〔報 文〕

Journal of the Korean Society
of Clothing and Textiles
Vol. 8, No. 3 (1984)

皮下脂肪두께와 着衣量에 관한 硏究

—대학생을 중심으로—

鄭 運 仙·崔 正 和

서울大學校 農科大學 農家政學科

A Study on the Subcutaneous Fat Thickness and Clothing Weight

Woon Seon Jeong and Jeong Wha Choi

Dept. of Home Economics, College of Agriculture, Seoul National University

(1984.11.26 접수)

Abstract

The purpose of the study is to obtain the basic data of the proper clothing weight according to the subcutaneous fat thickness. This study was done in April and October, and the subjects were 295 male and female college students. Results were as follows:

1. In the case of female students in April, there was no correlation between the subcutaneous fat thickness and the total clothing weight. But there was low negative correlation between the subcutaneous fat thickness and the upper and under clothing weight.

2. In the case of female students in October, there was low negative correlation between the subcutaneous fat thickness and the total, upper, outer clothing weight.

3. In the case of male students in October, there was no correlation between the subcutaneous fat thickness and the clothing weight.

Ⅰ. 序 論

人間이 生活하고 있는 氣候環境에 適應하는 방법으로 生理的 適應과 文化的 適應이 있다. 생리적 적응이란 人間이 환경의 變化에 對應하여 耐寒耐熱性 및 體溫調節機能, 體型 等 생체자체의 변화를 통하여 이루어지며[1], 문화적 적응이란 衣服과 住宅 等의 인위적 수단을 통하여 이루어진다고 본다.

이러한 관점으로 볼때, 人間은 문화적 적응수단의 하나로서 衣服을 着用하는데, 人間에게 있어서 의복은 裝飾, 威嚴, 羞恥, 禮儀 等의 社會的 機能과 身體保護 및 氣候에 대응하여 의복의 保溫力을 調節함으로써 體溫調節을 원활히 하게 하는 氣候調節能 等의 生物學的 機能을 가진다[2].

이중 의복의 생물학적 기능, 특히 衣服의 氣候調節能은 人體의 생리적 적응수단의 하나인 내한내열성 및 체온조절기능에 影響을 미친다. 이밖에도 耐寒耐熱性 및 體溫調節機能 등의 人體의 생리기능에 영향을 미치는 因子로서 環境氣溫, 연령, 피부혈관내의 血流量, 피하지방량, 피하조직상태 등을 들 수 있다[3~7]. 이들중에서도 身體의 皮下脂肪은 코르크와 거의 같은 保溫力을 가지므로[8] 기후환경에 대한 生理的 適應要素로서 중요한 意味를 지닌다고 본다. 즉, 皮下脂肪은 身體內部로부터 皮膚로의 熱傳導를 遮斷하는 열저항성이 있으므로 피하지방이 많은 사람은 적은사람보다 皮膚溫이 낮다[3]. 이와같은 사실은 人體實驗을 통하여 입증되었다[9]. 한편, 着衣量 역시 의복의 保溫力과 관련되어[10~

[12] 耐寒耐熱性과 체온조절기능에 중요한 영향을 미치는 要素이다. 着衣量은 被服의 種類, 계절, 지역, 性, 연령, 몸의 크기, 營養, 時代의 流行 등에 따라 달라진다. 또한 衣服重量의 比較를 통해 厚着과 薄着의 程度를 判定할 수가 있으므로[13], 알맞은 양의 衣服을 着用하였을 때에는 쾌적한 衣服氣候를 形成하지만 지나치게 많은 양의 의복을 착용하였을 경우에는 厚着의 폐단을 가져오므로 環境條件의 變化에 대한 인체의 順應能力이 저하된다. 특히 어린이의 경우 그 피해가 더욱 크므로 어려서부터 薄着의 習慣을 기르는 것이 重要하다[3,4].

이상에서 살펴본 皮下脂肪과 着衣量은 기후환경에 대한 人體의 適應生理의 관점에서 볼 때 서로 密接한 關係를 가지고 있다. 즉, 生物의 環境適應原則으로 볼 때 피하지방이 많은 사람이 적은 사람보다 환경조건이 같을 때 더 적은 양의 옷을 입고도 같은 程度의 適應水準을 나타내어야 할 것이다. 이러한 관점으로 볼 때 皮下脂肪이 적은 사람은 많은 사람보다 같은 환경에서의 適應水準이 낮을 것이고, 그렇기 때문에 着衣量을 늘리면서 내한내열성의 관점에서 본 人體의 環境適應能力의 폭을 넓힌다고 본다.

이와같이 皮下脂肪과 着衣量이 인체의 生理的 機能, 특히 내한내열기능의 조절과 밀접한 關係를 가지고 있으나 이에 관한 具體的인 연구보고가 없으므로 本研究에서는 一部大學生들의 피하지방두께와 着衣量을 측정하고 양자간의 相關關係를 검토하여 人體의 체온조절기능 및 내한내열성의 增進이라는 관점에서 본 우리나라 衣生活의 문제점을 把握하고 衣服의 衛生學的 側面에서 보다, 合理的인 의생활을 추구하기 위한 適正着衣量의 基礎資料를 제시하는 데에 그 目的을 두었다.

Ⅱ. 研究方法

체온조절기능의 생체리듬과[14] 4季節이 뚜렷한 경우 着衣量의 個人差 等을 고려하여[15] 보통의 氣候條件下에서 인체는 着衣量의 영향을 많이 받으므로[7], 本研究者는 우리나라의 경우 봄과 가을이 적당하다고 판단되어 봄과 가을 2계절을 선택하여 皮下脂肪두께와 着衣量을 測定하였다.

1. 피험자 선정 및 시기

被驗者는 서울과 수원의 男女大學生들로서 1981年 10月에 女子 70名과 1983年 4月에 女子 155名을 임의로 선정하였으며, 性別로 고찰하기 위하여 참고로 1981年 10月에 男子 70名을 임의로 선정하였다. 被驗者의 신체적 사항은 Table 1과 같다.

체표면적은 高比良의 式[16]을 利用하여 身長과 體重으로부터 算出하였다.

2. 測定方法

(1) 환경측정

氣溫과 氣濕은 피험자가 하루중 가장 오래 처한 環境(주로 강의실)에서 여러번 測定하여 平均하였고, 그에 따른 寒暑感覺을 質問을 통한 직접방법[7]으로 측정하였다.

(2) 피하지방두께 측정

1) 皮下脂肪두께의 測定은 측정하기가 가장 간편하고 신뢰도가 높은 피부두겹집기법(Skinfold Thickness Method)[8,17]을 택하여 同一人이 계속 측정하였다.

2) 測定部位는 研究者에 따라 다소 차이가 있으나[18,19], 집단측정의 경우 一般的으로 많이 쓰이는 方法을[17,19,20] 택하였다. 즉, Fig. 1에서 보는 바와 같이 身體의 4개 部位를 선택하여 기립자세에 있는 被驗者의 右側에서 각각 3회 반복측정하고 平均値를 구하여 피부두겹두께를 둘로 나눈 값에서 피부두께값 2mm를 빼어 皮下脂肪두께를 算出하였다[21].

身體의 4개 부위는 다음과 같으며, 정확한 위치는 金[22]의 論文을 참고로 하였다.

① 背部(Back)～우측 견갑골의 최하단부위
② 복부(Abdomen)～우측 季肋下部 중심부위
③ 腰部(Waist)～우측 骨稜의 직상부위

Table 1. Age, Height, Weight, and Body surface area of the Subjects

Sex	Numbers of the Subjects	Age		Height(cm)		Weight(kg)		Body surface area(m^2)	
		M.	S.D.	M.	S.D.	M.	S.D.	M.	S.D.
Female	70(October)	21.6	1.8	156.5	4.8	49.0	5.2	1.4741	0.0919
	155(April)	19.7	1.4	158.2	4.3	50.3	5.1	1.5037	0.0790
Male	70(October)	21.6	1.7	169.3	5.3	60.8	6.0	1.7135	0.1011

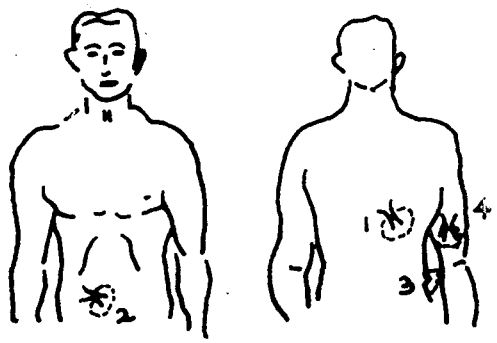

Fig. 1. Skinfold measured points.

④ 상박부(Arm)~우측 상박부 後面 중간부위

3) 측정기구는 日本 榮研(國立榮養研究所)式 개량형 皮下脂肪計를 사용하였다.

(3) 착의량 측정

1) 着衣量은 국제 생물학 사업계획(I.B.P.: International Biological Program)의복조사 양식을 基準으로 하여 作成된 「의복조사에 관한 앙케이트」에 의하여 感度 5g의 접시지시저울을 使用하여 총착의량을 測定하였다.

2) 總着衣量을 다시 上衣量과 下衣量, 外衣量과 內衣量으로 각각 구분하였으며, 衣服重量은 착용자의 體格의 크기에 따라 현저하게 달라지므로[13], 各各의 着衣量을 피험자의 體表面積으로 나누어 단위체표면적당의 착의량(g/m^2)으로 산출하였다.

Ⅲ. 結果 및 考察

실험실시기간 동안 강의실내의 平均氣溫과 氣濕은 10月에 18.5±1.5°C, 55±5%였으며, 4月에 17.8±1.1°C, 52±6%였다. 이와같은 環境에서 被驗者가 느낀 한서감각은 Table 2와 같다. 한서감각을 측정하는 방법은 직접방법과 간접방법이 있으나, 本研究에서는 실험조건을 감안해 볼 때 직접방법이 적합하다고 사료되어 직접방법으로 測定하였다.

1. 피하지방두께

女子의 피하지방두께는 10月의 경우 7.4±2.4mm, 4月의 경우는 8.7±3.1mm였으며, 10月에 測定한 男子의 경우는 3.6±2.1mm였다. 이와같이 女子와 男子의 피하지방두께가 현저한 차이를 나타낸 것은 女子가 男子에 비해 근육은 더 적으나 체지방량은 더 많다는 一般理論과 일치하였다.

한편, 체형별 차이로 인한 着衣量의 경향을 알아보기 위하여 皮下脂肪두께를 M±σ를 기준하여 평균치 이하의 그룹(A), 평균치의 그룹(B), 평균치 이상의 그룹(C)의 3그룹으로 분류하였으며 그 결과는 Table 3과 같다. 이 표는 다수인을 測定한 皮下脂肪두께의 기준치에 관한 最近의 자료가 없으므로 本研究에서는 本研究를 위한 被驗者의 資料를 가지고 피하지방두께의 기준치를 설정한 것을 나타낸 것이다. 따라서, Table 3

Table 2. Thermal Sensation of the Subjects (unit : %)

Sex \ Thermal Sensation / No. of the Subjects		Slightly Warm	Comfortable	Slightly Cool	Cool	Total
Female	70(October)	5.7	68.6	22.8	2.9	100
	155(April)	7.1	65.8	25.8	1.3	100
Male	70(October)	21.4	54.3	21.4	2.9	100

Table 3. Classification of Subcutaneous fat thickness

Sex	Numbers of the Subjects	Subcutaneous fat thickness(mm)		
		Group A	Group B	Group C
Female	70(October)	below 4.9	5.0~ 9.8	over 9.9
	155(April)	below 5.5	5.6~11.8	over 11.9
Male	70(October)	below 1.4	1.5~ 5.7	over 5.8

Table 4. Clothing weights per Body surface area

Sex	Numbers of the Subjects	Total clothing weight (g/m^2)		Upper clothing weight (g/m^2)		Lower clothing weight (g/m^2)		Outer clothing weight (g/m^2)		Under clothing weight (g/m^2)	
		M.	S.D.	M.	S.D.	M.	S.D.	M.	S.D.	M.	S.D.
Female	70(October)	791	201	466	182	311	92	633	192	144	51
	155(April)	691	161	372	134	303	79	565	154	108	46
Male	70(October)	773	169	427	137	330	72	662	163	95	21

의 結果에서 A그룹이라고 하여 반드시 말랐다고는 볼 수 없으며, C그룹이라고하여 반드시 살쪘다고 보편적으로 말할 수는 없다고 본다.

2. 단위체표면적당 착의량

Table 4에서 보는 바와 같이 女子의 總着衣量은 10月에 791 g/m², 4月에는 691 g/m²으로서 4月보다 10月에 옷을 더 많이 입은 것으로 나타났다. 한편, 10月에 測定한 男子의 총착의량은 773 g/m²으로서 같은 10月의 女子와 比較하여 볼때 여자보다 옷을 더 적게 입는 것으로 나타났다. 이러한 結果는 1971年 日本에서 실시한 전국의복실태조사의 결과와[23] 일치하지 않았다. 그 이유로는 우선 日本에서는 性別, 年齡別, 季節別로 全國民을 대상으로 着衣量을 측정하였으나 本硏究에서는 被驗者의 수도 적었을 뿐만 아니라, 실험실규모가 작았던 硏究의 제한점 때문이라고 사료된다. 또한 4月과 10月에 각각 測定된 피험자가 同一人이 아니었다는 점도 하나의 理由가 될 것이다.

그러나, 本硏究가 着衣量의 절대치를 구하기 위하여 實施된 것이 아니므로 본 연구에서는 絕對値의 크기가 반드시 큰 의미를 가진다고는 할 수 없으므로 다음의 結果를 제시하고자 한다.

3. 피하지방두께와 단위체표면적당 착의량과의 상관관계

皮下脂肪두께에 따른 着衣量을 總着衣量 및 上衣量

Table 5. Clothing weights per Body surface area according to the classification of Subcutaneous fat thickness

Sex	Numbers of the Subjects	Subcutaneous fat thickness (mm)			Total clothing weight (g/m^2)		Upper clothing weight (g/m^2)		Lower clothing weight (g/m^2)		Outer clothing weight (g/m^2)		Under clothing weight (g/m^2)	
		Group	M.	S.D.	M.	S.D.	M.	S.D.	M.	S.D.	M.	S.D.	M.	S.D.
Female	70 (October)	A	3.8	1.0	928	274	543	225	367	116	758	251	153	65
		B	7.4	1.3	784	182	468	180	305	76	624	181	148	49
		C	10.5	0.4	695	120	397	123	283	106	555	113	124	44
		Total	7.4	2.4	791	201	466	182	311	92	633	192	144	51
	155 (April)	A	4.4	1.0	694	165	403	151	279	66	558	154	122	56
		B	8.6	1.5	697	154	371	121	309	82	573	150	107	44
		C	14.1	2.6	653	193	343	173	298	76	537	175	97	43
		Total	8.7	3.1	691	161	372	134	303	79	565	154	108	46
Male	70 (October)	A	1.1	0.4	801	198	471	162	313	36	687	190	97	6
		B	3.2	1.2	768	164	422	133	331	70	657	157	96	22
		C	7.9	1.8	796	212	439	159	331	106	686	206	85	21
		Total	3.6	2.1	773	169	427	137	330	72	662	163	95	21

Table 6. Correlation coefficients (r) between Subcutaneous fat thickness and Clothing weights per Body surface area

Sex	Numbers of the Subject	Subcutaneous fat thickness (group)	Total clothing weight(g/m²)	Upper clothing weight(g/m²)	Lower clothing weight(g/m²)	Outer clothing weight(g/m²)	Under clothing weight(g/m²)
Female	70 (October)	A	0.1953	0.1878	0.0804	0.3202	−0.4398
		B	−0.1560	−0.2043	0.0857	−0.1410	−0.0825
		C	−0.4338	−0.2225	−0.2065	−0.3545	−0.2038
		Total	−0.3493**	−0.2754*	−0.2211	−0.3082**	−0.2227
	155 (April)	A	−0.0955	−0.0947	−0.0284	0.0602	−0.4929**
		B	−0.1872	−0.1724	−0.0301	−0.1123	−0.1360
		C	0.1632	−0.0456	0.5121*	0.1306	0.2297
		Total	−0.1048	−0.1677*	0.0934	−0.0523	−0.1687*
Male	70 (October)	A	−0.8996**	−0.8967**	−0.7599*	−0.8965**	−0.3841
		B	0.1108	0.0762	0.2528	0.1543	0.1586
		C	0.0787	0.3122	−0.2675	0.1347	−0.3045
		Total	−0.0727	−0.0562	0.1015	0.1024	−0.0747

*$p<0.05$ **$p<0.01$

과 下衣量, 外衣量과 內衣量으로 구분하여 Table 5에 나타내었다.

女子의 경우 총착의량, 상의량, 내의량에서는 대체로 皮下脂肪두께가 두꺼울수록 옷을 적게 입는 경향이 보였으며, 下衣量과 外衣量에서는 10月에만 같은 경향이 보였다. 한편, 그룹별 비교에서는 일정한 경향이 보이지 않았다.

男子의 경우는 總着衣量, 上衣量, 外衣量에서만 A, C, B의 그룹순으로 옷을 적게 입는 경향이 보였다. 全般的으로 볼때 A그룹이 옷을 가장 많이 입는 경향이었다.

이것을 具體的으로 Table 6과 같이 피하지방 두께와 着衣量간의 相關係數를 구하여 상관여부를 살펴보았다

女子의 경우 10月에는 1%水準에서 總着衣量(r=−0.3493)과 外衣量(r=−0.3082), 5%水準에서는 上衣量(r=−0.2754)이, 4月에는上衣量(r=−0.1677)과 內衣量(r=−0.1689)이 各各 5%水準에서 낮은 負的 相關을 보였다. 각 그룹별로 比較해보면, 10月에는 3그룹 모두 상관을 보이지 않았으나, 4月에는 A그룹이 1% 수준에서 內衣量(r=−0.4929)만 낮은 負的 相關을 보였으며, C그룹의 경우는 5%수준에서 下衣量(r=0.5121)이 오히려 正的 相關을 보였다. 한편, 男子의 경우는 全般的으로 볼 때 皮下脂肪두께와 着衣量간에 相關을 보이지 않았다. 그룹별로는 A그룹만이 內衣量을 제외한 總着衣量(r=0.8966), 上衣量(r=−0.8967), 下衣量(r=−0.7599), 外衣量(r=−0.8965)에서 높은 負的 相關을 보였다.

以上의 結果를 종합하여 볼 때 피하지방두께와 착의량간에는 全般的으로 女子와 男子 모두 뚜렷한 상관을 볼 수 없었다. 이러한 경향은 本研究가 性別, 年齡別로 充分히 검토하지 못한 制限點을 가지고 있기는 하나, 그 결과로 미루어보아 특히 男子大學生에 비해 皮下脂肪을 많이 가지고 있는 女子大學生들에게는 衣服의 機能이 生物學的 意味보다는 社會心理的 意味로 더 크게 받아들여지고 있다는 것을 示唆하고 있다. 또한 父母의 영향으로 인한 어릴때부터의 着衣習慣도[24,25] 하나의 理由가 될 것이라고 사료된다.

氣候가 온화한 온대지방에서는 衣服에 있어서 fashion이 衛生學的 側面에서의 重要性보다 先行되고 있다는 견해[26]도 있다. 이것은 現代文明이 고도로 발달함에 따라 그 혜택으로서 生活이 편리해지고 人體의 쾌적감을 추구하기 위하여 여러가지 냉난방시설이 갖추어진 環境에서 生活하므로 의복에 대한 個人的, 社會的 관념이 바뀌고 있기 때문이라고 사료된다. 그러나, 着衣量의 調節로써 체온조절기능과 運動能力을 향상시킬 수 있다는 研究報告와[25,27] 같이 衣服의 機能이 인체의 쾌적만을 추구하는 것이 아니라, 人體의 생리기능을 增進시킬 수도 있다는 관점에서, 잘못된 의생활 습관을 배제하고 合理的인 의생활 습관을 기르도록 하는 衣生活 敎育이 必要하다고 본다.

따라서 本研究의 結果는 적절한 양의 衣服으로 人體의 生理機能을 증진시키는 보다 적극적인 기능을 가지고 있는 의복의 衛生學的 側面에서 볼때, 合理的인 衣生活을 하고 있지 않다는 사실을 나타내고 있다고 사료된다. 그러나, 耐寒耐熱性의 增進이라는 의미로 볼때 皮下脂肪두께가 어느 정도의 사람이 얼마만큼의 옷을 입는 것이 合理的이라고 하는 絕對値를 제시하기에는 아직도 여러단계의 研究를 거쳐야 한다고 본다. 따라서, 이 방면의 계속적인 研究를 위하여 우리나라 사람들의 皮下脂肪두께에 따른 適正着衣量의 設定이 시급하다고 하겠다.

Ⅳ. 結論 및 要約

皮下脂肪두께와 着衣量의 관계를 把握하여 衣服의 위생학적 관점에서 본 건강의 유지 및 증진을 위한 合理的인 衣生活을 추구하는데 必要한 基礎資料를 얻고자 一部 男女大學生 295名을 대상으로 봄과 가을에 實施한 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 女子 4月의 경우 피하지방두께와 總着衣量간에는 相關을 보이지 않았으나, 上衣量과 內衣量에서는 낮은 負的 相關을 보였다.

2. 女子 10月의 경우 피하지방두께와 總着衣量, 上衣量, 外衣量간에 낮은 負的 相關을 보였다.

3. 男子의 경우(10月) 피하지방두께와 着衣量간에는 相關을 보이지 않았다.

以上의 結果는 의복의 기능이 生物定的 意味보다는 社會心理的 意味로 더 크게 받아들여지고 있다는 것을 시사해주고 있다. 따라서, 건강의 維持 및增進을 위한 합리적인 衣生活의 추구와 耐寒耐熱性의 증진이라는 衣服의 衛生學的 관점에서 衣生活敎育과 아울러 이 方面의 연구가 계속되어야 하겠으며, 그러기 위해서는 피하지방두께에 따른 適正着衣量의 設定이 시급하다고 보겠다.

參 考 文 獻

1) 緖方維弘, 適應：氣候風土に對する適應, 醫齒藥出版, 1～14, (1973).
2) 庄司光, 被服の衛生學, 光生館, 1～6, (1980)
3) *Ibid.*, 77～81, 92～114
4) 심상황외 5명, 최신환경위생학, 집현사, 444～459, (1980)
5) 庄司光, *Op. cit.*, 42, 93
6) 北博正・竹村望, 溫度と人間, 人間と技術社, 87～122, (1974)
7) Renbourn, E.T. *Materials and Clothing in Health and Disease*, H.K. Lewis & Co. Ltd., 203～223, (1972)
8) *Ibid.*, 280
9) 中橋美智子, 大迫由紀子, 體型別差異による皮膚溫分布に關する研究(第1報), 家政學雜誌, **30**, 241～247, (1979)
10) 崔正和, 無風安靜時 부인용 한복의 保溫力에 관한 研究, 한국의류학회지, **1**, 7～13, (1977)
11) 崔正和, 水梨サワ子, 韓國婦人服の保溫力に關する實驗的研究, 家政學雜誌, **28**, 344～350, (1977)
12) Choi Jeongwha, Thermal Insulation of Woman's Korean Style Clothes Studied with a Thermal Manikin, *Kobe J. Med. Sci.*, **25**, 133～149, (1979)
13) 庄司光, Op. cit., 138～142
14) 緖方維弘, *Op. cit.*, 59～76
15) 柳澤澄子, 被服構成學實驗, 產業圖書, 288～296, (1977)
16) 庄司光, *Op. cit.*, 74
17) 권이혁외 5명, 一部大學生들 중심으로 한 皮下脂肪厚測定에 依한 總脂肪量測定에 관한 研究, 最新醫學, **12**, 607～618, (1969)
18) Josef Brožek and Ancel Keys, Evaluation of Leanness-Fatness in Man: A Survey of Methods, *Nutrition Abstracts and Reviews*, **20**, 250～251, (1950)
19) Keys, A. and Brožek, J., Body Fat in Adult Man, *Physiol., Rev.*, **33**, 245～266, (1953)
20) 南基鏞, 人體의 總脂肪量, 大韓軍診醫學, **2**, 27～30, (1962)
21) 金弘善, 밀도법 및 피부두겹집기법에 의한 韓國女學生의 總脂肪量測定, 首都醫大雜誌, **4**, 21～28, (1967)
22) 金道榮, 訓練이 新兵의 體格 및 體力에 미치는 영향에 관한 研究, 海軍軍醫團誌, **13**, 82, (1968)
23) 日本纖維製品消費科學會, 纖維製品消費科學ハンドブック, 光生館, 365～366, (1975)
24) 金順子, 學齡期 어린이와 어머니의 關係를 中心으로 본 着衣量에 관한 衛生學的 研究, 延世大學校大學院 碩士學位論文, (1981)
25) 荒木勉, 崔正和, 日本 어린이의 運動生活習慣에

미치는 옷을 얇게 입는 生活의 영향과 그밖의 環境要因에 의한 영향과의 비교, 서울大學校 農學硏究, 7, 273~288, (1982)
26) Renbourn, E.T., The Science of Clothing Hygiene: Past and Present, *J. Text. Inst.*, 58, 469~485, (1960)
27) 崔正和, 荒木勉, 한국學童의 着衣重量 및 體溫調節反應에 있어서의 계절적 변동에 관한 연구, 서울大學校 農學硏究, 7, 289~294, (1982)