

## 保温的な着衣についての研究(第1報)

— 大学生の着衣実態とシャツの種類による保温性 —

池田揚子\*・天木桂子\*

(平成6年1月20日受理)

### 緒 言

東北の北部に位置する当地方は、一年を通して快適な環境条件の日数が少なく、寒冷な日々が続くことが多い。居住地と快適な着衣の関係について考えるとき、地理的な条件と気象状況の関係から、寒冷な環境に対応した暖かい衣服の着方が切望される所である。

現在は科学技術の進歩とあいまって、住まいの人工気候が改良され、ある程度生活し易くなって来た。しかし、行動の多様な人間の場合、個別に着衣による適切な衣服気候を形成することが必要であり、その事が可能でもある。一番身近でもあるが、以外におろそかになり易い傾向を持っている。

本報では、地域的な課題でもある寒冷時の保温的な衣服の着方に視点をおき、とりわけ保温効果の認められる下着に着目して、研究を進めることとした。下着についての報告では、若者の下着の少なさ<sup>1)</sup>、シャツ離れやTシャツの下着がわりの着用<sup>2)</sup>等の報告があり問題であることが指摘されている。なお、最近の傾向は「恰好が悪いから下着は着ない」とか、「寒くても外見が悪いから靴下は履かない」と言う人も増えている。これらのことからすると、着ることについての関心や認識が異なってきており、下着の機能性に関して見直しの必要に迫られているものとも思われる。著者等は下着の機能の一側面である保温効果の吟味も含め本学学生の着衣実態を調査し、その着方を基に従来型シャツとTシャツを用いて8種類の着衣形式を設定した。また、足背部保温による全身への良好な波及効果の研究結果<sup>3)</sup>を参考にして、下着の着用には靴下もつけ加えて、一定時間着用した時の経過時間毎の皮膚温の変化から、保温性について比較検討を行った。

### 研究 方 法

#### 1. 調査方法

##### (1) 調査時期および調査対象者

ア. 時期設定のため、盛岡気象台で測定した盛岡の年間(1987年)気象状況を調べた。

一年を通じてみると日較差が大きく、最低気温0℃以下の日が142日間もあり、真冬日が26

---

\* 岩手大学教育学部

日間であった。大陸的気候なので、夏は気温と湿度共に高く、冬は気温と湿度共に低いので、凌ぎにくい気象状態である。このような状況と、衣生活の慣習となっている衣替えの時期としての6月、10月以後で着衣の安定した頃を選び2回の調査を計画した。第1回の調査は1987年6月中・下旬(18日-25日)に実施し、第2回調査は11月初旬から中旬(9日~13日)に実施した。

イ. 対象者としては、岩手大学教育学部に在籍する学生(年齢は18歳から25歳)で、第1回の調査は男子39名、女子120名の計159名、第2回の調査は女子のみ64名である。

(2) 調査方法と内容

ア. 調査方法としては、当日の着衣の種類や着心地を、アンケート用紙に記述する方式であり、授業後直ちにアンケート用紙を配布し、回答を得て回収した。

イ. 調査内容は表1に示した。第2回目は対象を女子のみにしたので、1回目を基に女子向きに調査項目を変更して実施した。

表1 着衣傾向に関するアンケート(第1回)

I. 対象者の所属関係

\_\_\_\_年度入学 \_\_\_\_類 \_\_\_\_科. 年齢 \_\_\_\_歳. 性別 男. 女(該当に○をする)

II. 通学の関係(①と③は該当するものに○をして下さい)

(1) 通学方法は何ですか。

1. 徒歩 2. 車 3. バス 4. 列車 5. 自転車 6. バイク

(2) あなたの現住所を教えてください。( )

(3) 居住形態はどれですか。1. 自宅 2. 寮 3. 下宿 4. 間借り 5. アパート

III. あなたが現在着ている衣服についての質問です。表に記入して下さい。

(1) 着ている衣服、着ていて脱いだ衣服、着るつもりで持ってきた衣服をすべて記入して下さい。

(2) 「ゆとり」について、それぞれ、1. しめつける 2. 密着している 3. 弛みがあるを番号で記入して下さい。

(3) 衣服の素材について、正確に記入して下さい。

\*ベルト、ネクタイはいれませんが、ストッキング、靴下、下着等はもらさず記入して下さい。

着ている衣服	着ていて脱いだ衣服	着るつもり	衣服地の繊維素材	ゆとり
例, 半袖ブラウス			綿 100%	2
例	ジャケット		麻 60%, レーヨン40%	3

IV. 現在の状態についての質問です。

(1) 全身的な温熱感はどうですか。(該当するもの一つだけの番号に○をして下さい)

1. 非常に暑い 2. 暑い 3. 暖かい 4. どちらでもない 5. 涼しい  
6. 寒い 7. 非常に寒い

(2) 全身的な湿潤感はどうですか。(該当するもの一つだけの番号に○をして下さい)

1. 非常に乾いている 2. 乾いている 3. やや乾いている 4. どちらでもない  
5. やや湿っている 6. 湿っている 7. 非常に湿っている

(3) 全身的な快適感はどうですか。(該当するもの一つだけの番号に○をして下さい)

1. 快適 2. やや快適 3. 不快 4. 非常に不快

(4) 特に暑く(暖かく)感じている部位に○, 特に寒く(冷たく)感じている部位に△をつけて下さい。(複数回答可)

1. 顔 2. 頸 3. 肩 4. 背 5. 胸 6. 腰 7. 腹 8. 上腕 9. 前腕  
10. 手 11. 大腿 12. 膝 13. 下腿 14. 足

(5) あなた自身は厚着だと思いますか、薄着だと思いますか。  
(該当するもの一つだけの番号に○をして下さい)

1. 厚着 2. やや厚着 3. 普通 4. やや薄着 5. 薄着

(6) あなたの身長 \_\_\_\_\_ cmと体重 \_\_\_\_\_ kgを教えてください。  
V. あなたが、日常着用している下着の衣服名を季節毎に全て記入して下さい。

春	夏	秋	冬

## 2. 実験方法

被検者である女子学生が、実験室において、肌着(シャツ)の形態を変え、それ以外の下着やブラウス、セーター、スカート、ストッキングは同じものを着用した。その着衣のまま安静椅子状態の状態で一定時間継続し、その間に、ある間隔毎に皮膚温・舌下温等を測定器にて測定し、温冷感の聞き取りと環境気温・相対湿度・気流・輻射熱等の測定も合わせて行った。

(1) 被検者について

ア. 被検者は年齢 21 ~ 23 歳の健康な女子学生 3 名である。被検者に関する事項を表 2 に示

表 2 被検者に関する事項

被検者	A	B	C
身体的事項			
年 齢 (歳)	22	21	23
身 長 (cm)	155.0	151.0	164.0
体 重 (kg)	54.0	53.0	52.2
ローレル指数	145	154	118
体表面積 (㎡)	1.53	1.49	1.57
代謝量 (kg-cal/hr)	56.9	56.3	57.6

す。3名の体格は近似してはいないが、着衣実験の60分後の測定値を基に、F検定をしてみると個人差は認められなかった。

イ. 食事は体温調節と関わりと判断し、朝食と昼食のメニューを同じにした。その内容は以下のとおりである。

食 事 の 内 用							
メ ニ ュ ウ		材 料	内容量(g)	メ ニ ュ ウ		材 料	内容量(g)
朝	ご飯	米	160	昼	親子丼	米	180
	目玉焼き	卵	60		鳥肉	50	
	ウインナー	ウインナー	60		玉葱	45	
	きゃべつのせんぎり	キャベツ	30		卵	60	
	ゆでぶろっこりー	ブロッコリー	40		三つ葉	5	
	りんご	りんご	40		油	3	
食				食	ほうれんそうのおひたし	ほうれんそう	50
					りんご	りんご	55
					ウーロン茶	ウーロン茶	

## (2) 着衣の条件

ア. シャツの形態別変化における実験は次の8水準である。

A-シャツ (半袖)	A'-シャツ (半袖) と靴下
B-Tシャツ (半袖)	B'-Tシャツ (半袖) と靴下
C-シャツ (長袖)	C'-シャツ (長袖) と靴下
D-Tシャツ (長袖)	D'-Tシャツ (長袖) と靴下

なお、シャツおよびTシャツと共通に用いた衣類素材の諸元を表3に示す。

表3 着用衣類の諸元

衣 類	組 成 (%)	密 度 (本/cm)		厚 さ (mm)	重 量 (g)	質 量 (g/m <sup>2</sup> )	含 気 率 (%)	価 格 (円)
		た て	よ こ					
半袖肌着	綿 100	19.0	12.5	0.68	80	176.9	83.54	1,600
長袖肌着	綿 100	18.2	13.3	0.67	100	173.8	83.54	1,300
Tシャツ (半袖)	綿 100	21.0	15.0	0.51	110	156.8	80.38	980
Tシャツ (長袖)	綿 100	15.5	13.3	0.46	110	135.4	81.65	1,000
靴下	アクリル, ナイロン ポリウレタン, 毛	8.5	6.0	1.76	35	368.2	82.64	3足 980
セーター (M)	毛 100	5.0	5.0	1.87	260			5,800
セーター (L)	毛 100	5.0	2.5	1.87	260			6,200
スカート	毛 100	15.5	16.3	0.65	220			8,900

ブラウス	綿	100	31.0	43.0	0.32	160			2,900
ブラジャー	ナイロン, ポリウレタン,他		18.0	22.5		40			1,500
ベチコート	キュプラ	100	21.0	21.0	0.26	60			1,500
ショーツ	ポリノジック	50							6枚
	綿	45	12.8	13.5	0.83	20			3,300
ストッキング	ポリウレタン	5							
	ナイロン	100			0.27	10			540
ガードル (M)	アクリル								
	ナイロン		19.0	11.0	1.04	80			1,000
	ポリウレタン								
ガードル (L)	アクリル								
	ナイロン		19.0	11.0	1.04	80			1,000
	ポリウレタン								

イ. 実験計画は、1人の被検者が1日目にA, B, C, Dの4水準の実験を実施する計画として、2日目はA', B', C', D'の実験を実施する。3人なので6日間を必要とする。測定項目と経過時間との組み合わせを表4に示す。

表4 実験計画

時刻→	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	
一日目	食事	ブランク	A	ブランク	B	食事	ブランク	C	ブランク	D
二日目	休み	ブランク	A'	ブランク	B'	休み	ブランク	C'	ブランク	D'
皮膚温			—		—			—		—
温冷感覚			•••		•••			•••		•••
舌下温			•••		•••			•••		•••
気温			—		—			—		—
湿度			—		—			—		—
気流			•							•
輻射熱			—		—			—		—

注 •はその時刻において測定するものである。  
— は5分毎の測定である。

実施計画は食後30分以上経過の測定が望ましい<sup>4)</sup>とされていることから、食事を含めて60分を当てた。ブランクとは、次の実験に移るための時間である。実験用の衣類の脱衣をして、次の衣類を着用する前で、実験用衣類が肌についていない状態を言う。

a. 実験室の環境条件

実験の期間が11月の下旬で、自然の状態では室温が5℃と低く、安静椅座位の場合は相当の着衣を必要とすることから、鈴木氏<sup>5)</sup>の研究を基に16±2℃の範囲内を目処として、石

油ストーブで温度調節を行った。この期間中の天候は1日目が晴，2日目は小雨，3～6日目はいずれも曇りであった。

・気温，相対湿度はアウグスト乾湿寒暖計（TOKYO CLOVER 製）を用いて測定し，気流の測定はカタ寒暖計を用いて行い，必要な測定値から1秒あたりの風速を算出<sup>6)</sup>した。

・輻射熱は天候の状況等の関係からなのか，室温と差はなかった。

b. 皮膚温の測定部位は平均皮膚温<sup>7)</sup>の算出を考慮して，上腕部，腹部，背部，足背部，腰部，大腿前面の6部位とし，5分毎に測定を行った。

使用した測定器はサーミスター温度計，226型，6点式（宝製）である。

c. 温冷感覚は1実験で3回の聞き取りをし，評価は次のように5段階とした。

2，暖かい。 1，やや暖かい。 0，なんともない。 -1，やや寒い。 -2，寒い

d. 舌下温の測定はオムロン電子体温計（けんおんくん）MC-3B実測式プザー付きを用いて行った。

## 結果および考察

### 1 着衣の実態調査結果について

着衣傾向に関するアンケート調査の項目毎に，主に着衣の保温性に関係する内容を取り上げ，集計結果を纏め以下に記述する。

#### (1) 通学の関係について

通学の方法，現住所，居住形態等については，盛岡市内と周辺地域に分け，男女別，調査時期別に通学態様を集計し「表5」に示す。

表5 居住地と通学態様の関係

通学態様	居住地	盛岡市内				合計	岩手・紫波		北上	秋田	合計
		自宅	寮	下宿	アパート		自宅	下宿	自宅	自宅	
男子6月	徒歩		7.7		7.6	15.3					0
	自家用車	2.6			7.6	10.2	2.6	5.1			7.7
	バス				2.6	2.6					0
	列車					0			2.6	2.6	5.2
	自転車	2.6	5.1	2.6	23.1	33.4					0
	バイク	7.6	2.6		15.4	25.6					0
合計		12.8	15.4	2.6	56.3	87.1	2.6	5.1	2.6	2.6	12.9
女子6月	徒歩	0.7	0.7	0.7	11.7	13.8	0.7				0.7
	自家用車	1.4			2.1	3.5	4.0	0.7			4.7
	バス	2.8			0.7	3.5	0.7		0.7		1.4
	列車					0	2.1		1.4		3.5
	自転車	15.1	4.8	2.1	30.3	52.3	2.1		1.4		3.5
	バイク	5.5			4.1	9.6	2.8		0.7		3.5

合 計	25.5	5.5	2.8	48.9	82.7	12.4	0.7	4.2		17.3
女 子 11 月	徒 歩		1.6		7.8	9.6				0
	自家用車	1.6				1.6	4.7	1.6	1.6	7.9
	バ ス					0	1.6			1.6
	列 車					0	3.1		4.7	7.8
	自 転 車	12.5	6.2	3.1	37.5	59.3				0
	バ イ ク	9.3			3.1	12.4				0
合 計	23.4	7.8	3.1	48.4	82.7	9.4	1.6	6.3	0	17.3

居住形態は自宅、寮、下宿とアパートに分けた。前3者はアパートに較べ生活の対応が異なるとおもわれるが、男女共にアパートに居住する者の割合が多く、約50%を占めているのが実態である。

表6-1 男女別着衣構成の実態

着 衣 構 成								男 子 (39名) (6月)	女 子 (120名) (6月)	女 子 (64名) (11月)
下着	上衣	下衣	ストッキング ・タイツ	靴下	その他	総数	記号			
1	1	1				3	①	3人	人	人
1	1	1		1		4	②	14		
1	2	1				4	③	1		
2	1	1				4	④	2	5	
2	1	1		1		5	⑤	18	8	
2	1	1	1			5	⑥		14	1
2	2	1				5	⑦	1	3	3
2	2	1		1		6	⑧		4	6
2	2	1			1	6	⑨		23	5
2	3	1	1			7	⑩			1
2	3	1	1		1	8	⑪			1
3	1	1				5	⑫		5	2
3	1	1	1			6	⑬		34	1
3	1	1		1		6	⑭		2	12
3	2	1	1			7	⑮			3
3	2	1	1			7	⑯		10	6
3	3	1	1		1	9	⑰			3
3	3	1	1			8	⑱		1	
4	1	1				6	⑲		1	
4	1	1	1			7	⑳		2	7
4	2	1	1			8	㉑		7	2
4	2	1	1	1		9	㉒		1	2
4	2	1	1		1	9	㉓			3
4	3	1	1			9	㉔			2
5	2	1	1			9	㉕			3
5	3	1	1			10	㉖			1

通学方法としては自転車通学が最も多く、女子では60～70%にも達している。男子の場合はバイクと自転車合わせて約70%と高率である。

徒歩による通学の割合は10%前後と少ない現状である。自家用車通学も見られ、男子の方が女子よりも割合が多く約20%の利用率を示している。

(2) 着用衣服について

ア. 着用衣服の組合せの実態を着衣構成として見ることにし、下着、上衣、下衣、外衣類と附属品としてのストッキングやタイツと靴下に分け、下着の着衣枚数を基準に分類して見たところ26種類の組合せとなった。これを記号で①～⑳とし、男女別、調査時期別に集計し、「表6-1」に示す。

結果を見ると着衣の構成方法は男子と女子では大きく異なり、時期を異にすることでも差異を生ずることが認められる。6月について見ると男子は女子に較べて着衣枚数が少なく、3～5枚以内の組合せの者が多いことが分かる。同じ時期でも女子では4～9枚と着衣枚数も多く、その組合せも多岐に渡っている。更に11月になると5～10枚と着衣枚数も増え、組合せの状態も変わり数も増してくる。

人数の割合から見て組合せとして多いのは、6月の男子では②と⑤で約80%を占めている。同時期の女子では⑥、⑨、⑬、⑯の組合せの割合が多く、およそ70%を占めている。

11月の女子では色々な組合せと変わり、傾向が変化の様相を呈してくる。その中でも他の組合せより少し割合の多いのは⑱の組合せで、約20%程度である。

イ. 調査時に着用した衣服の種類と割合について、男女別、時期別に集計した結果を「表6-2」に示す。

表6-2 調査時に着用した衣服の種類とその割合

調査時期	6月		11月	調査時期	6月		11月
	男子	女子	女子		男子	女子	女子
衣服の種類				衣服の種類			
ランニング	10.2%	%	%	半袖ブラウス	%	20.0%	%
ノースリーブシャツ		0.8		長袖ブラウス		5.0	45.3
半袖シャツ	2.7	1.7	3.1	半袖トレーナー		0.8	
七分袖シャツ			14.1	長袖トレーナー		4.2	17.2
長袖シャツ			4.7	長袖セーター			45.3
ブラジャー		97.5	95.3	パーカー		3.3	
キャミソール		5.0	6.3	ベスト		0.8	
ボデースーツ		0.8		カーディガン		5.8	17.2
タンクトップ	5.1	33.3	10.9	ジャケット	2.6	4.2	23.4
スリッパ		10.8	9.4	ジャンパー			15.6
プラスチック		1.7	3.1	ツーピース		0.8	
パンツ	100.0			スカート		65.0	60.9
パンティ		100.0	98.4	ジャンパースカート		1.7	4.7
フレヤーパンティ		0.8	1.6	ワンピース		5.0	1.4
ガードル		13.3	32.8	スラックス			10.9
ベチコート		15.8	21.9	半ズボン	2.6	0.8	
半袖Tシャツ	43.6	16.7		ショートパンツ		4.2	
長袖Tシャツ			26.6	Gパン	38.5	15.8	17.2



半袖ポロシャツ	20.5	5.8		チノパン	59.0	5.8	
長袖ポロシャツ			10.9	ハーフコート			3.1
半袖サマーセーター	2.6	27.5		長コート			1.6
長袖サマーセーター		0.8		ショートストッキング		4.2	
サマーセーター（そでなし）		0.8		ストッキング		53.3	54.7
半袖Yシャツ	46.2			タイツ			10.9
長袖Yシャツ	20.5	0.8		靴下	87.2	28.3	18.8

男子は下着としてパンツとシャツ類、上衣としてはYシャツ、下衣としてはGパンまたはチノパンと靴下が最も多いことが分かる。

女子の場合、6月は下着としてパンティ、ブラジャー、タンクトップ類が多く、上衣は半袖のサマーセーターか半袖のブラウス、下衣としてはスカート、Gパンが主で、附属としてはストッキングや靴下が多く用いられていることが分かる。11月になると6月の傾向に似てはいるが、更に下着ではガードルやベチコートが増え、上衣としては半袖ではなく長袖のブラウスやセーター、ジャケット等が増えてくる。また、ストッキングや靴下に加えタイツの使用も見られる。

衣服の種類別に見て、男子は14種類で、女子は47種類であった。

「表6-1」と「表6-2」から、何をどの様に着用しているかという傾向性を把握することが出来るのではないかと推察される。

(3) 日常着用している下着の衣服名を季節毎に集計した。女子は「表7-1」に男子は「表7-2」に示す。

表7-1 季節別下着の種類と所持の割合

(女子、6月は120名、11月は64名)

季節別 下着の種類	春		夏		秋		冬	
	6月	11月	6月	11月	6月	11月	6月	11月
ブラジャー	95.8%	98.4%	97.5%	100.0%	96.7%	100.0%	96.7%	100.0%
半袖シャツ	8.3	12.5	1.7	3.1	10.0	9.4	4.2	10.9
長袖シャツ	0.8	4.7			3.3	15.6	37.5	39.1
キャミソール	11.7	9.4	14.2	23.4	9.2	10.9	6.7	10.9
スリッパ	40.0	25.0	31.7	18.8	37.5	26.6	32.5	25.0
ブラスリッパ	3.3	4.7	4.2	9.4	2.5	3.1	3.3	6.3
パンティ	97.5	100.0	97.5	100.0	97.5	100.0	97.5	100.0
ベチコート	31.7	42.2	30.0	42.2	33.3	50.0	35.8	57.9
フレアパンティ	1.7	7.8	0.8	4.7	1.7	4.7	1.7	4.7
ガードル	27.5	46.9	21.7	31.3	32.5	51.6	42.5	59.4
半袖Tシャツ	15.0	25.0	5.0	20.3	15.0	26.6	25.8	50.0
長袖Tシャツ								2.5
タンクトップ	16.7	26.6	19.2	43.8	14.2	23.4	8.3	21.9
ボデースーツ	0.8						0.8	
肌着毛シャツ								0.8
肌着毛ズボン下								0.8

空欄は着用していないことを意味する。

表7-2 季節別下着の種類と所持の割合

(男子39名)

種類	季節別	春 (%)	夏 (%)	秋 (%)	冬 (%)	種類	季節別	春 (%)	夏 (%)	秋 (%)	冬 (%)
ランニング		12.8	12.8	15.4	15.4	長袖シャツ					2.6
パンツ		100.0	100.0	100.0	100.0	タンクトップ		2.6	7.7	2.6	2.6
半袖シャツ		12.8	7.7	10.3	25.6	半袖Tシャツ		71.8	71.8	71.8	61.5

結果を見ると、女子では16種類である。共通に所持している下着としては、ブラジャーとパ  
ンティである。その他の種類についての所持割合は多様であることが分かる。

男子では6種類である。共通に所持している下着はパンツと半袖Tシャツである。

これらのことから判断して、Tシャツも下着であるとして用いられており、女子の場合には  
従来型のシャツやTシャツの所持数も少なく、この年代ではシャツ離れの様相を呈していると  
見ることが出来る。

#### (4) 着衣の状態と着用感について

着衣の状態が意識にのぼらない程に衣服が身体になじんでいることが望ましいのであるが、  
衣服素材の開発は皮膚の動きと全く同じ所まで進まず、人体との動き方とは異なりずれを生  
じ、環境との関係で色々な着用感を提起するものである。温冷感覚と厚着や薄着の感覚につ  
いて見ることとする。

ア. 温冷感覚と着用感を着衣構成別に集計した結果を「表8-1」に示す。

6月の時期をみると、男子は暑い、暖かい、なんとも感じない、涼しいの4つの感覚に割合  
が均分されていて、多様性を示している。女子では男子と異なり、暖かいが約30%、なんとも  
感じないが約60%で両者合わせて90%である。この状態は着衣としては良好な状態と考察さ  
れる。

11月を見ると季節的なことも加わり6月とは少し異なる。暖かい、なんとも感じないとする  
項目を合わせて約85%であるが、涼しいという項目に該当者がなく、寒く感ずるという割合が  
14%もあり、この時期の調査者に占める割合の約1/7にも達している。

季節や環境条件を考慮しながら、どんな着方をすることが望ましいか検討の必要なところであ  
る。

#### イ. 着衣構成と着方感覚の関係について

日常着衣する枚数について、少なければ薄着、多ければ厚着とする感覚がそのまま認められ  
ているのか、いないのか疑問視される実態が生じている。着衣構成毎に男女別、調査時期別  
に集計し「表8-2」に示す。

男子の場合は全体として枚数が少ないので、普通か薄着という回答があり通常感覚と思わ  
れる。女子の場合も全体的に見て、普通であるとする者が6月、11月において約50%を占めて  
いるが、枚数が多くなっているのに薄着と回答し、枚数が少なくても厚着と回答している者  
がある。このことは着衣感覚の形成と、着衣状態の履歴の関係を調査する必要性を示唆して  
いるのではないかと推察される。今後の課題と思われる。

(5) 温冷感覚について、身体のどの部位で特に感ずるかを調査した結果を集計し、男子の場  
合を「表9-1」に、女子の場合を「表9-2」と「表9-3」に示す。

表8-1 着衣構成と温冷感覚の関係

(男子6月39名, 女子6月120, 11月64名, 数字は実数)

着用別記号	温冷感覚			暑 い			暖 か い			なんとも感じない			涼 し い			寒 い		
	男		女	男		女	男		女	男		女	男		女	男		女
	6月	6月	11月	6月	6月	11月	6月	6月	11月	6月	6月	11月	6月	6月	11月	6月	6月	11月
①									2				1					
②	6				2				4				2					
③									1									
④						2				3			2					
⑤	5				7	2			3	4			3	2				
⑥						6				6				2				1
⑦	1						1			3	1							1
⑧						1				3	3							3
⑨		1				8				13	4			1				1
⑩											1							
⑪											1							
⑫										5	1							1
⑬			1			10				18				6				
⑭							8			2	3							1
⑮							2				1							
⑯						2	1			8	5							
⑰											3							
⑱										1								
⑲										1								
⑳							3			2	3							1
㉑						3	1			4	1							
㉒							1			1	1							
㉓							1				2							
㉔											2							
㉕							2				1							
㉖											1							
合計人数	12	1	1		9	34	20		10	74	34		8	11				9
合計(%)	30.8	0.8	1.6		23.1	28.3	31.2		25.6	61.7	53.1		20.5	9.2				14.1

表8-2 着衣構成と着方感覚の関係

着用別記号	温冷感覚			厚 着			やや厚着			普 通			やや薄着			薄 着		
	男		女	男		女	男		女	男		女	男		女	男		女
	6月	6月	11月	6月	6月	11月	6月	6月	11月	6月	6月	11月	6月	6月	11月	6月	6月	11月
①													2			1		
②					1				6				2			5		
③									1									
④		1			1				1	2				2				
⑤					5	2			11	4			1	1		1	1	
⑥						1				6				7				1

⑦				1	2	1		1	2							
⑧					1			3	2			3				1
⑨		1			1	2		16	3		5					
⑩									1							
⑪									1							
⑫			1					4	1		1					
⑬		2			7			17			7	1			1	
⑭						3		1	6		1	3				
⑮						1			1			1				
⑯					3	3		5	3		2					
⑰						1			2							
⑱															1	
⑲								1								
⑳					1			1	4			1				2
㉑					1	2		4			2					
㉒					1	1			1							
㉓						2			1							
㉔						2										
㉕									3							
㉖									1							
合計人数		4	1	8	20	18	19	65	32	5	28	9	7	3	4	
合計 (%)		3.3	1.6	20.5	16.7	28.0	48.7	54.2	50.0	12.8	23.3	14.1	18.0	25	6.3	

表9-1 着衣構成と身体部位別温冷感

(男子の場合)

身体部位 着衣構成 記号	顔	頸	肩	背	胸	腰	腹	上腕	前腕	手	大腿	膝	下腿	足	回答 総数	
特に暑く感ずる部位	①			1	1	1	1								5	
	②	3	1		2	3	1			2	3			9	24	
	③						1				1				2	
	④				1					1				1	3	
	⑤	1	1	1	2	1			1		2	5	1	1	5	21
	⑥															
	⑦				1		1	1					1		1	5
回答者数	4	2	2	7	5	2	4	1			9	2	1	16	60	
割合 (%)	6.7	3.3	3.3	11.7	8.3	3.3	6.7	1.7		8.3	15.0	3.3	1.7	26.7		
特に寒く感ずる部位	①								1	1					2	
	②	1							1					1	3	
	③															
	④						1	1							2	
	⑤		1	1	1					1	1				5	
	⑥															
	⑦															
回答者数	1	1	1	1		1	1		3	2				1	12	
割合 (%)	8.3	8.3	8.3	8.3		8.3	8.3		25.0	16.7				8.3		

表9-2 着衣構成と身体部位別温冷感

（6月の女子の場合）

着衣構成 ・温冷部	顔	頸	肩	背	胸	腰	腹	上腕	前腕	手	大腿	膝	下腿	足	合計	
④	温部				1		2				2			2	7	
	冷部			1				1						1	3	
⑤	温部		1		1	1	2	1		2	1		1	3	13	
	冷部							1	1					1	3	
⑥	温部	1			1	1	3			4	2			3	15	
	冷部							2	2						4	
⑦	温部										1			14	15	
	冷部							2	1						3	
⑧	温部				1	1	1	1		2	2				8	
	冷部														0	
⑨	温部	2	1	1	2	1	2	3	1	3	1		2	6	25	
	冷部		2					4				1	2		9	
⑫	温部					1			1	1				3	6	
	冷部		1											1	2	
⑬	温部	2	1	4	3	6	4	1	2	3	4	5	1	10	46	
	冷部		1						2	2	1	1	1	2	10	
⑭	温部					1	1								2	
	冷部														0	
⑯	温部	1		1	1	1	1		1	2	1			1	11	
	冷部												1		1	
⑰	温部	1													1	
	冷部														0	
⑱	温部													1	1	
	冷部														0	
⑳	温部		1											1	2	
	冷部							1							1	
㉑	温部	2		1	1	2	2		1	3	1			4	17	
	冷部							1	1				1		3	
	温部	5.3	1.8	4.7	5.3	5.9	7.7	8.9	3.6	4.1	12.4	9.5	0	2.4	28.4	169
	冷部	0	10.2	2.6	0	0	0	0	35.9	17.9	2.6	2.6	2.6	12.8	12.8	39

表9-3 着衣構成と身体部位別温冷感

(11月の女子の場合)

着衣構成 ・温冷部		顔	頸	肩	背	胸	腰	腹	上腕	前腕	手	大腿	膝	下腿	足	合計 実数
⑥	温部						1									1
	冷部														1	1
⑦	温部					2										2
	冷部												1	1	2	4
⑧	温部	1		1		1		1								4
	冷部						1		1		1			1	3	7
⑨	温部					1										1
	冷部				1						3		1		3	8
⑩	温部									1						1
	冷部														12	12
⑪	温部			1												1
	冷部											1		1		2
⑫	温部															0
	冷部									1					1	2
⑬	温部	1														1
	冷部														1	1
⑭	温部	2		1					1		1				1	6
	冷部				1						3		1	1	4	10
⑮	温部										1				1	2
	冷部										1				1	2
⑯	温部			1	1			1		1						4
	冷部		1				1				2		1	1	3	9
⑰	温部							2			1				1	4
	冷部										2				1	3
⑱	温部			3	2	1		1	2	1	1					11
	冷部										2			1	4	7
㉑	温部	1					1									2
	冷部										3				2	5
㉒	温部					1		1	1		1					4
	冷部											1			1	2
㉓	温部	1			1			1						1		4
	冷部										2					2
㉔	温部	1														1
	冷部										1		1	1	2	5
㉕	温部										1					1
	冷部	1												1	2	4
㉖	温部															0
	冷部															0
割合 %	温部	14.0	0	14.0	8.0	12.0	4.0	14.0	8.0	4.0	14.0	0	0	2.0	6.0	50
	冷部	1.2	1.2	0	2.3	0	0	0	1.2	0	24.4	2.3	5.8	9.3	50.0	86

男子について見ると、暑く感じている部位の総数が、寒く感じている部位の総数の5倍と多いことが分かる。これは軀幹部よりも、四肢部のうち大腿部と足が暑く感じており、割合から見て女子と異なり、着方による生理的な差なのかと推察される。

女子の場合は着衣の組合せの数が多いために、特に温かく感ずる部位と、特に寒く感ずる部位に分けずに、着衣構成毎に温部、冷部として表示した。時期毎に衣服構成の組合せの数異なるのでそれぞれに表示した。6月について見ると、特に暑く感ずる総数は特に寒く感ずる総数の4倍でとなっており、暑く感ずる割合が多いことが分かる。

温かく感ずる部位は男子と同様に四肢部の割合が多く、足部では総数の約30%と高率である。特に寒く感ずる部位は上腕部で総数の約40%であり、割合は低くなるが下腿部と足部と頸部がそれぞれ約10%前後を示している。

表10 着衣構成と身長・体重から見た肥満の関係

(単位 身長：cm, 体重：kg)

着用別記号	男子(6月)			女子(6月)			女子(11月)		
	身長	体重	判定	身長	体重	判定	身長	体重	判定
①	171.6	68.0	太りぎみ						
②	169.0	63.5	普通						
③	170.0	59.0	普通						
④	169.5	63.0	普通	161.4	54.6	普通			
⑤	170.7	63.1	普通	156.0	51.9	普通			
⑥				157.3	50.0	普通	165.0	58.0	普通
⑦	170.0	60.0	普通	160.0	50.8	普通	154.5	56.5	太りぎみ
⑧				160.0	52.8	普通	157.4	49.2	普通
⑨				158.7	52.7	普通	160.2	51.1	普通
⑩							150.0	50.0	普通
⑪							164.0	53.0	普通
⑫				159.6	51.3	普通	164.0	54.5	普通
⑬				156.8	50.0	普通	160.0	50.0	普通
⑭				155.0	52.5	普通	157.7	50.2	普通
⑮							157.0	52.5	普通
⑯				155.0	51.3	普通	155.5	53.0	普通
⑰							152.0	49.2	普通
⑱									普通
⑲				150.0	57.0	太りぎみ			
⑳				159.0	50.0	普通	155.3	50.3	普通
㉑				154.5	50.2	普通	157.0	47.5	痩せぎみ
㉒				162.0	45.0	痩せすぎ	165.0	57.0	普通
㉓							162.3	57.0	普通
㉔							155.3	50.0	普通
㉕							153.0	51.5	普通
㉖							165.0	57.5	普通

11月について見ると、特に寒く感ずる部位の総数が特に温かく感ずる部位の総数の1倍半と6月の傾向とはその様相を異にしている。

特に寒く感ずる部位は四肢部に限定されていることが分かる。特に温かく感ずる部位は軀幹部である。人間の温熱生理的現象そのものの表現として受け止められ、温かい着方をする場合は、この特に寒く感ずる部位の保温が望ましいのである。

(6) 肥満と着衣構成の関係があるのではないかという説等もあり、また、むしろ習慣との関係が強いともいわれている。正確なことは分かってはいない。

1986年厚生省の肥満とやせの判定表を参考にして、調査対象者の着衣別人数について、身長と体重の平均値を算出し、判定した結果を「表10」に示す。

着衣構成別に男女別、調査時期別に判定して見ると、殆ど普通という結果であるが、例外も散見されるが、薄着と見られ人は太りぎみと判定され、痩せぎみや痩せ過ぎの人は厚着かと思われる傾向が推察される。しかし、このことはもっと色々な角度からの吟味が必要であろうと思われる。

## 2 シャツの種類別着衣の保温性に関する実験結果

近年、シャツからTシャツへ、更に下着離れへと着用の変化する中で、寒冷環境下で下着の役割を見直す必要に迫られている現状において、この実験を実施した。

(1) シャツの種類を従来型のシャツとTシャツの2種類とし、半袖と長袖を用い、測定部位を腹部、上腕部、腰部、背部、大腿部、足背部の6箇所として、着衣経過時間別に皮膚温を測定した。blankの状態での皮膚温を100とした指数値に測定値を算出した結果を従来型シャツの場合は「図1-1」に、Tシャツの場合を「図1-2」として示す。

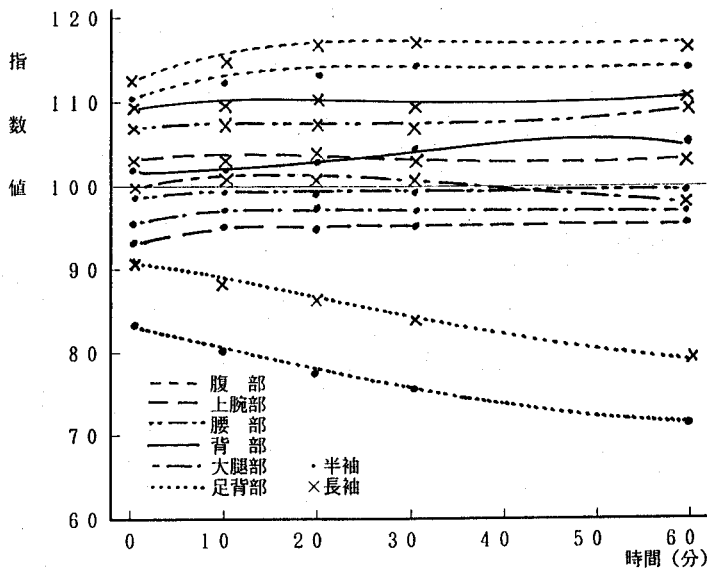


図1-1 メリヤスシャツの種類別部位別皮膚温の変化



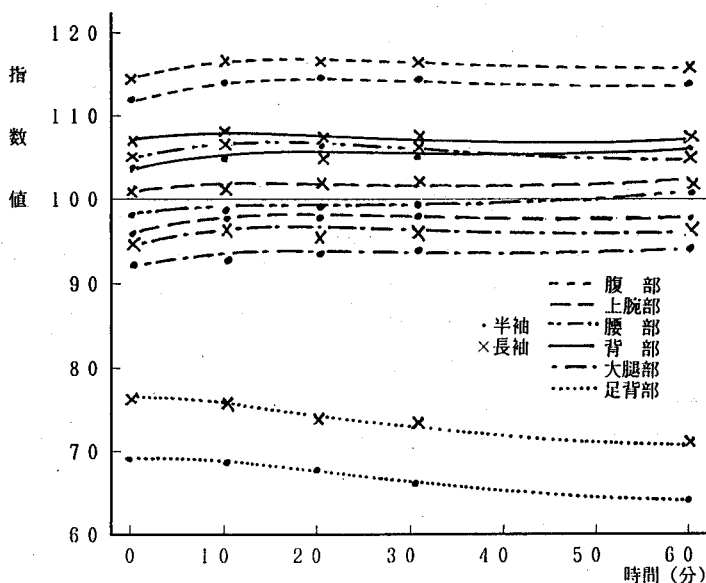


図1-2 Tシャツの種類別部位別皮膚温の変化

図を見ると、皮膚温変化傾向の異なるのは足背部である。他の5部位は漸増か平衡の傾向であるが足背部は時間経過と共に下降線を辿ることである。

長袖と半袖で比較すると、全般的に長袖の方が温度上昇への効果は高いと見られる。

部位別に見ると、腹部、背部、腰部の皮膚温が指数値から見て高く、上腕部、大腿部は指数値から見て5%前後低率となる。足背部では経過60分ではシャツで約30%、Tシャツでは約40%も皮膚温の低下が見られる。

シャツ別に皮膚温の変化を見ると、腹部では差が殆どみられないが、他の部位ではTシャツ着用時に若干低下していることが認められる。

室内環境が15℃～18℃という条件下で、安静椅座位という日常の学習形態の状況と同様であることからすると、足背部の保温に努めることの必要を認めることが出来る。

(2) 室内であっても寒冷時に日常的な着衣のもとでは、四肢部の皮膚温低下が問題となることが実験により明らかとなった。一例として靴下を履いた場合と履かない場合について更に実験をした。結果を「図2-1」と「図2-2」に示す。

ここでは腹部、上腕部、大腿部、足背部の4部位について、皮膚温の経過時間の変化をブランクの状態での皮膚温を100として、換算した指数値で表示した。

測定 of 部位別に見ると、長袖が半袖より保温について効率の良いことが認められる。

靴下を履いた場合と履かない場合を比較すると、腹部では殆ど差が認められず、上腕部と大腿部の皮膚温上昇が若干認められた。また、足背部の皮膚温低下が抑制された結果が得られ、保温には効果があるものと推察される。

被検者からの温冷感覚による聞き取り結果からは、部位として足背部を除き他の部位では「なんとも感じない」が、全身的な温冷感覚としては「やや寒い」と言う回答が得られた。足背部の保温が、全身の温冷感覚に相当影響を及ぼしていることが伺える。

(3) 上記の測定値により、平均皮膚温及び有為差検定を行った。

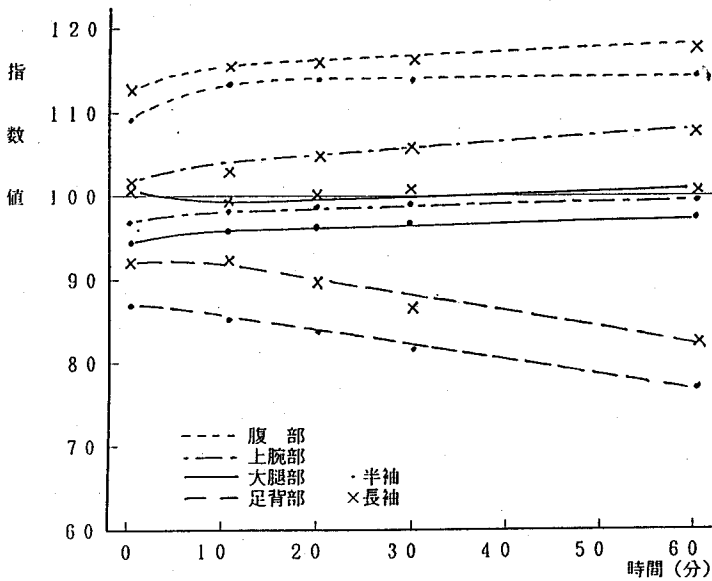


図2-1 靴下装着時の部位別皮膚温の変化

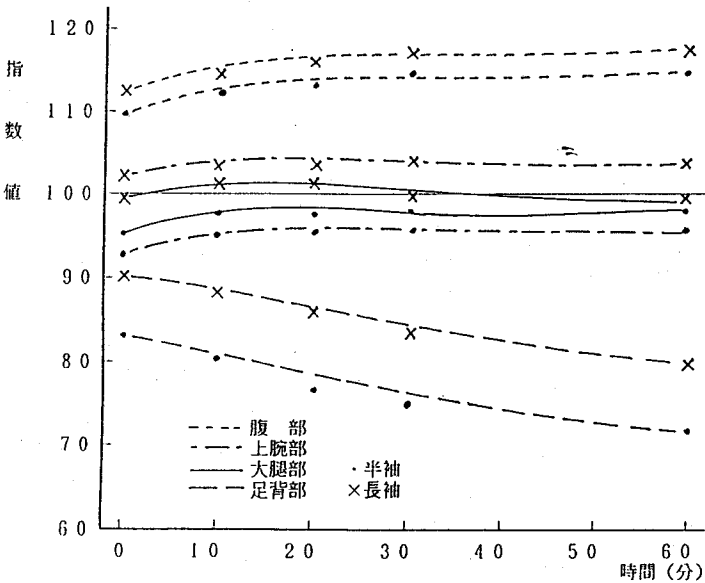


図2-2 靴下無装着の部位別皮膚温の変化

ア. 着衣の保温の指標として、平均皮膚温を求めた。

実験の時間経過60分後の値を基に、体表面積の按分比率により求めた。A (半袖シャツ): 29.3°C, B (半袖Tシャツ): 29.0°C, C (長袖シャツ): 31.0°C, D (長袖Tシャツ): 30.0°Cであった。靴下を履いた場合について見ると、A' (半袖シャツ): 30.1°C, B' (半袖Tシャツ): 29.1°C, C' (長袖シャツ): 31.3°C, D' (長袖Tシャツ): 30.5°Cとなっており、保温効果の点からすると半袖<長袖, Tシャツ<シャツ, ストッキング<ストッキング+靴下の様な傾向が

認められた。しかし、平均皮膚温が 33°C<sup>8)</sup> にはならず、全体的に快適な状態とはなり得なかったと解釈される。

イ. 着衣によるシャツの種類別保温性について、着用方法と被検者を要因として、皮膚温測定値を基に分散分析による検定を行った。結果を「表 11」に示す。

結果は、60 分後の値を基に検定した場合、腹部を除いて 5 部位に有為差が認められた。それは上腕部、腰部。足背部で危険率 1% で、背部、大腿前面では危険率 5% で有為差が認められた。被検者間では背部、上腕部、大腿前面に 5% で有為差が認められた。

さらに、ブランクと 60 分後の差を分散分析によって検定してみると、表の様に着衣にのみ差が認められ、腹部で 5%、足背部で 1% の有為差が認められた。寄与率をみると、足背部が最も高率で 63%、腹部が次いで 47% である。

腹部と足背部に有為差が認められたので、信頼限界の幅を求めた。腹部については「図 3-1」に、足背部については「図 3-2」に変化量として示す。

原点となる温度に差があるので、A~D と A'~D' の値を 0 点に記入した。差の値によってのみ判断せずに、今までの結果を裏付けるとが読み取れるものと思われる。

表 11 着衣によるシャツの種類別保温性の検定結果

(繰り返しのない二元配置による)

(1) 60 分後の測定値を基に検定した場合

測定部位 要因別有為差	上腕部	背 部	腰 部	腹 部	大腿前面	足背部
着衣の方法	**	*	**		*	**
被 検 者	*	*			*	

\*\* : 危険率 1% で有為差あり、\* : 危険率 5% で有為差あり。

(2) 60 分着衣経過後の差を基に検定した場合

測定部位 要因別差と寄与率		上腕部	背 部	腰 部	腹 部	大腿前面	足背部
有為差	着衣の方法				*		**
	被 検 者						
寄与率	着衣の方法	21.2%	12.3%	-12.4%	47.3%	24.2%	63.0%
	被 検 者	-4.5%	34.2%	-34.1%	-2.7%	-2.5%	7.0%

(3) 足背部・腹部の着衣間の有為差

種 類 別 着衣方法	A	B	C	D	A'	B'	C'	D'
A							*	
B	**		*				**	
C		**			*	**		
D	**		*				*	
A'		**					**	
B'	**		**	*	**		**	
C'		**				**		*
D'	**		**				*	

斜線右上は足背部、斜線左下は腹部に対応している。

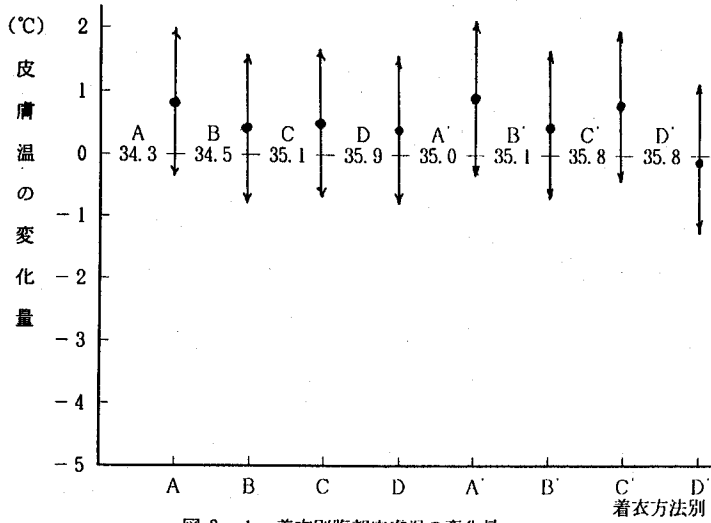


図 3-1 着衣別腹部皮膚温の変化量

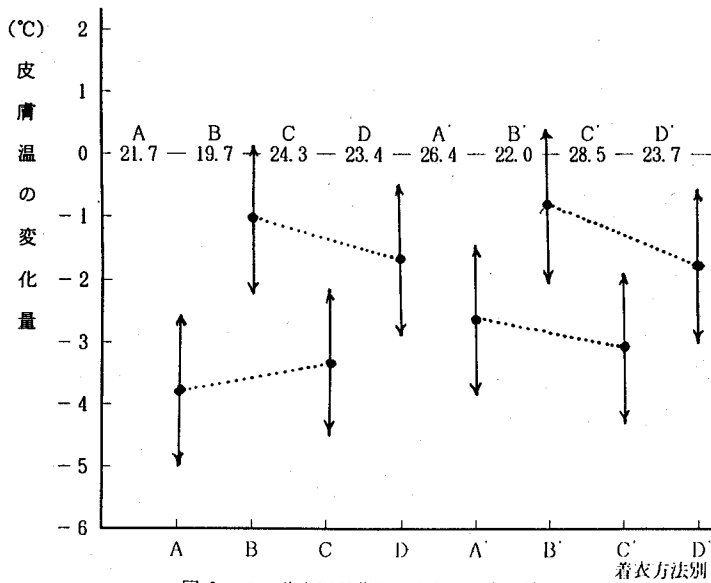


図 3-2 着衣別足背部の皮膚温の変化量

## ま と め

寒冷地において、暖かい着方をするための方途を導き出すことを目的に、下着に着目して、着衣の実態調査を実施し、それを基にシャツの種類別着衣の保温性について、実験的に検討を加え次のような結果を得た。

1 着衣の実態調査により、着衣構成が男女別に大きく異なっていることを知ることが出来た。男子の場合、6月では6種類の着衣構成となっており、着衣する衣服も5枚以内である。女子の場合は、6月では14種類、11月では19種類の着衣構成となり、着装も多岐に渡っている。

2 着衣構成と温冷感覚は、調査時期の自然環境条件に大きく作用され、6月では男女共に暖かいから涼しいの範囲に感じており、気温の低い11月は四肢部が特に寒いと感じており、この部分の保温が聞き取りと合わせて重要であることが理解された。

3 衣服の種類は多岐にわたるが、シャツの数は僅少で、シャツ離れの現象が伺えた。

4 シャツとTシャツの半袖、長袖に靴下の有無等をも加味して、実験計画をして、実施した。その結果、シャツとTシャツでは僅少ながらシャツの方が、平均皮膚温も高く、時間経過と共に足背部以外は温度の上昇が得られることが判明した。

5 半袖と長袖では長袖の方が保温上効果的であった。

6 さらに靴下を履くことにより、足背部の皮膚温の降下を僅少に抑制する効果を見つけたことが出来た。今後は、寒冷時でも平均皮膚温を33℃に保持出来る着方を追求することを課題としたい。

## 謝 辞

気象状況の調査及び着衣実験にご協力をいただいた、盛岡介護福祉専門学校非常勤講師の鈴木由美子氏と現在宮城県栗原郡有賀小学校教諭の菅原美津江氏に、そして調査協力者の学生諸氏および被検者になってくれた諸氏に心から謝意を表す。

## 引 用 文 献

- 1) 清水裕子, 戸塚歌子, 大塚伊里子, 松島貴子「下着の着用状態に関する調査」  
繊維製品消費科学 (1987), vol. 28, No.1, 32頁。
- 2) 徳倉きみ, 吉田紘子, 古橋喜美子「茨城県の中学生の衣生活意識と実態」衣生活 vol. 28, No.6 (1985), 51頁。vol. 29, No.1 (1986), 65頁。
- 3) 鈴木由紀子「身体部位の局所保温に関する研究」岩手大学教育学部卒業論文 (1986, 2)
- 4) 渡辺ミチ著『衣服衛生学と着装』同文書院 (1985), 56頁。
- 5) 前掲, 鈴木 of 卒業論文。
- 6) 渡辺, 前掲書, 40頁。
- 7) 同上, 29頁。
- 8) 同上, 26頁。