

第4回 人間-熱環境系シンポジウム報告集 (昭和55年12月)

研究発表 9

各種温度条件下着衣標準の設定に関する調査ならびに実験研究
第1報 女子学生の実態調査

日本女大 大野静枝・実践女大 飯塚幸子・和洋女大 田口秀子
文化女大 田村照子・東京学芸大 中橋美智子・昭和大 吉田敬一
文化女大 渡起ミチ

Experimental study and field survey on standards of wearing
under environmental thermal conditions (Part 1)

- Actual survey of women students -

Sizue OHNO* Sachiko IIZUKA** Hideko TAGUCHI***

Teruko TAMURA**** Michi WATANABE****

Michiko NAKAHASHI***** Keiichi YOSHIDA*****

Dept, Clothing* Japan Women's Univ. **Jissenjoshi Univ.

Wayoojoshi Univ. *Bunkajoshi Univ.

*****Tokyo Gakugei Univ.

*****Dept, Public Health of Medicine, Showa Univ.

This study was performed in order to obtain the suitable wearing standards for environmental thermal condition in four seasons and was surveyed by questionnaire method. This questionnaire was specially planned for this study. The subject of this investigation is 280 women students of five universities in Tokyo at the age of 20-23. This survey was carried in winter(January), spring(April), summer(July) and autumn(October) from 1979 to 1980. The questionnaire includes the following; wearing conditions, total clothing weight, wearing sensation(comfort and thermal) and wearing order under the indoor and outdoor environment. Results obtained were as follows;

1. The rates of thermal sensation scale among 280 subjects who said neutral were 51,2% in spring, 19,1% in summer, 43,2% in autumn, 11,7% in winter--all indoor environment. Outdoor environment; 11,8% in spring, 11,2% in summer, 38,9% in autumn, 11,7% in winter.
2. It was found that the weight of clothing was highly correlated to environmental temperatures.
3. We found the comfortable wearing standards and wearing order in each seasons.

1. 研究目的 種々な温熱環境下で、どんな被服をどのような順序でどういうふうに着装すれば、“快適”であるかの着衣標準を求めおくことは、環境の条件の設定上、またあたえられた環境に適応する上からも必要なことである。最近この分野のわが国の研究では建物内の温熱環境設計のため建物内の環境条件と温熱感・着衣量との関係を男女学生について求めた南野らの貴重な報告^{1),2)}があり、また家政学の被服学分野において小・中・大学生などを対象とした着衣量調査がなされているが、着衣の諸条件と関連させた着衣の標準的なものは得られていないようである。本研究は、その標準設定のため先づ全国的な青年男女の着衣と実態調査によりとらえ、代表的な着衣例を用いて着用実験(生体ならびに物理的)を行い、環境気温と着衣量、温熱感、着衣順序、着衣形態などについて検討するものである。今回はその一部として東京在住の女子学生の調査結果を報告する。

2. 調査方法 調査は表1に示すような調査用紙(文部省耐寒耐熱衣住委員会作成調査票, (昭44), 空調学会温冷感小委員会確認調査票, (昭51) 参考作成)によって行った。すなわち表1-(1)は被調査者の条件, 調査日の室内, 戸外の環境条件(実測)ならびに室内戸外での全身的, 部位的着用感(温冷感, 快適感, 湿潤感), 着衣の厚着か薄着かというものである。表1-(2)では上衣, 下衣, 上・下衣, 類被服, 着衣の衿元のあきの状態, 袖丈, 衣服丈, サイズ, 生地, 厚さ, 材質, 充て物, 重量(室内, 戸外別), 着衣順序の記入をさせる。調査対象は男子学生約500名, 女子学生約900名である。調査地域は、図1に示

第4回 人間-熱環境系シンポジウム報告集 (昭和55年12月)

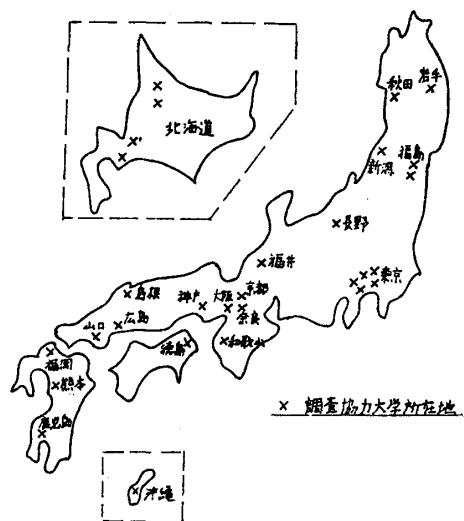


図1 調査地域

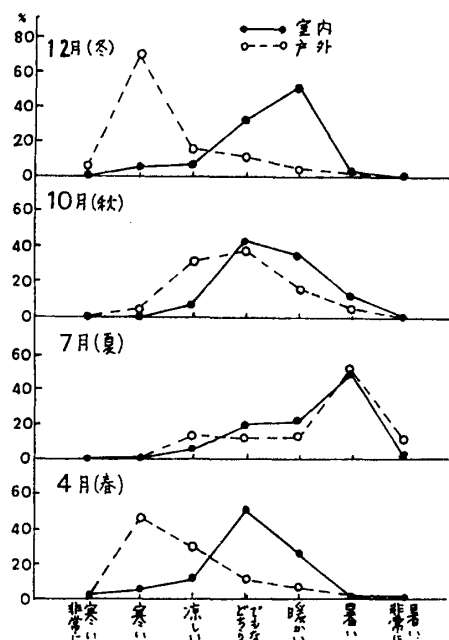


図2 室内・戸外の温冷感分布

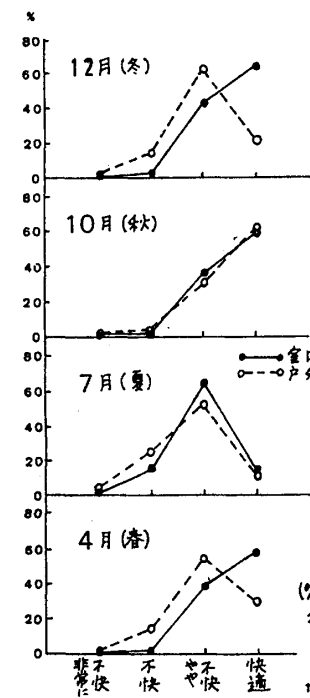


図3 室内・戸外の快適感分布

月では76.2%に上昇している。これにより戸外においては着衣による気候調節が充分行われていないことがわかる。これに対し室内の温冷感では「どちらでもない」の申告率が4月51.2%, 12月31.1%, 10月43.2%と戸外に比べて増加し、快適感についても7月を除く各季節で「快適」と申告したものが、4月59.6%, 10月59.8%, 12月53.5%と最も多くなっている。室内については、夏を除き適正な着衣状態のものが多いといえる。このような室内、戸外の温冷感、快適感の差は、春・冬における建物および室内暖房の効果によるものと考えられ、夏・秋における室内・戸外の温冷感、快適感がほぼ近似した分布を示すのに対し、春・冬のそれは、戸外が「寒い」に、室内が「どちらでもない」「暖かい」にピークをもつ暖かい側にずれた分布を示すことから推察される。

2) 衣服重量 着衣衣服の全重量分布を季節別、室内・戸外別に示したのが図4である。また図5は、これらをもとに上衣・下衣に分けて各々の平均値と標準偏差値をまとめたものである。まず、全着衣重量の平均値は室内

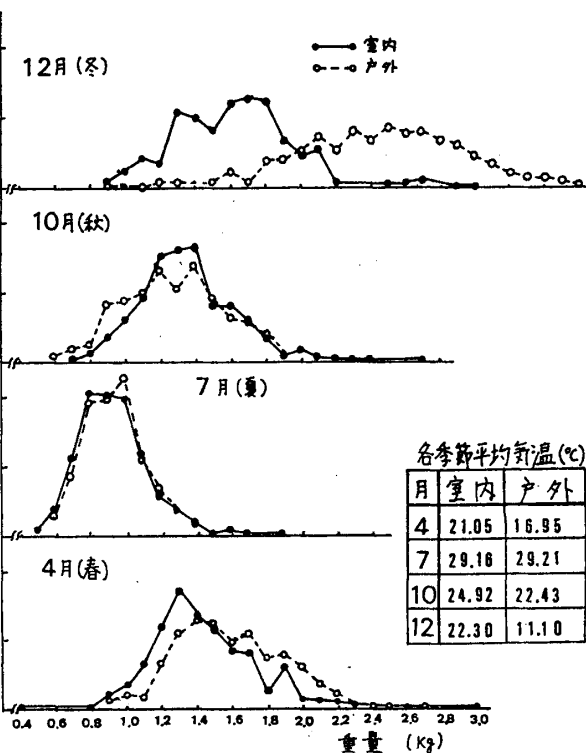


図4 季節別室内・戸外着衣重量分布

の場合、12月1586g > 4月1400g > 10月1230g > 7月851g, 戸外の場合、12月2423g > 4月1454g > 10月1247g > 7月851gの順となり、各調査月の平均気温の順位とよく一致している。これらの変動を上衣と下衣に分けてみると、下衣は季節変動が少なく、上衣は12月 > 4月 > 10月 > 7月の順に変動がみられることから、着衣による気候調節は主として上衣の調節に依存していることがわかる。室内と戸外の着衣重量と比較してみると夏を除く各季節とも戸外重量の方が大きく、特に12月にその差が著しい。これは戸外で保温のため着用したコート類の影響である。各季節における

第4回 人間-熱環境系シンポジウム報告集 (昭和55年12月)

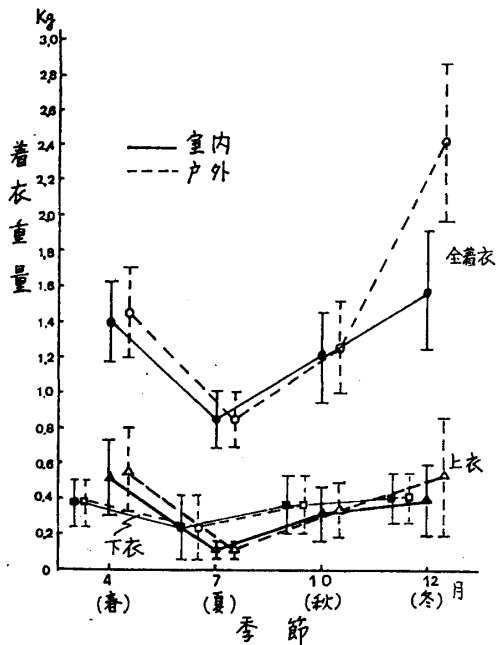


図5. 季節別全着衣量・上衣・下衣重量の平均値と標準偏差

らの中でばらつきが多いものをあげると、ジャンパー・シャツ、ジャケット、ワンピース、コート、ズボン、くつなどであり、また寒い季節に着用するブラウス、スカート、セーター、カーディガンなどの重量変化も大きい。

3). 単品被服の着用率、形態および材質

着装の内容について特長のみられた2、3の被服についてあげる。ブラウスの着用率は、春・秋が多く、夏は減少する。袖丈は、夏は3分袖が50%以上を占め、冬は、5分袖がこれに

表2. 季節別品目別被服重量の平均値と標準偏差 (g)

NO	品目	4月		7月		10月		12月	
		平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD
1	ブラジャー	40.9	21.5	40.3	16.4	44.0	38.2	41.7	27.0
2	スリッパ	82.5	19.9	87.6	20.9	85.7	53.9	83.9	23.5
3	肌着(シャツ)	104.4	11.1	106.5	12.2	82.5	20.3	85.9	32.1
4	ブラウス	143.3	72.2	110.4	34.6	163.5	20.4	152.7	62.2
5	Tシャツ・ポロシャツ	180.5	93.4	157.0	20.1	198.0	80.2	185.3	38.2
6	ニットシャツ・セーター	249.9	90.3	178.1	49.1	283.8	83.9	276.8	102.7
7	ベスト	194.7	29.7	53.0	0	173.9	50.3	160.4	44.1
8	カーディガン	255.3	85.4	160.0	28.3	245.4	83.1	301.0	133.9
9	ジャンパー・シャツ	428.5	196.9	370.0	0	433.6	154.4	662.7	206.7
10	ジャケット	484.5	107.3	64.0	33.9	492.5	119.0	556.0	188.0
11	ワンピース	427.6	111.5	294.4	23.0	412.6	142.2	488.3	90.2
12	コート	578.8	191.2	315.0	0	441.3	37.5	974.7	255.3
13	ショーツ	24.6	8.0	25.4	8.7	23.6	6.9	23.6	7.7
14	パンツ	30.8	9.2	33.0	15.0	28.9	5.5	43.7	24.4
15	ガードル	59.8	20.5	67.0	9.5	58.2	19.1	63.6	22.9
16	パチコート	86.6	7.8	79.4	10.1	75.5	6.7	58.3	16.8
17	スカート	337.9	74.0	286.3	144.3	395.6	40.1	371.4	88.1
18	ズボン	773.2	106.0	510.8	132.2	513.3	151.2	513.9	133.4
19	帽子・フード	0	0	69.7	5.5	0	0	87.5	3.5
20	スカート・マフラー	21.1	14.1	10.0	0	29.0	12.6	54.7	27.2
21	手袋	60.0	0	0	0	0	0	32.3	22.0
22	くつ下	17.5	8.7	15.6	8.5	20.6	13.2	19.1	11.8
23	くつ	376.4	108.0	333.4	78.2	414.1	124.3	586.5	194.3
24	ベルト	46.1	25.3	46.8	34.5	47.7	27.2	50.5	41.7

着衣重量の分布幅は12月>4月>10月>7月の順となり、外気温が低下するのに伴い、着衣量の個体差が増大することを見ている。とりわけ、12月では最低900g~最高3600gと多い人は少ない人の約4倍も着衣していることがわかる。図6は環境気温と着衣重量との関係を示している。室内・戸外ともに、両者間には $r_{in} = 0.46$, $r_{out} = 0.69$ の相関がみられ $Y_{in} = -0.061X_{in} + 2.51$, $Y_{out} = -0.063X_{out} + 2.64$ の回帰式が得られた。ここでも同一気温に対する着衣重量の分布幅は気温の低下とともに増大し、その幅は最大約2300gにも達している。

つぎに、四季に着用する各被服単品の平均重量と標準偏差を求めると、表2のようになる。

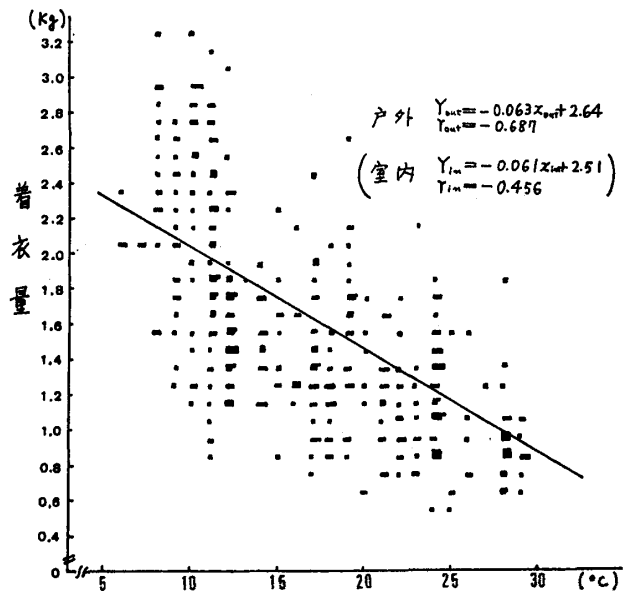


図6 環境気温と戸外着衣量との関係

つぎ、サイズは全般的にゆるめのものが多く、特に夏はかぶりゆるめのあるものが増加する傾向がみられる。生地のはきは夏は苧地のものが50%以上を占め、秋も夏の延長として春より多い傾向がみられる。材質は、何れの季節も綿が多く、夏は、80%以上が綿を着用している。

ワンピースは夏に多くなるが、それでも全体の着装形態の中では25.5%で、冬は、おつかに3.4%となり減少する。衿元は

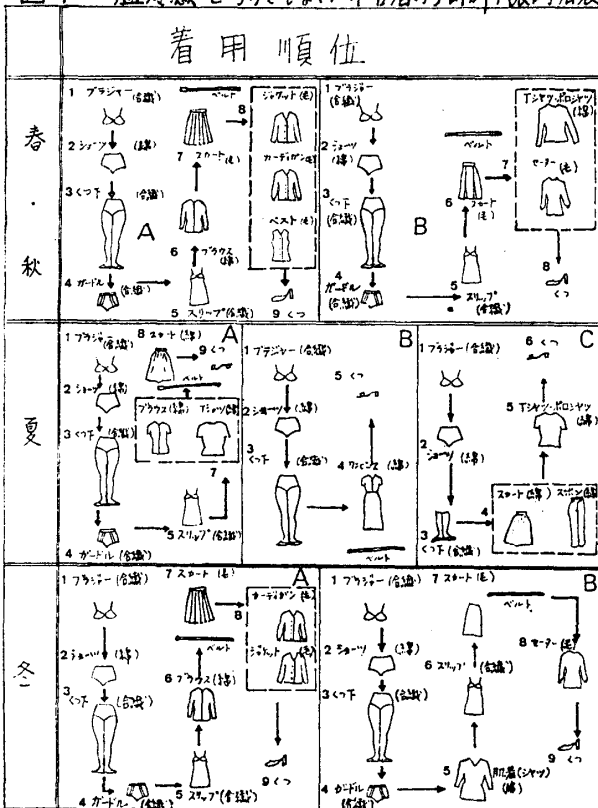
第4回 人間-熱環境系シンポジウム報告集 (昭和55年12月)

夏は開きが多く、冬は全負肉いた状態で着用している。袖丈は夏は五分袖が60%以上を占め袖なし、肩ひも、五分袖もみられる。春・冬は100%長袖になる。生地は厚さは、夏は薄地が多く、冬は厚地が増加する。材質は夏は表が綿、裏が絹が多く、冬は表が毛または合繊が多く、裏が絹が増え、キエラにフワ合繊が多い。肌着の着用率は冬29%、春18.4%、秋9%、夏4%で着用が少い。袖丈は夏は袖なし、冬は七分袖、長袖に集中している。サイズは密着したものが多く、夏はゆるみのあるものが増加する傾向がある。材質は夏・秋は綿、春・冬は綿の他、合繊、混用もみられる。スカートは、春・秋・冬と70%以上の着用率であるが夏は59%となる。これはワンピースの着用が増大することによる。スカート丈は季節に関係なく、ふくらはぎ丈が多く、形態は夏はギャザー、フレアーが多く、春・秋はフリース、ボックスフリースが増え、冬はタイトスカートも着用される。生地は厚さ

表3. 温熱感"どちらでもない"申告者の着装内容の一例

品目	ワンピース				ブラウス				肌着(シャツ)				スカート			
	4	7	10	12	4	7	10	12	4	7	10	12	4	7	10	12
着用率(%)	82	25.5	10.9	3.4	76.9	39.2	62.9	50.6	18.4	4.0	9.0	29.0	75.5	58.8	70.6	83.1
着用	33.3	69.2	45.5	0	71.4	78.9	74.3	58.9								
円	66.7	30.8	54.5	100	20.6	20.1	25.7	43.1								
袖	肩ひも	0	6.7	0	0	0	0	0	7.7	0	0	3.7				
	袖なし	0	20.0	0	0	28.6	0	0	15.4	50.0	9.0	11.1				
	3分袖	0	66.6	0	0	57.1	1.3	0	19.2	0	45.5	11.1				
	5分袖	0	6.7	0	0	0.8	14.3	0	11.5	50.0	0	0				
	7分袖	0	0	16.7	0	1.8	0	2.2	42.3	0	45.5	59.3				
	長袖	100	0	83.3	100	97.4	0	96.0	97.8	3.9	0	14.8				
衣	ベスト					0	14.3	2.7	0	3.3	50.0	0	3.7			
	シルヒツ					47.4	42.9	45.3	31.1	50.0	50.0	54.5	70.4			
	ヒツ					40.4	28.5	41.3	53.3	30.8	0	27.3	22.2			
	股下					11.4	14.3	9.6	15.4	7.7	0	9.1	3.7			
	大腿中央	0	6.2	0	0	0.8	0	1.1	0	3.8	0	9.1	0	0.4	0	0
	ふくらはぎ	33.3	24.7	0	33.3	0	0	0	0	0	0	0	0	49.1	32.3	50.0
足首	ふくらはぎ	58.3	66.7	100	66.7	0	0	0	0	0	0	0	0	50.5	64.5	50.0
	足首	8.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.2	0	11.8
	密着	33.3	6.7	0	33.3	8.0	0	0	4.5	57.7	0	54.5	74.1	18.0	3.7	14.1
	ゆるみ	50.0	73.3	75.0	66.7	76.8	61.9	90.5	82.2	38.5	100	45.5	22.2	66.7	66.7	69.4
	かた詰め	16.7	20.0	25.0	0	14.3	38.1	9.5	13.3	3.8	0	3.7	15.3	29.6	16.5	
	厚	25.0	0	15.4	33.3	9.7	0	9.3	8.9	3.8	0	3.7	11.9	10.0	31.4	
表	普通	41.7	57.1	61.5	66.7	64.6	47.6	60.0	71.1	88.5	100	72.7	85.2	82.6	53.3	
	綿	33.3	42.9	23.1	0	25.7	52.4	20.7	20.0	9.7	100	100	74.1	100	61.3	
	麻	0	0	25.0	33.3	1.8	4.8	2.7	4.5	0	0	3.7	51.4	0	50.0	
	毛	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	レーヨン	8.3	0	8.3	0	2.6	4.8	1.3	2.3	0	0	0	2.7	3.2	1.2	
	合繊	50.0	13.3	50.0	33.3	23.7	0	24.7	17.8	12.0	0	14.8	17.0	35.5	24.5	
裏	混用	16.7	13.3	0	33.3	14.0	9.6	16.0	11.1	24.0	0	7.2	16.2	0	3.5	
	その他	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.7	0	1.2	
	その他	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.7	0	1.2	
	毛	0	57.1	33.3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	1.8	17.9	
	綿	0	7.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	毛	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
混用	キエラ	66.7	14.3	41.7	0	0	0	0	0	0	0	0	55.9	42.9	58.1	
	合繊	25.0	21.4	25.0	100	0	0	0	0	0	0	0	37.8	35.7	31.4	
	混用	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5	3.5	1.2	
	混用	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5	3.5	1.2	

図7 温熱感"どちらでもない"申告者の季節別代表的着装例



夏は薄地、冬は厚地が増え、材質は夏が綿、春・秋・冬は表が毛、裏がキエラが多い。

4) 代表的着装パターン 温熱感で快適と申告したものの多かった着装順位の例をあげると図7の如くである。図中の矢印が示すように春・秋はブラウジヤ→ショーツ→パンスト→ガードル→スリッパ→ブラウス→スカート→ジャケット(又はカーティガン又はベスト)の組合せか、スリッパから直接セーター、ボロシャツのタイプもある。夏はブラウジヤ→ショーツ→パンスト→ガードル→スリッパ→ブラウス(又はTシャツ)→スカートの組合せか、パンストから直接ワンピースの簡単な組合せもみられる。冬はブラウジヤ→ショーツ→パンスト→ガードル→スリッパ→ブラウス→スカート→カーティガン(又はジャケット)の組合せが多く、セーター一枚着用する場合は肌着の着用もみられる。また冬は戶外ではコートの着用が多くなる。

文献 1) 前野修; 青年男女を対象とした実際の建物における温熱環境と温熱感に関する調査報告(553, 12)
2) 前野修他; 同上 202, 冬期(暖房時)と春期の調査結果, 人間-熱環境系シンポジウム報告集(553, 12)