

上肢下垂形態と半袖の構成

Construction of Short-sleeved Wears- Fitting on the Arm in Various Forms

岡本紀子・坂上ちえ子

Noriko OKAMOTO and Chieko SAKAGAMI

(Received September 6, 1995)

For determination of the position of sleeve cap point so that the sleeves are fitting on the arm in various forms, an examination on the sleeve cap position was made by sensory tests based on feeling of wearing for motion adaptability and appearance evaluation for aesthetic sense and the following results were obtained.

1. For the construction of the set-in short sleeve, it was best fitting on the arm in various forms except a special one extremely inclined toward the back, of which inclination angle was as large as -10° to set the sleeve cap point to a position posterior to the shoulder peak of the dress body.
2. The best position of sleeve-cap point for sports wears and working wears, of which adaptability to various motions is regarded as most important, was 1.5 cm posterior to the shoulder point of its body.
3. For some wears placed on an importance on motion adaptability, such as sports wears, working wears, etc., the construction that the sleeve cap point was set to a position shifted 1.5 cm posterior to the shoulder peak of the dress body was best fitting on the arm in most forms except extremely inclined ones by as much as ten degrees.

These results show that on construction of short-sleeved dresses as well as long-sleeved ones it is important to tailor a dress by modulating the distance from the sleeve cap point to the shoulder peak of dress body according to the aim of wearing it.

Keywords : 半袖ドレス (Short-sleeved dress), 審美性 (Aesthetic sense)

動作適合性 (Motion adaptability), 袖山 (Sleeve cap point)

変位量 (Modulation), 官能テスト (Sensory test)

I 緒 言

衣服には、個人の体型に良くフィットするとともに、動作適合性や審美性を兼備することが求められている。なかでも、袖はこれらが最も顕現される箇所であるので、これまで袖に関する研究は数多くなされている^{1)・7)}が、衣服に要求される機能性と審美性の両視点から検討したものは見あたらない。

そこで本報では、多様な上肢形態に対応した袖を構成するためには、袖山位置の設定が重要であり、ことに、このことが動作適合性や、着用感、外観等に大きく影響⁸⁾していることを注視して検討し、半袖セットインスリーブの動作適合性と、審美性の両視点から、個体差の大きい上肢下垂形態に適合する袖山位置の変位量を、定量的に捉えたので報告する。

II 実 験 方 法

本実験は、動作適合性と審美性の両視点から検討するために、2つの実験を構成した。すなわち、**実験1**では「動作適合性による着用感評価」、**実験2**では「審美性に関する外観評価」である。

実験方法は、長袖セットインスリーブに準拠した^{8)・9)}。両実験にもちいた上肢形態のモデルは、肘頭点位傾斜角度の代表値モデル(9名)と、尺骨茎突点位傾斜角度の代表値モデル(10名)の2類別によるグループを設定して、それぞれに同一の実験を行った。

なお、尺骨茎突点位傾斜角度の代表値モデルの実験では、バラツキが大きく一定の傾向が認められなかったため、本報告では割愛した。

1. 動作適合性による着用実験

1) 被験者

被験者9名の上肢形態をシルエッター写真のトレースにより図-1に示した。

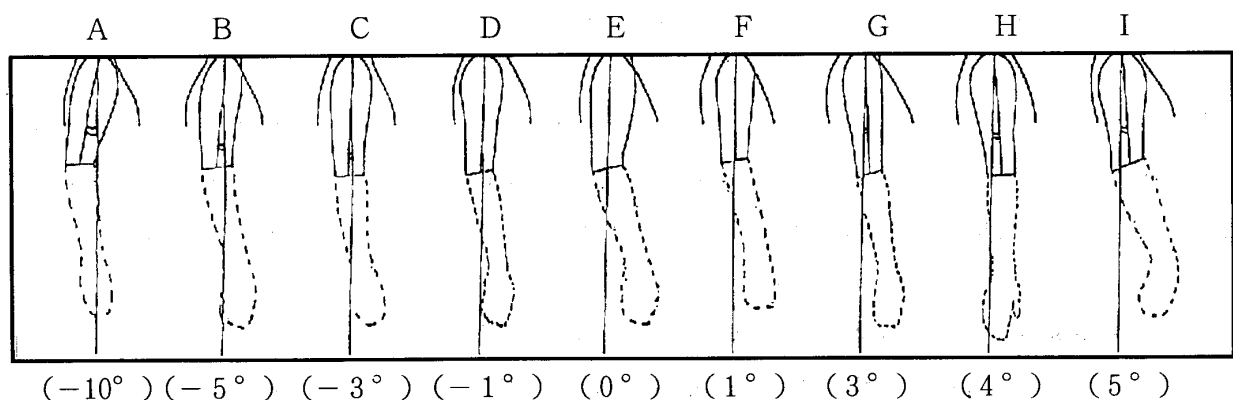


図-1 被験者の上肢形態

2) 実験服

実験服の製図法^{1)・11)}を図-2に示した。

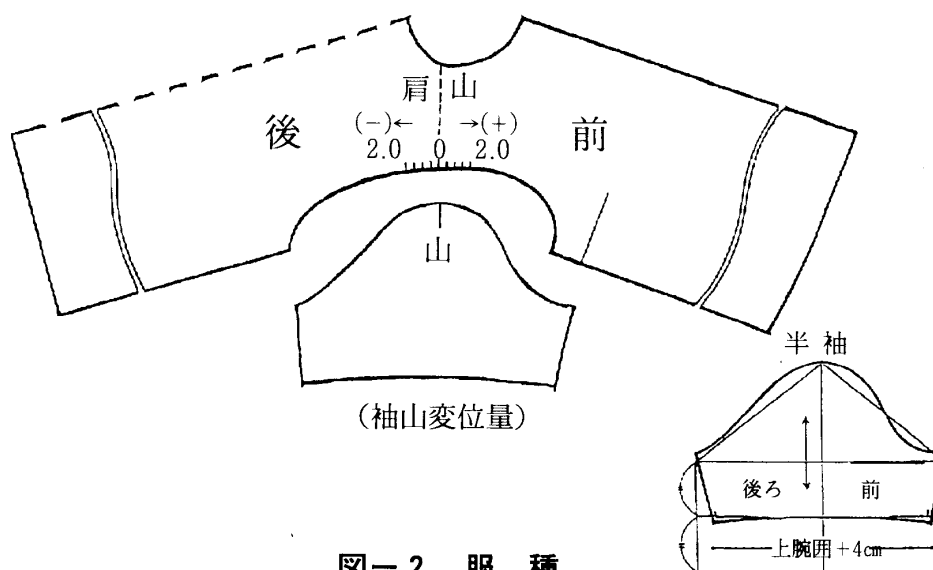


図-2 服種

服種は、袖山位置の変位量を 0 cm (身頃肩山に一致) を基準にして、0.5 cm ピッチで前方へ 2.0 cm、および、後方へ 2.0 cm まで変位した。便宜上、前方への変位に「+」を、後方への変位に「-」を附した、合計 9 服種である。その他は長袖セットインスリーブに準拠

表-1 実験の要因と水準

要 因		水 準	
被 験 者 (肘頭点角度) 1	1 A'	-10°	1 F' 1°
	1 B'	-5°	1 G' 3°
	1 C'	-3°	1 H' 4°
	1 D'	-1°	1 I' 5°
	1 E'	0°	
服 種 (袖 山) 2	2 A	-2.0cm	2 F 0.5cm
	2 B	-1.5	2 G 1.0
	2 C	-1.0	2 H 1.5
	2 D	-0.5	2 I 2.0
	2 E	0	
動 作 3	3 A	0° (直立正常姿勢)	
	3 B	30°	上 挙
	3 C	60°	〃
	3 D	90° (側方水平)	〃
	3 E	120°	〃
	3 F	150°	〃
	3 G	180° (直上)	〃
	3 H	90° (前方水平)	〃
	3 I	45° (後方)	〃

した。

3) 実験動作

既報⁸⁾の、長袖セットインスリーブと同じ 9 動作である。

4) 実験の要因と水準

本実験の要因と水準を、一括して表-1に示した。

5) 実験方法

既報⁸⁾の、長袖セットインスリーブと同一条件で行った。被験者には服種を伏せて、1 人 9 種類の実験服を着用させた。また、実験服の着用順序はランダムとした。実験の繰り返しは、5 回行い官能検査

により評価した。官能検査による判定基準は、快…「1」、やや快…「2」、普通…「3」、やや不快…「4」、不快…「5」の5段階評価で行った。データの解析は累積法¹²⁾によった。着用感の判定結果について分散分析を行い、F検定で有意となった要因について、寄与率を求め効果を推定した。

2. 審美性に関する外観評価実験

1) 実験の要因と水準

本実験の要因と水準を表-2に示した。

2) 被験者および実験服

前述の、1. 動作適合性による着用実験時と同一である。

3) 実験方法

9種類の実験服につ

いて、「袖のしわの状態」、「袖山線の位置」、「袖口線」および、「袖の全体の形」の4項目について、数値尺度法により5段階で評価し、有意性を検定した¹²⁾。判定者は既報⁸⁾の長袖セットインスリーブの場合と同じである。

表-2 実験の要因と水準

要 因	水 準
被 験 者 (肘頭点角度) 1	1 A' -10°
	1 B' -5°
	1 C' -3°
	1 D' -1°
	1 E' 0°
服 種 (袖 山) 2	2 A -2.0cm
	2 B -1.5
	2 C -1.0
	2 D -0.5
	2 E 0
	2 F 0.5cm
	2 G 1.0
	2 H 1.5
	2 I 2.0

Ⅲ 実験結果および考察

1. 動作適合性に関する着用評価

動作適合性について、分散分析の結果を表-3に示した。

『袖山変位量』、『動作』、『上肢形態』の各要因および、『袖山変位量×動作』、『動作×上肢形態』、『上肢形態×袖山変位量』のいずれの交互作用にも1%の危険率で有意差が認められた。最も高い寄与率を示したのは、主要因の『動作』で58.28%であった。『上肢形態』は1.93%、『袖山変位量』は0.16%で小さい。交互作用で高い寄与率を示したのは『動作×上肢形態』の8.31%で、ついで『上肢形態×袖山変位量』1.51%、『袖山変位量×動作』0.74%であった。

これらのことから、“快”、“不快”の着用感には『動作』が最も大きく影響を及ぼす要因と認められた。また、『袖山変位量』は小さい傾向を示したが、これは袖山変位量の水準が0.5 cmピッチで、小さいためと推測される。

表－３ 動作適合性の分散分析

Source	f	S	V	F _o	S'	ρ (%)
1	8	63.4805	7.9351	11.9291**	58.1589	0.61
2	8	5570.3100	696.2890	1046.7600**	5564.9884	58.28
3	9	190.3710	21.1523	31.7992**	184.3842	1.93
1×2	64	112.8010	1.7625	2.6497**	70.2200	0.74
2×3	72	841.0120	11.6807	17.5601**	793.1176	8.31
3×1	72	192.3320	2.6713	4.0158**	144.4376	1.51
1×2×3	576	422.7660	0.7340	1.1034**	39.6108	0.41
e	3240	2155.2000	0.6652		2693.3525	28.21
T	4049	9548.2700			9548.2700	100.00

1：袖山変位量 2：動作 3：上肢形態

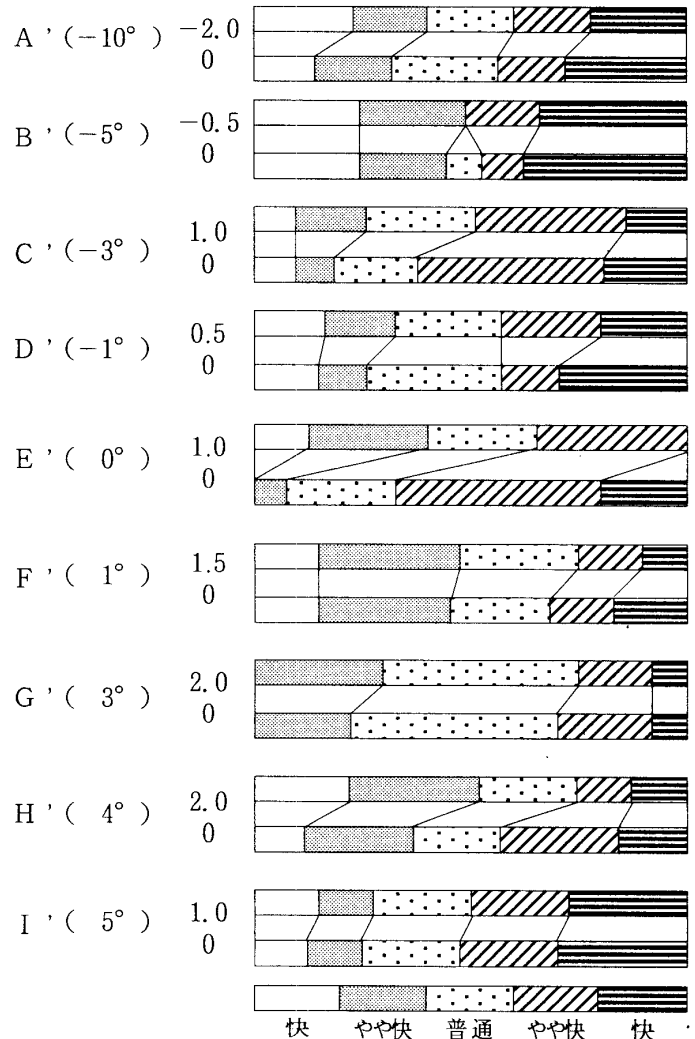
** 危険率 1% で有意

最適条件

F 検定により、有意な要因の百分率データを求めて表－４に示した。また、判定をしやすいするために、各動作時の判定成績をまとめて表－５に示した。

これは、上肢上挙動作時の官能量を数値化し、総括したものである。数値が大きくなると、ストレスを生じて“不快”にいたる。また、数値が小さくなると“快”を表わし、よくフィットする袖のドレスを示すことになる。したがって、最小値が最適値といえる。図－３は、動作適合性の判定結果を被験者別に表わしたものであり、図－４は、袖山変位量からみた着用感を示したものである。

これについてみると、官能検査は被験者が判定者となるため、個人の感覚に若干差はあるものの大きな差は認められない。そこで、これらをもとに本実験の総合判定を行った。便宜上、上肢の肘頭点位における後方傾斜態には



図－３ 上肢形態と「袖山位置変位」の効果

表-4

	2 A	2 B	2 C	2 D
	I II III IV V	I II III IV V	I II III IV V	I II III IV V
1 A'	22 24 18 16 20	20 22 25 11 22	20 18 27 15 20	16 22 27 13 22
1 B'	29 22 5 11 33	31 18 7 13 31	27 20 9 11 33	31 24 0 16 29
1 C'	7 15 18 31 29	9 18 18 29 26	7 13 27 22 31	11 16 20 24 29
1 D'	27 11 18 24 20	24 16 18 20 22	27 15 18 18 22	26 9 29 18 18
1 E'	0 4 27 33 36	0 11 20 31 38	0 6 27 40 27	0 0 35 38 27
1 F'	22 20 20 16 22	24 18 29 13 16	22 24 25 13 16	22 18 31 11 18
1 G'	0 22 51 16 11	0 22 53 16 9	0 18 53 20 9	0 22 53 16 9
1 H'	11 29 18 22 20	16 31 15 18 20	16 31 13 22 18	18 26 18 20 18
1 I'	7 22 25 13 33	11 22 22 11 34	11 25 20 13 31	11 20 24 16 29

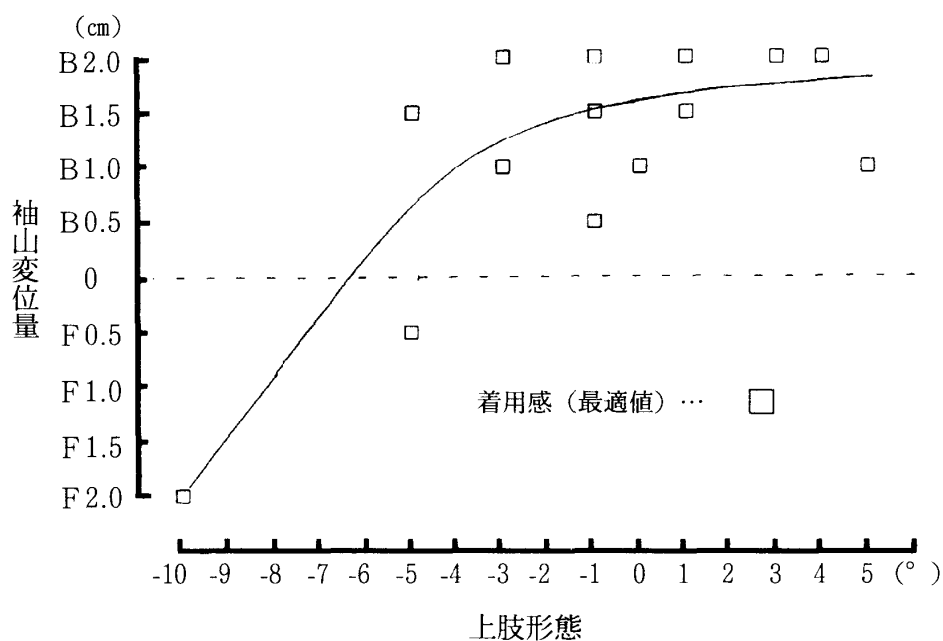
表-5 官能評価 (着用感)

袖山変位量 (cm) 肘頭点角 (°)	後 方				0	前 方			
	2.0	1.5	1.0	0.5		0.5	1.0	1.5	2.0
A -10	77	77	77	75	77	76	76	77	◎ 72
B -5	76	◎ 74	76	77	76	◎ 74	78	76	76
C -3	◎ 79	84	◎ 79	82	85	85	88	85	87
D -1	◎ 73	◎ 73	77	◎ 73	80	76	76	78	78
E 0	67	71	◎ 65	66	91	92	91	92	95
F 1	◎ 61	◎ 61	65	75	72	82	86	83	86
G 3	◎ 73	77	74	76	76	75	77	75	76
H 4	◎ 63	74	71	69	74	75	74	75	76
I 5	82	84	◎ 80	82	83	83	82	84	86

◎最適値

要因効果(%)

2 E					2 F					2 G					2 H					2 I				
I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
13	20	29	13	25	11	24	29	18	18	11	22	29	20	18	9	15	42	16	18	13	11	34	20	22
29	22	7	9	33	29	18	11	11	31	24	22	9	16	29	25	22	9	22	22	24	16	16	20	24
9	9	26	38	18	9	11	29	38	13	9	14	33	31	13	9	13	25	33	20	11	7	35	40	7
24	9	29	11	27	27	13	22	20	18	25	9	33	13	20	29	9	29	15	18	27	13	24	18	18
0	7	22	49	22	14	33	22	31	0	11	31	27	31	0	2	31	36	27	4	0	33	40	25	2
24	27	20	13	16	22	25	29	13	11	27	25	24	13	11	24	29	25	13	9	24	18	33	16	9
0	20	53	20	7	0	24	47	18	11	0	22	56	15	7	0	16	60	15	9	0	27	51	15	7
11	33	18	25	13	16	33	24	11	16	18	31	16	20	15	11	33	22	16	18	20	36	22	11	11
11	18	24	20	27	9	22	25	22	22	13	22	20	20	25	4	20	29	22	25	7	16	33	22	22



図一 4 袖山変位量と着用感
(5回の平均値)

「-」を, 前方傾斜態には「+」を付した。

結果は, 上肢傾斜形態が被験者「A」(肘頭点位傾斜角度 -10°) のように, 平均 ($0^{\circ} 13'$) から極度に離れた後方傾斜態では, 袖山位置は前方へ 2.0 cm程度変位すると適合した。しかし, それを除くほとんどの上肢傾斜形態, すなわち, 被験者「B」(-5°), 「C」(-3°), 「D」(-1°), 「E」(0°), 「F」($+1^{\circ}$), 「G」($+3^{\circ}$), 「H」($+4^{\circ}$), 「I」($+5^{\circ}$) では, 袖山位置の変位量は後方へ 0.5~2.0 cmがよく適合した。変位量は肘頭点位傾斜角度に比例する傾

向を示し、長袖セットインスリーブと類似している。また、肘頭点位傾斜角度 -4° あたりに、袖山変位量 0 cm (肩山と一致) が予測された。

表-6 外観評価の分散分析

Source	f	S	V	F。	S'	ρ (%)
1	8	224.6510	28.0814	72.3374**	221.5456	31.87
2	8	31.1790	3.8974	10.0396**	28.0736	4.04
3	7	33.1360	4.7337	12.1940**	30.4185	4.38
1×2	64	54.6543	0.8540	2.1998**	29.8112	4.29
2×3	56	120.0310	2.1434	5.5214**	98.2912	14.14
3×1	56	57.6694	1.0298	2.6528**	35.9296	5.17
e	448	173.9140	0.3882		251.1653	36.13
T	647	695.2350			695.2350	100.00

1 : 袖山変位量 2 : 上肢形態 3 : 判定者 ** 危険率 1 % で有意

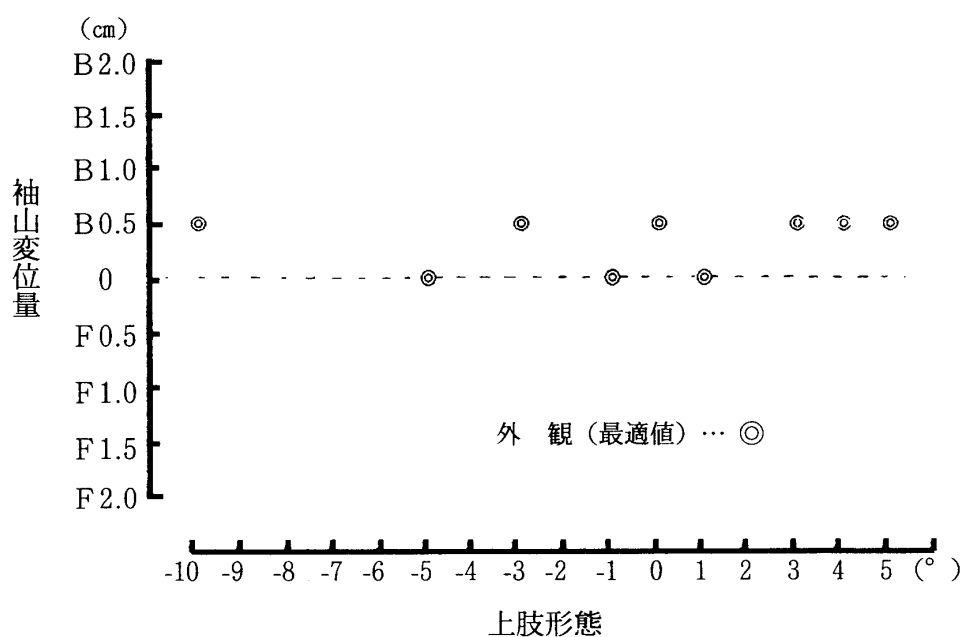


図-5 袖山変位量と外観
(5回の平均値)

2. 審美性に関する外観評価

既報⁸⁾により、判定者については、指導者(経験者)グループと、卒業生(未経験者)グループ間の差の判定には有意差は認められなかったので、一括して実験結果の分散分析を行い、F検定で有意となった要因について効果を推定した。結果を表-6に示した。

主要因の『袖山変位量』、『上肢形態』、『判定者』および、交互作用の『袖山変位量×上肢形態』、『上肢形態×判定者』、『判定者×袖山変位量』のいずれにも、1%の危険率で有意な差が認められた。なかでも、最も高い寄与率を示したのは、主要因の『袖山変位量』31.87%であった。既報⁸⁾の長袖セットインスリーブにおいても最も高い寄与率を示したのは『袖山変位量』32.05%であり、ほぼ長袖セットインスリーブと一致した。このことは、半袖、長袖いずれのセットインスリーブにおいても、袖の外観には『袖山変位量』が大きく関与しているといえる。ついで、高い寄与率を示したのは『上肢形態×判定者』14.14%の交互作用で、つづいて、『判定者×袖山変位量』5.17%であった。これは、広範囲におよぶ上肢傾斜角度や肩峰の骨格や筋肉など、複雑な形状を有する袖付け周辺の評価値にややバラツキがでたためと推察される。また、『判定者』には4.38%の寄与率が認められたが、既報⁸⁾により、判定者の経験、未経験による有意な差は認められなかったもので、経験にもとづくものではなく、判定者間の評価値にバラツキがあったものと推測される。『袖山変位量×上肢形態』4.29%の交互作用や主要因の『上肢形態』4.04%の寄与率は小さい。

最適条件

官能検査の判定結果を表-7、および図-5に示した。表-7が判定成績を数量化したもので、大きな数値は「不適合」を、数値が小さくなると「適合」を示し、最小値をもって最適値とした。

その結果、被験者「A」(-10°)、「C」(-3°)、「E」(0°)、「G」($+3^{\circ}$)、「H」($+4^{\circ}$)、「I」($+5^{\circ}$)のいずれも、袖山位置を後方へ0.5 cm変位すると最も良く適合することが認められた。また、被験者「B」(-5°)、「D」(-1°)、「F」($+1^{\circ}$)では、袖山位置

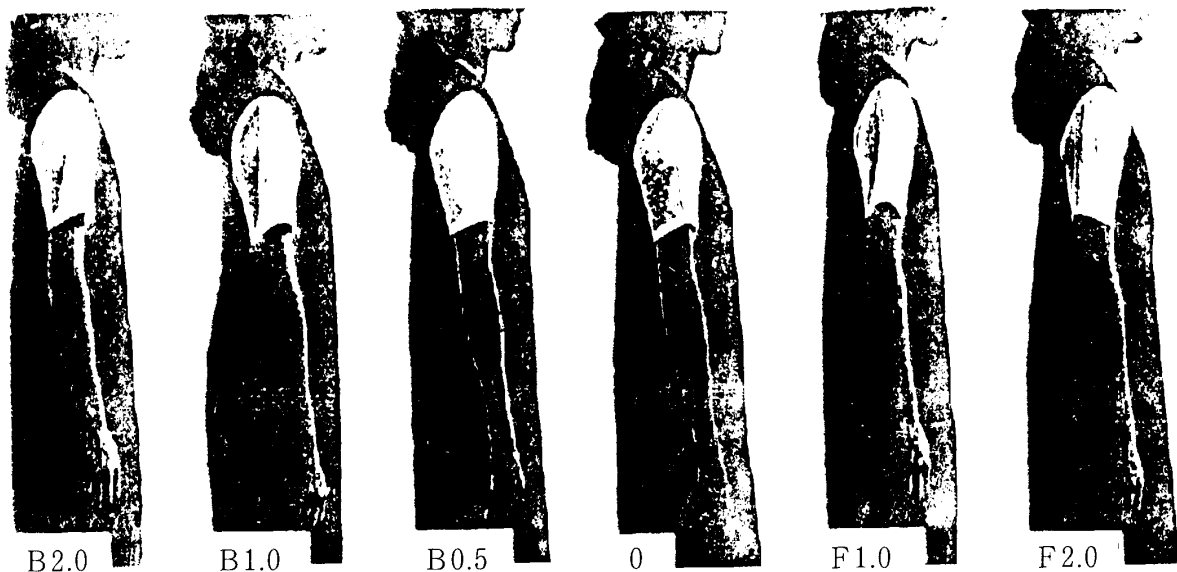


写真-1 袖山変位量と外観 (被験者 C)

の変位量は 0 cm (肩山と一致) が最も良く適合した。袖山位置を後方へ 0.5 cm 変位すると良く適合するのは全体の 70 % で、袖山変位量 0 cm がよく適合するのは全体の 30 % であった。

このことは、半袖セットインスリーブの外観を重視するドレスでは、ほぼ袖山位置を後方へ 0.5 cm 変位すると良く適合するといえる。

つぎに、被験者「C」(-3°) の袖山変位量による外観写真を例示した。(写真-1)

最も適合すると判定された袖山変位量は、後方へ 0.5 cm であった。ついで良いのは 0 cm (肩山に一致) である。袖山位置を後方へ 1.0~2.0 cm と変位するにしたがい、袖山線は前傾し、上腕後側および、後腋窩点から肩峰にむかい斜めじわが生じた。また、袖口線は袖山を中心につり上がり、不適合が示された。さらに、袖山位置を前方へ 1.0~2.0 cm と変位するにしたがい、相対現象を生じることになり不適合が示された。

3. 着用感評価と外観評価の検討

動作適合性による着用感の官能評価(表-5)と、審美性を問う外観の官能評価(表-7)についてみると、図-6 に示すような関係があった。

着用感の評価では、前述のように上肢下垂形態が -10° のように、極度の後方傾斜形態を除くすべての上肢形態に適合する袖山位置の変位量は、後方へ 0.5~2.0 cm で平均 1.5 cm であった。

外観評価については、70 % が袖山位置を後方へ 0.5 cm 変位するとよく適合した。また、残り 30 % は変位量 0 cm であった。いずれにおいても、袖山位置は後方へ変位すると良く適合したが、なかでも、動作適合性を必要とするドレスの変位量は、1.0~2.0 cm と拡大した。これは、評価者が着用者自身であり、その評価にややバラツキがみられたためと推測される。

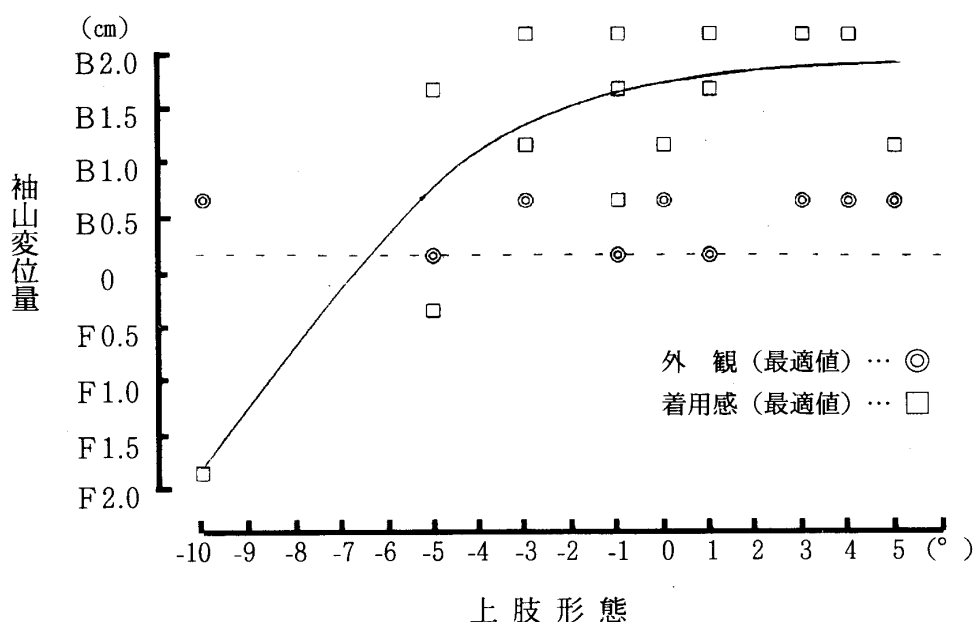


図-6 袖山変位量による着用感と外観との関係

表一 官 能 評 価 (外観)

袖山変位量 (cm) 肘頭点角 (°)	後 方				0	前 方			
	2.0	1.5	1.0	0.5		0.5	1.0	1.5	2.0
A -10	16	12	15	◎ 9	14	16	18	21	23
B -5	22	13	16	15	◎ 12	17	16	26	27
C -3	24	13	16	◎ 12	15	15	15	22	23
D -1	20	19	12	14	◎ 9	15	21	26	27
E 0	23	19	18	◎ 14	16	16	20	30	31
F 1	20	18	17	20	◎ 13	18	21	25	30
G 3	25	23	17	◎ 11	12	19	22	29	31
H 4	16	12	13	◎ 11	12	17	18	21	23
I 5	24	17	17	◎ 12	18	16	17	16	26

◎最適値

IV 要 約

上肢下垂形態に良く適合する、半袖セットインスリーブを構成するために必要な袖山位置の変位量を求めるため、動作適合性による着用感と、審美性にかかわる外観評価について、官能検査による実験を行った。

その結果は、つぎのとおりである。

1. 半袖セットインスリーブの構成には、上肢傾斜形態が -10° のように極度の後方傾斜形態を除くすべての上肢形態で、袖山を身頃の肩山より後方に変位すると良くフィットした。
2. 外観が重視される、フォーマルドレス・おしゃれ衣・外出衣等は、すべての上肢形態で、袖山を身頃の肩山より後方へ 0.5 cm 程度変位すると良くフィットした。
3. 動作適合性を重視する、スポーツウェア・ワーキングウェア等では、上肢傾斜形態が -10° のような極度の上肢傾斜形態を除いて、袖山を身頃の肩山より後方へ 1.5 cm 程度変位すると良くフィットした。

このことから、半袖セットインスリーブの構成には、長袖の構成と同様、衣服の着用目的により、袖山位置の変位量を変えて構成することが必要といえる。

本研究にあたり、実験の評価者としてご参加いただいた本学名誉教授茅野艶子先生、および、被験者を引き受けてくださった本学被服専攻の卒業生に、感謝の意を表します。

なお、研究概要の一部は、第38回日本家政学会九州支部大会(1991年)において口頭発表した。

文 献

- 1) 小池千枝：袖 文化出版局 42 (1978)
- 2) 道家三季：家政誌 20,7 (1969)
- 3) 高橋春子・西条セツ・沢野幸子・鈴木昭子・岡道子：家政誌 25,3 (1974)
- 4) 大橋陽子・住田八重子・田中裕子：家政誌 33,2 (1982)
- 5) 清水信子・北村トモエ：衣生活 11,6 (1984)
- 6) 三田利子・大橋登史子・入江信子・林佳子：中国短大紀要 10,1 (1979)
- 7) 田中百子・近藤れん子：相模女子大学紀要 33,29 (1974)
- 8) 岡本紀子・山下真美・坂上ちえ子：鹿児島県立短大紀要 自然科学篇 42,1 (1991)
- 9) 岡本紀子・山下真美：鹿児島県立短大紀要自然科学篇 40,7 (1989)
- 10) 岡本紀子・山下真美：鹿児島県立短大紀要自然科学篇 40,15 (1989)
- 11) 文化服装学院編：婦人服2 文化出版局 5,11 (1984)
- 12) 田口玄一：改訂新版統計解析 丸善 東京 (1972)