

上肢形態と袖の適合性 (第2報)

——下垂形態における袖山位置の変位量と機能性——

The Form of Arms and Fitness of Sleeves (Part 2)

——Variations of Sleeve Cap Points in the Form
of Drooping Arms and Its Function——

岡本紀子・山下真美

Noriko OKAMOTO・Mami YAMASHITA

In a sensory test we examined variations of sleeve cap points fit for the form of drooping arms from the point of adaptability of motions. The results were as in the following :

- 1) In the slant form between the rear slant 2° and the front slant 4° it is better to displace the sleeve cap points forwards. The maximum of variations was about 1.7 cm.
- 2) In the front slant angles of drooping arms $5^{\circ} \sim 6^{\circ}$ variation of sleeve cap points was about 0 cm.
- 3) In the slant form of more than 7° forwards it is better to displace the sleeve cap points rearwards. The variations were almost in proportion to the slant angles of drooping arms, and the maximum was about 2 cm.

1. 緒 言

第1報から¹⁾上肢下垂形態には、顕著な個体差があることが明らかになった。とくに、尺骨茎突点の傾斜角度が、前方傾斜12度から後方傾斜2度の広い範囲におよび、これがドレスの袖の方向性に関与し、着ごちや外観に影響をおよぼす大きな要因と推察された。また、上肢傾斜角度に一致する袖の方向性を求めるためには、袖山位置を移動して袖をつける必要があることが示唆された。

そこで、第1報の尺骨茎突点傾斜角度を分類しその代表値に該当するモデルを抽出して、袖山位置を変位する方法で²⁾、上肢傾斜角度に対応する変位量を定量的に求めることを目的とした実験を行った。

本報では、動作適合性の視点から、官能検査法を用いて検討を行ったので結果を報告する。

2. 実 験 方 法

1) 被 験 者

被験者は、健康な女子短大生（19-20歳）10名である。第1報により、尺骨茎突点傾斜角度の代表値に該当するモデルを抽出した。被験者の上肢形態は表1，図1に示すとおりである。

図1はシルエット写真をトレースしたものである。

表1. 被験者の上肢形態

測定点 被験者	尺骨茎突点		肘頭点		肘角度 (°)	尺骨茎突点長 a-c (cm)	肘頭点長 a-c' (cm)
	b-c (cm)	角度(°)	b'-c' (cm)	角度(°)			
A	-0.99	-1	-4.75	-10	161	49.34	26.25
B	0	0	-0.21	-1	179	47.43	24.37
C	1.72	2	-1.49	-3	169	51.30	28.60
D	3.08	3	-2.29	-5	162	50.83	27.24
E	4.66	5	-0.71	-1	166	53.35	29.48
F	5.37	6	0.32	1	168	48.41	26.25
G	6.74	7	0.47	1	168	53.80	26.32
H	7.15	8	-0.03	0	163	51.46	28.53
I	9.25	11	0.44	1	159	47.99	26.26
J	10.75	12	2.41	5	166	50.76	27.25

2) 実 験 服

製図法および服種を図2に示した。実験服は、ワンピース形式で前あきとした。型紙設計はB式^{2~3)}によった。胸囲のゆとり量は5cmで、袖は基本的な型の長袖丈とした。服種は袖山位置を移動した他はすべて同一に調整した。袖山位置の変位量は、予備実験の結果か

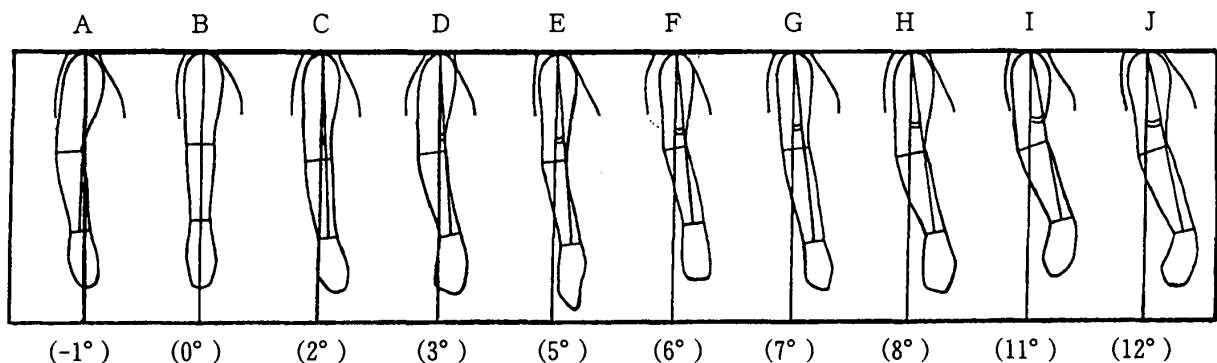


図1. 被験者の上肢形態

ら0cm（身頃肩山に一致）を基準にして、肩山から前方および後方へ0.35cmピッチで2.1cm迄とした。ただし予備実験により、肩山に最も近い前・後0.35cmは除外した。（便宜上前方への

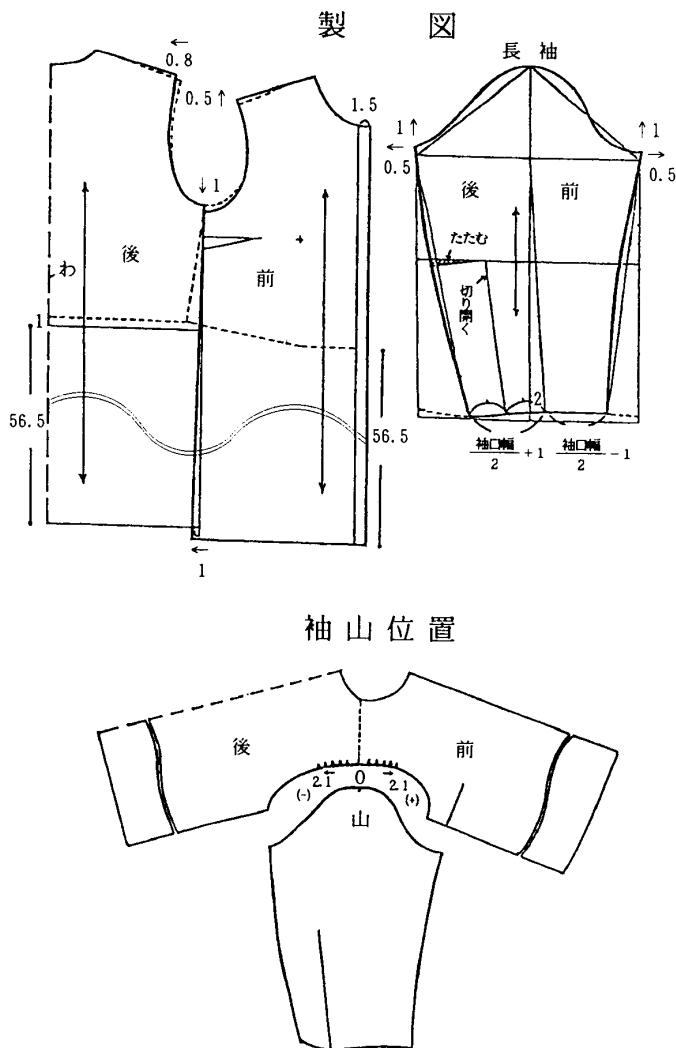


図2. 実験服

角度を追って、右上肢上挙動作を行わせた。実験補助者は常に同一人が当り、被験者の後方より被験者の上肢と壁面の動作角度を透視して、上肢上挙動作が正しく行われるよう留意した。

実験室は、平均温度 27℃ 湿度 60 R H で行った。実験室には被験者 1 名、実験者 1 名、実験補助者 1 名の計 3 名が入室し、終始安静な状態で正確な反応がえられるよう配慮した。

被験者はブラジャーを着け、その上に実験服を着用した。一人11枚の実験服の着用順序はランダムとし、実験はくり返し 3 回行った。

移動に「+」を、後方への移動には「-」を附した。) 合計11水準の服種である。実験服は、誤差をできる限り小さくするためすべて一人で調製した。

実験服の材料諸元を表2に示した。

3) 実験動作

右上肢について、直立正常姿勢より直上上挙までの側方 30° 毎および、前方 90°、後方 45° の 9 動作を設定した。

4) 実験の要因と水準

本実験の要因と水準を一括して、表3に示した。

5) 実験方法

実験に先だち、0° から 180° までの 30° 毎と、前方 90°、後方 45° の 9 段階の動作を記入した紙を壁面に貼り、これと 50cm 離れた位置で対面するよう、足型を描いた紙を床に貼った。被験者を足型に合わせて立たせ、0° から順に

表2. 材料諸元

綿 100%		測定値
糸密度	(本/cm)	↓ 54.0
		↔ 27.9
平面重	(g/c m ²)	0.012
厚さ	(mm)	0.25
防しわ度	(%)	↓ 37
		↔ 43
剛軟度	(mm)	↓ 37
		↔ 28
伸び率	(%)	↓ 20.1
		↔ 16.6
引張り強さ	(kg f)	↓ 42.4
		↔ 21.0
ドレープ係数		0.46

表3. 実験の要因と水準

要因	水準			
被験者 (尺骨茎突点角度)	1 A	-1°	1 F	6°
	1 B	0°	1 G	7°
	1 C	2°	1 H	8°
	1 D	3°	1 I	11°
	1 E	5°	1 J	12°
服種 (袖山)	2 A	-2.10 cm	2 G	0.70 cm
	2 B	-1.75	2 H	1.05
	2 C	-1.40	2 I	1.40
	2 D	-1.05	2 J	1.75
	2 E	-0.70	2 K	2.10
	2 F	0		
動作	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)	"	

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。

6) データの解析方法

データの解析方法は、累積法⁴⁾で行った。まず、5段階の判定結果を集計し、ついで5組に分類する。すなわち、

$$I = (\text{快の数})$$

$$II = (\text{快の数}) + (\text{やや快の数})$$

$$III = (\text{快の数}) + (\text{やや快の数}) + (\text{普通の数})$$

$$IV = (\text{快の数}) + (\text{やや快の数}) + (\text{普通の数}) + (\text{やや不快の数})$$

$$V = (\text{快の数}) + (\text{やや快の数}) + (\text{普通の数}) + (\text{やや不快の数}) + (\text{不快の数})$$

となる。着用感の判定結果について分散分析を行った。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。

3. 結果および考察

表4. 「動作適合性」の分散分析表

要因	f	S	V	F ₀	S'	ρ (%)
1 上肢	9	50.06	5.56	42.76**	48.89	1.39
2 袖山	6	10.95	1.82	14.00**	10.17	0.29
3 動作	8	3099.53	387.44	2980.30**	3098.49	88.42
1*2	54	49.71	0.92	7.07**	42.69	1.21
2*3	48	11.51	0.24	1.84**	5.27	0.15
3*1	72	50.04	0.69	5.30**	40.68	1.17
1*2*3	432	62.28	0.14	1.07	6.12	0.17
誤差	1260	170.50	0.13		252.27	7.20
計	1889	3504.58			3504.58	100

**危険率1%で有意

1) 動作適合性について

動作適合性に関する分散分析の結果を、表4に示した。「上肢」「袖山」「動作」の各要因に1%の危険率で有意差が認められた。また、「上肢」と「袖山」、「袖山」と「動作」、「動作」と「上肢」の各要因間の交互作用にも1%の危険率で有意な差が認められた。最も寄与率が高い(88.42%)のは「動作」であった。そこでこれについてみると、被験者によって判定の数値に若干差が認められたが、袖山や動作角度による判定には差の傾向は認められなかった。判定の差は、官能検査は被験者が判定者となるため個人の感覚によるものか、体型に起因するものかは判断しにくい。つぎに高い寄与率を示したのは、「上肢」の1.39%で、続いて「上肢」と「動作」の交互作用の順であった。「袖山」や、「袖山」と「動作」の交互作用の寄与率は小さい。

このことから“快”“不快”の着用感には、上肢動作が最も関係が深いことがわかった。

図3は動作適合性の判定結果を、被験者別にあらわしたものである。

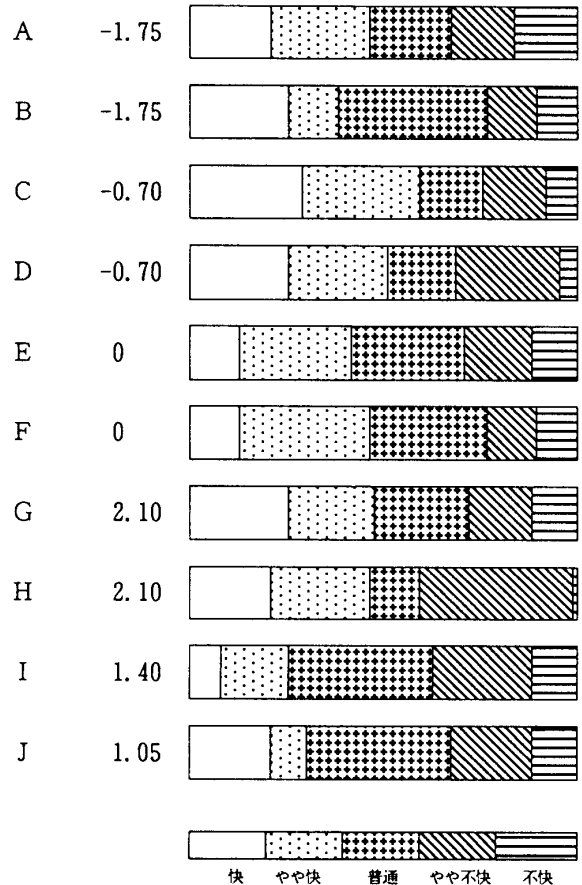


図3. 上肢形態と「袖山変位」の効果

2) 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5に示した。また判定成績を総括して、表6に示した。表6は、上肢上挙動作時の官能量を数量化し、総括したものである。大きな数値はストレスを生じ不快に至ることを示し、値が小さくなると快適でフィットする袖山のドレスを示すことになる。これらをもとに本実験の総合判定を行った。

結果は、被験者「A」(尺骨茎突点傾斜角度後方 -1°)及び被験者「B」(尺骨茎突点傾斜角度 0°)では、袖山位置の変位量は前方へ1.75 cmが官能量が最小でよくフィットすることが認められた。

被験者「C」(尺骨茎突点傾斜角度前方 2°)及び被験者「D」(尺骨茎突点傾斜角度前方 3°)の場合は、袖山位置の変位量は前方へ0.7 cmが適することがわかった。

被験者「E」(尺骨茎突点傾斜角度前方 5°)及び被験者「F」(尺骨茎突点傾斜角度前方 6°)の場合は、袖山位置の変位量は0 cmがよい。これは原型製図法に一致する。すなわち

表5. 要因効果 (%)

	2 A					2 B					2 C					2 D					2 E				
	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
1 A	30	11	19	18	22	30	22	18	15	15	26	19	22	18	15	22	22	11	15	30	18	19	22	11	30
1 B	30	11	33	15	11	34	11	33	11	11	26	15	22	30	7	26	11	33	19	11	26	11	33	19	11
1 C	37	11	33	11	8	37	15	22	15	11	34	22	22	11	11	33	19	26	15	7	37	26	15	15	7
1 D	33	22	8	22	15	33	22	19	15	11	33	22	11	15	19	33	22	8	26	11	33	22	15	26	4
1 E	22	11	30	22	15	13	13	37	25	12	22	15	30	18	15	13	17	29	29	12	22	19	22	26	11
1 F	26	15	29	15	15						26	26	18	19	11						22	30	26	7	15
1 G	18	15	7	30	30						22	11	22	30	15						22	15	19	26	18
1 H	11	26	19	11	33						4	29	26	11	30						11	19	18	26	26
1 I	8	26	22	33	11						7	19	33	30	11						11	22	26	22	19
1 J	30	11	26	15	18						33	8	22	22	15						18	19	15	26	22

表6. 要因効果の総括表

袖山変位置 (cm)	前	方					0	後					方
		2.1	1.75	1.4	1.05	0.7		0.7	1.05	1.4	1.75	2.1	
A -1	76	68 [◎]	70	79	80	80	81		70		81		
B 0	69	66 [◎]	72	72	72	75	73		76		77		
C 2	62	64	63	63	59 [◎]	62	62		61		60		
D 3	68	64	68	67	63 [◎]	64	64		64		65		
E 5	77	75	75	75	74	69 [◎]	74	72	75	75	77		
F 6	72		68		68	67 [◎]	68	72	69	70	69		
G 7	87		79		79	73	69	70	66	66	65 [◎]		
H 8	84		84		86	87	75	76	72	77	66 [◎]		
I 11	79		80		79	78	79	79	76 [◎]	81	79		
J 12	73		72		81	76	79	71 [◎]	77	76	80		

◎最適値

2 F					2 G					2 H					2 I					2 J					2 K				
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	I	II	III	IV	V
11	18	30	19	22	18	15	26	15	26						19	26	22	26	7						22	15	18	15	30
22	11	34	22	11	26	11	33	15	15						22	11	33	19	15						22	11	30	22	15
30	33	15	11	11	41	15	18	15	11						30	30	18	18	4						30	33	15	18	4
33	22	15	22	8	30	29	15	11	15						33	22	19	15	11						30	22	22	19	7
22	26	26	15	11	22	22	19	22	15	13	25	25	25	12	22	19	22	22	15	12	12	38	25	13	22	15	26	18	19
22	30	26	11	11	26	26	22	11	15	26	19	26	11	18	26	22	26	11	15	22	22	30	15	11	22	26	26	15	11
26	15	26	18	15	22	26	26	15	11	22	26	22	19	11	30	26	15	18	11	26	26	26	11	11	33	19	22	15	11
4	22	22	30	22	22	22	8	41	7	18	19	22	30	11	22	26	11	33	8	22	18	15	30	15	30	22	11	37	0
11	22	22	34	11	11	22	22	30	15	11	22	19	37	11	8	22	37	22	11	7	19	30	33	11	7	22	37	15	19
19	22	22	19	18	26	7	30	11	26	30	7	33	19	11	33	4	15	30	18	29	4	26	26	15	26	8	22	22	22

第一報により、上肢傾斜角度の平均は前方傾斜 $5^{\circ}25'$ であった。このことおよび、今回の実験の結果からも、一般に用いられる製図法は上肢傾斜角度の平均値と一致することが確認された。

被験者「G」（尺骨茎突点傾斜角度前方 7° ）及び被験者「H」（尺骨茎突点傾斜角度前方 8° ）の場合の袖山位置の変位量は、後方へ2.1cmが適した。

被験者「I」（尺骨茎突点傾斜角度前方 11° ）の場合の袖山の変位量は、後方へ1.4cmがフィットした。

斜角度前方 11° ）の場合の袖山の変位量は、後方へ1.4cmがフィットした。

被験者「J」（尺骨茎突点傾斜角度前方 12° ）の場合の袖山位置の変位量は、後方へ1.05cmがフィットした。 7° より前方に向う傾斜態では、袖山変位量は、ほぼ傾斜角度に比例して肩山より後に移動するとフィットする。

これらのことから、前方傾斜が 10° を越える上肢形態では、肩部の筋肉や脂肪の状況などが相乗的に作用し、加えて動作による鎖骨肩先点の移動で相殺されることもあって、複雑に作用し官能量が消去される部分もあることが推測された。

4. 要 約

袖の構成に必要な、上肢下垂形態に適合する袖山位置の変位量を求める実験を行い、動作適合性の面から、官能検査法による検討を行った。結果はつぎのとおりである。

- 1) 尺骨茎突点傾斜角度が後方傾斜 2° から前方傾斜 4° に至る傾斜態では、袖山位置を前に変位するとフィットすることが認められた。変位量の限度は、1.7cm 程度であった。
- 2) 尺骨茎突点傾斜角度が前方傾斜 $5^{\circ} \sim 6^{\circ}$ の場合は、袖山位置の変位量は、およそ 0 cm（肩山）がよくフィットした。
これは原型の製図法と一致する。
- 3) 尺骨茎突点傾斜角度が前方 7° より大きくなる上肢傾斜角度をもった形態では、袖山位置を肩山より後へ変位するとフィットすることが認められた。変位量は、ほぼ上肢の傾斜角度に比例した。変位量の限度は、2 cm 程度であった。

本研究の概要の一部は、第35回日本家政学会九州支部総会（1988年）において発表した。

文 献

- 1) 岡本紀子・山下真美：鹿児島県立短期大学紀要（1989）
- 2) 小池千枝：袖 文化出版局 27（1979）
- 3) 文化服装学院編：婦人服2 文化出版局 5 11（1984）
- 4) 田口玄一：改訂新版統計解析 丸善 東京（1972）