

複合布としての和服地

—2, 3の消費性能について—

堀田 延子・林 智子・広瀬 明美・池永 彰作

I 緒言

被服素材を消費科学的立場から、その性能の改質、改良が追求され続けている。和服地においても合成繊維を中心として、絹に似たものや絹に代わる素材の開拓がおこなわれてきた。また、和服の着装についての研究も、いろいろな方面から行われている。^{1) 2) 3)}そして平面的に構成される和服を立体的な人体に着装した時や、何らかの動作を行なった時の、人体の動きと布地の物性との関連が課題となった。^{1) 2)}和服の着装方法については、19C後半～20C前半の間に大きく変化した。和服が日常着だった時は、身体に対して余裕のある着装をしていたが、洋服の浸透に伴って、その着装方法が和服にも影響した。現代は身体に最もフィットした状態を好む傾向にある。³⁾特に衿肩まわり、胸部、背中心部にその傾向が強いが、着装時に裾幅をできるだけ細く巻きつけてスリムに見せようとしたり、帯の位置をハイウエストにして下半身を長くみせようとしたりもする。和服の場合、身体にフィットした状態となる着装は、肩から足首まで全体を布で巻き込む状態であるから、着装時の直立姿勢が自然の状態となる。直立でない姿勢や動作を行うと、そのために必要な着衣のゆとりが、布の伸びや着装くずれとなって出てくることとなる。

本研究は、素材と着装と動作の関連を検討するために、和服地を単に布地としてだけでなく、和服に縫製、着装して日常的動作を行って、表布と裏布が一体となった複合布としての和服地の性能や動きを分析した。2, 3の結果を得たので報告する。

II 実験方法

(1) 試料布

試料布はいずれも市販の和服用生地である。その諸元を表1に示す。表地として着尺地の白生地で綿、

絹、プロミックス、ポリエステルを4種類を用いた。表地の各々に対応する裏地には、胴裏地に綿、絹、プロミックス、ポリエステルを使用し、八掛地としてはレーヨン80%とナイロン20%の混紡モスリン、絹、プロミックス、ポリエステルを用いた。

試料布の物性は表2の如くである。表地、胴裏地、八掛地共に、丹羽らの用いた婦人和装用布地の性能^{4) 5)}と類似の傾向を示しており、本実験の試料布は一般的な婦人外衣用薄地布と判断できる。

(2) 被験者

被験者は年令22才、体格は次のようである。身長161,0cm、体重52,5kg、胸囲84,0cm、胴囲66,5cm、腰囲93,0cm、背肩幅40,0cm、頸付根囲37,0cm。これは20才代の女性の平均的体型と考えられる。

(3) 着装試料及び条件

試料布を表3のような組合せにより、表4のサイズで大裁女物裕長着に縫製した。縫製後、経方向及び緯方向に10,0cm間隔に線を入れて試料とした。

試料の長着以外の下着、肌着、帯などを全て同一のものを使用して、着装の条件を統一した。すなわち肌襦袢、裾除け、足袋は綿100%、長襦袢、腰紐、伊達メは絹100%、帯は経糸がキュプラ64%ポリエステル36%の混紡糸、緯糸がキュプラ100%で簡易名古屋帯、草履は天然皮革である。各々の試料を着装する時には目印を入れて、腰紐や帯の位置や引締め量を一定とした。

(4) 実験動作

実験動作は表5に示す3種類である。日常生活によく行う動作を取り上げた。動作Aは平地歩行、動作Bは正座、動作Cは右上肢の前方への上挙で、公共の乗物で吊革を持つ状態と類似の動作である。

動作の前後をそれぞれ写真撮影した。経及び緯方向に入れた10cm間隔の線の位置のずれを測定して、着装

表1 試料布の諸元

	商 品 名	組 成 繊 維	組 織	密度(本/cm)		太さ(Tex)		撚数(/m)		厚さ (mm)	重さ (mg)	
				たて	よこ	たて	よこ	たて	よこ			
表	1	久留米絁	綿	平織	20,3	20,0	30,7	①	600	②	0,35	13,0
	2	一越ちりめん	絹	平織	42,3	23,0	5,7	23,0	—	3800	0,32	10,7
	3	シノン	プロミックス	平織	92,0	24,0	6,0	③	—	④	0,31	13,7
地	4	シルック	ポリエステル	平織	70,3	23,0	8,3	⑤	—	⑤	0,32	14,3
胴	11	新モス	綿	平織	29,3	27,0	17,3	17,7	600	760	0,22	9,7
	12	羽二重	絹	平織	41,7	41,7	6,3	12,0	—	—	0,11	6,7
	13	シノン羽二重	プロミックス	平織	54,0	51,0	5,6	8,3	—	—	0,10	5,0
裏	14	シルック羽二重	ポリエステル	平織	44,3	45,0	5,6	5,6	—	—	0,10	5,7
八	21	モスリン	レーヨン80% ナイロン20%	平織	36,0	36,0	17,0	17,7	760	1023	0,20	12,3
	22	パレスちりめん	絹	平織	64,0	37,3	6,0	10,0	—	2157	0,19	10,3
	23	シノン精華 パレス	プロミックス	平織	60,7	31,3	5,6	3,3	—	1290	0,20	9,0
掛	24	シルック クレープデシン	ポリエステル	平織	76,7	43,3	5,6	8,3	337	1077	0,20	8,7

①15,8×2 ②757/473 ③4,0×2 ④610/250 ⑤3,0×2 ⑥500/800 ⑦重さは、1 cm²あたり数値

表2 試料布の物性

使用区分		表地				胴裏				八掛			
試料番号		1	2	3	4	11	12	13	14	21	22	23	24
引張強度 (kg)	たて	14,7	24,1	14,5	22,2	17,5	7,8	8,7	13,7	13,3	16,0	13,0	15,8
	よこ	14,3	11,8	23,7	24,2	11,7	12,5	9,0	13,2	5,8	9,2	6,7	12,3
引張伸度 (%)	たて	11,3	19,3	22,0	34,7	10,0	9,3	27,3	32,7	16,0	24,0	26,6	39,3
	よこ	14,7	40,0	20,0	34,7	19,3	12,0	20,0	36,0	24,7	21,3	36,7	40,0
剛軟度 (mm)	たて	95,5	123,2	124,2	126,3	98,7	121,1	118,2	115,8	120,8	124,8	124,7	127,7
	よこ	93,5	108,6	113,0	122,9	113,9	108,6	119,1	117,3	126,9	130,6	124,7	128,3
曲げ剛性 (g・cm ² /cm)	たて	0,198	0,068	0,029	0,042	0,092	0,024	0,016	0,027	0,029	0,013	0,054	0,025
	よこ	0,129	0,013	0,097	0,031	0,043	0,064	0,012	0,023	0,015	0,065	0,061	0,013
	ななめ	0,178	0,017	0,036	0,025	0,057	0,020	0,010	0,015	0,016	0,023	0,049	0,013
曲げヒステリ シス幅 (g・ cm/cm)	たて	0,357	0,019	0,023	0,028	0,198	0,015	0,015	0,015	0,027	0,004	0,004	0,031
	よこ	0,343	0,014	0,082	0,031	0,063	0,049	0,015	0,012	0,014	0,013	0,022	0,012
	ななめ	0,318	0,013	0,046	0,025	0,122	0,015	0,015	0,050	0,019	0,004	0,028	0,020
0,5° ~5° の 間の傾斜 (g ・ f/cm)	たて	3,13	0,28	0,25	0,30	1,30	0,25	0,63	0,50	0,30	0,04	0,35	0,40
	よこ	2,80	0,05	0,20	0,30	1,50	0,50	0,38	0,30	0,30	0,05	0,25	0,32
	ななめ	2,00	2,50	7,00	7,50	2,50	2,00	2,50	5,00	1,50	12,00	2,40	0,28
剪断ヒステ リシス (g・ f/cm)	たて	3,38	0,64	0,40	0,80	2,90	0,15	0,75	0,30	0,25	0,02	0,90	0,68
	よこ	4,70	0,04	0,35	0,20	2,50	0,20	0,30	0,23	0,35	0	0,10	0,26
	ななめ	16,50	12,40	6,25	11,50	35,20	8,00	26,50	21,50	6,00	6,00	10,40	2,20
5° 剪断ヒス テリシス幅 (g・f/Cm)	たて	13,00	0,93	0,90	1,85	5,40	0,25	1,75	1,96	0,35	0,12	0,85	1,62
	よこ	11,8	0,05	0,83	0,70	6,80	0,60	1,23	0,93	0,70	0,01	0,90	0,92
	ななめ	7,00	4,00	3,55	6,00	12,20	2,00	4,50	4,13	1,50	2,00	4,00	0,50
表面粗さ (μ)	たて	7,18	9,17	11,41	11,59	4,05	2,69	2,15	1,70	3,25	1,54	3,84	3,84
	よこ	9,61	5,00	4,01	3,82	5,67	1,82	1,47	1,66	2,48	2,25	6,81	3,22
	ななめ	7,75	3,92	3,14	3,93	2,54	0,88	0,75	1,11	1,65	1,58	4,72	3,64
動摩擦係数	たて	0,733	0,402	0,411	0,334	0,697	0,804	0,378	0,851	0,730	0,404	0,352	0,511
	よこ	0,598	1,359	1,002	1,262	0,709	0,767	0,793	0,625	0,756	1,359	0,967	1,058
	ななめ	0,640	0,539	0,337	0,430	0,647	0,361	0,317	0,424	0,615	0,739	0,504	0,404
圧縮弾性 (%)		31,51	44,29	43,88	38,06	28,12	36,92	23,61	19,58	32,15	17,20	16,91	32,40

表3 試料布の組合せ

試料番号	表 布	胴 裏	八 掛
1 (C)	久留米絣	新モス	モスリン
2 (S)	一越ちりめん	羽二重	パレスちりめん
3 (Pu)	シノン	シノン 羽二重	シノン精華パレス
4 (Pe)	シルック	シルック羽二重	シルッククレープデシン

表4 着装試料のサイズ(大裁女物衿長着)

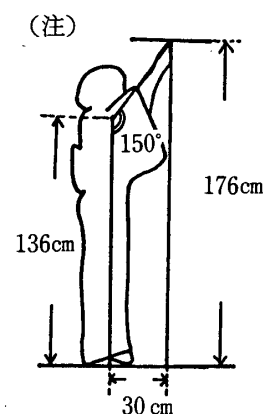
袖 丈	45	くりこし	2	肩 幅	32
袖 口	23	衿	65	衿下がり	21
袖 付	21	衿肩明	8,3	衿 幅	15
袖 幅	33	身ハック	15	合 襟 幅	13,5
袖の丸味	5	後 幅	30	衿 下	83
身 丈	162	前 幅	24	衿 幅	5,5

単位：cm

⑨背、袖付、衿付を基点にたて・よこ10cm間隔に線を入れる。

表5 動作の種類

呼 称	動 作		測 定 箇 所
動作A	前後開脚	平地を1500歩、約15分間歩行	下半身
動作B	正 座	正座と直立の繰り返しを20回、さらにその後5分間正座で静止	下半身及び腰部
動作C	右上肢上挙	右上肢の前方上挙と下垂の繰り返し30回 (注)の図を参照	上半身



くずれ量とした。

Ⅲ 実験結果及び考察

(1) 動作の相違と素材との関係

動作AとBによる下半身の着装くずれを図1に示した。表布、八掛布ともに曲げ変形特性値の大きい試料

1や3は、曲げ変形特性値の小さい試料2のように、身体にフィットしにくいので、着装時に布と身体の間にながらかな空隙が生ずることがある。²⁾ このわずかな空隙が動作をした時のゆとりとなると考えられる。動作Aの場合には、この着装時のゆとりが特に試料1の着装くずれを、他の試料より少なくしていると思われる。後身頃においては、布が身体に良くフィットした

試料2, 4などは動作Aの場合でも、平地での下肢の前後開脚をするための余裕が少ない。従って一歩前進する度に、後身頃の裾が3~7cm表側へ折れ曲ったり、布が腰紐より下から引張られて斜めにしわが生じたりして、着装くずれが生じたと考えられる。

動作Bによる着装くずれは、全般に前、後身頃ともに表われている。動作Bは特に膝や臀部の布を強く伸縮させるので、着装くずれがなくなったと思われる。試料1は前述の着装時のゆとりだけでは、動作Bの動作に対してのゆとりとしては不十分であり、更に試料布の引張伸度も小さいので、前、後身頃共に着装くずれが大きくなった。試料2については試料布の引張伸度が大きく、後身頃は布の伸びで補われ、前身頃では伸びすぎによる伸びの回復が悪いための着装くずれが表われた。試料3, 4は、動作A, Bともによく似た傾向を示しているが、試料3の方が試料4よりも伸びにくく、やわらかい。換言すれば、試料布3は身体にフィットし易くて、動作による伸びは生ずるが、試料2のような伸びの回復の悪さが残っていることは少ない。圧縮弾性も試料2に次いで良好で、しわが発生しにくいといえる。試料4は他の試料と比較して、動作による伸びやしわが最も生じやすい結果となった。それは剛さも引張伸度も他の試料と比較すると最大であって、ごわっとしているが引張るとよく伸びるという性質を持っているためと考えられる。動作Bの後の試料3, 4を比較したのが図2である。しわの発生し

ていない試料3(図2-①)と、斜めのしわや伸びの残っている試料4(図2-②)の状況がよくわかる。

図3は動作Cによる上半身の着装くずれの結果である。右上肢を前方より上挙、下降をくり返す時、袖の部分よりも肩部、上背面部、胸部などに着装くずれが生じやすい。これは和服の形や着装状態から、袖の部分では上肢と締結することはないのでその動きを妨げないが、身頃部分は帯を締めることにより布が身体に密着しているため、動作Cによる着装くずれが生じ易くなるためである。特に右前身頃は、左身頃の下に重ねられることから、より一層締結された状態にある。動作Cによる着装くずれの最も少なかったのは、試料1である。これは前述のように、着装によって生じたゆとりが動作Cのためのゆとりとなったものであろう。剪断変形や引張伸度が最も悪いにもかかわらず、着装くずれが少ないのである。試料2は1に比べて、身体にフィットした着装により空隙量は少ないが、後身頃は布地の伸びや剪断変形のしやすさなどが、動作による着装くずれを吸収したと考えられる。しかし前身頃では、布地の性質だけでは補えなくて、着装くずれとして大きく表われた。但し、すべり摩擦の大、小により、動作Cの直後に試料1は袖全体が元の状態に戻り難い現象が生じやすかった。(図4-①)他の試料では、試料1のような現象は生じなかった。(図4-②)試料3, 4は類似の傾向を示しており、前、後身頃共にほぼ同量の着装くずれが生じた。

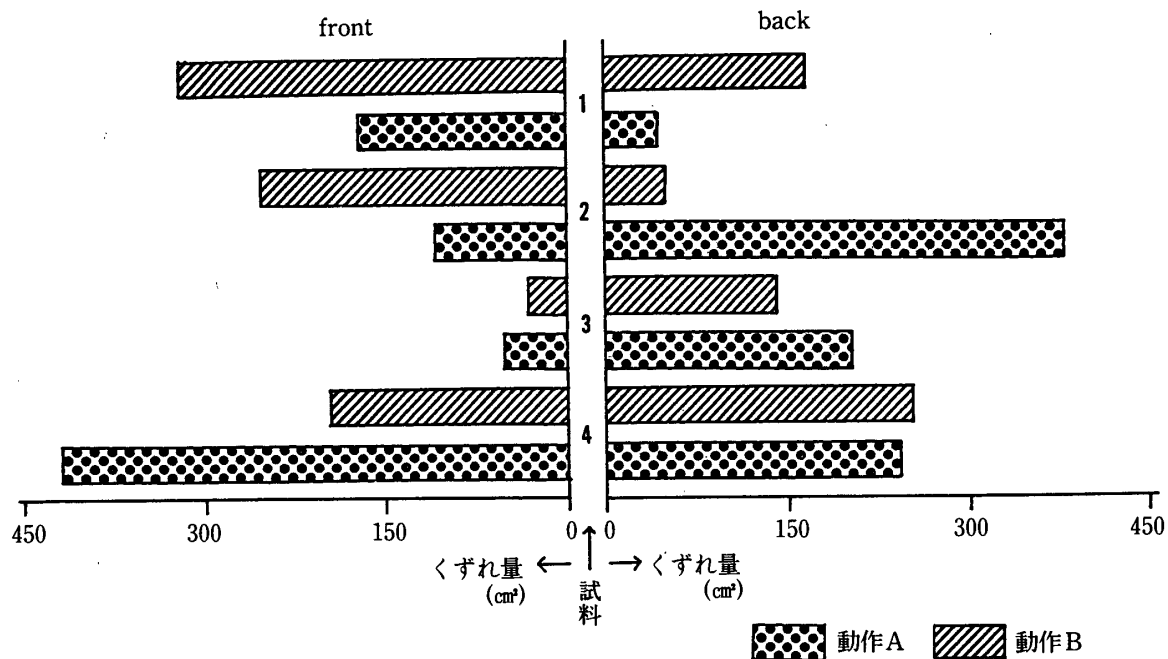
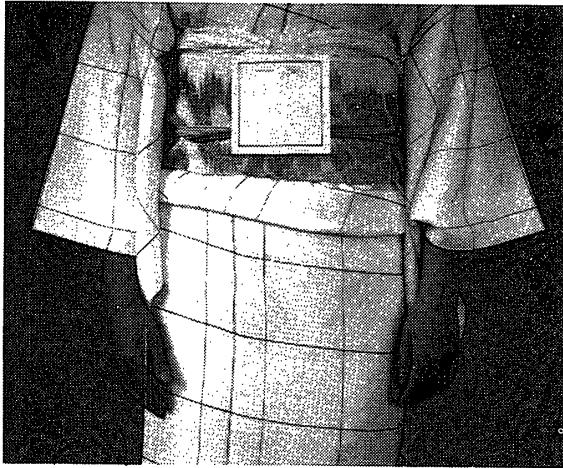
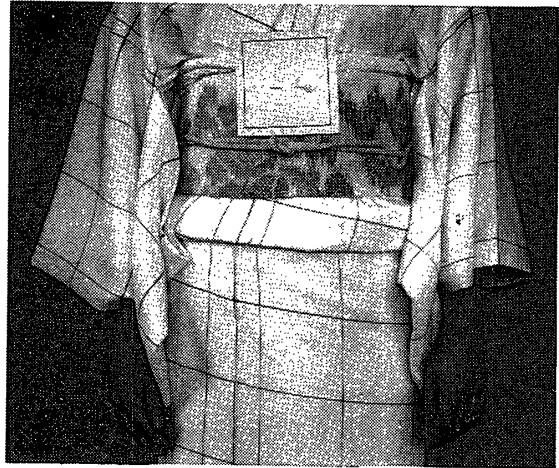


図1 動作の相違と素材との関係



①試料3



②試料4

図2 動作Bの後の腰部

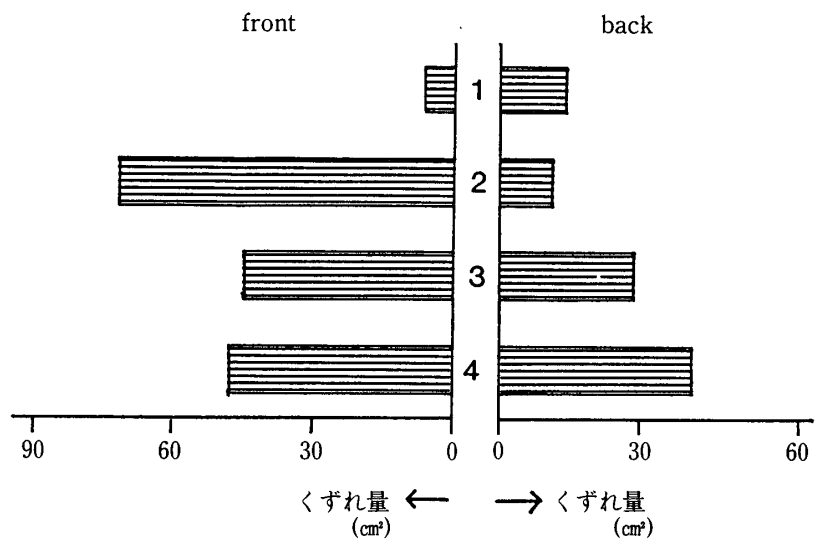
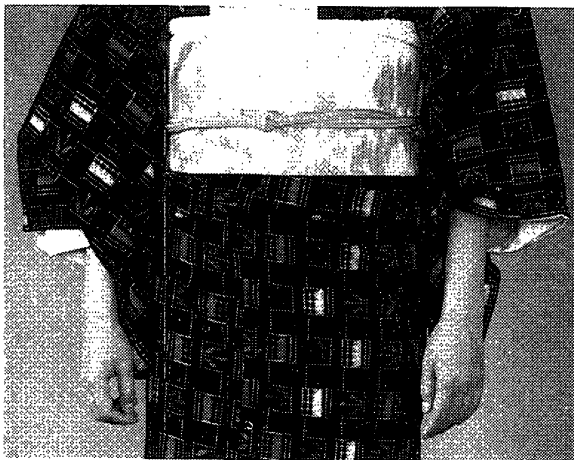
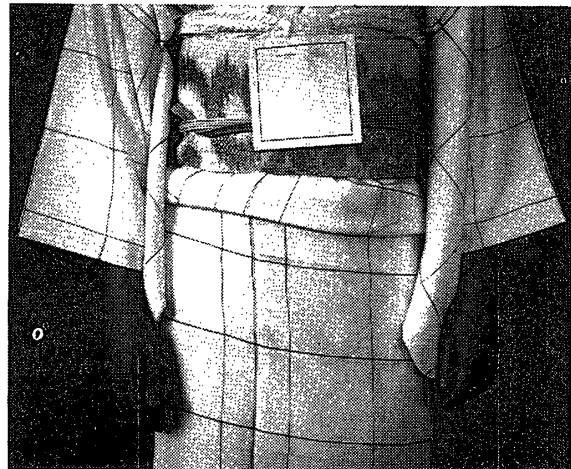


図3 動作Cによる上半身のくずれ量



①試料1



②試料2

図4 動作C直後の右袖の状態

(2) 着装くずれの部位

図5に動作Bによる着装くずれの部位を示した。動作Bによる身体の動きは、前述のように主として臀部の張り出しと膝部の屈伸が大きい。特に着装くずれで外観上好ましくないのは、腰部のくずれと考えられるので、下半身の着装くずれ量全体に対しての腰部のくずれ量の割合を示した。その結果、腰部の着装くずれ量そのものは、いずれの試料も少なく、相互間に大差はない。しかし、前身頃においては試料3、後身頃においては試料2が、下半身全体の着装くずれ量は最も少ないがそのほとんどが腰部で発生したくずれであった。

次に身体にフィットさせやすかった試料2と、着装による空隙が生じると考えられる試料1の着装くずれが生じた具体的な部位を図6に示した。試料1は前身頃では腰部より膝部以下に多くの着装くずれが認められる。そして、そのくずれは全体に下及び左方向であって、着装時の左右前身頃の重なりを押し広げようとする方向である。後身頃では、下半身全体に中央より両脇の方で着装くずれが発生し、これは上及び両脇方向への着装くずれである。臀部の張り出しや膝の屈伸によるよこ方向のしわの発生により、下半身全体を持ち上げて着装時のゆとりを更に多くしたと考えられる。試料1は着装による空隙が少し認められるが、動作Bに対してはそれは不足しており、布の伸びの不足もあって、下半身の着装全体を斜めに押し広げるような着装くずれとなった。試料2については、試料1と

比較して下半身全体の着装くずれは少ない。前身頃は全体に左上方向へ、後身頃では中央部でやや下方向への着装くずれが発生したが、その量は少なく、動作Bに必要なゆとり量を布の伸びで補ったと考えられる。特によこ方向ではほとんど着装くずれは発生せず、左右前身頃の重なりによるずれによる着装くずれも認められなかった。

(3) 動作と着装くずれの方向

次に着装くずれの内容を検討した。各々の動作によるくずれ量を100%として、左右、上下へのずれの割合を示したのが図7である。全般的に着装くずれは、左右又は上下の一方方向づつへの発生であった。図7-①は動作Aの場合である。どの素材も左右どちらか一方方向、あるいは上下のどちらか一方方向への着装くずれが生じた。動作B(図7-②)の場合は前、後身頃共に、左右のどちらか一方方向へのずれである。また、前身頃と後身頃では上下のずれ方向が逆に発生している。後身頃は臀部の張りが主として下方向への着装くずれとなり、前身頃では膝の屈伸が上、下両方向への複雑な着装くずれとなった。動作C(図7-③)の場合は、動作方向の上方向への着装くずれが多く、左、右へは両方向への着装くずれが発生して、複雑なくずれとなった。図7-④は動作Bの腰部の着装くずれを示した。上、下のどちらか一方方向と、左、右のどちらか一方方向へのずれとなっている。図7-②と比較してみると、着装くずれの方向が必ずしも一致していない。例えば、試料3の前身頃などである。これは下半

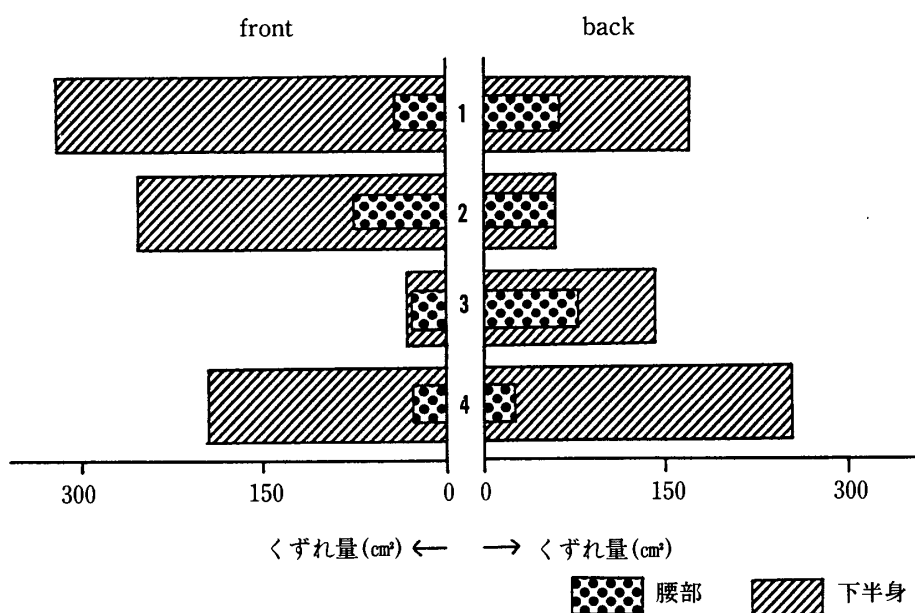


図5 動作Bにおける着装くずれ量の割合

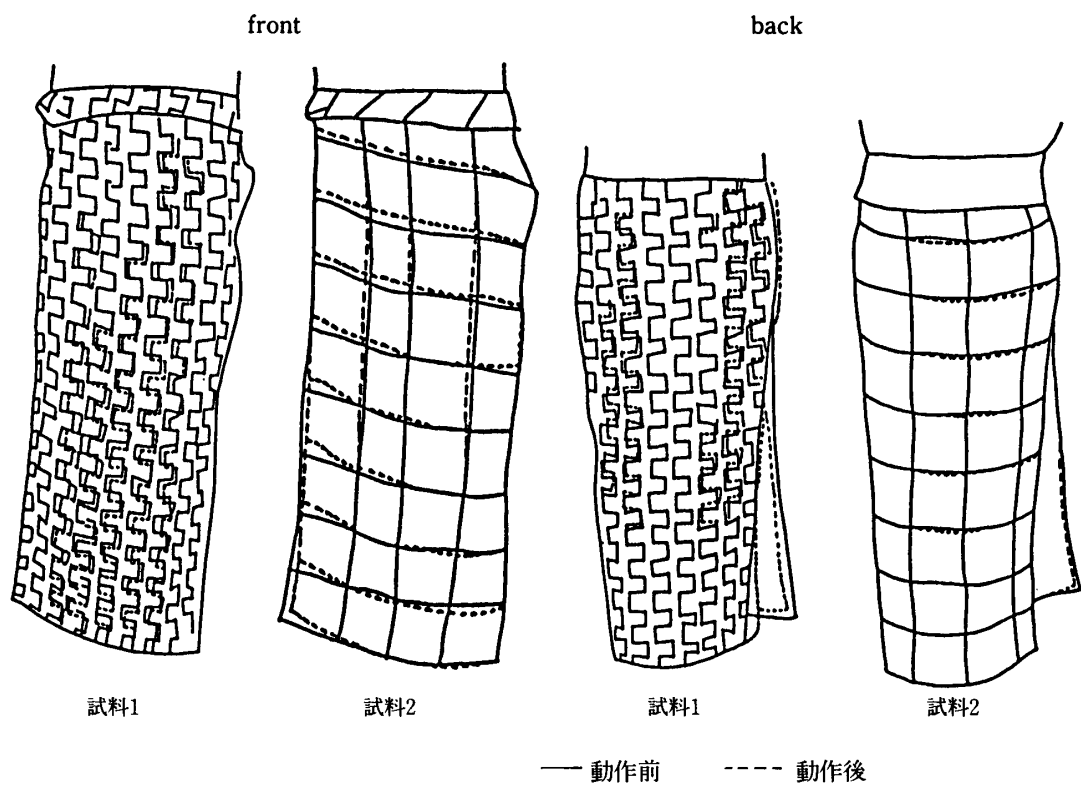


図6 動作Bによる着装くずれ状態

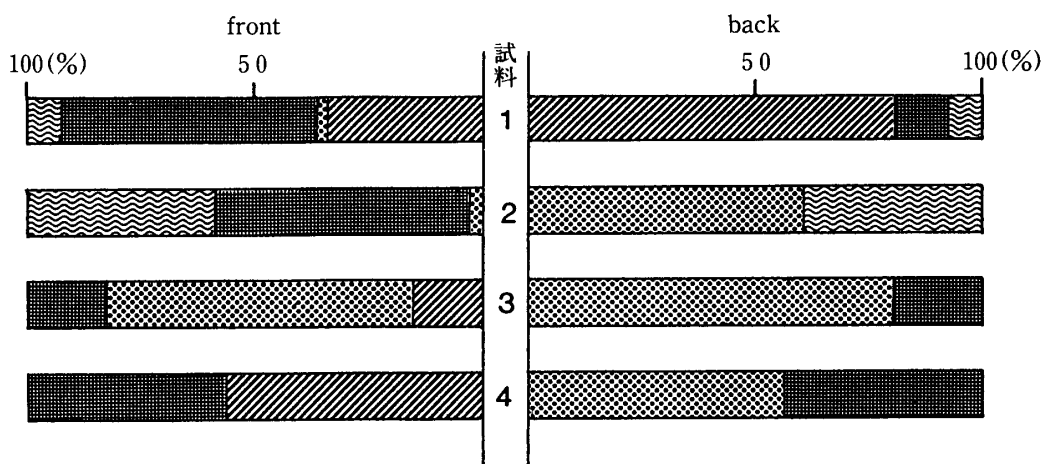


図7-① 動作A(下半身)

図7 動作と着装くずれの方向

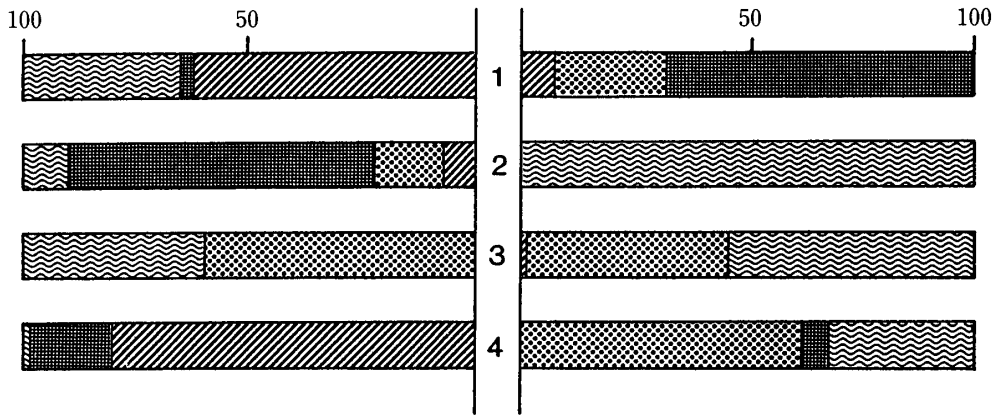


図7-② 動作B(下半身)

図7 動作と着装くずれの方向

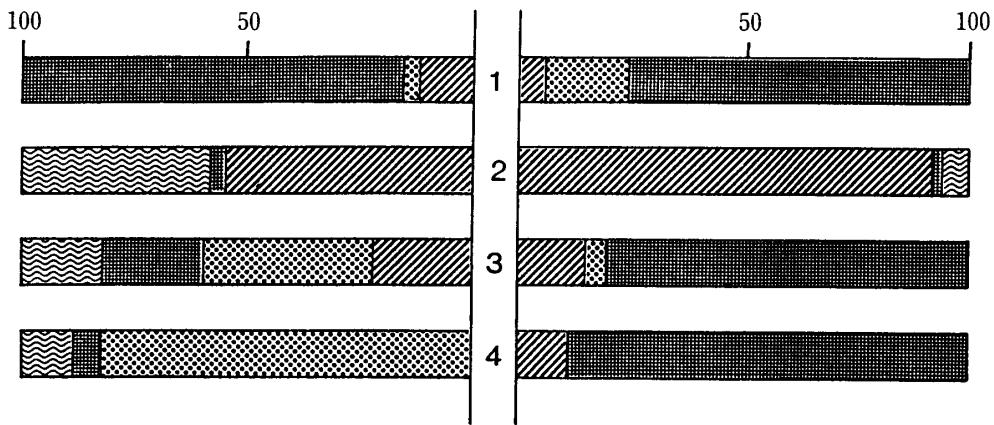


図7-③ 動作C(上半身)

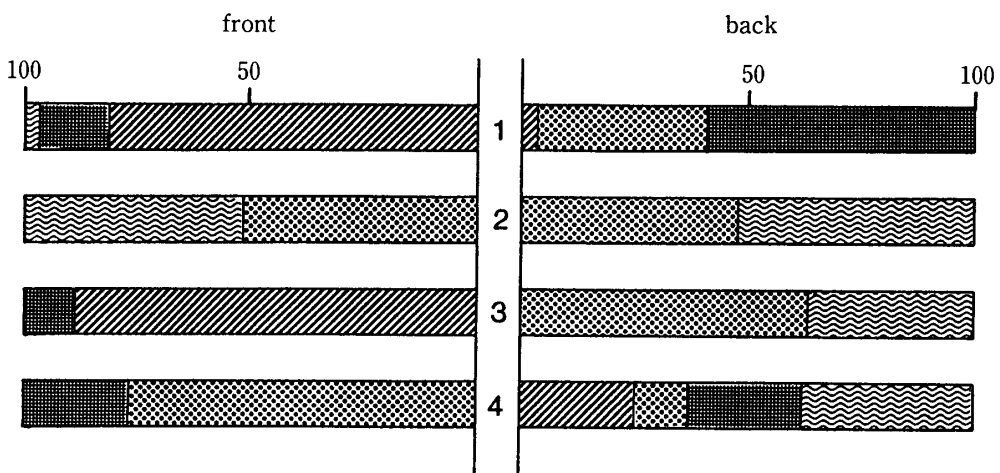


図7-④ 動作B(腰部)

左へ 右へ
 上へ 下へ

身全体の着装くずれにおいて、測定が量的に不可能なずれが部分的に拡大した時に表われたためである。下半身全体の時とは異った方向への着装くずれもできている。このことは、外観的な着装くずれには影響はないが、細かく検討してみると複雑な着装くずれが生じていることを示している。

Ⅳ 要約

平面的に構成される和服を立体的な人体に着装した時、布地の物性や着装方法によって、非活動的であったり、着装のくずれが生じたりする。着心地の良否、着装くずれの発生する要因を検討するために、表布と裏布が一体となった複合布としての和服地の性能や動きを分析した。試料布の物性を検討すると共に、各試料布を裕長着に作成して着装試験を行ない、着装くずれの状況をとらえた。次のような結果を得た。

- ① 素材による着装フィット性、間隙量の相違が着装くずれ量を左右する。
- ② ポリエステル、プロミックスはよく似た現象を示した。しかし、綿、絹、人造繊維がそれぞれ異なった着装くずれとなった。このことから、着用する側がそれぞれの素材の性能を熟知して、その用途、着装方法を使い分けるとよいと考えられる。
- ③ 着装くずれは左、右のどちらか一方向、或は上、下どちらかの一方向への発生である。上下、左右の多方向へ同時に発生する複雑な着装くずれは少なかった。
- ④ しかし、外観的にはとらえにくく、全体への着装くずれまでには影響しないが、部分的に拡大してみると、更に細かいずれが発生している。着装くずれが複

雑な現象であって、その原因、対策がむずかしい一原因とも考えられる。

⑤ 同じ動作を行っても、布の伸びや圧縮が生じる場所が異なり、特に綿と絹ではそれが顕著である。これは布地の物性や着装時の空隙量によるもので、着装くずれの要因の一つとなっている。

今後さらに、着装のゆとり量や体型なども考慮しながら、和服の着装くずれについての追求を続けてゆきたいと考えている。

試料布の調達に御尽力下さった関西衣生活研究会、並びに測定機器を使用させて頂いた京都女子大学の北田研究室の方々に謝意を表します。

本研究は、平安女学院短期大学の特別個人研究費の助成によるものである。

なお、本研究の一部は第35回日本家政学会年次大会において報告した。

参考文献

- 1) 笹本信子, 木下陸肥路: 家政誌 34 405~410 (1983)
- 2) 木野内清子, 金谷喜子, 笹本信子, 呑山委佐子: 大妻女大家政紀要 13 87~105 (1977), 14 85~98 (1978)
- 3) 大丸弘: 国立民族学博物館研究報告 4 770~797 (1979), 10 131~232 (1985)
- 4) 小松かおり, 丹羽雅子: 家政研 (奈良) 28 19~27 (1981)
- 5) 川端季雄: 風合い評価の標準化と解析, 第2版 日本繊維機械学会 (1980)