

紙を材料とした衣服造形の取り組み

—— 再生紙を材料とした衣服作品の試作について ——

定 延 久美子

要旨

本稿の内容は、使用済み衣料から漉いた、再生紙を材料とした衣服作品試作の取り組みである。日本では近世を中心に、紙衣といわれる和紙の衣服が着用された時代があった。布帛の普及とともに紙衣は着用されなくなったが、現在でも伝統和紙として歌舞伎の衣装や和装小物などに使われている。紙衣和紙は、楮を原料として漉かれた和紙に蒟蒻糊や柿渋を塗布して制作するが、今回の試作では、使用済み衣料から紙料を作って再生紙を漉き、紙衣和紙と同じ方法で蒟蒻糊再生紙と柿渋再生紙の制作を試みた。この再生紙について衣服材料試験を行い、紙衣和紙の性能と比較することによって衣服材料としての可能性を明らかにした。この試験結果を参考に、衣服制作が可能と思われる柿渋再生紙で女性用ジャケットを制作した。このジャケットは、布地と同じく鋏で裁断した後、ミシンで縫合して仕立てた。再生紙の表面は少し光沢があり、非常に軽く、裁断や縫合も可能で、再生紙を材料とした衣服制作が可能であることを明らかにできた。

1. はじめに

和紙は特有の美しさや機能性、環境への配慮といったことから様々な分野で利用されているが、近年では、和紙の衣服なども発表され、ファッション材料としても注目されている。私はここ数年、現代の伝統和紙である紙衣和紙を材料とした服飾造形に取り組んできた。本稿の内容は、この紙衣和紙の服飾造形を出発点とした、再生紙による衣服作品試作の取り組みであることから、まずこの紙衣和紙について説明する。

紙衣とは紙で作った衣服のことで紙子とも書く。紙衣を作るときの紙とは、楮を原料として厚く漉いた和紙の表面全体に蒟蒻糊、柿渋、寒天などを塗布して、揉みやわらげたものとされている¹。日本における紙衣の歴史は古く、『貞丈雑記』（伊勢貞丈、1843）には紙衣の上に墨染めの衣を着用した尼僧の様子が記されている。その後、戦国時代には軽く保温性がよいことから、陣羽織や胴服のような野戦の防寒着として武将に着用され、江戸時代には、木綿より価格の安い紙衣が旅の防寒着や布団など、庶民の安価な衣料として広く用いられた。その反面、蕉門の園女が「ある程の伊達しつくして紙子哉」と詠んでいるように、風流人の間では、物質的な華美以上の価値を見出して、おしゃれ着としても着用されていたようである²。明治時代になると廉価な布帛の普及とともに、一般衣料としての紙衣は消滅する。

現在でも紙衣を着用している事例としては、東大寺二月堂の修二会（お水取り）で、練業衆と

いわれる僧侶が小袖として着用しているほか、歌舞伎の衣裳としても着用されている。また、紙衣の材料である紙衣和紙も生産されているが、和装小物や民芸品などの用途が主流である。

2. 背景と目的

日本では、紙衣が日常着として多くの人々に着用された時代があり、質の高い和紙を作り出せた日本特有の服装文化と思われる。このような日本特有の服装文化や、伝統的な衣服材料、造形技法といった部分に着目し、これらを取り入れた現代の衣服作品を制作したいと考えたことが紙の衣服造形に取り組むきっかけとなった。

私が紙を材料とした服飾造形に取り組みはじめた頃は、和紙の産地で生産される既製品の紙衣和紙を使って作品を制作していた。しかし、衣服制作の可能性を広げるためにも、材料制作から取り組むことが重要であると考え、数年前からは紙漉きや紙衣和紙に加工する工程を自ら手がけるようになった。そのような中で、和紙の原料となる楮ではなく、使用済み衣料いわゆるボロを原料として紙を漉く機会を得た。この時に漉いた再生紙は、はがきくらいの小さなサイズであったが、和紙にはないテクスチャーに大変面白みを感じ、実際の衣服として着用が可能であるのか興味を持った。

そこで、使用済み衣料を原料とした再生紙の紙漉きと加工、再生紙を材料とした衣服制作の可能性を衣服作品の試作により明らかにするとともに、加工した再生紙の材料試験を行い、その結果から衣服材料としての可能性をさぐることを目的とする。

3. 再生紙の制作

3. 1 紙料づくり

紙の作り方は、植物の繊維を取り出して細かく砕いたものを、水中に分散させて漉き網ですくい、平面状にして乾燥させるというのが一般的である。紙料とは、繊維を取り出して細かく砕き、水中に分散させた状態のもので、漉き網で漉く直前のものである。紙の原料は求められる機能や地域によっても異なるが、和紙は楮、三桮、雁皮などの靱皮繊維を原料とし、洋紙は主に木質パルプを原料としている。しかし、このような靱皮繊維や木質パルプでの製紙方法が発明される以前は麻頭や敝布、魚網など、いずれも麻製品のボロを材料にして紙を漉いていたとされている³。ボロを原料とした当時の紙漉きの方法は、ボロを水に漬けて細かく切って、白などで叩いて繊維を水に分散させ、漉き網ですくい乾燥させるという方法で、機械化された現代でも製法の原理は同じである。この製法を基本として、使用済み衣料を原料とした紙料作りに取り組んだ。

この試作では、使用済み衣料として最も入手しやすかった紳士用Tシャツ6枚から紙料を作ることにした。Tシャツは6枚すべてが編地で、綿100%である。紙料にする前の準備として、Tシャツに付着した汚れや、糊、洗剤などを出来るだけ取り除くために水洗いする。水洗いしたTシャツを乾燥させた後、洗濯表示やブランドネームのタグ、ボタンなどを取り除き、約3cm角に切り細裂く(図1)。



図 1

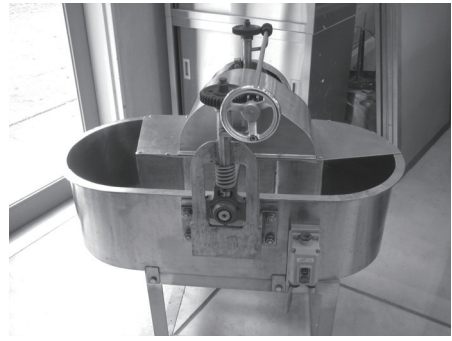


図 2

切り細裂いたTシャツは、全体に水分がいきわたるまで水につけておく。水を張った叩解機（ビーター）に、切り細裂いたTシャツを入れて叩解する。叩解機（ビーター）は、水の中で攪拌しながら繊維を切断、分岐する機械である。（図2）この機械でTシャツが紙漉きに適した紙料になるまで叩解する。

叩解の時間は原料によって異なるが、紙漉きに適した長短様々な長さの繊維が混合している状態になるまで叩解する必要があるため、叩解前の切り細裂いて水に浸けた状態（図3）から1時間ごとに24時間叩解した状態まで、叩解機のTシャツを取り出して観察した。

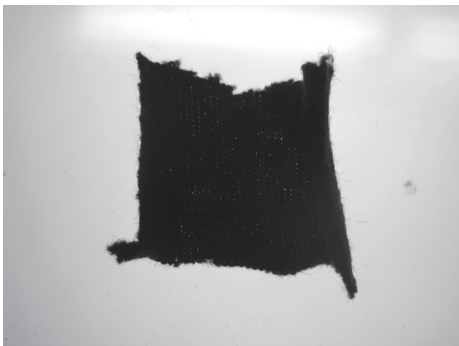


図 3



図 4

3時間叩解したTシャツは、地が残っていることが見て取れる（図4）。16時間叩解したものは編地がかすかに残っている（図5）。18時間叩解したものは、布地の形はなくなり、全体が様々な長さの糸屑の塊のような状態である（図6）。22時間叩解したものは、糸屑の塊が小さくなり、繊維の長さが短くなっている（図7）。このように、叩解しながら採取したものを比較した結果、18時間叩解したものが紙料に適していると判断した。紙料となったTシャツをビーターから取り出す際は、短い繊維が流れてしまわないように布目の細かい布地を使って、水を切りながら取り出す（図8）。



図 5

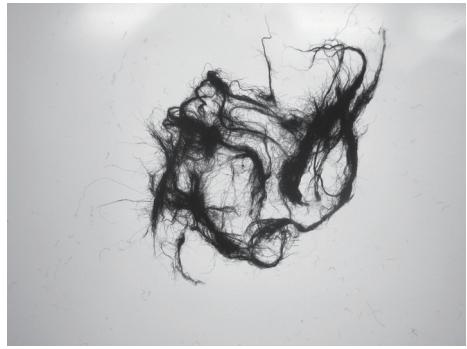


図 6



図 7

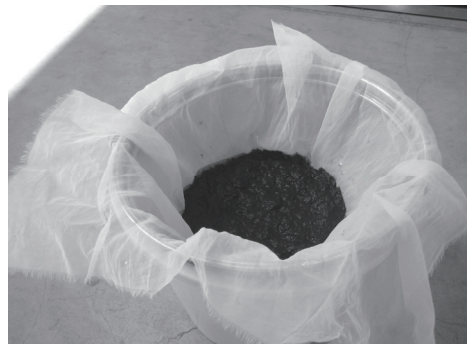


図 8

紙漉き用の漉き槽に水を張り、取り出した繊維とネリを入れてよく攪拌する。ネリは粘度のある糊状のもので、水中の繊維を均等に分散させるために使用した。

3. 2 紙漉き

この試作では、和紙を漉く際に使われる漉き網を使うことにした。紙漉きの漉き網は、枠に目の細かい網を取り付ければ容易に製作できる。漉き槽に入るサイズであれば、どのようなサイズの漉き網でも使うことが出来る。しかし、水に溶かした紙料を漉き網に均等に分散させて、落水させなければ紙の厚みが不均一になり破れやすい部分ができる。大きい漉き網ほど紙料が不均一になりやすいが、漉き網が小さいと衣服パターンの型入れ、および裁断が困難と思われるため、布地のシングル幅に近いサイズである1m×1mのアルミフレームで漉き網を製作した。

和紙は、一般的に流し漉きや溜め漉きという方法で漉かれている。流し漉きとは、紙料をすき網ですくい、激しく揺すり流して落水させて漉く方法で、薄い紙を漉く場合に多く用いられる方法である。溜め漉きとは、紙料をすき網ですくい、そのまま自然に落水させる方法で、厚い紙を漉く場合に多く用いられる方法である。1m×1mの漉き網を使って流し漉きを試みたが、すき網が大きいため、揺すって紙の厚さを均一にするのが困難であった。一方、溜め漉きでの試作は、漉き網を固定した状態で紙料を流し込み、落水させるので厚みが均一になりやすく、流し漉きよ

り厚みのある紙が漉けた。この溜め漉きの方法で、6枚のTシャツから作った紙料から3枚の再生紙を漉くことができた。漉いた紙は漉き網のまま落水させ、乾燥させた。

3.3 紙衣和紙の加工

和紙を衣服として着用するためには、ある程度の強度や衣服に適した性能が必要である。紙衣の和紙に丈夫さや耐水性を持たせるため、古くから使われたのが柿渋、蒟蒻糊、寒天である。現代の伝統和紙として作られている紙衣和紙の製法は、小揉み、棒絞り、柿渋や蒟蒻糊の塗布を繰り返すもので、現在の東大寺での紙衣作りや『日本山海名物図絵』（平瀬徹斎、1754）に見られるのと同じ製法である。本稿の試作では、柿渋と蒟蒻糊を使い、調査した紙衣和紙の加工方法を参考に再生紙を加工した。

まず、再生紙の端のほうから中心に向かって小さな皺を作るように手で細かく揉んでおく。漉いたままで揉んでいない再生紙は、張りがあり硬いので、最初に軽く手で揉んでおくことで棒絞りがスムーズになる。特に厚手の和紙は丁寧に揉んでおかないと棒絞りの工程で縮み寄せることが出来ない。

手で揉んだ再生紙をさらにしなやかにするために直径3cm、長さ90cmの木材の棒に巻きつけて縮み寄せる。できるだけ細かい皺がつくように、再生紙のたて方向、よこ方向、再生紙の表と裏を交互に繰り返して縮み寄せる。たて方向、よこ方向、表と裏それぞれ5～6回交互に揉んでやわらかくした。(図9)(図10)(図11)



図9



図10



図11

揉んでやわらかくなった再生紙の表面に、蒟蒻糊を塗布する。蒟蒻糊は蒟蒻芋粉を水に溶かしよく攪拌して作った。蒟蒻糊の濃度については資料がなく、異なる濃度の蒟蒻糊を数種類つくり、試作の和紙に塗布して判断した。水分が多すぎると再生紙が破れやすくなり、硬すぎると均一に塗布するのが難しい。塗布する場合、水糊くらいの濃度の糊が最も適していると思われた。試作品を制作して判断した結果、蒟蒻糊の濃度は2%にした。試作では蒟蒻糊を刷毛で塗布したが、蒟蒻糊に粘りがあり刷毛では塗布しにくいのでスポンジに糊を含ませ塗布することにした。塗布した後は、天日に干して乾燥させる。乾いた再生紙は、小揉み、棒絞り、蒟蒻糊または柿渋の塗布を繰り返して、しなやかで丈夫になるまで、表と裏各3回、合計6回繰り返した。

再生紙は、揉みと蒟蒻糊の塗布を繰り返すことで鹿革のような質感になり、表面には細かな皺ができる。柿渋を塗布した再生紙は、表面にかすかな光沢があり、柿渋を塗布する前と比べると硬さが増したように感じられる。

4. 再生紙の性能試験

4. 1 試験目的

紙は一般的に破れやすく、硬いといったイメージがあり、衣服材料として不向きに感じられる。そこで、本試験では、紙衣和紙と同様の方法で加工した再生紙の基本的性能を明らかにすることにより、衣服材料としての可能性をさぐることを目的とする。

なお、今回の試験は三河繊維技術センターにおいて、日本工業規格（JIS）の規格に沿って行った。

4. 2 試験方法

試験材料は、再生紙に蒟蒻糊を塗布して加工した蒟蒻糊再生紙、同じく再生紙に柿渋を塗布して加工した柿渋再生紙、さらに楮を原料とする楮和紙に蒟蒻糊を塗布して加工した蒟蒻糊和紙と、同じく楮和紙に柿渋を塗布して加工した柿渋和紙の4試料とした。これら4試料の「引張」「引き裂き」「剛軟度」「破裂」を測定して、その結果を比較することにより衣服材料としての可能性を考察する。試験材料の再生紙と和紙は、どちらも溜め漉きで漉いたため布地のようなタテ・ヨコの地の目はないが、衣料材料試験を行うために、紙を乾燥する際に立てかけた方向でタテ・ヨコを決定した。

試験方法の概略は以下の通りである。

- ・ 引張：JIS L 1913 一般短繊維不織布試験方法 カットストリップ法
たて・よこそれぞれ5回測定した平均値を引張強度として示す。
- ・ 引き裂き：JIS L 1913 一般短繊維不織布試験方法 トラペジイド法
たて・よこそれぞれ5回測定した平均値を引張強度として示す。
- ・ 破裂：JIS L 1913 一般短繊維不織布試験方法 ミューレン形法
5回測定した平均値を破裂強度として示す。
- ・ 剛軟度：JIS L 1096 一般織物試験方法 曲げ反発性 ガーレ法
測定数は表裏5回 たて・よこ これらの平均値を剛軟度として示す。

4. 3 結果

		引 張	
		強さ (N)	伸び率(%)
蒟蒻糊和紙	タテ	123	9.0
	ヨコ	80.3	9.0
柿渋和紙	タテ	78.6	8.0
	ヨコ	69.5	7.5
蒟蒻糊再生紙	タテ	70.3	6.0
	ヨコ	100.5	8.0
柿渋再生紙	タテ	94.6	8.5
	ヨコ	72.7	8.0

表 1 引張強度

		引裂強さ(N)
蒟蒻糊和紙	タテ	14.9
	ヨコ	13.2
柿渋和紙	タテ	5.4
	ヨコ	5.6
蒟蒻糊再生紙	タテ	5.5
	ヨコ	4.3
柿渋再生紙	タテ	14.4
	ヨコ	10.8

表 2 引裂き強度

ブランク補正・単位換算[kPa]						
	1	2	3	4	5	破裂強さ[kPa]
蒟蒻糊和紙	431	226	235	373	451	343
柿渋和紙	39	157	127	118	98	108
蒟蒻再生紙	235	186	177	275	118	198
柿渋再生紙	255	127	304	304	255	249

表 3 破裂強度

	タテ		ヨコ	
	表	裏	表	裏
蒟蒻糊和紙				
1	2	4	1	9
2	6	8	5	10
3	2	2	8	8
4	4	2	10	5
5	4	10	10	5
剛軟度[mN]	4.6		1.3	

表 4 剛軟度 (蒟蒻糊和紙)

	タテ		ヨコ	
	表	裏	表	裏
蒟蒻糊再生紙				
1	36	22	10	3
2	13	17	1	0
3	26	23	2	2
4	15	16	6	10
5	16	14	6	8
剛軟度[mN]	3.5		0.8	

表 5 剛軟度 (蒟蒻糊再生紙)

	タテ		ヨコ	
	表	裏	表	裏
柿渋和紙				
1	1	4	3	0
2	2	2	10	8
3	2	2	4	5
4	2	2	2	2
5	1	2	3	0
剛軟度[mN]	0.4		0.7	

表 6 剛軟度 (柿渋和紙)

	タテ		ヨコ	
	表	裏	表	裏
柿渋再生紙				
1	16	21	26	18
2	16	15	28	18
3	18	26	32	24
4	34	34	34	32
5	18	36	38	34
剛軟度[mN]	4.1		5.0	

表 7 剛軟度 (柿渋再生紙)

4. 4 考察

試験の結果、引張に最も強いのは蒟蒻糊和紙となったが蒟蒻糊再生紙も近い値となった。紙は伸びない印象があるが、引張試験の伸び率からは多少の伸びがあると判断できる。引裂きでは、蒟蒻糊和紙と柿渋再生紙がほぼ同じ値となった。蒟蒻糊和紙は、ミシンで縫製して作品を作った経験があることから、ほぼ同じ値となった柿渋再生紙もミシン縫製が可能であると判断できる⁴。破裂強度でも蒟蒻糊和紙が最も強く、次いで柿渋再生紙が強く、柿渋和紙と蒟蒻糊再生紙はともに低い値である。剛軟度は蒟蒻糊和紙と蒟蒻糊再生紙の値が近く、タテとヨコの差が大きい。剛軟度の結果から、最も硬いのは柿渋再生紙となった。

蒟蒻糊和紙は紙衣和紙と同じ方法で作られた和紙で、ミシンで縫合して着用も可能である。ミシンの縫合や着用時にかかる圧力などを考慮して、引裂きと破裂の値が蒟蒻糊和紙に近かった柿渋再生紙で衣服作品を試作することにした。

4. 5 作品制作

作品は一般的な女性用ジャケットとした。パターンは文化式原型9号サイズを使って作図した。裁断は布地と同じく鋏を使い、ミシンで縫合して、アイロンで形を整えて制作した。(図12)

5. まとめ

柿渋を塗布した再生紙の表面は少し光沢があり、皮革のような質感であるが、非常に軽い。使用済み衣料から再生紙を漉き、紙衣と同じく加工することは可能であったが強度は紙衣より劣ることが明らかになった。再生紙の強度については、叩解の時間や方法を工夫する事や、柿渋や蒟蒻糊の濃度や塗布の方法



図 12

を工夫することで改善できる可能性があると思われる。

衣服制作では、布地のような地の目がないので、地直しや縮絨の必要がなく、地の目を気にすることなく型入れが出来きて効率的かつ簡単である。ミシンでの縫合やアイロンも可能であるが、いせ込みや伸ばしは布地ほどのしなやかさがないため、数量的に限界がある。そのため、パターンを作図する際に、いせ込みや伸ばしの数量に考慮が必要である。

今回の試作により、再生紙を材料とした衣服作品の制作が可能であることを明らかにできた。しかし、今回の試作では一般的なジャケットを制作したので、デザインや構成方法については深く検討しなかった。今後の作品制作では、材料試験の結果を参考に、紙の特性を生かしたデザインの考察や構成方法を検討する必要があると感じた。

注

- 1 古事類苑 十項参考。
- 2 夏見知章 『芭蕉と紙子 —— 侘と風狂の系譜 —— 』 清風出版社 1972年 p.190
- 3 久米康生 『和紙文化誌』 毎日コミュニケーションズ 1990年 p.10
- 4 原田純子／定延久美子 「素材とシルエット—— 同型パターンの服飾造形の展開 ——」 『神戸文化短期大学研究紀要』第24号 2000 pp.27-43

参考文献

- 1) 岡崎芳子／川口順子 「「土佐和紙」の被服への応用(第2報) —— 紙布の物理的性能について —— 」 『高知女子大紀要』 自然科学編 第43巻 1995 pp.17-34
- 2) 板勝美編 『日本高僧傳要文抄 元亨釋書 第31巻』 吉川弘文館 2000 pp. 27
- 3) 齊藤精輔 『日本百科大辞典』 三省堂 1909
- 4) 志賀理齋著／原得齋補訂 『三省録』 1843
- 5) 神宮司應編 『古事類苑 服飾部』 神宮司應 吉川弘文館 1967-1971 pp. 10
- 6) 壽岳文章 『紙子の美学』 甲南大學文學會論集 甲南大学文学会 1956
- 7) 寺島良安編 『和漢三財図会 卷第二十八 衣服類』 1712
- 8) 平瀬徹齋 『日本山海名物図絵』 1754
- 9) 山辺知行／神谷栄子 『上杉家伝来衣裳』 講談社 1969
- 10) 前川貴重子 「和紙を素材とした被服類の歴史的考察」、日本風俗史学会会誌、『風俗』第8巻 第3号、1969、pp. 32-41、
- 11) 森島紘史 『地の資源 和紙のデザイン』、2003、鹿島出版会