

古着物の再生利用に関する一考察 ——古裂の強度——

田中美智*・箕輪里絵**・石井美奈子***

A Study on a Way of Recycle of Used Clothes ‘Kimono’ The Experiment in Strength of Used Cloths

Michi TANAKA, Rie MINOWA, Minako ISHII

要 旨

2004年度版きもの産業白書（(株)矢野経済研究所）によれば、「きもの業界は、オールド商品とニュー商品との融合を図り、リサイクル市場が進化している」と言う。「きものネット市場は、2005年度100億円の可能性がある」と報告している。リサイクルきものは、きものに潜在的な興味をもつ生活者の受け皿として機能し、市場規模を拡大し続け、きもの業界の流通構造や商慣習に激変を与えた。

きもの業界が打ち出している「きものはファッション」と言うコンセプトの中で、特に若い女性らは古着物に対し、新しい着物にない色や意匠に魅力を感じ、価格が手頃で買い求めやすい、ファストファッション感覚に惹かれていった。

我が国は2000年に「循環型社会形成推進基準法」が制定された。3R（Reduce：廃棄物抑制、Reuse：再使用、Recycle：再生利用）を推進する事は、環境への負荷の少ない資源を有効活用できる持続可能な社会が構築できるとした。今日、生活者のライフスタイルの変化や衣料品を取り巻く事情の変容を鑑み、古着物のリサイクルの位置づけを再考し、進展へ向けての検証が必要であろう。ただし、市場のリサイクルきものへの期待は、ファッション性に特化する志向が強い事を懸念する。本報では古着物のリユース・リサイクルに際し、実用的性能にも着目して古裂の強度を確認するための物性実験を試み、一定の知見を得たので報告する。

キーワード：リサイクルきもの、古裂、性能劣化、リサイクル、リフォーム

*教授 家庭科教育法・被服構成学・ユニバーサルデザイン

**川村学園女子大学人間文化学部卒業

***東北生活文化大学

はじめに

持続可能な社会に向けて、環境保全や資源保全に対する時代の要請が一層高まっている。我が国では、2000年に「循環型社会形成推進基本法」が制定された。3R（Reduce：廃棄物抑制，Reuse：再使用，Recycle：再生利用）を推進する事は、環境への負荷の少ない、資源を有効活用できる持続的発展可能な社会が構築できるとした。

今日「きものブーム」と言われるほど、きもの熱は勢を増やしている。ただし、今までとは決定的に異なる点は、20代、30代の若い女性を中心に自分流の価値観に基づいた、個性を表現するツールに「ファッションとしてのきもの」を求め、リサイクルきものショップに足を運んだ事であろう。リサイクルきもの市場が活性化する事で、きもの需要の裾野が広がっている。「きものファン＝生活者主体によるイベント」も開催され、きものファンのネットワーク拡大が窺われる。また、インターネットの急速な普及がきものファンの増加に果たした役割は大きい。生活者による関連サイトが次々と開設されている。

リサイクルきものショップでは「お譲り下さい」というシステムを加え、生活者から商品を集めた。①集めたきもの売る（リユース）②きものを洋服に作り変える（リフォーム・リメイク）③素材として利用する（マテリアルリサイクル）という異なる業態で展開を図り、新しい市場を形成している。きもの業界として、「マクロな観点できものという商品の循環構造を構築することは必要ではないか」と展望している。

古着物の再生利用（リフォーム）方法として、一旦糸を解いて洗い「洗い張り」後、着用者の寸法に合わせてもう一度きものに仕立て直したり、全く別のものに仕立て変えたりする。リフォームに際し、古着物の劣化状況を確認する必要がある。使用頻度や管理状態によって、色褪せ（やけ）・しみ・摩耗・擦り切れ・かび・虫害などが古裂にはある。通常多くの場合まず目視による判断を行うが、リフォーム専門店では布端の糸や布地のたて・よこ方向を引っ張ったり、掌の中で握り締めたりして触覚でも確かめる。だが扱いに迷う時、「依頼を受けることはしない」と話す。

古着物のリフォームは、特に着用品に仕立てる場合には、実用性能的丈夫さが強く要求されるにもかかわらず、経験的勘レベルの判断しかされていないのが現状ではないだろうか。物理的な強度情報は不可欠と考えるが、古裂の強度に関与する先行研究は見られなかった。そこで、本論文では古着物の物性実験を行い、古裂の強度について探った。また、その結果を反映させた作製事例を紹介する。

「ファッションとしてのきもの」時代到来によりリサイクルきもの市場が伸展する事は、

循環型社会構築に大きな期待をもたらした。そこで、きもの業界・リフォーム業界に於ては感性のみに特化することなく、強度を含む実用性能にも意識される事を提言したい。

1 章 古着物のリサイクル

1. 小袖からリサイクルきもの

きものルーツ¹⁾は平安時代において公家貴族衣裳の內衣として用いられた小袖である。当時は表着である大袖の下着として着用された。この小袖は袖口が詰まった形である為、冬期では防寒上、不可欠であった。鎌倉時代に入ると、武家の台頭から機能性を重視した簡略化の傾向が進行し下着だった小袖は表着と変化する。以降、安土桃山時代にかけての下克上の社会変動と同様に小袖は表着としての立場を確立し、服飾における下克上を成し得た。

江戸時代初期では、平安朝以来の広幅(約45cm)布地で小袖の製作が行われていた為、身幅は広く、袖幅は狭いものであった。流行の髪型の影響から襟肩明きを狭く、衽下りを短くした。さらに女性は室内では横座りや立膝座りをしていたので、立袂を短く衽幅を広く仕立てられていた。中期に今日の着物とほぼ類似形態となった。以後小袖(きもの)は華麗に開花・変遷し裕福な町人の妻や娘らの晴れ着として用いられていった。後期には上方風の好みと異なる江戸風の好み生まれ「粋」の美意識を成立させた。

山名邦和²⁾によると、「着物はキルモノ(着る物)が詰まってキモノと発音するようになった。江戸時代ではまだキルモノと読まれていた場合がむしろ多かった。かぶりもの・はきもの類を除外した衣服の意味で長く使用されてきたが、明治以降、洋服着の習慣が伸張するにつけて、洋服に対する和服を指示して云う様になり、それはもっぱら長着(ながぎ)を意味する語として使用されている」と説明した。

明治時代³⁾には、機械製糸・紡績による大量生産、ジャガード機による紋織技術の機械化、毛織物の普及、化学染料による染色法の開発など、西洋から導入された技術の進展が著しい。呉服店(後年の百貨店)は、毎年テーマを設けて新作を売り出し、流行の先導を果たすようになり、大正時代へ引き継がれた。自由で個性的な洋画風の模様やぼかし模様など多種の風合い、色合いを持つ新しい絹織物や毛織物が相次いで考案され、婦人雑誌などに紹介された。流行品として、たて縞の御召縮緬や紋縮緬がある。この頃に「訪問着」の呼称も流布した。日常着としてはモスリンや銘仙や緋木綿などが多用されている。

満州事変に続いて日中戦争、太平洋戦争が勃発すると、全生活財は瞬く間に不足し、おしゃれが制限される長い時代が始まった。生地は強度が低く型崩れし、洗濯時に破断する悪い品質

であった。きものから更正（リフォーム）する方法が婦人雑誌などに特集として組まれた。戦争末期には、殆どの女性はモンペを穿いた。モンペ⁴⁾は江戸時代から農山村での労働着として使われた山袴の一種で全体にゆとりがあり、裾がつぼまった形のものである。戦後の復興期を経て、1965年頃までは、まだ日常をきもので過ごす主婦が多かった。単仕立てで手入れのしやすいウール素材の小紋調や紬風着物が一般的に利用されていた。

高度経済成長期に突入すると、大量消費・情報化社会が展開した。アパレル（既製衣料）消費では、マストトレンド至上主義から個性的なデザインを志向する「一人一色」時代は、DCファッションやインポートブランドブームさらには、ストリートファッションが勃興する。アパレルの振興の陰できもの離れが訪れているが、中振袖が成人式に、黒羽織がPTA等で用いられた。「anan」「non-no」「POPEYE」などのファッション誌の相次ぐ創刊は、ファッションという概念が商品の普及に寄与する事を示唆した。京都室町の某メーカーは、ファッションは「伝統」に対抗できるとし、「ピエール・カルダン振袖」を発表した。デザイナーブランドを冠するファッション化は、きもの業界に於ける「プロダクトアウト」の一歩である。

オイルショック後の消費停滞期、きもの業界は需要低迷の対応策として、「フォーマル化」と「高額化」路線へと舵を取った結果、きものと生活者の乖離は決定的なものとなっていった。しかし、1980年代前半の日本ブームは、ファッションデザイナーにとって「きものパワー」を見直す機会であり、花井幸子、鳥居ユキらは「ファッションときものの融合は可能」と確信した。きもの業界に対して「トータルコーディネート」と「プレタ化」を提案した。デザイナーズきものラッシュが起こり「ニューきものブーム」と言われるまでになった。服飾評論家の大内順子氏は、「和服を守る会」を立ち上げ、1985年「日本人ファッションデザイナーによるきものコレクション」を展開した。

1993年「日本のおしゃれ展」（池田重子コレクション）が開かれた。この展覧会によって刺激された年配の女性やおしゃれきものを初めて目にした若者らは、「日本のおしゃれ」の面白さと多様性を実感して、古着物ブームの源となった。バブル崩壊後の経済停滞期に於て、「マーケットイン」を指向する「きものファッショングループ（KFG）」を設立し、再生を図ろうとした。高田賢三、比嘉京子らがきもの創りに参入した第二次デザイナーズブランドの振袖は、団塊ジュニアをターゲットとしたもので、団塊世代の親の感性にも響くダイナミックなデザインであった。

消費は物に対する「所有価値」より「使用価値」を重視し、ライフスタイルが「一人十色」といわれる団塊世代以降の生活者にシフトしており、新しいタイプのきものファン（古着の客）の動きが表面化し始めた。個性表現としてのファッションをきものに求めた若者らの足は、自

分たちの身の丈に合った「着る」ためのきものを扱うリサイクルきものショップに向かった。きもの関連サイトが次々開設され、流通チャンネルの多様化を進行させた。今日のきものは冠婚葬祭を中心とした伝統的構造の枠を超え「ストリート（日常感覚）で楽しむファッション」である。

2. きものTPO

現在のきものは、近世の小袖を基にする。各寸法は時代により変化したが、身頃・袖・衿・衿が全て長方形の布により構成されている。因って、約500年間シルエットの変化はなく、繊維素材の違い、織り組織の違い、染色の技法やその他の技法（箔置きや刺繍）の駆使、文様の種類・意匠の配置等といった事で、日常着から礼装までおしゃれを楽しんだといっても過言ではない。そして、どのような場面では、どのようなきものを着るか？ 着るべきか？ は、各時代の様々な状況の中で身分も関係し常に着用者が意識していた事であった。第二次世界大戦後、日本に於ける衣生活が激変し、きものは日常着としての衣服から遠ざかった。どのようなTPOにはどのようなきものを着用するか？ という事は、きものが非日常着となり「ファッションとしてのきもの」の特権により、きものTPOが緩和している傾向もある。以下、現在でもある程度は守るべきとされている、きものTPOについて述べる。

表1-1は、「織り組織」別に織物を分類し「呉服流通上の着物の名称」として通用している着物を、「着用の区分」、「想定される着用頻度」とを構成・作表した。言うまでも無く、きもの姿は最低限長着と帯の組合せであり、染めのきものに織りの帯を合わせる、織りのきものに染の帯を合わせるという常識がある。また、きものには格があり、この格により普段着と礼装に大きく分けられる。さらに半衿や帯揚げ、帯締め、草履とバッグといった小物類も全体の格を整える上で重要であるが、本報ではリサイクルきもの長着を研究対象としている為、表記は長着に限定している。

表中の「1. 織物の名称」にある縮緬、錦紗、綸子、縺子、綾、紵などの織物は、織り上がった反物に後から染色や刺繍、箔置きなどが施され、きものとなる。一方、紬、銘仙、緋、御召などは、予め染色した糸を織った物である。一般的には前者が礼装向きであり、後者は、普段着、おしゃれ着、街着となる。

表中の「2. 着用の区分」の内、正礼装・準礼装・略礼装は、公式の行事・儀式や結婚式、成人式、葬式といったフォーマル場面に於て、その会場の格調に合わせて着分けることになる。おしゃれ着とは、街着、外出着、洋服でいえばタウンウエアからタウンカジュアルまで広がり

がある。洋装上のフォーマルウェアの場合は、昼にはアフタヌーンドレス、夜にはイブニングドレスやカクテルドレスを着用するといった時間の制約はあるが、きもにはない。しかし、きものは、袷か単衣か等仕立ての違いによる季節に着用制限がある。また、きものに描かれる文様の格によって、フォーマルとインフォーマルに分かれたり、着用する季節に制約が出来たりする。

きものは、フォーマル用であれば着用頻度は低いと考えられる。表中の「3. 想定される着用頻度」とは、1年に0から数回未満を低程度、数回以上10回未満を中程度、10回以上を高程度と想定した。

表 1-1 きものの TPO

織り組織	1. 織物の名称	呉服流通上の着物の名称	2. 着用の区分	3. 想定される着用頻度	備考
平織	羽二重	喪服・男物黒紋付	正礼装	低	
	紬	紬・アンサンブル	略礼装・おしゃれ着・普段着	高～中	各産地名と共に ex. 結城紬
	銘仙	銘仙	おしゃれ着・普段着	中	
	緋	緋	おしゃれ着・普段着	高～中	
	御召	御召	略礼装・おしゃれ着	中～低	経糸・緯糸に強撚糸使用
	縮緬	留袖・振袖・訪問着・色無地・付け下げ・小紋	正礼装・準礼装・略礼装・おしゃれ着	中～低	経糸に生糸、緯糸に強撚糸使用
	錦紗				縮緬より薄手のもの
絹縮	緋・小紋	おしゃれ着・普段着	中～低		
朱子織	綸子	留袖・振袖・訪問着・色無地・付け下げ・小紋	正礼装・準礼装・略礼装・おしゃれ着	低	
	襦子				
斜文織	綾	色無地・小紋・無地・付け下げ	正礼装・準礼装・略礼装・おしゃれ着	中～低	
からみ織	紹	留袖・振袖・訪問着・喪服・色無地・付け下げ・小紋	正礼装・準礼装・略礼装・おしゃれ着	低	夏物
	紗	紗袷	おしゃれ着	低	

3. 着用と衣服のいたみ

衣服は、着用や洗濯・管理及び長期間の保管などから、性能が次第に劣化し使用できなくなることもある。一般に衣料品が使用されなくなる理由は、流行遅れ・着飽きる・似合わなくなるなどの嗜好的な理由と擦り切れ・破れ・しみ・汚れ・色褪せ・サイズ不適など実用的な理由がある。着物の場合では、ライフスタイルの変化に伴う衣生活の変革が考えられる。

衣料品の着用過程に於ける性能劣化の現象は以下の通り分類できる。

- ① 形態の変化：収縮・伸び・しわ・ほつれなど
- ② 風合いの変化：剛軟性・光沢の変化・毛羽立ち・ピリングの発生など
- ③ 色の変化：白度低下・黄褐変・染色物の変退色・移染など
- ④ 強度の低下：穴あき・擦り切れ・破れなど

衣服強度の低下は、着用回数を重ねる間に少しずつ表れてくる損傷劣化の現象である。着用時、摩擦しやすい部位に擦り切れなどの現象として表れるが、変形風合いの劣化や変退色という現象が先行して発生し、衣服は使用されなくなる事が多い。長期間の繰り返し着用によって、引っ張り・摩擦・屈曲・圧縮などの力学的な作用や、水・有機溶剤・洗剤・アルカリ剤・漂白剤などによる化学的作用、さらに熱や日光の影響などが徐々に作用する。

保管中の性能劣化は、主に以下に起因する。

- ① 湿気やカビの発生による汚染・変退色や強度低下
- ② 衣料害虫による虫害
- ③ たたみ方、積み重ね方によるしわや型崩れ

四季の変化が顕著な日本では、気候に応じた衣生活を営んでおり、季節によって不用となった衣服の保管が必要である。冠婚葬祭用の礼服や着物などのように着用頻度の少ない衣服の保管は、高温多湿の時季には特に問題が起こる。さらに、ライフスタイルの近代化は、虫干しや大掃除といった生活習慣が薄らいだ事から、通風・防湿・防虫・点検などの衣服管理は一層重要であろう。

吸湿性の大きな絹や毛などの衣服は、湿気の影響を受けやすく、汚れや洗剤の残留、加工剤などにより黄変や変色が促進される。カビは気温 20～30℃、相対湿度 RH75%以上で発生が著しい。衣料害虫は、イガ・コイガ・ヒメマルカツオブシムシ・ヒメカツオブシムシなどである。さなぎ、成虫の時期は3月～10月であるが、幼虫は年間を通じて棲息している。カビ発生と同じ条件で虫害被害が広がる。

(株)結城伏見 伏見諭氏（古着の卸業及び、市場「東西会市場」等代表取締役社長）は、古着業者の立場から古着の判断ポイントを示唆した⁵⁾。

表1-2は古着業者が古着市場（オークション）で瞬時に良し悪しを見極める判断内容であるが、古着ファンにとっても役立つ「状態の良い・安いもの」を見分ける事項である。

表1-2 古着の状態 チェックポイント

チェックポイント	劣化状態	チェック箇所
1	やけ	肩山・上前・衿と前身頃・着物の内側（胴裏・八掛）
2	歪み	裏地と胴裏のつり合い
3	汚れ	袖口・袂先
4	カビ	全体
5	無垢かどうか	仕立替え・染め替えの有無
6	傷み	袖・前身頃・裾廻し・おしり部分
7	寸法	身丈・袖丈など

2章 古着物の物性

1. 実験布

表1-1 きもののTPOに表記した「3. 想定される着用頻度」の分類に準じ、実験に用いる古着物は、a, bは普段着用, c, d, eは外出着用, fは晴れ着（準礼服）用と位置づけた。実験に当たり古着物を解いた後、目視によりリフォーム可能か否かについて田中ゼミ生らと判定した。廃棄率は、a 39.1%, b 35.0%, c 14.1%, d・e・fは0%の結果を得た。目視による仕分け後、再生利用に適合とした古裂は、洗濯し前処理を施した（詳細はp.42後述）。

実験布は着物地の色・柄によりa菊花柄, b勝手縞, c桑茶無地, d格子縞, e緋, f和蘭柄と命名した。織物の名称は、a銘仙, b・c・d紬地, e絹縮, f綸子地である。次頁の図は実験布を示した。

古着物の再生利用に関する一考察



a 菊花柄：銘仙（普段着用）



b 勝手縞：紬地（普段着用）



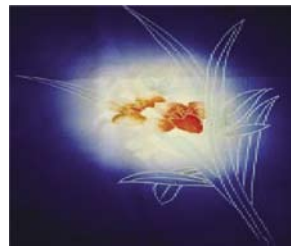
c 桑茶無地：紬地（外出着用）



d 格子縞：紬地（外出着用）



e 緋：絹縮（外出着用）



f 和蘭柄：綸子地（暗れ着用）

2. 実験の方法及び結果

古着物の物性を検討し，古裂の強度について確認する為に以下の実験を行った。

(1) 素材の特定	(2) 織り物組織	(3) 織り物質量	(4) 織り物厚さ
(5) 織り糸密度	(6) 糸の織度・撚り数・撚り方向	(7) 剛軟度	(8) 強伸度

(1) 素材の特定

①機械・器具：赤外分光計（日本分光 FT/IR-610）

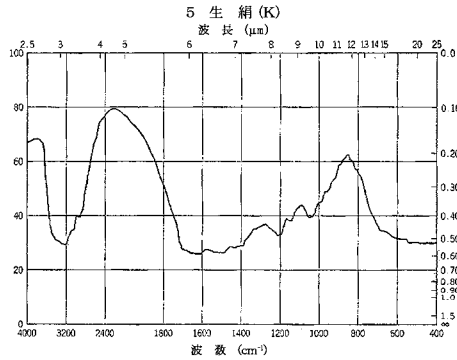
②方法

試料は粒子状になるまで鋏で細かく切り，耳搔き 1 杯分と KBr 粉末 2 杯分を乳鉢で擦り，

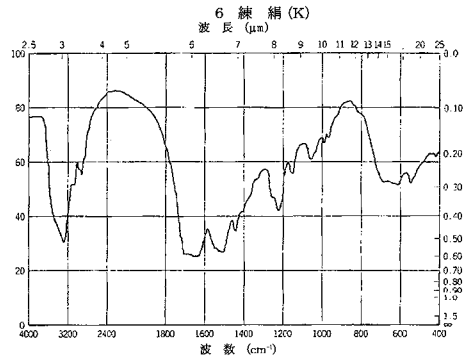
板状になるようバキュームした。赤外分光計により素材を特定した。

③結果

以下の図は実験布に類似と思われる赤外吸収スペクトル図 (JIS L-1030)⁶⁾ を示した。



生絹 (きぎぬ)



練絹 (ねりぎぬ)

試料の赤外吸収スペクトルによる判定の結果は、a 菊花柄, b 勝手縞, c 桑茶無地, d 格子縞, e 緋は練り織物である。f 和蘭柄は生織物である。練り織物は先練り織物ともいい、精練してセリシンのない練り糸を使った織物である。先染め染色した織り糸を用いて縞、格子、緋、無地物など織る。生織物は後練り織物ともいい、生糸やその撚り糸を使い織り上げてから精練する織物である。浸染、捺染、プリント等をした染め織物である。

(2) 織り物組織

①機械・器具：Micro watcher (VS-20F)

②方法

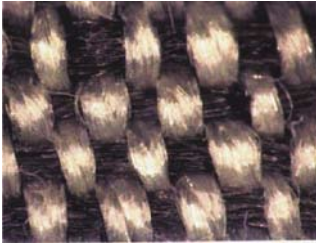
マイクロウォッチャー上の試料を 200 倍に拡大して、画像から織り組織を特定した。

③結果

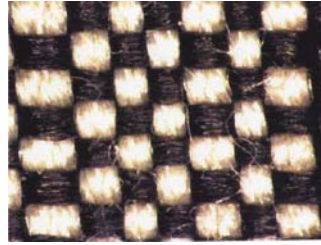
a ~ e は平織, f は朱子織であった。

織物はたて糸、よこ糸が互いに直角に交錯して織られるが、平織は各々の糸が一本ずつ交互に浮沈して交錯する。平滑緻密で地締り良く、摩擦や耐久性に優れる。朱子織はたて糸かよこ糸のいずれかが相対する数本もの糸と交錯する。それ故に布素面の浮き糸が長く、その方向はスベリが良いが直交方向では摩擦に弱い。地合いが緩くやわらかい。

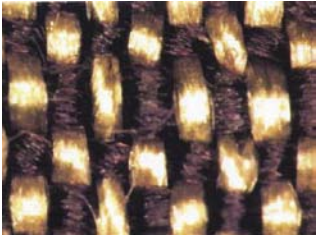
古着物の再生利用に関する一考察



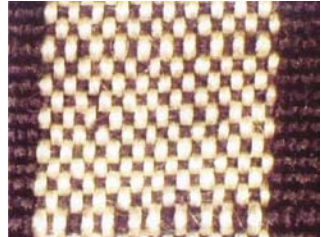
a 菊花柄：平織 練絹



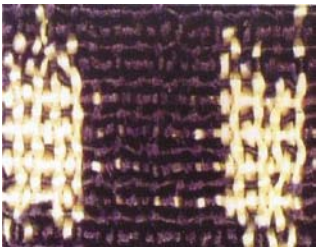
b 勝手縞：平織 練絹



c 桑茶無地：平織 練絹



d 格子縞：平織 練絹



e 緋：平織 練絹



f 和蘭柄：朱子織 生絹

(3) 織り物質量

①機械・器具：分析用上皿電子天秤（METTLAR AT200）

②方法

2 cm × 15 cm の試料の重さを測定し，下式で平面重を算出した。

$$\text{平面重 (g/m}^2\text{)} = \text{実測値} \times 1000/3$$

③結果

織り物質量（平面重）の結果は，織り物厚さと共に図 2-1 に示した。

(4) 織り物厚さ

①機械・器具：厚さ測定器（TECLOCK SM-528）

②方法

試料の6箇所をランダムに測定し、平均値を求めた。

③結果

図2-1は織り物質量（平面重）と織り物厚さの関係を示した。織り物質量ではb～fは、ほぼ同程度（約120～140 g/m²）であった。織り物厚さでは、b勝手縞とf和蘭柄は、質量に対し薄地であった。e緋は古裂中一番厚地（0.51 mm）であった。a菊花柄は質量と厚さが共に低い。

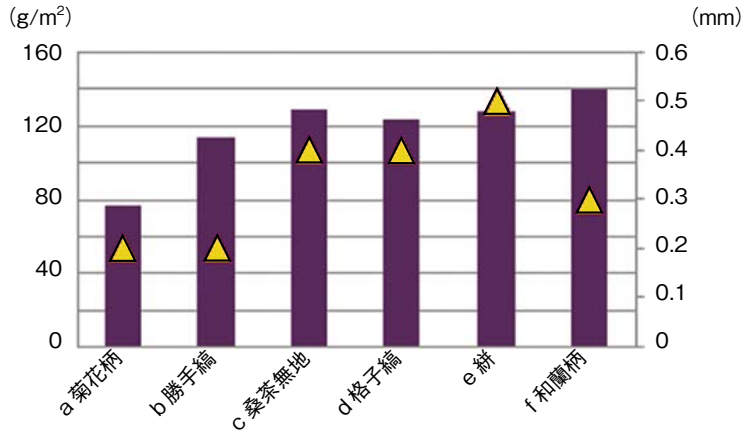


図2-1 平面重と厚さの関係 ■平面重 (g/m²) ▲厚さ (mm)

(5) 織り糸密度

①機械・器具：Micro watcher（VS-20F）

②方法

裁端から糸を5 mmほど引き抜く。その箇所よりたて糸・よこ糸方向に1 cm²の印をつける。マイクロウォッチャーで拡大し、1 cm当りのたて糸・よこ糸の本数を数え、織り糸密度を得た。

③結果

図2-2は織り糸密度を示した。f和蘭柄はたて糸・よこ糸共に、他の古裂に比べ約2倍の糸本数を示し、緻密な布である。概ねたて糸数はよこ糸に比べ多い。

古着物の再生利用に関する一考察

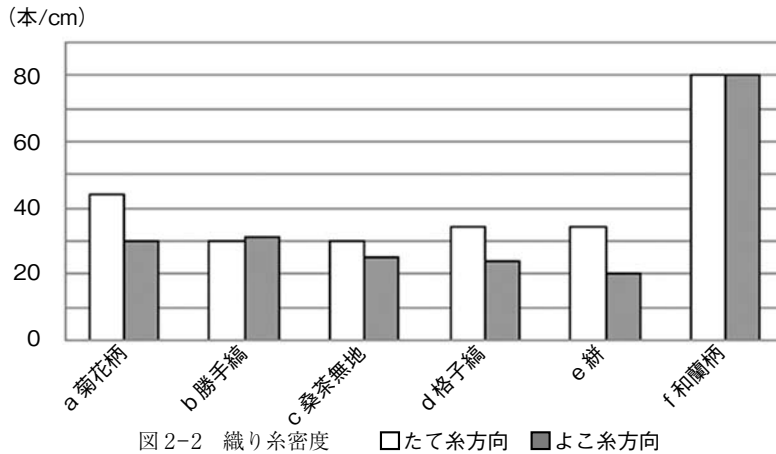


図 2-2 織り糸密度 □たて糸方向 ■よこ糸方向

(6) 糸の織度・撚り数・撚り方向・合糸数

①機械・器具：ものさし (LION JIS No. 569047YK), 検撚機 (M-1 型 B7431)

②方法

■糸の織度

たて糸・よこ糸方向共に長さ 15 cm の糸 25 本を抜き取る。(耳端 5 mm 程度は除く) 25 本分の重さを測る。糸の撚りを戻し、糸の長さを測る。3 回繰り返し平均値を求めた。下式で糸の織度 (デニール) を算出した。

$$\text{デニール (D)} = 1.8W / (1 + P / 100)$$

$W = (w \times 20) / \text{長さ}$ $w = \text{たて糸} \cdot \text{よこ糸各 25 本分の重さ}$

$P(\%) = (L - 20) / 20 \times 100$ $L = \text{長さ} \times (20 / 15)$

■撚り方向

糸を抜き取り、ルーペで撚り方向を確認した。

■撚り数・合糸数

抜き取った糸を検撚機に設置し、撚りを解く方向にハンドルを回転させて、撚り数・合糸数を確認した。

③結果

表 2-1 に織り密度、及び糸の織度 (デニール)・撚り方向・撚り数・合糸数の結果を示した。デニールは数字が大きいくほど太くなる。

表2-1 織り糸密度, デニール, 撚り方向, 撚り数, 合糸数

実験	方向\実験布	a 菊花柄	b 勝手縞	c 桑茶無地	d 格子縞	e 緋	f 和蘭柄
織り密度 (本/cm)	たて糸	44	30	30	34	34	80
	よこ糸	30	31	25	24	20	80
デニール (D)	たて糸	79.8	169.2	158.3	171.1	128.2	48.3
	よこ糸	103.4	189.4	231.7	171.1	256.3	134.8
撚り方向	たて糸	S	無撚糸	S	S	S	S
	よこ糸	無撚糸	無撚糸	Z	Z	Z	Z
撚り数 (本)	たて糸	87.6	無撚糸	30.5	47	40	165
	よこ糸	無撚糸	無撚糸	21	紬糸	強撚糸	87
合糸数	たて糸	双糸	無撚糸	双糸	双糸	双糸	三子糸
	よこ糸	無撚糸	無撚糸	双糸	紬糸	強撚糸	双糸

(7) 剛軟度

①機械・器具：45°カンチレバー, デジタルキャリパー (Mitutoyo CD-15)

②方法

剛軟度の評価方法は、カンチレバー法を用いた。たて糸・よこ糸方向共に、2 cm × 15 cm の試料を作る。45°カンチレバー上より各試料布を徐々に押し出し、接地点での重下長を測定する。

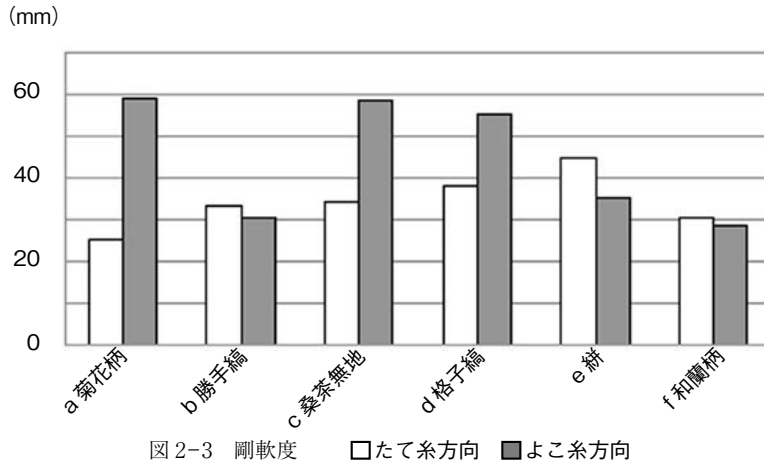
③結果

剛軟度とは布を曲げる時の抵抗の大小を表わす物性で、こわさ、腰、張りなどの布の物性に関与する。また、剛軟性は、布の硬さや軟らかさといった感触と連動し、衣服等の成型にも影響を及ぼしている。一般的に剛軟度（押し出された長さ）は小さい値の方が柔軟である。

たて糸方向の中で一番硬い古裂はe緋で、柔らかい古裂はa菊花柄であった。よこ糸方向では、a菊花柄、c桑茶無地、d格子柄は各たて糸方向に比して、2.5倍～1.5倍程の高い値を示し、非常に硬く張りがある。柔らかい古裂はf和蘭柄であった。因みにf和蘭柄は、たて糸・よこ糸方向共にほぼ同程度の小さい値を示し、非常にしなやかで柔軟な生織物の特徴を得た。

ただし、今回の実験布は古着物の為、着用頻度、経年劣化の度合いが異なる。そのため実験結果のみでは剛軟度の判定は困難であると思われる。

古着物の再生利用に関する一考察



(8) 強伸度

①機械・器具：引張試験機 (TENSILON UTM-250)

②方法

たて糸・よこ糸方向共に 5 cm×30 cm の試料を作る。試料は 100 kg の荷重で引っ張り、破断時の数値をチャート上で読み取り下式で切断強度・切断伸度を算出した。

$$\begin{aligned} \text{切断強度 (kg/cm)} &= \text{実測値} / 5 \\ \text{切断伸度 (\%)} &= \text{実測値} \times 1.5 \end{aligned}$$

③結果

繊維強度は、引っ張って切れた時の力を単位長さ当たりの力（強度 kg/cm）で評価する。伸びは原長に対する率（伸度%）で表わす。

切断強度・伸度は数値が大きいほど強く丈夫であり、数値が小さいほど弱く脆い。

a 菊花柄, b 勝手縞は、普段着用の古裂である。たて糸の強度・伸度は着用頻度の多さによる劣化の影響から極めて悪い。c 桑茶無地, d 格子縞, e 緋は、外出着用の古裂である。e 緋のよこ糸の強度は 6 種の古裂中最悪であったが、伸度は最良であった。この結果は、織り密度の粗さ（たて糸 34 本/cm よこ糸 20 本/cm）に因るものと推する。f 和蘭柄は晴れ着用の古裂である。強度はたて糸・よこ糸共に最良であった。

一般に絹の強度は木綿と同程度であるとされ強い。伸度では木綿に比べ約 3 倍も大きかった今回の結果から、古裂の強伸度は非常に優れているといえる。仮に強度が劣る繊維であっても優れた伸度を有するならば強度はカバーされる。前述した e 緋のよこ糸方向では

低強度であったが、伸度の大きさによって丈夫さが補充されるものとする。

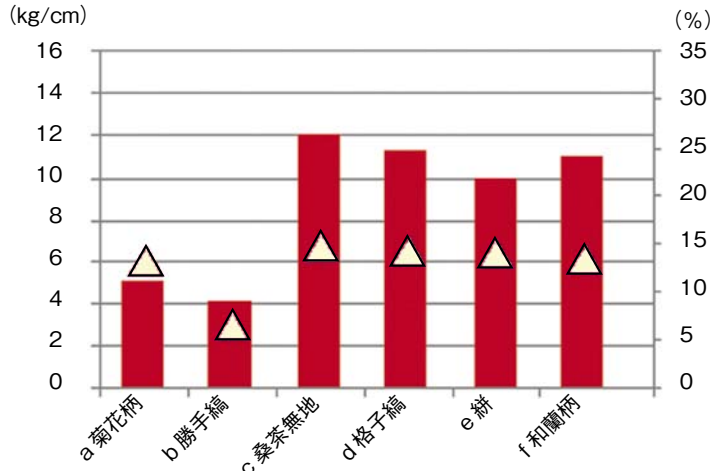


図 2-4 たて糸方向切断強度・伸度 ■切断強度 (kg/cm) △切断伸度 (%)

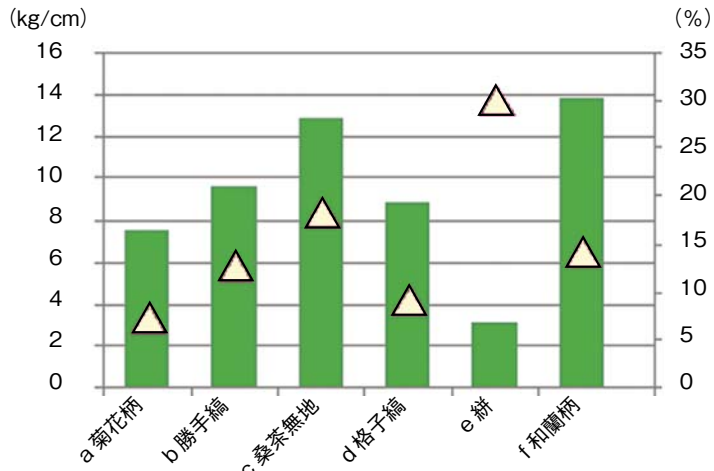


図 2-5 よこ糸方向切断強度・伸度 ■切断強度 (kg/cm) △切断伸度 (%)

3. 物性実験結果による古裂の強度についての考察

着用・管理・保管状況の影響により着物の劣化は生じることから、きものTPOに準じて a 菊花柄, b 勝手縞は普段着用, c 桑茶無地, d 格子縞, e 緋は外出着用, f 和蘭柄は晴れ着（準礼装）用として位置づけ、物性実験を着手した。表 2-2 に古着物の物性実験結果を示した。

古着物の再生利用に関する一考察

表 2-2 古着物の物性実験結果

	方向\実験布	a 菊花柄	b 勝手縞	c 桑茶無地	d 格子縞	e 緋	f 和蘭柄
平面重 (g/m ²)		76.1	113.6	127.9	123	127.6	139.6
厚さ (mm)		0.2	0.2	0.4	0.4	0.5	0.3
織り密度 (本) (本/cm)	たて糸	44	30	30	34	34	80
	よこ糸	30	31	25	24	20	80
デニール (D)	たて糸	79.8	169.2	158.3	171.1	128.2	48.3
	よこ糸	103.4	189.4	231.7	171.1	256.3	134.8
剛軟度 (mm)	たて糸	25.1	33.1	34.4	38.1	44.8	30.3
	よこ糸	59.0	30.1	58.5	55.1	35.1	28.4
切断強度 (kg/cm)	たて糸	5.0	4.1	12.0	11.2	10.0	11.0
	よこ糸	7.5	9.6	12.9	8.8	3.0	13.9
切断伸度 (%)	たて糸	13.2	6.5	14.6	14.3	14.0	13.4
	よこ糸	7.2	12.6	18.2	9.4	30.8	13.2

平面重と厚さの関係に於て、通常両者は相関する関係にある。しかし、b 勝手縞と f 和蘭柄において平面重と厚さの数値に顕著な差が見られた。これらの古裂は、絹量が多く用いられているにもかかわらず、薄地に織られており上質な着物地であるといえる。b 勝手縞は目視レベルの判断では汚れや傷みが多く、廃棄率は 35.0% と高い値を示した事から、本実験に当たり普段着用位置付けた。個性的な意匠から推すれば、新品の時には外出着として着用されていた可能性も窺える。

c 桑茶無地～e 緋では、平面重、厚さ、織り密度はほぼ同じ結果を得た。しかし、表 2-1 に示したデニール及び撚り数、合糸数に差異が認められた事は、外出着にふさわしく、多彩な特徴ある着物地であるといえる。

剛軟度では、一般的によこ糸方向がたて糸方向よりしなやかである場合が多く、e 緋、f 和蘭柄はこの結果を示していた。a 菊花柄～d 格子縞は逆にたて糸方向がしなやかな結果を示していた。これはよこ糸の太さ（デニール）がたて糸よりも太い為ではないかと推測する。

洋服素材の切断強度は約 2 ～ 20 kg/cm、切断伸度は約 5 ～ 40% である。古着物の強度は 3 kg/cm (e 緋よこ糸方向) ～ 13.9 kg/cm (f 和蘭柄よこ糸方向) の範囲であり、伸度は 6.5% (b 勝手縞たて糸方向) ～ 30.8% (e 緋よこ糸方向) の範囲であった。因ってテキスタイル上妥当な結果であった。本実験では全ての実験布はリフォーム可能範囲内の数値を示したと判断した。

図2-6はf和蘭柄の物性実験結果に対してのa菊花柄～e緋のプロフィール図である。f和蘭柄を基準にした理由は、晴れ着用の着物である物性結果に対し、着用頻度が増す普段着用、外出着用着物の物性結果を比較検討する為である。

f和蘭柄と比較して、他の古裂は、①切断強度は概ね弱い ②平面重は軽く、織り密度は少ない ③デニールではたて糸は最大約3.5倍太い、よこ糸は最大で約2倍太い等の差が認められた。

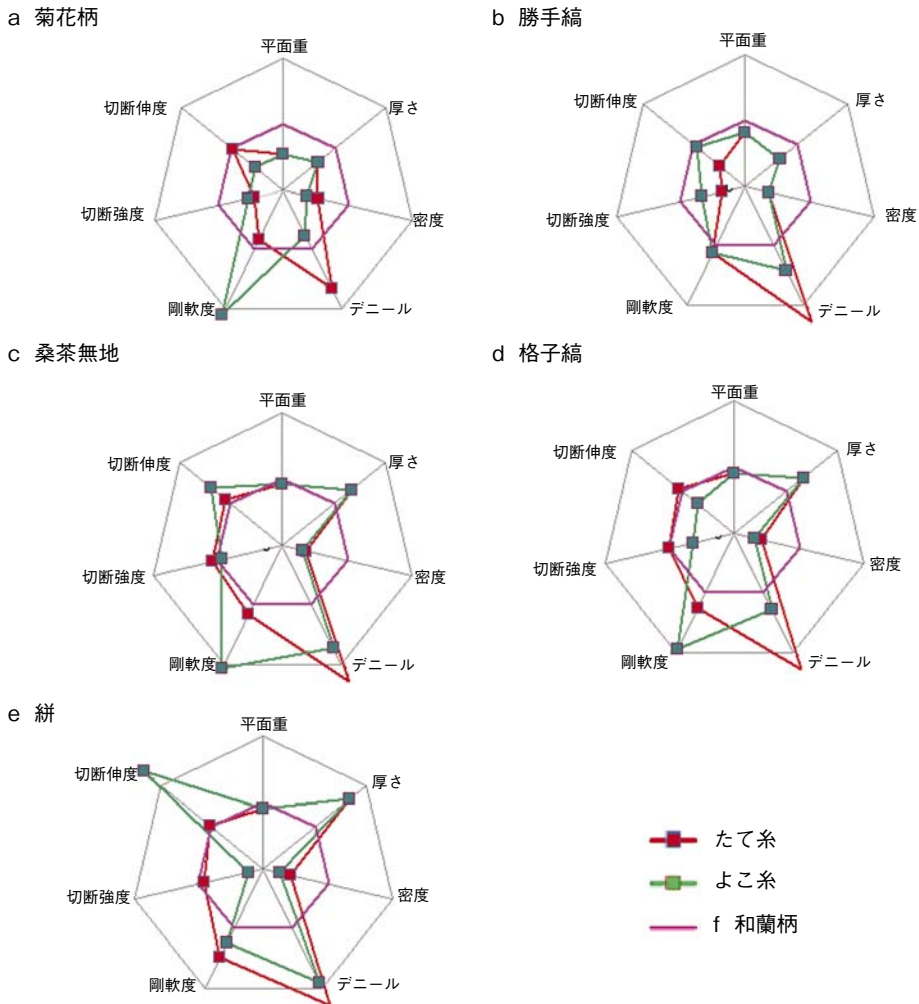


図2-6 f和蘭柄に対するa菊花柄～e緋のプロフィール図

3章 古着物の再生利用法の事例

古着物の物性実験に用いた古裂を使用し，表面劣化（形態・風合い・色の変化）及び，物性強度の状況を鑑みた古着物の再生利用の事例について述べる。

1 タペストリーの作製⁷⁾

(1) デザイン

タペストリーのデザインは古着物のテイストを生かし，クラシック・モダンをイメージした配置を意識し，アクセントカラーとした純色の橙，緑と古着物の色・柄との調和を図った。

(2) 材料

タペストリー表面の材料は実験 a 菊花柄，b 勝手縞，c 桑茶無地に紋付黒地長着，灰無地長着を加え，5 種の古着物を利用した。紬織りの風合いに類似したシャンタン（橙，緑，黒）（ポリエステル 100%）を補完として使用した。裏面の材料は藍染め平織（綿 100%），中綿は 10 mm 厚さ（ポリエステル 100%）。ミシン糸は 50 番（ポリエステル 100%）を使用した。

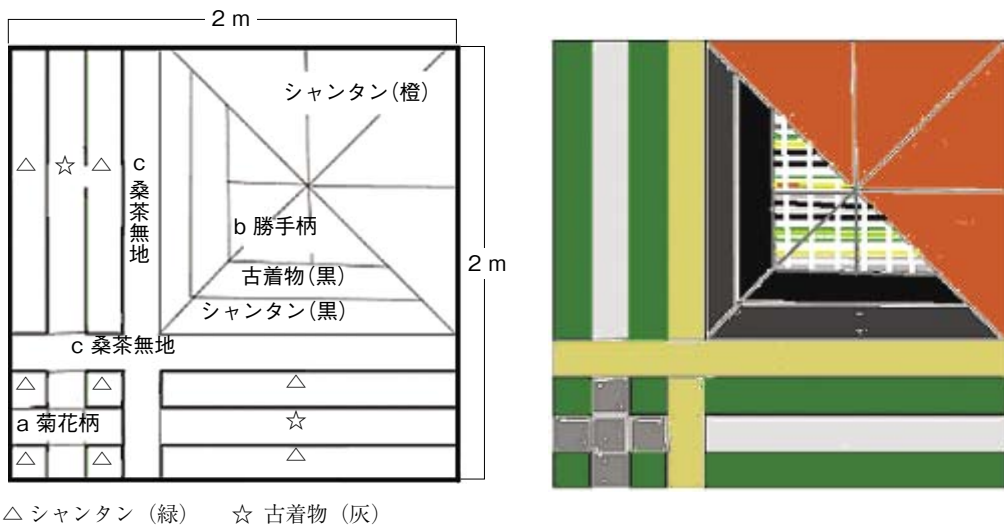


図3-1 タペストリーデザイン（平成21年度田中ゼミ生）作

(3) 縫製

①前処理

リフォームに使用する古着物は、糸を解き次の方法で洗濯した。

- ・古裂は微温湯（約 40°C）に浸け、押し洗いを 5 回繰り返す。
- ・中性洗剤液に 20 分浸け置き後押し洗いをを行い、すすぎ洗い約 10 秒を 3 回繰り返す。
- ・形を整え平干しする。絹は紫外線に弱い為、日陰干しした。仕上げアイロン（絹地の適温は 120 ~ 140°C）をかける。

②裁断・縫製

表面性能が劣悪だった a 菊花柄と b 勝手縞は傷や汚れを再確認しながら裁断を行った。

a 菊花柄, b 勝手縞 c 桑茶無地は目視（廃棄率 39.1 ~ 14.1%）や実験結果から、劣化が確認されたため縫合の際には試し縫いを行い、糸張力緩く、針目 3 mm、低速で縫合した。表面・裏面の間に中綿を挟み込み三層のずれが生じない様に、およそ 20 cm の間隔の押さえミシンを施した。それ故に強度の補強は十分になされたと考える。

2 ラップドレスの作製⁸⁾

(1) デザイン

モノトーンのチェック柄はコンサバティブであるが、若者好みのフェミニンなラップドレスである。着物風の打ち合わせは着脱しやすく、サイズカバー可能なユニバーサルデザイン仕様とした。レイヤードファッションが容易に出来るノーカラー・ノースリーブにする事でコーディネートが楽しめる。ベルトは、シチュエーションにより、手持ちのベルトも組み合わせられる。

(2) 材料

実験布 d 格子縞を利用し、スカートのフレア部分にはチュールレース（黒）（ナイロン 100%）を使用した。前身頃の打ち合わせにホック、ミシン糸は 60 番（ポリエステル 100%）を使用した。



図 3-2 ラップドレス
箕輪里絵 画

(3) 縫製

前処理は、タペストリー同様の洗濯～仕上げ後、はぬいを行い反物状に戻した。パターン配置は、柄合わせに配慮して裁断を行った。強度劣化は少なく、通常のみシン縫製で進行できた。

3 イタリアン・キャスケットの作製

(1) デザイン

キャスケットとはハンチング帽の一種で、仏語で鳥打帽という意味である。主にクラウンが2～8枚と分かれているもの、キャップ型でボリュームの多いものがある。本デザインはクラウンに8本のダーツとタックを入れ、ボリュームを持たせた(図3-3)。

(2) 材料

表地は実験布e緋を利用し、裏地にも古着物の八掛を使用した。その他薄地不織布接着芯(ポリエステル100%)、前庇にプラスチック芯、頭囲にサイズテープ、みシン糸は60番(ポリエステル100%)、手縫い糸は30番(絹100%)を使用した。

(3) 縫製

帽子の保形保持の目的から表布地には接着芯を貼った。前庇はバイヤス取りし、クラウンとの柄の異なりを工夫をした。全く劣化が見られなかった為、みシン縫製は格別の注意を要さなかった。

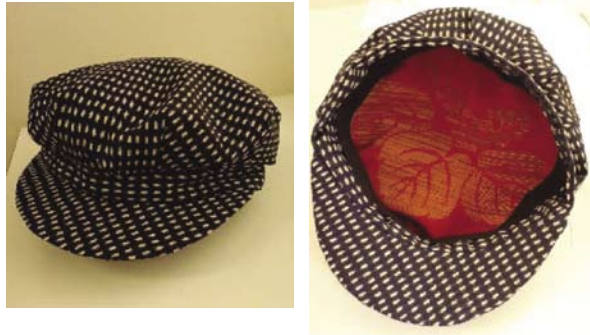


図3-3 イタリアン・キャスケット

4 ロングドレスの作製⁹⁾

(1) デザイン

ドレスデザインで最も重視したポイントは、着物の美しさをデザインに生かす事であった。デザインは、キャロ姉妹店で1908年頃に作製されたイブニングドレス(図3-4)を基に上着

とスカートの二部式ロングドレスにアレンジした（図3-5）。

パーティーで装う事を目的に、華やかさを演出できる工夫として胸元に6段のフリルが覗く様に、袖口には2段のアンガジャント風にフリルをつけた。上衣は着物同様に身幅を多く取り、サッシュベルトで留めた。前スカート丈はフルレングスとしたが、後ろは、江戸中～後期頃に見られるお引き摺り風トレーンを作り、優雅なラインを意識した。



図3-4 イブニングドレス¹⁰⁾



図3-5 ロングドレス
菅沼梓（平成21年度田中ゼミ）画

(2) 材料

表地は実験布 f 和蘭柄（付け下げ訪問着）を利用した。衿、サッシュベルトにはバックサテン（青）（ポリエステル100%）、袖、裾のフリルにはオーガンジー（薄紫）（ポリエステル100%）、スカート裏地には（青）（キュプラ100%）を使用した。ミシン糸は60番（ポリエステル100%）、手縫い糸は30番（絹100%）、ベルト芯（3cm巾）、コンシールファスナー（25cm）、カギホック（中型2個）を使用した。

(3) 縫製

古着物は新古品（未使用）であり、全く劣化はみられなかった。地直しのみ施した。デザインパターンは図3-6①②に示した。

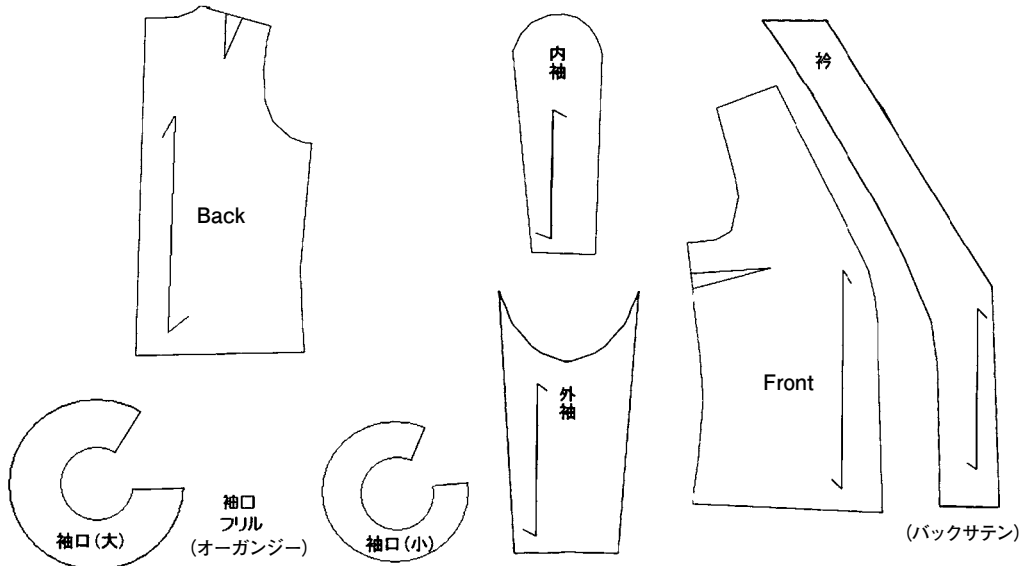


図 3-6 ① 上衣パターン

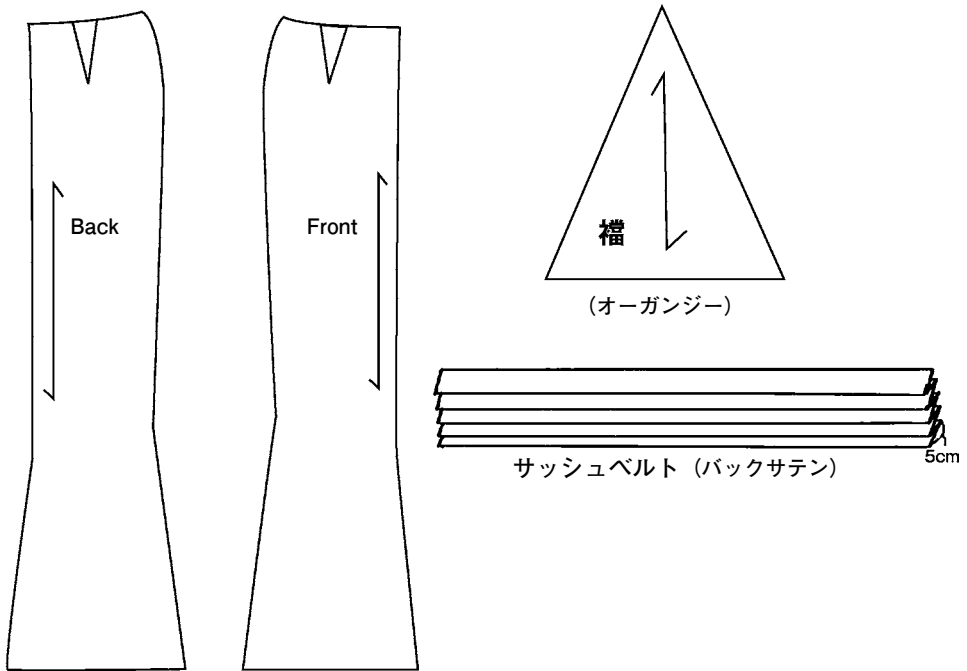


図 3-6 ② スカートパターン

着物は大小の花柄が一方方向に描かれており、文様の配置には注意を払った。一番大きい花柄をスカートの前面に置き全体を華やか且つ、スマートになる様に配慮し、着尺地幅は約 37 cm と布端が狭く織られている為、袖は二枚袖にした。

新古品故に縫製上の留意点は少なかったものの、古裂とオーガンジーでは厚さやしなやかさに違いが大きく、糸が攀れないように注意した。衿とサッシュベルトに用いたバックサテンは表・裏のすべりが異なるので、ずれの発生に要注意である。

おわりに

季刊きもの(161号 2005/11)によれば、「リサイクルきものブームの背景にはファッション消費の成熟がある。70年代以降、日本が西欧化する過程で、アパレルファッションでは様々なブランドが登場し、それだけ生活者のファッション感度も進化した。大量生産・大量消費時代に「他人と同じ物」を求めた生活者は、バブル時代に高級ブランドブームを経験し、バブル崩壊以後は緊縮財政の中で、個性を表現できるファッションへと消費する対象を変化させていった」とある。ファッションの潮流を受けた21世紀初頭のきものブームは、生活者が主導して巻き起こした現象で、自分流の価値観に基づいて個性を表現をしようと、リサイクルきもの=古着物に食指を動かした。彼女らは、リサイクル品か新品かが購売基準ではなく、「自分の好みに合うか」「かっこいいか」を重視する。「着て楽しむ」事を起点に考える。リサイクルきものに対して「誰が着たものか分からない」という嫌悪感はない。「寸法が違う」「傷みがある」といったマイナス要素もあまり問題視しない。「価格が安い」「色柄が面白い」「気軽に着られる」といった前向きな視点で捉えている。

リサイクルきもの某大手では、古着物にまつわるマイナスイメージ3k「汚い・臭い・暗い」を払拭するため、全品丸洗いして殺菌、消臭、検針、プレス加工を施し商品管理の徹底化に努めている。

きもの業界のリサイクルビジネスへの参入は、退蔵衣料品の掘り起こしに活力を与え、循環型社会の進行を促している。生活者側にとっても今までにない「日本のおしゃれ」を楽しめる機会を得た。ただし市場に出るリサイクルきものはファッション性へのズーム・イン傾向が強く、衣服に要求される物理的強さ・耐久性上に一抹の疑念を覚える。

本報では古着物の物性、強度について実験を行った。さらに、きものTPOに基づき、普段着用、外出着用、晴れ着用に分類し、着用頻度の影響からも検証を加えた。

「表2-2 古着物の物性実験結果」、及び「図2-6 f和蘭柄に対するa菊花柄～e緋のプロ

古着物の再生利用に関する一考察

フィール図」の結果から、晴れ着用古着物 (f) は、上質の絹素材である上に、着用が低頻度であることから劣化は見られず強度的に優れている。反対に普段着用古着物 (a)(b) は、表面劣化・力学的劣化共に激しく、物理的強さと耐久性に欠ける。リフォーム素材として用いるには何らかの配慮を要する。外出用古着物 (c)(d)(e) は、おしゃれ着として着装されるため各織組織の特性が表出した結果である。総体的結果として、目視により最低限の劣化を判定する事は可能ではないかと考える。

謝辞

本論文の執筆・実験を進める懇切丁寧なご指導賜り、機械・器具使用を許可いただきました共立女子大学家政学部教授 大野亮先生に深謝申し上げます。

きもの業界の最新情報をご教示・資料提供下さいました、織研新聞季刊「きもの」編集部村上洋一氏に心から感謝します。

アトリエ「テオの帽子」松本由伎子先生には、帽子作製方法をご指導いただき謝意を表します。

引用文献

- 1) 島居本幸代, 2000, 「織消誌」『kimono のルーツ』, 繊維製品消費科学会, Vol.41, no.2, pp.275-280
- 2) 山名邦和, 1993, 『衣生活文化』, 源流社, p.12
- 3) 小池三枝, 野口ひろみ, 吉村佳子, 2006, 『概説 日本服飾史』, 光生館, pp.110-122
- 4) 小池三枝, 野口ひろみ, 吉村佳子, 2006, 『概説 日本服飾史』, 光生館, p.125
- 5) 伏見論, 2005, 「季刊きもの」No.159, 『古着物の状態を判断する7ポイント』, 織研新聞, pp.102-105
- 6) (社)繊維評価技術協議会, 1982, 「JIS L 1030 繊維製品の混用率試験方法 第1部 繊維鑑別」, 日本規格協会, p.38
- 7) 菅沼梓, 2010, 「循環型社会をめざして—古着物のリフォームの研究と製作—」, 川村学園女子大学平成21年度卒業論文, pp.10-23
- 8) 小林智慧, 2008, 「古着の現状とその意識についての考察」, 川村学園女子大学平成19年度卒業論文, pp.39-43
- 9) 菅沼梓, 2010, 「循環型社会をめざして—古着物のリフォームの研究と製作—」, 川村学園女子大学平成21年度卒業論文, pp.24-33
- 10) 深井晃子監修, 2002, 『京都服飾文化研究財団コレクションファッション』, 京都服飾文化研究財団, p.356

参考文献

- 赤川直亮, 柏木希介, 1984, 『新版 衣料消費科学』, 学文社
- 石川清子, 1999, 『きものの常識』, 世界文化社
- 石橋富士子, 2005, 『着物と暮らす入門』, 幻冬舎
- 今村由美子, 2010, 「20世紀前半の着物の変遷と動向に関する研究」, 共立女子大学大学院修士論文
- 北村哲郎, 1980, 『日本服飾史』, 衣生活研究会
- (社)繊維評価技術協議会, 1979, 「JIS L 1096 一般織物試験方法」, 日本規格協会
- 生活文化研究所, 1990, 『衣服人類学』, 啓文社
- 織研新聞, 2004-2009, 『季刊きもの』 No.155-178, 織研新聞
- 田中美智 他, 2010, 「川村学園女子大学研究紀要」21-2, 『持続可能な社会における“古着”の役割に関する考察』, 川村学園女子大学
- 富田明美 編著, 2001, 『アパレル構成学』, 朝倉書店
- 富田弘美 他, 2008, 「東京家政学院大学紀要」48, 『平面構成から立体構成への展開—着物のデザイン展開の試み—』, 東京家政学院大学
- 長崎巖, 2005, 『きものと裂のことは案内』, 小学館
- 中島利誠 編著, 1999, 『衣生活論』, 光生館
- 中島利誠, 1986, 『概説 被服材料学』, 光生館
- 中村健一, 2006, 『たんす屋でござる』, 商業界
- 日本繊維新聞社, 1994, 『新・呉服に強くなる本』, 日本繊維新聞社
- 日本フォーマル協会編, 2009, 『フォーマルウエア・ルールブック』, 日本フォーマル協会
- 波野好江, 1995, 『初めて買うきもの』, 光文社
- 深見清 他, 2003, 『知りたかった繊維の話』, 東レ経済研究所
- 文化出版局, 2000, 『最新きもの用語辞典』, 文化出版局
- 間和夫監修, 1990, 『わかりやすい絹の科学』, 文化出版局
- 谷田貝麻美子, 間瀬清美 編著, 2007, 『衣生活の科学』, アイ・ケイコーポレーション
- 矢野経済研究所, 2004, 「2004年版きもの産業白書」, 矢野経済研究所
- 矢部章彦, 1987, 『衣生活の科学』, 放送大学教育振興会