

裂織布の特性Ⅱ

佐々木 博昭

1. はじめに

繊維製品は衣料用、産業用として生産されるが、古衣料品および繊維くずのリサイクルは、多品種で少量の排出が特徴で、設備のスケールメリットは期待できないとされる¹⁾。また、繊維製品のリサイクルに関して、再商品化率は繊維総排出量に対する①古着として再利用、②反毛原料として再利用、③ウエス原料として再利用、④産業廃棄物（繊維くず等）の合計として算出される。平成13年の経済産業省の試算では、9.5%と極めて低いことが報告されている²⁾。この中で回収古衣料品は、選別されて中古衣料としてリサイクルショップ、フリーマーケット、リサイクルプラザの場を活用してリユースされている他、さらに選別されウエス、布手袋に再生使用、また反毛を経て断熱材、防音材、クッション材の再生原料としても用いられる¹⁾。反毛とは、本来毛糸や毛織物のくず、廃棄された羊毛製品などから解した羊毛繊維とされる³⁾が、反毛業は繊維リサイクル産業として、繊維製造工程から発生する産業くずや一般家庭から発生する市中くずを原料として、それらを再利用できるように綿状態に再生する業とされている。愛知県岡崎市を中心とした西三河地域に数百社の業者が集積しているとされる⁴⁾。しかし、既存の再利用用途だけではリサイクル率の向上は望めず、木村は繊維くずの有効な用途開発が急務であるとしている⁵⁾。例えば、ポリエステル、ナイロン、ポリプロピレンなどの熱可塑性を有するものは、成形機に投入しヘアブラシなどのプラスチック製品にする、天然繊維は複合材料強化材として再利用する、加熱圧縮することで木材の代替品として利用することを試みている。

このような状況下、玉田は「昭和40年代の繊維産業は化学繊維の開発と大量生産が急成長し、また、既製服産業と小売店の多様化、TVや雑誌という情報網と交通機関の発達により、既製服を購入する生活が確立した。生活者の意識は『衣服は仕立てたら長く着回すもの』という考え方から『流行を敏感に感じとり、既製服を買い替え

ていくもの』という消費型の発想に変わっていった。」、また、「近世から近代までの日本の循環型文化が失われ、過去に戻ることができない今、日本の繊維リサイクルの課題は、原料、加工、輸送、販売、使用、管理から廃棄まで地球規模で考え直さなければならない課題として私達の前に直面している。」と述べている⁶⁾。さらに、深堀は裂織について「今や現代の生活文化であり、現代の繊維製品の豊かさを反映し多種類の裂織作品が全国各地で製作されている。」ことを報告した⁷⁾。裂織は全国展開を見せしており、全国裂織展は02年から07年まで4回^{7)、8)}、08年には全国裂織フェアが開催されている⁹⁾。

本研究では、これまで検討されてこなかった裂織布の特性について前報¹⁰⁾に引き続き報告する。

2. 実験

たて糸は、30番木綿及びポリエステルミシン糸で、よこ糸に相当する裂いた布は、試験用綿金巾で、厚さ0.22mm、糸密度たて33本/cm、よこ28本/cmである。使用した織機は簡易織機の通称「さおり」で、4mm間隔でたて糸を張り、それぞれよこ方向に巾0.5cm、0.75cm、1cmに切り取った布を織り込み、織り上がった裂織布について、布の厚さ、通気性、摩耗性を調べた。用いた器具は前報と同様である。

3. 結果と考察

図1に裂織布の外観例を示した。また、元布と裂織布の厚さを図2に示した。この織機で織った裂織布の厚さは2.7mm～3.0mmで、元布の0.22mmに対し約12～14倍厚い織物となった。切り取った布幅が増加すると裂織布の厚さは増加する傾向にある。前報の市販綿布の場合、元布の厚さが0.32mmで裂織布の厚さが3.3mmであった。元布の厚さが前報の約70%であるのに対し、裂織布の厚さは約82～91%であるが、本実験で用いた織機は簡易型であり打ち込み力は大きくはない。したがって、古くから用いられている地機、高機などのように、切り取った布をよこ糸に見なした見かけの糸密度を大きくすることはできない。前報でのポリエステル布、アクリル布を用いた場合でも裂織布の厚さは約3mmであることを考

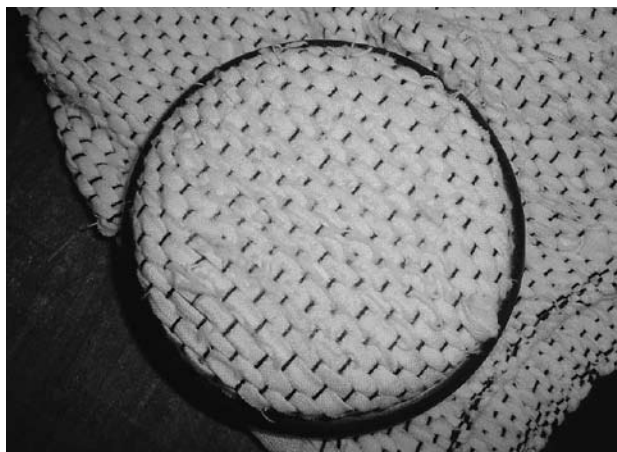


図1：裂織布の外観例

慮すれば、裂織布の厚さは織機の特長もあり、本織機では3mm程度の裂織布となることが考えられる。

元布と裂織布の通気性 (Air Permeability) を図3に示した。綿布の切り取り幅との関係は明らかでないが、前報同様に元布に比べ裂織布の通気性は低下している。通気性は、布の構造特に糸密度、糸の太さ、糸のより数および厚さに影響されるとされる¹¹⁾。元布の通気性については、前報では $54 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{s}$ であったが、本実験では $99 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{s}$ と大きい値が得られた。本実験で用いた綿布は、前報で用いた綿布に比べ厚さおよび糸密度が小さいためと考えられる。また、裂織布については、 $36 \sim 57 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{s}$ の値が得られた。たて糸がポリエステル糸、切り取り布幅1cmの場合を比較すると、本実験では $44 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{s}$ であり、前報での市販綿布の通気性 $38 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{s}$ でありやや大きな値となっている。裂織布の場合、よこ糸に相当する布が折りたたまれ、元布のような通常の布の構造とは異なり、通気性の構造因子は複雑であることを考慮すると測定値のバラツキは避けがたく、厚さと同様織機による打ち込みに左右されることが考えられる。

ピリング測定用試験器を用いた摩耗性は、元の布が摩耗回数10回以内で図4のように切れるのに対し、裂織布は図5に示したように表面が摩耗され、たて糸が切れない場合100回以上耐えることがわかった。

4. おわりに

裂織布の特長は、通常のよこ糸の代わりに裂いた布を織り込み結果的に厚さが元布より厚くなるが、通気性が小さくなり、摩耗性も向上することがわかった。

一方、繊維製品のリユースの観点から、紀平はミシンメーカーのパッチワークへの参入との関連で、「本来はベッドカバーなどに使われるパッチワークは、ピーシング(布と布を縫う)とキルティング(繋ぎあわせた布と裏

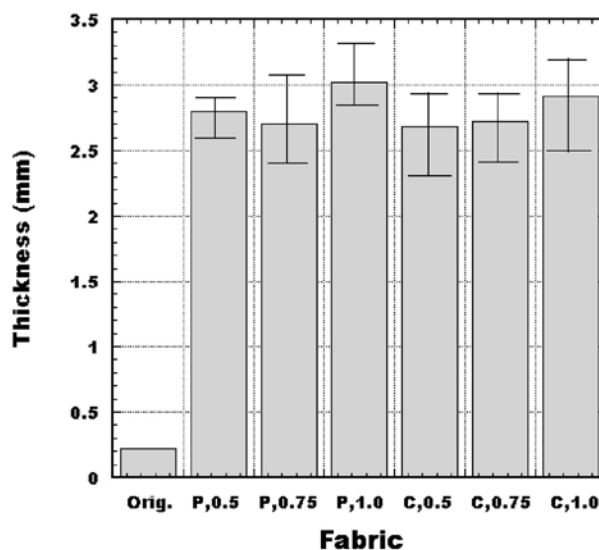


図2 元布および裂織布の厚さ

P、Cは、たて糸がそれぞれポリエステル、木綿であり、数字は切り取り布幅を表している。

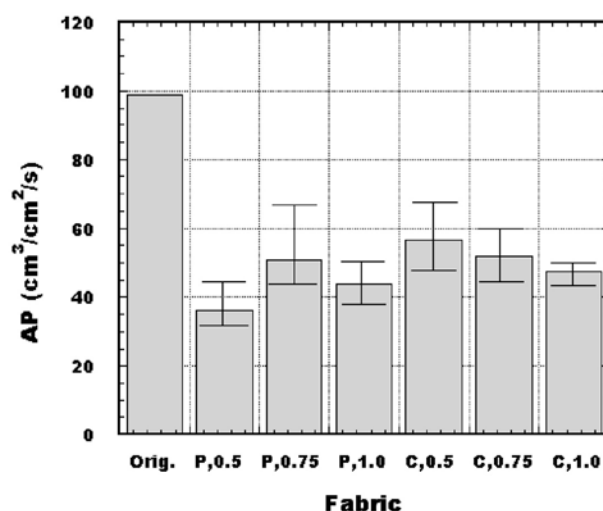


図3 元布および裂織布の通気性

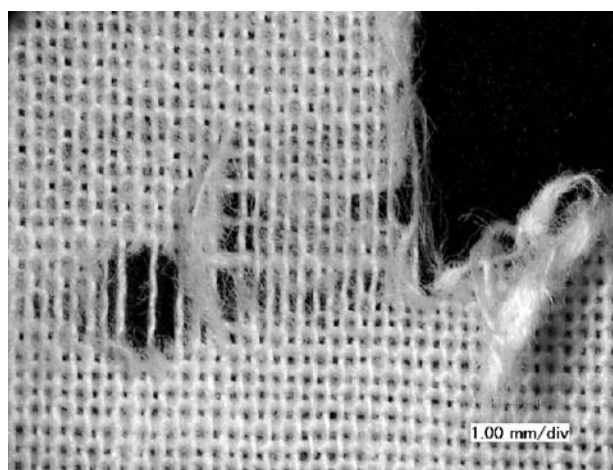


図4 元布の摩耗試験結果

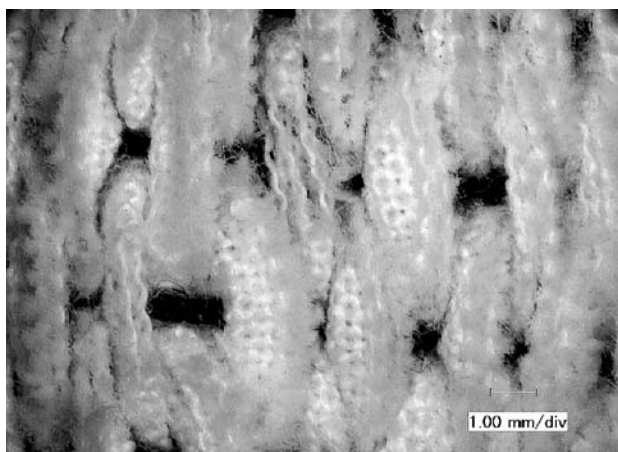


図5 裂織布の摩耗試験結果

布の間に綿をはさんで綴じる）から成り立っており、その工程にミシンを使うことから、ミシンキルトという通称名が一般的に使われるようになった。(中略) 1980年代からミシンを使ったパッチワークは、流行の兆しを見せていた。(中略) もはや欧米諸国と同レベルで、同時進行しているこれらの布を使った手芸における需要は、繊維製品のリサイクルという側面でとらえる事ができるのではないだろうか。」と述べている¹²⁾。また、佃は洋服のリフォームに関して、「これまで、一度手にした衣類を『リペア』にとらわれず、『作り直し・作り変え永く愛用する』という方向性そのものが欠落していた。全国的大型ショッピングセンターには必ず入っているであろう業種でありながら、循環型社会を目指す！という社会の流れの中で何の協力も求められていないという事実は悲しい限りである。力不足を痛感している。利用者が持ち込む衣服には『愛着』がある。それを『種』として新しい自分を創り出してゆく。深層意識の奥深く潜んでいる何かを『光の世界』へと甦らせる。この行動が当たり前になった時、リデュース、リサイクルが息づく社会になっていると思われる。」と述べている¹³⁾。

このようにリユース・リサイクルの観点から非常に困難とされる繊維製品に関して様々な挑戦が今後とも望まれる。

参考文献

- 1) 多賀谷英幸他、有機資源化学、朝倉書店、p130、131 (2002)
- 2) 経済産業省製造産業局繊維課、「繊維製品リサイクル懇談会報告書」(平成13年9月)
- 3) 阿部幸子他編、被服学辞典、朝倉書店、p348(1997)
- 4) 島上祐樹、繊維リサイクル産業「反毛」について、繊維と工業、Vol. 64、P-238(2008)
- 5) 木村照夫、繊維屑の再利用、繊維と工業、Vol. 65、

P-142(2009)

- 6) 玉田真紀、日本における繊維リサイクルの文化について、繊維機械学会誌、Vol. 61、189(2008)
- 7) 深堀習、21世紀の裂織、繊維製品消費科学会誌、Vol. 48、239(2007)
- 8) <http://gallery.mac.com/masaqua#10016>
- 9) <http://sakiori.com/>
- 10) 佐々木博昭、裂き織り布の特性、新潟県生活文化研究会誌、No.15、15(2009)
- 11) 中島利誠、概説被服材料学、光生館、p 124(1990)
- 12) 紀平秀俊、ミシンキルトの流行とリユース・リサイクルとの接点、繊維製品消費科学会誌、Vol. 45、124(2004)
- 13) 佃由紀子、「洋服のリフォーム」の利用状況と今後の可能性、繊維製品消費科学会誌、Vol. 48、645(2007)

謝辞

本実験に協力いただいた大代由美子氏、長井久美子氏に感謝いたします。