

13

ウール素材を活かしたデザインとパターンに関する研究

Research on the design and pattern which harnessed the structure of wool yarn

ファッション造形学科・助手
Department of Fashion Design・Research Associate

渡邊 晴香 Haruka WATANABE

ファッション造形学科・教授
Department of Fashion Design・Professor

安藤 文子 Fumiko ANDO

要約

現在、衣服の代表繊維となっている羊毛繊維(ウール)は歴史が長く、長年活躍してきた繊維である。

現代でもウールはファッション業界では欠かせない冬の生地として使われており、ウール生地もツイードや、メルトン、ジャージーなど織物から編み物まで様々である。

ウールの構造は複雑で、他の天然繊維や化学繊維では見られない構造になっており、様々な場所で使われている。また織物のほかにも現在ではウールの機能性を向上させるために、構造そのものに加工をし、今まではかなわなかった機能性や色の発色を改善している。

このようにさまざまな場面で活躍しているウールであるが、衣料に関する需要は減少傾向にある。化学繊維が進歩してきたことと、繊維の生産性がほかの繊維に比べると安定していないのが原因に含まれる。長い歴史のある繊維であるが、最近では繊維自体の新しい技法や手法を生むことが難しくなっている。この現状の中で新しい羊毛繊維についてももう一度注目したいと考え、種々の試みをした。

1 ウールの歴史

ウールの原料となる羊は、約100万年前の洪積世ごろから進化をはじめ、現在にいたる。紀元前8000年ごろ南西アジア一帯で初めて人類により羊が家畜化されたとされている。遊牧民族などによって飼育され、繊維が絨毯や家財道具として使用されていた。最初のうちは「フェルト化現象」を利用した「織らない生地」として使われていたが、人類と共に「織」という技法が始まり、ウール繊維の使用方法も様々になっていった。

第二次世界大戦後、世界のウール工業は第二次産業革命を経験し、高速回転のリング紡績機の復旧に続いてシャトルレター織機やカーペット分野でのタフト機、コンピューター制御によるニット機などの登場が相次いだ。これによってウール製品の用途も急激に増加していったのである。

その後、伝統のなさを高度革新技术の導入で補ったことで日本のウール工業が創設100年にならないところで、20世紀には日本製品が世界一位に進出した。

現在ではヨーロッパを中心にしてきたウール産業は、日本のウール産業が大きな躍進したことを期に中国、韓国、東南アジアなど、この分野はアジアを中心に動いている。

2 ウール素材

2.1 ウール素材の特徴

ウール繊維は、天然素材繊維の中で最も複雑な構造をしている。その複雑な構造のために水分を吸収しながらも水をはじき、ストレッチする一方で形状記憶性を備え、汚れやシミははじくが、染料はしみ込むなど、相反する特性を秘めた奇跡的な繊維である。

ウール繊維の外側に数多く見られるウロコ状の構造は屋根板の役割をし、水、シミ・汚れ、細菌を防ぐ効果がある。その内側の構造は、繊維重量の30%にあたる水分を吸水し外部へ発散させることを可能にしている。この機能により暑いときはより涼しく、寒い時はより暖かく体温調節をする。一方、化学繊維は、水分を吸水するのではなく、その構造により水分を体の表面から移動はさせるものの繊維の表面に水分が残ってしまっているのが暖かいときはじっとりして冷たく感じ、涼しいときは肌寒く感じる。

ウールは天然の縮みを持っており、この縮みによりウール繊維は他の繊維より伸縮性、柔軟性、弾力性などにおいて様々なすぐれた特長をもっている。これらの特性により素晴らしい快適性、保温性、形状維持性を衣料に与えている。

2.2 フェルト化現象

ウール繊維の直径は15～50 μ mである。ウールはうろこ状の表皮細胞(スケール)と紡錘状の皮質細胞からできている。

スケールとはエピッククル、エキソククル、エンドククルという3層からなり、エキソククルは硬い層で水を吸収しにくい、エンドククルは水に対して膨潤性が高く、親水性の非ケラチン物質からなっている、エピッククルは疎水性であるため、水滴の水をよくはじく、このためウール製品は水溶性の汚れが付きにくい構造になっている。

しかし、エンドククルは水に浸漬すると膨張し、スケールが起き上がる。この状態で外力が加わるとスケール同士が絡み合い、フェルト化現象が起きる。

このフェルト化現象を活かして制作した作品が次のとおりである。

3 フェルト化現象を利用したデザイン技法

3.1 フェルト化現象を応用した作品制作

ウールのフェルト化現象は多くのデザイン技法に利用されている。特徴としては繊維そのものを絡み合わせて圧縮・ニードル加工を施した「織らない生地」である。

縦糸と横糸で織る織物と違い、生地がほつれることがない。ま

た形状維持や弾力性の強さも特徴のひとつである。そのため、複雑なパターンの切り替えがある衣服でも、繊維から形を成型することで簡単にパターンを作ることができる。

フェルトはハリのある素材であるため、素材としてはふんわりとしたドレープのあるデザインを作ることは難しい。また光沢がなく、服としては重い作品ができてしまう傾向がある。しかし、成型した生地は形状維持しやすいため、立体的なデザインなどには最適である。

3.2 パターン切り替えのない布地

上述のように織物でパターン制作し、形を制作するのではなく、繊維同士が絡んで成型し、形を制作することができる。そのため理想の形をイメージやすく、立体的に布地を作ることができる。

例えば図1のように発泡スチロールなどで自分の理想のある形を成型し、そのあとにウール繊維を上から重ね合わせて湯と石鹼で擦り合わせる。しばらく続けると繊維同士が絡み合い生地ができていく。あとは一部を切り抜き、中の発泡スチロールを取り出だすと、発泡スチロールと同じ形状のまま生地ができる。

これらのことから、ボールの形状を維持している小銭入れが制作できた。

このような形は平面の生地で同じ形を製作した場合、パターンの切り替えが複雑で、縫い代が多くなるため、形がいつになることが多い。この方法を使用すればフェルト化現象によって切り替えのない形ができることがわかる。いままでパターンの切り替えが難しいデザインが、フェルト化現象を利用すると制作したい型を成型すれば切り替えがなく、簡単に作り上げることが可能だということが分かった。



図1: フェルト化羊毛による小物の試作

3.3 プレフェルトの生地への固着

フェルト化現象を生かし、制作した作品を2点紹介する。

図2の2体の作品は名古屋学芸大学ファッション造形学科「第7回卒業制作発表会」で大学院作品として発表した。シーンテーマは「Air」。テーマと自分の論文の内容を組み合わせたものである。シャボン玉をイメージした作品で、生地から制作した。

染色すると発色が比較的きれいなウールのロムニー種の繊維を薄くレインボー染色し、乾燥させる。この素材をレースのようなソフトチュール布地に様々な色合いを組み合わせることでニードル加工をした。そのままでは透けてしまうため、生地の下に白い布を合わせて透けないよう工夫し、切り替えをしている。このことによって様々な色合いを生み出しながら独特な色素材の組み合わせを作りあげた。



図2:異素材と混合させたウールテキスタイル

3.4 オリジナルテキスタイルを使用した作品

上記のことをふまえ、オリジナルテキスタイルを3点制作した。それぞれテキスタイルにはテーマをつけ、それぞれそのテーマにあわせたオリジナル作品を制作した。

(1)素材制作1「直線」

ウール原毛の状態から生地を作り、パターン展開をすることによって直線を作り上げる作品。これは光沢のある毛のコリデール種ロールスライバーになった毛を使用し、湯で擦りフェルト状にした生地を使用する。

繊維から作り上げることによってフェルトの「形状維持」を生かした作品に仕上げる。また直線を表現するため、縫い代を表に出し、その縫い代をパターン切り替えた場所にニードル針でフェルト化させ、直線のように形を整えた。(図3)



図3:「直線」

(2)素材制作2「曲線」

ウール素材の「絡む」ということを利用し、異素材との組み合わせを利用し、作品に仕上げていく。異素材として使用するものは「グラスオーガンジー」で、この素材は透明感がある。

羊毛を組み合わせることによってグラスオーガンジーの黒で透明感のある素材を引き立たせ、曲線を表現した。素材を固着させるにあたってニードル針を用いた。素材としてはメリノ種という柔らかく、ツヤのあるウールを丁寧に生地に絡ませ固着させた。(図4)



図4:「曲線」

(3)素材制作3「ランダム」

白い原毛を糸から紡ぎ、黒に染色したものを白のウール生地に固着させた。素材はロムニー種を使用し、糸から紡ぐことによって、スラブ状の糸が出来上がり、ランダム模様を作り上げることができる。固定させる際、ニードル針を使用し、線をランダムな模様にした。ウールの糸だけでは線を表現することが難しいため、ミシンでステッチをかけることによって衣服に線がまとわりついているようなデザインにしている。(図5)



図5:「ランダム」

以上のテキスタイルを制作し、大学院2年次に次に示すような衣類を制作した。(図6~8)



図6:作品1



図7:作品2



図8:作品3

まとめ

今現在、ウールは様々な場所で活躍している。衣料だけではなく、工業製品の生産まで役立っている。その存在は私たちの生活には欠かせない繊維である。

その一方でウール繊維は衣料品の分野では需要が少なくなりつつある。その理由は化学繊維の発展が最も大きな理由であり、ウール繊維生産の安定性が悪いことが原因である。

現在、クラフトの分野で、ウール繊維の機能を利用した作品が活躍しており、多くの作家が作品制作をして注目が集まっている。

しかし衣服の分野ではフェルト化現象を利用する作品は少ない。このフェルトを利用した衣服の作品作りをして、今後衣服の分野に変化をもたせていきたいと考えている。

今回オリジナルのテキスタイルを作ることによって、ウール繊維の特徴を活かすことができるようなファッションへの挑戦が出来たと考える。

今後も作品制作に取り組み、さらにテキスタイルのバリエーションを増やし、新しい衣服への提案につなげていきたい。

謝辞

本研究において多くの先生方にご指導をいただきました。この場を借りてお礼申し上げます。

参考文献

- [1] 祖父江寛・東:新しい工業材料の科学(Bシリーズ 第9)フェルトと不織布, 金原出版(1968)
- [2] 角山幸洋他:ウールの本—All about the world of wool—, 読売新聞社(1984)
- [3] 山根 章弘:羊毛文化物語, 講談社学術文庫(1989)
- [4] NHKデータ情報部編:ヴィジュアル百貨 江戸事情 第六巻, 服飾編 雄山閣出版(1994)
- [5] 深見 清、佐久間 滋二、日下部 晴彦、大川 三千男: 知りたかった繊維の話 よくわかるアパレル素材, (株)東レ経営研究所
- [6] 岡崎 喜熊:敷物の文化史, 学生社(1981)
- [7] ジョリー・ジョンソン:フェルトメイキング ウールマジック, 青幻舎(1999)
- [8] 1985-2008 スピナッツ掲載フェルト総編集:フェルト自由自在 スピナッツ出版(2008)
- [9] 尾州・テキスタイルカレッジ:講座テキスト, NPO法人 尾州人材育成機関(2002)
- [10] 下田 直子:フェルトde小物, 主婦の友社(2007)
- [11] 緒方 伶香:羊毛フェルトの教科書, 誠文堂新光社(2011)
- [12] 社団法人 日本衣料管理協会刊行委員会:繊維製品の基礎知識 第1部 繊維に関する一般知識, 社団法人日本衣料管理協会(2009)
- [13] 安藤文子, 伊藤きよ子, 小野幸一, 宮崎和子, 宮本教雄 共著:改訂生活材料学 ファッションとインテリア, (株)アイ・ケイコーポレーション(2000)