

獣毛繊維について

1. はじめに

獣毛繊維とは、羊毛を始めとする動物から取った毛を指します。一般的には、羊毛を除いた動物の毛を指すことが多く、羊毛を「ウール (Wool)」、羊毛以外の獣毛を「ヘアー (Hair)」と呼んで区別しています。主な獣毛の種類は、カシミア、アンゴラ、モヘヤ、アルパカ、キャメルなどで、この5つは家庭用品品質表示法で混用率を併記する指定語にもなっています。いずれの獣毛繊維も希少性があり、高価であるため珍重されています。

2. 獣毛繊維の特徴

羊毛と獣毛では、繊維の組織構造に大きな違いがあり、製品の風合いや着心地も全く違ったものになります。

羊毛繊維の断面には、性質の異なるオルソ・コルテックスとパラ・コルテックスの二つの層がバイラテラル構造をとっています(図1)。この構造が羊毛の捲縮性(クリンプ)に直接関与し、繊維間に空気を含ませ、弾力と保温性を与えています。これに対し、獣毛は、オルソとパラが同心円状に位置する構造であるため、羊毛のような捲縮性はほとんどありません。

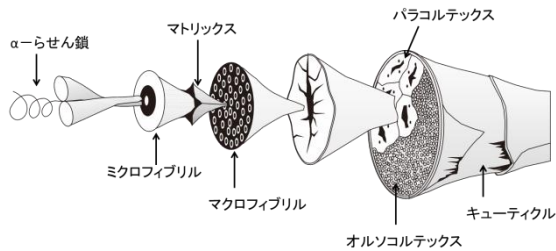
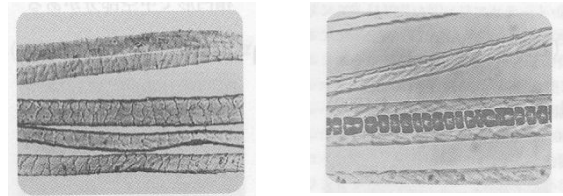


図1 羊毛繊維の模式図

また、羊毛繊維や獣毛繊維の表面はうろこ状の表皮(キューティクル)に覆われています。羊毛のキューティクルは絡みやすく、極めてフェルト化しやすくなっています。一方、獣毛は羊毛に比べてキューティクルが平滑であるため、フェルト化せず、滑らかで光沢があり、手触りもソフトです。

その他、獣毛は髓が発達していて、中空構造になり、竹の節のように見えるものもあります

(図2)。この中空構造が熱の伝導を遮るため冬暖かく、夏涼しいという特徴を持っています。羊毛は髓が後退し、ほとんど見られません。また、獣毛は軽くて優れた吸湿性も持ち合わせています。



a) 羊毛(メリノ種) b) アンゴラ

図2 繊維側面の光学顕微鏡写真

3. 繊維の鑑別

獣毛の中でも、特に、カシミアを扱った繊維製品は、形態が類似する他の獣毛繊維を混紡・混用した偽装が問題となっています。従って、品質保証の面においても獣毛鑑別は重要な技術要素となっています。

現在の獣毛鑑別は、顕微鏡法が主流で、顕微鏡により繊維の形態を目視で判別しているため、熟練と高度な技術が必要とされます。

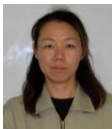
そこで、顕微鏡法に代わる科学的・定量的な分析方法として、DNA分析やタンパク質質量分析による手法が大学や検査機関で研究されています。これらの手法は、動物種特有のDNA塩基配列やアミノ酸配列に着目した分析法です。DNA分析法は、薬品処理や染色された繊維からはDNA抽出が困難であるため実用化には至っていません。一方、質量分析法については、MALDI/TOFMSやHPLCを用いた定量分析についても研究が進んでいます。この手法は、染色された繊維でも分析が可能で、試験時間も短期であることから一部実用化されています。

4. おわりに

当センターでは、技術相談や依頼試験も受け付けていますので、お気軽にご利用ください。

参考文献

- 1) 日本羊毛産業協会編：羊毛の構造と物性
- 2) 株平凡社：ウールブック
- 3) 愛知県繊維振興協会：テキスタイルハンドブック



尾張繊維技術センター 機能加工室 村井美保 (0586-45-7871)

研究テーマ：自己組織化単分子膜形成技術を活用したガス吸着フィルターの開発
担当分野：染色加工