

## 動物繊維について

### 1. はじめに

動物繊維は、動物の体毛などから採取される繊維で、天然繊維の一つに分類されています<sup>1)</sup>。羊毛をはじめ、山羊(やぎ)や兎から採取されるカシミヤ、モヘヤ、アンゴラなどが代表的で、衣類などの繊維製品に利用されています。

これらの繊維の特徴として、ウロコのように繊維表面を覆っている、「スケール」と呼ばれる表皮が挙げられます。これが表面に撥水性を与え、光沢<sup>2)</sup>に影響します。また、スケールと同様の構造が、ヒトの毛髪にもあり、「キューティクル」と呼ばれています。

スケールの形状は、動物の種類で異なるため、顕微鏡観察による繊維鑑別に利用されることがあります<sup>3),4)</sup>。本稿では、代表的な動物繊維や毛髪について、電子顕微鏡写真を基に、表面に見られる特徴を紹介します。

### 2. 繊維や毛髪について

#### 2-1. 羊毛

羊毛の表面には、ウロコのように重なり合ったスケールを明確に確認することができます(図1)。このスケールの凹凸により、光が乱反射するため、光沢が適度に抑えられます<sup>4)</sup>。また、繊維径は、およそ数十μmです。

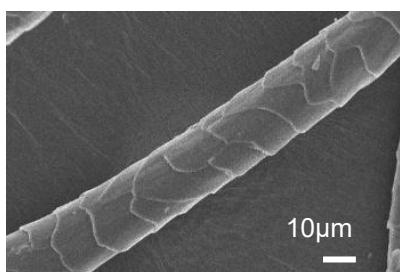


図1 羊毛の電子顕微鏡写真

#### 2-2. モヘヤ

モヘヤは、アンゴラ山羊の毛から採取される繊維です。繊維径は羊毛と同様です。スケールは見られるものの、図1の羊毛と比べて、凹凸が明確でなく、平滑な形状であることが特徴です(図2)。その結果、光沢に富んでいます<sup>4)</sup>。

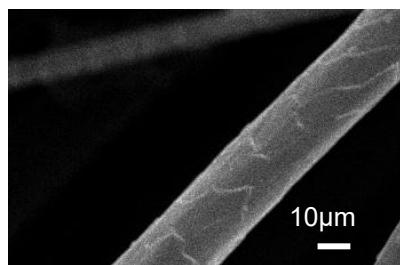


図2 モヘヤの電子顕微鏡写真

#### 2-3. 毛髪

ウロコ状のキューティクルで覆われており、その間隔が狭く、きめ細かいです。羊毛と比べて太く、およそ3~4倍です(図3)。

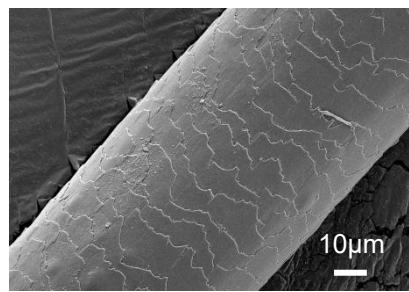


図3 毛髪の電子顕微鏡写真

### 3. 電子顕微鏡について

本稿で紹介した電子顕微鏡写真は、尾張繊維技術センターが保有する走査電子顕微鏡(日本電子(株)製 JSM-6010LA)で撮影されたものです。主に400倍から3000倍で観察しています。

また、エネルギー分散型X線分析装置を使用して、試料表面の元素分析ができます。表面に付着した異物の推定などに活用しています。

### 4. おわりに

当センターでは電子顕微鏡による分析以外にも、繊維に関する技術相談を行っています。是非ご活用下さい。

### 参考文献

- 1) JIS L 0204-1 繊維用語(原料部門)-第1部: 天然繊維(1998)
- 2) 足立達雄: 繊維工学I 繊維, 90, 実教出版(株)
- 3) JIS L 1030-1 繊維製品の混用率試験方法-第一部: 繊維鑑別(2024)
- 4) 大石勝: 繊維機械学会誌, 65(3), 184(2012)