

## 皮革の性質・よくある質問 - Q&A①

東京都立皮革技術センター所長 今井哲夫

### はじめに

都立皮革技術センターでは皮革に関する試験・相談業務を行っている。その中から皮革の性質に関してよくある質問をQ&A形式でまとめてみた。

### Q1. 「なめし」とはどんなことか？

A：動物から剥いだ皮は、コラーゲンというタンパク質が主成分で肉と類似した性質を持っている。それは、肉や皮をそのまま放置すると腐りやすいこと、高熱で縮み硬くなること、乾燥すると硬くなること等である。これらはいずれも革製品として都合の悪い性質である。これらの性質を改善することが「なめし」である。すなわち、なめしにより皮は腐りにくくなり、少々の温度では簡単に縮んだり硬くならなくなり、乾燥しても硬くならなくなる。さらに一旦なめすと、これらの改善した性質が容易に元に戻らないことも重要なことであ

る。ちなみに漢字では、なめす前のかわを「皮」、なめした後のかわを「革」、なめしを「鞣」と書く。

### Q2. 使用する鞣剤により革はどのような違いがあるのか？

A：かつては鞣には動物の脳、植物の樹皮、根や実の抽出液が使用されていたが、現在はクロムという金属塩（水に溶けるようにした化合物）が最も多く使用されている。クロムは鞣し時間が短い、工程管理が容易、価格が安い、鞣剤の中で最も高い耐熱性が得られる、強度が優れている等の優れた性質を持っているため、現在製造されている革の約85%がクロムによって鞣されている。しかし、製品が多様化して単独の鞣剤では求められる性質を得ることが困難になり、種々の鞣剤を組み合わせ（同時あるいは再鞣し）処理することが多くなった。主な鞣剤と革の特徴を示す（表1）。

表1 鞣剤の種類と特徴

鞣剤の種類	未染色革の色	液中熱収縮温度	特 徴
クロム	青緑	90℃以上	柔軟で、やや扁平、多様性に優れている
アルミニウム	白	80℃程度	やや扁平
ジルコニウム	白	90℃程度	締まった銀面
植物タンニン	茶系	85℃程度	膨らみのある革、型付けが容易
合成タンニン	淡黄	80℃程度	やや膨らみのある革
アルデヒド	白、淡黄	80℃程度	柔軟な革、遊離するホルムアルデヒドに注意が必要

**Q 3. 革製品を使っていたら洋服に色が落ちた。繊維ではめったに色落ちをしないのにどうして革は色落ちしやすいのか？改善することはできるのか？**

A：皮革技術センターの依頼試験の中では色落ちに関する試験が最も多い。それだけ消費者からのクレームが多いからであろう。革が繊維と比べて色落ちしやすい理由の一つとして革の染色方法にある。繊維と革の染色方法の概略を記す（表2）。

革の染色温度は通常50℃で行われる。これは鞣した革の液中熱収縮温度が低いことによる。繊維のように100℃で染色を行うと革が縮んでしまう。クロム鞣し革では70℃～80℃で染色することも可能であるが、銀面が粗くなることがあるので安全を考慮して50℃程度で染色する。洗濯が必要な革では反応染料で染色することがある。反応染料は革と強力に結合するので色落ちは少ない。ただし、反応染料では、染料を結合するために強いアルカリで処理するが、クロム革はアルカリによりクロムが脱落して、液中熱収縮温度が低下するので強アルカリで長時間処理することができない。また、アルカリに耐えるアルデヒド鞣しを行うと、反応染料が結合する所をアルデヒド鞣剤が封鎖して染料が結合しにくくなり、濃色が得られない。

染色後の操作も革では水洗いだけに留めることが多い。洗剤で洗うと折角合わせた色が薄くなることがあるからである。

また、布と比べて厚いので水洗いを繰り返しても、革の内部に残った染料を洗い出し

にくいことも、色落ちしやすい原因の一つである。

予防法としては結合力の強い染料を選び、十分に水洗いすることである。

色落ちの原因は仕上げにあることもある。仕上げでも染料や顔料を使用するが、最終塗装膜の強度が弱いと仕上げ膜中の色素が落ちることがある。

製品になって色落ちが発覚した場合は、ラッカー等で覆う以外に方法はないが、風合いが変化することを覚悟せねばならない。

**Q 4. ワニ革のハンドバッグを買ったが、友人にイミテーションと言われた。調べて欲しい。**

A：イミテーション革は、牛革等に型押しをして仕上げた革であるが、最近では本物の革から型を取って型板を作るなど型押し技術が進歩して、外観だけでは容易に本物と区別することは困難である。皮革技術センターでは、顕微鏡により革の断面等を観察して、組織構造（繊維の太さや絡み合いの具合）の違いから畜種を判定している。各動物の断面構造の相違を表（表3）と写真に示す。

型押し革は、ワニ革等の本物の革の繊維構造が見られない。

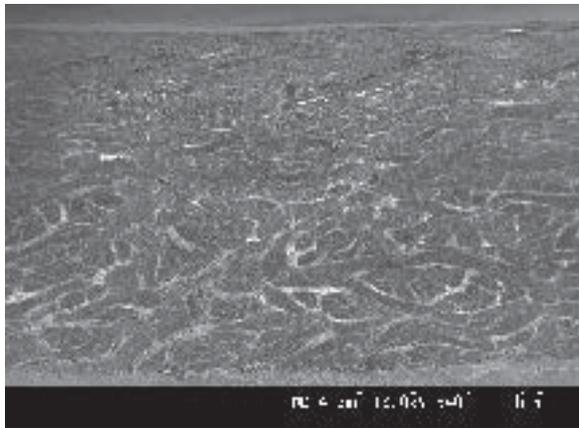
最近、DNAによる判定が話題になっているが、鞣した革はDNAが損傷しており現在では判定できる段階に至っていない。

表2 繊維と革の染色方法

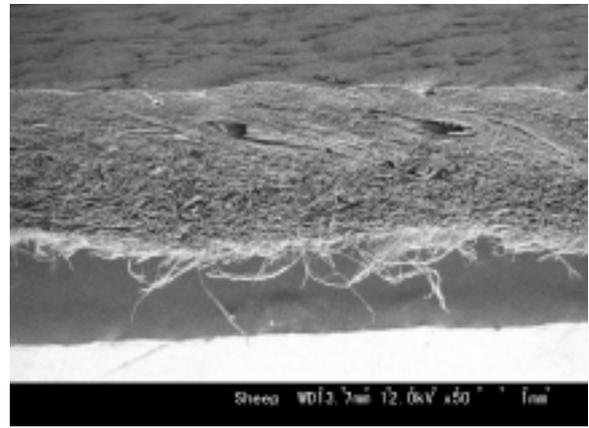
種類	染料	染色温度	染色後の操作
繊維（毛、絹、綿）	酸性染料、直接染料、 反応染料	100℃	洗剤による洗浄・ 水洗い
革	酸性染料、直接染料	50℃	水洗い

表3 動物の種類と組織の特徴

動物の種類	断面組織の特徴
牛	銀面側の繊維が細く、銀面と平行に走っている。肉面側に向かうにつれて繊維は太くなる。毛根は全層の約1/4から1/3程度の所にある。
豚	全体に繊維が細い。毛穴が全層を貫いている。
羊	繊維が細い。ウールシープでは毛根下部が空疎な構造をしている。
カンガルー	繊維が牛より水平方向に走っている割合が多い。毛根は下層近くまで達している。
爬虫類	繊維が水平方向に走り、交絡が少なく、水平状の積み重なりが見られる。
オーストリッチ	繊維が水平方向に走り、交絡が少なく、水平状の積み重なりが見られる。太い羽毛を引き抜いた跡が見られる。



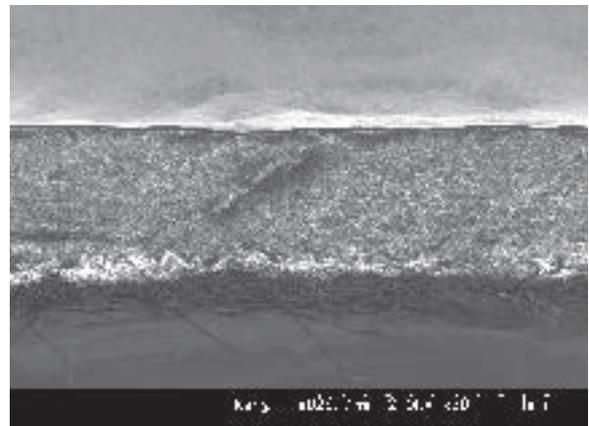
牛革



羊革

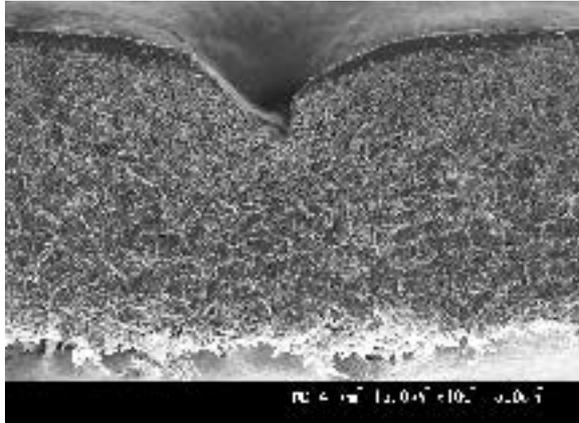


豚革

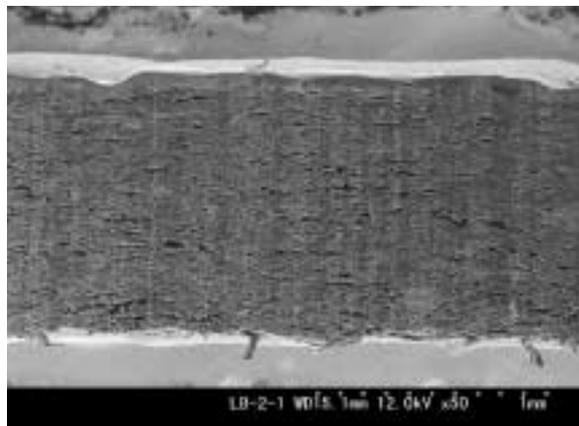


カンガルー革

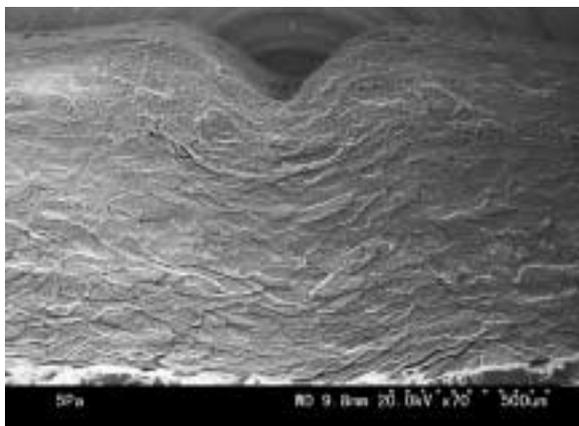
走査電子顕微鏡による各種革断面の写真



ワニ革



オーストリッチ革



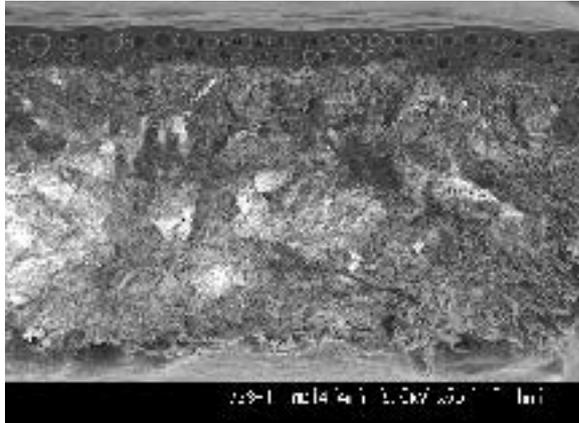
型押し革

**Q5. 床革とは何か、またどうしたら普通の革と見分けることができるか？**

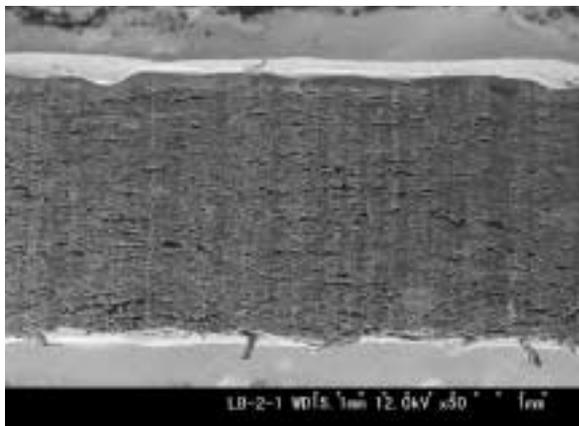
A：皮を鞣した後に希望の厚さに分割して調整するが、鞣し後の厚さがかなりある革では、2～3層にバンドナイフマシンという機械で漉く。ここで分割された革のうち、銀面（外表面）を持つものを銀付き革、持たないものを床革という。つまり銀付き革からみれば床革は副製品となる。家庭用品品質表示法でもかばんは「床革」と表示することになっている。また、最近ある百貨店ではかばんに留まらず、全ての革製品に床革を使用した場合は「床革」の表示をするように求めている。

床革の製法からして、表面に銀面の特徴が見られないことも判定の一つとなりうるが、それだけでは銀面を磨ったガラス張り革と区別がつかないので、顕微鏡による断面観察が有力な判定手段となる。牛の床革では塗装層の下にすぐ太い繊維が観察される。銀付き革および銀磨り革では、上の写真に示したとおり細かい繊維と毛根の跡が見られる。

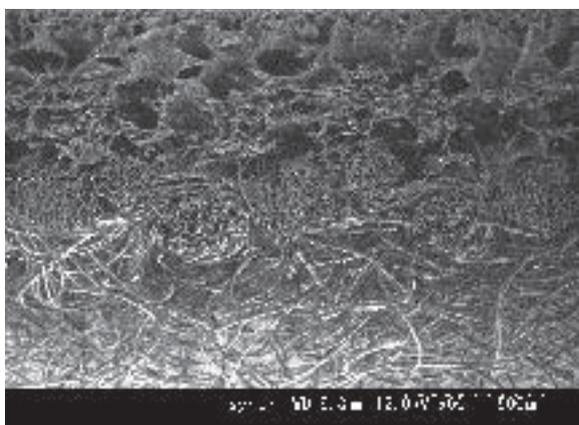
床革や型押し革以外に、膜を張ったラミネート革（フィルム貼り革）、革繊維を解して樹脂で固めたコンポジション（ボンデッド）レザー、人工皮革も顕微鏡観察により判定できる。これらの例を写真に示す。



ラミネート革（フィルム貼り革）



コンポジション（ボンデッド）レザー

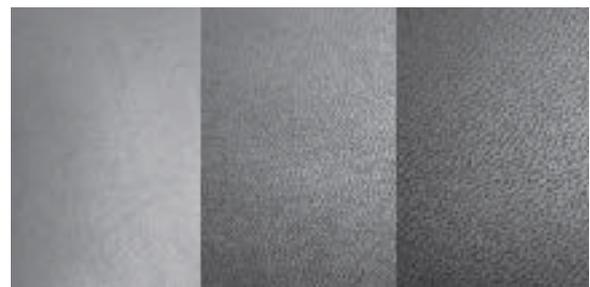


人工皮革

Q 6. 牛革には、カーフ、キップ、ステアとあると聞きましたどうやって見分けるのですか？

A：牛皮は、生後6ヶ月以内で原皮重量が15ポンド以内のものをカーフスキン（子牛皮）、30ポンドまでのものをキップスキン（中牛皮）、それ以上で、生後3ヶ月頃に去勢したものをステアハイド（成牛皮）という。牛の毛穴の数は生まれた時から増加しない。成長につれて皮膚の面積と厚さが増加し、毛も繊維も太くなる。したがって表面では毛穴が大きく、その間隔が広がる。このことがこれらを区別する材料となる。すなわち、肉眼あるいは拡大鏡で表面を観察すると、カーフでは肉眼で毛穴をみることは容易でないが、キップ、ステアになるにつれてはっきり見えるようになる。また、革の裏面から繊維の状態を観察すると、カーフ、キップ、ステアとなるにしたがって繊維が太くなることがわかる。

牛革の表面



カーフ（子牛革） キップ（中牛革） ステア（成牛革）

※Q&Aは次号へ続く。