

皮革の取扱いの基本（1）

(社)日本皮革産業連合会 今井哲夫

1. はじめに

皮革は表面を使用する革とケバ面を使用する革とに大きく分かれる。ケバ面は皮革繊維そのものが表面に出ているが、表面使用ではほとんどが何らかの仕上げが施されている。仕上げは素肌の特徴を生かしたものの、細かい傷などを目立たなくしたもの、光沢のないもの、鏡のような光沢のもの、水がすぐしみ込むもの、はっ水性のものなど非常に多様である。また、革の柔軟性に寄与している脂肪含有量も革によって大きく異なる。さらに皮の「なめし」も多々あり革の性状も多様である。これらのことが革の取り扱いを難しいものになっている。

ここでは、革の特性を理解するとともに、皮革の取扱い方についての基本的な事項を説明する。

2. 「なめし」とはどのようなことか？

動物から剥いだ皮はコラーゲンというタンパクが主成分で肉と同様な性質を持っている。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、また、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「鞣し」と書く。

3. 使用する鞣剤により革はどのような違いがあるのか？

かつては鞣しには動物の脳、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

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、多様性に富む
アルミニウム	白	80℃程度	やや扁平
ジルコニウム	白	90℃程度	縮まった銀面
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

革の約80%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て（同時あるいは再鞣し）処理することが多くなった。次に主な鞣剤と革の特徴を示す。

4. 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？

皮革技術センターの依頼試験の中で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。皮革の色落ちは染色による場合と塗装による場合とがある。

(1) 染色に起因する色落ち

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。次に繊維と革の染色方法の相違について概略を記す。

革の染色温度は通常50℃前後で行われる。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（表面）の「きめ」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。洗濯可能な革では反応染料や含金染料で染色することがある。反応染料は革と強力で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を好まない。また、耐アルカリ

性のアルデヒド鞣しを行うと反応染料が結合する箇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、濃色が得られにくい。含金染料では鮮やかな色調の染料が少ないなどの使いにくさがある。

染色後の操作も革では水洗いだけに留めることが多い。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、十分に水洗することである。色落ちの激しい革が発覚した場合、後処理としてカチオン固着剤の利用も考えられるが、塩基性染料が使用されていることがある（特に、黒色）ので効果がない場合もある。

(2) 塗装に起因する色落ち

仕上げでも染料や顔料の色素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。

いずれの場合も製品になって色落ちが発覚した場合は、ラッカー等で覆う方法が一般的であるが、風合いが変化することを覚悟せねばならない。

5. 革製品を保管していて販売しようとして箱を開けたら革の表面がベトベトしていた。原因と対応方法を教えて欲しい。

この原因としては、ある種のポリウレタン系仕上げが加水分解した、結合力の弱い加脂剤を多量使用してその油分が仕上げ膜を軟化させた、仕上げ下塗り中にオイルが多すぎてこれが表面に移行した、塩化ビニル樹脂と接触してその可塑剤が仕上げ膜に

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
革	酸性染料、直接染料（塩基性染料）	50℃	水洗

移行した等が考えられる。

対応方法としてはラッカー単独あるいは水性アクリル樹脂エマルジョンをW/O型に変換して塗布し、さらにラッカーで塗装することによりベト付きをカバーする。

6. 革製品を短期間しか使用してないのに塗装膜が剥がれたりひび割れたりすることがあるがなぜか？

塗装膜の密着不良で剥がれる場合がある。革表面の油脂が部分的に多い場合は下塗り塗料の浸透が悪くその部分で密着不良になる。また、仕上げの修正などで塗料を上掛けする場合、塗膜が安定して上掛けした塗料の足つきが悪くて密着不良になることがある。ひび割れはバインダー（アクリル樹脂等）に対して顔料やワックス、目止め剤等の成分の比率が多すぎると伸びや接着性が悪くなりひび割れを起こす。革衣料の下袖部分で革を伸ばすと塗膜がひび

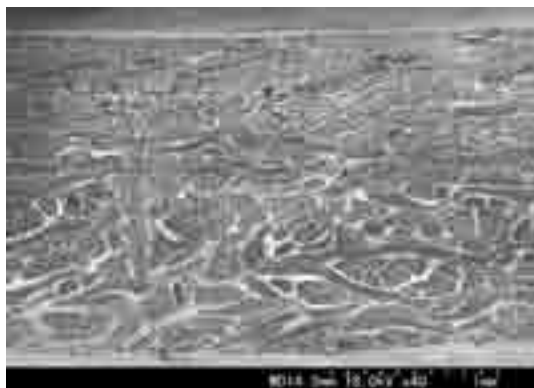
割れることがあるが、伸びやすいわき腹部分までを裁断して使用したことが原因と考えられる。これらの試験方法としては屈曲を繰返して仕上げ膜の剥離やひび割れの有無を調べる方法（耐屈曲試験）と仕上げ膜の密着強さを調べる方法（仕上げ膜の剥離強さ試験）がある。

7. 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。

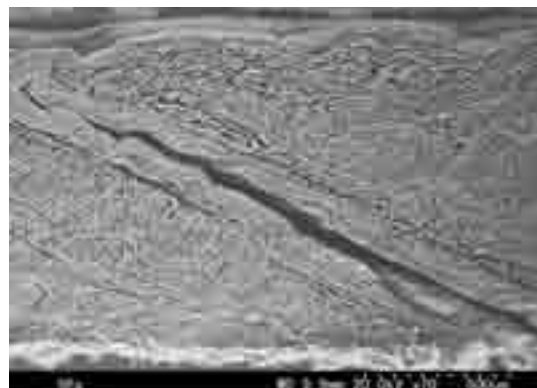
イミテーション革は牛革等に型押しをして仕上げた革であるが、最近では型押し技術が進歩して外観だけでは容易に本物と区別することは困難である。皮革技術センターでは電子顕微鏡により革の断面等を観察して組織構造（繊維の太さや絡み合い具合）の違いから畜種を判定している。各動物の断面構造の相違を表と写真に示す。

動物の種類	断面組織の特徴
牛	銀面側の繊維は細く、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程度の箇所にある。
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。太い毛を引き抜いた跡が見られる。

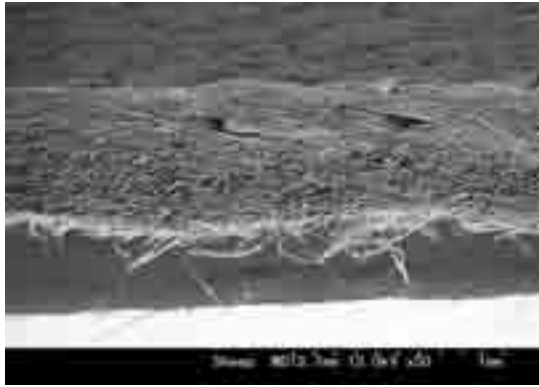
走査電子顕微鏡による革断面の写真



牛革



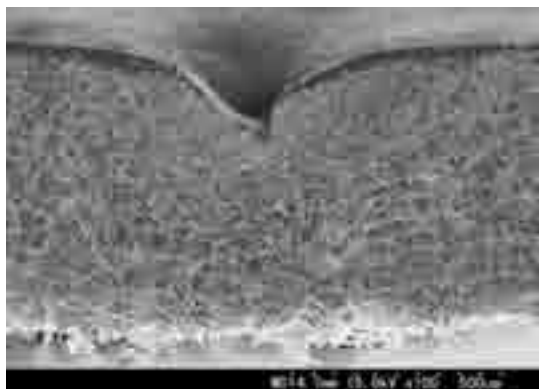
豚革



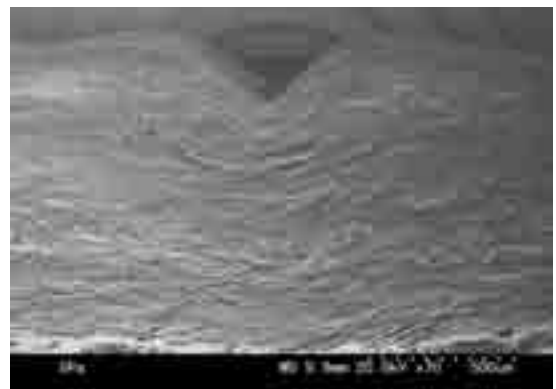
羊革



カンガルー革



ワニ革



型押し革

型押し革は本物のワニ革等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、皮革の主成分であるコラーゲンは細胞外タンパクでありコラーゲンそのものにはDNAが存在しないこと、また繊維間に細胞が残存したとしてもDNAが鞣し工程により損傷しており現在では正確に判定できる段階に至っていない。

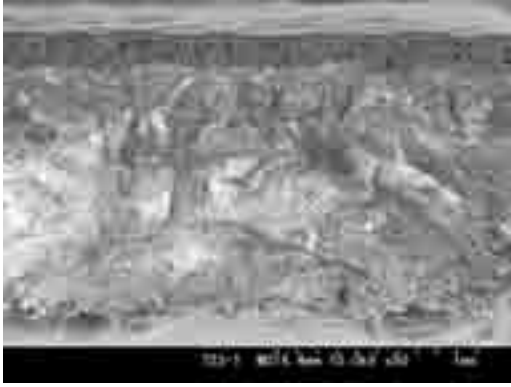
8. 床革とは何か、またどうしたら普通の革と見分けることができるか？

皮を鞣した後に希望の厚さに調整するが、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分割する。ここで分割された革のうち、銀面を持つものを銀付き革、持たないものを床革という。家庭用品品質表示法でも鞣は「床革」と表示することになっている。また、

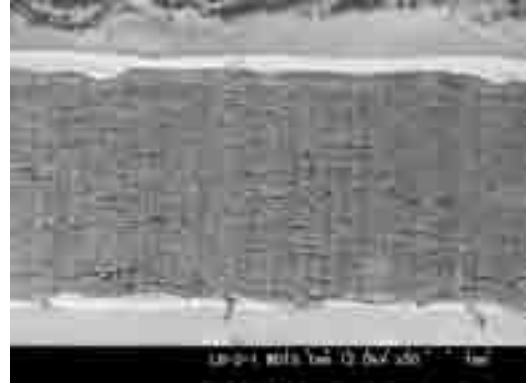
最近ある百貨店では鞣だけでなく全ての革製品に床革を使用した場合は「床革」の表示をするように求めている。

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バフして仕上げたガラス張り革等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革上部の細い繊維と毛根の跡が見られる。

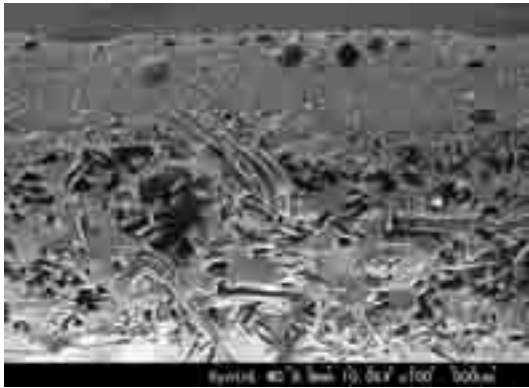
床革や型押し革以外に膜を張ったラミネート革（フィルム貼り革）、革繊維を解繊して樹脂で固めたコンポジション（ボンデッド）レザー、合成皮革、人工皮革も顕微鏡観察により判定できる。



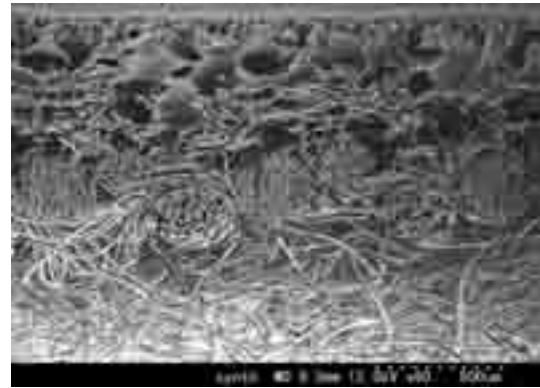
ラミネート革（フィルム貼り革）



コンポジション（ボンデッド）レザー



人工皮革（1）



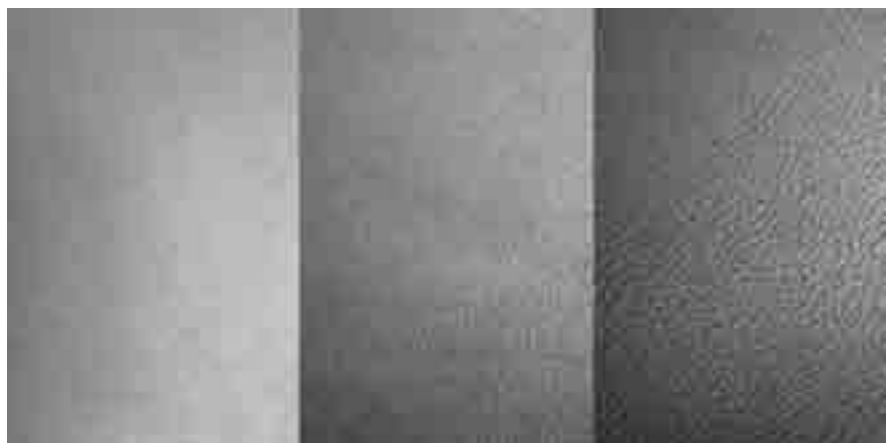
人工皮革（2）

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

牛革は、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ヶ月ころに去勢したものをステアハイド（成牛皮）という。牛も人間も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、革の表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。

表面の状態



カーフ（子牛革）

キップ（中牛革）

ステア（成牛革）

（次回に続く）