

---

## 皮革の基礎知識

(社)日本皮革産業連合会 今井哲夫

---

### 1. 皮革の製造工程

皮革は主に肉、ミルクや毛を製造する産業の副産物を利用したもので、そのまま放置しておけばゴミになってしまうものを有効に利用したものである。

皮革の製造方法の概略は、水洗－水漬け－脱毛－鞣し－染色・加脂－乾燥－仕上げとなるが、この間に厚さを調節する（薄くする）工程などが入る。

**原料皮 (Raw hide or Raw skin)**：と畜場から鞣し工場（タンナー）までが近く、皮の鮮度が保てる場合は、生皮（Green hide）で輸送されるが、それ以外では、保存のため、塩蔵皮（Salted hide）や乾燥皮（Dried hide）として保存（キュアリング）される。いずれも、皮の水分を少なくして腐敗しにくくしている。また、大判の皮をHide、小判の皮をSkinと区別している。

**水漬け (Soaking)**：塩蔵皮や乾燥皮を水に漬けて、生皮の状態に戻す。

**脱毛 (Unhairing)**：通常、硫化ナトリウムと消石灰で毛をパルプ状に分解する。皮は強アルカリ（pH12～13）により厚く膨らみ（アルカリ膨潤）、スプリット（漉き）できる。この他に、毛を分解しない脱毛法や酵素や過酸化水素水を使用する脱毛法もある。

**再石灰漬け (Reliming)**：石灰液に漬けて皮の繊維をほぐす。硬い革を製造する場合はこの工程を行わないこともある。

**脱灰・ベーチング (Deliming, Bating)**：

石灰をアンモニウム塩などで除去し、タンパク分解酵素でコラーゲン以外のタンパクを除く。

**ピクル (Pickling)**：鞣し剤が浸透するよう食塩と酸で皮のpHを3～4に調節する。この状態で流通することがありこれをピクル皮（Pickled hide, skin）と呼んでいる。

**鞣し (Tanning, Tannage)**：薬品で皮を腐らなくすると共に耐熱性を向上させる。現在では、大部分の皮はクロム（三価クロム）で鞣されている。クロム鞣された革は青緑色をしている。クロム以外にはアルミニウム（白色）、植物タンニン（茶系色）、合成タンニン（白色、淡黄色）、アルデヒド（白色、淡黄色）などがある。クロム鞣しして湿った状態のものをウェットブルー（Wet blue）といい、乾燥しないようにパッケージして輸送される。加脂して乾燥した革をクロムクラスト（Chrome crust leather）と呼ぶ。植物タンニンで鞣し、乾燥した革をタンドクラスト（Tanned crust leather）と呼ぶ。

また、最近、アルミニウム、合成タンニン、アルデヒド等クロムおよび植物タンニン以外の物質で前鞣した皮をウェットホワイト（Wet white）と呼び流通している。これは前鞣しに鞣し剤としての性質が弱いものを使用し、スプリッティングやシェービングが可能であるが、主鞣しで求める性

状が容易に付与できる一種の可逆的鞣しと  
考えられているものである。

**漉き (Splitting)**：鞣した革を希望の厚  
さにバンドナイフで漉く。銀付き革(Grain  
split)と床革(Split)に分かれる。前述のよう  
に漉きを脱毛後に行うこともある。この場  
合、肉面側の床皮はゼラチン材料などになる。

**シェービング (Shaving)**：革の裏面を  
削って、希望の厚さにする。

**再鞣し (レタン, Retanning)**：風合いや  
染色性を改善するためにクロム、タンニン、  
合成タンニン剤等で処理する。

**染色 (Dyeing)**：革を着色する方法には、  
浴で染色する方法、スプレーやハケで塗装  
する方法、プリントする方法がある。着色  
剤としては染料と顔料があるが、浴で染色  
する場合は一般に染料を使用する。主に、  
酸性染料（酸性側で良く染着する染料）で  
染色される。革の断面全層を染める芯通し  
染色と表面のみ染める表面染色とがある。

**加脂 (Fatliquoring)**：革を柔軟にするた  
めに、油を加える。この油は、水に加えると、  
牛乳のように白く濁る自己乳化性の油であ  
る。動物種、用途により加える油の種類、  
量が異なる。ここで張り乾燥した革をクラ  
スト革 (Crust leather)、染色してあれば  
ダイドクラスト革 (Dyed Crust) となる。

**仕上げ (Finishing)**：未仕上げの革は、  
色のムラや細かい傷などがあつたり、はっ  
水性に乏しかったりするので、目的とする  
性能を付与するために仕上げを行う。

一般に、下塗り、中間塗装、トップラッ  
カーという塗り方になる。

色材としては染料および顔料、バイン  
ダーとしてはタンパク質系および合成樹脂  
系、トップラッカーとしてはニトロセル  
ロースおよびウレタン樹脂などをそれぞれ  
選択して用いる。

フィルム状の樹脂膜を貼り付けることも

ある (ラミネート)。

機械的操作としては、型押し、アイロン  
プレス、グレージング (ガラスの筒で革を  
こする)、ポリッシング (フェルトでこする)  
などがある。

## 2. 皮革の種類

### (1) 鞣しによる分類

#### ①クロム鞣し革

クロム鞣し革の特徴は、鞣し後が青色で、  
柔軟性、弾力性、抗張力、耐熱性、染色性に優  
れ、軽い、可塑性がいくぶん劣る。用途は、  
靴甲革、裏革、ハンドバッグ、かばん、衣  
料、手袋、グローブなどほとんどあらゆる  
革製品に用いられる。現在、市場に出回っ  
ている革の大部分がクロム鞣しを主体とし  
た革である。

#### ②植物タンニン鞣し革

植物タンニン革は、鞣し後が茶褐色で光  
により暗色化しやすく、低pHでは淡色で、  
高pHでは濃色となる、堅牢で摩耗に強く、  
伸びが小さく、可塑性が大であり、成型性が  
よいが、耐熱性は劣る。靴底革、中底革、  
馬具、かばん、ベルト、革工芸などに使用  
されている。

#### ③油鞣し革

油鞣しは、アルデヒドとの複合鞣しで行  
われることが多く、代表的なものにセーム  
革がある。非常に柔軟で、吸水性が良く、  
適度の親油性を持ち、洗濯が可能である。  
自動車、レンズ、貴金属などの汚れ落とし、  
ガソリンの濾過などに用いられる。

### (2) 仕上がり状態による分類

革は、原料皮、鞣し、仕上げ、用途など  
によって分類され、それぞれ複雑に入り組  
んだ用いられ方をするので、ここでは代表  
的なものについて、革の製造方法と仕上  
がり状態に、用途を組み合わせで説明する。

### ①銀付き革

動物皮の本来の銀面模様を生かして仕上げた革で、代表的なものにボックスカーフがある。これは、子牛皮をクロム鞣し・染色後、主にタンパク質系バインダーで塗装し、細かい四角形のシボが付くように仕上げた革である。柔軟で、光沢があり、高級な靴、ハンドバッグ、ベルトなどに使用される。成牛皮を原料としたアニリン仕上げ革などもあり、用途は広く、靴用革、ハンドバッグ、かばん、家具などに使用される。

### ②銀磨り仕上げ革

仕上げ前に、銀面をサンドペーパー等でバフイングして塗装仕上げた革で、銀面が削られているので、表面に革本来の毛穴模様がでない。型押しで毛穴模様（毛シボ）を付けた革もある。ガラス張り革は、銀磨り仕上げの代表的な革である。

### ③ガラス張り革

クロム革製造において、乾燥の工程でガラス張り乾燥後、銀面をバフイングし、塗装仕上げた革で、原料は主に成牛皮である。表面が均一であるため、裁断歩留まりは良いが、やや硬い革になりやすい。靴甲革、かばんなどに使用される。

### ④型押し革

植物タンニン鞣し革、またはクロムとタンニンの複合鞣し革の銀面または塗装仕上げ面をプレスで加熱、加圧し、種々の型を押し付けたもの。ハンドバッグ、かばんなどに用いられる。

### ⑤床革

革を2層以上に分割して得られた、銀面を持たない部分を原料とした革である。表面を厚く塗装したり、銀面様の樹脂膜を貼り付けたりして靴用革などとして利用される。また、ベロア様に仕上げたものを床ベロアと言う。靴甲革、衣料、作業用手袋革

などに使用される。

### ⑥シュリンク革

鞣し工程で薬品によって、革の表面にシワをよせたものである。型押し加工を組み合わせたものもある。

### ⑦スエード革

革の肉面をバフイングし、ベルベット状のケバを持つように起毛させ仕上げた革で、主に子牛革など小動物より作られる。シルキースエードは、特に高級品である。成牛革のように繊維組織が粗い革をスエード調に仕上げた、ケバのやや長いものをベロアと呼んでいる。靴甲革、ハンドバッグ、衣料などに用いられる。

シルキースエード：カーフ、シープなど繊維が細かい小動物の革の裏面を、細かいサンドペーパーで起毛したもの。シルキーは、シルクのような繊細な感じという意味から名付けた商品名。

### ⑧バックスキン

シカ皮の銀面を除去し、ケバ立てた革である。ヌバックはこれに由来し、スエードと混用されやすい。極めて柔軟で、スエードと同様の用途に使われる。

### ⑨ヌバック

スエードと異なり、銀面をバフイングしてケバ立てて仕上げた革で、スエードに比較するとケバが非常に短く、ピロード状を呈している。高級品は子牛皮を原料とするが、成牛皮やその他の動物皮からも作られる。靴甲革、袋物、衣料などに用いられる。

### ⑩ダブルフェイス

主に、ラム毛皮の肉面をスエードまたはナツパ調に仕上げたもので、両面の利用が可能である。

ナツパ調：ナツパは、羊皮、ヤギ皮から手袋や衣料用に仕上げた銀付き革。ナツパ調は、柔らかい衣料用のような感じの革のことをいう。

### ⑪ ナッパラン

スエードやムートンのケバ面を塗装または樹脂膜を貼り合わせて表面様に仕上げた革。

### ⑫ エナメル革

パテントレザーとも言われる。本来、革の銀面にボイルアマニ油または、ニス塗布、乾燥を繰り返して、光沢のある強い被膜を作って仕上げられていたが、現在は、ウレタンなどの耐摩耗性で光沢のある合成樹脂仕上げ剤が用いられている。礼装用紳士靴、婦人靴、ハンドバッグなどに使われている。

### ⑬ 植物タンニン革

植物タンニンで鞣した革には、底革、中底革やぬめ革などがある。底革は、成牛皮を植物タンニンで鞣したもので、厚くて堅牢な革靴の底に用いられ、中底革は成牛皮の腹部や肩部で作られる。ぬめ革は、底革より薄くて柔らかく、成牛皮、豚皮などを原料とし、かばん、袋物、ベルト、ローケツ染、革工芸に用いられる。これら以外に多脂革、馬具用革、ベルト革などがあり、植物タンニン鞣しの特徴を生かした用途に用いられている。

### ⑭ 印伝革

甲州印伝革とも言う。本来は、シカ皮を脳漿で鞣して白革にし、煙で色付けを行い、漆で模様を付けたものである。現在では、大部分がクロムを主体として白革が作られ、染色加脂後、漆で模様が付けられている。

### ⑮ 毛皮

毛を付けたまま鞣して仕上げた革である。毛皮の鞣しは、毛皮の種類、用途などに応じてアルミニウム鞣し、クロム鞣し、アルデヒド鞣しなどが行われる。防寒用、服飾用などに利用され、コート、ストール、ボア、帽子、スリッパ、敷物などに使われる。高級品はミンク、セーブルなどを、大衆品は、ウサギや羊などを原料とする。毛皮用動物の種類は非常に多く、ほとんどが

哺乳動物で食肉目である。陸生ではミンク、テン、キツネ、ウサギ、ビーバー、チンチラ、羊などがあり、水生では、オットセイ、アザラシなどがある。毛は剛毛、粗毛(刺毛、上毛とも言われる)、綿毛(下毛)の3種に区別される。剛毛は動物の口ひげに見られ、まっすぐに伸び、数が少ない。粗毛は、まっすぐに長く、光沢があり、各動物の毛皮の特徴を表すものである。綿毛は粗毛の下に密生している細毛であり、その代表的なものはウールである。

## 3. 皮革の基本構造

ここに牛を例として、皮の断面構造を示す。動物種により程度の差があるが構造が異なる。

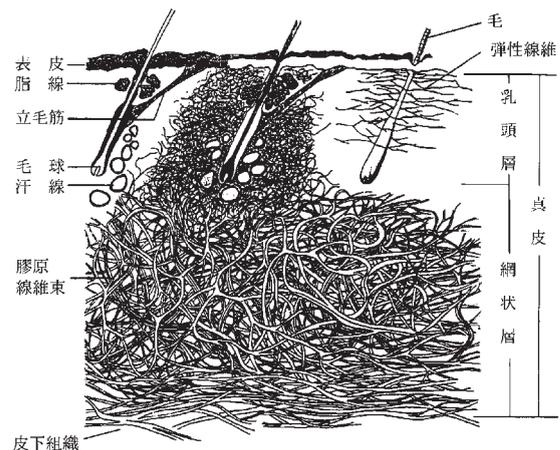


図1 皮の断面模式図

## 4. 鞣しの熱的特徴：耐熱性が向上する。

皮革の主成分はコラーゲンというタンパク質である。コラーゲンは熱で構造が変化してゼラチンという別のタンパク質に変化する。コラーゲンとゼラチンはタンパク質を構成しているアミノ酸の組成は同じもので、構造が異なるものである。食用にしているゼラチンは皮から、すなわち、コラーゲンから製造される。コラーゲンは肉と同様、熱に曝されると、収縮して、硬くなる。

皮革はコラーゲンを鞣し剤という物質で

不可逆的に安定化したものである。鞣し剤の種類および鞣し程度により、コラーゲンタンパク質の安定性は異なる。コラーゲンが熱により変性して収縮する温度を熱収縮温度 (Ts) といい鞣しの指標の一つとなっている。

一般に、クロム鞣し革は湿潤時に90℃以上のTsを示す。タンニン鞣し革は75～85℃である。Tsは皮革の水分によって変化する。水分の減少とともに、熱収縮温度は上昇し、通常の水分では100℃以上になる。したがって、乾燥状態ではアイロン掛けすることができる。

## 5. 皮革の定義

国際標準化機構の国際規格 (ISO規格) では皮革に関する規格の中で皮革を次のように定義している。「オリジナルの繊維構造を多少とも元のまま持ち、腐らないように鞣した皮革に対する一般用語。毛は除かれるか、除かれない。鞣しの前あるいは後に層状に漉かれたり分離されたりした皮からも製造されるが、鞣した皮を機械的およびあるいは化学的に繊維状、粒状、小片あるいは粉状に粉碎し、シートあるいは他の形状にしたものは皮革と定義しない。表面塗装した革の場合、塗装膜の厚さは0.15mm以下でなければならない。(この定義は国際タンナーズ協会でも同意されている。プエノスアイレス1978-CE Directive 94/11. 1664. 03.23)」

引用:椅子張り用革の特性-家具用革(原案)Upholstery leather characteristics-Leather for furniture (draft) ISO/DIS 16131の3.1 革

## 6. 参考図書

皮革に関する図書等は次のとおりである。  
国内:

「日英中皮革用語辞典」日本皮革技術協会・中国皮革工業協会 共編、樹芸書房発行、日本語、英語、中国語の全文対訳がついている。7,000円

「総合皮革科学」日本皮革技術協会編、出版、皮革の総合的な技術書、巻末に代表的な革の表面と断面写真が付いている。5,000円

「皮革ハンドブック」日本皮革技術協会編、樹芸書房発行、革・革製品に関する消費科学的総合解説書。8,400円

外国:

“Leather Technical Dictionary” Eduard Roether Verlag Darmstad, Germany 英語の説明と用語に対するフランス語、ドイツ語、イタリア語、ロシア語、スペイン語の単語が付いている。

“International Glossary of Leather Terms” International Council of Tanners, 82 Borough High Street London SE1, England 英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語、イタリア語の章に分かれている。