

## 皮革の性質・よくある質問 - Q&A②

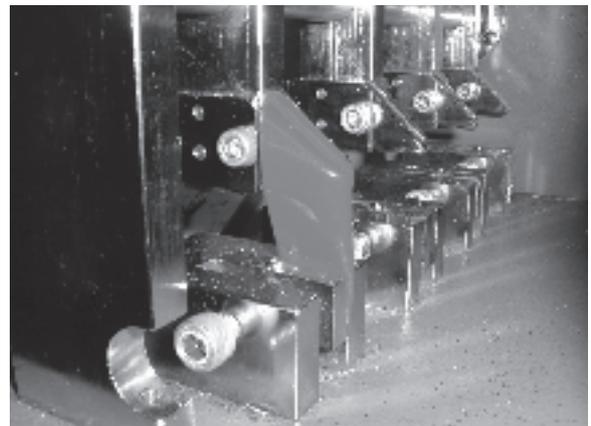
東京都立皮革技術センター所長 今井哲夫

### 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。その中から前号に引き続き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。

**Q 1. 革製品を短期間しか使用していないのに、塗装膜が剥がれたりひび割れすることがあるがなぜか？**

A：塗装膜の密着不良で剥がれることがある。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、塗膜が安定してい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塗膜の延伸性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、これは本来使用すべきでない伸びやすい脇腹部分までを裁断したことによることが原因と考えられる。これらの試験方法としては、繰返して屈曲させて仕上げ膜の剥離と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。



耐屈曲試験



仕上げ膜の剥離強さ試験

**Q 2. 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。原因と対処方法を教えて欲しい。**

A：ある種のポリウレタン系仕上げが加水分解する、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る、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てベトつかせる、塩化ビニル

樹脂と接触して、その可塑剤が仕上げ膜に移行してべつつかせる等が原因として考えられるが、分析により確かめたことはない。

対処方法としては、ラッカー単独あるいは溶剤に溶かすことのできる水性アクリル樹脂を塗布し、さらにラッカーで塗装することによりべつ付きをカバーする。

### Q 3. ヌメ革とはどんな革でその特徴は何か？

A：ヌメ革とは植物タンニン鞣しを行い、仕上げを施していない革のことで、底革のように硬く圧縮してなく、かばん、ベルト、袋物などに使用される。ヌメ革は染色工場で最終製品に応じて分割、染色、仕上げが行われる。ヌメ革は革の素肌に特徴があるので、銀面に傷のないことが必要であり、製革工場では原皮の産地等に注意を払って仕入れられる。

未仕上げのヌメ革は水やオイルを吸いやすい。手入れでは、手入れ剤がシミにならないようヌメ革専用のものを使用する。また、植物タンニンそのものが紫外線等により変色して薄茶色からアメ色に変化する。これは植物タンニン鞣し革の特徴である。

### Q 4. 革服が濡れてしまったので乾かそうとしてアイロンを掛けたら革が硬くなってしまった。なぜか？

A：革は濡れていると熱で収縮硬化しやすくなる。革を水中に漬けて加熱するとある温度で収縮する。この温度を液中熱収縮温度 (Ts) という。この温度は鞣しの種類と程度により異なる。一般にその温度は、前号Q 2の表に示したとおりである。アイロンの表面温度は、設定にもよるが140℃程度になっている。十分にクロム鞣した革でもTsを120℃以上にあげることは困難である。Tsは革の水分が減少すると高くな

る。皮革製造工程でも120～150℃のアイロンを掛けることがある。革の水分は外気の湿度にもよるが普通14～18%である。この程度の水分であれば120～150℃の温度でも短時間であれば問題はない。特にクロム鞣し以外の革では、濡れた状態でアイロンを掛けるとTsが低いために収縮して硬化する。革素材のなめしの種類や耐熱温度は、表示されていないのでアイロンは掛けない方が無難である。特に、濡れた状態では絶対に掛けない方がよい。家庭用品品質表示法では、取扱い上の注意としてアイロン掛けに関する注意事項を表示するよう決められている。

### Q 5. カバンのヌメ革の取っ手が使用していると黒く変色するのは何故か？

A：ヌメ革の色は植物タンニンの色であるが、白味の程度が大きいものは、酸性亜硫酸ナトリウム等の還元性漂白剤で漂白されている。また、植物タンニンの色はpHにより変化する。酸性側では黄味に、アルカリでは赤味になる。ヌメ革のpHは通常4～5程度である。取っ手が汗を吸収するとpHが上昇し赤味になる。さらに、日焼けと汚れが重なり黒ずんでくる。

特殊な例としては、鉄分が付くとタンニン革は黒く変色する。タンニン革の製造工程でも厚さを調整するシェービングで、刃の研磨屑が革に付くと点々と黒いシミがつく。これは、その後の工程において除鉄剤(シュウ酸やキレート剤)で処理をして除いている。

### Q 6. 友達から革コートが臭いと言われた。原因はなにか？

A：革の臭いの原因は、鞣し剤、加脂剤、仕上げ剤、防カビ剤であろう。皮革製造工程では多くの臭気がある。原料皮から発生

する汚れの臭い、鮮度の落ちた臭い、脱毛剤の臭い、脱灰や染色のアンモニア臭、アルデヒド鞣剤の臭い、ギ酸の臭い等は水洗工程でほとんど除かれる。しかし、製造工程の後半で使用される加脂剤や仕上げ剤の臭いは残りやすい。また、植物タンニンはタンニンの臭いがある。魚のタラを原料とした加脂剤は風合がよいが、臭さが強烈なので衣料革には使用されなくなった。

**Q 7. パステル色のバッグが変色した。なぜか？**

A：一般に染色物は色が薄いと紫外線により退色しやすい。皮革に用いられる染料では赤の耐光性が低いことがあり、その場合他の染料より速く退色しやすい。したがって、例えば日光堅ろう度の低い赤を混ぜてグレーに染色した場合、紫外線に曝されるとグレーの中の赤が退色するので緑系のグレーになる。

また、均染剤に耐光性の低いものを使用した場合は全体的に退色する。植物タンニンもミモザやケブラチョは日焼けしやすい。植物タンニンの耐光性の改善策としては、再鞣しに耐光性の優れた合成タンニンで処理する方法がある。また、タラタンニンは耐光性がミモザやケブラチョより優れている。

**Q 8. 白い革はどのようにして製造するのか？**

A：クロムや植物タンニンを鞣剤に用いると、その鞣剤の色がつく、例えば、クロムでは青色に植物タンニンでは茶色になる。そこで、純白の革を製造する場合はホルムアルデヒド、アルミニウム、ジルコニウムなど無色の鞣剤を使用する。純白の革は汚れやすいので革を絞る機械、削る機械、揉み解す機械など、全ての工程で汚れない

ように他の色を扱う機械と別にするなど、注意せねばならないことが多い。

スポーツ靴や鞆、袋物の白革は、クロム鞣革を白用の合成タンニンで処理してクロムの青みを少なくし、さらに白顔料を用いて仕上げることが多い。

**Q 9. 革服を洋服タンスから出したら革の一部が硬くなっていた。原因は？**

A：洋服タンスの湿気を取る目的で除湿剤を使用することがあるが、除湿剤の中には、塩化カルシウムを成分としたものがある。塩化カルシウムは、シリカゲルより吸湿性が優れているが、吸湿すると溶けてドロドロになる。これが革に付着するとタンパク質が変性して硬化、収縮する。その部分はタンパク質が変性しているので元に戻らない。塩化カルシウムを成分とした除湿剤を用いる場合は、これが革製品に接触しないよう気をつけなくてはならない。

塩化カルシウムによる硬化かどうかを判定するには、硬化した部分を蒸留水で濡らした脱脂綿で擦り、抽出液を試験管に搾り取る。これに、塩素の有無を判定する薬品である硝酸銀を滴下する。塩素があると白い沈殿を生ずる。革の硬化していない部分を同様に処理して塩素の多少を比較する。硬化した部分からの抽出液に白い沈殿が多量に生じれば、そこに塩素が多量にあることを示している。

**Q10. 革コートをクリーニングしたら風合いが変わり縮んでいた。なぜか？**

A：革衣料のクリーニングは、通常ドライクリーニングで行われる。クリーニング溶剤には、石油系またはパークロルエチレンが用いられる。溶剤単独では革の脂肪分が一部溶出してしまうので、洗い液には油剤が添加されている。革の脂肪分は1枚1

枚異なる。また、その量も表示されていない。クリーニングでは数着の革服を一緒にクリーニングする。そうすると、脂肪分の多い革も少ない革も同じような脂肪分になる恐れがある。革の風合いは脂肪分により左右されることがあるので、風合いが変わる可能性が多い。また、革はもともと立体であり、部位により伸びが異なる。一般に脇腹部や足の付け根部は非常に伸びやすい。皮革製造工程では革繊維を揉み解し、さらに立体を平面に、伸びる部位は予め伸ばすようにネットに張って形を整えている。クリーニングで溶剤に浸かると、揉み解された革繊維が近寄り、伸ばされた部分も元に戻ろうとする。それが縮みとなって表れる。縮む程度は洗い浴中の水分が多いほど大きい。

風合いの変化は判定できないが、縮みは裏地とのバランスにより判断する。

**Q11. ムートンの敷物やコートをクリックしたら部分的に毛が縮れていた。原因は？**

A：羊の毛は、巻毛の程度の大きいものから直毛に近いものまで品種により異なる。ムートンの製造では、巻毛をアイロンで伸ばし、櫛でブラッシングしてストレートの毛にし、バリカンで刈って（シャーリング）毛の長さを調節している。ヘアドライヤーでストレートにした髪の毛をシャンプーすると巻毛に戻るように、ムートンもクリーニングにより元の状態に戻ることがある。また、ムートン製品は、何枚かの革を組み合わせて製品にしてある。その部分の原皮の毛の状態が異なると、クリーニングで巻毛になる程度も場所により異なる。

**Q12. 革の染色は1枚でも注文できるのか？**

A：革はドラムという容器で染色する。1枚でも染められないことはないが、染色工場によくある直径1.5m×幅1.2mサイズのドラムでは通常、半裁成牛革で4～8枚、豚革で10～50枚が適当な枚数である。染色にかかる手間と時間は、1枚でも多い枚数でもほとんど変わらないから、枚数が少ないほど1枚当りのコストは高くなる。現在では多品種少量の注文が多く、大きなドラムでは対応することが困難になっている。

塗装仕上げにおいてもオートスプレーやローラーコーターの液交換のために調合した薬品が無駄になり洗浄等の手間も掛かるので、注文枚数が少ないとコスト高になる。

プリントも型作成にかなりの経費がかかるので少ない枚数はかなり高価になる。その点、インクジェットプリントは、型を作成する必要がないので少数注文に有利である。逆に、プリントスピードが遅いので大量注文には向かない。

**Q13. 皮革に関するエコラベル（環境ラベル）はあるのか？**

A：「エコラベル」とは、製品が環境に優しいかどうかを消費者が判断する目安になるラベルである。第三者機関がエコラベルの基準を設定し、その基準をクリアした製品にエコラベルを付けることができる。皮革に関するエコラベルの例として、国際タンナーズ協会のエコトックスラベル、エコテックス協会のエコテックス100、ドイツのPFI（ピルマーゼンス試験研究所）を中心としたSGラベル（有害物検査済みラベル）、EUの履物に対するエコラベル、オランダのミリオーカーラベルがある。それぞれ考え方や基準値が異なる。中国も皮革に関するエコラベルを制定したと発表した。日本には未だなく早急に検討せねばならない。この例としてEUの履物に対するエコラベルを次に示す。

表 EUの履物に対するエコラベル

項	目	基準値
1 最終的な製品の残り	六価クロム	<10 ppm
	砒素、カドミウム、鉛	検出されないこと (<100mg/kg)
	ホルムアルデヒド	75 ppm (繊維) 150 ppm (革)
2 生産時における排出	CODの減少率	>85%
	3価クロム	<5 mg/L
3 毒性物質の使用	PCP、TCPおよびその塩、エステル	<0.05 ppm (繊維) <5 ppm (革)
	アゾ染料	使用しない 30 ppm (繊維) 30 ppm (革)
	ニトロソアミン (ゴム中)	使用しない
	C10~C13の塩化アルカン (革、ゴム、繊維中)	使用しない
4 靴の最終組立時における VOCsの使用	スポーツ子供他	25 g/足
	カジュアル、女性用	25 g/足
	流行、幼児、室内	20 g/足
5 PVCの使用		使用しない (ただし再利用のPVCはDEHP、 BBP、DBPを使っていないければ 表底に使用しても良い)
6 エネルギー消費量		一足当たりに必要なエネルギー 消費量について詳細な情報を提 供する必要がある
7 電子部品		使用しない
8 最終製品の包装材	ボール箱 (cardboard boxes) 製の場合	80%以上の再生紙であること
	ビニール袋製の場合	再利用品であること

## 参 考

SGラベル：<http://www.pfi-ps.de/>

ヨーロッパ連合エコラベル：<http://europa.eu.int/ecolabel>

エコテックス：<http://www.oeko-tex.com>

国際タンナーズ協会エコトックスラベル：<http://www.tannerscouncil.org/>

国際皮革技術者化学者学会連合会：<http://www.iultcs.org/>