
靴のクレーム事例から品質を見直す (6) 甲部の変色に関するクレーム

都立皮革技術センター台東支所 中島 健・砂原正明

靴の甲部は靴の顔と言うべき部位であり、装飾的要素も重視される。したがって、靴の甲部の形状や色に関しては様々な工夫が成されている。そのため、特に婦人靴の場合など、丁寧に扱わないと変色が起こる場合がある。今回は靴甲部の変色に関するクレーム事例について解説する。

1. 移染（マイグレーション、染料などの移動）

雨の日の着用により甲部に移染が起きた事例を写真1～3に示す。



写真1 雨の日の着用で移染が起きたサンダル



写真2 雨の日の着用で移染が起きた婦人靴

写真1はポリウレタン塗装仕上げを施したピンク色のエナメル調革製サンダルの事



写真3 雨の日の着用で移染が起きたカジュアル靴

例である。このような繊細な淡色の場合、染料の調合にも微妙なさじ加減が必要とされる。その調合において、染色力が弱く、移動しやすい染料を安易に添加したものと思われる。

写真2と写真3は雨でずぶ濡れになったことで、裏材料から大量の染料が染み出て甲部を汚染した例である。これだけ激しく汚染する材料であれば、靴を加工する段階で、作業者の手を強く汚して異常に気づくはずなので、製品になる前に改良することが靴メーカーに求められる。

これらは水の影響で染料が移動した事例であるが、熱で染料が移動し、流れ縞の模様になることもある（写真4）。染料が塗膜内部で移動するのである。写真4の上部にはアイロンこてで移染を再現した革を添付している。



写真4 熱による移染が起きた婦人靴
(上部はアイロン燙による移染の再現)

脂分が媒体となって起きる移染もある。染料の一部や接着剤などが脂分で溶かされて裏から甲革の表面に移動する(写真5)。この事例ではトップライン(靴の履き口)に使われた補強テープの接着剤が浮き出ている。裏材に目印として書いたフェルトペンによる文字が表の甲革に浮かび出たという例もある。

また、革中の脂分が多いと接着剤が軟化し、はく離事故につながる可能性もあるので、厳重な管理が要求される。革に添加される脂分の種類や量は、製品の品質に及ぼす影響が大きいので、管理の行き届いた靴メーカーでは裏革の脂肪含有量についても十分な注意が払われている。このような事故は裏材の仮留めにラテックス糊を使うと起こりやすいことから、日本では合成ゴム系接着剤がよく使われている。写真5に示



写真5 補強テープの接着剤の染み出し

した補強テープの位置が表面に浮かび上がるような事故も脂分が関わっていると考えられる。

ポリ塩化ビニル(PVC)に含まれる可塑剤にも注意が必要である。裏材に使われたPVC膜が、基布と革繊維を通して表面の仕上げ膜まで到達し、それを暗色に変化させてしまうことがある。

甲材料に移染や暗色化が発生するときは、材料に何らかの問題があると考えられるが、着用者の取扱い方法の不備や不注意がないかを見極めることも大切である。クリーナーを付け過ぎた、油類をこぼした、液体洗剤や漂白剤をかけてしまった、などの取扱いの不備も見逃してはならないことである。

これまで述べてきた移染は材料内での現象だが、外部との接触でも移染が起こることがある(写真6)。下駄箱(シューズボックス)内や展示場などにおいて、他の靴・他の色との接触で色移りが起こることがある。この場合、移した側と移された側の両者に問題があると考えなければならない。

ISO/TR 20879では天然皮革あるいは人工物製の甲材料の、色を移される側の性能要件を決めている。関連する2枚の試料を接触させて、60℃で24時間保持したとき、グレースケール4級以上であることとしている。4級以上というのはほとんど色移行

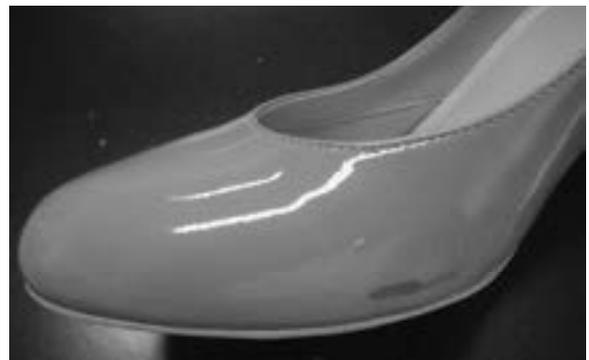


写真6 外部との接触による色移行

していないと言えるレベルである。各色でできる簡易検査用キットがフランスの皮革研究所で販売されており、予め評価ができる仕組みができています。色移行しやすいものが明確にわかるので、これを行えば安全な甲材料を提供することができる。

2. 退色

退色は色が時間とともに薄れてくる現象である。光による退色との相関が高いことから、光を照射して品質を評価する。退色は徐々に色褪せてくる現象なので、着用者は気付かない場合が多い。同じ形・同じ色の靴を再度購入して、前と色が違うと気が付いた、というクレームの実例があった。また、展示品で片側だけに照明が当てられたため、左右の色が異なってしまった例もある。

どの程度退色の危険があるかを調べるためには、試料を人工光源に曝し、一緒に曝したブルースケールと比較して判断する。この退色については、ISOの性能要件は定められていない。

3. 黄変

淡い色の甲材料が黄色味がかかるという、黄変と呼ばれる変色が起こることがある。写真7はラッカー塗装された白色のポンプスだが、全体的に黄色がかっている。濃いところと薄いところでの境界面が明確でなく、この写真では判別しにくいですが、実物はとても着用できないレベルの黄変であった。

黄変はかつては白色のポリウレタン塗膜で多く発生していたが、改良が進み、黄変しないものが使われるようになり、最近ではほとんど話題にならなくなった。

ラッカー塗装革の場合は、ポリウレタン製表底材料の配合剤の選択ミスで、射出成



写真7 ラッカー仕上げ甲革の黄変

型時にアミン蒸気が発生し、軟化や黄変が起こることがあった。また、ラッカー自身の配合ミスにより空気中の窒素酸化物や硫黄酸化物で黄変することも確認された。

黄変の程度が酸・アルカリ条件で変化することもある。アルカリ条件下で濃色になり、酸性条件下でそれが消失する現象である。これも配合剤の問題である。

ラッカー塗装革の場合は黄変が数週間で出現することが多く、消費者の手に渡る前に発見できるため早期に解決できるが、ポリウレタン塗装革の場合は数ヶ月や数年で変化することが多く、消費者が靴を保管している間に黄変が出現し、対策が遅れてしまうことがある。黄変は、我が国の商品では改善が進み、少なくなった事例である。

4. 白色の吹き出し物

甲革の表面に白い粉状の物質が付着したようになり、クレームとなる場合がある。原因は4通り考えられる。

写真8の場合は塩分由来の吹き出しである。長期間の着用によって革内に塩分が蓄積され、それが乾燥時に浮き出て、塩の塊となって表面に残ったものである。合成甲材料では多くの水分や塩分を蓄積することができないので、このような吹き出しはあまり見られない。天然皮革は多くの汗を吸い込むが、それは天然皮革に足濡れを感じさせない能力があるが故のことだろう。新

しい靴でも起きることがあるが、これは多くの塩分が革中に残留したためと考えられる。

写真9は脂分由来の吹き出しである。製革工程で使われた脂分が温度の変化などにより析出したものと考えられる。一般的に甲部全体が白く変化する。

写真10は甲革にかびが生えた例である。元来、革には防かび剤が含まれており、かびが生えにくいものであるが、汗の蓄積により有機物が増えて生えやすくなる。日常の手入れが大きく影響すると言える。

写真11は粘土質の物質が付着して白色化したものの顕微鏡写真である。取扱いの不備による外部からの付着物である。

これらの白い吹き出し物の原因を究明する簡易方法として次のようなものがある。白色化した部分にヘアードライヤーで熱風を当て、消えれば脂分によるものである。



写真8 塩分が吹き出した甲革

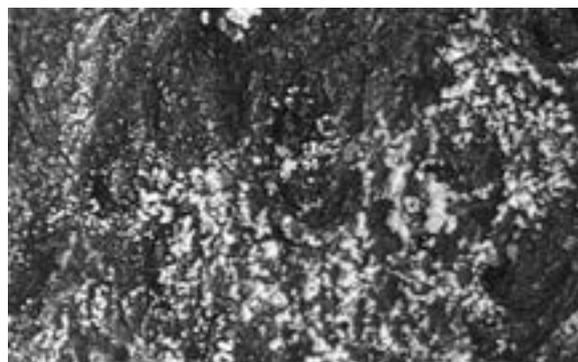


写真9 脂分が吹き出した甲革

一滴の水をたらし、水の広がりとともに白粉が消えれば塩分によるものである。泥などの付着物は甲部の縫い目や皺などの凹んだ部分にだけ存在しているのでルーペで確認できる。かびは、水と熱を加えても塩分や脂分より消失しにくい。高倍率のルーペで確認できる場合もある。



写真10 かびが発生した甲革

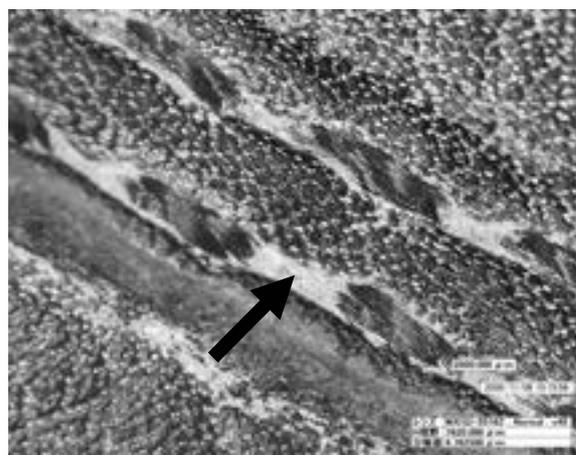


写真11 泥が付着した甲部

5. その他の変色

クリーナーを多用し、靴磨きを頻繁に行うことで、塗膜が摩耗し、甲材料の下地がむき出しになるという変色事例もある（写真12、13）。このような変色は耐摩耗性として扱う。

甲部のクレームには、トップラインが切れた、尾錠や縫い目が足に当たるなど取扱い方やフィッティングに関わる事例と、染



写真12 靴磨きによる色落ち



写真13 クリーナーの使い過ぎと
考えられる色落ち

みが出た、変色した、磨いても艶が出ないなどの時間の経過とともに起きる事例がある。前者では、大きすぎる靴を無理やり履いたり、ボール投げ遊びなど目的外の使用で乱暴に扱ったことが原因となる場合がある。後者では、製造から5～10年経ってからのクレームもある。礼装用靴など使用頻度が低いものでも、材料の劣化が進み品質を保証できなくなることがある。用途に応じて長期間の使用を想定して作ること考えねばならない。経時劣化に関わるクレーム処理には、予め保証期間を決めておくことが大事である。

参考文献

- ・ Migration and bleeding ; Leather (2007 November)
- ・ Harvey, A. J., Footwear materials and process technology, A Lasra Publication, 1999
- ・ Settling footwear complaints, SATRA Technology Center, 1996