

〔経常研究 B〕

本革とフェイクレザーを見分けるための判別法に関する検討

山岸 憲史

1 目的

革に似せた素材の開発・商品化が進み、本革と見分けるのが難しくなっている。消費者は、商品タグや品質表示ラベルを見て判断するしかないが、その標記は十分といえず分かりにくいものも少なくない。そこで、本革とフェイクレザーと称されるような人造皮革を簡便、迅速に見分けることを目的として、新たに非破壊測定が可能な蛍光 X 線(XRF)分析を利用した判別法の導入を検討した。

2 実験方法

各種本革および人造皮革サンプルを被検体として、工業技術センターに設置されているエネルギー分散型蛍光 X 線分析装置「EDX-900」/(株)島津製作所製を用いて XRF 分析を行った。表面観察には、実体顕微鏡およびマイクロスコップを、また走査型電子顕微鏡 (SEM) を用いた断面観察も実施した。

3 結果と考察

本革を「銀付き」と「銀なし」、「クロム鞣し」と「非クロム鞣し」に分け、図 1 内の表に示す A~D に分類し、これに人造皮革：Eを加えた5種に対し、表面観察、XRF 分析、断面観察の3つの方法による判別の可否を調べた結果、図 1 に示す判別フローチャートを作成することができた。素材（被検体）の表面観察で毛根が観察できなかったものは、これまで破壊検査をしなければ本革か否かを判定できなかった。XRF 分析を取り入れて Cr の有無を調べることでクロム鞣し革を判別することが可能となり、非破壊における本革判定の範囲が広がった。本革製品の約 80%はクロム鞣し革を使用しているといわれており、XRF 分析の導入による非破壊判定の拡大には大きな効果が期待できる。

今回実施した XRF 分析の結果をまとめ、以下に示す。各種素材の代表的な XRF スペクトルデータを

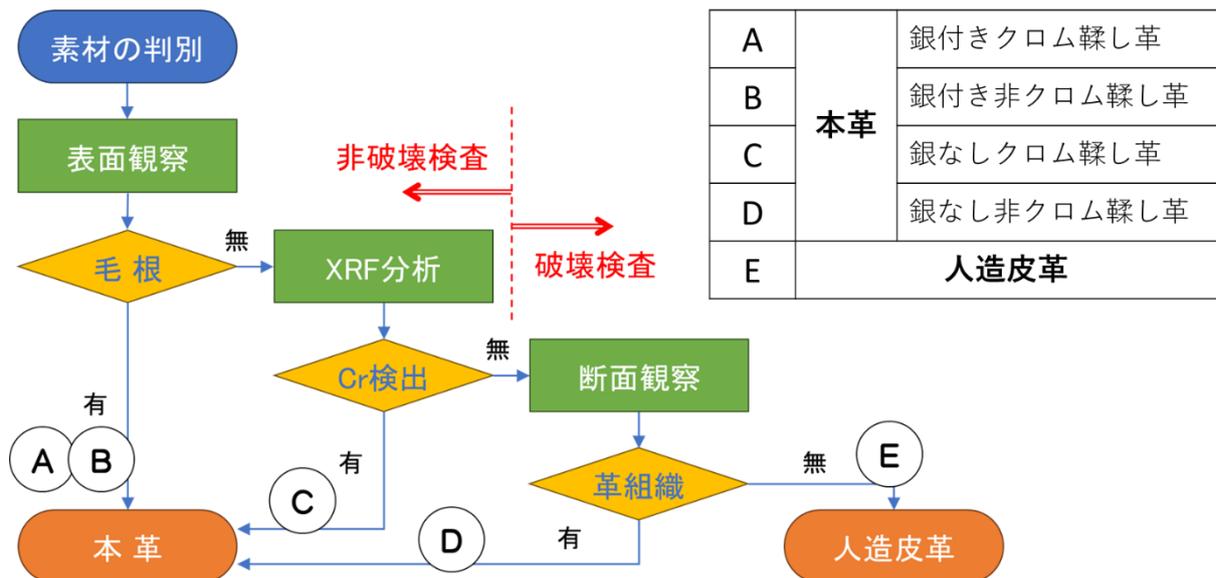


図1 本革・人造皮革、判別フローチャート

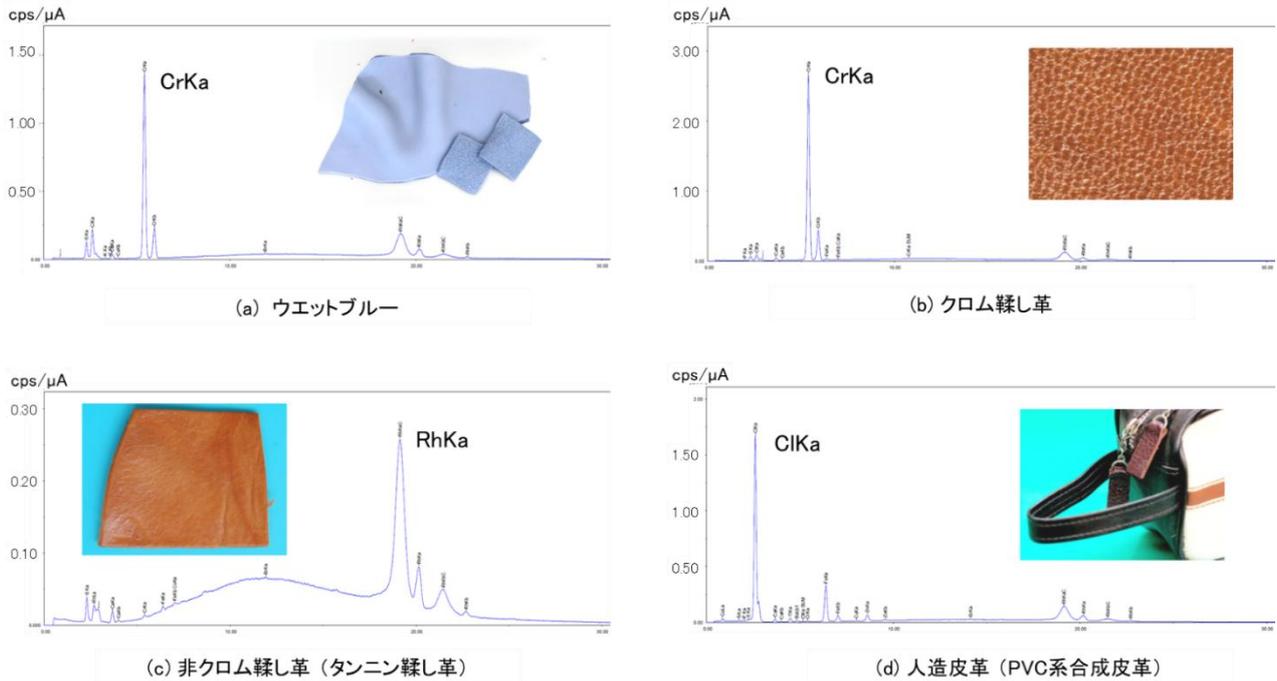


図2 本革類、人造皮革の XRF スペクトルデータ

図2に示す。素材中に含まれるCr量(Cr含有量)は、一定条件で測定した時のX線強度値(図2縦軸)をもって判断することにした。図2(a)はクロム鞣し革製品の元になるウェットブルー(クロム鞣し処理後の革)を測定したもので、約1.4cps/uAの顕著なCrK α 線ピークが検出され、クロム鞣し処理によるCr含有量に相当するものとして判断した。図2(b)はクロム鞣し革(製品革)を測定したもので、CrK α 線:約2.8cps/uAが検出された。これに対し、非クロム鞣し革(図2(c))、人造皮革(図2(d))からCrは検出されなかった。数十検体のサンプルを測定した結果、クロム鞣し革に属する被検体からは概ね数cps/uAのCrが検出され、その他の種のサンプルからはCrは検出されないか、検出されても極少量であったことから、XRFを用いたCrの検出によって、クロム鞣し革を判別し本革判定できることが確認できた。

XRF測定は非破壊で実施できる簡便な手法であり、製品を壊さずに検査できる判別法として期待できる。ただし、人造皮革には本革(クロム鞣し革)の粉末を樹脂で固めたシート材や薄く漉いた革と合成樹脂シートを積層させたものなど判別が難しいものもある。また、表面仕上げにCrを含む顔料等が使われている場合もあるので、Crの検出のみで判別するには十分に注意する必要がある。最終的に人造皮革の判定をする際は、毛根とCr検出が共に「無」の被検体より、銀なしの非クロム鞣し革(D)と人造皮革(E)を判別することになるが、残念ながら両者の判別には破壊検査である断面観察をしなければならないのが現状である。