
『クレーム事例から学ぶ革の特性24』

革のメンテナンス（1）

NPO法人日本皮革技術協会 稲 次 俊 敬

1. はじめに

これまで23回に亘って革・革製品のクレーム事例を紹介しながら革の特性について説明してきた¹⁾。今回からは革製品、特に、革衣料のメンテナンス・クリーニングに関わる事例について取り上げる。その中で、革づくりや製品づくりに問題のあったもの、メーカーや販売店の説明不足やお客様の取扱い方法や保管方法に問題があったもの、クリーニングによって生じた事例などを紹介し、今後の皆様の業務において同じ過ちを繰り返さないためやものづくりに活かすための情報提供となれば幸いである。

2. ドライクリーニング

(1) ドライクリーニングの定義

ドライクリーニングとは、水洗いをする
と乾燥時に縮んだり、型崩れしたり、色が
落ちたりするような衣料品を、水の代わり
に有機溶剤を用いて、衣料品の品質に対し
て極力影響を抑えるように工夫された洗浄
方法である。衣料品につく汚れは、空気中
のススや埃、食べこぼしや何かに触れたと
きに生じる汚染などである。これらが着用
者の身体から分泌される皮脂や、排気ガス
などに含まれる油分などとともに衣料品に
付着すると、乾いた布などで拭いてみて
も、はたいても容易には除去できない。し
かし、この状態の汚れをドライクリーニ
ング溶剤に浸すと、まず、溶剤が油性の物質

を溶かす。これらが溶け出せば、先の汚れ
物質は機械的な作用によって容易に取り除
くことができる。このメカニズムがドライ
クリーニングの原理である。

(2) 革衣料のドライクリーニングの変遷

1970年代に革製衣料の爆発的なブームが
あり、その後1980年代には、革衣料は洗濯
の取扱い表示がオール×で洗えない商品群
であったにもかかわらず、日本人の清潔志
向からか1年着用後シーズンオフには必ず
洗う、皮脂の付着、汚れや臭いが目立つか
ら洗うということで、多くの革衣料が専門
クリーニング店に持ち込まれた。その当
時、革衣料のクリーニング技術は未熟で消
費者の不安やトラブルが頻発していた。そ
の結果、「革衣料はクリーニング店には出さ
ない方が安全」「クリーニングできないな
ら買わない」という認識が広まっていた。
そんな中、消費者はクリーニングクレーム
を消費者相談窓口を持ち込み、その対応に
行政機関は悲鳴を上げていた。「洗えないも
のを商品化してほしくない」「洗えるよう
な革で製品を作ってほしい」「洗えないも
のを洗うからトラブルになる」「もともと
洗えるようには革づくりをしていない」な
ど各業界間では非難の応酬に終始し、その
業界間での認識、立場の違いが著しあっ
た。このままでは、革衣料の需要は衰退す
るという危惧と皮革業界の信頼性低下を懸
念する声があったため、1983年大阪府立工

業技術研究所皮革試験所の主導で「関西皮革衣料研究会（後に皮革消費科学研究会と改称）」が設立された。その活動の趣旨は、タンナー、薬品業者、革問屋、革衣料メーカー、百貨店や量販店、専門店の販売、品質管理者、クリーニング業界の代表者、消費者センター、学識経験者を交えて、まず、情報の共有を図ることとし、正しい革の取扱いや消費性能への理解を深めるための交流の場を設けることにあった。タンナーやクリーニング店を相互訪問し情報交換、意見交換することによって、現状の技術的課題や流通の課題等の洗い出し、解決策の検討を関連業界全体で行い、当初の目的である消費者に安心して革衣料を使ってもらえる環境づくりに取り組んで行った。

その間、洗える革の開発²⁾、耐溶剤性革の開発、革に優しい洗濯法の開発、消費者への皮革の正しい知識の普及等に取り組んできた。

今日、革衣料の消費性能や取扱方法についての正しい知識の普及が進むとともに、業界内の円滑な情報交流が盛んとなり、クリーニング技術の飛躍的な進歩もあって、その苦情件数は、その当時と比べ激減してきたものと思われる。

2. 1. 革衣料品のドライクリーニングクレーム

事例 1：革衣料をクリーニングに出したところ、塗膜が全くなくなって納品された（写真1-1、1-2、1-3）

申出：羊革製ハーフコートをクリーニングに出したところ、元の色（黒）と違った色合いと風合い、スムーズな革ではなくてスエードとして納品されて驚いた。

外観観察：この商品は羊革のダブルフェースであった。毛皮をインナーに、スエード面を外側にしたもので仕上げ膜を適用して銀付き革のようなつくりにした、い

わゆるナッパラン加工革^{3,4)}である。羊の毛付き革（ムートン）の肉面側をナッパラン加工した場合、毛皮と銀付きのような表面をした革になるので、両面使いが可能となる。このため、このような革素材をダブルフェース⁵⁾と呼んでいる。なお、ダブルフェースには、肉面側をナッパラン加工せずにスエードとして使う場合もある。

この製品はインナーの毛皮の部分の汚れは除去されて綺麗に仕上がっているもので、毛皮の部分については問題ないようである。しかし、外側のスエード面は、本来は銀付き様のスムーズな面であったという。肩と袖の間にある切り替えし部分や前身頃のファスナーに沿った部分、袖口周り、襟に付属した革ベルトに使われている銀付き塗装仕上げ革の色から推定すると、どうやら革表面は黒色であったと思われる。これを着用していた時の写真を参考に見せてもらったが、上記の推察どおり全体が黒色であった。これは、塗装膜がクリーニング溶剤によって溶解除去されてしまったものと思われた。

事例 2：革衣料をクリーニングしたところ、塗膜が部分的にはく離した（写真2-1、2-2）^{6,7)}

申出：羊革製ロングコートをクリーニングに出したところ、塗膜がはく離してしまつたと報告があつた。クリーニング店では補修をすると改善できるという。現状、洗い上がりがどのような状態になっているかを一度確かめた上で、どうするかを考えたいと返事をした。

そこで、現物を確認したところ、あまりにも傷みがひどすぎて、これでは洗わなかった方がよかったと後悔している。

補修方法について尋ねたところ、剥が

れかかった塗膜をできるだけ完全に取り除き、その状態から新たに樹脂を吹き付けて塗膜をつくるという。新たに塗膜をつくと元どおりのソフトな塗膜が再現できるのか、また、塗膜が厚くなって硬く重い感じにならないか心配になった。

外観観察：羊革製ロングコートはクリーニング後、ただれたように塗膜が部分的に剥がれていた。この革素材も、いわゆるナッパラン加工した羊革であった。ナッパラン加工とは、肉面側（スエード面）にポリウレタン樹脂を用いて塗装を行い、銀面様の塗膜を形成し、非常にソフトで銀付き革に似せた製品にする加工法である。軽くて風合いが良いことから高額な商品に適用されることが多い。

原因：革の塗装仕上げは、通常、エマルジョンの形で用いる。主に、下塗り（ベースコート）樹脂にはアクリル樹脂系やポリウレタン樹脂系バインダーが、上塗り（トップコート）には硝化綿ラッカーが用いられる。特に、衣料革は軽さが求められるので、塗膜もまた軽量化が求められる、三次元的に引っ張ったり伸ばしたりするので、その動きに伴って柔軟で薄くなくてはならない。塗膜構成成分として樹脂、ワックス、オイル、可塑剤が使われるが、これらはクリーニング溶剤によって膨潤・溶解しやすい。したがって、塗膜の柔軟性と耐溶剤性は相反する性質であるので注意が必要である。

このようなナッパラン加工したデリケートな商品をクリーニング時に通常の銀付き塗装革と同様に扱い、洗浄溶剤に全体を浸漬するような処理を行うとこの事例のようにポリウレタンの樹脂が溶解し剥がれてしまうことがある。

この二つの事例の場合も、銀面調塗装仕上げ革(ナッパラン加工)衣料をクリー

ニングしたところ、塗膜がはく離してしまった。このような塗膜は、使用による経時劣化と耐溶剤性の低さが原因でドライクリーニング溶剤により簡単に膨潤・溶解し、はく離してしまったものと思われた。

事例2の場合、その後、申出者の了承の下に塗膜の補修をしたが、薄く残った塗膜の上に改修目的で新たに塗膜を塗布したために、合成樹脂独特の感触が強くなると同時に膜厚感が出て風合いも硬くなり、重い感じになってしまった。その結果、申出者の納得のいくような結果とはならなかった。

対策：クリーニング店においては、この二つの事例のようにナッパラン加工羊革に銀付き塗装革と同様のクリーニングをしてしまった場合、ドライクリーニング溶剤により溶解してはく離し、多くは修復不能となり多額の補償を求められかねない。特に、ファッション性の高い革衣料にこのような加工を施した製品が多く注意が必要である。

これらの事例の場合、クリーニングの受付時や洗浄前の検品時の綿密なチェックが行われていれば防げる事故である。受付時には、商品の全体像などを写真に記録しておけば、洗浄後に元の色や塗装革かスエードかなどの確認に役立つものと思われる。

クリーニングの受付時にはポリウレタン樹脂のこのような性質を十分に説明し、革の特性上革へのダメージを最小限に抑えるためには、汚れの完全な除去は難しいことも説明しておくことが大切である。

やむを得ずこのような商品をクリーニングとして預かった場合には、有機溶剤に浸漬せずにせいぜい拭き洗い程度に留

めておくことが望ましい。

また、受付点検時に洗えない商品であることを見極め、クリーニングできないことを依頼者に伝えることも肝要である。

事例3：鮮明な赤紫色の羊革スエードジャケットをクリーニングしたところ、黒っぽくすんだ色で仕上がってきた（写真3）⁷⁾。

申出：高級ブティックでデザインと色合いが気に入って購入した製品だったので大切に着用してきた。少し衿回りに皮脂による汚れが色濃く目立ってきたのでクリーニングに出したところ、これが私が依頼した商品なのかと一旦は疑ったくらい衣料全体が元の色とは全く異なり黒ずんだ汚れた感じで返ってきたのでショックを受けた。

外観観察：この革衣料の素材を確認したところ、羊（ヘアーシープ）のスエードであった。

購入店（ブティック）に出向いて、革の入手先の紹介を受け、革問屋さんからこの革と同様の革素材を入手した。写真の革衣料の右肩に掛けてあるのが当該の革衣料と同様の革生地である。鮮やかな紫色である。新品時にはファッショナブルなデザインとともに鮮やかで見栄えのする商品であったであろうと推察された。クリーニング後は紫系統の色は全く認められず、濃い茶色や黒ずんだ色で汚れた感じに見受けられる。色だけを見ると全く別物のように思われる。

原因：皮革のクリーニング工場では、洗浄時にはできるだけ類似品を集め一括処理を行うことが行われている。そのため、洗浄前に次のような仕分けを行う。
(1)仕上げ（革の表面状態）による分類（銀付き革とスエード、ヌバックのよう

な起毛革、塗装仕上げと素上げの分類）、(2)動物種による分類、(3)色分類（色別および濃色、中間色、淡色、白で分類）、(4)汚れの程度で分類、(5)付属品のついた物、羊毛、麻、綿等他素材とのコンビネーション使い製品というふうに分類し、できるだけ類似品をまとめて洗う。これらの分類をできるだけ細分化するほど、製品の洗い上がりはよくなる訳であるが、この分類を誤ると様々な問題を引き起こすことがある。

また、洗浄溶剤の管理の問題がある。通常、洗浄溶剤は溶剤を蒸留再生して繰り返し使用している。洗浄溶剤中には、先の洗浄で溶出してきた被洗物の汚れ、皮脂、革中の染料、顔料、油脂、仕上げ剤、界面活性剤などが混在する。溶剤はフィルターを通して循環蒸留再生して使用しているので通常大きな汚れは除去できるが、当然粒径の小さな物質などは取り除けないことがある。蒸留による溶剤の再生が上手くいかないとこれらの物質を含んだまま次の洗浄に適用されるため、革によっては先の洗浄で溶出し残留した物質によって汚染（逆汚染）され、彩度（色の冴え、鮮明さ）が低下してしまうようなことが考えられる。

この事例は、まさにこの洗浄溶剤の蒸留再生の管理に問題があつて他の革衣料からの染料や汚れ等による逆汚染であった可能性が高いと思われた。

この他の要因としては、クリーニング溶剤の選択、洗浄時間、加脂剤の添加量、乾燥方法、乾燥時間、クリーニング溶剤の蒸留再生、フィルターの管理などが複合的に深く関わっていることも考えられる。なお、場合によっては、汚れに応じて水または石油系溶剤による洗剤無しの生洗いが推奨されることもある。

3. 革製品のドライクリーニング方法^{8,9,10)}

(1) ドライクリーニング溶剤

革衣料に用いられるドライクリーニング溶剤は、表1にあるように一般の繊維製品の場合と同様に、パークロルエチレン($\text{Cl}_2\text{C}:\text{CCl}_2$ 、別名パークレン)、石油系溶剤の2種類である。かつては、トリクロルエタン(CH_3CCl_3 、別名タフクリン)やフッ素系溶剤($\text{CCl}_2\text{F}\cdot\text{CClF}_2$ 、別名フロニ113)などが用いられていたが、毒性やオゾン層を破壊するという環境問題等の関係から、現在では使用されていない。

パークロルエチレンは表1にあるように油脂溶解力が大きく比重も大きいので、被洗物に対してたたき効果が強く汚れの除去効果が高い。このため、洗浄時間を短縮することができ、また、乾燥温度も石油系に比べて低くすることができ、不燃性で消防法的には安全である。洗浄機はワッシャーと呼ばれる密閉型のドラムで行い、洗浄と脱液、乾燥の3工程を一つの機械で行う。

原理は現在家庭やコインランドリーなどに普及しているドラム式の洗浄機と同じである。ただ、大きく異なる点は洗浄に有機溶剤を用いることと、洗浄溶剤を脱液した時に完全に回収して蒸留再生して再利用するところである。

(2) 革衣料のドライクリーニングの特徴

革衣料のドライクリーニングにおける最大の特徴は、第一に、洗浄工程にあり、ドライクリーニング溶剤とともに加脂剤($\text{C18}\sim\text{C20}$ パラフィン、牛脚油など)を添加するところにある。これは、クリーニング溶剤で革中の加脂剤が溶け出して、革の風合いの悪化や革の収縮、硬化することを最小限に防止する目的で行われる。この点が一般の繊維製品のクリーニングの場合と大きく異なる点である。このためには、当然、特殊な設備と技術と経験が必要となる。

第二に、ドライクリーニング後、染色堅ろう度の低い革の補修作業—調色仕上げ(染料や顔料を含む樹脂塗装、染色、加脂

表1 ドライクリーニング用溶剤の基本的な特性と関係法令

項 目	石油系溶剤	塩素系溶剤
化 学 名		パークロルエチレン
化 学 構 造	炭化水素	$\text{Cl}_2\text{C}:\text{CCl}_2$
沸 点 (°C)	154~210	121
油脂溶解力(KB値) * 1	24~39	90
引 火 点	38°C 以上	なし
比重(20°C, g/cm ³)	0.73~0.80	1.63
表面張力(20°C)	20~30	32.3
蒸 発 速 度 * 2	5~15	43
水質汚濁防止法・下水道法	ノルマルヘキサン抽出部分	0.1mg/L以下
大気汚染防止法	該 当	該 当
労働安全衛生法	第三種有機溶剤	第二種有機溶剤
建築基準法	規制有	非該当
消 防 法	第二石油類 * 3	非該当

* 1: KB値: カウリブタノール値の略。油脂溶解力を表し、数値が大きいほど油脂溶解力を有しており、ドライクリーニング溶剤における油性汚れに対する洗浄力の目安とされている。

* 2: 1,1,1-トリクロルエタンを100とした時の値。

* 3: 消防法における第二石油類とは、1気圧において引火点が21°C 以上70°C 未満の引火性液体を指します

など)や修理をする点である。修理とは、接着剥がれ、ほつれ、部分的な革の交換などを行う。したがって、革衣料品の縫製技術や様々な修理のできる設備が必要になる。もちろん、これらの技術を習得するには長年の経験が必要となる。

(3) 革衣料のドライクリーニング工程

革衣料のドライクリーニング工程は、図1に示すとおり、次の1)～8)の工程で処理される。

1) 集荷・受付・点検

外観検査をし、製品の損傷度合い、カビの有無とその程度や付属品の確認が行われる。この時、全体像、色やキズ、付属品等を写真としても記録する。

2) 分類

- ①仕上げ(革表面の状態)による分類
 - ・銀付き革とスエード、ヌバックなど起毛革の分類

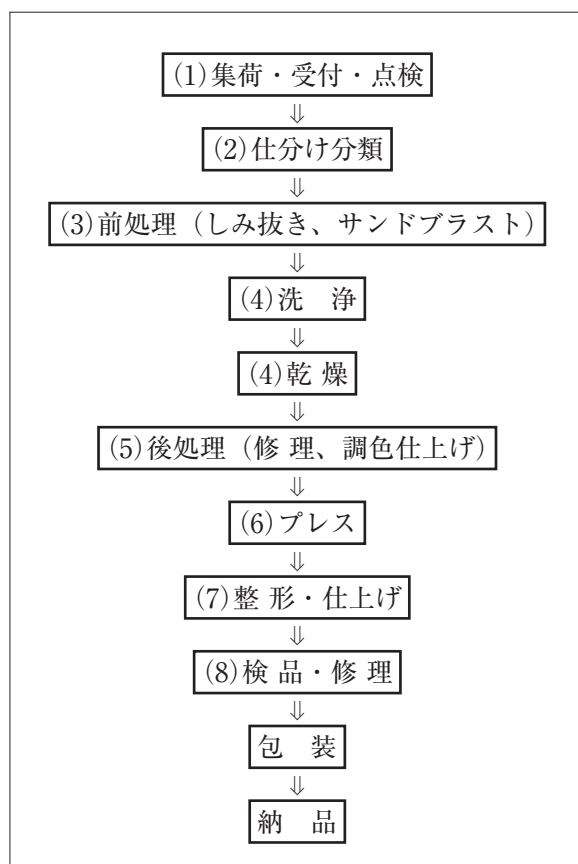


図1. 革衣料のドライクリーニング工程

- ・塗装仕上げ革と素上げ革の分類

②動物の種類による分類

羊革やカーフなどデリケートな動物種を分類

③色の分類

色別および濃色、中間色、淡色、白で分類

④汚れの程度による分類

⑤付属品のついたもの、羊毛、麻、綿等他素材とのコンビネーション使い(部分使い)製品など、できるだけ似たもの同士をまとめる。

写真4-1は、ワッシャーという洗浄機であるが、革衣料の色の分類ごとに使用する洗浄機を決めていることがわかる。

3) 前処理

洗浄の前に汚れのひどい部分のしみ抜きなどを行う。特に、スエードなどの起毛革の場合、皮脂など汚れのひどいものについては、サンドブラスト(送風研磨)やサンドペーパーによるしみ抜きが行われる。銀付き革の場合には、しみ抜き剤によるしみ抜き処理や軽度の汚れの時には毛ブラシを用いて物理的に除去する。

4) 洗浄・乾燥

革衣料のクリーニング方法は、現状では、パークロルエチレンの使用は極力避けて、石油系溶剤か水洗いが主流となっている。先にも述べたように、革のクリーニングの最大の特徴はこの洗浄工程にあり、クリーニング溶剤中に洗剤と加脂剤を添加するところにある。これは、革中の加脂剤が洗浄溶剤や洗剤(界面活性剤)によって抽出除去され、その結果、革の風合いの悪化や収縮・硬化を生じさせるからである。

洗浄と乾燥の温度と時間は、革の仕上げの種類、汚れの程度、洗浄溶剤の種類によって異なり、通常、洗浄温度は常温

～30℃、時間は数分、乾燥は40～60℃、時間10～60分の間で行われ、できるだけ革にダメージを与えないように、有機溶剤や水に触れる時間を短く行い、乾燥温度もできるだけ低温で行うなどの工夫がなされている。

一方、作業環境や防火安全性の観点から、水洗いが盛んに行われるようになってきている。革を水洗いすると、革から染料が溶出したり、乾燥工程中に革が収縮・硬化したりしわが発生するなど革の品質が大きく変化する可能性がある。また、乾燥時間が非常に長くなる問題もある。しかし、汚れが軽微な場合や、水溶性の汚れの場合は水洗いが最適である。環境問題や労働安全衛生法、消防法の関係から非溶剤系のクリーニングへの転換が進んでいる。

5) 後処理

この工程も革衣料のクリーニングの特徴である。革製品の中でも、染色堅ろう度の低い革では、クリーニングすることによって染料の溶出や塗装膜の溶解・溶出・はく離を生じ、変退色が著しいことがある。これを補う意味で「後処理」が行われる。色の修正（復色）は銀付き革では染料、顔料、塗料、加脂剤を組み合わせ、スプレーガンで吹き付けて行う（写真4-2）。革の部分使い衣料品などは、パーツごとに毛筆などで色付けされることもある（写真4-3）。革衣料一点一点について行われ、非常に手間暇のかかる作業である。

スエード革などの起毛革の場合には、銀付き革のように染料・顔料を吹き付けると固着しないので色落ちの原因となる危険性が高い。したがって、一般的にはこれらの方法を用いずに艶剤（加脂剤）を用いて色を修復することなどが行われ

ている。さらに、銀付き革、起毛革ともに、必要に応じて撥水剤処理も施されている。

6) プレス

人体型プレス機で、1～2秒の蒸気（圧力1～6kg/cm²）や熱風で瞬時に全体を膨らませて整形する。

7) 仕上げ

スエードやヌバックなど起毛革製品は、ブラッシング等で起毛、整毛を行う。

8) 検品・修理

洗い上がった製品を綿密に検品する。接着剥がれ、ほつれ、ほころびがある場合には、修理や部分的な革の交換、ボタン付け等を行うなどして修復する。

部分使い衣料で革部分のみを外して別洗いを行う場合がある。この場合には、元の状態に再度縫製しなければならない。このように、革衣料のクリーニング工場では、革衣料品の様々な修理ができる設備と熟練した技術者を必要とする。もちろん、これらの技術を習得するには長年の経験が必要である。この工程も、革衣料のクリーニングの特徴である。

最後に、再度検品をして納品する。

4.まとめ

今回は、革衣料のクリーニングについて取り上げた。洗浄溶剤としては、パークロルエチレン、石油系溶剤、水などがある。パークロルエチレンは洗浄力が強く、また、不燃性で大都市でのクリーニングには適しているが、環境問題や作業者の健康（発がん性の問題）を考慮すると現状では極力使用しない方向にある。消費者はクリーニングに出すと新品に近い状態に仕上がってくるものと期待する。洗う方は、極力革を傷めないように洗浄処理を行うので、事前に、汚れの除去には限界がある事を説明

し、理解を得ておくことが必要である。

革衣料を取り扱う業者にとっては、着用後にクリーニングされることを前提にしたものづくりを行うこと、品質管理の徹底、メーカーや販売者は革の特性を十分に理解すると同時に、消費者サイドに対して革の取扱い方についての正確な情報提供を積極的に行っていくことが重要である。

5. 参考文献

- 1)かわとはきものNo.189(2019)-No.212(2025)
：東京都立皮革技術センター台東支所編
- 2)佐藤恭司：ウォッシュャブル革開発の可能性：皮革技術,33,No.1,43-48(1991)
- 3)皮革用語辞典, 189(2016)：NPO法人日本皮革技術協会
- 4)皮革ハンドブック, 185(2005)：日本皮革技術協会
- 5)皮革用語辞典, 164(2016)：NPO法人日本皮革技術協会
- 6)かわとはきものNo.197,24-25(2021)：東京都立皮革技術センター台東支所編
- 7)皮革ハンドブック, 351-357(2005)：日本皮革技術協会編
- 8)土田昭一：クリーニング業界が望む革衣料の品質：皮革技術,33,No.2,91-95(1992)
- 9)稲次俊敬、中村 蔚：クリーニングによる革の変化：皮革技術,31, No.1,24-30(1989)
- 10)稲次俊敬：革衣料のクリーニングセミナーテキスト, (2023) (一社)関西繊維商品めんでなんす研究会編



写真1-1



写真1-2



写真1-3



写真2-1



写真2-2



写真3

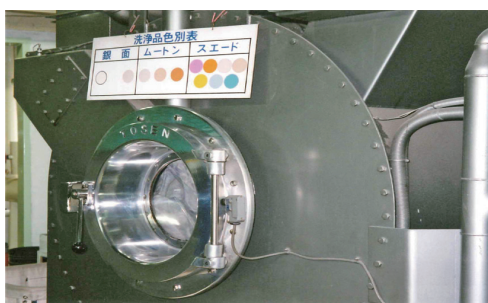


写真4-1

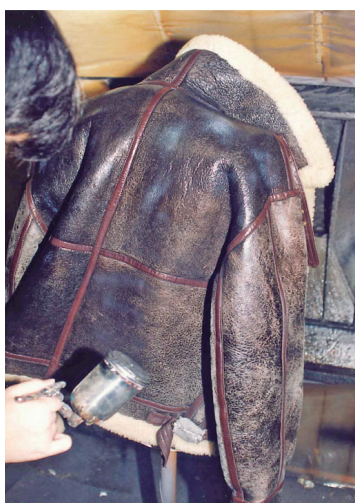


写真4-2



写真4-3