

## 国際競争力の強化 ―革の高付加価値化―

所長 森 勝

景気は緩やかな拡大に転じつつあるということですが、相変わらず国内の消費はまだ弱く、わが国の製革業界は、厳しい経営環境に置かれています。一方、貿易の自由化の進展により、アジア・LDC 諸国からの低価格革製品や欧州の高価格革製品の輸入は多いままで、国内市場を席巻しています。トランプ大統領が就任後、アメリカは TPP からの離脱を決めており、先行き不透明ですが、日・EU の EPA (経済連携協定) など、貿易の自由化、グローバル化は今後さらに進むことが予想されます。そうなれば、現在のアジア諸国からの低価格品に加えて欧州からの有名ブランド製品の流入など、ますます輸入が増えると思われます。(一社)日本皮革産業連合会のホームページの貿易概況によれば、平成 28 年の革製かばん、ハンドバッグ類の輸入 / 輸出は約 1338 億円 / 5 億、同じく革靴の輸入 / 輸出は約 1392 億円 / 15 億円となっており、圧倒的に輸出よりも輸入が多くなっています。

このような状況を打開するためには国際競争力の強化が必要であり、対応策としてブランド化、環境対応、高付加価値化があげられます。ブランド化として(一社)日本タンナーズ協会および兵庫県皮革産業協同組合連合会は各種事業に取り組まれています。環境対応では(一社)日本皮革産業連合会の「日本エコレザー」があり、NPO 法人日本皮革技術協会とともにその普及活動を行っています。

当所では、今年度、内閣府の地方創生拠点整備交付金により、次世代ものづくり拠点・高機能革開発・皮革未利用資源研究センターを整備し、各種機器を導入いたします。そして、これらの機器を利用して革の高付加価値化のために、におい分析技術の確立および芳香等の付与、難燃性の付与、レーザー加工技術の開発などに取り組んでまいります。また、引き続き、環境対応技術の開発にも取り組んでまいりますので、業界の皆様のご支援とご協力を宜しくお願い致します。

### <新規合成タンニンを用いた非クロム鞣しに関する研究>

本研究ではアニオンとカチオンの両性基を持っているユニークな新規合成タンニン (CAT) を用いたアルデヒドフリーな白革製造の基礎的な検討を行いました。この合成タンニンは金属イオンの吸着を促進する効果があり、白色系金属鞣剤の吸収を促進させて革の耐熱性を向上できる可能性があります。本研究では皮ではなく、コラーゲンとの反応を明確に観察することができる未架橋の再生コラーゲン繊維に対しての鞣し効果を検討しました。

CAT はアルミニウム鞣剤との混合系では鞣皮性が高く鞣された再生コラーゲン繊維は白色で、元素分析の結果、再生コラーゲン繊維内にアルミニウムが浸透していることを確認できました。液中熱収縮温度測定の結果(図 1)、CAT とアルミニウム鞣剤との混合系では Cr に次ぐ高い液中熱収縮温度が得られました。

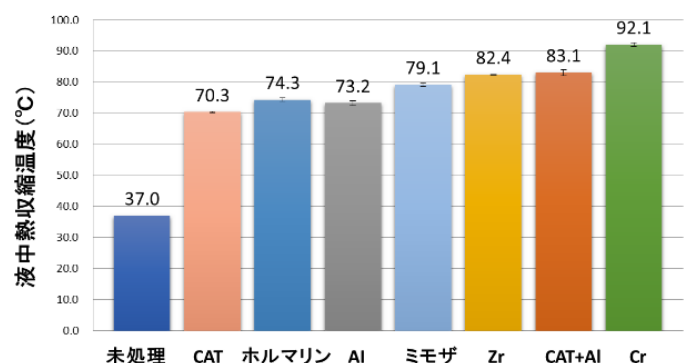


図 1 革の液中熱収縮温度

## ＜ケラチン複合体の生分解性に関する研究＞

ケラチンは生体適合性があり、生分解性を有していることから、医療材料、化粧品、ヘルスケアなどの分野で広く使用されています。ケラチンを医療材料や自然環境下で生分解性材料として使用するためには、プロテアーゼによる分解性の知見が必要です。これまでに、羊毛、ヒト毛髪、羽毛から抽出されたケラチンについては各種プロテアーゼによる分解性が調べられており、いずれも良好な分解性を示すことが報告されています。

そこで、本研究では、触媒作用機構の異なる3種類のプロテアーゼを選び、牛毛から抽出したケラチンフィルムが生分解性を検討しました。図1に示すように酵素共存系ではいずれのプロテアーゼを用いた場合でもタンパク質は分解することがわかりました。

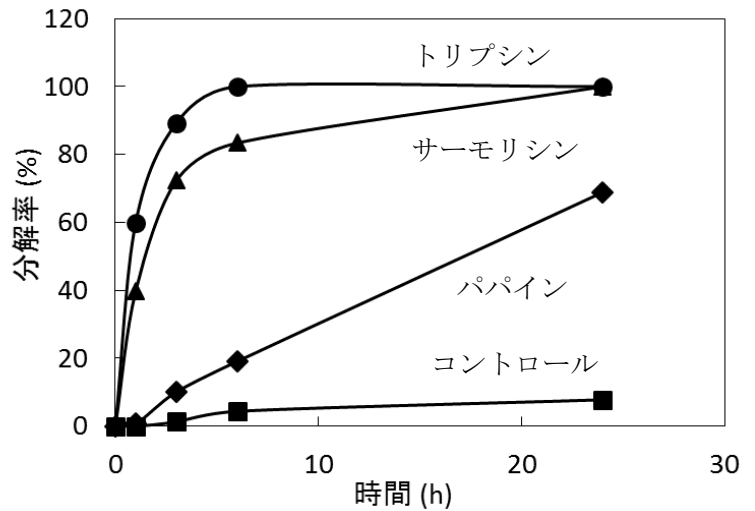


図1 各種プロテアーゼによるS-スルホケラチンフィルムの分解

## ＜インクジェットプリントレザーを用いた皮革二次加工製品の開発＞

パソコン用インクジェットプリンターによる印刷革を用いて、カラフルな革製品を安価に製造することを検討しました。その際、染色摩擦堅ろう度・耐水性・耐光性に劣るプリンター染料インクを保護するために、自己修復材料を塗装して印刷表面を保護しました。自己修復材料は、高分子の内部分子構造の柔軟性を利用して、外力による変形から自動的に修復するものです。作製した自己修復塗膜に対して、卓上型電子顕微鏡による表面および断面の観察、フレキシオメーターによる60,000回の耐屈曲性試験、クロックメーターによる乾燥および湿潤状態での染色摩擦堅ろう度試験を行い、塗膜の亀裂や印刷の色落ちも無く、強固な膜が形成されていることが確認できました。図1に電子顕微鏡写真を示します。

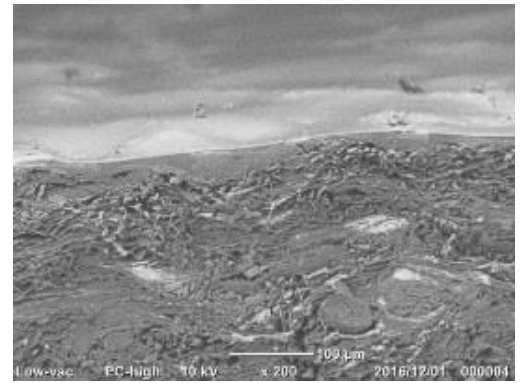


図1 表面および断面の電子顕微鏡写真

印刷革で手帳カバーを試作し、バーコーターで自己修復材料をコーティングして経時変化を見ています。

## ＜芳香革向けにおい成分の調査研究＞

天然皮革の微香成分を強調した革を平成27年のひょうごニューレザークンテストへ出展しましたが、香りが経時変化していることがわかりました。多孔質体1.0gにオクタナール20mlを担持させ30日後に六段階臭気強度表示法で官能評価した結果を図1に示しました。未精製品は元の香りから有機酸系とアンモニアの香りが強くなりましたが、精製品はアルデヒド系のおいが持続しました。未精製品は鉱物をそのまま粉砕したもので、含有する有機物や水分の影響で、アルデヒド類がカルボン酸へ変化したと考えられます。香りの同一性を重視すると、精製品の使用が有効です。

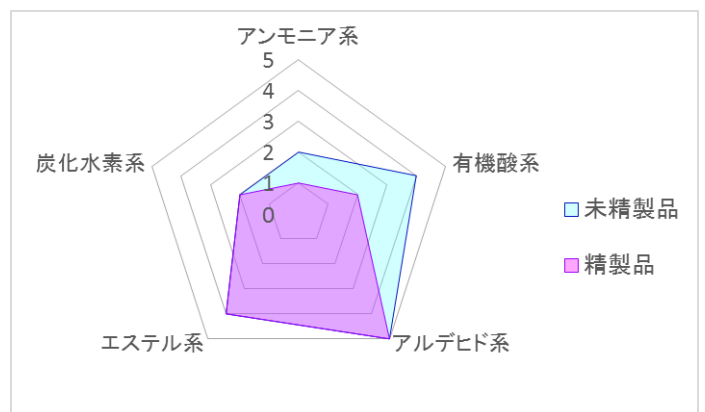


図1 30日後の香りの性質の違い

## ＜セルロースナノファイバーを充填剤として用いた皮革への応用＞

どのような原皮も全ての部分が均等に使えるわけではなく、腹部、脚、首などは革製品として使用できないか、使用できたとしても用途が限られているのが実状です。そこで、他分野で充填剤として用いられているセルロースナノファイバーを皮革への充填剤として用いることで腹部などの物性を強化し、歩留まりの向上を目指しました。セルロースナノファイバーの充填処理

を行うことによって、一部の物性が向上していますが、微々たるものです。逆に低下している物性もあります。いずれも大きな差ではありません。皮革は天然材料ですのでサンプルによって部位差が存在します。これらの増減はおそらく部位差由来のものだと考えられます。残念ながら、皮革用製造ドラム、超音波処理によってセルロースナノファイバーの充填処理を行いましても、物性向上効果はみられませんでした。

表1 処理革の各種物性

	引張強さ(MPa)	引裂強さ(N/mm)	伸び(%)
小型四連ドラムー処理革	11 (15)	20 (21)	24 (25)
超音波処理ー処理革	15 (14)	26 (24)	27 (33)
ステンルスドラムー処理革背中側	14 (15)	25 (22)	26 (32)
ステンルスドラムー処理革中央	13 (15)	23 (27)	49 (30)
ステンルスドラムー処理革腹部	13 (14)	24 (25)	30 (30)

( )内は未処理

## ・・・利用のご案内・・・

- ◎ 利用時間：午前9時～12時、午後1時～5時（休：土・日・祝祭日・年末年始）
- ◎ 利用種別：依頼試験、加工、設備利用、共同研究、技術講習生  
技術相談・指導、技術アドバイザー事業、講習会・講演会

## ・・・人事異動・・・

- ◎ 転入 主任研究員：本田 幸司（工業技術センター材料分析技術部より）  
課長補佐：和田 由美子（兵庫県立大学より）
- ◎ 転出 主任研究員：鷲家 洋彦（工業技術センター材料分析技術部へ）  
担当課長補佐：大西 秀子（姫路家畜へ）
- ◎ 新規採用 県政推進事務員：田中 早紀
- ◎ 退職 県政推進事務員：家村 慶子



JR「姫路駅」から  
神姫バス「小川橋経由、小原・清住・社行き」に乗り、  
「小川橋西詰」バス停にて下車、徒歩2分

所在地  
〒670-0811  
兵庫県姫路市野里3  
TEL: 079-282-2290 FAX: 079-222-9043  
URL: <http://www.hyogo-kg.jp/hikaku>

・ ・ ・ 平成 29 年度兵庫県皮革大学校のご案内 ・ ・ ・



**皮革製造基礎部門：定員 20 人**

7 月～9 月 13 回 18 時 30 分～20 時 30 分

- ・皮革製造工程に沿って、基本的な製造技術や使用薬品について講義します。
- ・衣料・バッグ・靴等に関する情報を講義します。
- ・革製品の手入れ方法の講義と実習を行います
- ・規格や試験、知的財産権の活用に関する講義をします。



**皮革製造技術部門：定員 5 人**

製革実習 9 月 5 日間（昼間 30 時間）

仕上げ実習 9 月 3 日間（昼間 18 時間）

- ・原皮またはウェットブルーから下地革までの鞣し技術の習得を目指し製造実習を行います。
- ・表面塗装実習を行い、仕上げの基本的な技術を習得します。



**革製品製造技術バッグ部門：定員 基礎 6 人、応用 6 人**

基礎コース 9 月 3 日間（昼間 21 時間）

- ・トートバッグの製造実習により、バッグ製造に必要な不可欠な基礎技術を学びます。

応用コース 10 月 5 日間（昼間 35 時）

- ・基礎技術をマスターしている方を対象に、より進んだ応用技術の講習を行います。



**革製品製造技術衣料部門：定員 5 人**

8 月 3 日間（昼間 21 時間）

- ・受講生のサイズにあわせた型紙を作製します。
- ・衣料革を用いて裁断・縫製の製造実習を行います。
- ・衣料のデザインおよび製造技術を実習します。
- ・28 年度はレザーシャツを製作しました。



**革製品製造技術靴部門：定員 8 人（4 人×2 回）**

12 月 4 日間（昼間 28 時間）2 回開催

- ・足に合ったラストと天然皮革を用いて、裁断・釣り込み、靴用 18 ミシンによる縫製・バフ掛等の製靴実習を行い、基本的な知識と技術の習得を目指します。
- ・28 年度は外羽根式プレーンシューズやレディースストラップシューズを製作しました。

都合により開催時期および内容を変更することがあります。  
詳細は兵庫県立工業技術センターのホームページに掲載します。  
受講を希望される方は、079-282-2290 までご連絡下さい。