

## 天然皮革の機能化

所長 森 勝

日本とEU（欧州連合）のEPA（経済連携協定）交渉が昨年12月に妥結しました。これにより、皮革・履物は現行税率が最高で30%かかっていますが、関税が段階的に下がっていき、品目によって11年目または16年目に撤廃されることになりました。また、本年3月に米国が離脱したTTP11（環太平洋戦略的経済連携協定）が署名されました。いずれも2019年の発効を目指すと言われています。今後ますます、なめし革、および革製品の輸入が増える恐れがあります。

現在、国内市場には多くの革製品が輸入されています。しかし、国内の革生産量が減少したのはそればかりではなく、代替材料の増加もあります。靴やソファーは合成皮革が増えたため、天然皮革の生産量が減少しました。ポリ塩化ビニル、ポリウレタンなどの石油由来の合成皮革は安価で、耐水性、色落ちしないなどの特徴があります。また、合成皮革以外にも、ファブリック（織物）のシートやソファーもあります。ただし、天然皮革の方が良いという方もたくさんおられます。そこで、天然皮革に様々な機能を付与することが人工皮革やファブリックに置き換わったシェアを取り戻し、また、外国製品に対抗する一つの方法と考えられます。革に付与する機能としては、はっ水性、防水性、防汚性、難燃性、導電性、自己修復等があります。当所では、昨年度、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として高機能革開発センターおよび皮革未利用資源研究センターを設置しました。前者では、芳香、難燃性、はっ水性等の革の高機能化を行っていきます。また、世界的にみても環境への意識が高まっており、その対応として後者で革の副産物や廃棄物から抽出したコラーゲンやケラチン等の新しい利用技術を開発していきます。また、引き続き、日本エコレザーの普及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。

### ＜新規高分子系鞣剤を用いた鞣しに関する研究＞

スタール・ジャパン株式会社では最近、日本に新規高分子系鞣剤「グラノフィンF-90」を初めて輸入しました。この鞣剤は非アルデヒド非クロム系鞣剤で、鞣すと白色の革ができます。この鞣剤には優れた特色が二つあり、一つ目はアルデヒドフリーで白色のエコレザーが製作できることです。二つ目はピクルル工程なしで鞣しが可能で、排水処理コストを削減



試作した白革



試作した箔押し革

できることです。小型ドラムで試作して鞣し条件を確立後、タンナー三社において、現場レベルで試作を行いました。プロテクター用革は実用化し、販売されています。箔押し革は個展に出展されて、さらに名刺入れ、扇子を試作しましたので、今後、個展で発表をする予定です。また、馬白革を、東京レザーフェアに出展する予定です。

## <ケラチンの導電化に関する研究>

当所では廃棄されている牛毛の有効利用に関する研究を行ってきました。牛毛の主成分はタンパク質のケラチンです。羊毛や羽毛のケラチンは化粧品、シャンプーなどに実用化されており、最近では、傷を治したり、細胞の足場などの医療分野への応用研究が盛んに行われています。当所でもケラチンをフィルム化して各種特性を研究してきました。他方、PEDOT/PSSなどの導電性ポリマーは医療分野でも研究されてきましたが、生体との親和性が悪いという欠点があります。そのため、コラーゲン、キトサンなどのバイオポリマーと導電性ポリマーとの複合化が研究されてきました。

そこで、今年度は化学重合した PEDOT/PSS とケラチンを複合化することを検討しました。その結果、PEDOT/PSS から作成したフィルムは水に浸漬すると剥離し、破れました(図 1)。ケラチンを複合化することにより、水に浸漬してもほぼ元の形状を保持し、水中での用途が広がります。

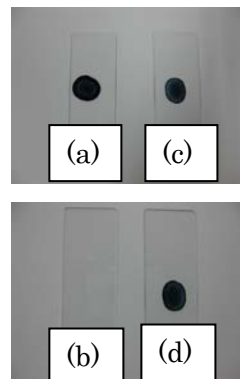


図 1 水に浸漬前(a)、浸漬後(b)の PEDOT/PSS フィルムおよび水に浸漬前(c)、浸漬後(d)の PEDOT/PSS/ケラチンフィルム

## <レザー硬度調節方法の研究>

薄く漉かれた革では硬さが不足するので、製品加工時に芯材を裏側に貼ることが一般的です。今回芯材の代わりに樹脂を塗って硬さを確保することを検討しました。硬さはガーレー式剛軟度試験機で剛軟度を評価しました。1mm に漉いた革に、酢酸ビニル樹脂、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂を塗って、乾燥後の厚さと剛軟度を測定しました。比較の芯材 BONTEX47 は、弾性重合体を浸み込ませたセルローズ繊維製品です。樹脂の厚さと剛軟度の関係を図 1 に示します。両者は良好な比例関係になっていることが、図から読み取れます。エポキシは芯材の厚さ以下で同等の剛軟度でしたが、それ以外は柔らかすぎて実用的な剛軟度を得るには厚くなりすぎることが分かりました。

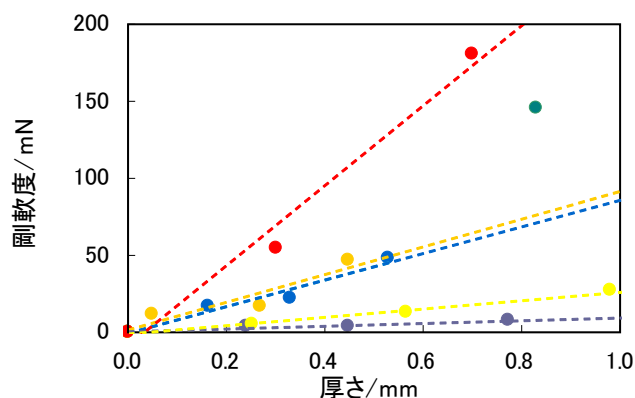


図 1 樹脂および芯材の厚さと剛軟度

- : エポキシ ● : 芯材 (BONTEX47)
- : 酢酸ビニル (カウンターセメント)
- : 酢酸ビニル (木工用ボンド)
- : ウレタン (ハード) ● : ウレタン (ソフト)

## ・・・新設機器の紹介・・・

### ガスクロマトグラフタンデム質量分析装置

本装置は、揮発性有機化合物をガスクロマトグラフで分離してタンデム質量分析装置で定性・定量を行います。におい嗅ぎ装置と接続して、革のにおいの成分等を分析します。

メーカー：株式会社 島津製作所

型式：GCMS-TQ8040

試料注入法：液体、ヘッドスペース、固相マイクロ抽出

オートサンブラ：AOC-6000



## 皮革用レーザー加工機

レーザー加工機とは、レーザー光を照射し加工材料を溶解・燃焼・蒸発させることによって、非接触で印字・彫刻・切断を行う加工機械です。レーザー出力を変えることによって、多種多様な革の厚さに対応した加工ができます。

メーカー：トロテック・レーザー・ジャパン株式会社

型式：Speedy 360

出力：80W（セラミック製空冷 CO<sub>2</sub> レーザー）

仕様：加工エリア 813×506mm、最大加工速度 3.55m/s

付属：集塵脱臭装置（Atmos Duo Plus）、パソコン、レーザー加工機専用ソフトウェア



## 高速液体クロマトグラフ

高速液体クロマトグラフはクロマトグラフの一種に分類され、液体中の成分を固定相と移動相の相互作用の差を利用し分離・検出する装置です。使用するカラムや移動相により様々な試料の分析が可能ですが、当センターの装置では液中のタンパク質等の分子量分布を測定する仕様になっています

メーカー：Waters

型式：Alliance HPLC システム e2695

仕様：サンプルクーラー、カラムオープン付属

検出器：UV、RI



## ・・・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



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>

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

・ ・ ・ 平成 3 0 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～20 時（昨年より 30 分早くなりました。）

☆鞣しから仕上げまでの皮革製造に関する基礎技術や薬品について  
講義します。

☆衣料・バッグ・靴等の革製品に関する講義をします。

☆革製品の手入れ方法、規格や試験、知的財産権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 月頃 5 日間（昼間 30 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。

仕上げ実習 9 月頃 3 日間（昼間 18 時間）

☆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。



**革製品製造技術ミシン部門**：定員 5 人

8 月頃 2 日間（昼間 14 時間）

☆革製品を製造する際に必要とされる工業用ミシンの基本的な操作  
方法を学びます。

☆革の裁断・縫製の実習を行います。



**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 月頃 3 日間（昼間 21 時間）

☆トートバッグ製造を通して、基礎技術を学びます。

応用コース 10 月頃 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、より高度な応用技術の実  
習を行います。



**革製品製造技術衣料部門**：定員 5 人

8 月頃 3 日間（昼間 21 時間）

☆受講生のサイズに合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。

☆レザーシャツの製作を予定しています。



**革製品製造技術靴部門**：定員 8 人（4 人×2 回）

12 月頃 4 日間（昼間 28 時間）2 回開催

☆受講生の足の大きさに合ったラストと天然皮革を用いて、裁断・  
縫製・釣り込み・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。

☆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す。

※都合により開催時期および内容が変更されることがあります。

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されます。