

## 日本製皮革製品の PR を

所長 森 勝

日本経済は金融緩和政策により円安や株高が進んだため、穏やかな景気回復が続き、大企業を中心に好業績となっています。しかし、皮革業界は他の業界の多くの中小企業と同様に昨年からの円安による原材料価格およびエネルギー費の高騰の中で、そのコスト増分を販売価格に十分転嫁できないなどにより、非常に厳しい状況が続いています。さらに、個人消費の回復にはまだまだ時間がかかりそうです。

そのような中で、明るいニュースとしては今年 3 月に国宝姫路城が平成の大修理を終え、グランドオープンし、国内外からの多くの旅行者が予想されています。また、日本を訪れる外国人が増え、昨年は過去最高の 1341 万人でした。円安およびアジア諸国の経済成長により、東京、大阪や京都には海外から多くの観光客が訪れ、大量に買い物をしています。このような機会に、高品質の日本製皮革の素晴らしさを PR し、新しい消費者を増大することを期待します。

当支援センターでは、今年度は、におい嗅ぎシステムを接続したガスクロマトグラフ質量分析計で天然皮革のにおい分析について研究し、将来的には付加価値の高い芳香革の開発につなげる予定です。

また、昨年度、小型電子顕微鏡に X 線分析装置を取り付けました。これまで、拡大して写真を撮影するだけでしたが、この装置により、元素組成の分析も可能となりました。革表面に付着した異物や革中の含有成分の分析を行うことができますので、多くのご利用をお待ちしています。

当支援センターでは製革技術に関する研究開発、環境対応技術の開発、皮革大学校による技術者養成、依頼試験、機器利用、技術相談・指導等を通じて業界の支援を行ってまいりますので、業界の皆様のご支援とご協力をよろしくお願いいたします。

### <ドラムを用いた牛革の藍染め方法について>

牛革の藍染めは手染めで行われることが多いため重労働で生産性が悪くしかもほぼ表面しか染色されません。そこで本研究では、ドラムを利用する藍染め方法について検討を行いました。

藍染めでは天然藍もしくはインディゴ（粉末）を用いて染色を行います。コストや手間を考慮して本研究ではインディゴを用いました。インディゴでは皮革でよく用いられる酸性染料のように、ドラムへ投入して革に浸透させ pH を上げて固着させる方法で染色することができません。インディゴは水に不溶なため革繊維内へ浸透できないのが大きな理由です。そこで、インディゴを薬品で還元して水に溶ける還元インディゴにします。還元インディゴは黄色ですが、革に浸透させた後酸化させるともとの藍色になります。実験では、最初に 20cm×20cm 角の小片で、その後半裁で藍染めを行いました。最終的には半裁 20 枚による実験で実用性を確認しました。



藍染めした牛半裁革

## ＜牛毛ケラチンの特性評価に関する研究＞

皮革排水汚泥削減および副産物の有効利用を目的として牛毛に含まれるケラチンの特性について検討しました。還元法で抽出したケラチンは水溶液からキャストフィルムが得られ、FTIR 測定の結果、システインのイオウにスルホ基が結合した S-スルホケラチンであることが確認されました。

これらの S-スルホケラチンの機械的強度を測定すると図のとおりとなりました。抽出温度 40～60℃の S-スルホケラチンの引張強度は約 8MPa ですが、70℃になると低下しました。抽出温度 80℃のフィルムは強度が弱すぎて測定できませんでした。また、抽出温度が高いほど、伸びは大きくなりました。

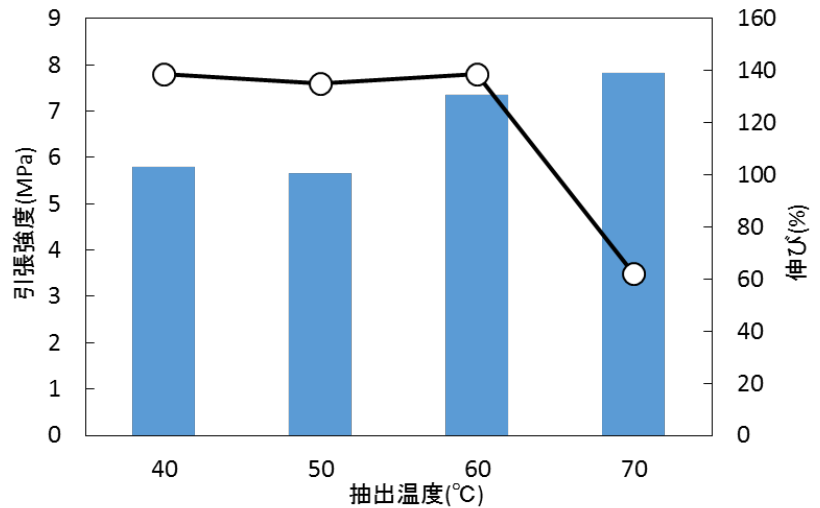
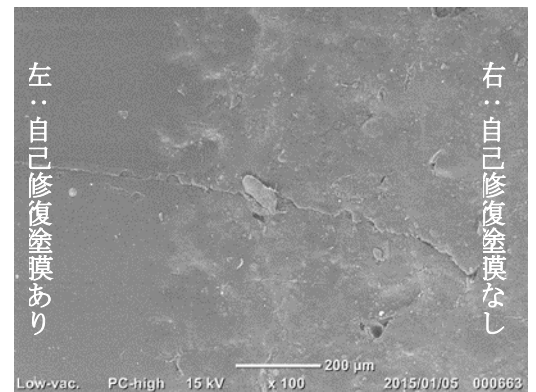


図 抽出温度とケラチンフィルムの引張強度、伸びの関係  
○：引張強度 □：伸び

## ＜皮革素材に適した自己修復塗装に関する研究＞

柔らかい素材である皮革に対してその変形に追従することが可能、かつ広い面積を均一に塗装できるスプレー塗装用の自己修復材料を見出して皮革塗膜へ応用しました。塗装回数を変え膜厚の異なる試料を作製したところ、いずれの場合でも塗膜の柔軟性や密着性は高く、革を折り曲げても塗膜に亀裂は生じませんでした。表面に真鍮ブラシで擦傷を付けて修復の様子を観察すると、軽微な傷は直ちに消滅しました。傷を観察するために、硬いステンレスブラシで深く傷付け、走査型電子顕微鏡で撮影した写真を示します。自己修復塗膜のある左側の傷が浅いのに対して、自己修復塗膜のない右側では、傷が深くなっている上に全体が荒れており、自己修復塗膜の有効性が確認されました。

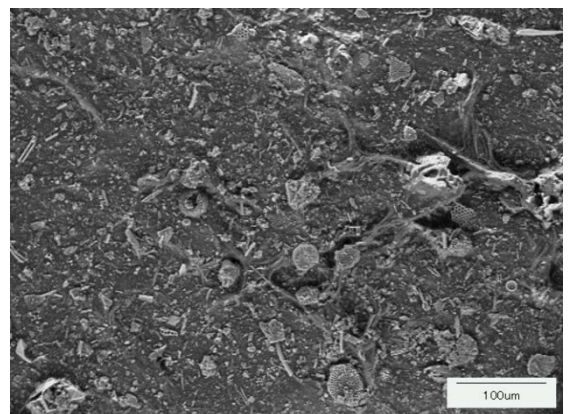


塗膜の走査型電子顕微鏡写真

## ＜革材料の芳香仕上げに関する研究＞

革にスプレー仕上げする際、香料を混ぜると香りを付与できますが、香り成分は揮発性のものが多く、時間が経つと香りは弱くなります。そこで、香りの持続時間を延ばすため、多孔質体に香料を吸着させた後、スプレー仕上げをしました(写真)。写真中の数十μmの塊が多孔質体ですが、塗料に使用される材料ですのでスプレー作業はスムーズでした。また、官能評価の結果、香りの持続時間の制御に役立つ可能性が示唆されました。

本研究は、平成 26 年度兵庫県 COE プログラム推進事業の一環として実施しました。



革表面の電子顕微鏡写真

## ＜皮革に関する試験方法の比較＞

JIS 原案作成委員会では皮革の試験方法に関する JIS の改訂作業が行われています。改訂では ISO の仕様にできる限り合致させる予定です。これは皮革に限らず、全ての JIS においてその方向性で改訂が行われています。現在は革試験方法 (JIS K 6550) が審議中です。そこで、JIS K 6550 の各試験方法について、JIS 法と ISO 法で試験を行い、分析結果がどれだけ異なるか調べてみました。皮質分、クロム含有量では試験方法による有意差は認められませんでした。

水分、可溶性成分、引裂強さは有意水準 5% で有意差が認められました。水分は JIS 法では 20℃、65% で状態調節を行いますが、ISO 法では 23℃、50% で状態調節を行いますので、湿度差が理由だと考えられます。可溶性成分は、ISO 法では抽出時間が大幅に短縮されたのが原因だと考えられます。引裂強さは、JIS 法では最大荷重を計測しますが、ISO 法では平均荷重を計測するためと考えられます。JIS K 6550 の審議はまもなく終了し、革の染色摩擦堅ろう度試験方法を審議する予定です。

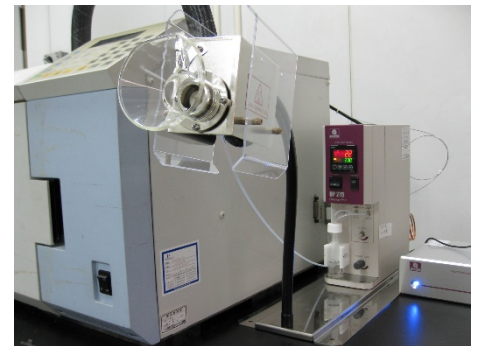
表 皮革に関する主要な JIS の一覧

JIS K 6550 革試験方法 厚さ、引張強さ、伸び、引裂強さ、 耐水度、吸水度、液中熱収縮温度、 水分、全灰分、脂肪分、可溶性成分、 可溶性灰分、皮質分、なめし度、 クロム含有量、pH
JIS K 6545 革の耐屈曲性試験方法
JIS K 6547 革の染色摩擦堅ろう度試験方法
JIS K 6548 革の銀面割れ試験方法
JIS K 6552 衣料用革試験方法
JIS K 6555 革の仕上膜のはく離強さ試験方法

## ・・・新設機器の紹介・・・

### ガスクロマトグラフ用におい嗅ぎシステム

ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS) に接続し、GC で分離した各成分を MS の手前で分岐し、検出器と同じ成分を同時にオペレーターが鼻でおいを嗅ぐことによって、その成分がどんなにおいかという情報を得ます。天然皮革のにおいを支配する成分の特定や異臭の原因物質の探索に利用できます。



におい嗅ぎシステム

メーカー名 : ジーエルサイエンス株式会社

型式 : OPV277

温度制御範囲 : (室温+20℃) ~ 300℃

## ・・・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

・ ・ ・ 平成 27 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 14 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・靴等革製品に関する最近の流行、ファッション情報を講義します。 ・規格や試験、デザイン・ブランド等の知的財産権の活用に関する講義をします。	(担当：西森・原田)
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) ・革の製造実習を行い、なめしから仕上げまでの基本的な技術を習得します。	(担当：松本・鷺家)
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 8 月 3 日間 (昼間 21 時間) ・バッグ製造に必要な不可欠な基礎技術の実習を行います。 応用コース 10 月 4 日間 (昼間 28 時) ・基礎技術をマスターしている方を対象に、応用技術の実習を行います。	(担当：西森・鷺家)
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) ・革を用いた衣料のデザイン・縫製を実習します。	(担当：西森・鷺家)
革製品製造技術靴部門 定員 8 人 (4 人×2 回) 11 月、12 月 4 日間 (昼間 28 時間) ・革靴製造実習を行い、基本的な知識と技術の習得を目指します。	(担当：西森・鷺家)
革製品製造技術編み加工部門 定員 14 人 (7 人×2 回) 9 月 1 日のみ (昼間 6 時間) ・革紐編み加工実習を行い、基本的な知識と技術を習得します。	(担当：鷺家・西森)
革製品製造技術小物部門 定員 6 人 9 月 2 日間 (昼間 12 時間) ・革小物製造実習を行い、基本的な知識と技術の習得を目指します。	(担当：鷺家・西森)

※受講を希望される方は、各部門担当者までご連絡下さい。



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>