
第8回アジア国際皮革科学技術会議（AICLST）報告

2) コルカタの皮革産業とAICLSTの概要

東京都立皮革技術センター 吉村圭司

コルカタの皮革産業（続き）

前号でも紹介したコルカタレザーコンプレックス（CLC）は、世界最大級を誇る最先端の総合皮革産業の集積地である。1996年にインド最高裁判所は、環境汚染の原因となる産業についてコルカタ市内での操業を禁止した。それに対して西ベンガル州政府は、コルカタ郊外に皮革産業集積施設としてCLCを建設することを決めた。CLCはコルカタ市内のサイエンスシティから東に約14km離れたバンタラに立地している。広さは約4.5km²あり、西ベンガル政府とM.L. Dalmiya 社（MLD）が建設・運営・譲渡方式（BOT）としてパートナーを組んで運営にあたっている。公害のない環境の中で環境にやさしい技術を使い、革の生産を行うことを目指したものである。

CLC建設は9,000万USドルともいわれる巨大なプロジェクトで、と畜場、原皮処理施設、製革工場、排水処理施設、副産物の利用工場、皮革製品工場と皮革産業に関するすべての企業を集積させる計画である。またそれ以外にも、常設展ホール、デザインセンター、研究開発センター、学校、ショッピングセンター、訓練センター、ホテル、倉庫、団地なども計画されている。UNIDOもこれらのために資金を提供したようである。

現在、CLC内に製革業は約220社あり、

43社は仕上げた革を輸出している。ウェットブルーまでの加工を行うタンナー、ウェットブルーから仕上げ加工を行うタンナーなど小さなタンナーが多く存在する。インフラの整備等まだ不十分であり、コルカタ市内には多くの不法操業するタンナーが存在するようである。

原料皮は西ベンガル州や周辺から集められている。と畜場の大部分はコルカタの郊外地域にあり、死んだ動物を収集するイン



図1 CLC（遠くに工場が見える）



図2 CLC内の共同排水処理場



図3 共同排水処理場



図4 CLC内のデザイン教育センター

フラは非常に遅れている。多くの場合、死んだ動物は乱暴に扱われ、皮は損傷を受けるため製品革の価値を落としている。仕上げた革のおよそ30～40%は乱暴な扱いのため廃棄されているとのことである。原皮の取り扱いが改善されるだけで革の生産量は増加するであろうし、高品質な革を製造することができるであろう。

AICLST会議の概要

AICLST会議はオープニングセレモニーから始まった。インドの大会委員長であるA. K. Jha氏により開会宣言とスピーチがなされた。次に、IUEの委員長でもあるRajamani博士による挨拶がされた。これまで中国、日本、韓国で行われた本大会がインドで行うことができたことは意義があること、国際皮革技術者化学者協会会議

(International Union of Leather Technologists and Chemists Societies : IULTCS) の地域会議として開催されたのでヨーロッパからの参加もあり参加国は増加したこと、IULTCSのIUE (IULTCSの環境に関する委員会) 会議も前日に開催することができたことへの感謝等のスピーチであった。続いてA. B. Mandai博士による挨拶、A. A. Kham氏による挨拶があった。その後、IULTCSのDr. Bi Shi会長により、AICLSTの歴史やこれまでの大会委員長の紹介があり、今回のインドにおける大会に期待するというスピーチがあった。次いでK. Bhattacharya博士による挨拶があった。本第8回AICLSTは、インド皮革技術者協会 (Indian Leather Technologists' Association: ILTA) における60周年記念事業の一環として開催された。インドにとって皮革産業は非常に重要な産業であること、長い歴史があること、また廃棄物の問題、USAのオバマ大統領のインド訪問についても触れ、インドはこれから成長が期待される国であるとの話であった。最後にS. Mallik氏によって壇上にある蠟燭に灯がともされ、各国代表にお礼の挨拶、スポンサーへのお礼などがありオープニングセレモニーは閉会となった。

主催者側による2つの特別講演「インド中央皮革研究所の役割」、「2020年に向けて皮革工業の進展」があった。

後者の講演について概要は下記の通りである。皮革に関する世界的な輸出量は2000年が約770億ドルであったが、2010年には1,370億ドルとなり増加率は77%であった。さらに2020年は2010年に比べて79%も増加すると予測されている。中でも中国の増加が著しく大きく2020年には世界の貿易量の50%以上を占めるものと推察している。ベトナムやインドの伸び率も高いが、量的に

は中国に比べるとかなり少ないものと予想される。品目別で見ると2020年には、靴が約70%を占め、鞆・ハンドバッグ・アクセサリ類が14%、革が13%である。革での流通は低下し、2000年には20%を占めていたが、革の流通が低下し、製品類での流通が大きくなると推測している。現在、革で輸出している国々も付加価値を高め、製品での輸出比率を高めてくることを予測している。なお、インドの皮革産業については、原料皮や労働力が豊富であり、環境への対応策も充実させ2020年に向けて飛躍的な成長をすると結んだ。いずれにしろ、世界の皮革産業は、2020年にかけてますます中国の進展が拡大し、過半数は中国に依存すると推測している。

その後、「2020年への皮革の挑戦」という大きなテーマに沿って、加工技術、化学薬品、環境問題、コラーゲン利用、靴を含む革製品、各国の現状や人材育成について43の口頭発表がなされた。下記に発表された題目を示す。それぞれの発表について活発な討議がなされた。

- 1) 皮革製造：新しい道
- 2) 製革スラッジの添加剤として使用するハイダイト (Haydite) 調製に関するリサーチ
- 3) メタクリル酸で修飾されたマレイン酸無水物／モンモリロナイトナノ複合体の合成と特性
- 4) 皮革産業におけるエネルギー効率の良い装置
- 5) 皮革分野での鞣し助剤としての製革廃棄物の酵素加水分解及びメタクリル酸のコラーゲン加水分解物へのグラフト共重合
- 6) より環境に優しいクロム鞣し工程
- 7) 染色のための天然の代替物質としてコショウとビンロウジュ (カテキュー、阿

- 仙薬) を使用した革の染色
- 8) 化学薬品を通した新しい目標達成：皮革化学部門の挑戦と機会
- 9) ポリウレタン修飾コラーゲンの合成とその皮革化学への応用
- 10) カルボキシル基末端を持つ超分岐ポリマーのクロム鞣し補助の応用
- 11) 皮革製造のための再鞣剤としての新規の陰イオン縮合オリゴマー
- 12) 皮革塗装におけるナノ粒子の調製と応用
- 13) 新規高分子系加脂剤と皮革への応用
- 14) 汚れやひっかき傷が付きにくい特性を持つ皮革用トップコート
- 15) 皮革産業における新しい防カビ剤：S-ヘキシル-S-クロロメチルシアノジチオカルバミド酸塩
- 16) 世界の皮革分野におけるクリーナープロダクションにおける最近の進歩と環境保護
- 17) 嫌気性排水純化システムのデザイン
- 18) GC-MSと組み合わせた開裂処理による皮革中のエトキシ化ノニルフェノールとオクチルフェノールの定量
- 19) 製革廃棄物からのコラーゲン加水分解物を基材とするハイブリッド高吸水材の調製と特性
- 20) グルチン酸化デンプンサーモプラスチック熱機械的及びレオロジー特性
- 21) 魚モデルを用いた製革排水の毒性研究
- 22) 無機・有機混合物からの塩の回収 (SRIOM) - 皮革分野での逆浸透排除流水管理
- 23) 製革排水処理におけるライフサイクルアセスメント
- 24) 植物タンニン-アルデヒドコンビネーションの分子レベルでの理解とメカニズム
- 25) Fe (II) - THPS鞣しに関する研究
- 26) 植物タンニン鞣し革の酸・塩基及び塩に対する安定性の研究

- 27) 自動化されたクリーンな皮革の染色：
絞り、超音波、マイクロウェーブによる補助
- 28) 種々の植物タンニン抽出物とミロバランの著しいパフォーマンスによる皮革中のクロム（III）の安定化
- 29) コラーゲンの安定化におけるスクレラルデヒドの影響
- 30) L-D立体配置変化によるコラーゲン安定化へのアプローチ
- 31) 皮革の機械的な挙動に対する粘弾性モデル
- 32) コラーゲン繊維：レーダー波吸収剤としての潜在的な応用
- 33) 有限要素技術を用いた安全靴トゥカップの最適化
- 34) バイオメカニカルフットウェアデザイン、糖尿病足の危険分類に基づく圧力分散
- 35) 縫製は衣料用革のドレープ性に影響するか？
- 36) 高機能分野への高機能革：新世代材料
- 37) 天然繊維ベースの織物と革の複合：パイナップル葉繊維及び桑以外の絹ベースの織物の可能性
- 38) カスタムメイドシューズ—新世代の小売業「人に役立つ技術の適用」
- 39) 日本エコレザー基準の現状と認証システム
- 40) 皮革における教育及びトレーニング：世界及びインドのシナリオ
- 41) 世界の皮革分野におけるUNIDOの役割
- 42) 日本の皮革産業と日本皮革技術協会の活動
- 43) 中国の皮革産業と人材の状況

コルカタでは皮革技術に関する大学（Government College of Engineering and Leather Technology: GCELT）にIULTCSの会議のために訪問した。GCELTは1919

年に設立され、現在では西ベンガル技術大学（West Bengal University of Technology）に付属しており、皮革技術の教育と研究を行っている。学長のB. Chattopadhyay教授にお会いしてお話を伺った。GCELTが設立する前のコルカタにあったタンナーは10社に満たなかった。同大学の人材育成と技術開発支援によって飛躍的に発展したとのことである。現在は皮革だけでなく、情報技術に関するコンピュータ科学と技術に関する課程も設置した。主なプロジェクトは環境に優しい鞣し方法の開発や新規の鞣し方法の開発などである。学生は郊外のCLCに行き実習を行っているようである。

インドの皮革産業はこれからまだまだ発展要因が多くGCELTとしても技術的な支援や人材の育成を行っていききたいとのことであった。



図5 会議の様子



図6 閉会式