

かわのはなし

4. 準備作業（2）

川村通商株式会社 鍛治 雅信

前回、現在の脱毛方法は毛を強アルカリで溶かして処理すると書きましたが、毛を溶かさずに脱毛するとどうなるでしょう？

以前、酵素に依る脱毛の実験を行ったことがあります。キップと呼ばれる中牛の原皮5枚を酵素で処理し、毛根部を溶かして脱毛するのですが、その時に取れた毛の量が半端ではありませんでした。

小山の様に積み上げた毛をどう処理したものか困り果てました。

昔のヨーロッパでは、フェルトにして玄関マットなどに利用していたとの情報をもとに、フェルト工場に相談しましたが、今では獣毛のフェルトの需要はなく、コスト的にも合わないとの事でした。

結局は焼却処分としましたが、廃液中の硫化物削減策としての酵素に依る脱毛は、温度とpH値のコントロールの難しさ、残った毛の処理に掛かる費用やエネルギーを考えると、それほどのコストにはならないと解りました。

現在の処理方法では多量の硫化物が廃液中に含まれますが、その廃液を処理する方がエネルギーや環境面からも理に適っていると考えます。

話は戻って、脱毛後にアルカリ膨潤によりパンパンに膨らんだ皮を英語ではpelt、日本語では石灰裸皮と呼びます。

これを一定の厚さに揃えるために、裸皮はスプリットマシンと呼ばれる機械で2枚に割られます。

バンドナイフと呼ばれる幅10cm程の剃刀の刃のような鋼鉄製の輪が高速で回転し、その刃をめがけてロールで挟んだ皮を押し付けて2層に分割します。この時に銀付き皮と床皮

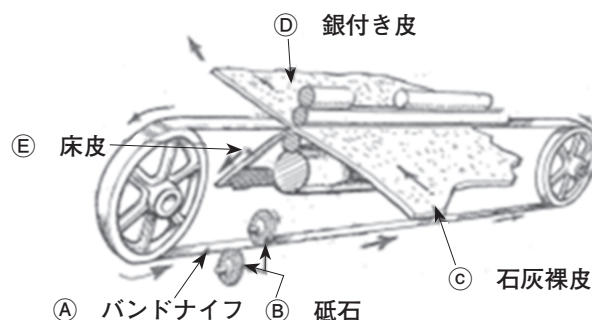


図 スプリットマシン

に分けられます。(上図参照)

もっともこの機械は、クロム鞣しなど近代的な鞣し技術が発展してからの話で、植物タンニン鞣しが全盛の頃は、予め厚さの違う部位ごとに原皮段階から切り分けているために、このような作業は必要なく、鞣し終わってから必用に応じて削っていました。

現在では、殆ど全ての皮をこの機械で処理します。特に日本の場合、分業制が進んでおり、マシン屋と呼ばれる専門の業者がこの作業を行っています。

筆者も若い頃に実習でこの作業を行ったことがあります。石灰裸皮は凄く硬いコンニャクのような手触りで、表面はヌルヌルと滑り、しかも非常に重い物でした。更に厄介なのは、この段階の皮は強アルカリ性なので皮膚に付けば火傷の危険があります。そこで厚手のゴム手袋を着用するのですが、そのままだと滑って作業が出来ないので、更にもうその上から軍手を着用します。この殆ど指先のコントロールが出来ない状態で、重い皮をつかみ高速で回転している鋭い刃に向かって皮を押し込むのですから、恐怖心も相当なものでした。

この機械により分割された皮の上部、つま

り毛の生えていた方を銀付き皮、下部を床皮と呼びます。

原料皮の厚さは一定なので、銀付き皮の厚さにより床皮の厚さも決まってきます。衣料用や家具用の薄い銀付き革が多く生産されると厚い床皮が取れ、厚いバッグ用や靴用革が多く生産されると薄い床皮しか取れません。

床皮は強度のある乳頭層がないので、物理特性が弱く、ある程度の厚さがないと革として使用できません。そのため薄い床皮は膠やゼラチンの原料として利用されます。

さて、マシン割りによって分割された裸皮を鞣すには、含まれる消石灰や硫化物を除去して元の生皮にしなければなりません。

使用した消石灰を除去するための工程を英語でdeliming、日本語で脱灰と呼びます。

コラーゲン線維の厄介な所は両性を持っている所です。つまりアニオンとカチオンの両方の反応基を持っている所なのです。

話しが少し難しくなりましたが、コラーゲン線維は強いアルカリと出会うと、アルカリ膨潤を起こして多量の水を含み膨らみます。また、強い酸と出会うと今度は酸膨潤を起こして水を含み膨らみます。何れも膨らむのですが、酸膨潤の方が厄介で、コラーゲン線維が切断される様に膨潤します。

裸皮の状態はアルカリ膨潤なので、中和してやれば生皮に戻ります。アルカリ性の中和には酸性を加えれば良いので、何か酸で処理すれば良いのかと言うと、そうではありません。酸が触れた皮の表面は一瞬は中和されて生皮に戻りますが、今度は酸により酸膨潤が始ります。つまり、皮の内部はアルカリ膨潤で膨らみ、表面は酸膨潤で膨らんで、それ以上中和は進みません。

そこで、使用するのが塩類です。ご存知の様に酸と塩基の中和反応で出来た塩類は、水に溶けると元の酸と塩基に分かれます。これだと、いきなり酸が皮に反応せず、徐々に中和が進みます。一般には塩化アン

モニウムや硫酸アンモニウムといった塩類を使用しますが、塩化アンモニウムは水に溶ければ塩酸とアンモニアに分かれ、塩酸がアルカリを中和し、アンモニアはガスになって気化します。硫酸アンモニウムは硫酸とアンモニアに分かれます。つまり塩類を用いる事で、ゆっくりと中和が進み、生皮に戻すことが出来るのです。

しかし、もう一つ問題が残っています。

コラーゲン線維以外の全てを取り去った筈なのですが、もう一つ立毛筋のエラスチンというタンパク質を除去しなければ、コラーゲン線維の精練純化は終わりません。

この弾性線維のエラスチンを取り除くには、タンパク質分解酵素を使用する以外は方法がありません。

昔の人は、動物は肉を食べて消化できるのだから、肉食動物の体内には肉を消化する何かが入っているに違いないと考えました。しかし殺してしまうと、一度しか使えないのでその糞を使うこととしたのですが、肉食のライオンや狼の糞が簡単に入手できるわけもなく、猫はネコババと言われるように上手く隠すので入手は困難。結局は身近に入手できる雑食の犬や人間の糞を使用しました。この処理をするのと、しないのとでは革の柔らかさに大きな違いが出ます。

流石に現在は糞の代わりに、タンパク質分解酵素のパンクレアチンを使用しています。そして、この処理の事を英語では<取り除く>と言う意味のbating、日本語では酵素処理を行う事から酵解と言います。

余談ですが、靴底に使う底革は柔らかくする必用がないので、この処理は行いません。

なお、前号でBeamhouseのことを「梁だけの家」と説明しましたが、その他に、Beamは木製の蒲鉾形の作業台のことを指し、それが準備作業をBeamhouseと呼ぶようになった由来ではないかという説もありますので、追加させていただきます。