

## 東京都立皮革技術センター設備紹介

### 開放試験機器（２）ステーキングマシン（ヴァイブレーション型）

東京都立皮革技術センター

東京の製革業は概して零細企業であり、試験研究設備を持たない企業が多くみられます。皮革技術センターではそれら零細企業が新製品や独自技術を開発するための試験・開発室としてご利用いただけるよう、試験太鼓、製革用機械等を開放し、製造方法の検証や新製品開発のための試作・試験等に供しています。

今回、開放している機器のうち、仕上げ関係試験機器のステーキングマシンを取りあげて、ご紹介いたします。

#### 1. ステーキングマシン（ヴァイブレーション型）の概要

ステーキングマシン（ヴァイブレーション型）（以下「ヴァイブレーションステーキングマシン」とも表記する。）は、乾燥革を揉みほぐし柔軟化することを目的

に用います。皮革技術センターにおける令和4年度の利用実績は394件と、年間の全使用件数1,222件中に対し約32%を占めており、貸し出し件数は最も多くなっています（図1）。

前回（201号）紹介した試験用太鼓（ドラム）により染色・加脂工程まで終了した革を回転するロールにより延伸しながら圧搾して脱水する水絞り作業を行った後、乾燥させます。乾燥には機械で強制的に行う真空乾燥と、吊り下げることで行う吊り乾燥（「ガラ干し」ともいう。）の2種類があります。乾燥させることで、鞣剤や染料、加脂剤などが革繊維へ十分固着します。

乾燥した革は、親水性に乏しく、また、銀面（革の表面側）が過度に収縮しているため割れやすくなっています。このとき革繊維はこう着状態、すなわち硬くなっています。この状態から革特有のしなやかさを出すために、ステーキングマシンという装置を用いて揉みほぐします。しかし、革がこう着状態のままステーキングマシンにかけると、銀面に無理な力がかかってしまうため、その前段としてスプレーにより水を噴霧したり、水に短時間浸漬したりすることで革に適度な水分量に調節します。

ただし、水分が多すぎるとその後の張り乾燥で固い感触になる一方、少なすぎるとステーキングの跡がスジ状に付きやすくなります。さらに、水分が均一に行き渡っ

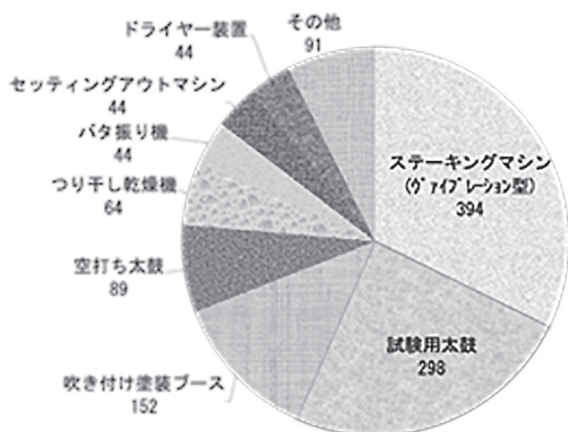


図1 開放試験機器利用件数  
（令和4年度、合計1,222件）

ていない場合、部位により繊維密度が異なるため、ステーキング作用の効果ができてしまい、柔らかさにムラが生じます。それを防ぐため、水分を与えた後ビニールシートで覆うなどして革全体に水分が均一に行き渡るように放置します。このように革の水分状態を適度に調節し、ステーキングが効果的に行えるようにすることを「味入れ（あじいれ）」と呼びます。

その後、ステーキングマシンにより革繊維を機械的作用によりもみほぐしつつ様々な方向に引っ張ったり伸ばしたりすることで柔軟性や弾力性を与えますが、この作業をステーキングといいます。現在ではステーキングマシンという装置により処理しているところ、これが開発される前は手ベラという道具を用い、手作業で行っていました（図2）。



図2 手ベラ

ステーキングマシンには、形を整えるネット張り乾燥をする前に行うスローカムステーキングマシン、塗装仕上げ前又はその途中で革の柔らかさを調節するためのベーカーステーキングマシンなどがあります。前者のスローカム型は、凹型鉄板とゴムローラーで革をはさみ、水平方向にひっぱり、しごいて柔軟化するものです。一方、後者のベーカー型は、銀面を下にした革を斜めのテーブル上に置き、鉄板と平板の溝にはさみ、往復運動をすることで温和にしごいて柔軟化するものです。

皮革技術センターに設置している装置は、いずれとも異なりスビット・モリッサ型式ステーキングマシン（図3）とい

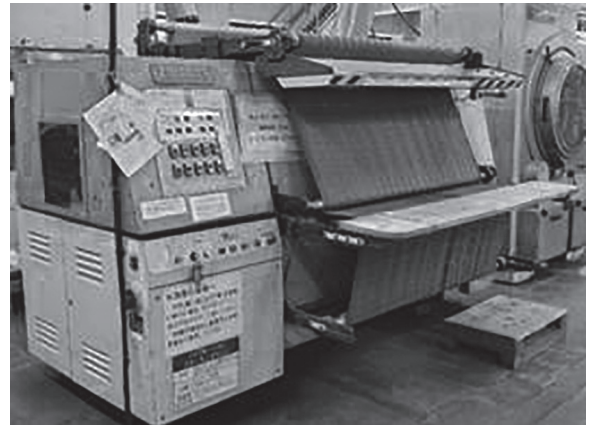


図3 当センター設置のヴァイブレーションステーキングマシン

います。これは、装置内部にある突起が上下振動により革を刺激することで、柔軟化するものです。

ヴァイブレーションステーキングマシンは、1968年に当時のチェコスロバキア社会主義共和国にあったSvit社で開発されました。開発当初、この装置は「モリッサ」と呼ばれていました。ヴァイブレーションステーキングマシンと一般的に呼ばれるようになったのは、比較的近年になってからと思われます。当センター設置の装置は、チェコ共和国のSTORJOSVIT社製のもので、導入は1994年（平成6年）です。装置の原理は開発当初から大きく変わっていないものの、革に与える衝撃を部分的に調節する機構など、初期型と比較していくつかの改良が加えられています。

味入れにより水分調節を施した革は、上下方向から合流し内部へと移動する布製のコンベヤーベルト間に作業者が革を送り込むことで、装置内部へ運び込まれます（図4）。

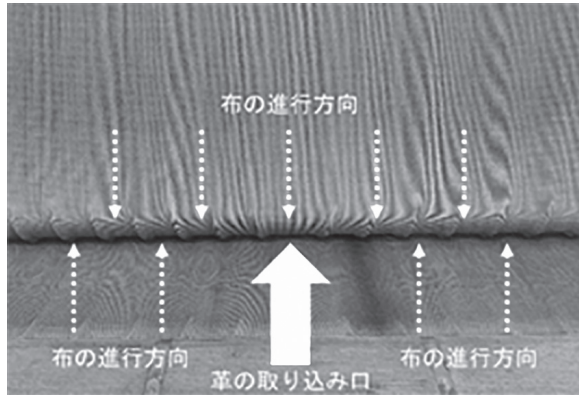
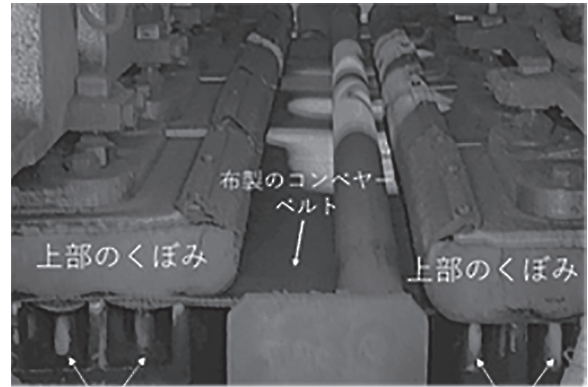


図4 革の取り込み口



突き棒 突き棒  
図7 装置内部の様子



図5 ヴァイブレーションステーキングマシンに革を送り込んでいる様子

運び込まれた革は上下に振動している「突き棒（ピン）」により連続的に激しく叩かれることで揉みほぐされます。図6は横方向からの模式図を、図7は実際の内部の様子を示したものです。

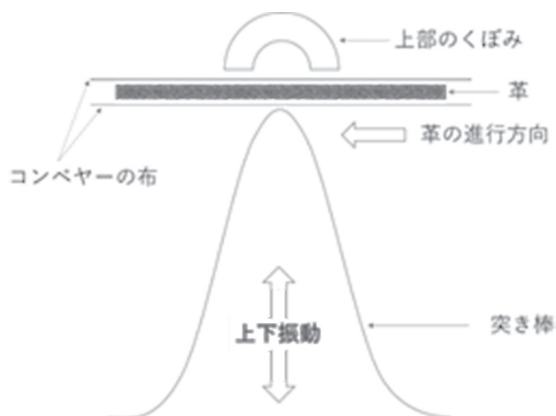


図6 装置内部突き棒の模式図

## 2. 皮革技術センター設置のヴァイブレーションステーキングマシン

装置の有効幅は約1250 mmです。豚や羊などの小動物、又は牛の半裁サイズに対応しています（図8）。また、対応する革の厚さは約3.2 mm以下です。



図8 装置正面の様子（有効幅：約1250 mm）

内部に運び込まれた革は、装置内の多数の突き棒が高速で上下に振動する場所へ運ばれます。ピンは下から上に突き上げることで革に衝撃を与えます。革は移動しつつ、連続的に衝撃を与えられることで揉みほぐされます。



装置外部には数値調節ボタンがありますが、突き棒と上面の穴との間隔を調節するものです（図9）。上部のくぼみ面と突き棒の間隔を狭くし過ぎると革が詰まる原因となるので注意が必要です。



図9 突き棒と上面くぼみの間隔を調節するボタン

皮革技術センターには、今回紹介した装置以外にも、鞣製に関する様々な開放指導機器がございます。これらの装置を有効にご利用いただき、新たな製品作りにご活用ください。

（開放指導機器URL）

[https://www.hikaku.metro.tokyo.lg.jp/honsho/shien/kaihou\\_kiki.html](https://www.hikaku.metro.tokyo.lg.jp/honsho/shien/kaihou_kiki.html)

### 3. ステーキングマシーン（ヴァイブレーション型）の利用方法

#### （1）使用料

貸し出しは1時間単位で行っており、使用料は1時間につき970円です（令和5年4月現在）。

#### （2）予約

ご利用は、9時から17時までとなります。予約可能な日時を電話又は窓口でお問い合わせの上、ご利用ください。

#### （3）ご利用当日

予約した日時に窓口にお越しください。使用料は、ご利用当日に、窓口で現金にてお支払いください。

#### （4）予約・問い合わせ先

東京都立皮革技術センター  
東京都墨田区東墨田三丁目3番14号  
TEL. 03 (3616) 1671