

東京都立皮革技術センター設備紹介

開放試験機器（3）セッティングアウトマシン

東京都立皮革技術センター

東京の製革業は零細企業が多く、試験研究設備を持たない企業がほとんどです。皮革技術センターでは、それら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、試験用太鼓（ドラム）をはじめ、各種の製革用機械を開設し、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、染色・加脂工程後に使用する仕上げ関係試験機器であるセッティングアウトマシンを取りあげて、紹介します。

1. セッティングアウトマシンの概要

セッティングアウトマシン（図1）は、通常、染色・加脂まで終了した湿潤状態の

革を延伸することでしわなどを伸ばすと共に銀面（製革工程で毛及びケラチンからなる表皮を除去した真皮乳頭層の最外側をいう）を平滑にするための装置です。

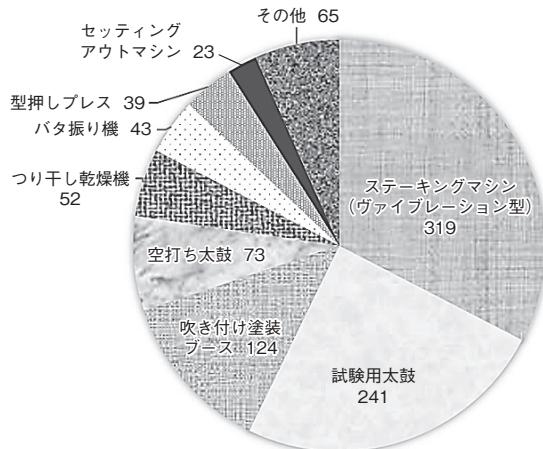


図2. 開放試験機器利用件数（令和5年度、979件）

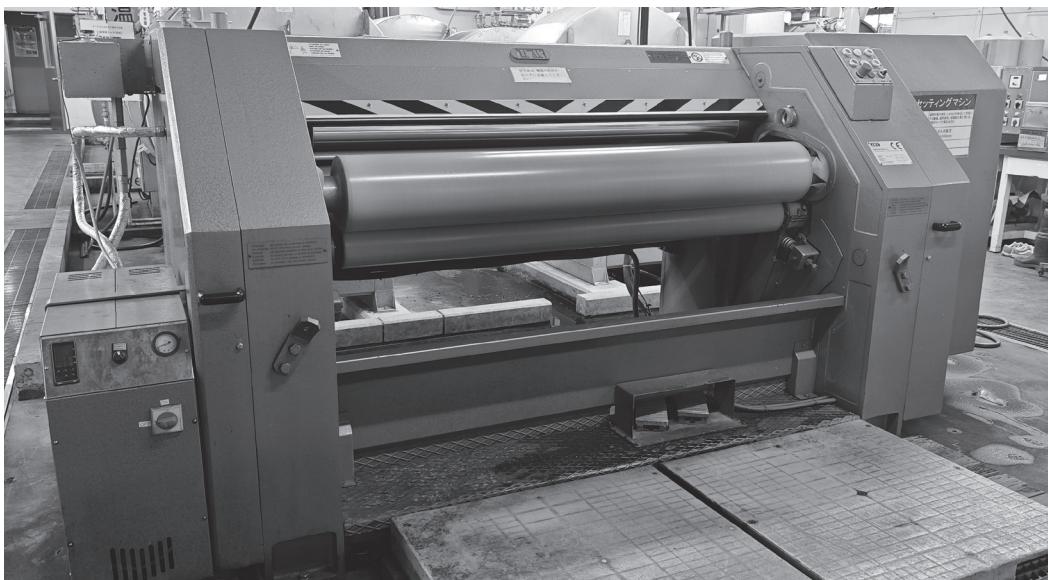


図1. セッティングアウトマシンの外観

皮革技術センターにおける令和5年度の利用実績は23件で、年間の全使用件数979件に対し約2%ほどですが、セッティングアウトマシンを所有しない事業者もあることから重要な役割を担っています（図2）。

革の原材料となる原皮は、動物の体表面を円筒状に包んでいた真皮を剥ぎ取ったものであるため、本来は丸まっておりしわが多いものです。さらにNo.201で紹介した試験用太鼓（ドラム）という密閉容器内で攪拌することで各種の加工を行うことから、染色・加脂後の革は強くしわが寄っています。それらを、次の段階である仕上げ工程に向け平滑にする必要があります。

昔は、後述する水絞り機で適度な水分に調節した後、スリッカー（図3）というへラ状の道具を用い、手作業で行っていました。平らな台の上に革を広げ、その表面をしごくようにこすったり、平滑なホーロー板などに張り付け、乾燥させたりするために用います。

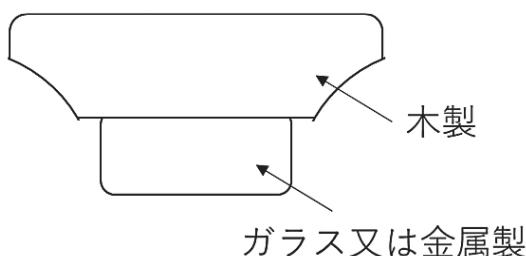


図3. スリッカーの構造

これらの作業を機械的に行えるようにしたのがセッティングアウトマシンです。

セッティングアウトマシンの基本原理は100年以上前に考えられたもので、それが各種の改良を加えられ、現在でも幅広く使われています。

装置の内部構造を図4に示します。

装置は、革を送り出す各種のローラー（図5）、V型で左右両側にらせん上の鈍刃（どんじん、よく切れないので刃物という意味）を

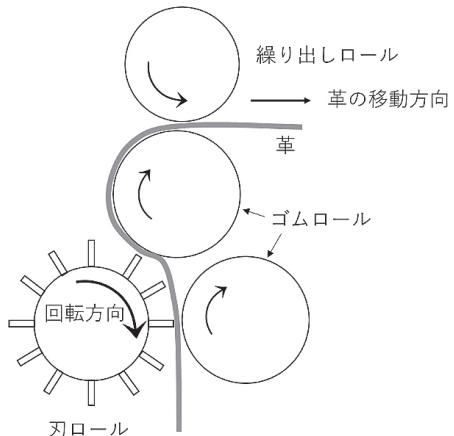


図4. セッティングアウトマシンの内部構造

持つシリンダー（「刃ロール」とも呼ばれています。図6）、ローラーの上下動をコントロールするフットペダル（図7）、及び安全装置からなっています。

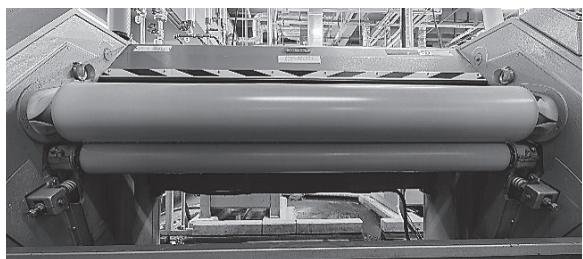


図5. 装置の各種ローラー



図6. 刃ロール

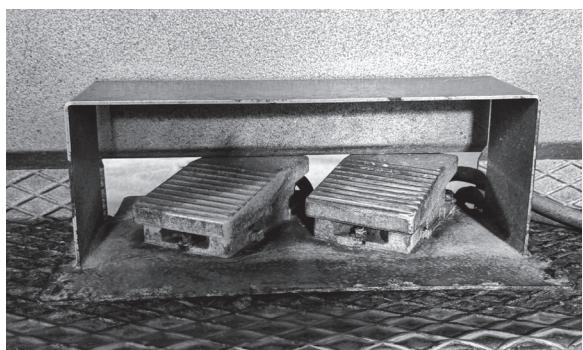


図7. フットペダル

2. 皮革技術センター設置のセッティング

アウトマシン

装置内部では、刃ロールが回転しています。回転速度は、毎分1200～1500回転ほどです。

一方、装置に備わったゴムロール（図5）上に1枚ずつ、銀面を上にして革を載せます。足元のフットペダルを踏むとゴムロールが移動することで刃ロールと密着し、革を挟んだ状態になります（図8）。この際に革へかかる圧力は最大で30トンにもなります。

フットペダルによる開閉操作方法には若干のコツがありますので、ご利用になる方は職員へお尋ねください。



図8. (上) ローラーが開いた状態、
(下) ローラーが閉じた状態

刃ロールには熱がかけられており、処理する革は回転した状態で密着することで圧力をかけられローラーで外部に押し出されます。この際、革にかかる圧力は均一になるように工夫されています。また、刃ロールの回転数も、銀面の処理に最適なものとなるよう調整されています。

この操作により革の銀面の肌目は磨かれ、かつ平滑になります。合わせて絞られることで革中の水分量は減少し、形が整えられます。



図9. ローラーと刃ロール間の調整ハンドル

また、刃ロールとローラーとの間隔はハンドル操作により変化させることができますため、革の厚さに応じて調整することで水の絞り具合や銀面に対する圧力など、処理に応じた適切な圧力をかけることができます（図9）。

ここで、回転する刃ロールとローラーにより革が挟まれた状態になることから、装置に対する安全性を危惧する方がいらっしゃるかもしれません。その点は、安全装置が付いており、ローラーを移動させる際に手などの障害物を感知すると、動作が停止します（図10）。

セッティングアウトマシンと類似した構造を持つ装置として、水絞り機があります。これは、ローラーにフェルトが巻き付けてあり、革を圧搾することで水分を除くものです。他に、水絞りと革の延伸を兼用することで作業工程の効率化を図るサミング・セッティングアウトマシンという装置もあります（ここでサミングとは、水絞りという意味です）。

さらに、と畜後に剥皮された原皮の肉面に付着した多量の脂肪分を除去するフレッ

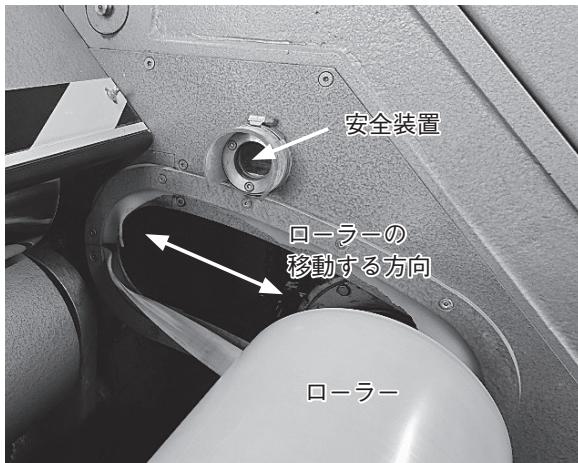


図10. 安全装置

シングマシンという装置も、セッティングアウトマシンや水絞り機と同一の原理、機構に基づいたもので、回転する刃ロールが肉片や付着した脂肪分を削り取ります。

3. セッティングアウトマシンの利用方法

(1) 使用料

貸し出しが1時間単位で行っており、使用料は1時間につき1,240円です（令和6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

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活用いただき、新たな製品作りにお役立てください。

(開放指導機器URL)

https://www.hikaku.metro.tokyo.lg.jp/honsho/shien/kaihou_kiki.html