

東京都立皮革技術センター設備紹介 開放試験機器（４）ネット張り乾燥機

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、大部分の企業は試験研究設備を持っていません。皮革技術センター（以下「センター」という。）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放（有料）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・加脂工程後の革を成形する試験機器であるネット張り乾燥機を取りあげて、紹介します。

１．ネット張り乾燥機

ネット張り乾燥機（図１）は、通常、染色・

加脂まで終了した革の乾燥と平滑化（シワ伸ばし）を行うための機器です。

センターにおける令和6年度の利用実績

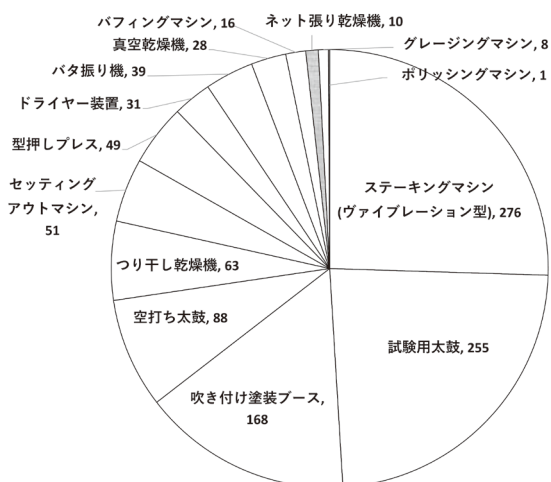


図2 開放試験機器利用件数
（令和6年度、1083件）

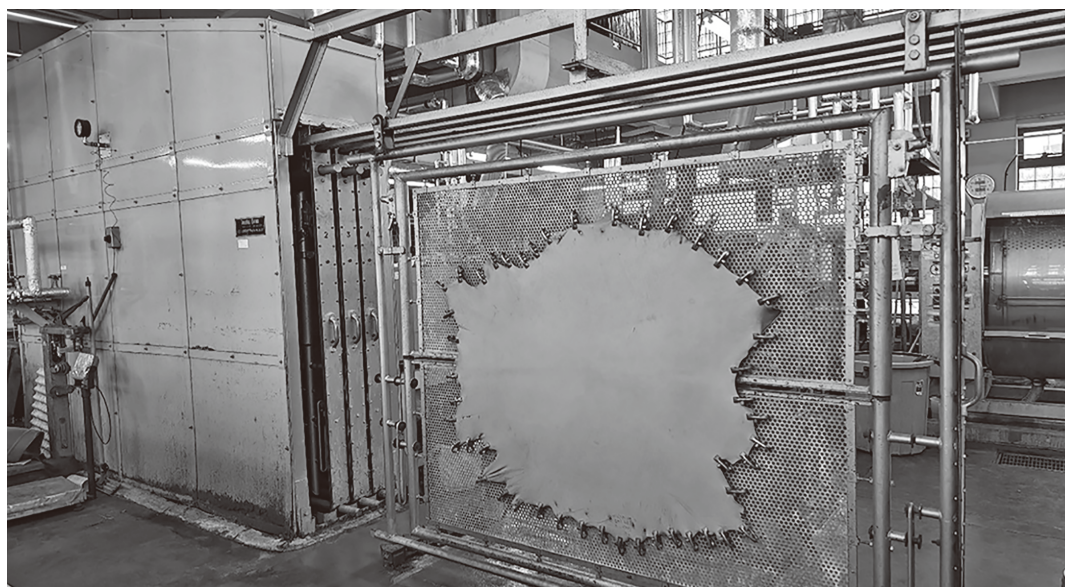


図1 ネット張り乾燥機の全体像（左は乾燥室、右は革を張る平板）

は10件で、全利用数1083件に対する割合は1%程度です。利用件数は多くないものの、ネット張り乾燥機を所有していない事業者があることや、センターの研究業務や実習・研修等で革を試作する際に頻繁に使用していることから欠かすことができない機器です。

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。加えて鞣しや染色・加脂工程ではドラム（かわとはきものNo.201参照）内で激しく回転・攪拌されることから、製造後の革はしわが寄った状態になっています。このままでは次に続く仕上げ工程で塗料を均一に吹き付けることができません。従って、革のしわを引き伸ばし平滑にしなければならぬのですが、それを行う装置がネット張り乾燥機です。

また、仕上げ後は面積測定を施しますが、革は10 cm四方を1デシとして取引されています。すなわち、しわが寄った縮んだ状態より、平滑で伸びたものの方が革の価値は高くなります。その点でもネット張り乾燥機は活躍します。

この機器の原理はいたって簡単ですが、



図3 板に釘で固定した様子

これが開発される前は、板張りといって革を引っ張りながら釘または紐で縁周りを固定していました（図3）。

それでは、この装置を用いる際の手順を説明します。

染色・加脂が終了し、水絞り及びセッティング（かわとはきものNo.208参照）まで行った革は、吊り下げて乾燥させるガラ干しを行うことで染料や加脂剤等を十分に固着させます。その後、スプレー等で革に水分を噴霧することで約25～27%の水分量に調整し、ステーキング（かわとはきものNo.204参照）を施します。ステーキングにより柔らかくなった革は、そのままではともしわが多い状態です。例えば、純綿のシャツを洗濯し、干して乾いた状態と考えてください。

加工が終わった革を、パンチング加工された金属板、即ち穴の開いた金属製の平板（図4）に乗せ、レザートグル（図5）というクランプで縁周りを挟み込み、引っ張りながら固定していきます。

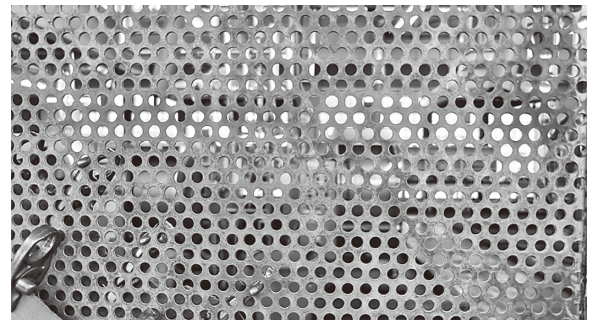


図4 革を固定する穴の開いた金属板



図5 レザートグル

レザーテグルは、革を挟み込むカム（歯板：しばん）、カムを固定するロック装置及びレザーテグルを平板に固定する爪部から構成されています。

革の縁周りをカムで挟んだ後、革を放射状に引っ張り、十分に伸ばしたところで平板に固定します（図6）。

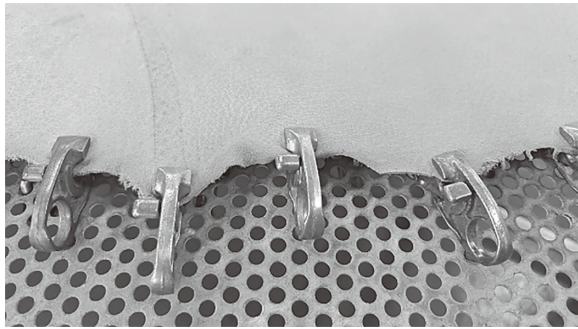


図6 レザーテグルを平板に固定した状態

レザーテグルを平板に固定する、即ち革をネットに張る手順の一例を示します。

- (1) 革の臀部をカムで挟む
- (2) ツメを平板に固定
- (3) 頭部をレザーテグルで挟む
- (4) 背線方向に引っ張る
- (5) 背線が伸びたところで頭部側のレザーテグルを固定
- (6) 上記(1)～(5)の操作を右前脚及び左後脚に対して行う
- (7) 同様に左前脚及び右後脚に対して行う
- (8) 腹部に対しても同様な操作を行う

つまり、最初に頭と尻の背線方向を、次に脚や腹部等の側方部の順に、革全周を満遍なく固定していきます。実際の皮革工場では平台の片側に2～3名が立つ形で、計4～6名の複数人でテンポよく作業することが多く、また、レザーテグルで革をつかむ間隔は、概ね大人の握りこぶし一つ分かれよりも小さい程度です。平板は2分割

されており2枚の板の間隔を万力により5 cm程度まで広げられる機構になっていますので、人力で張った後にさらに張力を掛けることができます。

このような操作により革を固定した状態が図1になります。

2. センター設置のネット張り乾燥機

皮革技術センターに設置されているネット張り乾燥機には4枚の平板が備え付けられています。革は平板の両面に固定できるため、平板1枚につき革2枚まで固定することができます。すなわち、同時に8枚までの革を固定・乾燥することができます。

固定操作が終了すると、平板を機器内部の乾燥室に移動し、温風を当てることで固定・乾燥します。温風は、図1の左側のボックス内部にある熱交換器内に温水を循環させることで発生させます（図7）。

温められた空気は乾燥室に送られ、革の乾燥に利用されます。革を固定した平板の端にはゴムパッキンが備え付けられてお



図7 熱交換器の構造

り、装置に収納された際は温風が外部に漏れにくい構造となっています（図8）。

装置の設定可能温度は、蒸気を循環させていることから概ね100℃以下であり、一般的には、革の状態にもよりますが、70℃前後にセットすることが多いようです（図9）。

なお、センターのネット張り乾燥機は大きさとしては、豚を始めとした小動物に対応したものとなります。



図8 革を固定する平板。平板1枚当たり2枚の革を固定できる。平板を収納すると端部のパッキンにより密閉される。



図9 温度コントローラー

3. ネット張り乾燥機の利用方法

(1) 使用料

貸し出しは革の枚数単位で行っており、使用料は1枚につき260円です（令和7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

