

# 伝統的漆下地固めの技法と保存について

見 城 敏 子

## 1. はじめに

日本の環境は夏は高温多湿であり、また、冬は低温低湿であるので、漆芸品の保存にとってはかなりきびしい気象条件である。

昔の漆芸家は広範囲の湿度環境下で、漆芸品を保存するという立場から、伝統技法を生みだしたように考えられる。

今回、長期間高湿度環境下で保存された、塗装面に亀裂が入っている漆芸箱(A) (図-1)と、なめらかで亀裂がない漆芸箱(B) (図-2) について、走査電子顕微鏡 (以下 SEM) 断面像から、地固め、布着せの部位に明らかな差違を見いだした。(A)(B)二つの漆芸箱はともに同時

代の製作と見られ、また漆芸の技法・地の粉等も同一であることが顕微鏡視察から判明した。

にもかかわらず SEM 視察によるこの差違は下地漆固め技法の差違によるものと考えられる。

伝統漆工技法は、漆下地固めの工程で、糊漆は硬化を促進し、麦漆は接着を強くし、布着せには水分の吸放出の速やかな麻布を使用し、水分の調

節のために地の粉を利用するなど、下地固め漆塗膜中に如何に水分を残さないようにするかということに専念し、その結果として広範囲の湿度下、特に高湿度下に漆芸品を置いても、劣化せずに保存できるようにする技法であることが今回の研究から明らかになった。

## 2. 電子顕微鏡用試料の作成と観察

使用装置 本研究には走査電子顕微鏡 JSM-T 300 を使用した。

試料の割断および観察 試料の割断は両刃カミソリを使用した。非常に小さいため割断時に飛散する恐れがあるので、試料を両面テープ

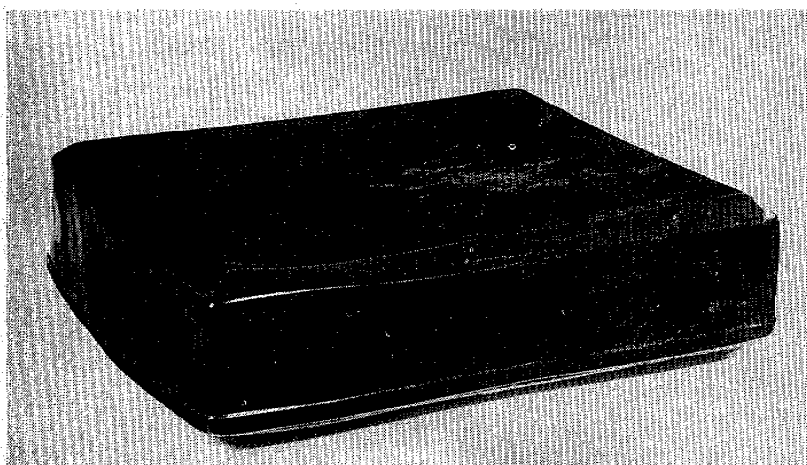


図-1 塗装面に亀裂が入っている漆芸箱 (A)

Fig. 1 Urushi-coated box (A) with its rough surface with some cracks

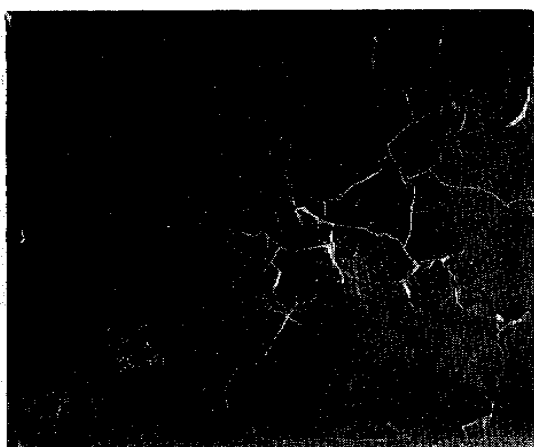


図-1-1 Aの塗装面の亀裂

Fig. 1-1 Cracks on the surface of box (A)

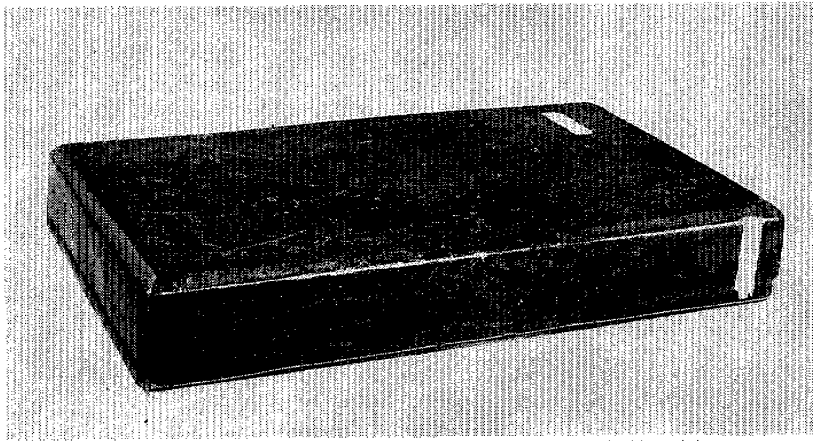


図-2 塗装面がなめらかで亀裂がない漆芸箱 (B)  
**Fig. 2** Urushi-coated box (B) with its smooth surface without crack

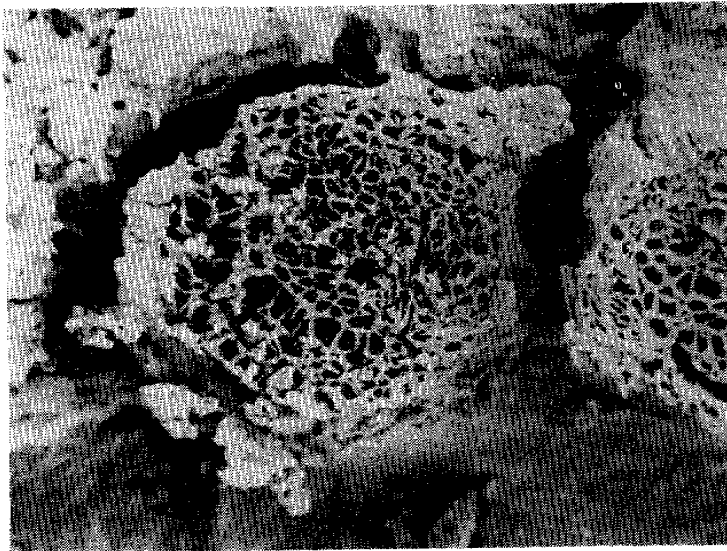


図-3 Aの布着せの部位のSEM像  
**Fig. 3** Sectional SEM image of the attached cloth in box (A)

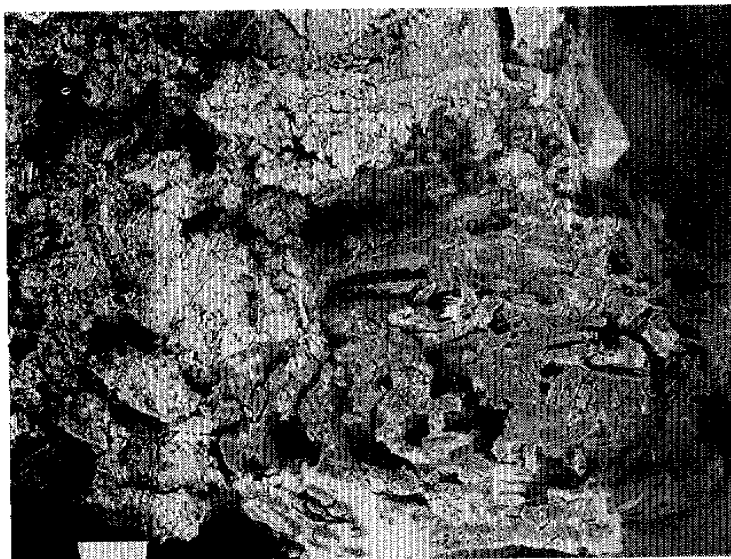


図-4 Bの布着せの部位のSEM像  
**Fig. 4** Sectional SEM image of the attached cloth in box (B)

上に軽く固定し、割断を行った。

漆芸箱(A)では、布着せの部位はセルローズのミセルの中心がなくなり、骨格のみ残されている(図-3)。しかし、(B)の布着せはほとんど劣化していない(図-4)。(B)の地固めのSEM像は隙間なく、きっちりと地固めされているが(図-5)、(A)は地固め層中に隙間があり、ぐずぐずである(図-6)。

漆下地固めには、木固め、布着せ、地固めがある(図-7)。

布着せの工程では糊漆(糊と漆をまぜる)を接着剤とし、布を貼りつける。糊は接着のためではなく、糊の水分を漆に与えながら、漆の硬化を促進させる役割をしている。麻は木綿よりも水分の吸収速度、蒸発速度が共に大きい。そこで、麻は糊漆の余分な水分を速やかに吸収し、また、その水分を急速に蒸発させ、その結果、麻は素地にぴったりと接着すると共に糊漆の硬化を適度に調節する。

地固めの工程では、地固めに使う地の粉の代表的なものに輪島地の粉と山科地の粉がある。輪島地の粉はよく水を吸収するのでペースト状になりにくいですが、山科地の粉は少量の水でペースト状になる。輪島地の粉は珪藻土を含んだ地の粉であり、また、山科地の粉は粘土である。この2つの地の粉を伝統技法は上手に使っている。例えば、輪島地の粉には糊をまぜて



図-5 Bの地固めの部位のSEM像  
 Fig. 5 Sectional image of the groundong layer in box (B)

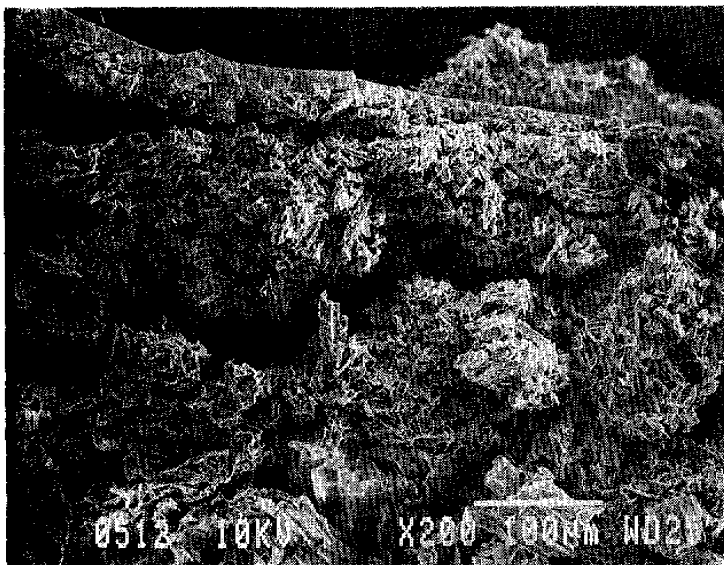


図-6 Aの地固めの部位のSEM像  
 Fig. 6 Sectional SEM image of the grounding layer in box (A)

ペースト状にする。この場合、糊は漆の硬化を助ける役目をし、輪島地の粉は糊の余分な水分を吸収して地固めの最適な硬化に寄与している。

### 3. 異なる湿度下における下地固めの実験

同じ水分量の素地(杉の手板)を用いて、下地固めの木固め、布着せ、地固めの各工程について、相対湿度 (RH) 75%と55%の環境下に1週間放置しながら含水量\*を測定した。表-1にみられるように、55% RHに放置した最後の地固めの含水量は素地の含水量は素地の含水量とほとんど変わらないが、75% RHに置放したものは各工程毎に含水量が増加しているのがわかる。実際に2つの下地固めの断面を比較してみると、明らかに75% RHの方が水のために膨張しているのがわかる(図-8)。また、75% RHの下地漆固め層の断面の光学顕微鏡像をみると、水滴がみえる(図-9)。

漆下地固めの工程は55% RH前後で行うと地固め層は水分が低く保たれ緻密になるが、高湿度(75% RH)で行うと、地固

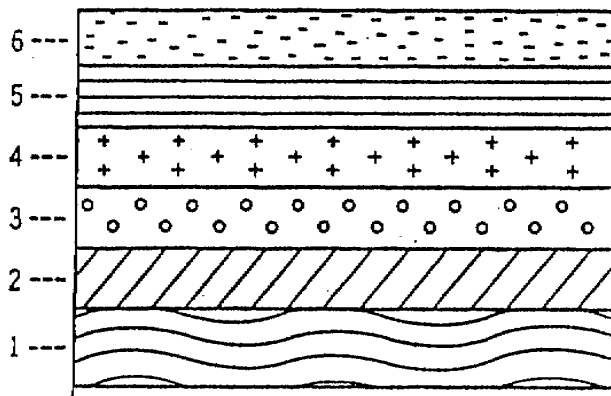


図-7 漆下地固めの各工程  
 1. 木固め 2. 布着せ 3. 地固め  
 4. 下塗り 5. 中塗り 6. 上塗り  
 Fig. 7 Stage of Urushi-grounding  
 1. consolidation 2. cloth attaching  
 3. grounding 4. base coat 5. middle coat 6. top coat

表-1 漆下地固めの各工程の含水量 (工程毎に1週間放置)

相対湿度 (%)	素地 (%)	木固め (%)	布着せ (%)	地固め (%)
55	8.3	8.3	8.5	8.3
75	8.5	10.0	11.9	12.5

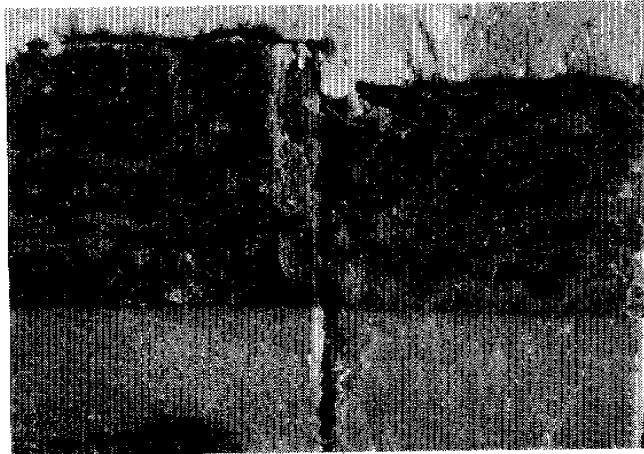


図-8 55% RH, 75% RH 環境下で行った漆下地固めの比較

Fig. 8 The Comparison of Urushi-grounding conducted under two different relative humidities of 55% and 75%



図-9 75% RH の環境下で行った漆下地固めの断面像

Fig. 9 Sectional image of the grounding layer made under relative humidity of 75%

め層に水分が多く残り、隙間だらけの粗雑な層が得られることがわかった。

#### 4. おわりに

以上の観察及び実験から、優れた伝統漆下地固めには、低湿度で水分を残さぬ方法で行われたものと推定され、地固め層が緻密になり、かなり広い範囲の湿度下でほとんど劣化せずに保存されることがわかる。

これに反して、高湿度下で水分を残して地固めしたものは、長い間に劣化して、中空構造になっているのでその保存は極めてむずかしく、今後、原形のまま保存するためには、それが従来保存されてきた湿度条件下で保存されねばならない。

\* 含水量：下地固めの各工程で、一定相対湿度 (75%または55%) に一週間放置 (平衡になるまで) した後、その時点での全重量 ( $W_E$ ) を測定し、つぎにこれを  $105^\circ\text{C}$  において恒量になるまで乾燥後秤量 ( $W_A$ ) し、次式で求めた。

$$\text{含水量}(\%) = \frac{W_E - W_A}{W_A} \times 100$$

相対湿度の調整は  $20^\circ\text{C}$  の恒温内で、デンケーター中に塩化ナトリウム、飽和水溶液 (75%)、硝酸マグネシウム飽和水溶液 (55%) を用いて、行った。

## Scientific Approach to the Urushi Grounding Technique

Toshiko KENJO

Two urushi-coated boxes, though having been kept under almost the same high humidity for a long time, are quite different in their appearance. One (A) has some cracks on its surface but the other (B) has a rather smooth surface without any cracks.

Their electron microscopic sectional images show clear differences. In box A, both the applied cloth and the central parts of the cellulose micells of the substrate (wood) have rotted away, leaving only the skeletons. But in box B neither the cloth nor the substrate show any such deterioration. Additionally, the grounding layer in box A is somewhat loose and shows many vacant spheres which may have resulted from the evaporation of water originally contained therein, whereas the grounding layer in box B is rather compact and contains almost no such vacant spheres. Grounding experimentally done at 55% and 75% relative humidity showed that the grounding layer obtained at 55% RH was compact, having a low water content, whereas that at 75% RH was loose, having a high water content.

Thus it can be concluded that an excellent traditional grounding technique must have been done under low humidity so as to leave water content in the grounding layer as low as possible. Therefore, urushicoated boxes made by the traditional urushi grounding technique can be kept almost intact at a fairly wide range of humidity for a long time, whereas ones made by any other grounding technique should be kept at almost the same humidity at which they have been kept so far so that they may be conserved as they are now.