

みんなくりポジトリ

国立民族学博物館学術情報リポジトリ National Museum of Ethnology

Synthetic Resins Used in Japan for the Conservation of Ethnographic Objects

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2009-04-28 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 伊達, 仁美 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.15021/00001959

民俗(族)文化財の保存に使用されている合成樹脂

伊達 仁美*
(財)元興寺文化財研究所

Synthetic Resins Used in Japan for the Conservation of Ethnographic Objects

Hitomi Date

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1 はじめに | 3 絵馬など彩色資料の剥落止め |
| 2 民俗(族)資料の保存処理 | 3.1 絵馬など彩色資料の剥落止めの特徴 |
| 2.1 民俗(族)資料の保存処理の特徴 | 3.2 絵馬の修復工程 |
| 2.2 保存処理工程と処理内容 | 4 まとめ |

1 はじめに

民俗(族)文化財の保存に用いられる合成樹脂の使用にはいくつかの目的がある。接着・剥落止め・復元・防錆・着色・強化などの保存修復処置をはじめ、レプリカ製作、保管時の支持台など、様々である。

合成樹脂を使用する目的は、天然素材とは異なり、比較的品質の一定したものが、工業的に製造され大量に入手しやすいことである。しかし、樹脂の選択には実験や試験を繰り返し、それらを使用することにより資料自体に影響をおよぼさないこと、可逆性があること、防錆効果や耐候性にすぐれていること等を考慮した上で決定しなければならない。

そこで本稿では、生活資料いわゆる民俗(族)資料の保存処理ならびに絵馬など彩色資料の剥落止めに使用されている合成樹脂について具体的に述べる。

2 民俗(族)資料の保存処理

2.1 民俗(族)資料の保存処理の特徴

民俗文化財(以下「民俗(族)資料」)にとって最も重要な情報は、使用履歴である。その資料が、「何時」「何処で」「誰が」「何に」「どのように」使用されてきたかである。それらの記録は、写真や映像、文字や図を使用した記録など様々な方法がある。しかし、そ

* 平成14(2002)年4月より、京都造形芸術大学芸術学部

れらを第三者に伝える方法として現物を展示・収蔵する博物館や資料館のもつ役割は大きい。そこで資料を展示・収蔵する場合、資料自体が今まで使用されてきた環境とは大きく異なる環境下に置かれることになる。例えば桶や樽類は、水分などの液体を入れることにより形状を維持してきた。刃物などは使用時に研ぎを行い保管中も手入れをされている。漁撈用具や製塩用具などは、作業が終了したときには真水で洗浄される。農具なども土を洗い落とし、保管される。道具は使用を続けることにより、良い状態を保つことができるといっても過言ではない。

博物館や資料館に収蔵される民具には2通りの過程がある。ひとつは使用を中止した直後、または使用中に収蔵されるものと、使用を中止し長期間放置された後に収蔵されるものがある。前者は、使用者の手入れが行き届いており、収蔵される環境が良ければ多くの資料は、将来的にも安定した状態で保存が可能である。しかし後者は、経年により構成素材の劣化や腐食が進み、将来的に安定した状態を保つためには、何らかの処置が必要である。

民俗(族)資料の保存処理の基本方針は、現状を維持しつつ、かつ将来的に安定した状態を保つことを目的とする。

民俗(族)資料がもつ特徴として、資料を構成している素材が単一ではなく複数であることがあげられる。複合素材であるため、各素材の劣化や腐食が一樣ではなく、相乗作用で劣悪な状態になることも少なくない。例えば、鉄の茎(なかご)や釘が腐食し、その錆の膨張により木部の亀裂や破損、同じく鉄の錆の影響で他の素材の汚損や劣化につながることもある。また安定した状態で保管するための適正な温湿度も単一素材資料とは異なり、それぞれの素材が許容できる範囲を設定しなければならない。さらに保存処理を行う場合は、保存処理方法とともに使用する薬剤や樹脂の選択が重要な課題となる。それぞれの素材に応じた薬剤や樹脂を選択するだけでなく、単一素材にとっては非常に有効な薬剤や樹脂も、相反する複合素材で構成されているものには使用できない場合もある。

2.2 保存処理工程と処理内容

民俗(族)資料の代表的な保存処理工程は、以下のとおりである。なお、表1に民俗(族)資料の保存処理に用いる主な材料を記す。

- ① 燻蒸 木や竹など植物性素材の多くは、虫害やカビの発生といった生物被害を受けている。そのため、エキボン(臭化メチル・酸化エチレン混合剤の製品名)による燻蒸を行い、殺虫・殺卵・殺黴処置を行う。
- ② 保存処理工程の検討 資料一点ごとについて、保存処理の方法や使用する薬剤や樹脂を検討する。
- ③ 処理前の記録および写真撮影 ②の結果をもとに、各資料に使用されている材質、使

表1 民俗(族)資料の保存処理に用いる材料

用途	種類	製品名など	会社名など
防錆処理: 鉄部の防錆	アクリル樹脂	パラロイドB-44	ローム・アンド・ハース
	艶消し剤	ミズカシルP707	水澤科学工業
	防錆剤	LPS 1	大阪アルファ社販売
防錆処理: 銅部の防錆	アクリル樹脂	トアインクラック	トウベ
	艶消し剤	ミズカシルP707	水澤科学工業
剥落止め	アクリル樹脂	パラロイドB-72	ローム・アンド・ハース
	牛皮膠	軟靱鹿膠	妻屋膠研究所
	ウサギ膠	ラビットグルー	ホルベイン工業
修理・復元・強化処理	エポキシ樹脂	ハイスーパー	セメダイン工業
		アララダイト6504	長瀬チバ
	シアノアクリレート	アルテコZ106	アルファ技研
		瞬間接着剤1781	スリーボン
アクリル樹脂絵具	ホルベインアクリラ	ホルベイン工業	
防腐防虫処理	防腐防虫剤	文化財用防腐防虫剤	ケミプロ化成

用痕の有無, 腐食や劣化箇所, 補強方法や処理を行う上での注意点などを記録する。その後, 全体および細部の写真撮影を行う。必要に応じて, X線透過試験や赤外線テレビシステムを用いて撮影する。

- ④ クリーニング 資料表面に付着した埃や汚れ, 不必要な錆を刷毛やブラシなどを使用し, 取り除く。その際, 使用痕や使用履歴である塗料や墨書が剥落しないよう細心の注意を払う。
- ⑤ 剥落止め 粉状に剥落しつつある墨書や塗料はアクリル樹脂を用いて剥落止め処置を行う。しかし, 有機溶剤で溶解する塗料については, 牛皮膠を用いる。また, 焼き印やペンキによる文字についても脱塩液への長期の浸漬による損傷を防ぐため, 塗料の種類により, アクリル樹脂, 膠を選択し, 剥落止め処置を行う(写真1, 2)。
- ⑥ 保護材取り付け 脆弱な資料は, 脱塩液への長期の浸漬による剥落を防ぐため, 不織布やクッション材等を用いて全体および細部を保護する。
- ⑦ 脱塩処理 鉄部や木部の劣化を促進させる塩分の除去を必要とする資料は, 構成素材や劣化の状況から, セスキ炭酸ナトリウム ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3$) 水溶液による脱塩処理, あるいは, 純水(イオン交換水)による脱塩処理のいずれかを選択して行う。なお, 金属部が紙や布等とともに使用されている場合は, 脱塩処理を実施することによ



写真1 墨書の剥落止め

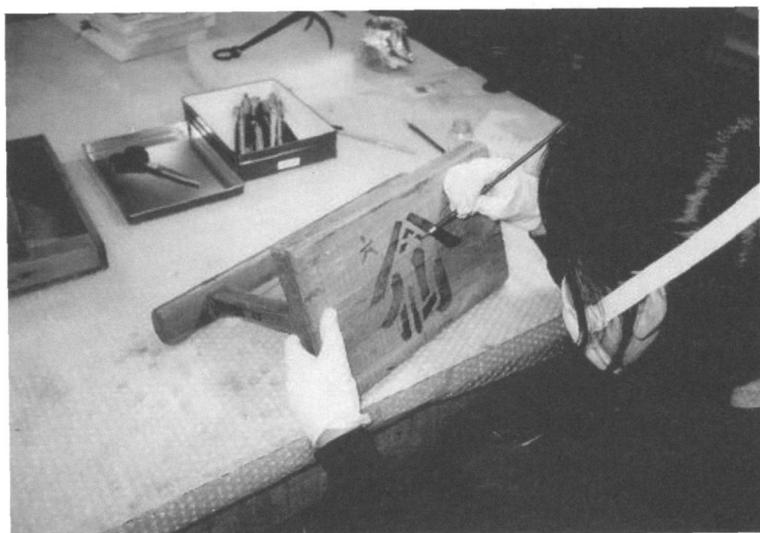


写真2 印刷部の剥落止め

り、紙の形状変化や布の変色が起こるため、防錆処理にとどめる。

- ⑧ 鉄イオン除去 木部・網など植物性素材に鉄錆が浸透し茶褐色に染まっている資料に対して、エチレンジアミン四酢酸三ナトリウム (EDTA3Na) の水溶液に浸漬し、これらの部分に浸透した鉄分を除去する。
- ⑨ 脱鉄イオン剤除去 鉄イオン除去に用いたエチレンジアミン四酢酸三ナトリウム塩が資料に残らないように純水(イオン交換水)で洗浄を行う。
- ⑩ 乾燥処理 資料全体の水分を拭き取り、室内で自然乾燥を行う。
- ⑪ 研ぎ出し 刃の付いた資料については、展示において使用時の状況が認識できる程度に刃の部分サンドペーパーなどで研ぎ出しを行う。
- ⑫ 防錆処理 金属部分の腐食要因のひとつである内部の塩分を取り除いた後、外部からの要因である酸素や水分から保護するため、樹脂塗布を行う(写真3)。木部の内部に打ち込まれている釘などに関しては、注射器を用いて樹脂を注入する(写真4)。鉄部にはアクリル樹脂を2回塗布した後、樹脂の艶による違和感を防ぐため、艶消し剤として酸化ケイ素のパウダーを混合した同樹脂を塗布する。さらに、アクリル樹脂のピンホールによる塗膜欠陥を防ぐため、表面張力の少ない市販の防錆剤を塗布する。銅部には、銅の防錆剤であるベンゾトリアゾールが配合されたアクリル樹脂を2回塗布した後、樹脂の艶による違和感を防ぐため、同じく艶消し剤を混合した同樹脂を塗布する。
- ⑬ 修理・復元・強化処理 破損部の接着には、エポキシ系接着剤、ならびにシアノアクリレート系接着剤を用い、部材間の緩みはテグスや竹釘で固定する(写真5)。また、破損部、亀裂部については、可塑剤を混合したエポキシ樹脂を補填し強化を行う。補填箇所は周囲の状況と違和感がないように整形(写真6)した後、アクリル樹脂絵具で彩色を行う。脆弱な箇所に関しては、アクリル樹脂を用いて強化処理を行う(写真7, 8)。
- ⑭ 防腐・防虫処理 木部や竹部に、防腐・防虫剤を塗布する。
- ⑮ 処理後の記録 以上の処理を終了した資料は、処理前の記録と照合し、写真撮影を行う。

3 絵馬など彩色資料の剥落止め

3.1 絵馬など彩色資料の剥落止めの特徴

本稿が対象とする絵馬など彩色資料とは、主に江戸期から明治期にかけての板地を基底材に使用し、膠をメディウムとした絵具で彩画されたものである。絵馬の多くは、社寺の拜殿や絵馬堂に奉納されており、光や温湿度の影響、虫害や鼠害、カビなどの生物被害など環境による劣化を受けていることが多い。光や温湿度の影響では、膠の劣化による顔料



写真3 金属部への樹脂塗布



写真4 木の内部で錆びている鉄釘に樹脂を注入

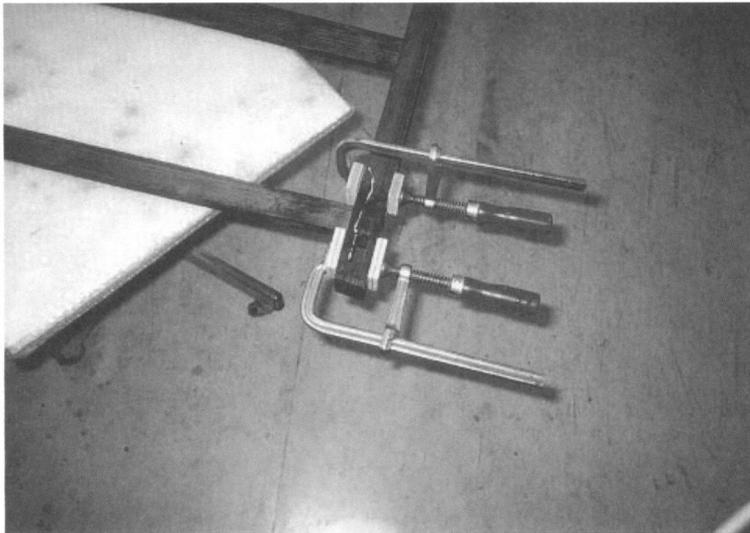


写真5 破損部の接着および補填



写真6 破損部の整形

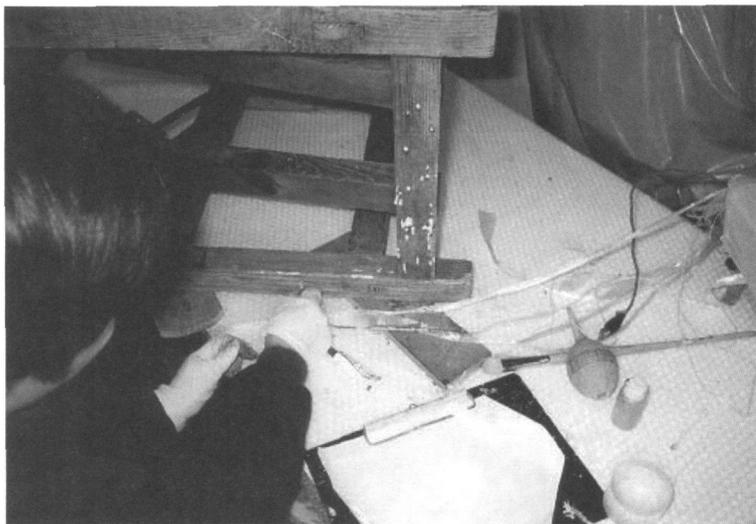


写真7 虫損部の強化



写真8 わらの強化

の剥落や、板の伸縮により顔料層と板にずれが生じることによる顔料の剥落、金属の錆による板の破損に伴う顔料層の浮きなどがあげられる。また、虫害や鼠害、カビなどの生物被害では、基底材である板の破損や欠損、画面の汚損などがあげられる。額装は、漆塗りや墨塗り、塗装されていないものと、多種多様であり、そこに発生する問題点は画面と同様である。

3.2 絵馬の修復工程

保存処理は製作当時の風合いや作者自身の技量などを伝えるため、絵馬の現状維持を目的とし、彩画面の剥落止め、部材の強化を主として、修復を行う。彩画面の剥落箇所への補彩、加筆は一切行わない。なお、絵馬の修復に用いる主な材料を表2に記す。

- ① 燻蒸 エキボン（臭化メチル・酸化エチレン混合剤の製品名）による燻蒸を行い、殺虫・殺卵・殺黴処置を行う。
- ② 修復前調査 板の継ぎ方や額の構造など、製作技法や画材の肉眼観察を重視し、調査する。墨書や絵師名の痕跡や落款などは赤外線テレビシステムやX線透過試験で観察を行う。使用されている絵具についてはエネルギー分散型蛍光X線分析装置で、元素分析を行う。それらの結果をもとに修復に用いる材料などの基本方針を立てる。その後剥落状況を記録するため、平面光と斜光による写真撮影を行う。
- ③ 額のクリーニングと剥落止め 額の埃を刷毛、筆などを用いて除去する。また汚れやシミは、和紙の水張りにより汚れを吸い取る方法で除去する。額の塗料は、材質に応じて主に膠を使用して、剥落止め処置を行う。
- ④ 画面のクリーニング 脆弱な状態になっている絵具を動かさないよう注意して軟毛筆を用いて彩色表面に溜まった塵埃を取り除く。
- ⑤ 画面の剥落止め 層状や粉状に剥離している箇所は主に膠を使用し、膠では効果が不十分な場合、アクリル樹脂を用いる(写真9)。
- ⑥ 裏面のクリーニング 筆、刷毛等を用いて埃を取り除いた後、純水とエタノールを混合したもので汚れを拭き取る。エタノールを加える目的は、乾燥を促進させることである。裏面に墨書がある場合は、牛皮膠を用いて剥落止めを行う。
- ⑦ 部材の強化・復元 板材や額の固定に使用されている鉄釘の腐食が進み、固定する力が弱くなっている箇所は、本来使用されている材質と区別をするため竹釘を用いて強化する。裏面の虫損箇所は、エポキシ系樹脂を補填し、アクリル樹脂絵具で補彩する。部材の割れ、ささくれなどはシアノアクリレート系接着剤を用いて接着を行う。額や棧木の欠落箇所がある場合は、樹種鑑定を行い、その結果をもとに同じ樹種で復元する。
- ⑧ 防錆処理 使用されている釘や額の飾り金具など、金属部分に防錆処理を行う。鉄部にはアクリル樹脂を2回塗布した後、樹脂の艶による違和感を防ぐため、艶消し剤と

表2 絵馬の修復に用いる材料

用途	種類	製品名など	会社名など
剥落止め	アクリル樹脂	パラロイドB-72 プライマルAC-3444	ローム・アンド・ハース 日本アクリル化学
	牛皮膠	軟靱鹿膠	妻屋膠研究所
	ウサギ膠	ラビットグルー	ホルベイン工業
修理・復元・強化処理	エポキシ樹脂	ハイスーパー	セメダイン工業
	シアノアクリレート	アルテコZ106 瞬間接着剤1781	アルファ技研 スリーボンド
	アクリル樹脂絵具	ホルベインアクリラ	ホルベイン工業
		アクリラガッシュ	ホルベイン工業
防錆処理・鉄部の防錆	アクリル樹脂	パラロイドB-44	ローム・アンド・ハース
	艶消し剤	ミズカシルP707	水澤科学工業
	防錆剤	LPS 1	大阪アルファ社販売
防錆処理・銅部の防錆	アクリル樹脂	トアインクララック	トウペ
	艶消し剤	ミズカシルP707	水澤科学工業



写真9 絵具の剥落止め

して酸化ケイ素のパウダーを混合した同樹脂を塗布する。さらに、アクリル樹脂のピンホールによる塗膜欠陥を防ぐため、表面張力の少ない防錆剤を塗布する。銅部には、銅の防錆剤であるベンゾトリアゾールが配合されたアクリル樹脂を2回塗布した後、樹脂の艶による違和感を防ぐため、同じく艶消し剤を混合した同樹脂を塗布する。

- ⑨ 処理後の記録 以上の処理が終了した絵馬は、処理前の記録と照合しながら写真撮影を行う。

4 まとめ

以上、生活資料いわゆる民俗(族)資料の保存処理ならびに絵馬など彩色資料の剥落止め使用されている合成樹脂について具体的に述べた。

民俗(族)資料の保存処理で使用される樹脂は、ある程度種類が限られている。それは、合成樹脂が文化財に使用された1940年代から数々の樹脂が開発され使用されてきた結果、現在これらの樹脂に到達したためである。しかし、これらが最良の材料と考えているわけではない。そのため保存処理や修復に使用した合成樹脂や溶剤の記録を残し、将来、合成樹脂による何らかの悪い影響が出てきた場合、それに対して適切な対応ができるようにする必要がある。また日々進歩している合成樹脂を取り入れるため、使用する側として試験を繰り返し、より安全な材料を選択しなければならない。同時に現在まで使用してきた各種の合成樹脂に対して、施工する側として経時変化を追うことも重要な課題であることはいうまでもない。

