

# 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

## 装演における合成樹脂

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 国立民族学博物館, National Museum of Ethnology 公開日: 2009-04-28 キーワード: 作成者: 岡, 岩太郎 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.15021/00001956">https://doi.org/10.15021/00001956</a>

## 装潢における合成樹脂

岡 岩太郎  
(株)岡墨光堂

### Synthetic Resins in Case of “Soukou” (Traditional Restoration Technique of Oriental Paintings)

Iwataro Oka

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1 はじめに               | 4 接着剤としての合成樹脂の使用の現状  |
| 2 装潢の伝統的技術           | 4.1 合成樹脂で修復されたものの修理  |
| 3 合成樹脂の使用の歴史         | 4.2 合成樹脂の補助材的な用途について |
| 3.1 合成樹脂による障壁画等の保存修理 | 5 将来へむけて情報の開示を       |
| 3.2 古糊とセルロース系の合成樹脂   |                      |
| 3.3 化学糊とその問題点        |                      |

## 1 はじめに

装潢(そうこう)技術とは、美術工芸品のうちでも特に、絵画や書蹟を新しく組み立てたり、傷んだものを直したりすることをいう。「装潢」という言葉自体は、奈良時代に仏教とともに入ってきて、その当時、染めたり組み立てたりする仕事を指していたようだ。その頃すでに正倉院文書や天平の経巻の中にそういった記述が見られる。現在、一般には「表装技術」と呼ばれている。

日本では絵画や書蹟の作品が作家の手から離れると、そのままでは形をなさない。ただの紙や裏打ちもしていない絹に描かれているのが普通で、それのみでは飾ることもできない。そこで、裏打ちされ、絵や書の内容のほか、所有者の希望、それを飾る場所等によって、軸物、額、屏風、襖などいろいろな形に仕立てられる。その技術を装潢技術、表装技術という。また、古くなって傷んだものを修復することも装潢技術の大きな内容の一つになっている。

## 2 装潢の伝統的技術

装潢に用いられる素材、それを形づくるための糊や膠、布海苔などの接着剤はとりわけ重要なものである。接着剤は古来より伝統技術のなかで保たれてきたが、昭和20年代の

後半以降に、伝統技術のなかにはない、新たな接着剤として合成樹脂が使用され始めた。

装潢される作品は必ず何らかの素地、素材の上に描かれている。日本の美術工芸品の素材は紙、絹、板、土壁のおおよそ四つぐらいに大別できる。紙が加工されていたり、絹が染められていたり、板には漆が塗られていたり、壁には土壁と漆喰壁というような細かな区分もあるが、だいたいこの四つに描かれている。

そして、絵の場合は、その素地の上に、膠を煮て溶かしたものを接着剤とし、顔料で描いている。また、書の場合はカーボンに膠を混ぜて固形化した墨を硯ですって描いている。どちらも接着剤としては膠という共通点がある。その他に、奈良、平安時代には荏胡麻(えごま)の油を接着剤として使った密陀絵というものがある。これに関してははっきりした内容はわかっておらず、作品もごくわずかしかない。その他には、漆で描いた絵もあるが、これは特殊で、装潢の仕事には含まれない。

こうした素材の上に描かれたもの、特に紙や絹に描かれたものは、そのものだけではすぐに傷むし、飾ることもできない。それで、前に述べたように、まずは何らかの形にしなければならぬ。この形づくりということ、つまり、どういう形式にするかということは、描かれたものの内容、時代的な要求、生活環境の変化などに影響を受けている。

形式は、主に、巻くものと平らなもの二つに分けられる。巻くものとは、軸物や卷子、平らなものとしては、額、屏風、襖がある。その他には、折り本や画帖などもある。装潢においてはこれを「本紙を仕立てる」という。本紙を仕立てることにはすべて共通点があり、それは素地である紙や絹を必ず裏打ちすることから始めることである。最初は必ずといっていいほど、小麦粉澱粉糊を使って、和紙による裏打ちをし、そのものを補強する。素地や素材の差、形式の差はあるが、接着剤としては表面に描かれている膠、裏から補強する小麦粉澱粉糊が全部に共通している。そういう形に作られているものが、年月を経ることによりさまざまな損傷を起こしてくるので、修復をして、また次の世代へ伝えるということになる。これは仕立てる技術と同じように、装潢技術によって修復される。現在も基本的には、伝統的な材料を使って、伝統的な技術でおこなわれている。

しかし、膠、小麦粉澱粉糊はともに温度や湿度に大変敏感で、それ自体が変質する可能性も十分に考えられる。事実、日本の国土は湿度が高いため、それらを劣化させる大きな要因になっている。そのために、100年か200年に一度、裏打ちを取り替えることによって本紙を保護し、絵画においては絵具層に膠分などを補充することで補強し、現在に至っている。修復の基本となる再修理をできやすくするという観点から見た材料の選択が、伝統的な技術とともに重要な要素である。

### 3 合成樹脂の使用の歴史

およそ60年ほど前から、伝統的な接着剤のほかに、新たにな化学的な接着剤を利用す

ることが始まった。はじめは昭和16年頃、法隆寺の金堂壁画の表面を強化するために開発され、部分的な使用がされたという。戦後、昭和25年に文化財保護法ができ、行政的に文化財の修復の指導監督をするようになった。この頃、東京と奈良に国立の文化財研究所が設立され、欧米型の自然科学的な修復方法が取り入れられた。伝統的な材料の欠点などを補うことのできるものの一つとして合成樹脂が提案され、国の指導のもと現場に取り入れられるようになった。

筆者は昭和40年に現場に入ったために、それ以前は伝聞したことを、昭和40年以後は工房で使用した事例のみを書くこととする。

### 3.1 合成樹脂による障壁画等の保存修理

装演技術に本格的に合成樹脂が入ってきたのは戦後だといわれている。戦後、国の事業として修復が始められたのは京都の二条城や寺院の障壁画の保存・修復である。それ以後、文化財保護法によって、修復が行政的に監督されるなか、接着剤の改良がおこなわれた。当時の東京国立文化財研究所<sup>1)</sup>を中心とした研究所で作られた合成樹脂、主にアクリル樹脂とポリビニルアルコール<sup>2)</sup> (通称ポパール、PVAと呼ばれている) の二種類を用いて専門技師いわゆる剥落止めをする人たちが、まず表面を加工し、加工されたものを装演師が修復するというかたちでスタートした。最初に水溶性のポパールを全体に刷毛塗りをし、次に溶液型のアクリル樹脂を噴霧し、完了するという方法が、大体の定番であったようだ。この件に関しては樋口清治先生の「回顧：日本における文化財修理への合成樹脂利用のはじまり」を参考にしていきたい。

昭和20年代の後半から30年代にかけて、宇佐美工房と岡工房とで国宝「平家納経」の修復がおこなわれた。平家納経は紙に大量の金や銀の切り箔や砂子が両面に巻かれている。本紙が製作された12世紀頃に見られるこの技法は、糊引き(布海苔等を接着剤として使用)のために水を使うと、簡単に接着剤がゆるみ、金銀の砂子が剥離・剥落するため、水溶性の接着剤、膠等を使って表面を強化することができなかった。それで、溶液型のアクリル樹脂で表面を加工し、水によって戻らなくしておき、その上に両面から糊で紙を貼り付け、保護し、一枚の紙(本紙)を二枚に剥がして、各々の裏から補修をする。その後、小麦粉澱粉糊で元のように一枚に合わせて、表面の保護紙を取り除き、その後、樹脂抜きをして終了したという。平家納経全三十六巻のうちの半数がこのようなかたちで修理された。特に傷みの激しかったもの、界線が切れていたもの、どうしても伝統的な材料では二枚に剥がせないとされていたものがこの方式によって修復がおこなわれたといわれている。このときどのようなアクリル系の樹脂が使われたか、詳細は不明である。この平家納経は二度にわたって修復された。二度目は昭和40年代の終わりに、前回は行った修理の残り部分の修復を、同じく宇佐美工房と岡工房とでおこなわれた。このときは、二枚にする修復方法はとられずに施行された。痛みの少ない本紙が残っていたこともあったが、表面

の加工や二枚にするという修理のマイナス面を考慮し、伝統的な方法を用い、必要最小限の処置がおこなわれた。

昭和39年から始まった重要文化財「色定法師筆 一筆一切経」については、26年間続いた修復のときに、共通して使った合成樹脂がある。それは表面の強化およびしみ止めにポパールを使用し、墨がよく滲んでいるので、全体に塗布してから修復を行った。宇佐美、藤岡、前橋、岡の四工房で行ったが、東京国立文化財研究所より指示を受け、ポパールを水に溶かし3%のものを表面に刷毛引きをし、しみ止めとして使用した。

合成樹脂を使った他の例としては、東京国立博物館<sup>3)</sup>に保存されている大谷探検隊が持ち帰った大きな壁画四面と舍利容器一点とが、昭和30年代に修復されている。当時この作品は、未指定文化財であったため行政からの指導はなかったが、当時最善と考えられた方法で修理がおこなわれた。このときに使われたのは、アクリル系の樹脂だと聞いている。アメリカのデュポン社製のアクリル樹脂を使って強化をし、表面の余分なアクリル樹脂は溶剤として使用していたキシレンにて取り除き、クリーニングをした。まず、壁体を樹脂で十分にかため、全体で10cmほどあった壁体を4mmぐらいの厚さにまで削り取り、パネルに貼って修復をした。これらは現在も同博物館に保存されている。よく見ると、少し光沢があることが気になるが、全体としては現在のところ破綻はきたしていないようだ。特に舍利容器は光沢があって少し見にくいだが、絵具やその他の状態は安定している。

昭和40年代くらいまでに、京都市内における障壁画はほぼ修復が完了した。北関東では瑞巖寺の百六十面におよぶ障壁画も修復が完了し、そのすべてにポパールや溶液型アクリル樹脂が施工されている。その他に、染織品による繊維の強化にも合成樹脂が使われたということだが、あまり良い結果は生まれていないようだ。これがどのような内容のものであったかについての詳細はわからないが、ポパールなどが使われたということである。

昭和40年代の後半まで、国の補助金事業による修復には「PVA（ポパール）を使って剥落止めをする」と、書類の修理工程に必ず書き入れ、使用するようにと、行政指導があった。ところが、現場ではそれを使っていないことが多かった。前述のように「色定法師筆 一筆一切経」の修理は四工房の合同事業のため共通材料として、墨の剥落止めにはポパールが使われていた。しかし、有効性が少なく、作業性も低いという理由でその他の修復には使われていなかった。筆者の工房では昭和35年頃から、ポパール、アクリル樹脂などの合成樹脂は、接着があまり良くないこと、完全に接着したときにはぬれ色になってしまうことなどから使用は難しいと判断した。合成樹脂を紙や絹のものに使ったり、それのみで強化したり、剥落止めをしたりするということは、昭和40年代に入るとほとんどおこなわれていない。

当時は、各工房によって作業方針、作業方法に違いがあり、昭和45、46年頃まで工房のなかにはその工房独自の剥落止めをして修復する形式をとっているところもあったようだ。ただ、そのときに前述のような指導があった大きな理由は、膠、布海苔は湿気によってカ

ビが生え、耐久性が低い、その点アクリル樹脂、ポパールはカビも生えず、耐久性も高く浸透性もよく、自然の膠や布海苔に含まれている不純物が無いために、化学的にも文化財には適している、ということからである。そういう指導はあったものの、筆者の工房では様々な面を考慮し、使っていなかったというのが実態である。

### 3.2 古糊とセルロース系の合成樹脂

小麦粉澱粉糊を十年間ねかせた古糊（軸装には欠かすことのできない糊）についても、文化財研究所から同じような指導があったようだ。古糊は、pHが3.5～4あり、ものを酸化させるのでよくないという理由で、これを他のセルロース系の合成樹脂（カルボキシメチルセルロース、CMC）に替えてはどうかという提案があった。軸装の組み立てにおいては、接着剤として古糊を使う。接着力の弱い古糊に対応するために、美栖紙や宇陀紙を用いて、その上接着力を増すために打ち刷毛を打ち、巻くための柔軟性を保たせるという微妙なバランスが求められる。その古糊だけをセルロース系の合成樹脂に替えるのには、少々無理があったようである。また、作業の工程にも、仕上がりにも問題があり、自然に従来の古糊を使用するようになってしまったようだ。実際、その他にも多くの指導を受けたが、伝統的な技法の方へ戻っていつている。そして現在は、主たる紙や絹の素地である作品に対しての剥落止めや接着にはそうした合成樹脂は使わなくなっている。

### 3.3 化学糊とその問題点

昭和30年代の後半から、新作を表装する業界では、古糊、小麦粉澱粉糊に対して、まったく違うもので対応するような方法が始まった。これは表具糊としての化学糊の開発である。東京のある業者が特許をとって作り、これを全国の表具店に発売を始めた。これを用いれば打ち刷毛を打つ必要もなく、伸び縮みも大変少なく、乾燥も早く、作業性が高い。これは、大きな技法の改革として取り上げられ、現在では、表具師の99%がこの化学糊を使って、軸物を仕立てている。この普及率は大変なものといえる。

しかし、修復技術者の立場としては、これを使用することはよくないという認識を持っている。この糊は、主成分はポリビニルアセテート系のエマルジョンで、作業性や感覚的に澱粉糊に近づけるためにCMC等を混合し、作られているようである。しかし、澱粉糊に比べると浸透性が良すぎるために、全体に接着剤が浸透し、フィルム状になる。このことにより乾湿の影響を受けにくくなる。結果、安定した状態を保つことができるのである。しかし、一方では、いったん硬化すると、水などでは剥がすことができなくなる。修復の根本的な考え方である「再修復を基本におく」というところに、これでは対応ができなくなってくる。ただ、使用の仕方によっては、大変薄いもので打ち刷毛を打ってうまくくっつけば、まだ少しは剥がれる。しかし、この危険性を考慮し、化学糊は使用せず、より安全に再修復ができるということで、修復の世界では小麦粉澱粉糊やそのための美栖紙や宇

陀紙を使用しているのが現状である。

装潢の世界には、表から絵具の剥落止めや補強したりする膠、そして、澱粉糊のようないろいろの形式に仕立てるための糊、という二つの種類の接着剤がある。現在では裏打ちをするための合成樹脂が一般的には多く使われているが、修復の世界ではこうした化学糊を裏打ちに使うことを禁じている。現場としてもそれを使うことは危険性が高いという判断をしている。

## 4 接着剤としての合成樹脂の使用の現状

現在、合成樹脂をどのように接着剤として使用しているかということ、昔とはまったく違うということが前提としてある。

合成樹脂使用に関しては、二つの局面がある。一つは、以前にポパールやアクリル樹脂で修復されてしまったものの再修復、もう一つは、新しい技術や新しい修復のやり方による合成樹脂の使用である。

### 4.1 合成樹脂で修復されたものの修理

まず、以前、合成樹脂が使われていたものの修復を取り上げてみる。前にもふれたように、障壁画の絵具の表面にポパールやアクリル樹脂が塗られていることが多い。例えば、智積院の障壁画や瑞巖寺の障壁画がそうである。これらはまず、修復時に表面より水等による浸透性のテストを行う。

智積院の長谷川等伯の「桜楓図」では、盛り上げの桜の花などに、盛り上げた絵具の凹凸の部分にまで樹脂が入り、その凹部分にたまった汚れが凝縮して、汚く見せている。このことから、再修復したときに、その樹脂を取り除こうとしたが、過去に使用されたポパールを溶かす安全な溶剤がないため行えなかった。熱処理をすれば、ある程度溶けることは判明したが危険性は高い。表面より水を少し多目に与えると、その樹脂膜は少し柔らかくなって、プルプルとしたゲル状態になる。それをピンセットで持ち上げると、樹脂膜は絵具層から剥離する。しかし、接着面の微妙な表現の薄い絵具層が部分的に樹脂膜に接着し、取れてしまう結果となった。表面を犠牲にしてまで樹脂膜をとるかどうかが大きな問題となったが、とれば絵画表現が変わってしまうので、次の時代ではそのポパールを溶かすことができるだろうという希望を抱き、処理は行わず、残すことにした。

また、すでにその樹脂層にはクラックが入っており、楓の図の赤い葉は表面がスリガラス状になり、発色がにぶくなっている。これは表面が汚れたわけではなく、水を与えると、そのクラックに水が入り、鮮明な絵画表現が見られる。視覚的にこのクラックを見えなくするためには、同質のポパールを塗布することにより、透明度を増し、絵具層を見えやすくすることが可能である。しかし、数十年単位で、それにもクラックが入ることも予想さ

れ、同じことを繰り返せば、よけいにその層が厚くなって、わかりにくくさせてしまうことが考えられる。樹脂加工することによって、樹脂自体が劣化して絵具層が破壊されていく可能性を考慮し、その上からは接着剤を塗布することは危険と判断した。そこで、裏面より素地の紙を切開し絵具層の裏面を出し、その部分に接着剤（膠）を入れてプレスし、素地の紙と接着をさせた。

瑞巖寺の障壁画も智積院の場合とすべて同じ方法で修復はおこなわれた。瑞巖寺の場合は、昭和40年ころに東京国立文化財研究所で数面の樹脂取り除き作業がおこなわれている。しかし残念ながら、樹脂を取り除くことが優先されたために、絵画表面が少し荒れて傷んだように見える。筆者の工房では、残りの修復を行ったが、絵画表面を傷めないために、表からはできるだけ接着剤の剥ぎ取りは行わず、智積院と同じように裏面からの修復を主にし、表面の樹脂の除去、その他は、次世代に委ねるという形をとった。

国宝や重要文化財の美術品に対しても、たくさんの合成樹脂による加工がおこなわれている。瑞巖寺障壁画も戦後から十年毎に修復し、今までに三度ほど表面から合成樹脂が塗られている。智積院障壁画も数回にわたって補強という形で合成樹脂が塗られている。その層が積もり積もって、前述のような結果を生んでいることが修復の際に判明した。このように、これから修復をする障壁画においては、以前の修復に何が使われていたか、どういうことがされていたかをふまえながら修復をする必要がある。

その他、過去に合成樹脂で加工されたものの再修理として、板画の修復を上げることができる。筆者の工房で、最近修復を行っているもので、平等院の「鳳凰堂の内壁」がある。これもすでに昭和30年代と50年代に合成樹脂による修復として、表面からの塗布がおこなわれている。よく見ると、絵具の角などに光沢のあるところ、表面から樹脂を取り除いていないところなどが見られる。膠、布海苔等の伝統材料の使用は、接着力が弱いことを見ても不適合であると考えられる。また、いろいろな要素が絡み合い複雑な作業となるため、合成樹脂を使うことになる。以前は、表面からのみ樹脂を塗布して浸透させ、絵具を固定しようと考え、実行されていたが、実際には、浸透することなく、表面のみに残留していたのである。この方法は危険であるために、現在は、板の面、漆との境目の下地のところ、漆の上の絵具層の二層に樹脂の濃度を変えたものを注入し、まず下をかためて接着をする。そして、表面の絵具に関しては、布海苔、膠で強化するという細かな作業に変えていっている。樹脂も、エマルジョンタイプの接着剤の方が膠や布海苔とよく似た作業性が得られるため、現在はエマルジョンタイプのものを板絵には使用することが多い。

また、京都の法界寺の壁画には、裏面から補助剤を接着させるために、裏面より合成樹脂によって強化、加工する形式をとっている。後日、文化庁等から報告書が出るので、それを参考にさせていただきたい。これには新しい試みがたくさんあるので、報告書を作ることによって、今後の修復方針にも役立つようにと考えている。また、法界寺の壁画は主として表面や絵画層などでは状態が良いために接着剤はできる限り使用していない。部分的

な剥落止めには膠を用い、修復は裏面からどのようにサポートするかを主として行った。使用した樹脂、解体方法、その他の施工方法については、十一面ある壁画のうち五面の裏に、施工方法、化学式、その他すべてのことをチタンプレートにレーザー光線で文字を彫って貼り付けてある。今後の修復のときにこれを取り外してみてもらえれば、細部の施工法がわかり、より良い修復ができるようにという、メッセージとなっている。これは初めての試みといえる。

## 4.2 合成樹脂の補助材的な用途について

その他の作品についても、現在では補助剤として、特に絹絵に合成樹脂を使用している。これは乾式肌上げ法を行うときに、布海苔等で表打ちをするが、膠による絵具で絵が描かれているものに、膠のみで強化するだけでは水等に大変弱い。そのため、補強剤としてアクリル樹脂パラロイドB-72をバラキシレンにて溶いたものを表面にのみ塗布をし、その上から表打ちをし、表面をかためるという方法をとっている。そして、肌裏紙を乾式肌上げ法によってとり、裏打ちがおこなわれた後、表打ち、布海苔をとり、補助剤として使われていたアクリル樹脂をバラキシレンによって洗い流すという方法をとっている。こうすると、表打ちのために使用されているアクリル樹脂は3%という薄いものであるため、溶剤で表面を洗うことによって、ごく微量の樹脂を残すのみで樹脂を取り去ることができる。長時間、水を使用することで、本紙の絵具層を傷める危険性があるときは、水に溶けない合成樹脂を使い、完了時に取り除くというこの方法は、安全性が高い。すべて水を媒体として作業が組み立てられている装潢の技術のなかにおいて、作品自体を傷めない工程なので、現在、最良ではないかと考えている。

## 5 将来へむけて情報の開示を

以前の修復時に合成樹脂がいろいろ使われているということが、現在ではわかっている。しかし、どういうものがどれぐらいの濃度で、どういうふうに使われていたか、その溶剤が何であるか、などの記録がほとんど残っていない。幸いなことに、使用された樹脂の種類も少ないこともあり、伝統的な技法を持っている各工房は、経験上ある程度の予備知識があり、今のところ対処している。しかし、現在では樹脂の種類も増え、経験的にどういうものが使用されているかがわかっていなければ、修復時に大変危険な状態となることと考えなくてはならない。そのため今後は、伝統的な技術以外のものを使用した場合には、必ずどこかにその実例を残していくことが必要である。私たち最先端の現場において、化学糊を使用することはないが、金銭的、あるいは能率を重視して、裏打ち用に化学糊を使うことが他の工房では往々にしてあるようだ。地方の美術館ではかつてそういうことがなされていた。そのために、再修復する作品が筆者の工房に回ってきたときには、除去で

きなくなっている現状のものもある。海外においても、日本でかつて修復をしたものに化学糊が使われていて大変なトラブルになっている実例がある。

合成樹脂を使用し、危険性があると考えられる修復技術等は、公表されることが望まれる。また、修理記録を残すことが次につながっていくと考えている。その反面、過去の修理に使用された樹脂がどういうものであったかを解明しなくてはならない。残念ながら、合成樹脂の発達は早く、5年も経てば今使っている樹脂が古くなり、製造されていないことが往々にしてある。そのためにも、使われた合成樹脂をサンプリングして保存し、過去に使われたものを保管し、新しい対処の仕方を前向きに考えなくてはならない時期に入っているのではないだろうか。

## 注

- 1) 平成13年4月以降、独立行政法人文化財研究所東京文化財研究所となる。
- 2) 以下、ポリビニルアルコールを指すときには、修復現場での慣例にしたがい、ポバールとする。
- 3) 平成13年4月以降、独立行政法人国立博物館東京国立博物館となる。

