

壁画におけるクリーニング

ポールM. シュバルツバウム

増田勝彦(訳)

訳者前書

著者の Paul M. Schwartzbaum 氏は ICCROM の Chief Conservator and Coordinator, Conservation of Mural Paintings Projects and Course であり、世界各国の壁画修復の指導および実施を手掛けて来られた。昭和58, 59年度の2期にわたって本研究所の招へい研究員として滞在された。その間、昭和58年12月に国内各地の壁画保存の実状を視察され、多くの助言を得た。本論文は特に本誌のための寄稿されたものであり、原題名は『The Cleaning of Mural Paintings and Painted Plasters』である。

1. はじめに

壁画のクリーニングには、数百から数千平方メートルにも及ぶことのある壁画の規模の故に、迅速で、効果的で、低コスト、かつ安全なクリーニング法の適用が必要とされる。しかしながら個々のケースに、それらの要件を全て満足させることは、大変に困難であり、時には不可能でさえある。壁画のクリーニングの際の様々な問題の複雑性はその材料に由来している。本式のフレスコ技法によって描かれた最も抵抗力のある彩色層でさえ非常にデリケートなもので摩擦には非常に弱い。まして多湿な環境に長期間露出されていた古い漆喰上の彩色などでは特にそうである。さらに、損傷状態が進行して、彩色層の鱗片状の剝離や粉状化が起きているような壁画のクリーニングでは、問題は益々複雑となる。

壁画のクリーニングには様々な方法が採られていて、研磨剤、有機溶剤、酸、アルカリ性薬剤、水、その他が使用されている。それらの薬剤は、刷毛、筆、スポンジなどによって直接使用したり、紙、パルプまたはそれらとゲル化剤との混用による湿布法によって用いたりする。

最も単純で安全な薬剤は普通、水である。しかし、その水でも軽率に取扱えば、大きな損傷を引起し、壁画の破壊をももたらすものである。また壁画の表面には、煙、油脂類、樹脂類などが堆積物として、存在しており、水は、それらに対して、有効な溶剤ではないので、たとえ適切に用いられたとしてもクリーニングを十分に行うことはできず、結果が不満足なものとなることも多い。

しかし有効な薬剤の選択だけでなく、もちろんそれも大変重要なことだが、機械的摩擦にせよ、化学的な反応によるにせよ、損傷を最大限回避するような、適用技術が重要であると主張することもできる。たとえば湿布法によって薬剤を使用する場合、湿布時間は出来るだけ短時間でなければならないが、薬剤が、付着物を完全に溶解するまでの時間は必要であり、またその時間が長すぎて、薬剤が浸透しすぎて、オリジナルな成分が被害を受けるようでも困るのである。

最も広く行われているクリーニング法について簡単なコメントを述べる前に、クリーニング薬剤の種類や適用技術如何にかかわらず出来るだけ安全に漆喰壁画のクリーニングを行うための一般的な、所見、忠告を述べて、お役に立たせたいと思う。即ち

- 壁画のオリジナル部分や付着層の成分やその溶解性を注意深く分析してから、クリーニング法の決定を行う。彩色部の機械的作業に対する感受性を調べる。
- 機械的擦傷の危険を最小限にするクリーニング技術を採用する。
- 有機物であれ、無機物であれ、処置後も壁画に残って、将来劣化の原因となる可能性がある材料は使用しない。
- 可能な場合は、クリーニングは強化剤を使用する前に行うべきである。さもないと強化剤によって表面の付着物は固定されてしまい、クリーニングをより困難なものにするか、または、不可能にしてしまう場合もある。

2. クリーニング法

通常クリーニング用剤は、スポンジや綿などの吸収材を用いて、直接画面に接触させる。クリーニング用剤は全て潜在的にオリジナル成分を部分的あるいは、全面的に溶解する危険性がある。さらには顔料層は、劣化によって凝集力を殆ど失っており、機械的摩擦に対して非常に敏感になっている。このような潜在的問題を避けるため、幾多の経験から、次に述べるような注意が有効であると、実証されている。

可能な限り、クリーニングは、和紙のような長繊維の紙か、または濡れ強度のある紙による保護層の上から行うこと。劣化が進行して鱗片状の剝離、粉状化などが起きてしまった壁画の場合に、イタリア、フィレンツェのオピフィーチオ・デレ・ピエトレ・デューレ修復担当官は、壁画の全面をまず、薄葉紙で覆うという伝統的方法をとっている¹⁾。薄葉紙は平筆（約4インチ幅）を用いて水で貼りつけるが、その作業の中で、紙の繊維はゆっくりと水分を吸収し、柔軟になり画面に密着し、顔料の不安定な部分は濡れたスポンジでゆっくりと元の位置へと押しつけられる。紙は、この場合、保護層として、また支持層として働き、機械的・直接的な接触を防いで、擦傷や佚失が避けられる。使用する紙の厚さや、繊維の長さについての選択には、経験による見識が必要である。

使用する紙は十分に薄く容易に柔軟となり表面の凹凸になじむもので、且つ、スポンジで繰り返し押しつけても破れてしまわないだけの厚さのものでなければならない。

この方法は、テンペラで描かれた壁画や不安定で大きく剝離している彩色層のある壁画などきわめてデリケートなものに有効であることが知られている。劣化が進んで彩色層の不安定の程度が高い壁画の場合には、薄紙を2層とすることも行われる。湿布によるクリーニングの後、薄紙の1枚と一緒に湿布を取除くが、この時点では、表面はまだ1枚の薄紙によって保護支・持されている。さらにもう1度濡れスポンジで押えつけてから、その薄紙は安全に剝がすことができる。このようにして劣化の進んだ壁画のクリーニングを強化処置の前に行うことができる。

3. 強化処置とクリーニング

どの場合にも、クリーニングは強化処置や強化剤を使用する前に、行う必要がある。強化剤を塗布すると、表面の汚れた付着物を、顔料と同様に固定してしまい、漆喰表面の彩色のクリーニングをより困難なものにし、あるいは不可能なものにしてしまう。これは、特に無機系強化剤の場合には事実で、そこでは一方向の化学反応によって強化が行われ復元は不可能である。即ち有機の硅酸エステルやバライタを使用する方法などである。復元可能に見える強化剤即ちアクリロイドB-72などの合成樹脂が使用される場合でも、顔料層が極端に劣化していたり、植物性のガムや動物性の膠などのようなデリケートな接着剤を用いたテンペラなどでは、

強化処置がクリーニングに先だって行なわれると、安全で効果的なクリーニングは、より困難であるか、時には不可能でさえある²⁾。

脆弱な絵画の場合にこのことが事実であるが、強化処置の後でクリーニングを行うためには強化剤のための溶剤を使わざるを得ず、この際表面の付着物を固定している強化剤を部分的に除去するのだが、その作業は次に述べるような理由によって、極めて困難である。

強化剤を部分的に溶解除去すると、不安定な顔料層が再び露出され、その層はクリーニングの作業に対して、あまり抵抗力が無い。

さらに表面付着物は通常、極性が高く、その除去には普通極性の高い、炭酸アンモニアや重炭酸アンモニア水溶液などのような塩基性の薬剤を使用するのが効果的である。ところが、顔料層を包含している有機の樹脂は、非極性であり、水溶液であるクリーニング剤に対して親和性がなく、その作用を妨害する。

この点は、非極性有機溶剤と極性の水性クリーニング剤を交互に使用することで克服できるが、画面に何度も接触を繰り返すことになり、機械的な摩擦による危険性も増加する。それに繰り返すたびに薬剤が乾燥するのを待たねばならず作業時間が非常に長くなってしまう。

加うるに、クリーニングの前に強化処置を行うとあまり効果が良くない。彩色漆喰層の表面は汚れた極性の物質が付着物として厚く堆積していることが多く、それが小孔を塞いで化学的に異なる性質をもついわば非孔性の基層をつくっている。そこで強化剤は浸透しにくく、潜在的に危険な艶のあるフィルムを表面に作り易くなる。この傾向はもっと濃度の低い場合にさえあらわれる。強化処置の効果はその浸透の程度に大きく依存しているので、よりよい結果が得られるのは強化剤が、きれいなそれ故に多孔性の表面に使用された場合である。事実、クリーニングの後で2～5%の低濃度の強化剤を用いると、容易に浸透し、効率良く強化が行われ、表面に目障りな艶のあるフィルムをつくることがない。

4. 湿布剤の利用

湿布剤を大規模に適用する場合、最適なクリーニング剤、最大の効果を得るための湿布時間、湿布の濡れ加減などのテストをせねばならない。理想的な状況で湿布剤が適切な時間当てられた時には、汚れた表面付着物は全て、湿布のパルプに吸収される。

極めて不安定な画面を取扱うには、さらに注意が必要となる。まず不安定な部分は全て、和紙によって保護する。和紙を貼るには、流下する水で不安定な剝離片が流れ落ちることのないように、低い位置から上部へと、紙を貼り上げてゆく、また紙の端についても注意が必要である。紙を貼る時には紙の端が浮き上っている剝離片の中央を横切ることのないようにする。紙の大きさは、その一端が丈夫な部分に達するようにする。

多くの材料が湿布剤として提唱され、使用されて来ている。即ち、綿、おが屑、トイレットペーパー、ペーパータオル、カオリンやアタパルジャイト (attapulgite $Mg_5Si_8O_{20}(OH)_2(OH_2)_4 \cdot 4H_2O$) のような粘土、CMC や微細シリカのようなゲル、紙、そしてパルプなどである。湿布の目的はクリーニング剤と付着物を接触させ、付着物を膨潤させ、溶解して除去するのに必要な時間、その接触を保持することである。この湿布剤は、準備、使用、除去が容易で除去後に何らの残余物を残さないものでなければならぬ。また湿布剤は十分な時間水を保持し、垂直な壁や天井にさえも密着し、乾燥による極端な収縮によって、イタリア語でいうところの彩色層の“ストラッポ”即ち剝離を引起すことのないものでなければいけない。

筆者の意見では、現在使用されているパルプと、微細シリカのゲルが上記の条件を最も満たしているように思われる。

種々のパルプが過去15年間湿布剤として使われており、その多くは、実際使用可能であるが、ある種のパルプは他のパルプより優秀な性能を持っていることがわかって来た。

その理由は：

- より長時間、より多量の水を保持している。
- 垂直な壁や天井によく密着する。
- 貼りつける時に均一な層となり小さな穴を生じることが少ない。
- 乾燥状態で入手可能で貯蔵、現地への運搬に便利である。
- 混ざりが良く、膨潤しないままの塊りなどが出来ない³⁾。

理想的には、パルプと水との混合は現地で行うのが望ましい。作業性の良いパルプはバケツの中で手で攪拌するだけで十分混合するが、他のパルプは、攪拌機で混合する必要がある。パルプの含水程度は、厳密でなければならず、混合の後にあまりに強く絞って、湿布した時に乾きすぎてもいけない。

理想的には、使用の前日に水と混合し、軽く水を絞ってから一晩放置すると、本当に余分な水は重力によって、流下してしまい、翌日すぐに使用できる状態になっている。この時点で、クリーニング剤を混入してから、湿布を所要時間行うのである。

パルプが濡れすぎていると危険であるのは、余分な水がパルプ湿布の下端に溜って、その下端に沿った画面を余計に膨潤させ、彩色層の浸食や剝離の原因となることがあるからである。

ほとんどの壁画に対して、作業性の良い方のパルプは、具合が良く、結果も良好である。と言えるが、ある種の壁画に対しては、湿布時間を短縮したり含水量を最低にするなどの注意が必要である。テンペラ壁画での最も脆弱な場合などでは、微細シリカのゲルで代用できる⁴⁾。

前に述べたように、クリーニングにあたっては画面に対する機械的な作用や摩擦が出来るだけ、間接的あるいは短時間で済むように注意をせねばならない。和紙による画面養生法が適応できないほど顔料層が脆弱で、水その他のクリーニング剤に長い間接触出来ない時には、それに代わる方法を採らねばならない。次の方法は簡単なうえ有効なことが多いが、まず薄葉紙を一枚普通のおりに貼付け、その上からクリーニング剤を7～8回塗布する。そして綿のパッドを用いて紙の上から静かに叩くように押しつける⁵⁾。クリーニングをより効果的に行うために顔料層とクリーニング剤を直接接触させねばならなくて、薄葉紙を間に入れることが出来ない時には綿やスポンジを用いて作ったタンポンによって、画面をきちっとした順序に従って押しつけてゆく方法が最も安全な方法であろう。イーゼル絵画で使われる綿棒の方法は小面積に力を集中させ易いので避けなければならない。脆弱な壁画の漆喰面に対して綿棒は危険であり、大面積の壁画に対しては実用的でない。綿棒を有効に使用するには、壁画全体に一応のクリーニングが行われてから部分的に小面積に残っているがんこな付着物を除くのに用いるならば、すでに付着物が除去されてしまった部分に対する機械的な作用を減じることになる。スポンジパッド、綿棒などは表面に対して垂直に叩くように押しつけるのであって、表面に沿って擦るような動作は、不安定な粒子を擦り取ったり、剝離させることになる。

5. クリーニング剤

5-1 水

伝統的に、普通の水道水が、現在に至るまで漆喰壁画のクリーニングに広くされており、水溶性の付着物ならば、非常に有効なものである。但し、その付着物が前処理による接着剤で固定されていたり、不溶性となった析出物の再結晶によって固定されていなければである。最初に蒸留水でクリーニングすることは、ほとんどの場合に、表面付着物の一部を除去するのに有

効であるが、時には付着物のかなりの部分を除去できることも多い。多孔性の下塗漆喰層やひび割れの多い漆喰層の上の蠟燭や油ランプの煙による付着物のクリーニングには蒸留水による補助的なクリーニングが必要であるが、その理由は炭酸アンモニア等のクリーニング剤で直接クリーニングを行うと上記の付着物は、ひび割れの中に入り込んでその中でとどまってしまうからである。水は何時でも基本的なクリーニング剤として効果があり、最終的な洗滌剤として、水溶性クリーニング剤の残りを洗い出すのに用いられる。

5-2 弱塩基性溶液

壁画や装飾漆喰の表面に見られる付着物のうち多くは、アンモニアやナトリウムの炭酸塩や重炭酸塩などの温和な、アルカリ性塩の溶液で効果的に短時間に、膨潤し、除去される。これらの弱塩基性の溶液（pH 約 8）は長年の間基本的な壁画のクリーニング剤として安全に用いられて来ている。通常は単体で飽和溶液として使用されるが、混合によっても良好な結果が得られる。使用後は必ず全面的な水洗いと蒸留水の湿布による抽出を行うこと。しかしながら近年、修復用材の残余によって産み出される損傷に対して、関心が高まっている中で、特に再結晶しやすい、非揮発性の可溶性塩に対して注意が向けられている。そこで揮発性があるために蒸発してしまう、アンモニウム塩かナトリウム塩がより良しとされる。フィレンツェのオピフィーチオ・デレ・ピエトレデュールでは殆どの場合に炭酸アンモニアが基本的なクリーニング剤として使われている⁶⁾。

5-3 溶 剤

主要な非極性溶剤は壁画のクリーニング剤としては、有効ではない傾向があるが、それは、湿った壁中の水分を置換したり、微小孔に吸収されてしまう傾向があるからだ。クリーニング剤が有効となるためには、除去すべき付着物を膨潤させ、溶解するに十分な時間そこにとどまっていなければならない。短時間のうちに浸透したり、蒸発してしまったりすると、クリーニング作用はそこで止まってしまう。しかし、クリーニングの前に塗布された強化剤を除去するには、溶剤を用いなければならない。その場合の溶剤を選択するには、沸点が高く蒸発の遅いもの、非極性で漆喰層にあまり吸収されないものを選択する⁷⁾。その溶剤も、ほとんどの場合、湿布法によって使用し、その上をポリエチレンシートやアルミ фольで覆って、蒸発速度を低下させる。さらに、純度の高い溶剤を使って、残余物質を残さないようにすべきである。

5-4 アルカリ性薬剤と酸性薬剤

一般的にアルカリ性や酸性の薬剤は、漆喰壁画のクリーニングに使用することは、厳しく避けられて来た。幸いなことに壁画のクリーニングのためには、それらの薬品やその薬品の激しい作用は必要とされない。多湿状態でそれらの薬品を使用すると、壁画への損傷が継続するので危険である。水酸化カリウム（KOH）、水酸化ナトリウムなどアルカリ性薬剤の多くは非揮発性の溶解性塩となり時に応じて移動し、再結晶するので危険である。酸性薬剤の使用も、石灰と反応し易いためやはり禁止されている。考えなしに酸アルカリ性薬剤の作用の激しいものを使用すれば、壁画が徹底的な破壊の原因となる可能性がある。成行き上、酸性薬剤の使用が避けられない場合には、最も弱い揮発性の酸即ち酢酸や蟻酸などの極めて低濃度のものを使用すべきである。しかし、これらでさえ潜在的に損傷の原因となる溶解性塩（蟻酸塩や酢酸塩）を残す⁸⁾。仮にこれらの薬品を使用しなくて済んだとしても、あるいは使わざるを得ず出来るだけ低い濃度で使った場合でも、ただちに全面的な水洗いと、蒸留水湿布による浸出を行わねばならない。アルカリの使用についても同様な注意が必要だが、長年のあいだブチラミンがおびただしい数の現場で壁画のクリーニングに使用されて来ている⁹⁾。乾燥してしまった油性の

強化剤や上塗り層の除去には、大いに効果を発揮するものの、その毒性は大きな欠点であり、国によっては使用が法律で禁止されている。

6. 乾式クリーニング及び摩擦によるクリーニング

壁画表面のクリーニングには伝統的に日が経ったパンの白い部分で表面を擦るという方法がとられていた。ちょうど市販品の白い塊りの壁紙クリーナーを使うのと同じである。この方法が使われて効果があるのは、顔料層がしっかりして、表面に付着しているだけで固定されていない多量の塵埃がある場合にのみである。近年この方法が広く行われなくなったのは、作業後に微生物や生物による被害へとつながる栄養分を残す危険が大きいからである。今日では、乾式クリーニングに敷物のクリーニング用に開発されたシリコン系のスポンジ“Wishap Sponge”を使用する修復家も居る¹⁰⁾。このスポンジは大変に軟かく、凝集力が小さい。そこで壁画に付着している塵埃の上をなでると、そのスポンジの表面に塵埃粒子が付着し、古くなったスポンジ表面は脱落してしまう。こうしてスポンジはクリーニングの作業によって少しずつ消耗する。

7. 塩類の除去

溶解性塩類：漆喰壁画の表面に見られる析出物はその多くが溶解性である。そのほとんどは、硫酸塩、塩化物などである。普通それらの塩類は、表面からだけでなく、ある程度の深さまで、パルプや粘土の蒸溜水湿布の繰返しによって除去することが可能である。その場合湿布は、長い繊維の薄葉紙の上から行ない、殆んど乾いてしまうまで放置する。再び新しいパルプ、粘土を当てて湿布し、表面の析出物が無くなるまで繰返す。通常2～4回繰返せば満足のいく結果が得られる。

不溶解性塩類：漆喰の化学成分によって、水の浸み出す部分や繰返し結露がある部分では、炭酸カルシウムの不溶解性の層が再結晶する。時には再結晶の過程で汚い表面付着物を固定してしまっている。伝統的にはそのような不溶解性付着物は、メスや砥石、ゴム製砥石などで機械的に除去している。この作業は非常に骨の折れる仕事であり顔料層や付着物の状態によって、有効であったり、効果が無かったりする。その問題を課題として、研究したのが、パオロ・モーラ、ラウラ・モーラ夫妻であり、その結果以下に述べる AB 57 の開発へとなった¹¹⁾。

AB 57 は炭酸カルシウムの皮殻を除去するのに有効であることが多い、その処方は次の通り：

重炭酸アンモニア 30 g 10%濃度デソヂン (geigy) 25 g

重炭酸ナトリウム 50 g 水 1,000 cc

これに CMC 6 g を加えてペースト状とするかパルプと混合するかして壁画表面に所要時間だけ接触をさせる。

この方法による多くの成功例が得られているが、CMC を完全に除去するようにしないとやがて、CMC の収縮によって顔料層の剝離、いわゆる“ストラッポ”の原因ともなる。近年カルシウム系の皮殻を除去するために EDTA (エチレン・ジアミン・テトラ・アセチック・アシッド) が使われている。このキレート剤は、カルシウムイオンと錯塩をつかって炭酸カルシウムの皮殻を分解し除去する。最近の ICCROM による保存プロジェクトでも炭酸アンモニアの飽和溶液1部と、EDTA の飽和溶液1部をパルプ湿布法によって適用し好結果を得ている。この混合液はまた、こうもりによって汚染された洞窟や寺院内壁画のクリーニングにも有効であることが知られている。そのような汚染は、排泄物に由来する蓚酸塩のような塩類によって固

定されてしまっている。

いつの日か、エアブラシ法が、炭酸カルシウム皮殻の除去に有効となるであろうが、今日までの実験によれば、オリジナルの彩色層に比して、カルシウムの皮殻がはるかに硬いため良好な成果は得られていない。

謝 辞

この論文を書くことをすすめて下さったニューヨーク大学化学教授サイモアルイン博士、多年にわたり壁画の保存修復に関する豊富な知識を気持よく分けて下さったローマ、イタリア国立中央修復研究所のパオロ・モーラ、ラウラ・モーラ御夫妻、非常に価値の高いフィレンツェ式クリーニング法を御教示いただいたフィレンツェ、オピフィーチョ・デレ・ピエトレ・デュレのグイド・ボッチチエルリ氏、それに招へい研究員としてこの論文執筆の機会と場所を提供していただいた東京国立文化財研究所の伊藤延男所長に筆者は感謝の意を表します。

文 献

- 1) Botticelli, G. *Tecnica e Restauro Delle Pitture Murali*, Opificio delle pietre Dure e Laboratori de Restauro, Firenze, 1980.
- 2) Mora, P. & L. — Philippot, P., *La Conservation des Peintures Murales*, Compositori, Bolona, 1977.
- 3) Zehnder, K. — Arnold, A. "Damages Due to Formate Salts", in *GP Newsletter 4, Group Petrography of the ICOMOS Stone Committee*, ETH Institut für Denkmalpflege, (Univer-site de Strasbourg, May 1983).

注

- 1) Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro, Via Alfani 78, 50121 Florence, Italy
- 2) アクリロイド B-72 はローム・アンド・ハース社製造による、アクリレートとメタクリレートの共重合物である。
- 3) テストの結果、良好な作業性が認められたものに次の製品がある。
Carta Bure, 75/S, Modocel 社 ストックホルム, スウェーデン
- 4) Areosil-200, Aicmam-Veronelli 社, ミラノ, イタリア
- 5) 文献2) の339頁を参照せよ。
- 6) 文献1) の66頁—69頁を参照せよ。
- 7) 文献2) Annex III の386頁—399頁を参照せよ。
- 8) 文献2) の338頁, 文献3) の2頁—4頁を参照せよ。
- 9) 文献2) の340頁を参照せよ。
- 10) Wishab Sponge, Akachemie Albert Kandere 社, ヴィルハイム, 西ドイツ
- 11) 文献2) Appendix I の400頁—401頁を参照せよ。

The Cleaning of Mural Paintings and Painted Plasters

Paul M. Schwartzbaum

The effective cleaning of mural paintings can be an extremely demanding procedure. It is not only the selection of an effective reagent but it must be applied in the correct technique—that is, in a way that avoids to the maximum any damage either through abrasion or chemical attack.

Cleaning Procedures

Generally, all cleaning reagents are potentially dangerous in that original components may be partially or wholly soluble in the reagent selected. Whenever possible, cleaning should be undertaken through a protective layer of a long-fiber tissue paper of the Japanese or wet strength type.

Consolidation and Cleaning

In every case, cleaning should precede any consolidation or application of a fixative, mainly because the consolidant will fix the surface accumulation as well as the pigment layer, and thus make the cleaning more difficult and in some cases impossible. The organic resin enveloping the pigment layer is quite nonpolar and therefore tends to repel and inhibit the aqueous cleaning agent.

The Use of Compresses

When the ideal situation is encountered the compress is applied for the appropriate period of time and when removed all the soiled surface accumulations can be absorbed into the pulp.

Cleaning Agents

Water: One should clean with distilled water as a principal cleaning reagent in most cases, and always use it as final rinse to remove the residues of other water-soluble cleaning compounds.

Weak Basic Solutions: Many of the types of surface accumulations on mural paintings or decorative plasters can be effectively and quickly swollen and removed in solutions of mild alkaline salts such as carbonates or bicarbonates of ammonium or sodium.

Solvents: For the effective cleaning, the criteria of high boiling point and therefore less tendency to be absorbed into the plaster are preferred. The solvent, almost always, must be applied in a compress and covered with a polyethylene sheet or aluminium foil to decrease the speed of evaporation.

Alkalis and Acids: In general the use of alkalis and acids should be religiously avoided in the cleaning of painted plasters. In the event that the use of acids is unavoidable, only dilute concentrations of the weakest volatile organic acids should be employed (e. g. formates and acetates) which are a potential cause of damage.

Abrasive and Dry Cleaning Methods

Some conservators today employ a special silicon based sponge, Wishod Sponge, which was originally developed for cleaning tapestries. This sponge is very soft and has little cohesion; therefore, as it is passed over the surface of a painted plaster the surface of the sponge falls away.

Removal of Salts

Soluble salts: Many of the efflorescences seen on the surface of painted plasters are soluble. Two to four repetitions of the compress normally suffice for removal of the efflorescences.

Insoluble salts: Very often, an insoluble layer of calcium carbonate recrystallizes on the surface. Traditionally, such insoluble accumulations have been removed mechanically. Prof. Paolo and Mrs. Laura Mora developed the AB 57 for the removal of calcium carbonate incrustations. The ingredients can be made into a paste by adding carboxymethyl cellulose or can be mixed with cellulose pulp and then left in contact with painting's surface for the necessary time.