

## 高松塚古墳壁画修理報告及び今後の予定

## 1) 壁画解体時より現在までの保存修復方針及び作業報告

○壁画の現在の状態をこれ以上悪化させないための最低限の処置を基本とし、壁画の安定化を目指し、

○また、将来においてより高い漆喰強度や石材への接着強度が求められた場合に必要となる追加の強化処置が可能な材料技法を選択することとされた(国宝高松塚古墳壁画恒久保存対策検討会 第 9 回 資料 4-1)

これに基づき、微生物の発生により汚損された絵画表面のクリーニングと、漆喰層の均一化を中心に行なってきた。これらの作業は、前回の検討会で報告したように、従来の方法（解体前に行われた作業に準じたパラロイド B72 による強化）では強化が難しい漆喰部分を除き、ほぼ今年度において完了した。

## 2) 今後の作業予定

## ○漆喰の強化とクリーニング

前回の検討会で報告したように、粗しょう化した漆喰部分の強化がパラロイド B72（アクリル樹脂）を用いた作業では困難な箇所があり、その部分の強化及びクリーニングは絵画の安全を図るために保留されている。また、どの程度の強化の処置が必要なのかについては石材処置の手法により必要とされる強化の程度が異なるため、これについての方向性が確定するまで積極的な処置を行うことができなかった。

この部分の処置を行うために、使用材料の検討を本年度行った。解体に合わせて行なった使用材料の検討においては、日本画の修復にも用いられる膠が漆喰強化に適している可能性が示唆されていた（参考文献 1）。しかし、膠は使用後の除去が難しく、壁画が石室内に戻る可能性があることから、微生物被害の原因となる膠については、使用を見合わせてきた経緯がある。近年の研究成果により、膠の使用後

でも、パラロイド B72 の使用後と同程度の溶解移動が可能であることが明らかになったことにより、石室内に戻す場合には再処置が可能であると判断した（参考文献 2）。また、膠の製造条件を選択することにより、浸透性、色味の変化について望ましい性質を持つ膠を得ることも近年可能になっている（参考文献 3）。これらのデータを踏まえ、次年度以降、膠も含む適切な材料を用いた漆喰強化を行い、その部分へのクリーニングを施工する予定である。

#### ○メンテナンス用図面の作成

解体時の損傷図面は微生物被害が大きく注目されたことから、主にその部分を中心とした図面を作成している。一方でテラヘルツによる調査により、漆喰そのものの状態（粗しょう状態、石材からの剥離具合）などについては細密に記録できる可能性が高まっている。次年度以降は、テラヘルツなどの科学的調査と技術者による触診を併せ、現状の漆喰状態の記録図面を作成予定である。この図面は今後の保存においてもメンテナンス時に活用していく予定である。

#### 参考文献

- 1) 絵画表面に用いる修復材料の基礎的研究—壁画修復を中心に—（早川典子、中右恵理子、木川りか、沖本明子、川野邊渉） 『文化財保存修復学会誌』 53、pp. 1-19（2008）
- 2) 東洋絵画の剥落止めにおけるアセトニトリルの有効性について（楠京子、早川典子、山本記子、的場礼、横堀篤代）文化財保存修復学会第 36 回大会研究発表要旨集、pp. 136-137（2014）
- 3) 膠の性状と装潢における適性の関連（宇高健太郎、早川典子、半田昌規、岡泰央、藤井佑果、小笠原具子、亀井亮子、半田幾子、宇和川史彦、柏谷明美）文化財保存修復学会第 39 回大会研究発表要旨集、pp. 66-67（2017）

表 壁画処置進捗状況（平成 29 年 12 月現在）

（●印は完了した作業、△作業中、□未着手、一作業不要）

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
天 1	●	●	●	●	●	●	—
天 2	●	●	●	●	●	△	—
天 3	●	●	●	●	●	△	—
天 4	—	—	●	●	●	△	—
東男子	●	●	●	●	●	△	□
東女子	●	●	●	●	●	●	△
青龍	●	●	●	●	●	●	□
西男子	●	●	●	●	●	△	△
西女子	●	●	●	●	△	△	△
白虎	●	●	●	●	●	△	△
玄武	●	●	●	●	●	●	△

① 漆喰層の安定化

② 常温抽出布海苔水溶液を用いたクリーニング

③ 次亜塩素酸ナトリウムによる無地場のクリーニング

④ 紫外線照射による無地場のクリーニング

⑤ ペンシル型紫外線装置による無地場のクリーニング

⑥ 酵素を用いた無地場のクリーニング

⑦ 酵素を用いた絵画面のクリーニング

※壁画面の状況によって、作業内容や作業の順序が異なる。

※作業内容・順序は検討中の作業方法等の実用化などによって変更される場合がある。



写真1 西壁 女子群像 (平成 18年 撮影)

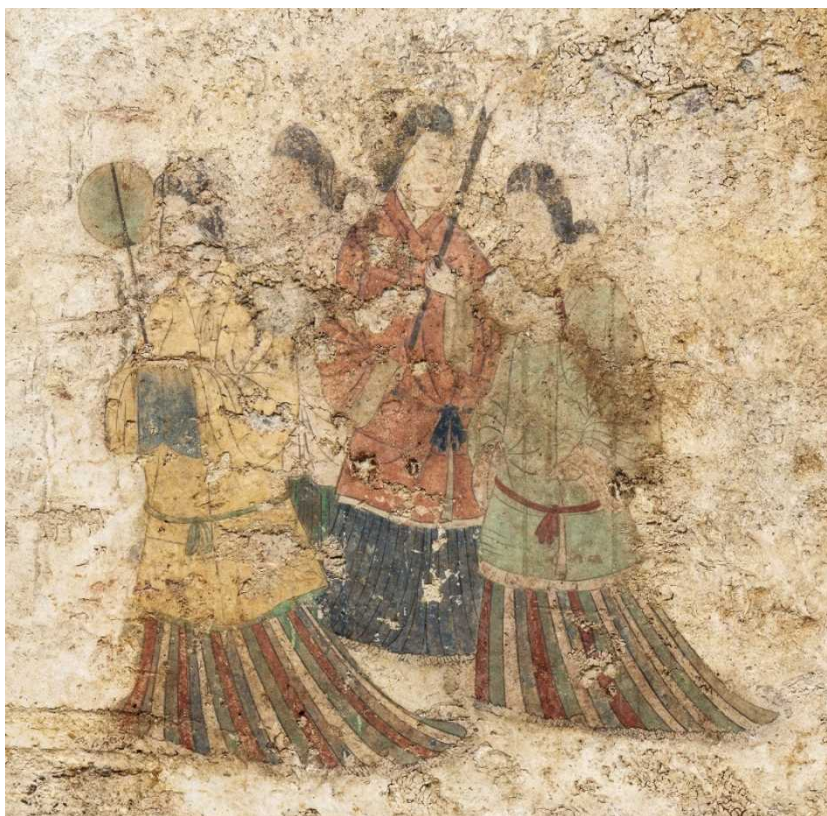


写真2 西壁 女子群像 (平成 30年 撮影)

## 高松塚古墳壁画の修理の進捗と今後の課題

### 1. 壁画修理の進捗

高松塚古墳壁画の修理は、恒久保存方針に基づき、

- 壁画の現在の状態をこれ以上悪化させないための最低限の処置を基本とし、壁画の安定化を目指し、
- また、将来においてより高い漆喰強度や石材への接着強度が求められた場合に必要となる追加の強化処置が可能な材料技法を選択することとされた（国宝高松塚古墳壁画恒久保存対策検討会 第9回 資料4-1）。

修理における主な作業は次の通りである。

- ・クリーニング
  - ・合成樹脂の除去
  - ・漆喰層の強化
  - ・漆喰層と石材との接着
- } 漆喰強度の均一化

クリーニングは、作業を開始した平成19年度以降に開発・承認された手法（次亜塩素酸ナトリウム溶液、紫外線、酵素等の利用）を取り入れて実施している。漆喰強度の均一化はアクリル樹脂（パラロイドB72）等を用いて進めている。

クリーニング、漆喰強度の均一化、漆喰層と石材との接着については、現在、ほぼ最終段階であり、今年度末には作業を終了できる見込みである。（「2. (1)」に記した箇所を除く p2～8 写真1～14）

### 2. 今後の課題

以下の内容については今年度中には終了せず、来年度以降まで検討・作業が続く可能性が高い。

#### (1) 漆喰について

##### ①漆喰の粗しょう化

- ・漆喰の粗しょう化（p9 写真15）
- ・漆喰の粗しょうした箇所の表面に厚いバイオフィルムが付着した部分の扱い（p9 写真16～18）

##### ②漆喰小口の浮き上がり（p9 写真19）

#### (2) 石材について

- ・石材の展示フレームの検討
- ・石材の移動方法の検討





写真1 北壁 玄武  
(平成18年 撮影)



写真2 北壁 玄武  
(平成29年 撮影)



写真3 東壁 男子群像 (平成18年 撮影)



写真4 東壁 男子群像 (平成29年 撮影)





写真5 東壁 青龍 (平成 18 年 撮影)



写真6 東壁 青龍 (平成 29 年 撮影)





写真7 東壁 女子群像 (平成18年 撮影)



写真8 東壁 女子群像 (平成29年 撮影)





写真9 西壁 男子群像 (平成18年 撮影)



写真10 西壁 男子群像 (平成29年 撮影)



写真 11 西壁 白虎・月像 (平成 18 年 撮影)



写真 12 西壁 白虎・月像 (平成 29 年 撮影)





写真 13 西壁 女子群像 (平成 18 年 撮影)



写真 14 西壁 女子群像 (平成 29 年 撮影)



写真 15 漆喰の粗しょう化



写真 16 バイオフィルムによる漆喰の亀裂



写真 17 水処置により亀裂がふさがる



写真 18 乾燥すると亀裂が再び生じる



写真 19 漆喰小口の浮き上がりの状況