

古墳壁画の保存活用に関する検討会（第23回）議事要旨

1. 日時 平成30年2月20日（火）15:30～17:30

2. 場所 文部科学省3F1特別会議室

3. 出席者（委員）

和田座長，梶谷副座長，泉委員，小林委員，里中委員，佐野委員，染川委員，高鳥委員，名草委員，銚井委員，松本委員，三浦委員，三村委員，宮下委員，森川委員，矢島委員，柳澤委員

（事務局）

文化庁：中岡次長，山崎文化財部長，圓入美術学芸課長・古墳壁画室長，大西記念物課長・古墳壁画室サブリーダー，饗場記念物課長補佐，朝賀主任文化財調査官，建石古墳壁面对策調査官，近江文化財調査官，青木文化財調査官，宇田川文化財調査官，横須賀文化財調査官，筒井文化財調査官 ほか
独立行政法人国立文化財機構

東京文化財研究所：山梨副所長，佐野保存科学研究センター長，早川保存科学研究センター副センター長，犬塚保存科学研究センター分析研究室長，佐藤保存科学研究センター生物研究室長，早川保存科学研究センター修復材料研究室長，川野邊特任研究員，日高研究支援推進部管理室長 ほか

奈良文化財研究所：玉田都城発掘調査部長，島田研究支援推進部長，津田研究支援推進部連携推進課長，高妻埋蔵文化財センター長，石橋飛鳥資料館学芸室長，中島文化遺産部主任研究員，脇谷埋蔵文化財センター保存修復科学研究室主任研究員 ほか

京都国立博物館：降幡保存科学室長

4. 概要

（1）開会

（2）委員及び出席者紹介

（3）議事

① 高松塚古墳及びキトラ古墳の保存活用について

・建石調査官から資料2-1，東京文化財研究所保存科学研究センター・早川副センター長から資料2-2，奈良文化財研究所・高妻センター長から資料3-1-1，資料3-2，東京文化財研究所・犬塚室長から資料3-1-4，京都国立博物館・降幡室長から資料3-1-2，資料3-1-5，奈文研の脇谷主任研究員から資料3-3に基づき，高松塚古墳壁画の修理の進捗と今後の課題について説明があり，次のとおり意見交換が行われた。

三村委員：資料3-1-4の4枚の図にpsという記載がある。波形の図があるが，これは深さと読み換えても良いのか。到達するまでの時間という意味で良いか。

犬塚室長：それは、テラヘルツ波が発信して返ってくるまでの時間を表している。

三村委員：反射が返ってくるまでの時間ということか。

犬塚室長：そうである。そのため、深さ方向を表している。

三村委員：そうすると、一番下の (d) 図だけが時間の軸が違っているが、例えば、15のところ
で出ているピークが、これがしっくい
の表面で返ってきているものという理解で良いか。

犬塚室長：実は、(a) (b) (c) は大体似たようなところでデータをとったが、この (d) の箇所
のデータは少し離れた箇所です。その時に、例えば壁画が装置に対して少し
傾斜している時に最適な反射波の時間が得られるように装置を壁画に対して移動させているため、本来は15のところ
でそろえたかったのだが、この4番目のデータに関しては、この40のところ
でしっくい
の表面で返ってきている。

三村委員：分かった。そうすると、最適な反射波の時間をうまく測定しないとだめということか。

犬塚室長：装置の改良がもう少し必要だと思っている。

三村委員：承知した。

矢島委員：膠を使ってしっくいを安定させるということだが、将来、必要が生じた時にこれを
除去するということができるようにという話だった。これは、除去というよりは重力
方向で石の中に閉じ込めてしまうということと理解して良いか。

建石調査官：今のやり方だとそういうことを念頭に置いている。

和田座長：森川委員、一応10年で終わると言っていたが、あと2年かかる。ただ、2年たてば修理は一応完了する
というふうなことだが、いかがか。

森川委員：非常に技術的な議論であるため、私からの発言はやめようと思ったのだが、座長の方から振って
いただいたので。

私どもは、まずはきちんと保存するということが非常に大切だと思っている。黒カビが出てきたということは、もともと我々の村にあった財産が傷んだということで、村民の皆さんも皆非常に傷ついたところがあつて、これをきちんと直していただいたということに関して御礼を申し上げたい。さらに2年かけて、しっくい層をきちんと保護するということは、非常に必要なことだと思っている。ただし、色々な場でも申し上げているが、高松塚古墳壁画が安定した状態になったならば、できるだけこの次の段階として、公開に向けて色々な取組を始めていただきたいと思います。

2年で良いかというお話だが、明日香村というのは、明日香村をどうやって保存していくのかという別法、明日香法の中で規定されており、その中で、国及び県が策定する整備計画がある。その整備計画の中では、10年ごとのタームで見直しをしており、平成22年度から31年までの第4次整備計画の中では、高松塚古墳壁画の保存活用について、明確な記載はなかった。ただし、平成32年度からの第5次整備計画の議論が今もう始まっており、その中では、関係者、私どもの村も含めて、高松塚古墳壁画に関する公開施設を何らかの形で事業を展開していただきたいということは、今後公の場で、今日この場で申し上げるのが良いのかどうかということはあるが、公の場では主張していきたいと思っており、多くの皆様方も、その件については前向きな考え方をとられていると認識している。

そのため、2年の修理をすすめていただき、併せてそれ以降の公開、展示の在り方について、誰が作るのかということも含めてだとは思いますが、その議論も並行して深めていただければありがたいと思っている。

和田座長：修理が終われば、必ず次の展開でどのように活用していくか、公開していくかということが出てくる。明日香村の方の計画ともタイミングがうまく合うのかもしれないので、考えていただけるような形を進めていただければと思う。

高鳥委員：資料3-1-4、犬塚室長から説明があった、このしっくいと石の間の空隙について、どれぐらいの距離かというのは分かるのか。

犬塚室長：先ほど三村委員からの御質問にもあったように、これは横軸が深さ方向、深さに対応している。そのため、正確にはしっくいの屈折率が分からないとどのぐらいの、何ミリなのか、ということはお答えできないのだが、大体これは、10から20psというのは、光の速さから逆算すると大体数ミリぐらいの大きさになる。

高鳥委員：数ミリぐらい。

犬塚室長：そうである。このしっくいから隙間までの距離が大体数ミリというのを基準にすると、この隙間の厚さというのは1から2ミリくらい、1ミリくらいか。きちんと計算をして屈折率も考慮しないと正確な値は出ないのだが、大体桁としてはそのぐらいの厚さになる。

高鳥委員：これは、この修理期間の間にできたということで見ても良いのか。それとも既にあったのか、これは分からないのか。

犬塚室長：それは分からない。

梶谷副座長：資料3-1-2について、水銀が検出されるとか、銅が検出されるとか書いてあるが、この顔料の分析は新しい機械ができてからやるということか。

建石調査官：この分析自体が顔料を推定するための基本的な情報になる。そのため、例えば、②のところでは銅が検出されるというようなことは、恐らくこれは例の山型の文様の箇所だが、どちらかというのは難しいが、緑青か群青が使われているのであろうということが推定される。①の方は、これは課題だが、朱線そのものでないところで水銀、例えば辰砂のような水銀朱のようなもので今までだと検出されてきたような水銀が検出されている。広角のビームを当てている場所ではないため、その点は課題と思っている。将来的に、例えばX線回折が動き出したらこういう場所に応用するというのはあると思う。

梶谷副座長：それともう一つ、私の記憶違いかもしれないが、その下の行に、「高松塚古墳壁画のように、画像部分および余白に鉛は含んでいないと考えられていた」と書いてあるが、何かあったように記憶しているが、そうではなかったのか。高松塚古墳には鉛白はなかったのか。

建石調査官：高松塚では、壁面についてはほぼ全面で鉛が検出されている。

梶谷副座長：そうだろう。だとしたらこの文章はどういうこと。文章がおかしいのではないか。

建石調査官：訂正させていただく。今まで高松塚では、壁画を構成するしっくい、そちらには鉛がほぼ全ての場所で確認されており、画像に近付いていくと濃度が高くなっていく。それに対して接着剤としてのしっくいには、それが今のところは検出されていないという結果を報告していた。それに対して、キトラは、壁画面であっても鉛が検出さ

れていないというのが今までの調査結果であり、その点が変わってきつつある。

梶谷副座長：分かった。

和田座長：この朱や鉛の分析は、できたら同位体の分析も可能ならばよろしく願います。

建石調査官：現状だと、鉛の同位体の分析などは破壊分析を伴うため、また将来の課題としては色々な方法を検討するという話であるが、現状では考えていない。

和田座長：承知した。

泉委員：今のことに関連して、この②の文章を変えた方が良いのではないか。朱線から銅が出たように読めてしまうため。

梶谷副座長：「朱線」をとれば良い。

建石調査官：「雲部分」で願います。

和田座長：これは図像の上から銅が検出されているのか。その周辺のしゅくいからということか。

降幡室長：肉眼では朱線は見えなかった。実際、朱線のあるところから外れたところで水銀が出ており、それとともに銅も検出をしたという印象である。若干朱線のある部分から離れて、本当にわずかだが離れても銅が出るのだが、本当に逸脱してしまうと全く出ない。そのため、周辺といってもかなり際々の周辺のかつ一部。全面ではまたないという、微妙なのだが、朱の線が描かれているところの極めて近いところの部分的ではないが、銅が出るという感じだった。

三村委員：この石材の説明について、その4枚を組み合わせるといった話があったが、現地にあった時の石材の寸法と現寸法でどれくらい違っているのか。

高妻センター長：正確にはまだ測定していないが、それほど変わっていないと思う。

三村委員：余り縮んだりしてないということか。測定しておいてもらったらどうか。

高妻センター長：分かった。ただ、組み合わせた場合に、3ミリから5ミリの隙間を空ける予定である。

三村委員：ぴったりではないということか。

高妻センター長：石材の間に薄いゴムのシートを入れて緩衝しないようにと考えている。

三村委員：承知した。

鈴木委員：資料3-3の14ページの図3について、夏に展示室の湿度が80%近くまで上がっていて、値としては問題ないのだが、ケース内もそれに引きずられてやや上がり気味になっているのが少しだけ気になる。この展示室の湿度が上がるのは、除湿をしていないというのがまずあるのだとは思っているのだが、入館者が多過ぎることとか、あるいは、この展示室のドアを外に開いてオープンなままにしているのかとか、色々なことが少し気になる。例えば、その入館者の制限が必要だろうか、あるいは、ケースの気密性をもう少し上げるのが良いのではないかと、という気もしながらこの図を見ていた。その辺のところを教えていただきたい。

脇谷主任研究員：ケース内の相対湿度が上がり、絶対湿度が上がっている原因については、展示室の中の二酸化炭素濃度をモニタリングしており、外気を取り込む形になっているため、どうしても展示室の方では湿度が制御し切れず、外気がそのまま一部入ってくる。そのため、外気由来の湿気の持ち込みがどうしても展示室にあるというのが、展示室の相対湿度を上げている原因になる。そこで、展示ケースもどうしてもその展示

替えのタイミングであるとか、ケース扉をずっと閉めていると、ケース内で発生する様々なガスの濃度が上がるため、それを改善するために定期的に排気を行っている。そのようなケースを開放するタイミングが幾つかある。その時に上がる要因があるというのが現状である。現在、その空気の交換率というか、気密性としては、1日に0.1回ぐらいの換気回数になっているため、これを上げるというのは、湿気の面では、夏場の湿気に対しては有意義とは考えられるが、中で発生するガスに対しては逆になる。そこをいかに改善していくかというのは、今後の課題だと考えている。

和田座長：展示室とされているところは、人が入ってくる場所だが、名称について、ここは何か見学室とか観察室とし、この壁画保存室・展示室とした方が分かりやすいと思うのだが。

脇谷主任研究員：承知した。

和田座長：展示室に人が入ってきているような印象になってしまうため、細かい話だが、よろしく願います。

- ・饗場補佐から参考資料に基づき、キトラ古墳壁画と高松塚古墳壁画修理作業室の公開について報告があり、次のとおり意見交換が行われた。

柳澤委員：一般公開ではないのだが、かつてというか、専門家の方々に公開されていたかと思う。大分修理も進んできて高松塚古墳壁画の図像等もはっきり見えてくるようになってきている。キトラ古墳壁画についてもほぼ壁画の修理が終わったと思うので、専門家を対象とした公開というのは、今後も継続してやっていく予定なのかお答えいただきたい。

建石調査官：今までも折々にこの検討会を通じて報告したが、直近では予定はない。今、委員もおっしゃられたとおり、どこかそう遠くないタイミングで御覧いただく機会、あるいは、修理が10年を超えて11年、12年となることの報告も含めて、そのような機会を設けたい。

森川委員：キトラ古墳壁画には非常にたくさんの方が施設に来ていただいているということは、本当に御礼を申し上げたいと思う。特に地下の部分の、国土交通省と一緒に文化庁が作った展示室の部分は、非常に分かりやすいということをよく聞く。なぜ無料なのかということもよく言われるのだが、ありがたいこととは思う。下の階はすごく分かりやすいが、上の階が少し分からないと言って帰られる方が多い。初めて見られた方や何も知らない方にとっては、今日こうやって集まった皆様方が常識的に分かっていることが非常に難しく、地下1階で学んだことを全部覚えて見るというのは、しんどいということを強く感じる。

実は、明日香村も、今まではほとんどいなかった外国の方もたまたま飛び込んでこられるような状況になってきているため、もう少し何か分かりやすく説明する手法についても、今後この展示公開という中で検討していただけないかと思っている。

和田座長：2階の方はどこが管理しているのか。

建石調査官：壁画の保存管理エリアについては、文化庁である。今頂いたお話について、国交省はもちろんだが、明日香村、奈良県とも連絡を取り合いながら進めさせていただきたい。

② 装飾古墳の保存活用について

- ・甲元座長，高妻センター長，大石准教授，建石調査官から資料5に基づき，装飾古墳ワーキンググループの進捗について報告があった。

(4) その他

事務局から，次回の開催については，後日，調整票をメールで送信することを連絡した。

(5) 閉会

(以上)