資料１

古墳壁画の保存活用に関する検討会
装飾古墳ワーキンググループ（第３回）
Ｈ３０．２．２０

装飾古墳ワーキンググループ（第２回）議事要旨

１．日時　平成２９年１２月１９日（火）１３：３０～１５：３０

２．場所　熊本県庁地下大会議室

３．出席者（委員）

甲元座長，山尾副座長，梶谷委員，朽津委員，髙妻委員，三村委員，和田委員，村﨑委員

（事務局）

文化庁：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，建石古墳壁画対策調査官，宇田川文化財調査官，青木文化財調査官，横須賀文化財調査官　ほか

独立行政法人国立文化財機構

奈良文化財研究所:津田研究支援推進部連携推進課長，金田埋蔵文化財センター遺跡・調査技術長研究室長，林都城発掘調査部主任研究員，廣瀬都城発掘調査部主任研究員　ほか

（熊本県教育庁）

宮尾教育長，青木教育総務局長，岡村文化課長，松永審議員

４．概要

（１）　開会

（２）　委員及び出席者紹介

（３）　議事

①　装飾古墳の被災状況と対応について

村﨑委員より資料2，髙妻委員より資料3，東京大学生産技術研究所・大石准教授より資料4に基づき説明を行い，次のとおり意見交換が行われた。

和田委員：資料3の6ページの井寺古墳の写真について，この上が石室の入り口であるとして，できれば墳丘の草木のもっと下まで伐採いただき，墳丘をもっと広く，全体としてはかっていただければありがたい。

髙妻委員：計測はしており，データはとれている。

和田委員：調査の範囲を，墳丘全体にもう少し大きくとれないか。

髙妻委員：羨道の入り口が急傾斜になっており，厳しいところがある。

和田委員：できれば含めてほしい。

金田室長：手前の羨道部分については，現状測れていない。それと，その写真だと私がちょうど立っている，その手前ぐらいから石室が始まる部分がかなりひび割れており，直接上を人間が歩くわけにいかずにレーダーを牽引するような形で測っている。羨道部分側もかなり崩落の危険性が高く，まだできていない。

甲元座長：井寺古墳の試掘調査の結果について，何か付け足すことはあるか。

村﨑委員：資料2の最後に報告した小坂大塚古墳と非常によく似た墳形。今現状で入れているトレンチでは周溝はかからず，墳丘の周辺部分は，現状，削平をされていると言われおり，もう少し墳丘全体が大きかった可能性があるのではないかと考える。

甲元座長：小坂大塚古墳でも深さが削られても2メートルあるので，井寺古墳ももう少し範囲を拡大すれば周溝の痕跡がわかる可能性があるのか。

村﨑委員：おそらくそうだ。現状，南側の道にややかかるぐらいのところから北側の竹やぶのほうまでずっといくのではないかと思う。もう少し外側を確認しないと周溝は確認できないだろう。

梶谷委員：井寺古墳は，石障に直弧文がついていたと思うが，その保存がどういう状況にあるか，わかるのか。

村﨑委員：現状は，入口扉の部分から外気がかなり入り込むような環境で，彩色が判然としない状態まで落ち込んでいたように記憶している。保存状態については，今回の地震復旧後，もう少ししっかりとした保護施設を設置する必要がある。

和田委員：石室の石障そのものは割れているのか。

村﨑委員：縦にひびが入っている。

建石調査官：（投影映像を指しながら）一番奥壁が，おそらく今回の震災で縦に二つに割れている。先般送らせていただいた「月刊文化財」の中表紙の写真が，直近の写真だ。

山尾副座長：大石さんの解析では，移動量は40センチぐらいで，おそらく前障側に移動しているとなるのか。資料4図5でいう，内側に移動して奥壁側が沈下しているという移動で，一番上は40センチぐらいで，だんだん移動量が少なくなっていく感じか。

大石准教授：移動量自身は全ての方向への移動量になるので，先ほどの40センチというのは，もとの位置から，前障側というより内側の下の方向に斜めに出ている。

山尾副座長：前障側の移動量としてはどのくらいか。少し違うが，だいたい東西方向に地震で揺れ，古墳が揺さぶられたと思う。

大石准教授：右側が前障側で，前障の上側は十数センチから20センチぐらいになっているが，前方向に20センチというわけではなく，斜め方向に20センチ動いたことになる。

山尾副座長：水平の移動量としたら，そこまでは出ないのか。一番上の天井石にある中心の移動量は大体わかるのか。

大石准教授：27センチ～25センチ。

山尾副座長：水平移動か。

大石准教授：含んだ値。縦2、横に1ぐらい。

山尾副座長：それだけ移動しても今回落ちなかったということは，石材にまだ余裕があったということか。

大石准教授：奥行きがかなりあるのではないかと話している。

三村委員：資料3の先ほどの6ページについて確認するが，墳丘自体にもとからくぼんでいた部があるのか。中に空洞があると上の表面の土が落ちようとするメカニズムで変状しているという理解か。

髙妻委員：土のうを積んでいるところに大きな亀裂が入っていて，羨道部の上のほうは陥没している。

三村委員:この状態になってどうするかというのは,それほどオプションがあるわけではなく,このままの状態で何とかしてくださいというのは困難かと思う。先ほど，午前中に行ったらふかふかだったと言われていたが，多分表面は構造的にだめになっていると思う。普段はシートがかけてあるのか。シートを外したら一雨で，間違いなく悲惨なことになる。ただ，シートをかけておくと，先刻髙妻委員が説明されたように，どんどん乾燥する。永安寺西古墳も保護施設をつくられたので中が乾燥し，土は乾燥するとばさばさになり，少しでも揺すられると崩れてしまう。同じことが井寺古墳にも言えるので，だめなところはやり直すというのが原則で，悪くなっているところは取りかえるのが基本だと思う。

和田委員:もともと井寺古墳は天井に2石使っていて，二つがくっついたような天井だったと思うが，現在はどうなっているか。写真の奥壁側の黒いところはどうなっているのか。

大石准教授：天井石自身は動いてはいるが，割れていない。真ん中が陰になっているがつながっている状態で，地震の前と後でも同じ形をしている。右側と左側の天井石の状態は変わっていないが，少し動いている。

甲元座長：少しずれているというか，かびが生えているのではないか。

大石准教授：これは3次元データを合わせているので，データの合わせ目かも。

甲元座長：すばらしい計測方法で驚いた。村﨑委員，今度，正確に内側から計測をやり直してもらうのか。

村﨑委員：現状ではもう少し奥まで入れるということは，おそらくできるけれども，下に石があることと，手前側が今通れない状態なので，たとえ入り口をあけても難しい状況。そして，計測できなかったところが計測できるようになるかもしれないが，地震前は写真測量データしかないので，比較は難しい。

甲元座長：濱田耕作が井寺古墳の調査した後に，模型をつくっているから，そちらも調べてもらい，比較を考えてはどうか。

建石調査官：そのレプリカ自体は，今，京都大学にある。京都大学の考古学研究室と大学博物館に連絡をとり，相談をしている。これから詰めていきたい。

大石准教授：一つの問題は，レプリカとの比較に関して，その模型なりレプリカの精度がどれぐらいあるのかという点。県立美術館のレプリカはまだ計測できていない。そして，県立装飾古墳館は孫レプリカになるので，まずは美術館の方がどれぐらいなのかを見てからだと思う。

甲元座長：装飾古墳館と県立美術館にあるものは，同時につくられたのではなのか。

岡村文化課長：美術館の物をもとに装飾古墳館の物をつくっており，子と孫の関係。

村﨑委員：今回は装飾古墳館のレプリカについて計測していただいた。美術館が改修中で中に入れず，今後，計測の機会があればお願いしたいと考えている。

山尾副座長：井寺古墳の羨道部の上と入り口の変状はどうか。

大石准教授：実は我々も最初の状態が分からない。装飾古墳館の物は左右の壁石がきれいに直立しているが，本来はそうではないという話で，元がないと，変状という意味だと本当に分からない状態。今はこうなっているということを知るしかない。

山尾副座長：石室の入り口の様子は現在、どのくらいの幅があるのか。入り口の幅が30センチ

ぐらいですか。下部と上部は。

大石准教授：一番下は50センチぐらいで，上は20センチぐらい。

山尾副座長：これは震災の被害か。

大石准教授：はい。

甲元座長：もともとは入った左側のほうは傾いていたが，右側については震災前は比較的真っすぐ立っていた。これが震災によって右側が傾いている。

山尾副座長：内側から工夫したら，何とか外から入れるような方法があるのではないか。内部に入れたら入ったほうがいい。内側に工夫すればできるのか，あるいは天井部を開いて上からしか入れないのかはまだ分からないが，かなりはらんできて，このままでは非常に危ない。

大石准教授：入り口の下の方はそれなりにスペースがあるので，危険を顧みなければ，下を這って入ることはできるかもしれない。下は土が周りから落ちているところがあり，それを除くともう少し下がると思うので，小さい人なら入れるか。

甲元座長：昭和40年の初めごろに，雑誌「太陽」が装飾古墳を特集したり，いろいろな人が写真を撮っているだろうから，そういうデータをいろいろと集めて調べる必要があるのではないか。

村﨑委員：頑張るとしか言いようがないところながら，今のところそこまでの資料を集めていないので，留意して探してみたい。

甲元座長：井寺古墳の場合も経年劣化で大分ひびが入ったり，ずれたりしているようだ。

村﨑委員:石障については撮っているけれども,内部の上のほうは撮っていないのではないか。

甲元座長：写真はある程度そろうのではないか。装飾古墳館にお願いして，井寺古墳内部の写真を集めてもらい，比較すればある程度は推測できるのでは。

大石准教授：写真測量については，かなり大量の写真が必要で，写真があれば3次元データを起こせるというものではない。

甲元座長：3次元へ起こす想定ではなく，個別部分の損傷をチェックすることはできるのではないか。天井が全くぴたっとくっついてきれいなアーチのまま残っていたというのが40年代で，私も50年代最初のころ見たときはきれいだった記憶がある。

山尾副座長：今，ドームの上のかぶり土はどのくらいの厚さか，レーダーか何かで分かるのか。

三村委員：墳丘の層厚はせいぜい2メートルぐらいか。

山尾副座長：普通はそのぐらいだろう。

三村委員：痩せているかもしれない。

建石調査官:次回のワーキンググループの中で,大石さんからいただいた石室の内側の情報と，墳丘そのものと周辺の地形やレーダーで集めた石室の外側の状況について，外側と内側の情報をあわせた形で御報告できるようにしたいと考えている。

梶谷委員：装飾文様の情報についてもぜひお願いしたい。

金田室長：まだ完全に解析ができていないので，暫定値で。墳丘の覆土は、大体40～50㎝ぐらいで、天井石の上端がくるぐらいではないかという形が推定できる。

甲元座長：40～50㎝だったら、墳丘はかなり削平されているということか。

金田室長：そうだと思う。

甲元座長：嘉島町の橋口さんが来られていれば。彩色はどうなっているか，ある程度分かるか。

橋口技師：（嘉島町教育委員会社会教育課）：石障の彩色については，本などでは真っ赤なところに白く塗られている部分があったり，かなり極彩色を放っているような印象を受けがちだが，もう160年口が開きっ放しであることと，扉を設けるだけで密閉する施設を設けていないため，外気による影響が大きい。特に西側を向いて開口していることもあり，冬場は西日が直接入ってくるような環境。夏場は蒸されてカビが生えたり，冬場は石障のところに日が当たって急激に表面が乾燥したりするのを繰り返しているので，内部から塩化物などが表面に浮き出てきている状態だ。赤色顔料は残っているが，それを覆うような形で塩が出てきており，かなり真っ白になっているような印象。今後，復旧に合わせて環境を安定させて，これ以上進行しないような手だてを何とかしていきたいと町としては考えている。

甲元座長：現況のままでも何とかしてこれを維持保全するような手だてはあるか。

梶谷委員：保存の専門ではないが，話を聞いていると，あまりのんびりしている状況でないと感じる。直弧文のある石障の保存についても，上から壁石が崩れ落ちるような状態では何の作業もできないだろう。そうでなくても，三村委員の指摘されたように，一度雨が降ったら陥没するというような状態であれば，本当に，潰れてしまうかもしれないということを頭に置いて作業を進めなければいけないのではないかと思う。

甲元座長：少なくとも現況を維持する，これ以上劣化しないような応急処置というのは何かあるか。

梶谷委員：色が失われないようにすることは不可能で，石障を持って出て外で施工するしかないが，それができないなら，なかなか今すぐには考えづらい。

朽津委員：今の議論を少し補足すると，装飾と言われているものの基本は線刻。石に傷がつけられていて，それで絵が描かれている。彩色という言葉が出たのは，その線によって仕切られている領域がさまざまな色によって塗り分けられている状態で存在していたから。震災以前に，私自身は赤と緑の顔料が明確に残存していたことを確認している。それと，昭和20年代にかなり詳細な化学分析が行われており，それ以外に白い顔料に関しても記載がある。それから，俗に4色というふうに言われていたが，三つ数えて4色目がどうなのかということは確認できていない状態で震災を迎えた。また，橋口さんが話されていたように，残存状態が悪い状態。橋口さん指摘の塩類が析出していたということと，一種のものに言及してしまうと不正確になるので言葉を控えるが，何らかの微生物が存在しており，確認しにくい状態だった。遠目に見えるだけだが，大石さんから見せていただいた線刻の状態が，記憶にあるものから変わっているというような印象は今のところ受けていない。ただ，顔料がどうかというのは分からない。手だてについては，まず，厳密に震災の影響と，それ以前から起きていた現象を区別すべき。震災以前から残存状態を確認しづらい状態にあったとはいえ，震災の被害と混同することは絶対に避けなければならない。被災以前も，扉が存在していて，密閉性が非常に低い状態だったが，それ以前に関わられた方が尽力されて何とか保存しようと努力されていたということは，ここで強調しておきたい。その状態が保存科学的に言って十分だとは，決して言えないけれども，変わることなく，今も町の方が尽力

されて状態を維持しようとされている。どうすればいいかということでは，密閉性が高い場合に損傷が小さい傾向が確認されているので，震災云々関係なく，密閉性が低かったここの状態の密閉性を上げることが考えられるが，現状では厳密な状態が把握できておらず，具体的に踏み込むことは避けたい。

甲元座長：彩色を保存するのは難しいということだが，永安寺東古墳などは密封したことで，もとの形に近いものが出せ，温度・湿度を管理すれば復活する可能性もあるのではないか。

髙妻委員：塚原古墳群の中の石之室古墳の方針は何か出ているか。

村﨑委員：石之室古墳については，熊本市の委員会で検討されている。五つの考え方が示されおり，基本的には，墳丘を取っ払う形になるかもしれないが，石棺を復元するという案で，細かいやり方についてはまた議論されることになる。

三好主任主事（熊本市文化振興課）：石之室古墳に限らず，今，熊本市では，被災した古墳については震災前の状態に現状復旧を原則に取り組んでいる。

甲元座長:次回会議にどういう資料などをそろえてほしいという要望もあれば,出してほしい。

山尾副座長：レーダー探査では，外側のドーム形状まで明瞭に出てくるか。石の形が出てくると非常によいが。

髙妻委員：そこまでの解像度はない。大石さんが計測されているほどの精度では出ないが，ある程度，古墳の石の積み方などはお示しできるかと思う。

山尾副座長：この辺の厚さはこのくらいの分布だというのが，大体出てくれば。

髙妻委員：一個一個はなかなか難しいけれども，石の積み方，どれぐらいの引きがあるのかとかいうのは，何となく見えるような気はしている。

山尾副座長：奥行きがどこまであるのかが大体見えれば。

髙妻委員：大石さんのデータと合わせることで，大体これぐらいはあるというのが出てくると思う。

甲元座長：石室の全体を理解するうえで，平面や断面などを何面か合わせることで構造がわかりやすい。

② その他

事務局から，次回は2月20日（火）13時から，親会議となる「古墳壁画の保存活用に関する検討会」と同日に，文部科学省内の会議室で予定していることを連絡した。

（4） 閉会

（以上）