

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8回）議事要旨

1. 日 時 平成25年9月26日（木）10:00～12:00
2. 場 所 文部科学省東館3F2特別会議室
3. 出席者 （委員）
和田座長，三浦副座長，成瀬委員，三村委員，矢島委員
（専門委員）
今津委員，岡田委員，小椋委員，高妻委員，坂口委員，柳沢委員
（事務局）
文化庁：江崎古墳壁画室長，榎本サブリーダー，建石古墳壁面对策調査官，林文化財調査官，内田文化財調査官 ほか
独立行政法人国立文化財機構：
東京文化財研究所 石崎副所長 ほか
奈良文化財研究所 田中研究支援推進部連携推進課長，平澤文化遺産部景観研究室長 ほか

4. 概 要

- (1) 開会
- (2) 議事

①墳丘石室の構造について

三村委員から資料2に基づき，地盤工学から見た地盤遺跡の修復と保全に関わる技術的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。

三浦副座長：キャピラリーバリアで水を逃がすという話があったが，キャピラリーバリアのところで地盤が滑りやすくなるということは起きないのか。また，高松塚の地震に対する解析は，石室が一体になった状態での解析なのか，切石を連結していない状態での解析なのか。

三村委員：砂の強度は乾燥しているときより水のあるときの方が低下する。礫と砂との間の摩擦が砂の強度を上回っていれば大きな問題にはならないと思う。キャピラリーバリアを発現させるためには，上の砂の層を堅く締め固めた方が有利である。また，石は一体構造になっているので，全部つながっているという条件で計算している。

坂口委員：古墳を大きく修理するときは，完全に水を遮断するようにシートを張った上に植生を張った方がよいのか。それとも植生をして水をゆっくり動かした方が基本的に滑りにくいのか教えて欲しい。

三村委員：本来的には人工物はあまり入れない方がよい。シートを入れてしまうと上からの水は防ぐが，地下水など中の水が蒸発することを妨げるため，できるだけ自然に湿気の行き来がある方が望ましい。また，シートに沿って水が流れやすく，シートの上の部分だけシートに沿って滑ったりする危険性がある。シートを使うのであれば，摩擦性のある，土をつかまえるような形のものが豪雨時などの表層崩壊に対してはよいのではないか。

石崎副所長：三村委員の説明にあったキャピラリーバリアは，下が礫層の場合，そこに砂も入っていくと思われる。砂層があると，版築，粘土層の間の水分特性曲線の違いが大きく出て，水分が移動して流れ，版築層の中にはあまり水分が無いことになる。

小椋委員：水分や熱の物性について説明があったが、基本的に現場で測定というよりボーリングで抜いたりして測定している印象がある。ただ、現場で何かやらなければならないことについて御知見があれば教えて欲しい。

三村委員：直接現場で測ることができるのがよいが、当然非常に大きな制約がある。あらかじめ室内で、どれだけの密度にどれだけの含水比で仕上げるのかということを変化させて物性値をとっておけば、現地の密度や含水比に合わせて、当該地盤はこれぐらいの値を使えばよいという提言はできると思う。

内田調査官：古墳の整備については、多くのところで墳丘がやせてしまっているので、復元的にやせた部分のボリュームを増していくことをよく行っている。通常、購入した真砂土であることが多いので、現墳丘土とは当然物性が違う。説明では締固めが必要で、できるだけ物性が近いところが望ましいということだが、実際問題として、配慮すべきことについて教えて欲しい。

三村委員：高松塚の場合は現地の土を使って作られたと考えられ、あの辺りの土取り場から取ってきた真砂土であれば大きく変わる場所がない。なお、補強土としても使うという場合、長期的にどこまでもつのかということは、ある時期が来て、壊れるということもあるため、永久構造物ではないということ念頭に置いておいた方がよい。

②文化庁による装飾古墳の過去の調査研究について

林調査官から資料3に基づき、装飾古墳の様々な要素について、これまで文化庁が実施した調査研究について説明があり、次のとおり意見交換が行われた。

高妻委員：35年前の通知で、管理状況の年次報告を提出することとされているが、実際どれぐらい達成されているか、把握しているか教えて欲しい。

林調査官：当初は、一部の国指定史跡については提出されていたようであるが、現在は特段提出されていないというのが実情である。

高妻委員：今回のワーキンググループで取り組んでいる内容は、技術的な部分と行政的な管理の部分と、両方いろいろな問題があると思う。技術的な部分では、温湿度と書いているが、換気をどのように考えると、三村委員の説明にあった墳丘の構造自体の話など、いろいろな問題がある。今回の指針については、どこまで盛り込んでいくのか注目しないといけないだろう。

和田座長：王塚古墳の構造力学的な考察もあるとのことだが、それは墳丘も含めてのものか。それとも石室だけのものか。

林調査官：墳丘と石室についての記載がある。

岡田委員：昭和50年の通知では、「装飾古墳の保護・管理については、管理団体に対して、文化庁、府県教育委員会が指導するものとする。」となっているが、実態としては、個別に文化庁や県の教育委員会に相談があった場合、東文研に話があったものと思われる。その場合に、指定なのか未指定なのかというところで、受ける側からするとどう対応するのかという基準が無い状態が続いてきたと思われる。そのような体制も含めて考える必要があるのではないか。

柳沢委員：昭和50年の通知を出す前に、一回実態調査をしたとのことであるが、それ以降、今回のワーキンググループが設置されるまでは、装飾古墳の実態調査を行ったことはないということでしょうか。

林調査官：平成23年度に行っているが、あとは個別で状況を聞いているところはある。

高妻委員：熊本県や福岡県は、装飾古墳に対して担当者を置く形で取り組んでいるが、ほかに装飾古墳を持っている自治体が担当者を置くことができるかということが問題になる。指針が出されたとしても、実際に地元でそれをきちんと面倒を見てくれる人がいないと実現しないことになるので、指針や通知の中で、装飾古墳の保存の担当者を置いて欲しいということ、ある程度盛り込む勢

いが欲しい。

成瀬委員：正倉院では、これから10月、11月と宝物の点検を始めるが、複数の目で長い年月をかけてものの状態を見ることが、ものの保存にとっては基本である。地元で昔から文化財を愛好して、非常に気にされている方を組織に組み入れるなど、毎年定点観測することも非常に重要なことではないか。

③チブサン古墳及び塚坊主古墳の保存施設入室における温湿度変化について

坂口委員から資料4に基づき、チブサン古墳及び塚坊主古墳の保存施設入室における温湿度変化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：温度が上がるところがたくさんあるのは、何か測定上の問題があるのか。

坂口委員：ノイズがあるのはデータ上おかしいと思っている。もしかしたら見学者がセンサーを握ったのかもしれない。通常、温度が上がる場合階段状に上がっていくが、この場合、ポンと上がってポンと下がっている。

三浦副座長：10月の公開の際に、見学室に外気を導入して下げるとのことだが、その時期は外気にカビの胞子がたくさんあるため、そのまま外気を入れると、見学室が湿っていると外気導入によるカビの発生という、また別の問題が出てくるので、生物の担当の方とよく相談してもらいたい。

和田座長：カビは20度を超えると生えやすくなると聞いているが、6月から11月までにかけて温度が全体的に高いのではないか。また、年間で15度ぐらいから24度ぐらいまで大きくうねっているが、例えば一番くぼんでいるラインの中で、100人ほど入ったことによって温度が1度や2度上がるというものの影響は大きな問題であるのか無いのか。そのような状況を繰り返すと影響が大きいのか、その程度であれば前後で温湿度が低かったら問題ないのか教えて欲しい。

小椋委員：チブサン古墳についてシミュレーション等を行って検討しているわけではないので、あくまで一部推測を含めたものであるが、全体的に温度が高いという点について、大体目安として外気の年平均的なものと地盤内では、多少高くても1度弱程度で収まっているので、それに比べると少し高めであるという印象を持っている。次に入室による影響について、高松塚古墳の場合は環境制御をしていて、石室に近い地盤の温度を測り、それに見合うように前室が温度コントロールをしているということなので、地盤側の温度が高くなれば、それに合わせて前室側も高くなるというシミュレーションの結果、修復を集中的に実施した時期の影響が石室内の温度上昇に寄与したのではないかと考えられた。しかし、同じことがチブサン古墳にもとは言いがたい。

成瀬委員：温度上昇によって一番問題になるのはカビの発生である。例えば半日分ぐらいで1度程度上がったところで、石室の中ではなく全面であればそれほど影響はないのではないか。

三浦委員：カビの発生は温度と水分、栄養分、基質が関係してくるものであり、温度が1度上がることだけで考えるのは非常に難しいのではないか。高松塚古墳の場合、季節による変化程度ならば、カビの発生に関しては平衡状態が保たれていた。温度に限らず、バランスを崩すような大きな変化があった場合にはカビが発生するということである。ただ、どれほどの大きな変化があればバランスが崩れるかについて、まだ定量的には分かっていないというのが現状ではないか。

坂口委員：確かに熱の状況は非常に危惧されるものであるため、全体のスパンを見て考えていきたい。なお、装飾古墳館では装飾古墳の一斉公開を事業として行っており、全ての古墳を公開するというのではなく、いろいろなケースを考えていく中で、毎年少しずつ古墳の対象を変えながら公開していきたい。

矢島委員：虎塚古墳では、観察室の温度を下げたい、大量に人が入った場合に下げたい

という場合に、一番効果的だったのは、砕いたブロック状の氷を氷水の状態で、加湿器で加湿しながら温度を下げることだった。

④報告書骨子（案）について

建石調査官から資料5に基づき、報告書骨子（案）について説明があり、次のとおり意見交換が行われた。

坂口委員：可能であれば、保存施設の整備報告というものがかつて出されており、装飾古墳に関する特に図面、平面図だけではなく立体図についてもあれば加えてもらいたい。

高妻委員：「3. 装飾古墳の保存・管理の在り方について」で、保存管理が最初に書かれているが、その前段階として、どのような問題があるということがあって、その上で保存管理がどうあるべきかを書いた方が読む人にとっては分かりやすいのではないか。

岡田委員：章の組み立て方について、装飾古墳であると認識されたものの状態の評価の仕方のようなものが分かりやすく見えるようにしてもらいたい。

今津委員：3－（4）「公開等について」というのは、むしろ「活用について」とした方が、全体が保存活用について、と活用を強めているので、公開だけではないという意味も含めて、活用という方がよいのではないか。

和田座長：実物を公開するというのではなく、レプリカも積極的に作ってもらっているので、それを最大限活用するというのも含めていけばその方がよいと思う。執筆や報告書を作成する際の体制など、改めて委員の皆さんに相談するが、本件については御検討いただき、御提案いただければありがたい。

⑤その他

事務局から、次回のワーキンググループは11月14日に福島県下の装飾古墳の視察と併せて開催されることが報告された。

(3) 閉会

以上