

高松塚古墳壁画劣化原因調査検討会（第12回）議事要旨

1. 日時 平成21年11月30日（月）14：15～17：05
2. 場所 明日香村立中央公民館
3. 出席者 （検討会委員）
永井座長、北田副座長、佐古、佐野、杉山、高鳥、成瀬、和田の各委員、藤本古墳壁画保存活用検討会座長、三輪古墳壁画保存活用検討会副座長
（報告者等）
京都大学大学院工学研究科・鉾井教授（古墳壁画保存活用検討会委員）、猪熊京都橘大学名誉教授（古墳壁画保存活用検討会委員）
（明日香村）
関村長
（東京文化財研究所）
石崎保存修復科学センター長、川野邊保存修復科学センター副センター長、木川生物科学研究室長、佐野保存科学研究室長
（奈良文化財研究所）
肥塚副所長、深澤都城発掘調査部副部長、高妻埋蔵文化財センター保存科学研究室長
（文化庁）
関文化財部長、松村文化財鑑査官、栗原古墳壁画室長、建石古墳壁画対策調査官ほか関係官

4. 概要

(1) 明日香村長挨拶

(2) 議事

①高松塚古墳壁画の劣化原因に関する検討について

事務局から、資料2に基づき「高松塚古墳壁画の劣化原因に関わる事項の整理」について、資料3に基づき「高松塚古墳壁画の劣化原因に関する検討の経過の概要（骨子）」について説明がなされた後、以下の質疑応答が行われた。

永井座長：資料2の、湿度の一番下のレンガ色のグラフも新しく追加されたものではないか。

建石調査官：これも含めて湿度の情報を新たに追加した。平成14年から後はデータロガーを用いた詳細なデータをとっているのので、計測値そのものを資料2の表に加えた。この中で湿度が下がっているところが所々見受けられるが、これらは基本的には人が出入りしたときに石室（盗掘口）を開放したことで湿度が急激に下がった際の計測値である。

永井座長：センサーが外に出ていたということではないのか。

建石調査官：作業の都合でセンサーを石室から出しているときもあるが、センサーが石室内にあるときでも盗掘口を開ければ前室・取合部の空気が石室に入り、石室内の湿度は下がる。

木川東文研生物科学研究室長から、資料4及び参考資料1-1～1-8に基づき「高松塚古墳の劣化や汚染に関与した微生物」について説明が、杉山委員から補足的説明がなされた。

石崎東文研保存修復科学センター長並びに銚井京大教授から、資料5に基づき「冷却パイプ用冷水の温度および入室が石室内温湿度変動に与える影響の解析」について説明がなされた後、以下の質疑応答が行われた。

和田委員：このような解析を行ったということは、石室内部の温湿度の計測を継続的に行っていなかったということか。

石崎センター長：石室内の温度は継続的に測定しており、その測定値は資料2にも記載されている。

高鳥委員：資料5の図5のように、連日入室をすることで室温が上昇するということは、一般的に起こり得るのか。

銚井先生：一般的に起こり得る。入室前後・入室時に換気をしているので、取合部や前室から送られる空気の状態次第で上昇の具合は変わってくるが、基本的にはこの程度のものは起きると考えている。

高鳥委員：これはさらに連続して入室したら、更に上昇するということか。

銚井先生：そういうことである。程度の違いはあるが、地下鉄を建設した当初は構内が涼しいが、5年、10年経過すると次第に暑くなっていくという具合に、同様の時間のスパンで上昇してくる。

肥塚奈文研副所長から、資料6及び参考資料2-1～2-3に基づき「高松塚古墳壁画の材料調査」について説明がなされた。

栗原古墳壁画室長から、資料7及び参考資料3に基づき「カビ対策専門家会合報告（平成19年3月）」について報告がなされた後、すべての報告について、以下の質疑応答が行われた。

佐古委員：カビ等の物質的な面については劣化原因追求の成果が上がってい

と思うが、その他に、数字では出てこないところに劣化原因があった可能性はないのか。資料3「骨子」の「9. 保存管理上の諸問題」の箇所では不足していると思うのは、保存管理の体制といったヒューマンウェアの部分であり、どういう体制で管理にあたっていたのかとか、あるいはそこに何か改善すべき点はなかったのかとか、そういった観点も必要ではないかと思う。

栗原室長：その点についても、「骨子」にはまだ十分に書ききれていないところはあるが、御案内のとおり、文化庁に古墳壁画室を設置し、記念物課と美術学芸課が一体となって古墳壁画の保存対策を講じているとともに、東京文化財研究所、奈良文化財研究所など関係機関とも連携しながらやってきている。そういったことは既にやってきているが、今後さらに連携を深めていく必要があるということは書き込もうと思っている。

また、資料2「事項の整理」の表中で、生物被害が起こっていない空白になっている時期があるが、この時期の検証が十分に行われていなかったのではないかという見方もできるので、今後しっかり検証し、報告書に書き込んだ上で、御指摘いただいた人的な事柄についても今後しっかり対策を練っていくということを書き込んでいきたいと考えている。

永井座長：本日の発表でも、例えば人の出入りの問題等様々な点で、今振り返れば反省すべき点、劣化原因に関係あるのではないかというような点が出てきているので、そういうものをまとめて報告書に盛り込むことが出来ると思う。

佐古委員：誰が悪かったとかということ言いたいわけではなく、やはり温度管理や記録等の必要性に対する認識が欠けていたのが問題だったのではないかという意味で御理解いただきたい。

永井座長：本報告書は、後世にとって大いに参考になるべきものでなければならぬという視点を中心に書き上げていくことが必要だろうと考えているが、そのような理解でよろしいか。

和田委員：古墳壁画を何年にもわたり保存していくというのは非常に大変で、かつ、地味な仕事になる。しかしながら、そのような活動を行っていかないと文化財を保っていくことができないので、それをどのようにすればマンネリ化せず続けていけるかというシステムを考えていく必要がある。

佐古委員：そのためには、どういう状態で管理をしていたかということ、まず出してもらった方が判断しやすいと思う。その上でどういう部分が足りなかったかという反省点が明らかになると思うので、今までの会議で検討されたことかも知れないが、改めて当時の現状を報告してもらおうと参考

になるかと思う。

永井座長：高松塚の事故調査委員会の報告事項も含めながらということになるかと考えている。

②昭和48年高松塚古墳調査時の8mm映像の発見について

栗原室長から、資料8に基づき「昭和48年高松塚古墳調査時の8mm映像の発見」について説明がなされた後、当該8mmを上映した。その後、以下のとおり各位から発言を得た。

三輪古墳壁画保存活用検討会副座長（当時記念物課技官）：各委員に一番見ていただきたかったのは、人の出入り以上に、文化庁による保存施設の建設前に、あのような仮設の保存施設があったということである。木造の非常に粗末な覆屋であるが、恐らく当時としては、あれが通常の発掘現場で見られる最大の覆屋だったと思う。また、当時の考え方は湿度を高くして乾燥を防ごうということで、覆屋の中にはタオルがたくさん吊してあった。そのタオルに我々は常に霧吹きで水を与えて湿度を保っていた。今のよう保存科学的な概念がそれほど進捗していたわけではないので、当時、関野東文研所長を中心として、特に保存科学者として先駆的な役割を果たされた岩崎室長の指導の下で、このような措置が取られたと思う。

また、当時からカビのことは皆が非常に心配していたので、東文研の江本室長が、古墳周辺の畑や山林地帯を含めたカビ等の調査をしていたことを記憶している。

画面の中で、盗掘口の上下に黒くたくさんの筋状のものが見えていたと思うが、あそこが最初の黒カビと認識している。

猪熊氏（当時奈文研主査）：この映像の前半のかなりの部分は私が撮影した記憶がある。木の棧が密封してあったが、あの棧とその前の盗掘口を密封したのは、発掘調査をした樫原考古学研究所であった。畝傍山の西の方の瓦屋で粘土をもらって密封したものである。それは吉田氏（当時の飛鳥古京顕彰会の代表者）が発案されたもので、大変良い方法だったと思っている。

外の枠の木材が松であったために、土を除去していく時に既に分かったのだが、白カビが大量にあった。石室を開けて江本室長が空気を採集するドラム缶様の装置を置いていたが、あの場所に最初、黒カビが随分あった。カビは不要ということで、私はその部分をカッターナイフで削り取った。それが一番手っ取り早かった。石室内に修理に入るには腹部を押さえながら入るわけであり、カビが生えていれば腹部で黒カビを内部へ運搬したことになると思う。

当時は加湿に全力を尽くしたが、タオルを水で濡らして吊す方法と、下に加湿器を置くという方法を取った。中に照明を入れるのは大変なことで、映像も盗掘口の外からしか撮れなかったと思う。長時間照明を入れるのは

問題があるので、短時間で作業を行ったりした。

印象に残るのは、明日香村上平田の幸田氏と石本氏が、365日ずっと古墳の前の小屋で番をされていた。その状態が10年程度続いたと思う。あの2人の方は顕彰すべき人だと思う。

その後、小屋を解体し発掘をしたが、石室が見える一瞬は、外気の流入等について大変注意した。

和田委員：多くの人が計測等のために入室しているが、その際、映像にあったように内部は布の上にシャーレを置いて消毒していたのか。

猪熊氏：シャーレを四隅に置き、その中へ置いたホルムアルデヒドが気化して室内に充満し、殺菌していた。

三輪副座長：下に布を敷いて、天井からの落下物を採集しようというものである。

猪熊氏：まず閉塞蓋を開けたときに、ガーゼの上に何かあるかどうかいうことを確認するのが仕事であった。神戸の地震の後、翌日すぐ開けてそれを確認してまた蓋をしたのを覚えている。

栗原室長から、資料9に基づき「国宝高松塚古墳壁画修理作業室の一般公開(平成21年秋)」について報告がなされた。

次回の検討会は12月21日(月)に開催することを確認し、第12回会合は終了した。

以上