

(独)国立文化財機構 奈良文化財研究所  
都城発掘調査部 考古第一研究室長

松村 恵司 さん  
MATSUMURA Keiji

飛鳥建設(株) 代表取締役

左野 勝司 さん  
SANO Katsuji

京都大学防災研究所地盤災害研究部門  
地盤防災解析分野 准教授

三村 衛 さん  
MIMURA Mamoru

# に伺いました

日本の至宝である高松塚古墳の壁画消滅の危機を救うため、  
土木の粋を集め石室解体を行った技術者たちに熱く語ってもらいました。



写真1 石室天井から10cmまでの発掘完了状況

2007年8月28日(火)  
高松塚古墳墳丘調査事務所

## 古墳の石室を解体し 壁画を後世に残す

——今回の高松塚古墳の石室解体は、どのような理由から行われたのでしょうか。

**松村**——高松塚古墳の壁画は、1972年に、明日香村史をつくるための資料集めのために奈良県が古墳を掘り、そこで発見されました。わが国初めての極彩色壁画の発見ということ、後の古代史ブーム、飛鳥ブームを巻き起こす出発点になりました。

その後、県は保存を国に任せ、国は1974年に保存施設をつくるなど、35年間、貴重な壁

画の修理と保存管理をしてきたわけです。しかし近年になり、壁画にカビが生え、壁画の劣化が目立つようになりました。劣化の原因は、ダニが石室で繁殖して、そのダニを食べる虫がカビの菌をもつて中に侵入し、その虫の死骸を栄養源にまたカビが生えるという負の食物連鎖ができたことにあります。手を尽くしたのですが、現状では壁画の劣化を食い止めることができません。一昨年、有識者による国宝高松塚古墳壁画恒久保存対策検討会で協議を行った結果、壁画を将来に残すために、石室を解体し、抜本的な保存処理を行うという結論に達しました。そして、10年ほどかけて保存処理をし、将来的にカビの生えない環境をつくり、また古墳に戻そうという前提で石室の解体が始まったのです。

聞き手

溝 瀧利明  
編集委員

[writer] 駒崎文男  
[photo] 河合隆富

## はずす一瞬で何が起ころか わからない

——実際の解体ではどんなところに苦勞されま  
したか。

**左野**——松村先生の方で徐々に発掘をされて  
いかれるわけですが、中のは見えません。  
調査をして天井が見えて、初めて石の大きさが  
わかるというように、想定で治具をつくっても、  
はまらないとか、足りないとか、大きすぎると  
かということが起こります。しかも、国宝です  
から失敗は許されません。そういうことでは、治  
具をつくってくれた(株)タダノさんにはいろいろ  
開発をしていただくなど、誠意をもって対応し  
ていただき、助かりました。

また、吊り上げる以前に、石室をどのように  
はずすかというのも大きな問題でした。その一  
瞬で、壁画が壊れるか、砕けるか、落ちるか、

何が起きるかわからない。しかも石は同じもの  
が一つもありません。天井にしても、ヒビの入っ  
た位置が違ったりとか、割れているとか、皆違いま  
す。天井の裏には星の絵があって、その小さな  
金箔一つも落とさないということになるわけ  
ですから、言うのは簡単ですが、なかなかそう簡  
単にはいきません。松村先生も慎重に慎重を期  
して調査されていました。

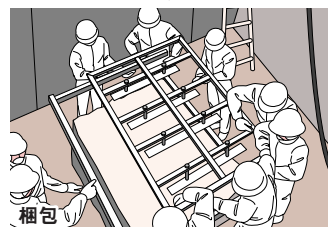
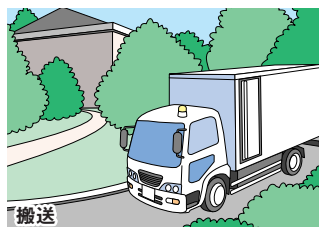
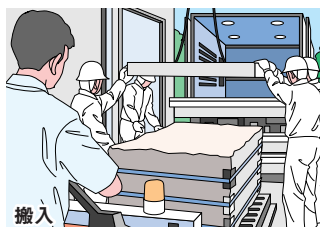
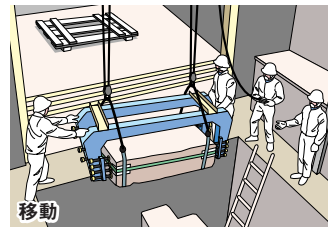
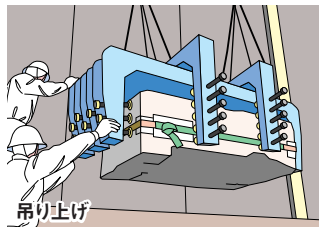
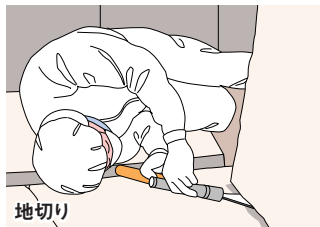
**松村**——恒久保存対策検討会で、解体修理が  
決まりましたが、考古学研究者や古代史研究  
者の間でも意見が二分していました。石室は現  
地にあつてこそ価値があるので解体をせずに現  
状保存をし、もし減るのであればそれも宿命  
でやむを得ないという意見もありました。一方  
で、解体するために掘り出すとしたら、発掘調  
査も学術的な精度を高めなければいけません。  
ただ単に石室を解体すればいいという話ではな  
く、古墳がどのように築かれたか、石室がどの



### 松村恵司(まつむら・けいじ)

1950年、山梨県甲府市生まれ。明治大学大学院で考古  
学を学ぶ。現在は奈良文化財研究所で飛鳥・藤原宮跡  
の調査研究に従事。わが国最古の鑄造貨幣「富本銭」  
を飛鳥池遺跡で発掘したことで知られる。今回の高松  
塚古墳の石室解体事業では、発掘班のリーダーとして  
石室の構築方法や古墳の築造方法を明らかにした。

### 石室解体の流れ



ように組まれたかといった学術的な記録を後世に残していけないと、この事業そのものが成り立っていきません。そういう意味で、慎重な調査をしたということがあります。

### 強度を調べる 破壊検査ができない

——昨年10月から発掘に入り、8月に解体を終了したわけですが、土木屋から見ると、非常に短い期間に、よくこれだけのものをはずしたなと感じました。

**左野**——京都府加茂町の実験場で、実験を行ったのが良かったですね。あの実験がなかったら、成功しなかったと思います。やはり事前に積み上げていくものが大事だということ認識しました。それは三村先生が来られて、断層のことを教えていただいたときも実感しました。われ



左野勝司(さの・かつじ)

国内外の石造文化財の見学・修理現場への参加をとおし独学で研鑽を積む。1965年佐野石材店を創業。1978年飛鳥建設(株)設立。国指定文化財などの石造文化財の修理移設に携わる。1992年にイースター島のモアイ像修理事業、海外の石造文化財修理事業への参加・指導も行き、国際的評価も高い。2007年吉川英治文化賞、文化庁長官表彰。

われは土を掘ったらいやという感覚しかないわけで、そうしたら大きな亀裂があり、いろいろな問題があることがわかった。石を吊り上げるということになれば、足元の安定度も重要で、それが地質学的にこうなっているということとを教わり、それがいかに大事かということ。今回は痛感させられました。逆に教えていただいたことで、すごく安心ができましたね。

**三村**——事前の調査では、古墳墳丘本体の強度を調べる必要があります。強度を調べるには通常、破壊試験を行います。強度を調べるには非破壊試験で求めないといけませんので。今回は軟岩硬度計を用いました。この試験機は針貫入試験機ともよばれ、先端についている針を土に差し込んだときに内部のばねが縮み、1cm貫入するのにどれだけの力があるのかわかるようになっていきます。別途、さまざまな土に対して針貫入試験と一軸圧縮試験を行い、

一軸圧縮強さに対して針の貫入量や貫入抵抗がどれくらいなのかを確認したあと、現地で強度測定を実施しました。この結果に基づいて安定計算をすると、支保なしでは十分な安全率を確保できないという結果になりましたので、矢板を入れることにしました。矢板を入れた条件で計算すると、かなり安全率が上がるということがわかりました。

ただ、次の段階ではその上にクレーンが載ります。発掘区の北端側は隅角部の三次元効果があつてまだよいのですが、天井石の第二石、第三石といった発掘区の中央部ではその効果も期待できず、また石自体も大きく、かつ割れてもいたので、これらを解体するときに個人的には一番怖かったですね。それから地震の痕跡であ



写真2 石室が完全に露出した段階



三村 衛 (みむら・まもる)

1957年生まれ。1983年京都大学大学院工学研究科修了。専門は地盤工学で、軟弱地盤の変形解析、特に関西国際空港基礎地盤のような更新統粘土の長期変形挙動解明が主たる研究テーマ。最近は、都市地盤情報学という新しい分野に関心をもって取り組んでいる。(独)国立文化財機構東京文化財研究所客員研究員。



写真3 三村先生の指導のもと、土留された石室側面

る多数の大きな亀裂が墳丘内部を縦横に走っており、それも不安でした。

**左野**——三村先生の指導は大きかったと思います。特に、鉄板を周囲に入れ、一体化させ、そこに固定して柱を載せるというのは、正解でした。あの話が出ていないで、クレーンを載せていたら大変でした。それがあったためにL型の土留めもできたということですから、最初の先生の判断は良かったですね。

### 成功は皆が一つになり 積み上げてきた結果

——高松塚古墳は、今後どのようにされるのでしょうか。

**三村**——矢板や支保工をそのまま残し、発掘面と人工物の境界がはっきりわかるような形にして、補強土工法による埋め戻しをして仮整備

を行い、10年間くらいはその状態で置いておくということになると思います。

**松村**——今は古墳をつくった当時、丘陵をどう開削して石室を組み上げたのか、その基盤面の調査をやっています。調査の終了後には、古墳を築造当初の姿に復原整備する計画です。

石室自体は、900mくらい離れた北側に、国営飛鳥歴史公園の事務所がありますが、その隣の文化庁が建設した保存修理施設に搬入し、これから技術者が約10年をかけて修復をする予定です。

**左野**——一度、飛鳥美人の解体のときにワイヤがまずくてパーンとはずれたときがあったのですが、その一瞬、それで飛鳥美人に支障があったら、家に帰る途中で首をつらなければしょうがないなと思いました。そのときは、それしか考えられなかったですね。

しかし、結果的に解体はすべてうまくいき、良かったなと思います。それも、皆が一つになつて、積み上げてきた結果です。一人では何もできません。どんな現場でも力を合わせて、話し合つてやっていくことが大切で、そうすればどんな困難なこともうまくいくものなのです。

——さまざまな問題や反対があるなかで、無事に来たというのは、皆さんの力が結集できたということ、それは土木に関しても一番の醍醐味であると思います。本日は貴重なお話をいただき、ありがとうございました。