

……・熊本県……

三次元データの重要性－阿蘇市上御倉古墳を事例に－ ————— 杉井 健（熊本大学文学部）

被災状況・程度判定の難しさ 平成28年(2016年)熊本地震の発生以後、被災古墳の墳丘や石室を数多くみせていただいたが、その際、三次元データの重要性を痛感した。とくに横穴式石室の被災状況・程度を正確に判定するうえでは、今後、三次元データは必要不可欠なものになると強く感じる。

たとえば今回、私は次のような経験をした。

上天草市大戸鼻北古墳は石障系横穴式石室を内部主体とする装飾古墳として著名であるが、その玄室に落石がみられるということなので熊本県の担当の方にご案内いただいた。すると確かに玄室床面には石材が転がっており(図12)、それが壁面から落下

した石材だとの説明を受けた。しかし、私にはその石材が玄室壁体の積み石と同じにはどうしてもみえなかった。また、壁面を探しても、落下箇所を特定することはできなかった。ただ、そのように不審に思いながらも、現地ではそれを明確に表明することができなかった。ひょっとすると私が認識できない箇所の用材なのかもしれない、という思いをぬぐい去ることができなかった。熊本城をはじめとする多くの遺跡や建造物に被害が生じていることをすでに知っていたから、あるいはこれもそうなのではないか、という思いに捕らわれていたのだと思う。しかし帰宅後、どうしても気になるので私がかつて撮影



図12 2016年6月30日の大戸鼻北古墳玄室

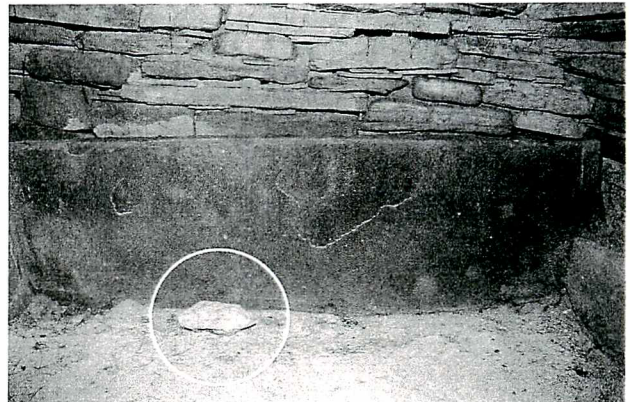


図13 2007年9月27日の大戸鼻北古墳玄室

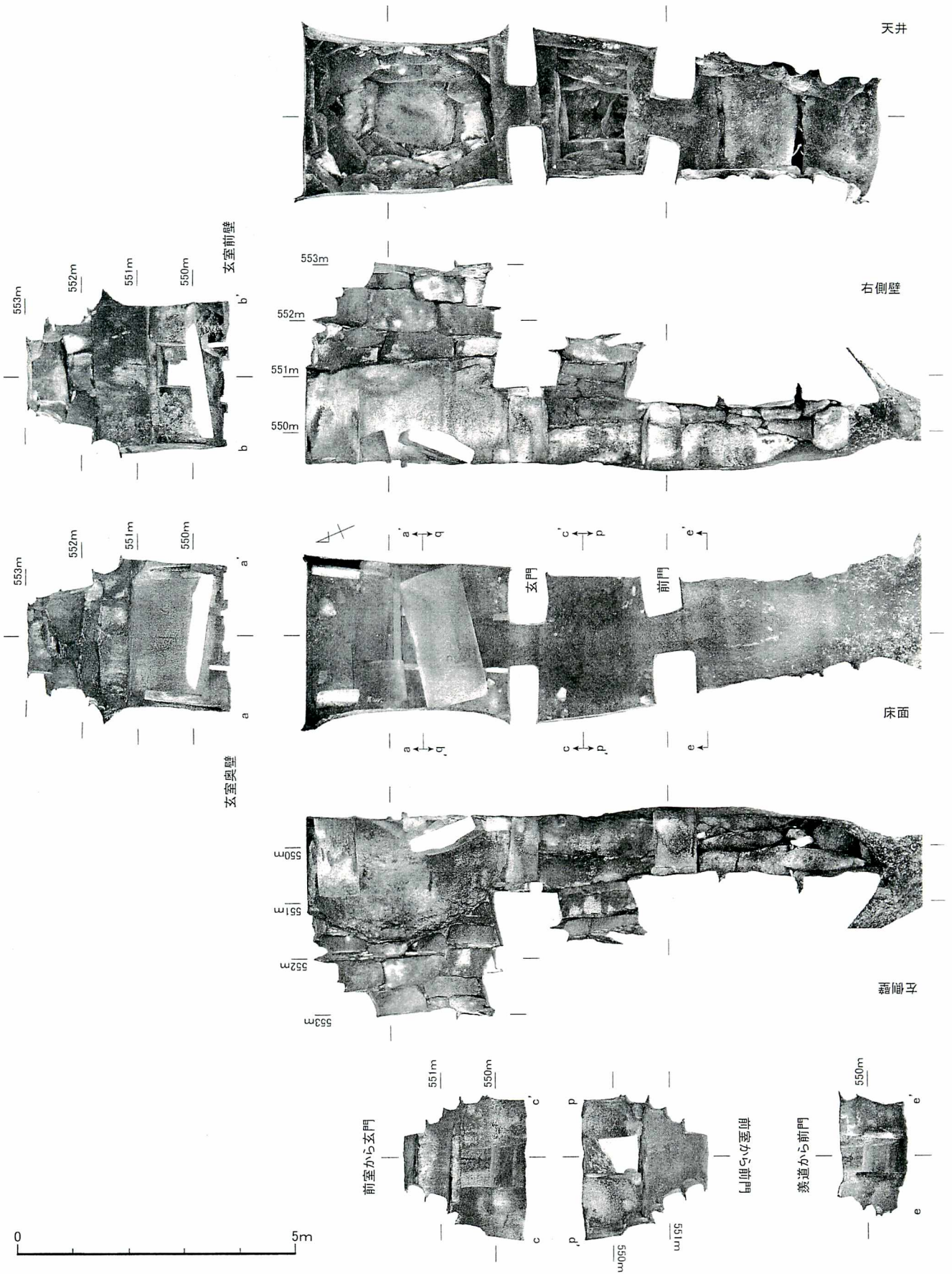


図14 阿蘇市上御倉古墳横穴式石室オルソ画像

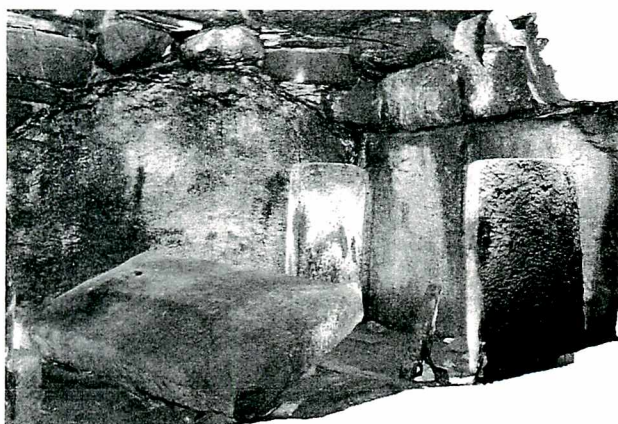


図15 上御倉古墳石屋形の現状

していた写真と比較してみた（図13）。その結果、地震による落石だと説明された石材は、以前から床面にあった石材であることが判明した。このとき、思い込みの怖さ、そして明確な証拠にもとづいて被災の程度を判定することの大切さを痛感した。

同様のことは、石室壁体の孕みを指摘された際にも感じた。地震以前に比べて大きく傾いている場合は別だが、地震以前よりもわずかに孕んでいるように思うと説明されても、やはり何らかの証拠がないと、そうと断定することは難しかった。常日頃から遺跡の管理をされている方が抱く印象はきわめて大切だとは思いますが、やはり、被災状況・程度の判定には客観的な根拠が欲しいと思う。

そうしたとき、後世に持ち込まれた石材も含めて現状をそのまま記録する三次元データの有用性ははかりしれない。被災前と被災後の形状の違いを客観的な数値で比較できるからだ。図面では、人の判断による取舍選択が働くので、本来の石室構造に関係しない異物は図化されない可能性がある。断面図の作成箇所も限定的である。また、写真でも、すべての部分が網羅的に撮影されるとは限らない。こと被災状況・程度の判定となった場合、従来の図面や写真のみでは限界があるのである。

上御倉古墳石室の三次元計測 ところで、私も阿蘇市上御倉古墳の横穴式石室を三次元計測したことがある。それは地震発生の7ヶ月前、2015年9月のことだったが、当時は石室の形状を三次元データとして残すというような高い目的があったのではなく、玄室床面に石屋形の屋根石が転落しており、そのせいで安全に脚立を設置することができなかつたから玄室の高所を実測することができず、そのため、手実測が不可能な箇所についてはオルソ画像から図

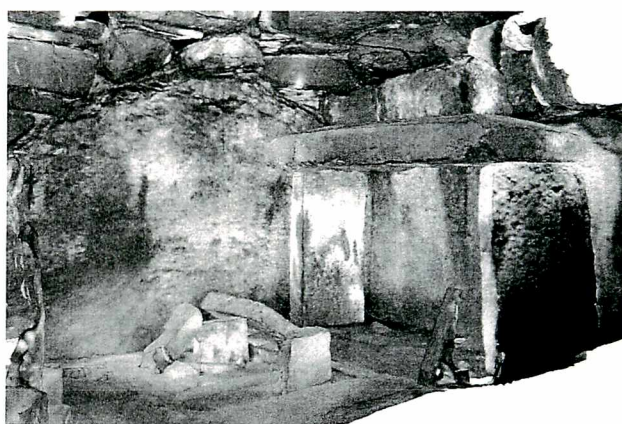


図16 上御倉古墳石屋形復元想定図

面を起こすことを計画したに過ぎない。作業は株式会社とつぺんに依頼したが、今思えばSfMによる三次元計測を行っていただいたことになる。

正直に告白すれば、当初は実測図の補助としてのオルソ画像（図14）ができあがればそれでよしと考えていた。しかし、納品されたデータを拝見し、すべての点群に国土座標が与えられていることを知り、また三次元モデルのイメージ画像をパソコンでさまざまに動かしてみるなどするうちに、三次元データとして記録することの重要性と将来への可能性によりやく思いが至るようになった。さらに、転落した屋根石を元の位置に据え直した石屋形のイメージも作成していただいたが（図15・16）、こんなこともできるのかと驚くと同時に、文化財の保護や修復、さらには視覚に訴えるかたちでの市民への文化財の普及活動にも三次元データはきわめて有効なものになり得ると実感した。

そして、昨年、熊本地震が発生したのである。たまたま実施していた上御倉古墳石室の三次元計測だったが、今は石室のみではなく墳丘も含めたかたちで三次元データを残せないかと考えており、それをどのようなかたちで報告書に反映させるのか、模索している最中である。

調査手順の1つとしての三次元計測 近年、鏡や甲冑、埴輪の研究などで三次元データが用いられるようになってきている。古墳の墳丘測量においても、三次元航空レーザ測量の有効性が認識されるようになってきた。しかし今後は、測量・発掘調査の記録手法として、従来からの実測図作成や写真撮影に加えて三次元計測もその手順の1つに位置づけられてよいのではないか。たとえば、横穴式石室を調査する際には、かならず三次元計測も行うようにする。

そうして、平時における遺構の三次元データを蓄積していくことは、将来かならず起こる災害に備えることにもつながっていく。

起こってしまった熊本地震を今悔やんでも仕方が

ない。次にどこかに来る災害に向けて、熊本地震で学んだことを今後に伝える方向に進みたいと思う。

三次元データの重要性、これも熊本地震から学んだもっとも大切な教訓の1つだと思う。

お知らせ

第20回九州前方後円墳研究会総会・大会の予告

テーマ：平成28年熊本地震による被災古墳の現状と課題

開催日：2017年6月17日（土）・18日（日）

会場：熊本大学工学部百周年記念館（熊本大学黒髪南キャンパス内）

日程：第1日目（6月17日）

12:30～12:50 総会

13:00～13:10 開会挨拶 柳澤一男

13:10～13:20 趣旨説明 古城史雄

13:20～13:50 [基調報告] 文化財保護と考古学 杉井 健

13:50～14:20 [報告] 釜尾古墳・石之室古墳など 三好栄太郎（熊本市）

14:20～14:50 [報告] 白塚古墳・オブサン古墳・御霊塚古墳など 山口健剛（山鹿市）

14:50～15:00 休憩（10分）

15:00～15:30 [報告] 井寺古墳など 橋口剛士（嘉島町）

15:30～15:50 [報告] 大野窟古墳など 今田治代（氷川町）

15:50～16:20 [報告] 桂原古墳・年の神2号墳など 神川めぐみ（宇城市）

16:20～16:50 [報告] 永安寺東古墳・西古墳、天水経塚古墳など 田中康雄（玉名市）

16:50～17:00 休憩（10分）

17:00～17:40 [討論会]「平成28年熊本地震による被災古墳の現状と課題」

17:40～17:50 閉会挨拶

18:30～20:30 [懇親会] 熊本大学生協 黒髪南地区 FORICO レストラン

第2日目（6月18日）

09:00～12:00 [被災遺跡現地見学・検討] 井寺古墳、塚原古墳群ほか

※自家用車使用、公共交通機関利用者は熊本他の参加者に同乗

※集合場所等の詳細は、大会初日にアナウンスする予定

第43回九州古墳時代研究会（古墳見学会）の予告

2017年度第43回九州古墳時代研究会は、福岡県の筑後川中流域周辺で実施する予定です。開催日や見学コースなどの詳細はまだ未定ですが、詳細が決まり次第、お知らせいたします。よろしく願い申し上げます。

（九州前方後円墳研究会 入会案内）

年会費：1,000円

郵便振替口座名称：九州前方後円墳研究会

郵便振替口座番号：01770-2-99555

氏名、ふりがな、職業、現住所と電話番号、勤務先住所と電話番号、通信送付先（自宅か勤務先か）を明記のうえ、郵便振替で年会費（1,000円）をお送り下さい。

（九州前方後円墳研究会 役員一覧）

代表幹事：柳澤一男・宇野慎敏

事務局：杉井 健・林田和人・藤本貴仁

幹事：久住猛雄・田村和裕・宮元香織・山口裕平

重藤輝行・淵ノ上隆介・竹中哲朗・木村龍生

三好栄太郎・田中裕介・玉川剛司・長 直信

吉田和彦・西嶋剛広・和田理啓・橋本達也

会計監査：竹田宏司・杉本岳史

編集後記

○通信34号をお届けします。今号も熊本地震に関連する記事ばかりとなりました。本来なら各県の古墳時代関連情報を掲載したかったのですが、私が原稿催促を怠ったためこのような内容となってしまいました。その点、率直にお詫びいたします。申し訳ありませんでした。

○最近の熊本では、熊本市でウマ埋納土坑が検出された

り、水俣市の地下式板石積石室墓から九州島西岸最南端の銅鏃が発見されたりと、熊本地震関連以外でも古墳時代の話題に事欠きません。次号以降では、ぜひそうした話題を掲載したいと思います。皆様、原稿の作成をお願いすることがあるかと思いますが、なにとぞよろしくお願い申し上げます。（杉井）