

平成28年熊本地震による古墳の被災状況について

平成29年7月

文化庁

熊本県教育庁文化課

はじめに

平成28年熊本地震は、多くの方々から貴重な生命・財産を奪い去った。平成23年に発生した東日本大震災から、さほど時を経ずして発生したこの地震は、国民に大いに不安を与えるとともに、さらなる防災・減災のための取組の必要性を強く認識させることにもなった。

地震発生の第一報から、報道で繰り返し取り上げられたのが特別史跡熊本城跡の映像であった。被災した熊本城の痛々しい姿は、この地震による被害の大きさを雄弁に物語っており、この映像を見て多くの人々が熊本地震の被害の一端を知ったと思われる。日本は、これまでにも実に多くの災害が発生し、その都度、全国に情報が発信されたが、文化財が地震被害を象徴するものとして、繰り返し取り上げられたのはこれまでにはなかったことだろう。

「文化財には、災害により分断された地域の絆を結びつけ、復興へとつなげる力がある。」このことを私たちは、東日本大震災の復興の中で何度か体験し、平成28年熊本地震で文化財の被害状況が取り上げられるたびに、復興に向けての文化財に対する期待を感じた。そして、まだ、さほど大きく取り上げられていない文化財についても被災状況を適切に把握し、修復へ向けての材料を提示する必要性を感じた次第である。熊本県には、多数の装飾古墳がある。これらのうちいくつかは、早くも大正10年3月3日に史跡指定されるなど、熊本を代表する文化財であり、かつ国民共有の宝でもある。今回の地震では、こうした装飾古墳も多く被災したが、その被災状況はあまり大きく取り上げられておらず、修復方針もまだ検討が進められていないという状況である。

文化庁はこうした実態を鑑み、大規模震災における古墳の石室及び横穴墓等の被災状況調査の方法に関する検討委員会を組織し、熊本県教育庁教育総務局文化課と共同で、被災した古墳が所在する市町教育委員会の協力を得ながら、被災状況の調査を行った。本報告は、この調査結果について取り纏めたものである。また、平成28年熊本地震のような直下型地震は、日本列島の各地でいつ起こっても不思議ではないとされている。こうした災害から文化財を保護するためにも、今回の地震による被害状況を分析し、災害から文化財を守るために必要な事項を示すことは、極めて有益であると考え、古墳等の防災対策についても考え方を示した。

本報告が平成28年熊本地震における文化財の被害状況を幅広く周知し、その修復のための知識を結集し、適切な修復を実現するための一助となることを期待するとともに、今後の古墳の防災対策のために活用されることを期待する次第である。

目 次

第1章 本調査の目的と調査の経過	1
1. 平成28年熊本地震の発生と文化財の被害	1
2. 本委員会による検討経過	4
第2章 熊本の装飾古墳と被災状況	7
第1節 熊本の装飾古墳とその展開	8
1. 装飾古墳の定義と分類	8
2. 装飾古墳の成立と展開	9
3. 横穴墓と装飾	16
4. 熊本の装飾古墳の歴史的意義	20
第2節 古墳の被災状況の概要	28
1. 被災した古墳の分布	28
2. 地震と古墳への被害との関係	30
第3節 各古墳の被害状況	32
1. 史跡 釜尾古墳	33
2. 史跡 永安寺東古墳・永安寺西古墳	39
3. 史跡 チブサン・オブサン古墳（オブサン古墳）	43
4. 県史跡 御靈塚古墳	45
5. 県史跡 裕波尾高塚古墳	47
6. 史跡 塚原古墳（石之室古墳）	49
7. 史跡 井寺古墳	53
8. 史跡 大野窟古墳	62
9. 史跡 大村横穴群	65
10. 県史跡 宇賀岳古墳	66
11. 県史跡 国越古墳	68
12. 県史跡 桂原古墳	70
13. 県史跡 大戸鼻古墳群	73
14. 県史跡 長砂連古墳	75
15. 市史跡 天神山古墳	77
16. 町史跡 今城大塚古墳	79

第3章 古墳の防災対策	83
1. 被害の種類	83
2. 日常から取り組むべき事項	90
3. 地震発生後に調査すべき事項	92
4. 応急処置と被災状況の詳細の把握	94
5. 修復計画の立案	98
6. 克服すべき課題	99
おわりに	101
資料	
大規模震災における古墳の石室及び横穴墓等の被災状況調査の方法に関する検討委員会設置目的	102

例　　言

1. 本報告は平成28年熊本地震による古墳の被災状況を調査することを目的に、文化庁が設置した「大規模震災における古墳の石室及び横穴墓等の被災状況調査の方法に関する検討委員会」（以下「本委員会」という。）による被災状況調査の結果を取り纏めたものである。
2. 委員会の開催にあたっては、熊本県教育庁教育総務局文化課の全面的な協力のもと、以下の組織の協力を受けた。

熊本市教育委員会・宇城市教育委員会・宇土市教育委員会・上天草市教育委員会・菊池市教育委員会・玉名市教育委員会・人吉市教育委員会・山鹿市教育委員会・嘉島町教育委員会・錦町教育委員会・氷川町教育委員会・御船町教育委員会・独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所（以下「奈良文化財研究所」という。）

3. 本委員会の設置に先立ち、熊本県教育庁教育総務局文化課の依頼を受け、奈良文化財研究所による井寺古墳及び釜尾古墳の石室内部を小型カメラで撮影している。その概要を本報告書に掲載した。
4. 本報告書第2章第1節「熊本の装飾古墳とその展開」は本委員会の甲元眞之委員に執筆いただいた。また、〇頁の古墳カルテは山尾敏孝委員に作成いただいた。
5. 本報告書に掲載した写真は、熊本県教育庁教育総務局文化課及び市町村教育委員会、及び本委員会による視察時に撮影したものである。また、古墳の測量図等は『熊本県装飾古墳総合調査報告書』熊本県教育委員会 1984を一部改変して利用した。

第1章 本調査の目的と調査の経過

1. 平成28年熊本地震の発生と文化財の被害

平成28年熊本地震の発生

平成28年4月14日21時26分以降に熊本県と大分県を中心として相次いで発生した「平成28年熊本地震」は多くの方々の生命・財産を奪った。この地震は14日と16日1時26分に震度7の地震が発生したのをはじめ、震度6強が2回、震度6弱が3回、震度1以上を観測した地震の回数は平成28年10月11日時点では1,944回（気象庁発表）にも及んだ。震度7の地震が連續して2回発生したのは、観測史上初のことであり、これらの地震は14日に発生した地震の被害をさらに拡大させた。

文化財の被害も相当数に及んでいる。中でも被災した特別史跡熊本城跡の痛々しい姿は、熊本県民のみならず国内外の多く方々に衝撃を与えた。また、被災した文化財の中には、複数の古墳が含まれている。熊本県は装飾古墳が濃密に分布する地域として知られており、その調査・研究は古くから進められている。そして、その中でも代表的なものは、国や地方公共団体の史跡に指定されている。

熊本県の古墳と被災状況

装飾古墳の史跡指定の歴史は古く、大正10年3月3日には熊本市に所在する釜尾古墳や千金甲古墳（甲号）、嘉島町の井寺古墳をはじめとする7つの古墳及び横穴群が指定され、地震発生時には18の古墳及び横穴群（装飾の有無を問わない）が指定されていた。また、この他に、熊本県指定の古墳が10基、市町村指定の古墳は16基ある。

これらの史跡に指定されている古墳の被害状況は、熊本県や地元の市町村により、震災直後から被災状況の把握が行われ、国の史跡については文化庁に被害の報告がなされた。それぞれの古墳の被災状況は極めて多様であり、墳丘の一部にわずかに亀裂が入った程度の軽微なものから、墳丘全体に亀裂や陥没が生じたもの、石室の石材の割れや転落、中には石室への入り口が塞がるなどして、内部の状況を確認できないものもあった。

また、被災状況の把握にあたって問題となったのは、

- ① 被害の程度をどのようにして把握するのか。
- ② 古墳のダメージがどの程度の深刻なものなのか。
- ③ どのような応急措置が適切なのか。

ということに関して、統一的な見方がこれまで示されていなかったため、市町村から報告された被害状況も、観察者の違いにより被害の程度の示し方が大きく異なっていた。これは、古墳の被害の程度を把握するためには、どのような点に留意して観察すべきか、ということがこれまで検討されてこなかったことによる。

表1 被災古墳一覧（熊本県がとりまとめた古墳の被災状況・網掛けは今回、視察した古墳）

区分	指定	名称	市町村	所有者	管理団体	被災状況等	
装 飾	1 国	釜尾古墳	熊本市	神社		墳頂部に亀裂。墳丘盛土崩落。	
						崩落土が入り口を塞いでいるため、石室内確認不能。	
						墳裾部分の石垣が神社建物に崩れかかる。	
						8月17日、小型カメラによる石室内部確認。	
装 飾	2 国	塚原古墳群	熊本市	国・市・個人	石之室	石棺の手前側の側壁が倒れ、手前側の天井石が転落。	
						玄門部分は天井石の落下に伴い破損している可能性が高い。	
						奥側の側壁は立ったまま。天井石は一部破損か。	
						※装飾は奥壁と南側の側壁であるため、天井石の落下に伴い損傷している可能性あり。	
					丸山2号	石棺蓋割れ。ガラス覆い棒損傷。説明版割れ。	
					くぬぎ塚	墳丘に亀裂。	
					三段塚	墳頂部亀裂。	
					りゅうがん塚・花見塚	墳頂部亀裂。	
					琵琶塚	墳丘中位陥没。	
装 飾	3 国	永安寺東古墳・永安寺西古墳	玉名市	市	永安寺東	前室両側面の石材損傷5ヶ所、石材落下2、剥離2、亀裂1。	
						玄室両側面の石材損傷3ヶ所、石材落下2、剥離1。	
					永安寺西	保護施設内における羨道部及び前室部への土砂流入。	
						玄室部天井石継ぎ目からの土砂及び石材剥片の落下(少量)。	
装 飾	4 国	チブサン古墳・オブサン古墳	山鹿市	国・県	市	オブサン	羨門天井石の一部が落下。
	5 国	井寺古墳	嘉島町	国	町	天井部亀裂。開口部出口に向かって土の崩落。	
						石室石材崩落。6月22日小型カメラによる石室内部確認。	
	6 国	大村横穴群	人吉市	市	市	横穴墓が存在しない範囲の崖面崩落。	
						横穴墓に影響なし。	
	7 県	桂原古墳	宇城市	個人		羨道、剖貫玄門にヒビ。玄室の石棚・上部の石材落下及び倒壊。	
	8 県	国越古墳	宇城市	市		前方部最上段の石列崩れ。	
	9 県	宇賀岳古墳	宇城市	市		復元墳丘の石材の剥離及び目地漆喰の落下。	
						奥壁亀裂？	
	10 県	岩原横穴群	山鹿市	県		樹木倒壊。	
	11 県	御靈塚古墳	山鹿市	個人		石室石材落下。	
	12 県	袈裟尾高塚古墳	菊池市	市		石室内詰土の崩落。展示物(楣石)のズレ。	
	13 県	大戸鼻古墳群	上天草市	市・個人	南古墳	入口外側天井コンクリート剥落。外側及び内側扉枠歪み。	
						天井・壁補強部分剥離・剥落。	
					北古墳	外側扉枠歪み。入口コンクリート部分クラック。	
						前室内壁土及び石積み祠崩落。石室石材落下。	
						石障目止め石剥落。	

	14	県	長砂連古墳	上天草市	個人		外側扉歪み。 前室及び石室天井コンクリート剥離・剥落(多数) 前室内窓ガラスサッシ一部剥落。 石障目止め石剥落。
	15	市	臼塚古墳	山鹿市	市		玄室石材の落下。前室天井部の崩土。
	16	町	今城大塚古墳	御船町			墳丘崩落。石室内未確認。
	17	国	大野窟古墳	氷川町	町・個人	町	石室石材崩落。

非 装 飾	18	県	檜崎古墳	宇土市	市		擬木柵破損。
	19	県	経塚・大塚古墳群	玉名市	市		経塚 石棺の破損
	20	県	長明寺坂古墳群	菊池市	個人		1号墳 石棺表面が剥離。
	21	市	スリバチ山古墳	宇土市	個人		標柱半倒壊。石室内石材のズレ、落下。
	22	市	天神山古墳	宇土市	個人		前方部南端部崩落。隣接する民家への土砂流入の恐れ。
	23	市	池尾古墳	宇城市	個人		ひび割れ。
	24	市	大道夫婦塚古墳(男塚)	宇城市	個人		ひび割れ。石造物倒壊。
	25	市	大道夫婦塚古墳(女塚)	宇城市	国		ひび割れ。標柱が傾いている。
	26	市	塚原1号墳	宇城市	個人		石室全体が傾いている。
	27	市	塚原平古墳	宇城市	個人		石室入り口のドア開閉不可。石材が破損。
	28	市	年の神古墳2号墳	宇城市	市		石室奥壁(露出)倒壊。
	29	市	松橋大塚古墳	宇城市	市		後円部に亀裂。墳丘崩落。
	30	市	女夫塚(雄塚)	宇城市	国		地割れ。
	31	市	生坪塚山古墳	合志市	個人		墳丘亀裂。
	32	市	黒松古墳群1号墳	合志市	共有地		墳丘亀裂。
	33	町	小坂大塚古墳	御船町	個人		一部崩壊。
	34	町	鬼の窟古墳	益城町	個人		天井石崩落
	35	村	横穴古墳	産山村	個人		入り口部崩落

本報告の目的

平成28年熊本地震のような直下型の地震は、日本各地でいつ発生しても不思議ではないと言われている。こうした日本の国土の特徴からして、文化財の被害状況を速やか、かつ的確に把握することは、その後の応急措置や本格的な修復のためにも重要である。また、地震により深刻なダメージを受けている古墳を見逃すことにより、貴重な文化財が失われることにつながる恐れもある。

よって、文化庁では平成28年熊本地震による古墳の被災状況調査をつうじて、

- a 地震による古墳への被害内容の把握とその類型化
- b 地震発生後の初動調査で把握すべき内容と調査にあたっての留意点の整理
- c 被害を拡大させないためにとるべき応急措置
- d 修復計画を立案する前に行うべき調査

e 被害が発生しやすい古墳の把握方法

について調査・検討を行うこととした。調査・検討にあたっては、考古学、土木工学、保存科学の専門家からなる委員会を組織した。なお、現地調査や基礎資料の提供にあたっては、熊本県教育庁教育総務局文化課及び被災した古墳が所在する市町村教育委員会並びに独立行政法人国立文化財機構の全面的な協力を得た。

また、先述のように熊本県には多数の装飾古墳が分布している。そのうち特に、彩色のある装飾古墳については、石室そのものの損傷によるダメージの他にも、石室内の環境変化による劣化、微生物の繁殖等の問題が生じることも懸念され、そうした観点での観察や、対処が必要になる。本報告では、こうした装飾古墳特有の問題についても言及することとする。

2. 本委員会による検討経過

平成28年熊本地震による古墳への被害と文化庁の対応

文化庁文化財部記念物課埋蔵文化財部門が熊本地震の被災地をはじめて視察したのは、平成28年4月28日である。益城町と熊本市内の被災状況を視察するとともに、嘉島町に所在する史跡井寺古墳を視察した。井寺古墳は、震源地に近いこともありその被害は甚大であり、羨道部の天井石がずれて、石室の入り口を塞ぐ扉を内側から圧迫していたため石室内部を確認することすらできない状況にあった。

現地において、今後の具体的な保護措置について益城町、熊本県、文化庁の三者で協議を行い、当面、行うべき措置として石室内部の被災状況調査が挙げられた。幸いにも、入り口の扉には、小型カメラを挿入できるだけの若干の隙間があり、そこから内部の観察が可能ではないかと思われた。撮影を行うにあたっては奈良文化財研究所に技術支援を要請することとしたが、余震が続き嘉島町も被災者対応に追われている状況にあったため、実施時期については熊本県と嘉島町の中で別途、調整することになった。

6月に入り、熊本県教育庁教育総務局文化課から井寺古墳の内部撮影に関する奈良文化財研究所への技術支援の要請が文化庁記念物課に対しなされ、それを受け文化庁は奈良文化財研究所に技術支援を要請、6月22日に井寺古墳の石室内部の写真撮影を行った。それに併せて、史跡塚原古墳群をはじめとする他の古墳の被災状況を視察した。

8月17日には、熊本県教育庁教育総務局文化課をつうじて熊本市から依頼を受けた史跡釜尾古墳の石室内部の撮影を奈良文化財研究所が実施した。この2回の撮影及び現地視察の結果から、多くの古墳が被災しており、その被害の在り方も極めて多様であるため、個々の古墳への対応とは別に、先述したa～eの5つの観点で今回の地

震による古墳への被害について調査・検討を行うのが妥当であると判断するに至った。

本委員会の設置について

今回、被災した史跡指定された古墳の多くは装飾古墳である。そのため、被災状況を的確に把握するためには、古墳そのものに対する物理的な被害を調査するための構造力学的な視点での検討に加え、保存科学的な見地での検討が必要と判断された。

また、個々の古墳の修復に関しては古墳ごとの検討が必要となるが、今後の震災等からの古墳の保護や被災状況の把握の方法を検討するためには、考古学・土木工学・保存科学の各分野の専門家が悉皆的に古墳の被災状況を把握するのが適当であると判断し、以下の委員を任命した。

甲元 真之（元熊本大学）	考古学
山尾 敏孝（熊本大学）	土木工学
朽津 信明（東京文化財研究所）	保存科学
高妻 洋成（奈良文化財研究所）	保存科学
脇谷草一郎（奈良文化財研究所）	保存科学

なお、委員会は文化庁と熊本県教育委員会が合同で開催することとし、被災した古墳を所管する地方公共団体へも協力を要請した。

検討の経過

委員会では被害が確認された指定古墳（国及び地方公共団体指定）の現地視察を行い、視察終了後に委員会としての所見をまとめるために協議を行った。協議には、被災した古墳を所管する市町の埋蔵文化財専門職員も参加し、質疑応答を行った。

○第1回委員会

平成28年

1月12日（月）

史跡 釜尾古墳（熊本市）

史跡 永安寺東古墳・永安寺西古墳（玉名市）

史跡 オブサン古墳（山鹿市）

県史跡 御靈塚古墳（山鹿市）

県史跡 裕波尾高塚古墳（菊池市）

1月13日（火）

史跡 塚原古墳群（石之室古墳）（熊本市）

史跡 井寺古墳（嘉島町）

協議 熊本県庁新館8F職員研修室

○第2回委員会

平成29年

3月13日(月)

史跡 大野窟古墳（氷川町）

県史跡 京ヶ峰横穴群（錦町）

史跡 大村横穴群（人吉市）

3月14日(火)

県史跡 宇賀岳古墳（宇城市）

県史跡 国越古墳（宇城市）

県史跡 桂原古墳（宇城市）

県史跡 大戸鼻古墳群（上天草市）

県史跡 長砂連古墳（上天草市）

3月15日(水)

市史跡 天神山古墳（宇土市）

町史跡 今城大塚古墳（御船町）

協議 熊本県庁新館8F職員研修室



写真1 千金甲古墳（甲号）

前震、本震とともに震度6弱を観測したが、
幸いにも被害を免れた

第2章 熊本の装飾古墳と被災状況

本章では、まず熊本県における装飾古墳の分布とその歴史的意義について確認するとともに、今回、被災した古墳の分布や立地、震源・断層との位置関係について確認する。

前者については、本委員会の熊本大学名誉教授甲元眞之委員に執筆いただいた。また、後者については、気象庁や国土地理院が作成した地図に、古墳の位置を落とし込み、震度等と被災古墳の位置関係を把握した上で、個々の古墳の被災状況について報告することとする。



写真2 委員会委員による視察風景（於 史跡 釜尾古墳）

第1節 熊本の装飾古墳とその展開

熊本大学名誉教授
甲元 真之

1. 装飾古墳の定義と分類

装飾古墳は、古墳の墓室内部に設けた棺や墓室の壁面に線刻や浮彫あるいは彩色により装飾を加えたものを指し、西日本を中心に東北地方南部までその分布がみられるが、装飾古墳の全体の1／3近くは熊本県域に所在するという特異な埋葬装飾として知られている。

熊本での古墳石室の変遷には二つの流れがあり、装飾古墳もこの中に位置づけることができる。一つは舟形石棺や家形石棺から横口式石棺や平入式石棺へと変化し、熊本独特の石屋形という埋葬施設を造る系列と、在来の箱式石棺の伝統を基に石棺内部を拡大化して熊本特有の石障構造を造りだす系列で、前者は熊本県北部地域に多く分布するが、後者は熊本県南部地域で卓越する。しかし石室床面は方形で石室は角を消すよう穹窿状に積み上げた「肥後型」石室を共有するという汎肥後の特色がある（樋口 1955）。

装飾古墳の分類においては、構造上の特色を加味した小林行雄の4分類が今日多用されている（小林 1964）。

- ①石室の壁面に彩色、浮彫あるいは線刻を施すもの。
- ②石室の周壁下部に石障を設けそこに浮彫、線刻や彩色で装飾するもの。
- ③石室内部に安置した石棺の内面もしくは外面に装飾を付けるもので、石棺の1面に開口部を有するタイプもある。このうち平口に開口部を持つ類型かあるいは前代の熊本で発達した石障構造の石室はやがて熊本で独自に展開した石屋形へと進展してゆく。
- ④自然の崖面を掘り込んで墓室とした横穴墓で、入口や壁面を浮彫、線刻、彩色などで飾る類型。

今日では高松塚古墳などの大陸系壁画は壁画古墳として装飾古墳とは別に扱うことを通例とし、宮崎県南部地域にある地下式横穴墓は、横穴墓と区別して扱うことが多い。熊本県域では石室壁面全体に装飾を施す例は少なく、石棺や石障及びそれらに出自した石屋形や横穴墓に装飾が施されるものが多数を占め、その基数も全国的に見て冠たるものである。

2. 装飾古墳の成立と展開

(1) 装飾の内容と展開

これら古墳に装飾された内容をみると、最初は円紋や区画紋あるいは直弧紋などを浮彫・線刻法で描き、武器を表現することもなされた。区画紋については、これを装飾に加えない考えもあるが、物理的に機能しないものが表出されることを何らかの意識の表れとみなせば、これを装飾として捉えることができる。

5世紀末葉になると浮彫や線刻で区画して、赤や青または黄色や黒色、それに白色を加えた多彩色を施すことが行われ、また5世紀末以降、屍床以外の石室の各部所に彩色が及び、6世紀中葉には墓内各方面に各種の図形が多彩に描かれ、石室内における葬送儀礼のピークに達する。それまでは幾何学的図形で多く飾られていたが、この頃から人物や馬、舟などの具象的な絵が出現し、6世紀末葉になるとある種の「物語」を思い浮かべるような内容が表現される絵画を描く古墳も登場する（甲元 1998）。

さらに6世紀末葉からは彩色せずに舟や人物などを線刻する事例がはじまり、7世紀になると東国の一帯を除いて、線紋だけを刻む装飾に変化し、飛鳥時代には壁画古墳を除いて、横穴式石室や横穴墓の内部や外部を装飾で飾ることそれ自体が衰退していく。

彩色に使用される色調は赤、白、青、黒、黄、緑、茶があるが、青は灰色とみられる場合があり、弘化谷古墳や成合寺谷古墳などの筑後南部地域で緑色片岩を壁体に使用する古墳では、緑は塗り残しで表現している事例もみられる（池田朋生氏の教示による）。

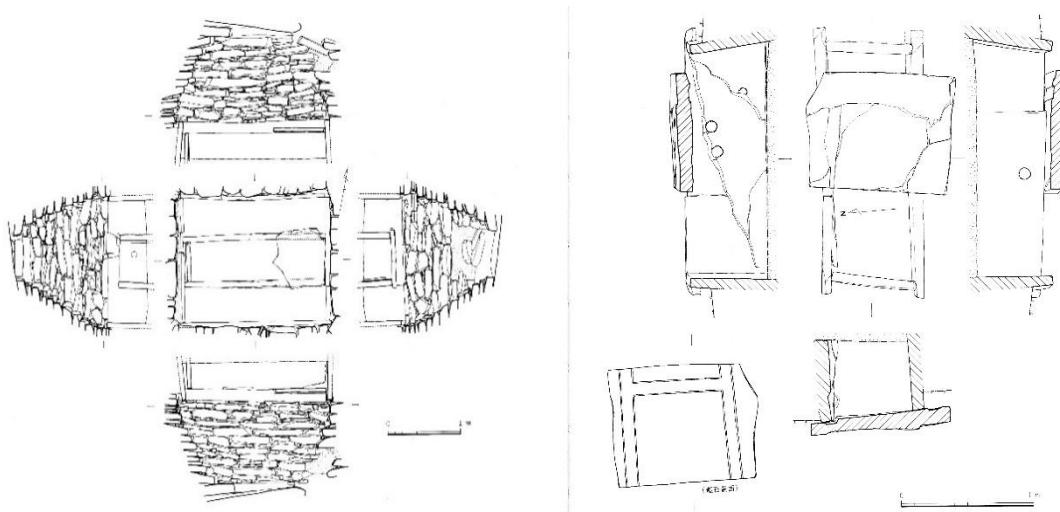


図1 小鼠藏1号墳（左）と小鼠藏3号墳（右）（高木 1984）

(2) 出現期の装飾古墳

装飾を施す埋葬施設で最も古いと考えられるのは石棺系で、大阪府安福寺石棺、福井県小山谷石棺、香川県岩崎山古墳、岡山県鶴山丸山古墳、大分県下山古墳、山鹿市持松3号石棺、玉名市経塚古墳、合志市石立石棺、氷川町大王山古墳などの直弧紋や円紋、

区画紋を石棺外面に刻み、あるいは浮彫した事例は4世紀後半から5世紀前葉の時期に比定され、いわば初期段階では西日本に広く点在的に分布を見せてている。

石棺系とは別に、熊本県での特色ある装飾の始まりは、4世紀末の八代市的小鼠藏3号墳の円紋を刻んだ小型箱式石棺と、小鼠藏1号墳の中央屍床の妻部に円紋を刻む事例である（図1）。箱式石棺墓で長側面の両端部近くに縦に溝を彫り、妻石を嵌め込んで拵える類に円紋を3個刻んだ例が、球磨川下流域の門前2号墳、大鼠藏東北麓2号墳、五反田古墳でみられる。これらは低墳丘の小規模古墳であり、在地の弥生時代からの伝統を強く窺わせる。石障を組み合わせる時に長側面の両端近くに妻石を嵌め込む溝をつくるのは、箱式石棺の大型化したものと考えられている。

弥生時代後期の宇城市寺島箱式石棺墓、古墳時代中期の熊本市北岡神社古墳や高森町中大村古墳など熊本の墓制では、多数埋葬の事例が多く認められ（図2）、複数埋葬をより可能にするために、石棺の面積を拡大して複数の屍体を納めるように考案されたのが石障構造であり（町田 1977、乙益 1980、藏富士 1997）、長側面の端部に組み立て用の縦溝を有する。

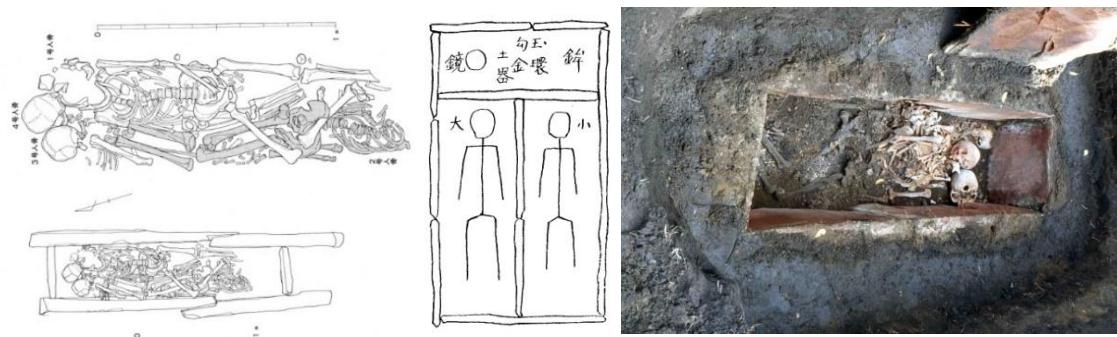


図2 宇城市寺島石棺と熊本市北岡古墳・高森町中大村古墳

（熊本県三角町教育委員会 1986、下林 1925、1981年撮影）

（3）肥後型石室の成立と石障系古墳の系譜

5世紀になると「肥後型」と呼ばれる熊本独特の石室構造をもつ古墳が隆盛し、装飾が施される。谷口古墳をはじめとする竪穴系横口式石室の伝統を強く持つ北部九州の横穴式石室では、壁面の接触部分が縦方向に目地が明確に通る（裁頭方錐形）のに対して、肥後型は正方形に板材（石障）を四周に配置し、その内部に仕切り石を設けて区画した屍床を造るもので、石室は正方形の角部を消すように板石小口を持ち送りしながら積み上げて穹窿状に拵える（裁頭円錐形）。その典型例は嘉島町井寺古墳でみることができ、天井石は割り込みを入れて、半円となっている（図3左）。石室が穹窿状に拵えられる構築法は、熊本では特異に継承されることは地域的特色として認めることができる。こうした構造は横穴墓でも数多く認められる（西住・宮本 1980）。

4世紀末葉の小鼠藏1号墳に続く石障系古墳として挙げられる、八代市大鼠藏尾張宮

おわりのみや

古墳には石障の内壁に3個を単位とする円紋が刻まれている。八代市域にある田川内2号、3号墳や長迫古墳も小鼠藏3号墳に後続する時期の古墳である。石障を持つ古墳で円紋を描く事例は、上天草市大戸鼻北古墳と大戸鼻南古墳、広浦古墳、宇土市ヤンボシ塚古墳などで見られ、5世紀中葉には不知火海北辺でも装飾古墳の築造が始まっていることを知りうる。

5世紀中頃に突如として浮彫で直弧紋を表出する古墳が上天草市に出現する。直弧紋は、3世紀の特殊器台にみられる弧帶紋に出自が求められる紋様で、4世紀に近畿地方で定型化したとされる（伊藤1984、設楽1993）。この長砂連古墳は肥後型石室の最下部が残存するだけであり、中の仕切り石も喪失しているが、かろうじて4面の石障が残されていた（図3右）。左右の石障に各々3点の浮彫した直弧紋が描かれ、刀掛突起が表出されている。この直弧紋のある石障は宇土産の阿蘇溶結凝灰岩製であるが、壁体を構築する板石は天草砂岩とされる（高木・芥川2014）。この長砂連古墳の石障にみられる直弧紋は小林などの分類では古式に属するもので（小林1976、町田1977、伊藤1984）、岡山県の千足古墳の石障に施されたものと最も類似している。千足古墳の石障には上面に鍵手紋が認められるが、長砂連古墳の石障では上面が磨滅していて確認できない。千足古墳の石障が天草砂岩で造られ（白石・草原・西田2012）、石室の構造も目地を消す肥後型に造られているのは極めて注目される。

5世紀後半の装飾を有する石障系石室には熊本市坂本古墳と宇城市小田良古墳が位置づけられる。坂本古墳では浮彫した円紋2点が残されていて、小田良古墳では左右と前面の石障に円紋が配され、奥石障には鞍と楯2点とそれらの間に円紋3点が描かれている。

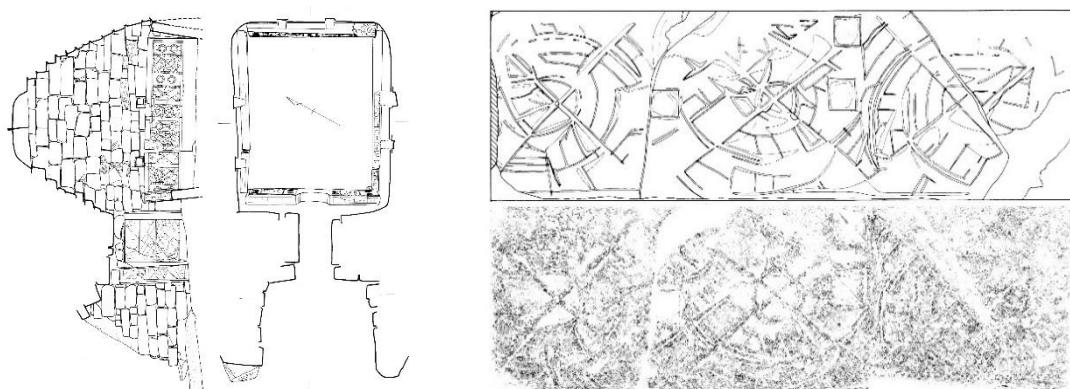


図3 井寺古墳（左）と長砂連古墳石障直弧文（右）（高木1984）（杉井・南2005）

（4）彩色系装飾古墳の成立と展開

小田良古墳から遠望できる熊本市権現山中腹には千金甲古墳群が立地しているが、そのうち甲号では石障4面と仕切り石に浮彫した装飾紋様が認められる（図5左）。奥壁以外では円紋と×紋（×紋は直弧紋の系譜を引き、連接菱形紋の縁取り線）（白石2002）

が交互に配され、奥壁には鞍と円紋が交互に描かれている。また石室全体は赤色に塗られ、円紋は赤・青・黄で、×紋は赤・黄で彩られ、熊本では最古の彩色系装飾と考えられる。

千金甲古墳（甲号）にやや遅れる時期の彩色系装飾古墳として嘉島町の井寺古墳がある。石障の内面すべてに円紋と直弧紋が浅く刻まれ、施紋範囲も拡大して一部の石障上面及び羨道や羨門両側にも崩れた直弧紋が認められる。また壁体の左右と奥壁の石障上部にはいわゆる「刀掛突起」が組み込まれている。壁体全体が赤色顔料で塗色され、直弧紋は主として赤色で、円紋は赤と白で、区画紋は赤と青で彩られている。装飾が羨道両側面と袖石にも及ぶ最初の事例であり、5世紀末頃の築造になる古墳である。

（5）石棺系装飾古墳の終焉と石屋形の成立

5世紀段階にはこの他に、前代の石棺系の装飾古墳も引き続き構築されていた。拡大化した箱式石棺内部に据えられた直弧紋を刻む宇城市鴨籠石棺、家形石棺の内面に円紋と区画紋を配した氷川町竜北高塚古墳、内面を円紋で飾る宇土市の潤野古墳や晚免古墳、区画紋を配する氷川町大野村古墳、斜格子紋で飾る熊本市石之室古墳、組み合わせの板石で4面が構成され、それぞれの壁面に円紋が描かれる美里町中郡古墳などもその構築時期は5世紀代に収まるであろう。石棺系の装飾古墳はこの時期が最後である。

熊本で発展した石屋形の埋葬施設を有する古墳の中で最も古いのは円柱状縄掛突起をもつ和水町塚坊主古墳で、玉名市弁財天古墳の狭い板石小口積石室に設けられた平入の家形石棺もその類例に含まれる（宮本 1998）。石屋形の成立に関して古城史雄は菊池川流域では平入石棺から、白川流域では石障からそれぞれ石屋形が出現したと考えている（古城 1995）

八代市田川内1号墳では石障の奥屍床を平らな石板が覆っている例があり、石障系古墳は不知火海周辺に起源し、白川流域以南の地域で典型的に展開することから、古城の主張のように菊池川流域では石棺から、白川流域以南では石障からとその起源系統を異にすると考えたほうが理解しやすい。塚坊主古墳は石室内部奥壁に沿って板石を組み立てていわゆる開かれた屍床とし、棺蓋には妻部に円柱状縄掛突起を一本めぐらし、内壁

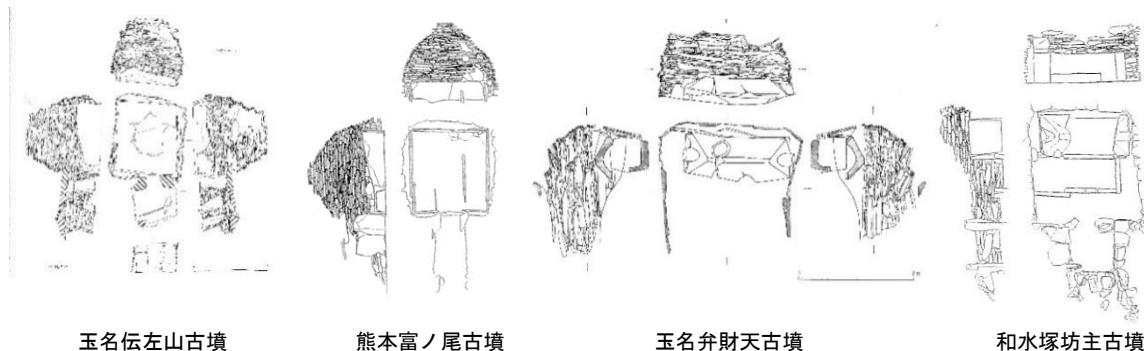


図4 石屋形の祖形となる石室と初期横穴式石室（西住 1998、高木 1984、宮本 1998）

3面に赤・白・黒の3色で連続三角紋と部分的に円紋が描かれている。玄室が方形に近く、前室を造るも羨道が短い点で伝左山古墳と構造上類似していることからも、最古の石屋形とする考えは首肯されよう。

宇城市国越古墳は石障構造の屍床を有するが、羨道部が幅広くかつ長く、石室下部に腰石を使用する点で、塚坊主古墳よりも後出する時期の構築と考えられる。屋根形棺蓋の縁と側面には線刻で×紋に由来する三角紋と直弧紋が表出され、石屋形の奥壁には、いわゆる梯子状紋により区画された4つの部分に赤・白・緑・青の4色で幾何学紋が彩られている。また4個の刀掛突起がありその部分にも三角紋などが彩色されている。両方の袖石にも赤・緑・白の3色で各種の幾何学紋が乱雑に描かれている。千金甲古墳3号もこの時期に属するもので、石屋形内部の3面には円紋と鞍が多く描かれ、玄室も卵形に少し変形している。これらは6世紀でも初めのころの時期に構築されたとなしうる。

(6) 複室を持つ横穴式石室

5世紀の末葉に築造されたと想定される玉名市伝左山古墳は、複室を持つ横穴式石室として最も古い型式であり（松本 1970、河野 1982、西住 1998）、塚坊主古墳や熊本市富ノ尾古墳の後に続くのはすべて複室構造の横穴式石室を備えている。まず山鹿市臼塚古墳が挙げられ、石屋形奥壁には赤・灰白で彩られた三角紋や円紋があり、石屋形前面の袖石には白色の三角紋や人物像が朱色に塗られたのがみられる。

熊本市釜尾古墳は石室プランが方形で石障と類似した仕切り石を持ち、奥壁に沿って薄い板材で石屋形を構築する。また長い羨道の中途を仕切って前室とするなど複室構造の初期のものと考えうる。棺蓋の上面と側面には縁取りした連続三角紋が描かれ、奥壁

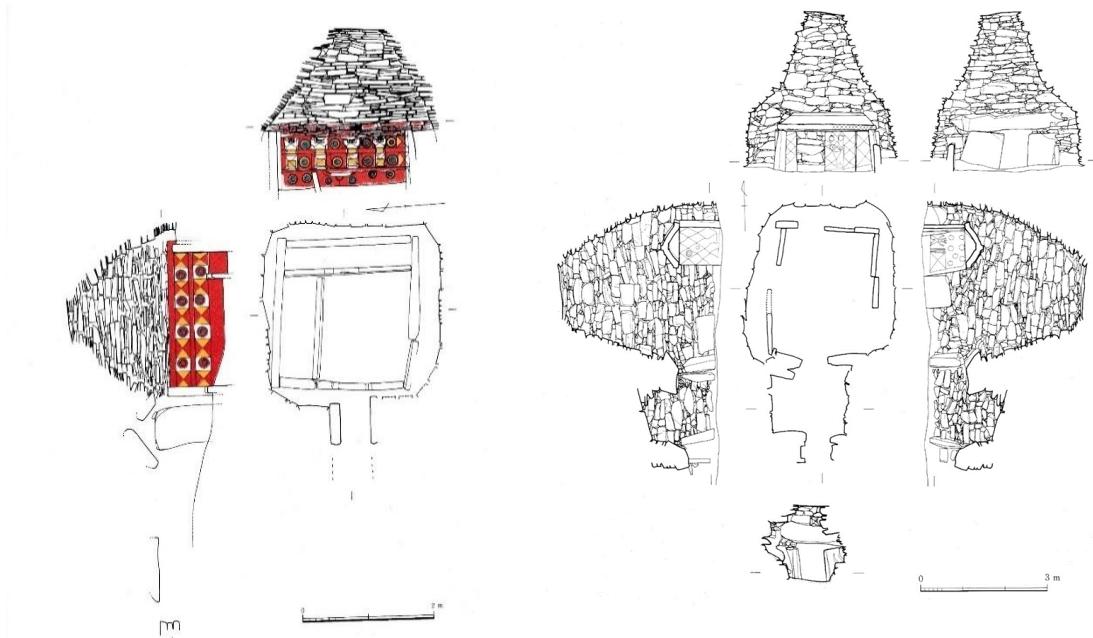


図5 千金甲1号墳（左）とチブサン古墳（右）（高木正 1984）

には双脚輪状紋や三角紋、円紋に光芒状に三角紋が副えられ、石屋形左右の袖石にも双脚輪状紋や三角紋、円紋が施されている。石屋形左側の板石にも三角紋と円紋があることから右側にも同種の紋様があったことが推定されるが、破壊を受けているために不明な点が多い。

次いで前方後円墳の玉名市大坊古墳や山鹿市チブサン古墳（図5右）での石屋形がある。大坊古墳では石屋形の奥壁と左右壁に赤と灰色で連続三角紋と円紋を描き、羨門と袖石にも赤と灰色で三角紋が施されている。チブサン古墳では屍床左右壁と前面に三角紋や円紋、菱形紋を赤・白・黒の3色で彩り、人物像も加わる。また家形をなす棺蓋の下縁には×紋、菱形や菱形紋が副えられ、石屋形全体に装飾を施すことが始まる。これらは6世紀前葉の時期に構築されたものと考えられる。

（7）肥後型石室の展開

6世紀中葉築造の装飾古墳では、板石小口積で肥後型の石室を造るが、石積壁の前に大きな板石を貼石としてめぐらせる構造を持つものを挙げることができる。熊本市稻荷山古墳がそれで、石屋形蓋石側面には三角紋が奥壁と左右の壁そして左右の袖石には円紋が施され、玄室左壁は板石を貼りその表面に赤色を背景として青色で円紋が描かれている。

それに続く古墳としては山鹿市馬塚古墳が挙げられる。基本的な石室構築方式は小口積であるが積み上げる個々の石材が厚くなり、中には平石を使用する事例もある。石室側面には大ぶりの石が用いられるも石屋形が接する奥壁は従来通りの小口積をなす。石屋形は破壊されていて装飾の有無は不明であるが、前室と玄室を区切る袖石に連続三角紋が赤・白・灰色で彩りされていて、玄室の左側壁上部には三角紋の線刻が認められる。装飾部位が石室壁へと拡大していく傾向を窺うことができる。この時期以降、装飾古墳の数は少なくなっていく。

（8）装飾古墳の終焉

6世紀末葉に属する古墳としては玉名市永安寺東古墳と西古墳、山鹿市弁慶ガ穴古墳がある。これら古墳はいずれも石室下部に腰石として巨石を用いて造られている。永安寺東古墳は石屋形の蓋石側面に連続三角紋があるが、棺の他の部分には彩色は認められないのに、前室と玄室を区切る玄門には連続三角紋が全面に施され、前室側壁の巨石には円紋がその上部の積石には舟・馬の具象的な紋様と小さな円紋が描かれている。

同様に山鹿市弁慶ガ穴古墳（図6左）では石屋形が石棚化し、その下に設けられた拵えには装飾は皆無で、玄門両側面と左右の前室側面に彩色で舟に乗る馬や鳥、騎馬などの具象的紋様が認められる。羨道左奥には彩色した馬数頭と人物、それに舟に乗る人物や馬像があり、線刻した人物像も認められる。

永安寺西古墳は大きな切石で石室が構築され、その奥壁の前に石屋形が設けられてい

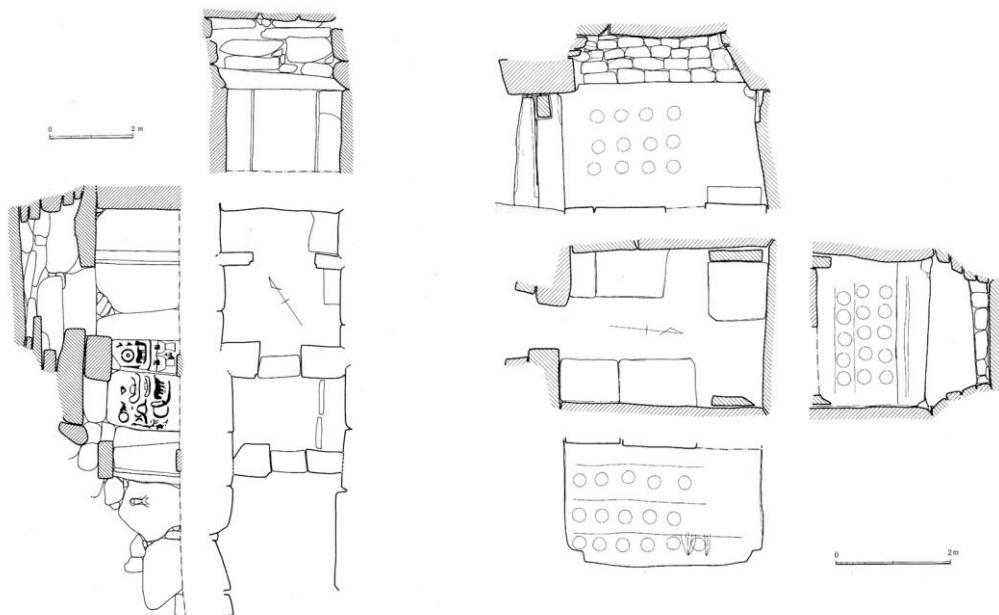


図6 弁慶ガ穴古墳（左）と永安寺西古墳（右）（高木 1984）

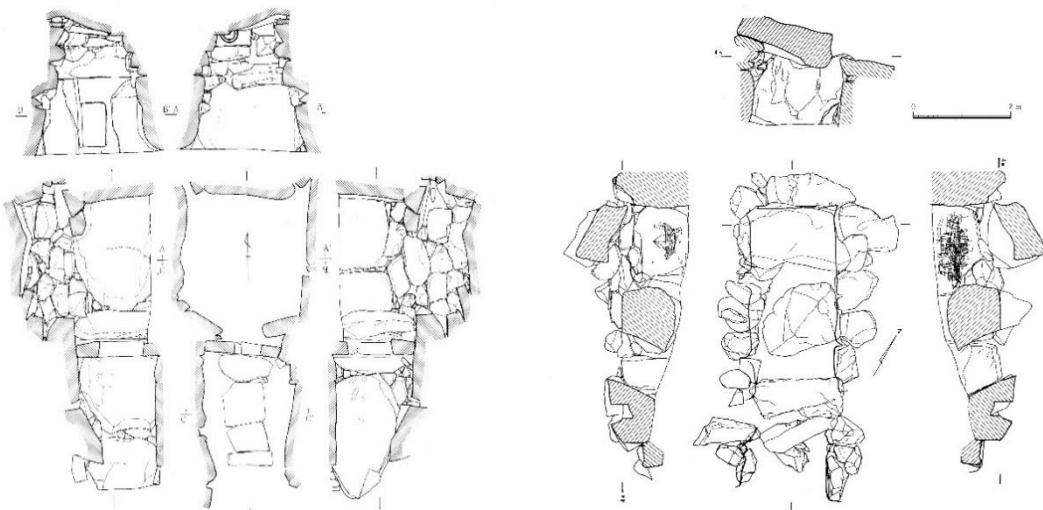


図7 桂原1号古墳（左）と仮又古墳（右）（高木 1984）

るが、棺蓋は既に無くなっている。この奥壁と左右の巨石で拵えた側石には線刻で円紋が3段にわたり描かれる（図6右）。前室の石の抜き跡が発掘調査で検出されていて、複室式古墳であることが判明している。石室全体が切石で構成されていて、腰石上に持ち送り状に据えられた壁石も大きめの平石であり、6世紀末葉の所産であろう。

玄室に腰石を拵える菊池市袈裟尾高塚古墳には奥壁に線刻で鞍のようなものが描かれ、それに接して三角紋（？）が記されていたと報告されている。石屋形部分と前室幅が狭まり、次に述べる横穴墓の構造と類似していることで、在来の伝統をうかがわせる。その複式横穴が狭隘化するとみると、単室化への移行期となしえよう。

一方、山鹿市の御靈塚古墳は大きな腰石を方形に組んだ石室構造の古墳で奥壁の右下部と右側壁の右下部に彩色した鞍と楯、そして×紋が描かれていると推測されている。石室は大型の石材で構築されていて、6世紀末葉のものと想定されるが、装飾と石室構造の変遷が一致しないためある程度の期間の追葬か追善墓祭を考慮する必要がある。

御船町の今城大塚古墳は腰石として大きな切石を使用して長方形の玄室が造られていて、石棚があり、壁接触部では目地が天井石まで通じる類型で、熊本在来の伝統とは隔絶した型式の古墳である。この石棚直下の奥壁全面に赤・緑・黄色の3色で円紋や楯、三角紋が彩られている。

宇城市的桂原1号古墳でも壁体に組み込まれた薄い「石棚」を持つ石屋形が存在し、彩色した円紋があるとされる(図7左)。また玄室には舟の線刻が多く描かれているが、追刻の可能性も想定されている。石室の構造と彩色円紋と線刻の組み合わせにみる装飾が一致しないことで判断は難しいが、石棚を有し腰石を備えることから、单室化した石室とみると今城大塚古墳と同様に、6世紀末葉の築造と想定しても大過なかろう。

装飾古墳の最後は宇土市仮又古墳(図7右)にみられるように、小型長方形の石室墳にゴンドラや帆かけ舟あるいは人物などの線刻を施す。線刻を有する宇土市椿原古墳出土の須恵器はTK209型式から217型式であり、年代は7世紀前半を示している(宇土市教育委員会1997)。7世紀の後半段階になるとともにや装飾した古墳は熊本県域ではみられなくなる。

3. 横穴墓と装飾

(1) 横穴墓の分布と成立

菊池川流域や白川中流域そして球磨川中流域には凝灰岩の崖面に掘り込んだ横穴墓が多くみられる。中でも菊池川流域では100基や200基を単位とする基数の横穴墓群が存在し、装飾を持つものも少なくない。構造的にみると菊池川流域と球磨川中流域の横穴墓では大きな違いが指摘できる。球磨川中流域の横穴墓では玄室は方形のままで内部に判然とした屍床の仕切りはなく、装飾は横穴外部に浮き彫りされる。一方菊池川流域の横穴墓は横穴式石室の構造をそのまま模したもので、墓穴内部の屍床は仕切りや段差により「コ」字形に造られ、横穴入口には2重または3重の飾縁を造りだしているのが多い。この地域の横穴墓では装飾は横穴内部にも外部にも施されている。以上の点から菊池川流域と球磨川流域では一応別個に取扱う必要がある。

熊本での横穴墓の出現は5世紀末葉に遡上する(松本1982)。装飾が施されはじめるのは6世紀前葉である。横穴墓の場合、数多く崖面に集中して構築されるのを常とするが、子細に検討してみるといくつかの集団にまとまって分布することが分かる。

(2) 菊池川流域における横穴墓の構造変化

横穴の構造的変化を把握するためにかつて立面配置図を作り、その集団内部での前後

関係を推定することを試みた（西住・宮本 1980）。図 8 に示すように玉名市ナギノ横穴墓群では、分布の空白地帯が存在することで、大きく二つの集団に分かれて横穴墓が形成されたと見做しうる。今、4 号墓から 21 号墓までを A 集団とし、22 号墓から 33 号墓までを B 集団とすると、以下の様な共通点が認められる。

A と B 両集団においても分布の中心地で最も高い場所に構築された横穴墓（A 群 15 号、B 群 27 号）では屍床は菊池川流域に多い「コ」字形をなし、飾縁の天井は屋根形を表出するように造られている（図 9 右）。これは複室を持つ横穴式石室の模倣であることはすぐに理解できる。これを手掛かりにすることで、その始まりの時期を特定する

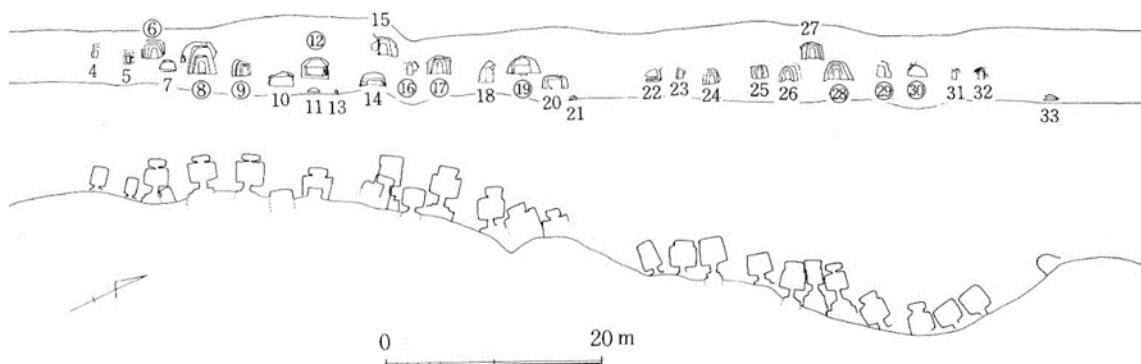


図 8 ナギノ横穴墓群立面配置図（左 A 区、右 B 区）（西住・宮本 1980）

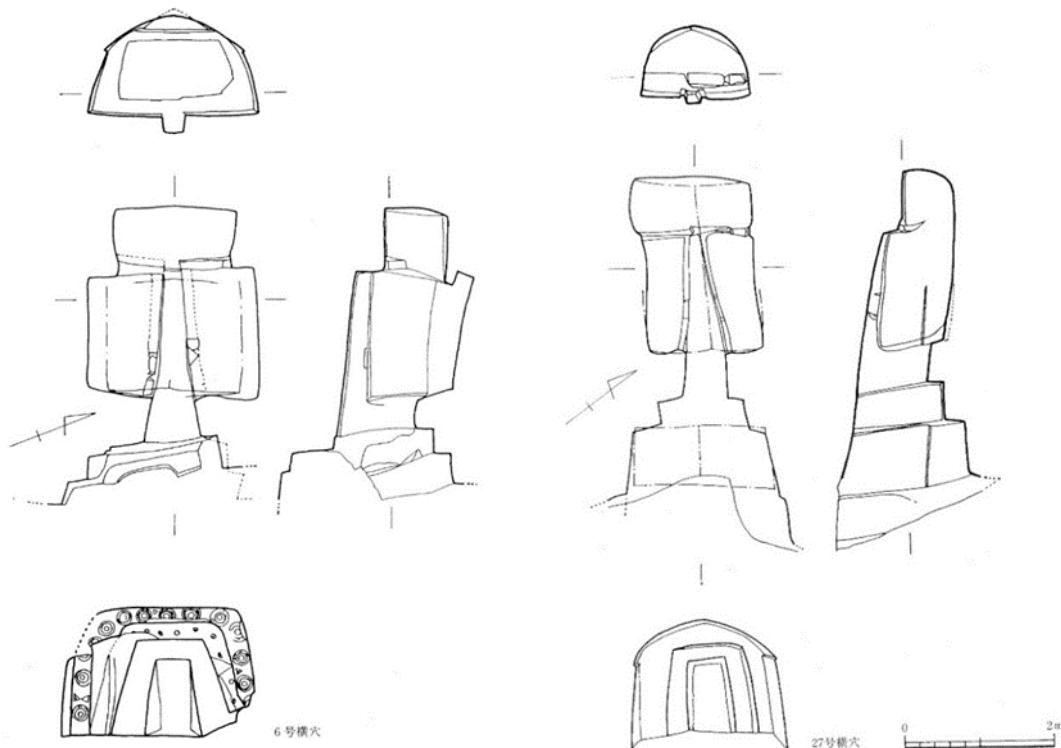


図 9 ナギノ 6 号横穴墓と 27 号横穴墓（西住・宮本 1980）

ことが可能になるだけでなく、集団墓の最上位に築造された横穴墓が最初期のものであることを物語っている。これ以降A群では6号→8号→12号と続き、B群では25号→26号→28号となり、それはAとBのグループで共通して指摘することができる。菊池川流域に分布する横穴群でも共通し、最後は石屋形の構造や屍床の仕切りもなくなるという変遷を辿ることが判明する。すなわち複室を模した無装飾横穴墓から、装飾を有する石屋形へ、複式古墳を経て装飾の確認できない单室横穴墓へと推移したことが知られる。装飾を持つ横穴式石室と横穴墓が連動するものとするとの前提にたつと、菊池川流域では5世紀末葉から7世紀前半まで連續して横穴墓が形成されたと見做しうる。

玉名地域では石屋形が設けられた部分の幅が玄室のそれと変わらないタイプが古くて、その幅が狭まる類型が新しくなることは、南関町今村岩の下横穴墓群で確認でき、中流域の長刀横穴墓や桜の上横穴墓でも石屋形の幅が玄室とほぼ同じで、3段の飾縁を持つものが古いことが知られ、菊池川流域での編年の一つの目安となる。

以上の検討をつうじて横穴墓の変化は、その模倣した横穴式石室の構造変化とパラレルに進行し、菊池川流域での横穴墓の装飾は6世紀前葉のやや遅くから始まり第三四半期の終わり頃に弁慶ガ穴古墳類型の大型横穴式石室と同類の構造をもつものが出現し、6世紀末には单室の構造となってやがて終焉を迎えることが分かる。

横穴墓の内壁に鞍や楯を浮彫するのは岩原V-5-6号（図10左）などの複室構造が隆盛する6世紀末葉に比定され、人物像や舟を外壁に描くのは横穴墓が单室化し、室

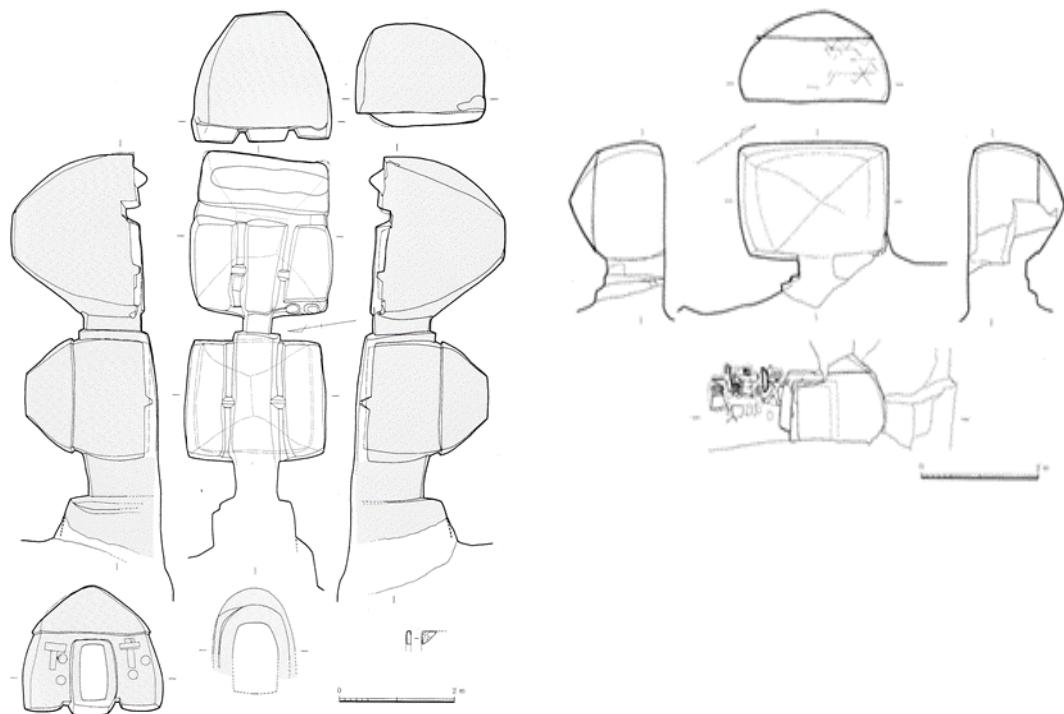


図10 岩原V-5-6号横穴墓（左）と鍋田27号横穴墓（右）（高木1984）

内の屍床仕切りが不明瞭になり始める山鹿市の小原41号墓から単室化した長岩10号横穴墓や鍋田27号横穴（図10右）などであることが分かり、この変化は6世紀末頃と考えうる。

山鹿市鍋田横穴群は付城横穴墓群やナギノ横穴墓群にやや遅れて構築されはじめるも、最後の単室化した墓になるまで継続して築造されている。付城横穴墓は最も早く築造が開始され、横穴内部に仕切り石や袖石を持ち込み、そこに×紋や円紋を描くものがあるが、これらの天井は寄棟で横穴末期に構築されたものである。

このように菊池川流域の横穴墓の変遷は横穴式石室の構造変化と対応している。横穴墓の飾縁の拵えは複室を表し、石屋形を模した奥の屍床の幅が室の幅と同じ大きさから次第に縮小し、天井も穹窿形から寄棟形に変化して軒先線を表現することで横穴墓も終わり近くとなる。

（3）球磨川中流域における横穴墓の構造変化

球磨川中流域では基本的に单室構造で明確に屍床を表現する事例はほとんどみられないが、人吉市大村横穴群においては5号、11号墓（図11左）、15号b墓や13号墓には例外的に極めて低い突起や掘り込みによる屍床の「仕切り石」を意図した拵えが2列もしくは3列設けられている。こうした現象を石室の内部での「仕切り石」の喪失過程と捉えることが可能ならば、山鹿市鍋田横穴墓での傾向と同列に見做すことができ、6世紀末葉から末にかけて大村横穴群は構築されたものであり、横穴墓内部や飾縁に円紋を描き、外壁に描く紋様の推移はこれと歩を一にするとも考えられる。

すると配置上高い位置に拵えられ、飾縁に円文を彩色し、外壁に鞍や弓矢を描く15号b墓が古く、外壁に浮き彫りされた楯や鞍は横穴内部に貧弱な仕切り石表現が認められる11号墓を経て、馬像が伴う7号へ、そして单室無装飾墓へと変遷したこととなり、

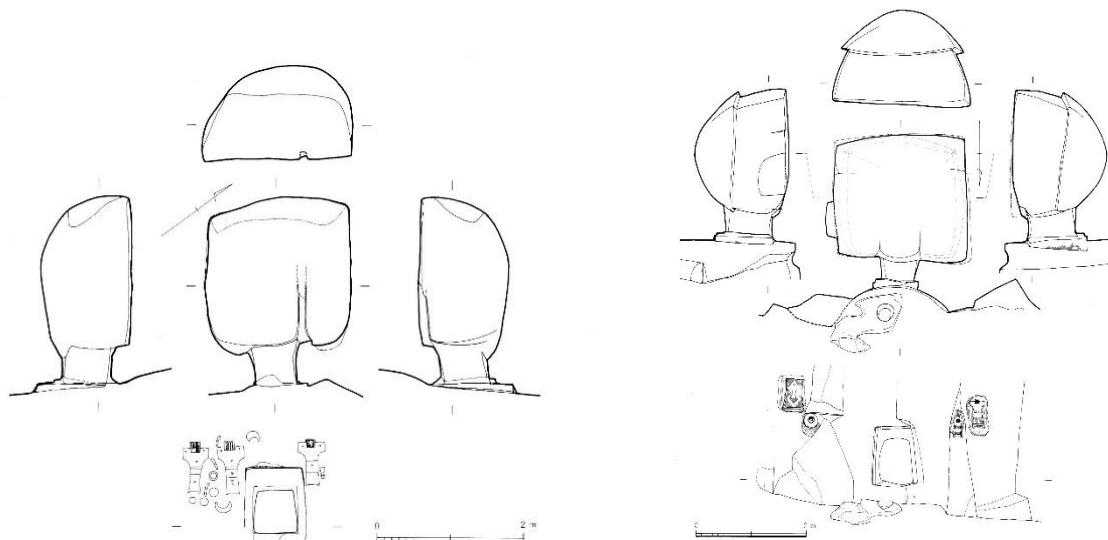


図11 大村11号横穴墓（左）と京ガ峰1号横穴墓（右）（高木1984）

鍋田横穴群と同様な展開を求めることができる。錦町の京ガ峰横穴墓も仕切り表現がかろうじて残った段階とまったく屍床の仕切りを欠くものとの2基が存在する(図11右)。これらは人吉市大村横穴墓の最終段階に相当するもので、横穴式石室墓でも横穴墓でも7世紀前葉をもって終焉を迎えたとすることができる。

4. 熊本の装飾古墳の歴史的意義

(1) 熊本県における装飾古墳の変遷

熊本県域の装飾古墳の変遷をまとめると、舟形石棺や家形石棺に区画紋や三角紋を刻む出現期の瀬戸内地域に共通した類型と、不知火海沿岸の小鼠藏3号墳などの弥生時代の伝統を引く箱式石棺墓を大型化し、その内部に円紋を浮彫した類型の両種があり、後者から熊本独特の石障系古墳が誕生し、その遡源は小鼠藏1号墳にみられるようにその内面に円紋を刻む石室に求めることができる。同時にこの古墳石室は方形に積み上げた板石小口積を、角を消すように穹窿状に積み上げるいわゆる肥後型石室の始まりでもある。このような角を消すように石材を積み上げる構築法は、熊本南部から鹿児島北部、宮崎南部に分布を見せる地下式板石積石室墓と共通する。小鼠藏1号墳では石障中央の妻部に1点円紋が描かれている。これに続いて不知火海沿岸の八代市付近に円紋を複数刻む石障系古墳が構築され、あまり時をおかず天草の大戸鼻北古墳や南古墳、宇土半島基部にも波及する。

5世紀中頃になると上天草に直弧紋を半浮き彫りに表出した長砂連古墳が出現する。石室を構築する手法は小鼠藏1号墳と等しいが、石室を積上げる石材は砂岩でありながら石障の材質は宇土産の阿蘇溶結凝灰岩であり、直弧紋は瀬戸内東部地域で発達した初期の型式に近く、異なった諸地域での結びつきがそこに看取される。これに続いて石障に装飾を持つ古墳としては、坂本古墳と小田良古墳があり、坂本古墳には浮彫した円紋があり小田良古墳には浮彫した円紋が轍と楯と交互に描かれた石障と、円紋を吊り下げたように表された石障が3点存在する。石障の四周すべてに装飾紋様が施されているのである。

小田良古墳の後には装飾古墳は不思議と不知火海地域を離れ、県北部で盛行する。その皮切りは石障をもつ肥後型古墳の千金甲1号墳で、奥石障には轍と円紋が交互に配され、他の石障と屍床を区切る仕切り石には円紋と三角紋をそれぞれ赤・緑・黄色の3色で彩る。彩色古墳の始まりである。これにやや遅れて井寺古墳が位置付けられ、ここでは装飾は石障だけでなく羨道両側や羨門にも及ぶ。5世紀段階では前代に引き続いで石棺に直弧紋、円紋、区画紋を刻んだ類も存在している。

6世紀に入ると石棺や石障から発展したと出自が想定できる熊本独特の「石屋形」を屍床として使用する類型が登場する。その最初は田川内1号墓と和水町の塚坊主古墳で、塚坊主古墳では单室の短い羨道を備え、小円墳の千金甲3号墳や前方後円墳である国越古墳などを類例として取り上げることができる。その後、6世紀前葉には明確な複室を

もつ横穴式石室が生まれ、その後内部に置かれた石屋形に装飾が施されるようになり、この型式の埋葬施設は熊本では最も多くの装飾古墳に採用されることとなる。

6世紀中葉段階では装飾古墳の事例は少なくなり、石室の腰石に大型の岩を据えて構築する巨石墳は少なく、永安寺東・西古墳や弁慶ガ穴古墳など数えるほどしかない。その後、石室構造は小型単室化し、壁面に舟などを線刻して装飾を施すことを以て石室墳装飾の役割は終わる。それは7世紀前半期のことである。横穴墓でも単室化して内部に屍床表示をなくする段階で外壁に図像を描き、舟や人物などを線刻することで終焉を迎えることも石室墳の動向と軌を一にしている。

熊本県域に卓越する装飾横穴墓は、小坂大塚古墳以降の横穴式石室の屍床配置に倣つて「コ」字形屍床配置とし、前室の存在、肥後型石室特有の穹窿天井に示されるように、基本的に在地の複室系横穴式石室の構造を模した類型から装飾を施すことが始まり、石室が大型化し、最後は単室になるように構造は変化して、装飾の内容も石室墳の歩みと軌を一にしている。ただ石室墳が少なくなる6世紀後半期には却って横穴墓の存在が際立って多くなり、その歴史的意味は大きい。横穴墓の築造の終焉は熊本市つじヶ丘遺跡からみると、单室石室墓とほぼ同時期の7世紀前半と考えうるが、菊池市瀬戸口横穴墓のように8世紀初めまで横穴前庭部で追善供養が行われた例がある（熊本県教育委員会 1989）。

（2）石材と装飾紋様の各地への伝播と王権

熊本における装飾古墳の重要な特色は、古墳時代前期から終末期まで間断なく装飾が施されること、首長系列を担う大規模古墳は装飾で石室内を飾らないこと、装飾古墳に使用された石材と装飾紋様が各地の装飾古墳に採用されていることなどである。使用された石材が域外に移送されるのは装飾古墳に限らず、そのほかの棺材でも広範に認められることについては、高木恭二の優れた一連の研究によって大きな進展をみた（高木 1979、1980、1983、1994、2002、2012）。

今、装飾を持たない事例を含めてその概略を紹介すると次のようになる。高木は阿蘇溶結凝灰岩を使用して作成された石材の棺の型式から、5世紀中葉ころ菊池川下流域の工人が製作した石棺が、石人山古墳をはじめとする筑後南部や西隈古墳や丸山3号墳などの佐賀平野、瀬戸内沿岸や大阪に運ばれていることを示した（以下石棺分布は図12左）。石人山古墳の石棺の直弧文は長辺のみが取り上げられてA型とされるが（図12右）、短辺や横口に記された文様はB型であり（伊藤 1984）、千足古墳や長砂連古墳のものと変わりないのでほぼ同時期と考えられている（町田 1977）。円柱状繩掛突起を持つ剝抜式石棺の型式の面からも、菊池川下流産と推定されていることも重要視する必要があろう（高木 2002）。

千足古墳の石室が穹窿形をなす肥後型で、石材は天草地域と宇土半島で産出されるものであることは、これらの墓の被葬者が肥後の関係者、もしくは肥後と吉備地域と深い

繋がりのある人物であったとも言える。これは熊本産石材で加工した石棺が九州島以外で発見される例の代表とされ、これ以降5世紀後半からは近畿地方以西の海運交通の要所を含め、多数の石棺が移送されるが、京都府の八幡茶臼山古墳出土の石棺の存在は、^{やわたちやうすやま}熊本産石棺の移送行為が4世紀に遡上する可能性を示している（高木 1998）。

5世紀中葉から末葉までの熊本では、岩原双子塚古墳を鼻祖とする菊池川中流域の古墳群が緑川流域まで含める一大勢力となり、江田船山古墳の被葬者の一人は鉄剣銘文により雄略に臣僚として仕えていたことが明らかである。こうした政治的関係から域外へ石棺が齎されたと想定できよう。大阪府堺市塔塚古墳は5世紀中頃の近畿地方で最古の横穴式石室墳であるが（白石 1965）、一辺4.5mの方墳3段築造で石室は方形、四周から持ち送りされて穹窿天井をなすとされる（町田 1977、久世 2008）。これは四つ池古墳群の一つに数えられ、大王やその近親者に臣属した人物の埋葬古墳かともみなされている（町田 1977）。ただ残念なのは石室の壁についての詳しい言及なく、四方の壁の接觸

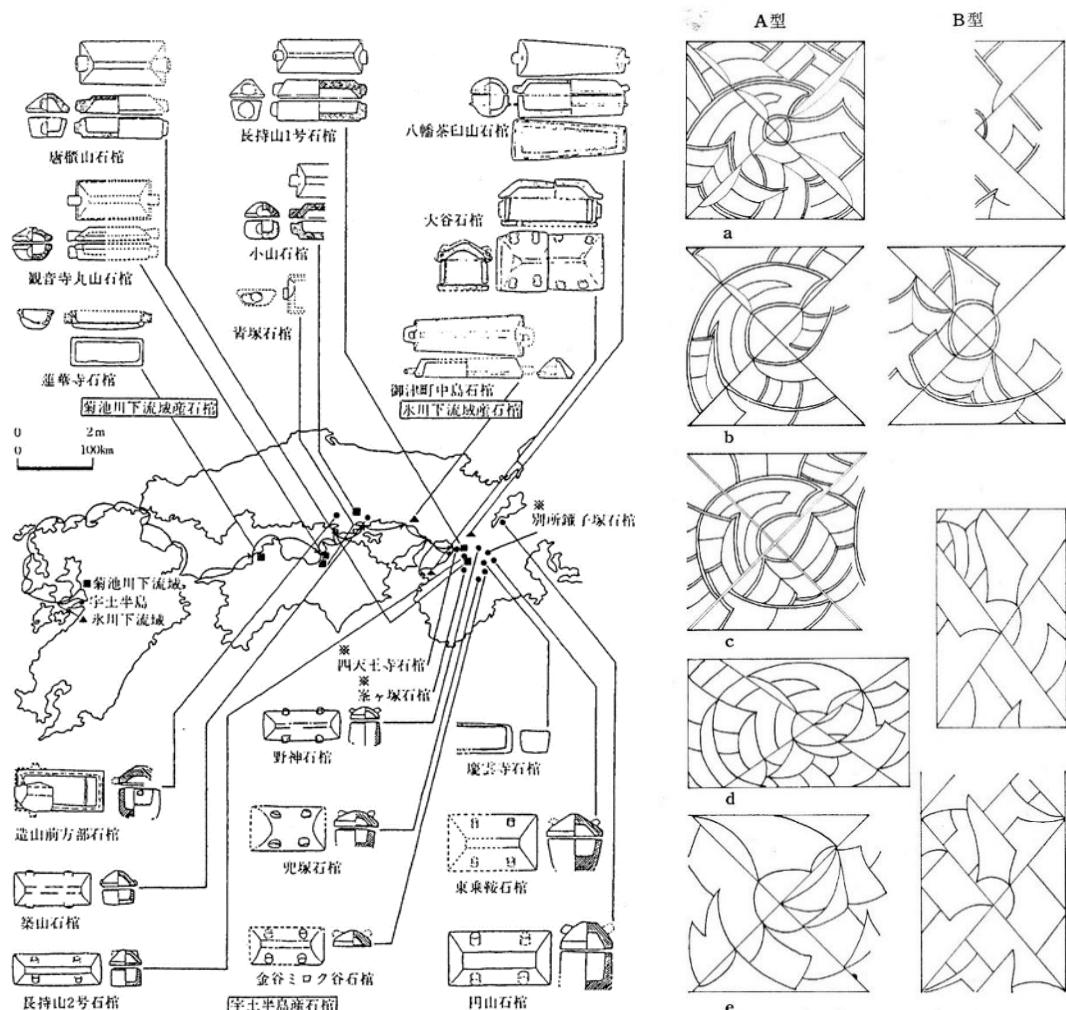


図12 熊本産石棺移送先（高木 1998）と町田の直弧文変遷図（町田 1977）

a：千足古墳、b：長砂連古墳、c：石人山古墳、d：井寺古墳、e：浦山古墳

部分に目地が通るタイプかあるいは角を消すように積み上げたのか明らかではない。同じ穹窿型と呼称される石室でも前者なら百濟系で後者なら肥後型である。

古市古墳群や百舌鳥古墳群において方墳はしばしば陪塚と認定されていることから、塔塚古墳の被葬者は有力首長の陪臣であった可能性が高い。構造が明らかでないことから塔塚古墳をたとえ除外したとしても、古市古墳群の市野山古墳の陪塚と想定される唐櫃山古墳^{いちのやま}や長持山古墳^{ながもちやま}から菊池川下流域産の石材で製作された家形石棺が発見されている（高木 1998）。この時期は岩原双子塚古墳をはじめとする菊池川流域の首長系列古墳群の隆盛期であり、近畿の大王と地方の首長層との人的関係を示すものであろう。これらと類似した菊池川下流域の石材で製作された石棺の分布が、愛媛県・香川県・岡山県・兵庫県の沿岸部の輸送ルート上に位置していることは、古代の近畿一九州間の航路と一致し極めて示唆的である。九州地方の首長層の関係者が近畿の大王に従者として仕えることは、5世紀中葉まで遡上する可能性も考えられよう。

5世紀末から6世紀中葉では宇土半島基部で製作された石棺が岡山県、大阪府、滋賀県それに奈良盆地東部に集中して分布し、氷川下流域産の石棺は同じころの兵庫県や和歌山県の古墳に据えられている。5世紀末から6世紀中葉までは、氷川下流域の一角にある4基の大型前方後円墳より構成される野津古墳群が形成される時代である。この時期、宇土半島基部には大型の前方後円墳はみられないことから、白川流域以南は野津古墳群の傘下に治められていたとすると、氷川下流域や宇土半島基部の石棺製作は野津古墳群の有力者を介して、繼体大王を含む近畿の有力者に採用されたとも想定できる。熊本北部から中・南部への石棺石材の変遷は、熊本内部での地方政権の勢力変化と結びつく可能性がある（藏富士 2008）。

巨視的にみて、熊本の古墳時代の首長系譜は、阿蘇谷を除いて、いずれもその支配下に阿蘇溶結凝灰岩の石材供給地を抱えている。高木恭二の研究によると（高木 1987）、菊池川中・下流域、宇土半島基部、氷川下流域がそれで、4世紀後半から5世紀前葉は宇土半島基部にある城ノ越古墳から始まり向野田古墳を経て天神山古墳に繋がる首長系列の古墳群、5世紀中葉から末葉は菊池川中流域の岩原双子塚古墳や江田船山古墳を含めた古墳群、5世紀末から6世紀中葉では物見櫓古墳から姫の城古墳や中の城古墳が中核となる野津古墳群が、それぞれ地域的首長権を把握していたと想定され、石材供給をつうじて北部九州や瀬戸内東部から近畿地方の有力者と社会的関係を結んでいたと考えられるが、6世紀中頃以降は強大な勢力の存在を示す古墳群は熊本県域では見当たらなくなる。「巨大」な前方後円墳も野津古墳群に近接する6世紀中葉末の大野窟古墳をもって終焉を迎えた。これも磐井の乱後の政治的動向を物語るものであろう。

石障や石屋形という熊本独自に展開した石室構造も、こうした一連の流れの中に位置付けることができる。域外に分布する熊本的構造の特色を持つ古墳のほとんどが各地の大型であるのに対して在地では中・小古墳に留まる点に関して高木は、中・近世の「御用石」制度を念頭におき、当時の熊本の首長層の専売品であった可能性を示唆している

(高木 1998)。

装飾を有する古墳をみると前方後円墳は塚坊主古墳（長径 3.5 m）、大坊古墳（5.4 m）、チブサン古墳（4.4 m）、国越古墳（6.2 m）と八女古墳群や野津古墳群の大型古墳に比較して規模の面では極めて見劣りすることは否めない。それ以外の大多数は小円墳や横穴墓で構成される。菊池市のフタツカサン古墳は石人を備える前方後円墳で、その内部は装飾を有する石屋形が構築されていると想定されるが、それしも長径は 4.5 m に過ぎないのである。それを含めても装飾で飾られる石室をもつ菊池川流域の前方後円墳は、6世紀前葉から中葉初頃にかけて構築された古墳に限定されるということは、岩戸山古墳の被葬者との関係を含めて何を意味するかを考えねばならない歴史的課題でもある。そのことは却って、藏富士が指摘する 6 世紀中葉以降の大きな社会的变化を反映しているのと見做すことが正鵠を得ていると考えられる（藏富士 2008、2009）。

6 世紀中頃になると熊本独自であった石屋形構造を持つ横穴式石室も、改変を帶びながら一挙に列島各地へ分布の拡大をみせること（藏富士 2010）や石屋形構造を持つ古墳分布の周辺地域に石棚を有する古墳がみられること（藏富士 2002）及び菊池川流域で横穴墓での装飾古墳が竹出するようになることも、その時期の歴史的变化を象徴するものと言えよう。また、その裏返しとしていわゆる「畿内型石室」と呼称される石室類型が、西日本の主要な古墳に採用されるように变化を遂げることも現実であったし（柳沢 1989）、それに呼応して熊本の地にも、御船町の今城大塚古墳のような石室壁の接触部に目地が通り（所謂「四角錐台」形）（古城 2012）、石棚を持ち、奥壁腰石全体に装飾を施す、従来の熊本ではみられなかった石室墳も散見されるようになる。装飾紋様においても菊池川流域のみならず筑後川流域でも三角紋よりも円紋が卓越し、鞍などが多く描かれるようになる（藏富士 1999）。

考古学的資料では、6 世紀中葉を境として、石室墳はいわば在来の地域的な特色が次第に希薄になり、多様な形態の石室が横溢する傾向をそこに読み取ることができ（藏富士 2007）、一方、横穴墓は天井が穹窿型から寄棟型の構造に変化しながらも、在地の伝統を永く保持し続けてきたと言える。6 世紀中葉の社会的変貌は、階層間での対応の異なりを示していると言えよう。また 6 世紀中葉の桂川大塚古墳、日ノ岡古墳、6 世紀末葉の竹原古墳、桜京古墳などの有名な装飾古墳では、石棚を備えて石壁接触部が隅を消すように積みあげられる肥後型石室が点在的に出現するという現象もみられる。

こうした在来の形態とは異なった型式の横穴構造の石室が九州北部地域に散在して認められるようになることも注目される。7 世紀になると多様な形態の石室も小型の单室墓に収斂され、特定有力者を除いて古墳の築造も下火になって、古墳時代の終焉を迎える。

装飾が施される古墳は山陰や北陸、近畿南部、東海、南関東、東北南部と沿岸部を中心広く分布を見せる（国立歴史民俗博物館 1993、埋蔵文化財研究会 2002）。しかしその地域においても首長層に属する墓では装飾はほとんどみられないという共通性がそ

こに認められる。継体大王の墓と考えられる大阪府今城塚古墳の内堤に配置された埴輪列に具現化されているように（高槻市立しろあと歴史館 2004）、首長層間では喪屋での殯から埋葬まで盛大に儀礼が営まれたので、古墳の内部に葬送儀礼を表現する必要性がなかったとも想定できる。装飾古墳が葬送儀礼に関係するとするならば、首長層以外の人物の葬送行為に代わるものとして描かれと考えられ、装飾古墳が典型的にみられる肥後での構築の階層性が列島全体に通底していると言えよう。筑後川流域の日岡古墳や重定古墳などが首長層の墓とすると（埋蔵文化財研究会 2002）、これらは磐井の戦争後の社会的変動期の一時的な特殊例と見做すことができる。

このように熊本の装飾古墳は西日本各地の装飾系石棺を共通の要素としながらも、弥生時代以来の一貫した伝統的な在地の埋葬様式を継承・発展させながら構築された、この地域が育み列島各地に影響を及ぼした特色ある固有の文化財であり、国民共有の財産として未永く保存し、歴史的文化的遺産として十全な活用が強く要請されていると言えよう。

装飾古墳の編年に関してはこれまで多数の研究者が論じてきているが、それらは紋様分類や副葬品分析を優先して論じるものが多く、各人それぞれ同一の古墳の年代的位置づけに異なりが少なくないため（福岡県うきは市日岡古墳は論者により構築時期に、最大40～50年の年代差が認められる）、複数埋葬を前提にして石室の構造を解析の中心としたことから、高木正文、高木恭二及び藏富士寛氏の論文以外の参照を控えた。ご了解を乞う。

装飾古墳の資料は、小林行雄（小林 1964）、西住・宮本（1980）、高木（1984）、国立歴史民俗博物館（1993）、埋蔵文化財研究会（2002）、杉井（2007）などを主として参照した。

本文を草するにあたり池田朋生、藏富士寛、佐古和枝、芝康次郎、杉井健、高木恭二、高木正文、西住欣一郎、古城史雄各氏の教示に受けたことが多かった。記して謝意を表す。

引用文献

- 伊藤玄三 1984 『直弧文』 ニュー・サイエンス社
乙益重隆 1980 「石障系古墳の成立」『國學院大學大学院紀要』第 11 輯
久世仁士 2008 『泉州の遺跡物語』 2、和泉出版印刷株式会社
熊本県宇土市教育委員会 1987 『椿原古墳』
熊本県教育委員会 1989 『北上原古墳・瀬戸口横穴群』
熊本県三角町教育委員会 1986 『宇土半島古墳群分布調査報告』 II
藏富士寛 1997 「石屋形考」『先史学・考古学論究』 II、熊本大学文学部考古学研究室

- 藏富士寛 1999 「装飾古墳考」『先史学・考古学論究』 III、熊本大学文学部考古学研究室
- 藏富士寛 2002 「石棚考」『日本考古学』第 14 号
- 藏富士寛 2007 「九州の横穴式石室」『日本考古学協会熊本大会研究発表資料』日本考古学協会熊本大会実行委員会
- 藏富士寛 2008 「倭王権と九州」『東アジアの文化構造と日本の展開』北九州中国書店
- 藏富士寛 2009 「九州地域の横穴式石室」『九州系横穴式石室の伝播と拡散』北九州中国書店
- 藏富士寛 2010 「石屋形・石棚」『先史学・考古学論究』 V、熊本大学文学部考古学研究室
- 河野法子 1982 「石障系古墳の一考察」『肥後考古』第 2 号
- 甲元眞之 1998 「船に乗る馬」『熊本大学文学部論叢』第 61 号
- 国立歴史民俗博物館 1993 『装飾古墳の世界』朝日新聞社
- 小林行雄 1964 『装飾古墳』平凡社
- 小林行雄 1976 「直弧文」『古墳文化論考』平凡社
- 設楽博己 1993 「古墳時代の造形と絵画」『装飾古墳の世界』朝日新聞社
- 下林繁夫 1925 「熊本市北岡神社の古墳」『熊本県史蹟名勝天然記念物調査報告』第 2 冊
- 白石純・草原孝典・西田和浩 2012 「千足古墳石室石材の産地推定」『岡山市埋蔵文化財研究センター研究紀要』第 4 号
- 白石太一郎 1965 「日本における横穴式石室の系譜」『先史学研究』 5、同志社大学先史学会
- 白石太一郎 2002 「直弧文」『日本考古学事典』三省堂
- 杉井健 2007 「古墳時代の大矢野」『上天草いにしえの暮らしと古墳』上天草市
- 杉井健・南健太郎 2005 「長砂連古墳石障実測調査報告」『上天草市史大矢野町編集資料』 1 上天草市
- 高木恭二 1979 「環状縄掛突起を有する石棺について」『熊本史学』第 53 号
- 高木恭二 1980 「環状縄掛突起を有する石棺について（二）」『熊本史学』第 54 号
- 高木恭二 1983 「石棺輸送論」『九州考古学』第 58 号
- 高木恭二 1987 「九州の舟形石棺」『東アジアの考古と歴史』下、同朋社
- 高木恭二 1994 「九州の刳抜型石棺」『古代文化』第 46 卷第 5 号
- 高木恭二 1998 「阿蘇石製石棺の分布とその意義」『継体大王と越の国』福井新聞社
- 高木恭二 2002 「九州の装飾古墳」『東アジアと日本の考古学』 II、同成社
- 高木恭二 2012 「装飾古墳」『古墳時代』下、青木書店
- 高木恭二・芥川博士 2014 「古墳時代における天草砂岩の利用」『長目塚古墳の研究』熊本大学
- 高木正文 1984 『熊本県装飾古墳総合調査報告書』熊本県教育委員会
- 高木正文 1999 「肥後における装飾古墳の展開」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 80 集
- 高槻市立しろあと歴史館 2004 『発掘された埴輪群と今城塚古墳』
- 西住欣一郎 1991 「肥後における横穴墓について」『おおいた考古』第 4 集
- 西住欣一郎 1998 「肥後における古墳の調査—伝左山古墳」『熊本大学文学部考古学研究室報告』第 33 集
- 西住欣一郎・宮本千絵 1980 『石貫ナギノ・石貫穴觀音横穴群』金曜会
- 樋口隆康 1955 「九州古墳墓の性格」『史林』第 38 卷第 3 号

古城史雄 1995 「九州における横穴式石室の様相」『古代の出雲を考える』8号

古城史雄 2012 「横穴式石室から見た大野窟古墳」『大野窟古墳発掘報告書』熊本県氷川町教育委員会

埋蔵文化財研究会 2002 『装飾古墳の展開』第51回埋蔵文化財研究会実行委員会

町田章 1977 「巨石芸術の世紀」『壁画石造物』講談社

松本健郎 1970 「複室墳の諸問題」『熊本史学』第37号

松本健郎 1982 「中九州の横穴」『森貞次郎博士古稀記念古文化論集』古文化論集編集委員会

宮本千絵 1998 「肥後における古墳の調査—弁財天古墳」『熊本大学文学部考古学研究室報告』第33集

柳沢一男 1989 「古墳の変質」『古代を考える 古墳』吉川弘文館



写真3 委員会による視察後の検討風景（於 熊本県庁）

第2節 古墳の被災状況の概要

1. 被災した古墳の分布

被災した古墳の分布は熊本県下全域に及ぶ。そのうち、特に深刻な被害が認められたのは、熊本市に所在する史跡釜尾古墳、史跡塚原古墳群、嘉島町に所在する史跡井寺古墳、御船町指定史跡今城大塚古墳、氷川町に所在する史跡大野窟古墳、宇城市に所在する熊本県史跡桂原古墳である。このうち、井寺古墳は前震、本震ともに震度6強、今城大塚古墳も本震で震度6強を観測している。

その他の古墳は震度6弱を観測した地域内に所在するが、同じく震度6弱を観測した千金甲古墳（甲号）では、古墳に向かう見学通路の一部に損壊が確認されるものの、古墳そのものには被害は確認されていない。この違いは布田川断層との距離の違いも関連していると思われ、塚原古墳群、桂原古墳は断層に沿うような形で立地している。また、釜尾古墳も後述するように周辺において帶状に家屋の損壊が認められている。大野窟古墳も断層に近接しており、石室に大きな被害が認められるものの、周辺の家屋等への被害はさほど大きくなく、古墳のみに甚大な被害が認められている。

一方で、震源地から30km程度離れた玉名市・山鹿市・菊池市においても史跡永安寺東古墳・永安寺西古墳、史跡チブサン・オブサン古墳のうちオブサン古墳、県史跡御靈塚古墳、県史跡袈裟尾高塚古墳でも被害が認められている。この付近の震度は5強であり、顕著な地割れ等は確認されていない。また、オブサン古墳に近接するチブサン古墳、史跡江田船山古墳、史跡大坊古墳などでは被害は認められていないことから、単純に震度や地割れとの関係だけで被害が発生したわけではないことが分かる。特に、袈裟尾高塚古墳は、整備の際に石室の積み直しが行われており、被害は積み直された部分を中心に認められている。このことから、被災要因のひとつとして石室構造や使用石材等が関係していると推察される。

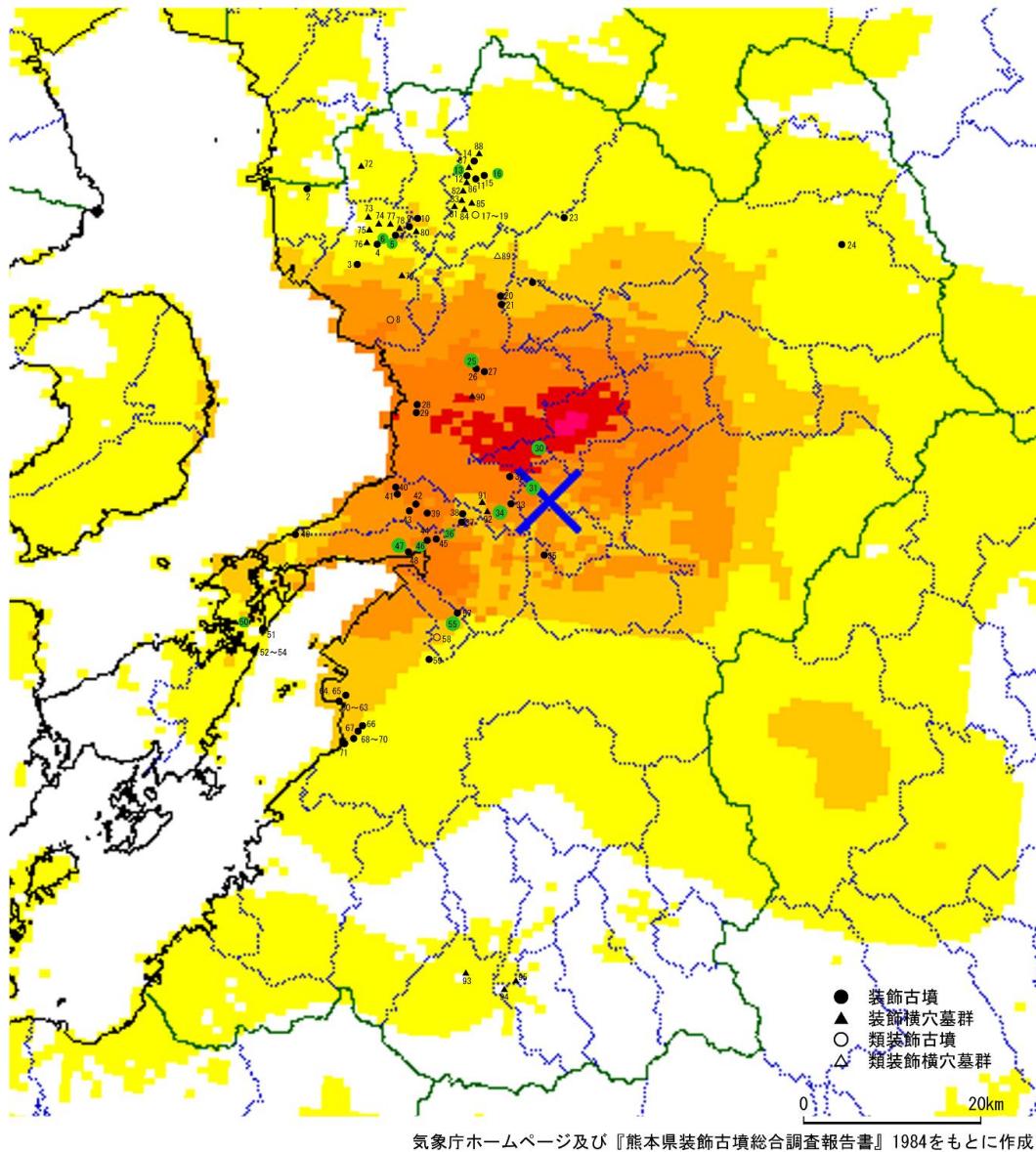
さらに、古墳本体に直接的な被害は認められなかったものの、震源から約64km離れた人吉市の史跡大村横穴群でも指定地内の岩



写真4 地震後の千金甲古墳（甲号）

（平成29年4月26日）

盤の一部が崩落した。崩落箇所は、地震以前からも崩落を繰り返していた場所であり、こうした岩盤そのものが脆弱な場所ではわずかな揺れでも、被害が発生することが分かる。また、宇土市指定史跡天神山古墳も、後世の掘削により急斜面となった墳丘が地震とその後の豪雨により大規模に崩落している。



1. 四ツ山 2. 三ノ宮 3. 大原9号 4. 大坊 5. 永安寺東 6. 永安寺西 7. 馬出 8. 経塚 9. 塚坊主 10. 江田穴観音 11. 眇塚 12. チブサン
13. オブサン 14. 馬塚 15. 弁慶ガ穴 16. 御靈塚 17. 持松塚原 18. 持松3号 19. 浦大間4号 20. 横山 21. 石川山4号 22. 石立
23. 装飾尾高塚 24. 上御倉 25. 釜尾 26. 富尾 27. 稲荷山 28. 千金甲1号 29. 千金甲2号 30. 井寺 31. 今城大塚 32. 坂本 33. 甚九郎山
34. 石之室 35. 中郡 36. 字間岳 37. 潤野 38. 晩免 39. 土字城石垣の古墳石材 40. 梅崎 41. 城塚 42. 東畑 43. 仮又 44. 鴨龍
45. 不知火塚原1号 46. 国越 47. 桂原1号 48. 桂原2号 49. 小田良 50. 長砂連 51. 広浦 52. 大戸鼻北 53. 大戸鼻南 54. 大戸鼻
55. 大野窟 56. 大野（位置不明） 57. 竜北高塚 58. 大王山 59. 門前2号 60. 大鼠藏尾張宮 61. 大鼠藏東麓1号 62. 大鼠藏東北麓2号
63. 大鼠藏西北麓2号 64. 小鼠藏1号 65. 小鼠藏3号 66. 五反田 67. 長迫 68. 田川内1号 69. 田川内2号 70. 田川内3号 71. 竹ノ内
72. 今村岩の下 73. 石貴穴観音 74. 石貴ナギノ 75. 石貴古城 76. 原 77. 横畠 78. 城迫間 79. 田崎 80. 長力・北原 81. 小原浦田
82. 小原大塚 83. 長岩 84. 岩原 85. 桜ノ上 86. 鍋田 87. 付城 88. 城 89. 宮穴 90. 古城 91. 御領 92. 牛頸 93. 大村 94. 京力峰 95. 小原

図 13 4月14日の前震の震度と古墳の分布（赤字は被害が確認された主な古墳）

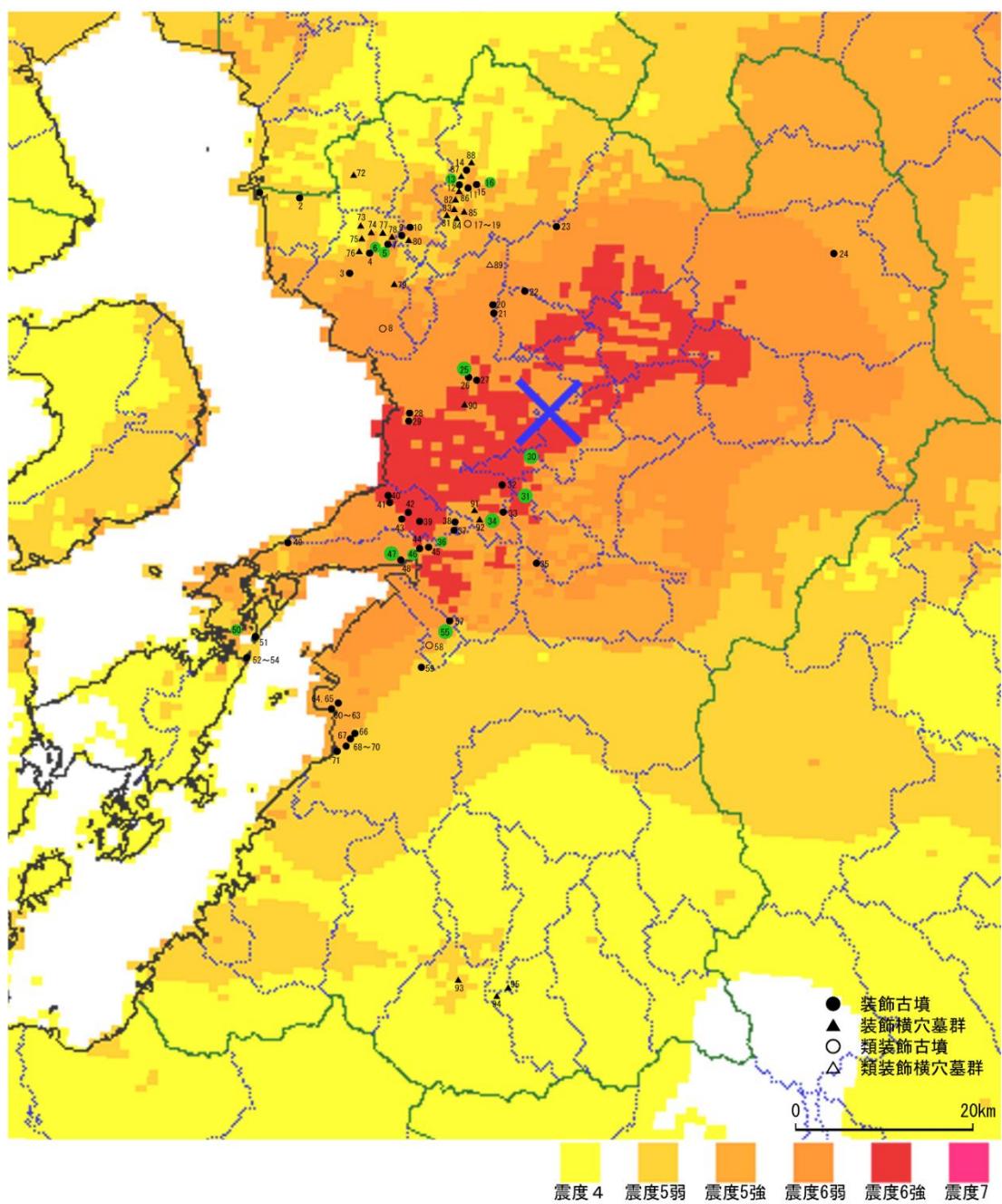


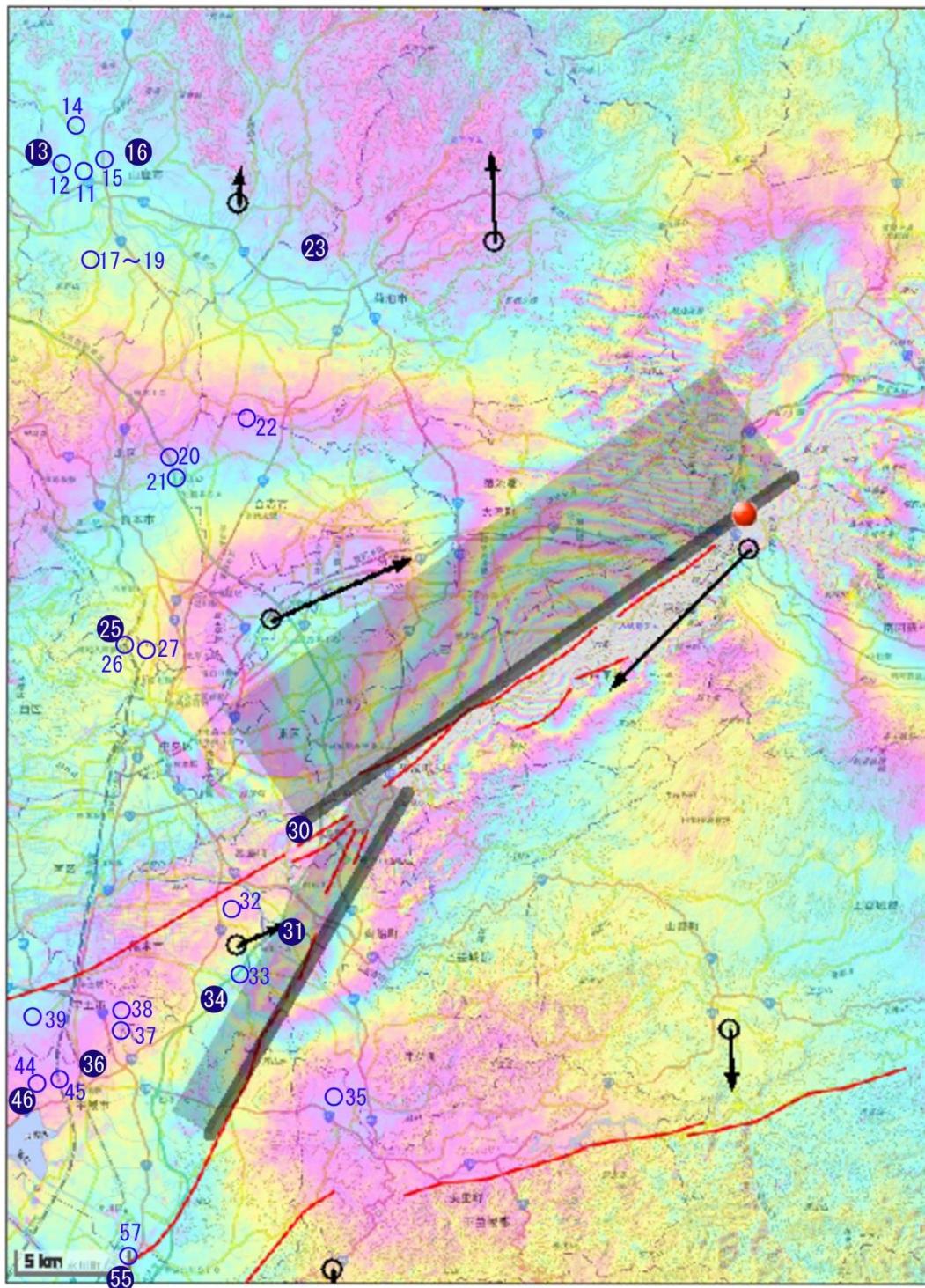
図14 4月16日の本震の震度と古墳の分布（赤字は被害が確認された主な古墳）

2. 地震と古墳への被害との関係

このように、被害が認められた古墳は震度6強の強い揺れに見舞われた古墳や、断層に近接するという傾向があるがわられるが、それ以外にも石室の構造体としての強度や使用石材の強度、揺れの方向など多様な要因が重なって、被害が生じると考えられる。

被災の内容と地震との関係を明らかにするために、次に、被災した古墳ごとに概要と被害状況について紹介する。

地理院地図 GSI Maps



国土地理院ウェブサイト (<http://www.gsi.go.jp/common/000140006.pdf>) を加工して作成

図 15 断層と被災古墳の位置関係
(青丸白抜き数字は被害が確認された主な古墳で、番号は図 13 に対応)

第3節 各古墳の被災状況

ここでは、本委員会が実施した被災古墳の被害の概要と調査結果を、委員会による視察順に報告する。

報告に当たっては、所在地、立地、墳丘規模、埋葬主体、規模、年代、整備歴等に関する古墳の概要を簡潔に記し、平成28年熊本地震の前震、本震それぞれの震度、被災状況の概要、委員会の所見について報告する。また、震災前と震災後の写真を熊本県及び被災古墳を抱える市町に提供を依頼し、極力、掲載することに努めた。

なお、本文中でも記すとおり、いくつかの古墳は震災後にも段階的に劣化が進行している。そのため、ここで報告する被災状況もあくまでも、委員会による視察時点でのものであり、必ずしも本報告の公表時の状況とは限らないことをお断りしておく。



写真5 今城大塚古墳被災状況（御船町提供）

1. 史跡 釜尾古墳

熊本市北区釜尾町所在
大正10年3月3日 史跡指定



(1) 古墳の概要

立地 釜尾丘陵の東端。

墳丘規模 直径約18m、高さ約6mの円墳。

埋葬主体 南に開口する安山岩の割石小口積による横穴式石室。

規模 全長9.6m、玄室長3.25m、幅3.35m、復元高3.05m
羨道長2.5m、幅0.9m、高さ0.7m

年代 6世紀前半もしくは後半

整備等

大正6年(1917)、同12年(1923)、昭和26年(1951)、同42年(1967)の4回にわたって修理が行われる。その際、石室上部積み直し。昭和42年の修理では、石室上部を覆うコンクリートのドームを建設し、その上に盛り土を行う。

備考

明和6年(1796)発見。平成2年には墳丘の範囲を確認するための発掘調査が実施され、幅3~4mの周濠を検出。

震度 前震：5強 本震：6弱



写真6 被災前の釜尾古墳



写真7 墳丘の崩壊状況（熊本市提供）

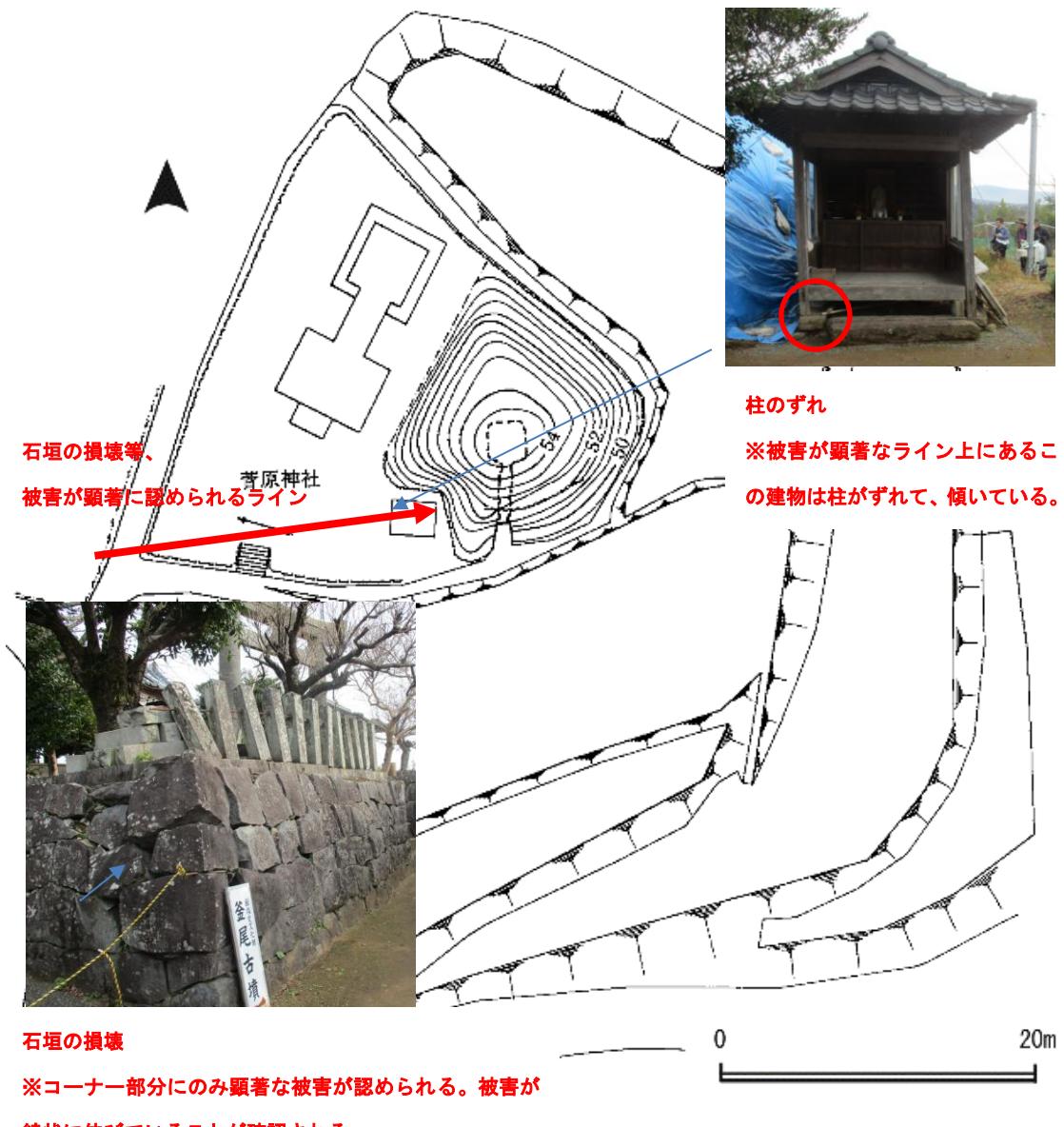


図 16 釜尾古墳平面図

(2) 被災状況の概要

墳丘

大きく崩落し、石室の入り口に設置した扉を覆う。崩落した墳丘は昭和42年の整備事業の際に盛られたもので、本来の墳丘の盛り土への被害はないと思われる。

石室

崩落土により入口の鉄の扉がふさがれたため、石室内部への立ち入りができない状況。震災後の平成28年8月17日に奈良文化財研究所の技術支援を得て、石室内部の被災状況調査を実施し、石材の崩落や土砂の流入等の被害を確認。

その他の

西側に接する神社の南面の石垣に大きな歪みが生じ、社殿の柱のズレが認められる。また、周辺の家屋の被害も、東西方向に帶状に認められており、釜尾古墳の羨道部付近に向けて伸びている。

(3) 応急措置

周辺の民地への土砂の流出や石室内への雨水の浸入を防止するためにシートで養生。

(4) 小型カメラによる石室内部の調査

撮影日及び実施主体 平成28年8月17日 奈良文化財研究所

調査方法

小型モニターカメラにLED光源を接着し、カメラ本体とした。カメラはPCと有線接続し、mAgicTVソフトを使用して動画と静止画を記録。

調査結果

- ①羨道部に大量の土砂が堆積。羨道部西側から流入したものと考えられる。
 - ②羨道部天井石付近にかけて損傷が著しく、多数の石材が転落。特に、西側壁では下部の大型石材の直上まで天井石が下がってきてている。
 - ③前室の床面は、土砂で覆われている。玄室側の両石柱の両側下方から土砂が流入している状況も確認。土砂の中や直上にも石材が確認できることから、土砂の流入と同時に側壁からの石材の転落があったことを確認。
 - ④前室から玄室側にかけて、壁面の一部がせり出している可能性あり。
 - ⑤玄室床面で、いくつかの石材を確認。玄室の壁材が落下したものと考えられる。ただし、総数としてはさほど多くなく、玄室そのものの被害が軽微であったと考えられる。
 - ⑥玄室の東側では、いくつか石材が抜けた痕跡を確認。
 - ⑦玄室の西側では屍床の一部を構成していたと思われる横に細長い立石が視認できるが、その北半分は破断しているように見え、床面に倒れている。
- 以上の所見から被災状況は次のとおりと考えられる。
- 石室については、玄室の被災状況は少ないものの、前室では土砂の流入や側壁からの転落石が多く、羨道部では天井石が一部崩落している状況が確認で



写真8 撮影風景

きることから、石室の構造全体から見ると、相当の被害が生じている。

○ただし、装飾部そのものについては、撮影状況から確認が困難ではあるが、致命的な損傷は確認できず、被災の程度は少ないものと想定される。

(5) 本委員会による調査結果

平成28年12月12日に現地視察。以下のことが指摘された。

○昭和42年の修理の状況が分かる資料が乏しく、今回の地震による直接的な被害がどの程度が判然としないところがある。この時の修理内容に関する資料の精査が必要。

○周辺の被災状況からすると地震による揺れは東西方向だったと考えられる。断層の位置と、古墳の位置との関係が分かる図面が必要。

○墳丘の亀裂の状況を真上からみた写真等が必要。ドローン等で撮影できないか。

○前回の調査では壁画の状況が確認できなかつたので、より高精細なカメラによる撮影が必要。

○玄室に設置したデータロガーを回収し、震災後の温湿度変化を確認する必要がある。日変動に変化がないか等を確認する必要がある。

○指定範囲が見た目の墳丘のみに留まっており、狭すぎる。古墳の所在する平場は指定しておくべき。



写真9 昭和50年頃の釜尾古墳の装飾

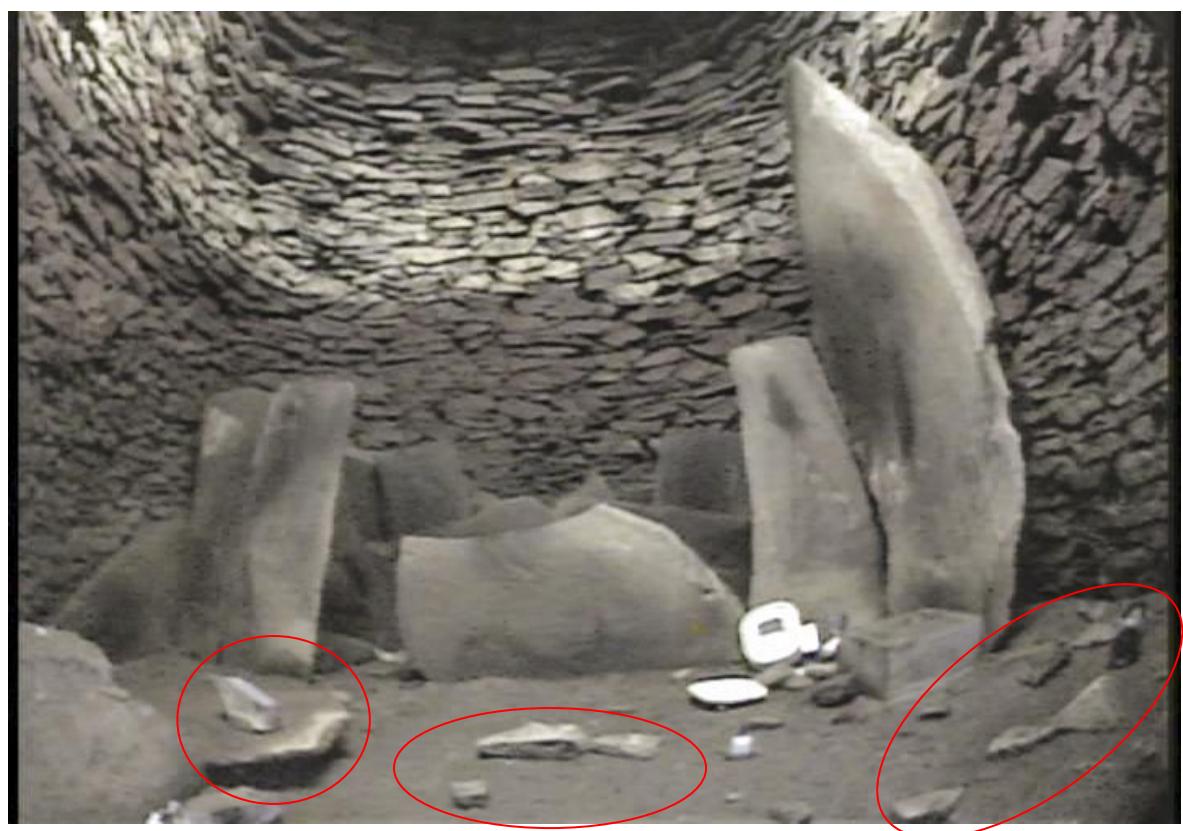


写真 10 小型カメラで撮影した玄室の様子



写真 11 同羨道部の土砂堆積（玄室側から）



写真 12 同羨道部の石材転落（玄室側から）



写真 13 羨道から玄室を見た様子



写真 14 玄室天井の様子

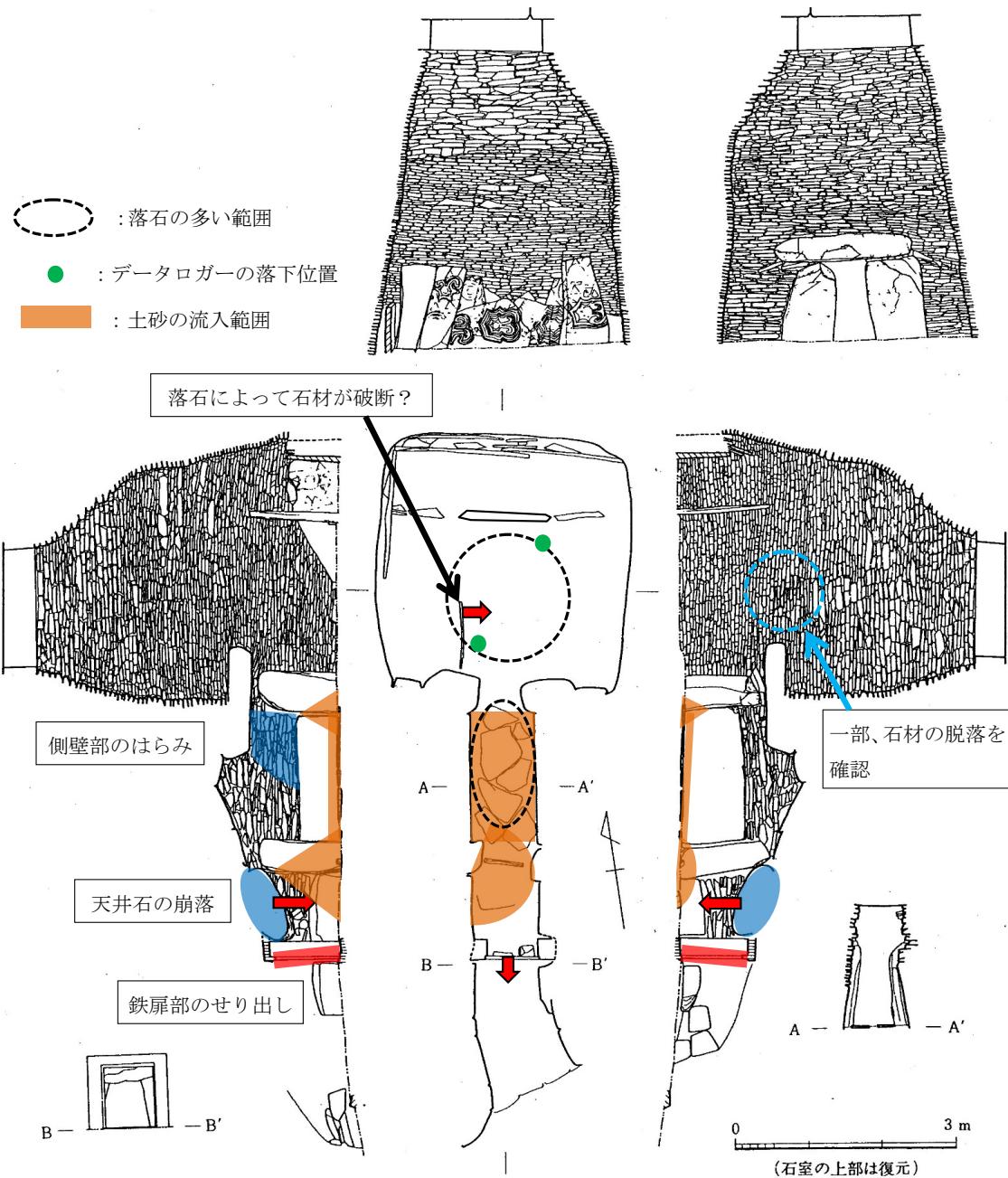


図 17 小型カメラによる撮影により判明した石室内部の被害

2. 史跡 永安寺東古墳・永安寺西古墳

玉名市玉名

平成4年12月15日 史跡指定



(1) 古墳の概要

立地 菊池川右岸の沖積地をのぞむ丘陵裾部。

墳丘規模 東古墳 円墳 西古墳 円墳

埋葬主体 東古墳 東南に開口する阿蘇熔結凝灰岩の加工石材を用いた横穴式石室。
後室及び前室の一部が残存。

西古墳 東南に開口する複室の石室

規模 東古墳 長さ5.0m、幅2.4m、高さ2.7m

西古墳 長さ11.2m、幅2.8m、高さ3m

年代 東古墳 7世紀初頭 西古墳 7世紀前半

整備等

平成11～17年に史跡整備。東古墳は、装飾の保護のため、前室を設け温湿度管理。
西古墳は墳丘全体をドーム状の構造物で覆う。墳丘そのものに強化措置は行わず。

備考

墳丘の遺存状態は不良。東古墳は古墳が造られた丘陵が、周囲から掘削されているため痩せて急傾斜となっている。

震度 前震：4 本震：5強

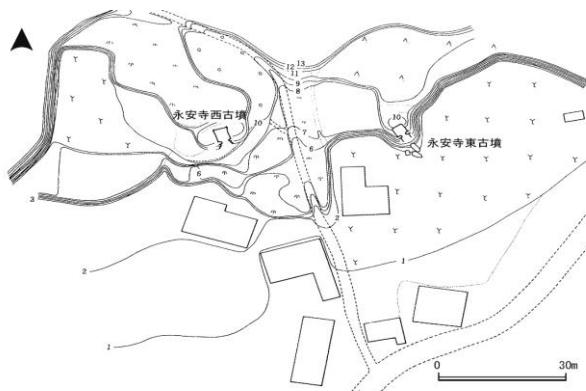


図18 永安寺東古墳・永安寺西古墳平面図

写真15 永安寺東古墳・永安寺西古墳

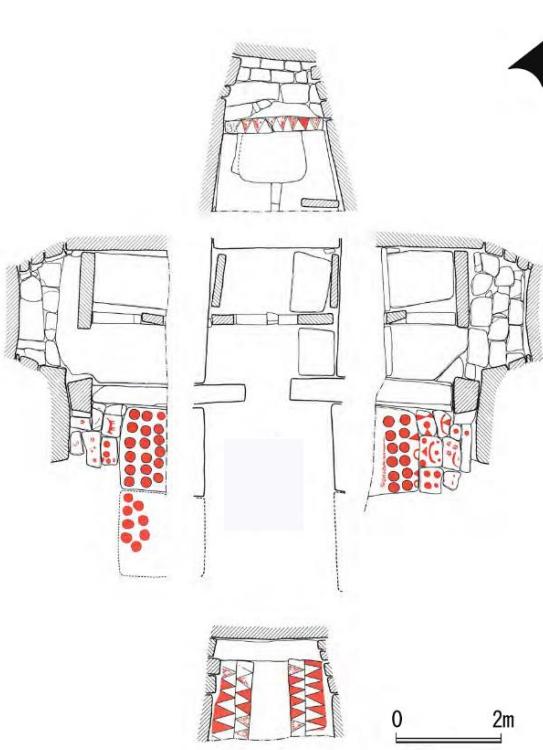


図 19 永安寺東古墳石室

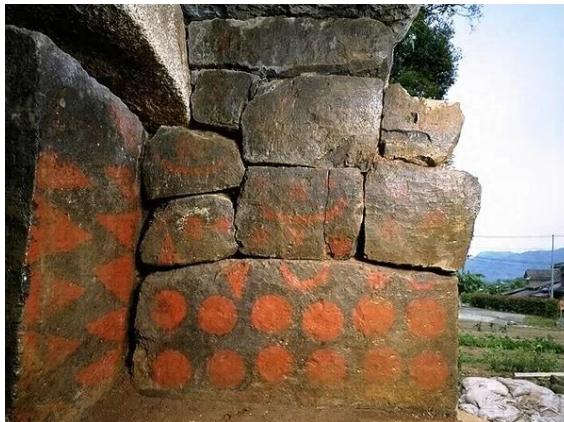


写真 16 発掘調査時の永安寺東古墳石室



写真17 整備後の永安寺西古墳（玉名市提供）



写真 18 整備後の永安寺東古墳（玉名市提供）

（2）被災状況の概要

東古墳墳丘 特になし。

東古墳石室 石室石材が剥離し転落（装飾部分も含む）。そのほか、数カ所、亀裂が発生。東古墳の玄室の一部がやや沈下。

西古墳墳丘 墳丘の一部が崩落し、羨道部から玄室部の床石を土砂が覆う。

西古墳石室 石室石材がわずかに剥落。



写真 19 永安寺西古墳の被災状況（玉名市提供）

（3）応急措置

特に行わず。

（4）本委員会による調査結果

平成28年12月12日に現地視察。以下のことが指摘された。

【東古墳】

- 石室が割れた部分は以前から亀裂が入っていた部分もあり、新たに亀裂が入った部分もある。石材そのものに厚みがあるため、このことが石室構造に直接影響を及ぼす可能性は低い。
- 石室の一部が沈降したため、右側壁の一部に亀裂が入っている。経過観察が必要だが、

石材の大きさと厚さからしてただちに何らかの措置が必要という状態ではないと考えられる。

【西古墳】

- 崩壊した土砂は泥濘化している。これは保護施設内に相当量の雨水が流入していることにより生じたと考えられる。覆屋内の水の流れを確認する必要がある。
- 以前の整備の方法等について検証する必要がある。

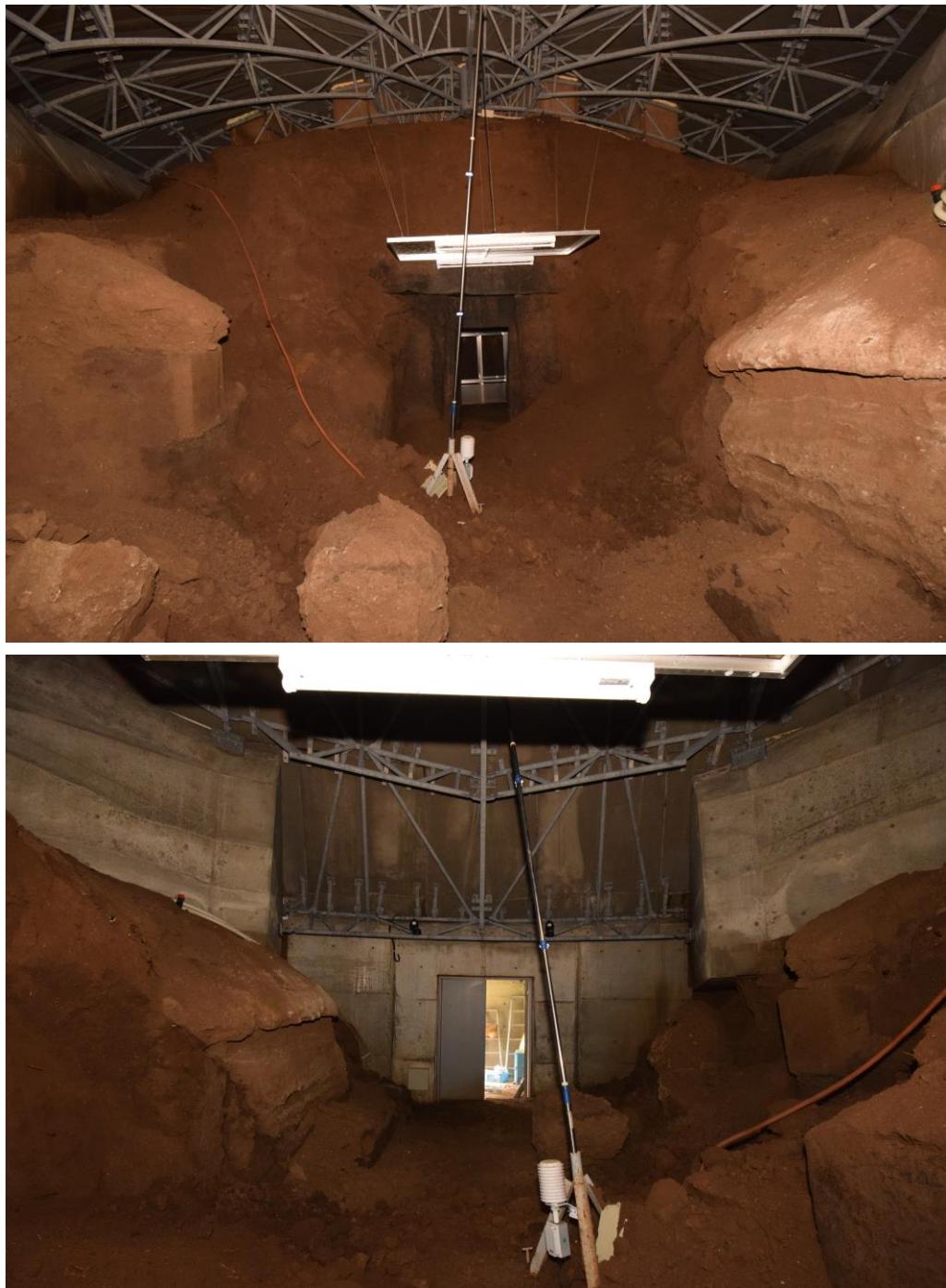


写真 20 永安寺東古墳の被災状況（玉名市提供）

3. 史跡 チブサン・オブサン古墳 (オブサン古墳)

山鹿市城

大正11年10月12日 史跡指定

平成11年1月28日 オブサン古墳を追加指定



(1) 古墳の概要

立 地 小城台地の東端。

墳丘規模 長径約13m 短径約14m 復元高約4mの円墳。

埋葬主体 南に開口する阿蘇熔結凝灰岩の巨石をもって構築した横穴式石室。

規 模 前庭部列石を含めた全長16.5m

年 代 6世紀後半

整 備 等 昭和60年

震 度 前震：4 本震：5強

(2) 被災状況の概要

墳 丘 特になし。

石 室 羨道部天井石と側壁の間の石材の崩落。羨道石材のズレ。

そ の 他 平成28年8月22日の視察時には、確認できなかったが天井石の間に生じた隙間から羨道床面に土砂が流れ込んでいることを確認。

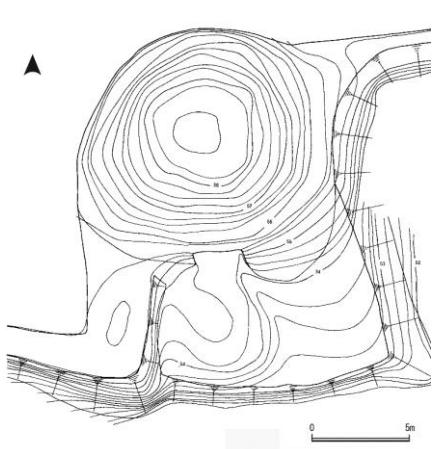
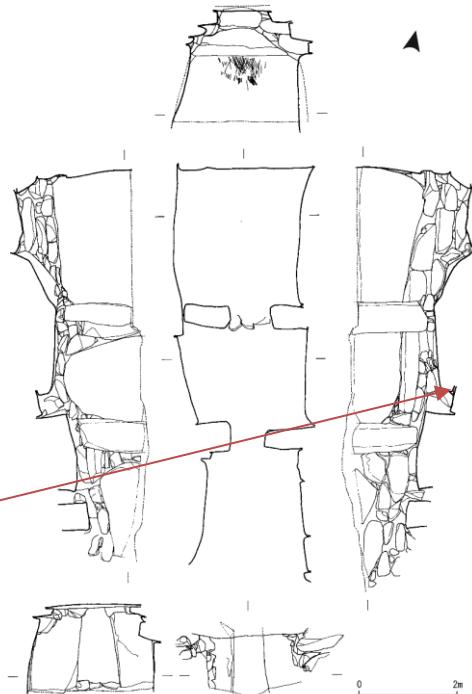


図20 オブサン古墳の平面図



写真21 被災前のオブサン古墳



(3) 応急措置

石室入り口に立ち入り禁止柵を設置。

(4) 本委員会による調査結果

平成28年12月12日に現地視察。以下のことが指摘された。

○天井石の間に水道ができている可能性があり、天井石の間に詰められている石が転落する恐れがある。

4. 県史跡 御靈塚古墳

山鹿市鹿本町

昭和52年6月20日 熊本県史跡指定



(1) 古墳の概要

立 地	日の岡山の山麓が東に延びて内田川洪積地にのぞむ段丘上。
墳丘規模	基底部の直径約12m、高さ約3.5mの円墳。墳丘全面に川石の葺石。
埋葬主体	南に開口する单室の横穴式石室。奥壁に阿蘇熔結凝灰岩の巨石を使用。
規 模	石室 奥行2.15m、間口2.4m、高さ2.25m
年 代	7世紀
整 備 等	昭和56年に入口にコンクリート製の保護施設を設置。

備 考

墳丘が大きく削り取られており、特に石室天井部と東側の土のかぶりが薄くなっている。また、石室も地震前に歪みが生じている。

震 度 前震：4 本震：5強

(2) 被災状況の概要

墳 丘	不明（亀裂が生じている恐れがある）
石 室	判断材料に乏しいため断定はできないが、ゆがみが生じた可能性がある。

(3) 応急措置

墳丘をシートで養生。

(4) 本委員会による調査結果

- 石室構造そのものが脆弱であり、危険な状態。これが今回の地震によるものなのか、もともとのものは過去の図面や写真で検証する必要がある。
- 余震で倒壊する危険性もあるので立ち入りは、極力回避するほうがよい。
- 墳丘そのものがかなり痩せており、雨水の影響が直接石室に及んでいると考えられる。



写真 26 御靈塚古墳の状況 (28年8月)



写真 27 御靈塚古墳玄室側壁の様子

※石材の隙間から土砂の流入や石材の剥離が確認できる。

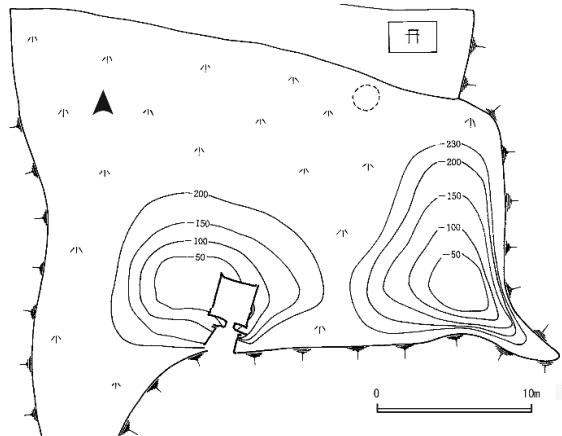


図 22 御靈塚古墳平面図

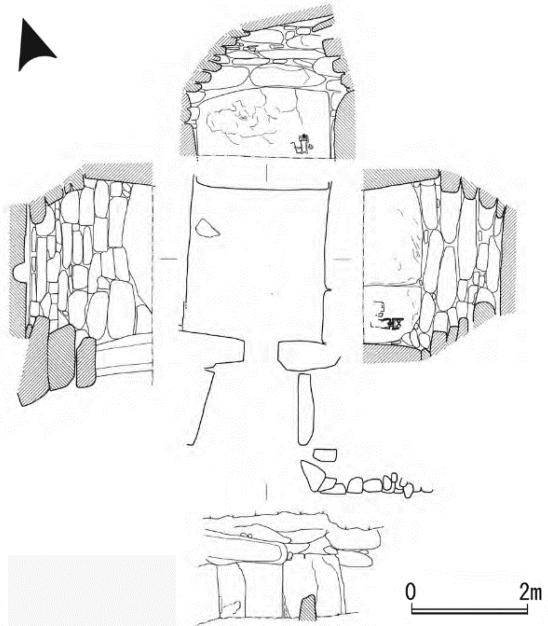


図 23 御靈塚古墳石室

5. 県史跡 裂縫尾高塚古墳

菊池市裂縫尾

昭和50年7月31日 熊本県史跡指定



(1) 古墳の概要

立地 高塚台地の頂上。

墳丘規模 直径約18m、高さ4mの円墳。

埋葬主体 南西方向に開口する複室の横穴式石室墳。両側壁、奥壁とも阿蘇熔結凝灰岩の大石を用い、その上部は持ち送り式の小口積み。

規模 全長6m、玄室奥行約3m、幅2.5m、復元高3m

年代 6世紀末～7世紀初頭

整備等 昭和56年に石室上部での修復とコンクリート製の保護施設を設置。

備考 石室上半から天井石は復元。その際に天井石をはじめとする石材を補足。

震度 前震：5強 本震：6強

(2) 被災状況の概要

墳丘 特になし。

石室 羨道部裏込め土の流出。玄室石材の沈降。石材にヒビ。

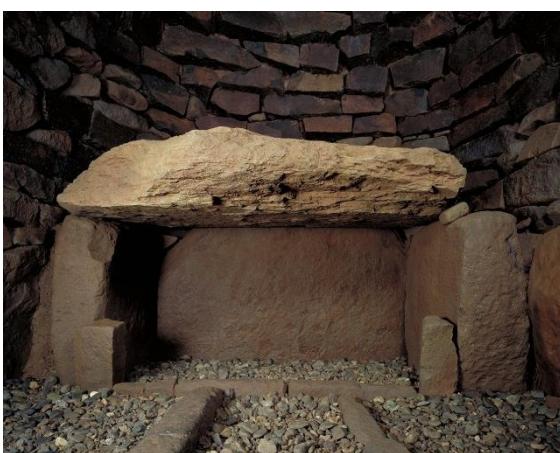


写真28 被災前の裂縫尾高塚古墳



写真29 被災後の状況

(3) 応急措置

特に行わず。

(4) 本委員会による調査結果

- 玄室部分で一部の石材が大きく動いている。石室そのものが崩壊するという危険性は少ないものの、石の移動により不安定になった石材がいくつかあり、それが余震で崩落する危険性がある。
- 石室復元の時に補足した石材に割れが目立つ。

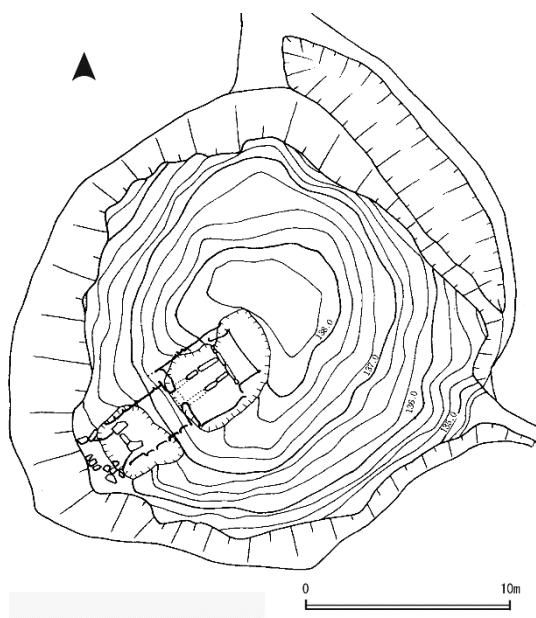


図 24 裂縫尾高塚古墳平面図

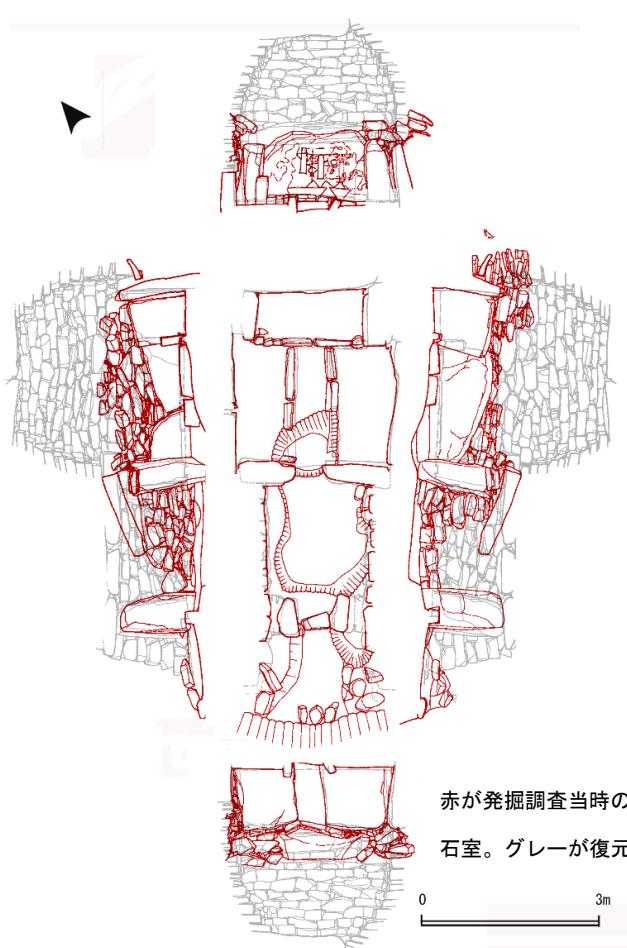


図 25 裂縫尾高塚古墳石室



写真 30 裂縫尾高塚古墳復元墳丘



写真 31 裏込め土の流出

6. 史跡 塚原古墳群（石之室古墳）

熊本市南区城南町

昭和51年12月27日 史跡指定



（1）古墳の概要

立地 塚原台地。

墳丘規模 現存径東西12m、南北14m、復元高2.5mの円墳。

埋葬主体 封土に直葬された、阿蘇熔結凝灰岩の組合式妻入横口式家形石棺。ほぼ西方に開口。

規模 全長（内法）2.35m、幅1.55m、高さ1.1m

年代 5世紀末

整備等

昭和60年～平成7年にかけて古墳公園として古墳群全体を整備。石之室古墳は、コンクリート製の保存施設が設置され、その上に墳丘を復元。

震度 前震：6弱 本震：6弱

（2）被災状況の概要

墳丘 亀裂。

石室 石棺倒壊。

その他

石之室古墳以外にも複数の古墳で整備時に復元した墳丘盛り土に亀裂が確認される。また、琵琶塚古墳には墳丘の陥没が認められ、石棺が崩壊した可能性がある。

（3）応急措置

特に行わず。

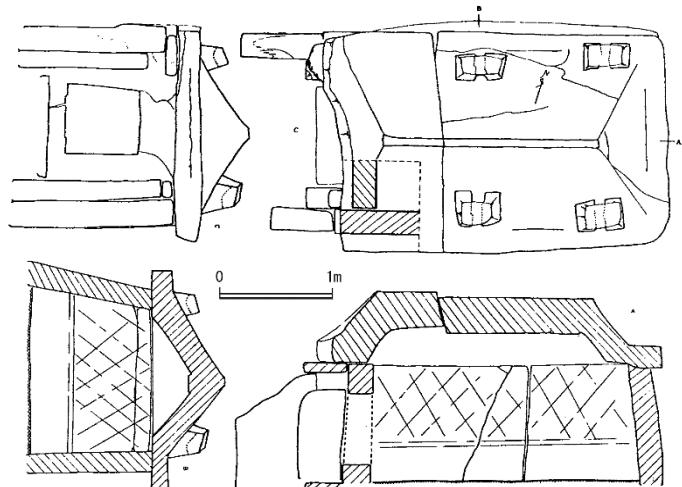


図 25 石之室古墳石棺

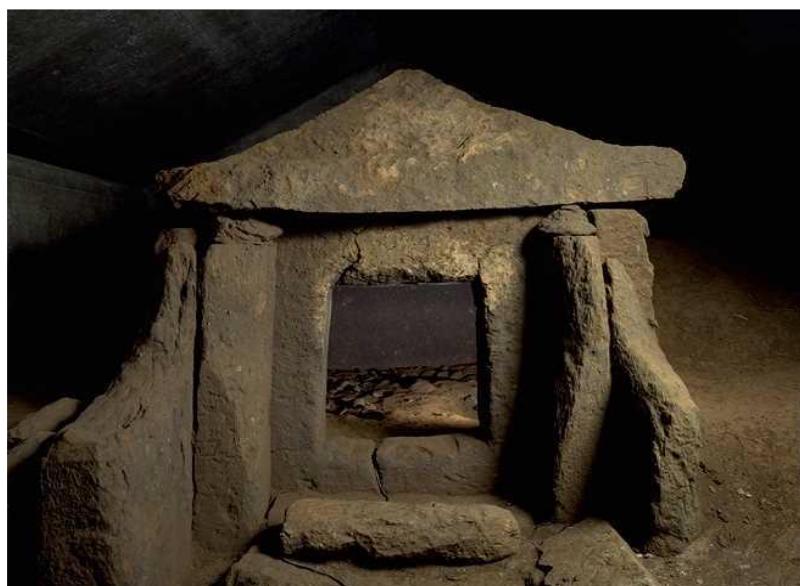


写真 32 被災前の石之室古墳石棺



写真 33 被災後の状況（熊本市提供）

(4) 本委員会による調査結果

○倒壊につながったのは、地震の揺れと石棺そのものの構造上の問題による。

石棺の装飾を見せるために、前面の土を取り過ぎたことにより、構造的に不安定になっているところに、石棺主軸に直交する方向で揺れたので倒壊につながった。これが直行する揺れであれば倒壊までには至らなかつただろう。

○同様の方法の整備が各所で行われている。被災原因の詳細解明と、対策を検討すべき。



写真 34 りゅうがん塚古墳（墳丘の亀裂）（熊本市提供）



写真 35 三段塚古墳（墳丘の亀裂）（熊本市提供）



写真 36 花見塚古墳（墳丘の亀裂）（熊本市提供）

写真 37 琵琶塚古墳（墳丘の陥没）（熊本市提供）

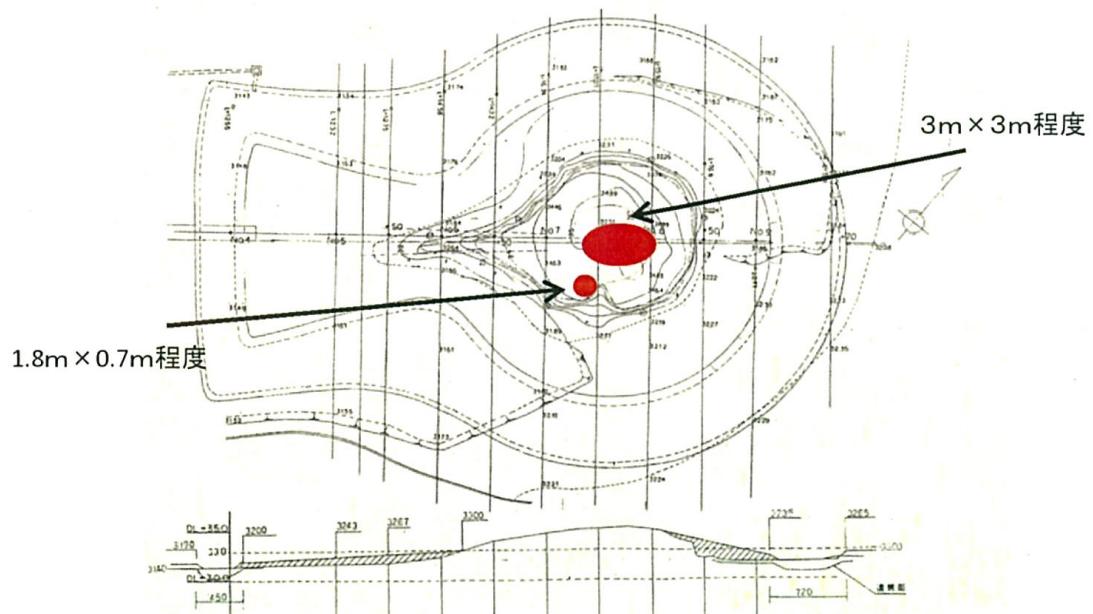


図 26 琵琶塚古墳（陥没位置）



写真 38 くぬぎ塚古墳（墳丘の亀裂）（熊本市提供）

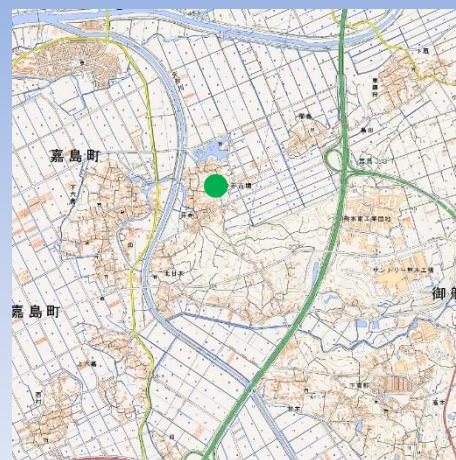


図 27 被害が確認された古墳

7. 史跡 井寺古墳

嘉島町井寺

大正 10 年 3 月 3 日 史跡指定



(1) 古墳の概要

立 地 井寺集落背後の丘陵の南西斜面。

墳丘規模 現存直径約 28 m、高さ 6 m の円墳とされてきたが、平成 28 年に行行った航空レーザー測量の結果、前方後円墳の可能性が高まる。

埋葬主体 西に向かって開口する石障系横穴式石室で阿蘇熔結凝灰岩の切石を練瓦状に整え、持送り式に築く。

規 模 羨道部奥行 1.08 m、幅 0.56 m、玄室奥行 2.94 m、幅 2.47 m、高さ 3.08 m

年 代 5世紀末

整 備 等 入口にステンレス製の扉を設置。

震 度 前震：6弱 本震：6弱

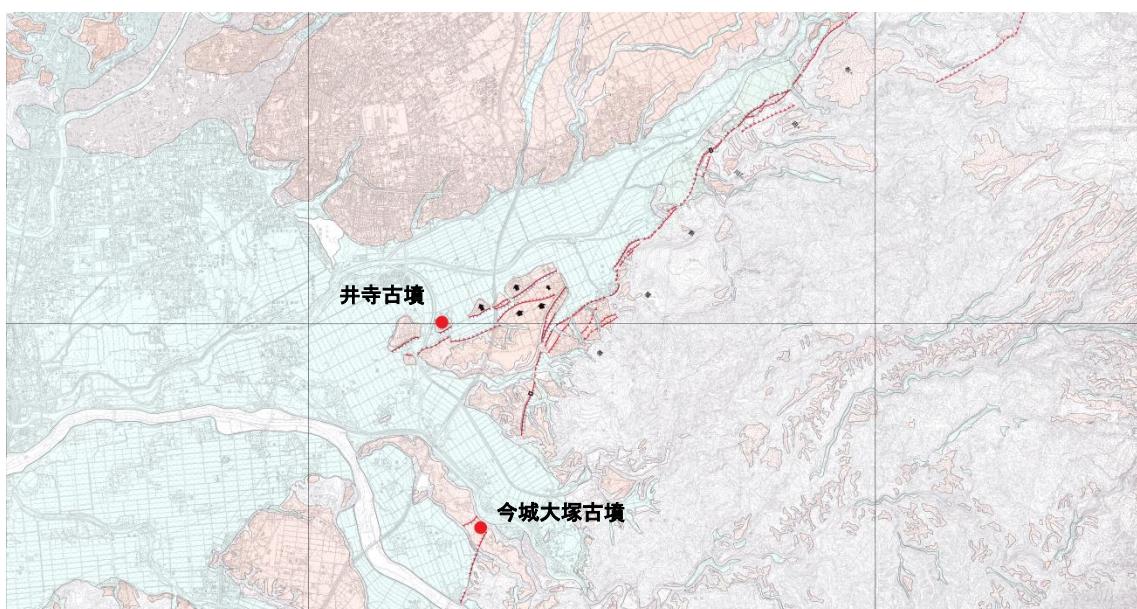


図 28 井寺古墳・今城大塚古墳の位置と布川断層による亀裂

国土地理院 都市活断層図「熊本」を加工して作成 熊本【geotiff 形式 : 69.1MB】



写真 39 被災前の井寺古墳

(2) 被災状況の概要

墳丘 複数の亀裂。

石室

羨道の天井石が南側にズレ落ち入り口を塞ぐ扉を圧迫しているため、石室内部を確認することはできない。しかし、平成28年6月22日に奈良文化財研究所の技術協力により、小型カメラ等による内部撮影を実施し、内部の状況が把握された。

その他

羨道の天井石の崩落が進行しており、入口の扉への圧迫が強まったために、平成29年3月時点では、扉が倒壊しないよう外部から支えている状況。また、シートで墳丘を覆ったために、土壤表面から蒸発した水分はシート内側で結露し、シートの勾配に沿って下方へ移動する一方で、雨水が遮断されるため、墳丘土壤の乾燥が進行した。



写真 40 平成 28 年 12 月の状況（嘉島町提供）

※崩落石材による扉の圧迫が強まったために外側から押さえている状態

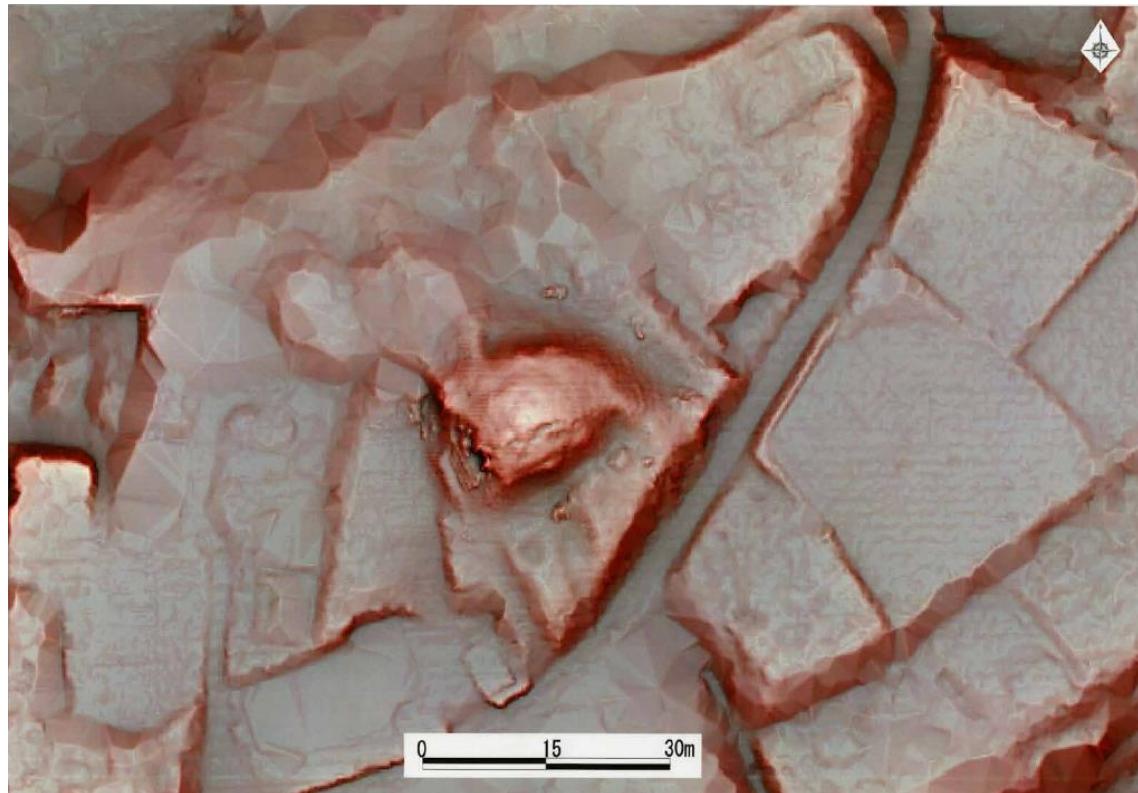


図 29 井寺古墳赤色立体図（嘉島町提供）



写真 41 墳丘の亀裂（平成 28 年 4 月）（嘉島町提供）



写真 42 平成 28 年 12 月の墳丘の状況（嘉島町提供）

※シートによる長期間の養生により墳丘の乾燥が進んでいる

(3) 応急措置

応急措置

周辺の民地への土砂の流出や石室内への雨水の浸入を防止するためにシートで養生。扉が倒壊しないよう短管を組んで外部から支えている状態。

(4) 小型カメラによる石室内部の調査

撮影日及び実施主体 平成28年6月22日 奈良文化財研究所

調査方法

小型モニターカメラにLED光源を接着し、カメラ本体とした。カメラはPCと有線接続し、mAgicTVソフトを使用して動画と静止画を記録。カメラ本体は、針金を用いてケーブルを収納するアルミパイプと固定し、自由なアングルを向く事ができるよう工夫。

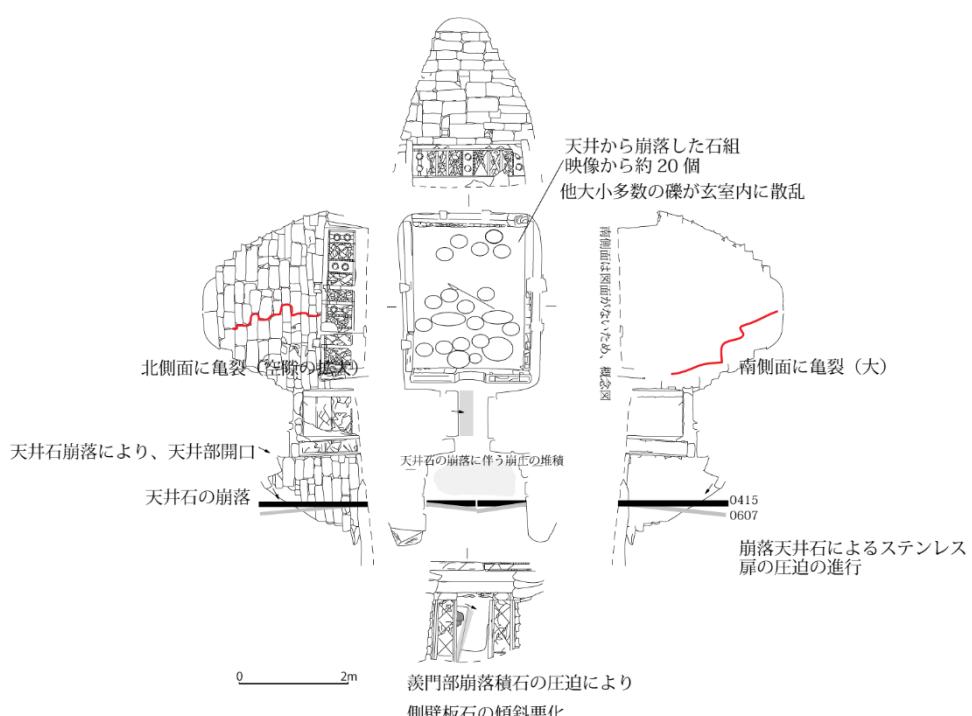
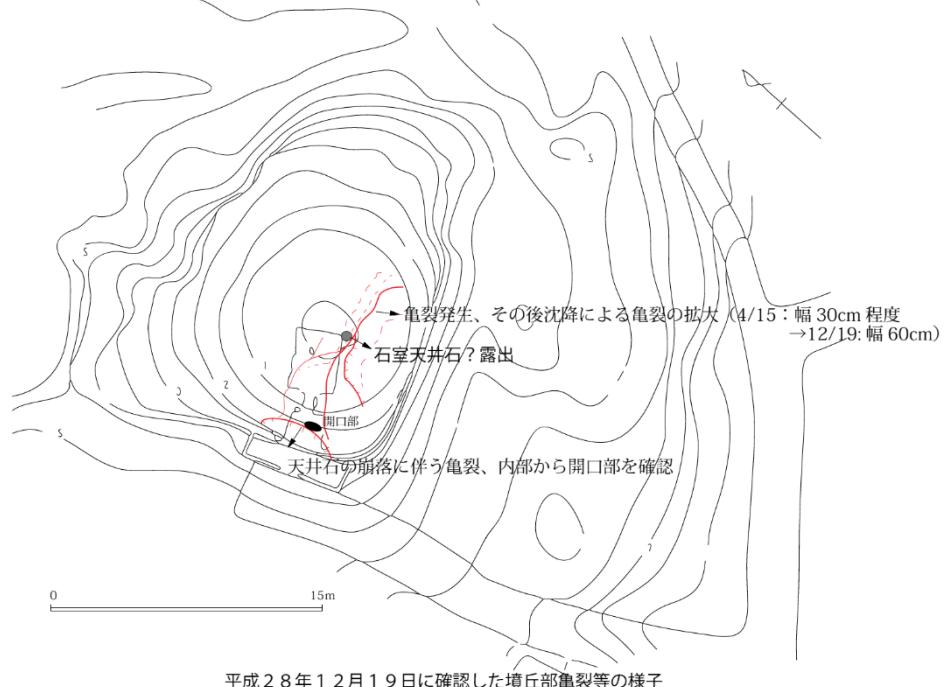
調査結果

- ①羨道開口部の積石崩落は、羨道天井石が南側壁に向かって崩れ落ちる途中、南側壁と接触したことにより点で支えているような状態である。
- ②羨道開口部、ステンレス扉付近は①の天井石等の崩落により積石や土砂が20～30cm余り堆積している。
- ③羨道奥側、玄室手前の北側側壁は、その裏込めに相当する部分の積石から崩れており、大きく南側に傾いている。
- ④玄室内は天井石、あるいは側壁が相当数崩落しており、玄室床面に石材が散乱している。
- ⑤石障は自立していることが観察できる。
- ⑥玄室内の積石のいくつかで白色化部分が確認でき、塩分や凝灰岩の断面によるものと思われる。ただ、天井近くで白色度合いの著しい箇所も見られ、外光が漏れ込んでいる可能性も考えられる。
- ⑦玄室内では、特に粉塵が舞っている様子が映っており、気流があるように観察できる映像もある。外気が侵入しているのか、⑥のように外光が入る穴があるのか判然としないが、仮にストロボ光源で撮影する場合には乱反射するので注意が必要となる。

(5) 本委員会による調査結果

- 震源に最も近いこともあり、被害は最も大きいと考えられる。
- シートによる雨水対策を行っているが、それによって墳丘の積み土が乾燥し、もろくなっている。これが天井石がずれたところに空いた穴を拡大させていると考えられる。ただし、シートをはずすべきか否かは、石室内の温湿度を観測するなど、対策を考えるためのデータが必要。
- 石室内部を高精細なカメラで再度確認し、より詳細な被災状況を把握する必要がある。

図は 熊本県教育委員会 1984『熊本県装飾古墳総合調査報告書』掲載の図面を基に作成



平成28年6月22日に実施した内部状況調査結果を反映した被害状況図

図30 井寺古墳の被災概要



写真 43 石室内の状況（玄室南北側壁）



写真 44 石室内の状況（羨道部天井に生じた隙間）



写真 45 石室内の状況（玄室天井部）



写真 46 羨道部の土砂堆積状況

平成 28 年 6 月 22 日 奈良文化財研究所撮影



写真 47 羨道南側壁面（土砂堆積）



写真 48 玄室南側壁面（石材破碎・脱落）



写真 49 羨道南側石障（玄門側）亀裂



写真 50 羨道南側壁（奥壁側）石材破碎・脱落

平成 29 年 6 月 1 日 嘉島町撮影（嘉島町提供）



写真 50 羨道北側壁面（まぐさ石のずれ・傾斜）

写真 51 玄室北側壁面（石材破碎・脱落）



写真 52 玄室床面（破碎石材散乱）

写真 53 玄室北側壁面 左：地震前 右：地震後

平成 29 年 6 月 1 日 嘉島町撮影（嘉島町提供）

8. 史跡 大野窟古墳

氷川町大野

平成25年10月17日 史跡指定



(1) 古墳の概要

立 地 八代平野を望む台地上。

墳丘規模 墳長123mの前方後円墳。

埋葬主体 複室構造をもつ両袖式の横穴式石室で石棚を持つ。阿蘇熔結凝灰岩製。西側くびれ部に向けて開口。

規 模 玄室長5.2m、玄室幅3.0m、玄室天井高6.5m、前室長1.9m、前室幅2.1m、羨道長3.5m



図31 大野窟古墳平面図

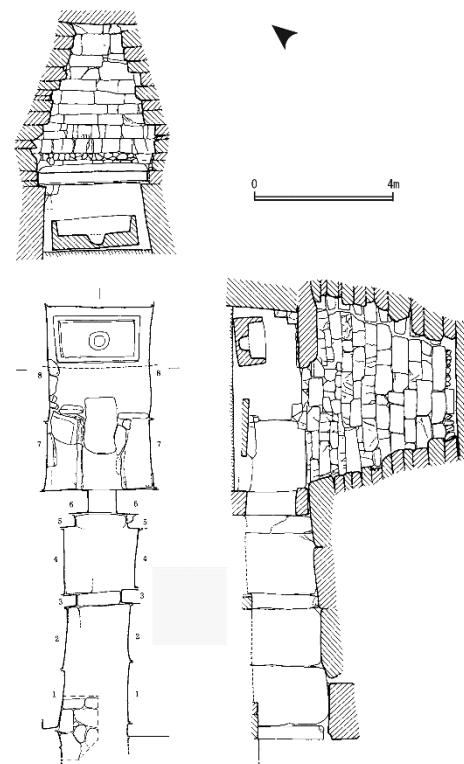


図32 大野窟古墳石室

年 代 6世紀後半
整 備 等 入口に扉を設置。
備 考 地震以前から石材の亀裂、一部崩落を確認。
震 度 前震：5強 本震：6弱

(2) 被災状況の概要

墳 丘 不明
石 室 玄室を構成する石材が多数崩落。羨門に歪み。複数の石材に亀裂。
そ の 他 羨道天井石の隙間から、羨道床面に土砂が崩落。天井石と墳丘盛り土の間で大きな空洞を確認。

(3) 応急措置

特に行わず。

(4) 本委員会による調査結果

- 石室の持ち送りの下部の石が割れて転落することにより、その上部に積まれた石が支えを失い、割れて転落することを繰り返しているとみられ、石室そのものが次第に痩せていっていると考えられる。石材の奥行が不明なので、これが構造上、どのような問題を引き起こすかは不明であるが、このまま放置すればさらに石材の崩落が進むと考えられる。
- 羨門部分など天井に巨石を用いている部分が、その重みのために亀裂が生じているようと思われる。石材そのものが劣化している可能性もある。
- 羨道天井石の隙間で認められた空洞は、墳丘の乾燥による可能性がある。



写真 54 床面に転落した石材（氷川町提供）



写真 55 大野窟古墳（氷川町提供）



写真 56 被災前の大野窟古墳（氷川町提供）



写真 57 被災状況

9. 史跡 大村横穴群

人吉市城本町

大正 10 年 3 月 3 日 史跡指定



(1) 古墳の概要

- 立地 球磨川右岸の阿蘇熔結凝灰岩崖面。
- 規模 800mの間に27基の横穴墓。
- 年代 6～7世紀
- 整備等 平成6～14年度に東群にてアンカーピンによる崖面崩落防止工事を実施。平成24年度から西群にて同様の工事を実施中。
- 備考 指定地は急傾斜地にも指定。
- 震度 前震：4 本震：震度5弱

(2) 被災状況の概要

横穴墓が存在しない崖面の崩落。この付近は過去にも再三、崩落を繰り返した地点。整備工事区間は異常なし。

(3) 応急措置

立ち入り禁止措置。

(4) 本委員会による調査結果

- 崖面そのものの強度は弱いが、整備補強工事が行われたため、被害を免れたと考えられる。



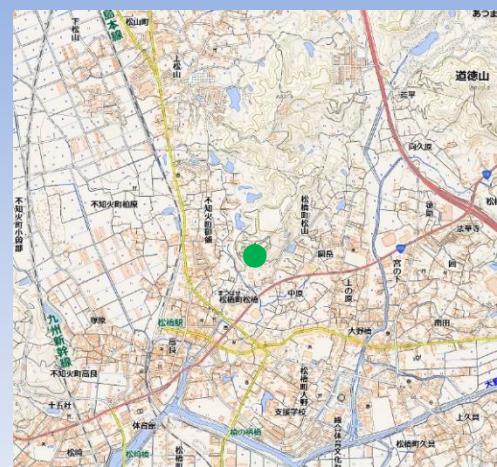
写真 58 整備地外で見られた崖面の崩落

(横穴墓は存在しない範囲)

10. 県史跡 宇賀岳古墳

宇城市松橋町

昭和51年8月24日 熊本県史跡指定



(1) 古墳の概要

- 立地** 標高約6.5mの丘陵頂部。
- 墳丘規模** 後世の削平により喪失。
- 埋葬主体** 阿蘇熔結凝灰岩を使用した石棺系石室。
- 規模** 全長約3.4m、玄室長2.4m、玄室幅1.95m
- 年代** 6世紀
- 整備等** 昭和55・56年に石室及び墳丘の復元整備。
- 震度** 前震：6弱 本震：6強

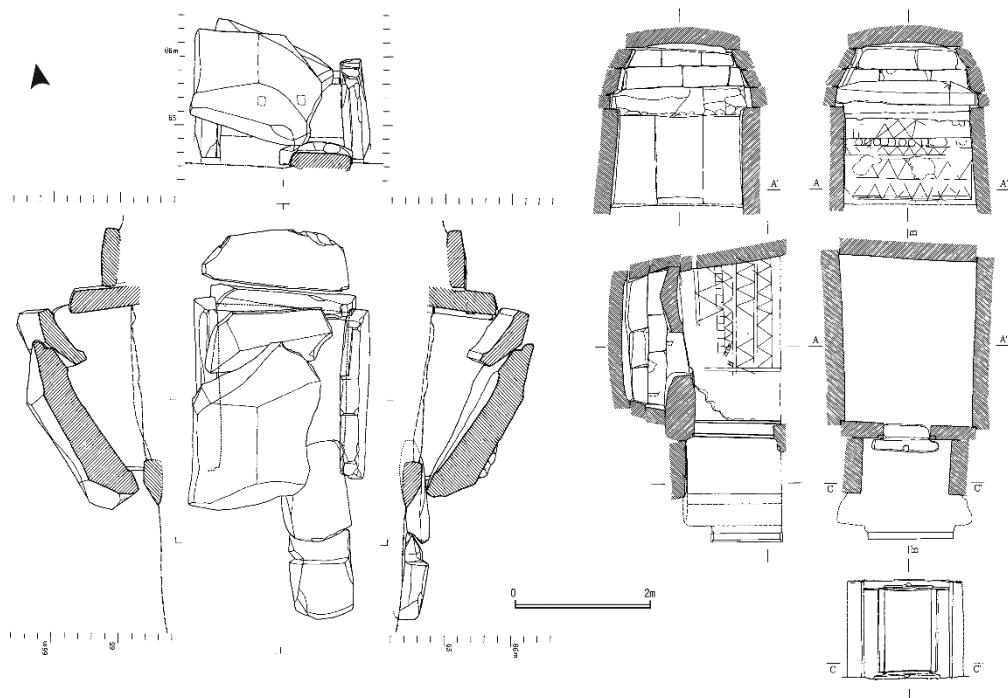


図33 宇賀岳古墳石室（左 発掘調査時・右 復元石室）

(2) 被災状況の概要

墳丘 特になし。

石室 石材がわずかに崩落。

(3) 応急措置

特に行わず。

(4) 本委員会による調査結果

○被災が軽微な古墳の一例として視察。



写真 59 宇賀岳古墳復元墳丘

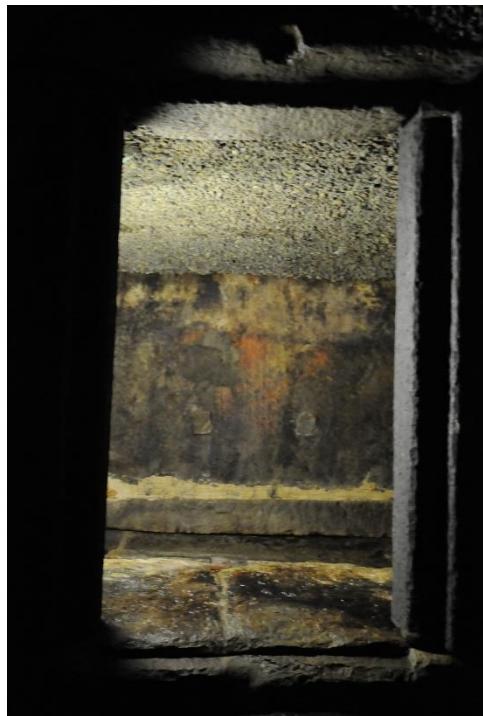


写真 61 宇賀岳古墳復元石室

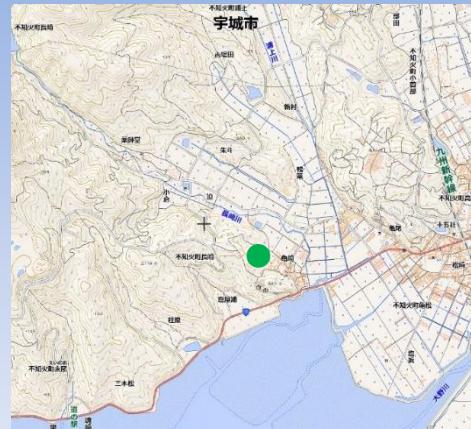


写真 60 石材の剥離

11. 県史跡 国越古墳

宇城市長崎

平成10年9月6日 熊本県史跡指定



(1) 古墳の概要

立地 宇土半島の南岸にのぞむ亀崎の西北方台地上。

墳丘規模 全長 62.5 m、後円部直径 36.2 m、高さ 6.5 m、前方部幅 22.5 m、高さ 6 m の前方後円墳。

埋葬主体 横穴式石室

規模 奥行 2.85 m、幅 2.16 m

年代 6世紀

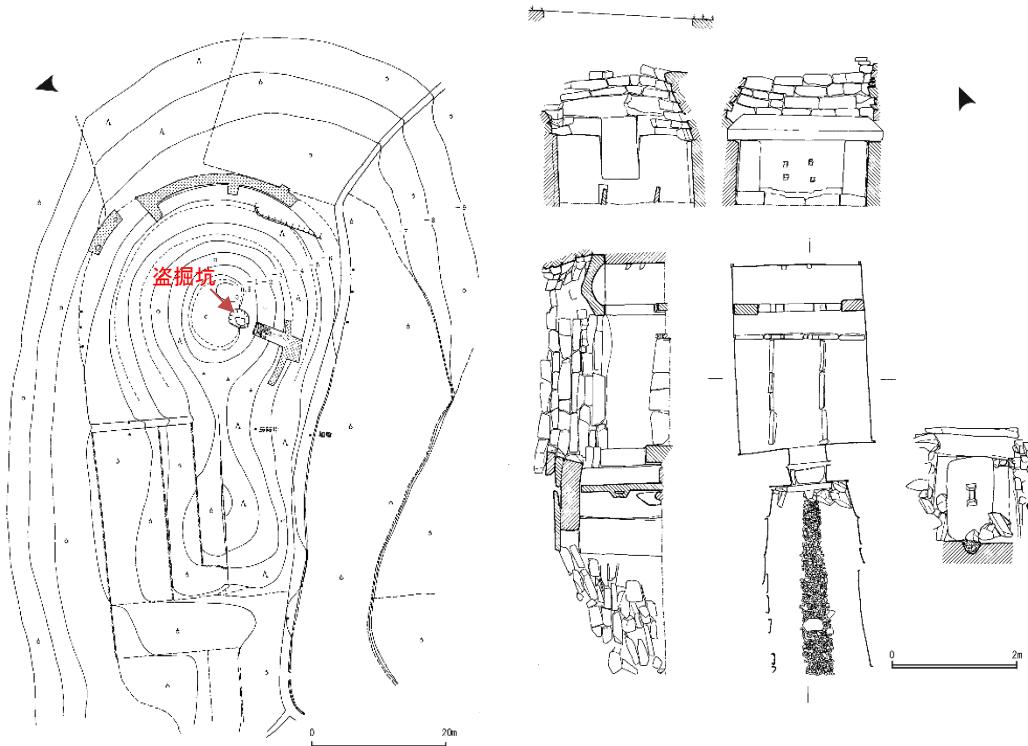


図35 国越古墳石室

図34 国越古墳平面図

整備等

未実施。

備考

石室は埋め戻し保存。

震度

前震：6弱 本震：6強

(2) 被災状況の概要

墳丘 一部崩壊。

石室 不明であるが、羨道入口付近から土砂の崩落を確認。

(3) 応急措置

特に行わず。

(4) 本委員会による調査結果

○墳頂部の盗掘坑から石室内部に雨水が流入している可能性がある。



写真 62 墳丘の一部崩落

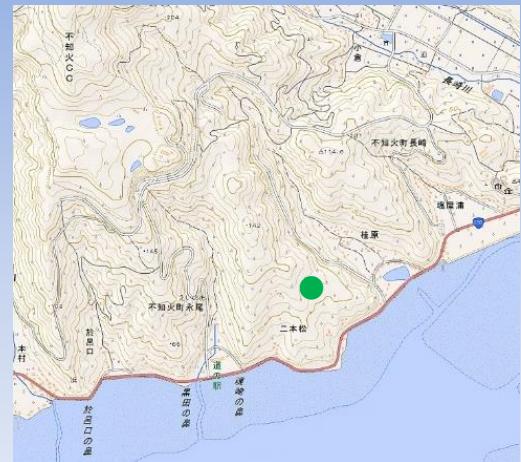


写真 63 石室入り口付近の状況

12. 県史跡 桂原古墳

宇城市不知火町

昭和50年11月11日 熊本県史跡指定



(1) 古墳の概要

- 立 地** 不知火海に面した宇土半島基部の丘陵中腹。
- 墳丘規模** 墳丘東西径約12m、南北径13m、高さ4mの円墳。
- 埋葬主体** ほぼ南に開口する横穴式石室で石棚を有する輝石安山岩製の横穴式石室。
- 規 模** 石室長5.85m、玄室奥行き2.48m、幅2.5m、石室高2.1m
- 年 代** 7世紀初頭
- 整 備 等** 昭和50年にコンクリート製の保存施設と墳丘の整備を実施。
- 備 考** 石室の積み直しが行われた可能性が指摘されているものの記録なし。

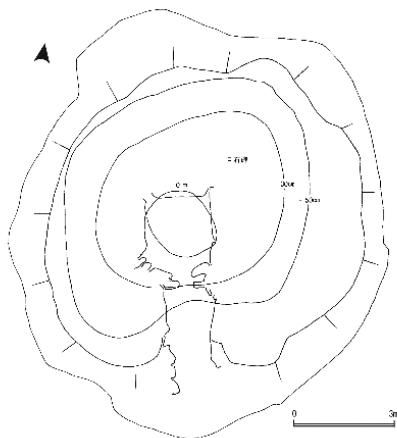


図36 桂原古墳平面図

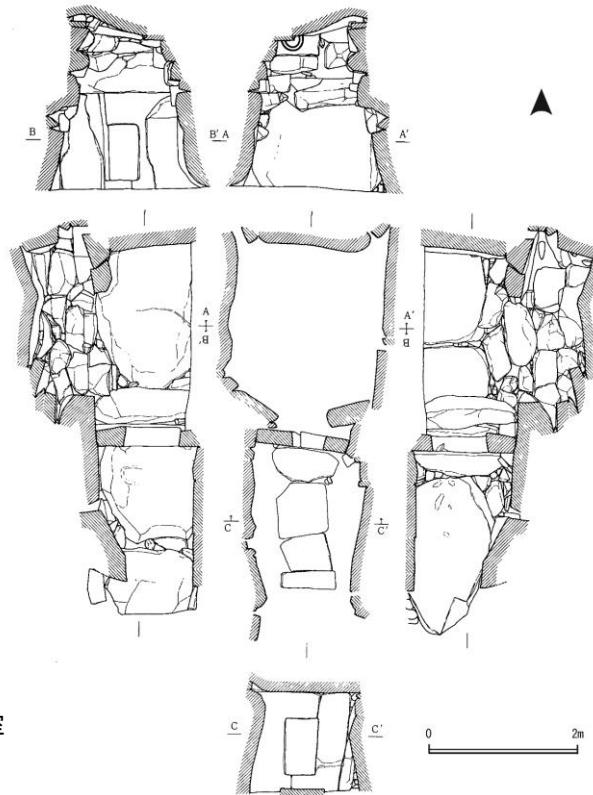


図37 桂原古墳石室

震 度 前震：6弱 本震：6強



写真 64 墳丘

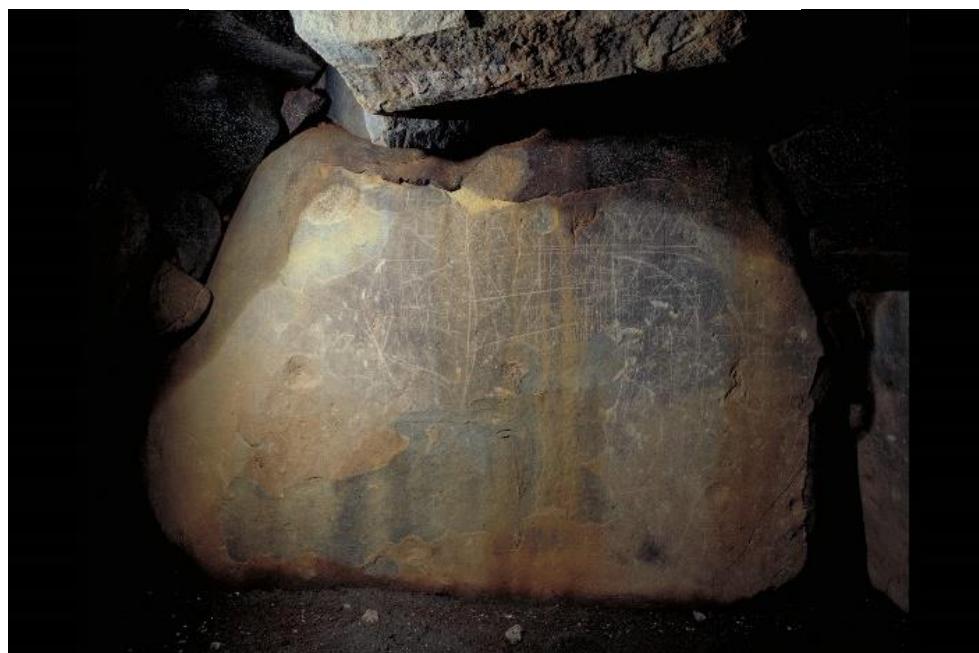


写真 65 被災前の桂原古墳石室

(2) 被災状況の概要

- 墳 丘 不明。
石 室 石材の崩落。土砂の流入。石室に歪みが発生か？

その他

震災後には石室内へ雨水の侵入が認められたが、その後、蛙などの生物の侵入も確認されるようになる。土砂の流入も進行している模様。

(3) 応急措置

特に行わず。

(4) 本委員会による調査結果

- 8月の視察時よりも、石材のゆるみや土砂の流入が進行したような印象。
- 地震後、いまだに石室が安定していない可能性があり危険な状態。
- 墳丘に目に見えない亀裂が発生している恐れがあり、そこから雨水や生物が侵入している可能性がある。



写真 66 石材の転落

13. 県史跡 大戸鼻古墳群

上天草市松島町

昭和48年11月26日 熊本県史跡指定



(1) 古墳の概要

立 地	大戸ノ瀬戸に突き出した標高30mの大戸鼻丘陵地。
墳丘規模	北古墳 直径約15m、高さ約4mの円墳。 南古墳 古くに失われており規模不明。
埋葬主体	北古墳 割石平積みの石障系横穴式石室。 南古墳 砂岩製の箱形石棺。
規 模	北古墳 奥行2.1m、幅1.9m 南古墳 奥行1.86m、幅0.9m、高さ0.95m
年 代	北古墳 5世紀
整 備 等	昭和49・50年に北古墳、中古墳、南古墳の保存修理。北古墳と南古墳ではコンクリート製の保存施設と墳丘の整備を実施。
備 考	地震以前から保存施設入り口の扉の開閉が困難になっていた。
震 度	前震：5弱 本震：6弱

(2) 被災状況の概要

墳 丘	特になし。
石 棺	南古墳 石材がわずかに剥離。
そ の 他	両古墳とも保存施設入口の開閉が困難になる

(3) 応急措置

特に行わず。

(4) 本委員会による調査結果

- 扉の不調は保存施設そのものの経年劣化による可能性がある。
- 石室そのものは良好な状態で保たれているが、南古墳は木の根が侵入しており、石棺

石材を劣化させる恐れがある。

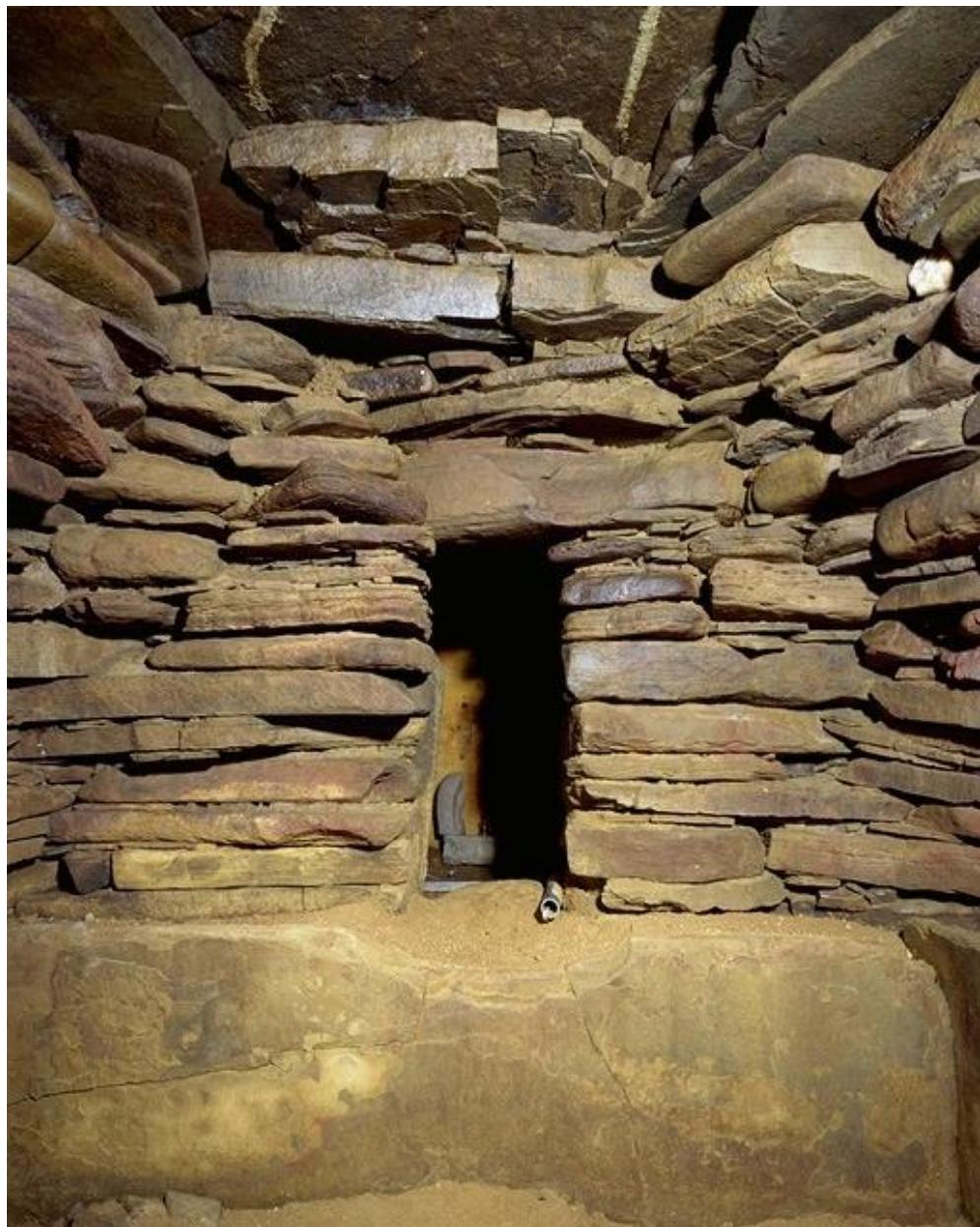


写真 67 大戸鼻北古墳石室
(石室そのものに被害は認められない)

14. 県史跡 長砂連古墳

上天草市大矢野町

昭和50年5月7日 熊本県史跡指定



(1) 古墳の概要

立 地	大矢野島の東端の丘陵上。
墳丘規模	古くに破壊されたため不明。
埋葬主体	割石平積みの石障系横穴式石室。
規 模	石障だけが旧態を留めている。奥行2.06m、幅1.86m
年 代	5世紀中頃～後半
整 備 等	昭和50年にコンクリート製の保存施設と墳丘の整備を実施。
震 度	前震：5弱 本震：6弱

(2) 被災状況の概要

墳 丘	特になし。
石 室	特になし。
そ の 他	コンクリート製の保存施設の天井部が剥離。扉の開閉が困難になる。

(3) 応急措置

特に行わず。

(4) 本委員会による調査結果

- コンクリート製の保存施設の損壊は、地震による被害というよりも、施工上の問題の可能性がある。鉄筋が鏽により腐食し、それを覆うコンクリートが剥離している。
- 保存施設の天井の中央部が最も低くなっている。そのため水分が保存施設中央に集まっている状態。湿度はコンクリートの保存にはよい環境であると言えるが、石室の保存にとって問題がないか検証する必要がある。



写真 68 保存施設の経年劣化



写真 69 石障の直弧文（地震前）

15. 市史跡 天神山古墳

宇土市野鶴町

昭和42年5月30日 宇土市史跡指定



(1) 古墳の概要

- 墳丘規模** 全長約107m、後円部径約61m、前方部長さ約46mの前方後円墳。
- 埋葬主体** 不明。
- 年 代** 古墳時代前期
- 整 備 等** なし。
- 震 度** 前震：5強 本震：6強

(2) 被災状況の概要

墳 丘

前方部南側が崩落。後円部西側は地震により亀裂が生じ、平成28年6月21日の大雨により崩落。

(3) 応急措置

前方部南側については、崩落土を土嚢に詰め、それを積み重ねることにより、崩落土が民家に及ばないように措置。西側はまだ崩落が続く恐れがあるが、崩落しても近隣への被害の危険性が少ないため、経過を観察することとしている。

(4) 本委員会による調査結果

- 墳丘が崩落したのは、土砂を削り取ったため墳丘そのものが急斜面となつたためと考えられる。
- 盗掘坑があり、そのくぼみから雨水が侵入し、新たな崩落につながる恐れがあるので埋め戻す等の措置が必要。

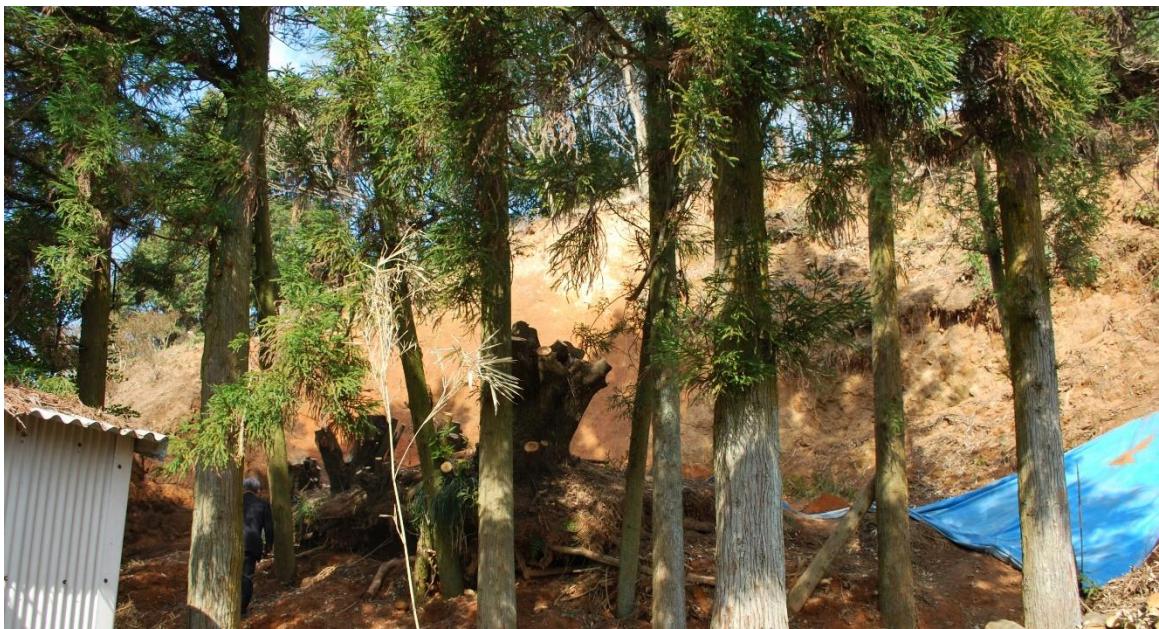


写真 70 崩落した墳丘の一部

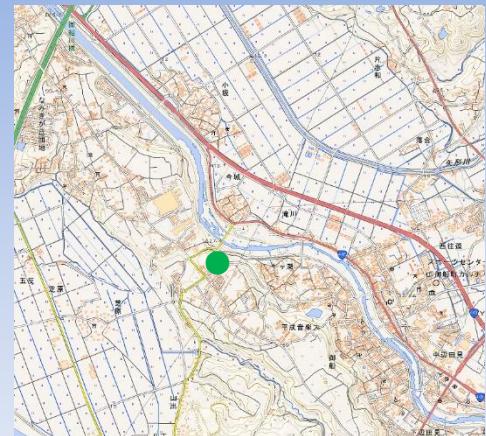


写真 71 崩落箇所

16. 町史跡 今城大塚古墳

御船町滝川

昭和54年7月4日 御船町史跡指定



(1) 古墳の概要

- 立 地** 御船町の西南の火山灰台地の辺縁部。
- 墳丘規模** 総長42.5m、墳長39m、高さ3.8mの前方後円墳。
- 埋葬主体** 西に開口する阿蘇熔結凝灰岩製の横穴式石室。
- 規 模** 全長6m、高さ3m、幅2m
- 年 代** 6世紀後半
- 整 備 等** なし
- 備 考** 平成27年3月20日の豪雨で墳丘の一部が崩落。応急措置として墳丘をシートで覆った状態のまま被災。

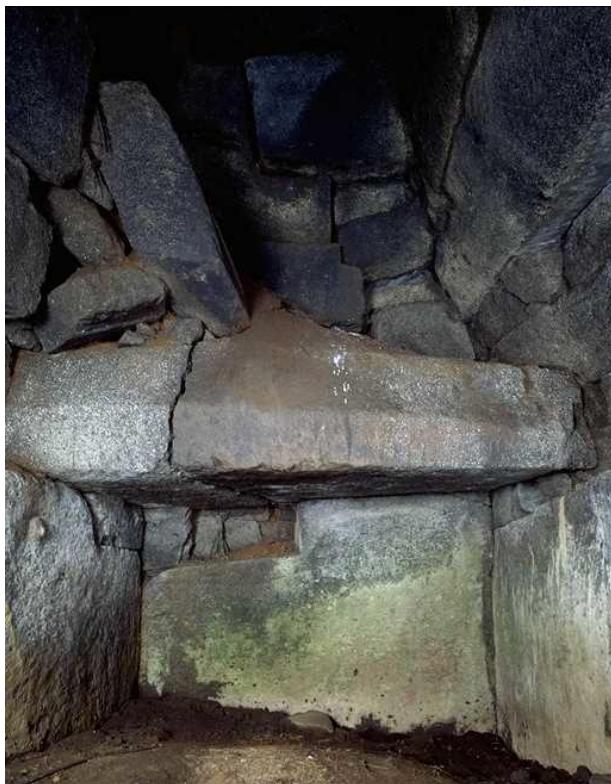


写真 72 被災前の石室



写真 73 被災前の石室入り口付近

震 度 前震：5 強 本震：6 弱

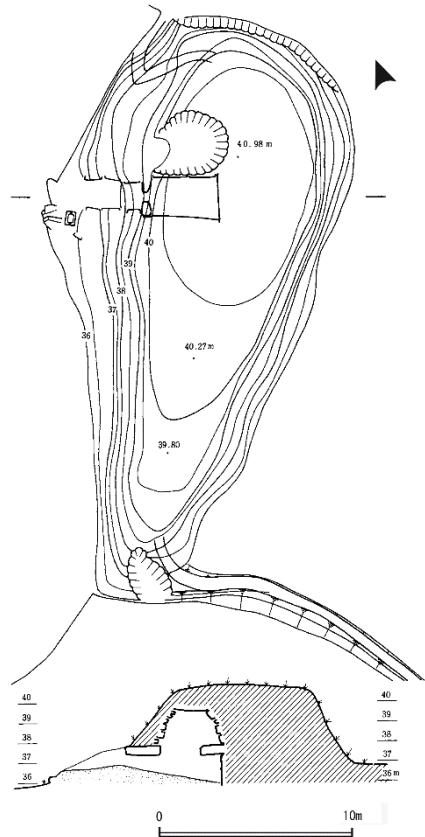


図 38 今城大塚古墳平面図

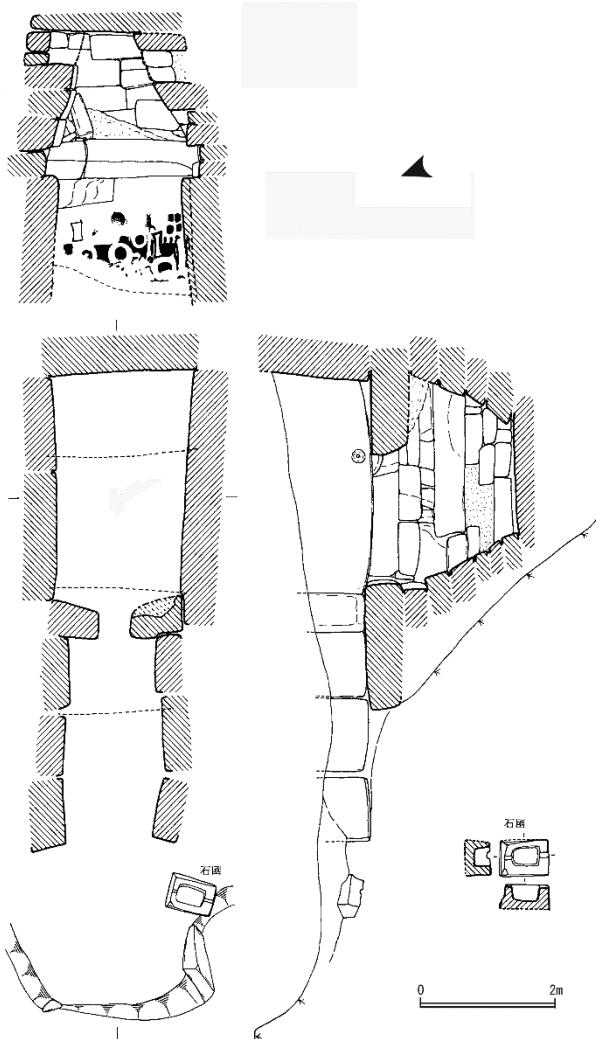


図 39 今城大塚古墳石室

(2) 被災状況の概要

墳 丘 大規模な亀裂。墳丘盛り土が乾燥し、以前より崩壊しやすい状態になる。

石 室 入口が墳丘の崩落土でふさがれ内部の確認不可能。

(3) 応急措置

9月にシートの張り替え。その際にドローンで被災状況を撮影。

(4) 本委員会による調査結果

○写真を見る限り墳丘の乾燥が相当、進行している状態。

○断層との位置関係からして石室そのものにも大きな被害が生じている可能性がある。



写真 74 被災前の墳丘（御船町提供）



写真 75 被災し乾燥が進んだ墳丘（御船町提供）



写真 76 石室入り口付近被災状況（御船町提供）



写真 77 石室入り口付近被災状況（御船町提供）

第3章 古墳等の防災対策

1. 被害の種類

(1) 調査の目的と留意点

被災状況調査の必要性

平成28年熊本地震に限らず、平成23年に発生した東日本大震災をはじめとする大規模災害では、多くの文化財が被災している。こうした災害発生時において文化財の被災状況を迅速かつ的確に把握することは、貴重な文化財の滅失や被害の拡大を防ぐために極めて重要な意味を持つ。すなわち、災害発生時における被災状況調査とは、文化財の被害を適切に把握することによって、

- ①文化財そのものの被害の拡大及び周辺への被害を防ぐための緊急的な対応の要否を判断する。
 - ②二次被害が発生する恐れがあるなどの理由で、緊急的な対応が必要とされた場合には、どのような措置が必要かを判断する。
- ことを主たる目的として実施する必要がある。

安全の確保

こうした調査を実施するために、最も留意すべき点は安全の確保である。そのため調査は、以下の点に留意する必要がある。

- ①むやみに石室内には立ち入らない。
- ②特に亀裂や崩壊、陥没が認められた場合は、墳丘上への立ち入りも最低限に留めるとともに、石室上部における亀裂が顕著な場合は、そこには登らない。
- ③調査はひとりでは行かずに、可能な限り複数人数で行う。やむを得ず、ひとりで行かざるを得ない場合は、万が一に備え、無理な調査は行わない。

大規模な地震の直後は、余震の発生を常に意識しておく必要があり、一見して安定しているように見える石室や墳丘も、急に崩壊する恐れがある。そのため被災状況の最初の調査も一定の制限の中で行わざるをえない。

周辺への影響の有無の確認

被災した古墳は古墳そのものが崩壊する危険性がある一方、古墳が崩壊することによ

り周辺の家屋や土地にも被害を及ぼす危険性もある。そのため、調査の実施にあたっては古墳が崩壊した場合に生じうる周辺土地への影響についても十分に注意を払う必要がある。

また、埋蔵文化財の専門職員だけでなく、土木技師等の同行を求め、危険回避のために必要な措置を検討するなど、他部局の専門職員との連携が必要になる。さらに、石室内にむやみに人が入らないために入り口を何らかの方法で閉鎖するなどの措置も必要になる。

（2）平成28年熊本地震による古墳の被害状況

被災状況の類型化

冒頭で述べたように、災害時における横穴式石室等の被災状況の把握方法は確立しておらず、そのことが被災状況を客觀化し、外部に的確に伝達することを困難にしている。それは、これまで平成28年熊本地震のように複数の古墳が被災した事例がなかったことによるためである。

逆に言えば今回の地震による古墳への被害状況を把握し、類型化することは、今後、地震により古墳が被災した場合の、被災状況の把握方法の確立や、さらに言えば危険な状態にある古墳を事前に把握し、防災のための措置をとることが可能となると考えられる。よってここではまず、被災状況の類型化を行うこととする。

墳丘で認められた被害

墳丘で確認された被害は、以下の3つに大別できる。

- ①崩落（釜尾古墳・天神山古墳）
- ②亀裂（井寺古墳）
- ③陥没（塚原古墳群 琵琶塚古墳）

もちろん、その被害の程度は様々であり、ひとつの古墳で①～③がすべて確認できる例もある。また、被災した部分が本来の墳丘土であるのか、整備後の積み土か、過去の災害で一度崩落した部分を修復した場所などの違いもある。

そして、こうした被害が墳丘のどの部分で認められたのかという点に注目すると、
○後世の開発等により墳丘の一部が削られ、墳丘そのものが急斜面となった場所で認められる例（天神山古墳）
○古墳が造られた地盤が削られ、急傾斜となっていた場所で認められる例（塚原古墳群 くぬぎ塚古墳）
○保存施設と墳丘との境で認められる例（塚原古墳群 りゅうがん塚古墳）
○埋葬主体周辺に認められる例（井寺古墳・塚原古墳群 琵琶塚古墳）
などがある。

この他にも、亀裂や崩落・陥没部分でこれまで露出していなかった石材が確認され

た事例（井寺古墳・今城大塚古墳）や周辺の被災状況と古墳との位置関係から、古墳への被害が断層に由来する可能性を指摘できる事例がある（釜尾古墳）。

今回の視察では、こうした墳丘への被害は、概して整備に伴い盛られた復元墳丘で多く認められる傾向が確認されたが、一方で布田川断層に近い井寺古墳や今城大塚古墳で



写真 79 小型カメラによる撮影



写真 78 大野窟古墳の石室に認められる被害



写真 80 井寺古墳の石室に認められる被害
(小型カメラによる撮影)

は、本来の墳丘盛り土に大きな被害が認められている。また、大野窟古墳では天井石の隙間から墳丘の盛り土が流出し、空洞ができていることが確認された。これは墳丘が乾燥したために発生したと考えられ、床面に崩落している土砂の量からすると、震災以前から段階的に崩落が進んでいたと考えられる。

さらに、オブサン古墳では、被災当初は確認されなかった天井石の隙間からの土砂の崩落が、震災後8ヶ月たった12月の時点で確認されている。これは地震により墳丘に目視では確認できない亀裂が生じ、そこから雨水が浸入したためと考えられる。

埋葬主体とその周辺部で認められる被害

埋葬主体とその周辺で確認された被害は、以下の5つがある。

- ①石材の亀裂や崩落・倒壊（大野窟古墳・永安寺東古墳）
- ②石室そのもののゆがみや石組みの孕み（井寺古墳・桂原古墳・御靈塚古墳？）
- ③石材のズレ（オブサン古墳）
- ④土砂や雨水等の流入（釜尾古墳・桂原古墳）
- ⑤裏込め土の崩落（永安寺西古墳・袈裟尾高塚古墳）

これらの被害の程度も古墳によって差異が大きい。また、①については石材の大幅な転落などの被害が顕著な場合は、把握しやすいが、多少の亀裂の発生程度であれば被災前の状況を的確に把握しておかなければ被害が生じたことを把握できない。それは②も同様であり、石室の実測図との比較だけでは被害の有無の把握は困難な場合が多く、被害の程度も観察者の感覚的なものに留まってしまう場合がある。

それに対し③④⑤は、目視で把握しやすい被害ではあるが、④については地震発生後、しばらくしてから被害が確認される場合もある。例えば、桂原古墳では8月の観察時に石室内に雨水が侵入した痕跡を確認していたが、その後、石室内にカエルなどの生物が侵入していることが確認されている。これは、墳丘に発生した亀裂（現時点では未確認）から石室内への雨水の浸入が繰り返されることにより、亀裂が拡大している可能性がある。また、それによって石室そのものが段階的に劣化している可能性がある。

さらに、今回の被災状況調査では被災前の石室の写真との比較・検討を行ったが、被災前の写真は石室の全景や特徴的な部分、装飾部分の写真がほとんどであり、被災前後の状況を十分に検討する素材に恵まれなかつた。そのため、現状では十分に被災状況を把握できているとは言えない。

なお、地震後は石室の構造の安定性が不明であるとともに、余震の発生の恐れもあるので、石室内部の詳細な調査が困難な場合も多い。そのため、今回、井寺古墳や釜尾古墳で実施したような、小型カメラを用いた内部調査によらなければ、地震の影響を的確に把握できない場合もある。

その他の被害

その他の被害には、保存施設の損壊がある。熊本県には多数の装飾古墳があり、昭和50年代に熊本県の補助を受け、石室内の環境を保つため複数の市町においてコンクリート製の保存施設が設置された。こうした保存施設は、経年劣化により扉の開閉の不調等が震災前から確認されていた事例もあるが（大戸鼻古墳・長砂連古墳）、今回の地震により、保存施設と石室の隙間を埋める目地の崩落（桂原古墳）が認められた例もある。



写真 81 桂原古墳に認められる雨水浸入の形跡

（3）小型カメラによって確認された被害

小型カメラによる撮影方法

先述のように、石室内への立ち入りが困難な場合は小型カメラによる撮影が効果を発揮した。使用したカメラは長辺3cm、短辺2cm程度のものであり、5cm四角の隙間があれば、内部を動画と静止画で撮影できる。カメラの解像度や光源の都合から、確認できる範囲は限定され、また装飾の状況など細部は確認できなかったが、石材の転落や土砂流入の有無を確認することができた。

撮影した画像の解析

また、撮影したデータを解析することにより、現地では把握できなかった被災状況の把握も可能である。この方法は、小型カメラとノートパソコン、ケーブル以外の機材は、ホームセンター等で購入できる資材を転用することで対応でき、予算も比較的低予算で実施できるという利点がある。石室内部への進入が困難な場合や安全性が確保できない場合の簡易な被災状況の調査方法として有効であった。

（4）古墳カルテ

古墳カルテの作成

地震による古墳の被災状況を客観化するためには、一定の基準（観察項目）を設け、それに基づき個々の古墳を観察する必要がある。つまり、地震による古墳への被害が、どこにどのような形で現れているかということを、誰が調査しても、一律の見方でチェックできるよう、観察ポイントを整理した古墳カルテを作成することが、被災状況調査を行う上で重要となる。

本委員会では、土木工学（構造力学）の専門家である山尾敏孝委員が、実際の古墳の

被災状況をもとに古墳カルテ（案）を作成した。そして、熊本県教育庁教育総務局文化課及び山鹿市教育委員会の埋蔵文化財専門職員が古墳カルテ（案）を用いた被災状況調査を行い、埋蔵文化財専門職員が利用しやすいよう調整を行った。

古墳カルテの内容

古墳カルテは、今回の調査で認められた被害として墳丘、石室、コンクリート・鋼材、横穴墓の4区分、計24項目を挙げ、それぞれ墳丘、石室、横穴墓の部位ごとにチェックするという形式としている。石室等の部位の区分・名称は『熊本県装飾古墳総合調査報告書』（熊本県教育委員会 1984）を用いており、熊本県以外の地域の古墳を対

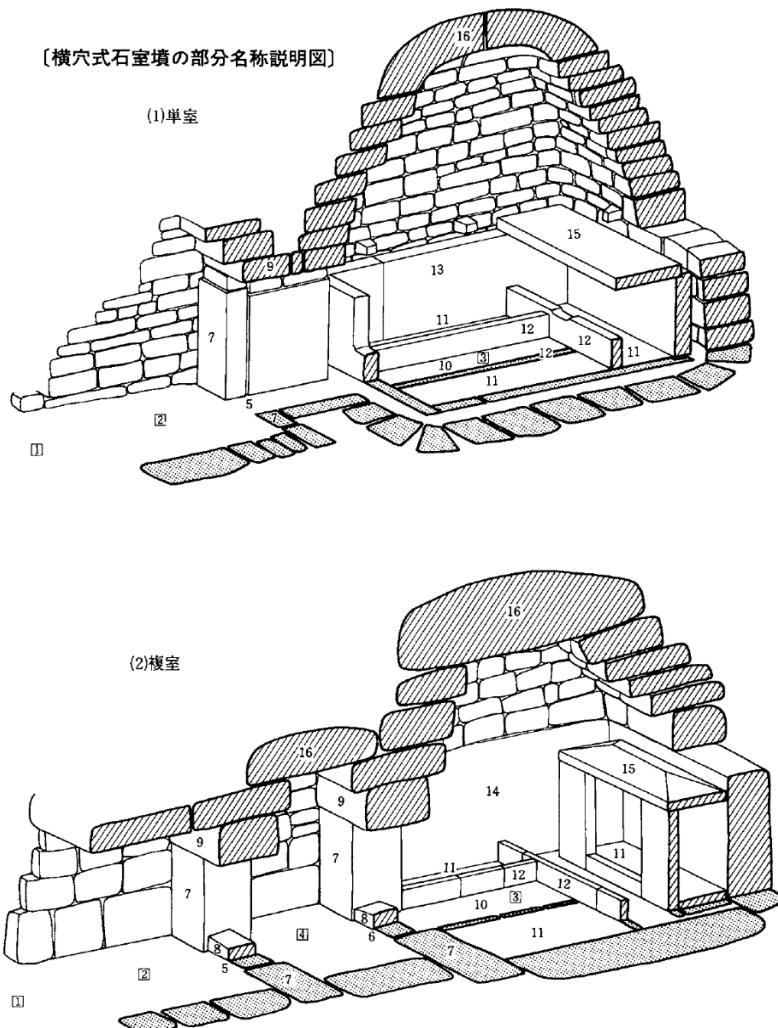


図40 熊本における横穴式石室の形態と名称（『熊本県装飾古墳総合調査報告書』より）

象とする場合は、それぞれの地域における石室等の部位の区分・名称に変更すればよい。

表2 古墳カルテ

また、この古墳カルテは被害の内容と確認できた箇所を示すためのものであり、被害の程度は、観察者の備考欄への表現や写真によらざるを得ないが、少なくとも、危険な状態にある古墳の早期把握には極めて有用である。さらに、後述するように、こうした古墳カルテを地震が起こる前に作成しておけば、地震前と地震後との比較が容易となり、より的確に被災状況を把握することができる。

2. 日常から取り組むべき事項

(1) 基礎情報の取得と整理

古墳カルテの作成と定期点検

今回の委員会の検討において最も問題となったのは、地震によりそれぞれの古墳が、どの程度被災したのかを把握する方法である。石材の崩壊など目に見える被害は把握しやすいが、石室の微妙な歪みやヒビ割れなどは、被災前のデータとの比較・検討によってはじめて被害を客觀化できるものである。つまり、災害以前の古墳の状態が的確に把握され、整理されていないと、被害の具体像は明らかにならないということになる。

こうした課題に対応するためには、先述した古墳カルテをあらかじめ作成しておく必要があるが、それ以外にも以下の資料を整理しておく必要がある。

【墳丘の状況】

- 古墳の位置を示す図面・墳丘測量図及び写真
- 発掘調査・整備歴(発掘調査の実施歴とトレーニチ位置、整備の時期と方法・図面等)
- 過去の被災の有無と内容・被災状況

【埋葬主体の状況】

- 実測図(ヒビ割れなど劣化状況も記載したもの)
- 細部写真

こうした情報の多くは発掘調査報告書にも記載される内容ではあるが、例えば外光の差し込みの有無等については、災害に備えるという意識で新たに調査しなければならない項目である。

また、古墳カルテは大規模災害時だけでなく、豪雨の後、また通常時であっても定期的に点検に使用し、その都度、所見を記載しておく必要がある。

三次元情報の取得

石室の歪みなど目視だけでは把握しにくい地震による被害を、的確に把握するためには、石室の三次元測量を行っておくことが望ましい。しかし、現在、一般に利用されている三次元レーザー測量は相応の費用を要するためすべての古墳を対象とするのは困難である。

そうした中、近年、注目されている技術が、コンピュータビジョン技術の中の S f M (Structure from Motion) ／M V S (Multi-view Stereo)である。動画や静止画からカメラの撮影位置を推定し、三次元形状を復元する技術で、約 60%以上が重複するよう撮影したブレのない複数の写真（基準点やスケールを写し込む）をパソコンに取り込み、ソフトウェアで処理することにより比較的容易に三次元情報を取得できる。

この技術は、三次元情報の再現に際し写真の精度に依存するところが大きく（高精度の図面を作成する場合にはフルサイズデジタルカメラを使用することが適當とされる。）、また、図面としての絶対・相対精度の問題、処理時間が長い等の問題が指摘されているが、現在、急速に開発が進められている分野であるので、図化に耐えうる写真あるいは動画を撮影しておくことが望まれる。

（2）危険な状態にある古墳の早期把握

危険な場所にある古墳の把握

平成 28 年熊本地震のような直下型地震では、活断層に沿って大きな被害が認められる。これは古墳も例外ではなく、井寺古墳や今城大塚古墳など活断層付近に立地する古墳の被害が特に顕著である。つまり、断層付近にある古墳をあらかじめ把握し、石室内部への立ち入り制限や墳丘の崩落防止など何らかの措置をとることは、文化財の防災という観点だけではなく、国民の生命、財産を守るという点からも重要となる。

活断層の位置は国土地理院のホームページ¹や産業技術研究所のホームページ²で一部が公開されているほか、地方公共団体でも公開している場合があるので、こうした情報を参照すればよい。

また、天神山古墳のように古墳が造られた丘陵が削られ急斜面となっているものも地震や大雨で崩落する危険性があるので、こうした古墳をあらかじめ把握し、何らかの措置が必要となる。その場合、土砂災害警戒区域等マップとの照合や急傾斜地崩壊危険区域を所管する部局との連携が必要になる。

震災前の古墳の劣化状況

平成 28 年熊本地震で被災した古墳の中には、地震前から何らかの劣化が認められたものがある。例えば大野窟古墳は、地震前から石室の石材の転落が認められ、ヒビの入った石材も確認されていた。こうした地震前から確認された劣化部分を中心に石材が崩落した。

大野窟古墳以外にも石室の石材にもともとヒビが入っていた部分が剥離した例（永安寺東古墳など）や、石材が緩んでいた部分が崩落（桂原古墳など）したものも多い。つまり、普段から古墳の状況を詳しく調査しておき、劣化箇所を事前に把握し、何らかの措置をとることにより、崩落等を未然に防ぐことができる可能性がある。

¹ http://www.gsi.go.jp/bousaichiri/active_fault.html

² https://gbank.gsj.jp/activefault/cgi-bin/search.cgi?search_mode=2

また、石室の石材の隙間から墳丘土の流出が認められる古墳は、石室の背後に水道ができている可能性があり、そのことが石室の構造を脆弱化させている可能性がある。さらに、盜掘坑が認められる古墳（国越古墳など）は、そこに雨水が集まり埋葬施設に浸透している可能性が高い。こうした古墳については、盜掘坑を埋めるなどの措置をとることにより、経年劣化を防ぎ、非常時にも備えることができる。

なお、横穴式石室を持つ古墳は、石組だけで石室の強度を保っているのではなく、石室の上部や背後に一定の厚さを持つ墳丘があることによって強度を保っている。そのため墳丘が痩せている古墳は石室の強度も落ちている可能性がある。

古墳の整備方法

今回、被害を受けた古墳の中には、整備後の古墳が多く含まれるのが特徴として挙げられる。石之室古墳の石棺の倒壊原因は周囲の土を取り過ぎたことによると考えられる。古墳の整備にあたっては、石材をより見やすい状態にするために、周囲の土を最大限、取り除くことがしばしば行われているが、今回の被害が示すように、今後は石室を安定させるために必要な土を残すという視点を整備計画の中に含めるべきであろう。

また、永安寺西古墳では、ドーム状の保存施設で覆われた墳丘土が泥濘化し、流するという被害が発生している。これは、保存施設内に水が浸入し、墳丘の盛り土を軟弱化させたことによって生じた被害と考えられ、排水対策の必要性を示すものとなった。一方で、過度な水分の遮断は、墳丘の乾燥を招き、それによる崩壊の危険性を発生させる要因ともなるので、水の遮断と一定の水分の供給という相反する課題に対応する必要があることを認識する必要がある。

さらに、墳丘に生じた被害の大半が、復元された墳丘に生じていることからして、復元時の盛り土の方法も、一定の強度を持つよう工夫する必要がある。このように、今回の古墳の被害は、現存する古墳の保存を考えるためだけでなく、今後の古墳の整備・活用方法の検討にあたっても参考すべき点が多い。

3. 地震発生後に調査すべき事項

（1）被災状況の把握

古墳カルテを用いた現地調査

古墳の被災状況を的確に把握することは、適切な応急措置を執り被害の拡大を防ぐために、また本格的な修復計画を立案することにもつながる。そのためには、先述した古墳カルテ等を用いた被災状況調査が必要となる。

写真撮影とメモ図の作成

災害発生直後の調査は、安全上の理由等により実施できる調査も限られている。また、被害の拡大を防ぐために行う、シートによる墳丘の養生等の応急措置も速やかに行う必要があり、被災状況調査に充てられる時間も限られる。

そのため、被災直後の状況の記録手段としての写真の役割は極めて重要になる。写真撮影にあたっては、撮影箇所や方向を特定できるように心がけるとともに、顕著な被害が認められない部分についても撮影しておく必要がある。それは、後述するように災害による被害は、発生直後に現れるとは限らず、段階的に進行する場合もあるからである。よって、被災状況の記録は安全に十分に配慮しながらも、被害が認められない箇所も含めて、できるだけ多く撮影しておくことが望ましい。

（2）経過観察

被災調査の更新

大規模な地震で被災した古墳は、蓄積したダメージにより小規模な余震であっても新たな被害が発生する場合がある。そのため、最初の被災状況調査の後も、できる限り定期的に被害が拡大していないかを確認する必要がある。

ただし、被災後、埋蔵文化財専門職員はさまざまな業務に追われるため、相応の時間をかけて調査を行うことは困難であると予想される。また、同一人物が継続的に調査できるとも限らない。そのため、先に紹介した古墳カルテの内容を幅広く共有すると同時に、経過観察をする地点をある程度、絞り込むことも必要になってくる。



写真 83 オブサン古墳に認められる被害の拡大

また、土砂の流入や小礫の崩壊が認められた場所に、コンテナやシートを置くことにより、新たな被害が生じた場合に、一目で分かるような措置を執っておくことも考えられる。もちろん、そうした資材等の設置も安全には十分に配慮する必要がある。

4. 応急処置と被災状況の詳細の把握

(1) 緊急性度の把握と対応

被災の程度による区分

本章の冒頭で示したとおり、被災状況調査の目的は、文化財そのものの被害の拡大及び周辺への被害を防ぐための緊急的な対応の要否を判断することを第一義として行うため、調査結果を踏まえてその後の措置について検討を行う必要がある。

こうした観点からすると、今回、視察した古墳は以下に区分される。

I 緊急性が低いもの

地震発生時のダメージのみで、その後の構造変化、環境変化への影響は軽微と考えられるもの。例えば、永安寺東古墳、石之室古墳、宇賀岳古墳のように石材の破壊が生じたものの、構造上の安定性は維持されており、内部の温熱環境が変わらないもの。(石之室古墳は被害は大きいが、崩壊した状態で安定しており、措置の緊急性は低いと考えられる。)

II 緊急性が高いもの

地震により石室構造や石室内、墳丘の環境が変化したため、放置すれば劣化が進行すると予想されるもの。石室構造に起因するものと(a)、環境変化によるもの(b)に大別でき、bはさらに、墳丘の環境変化によるもの(b-1)と、石室内の環境変化によるもの(b-2)などに細分できる。

a 石材のズレ等により、構造上の安定性が失われたもの。(大野窟古墳、桂原古墳、御靈塚古墳など)

b-1 墳丘の崩壊や亀裂の発生によって過剰な雨水が墳丘封土内部に浸入することによる亀裂の拡大、石室内部への雨水の流入が危惧されるもの。墳丘は進行性の劣化が生ずる可能性が大きく、早期の対策を要するが、防水シートの設置については慎重な判断が必要となる。(今城大塚古墳、井寺古墳、オブサン古墳など)

b-2 墳丘の水分環境が変化した結果、石室内の温熱環境が変化する危険性をはらんでいるもの。温熱環境の変化に起因する石室や石材の劣化(たとえば塩析出や裏込め土壤の乾燥による崩落)も危惧される。(釜尾古墳、井寺古墳、桂原古墳など)

b-1 によって過剰な雨水が浸入するようになった場合、土壤粒子の流失が生じ

(エロージョン)、石材が構造的に不安定となり崩落する危険性がある。また、亀裂や石材の崩落によって外気と通気するようになつた場合、石室内部表層の土壤の乾燥が進行して塑性を失い崩落、やがては石材の崩落に至る危険性、あるいは冬期の乾燥した空気が侵入することで石材表面に塩析出が生じる危険性などがある。

また、b-1への対応として墳丘をシートで養生するという方法が一般的にとられているが、それが長期に及ぶと井寺古墳や今城大塚古墳のように墳丘が極度に乾燥し、亀裂の拡大や墳丘の崩落、さらには通気性が失われるために石室内部の温度の上昇などの影響が生じる。



写真 84 今城大塚古墳の墳丘の乾燥（御船町提供）

対策

被害が甚大であればあるほど、本格的な対応には時間を要することとなる。そのため、当面の措置として、二次被害の発生を抑制することを優先する必要がある。具体的な対応としては、

①埋葬施設への立ち入り制限

②墳丘崩壊にともなう周囲の土地、建物への被害への対策

がある。①については、繰り返し述べてきたように、一見して安定しているようにみえる石室でも、目視では把握困難な亀裂が生じている場合もあり、そこから自然崩壊したり、余震により新たな被害が発生したりする場合もあるからである。人的な被害を防ぐためにも、安全性が確認できるまでは、立ち入りを禁止するための措置を執る必要がある。

②については、土木工学の専門家等の助言を受け、被害の程度に応じた対応を急ぎ検討する必要がある。

次に古墳自体への対策として、次の点が挙げられる。

③被災による状態変化の把握。

過去の三次元データや石室内部の温湿度データなどと現況との比較から、構造的な変化、環境的な変化の検討を行う。継続的な変化が懸念される場合には構造や内部温熱環境について継続的なモニタリングを実施する。

④墳丘の養生

④は、主に石室内への雨水の浸入を防ぐことを目的に行う。しかし、先述したように、長期間に及ぶシートによる養生は、墳丘の乾燥や石室内部の環境変化を引き起こすなど、新たな被害を生む危険性もあるので、被災の程度に応じてシートを張る範囲を限定したり、また、定期的な張り替えを行ったりするなどの対策を検討する必要がある。

表3 今回視察した古墳の被災状況と今後とるべき対応

古墳名	被害類型		備考
釜尾古墳	II	b	羨道部の被災状況の再確認が必要。
塚原古墳群 石之室古墳	I	—	石棺が倒壊したが、その状態で安定。
永安寺東古墳・永安寺西古墳	I	—	現状は安定している。
オブサン古墳	II	a	土砂の流出が続いている、雨水の通り道を調査する必要あり。
井寺古墳	II	a・b	最も深刻な被害。まずは、より高精細な石室内部の写真撮影が必要。また、石室内部の状況調査を行うための土木的な措置が必要。
大村横穴群	顕著な被害なし	—	
桂原古墳	II	b	石室の劣化が進行している模様。被災状況の詳細調査が必要。
国越古墳	不明	—	
宇賀岳古墳	I	—	被害軽微。
御盡塚古墳	II?	a?	震災前から構造的に不安定。まずは地震前とデータとの比較が必要。
袈裟尾高塚古墳	I	—	石材の崩落・沈降が認められるが構造的には問題なし。
大戸鼻古墳群	顕著な被害なし	—	
長砂連古墳	顕著な被害なし	—	
今城大塚古墳	II	b	被害は極めて深刻と考えられるが、石室内部の調査は現状で不可能。まずは墳丘の乾燥対策と石室内部の撮影を実施できるよう検討する必要あり。
大野窟古墳	II	a	震災前から石材に多くのヒビ。石室を測量し被災前のデータとの比較が必要。

(2) 応急措置後の対応

被災後の経過観察

先述したように、地震の被害は揺れによる物理的なダメージのみに留まらず、小さなダメージを放置することにより次第にそれが進行することが多々ある。今回も、オブサン古墳、桂原古墳で震災後の被害の拡大が確認されているように、地震によるダメージが墳丘や石室の状況を変化させ、段階的に被害が進行する場合がある。

また、地震発生直後は顕著な被害が確認できなかったものが、後の確認により被害が確認される場合があるなど、被害が現れるのは地震直後だけではない。そのため、顕著な被害が認められなかつた古墳も含めて、地震後の経過観察が必要となる。

石室内部の温湿度調査

石室内の温湿度の調査は装飾の有無に関わらず実施することが望まれる。先述したように、古墳の被害は目視できるものだけではなく、目には見えない小さな亀裂が生じ、



写真 85 大野窟古墳における墳丘の乾燥による土砂の崩落



写真 86 井寺古墳における墳丘の乾燥による土砂の崩落

そこから雨水が浸入するなどして、被害が拡大する恐れがある。こうしたダメージは、石室内の環境変化として現れる場合がある。

つまり、地震前の温湿度のデータと、地震後のデータを比較し、地震前後で大きな変化が認められた場合は、石室内が外気の影響をより受けるようになったことの傍証となる。

5. 修復計画の立案

中・長期的な対応

被災した古墳の中・長期的な対応については、その古墳を所管する地方公共団体をはじめとする関係機関が「どのような形で残すか」について検討する必要がある。例えば、被災した古墳を旧状に戻すという考え方があるが、一方で地震によって被災した状態も、その古墳の履歴であると評価し、被災した状態で保存するという考え方もある。

どのような手法を選択するにしても、まずは古墳の被災状況を適切に把握することが前提となり、その上で個々の古墳の主たる価値等を勘案し方針を決定する必要がある。

被災前の状況との比較検討

古墳の被災状況を的確に把握し、修復計画を立案するためには、被災前の状況との比較・検討が不可欠である。これは、被害を受けた場所と程度を適切に把握するために必要である。その際、実測図や写真が最低限必要であり、さらに三次元データがあれば、より的確に被害を把握できる。被災前の古墳の状況とは、少なくとも古墳が構造的にある程度、安定していた頃の記録であり、それと被災後の状況とを比較することにより、どの程度、不安定になったのかを把握することができる。

特に、整備等を行った古墳については、当時の施工図面や写真等から当初の姿を留めている部分と修復された部分とを正確に把握し、どういった場所にどの程度の被害が認められるかを把握する必要がある。さらに、墳丘復元の際の盛り土の仕方や、石室等の補強ために行った工事の詳細図面等も整理しておく必要がある。

被災状況の詳細な調査

中・長期な保存方法を検討するにあたっては、被災した古墳の状況を詳細に知る必要がある。その際、最も必要になることは古墳の構造体としての強度がどの程度あるかということである。こうした調査を行うためには、土木工学的な知識を持つ専門家の指導・助言は不可欠となる。また、その際に問題となるのは石室の表面観察から得られるデータだけでなく、個々の石材の厚みや裏込めの状態など、肉眼観察できない部分の情報も求められる場合が多く、こうした場合は物理探査等を行う必要がある。

また、先述した墳丘の乾燥や石室内の環境変化、石材の劣化状況に関する調査も必要となる。特に装飾のある古墳の場合は、石室内の環境を良好な状態で保ちながら、修理方法を検討しなければならず、保存科学的な見地からの検討も不可欠となる。

さらに、修復の前提となるのは、古墳の文化財としての価値を保持することにあり、被災した古墳の本質的な価値を明らかにするための発掘調査が必要となる場合も考えられる。特に大規模な修復となれば、墳丘や石室に関する詳細な情報が不可欠となり、そのための発掘調査が必要となる。

有識者による委員会の設置

ここまで述べてきたように、古墳の修復計画にあたっては、考古学、土木工学、保存科学の知識を有する専門家の指導・助言が不可欠であり、また石材の状況によっては岩石学や地質学の専門家の助言が必要となる。そのため、こうした専門知識を有する専門家による指導委員会を設置し、必要な調査や修復に関する方針を検討するのが有効である。

6. 克服すべき課題

被災古墳の調査及び応急措置に係る課題

今回の一連の調査をつうじて、大規模震災が古墳に及ぼす影響をある程度、明らかにすることができたが、同時に、今後、克服しなければならない課題も浮き彫りになった。報告の最後にそれらの点についてまとめておく。

墳丘に対する措置

井寺古墳と今城大塚古墳は、本来の墳丘そのものに複数の亀裂が生じたために、シートにより雨水の石室への浸入を防ぐための措置を執った。しかしながら、こうした養生が長期に及んだために、墳丘が乾燥し、亀裂がさらに進行するという事態を招いた。

こうした事態を回避するためには、墳丘に一定の湿度を保ちながら、雨水を遮断する必要がある。しかし、現状では有効な手段が確立されておらず、今後、産学官共同で、こうした技術を開発する必要がある。

石室内部の調査

繰り返しになるが、被災した横穴式石室に立ち入ることは、相当な危険を伴う。余震の発生はもちろん、地震により生じたヒビ割れから、突然、石材が転落する危険性もあるし、さらには石室そのものが倒壊する危険性ある。

一方で、石室内部の詳細な観察は、その後の修復計画の立案にも必要不可欠であるこ

とから、人が内部に立ち入ることなく、石室内部の詳細を観察する方法を確立することが望まれる。今回は、小型カメラによる内部の撮影を行い、一定の成果を得ることができたが、装飾の状況が確認できないなどカメラの解像度の問題から、十分な情報が得られたかというと必ずしもそうではない。

今後は、より詳細な画像を取得する方法や、簡易な方法で三次元情報を取得できる技術の開発が求められる。

石材の厚みや裏込めに関する情報の取得

石室の構造を把握するためには、石材の厚みと裏込めの状態について知る必要がある。こうした情報は、地中レーダー探査によっても把握できる可能性があるが、より正確な情報を知るためには、さらなる技術開発が必要になる。



写真 87 大村横穴群

崩れやすい崖面に造られているが崖面補強工事が行われていたため被害を受けなかった

おわりに

平成28年熊本地震は、装飾古墳をはじめとする多くの古墳に被害を及ぼした。中には、井寺古墳のように今後の保存に甚大な影響を及ぼすほどの被害を受けた古墳もある。文化庁では、こうした古墳の被災状況を的確に把握するとともに、当面の間、古墳を維持するために必要な事項の検討を行うために、本委員会を設置し、現地検討を経ていくつかの提言を行った。

また、平成28年熊本地震による古墳の被害状況を適切に把握することは、熊本県及び被災市町村の問題だけでなく、こうした大規模災害から古墳をはじめとする埋蔵文化財を守ることにもつながる。万が一の災害に備え、現在の古墳の状況を的確に把握しておくことは、被災状況を適切に把握するだけでなく、危険な状態にある古墳を事前に把握し、何らかの措置を執ることも可能となる。

本報告は委員会による目視による調査結果をまとめたものであり、三次元データの取得など詳細な調査に基づくものではない。そのため、今後の調査により記載した内容の一部に変更が生じる可能性があることをお断りしておく。なお、文化庁では、平成29年度以降も引き続き、平成28年熊本地震によって被災した古墳の調査・研究を行っていく予定である。

大規模震災における古墳の石室及び横穴墓等の 被災状況調査の方法に関する検討委員会

1. 目的

大規模な震災において、直接的な被害を受ける埋蔵文化財には、古墳、城跡等がある。こうした埋蔵文化財の被災状況調査は、目視により一定程度把握することができるが、古墳の石室、横穴墓等（以下「石室等」という。）は、安全面の理由から内部へ立ち入ができず、被災状況を十分に把握することが困難な場合がある。

本検討委員会ではこうした震災により、構造上、不安定になった石室等の被災状況を把握するために必要な調査事項と調査方法及び被災の程度に応じた初期対応の方法について検討することを目的とする。また、検討結果については、今後、震災が発生した時に備え、石室等の被災状況調査の方法の一例として全国の地方公共団体に周知し、共有することとする。

2. 実施方法

平成28年熊本地震で被災した石室等を対象とする。考古学、保存科学、土木工学の専門家による委員会を組織し、熊本県教育委員会並びに関係市町村の協力を受けて行う。

3. 検討内容

調査内容は以下のとおりとする。

- ①石室等の被災状況の把握のための調査様式（石室等カルテ）の作成。
- ②被災の程度、被災内容に応じた対応方法及び修復に向けて検討すべき事項に関する整理。

4. 事務

文化庁記念物課が行う。

5. その他

- ①個別の石室等の具体的な修理方法については本事業の対象外とする。
- ②被災した古墳の中に装飾古墳が含まれているという実態を鑑み、物理的な損壊だけでなく、地震や応急措置により生じる環境変化も視野に入れる。
- ③検討結果には、平成29年度埋蔵文化財担当者等講習会及び埋蔵文化財・史跡担当者会議において、公表する。

