

真弓テラノマエ古墳の研究

2012

例 言

- 1、本書は奈良県高市郡明日香村大字真弓小字テラノマエ133-1他に所在する真弓テラノマエ古墳の分析編である。
- 2、現地調査は西光慎治が担当し、下記の日程で実施した。
踏 査 1997（平成9）年8月～2008（平成20）年10月
調 査 2009（平成21）年4月15日～2009（平成21）年5月9日
- 3、踏査・調査にあたっては次の方々から多大な援助・協力を得た。
相原嘉之、石田由紀子、猪熊兼勝、上田俊和、河上邦彦、佐々木聖子、米田淳史、米田隆夫、
米田義之、長谷川 透、辰巳俊輔、西 基之、宮原晋一、森本正雄、米田文孝
(敬称略・五十音順)
- 4、地図は国土地理院発行の「吉野山」(1:50000)、「畝傍山」(1:25000)、奈良国立文化財研究所発行の「地ノ窪」(1:1000)、明日香村基本地図(1:2500)を使用した。
- 5、土層の色調については『新版 標準土色帖』(農林水産省農林水産技術会議事務局監修/財)日本色彩研究所 色票監修)を参照し、表記は「1998年度版」に依った。
- 6、本書所収の座標値は国土交通省規定の世界測地系平面直角座標を示し、高さは東京湾平均海面を基準とする海拔高を示している。
- 7、真弓テラノマエ古墳の調査成果については、以下の『概報』を再録している。
明日香村教育委員会2011「真弓テラノマエ古墳の調査」『明日香村遺跡調査概報 平成21年度』
- 8、本書の執筆は西光慎治の他に三村 衛(京都大学)、寒川 旭(産業技術総合研究所)、奥田尚(奈良県立橿原考古学研究所)、吉村 貢(ソイルアンドロックエンジニアリング株式会社)の各氏が行った。それぞれの執筆分担は目次に記している。
- 9、墳丘測量は西光慎治と辰巳俊輔が行った。
- 10、製図・トレースについては西光慎治が行った。
- 11、本書掲載写真については分析編を除いて西光慎治が行った。
- 12、出土遺物及び関係書類・図面等は明日香村教育委員会にて保管している。
- 13、本書の編集は西光慎治が担当し、辰巳俊輔が補佐した。

目 次

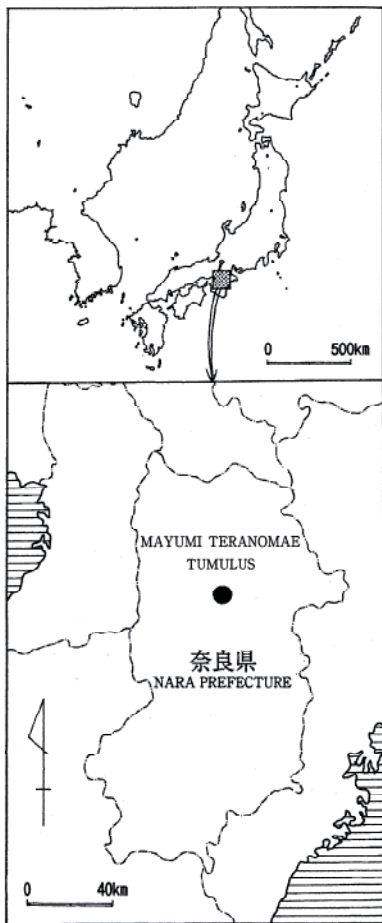
例言 目次

第1章 真弓テラノマエ古墳の調査成果	(27)
1. 地理的環境	西光慎治 (29)
2. 歴史的環境	西光慎治 (30)
第2章 真弓テラノマエ古墳の概要	西光慎治 (33)
第3章 自然科学分析	
1. 真弓テラノマエ古墳の石材・石種について	奥田 尚 (47)
2. 針貫入試験による墳丘の強度評価	三村 衛・吉村 貢 (50)
3. 真弓テラノマエ古墳で検出した地震痕跡	寒川 旭 (53)
第4章 真弓テラノマエ古墳の諸問題	西光慎治 (58)

図 版

抄 録

真弓テラノマエ古墳の調査成果



第1図 真弓テラノマエ古墳 位置図

第1章 真弓テラノマエ古墳の調査成果

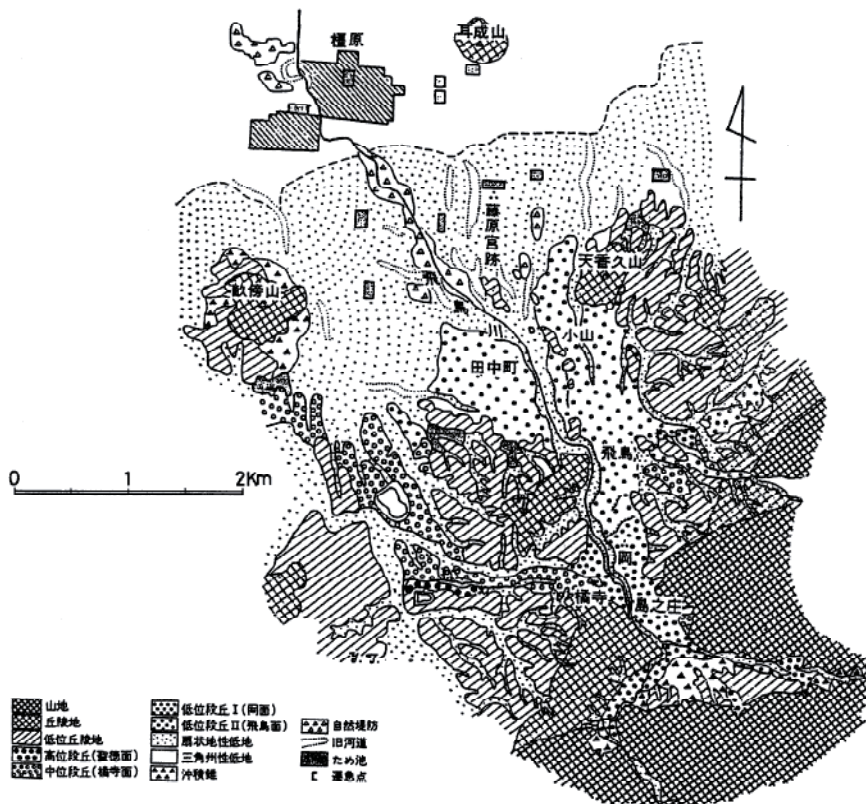
1. 地理的環境

明日香村は奈良盆地の南端に位置しており、背後には龍門山地が連なっている。龍門山地は奈良盆地と吉野山地を二分する位置にあり、中央構造線にそって吉野川が西流している。吉野川は下流域の和歌山県に入ると紀ノ川と称されている。龍門山地は奈良県のほぼ中央を東西に伸びており、奈良盆地と吉野山地とを繋ぐ幹線道は現在では芦原峠（芦原トンネル）となっているが古代では下ツ道から続く、巨勢路（紀路）や宮滝へと続く芋ヶ峠がありこれらの幹線道は村内を貫いており交通の要衝であったことが窺える。龍門山地は龍門岳（904m）を主峰にして、北に熊ヶ岳（904m）、経ヶ塚山（889m）、音羽山（801m）が連なり、東には多武峰の御破裂山（619m）を、西に高取山（583m）を配している。明日香村は御破裂山、高取山から派生した樹枝状に伸びた低位丘陵に抱かれた地域に位置している。

明日香村内の主要河川は南東から村内を縦断するように一級河川の飛鳥川が、西には高取川があり、それぞれ北流している。飛鳥川は多武峰と高取山から連なる芋ヶ峠、竜在峠付近に源を発している。途中、冬野川や唯称寺川と合流し、甘樫丘の東方で流れを北西に屈曲させ北流を続けていく。一方、高取川には桧前盆地を流れる桧前川が注ぎ込んでいる。

桧前盆地は標高100mの等高線に囲まれた1km四方の小氾濫原の支谷に形成されており、西側には幹線道の下ツ道が接している。高取川の西方にある貝吹山から伸びる尾根筋の裾部には高市郡と葛城郡との郡界となる曾我川が北流しており、大字寺崎付近で越峠付近から伸びる前川が曾我川に流れ込んでいる。

（西光慎治）



第2図 明日香村周辺地質図

2. 歴史的環境

〈縄文時代〉

明日香村では飛鳥川や高取川流域を中心として縄文時代から人類の生活の営みを知ることができ、高取川流域では縄文時代草創期の有茎尖頭器が出土した桧前脇田遺跡をはじめとして、飛鳥川流域では飛鳥池遺跡で草創期の有茎尖頭器と木の葉形尖頭器が出土している。中期～晩期にかけては稲淵ムガンダ遺跡・坂田寺下層遺跡・島庄遺跡・飛鳥京下層遺跡・大官大寺下層遺跡等が存在し、集石遺構や竪穴式住居、土器棺などが検出されている。

〈弥生時代〉

弥生時代になると飛鳥川流域では飛鳥京下層遺跡（岡遺跡）（前期～後期）・山田道遺跡（中期）があり、島庄遺跡では中期の多角形プランを有した竪穴住居が検出されている。冬野川の上流域でV様式系甕が出土したとされており、周辺に集落が存在していた可能性がある。高取川流域では御園アライ遺跡（中期）で土坑などが検出されている。

〈古墳時代〉

古墳時代ではまとまった遺跡は確認されていないが坂田寺下層遺跡や島庄遺跡、飛鳥京下層遺跡、水落遺跡、大官大寺下層遺跡等で6世紀前半～後半にかけての竪穴住居等が数棟検出されている。また東橋遺跡や川原寺下層遺跡、甘樫丘東麓遺跡、古宮遺跡、上ノ井手遺跡、山田道下層遺跡等でも竪穴住居や韓式系土器、滑石製玉類や土坑などが検出されている。高取川流域では御園アライ遺跡や桧前タバタ遺跡で竪穴式住居や古式土師器が検出されている。飛鳥川流域では右岸の段丘上を中心に縄文時代から人々が生活を営んできたが、6世紀末に飛鳥真神原に飛鳥寺が建立されて以降、寺院や宮殿が立ち並ぶようになる。飛鳥京周辺でも酒船石遺跡や雷丘、甘樫丘等で形象埴輪や普通円筒が出土しており、宮殿造営に伴って削平、消滅した古墳が多く存在していたことがわかる。更に飛鳥川の支流、冬野川流域には横穴式石室を主体とした約200基を超える細川谷古墳群が展開している。群内には緑泥石片岩の箱式石棺を内蔵した堂ノ前塚古墳や戒成組田古墳、穹窿状横穴式石室を有しミニチュア炊飯具等が出土した上5号墳、石材の一部に切石を用いた打上古墳など特徴のある古墳が多く分布している。また冬野川下流域には一辺約50mの方墳の石舞台古墳が存在し、対岸には都塚古墳や塚本古墳など家形石棺を有した6世紀後半から7世紀初頭にかけての古墳が築かれている。その他、寺川の支流、中の川の上流部には八釣・東山古墳群が展開しており、多くの馬具やガラス玉等が出土している。また曾我川の支流、前川の上流部では6世紀中頃に造営された真弓鐘子塚古墳がある。真弓鐘子塚古墳は玄室の北側に奥室を有し、玄室床面積は石舞台古墳をしのぶ規模であり、石室内からはミニチュア炊飯具をはじめ銀象嵌刀装具、玉類、金銅製馬具、そして獣面を模った獣面飾金具などが出土している。前川の右岸ではミニチュア炊飯具等が出土した与楽古墳群など貝吹山（標高210m）の南側斜面には数百基の古墳が展開し、左岸にあるスズミ1号墳からもミニチュア炊飯具が出土するなど、前川を中心とした周辺の古墳群は東漢氏の奥津城と考えられている。また高取川流域では方格規矩鏡や四獣形鏡等が出土した向山1号墳やミニチュア炊飯具や釵子が出土した坂ノ山古墳群や阿部山遺跡群、銀製釧などが出土した稲村山古墳などが点在している。隣接してある観音寺遺跡や清水谷遺跡、薩摩遺跡からは大壁建物やオンドル遺構、方形池が検出されるなど檜隈地域周辺には多くの渡来系氏族が蕃居していたことが窺える。



1. 岩屋山古墳 2. 真弓ワダ古墳 3. 小谷古墳 4. 益田岩船 5. 沼山古墳 6. 牽牛子塚古墳 7. 越塚御門古墳 8. 真弓鑓子塚古墳 9. 与楽古墳群
10. スズミ1号墳 11. スズミ2号墳 12. カツヤマ古墳 13. マルコ山古墳 14. 真弓テラノマエ古墳 15. 佐田遺跡群 16. 束明神古墳
17. 佐田2号墳 18. 佐田1号墳 19. 出口山古墳 20. 森カシタニ遺跡 21. 森カシタニ塚古墳 22. 向山1号墳 23. 薩摩遺跡 24. 松山香谷古墳
25. 清水谷遺跡 26. ホラント遺跡 27. 阿部山遺跡群 28. 福村山古墳 29. 観覚寺遺跡 30. キトラ古墳 31. 阿部山廃寺 32. 吳原寺跡
33. 松前門田遺跡 34. 檜前遺跡群 35. 檜隈寺跡 36. 坂ノ山古墳群 37. 松前上山遺跡 38. 御園テンヤイ遺跡・御園アライ遺跡 39. 塚穴古墳
40. 高松塚古墳 41. 火振山古墳 42. 中尾山古墳 43. 平田キタガワ遺跡 44. 梅山古墳 45. カナツカ古墳 46. 鬼の俎・雪隠古墳
47. 野口王墓古墳 48. 川原下ノ茶屋遺跡 49. 亀石 50. 西橋遺跡 51. 定林寺跡 52. 葛蒲池古墳 53. 五条野宮ヶ原1・2号墳 54. 五条野向イ古墳
55. 五条野城脇古墳 56. 五条野内垣内古墳 57. 植山古墳 58. 五条野丸山古墳 59. 軽寺跡 60. 石川精舎 61. 榎原遺跡 62. 田中廢寺
63. 和田廢寺 64. 雷丘北方遺跡 65. 大官大寺跡 66. カセヤ塚古墳 67. 庚申塚古墳 68. 山田寺跡 69. 上の井手遺跡 70. 奥山リウゲ遺跡
71. 奥山久米寺跡 72. 雷丘東方遺跡 73. 雷丘 74. 豊浦寺跡 75. 石神遺跡 76. 飛鳥水落遺跡 77. 飛鳥寺跡 78. 飛鳥東垣内遺跡 79. 竹田遺跡
80. 小原宮ノウシロ遺跡 81. 八釣・東山古墳群 82. 東山キド遺跡 83. 金鳥塚古墳 84. 飛鳥池工房遺跡 85. 酒船石遺跡 86. 飛鳥京跡
87. 飛鳥京跡苑池遺構 88. 甘裡丘東麓遺跡 89. 川原寺裏山遺跡 90. 川原寺跡 91. 橋寺跡 92. 東橋遺跡 93. 島庄遺跡 94. 石舞台1~4号墳
95. 石舞台古墳 96. 馬場頭古墳群 97. 打上古墳 98. 都塚古墳 99. 戎成組田古墳 100. 坂田寺跡 101. 飛鳥稻淵宮殿跡 102. 塚本古墳
103. 朝風廢寺 104. 稲淵ムガンダ遺跡

第3図 飛鳥地域周辺遺跡分布図 (1:25000)

〈飛鳥時代〉

7世紀に入ると高取川左岸（真弓丘陵）から右岸（桧前盆地）にかけて多くの終末期古墳が築かれるようになる。真弓から越智丘陵では精美な横穴式石室を有した岩屋山古墳や凝灰岩の巨石を削り貫いた牽牛子塚古墳や石英閃緑岩の削り貫き式横口式石槨を有した越塚御門古墳などが存在している。更に南方には多角形を呈したマルコ山古墳や凝灰岩の切石を積み上げた束明神古墳、骨蔵器を内蔵したとされる出口山古墳などが点在している。また結晶片岩の磚積石室で棺台を有したカツマヤマ古墳や真弓テラノマエ古墳が点在している。桧前盆地になると梅山古墳からカナヅカ古墳、鬼の俎・雪隠古墳、野口王墓古墳が東西に並んで築かれており、南方には八角形墳で火葬墓の中尾山古墳や極彩色の壁画で有名な高松塚古墳が存在している。更に高松塚古墳から1.5km南には四神図や天文図、十二支像が確認されたキトラ古墳がある。飛鳥盆地では蘇我氏の氏寺の飛鳥寺をはじめ、豊浦寺や山田寺、奥山久米寺、坂田寺、定林寺などの多くの古代寺院が築かれる。国家寺院としては百濟大寺（吉備池廃寺）が造営され、その法灯は高市大寺、大官大寺、奈良大安寺へと繋がれていく。天皇家の寺院としては斉明天皇の菩提を弔うために川原宮の跡地に川原寺が造営される。また宮殿も乙巳の変の舞台となった飛鳥板蓋宮や斉明天皇の後飛鳥岡本宮、天武天皇の飛鳥浄御原宮や苑池などが造営される。これらの宮殿に近接して酒船石遺跡や飛鳥池遺跡がある。酒船石遺跡では酒船石を中心に丘陵を藤原層群豊田累層の凝灰岩質細粒砂岩を使用した石垣が約700mにわたって巡っており、また丘陵の北側裾部からは亀形石造物を中心とした導水施設と石敷き広場が検出されるなど二槻宮との関連が注目されている。また石上山石を運んだ狂心渠と考えられる幅約10mの運河跡が飛鳥東垣内遺跡で検出されている。この運河の上流に約1kmにわたって続いており、上流部には飛鳥池遺跡が存在する。飛鳥池遺跡は7～8世紀にかけての官営工房で炉跡や石組み溝、掘立柱建物の遺構の他、金属・ガラス玉・鋳型・大量の木簡、また鑄造貨幣では和同開珎より遡るとされる「富本銭」が出土している。この他、飛鳥東方の丘陵地には小原シウロ遺跡や東山マキド遺跡、竹田遺跡があり、7世紀代の掘立柱建物群が検出されている。また橘寺西方にある西橘遺跡では7世紀後半～末にかけての庇付掘立柱建物や大量の木簡が出土している。宮殿域の中心部から離れた桧前盆地では東漢氏の氏寺とされる檜隈寺や呉原寺等の寺院が建立されるようになる。

〈奈良時代以降〉

西暦694年、政治の舞台は飛鳥京から藤原京へ、更に藤原京から平城京に移るようになると飛鳥地域では顕著な遺構はあまり認められなくなる。一方、雷丘東方遺跡では井戸枠の年輪年代から淳仁朝の「小治田宮」が奈良から平安時代にかけて存続していたことも明らかとなっている。阿部山遺跡群では11～13世紀代にかけての白磁碗を使用した火葬墓や一辺約4mの墳丘をもつ木棺墓が検出されており、棺内から龍泉窯系青磁碗等が出土している。中世以降になると南北朝期に越智氏が越智城を構え、飛鳥周辺にも貝吹山城や佐田城が築かれるようになる。また越智氏は高取山に逃げ城的な存在の高取城を築き、その後本多氏、植村氏によって改修を重ねながら高取藩の居城として幕末まで存続していく。高取城の石垣の一部には古墳の石材を転用しており、この時期飛鳥地域の後・終末期古墳が破壊されていたことが推測できる。飛鳥盆地には砦的性格をもつ奥山城や飛鳥城、雷城や岡城、そして野口城や貝吹城、観音寺城が築かれるようになる。近世になると西国七番札所である岡寺（龍蓋寺）の門前町が賑わいをみせ、本居宣長も岡の薬屋で一夜を過ごしており、今日もなお古い町並みは往時を偲ばせてくれる。 （西光慎治）

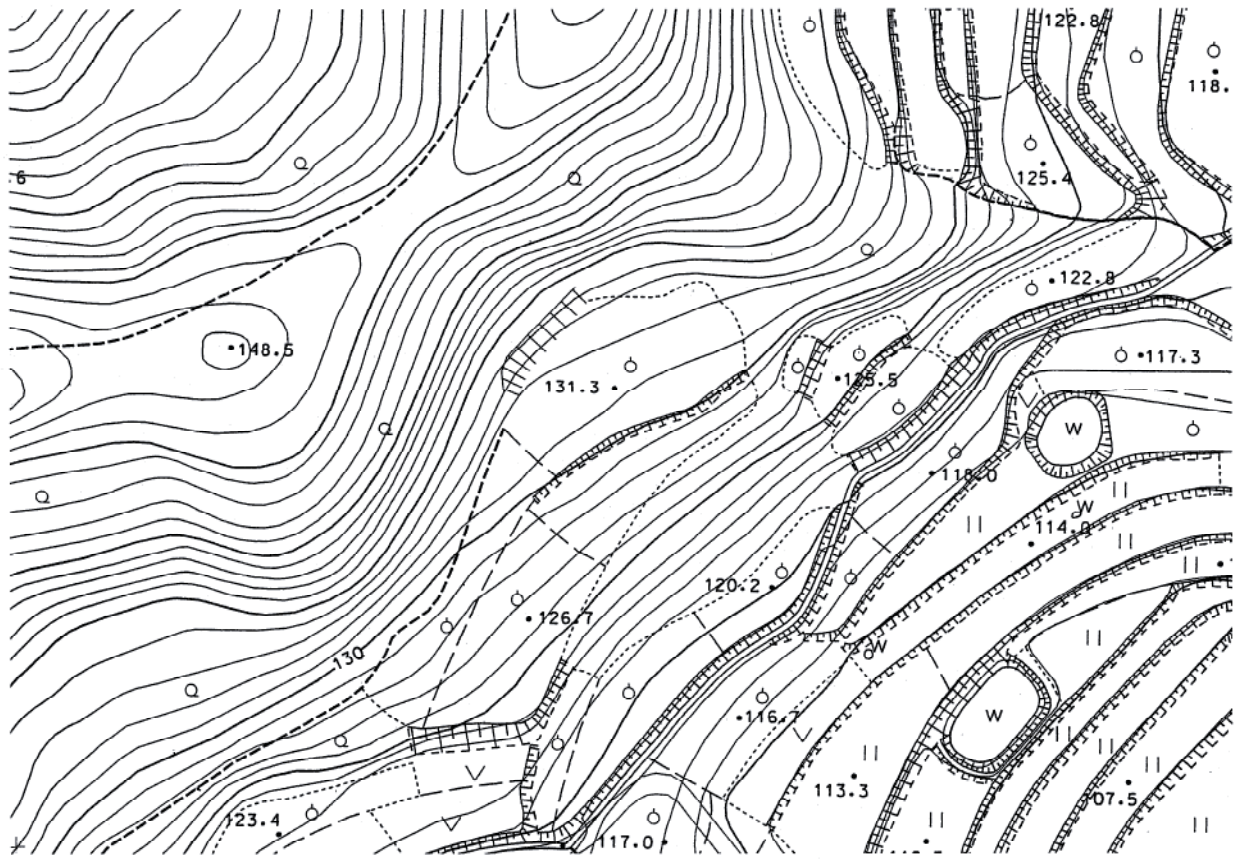
第2章 真弓テラノマエ古墳の概要

はじめに

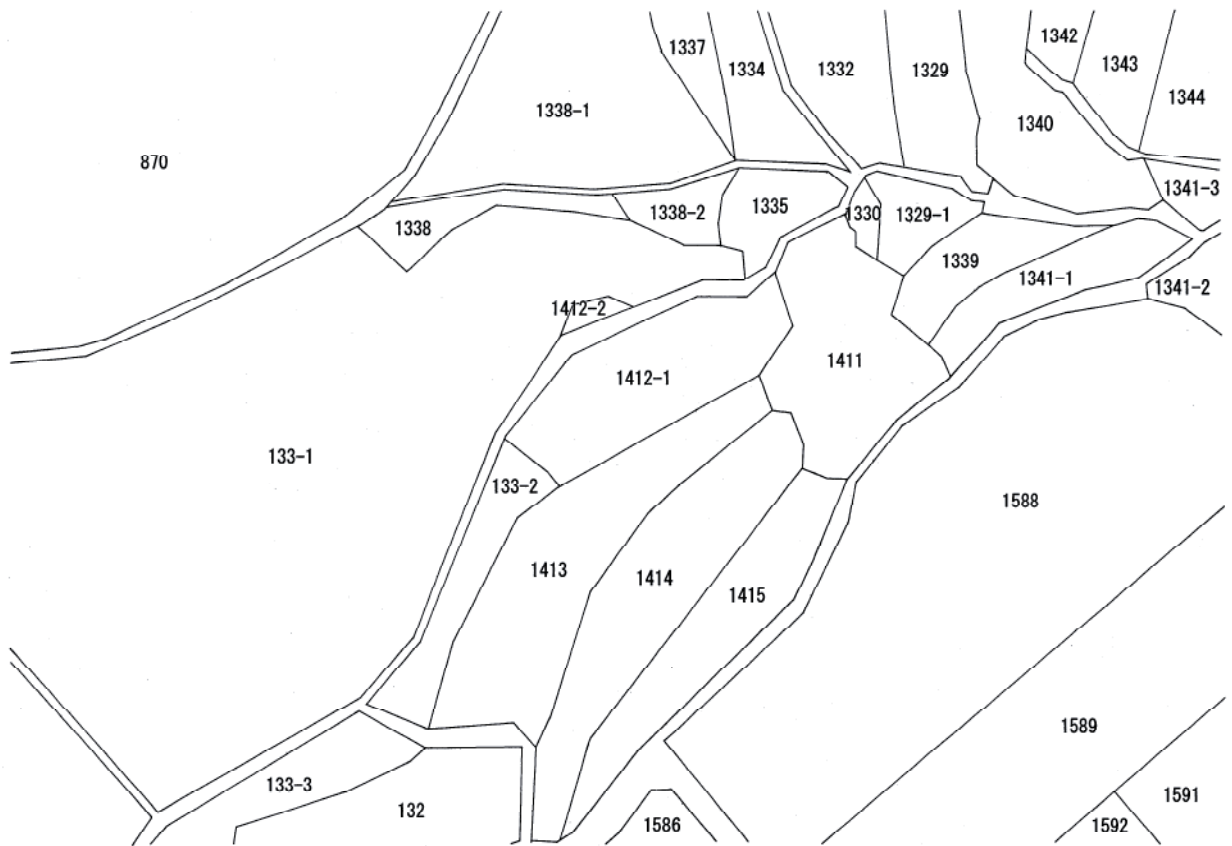
今回の調査は奈良県高市郡明日香村大字真弓小字テラノマエ1411番地他で行った範囲確認調査である。この地域は古く「真弓崗」と呼ばれ、周辺には横口式石槨のマルコ山古墳や結晶片岩を積み上げた磚積石室墳のカヅマヤマ古墳など多くの後・終末期古墳が点在している。また、調査地の南方には延喜式内社である櫛玉彦命神社が鎮座している。今回の調査地はカヅマヤマ古墳やマルコ山古墳と同じ東西に伸びる低位丘陵の南側斜面に位置している。地元の伝承では、明治時代に石取りのため石室が破壊されたという。その後、石室のあった場所は開墾され、畑地として利用されていたが近年では耕作も行われなくなると月日が経過し、現在では竹が密集した荒れた状態となっている。墳丘推定地の背後には終末期古墳特有の切断面が明瞭に残存することから、終末期古墳に関連した遺構の検出が予想された。今回の調査は遺構の存在を確認することを主目的としたため、調査区は南北のみ設定している。調査面積は64㎡である。



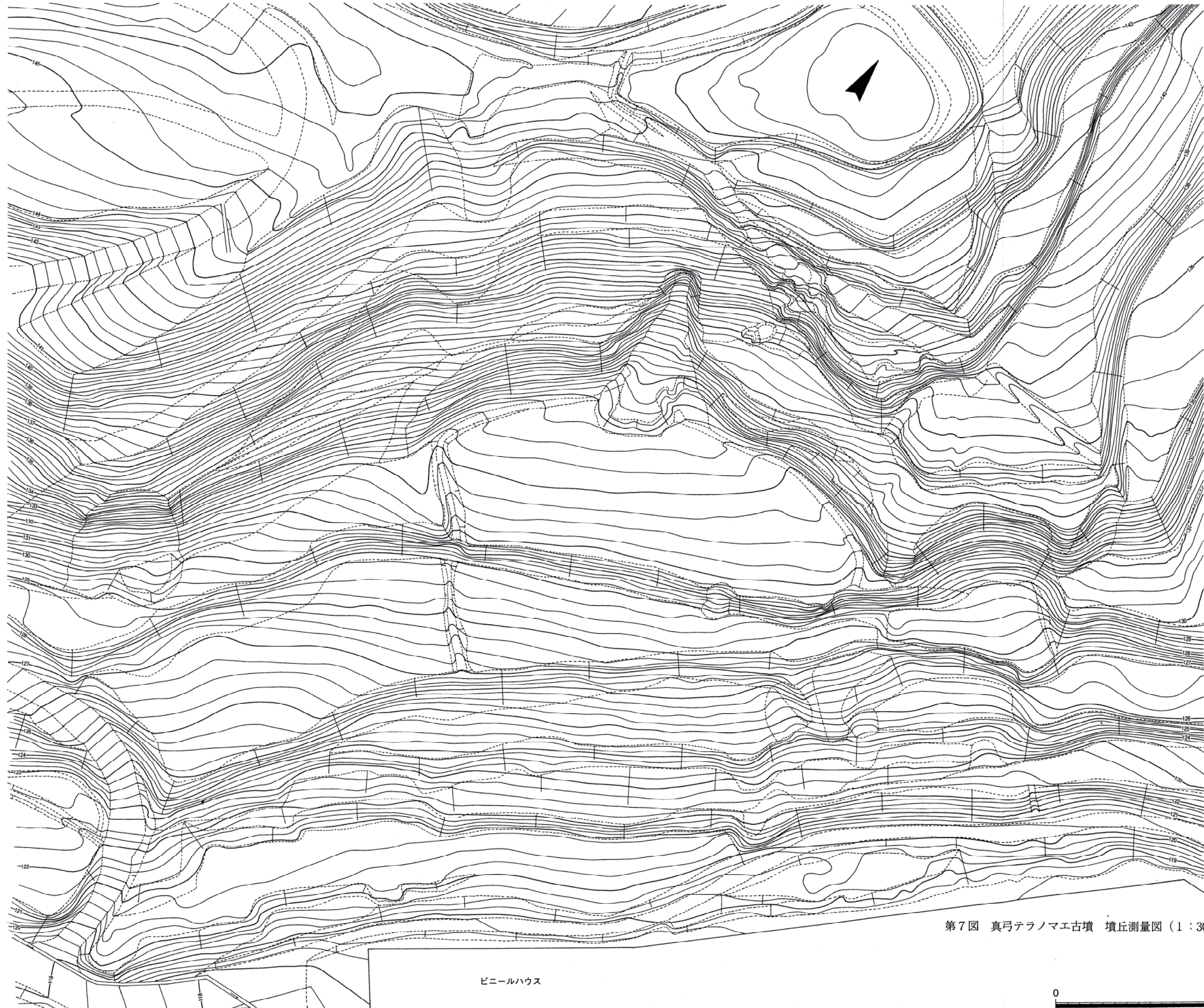
第4図 真弓テラノマエ古墳 調査位置図 (1:5000)



第5図 真弓テラノマエ古墳 位置図 (1:1000)



第6図 真弓テラノマエ古墳 周辺地籍図



第7図 真弓テラノマエ古墳 墳丘測量図 (1:300)

ビニールハウス



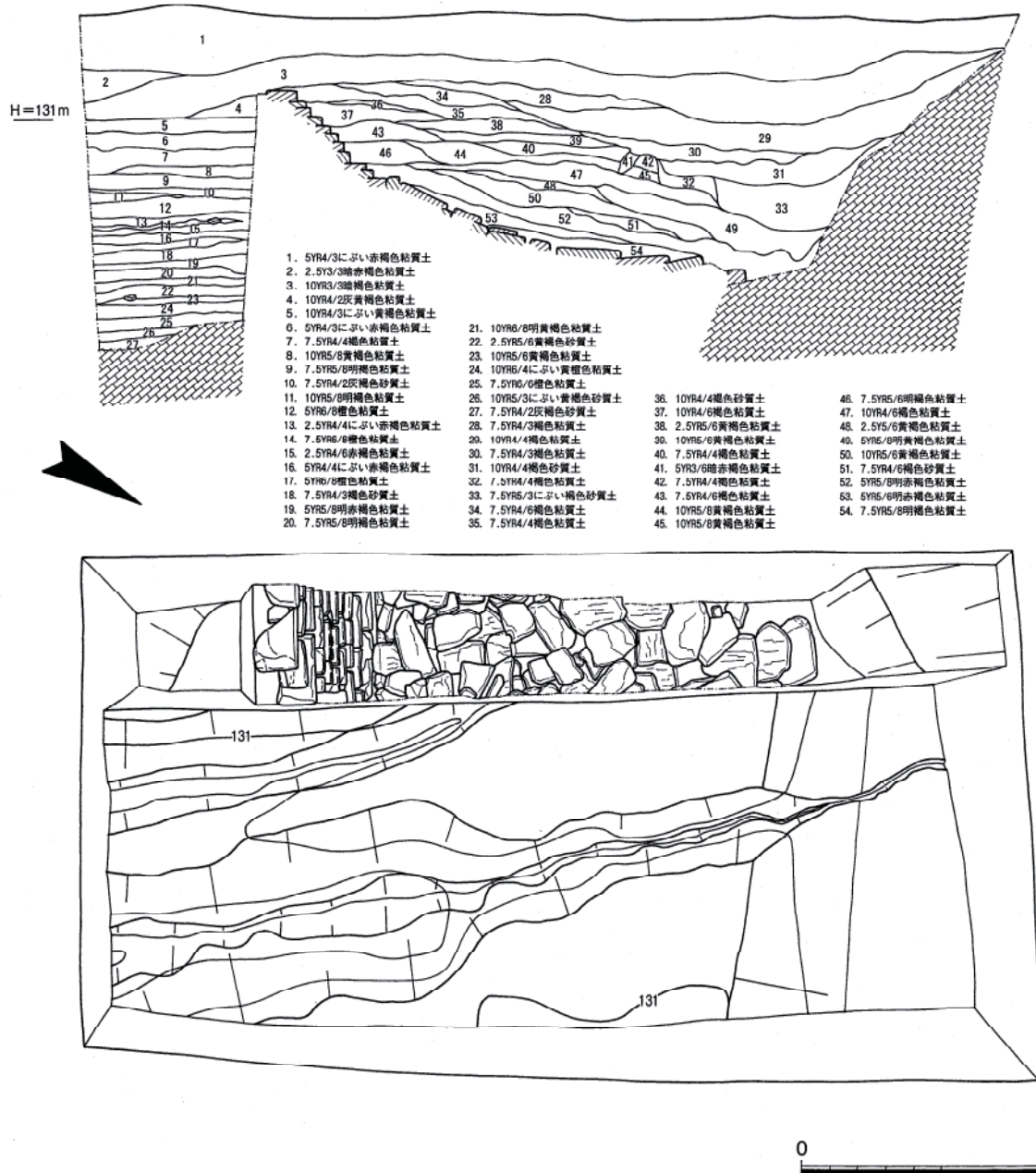
第8図 真弓テラノマエ古墳 調査位置図

検出遺構と出土遺物

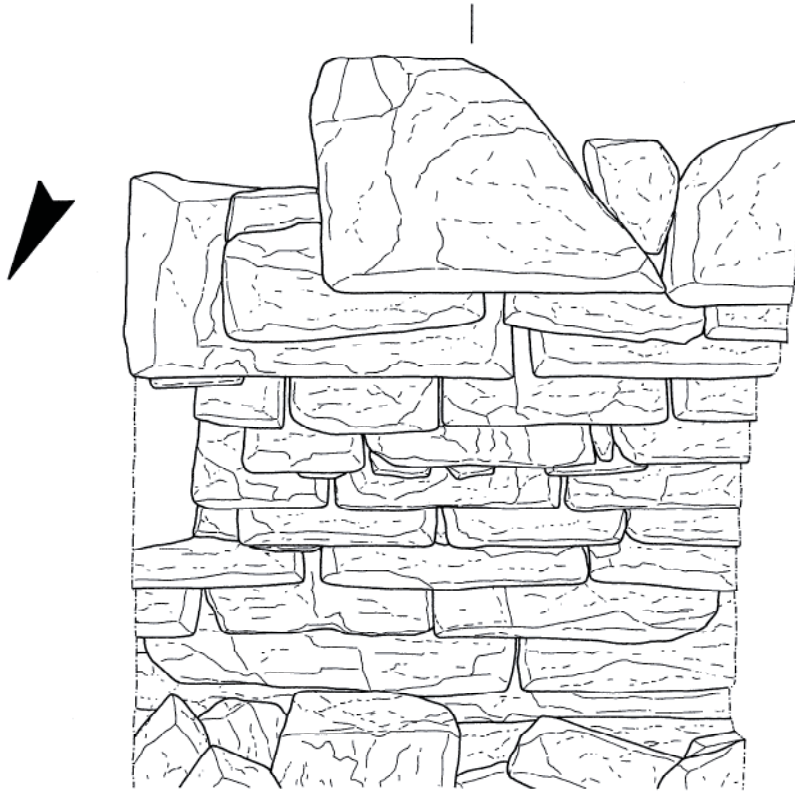
【墳 丘】

1、調査前の状況

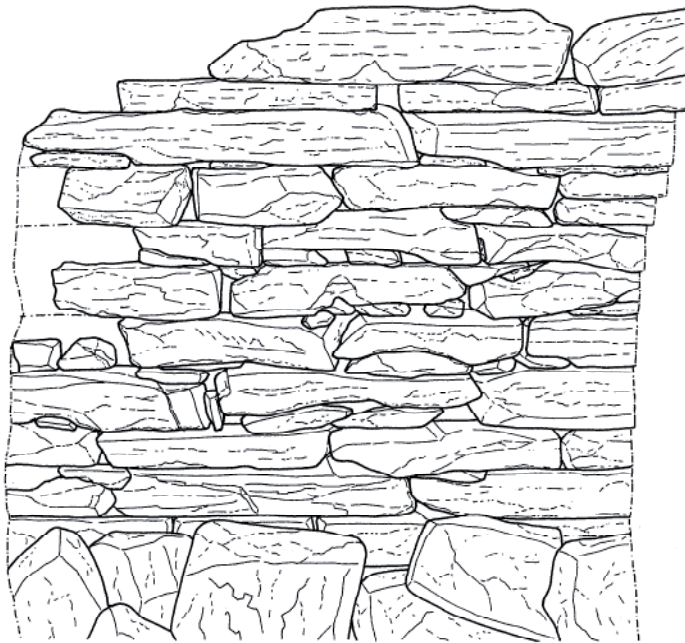
墳丘は東西に伸びる低位丘陵の南側斜面を利用して築かれている。墳丘の背後には東西約70m、高さ約12mにわたって古墳造成時の切断面が確認できる。現状では墳丘背後の切断面から南側は雛壇状の地形となっており、調査前は竹が密集した荒れた状態となっていた。現況では墳丘等の高まりを確認することはできないが、周辺には漆喰の付着した結晶片岩や平瓦片が散乱している。



第9図 真弓テラノマエ古墳 1区平面図・断面図



H=131m



0 40cm

第10図 真弓テラノマエ古墳 1区階段状石積平面図・立面図

2、墳丘の構造

真弓テラノマエ古墳の墳丘は大半が地震や削平により失われており、詳細は不明であるが埋葬施設周辺の状況から盛土は版築で築かれていたことがわかる。1区では版築で築かれた盛土の斜面に結晶片岩の板石を階段状に積み上げた石積みを検出している。現状では11段分確認でき、更に下方まで続いていくものと考えられる。上から11段目より北側には不揃いな状態ではあるが結晶片岩の堆積が認められる。この結晶片岩の板石が築造当時のものか判然とはしないが、階段状石積みと比べ乱雑に堆積していることから、本来は墳丘の斜面に積み上げられていたものが崩壊したのと考えておきたい。

【埋葬施設】

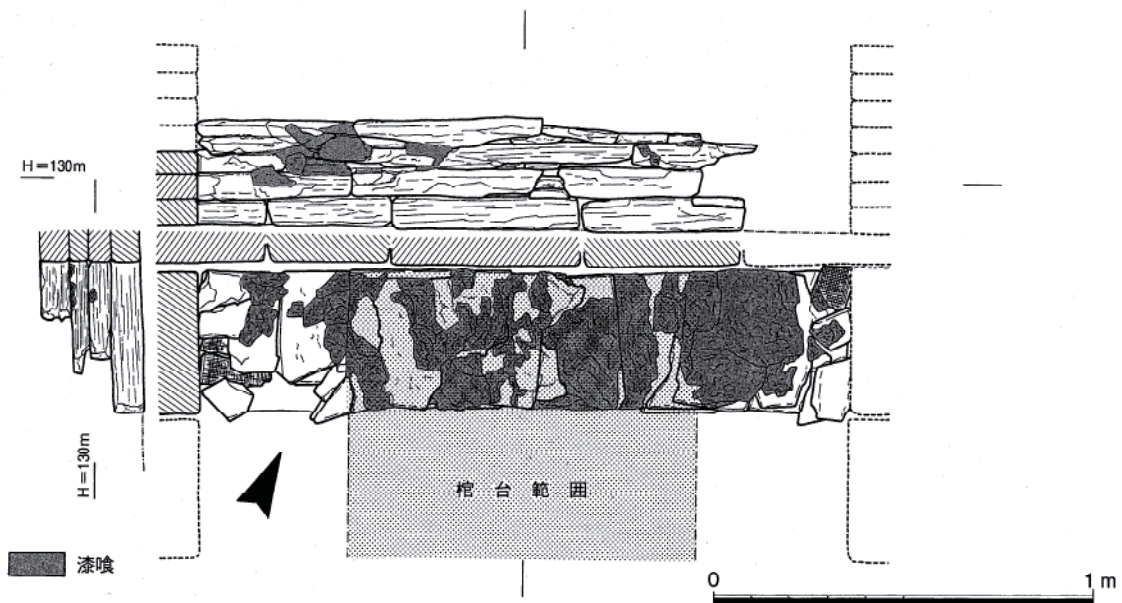
1、調査前の状況

埋葬施設については墳丘同様、地震や後世の削平等で現地表面からは確認することができなかった。また、盗掘坑も残存しておらず、詳細については不明であった。

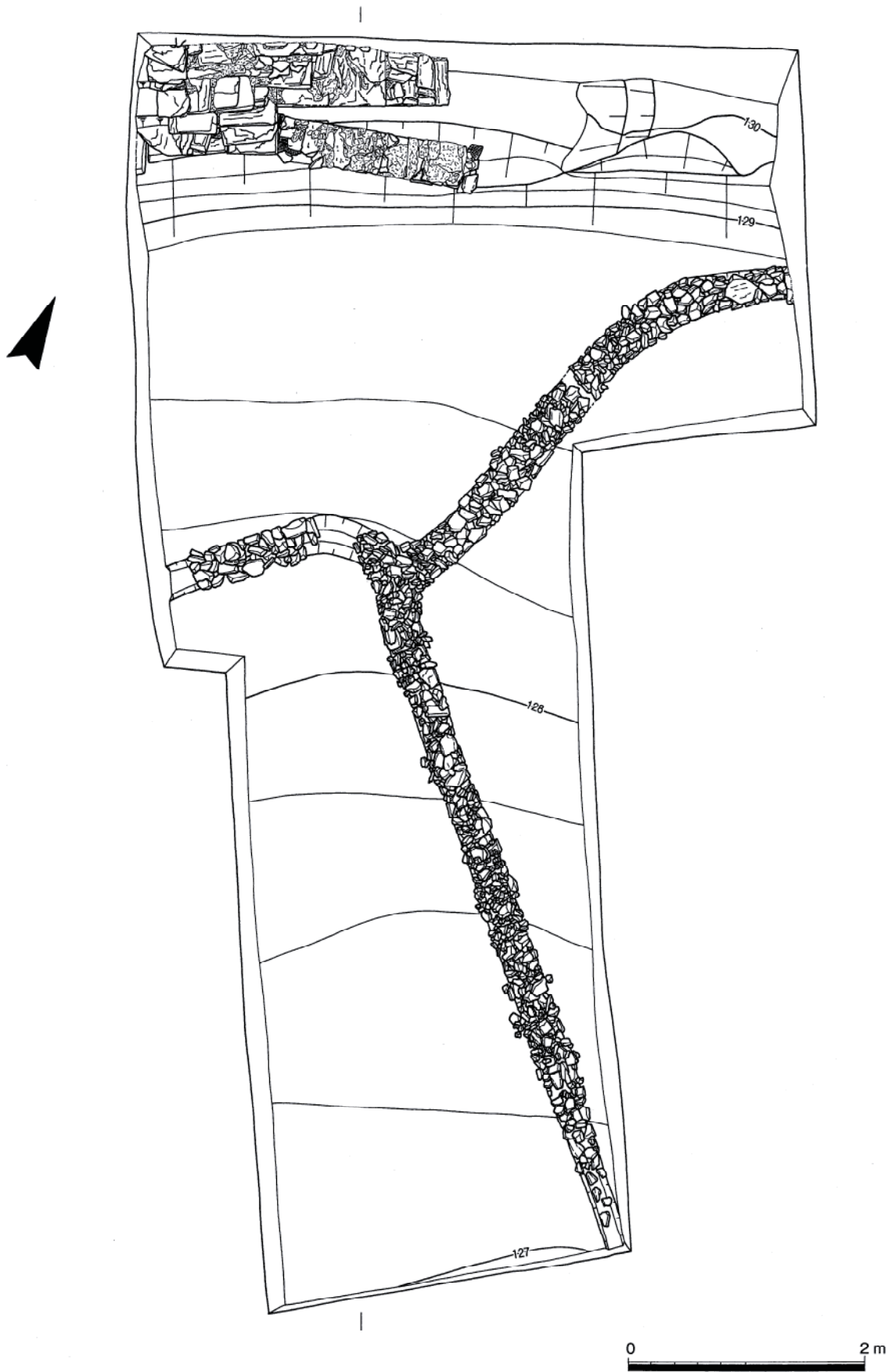
2、埋葬施設の構造

真弓テラノマエ古墳の埋葬施設については、結晶片岩を長方形の磚状に加工した石材を小口積みにした磚積の横穴式石室である。西方に隣接するカツマヤマ古墳も同様に石室構造で真弓テラノマエ古墳と同じ系譜の石室と考えられることから、ここではこれまでの概念を踏襲して磚状に加工した石材を使用した石室を広義の意味から磚積石室と呼称することとする。

真弓テラノマエ古墳の石室は現状では奥壁と右側壁の一部が残存している程度である。石室は結晶片岩を磚状に加工した結晶片岩を小口積みにした磚積石室で、玄室中央には棺台が設けられている。また玄室床面には平瓦が敷き詰められている。石室内のすべての壁面や棺台、石材・平瓦同士の接合に漆喰が多用されている。



第11図 真弓テラノマエ古墳 埋葬施設平面図・立面図（床面・棺台の位置は復元配置）



第12図 真弓テラノマエ古墳 2区平面図

(1) 玄室

玄室は本来、主軸方向に長方形を呈していたと考えられるものの、現状では玄室奥壁と右側壁の一部が残存している程度である。平瓦で構成されている玄室床面と棺台の一部は滑落崖のため、南東側に斜めに滑り落ちた状態となっている。玄室には結晶片岩の板石を小口積みにして壁面を構成している。各石材間と壁面の表面には漆喰が塗布されている。玄室床面には平瓦を敷き詰め漆喰で固定している。玄室の中央には平瓦で構成された棺台が設けられている。棺台も壁面同様、全面に漆喰が塗布されている。玄室の復元幅は約1.7m、残存高約30cmを測る。

①壁面構成

奥壁は現状で四～五段程度残存している。各石材の厚さはそれぞれ異なっており、5～10cm程度の板石が使用されている。石材を詳細にみると、二～三石を1単位として積み上げられている。西側壁は残存長約40cm、残存高26cmで、現状では基底から四段分残存している。控え積みの石材は壁面から西側へ1.2m分確認している。

②床面

床面については二重に平瓦が敷き詰められており、下部は凹面を、上部は凸面を上にして設置されている。設置は版築直上から行われている。瓦同士は固定させるために漆喰が充填されており、上部の平瓦の凸面側には床面を構成する漆喰が平滑に塗布されている。

③棺台

棺台は平瓦を用いて構築されている。棺台を構成する平瓦は凸面を上に向け、間に漆喰を充填しながら積み上げている。棺台の規模については、棺台裾から玄室右側壁まで約40cmを測ることから左側壁までも同じ距離と考えると、玄室幅が約1.7mであることから棺台の幅は約90cmに復元することができる。棺台の設置についてはまず、玄室床面の平瓦の上に幅90cmの範囲に凸面を上向きに平瓦を並べ、次に漆喰を充填する工程を数回繰り返し、棺台を構築している。棺台の表面については残存している西側面に漆喰が塗布されていることから、棺台全体に漆喰が塗布されていたことがわかる。棺台の位置については棺台北小口には西側面のように表面に漆喰が塗布されておらず、また玄室奥壁も棺台の北側小口が接していたと考えられる部分に漆喰が塗布されていないことから、棺台の北小口は奥壁に接していたと考えられる。そして玄室奥壁の漆喰のはじまっている箇所が奥壁基底面から約12cmのところであることから、棺台の高さは約12cmに復元することができる。

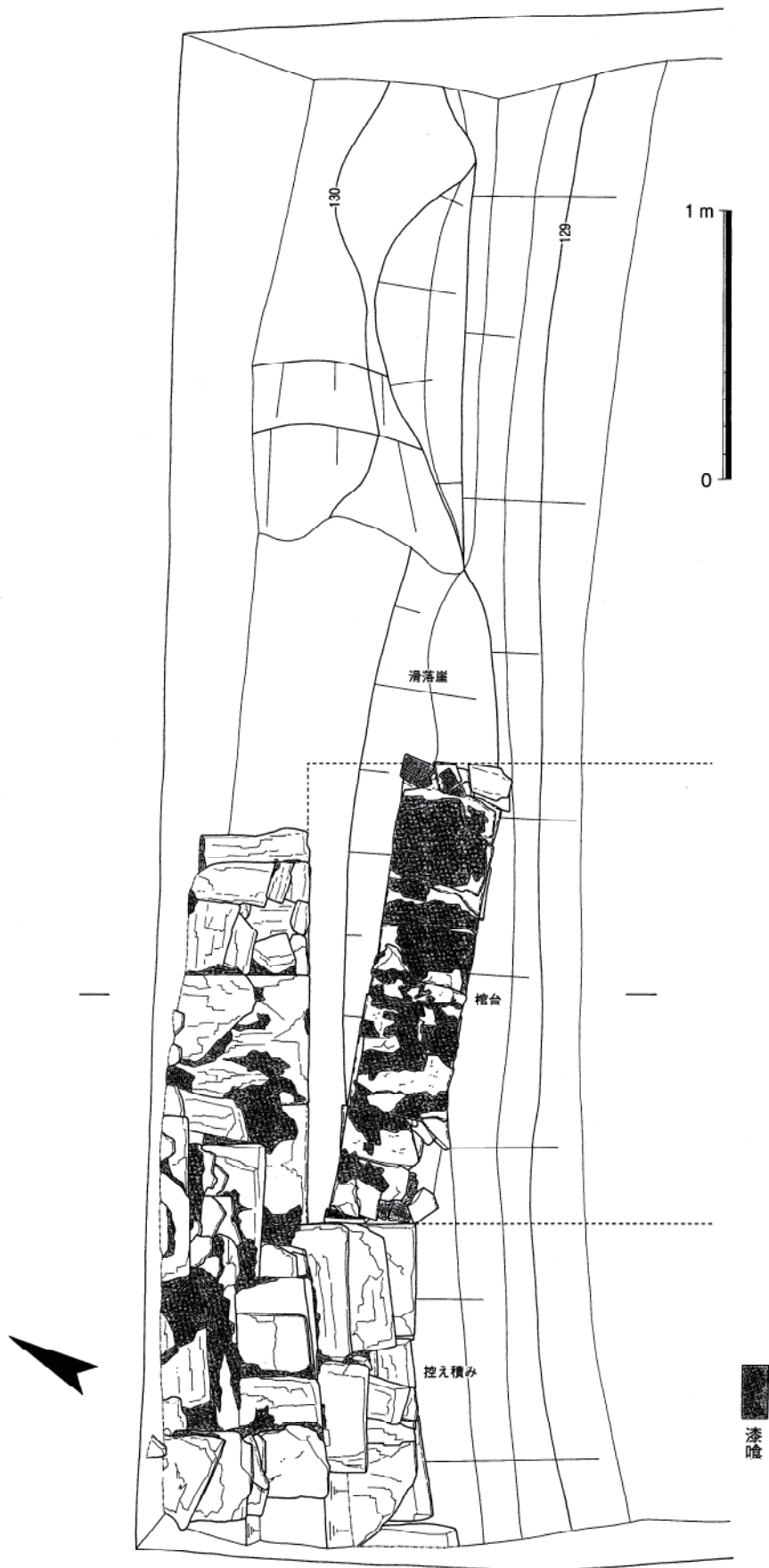
(2) 羨道

羨道部分については、側壁や床面など地震や開墾等に伴う削平で失われており、詳細については不明である。

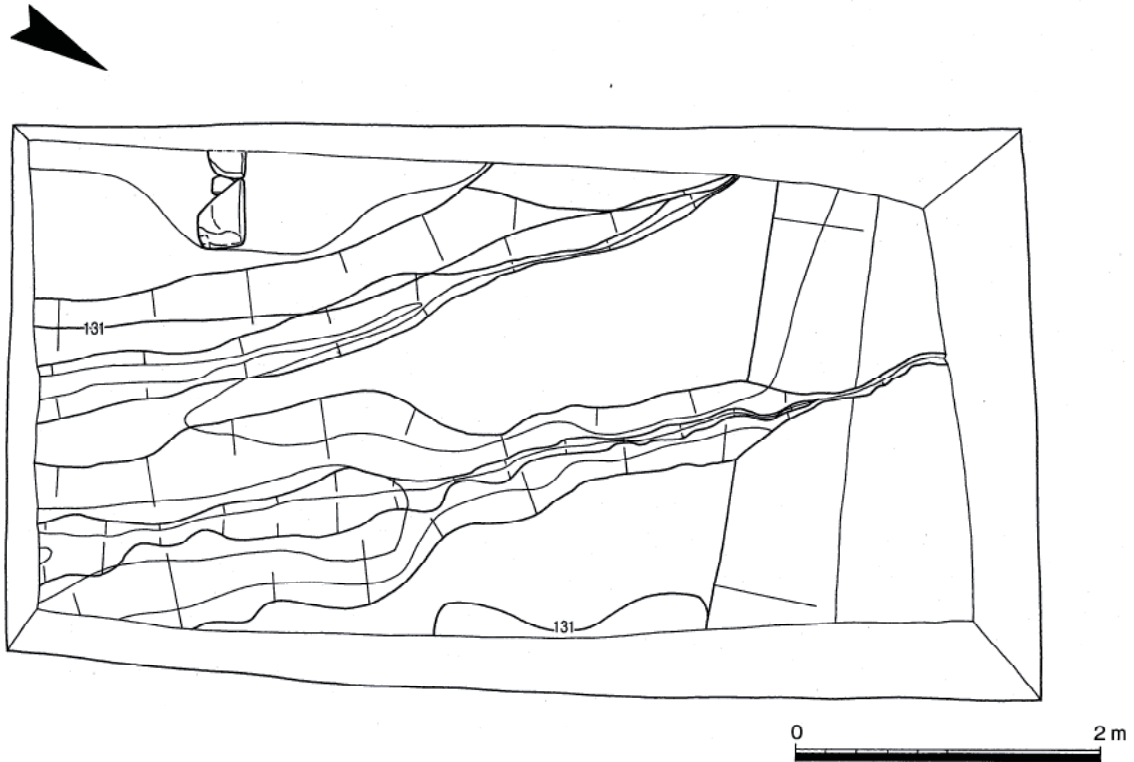
(3) その他

1、暗渠排水溝

滑落崖によって玄室床面から約1m滑り落ちた場所で「Y字」状を呈した暗渠排水溝を検出している。暗渠排水溝は総長約12m、深さ約20cmで、溝内には結晶片岩の破片を充填している。暗渠排水溝の北側と南側の比高差は約1.75mを測る。溝内からは漆喰片や漆喰の付着した平瓦も含まれることから、この暗渠排水溝は築造当時のものか判然としない。仮に築造当初の暗渠排水溝



第13図 真弓テラノマエ古墳 埋葬施設平面図



第14図 真弓テラノマエ古墳 1区地割れ痕

と考えると、横穴式石室の主軸と排水溝の向きが異なっており、また瓦と漆喰に覆われた石室床面の更に下層に位置することから埋葬施設に伴うものではなく、墳丘内暗渠であった可能性も考えられる。ただ「Y字」形に伸びる排水溝は滑落崖に沿うように設けられていることから築造当時のものではなく、地震等により埋葬施設が崩落した後に設けられた後世の産物と考えておきたい。

2、地震痕跡

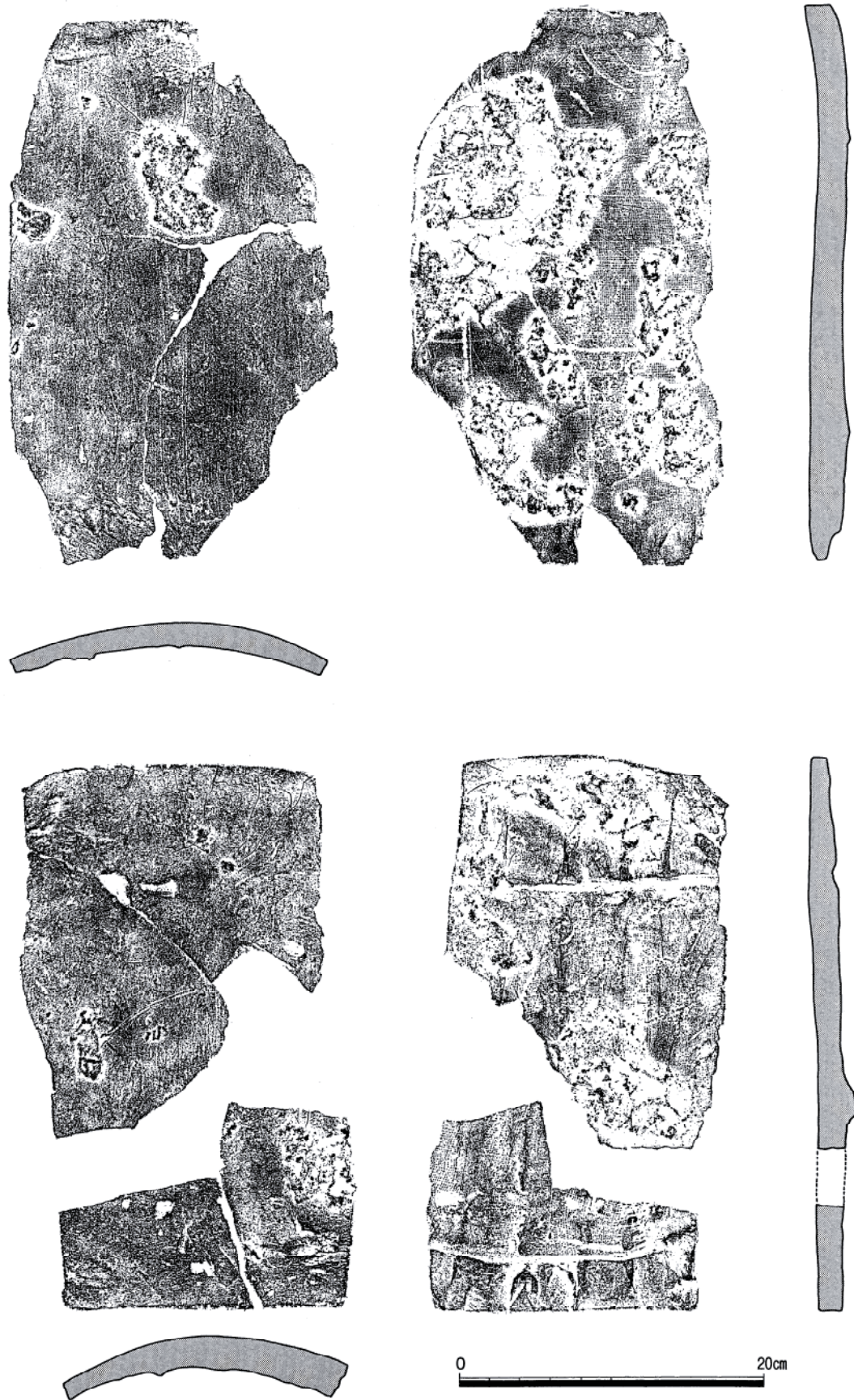
地震痕跡としては、玄室奥壁付近に存在する滑落崖に伴って、石室が崩落している状況が窺える。滑落崖は奥壁から南へ約0.12～0.4mの場所に東西に向かって伸びており、調査前に確認していた雛壇状の地形が滑落崖に伴うものであることが明らかとなった。玄室部分は滑落崖を介して、南側は約1m滑り落ちている。また玄室左側壁の基底部にあたる位置に地割れが認められ、この地割れは一段低い位置にある暗渠排水溝の一部を分断している。この暗渠排水溝内の結晶片岩の碎片が地割れ側に斜めに落ち込んでいることから、この地割れは暗渠排水溝ができた後のものと考えられる。その他、1区でも埋葬施設で確認されている地割れの延長部分を確認している。

4、出土遺物

須恵器・平瓦などがある。須恵器は細片であるためここでは平瓦について報告を行う。

(1) 平瓦

平瓦は石室内のもので漆喰の残存状況から棺台に使用されていたものと考えられる。表採して



第15図 真弓テラノマエ古墳 棺台使用平瓦 (1 : 4)

いる破片も多くあるが、ここでは完形品ではないものの大略が判明する資料について報告する。1・2は粘土板桶巻き作りの平瓦である。1は全長35cm、残存狭端幅8cm、残存広端幅8cm、厚さ2cmを測る。凸面は格子タタキの後、スリケシを行う。側縁側には粘土板の合せ面が残る。糸切り痕も認められる。凹面には布目や側板圧痕が残る。広端側は補足タタキを、狭端の凹面側はヘラ削りを行う。側面調整はa手法で分割破面は調整していない。2は残存狭端幅18cm、残存広端幅20cm、厚さ2cmを測る。凸面側は格子タタキの後、スリケシを行う。凹面側は布目や側板圧痕が残り、全体的にナデを行う。広・狭端面には布端が残り、広端側は補足タタキを、狭端側は凹面側を削っている。側面調整はa手法で、分割破面は調整していない。

第3章 自然科学分析

1. 真弓テラノマエ古墳の石材・石種について

マルコ山古墳の北方にある真弓テラノマエ古墳に残存している石槨の壁石、墳丘の磚積石、排水溝の石材などを裸眼で観察した。石材の石種と採石地、石材の使用傾向について述べる。

A 石種の特徴と採石地

使用されている石材の石種は、黒雲母花崗岩、閃緑岩、泥質片岩、泥質点紋片岩、玄武岩質凝灰岩質片岩、玄武岩質凝灰岩質点紋片岩、石英である。石種の特徴と推定される採石地について述べる。

黒雲母花崗岩：色は灰白色で、割石である。石英・長石・黒雲母が噛み合っている。石英は無色透明、粒径が1～2mm、量が中である。長石は淡茶色、粒径が2～4mm、量が非常に多い。黒雲母は黒色、板状で、粒径が1～2mm、量が僅かである。

角が鋭く残る角礫である。当古墳付近の地山は片麻状斑状黒雲母花崗岩からなるが、レンズ状やブロック状に黒雲母花崗岩、閃緑岩、斑礫岩がみられる。これらの岩体は芯石として残る場合が多い。当古墳の造成時に出てきた石を使用している可能性がある。

閃緑岩：色は灰色で、割石である。長石と角閃石が噛み合っている。長石は灰白色、粒径が1～1.5mm、量が多い。角閃石は黒色、粒径が0.5～1mm、量が多い。

角が鋭く残る角礫である。当古墳付近の地山は片麻状斑状黒雲母花崗岩からなるが、レンズ状やブロック状に黒雲母花崗岩、閃緑岩、斑礫岩がみられる。これらの岩体は芯石として残る場合が多い。当古墳の造成時に出てきた石を使用している可能性がある。

泥質片岩：色は暗灰色～黒色で、片理が顕著である。裸眼では絹雲母や点紋が認められない。

このような石は吉野町から五条市にかけての紀ノ川流域の左岸に分布する泥質片岩の岩相の一部に似ている。

泥質点紋片岩：色は暗灰色で、片理が顕著である。球状をなす白色の長石が転在する。長石は粒径が1～2mm、量が多い。このような石は大和上市から五条市にかけての紀ノ川右岸に分布する泥質点紋片岩の岩相の一部に似ている。

玄武岩質凝灰岩質片岩：色は暗灰緑色～灰緑色で、片理が顕著である。細粒の輝石や長石がみられる。このような石は大和上市から五条市にかけての紀ノ川左岸に分布する玄武岩質凝灰岩質片岩の岩相の一部に似ている。

玄武岩質凝灰岩質点紋片岩：色は暗灰緑色～灰緑色で、片理が顕著である。球状をなす白色の長石が転在する。構成粒は長石と輝石である。長石は白色、球状で、粒径が1～3mm、量が多い。輝石は黒色、柱状で、粒径が0.5～1mm、量が僅かである。

このような石は大和上市から五条市にかけての紀ノ川右岸に分布する玄武岩質凝灰岩質点紋片岩の岩相の一部に似ている。採石地としては五条市阿田付近が推定される。

石英：色は灰白色で、角礫である。

このような石英は石英脈として産する石英と推定される。石英脈は当古墳付近にもみられるが、採石の場所を限定できない。

2. 石材の使用傾向

使用されている石材は箇所によって異なる。調査がトレンチの狭い範囲で、且、残存しているものからの判断である。排水溝の石材はほぼ全体の様子を示していると考えられる。石槨の壁石、墳丘の磚積石、排水溝などの石について述べる。

a 石槨の壁石

石槨の壁石約50個を観察したが、全て泥質片岩である。

b 墳丘の磚積石

墳丘の磚積石には玄武岩質凝灰岩質点紋片岩が多く、泥質片岩、泥質点紋片岩、玄武岩質凝灰岩質片岩が僅かにみられる。このような磚積石の墳丘をもつ古墳には、桜井市忍坂にある舒明天皇陵がある。宮内庁の報告によれば「榛原石」を磚積みされているように記述されている。榛原石は室生火山岩（流紋岩質溶結凝灰岩）を指すと考えられる。同じように磚積された墳丘であるが、使用石材が異なる。

c 墳丘の崩落石

トレンチ内の部分での判断であるが、崩落している割石の石種は玄武岩質凝灰岩質点紋片岩が約半分、泥質点紋片岩が約半分である。点紋がみられることから両石材はともに阿田付近で採石されたと推定される。

d 排水溝の石

石室の底に設けられたY字形の排水溝に使用されている石材は、角が鋭く残る割石である。調査した石材の半数を占める片岩類は、石室の壁石、墳丘の積石、周濠の敷石と同質のものである。磚積石と壁石は周囲を加工されていることから、加工時にできたコップを排水溝に使用したと推定される。また、閃緑岩は表面が川原石様でないことから、墳丘を造成した時に出土した砕石を使用したと推定される。

排水溝の石材は、調査個数が646個で、粒径5～9cmが約5割3分、10～14cmが約3割6分、15～19cmが約9分、20～24cmが約2分、25～34cmが2個である。粒径が10cm以下のものが半数を占め、20cm以上のものはごく僅かである。石種別にみれば、片岩類が約4割8分、閃緑岩が約5割2分を占め、黒雲母花崗岩と石英は僅か3個である。

3. その他

この古墳の棺台は、薄手の平瓦を灰白色の漆喰で固めてつくられたものである。2枚の瓦の表面を観察したが、ほぼ同じ砂礫構成であった。閃緑岩質岩起源の砂礫を主とし、花崗岩質岩起源の砂礫を僅かに含むIIa類型で、中粒～細粒の板状をなす黒雲母が比較的によく、角閃石が細粒で他形である。このような砂礫は橿原市南部から桜井市の南部にかけて分布する龍門岳石英閃緑岩が分布する地域の砂礫に似ている。寺川や米川、飛鳥の真神原付近の砂礫に似ている。蘇我馬子が建立したとされている飛鳥寺の瓦に同様の砂礫構成のものがみられる。飛鳥寺の東方には、飛鳥寺創建時の瓦窯跡が調査されている。これらの瓦の砂礫と比較すれば、瓦の製作地がより明確になるだろう。

漆喰には、粒径が1～5mmで、淡青緑色や灰白色の石灰岩粒がみられる。貝殻の破片がみられないことから石灰岩を使用した漆喰であると推定される。南西方のカヅマヤマ古墳の漆喰には、灰白色の石灰岩の粒がみられたが、カキのような貝殻も含まれていたようで、貝殻を使用して漆喰を製造していたようである。「高松塚古墳に使用されている漆喰には淡青緑色の石灰岩粒が含

まれているので、石灰岩の産地を推定できないか」と、聞かれたことがある。また、漆喰を電子顕微鏡で拡大して観察した結果、生物起源の組織がみられることから、貝殻のようなものを原料としている報告がある。

高松塚古墳とカヅマヤマ古墳では、漆喰の原料に石灰岩と貝殻のようなものが使用されている。真弓テラノマエ古墳では生物起源の原料となる漆喰を観察していないが、石灰岩を原料としていることには共通性がある。緑色がかった石灰岩は、土産物などでみられるが、畿内では産出をみないものである。緑色がかった石灰岩は秋吉台付近には産するようである。（奥田 尚）

石 種	石 材 の 粒 径 (cm)						合 計
	5～9	10～14	15～19	20～24	25～29	30～34	
泥質片岩	84	76	32	9		1	202
泥質片紋片岩	3	4	3				10
玄武岩質凝灰岩質片岩	30	29	3	1			63
玄武岩質凝灰岩質点紋片岩	9	21	4	1			35
閃緑岩	212	102	15	3	1		333
黒雲母花崗岩	1	1					2
石英	1						1
合 計	340	233	57	14	1	1	646

表1 排水施設の石材の石種と粒径

2. 針貫入試験による墳丘の強度評価

真弓テラノマエ古墳の墳丘の強度を把握するために、トレンチの壁面において針貫入試験を実施した。針貫入試験機は元々軟岩硬度計としてトンネル切羽の強度を現場で測定するために考案されたものであり、試験機がポータブルで重機などを使用せずに人力で先端針を対象地盤に押し込むだけで原位置強度を測定できるという特長を有している。図-1に針貫入試験機の模式図を示す。貫入時にスプリング部分の圧縮によって生じるスピンドルの変位量から換算される貫入力 P (N) が原位置で求められ、固結力を有する材料に適用できる。こうして求められた P を用いて、1) 針貫入量 L が10mmになった時の P (N)、2) 最大貫入力 P (N) の時の針貫入量 L (mm) のいずれかを用いて針貫入勾配 $\Delta=P/L$ (N/mm) を算定する。事前の較正試験により Δ と一軸圧縮強さ q_u (kN/m²) がほぼ一義的な関係にあることがわかっているので、針貫入試験測定結果を換算して一軸圧縮強さ q_u を求めることができる^{1)・2)}。通常は断面をメッシュ状に多点貫入することによって特異点の影響を除去し、壁面の平均的な強度を求めるという手法を採るが、今回は非常に限られた時間内に試験を実施する必要があったため、深さ方向に一列貫入するという形を採った。

貫入試験は図-2に示す5箇所のトレンチ壁面において実施した。石積み南側においては南壁で2箇所、西壁で1箇所実施した。写真-1はNo.1、No.2の試験を実施した南壁部分のものである。水平方向に層構造が認められ、土を撒きだして締め固めた版築構造を有していることがわかる。

南壁における2列の針貫入試験結果を図-3 (a), (b) に示す。貫入は鉛直方向に5cmピッチで行った。針貫入試験結果は土の一軸圧縮強さ q_u に換算したものを示している。南壁では、全体的に西側のNo.1における強度が高くなっているが、両地点ともにほぼ100kN/m²強の一様な分布を示し、深さが120cmを超えるあたりから顕著な強度増加を示すことがわかる。版築を構築する際、搗き棒で撒きだした土の表面を締め固めると、締め固めエネルギーの集中と分散によって深さ方向に密度の高低が現れることが高松塚古墳から採取した試料のRIコア密度測定で明らかになっている。図中に見られる強度の高低の揺らぎが密度構造と対応しているかどうかについて評価できるだけの情報量がなく、真弓テラノマエ古墳墳丘において高松塚古墳の墳丘と同様の密度構造が認められるかどうかについては今回の試験からだけでは判断できない。西壁における針貫入試験結果 (No. 3) を図-3 (c) に示す。南壁に比べてさらに強度が低く、100kN/m²弱の値で推移しているが、値のばらつきが大きくなっている。この一つの原因としては、南壁に比べて版築中に礫分が多く、いわゆる礫当たりをした数が多くなっていることが挙げられる。ただし全体的に見れば、深さ120cmを超えると強度が増大するという南壁と同様の傾向を示している。換算一軸圧縮強さ q_u については、高松塚古墳の外周版築で200～400kN/m²と報告されており、真弓テラノマエ古墳の版築土の強度は高松塚古墳のおよそ半分程度ということになる。

石積みの北側における針貫入試験地点 (No. 4, 5) の状態を写真-2に示す。図-2に示すように、石積みに近い南側がNo. 4、北側をNo. 5測線となる。石積み北側の西壁2測線の針貫入試験結果を図-4に示す。図-3に示す墳丘版築土と比べて全体としては大きな相違は認められず、ほぼ100kN/m²前後の一軸圧縮強さを有することがわかる。写真-1と2を比較すると、墳丘版築土に比べて堆積の方は層構造がさほど明確には見えないが、針貫入試験結果からは強度的には同程度であるということが出来る。

(三村 衛・吉村 貢)

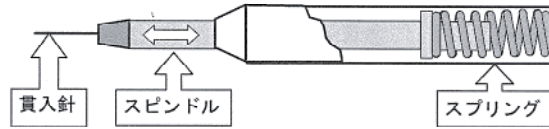


図-1 針貫入試験機の機構

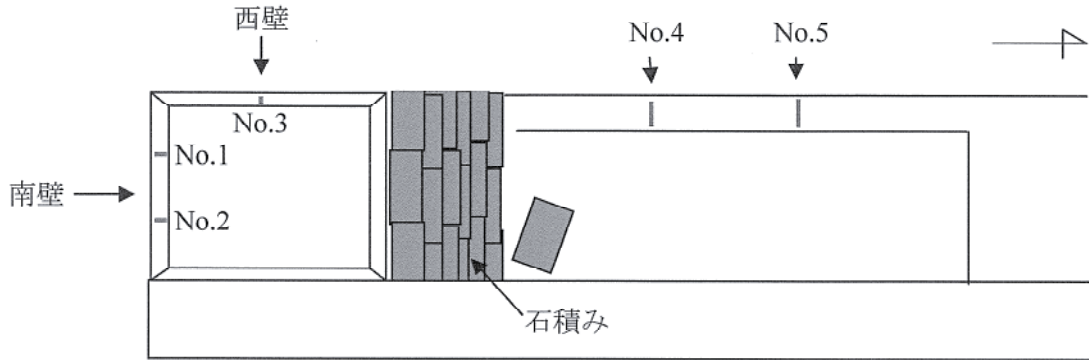


図-2 針貫入試験を実施した地点



写真-1 石積み南側、
No.3 試験実施壁面

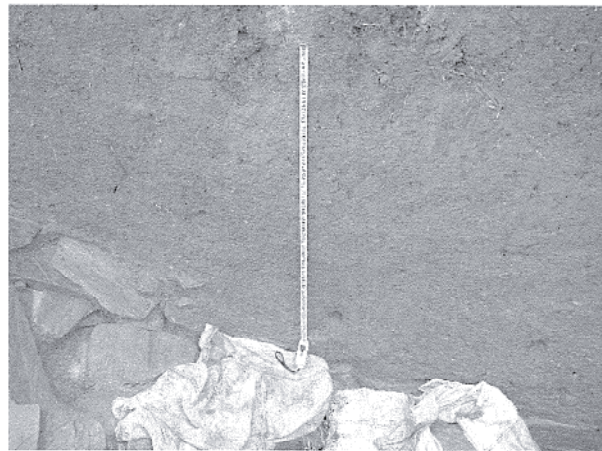


写真-2 石積み北側、
No.4 試験実施壁面

【引用・参考文献】

- 1) 土木学会：軟岩の調査・試験の指針（案）－1991年版－、土木学会、124p., 1992
- 2) 三村衛・吉村貢・金田遥：高松塚古墳墳丘の構造と原位置試験および室内試験による地盤特性評価に関する研究、土木学会論文集C、Vol.65、No.1、pp.241-253、2009

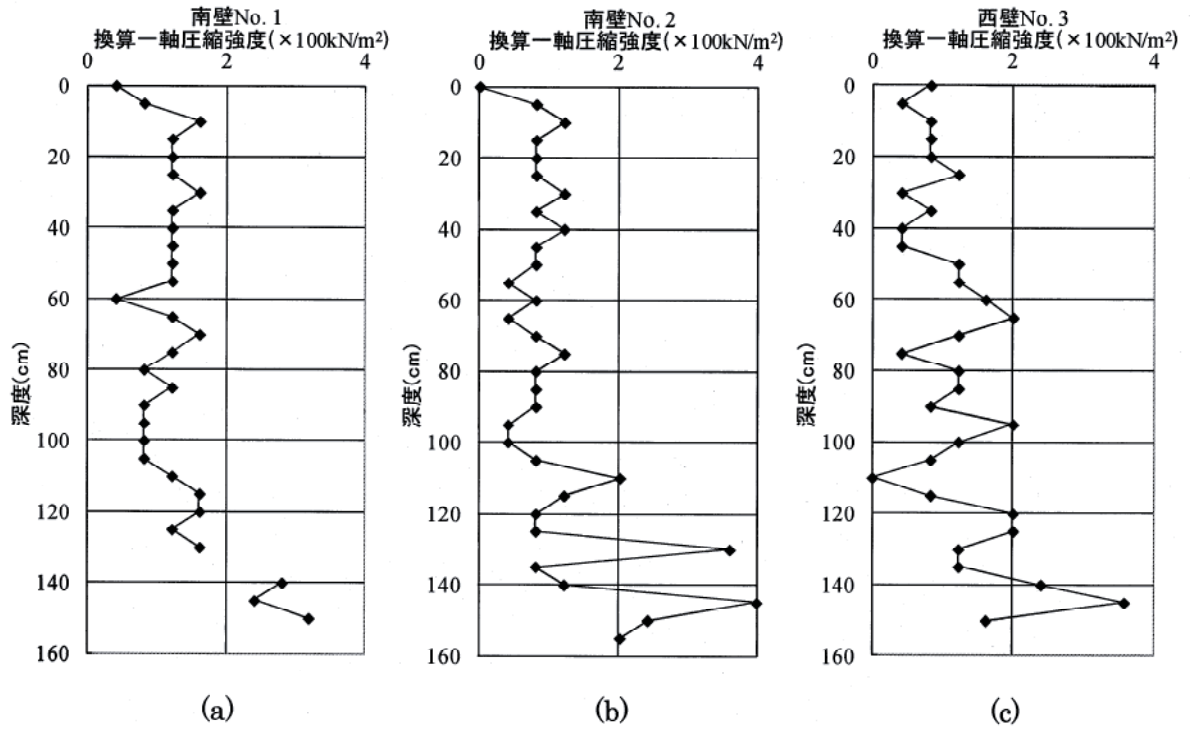


図-3 針貫入試験による換算一軸圧縮強さの深さ方向分布

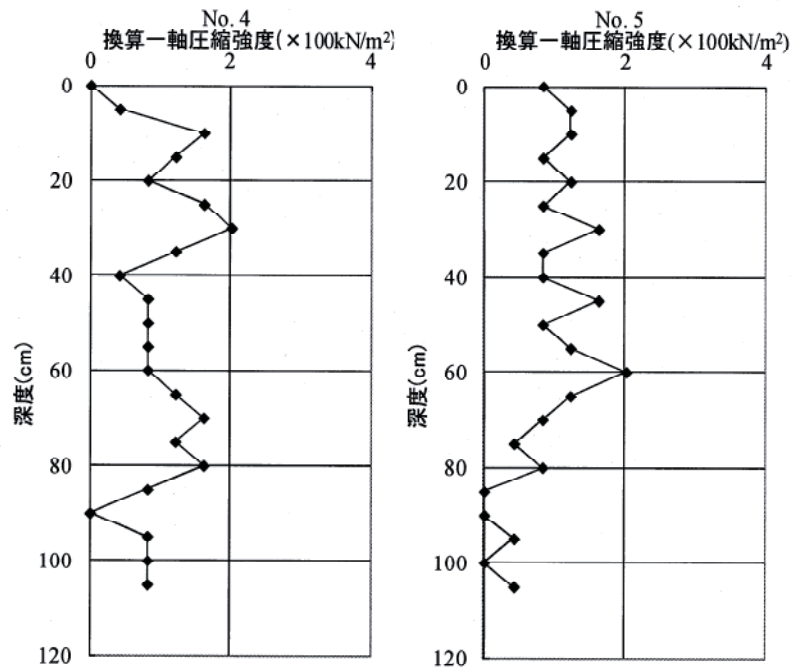


図-4 針貫入試験による換算一軸圧縮強さの深さ方向分布

3. 真弓テラノマエ古墳で検出した地震痕跡

1. 地震痕跡の形態

明日香村教育委員会が2009（平成21）年に実施した真弓テラノマエ古墳の範囲確認調査において、地震の痕跡が検出されたので概要を報告したい。

写真1は、調査範囲を北側の丘陵斜面から遠望したものであるが、写真の手前から向こう側に向かって伸びる地割れが確認できる。

この地割れのうちで、写真2の左側でN45° W方向に向かって直線的に伸びるものは、最大幅70cmで、深さは少なくとも70cmである。また、この地割れから約1m右側に曲線を描いて伸びる地割れについては、写真の範囲内で最大幅30cmである。

地割れの前方には、地割れに直交する方向の崖地形がある。この崖（急斜面）は北東—南西方向に円弧を描くようにのびており、地形的に見て、南西側が1m前後の落差で滑り落ちた滑落崖であることが考えられる。

この崖の斜面で検出された埋葬施設は、結晶片岩の石材を用いた磚積式の横穴式石室であるが、前述の滑落崖の位置で、わずかに石室の一部が検出されている。そして、この石室の床面を構成する石材の一部が、左側（N）が下がるように滑り落ち（写真3）、滑り落ちた面の方向はN65° E前後で、滑り落ちた角度（傾斜角）は、南に向かって20°前後である。古墳が形成された後に地滑りが生じたことを示している。石室の大半は、運び去られたものと考えられているが、地滑りによって石室が破壊されて、運搬されやすい状態になった事が考えられる。

写真4は石室の上から撮影したもので、石室床面の一部が、写真の左側ほど大きく開きながら滑り落ちた状態がよくわかる。水平方向への移動の幅は、写真の左端が最大で約30cm、右端が最小で約8cmである。写真5は滑り落ちた状態を正面から撮影したものである。

埋葬施設が検出された斜面の下側の平坦地では、暗渠排水溝が検出されている（写真6）。この一部に小さな地割れが認められるので、掘削して観察を行った（写真7・図1）。これによると、地割れの方向はN60° Wで、最大幅は19cm、深さは18cm以上である。地割れに向かって傾いていた石材のうちで、3個について方向と傾きを計測したが、aはN80° Wで60° N（このNは傾いている方向）、bはN60° Wで45° N、cはE-Wで60° Nである。

このように、真弓テラノマエ古墳について、暗渠排水溝が作られた後の地割れの痕跡や、石室を破壊した地滑りの痕跡が認められる。ただ、発掘範囲が限られるため、このような地変の広がりや前後関係などについては不明である。古墳に影響を与えた地変の全体像を知るためには、さらに広い範囲にわたって発掘調査が実施されることが必要である。

2. 考 察

真弓テラノマエ古墳は、2005～2006年に明日香村教育委員会が発掘調査を行ったカヅマヤマ古墳と同じ丘陵の南斜面で、やや東に位置しており、両古墳の距離は100m以内である。カヅマヤマ古墳には明瞭な地滑り跡が検出されており、1361年に発生した南海地震の痕跡と考えられている。このため、真弓テラノマエ古墳で検出された地震痕跡も、同様に南海トラフから発生した巨大地震の産物である可能性が高い。

日本の太平洋沿岸で、駿河湾から四国沖にかけての海底には、「南海トラフ」と呼ばれる細長い凹地が続き、陸のプレート（ユーラシアプレート）の下に、海のプレート（フィリピン海プレ-



写真1 発掘区の遠景(以下の写真はすべて寒川撮影)



写真5 崖地形の正面から北西方向に向かって撮影



写真2 発掘区の大きな地割れ



写真6 調査区の暗渠排水溝の遠景



写真3 石室床面の地滑り跡
(北東から南西方向に向かって斜め上から撮影)



写真7 暗渠排水溝を引き裂く地割れ(上から撮影)



写真4 上から撮影

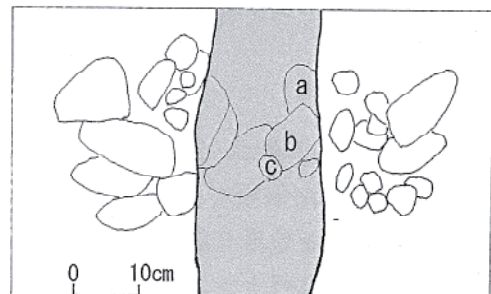


図1 真弓テラノマエ古墳の暗渠排水溝を引き裂く地割れ。アミの部分在地割れを示しており、石材が下降している。1~3の石材については、本文中に傾斜の方向と傾斜角を記載。図の左方向がN10°Wである

ト) が潜り込みながら巨大地震を引き起こしている。

南海トラフを西からA～Eと5区分したが(図2)、A・Bで起きるのが南海地震、C～Eで起きるのが東海地震である。1944年にC・Dから発生した地震は規模が小さくて東南海地震と名付けられ、割れ残ったEに東海地震が想定されているので、C・Dを東南海地震、Eを東海地震と2区分する表現も図に併記した。

図には、文字記録からわかる東海地震と南海地震の発生年を西暦年代で書き入れた。一方では、南海トラフからの巨大地震によって生じたと考えられる地震痕跡を図2に●で示している。具体的には、図2の上図は地震痕跡が見つかった遺跡の位置、は地震痕跡の年代である。これによると、A・Bからの南海地震とC～Eの東海地震は、200年以内の間隔で、同時、あるいは、連続して発生してきたと考えられる。

この他、最近の研究では、和歌山県を流れる紀の川の北岸に沿って分布する中央構造線活断層帯の根来断層が8世紀頃に活動したことがわかり、『続日本紀』に書かれた734年の地震を引き起こした可能性が高くなっている。

3. 奈良盆地の古墳における地震痕跡

最近では、奈良盆地に分布する古墳にも地震痕跡が見つかった事例が増えているので、簡単に紹介する。

まず、前述のカヅマヤマ古墳については、盗掘によって墳丘の南半分の盛り土や石室内部の副葬品と石材の一部が持ち去られ、その直後に発生した大地震によって石室の南半分が滑り落ちたことがわかった。また、石室と一緒に滑り落ちた盗掘坑から13世紀から14世紀前半までに作られた土師皿が見つかり、地滑りの原因となった地震は14世紀以降とわかった。さらに、地滑りが発生した後で堆積した地層には15世紀の遺物が残されていたので、1361年8月3日(正平16・康安元年6月24日)の南海地震による地変の可能性が高い。

この正平南海地震については、『斑鳩嘉元記』に法隆寺・薬師寺・唐招提寺が被害を受け、天王寺でも金堂が倒壊し、大阪湾の安居殿御所西浦まで津波が押し寄せたことが書かれている。また、『太平記』にも阿波の雪湊(徳島県海部郡美波町)が大津波に襲われたと書かれ、この津波による60余名を合葬して1380(康暦2)年に建立した碑(康暦碑)が美波町(もとの由岐町)に現存している。

真弓テラノマエ古墳から北北西方向で約500mの位置にある牽牛子塚古墳については、2009年以降の明日香村教育委員会の調査で、八角形墳であることが判明した。この古墳の墳丘においても数カ所で崩れ落ち、大きな石材で造られた石室にも亀裂が生じていた。

牽牛子塚古墳から約200m西にある丘の頂に築造された真弓鐘子塚古墳も、墳丘の北端が崩れ落ちていた。また、石室の床面には、東西方向の亀裂が生じており、この亀裂の一部が石室側壁の大きな石材も引き裂いていた。

この他、飛鳥美人の壁画で知られる高松塚古墳の墳丘盛土に多くの亀裂が刻まれており、石室を構成する石材の一部にも亀裂が及んでいた。

また、奈良盆地の南東部に位置する天理市の黒塚古墳は、側壁から石室内部に向かって大量の石材が崩れ落ちたことがわかった。

この古墳から北に約7kmにある赤土山古墳は、天理市教育委員会の調査で、顕著な地滑りが認められ、巨大な埴輪列が盛土とともに滑り落ちていた。埴輪列がほぼ原型のまま、滑り落ちて埋

まっていたことから、古墳築造直後の古墳時代前期末頃に発生した南海トラフの巨大地震による可能性が高い。

一方、奈良県明日香村教育委員会による酒船石遺跡の発掘調査で、齊明天皇が築いたとされる石垣の一部が発見されたが、石垣の背後の地層には、幅約12cmの地割れが刻まれており、石垣の真ん中の部分が飛び出しながら崩れ落ちていた。この痕跡は崩れた石垣を覆う地層の年代などから、7世紀末頃の出来事で684年の白鳳南海地震に対応することがわかった。

このような、古墳などに認められた地震痕跡は、将来、発生が予想される南海トラフの巨大地震、あるいは、近隣の活断層による大地震に対して、被害の軽減を考えるための重要な資料となる。真弓テラノマエ古墳については、今後、もし広範囲な調査が行われることになれば、さらに詳しい知見が得られるであろう。
(寒川 旭)

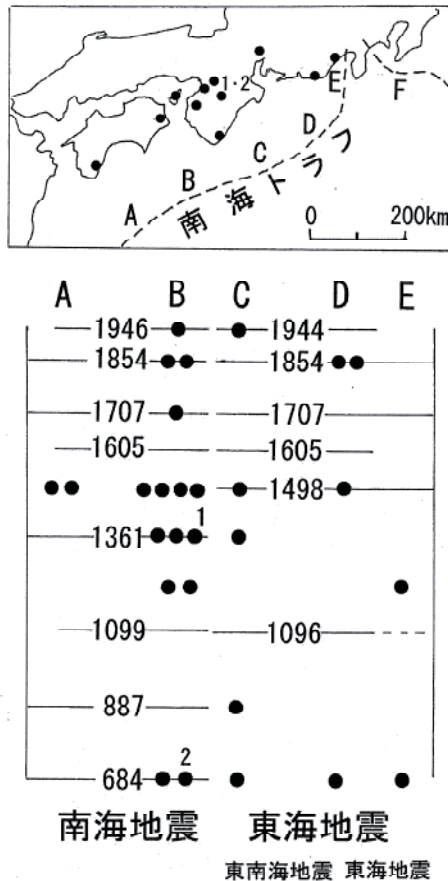


図2 南海トラフの地震年表（「日本人はどんな大地震を経験してきたのか」平凡社新書に加筆）
西暦で示したのは史料から求めた地震の発生年。●印で示したのは遺跡で見つかった地震痕跡で、上図では遺跡の位置、下図では地震痕跡の年代を示す。

謝 辞

真弓テラノマエ古墳の調査および本稿の作成にあたって、明日香村教育委員会主任技師の西光慎治氏には多くのご教示、ご協力をいただきました。心より感謝いたします。

【参考文献】

- 相原嘉之1995 「飛鳥地域における地震の痕跡——酒船石遺跡と白鳳南海地震」『古代学研究131』36-39 p.
- 明日香村教育委員会2007 『カツマヤマ古墳発掘調査報告書』164p
- 明日香村教育委員会2011 「真弓テラノマエ古墳の調査」『明日香村遺跡調査概報平成21年度』59-71p.
- 独立行政法人文化財研究所奈良文化財研究所2006 『高松塚古墳の調査』62p.
- 文部省震災予防評議会編1941 『増訂大日本地震史料 第1巻』鳴鳳社 945p.
- 奈良県立橿原考古学研究所1998 『黒塚古墳』学生社 27p.
- 寒川 旭2003 「古墳に刻まれた地震の痕跡」『橿原考古学研究所論集14』623-645 p.
- 寒川 旭2011 「斉明天皇とその時代——地震考古学からみた牽牛子塚古墳」『明日香風118』23-28 p.
- 寒川 旭2011 『地震の日本史増補版 大地は何を語るのか』中公新書 276 p.
- 寒川 旭2011 『日本人はどんな大地震を経験してきたのか 地震考古学入門』平凡社新書 259 p.
- 天理市教育委員会2003 『史跡赤土山古墳』93p.
- 宇佐美龍夫2003 『最新版日本被害地震総覧[416]-2001』東京大学出版会 605p.

第4章 真弓テラノマエ古墳の諸問題

真弓テラノマエ古墳の調査では墳丘・埋葬施設の構造の一端を明らかにすることができた。ここではそれらの成果とそこから派生する諸問題について考えてみたい。

1. 墳丘規模と形態

真弓テラノマエ古墳については東西に伸びる低位丘陵の南側斜面を東西70m、南北70m、高さ12mにわたって削り出し、版築によって墳丘が築かれている。墳丘規模や形態については削平等で詳細は不明なものの、1区においては墳丘の斜面に結晶片岩を積み上げた石積みを検出している¹⁾。この石積みは結晶片岩の板石を階段状に積み上げたもので、こういった石積みを有する古墳に桜井市の段ノ塚古墳がある。段ノ塚古墳では流紋岩質溶結凝灰岩（通称、榛原石）を段状に積み上げており、多角形に構築されている（笠野1995）。真弓テラノマエ古墳で石積みを確認できた範囲は限られているが、築造当初は墳丘全体に結晶片岩が施されていたものと考えられる。石積みは現状では上から11段分を確認しているが、崩落した石材の下部にもさらに続いていくことから、地山面から構築されていたとすると計26段分残存しているものと考えられる。真弓テラノマエ古墳の西方に隣接してあるカヅマヤマ古墳では墳丘斜面に石積みは施されていないことから、同じ丘陵の南側斜面でも墳丘の外部施設が異なっていることがわかる。墳丘形態については今回の調査区からは判断できないが、墳丘斜面に結晶片岩の板石を積み上げていることから方墳の可能性が考えられる。

2. 埋葬施設

埋葬施設については吉野川流域で産出される結晶片岩を使用した南に開口する塼積石室である。埋葬施設の大半が失われているため不明な点も多いが玄室幅は約1.7mに復元することができ、玄室床面には平瓦が敷き詰められている。この平瓦は上下に分かれており、下部は凹面を、上部は凸面を上にして設置されている。上下の平瓦には漆喰が充填されており固定されている。また上部の凸面側にも漆喰が塗布されており、床面を構成している。次に玄室の中央には平瓦を用いた棺台が設けられている。棺台の規模は幅約90cm、高さ約12cm、長さについては不明である。棺台を構成する平瓦同士は漆喰が充填されており、表面にも漆喰が塗布されている。漆喰については石室壁面、床面、棺台ともに漆喰が塗布されており、漆喰が多用されていたことがわかる。真弓テラノマエ古墳の埋葬施設で使用されている平瓦についてはカヅマヤマ古墳と同規模の埋葬施設と仮定して算出すると、以下の通りとなる。

	一重敷の場合	二重敷の場合
玄室	72 枚	144 枚
羨道	187 枚	374 枚
棺台	67 枚	
	585 枚（使用最大数・羨道も敷設と仮定）	

表1 真弓テラノマエ古墳埋葬施設平瓦使用枚数

このように、真弓テラノマエ古墳については埋葬施設の床面に平瓦を使用するなどの特徴を有しており、当該期の終末期古墳を考える上で注目される。

3. 古墳造営に伴う作業工程と労働量

真弓テラノマエ古墳の古墳造営に伴う労働量については隣接するカヅマヤマ古墳と同規模の墳丘、埋葬施設と仮定してカヅマヤマ古墳の数量を参考に検討を行っていく。ここではカヅマヤマ古墳と労働量が異なる工程について取り上げ検証したい。

【墳丘・埋葬施設の石材総数】

真弓テラノマエ古墳の墳丘に使用されている結晶片岩の数量について考えてみたい。真弓テラノマエ古墳の墳丘の大半は失われており、不明な点は多いが墳丘斜面に残存している石積みは1

	要員 (のべ人数)	備 考
【石材作業】 ・切り出し ・加工	907人	採石地・奈良県五條市阿田付近 鑿等の工具使用
【運搬作業】 ・石材の運搬 ・貝殻の運搬	13,600人 (5,440人) (4,533人+馬) 357人 (125人+馬) (100人+舟)	人担40kg 二人一組、山車等使用 (積載量200kg) 一頭一駄で各馬丁1人 採取地・大阪湾～紀伊水道沿岸 一頭一駄で各馬丁1人 舟員各10人
【整地作業】 ・切土 ・基盤造成	1500人	一人1日の作業量2.6㎡ (1日50人で30日間、100人で15日間、 200人で7.5日間)
【墳丘の盛土作業】 ・土砂の運搬 ・整形	1040人	一人1日の作業量3.3㎡ 二人一組モッコ等使用 (積載量60kg)
【石室施工作業】 ・積上げ ・床面の石敷 ・棺台の設置 ・漆喰の塗布 等	140人	一人1日の作業量0.6㎡ 貝灰使用
総 計	17,437人	

(※貝殻運搬、整地作業、墳丘の盛土作業、石室施工作業の要員数はカヅマヤマ古墳の数値を使用)

表2 真弓テラノマエ古墳 築造作業人工表

m²あたり、石材数は約60枚使用されていることから、上段部分の総数は約16,000枚程度となり、下段分を含めると24,000枚程度の石材が使用されていたと想定することができる。これに埋葬施設で3,200枚程度必要であることから総数は27,200枚となる。実際には運搬や加工時の破損も想定されることから更に枚数は増えるものと考えられる。

【石切作業と加工方法】

石切作業については、石工一人で1日平均30枚前後切り出せたと仮定すると真弓テラノマエ古墳では27,200枚の結晶片岩が必要であることから、切り出しにはのべ907人が従事していたこととなる。

【石材の運搬方法】

真弓テラノマエ古墳の石材運搬については人担が大斤（約38kg）で、一人で一日担える重量を40kgと仮定して算出すると石材総重量544,000kg（一石約20kg）となり、のべ13,600人が従事していたことがわかる。これはモッコなどを担いだ場合であるが仮に馬（1駄=34貫）を使った場合、のべ4,533人と同数の馬が必要となる。更に山車などを使って二人一組で一回に10枚（200kg）運んだと仮定すると約5,440人の人々が石材運搬に係わっていたことが推定される。

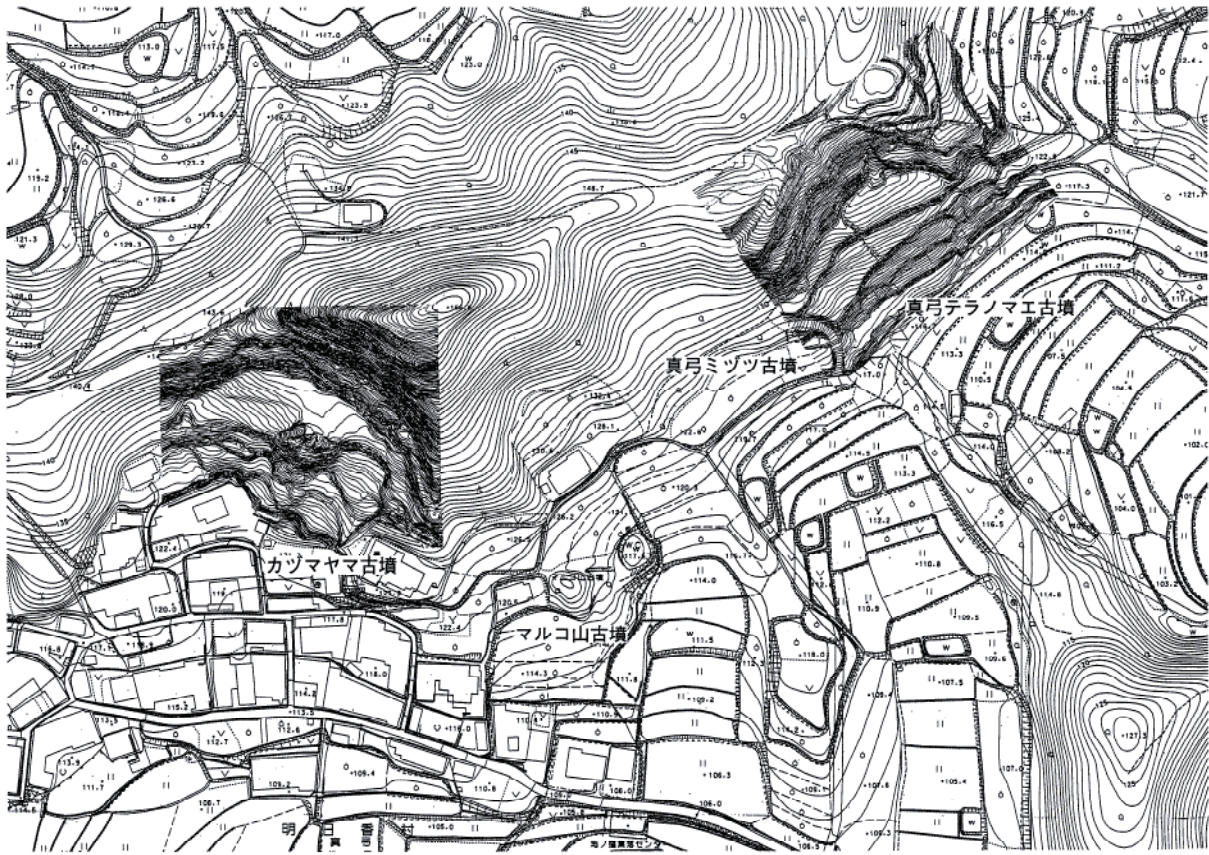
このように真弓テラノマエ古墳の造営にはのべ17,437人もの人々が携わっていたことが明らかとなった。実際、上記以外にも互関係の業務もあることから、さらに人員の増加が見込まれる。隣接する7世紀後半のカヅマヤマ古墳ではのべ5,000人程度であったが、真弓テラノマエ古墳の方がカヅマヤマ古墳よりも1.5倍程度、労働量が多いことがわかる。

4. 棺台使用

畿内において棺台使用古墳については7世紀前半から末にかけて使用が確認されている。棺台とは6世紀代の拳大の台石とは異なり、長方形の台状を呈したもので上面に棺を安置することができるタイプである。7世紀前半に築造された真弓テラノマエ古墳では平瓦が使用されており、7世紀後半に築造されたカヅマヤマ古墳では結晶片岩の板石が使用されている。7世紀中頃の阿武山古墳では埴が使用されており、7世紀後半の御嶺山古墳では凝灰岩の板石が使用されている。7世紀後半の東明神古墳や7世紀末から8世紀初めに築かれたキトラ古墳や高松塚古墳では木製の棺台が想定されていることから、棺台に使用されている材質については土製（埴・瓦）から石製（磚）へ、そして木製へと変化していくことがわかる²⁾。

5. 新たな造墓地

真弓テラノマエ古墳についてはカヅマヤマ古墳と同じ丘陵の南側斜面に磚積石室墳が造営されていることが明らかとなった。この真弓テラノマエ古墳とカヅマヤマ古墳の間には東西70m、高さ約10m以上の終末期古墳特有の切断面と考えられる地形が存在している。この場所は現在、畑地や果樹畑となっており墳丘状の高まりも存在していない。しかし、真弓テラノマエ古墳でも調査前は墳丘状の高まりもない場所から磚積石室墳が検出されたことから、未確認の古墳が存在している可能性は十分に考えられる（以下、大字と小字名から真弓ミヅツ古墳と仮称）。これは築造年代からみても真弓テラノマエ古墳が7世紀前半でカヅマヤマ古墳が7世紀後半であることから、その間に想定される真弓ミヅツ古墳は7世紀中頃の築造年代が想定される。つまり、真弓テラノマエ古墳が築かれている東西の丘陵には東から真弓テラノマエ古墳をはじめとして、真弓ミヅツ古墳、カヅマヤマ古墳と3基の古墳が計画的かつ、継続的に築造されていたと考えることが



磚積石室群位置図



今城谷陵墓群位置図

できる。これは、檜隈に存在する今城谷の陵墓群が梅山古墳からカナヅカ古墳、鬼の俎・雪隠古墳、野口王墓古墳の4基の古墳が東西一直線に並んで造営されているのと同じ造墓形態である。今城谷の陵墓群は梅山古墳から東へ向かって造営されているのに対して、真弓の磚積石室群は真弓テラノマエ古墳から西へ向かって造営されている³⁾。これはどちらの古墳群も造営に際して、隣接する下ツ道や紀路（巨勢路）といった古道に面した場所に古墳が築かれていることから、古道の存在が当該期の終末期古墳造営と大きく関わっていることがわかる⁴⁾。これは、梅山古墳が欽明天皇の檜隈坂合陵と想定した場合、『延喜式』にある東西四町、南北四町の兆域が下ツ道に隣接することからも裏付けることができる（西光2000）。また、梅山古墳の中軸線上で藤原京朱雀大路との交点に野口王墓古墳が造営されていることから、この陵墓群は飛鳥の皇統譜を表していると考えられている（西光2002）。つまり、今城谷の造墓地は公墓地であったことがわかる。今回の調査で檜隈・真弓地域において今城谷の陵墓群以外で、計画的に配置された造墓地の存在が明らかとなった点は注目される。この造墓地では今城谷の陵墓群とは対照的に東の真弓テラノマエ古墳から順に西へ向かって造営されている。そして、これらの磚積石室群の南側には7世紀末に凝灰岩を使用したマルコ山古墳が造営される。このマルコ山古墳が造営された7世紀末には背後に三基の終末期古墳が屏風のように配置されていることから、マルコ山古墳が現在の場所に造営された背景が単なる風水による選地だけではなく、背後にある三基の古墳との関係が不可欠となる。これはこの後のキトラ古墳や高松塚古墳へと続く凝灰岩製の組合せ式横口式石槨墳の被葬者像を考える上で重要である。

飛鳥地域の7世紀の造墓計画については、皇族やそれに準じる出自の属性など計画的に造墓を行う公墓地が設定されていたことが明らかとなってきた。飛鳥地域では7世紀前半から後半にかけて計画的に配置された公墓地とそれ以外に大別でき、前者は7世紀全般を通じて皇統が続いた陵墓群またはそれに準じる墳墓群と考えられ、高取川西部では7世紀後半以降にこれらの思想とは異なる公墓地が設定されることとなる。

このように、7世紀代の飛鳥の葬地は今城谷と真弓の公墓地を基軸として創出し、さらに7世紀後半以降になると真弓や檜隈地域に公墓地の範囲が拡大されることとなる⁵⁾。これは、飛鳥の葬地が一定の理念や思想のもとに7世紀全般にわたって形成されたものではなく、異なる造墓地の集合体が最終的に飛鳥の一大葬地を形成するに至ったものと考えられる⁶⁾。

6. 築造年代

築造年代については、真弓テラノマエ古墳からは古墳の時期を示すような土器が出土しておらず、詳細については不明である。しかし、玄室床面や棺台に使用されている平瓦の特徴などから7世紀前半頃と考えておきたい。

7. 地震痕跡

真弓テラノマエ古墳では地震に伴う地滑りで1m以上の滑落崖が確認されており、地震の影響を受けていることが明らかとなった。これは隣接する牽牛子塚古墳や高松塚古墳など飛鳥地域の多くの終末期古墳でも地震痕跡が確認されており、地震の影響を受けた背景には丘陵の南側斜面を造成して墳丘を築く、終末期古墳特有の立地に起因するものと考えられる。地震の年代について詳細は不明であるが、西側に隣接するカヅマヤマ古墳が正平の南海地震の影響を大きく受けていることから、同時期の地震による影響が考えられる。

このように、真弓テラノマエ古墳の調査ではカヅマヤマ古墳と同じ丘陵斜面で磚積石室墳を確認することができ、さらに玄室床面や棺台に平瓦を使用するなど飛鳥の終末期古墳に新たな情報を提供することができた。しかし、平瓦の使用については瓦が磨耗した痕跡などがなく、転用瓦と考えられないことから瓦の供給元や飛鳥寺など古代寺院造営との関わりなど解決しなければならない課題は多く残されている。

今回の調査は遺跡の有無を確認することが主目的であったため、墳丘規模や構造などを明らかにすることができなかった。今後、周辺部を含めた調査が待たれる。

【註】

- 1) 高句麗の影響も指摘されている(河上2011)。
- 2) 詳細については別稿を用意している。
- 3) 今城谷の北方にある五条野古墳群も五条野丸山古墳から菖蒲池古墳へと西から東に向かって造墓されている(竹田2001)。
- 4) 一定の造墓地に造営された例として桜井市の舞谷古墳群(磚槨研1994)や大阪府河南町の平石古墳群(大阪府教委2009)などがある。古道との関わりでは葛城市の三ツ塚古墳群(檀考研2002)などがある。
- 5) 中国唐の陪葬制の影響も指摘されている(河上1995)。
- 6) 詳細については別稿を用意している。

【引用・参考文献】

- 明日香村教育委員会2007『カヅマヤマ古墳発掘調査報告書』明日香村文化財調査報告書 第5集
- 明日香村教育委員会2010『真弓鐘子塚古墳発掘調査報告書』明日香村文化財調査報告書 第7集
- 明日香村教育委員会2011『真弓テラノマエ古墳の調査』『明日香村遺跡調査概報 平成21年度』
- 大阪府教育委員会2009『加納古墳群・平石古墳群』
- 笠野 毅1995 「舒明天皇押坂陵の墳丘遺構」『書陵部紀要』第46号 宮内庁書陵部
- 河上邦彦1995 『後・終末期古墳の研究』雄山閣出版株式会社
- 河上邦彦2011 「飛鳥西南の終末期古墳「天武の陵園」を歩く」『飛鳥と巨勢谷の遺跡』友史会遺跡地図シート25
檀原考古学研究所友史会
- 西光慎治2000 「飛鳥地域の地域史研究(1) 欽明天皇檜隈坂合陵・陪塚 カナヅカ古墳の覚書」『明日香村文化財調査研究紀要』
創刊号
明日香村教育委員会
- 西光慎治2002 「飛鳥地域の地域史研究(2) 今城谷の合葬墓」『明日香村文化財調査研究紀要』第2号 明日香村教育委員会
- 西光慎治2004 「飛鳥地域の地域史研究(5) 結晶片岩使用古墳研究序説」『明日香村文化財調査研究紀要』第4号
明日香村教育委員会
- 西光慎治2009 「真弓テラノマエ古墳踏査報告」『明日香村文化財調査研究紀要』第8号 明日香村教育委員会
- 磚槨研究会1994『舞谷古墳群の研究』
- 竹田政敬2001 「五条野古墳群の形成とその被葬者についての憶測」『檀原考古学研究所紀要 考古学論攷』第24冊
奈良県立檀原考古学研究所
- 奈良県立檀原考古学研究所2002『三ツ塚古墳群』奈良県立檀原考古学研究所調査報告書第81冊



图 版



調査地 近景 (南から)



調査地 近景 (南から)



1区 全景（北から）



墳丘版築土（北東から）



階段状石積（北西から）



階段状石積（北西から）



階段状石積（南東から）



埋葬施設 全景（南東から）



埋葬施設 近景（南東から）



玄室 奥壁（南東から）



玄室 西側壁（北東から）



棺台（南西から）



棺台（南から）



棺台 西側面（北西から）



棺台 断面（南から）



玄室 床面（南東から）



玄室 床面（南東から）



玄室 壁面 漆喰状況（南東から）



2区 全景（北西から）



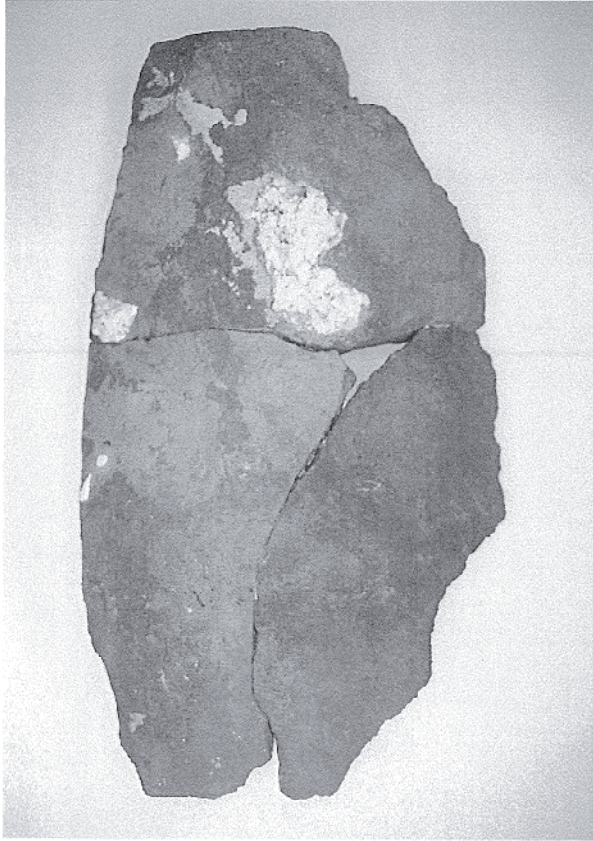
滑り落ちた玄室（床面・棺台）（南東から）



滑り落ちた玄室（床面・棺台）（南西から）



滑り落ちた玄室（床面・棺台）（北西から）



平瓦①



平瓦②