

嘉良嶽東貝塚・嘉良嶽東方古墓群

－新石垣空港予定地内遺跡発掘調査報告書－

嘉良嶽東貝塚
嘉良嶽東方古墓群

平成二十二（二〇〇九）年三月

沖縄県立埋蔵文化財センター



平成 21 (2009) 年 3 月

沖縄県立埋蔵文化財センター

嘉良嶽東貝塚・嘉良嶽東方古墓群

—新石垣空港予定地内遺跡発掘調査報告書—

平成21(2009)年3月

沖縄県立埋蔵文化財センター

序

本報告書は平成18～19年度にかけて、沖縄県土木建築部新石垣空港建設課の受託事業として沖縄県立埋蔵文化財センターが実施した嘉良嶽東貝塚と嘉良嶽東方古墓群の発掘調査の成果をまとめたものであります。

本調査は平成24年度供用開始予定の新石垣空港建設により失われてしまう上記2遺跡を記録保存するために発掘調査を実施いたしました。この調査の前に平成元～3年度にかけて沖縄県教育委員会がカラ岳周辺を、そして平成13～15年度にかけて空港予定地において当センターが分布調査を行い、遺跡のデータベースを作成いたしました。それを基にしながら嘉良嶽東貝塚と嘉良嶽東方古墓群の発掘調査を実施し、それら成果を報告書として刊行することになりました。

今回の調査においては明和8年（1771）4月に先島諸島一帯を襲った大規模な自然災害として知られている明和津波の痕跡と津波を発生させた地震の痕跡、それと明和津波より古い時期の地震と津波の痕跡を確認することができました。これまで八重山諸島において明確な津波や地震の痕跡が確認されておらず、今回の嘉良嶽東貝塚、嘉良嶽東方古墓群発掘調査において初めて発見されることになりました。また、この発見は考古学のみならず自然科学分野やまた防災学の方面へ有益な成果を提供することになっていくものと思われます。

加えて石垣島では発掘調査報告例の少ない岩陰墓に発掘調査のメスが入ったことや、戦後の開発によりほとんど失われてしまった嘉良嶽東貝塚の遺物包含層を一部、確認することができたことなど、石垣島白保地区の歴史を知る上で多くの新しい成果を得ることができます。

今後、本報告書が八重山諸島ひいては琉球列島の歴史、文化ならびに自然災害等の古環境を知る上で多くの方々に活用されるとともに、文化財の保護と活用について、より一層の関心を持っていただける契機となれば幸いに存じます。

末尾ではありますが、調査の実施にあたって適切なご指導、ご協力を賜りました沖縄県八重山支庁、石垣市教育委員会、石垣市市史編集課ほか関係諸機関各位そして、資料整理に当たってご指導、ご助言を賜りました諸先生方、地元の方々に対し、心から感謝申し上げます。

2009年（平成21）3月

沖縄県立埋蔵文化財センター
所長　名嘉　政修



卷頭図版1 新石垣空港予定地全景（航空写真）



調査区遠景（東より）



II 区掘削状況（西より）

卷頭図版2 嘉良嶽東貝塚



II区北壁地割れ跡（南より）



調査区遠景（南東より）

卷頭図版3 嘉良嶽東貝塚・嘉良嶽東方古墓群



3号墓人骨・遺物検出状況（北より）



厨子甕

卷頭図版4 嘉良嶽東方古墓群

例　言

1. 本書は平成18～19（2006～2007）年度に実施した新石垣空港予定地内遺跡発掘調査の成果をまとめたものである。
2. 本発掘調査は沖縄県土木建築部新石垣空港建設課より分任事業として、沖縄県立埋蔵文化財センターが実施した。
3. 資料整理作業は、平成20（2008）年度に沖縄県立埋蔵文化財センターが実施した。
4. 本書に使用した1/25,000地形図は国土地理院発行の資料によった。
5. 本書に表した高度値は海拔高である。
6. 本書に掲載した遺構図の座標軸は国土座標軸（第XY座標形）を使用した。
7. 土層の色調については『新版標準土色帳26版』小山正忠、竹原秀雄監修2004による。
8. 本文中に使用した引用・参考文献は結語の後にまとめて掲載した。
9. 資料整理にあたり、下記の方々には遺構解釈及び遺物の同定をお願いした。記して謝意を表したい。

（五十音順）

安斎英介（浦添市教育委員会）、大濱永亘（先島文化研究所）、河名俊男（琉球大学教育学部）、神谷厚昭（金城町石疋地質研究所）、黒住耐二（千葉県立中央博物館）、島袋綾野（石垣市総務部市史編集室）、早田勉（火山灰考古学研究所）、土肥直美（琉球大学医学部）、パリノサーヴェイ株式会社、山口いずみ（沖縄国際大学大学院地域文化研究科院生）

10. 本書の編集は又吉純子、伊波直樹、本村麻里衣他の協力を得て山本正昭が行った。
11. 各章の執筆は下記のように分担した。

山本　正昭	第1章第1～3節、第2章第1・3・5節、第3章第1・2・4節、第4章、 第10章第1節、第11章
伊波　直樹	第1章第3・4節、第2章第2節、第3章第2・3節、第5章
本村　麻里衣	第3章第2～5節、第4章
大堀　皓平	第2章第2・3節、第3章第3節
菅原　広史	第10章第2節
河名　俊男	第6章
早田　勉	第7章
土肥　直美	第8章
山口　いずみ	第2章第3節、第3章第3・4節

12. 本書に掲載した写真は山本正昭、伊波直樹、本村麻里衣、瀬戸哲也が、出土遺物は矢船章浩、伊禮若奈の撮影によるものである。
13. 本書に掲載した発掘調査に関する写真、実測図などの記録は全て沖縄県立埋蔵文化財センターにて保管してある。
14. 本書に掲載した出土遺物は全て沖縄県立埋蔵文化財センターにて保管してある。
15. 発掘調査・資料整理などの調査体制については第1章の第2節で記した。

目 次

序

巻頭図版

例言

第1章 調査に至る経緯	1
第1節 調査に至る経緯	1
第2節 調査体制	1
第3節 調査経過	4
第4節 地理的環境	9
第2章 嘉良嶽東貝塚	13
第1節 歴史的経緯	13
第2節 I 区、III 区	15
第3節 II 区	23
第4節 嘉良嶽東貝塚出土遺物の放射性炭素年代測定	40
第5節 小結	44
第3章 嘉良嶽東方古墓群	47
第1節 歴史的経緯	47
第2節 1～5号墓	50
第3節 上層・表採資料	69
第4節 下層遺跡	75
第5節 小結	81
第4章 洞穴内の出土遺物	84
第5章 空港予定地内の戦争遺跡	87
第6章 石垣島の嘉良嶽東貝塚および嘉良嶽東方古墓群における地震と津波の痕跡	89
第7章 日本列島各地の考古遺跡で見つかった地震と津波の痕跡について	93
第8章 人骨	107
第9章 嘉良嶽東貝塚・嘉良嶽東方古墓群出土土器の胎土分析	119
第10章 自然遺物	126
第1節 嘉良嶽東貝塚および東方古墓群出土の貝類遺体	126
第2節 嘉良嶽東貝塚および東方古墓群出土の脊椎動物遺体	135
第11章 総括	143
参考文献	
報告書抄録	

図 目 次

第1図	石垣島の位置	7	第26図	2号墓	55
第2図	石垣島と新空港予定地の位置	8	第27図	3号墓出土遺物	58
第3図	石垣島の地質図	9	第28図	3号墓	59
第4図	新石垣空港予定地及び周辺の遺跡	10	第29図	4号墓	62
			第30図	位置図(5号墓及び貝溜まり)	64
第5図	上:白保嘉良嶽東貝塚 下:白保嘉良嶽東古墓群	11	第31図	5号墓出土遺物	66
第6図	嘉良嶽東貝塚周辺採集遺物	13	第32図	5号墓	67
第7図	嘉良嶽東貝塚 調査区	14	第33図	上層・表採出土遺物	73
第8図	I区出土遺物	15	第34図	下層出土遺物	77
第9図	嘉良嶽東貝塚III区模式断面図1	18	第35図	B-2トレンチ	79
第10図	嘉良嶽東貝塚III区模式断面図2	19	第36図	嘉良嶽東古墓群の基本層序模式図	82
第11図	嘉良嶽東貝塚III区模式断面図3	20	第37図	嘉良嶽東古墓群堆積状況模式図	83
第12図	III区出土遺物	20	第38図	洞穴内出土遺物	85
第13図	嘉良嶽東貝塚II区(黒褐色シルト層 検出時)	29	第39図	空港予定地内の戦争遺跡(人工壕) 平面図・断面図	87
第14図	嘉良嶽東貝塚II区(完掘後)	31	第40図	嘉良嶽東古墓群1号墓の人骨	109
第15図	II区南側トレンチセクション図 (北壁)	33	第41図	嘉良嶽東古墓群2・3・4・5号墓 出土の人骨	110
第16図	II区南側トレンチセクション図 (8~20m)	34	第42図	四肢骨主要示数の比較	115
第17図	II区出土遺物	38	第43図	推定身長の比較(男性)	115
第18図	嘉良嶽東貝塚堆積状況模式図	44	第44図	各粒度階における鉱物・岩石出現 頻度(%)および砂の粒径組成	122
第19図	曆年較正結果	46	第45図	碎屑物・基質・孔隙の割合	123
第20図	「明和の大津波」による被害状況	47	第46図	SiO ₂ -Al ₂ O ₃ 散布図	124
第21図	調査区及び古墓の分布	48	第47図	長石類主要元素の散布図	124
第22図	1~4号墓の位置図	49	第48図	有色鉱物主要元素の散布図	124
第23図	1号墓	51	第49図	Rb-Sr散布図	124
第24図	1号墓出土遺物	53	第50図	Zr-Ba散布図	124
第25図	2号墓出土遺物	54			

図版目次

巻頭図版1 新石垣空港予定地全景(航空写真)

巻頭図版2 嘉良嶽東貝塚

巻頭図版3 嘉良嶽東貝塚・嘉良嶽東方古墓群

巻頭図版4 嘉良嶽東方古墓群

図版 1	盛山村絵図	12	図版19	上層調査状況①	71
図版 2	嘉良嶽東貝塚周辺採集遺物	13	図版20	上層調査状況②	72
図版 3	I 区出土遺物	15	図版21	上層・表採出土遺物	74
図版 4	I 区試掘調査状況	16	図版22	5号墓前土層断面	76
図版 5	III区出土遺物	20	図版23	下層出土遺物	78
図版 6	III区試掘調査状況①	21	図版24	洞穴内出土遺物	86
図版 7	III区試掘調査状況②	22	図版25	空港予定地内の戦争遺跡	88
図版 8	II区調査状況①	28	図版26	人骨 1	116
図版 9	II区調査状況②	35	図版27	人骨 2	117
図版10	II区南側トレンチ	36	図版28	胎土薄片	125
図版11	II区出土遺物	39	図版29	貝類遺体 1(巻貝)	133
図版12	1号墓出土遺物	53	図版30	貝類遺体 2(二枚貝)	134
図版13	2号墓出土遺物	54	図版31	脊椎動物遺体 1(嘉良嶽東方古墓群)	138
図版14	3号墓出土遺物	58	図版32	脊椎動物遺体 2(嘉良嶽東方古墓群)	139
図版15	4号墓調査状況①	61	図版33	脊椎動物遺体 3(嘉良嶽東方古墓群)	140
図版16	4号墓調査状況②	63	図版34	脊椎動物遺体 4(嘉良嶽東方古墓群)	141
図版17	5号墓出土遺物	66	図版35	脊椎動物遺体 5(嘉良嶽東貝塚)	142
図版18	上層完掘状況	70	図版36	C 1洞内出土人骨(頭骨)	143

表 目 次

第 1 表	嘉良嶽東貝塚 II区層序対応表	26	第14表	分析試料一覧および胎土分類結果	119
第 2 表	放射性炭素年代測定結果	41	第15表	薄片観察結果	121
第 3 表	暦年較正結果	42	第16表	蛍光X線分析結果(化学組成)	123
第 4 表	1号墓出土遺物観察一覧	50	第17表	貝類遺体出土状況(巻貝)	127
第 5 表	2号墓出土遺物観察一覧	54	第18表	貝類遺体出土状況(二枚貝)	130
第 6 表	嘉良嶽東方古墓群出土状況	83	第19表	嘉良嶽東貝塚および東方古墓群出土	
第 7 表	各試料の試料名、種類、包含層、暦年 較正年代(1 σ)、および暦年較正年 代(2 σ)	92	第20表	脊椎動物遺体一覧	135
第 8 表	嘉良嶽東方古墓群出土の人骨	107	第21表	嘉良嶽東方古墓群出土のネズミ科	135
第 9 表	頭蓋主要計測値	112	第22表	嘉良嶽東貝塚出土脊椎動物遺体	136
第10表	上肢骨主要計測値	113	第23表	嘉良嶽東方古墓群出土のネコ	136
第11表	下肢骨主要計測値	114	第24表	嘉良嶽東方古墓群出土のイヌ	137
第12表	四肢骨主要計測値の比較(男性)	115	第25表	嘉良嶽東方古墓群出土のウマ	137
第13表	推定身長	115	第26表	嘉良嶽東方古墓群出土のイノシシ	137
				嘉良嶽東方古墓群出土のウシ	137

第1章 調査に至る経緯

第1節 調査に至る経緯

沖縄県は161の島で構成される島嶼県であり、航空路線は各島々をむすび住民にとって欠かすことのできない重要な交通手段の一つである。

の中でも、八重山諸島の重要な空港である石垣空港は、非常に利用率の高い空港である。現在、旺盛な航空需要に対応するため、新空港ができるまでの間として、現空港（滑走路長1,500m）を暫定ジェット化空港とし、B-737型機等が就航している。

現空港の北側には国指定のフルスト原遺跡があること、南側は市街地化が進展しており、現空港の拡張には用地の確保、建物等の移転、騒音対策等の問題がある。そのため、周辺住民から現空港拡張の強い反対があり新たな場所での新空港の早期建設・移転が県や市に要請されている。

当初は、白保地区の海岸を埋め立てて空港建設を行う予定であったが、サンゴ礁の保全などの自然環境への配慮から計画を断念した。その後、平成元年には海岸を半分埋め立てるカラ岳海上案が採択され、沖縄県教育委員会が、予定地内の文化財分布調査を行った（沖縄県教育委員会1992）。

平成3年から空港建設予定地の再検討が始まり、幾度も予定地の変更があった。この状況下において、平成12年にカラ岳海上案が選定され、平成13年にはさらに具体的な位置を検討することになり、約180m南側へ移動し、ターミナル位置を東側にした案に決定した。

この予定地案は、平成元～3年度に渡って分布調査を行ったカラ岳海上案の予定地範囲よりも、全体的に北西側に約2kmずらした範囲であるため、再度この範囲の遺跡詳細分布調査が必要となった。そこで、沖縄県教育委員会が予定地内の文化財の適切な保存を図る目的で、平成13～15年度にわたって新石垣空港予定地内遺跡詳細分布調査を行うこととした。この結果、予定地に所在する遺跡は4遺跡で（第4図）当該工事に影響する遺跡は嘉良嶽東貝塚、嘉良嶽東方古墓群、盛山村跡の3遺跡であることが確認された。平成15年度に新石垣空港予定地内遺跡分布調査報告書を当センターが刊行し、それを基に翌年度から本調査に向けての調整を八重山支庁土木建設部新石垣空港建設課と行った。当初は平成18年度に嘉良嶽東貝塚と嘉良嶽東方古墓群の発掘調査を実施する予定であったが、嘉良嶽東方古墓群に見られる風葬墓が現在も使用されている可能性が考えられたため、協議の末、1年間の墓地公告を行うことになった。最終的に平成18年度に嘉良嶽東貝塚、平成19年度に嘉良嶽東方古墓群の発掘調査を実施することが決定した。また盛山村跡については工事の進捗状況に伴って隨時、試掘調査による確認調査を行っていく形で進めることとなった。

第2節 調査体制

今回の事業は沖縄県土木建築部新石垣空港建設課からの分任事業で沖縄県教育委員会が主体となって平成18年度から19年度にかけて実施した。調査は沖縄県立埋蔵文化財センターが主体となり、調査員ならびに調査補助員は同センター専門員、嘱託員があり、現地調査の作業員雇用・衛生管理・労務管理・安全対策等は有限会社南西土木設計に委託、資料整理は沖縄県立埋蔵文化財センターが実施した。また、沖縄県八重山支庁土木建築部新石垣空港建設課、石垣市教育委員会の関係者からの協力を随時得ることができた。

平成18年度から20年度までの発掘調査、資料整理及び報告書刊行までの調査体制は、以下のとおりである。

平成18年度

事業主体 沖縄県教育委員会

教 育 長 仲宗根用英

次 長 松田俊世

次 長 仲村守和

事業所管課 沖縄県教育庁文化課

課 長 千木良芳範

副 参 事 友利克実

課長補佐 島袋 洋
 課長補佐 崎濱文秀
 同課記念物係 盛本 煉（事業担当）
 主幹兼係長 濑戸哲也
 専門員 新垣 力
 同課文化係 城田久嗣（予算担当）
 主幹兼係長 仲間ひろみ
 専門員
事業総括・事業事務
 沖縄県立埋蔵文化財センター
 所長 田場清志
 副所長兼庶務課長 瑞慶賀康博
 同センター庶務課 玉寄秀人
 同センター調査課
 課長 岸本義彦
 専門員 山本正昭
 文化財調査嘱託員 伊波直樹、伊藤圭（現宜野湾市教育委員会）、伊藤由希、
 山田浩久、岸本竹美

埋蔵文化財資料整理嘱託員
 赤嶺雅子・石嶺敏子・瑞慶賀尚美・高良三千代・友利映子・吉村綾子

調査協力機関
 琉球大学教育学部 教授 河名 俊男
 千葉県立中央博物館 黒住耐二
 ブルバリノサーヴェイ 橋本 真紀夫、上田 圭一、真栄田 義人
 石垣市教育委員会 下地 健、大濱永寛
 有限会社 南西土木設計
 沖縄県八重山支庁土木建築部新石垣空港建設課

平成19年度
事業主体 沖縄県教育委員会
 教育長 仲村守和
 教育指導統括官 金武正八郎
事業所管課 沖縄県教育庁文化課
 課長 千木良芳範
 副参事 比嘉敏子
 同課記念物班 記念物班長 島袋 洋（事業担当）
 専門員 濑戸哲也
 同課文化班 文化班長 識名 敦（予算担当）
 主任 仲間ひろみ
事業総括・事業事務
 沖縄県立埋蔵文化財センター
 参事兼所長 名嘉政修

副所長兼庶務課長 瑞慶覧康博
同センター庶務課
主 事 村吉由美子
同センター調査課
調査課長 岸本義彦
専門員 山本正昭
文化財調査嘱託員 伊波直樹、本村麻里衣、天順瑞笑、伊藤由希

埋蔵文化財資料整理嘱託員

赤嶺雅子・石嶺敏子・池原直美・瑞慶覧尚美・高良三千代・玉寄智恵子・友利映子・吉村綾子
玉城恵美利・金城友香・仲地明・金城克子・比嘉なおみ・仲地和美

調査協力機関

琉球大学教育学部 教授 河名俊男
元石垣島気象台 宮城邦昌
先島文化研究所 大濱永亘
石垣市教育委員会 下地 傑、大濱永寛
石垣市史総務部市史編纂課 島袋綾野
沖縄県八重山支庁土木建築部新石垣空港建設課
有限会社 南西土木設計
有限会社 砂川興業

平成20年度

事業主体 沖縄県教育委員会
教 育 長 仲村守和
教育指導統括官 金武正八郎
事業所管課 沖縄県教育庁文化課
課 長 千木良芳範
同課記念物班
記念物班長 島袋 洋（事業担当）
指導主任 久高 健
主 任 濑戸哲也
同課文化班
文化班長 識名 敦（予算担当）
主 任 笠田卓也
事業総括・事業事務
沖縄県立埋蔵文化財センター
参事兼所長 名嘉政修
同センター総務班
總務班長 嘉手苅勤（予算担当）
主 事 村吉由美子
同センター調査班
調査班長 岸本義彦
主 任 山本正昭
文化財調査嘱託員 伊波直樹、菅原広史

埋蔵文化財資料整理嘱託員

伊禮若奈・大村由美子・金城友香・平良貴子・土田智恵美・矢舟章浩・與古田愛

資料整理協力者

又吉純子、比嘉孝子、比嘉登美子、新垣利津代、上原美穂子、荻原さやか
崎原美智子、諸久村泰子、久保田有美、玉城実子、永玉栄美香

調査協力機関

琉球大学教育学部 教授 河名俊男
琉球大学医学部 准教授 土肥直美
株式会社考古学研究所 早田 勉
株式会社アーヴェイ 上田圭一、真栄田義人
千葉県立中央博物館 黒住耐二
沖縄地学会 神谷厚昭
独立行政法人 産業技術総合研究所 関西センター 招聘研究員 寒川 旭
琉球大学法文学部 教授 池田榮史
東北大学大学院工学研究科附属防災制御研究センター 助教 後藤和久
元石垣島気象台 宮城邦昌
石垣市史総務部市史編纂課 島袋綾野
八幡市教育委員会 主査 大洞真白
嘱託員 松下知世
沖縄県八重山支庁土木建築部新石垣空港建設課
NPO法人沖縄鍾乳洞協会 理事長 山内平三郎

第3節 調査経過

平成18（2006）年度 嘉良嶽東貝塚（調査期間：平成18年10月16日～平成19年2月28日）

発掘調査を開始するにあたって、まず調査区の設定を行った。嘉良嶽東貝塚の調査範囲は貝塚の東側（ビオトープ予定地）をI区、農道部分をII区、そして西側の畑地一帯をIII区と設定し、総計4800m²が調査対象区域となった。調査の過程において、II区にあたる農道は海岸に通じる道路として現在も地元住民に利用されており、II区を調査する際には事前に海岸へ通じる道路の付け替え工事を行うことが必要条件となつたことから、発掘調査の実施過程はI区→III区→II区の順序となつた。

また、工事の進捗状況に対応して、翌平成19年度に調査予定の嘉良嶽東方古墓群の現状を把握するため、調査予定地の地形測量、翌年度の本調査に向けての基準点移動、伐開、各墓の調査前の写真撮影も行った。

I区においては長方形（2ヶ所）、L字状（2ヶ所）、方形（5ヶ所）の計9ヶ所のトレンチを設定し、重機による掘削を行つた。戦後の採砂により搅乱を広範囲に受けしており、とくに南側は産廃物が大量に埋蔵、廃棄されていた。土器や貝製品といった遺物は表探査することができたものの、遺物包含層は全く確認されなかつた。一方で北東部分において遺物は包含しない黒褐色シルト層が堆積しているのが確認された。また、海岸に近いことから標高0.5m地点から大量の地下水が湧き出することも確認された。

III区においては方形（2m×2m）のトレンチを58ヶ所設定し、重機による掘削を行つた。当該区においてはI区同様、戦後における採砂が大規模に行われ、その後に耕作土が搬入されているため、遺物包含層は全く確認されなかつた。しかし、一部旧状が窺える場所も確認されている。調査区の南西側において黒褐色シルト層が広い範囲で厚く堆積しているのが確認され、掘削範囲を拡張した（B-6トレンチ）。

II区においては農道の使用により戦後における採砂が行わざず、旧地形が残存しているものと想定されていた。そして、III区の一部で検出していた黒褐色シルト層の検出範囲を確認することを目的にまず方形（2m×2m）のトレンチを16ヶ所設定した。その結果、西側部分において40m×3mの範囲で黒褐色シルト層が確認された。この黒褐色シルト層は平成元年度の試掘調査で確認されていた遺物包含層（沖縄県教育委員会1992）と類似しているとの指摘を受けたことにより、全面発掘を行つた。

黒褐色シルト層の掘削に際し、西から5m間隔で南北にA～Hグリッドライン（第13図参照）を新たに設定した。黒褐色シルト層の厚さはA～Eグリッドまでは約30cmで堆積するが、Fグリッドから堆積が厚くなり、もっとも深い場所では1.5m堆積している部分が見られた。また、G～Hグリッドにかけては上面からサンゴ礁層が入り込んだ地割れの跡（第13・14図参照）が確認された。

一方、黒褐色シルト層の下層はF～Hグリッドにおいて褐色シルト層（X層、XI層）が検出され、当該層も掘削を行った。遺物等は出土しなかったものの、下層からは褐色の砂層（XII層～XIV層）、さらに泥質片岩系の礫が大量に含まれたシルト層（XV層）を最下層として確認した。その後、原状回復のため重機による調査区の埋め戻しを行い、調査を終了した。

遺物に関しては黒褐色シルト層からは骨片、炭化物、石製品が数点と少ないと加えて遺構も確認することはできなかったが、その上面の珊瑚礁層からはピロースクタイプの土器、スイジガイ製利器、石器が出土した。この珊瑚礁層は厚さ20cm前後で調査区全体に広がるが、特にB～Dグリッドの南側に落ち込み厚く堆積しているのが見られ、先述した遺物もこの落ち込み部分から集中して出土している。また、珊瑚礁層の落ち込み周辺からは炭や焼土を含んだ黒褐色シルト層の落ち込みが2ヶ所確認され、遺構の可能性も示唆することができる。

平成19（2007）年度

盛山村跡（調査期間：平成19年9月11日～平成19年9月14日、平成20年3月10日～平成19年3月14日）

平成19年度は最初に盛山村跡の確認調査においては平成19年度国道390号線付け替え工事区域の試掘調査を9月11日から実施した。2×2mの試掘坑を19箇所と15×2mの試掘を2箇所設定した。その結果、工事区域の縁辺部で黒褐色の遺物包含層を検出したが、工事掘削範囲から外れた範囲であったことから、本調査は行わずに試掘による確認のみに止めた。

そして、平成20年度工事区域の確認調査の実施要望が上がり、平成20年3月10日から1週間、試掘調査を行うこととなった。2×2mの試掘坑を4カ所、幅2mで道路予定箇所を横断する形での試掘坑を4カ所、2×7.5mを2カ所、計10カ所の試掘を行った。最終的には遺物包含層は確認されなかったものの、津波堆積物と考えられる珊瑚礁混じりの白砂層が確認された。写真記録と共に周辺の略測図を作成し、その後に埋め戻しを行い、盛山村跡の確認調査の全行程を終了した。

嘉良嶽東方古墓群（調査期間：平成19年10月1日～平成19年12月13日）

10月から12月中旬まで嘉良嶽東方古墓群の発掘調査を実施した。10月の第1週目に磁気探査と抜開作業、周辺の清掃作業、そして基準点設定を行った。第2週目からは調査区北側にある1号墓と2号墓周辺の表土掘削から始めた。既に1号墓、2号墓は藏骨器が露頭していたため、表土掘削前に現状の図面記録を作成し、その一方で2号墓と3号墓との間、並びに3号墓の南側の表土掘削作業を平行して進めた。2号墓と3号墓との間の表土掘削を行っている途中で新たに岩陰から人骨を検出し、まとめて人骨が出土したことから新たに4号墓とし、その検出作業を行った。1号墓の表土掘削は10月の第2週目から始め、第3週目で地山面まで掘り下げ、2号墓も同様に表土掘削を第2週目から始め、第4週目にかけて地山面までの掘り下げを行った。これら1、2号墓は10月第3週目から記録作業に入り、第4週目に終了。10月末までには取り上げ作業も完了し、調査を終了した。

3号墓については第2週目から周辺の表土掘削を始め、第3週目に岩陰内に安置された人骨の検出し、記録作業に入った。比較的、人骨と副葬品が原位置に近い場所に固まって出土したので、検出作業と記録作業そして取り上げ作業を繰り返し、最終的に11月中旬まで作業を行った。

新たに確認された4号墓は10月の第3週目に検出作業を開始。幼児骨で脆く、検出作業が難航したため、調査期間を要することになった。11月第1週で検出作業を終え、記録作業に入り、最終的に11月の第2週目に取り上げ作業を終えて、調査を完了した。

また1～4号墓の南側に墓庭、墓道が想定されたため一帯に調査区を設定。10月の第3週目から掘削作業を行ったが、遺物包含層は確認されなかったため記録作業等は行わなかつた。

当初の調査対象区域はこれまで触れてきたように4基の古墓を確認そして調査を行ってきたが、古墓が分

布する崖は調査区の南側へ続いており、新たに古墓が確認される可能性もあることから10月の第4週目から調査区の南側を区切る農道の南側の抜開作業を開始、11月第1週目から調査区を設定、表土の掘削作業を行った。と同時に崖下の農道より北側をA地区、南側をB地区、崖上をC地区と仮称することにした。B地区の表土掘削を行った結果、新たに人骨が副葬品を伴って出土したため5号墓とし、11月の第1週目から岩陰内の人骨の検出作業を始めた。同時に5号墓前の掘削作業も進めていき墓庭、墓道の有無を確認した。11月の第2週目には記録作業、第3週目には取り上げ作業を行った。

5号墓前では墓庭、墓道は確認されなかつたが、明和津波による海岸堆積物と想定される白砂層を検出、さらにその下部から新たに中世相当期の遺物包含層が確認された。そのため、範囲確認の調査区拡張を11月末に行い、遺物包含層の掘削作業と記録作業を行った。当初、調査期間は11月末までを予定していたが、想定外の遺物包含層が確認されたため12月中旬まで調査期間を延長することになった。また、中世相当期の遺物包含層が確認されたことや、崖下一帯の表土から青磁や土器が得られていることから、11月第2週から崖上のC地区に2カ所のトレーナーを設定し、掘削作業を行った。加えてC地区北端に坪所様の遺構が見られたため、一帯の表土層を除去した。その結果、戦後の牧場による擾乱により遺物包含層を確認することはできなかったため、写真撮影による記録作業のみを行い、12月第1週目で作業を終了した。

B地区で確認された中世相当期の遺物包含層の掘削、記録作業を12月13日で完了し、嘉良嶺東方古墓群の発掘調査の全行程を終えた。

平成20（2008）年度

平成20年度は平成18、19年度の調査成果をまとめ、調査報告書として刊行するための資料整理作業を主に実施した。一方で新石垣空港予定地内に所在する洞穴内とその周辺において遺物が確認されたとの報告を沖縄県八重山支庁土木建築部新石垣空港建設課から受け、確認調査を3回にわたって行った。洞穴は旧ゴルフ場8番ホール西側（第4図、15）にありC1洞と仮称されている。このC1洞測量調査の際その内部と周辺から人骨、歯骨、陶磁器、土器が採取された。依頼を受けた沖縄県教育庁文化課が洞穴内の確認調査を5月末に行つた結果、土器と陶磁器が表採されたものの、遺物包含層は確認されず上部からの流れ込みであると判断した。

その後、洞穴測量調査の際に採取された人骨を琉球大学医学部の土肥直美准教授と沖縄県立博物館の山崎真治、藤田祐樹の両学芸員に同定を依頼したところ、石化した骨の一部が古人骨の頭骨であるとの指摘を受けた。このことを踏まえて沖縄県立埋蔵文化財センターが洞穴内部の試掘調査を8月の第4週目から9月の第3週目にかけて行うことになった。

洞穴内部のホールに3カ所に1×1mの試掘坑を計5カ所設定。発掘作業を行つたが、人工遺物は全く確認されなかつた。但し雨天の際の流水から石化した骨1点が得られたことから、周辺に関連する人骨、遺物が存在することが示唆された。周辺一帯はすでに戦後の地形変更と空港建設工事で旧地形が失われ、岩盤が露頭している状態であったことから新たに試掘に適した場所が設定できず、周辺の踏査を行つた後、試掘調査の全行程を終えた。



第1図 石垣島の位置



第2図 石垣島と新空港予定地の位置

第4節 地理的環境

新石垣空港が建設計画されている石垣島は、沖縄本島那覇市の南西約410kmに位置する周囲約160km、面積約223km²の島であり、一島全てが石垣市に属する。石垣島は竹富島や西表島、与那国島とともに大小32の島々で八重山諸島を構成し、石垣島は八重山諸島の東端に位置する。島の南西部に市街地を形成し、八重山諸島の政治・経済・交通の中心地である。現在、市街地周辺において使用されている石垣空港は八重山諸島の空の玄関口として県内外から多くの観光客が訪れる。

気候は高温多湿の亜熱帯海洋性気候で、気温の年平均値は約24.0℃と暖かく、八重山諸島の周囲を流れる黒潮の影響で年間の気温較差は小さい。年間降水量の年平均値は2061mmで、特に梅雨時期と夏から秋にかけての台風来襲時に集中する。また、八重山諸島は毎年台風の来襲地帯として知られ、最近では平成18（2006）年9月の台風13号、平成19（2007）年は9月の台風12号、10月の台風15号が石垣島を含む八重山諸島に来襲した。特に平成18（2006）年9月の台風13号は石垣島でも最大瞬間風速67.0m/sを記録。島の大半が半日以上停電し、ホテルの窓が全壊するなど、石垣島に過去最大級の台風被害をもたらした事は記憶に新しい。

島の地形は四角形状の主部を中心に北東に平久保半島が、北西に屋良部半島と川平半島がのびる。先述した諸半島と主部の中央北部、南西部は山地が分布し、最高点は中央北部の於茂登岳（525.8m）で沖縄県内の最高標高である。地形的には山地・海岸段丘・低地の三つに大別される。地質的には全体的に見ると半島部を含む山地は火山岩類、海岸段丘・低地は第四紀更新世の琉球石灰岩と国頭層群が主体となる。段丘面ではサトウキビ畑・バイナップル畑・牧草地などに利用されている。

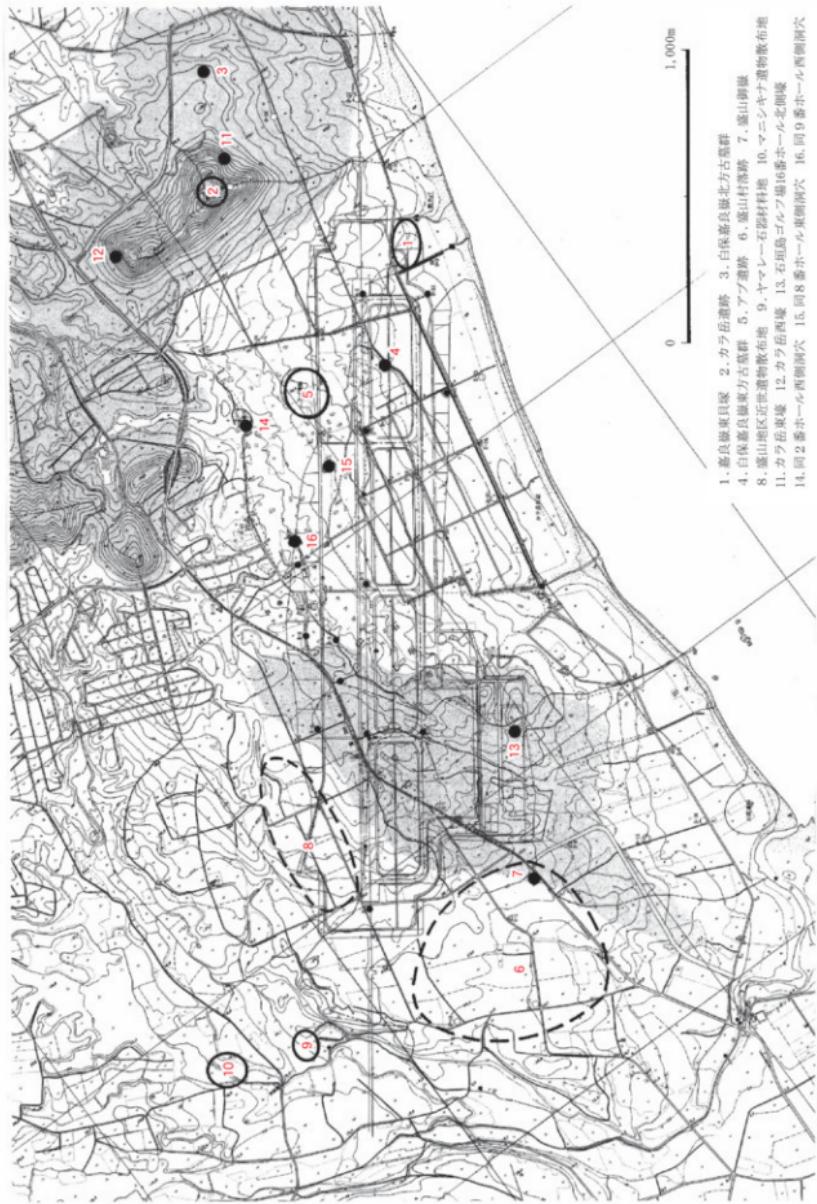
新石垣空港予定地一帯は石垣市の市街地から北東約13km一帯に位置する。石垣市白保、石垣島の南部寄り東海岸側に位置し、沖積地、琉球石灰岩の海岸段丘、緑色片岩や泥質片岩等で構成される丘陵地域にあたり、標高は約5m～50mである。この一帯は白保集落より国道390号線を北に約3kmいったところで、予定地内の調査前の土地利用としては、サトウキビを中心とした畑地、牧場もしくは牧草地となっていたが、予定地の約4割を占めていたのは石垣島ゴルフ場であった。予定地内からは外れるが、石垣島ゴルフ場のすぐ北には標高136mのカラ岳が迫っている。

嘉良嶽東貝塚は空港予定地の北端部分にあたり、海岸から内陸に約100mから270mの範囲に亘る低地に位置し、標高は4m～10mにある。発掘調査前は畑地、海岸につながる農道として土地利用されていた。

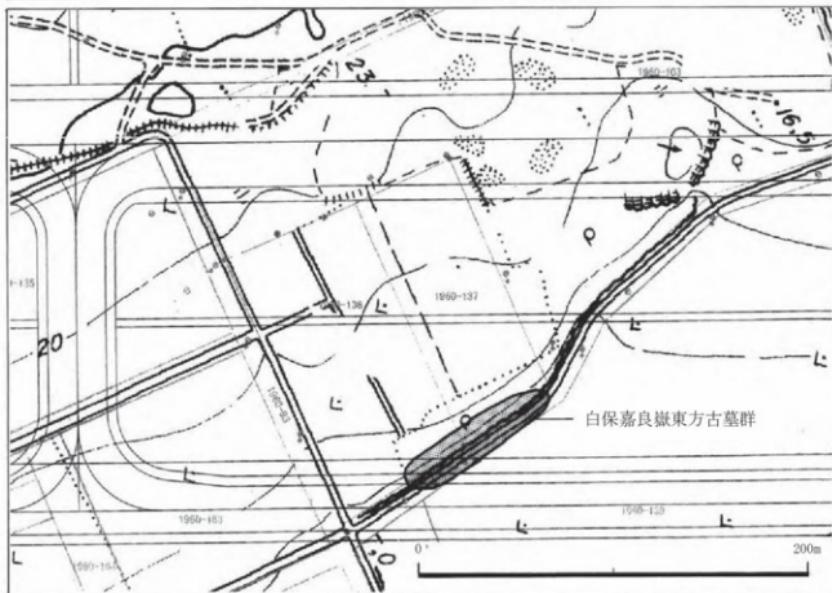
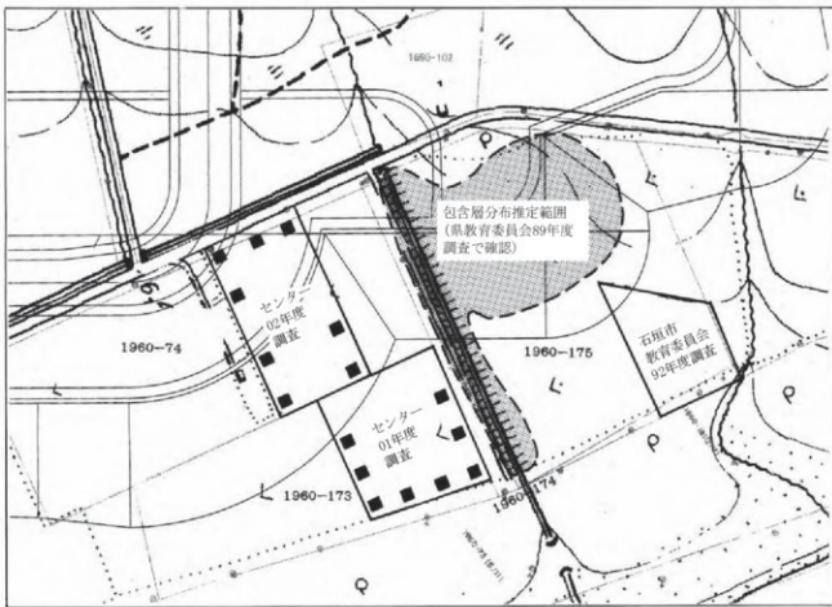
嘉良嶽東古墓群はほぼ南北方向に走る琉球石灰岩の段丘崖下を墓として利用しており、段丘の東方と西方は牧草地として利用されていた。嘉良嶽東貝塚からは南西約450mの位置にあたる。



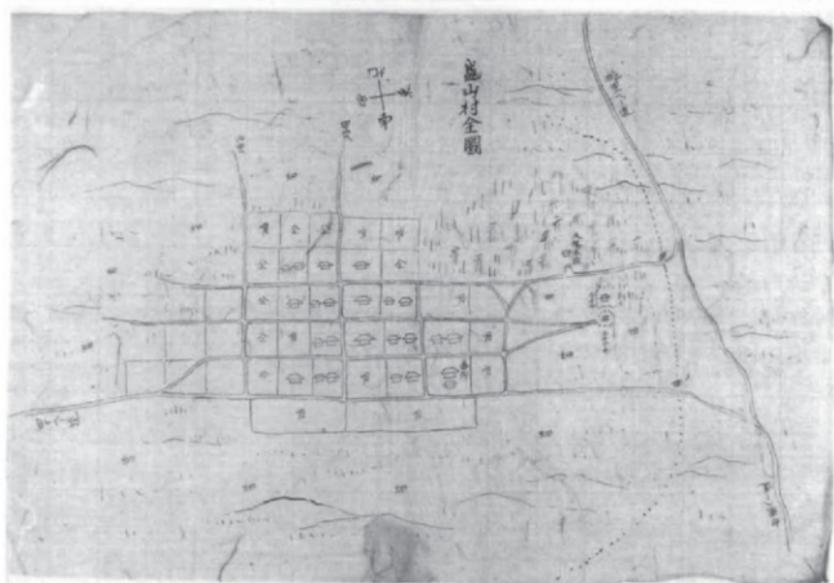
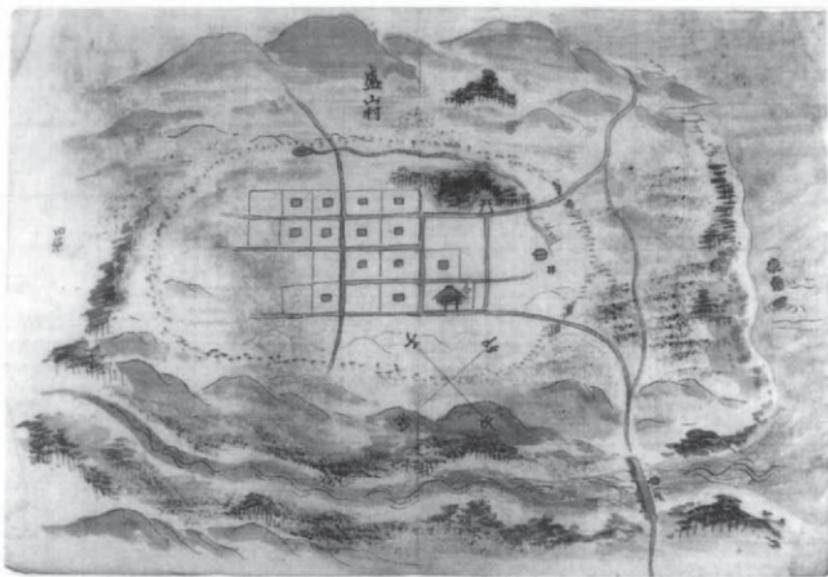
第3図 石垣島の地質図（角川書店1986）



第4図 新石垣空港予定地及び周辺の遺跡



第5図 上：白保嘉良嶽東貝塚 下：白保嘉良嶽東方古墓群



図版1 盛山村絵図（社団法人温故学会許可済）

第2章 嘉良嶽東貝塚

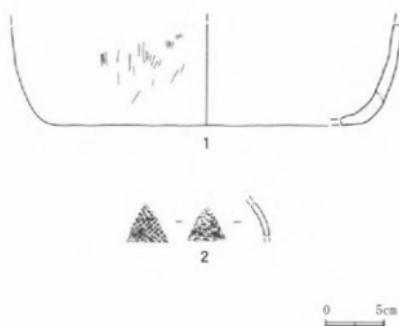
第1節 歴史的経緯

今回、調査を行った当該貝塚はカラ岳の南東約700mに位置する。周辺は畑地と牧草地が広がる海岸低地で、東側は太平洋に面している。

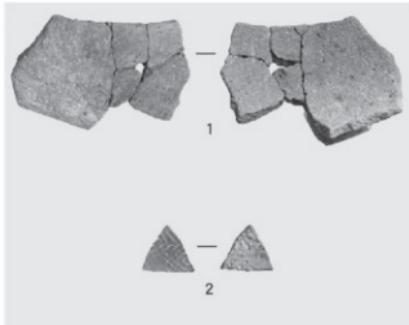
文献資料においてこの一帯に関する記載はほぼ皆無に等しく、わずかに明和8年（1771）に八重山諸島に甚大な被害をもたらした明和津波によってカラ岳が標高40m地点まで波が襲ったと『大波之時各村之形行書』に記されているのみである。

戦後は石垣島でも早い段階で農地整備が嘉良嶽東貝塚周辺で実施され、また採砂も頻繁に行われたことが聞き取りから得られた。旧地形が喪失し、かつての景観が窺われなくなってしまったこともあわせて、当貝塚周辺の歴史的経緯はほとんど窺い知ることができない。

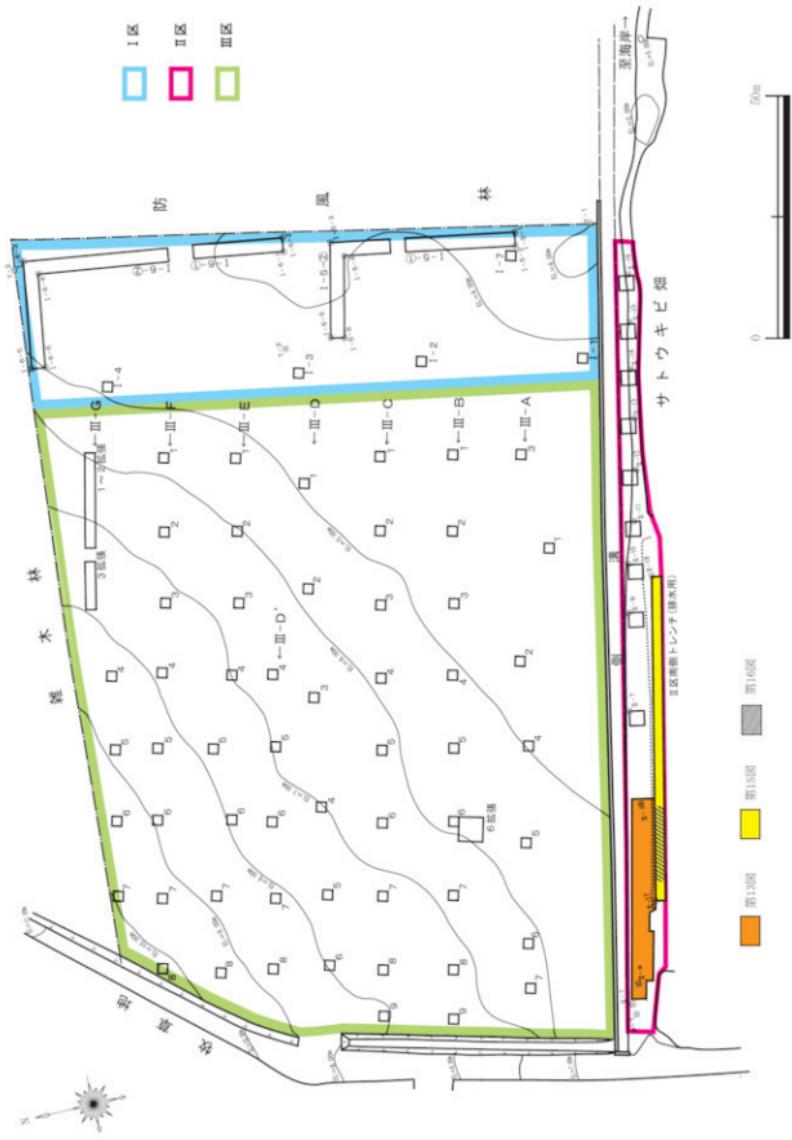
このように嘉良嶽東貝塚一帯の詳細を窺うことができないが、過去に行われた嘉良嶽東貝塚の試掘調査、発掘調査、確認調査によってこの一帯の無土器期と中世相当期の様相がある程度、明らかにされている。初めて当該貝塚周辺の調査をおこなった先島文化研究所の大濱永亘は貝塚の東側海岸で開元通宝や石器、貝製品を表探している（大濱1999）。その後、新石垣空港建設が平成元年にカラ岳東側に位置が変更されたことに起因して、沖縄県教育委員会が石垣市白保1960-175番地と同1960-181番地内の試掘調査を実施した。その結果、石皿を表探、また敲石が表土層と黒褐色砂層から出土している。このことから無土器期の地点貝塚として報告されている（沖縄県教育委員会1992）。更に平成4年には石垣市教育委員会によって石垣市白保1960-175番地の防潮林近くで全面發掘調査が行われた。この調査では12～13世紀の遺物包含層が確認されている（沖縄県立埋蔵文化財センター2004）。そして、平成13～15年にかけて当センターが分布調査のための試掘調査を同じく石垣市白保1960-173, 174番地内でおこなった。この調査で遺物包含層は確認されなかったが、八重山式土器、石斧、須須恵器が表探で得られている。これら過去の調査成果から当貝塚は無土器期から中世相当期において生活の場として利用されていたことが窺われる。



第6図 嘉良嶽東貝塚周辺採集遺物
土器(1)、須須恵器(2)



図版2 嘉良嶽東貝塚周辺採集遺物



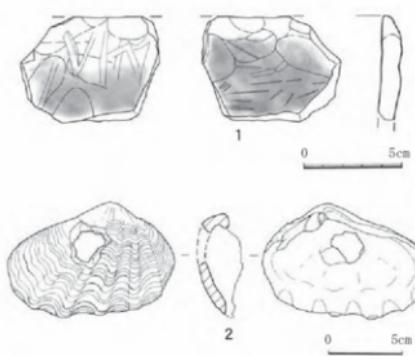
第7図 嘉良嶺東貝塚 調査区

第2節 I区、III区

a. I区

I区は畑地として利用されていた東側部分(120m×30m)の範囲で、標高は4m弱から5mと概ね平坦と言える。I区にはL字状のトレンチ2ヶ所、長方形のトレンチ2ヶ所、正方形(2m×2m)のトレンチを5ヶ所の計9ヶ所のトレンチを設定し、いずれも重機による掘削を行った。層序は①表土・耕作土(-0.4m~-1.0m)、②サンゴ礫が混入する層(-1.0m~-2.2m)、③造成土(-2.2m~-3.0m)、④白砂(-3.0m以下)、⑤岩盤(片岩系か)の順番となる。戦後の採砂により攪乱を広範囲に受けしており、とくに南側は産廃物が大量に埋蔵、廃棄されていた。遺物は土器や貝製品といった遺物は表探すことができたものの、遺物包含層は全く確認されなかった。当該地においては地表から-3m近くまで産廃物を含む造成土が埋められた後に、畑として利用するための耕作土が使用されているため、耕作土も外から搬入されているものと考えられる。一方で北東部分においては遺物は包含しない黒褐色シルト層が一部堆積しているのが確認された。また、標高0.5m地点から大量の地下水が湧き出すことも確認された。

I区の遺物は表探資料で取り上げた2点で、第8図1(図版3-1)は土器の口縁部である。僅かに内径する直口口縁で、口縁部を僅かに肥厚させ、口唇部に向けやや尖り気味に収束させる。器面調整は口縁部が内外面ともにナデで内面はやや強く指圧調整で仕上げている。口縁部から下は内面に横方向の刷毛目の後ナデを入れる。口縁部下の外面に幅3~4mm程度の範状工具で施文。色調は口縁部下から外面ともに煤が付着するが、外面は赤褐色、内面はぶい黄褐色となる。焼成は良好で硬く、胎土は細かい。混入物として粗い貝殻片、石灰質砂粒、チャート等が含まれる。器厚は9mmを測る。第8図2(図版3-2)は貝鍾と思われる貝製品で、ヒメジヤコの右殻に孔を穿ったものである。孔の形状は不定形で殻頂部を内側から穿孔している。殻長は114mm、殻高は78mm、重量は123.0gを測る。



第8図 I区出土遺物 土器(1)、貝製品(2)



図版3 I区出土遺物



調査前全景(南より)



掘削終了状況(北より)



壁面堆積状況(南西より)

図版4 I区試掘調査状況

b. III区

III区はI区の西隣で、畠地としての区画の大半(130m×110m)を占める。標高は4m強から10m以上と約6mの比高差(第7図)があり、南東部分はほぼフラットでありながら、北西方向に向かうに従って傾斜していくのが見て取れる。

III区の調査はI区の調査結果を踏まえ、基本は重機による2m×2mの試掘を行うため、東西方向にAからGのラインを設定し(後にD'も設定)、各ラインは約10~20m間隔で7ヶ所から9ヶ所の(名称はA~1等)計58ヶ所を試掘することとなった。

III区における58ヶ所の試掘の内、21ヶ所の堆積状況の成果を第9~11図で示した。III区で共通する特徴としては、湧水等で確認できなかった8ヶ所を除き、最下層は片岩系の岩盤が出土することが挙げられる。しかし、岩盤に至るまでの堆積状況は造成土等の擾乱は見られるものの、区域的に異なる特徴があり、大きく分けて3ヶ所に分けることができる。

(1) 南東部

南東部においては、B-1、2とC-1、2は最下層で白砂が一部残存しているもののI区と同様約2m~3m程客土されている。A-1、2は1m~1.6m表土・造成土が入り、サンゴ礫を中心に構成されるサンゴ礫層、サンゴ礫が混入する褐色シルト層、白砂層の順番となる。

(2) 南西部

南西部では表土・造成土が0.8~1.0mと浅くなり、その下からは自然堆積でサンゴ礫層、砂層、黒褐色シルト層、砂利層の順で出土する。上記した層にはいずれもサンゴ礫や貝片が混入しており、特に後述するII区で広範囲に出土する黒褐色シルト層はA-4~7、B-6で確認された。その下層からは岩盤直上で褐色や明褐色のシルト層が出土したが、これらの層はサンゴ礫を含まない。また、B-7、8は岩盤の検出レベルが上がっていいためか、サンゴ礫を含む層が出土しない。

(3) Dラインより北側

Dラインより以北は表土の下にサンゴ礫層、砂層、あるいはサンゴ礫が含まれるシルト層が入るトレンドが6ヶ所(D-1、2、6、D'-6、E-6、7)あるものの、それ以外のトレンドではサンゴ礫を含まない岩盤の風化土と思われる黄褐色や明褐色のシルト層が主体となって、岩盤に至る。先述したシルト層は概ね片岩と思われる礫を多く混入すると粘性が弱く、礫の混入が弱いと粘性が強くなる傾向が見られる。F-1やG-5、6、7に至っては地表から-20~40cmで岩盤が露出し、シルト層が殆ど見られない所も見られた。また、標高の高い北西部のトレンドと中央北部にあたるトレンド(北からG-4~D'-4にかけて)計10ヶ所で地下水が大量に湧き出していた。

III区における調査の成果を踏まえると、標高の低い南部と高い北部では様相が異なるが、地表からの堆積の順序は主として以下の通りとなる。

①表土・造成土→②サンゴ礫主体、あるいはサンゴ礫を含む砂層及びシルト層→③サンゴ礫を含まないシルト層(地山)→④岩盤

まず、②についてであるが、出土する範囲は標高の低いAラインから最も高いところでE-6(サンゴ礫主体の層が標高約7.6mで検出)まで及んでいる。サンゴ礫は標高の低いA、Bラインにおいてサンゴ礫層、砂層、黒褐色シルト層、砂利層など複数の層に入り込み、最も厚いところでは約2m以上(A-1)堆積する。一方、Cライン以北では造成土が深く入り込んでいるC-1、2を除けば、サンゴ礫を含む層はほぼ単層で構成される。サンゴ礫を含む層は本来、最も北西部で出土したE-7よりも北側、西側にまで及んでいた可能性も考えられるが、後世の畠地造成や耕作土の使用等によって改変されたものと思われる。遺物はA-7の黒褐色シルト層から出土した砥石1点のみである。

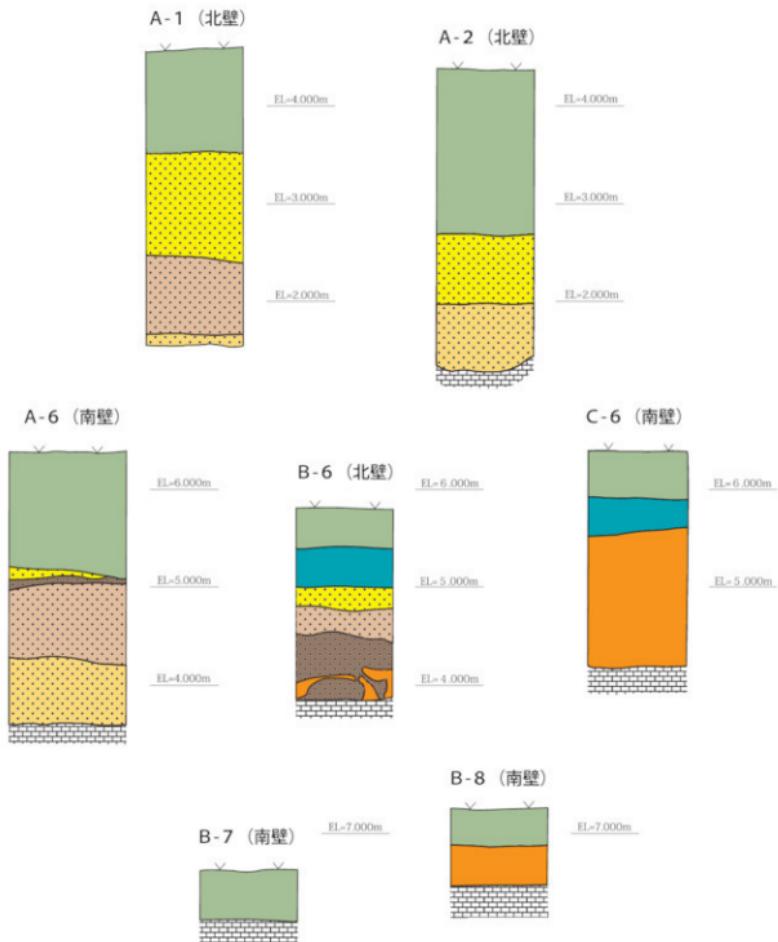
③が出土する層は南東部、あるいは表土からすぐ岩盤が検出されたF-1~3等を除き、概ね広範囲で出土する(第10・11図参照)。基盤層である片岩の風化土層と思われ、遺物は全く出土しない。しかし、D-1、3では岩盤直上で明褐色のシルト層が出土しており、この層は琉球石灰岩の風化土層であるマージの可能性も考えられる。

④の岩盤については検出時の標高が最も低いところで約1.4m(A-2)、高いところでは8.7m(G-5)と約7m以上の比高差がある。一部、南西部のB-6からB-7の間で岩盤検出面が約2m以上急激に上がるところも見受けられるが、III区内における岩盤検出時の標高は南東部が低く、北西部に向かい緩やか

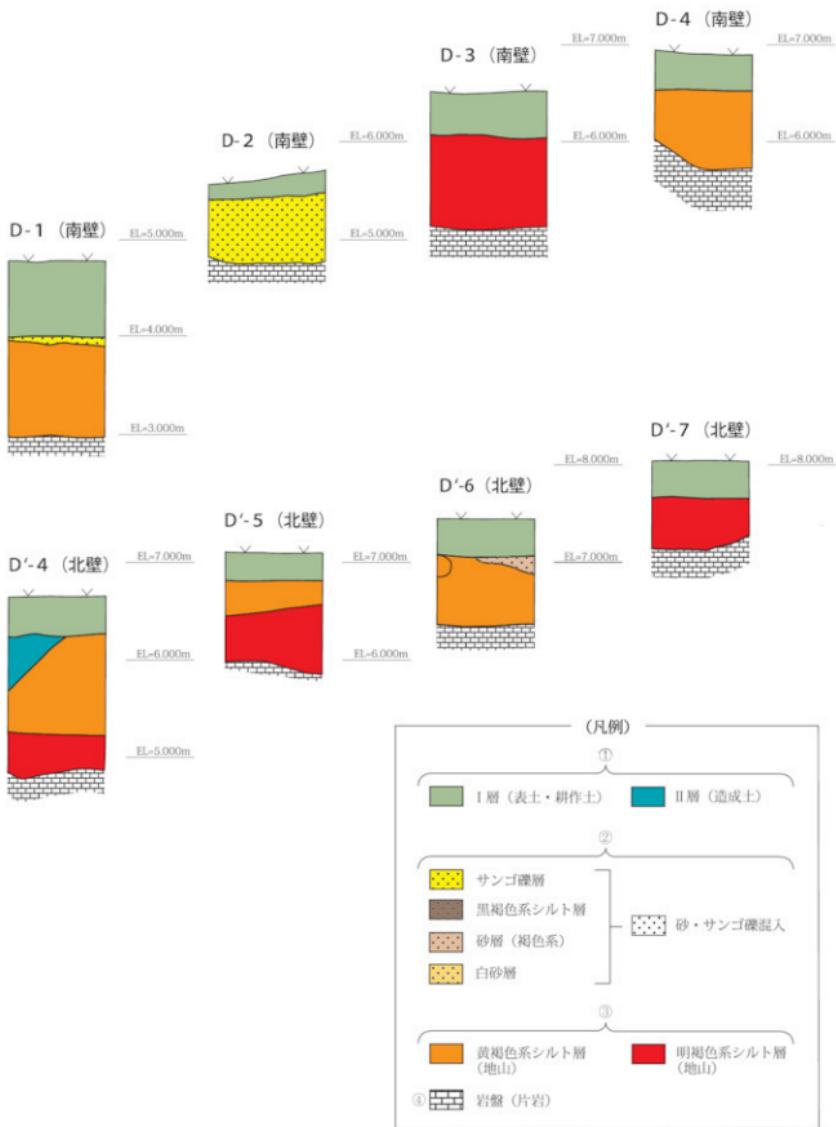
に傾斜しており、地表面の等高線に概ね比例していると言える。

III区においては遺物包含層が確認されなかったものの、②で出土した砂・サンゴ礫は津波、もしくは縄文期における海進等によって海岸からもたらされたものと考えられ、当地における旧地形の変遷を検討していく上で重要な手がかりになってくるものと思われる。

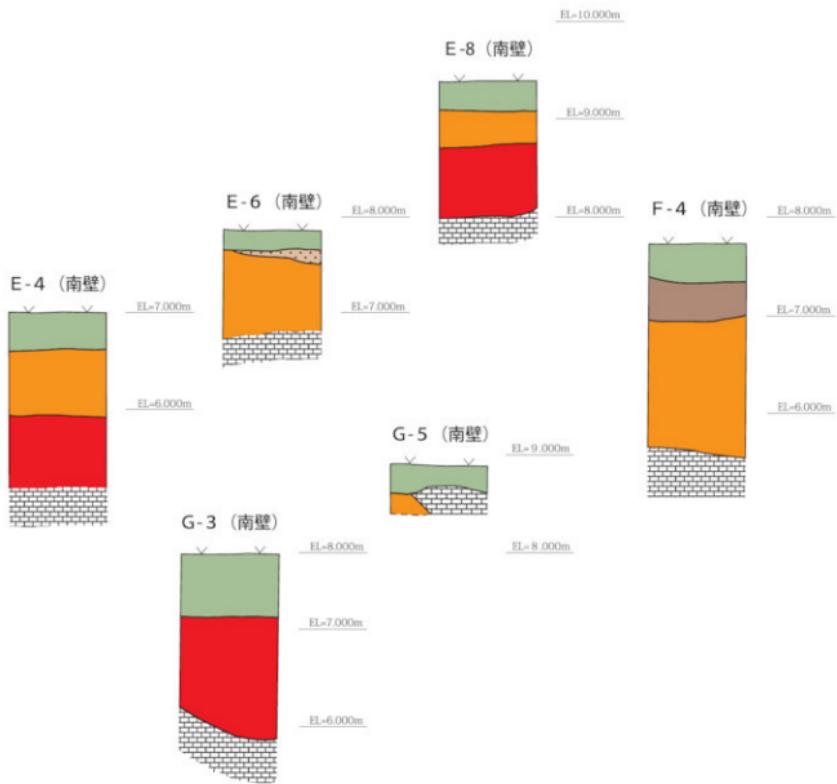
遺物はA-7グリッドの黒褐色シルト層出土第12図(図版5)手持ちの砥石で、下端に斜方向に線条痕が残された砥面によって稜が形成されているが、光沢を呈するほど顕著な滑面ではない。この砥面以外は自然面で全く人為的な痕跡はみられないため、方柱状の自然石の平坦面をそのまま使用したものとみられる。



第9図 嘉良嶺東貝塚III区模式断面図1 (A、B、Cライン)



第 10 図 嘉良嶽東貝塚Ⅲ区模式断面図 2 (D, D' ライン)



第11図 嘉良郷東貝塚Ⅲ区模式断面図3 (E、F、Gライン)



第12図 Ⅲ区出土遺物 石器



III区試掘後全景（南東より）



試掘NaA-1北壁（南より）



試掘NaB-6掘削範囲拡張東壁
(南より)

図版6 III区試掘調査状況①



試掘ND-3南壁（北より）



試掘NF-4南壁（北より）



試掘NG-5平面・壁面（西より）

図版7 III区試掘調査状況②

第3節 II区

(1) II区の全体概要

当該区においては農道部分と農道南側トレント、そして9ヶ所の試掘坑を設定し、調査を行った。その結果、各トレント、試掘坑によって堆積層が異なり、計54枚の堆積層という状況が生じたため、当該区における層序の整理を行った。これらの堆積層はまず造成層やサンゴ礁主体の層、黒色系のシルト層などといった形でI～XIII層に大別した。そして、各層の中で部分的に見られる層などをV-1層、VI-2層、VII-6 a層、VIII-6 b層等といった形で細分して表記した。なお、II区における統一層序は第1表に記してある。以下それらの層序について記し、それに従って当該区の堆積状況について詳述していく。

当該区における遺物包含層はV-2層のみであり、出土遺物は第17図に示した。主に戦後の農道造成層(I-1～IV層)、粒子の細かい砂層(V-1、V-2層、VI-1～VI-5層)、粗い海砂を含むサンゴ礁層(VII-1～VII-3層)、粘性を有する黒褐色を基本とする黒色系のシルト層(VII-1 a～VII-7 a層)、粘性を有する褐色系のシルト層(X-1 a～XI-6層)海砂を基本とする地山層(VII-1～XIII層)に大別することができる。以下に各層の観察所見を列挙する。

(2) II区南側トレント (第15・16図)

海岸へ至る農道とキビ畑の境界線に設定した農道南側トレントであるが、戦後に敷き均された造成層、I-2層が50cm前後の厚さで上面に堆積していた。このI-2層はかなり安定しており、当該トレントの全面にわたって堆積しているのが確認された。その下層からはII-4層とII-5層、IV層が薄く堆積しているのが認められたが、極めて限られた箇所にのみ堆積していた。更にII-6層は西半部に厚さ約40cmで堆積していたが、西半部では全く堆積していなかった。このII-6層からは獸骨片が1点出土している。これらI-2層～II-6層は農道の造成層であるが、I-2層とII-6層は堆積が比較的、安定していることから大規模に農道整備を行った際に搬入した土で、部分的に薄く堆積しているII-4とII-5層、IV層は農道の小規模な陥没や浸食の際に補修した痕跡であることが想定される。時期を判別できる遺物が出土しなかつたため、これらの整備、補修がいつ頃に行われたかは今回の調査では判明しなかった。

V層はV-1とV-2層が、VI層に関してはVI-2、VI-3、VI-4、VI-5層が確認されている。V-1層については薄くそして長さ約15mにわたって水平堆積が認められ、V-2層とV-2層もVI-1層と同様に薄く約20mにわたって水平堆積しているのが認められた。VI-3層とVI-5層は厚く、そして調査区の東半部全域にわたって広がっており、先のV-2層、VI-2層、VI-1層より安定した堆積が窺われる。これらV層、VI層は風砂による堆積もしくは大波や津波による堆積が考えられるが、その厳密な要因に関しては現在のところ判断材料に乏しく、詳細をうかがい知ることはできなかつた。

VII層はVII-1層が東半部で全体的に、VII-3層とVII-4層、VII-5層が各地点で部分的に堆積していた。VII-3層は西端から11m地点の1箇所でのみ確認されている。VII層を切る形でほぼ垂直に入り込んでおり、平面は蛇行するような形で検出された。当該調査区においては時間的な制約もあり、その下部まで検出することはできなかつたが、II区トレントにおいて当該層が全体的に検出されたため詳細は後で述べていくこととする。

VIII層は調査区の西端から東へ約15mの地点まで検出された。当該層の中でもVII-4層が安定しており西端からVIII層が消える15m地点のほぼ全体に広がっているのが認められた。加えて西側から7m東側ではVII-2層、VII-6 a層、VII-7 b層が堆積し、VIII層の堆積が厚くなる状況も見られた。このVIII層は黒色系のシルト層であることから、かつて一帯は湿地が形成されており、その周辺に生息していた植物の腐植土層であったものと推測される。出土資料のC14年代測定においては最も新しい年代では1550±30BP、最も古い年代は1850±30BPがされたことから、およそ2～5世紀には湿地が存在していたものと考えられる。この有機物を多分に含んだ層が最も深い地点では約1m堆積していることが確認された。

X層はX-1 b層とX-1 c層がVII-7 b層の下層から確認されている。部分的に深掘りを行った地点のみ確認されたため、全体的な広がりは当該調査区においては不明である。

XIII層は主に東半部で厚く堆積しているのが認められたが、西側においては地表面から1.5mまで堆積を確認していないため、その広がりを明確に把握することはできなかつた。XIV層は東半部においてXIV-1層、XIV-4層、XIV-4層が部分的に堆積しているのが確認された。このXIV層についても下部まで確認していない

め、その広がりについて把握することができなかつた。

(3) II区トレンチ (第13・14図)

海岸へ至る農道部分の東側38m部分に5mグリッドを設定し、平面を層ごとに検出した。とくに明確な遺構は検出されなかつたが、VI-3層を除去した後にVII-2層を主体とする長辺5mで隅円のサンゴ疊層の落ち込みが見られた。またVII-3層上面において焼土、炭化物が2箇所において、Cグリッドでまとめて検出された。これらは落ち込み内から出土している。

当該区では近年敷き均したと思われる農道の造成層、I-1層がほぼ全面的に広がっているのが見られた。断面観察においては最も厚い箇所でG、Hグリッドで約30cm、最も薄い箇所で20cmと全体的に造成した際に、他所から大量に持ち運ばれてきた土であることが判明した。このI-1層直下にあるII-1層、II-2層は薄く、部分的に見られることからI-1層造成前の農道を補修した造成層であったことが考えられる。そしてII-1層、II-2層の下層からはII-6層が厚く堆積しているのが確認された。D~Gグリッドの最も厚い部分では約40cmも堆積しており、全体的に造成を行った際に搬入された土であることが考えられる。II-7層は主に調査区のA~Fグリッドで見られるが、全体的に薄いため、農道西側部分を改修した際に持ち込まれた土であるものと思われる。

III層はほぼ全面的に見られたが、I-1層やII-6層と比べると薄いため、全面的な造成ではなく、農道上面を滑り止めのために敷いた砂利であったと考えられる。但し、B、Cグリッドでは厚さ30cm近くまで堆積していることから、一部は造成土として入れた可能性も考えられる。このIII層の直下が黒褐色シルト層のIV層であることを考慮するとIII層が主に滑り止めのための舗装用として敷かれたものと考えられる。

IV層、V-1層、V-2層は薄く、部分的に見られるのみである。堆積状況がII-1層、II-2層と類似していることから、農道が設置された初期の頃の部分的な補修跡とも見ることができる。また、これらは薄く水平に堆積していることから、地固めの造成層ではなく、滑り止めのために搬入された土であると想定される。

VI-1層とVI-2層はサンゴ疊層の落ち込み周辺でのみ確認された。これらの層は水平堆積ではなく極めて限られた範囲で厚く堆積していたことから、これまで触れてきた堆積状況とは異にする。そして、VI-3層は当該区の中でも比較的厚く堆積している層である。最も厚いGグリッドでは約40cm堆積している状況を見て取れるが、VI-3層の上面は平坦に合わせるような堆積をしている。そしてそれに合わせるようにD、Eグリッドでは堆積が全く認められなかつた。道利用のために平坦に削平したとも考えることができる。また、これまで安定した層として触れてきたI-1層やII-6層とはその下層に薄い層を挟まないという点で状況が異なる。このことはVI-3層が堆積していたある時期から道として利用され、その後は補修や大規模な造成を繰り返しながら道として管理・維持されてきたものと思われる。加えてVI-3層堆積以前はとくに土地利用されておらず、砂丘地帯として手が加えられることは無かつた可能性が挙げられる。因みに先述した農道南側トレンチにおいてVI-3層はトレンチの東半部でのみ堆積が確認されていることから、当該層は農道の範囲全域には及んでいないことが判明している。このことはすなわち農道造成のためだけに持ち込まれた砂ではないことを示していると言える。

VII-1層は調査区の全面を覆うサンゴ疊を含む粗砂層である。Hグリッドでは50cm以上堆積しているが、Dグリッドでは15cmと薄い部分も見られ、堆積状況は一定ではない。またHグリッドの東側では徐々に薄くなり、完全に消えてしまう。当該層の上面は若干の凹凸がみられるものの、ほぼ水平であることが認められた。VII-2層はC、Dグリッドでのみ確認されている。VI-3層やVII層を切るような落ち込みが見られ、その内部にVII-2層が堆積していた。調査区の更に南側へ続いており、全形を窺うことはできなかつた。当該層からはスイジガイ製の利器（第17図4）やビロースクタイプの土器（第17図1）、磨石（第17図8）といった遺物が出土しており、嘉良嶽東貝塚で確認された唯一の遺物包含層である。

VII-3層はVII層を切る形ではほぼ垂直に入り込んでおり、4ヶ所で確認された。断面形状はV字状で、最も深い箇所で1.7m有し、X-1 b層にまで及んでいる。Hグリッドでは斜位に入り込んでいる状況が確認されている。VII-3層は摩耗度の少ないサンゴ疊で構成され、このV字状の落ち込み内部に混在するような状況で検出された。サンゴ以外には多量の貝片が混在しており、それらも摩耗度が少ないものが多く見られた。また、HグリッドのV字状の落ち込みではVII層の小塊が内部にわずかに見られたが、それ以外のV字状

の落ち込みに関してはVII-3層のみが検出された。これらはV字状の落ち込みが形成された後、あまり時間を空けない内にVII-3層が入り込み、一気に埋めたものと考えることができる。なお平面検出においては曲線で構成されており、2ヶ所にわたって分岐している状況が確認された（第13図）。

VIII層は計10枚、確認された。それらのほとんどはVII層が最も厚く堆積するF, G, Hグリッドで確認されている。それ以外のグリッドではVII-2層とVII-4層がほぼ水平に堆積しており、Aグリッドの一部では一端消える。しかし、Aグリッドの東側で再び堆積が認められ、調査区外まで伸びている状況が確認された。当該区の東側はVII-2層が、西側はVII-4層がそれぞれ20cm前後で広く堆積しているのが確認された。VIII層はHグリッドの東側で徐々に上面に上がると共に薄くなり、完全に堆積が認められなくなる。この堆積状況は農道南側トレンチにおいてもほぼ同地点で消えているのが確認されている。VIII層は湿地に生息していた植物の腐植土層であるとの指摘を先に行なったが、この指摘通りで解釈を行うとIグリッドより東側では砂層のみの堆積が見られることから低砂丘がIグリッド以東に展開し、その後背に湿地帯が形成されていたものと考えられる。調査区の北隣にはU字排水溝が現在、設置されているが、かつては自然流路があり、淡水が溜まりやすい状況であったとも考えられる。農道の設置等により流路が限定され、湿地が形成され難い状況に変容したと想定されるが、かつてはこの一帯に湿地が広がっていたものと考えられる。

IX層はAグリッドの西側で確認されたのみで、サンゴの小礫が混入していることから海岸から運ばれてきた砂層であることが考えられる。当該層より下層からはサンゴを含む砂層は検出されていない。

X層は4枚、XI層は6枚確認されている。黒褐色のシルト層であるXI-3層以外は全て褐色系のシルト層でうち、X-2層とXI-3層はサンゴ礫を多量に含んでいる。またXI-4層、XI-5層、XI-6層は海砂を含んでいる。それら海岸堆積物を混入させる供給源については詳しく解らなかつたが、X-2層に関しては先のIX層あたりからサンゴ礫、海砂が流れ込んだ可能性が考えられる。

XII層以下は地山で砂岩の風化砂層から成る。角の取れた砂岩の小礫がXII-1層、XIII層から出土し、更にXIV層からは3～5cmの角の取れた砂岩が大量に混入しているのが確認された。最下層のXIII層からは地下水が湧き出してきたため、これ以上の掘削作業は行わなかつた。これらの状況からおそらく砂岩が基盤となつて、XV層とXVI層では十分に風化していないために大量の砂岩が認められ、より風化が進んだ上面のXII-1層とXIII層では粒子の細かい砂が主体となるといった状況になつたものと解釈することができる。

以上のように農道南側トレンチとII区トレンチについてまとめて、砂岩を地山とするII区において砂丘が形成されていた。その後の2～5世紀において湿地が存在していたが、干上がり湿地が埋没した後に地震による亀裂が発生し、亀裂内に海岸堆積物が一気に搬入した。更にその後、砂層によって徐々に覆われ、最終的に農道として造成、改修されながら現在まで使われていくといった状況を看取することができる。

（4）II区試掘トレンチ

II区トレンチの東側に2×2mの試掘トレンチを約10m毎に16ヶ所設定した。東側からNo. 1とし、No. 16まで名称を付していった。そのうちNo. 1～No. 7までは多様な層序が見られたため面的に検出し、前述したII区トレンチとした。そしてNo. 8～No. 16についてはとくに遺物包含層は検出されなかつたので、略測図のみに止めた。ここではこれら試掘の概要を報告していく。

No. 11～No. 16までは表土層が20～40cmの厚さで堆積していた。近年、舗装のために持ち込まれた表土層でI-1層もしくはI-2層に相当するものと思われる。この表土層より下層は白砂層が続き、標高1m近くで地下水が湧き出した。

そしてNo. 8～No. 10では表土層より下にコーラル層、シルト層、砂層と3枚の層が薄く堆積しており、その下層に白砂層が認められた。コーラル層がやや厚く堆積していたが、いずれもほぼ水平に堆積しており、農道整備に伴う造成層であるものと考えられる。

以上の成果からNo. 8～No. 10までは農道として何處か整備そして維持・管理がされているのが見られたが、No. 11～No. 16までは近年まで農道としては整備が行われていなかつたものと考えられる。また、農道南側トレンチとII区トレンチでは非常に多くの造成、補修の痕跡が見られることから、農道そのものは畑への出入りのために東側から整備が行われていき、最終的に海岸まで至る道になつたものと思われる。

第1表 嘉良嶺東貝塚II区層序対応表

	農道南側トレンチ					統一層序
	層序	質	色調	備考		
2	I a	表土	シルト	10YR4/4	褐	粒子の粗い海砂(φ約0.1cm)を約25%混入。
3						I-1
4						I-2
5	I-b	擾乱	砂	10YR7/6, 10YR4/4	明黄褐、褐	砂の擾乱層。溼状の落ち込みあり。
6	I c-1	客土	砂	10YR6/4	にぶい黄褐	I b-3に粒子の粗い海砂(φ約0.1cm)が大量に混入。また、I aのブロックを約25%混入。
7	I c-2	客土	シルト	10YR3/2	黒褐	I b-3に黒褐色シルトが多く混入。
8	I c-3	客土	シルト	10YR5/4	にぶい黄褐	I b層の基礎になると思われる層。
9						I-3
10						I-2
11	II	(黒色系)	シルト	10YR3/2	黒褐	薄い(平均厚約2.0cm)堆積層。
12	III	(砂層)	砂	10YR7/3	にぶい黄褐	粒子の細かい海砂(φ約0.1cm未満)が薄く堆積。
13	IV	(砂層)	砂	10YR5/1	褐灰	粒子の細かい海砂(φ約0.1cm未満)が薄く堆積。水の影響によるものと思われる。
14						V-1
15	V a	(砂層)	砂	10YR4/3	にぶい黄褐	粒子の粗い海砂(φ約0.1cm)に上層の土が混入。汚れた砂層。
16	V b-1	(砂層)	砂	10YR7/4	にぶい黄褐	粒子の粗い海砂(φ約0.1cm)に上層の土が混入。汚れた砂層。サンゴ礫を僅かに含む。
17	V b-2	(砂層)	砂	10YR7/4	にぶい黄褐	粒子の粗い海砂(φ約0.1cm)に上層の土が混入。サンゴ礫を約40%混入。
18	V c-1	(砂層)	砂	10YR8/4	浅黄褐	粒子の粗い海砂(φ約0.1cm)。サンゴ礫や貝片を約25%混入。
19	V c-2	(砂層)	砂	10YR8/4	浅黄褐	粒子の粗い海砂(φ約0.1cm)。サンゴ礫や貝片を約40%混入。
20						VII-2
21	V d-1	(砂層)	砂	10YR5/4	にぶい黄褐	粒子の細かい海砂。礫は含まず。
22	V d-2	(砂層)	砂	10YR5/4	にぶい黄褐	粒子の細かい海砂。礫を多く含む。
23	V e	(砂層)	砂	10YR5/4	にぶい黄褐	粒子の粗い海砂にサンゴや貝片、小石を約40%混入。
24						VII-1a
25						VII-1b
26	Vla	(黒色系)	シルト	10YR2/2	黒褐	礫(φ0.5cm以上)を約30%混入。場所によって、φ1.0cm以上の大き目の礫が主体となる。
27						VII-2
28	Vlb	(黒色系)	シルト	10YR2/2	黒褐	礫は殆ど混入せず。φ0.3cm以下の炭化粒や焼土を若干含む。
29						VII-3
30	VII	(黒色系)	シルト	10YR3/3	暗褐	礫は殆ど混入せず。φ0.3cm以下の炭化粒や焼土を若干含む。
31						VII-4
32	VIIa	(黒色系)	シルト	2.5YR3/2	黒褐	φ1.0cm前後の礫が大量に混入。
33	VIIb	(黒色系)	シルト	10YR3/4	暗褐	礫(φ0.5cm前後)を約30%混入。
34						VII-6
35						X-1a
36	IXa	(褐色系)	シルト	10YR4/4	褐	礫は殆ど混入せず。
37	IXb	(褐色系)	シルト	10YR4/4	褐	粒子の粗い海砂混入。
38	X	(褐色系)	シルト	10YR5/8	黄褐	サンゴ礫などを約40%混入。
39						X I -1
40						X I -2
41						X I -3
42						X I -4
43						X I -5
44						X I -6
45	XI	地山(砂層)	砂	10YR3/3	暗褐	礫は殆ど混入せず。
46	XII	地山(砂層)	砂	7.5YR6/3	にぶい黄褐	粒子はやや粗い。
47	XIII	地山(砂層)	砂	10YR6/6	明黄褐	粒子の細かい海砂(φ約0.1cm未満)にサンゴ礫が約40%混入(Vc層からの混入か)。
48	XIV	地山(砂層)	砂	10YR6/6	明黄褐	粒子の細かい海砂(φ約0.1cm未満)。「グリーム色」の砂層。
49	X V a	地山(砂層)	砂	10YR5/6	黄褐	粒子の細かい海砂にサンゴや小石が約40%混入。X IIIに酷似。
50	X V b	地山(砂層)	砂	10YR5/6	黄褐	粒子の細かい海砂。礫含まず。
51	XVI	地山(砂層)	砂	7.5YR8/3	浅黄褐	粒子の細かい海砂(φ約0.1cm未満)。白砂。
52	XVII	地山(砂層)	砂	7.5YR8/3	浅黄褐	粒子の細かい海砂(φ約0.1cm未満)にサンゴ礫が約40%混入。
53						X V
54						X VI

* II X→IXb、III X→XI、X IV→XIII、XI→X III、XIII→X IV、X III→X XVI、X IV→X VIIに変更。III Xは黒色系シルト範囲確認トレンチの層序との関係から、III XI層より上層と考えられるため、以下のように変更した。

統一層序	II区トレンド					
	層序	質	色調		備考	
I-1	①	表土(コーラル)	10YR8/6	黄橙		
I-2						
II-1	②-1	客土	シルト	7.5YR5/8	明褐色	マージ。大目の纏(サンゴ含まず)を多量に混入。I b～I c-2との前後関係は不明。
II-2	②-2	客土	シルト	10YR3/4	暗褐色	φ0.5cm前後の砂利を多量に含む。I b～I c-2との前後関係は不明。
II-3						
II-4						
II-5						
II-6	②-3	客土	シルト	10YR4/4	褐色	φ0.5cm前後の砂利を多量に含む。鉄筋出土。
II-7	②-4	客土	シルト	7.5YR6.6～5/6	褐色～明褐色	マージ。φ0.2cm前後の砂利を多量に含む。
III	③	客土	砂利	10YR6/6	明黄色	粗い海砂に黑色系シルト粒(10YR3/2)を約30%混入。また、サンゴ纏(小片)も僅かに混入。
IV	④	(黒色系)	シルト	10YR3/2	黒褐色	薄い堆積層。炭化粒は見られない。
V-1	⑤-1	砂層	砂	10YR7/3	にぶい黄橙	粒子の細かく海砂。
V-2	⑤-2	砂層	砂	10YR5/1	褐灰	粒子の細かく海砂。
VI-1	⑥-1	砂層	砂	10YR4/2	灰黃褐色	粒子の粗い砂に上層の土が多量に混入。南壁。
VI-2	⑥-2	砂層	砂	10YR4/3	にぶい黄褐色	粒子の粗い砂に上層の土(⑥のブロックなど)が混入。南壁。
VI-3	⑥-3	砂層	砂	10YR7/4	にぶい黄橙	粒子の粗い海砂。細かくサンゴ纏を約15%含む。
VI-4						
VI-5						
VII-1	⑦-1	サンゴ纏	砂利	10YR8/4	浅黄橙	粒子の粗い海砂。サンゴ纏を約15%含む。
VII-2	⑦-1'	サンゴ纏	砂利	10YR8/4	浅黄橙	⑦-1よりさらにサンゴ纏の割合が高い。B-Dグリッドの南側でこの層が見られる。
VII-3	⑦-2	サンゴ纏	砂利	5YR5/8	明赤褐色	粒子の粗い海砂。変色したサンゴ纏(5YR5/8)。
VII-4						
VII-5						
VII-6						
VIII-1a	⑧-1a	(黒色系)	シルト	10YR3/1	黒褐色	纏は殆ど混入せず。φ約0.2cmの炭化粒子を若干含む。
VIII-1b	⑧-1b	(黒色系)	シルト	10YR3/1	黒褐色	φ約0.3cmの纏を約40%混入。炭化粒子・焼土は含まない。
VIII-2	⑧-2	(黒色系)	シルト	10YR3/2	黒褐色	φ0.5cm以上の纏が約30～40%混入。
VIII-3	⑧-3	(黒色系)	シルト	10YR4/2	灰黃褐色	纏は殆ど混入せず。φ0.5cmまでの炭化粒子を若干含む。
VIII-4	⑧-4	(黒色系)	シルト	10YR3/2	黒褐色	纏は殆ど混入せず。φ0.3cm以下の炭化粒子や焼土を若干含む。
VIII-5	⑧-5	(黒色系)	シルト	10YR2/2	黒褐色	纏は殆ど混入せず。焼土・炭化粒子を若干含む。
VIII-6a	⑧-6a	(黒色系)	シルト	10YR3/4	暗褐色	纏は殆ど混入せず。焼土を若干含む。
VIII-6b	⑧-6b	(黒色系)	シルト	10YR3/4	暗褐色	砂を含むが、6mmに酷似する。
VIII-7a	⑧-7a	(黒色系)	シルト	10YR2/2	黒褐色	φ約0.3cmの纏を20～30%含む。少し赤みあり。
VIII-7a	⑧-7b	(黒色系)	シルト	10YR2/2	黒褐色	φ約0.3cmの纏を10～20%含む。
IX	⑨	砂層	砂	10YR4/4	褐色	砂の良い砂。硬い、細かくサンゴが若干混入。
X-1a	⑩-1a	(褐色系)	シルト	2.5YR5/6	黄褐色	小纏・炭化粒子を含む。
X-1b	⑩-1b	(褐色系)	シルト	10YR4/4	褐色	纏を殆ど含まず。
X-1c	IIIa	(褐色系)	シルト	7.5YR5/8	明褐色	粒子の細かく砂や小纏が混入。
X-2	⑪-2(Ⅲb)	(褐色系)	シルト	10YR5/8	黄褐色	サンゴ纏が多量に混入。
X-1-1	IVa	(褐色系)	シルト	10YR4/3	にぶい黄褐色	纏は多量に混入。
X-1-2	IVb	(褐色系)	シルト	10YR4/3	にぶい黄褐色	纏は殆ど混入せず。
X-1-3	IVe(?)	(褐色系)	シルト	10YR3/2	黒褐色	サンゴ纏が多量(約40%)に混入。
X-1-4	IVd	(褐色系)	シルト	2.5YR4/4	オリーブ褐色	粒子の細かく海砂や纏が混入。
X-1-5	IVe	(褐色系)	シルト	5Y4/1	灰	粒子の細かく海砂や纏が混入。
X-1-6	IVf	(褐色系)	シルト	10YR5/6	黄褐色	粒子の細かく海砂や大き目の纏が混入。
X II-1	V	地山(砂層)	砂	10YR3/3	暗褐色	粒子の細かく砂。小纏僅かに混入。
X II-2						
X II-3						
X III	VI (6)	地山(砂層)	砂	10YR6/6	明黄褐色	小纏僅かに混入。
X IV-1						
X IV-2						
X IV-3						
X IV-4						
X V	—	地山(シルト)	シルト	10YR4/4	褐色	角の丸い川原石が多量に混入。Ⅵ-1～XV-4との前後関係は不明。恐らく砂層の下と思われる。
X VI	—	地山(シルト)	シルト	10YR5/6	黄褐色	Ⅲ区試験の際、最下層から検出された層。



B～Dグリッド
黒褐色シルト層掘削後（東より）

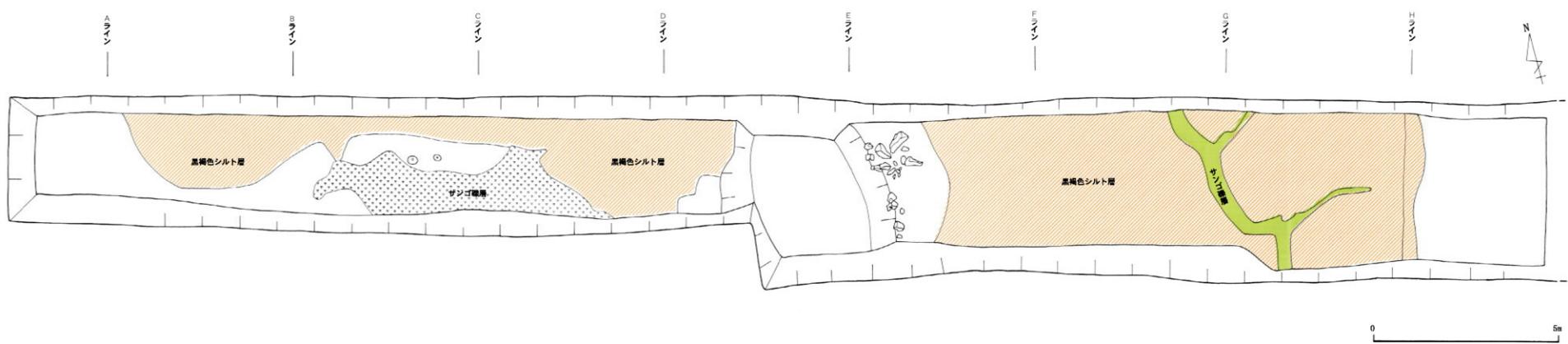


B～Dグリッド 南側拡張部南壁
サンゴ礫層落ち込み状況（北より）



Cグリッド 南壁サンゴ礫層
掘削時土器出土状況（北より）

図版 8 II 区調査状況①



II区 全景（南西より）

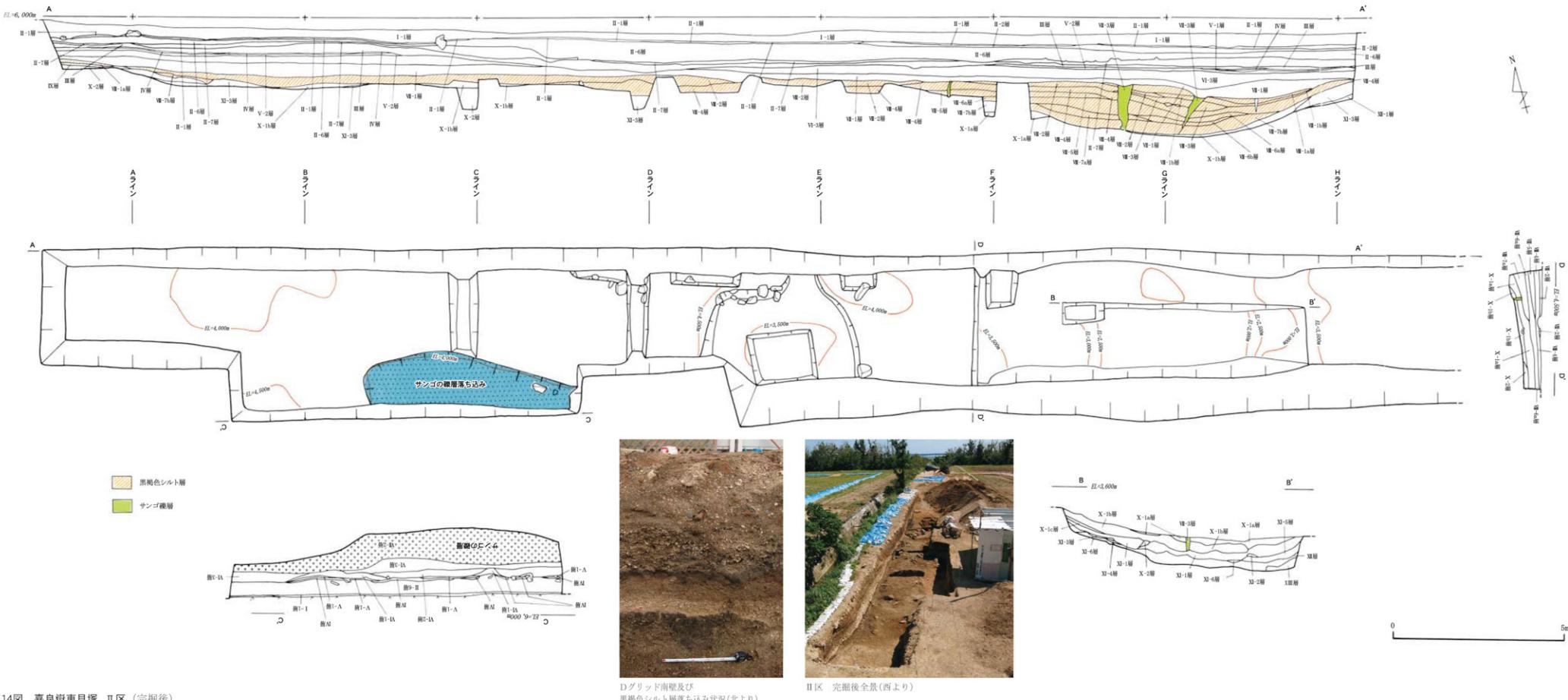


II区 黒褐色シルト層検出状況（西より）

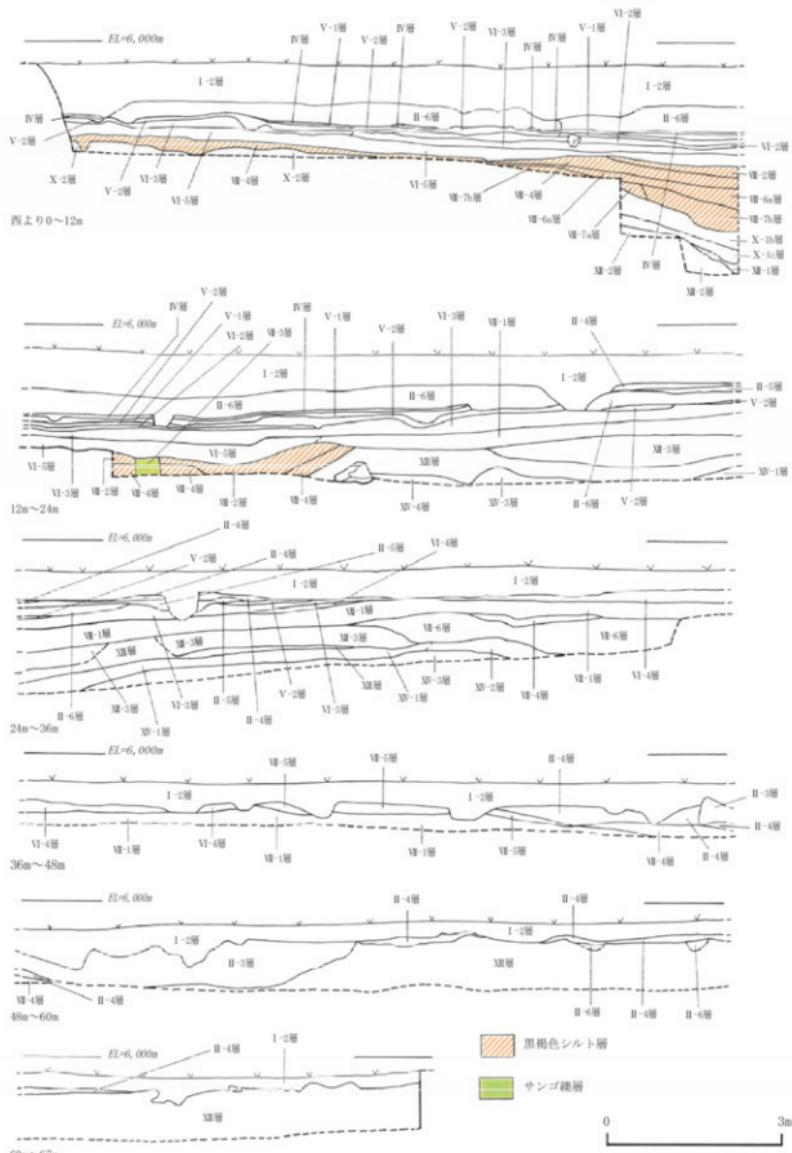


II区 黒褐色シルト層検出状況（東より）

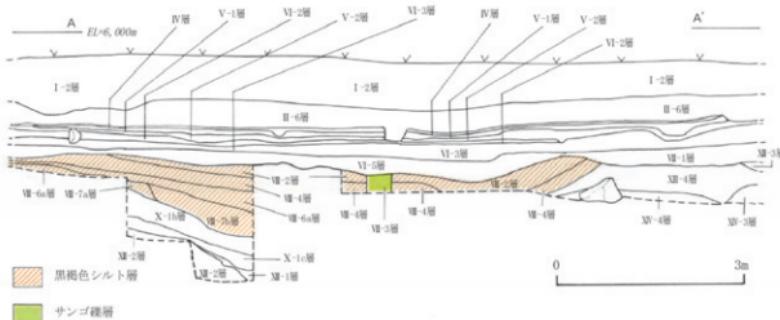
第13図 嘉良嶽東貝塚 II区（黒褐色シルト層検出時）



第14図 嘉良嶽東貝塚 II区（完掘後）



第15図 II区南側トレンチセクション図（北壁）



南側トレンチ北壁及び黒褐色シルト層部分掘削状況（南より）



南側トレンチ北壁及び黒褐色シルト層（サンゴ礫層落ち込み）

第16図 II区南側トレンチ セクション図 (8~20m)



F～Iグリッド
黒褐色シルト層掘削後（東より）



F・Gグリッド
最下層検出状況（西より）



II区完掘状況（東より）

図版9 II区調査状況②



II区南側トレンチ全景(南西より)



堆積状況1(20~25m 南より)



堆積状況2(南より)

図版 10 II区南側トレンチ

(5) II 区出土遺物

- a. 第17図1 「く」の字状に屈曲する口縁部から胴部にかけての資料。口縁内面が僅かに窪む点などからピロースク式土器、若しくはそれに先行するタイプの土器であると考えられる。口唇部は平坦。外器面は赤褐色で一部煤けて黒ずむ。内面はぶい赤褐色を呈する。細かい貝殻片や石灰質微砂粒が全体的に混入される。外面胴部は刷毛目のナデ消しと指押さえによる成形痕が見られ、内面も指押さえ痕とナデ調整が見られる。口縁部は内外共に指押さえ痕が明瞭に見られる。II区トレンチVI-3層出土。
- b. 第17図2 沖縄産陶器の甕もしくは壺の胴部資料。頸部近くの胴上部と思われる。上部に横位の沈線が一条見られる以外は無文である。また内外共に軸轆成形痕が見られる。内面は露胎で外面には茶褐色のマンガン釉が薄く施されている。胎土は密で白色の細砂が混入する。また大小の気泡が多く見られる。II区農道南側トレンチ表土層出土。

第17図3 沖縄産陶器の甕もしくは壺の胴部資料。内面には軸轆成形痕が見られ、外面はナデ消し調整が行われている。内面は露胎で外面には茶褐色のマンガン釉が薄く施されている。胎土は密であるが白色粗砂が多い量に、赤色粗粒子もわずかであるが混入している。また気泡はあまりないが、線状の気泡が少し見ることができる。II区トレンチ表土層出土。

c. 第17図4 スイジガイ製利器。体部には円孔等の加工は見られない。管状突起の各部位置については別図に示す。①番突起、②番突起、③番突起は先端部が大きく欠損しているが①番突起と③番突起の先端部は内層部が露呈し、加工が見られる。①番突起は背面部から広く研磨されているが、先端部が僅かに欠損しているため、片刃か両刃かの何れかは判断され難い。③番突起は先端を欠いてから加工が成されている。背面部、腹部の両面を各1方向から研磨しており、両刃となる。刃の縁は鋭く稜を成す。II区トレンチVI-3層出土。

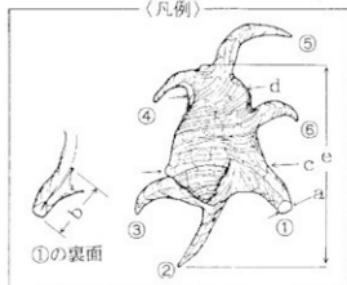
d. 第17図5 緑色片岩製の磨製石斧未成品か。板状の河川転石だが、下端に連続した剥離面がみられる。この剥離によって下端は刃部のような形状となっていることから、当遺跡の時代に散見される局部磨製石斧の未成品の可能性を考慮して取り上げた。表面右側面に目的不明の剥離があるが、それ以外は自然石のままである。II区トレンチ壁面清掃時出土。

e. 第17図6 緑色片岩製の円柱状の敲き石で上部が欠損し、下端に集中的な摩滅を伴う敲打痕が残される。表面の大部分は剥落しているが、周囲には部分的に研磨面が残ることから、当初は全面に研磨がなされていた可能性が高い。また、身部には摩滅した溝状の痕跡が残される。何らかの緊縛痕とも考えられるが確証はない。このような特徴をもつ棒状で頂部を使用する敲石は、仲間底遺跡・尻川遺跡・多良間添道遺跡・フルスト原遺跡・アラスク村跡・ピロースク遺跡・神田貝塚・カイジ浜貝塚にみられ、特に仲間底遺跡・尻川遺跡の資料は、形状・研磨面・溝痕を有しており極めて類似している。使用痕の類似から、おそらく同様の作業に用いられたと考えられ、類例の増加が待たれる。

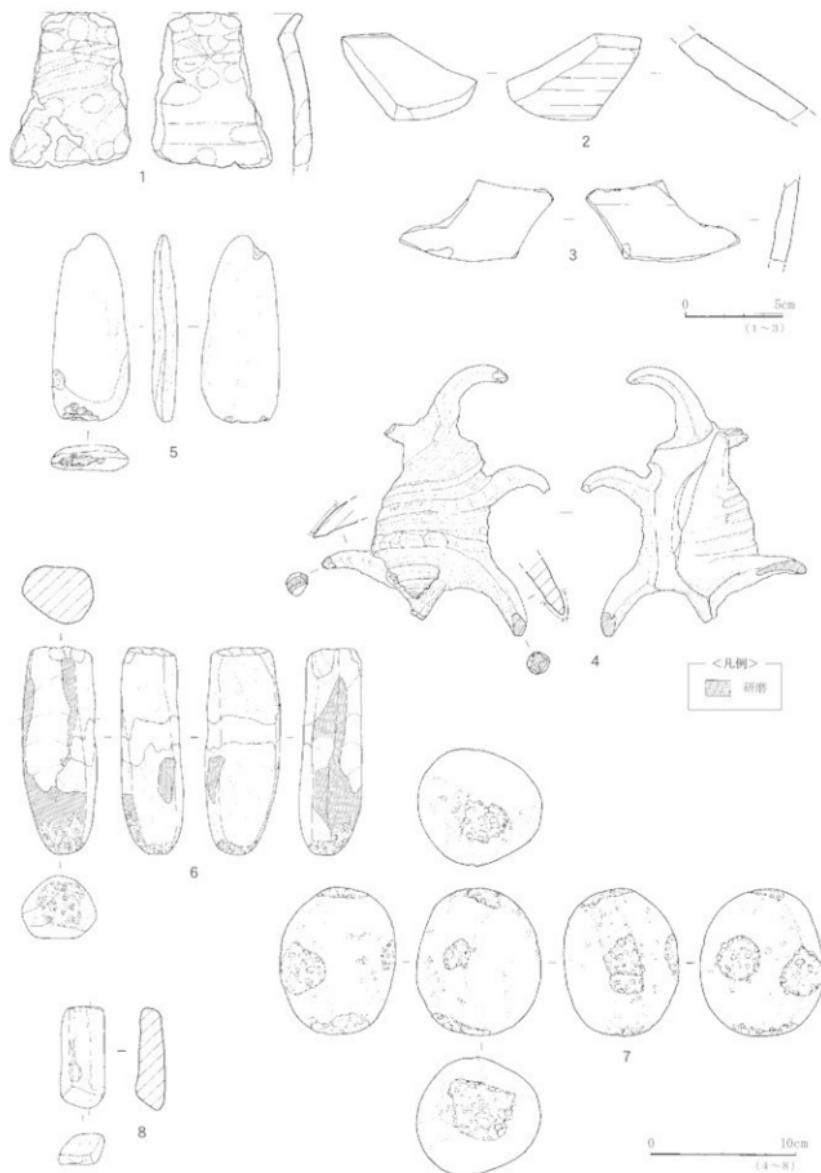
II区トレンチVI-3層出土。

f. 第17図7 花崗斑岩製の硬質な石材であるため、主に硬質な対象に用いられたハードハンマーと思われる。円錐をそのまま使用しており、上下・左及び図上表面中央部の各頂部にあばた状の敲打痕が残る。とくに上下が顕著であるため、主に上下頂部が主要な使用部だと思われる。石英斑岩。II区トレンチVI-3層出土。

g. 第17図8 下端に砥面がある緑色片岩製の砥石。斜方向に線条痕が残される。砥面は棱が形成されているが、光沢を呈するほど顕著な滑面ではない。この砥面以外は自然面で全く人為的な痕跡はみられないため、方柱状の自然石の平坦面をそのまま使用したものとみられる。II区トレンチ表土層出土。



スイジガイ製利器の突起番号と各部の計測位置



第17図 II区出土遺物 土器(1)、沖縄産無釉陶器(2・3)、貝製品(4)、石器(5～8)



图版11 II区出土遗物

第4節 嘉良嶽東貝塚出土遺物の放射性炭素年代測定

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

石垣市に所在する嘉良嶽東貝塚は、石垣島東部の白保海岸低地に位置する。発掘調査所見により、調査区を構成する堆積層は、上位より、戦後の農道造成層(I～IV層)、粒子の細かい砂層(V層、VI層)、粗い海砂を含むサンゴ礫層(VII層)、粘性を有する黒色系のシルト層(VIII層)、粘性を有する褐色系のシルト層(X層、XI層)、海砂からなる地山層(XII層～XIII層)に大別された。これらのうち、VII層には遺物包含層(VII-2)が認められ、さらに、VIII層に楔状に入り込むサンゴ礫および貝片からなるVII-3層なども確認されている。

本報告では、サンゴ礫層(VII層)、サンゴ礫層(VII層)内の黒褐色シルトおよびXIII層を構成する黒褐色シルト層の各層より採取された貝殻片およびサンゴ片を対象とした放射性炭素年代測定結果から、嘉良嶽東貝塚における堆積層の形成過程について考察する。

1. 試料

試料は、嘉良嶽東貝塚の平成19年度に行われた調査区のII区より採取された。内訳は、II区Cラインのサンゴ礫層から採取された貝殻片5点、II区Gラインのサンゴ礫層内黒褐色シルト層から採取された貝殻片2点、同層から採取されたサンゴ片2点、II区Gラインの黒褐色シルト層から採取された貝殻片4点、同区同ラインの黄褐色シルト層から採取された貝殻片1点、II区G・Hラインの黄褐色シルト層から採取された貝殻片1点の合計16点である。試料には、II区Cラインのサンゴ礫層から採取された貝殻片1点を除いて、試料番号1～15が付されている。試料の一覧を、測定結果を示した第2表に併記する。

2. 分析方法

土壤や根など目的物と異なる年代を持つものが付着している場合、これらをピンセット、超音波洗浄などにより物理的に除去する。その後HClにより炭酸塩等酸可溶成分を除去、NaOHにより腐植酸等アルカリ可溶成分を除去、HClによりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分の除去を行う(酸・アルカリ・酸処理)。

試料をバイコール管に入れ、1gの酸化銅(II)と銀箔(硫化物を除去するため)を加えて、管内を真空にして封じきり、500°C(30分)850°C(2時間)で加熱する。液体窒素と液体窒素+エタノールの温度差を利用し、真空ラインにてCO₂を精製する。真空ラインにてバイコール管に精製したCO₂と鉄・水素を投入し封じ切る。鉄のあるバイコール管底部のみを650°Cで10時間以上加熱し、グラファイトを生成する。

化学処理後のグラファイト・鉄粉混合試料を内径1mmの孔にプレスして、タンデム加速器のイオン源に装着し、測定する。測定機器は、3MV小型タンデム加速器をベースとした¹⁴C-AMS専用装置(NEC Pelletron 9SDH-2)を使用する。AMS測定時に、標準試料である米国国立標準局(NIST)から提供されるシウ酸(HOX-II)とバックグラウンド試料の測定も行う。また、測定中同時に¹³C/¹²Cの測定も行うため、この値を用いてδ¹³Cを算出する。

放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また、測定年代は1950年を基点とした年代(BP)であり、誤差は標準偏差(One Sigma;68%)に相当する年代である。なお、暦年較正は、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV5.02(Copyright 1986-2005 M Stuiver and PJ Reimer)を用い、誤差として標準偏差(One Sigma)を用いる。

暦年較正とは、大気中の¹⁴C濃度が一定で半減期が5,568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の¹⁴C濃度の変動、及び半減期の違い(¹⁴Cの半減期5,730±40年)を較正することである。暦年較正に関しては、本来10年単位で表すのが通例であるが、将来的に暦年較正プログラムや暦年較正曲線の改正があった場合の再計算、再検討に対応するため、1年単位で表している。暦年較正は、測定誤差σ、2σ双方の値を計算する。σは統計的に真の値が68%の確率で存在する範囲、2σは真の値が95%の確率で存在する範囲である。

なお、今回の試料は、いずれも海洋由来の炭素によって構成されていると考えられる。したがって、上述した較正プログラムにおける海洋炭素に由来する試料用の計算を用いる。ただし、その計算の際に必要なリザーバー効果による補正に関しては、今回の試料採取地域における値が得られていないため、正確な補正是

不能である。したがって、ここでは、リザーバ効果の世界的な平均値で計算された参考値として呈示するものである。

3. 結果

測定年代およびその同位体分別効果の補正を行った年代を第2表に、曆年較正を行った年代を第3表にそれぞれ示す。ただし、今回のように、海生の貝やサンゴを対象とした放射性炭素年代を用いた研究例の多くは、海水のリザーバ効果が不明なために曆年較正を行わず、海水のリザーバ効果と同位体分別効果がほぼ相殺されるということから、同位体分別効果補正も行わない測定年代が、曆年に近い値を示すとして、その年代で議論を進めている。後述する河名・中田(1994)も同様である。したがって、本報告でも、較正曆年は示すものの、第2表における測定年代を考察に用いる。

今回得られた各試料の測定年代を層位ごとにみると、以下の状況を呈する。サンゴ礁層の貝片5点のうち、試料番号3は $3,400 \pm 30$ BPを示すが、他の4点は、 $1,500 \sim 1,600$ BPを示す。サンゴ礁内黒褐色シルト層の試料では、試料番号9のサンゴ片は $3,400 \pm 30$ BP、試料番号10の貝片と試料番号8のサンゴ片は約 $1,800$ BP、試料番号7の貝片は $1,350 \pm 30$ BP、試料番号6の貝片は $1,190 \pm 30$ BPという新旧混在した年代値が得られた。黒褐色シルト層では、4点の貝片試料から、約 $1,400$ BP～ $1,100$ BPまでの年代が得られた。黄褐色シルト層の試料のうち、試料番号1の貝片は $3,280 \pm 30$ BPを示し、試料番号12の貝片は $1,160 \pm 30$ BPを示す。

第2表 放射性炭素年代測定結果

試料番号	試料	貝の種類	出土地区	出土層位	補正年代 BP	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	測定年代 BP	Code No.	測定機関番号
1	貝	モチツキザラ 左殻	H-G,H	黄褐色シルト層	$3,730 \pm 30$	2.98 ± 0.71	$3,280 \pm 30$	10171-1	IAAA-80978
2	貝	ヒメシャコガイ 右殻	H-C	サンゴレキ層	$2,030 \pm 30$	4.64 ± 0.55	$1,550 \pm 30$	10171-2	IAAA-80979
3	貝	シャコウガイ 左殻	H-C	サンゴレキ層	$3,890 \pm 30$	5.03 ± 0.83	$3,400 \pm 30$	10171-3	IAAA-80980
4	貝	ヌメガイ 左殻	H-C	サンゴレキ層	$1,960 \pm 30$	3.69 ± 0.54	$1,490 \pm 30$	10171-4	IAAA-80981
5	貝	ウツツキガイ 左殻	H-C	サンゴレキ層	$2,060 \pm 30$	0.86 ± 0.86	$1,640 \pm 30$	10171-5	IAAA-80982
6	貝	クモガイ	H-G	黒褐色シルト層 (サンゴレキ内)	$1,620 \pm 30$	1.15 ± 0.33	$1,190 \pm 30$	10171-6	IAAA-80983
7	貝	ヒメシャコガイ 左殻	H-G	黒褐色シルト層 (サンゴレキ内)	$1,800 \pm 30$	3.10 ± 0.91	$1,350 \pm 30$	10171-7	IAAA-80984
8	サンゴ	-	H-G	黒褐色シルト層 (サンゴ内)	$2,180 \pm 30$	0.76 ± 0.57	$1,760 \pm 30$	10171-8	IAAA-80985
9	サンゴ	-	H-G	黒褐色シルト層 (サンゴレキ内)	$3,780 \pm 30$	-1.60 ± 0.50	$3,400 \pm 30$	10171-9	IAAA-80986
10	貝	モチツキザラ 右殻	H-G	黒褐色シルト層 (サンゴ内)	$2,190 \pm 30$	2.46 ± 0.45	$1,750 \pm 30$	10171-10	IAAA-80987
11	貝	チョウセンサザエ	H-G	黒褐色シルト層	$1,550 \pm 30$	4.03 ± 0.36	$1,080 \pm 30$	10171-11	IAAA-80988
12	貝	ヒメシャコガイ 右殻	H-G	黄褐色シルト層	$1,560 \pm 30$	-0.24 ± 0.47	$1,160 \pm 30$	10171-12	IAAA-80989
13	貝	ヒメシャコガイ 左殻	H-G	黒褐色シルト層	$1,760 \pm 30$	3.16 ± 0.33	$1,310 \pm 30$	10171-13	IAAA-80990
14	貝	ヒメシャコガイ 右殻	H-G	黒褐色シルト層	$1,840 \pm 30$	2.40 ± 0.63	$1,400 \pm 30$	10171-14	IAAA-80991
15	貝	ヒメシャコガイ 左殻	H-G	黒褐色シルト層	$1,850 \pm 30$	2.81 ± 0.68	$1,400 \pm 30$	10171-15	IAAA-80992
	貝	ヌメガイ 左殻	H-C	サンゴレキ層	$1,970 \pm 30$	2.23 ± 0.77	$1,520 \pm 30$	10095-1	IAAA-80977

1)年代値の算出には、Libbyの半減期5,568年を使用。

2)年代値は、1,950年を基準として何年前であるかを示す。

3)付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の68%が入る範囲)を年代値に換算した値。

第3表 曆年較正結果

試料番号	補正年代 (BP)	曆年較正年代(cal)								相対比	Code No.	
		σ	cal BC	1,751	-	cal BC	1,652	cal BP	3,700	-	3,601	1,000
1	$3,731 \pm 30$	2σ	cal BC	1,821	-	cal BC	1,607	cal BP	3,770	-	3,556	1,000
		σ	cal AD	310	-	cal AD	404	cal BP	1,640	-	1,546	1,000
2	$2,033 \pm 29$	2σ	cal AD	262	-	cal AD	432	cal BP	1,688	-	1,518	1,000
		σ	cal BC	1,962	-	cal BC	1,862	cal BP	3,911	-	3,811	1,000
3	$3,885 \pm 31$	2σ	cal BC	2,013	-	cal BC	1,796	cal BP	3,962	-	3,745	1,000
		σ	cal AD	388	-	cal AD	490	cal BP	1,562	-	1,460	1,000
4	$1,959 \pm 31$	2σ	cal AD	347	-	cal AD	545	cal BP	1,603	-	1,405	1,000
		σ	cal AD	268	-	cal AD	367	cal BP	1,682	-	1,583	1,000
5	$2,058 \pm 31$	2σ	cal AD	234	-	cal AD	421	cal BP	1,716	-	1,529	1,000
		σ	cal AD	722	-	cal AD	801	cal BP	1,228	-	1,149	1,000
6	$1,615 \pm 26$	2σ	cal AD	693	-	cal AD	853	cal BP	1,257	-	1,097	1,000
		σ	cal AD	581	-	cal AD	650	cal BP	1,369	-	1,300	1,000
7	$1,802 \pm 30$	2σ	cal AD	539	-	cal AD	677	cal BP	1,411	-	1,273	1,000
		σ	cal AD	133	-	cal AD	223	cal BP	1,817	-	1,727	1,000
8	$2,181 \pm 28$	2σ	cal AD	90	-	cal AD	257	cal BP	1,860	-	1,693	1,000
		σ	cal BC	1,831	-	cal BC	1,727	cal BP	3,780	-	3,676	1,000
9	$3,783 \pm 31$	2σ	cal BC	1,877	-	cal BC	1,676	cal BP	3,826	-	3,625	1,000
		σ	cal AD	115	-	cal AD	208	cal BP	1,835	-	1,742	1,000
10	$2,193 \pm 27$	2σ	cal AD	81	-	cal AD	246	cal BP	1,869	-	1,704	1,000
		σ	cal AD	802	-	cal AD	887	cal BP	1,148	-	1,063	1,000
11	$1,550 \pm 27$	2σ	cal AD	748	-	cal AD	752	cal BP	1,202	-	1,198	0.004
		σ	cal AD	758	-	cal AD	937	cal BP	1,192	-	1,013	0.996
12	$1,564 \pm 26$	σ	cal AD	786	-	cal AD	871	cal BP	1,164	-	1,079	1,000
		2σ	cal AD	736	-	cal AD	905	cal BP	1,214	-	1,045	1,000
13	$1,764 \pm 25$	σ	cal AD	618	-	cal AD	671	cal BP	1,332	-	1,279	1,000
		2σ	cal AD	581	-	cal AD	691	cal BP	1,369	-	1,259	1,000
14	$1,844 \pm 32$	σ	cal AD	530	-	cal AD	623	cal BP	1,420	-	1,327	1,000
		2σ	cal AD	467	-	cal AD	649	cal BP	1,483	-	1,301	1,000
15	$1,854 \pm 31$	σ	cal AD	513	-	cal AD	611	cal BP	1,437	-	1,339	1,000
		2σ	cal AD	457	-	cal AD	639	cal BP	1,493	-	1,311	1,000
16	$1,966 \pm 31$	σ	cal AD	377	-	cal AD	477	cal BP	1,573	-	1,473	1,000
		2σ	cal AD	338	-	cal AD	542	cal BP	1,612	-	1,408	1,000

1)計算には、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV5.02(Copyright 1986-2005 M Stuiver and PJ Reimer)を使用。

2)計算には表に示した丸める前の値を使用している。

3)1桁目を丸めたのが慣例だが、曆年較正曲線や曆年較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、1桁目を丸めていない。

4)統計的に真の値が入る確率は σ は68%、 2σ は95%である。5)相対比は、 σ 、 2σ のそれぞれをとした場合、確率的に真の値が存在する比率を相対的に示したものである。

6)計算のデータセットは、marine04.14Cを使用。リザーバー効果により400年前以降については値が算出されない。

4. 考察

石垣島東南部の白保海岸に発達する現生サンゴ礁は、市川(1992)により、約3,000年前頃に礁嶺が形成されたと考えられている。したがって、基本的には、約3,000年前以降の白保海岸では、波浪による礁浜の形成は起ららない。したがって、白保海岸において約3,000年前より新しいとされる礁質堆積物が確認された場合には、通常の波浪ではない作用すなわち津波によって形成された堆積物であると判断される。河名・中田(1994)も、エダサンゴなどの破片からなる堆積物を津波堆積物の有力な試料としている。今回の調査対象となったサンゴ礁層およびサンゴ礁層内の黒褐色シルト層中の貝片やサンゴ片は、最も古い年代として約3,000年前を示し、それ以降の年代を示す試料の方が多い。また、各試料が示す3,000年前以降の年代は、約1,800年前から約1,200年前まではほぼ100年刻みで得られている。すなわち、サンゴ礁層を構成する貝片やサンゴ片は、約3,000年前の古い少數グループと、1,800～1,200年前の600年間のものが均等に混在する新しいグループとに分けることができる。このような碎屑物の年代構成から、VII層とされたサンゴ礁層は、津波堆積物である可能性が高いと考えられ、その堆積年代は、最も新しい貝片の年代から、1,200年前頃である可能性がある。なお、3,000年前という年代は、上述した白保海岸のサンゴ礁の礁嶺の年代に相当することから、おそらく、その年代を示した貝片およびサンゴ片は、津波発生時に巻き込まれた礁嶺の表層の堆積物に由来すると考えられる。

一方、VII層の下位に堆積するVIII層とされた黒褐色シルト層は、その層相および調査区で確認された砂層の分布から、砂丘後背に形成された低湿地堆積物とされている。今回の分析により、包含される貝片の年代は、約1,400年前から1,100年前までの値が得られた。貝片は、低湿地に生息していたものではなく、流水などにより周辺から流れ込んだものであると考えられ、したがって、湿地堆積物の堆積年代を直接示すもの

ではないが、300年程度の年代幅に収まる状況から、ほぼその間に形成された湿地堆積物であると考えてよい。現時点では、黒褐色シルト層中の貝片の最も新しい年代を取って、その堆積の終わりは約1,100年前頃の可能性がある。

以上を概観すると、津波の発生時期は約1,200年前、それに覆われる黒褐色シルト層の堆積終了年代すなわちそれも津波の発生時期に相当するものであるが、約1,100年前の年代がそれぞれ推定された。放射性炭素年代の精度を考慮すれば、両者の年代は一致する。すなわち、サンゴ礁層を堆積させた津波発生の年代は1,200～1,100年前となる可能性が高い。

河名・中田(1994)は、宮古島や石垣島およびその他いくつかの先島諸島の島において、いわゆる「津波石」とされる石灰岩の岩塊および上述したサンゴ片の集合物の詳細な放射性炭素年代測定による検討から、約200年前の明和津波以前の先島諸島における完新世の津波発生時期について、約500年前、約600年前、約1,100年前、約2,000年前、約2,400年前、約3,750年前、約4,350年前および約4,450年前という各年代を推定している。これらのうち、約2,000年前の津波は、宮古島から石垣島までの広域にわたる巨大な津波として認識されている。今回推定したサンゴ礁層の津波は、これらの年代に対比させると、約1,100年前の津波に対比される可能性が高い。

なお、前述したようにサンゴ礁層中の貝片やサンゴ片のうち、約3,000年前のもの以外の年代は、約1,800～1,200年前の中に入ったが、この年代は、上記の津波の発生時期からみれば、約2,000年前の津波と約1,100年前の津波との間の時期に一致する。これは、約2,000年前の津波によって、それまであったサンゴ礁の表層の貝片やサンゴ片の碎屑物が一掃され、その後再びサンゴ礁表層に形成された貝片やサンゴ片の遺骸が、次の約1,100年前の津波によって海岸まで持つてこられたというような状況を示唆しているとも考えることができる。

黒褐色シルト層に楔状に入るVII-3層は、発掘調査所見により、地震により発生した地割れとそれを瞬時に埋積した堆積物としているが、その地震は、サンゴ礁層を堆積させた津波と同一の原因であると考えられ、すなわち、地割れも約1,100年前に発生した地震によるものであると推定される。

今回の報告は、嘉良嶽東貝塚の調査区内のみで得られた年代測定結果から推定したものであるが、今後、石垣島内および先島諸島周辺各島における分析事例を蓄積することにより、より精度の高い、津波の発生時期を推定することが可能になると期待される。

引用文献

- 市川清士, 1992, 石垣島白保海岸の隆起サンゴ礁から得られた14C年代について、日本第四紀学会講演要旨集, 22, 104-105.
河名俊男・中田 高, 1994, サンゴ質津波堆積物の年代からみた琉球列島南部周辺海域における後期完新世の津波発生時期. 地学雑誌, 103, 352-376.

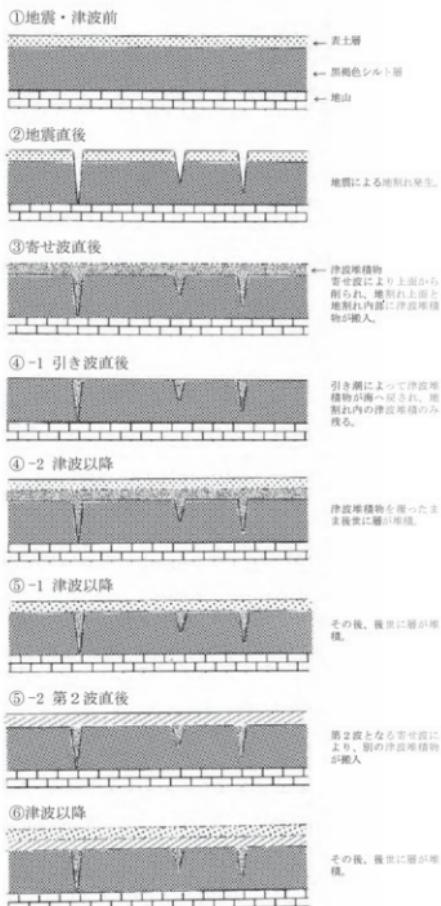
第5節 小結

今回の発掘調査では過去の分布調査並びに範囲確認調査では厳密に押さえることができなかった包含層の範囲を58ヶ所の試掘坑を入れながら明確にし、そして遺物包含層の残存地点の本調査を行った。その結果、遺跡の範囲は農道部分に限られ、畠地となっている農道北側、すなわちI、III区の大半が戦後の採砂やそして産業廃棄物による埋め立てによって大きく搅乱を受けていることが判明した。但し、III区のB-6、A-4、5、6、7グリッドにおける黒褐色シルト層の検出は、以下に示すように重要な成果をもたらした。

III区B-6、A-4、5、6、7グリッドで確認された黒褐色シルト層はII区トレーナーと農道南側トレーナーとで検出された黒褐色シルト層と色調、土質、および水平堆積の点で極めて類似している。前節で述べたように黒色系のシルト層は植物の腐植土層であったと推測されることからII区の東側からB-6グリッド付近まで東西方向に大きく広がる湿池がかつて存在していたものと考えられる。この黒褐色シルト層は上面から砥石が出土しているものの、基本的に無遺物層であると言える。現在もI、III区とII区の間に用水路が見られることを鑑みると、かつてこの一帯は用水路設置以前において内陸側から海へ流出する前に一端、水が留まる後背湿地であったと想定される。他に戦後の搅乱があまり見られないのはB-7～9グリッドとG-5～7グリッドで緑色片岩の地山が地表面から40cm前後で検出された。I区とIII区南側は深く採砂で掘られているがB-7～9グリッドとG-5～7グリッドでは地山が上がっていることから、砂を採取する容量に満たなかつたためか、あまり深い掘削は行われていなかった。とくに採石した痕跡も見られなかつたことから、北西側に向けて地山の標高が上昇しているものと考えられる。

今回の調査で主な成果が出たのはII区であるが、貝塚としては遺物がかなり限られていたため、その位置付けが難しい。遺構もほとんど検出されていないこともあわせて考えると、当該調査区周辺が生活域であったとは言い難い。またCラインにおける落ち込み内に堆積したサンゴ疊層（VII-2層）からしか遺物が出土していないことから、別地点の遺物を包含したサンゴ疊がある時期に一気にまとまって落ち込みに溜まった可能性が十分に考えられる。この要因としては前節で触れたようにやはり地震、津波であると考えることが出来る。

地震、津波の痕跡についてはF～Gラインで見られたV-2層からX-1b層まで入るV字状の落ち込みが、地震が基で形成された亀裂の痕跡であると考定される。地面が乾燥して形成されたひび割れの可能性も挙げることが出来るが、その場合を想定すると、1. 露出されていることで風化による浸食が起り、壁面が崩れ傾斜が緩やかになる。2. 風化により周辺の土が亀裂内、とくに底面に堆積する。3. 時間



第18図 嘉良嶽東貝塚堆積状況模式図

をかけて亀裂内が埋まっていくため、亀裂内が成層状態となる、の3点を掲げることが出来る。1. については壁面の傾斜は急で、またオーバーハングしている部分も見られること、2. について内部はほとんどサンゴ礁で埋め尽くされ、底部までサンゴ礁で埋められていること、3. ではサンゴ礁が横方向や縦方向、更には斜め方向に入っており、かなり混在した状況が見られる事から、地面が乾燥して形成されたひび割れとは考えがたい。また何れのV字状の落ち込みもシャープに下層へ入り込んでいる状況が見られる事から一気にサンゴ礁が内部を埋めたと考えることができる。このことは地震により発生した津波が地割れ形成直後、一瞬にして津波がもたらした海岸堆積物で埋めたと解釈することが出来る。

模式図(第18図)を用いながら地割れの生成過程について考察していきたい。まず始めに地震動によって平坦面(①)に地割れが発生(②)、直後に津波の寄せ波により地表面が削られ、海岸側の堆積物が一帯を覆う(③)。そして引き波によって再び一帯を覆った海側の堆積物が浸食され、地割れ内部のみ海岸側の堆積物が残り(④-1)、その後に埋まるといったケース(⑤-1)が想定される。一方で、寄せ波が反対側の海、もしくは内陸部の河川や湖沼、低地に抜け、引き波が無くまたは波のエネルギーが小さい場合は寄せ波で覆った海側の堆積物がそのまま遺跡に残れるケースも考えられる(④-2)。また第2波以降の津波堆積物が一帯を覆い(⑤-2)その後、埋蔵される(⑥)状況も解釈される。

各層で得られたサンゴ礁、貝の放射性炭素年代測定を行った結果を第2表と第19図にまとめてみた。これらの結果を見るとなんご礁層(Ⅷ-1層)、割れ内のサンゴ礁層(Ⅷ-3層)そして黒褐色シルト層(Ⅷ層)ではほとんど時間差を見て取ることは出来ない。このことは地割れ発生、そして内部が海岸堆積物で埋められ、その後に別の海岸堆積物が覆ったのが極めて短い時間であったことを示していると言える。より解りやすいように先の模式図を用いて説明すると②の地割れ発生、③の寄せ波による影響、④-1の引き波による影響、そして⑤-2の第2波以降の影響、そして⑥の埋蔵といった過程を見て取ることが出来る。

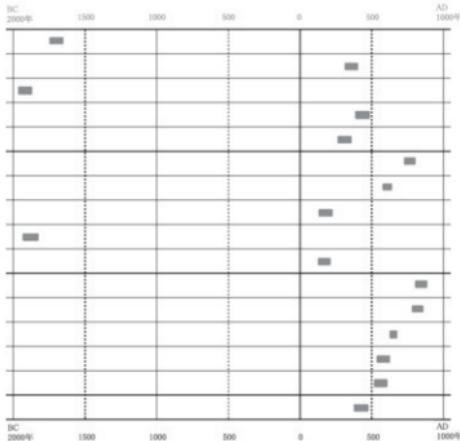
このように地割れと津波による海岸堆積物(以下、津波堆積物)が発掘調査で同時に確認される事例は全国的に見ても極めて少ない。管見の限りでは静岡県湖西市の長谷元屋敷遺跡の発掘調査において慶長10年(1605)の慶長地震の際に発生した津波による細砂粒の津波堆積物とその下位面から地割れのような幅の狭い急な落ち込みが検出されているのみである(高田ほか2002)。

最後にこの地震、津波が発生した年代についてであるが、黒褐色シルト層(Ⅷ層)から出土したチョウセンザザエが最も新しくAD802という放射性炭素年代測定の結果が出されている(第19図)。またこの黒褐色シルト層の直上に堆積し、Ⅷ-1層の直下にあるサンゴ礁層(Ⅷ-2層)からは13~14世紀の相当するビロースクタイプの土器(新里2004)が確認されている。近世以降の遺物はサンゴ礁層(Ⅷ-2層)に含まないことから下限は17世紀とされる。上限については幅があるものの、最も新しい要素を考慮に入れると、13世紀~17世紀の間に発生した地震と津波であると想定することが出来る。

今回の嘉良嶽東貝塚発掘調査では過去の自然災害を知る上で多くの成果を得ることが出来たが、遺跡の性格については明らかにすることは出来なかった。将来、当該調査区周辺において当時の生活の拠点が確認された際には再度、当該貝塚で得られた成果並びに出土遺物の比較、検証を行い、更なる遺跡の評価を行っていく必要があることは言を俟たない。

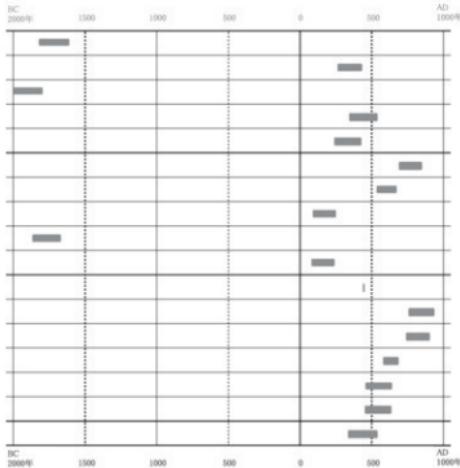
[σ の年代分布]

試料名	出土層位	種類	補正年代(BP)	曆年較正年代(cal)
1	モチキザブ 左股	モチキザブ 左股	3,731±30	1751—1652
2		ヒメヤコガイ 右股	2,033±29	310—404
3	キンメ鰐層 (W-1)	キンメ鰐層 左股	3,885±31	1962—1862
4		スメノガイ 左股	1,959±31	388—490
5		ウツラキザブ 左股	2,058±31	268—367
6	タモガイ 左股	タモガイ	1,615±26	722—801
7		ヒメヤコガイ 左股	1,802±30	581—656
8	サンゴ鰐層 (W-3)	サンゴ鰐層	2,181±28	133—223
9		サンゴ鰐層	7,183±31	1831—1727
10		モチキザブ 右股	2,193±27	115—208
11	チョウセンザギュ 右股	チョウセンザギュ	1,550±27	802—887
12		ヒメヤコガイ 右股	1,564±26	786—871
13	黒褐色 シード層 (W)	ヒメヤコガイ 左股	1,764±32	618—671
14		ヒメヤコガイ 右股	1,844±32	530—623
15	スメノガイ 左股	スメノガイ	1,854±31	513—611
21		スメノガイ 左股	781±33	377—477



[2σ の年代分布]

試料名	出土層位	種類	補正年代(BP)	曆年較正年代(cal)
1	モチキザブ 左股	モチキザブ 左股	3,731±30	1821—1607
2		ヒメヤコガイ 右股	2,033±29	262—432
3	キンメ鰐層 (W-1)	キンメ鰐層 左股	3,885±31	2013—1796
4		スメノガイ 左股	1,959±31	347—545
5		ウツラキザブ 左股	2,058±31	234—421
6	タモガイ 左股	タモガイ	1,615±26	693—853
7		ヒメヤコガイ 左股	1,802±30	539—677
8	サンゴ鰐層 (W-3)	サンゴ鰐層	2,181±28	90—257
9		サンゴ鰐層	7,183±31	1877—1676
10		モチキザブ 右股	2,193±27	81—246
11	チョウセンザギュ 右股	チョウセンザギュ	1,550±27	748—752
12		ヒメヤコガイ 右股	1,564±26	758—937
13	ヒメヤコガイ 左股	ヒメヤコガイ 左股	1,764±32	581—691
14		ヒメヤコガイ 右股	1,844±32	467—649
15	スメノガイ 左股	スメノガイ	1,854±31	457—639
21		スメノガイ 左股	781±33	338—542



※ 曆年較正年代の太字数は100%

第19図 曆年較正結果

第3章 嘉良嶽東方古墓

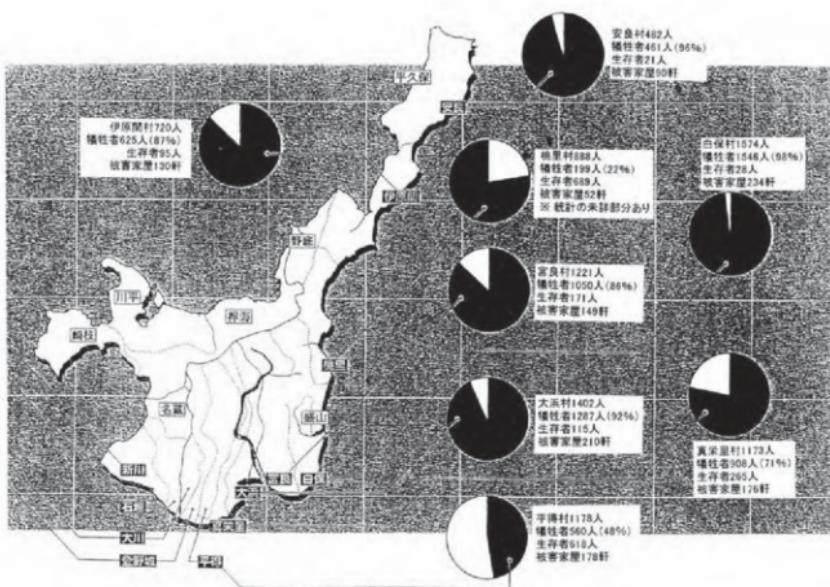
第1節 歴史的経緯

今回、調査を行った当該古墓群は旧石垣島ゴルフ場北端の南北に伸びる石灰岩崖の崖下に分布している。文献資料ではこの一帯の歴史的経緯を窺うことができないが、当該古墓群の周辺には岩陰墓が分散的に点在していた場所であったとの聞き取りを得ることができた。また、明和8年（1771）に発生した「明和津波」において、白保から桃里地区にかけて大きな津波被災をもたらした場所である（第20図）。

戦後、牧場開発、農地整備等の土地開発事業により、大きく地形改変が行われた。更に昭和50年の太平洋C石垣島コース、石垣島ゴルフ場の開場によりカラ岳南側に広がる丘陵部が大規模な造成、開削が行われた。その結果、石垣島ゴルフ場内にかつて点在していた岩陰墓も完全に失われてしまったものと思われる。ただ、岩陰に納められていた蔵骨器や骨は当時の石垣島ゴルフ場開発業者がカラ岳南西の牧場内にあるコンクリート造りの納骨堂に収骨され、現在も祀られている。

嘉良嶽東方古墓群が分布する石灰岩崖は比高差が約4mあったためか戦後、崖そのものは改変されなかつた。古墓一帯は雑木が繁茂していたため、旧地形が比較的良好に残存される状況にあった。

その後、当センターが平成13年～平成15年まで実施した分布調査によって3基の岩陰墓が初めて確認された。また、この分布調査にあわせて墓周辺の試掘調査を行ったが、とくに遺物包含層は確認されなかつた（沖縄県立埋蔵文化財センター2004）。



第20図 「明和の大津波」による被害状況

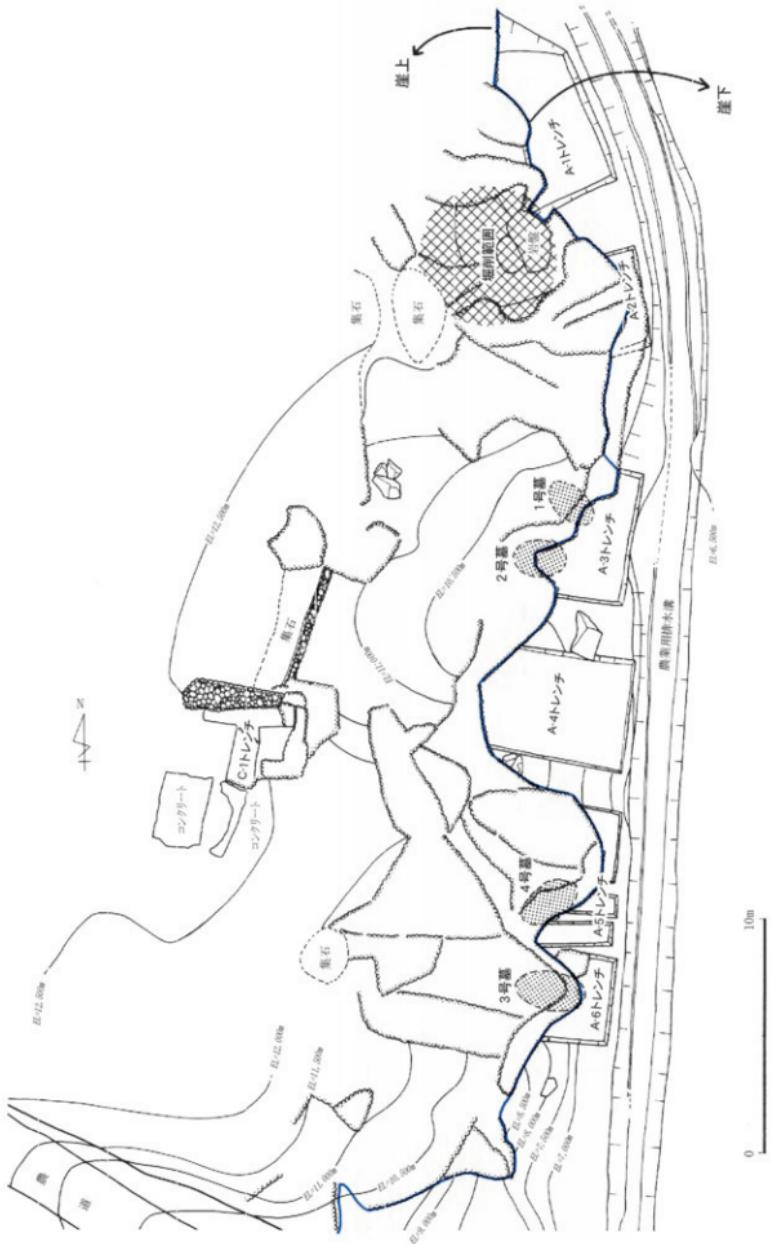
第21図 調査区及び古墓の分布

1～4号墓 全景(南東より)



5号墓 全景(東より)





第22図 1～4号墓の位置図

第2節 1～5号墓

a. 1号墓

1. 遺構

分布調査時に確認されていた岩陰墓で、人骨を納めた4基の蔵骨器を並べて寝かすように置き、その周囲を石で囲っている。納められている人骨の部位は各蔵骨器によって異なり、蔵骨器に納めきれない頭骨も周辺に置かれている。また蔵骨器の周囲にある石の匂い方も粗雑である。墓として使用していた面では蔵骨器以外の遺物は見られなかつたが、周辺を掘削したところ沖縄産無釉陶器、人骨片等が出土した。



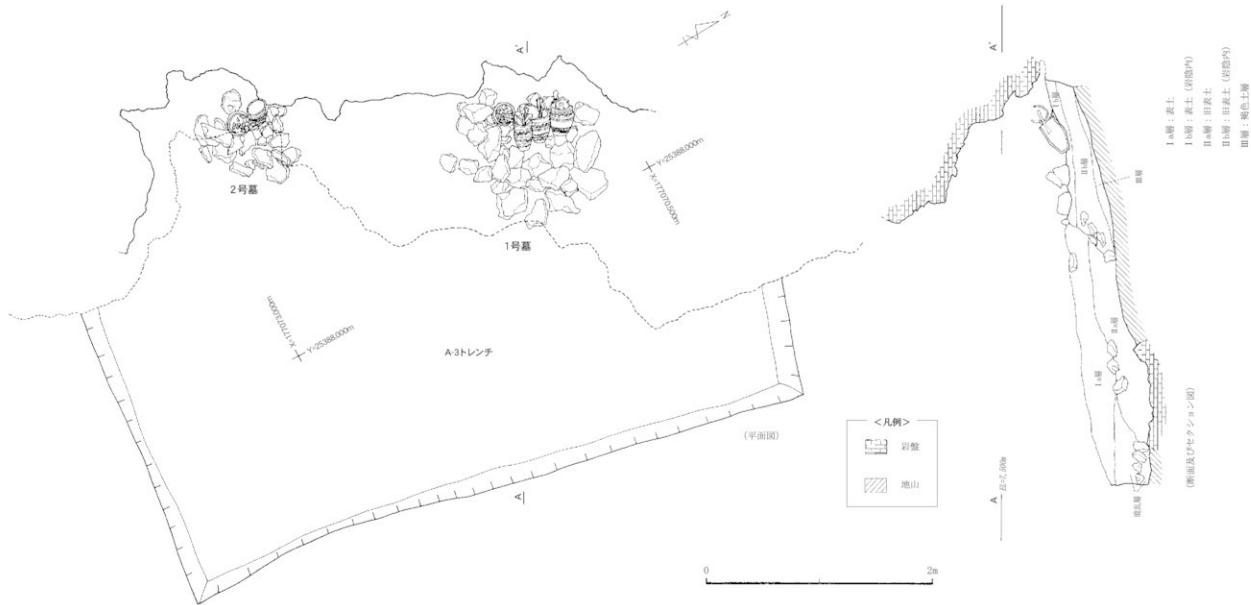
2. 出土遺物

墓に關係する遺物は岩陰内から小型で蓋がない蔵骨器が4点出土した。いずれも沖縄産でマンガン釉が掛けられる。詳細は観察表に記す。

第4表 1号墓出土遺物観察一覧

単位:cm

挿図番号 図版番号	種類	番号	部位	口径 高 底径	観察所見	出土地
第24図 図版12	専用 蔵骨器	1	完形	19.6 27.8 9.8	器形は胴部はやや膨らむが、頸部から口縁部にかけてラッパ状に開き、口径が最大径を測る。マンガン釉は全体的に薄く、頸部～口縁部には掛かっていない箇所も見られ、口唇部には殆ど掛かっていない。また、口唇部内側には蓋とかみ合わせるためにわずかに突起させた「き」が見られる。空気を抜くための孔が底部に6ヶ所、底部近辺の胴部に6ヶ所造られる。文様は沈線で肩部と胴下部に波状文が見られる。	岩陰内表土
		2	完形	18.8 27.5 10.5	器形は胴部はやや膨らみ、頸部から口縁部にかけて緩やかに湾曲しながら外反する。わずかであるが、口径が最大径を測る。胴部に2つの規格(直径6～7mmと10mm～11mm)をもつ孔を順三角形と逆三角形に配し、星門を表現しているものと思われる。文様は肩部、胴上部、胴下部に沈線の波状文が見られる。	岩陰内表土
		3	完形	18.4 29.8 9.2	器形は胴部の張り出しはやや弱く、頸部はほぼ直口させながら、口縁部で外反させる。胴部の張り出しに対し、底部は細身といえる、2と同様わずかであるが、口径が最大径を測る。胴部には直径7mm～8mmの孔を三角形状に配し、星文にしているものと思われる。文様は肩部1ヶ所と胴部に3ヶ所の沈線の波状文が見られる。	岩陰内表土
		4	完形	18.8 30.5 11.0	器形は胴部が張り出し、頸部～口縁部は湾曲させながら外反する。1～3とは異なり、胴部が最大径を測る。胴部には直径7mm～8mmの孔を三角形状に配し、星文にしているものと思われる。文様は肩部と胴下部に沈線の波状文が見られる。	岩陰内表土



1号墓 正面(南より)

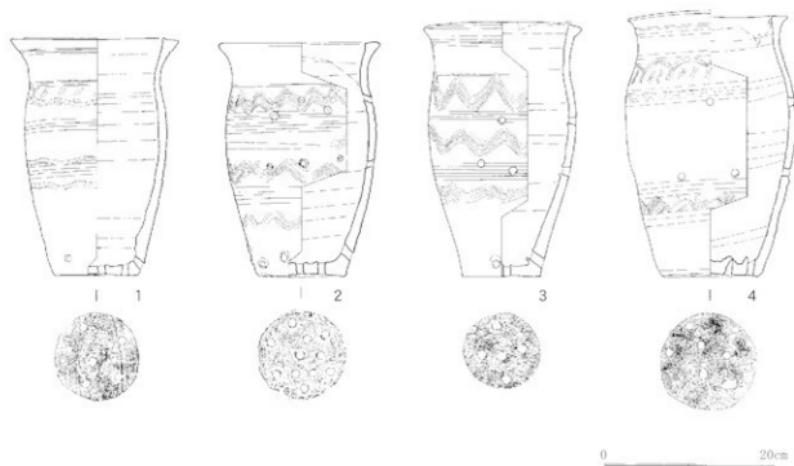


1号墓 正面(東より)



1号墓 南壁面(北より)

第23図 1号墓



第24図 1号墓出土遺物 藏骨器



図版12 1号墓出土遺物

b. 2号墓

1. 遺構

1号墓と同様、分布調査時に確認されていた岩陰墓で、人骨を納めた2基の蔵骨器を立てるよう並べ、その周囲を石で囲っている。1号墓と比較して規模が小さく、蔵骨器が置かれている場所は岩陰の天井に覆われていないため、崖上からの土砂が墓や蔵骨器内にも流入している状況であった。納められている人骨は蔵骨器内で異なり、第25図-1は四肢骨を中心構成されるのに対し、第25図-2は頭蓋骨片を中心となる。蔵骨器の奥には1体頭骨が置かれている。墓として使用していた面は蔵骨器以外の遺物は見られなかったが、周辺を掘削したところ沖縄産無釉陶器、少量ではあるが土器も出土した。



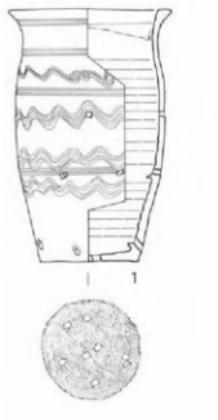
2. 遺物

墓に関係する遺物は岩陰内から小型で蓋がない蔵骨器が2点出土した。いずれも沖縄産でマンガン釉が掛けられる。詳細は観察表に記す。

第5表 2号墓出土遺物観察一覧

単位:cm

挿図番号 図版番号	種類	番号	部位	口径 高 底径	観察所見	出土地
第25図 図版13	専用 蔵骨器	1	完形	19.1 29.6 11.6	器形は胴部の膨らみが弱く、頸部から口縁部にかけて湾曲しながら外反する。口径が最大径を測る。胴部にやや長方形の孔を三角形状に配し、屋門を表現しているものと思われる。文様は肩部に1ヶ所、胸部に3ヶ所の沈線の波状文が見られる。	岩陰内表土
		2	完形	18.8 27.5 10.5	器形は胴部の膨らみが弱く、頸部から口縁部にかけてラッパ状に外反する。口径が最大径を測る。胴部にやや長方形の孔を三角形状に配し、屋門を表現しているものと思われる。文様は肩部に1ヶ所、胸部に3ヶ所の沈線の波状文が見られる。	岩陰内表土



第25図 2号墓出土遺物 蔵骨器



図版13 2号墓出土遺物



第26図 2号墓



2号墓 正面(東より)



人骨・遺物検出状況(東より)



2号墓 南壁面(北より)

c. 3号墓

1. 遺構

分布調査時に確認されていた岩陰墓で、発掘調査前から岩盤と石積みの隙間から頭骨、大腿骨、骨盤が露出している状態であった。当該墓は北側に露出する石灰岩塊と天井がくの字状に垂れ下がるような狭い岩陰に南北方向に約2m、東西方向に約1.5mの幅で石積みを形成している。

露出している頭骨の周辺を掘削すると、肋骨や肩甲骨、上腕骨、桡骨等が原位置を保った状態（仰向け）で検出された。人骨の周辺からは副葬品と思われる沖縄産施釉陶器（碗）、本土産磁器（瓶）、銅製の煙管、簪の他に、ネコやネズミなどの歯骨も検出された。

人骨が検出された位置は天井までの高さ約60cm～80cmと当該の岩陰内では広い場所にあたる。遺体を安置した後、囲い込むように石を積んで、墓を形成していた可能性も考えられる。



2. 出土遺物

人骨の周辺からは副葬品と思われる5点の遺物が出土した。

a. 沖縄産施釉陶器（第27図1、図版14-1）

灰釉碗で腰部から底部が欠損。胴部はやや丸みを帯びて立ち上がり、口縁部は僅かに外反する。口唇部は丸みを帯びる。釉薬は内外面一緒で、腰部から露胎している。口径13.1cm。

b. 本土産磁器（第27図2、図版14-2）

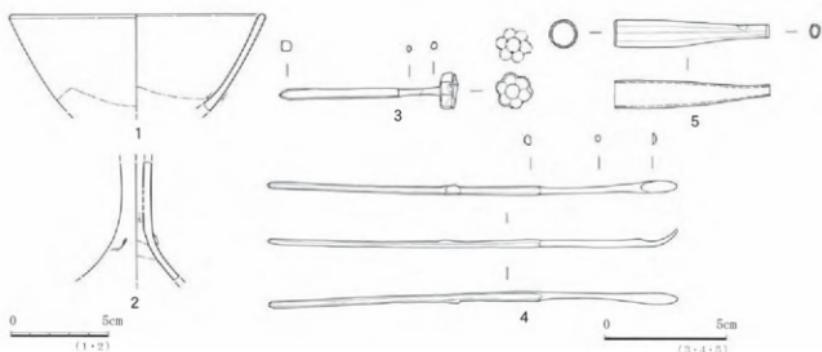
肥前産染付の瓶が肩部から頸部に掛けて残存する。全体に灰白色の釉が掛かる。肩部に一部文様が見られるが、文様の種類は不明。素地は灰白色微粒子。

c. 銅製簪（第27図3・4、図版14-3・4）

3は花型の頭部を持ち、花弁は6枚有する。花弁の径は1.6cm、厚さ0.7cm。下部は首、ムディー、竿からなるが、首とムディーの境目ははっきりしない。首の径は0.3cm、ムディーの径は0.4cmとともに円形である。竿は最大径0.5cmの四角形で先端に向かい、若干太くなる。先端部は丸みを帯びた四角錐である。長さ7.3cm、重量11.5g。4は頭部が耳かき状を呈する。耳かき（カブ）の長さは1.5cm。竿は断面がカブの直下は円形で、途中から六角形に変わる。そして先端に向かってやや細くなり、先端部は丸みを帯びた六角錐になる。竿の径は円形の部分が0.3cm、六角形の部分が0.4cmを測る。長さは16.8cm、重量は7.7g。

d. 煙管（第27図5、図版14-5）

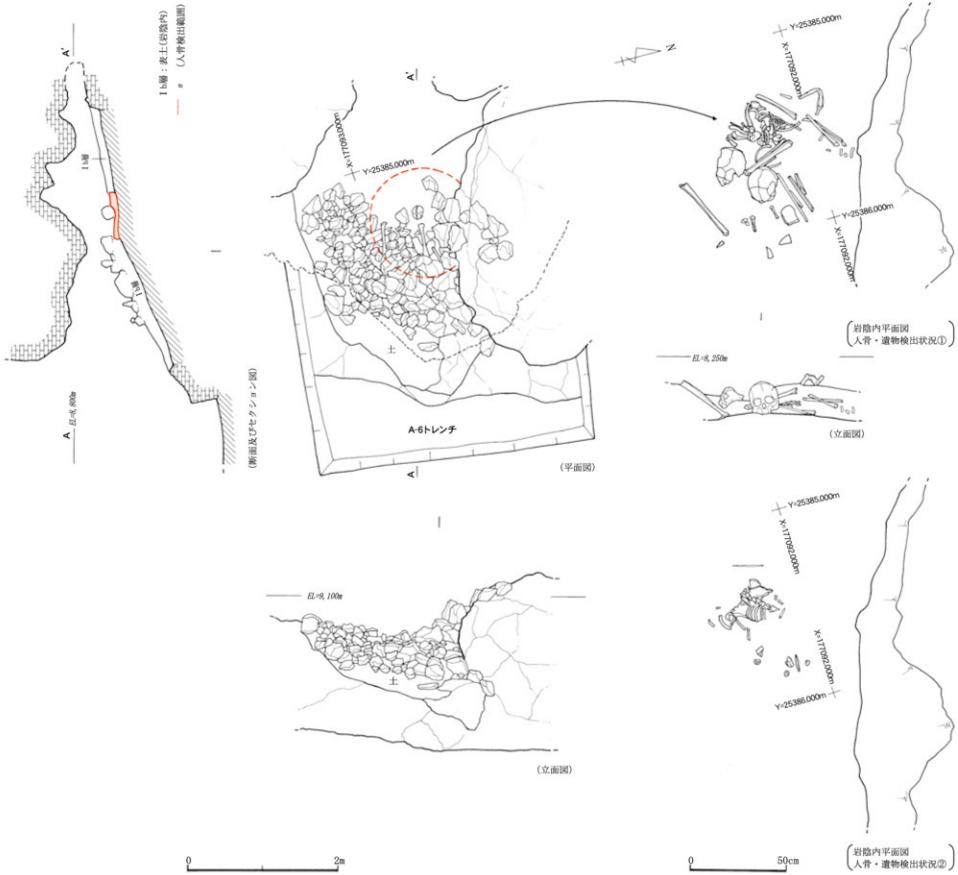
煙管の吸口部分。吸口は梢円形で吸口周辺には噛み跡と思われる若干の窪みと隙間が見られる。吸口径は0.55cmを測る。吸口から羅宇接続部にかけて緩やかに太くなり、羅宇接続部付近はほぼ直口している。羅宇接続部内径は1.0cm、羅宇接続部外径は1.1cmを測る。長さは6.35cm、重量は6.4g。材質は銅製である。



第27図 3号墓出土遺物 沖縄産施釉陶器(1)、本土産磁器(2)、簪(3・4)、煙管(5)



図版14 3号墓出土遺物



3号墓 正面(東より)



岩陰内 人骨・遺物検出状況①(北より)



岩陰内 人骨・遺物検出状況②(東より)

第28図 3号墓

d. 4号墓

1. 遺構

調査区範囲内遺構確認のため、岩陰を形成している箇所を掘削した際に確認された墓である。岩陰部分はさほど奥行きもなく、わずかに張り出した岩盤が狭い天井を形成している。流れ込みと思われる岩を除去し、表土掘削後、津波の堆積層と思われるサンゴ疊層が検出される。サンゴ疊層をさらに3cm程掘削すると、小児の骨と思われる人骨が検出された。一次葬の形態を保っていなかったため、取上げて次の面の掘削を行った。サンゴ疊層の下、褐色のシルト層から幼児の下顎骨が検出され、さらに掘削すると、幼児全体の骨が原位置（仰向け）を保ったまま検出された。シルトの層に埋まっていたためか状態は悪く、石灰物が付着して硬くなっている。副葬品などは出土しなかった。嘉良嶽東方古墓群の中で、唯一サンゴ疊層の下から人骨の検出された墓である。

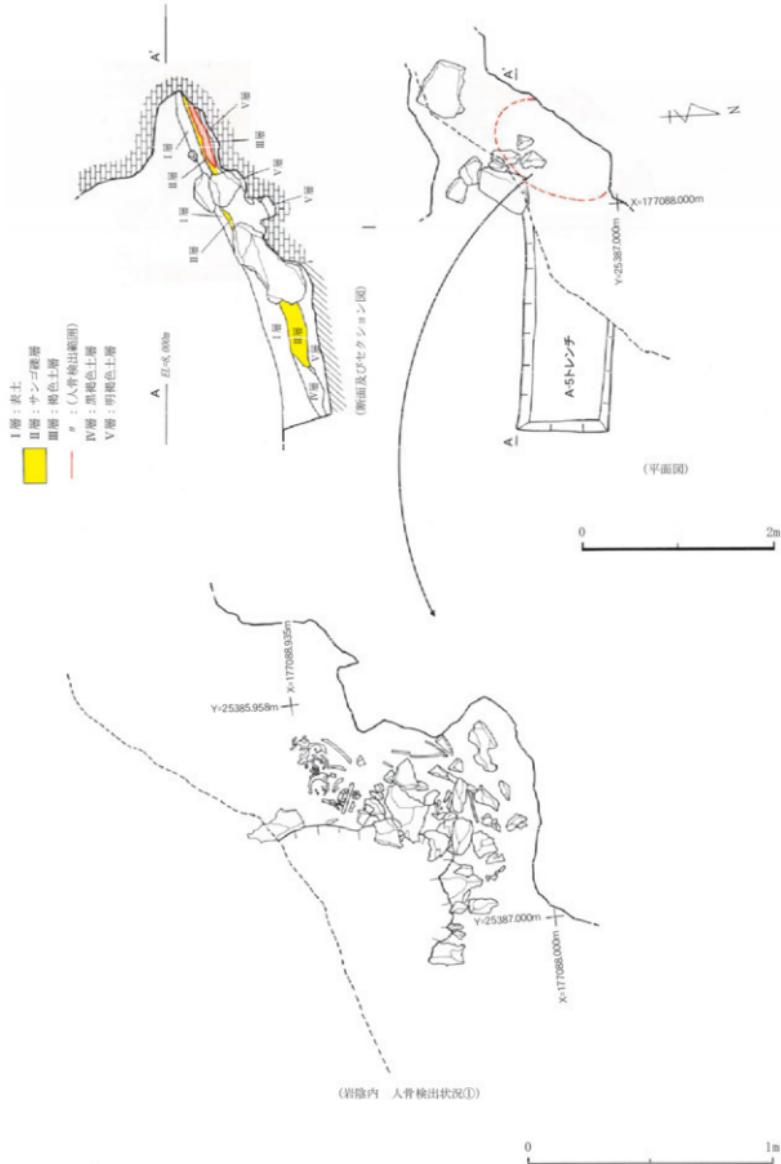


幼児下顎骨検出状況（東より）



4号墓セクション（北東より）

図版 15 4号墓調査状況①



第29図 4号墓



(岩隙内 人骨検出状況②)



4号墓 正面（東より）

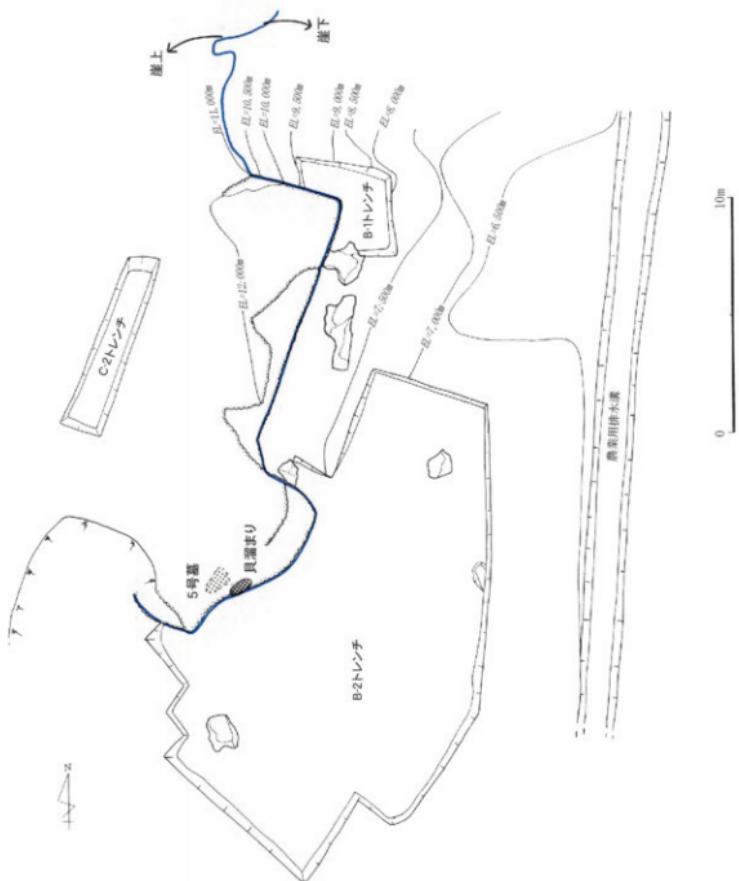


4号墓 人骨検出状況①（東より）



4号墓 人骨検出状況②（南東より）

図版 16 4号墓調査状況②



第30図 位置図(5号墓及び貝溜まり)

e. 5号墓

1. 遺構

調査開始後に墓域確認のため、当初の調査区南側に設定したB-2トレンチから当該墓が確認された。岩盤のノッチ状にせり出した岩陰（第32図）に1体だけ、ほぼ原位置を保ったまま検出された。左大腿骨の一部が地表面に露出していた以外は表土層に覆われており、また右腓骨と右脛骨の上部とその下方（北東側）に石灰岩、緑色片岩が散乱している状況が見られた



（第32図）。これらの岩石は人骨の直上から検出されていることから、元々目隠しとしての石積みが崩れたものではなく、敷かれた可能性が指摘される。

表土層と散乱している岩を除去している過程で、足下近くから鉄鎌（第31図5）がほぼ完形で1点出土している。そして、地表面より約10cm掘り下げた段階で全身の骨と副葬品を後述するサンゴ礫層のほぼ直上で検出することができた。床面はほぼ水平であるが、わずかに南西から北東に向かって傾斜している。手足を折り曲げて屈葬しており、沖縄産施釉陶器（第31図1）の完形品1点が右大腿骨近くで出土している。また頭骨は元位置から移動しており肋骨付近で検出されている。

人骨は岩陰内に収まっており、とくに天井や壁面を加工した痕跡は窺うこととはできなかった。床面から天井までの高さは最高で1.2mで奥側に向かって漸次、低くなっていく。床面はほぼ水平であるが、地均しをした痕跡は見られなかった。わずかに南西から北東に向かって傾斜している。

今回の調査の中で当該墓は副葬品から年代がかなり限定されてくる墓であった。また、サンゴ礫層の年代を知る上で副葬品の年代から当該層の堆積時期が18世紀～19世紀より新しくならないことが判明した。後節で触れる下層遺跡で検出されているサンゴ礫層下で確認された黒褐色シルト層の堆積時期が新しく見積もっても16世紀と判断できる。これらのことからサンゴ礫層の堆積時期は16世紀～19世紀の間に設定することができ、明和8年（1771）の明和津波により打ち上げられた海岸堆積物である可能性が指摘される。

2. 出土遺物

沖縄産施釉陶器（第31図1・2、図版17-1・2）

1は器高が低く、胴部が直に立ち上がる直口碗。高台は低く、断面形状は逆三角形上となる。高台の一部は欠損しているものの、欠損部の高台から豊付け摩耗が著しいことから、割れた後もしばらく日用品として使用され続けていたものと見られる。全体に白化粧した上に暗オリーブ色の灰釉を外面胴上部から内面胴上部にかけて薄く施釉している。但し、口縁端部はやや厚く施釉される。内底面中央も釉が見られるが、意図的なものではなく製作過程で偶然、付着した釉であるものと思われる。全体的に貫入は見られない。胎土は密で灰白色を呈し、白色粗砂がわずかに見られる。回転輥成形痕が全体に見られる。5号墓岩陰内表土層出土。口径13.3cm、底径8cm、器高5.7cm。

2は胴部から口縁部にかけての資料。器壁は薄く、外に大きく口縁部は肥厚する。口唇部は水平で、外面口縁端部は稜が見られる。胴部はやや膨らみを有する。浅黄色の釉を内外面共に薄く施す。胎土は密で明黄褐色を呈する。内外面共に細かい貫入が見られる。5号墓岩陰内表土層出土。

金属製品（第31図3～6、図版17-3～6）

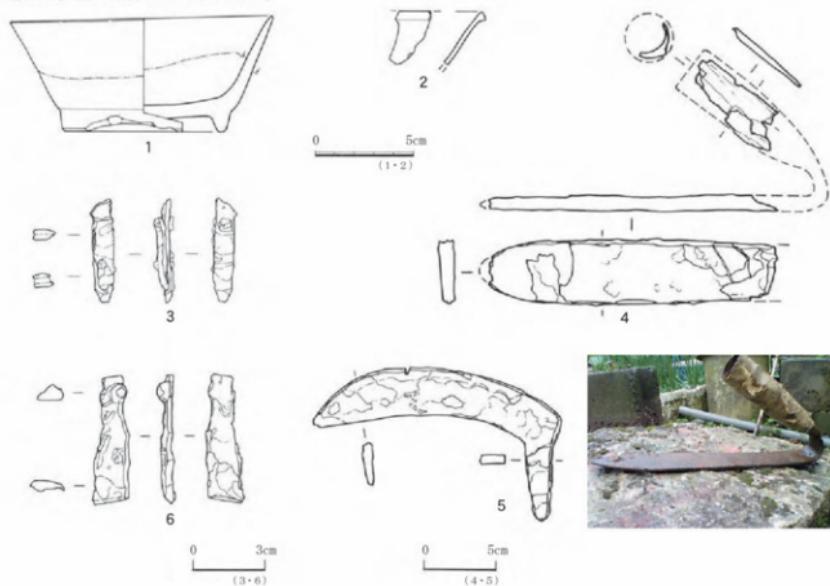
3は毛抜き状製品の先端部か。最大幅は8.4mmで端部の幅は狭くなり、面取りされる。厚さは1.3mmで2枚が鋲により付着している。5号墓岩陰内表土層出土。

4はペラの刃先とペラの柄。刃先は残存長19.5cmで幅は4.1cm、厚さ8.4mm、先端部は丸く收め、柄に近い部分の幅は漸次、狭くなる。鋒化が著しく、剥落がかなり進行している。5号墓岩陰内表土層から出土しているが、人骨を安置している箇所からではなく散乱している岩から検出されていることから副葬品の可能性は低い。

5は鉄鎌。刃先から柄の差し込み部分にかけて一部、欠損が見られるがほぼ完形の資料である。刃先は14.2cmで最大幅3.1cm、厚さは6.5mm。柄は木製であったと思われる。全体的に鋒化が進んでいるものの比較

的、全形を止めている。

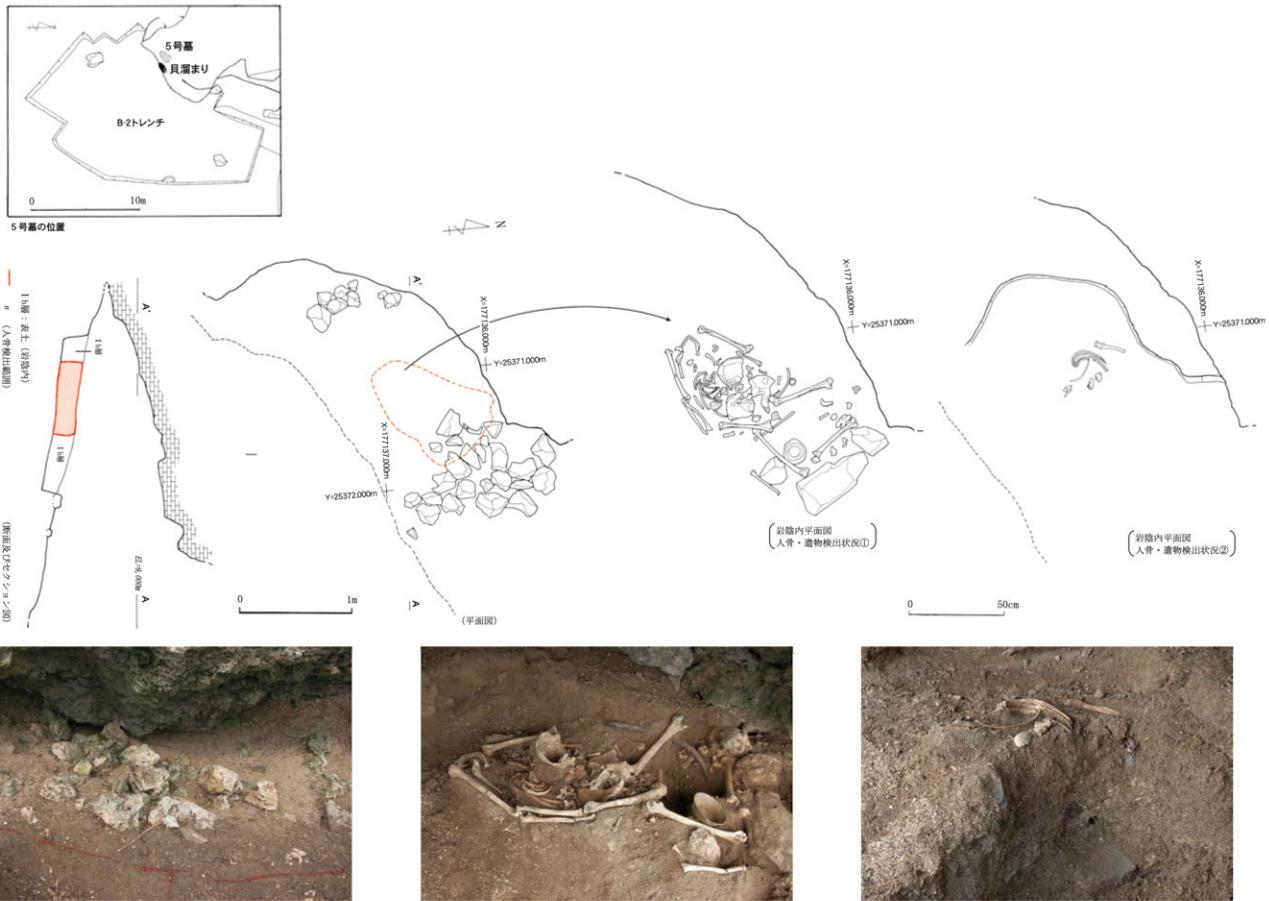
6は用途不明の板状製品。厚さ3mmで残存長5.3cm。毛抜き状製品か。鋳化が著しい。5号墓岩陰内表土層出土。墓の副葬品の可能性有り。



第31図 5号墓出土遺物 沖縄産施釉陶器(1・2)、金属製品(3～6)



図版17 5号墓出土遺物



第32図 5号墓

第3節 上層・表探資料

1. 上層遺構

当古墓群の発掘調査では調査区内において、農道を挟み北側の1号墓～4号墓が確認された崖下一帯をA区、南側の5号墓が確認された崖下一帯をB区、崖上一帯は全てC区と設定した。

A区では6ヶ所のトレンチ（北からA-1～A-6トレンチ）を設定（第22図参照）。その内、A-3トレンチは1、2号墓に、A-5トレンチは4号墓、A-6トレンチは3号墓の各墓域から周辺にかけて範囲を設定し、墓に關係する遺構、もしくは別の遺構が検出されるかを確認するために掘削した。その他、墓が確認されていない区域にA-1、2、4トレンチを設定し、掘削を行った。A区で設定したトレンチ内では遺構を確認することはできなかった。遺物はA-3、4、5トレンチで出土した。1、2号墓の墓域、周辺にあたるA-3トレンチでは沖縄産無釉陶器などの遺物が出土したが、出土状況から墓に關係する遺物ではないものと考えられる。また、4号墓の墓域、周辺にあたるA-5グリッドでも本土産染付などの遺物が出土したが、いずれも表土からであり、やはり墓に關係するとは考えにくい状況である。堆積状況も各トレンチによって異なる。A-1トレンチは表土から約20cmで岩盤が検出されるが、南に約5m離れたA-2トレンチでは約1m以上堆積し、サンゴ礫が厚く堆積する。A-3、4、5トレンチでは最下層は石灰岩の風化土壌であるマージが検出された。また、A-6トレンチでは石灰岩の下から第四紀以前の堆積層と考えられる砂層が検出された。

B区では2ヶ所（B-1、2トレンチ）を設定（第30図）。5号墓に關係するB-2トレンチは下層遺跡で後述するとして、B-1トレンチは表土から約20～30cmで岩盤が検出され、遺構は確認されなかつた。遺物は沖縄産施釉陶器や沖縄産無釉陶器、本土産染付が出土したが、いずれも表土からである。

崖上全般にあたるC区（第22図、第30図参照）ではA-2トレンチの西側に、岩盤が円形の溝状を形成している状況が見られたため、遺構の可能性が考えられるとして、溝の中に堆積する土を掘削した。溝内からはバナリ焼の土器が出土したが、掘削後、自然のフィッシャーであることが確認された。A-4トレンチの西側には野面積みの石積みが形成されているが、石積みは周辺にコンクリートの床が一部、残存していることから、戦後、牧場として使用していた際の小屋などに伴うものと考えられる。その他、C区ではトレンチを2ヶ所設定（C-1、2トレンチ）したが、遺構、遺物とともに確認されなかつた。

2. 出土遺物

出土遺物は全部で74点出土している。

a. 沖縄産施釉陶器（第33図1・2 図版21-1・2）

1は瓶の胴部資料である。内外面に飴色釉を施す。腰部で張り湾曲し、胴部のくびれる部分に2条の圈線を廻らせているのが観察できる。内面に軸轆痕が残る。素地は灰色を呈す。2は瓶の胴部資料。内面に軸轆痕が観察できる。外面は透明釉を施し一部剥げているが、内面は露胎している。素地は黄白色を呈す。2点ともB-2トレンチ表土より出土。

b. 沖縄産無釉陶器（第33図3～5 図版21-3～5）

3は鉢の口縁部資料である。残存する部分は逆L字状になる。口唇部は波状に成形される。内面には軸轆痕が残る。口径24.4cm。B-2トレンチ 表土。4は蓋の底部資料である。残存する部分に文様はみられない。胴部に向かってなめらかに湾曲し、膨らむ。内面、外面ともに軸轆成形痕が見られ、素地は外面は灰色、内面は茶褐色を呈す。15.1cm。A-3トレンチ 暗褐色シルト層。5は擂鉢の胴部である。鍔端面にヘラを入れて削り、口縁部から頸部にかけて逆くの字状の段を作っている。内面は見込みに向かって、10条単位の櫛描き文が施され、両面に軸轆成形痕が見られる。素地は赤褐色。B-1トレンチ 表土。

c. 白磁（第33図6・7 図版21-6・7）

6は無文の碗の胴部資料で、腰部に陰圈線を廻らし、灰色の釉を外面腰部付近から、内面まで施すが、見込み部分は釉剥ぎされている。A-4トレンチ 表土。

7は瓶の底部である。無文の資料で、やや縁がかった透明釉が外器面全体に施されているが、内面及び豊

付は露胎。素地は白色で微粒子を含む。肥前。19世紀後半。底径5.0cm。B-2 トレンチ表土から出土。

d. 青磁（第33図8 図版21-8）

8は碗の胴部資料で、底部部分が円形に破損し、胴部のみ残る。腰部に細い2条の圏線を廻らせる。圏線の施された腰部から口縁部に向かって、曲線的に立ち上がる。中国産。14世紀後半～15世紀中頃。4.9cm。

e. 本土産染付（第33図9～11 図版21-9～11）

9は碗の胴部から底部が残存する資料である。腰部がやや張る丸形の碗で、胴部に呉須による梅文が施され、全体に透明釉が施されるが見込み部分は蛇の目状に釉剥ぎされている。腰部に1条、高台外面に2条の圏線を廻らせる。素地は灰白色を呈す。波佐見。18世紀前半。B-1 トレンチ表土出土。底径4.7cm。10は高台の低い丸碗。腰部に1条、高台に2条の圏線が廻らす。やや青みがかった透明釉が全体的に施されているが、見込み部分は蛇の目に釉剥ぎされている。素地は灰色を呈す。肥前。17世紀後半～18世紀初め。A-5 トレンチ表土出土。底径5.6cm。11は瓶の底部資料である。高台はハの字形にやや開く。外面胴部には呉須による鋸歯状の文様と、薄い1条の圏線を廻らせる。高台外面には2条の圏線を廻らせる。外面は全体的に透明釉が施され、疊付部分は素地となる。素地は灰白色を呈す。肥前。17世紀後半～18世紀初め。A-5 トレンチ表土。

f. 土器（第33図12・13 図版21-12・13）

12は鉢の口縁部である。口縁部は直口し外側に傾く。口縁部下に指ナデによる凹みがある。両器面とも橙色を呈し、細かい石灰質微砂粒と貝殻片を多量に混入する。焼成は良好である。外器面は横方向にヘラ削りのナデ消し、内器面は刷毛目のナデ消しが見られる。器厚は約1cmである。バナリ焼。B-1 トレンチ表土から出土。

13は鍋の底部資料である。平底の底部資料。腰部に丸みを持つが胴部はほぼ垂直にのびる。外器面はにぶい赤褐色を呈するが、内面は煤けて黒色を呈する。粗い貝殻片が断面などに散見できるが、両器面とも混入物は剥がれ落ちボーラス状になっている。内外面とも横方向の指ナデによる器面調整が見られる。バナリ焼。拵所表土より出土。底径20.2cm。

g. 石器（第33図14 図版21-14）

14は表裏に磨面がみられ、かつ上下中心に周縁にあばた状の敲打痕が残された敲石磨石である。磨面は光沢を呈するほど徹底した利用はみられないが、敲打痕は顕著であることから特に敲石としての使用が中心であったと思われる。両側面の一部に自然面を残すことから扁平状の河川転石を利用し、調整なしにそのまま用いたとみられる。石積み周辺表土より出土。



崖上：掘削後（北西より）

図版 18 上層完掘状況



A-2トレンチ 南壁堆積状況（北より）



A-4トレンチ 青磁出土状況（東より）



A-6トレンチ 地山検出状況（南東より）

図版 19 上層調査状況①



B-1トレーニチ 挖削前（北東より）

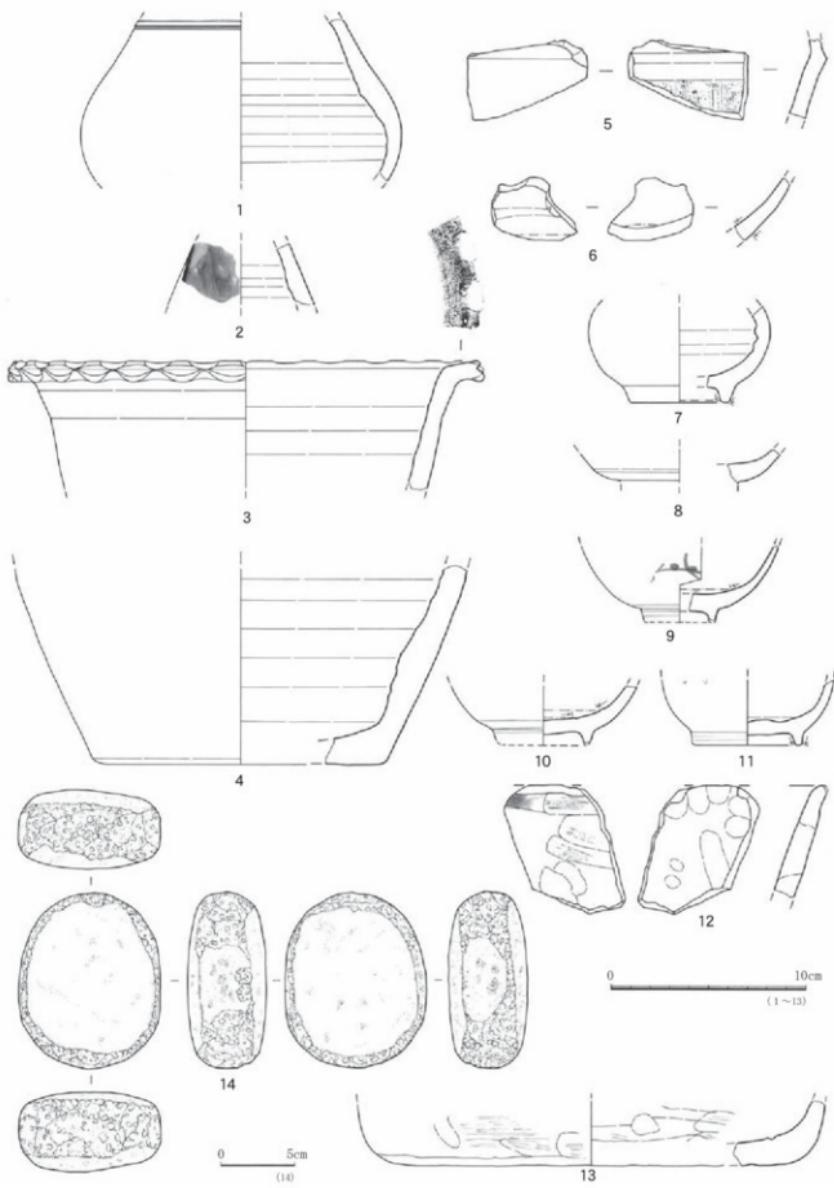


C地区 野面積み（北東より）



掘削時土器出土状況

図版 20 上層調査状況②



第33図 上層・表探出土遺物 沖縄産施釉陶器(1・2)、沖縄産無釉陶器(3～5)、白磁(6・7)
青磁(8)、本土産磁器(9～11)、土器(12・13)、石器(14)



图版21 上层·表探出土遗物

第4節 下層遺跡

1. 層序

5号墓の床面を形成しているサンゴ礫層のIII a層と同じサンゴ礫層のIV、V層の下層となる黒褐色シルト層のIX層から中国産陶磁器と土器が出土している。この遺物包含層は5号墓に伴うものではなく、また時期としては古く遡ることから下層遺跡としてここでは報告していくことにする。

まずはIV層より上面の状況であるが、明和津波に伴うIII a、IV、V層は東側一帯には広がらず、途中で消失している点を掲げておく。これはおそらく崖縁に当たって崖直下は引き波の作用が小さく、崖から少し離れた場所は引き波の作用が大きくなることに関係するものと思われる。よってサンゴ礫層堆積後に堆積した砂層であるIV層の直下からIX層が検出されることとなる。

IX層は最も厚い箇所で約30cm、平均10cm前後で堆積しており墓岩陰内から墓前一帯に広がっているのが確認できた（第35図）。出土遺物は土器片が大半を占め、全て八重山式土器である。おそらくこれらの土器は中森式に同定されることから13世紀～16世紀にかけての遺物包含層であると考えられる。一部、礫が混入する。また当該層を引き裂くようにサンゴ礫層であるVII層が約3～6cm幅で縦位に、地山であるXIV層まで入り込んでいるのが2ヶ所で確認することができた。このVII層はIII a、III b、V層から入り込んでおり、類似したサンゴ礫であることから、明和津波を引き起こした地震動により形成された亀裂の痕跡を示しているものと思われる。すなわちこの亀裂が発生した直後に海岸堆積物であるサンゴ礫が亀裂内を埋めたものと思われる。崖近くの亀裂では断面観察でサンゴの小片が紙に入り込んでいるのが観察されたことから一瞬にして亀裂内部が埋没したことが窺われる（図版22）。

これに似た亀裂がB-2トレント南側でも3ヶ所、平面で確認された。何れも小規模でV字状に落ち込み、内部にはサンゴ礫と白砂が混在している状況が見られた。また、何れもIX層から入り込んでおり、明和津波を発生させた地震動に伴う亀裂の痕跡であるものと考えられる。

IX層より下層では遺物包含層は確認できなかったが、明和津波よりも遡る津波の堆積物と思われるサンゴ礫層が検出されているので触れておく。それはXI層の下層のXII層で部分的に見ることができる。人頭大の礫を含む箇所も見られるが、堆積の状況は一様ではない。調査区東側ではその厚さは50cmを越え、更に調査区外へと広がっていく。当該層の堆積時期は不明で、地山であるXIV層の直上に見ることができる。少なくとも明和津波以前、当該調査区に人が関わってくる以前に海岸堆積物が調査区まで打ち上げられる状況があったと想定できる。地山である砂層、XIV層は3号墓前のA-6トレントで確認された地山の砂層と同一で、石灰岩崖形成以前の堆積層である。当該古墓群とその周辺一帯に広がっているものと思われる。

2. 遺構

5号墓の出土人骨から西へ約0.7mの地点でリュウキュウシラトリの貝殻集積遺構が検出された。この集積遺構は崖下一帯に堆積している黒褐色シルト層を覆土とする褐色砂層の上面にリュウキュウシラトリ40点（個体数20個）が23×8cmの範囲にまとめて検出された。貝殻の各々は全て殻頂部を上にして置かれていた。また重層的に置かれているのではなく僅かに重ねて敷いているような状況であった。また周辺には貝殻片が散在していることから、本来はより多くの貝殻が置かれていたものと考えられる。

3. 出土遺物

遺物は黒褐色シルト層から171点出土しており、青磁1点、土器64点出土している。土器は八重山諸島で13世紀末から17世紀初め頃使用された中森式土器が5点出土している。

a. 青磁（第34図1 図版23-1）

無文の外反口縁碗で口縁部を玉縁状に肥厚する。内底（見込み）釉を円形状に搔き取り露胎とする。露胎部は赤変し、白色細粒子が僅かに混入する。小さな気泡が多く見られ、色調は橙色を呈す。釉厚は一定ではなく、口縁直下には釉垂れが見られる。器表にはロクロ成形痕が明瞭に見られ、小孔が多く見られる。釉の色調は淡黄色で陶器質である。福建・廣東系の資料である。B-2トレントの黒褐色シルト層出土。口径15.8cm。

b. 土器（第34図2～6 図版23-2～6）

2は口縁部は直口し、胴部は外側に傾く鍋である。口唇は丸くなっている。外器面は橙色で一部煤けて黒ずむ。内器面は明褐色。両器面とも混入物はほとんど見られず、ナデ調整を行う。器厚はほぼ均一で約1cmである。中森式土器。B-2トレンチの黒褐色シルト層より出土。口径21.0cm。

3は鍋の口縁部資料である。直口口縁で、口唇部の作りは誰で口唇は舌状を基本とする。胴部は僅かに外側へ傾くが全体的に丸みをもつ。外器面は全体的に煤けて黒ずみ、黒褐色及び灰褐色を呈する。内面はにぶい橙色。器面は両器面ともナデ調整が基本だが、一部へ良削り後ナデ消しが見られる。中森式土器。B-2トレンチの黒褐色シルト層から出土。口径32.6cm。

4は壺の口縁部である。口縁部資料で短頸の壺と思われる。口縁は直口し、肩部は「ハ」の字状に外側へ張り出す。口唇部は丸い。両器面とも明褐色を呈し、混入物はほとんど見られない。両器面に入念な横方向の指ナデによる器面調整を行う。中森式土器。B-2トレンチの黒褐色シルト層から出土。

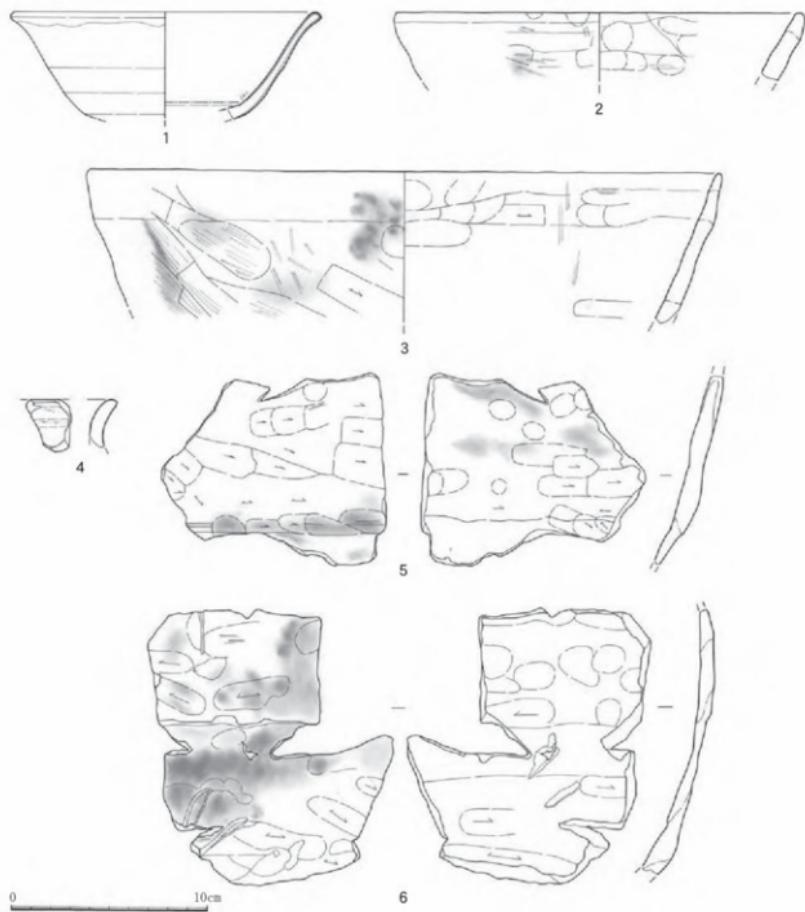
5は直口状に立ち上がる鍋の胴部資料。外器面は明褐色、内器面はにぶい橙色を呈する。両器面とも一部煤けて黒ずむ。混入物は粗い貝殻変やアズキ色の物質が全体的に見られる。外器面は横や斜めのナデ、ヘラ削りが見られ、内器面はヘラ削りや刷毛目調整がみられる。中森式土器。B-2トレンチの黒褐色シルト層から出土。

6はゆるやかに湾曲する胴部資料。一部、粘土帯をヘラで削って段のようになっている。外器面は橙色を呈するが、一部は煤で黒ずむ。内器面は明褐色を呈する。混入物はほとんど剥がれ落ちているが、一部粗い貝殻片が散見できる。両器面とも指ナデやヘラ削りでの器面調整が見られる。中森式土器。B-2トレンチの黒褐色シルト層から出土。



B-2トレンチ 北壁サンゴ疊層亀裂(南東より)

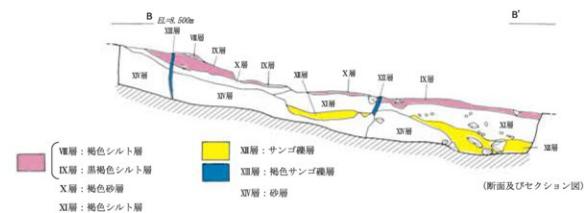
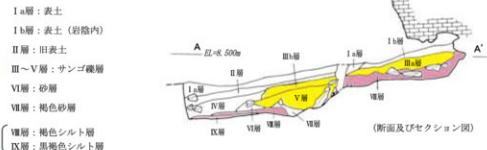
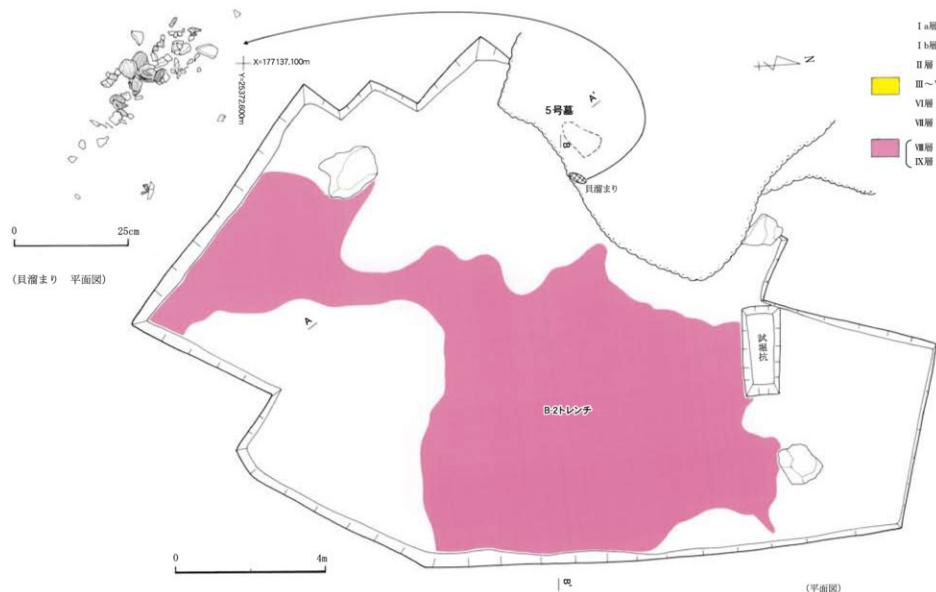
図版 22 5号墓前土層断面



第34図 下層出土遺物 青磁(1)、土器(2~6)



图版23 下层出土遗物



第35図 B-2トレンチ

第5節 小結

嘉良嶽東方古墓群は平成14年度に行った新石垣空港予定地内遺跡詳細分布調査によって3基の古墓の存在が確認され、今回の調査に至った。

調査では確認されていた3基の他、樹木の伐採等・遺構の範囲確認調査によって、新たに2基の古墓が見つかった。これにより、計5基の古墓を対象とし、発掘調査を行った。

嘉良嶽東方古墓群は琉球石灰岩崖の崖下の岩陰部分に形成された近世の墓である。今回の調査では2つの葬法が確認された。人骨を岩陰にそのまま安置する1次葬の形態と、白骨化した骨を洗骨し壺などに入れ再び墓に納める2次葬の形態である。1号墓、2号墓は沖縄産無釉陶器の藏骨器に骨を納める2次葬の形態であった。1号墓から4基、2号墓から2基、合計6基の藏骨器が出土している。1号墓から出土した藏骨器内には成人男性5体、成人女性2体、性別不明若年1体の人骨が納められていた。2号墓から出土した藏骨器からは成人女性2体分の人骨が納められていた。この藏骨器は陶製外反彫形と分類されるもので、那覇市の銘莉古墓群で出土する陶製外反彫形藏骨器の銘書は1900年代のものが多く、20世紀に大量に生産されていた事がわかっている（註2）。このことから、比較的新しい資料を利用していたことがわかる。今回の調査で出土した藏骨器からは銘書のようなものは確認されていない。

3号墓、4号墓、5号墓は1次葬の形態で検出された。

3号墓は、分布調査で頭骨・四肢骨が露出して確認されていたが、今回掘削を行った結果、ほぼ全身の骨がまとまって検出された。墓の入り口付近に頭大の石が積み上げられており、遺体を安置した後、埋い込むように石を積んで、墓を形成していた可能性も考えられる。副葬品から近世の古墓である事が窺える。分析の結果、1体の熟年男性であることがわかった。

4号墓は、遺構確認のため岩陰を掘削した際に確認された。2体分の人骨が確認されている。1体は頭骨片のみ検出され、成人女性のものである事がわかった。もう1体は全身の骨がほぼ原位置を保ったまま検出された。分析の結果、小児～若年の骨と推定された。人骨は石灰分が付着していたことから風葬の状態で長らく地表に露出していたか、地表近くで埋まっている可能性がある。副葬品などは確認されていないため、墓の年代等は不明とする。

5号墓は遺構確認のため岩陰を掘削した際に確認された。人骨はほぼ原位置を保った状態で検出された。是を曲げた屈葬の状態で検出され、掘り込こんだ跡が見られないことから、風葬の状態で安置されていたことがわかる。沖縄産施釉陶器や鎌の刃、簪などの副葬品が出土し、近世の人骨ということが明確になった。分析の結果、成人女性1体であることがわかった。また、下層からはサンゴ混じりの白砂層が堆積しており、さらにその下部から中森式土器や中国産青磁碗が出土する中世相当期の遺物包含層が確認された。主に調査区の南側一帯にかけて、この遺物包含層が広がっていることがわかった。この時代の目立った遺構は確認できなかったが、岩陰内からは貝集積が1基確認された。この貝集積の個々の貝はすべて表側を（殻頂部）を上にしていることから、意図的に置いた可能性が考えられる。

嘉良嶽東方古墓群の基本層序は表土、旧表土、地山といった北側1・2号墓の3層からなる堆積状況と、表土、サンゴ礫層、シルト層、地山の4層からなる調査区南側部分。調査区南側の5号墓及びB-2トレントチでは、表土、旧表土、サンゴ礫層、白色砂層、褐色砂層、褐色シルト層、黒褐色シルト層、褐色砂層など13層が確認された（第36図）。このうち表土（5号墓のI a層、I b層）から沖縄産施釉陶器や鐵鎌などが出土。黒褐色シルト層（5号墓のⅧ層、B-2トレントチのIX層）から土器や青磁が出土したことにより、間に挟まれるサンゴ礫層（5号墓のIII a層、IV層、B-2トレントチのXII層）が約200年前の津波層と考えられている。

今回の調査では考古学的成果にとどまらず、地震や津波といった古環境を考えていく上で従来までにない大きな成果を得ることとなった。

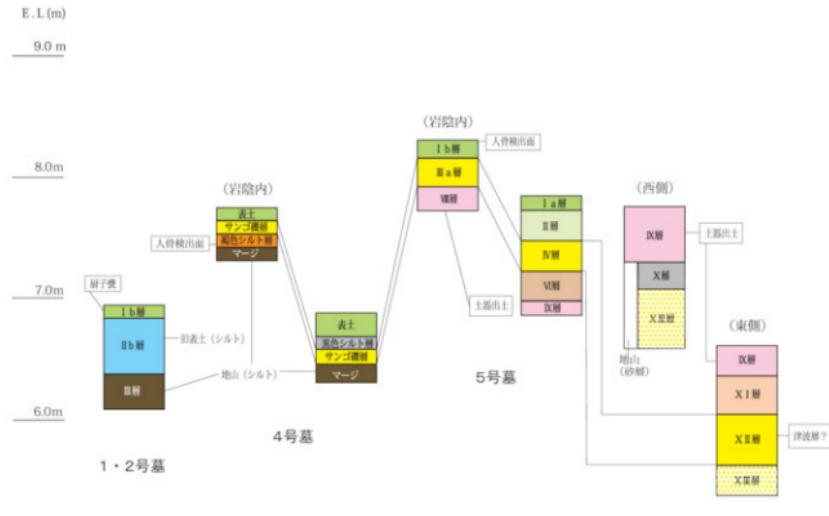
近年、先島諸島及び沖縄本島における遺跡と自然災害との関連性が沖縄考古学会で注目されつつある。5号墓前面の掘削を行った際にセクションに黒褐色のシルト層とともにサンゴ礫が層になって確認され、地震動による亀裂と思われるような地割れが確認できた。この地割れが地震動に伴うものと考えられ、地割れを埋積するサンゴ礫層が津波の堆積によるものと推測される（註3）。ここでは地震発生から津波による土砂の堆積状況を第37図の模式図を用いて解説していく。

嘉良嶽東方古墓群のように石灰岩崖が海岸線に対して平行に、そして海岸側へ向かって傾斜している場所

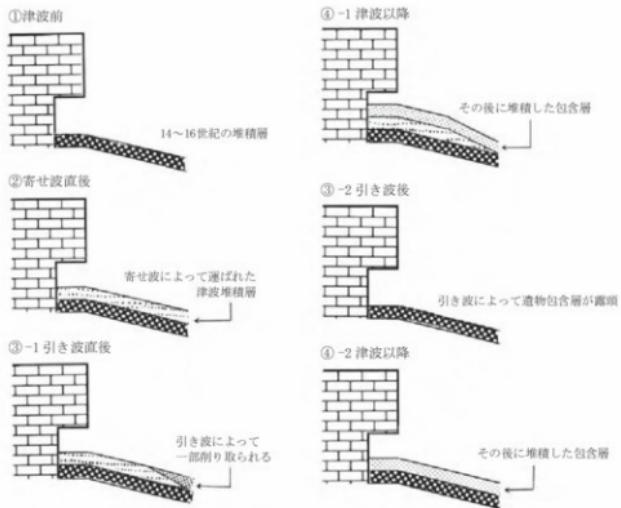
では、地震発生から津波の寄波により地表面が削られ、津波によって運ばれた海側の土砂が一帯を覆う。そして、引き波の際、崖の縁にぶつかった波のエネルギーは弱まり、崖下一帯の浸食作用は少なくなる。崖下から少し距離をおいた場所では引き波による浸食作用が著しくなる（③-1、④-1）ケースが想定され、B-2 トレンチのような状況になる。また崖の縁が低い場所においては周辺からの引き波が集中し、他の場所よりも浸食作用が大きいケースも考えられる（③-2、④-2）。

今回の調査では標高6～10mの地点でこの白砂層が厚く堆積していること、地震による地割れ痕が見られる事、近世の風葬墓と中世相当期の遺物包含層との間で検出されていることから、約200～500年前の間ににおいて大量に、しかも一気に白砂が押し寄せられたことが明らかとなった。調査区において広範囲に確認された白砂層及びサンゴ礫層は4号墓、5号墓の崖下の岩陰部分だけでなく、岩陰上のフィッシャー部分でも高密度に堆積している。中世相当期の中森式土器の層と近世の沖縄産無釉陶器が出土する層の間からサンゴ礫層が検出された事から、少なくとも約200年前に起きた明和津波の影響によるものと考えられ、津波の痕跡を知る重要な手がかりとなる（註4）。また、4号墓においてサンゴ礫層の下層から幼児の骨が検出され、明和津波以前の人骨である可能性もある。

13世紀末～17世紀初、中森式土器を主体とする土器文化を持つ人々の生活面が明和8年（1771）の明和津波によって破壊され、津波の堆積物であるサンゴ礫によって覆われた後、19世紀頃になって岩陰を利用した墓として形成された遺跡の可能性が考えられる。その後、無縁仏となった墓はひっそりと密林に姿を隠し、崖の上は牧場として利用され、家畜舎を囲った野面石積みが築かれた後にゴルフ場として活用されていったと考えられる。



第36図 嘉良嶽東方古墓群の基本層序模式図



第37図 嘉良嶽東方古墓群堆積状況模式図

第6表 嘉良嶽東方古墓群遺物出土状況

種類	出土地	1号墓	2号墓	3号墓	5号墓	上層			サンゴ礁層	下層 B-2トレンチ 黒褐色シルト層	合計
						A区 トレンチ	B区 トレンチ表土	C区			
骸骨器		4									4
青磁			2	1		1	1			1	6
白磁						3	1				4
染付						2	1				3
褐釉陶器						1	1	1			3
沖縄産施釉陶器			1	1			4				6
沖縄産無釉陶器			1	1	9	10			1		22
土器						14	19	3	3	64	103
石器						1			1		2
石材										14	14
青銅製品		3									3
金属製品				4		1					5
軽石										60	60
炭										31	31
埴土										1	1
合計		4	2	6	6	31	38	5	4	171	267

第4章 洞穴内の出土遺物

新石垣空港予定地内で確認されたC1洞で採集された人工遺物をここで報告していく。平成19年度測量調査と平成20年度の確認調査においてC1洞及びその周辺で青磁、褐釉陶器、沖縄産陶器、土器、石器、獸骨、人骨が採集されている。なお出土地は青磁、土器、褐釉陶器が洞穴周辺で、石器、獸骨、人骨が洞内からそれぞれ採集された。

a. 青磁（第38図1・2 図版24-1・2）

1は龍泉窯系の青磁碗で胴部から底部にかけての資料である。高台は低く、内側りは浅い。疊付は水平であるがその幅は一定ではない。高台外面下部は面取りされる。胴下部は緩やかに立ち上がる。外面には文様は見られないが内底面には略化された草花文が見られる。高台下部から疊付にかけて粘土塊が付着する。また器壁には気泡が見られる。釉薬は内面と外面は疊付から外底面にかけて施される。施釉は雜である。内面と胴部は厚く施釉される。釉色はオリーブ灰色。胎土は密で白色、黒色の細粒子が混入する。また大小の気泡も見られる。胴部には回転錐削り痕が見られる。貫入は見られない。

2は龍泉窯系の青磁碗の底部資料である。高台は低く、内側りは浅い。疊付は水平であるがその幅は一定ではなく狭い。高台外面下部は広く面取りされる。文様は内底面に見ることができるが全体構成は不明。外面高台に圓線が1条見られる。釉薬は内面と外面は高台内面から外底面にかけて施される。施釉は雜である。釉色は灰オリーブ色。胎土は密であるが色調や混入物は経年変化による変色で窺うことはできない。器壁に気泡が見られるが、高台外面は特に多く見られる。内底面に粗い貫入が見られる。

b. 褐釉陶器（第38図3 図版24-3）

3は壺の胴部資料である。器厚6mm～8mmの薄手の資料で、内外面に轆轤痕が観察できる。また、内面には指痕のようなものが観察できる。外面はやや緑がかった褐色の釉がかかっているが、下部は露胎し、素地は灰色を呈す。内面に釉はかかっていない。素地は赤褐色を呈す。中国産。

c. 沖縄産無釉陶器（第38図4 図版24-4）

4は胴部から底部にかけて残る壺である。胴部はやや膨らみ、口縁部に向かってすぼまっていく。内外面ともに轆轤痕が観察できる。素地は赤褐色を呈し、内外面ともに自然釉が見られ、茶褐色を呈す。

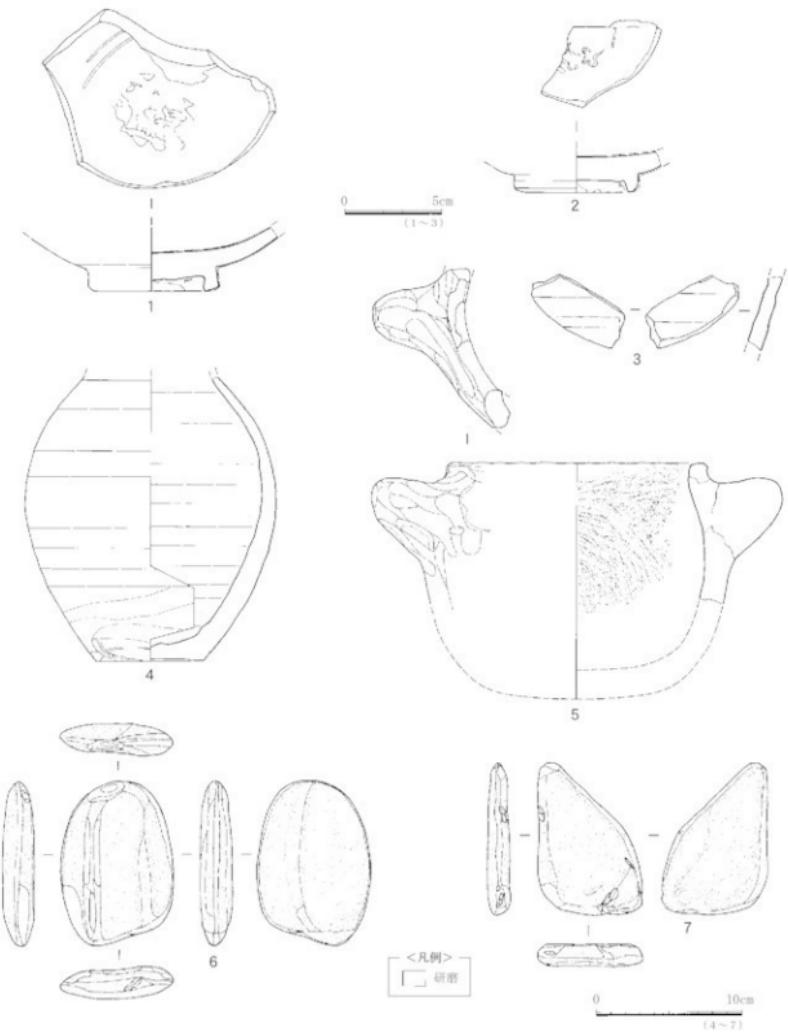
d. 土器（第38図5 図版24-5）

5は内彎する浅鉢形の土器。口縁部から胴部が残る。平口唇で、口縁部は直下に指撫による凹みが観察でき、やや外反する。把手は一対と思われ、やや上向きに付けられている。外面の器面は指撫によって丁寧に調整されている。内面には粗い条痕が観察できる。器色は赤褐色で、胎土に石英を含む。下田原式土器。

e. 石器（第38図6・7 図版24-6・7）

6は一見すると自然石にみえるが、下端に滑らかで光沢を帯びた部分が認められる。表面には3条の溝のような痕跡が残されている。この光沢部には、線状痕や稜形成などの人為的なものはみられないが、石器の可能性があるため挙げたものである。泥質の石材を素材として光沢を帯びるほど研磨されていることから、仕上げ用の手持ち砥石が想定できる。

7は自然石にみえるが、片側側面に稜を形成する平坦面が認められる。この平坦面には、線状痕などの人為的なものと判断する材料に乏しい。石器の可能性があるため、掲示したものである。石器であれば、硬質粗粒で粘性のある石材であることから、側面部を利用した手持ち砥石と思われる。



第38図 洞穴内出土遺物 青磁(1・2)、褐釉陶器(3)、沖縄産無釉陶器(4)、土器(5)、石器(6・7)



图版24 洞穴内出土遗物

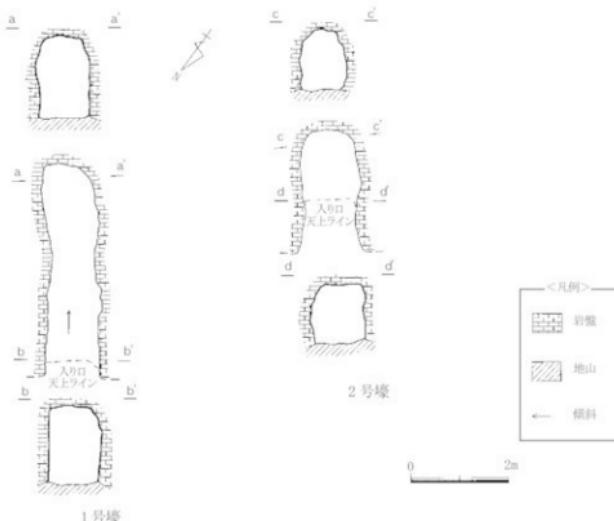
第5章 空港予定地内の戦争遺跡

空港予定地内においては太平洋戦争時（沖縄戦）に関する遺跡、いわゆる戦争遺跡も確認されている。平成14年度に実施した分布調査において、当時の石垣島ゴルフ場敷地内の原野一帯を表面踏査した結果、戦時のものと思われる人工壕を2基確認し、翌平成15年度に報告した『新石垣空港予定地内遺跡詳細分布調査』において2基の人工壕は、「石垣島ゴルフ場16番ホール北側人工壕」として報告している（第4図）。

2基の人工壕は空港予定地内の南端部にあたり、嘉良嶽東貝塚からは南南西に約1.7kmの距離に位置する。平成18年度の本調査において当該の人工壕の実測調査を行った（第39図）。

2基の壕は標高約45mの小規模な独立丘の北麓に位置し、黒色片岩と思われる岩盤が露出する箇所に2基とも北西—南東方向に掘削されている。1号壕は高さ1.7m～1.8m、幅は1.0m～1.2m、奥行は4.2mである。1号壕の壁面にはダイナマイトを仕掛けた痕跡であるロト穴が見られたため、ダイナマイト爆破により構築されたと思われる。2号壕は1号壕から東約10mに位置し、高さ約1.1m～1.2m、幅は1.0m～1.2m、奥行は2.6mである。2号壕ではロト穴は確認されず、1号壕と比較しても天井、壁面の形成は粗くなる。当該の壕は岩盤をダイナマイトの爆破により構築されていることから、太平洋戦争期の日本軍の陣地に関わる壕である可能性が高い。壕が形成されている独立丘の頂上部を含めた一帯の踏査も行ったが、陣地に関わるような遺構は確認することができなかった。

太平洋戦争時、独立混成第45旅団を八重山守備軍として1944年（昭和19）8月以降、陸・海軍の各部隊合わせて約1万人が石垣島を中心に配備されていた。当時、石垣島は島全体を5区域に分けて独立歩兵大隊を配備しており、当該の壕一帯は独立歩兵第301大隊（通称・阿部隊）の防衛区域にあたる。当該の壕の南方は陸軍の白保飛行場が建設されており、「石垣地区陣地配備要図」によれば北方に位置するカラ岳にも機関砲が白保飛行場に向けて備えられていたとのことから、当該の人工壕は白保飛行場防衛に関連する陣地の可能性が考えられる。



第39図 空港予定地内の戦争遺跡（人工壕）平面図・断面図



人工壕（1・2号壕）遠景（北西より）



1号壕壕口（北西より）



2号壕壕口（北西より）

図版 25 空港予定地内の戦争遺跡

第6章 石垣島の嘉良嶽東貝塚および嘉良嶽東方古墓群における 地震と津波の痕跡

河名俊男（琉球大学教育学部）

1.はじめに

最近、スマトラ沖地震、ミャンマーの台風灾害、中国の四川省大地震、岩手・宮城内陸地震など巨大な自然災害が頻発している。一方、琉球列島に係わる考古学研究の深化の過程で、近年、琉球列島の考古遺跡を津波や地震などとの関連の中で考察する研究が現れつつある。

こうした背景の下、石垣島における近年の発掘現場（嘉良嶽東貝塚および嘉良嶽東方古墓群。以下、嘉良嶽遺跡群と略称）において、地震動による亀裂とそれを埋積する津波堆積物と推測される地層が発掘断面に現れ、考古遺跡の発掘断面を地震や津波などからも考察するという研究も生まれてきた（山本ほか2009）。

嘉良嶽遺跡群の発掘調査によって、石垣島における地震や津波の痕跡がある程度明らかになり、当該地域における自然災害の痕跡を知る重要な手がかりが得られた。発掘調査に際しての自然災害の痕跡の把握は重要な調査研究事項であるが、今後それらを検証する上で、当遺跡群は重要な要素を内包している。

本節では、石垣島に襲来した過去の津波の概要について触れ、次いで、嘉良嶽遺跡群の発掘に際して新たに得られた放射性炭素（C14）による暦年較正年代値（cal BP、 1σ ）¹⁾（以下、暦年代と略称）（第7表）を踏まえながら、嘉良嶽遺跡群における地震と津波の痕跡を中心に報告する。

2. 1771年明和津波の遡上高

1771年明和津波は、琉球列島南部の宮古諸島および石垣島などの八重山諸島に襲来し、約12,000人の犠牲者を出した未曾有の津波であった。牧野（1981）は、明和津波に関する古文書『大波之時各村之（以下、『形行書』と略称する）に基づき、石垣島での最高遡上高（宮良村）を85.4mとした（メートル法への換算は筆者による。以下同様）。石垣島におけるその他の地域の各遡上高は、平得村（26m）、真栄里村（19.4m）、大浜村（44.2m）、白保村（61.8m）と推定された（牧野1981）。

石垣島における明和津波の遡上高的調査は、石垣島在住の島袋永夫氏の精力的な研究と、同氏を中心とするその後の共同研究によって、その全貌が明らかになりつつある（島袋2008）。それによると、明和津波の最高遡上高は、宮良村における標高約30mを示す。石垣島以外の島々における明和津波の最高遡上高は、宮古島で約10m、多良間島で約15mと推定されている（中田1990）。

3. 琉球列島における過去数千年間にわたる大津波の推定襲来時期

宮古・八重山諸島における過去数千年間にわたる大津波の推定襲来時期は、河名・中田（1994）の未補正年代値（yr BP）を踏まえ、それらを暦年代（cal BP）に較正し、さらに、宮古島マイバー浜での津波石の年代値（cal BP）（河名、未公表資料）を加えると、1771年の明和津波以外に、それ以前の大津波として、約450～500年前、約1000年前、約2000年前、約2400年前の時期が推定される。それ以前の津波襲来時期については、年代値の信頼性が乏しいのではっきりしないが、最近の研究（河名ほか2006）で、石垣島における約3400年前（cal BP）の津波襲来時期が推定される。

4. 発掘断面から推測される地震と津波の痕跡

1) 嘉良嶽東貝塚

嘉良嶽東貝塚は海拔5～8mに位置し、海岸に隣接している。農道部分としたII区では、サンゴ礫層が農道造成土下から確認され、当該層から土器、スイジガイ製利器、石器が出土した。土器は13～14世紀に比定されるピロースクタイプの土器が確認されたが、遺物は極めて少なく全体量として10点ほどしか検出されなかつた。このサンゴ礫層の下部には黒褐色シルト層が40×3mの範囲で堆積しており（最深約1.5m）、これは砂丘地背後の後背湿地に生息していた植物に由来する腐植質堆積物と考えられる。ただし、当該層からは人工遺物はまったく確認されなかつた（山本ほか2009）。黒褐色シルト層中の貝化石の暦年代は5件得られ（第7表の試料名11～15）、それらの年代値は1063～1437 cal BP（ 1σ 、以下同様）の範囲に含まれ

る。黒褐色シルト層の下方には黄褐色シルト層が堆積しており、その中に含まれる貝化石の年代は3700～3601 cal BPを示す（第7表）。

黒褐色シルト層の上面から下方にかけて亀裂が数条走っており、その深度は最も浅い亀裂で約40cm、深い亀裂では1.5mを越える。サンゴ礁はこの亀裂内部にも入り込んでいる。

黒褐色シルト層の上位には、白色のサンゴ礁層（上位サンゴ礁層と呼称する）がほぼ水平に堆積している。一方、上位サンゴ礁層の下方で黒褐色シルト層内の亀裂には白色を帯びたサンゴ礁層（下位サンゴ礁層と呼称する）が堆積しているが、やや赤みを帯びている個所もある。また全体として、上位サンゴ礁層のサンゴ礁は下位サンゴ礁層のサンゴ礁に比べて、粒径が小さいという特徴がある。

両サンゴ礁層に含まれる貝化石とサンゴ化石の層年代（合計10件）は以下の特徴を示す（上位サンゴ礁層中の試料名は第7表の2～5、下位サンゴ礁層中の試料名は第7表の6～10および21）。両層に含まれる各化石の年代は全体として類似の傾向を示す（約3700～3900年前を示す試料は各々1件あるが、全体としては約1100～1800年前に集中する）。以上から、両層間に顕著な時間間隙は存在せず、ある同一の時期の津波堆積物の可能性が高いと考えられる。両層の層相の相違は、同一時期の津波の襲来時における寄せ波と引き波による層相の相違、あるいは同一時期の津波の1波、2波、3波など複数回の津波の到達による層相の相違を示唆している。

次に、上記両層に示される津波襲来時期を推測する。両層は黒色シルト層（前述したように、両層に含まれる化石の年代は1063～1437 cal BPを示す）よりも新しい地層であるので、約1000年前以降のある時期と推測される。また、上位サンゴ礁層はビロークスタイプの土器（700～800年前）を含むので、700～800年前以降のある時期と考えられる。一方、700～800年前以降の明瞭な津波は、1771年の明和津波である（前述した450～500年前の津波時期も想定される可能性があるが、その時期を示す積極的な証拠はない）。

以上から総合的に考えると、当該地における津波襲来時期は、700～800年前以降で、1771年明和津波以前（明和津波を含む）の間のある時期と推測される。

2) 嘉良嶽東方古墓群

嘉良嶽東方古墓群は、嘉良嶽東貝塚から南西へ約400m、南北方向に走る琉球石灰岩の崖下一帯に立地し、海岸線から直線距離で約400m、標高5～8mの場所に位置する。古墓はすべて近世期の岩陰墓で、計5基が確認された。本節では、主に津波の痕跡が明瞭に認められた5号墓とその周辺について述べる。

本調査区の中で最も南端で確認された5号墓の下部からは、17世紀以降の沖縄産無釉陶器を含むサンゴ礁混じりの白砂層が、墓前一帯に広く、かつ厚く堆積している。5号墓からは、成人骨1体分とともに、17世紀以降の沖縄産灰釉碗陶器1個体が副葬品として納められていた。またサンゴ混じりの白砂層の下層からは、中国産青磁碗と14～16世紀の中森式土器を含む黒褐色シルト層の堆積が認められた。さらにこの黒褐色シルト層の下部からは、狭い範囲ではあるがリュウキュウシラトリの集積遺構が検出された。

以上の状況を踏まえると、サンゴ混じりの白砂層の堆積時期は17～18世紀頃と想定される。一方、古墓群の背後に位置する琉球石灰岩の崖上（標高約10m付近）においてサンゴ礁層が一部で確認された。それらのサンゴ礁層は、5号墓周辺におけるサンゴ混じりの白砂層と同様に、陸上にサンゴ片が打ち上げられるような環境下で堆積したと推測される。

サンゴ混じりの白砂層は、標高5～8mの崖下で、現在の海岸から直線距離にして約400mも内陸に堆積している。すぐ近くの崖上の標高約10mの地点にもサンゴ礁層が堆積していることも併せて考えると、それらが台風の高波によって同所に堆積したとは考えにくい。それらの規模（海岸からの距離と標高）から推測すると、その要因として非常に大きな津波の襲来が考えられる。以上から総合的に考えると、琉球石灰岩の崖下のサンゴ混じりの白砂層および同石灰岩の崖上のサンゴ礁層は、石垣島などを襲った1771年明和津波による津波堆積物と考えられる（山本ほか2009）。以上の推測は島袋（2008）による石垣島での明和津波の週上高と矛盾しない。

一方、サンゴ礁混じりの白砂層は、縦方向に下層に入り込んでいる状況も確認された。この現象は、嘉良嶽東貝塚の発掘断面（山本ほか2008a）と同様に、地震動によって亀裂が形成され、その後、津波の襲来により埋積されたものと推測される。この津波についても、前述した理由から1771年の明和津波と考えられる（山本ほか2008b）。

5. おわりに

嘉良嶽東貝塚の発掘断面から、当該地における津波襲来時期は、ピロースクタイプの土器（700～800年前）以降で、1771年明和津波以前（明和津波を含む）の間のある時期と推測される。その時の震動によって発生した亀裂は、おそらくその直後に襲來した津波に伴う堆積物によって埋積されたと推測される。一方、嘉良嶽東方古墓群では、1771年明和津波の時期の地震動に伴う亀裂とそれを埋積する津波堆積物が推測される。

嘉良嶽東貝塚および嘉良嶽東方古墓群は、石垣島における過去の地震や津波の研究においても画期的な発掘断面を示している。今後、さらなる研究が遂行されることにより、石垣島における考古学研究が、津波や地震とも関係づけながら考察を深める大きなきっかけになることが期待される。

注

1) 生物の化石に含まれる炭素は、安定同位体の¹²Cと¹³Cと、放射性同位体の¹⁴Cから構成されている。このうち放射性炭素の¹⁴C濃度を調べることにより、その生物が死滅した年代が推定される。それらの年代は、1950年を基準にしてそれより以前の年代で表示される（「未補正年代」と仮称する。yr BPで表記される）。ただし、生物の体内への炭素同位体の取り組み方に相違があるため（これを「同位体分別効果」と言う）、安定同位体の¹²Cと¹³Cの比（炭素安定同位体比：δ¹³C）を求め、それに基づいて¹⁴C濃度を知ることができる。以上に基づいて補正された年代を「補正年代」という。補正年代もyr BPで表示される。

一方、サンゴや貝など海洋に起源を有する炭素の試料は、さらに「海洋リザーバー効果」を考慮した補正をしなければならない。大気や海洋は、¹⁴Cを含む炭素のリザーバー（貯留槽）になっている。海洋の表層部における¹⁴C濃度は大気の¹⁴C濃度に比べて、平均して約5%低い。これを海洋リザーバー効果と言い、平均して約400年のずれが生じる。

以上を踏まえた上で、年代の分かっている樹木年輪の¹⁴C年代測定、サンゴの¹⁴C年代測定とウラン・トリウム年代の比較により作成された較正曲線が用いられ、暦年代（cal BP）が得られる。Cal BPも、1950年を基準にしてそれより以前の年代で表記される。暦年代の表記に際しては、統計的に真の値が入る確率としてσが用いられる。具体的には1σと2σがあり、前者は68%、後者は95%の確率を示す。暦年代は実年代に近いと言われているので、近年の年代表示は暦年代が主流になりつつある。ただし、暦年代に較正していない未補正年代や補正年代（いわゆるyr BP）の表記に際しては、炭素安定同位体比（δ¹³C）の測定の有無などの明記が望まれる。

文献

- 河名俊男・中田 高（1994）：サンゴ質津波堆積物の年代からみた琉球列島南部周辺海域における後期完新世の津波発生時期、地学雑誌、103巻、352-376
- 河名俊男・島袋永夫・島袋綾野・正木 謙・伊達 望・仲宗根直司・濱中 望・比嘉 淳（2006）：石垣島大浜における1771年明和津波による2個のサンゴ礁岩塊（高ころせ石）の移動一、沖縄地理、7号、53-60
- 島袋永夫（2008）：明和津波の高さや津波石について、明和の大津波を語る会要旨集
- 中田 高（1990）：巨大海底地震の使者としての津波石、サンゴ礁地域研究グループ編『熱い自然—サンゴ礁の環境誌』、古今書院、83-98
- 牧野 清（1981）：『改訂増補 八重山の明和大津波』、城野印刷所、462p
- 山本正昭・早田 勉・河名俊男（2008a）：発掘調査で判明した津波の痕跡—嘉良嶽東貝塚発掘調査の概要一、南島考古だより、82号、3
- 山本正昭・早田 勉・河名俊男（2008b）：発掘調査で判明した津波の痕跡（II）—石垣島嘉良嶽東方古墓群発掘調査の概要一、南島考古だより、84号、2
- 山本正昭・早田 勉・河名俊男（2009）：沖縄県石垣島における地震と津波の痕跡—嘉良嶽東貝塚・嘉良嶽東方古墓群一、季刊考古学、106号、91-92

第7表 各試料の試料名、種類、包含層、曆年較正年代 (cal BP) (1σ)、および曆年較正年代 (cal BP) (2σ)

試料名	種類	包含層	曆年較正年代 (cal BP) (1σ)	曆年較正年代 (cal BP) (2σ)
4	ヌメガイ左殻	上位サンゴ礁層	1603 - 1405	1682 - 1583
2	ヒメジャコガイ右殻	上位サンゴ礁層	1640 - 1546	1688 - 1518
5	ウラツキガイ左殻	上位サンゴ礁層	1682 - 1583	1716 - 1529
3	ジャゴウガイ左殻	上位サンゴ礁層	3911 - 3811	3962 - 3745
6	クモガイ	下位サンゴ礁層	1228 - 1149	1257 - 1097
7	ヒメジャコガイ左殻	下位サンゴ礁層	1369 - 1300	1411 - 1273
21	ヌメガイ左殻	下位サンゴ礁層	1573 - 1473	1612 - 1408
8	サンゴ類	下位サンゴ礁層	1817 - 1727	1860 - 1693
10	モチツキザラ右殻	下位サンゴ礁層	1835 - 1742	1869 - 1704
9	サンゴ類	下位サンゴ礁層	3780 - 3676	3826 - 3625
11	チヨウセンサザエ	黒褐色シルト層	1148 - 1063	1202 - 1198 (0.004) 1192 - 1013 (0.996)
12	ヒメジャコガイ右殻	黒褐色シルト層	1164 - 1079	1214 - 1045
13	ヒメジャコガイ左殻	黒褐色シルト層	1332 - 1279	1369 - 1259
14	ヒメジャコガイ右殻	黒褐色シルト層	1420 - 1327	1483 - 1301
15	ヒメジャコガイ左殻	黒褐色シルト層	1437 - 1339	1491 - 1311
1	モチツキザラ左殻	黄褐色シルト層	3700 - 3601	3770 - 3556

各包含層の名称等については本節を参照。 σ は統計的に真の値が入る確率で、 1σ は68%、 2σ は95%の確率である。

曆年較正年代は1950年を基準にして、それ以前の年代を示す。試料名11の曆年較正年代 (cal BP) (2σ) 内の括弧の数字は

相対比を示し、確率的に真の値が存在する比率を相対的に示したものである。試料名11以外の試料の相対比はすべて1を示す。

第7章 日本列島各地の考古遺跡でみつかった 地震と津波の痕跡について

早田 勉（火山灰考古学研究所）

1. はじめに

考古遺物や遺構の出土状況を詳細かつ正確に把握する遺跡の発掘調査では、良好な地質や土壤の断面が作成される。土層や地層の年代も遺物や遺構との関係などからある程度推定できることから、露頭以上に過去の地学的事変に関する情報を収集できる場合が多い。そのことに注目した寒川旭氏（産業技術総合研究所）は、考古遺跡で検出される地震の痕跡を詳細に研究し、故佐原真氏の薦めもあって1988年5月に「地震考古学」という研究分野を提唱した（寒川1988, 1992）。

その提唱からちょうど20年目を迎えた2007年7月、筆者は炎天下の沖縄県立埋蔵文化財センターで非常に興味深い写真に出会った。それが、沖縄県域における初の地震津波の痕跡発見の契機となった嘉良嶽東貝塚で検出された地震性地割れとそれを埋めた津波起源のサンゴ礁の断面であった。

ここでは、日本列島各地の考古遺跡の発掘調査で検出された過去の地震や津波の痕跡や、災害に関する研究の状況さらに傾向について紹介を行う。すでに遺跡の発掘調査の際に検出された液状化を中心とする地震の痕跡については寒川（1992, 2007）、また津波に関する研究状況に関しては藤原（2007）や岡橋（2007）によるレビューがあることから、各地の詳細な文献情報はこれらに譲る。地震の規模についてはおもに国立天文台（2007）を参考にした。なお、本稿のダイジェスト版を考古学ジャーナル第577号に掲載しており（早田2008）、本稿の文献リストはそれを補うものもある。

2. 地震のつめあと

（1）地震考古学提唱前

地震の痕跡については、地震考古学の提唱より前から考古遺跡でも調査が行われている。たとえば、1966年には京都府京都市左京区北白川上終町の遺跡で $2,500 \pm 80y \cdot BP$ (GaK-904) の腐植質堆積物を切る活断層が、石田志郎氏（地質学）により発見された（石田1967a, b, 寒川1992）。1973～1975年に実施された長野県諏訪市荒神山遺跡の発掘調査では、绳文時代の住居址床面の活断層運動による食い違いが検出され、1982年には岡谷市大久保遺跡で活断層の痕跡が検出された（松島・伴1979, 東郷ほか1985）。1974年からは、埼玉県北部でも考古遺跡で見られる噴砂が注目されていたらしい（堀口ほか1985）。

一方、考古学側もただ手をこまねいていたわけではなく、たとえば関東地方北西部の群馬県赤城山麓の古墳の石室の西壁が壊れていることから、西に位置する榛名山の古墳時代の噴火に伴う震動による破壊の可能性が指摘されていた（尾崎1966）¹⁾。さらに詳細に研究史をたどれば、考古学界で地震や津波、それによる災害に関心をもっていた研究者は少なくないと思われる。

（2）液状化の痕跡—噴砂

地震の痕跡としてもっともわかりやすいものに、噴砂で代表される地層の液状化の痕跡が挙げられる（写真1）。噴砂は、一般に震度5以上の揺れで沖積低地の砂礫層が液状化して形成されると考えられている（寒川1993, 1999）。建物に大きな被害をもたらす液状化の研究は、1964年6月に新潟県沖で発生した新潟地震（M7.5）を契機に飛躍的に進歩した。なお、噴砂の用語は考古学界でも広く知られているようであるが、震動によって液状化する粒子の粒径は砂とは限らず、震度が大きい場合には礫が噴き上がることもある（成尾・小林2002）。また、液状化し砂脈などを形成する途中や噴砂孔から離れて、噴砂の勢いが弱まった場合には、細粒のシルトや粘土などに細粒化することもある。さらに群馬県域における最近の観察では、地層の境に沿って側方に地中を移動する場合があり、旧地表面をおおった流動化の堆積物のようにみえる場合もあることがわかり、地震発生時の地表面を推定する上で慎重さを要することが認識されつつある。

さて、寒川氏が最初に考古遺跡の発掘調査で噴砂に出会ったのは、1986年の滋賀県高島市（旧今津町）の北仰西海道遺跡であったらしい。その頃、静岡県内でも加藤芳朗氏（静岡大学名誉教授）らにより静岡市駿府城三の丸跡でも液状化の跡が見つけられていたようである（寒川1992）。

当然のことながら、それ以前の発掘調査でも液状化の痕跡は現れていた。たとえば、1984年に発掘調査が行われた滋賀県大津市螢谷遺跡の断面に、液状化の痕跡が現れていたことがその後写真でわかった（寒川1992）。このように今後も過去の発掘調査の資料の中から、液状化の痕跡などが見つかることがある。

寒川氏はその後積極的に発掘調査現場に出かけ、京都府八幡市木津川河床遺跡、高知県四十市（旧中村市）アゾノ遺跡、徳島県板野町宮ノ前遺跡および古城遺跡、愛知県稻沢市尾張国府跡、和歌山県和歌山市川辺遺跡、静岡県袋井市坂尻遺跡、静岡市川合遺跡、兵庫県洲本市下内膳遺跡、滋賀県大津市穴太遺跡、京都府京都市上白川廃寺跡、石川県金沢市普正寺高畠遺跡など、西日本を中心に地震の痕跡を確認した（寒川1992, 2007）。

寒川氏による調査成果に、阪神淡路大震災後にまとめられた資料（埋文関係救援連絡会議・埋蔵文化財研究会1996）を合わせると、震動による液状化の痕跡は、北海道、青森、岩手、宮城、山形、福島、群馬、埼玉、東京、千葉、神奈川、山梨、長野、新潟、富山、石川、福井、岐阜、静岡、愛知、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、熊本、鹿児島の各都道府県で検出されているらしい。また、1995年より雑誌「古代学研究」で考古遺跡における地震の痕跡が都道府県別に報告されている。ただ、沖縄県での液状化の明確な例はまだ報告されていないようである。

なお、鹿児島県では、広域テフラである鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah, 町田・新井, 1978, 2003）をもたらした約7,300年前の鬼界カルデラ的巨大噴火により誘発された2度の大規模地震に伴う液状化の痕跡が、考古遺跡で多く検出されている（成尾・小林2002）。

（3）活断層や地震性地すべりによる遺構の変形

2008年6月の岩手・宮城内陸地震（M7.0）では、栗駒山をはじめとする山間地で多くの斜面崩壊や大規模地すべりが発生した。筆者は、震源周辺域の第四紀地質を調査していたため、地震発生直後に崩壊地や地すべり地、さらに断層が地表面に現れた地点の調査に参加できた（写真2～5）。遺跡の発掘調査でも、活断層の動きそのものや地震性の崩壊や地すべりで変形を受けた遺構が検出されている。

地震性地すべりによる遺構の変形については、福井県あわら市（旧金津町）向山古墳の調査例が早いようである。1986年に実施されたこの調査では、1948年の福井地震（M7.1）で生じた地すべりにより変形を受けている。また、京都府京丹後市（旧大宮町）通り古墳群などでも1927年の北丹後地震（M7.3）による可能性の高い地すべりでの変形が検出された（寒川1992）。さらに、奈良県明日香村カヅマヤマ古墳も、1361年の南海地震（M8.3～8.5）による変形を受けているらしい（寒川2007）。

そして、大阪府藤井寺市から羽曳野市にかけて分布している菅田古墳群のいくつかが、菅田断層により切られて崩壊を起こしていることが明らかになった。その1510（永正7）年9月の揖津河内地震（M6.5～7.0）と考えられている（寒川1992）。1990年頃からは寒川氏は東北地方の地震の痕跡も見たようで、1990年には福島県会津坂下町杵ガ森古墳で地震による変形が発見されている。

（4）地割れ・山崩れ・岩屑なだれ・泥流・洪水

山体や斜面の崩壊が発生すると、大量の岩屑が岩屑なだれとなって高速で移動し下方に堆積する。水と混じり合うと土砂は、さらに泥流や洪水となって下流域を襲う。中部地方千曲川沿いの長野県佐久市砂原遺跡、千曲市屋代遺跡群、長野市篠ノ井遺跡群などでは、「類聚三才格」や「日本略記」に記された888（仁和4）年6月20日の洪水堆積物に埋まった水田跡が検出されている（長野県埋蔵文化財センター, 1997, 1998, 2000など）。洪水は、887（仁和3）年8月に（東海）・東南海・南海地震と長野盆地西縁断層帶で地震が同時に発生して北八ヶ岳東部が崩壊、大月川岩屑なだれ（河内ほか, 1983）が千曲川をせき止め、翌年6月に決壊したことによると解釈されている（石橋1999, 2000, 長野県埋蔵文化財センター2000, 津久井ほか2008）。

2008年5月の中国四川大地震（M7.8）で注目された地震によるせき止め湖は、このように日本列島でも頻繁に形成されて被害が出ている。1611（慶長16）年9月、福島県会津地方で発生した大地震（M7.3）の際にには、山地斜面の崩壊が発生して河川のせき止めによる湖沼が多くでき、家屋も倒壊して3,700名もの犠牲者がでた。地形地質調査によりその際にできた大規模な「山崎新湖」の範囲も推定されている。また、1683（天和3）年10月に会津地方に近い栃木県北部で発生した日光地震（M7クラス）でも、大規模な崩壊が発生

して現在の五十里湖の前身のせき止め湖を生じた。2008年5月の中国四川大地震（M7.8）で注目されている地震によるせき止め湖は、日本列島の山地でも頻繁に形成されているのである。五十里湖の前身は40年後に決壊し、五十里大洪水を発生させた（寒川1992）。

（5）被災状況の総合的把握－赤城山南麓における818（弘仁9）年地震の例

関東地方では、寒川氏とは少し異なるスタイルで地震の痕跡に関する調査研究が行われた。南関東地方では、地元でフィールド・ワークを実施している地形地質学研究者が頻繁に遺跡を訪れ、遺跡で検出された地割れや地すべりの年代を詳細に把握し、地震の発生時期などを推定した（上本1990など）。

一方、北関東地方の群馬県赤城山南麓では、能登 健氏（当時群馬県教育委員会）や内田憲治氏（当時新里村教育委員会）など、1982～1983年に桐生市新里町（旧新里村）域の遺跡分布調査を行った考古学研究者により奇妙な火山灰土の再堆積層が発見された。また、それを遡る1980年には、天笠南遺跡で地割れが検出され、その後も地割れの検出が相次いでいた。それらの成因の調査依頼が、当時群馬県史自然編の執筆のための地形地質調査を実施していた筆者のもとに届いた。その後の経過は、能登ほか（1990）や早田・能登（2007）に詳しいがここでも簡単に紹介しておく。

桐生市新里町（旧新里村）大久保の独立丘陵上部の露頭で認められた厚さ約3mのおもにローム層からなる火山灰土の再堆積層（写真6）については、ほぼ水平な旧地表面の黒ボク土を鉋で削るように巻き込みながら堆積しており、しかも人力では容易に運ぶことができない大きなブロックが含まれていることが明らかになった。このような再堆積層は近くの谷部にも厚く堆積していた。その層位は、6世紀中葉の棟名二ヶ岳伊香保テフラ（Hir-FP）と、1108（天仁元）年の浅間Bテフラ（As-B）の間にあり、この再堆積層に関係する遺物や遺構も皆無であった。

この結果、火山灰土の再堆積層は人為ではなく自然の作用によるもので、しかも非常に流動性の高い表層部の地すべりによるものと考えられた。その後、赤城山南麓を中心に露頭や遺跡の土層断面の詳細な観察を行って、地割れや地すべり堆積物の産状や層位さらに遺物遺構との関係が詳しく調べられた。そうすると、上述のような地すべりや崩壊の堆積物が急傾斜地の下方のみならず、傾斜のゆるやかな丘陵地内にも多く堆積していることがわかった。そして、地割れは比較的平坦な場所でも形成されていることが明らかになった。これらの分布から想定される斜面変化の発生場所は、1947年に赤城山周辺で大変な斜面災害をもたらしたカスリーン台風による豪雨のときに発生した急傾斜地のみの傾向と大きく異なる。

このころから平野部で噴砂など地震に伴う液状化の痕跡が検出されるようになり、地すべりや崩壊と地割れが、単なる大雨ではなく、地震の震動などに起因する特別な現象である可能性が考えられるようになった。このような中、1989年の蕨沢遺跡の発掘調査で大発見があった（内田1991）。それが、水田面を切って複数できた噴砂が途中で止まった地割れを、地すべり起源の火山灰土を多く含む泥流堆積物が覆っている断面であった（写真7・写真8）。ここに、地震、地割れ、液状化、泥流が一連のイベントであることが確かめられたのである。

地割れと遺構との新旧関係や遺物包含層の層位や年代などから、この問題のイベントは8世紀中頃以降で9世紀後半あるいは10世紀前半の間に起きたと推定される。その時期の文献をひととくと、「類従国史」の中に「818（弘仁9）年8月に関東地方一帯での地震発生の記事にあたる。それによると、山崩れで谷部の数集落が埋まって農民が多数圧死した。群馬の国境などでは地震によって洪水が度重なり、人命や物が多く失われた」とある。この記録の中の洪水は津波と解釈され、長く南関東の地震と解釈されていたが、河川氾濫を意味するとの解釈や山崩れの発生地や被災域から内陸地震の可能性が指摘されていた（萩原1982）。地震、山崩れ、泥流や洪水の発生域や年代から、赤城山南麓を中心に被害をもたらした地震はこれに違いない。

その後、この地震に伴う岩屑なだれで埋没した畠遺構、さらに下流域にあたる伊勢崎台地周辺でも泥流や洪水で埋没した田畠が検出され、かなり広範囲で壊滅的な被害がおきたことがわかっている（たとえば群馬県新田郡尾島町教育委員会1998）。火山灰の再堆積物が多いことは、地震発生時あるいはその直前の降雨で地盤の表層部がよりすべりやすくなっていたことを示唆しているのであろう。最近では、この災害をもたらした活断層が從来考えられていた深谷断層系ではなく、從来活断層の存在が知られていない赤城山南麓のみどり市大間々町市街地から大久保付近を横切る線状地形の可能性が指摘され（熊原・近藤2008）、地震の全貌

がいよいよ明らかにされつつある。

内陸のためにこの地域では津波は関係しないものの、地道で、しかしながら精力的な地域の考古学と地形地質学の研究者の共同研究スタイルは、沖縄県域でも期待されるところである。

3. 津波の痕跡

(1) 津波堆積物の研究が盛んな地域

わが国には、巨大な海底地震、海底地すべり、火山噴火、隕石衝突などで発生する津波に関する多くの記録が残されている（たとえば渡辺1985、宇佐見2003）。たとえば、1792（寛政4）年5月の長崎県島原市の崩壊の際には、雲仙火山の活動中に発生した地震（M6.4）で山体崩壊が発生し、0.48km³の岩屑が高速の岩屑なだれとなって有明海に流入し、それによる津波で熊本側さらびその折り返して島原側でも多数の犠牲者がいた（写真9）。その数は15,000名とも推定されており（国立天文台2007）、わが国での最大規模の火山災害となっている（宇井1997）。

この頃には、ほかにも1640（寛永17）年7月には北海道の渡島駒ヶ岳で発生した岩屑なだれ（0.25km³）が噴火湾に流入し700名、1741（寛保元）年8月には渡島大島火山の噴火で発生した津波が渡島半島沿岸から津軽地方にかけて1500名以上の犠牲者を出したと言われている（宇井1997、国立天文台2007）。

日本列島において津波の堆積物に関する調査研究が行われたのは世界的にみても早く、1960年5月に発生した世界最大級のチリ地震（M9.5）による津波が契機となつたらしい（今野1961）。その後、やはり、1983年5月の日本海南西部地震による津波の発生を機に、1980年代後半に青森県岩木川河口部におけるボーリング調査（箕浦ほか1987）が実施されている。

国際的にみると、この頃のAtwater（1987）の論文がきっかけとなって津波堆積物の研究が行われ、わが国では1990年代になってその波が及んでいるらしい（岡橋2007）。最近では、2004年12月にインドネシアで発生したスマトラ島沖地震（M9.1）に伴う最大30m以上の高さに及ぶ津波で20万人もの犠牲者がインド洋沿岸で出て、改めてその調査研究の重要性が認識されている。

さて、わが国でもっとも盛んに調査が実施されている地域は、北海道東部太平洋沿岸のようである（写真10）。たとえば海岸の微高地に人工物が少なく、低平な泥炭地が背後に広がっている浜中町の霧多布湿原（写真11）では、多くの地点である程度の幅で地層を採取できるジオスライサーによる堆積物の採取と記載が実施され、巨大地震津波の痕跡が100～400年ごとに記録されていることが明らかになっている（七山ほか2000）。それらの年代については指標テフラ（火山灰）の分析や放射性炭素（¹⁴C）年代測定法が実施され、また津波堆積物の検証に珪藻など微化石の分析が行われている。このような分析の結果、根室地域では過去5,500年間に15層もの巨大津波堆積物が形成されたことがわかっている（添田ほか2006）。

日本列島でほかに、北海道渡島半島の日本海側と噴火湾沿岸、青森県北部、秋田県男鹿半島周辺、三陸海岸、仙台・石巻平野、房総・三浦半島、遠州灘沿岸、志摩半島から熊野灘沿岸、紀淡海峽周辺、高知平野、島根県浜田地域、そして、宮古諸島から八重山諸島にかけての地域で完新世の津波堆積物が見つかっている（岡橋2007）。

このうち、宮古諸島から八重山諸島にかけては、津波石の研究が盛んである（写真12、加藤1987、河名・中田1994など）。また津波堆積物の年代推定に、最近ではわが国でも光ルミネッセンス年代（OSL）測定が実施されるようになっている（下岡ほか2007）。化石の分析では、貝類、貝形虫、珪藻のほか、底棲有孔虫化石の生息深度帯からの砂の起源の推定も行われている（岡橋ほか2002）。

(2) 難しい津波堆積物の認定

津波堆積物の堆積学的特徴は、構成粒子、粒度組成、分布形態、堆積構造、保存条件の観点から記述されている（七山・重野2004）。そして津波堆積物の認定は、発生直後の津波堆積物の調査でわかる津波堆積物の特徴との比較や、堆積物の構成物や構造を津波特有の波動特性で解釈することで行われている（西村2008）。しかしながら、その認定については、典型的な例をのぞけば実際にはかなり難しいとの声もある（産業技術総合研究所2006）。

筆者も、1993年8月にロシア沿海州ルドナヤ ブリストニ（旧テチュエー）で観察した同年7月の北海道南西沖地震（M7.8）の津波堆積物が、周辺で犠牲者がいたにも関わらず、ほとんどが漂着物のみで、認定の難

しさを十分に感じた（写真13）。また、仙台平野北部仙台市沼向遺跡で津波堆積物（後述）の存在に気づいた時も、層相の特徴ではなく、周囲より高い浜堤斜面の覆土中に認められること、そして915年の十和田a火山灰（To-a）のすぐ下位にあり、文献に記載された津波の年代と矛盾しないことが契機となった。

津波堆積物が専門の研究者によれば、津波堆積物の認定根拠としては、（1）海生生物化石を含んでいて流向などからも海が起源であること、（2）細粒堆積物しか堆積しない沿岸部に粗粒の堆積物があり低頻度の突発的な大規模イベントに由来すること、そして（3）¹⁴C年代やテフラから推定される年代と津波の発生記録が対応することが一般的である。しかしながら、それでも高潮堆積物との厳密な区分は難しいことから、ほかに（4）実際に津波による堆積が目撃されていること、（5）地震による地殻変動と同時に堆積したこと、（6）堆積学的もしくは古生物学的に津波にしかない特徴があることのいずれかの証拠が必要と指摘している（小松原2005）。

そしてこれらを信頼度の高い順に整理すると、「目撃証言・文書記録に基づき津波堆積物であることが確実なもの」（確実度I）、「歴史記録上の津波と年代的に一致するもの」（確実度II）、「堆積学的もしくは古生物学的な津波堆積物の特徴を備えているもの」（確実度III）、「地震性地殻変動をともなうもの」、「I～IVに該当しないが津波による可能性のあるイベント堆積物」となる（小松原2005）。このことからも、考古学が津波研究に貢献できることがわかる。

（3）考古遺跡で検出された津波の痕跡

津波堆積物の認定が地質学的にも容易ではなく、しかも地質学研究者が頻繁に現場に訪れることがさほどない考古遺跡における津波の痕跡の検出例は、噴砂など認定根拠が比較的わかりやすい地震のそれに比較すると非常に少ない。

その中で、津波の記録がある静岡県西部での発掘調査で、津波堆積物が比較的早くから検出されている。1699（元禄12）年の暴風雨に伴う暴風雨による被災遺跡とされる新居町御殿跡（写真14）の1983年の調査では、遺物包含層を覆う厚さ数10cmの砂層が検出され（静岡県浜名郡新居町教育委員会1984）、地質学研究者はこれを1707（宝永4）年の地震（M8.6）による津波堆積物と考えている（熊谷1999）。この地震は、わが国最大級の地震の一つで、遠州灘沖および紀伊半島沖で発生した二つの巨大地震が同時に起こったとも考えられている（国立天文台2007）。

また、湖西市長谷元屋敷遺跡の1984年の発掘調査では、1605（慶長9）年や1707（宝永4）年の地震などによる津波堆積物が認められ、前者の下位から16世紀の掘立柱建物跡および遺物包含層または後者の下位から17世紀の建物の柱跡および遺物包含層が検出された（建設省中部建設局ほか1985、1987、西仲ほか1996、高田ほか2002など）。前者は、いわゆる慶長地震（M7.9）によるもので、南海沖と東海沖で地震が同時に起きたとする説と、東海沖の一つの地震とする説がある（国立天文台2007など）。

また、2001年に実施された第2次発掘調査では、後者の下位から17世紀代の掘立柱建物跡が複数検出されている（静岡県湖西市教育委員会2004）。さらに、伊東市宇佐美遺跡でも、4,760～4,650 cal BP、4,500 cal BPよりやや後、そして明応地震（1498年）の津波堆積物の可能性の高い砂層が検出されている（藤原ほか2005）。

1498（明応7）年に南海トラフ沿いで発生したと考えられている地震（M8.2～8.4）の津波による港湾都市への影響については、静岡県域ほか同じ東海地方の三重県域さらには和歌山県域でも指摘されている（矢田2005）。それによれば、紀伊国和田浦、伊勢国安濃津、遠江国橋本、静岡県磐田市元島遺跡（静岡県埋蔵文化財調査研究1998、1999）で検出された漁は、川や潟と海を結ぶ水路にあつたために住民がこぞって移住せざるを得ないほどの甚大な被害を受けたらしい。なお、河川の影響が色濃い元島遺跡の地層の堆積過程は複雑で、洪水による削刷の影響で津波堆積物が失われたと考えられている（静岡県埋蔵文化財調査研究所1999）。一方、報告書の中に震災や津波災害について言及がある三重県津市安濃津遺跡群（三重県埋蔵文化財センター1997a）および明和町前田町屋遺跡（三重県埋蔵文化財センター1997b）のうち、前者では、中世後期（15世紀代）の遺構面を覆う津波に由来するらしい砂質堆積物が見つかっている（伊藤2007、2008）。

筆者がテフラ分析を担当した宮城県仙台市沼向遺跡では、869（貞觀11）年の陸奥国大地震（M8.3）に伴う可能性が高い津波堆積物が検出されている（仙台市教育委員会2000）。筆者の報告（早田2000）の中で、OF-2グリッドで915年に降灰した十和田a火山灰（To-a、4層）のすぐ下位にある6層（黄灰色砂層、層厚

1 cm) や、A-6グリッド5号墳周溝の櫻名ニッ岳伊香保テフラ (Hr-HP, 6世紀中葉) とTo-aの間に層位がある堆3a層最上部 (灰白色砂層, 層厚1 cm) が津波堆積物である。

多賀城市市川橋遺跡でも、この時の津波で破壊された大路の路面や側溝が検出されているらしい (多賀城市埋蔵文化財調査センター2000)。さらに仙台市春形遺跡では、弥生時代に発生した津波堆積物で埋没した水田跡が検出されている (仙台市教育委員会文化財課2007)。

このほか北海道では、有珠周辺の遺跡の発掘調査時に津波堆積物が検出されている (西村2006)。たとえば、伊達市ポンマ遺跡では、アイヌ文化期の遺物包含層を覆う1640 (寛永17) 年の渡島駒ヶ岳火山の噴火の際の岩屑なだれによる津波 (北海道防災会議1975など、西村・宮地1998など) の堆積物が検出されている (伊達市教育委員会1999)。また、1843 (天保14) 年の十勝沖地震 (M7.5) の津波による被災記録が残されている北海道厚岸町史跡国泰寺跡の周辺 (写真15) では、地質学的観点からトレーンチ調査が実施され、9層の津波堆積物が検出されている (添田ほか2003)。

このよう状況で、1771 (明和8) 年3月の八重山地震津波 (地震の規模:M7.4) の堆積物に覆われた集落跡が検出された宮古島市友利元島遺跡の発掘調査の成果 (盛本1987, 2007, 沖縄県城辺町教育委員会2004) は学史的にも重要と思われる。また、石垣市嘉良嶽東貝塚や嘉良嶽東方古墓群については、明瞭に発達した地震性の地割れを津波堆積物が覆っており、地震と津波の同時性の根拠が得られているという点でも注目される。

なお、最近、大分市横尾貝塚でも鬼界アカホヤ火山灰 (前出) の降灰直前から降灰中にかけて、同じ噴火で発生した複数の津波の堆積物が見つかっている (町田2008)。

4.まとめにかえて

日本列島における火山灰編年学の有効性にいち早く考古学研究者が気づき、自身の研究に取り入れたように、発掘調査の際に地層や土層さらに遺物や遺構の出土状況を良く観察することによって、考古学分野のみならずさまざまな研究分野に関係する興味深いデータを得ることができる。そして、考古学自体の進展にも貢献できる。本来考古学がもつ多様性を認識しながら出土資料や文献の検討を行うことは、過去のできごとを復原するだけでなく、将来発生する自然災害などの予測や防災対策にもつながる。

近年、考古学界では周辺諸科学にも関心が向けられて以前より良い傾向が伺える。ただ、発掘調査の際にさまざまな分野の研究者を遺跡に招いたり、分析測定を依頼するだけでなく、研究者が現場で一同に交いし討論する機会を設定できればわかることもより多くなる。さらに、このような研究では、遺跡だけでなくその周辺でも共同で詳細なフィールド・ワークを実施することが大切である。地震の痕跡は、いわゆる噴砂の存在で比較的容易に認められることがある。しかしながら、それ以外の地割れや、斜面崩壊、地すべり、岩屑なだれ、土石流や泥流などの堆積物のみでは、地震に伴う現象か否かの判断は難しい。

津波の痕跡の認定はさらに難しく、比較的広い地域での多くの地点での堆積物の断面の詳細な観察が必要である。その中で、地震性地割れを埋めた津波堆積物が検出された石垣市嘉良嶽東貝塚や嘉良嶽東方古墓群のようにサンゴ分布域で背後に基盤岩のみが露出する段丘面や、サンゴ分布域に限らずスカイラインを構成する最高位の海成段丘面での津波堆積物の認定は、つねに高潮堆積物との区別の問題はつきまとうものの、比較的容易なのである。遺跡と周辺の低地などを含めた範囲での堆積物の分布、層相やその変化など詳細な観察による過去の津波の挙動、さらに被災状況や復興過程に関する考古学と周辺諸科学との共同による綿密な研究の実施への期待が高まっている。

今回は発掘調査速報展に偶然立ち寄っただけであったが、南西諸島域の地震や災害史の研究に少しあは貢献できたのである。速報展の実施に尽力された方々に感謝するとともに、さらに早めの情報と現場の公開をお願いできれば幸いである。

謝辞：日頃より沖縄の地形地質や考古学についてご教示いただいている河名俊男先生（琉球大学教育学部）、島袋綾野氏（石垣市史編集室）、仲宗根植氏（名護市教育委員会）、宮古島市内の津波関連史跡を案内いただいた下地和宏氏ならびに安谷屋昭氏、砂辺和正氏および久貝弥嗣氏（いずれも宮古島市教育委員会）、嘉良嶽東貝塚および嘉良嶽東方古墓群の見学のお手伝いをいただいた正木謙氏および宮城邦昌氏、2008年度沖縄考古学会で発言する機会をいただいた盛本勲氏（沖縄県教育委員会文化課）、北海道国泰寺跡

の調査成果についてご教示いただいた添田雄二氏（北海道開拓記念館）、文献収集にご協力いただいた石田志朗氏（元山口大学）、高倉純氏（北海道大学埋蔵文化財調査室）、山田しょう氏（多賀城市埋蔵文化財調査センター）、辻真人氏（三島市教育委員会）、水谷豊氏ならびに柴山圭子氏（三重県埋蔵文化財センター）、下岡順直氏（日本学術振興会特別研究員）、宮田剛氏（九州文化財総合研究所）、森先一貴氏（東京大学大学院）、さらに湖西市教育委員会、松阪市文化財センター、（株）シン技術コンサルの方々に心より御礼申し上げます。

*1 818（弘仁9）年地震による崩壊の可能性も考えられる。

文献

- Atwater, B. F. (1987) Evidence for great Holocene earthquakes along the outer coast of Washington State. *Science*, 236, p. 942-944.
- 藤原 治（2007）地震津波堆積物：最近20年間のおもな進展と残された課題。第四紀研究, 46, p. 451-462.
- 藤原 治・平川一恵・金子浩之・杉山宏生・高田圭太（2005）静岡県伊東市北部の宇佐美遺跡に見られる津波（？）イベント堆積物。日本第四紀学会講演要旨集, no. 35, p. 32-33.
- 群馬県新田郡尾島町教育委員会（1998）「世良田諏訪下道路（本文編）」, 634p.
- 萩原尊禮（1982）「古地震―歴史資料と活断層からさぐる」, 東京大学出版会, 326p.
- 北海道防災会議（1975）駒ヶ岳一火山地質・噴火史・活動の現況および防災対策。北海道における火山に関する研究報告書, 第4編, 194p.
- 北海道伊達市教育委員会（1999）「ポンマー繩文後期～近世アイヌ文化期の貝塚と集落」, 84p.
- 坂口万吉・角田史雄・町田明夫・昇間 明（1985）埼玉県深谷バイパス遺跡で発見された古代の“噴砂”について。埼玉大学教養部紀要, 自然科学篇, 21, p. 243-251.
- 伊勢崎市教育委員会（2007）「伊与久・久保田東遺跡II」, 81p.
- 石橋克彦（1999）文献史料からみた東海・南海巨大地震－1, 14世紀前半までのまとめ。地学雑, 108, p. 399-423.
- 石橋克彦（2000）887年仁和地震が東海・南海巨大地震であったことの確からしさ。地球惑星科学関連学会2000年合同大会予稿集(CD-ROM), SI-017.
- 石田志朗（1967a）京都市上終町でみられた繩文以降の衝上断層。日本地質学会関西支部報, no. 63, p. 1-3.
- 石田志朗（1967b）京都市北白川上終町の衝上断層でされている腐植の絶対年代。地球科学, 21, p. 39-40.
- 伊藤裕偉（2007）中世の災害とその克服～伊勢を事例に～。中世考古学文献研究会会報, no. 8, p. 18-27.
- 伊藤裕偉（2008）安濃津と明応地震の痕跡。津市民文化, no. 2, p. 3-5.
- 加藤祐三（1987）八重山地震津波（1771）の遡上高。地震, 第2輯, 40, p. 377-381.
- 河内晋平（1983）八ヶ岳大月川岩屑流。地質雑, 89, p. 173-182.
- 河名俊男・中田 高（1994）サンゴ質津波堆積物の年代からみた琉球列島南部周辺海域における後期更新世の津波発生時期。地学雑, 103, p. 352-376.
- 建設省・群馬県教育委員会・（財）群馬県埋蔵文化財調査事業団（1994）「箕井八日市遺跡」, 80p.
- 建設省中部建設局・静岡県教育委員会・湖西市教育委員会（1985）「国道1号線潮見バイパス（湖西地区）宿南No.4遺跡（元屋敷遺跡）確認調査報告書」, 17p.
- 建設省中部建設局・静岡県教育委員会・湖西市教育委員会（1987）「国道1号線潮見バイパス（湖西地区）埋蔵文化財発掘調査報告書（長谷元屋敷遺跡）」, 79p.
- 国立天文台（編）（2007）「理科年表平成20年」。丸善株式会社, 1034p.
- 小松原純子（2005）南海トラフおよび相模トラフ沿岸域における津波堆積物一既存研究のまとめ。AFRC NEWS, no. 50, p. 1-3.
- 今野円蔵・岩井淳一・高柳洋吉・中川久夫・小貫義男・柴田豊吉・三位秀夫・北村 信・小高民夫・片岡 純（1961）チリ津波による三陸沿岸被災地の地質学的報告。東北大学地質学古生物学部邦文報告, 52, 40p.
- 熊原康博・近藤久雄（2008）群馬県東部大間々周辺における活断層の地形学的認定。えりあぐんま, no. 14, p. 1-13.
- 倉田芳朗（1982）「長崎・松浦皿山窟址」。松浦市教育委員会, 71p.
- 町田 洋（2008）第四紀学からみた横尾貝塚の特色。分市教育委員会編「横尾貝塚」, p. 200～206.
- 埋文関係救援連絡会議・埋蔵文化財研究会（1996）「発掘された地震痕跡」, 825p.
- 松島義章・伴 信夫（1979）糸魚川-静岡構造線の活動によって変位した諫訪湖南東岸の繩文住居址。第四紀研究, 18, p. 155-164.
- 三重県埋蔵文化財センター（1997a）「安濃津-本文編」, 182p.
- 三重県埋蔵文化財センター（1997b）「前田町屋遺跡（第1次）発掘調査報告」, 38p.

- 箕浦清治・中谷 周・佐藤 栄 (1987) 潟沼低質堆積物中に残された地震津波の痕跡、地震、第2輯、40, p. 183-196.
- 盛本 熊 (1987) 実証された「明和大津波」友利元島遺跡（上）（中）（下）、沖縄タイムス。
- 盛本 熊 (2007) 地震津波によって被覆した近世の遺跡、古代学研究、no. 178, p. 44-49.
- 長野県埋蔵文化財センター (1997) 「中央自動車道長野線埋蔵文化財発掘調査報告書16 箕輪・井戸跡群」、310p.
- 長野県埋蔵文化財センター (1998) 「北陸新幹線埋蔵文化財発掘調査報告書1 軽井沢町内・御代田町内・佐久市内・浅科村内」、273p.
- 長野県埋蔵文化財センター (2000) 「北陸新幹線埋蔵文化財発掘調査報告書28-1更埴市内その7-1更埴条里遺跡・屋代遺跡群（含む大境遺跡・鷹原遺跡）」、274p.
- 長崎県深江町教育委員会 (2006) 「櫻駒遺跡」、655p.
- 七山 太・佐竹健治・下川浩一・重野聖之・古川竜太・廣田 熊・牧野彰人・野島順二・小板橋重一・石井正之 (2000) 千島海溝沿岸域、霧多布湿原において確認された巨大地震イベント、月刊地球号外、28, p. 139-146.
- 七山 太・重野聖之・添田雄二・古川竜太・岡橋久世・斎藤健一・横山芳春・佐竹健治・中川 充 (2003) 北海道東部・十勝海岸南部地域における17世紀の津波痕跡とその遡上規模の評価、活断層・古地震研究報告、no. 3, p. 297-314.
- 七山 太・重野聖之 (2004) 遡上津波堆積物概論—沿岸低地の津波堆積物に関する研究レビューから得られた堆積学的認定基準ー、地質学論集、58, p. 19-33.
- 成尾英仁・小林哲夫 (2002) 鬼界カルデラ。6.5 ka 御噴火に誘発された2度の巨大地震、第四紀研究、41, p. 287-299.
- 西村裕一 (2008) 大地に残された痕跡から将来の地震・津波の姿を探る—津波堆積物からみる古津波・古地震、SEISMO、2008年3月号、p. 6-7.
- 西村裕一・宮地直道 (1998) 北海道駒ヶ岳噴火津波（1640年）の波高分布について、火山、第2集、43, p. 239-242.
- 西仲秀人・熊谷博之・奥田 隆・鳥居龍晴・高野雅夫・中村俊夫 (1996) 津名湖周辺の津波堆積物から探る過去の東海沖地震、名古屋大学加速器質量分析計業績報告書VII, P. 193-201.
- 能登 健・内田憲治・早田 勉 (1990) 赤城山麓の歴史地震—弘仁九年の地震に伴う地形変化の調査と分析ー、信濃、42, p. 755-772.
- 岡橋久世 (2007) 地層から巨大地震と津波災害史を読む、人類紀自然科学編集委員会編「人類紀自然科学—地層に残された人間と環境の歴史ー」、共立出版、p. 286-298.
- 岡橋久世・秋元和実・三田村宗樹・廣瀬幸太郎・安原盛明・吉川周作 (2002) 三重県鳥羽市相差の渥原堆積物に見出されるイベント堆積物—有孔虫化石を用いた津波堆積物の認定ー、月刊地球、24, p. 698-703.
- 沖縄県恩納村教育委員会 (2004) 「友利元島遺跡－発掘調査報告書」、75p.
- 尾崎喜左雄 (1966) 「横穴式古墳の研究」、吉川弘文館、719p.
- 寒川 旭 (1988) 地震考古学の提唱、日本文化財科学会会報、no. 16, p. 19-26.
- 寒川 旭 (1992) 「地震考古学—遺跡が語る地震の歴史」、中央公論社、251p.
- 寒川 旭 (1993) 遺跡の地震を用いた古地震研究、第四紀研究、32, p. 249-256.
- 寒川 旭 (1999) 遺跡に見られる液化現象の痕跡、地学雑誌、108, p. 391-398.
- 寒川 旭 (2007) 「地震の日本史一大地は何を語るのか」、中央公論社、268p.
- 産業技術総合研究所 (2006) 「きちんとわかる巨大地震」、白日社、281p.
- 仙台市教育委員会文化財課 (2007) 斧形遺跡（仙台市拘束鉄道東西線関係遺跡）発掘調査現地説明会資料、
<http://www.city.sendai.jp/kyouiku/bunkazai/genchi-kutsu/index.html>
- 下岡順直・長友恒人・須崎憲一・七山 太 (2007) 津波堆積物のOSL年代測定、ESR応用計測、no. 24, 33p.
- 静岡県浜名郡新居町教育委員会 (1984) 遠江新宿居「御歎跡」遺跡、調査概報、25p.
- 静岡県湖西市教育委員会 (2004) 「長谷元星敷遺跡第2次発掘調査報告書」、76p.
- 静岡県埋蔵文化財調査研究所 (1999) 「元島遺跡I（遺物・考察編I－中世一）」、503p.
- 早田 勉 (2000) 沼向遺跡・中野高柳遺跡におけるテフラ分析、仙台市教育委員会編「沼向遺跡第1～3次調査」、p. 108-111.
- 早田 敏 (2008) 考古遺跡で検出された地震と津波の痕跡、考古学ジャーナル、no. 577, p. 21-26.
- 早田 敏・能登 健 (2007) 弘仁9（818）年地震による群馬の灾害、（社）地盤工学会関東支部編「群馬の地盤」、P. 291-296.
- 添田雄二・七山 太・重野聖之・古川竜太・熊崎農太夫・堤 康夫・草屋 洋・津井祐紀・佐竹健治・中川 充・山田悟郎・桂川 実・赤松守雄・石井正之 (2003) 北海道東部、厚岸町史跡国泰寺跡の泥炭層において発見された9層の津波砂層とその広域イベント対比、活断層・古地震研究報告、no. 3, p. 285-296.
- 添田雄二・七山 太・重野聖之・石井正之・古川竜太・猪垣樹人・中川 充・長友恒人・山田悟郎 (2006) 根室海岸地域において発掘された15層の巨大津波痕跡—速報ー、月刊地球、28, p. 532-538.
- 多賀城市埋蔵文化財調査センター (2000) 市川橋遺跡第27次調査現地説明会資料、12p.
- 高田圭太・佐竹健治・寒川 旭・下川浩一・熊谷博之・後藤健一・原口 強 (2002) 静岡県西部湖西市における遠州灘沿岸低地の津波堆積物調査、月刊地球、24, p. 736-742.

- 東郷正美・今泉俊文・澤 祥・松田時彦（1985）長野県岡谷市大久保道路にあらわれた断層露頭、活断層研究、1、p. 55-66。
- 津久井雅志・中野 優・齋藤公一龍（2008）9世紀にアムールプレート東縁に沿って起きた噴火・地震活動について、火山、53、p. 79-91。
- 内田憲治（1991）砂田遺跡と蕨沢遺跡の発掘調査、群馬県新里村教育委員会編「資料集赤城山麓の歴史地震—弘仁九年に発生した地震とその災害ー」、P. 16-22。
- 上本進二（1990）神奈川県内の遺跡より検出された地震の痕跡—地割れ・地すべりによる遺構・土層の変位と地震灾害ー、考古学と自然科学、22、p. 13-28。
- 宇井忠英（1997）噴火と災害、宇井忠英編「火山噴火と災害」、東京大学出版会、p. 48-78。
- 宇佐見龍夫（2003）「最新版日本被害地震総覧」、東京大学出版会、605p。
- 渡辺偉夫（1985）「日本被害津波総覧」、東京大学出版会、206p。
- 矢田俊文（2005）1498年明応東海地震の津波被害と中世安濃津の被災、歴史地震、no. 20、p. 9-12。



写真1

考古遺跡の発掘調査で検出された噴砂（矢印、群馬県伊勢崎市伊与久・久保田東遺跡II）
818（弘仁9）年地震により流动化した可能性のある砂などが、上方や側方に複雑に貫入している。発掘調査ではそれに先立つ凸の可能性のある凸が検出されている。



写真2

2008年6月の岩手・宮城内陸地震による地形変化（岩手県一関市ハノ木立）
護岸を破壊した断層は、背後の道路復旧箇所、水田の稭の色調の異なる部分（矢印）と続き、家屋を変形させている。また、写真撮影地点の背後では、活断層のトレンチ調査も実施されている。

写真3

岩手・宮城内陸地震(2008年6月)による崩壊性地すべり(写真1の家屋の背後)



写真4

岩手・宮城内陸地震(2008年6月)で発生した大規模地すべり荒砥沢の(宮城県栗原市荒砥沢)八木浩司山形大学教授により撮影。



写真5

荒砥沢の大規模地すべりの崩壊地
からみたせき止め湖
写真上方に見える。



写真6

818(弘仁9)年地震で独立丘上の
黒ボク土上に堆積した厚い火山灰
土。(群馬県桐生市新里町大久保)



写真7

発掘調査で検出された 818(弘仁
9)年地震による地割れ。
水田を切ってできた複数の地割れ
が、地震に関係した泥流堆積物で
埋められている。



写真8

桐生市(旧新里村)藪沢跡で検出された噴砂を伴う地割れ。
下方は震動で液状化した砂、上方
は地震に関係した泥流堆積物で埋められている。



写真9

1792(寛政4)年に崩壊し津波による大災害を引き起した眉山(長崎県島原市)
左半部(矢印)が崩壊地。



写真 10



写真 11



写真 12



津波堆積物に覆われた段丘（北海道大樹町浜大樹港）。
祠付近にある三角点の標高は13.4m。

右手の露頭（矢印）では17世紀の地震津波の堆積物（層厚3cm程度）が観察でき、津波の週上は15m以上に達したと推定されている（七山ほか2003）。



写真 13

北海道南西沖地震（1993年7月）
の津波堆積物（漂着物：矢印、
ロシア沿海州ルドナヤ・ブリスチニ）
右手が日本海。

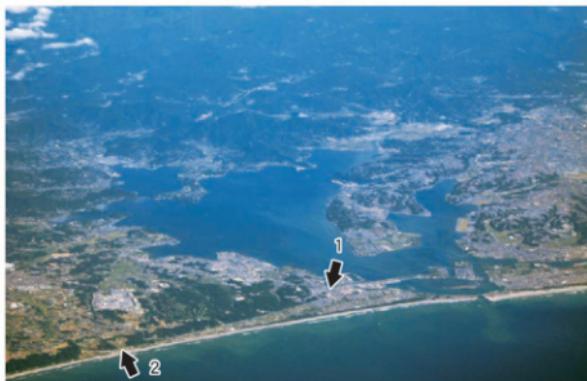


写真 14

南方上空からみた浜名湖と静岡県
西部のおもな津波被災遺跡新居
町

御殿跡：浜名湖南部市街地の東
部、湖西市長谷元屋敷遺跡；左
下大規（矢印1）模工場下方の
海岸いの道路カーブ部。（矢印2）

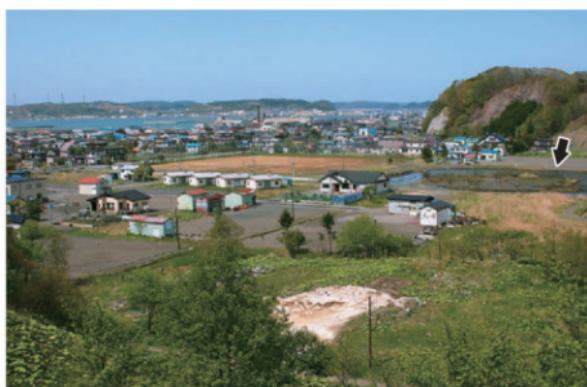


写真 15

9層の津波堆積物が検出された国
泰寺（北海道厚岸）。
1843（天保14）年の十勝沖地震の
際に津波が左手から週上し、右手
のヒヨウタン沼（矢印）付近まで達
したとの記録がある。

第8章 人骨

第1節 はじめに

石垣島嘉良嶺東方古墓群から出土した近現代人骨について報告する。古墓群は旧石垣島ゴルフ場北東端の石灰岩崖の岩陰に位置する風葬墓である。人骨は、平成19年度に行われた沖縄県立埋蔵文化財センターの発掘調査において出土したものである。石垣島の風葬墓調査はほとんど行われておらず、嘉良嶺東方古墓群は石垣島における近世から近代の葬墓制を知る上で貴重な調査例になると思われる。

人骨は5基の墓から14体が確認されている。以下に人骨調査の概略を報告する。

第2節 人骨の出土状況

出土人骨の一覧を第8表に示す。1号墓と2号墓からは洗骨・再葬された人骨が厨子甕に納められた状態で検出された。一方、3号墓・4号墓・5号墓からは洗骨・再葬されていない一次葬と思われる人骨が出土している。同じ墓地で一次葬と二次葬（再葬）の人骨が検出された例は与那国島の嘉田地区や潮原古墓群にも認められており、八重山地域における近世墓地の一つのパターンを示すものかも知れない。

第8表 嘉良嶺東方古墓群出土の人骨

墓番号	成 人				未 成 人			計	備 考
	男 性	女 性	性別不明	成 人 計	若 年	小 児	未 成 人 計		
1号墓									
厨子甕1	2	1		3				3	
厨子甕2	1	1		2				2	
厨子甕3					1		1	1	
厨子甕4	2			2				2	
岩陰内表土									右上顎骨片3個
2号墓									
厨子甕5		1		1				1	
厨子甕6		1		1				1	
3号墓									
岩陰内表土	1			1				1	
4号墓									
岩陰内表土・3層		1		1		1	1	2	
5号墓									
岩陰内表土		1		1				1	
計	6	6		12	1	1	2	14	

第3節 調査の方法

年齢区分・計測など：

人骨鑑定の際に用いた年齢区分はKnussman(1988)¹⁰を参考に、乳児（出生-1歳）、幼児（1-約6歳）、小児（約6-約14歳）、若年（約14-約20歳）、成年（約20-約40歳）、熟年（約40-約60歳）、老年（約60歳以上）とした。

通常の計測はKnussman(1988)¹⁰に、顔面平坦度はYamaguchi(1973)²⁰に従った。また、形質の特徴を知るための比較資料としては、嘉田地区古墓群³⁰、潮原古墓群⁴⁰、ヤッチのガマ近現代⁵⁰、沖縄貝塚時代⁶⁰、銘判4号墓⁷⁰、藏元跡⁸⁰を参照した。

第4節 出土人骨の所見

1号墓出土の人骨（成人男性5体、成人女性2体、性別不明若年1体）：

1号墓からは4基の厨子甕が検出され、それぞれ厨子甕1に成人男性2体、成人女性1体、厨子2に成人の男女各1体、厨子甕3に性別不明若年が1体、厨子甕4に成人男性2体、計8体が納められていた。ま

た、墓室内床面に少量の人骨片が散乱しており、3体分の成人の右上頸骨片が確認されたが、いずれも厨子甕からこぼれ落ちた可能性があるため、1号墓の被葬者数は8体と考えて良いと思われる。

1) 厨子甕1内人骨(成人男性2体・成人女性1体) :

保存不良の頭蓋骨片と比較的保存の良い四肢骨片が検出された。四肢骨には成人3体分(男性2、女性1)の上腕骨と大腿骨が認められたので、厨子甕1内に納められた人骨は成人3体分と推定した(第40図)。年齢の詳細は不明である。興味深い点として、本厨子甕には四肢骨と頭骨片のみで、肋骨、椎骨、手足の骨、寛骨等の骨が含まれていなかつた。甕の容量から、3体分の全身骨を収納するのは無理であり、主要な骨だけを選択して納めたのだろうか。尚、第40図の上下肢の組み合わせは、骨の風化の程度や性別を考慮して便宜的に図化したものである。

2) 厨子甕2内人骨(成人男性1体・成人女性1体) :

成人男女各1体、計2体分の人骨が確認された(第40図)。男性は顔面を欠く頭蓋骨、下頸骨、右上腕骨、左右大腿骨、右脛骨、女性は右上腕骨、右大腿骨、右脛骨、左腓骨である。厨子甕1と同様に、本厨子甕にも椎骨、寛骨等の体幹部の骨はほとんど含まれていない。

3) 厨子甕3内人骨(若年1体) :

1体分のほぼ全身骨が含まれているが、頭蓋骨は前頭骨と後頭骨片のみである(第40図)。また、手足の骨、椎骨、肋骨等の比較的細かな骨も含まれてはいるが、量的には少ないようである。年齢は上腕骨や大腿骨の骨端が未癒合であることから若年と推定した。

4) 厨子甕4内人骨(成人男性2体) :

男性の頭蓋骨2体分、男性四肢骨1体分が確認された。肋骨片・椎骨片・手足の骨などはわずかである。

2号墓出土の人骨(成人女性2体) :

2基の厨子甕から成人女性の骨が各1体ずつ検出された。

1) 厨子甕5内人骨(成年女性1体)

比較的保存の良い人骨が1体分納められていた。残存する寛骨、頭蓋骨の特徴から性別は女性、大腿骨の遠位端が未癒合であるが、下顎両側第3大臼歯と上顎左第3大臼歯が放出していることから年齢は20歳前後の成年と推定した。また、寛骨には明瞭な前耳状溝が認められることから、本人骨は出産歴のある女性と考えられる。肋骨、椎骨等の体幹骨や手足の骨は少量しか認められない。

2) 厨子甕6内人骨(熟年女性1体)

保存不良の頭蓋骨と骨片が少量検出された。頭蓋骨の特徴から性別は女性、頭蓋3主縫合の癒合がかなり進行していることから年齢は熟年と達していた可能性が高い。

3号墓岩陰内出土の人骨(熟年男性1体) :

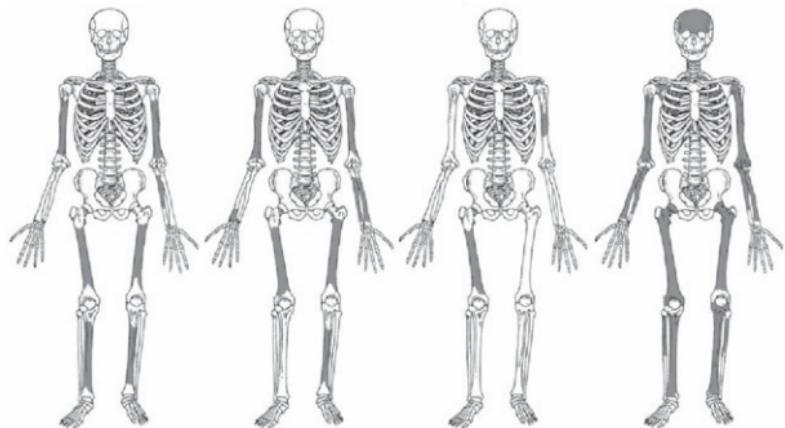
保存状態の比較的良好な全身骨が検出された。頭蓋骨、下肢骨等は遺体が骨化した後に動かされているが、上半身の骨はほぼ解剖学的位置関係を保っており、本例が一次葬の人骨であることを示している。頭蓋骨、寛骨の特徴から性別は男性、歯の咬耗度(Broca 2度)から年齢は熟年と推定した。

4号墓岩陰内出土の人骨(成人女性1体、小児1体) :

保存不良の人骨が2体分検出された。1体は成人の左側頭部片と下頸骨片である。性別は側頭骨の特徴から女性、また年齢は第3大臼歯が放出していることから成人と推定した。他の1体は未成人のほぼ全身骨である。歯の萌出状況から小児～若年(12～15歳)と推定される。

5号墓岩陰内出土の人骨(成人女性1体) :

ほぼ全身の成人骨1体分が検出された。頭蓋骨の保存状態は悪いが、体部骨は保存良好である。頭と下腿の骨が動いているが、他の骨はほぼ解剖学的位置関係を保っており、本人骨も一次葬であることを示している。頭蓋骨、寛骨の特徴から性別は女性と推定した。



厨子甕1内人骨（3体）

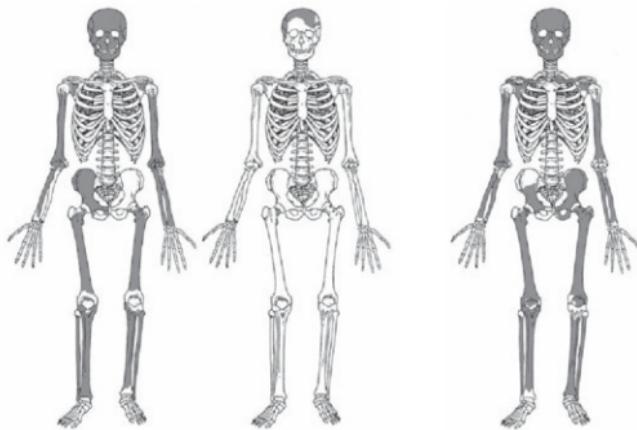
厨子甕3内人骨（1体）



厨子甕2内人骨（2体）

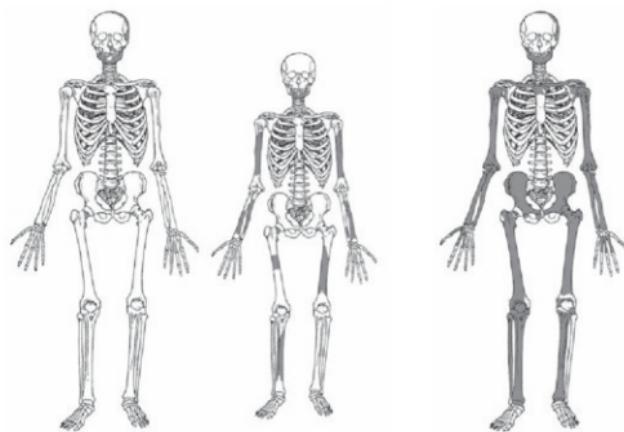
厨子甕4内人骨（2体）

第40図 嘉良嶽東方古墓群1号墓出土の人骨



2号墓出土人骨（2体）
左：厨子甕5内 右：厨子甕6内

3号墓出土人骨（1体）



4号墓出土人骨（2体）

5号墓出土人骨（1体）

第41図 嘉良塚東方古墓群2・3・4・5号墓出土の人骨

第5節 人骨の形質

頭蓋骨：（図版26）

頭蓋骨の主要計測値を第9表に示す。男性は4体が計測可能、女性は1体のみが計測できた。男性は全体的に頭蓋のサイズが大きい。頭形を示す長幅示数は中頭型を示すものが多くたが、長頭型や短頭型を示すものもあり、変異が大きいようである。顔面は低顎傾向を示すものが多かったが、1例のみ（男性）は上顎高80mm、眼窩高36mmという面長な特徴をもつ例が見られた。

顔面平坦度示数は全体に小さく、平坦な顔立ちだったようである。これは近現代の沖縄集団に共通の特徴である⁹⁾。

嘉良嶽東方古墓群出土頭蓋骨の特徴は、変異はみられるものの、全体としては低顎で平坦な顔立ちをしており、沖縄の近現代人グループに属すると考えて大過ないと思われる。

四肢骨：

1) 四肢骨計測値

上肢骨計測値を第10表に示す。上腕骨の幅径・周径は沖縄貝塚時代人よりも華奢である。このような傾向は中世以降の他の沖縄集団にも認められた（第12表）。

下肢骨の計測値を第4表に示す。下肢骨は全体的に頑丈で筋付着部も明瞭である。大腿骨、脛骨とともに骨体部の計測値は沖縄の近現代人および貝塚時代人と同様の傾向を示した。狩獵採集を生業にした集団に見られる大腿骨の柱状傾向（大腿骨後面の粗線が発達して柱を張り付けたようになる）や脛骨の扁平性は認められなかった。第42図は四肢骨の主要な示数を他の集団と比較したものである。相対的な上肢の発達程度を示す示数（上腕骨最小周/大腿骨中央周）は、貝塚時代人では大きく上肢が発達しており、珊瑚礁の海を生活の主な舞台にしていたと思われるが、嘉良嶽東方古墓群では他の沖縄集団と同様に、そのような傾向は認められない。

2) 身長の推定

身長は大腿骨、脛骨、上腕骨、桡骨などの四肢骨最大長からピアソンの式を用いて推定した。得られた平均身長は男性161.6cm、女性148.1 cmとなり、沖縄集団の中では藤元跡と同様に比較的の高身長である（第13表・第43図）。

特記事項：（図版27）

1号墓厨子甕1内男性頭蓋に、鉄欠乏性貧血の場合に見られるとされるクリブラ・オーピタリアが認められた。本人骨の生活の履歴を物語っており興味深い。また、同じ頭蓋骨には遺伝的な要因を強く反映すると考えられる非計測的形質のインカ骨が認められた。

第6節 まとめ

沖縄県立埋蔵文化財センターによる平成19年度石垣島嘉良嶽東方古墓群の調査において、5基の墓から現代と考えられる人骨14体が出土した。古墓群は旧石垣島ゴルフ場北東端の石灰岩崖の岩陰に位置する風葬墓である。

1. 被葬者数は14体分、その構成は男性6体、女性6体、若年1体、小児1体である。

2. 1号墓と2号墓の人骨は洗骨され改葬されたものであるが、3～5号墓では一次葬のままの人骨が出土した。

3. 形質の特徴には個体差があった。頭形は長頭型から短頭型まで、顔面部は低顎傾向を示すものが多くたが、面長な特徴をもつ男性もあった。全体的に平坦な顔立ちである。

4. 四肢骨については、大腿骨の柱状傾向、脛骨の扁平性とともに認められなかった。男性の平均推定身長は161.6cm、女性は148.1cmで、男性は高身長である。

第9表 頭蓋主要計測値

No.	項目	1号墓	1号墓	1号墓	3号墓	2号墓
		カメ2	カメ4	カメ4	カメ	カメ5
1	頭蓋最大長	203	182	186	182	172
5	頭蓋基底長				115	94
8	頭蓋最大幅	142	146	141	140	132
9	最小前頭幅	93	104	92		91
17	ハジオン・ブレグマ高				151	127
40	顎長					96
45	頬骨弓幅			127	141	126
46	中顎幅			89	103	99
48	上顎高(alv)		67	64	80	65
51r	眼窩幅(r)	45	42	44		39
51l	眼窩幅(l)	47	42	45		40
52r	眼窩高(r)	32	28	36		33
52l	眼窩高(l)	35	29	36		33
54	鼻幅	26	25	23		25
55	鼻高	50	46	56		46
66	下顎角幅					94
69	オトガイ高					28
69(3)r	下顎体厚(r)					15
69(3)l	下顎体厚(l)					15
70r	下顎枝高(r)					52
71r	下顎枝幅(r)					33
71l	下顎枝幅(l)					33
8/1	頭蓋長幅示数	70.0	80.2	75.8	76.9	76.7
17/1	頭蓋長高示数				83.0	73.8
17/8	頭蓋幅高示数				107.9	96.2
48/45	上顎示数K(alv)			50.4	56.7	51.6
52/51	眼窩示数(r)	71.1	66.7	81.8		84.6
	眼窩示数(l)	74.5	69.0	80.0		82.5
54/55	鼻示数	52.0	54.3	41.1		54.3
71/70	下顎枝示数(r)					63.5
顎面平坦度						
	前頭骨弦			92.9	96.7	89.4
	垂線高			15.0	16.8	13.9
	平坦度示数			16.1	17.4	15.5
	鼻骨弦			7.0	8.4	5.9
	垂線高			2.7	1.9	1.2
	平坦度示数			38.1	22.3	21.0
	頬上顎弦			90.6	102.0	97.9
	垂線高			20.8	18.0	22.7
	平坦度示数			23.0	17.7	23.2

(mm)

第10表 上肢骨主要計測値

項目 No.		1号墓 力×1 ♂			1号墓 力×1 ♀			1号墓 力×2 ♀			2号墓 力×5 ♀			5号墓 ♀		
		1号墓 力×1 ♂	1号墓 力×2 ♂	3号墓 ♂	1号墓 力×1 ♀	1号墓 力×2 ♀	2号墓 力×5 ♀	5号墓 ♀	1号墓 力×1 ♀	1号墓 力×2 ♀	2号墓 力×5 ♀	5号墓 ♀	1号墓 力×1 ♀	1号墓 力×2 ♀	2号墓 力×5 ♀	5号墓 ♀
上腕骨																
1 最大長	r			296									282			
	l												282			
2 全長	r			290									278			
	l												278			
5 中央最大幅	r		22	23		21	19	20					21			
	l	21		22					19	19				19		
6 中央最小幅	r		17	18		15	15	14					14			
	l	17		18					13	13			14			
7 最小周	r		60	63		55	50	51					52			
	l	57		63					50	50			51			
7a 中央周	r		65	68		60	57	58					57			
	l	61		67					56	56			56			
6/5 体断面示数	r		77.3	78.3		71.4	78.9	70					66.7			
	l	81.0		81.8					68.4	68.4			73.7			
尺骨																
1 最大長	l												222			
2 生理長	l												196			
3 最小周	r			39									37			
	l								36	36			34			
11 体矢状径	r			13									11			
	l	13							10	10			10			
12 体横径	r		17										14			
	l	18							13	13			15			
11/12 体断面示数	r		76.5										78.6			
	l	72.2		72.2					76.9	76.9			66.7			
橈骨																
1 最大長	r												204			
	l												202			
2 生理長	r												195			
	l												193			
3 最小周	r		42						34	34			40			
	l	43							32	32			37			
4 体横径	r		18						13	13			17			
	l	18							13	13			15			
5 体矢状径	r		13						10	10			11			
	l	13							10	10			11			
5/4 体断面示数	r		72.2						76.9	76.9			64.7			
	l	72.2		72.2					76.9	76.9			73.3			

(mm)

第11表 下肢骨主要計測値

No.	項目	1号墓 力×1 ♂					3号墓 力×4 ♂					1号墓 力×1 ♀				1号墓 力×2 ♀				2号墓 力×5 ♀							
		1号墓 力×1 ♂	1号墓 力×1 ♂	1号墓 力×2 ♂	1号墓 力×4 ♂	3号墓 力×4 ♂	1号墓 力×1 ♀	1号墓 力×2 ♀	2号墓 力×5 ♀	5号墓 力×5 ♀																	
大腿骨																											
1 最大長	r					416	465																				
2 全長	r					414																					
6 体中央矢状径	r	26	26	26	26	26	29					25	24	24	22												
	l	25		25	25	25	28					24		24	22												
7 体中央横径	r	26	24	27	28	26	26					25	27	24	26												
	l	26		28	30	26					25		24	27													
8 体中央周径	r	81	79	84	86	87		78	81	75	76																
	l	81		84	86	85		78		75	77																
9 体上横径	r	32	28	32	32	32		29	31	28	29																
	l	31		34	32	31		29		29																	
10 体上矢状径	r	23	22	24	23	25		22	23	21	21																
	l	21		24	22	24		22		21	21																
6/7 体中央断面示数	r	100.0	108.3	96.3	92.9	111.5		100.0	88.9	100.0	84.6																
	l	96.2		89.3	83.3	107.7		96.0		100.0	81.5																
10/9 体上断面示数	r	71.9	78.6	75.0	71.9	78.1		75.9	74.2	75.0	72.4																
	l	67.7		70.6	68.8	77.4		75.9		72.4	75.0																
脛骨																											
1a 最大長	r					328						324															
	l											304	310														
8 中央最大径	r					30	29	30				27	24	26													
	l							30					26	25													
8a 栄養孔位最大径	r	33		32	31	34		29	29	28																	
	l	33			33	33		29	28																		
9 中央横径	r					22	20	23				19	20	21													
	l	22			24	21	24		21	22	22																
9a 栄養孔位横径	r	22		24	21	24		21	22	23	21																
10 骨体周	r					81	77	82				72	71	74													
	l							80					72	70													
10a 栄養孔位周	r	87		87	84	93		81	78	79																	
	l	87				93			80	75																	
10b 最小周	r	68		76	68	75		65	63	64																	
	l	68				74			65	63																	
9/8 中央断面示数	r				73.3	69.0	76.7		70.4	83.3	80.8																
	l						80.0			73.1	84.0																
9a/8a 栄養孔位断面示数	r	66.7		75.0	67.7	70.6		72.4	75.9	78.6																	
	l	66.7				72.7			79.3	75.0																	
腓骨																											
1 最大長	l											313	295														
2 中央最大径	r							14				14	13														
	l												9	9													
3 中央最小径	r							10				10	9														
	l												35	36													
4 中央周径	r							39				39															
	l												64.3	69.2													
3/2 中央断面示数	r							71.4				71.4	69.2														
	l																										

(mm)

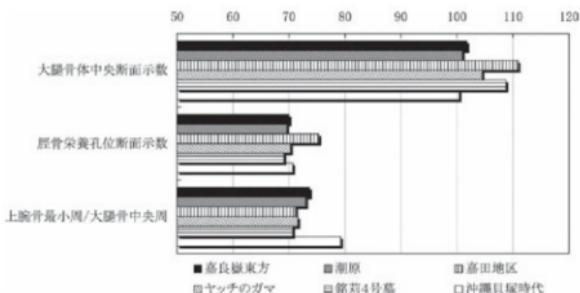
第12表 四肢骨主要計測値の比較（男性）

	嘉良嶽東方	潮原	嘉田地区	ヤツチのガマ	銘苅4号墓	沖縄貝塚時代
上腕骨						
中央最大幅	22.5	23.3	22.6	21.6	22.1	26.1
中央最小幅	17.5	16.9	17.2	16.0	16.2	17.8
体断面示数	77.8	73.0	75.2	74.2	72.9	68.3
最小周	61.5	61.2	61.0	59.6	60.0	65.8
大腿骨						
中央矢状径	26.6	26.9	28.5	26.7	28.1	26.3
中央横径	26.2	26.8	25.8	25.6	26.0	26.3
中央周	83.4	83.8	85.7	83.2	84.9	83.1
体中央断面示数	101.8	101.0	110.9	104.5	108.7	100.4
脛骨						
栄養孔位径	32.5	33.3	32.3	31.6	34.8	32.2
栄養孔位横径	22.8	23.0	24.3	22.1	24.0	22.6
栄養孔位周	87.8	88.5	89.3	84.4	94.6	87.8
骨体最小周	71.8	72.9	75.0	70.6	73.9	74.1
栄養孔位断面示数	70.0	69.6	75.3	70.3	69.1	70.7

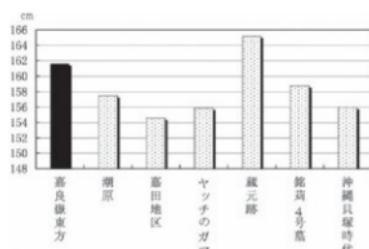
(mm)

第13表 推定身長

墓番号	男性		女性	
	推定値	部位	墓番号	推定値
1号墓カメ2	156.6	脛骨	1号墓カメ2	151.0
1号墓カメ4	159.5	大腿骨	2号墓カメ5	146.3
3号墓	168.7	大腿骨	5号墓	147.0
平均値	161.6		平均値	148.1



第42図 四肢骨主要示数の比較



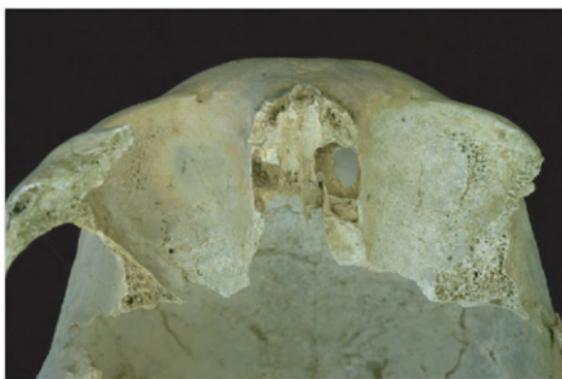
第43図 推定身長の比較（男性）



1号墓厨子甕4内（男性）



2号墓厨子甕5内（女性）



1号墓厨子甕1内（男性）



1号墓厨子甕1内（男性）

图版 27 人骨 2

参考文献

- 1) Knussman R. (1988) Martin / Knussman Anthropologie. Band 1, Stuttgart, Gustav Fischer Verlag.
- 2) Yamaguchi B. (1973) Facial flatness measurements of the Ainu and Japanese crania. Bulletin of the National Science Museum, vol.16, pp.161-171.
- 3) 沖縄県立埋蔵文化財センター (2004) 「与那国島 嘉田地区古墓群」沖縄県立埋蔵文化財センター調査報告書 第21集.
- 4) 沖縄県立埋蔵文化財センター (2007) 「与那国島 潮原古墓群」, 沖縄県立埋蔵文化財センター調査報告書 第43集.
- 5) 諸久嶺忠彦, 土肥直美, 石田 駿, 瑞慶覧朝盛, 泉水 奏, 佐宗雁衣子, 比嘉貴子 (2001) ヤッチのガマ・カンジン原古墓群出土の人骨, 「ヤッチのガマ・カンジン原古墓群」沖縄県立埋蔵文化財センター調査報告書第6集, 沖縄県立埋蔵文化財センター, pp. 345-385.
- 6) 土肥直美, 泉水 奏, 瑞慶覧朝盛, 諸久嶺忠彦 (2000) 骨からみた沖縄先史時代人の生活. 高宮廣衛先生古稀記念論集刊行会編, 琉球・東アジアの人と文化(下巻), 高宮廣衛先生古稀記念論集刊行会, pp. 431-448.
- 7) 分部哲秋、佐伯和信、弦本敏行、長島聖司 (1999) 那覇市銘苅古墓群B地区3号及び4号墓出土の人骨, 銘苅古墓群(II), 那覇市教育委員会 191-232.
- 土肥直美・諸久嶺忠彦 (2003) 人骨, 「首里城跡一右掖門及び周辺地区発掘調査報告書」 沖縄県立埋蔵文化財センター 151-151.
- 8) 土肥直美・北條真子 (1997) 八重山蔵元跡遺跡出土の人骨, 「蔵元跡発掘調査報告書」石垣市文化財調査報告書第21集, 石垣市教育委員会, pp. 129-142.
- 9) 土肥直美 (2003) 人骨からみた沖縄の歴史. 財団法人沖縄県文化振興会公文書管理部史料編集室編「沖縄県史」各論編第二巻, 沖縄県教育委員会, 573-610.

第9章 嘉良嶽東貝塚・嘉良嶽東方古墓群出土土器の胎土分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

石垣市に所在する嘉良嶽東貝塚は、石垣島東部の白保海岸低地に位置する。主に黒褐色シルト層からは石製品、獸骨が、その上面のサンゴレキ層からは土器、貝製品、石器が出土している。

嘉良嶽東方古墓群は、嘉良嶽東貝塚から南西へ500m、南北方向に連なる崖下の岩陰に点在する古墓群である。サンゴ混じりの白砂層からは沖縄産無釉陶器等が出土し、さらに下層の黒褐色シルト層からは、中国産青磁碗、土器が出土している。本報告では、両遺跡から出土した、中世に属する土器を対象に分析を行い、その製作地に関する資料を作成する。

1.試料

試料は、嘉良嶽東貝塚および嘉良嶽東方古墓群より出土した土器片各3点ずつの合計6点である。試料には資料No.1~6が付されている。

嘉良嶽東貝塚出土試料は、資料No.1、2、4であり、いずれも13~14世紀とされるビロースクタイプの可能性がある土器と考えられている。嘉良嶽東方古墓群出土試料は、資料No.3、5、6であり、いずれも14~16世紀の中森式とされている。

今回の試料の出土位置などを記載した一覧を第14表に示す。

第14表 分析試料一覧および胎土分類結果

資料No.	資料	出土年度	出土遺跡名	出土位置	胎土分類			
					氈物・岩石	粒径組成	砂屑物	化学組成
1	土器(ビロースクタイプ?)	平成18年度	嘉良嶽東貝塚	II区Cグリッド サンゴ礫層	A	I	I	a
2	土器(ビロースクタイプ?)	平成18年度	嘉良嶽東貝塚	II区 表採	A	3	I	a
3	土器(中森式)	平成19年度	嘉良嶽東方古墓群	B-2トレンチ 黒褐色シルト層	B	5	II	c
4	土器(ビロースクタイプ?)	平成18年度	嘉良嶽東貝塚	II区Dグリッド III層砂利層	B	6	III	b
5	土器(中森式)	平成19年度	嘉良嶽東方古墓群	B-2トレンチ 黒褐色シルト層	A	7	I	a
6	土器(中森式)	平成19年度	嘉良嶽東方古墓群	B-2トレンチ 黒褐色シルト層	B	5	III	b

2.分析方法

当社がこれまでに沖縄県域で展開してきた胎土分析は、縄文土器や弥生土器、グスク土器さらには瓦質土器や無釉陶器も対象とし、土器以外にも瓦特に14~15世紀の高麗系や大和系などとされる古瓦も対象として含まれている。これらの対象は、いずれも胎土中に砂粒が比較的多く含まれることから、砂粒の氈物組成や岩石組成などを土器の薄片から求め、それを胎土の特性として捉えることで成果を上げている。今回の分析でも、土器の性質とこれまでの分析例との比較という理由から同様の方法を用いる。また、今回の分析では、砂粒だけではなく、胎土全体の特性として、蛍光X線分析による化学組成を求め、砂粒の性質と合わせて解析を行う。以下に各分析方法の処理手順を述べる。

(1)薄片作製鑑定

ここでは、松田ほか(1999)の方法を用いる。この方法は、土器の薄片を作製して、胎土中の砂粒について、中粒シルトから細繊までを対象とし、各粒度階ごとに砂粒を構成する氈物片および岩石片の種類構成を調べるものである。この方法では、胎土中における砂の含量や粒径組成により、土器の製作技法の違いも見出すことができるため、同一の地質分布範囲内にある近接した遺跡間での土器製作事情の解析も可能である。したがって、単に岩片や氈物片の種類のみを捉えただけでは試料間の胎土の区別ができないことが予想される、同一の地質分布範囲内で作られた土器の胎土分析には、松田ほか(1999)の方法は適当である。以下に試料の処理過程を述べる。

薄片は、試料の一部をダイアモンドカッターで切断、正確に0.03mmの厚さに研磨して作製した。観察は偏光

顕微鏡による岩石学的な手法を用い、胎土中に含まれる鉱物片、岩石片および微化石の種類構成を明らかにした。

砂粒の計数は、メカニカルステージを用いて0.5mm間隔で移動させ、細縫～中粒シルトまでの粒子をポイント法により200個あるいはプレパラート全面で行った。また、同時に孔隙と基質のポイントも計数した。これらの結果から、各粒度階における鉱物・岩石別出現頻度の3次元棒グラフ、砂粒の粒径組成ヒストグラム、孔隙・砂粒・基質の割合を示す棒グラフを示す。

(2) 蛍光X線分析

測定の対象とする元素は、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 TiO_2 、 Fe_2O_3 、 MnO 、 MgO 、 CaO 、 Na_2O 、 K_2O 、 P_2O_5 の主要10元素および Rb 、 Sr 、 Y 、 Zr 、 Ba の微量元素である。以下に各分析条件を記す。

1) 装置

理学電機工業社製RIX1000(FP法のグループ定量プログラム)

2) 試料調製

試料を振動ミル(平工製作所製TI100; 10ml容タンクステンカーバイト容器)で微粉碎し、105°Cで4時間乾燥する。この微粉碎試料についてガラスピートを以下の条件で作成する。なお、胎土表面に塗装または釉薬が確認される試料については、これらを除去し、試料として供する。

溶融装置；自動剥離機構付理学電機工業社製高周波ビートサンプラー(3491A1)

溶剤及び希釈率；融剤(ホウ酸リチウム)5.000g:試料0.500g

剥離剤；LiI(溶融中1回投入)

溶融温度；1200°C 約7分

3) 測定条件

X線管；Cr(50kV-50mA)

スペクトル；全元素K α

分光結晶；LiF, PET, TAP, Ge

検出器；F-PC, SC

計数時間；Peak40sec, Back20sec

3. 結果

(1) 薄片作製鑑定

結果を第15表、第44・45図に示す。鉱物・岩石組成をみると、試料ごとに様々な種類の鉱物および岩石片が認められる。ここでは、鉱物片および岩石片の種類構成とその量比から、以下に示すA・Bの2種類に分類することができた。

A類：砂粒のほとんどが石灰質化石片からなる。石灰質化石片の多くは貝殻片であり、他に石灰藻なども認められる。薄片下における貝殻片には一定の方向性が認められ、いわゆる定向配列を示す。今回の試料では、資料No.1, 2, 5の3点がA類に分類された。

B類：鉱物片ではほとんど石英と斜長石のみであり、岩石片では多結晶石英のみしか含まれない。これに分類された試料は、資料No.3, 4, 6の3点である。

胎土中の砂粒の粒径組成では、中粒砂をモードとする試料が多いが、細粒砂をモードとする試料もそれに次いで多い。各粒径の割合まで詳細に見れば、ここでは以下の分類ができる。

1類：粗粒砂をモードとする。

2類：中粒砂をモードとする。

3類：細粒砂をモードとする。

4類：極細粒砂をモードとする。

5類：粗粒シルトをモードとする。

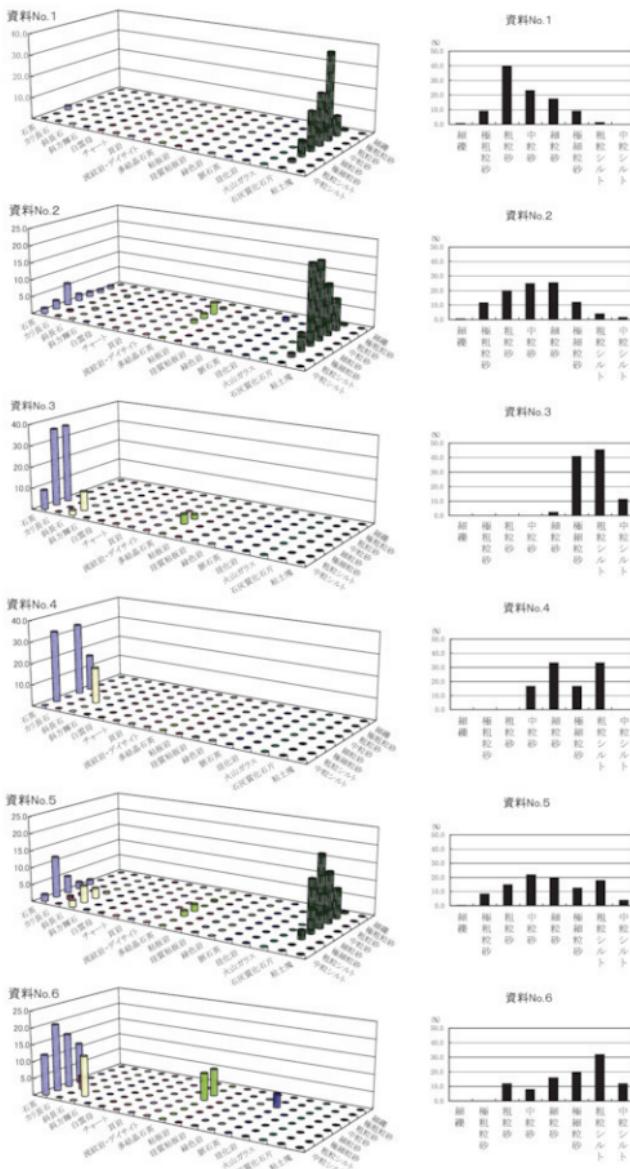
6類：細粒砂と粗粒シルトがほぼ同程度に多い。

7類：中粒砂をモードとするが粗粒シルトに第二のピークがある。

各試料の分類結果は、第14表に併記する。資料No.1が1類、資料No.2が3類に分類され、資料No.3および6が5類に分類される。資料No.4が6類、資料No.5が7類に分類される。

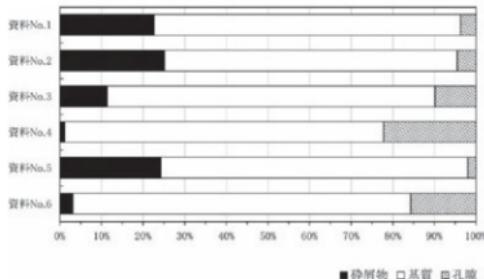
第15表 薄片観察結果

資料 No.	砂 粒 分 区 分	砂 粒 の 種 類 構 成														合 計										
		鈍 物 片						鋭 石 片						その他の												
		石英	カリ 長石	斜 長石	鉄 方 輝 石	單 斜 輝 石	綠 簾 石	白 雲 母	黑 雲 母	不 透 明 鉱 物	チャ ヤー ト	頁 岩	砂 岩	凝 灰 岩	安 山 岩	多 結 晶 石英	花 崗 岩 岩 類	千 枚 岩	粘 板 岩	往 質 粘 板 岩	綠 色 岩	脈 石 英	珪 化 岩	火 山 ガ ラ ス	石 灰 質 化 石 片	粘 土 塊
1	細繊																1	1								
	極粗粒砂																14	14								
	粗粒砂																61	61								
	中粒砂																36	36								
	細粒砂																27	27								
	極細粒砂	3															11	14								
	粗粒シルト																2	2								
	中粒シルト																0	0								
	基質																503	503								
	孔隙																25	25								
2	細繊																1	1								
	極粗粒砂	2															7	1	2	18	23					
	粗粒砂	2	1														3		29	40						
	中粒砂	3															2		44	50						
	細粒砂	4															1		45	51						
	極細粒砂	13	1														1		10	24						
	粗粒シルト	5	1														2		2	8						
	中粒シルト	3															3		3	3						
	基質																558	558								
	孔隙																36	36								
3	細繊																0	0								
	極粗粒砂																0	0								
	粗粒砂																0	0								
	中粒砂																0	0								
	細粒砂																1		1							
	極細粒砂	16															2		18							
	粗粒シルト	16	4														4		20							
	中粒シルト	4	1														5		5							
	基質																303	303								
	孔隙																38	38								
4	細繊																0	0								
	極粗粒砂																0	0								
	粗粒砂																0	0								
	中粒砂	1															1		1							
	細粒砂	2															2		2							
	極細粒砂																1		2							
	粗粒シルト	2															1		1							
	中粒シルト	1															2		2							
	基質																0		0							
	孔隙																113	113								
5	細繊																1	1								
	極粗粒砂																17	17								
	粗粒砂																29	30								
	中粒砂	3															41	44								
	細粒砂	4	1														30	39								
	極細粒砂	10	1	6													5	25								
	粗粒シルト	24	2	10													8	36								
	中粒シルト	4	4														608	608								
	基質																16	16								
	孔隙																0	0								
6	細繊																0	0								
	極粗粒砂																3	3								
	粗粒砂																2	2								
	中粒砂	3															4									
	細粒砂	4	1														5									
	極細粒砂	5	3														8									
	粗粒シルト	3															3									
	中粒シルト	3															637	637								
	基質																123	123								
	孔隙																									



第44図 各粒度階における鉱物・岩石出現頻度(%)および砂の粒径組成

碎屑物の量比(第45図)は、ほとんどの試料が20~30%の範囲に入るが、資料No.3は10~20%、資料No.4は数%程度である。ここでは、碎屑物量の多い順にI、II、III類とした。各試料の分類結果は第14表に併記する。



第45図 碎屑物・基質・孔隙の割合

(2) 蛍光X線分析

結果を第16表に示す。ここでは試料間の組成を比較する方法として、以下に示す元素を選択し、それらの値を縦軸・横軸とした散布図を作成した(第46~50図)。

a) 化学組成中で最も主要な元素(SiO₂, Al₂O₃)

b) 粘土の母材を考える上で長石類(主にカリ長石、斜長石)の種類構成は重要である。このことから、指標として長石類の主要元素であるCaO、Na₂O、K₂Oの3者を選択し、長石全体におけるアルカリ長石およびカリ長石の割合を定性的に見る。実際には、長石類全体におけるアルカリ長石の割合(Na₂O+K₂O)/(CaO+Na₂O+K₂O)を横軸とし、アルカリ長石におけるカリ長石の割合K₂O/(Na₂O+K₂O)を縦軸とする。

c) 鹿石類や黒雲母、角閃石など有色鉱物における主要な元素。この場合、指標としてこれらの有色鉱物の主要な元素のうち、TiO₂、Fe₂O₃、MgOを選択し、Fe₂O₃を分母としたTiO₂、MgOの割合を見る。

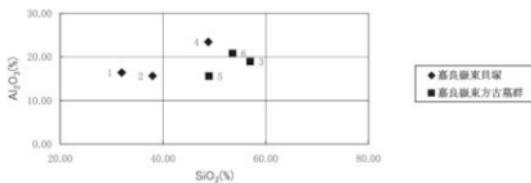
d) 各微量元素を選択する。組み合わせは、Rb-SrとZr-Baとする。

また、これらの散布図では、出土した遺跡ごとにそれぞれ異なる記号で示した。

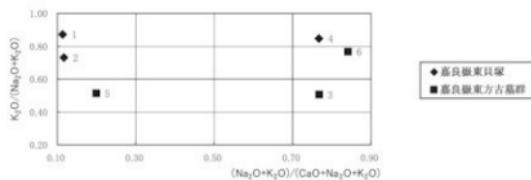
作成した5つの散布図を概観すると、長石類主要元素の散布図において、資料No.1、2、5の3点からなるグループが他の試料から明瞭に分離されることが指摘できる。これは第16表に示されているようにCaOの量比が他の試料とは大きく異なることが表現されているものであるが、CaOの量比の違いは、これら3点の薄片観察結果からわかるように、長石類によるものではなく、多量の石灰質化石片に由来するものである。なお、このグループは、SiO₂-Al₂O₃散布図においても認識することができる。次に、有色鉱物主要元素の散布図とRb-Srの散布図において、試料No.4、6のグループと資料No.3が分離される。以上、合計3種類に分離されるが、これらのうち、資料No.1、2、5のグループをa類とし、他のグループは、SiO₂-Al₂O₃散布図において、Al₂O₃が高く、SiO₂が低い順に、資料No.4、6のグループがb類、資料No.3がc類とする。各資料の科学組成による分類表を第14表に併記する。

第16表 萤光X線分析結果(化学組成)

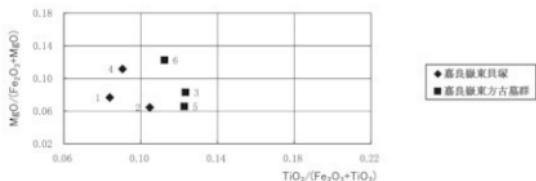
資料No.	資料	出土年度	出土遺跡名	出土位置	元素組成												微量元素				
					SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	CaO	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	CaO	
1	上層(リードタブリット)	平成18年度	高須原古墳	II区Cゾーンチャーベル	31.08	0.08	18.48	6.12	0.13	0.11	18.78	0.31	2.18	0.26	22.87	100.00	94	100	31	130	300
2	上層(リードタブリット)	平成18年度	高須原古墳	II区古墳	30.03	0.08	15.48	1.70	0.16	0.13	15.21	0.04	1.47	0.19	19.02	100.00	74	473	31	160	300
3	上層(鹿石)	平成19年度	高須原古墳古窯	セリコンチャーベル	31.09	1.12	18.40	7.09	0.07	0.71	0.00	1.00	1.07	0.04	0.00	100.00	47	307	44	231	201
4	上層(リードタブリット)	平成18年度	高須原古墳	II区Dゾーンチャーベル	30.07	0.08	23.49	8.53	0.18	1.07	1.08	0.08	3.02	0.34	12.07	100.00	147	130	105	185	401
5	上層(鹿石)	平成19年度	高須原古墳古窯	セリコンチャーベル	30.01	0.08	15.38	6.43	0.06	0.45	0.00	1.18	1.24	0.06	15.12	100.00	80	361	31	190	240
6	上層(鹿石)	平成19年度	高須原古墳古窯	セリコンチャーベル	33.08	1.13	20.42	6.92	0.10	1.24	0.07	0.03	2.73	0.42	9.08	100.00	120	83	29	225	454



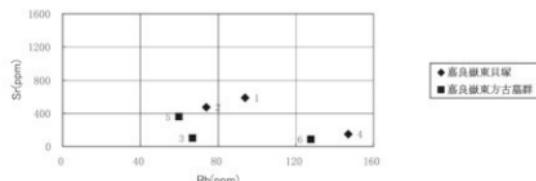
第46図 $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 散布図



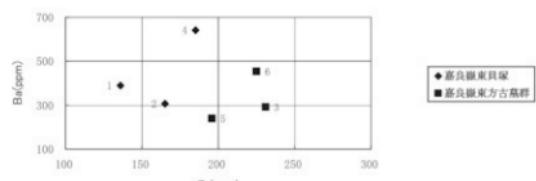
第47図 長石類主要元素の散布図



第48図 有色鉱物主要元素の散布図



第49図 Rb-Sr 散布図



第50図 Zr-Ba 散布図

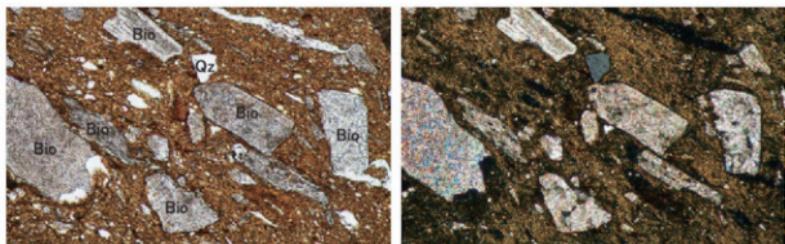
4. 考察

嘉良嶽東貝塚出土のピロースクタイプとされた3点の土器の胎土は、2点がA類かつa類であり、1点がB類かつb類であった。また、嘉良嶽東方古墓群出土の中森式とされた3点の土器の胎土は、1点がB類かつb類で、1点がB類かつc類であり、1点がA類かつa類であった。胎土における鉱物・岩石組成と化学組成との関係は、強い相間を示す。ただし、B類については、化学組成が2種類に分かれたが、B類は、碎屑物の量比自体が少量（II類またはIII類である）であることから、砂の影響よりも粘土の化学組成が、より強く反映されていると考えられる。したがって、今回の石垣島の遺跡出土土器6点における胎土は、A類とB-b類およびB-c類の3種類に分けることができる。また、この分類は、碎屑物の量比の違いとも整合しており、A類はI類、B-c類はII類、B-b類はIII類である。

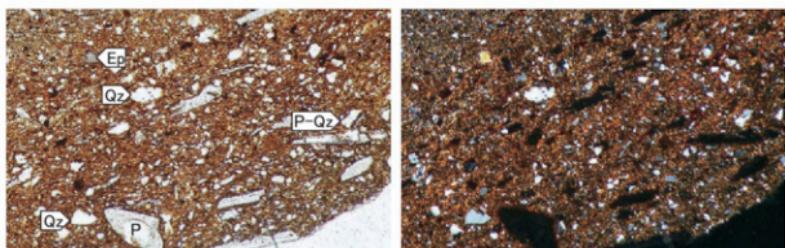
さて、3種類に分けられた胎土と土器型式との対応関係をみると、上述したようにピロースクタイプとされた土器も中森式とされた土器も、いずれも複数の胎土が混在する状況が認められる。加えて、胎土中の砂分の粒径組成までみると、A-a類は1、3、7の3種類、B-b類は5類と6類の2種類、B-c類は5類にそれぞれ分かれる。この状況から、嘉良嶽東貝塚および嘉良嶽東方古墓群のいずれの出土土器も、型式は同じでも異なる材質であったことがわかる。なお、今回の石垣島出土土器に認められたA類およびB類は、琉球列島においては特定の地質を示唆するものではなく、地域性の考察はできない。しかし、A類とB類という材質の違いが、何らかの製作事情の違いを示唆している可能性は高く、今後、多くの考古学所見との対応関係を確かめていくことにより見出せる可能性がある。

引用文献

松田順一郎・三輪若葉・別所秀高、1999、瓜生堂遺跡より出土した弥生時代中期の土器薄片の観察—岩石学的・堆積学的によるー、日本文化財科学会第16回大会発表要旨集、120-121。



1. 資料No.1 土器(ピロースクタイプ) 平成18年度 嘉良嶽東貝塚 II-Cサンゴレキ層



2. 資料No.3 土器(中森式) 平成19年度 嘉良嶽東方古墓群 B-2トレンチ 黒褐色シルト層

Qz:石英、Ep:緑レン石、P-Qz:多結晶石英。

Bio:石灰質化石片、P:孔隙。

写真左列は下方ポーラー、写真右列は直交ポーラー下。

0.5mm

図版28 胎土薄片

第10章 自然遺物

第1節 嘉良嶽東貝塚および東方古墓群出土の貝類遺体

嘉良嶽東貝塚と嘉良嶽東方古墓群からは45種66点の貝が得られた(第17表)。ここでは嘉良嶽東方古墓群の下層から出土したリュウキュウシラトリの貝殻集積遺構について少し触れておきたい。リュウキュウシラトリの貝殻集積遺構は黒褐色シルト層を除去した褐色砂層の上面から40点、個体数で言うと20個体がまとめて検出された。検出された範囲は23×8cmで、貝殻は全て殻頂部を上面にして置かれており、僅かに重なりながら面を形成している。向きはとくに揃えておらず、大きさも区々である。嘉良嶽東方古墓群から出土した最下層の遺構、遺物で、共伴している人工遺物は見られなかったため配置された時期は不明。黒褐色シルト層が14~16世紀とされることからそれ以前に配置されたと考えられる。リュウキュウシラトリは潮間帯中部から水深20mの砂底に生息しており、食料として捕獲されることもある。しかし、リュウキュウシラトリのみを捕獲するのではなく、他の貝と共に捕獲される場合が多いことから(註1)、捕食後において意図的にリュウキュウシラトリのみを選別して集め置いたと考えられる。また一部、炭が混在しているのが確認されたため、リュウキュウシラトリと共に何らかの有機物も一緒に配置していたと考えられる。因みに貝類を集積した発掘調査事例は八重山諸島においては現在のところ確認されていない。

(註1) 千葉県立博物館の黒住耐二氏の御教示による。

貝類生息地の分類

外洋～内湾		水 深	底 質
I	外洋・サンゴ礁	0 潮間帯上部(1ではノッチ、IIIではマングローブ)	a 岩盤
		1 潮間帯中・下部	b 軽石
II	内湾・軽石地域	2 亜潮間帯上部(1ではイノー)	c 岩礁底、砂泥底、砂底
		3 干瀬(1にのみ適用)	d マングローブ植物上
III	河口干潟・マングローブ域	4 礁斜面およびその下部	e 淡水の流入する裸底
IV	淡水域	5 止水	
		6 流水	
V	陸域	7 林内	
		8 林内・林縁部	
		9 林縁部	
		10 海浜域	
VI	その他	11 打ち上げ物	
		12 化石	

第17表 質料遺体出土状況(券目) a

基良缺東貝塚													
出土地		H IX						C				G	
種類		基良			基良			サンド輪廻		黒褐色シルバートン		サンド輪廻	
番号	組合	科名	品種名	生産地	生産地	生産地	生産地	発見	発見	発見	発見	発見	発見
1	ミツガサ科	マーティ	ニシヨウガイ	1-2-a									
2	ニシヨウガイ科	ムカシキラクズ	サリガニガイ	1-3-a									
3	ムカシキラクズ科	サリガニガイ	ヤツガガイ	1-3-a									
4	サリガニガイ	ヤツガガイ	サリガニガイ	1-3-a									
5	サリガニガイ	サリガニガイ	サリガニガイ	1-3-a									
6	サリガニガイ	サリガニガイ	サリガニガイ	1-3-a									
7	サリガニガイ	サリガニガイ	サリガニガイ	1-3-a									
8	アメブドウ科	アメブドウ	アメブドウ	1-1-b									
9	アメブドウ科	アメブドウ	アメブドウ	1-2-a									
10	アメブドウ科	アメブドウ	アメブドウ	1-2-a									
11	アメブドウ科	アメブドウ	アメブドウ	1-2-a									
12	アメブドウ科	アメブドウ	アメブドウ	1-2-a									
13	アメブドウ科	アメブドウ	アメブドウ	1-2-a									
14	アメブドウ科	アメブドウ	アメブドウ	1-2-a									
15	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
16	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
17	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
18	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
19	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
20	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
21	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
22	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
23	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
24	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
25	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
26	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
27	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
28	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
29	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
30	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
31	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
32	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
33	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
34	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
35	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
36	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
37	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
38	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	ヒカルタカコウ	1-2-a									
39	ウニ属	ナガハニ属	ナガハニ属	1-2-a									
40	ウニ属	ナガハニ属	ナガハニ属	1-2-a									
41	貝貝貝	コノマ	コノマ	1-2-a									
	合計	計	計	2	2	1	1	0	1	0	3	1	1
				4							3	1	1
											3	1	1

注: 実測と測定を合計した個体数と、但し、複数でのみ出土した月相については、最少個数とした。

第17表 貝類遺体出土狀況(卷貝) b

第17表 貝類遺体出土状況(器具) c

第18表 貝類遺体出土状況(二枚目) a

種類	番号	科名	貝種名	出土地								基良城東貝塚								東日置 合計														
				B				C				G				G+H				海老塚上層 (海老塚からも出た)				サザエ層 (海老塚からも出た)										
				サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層	サザエ層							
1	1	ツボガイ科	ニホンツボガイ	I-1-a																														
2	2	ツボガイ科	ツボガイ	I-2-a																														
3	3	ツボガイ科	ツボガイ	B-2-c																														
4	4	イボガイ科	ミルガイ	I-1-a																														
5	5	イボガイ科	ミルガイ	I-1-a																														
6	6	イボガイ科	ミルガイ	I-2-b																														
7	7	イボガイ科	ミルガイ	一組																														
8	8	ツボガイ科	ツボガイ	I-2-c																														
9	9	ツボガイ科	ツボガイ	B-2-c																														
10	10	ツボガイ科	カツラツボガイ	I-2-a																														
11	11	ツボガイ科	カツラツボガイ	B-2-c																														
12	12	ツボガイ科	ツボガイ	I-2-c																														
13	13	食貝類	ミルガイ	I-2-a																														
14	14	食貝類	ミルガイ	I-2-c																														
15	15	ツボガイ科	ミルガイ	I-2-a																														
16	16	ツボガイ科	ミルガイ	I-2-a																														
17	17	ツボガイ科	ミルガイ	B-2-c																														
18	18	ツボガイ科	ミルハイドリ	I-1-c																														
19	19	ツボガイ科	ミルハイドリ	I-2-c																														
20	20	ツボガイ科	ミルハイドリ	B-1-c																														
21	21	ツボガイ科	ミルハイドリ	I-2-c																														
22	22	ツボガイ科	ミルハイドリ	B-1-c																														
23	23	ツボガイ科	ミルハイドリ	B-1-c																														
24	24	ツボガイ科	ミルハイドリ	B-1-c																														
25	25	ツボガイ科	ミルハイドリ	I-2-a																														
26	26	ツボガイ科	ミルハイドリ	合計	0	1	0	0	0	7	3	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	6	4	15	0	0	1	0	0	17	15	5	16	29
				個体数	1					7				1				2			13			1			1					22		

注:右端の数字がその分類の個体数を示す。左端の数字は該分類の個体数。

第18表 裝類遺体出土狀況(三枚貝) b

第18表 見類遺体出土状況(二枚貝) c



図版 29 貝類遺体 1 (巻貝) 崇番号は第 17 表と一致



図版 30 貝類遺体 2 (二枚貝) ※番号は第 18 表と一致

第2節 嘉良嶽東貝塚および東方古墓群出土の脊椎動物遺体

1. 嘉良嶽東貝塚

本地点から得られた脊椎動物遺体からはジュゴン、イノシシ、ウシの3群が同定された(第19表)。ジュゴンの肋骨が1点、イノシシは大腿骨が1点のみ出土している。イノシシ大腿骨は近位端が末癒合であり若齢の個体である。ウシは脛骨・中足骨が1点、中手骨が3点出土した。その他に同定不能の破片資料が十数点採集されている。

脊椎動物遺体(第21表)は2点が表採・表土層である。他は黒褐色シルト層からの出土である。出土数が少なく出土状況を含めても、本資料についてこれ以上言及することは現状では困難である。

2. 嘉良嶽東方古墓群

本地点で採集された脊椎動物遺体は6群に同定されるが、その多くは表土中から出土した資料である(第19表)。まずは資料について種同定の内容を簡単に記載する。

- ・ネズミ科(図版33) 寛骨・大腿骨・脛骨の各1点ずつが3号墓および4号墓から出土しているものの、詳細は不明である。
- ・ネコ(図版32) 頭蓋骨・距骨など一部を除きほぼ全身の部位が得られた。ほとんどが完形か一部が欠損する程度である。いずれも3号墓から出土しており、サイズが揃う点などから一個体のものであると思われる。
- ・イヌ(図版33) 下顎骨・椎骨・上腕骨・中手骨・大腿骨・中足骨などがほぼ完形で出土している。大半はBトレーナー1及び2から得られたが、一部5号墓からも出土している。
- ・ウマ(図版34) 下顎骨・上腕骨・大腿骨・基節骨が出土している。下顎骨は破損しているもののdm3～M2までが残存している。また左dm3の下からはP3が萌出しかけている様子が見られる。
- ・イノシシ(図版35) 下顎骨が1点出土しているのみで、詳細は不明である。4号墓からの出土である。
- ・ウシ(図版35) 下顎骨・脛骨・中足骨などが比較的形を残している。

上記の他に微細な破片資料が存在するが「同定不可」として対象からは外している。

各墓から出土している動物遺体は人骨や副葬品などと同様の層から出土している。そのため埋葬にあたり何らかの形で持ち込まれた可能性が考えられる。しかし、崖下で入り口が開いている点では動物が出入り可能であることも事実である。表土中からの出土である点も併せて考えると、埋葬とは関係なく入り込んだ可能性も指摘できる。

またトレーナーから出土しているウシやウマもほとんど表土中からである。遺跡周辺に牧場が存在したことにより起因する流れ込みではないかと推測される。

第19表 嘉良嶽東貝塚および東方古墓群出土脊椎動物遺体一覧

哺乳綱	Mammalia	東貝塚	東方古墓群
ネズミ科	<i>Muridae</i>	○	○
ジュゴン	<i>Dugong dugon</i>		○
ネコ	<i>Felis catus</i>		○
イヌ	<i>Canis familiaris</i>		○
ウマ	<i>Equus caballus</i>		○
イノシシ	<i>Sus scrofa</i>	○	○
ウシ	<i>Bos taurus</i>	○	○

第20表 嘉良嶽東方古墓群出土のネズミ科

図版No.	出土地点	層位	部位	左右	残存状況	個数
31-1	4号岩陰内	3層	寛骨	右	恥骨欠損	1
31-2	3号岩陰内	表土	大腿骨	左	ほぼ完形(遠位端未癒合脱落)	1
31-3	3号岩陰内	表土	脛骨	右	完形	1

第21表 嘉良嶽東貝塚出土脊椎動物遺体

図版No.	出土地点・層位	分類群	部位	左右	残存状況	個数	備考
35-1	南側 表土層	ジュゴン	肋骨	右	破片	1	
35-2	II G 黒褐色砂層	イヌシニ?	大腿骨	左	近位端～骨幹		近位端未癒合脱落
	II 表様	ウシ	脛骨	左	骨幹破片	1	
35-3	II 上層黒色土層	ウン	中手骨	左	完存	1	
	II 黒褐色シルト層	ウシ	中手骨	左	近位端～遠位側骨幹	1	
	II 割れ目内	ウン	中手骨	右	近位端～遠位側骨幹	1	
35-4	II G 黒褐色シルト層	ウシ	中足骨	左	近位端～遠位側骨幹	1	
	II G 黒褐色シルト層	哺乳類	四肢骨	不明	破片	1	
	II G 黒褐色シルト層	哺乳類	四肢骨	不明	破片	1	
	II 黒褐色シルト層	哺乳類	四肢骨	不明	破片	1	
	II 黒褐色シルト層	同定不可	四肢骨	不明	破片	1	
	II 黒褐色シルト層	同定不可	四肢骨	不明	破片	1	
	II 黒褐色シルト層	同定不可	四肢骨	不明	破片	1	
	II G 黒褐色シルト層	同定不可	不明	不明	微細破片	1	

第22表 嘉良嶽東方古墓群出土のネコ

図版No.	出土地点	層位	部位	左右	残存状況	個数
31-4	3号岩陰内	表土	下顎骨	左	[III213CP3P4M1]	1
31-4	3号岩陰内	表土	下顎骨	右	[III213CP2P4M1]	1
31-5	3号岩陰内	表土	環椎	—	完形	1
31-6	3号岩陰内	表土	軸椎	—	完形	1
31-7	3号岩陰内	表土	頸椎	—	完形	1
31-8	3号岩陰内	表土	胸椎	—	完形	1
31-9	3号岩陰内	表土	胸椎	—	完形	1
31-10	3号岩陰内	表土	腰椎	—	ほぼ完形	2
31-11	3号岩陰内	表土	腰椎	—	完形	1
	3号岩陰内	表土	肋骨	—	完形	2
	3号岩陰内	表土	肋骨	—	完形	4
31-12	3号岩陰内	表土	肩甲骨	右	関節～肩甲棘	1
31-13	3号岩陰内	表土	上腕骨	左	完形	1
31-14	3号岩陰内	表土	上腕骨	右	完形	1
31-15	3号岩陰内	表土	橈骨	左	完形	1
31-16	3号岩陰内	表土	橈骨	右	完形	1
31-17	3号岩陰内	表土	尺骨	左	完形	1
31-18	3号岩陰内	表土	尺骨	右	完形	1
32-1	3号岩陰内	表土	第2中手骨	左	完形	1
32-2	3号岩陰内	表土	第2中手骨	右	完形	1
32-3	3号岩陰内	表土	第4中手骨	左	完形	1
32-4	3号岩陰内	表土	第4中手骨	右	完形	1
32-5	3号岩陰内	表土	第5中手骨	左	完形	1
32-6	3号岩陰内	表土	第5中手骨	右	完形	1
32-7	3号岩陰内	表土	寛骨	左+右	完形	1
32-8	3号岩陰内	表土	大腿骨	右	遠位端一部欠損	1
32-9	3号岩陰内	表土	脛骨	左	遠位端一部欠損	1
32-10	3号岩陰内	表土	脛骨	右	完形	1
32-11	3号岩陰内	表土	腓骨	左	近位端～骨幹	1
32-12	3号岩陰内	表土	腓骨	右	近位端～骨幹	1
32-13	3号岩陰内	表土	蹠骨	右	完形	1
32-14	3号岩陰内	表土	第2中足骨	左	完形	1
32-15	3号岩陰内	表土	第2中足骨	右	完形	1
32-16	3号岩陰内	表土	第3中足骨	左	完形	1
32-17	3号岩陰内	表土	第3中足骨	右	完形	1
32-18	3号岩陰内	表土	第4中足骨	左	完形	1
32-19	3号岩陰内	表土	第4中足骨	右	完形	1
32-20	3号岩陰内	表土	第5中足骨	左	完形	1
32-21	3号岩陰内	表土	第5中足骨	右	完形	1

下顎骨の下縫部は残存歯

第23表 嘉良嶽東方古墓群出土のイヌ

図版No.	出土地点	層位	部位	左右	残存状況	個数
33-1	Bトレンチ2	表土	上顎骨	右	[1123C]	1
33-2	5号岩陰内	表土	C(上顎)	左	完形	1
33-3	5号岩陰内	表土	C(上顎)	右	完形	1
33-4	Bトレンチ2	表土	下顎骨	右	[1123CP1P2P3P4M1M2M3]	1
33-5	5号岩陰内	表土	軸椎	—	ほぼ完形	1
33-6	Bトレンチ2	表土	頸椎	—	ほぼ完形	1
33-7	Bトレンチ2	表土	胸椎	—	ほぼ完形	1
33-8	Bトレンチ2	表土	胸椎	—	ほぼ完形	1
	Bトレンチ2	表土	胸椎	—	ほぼ完形	1
	Bトレンチ2	表土	胸椎	—	ほぼ完形	1
	Bトレンチ2	表土	胸椎	—	一部欠損	1
	Bトレンチ1	表土	肋骨	左	関節～骨幹	1
	Bトレンチ1	表土	肋骨	左	関節～骨幹	1
	Bトレンチ2	表土	肋骨	左	関節周辺	1
	Bトレンチ2	表土	肋骨	左	関節～骨幹	5
	Bトレンチ2	表土	肋骨	右	関節～骨幹	3
	Bトレンチ2	表土	肋骨	不明	破片	13
33-9	Bトレンチ2	表土	肩甲骨	左	一部欠損	1
33-10	Bトレンチ2	表土	上腕骨	右	近位側骨幹～遠位端	1
	Bトレンチ2	表土	上腕骨	左	近位端大結節破片	1
33-11	Bトレンチ2	表土	上腕骨	左	完形	1
33-12	Bトレンチ1	表土	尺骨	左	完形	1
33-13	Bトレンチ2	表土	第2中手骨	左	完存	1
33-14	Bトレンチ2	表土	第2中手骨	右	完形	1
33-15	Bトレンチ1	表土	大腿骨	左	遠位端	1
33-16	Bトレンチ2	表土	第2中足骨	右	完形	1
33-17	Bトレンチ2	表土	第4中足骨	右	完形	1
	Bトレンチ2	表土	中節骨	不明	完形	1

下顎骨の下線部は残存歯

第24表 嘉良嶽東方古墓群出土のウマ

図版No.	出土地点	層位	部位	左右	残存状況	個数
34-1	Bトレンチ1	表土	下顎骨	左	[dm3(P3)dm4M1M2]	1
34-2	Bトレンチ1	表土	下顎骨	右	[dm3dm4M1(M2)]	1
34-3	Aトレンチ4	表土	上腕骨	右	骨幹～遠位端	1
34-4	Aトレンチ4	表土	大腿骨	右	骨幹	1
34-5	Aトレンチ3	表土	基礎骨	右	完形	1

下線部は残存歯、○は未萌出、□は萌出中の歯

第25表 嘉良嶽東方古墓群出土のイノシシ

図版No.	出土地点	層位	部位	左右	残存状況	個数
34-6	4号岩陰内	3層	下顎骨	左+右	左[1123C] [1123CP2P3P4M1M2]	右 1

下顎骨の下線部は残存歯

第26表 嘉良嶽東方古墓群出土のウシ

図版No.	出土地点	層位	部位	左右	残存状況	個数
34-7	Aトレンチ4	表土	下顎骨	左	一部欠損[P2P3P4M1M2M3]	1
	Bトレンチ1	表土	下顎骨	左	切歛部[P2]	1
	Bトレンチ1	表土	大腿骨	右	骨幹	1
	Aトレンチ2	サンゴ繪層	脛骨	左	骨幹破片	1
34-8	Bトレンチ2	表土	脛骨	左	近位側骨幹～遠位側骨幹	1
34-9	Aトレンチ5	表土	脛骨	右	近位側骨幹～遠位端	1
	Aトレンチ2	表土	脛骨	右	近位側骨幹～遠位側骨幹	1
34-10	Aトレンチ3	表土	中足骨	右	近位端～遠位側骨幹	1
	Aトレンチ3	表土	踵骨	右	一部欠損	1

下顎骨の下線部は残存歯



図版 31 脊椎動物遺体 1 (嘉良嶽東方古墓群)

ネズミ 1. 寛骨 右 2. 大腿骨 左 3. 胫骨 右 ネコ 4. 下顎骨 左 5. 環椎 6. 軸椎 7. 頸椎
8. 胸椎 9. 胸椎 10. 腹椎 11. 腹椎 12. 肩甲骨 13. 上腕骨 14. 上腕骨 15. 桡骨 16. 桡骨
17. 尺骨 18. 尺骨



图版 32 脊椎动物遗体 2 (嘉良嶽東方古墓群)

ネコ 1. 第2中手骨 左 2. 第2中手骨 右 3. 第4中手骨 左 4. 第4中手骨 右 5. 第5中手骨 左
6. 第5中手骨 右 7. 寛骨 左+右 8. 大腿骨 右 9. 頸骨 左 10. 頸骨 右 11. 肋骨 左
12. 肋骨 右 13. 跟骨 右 14. 第2中足骨 左 15. 第2中足骨 右 16. 第3中足骨 左
17. 第3中足骨 右 18. 第4中足骨 左 19. 第4中足骨 右
20. 第5中足骨 左 21. 第5中足骨 右



图版 33 脊椎动物遗体 3 (嘉良嶽東方古墓群)

- 1. 上頸骨 右 2. C(上頸) 左 3. C(上頸) 左 4. 下頸骨 右 5. 軸椎 6. 頸椎 7. 胸椎
8. 胸椎 9. 肩甲骨 左 10. 上腕骨 右 11. 上腕骨 左 12. 尺骨 左 13. 第2中手骨 左
14. 第2中手骨 右 15. 大腿骨 左 16. 第2中足骨 右 17. 第4中足骨 右



図版 34 脊椎動物遺体 4 (嘉良嶽東方古墓群)

ウマ 1. 下頸骨 左 2. 下頸骨 右 3. 上腕骨 右 4. 大腿骨 右 5. 基節骨 右
イノシシ 6. 下頸骨 左+右 ウシ 7. 下頸骨 左 8. 脛骨 左 9. 膝骨 右 10. 中足骨 右



図版 35 脊椎動物遺体 5 (嘉良嶽東貝塚)

ジュゴン 1. 肋骨 右 イノシシ 2. 大腿骨 左 ウシ 3. 中手骨 左 4. 中足骨 左

【参考文献】

第2章 第4節 小結

- 高田圭太、佐竹建治、寒川旭、下川浩一、熊谷博之、後藤健一、原口強「静岡県西部湖西市における遠州灘沿岸低地の津波堆積物調査」『月刊地球』24-10 海洋出版(株) 2002
新里貴之「先島諸島におけるグスク時代煮沸土器の展開とその背景」『グスク文化を考える』新人物往来社 2004
寒川旭『地震の日本史』 中央公論社 2007

第3章 第5節

- 註1 沖縄県立埋蔵文化財センター 2004年『新石垣空港予定地内遺跡詳細分布調査』沖縄県立埋蔵文化財センター第23集
註2 金武正紀 2007年「考古学から見た銘苅古墓群」『銘苅古墓群』那覇市文化財調査報告書第72集 那覇市教育委員会
註3 河名俊男 2008年「宮古・八重山諸島と沖縄県における考古遺跡と自然災害ーとくに津波の襲来との関わりを考えるー」『考古学から見た環境と自然災害ー遺跡にあらわれたメッセージ』2008年度 沖縄考古学会研究発表要旨より
河名俊男 2008年「琉球列島における考古遺跡と自然災害」『考古学ジャーナル』No. 577 ニューサイエンス社
註4 山本正昭 2008年「遺跡からうかがえる地震と津波の痕跡ー嘉良嶽周辺の発掘調査成果を題材としてー」『考古学から見た環境と自然災害ー遺跡にあらわれたメッセージ』2008年度 沖縄考古学会研究発表要旨より
山本正昭 2008年「琉球列島における考古遺跡と自然災害」『考古学ジャーナル』No. 577 ニューサイエンス社

第11章 総括

- 盛本勲「実証された“明和津波”友利元島遺跡（上）（中）（下）」『沖縄タイムス』1987
島袋綾野「自然災害の考古学的検証」『八重山歴史研究会会報』第54号 同研究会 2008

第11章 総括

本報告は新石垣空港予定地内に所在する嘉良嶽東貝塚と嘉良嶽東方古墓群の発掘調査報告を行った。平成元年（1989）に沖縄県教育委員会が空港建設予定地内の分布調査を実施してから約20年の歳月が経て、本発掘調査の成果をここにまとめることができた。

本調査における大きな成果としてはやはり八重山諸島一帯を襲った過去2度にわたる自然災害の痕跡が確認されたことを挙げることができる。一つは13世紀から17世紀の間に発生した地震と津波で、もう一つは明和8年（1771）に発生した明和津波の痕跡である。前者は文献資料で確認できない地震、津波の実態について地割れの規模からおそらく震度5以上の地震が発生し、それに伴った津波がこのカラ岳周辺を襲ったと考えができる。大量の海岸堆積物から津波は相当な規模であったことが窺える。後者では石垣島における明和津波の痕跡について発掘調査で明確な形で認められていなかったが、今回はある程度時期を特定できる状況で検出されたことから、明和津波を起こした地震の地割れと津波でもたらされた海岸堆積物として判断した。

これまでに宮古島において明和津波の痕跡が遺跡からどのように検出されたのか（盛本1987）、そして津波石の在り方やボーリングによって得られた土壌の理化学分析による研究（河名、中田1994）、津波による遺物包含層の影響について（島袋2008）など、過去の自然災害を検証していく試みがなされてきた。このような研究の蓄積がある中で今回の成果は奈辺に位置付けられるのか、更なる考察を行うと共に、今後において地震、津波の痕跡がどのような形で確認されてくるのか、残された課題は多くある。嘉良嶽東貝塚と嘉良嶽東方古墓群で確認された地震、津波の痕跡がより具体的な過去における自然災害の実態を示すとともに、自然災害の規模やその要因についても事例が増加すれば明確になってくるものと思われる。

また他の主な成果として嘉良嶽東方古墓群は八重山諸島ではあまり前例が見られない近世の風葬墓の調査で、一次葬と二次葬が同時に検出されたことは当該地域における葬法を知る大きな手がかりを提供したと言える。再葬されているのが確認された1、2号墓で、かなり難多に骨を厨子甕内に納めているのが確認された。しかし全ての厨子甕内には四肢骨が納められている一方で厨子甕の容量が足りないため、頭骨は内部に収めないで外に出されているといった納骨方法に一定の法則性を見出すことができた。また一次葬が認められた5号墓では岩陰に遺体を安置した後、足下には人頭大の石を敷いて鉄鎌を供えたことが窺われた。4号墓も風葬墓で複数の小児が副葬品を全く伴わない状態で安置されていた。3号墓は4号墓とは対称的に生前に使用していたと考えられる副葬品を伴った熟年男性の骨が安置されていた。

これら発掘調査以外でも盛山村跡の試掘調査では遺物包含層は確認されなかつたものの、珊瑚礁を伴う白砂層が標高200m地点で水平堆積しているのが確認された。遺物を含んでいないため堆積時期は不明であるが、かなりの高波が一帯を襲ったことが判明した。推測の域を出ないが明和8年（1771）の明和津波がもたらした海岸堆積物の可能性が指摘できる。今後において周辺での発掘調査事例が増えればこの珊瑚礁を伴う白砂層の詳細が判明するものと思われる。

またC1洞において遺物が内部と周辺で表面採集されているが、石化した頭骨（図版36）が出土しており、頭頂部において古人骨の形質を有していることが判明した（註1）。あくまで表面採集であることからC1洞内に伴うものか、周辺からの流れ込みなのか、現在のところ判断が付かない。しかし、C1洞一帯でかなり古い時期に人が存在していたことは確實で、今後の調査で古人骨が石垣島東海岸一帯で発見される蓋然性が高いものと思われる。

このように今回の調査成果は新石垣空港予定地内のみに留まらない、八重山諸島の災害や葬送、そして島におけるヒトの定住を考えいく上で多くの調査成果が提示できたと言える。

【註記】

- （註1）沖縄県立博物館学芸員の山崎真治、藤田祐樹、琉球大学医学部の土肥直美各氏の教示による。



図版36 C1洞内出土人骨（頭骨）

報告書抄録

ふりがな	からだけひがしかいづか・からだけとうほうこぼぐん						
書名	嘉良嶺東貝塚・嘉良嶺東方古墓群						
副書名	新石垣空港予定地内遺跡発掘調査報告						
卷次	沖縄県立埋蔵文化財センター調査報告書 第50集						
シリーズ名	沖縄県立埋蔵文化財センター調査報告書						
シリーズ番号	第50集						
編著者名	山本昭正、伊波直樹、本村麻里衣、大堀皓平、普原広史、河名俊男、早田勉、土肥直美、山口いずみ						
編集機関	沖縄県立埋蔵文化財センター						
所在地	〒903-0125 沖縄県中頭郡西原町字上原193-7 TEL 098-835-8751						
発行年月日	平成21(2009)年3月27日						
ふりがな 所取遺跡名	ふりがな 所在地	コード 市町村	北緯 遺跡番号	東経 °' "	調査期間	調査面積	調査原因
嘉良嶺東貝塚・ 嘉良嶺東方古墓 群	石垣市白保 嘉良嶺1960- 136,137	472077 石垣市		24° 23' ~24'	124° 15'	2006.9~ 2008.3	5050m ² 新石垣空港建設
所取遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項		
嘉良嶺東貝塚 7201	貝塚	先史時代・無土器期 ~グスク時代(中世 相当期)	落ち込み状遺構	土器 石器 石材 貝製品 獸骨 貝	13世紀から17世紀 の間に発生した、地震によると思われる 地割れと津波による ものと思われる海岸堆積物を検出。 明和津波以前における自然災害の痕 跡が初めて確認される。		
嘉良嶺東方古 墓群	古墓	グスク時代(中世相 当期)~近代	石積み 集石 貝集積	中国産磁器 沖縄産陶器 土器 石器 金属製品 人骨 獸骨	近世の古墓群並 びに14~16世紀 の遺物包含層と2 時期の遺跡を確 認。古墓群は一次 葬と二次葬の岩陰 墓を計5基、検出 する。また、近世 後期の地割れと津 波堆積物を検出 し、明和津波に伴 う地割れと津波を 発生させた地震に 伴う地割れに比定 された。		

沖縄県立埋蔵文化財センター調査報告書 第 50 集

嘉良嶽東貝塚・嘉良嶽東方古墓群

－新石垣空港予定地内遺跡発掘調査報告書－

発 行 年 平成 21 (2009) 年 3 月 27 日

発行・編集 沖縄県立埋蔵文化財センター

〒903-0125 沖縄県中頭郡西原町字上原 193 番地の 7

Tel 098-835-8751・8752

印 刷 株式会社 尚生堂

〒901-2114 沖縄県浦添市安波茶 1-6-3

Tel 098-876-2232

© 沖縄県立埋蔵文化財センター 2009 Printed in Japan
許可なく本書の無断複製、転載、複写を禁ずる。