

白山原遺跡（第3次調査）

Hakusanbaru Site

—早水公園整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—

2017年3月

宮崎県都城市教育委員会

序

本書は、早水公園整備事業に伴い都城市教育委員会が実施した白山原遺跡（第3次調査）の埋蔵文化財発掘調査報告書であります。今回の調査では、古代から中世の土師器・貿易陶磁器や掘立柱建物跡が確認されています。また、特筆すべきものとして、多数の木製品が確認されました。

本書が地域の歴史や文化財に対する理解と認識を深める一助になるとともに、学術研究の資料として多くの方々に活用して頂けることを望んでいます。

最後になりましたが、発掘調査に御理解・御協力をいただいた関係諸機関並びに地元住民の方々に対し、心より厚く御礼申し上げます。

2017年3月

宮崎県都城市教育委員会

教育長 黒木哲徳

例言

1. 本書は、早水公園整備事業に伴い都城市教育委員会が平成27年度に実施した白山原遺跡（第3次調査）の埋蔵文化財発掘調査報告書である。
2. 本書で使用したレベル数値は海拔絶対高で、基準方位は真北である。
3. 現場における遺構実測は、発掘調査作業員の協力を得て、同市文化財課主事 中園剛史・同嘱託 早瀬航が行なった。本書に掲載した遺構・遺物の写真撮影は中園が行なった。遺物の実測及びトレースは整理作業員及び中園が行なった。土器の観察・分類は中園が行い、同主幹 柴畑光博の助言・協力を得た。石器の観察・分類については中園が行い、同副主幹 栗山葉子の助言・協力を得た。
4. 本書の遺物番号は通し番号とし、本文・挿図・写真の番号は一致する。
5. 土層・遺物の色調は『新版標準土色帖』（農林水産省農林水産技術会議事務局監修）2001年度前期版を参考にした。
6. 石器実測図における-----は使用痕の範囲を示す。
7. 発掘調査で出土した遺物は都城市教育委員会 で保管予定である。
8. 全ての記録（図面・写真）は都城市教育委員会 で保管している。
9. 本書で用いた略式記号は次のとおりである。
P：柱穴 SB：掘立柱建物跡 SC：土坑 SW：水田跡
10. 現場における測量には、遺跡調査システム「Site Cross」、本書に掲載した図面の整図・編集には「トレースくん」・「Adobe IllustratorCS5.1」・「Adobe InDesignCS5.5」を使用している。
11. 自然科学分析及びその執筆に関しては、株式会社古環境研究所・株式会社九州文化財研究所・株式会社吉田生物研究所に委託した。
12. 空中写真撮影は株式会社埋蔵文化財サポートシステムに委託した。
13. 出土遺物の時期比定に関しては、以下の編年研究の成果を参考とした。
上田秀夫 1982年『14～16世紀の青磁碗の分類』（日本貿易陶磁研究会『貿易陶磁研究 第2号』）
森田勉 1982年『14～16世紀の白磁の型式分類と編年』（日本貿易陶磁研究会『貿易陶磁研究 第2号』）
奈良国立文化財研究所 1985年『木器集成図録 近畿古代篇』奈良国立文化財研究所 史料第27冊
森田稔 1995年『中世須恵器』（中世土器研究会『概説 中世の土器・陶磁器』）
木戸雅寿 1995年『石鍋』（中世土器研究会『概説 中世の土器・陶磁器』）
森隆氏 1995年『黒色土器』（中世土器研究会『概説 中世の土器・陶磁器』）
永井久美男 1996年『日本出土銭総覧』（兵庫埋蔵銭調査会）
山本信夫編 2000年『大宰府条坊跡XV - 陶磁器分類編 -』（太宰府市教育委員会 太宰府市の文化財 第49集）
九州近世陶磁学会 2000年『九州陶磁の編年 - 九州近世陶磁学会10周年記念 -』
柴畑光博 2004年『都城盆地における中世土師器の編年に関する基礎的研究』（宮崎考古学会『宮崎考古 第19集』）
宮崎市教育委員会 2006年『本野原遺跡三』宮崎市文化財調査報告書（田野町文化財調査報告書 第53集）
水ノ江和同・前迫亮一 2010年『各地域の土器編年 九州』（千葉豊『西日本の縄文土器 後期』）
近沢恒典 2011年『都城盆地の古代土師器の編年について』（平成23年度埋蔵文化財担当専門職員研修会）
上床真 2015年『南部九州出土の東播系須恵器』（日本中世土器研究会『中世土器の基礎研究26』）
中世土器研究会事務局 2015年『東播系須恵器録の分類と編年』（日本中世土器研究会『中世土器の基礎研究26』）

本文目次

第1章 序説	1
第1節 発掘調査に至る経緯	1
第2節 調査組織	1
第3節 調査の経過	2
第2章 遺跡の位置と環境	3
第1節 地理的環境	3
第2節 歴史的環境	3
第3章 発掘調査の成果	6
第1節 基本的層序	6
第2節 縄文時代後期の遺物	7
第3節 弥生時代の遺物	9
第4節 古代・中世の遺構と遺物	9
第5節 近世以降の遺物	33
第4章 第3次調査における自然科学分析	42
第1節 第3次調査における自然科学分析	42
Ⅰ. テフラ分析	42
Ⅱ. 植物珪酸体分析	45
Ⅲ. 花粉分析	50
Ⅳ. 珪藻分析	55
Ⅴ. 自然科学分析のまとめ	59
第2節 第3次調査における樹種同定1	60
第3節 第3次調査における樹種同定2	69
第4節 第3次調査における出土木材放射性年代測定	72
第5章 まとめ	74

挿図目次

第1図 白山原遺跡の周辺遺跡位置図	4
第2図 白山原遺跡調査区域図	6
第3図 第3次調査区堆積状況模式柱状図	7
第4図 出土縄文土器実測図	8
第5図 出土弥生土器実測図	9
第6図 調査区土層断面図	11～12
第7図 遺構配置図及びA層堆積範囲 (文明軽石層堆積前)	13
第8図 SB1実測図 SB1出土遺物実測図	14
第9図 Pit6,7、SC1～4実測図 Pit7、SC3出土遺物実測図	14
第10図 生産遺構配置図及びB層断面図	15～16
第11図 A区生産遺構変遷模式図	17
第12～14図 出土土師器実測図	18～20
第15図 出土須恵器実測図	23

第16,17図 出土貿易陶磁器実測図	24,25
第18図 出国土産陶磁器実測図	25
第19～23図 出土木製品実測図	26～30
第24図 出土滑石製品、軽石製品実測図	31
第25図 出土五輪塔実測図	31
第26図 出土鍛冶関連遺物実測図	32
第27図 出土金属製品実測図	33
第28図 近世以降の遺物実測図	33
第29図 調査区等高線	34
第30図 ボーリング調査地点及び堆積状況	35
第31図 昭和22年早水公園付近(米軍撮影)及び現字図	35
第32図 第3次調査におけるテフラ分析結果	42
第33図 A地点における植物珪酸体分析結果	47
第34図 B地点における植物珪酸体分析結果	47
第35図 C地点における植物珪酸体分析結果	47
第36図 D地点における植物珪酸体分析結果	48
第37図 B地点における花粉分析結果	51
第38図 D地点における花粉分析結果	52
第39図 B地点における主要珪藻ダイアグラム	56
第40図 D地点における主要珪藻ダイアグラム	56

表目次

第1表 第3次調査経過表	2
第2～7表 第3次調査遺物観察表	36～41
第8表 第3次調査におけるテフラ分析結果	43
第9表 第3次調査における植物珪酸体分析結果	46
第10表 第3次調査における花粉分析結果	54
第11表 第3次調査における珪藻分析結果	55
第12表 第3次調査における樹種同定結果1	63
第13表 第3次調査における樹種同定結果2	70
第14表 年代測定試料情報及び調整データ表	72
第15表 第3次調査における出土木材放射性年代測定結果	73

写真図版

図版1 白山原遺跡(第3次調査)①	76
図版2 白山原遺跡(第3次調査)②	77
図版3 白山原遺跡(第3次調査)③	78
図版4 白山原遺跡(第3次調査)④	79
図版5 白山原遺跡(第3次調査)⑤	80
図版6 白山原遺跡(第3次調査)⑥	81
図版7 白山原遺跡(第3次調査)出土遺物①	82
図版8 白山原遺跡(第3次調査)出土遺物②	83
図版9 白山原遺跡(第3次調査)出土遺物③	84
図版10 白山原遺跡(第3次調査)出土遺物④	85
図版11 白山原遺跡(第3次調査)出土遺物⑤	86
図版12 白山原遺跡(第3次調査)出土遺物⑥	87

第1章 序説

第1節 発掘調査に至る経緯

平成25年2月6日付で都城市土木部道路公園課より都城市郡元町3362ほかにおいて早水公園整備事業(サブアリーナ、武道場、弓道場、駐車場整備)に伴う工事予定地における文化財の所在の有無について照会があった。これを受けて都城市教育委員会は事業予定地内の踏査を行い、平成25年2月27日・28日、3月4日に確認調査を実施した。

確認調査結果を基に都城市土木部道路公園課、宮崎県教育委員会文化財課、都城市教育委員会文化財課により協議が進められ、工事施工により地下遺構等が影響を受ける部分(都城市郡元町3361、3361-2、3361-4、3361-5、3361-6、3362)について、工事着手前に発掘調査を実施することで合意がなされ、平成27年9月19日より調査が開始された。調査対象面積は1044.96㎡である。

第2節 調査組織

白山原遺跡(第3次調査)の発掘調査組織は以下のとおりである。

平成27年度(発掘調査実施年度)

調査主体	宮崎県都城市教育委員会
調査責任者	教育長 黒木哲徳
調査事務局	教育部長 児玉貞雄
文化財課長	新宮高弘
	同副課長 武田浩明
	同主幹 栗畑光博
調査担当者	同主事 中園剛史
調査補助	同嘱託 早瀬航
庶務	同嘱託 畑中夏奈
発掘作業員	田中三千年・関福一・中村春夫・広畑雄二・山田芳治・久保幸一・三田慶子・廣畑文子・道嶋洋子・日高菊子・福重光夫・野口清二・竹原安男・有山和美・倉内明信・堀内美利・瀬之口藤則
整理作業員	槇尾恵美子・川野栄子

平成28年度(整理・報告書刊行年度)

調査主体	宮崎県都城市教育委員会
調査責任者	教育長 黒木哲徳
調査事務局	教育部長 児玉貞雄
	文化財課長 山下進一郎
	同副課長 武田浩明
	同主幹 栗畑光博
調査担当者	同主事 中園剛史
調査補助	同副主幹 栗山葉子
庶務	同嘱託 畑中夏奈
整理作業員	水光弘子・新徳より子・内村ゆかり・川野栄子

第3節 調査の経過

○発掘作業

発掘作業は平成27年9月19日の調査区内雑木伐採作業より開始し、平成28年3月22日の調査区南側の崩落箇所埋め戻しをもって終了した。

調査方法・経過

表土(1層)、旧耕作土(2層)及び桜島文明軽石層(ア層)上面までを重機により除去した。また、調査期間中の湧水レベルが標高約154~155mと極めて高く、1層除去段階で湧水したため、調査区の水没を防ぐために、急遽、排水トレンチをB区(調査の便宜上、排水用トレンチの北側の範囲をA区・南側の範囲B区としている)外周及び一部の現代の用水路に沿う形で重機により掘削し、A区西側の沼地も排水トレンチ及び溜め枧とした。調査区総面積は1044.96㎡。実質調査面積は568.291㎡(A区155.927㎡ B区412.364㎡)である。桜島文明軽石層(ア層)上面以下の掘削は作業員の人力により行い、都城地域の調査において年代特定の鍵層となる御池軽石層上面までの包含層の掘り下げ及び遺構検出を行った。また、一部下層確認のため、3×3mのトレンチを設定し、重機により御池軽石層を除去後、人力により鬼界アカホヤ火山灰層上面まで掘り下げを行ったが遺構・遺物ともに確認できなかった。包含層の掘り下げに伴って検出された遺構・遺物は適宜写真撮影を行い、記録図面の作成は中園剛史・早瀬航が行った。一部の平面図及び土層断面図などはスケール1/20を基本とする手測りで作成し、遺構平面図は基準点(グリッド抗)及び補助点に設置したトータルステーションを使用し、放射法により測定、電子平板(「SITE XROSS」コンピュータ・システム株式会社)を用いて図化を行った。遺物の出土位置記録にもトータルステーションを用いた。

調査に係る諸手続きは次のとおりに行った。

調査着手報告(平成27年10月6日付け都教文第664号・文化財保護法第99条第1項)

埋蔵物発見届(平成28年3月24日付け都教文第1219号・文化財保護法第108条)

調査終了報告(平成28年3月28日付け都教文第1204号)

第1表 第3次調査経過表

日付	作業内容	日付	作業内容
2015/9/19	調査区内雑木伐採作業	2015/12/24	B区 調査区壁面に土止め板設置
2015/9/28	調査借物品搬入地竹林伐採作業	2015/12/25	↓
2015/9/29	調査借物品搬入	2016/1/7	B区 中世水田面検出作業
2015/9/30	調査借物品搬入	2016/1/8	↓
2015/10/2	掘削作業	2016/1/17	B区 中世水田面検出・検出写真撮影
2015/10/6	重機による表土剥離(2層上面より湧水)	2016/1/13	B区 中世水田面に堆積したア層の除去作業
2015/10/7	↓	2016/1/14	↓
2015/10/8	↓	2016/1/15	↓
2015/10/9	↓	2016/1/18	B区 壁面崩落防止用L字擁壁仮設
2015/10/16	噴霧仮設工事・水中ポンプ3台による排水作業(24時間体制での排水開始)	2016/1/19	↓
2015/10/20	重機による旧耕作土剥離・排水トレンチ及び溜め枧掘削	2016/1/20	B区 ア層の除去作業終了・写真撮影・水田面範囲実測
2015/10/21	↓	2016/1/21	B区 水田面削平
2015/10/26	グリッド杭設置	2016/1/22	B区 A層検出作業
2015/10/28	A区 重機使用後清掃作業及び2層掘り下げ	2016/1/26	↓
2015/10/29	↓	2016/1/27	↓
2015/11/4	↓	2016/1/28	↓
2015/11/5	↓	2016/2/2	↓
2015/11/6	A区 生皮遺構平面検出 B区 重機使用後清掃作業及び2層掘り下げ	2016/2/3	↓
2015/11/10	A区 生皮遺構平面実測	2016/2/4	↓
2015/11/11	A区 生皮遺構削平・範囲実測	2016/2/5	B区 A層検出・写真撮影・範囲実測
2015/11/12	A区 3層掘り下げ作業	2016/2/8	B区 3層掘り下げ
2015/11/17	調査区全域湧水	2016/2/9	↓
2015/11/18	↓	2016/2/10	B区 壁面実測
2015/11/19	↓	2016/2/15	↓
2015/11/20	↓	2016/2/17	↓
2015/11/24	A区 3層掘り下げ作業	2016/2/18	↓
2015/11/25	↓	2016/2/19	↓
2015/11/26	A区 独立柱建物跡検出及び平面実測	2016/2/21	↓
2015/11/27	A区 3層掘り下げ作業	2016/2/24	↓
2015/11/30	↓	2016/2/25	↓
2015/12/1	↓	2016/2/26	↓
2015/12/2	↓	2016/2/28	↓
2015/12/3	↓	2016/3/1	↓
2015/12/7	A区 4層御池軽石層移層掘り下げ A区 独立柱建物跡平面実測	2016/3/2	↓
2015/12/8	B区 調査区壁面に土止め板設置 近所内排水撤去作業	2016/3/3	B区 4層上面にて遺構検出写真撮影・範囲実測
2015/12/9	↓	2016/3/4	B区 4層掘り下げ
2015/12/11	A区 壁面実測	2016/3/5	↓
2015/12/14	B区 2層掘り下げ	2016/3/7	↓
2015/12/16	A区 SB1 断面実測・完備 写真撮影	2016/3/8	↓
2015/12/17	↓	2016/3/10	↓
2015/12/18	B区 調査区壁面に土止め板設置	2016/3/11	↓
2015/12/21	↓	2016/3/15	A区 K-Ah層上面まで3×3mのトレンチ調査・L字擁壁撤去・調査借物品撤去
2015/12/22	↓	2016/3/22	B区 崩落箇所埋め戻し

○整理作業

出土遺物の水洗・注記・接合作業は平成27年度末から平成28年度にかけて文化財課1階整理作業室で行い、出土遺物の実測作業と報告書の執筆・編集は平成28年度に実施した。

第2章 遺跡の位置と環境

第1節 地理的環境

都城盆地は霧島火山群と鰐塚山地との間に形成され、鹿児島湾や大隅半島と宮崎平野とのほぼ中間にあたり、盆地内を大淀川が北に貫流し、中央の低地を囲むように成層シラス台地群、シラス台地群が発達している。

都城市は、宮崎県の南西部に広がる都城盆地に位置し、東西 25km、南北 35km、面積約 650km²、周縁山地を含む盆地の大半を占め、人口規模は約 16.5 万人。中心市街地は盆地底南部に形成されている。

白山原遺跡は都城市の中心部、郡元町に所在する。当遺跡は北に大淀川支流の沖水川、南に同じく大淀川支流の年見川に挟まれた沖積地の微高地上に立地しているが、付近一帯は湧水帯であり、調査地点も湧水量が豊富な低湿地にある。また、現況は水田であり、東側を現市道鷹尾上長飯通線が通り、南東側に白山原遺跡第1次調査地点が隣接し、東に約 130 mの地点に白山原遺跡第2次調査地点が所在する。現地表面の標高は約 156 mである。

第2節 歴史的環境

白山原遺跡が所在する郡元・早水地域では、区画整理事業に伴い沖水川左岸の河岸段丘端部一帯で発掘調査が実施され、多くの遺跡が確認されている。ここでは、これまでに実施されてきた発掘調査の成果を参考に、時代ごとに本遺跡を取り巻く歴史的環境について触れてみたい。

縄文時代・・・この地区では縄文時代早期の遺構・遺物が多く見られる。今回の調査区の南東隣の白山原遺跡第1次調査地点では、平成 11 年に短期療養施設建設に伴って発掘調査が実施され、早期の集石遺構や配石遺構が 28 基検出されており、出土遺物についても早期中葉～後葉の土器等が出土している。県埋蔵文化財センターが平成 16 年に発掘調査を行った池島遺跡でも早期の集石遺構が 11 期検出されており、出土遺物については白山原遺跡（第1次調査）と同時期の早期中葉の土器に加えて前期と後期の土器等も出土している。池ノ友遺跡でも平成 9 年に行われた第2次調査で早期の集石遺構や土器が出土している。白山原遺跡から北西に約 1 km に所在する松原地区第Ⅱ遺跡では、縄文時代晩期の土壌が 1 基検出されており、土壌内から晩期の深鉢も出土している。

弥生時代・・・弥生時代は調査事例が多く、この地域では比較的多くの集落跡が見ついている。年見川を挟んで河岸段丘上に広がる年見川遺跡で、弥生時代終末期の集落跡が見ついている。本遺跡は都城市内における発掘調査事例で学史上著名である。昭和 30 年代中頃に都城市営運動場建設の際に多くの遺物が出土し、地元在住の児玉三郎氏によって収集された。その後開発によって次第に遺跡が破壊されていく状況にあったことから、宮崎県教育委員会が九州大学教授の鏡山猛氏・石川恒太郎氏・日高正晴氏らに委嘱して調査を実施したものである。調査では竪穴住居跡 2 基・周溝状遺構 1 基が見ついている。祝吉遺跡では昭和 55 年に第1次調査、昭和 56 年に第2次調査が行われており、弥生時代後期～古墳時代前期の集落跡が見ついている。第1次調査の1号住居跡からは 50 点近くの磨製石鏃の未製品や、多様な器種の土器が出土している。池ノ友遺跡では早水町内で初めての弥生中期後半の集落跡が確認された。竪穴住居跡 12 基・土坑 8 基・周溝状遺構 3 基が検出されており、3 期に分けて遺構の変遷が捉えられている。牟田ノ上遺跡でも集落跡が見ついている。後期後半と弥生時代終末～古墳時代初頭の時期区分がされている。年見川の南側に立地する向原第2遺跡では、弥生時代後期終末～古墳時代初頭に位置づけられる竪穴住居跡 3 基等が検出されている。

古墳時代・・・本調査地点周辺では遺構や古墳などは確認されておらず、古墳時代の様相については不明瞭である。

古代・・・早水神社参道沿いにある沖水古墳（2号墳）は、1936（昭和 11）年に古墳として県の文化財に指定されており、発掘調査が行われていないため築造時期や埋葬主体などは不明であるが、1974（昭和 49）年、墳丘の除草作業中に軽石製の円筒形容器が発見され、その側から経筒・湖州鏡・玉が見ついていることから、経塚である可能性が高い。このほか、池島遺跡や池ノ友遺跡では、平安時代末に造営されたとみられる周溝墓が検出され、副葬品も確認されている。前者からは当地域では希少な初期高麗青磁が出土し、後者では比較的高い密度で遺構が検出されており、中でも 11 世紀代に位置づけられる周溝墓は島津荘成立期（11 世紀前半）の遺構であることで注目されている。



- 1. 白山原遺跡 2. 南畑遺跡 3. 祝吉遺跡 4. 松原地区遺跡 5. 久玉遺跡 6. 牟田ノ上遺跡
- 7. 郡元西原遺跡 8. 池ノ友遺跡 9. 池島遺跡 10. 祝吉御所跡 11. 祝吉第3遺跡 12. 樺山・郡元遺跡
- 13. 天神原遺跡 14. 沖水古墳 15. 年見川遺跡 16. 向原第2遺跡

第1図 白山原遺跡の周辺遺跡位置図 (S = 1/10,000)

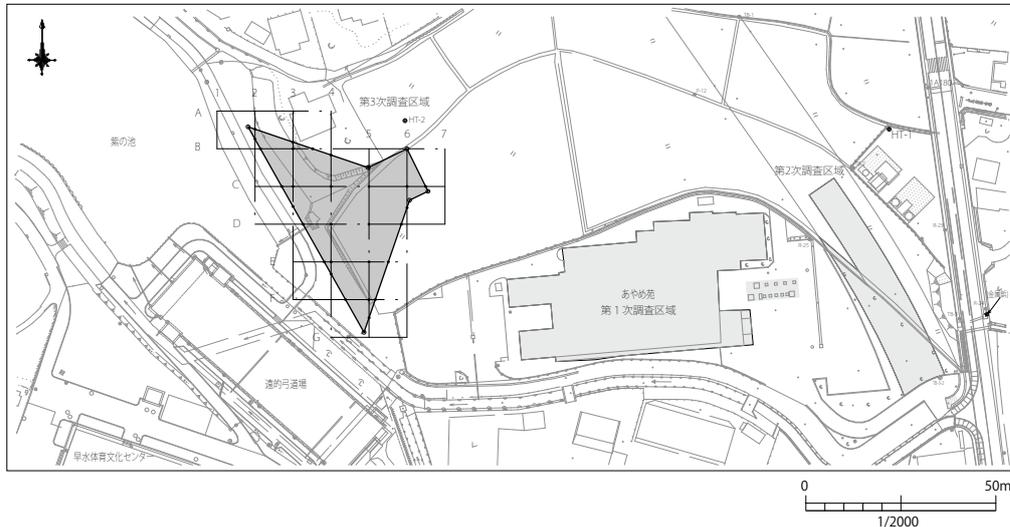
中世・・・郡元・早水地域一帯では多くの中世遺跡が立地しており、遺跡の形成時期が3時期に分けられる遺跡が多く見受けられる。白山原遺跡から東に約350mのところには祝吉御所跡が所在している。撰家領島津荘の惣地頭職に補任された島津氏初代の惟宗忠久が鎌倉より下向して御所を構えたと伝えられている場所である。当地は古代より「島津」と呼ばれ、日本最大の荘園である島津荘の中心であったと考えられている。平成5年に計画された公園再整備事業に伴って確認調査を行った結果、道路状遺構や土壌は検出されたが、大型の建物跡などは確認されず、鎌倉時代の館跡を示すような遺構群は検出されなかった。祝吉御所跡の東側に隣接する祝吉第3遺跡では、平成6年に第1次調査、平成25年度に第2次調査が行われている。両調査の結果から、遺跡形成の中心時期は13世紀中頃以降～14世紀代であるとされる。中でも出土遺物は13～14世紀代の時間幅が認められ、検出された遺構群の時期は14世紀代が中心となる可能性が高いことが明らかとなった。本遺跡から北に約200mのところ平成26年度に鷹尾上長飯通線の道路改良工事に伴って発掘調査が行われた郡元西原遺跡が所在し、同じく北西に約400mのところ南畑遺跡が所在している。前者では多くの溝状遺構が検出されており、遺跡形成の中心時期は14～16世紀であると考えられる。祝吉・郡元地区の土地区画整理事業に伴い発掘調査が実施された久玉遺跡では、昭和63年から平成12年にかけて12次にわたって調査が行われている。当遺跡は市街地を形成する大淀川の支流、沖水川によって浸食された一万城扇状地の北縁に位置し、調査の結果、調査区のほぼ全域で中・近世の多数の溝状遺構が検出されており、加えて道路状遺構や掘立柱建物跡などの建物遺構も伴っている。第1次調査や11次調査では大溝が検出されており、中世の区画溝であると考えられる。中でも第1次調査で発見された大溝で方形に区画された館跡は、松原地区第I遺跡で検出された遺構（下記）と一連のものであり、本地区の中世新田開発と絡んだ拠点であった可能性が指摘されている。このような中・近世の遺構群は当時の地割を復元する上で貴重であり、その意味でも久玉遺跡は重要遺跡であるといえる。年見川河川改修事業に伴う発掘調査が行われた樺山・郡元地区遺跡では、調査区は全長1.5kmにも及び、中世を中心とした遺構・遺物が検出されている。検出された遺構は溝状遺構42条、掘立柱建物跡16棟、井戸4基、土壌19基にのぼる。遺構内の出土遺物や桜島文明軽石の堆積状況等から12～14世紀の小規模な集落から、15～16世紀に遺跡一帯に集落（屋敷地）が広がるという状況を導き出している。これは松原地区遺跡でも類似する状況が窺える。松原地区遺跡では遺構内の桜島文明軽石の堆積状況から遺跡を3グループに分けており、遺構内出土遺物からそれぞれのグループを13世紀後半の大溝を廻らす館跡、14世紀後半～15世紀前半の2号溝によって区画された館跡、16～19世紀の掘立柱建物跡群の3時期に分類している。13世紀後半の館跡が上記した久玉遺跡の館跡と一連のものとされる。樺山・郡元地区遺跡から南西へ150mほどのところには天神原遺跡が所在しており、同じく中世の溝状遺構や道路状遺構が検出されている。天神原遺跡でも出土遺物や文明軽石の堆積状況から、12世紀末頃～14世紀代→14世紀後半～15世紀前半→15世紀後葉～16世紀代の3時期に分類している。中でも、出土遺物から舶載の青・白磁や東播系捏鉢などが少量ながらも集中して出土する段階（13世紀後半～15世紀前半頃）を遺跡のピークとしており、17世紀代の遺構・遺物が全く認められないことから17世紀代には樺山・郡元地区遺跡に集落の集約化が行われたと推察されている。

近世・・・久玉遺跡において各調査区で近世の遺構、遺物が見つまっている。溝によって区画された集落跡が検出され、薩摩焼や肥前系の染付碗など、多数の遺物が出土しており、当該期の一般集落の様相を示す事例と言える。

【参考文献】

- 小田富士雄 1989「年見川遺跡」『宮崎県史 資料編考古1』宮崎県
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2004『池島遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書 第84集
- 都城市史編さん委員会（編）2006『都城市史 資料編考古』都城市
- 都城市教育委員会 1986『都城市遺跡詳細分布調査報告書（市内中央部）』都城市文化財調査報告書 第5集
- 都城市教育委員会 1989『松原地区第I・II・III遺跡』都城市文化財調査報告書 第7集
- 宮崎県教育委員会 1992『樺山・郡元地区遺跡』年見川小規模河川改修事業に伴う埋蔵文化財調査報告書
- 都城市教育委員会 1993『天神原遺跡』都城市文化財調査報告書 第23集
- 都城市教育委員会 1997『久玉遺跡』都城市文化財調査報告書 第39集
- 都城市教育委員会 2000『池ノ友遺跡（第1次調査）』都城市文化財調査報告書 第49集
- 都城市教育委員会 2000『郡元地区遺跡群』都城市文化財調査報告書 第51集

- 都城市教育委員会 2002『白山原遺跡』都城市文化財調査報告書 第57集
 都城市教育委員会 2009『向原第2遺跡(第3次調査)』都城市文化財調査報告書 第92集
 都城市教育委員会 2015『祝吉第3遺跡』都城市文化財調査報告書 第116集
 都城市教育委員会 2016『郡元西原遺跡・南畑遺跡』都城市文化財調査報告書 第123集



第2図 白山原遺跡調査区域図 (S = 1/2000)

第3章 発掘調査の成果

第1節 基本的層序

調査区にて観察された土層を相対的に再構成し、第3図に模式化した。今回の調査で遺物が確認されたのは、1～4層であり、生産遺構が検出されたのはア層上面、掘立柱建物跡が検出されたのは4層上面である。広域火山灰堆積層を上位からア～ウ層とし、また、隣接する第2次調査地点の堆積状況と第3次調査地点の堆積状況を可能な限りと照らし合わせた。

1層：表土

2層：旧耕作土 灰褐色シルト土 2mm以下の桜島文明軽石 (Sz-3) をわずかに含む層 中世～近代遺物包含層

ア層：桜島文明軽石層 (Sz-3) A・B区において水平に堆積する様相はみられない

A区では耕作の影響をうけ、上下にうねるように堆積する

B区では水田耕作の影響をうけ、激しく攪拌されている

A層：造成土か？ 黒褐色中粒砂土 (Hue10YR 6/8) 5mm以下のKr-M粒をまばらに含む B区においてより水分を多く含む区域に堆積する 遺物包含層

3層：黒色シルト土 5mm以下の霧島御池軽石を含む層 古代～中世遺物包含層 遺構検出層

3a：黒色シルト土 (Hue10YR 1.7/1) 主にA区に堆積する 1mm以下のKr-M粒をごくわずかに含む

3a'：黒褐色シルト土 (Hue10YR 3/1) B区に堆積する 1mm以下のKr-M粒をごくわずかに含む

3aが水の影響により変色した様相を呈す 文明期以前の水田耕作層か

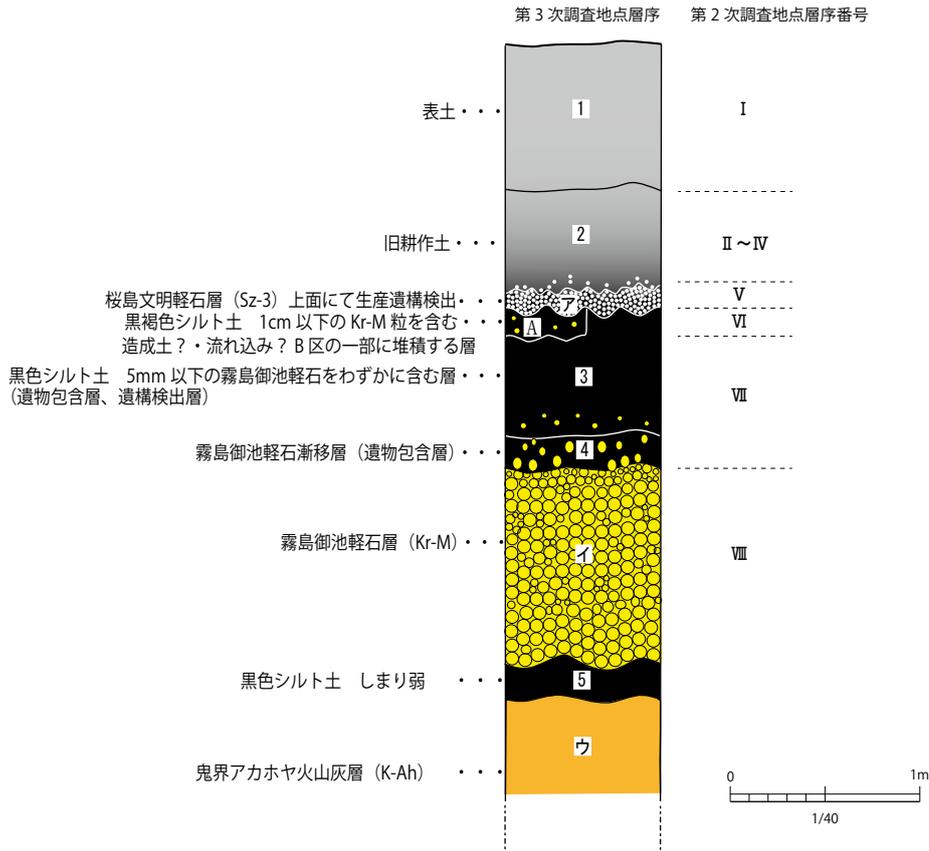
3b：黒色シルト土 (Hue10YR 1.7/1) 1mm以下のKr-M粒をわずかに含む

3c：黒色シルト土 (Hue10YR 2/1) 5mm以下のKr-M粒をまばらに含む

3c'：黒色シルト土 (Hue10YR 2/1) 5mm以下のKr-M粒をまばらに含む

3cにくらべより粘質 B区に堆積する

4層：黒色シルト土 (Hue10YR 2/1) 1mm～5mm程度のKr-M粒を多く含む (霧島御池軽石漸移層) 縄文遺物包含層



第3図 第3次調査区堆積状況模式柱状図 (S = 1/40)

イ層：霧島御池軽石層 (Kr-M) 黄橙色軽石層 (Hue10YR 7/8)

5層：黒色シルト土層

ウ層：鬼界アカホヤ火山灰層 (K-Ah)

第2節 縄文時代後期の遺物

今回の調査では縄文時代の遺構は検出されなかったが、3～4層にかけて土器片が1,892g確認された。接合作業ののち図化し得る土器片は29点である。第4図に遺物実測図を掲載した。以下、個別にみていきたい。

I類

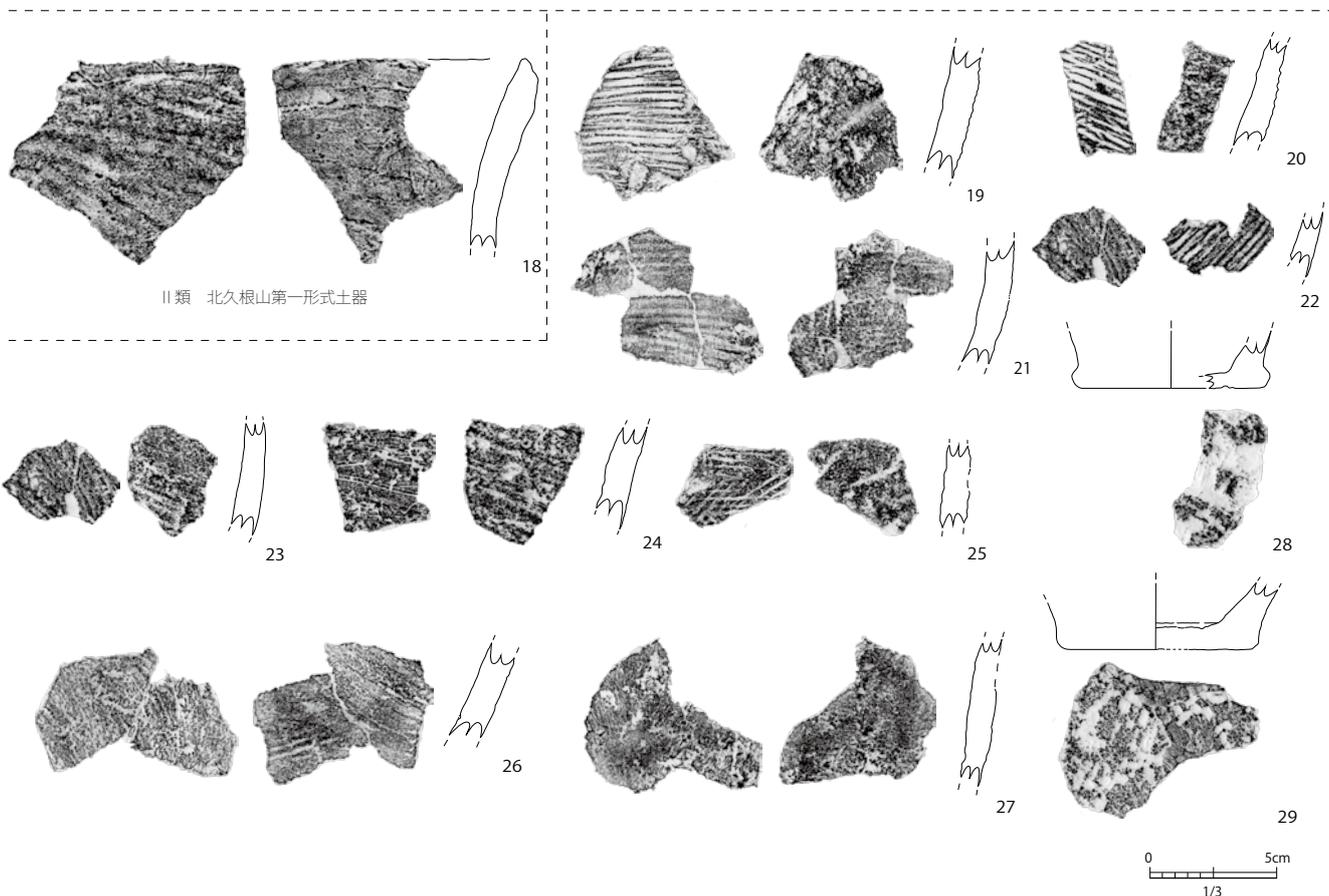
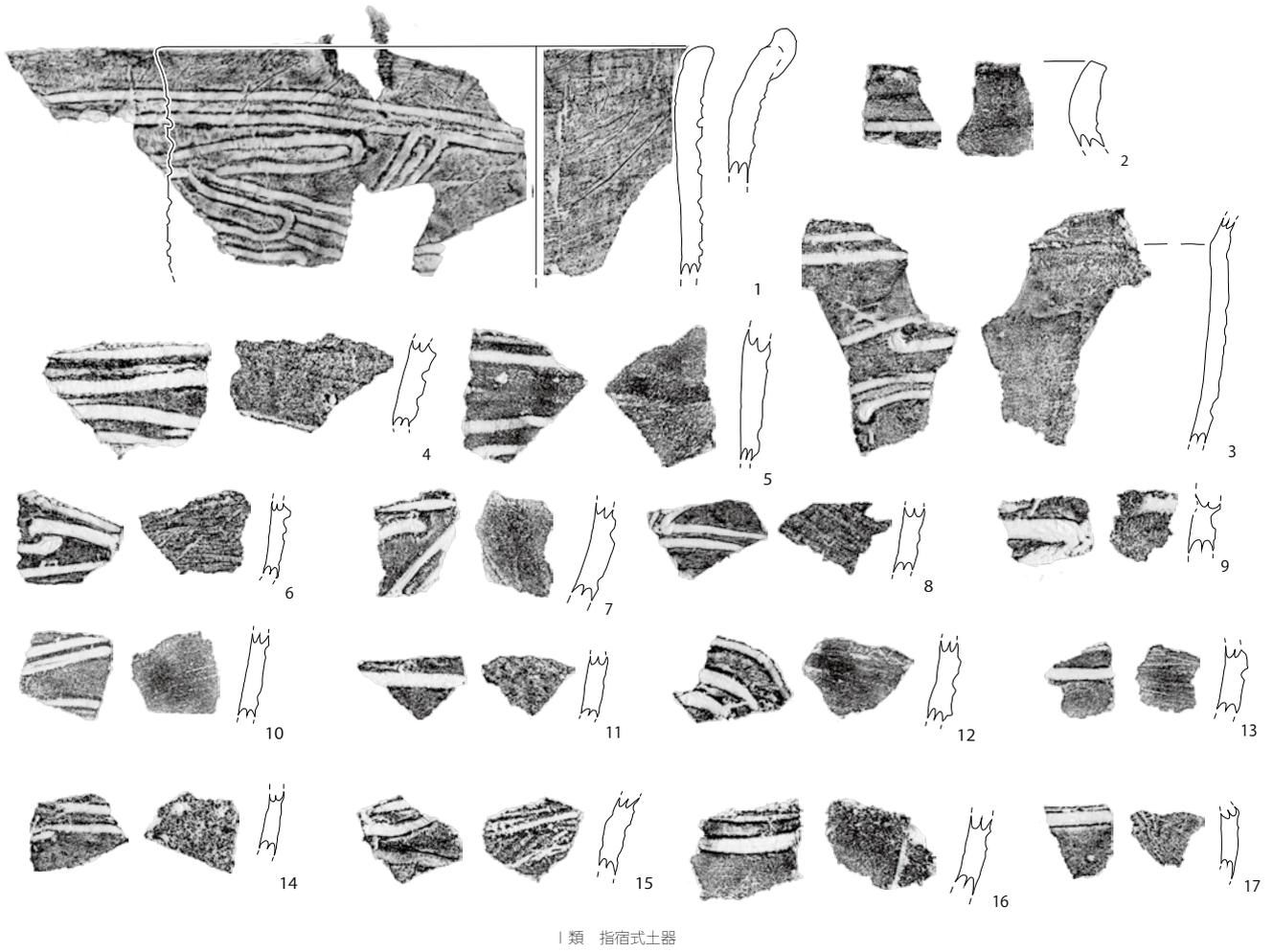
1は口径が24cmの深鉢で、外面の口縁部に2本の平行沈線を、平行沈線下から胴部にかけて入組文を施す。宮崎市文化財調査報告書本野原遺跡三で指宿式土器A群b類に比定されたものと類似しており、ここでは縄文時代後期の指宿式土器とした。2～17も同様の沈線及び沈線幅を施すことから、指宿式土器に分類した。2は口縁部片、3～17は胴部片である。

II類

18は内外面にケズリを施し、北久根山式第一形式土器に類似する深鉢口縁部片である。

その他

19～29は分類比定できなかった資料である。19～25は内面または外面に条痕を施す胴部片で、26・27はケズリが施されている。28・29は深鉢の底部で、網代底の組織痕が観られる。

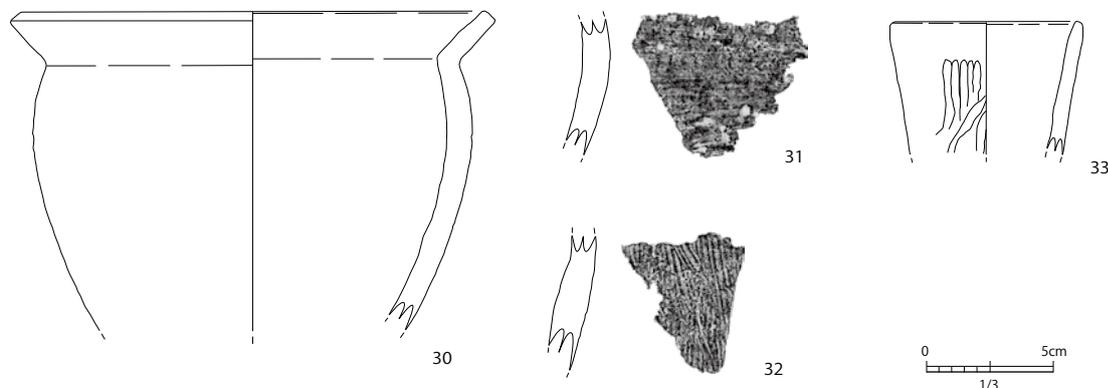


第4図 出土縄文土器実測図 (S = 1/3)

第3節 弥生時代の遺物

今回の調査では弥生時代の遺構は検出されなかったが、図化し得る土器片が4点のみ確認できた。第5図に遺物実測図を掲載した。以下、個別にみていきたい。

30は甕の口～体部片で、反転復元ではあるが、口径18.3cmを測る。外面にススが付着している。31・32は体部片。33は長頸壺の口～頸部片で、口径は7.4cmを測る。外面にミガキが施される。



第5図 出土弥生土器実測図 (S = 1/3)

第4節 古代・中世の遺構と遺物

白山原遺跡3次調査で検出された中世に該当する遺構は、掘立柱建物跡1棟、小穴(Pit)2基、土坑(SC)4基、生産遺構である畝状遺構と水田区画(SW1～5)である。第7図に遺構配置図及びA層堆積範囲図、第8図にSB1実測図・SB1出土遺物実測図、第9図にPit6,7、SC1～4実測図及びPit7、SC3出土遺物実測図、第10図に生産遺構配置図及び平断面図を掲載した。また、2～3C層にかけて土器・陶磁器片、鉄製品及び鍛冶関連遺物、木製品及び木片が確認された。第12～14図に土師器実測図、第15図に須恵器実測図、第16～17図に貿易陶磁器実測図、第18図に国産陶磁器実測図、第19～23図に木製品実測図、第24図に滑石製品・軽石製品実測図、第25図に五輪塔実測図、第26図に鍛冶関連遺物実測図、第27図に金属製品実測図を掲載した。また、一部の木製品に関しては樹種同定を行い、出土炭化木片(281・282)を用いて放射性炭素年代も行った。

SB1 (第8図)

B3区で検出しており、検出した範囲での桁行は3間(5.6m)、梁行は1間(1.5m)である。穴掘り形は径15～20cm前後の円形で、深さは検出面から7～20cmとなる。総面積は8.4㎡と推測されるが、建物規模は調査区外に伸びる可能性がある。主軸はN-75°-Eである。東端のPit5から土師器の坏片(35・36)が出土しており、35・36は出土状況、調整・胎土から同一個体と考えられる。35は口径が16.3cm、底径8.2cm、器高が4.5cmを測り、切り離しはヘラ切である。外面の稜線は明瞭である。

Pit6・7 (第9図)

本遺跡では、掘立柱建物跡のように建物の一部を構成する柱穴として認識できたもの以外の小穴を単独のピットとした。以下、個別にみていきたい。

Pit6

B4区で検出した。穴掘り形は径22cmの円形で、深さは検出面から28cmとなる。

Pit7

B4区で検出した。穴掘り形は径40cmの円形で、深さは検出面から20cmとなる。土師器の小片(37)が出土しているが摩耗が著しい。

土坑 (SC1～4 第9図)

B4区とC5区においてそれぞれ2基ずつ土坑が検出された。いずれも用途不明である。

SC1

B4区において検出され、長軸90cmの不整形で、深さは検出面から10cmとなる。埋土は3a層由来のもので、Kr-M層がブロック状に混じる。

SC2

B4区において検出され、長軸64cmの円形で、深さは検出面から12cmとなる。埋土は3c層由来のものである。

SC3

C5区において検出され、長軸80cmの円形で、深さは検出面から12cmとなる。埋土は3c層由来のものであり、埋土中で土師器の小片(38～41)が出土したが38・39は摩耗が著しい。40は坏もしくは小皿の口縁部片。41は外黒で碗の体部か。いずれも流れ込み等によるものと思われる。

SC4

C5区において検出され、長軸68cmの楕円形で、深さは検出面から16cmとなる。埋土は3a層由来のものである。

A層 (第7図)

B区南側の比較的水分をより多く含む範囲において、ア層と3層の間に御池軽石漸移層(4層)に類似した、Kr-M軽石粒と思われるものを均一に多く含む黒褐色土層が確認された。遺構とよべるような明確な範囲特定はできなかったが、断面観察によると、全体的に3層との境界はシャープであった。また、南端では、のちの耕作の影響か上下に波打つように堆積していた。遺物量は2層や3層と比較すると極端に少なく、第一次調査でKr-M層より上位の堆積層が削平されていた事も踏まえ、現場での作業中は水田耕作を行う際に、湿地を改良した大規模な造成が行われたのではないかと考えられた。しかしながら、自然科学分析の結果から、軽石粒はKr-M層由来のものであることが断定されたが、同時に軽石の角がとれ、丸みを帯びていたことも分かり、流れ込みが指摘されている。また、A層より下層で自然流路が並走するように確認されており、中世期の造成土として積極的にとらえることはここでは避けたいと思う。その他、A層では多くのイネのプラントオパールも検出されており、A層がなんらかの原因で堆積したのちに耕作が行われたとする事で考えを留めたいと思う。

畝状遺構 (第10・11図)

A区において、2層を取り除く際に、ア層が筋状に堆積する状態が確認されたため、2層下面で精査してその範囲をおさえた。なお検出されたものは、畝立の走行方向が異なり直交する2パターンのものであることが判明し、ほぼ同時期ではあるが、若干の時期差があることが分かる。時期の古いものをA群、より新しいものをB群とした。のちの近現代の削平により耕作範囲は不明ではあるが、A・B群ともにより広範囲であったと思われる。また、後述する自然科学分析の結果から、3a層中に多量のイネのプラントオパールと少量のムギ類(穎の表皮細胞)が検出された事と断面観察により、一部で3a層上面の波打ちも確認できたため、ア層堆積以前に畝立されたところにア層が降下し、その後、再び畝立を数回に渡りおこなったものと考えられる。また、3c層中からも少量ではあるがイネのプラントオパールが検出されているが、生産遺構の検出には至らなかった。

A群

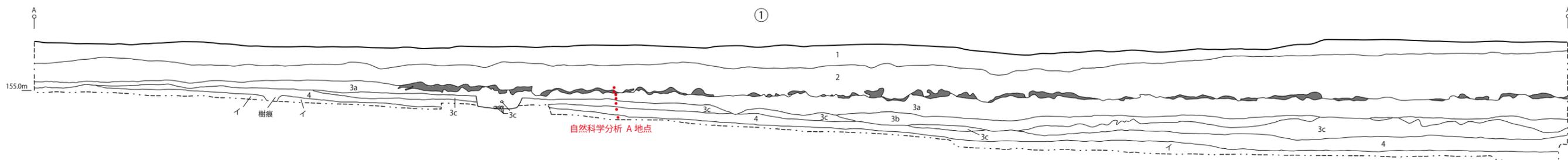
南北方向に畝立されたもので、畝間を3条のみ検出した。検出面がB群より若干下層であったため、B群の畝立の際に破壊されたものと考えられる。

B群

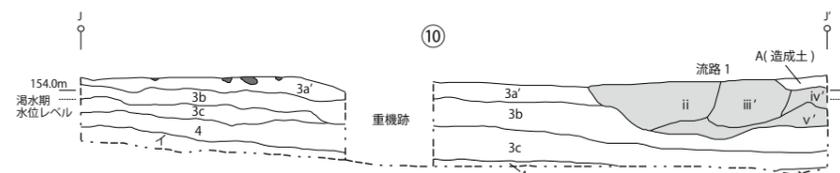
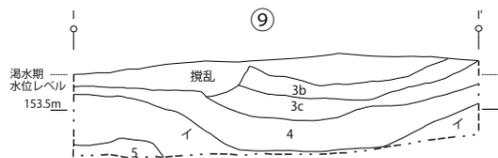
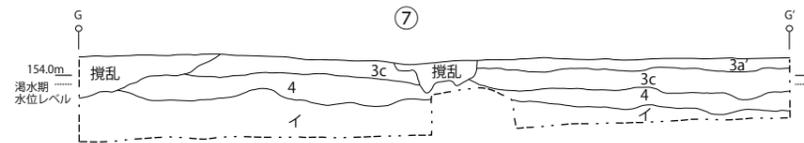
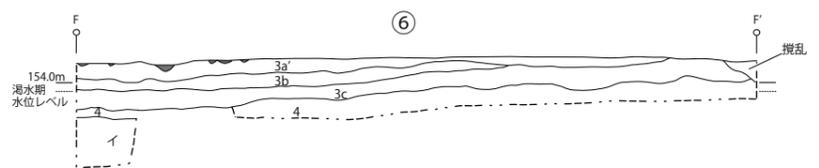
A群とほぼ垂直に交わるように、東西方向に畝立されたものである。畝間を11～13条検出した。畝～畝の間隔は40cm程度である。

水田遺構 (第10図)

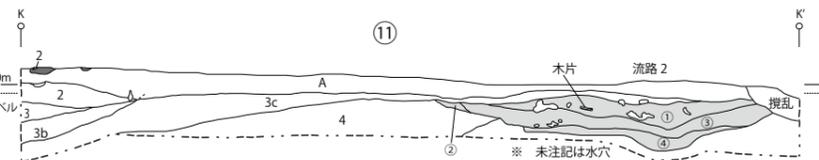
B区において、3a'層上面にてア層でパックされる形で水田遺構と疑似畦畔と思われるものを平面検出した。平面観察によると5つの水田区画から構成されており、各水田区画をSW1～SW5とした。また、平断面観察から、各



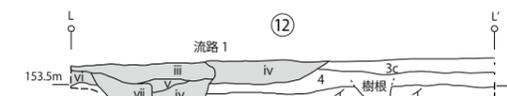
- 1 表土
- 2 旧耕作土 灰褐色シルト土 2mm以下の桜島文明軽石 (Sz-3) を多く含む層 下部にいくにつれ赤褐色
- ア 桜島文明軽石層 (Sz-3) A・B区において水平に堆積する様相はみられない
- A区では耕作の影響を受け、上下にうねるように堆積する
- B区では水田耕作の影響を受け、激しく攪拌されている
- A 造成土か? 黒褐色中粒砂土 (Hue10YR 6/8) 5mm以下の Kr-M 粒をまばらに含む
- B区においてより水分を多く含む区域に堆積する 遺物包含層
- 3a 黒色シルト土 (Hue10YR 1.7/1) 主にA区に堆積する 1mm以下の Kr-M 粒をごくわずかに含む 遺物包含層
- 3a' 黒褐色シルト土 (Hue10YR 3/1) 主にB区に堆積する 1mm以下の Kr-M 粒をごくわずかに含む 遺物包含層
- 3a層が水の影響により変色した様相を呈す 文明期以前の水田耕作層か?
- 3b 黒色シルト土 (Hue10YR 1.7/1) 1mm以下の Kr-M 粒をわずかに含む 遺物包含層
- 3c 黒色シルト土 (Hue10YR 2/1) 5mm以下の Kr-M 粒をまばらに含む 遺物包含層
- 3c' 黒色シルト土 (Hue10YR 2/1) 5mm以下の Kr-M 粒をまばらに含む 3cにくらべてより粘質 遺物包含層
- 4 黒色シルト土 (Hue10YR 2/1) 1mm~5mm程度の Kr-M 粒を多く含む=霧島御池軽石漸移層 縄文遺物包含層
- イ 霧島御池軽石層 (Kr-M) 黄褐色軽石層 (Hue10YR 7/8)
- 5 黒色粘質シルト土
- ウ 鬼界アカホヤ火山灰層 (K-Ah)



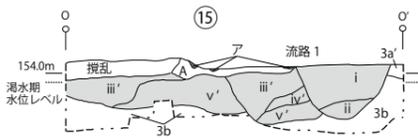
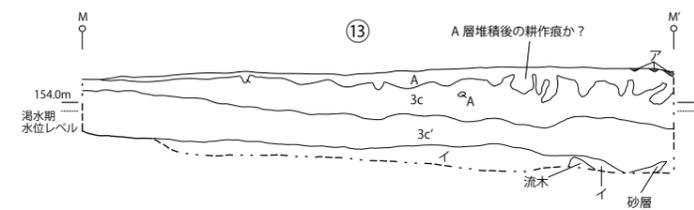
- ii 黒褐色粘質シルト土 3mm以下の白色軽石と植物遺体を含む
- iii' 黒褐色シルト土 5mm以下の黄色軽石・白色軽石を多量に含む
- 部分的に白色砂がラミナ状に堆積 (A層に類似)
- iv' 黒色シルト土 3mm以下の黄色軽石・白色軽石を多量に含む
- v' 灰褐色砂質土 5mm以下の黄色軽石・白色軽石を多量に含む 植物遺体を含む



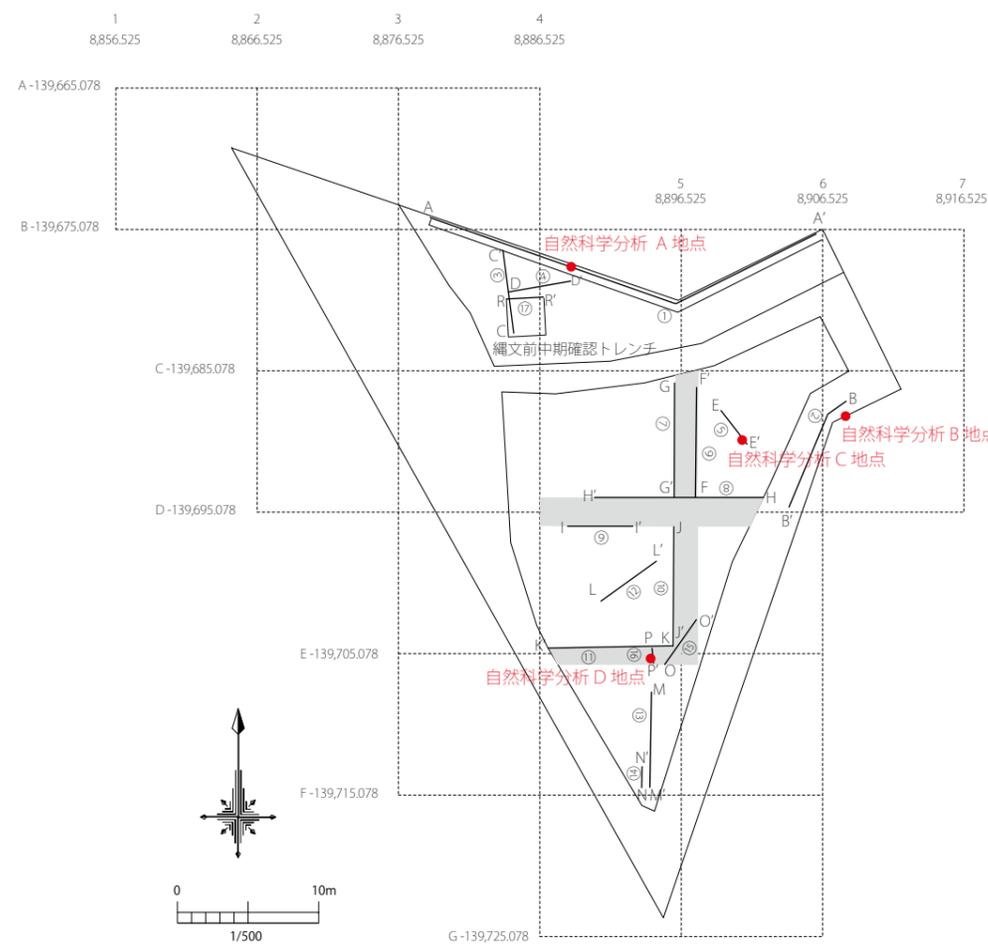
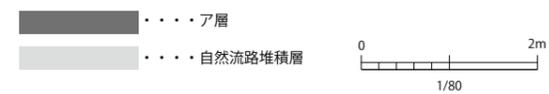
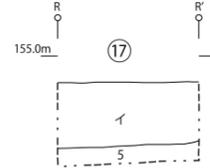
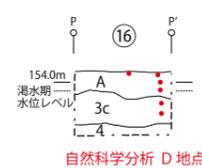
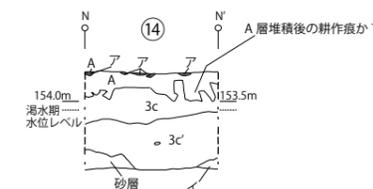
- ① 黒色シルト土 3mm以下の Kr-M を少量含む
- ② 黒色シルト土 2mm以下の Kr-M を少量含む Kr-M 漸移層のくずれ込みか
- ③ 黒色シルト土 粘質 3mm以下の Kr-M を少量含む
- ④ 黒褐色シルト土 2mm以下の Kr-M と白色砂がラミナ状に堆積 しまり強



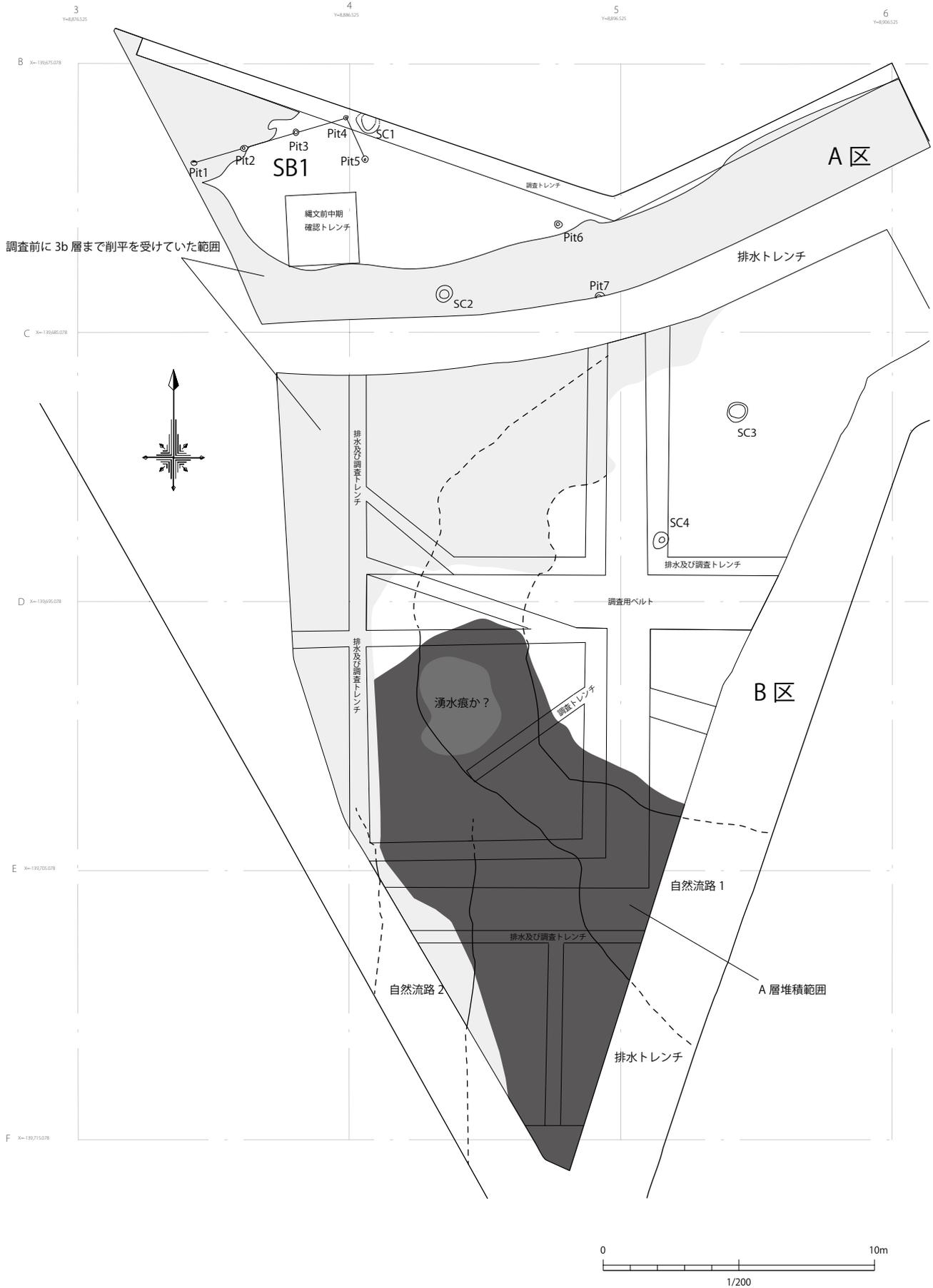
- iii 灰色砂のラミナ状堆積に3mm以下の黄白色軽石が混じる黒褐色土がブロック状に混じる
- iv 3mm以下の黄白色軽石が混じる黒褐色土に灰色砂と黒色粘質土がブロック状に混じる
- v 灰・白・橙色砂の混層 ラミナ状堆積
- vi iiiに5mm以下の橙色軽石、黒色粘質土がブロック状に混じる iiiに比べると暗く水分を多く含む
- vii 灰色砂とイ層ブロック・4層ブロックの混層



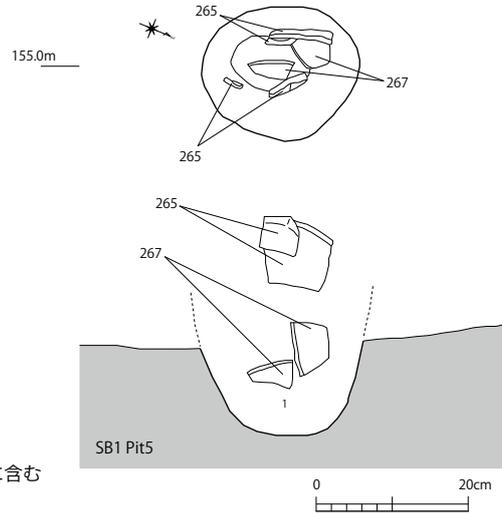
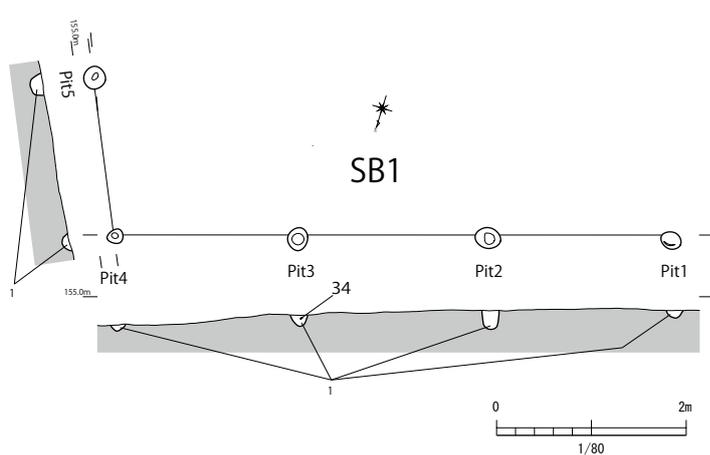
- i 灰褐色砂質土と3mm以下の黄色軽石・白色軽石・ラミナ状に堆積
- ii 黒褐色粘質シルト土 3mm以下の白色軽石と植物
- iii' 灰色砂のラミナ状堆積に3mm以下の黄白色軽石が混じる黒褐色土がブロック状に混じる
- iv' 3mm以下の黄白色軽石が混じる黒褐色土に灰色砂と黒色粘質土がブロック状に混じる
- v' 灰・白・橙色砂の混層 ラミナ状堆積



第6図 調査区土層断面図 (S=1-80)

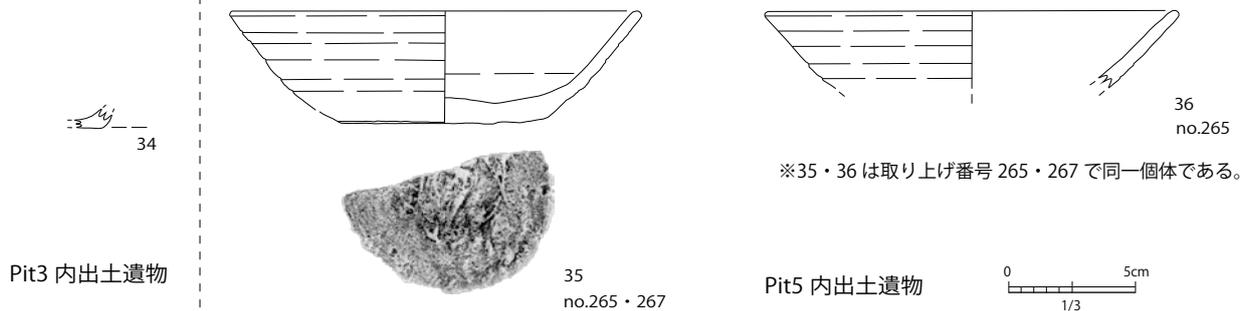


第7図 遺構配置図及びA層堆積範囲（文明軽石層堆積前）

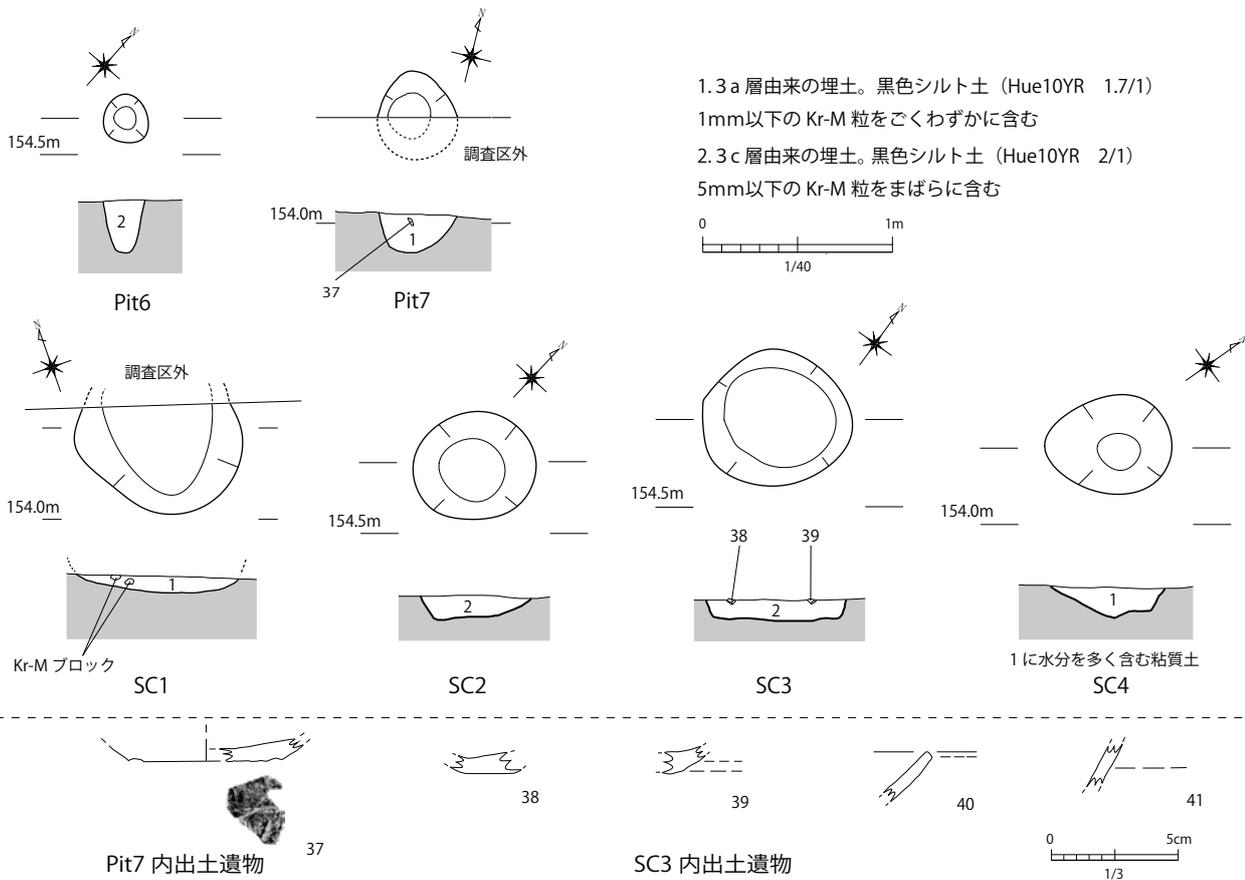


1.3 a層と類似する。黒色シルト土 (Hue10YR 1.7/1) 1mm以下の Kr-M 粒をごくわずかに含む

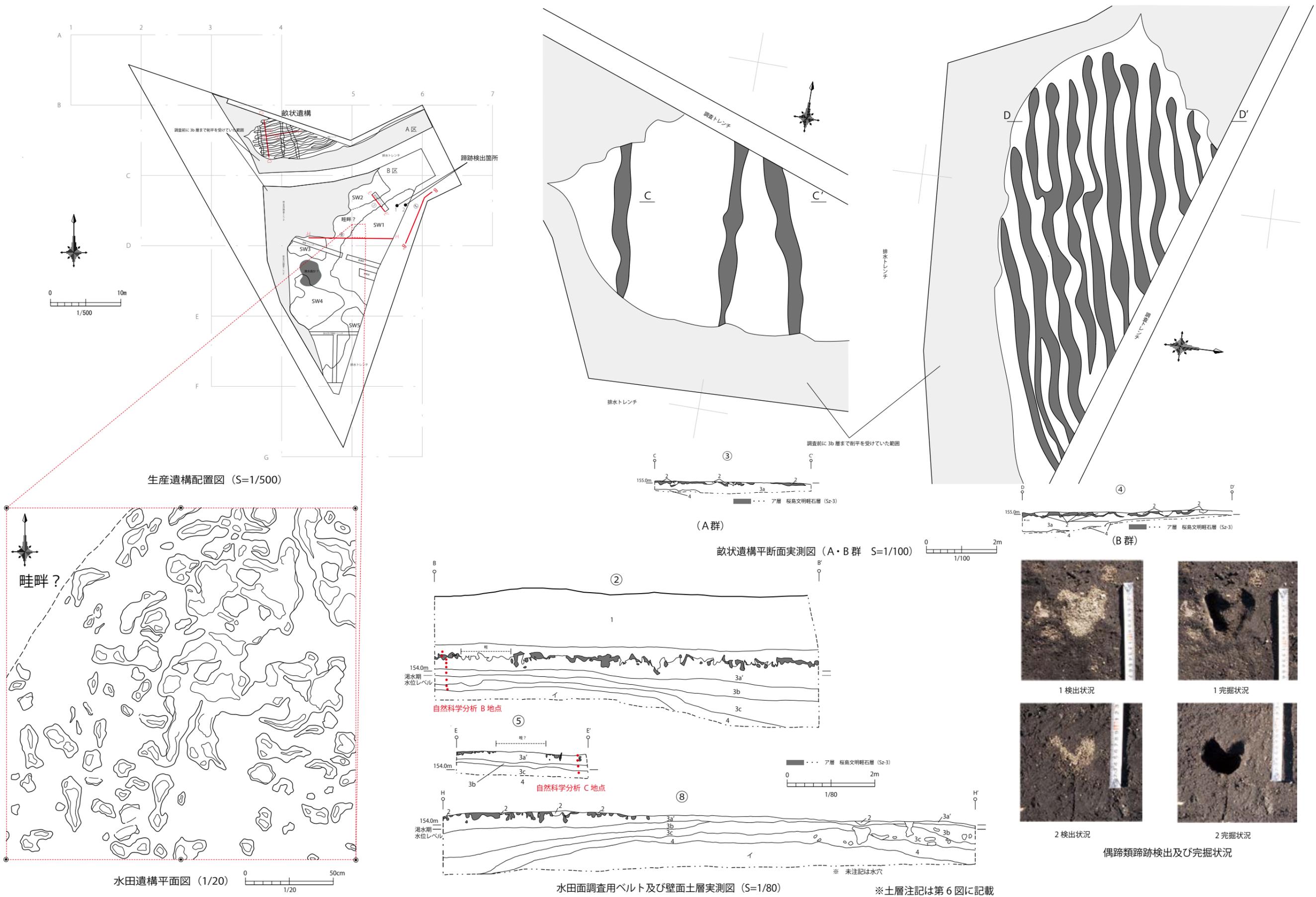
※遺物番号は取り上げ番号である。



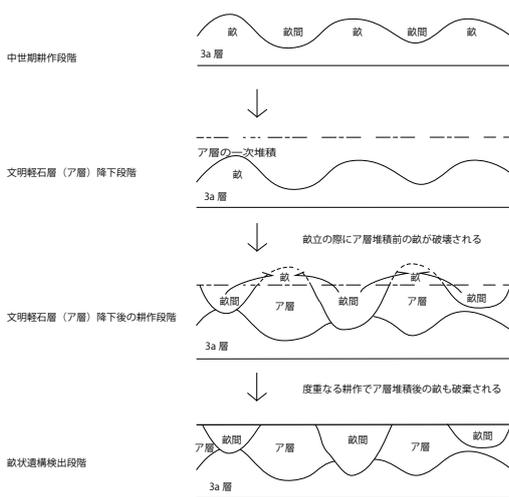
第8図 SB1 実測図、SB1 出土遺物実測図 (S = 1/80, 1/10, 1/3)



第9図 Pit6,7、SC1~4 実測図及び Pit7、SC3 出土遺物実測図 (S = 1/40, 1/3)



第10図 生産遺構配置図及び断面図



第 11 図 A 区生産遺構変遷模式図

SW2

SW1 と疑似珪畔を挟んで北西側に広がる水田区画面である。西側を近現代に削平を受けており、検出できた面積は 15.531㎡である。

SW3

C4 ～ C5 区に広がる水田区画面である。SW2 と同様に近現代に削平を受けており、検出できた面積は 14.417㎡であり、SW1 に比べ範囲が明瞭ではない。

SW4

D4 ～ E4 区に広がる水田区画面である。南西側を近現代に削平を受けており、検出できた面積は 33.04㎡である。SW3 と同様に範囲が明瞭ではない。

SW5

調査区南端に広がる水田区画面である。調査区内でもっとも湧水が激しい部分に位置し、検出作業が極めて難しくおおよその範囲であるが、検出面積は 20.8㎡である。東側の調査区外壁面にも耕作痕が残ることから、それ以上の範囲を誇るものと考えられる。

疑似珪畔

各水田を区画するように疑似珪畔を平面で検出した。調査区北東方向から南西に延びるが、D4 区付近に差し掛かると明瞭な境は確認されなかった。残りの良い C5 区で土層断面をよく観察すると、疑似珪畔部分のみ文明軽石層の攪拌が確認されなかった。また、調査区外壁面の土層観察では、疑似珪畔が伸びる部分において 2 層中の耕作による攪拌の痕跡が見てとれた。

土師器（第 12 ～ 14 図）

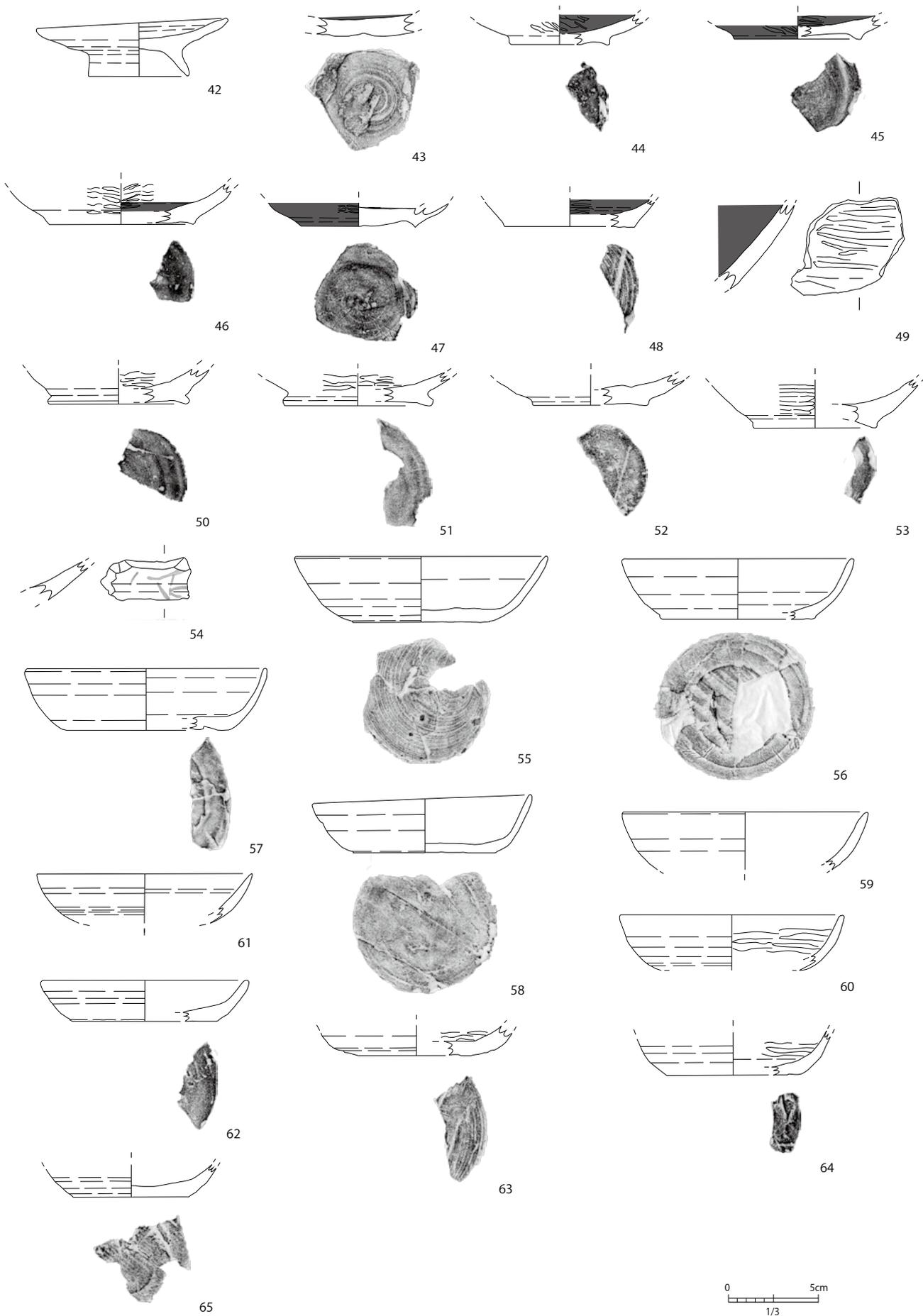
42 は高台付皿である。口径は 10.7cm、底径 5.6cm、器高 3cmを測る。同様の高台付皿は真米田遺跡や筆無遺跡で出土しており、法量は小さめではあるが器形は真米田遺跡のものに類似する。

43 ～ 54 は黒色土器 A ・ B 類およびミガキ碗である。43 は内黒の碗の底部片と思われ、外底はヘラ切りである。内面にミガキが施される。44 は内黒の碗の底部片で、断面が逆三角形の低い高台が付く。内面にミガキが施される。45 は両黒の碗の底部片で、断面が逆三角形の低い高台が付く。内外面にミガキが施される。46 は内黒の碗で、内外面にミガキが施されているが、摩耗が著しい。44,45 に比べ高台が低い。47 は両黒の碗の底部片で、内外面にミガキが施される。外底が下方に膨らみを持つ。48 は内黒の小皿底部片で、内面にミガキが施され、切り離しは糸切り、板状圧痕が残る。49 は内黒の碗の胴部片で、外面にミガキが施される。内面の摩耗が著しい。50 ～ 53 はミガキ碗の底部と考えられる。50,51 は低い高台で、外側に開くものである。50 は内面に 51 は内外面にミガキが施される。52 は低い高台がつき、器面が若干黒色を呈しているが摩耗が著しい。53 は低い高台がつき、外面にミガキが施されている。器面の摩耗が著しい。54 は碗の胴部片で、外面に墨書のようなものがみられる。判読はできない。

水田面の間に疑似珪畔と思われるものが走っている事が確認された。

SW1

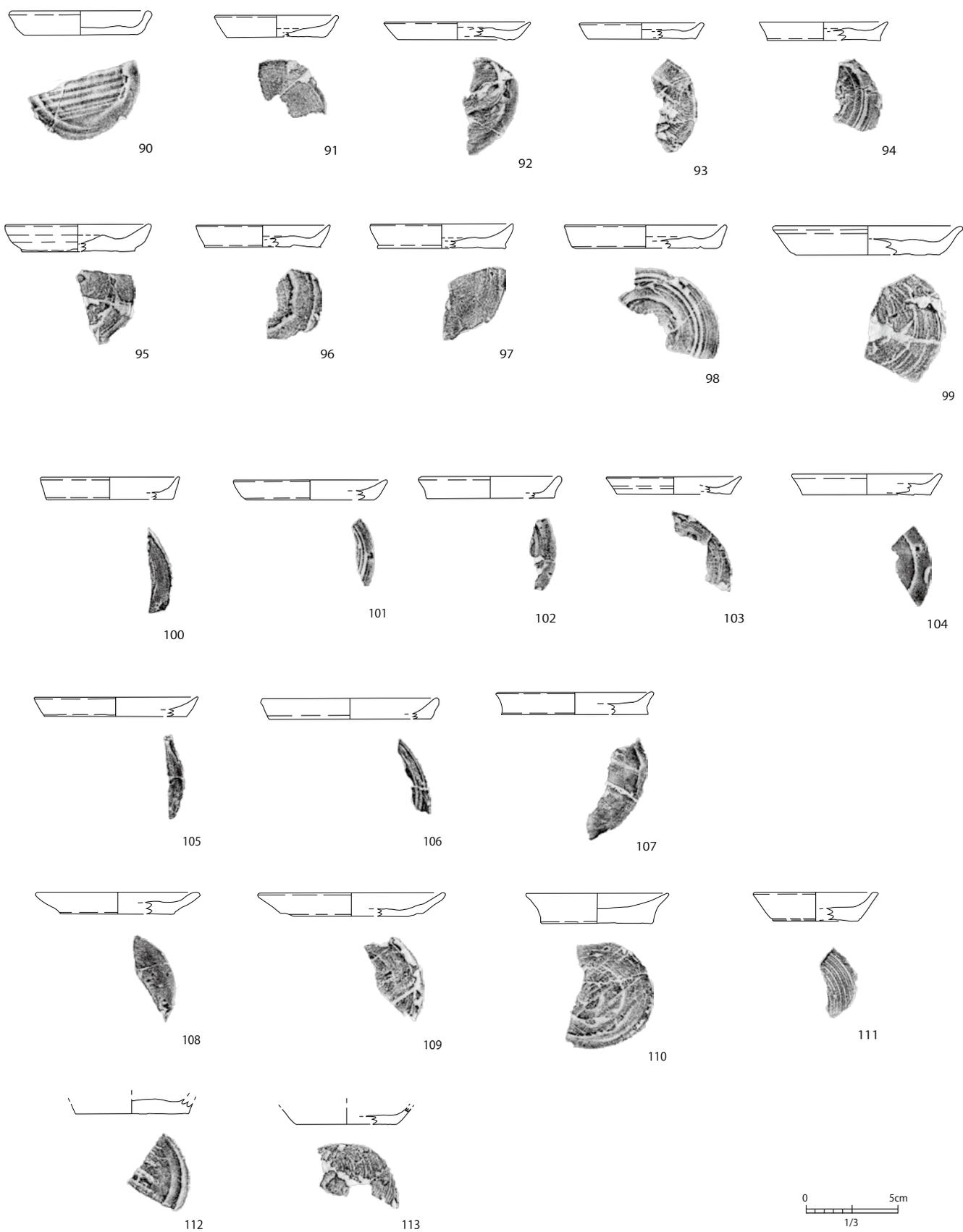
今回の調査で検出した最も規模が大きい水田区画面である。検出面積は 79.356㎡で東側の調査区外壁面にも耕作痕が残ることから、東側に広がる事が分かる。区画内の軽石が良好に残存していた事と調査期間、調査区内の検出面の乾燥状況を考え、当区画のみ文明軽石（ア層）を除去し、その結果、楕円形や不正形の大小様々な凹凸を平断面で確認した。これらの凹凸は、ア層降下後に天地返し等の復旧作業を行った際に攪拌されたものと推測される。また、当区画内からは牛の蹄痕と考えられる偶蹄類の蹄痕跡を検出した。



第 12 図 出土土師器実測図 (S = 1/3)



第 13 图 出土土器実測図 (S = 1/3)



第 14 図 出土土師器実測図 (S = 1/3)

55～89は坏である。55～58,62は反転復元ではあるがほぼ完形に復元できたものである。55は切り離し技法は糸切りで、口径14.1cm、底径7.6cm、器高3.7cmを測る。56はヘラ切りで、口径12.9cm、底径8.5cm、器高3.4cm。57,58は共に底部から体部にかけて丸く立ち上がる。57はヘラ切りで、口径13.5cm、底径9.5cm、器高3.5cmを測り、内面にススが付着している。58はヘラ切りで、口径12.3cm、底径8cm、器高3cmを測る。59は口径13.7cmを測る。60は切り離し技法は不明ではあるが、口径12.5cm、底径8cm、器高3.1cmを測り、内面にミガキ調整がみられる。61は口径12cmを測り、非常に丁寧な作りである。62はヘラ切りで、底部から口縁部にかけて丸みを帯びている。口径11.6cm、底径8.3cm、器高2.3cmを測り、完形に図上復元できたものの中で、最も小型なものである。63はヘラ切りで、厚みがあり、外底に板状圧痕がみられる。底径6.4cm。64はヘラ切りで内面の一部にミガキ調整がみられる。底径7.4cm。65はヘラ切りで、底部から体部にかけて丸みをおびる。底径6.4cm。66はヘラ切りで、底部から体部にかけて直線的なプロポーシオンを持つ。器面の摩耗が著しい。底径8.2cm。67は疑似糸切と称されるヘラ切りで、板状圧痕が残る。底部から体部にかけてやや外反する。器面の摩耗が著しい。底径9cm。68はヘラ切りで外底がやや丸みをおび、底部と体部の境界がくぼみ、明瞭である。底径7cm。69はヘラ切りで板状圧痕が残る、外面の稜線が明瞭に残る。見込み部分がくぼみ、器面の摩耗が著しい。底径8.6cm。70はヘラ切りで板状圧痕が残る、内底にロクロ回転によるくぼみがみられる。底部から体部にかけて丸みを持つ。底径8.6cm。71はヘラ切りで板状圧痕が残る。底部に厚みがあり、底部から体部にかけて外反する。底径8.4cm。72はヘラ切りで板状圧痕が残る。内底にロクロ回転によるくぼみがみられ、底部と体部の境界が明瞭、底部から体部にかけて丸みをおびる。内面にミガキが施され、丁寧な作りである。底径7.8cm。73は糸切りで、底部から体部にかけてやや内湾する。内面にミガキが施されている。底径7.4cm。74は糸切りで、全体的に肉厚ではあるが、見込み部分が非常に薄い。底部から体部にかけて外反する。器面は酸化しており変色している。底径7.8cm。75はヘラ切りで、板状圧痕が残る。底部と体部の境界が明瞭で、見込み部分にくぼみがあり、底部に厚みをもつ。ここでは坏としたが、碗の底部の可能性もある。底径7cm。76は糸切りで、板状圧痕が残る。内底にロクロ回転によるくぼみがみられる。底径7.6cm。77は切り離し不明で、底部に厚みがない。底部から体部にかけてやや内湾する。底径7.6cm。78は摩耗が著しく切り離し不明、底部に厚みがなく、底部から体部にかけて内湾する。底径7.4cm。79は糸切りで、内底にロクロ回転によるくぼみがみられ、ミガキが施される。底径7.4cm。80はヘラ切りで、内外底ともに平坦なプロポーシオンをもつ。底径7.2cm。81は糸切りで、見込み部分が非常に薄く、底部から体部にかけて外反する。器面の摩耗が著しい。底径7.2cm。82は糸切りで、底部から体部にかけて外反する。底径7.4cm。83は糸切りで、摩耗が著しい。底径7cm。84は糸切りで、内面にミガキが施される。底径7cm。85は糸切りで、摩耗が著しい。底径6.8cm。86は糸切りで、内底にロクロ回転によるくぼみがみられ、底部から体部にかけて開きながらやや内湾するプロポーシオンを持つ。底径6.2cm。87は糸切りで板状圧痕が残る。内底にロクロ回転によるくぼみがみられる。底径6.6cm。88はヘラ切りで、見込み部分がくぼむ。内面にミガキが施されている。底径9cm。89は糸切りで、内底にロクロ回転によるくぼみがみられる。

90～113は小皿である。反転復元により図面上で完形に復元できたものは22点であるが、完形での出土は皆無であり、実測値に若干の誤差が生じているが、法量や器形は多様なヴァリエーションがあることが認められる。ここでは反転復元によって完形となったものだけを器形を軸におおまかではあるが分類しており、器高はおおむね1.3cm以内に収まる。90はヘラ切りで板状圧痕が残る。内外底ともに平坦で口縁部が丸る。非常に丁寧な作りで、内面にはミガキが施されている。91は糸切りで内底見込み部分がくぼむ。92～98は内底が波打つような断面形態のもので、見込み部分がくぼむ。92,93は糸切り、94～96,98はヘラ切り、97は切り離し不明である。99はヘラ切りで見込み部分に2条の沈線が入り、外面にススが付着している。100～109は小片ではあるが内底が平坦である。内底から口縁部までの長さが短く、おおむね1.2cm以内に納まるものである。108,109はヘラ切りで、底部から口縁部にかけてやや内湾しながら大きくひろくものである。110はヘラ切りで、底部に厚みがあり、口縁部にかけて大きく外反するものである。111は糸切りで、口径6.8cm、底径が4.6cmの非常に小型なものである。

須恵器(第15図)

114～125は東播系片口鉢の口縁部である。114はA類に比定され、12世紀中頃の所産と考えられる。1層より出土しており、耕作等によりもち上がったものであろう。115～116は口唇外面が凹状にくぼむ。B1-II類に比定され、13世紀初頭の所産か。117～119はB1-II類またはB3-II類に比定される。120は貞応タイプと呼ばれるもので、

13世紀前半所産。口唇外面に釉がかかる。121～124は口縁が玉縁をなすB3-II類に比定され、13世紀前半～中頃の所産と考えられる。125はA類か。126は甕もしくは壺の口縁部片か。127は東播系片口鉢の体部。128～130は片口鉢の底部128はわずかに外反、129は直線的、130は内湾するように底部から立ち上がる。131～134は須恵器の甕の体部である。

貿易陶磁器 白磁（第16図）

135～137は高台付皿底部、皿Ⅲ類に比定され、12世紀中頃の所産である。135は外底に「○火」という墨書が残り、内底は蛇ノ目釉剥ぎ。136・137も同様に内底は蛇ノ目釉剥ぎである。138は口縁部片で皿Ⅲ類か。139・140は皿Ⅳ類に比定され、141は皿Ⅴ類、平底で内面に櫛目文がある。142・143は皿Ⅵ類。144・145は皿Ⅵ類またはⅦ類に比定され、144は内面に劃花文を施す。146表採資料ではあるが、皿Ⅶ類に比定される。147～151は皿Ⅳ・Ⅵ・Ⅷ類のいずれかに比定され、147～149は平底、151は外底に墨書のようなものがみられる。152は平底で、皿Ⅸ類に比定される。153は内面に沈線が入る皿ⅩⅠ類か。154は切高台で、内底に目跡が3箇所残る。森田分類D群に比定される。155は碗Ⅱ類か。156～172は碗Ⅳ類に比定され、今回の調査で出土した白磁の中で最も多い。156～167は口縁部片が玉縁状で、168～172は釉が高台付近でとどまる。173～177は碗Ⅴ類に比定され、173～175は内面に櫛目文が施される。176は口縁部が玉縁風に小さく丸まる。177は口唇部がわずかに外反する。179は口縁が口禿げ、181は179に色調が類似し、180は内面に見込に界線を持つことから碗Ⅸ類とした。182は表採資料で、四耳壺もしくは水柱の体部か。

貿易陶磁器 青磁・青白磁・青花・中国陶器（第17図）

183～187は同安窯系の青磁で12世紀中頃から後半の所産である。183は1層より出土しているもので、何らかの原因によりもち上がったものと考えられる。内面に櫛の先端で押したような点描文、外面に細かい櫛目文を施しており、碗Ⅰ類1bに類似する。184は内面に点描文、外面に細かい櫛目文が施されおり、外面下部には施釉されていない。小碗Ⅰ類に類似する。185は内面は無文、外面に粗い櫛目文を縦方向に施している。碗Ⅲ類1aに類似する。186・187は皿Ⅰ類に比定され、186はわずかに外反し、187は体部外面下半以下には施釉されない。188～191は龍泉窯系の青磁である。188～190は外面は無文、内面に劃花文と思われる文様を施し、Ⅰ類に比定される。12世紀中頃から後半の所産である。191は表採資料である。内面に1条の文様を施し、施釉・色調ともに190と類似する。同一個体の可能性がある。192は内面は無文、外面に剣先蓮弁文を施す。弁の中心線に鑄はみられない。碗Ⅱ類に類似する。13世紀所産。193は外面に剣先蓮弁文を施すが、劣化が著しい。碗Ⅱ類か。194は碗の高台部片で、全面施釉ののち、高台端部周辺の釉が掻き取れ、朱色に発色している。碗Ⅲ類に比定される。13世紀中頃から14世紀初頭の所産である。195は1層より出土した口縁部片で、耕作等によりもち上がったものと考えられ、口縁付近に雷文帯の一部と思われる2条の文様が施されている。196も1層より出土している。外底の釉が輪状に削り取られ、高台断面形態がハの字に反る。上田分類E類に比定され、14世紀後半以降の所産。197は青白磁の胴部片で、器種不明である。198・199は青花で明朝期のものか。200・201は中国陶器である。202は天目茶碗の口縁部片か。

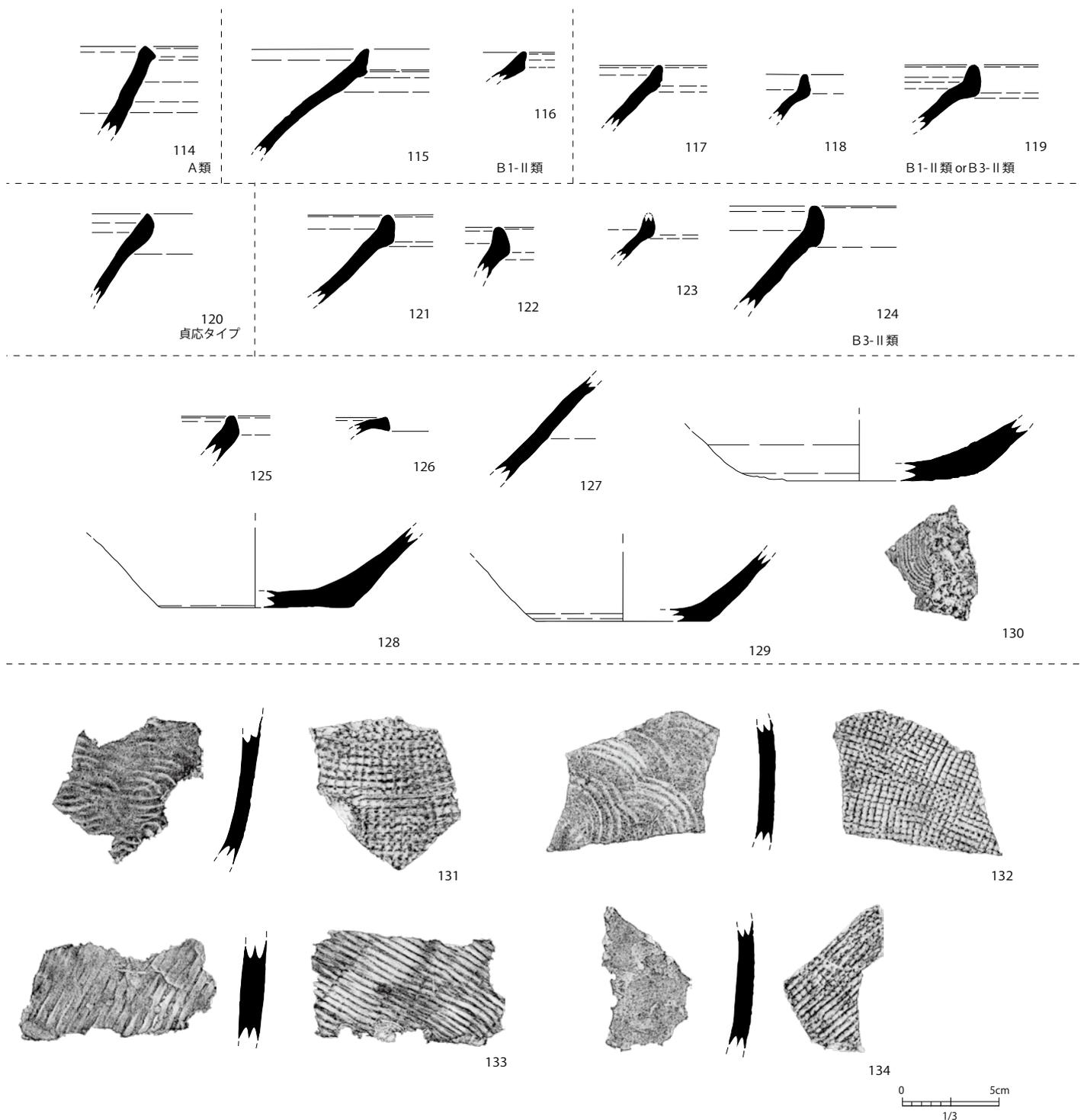
国産陶磁器（第18図）

203は瓦質土器の鍋底部片か。内外底にハケ目が施される。204は古瀬戸の卸皿。内底に卸目が施されている。205は備前焼か。206～208は常滑焼である。

木製品（第19～23図）

209～218は曲物もしくはその一部と思われるものである。209は側板で、内面に曲げ加工を容易にする為と思われるスジ状の浅い切り込みが施されている。210は底板と思われる。結合に用いるための穿孔が2カ所認められ、1つは欠損している。214も210と同様に底板と思われ、穿孔が1カ所認められる。215は下部が炭化している。216は側板か。穿孔が1カ所認められ、欠損している。内面に細かい切り傷のようなものがある。218は底板である。穿孔が3カ所認められ、そのうち2カ所には結合に用いたと思われる樹皮が残存している。

219～228は木杭である。219・221・222は細い枝を用いたもので、219と221は樹皮が残る。220は先端を



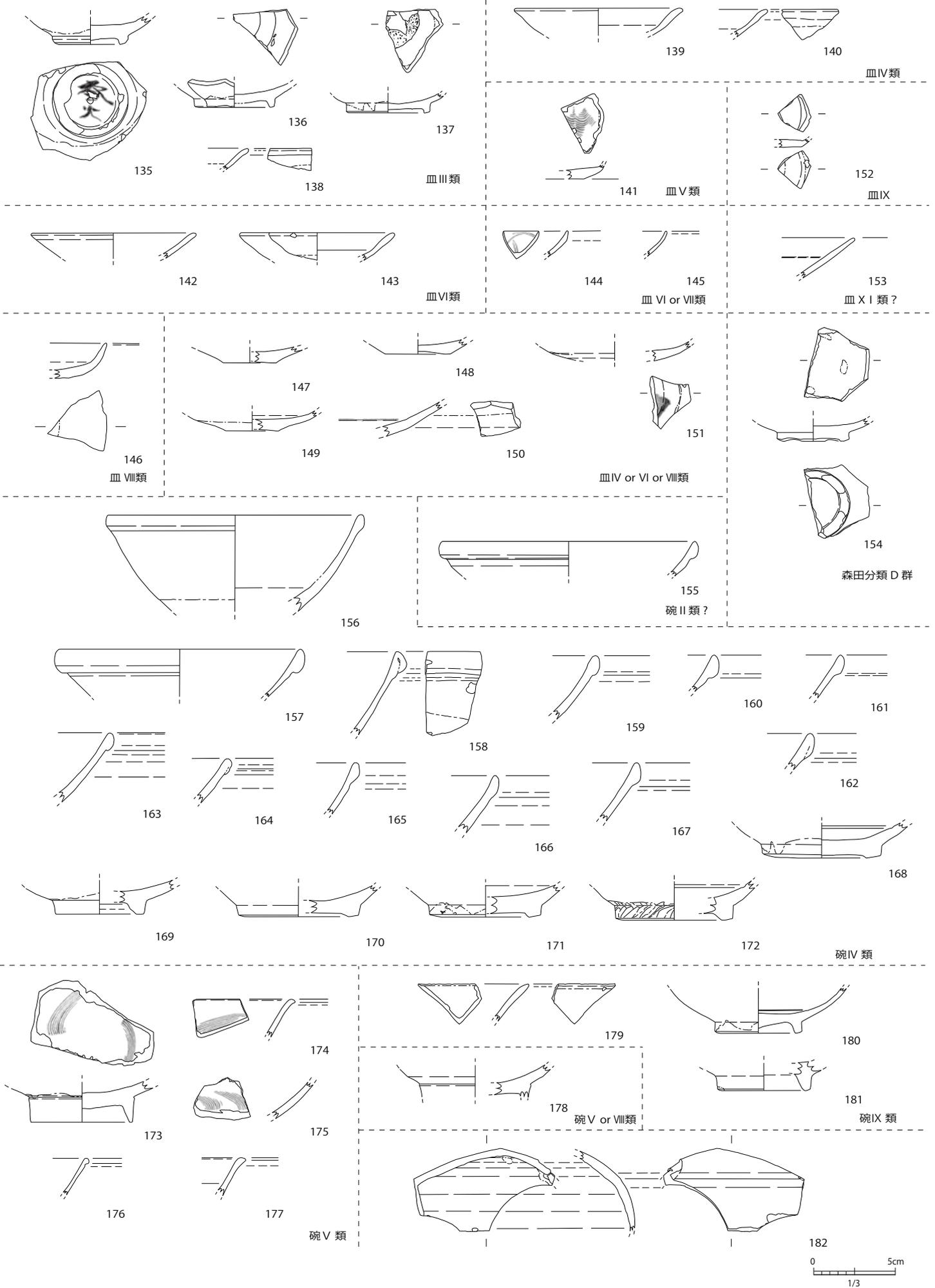
第15図 出土須恵器実測図 (S = 1/3)

1面のみ加工しており、上部は炭化している。223は先端を2面のみ加工している。樹皮が残る。225は先端を6面に加工しており、出土した杭の中では最も太い。226は先端を4面に加工しており、最先端部は丸みを帯びている。227は先端を2面のみ加工しており、樹皮が残る。228は先端を3面のみ加工しており、樹皮が残る。

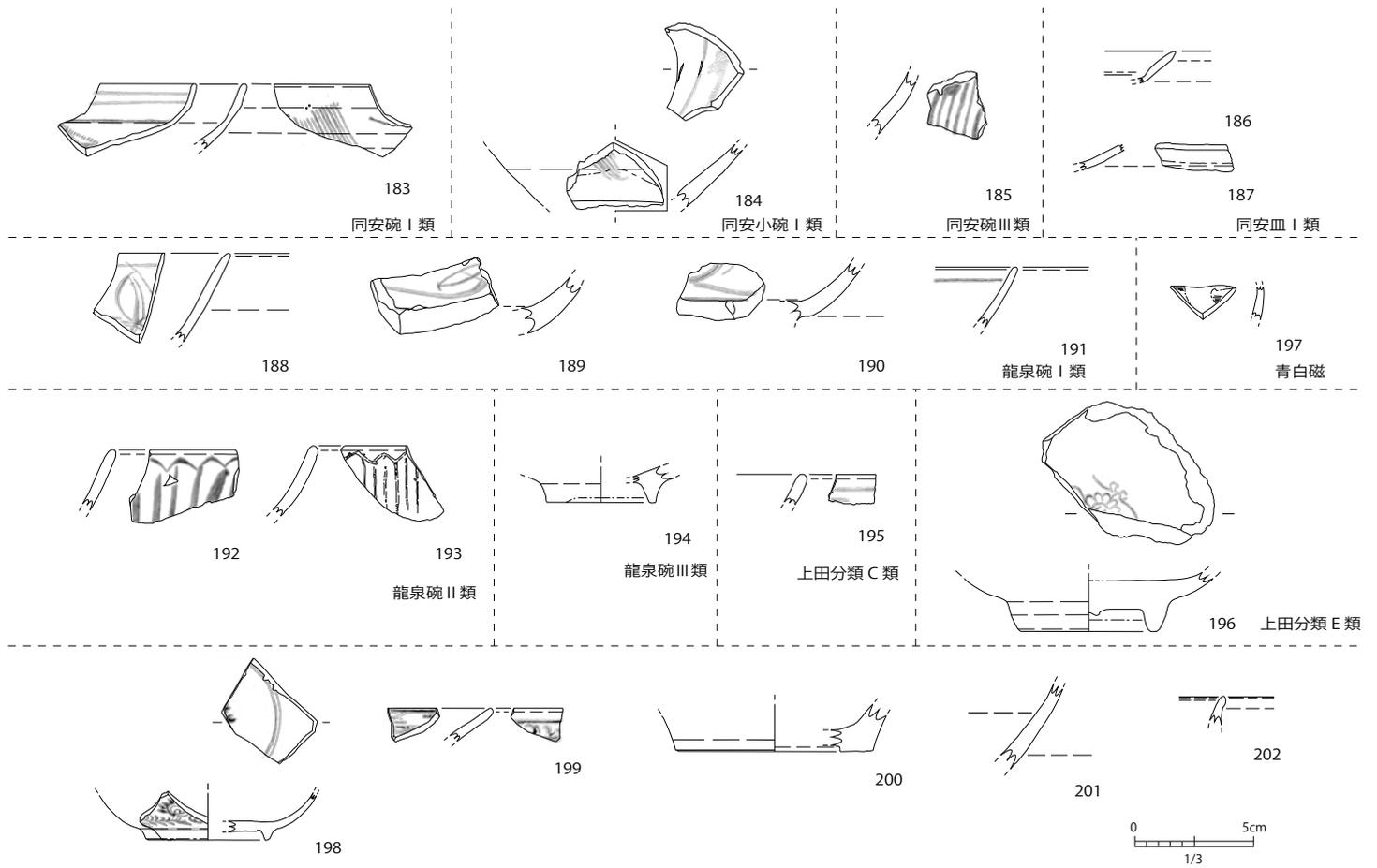
229～231は建築部材もしくはその一部と思われるものである。229は柱根で、接地面は丸みを帯びるように加工されている。一部樹皮が残る。230と231は同一樹種スダジイ・ブナ科で、角材のようにみえる。

232・233は木材加工の際にでた鉋屑もしくは樹皮か。234は用途不明で片面のみ平坦に加工されており、先端部分も尖るように加工されている。長軸91.3cmを測る。235は横櫛である。切通し線は背に平行し、曲線を描く。歯は2mm単位に12枚残る。

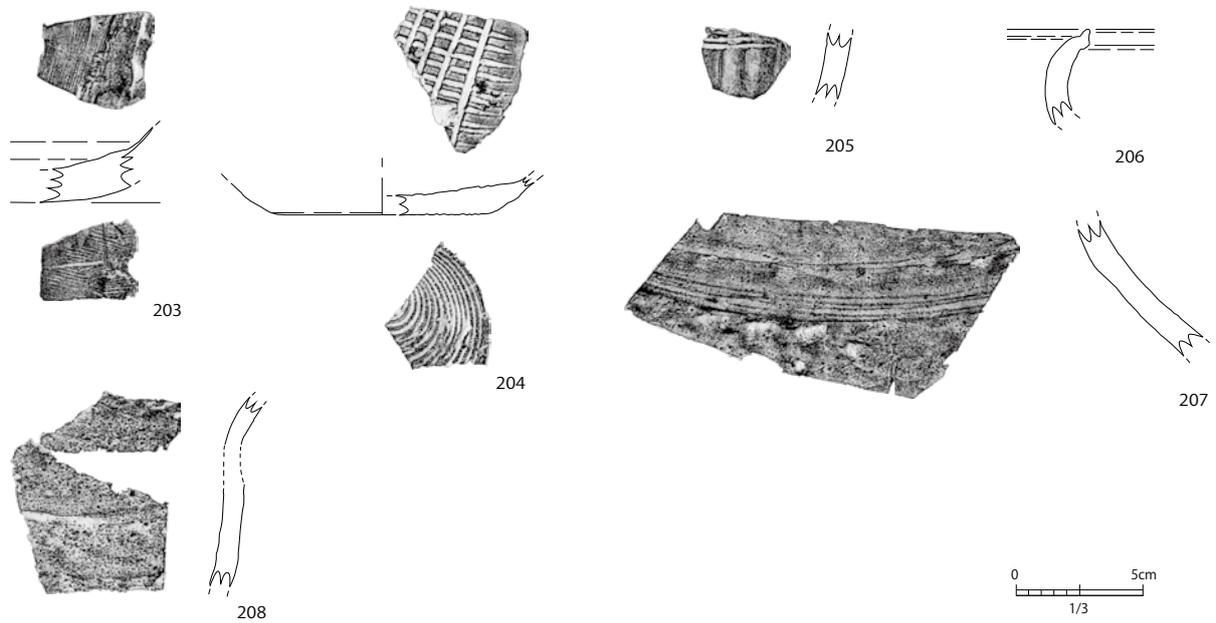
236～238は用途不明。236の上部は平行に切断されているが、全体的に球体となるように加工されている。杵



第16図 出土貿易陶磁器実測図 (S = 1/3)

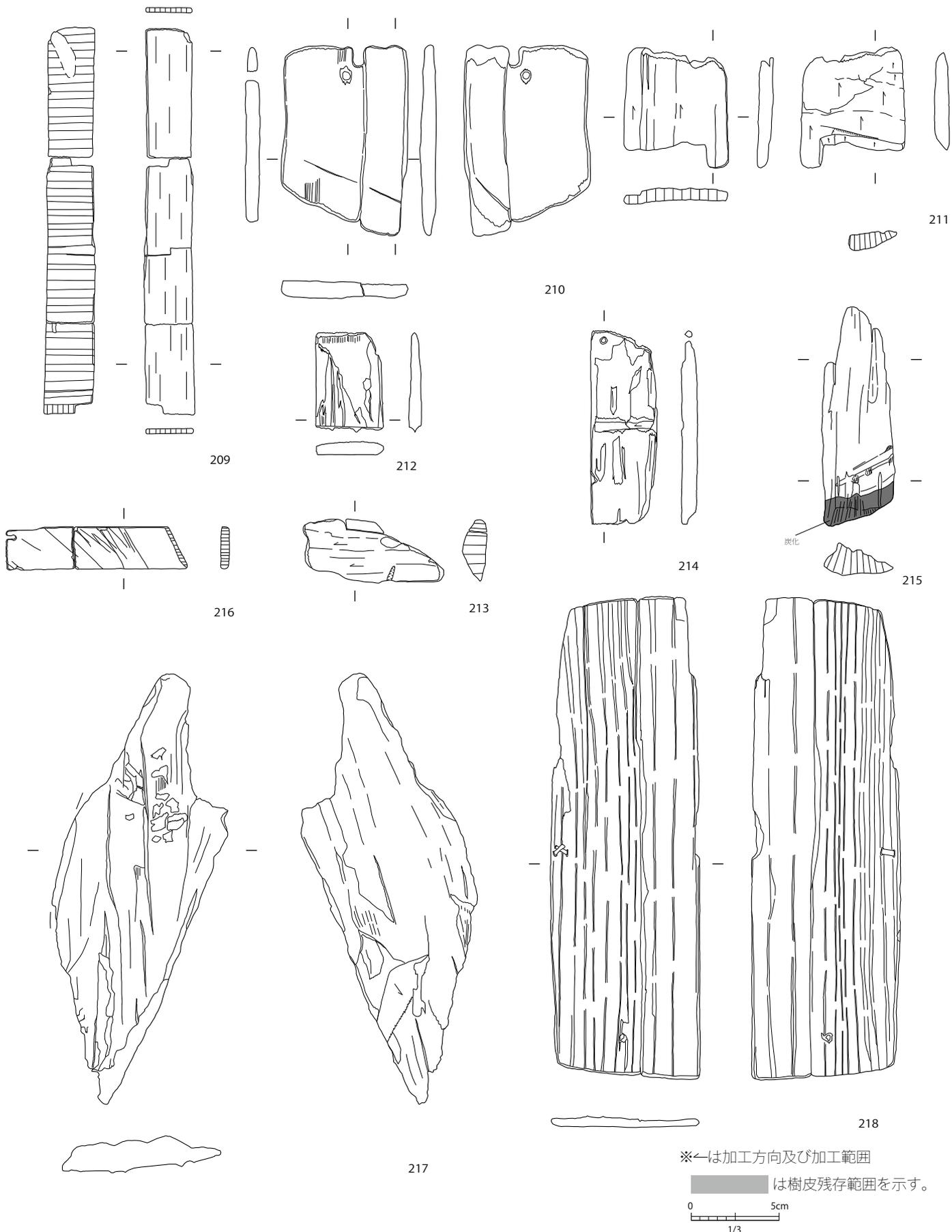


第 17 図 出土貿易陶磁器実測図 (S = 1/3)

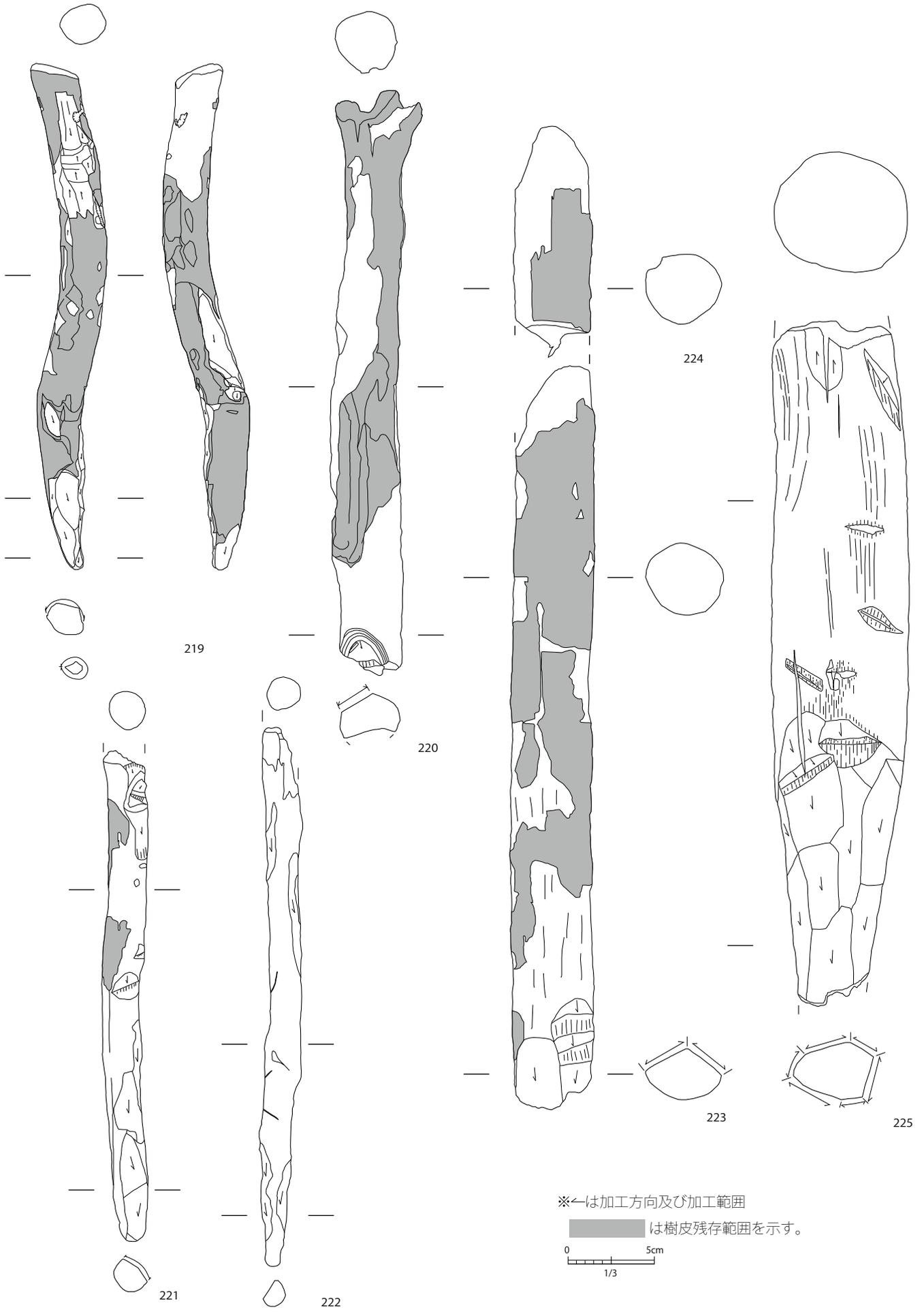


第 18 図 出土国産陶磁器実測図 (S = 1/3)

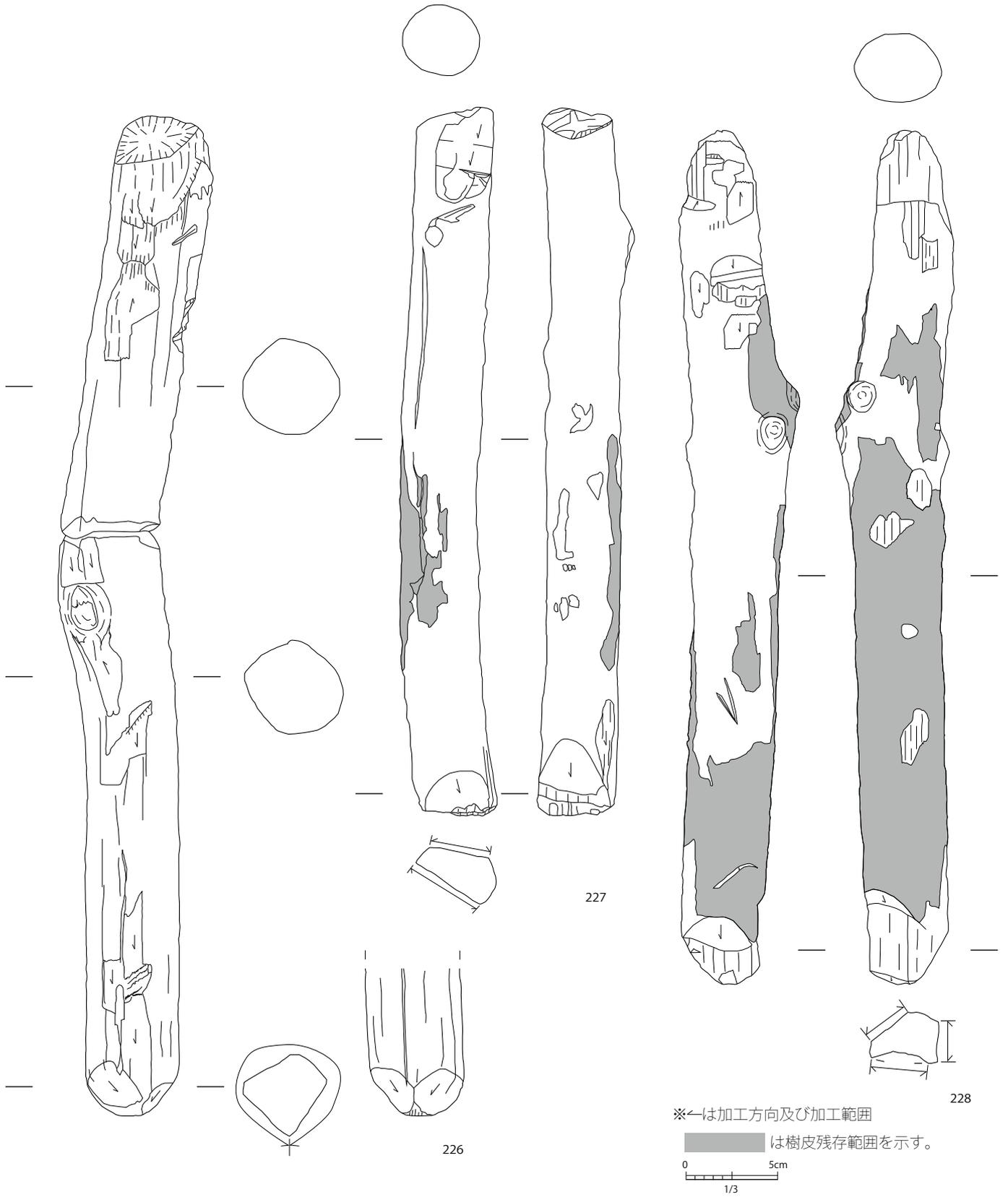
もしくは木球か。237・238は同一樹種ツバキ科ツバキ属である。237は下部に多数の切り込みが深めに施されている。238は樹皮が残り、上部先端に切り込みがみられる。



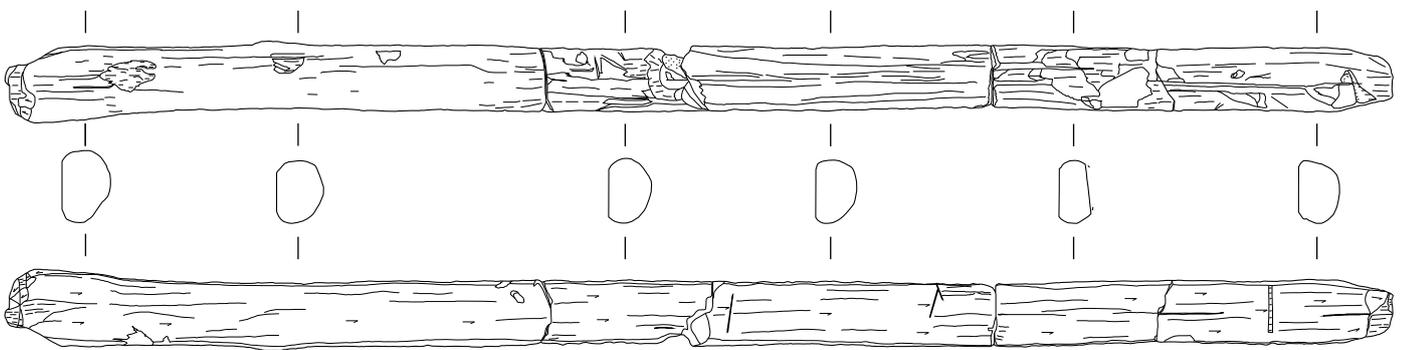
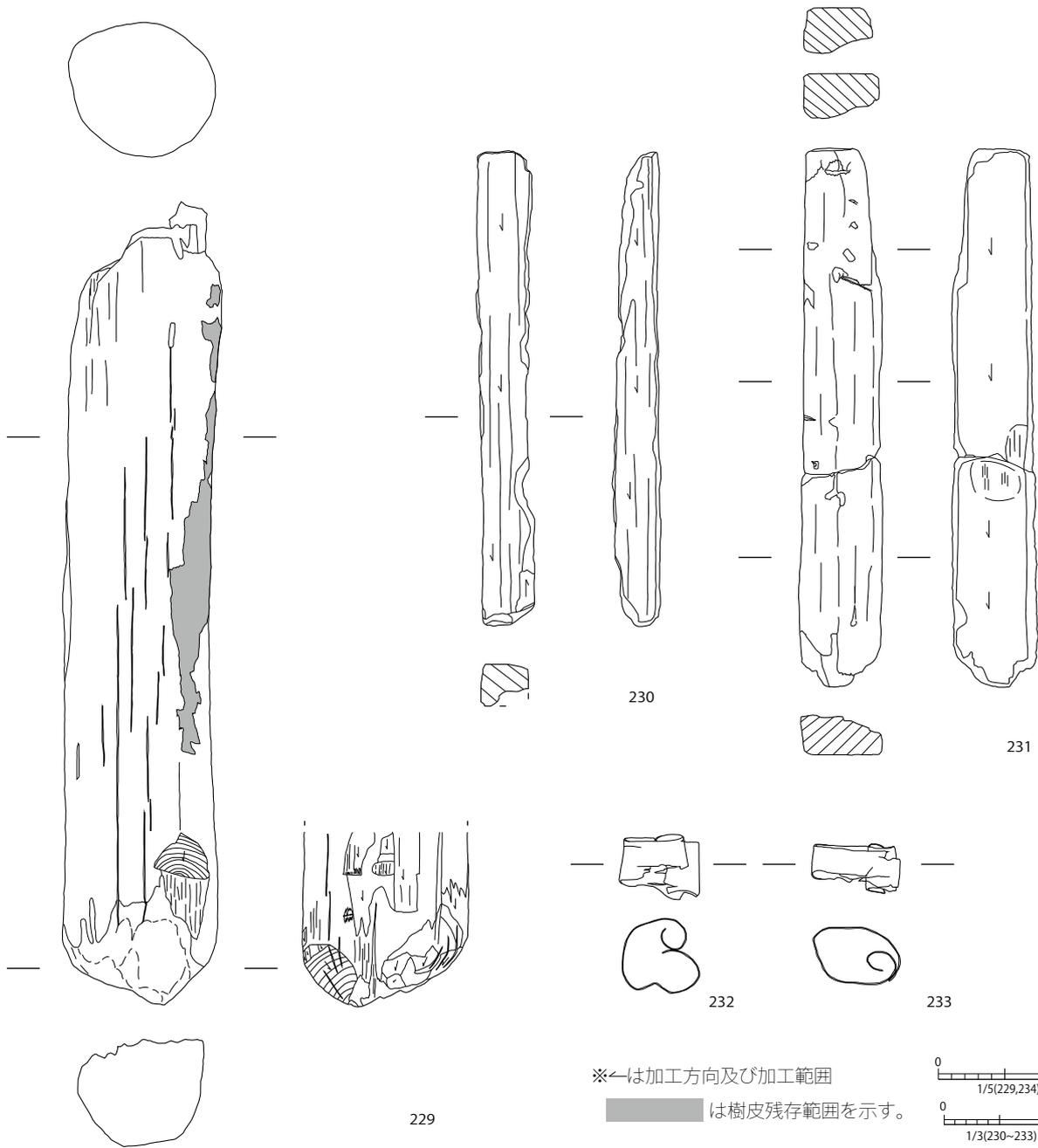
第19図 出土木製品実測図 (S = 1/3)



第 20 図 出土木製品実測図 2 (S = 1/3)

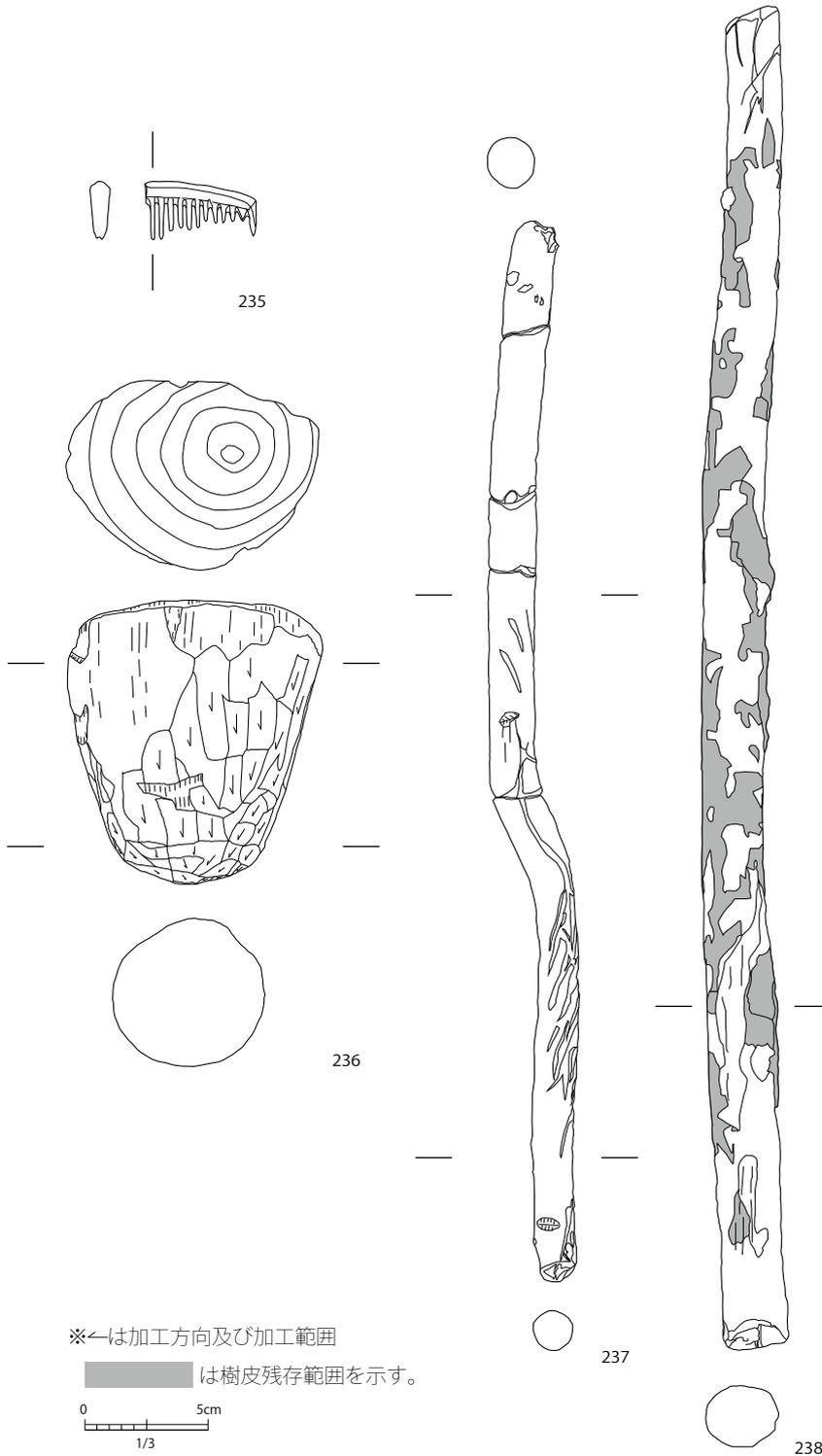


第 21 図 出土木製品実測図 3 (S = 1/3)



234

第 22 図 出土木製品実測図 4 (S = 1/3, 1/5)



第 23 図 出土木製品実測図 5 (S = 1/3)

鍛冶関連遺物 (第 26 図)

251 ~ 253 は砂岩製の砥石である。251 は片面に傷が残り、台石としても使用されたか。254 は砂岩製の磨石であるが、剥落が大変著しい。255 は鞆の羽口で、外面に融溶物が付着する。256・257 は鉄滓で、257 には融溶物が付着している。258 ~ 263 は粘土塊である。

金属製品実測図 (第 27 図)

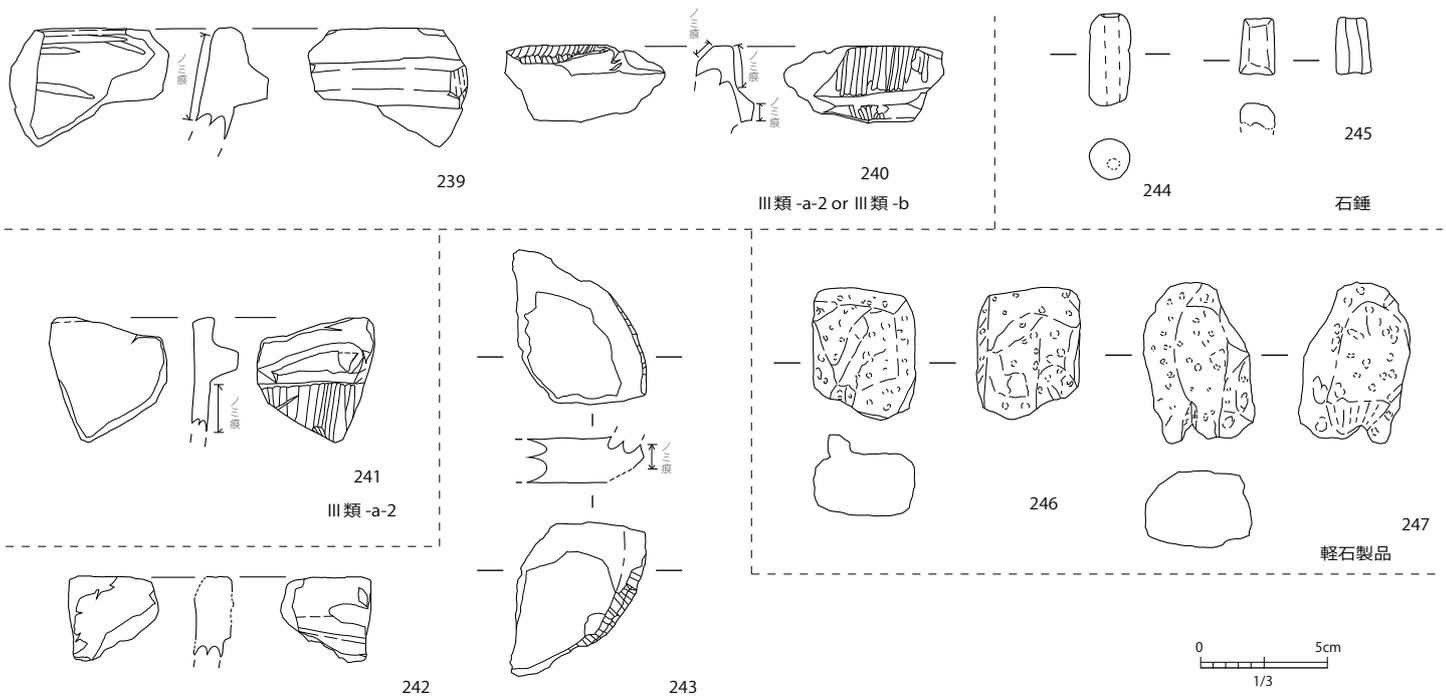
264・265 は鉄釘である。264 は断面形態が若干横長の長方形で、くの字型に折れ曲がっている。266 は不明鉄片。267 は 3 層中から出土した銅銭で元祐通寶である。篆書、無背の北宋銭で初鑄は 1086 年。268 は 2 層中から出土した銅銭で洪武通寶である。無背の明銭で初鑄 1368 年。

滑石製品・軽石製品 (第 24 図)

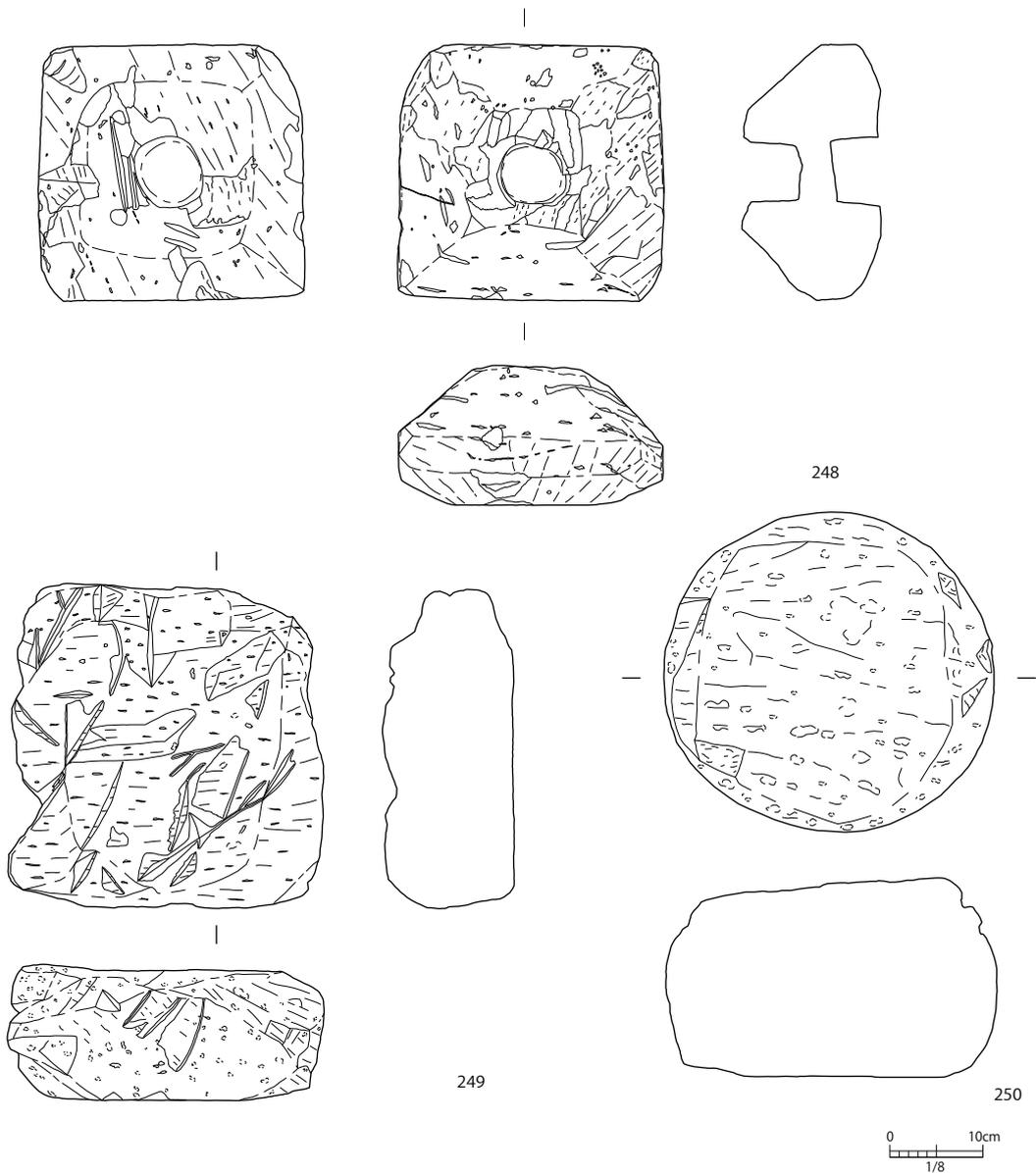
239 ~ 245 は滑石製品で 239 ~ 242 は石鍋の口縁部片で、239 ~ 241 は口縁部付近に正台形の鏝を持つ。239・240 はⅢ類-a-2 もしくはⅢ類-b に比定され、241 はⅢ類-a-2 に比定される。前者は 12 世紀から 14 世紀の間、後者は 12 世紀の所産と考えられる。242 は 239 ~ 241 と異なり、口縁部付近に正台形の鏝は持たない。243 は石鍋の底部で平底である。外面の縦方向にノミによる加工が見られる。244 は円筒形の石錘。245 は縦に破損しているが、上下に孔が通ることから方形の石錘と思われる。246・247 は軽石製品で 246 は用途不明。247 は下部にくびれがあり、浮子として使用されたか。

軽石製五輪塔 (第 25 図)

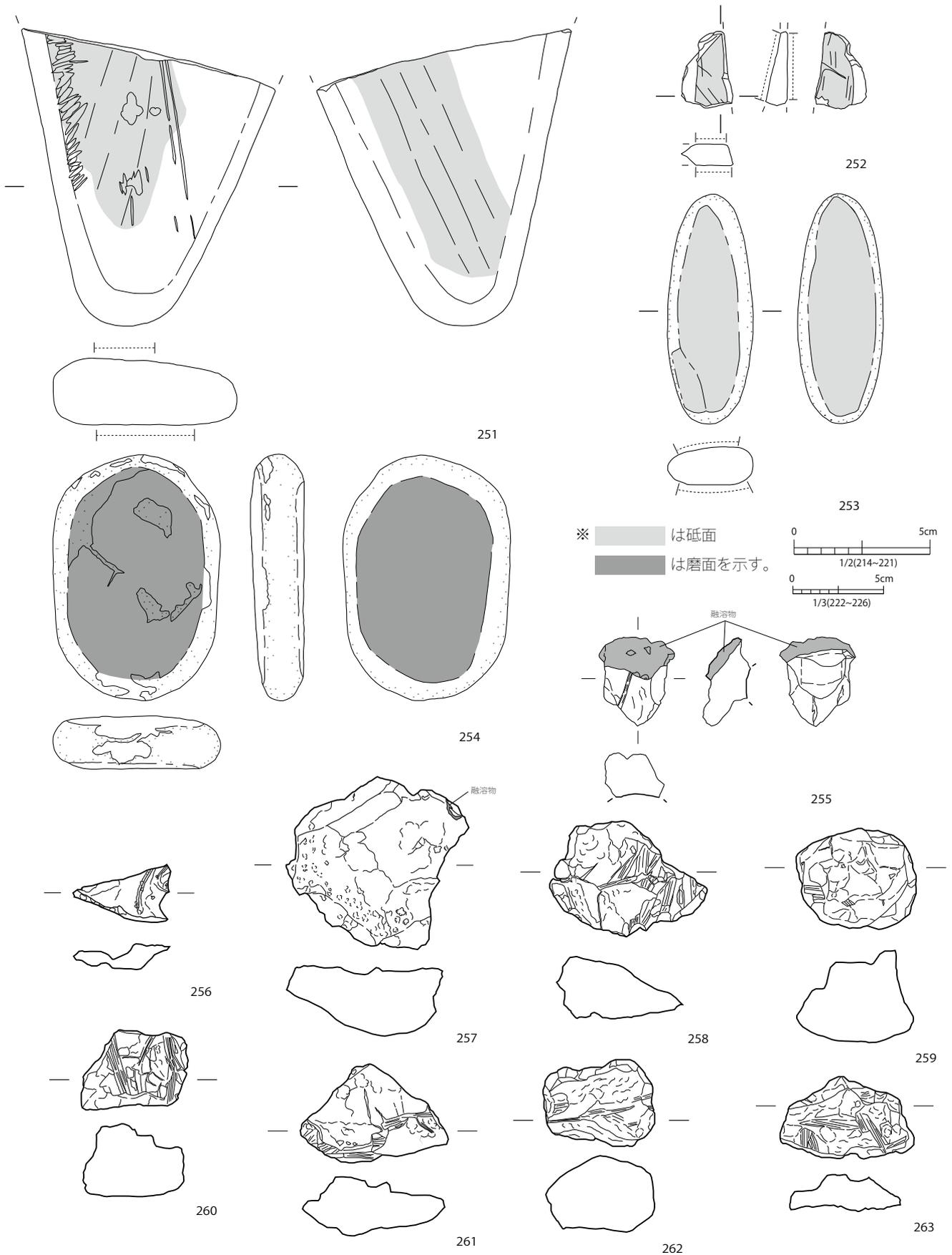
今回の調査では 3 層下層から火輪が、近現代の攪乱層から土輪と水輪が出土している。248 は火輪で表裏に直径約 6.5cm の臍孔があり、断面観察によると底部が上面に反る。鎌倉 ~ 南北朝期のものか。249・250 は同一の攪乱層中から隣り合うように出土しており、五輪塔を形成したものであると考えられ、所産は不明である。249 は地輪で、表裏両面に多くの加工痕が残り、造りが荒い。250 は水輪である。



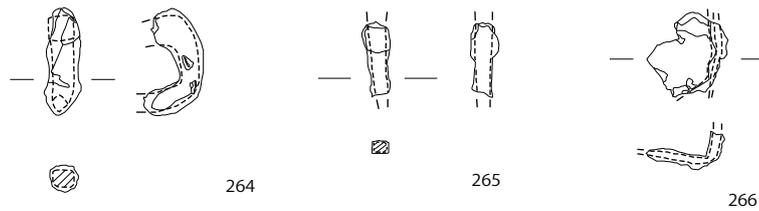
第 24 図 出土滑石製品、輕石製品実測図 (S = 1/3)



第 25 図 出土五輪塔実測図 (S = 1/8)



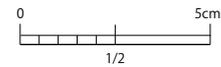
第 26 図 出土鍛冶関連遺物実測図 (S = 1/2, 1/3)



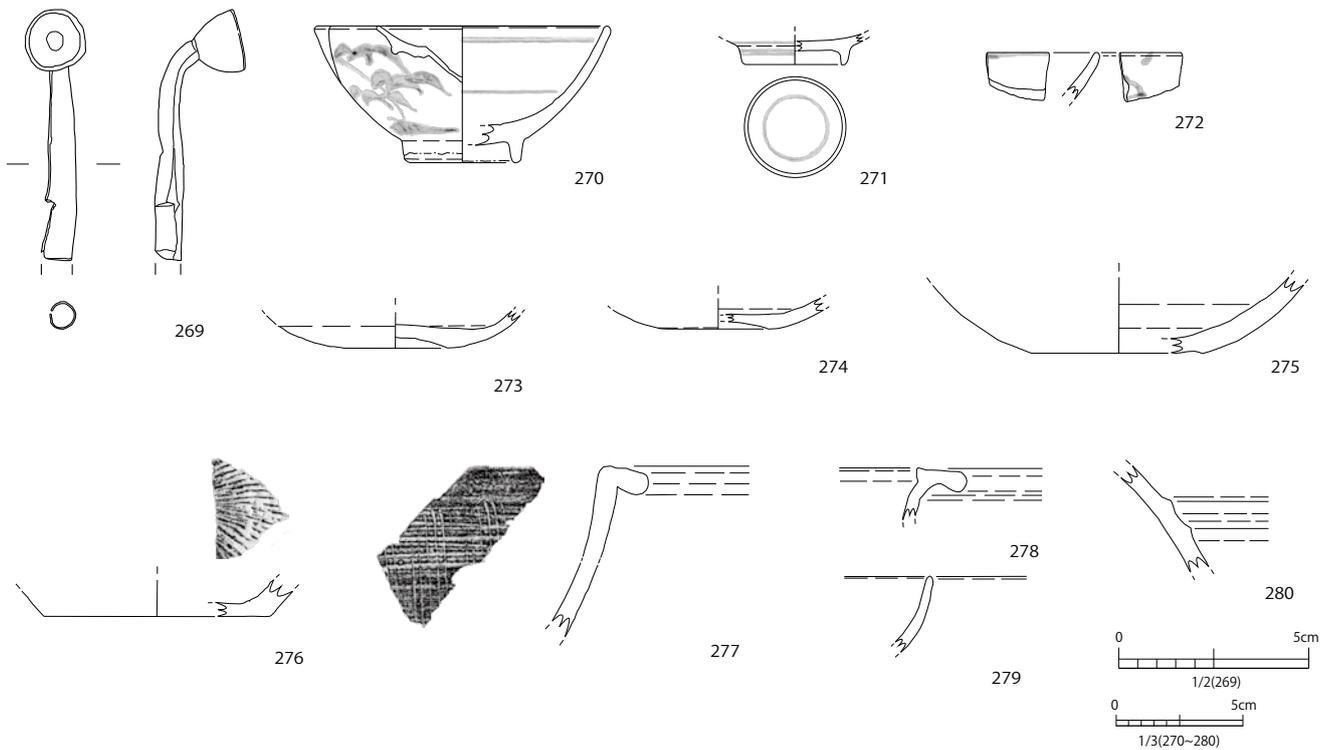
267 (※原寸大)



268 (※原寸大)



第 27 図 出土金属製品実測図 (S = 1/2)



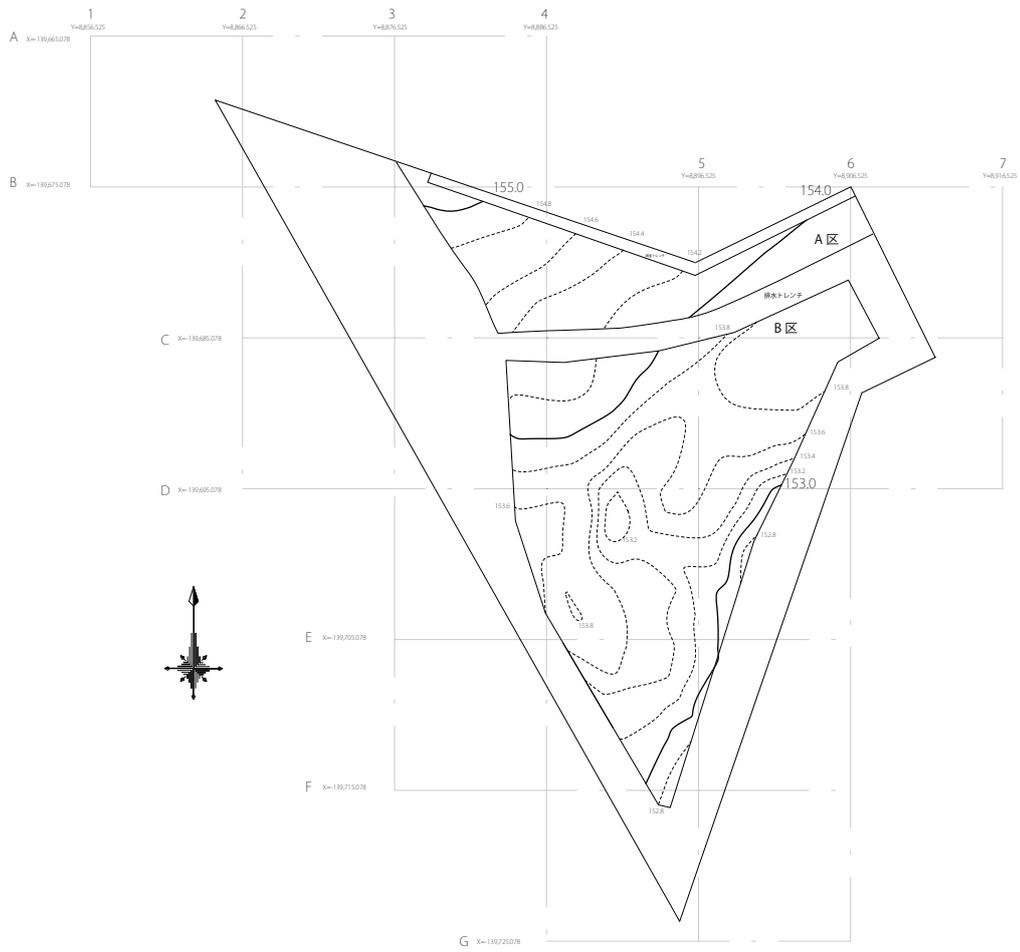
第 28 図 近世以降の遺物実測図 (S = 1/2, 1/3)

第 5 節 近世以降の遺物

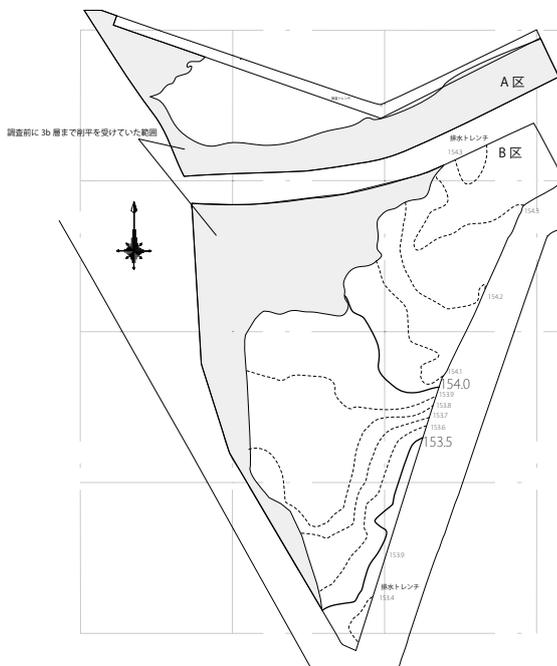
近世以降の遺物 (第 28 図)

1～2層にかけて、近世期およびそれ以降のものと思われる遺物が出土した。

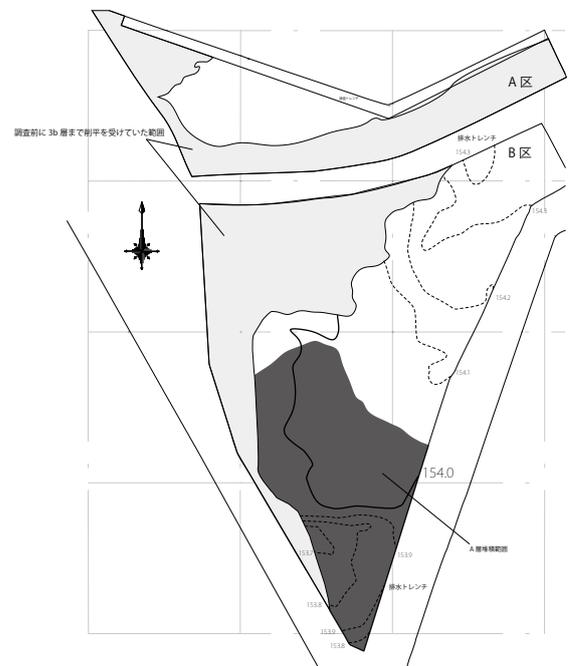
269 は 2 層中から出土した煙管の雁首部分で、火皿部分は直径 1.5cm を測る。270～272 は肥前系の染付碗で、270 は反転復元ではあるが、口径 11.7cm、底径 2.8cm、器高 5.4cm を測る。273～280 は薩摩焼で、273～275 は土瓶の底部、276・277 はすり鉢である。



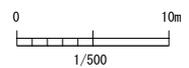
霧島御池軽石降下後等高線 (S=1/500)



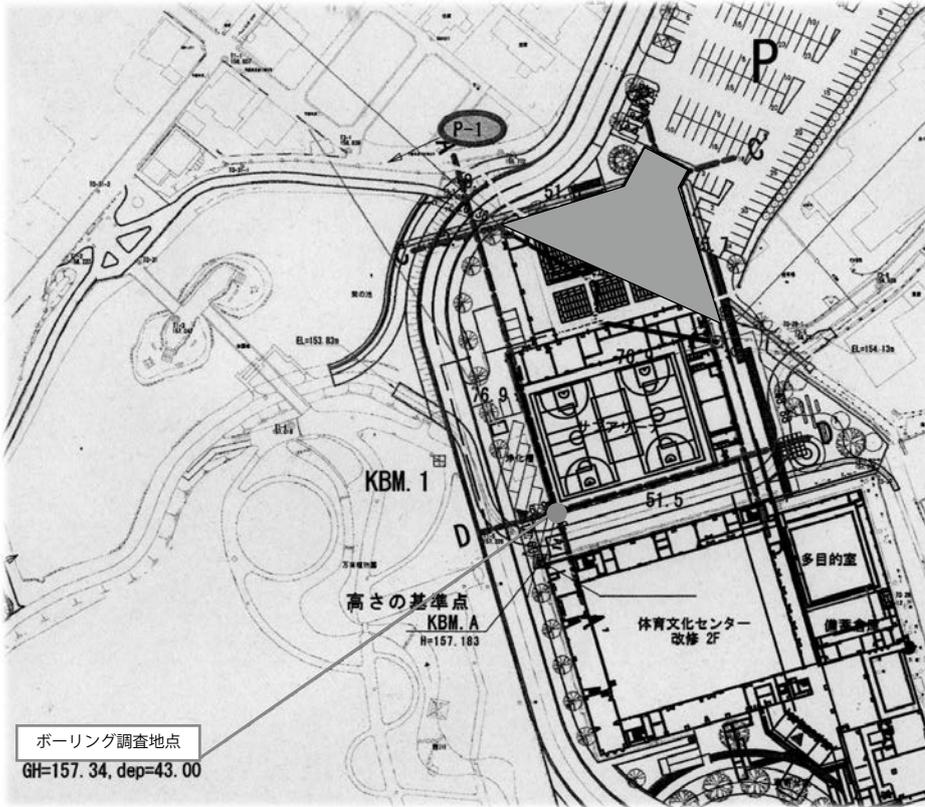
A層堆積前等高線 (S=1/500)



A層堆積後等高線 (S=1/500)

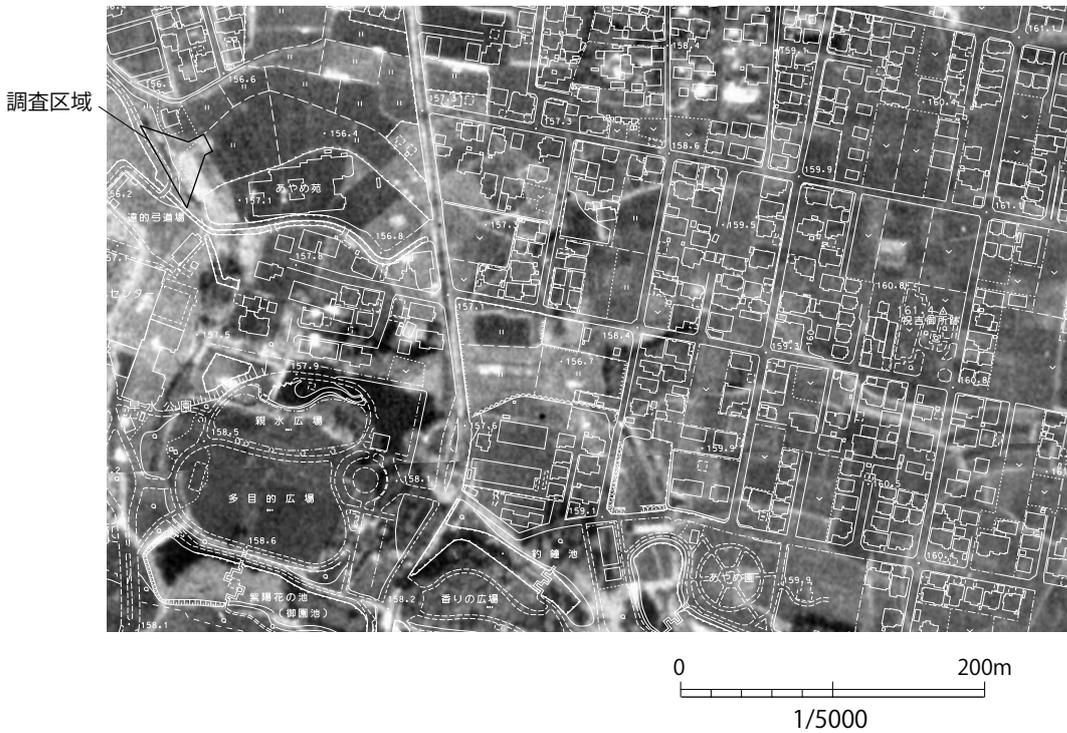


第 29 図 調査区等高線 (S = 1/500)



標高	層厚	柱状土質区分	色相対密度	相対稠度	相対稠度	記	
(m)	(m)	(m)	(m)	図	分	調	
尺	高	厚	度	状	区	密	度
(m)	(m)	(m)	(m)	図	分	調	度
1	155.54	1.80	1.80	粘土(黒ボク)	黒色	軟らかい	有機物・ボラくす混入の黒ボク。
2	154.74	0.80	2.60	ボラ	黄褐色	硬	φ2~5m/程度のボラ主体。
3	153.54	1.20	3.80	ローム黒ボク	黒色	軟	上部はローム、下部黒ボク。
4	152.54	1.00	4.80	火山灰質粘土	黒灰色	軟	粘土主体、粘り強い粘土。(ローム系)
5				粘土			
6				粘土混じり砂礫		中位	
7				暗灰褐色			φ2~30m/m (Max40m/m) の円礫・角礫砂主体に細粒分(シルト・粘土)混入土。一部膠結状の性状有。(含木大) 3.30~4.00m間砂混じりシラス。
8	149.04	3.50	8.30				
9	148.34	0.70	9.00	軽石・砂混じりシラス	褐色	硬	シラス主体に軽石と砂混入土。
10							
11							
12				軽石混じりシラス(水シラス)		硬	
13						中位	シラス主体にφ2~5m/前後の小粒軽石と砂混じり土。軽石は角が取れ重円状のもの。(角径約15.50m付近迄二次的要素有。(含木大))
14							
15	141.84	6.50	15.50				

第 30 図 ボーリング調査地点及び堆積状況



第 31 図 昭和 22 年早水公園付近 (米軍撮影) 及び現字図 (S=1/5000)

第2表 第3次調査遺物観察表

掲載番号	取上番号	出土遺構・地点・層位	種別・器種・部位	法量 (cm)			文様・調整		色調		胎土	備考
				長軸・口径 (cm)	短軸・底径 (cm)	厚さ・器高 (cm)	外面	内面	外面	内面		
1	2・50・一括	B区・4層	縄文土器・鉢・口縁部	24	-	-	沈線	ケズリ	にぶい赤褐色	にぶい赤褐色	2mm以下の鉱物、石英・長石含む	指宿式
2	598	B区・3層	縄文土器・口縁部	-	-	-	沈線	ナデ	黒褐色	暗褐色	2mm以下の鉱物、石英・長石含む	指宿式
3	253・209	A区・3・4層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	にぶい橙色	にぶい橙色	5mm以下の鉱物、角閃石・長石含む	指宿式
4	一括	A区・1層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	灰黄褐色	にぶい黄褐色	3mm以下の鉱物、金雲母・石英・長石含む	指宿式
5	5	A区・4層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	にぶい橙色	にぶい黄褐色	2mm以下の鉱物、金雲母・石英・長石含む	指宿式
6	232	A区・4層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	にぶい赤褐色	褐色	2mm以下の鉱物、石英・長石含む	指宿式
7	一括	B区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	にぶい赤褐色	黒褐色	3mm以下の褐色鉱物、石英・長石含む	指宿式
8	255	A区・4層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	にぶい橙色	にぶい橙色	3mm以下の鉱物、金雲母・長石含む	指宿式
9	一括	A区・1層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	黒褐色	にぶい黄褐色	4mm以下の鉱物、石英・長石含む	指宿式
10	183	A区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	明赤褐色	にぶい橙色	細かい鉱物含む	指宿式
11	605	B区・4層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	にぶい橙色	黄褐色	3mm以下の鉱物、金雲母・角閃石・長石	指宿式
12	717	B区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	にぶい赤褐色	暗褐色	細かい鉱物	指宿式
13	一括	B区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	条痕	暗赤褐色	黒色	2mm以下の鉱物、石英・長石	指宿式
14	135	A区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	橙色	橙色	3mm以下の鉱物、角閃石・石英・長石含む	指宿式
15	250	A区・4層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	にぶい赤褐色	明赤褐色	石英・長石含む	指宿式
16	204	A区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	にぶい赤褐色	にぶい褐色	3mm以下の褐色鉱物、石英・長石含む	指宿式
17	192	A区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	沈線	ナデ	黒褐色	明赤褐色	3mm以下の鉱物、金雲母・長石	指宿式
18	596	B区・3層	縄文土器・口縁部	-	-	-	ケズリーナデ	ケズリーナデ	明褐色	明褐色	3mm以下の鉱物、角閃石・石英・長石	北久根山第一形式に類似
19	730	B区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	条痕	ナデ	にぶい橙色	にぶい黄褐色	石英・長石	
20	542	B区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	条痕	ナデ	にぶい黄褐色	にぶい黄褐色	2mm以下の鉱物	
21	84	A区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	条痕	ナデ	にぶい褐色	にぶい黄褐色	石英・長石	
22	124	A区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	ナデ	条痕	明赤褐色	にぶい赤褐色	2mm以下の鉱物、角閃石・石英・長石含む	
23	737	B区・4層	縄文土器・胴部	-	-	-	条痕	ナデ	橙色	橙色	3mm以下の鉱物、石英・長石	
24	732	B区・4層	縄文土器・胴部	-	-	-	条痕	ナデ	明赤褐色	灰黄褐色	3mm以下の鉱物、石英・長石含む	
25	485	B区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	条痕	-	橙色	にぶい黄褐色	2mm以下の鉱物、石英・長石含む	
26	一括	A区・3層	縄文土器・胴部	-	-	-	ケズリーナデ	ケズリ	にぶい赤褐色	暗赤褐色	2mm以下の鉱物、石英・長石含む	
27	244	A区・4層	縄文土器・胴部	-	-	-	ケズリーナデ	ナデ	褐色	にぶい黄褐色	1mm以下の鉱物、金雲母・石英・長石含む	
28	575	B区・3層	縄文土器・鉢・底部	-	7.4	-	底部に組織痕	-	淡黄色	淡黄色	3mm以下の鉱物、金雲母・長石含む	網代底
29	12・210	A区・4層	縄文土器・鉢・底部	-	7.6	-	底部に組織痕	-	橙色	橙色	6mm以下の鉱物、角閃石・石英・長石含む	網代底
30	577	B区・3層	弥生土器・環口～体部	18.3	-	-	ナデ	ナデ	灰白色	にぶい橙色	6mm以下の砂粒・鉱物含む	外面にスス付着
31	一括	A区・1層	弥生土器・環体部	-	-	-	-	ナデ	灰白色	暗灰色	3mm以下の茶・白・黒色鉱物、砂粒含む	
32	621	B区・3層	弥生土器・環体部	-	-	-	ハケ目	ナデ	灰白色	灰色	4mm以下の茶・白・黒色鉱物、砂粒含む	
33	730	B区・3層	弥生土器・長頸壺口～胴部	7.4	-	-	ナデーミガキ	ナデ	褐色	にぶい橙色	2mm以下の鉱物、石英・長石含む	
34	264	SB1・Pit3	土師器・小皿？底部	-	-	-	-	-	淡黄褐色	淡黄褐色	1mm以下の鉱物含む	切り離し不明 摩耗が著しい
35	265・267	SB1・Pit5	土師器・坏口～体部	16.3	8.2	4.5	回転ナデ	回転ナデ	にぶい黄褐色	明黄褐色	6mm以下の茶色粒含む	へら切 外面の稜線が明瞭 36と同一個体白磁碗IV類と共伴？
36	265	SB1・Pit5	土師器・坏口～体部	16.3	-	-	回転ナデ	回転ナデ	にぶい黄褐色	明黄褐色	6mm以下の茶色粒含む	へら切 外面の稜線が明瞭 35と同一個体白磁碗IV類と共伴？
37	246	Pit9	土師器・小皿・底部	-	6.1	-	-	-	にぶい橙色	淡褐色	1mm以下の茶色・黒色粒含む	切り離し不明 摩耗が著しい 反転復元
38	623	B区・SC3	土師器・小皿？底部	-	-	-	-	回転ナデ	灰黄色	明褐色	1mm以下の黒色粒含む	切り離し不明
39	624	B区・SC3	土師器・小皿？底部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	1mm以下の黒色粒含む	切り離し不明
40	627	B区・SC3	土師器・坏？小皿？口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	明褐色	灰褐色	1mm以下の黒色粒含む	
41	630	B区・SC3	土師器・碗？体部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	黒褐色	にぶい黄褐色	1mm以下の黒色粒含む	外黒 外面に炭化物付着
42	597	B区・3層	土師器・高台付皿口～底部	10.7	5.6	3	回転ナデ	回転ナデ	淡黄褐色	灰白色	微細な黒色粒含む	糸切 高台の一部反転復元 摩耗が著しい 12世紀代か
43	一括	B区・3層	土師器（黒色土器A）・高台付碗・底部	-	-	-	-	ミガキ	灰白色	黒色	微細な白・黒色粒含む	へら切 内黒
44	670	B区・3層	土師器（黒色土器A）・高台付碗・底部	-	5.6	-	回転ナデ	ミガキ	褐色	黒色	微細な白色粒含む	内黒 反転復元
45	302	B区・3層	土師器（黒色土器B）・高台付碗・底部	-	7.1	-	回転ナデーミガキ	ミガキ	灰色	黒色	微細な白・黒色粒含む	両黒 反転復元
46	428	B区・3層	土師器（黒色土器A）・高台付碗・底部	-	8.1	-	回転ナデーミガキ（摩耗）	回転ナデーミガキ（摩耗）	灰色	灰色	1mm以下の白・黒色粒含む	切り離し不明・両黒 反転復元
47	520	B区・3層	土師器（黒色土器B）・高台付碗・底部	-	6.4	-	回転ナデーミガキ	ミガキ	黒色	黒色	微細な白色粒含む	両黒 反転復元
48	580	B区・3層	土師器（黒色土器A）・小皿・底部	-	7.2	-	回転ナデ	回転ナデーミガキ	灰黄色	黒色	微細な茶・黒色粒含む	内黒 糸切 板状圧痕 反転復元

第3表 第3次調査遺物観察表

掲載番号	取上番号	出土遺構・地点・層位	種別・器種・部位	法量 (cm)			文様・調整		色調		胎土	備考
				長軸・口径 (cm)	短軸・底径 (cm)	厚さ・器高 (cm)	外面	内面	外面	内面		
49	631	B区・3層	土師器(黒色土器A)・高台付碗・体部	-	-	-	回転ナデ ミガキ	回転ナデ (摩耗)	灰黄色	灰色	4mm以下の白・黒色粒含む	内黒 内面の摩耗が著しい
50	647	B区・流路3	土師器(ミガキ碗)・高台付碗・体~底部	-	7.9	-	回転ナデ	ミガキ	灰白色	灰白色/黒色	1mm以下の黒色粒含む	反転復元
51	27	A区・3層	土師器(ミガキ碗)・高台付碗・体~底部	-	8.5	-	回転ナデ ミガキ	回転ナデ ミガキ(摩耗)	浅黄褐色	灰白色	2mm以下の茶・黒色粒含む	糸切 反転復元
52	196	A区・3層	土師器(ミガキ碗)・体~底部	-	6.5	-	回転ナデ	回転ナデ	淡黄色	淡黄色	2mm以下の茶・黒色粒含む	へら切? 反転復元 摩耗が著しい 底部に切り込み
53	320	B区・3層	土師器(ミガキ碗)・体~底部	-	6.9	-	回転ナデ ミガキ	回転ナデ	灰白色	黄灰色	1mm以下の白・黒色粒含む	糸切 反転復元 摩耗が著しい
54	671	B区・3層	土師器(ミガキ碗)・高台付碗・体部	-	-	-	回転ナデ ミガキ	回転ナデ ミガキ	にぶい黄褐色	灰黄色	1mm以下の黒色粒含む	外面に墨書か
55	559・560	B区・3層	土師器・環・口~底部	14.1	7.6	3.7	回転ナデ	回転ナデ	明褐色	浅黄褐色	微細な黒色粒含む	糸切 反転復元
56	722・724	B区・流路1・下層	土師器・環・口~底部	12.9	8.5	3.4	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	1mm以下の黒色粒含む	へら切 反転復元
57	一括	B区・3層	土師器・環・口~底部	13.5	9.5	3.5	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	2mm以下の黒色粒含む	へら切 反転復元 内面にスス付着
58	441・539	B区・3層	土師器・環・口~底部	12.3	8	3	回転ナデ	回転ナデ	にぶい褐色	浅黄褐色	1mm以下の茶・黒色粒含む	へら切 13世紀初頭~中頃?
59	35・40	A区・3層	土師器・環・口~体部	13.7	-	-	回転ナデ	回転ナデ	にぶい褐色	にぶい褐色	微細な白・黒色粒含む	反転復元
60	292・492	B区・3層	土師器・環・口~底部	12.5	8	3.1	回転ナデ	回転ナデ ミガキ	灰白色	淡黄色	1mm以下の黒色粒含む	反転復元
61	332・一括	B区・3層	土師器・環・口~体部	12	-	-	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	1mm以下の茶・黒色粒含む	反転復元
62	520	B区・3層	土師器・環・口~底部	11.6	8.3	2.3	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	へら切 反転復元 摩耗が著しい
63	333	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	6.4	-	回転ナデ	回転ナデ ミガキ	灰白色	灰白色	1mm以下の黒色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元 底部に切り込み
64	一括	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	7.4	-	回転ナデ	回転ナデ ミガキ	灰白色	灰白色	1mm以下の白・茶・黒色粒含む	へら切 反転復元
65	510・511	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	6.4	-	回転ナデ	回転ナデ	灰黄色	にぶい黄褐色	1mm以下の白・茶・黒色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元
66	565	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	8.2	-	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	2mm以下の黒色粒含む	へら切 反転復元 摩耗が著しい
67	715	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	9	-	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	1mm以下の茶・黒色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元 摩耗が著しい
68	一括	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	7	-	回転ナデ	回転ナデ ミガキ	黄褐色	灰白色	2mm以下の茶・黒色粒含む	へら切 反転復元
69	403	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	8.6	-	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	1mm以下の茶・黒色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元 外面縁線が明確
70	753	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	8.6	-	回転ナデ	回転ナデ	淡黄色	灰白色	1mm以下の黒色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元
71	386	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	8.4	-	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	黄灰色	1mm以下の黒色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元
72	408	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	7.8	-	回転ナデ	回転ナデ ミガキ	褐色	灰褐色	1mm以下の白・黒色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元
73	728	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	7.4	-	回転ナデ	回転ナデ ミガキ	灰白色	灰白色	1mm以下の茶・黒色粒含む	糸切 反転復元
74	536	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	7.8	-	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	1mm以下の茶・黒色粒含む	糸切 反転復元 内外ともに水の影響で変色
75	711	B区・3層	土師器・環?碗? 体~底部	-	7	-	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元 見込みがくぼむ
76	一括	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	7.6	-	回転ナデ	回転ナデ	にぶい褐色	にぶい褐色	2mm以下の茶色粒含む	糸切 板状圧痕 反転復元
77	484	B区・3層	土師器・環・口~体部	-	7.6	-	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	浅黄褐色	微細な黒色粒含む	切り離し不明 反転復元
78	550	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	7.4	-	回転ナデ	回転ナデ	にぶい褐色	浅褐色	1mm以下の茶・黒色粒含む	切り離し不明 反転復元 摩耗が著しい
79	一括	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	7.4	-	回転ナデ	回転ナデ ミガキ	灰白色	浅褐色	1mm以下の茶・黒色粒含む	糸切 反転復元
80	588・589	B区・2層	土師器・環・体~底部	-	7.2	-	回転ナデ	回転ナデ	浅黄色	灰白色	2mm以下の黒色粒含む	へら切
81	一括	B区・流路1	土師器・環・体~底部	-	7.2	-	回転ナデ	回転ナデ	浅黄褐色	灰白色	1mm以下の茶・黒色粒含む	糸切 反転復元
82	一括	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	7.4	-	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	にぶい褐色	2mm以下の茶色粒含む	糸切 反転復元
83	491	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	7	-	回転ナデ	回転ナデ	にぶい褐色	褐色	1mm以下の茶・黒色粒含む	糸切 反転復元
84	696	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	7	-	回転ナデ	回転ナデ ミガキ	灰色	灰黄色	1mm以下の黒色粒含む	糸切 反転復元
85	552	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	6.8	-	-	回転ナデ	灰白色	にぶい黄褐色	微細な茶・黒色粒含む	糸切 反転復元
86	385・667	B区・3層	土師器・環・体~底部	-	6.2	-	回転ナデ	回転ナデ ミガキ	にぶい褐色	にぶい褐色	3mm以下の茶・黒色粒含む	糸切 反転復元
87	一括	A区・3層	土師器・環・体~底部	-	6.6	-	回転ナデ	回転ナデ	にぶい褐色	にぶい褐色	1mm以下の白・黒色粒含む	糸切 板状圧痕 反転復元
88	453	B区・A層	土師器・環・体~底部	-	9	-	回転ナデ	回転ナデ ミガキ	黄灰色	黄灰色	微細な黒・白色粒含む	へら切 反転復元
89	一括	B区・3層	土師器・環・底部	-	-	-	回転ナデ	-	にぶい褐色	にぶい褐色	1mm以下の黒色粒含む	糸切
90	509・511-4	B区・3層	土師器・小皿・口~底部	7.8	6.2	1.3	回転ナデ ミガキ	回転ナデ ミガキ	黄褐色	浅黄褐色	微細な黒色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元 13世紀代か
91	558	B区・3層	土師器・小皿・口~体部	6.8	5.4	1.2	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	浅黄褐色	1mm以下の茶・黒色粒含む	糸切 反転復元
92	530-2	B区・3層	土師器・小皿・口~底部	8	6.3	1	回転ナデ	回転ナデ ミガキ	灰黄色	灰黄色	微細な黒色粒含む	糸切 反転復元
93	478-2	B区・3層	土師器・小皿・口~体部	6.8	5.8	0.9	回転ナデ	回転ナデ	にぶい褐色	にぶい褐色	微細な茶・黒色粒含む	糸切 反転復元
94	338	B区・3層	土師器・小皿・口~体部	7	6.2	1	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	微細な白・黒色粒含む	へら切 反転復元
95	一括	B区・流路1	土師器・小皿・口~体部	8	6.2	1.5	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒・3mm以下の茶色粒含む	へら切 反転復元
96	502-1	B区・3層	土師器・小皿・口~体部	7.3	6.3	1.2	回転ナデ	回転ナデ	にぶい褐色	にぶい褐色	2mm以下の茶色粒含む	へら切 反転復元

第4表 第3次調査遺物観察表

掲載 番号	取上 番号	出土遺構・ 地点・層位	種別・器種・部位	法量 (cm)			文様・調整		色調		胎土	備考
				長軸・口径 (cm)	短軸・底径 (cm)	厚さ・器高 (cm)	外面	内面	外面	内面		
97	一括	B区・流路1	土師器・小皿・ 口～底部	7.7	7	1.25	回転ナデ	回転ナデ	浅黄橙色	にぶい橙	2mm以下の茶色粒含む	切り離し不明 反転復元
98	486	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	8.8	7.8	1.3	回転ナデ	回転ナデ	灰黄色	灰白色	微細な黒色粒含む	へら切 反転復元
99	673	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	10.4	7.8	1.6	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	1mm以下の黒色粒含む	へら切 反転復元 外面にスス付着
100	527	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	7.6	7	1.2	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	切り離し不明 糸切? 反転復元
101	754	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	8.4	7	1.1	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	切り離し不明 へら切? 反転復元
102	465	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	7.8	7	1.2	回転ナデ	回転ナデ	にぶい橙色	にぶい橙色	微細な黒色粒含む	切り離し不明 反転復元
103	425	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	7.4	6.2	0.95	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	1mm以下の茶・黒色粒含む	切り離し不明 反転復元
104	557	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	8.2	7	1.15	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	へら切 反転復元
105	427	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	9	7.8	1.1	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	切り離し不明 反転復元
106	一括	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	9.7	8.8	1.15	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	切り離し不明 反転復元
107	547	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	8.6	8	1.2	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	へら切 反転復元
108	一括	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	9	6.2	1.2	回転ナデ	回転ナデ	にぶい黄橙色	にぶい黄橙色	微細な黒色粒含む	へら切 反転復元
109	506	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	10.2	6.4	1.3	回転ナデ	回転ナデ	にぶい黄橙色	にぶい黄橙色	微細な茶・黒色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元
110	一括	B区・流路1	土師器・小皿・ 口～底部	7.8	6	1.65	回転ナデ	回転ナデ	灰黄色	黄灰色	微細な黒・白色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元
111	548	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	6.8	4.6	1.6	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	微細な黒色・白色粒含む	糸切 反転復元
112	494	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	-	6.2	-	回転ナデ	回転ナデ	褐灰色	にぶい黄橙色	微細な黒色粒含む	へら切 板状圧痕 反転復元
113	554・ 一括	B区・3層	土師器・小皿・ 口～底部	-	5.4	-	回転ナデ	回転ナデ ミカキ	浅黄橙色	にぶい橙	1mm以下の茶・黒色粒含む	切り離し不明 反転復元
114	一括	A区・1層	須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	青灰色	青灰色	3mm以下の白・黒色粒含む	東播系 A類 12世紀中頃 外面口縁部下に自然釉
115	613	B区・3層	須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	灰色	灰色	6mm以下の白・黒色粒含む	東播系 B1-II類 13世紀初頭 口唇部外面に自然釉
116	一括	B区・3層	須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	褐灰色	褐灰色	2mm以下の白・黒色粒含む	東播系 B1-II類 13世紀初頭
117	一括	B区・3層	須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	灰色	灰色	2mm以下の白・茶・黒色粒含む	東播系 B1-II類orB3-II類 13世紀前半～中頃
118	710	B区・3層	須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	灰色	灰色	1mm以下の白・黒色粒含む	東播系 B1-II類orB3-II類 13世紀前半～中頃
119	107	A区・3層	須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	灰色	灰色	2mm以下の白・黒色粒含む	東播系 B1-II類orB3-II類 13世紀前半～中頃
120	72	A区・3層	須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	灰白色	灰白色	1mm以下の白・黒色粒含む	東播系 貞応タイプ 13世紀前半 口唇部外面に自然釉
121	644	B区・3層・ 攪乱	須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	褐灰色	褐灰色	3mm以下の白・黒色粒含む	東播系 B3-II類 13世紀前半～中頃 口唇部外面に自然釉 玉縁
122	497	B区・3層	須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	灰色	黄灰色	1mm以下の白・黒色粒含む	東播系 B3-II類 13世紀前半～中頃 口唇部外面に自然釉 玉縁
123	一括	B区・流路1	須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	剥落	剥落	灰黄色	灰黄色	2mm以下の白・黒色粒含む	東播系 B3-II類 13世紀前半～中頃 摩耗が著しい 玉縁
124	表探		須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	明褐灰色/ 黒褐色	灰白色	6mm以下の白・茶・黒色粒含む	東播系 B3-II類 13世紀前半～中頃 玉縁
125	340	B区・3層	須恵器・片口鉢・ 口縁部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	オリーブ灰色	オリーブ灰色	1mm以下の白・黒色粒含む	東播系 A類? 12世紀末～13前半か
126	586	B区・3層	須恵器・壺? 壺? 体部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	黄灰色/ 暗オリーブ灰色	黄灰色	4mm以下の白・茶・黒色粒含む	東播系
127	459	B区・3層	須恵器・片口鉢・ 体部	-	-	-	回転ナデ	回転ナデ	灰色	灰色	4mm以下の白・赤・黒色粒含む	東播系
128	633	B区・流路1	須恵器・片口鉢・ 底部	-	10.2	-	回転ナデ	回転ナデ	灰色	灰色	3mm以下の白・黒色粒含む	東播系
129	144	A区・3層	須恵器・片口鉢・ 底部	-	9	-	回転ナデ	回転ナデ	黄灰色	黄灰色	3mm以下の白・黒色粒含む	東播系
130	一括	B区・ 湧水区域	須恵器・片口鉢・ 底部	-	12.2	-	回転ナデ	回転ナデ	褐灰色	褐灰色	1mm以下の白・黒色粒含む	東播系 外底系切
131	16	A区・3層	須恵器・壺? 体部	-	-	-	格子目タタキ	同心円 当て具痕	灰色	灰色	1mm以下の白・黒色粒含む	
132	626	B区・3層	須恵器・壺? 体部	-	-	-	格子目タタキ	同心円 当て具痕	灰色	灰色	3mm以下の白・黒色粒含む	
133	208	A区・3層	須恵器・壺? 体部	-	-	-	平行タタキ	平行タタキ	にぶい赤褐色	にぶい橙	1mm以下の白・茶・黒色粒含む	
134	一括	B区・流路1	須恵器・壺? 体部	-	-	-	格子目タタキ	回転ナデ	褐灰色	褐灰色	4mm以下の白・黒色粒含む	
135	517	B区3層	白磁・高台付皿・ 底部	-	4.4	-	施釉・無釉	施釉・ 蛇/目釉剥ぎ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿Ⅲ類 反転復元 外底に墨書「〇火」か? 12世紀中頃
136	677	B区3層	白磁・高台付皿・ 底部	-	4.9	-	施釉・無釉	施釉・ 蛇/目釉剥ぎ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿Ⅲ類 反転復元 12世紀中頃
137	164	A区3層	白磁・高台付皿・ 底部	-	5.1	-	施釉・無釉	施釉・ 蛇/目釉剥ぎ	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿Ⅲ類 反転復元 12世紀中頃
138	一括	B区3層	白磁・皿・ 口縁部	-	-	-	施釉・無釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿Ⅲ類?
139	311・ 412	B区3層	白磁・皿・ 口縁部	10.3	-	-	施釉	施釉	灰オリーブ色	灰オリーブ色	微細な黒色粒含む	皿Ⅳ類 反転復元 11世紀後半～12世紀前半
140	38	A区3層	白磁・皿・ 口縁部	-	-	-	施釉・無釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿Ⅳ類 11世紀後半～12世紀前半
141	一括	B区1層	白磁・皿・ 底部	-	-	-	施釉・無釉	施釉・櫛目文	灰色	灰色	微細な黒色粒含む	皿Ⅴ類 平度 11世紀後半～12世紀前半
142	一括	B区3層	白磁・皿・ 口縁部	11	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿Ⅵ類-1a 反転復元 11世紀後半～12世紀前半
143	676	B区3層	白磁・皿・ 口縁部	9.5	-	-	施釉・無釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿Ⅶ類 反転復元 11世紀後半～12世紀前半
144	一括	B区3層	白磁・皿・ 口縁部	-	-	-	施釉	施釉・ 劃花文	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿ⅧorⅦ類 11世紀後半～12世紀前半

第5表 第3次調査遺物観察表

掲載番号	取上番号	出土遺構・地点・層位	種別・器種・部位	法量 (cm)			文様・調整		色調		胎土	備考
				長軸・口径 (cm)	短軸・底径 (cm)	厚さ・器高 (cm)	外面	内面	外面	内面		
145	25	A区3層	白磁・皿・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	浅黄色	浅黄色	微細な黒色粒含む	皿ViorV類 11世紀後半～12世紀前半
146	表探		白磁・皿・口縁～底部	-	-	-	施釉・無釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿V類 12世紀中頃～12世紀後半
147	363	B区3層	白磁・皿・底部	-	3.2	-	無釉	施釉	黄灰色	にぶい黄色	微細な黒色粒含む	皿ViorVior類 反転復元 平底 11世紀後半～12世紀後半
148	162	A区3層	白磁・皿・底部	-	4	-	無釉	施釉	にぶい黄褐色	にぶい黄色	微細な黒色粒含む	皿ViorVior類 反転復元 平底 11世紀後半～12世紀後半
149	一括	B区・攪乱	白磁・皿・底部	-	3.2	-	施釉・無釉	施釉	灰黄色	灰黄色	微細な黒色粒含む	皿ViorVior類 反転復元 平底 11世紀後半～12世紀後半
150	一括	B区1層	白磁・皿・胴部	-	-	-	施釉・無釉	施釉	浅黄色	オリーブ黄色	微細な黒色粒含む	皿ViorVior類 反転復元 貫入アリ 11世紀後半～12世紀後半
151	一括	B区3層	白磁・皿・体～底部	-	-	-	施釉・無釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿ViorVior類 反転復元 墨書アリ 11世紀後半～12世紀後半
152	一括	A区3層	白磁・皿・底部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿IX類 平底 13世紀後半～14世紀前半
153	353・一括	B区3層	白磁・皿・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	皿XI類? 貫入アリ 10世紀後半～11世紀中頃
154	595	B区3層	白磁・高台付皿・底部	-	4.4	-	無釉	施釉	にぶい黄褐色	にぶい黄褐色	微細な黒色粒含む	森田分類0群 反転復元 切高台 内底に自跡3箇所 14世紀後半～
155	316・一括	B区3層	白磁・碗・口縁部	15.9	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗II類? 貫入アリ 11世紀後半～12世紀前半
156	218・一括	A区3層・B区3層	白磁・碗・口～体部	15.8	-	-	施釉・無釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
157	620	B区3層	白磁・碗・口縁部	15.3	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
158	692	B区3層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉・無釉	施釉	灰色	灰色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
159	324・584	B区3層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
160	一括	B区攪乱	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰オリーブ色	灰オリーブ色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
161	一括	B区3層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
162	一括	B区3層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
163	406	B区3層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
164	19	A区3層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰黄色	灰黄色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
165	312	B区3層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
166	611	B区3層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰オリーブ色	灰オリーブ色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
167	157・一括	A区3層・B区3層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半 玉縁口縁
168	64	B区3層	白磁・高台付碗・底部	-	7.2	-	施釉・無釉	施釉・界線	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IV類 11世紀後半～12世紀後半
169	230	A区3層	白磁・高台付碗・底部	-	5.4	-	施釉・無釉	施釉	灰黄色	灰黄色	微細な黒色粒含む	碗IV類 反転復元 11世紀後半～12世紀後半
170	541	B区3層	白磁・高台付碗・底部	-	7.3	-	無釉	施釉	灰白色	灰オリーブ色	微細な黒色粒含む	碗IV類 反転復元 11世紀後半～12世紀後半
171	一括	B区3層	白磁・高台付碗・底部	-	6.8	-	施釉・無釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IV類 反転復元 11世紀後半～12世紀後半
172	266	A区4層	白磁・高台付碗・底部	-	7.2	-	施釉・無釉	施釉・界線	灰オリーブ色	灰オリーブ色	微細な黒色粒含む	碗IV類 反転復元 11世紀後半～12世紀後半
173	395・一括	B区A層・B区2層	白磁・高台付碗・底部	-	6.2	-	施釉・無釉	施釉・柵目文	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗V類 反転復元 11世紀後半～12世紀前半
174	一括	B区流路1	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉・柵目文	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗V類 11世紀後半～12世紀前半
175	60	A区3層	白磁・碗・胴部	-	-	-	施釉	施釉・柵目文	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗V類 11世紀後半～12世紀前半
176	710	B区3層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗V類 11世紀後半～12世紀前半 玉縁口縁風
177	一括	B区1層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗V類 11世紀後半～12世紀前半
178	591	B区3層	白磁・碗・底部	-	-	-	無釉	施釉	にぶい黄褐色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗ViorVior類 反転復元 11世紀後半～12世紀中頃
179	279	A区1層	白磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IX類 13世紀中頃～14世紀初頭 口縁が口売け
180	540	B区3層	白磁・高台付碗・底～体部	-	5.3	-	施釉・無釉	施釉・界線	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IX類 反転復元 13世紀中頃～14世紀前半
181	一括	A区1層	白磁・碗? 高台部	-	5.7	-	施釉・無釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	碗IX類 反転復元 13世紀中頃～14世紀初頭
182	表探		白磁・水注? 四耳壺? 体部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	
183	一括	B区1層	青磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉・細かい柵目文	施釉・点描文	灰オリーブ色	灰オリーブ色	微細な黒色粒含む	同安窯系碗I類1b 反転復元 12世紀中頃～12世紀後半
184	616	B区3層	青磁・碗・体部	-	-	-	施釉・細かい柵目文	施釉・点描文	灰色	灰色	微細な黒色粒含む	同安窯系小碗I類 下部は施釉されない 12世紀中頃～12世紀後半
185	720	B区3層	青磁・碗・体部	-	-	-	施釉・粗い柵目文	施釉	暗オリーブ色	暗オリーブ色	微細な黒色粒含む	同安窯系碗II類Ia 12世紀中頃～12世紀後半
186	一括	B区2層	青磁・皿・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	オリーブ黄色	オリーブ黄色	微細な黒色粒含む	同安窯系皿I類 12世紀中頃～12世紀後半
187	一括	B区3層	青磁・皿・体～底部	-	-	-	施釉・無釉	施釉	黄褐色	黄褐色	微細な黒色粒含む	同安窯系皿I類 12世紀中頃～12世紀後半
188	一括	B区1層	青磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉・劃花文	灰オリーブ色	灰オリーブ色	微細な黒色粒含む	龍泉窯系碗I類 12世紀中頃～12世紀後半
189	一括	B区A層	青磁・碗・体部	-	-	-	施釉	施釉・劃花文	灰色	灰色	微細な黒色粒含む	龍泉窯系碗I類 12世紀中頃～12世紀後半
190	一括	B区3層	青磁・碗・体部	-	-	-	施釉	施釉・劃花文	暗灰黄色	暗灰黄色	微細な黒色粒含む	龍泉窯系碗I類 12世紀中頃～12世紀後半
191	表探		青磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉・1条の文様	灰オリーブ色	灰オリーブ色	微細な黒色粒含む	龍泉窯系碗I類 12世紀中頃～12世紀後半
192	96	B区2層	青磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉・剣先蓮弁文	施釉	オリーブ灰色	オリーブ灰色	微細な黒色粒含む	龍泉窯系碗II類-a 弁の中心に鏤 13世紀

第6表 第3次調査遺物観察表

掲載番号	取上番号	出土遺構・地点・層位	種別・器種・部位	法量 (cm)			文様・調整		色調		胎土	備考
				長軸・口径 (cm)	短軸・底径 (cm)	厚さ・器高 (cm)	外面	内面	外面	内面		
193	387	B区A層	青磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉・刺先蓮弁文	施釉	灰褐色	灰褐色	微細な黒色粒含む	龍泉窯系碗Ⅱ類か
194	398	B区3層	青磁・碗・底部	-	4.6	-	施釉	施釉	オリーブ灰色	オリーブ灰色	微細な黒色粒含む	龍泉窯系碗Ⅲ類 13世紀中頃～14世紀初頭 高台端部が釉剥ぎされ朱色に発色
195	一括	B区1層	青磁・碗・口縁部	-	-	-	施釉・雷文帯	施釉	オリーブ灰色	オリーブ灰色	微細な黒色粒含む	上田分類C類 14世紀後半～
196	一括	A区1層	青磁・碗・底～体部	-	5.8	-	施釉	施釉・見込に文様	オリーブ灰色	オリーブ灰色	微細な黒色粒含む	上田分類E類 15世紀後半～
197		B区3層	青白磁・器種不明・胴部	-	-	-	施釉	施釉	明緑灰色	明緑灰色	微細な黒色粒含む	
198	一括	B区2層	青花・碗・底～体部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	輸入陶器 明 16世紀
199	一括	A区2層	青花・皿・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	明緑灰色	明緑灰色	微細な黒色粒含む	輸入陶器 明 16世紀
200	一括	A区1層	褐釉陶器・蓋? 蓋?底部	-	8.3	-	施釉	無釉	オリーブ灰色	灰白色	1mm以下の白・橙・黒色粒含む	
201	392	B区A層	褐釉陶器・蓋? 蓋?体部	-	-	-	無釉	無釉	淡黄色	淡黄色	5mm以下の白・茶・黒色粒含む	
202	一括	B区1層	天目茶碗? 口縁部	-	-	-	施釉	施釉	褐色・黒色	褐色・黒色	白色・精緻	
203	286	B区3層	瓦質土器? 鍋? 底部	-	-	-	ハケ目	ハケ目	褐灰色	にぶい黄褐色	3mm以下の白・黒色粒含む	
204	73	A区・3層	古瀬戸・卸皿・底部	-	9.1	-	-	-	灰黄褐色	灰白色	4mm以下の白・茶・灰色粒含む	外産系切内産に卸目
205	376	B区3層	備前焼・鉢? 胴部	-	-	-	ハケ目	ハケ目	赤褐色	灰赤色	2mm以下の白・茶・黒色粒含む	
206	632	B区流路1	常滑焼・壺 口縁部	-	-	-	自然釉	自然釉	黄褐色・極暗褐色	灰オリーブ色・黒褐色	2mm以下の白・黒色粒含む	
207	一括	B区流路1	常滑焼・壺? 体部	-	-	-	自然釉	工具による条痕	暗オリーブ色	灰赤色	7mm以下の白・黒色粒含む	
208	398・一括	B区3層・流路	常滑焼・壺? 体部	-	-	-	自然釉	回転ナデ	オリーブ黄色・灰オリーブ色	黄灰色	4mm以下の白・黒色粒含む	
掲載番号	取上番号	出土遺構・地点・層位	器種	樹種	木取	法量				備考		
						長軸・口径 (cm)	短軸・底径 (cm)	厚さ・器高 (cm)	重量 (g)			
209	259	B区・3層	曲物(側板)	モミ属・マツ科	椀目材	22.1	2.9	0.3	14.5			
210	576	B区・3層	曲物(底板?)	スギ・スギ科	椀目材	10.95	7.25	1	50.5	穿孔2カ所アリ		
211	713	B区・3層	曲物?	カヤ・イチイ科	椀目材	6.95	6	0.9	18	鉋による加工アリ		
212	693	B区・3層	曲物?	スギ・スギ科	椀目材	5.75	3.85	0.75	9.2			
213	318	B区・3層	曲物?	不明	椀目材	8	3.7	1.4	17.1	外周部と思われる加工あり		
214	522	B区・3層	曲物	スギ・スギ科	椀目材	11.1	3.85	0.95	26	穿孔1カ所アリ		
215	一括	B区・流路1下層	曲物?	不明	椀目材	12.6	4.2	1.9	43.9	下部が炭化		
216	一括	B区・3層	曲物?・祭祀具(斎串)?	ヒノキ・ヒノキ科	椀目材	10.35	2.5	0.5	9.6	穿孔1カ所アリ		
217	700	B区・3層	曲物?	クスノキ・クスノキ科	椀目材	24.7	10.1	2.1	164.8			
218	684	B区・流路1下層	曲物(蓋?底板?)	モミ属・マツ科	椀目材	27.6	8.5	0.7	86.8	穿孔3カ所アリ、結合に用いる樹皮残存		
219	一括	B区・流路1下層	木杭	不明	枝	29.5	2.7	2.7	115			
220	一括	B区・流路1下層	木杭	クワ科・クワ属	芯持材	34.2	5	5	250	先端を1面加工、上部が炭化		
221	一括	B区・流路1下層	木杭	クワ科・クワ属に類似	枝	28.7	2.4	2.4	102	先端を1面加工、樹皮残存		
222	360	B区・3層	木杭	不明	枝	31.5	2.1	2.1	76	先端を2面加工		
223	一括	B区・流路1下層	木杭	ブナ科・シイ属	芯持材	43.4	4.7	4.7	565	先端を2面加工、樹皮残存		
224	一括	B区・流路1下層	木杭	ブナ科・シイ属	芯持材	13.4	4.6	4.6	132			
225	680	B区・流路1下層	木杭	サカキ・ツバキ科	芯持材	39.9	8	8	1400	杭先端部は6面で構成		
226	一括	B区・流路1下層	木杭	ブナ科コナラ属 アカガシ亜属	芯持材	54.9	5.8	5.8	1150	先端を4面加工		
227	一括	B区・流路1下層	木杭	クワ科・クワ属に類似	芯持材	38.9	4.4	4.4	496	先端を2面加工、樹皮残存		
228	一括	B区・流路1下層	木杭	不明	芯持材	47.1	5.9	5.9	630	先端を3面加工、樹皮残存		
229	681	B区・流路1下層	建築部材(柱根)	シロダモ属・クスノキ科	芯持材	61.2	11.7	11.7	5000	一部樹皮残存、下部加工		
230	一括	B区・流路1下層	建築部材?角材?	スダジイ・ブナ科	椀目材	21.6	2.4	1.9	63	鉋による加工、一面の劣化が著しい		
231	682	B区・流路1下層	建築部材?角材?	スダジイ・ブナ科	椀目材	24.5	3.85	2.05	120	片面が鉋により平坦に加工		
232	642	B区・流路1	鉋屑?	サクラ属orカバノキ属に類似	樹皮	3.65	3	0.1	1.8	全長12～15cmぐらいの樹皮が帯状にまるまる		
233	642	B区・流路1	鉋屑?	サクラ属orカバノキ属に類似	樹皮	4	2.3	0.1	1.5	全長12～15cmぐらいの樹皮が帯状にまるまる		
234	703	B区・流路1下層	用途不明(建築部材?)	スダジイ・ブナ科	椀目材	91.3	4.9	4.9	830	片面が鉋により平坦に加工、両先端も若干細く加工		
235	678	B区・3層	横櫓	イスノキ・マンサク科		4.5	2.4	0.8	3.3			
236	716	B区・3層	用途不明(柱?木球?)	ケヤキ・ニレ科	芯持材	11.6	10.4	10.4	490	上部は水平に切断、下部は丸みをおびるように加工		
237	685	B区・流路1下層	用途不明	ツバキ科 ツバキ属	枝	43.4	2.1	2.1	114	部分的に切り込みが多数刻まれる、持ち手部か?		
238	一括	B区・流路1下層	用途不明	ツバキ科 ツバキ属	枝	54.9	2.95	2.95	250	先端に切り込みが多数刻まれる、樹皮残存		

第7表 第3次調査遺物観察表

掲載番号	取上番号	出土遺構・地点・層位	種別・器種・部位	法量				備考				
				長軸・口径 (cm)	短軸・底径 (cm)	厚さ・器高 (cm)	重量 (g)					
239	519	B区・3層	滑石製品・石鍋・口縁部	-	-	-	-	皿類-a-2又は皿類-b 正台形鍋 内面にノミ痕 外面にスス付着 12~14世紀				
240	618	B区・3層	滑石製品・石鍋・口縁部	-	-	-	-	皿類-a-2又は皿類-b 正台形鍋 外面にノミ痕 12~14世紀				
241	94	B区・3層	滑石製品・石鍋・口縁部	-	-	-	-	皿類-a-2 正台形鍋 口縁直立 外面にノミ痕・スス付着 12世紀				
242	202	A区・3層	滑石製品・石鍋・口縁部	-	-	-	-					
243	524	B区・3層	滑石製品・石鍋・底部	-	-	-	-	平底 外面にノミ痕				
244	615	B区・3層	滑石製品・石鉢	3.6	1.6	1.6	14.9					
245	466-1	B区・3層	滑石製品・石鉢か	2.3	1.4	(1.1)	5.3					
246	371	B区・3層	軽石製品・用途不明	5.3	4.1	3.4	12.9					
247	一括	B区・3層	軽石製品・浮子か	6.4	4.4	3.4	22.2	下部にくびれあり				
248	755	B区・3層下層	軽石製五輪塔・火輪	28.7	27.9	15.2	4600	表裏に直径約6.5cmの孔あり 底部両端が上方に反る				
249	748	B区・攪乱層	軽石製五輪塔・土輪か	35.1	33.9	14.8	6200	表裏両面に多くの加工痕が残る 250と五輪塔を形成したもの				
250	749	B区・攪乱層	軽石製五輪塔・水輪	35.5	34.5	21.6	10400	249と五輪塔を形成したもの				
251	一括	B区・3層	砥石片	(16.6)	(14.0)	4.7	1130	砂岩 表裏に砥面あり				
252	220-1	A区・3層	砥石片	(4.2)	(2.8)	(1.2)	11	砂岩 表裏に砥面あり				
253	450	B区・3層	砥石	12.7	4.8	2.1	194.7	砂岩 表裏に砥面あり				
254	635	B区・流路1	磨石	13.7	9.2	3.9	600	砂岩 剥落が著しい				
255	600	B区・3層	釉・羽口	(3.3)	(2.8)	(1.6)	(10.1)	融溶物付着				
256	一括	A区・3層	鉄滓	2.2	3.6	1.0	5.7					
257	一括	B区・流路1	鉄滓	5.4	6.8	2.6	109.5	融溶物付着				
258	460	B区・3層	粘土塊	4.3	5.8	2.3	30.5					
259	463	B区・3層	粘土塊	3.75	4.45	3.45	31					
260	529	B区・3層	粘土塊	3	3.9	2.7	17.7					
261	610	B区・3層	粘土塊	3.7	5.5	2.2	19.6					
262	736	B区・3層	粘土塊	3.25	4.1	2.85	25.9					
263	513	B区・3層	粘土塊	3	4.9	1.3	11.1					
264	一括	A区・3層	鉄釘	(2.7)	(0.9)	(1.0)	(4.9)					
265	一括	A区・3層	鉄釘	(2.0)	(0.5)	(0.5)	(1.1)					
266	一括	A区・3層	不明鉄片	(2.2)	(2.1)	(0.3)	1.8					
267	528	B区・3層	銅銭・元祐通寶	2.35	-	0.1	2.2	篆書。無背。北宋銭 初鑄1086年				
268	51	B区・2層	銅銭・洪武通寶	2.35	-	0.1	2.3	無背。明銭 初鑄1368年				
269	274	B区・2層	煙管・雁首	(6.6)	1.5(火皿部分)	0.15	(6.4)	近世期				
掲載番号	取上番号	出土遺構・地点・層位	種別・器種・部位	法量 (cm)			文様・調整		色調		胎土	備考
				長軸・口径 (cm)	短軸・底径 (cm)	厚さ・器高 (cm)	外面	内面	外面	内面		
270	一括	B区	染付・碗・口縁~底部	11.7	2.8	5.4	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	肥前系 近世
271	一括	B区1層	染付・碗・底部	-	4	-	施釉	施釉	灰白色	白色	微細な黒色粒含む	肥前系 近世
272	一括	A区1層	染付・碗・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	灰白色	灰白色	微細な黒色粒含む	肥前系 近世
273	一括	B区1層	薩摩焼・土瓶・底部	-	4.1	-	無釉	施釉	橙色	オリーブ灰色	2mm以下の白・茶・黒色粒含む	苗代川系 近世
274	一括	B区	薩摩焼・土瓶・底部	-	4	-	無釉	施釉	にぶい橙色	暗赤褐色	1mm以下の白・茶・黒色粒含む	苗代川系 近世
275	表採		薩摩焼・土瓶・底部	-	6.9	-	無釉	施釉	灰赤色	暗赤褐色	5mm以下の白・茶・黒色粒含む	苗代川系 近世
276	一括	B区2層	薩摩焼・すり鉢・底部	-	8.95	-	施釉	施釉	赤黒色	にぶい赤褐色	1mm以下の白・赤灰色粒含む	近世
277	一括	A区1層	薩摩焼・すり鉢・口縁部	-	-	-	施釉	無釉	明赤灰色	暗赤褐色	1mm以下の白・茶・黒色粒含む	近世
278	一括	B区1層	薩摩焼・鉢? 壺? 口縁部	-	-	-	施釉	施釉	極暗赤褐色	暗赤褐色	1mm以下のにぶい赤褐・黒色粒含む	近世
279	一括	B区1層	薩摩焼・仏飯器・口縁部	-	-	-	施釉	施釉	明黄褐色	明黄褐色	白色・精緻	近世
280	一括	A区1層	薩摩焼・壺? 壺? 底部	-	-	-	施釉	施釉	灰オリーブ色	灰褐色	2mm以下の白・にぶい赤褐・黒色粒含む	近世

第4章 第3次調査における自然科学分析

第1節 第3次調査における自然科学分析

株式会社 古環境研究所

自然科学分析の概要

白山原遺跡（第3次調査）の発掘調査では、桜島文明軽石（Sz-3）下位で軽石が混在した土層（A層）が検出され、水田造成土の可能性が指摘されていた。ここでは、A層の成因や堆積時期、稲作跡の確認や探索、および当時の周囲の植生や環境を把握する目的で、テフラ（火山灰）分析、植物珪酸体分析、花粉分析、珪藻分析を行った。

調査対象は、A地点～D地点の4地点であり、植物珪酸体分析はすべての地点、花粉分析と珪藻分析はB地点とD地点、テフラ（火山灰）分析はD地点について検討を行った。以下に、各分析項目ごとに試料の詳細、分析方法、分析結果および考察・所見を記載する。

I. テフラ（火山灰）分析

1. はじめに

テフラ（火山灰）層の岩石学的諸特性（重軽鉱物組成、火山ガラスの形態分類、火山ガラスの屈折率）を明らかにすることにより、指標テフラとの対比を試みた。なお、テフラの岩石学的諸特性や年代については新編火山灰アトラス（町田・新井，2003）を参照した。

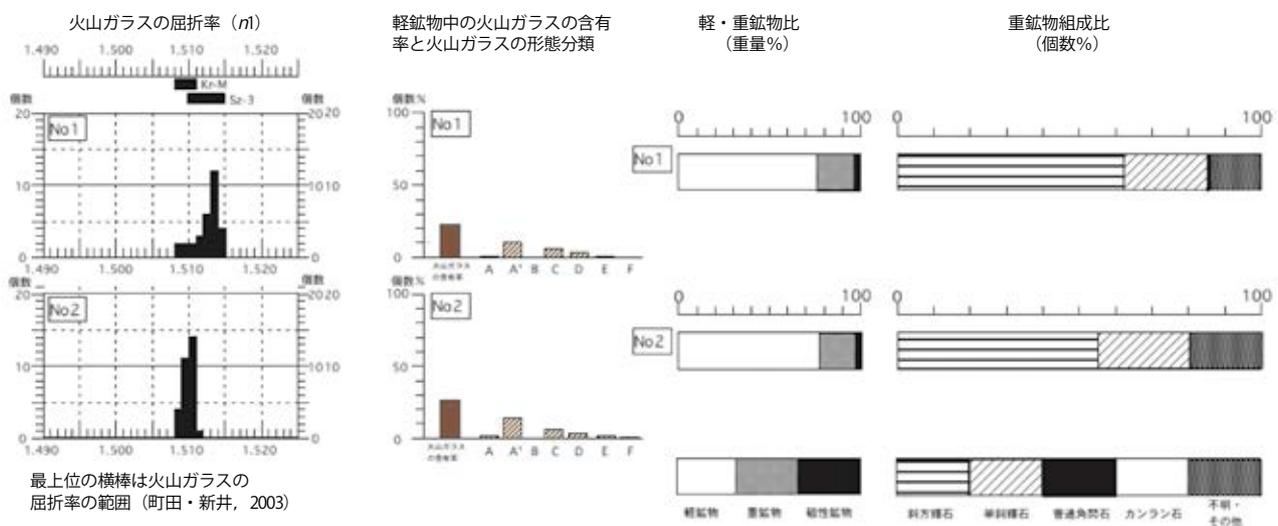
2. 試料

分析試料は、D地点においてA層の上部（No.1）と中部（No.2）から採取された計2点である。試料採取箇所を写真図版に示す。A層は造成土の可能性が考えられており、角が丸まった灰黄色～淡黄褐色の軽石（最大粒径約2cm、平均0.3～0.5cm）が多く含まれている。

3. 分析方法

(1) 前処理

湿式用の篩（2～4φ）を用いて、水洗しながら各粒径ごとに篩分けを行った。2～3φ（0.250～0.125mm）と



第32図 第3次調査におけるテフラ分析結果

第8表 第3次調査におけるテフラ分析結果

サンプル名	No.1	No.2	
試料重量(g)	0.2702	0.2621	
軽鉱物	0.2025	0.2000	
重鉱物(g)	0.0564	0.0507	
磁性鉱物(g)	0.0090	0.0088	
回収重量合計(g)	0.2679	0.2595	
重鉱物組成 (個)	斜方輝石	157	140
	単斜輝石	59	63
	普通角閃石	1	0
	黒雲母	0	0
	カンラン石	0	0
	不明およびその他	35	51
合計	252	254	
火山ガラス (個)	70	81	
非火山ガラス (個)	233	225	
火山ガラス形態分類 (個)	A型	3	4
	A'型	32	41
	B型	0	0
	C型	20	19
	D型	11	11
	E型	3	4
F型	1	2	

サンプル名	No.1	No.2	
重液分離後の回収率 (重量%)	99.15	99.01	
軽鉱物の含有率 (重量%)	75.59	77.07	
重鉱物の含有率 (重量%)	21.05	19.54	
磁性鉱物の含有率 (重量%)	3.36	3.39	
合計	100.00	100.00	
重鉱物組成 (個数%)	斜方輝石	62.30	55.12
	単斜輝石	23.41	24.80
	普通角閃石	0.40	0.00
	黒雲母	0.00	0.00
	カンラン石	0.00	0.00
	不明およびその他	13.89	20.08
合計	100.00	100.00	
火山ガラス形態分類 (個数%)	A型	0.99	1.31
	A'型	10.56	13.40
	B型	0.00	0.00
	C型	6.60	6.21
	D型	3.63	3.59
	E型	0.99	1.31
F型	0.33	0.65	
火山ガラス含有率 (個数%)	23.10	26.47	
火山ガラスの屈折率(n_1)	1.5084-1.5145	1.5084-1.5118	
火山ガラスの屈折率(n_1)の平均値	1.5125	1.5100	
火山ガラスの屈折率の測定数	31	30	

3～4φ (0.125～0.063mm) の粒子について超音波洗浄を行い、そのテフラ粒子を分析対象とした。

(2) 重軽鉱物組成

テトラブロムエタン (比重: 2.96) を用いて重液分離を行い、重鉱物と軽鉱物 (火山ガラスを含む) のフラクションに区分した。重鉱物に含まれる磁性鉱物を磁石で取り除き、磁性鉱物と残った重鉱物をそれぞれ秤量した。残った重鉱物粒子についてレーキサイドセメントで封入してプレパラートを作成し、100倍の偏光顕微鏡下で重鉱物の鑑定を行った。

(3) 火山ガラスの形態分類

火山ガラスの形態分類は、吉川 (1976) や町田・新井 (1978) の分類があるが、ここでは気泡 (bubble) の大きさ、ガラスの厚さ、気泡の形状などを指標にして定めた遠藤・鈴木 (1980) の分類基準に従った。以下にその基準を示す。
 A型: 気泡の曲率半径が大きく火山ガラスの壁が薄い平板状の火山ガラス
 A'型: 気泡と気泡の接合部が気泡の壁の平板上にXやY字状の稜を持つ火山ガラス
 B型: 平板状であるが、火山ガラスの壁が異常に厚く屋根瓦状、カマボコ状やフレーク状の火山ガラス
 C型: A、A'型に比べて小さな曲率を持つ火山ガラスで透明なガラスの壁に幾つかの気泡が集まってできた火山ガラス

D型: C型とほぼ同じ曲率で、その気泡が管状に細長く引き伸ばされ、透明な火山ガラスに数本の平行した稜を持つ火山ガラス

E型: D型よりも管が細長く繊維を束ねた形状を示す火山ガラス

F型: 最も曲率半径が小さく、不定形の多数の気泡を持った軽石状の火山ガラス

(4) 火山ガラスと斑晶鉱物の屈折率測定

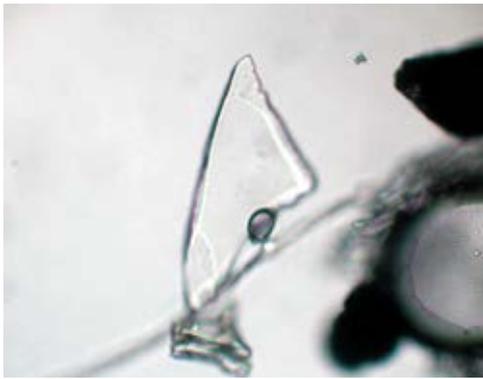
テフラに含まれる火山ガラスについて、温度変化型屈折率測定装置 (古澤地質製, MAIOT2000) を用いて屈折率測定を行った。火山ガラスについては3～4φ (0.125～0.063mm) の粒子を測定に用いた。

4. 分析結果

テフラの岩石学的諸特性 (鉱物組成、火山ガラスの形態、火山ガラスの屈折率) を表1および図1に示す。図1の左端上部には、対比される可能性のある指標テフラについて、火山ガラスの屈折率 (n_1) の範囲を示した。以下に、各試料ごとにテフラの特徴を記載する。

(1) No.1

A層上部 (No.1) の鉱物組成は、軽鉱物 75.6%、重鉱物 21.1%、磁性鉱物 3.4% である。重鉱物の組成は、斜方輝石 62.3%、単斜輝石 23.4%、普通角閃石 0.4% などである。軽鉱物中に含まれる火山ガラスの含有率は 23.1% であり、茶色を呈する火山ガラスが含まれている。火山ガラスの形態は、A型およびA'型のバブルウォールタイプが 11.6%、C型が 6.0%、D型が 3.6%、F型が 0.3% などである。火山ガラスの屈折率 (n_1) は 1.5084-1.5145 である。



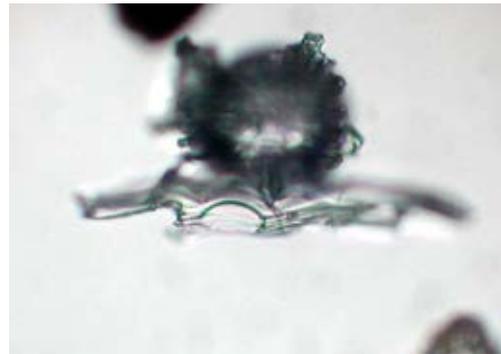
A型火山ガラス (No. 2)



A'型火山ガラス (No. 1)



C型火山ガラス (No. 1)



D型火山ガラス (No. 2)



斜方輝石 (No. 1)



単斜輝石 (No. 1)

※粒子の大きさは0.125~0.063mm

白山原遺跡のテフラ写真

(2) No.2

A層中部 (No.2) の鉱物組成は、軽鉱物 77.1%、重鉱物 19.5%、磁性鉱物 3.4%である。重鉱物の組成は、斜方輝石 55.1%、単斜輝石 24.8%などである。軽鉱物中に含まれる火山ガラスの含有率は 26.5%である。火山ガラスの形態は、A型および'A型のバブルウォールタイプが 14.7%、C型が 6.2%、D型が 3.6%、E型が 1.3%、F型が 0.7%である。火山ガラスの屈折率 (n1) は 1.5084-1.5118 である。

5. 考察

テフラの岩石学的諸特性 (鉱物組成、火山ガラスの形態、火山ガラスの屈折率)、顕微鏡観察の所見、および土層の堆積状況などから、造成土とされるA層 (No.1、No.2) には霧島御池テフラ (Kr-M, 約 4,600 年前) に由来するテフラ粒子 (軽石) が含まれており、同層上部 (No.1) には桜島文明軽石 (Sz-3, 1471 年) に由来するテフラ粒子も含まれていると考えられる。

II. 植物珪酸体分析

1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸 (SiO_2) が蓄積したもので、植物が枯れたあともガラス質の微化石 (プラント・オパール) となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている (杉山, 2000)。また、イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査も可能である (藤原・杉山, 1984)。

2. 試料

分析試料は、A地点から採取された5点、B地点から採取された8点、C地点から採取された3点、D地点から採取された5点の計21点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図 (写真) に示す。

3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、ガラスビーズ法 (藤原, 1976) を用いて、次の手順で行った。

- 1) 試料を 105°C で 24 時間乾燥 (絶乾)
- 2) 試料約 1 g に対し直径約 40 μm のガラスビーズを約 0.02g 添加 (0.1mg の精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法 (550°C・6時間) による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射 (300W・42KHz・10分間) による分散
- 5) 沈底法による 20 μm 以下の微粒子除去
- 6) 封入剤 (オイキット) 中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数

同定は、400倍の偏光顕微鏡下で、おもにイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体を対象として行った。計数は、ガラスビーズ個数が 400 以上になるまで行った。これはほぼプレパラート 1 枚分の精査に相当する。試料 1 g あたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料 1 g 中の植物珪酸体個数を求めた。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重 (1.0 と仮定) と各植物の換算係数 (機動細胞珪酸体 1 個あたりの植物体乾重) をかけて、単位面積で層厚 1 cm あたりの植物体生産量を算出した。これにより、各植物の繁茂状況や植物間の占有割合などを具体的にとらえることができる (杉山, 2000)。タケ亜科については、植物体生産量の推定値から各分類群の比率を求めた。

4. 分析結果

(1) 分類群

検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い、その結果を表 2 および図 2～図 5 に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

[イネ科]

イネ、イネ (穎の表皮細胞由来)、ムギ類 (穎の表皮細胞)、ヨシ属、シバ属型、キビ族型、ススキ属型 (おもにススキ属)、ウシクサ族 A (チガヤ属など)

[イネ科-タケ亜科]

メダケ節型 (メダケ属メダケ節・リュウキュウチク節、ヤダケ属)、ネザサ節型 (おもにメダケ属ネザサ節)、チマキザサ節型 (ササ属チマキザサ節・チシマザサ節など)、ミヤコザサ節型 (ササ属ミヤコザサ節など)、マダケ属型 (マダケ属、ホウライチク属)、未分類等

[イネ科-その他]

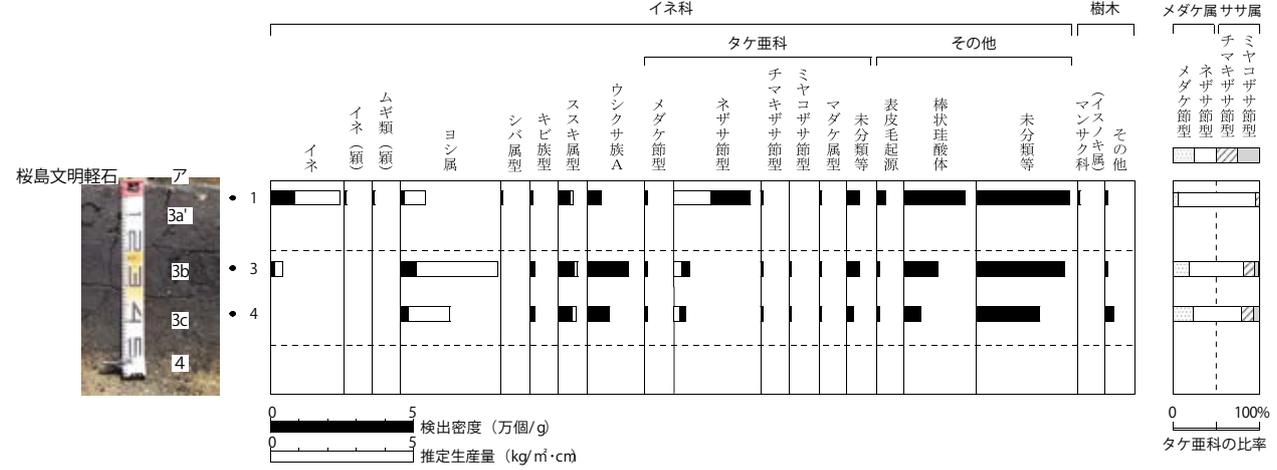
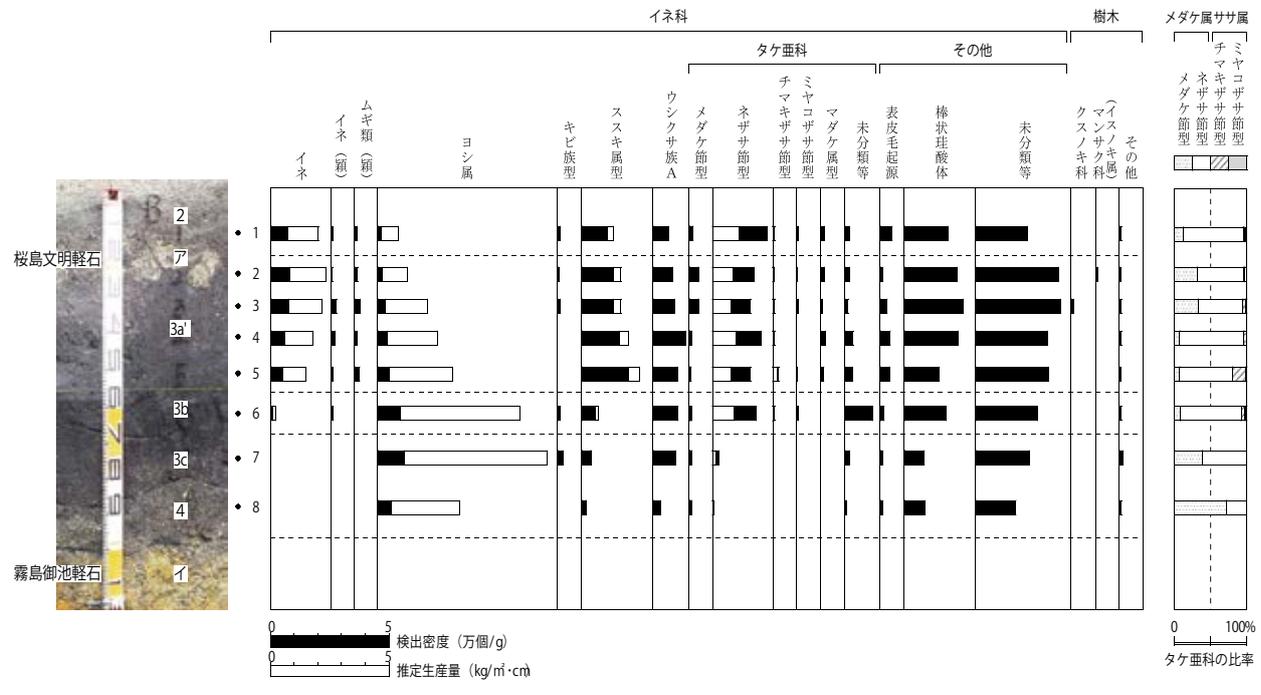
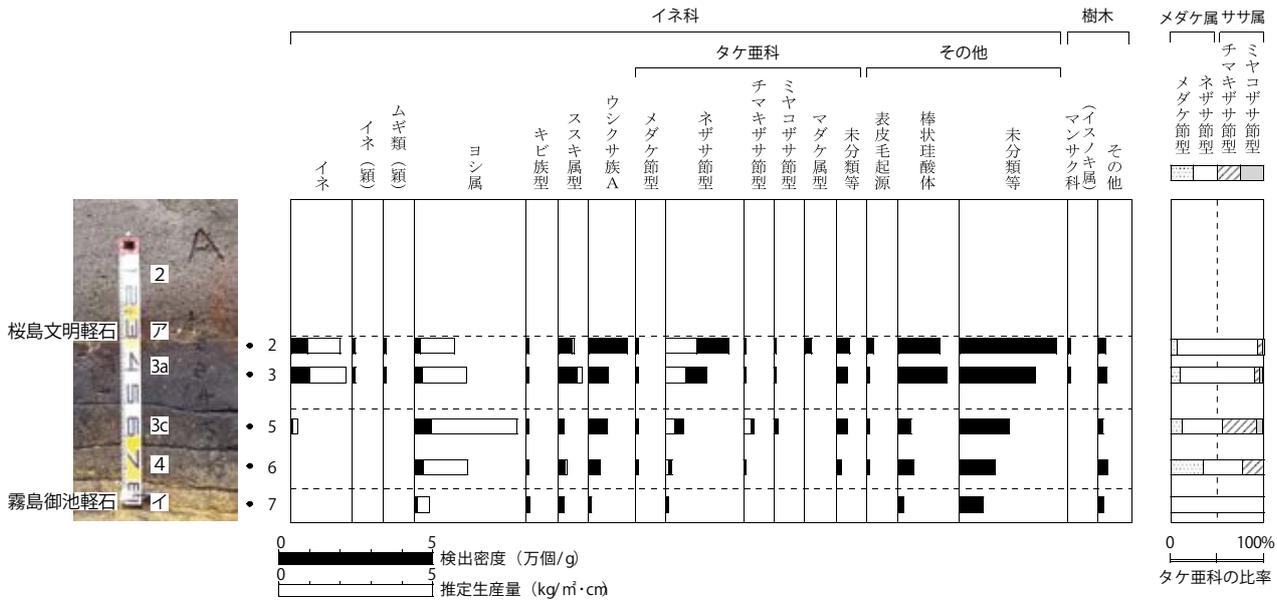
表皮毛起源、棒状珪酸体 (おもに結合組織細胞由来)、未分類等

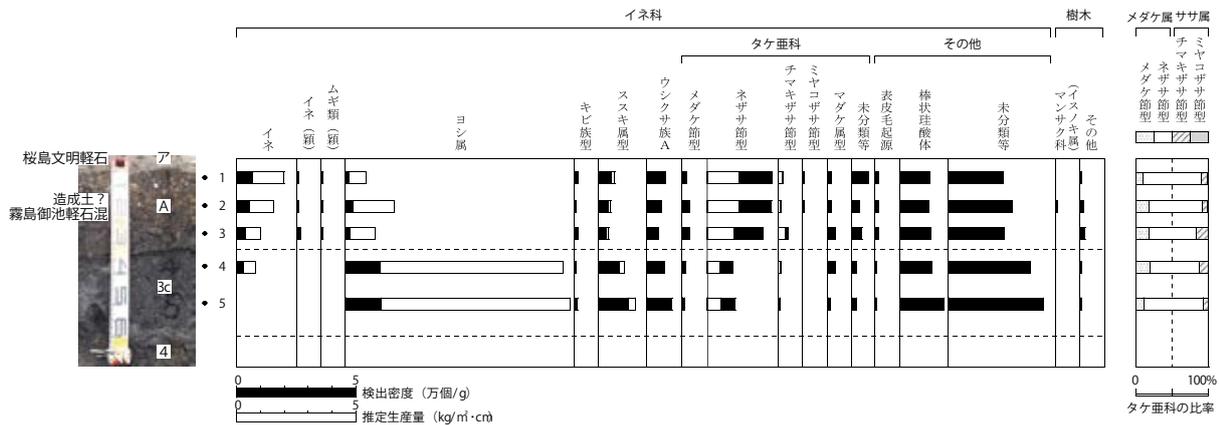
[樹木]

クスノキ科、マンサク科 (イスノキ属)、その他

第9表 第3次調査における植物珪酸体分析結果

分類群	地点・試料																				
	A地点					B地点					C地点				D地点						
学名	2	3	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	3	4	1	2	3	4	5
Gramineae																					
イネ科																					
イネ	56	62	7	7	7	70	81	75	61	51	7	7	7	84	14		69	53	34	27	
イネ粉殻(籾の表皮細胞)	7	7				7	5	20	14	6	7			7			7	7	14		
ムギ類(籾の表皮細胞)	7	7				7	10	20	7	19				7			7	7	7		
ヨシ属	21	27	54	28	8	14	20	34	41	51	97	115	56	14	55	28	14	33	20	147	152
シバ属型														7							
Zoysia type																					
キビ族型	7	7	7	7	8	7	5	7	7	7	20	7	20	7	14	14	14	7	14	7	13
Panicaceae type																					
Miscanthus type	42	62	13	21	15	111	137	136	162	202	56	34	14	42	55	50	55	40	34	87	125
ススキ属型																					
ウシクサ族A	126	62	60	36	8	63	81	89	135	101	104	95	28	49	143	78	76	60	47	73	106
Andropogoneae type																					
Bambusoideae																					
タケ亜科																					
メダケ節型	7	7	7	7	7	14	36	34	7	6	7	7	7	7	7	7	14	27	27	13	7
Pleioblastussect. Nipponocalamus																					
ネザザ節型	210	137	60	21	8	236	178	164	210	164	188	27	7	274	55	42	276	273	237	107	119
Pleioblastussect. Nezasa																					
チマキザサ節型	7	7	34	7		7	5	7	7	25	7			7	7	7	21	13	41	13	7
Sasa sect. Sasa etc.																					
ミヤコザサ節型	7	7	13			7	5	7	7	6	7			7	7	7	7	7	7		
Sasa sect. Crassinodi																					
マダケ属型	21					14	15	7	20	13				7	7	7	14	13	27	27	7
Phyllostachys																					
未分類等	42	34	34	14		21	20	14	34	32	118	20	7	42	41	21	69	33	41	20	20
Others																					
その他のイネ科																					
表皮毛起源	21	7	7	7		49	10	27	41	38	14	7	7	28	7	7	14	13	14	7	7
Husk hair origin																					
棒状珪酸体	133	157	40	50	15	181	219	246	223	145	174	81	84	211	116	57	124	120	129	133	185
Rodshaped																					
未分類等	315	246	161	114	76	216	346	355	298	303	258	223	167	324	307	219	228	266	230	340	396
Others																					
樹木起源																					
Arboreal																					
クスノキ科																					
Lauraceae																					
クスノキ科																					
マンサク科(イスノキ属)	7	7				5								7							
Disyllum																					
その他	21	27	13	28	15	7	5	7	7	6	7	14	7	7	7	28	7	13	20	7	7
Others																					
植物珪酸体総数	1057	869	510	341	152	1029	1186	1255	1264	1168	1058	643	383	1133	839	573	1014	991	934	1007	1148
Total																					
おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m ² ・cm) : 試料の仮比重を1.0と仮定して算出																					
イネ	1.65	1.81	0.20			2.04	2.39	2.21	1.79	1.48	0.20			2.48	0.40		2.03	1.56	1.00	0.78	
Oryza sativa																					
ヨシ属	1.32	1.73	3.39	1.79	0.48	0.88	1.28	2.15	2.56	3.19	6.15	7.26	3.51	0.89	3.44	1.79	0.87	2.10	1.28	9.26	9.58
Phragmites																					
ススキ属型	0.52	0.76	0.17	0.26	0.19	1.38	1.70	1.69	2.01	2.51	0.69	0.42	0.17	0.52	0.68	0.61	0.68	0.49	0.42	1.08	1.55
Miscanthus type																					
メダケ節型	0.08	0.08	0.08	0.08		0.16	0.41	0.40	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.16	0.31	0.31	0.15	0.08
Pleioblastussect. Nipponocalamus																					
ネザザ節型	1.01	0.66	0.29	0.10	0.04	1.13	0.85	0.79	1.01	0.79	0.90	0.13	0.03	1.32	0.26	0.20	1.32	1.31	1.14	0.51	0.57
Pleioblastussect. Nezasa																					
チマキザサ節型	0.05	0.05	0.25	0.05		0.05	0.04	0.05	0.05	0.19	0.05			0.05	0.05	0.05	0.16	0.10	0.30	0.10	0.05
Sasa sect. Sasa etc.																					
ミヤコザサ節型	0.02	0.02	0.04			0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02			0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Sasa sect. Crassinodi																					
タケ亜科の比率 (%)																					
メダケ節型	7	10	12	35		12	31	32	7	7	8	38	71	6	19	23	10	18	18	20	11
Pleioblastussect. Nipponocalamus																					
ネザザ節型	87	81	44	43	100	83	65	63	89	74	85	62	29	91	63	57	80	75	65	67	82
Pleioblastussect. Nezasa																					
チマキザサ節型	5	6	38	22		4	3	4	4	18	5			4	12	15	9	6	17	13	7
Sasa sect. Sasa etc.																					
ミヤコザサ節型	2	3	6			2	1	2	2	2	2			5	6		1	1			
Sasa sect. Crassinodi																					
メダケ率	94	91	56	78	100	95	96	94	96	81	93	100	100	96	83	79	89	93	83	87	93
Medake ratio																					





第36図 D地点における植物珪酸体分析結果

5. 考察

(1) 稲作跡の検討

稲作跡（水田跡）の検証や探査を行う場合、一般にイネの植物珪酸体（プラント・オパール）が試料1gあたり5,000個以上と高い密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している（杉山, 2000）。なお、密度が3,000個/g程度でも水田遺構が検出される事例があることから、ここでは判断の基準を3,000個/gとして検討を行った。

1) A地点（図2）

3a層（試料2、3）からイ層（試料7）までの層準について分析を行った。その結果、3a層（試料2、3）と3c層（試料5）からイネが検出された。このうち、3a層（試料2、3）では密度が5,600～6,200個/gと高い値である。したがって、同層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。3c層（試料5）では密度が700個/gと低い値である。イネの密度が低い原因としては、稲作が行われていた期間が短かったこと、土層の堆積速度が速かったこと、採取地点が畦畔など耕作面以外であったこと、および上層や他所からの混入などが考えられる。

2) B地点（図3）

2層（試料1）から4層（試料8）までの層準について分析を行った。その結果、2層（試料1）～3b層（試料6）からイネが検出された。このうち、2層（試料1）では密度が7,000個/g、3a'層（試料2～5）では5,100～8,100個/gと高い値である。したがって、これらの層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。3b層（試料6）では、密度が700個/gと低い値である。イネの密度が低い原因としては、前述のようなことが考えられる。

3) C地点（図4）

3a'層（試料1）から3c層（試料4）までの層準について分析を行った。その結果、3a'層（試料1）と3b層（試料3）からイネが検出された。このうち、3a'層（試料1）では密度が8,400個/gと高い値である。したがって、同層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。3b層（試料3）では、密度が1,400個/gと低い値である。イネの密度が低い原因としては、前述のようなことが考えられる。

4) D地点（図5）

A層（試料1～3）から3c層（試料5）までの層準について分析を行った。その結果、A層（試料1～3）と3c層上部（試料4）からイネが検出された。このうち、A層（試料1、2）では密度が5,300～6,900個/gと高い値である。したがって、同層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。3c層上部（試料4）では、密度が2,700個/gと比較的低い値である。イネの密度が低い原因としては、前述のようなことが考えられる。



(2) イネ科栽培植物の検討

植物珪酸体分析で同定される分類群のうち栽培植物が含まれるものには、イネ以外にもムギ類、ヒエ属型 (ヒエが含まれる)、エノコログサ属型 (アワが含まれる)、キビ属型 (キビが含まれる)、ジュズダマ属型 (ハトムギが含まれる)、オヒシバ属 (シコクビエが含まれる)、モロコシ属型、トウモロコシ属型などがある。このうち、本遺跡の試料からはムギ類 (穎の表皮細胞) が検出された。

ムギ類 (穎の表皮細胞) は、A地点の3a層 (試料2、3)、B地点の2層 (試料1) と3a層 (試料2~5)、C地点の3a層 (試料1)、D地点のA層 (試料1~3) から検出された。密度は700~2,000個/gと比較的低い値であるが、穎 (籾殻) が栽培地に残される確率は低いことから、少量が検出された場合でもかなり過大に評価する必要がある。したがって、これらの層準ではムギ類が栽培されていた可能性が考えられる。

イネ科栽培植物の中には検討が不十分なものもあるため、その他の分類群の中にも栽培種に由来するものが含まれている可能性が考えられる。これらの分類群の給源植物の究明については今後の課題としたい。なお、植物珪酸体分

析で同定される分類群は主にイネ科植物に限定されるため、根菜類などの畑作物は分析の対象外となっている。

(3) 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

上記以外の分類群の検出状況と、そこから推定される植生・環境について検討を行った。下位の4層では、ヨシ属、キビ族型、ススキ属型、ウシクサ族A、メダケ節型、ネザサ節型、および樹木（その他）などが検出されたが、いずれも少量である。3c層から3b層にかけては、ヨシ属、ススキ属型、ウシクサ族A、ネザサ節型が増加し、部分的にマダケ属型が出現している。3a層、3a'層、A層では、イネの増加に伴ってヨシ属が減少している。おもな分類群の推定生産量によると、3c層から3b層にかけてはヨシ属が優勢であり、3a層、3a'層、A層ではイネ、ススキ属型、ネザサ節型が多くなっている。

以上の結果から、各層準の堆積当時は、おおむねヨシ属が生育するような湿潤な環境であったと考えられ、とくに3c層から3b層にかけてはヨシ属が多く分布していたと推定される。また、そこを利用して桜島文明軽石（Sz-3, 1471年）下位の3a層、3a'層、A層の時期などに水田稲作が行われていたと推定される。周辺の比較的乾燥したところにはススキ属やチガヤ属、メダケ属（おもにネザサ節）をはじめ、キビ族やマダケ属なども生育しており、遺跡周辺にはイスノキ属など何らかの樹木が分布していたと考えられる。マダケ属にはマダケやモウソウチクなど有用なものが多く、建築材や生活用具、食用などとしての利用価値が高い。

6. まとめ

植物珪酸体分析の結果、A地点の3a層、B地点の2層と3a'層、C地点の3a'層、および造成土とされるD地点のA層では、イネが多量に検出され、稲作が行われていた可能性が高いと判断された。また、これらの層準ではムギ類が栽培されていた可能性も認められた。

各層準の堆積当時は、おおむねヨシ属が生育するような湿潤な環境であったと考えられ、とくに3c層から3b層にかけてはヨシ属が多く分布していたと推定される。また、そこを利用して桜島文明軽石（Sz-3, 1471年）下位の3a層、3a'層、A層の時期などに水田稲作が行われていたと推定される。さらに、周辺の比較的乾燥したところにはススキ属やチガヤ属、メダケ属（おもにネザサ節）をはじめ、キビ族やマダケ属なども生育しており、遺跡周辺にはイスノキ属など何らかの樹木が分布していたと考えられる。

Ⅲ. 花粉分析

1. はじめに

花粉分析は、一般に低湿地の堆積物を対象とした比較的広域な植生・環境の復原に応用されており、遺跡調査においては遺構内の堆積物などを対象とした局地的な植生の推定も試みられている。花粉などの有機質遺体は、水成堆積物では保存状況が良好であるが、乾燥的な環境下の堆積物では分解されて残存していない場合もある。

2. 試料

分析試料は、B地点から採取された6点、D地点から採取された3点の計9点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図（写真）に示す。

3. 方法

花粉の分離抽出は、中村（1967）の方法をもとに、以下の手順で行った。

- 1) 試料から1 cm³を秤量
- 2) 0.5%リン酸三ナトリウム（12水）溶液を加えて15分間湯煎
- 3) 水洗処理の後、0.5mmの篩で礫などの大きな粒子を取り除き、沈澱法で砂粒を除去
- 4) 25%フッ化水素酸溶液を加えて30分放置
- 5) 水洗処理の後、氷酢酸によって脱水し、アセトリシス処理（無水酢酸9：濃硫酸1のエルドマン氏液を加え1分間湯煎）を施す

6) 再び水酢酸を加えて水洗処理

7) 沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色し、グリセリンゼリーで封入してプレパラート作成

8) 検鏡・計数

検鏡は、生物顕微鏡によって300～1000倍で行った。花粉の同定は、島倉(1973)および中村(1980)をアトラスとして、所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって、科、亜科、属、亜属、節および種の階級で分類し、複数の分類群にまたがるものはハイフン(―)で結んで示した。イネ属については、中村(1974, 1977)を参考にして、現生標本の表面模様・大きさ・孔・表層断面の特徴と対比して同定しているが、個体変化や類似種もあることからイネ属型とした。

4. 結果

(1) 分類群

検出された分類群は、樹木花粉30、樹木花粉と草本花粉を含むもの3、草本花粉31、シダ植物孢子3形態の計67である。また、寄生虫卵2分類群が認められた。分析結果を表3に示し、花粉数が100個以上計数された試料については花粉総数を基数とする花粉ダイアグラムを示した(図6、図7)。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。以下に出現した分類群を記載する。

[樹木花粉]

マキ属、モミ属、ツガ属、マツ属複雑管束亜属、スギ、コウヤマキ、イチイ科―イヌガヤ科―ヒノキ科、カバノキ属、ハシバミ属、クマシデ属―アサダ、クリ、シイ属―マテバシイ属、コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属、ニレ属―ケヤキ、エノキ属―ムクノキ、シキミ属、アカメガシワ、サンショウ属、モチノキ属、カエデ属、ブドウ属、ノブドウ、グミ属、カキノキ属、ハイノキ属、モクセイ科、タニウツギ属、イスノキ属、スイカズラ属

[樹木花粉と草本花粉を含むもの]

クワ科―イラクサ科、バラ科、マメ科

[草本花粉]

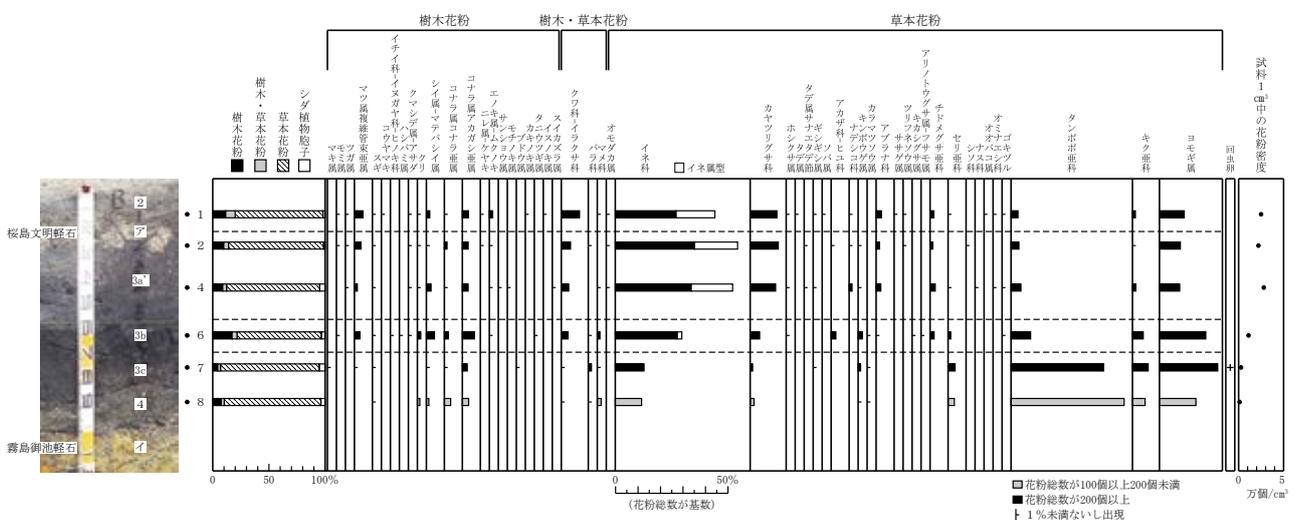
オモダカ属、イネ科、イネ属型、カヤツリグサ科、ホシクサ属、イボクサ、ミズアオイ属、タデ属、タデ属サナエタデ節、ギシギシ属、ソバ属、アカザ科―ヒユ科、ナデシコ科、キンボウゲ属、カラマツソウ属、アブラナ科、ワレモコウ属、ササゲ属、ツリフネソウ属、キカシグサ属、アリノトウグサ属―フサモ属、チドメグサ亜科、セリ亜科、シソ科、ナス科、オオバコ属、オミナエシ科、ゴキヅル、タンポポ亜科、キク亜科、ヨモギ属

[シダ植物孢子]

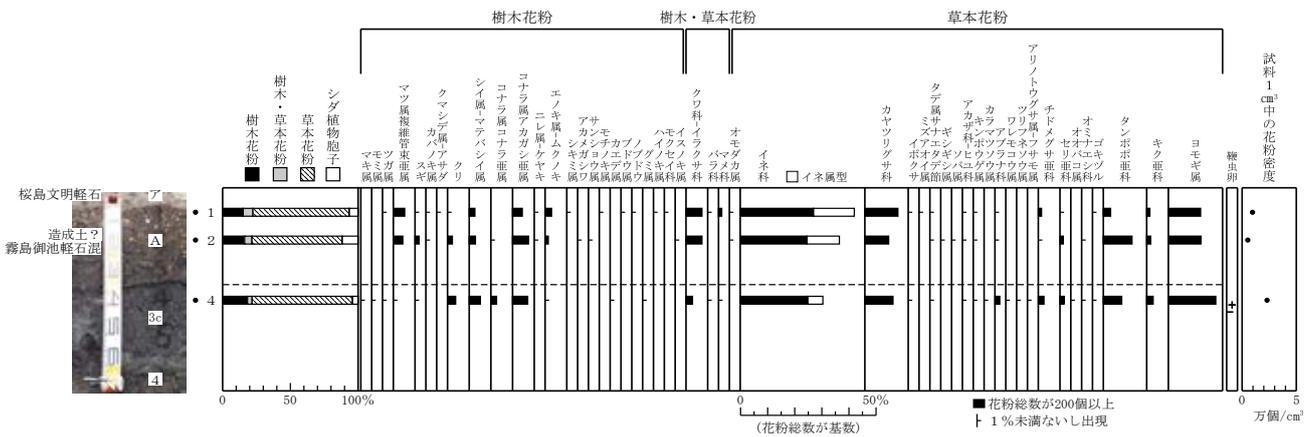
単条溝孢子、ミズワラビ、三条溝孢子

[寄生虫卵]

回虫卵、鞭虫卵



第37図 B地点における花粉分析結果



第 38 図 D地点における花粉分析結果

(2) 花粉群集の特徴

1) B地点 (図6)

下位の4層(試料8)から3c層(試料7)にかけては、草本花粉の占める割合が極めて高い。草本花粉では、タンポポ亜科、ヨモギ属が優勢で、イネ科、キク亜科などが伴われる。樹木花粉では、コナラ属アカガシ亜属、コナラ属コナラ亜属、シイ属-マテバシイ属などが認められた。また、試料7では寄生虫卵の回虫卵が少量検出された。3b層(試料6)では、イネ科(イネ属型を含む)が増加し、タンポポ亜科は大幅に減少している。また、アカザ科-ヒユ科、アブラナ科、クワ科-イラクサ科が出現している。樹木花粉では、マツ属複雑管束亜属が出現している。3a'層(試料2、4)では、イネ科(イネ属型を含む)、カヤツリグサ科が増加し、キク亜科、ヨモギ属は減少している。また、オモダカ属、ホシクサ属などが出現している。2層(試料1)では、栽培植物のソバ属、ササゲ属が出現している。

2) D地点 (図7)

下位の3c層上部(試料4)では、草本花粉の占める割合が高い。草本花粉では、イネ科(イネ属型を含む)、ヨモギ属、カヤツリグサ科が優勢で、タンポポ亜科、キク亜科、チドメグサ亜科、アブラナ科などが伴われる。樹木花粉では、コナラ属アカガシ亜属、シイ属-マテバシイ属、クリ、コナラ属コナラ亜属などが認められた。また、寄生虫卵の鞭虫卵が少量検出された。A層(試料1、2)では、イネ科(イネ属型を含む)が増加し、オモダカ属、ソバ属が出現している。樹木花粉では、マツ属複雑管束亜属などが出現している。

5. 花粉分析から推定される植生と環境

下位の4層の堆積当時は、タンポポ亜科、ヨモギ属をはじめ、イネ科、キク亜科なども生育する比較的乾燥した草原的な環境であったと考えられ、周辺地域にはカシ類(コナラ属アカガシ亜属)、シイ類(シイ属-マテバシイ属)、ナラ類(コナラ属コナラ亜属)、クリなどを要素とする森林が分布していたと推定される。

B地点の3c層についても、おおむね同様の状況であったと考えられるが、D地点の同層上部ではイネ科(ヨシ属など)やカヤツリグサ科が生育するような湿潤な環境であり、そこを利用して調査地点もしくはその近辺で水田稲作が行われていたと推定される。

なお、3c層では寄生虫卵の回虫卵、鞭虫卵が検出された。これらの寄生虫卵については人糞施肥の影響も示唆されるが、いずれも低密度であることから、集落周辺などの人為環境における生活汚染に由来するものと考えられる。回虫や鞭虫はヒト特有の寄生虫であり、中間宿主を必要とせず糞便とともに排泄された寄生虫卵が付着した野菜・野草の摂取や水系により経口感染する。

B地点の3b層から3a'層にかけて、およびD地点のA層(造成土?)の堆積当時は、イネ科(ヨシ属など)やカヤツリグサ科が生育するような湿潤な環境であったと考えられ、そこを利用して水田稲作が行われていたと推定される。また、部分的にソバ属が検出され、栽培植物を含むアブラナ科も見られることから、周辺ではこれらの畑作も行

われていたと考えられ、その周囲にはヨモギ属、タンポポ亜科などが生育していたと推定される。桜島文明軽石 (Sz-3, 1471 年) より上位の 2 層でも、おおむね同様の状況であったと考えられる。

白山原遺跡 3 次調査の花粉・寄生虫卵

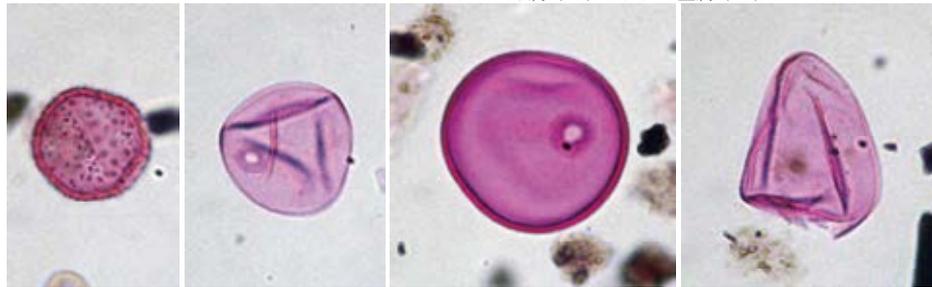


1 マツ属複維管束亜属 (B-1)

2 シイ属-
マテバシイ属 (B-1)

3 コナラ属
アカガシ亜属 (B-1)

4 マメ科 (B-8)



5 オモダカ属 (D-1)

6 イネ科 (B-1)

7 イネ属型 (D-1)

8 カヤツリグサ科 (B-2)

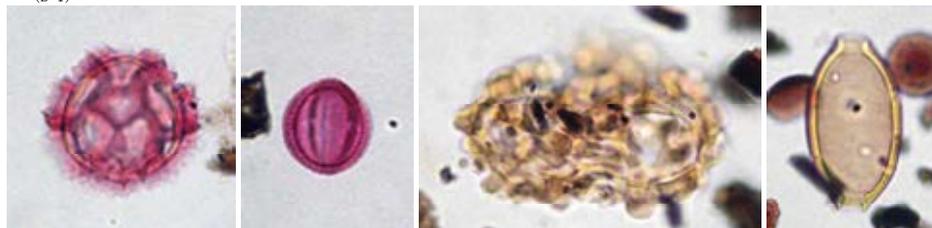


9 ホシクサ属
(B-1)

10 ソバ属 (B-1)

11 アブラナ科 (B-1)

12 ササゲ属 (B-1)



13 タンポポ亜科 (B-1)

14 ヨモギ属 (B-1)

15 回虫卵 (B-7)

16 鞭虫卵 (D-2)

— 10 μm

第 10 表 第 3 次調査における花粉分析結果

学名	分類群	和名	B 地点						D 地点			
			1	2	4	6	7	8	1	2	4	
Arboreal pollen		樹木花粉										
<i>Podocarpus</i>		マキ属				2						3
<i>Abies</i>		モミ属	1	1		2						1
<i>Tsuga</i>		ツガ属	1	2	1					1		1
<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>		マツ属複雑管束亜属	19	10	5	8	1			14	12	3
<i>Cryptomeria japonica</i>		スギ	2	1	2	2	1			2	5	3
<i>Sciadopitys verticillata</i>		コウヤマキ	1									
Taxaceae-Cephalotaxaceae-Cupressaceae		イチイ科-イスガヤ科-ヒノキ科				1						
<i>Betula</i>		カバノキ属								1	1	
<i>Corylus</i>		ハシバミ属				1						
<i>Carpinus-Ostrya japonica</i>		クマシデ属-アサダ	2	1	1	1				1		
<i>Castanea crenata</i>		クリ	1	1	2	5		2		1	6	10
<i>Castanopsis-Pasania</i>		シイ属-マテバシイ属	8	3	8	12	2	2		7	8	14
<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>		コナラ属コナラ亜属	1	4	2	6	3	5		1	1	7
<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>		コナラ属アカガシ亜属	14	9	10	18	8	5		12	20	19
<i>Ulmus-Zelkova serrata</i>		ニレ属-ケヤキ	1	1						1	2	
<i>Celtis-Aphananthe aspera</i>		エノキ属-ムクノキ	8	1	2	1				8	4	1
<i>Illicium</i>		シキミ属								1		
<i>Mallotus japonicus</i>		アカメガシワ									1	
<i>Zanthoxylum</i>		サンショウ属			1						1	
<i>Ilex</i>		モチノキ属			1					1		
<i>Acer</i>		カエデ属										1
<i>Vitis</i>		ブドウ属						2		2		
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>		ノブドウ								1		
<i>Elaeagnus</i>		グミ属										2
<i>Diospyros</i>		カキノキ属	1									
<i>Symplocos</i>		ハイノキ属								1		
Oleaceae		モクセイ科								1		
<i>Weigela</i>		タニウツギ属				1						
<i>Distylium</i>		イスノキ属	1								2	
<i>Lonicera</i>		スイカズラ属			1							
Arboreal・Nonarboreal pollen		樹木・草本花粉										
Moraceae-Urticaceae		クワ科-イラクサ科	42	14	13	10	3	1		20	20	8
Rosaceae		バラ科		1		1	5	1		1		2
Leguminosae		マメ科	2		1	4	1	3		4		1
Nonarboreal pollen		草本花粉										
<i>Sagittaria</i>		オモダカ属	1	1	1					1	1	
Gramineae		イネ科	140	121	131	92	46	21		91	84	84
<i>Oryza type</i>		イネ属型	90	66	72	7				51	41	19
Cyperaceae		カヤツリグサ科	62	43	44	14	4	3		41	30	35
<i>Eriocaulon</i>		ホシクサ属	4		3	1						
<i>Aneilema keisak</i>		イボクサ								1		1
<i>Monochoria</i>		ミズアオイ属								2		
<i>Polygonum</i>		タデ属	1									
<i>Polygonum</i> sect. <i>Persicaria</i>		タデ属サナエタデ節		1	1					1	3	2
<i>Rumex</i>		ギンギン属	3		1			1			3	
<i>Fagopyrum</i>		ソバ属	1								1	
Chenopodiaceae-Amaranthaceae		アカザ科-ヒユ科				7				3	1	1
Caryophyllaceae		ナデシコ科	2	1	5							
<i>Ranunculus</i>		キンボウグ属		2	1	6	4	1		3	1	2
<i>Thalictrum</i>		カラマツソウ属				2	1	1				1
Cruciferae		アブラナ科	12	5	8	3				2	3	6
<i>Sanguisorba</i>		ワレモコウ属										1
<i>Vigna</i>		ササゲ属	1									
<i>Impatiens</i>		ツリフネソウ属	2	2								1
<i>Rotula</i>		キカシグサ属				2						
<i>Haloragis-Myriophyllum</i>		アリノトウグサ属-フサモ属				1						2
Hydrocotyloideae		チドメグサ亜科	9	4	9	6				4	3	7
Apiodeae		セリ亜科	3	2	4	11	5	5		1	4	5
Labiatae		シソ科		1								
Solanaceae		ナス科			1							
<i>Plantago</i>		オオバコ属	1									3
Valerianaceae		オミナエシ科	1		1						1	1
<i>Actinostemma lobatum</i>		ゴキツル	1		1	1				3		1
Lactucoideae		タンポポ科	16	12	17	29	148	90		9	36	23
Asteroidae		キク亜科	7	3	6	16	25	10		4	5	8
<i>Artemisia</i>		ヨモギ属	57	32	35	69	93	29		40	41	59
Fern spore		シダ植物胞子										
Monolate type spore		単条溝胞子	8	2	9	9	13	6		15	34	4
Celatopteris		ミズワラビ										
Trilate type spore		三條溝胞子	3	3	11	3	7	1		9	12	11
Arboreal pollen		樹木花粉	61	34	36	60	17	14		55	63	65
Arboreal・Nonarboreal pollen		樹木・草本花粉	44	15	14	15	9	5		25	20	11
Nonarboreal pollen		草本花粉	414	295	339	260	333	160		257	258	262
Total pollen		花粉総数	519	344	389	335	359	179		337	341	338
Pollen frequencies of 1cm ³		試料1cm ³ 中の花粉密度	2.5 × 10 ⁻⁴	2.2 × 10 ⁻⁴	2.8 × 10 ⁻⁴	1.1 × 10 ⁻⁴	2.7 × 10 ⁻³	1.1 × 10 ⁻³		9.6 × 10 ⁻³	5.2 × 10 ⁻³	2.3 × 10 ⁻⁴
Unknown pollen		未同定花粉	10	7	9	8	11	6		8	11	3
Fern spore		シダ植物胞子	11	5	20	12	20	7		24	46	15
Helminth eggs		寄生虫卵										
<i>Ascaris(lumbricoides)</i>		回虫卵					1					
<i>Trichuris(trichiura)</i>		鞭虫卵										1
Total		計					1					1
Helminth eggs frequencies of 1cm ³		試料1cm ³ 中の寄生虫卵密度					0.6 × 10 ⁻³			0.6 × 10 ⁻³		
Stone cell		石細胞	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		(-)	(-)	(-)
Digestion remains		明らかな消化残渣	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		(-)	(-)	(-)
Charcoal・woods fragments		微細炭化物・微細木片	(+)	(+)	(+)	(++)	(+)	(+)		(+)	(++)	(+)
微細植物遺体(Charcoal・woods fragments)		(×10 ⁷)										
未分解遺体片			0.4	1	1.6	2.1	0	0		1.9	1.9	3.3
分解質遺体片			12.4	30.8	26.6	36.5	17.5	11		14.1	13.1	63.4
炭化遺体片(微粒炭)			1.1	2.1	4.7	3.7	0.9	0.3		2.3	0.3	5

第 11 表 第 3 次調査における珪藻分析結果

分類群	B 地点						D 地点			
	1	2	4	6	7	8	1	2	4	
貧塩性種 (淡水生種)										
<i>Achnanthes exigua</i>	1	2					2	1		
<i>Achnanthes exilis</i>						2	8	5	10	
<i>Achnanthes hungarica</i>		2	1	2	1		4	5	2	
<i>Achnanthes lanceolata</i>	2	4	2	4	1	1	4	19	2	
<i>Achnanthes minuscula</i>	2	2					12	10	12	
<i>Achnanthes minutissima</i>	94	302	302	124	53	23	114	61	94	
<i>Achnanthes</i> sp.			1							
<i>Amphora copulata</i>	1	8	1	1	1		1	3	2	
<i>Amphora moniana</i>									1	
<i>Amphora ovalis</i>							1			
<i>Aulacoseira alpigena</i>	3	6	6	7	1	2	3	2	3	
<i>Aulacoseira ambigua</i>	30	24	31	14			14	19	1	
<i>Aulacoseira crenulata</i>				1			1	7		
<i>Aulacoseira granulata</i>				1			3			
<i>Aulacoseira perglabra</i>			1		1					
<i>Aulacoseira valida</i>				3						
<i>Brachysira</i> sp.	7	5	6	3						
<i>Caloneis bacillum</i>	1	2	7	12	1		1	2	10	
<i>Caloneis lauta</i>	2	3	1	1			1		2	
<i>Caloneis permagna</i>									1	
<i>Caloneis silicula</i>	4	4	1	1	1		2	1	2	
<i>Caloneis</i> sp.									1	
<i>Cocconeis placentula</i>	1	4	5				4	7	3	
<i>Cyclotella bodanica-radiosa</i>							1			
<i>Cyclotella meneghiniana</i>		1		1					2	
<i>Cymbella cistula</i>		2	1	1						
<i>Cymbella cuspidata</i>			1							
<i>Cymbella gracilis</i>	5	10	13	2	1		2	3	4	
<i>Cymbella minuta</i>				1				2	2	
<i>Cymbella naviculiformis</i>	2	8	6	1			1	8	1	
<i>Cymbella reichardtii</i>	15	14	14				11	2	5	
<i>Cymbella silesiaca</i>	27	87	78	29	13	2	19	18	55	
<i>Cymbella tumida</i>	1	8	4	20	1		1	1	6	
<i>Cymbella turgidula</i>	1	4	5	6						
<i>Cymbella</i> sp.		1						1		
<i>Diploneis elliptica</i>	1	2	3		1		1		1	
<i>Diploneis</i> sp.	1	2								
<i>Eunotia arcus</i>		1	1				3			
<i>Eunotia bilunaris</i>		3			1	1	2	1	1	
<i>Eunotia minor</i>	1	5	1	1	1	1	1	7	1	
<i>Eunotia paludosa-rhomboida</i>		3	1				4	2	1	
<i>Eunotia pectinatis</i>		1							1	
<i>Eunotia praerupta</i>				1						
<i>Eunotia</i> sp.	2			1			2		1	
<i>Fragilaria brevistriata</i>				1						
<i>Fragilaria capucina</i>	7	10	10	5	10	1	5	17	5	
<i>Fragilaria construens</i>			2					1	1	
<i>Fragilaria construens v. venter</i>	1	1	1							
<i>Fragilaria exigua</i>	3	1					1			
<i>Fragilaria parasitica</i>	1	4	1	1			4	1	2	
<i>Fragilaria pinnata</i>				2				1		
<i>Frustulia rhomboides v. saxonica</i>	1	1	1					2		
<i>Frustulia vulgaris</i>	5	6	12	1	1		6	3	10	
<i>Gomphonema acuminatum</i>		3	2					1		
<i>Gomphonema angustatum</i>		1								
<i>Gomphonema clevei</i>										
<i>Gomphonema gracile</i>		4					2		1	
<i>Gomphonema minutum</i>		2	1	1				1	2	
<i>Gomphonema parvulum</i>	17	57	33	15	6	6	24	26	43	
<i>Gomphonema pseudosphaerophorum</i>	1	5	5	2			1		1	
<i>Gomphonema sphaerophorum</i>										
<i>Gomphonema</i> sp.			1						4	
<i>Gyrosigma</i> sp.	1									
<i>Hantzschia amphioxys</i>		2	1	2	3	1			3	
<i>Melosira varians</i>		5	5	3	1				1	
<i>Meridion circulare v. constrictum</i>		1	1							
<i>Navicula atomus</i>		1	1	1						
<i>Navicula bacillum</i>	1	1	1				1	1		
<i>Navicula begerii</i>								2		
<i>Navicula clementis</i>							1			
<i>Navicula confervacea</i>		1								
<i>Navicula contenta</i>	5	1	2	3		1	3	4	3	
<i>Navicula cryptocephala</i>	1	2		4						
<i>Navicula cryptotenella</i>	1	8	3		2		2	10	5	
<i>Navicula cuspidata</i>		3							1	
<i>Navicula elginensis</i>	7	10	11	8	5	1	12	6	7	
<i>Navicula gallica</i>								1		
<i>Navicula goeppertiana</i>		1		2					1	
<i>Navicula halophiloides</i>	4	14	9	3						
<i>Navicula ignota</i>	1		1				2	2		
<i>Navicula kotschy</i>									1	
<i>Navicula laevisima</i>	2	8	9	1	2		7	1	2	
<i>Navicula mutica</i>	1	4	3	3	3	1	3	9	7	
<i>Navicula olacenta v. obtusa</i>		2	2					1	1	
<i>Navicula pseudolanceolata</i>										
<i>Navicula papula</i>	4	7	1		2		4	3	2	
<i>Navicula radiosa</i>		2	2							
<i>Navicula veneta</i>		2	1		1					
<i>Navicula viridula</i>		1								
<i>Navicula</i> sp.	1	2	2	5			6	5	2	
<i>Neidium affine</i>		3	1	1					2	
<i>Neidium alpinum</i>		4	1	1						
<i>Neidium ampliatum</i>	2	1	5	2			1	1	1	
<i>Neidium</i> sp.		1	3		1	1				
<i>Nitzschia amphibia</i>	2	6	5	22	6	1	2	1	12	
<i>Nitzschia clausii</i>				2					1	
<i>Nitzschia nana</i>	2	2	1	4	5	1	1	4	3	
<i>Nitzschia palea</i>	4	6	6	7	4	1	2	5	3	
<i>Nitzschia umbonata</i>				1						
<i>Nitzschia</i> sp.	3	7	5	1	3	2	2	5	7	
<i>Orthoseira roeseana</i>		1								
<i>Pinnularia acidophila</i>				3						
<i>Pinnularia acrosphaeria</i>	1	7	9	1			2	1	1	
<i>Pinnularia aestuarii</i>		3	2							
<i>Pinnularia appendiculata</i>							1	1	2	
<i>Pinnularia borealis</i>				2		1			3	
<i>Pinnularia braunii</i>	2	3	2	4				4	1	
<i>Pinnularia divergens</i>	1	4	2	1			2			
<i>Pinnularia gibba</i>		6	3						3	
<i>Pinnularia hemiptera</i>		2	2				1	1		
<i>Pinnularia interrupta</i>	2	1	4	1			1		3	
<i>Pinnularia lazarstedtii</i>		2								
<i>Pinnularia microstauron</i>	3	10	4	1	1			2		
<i>Pinnularia nodosa</i>	1	3	3	3	1		1	2	4	
<i>Pinnularia obscura</i>			2	1	2	1			1	
<i>Pinnularia schoenfelderii</i>	6	13	4	8	1		7	4	17	
<i>Pinnularia schroederii</i>				4	2	2	2			
<i>Pinnularia stomatophora</i>									1	
<i>Pinnularia subcapitata</i>					1	2				
<i>Pinnularia viridis</i>	2	2	6				5	2		
<i>Pinnularia</i> sp.	1	5	4	6	2		4	6	5	
<i>Rhopalodia gibba</i>		5	3	3					3	
<i>Rhopalodia gibberula</i>	3	28	20	9	2		7	2	10	
<i>Rhopalodia musculus</i>										
<i>Stauroneis acuta</i>		1	1				1		1	
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>	1		4				1			
<i>Stauroneis smithii</i>		3		1				2	2	
<i>Surirella angusta</i>	2	5	6	8	3		2	4	9	
<i>Surirella ovata</i>		1	3					3		
<i>Surirella tenera</i>	6	1	4	6	1	1	1	1	3	
<i>Synedra ulna</i>		3	3	2						
<i>Tabellaria fenestrata-flocculosa</i>	1	2	1	16	1				12	
合計	312	836	738	431	150	56	348	341	440	
未同定	9	12	7	6	4	3	10	7	9	
破片	160	241	243	135	46	24	151	167	114	
試料 1 cm ³ 中の殻数密度	6.7	2.0	2.9	3.2	3.1	1.2	2.9	1.6	5.8	
	$\times 10^5$	$\times 10^7$	$\times 10^7$	$\times 10^6$	$\times 10^4$	$\times 10^4$	$\times 10^5$	$\times 10^5$	$\times 10^6$	
完形数保存率 (%)	66.7	77.9	75.4	76.4	77.0	71.1	70.3	67.6	79.8	

IV. 珪藻分析

1. はじめに

珪藻は、珪酸質の被殻を有する単細胞植物であり、海水域や淡水域などの水域をはじめ、湿った土壌、岩石、コケの表面にまで生息している。珪藻の各分類群は、塩分濃度、酸性度、流水性などの環境要因に応じて、それぞれ特定の生息場所を持っている。珪藻化石群集の組成は、当時の堆積環境を反映しており、水域を主とする古環境復原の指標として利用されている。

2. 試料

分析試料は、花粉分析に用いられたものと同一の計 9 点である。

3. 方法

以下の手順で、珪藻の抽出と同定を行った。

- 1) 試料から 1 cm³ を採量
- 2) 10% 過酸化水素水を加え、加温反応させながら 1 晩放置
- 3) 上澄みを捨て、細粒のコロイドを水洗 (5~6 回)
- 4) 残渣をマイクロピペットでカバーガラスに滴下して乾燥
- 5) マウントメディアによって封入し、プレパラート作製
- 6) 検鏡、計数

検鏡は、生物顕微鏡によって 600 ~ 1500 倍で行った。計数は珪藻被殻が 200 個体以上になるまで行い、少ない試料についてはプレパラート全面について精査を行った。

4. 結果

(1) 分類群

検出された珪藻は、貧塩性種 (淡水生種) 132 分類群である。分析結果を表 4 に示し、珪藻数が 100 個以上計数された試料については珪藻総数を基数とするダイアグラムを示した (図 8、図 9)。珪藻ダイアグラムにおける珪藻の生態性については Lowe (1974) や渡辺 (2005)、陸生珪藻については小杉 (1986)、環境指標種群の海水生種から汽水生種については小杉 (1988)、淡水生種については安藤 (1990) の記載を参照した。以下にダイアグラムで表記した主要な分類群を記し、主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

[貧塩性種]

Achnanthes exilis, *Achnanthes lanceolata*, *Achnanthes minuscula*, *Achnanthes minutissima*, *Aulacoseira alpigena*, *Aulacoseira ambigua*, *Brachysira* spp., *Caloneis bacillum*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella gracilis*, *Cymbella naviculiformis*, *Cymbella reichardtii*, *Cymbella*

(2) 珪藻群集の特徴

1) B地点 (図8)

下位の4層(試料8)では、*Achnanthes minutissima*、*Gomphonema parvulum*などが検出されたが、いずれも少量である。3c層(試料7)では、珪藻密度が低く、陸生珪藻および流水不定性種の占める割合が高い。陸生珪藻では*Achnanthes minutissima*が優占し、*Nitzschia amphibia*、*Nitzschia nana*、*Pinnularia schoenfelderi*などが伴われる。流水不定性種では*Cymbella silesiaca*、*Fragilaria capucina*が比較的多く、真・好流水性種の*Gomphonema parvulum*、*Surirella angusta*、沼沢湿地付着生種の*Navicula elginensis*なども認められた。3b層(試料6)では、真・好止水性種の占める割合がやや増加し、*Cymbella tumida*、湖沼沼沢湿地付着生種の*Aulacoseira ambigua*、沼沢湿地付着生種の*Tabellaria fenestrata-flocculosa*が出現している。3a'層(試料2、4)では、珪藻密度が増加し、陸生珪藻の*Achnanthes minutissima*が優占し、流水不定性種の*Cymbella silesiaca*、湖沼沼沢湿地付着生種の*Aulacoseira ambigua*、好流水性種の*Gomphonema parvulum*などが伴われる。2層(試料1)でも、おおむね同様の珪藻組成であるが、珪藻密度は減少している。

2) D地点 (図9)

下位の3c層(試料4)では、珪藻密度が高く、流水不定性種および陸生珪藻の占める割合が高い。流水不定性種では*Cymbella silesiaca*を主に*Achnanthes minuscula*、*Caloneis bacillum*、*Achnanthes exilis*などが多様に検出された。陸生珪藻では、*Achnanthes minutissima*が優占し、*Nitzschia amphibia*、*Navicula mutica*などが伴われる。また、真・好止水性種で沼沢湿地付着生種の*Tabellaria fenestrata-flocculosa*、真・好流水性種の*Gomphonema parvulum*なども認められた。A層(試料1、2)では、珪藻密度が低くなり、真・好流水性種では中～下流性河川指標種の*Achnanthes lanceolata*、真・好止水性種で湖沼沼沢湿地付着生種の*Aulacoseira ambigua*などが出現している。

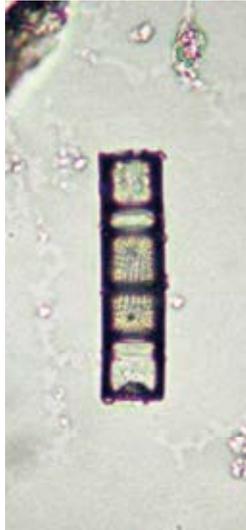
5. 珪藻分析から推定される堆積環境

下位の4層では珪藻があまり検出されなかった。珪藻が検出されない原因としては、1)珪藻の生育に適さない乾燥した堆積環境であったこと、2)土層の堆積速度が速かったこと、3)水流や粒径による淘汰・選別を受けたことなどが考えられる。

3c層から3a'層にかけて、および造成土とされるA層の堆積当時は、流水の影響のある沼沢湿地、水草の生育する不安定な滞水域、および湿潤な陸域など、多様な環境が共存もしくは繰り返されていたと考えられ、水田域もしくはその周辺環境が反映されていると推定される。桜島文明軽石(Sz-3, 1471年)より上位の2層についても、おおむね同様の状況であったと考えられる。



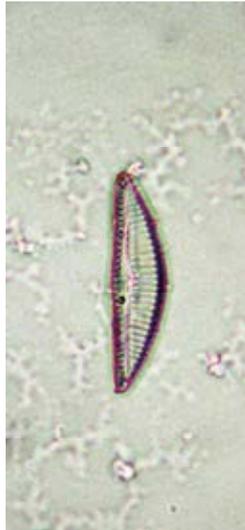
1 *Achnanthes minutissima*
(B地点 1)



2 *Aulacoseira ambigua*
(D地点 1)



3 *Cymbella gracilis*
(B地点 1)



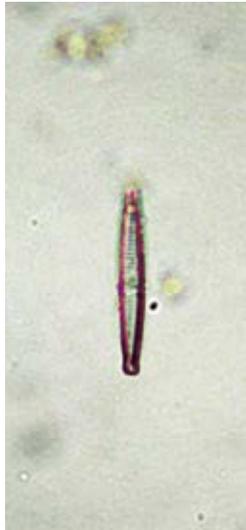
4 *Cymbella silesiaca*
(B地点 1)



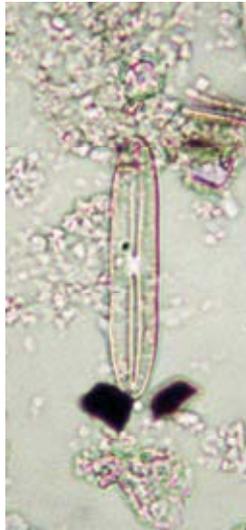
5 *Cymbella tumida*
(B地点 1)



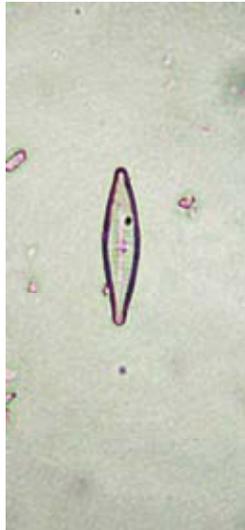
6 *Cymbella turgidula*
(B地点 1)



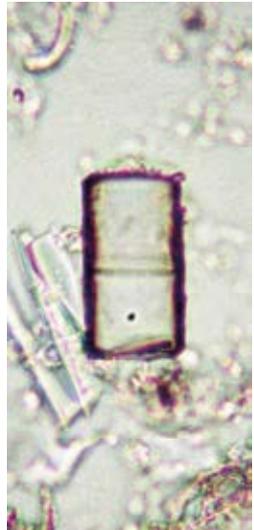
7 *Fragilaria capucina*
(B地点 7)



8 *Frustulia vulgaris*
(D地点 4)



9 *Gomphonema parvulum*
(B地点 1)



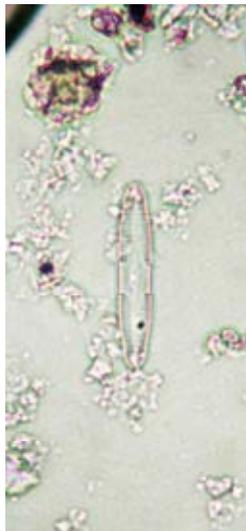
10 *Melosira varians*
(B地点 6)



11 *Navicula elginensis*
(B地点 6)



12 *Nitzschia amphibia*
(B地点 6)



13 *Pinnularia schoenfelderi*
(B地点 6)



14 *Rhopalodia gibberula*
(B地点 1)



15 *Tabellaria fenestrata-flocculosa*
(D地点 4)

— 10 μm

V. 自然科学分析のまとめ

テフラ（火山灰）分析の結果、造成土とされるA層に含まれる軽石は、霧島御池テフラ（Kr-M、約4,600年前）に由来することが確認された。また、同層上部のテフラ層は桜島文明軽石（Sz-3、1471年）に由来することが確認された。

植物珪酸体分析と花粉分析の結果から、桜島文明軽石（Sz-3）下位の3a層、3a'層、および造成土とされるA層では、イネの植物珪酸体やイネ属型の花粉が多量に検出され、稲作が行われていた可能性が高いと判断された。また、これらの層準では、ムギ類に由来する植物珪酸体が検出され、部分的にソバ属やアブラナ科の花粉も認められることから、周辺ではこれらを栽培する畑作も行われていたと考えられる。

なお、部分的に寄生虫卵（回虫卵、鞭虫卵）が検出されることから、人糞施肥の影響も示唆されるが、いずれも低密度であることから、集落周辺などの人為環境における生活汚染に由来するものと考えられる。

各層準の堆積当時は、おおむねイネ科（ヨシ属）やカヤツリグサ科などが生育する湿潤な環境であったと考えられ、そこを利用して水田稲作が行われていたと推定される。また、周辺の比較的乾燥したところにはイネ科（ススキ属やチガヤ属）、タケ亜科のメダケ属（ネザサ節）やマダケ属、ヨモギ属、タンポポ亜科、クワ科－イラクサ科などが生育していたと考えられ、周辺地域にはカシ類、シイ類、ナラ類、クリ、マツ類（クロマツ・アカマツ）などを要素とする森林が分布していたと推定される。

珪藻分析の結果から、各層準の堆積当時は、流水の影響のある沼沢湿地、水草の生育する不安定な滞水域、および湿潤な陸域など、多様な環境が共存もしくは繰り返されていたと考えられ、水田域もしくはその周辺の環境が反映されていると推定される。

文献

- 安藤一男（1990）淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復原への応用．東北地理，42，p.73-88.
- 伊藤良永・堀内誠示（1991）陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用．珪藻学会誌，6，p.23-45.
- 遠藤邦彦・鈴木正章（1980）立川・武蔵野ローム層の層序と火山ガラス濃集層．考古学と自然科学，No.13，p.19-30.
- 金原正明（1993）花粉分析法による古環境復原．新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法，角川書店，p.248-262.
- 金原正明（1999）寄生虫．考古学と動物学．考古学と自然科学，2，同成社，p.151-158.
- 金原正明（2004）寄生虫卵分析．環境考古学ハンドブック，朝倉書店，p.419-429.
- 小杉正人（1986）陸生珪藻による古環境解析とその意義－わが国への導入とその展望－．植生史研究，第1号，植生史研究会，p.29-44.
- 小杉正人（1988）珪藻の環境指標種群の設定と古環境復原への応用．第四紀研究，27，p.1-20.
- 鳥倉巳三郎（1973）日本植物の花粉形態．大阪市立自然科学博物館収蔵目録第5集，60p.
- 杉山真二・藤原宏志（1986）機動細胞珪酸体の形態によるタケ亜科植物の同定－古環境推定の基礎資料として－．考古学と自然科学，19，p.69-84.
- 杉山真二（1999）植物珪酸体分析からみた九州南部の照葉樹林発達史．第四紀研究，38(2)，p.109-123.
- 杉山真二（2000）植物珪酸体（プラント・オパール）．考古学と植物学．同成社，p.189-213.
- 中村純（1967）花粉分析．古今書院，p.82-110.
- 中村純（1974）イネ科花粉について、とくにイネ（*Oryza sativa*）を中心として．第四紀研究，13，p.187-193.
- 中村純（1977）稲作とイネ花粉．考古学と自然科学，第10号，p.21-30.
- 中村純（1980）日本産花粉の標徴．大阪自然史博物館収蔵目録第13集，91p.
- 藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（1）－数種イネ科植物の珪酸体標本と定量分析法－．考古学と自然科学，9，p.15-29.
- 藤原宏志・杉山真二（1984）プラント・オパール分析法の基礎的研究（5）－プラント・オパール分析による水田址の探査－．考古学と自然科学，17，p.73-85.
- 町田 洋・新井房夫（1978）南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ－アカホヤ火山灰．第四紀研究，17，p.143-163.
- 町田 洋・新井房夫（2003）新編火山灰アトラス－日本列島とその周辺－．東京大学出版会，336p.
- 吉川周作（1976）大阪層群火山灰層について．地質学雑誌，82，p.497-515.
- 渡辺仁治（2005）群集解析に基づく汚濁指数 DAIPo, pH 耐性．淡水珪藻生態図鑑．内田老鶴圃，666p.
- Lowe, R.L. (1974) Environmental Requirements and pollution tolerance of fresh-water diatoms. National Environmental Research Center, 333p.

第2節 第3次調査における樹種同定1

株式会社 九州文化財研究所
株式会社 古環境研究所

1. はじめに

木材は、セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり、解剖学的形質の特徴から樹種の同定が可能である。木材は花粉などの微化石と比較して移動性が小さいことから、比較的近隣の森林植生の推定が可能であり、遺跡から出土したものについては木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2. 試料

試料は、白山原遺跡（3次）から出土した木製品16点である。試料の詳細を表1に示す。

3. 方法

以下の手順で樹種同定を行った。

- 1) 試料を洗浄して付着した異物を除去
- 2) カミソリで木材の基本的三断面（横断面：木口、放射断面：柾目、接線断面：板目）の切片を作成
- 3) 生物顕微鏡（40～1000倍）で観察し、木材の解剖学的形質や現生標本との対比で樹種を同定

4. 結果

表1に同定結果を示し、主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定根拠となった特徴を記す。

1) カヤ *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc. イチイ科 No.211

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材である。早材から晩材への移行は緩やかで、晩材部の幅は狭く年輪界は比較的不明瞭である。放射柔細胞の分野壁孔は劣化によりやや不明瞭であるが、ヒノキ型で1分野に1～4個存在する。仮道管の内壁にはらせん肥厚が2本対で存在する。放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の特徴からカヤに同定される。カヤは宮城県以南の本州、四国、九州と韓国の済州島に分布する。常緑の高木で通常高さ25m、径0.9mに達する。材は均質緻密かつ堅硬であり、弾力性が強く水湿にも耐え保存性が高い。

2) モミ属 *Abies* マツ科 No.209・218

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材である。早材から晩材への移行は比較的緩やかである。放射柔細胞の分野壁孔は小型のスギ型で1分野に1～4個存在する。放射柔細胞の壁は厚く、数珠状末端壁が見られる。放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の特徴からモミ属に同定される。日本に自生するモミ属にはモミ、ウラジロモミ、トドマツ、シラビソ、オオシラビソの5種がある。モミ以外は亜寒帯種であるため、本遺跡の試料は温帯性のモミと考えられる。常緑高木で高さ45m、径1.5mに達する。材は保存性が低いが軽軟であり、現在では多用される。

3) スギ *Cryptomeria japonica* D.Don スギ科 No.210・212・214

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞から構成される針葉樹材である。早材から晩材への移行はやや急で、晩材部の幅が比較的広い。放射柔細胞の分野壁孔は典型的なスギ型で、1分野に2個存在するものがほとんどである。放射組織は単列の同性放射組織型で1～14細胞高である。

以上の特徴からスギに同定される。スギは本州、四国、九州、屋久島に分布する。日本特産の常緑高木で高さ40m、径2mに達する。材は軽軟であるが強靱で、広く用いられる。

4) ヒノキ *Chamaecyparis obtusa* Endl. ヒノキ科 No.216

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞から構成される針葉樹材である。早材から晩材への移行は緩やかで、晩材部の幅はきわめて狭い。放射柔細胞の分野壁孔は典型的なヒノキ型で1分野に2個存在する。樹脂細胞の水平末端壁は数珠状を呈する。放射組織は単列の同性放射組織型で1～15細胞高である。

以上の特徴からヒノキに同定される。ヒノキは福島県以南の本州、四国、九州、屋久島に分布する。日本特産の常緑高木で、通常高さ40m、径1.5mに達する。材は木理通直で緻密かつ強靱であり、耐朽性・耐湿性も高い良材である。

5) スダジイ *Castanopsis sieboldii* Hatusima ブナ科 No.231・234

年輪のはじめに中型から大型の道管がやや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。道管の穿孔は単穿孔であり、放射組織は平伏細胞からなる単列の同性放射組織型である。

以上の特徴からスダジイに同定される。スダジイは福島県以南の本州、四国、九州、屋久島に分布する常緑の高木で、高さ20m、径1.5mに達する。材は耐朽性・保存性がやや低い。

6) ケヤキ *Zelkova serrata* Makino ニレ科 No.236

年輪のはじめに大型の道管が1～2列配列する環孔材である。孔圏部外的小道管は多数複合して円形および接線状ないし斜線状に配列する。道管の穿孔は単穿孔であり、小道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。放射組織は異性放射組織型で、上下の縁辺部の方形細胞の中には大きく膨らんでいるものがある。幅は1～10細胞幅である。

以上の特徴からケヤキに同定される。ケヤキは本州、四国、九州に分布する。落葉高木で、通常高さ20～25m、径0.6～0.7mぐらいであるが、大きいものは高さ50m、径3mに達する。材は強靱で従曲性に富む。

7) クスノキ *Cinnamomum camphora* Presl クスノキ科 No.217

中型から大型の道管が単独および2～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に軸方向柔細胞が取り囲んでいる。道管の穿孔は単穿孔であり、道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。放射組織は異性放射組織型で1～2細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞の中には、しばしば大きく膨れ上がったものが見られる。

以上の特徴からクスノキに同定される。クスノキは、関東以西の本州、四国、九州、沖縄に分布する常緑の高木で、通常高さ25m、径0.8mぐらいであるが、高さ50m、径5mに達するものもある。材は芳香があり、堅硬で耐朽性が高い。

8) シロダモ属 *Neolitsea* クスノキ科 No.229

小型でやや薄壁の角張った道管が単独あるいは2個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管周囲の柔細胞は顕著であるが、油細胞は見られない。道管の穿孔は単穿孔および階段穿孔板からなる多孔穿孔で、階段の数は少なく10本以下である。道管放射組織間壁孔は水平状である。放射組織は上下の縁辺部が直立細胞からなる異性放射組織型で、1～3細胞幅である。

以上の特徴からシロダモ属に同定される。シロダモ属にはシロダモ、イヌガシなどがあり、本州、四国、九州、沖縄に分布する常緑の高木で、高さ15m、径0.5mに達する。材はやや軟らかい。

9) イスノキ *Distylium racemosum* Sieb. et Zucc. マンサク科 No.235

小型でやや角張った道管がほぼ単独に散在する散孔材である。軸方向柔細胞が接線方向に向かって黒い線状に並んで見られ、ほぼ一定の間隔で規則的に配列する。道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で、階段の数は比較的少なく15前後のものが多い。放射組織は異性放射組織型で、ほとんどが1～2細胞幅であるが、まれに3細胞幅のものも存在する。多室の直立細胞には菱形結晶が見られる。

以上の特徴からイスノキに同定される。イスノキは関東以西の本州、四国、九州、沖縄に分布する常緑の高木で、高さ20m、径1mに達する。材は耐朽性・保存性が高い。

10) サカキ *Cleyera japonica* Thunb. ツバキ科 No.225

小型の道管が単独ないし2個複合して密に散在する散孔材である。道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で、

階段の数は多く 60 を越えるものも観察される。道管相互壁孔は階段状である。放射組織は平伏細胞、方形細胞、直立細胞からなる異性放射組織型で単列である。

以上の特徴からサカキに同定される。サカキは関東以西の本州、四国、九州、沖縄に分布する常緑の高木で、通常高さ 8～10 m、径 0.2～0.3 m である。材は強靱かつ堅硬である。

11) 樹皮 bark No.232・233

横断面および放射断面において、放射方向に整然と配列した師部柔細胞が見られることから、樹皮に同定される。本試料はサクラ属、カバノキ属などに類似する。

5. 所見

白山原遺跡（3次）から出土した木製品 16 点について樹種同定を行った。その結果、スギ 3 点、スダジイ 2 点、モミ属 2 点、カヤ 1 点、ヒノキ 1 点、ケヤキ 1 点、クスノキ 1 点、シロダモ属 1 点、イスノキ 1 点、サカキ 1 点、樹皮 2 点が同定された。

器種別に見ると、曲物（側板、底板を含む）はスギが 3 点で最も多く、次いでモミ属 2 点、カヤ 1 点である。曲物？ 齋串？にはヒノキが使われている。建築部材（丸太杭、建築部材？を含む）はスダジイ 2 点、シロダモ属 1 点、サカキ 1 点である。櫛はイスノキ、用途不明（杵？木球？）はケヤキ、匏屑？は樹皮である。

材質としては、スギ、モミ属、カヤの針葉樹は、割裂しやすく板材への加工が容易な針葉樹であり、スギ、カヤは耐朽性・保存性が高く水湿によく耐える材である。ヒノキは木理通直な良材で、特に保存性が高い材である。古墳時代以降、温帯中部においてヒノキは様々な用途に利用される樹種であるが、温暖な九州南部においてはヒノキの出土例は少ない。スダジイ、サカキは概して堅硬かつ強靱な材で、シロダモ属はやや軟らかい材であり、これらの樹種は温暖な九州南部では多く自生し、古くから建築部材や土木材としてよく利用される。イスノキは耐朽性・保存性に優れ極めて堅硬な材であり、特に西南日本では古墳時代以降、櫛の用材として多用される。ケヤキ、クスノキはいずれも重硬かつ強靱で従曲性に富み、耐朽性・保存性が高く水湿にもよく耐える材であり、九州では容器、建築部材、土木材としての出土例が多い。農具として、ケヤキは全国的に出土例が少ないが、現在では杵としてよく用いられる。また、クスノキは弥生時代以降、西南日本において鍬の泥除けや臼などに利用される。

以上のように、曲物（側板、底板を含む）、曲物？、齋串？には、割裂性が高く加工工作が容易な針葉樹材が使われ、建築部材（丸太杭、建築部材？を含む）、櫛、用途不明（農具か？）には、温暖な九州南部に多く生育する広葉樹材が使われている。また、用途不明（杵？木球？）には現在でも杵としてよく用いられるケヤキが使われている。カヤ、スダジイ、クスノキ、シロダモ属、イスノキ、サカキは温帯下部の暖温帯に多く生育し、モミ属、スギ、ヒノキ、ケヤキは温帯に分布する樹種である。

文献

伊東隆夫・山田昌久（2012）木の考古学. 出土木製品用材データベース. 海青社, 449p.

島地 謙・佐伯 浩・原田 浩・塩倉高義・石田茂雄・重松頼生・須藤彰司（1985）木材の構造. 文永堂出版, 290p.

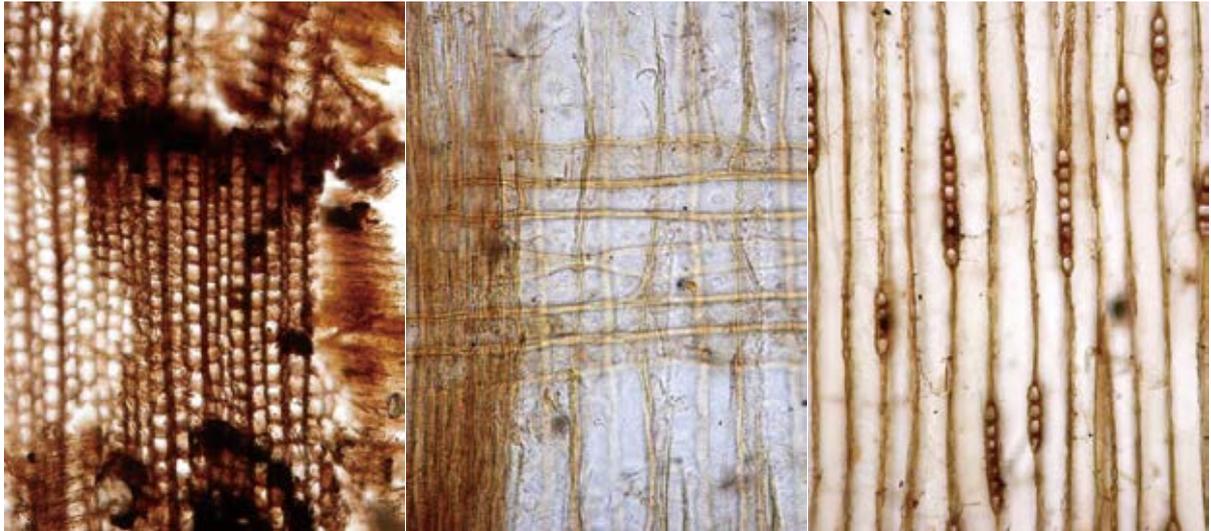
島地 謙・伊東隆夫（1988）日本の遺跡出土木製品総覧. 雄山閣, 296p.

山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成—用材から見た人間・植物関係史. 植生史研究特別 1 号. 植生史研究会, 242p.

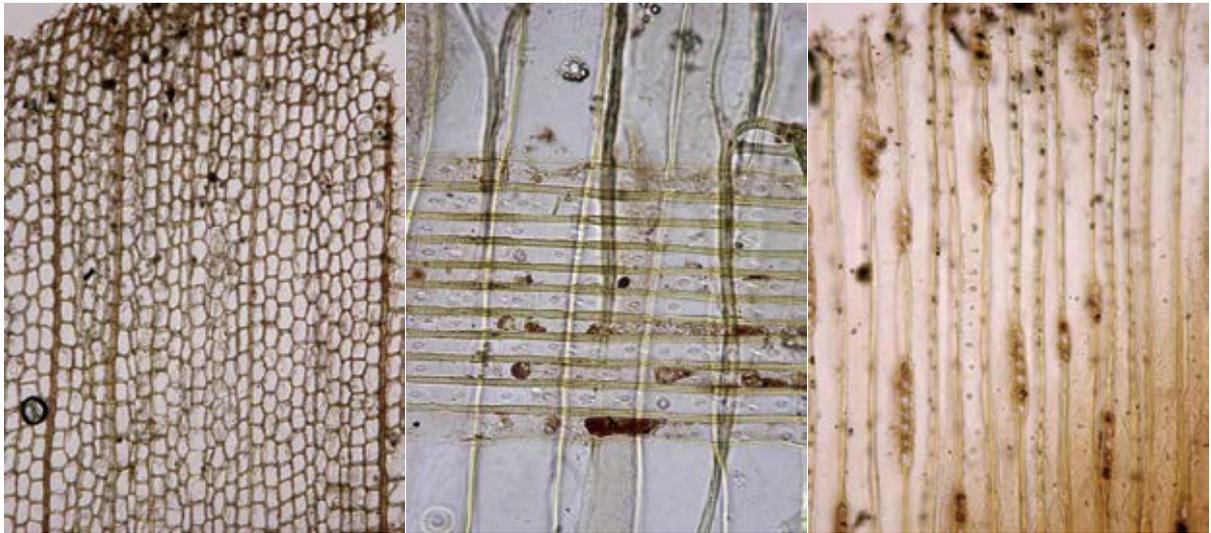
第12表 第3次調査における樹種同定結果1

掲載 番号	番号・種類	結果（学名／和名）	
210	No.576 曲物・底板	<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don	スギ
212	No.693 曲物	<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don	スギ
214	No.522 曲物	<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don	スギ
211	No.713 曲物	<i>Torreya nucifera</i> Sieb. et Zucc.	カヤ
216	曲物？斎串？ B区3層 一括	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
209	No.259 曲物側板	<i>Abies</i>	モミ属
229	No.681 建築部材(丸太杭)	<i>Neolitsea</i>	シロダモ属
234	No.703 建築部材？	<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スタジイ
235	No.678 櫛	<i>Distylium racemosum</i> Sieb. et Zucc.	イスノキ
225	No.680 建築部材(丸太杭)	<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	サカキ
218	No.684・686 曲物	<i>Abies</i>	モミ属
236	No.716 用途不明(杵か？)	<i>Zelkova serrata</i> Makino	ケヤキ
217	No.700 用途不明(農具か？)	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
231	No.682 建築部材？	<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スタジイ
232・233	No.642 匏屑？	bark	樹皮

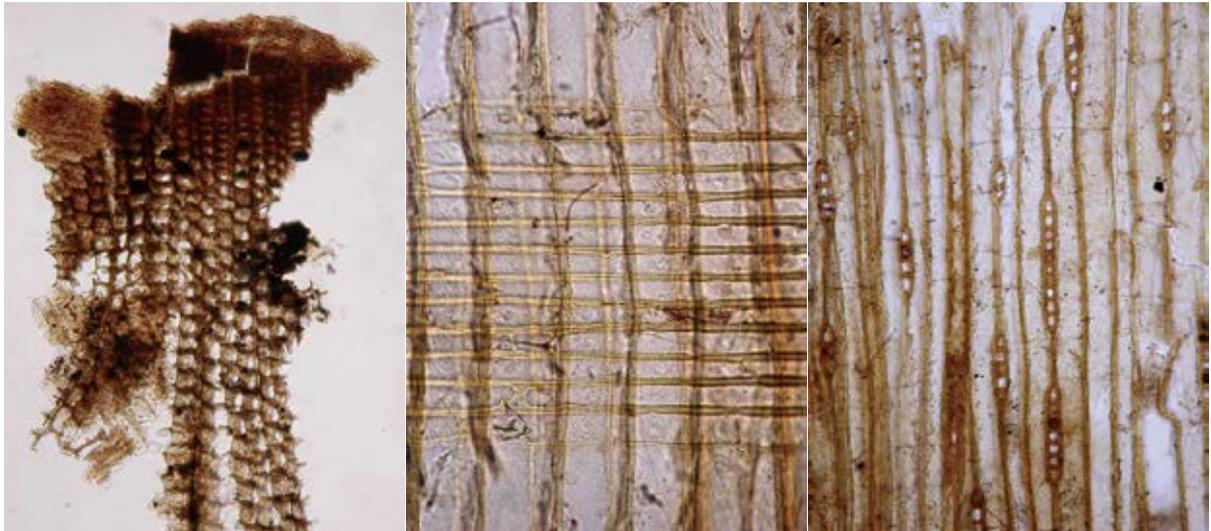
白山原遺跡（3次）の木材 I



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 1. 掲載番号210 スギ No.576 曲物・底板



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 2. 掲載番号212 スギ No.693 曲物



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 3. 掲載番号214 スギ No.522 曲物

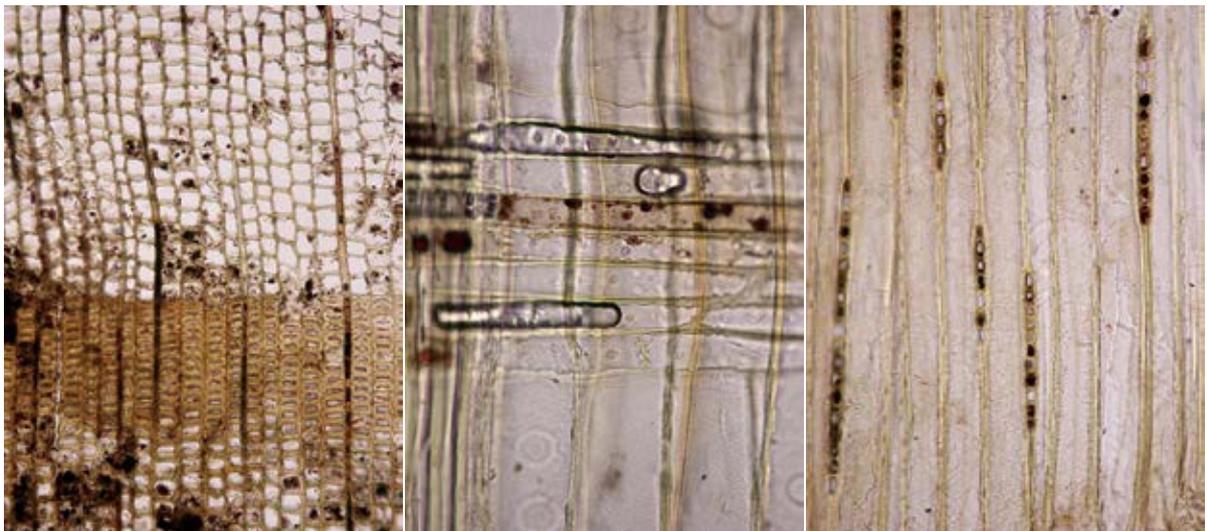
白山原遺跡（3次）の木材 II



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 4. 掲載番号211 カヤ No.713 曲物

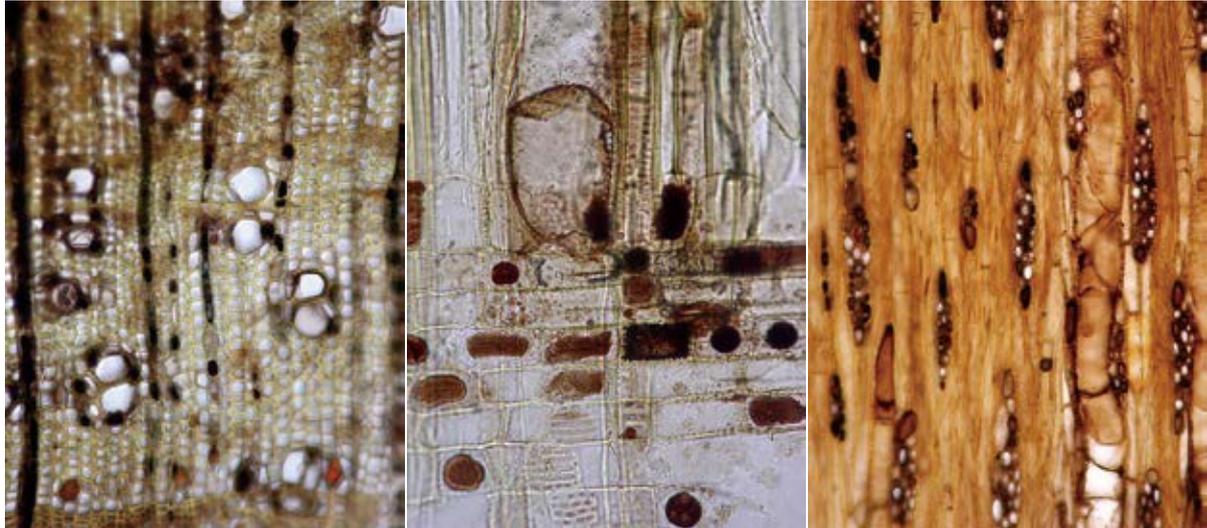


横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 5. 掲載番号216 ヒノキ 曲物? 齋串? B区3層 一括



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 6. 掲載番号209 モミ属 No.259 曲物側板

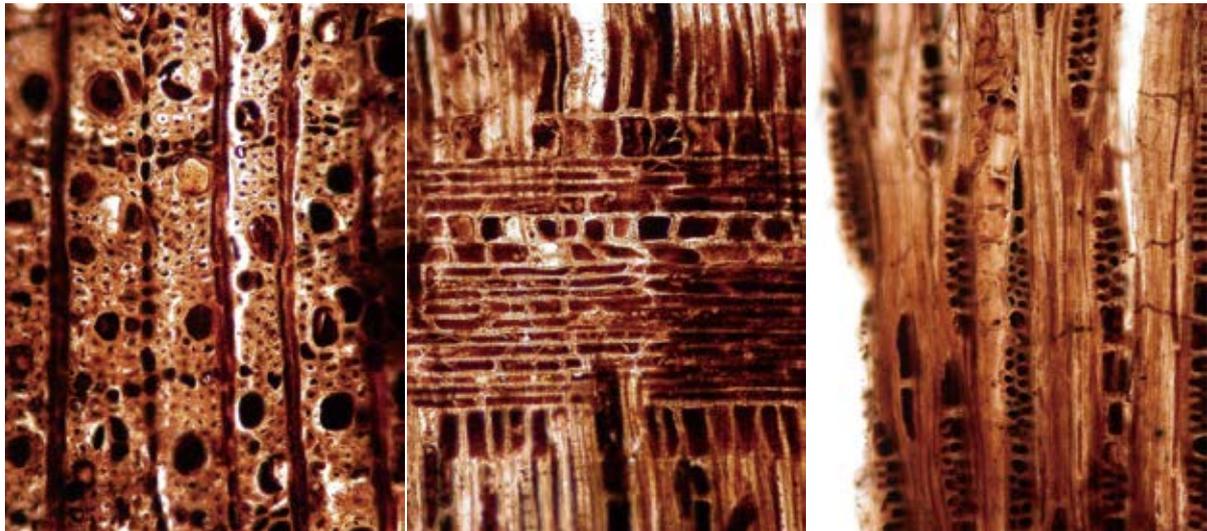
白山原遺跡（3次）の木材 III



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 7. 掲載番号229 シロダモ属 No.681 建築部材（丸太杭）



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 8. 掲載番号234 スダジイ No.703 建築部材？



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 9. 掲載番号235 イスノキ No.678 櫛

白山原遺跡（3次）の木材 IV



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 10. 掲載番号225 サカキ No.680 建築部材（丸太杭）

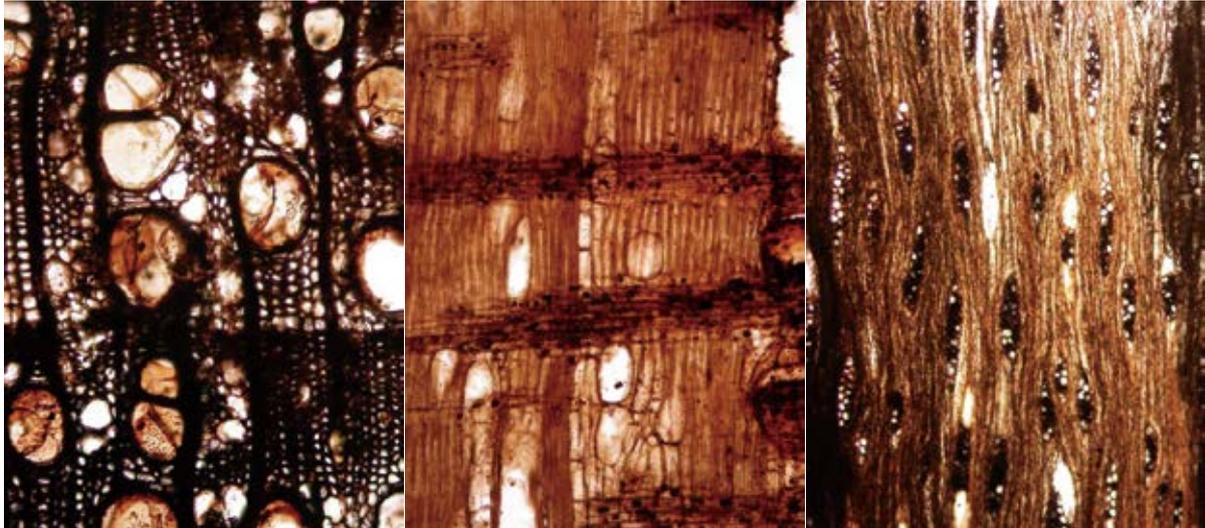


横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 11. 掲載番号218 モミ属 No.684・686 曲物



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 12. 掲載番号236 ケヤキ No.716 用途不明（木球？杵？）

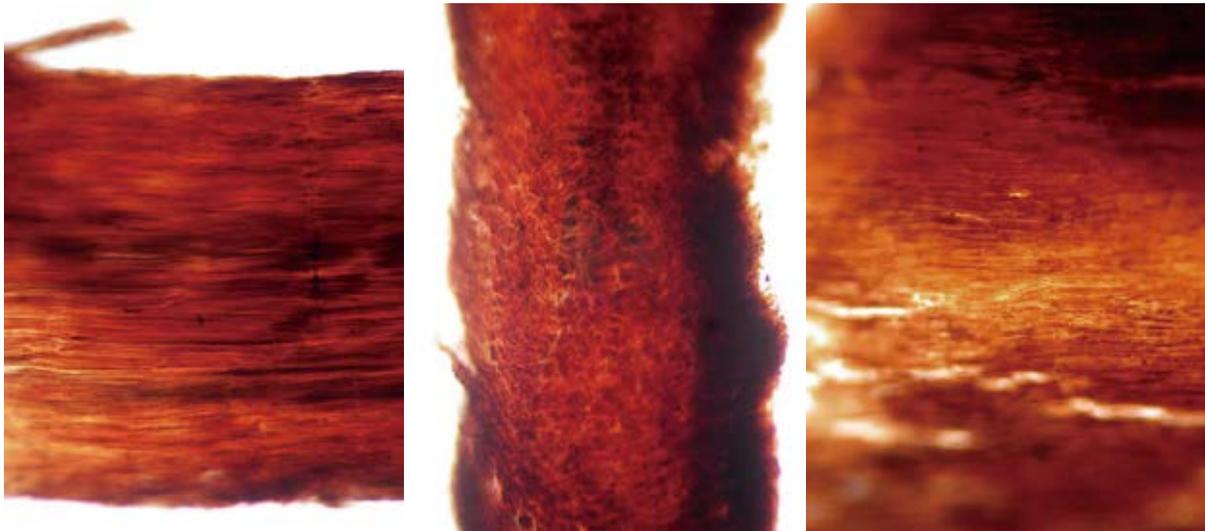
白山原遺跡（3次）の木材 V



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 13. 掲載番号217 クスノキ No.700 用途不明（農具か？）



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 14. 掲載番号231 スダジイ No.682 建築部材？



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm
 15. 掲載番号232・233 樹皮 No.642 鮑層？

第3節 第3次調査における樹種同定2

株式会社吉田生物研究所

1. 試料

試料は都城市白山原遺跡3次から出土した土木具3点、用途不明品1点である。

2. 観察方法

剃刀で木口（横断面）、柾目（放射断面）、板目（接線断面）の各切片を採取し、永久プレパラートを作製した。このプレパラートを顕微鏡で観察して同定した。

3. 結果

樹種同定結果（広葉樹4種）の表と顕微鏡写真を示し、以下に各種の主な解剖学的特徴を記す。

1) ブナ科コナラ属アカガシ亜属 (*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*)

(遺物 No.226)

(写真 No.1)

放射孔材である。木口では年輪に関係なくまちまちな大きさの道管（ $\sim 200 \mu\text{m}$ ）が放射方向に配列する。軸方向柔細胞は接線方向に1～3細胞幅の独立帯状柔細胞をつくっている。放射組織は単列放射組織と非常に列数の広い放射組織がある。柾目では道管は単穿孔と多数の壁孔を有する。放射組織はおおむね平伏細胞からなり、時々上下縁辺に方形細胞が見られる。道管放射組織間壁孔は大型で柵状の壁孔が存在する。板目では多数の単列放射組織と放射柔細胞の塊の間に道管以外の軸方向要素が挟まれている集合型と複合型の間となる型の広放射組織が見られる。アカガシ亜属はイチイガシ、アカガシ、シラカシ等があり、本州（宮城、新潟以南）、四国、九州、琉球に分布する。

2) ブナ科シイ属 (*Castanopsis* sp.)

(遺物 No.223・224)

(写真 No.2)

環孔性放射孔材である。木口では孔圏部の道管（ $\sim 300 \mu\text{m}$ ）は単独でかつ大きい接線方向には連続していない。孔圏外に移るにしたがって大きさを減じ、放射方向に火炎状に配列している。柾目では道管は単穿孔と多数の有縁壁孔を有する。放射組織は平伏細胞からなり同性である。道管放射組織間壁孔には大型で柵状の壁孔がある。板目では多数の単列放射組織が見られる。シイ属にはツブラジイとスタジイがあるが、ツブラジイに見られる集合～複合放射組織の出現頻度が低い為区別は難しい。シイ属は本州（福島、佐渡以南）、四国、九州、琉球に分布する。

3) クワ科クワ属 (*Morus* sp.)

(遺物 No.220)

(写真 No.3)

環孔材である。木口では大道管（ $\sim 280 \mu\text{m}$ ）が年輪界にそって1～5列並んで孔圏部を形成している。孔圏外では小道管が2～6個、斜線状ないし接線状、集合状に不規則に複合して散在している。柾目では道管は単穿孔と対列壁孔を有する。小道管には螺旋肥厚もある。放射組織は平伏と直立細胞からなり異性である。道管内には充填物（チロース）が見られる。板目では放射組織は1～6細胞列、高さ $\sim 1.1\text{mm}$ からなる。単列放射組織はあまり見られない。クワ属はヤマグワ、ケグワ、マグワなどがあり、北海道、本州、四国、九州に分布する。

4) ツバキ科ツバキ属 (Camellia sp.)

(遺物 No.237)

(写真 No.4)

散孔材である。木口では極めて小さい道管 ($\sim 40 \mu m$) が、単独ないし 2～3 個接合して均等に分布する。放射組織は 1～3 細胞列で黒い筋としてみられる。木繊維の壁はきわめて厚い。柾目では道管は階段穿孔と螺旋肥厚を有する。放射組織は平伏と直立細胞からなり異性である。道管放射組織間壁孔 (とくに直立細胞) は大型のレンズ状の壁孔が階段状に並んでいる。放射柔細胞の直立細胞と軸方向柔細胞にはダルマ状にふくれているものがある。板目では放射組織は 1～4 細胞列、高さ $\sim 1mm$ 以下からなり、平伏細胞の多列部の上下または間に直立細胞の単列部がくる構造をしている。木繊維の壁には有縁壁孔が一行に多数並んでいるのが全体で見られる。ツバキ属はツバキ、サザンカ、チャがあり、本州、四国、九州に分布する。

◆参考文献◆

林 昭三「日本産木材顕微鏡写真集」京都大学木質科学研究所 (1991)

伊東隆夫「日本産広葉樹材の解剖学的記載 I～V」京都大学木質科学研究所 (1999)

島地 謙・伊東隆夫「日本の遺跡出土木製品総覧」雄山閣出版 (1988)

北村二郎・村田 源「原色日本植物図鑑木本編 I・II」保育社 (1979)

奈良国立文化財研究所「奈良国立文化財研究所 史料第 27 冊 木器集成図録 近畿古代篇」(1985)

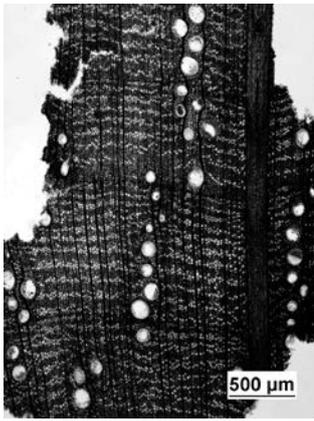
奈良国立文化財研究所「奈良国立文化財研究所 史料第 36 冊 木器集成図録 近畿原始篇」(1993)

◆使用顕微鏡◆

Nikon DS-Fi1

第 13 表 第 3 次調査における樹種同定結果 2

掲載番号	品名	樹種
226	木杭	ブナ科コナラ属アカガシ亜属
223・ 224	木杭	ブナ科シイ属
220	木杭	クワ科クワ属
237	No.685 用途不明	ツバキ科ツバキ属



木口
1. 掲載番号 226



杵目



板目



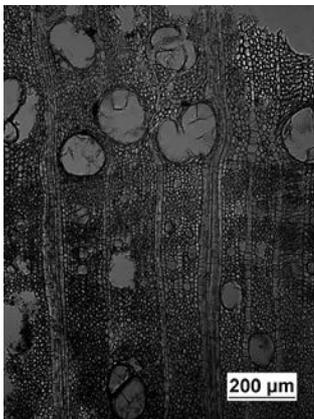
木口
2. 掲載番号 223・224



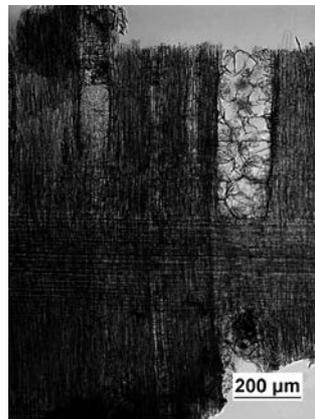
杵目



板目



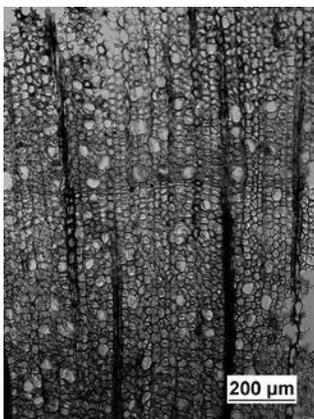
木口
3. 掲載番号 220



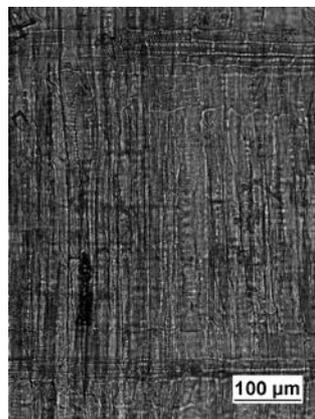
杵目



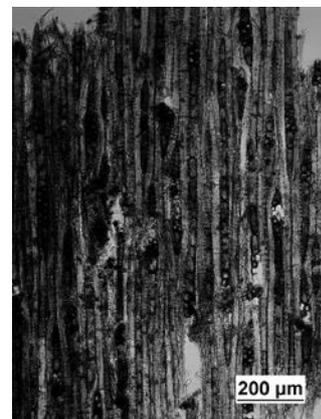
板目



木口
4. 掲載番号 237



杵目



板目

第4節 第3次調査における出土木材放射性年代測定

株式会社吉田生物研究所

1. はじめに

都城市白山原遺跡3次より検出された用途不明品2点について、加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定を行った。

2. 試料と方法

測定試料の情報、調製データは第14表のとおりである。試料は調製後、加速器質量分析計（コンパクトAMS：NEC製1.5SDH）を用いて測定した。得られた¹⁴C濃度について同位体分別効果の補正を行った後、¹⁴C年代、暦年代を算出した。

第14表 年代測定試料情報及び調整データ表

掲載番号	試料データ	前処理
281	種類：木材 状態：wet 備考：B区木の実 No.394	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
282	種類：木材 状態：wet 備考：B区流路1 下層炭化物	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N） 処理備考：一部炭化

年代測定試料



281



282

3. 結果

第15表に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）、同位体分別効果の補正を行って暦年較正に用いた年代値と較正によって得られた年代範囲、慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した¹⁴C年代を示す。暦年較正に用いた年代値は下1桁を丸めていない値であり、今後暦年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。

¹⁴C年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。¹⁴C年代（yrBP）の算出には、¹⁴Cの半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また、付記した¹⁴C年代誤差（ $\pm 1\sigma$ ）は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の¹⁴C年代がその¹⁴C年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示す。

なお、暦年較正の詳細は以下のとおりである。

暦年較正とは、大気中の¹⁴C濃度が一定で半減期が5568年として算出された¹⁴C年代に対し、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、および半減期の違い（¹⁴Cの半減期5730 \pm 40年）を較正して、より実際の年代値に近いものを算出することである。

¹⁴C年代の暦年較正にはOxCal4.2（較正曲線データ：IntCal13）を使用した。なお、 1σ 暦年代範囲は、OxCalの

確率法を使用して算出された ^{14}C 年代誤差に相当する 68.2%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に 2σ 暦年代範囲は 95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。

第 15 表 第 3 次調査における出土木材放射性年代測定結果

掲載 番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年 代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
281	-27.80 \pm 0.11	528 \pm 25	530 \pm 25	1403-1430 cal AD (68.2%)	1325-1345 cal AD (11.3%) 1393-1439 cal AD (84.1%)
282	-25.40 \pm 0.11	944 \pm 22	945 \pm 20	1034-1050 cal AD (14.5%) 1083-1126 cal AD (40.0%) 1136-1151 cal AD (13.7%)	1028-1155 cal AD (95.4%)

参考文献

Bronk Ramsey, C. (2009) Bayesian Analysis of Radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

中村俊夫 (2000) 放射性炭素年代測定法の基礎. 日本先史時代の ^{14}C 年代編集委員会編「日本先史時代の ^{14}C 年代」:
3-20, 日本第四紀学会.

Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hafliadason, H., Hajdas, I., Hatte, C., Heaton, T.J., Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A., Turney, C.S.M., and van der Plicht, J.(2013) IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. Radiocarbon, 55(4), 1869-1887.

第5章 まとめ

今回の白山原遺跡第3次調査では、調査区が低湿地にあり、調査区内が度々冠水し、作業をするうえでかなりの悪条件であった。桜島文明軽石層堆積以前の包含層については湧水と中世期の耕作の影響により、大まかな分層しか出来なかった面も多く、遺物の取り上げにも苦慮した。しかしながら、3層中に古代から中世の土師器片や貿易陶磁器片などの遺物が集中し、特筆すべきものとして多くの木製品や木片、流木が出土している。以下、各時代ごとの遺跡の概要をまとめていきたい。

縄文時代後期・・・遺構を確認することはできなかったが、3～4層において指宿式土器と比定できる縄文土器片が多数出土しており、周辺に縄文時代後期の集落が存在していたと思われる。

弥生時代・・・遺構を確認することはできなかったが、3層中で弥生時代後期の無文土器が出土した。周辺に弥生時代中期後半の遺構・遺物が確認された池ノ友遺跡や、弥生時代後期から古墳時代初頭の遺構が確認された牟田ノ上遺跡が所在することから、付近一帯に弥生時代中期後半から古墳時代初頭の集落が点在していた可能性がある。

古代～中世の遺構・・・掘立柱建物跡1棟(SB1)と土坑4基(SC1～4)、生産遺構として桜島文明軽石層(ア層)にパックされるかたちで水田跡(SW1～5)と畝状遺構(A・B群)を確認した。各検出遺構の時期差について考察していきたい。

SB1・・・前述したようにPit5において、同一個体と考えられる土師器の坏片(35・36)が出土している。当資料を栗畑氏の編年案(栗畑2004)に照らし合わせ、SB1の建築時期を探ると、大宰府分類の白磁碗IV類と共伴した牟田ノ上遺跡1号溝状遺構のものと類似する。よってSB1は遅くとも11世紀後半～12世紀後半には存在していたと推測できる。

SC1～4・・・用途不明の土坑である。土坑内の埋土を比較すると、SC1,4は3a層由来の埋土でSB1と同時期と思われる。SC2,3は3c層由来の埋土である。またSC3内において摩耗した土師器片が数点確認され、黒色土器片も確認されたが、流れ込み等により入りこんだ可能性もあり、時期比定にはいたらなかった。SC2,3はSC1,4に比べ古く、若干の時期差があると考えられる。また3c層中において寄生虫卵の回虫卵、鞭虫卵が検出され、人為環境における生活污水由来の可能性も指摘されており、3c層堆積時には調査区周辺に集落が確立していたという裏付けとなると思われる。

中世生産遺構・・・前述したように桜島文明軽石層(ア層)にパックされるかたちで水田跡(SW1～5)と畝状遺構(A・B群)を確認しており、SB1およびSC検出面より上位の層で検出したことから、時期差がある事がわかり、前者は後者より後である。自然科学分析によると、調査区全体的にイネのプラント・オパールが3a(3a')層～2層にかけて高い数値が確認され、それ以前の層位では密度が低い値がでている。よって調査区一体は12世紀後半以降に生産地としての確立されたと思われる。また、3a(3a')層～2層においてムギ類(穎の表皮細胞)が検出されており、裏作としてムギ類の栽培が行われ、中世期に横市川付近で確立されていた二毛作が調査区付近一体でも行われていたと思われる。さらに部分的にソバ属が検出されたことから調査区付近で畑作も行われたと考えられる。

古代～中世の遺物・・・真米田遺跡で出土した高台付皿に類似する高台付皿(42)が3層より出土し、また、古代遺物として黒色土器A、B類とミガキ碗と称されるもの(器面、断面が黒色を呈さず、ミガキ調整を加えられた碗形土器)も出土している。また、上述したようにSB1のPit5より、ほぼ完形に図上復元できる土師器の坏片(35・36)が出土している。当資料は11世紀後半～12世紀前半に比定でき、共伴する遺物として3層より多数の白磁碗IV類が出土している。

他に包含層より出土し、ほぼ完形に復元できた土師器の坏としては55～58があげられ、55は糸切りで口径は14.1cmと若干大きめではあるが、体部の稜線は明瞭ではなく、プロポーションは松原地区第I遺跡1号溝状遺構のものと類似する。56～57はヘラ切り底で、口径が12.3～13.5cmで体部に丸みをもっており、糸切りとヘラ切りが共存する13世紀後半～14世紀前半のものと言えよう。58は栗畑氏の編年案(栗畑2004)において13世紀

初頭～中頃のものとする、底部から体部との境が不明瞭で、体部が丸みを持って立ち上がるものと器形は類似するが、当資料は糸切りではなく、ヘラ切りであり、今回は時期的な下限を糸切りとヘラ切りが共存する時期までとした。桜島文明軽石層以前の包含層（主に3層）からは12世紀中頃～12世紀後半に比定される青磁片（184・185・187・190）、13世紀代に比定される東播系須恵器片や滑石製石鍋片が出土しており、おおむね時期的には一致する。

地形および植生、周辺環境の変遷について（第29・30図、図版2）・・・今回の調査では、御池軽石層上面まで掘り下げを行ったことにより、地形、地質、植生及び周辺環境の変遷について理解できる事がある。ここでは自然科学分析ならびに調査区の等高線データ、空中写真等をふまえ考察していきたい。

自然科学分析の結果より、調査区内は4層堆積時は比較的乾燥した草原的な環境であり、その後、3c～3a'層及びA層にかけて湿潤な陸域や、水草の生育する不安定な滞水域などの多様な環境が共存もしくは繰り返されたと指摘されている。現場作業によって、調査区内は、御池軽石降下直後は北から南東方向にむけて傾斜している事と、南東側には大きな落ち込みが存在する事が確認できた。公園整備に伴う地質調査によるボーリングデータによると、調査区より南西に約30m離れた箇所（現体育文化センター北側）では御池軽石層は確認されており、調査区と現体育文化センターの間には谷もしくは、河川の存在が考えられる。調査区内において、1470年代以降に降下したとされる桜島文明軽石にパックされる形で中世の生産遺構が検出されており、南東部の落ち込み部分は、古代から中世期にかけて何らかの影響を受け埋没し、地形的によりフラットな状態となり、耕作がはじまったと推測される。現場での作業中は、上述したように大規模な造成（A層）が行われたのではないかと考えられたが、定かではない。今回の調査では空中写真撮影をおこなっており、それによると、調査区内を北東から落ち込み部分に向けての流路痕が確認され、平面検出された自然流路1（第7図）と一致した事から自然流路堆積によるA層の堆積も考えられる。なお、この自然流路1は流路内下層から出土した炭化木材（282）を用いた放射性年代測定結果により1028-1155calADの数値を示した事から、平安時代末期から中世初頭には存在していたと思われる。現代においては、戦後の米軍による空撮によると、調査区内は落ち込むように写り込んでおり、調査区は周辺の田畑より一段低かったと推測される。

以上のことから、白山原遺跡第3次調査区付近は、縄文時代後期と弥生時代中期後半から古墳時代初頭にかけて集落が点在し、南にある谷もしくは河川に向かって傾斜する地形であり、古墳時代には人為的な活動の痕跡はみられなくなったと思われる。その後、11世紀後半～12世紀後半には集落と生産拠点と共存していたことに加え、徐々に地形的にフラットな状態になった事が伺え、15世紀以降は生産拠点として利用されたことが理解できる。

今回の調査では、第1次調査区域で御池軽石層より上位の堆積層が削平されており、その堆積層をもって調査区内の落ち込み部分を埋めた人為的な造成があり、それが、島津荘成立期もしくは12世紀以降の都城南部地域における第2次開発ラッシュ時期（柴畑 2009a・b）と関係しているのではと期待されたが、立証するには至らなかった。しかしながら、当遺跡は11世紀後半以降に隆盛をきわめた郡元・早水地区の遺跡の一部として評価できるであろう。

引用・参考文献

- 奥野充 2002年『南九州に分布する最近3万年間のテフラの年代学的研究』
柴畑光博 2004年『都城盆地における中世土師器の編年に関する基礎的研究』（宮崎考古学会『宮崎考古 第19集』）
外山隆之・原田亜紀子 2004年『都城市における中世掘立柱建物跡の類型化』（宮崎考古学会『宮崎考古 第19集』）
早田勉 2006年『都城盆地とその周辺に分布するテフラ（火山灰）』都城市教育委員会「都城市史 資料編 考古」
都城市教育委員会 2000年『池ノ友遺跡（第1次調査）』都城市文化財調査報告書 第49集
柴畑光博 2009a『島津荘は無主の荒野に成立したのか』（南九州文化研究会「季刊南九州文化」第109号）
柴畑光博 2009a『島津荘の成立をめぐる諸問題』（地方史研究協議会「地方史研究」第341号）
近沢恒典 2011年『都城盆地の古代土師器の編年について』（平成23年度埋蔵文化財担当専門職員研修会）
都城市教育委員会 2014年『都城市の文化財』
上床真 2015年『南部九州出土の東播系須恵器』（日本中世土器研究会『中世土器の基礎研究26』）
中世土器研究会事務局 2015年『東播系須恵器鉢の分類と編年』（日本中世土器研究会『中世土器の基礎研究26』）



白山原遺跡第3次調査地点遠景（南東上空より霧島を望む）



白山原遺跡第1次・第2次・第3次調査地点全景（上空より）



白山原遺跡第3次調査区全景・完掘（上空より）



SB1・SC1検出状況



SB1・SC1完掘状況



SB1 Pit5 検出状況



Pit7 検出状況



SC1 完掘状況



SC3 半掘状況



SC3 完掘状況



流路検出状況



桜島文明軽石層除去後（A層）



畝状遺構検出状況



畝状遺構断面 D~D'



畝状遺構断面 C~C'



水田遺構検出状況



水田遺構検出状況



水田完掘状況



調査区ベルト E~E'



調査区壁面 A~A'



調査区壁面 B~B'



調査区ベルト F-F'



調査区ベルト H-H'



調査区ベルト K-K'



調査区ベルト O-O'



調査区水没状況



縄文土器出土状況



弥生土器出土状況



土師器出土状況



白磁出土状況



木製品出土状況



木製品出土状況



3層出土状況



東播系須恵器出土状況



五輪塔出土状況

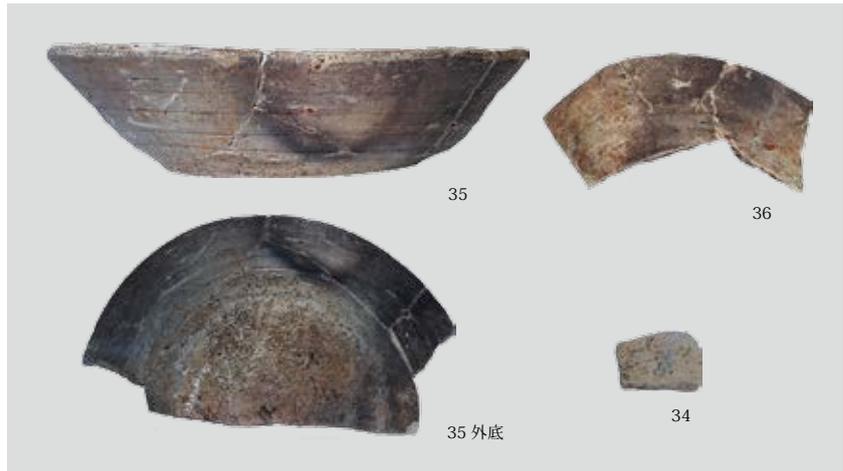


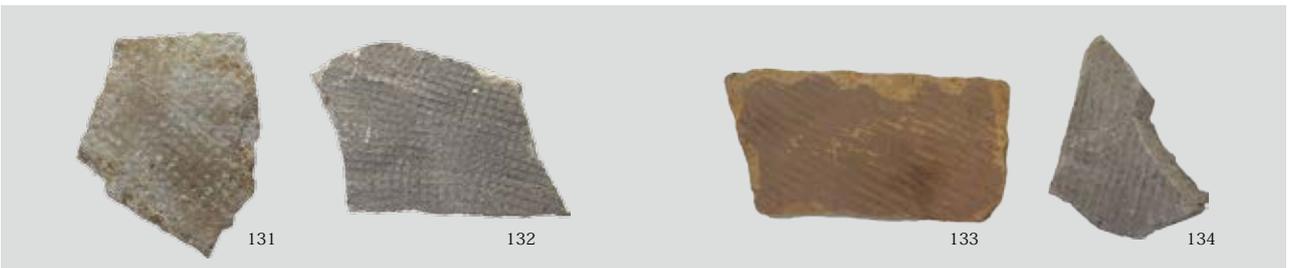
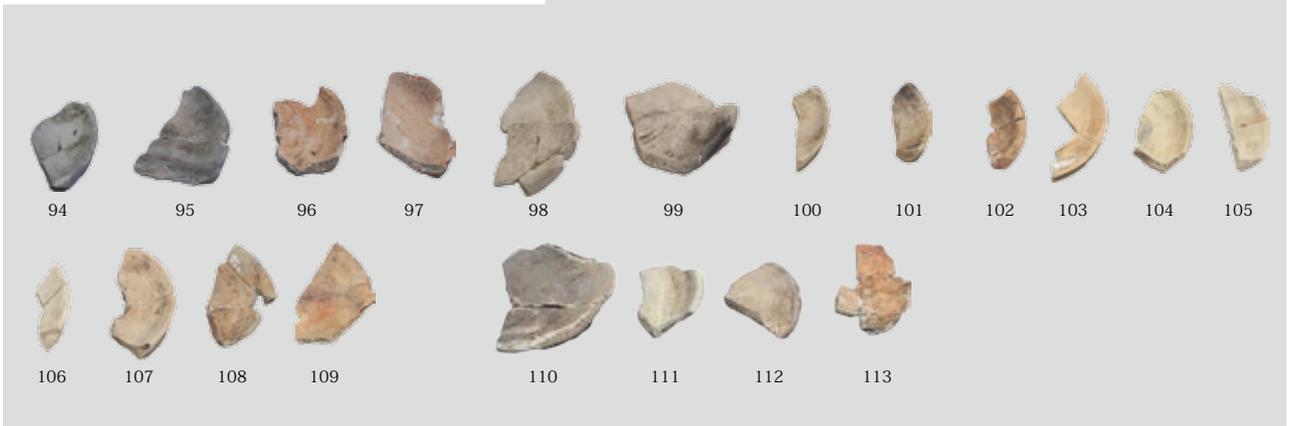
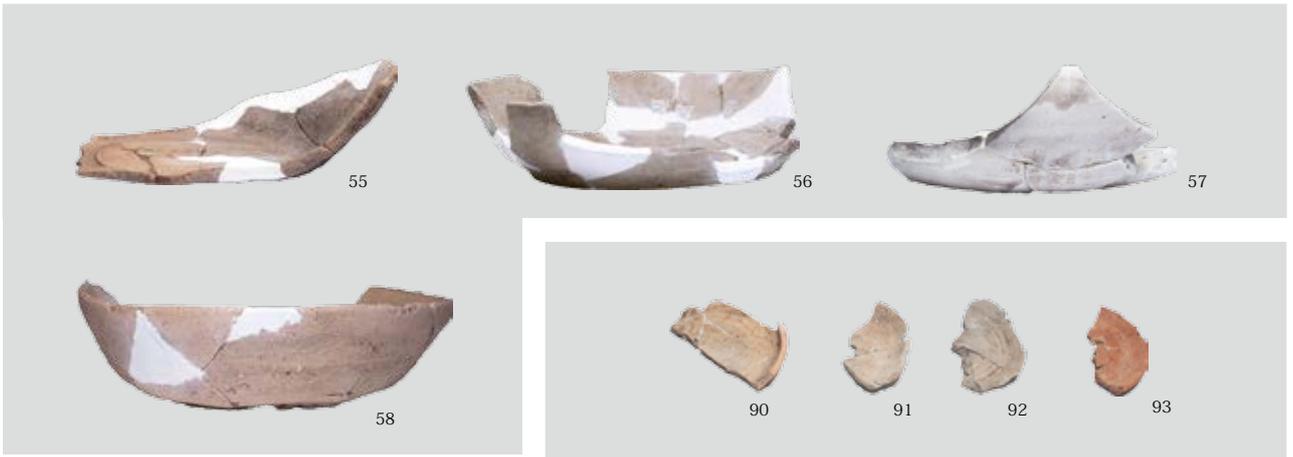
石錘出土状況



雁首出土状況

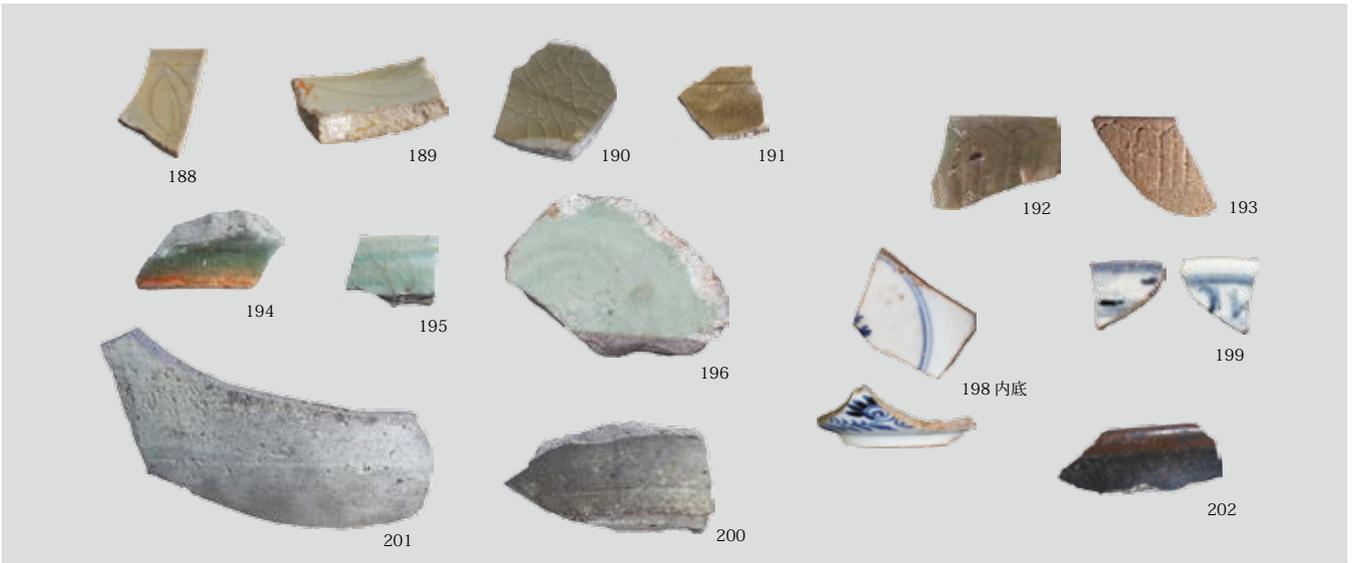
図版7 白山原遺跡（第3次調査）出土遺物①





図版9 白山原遺跡（第3次調査）出土遺物③





図版 11 白山原遺跡（第3次調査）出土遺物⑤





248 上面



248 側面



248 下面



251



253



254



252



255



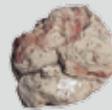
256



257



258



259



260



261



262



263



264



265



266



267



268



269



273 内面



274 内面



275 内面



273 外面



274 外面



275 外面



277 内面



277 外面



270 内面



270 外面



271



271 外底

報告書抄録

ふりがな	はくさんばるいせき だいさんじちょうさ							
書名	白山原遺跡 (第3次調査)							
副書名	早水公園整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書							
シリーズ名	都城市文化財調査報告書							
シリーズ番号	第131集							
編著者名	中園剛史							
編集機関	都城市教育委員会							
所在地	〒885-0034 宮崎県都城市菖蒲原町19-1 TEL0986-23-9547 FAX 0986-23-9549							
発行年月日	2017年3月							
所収遺跡	所在地	コード		北緯	東経	調査期間	面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
ハクサンバライセキ 白山原遺跡	宮崎県 都城市 郡元町 3362ほか	45202	M4017	31° 74' 02" 付近	131° 09' 40" 付近	H27. 9. 19 ～ H28. 3. 22	1044. 96㎡	早水公園 整備事業
遺跡名	種別	主な時代		主な遺構	主な遺物			
白山原遺跡	散布地 集落跡 生産遺跡	縄文時代 古代・中世 近世		掘立柱建物跡 土坑 中世生産遺構 (水田・畝状 遺構)	縄文土器 黒色土器・中世貿易陶磁器・土師 器・国産陶磁器 鉄製品・鉄滓・木製品			
要約	<p>調査地点は 白山原遺跡は都城市の中心部、郡元町に所在する。当遺跡は北に大淀川支流の沖水川、南に同じく大淀川支流の年見川に挟まれた沖積地の微高地上に立地しているが、付近一帯は湧水帯であり、調査地点も湧水量が豊富な低湿地にある。また、現況は水田であり、東側を現市道鷹尾上長飯通線が通り、南東側に白山原遺跡第1次調査地点が隣接し、東に約130mの地点に白山原遺跡第2次調査地点が所在する。現地表面の標高は約156mである。</p> <p>白山原遺跡第3次調査区付近は、縄文時代後期と弥生時代中期後半から古墳時代初頭にかけて集落が点在し、南にある谷もしくは河川に向かって傾斜する地形であり、古墳時代には人為的な活動の痕跡はみられなくなったと思われる。その後、11世紀後半～12世紀後半には集落と生産拠点が共存していたことに加え、徐々に地形的にフラットな状態になった事が伺え、15世紀以降は生産拠点として利用されたことが確認された。</p>							

都城市文化財調査報告書第131集

白山原遺跡 (第3次調査)

—早水公園整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—

2017年3月

編集・発行 都城市教育委員会 文化財課

〒885-0034 宮崎県都城市菖蒲原町19-1

TEL 0986-23-9547 FAX 0986-23-9549

印刷・製本 有限会社 都城新生社印刷

〒885-0004 宮崎県都城市都北町7284-1

TEL 0986-38-3500 FAX 0986-38-4187