

IWAYOSHIDA

岩吉田遺跡

MIYATA

宮田遺跡

民間開発に伴う弥生時代～中世の水田遺跡の調査

2006年3月31日

宮崎県都城市教育委員会

序 文

本書は、民間開発に伴って、都城市教育委員会が受託事業として実施した岩吉田遺跡（都城市神之山町所在）と宮田遺跡（都城市早鈴町所在）の発掘調査報告書です。

調査の結果、低地に所在する両遺跡では、中世以前の水田層が検出され、その広がりを推定することができました。

さて、都城市域は、平安時代後期（万寿年間）に成立し、後に国内最大規模の莊園へと成長する島津莊の中心城と目されています。今回得られたデータは、島津莊の中核部周辺における土地開発の進展状況を知る上で大変貴重なものです。

本書の刊行を通じて、このような地域にとって大切な文化財に対する理解と認識が深まっていくことを願っています。

最後に、この発掘調査に際し、ご理解とご協力をいただきました岩下兄弟株式会社やその関係者の方々、そして、発掘作業に従事していただいた市民の皆様に心より感謝申し上げます。

2006年3月

都城市教育委員会
教育長 玉利 譲

例 言

1. 本書は民間の店舗（遊技場）建設に伴って、都城市教育委員会が平成16年度に実施した岩吉田遺跡と宮田遺跡の埋蔵文化財発掘調査報告書である。
2. 本書に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. 土層と遺物の色調は『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。
4. 現場における遺構及び土層断面の実測は、乗畠光博・庄屋幸子・立野良子・抜迫清美・馬籠恵子があたり、本書に掲載した遺構及び土層断面の製図は乗畠が行った。また、岩吉田遺跡の調査区域図作成は有限会社ジパング・サーベイに委託した。
5. 遺構及び土層断面の写真撮影は乗畠が行った。
6. 本書に掲載した遺物の実測は、乗畠・伊鹿倉康子・大盛祐子・奥登根子がを行い、製図は乗畠が行った。なお、それらの遺物の写真撮影は乗畠があたった。
7. 植物珪酸体分析等の各種自然科学分析については、株式会社古環境研究所に委託した。
8. 本書の執筆・編集は乗畠が行った。なお、出土陶磁器については、大盛祐子（都城市文化財課嘱託）の教示を得た。
9. 発掘調査で出土した遺物とすべての記録（写真・図面等）は都城市教育委員会で保管している。

本文目次

第1章 序説	1	(2) 植物珪酸体(プラント・オパール)分析	16
第1節 調査に至る経過	1	第4章 宮田遺跡の調査	28
第2節 調査の組織	1	第1節 発掘調査の方法	28
第2章 遺跡の位置と環境	5	第2節 遺跡の層序	31
第3章 岩吉田遺跡の調査	9	第3節 各地点の状況と成果	37
第1節 発掘調査の方法	9	第4節 自然科学分析	38
第2節 遺跡の層序	9	(1) 放射性炭素年代測定	38
第3節 各地点の状況と成果	13	(2) 植物珪酸体(プラント・オパール)分析	39
第4節 自然科学分析	15	(3) 花粉分析	44
(1) 放射性炭素年代測定	15		

挿図目次

図1 岩吉田遺跡試掘トレンチ配置図	2	図17 岩吉田遺跡B 3地点における植物珪酸体分析結果	20
図2 岩吉田遺跡試掘トレンチ断面図	2	図18 岩吉田遺跡B 32地点における植物珪酸体分析結果	20
図3 岩吉田遺跡試掘トレンチ断面図	3	図19 宮田遺跡周辺地形図	28
図4 宮田遺跡試掘トレンチ配置図	4	図20 宮田遺跡調査区域図	29~30
図5 宮田遺跡試掘トレンチ断面図	4	図21 西トレンチ及び北西トレンチ西壁土層断面図	29~30
図6 宮崎県図	5	図22 B 2・9東壁土層断面図	29~30
図7 遺跡位置図	5	図23 宮田遺跡の旧河道と溝状構造の推定図	31
図8 岩吉田遺跡周辺地形図	6	図24 宮田遺跡調査地点平面・断面図	32
図9 岩吉田遺跡調査区域図	7~8	図25 宮田遺跡調査地点平面・断面図	33
図10 岩吉田遺跡調査地点平面・断面図	10	図26 宮田遺跡調査地点平面・断面図	34
図11 岩吉田遺跡調査地点平面・断面図	11	図27 宮田遺跡出土遺物実測図	35
図12 岩吉田遺跡調査地点平面・断面図	12	図28 宮田遺跡水土土層横断図	36
図13 岩吉田遺跡調査地点断面図	13	図29 宮田遺跡西トレンチ南地点における植物珪酸体分析結果	42
図14 岩吉田遺跡出土遺物実測図	13	図30 宮田遺跡西トレンチ北地点における植物珪酸体分析結果	42
図15 岩吉田遺跡水土土層横断図	14	図31 宮田遺跡西トレンチ南地点における花粉ダイヤグラム	47
図16 岩吉田遺跡B1地点における植物珪酸体分析結果	20	図32 宮田遺跡西トレンチ北地点における花粉ダイヤグラム	47

表目次

表1 岩吉田遺跡における植物珪酸体分析結果	19
表2 宮田遺跡における植物珪酸体分析結果	42
表3 宮田遺跡における花粉分析結果	45

第1章 序 説

第1節 調査に至る経過

平成16年度の当初、岩下兄弟株式会社から店舗（遊技場）建設に伴って、都城市内の2箇所（いずれも現況は水田）について埋蔵文化財の有無の照会が都城市教育委員会に提出された。1件は、都城市早鈴町1914番ほか18筆の対象面積19,384m²（平成16年4月9日付け）であり、もう1件は、同市神之山町2228番ほか30筆の対象面積25,389m²（平成16年4月28日付け）である。これに対し、都城市教育委員会事務局文化財課は、神之山町の同所を平成16年5月17日～27日に、早鈴町の同所を同年6月4日～6月9日に試掘調査した。その結果、2箇所ともに中世以前の水田遺構や土器が確認されたため、遺跡であると認定し、神之山町の方を岩吉田遺跡、早鈴町の方を宮田遺跡と命名した。

この結果を受けて、2つの遺跡について、岩下兄弟株式会社側の各代理人と都城市教育委員会で協議を重ねた結果、今回の開発計画のうち、約0.5m程度の盛土を施す駐車場部分は、現状での保存が可能であるが、遺跡に影響を及ぼす建物の基礎工部分については、記録保存の措置をとらざるを得なくなり、発掘調査は岩下兄弟株式会社から委託を受けて都城市教育委員会が直営で実施することになった。岩吉田遺跡にかかる文化財保護法第57条の第2第1項の届出（土木工事の届出）は平成16年7月27日付けで提出され、当該地の埋蔵文化財の取り扱いに関する協定を同年8月24日に、発掘調査委託契約書を同年9月28日に締結した。同遺跡の現場における発掘調査は、同年の9月28日から10月29日まで実施した。宮田遺跡にかかる文化財保護法第57条の第2第1項の届出（土木工事の届出）は平成16年9月6日付けで提出され、当該地の埋蔵文化財の取り扱いに関する協定を同年12月17日に、発掘調査委託契約書を同年12月20日に締結した。同遺跡の現場における発掘調査は、平成17年1月11日から2月28日まで実施した。また、両遺跡の発掘調査報告書は平成17年度に作成することになった。

第2節 調査の組織

平成16年度（岩吉田遺跡・宮田遺跡の現場における調査）

- ・調査主体者 宮崎県都城市教育委員会
- ・調査責任者 教育長 北村 秀秋
- ・調査事務局 文化財課長 稲丸 滉文
文化財課長補佐 板元 昭夫
文化財課副主幹 矢部 喜多夫
- ・調査担当者 文化財課主査 栗畑 光博（発掘調査員）
- ・発掘作業従事者 櫻木ハナ 庄屋幸子 財部重男 立野良子 鴫松雄 抜追清美 東春雄 広畠雄二
福永律子 福丸秀則 坊地トミ 馬籠恵子
- ・整理作業従事者 大盛祐子 奥 登根子 伊庭倉康子 福岡八重子

平成17年度（報告書作成）

- ・調査主体者 宮崎県都城市教育委員会
- ・調査責任者 教育長 玉利 譲（平成17年6月15日から）
- ・調査事務局 教育部長 今村 昇（平成17年10月1日から平成17年12月28日まで文化財課長兼務）
文化財課長 有馬 千泳（平成17年9月30日まで）
高野 隆志（平成18年1月1日より）
- ・調査担当者 文化財課長補佐 新宮 高弘
文化財課副主幹 矢部 喜多夫
文化財課主査 栗畑 光博（報告書執筆・編集）



図1 岩吉田遺跡試堀トレンチ配置図

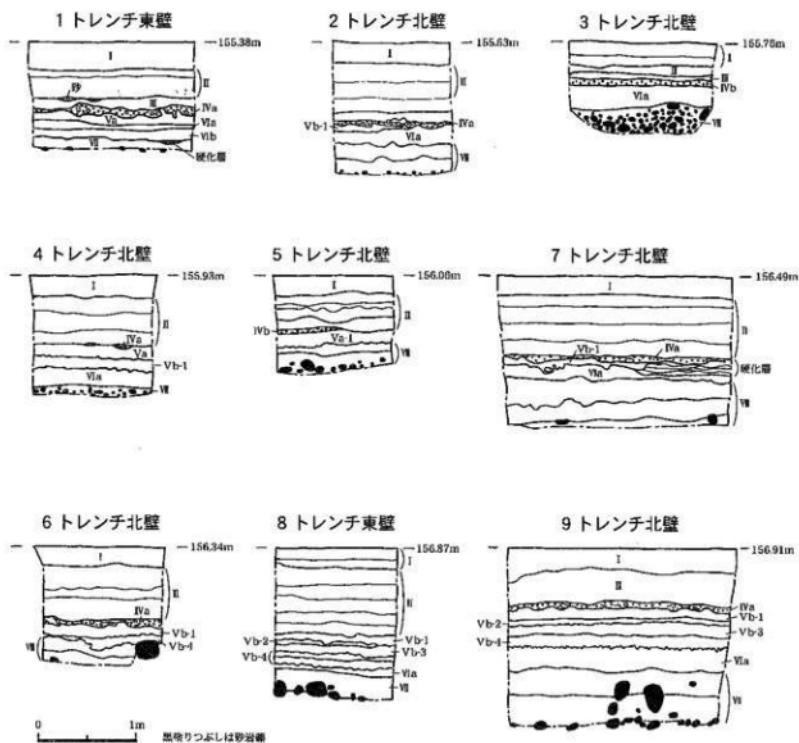


図2 岩吉田遺跡試堀トレンチ断面図

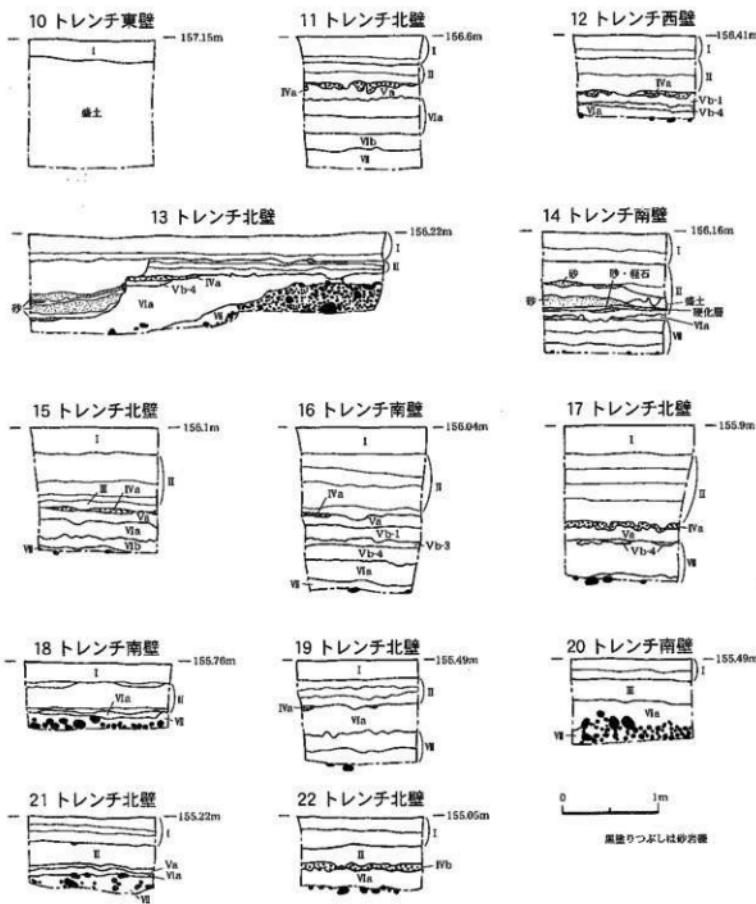


図3 岩吉田遺跡試掘トレンチ断面図

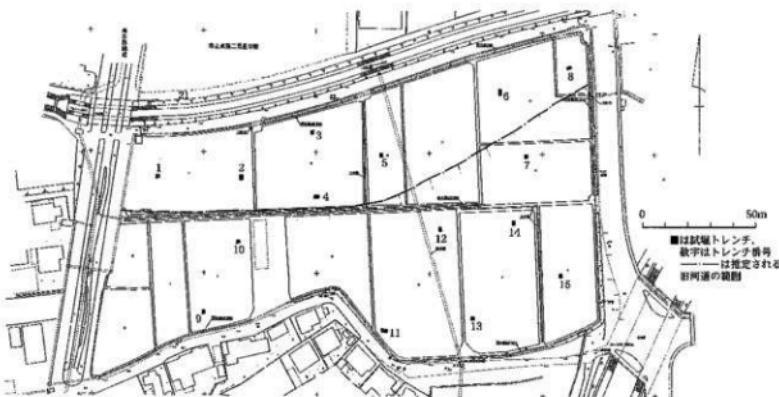


図4 宮田遺跡試堀トレンチ配置図

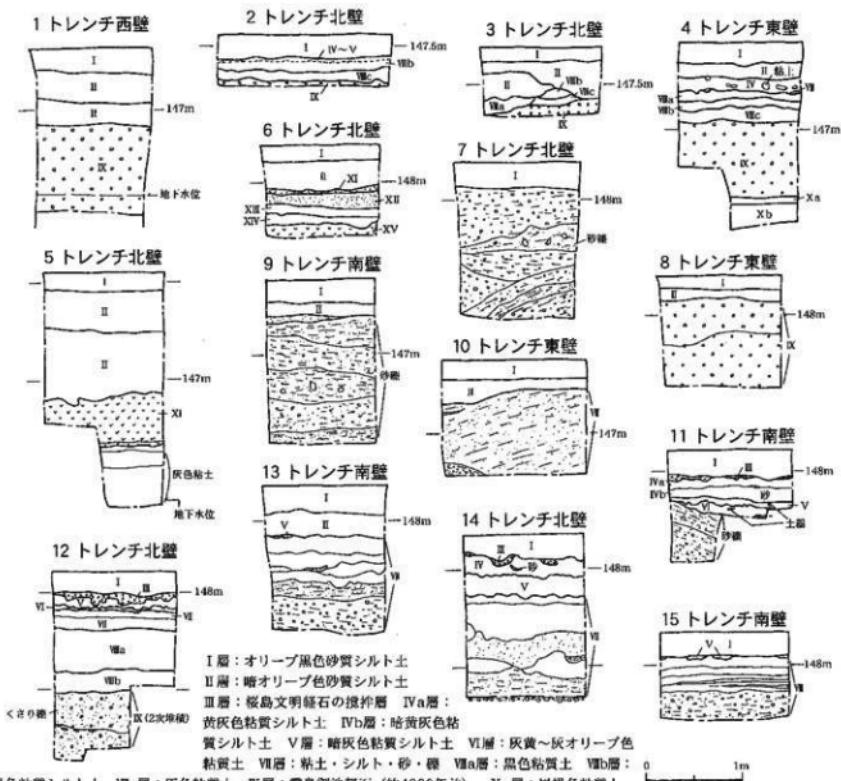


図5 宮田遺跡試堀トレンチ断面図

第2章 遺跡の位置と環境

岩吉田遺跡と宮田遺跡の所在する宮崎県都城市は、宮崎県の南西部に位置する都城盆地のほぼ全域を占める。この盆地は、南北約30km、東西約31kmの楕円状をなしており、北西を標高1300～1700mの霧島火山群、西方を瓶台山（標高543m）や白鹿山（標高604m）などの山地に、東から南を鶴塚山（標高1119m）・柳岳（標高968m）を主峰とする山地に囲まれ、西南方のみわずかに開かれた地勢を呈する。また、盆地中央部を大淀川が貫流しており、多くの支流を集めて、南から北へと流れる。その大淀川を挟んで、西側を見ると、北西に位置する霧島火山の山麓部分は、比較的緩やかなスロープとなる。その周縁から南にかけては、一部にシラスによる埋没を免れた旧期安山岩からなる丘陵（北から長尾山、母智丘・丸山・高之峯）を見ることができるが、盆地底に向かっては、おおむね平坦で起伏の少ないシラス台地及び成層シラス台地が広がっている。西から東へと流れる大淀川の支



図6 宮崎県図

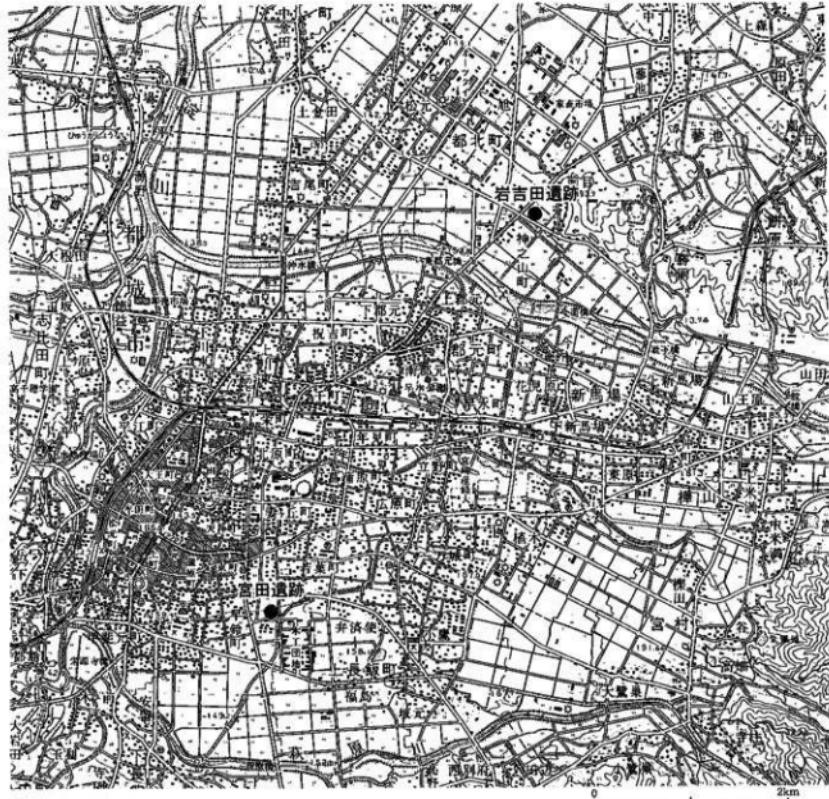


図7 遺跡位置図

流（北から丸谷川、庄内川、横市川）がそれらの台地を分断しながら流れしており、それぞれの流域には氾濫原と河岸段丘が形成される。

一方、盆地の東側は、急峻な山地から流下する河川（北から、東岳川、沖水川、萩原川、安久川）が刻む谷沿いに河岸段丘が形成され、山地の出口から西に向かって、広大な開析扇状地が発達しており、盆地底へ向かって緩やかに傾斜している。岩吉田遺跡と宮田遺跡はともに、その開析扇状地上に立地している。

岩吉田遺跡は、高木原扇状地の南端に位置する。当該地点のボーリング結果によれば、表層部（地表下 1.15 ~ 1.7 m）には耕作土及びローム質土を含めた粘性土層、さらに下位に低位段丘堆積物の砂礫層（共に完新世堆積物：沖積層）が確認されている。遺跡の東には高才原のシラス台地からのびる丘陵とその縁部には河岸段丘が形成されている。東方約 1.5km の台地上には中世城郭の勝岡城があり、そこからさらに約 1 km の地点では、奈良～平安時代の蔵骨器が発見されている。南方に目を転じると、沖水川の右岸（一万城扇状地北部）には、中世から近世にかけての拠点的な遺跡群の一つである郡元地区遺跡群がある。

宮田遺跡は、一万城扇状地の南部に位置し、扇状地を開析する船城川によって形成された谷地形に立地する。ボーリング結果によれば、当該地の基盤には、砂礫層（地表下約 1 ~ 3 mで検出、層厚 4 ~ 7 m）があり、その下にはシラス（層厚 10 ~ 15 m）が堆積している。遺跡の南隣には、弥生時代中期の溝状造構や竪穴住居跡が発見され、木製農具も出土した高田遺跡があり、東には、弥生時代中期・古墳時代前期・奈良～平安時代の集落跡や大清がめぐる中世の館跡が見つかった上ノ図第 2 遺跡がある。

【参考文献】

- 遠藤 尚 1980 「地形区分」「土地分類基本調査 都城」宮崎県
田中 忠光 1987 「都城の地形」「都城市史 史事編 自然・原始・古代」都城市



図8 岩吉田遺跡周辺地形図

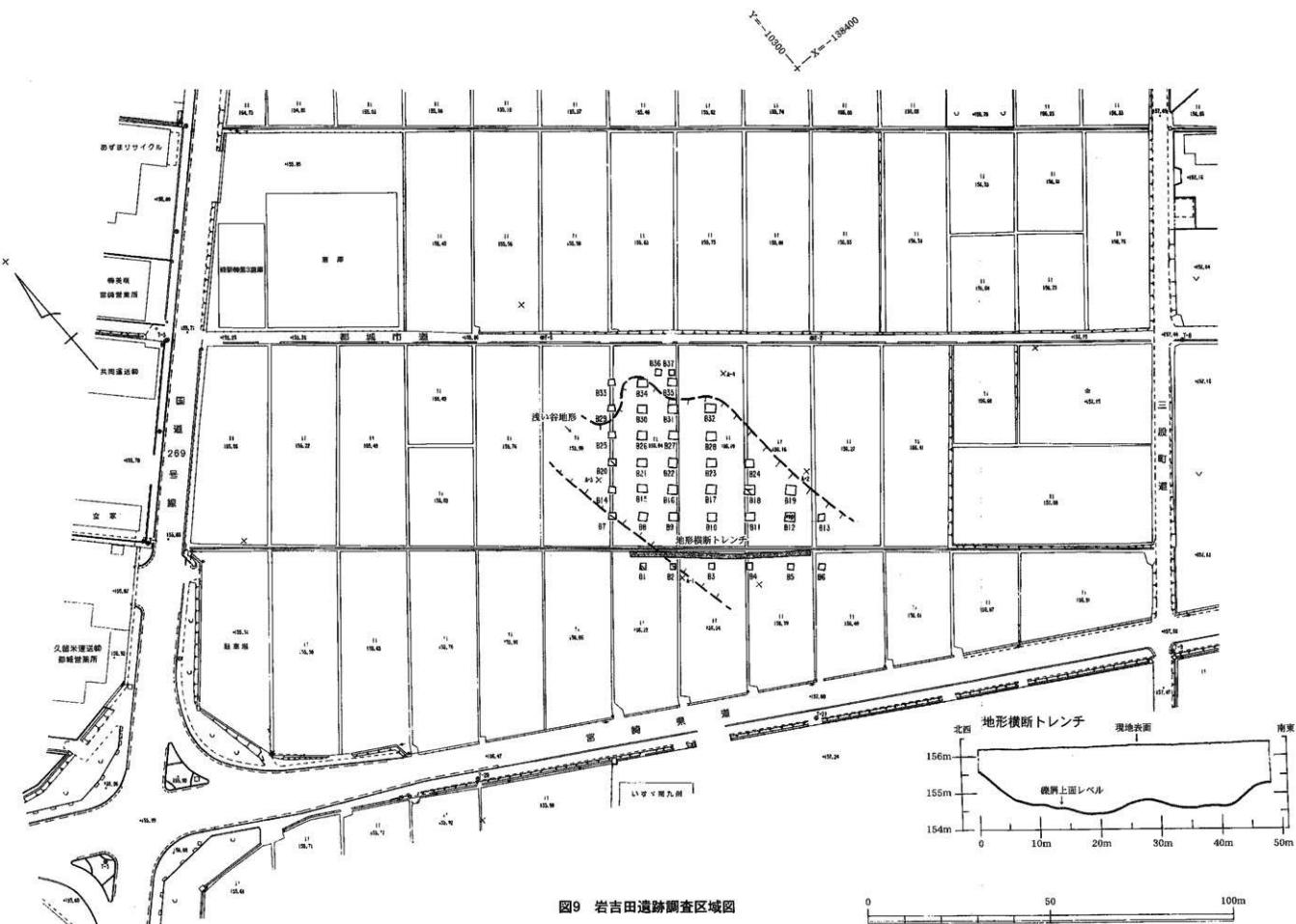


図9 岩吉田遺跡調査区域図

* 旧日本測地系による

第3章 岩吉田遺跡の調査

第1節 発掘調査の方法

建物基礎工によって影響を受ける部分を調査した。東西方向の用排水路が付設されていたために調査対象地から除外した部分はその南側に沿って東西方向の長い地形横断トレンチを設定し、埋没水田層の基盤となる礫層の起伏を確認した。基礎工によって破壊を受ける地点は、便宜的にアルファベットのBに番号を付して整理した。各調査地点は重機で表土（現耕作土）を剥ぎ取った後、人力で掘り下げを進めたが、度重なる台風と大雨の影響によって、B 37 は壁面が崩壊し調査の続行が不可能となった。それ以外のB 1～36については、土層の変わり目で、水田区画の一部と思われる段差及び擬似畦畔Bを確認しながら、適宜、写真撮影と土層断面図を作成した。遺構のラインはトータルステーションを用いて測量した。

第2節 遺跡の層序

現耕作土から低位段丘堆積物である砂礫層まで数枚の堆積物を確認している。遺跡における基本的な層序を下記に示すが、微地形によって、堆積状況が異なっており、地点ごとの堆積物の正確な対応関係を把握するのに苦慮した。したがって、一部の土層の上下関係に関しては万全ではない。例えば、5・6層は深い谷地形においては、明瞭に堆積しているが、微高地においては、逆に不明瞭となり、そこでは黒ボク土的な7層が発達している。また、新期テフラとしては、大半の調査地点において、桜島文明軽石（15世紀後半）を確認することはできたが、それより古い霧島御池軽石（約4200年前）や鬼界アカホヤ火山灰（約6300年前）を確認することはできなかった。

1層は灰色微砂質シルト土（黄色軽石と白色軽石含む）。昭和の耕地整理時の盛土を含む現代の耕作土。

2層は暗灰黄色、黄灰色、褐灰色の砂質シルト土で（黄色・白色軽石及び橙色の風化礫含む）、a～eまでの5つの層に細分ができる。近世～近代にかけての水田層である。

3a層は灰黃褐色砂質シルト土（灰白色軽石を多く含む）。中世後期～近世にかけての水田層である。

3b層は灰白色軽石（桜島文明軽石）の中に下層土塊の混じる2次堆積（攪拌）層。

3c層は灰白色軽石の1次堆積層（桜島文明軽石）。15世紀後半に桜島から噴出したテフラである。

4a層は褐灰色粘質シルト土。中世前期の水田層である。

4b層は灰黃褐色粘質シルト土（黄色風化礫含む）。中世前期の水田層である。

5a層は灰色味を帯びる黒褐色粘質シルト土（黄色風化礫含む）。中世前期以前の水田層である。

5b層はにぶい黄褐色粘質土（黄色風化礫含む）。中世前期以前の水田層である。

6層は黒褐色系の粘質土である。深い谷地形には明瞭に堆積しているが、調査対象地の北東部と西南部では不明瞭となる。以下のように細分される。

6a層は黒褐色粘質土。

6b層は褐灰色粘質土。

6c層はやや褐色味かかる黒色粘質土。この土壤の放射性炭素年代測定値は 1520 ± 40 年 B P (AD530 ~ 600年) である。古墳時代の後半期以降に形成されたものと思われる。

6d層は黄灰色粘質土。

6e層は黑褐色粘質土。

7層は調査対象地の北東部と西南部の微高地及びその周辺に顕著である。次の3つに細分した。

7a層は黒褐色粘質シルト土。

7b層は黑色粘質シルト土。弥生時代～古墳時代の包含層である。

7c層は黑色弱粘質シルト土。黒味が強く、調査対象地の西端、微高地上にあるB 1のみで明瞭である。いわゆる黒ボク土に該当する。

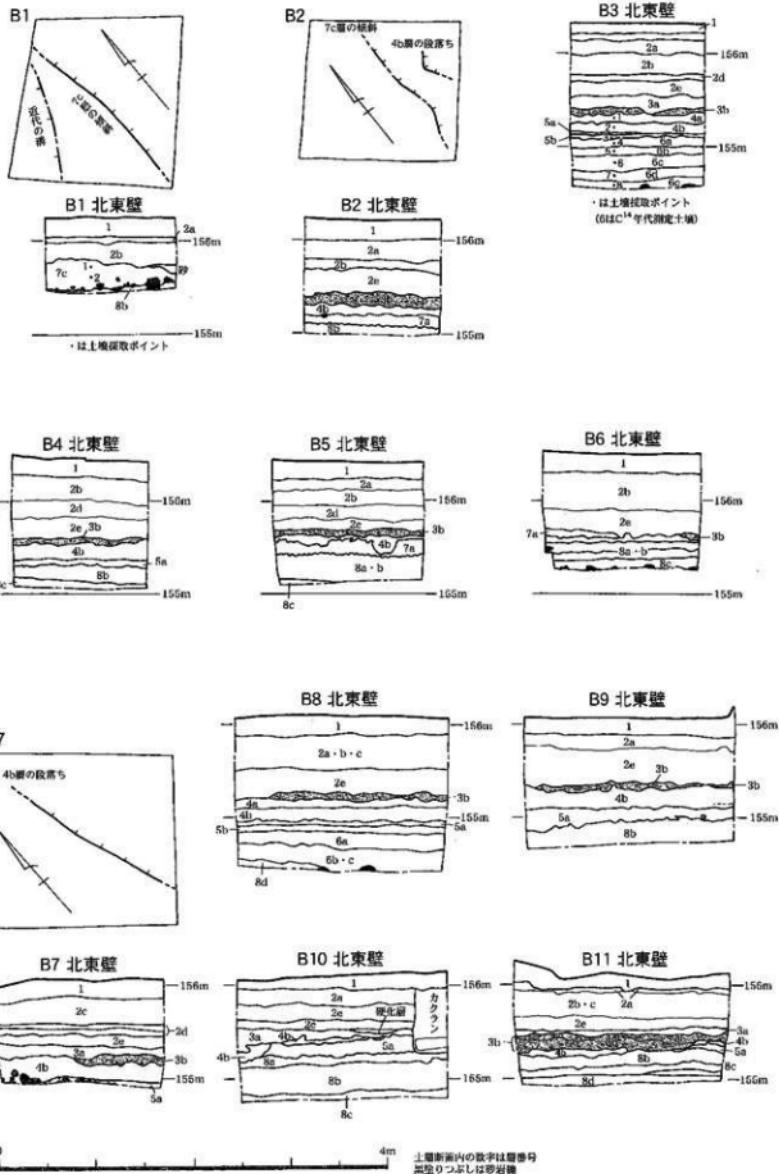


図10 岩吉田遺跡調査地点 平面・断面図

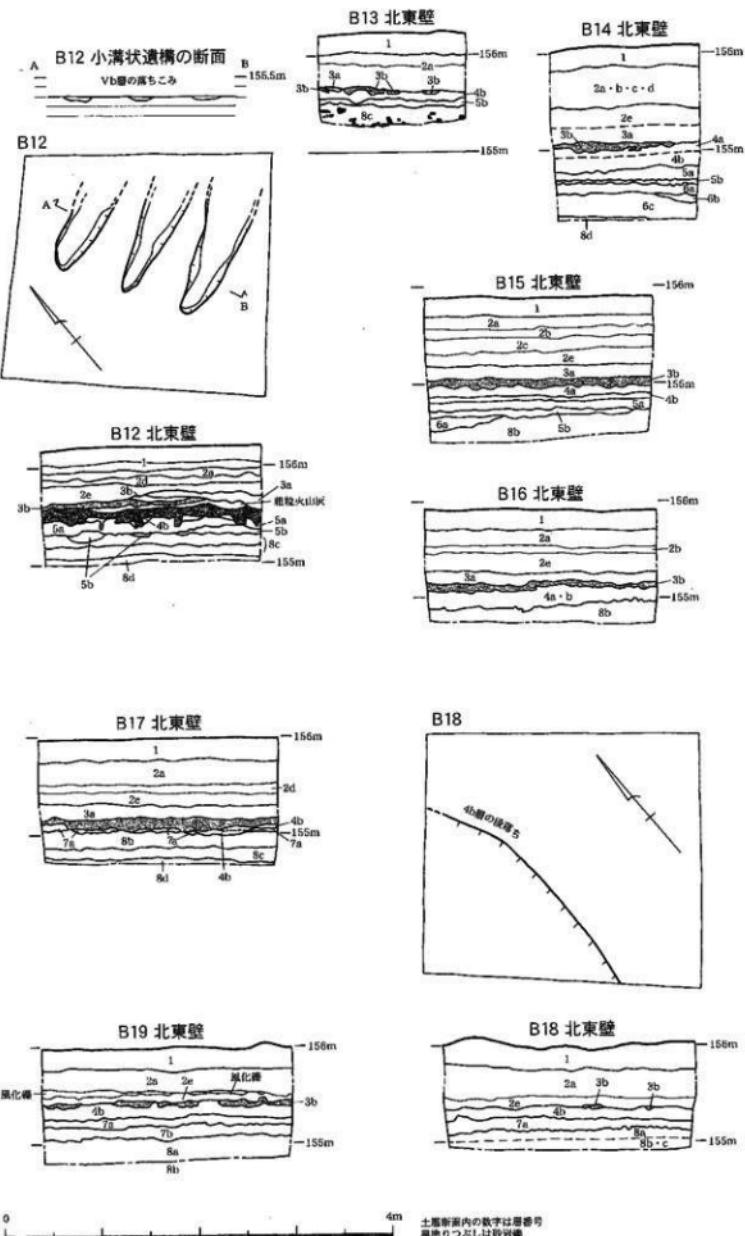
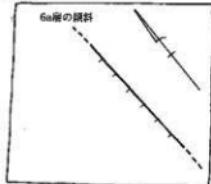
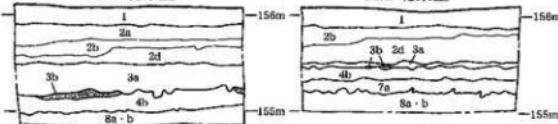


図11 岩吉田遺跡調査地点 平面・断面図

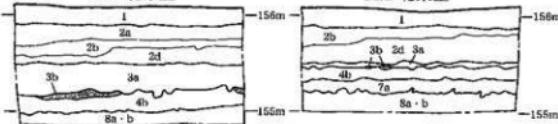
B20



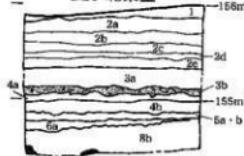
B21 北東壁



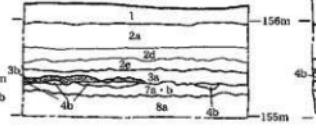
B22 北東壁



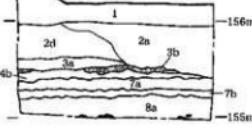
B20 北東壁



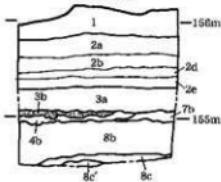
B23 北東壁



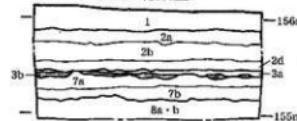
B24 北東壁



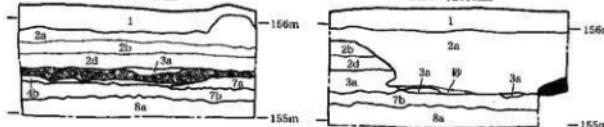
B25 北東壁



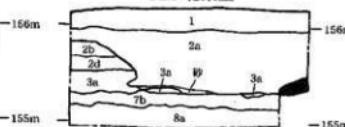
B26 北東壁

上層断面内の数字は層番号
底打ちつぶしは砂岩層

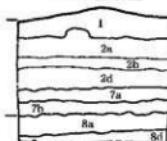
B27 北東壁



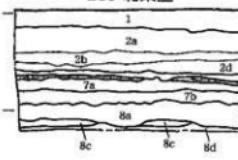
B28 北東壁



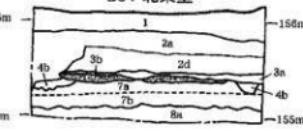
B29 北東壁



B30 北東壁



B31 北東壁



0

4m

図12 岩吉田遺跡調査地点 平面・断面図

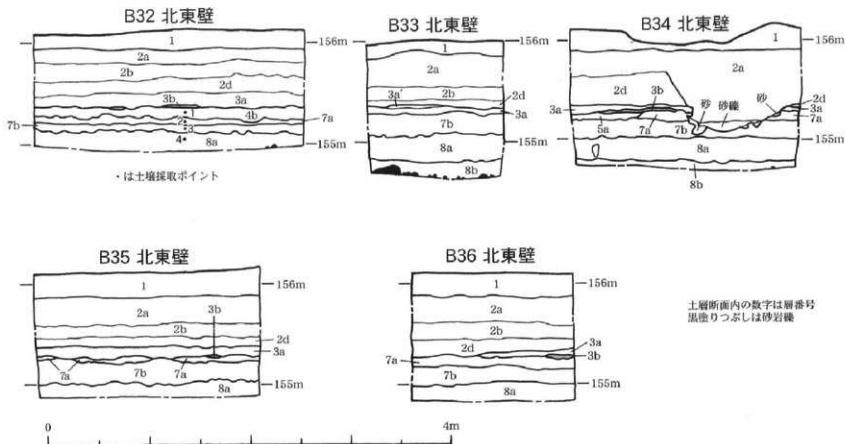


図13 岩吉田遺跡調査地点 断面図

8層は礫層の上位に堆積する黄色系のシルト層で、地点によって砂岩礁を混入する。以下のように細分できるが、基本的には同質である。

8a層はにぶい黄褐色粘質シルト土。

8b層はにぶい黄色微砂質シルト。

8c層は灰黄褐色粘質土。

8d層は黄褐色粘質シルト（砂岩礁含む）。この層以下、低位段丘堆積物の砂岩礁層が続く。

第3節 各地点の状況と成果

現況の地形をみると、対象地は東から西へとゆるやかに傾斜している。その傾斜にあわせて、遺跡の基盤となる低位段丘堆積物の砂礫層もゆるやかに西へと傾斜している。試掘調査の際に予測していたように、開発対象地の西側と東側は沖積段丘堆積物である砂礫層が高まる微高地となり、それぞれの微高地にはいわゆる黒ボク土と思われる堆積物が形成されており、その間に浅い谷が入る。B1とB2では礫層の上部に堆積する7層（7a層や7c層）が東へ向かって落ちていく状況が確認された。これらは、谷地形の落ち際ラインに並行するもので、微高地から谷地形への傾斜の変換点にあたり、自然地形による地層の傾斜と思われる。また、B20では8b層の上面において、6a層の段落ちを確認したが、これも西へ向かって落ちていく礫層上面の自然地形の傾斜に影響されている可能性がある。6a層自体は攪拌が顕著ではなく、下位層をまき上げている様子も看取されないため、水田区画を反映している可能性は低い。また、植物珪酸体分析でも、6層からイネは検出されなかった。微高地上のB1では、礫層の上に黒ボク土（7c層）の形成がみられる。同層の植物珪酸体分析によれば、草原的な植生環境が推定されており、浅い谷の入る低地よりも乾燥した堆積環境が推察される。浅い谷の周縁部にあたるB35では、黒ボク土に類似する灰色土（7b層）の下部から弥生時代後期～古墳時代初頭と推定される土器片が出土していることから、7層の形成は弥生時代後期以降と考えられる。

浅い谷の下層の堆積物は、6c層が放射性炭素年代測定によって、 1520 ± 40 年 BP (AD 530 ~ 600 年)



図14 岩吉田遺跡 出土遺物実測図

という年代値が得られており、古墳時代以降に埋積され始めたと推定される。

この浅い谷が水田化されたのは、古代～中世前期の比較的古い段階と推定される。中世前期の比較的新しい段階には当初の水田域をベースとして周辺に水田層（4層）が広がりをみせる。しかしながら、黒ボク土の分布範囲である微高地は、中世前期を通じて水田化されることなく、桜島文明輕石（15世紀後半）と直下土層にも耕作による攪拌は認められない。この区域が水田化されたのは近世～近代と考えられる。

具体的な遺構は、B 12 の8c層上面において、5b層が落ち込む小溝状遺構が並行して3条検出された。幅は40～35cm、深さは4～6cmであり、立ち上がりは不明瞭である。一見、畠跡の畝状遺構の可能性を想起させるが、水田耕作に伴う耕起痕の可能性もある。B 2では、7a層上面において4b層の段落ちを確認した。B 7では、5a層及び下位の礫層の上面において、4b層の段落ちをとらえることができた。B 18では比較的明瞭に4b層の段落ちを確認した。これらは、中世前期の水田区画の一部をなすものと考えられる。4層と5層は場所によって、下位層の土塊のまき上げが認められ、水田耕作による人為的な攪拌を物語っている。B 3及びB 32の土壤を植物珪酸体分析した結果、いずれも低い密度ではあるが、前者では4層と5層からイネが検出され、後者では4層からイネが検出された。

出土遺物は、きわめて少ない。B 35の7b層からは、摩滅した土器片が数点出土した。そのうちの壺・鉢形土器の頸部と考えられるものの（1）は、色調が浅黄橙色を呈し、胎土には比較的大き目の砂粒を含む。当地域における弥生時代後期～古墳時代前期の土器の特徴を有している。B 9の5a層最下部からも橙色を呈する弥生土器と思われる土器（2）が出土している。B 15の4b層からは、橙色を呈し、胎土に赤色粒を含む土師器の小皿？（3）が出土した。底部の切り離し等は不明であるが、古代末～中世前期のものか。B 30の2層からは18世紀代の薩摩龍門司系陶器碗（5）が出土した。

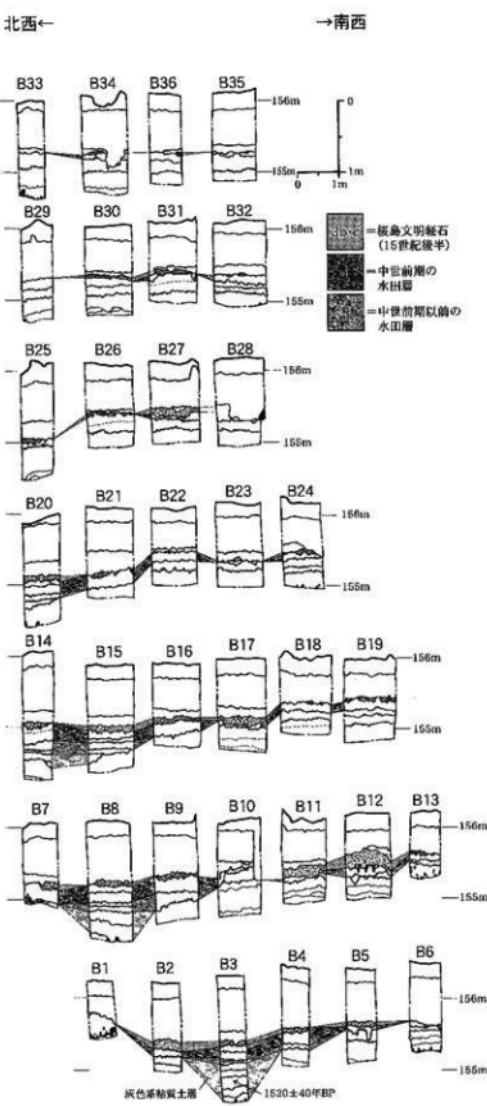


図15 岩吉田遺跡 水田土層横断図

第4節 自然科学分析

(1) 放射性炭素年代測定結果

株式会社 古環境研究所

1. 試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理・調整	測定法
No.1	B 3 地点, 6c 層	土壤(黒色土)	酸-アルカリ-酸洗浄, 石墨調整	AMS

AMS : 加速器質量分析法 (Accelerator Mass Spectrometry)

2. 測定結果

試料名	測定No. (Beta-)	^{14}C 年代 (年 BP)	$\delta^{13}\text{C}$ (%)	補正 ^{14}C 年代 (年 BP)	暦年代(西暦) (1σ : 68%確率, 2σ : 95%確率)
No.1	196644	1510 ± 40	-24.3	1520 ± 40	交点 : cal AD 550 1σ : cal AD 530 ~ 600 2σ : cal AD 430 ~ 630

(1) ^{14}C 年代測定値

試料の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比から、単純に現在 (AD1950 年) から何年前かを計算した値。 ^{14}C の半減期は、国際的慣例により Libby の 5,568 年を用いた。

(2) $\delta^{13}\text{C}$ 測定値

試料の測定 $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比を補正するための炭素安定同位体比 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)。この値は標準物質 (PDB) の同位体比からの千分比偏差 (‰) です。

(3) 補正 ^{14}C 年代値

$\delta^{13}\text{C}$ 測定値から試料の炭素の同位体分別を知り、 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ の測定値に補正值を加えた上で算出した年代。試料の $\delta^{13}\text{C}$ 値を-25(‰) に標準化することによって得られる年代である。

(4) 暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中 ^{14}C 濃度の変動を較正することにより算出した年代(西暦)。cal は calibration した年代値であることを示す。較正には、年代既知の樹木年輪の ^{14}C の詳細な測定値、およびサンゴの U-Th 年代と ^{14}C 年代の比較により作成された較正曲線を使用した。最新のデータベースでは約 19,000 年 BPまでの換算が可能となっている。

暦年代の交点とは、補正 ^{14}C 年代値と暦年代較正曲線との交点の暦年代値を意味する。 1σ (68%確率) と 2σ (95%確率) は、補正 ^{14}C 年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって、複数の交点が表記される場合や、複数の 1σ ・ 2σ 値が表記される場合もある。

3. 所見

加速器質量分析法 (AMS 法) による放射性炭素年代測定の結果、B 3 地点の 6 c 層 (黒色土) では 1520 ± 40 年 BP (1σ の暦年代で AD530 ~ 600 年) の年代値が得られた。

文献

Stuiver et al. (1998), INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration, Radiocarbon, 40, p.1041-1083.

中村俊夫 (1999) 放射性炭素法. 考古学のための年代測定学入門. 古今書院, p.1-36.

(2) 植物珪酸体（プラント・オパール）分析

1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸 (SiO_2) が蓄積したものであり、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壤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、B 1 地点、B 3 地点、B 32 地点の 3 地点から採取された計 14 点である。試料採取箇所を分析結果の模式柱状図に示す。なお、テフラ（火山灰）については層相や堆積状況などから判断したものであり、理化学分析による同定は行われていない。

3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、ガラスピーズ法（藤原, 1976）を用いて、次の手順を行った。

- 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 $40 \mu\text{m}$ のガラスピーズを約 0.02 g 添加（電子分析天秤により 0.1mg の精度で秤量）
- 3) 電気炉灰化法 ($550^{\circ}\text{C} \cdot 6$ 時間) による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射 ($300\text{W} \cdot 42\text{KHz} \cdot 10$ 分間) による分散
- 5) 沈底法による $20 \mu\text{m}$ 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) 檢鏡・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、ガラスピーズ個数が 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あたりのガラスピーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスピ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、単位: $10 - 5\text{ g}$ ）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。イネの換算係数は 2.94 (種実重は 1.03)、ヨシ属 (ヨシ) は 6.31、ススキ属 (ススキ) は 1.24、メダケ節は 1.16、ネザサ節は 0.48、クマザサ属 (チシマザサ節・チマキザサ節) は 0.75、ミヤコザサ節は 0.30 である（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

分析試料から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 1 および図 16 ~ 18 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、キビ族型、ヨシ属、シバ属、ススキ属型（おもにススキ属）、ウシクサ族 A（チガヤ属など）、ウシ

クサ族B（大型）

〔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）、クマザサ属型（クマザサ属チスマザサ節・チマキザサ節など）、ミヤコザサ節型（クマザサ属ミヤコザサ節など）、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〕

ブナ科（シイ属）、マンサク科（イスノキ属）、その他

5. 考察

（1）稻作跡の検討

水田跡（稻作跡）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1 gあたり5,000個以上と高い密度で検出された場合に、そこで稻作が行われていた可能性が高いと判断している（杉山、2000）。ただし、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) B 1 地点（図16）

黒色土の7c層（試料1、2）について分析を行った。その結果、イネは検出されなかった。

2) B 3 地点（図17）

桜島文明軽石（Sz-3、1471年）直下の4a層（試料1）から礫層直上の6e層（試料8）までの層準について分析を行った。その結果、4a層（試料1）、4b層（試料2）、5b層（試料3）からイネが検出された。密度はいずれも700個/gと低い値である。イネの密度が低い原因としては、稻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、洪水などによって耕作土が流出したこと、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。

3) B 32 地点（図18）

Sz-3下位の4b層（試料1）から礫層直上の8a層（試料4）までの層準について分析を行った。その結果、4b層（試料1）からイネが検出されたが、密度は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。

（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（ハトムギが含まれる）、オヒシバ属（シコクヒエが含まれる）、モロコシ属型、トウモロコシ属型などがあるが、これらの分類群はいずれの試料からも検出されなかった。

イネ科栽培植物の中には未検討のものもあるため、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、キビ族型にはヒエ属やエノコログサ属に近似したものも含まれている。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

1) B 1 地点 (図 16)

黒色土の 7 c 層では、ネザサ節型、棒状珪酸体、イネ科（未分類等）が極めて多量に検出され、メダケ節型も多く検出された。また、ススキ属型、ウシクサ族 A、および樹木（照葉樹）のマンサク科（イスノキ属）も検出された。おもな分類群の推定生産量によると、メダケ節型およびネザサ節型が卓越している。

以上のことから、7 c 層の堆積当時は、メダケ属（メダケ節やネザサ節）などの竹苞類が繁茂してススキ属やチガヤ属なども見られる草原的な環境であったと考えられ、遺跡周辺にはイスノキ属などの照葉樹林が分布していたと推定される。また、このような植生環境下で、土壤中に黑色土（黒ボク土）の生成要因となる多量の有機物が供給されたと考えられる（杉山ほか、2002）。

2) B 3 地点 (図 17)

礫層上位の 6 e 層から 6 a 層にかけては、ネザサ節型、棒状珪酸体、イネ科（未分類等）が多量に検出され、メダケ節型も比較的多く検出された。また、キビ族型、ヨシ属、ススキ属型、ウシクサ族 A、およびマンサク科（イスノキ属）も検出された。5 b 層から Sz-3 直下の 4 a 層にかけては、前述のようにイネが出現しており、ヨシ属は見られなくなっている。また、4 a 層ではススキ属型が増加しており、メダケ節型は減少している。おもな分類群の推定生産量によると、おおむねメダケ節型およびネザサ節型が優勢であり、4 a 層ではススキ属型も多くなっている。

以上のことから、礫層上位の 6 e 層から 6 a 層にかけては、メダケ属（メダケ節やネザサ節）などの竹苞類を主体としてススキ属やチガヤ属なども見られる草原的な環境であったと考えられ、部分的にヨシ属などが生育する湿地的なところも分布していたと推定される。また、遺跡周辺にはイスノキ属などの照葉樹林が分布していたと考えられる。

5 b 層の時期には、調査地点もしくはその近辺で稲作が開始されたと考えられ、ヨシ属は見られなくなったと推定される。また、桜島文明軽石（Sz-3、1471 年）直下の 4 a 層の時期には、周辺でススキ属が増加したと考えられる。

3) B 32 地点 (図 18)

礫層直上の 8 a 層では、棒状珪酸体やイネ科（未分類等）が多量に検出され、ネザサ節型も比較的多く検出された。また、キビ族型、ススキ属型、ウシクサ族 A、メダケ節型、およびマンサク科（イスノキ属）も検出された。7 b 層では、メダケ節型やネザサ節型が大幅に増加しており、ヨシ属やブナ科（シイ属）も出現している。Sz-3 下位の 4 b 層では、イネやシバ属が出現している。おもな分類群の推定生産量によると、7 b 層から 4 b 層にかけてはメダケ節型およびネザサ節型が優勢であり、4 b 層ではススキ属型も多くなっている。

以上のことから、7 b 層から 7 a 層にかけては、メダケ属（メダケ節やネザサ節）などの竹苞類を主体としてススキ属やチガヤ属なども見られる草原的な環境であったと考えられ、部分的にヨシ属などが生育する湿地的なところも分布していたと推定される。また、遺跡周辺にはイスノキ属やシイ属などの照葉樹林が分布していたと考えられる。Sz-3 下位の 4 b 層の時期には、調査地点もしくはその近辺で稲作が開始されたと考えられ、周辺ではススキ属が増加したと推定される。

6. まとめ

植物珪酸体（プラント・オパール）分析の結果、B 3 地点では桜島文明軽石（Sz-3、1471 年）直下の 4 a 層、およびその下位の 4 b 層と 5 b 層、B32 地点では Sz-3 下位の 4 b 層からイネが検出され、調査地点

もしくはその近辺で畠作が行われていた可能性が認められた。

当時の調査区周辺は、メダケ属（メダケ節やネザサ節）などの竹苞類を主体としてススキ属やチガヤ属なども見られる草原的な環境であったと考えられ、部分的にヨシ属などが生育する湿地的なところも分布していると推定される。また、遺跡周辺にはイスノキ属やシイ属などの照葉樹林が分布していたと考えられる。

B1地点の耕層直上の黒色土（7c層）の堆積当時は、メダケ属（メダケ節やネザサ節）などの竹苞類が繁茂してススキ属やチガヤ属なども見られる草原的な環境であったと考えられ、土壤中に黒色土（黒ボク土）の生成要因となる多量の有機物が供給されたと推定される。

文献

- 杉山真二（1987）タケ亜科植物の機動細胞珪酸体、富士竹類植物園報告、第31号、p.70-83.
- 杉山真二・松田隆二・藤原宏志（1988）機動細胞珪酸体の形態によるキビ族植物の同定とその応用－古代農耕追究のための基礎資料として－、考古学と自然科学、20、p.81-92.
- 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.
- 杉山真二・渡邉真紀子・山元希里（2002）最終氷期以降の九州南部における黒ボク土発達史、第四紀研究、41(5)：361-373.
- 藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)－数種イネ科栽培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.

表1 岩吉田遺跡における植物珪酸体分析結果

分類群	学名	B1				B2				B3					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
イネ科	Oryza sativa (L.)			7	7					4					
メダケ属	Panicum type	14		18		15	22	15		7		7	T	T	
シソ科	(Pogostemon type)				15	7	14	13		7	15	7	7		
ススキ属	Zizaniopsis type														
クサチカツラ属	Anthrachne type	14	7	80	2	15	2	14	7	15	66	15	21	15	
クサチカツラ属	Anthropogonium A type	91	45	58	22	23	30	14	20	32	44	39	22	21	36
クサチカツラ属	Anthropogonium B type														
ゲンゲ科															
メダケ属	Panicum sect. Milioides	173	126	30	161	72	89	65	100	104	109	100	121	45	
メダケ属	Panicum sect. Milioides	614	480	217	378	283	710	262	369	279	219	254	217		
メダケ属	Panicum sect. Milioides	7		7		7		7		7	15	7	14	7	
メダケ属	Zizaniopsis type	22				15		2			7	29	7	7	
セリ科	Others	136	75	52	56	31	104	65	233	143	132	109	131	67	
その他のメダケ	Others	14	15	7	14	15	15	14	15	7	22	22	7		
メダケ属	Grass hair stage														
メダケ属	Bed-shaped	655	568	362	301	648	513	475	625	363	466	659	365	277	
メダケ属	Others	696	713	586	426	722	623	718	692	563	547	626	638	479	
穀類															
メダケ属(イネ科)	Cerealia			15											
メダケ属(イネ科)	Pennisetum type	7	15	7	36	44	55	58	16	69	7	36	22	21	
その他	Others					15	7	2		22		15	7	15	
全体合計	Total	3522	2123	1406	1895	1506	1862	1547	2110	1822	1897	1733	1506	1850	
算出不能割合(%)															
メダケ属	Oryza sativa (L.)	0.22	0.22	0.21							0.11				
メダケ属	Panicum type	0.18	0.10	1.10	0.09	0.07	0.07	0.06	0.02	0.07	0.53	0.46	0.46	0.45	
メダケ属	Milioides type	2.41	1.06	8.24	1.18	0.85	0.04	0.16	0.16	0.16	1.26	1.27	1.27	1.46	
メダケ属	Zizaniopsis type	2.91	1.54	0.99	1.54	0.94	1.24	0.76	1.46	1.71	1.65	1.51	1.05	1.12	
メダケ属	Others	0.95	0.95	0.06						0.17	0.11	0.20	0.11	0.38	
シソ科	Zizaniopsis type	0.07				0.04	0.42	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
シソ科	Others														
シソ科	Pogostemon type														
シソ科	Others														
シソ科	Sesame (Sesame type)	1	2		3		1		6	3	2	4	5		
シソ科	Sesame (Sesame type)	2			2		1	4	3	2	1	4	1		

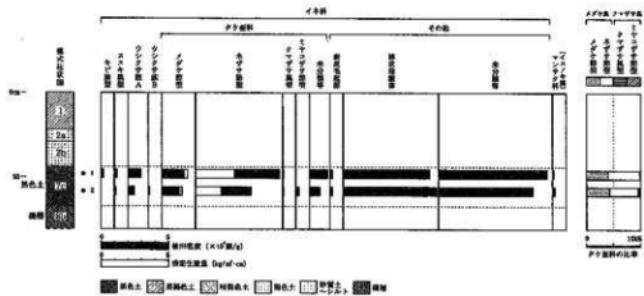


図16 岩吉田遺跡B1地点における植物珪酸体分析結果

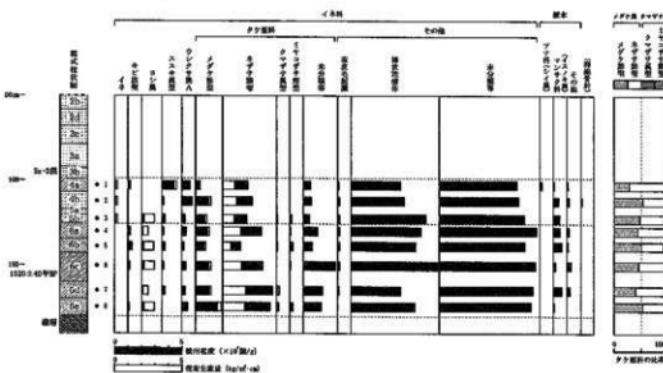


図17 岩吉田遺跡B3地点における植物珪酸体分析結果

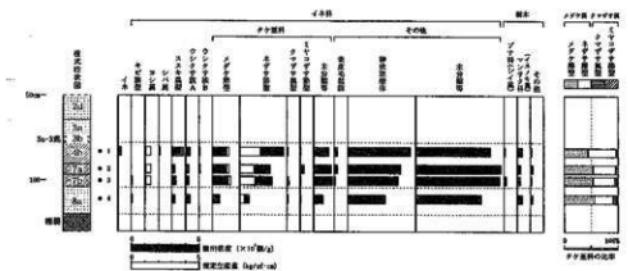
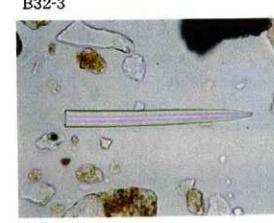
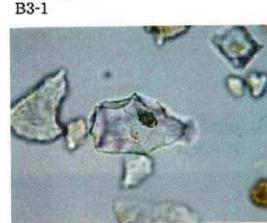
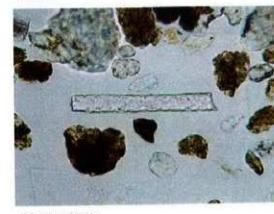
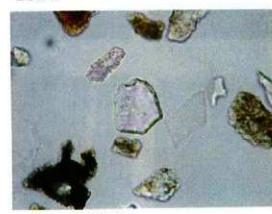
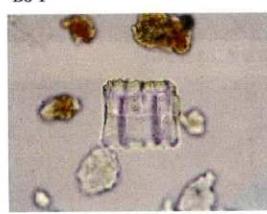
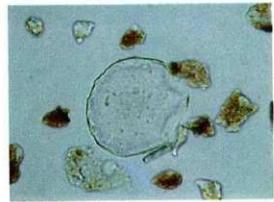
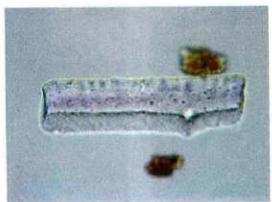


図18 岩吉田遺跡B32地点における植物珪酸体分析結果

写真1 岩吉田遺跡の植物珪酸体の顕微鏡写真



— 50 μ m

写真2 岩吉田遺跡



岩吉田遺跡近景（西から）



B1（南西から）



B1 北東壁



B2 段差（南西から）



B2 北東壁



B3 北東壁



B4（南西から）



B4 北東壁

写真3 岩吉田遺跡



B5 北東壁



B6 北東壁



B7 (南西から)



B8 北東壁



B9 北東壁



B9 土器出土状況



B10 北東壁



B11 北東壁

写真4 岩吉田遺跡



B12 小溝状遺構（南西から）



B12 北東壁



B13 北東壁



B14 北東壁



B15 北東壁



B16 北東壁



B16 北東壁



B17 北東壁

写真5 岩吉田遺跡



B18 北西壁



B18 4b層の段落ち（西から）



B19 北東壁



B20 北東壁



B21 北東壁



B22 北東壁



B23 北東壁



B24 北東壁

写真6 岩吉田遺跡



B25 北東壁



B26 北東壁



B27 北東壁



B28 北東壁



B29 北東壁



B30 北東壁



B31 北東壁



B32 北東壁（土壤採取ポイント）

写真7 岩吉田遺跡



B33 北東壁



B34 北東壁



B35 北東壁



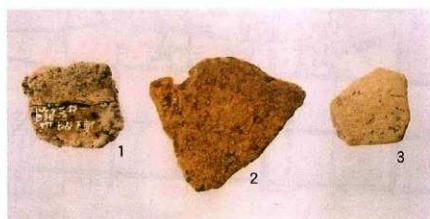
B35 土器出土状況



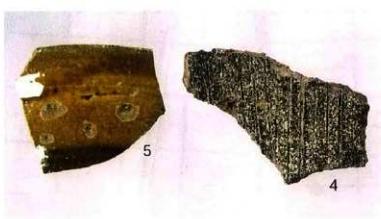
B36 北東壁



地形横断トレンチ北壁



土器・土師器



近世陶器

第4章 宮田遺跡の調査

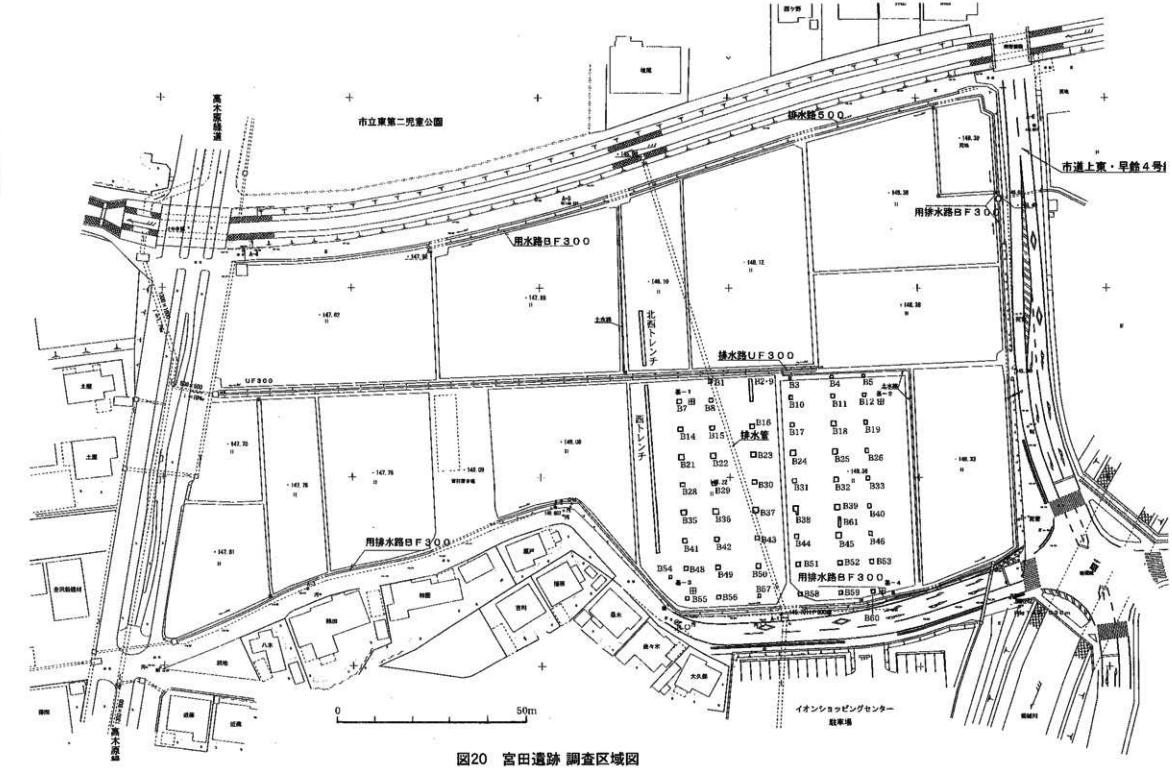
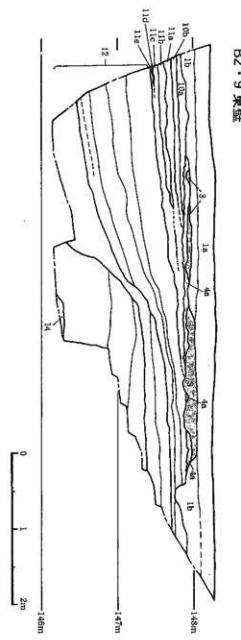
第1節 発掘調査の方法

建物基礎工によって影響を受ける部分を調査したが、現況が水田で、水が溜まりやすい環境であることから、調査の進行管理上、排水対策を講じる必要があったので、調査対象地の西端には各調査ポイントを連結して南北方向の長いトレンチ（西トレンチとする。）を設定し、さらにその北側にもトレンチ（北西トレンチとする。）を設けた。当該地は試掘調査段階において複雑な堆積物の重なりが予想されていたが、それらの排水用トレンチによって、結果的に、調査区域の微地形の把握が可能となり、埋没河道の走行と範囲を推定することができた。



図19 宮田遺跡周辺地形図

図22 B2・9 東壁土層断面図



西トレンチ西壁

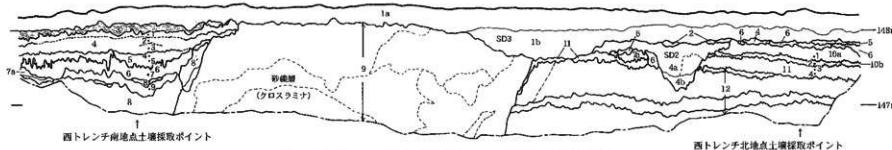
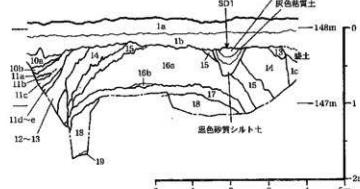


図21 西トレンチ及び北西トレンチ西壁土層断面図

北西トレンチ西壁



各調査地点は、表土（現耕作土）を重機で剥ぎ取った後、人力で掘り下げを進め、土層の変わり目で、水田区画の一部と思われる段差や擬似畦畔Bを確認しながら、適宜、写真撮影土層断面図を作成した。溝状遺構や段差遺構及び河道のラインについてはトータルステーションによって測量を行い、遺物は包含されている層を把握しながら、トータルステーションを用いて取り上げを行った。

第2節 遺跡の層序

当該地は表層に現耕作土、砂質土、ローム質シルト土があり、その下位に砂礫層（層厚4~7m）がある。新期テフラに関しては、大半の調査地点で、桜島文明輕石（15世紀後半）を確認することができる。一方、霧島御池輕石（約4200年前）と鬼界アカホヤ火山灰（約6300年前）は、調査対象地の北側の一部（北西トレンド）で確認することができた。基本層序については下記のとおりである。

1層は、灰色砂質シルト土（灰白色輕石含む）。ルーズな上層（1a層）とかたくしまる下層（1b層）に細分される。現代の耕作土である。

2層は暗灰黄色砂質シルト土。近世～近代の水田層である。

3層は灰黄色～浅黄色輕石（桜島文明輕石）。15世紀後半に桜島から噴出したテフラを主体とするが、大半は下層土塊と混じりあい、攪拌されている。

4a層は褐灰色～黄灰色微砂質シルト土。中世前期の水田層である。

4b層は灰色砂質シルト土。中世前期の水田層である。

4c層は褐灰色微砂質シルト土。中世前期の水田層である。

5層は黒味がかる暗灰色～黒褐色粘質シルト土。奈良？～平安時代の水田層である。

6層は黄灰色～灰色粘質シルト土。古墳時代前期の水田層である。

7a層は灰黃褐色粘質及び砂質土。場所によっては木本質の植物遺体含む泥炭質層である。

7b層は灰色粘質及び砂質土。場所によっては木本質の植物遺体含む泥炭質である。

8層は灰黄色～浅黄色砂。一連の洪水堆積物と考えられる。次の9層とともに、新段階の河道を埋積した堆積物である。

9層は灰色～浅黄色砂。場所によっては砂層と礫層がクロスラミナをなしている。洪水堆積物である。

10a層は灰黄色～浅黄色砂質シルト土（部分的に粘質）。10b層は黄灰色粘質土。10a層と10b層は縞状にみえる部分があり、一連の洪水堆積物と考えられる。

11層は灰色系の粘質土層である。軽石粒や炭化粒を含んでいる。場所によっては、5つに細分できる（11a層は黄灰色粘質土。白色軽石粒と炭化粒を含む。11b層は暗灰黄色砂質シルト土。11c層は灰色粘質土。白色軽石粒と炭化粒を含む。11d層は浅黄色～灰白色粘質土。白色軽石粒と炭化粒を含む。11e層は灰色～暗灰色粘質土。白色軽石粒と炭化粒を含む。）。11a層から弥生時代の土器片（弥生時代中期？）が出土しており、放射性炭素年代測定の結果、 2690 ± 40 年BP(BC850~810年)という数値が得られている。植物珪酸体分析の結果、イネが検出されていることから、弥生時代前半期の水田層と考えられる。

12層は灰黄色微砂質シルト土、暗灰色粘質土、黄灰色粘質土の順に堆積しており、最下部には礫層があるものと思われる。オリーブ灰色系の砂層と交互に堆積する部分もある。古段階の河道を埋積する。

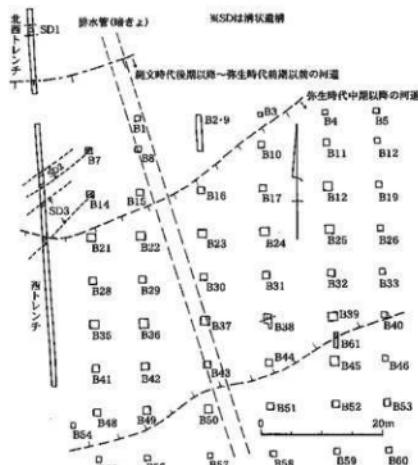


図23 宮田遺跡の旧河道と溝状遺構の推定図

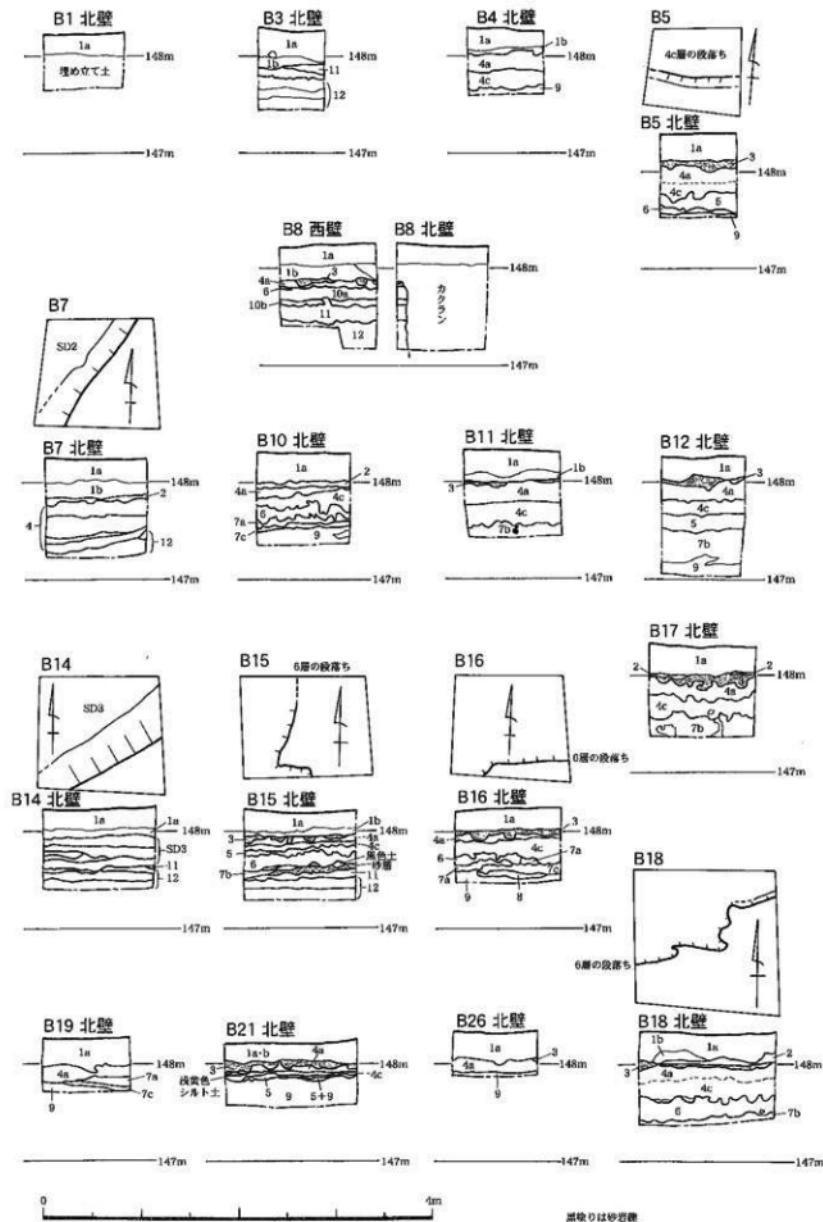


図24 宮田遺跡 調査地点 平面・断面図

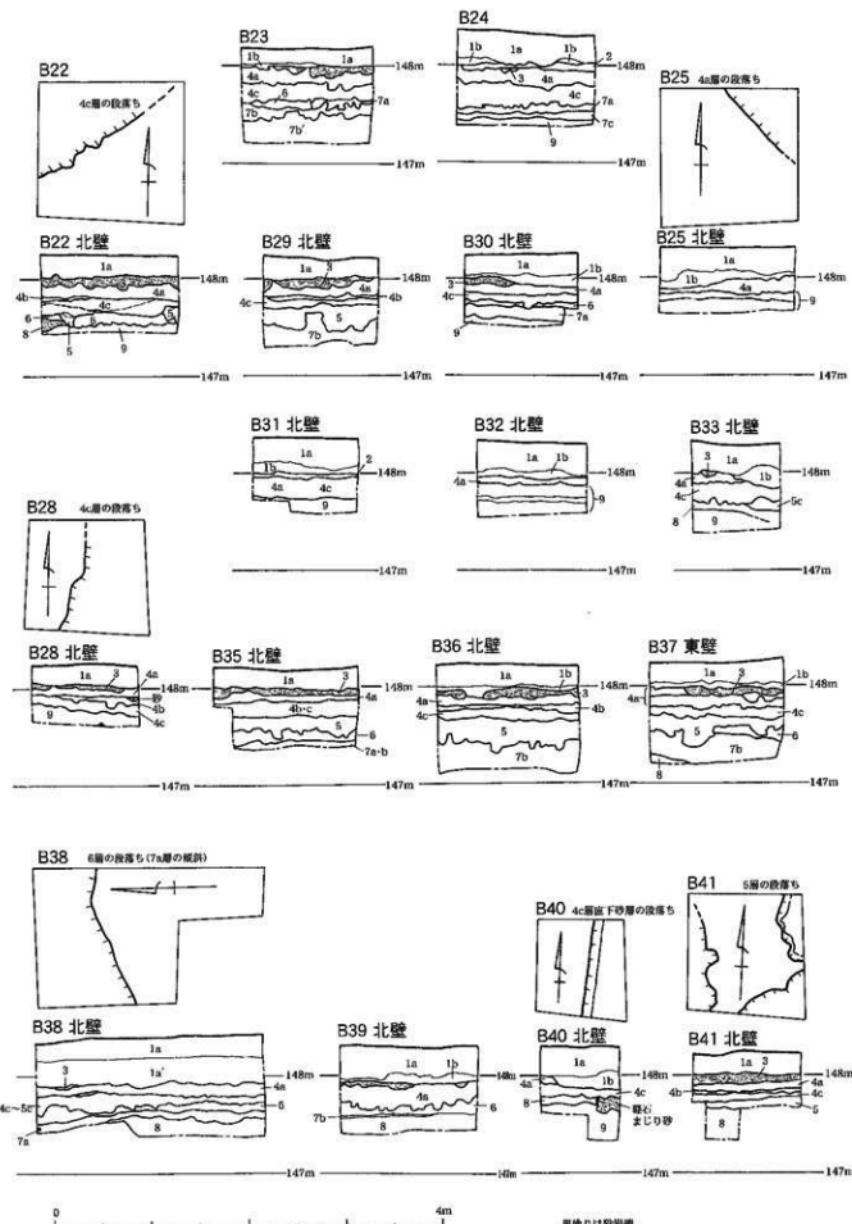


図25 宮田遺跡 調査地点 平面・断面図

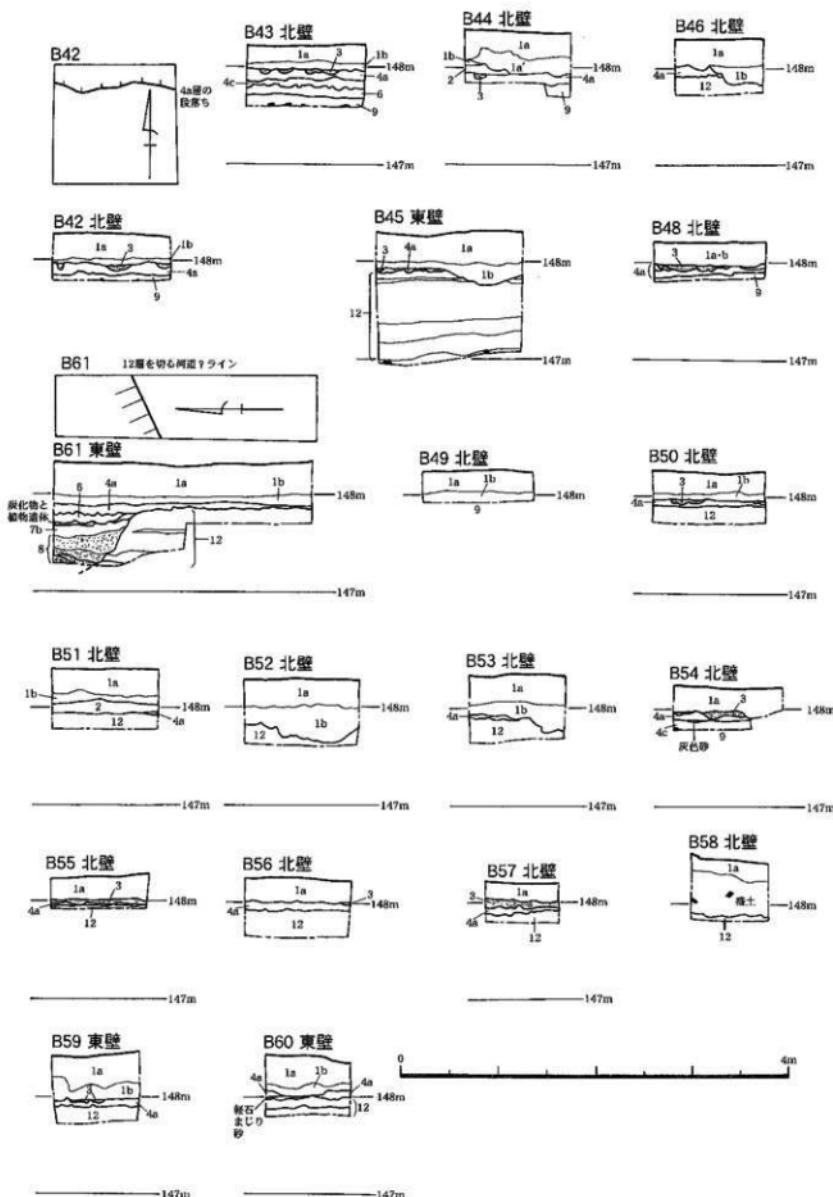


図26 宮田遺跡 調査地点 平面・断面図

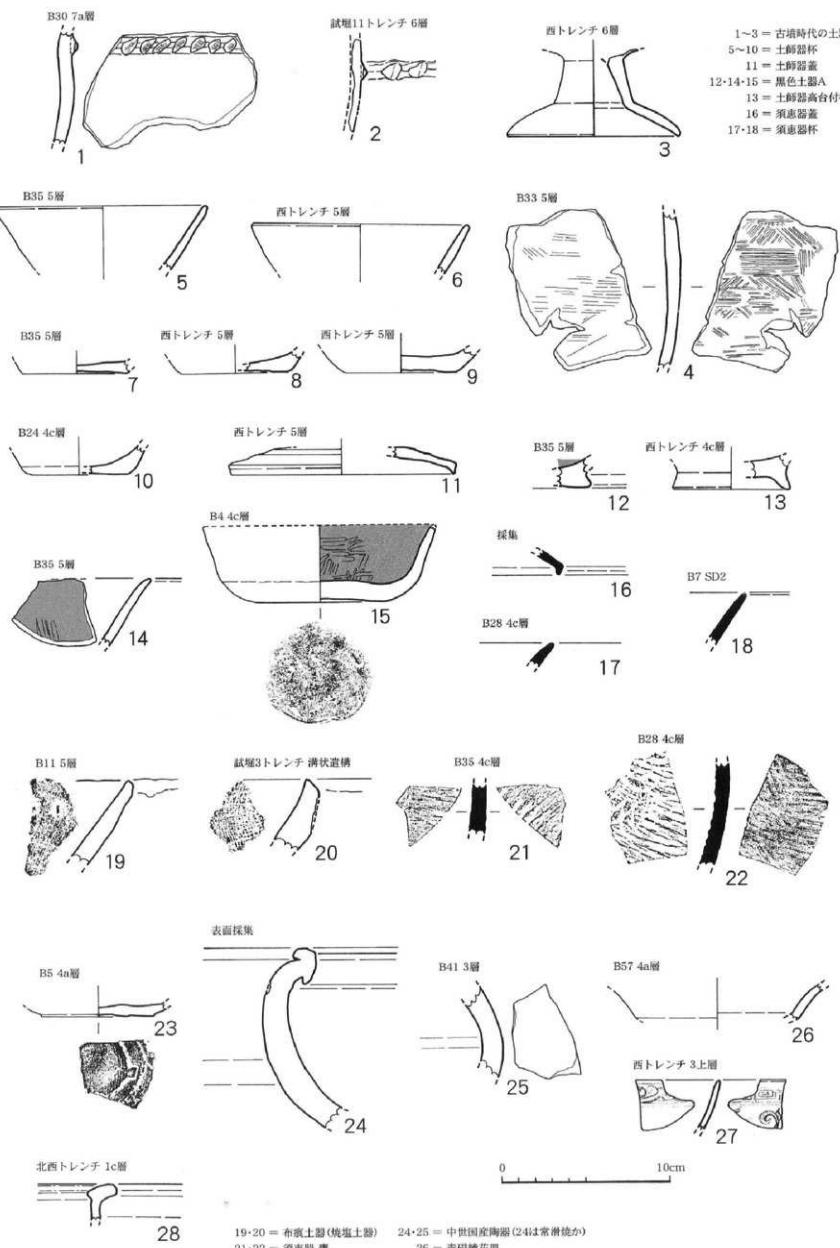


図27 宮田遺跡 出土物 実測図

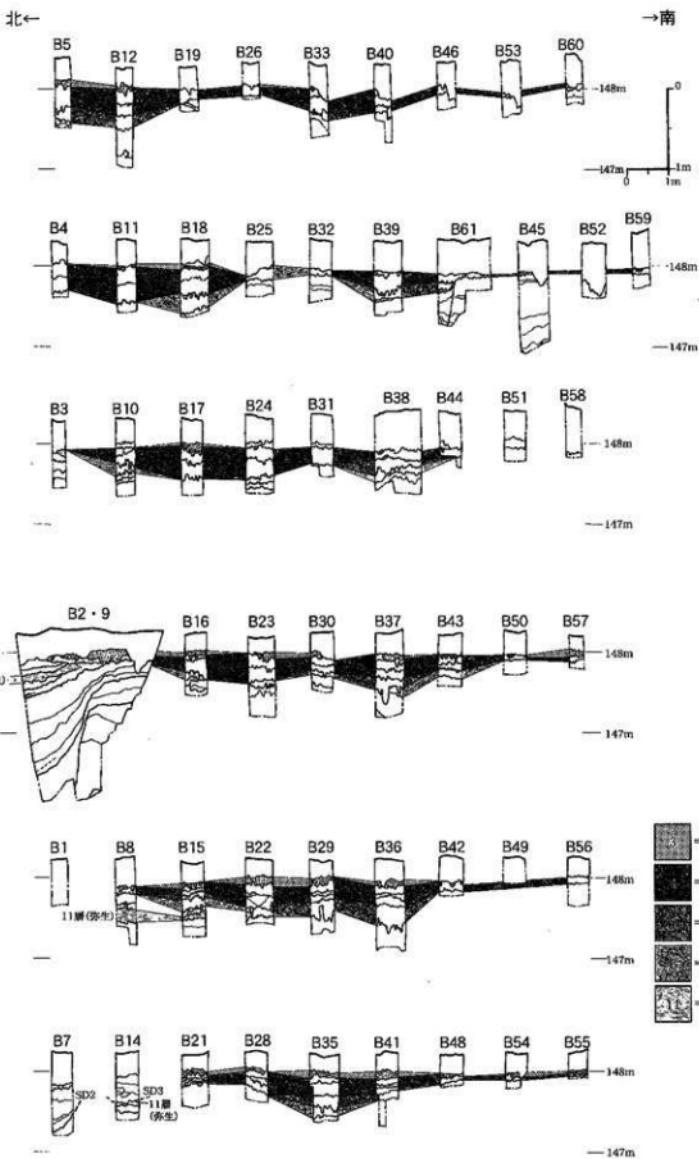


図28 宮田遺跡 水田土層横断図

- 13 層は黒褐色粘質シルト土。黄色軽石粒含む。
- 14 層は明黄褐色軽石（霧島御池軽石）。約 4200 年前に霧島御池より噴出したテフラである。
- 15 層は黒色微砂質シルト土。
- 16 層は、上層（16a 層）が黄灰色砂質シルト土で、下層（16b 層）は灰白色～浅黄色粘質シルト土。
- 17 層は黒色粘質土。
- 18 層は淡黄色火山灰（鬼界アカホヤ火山灰）。安定した段丘や台地上では黄橙色を呈するが、ここでは灰白色化している。約 6500 年前に鬼界カルデラから噴出したテフラである。
- 19 層以下については、試掘調査の 6 トレンチにおいて確認された堆積物である。
- 19 層は灰色砂質土。霧島牛のすね火山灰か。
- 20 層は黒色粘質土。
- 21 層は黄灰色砂質土。
- 22 層はにぶい黄橙色～灰白色砂質土（纖維束質の白色軽石含む）。

第 3 節 各地点の状況と成果

先述したように当該地は、最表層（近代～現代の耕作土）を除けば、基本的に東から西へと流れる河道を埋積する堆積物からなっている。埋没河道はおおまかに 2 つに分けられる。北西トレンチでは、比較的安定した霧島御池軽石の堆積をみることができたが、その霧島御池軽石（約 4200 年前）の上位に形成された黒ボク土を切る弥生時代以前の河道には砂・シルト・粘土が堆積しており、その河道が埋没しかけた段階で、南北幅約 20 m の狭い範囲に水田（11 層）が営まれている。弥生時代中期以降にできた河道は上記の河道を切っており（図 21、図 26 の B 61 参照）、その河道が砂礫層（9・8 層）によって埋積されてきたくぼ地には、古墳時代以前に泥炭質土層（7 層）が堆積する。B 38 で確認された 7 層の落ちは、くぼ地埋積過程における地層の傾斜と思われる。その上に、古墳時代前期の水田層（6 層）が形成される。さらにその水田域をベースとして、南北幅約 35 m の範囲を中心として、古代の水田層（5 層）が形成される。そして、中世前期から桜島文明軽石下時（15 世紀後半）にかけての 4 層の時期には、調査対象地のほぼ全域が水田化される。6・5・4 層の各層には下位層土塊のまき上げが観察される。

具体的な遺構について述べると、北西トレンチで確認した溝状遺構 SD 1 は、その性格を限定することはできなかったものの、時期については、霧島御池軽石層上位の黒色土を切っていることと、埋土が黒色系シルト土であり、5 層に似ていることから、古代のものと思われる。溝状遺構 SD 2 は西トレンチから B 7 にかけて確認できたもので、北東～南西方向に走行する。埋土は 4 層であり、中世前期のものと思われる。溝状遺構 SD 3 は西トレンチから B 14 にかけて確認できた。幅が広く浅いもので、北東～南西方向に走行する、埋土は 1 b 層であるため、近代のものと考えられる。

水田遺構としては、6 層の段落が B 15・B 16・B 18・B 38 で認められた。5 層の段落ちは B 41 で認められ、一部に擬似畦畔 B をとらえることができた。4 c 層の段落ちは B 5・B 22・B 28 で、4 a 層の段落ちは B 25 と B 42 で確認された。これらは、水田区画の一部をなすものと考えられる。また、B 40 で検出された 4 c 層直下のクロスラミナのみられる砂層の落ち込みは、自然流路跡か溝状遺構の可能性がある。

遺物は摩滅した小破片が大半を占める。一部を図 27 に示した。なお、図化していないが、北西トレンチの 11 a 層と 10 b 層から土器片が少數出土している。いずれも摩滅した小破片（写真 18）であるが、胎土と色調を観察すると、近隣の高田遺跡から出土した弥生時代中期の土器に類似している。1～3 は古墳時代の土器である。1 は甕の胴部で、突帯文の刻目内には布痕が観察される。3 は高杯の脚部で杯部を欠いている。5～22 は奈良時代～平安時代の土器である。甕の胴部と思われる 4 は外面にハケメ調整痕が顯著である。5～10 は土師器杯である。底部の切り離しはいずれもヘラ切りである。11 は須恵器杯蓋を模倣した土師器の蓋である。15 の黒色土器 A（内黒土器）の底面にはナデ調整が施されている。23～27 は中世の土器と陶磁器である。23 の底部切り離しはヘラ切りである。28 は近世の蘿摩苗代川系陶器鉢である。

第4節 自然科学分析

(1) 放射性炭素年代測定

株式会社 古環境研究所

1. 試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理・調整	測定法
No.1	西トレンチ北, 11層	土壤(暗青灰色土)	酸洗浄, 石墨調整	AMS

AMS : 加速器質量分析法 (Accelerator Mass Spectrometry)

2. 測定結果

試料名	測定No. (Beta-)	^{14}C 年代 (年 BP)	$\delta^{13}\text{C}$ (%)	補正 ^{14}C 年代 (年 BP)	暦年代(西暦) (1σ : 68%確率, 2σ : 95%確率)
No.1	202136	2630 ± 40	-21.1	2690 ± 40	交点: cal BC 820 1σ : cal BC 850 ~ 810 2σ : cal BC 910 ~ 800

(1) ^{14}C 年代測定値

試料の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比から、単純に現在 (AD1950 年) から何年前かを計算した値。 ^{14}C の半減期は、国際的慣例により Libby の 5,568 年を用いた。

(2) $\delta^{13}\text{C}$ 測定値

試料の測定 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比を補正するための炭素安定同位体比 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)。この値は標準物質 (PDB) の同位体比からの千分偏差 (%) で表す。

(3) 補正 ^{14}C 年代値

$\delta^{13}\text{C}$ 測定値から試料の炭素の同位体分別を知り、 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ の測定値に補正值を加えた上で算出した年代。試料の $\delta^{13}\text{C}$ 値を-25(%)に標準化することによって得られる年代である。

(4) 暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中 ^{14}C 濃度の変動を校正することにより算出した年代(西暦)。cal は calibration した年代値であることを示す。校正には、年代既知の樹木年輪の ^{14}C の詳細な測定値、およびサンゴの U-Th 年代と ^{14}C 年代の比較により作成された校正曲線を使用した。暦年代の交点とは、補正 ^{14}C 年代値と校正曲線との交点の暦年代値を意味する。 1σ (68%確率) と 2σ (95%確率) は、補正 ^{14}C 年代値の偏差の幅を校正曲線に投影した暦年代の幅を示す。

3. 所見

加速器質量分析法 (AMS 法) による放射性炭素年代測定の結果、西トレンチ北地点の 11 層では 2690 ± 40 年 BP (1σ の暦年代で BC850 ~ 810 年) の年代値が得られた。なお、土壤試料による年代測定結果は、その土壤が生成された当時の年代を示しており、文化層の年代観とは必ずしも一致しない場合がある。

文献

Stuiver et al. (1998), INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration, Radiocarbon, 40, p.1041-1083.

中村俊夫 (1999) 放射性炭素法. 考古学のための年代測定学入門. 古今書院, p.1-36.

(2) 植物珪酸体（プラント・オパール）分析

1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸 (SiO_4) が蓄積したものであり、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壤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、西トレンチの南地点と北地点から採取された計 13 点である。試料採取箇所を分析結果の模式柱状図に示す。

3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、ガラスピーブズ法（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 に対し直徑約 40 μm のガラスピーブズを約 0.02 g 添加（電子分析天秤により 0.1 mg 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 倍の偏光顯微鏡下で、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、ガラスピーブズ個数が 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あたりのガラスピーブズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスピーブ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、単位： 10^{-4}g ）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。イネの換算係数は 2.94、ヨシ属（ヨシ）は 6.31、ススキ属（ススキ）は 1.24、メダケ節は 1.16、ネザサ節は 0.48、チマキザサ節・チシマザサ節は 0.75、ミヤコザサ節は 0.30 である（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

分析試料から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 29、図 30 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（穂の表皮細胞由来）、ムギ類（穂の表皮細胞）、キビ族型、ヨシ属、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）、ミヤコザサ節型（ササ属ミヤコザサ節など）、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）、莖部起源、未分類等

[樹木]

ブナ科（シイ属）、クスノキ科、マンサク科（イスノキ属）、アワブキ科、その他

5. 考察

(1) 稲作跡の検討

水田跡（稲作跡）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・オバール）が試料 1 g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）。ただし、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) 西トレーンチ南地点（図 29）

桜島文明軽石直下の 4 a 層（試料 1）から 7 b 層（試料 9）までの層準について分析を行った。その結果、4 a 層（試料 1）から 6 層（試料 7）までの各層からイネが検出された。このうち、4 a 層（試料 1）と 4 b 層（試料 2）では密度が 7,400 個/g および 8,500 個/g と高い値であり、4 c 層（試料 3）～5 層（試料 4、5）でも 3,400 ～ 4,200 個/g と比較的高い値である。したがって、これらの各層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。

古墳時代前期の土器が出土した 6 層（試料 6）では、密度が 2,800 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、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、洪水などによって耕作土が流出したこと、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) 西トレーンチ北地点（図 30）

10a 層（試料 1）から 11 層（試料 4）までの層準について分析を行った。その結果、弥生時代の土器が出土した 11 層（試料 3、4）からイネが検出された。密度は 700 ～ 1,500 個/g と低い値であるが、直上の 10b 層ではまったく検出されないことから、上層から後代のものが混入したことは考えにくい。したがって、同層の時期に調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が考えられる。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。なお、11 層では $2,690 \pm 40$ 年 BP の放射性炭素年代測定値が得られている（第 4 節－1 参照）。

(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（ハトムギが含まれる）、オヒシバ属（シコクヒエが含まれる）、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が検出された。

ムギ類（穎の表皮細胞）が検出されたのは、西トレーンチ南地点の 4 a 層（試料 1）である。密度は 700 個/g と低い値であるが、穎（穂殼）は栽培地に残されることがまれであることから、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、同層準の時期に調査地点もしくはその近辺でムギ類が栽培されていた可能性が考えられる。

(3) 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

1) 西トレント南地点

7 b 層から 7 a 層にかけては、ヨシ属、スキ属型、ウシクサ族A、ネザサ節型が検出され、マンサク科（イスノキ属）、クスノキ科などの樹木（照葉樹）も認められた。6 層では、前述のようにイネが出現している。4 c 層から 4 a 層にかけては、イネが増加しており、ヨシ属は減少している。おもな分類群の推定生産量によると、7 a 層から 5 層にかけてはヨシ属、4 c 層から 4 a 層にかけてはイネが優勢となっている。

以上のことから、調査区周辺は稻作が開始される以前はヨシ属などが生育する湿地的な環境であったと考えられ、古墳時代前期の土器が出土した 6 層もしくは 5 層の時期にそこを利用して水田稻作が開始されたと推定される。また、当時の遺跡周辺には、イスノキ属やクスノキ科などの照葉樹林が分布していたと考えられる。

2) 西トレント北地点

11 層では、スキ属型やネザサ節型が比較的多く検出され、イネ、ヨシ属、ウシクサ族A、メダケ節型なども検出された。また、ブナ科（シイ属）、クスノキ科、マンサク科（イスノキ属）などの樹木（照葉樹）も検出された。おもな分類群の推定生産量によると、ヨシ属やスキ属型がやや優勢となっている。

以上のことから、弥生時代の土器が出土した 11 層の堆積當時は、ヨシ属などが生育する湿地的な環境であったと考えられ、そこを利用して調査地点もしくはその近辺で稻作が行われていたと推定される。また、周辺ではスキ属やチガヤ属、メダケ属（おもにネザサ節）などが生育する比較的乾燥した草原的なところも見られ、遺跡周辺にはシイ属、イスノキ属、クスノキ科などの照葉樹林が分布していたと推定される。

6.まとめ

植物珪酸体（プラント・オパール）分析の結果、桜島文明軽石（Sz-3, 1471 年）直下の 4 a 層およびその下位の 4 b 層～5 层では、イネが多量に検出され、稻作が行われていた可能性が高いと判断された。また、古墳時代前期の土器が出土した 6 層、および弥生時代の土器が出土した 11 層でも、稻作が行われていた可能性が認められた。

文献

- 杉山真二（1987）タケア科植物の機動細胞珪酸体。富士竹類植物園報告、第 31 号、p.70-83.
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.
藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)－数種イネ科栽培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.

表2 宮田遺跡における植物珪酸体分析結果

分類群	学名	西トレンチ南				西トレンチ北									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
イネ科	Oryza sativa	74	85	42	34	42	38	32						35	7
イネ科(生産地)	Oryza sativa (early stage of growth)	27													
人や木の葉の葉の葉の葉の葉	Oryza sativa (leaf Petiole)	7													
キク目															
コシヒカリ	Panicum	13	2	14	27	7	7								
コシヒカリ	Panicum	14	57	23	43	49	34	30	34	48	2	15	2	18	14
リシガヤヒムカ	Aristochloa sp.	51	35	33	48	31	41	36	26	34	23	20	31	30	31
タケ目	Sporobolus (Juncaceae)														
タケ目	Sporobolus (Gramineae)	24	3	24	2	24	2	24	2	24	2	24	2	24	24
タケ目	Poa (Gramineae)	161	35	45	91	54	26	7	38	2		36	75	35	35
ヒマワリ科	Zinnia sp. (Compositae)			2	14			2						7	
ヒマワリ科	Zinnia sp. (Compositae)	187	64	70	27	22	18	25	35	32		44	44	51	
他の花の科															
他の花の科	Monocotyledon	21	14	14	14	35	34	7	23	7		16		7	
他の花の科	Andropogon	208	213	149	345	485	492	124	223	144	15	482	22	92	
他の花の科	Other	24	2	2	2	2	2	2	2	2		2		2	
玄参科	Other	556	370	154	693	386	379	459	471	477	70	431	602	335	
玄参科	Adonis														
オオバコ科	Carex														
タヌキモ科	Loranthaceae														
マツタケ科(クスノキ科)	Dipterocarpaceae	13	14	23	14	72	28	30	42	34	13	32	37	64	
マツタケ科	Dipterocarpaceae														
その他の	Other	7	7	7	7	23	7	7	23	7	7	15	27	30	
(総合計)	Species	27	7	24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
総合計	Total	1679	930	506	262	1015	827	1005	1047	1116	1085	2611	1277	549	
おもな植物の根茎葉茎の量 (kg/m ²)、試料の根茎葉茎を1.3で割算した値(%)															
イネ科	Oryza sativa	2.17	3.50	3.23	1.45	3.16	3.60	3.61				3.43	3.43		
イネ科	Panicum	0.50	0.70	0.80	0.75	3.12	3.36	3.36	3.46	3.46	3.46	3.46	3.46	3.46	
スミレ科	Malvaceae	0.50	0.70	0.20	0.39	0.38	0.34	0.36	4.31	0.27	0.05	0.27	0.27	0.27	
メタセコイア科	Mitchella repens	0.39	0.98	0.32	0.48	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	
メタセコイア科	Mitchella repens	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	
シダ科	Asplenium nidus	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
シダ科	Asplenium nidus	39	32	38	29	71	32	32	32	32	32	42	42	42	
シダ科	Parthenocissus henryana	82	32	71	16	52	52	100	100	100	100	41	41	41	
シダ科	Parthenocissus henryana	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
シダ科	Zizaniopsis miliacea	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

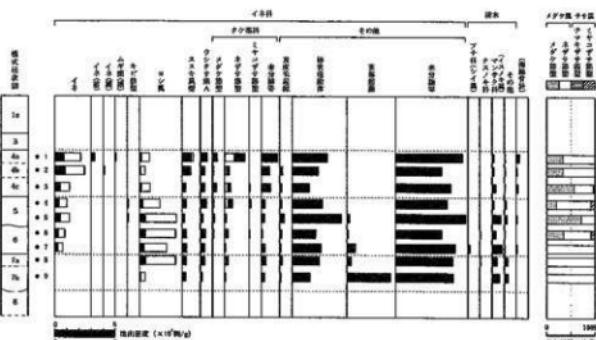


図29 宮田遺跡 西トレンチ南地点における植物珪酸体分析結果

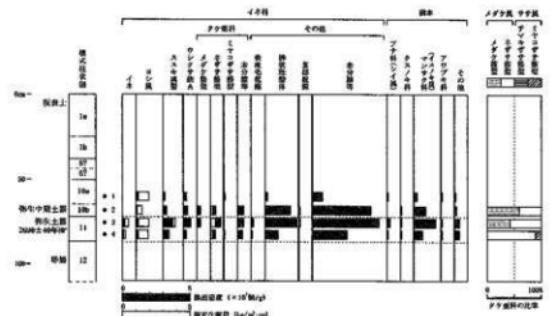
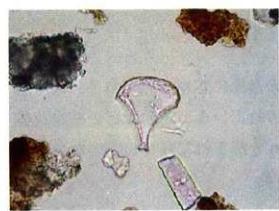
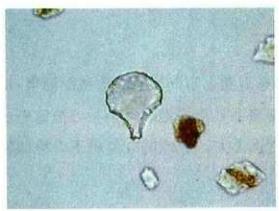


図30 宮田遺跡 西トレンチ北地点における植物珪酸体分析結果

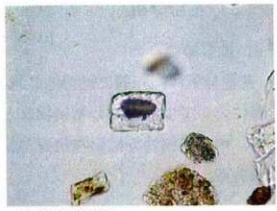
写真8 宮田遺跡の植物珪酸体の顕微鏡写真



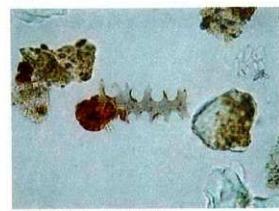
イネ
西トレンチ南 1



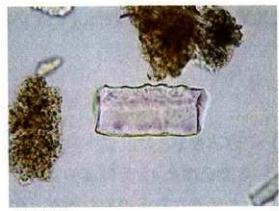
イネ
西トレンチ南 3



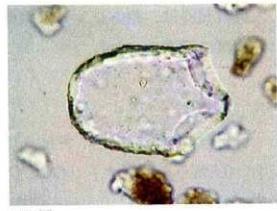
イネ(苗の段階)
西トレンチ南 1



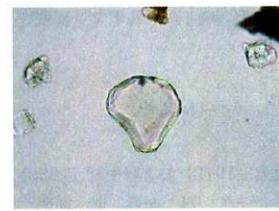
ムギ類(穂の表皮細胞)
西トレンチ南 1



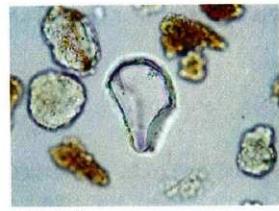
キビ族型
西トレンチ南 5



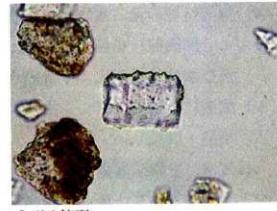
ヨシ属
西トレンチ南 6



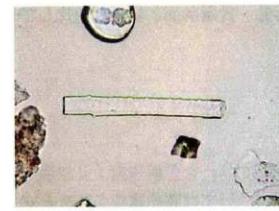
スキ属型
西トレンチ南 1



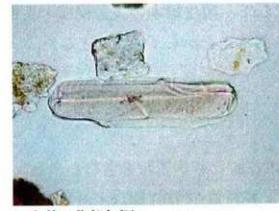
メダケ節型
西トレンチ南 4



ネザサ節型
西トレンチ北 3



棒状珪酸体
西トレンチ南 2



イネ科の茎部起源
西トレンチ南 6



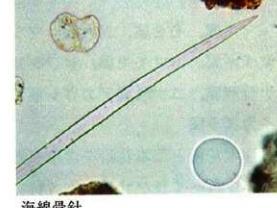
ブナ科(シイ属)
西トレンチ南 6



クスノキ科
西トレンチ南 6



マンサク科(イヌキ属)
西トレンチ北 2



海綿骨針
西トレンチ南 1

— 50 μm —

(3) 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造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。花粉などの植物遺体は、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、西トレンチの南地点と北地点から採取された計4点である。試料採取箇所を分析結果の模式柱状図に示す。

3. 方法

花粉粒の分離抽出は、中村(1973)の方法をもとに、以下の手順を行った。

- 1) 0.5%りん酸三ナトリウム(12水)溶液を加え15分間湯煎する。
- 2) 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
- 3) 25%フッ化水素酸溶液を加えて30分放置
- 4) 水洗処理の後、氷酢酸によって脱水し、アセトトリシス処理(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
- 5) 再び氷酢酸を加えて水洗処理
- 6) 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

7) 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(ー)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

出現した分類群は、樹木花粉22、樹木花粉と草本花粉を含むもの2、草本花粉21、シダ植物胞子2形態の計47である。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总数を基準とする花粉ダイアグラムを示した。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す。

[樹木花粉]

マキ属、モミ属、ツガ属、マツ属複維管束亜属、スギ、コウヤマキ、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科、ヤナギ属、ヤマモモ属、サワグルミ、カバノキ属、ハシバミ属、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、キハダ属、ブドウ属、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、マメ科

[草本花粉]

ガマ属-ミクリ属、オモダカ属、イネ科、イネ属型、カヤツリグサ科、イボクサ、ミズアオイ属、タデ属

表3 宮田遺跡における花粉分析結果

学名	分類群	西トレンド南		西トレンド北	
		2	6	7	3
Arbores pollen	樹木花粉				
<i>Podocarpus</i>	マキ属	1		1	
<i>Abies</i>	モミ属	1		1	1
<i>Tsuga</i>	ツガ属	1		1	
<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	マツ属複種管東亜属	7	4	5	
<i>Cryptomeria japonica</i>	スギ			1	
<i>Schadadipteryx verticillata</i>	コウヤマキ			1	
Taxaceae-Cephalotaxaceae-Cupressaceae	イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科		1	3	
<i>Salix</i>	ヤナギ属		2	7	
<i>Myrica</i>	ヤマモモ属	1	1	1	1
<i>Pterocarya rhoifolia</i>	サワグルミ			1	
<i>Betula</i>	カバノキ属		1		
<i>Corylus</i>	ハシバミ属	1	1		
<i>Castanea crenata</i>	クリ		3	4	1
<i>Castanopsis-Pasania</i>	シイ属-マテバシイ属	19	27	51	21
<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	コナラ属コナラ亜属	4	1	7	6
<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属	63	65	112	34
<i>Ulmus-Zelkova serrata</i>	ニレ属-ケヤキ	1	1		
<i>Phellodendron</i>	キハダ属			1	
<i>Vitis</i>	ブドウ属			1	1
<i>Weigela</i>	タニウツギ属			1	
<i>Distylium</i>	イスノキ属	1		2	
<i>Loquercia</i>	スイカズラ属			1	
Arbores & Nonarbores pollen	樹木・草本花粉				
Moraceae-Urticaceae	クワ科-イラクサ科	1	3		2
Leguminosae	マメ科	1		1	
<i>Sambucus-Viburnum</i>	ニワトコ属-ガマズミ属		1	9	
Nonarbores pollen	草本花粉				
<i>Typha-Spartanium</i>	ガマ属-ミクリ属			18	
<i>Sagittaria</i>	オモダカ属	2	2	1	
Gramineae	イネ科	200	110	87	35
<i>Oryza</i> type	イネ属型	38	24	18	4
Cyperaceae	カヤツリグサ科	69	67	114	27
<i>Amelanchier ketsak</i>	イボクサ	3			
<i>Monochoria</i>	ミズアオイ属	1	3	3	
<i>Polygonum sect. Persicaria</i>	タデ属サナエタデ節	4	2		
Chenopodiaceae-Amaranthaceae	アカザ科-ヒユ科	1		1	1
Caryophyllaceae	ナデシコ科		1	1	
<i>Ranunculus</i>	キンポウゲ属			1	
<i>Thlaspiatum</i>	カラマツソウ属		1	1	
Cruciferac	アブラナ科	1			
<i>Sanguisorba</i>	ワレモコウ属			1	
<i>Hedera-Myrsiphyllum</i>	アリノトクダガ属-フチモ属	1	1		
Hydrocotyleidea	チドメグサ科	8	5	1	4
Aipoideae	セリ亞科	5	2	3	12
Valerianaceae	オミナエシ科			1	
Lactucaeidae	タンボウヅク科	2	1	3	8
Asteroides	キク亞科	3	1	4	8
<i>Artemisia</i>	ヨモギ属	19	34	28	68
Fern spore	シグ植物孢子				
Monolete type spore	单粧裸孢子	8	2	11	68
Trilete type spore	三條裸孢子	3	2	1	29
Arbores pollen	樹木花粉	100	107	202	65
Arbores & Nonarbores pollen	樹木・草本花粉	2	4	10	2
Nonarbores pollen	草本花粉	357	254	286	167
Total pollen	花粉總數	459	365	498	234
Unknown pollen	未確定花粉	5	4	7	10
Fern spore	シグ植物孢子	11	4	12	97
Holminth eggs	寄生虫卵	(-)	(-)	(-)	(-)
Digestion rimeins	明らかな消化性質	(-)	(-)	(-)	(-)

サナエタデ節、アカザ科ヒユ科、ナデシコ科、キンポウゲ属、カラマツソウ属、アブラナ科、フレモコウ属、アリノトウグサ属ーフサモ属、チドメグサ亜科、セリ亜科、オミナエシ科、タンボボ亜科、キク亜科、ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕

単条溝胞子、三条溝胞子

(2) 花粉群集の特徴

1) 西トレーンチ南地点(図31)

樹木花粉より草本花粉の占める割合が高い。草木花粉では、イネ属型を含むイネ科が優勢であり、上位に向かって増加している。また、カヤツリグサ科、ヨモギ属が伴われ、オモダカ属、ミズアオイ属、ガマ属ーミクリ属(試料7のみ)も認められる。樹木花粉では、コナラ属アカガシ亜属、シイ属ーマテバシイ属が優勢であり、上位に向かって減少傾向を示している。

2) 西トレーンチ北地点(図32)

樹木花粉より草本花粉の占める割合が高く、シダ植物胞子も比較的多い。草木花粉では、ヨモギ属、イネ属型を含むイネ科、カヤツリグサ科が優勢であり、セリ亜科、タンボボ亜科、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、シイ属ーマテバシイ属が優勢であり、コナラ属コナラ亜属などが伴われる。

5. 花粉分析から推定される植生と環境

(1) 西トレーンチ南地点

古墳時代前期の土器が出土した6層の堆積当時は、調査地点もしくはその近辺で水田耕作が行われていたと考えられ、周囲にはカヤツリグサ科、イネ科、ガマ属ーミクリ属、オモダカ属、ミズアオイ属などが生育する湿地が分布していたと推定される。オモダカ属やミズアオイ属は水田雑草でもある。また、遺跡周辺にはカシ類(コナラ属アカガシ亜属)やシイ類(シイ属ーマテバシイ属)などの照葉樹を主要素とする森林が分布していたと考えられる。5層から4b層にかけては、水田域が拡大したと考えられ、遺跡周辺の照葉樹林はしだいに減少したと推定される。

(2) 西トレーンチ北地点

弥生土器が出土した11層の堆積当時は、調査地点もしくはその近辺で水田耕作が行われていたと考えられ、周囲にはイネ科やカヤツリグサ科などが生育する湿地、およびヨモギ属、セリ亜科、タンボボ亜科、キク亜科などが生育する日当りの良い比較的乾燥したところも分布していたと推定される。また、遺跡周辺にはカシ類やシイ類などの照葉樹を主要素とする森林が分布していたと考えられる。

文献

島倉巳三郎(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.

中村純(1973)花粉分析。古今書院、p.82-110.

中村純(1980)日本産花粉の標識。大阪自然史博物館収蔵目録第13集、91p.

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)耕作とイネ花粉。考古学と自然科学、第10号、p.21-30.

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.

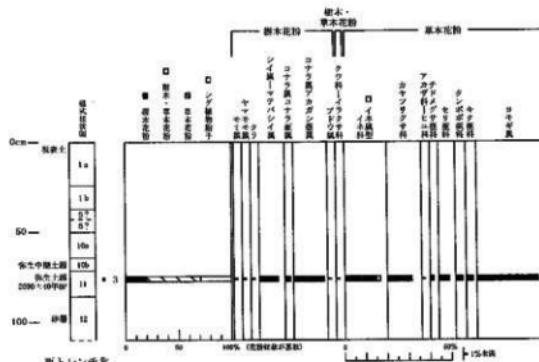
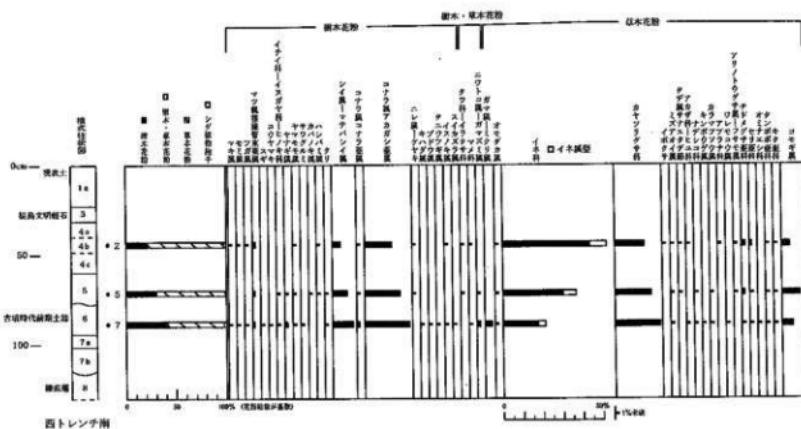


写真9 宮田遺跡の花粉・胞子



写真10 宮田遺跡



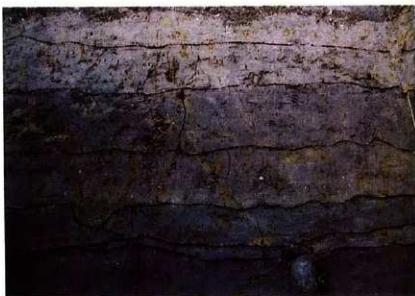
宮田遺跡遠景（南側から）



宮田遺跡近景（北東側から）



B2・9（南から）



B2・9 北壁



B3 北壁



B4 北壁



B5 北壁



B7 北壁

写真11 宮田遺跡



B8 西壁



B10 北壁



B11 北壁



B12 北壁



B14 北壁



B15 (南から)



B15 北壁



B15 北壁

写真12 宮田遺跡



B16 北壁



B17 北壁



B18 6層の段落ち（南から）



B18 北壁



B19 北壁



B21 北壁



B22 4c層の段落ち（南から）



B22 北壁

写真13 宮田遺跡



B23 北壁



B24 北壁



B25 北壁



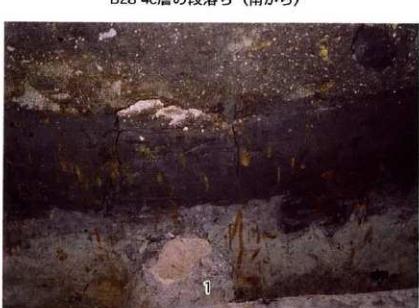
B26 北壁



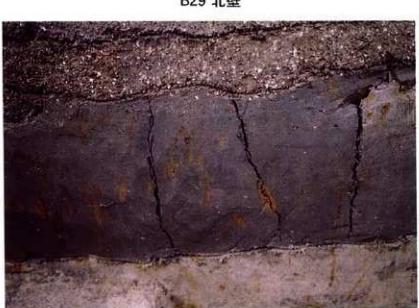
B28 4c層の段落ち（南から）



B29 北壁



B30 北壁



B31 北壁

写真14 宮田遺跡



B32 北壁



B33 北壁



B35 北壁



B35 土師器出土状況



B36 北壁



B37 東壁



B38 (南西から)



B38 東壁

写真15 宮田遺跡



B39 北壁



B61 (B39とB45の中間地点) 東壁



B40 北壁



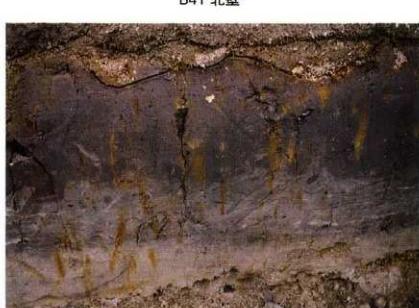
B41 5層の段落ち（南から）



B41 北壁



B42 北壁



B43 西壁



B44 北壁

写真16 宮田遺跡



B45 東壁



B46 北壁



B48 北壁



B49 北壁



B50 北壁



B52 (南から)



B53 北壁



B54 北壁

写真17 宮田遺跡



B55 北壁



B56 北壁



B57 (南から)



B59 東壁



B60 東壁



北西トレンチ西壁



西トレンチ南地点（土壤採取ポイント）



西トレンチ南地点 遺物出土状況（東から）

写真18 宮田遺跡



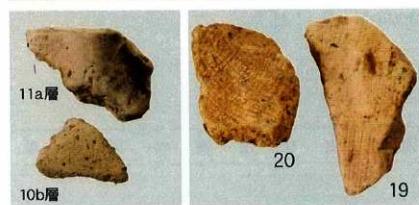
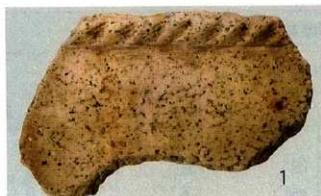
西トレンチ中間地点



西トレンチ同左西壁



←西トレンチ
北地点
(土壤採取
ポイント)



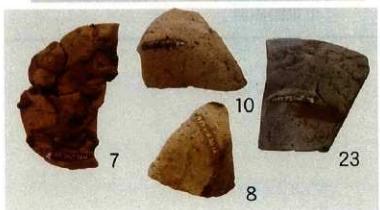
20

19



5

6



数字は図27の番号



報告書抄録

書名	岩吉田遺跡 宮田遺跡						
副書名	民間開発に伴う弥生時代～中世の水田遺跡の調査						
シリーズ名	都城市文化財調査報告書						
シリーズ番号	第74集						
編著者名	栗畠 光博						
編集機関	宮崎県都城市教育委員会						
所在地	宮崎県都城市姫城町6街区21号						
発行年月日	2006年3月31日						
所収遺跡名	所在地	北緯	東経	調査期間	面積	調査原因	
岩吉田遺跡	宮崎県都城市神之山町 2228番ほか	31°45'16"付近	131°6'18"付近	2004年9月28日～ 2004年10月29日	207m ²	民間開発事業 (遊技場建設)	
宮田遺跡	宮崎県都城市早鈴町 1914番ほか	31°43'2"付近	131°4'35"付近	2005年1月11日～ 2005年2月28日	83m ²		
遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項		
岩吉田遺跡	水田跡	弥生時代 古墳時代 中世	水田遺構	弥生土器～古墳時代の土器 近世陶磁器	中世前期の水田層が検出された。		
宮田遺跡	水田跡	弥生時代 古墳時代 平安時代 中世	水田遺構 溝状遺構	弥生土器 古墳時代の土器 土師器 貿易陶磁器 近世陶磁器	弥生時代・古墳時代・平安時代・中世前期の各時代の水田層が検出された。		

*遺跡の緯度及び経度は世界測地系による。

都城市文化財調査報告書第74集

岩吉田遺跡 宮田遺跡

民間開発に伴う弥生時代～中世の水田遺跡の調査

2006年3月31日

編 集 宮崎県都城市教育委員会 文化財課
発 行 〒885-0034 宮崎県都城市菖蒲原町19-1
TEL(0986)23-9547 FAX(0986)23-9549

印 刷 株式会社 東勝写堂
〒885-0075 宮崎県都城市八幡町1-5
TEL(0986)22-3847