

高原町文化財調査報告書 第15集

め の さき  
目ノ崎第1遺跡

県営畑地帯総合整備事業（担手支援）に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書（1）

2017.3

宮崎県西諸県郡  
高原町教育委員会



## 序 文

高原町内では、国営の西諸農業水利事業、及びそれに関連する県営畑地帯総合整備事業が実施されており、平成 28 年度からは県営畑地帯総合整備事業に係るほ場整備事業が施工されています。

平成 28 年度施工予定の鹿兒山地区において、目ノ崎第 1 遺跡が消滅等の影響を受けるため、平成 27 年度、宮崎県西諸県農林振興局の依頼を受けて、高原町教育委員会では、発掘調査を行いました。

調査により、第 1 地点では、縄文時代後期の地域間の交流を示す土器が出土し、第 2 地点では、縄文時代早期の集石遺構、水晶製の刃器等が検出・出土しました。これらは、今後、高原町をはじめ宮崎県等の歴史を考えるうえで貴重な歴史資料であると考えております。

本調査報告書が学術資料としてだけでなく、学校教育や生涯学習の場等で活用され、また、本書が埋蔵文化財保護に対する理解の一助になれば幸いです。

最後になりますが、発掘調査実施にあたって御協力・御指導いただきました宮崎県西諸県農林振興局、宮崎県文化財課、地元及び関係諸機関の方々に対して、厚くお礼申し上げます。

平成 29 年 3 月

高原町教育委員会

教育長 江田 正和

## 例 言

- 1 本書は、宮崎県西諸県農林振興局から依頼を受けて、平成 27 年度に高原町教育委員会が実施した県営畑地帯総合整備事業鹿見山地区に係る目ノ崎第 1 遺跡の発掘調査報告書である。
- 2 当遺跡は、宮崎県西諸県郡高原町大字西龍字目ノ崎 4,366 番地他に所在する。
- 3 発掘調査は、高原町教育委員会総務課社会教育係 埋蔵文化財調査員而高哲也を調査担当者として、平成 27 年 12 月 1 日から平成 28 年 3 月 28 日までの間実施した。
- 4 遺構等の実測は、面高のほか有田貴子、原田賢雄、丸山修平、松枝愛香、瀬戸皓太が行った。一部については(有)ジバング・サーベ이에委託した。
- 5 本書で用いたレベルは海抜絶対高である。方位は、業者(有)ジバング・サーベ이에実測委託した SA 1・2、SI 4・5・9 については真北である。その他については磁北である。
- 6 出土遺物の実測・トレースは、有田貴子、今西公実、田中祐紀、瀬戸山美子が行い、一部を(有)ジバング・サーベ이에委託した。
- 7 挿図の縮尺は、挿図ごとに示した。土器は 1/3 である。石器の中で石鏝等小型のものは 2/3 で、その他石器等は 1/3 である
- 8 掲載遺物の番号は通し番号であり、本文・挿図・図版の番号は一致する。
- 9 本書で使用した発掘作業中の写真及び遺物の写真は、面高が撮影した。
- 10 下記の業務について業者に委託した。  
地形測量・基準点・グリッド杭の設置 遺構実測・・・・・・・・・・(有)ジバング・サーベイエ  
空中写真撮影・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・(有)スカイサーベイエ九州  
自然科学分析(植物珪酸体分析、種子・樹種同定、年代測定)・・・・・・・・(株)古環境研究所
- 11 本書の執筆・編集は、面高が行った。
- 12 出土遺物及び実測図・写真等は、高原町教育委員会が保管している。

## 凡 例

- 1 遺構の略号は下記のとおりである。  
竪穴遺構：SA 土坑：SC
- 2 石器実測図の中で、使用痕と考えられる磨面、摩滅痕の範囲を「 $\longleftrightarrow$ 」で示している。
- 3 手ずれ面については薄い網掛け等で表現している。ガジリについては黒く塗りつぶしている。また、タール状物質の付着部分については、その濃淡で表現している。

# 本文目次

第1章	はじめに	1
第1節	調査に至る経緯	1
第2節	調査組織	2
第3節	遺跡の地形と周辺の遺跡	2
1	遺跡が立地する地形	2
2	遺跡周辺の遺跡	4
第4節	調査の概要	8
第II章	第1地点の調査	12
第1節	層序	12
第2節	検出された遺構と遺物	13
第3節	出土した遺物	15
1	縄文早期の土器	16
2	縄文前期の土器	16
3	縄文後期の土器	16
4	その他の時代・時期の土器	19
5	縄文早期の石器	19
6	縄文後期の石器	19
第4節	自然科学分析	21
	目ノ崎第1遺跡における放射性炭素年代測定	21
	目ノ崎第1遺跡における植物珪酸体分析	26
第5節	小結	32
第III章	第2地点の調査	33
第1節	層序	33
第2節	検出された遺構と遺物	34
第3節	出土した遺物	43
1	縄文早期の土器	43
2	縄文早期の石器	48
3	縄文後期の土器	49
第4節	自然科学分析	54
	目ノ崎第1遺跡における自然科学分析（種実同定、樹種同定、放射性炭素年代測定）	54
	目ノ崎第1遺跡（竪穴1）における自然科学分析（放射性炭素年代測定、樹種同定）	63
第5節	小結	68
第IV章	おわりに	70

## 挿 図 目 次

第 1 図	目ノ崎第 1 遺跡位置図	1
第 2 図	高原町内の地形・地質区分図	3
第 3 図	鹿児島・後川内地区周辺の遺跡分布図	5
第 4 図	第 1 地点縄文後期遺物包含層面での地形図	9
第 5 図	第 2 地点縄文早期遺物包含層面及び牛のすねローム層面での地形図	10
第 6 図	第 1 地点土層図 (第 2 T 北壁) 及び出土土器実測図	12
第 7 図	第 1 地点遺構等分布図	14
第 8 図	第 1 地点 SC 1 及び出土土器実測図	14
第 9 図	第 1 地点 SC 2、3 実測図	15
第 10 図	第 1 地点包含層出土土器実測図 1	17
第 11 図	第 1 地点包含層出土土器実測図 2	18
第 12 図	第 1 地点包含層出土石器実測図	20
第 13 図	第 2 地点土層図 (西壁)	33
第 14 図	第 2 地点遺構分布図	34
第 15 図	第 2 地点 SA 1 実測図及び出土遺物実測図	35
第 16 図	第 2 地点 SA 2 実測図及び出土遺物実測図	36
第 17 図	第 2 地点 B 3 区手向山式土器出土状況及び土器実測図	37
第 18 図	第 2 地点 SI 1～SI 4 実測図及び出土遺物等実測図	38
第 19 図	第 2 地点 SI 5～SI 8 実測図及び出土遺物実測図	40
第 20 図	第 2 地点 SI 9・10、SC 1・2 実測図及び出土遺物実測図	41
第 21 図	第 2 地点包含層出土土器実測図 1	44
第 22 図	第 2 地点包含層出土土器実測図 2	45
第 23 図	第 2 地点包含層出土土器実測図 3	46
第 24 図	第 2 地点包含層出土等土器実測図 4	47
第 25 図	第 2 地点包含層出土石器実測図 1	50
第 26 図	第 2 地点包含層出土石器実測図 2	51
第 27 図	第 2 地点包含層出土石器実測図 3	52
第 28 図	第 2 地点包含層出土石器実測図 4	53
第 29 図	第 2 地点縄文早期土器出土状況	69

## 図 版 目 次

図版 1	目ノ崎第 1 遺跡第 1・2 地点の空中写真、第 1 地点包含層の状況	73
図版 2	第 1 地点の土層 2 トレンチ北壁、縄文早期の遺物出土状況 2 トレンチ、縄文後期の遺物出土状況	74
図版 3	SC 1 の土層、SC 1 の遺物出土状況、SC 1 の完掘状況	75
図版 4	SC 2、SC 3 の土層、SC 3 完掘状況	76
図版 5	包含層出土土器 1～13、包含層出土土器 14～25、包含層出土土器 26～36	77
図版 6	包含層出土土器 37～45、包含層出土石器 46～55、包含層出土石器 56～59	78
図版 7	第 2 地点の地形、表土除去後の地形	79

図版 8	第2地点の西壁土層、中央部分の遺物出土状況	80
図版 9	傾斜地部分の遺物出土状況、中央部分の遺構分布状況、傾斜地部分の遺構分布状況	81
図版10	SA 1遺物出土状況、SA 1完掘状況、SA 2、SI 10検出状況	82
図版11	SA 2底部出土状況、SA 2完掘状況、手向山式土器出土状況	83
図版12	前平式土器出土状況、SI 1検出状況、SI 1土層	84
図版13	SI 2検出状況、SI 3検出状況、SI 4検出土層	85
図版14	SI 4検出状況、SI 4完掘状況、SI 5検出状況	86
図版15	SI 5土坑内礫、SI 6土層、SI 7	87
図版16	SI 8検出状況、SI 8土層と礫出土状況、SI 9土層	88
図版17	SI 9底面配石と礫、SI 9底面の配石状況、SI 10検出状況	89
図版18	SI 10土層、SI 11検出状況、SI 12検出状況	90
図版19	SC 1、SC 2検出状況、SC 2土層と礫状況	91
図版20	遺構内出土遺物60～71、手向山式土器72、遺構内出土遺物73～80	92
図版21	土坑内出土遺物81、82、包含層出土土器83～92、包含層出土土器93～98	93
図版22	包含層出土土器99～116、118、包含層出土土器117、119～128、包含層出土土器129～137	94
図版23	包含層出土土器138～147、包含層出土土器148～155、包含層出土土器156～174	95
図版24	包含層出土土器175～179、包含層出土土器180～182、包含層出土土器183～1187	96
図版25	包含層出土土器190～196、包含層出土土器197～201	97

## 目 次

表 1	鹿見山・後川内地区周辺の遺跡地名表	6
-----	-------------------	---





# 第1章 はじめに

## 第1節 調査に至る経緯

目ノ崎第1遺跡は、高原町大字西麓字目ノ崎に所在し、シラス台地上に立地する。町教委が平成8・9年度に実施した遺跡詳細分布調査により古墳時代～平安時代の遺物散布地としてその所在が把握されている。遺物の散布状況から205.3mを最高位にして東に傾斜する舌状台地と、谷を挟んで北に展開する丘陵性台地を含めて目ノ崎第1遺跡の推定範囲として報告している<sup>1)</sup>。

宮崎県西諸県農林振興局では、国営の西諸農業水利事業に伴い、その受益地として用水路の埋設及びほ場整備を実施している。目ノ崎第1遺跡が所在する鹿兎山1期地区は、平成23年度事業採択されている。

これを受けて、宮崎県文化財課では平成23年9月、10月確認調査を実施している。その際の調査では、当時、縄文早期の遺跡は荒迫遺跡で貝殻刺突文の土器片が1点出土したのみであったためか、町内では縄文早期の遺跡の所在は予想していなかったようである。そのため確認調査は、アカホヤ層下位の牛のすねローム層までを調査対象として実施している。その調査結果は、舌状台地部分（第1地点）で縄文後期から晩期の土器片、石鏃が出土し、集落跡の存在が推定されている。丘陵性台地（第2地点）では遺物等は出土していない<sup>2)</sup>。その後、平成24年度に町教委で遺跡内の踏査を行ったところ、丘陵性台地の北端の旧農道及び現農道のり面において、牛のすねローム層の下位の赤褐色のスコリアを含む黒褐色土層でチャート、黒曜石片、赤褐色に変色した礫片が採集されたので、当地に縄文早期の遺跡が存在することが確認された。そこで、前者を第1地点、後者を第2地点と呼称することにした。



第1図 目ノ崎第1遺跡位置図

これらの確認調査等の結果をもとに、県文化財課と西諸県農林振興局とで遺跡の取り扱いについて協議がなされ、第1地点では1.14m 削平される部分1,174㎡が工事着手前の発掘調査が必要と判断された。第2地点については、3.20m 削平される尾根の頂部、農道と旧農道に挟まれた部分287㎡のみが工事着手前の発掘調査が必要とされたが、その後、協議により削平対象となるとなる斜面部分も調査対象地として拡大し、第2地点の調査対象面積は690㎡として、発掘調査を実施した。

発掘調査は、西諸県農林振興局の依頼による調査であり平成27年12月1日付けで契約を締結して実施した。その契約期間は平成27年12月1日～平成28年3月28日である。

註1 高原町教育委員会 「高原町遺跡詳細分布調査報告書」高原町文化財調査報告書第3集 1998

註2 宮崎県教育委員会 「県営畑地帯総合整備事業鹿児島山地区（目ノ崎第1遺跡）」平成23年度 県内遺跡発掘調査概要報告書」2012

## 第2節 調査組織

目ノ崎第1遺跡の発掘調査組織は、下記のとおりである。

調査主体 高原町教育委員会

教育長 江田正和

教育総務課 課長 田上則昭

社会教育係 係長 中原圭一郎

調査担当者 社会教育係発掘調査員 面高哲郎

事務担当者 社会教育係 主事 林 史弥（平成27年度）

社会教育係 主任主事 玉谷鮎美（平成28年度）

主事 江南智玄（平成28年度）

発掘作業員 有田貴子 柳 桂子 池崎良夫 松本タケ子 上村恭子 竹之下民子

上村勝雄 山崎啓子 窪田貴代子 湯舟玲子 小村俊男 原田賢雄

金本直子 戸高喜代美 川畑英春 丸山修平 奥喜代司 神邊勝美

福永栄子 松枝愛香

整理作業員 瀬戸皓太 有田貴子 今西公実 田中佑紀 瀬戸山美子

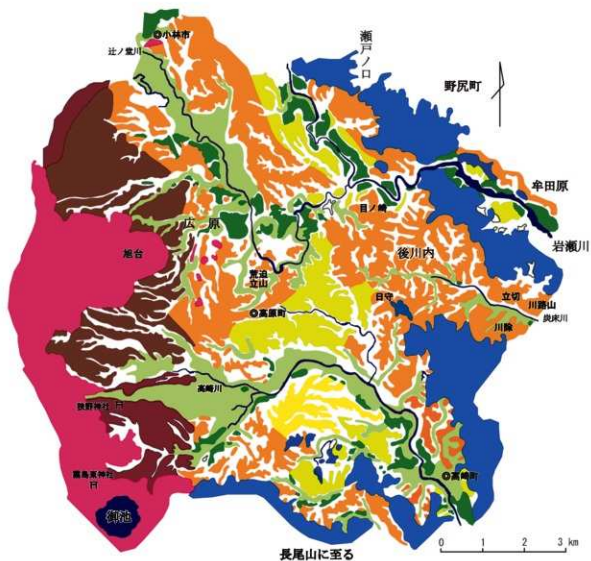
## 第3節 遺跡の地形と周辺の遺跡

### 1 遺跡が立地する地形

宮崎県の西方には、小林盆地が所在し、高原町はその盆地の南端に位置する。小林盆地は、北は九州山地、南西は霧島連山、南東は丘陵状山地である諸泉山地<sup>1)</sup>に囲まれている。この諸泉山地を隔て、南には都城盆地が所在している。

目ノ崎第1遺跡は、高原町役場より北東3.7kmに位置し、高原町域の北縁にあたり、岩瀬川が東流している。岩瀬川の対岸は小林市野尻町である。

高原町内一帯は、3万年以前は凹地であり、29,000年前の始良カルデラの噴火の際の火砕流であるシラスで厚く覆われた地域であり、凹地は平坦となったと推定されている。平坦となったシラス面は、



- 低地 (氾濫原及び度底の低地)
- II面 (河岸段丘)
- II面と同時の階状地面
- III'面 (III面より低い成層シラス台地面)
- III面 (シラス台地面)
- 露島火山熔岩類
- 高原階状地 (III面より古い)
- 台地・段丘の斜面
- 四万十層群山地

第2図 高原市内の地形・地質区分図

原図遠藤尚作成 一部加筆

流水や河川によって浸食・開析され、谷が形成されている。シラス面はその後、流水等により浸食され続け、谷はさらに深くなり、また、小谷も形成されているため、谷は樹枝状をなすことが多い。こうしたシラス面は分断され台地化し、台地端は舌状台地となっている所が多い。シラス台地では谷が深く、急崖なことから、台地が丘陵性台地と呼ばれることもある。

なお、谷の浸食がシラスに覆われる以前の地表面（夷守スコリアを伴う火山灰層、古期ローム層）に連している所では湧水が見られる。

目ノ崎第1遺跡は、シラス台地上に立地している。遺跡の北眼下には、河岸段丘面に梅ヶ久保第2遺跡が所在している。第1遺跡と第2遺跡の境は急崖となっており、その比高差は約50mである。第2遺跡の北縁には岩瀬川が東流している。その源流は、小林盆地北の九州山地内にある。小林市街等を南流してきた岩瀬川は、目ノ崎第2遺跡付近で流路を大きく東に変え、蛇行しながら東流し、北流してきた大淀川と合流している。その間、岩瀬川は、両岸に河岸段丘を形成しながらシラス台地を浸食しており、川の両岸は急崖になっている箇所が多く見られる。梅ヶ久保第2遺跡が所在する河岸段丘は、岩瀬川によって形成されたものである。

また、梅ヶ久保第2遺跡と幅90m隔てた対岸の河岸段丘上には柿川内第5遺跡が所在している。両河岸段丘とも標高は140mほどで、川との比高差は20mほどである。対岸の柿川内第5遺跡南縁の掘削のり面ではシラス層上に礫層が確認されている。その部分の層を写真で見ると、礫層上には黄橙色土、にぶい黄橙色土、黒褐色土、アカホヤと堆積している。16,700年前の韓国岳の噴火に伴う霧島小林軽石は確認されなかったので、この時期、一帯は岩瀬川の河床だったと推定している。

目ノ崎第1遺跡の西には南から北へ延びる深い谷があり、梅ヶ久保第2遺跡が所在する河岸段丘面に連している。一方、南から東にかけては、南から東へ延びて北へ方向を変える谷となっている。北の急崖及び谷に囲まれた範囲が目ノ崎第1遺跡である。また、遺跡の北半には西から略東へ延びる幅40～50mほどの谷があり、二か所に分断されている。遺跡の標高は、谷に向かって低くなっている。この谷を境にして、南側が第1地点、北側が第2地点である。

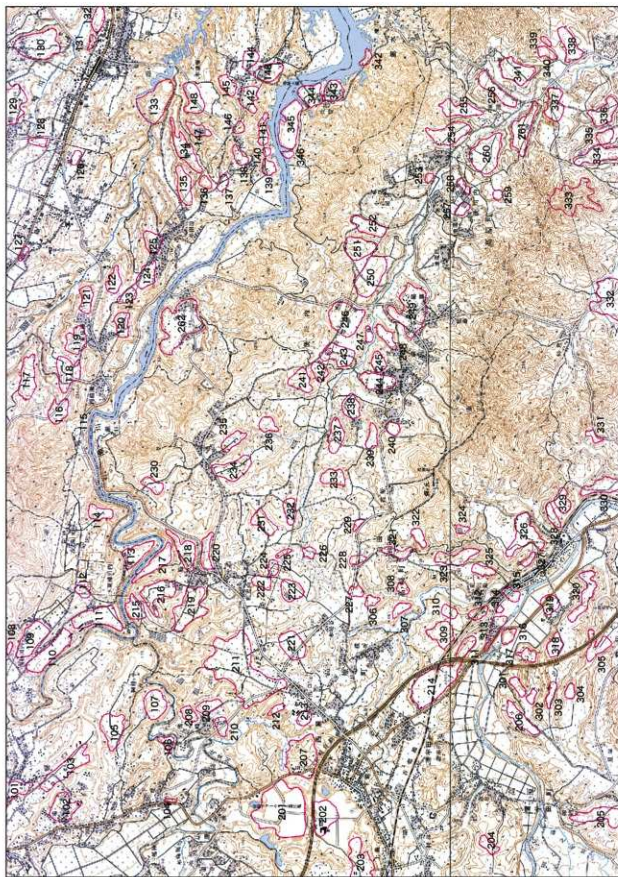
第2地点の北縁は、岩瀬川によって深く浸食されており、急崖となっており、その比高差は50mほどである。崖北には梅ヶ久保第2遺跡が立地する河岸段丘がある。岩瀬川の浸食は、溶結凝灰岩の一部まで達しており、その部分で水が湧き出している。この水は、現在、河岸段丘面で営まれている水田を潤している。

註1 遠藤 尚「宮崎県西諸県郡高原町日守・飯屋尾地下式横穴墓群遺跡の地形的・地質的背景」『宮崎県文化財調査報告書第24集』1981

## 2 遺跡周辺の遺跡

高原町内に所在する遺跡は、平成8～9年度（1996～7）に実施された遺跡詳細分布調査によると霧島連山の東麓にあたる蒲牟田地区では23か所の遺跡が確認され、その時代は、縄文の遺跡は1か所のみでほとんどが古墳以降である。概ね霧島連山の北東麓にあたる広原地区では46か所、うち縄文は15か所、他はほとんど古墳以降である。町中央部の西麓地区では20か所、うち縄文は1か所、他はほとんど古墳以降である。諸県山地の谷中央を東流する小河川、炭床川沿いの後川内地区では37か所、うち縄文は5か所、他はほとんど古墳以降である。町内で確認されていた遺跡は計126か所であり、旧石器は1か所も確認されず、縄文は23か所、多くは古墳以降である。

確認された遺跡が立地する場所は、シラス台地、河岸段丘上が大半であり、沖積地などの低地で確認された遺跡は5か所のみである。炭床川沿いでは向原第1遺跡（247）、温水第2遺跡（253）で詳細な時期等は不明である。高崎川沿いでも3か所確認されているにすぎない。



第 3 図 鹿見山・後川内地区周辺の道跡分布図



また、縄文の遺跡が少ないのは、遺跡そのものが少ないのではなく、これまで発掘調査例が少なく<sup>註1</sup>、また、西の霧島連山の噴火に伴うスコリアなどの噴出物に厚く覆われているためと考えている。今回調査した目ノ崎第1遺跡第2地点では、表土からアカホヤ層までの深さは、新燃岳、御鉢などのテフラ層を挟んで1.7mほどである<sup>註2</sup>。そのため、遺物包含層が耕作などにより攪乱を受けにくい状態であり、遺物が地表に現われていないと考えている。このことは、逆に後世の攪乱を受けずに良い状態で遺存していることになる。

高原町内で本調査された遺跡は、町、県主体を含めて13か所である。その結果をみると縄文早期は荒迫1ヶ所、前期は川除1ヶ所、後期は荒迫、榑粉山、大谷、大鹿倉、広原第1、吉牟田、宇津木の7ヶ所、晩期は荒迫、大谷、大鹿倉、広原第1の4ヶ所で調査されている。特に後期の遺跡が多く調査され、榑粉山ではドングリの炭化種子、広原第1では竪穴建物跡、貯蔵穴が検出されている。大谷では指宿式土器にコクゾウムシの圧痕が確認されている。弥生中期は大鹿倉、広原第1の2ヶ所で土器が出土している。大鹿倉では後期の竪穴建物跡が検出されている。荒迫、立山では弥生から古墳前期の集落跡が調査されている。古墳中期は旭台、湯ノ崎、日守、立切で地下式横穴墓が調査されているが、この時期の集落跡は確認されていない。大谷では後期の竪穴建物跡が調査されている。

飛鳥、奈良の時期は、現在のところ調査例はない、平安の時期になると、荒迫、川除、榑粉山、大谷で褐色系の地層面で畠跡と言われる畝状遺構が検出され、荒迫、立山では掘立柱建物、竪穴建物跡を伴う集落跡が調査されている。宇津木では石組炉2基、土師器甕、坏、黒色椀、緑釉陶器、須恵器壺が出土しているが、建物跡は検出されていない。須恵器壺はほぼ直立した状態で、上半部は霧島大谷テフラで埋まった状態であったので、霧島連山の噴火の鎮静化を願った祭祀遺跡と推定している。中世以降の目立った調査例はない。

高原町に隣接する小林市、都城市の遺跡の分布・立地状況を見ると、高原町と同じくシラス台地、河岸段丘上に遺跡は立地している。調査された遺跡の成果も類似している。この中で、後川内地区の東端に隣接する朴木(338)では、弥生中期の石蓋土墳墓群が調査されている<sup>註3</sup>。遺跡の立地状況から、後川内地区にもこの時期の良好な遺跡が所在する可能性が高い。

なお、平成27年度に泉埋蔵文化財センターが調査した小林市山ノ口原遺跡でAT下位よりナイフ形石器などの石器が出土している<sup>註4</sup>。シラスは凹地であった個所を埋めているので、当時、丘陵であった諸泉山地の尾根や丘状の地形の箇所では、今後、同時期の遺跡が発見される可能性が高い。

註1 これまで高原町内での開発事業が少なく、発掘調査例が少ないことも起因していると考えている。

註2 霧島連山の遠方に位置し、近くに火山のない宮崎平野部のアカホヤ層までの深さは、川南町湯牟田遺跡の例では70cm前後であり、これより浅いところが大半である。表土を除く50cmの範囲に縄文前期以降の遺物が包含されている。町内においても霧島連山から遠くなるにしたがってアカホヤまでの深さの浅くなっている。

註3 高崎町(現都城市)教育委員会『朴木遺跡』高崎町文化財調査報告書第4集 1993

註4 宮崎県埋蔵文化財センター『山ノ口原遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第241集 2016

## 第4節 調査の概要

町内における発掘調査は10数年ぶりであり、作業員は公募している。事前の発掘作業の概要等を説明する中で、「発掘調査に従事する皆さんは、単なる作業員ではありません。調査員の代わりに発掘しているのです。だから、皆さんは、調査員目であって、手であるのです。発掘作業を行っている中で、土の色が変わった、硬くなったなど何か気づいた時には、調査員にすぐに連絡ください。その状況を見て調査員が、その場で発掘方法等を説明します。」と説明している。

公募により多くの方の応募があり、抽選等で16名の作業員を雇用しては発掘調査を行った。16名の中で県文化財課確認調査に従事した2名を除いて全員が初めてであった。そこで、作業員には、説明会での内容を発掘作業中に繰り返し指導するとともに、発掘された出土品などをとおして、発掘している時代や土器の説明を行ったことで、埋蔵文化財に対する興味・関心が高まり、その結果、丁寧に発掘作業を行うことにつながった。このような作業により、硬化面の検出や種子、炭化粒、チップなども採集できているので、作業員への指導内容は効果的であったと思っている。しかしながら、一部掘り過ぎ等があったので、遺構の掘り方等についての指導は、もっと適切に指導すべきであったと反省している。

### 1 第1地点の調査

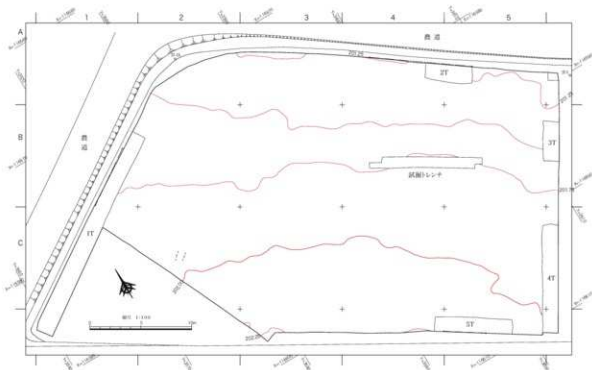
第1地点は、当地で最高所となっている宅地の北の畑である。この宅地を中心に北へ、また、東へ段差を伴いながら、畑が広がっている。県文化財課の確認調査で、第IV層黒褐色土上層（地表下50cm～80cmの深さ）で縄文後期～晩期の土器片、石鏃等が出土し、当該期の集落の存在が推定された箇所である。この箇所は1.14mの深さまで削平される箇所であるため、1.174mについて発掘調査が必要と判断されて、今回の発掘調査となった。調査は、12月1日に着手し、2月8日に終了した。

表土剥ぎは、12月1日から4日まで行った。表土を剥ぐにあたっては、包含層の深さなど詳細が不明であったので、包含層確認のため調査対象地の周囲に5箇所のトレンチを設定し、アカホヤ層まで調査を行った。その結果、1,235年の御鉢の噴出物、高原スコリア層の低位35cm程の深さで遺物包含層が確認された。表土剥ぎは、バックホー、キャリアダンプを使用し、調査員立会いの上、包含層直上まで剥いでいる。

調査対象地の旧地形は、北面する緩やかな傾斜地であることがわかる。表土等を除去し、遺物包含層を露出させた時点で、調査対象地の南辺を基準に一辺10mのグリッド杭を設定し、南北をA～D区、東西を1～6区とした。この方向は、結果的に調査地の傾斜に沿ったグリッドとなっている。また、遺物包含層面でも地形測量を行った。等高線は25cm間隔である。地形測量図を見ると、北の谷<sup>21</sup>に向かって緩やかに傾斜していることが読み取れる。その傾斜は、25mで1m低くなっている。

12月7日から作業員を入れて、包含層を掘り下げる精査を行った。調査対象地では、以前にゴボウが作付されており、全面で40cm程の間隔をもってトレンチャー（幅15cm、深さ90cm程）による深耕がされていた。包含層を均等に掘り下げるにあたっては、まず、攪乱土であるトレンチャー内の土を20cm程除去した後に包含層を高所から低所へ下がりながらジョレンで掘り下げた。調査面で埋土がスコリア混じりの暗褐色土の円形及び長方形プラン土坑が検出されている。埋土には暗褐色土中にスコリアが混ざるもの、暗褐色土中にスコリアに土の混入していない層がある二種の埋土に分類できた。調査中、前者は近代等の貯蔵穴、後者についてはスコリアが降下した時期頃の遺構（2基）と推定していた。現在は詳しい時期は不明であるが、新しい時期のものと考えている。そのほか、幅30cm程の帯状に伸





第4図 第1地点縄文後期遺物包含層面での地形図

びる硬化面、焼土を含むと推定される土坑1基が検出されている。焼土中からは赤褐色を呈し、刷毛目のしっかりした弥生中期？の土器片が1点出土している。その他、遺構等は検出されていない。

出土した遺物は、西平式、丸尾式、北久根山式など縄文後期中葉～後葉の土器が出土し、大半は5cm以下の破片である。石器は、石鏃、磨石、使用痕のある刮片、棒状で一端に磨滅痕のある石器等が出土している。

土層図作成のため、第2トレンチに於いて、アカホヤ層下位の赤褐色のスコリアを含む黒褐色土まで掘り下げたところ、山形押型文土器が出土し、第1地点に縄文早期の包含層が存在していることが確認された。そこで第4、5トレンチに於いても黒褐色土まで掘り下げたところ、いずれも早期の遺物が出土し、縄文早期の包含層は面的に拡がっていることが判明している。

なお、包含層は峻別できなかったが、土器洗浄後、縄文前期の曾畑式、弥生後期から古墳前期頃の土器片、平安時代？の土師質の口縁部が出土していたことが判明した。攪乱土からは近代以降の陶磁器片が出土している。

註1 第1地点と第2地点を隔っている谷は、平成23年1月の新燃岳の噴火に伴い実施しされている砂防ダム工事の擁土で調査時点には埋められている。谷部分も畑となる予定である。

## 2 第2地点の調査

第2地点は、谷を隔てて第1地点の北側に位置する。第2地点の地形は、西から北東方向に弓なり状の台地で、北縁は比高差50m程ある急崖であり、眼下に水田が開けている。水田のすぐ北には、岩瀬川があり東流してきた後、大きく北東に折れて、また東流するなど蛇行している。北縁の急崖は岩瀬川

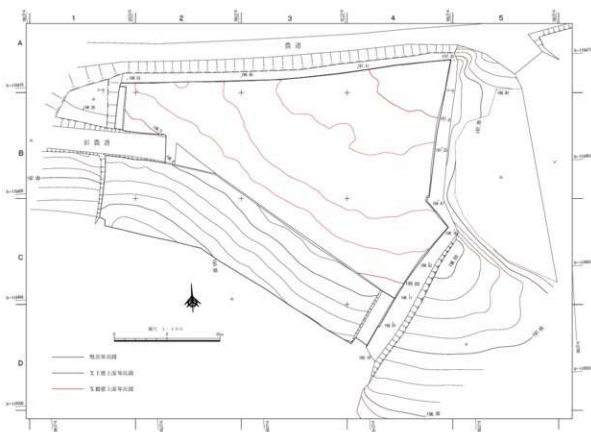
の浸食に形成されたものと推定される。

調査対象地は丘陵性台地の西端にあたる。当地は竹などが繁茂しており、伐採、表土剥ぎは、第1地点の調査と並行して行う。1月29日～31日の間に竹などの伐採を行い、表土剥ぎは2月2日～9日までの間行った。

調査対象となった第2地点の地形は、尾根上である。東には一部造成工事はされているが、緩やかな傾斜地の両面する割りに広い畑が広がっている。

縄文早期の遺物包含層は、深さ約2mほど下の牛のすねローム層下位の赤褐色のスコリアを含む黒褐色土であったので、牛のすねローム層直上のアカホヤ層までは一気に業者のみで690㎡を除去している。その後、牛のすねローム層の除去については、調査員が立ち会っている。工事による削平が標高196mまでであったので、牛のすねローム層を除去したのは傾斜地の途中までで、その面積は395㎡である。

その際、業者が縄文後期頃と推定される土器片を2点採集している。また、調査中、西端の旧農道のり面のアカホヤ層上に落下した縄文後期土器片が採集されているので、アカホヤ上位の黒色土に縄文後期の包含層があったものと推定される。町教委で平成8・9年度実施した分布調査の際、調査対象地東の畑において土器片が採集されていたのは、この時期のものと推定される。



第5図 第2地点縄文早期遺物包含層面及び牛のすねローム層面での地形図

表土を剥いだのち、グリッド設定をした。グリッドは地形に合わせて、尾根部分を中心線として1辺10mのグリッドとし、南北をA～C区、東西を1～4区とした。B区には5mの補助杭を設置している。その後、縄文早期の遺物包含層、牛のすねローム層面の地形測量を行った。等高線は25cm間隔で、残

存地表面、牛のすねローム層面、早期の包含層面の三か所で作成している。作成した地形図からは、尾根部分から谷に向かって傾斜し、20 mで1 m下がっている。枕C 4付近から南に向かってやや大きく傾斜していて8 mで0.5 m下がっていることが読み取れる。

第2地点の遺物包含層の精査は2月9日より行っている。調査対象地は傾斜地であったので、高所から低位に下がりながら包含層を掘り下げている。その際、3cm以下の礫については区ごとに取り上げ、また、小さな土器片、チップ、炭化粒などについては、仮番号を付記して取り上げ作業の促進化を図った。

検出された遺構は、尾根上を中心に集石遺構12基、尾根上から傾斜地にかけて竪穴遺構2基、土坑2基が検出されている。また、傾斜地で手向山式土器が横倒しの状態で検出され、その周辺では同じレベルで同一個体の破片が他形式の土器が混入することなく出土している。地層の回転？などの影響で、平面的にプランを確認できなかったが、手向山式土器の30cm程東の土層観察で立ち上がりが確認されているので、この部分は竪穴遺構であった可能性が高い。

遺物は、岩本式、前平式、塞ノ神式などの土器が出土している。石器は、石鏃、水晶製の刃器、石皿、磨石、摩耗のある石器などが出土している。石鏃、水晶製刃器はC 4区の傾斜地から出土している。

なお、C 4区の傾斜地では、縄文早期の包含層中で黒く変色した種子が80粒程採集している。種子は土が絡まった状態ではなく、触るとすぐに離れる状態で空洞にあった様相であった。種子の分析結果は、種子はコガンビの雑草種子であり、黒く変色しているのは炭化しているためではないことが判明した。これは虫の持ち込んだものでコンタミネーション資料であったと思われる。

## 第Ⅱ章 第1地点の調査

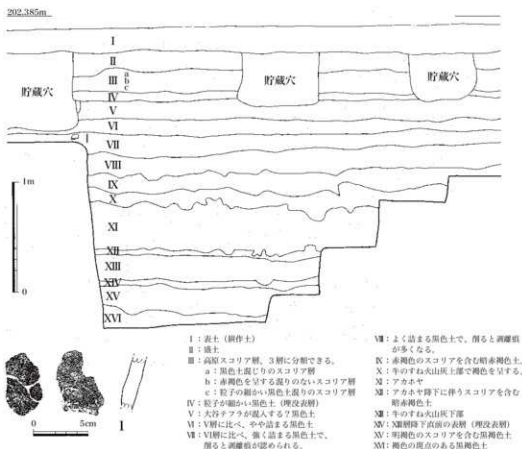
### 第1節 層序

第1地点の基本層序は、図6のとおりである。

第1層は、表土である耕作土で褐色を呈し、スコリアを多く含む。第Ⅱ層は造成土で、色調は第1層と類似している。Ⅰ層に比べ、やや硬く締まっている。第Ⅲ層は1,235年に噴出した御鉢の噴出物で高原スコリアと呼ばれている。スコリアと黒色土との混ざり具合から3層（a～c）に細分できる。a層は上層で黒色土が混ざり、スコリアの粒子は細かい。b層は混ざりのないスコリア層である。湿っていると暗赤褐色を呈するが、乾燥すると灰褐色を呈する。c層はa層と類似するが、黒色土の粒子は細かい。第Ⅳ層は、第Ⅲ層降下前の地表である。粒子の細かい黒色土で、層は詰まっていない。第Ⅲ層と第Ⅳ層の層界ほぼ明瞭である。

第Ⅴ層は粒子の細かい黒色土で、手にねばりつく感じである。乾燥するとやや灰味を帯びる。この層にはローカルな火山灰である大谷テフラ<sup>1)</sup>が含まれていると思われる。

第Ⅵ層から第Ⅷ層は黒色土で、下層になるほどやや褐色味をおびるようになる。粒子は細かく、手



第6図 第1地点土層図 (第2T北壁) 及び出土土器実測図

にねばりつく感じで、層界は不明瞭である。土の詰まりぐあい、表面を横に削った時の剥離状況（1～2mmの間隔ができる）より層として分層したが、第VI層のa～c層とする表記法も考えられる。第VI層はV層に比べやや詰まるが間隙はほとんど認められない。第VII層はVI層に詰まりが強く、間隙が見られるようになる。この層には、御池軽石<sup>註2</sup>が点々とまばらに混入している。第VIII層はVII層に比べ強く詰まり、表面を横に削ると間隙が明瞭になる。VI層から第VIII層の層界は不明瞭である。第VIII層上層で土器片（I）が出土している。外面は褐色で平滑に調整している。内面は黒色でへう様のもの丁寧な仕上げている。

第IX層は、赤褐色のスコリアを含む暗赤褐色土で、他層に比べ乾燥の度合いは早く、亀裂が入ってくる。VIII層との層界は不明瞭で凹凸が認められる。第X層は牛のすねローム上部の層で褐色を呈する。乾燥すると白味が増してくる。IX層との層界は不明瞭である。第XI層はアカホヤで黄褐色を呈する。X層との層界は不明瞭である。第XII層はアカホヤの最下層でみられる黄褐色の豆粒と、第XIII層の牛のすねローム下部<sup>註3</sup>との混土の層である。XIII層との層界は明瞭で直線的である。

第XIV層は牛のすねローム下部で降下直前の表層で黒色を呈する。粒子は極めて細かく、また、軟らかい。第XV層は、明褐色のスコリアを含む黒褐色土で、よく詰まり、水分をよく含むとやや軟らかいが、乾燥してくると硬化してくる。XIV層との層界は明瞭である。第XVI層は、XV層と同じ色調であるが、径2cm程のぶい褐色は斑紋が見られる。

第VII層の下層から第VII層の上層に縄文後期の遺物が含まれている。第1章第4節でもふれた弥生後期、平安の遺物包含層は第V層～第VI層と推定されるが、縄文後期の遺物包含層直上まで一気に下げたため特定できていない。縄文前期の包含層は第VII層中と推定されるが、土器小片が5点出土しているのみである。第XV層には縄文早期の遺物が含まれている。

註1 早田努『火山灰と土壌の形成』『宮崎県史 通史編 原始・古代1』1997年

註2 高原町の南端に所在する御池が4,600年前に大噴火をした際の噴出物で、御池の南東方向に降下している。そのため、町の南部では層として堆積しているが、北に行くにつれて層の堆積は見られなくなり、黒色土中に混入した状態になってくる。

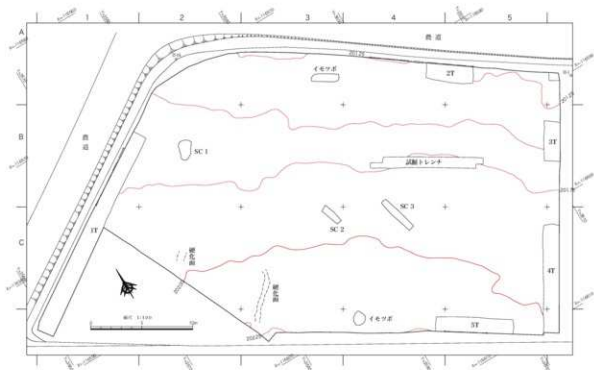
註3 牛のすねロームは、古高千穂が7,600年前から7,100年前の間の噴火の際の噴出物である。この間の7,300年前に鬼界カルデラの噴火の際の噴出物アカホヤが堆積しており、そのため、牛のすねロームは上部と下部に分けられている。

## 第2節 検出された遺構と遺物

第VI層の下層から第VII層の上層で検出された遺構は、土坑3基、硬化面2ヶ所、近年のイモツボである。この中で、土坑1の中より土器片が1点出土している。

土坑1は、調査区西端のB-2区で検出された。赤褐色系に変色していた部分があり、調査を行った。土坑のプランは不整形で赤褐色土がブロック状にあり、断面の状態も同様である。規模は、長軸63cm+ $\alpha$ 、短軸60cmほどである。深さは30cmほどで、床面は東側がやや楕円状で西側では凹凸が見られる。土坑東側は平坦気味で底面は赤褐色に変色し、西側には径20cm強のビット様のものがある。この形状から土坑は2基の切り合いの可能性が。赤褐色の変色土は焼土と考えられる。

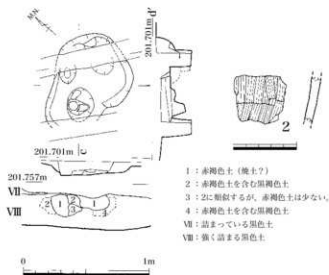
土坑内からは赤褐色を呈し、明瞭な刷毛目のある焼成の良い土器胴部片が1点（2）出土している。この土器の特徴から弥生中期の土器片と思われる。土坑はこの時期と推定される。



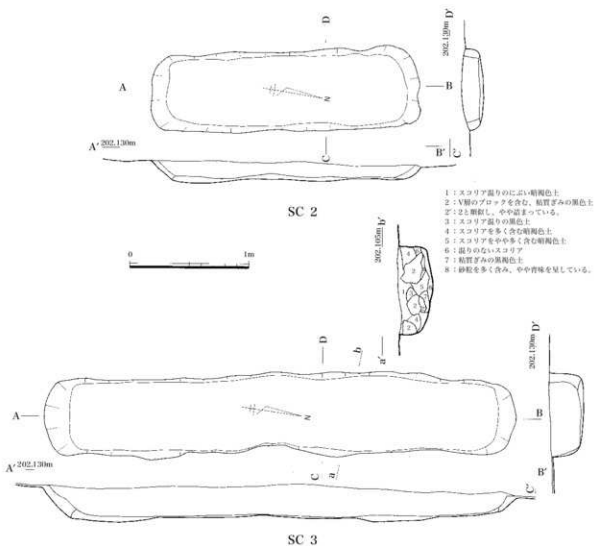
第7図 第1地点遺構分布図

土坑2は調査区のほぼ中央部C-3区、土坑3も調査区のほぼ中央部C-4区に位置する。主軸はほぼ南北にして並行している。土坑2は全長220cm、幅67cm、現深さ13cm、土坑3は全長400cm、幅約70cm、現深さ28cmである。埋土は、いずれも高原スコリア交じりのにぶい褐色土で詰まりも弱い。壁際ににぶい褐色土が混ざっていないスコリアの層が確認された。現場では土坑2・3の時期は、遺物は出土していないが、埋土の状態から調査時は高原スコリア降下後間もない時期と考えた。平成28年6月、広原第5遺跡の工事立会の際、明らかに新しい時期の掘り込みで土坑2・3に類似した埋土が確認されたので、土坑2基の時期は不詳としておきたい<sup>1)</sup>。

このほか、土坑には、長方形プランと円形プランがある。前者は全長276cm、幅78cm、現深さ8cmで、後者は径約130cm、現深さ10cmほどである。埋土はいずれも高原スコリア混じりのにぶい褐色土で詰まりぐあいは弱く、現在の土坑と考えている。土坑の機能はイモなどの貯蔵用であり、長方形プランが古く円形プランは新であると聞いている。



第8図 第1地点 SC1 及び出土土器実測図



第9図 第1地点SC 2、3実測図

硬化面はC-3・4区で2か所検出された。両刃草刈で精査中、やや硬い部分が30cmほどの幅で帯状に検出された。断面で硬化面の深さの確認に努めたが、深さは把握できなかった。硬化面の時期は、遺物の出土状況から縄文後期中葉～後葉と考えられる。

註1 広原第5遺跡の工事立会の際、明らかに新しい時期の掘り込みと考えられる土坑?の埋土は、全体的にはスコリア混じりのにぶい褐色であるが、壁際に混ざっていないスコリアの層が確認された。そのため、混じりのないスコリアだけで時期を特定するのは危険であると現在考えている。

### 第3節 出土した遺物

出土した遺物は、縄文早期、前期、後期、弥生中期、弥生後期～古墳、古代等の遺物のほか、近代以降の陶磁器が出土している。最も多く出土したのは縄文後期の遺物である。

後期の土器は、調査区のほぼ全面で出土しているが、調査区北端のA区から杭B周辺部は少ない。B・Cの2区、C4区ではやや集中している。C4区では西平式系土器(11図26)がわりに集中して出土していたので、その区周辺で下位に堅穴等の遺構の検出に努めたが、遺構は検出されなかった。

### 1 縄文早期の土器(10図)

早期の遺物は、いずれも後期遺物包含層確認用のトレンチから出土したものである。第2トレンチで土層図作成のためアカホヤ、牛のすねローム及びその下位まで掘り下げた際、第XV層スコリア混じりの黒褐色土層から出土したものである。早期の包含層の広がりを把握するため、第4・5トレンチで同様の層まで掘り下げたところ、いずれのトレンチでも早期の遺物(3~10)が出土している。

3は、暗オリーブ灰色を呈し縄文の瓦痕が施文されている。4は口縁部で外面に貝殻条痕、内面は丁寧になでている。5、7、8は山形押型文である。9は頸部で緩やかに屈曲し、口縁部が開く器形で、外面に山形押型文が施文されている。10は、9の器形の胴部と推定されるもので、外面に荒い山形押型文が施文されている。6は円筒形の底部で外面に縦の沈線文が施文されている。吉田式系土器の底部かと思われる。

### 2 縄文前期の土器(10図)

後期土器とともに出土したもので、5点出土している。いずれも小片である。11、12は曾畑式土器の口縁部で、11は内面にも沈線文が施文されている。13はへら様のもので横方向に下から上方に刺突し、沈線風の文様を施文している。文様から類推して前期土器と考えている。

### 3 縄文後期の土器(10、11図)

後期の土器は、第VII層黒色土から出土したもので幅8cmほどを最大にして、大きくても5cm前後で多くは3cm前後の小片である。

14~20は丸尾式系土器の口縁部である。14、16、17は口縁部が「く」字に屈曲し、立ち上がっている。屈曲部を境に上下に貝殻が斜方向に刺突されている。15、18、19は直口口縁部と推定されるもので、斜方向の貝殻刺突文が施文されている。20は頸部内面に綾線をもって開いている。14~20の器面は貝殻で調整された後ナデ調整されたものもある。特に16は丁寧である。

21は丸尾式系土器に類似した胴部片で、<sup>14</sup>Cの年代測定ではCal B C 2030~1890の測定値が出ている。

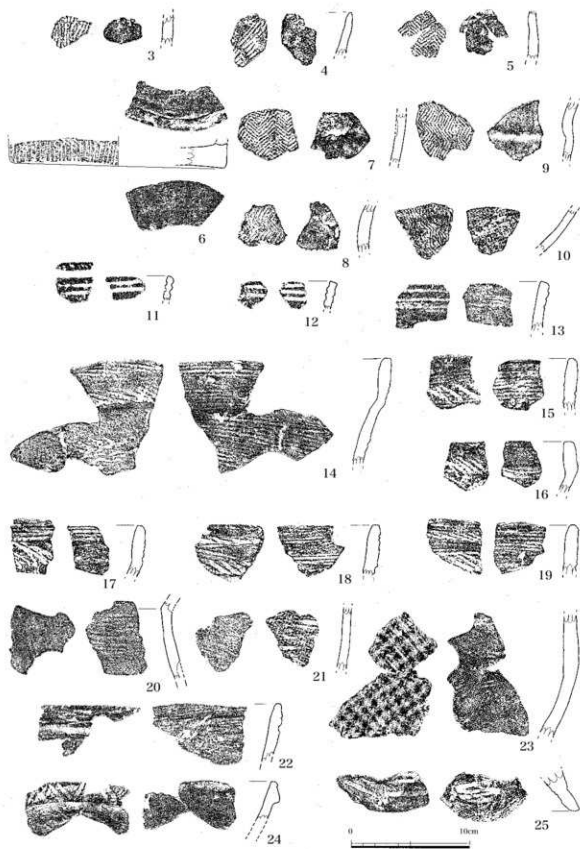
22は口縁直下に太めの沈線が横方向に施文された口縁部である。地文は貝殻条痕文であるが、へらなどでナデ消されている。外面にはスガが全面付着している。胎土は灰色で、外面は半分ほどが剥離している。23は胴部片で、下半は掻き上げで上半は貝殻条痕文である。その境にスガが付着している。胎土は灰色で22と同一個体と思われる。

24は断面三角形の突帯をもつ口縁部である。突帯上には縄文施文後、竹管様の施文具で「ハ」字状に沈線文が施文されている。1個体のみ出土で、北久根山式と推定される。

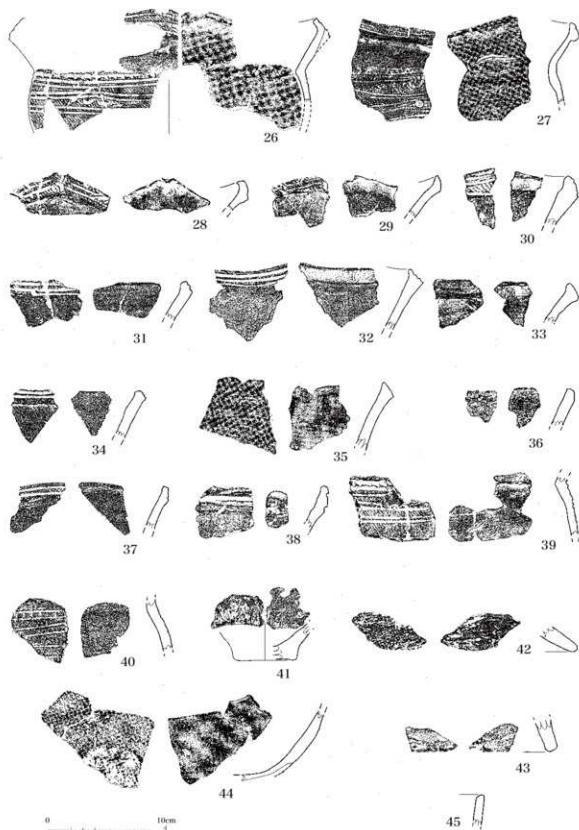
25は脚台と思われる土器である。荒い横方向の沈線文が2条施文されている。

26~41は、辛川式から西平式系土器である。口縁部から胴部上半部が残存しているのは2点のみである。26は口縁屈曲部に縄文施文後3本の沈線文が施文され、中央沈線には円形の連続刺突文が施文されている。頸部にも連続刺突文が施文され、その下位には縄文施文されている。肩部には6条の横方





第10图 第1地点包含层出土土器实测图1



第11图 第1地点包含层出土土器实测图2

向の沈線文がある。また、一か所で沈線間に弧状の短沈線があり両サイドは刺突で終了している、刺突及び沈線の施文具は同一の棒状のものである。内外面とも器面は丁寧に仕上げている。27も26に類似するが、屈曲部は突帯風になっている。施文内容も26と同じであるが刺突・沈線の施文具はヘラである。また、縄文は荒い。内外面ともヘラで丁寧に仕上げている。

28～38は口縁部上半部である。口縁部が屈曲するもの(28、29、31)、屈曲部の立ち上がりが短く、外端部が断面三角形風のもの(30、32～35)、屈曲部が弱く、外端部が肥厚帯風のもの(36～38)のがある。外端部の文様は、縄文施文後、沈線文が施文されたもの(28～32)、沈線文のみもの(34、37、38)、無文のもの(33、35、36)がある。35の<sup>14</sup>C年代測定では、Cal B C 1625～1500の測定値が出ている。

39、40は胴部で縄文施文後、横方向の沈線文が施文されている。39は施文法、施文具、色調などから26と同一個体と考えられる。40の刺突文、沈線文の施文具はヘラ様のものである。41は上げ底風の底部である。胴部は球形用に張っているものと思われる。

#### 4 その他時代・時期の土器

遺物整理の際、その出土を確認したもので、第VI～VII層で出土したものと考えられる。

44は胴部が球形と推定される胴部下半部である。底面には剥離痕が明瞭に残存しており、胴部と底部が剥離した痕跡と見て取れる。色調は明褐色を呈し、胎土の混入物も細かい。時期について詳細は不明であるが、弥生から古墳時代のもので推定される。

45は土師器の口縁部である。胎土は細かく、色調は浅黄褐色である。時期は古代のもので推定される。

#### 5 縄文早期の石器

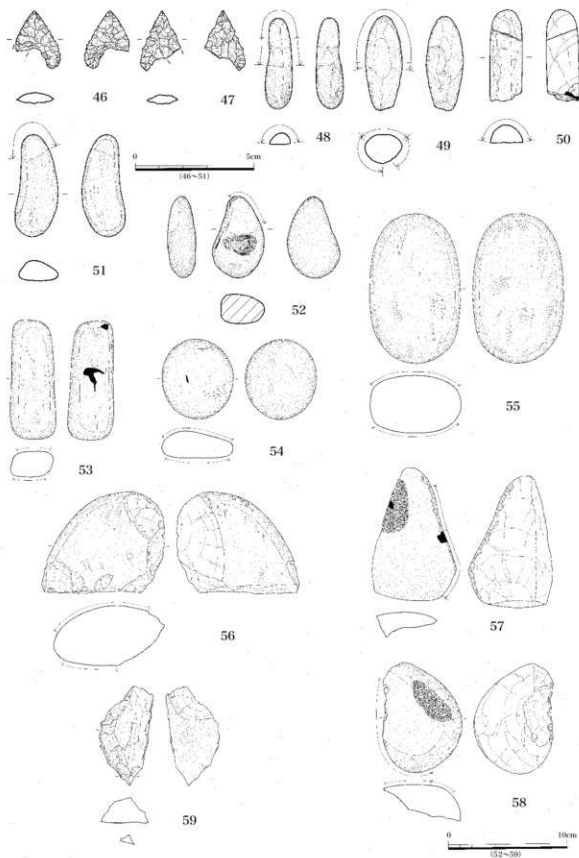
早期の石器は第XV層で出土している。礫や軽石などが出土しているが、石器は、46の石鏃1点のみである。挟りが深く、脚の端部は丸くなっているチャート製の鏃形鏃である。

#### 6 縄文後期の石器

第VII層から出土した石器で、時期は縄文後期と推定している。

47は長三角形鏃で挟りはやや深い。石材はタンバク石或いは白色玉髄石と呼ばれている石である。48、49、51、52は先端部に摩擦痕が見て取れるものである。摩擦痕は表裏ほぼ同じ位置である。50は先端からほぼ全面が摩擦している。全長は48～51が3.5cmから4cmで、52は6.6cmであり、すべて砂岩製である。52は第5トレンチ壁面の第VII層出土である。

53～55は磨石で、両面とも使用されている。53、54は砂岩製、55は安山岩片入りの細粒砂岩である。特に55の使用面は光沢がある。56は磨石或いは石皿を再利用した砂岩製の石核である。57、58は剥離した一辺に摩擦痕が認められ、また、手ずれ痕のある剥片である。石材は砂岩である。59は剥片を片側から敲打して形をととのえている。下先端は意識的に尖らせているようであるので、石錐の可能性もある。石材は砂岩である。



第 12 图 第 1 地点包含层出土石器实测图

## 第4節 自然科学分析

高原町教育委員会：目ノ崎遺跡における放射性炭素年代測定

株式会社古環境研究所

### 1. はじめに

放射性炭素年代測定は、光合成や食物摂取などにより生物体内に取り込まれた放射性炭素 ( $^{14}\text{C}$ ) の濃度が、放射性崩壊により時間とともに減少することを利用した年代測定法である。樹木や種実などの植物遺体、骨、貝殻、土壌、土器付着炭化物などが測定対象となり、約5万年前までの年代測定が可能である(中村, 2003)。

### 2. 試料と方法

次表に、測定試料の詳細と前処理・調整法および測定法を示す。

試料名	試料の詳細	種類	前処理・調整	測定法	備考
№1	土器№624, 土器付着炭化物(外面)	炭化物	酸-アルカリ-酸洗浄	AMS	
№2	土器№40, 土器付着炭化物(内面)	炭化物	酸洗浄	AMS	微量

### 3. 測定結果

加速器質量分析法(AMS: Accelerator Mass Spectrometry)によって得られた $^{14}\text{C}$ 濃度について同位体分別効果の補正を行い、放射性炭素( $^{14}\text{C}$ )年代および暦年代(較正年代)を算出した。次表にこれらの結果を示す。

試料名	測定№ (Beta-)	未補正 $^{14}\text{C}$ 年代 (年BP)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	$^{14}\text{C}$ 年代 (年BP)	暦年代(較正年代) $2\sigma$ : 95%確率
№1	431929	3300±30	-26.4	3280±30	CalBC1625 ~ 1500
№2	431930	-	-	3610±30	CalBC2030 ~ 1890

Beta: 米国 Beta AnalyticInc の測定番号, BP: Before Physics, Cal: Calibrated, BC: 紀元前

※№2は炭素量が少なく $\delta^{13}\text{C}$ は測定不能。

#### (1) 未補正 $^{14}\text{C}$ 年代

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。 $^{14}\text{C}$ の半減期は5,730年であるが、国際的慣例により Libby の5,568年を用いている。

#### (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。試料の  $\delta^{13}\text{C}$  値を  $-25(\text{‰})$  に標準化することで同位体分別効果を補正している。

### (3) $^{14}\text{C}$ 年代

$\delta^{13}\text{C}$  測定値により同位体分別効果を補正して算出した年代。暦年代較正はこの年代値を使用する。

### (4) 暦年代 (Calendar Years)

$^{14}\text{C}$  年代値を実際の年代値 (暦年代) に近づけるには、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中  $^{14}\text{C}$  濃度の変動、および  $^{14}\text{C}$  の半減期の違いを較正する必要がある。暦年代較正には、年代既知の樹木年輪の詳細な  $^{14}\text{C}$  測定値、サンゴの U/Th 年代と  $^{14}\text{C}$  年代の比較、および湖の縞状堆積物などの検討により作成された較正曲線 (IntCal 13) を使用した。暦年代は、 $^{14}\text{C}$  年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した年代の幅を表し、ここでは信頼限界  $2\sigma$  (95% 確率) で示した。較正曲線が不安定な年代では、複数の値が表記される場合もある。

## 4. 所見

加速器質量分析法 (AMS) による放射性炭素年代測定の結果、No.1 では  $3280 \pm 30$  年 BP (2 $\sigma$  の暦年代で BC1625 ~ 1500 年)、No.2 では  $3610 \pm 30$  年 BP (BC2030 ~ 1890 年) の年代値が得られた。

## 文献

Paula J Reimer et al., (2013) IntCal 13 and Marine 13 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0-50,000 Years cal BP. Radiocarbon, 55, p.1869-1887.

中村俊夫 (2003) 放射性炭素年代測定法と暦年代較正. 環境考古学マニュアル, 同成社, p.301-322.

## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.4 o/oo : lab. mult = 1)

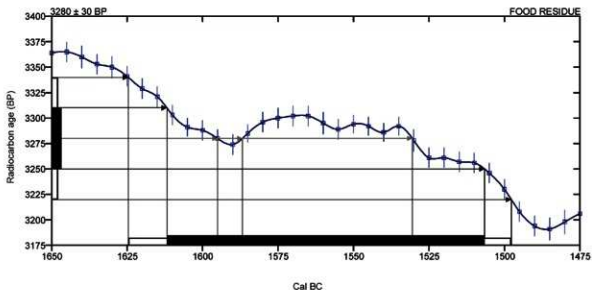
Laboratory number    **Beta-431929 : 11712-1/50690**

Conventional radiocarbon age    **3280 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability)    **Cal BC 1625 to 1500 (Cal BP 3575 to 3450)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve  
Cal BC 1595 (Cal BP 3545)  
Cal BC 1585 (Cal BP 3535)  
Cal BC 1530 (Cal BP 3480)

Calibrated Result (68% Probability)    **Cal BC 1610 to 1505 (Cal BP 3560 to 3455)**



Database used  
INTCAL13

### References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP, Radiocarbon 55(4):1889–1897, 2013.

### Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = N/A : lab. mult = 1)

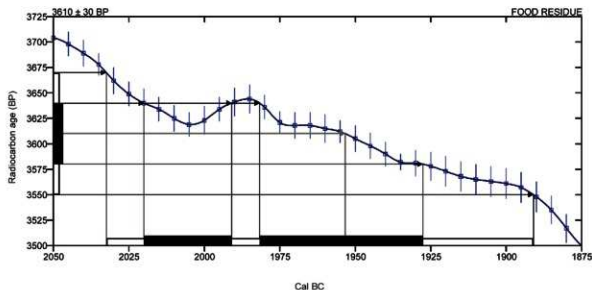
Laboratory number    **Beta-431930 : 11712-2/50691**

Conventional radiocarbon age    **3610 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability)    **Cal BC 2030 to 1890 (Cal BP 3980 to 3840)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve    **Cal BC 1955 (Cal BP 3905)**

Calibrated Result (68% Probability)    **Cal BC 2020 to 1990 (Cal BP 3970 to 3940)**  
**Cal BC 1980 to 1930 (Cal BP 3930 to 3880)**



### Database used

INTCAL13

### References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

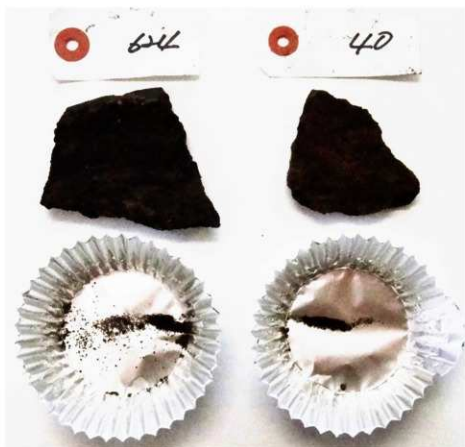
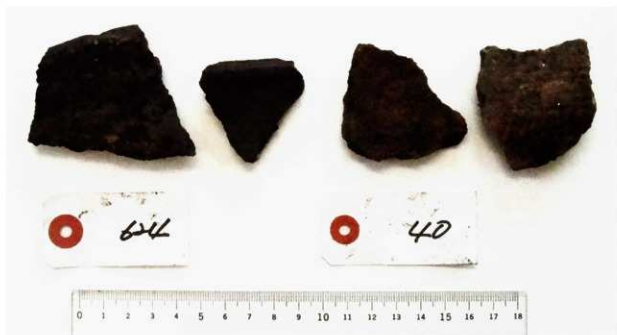
References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887, 2013

### Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com





## 1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸 ( $\text{SiO}_2$ ) 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, 2009)。

## 2. 試料

分析試料は、基本土層断面のⅢ層からXVI層までの層準から採取された試料1～試料19の計19点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図 (写真) 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されたものであり、理化学分析による同定は行われていない。テフラの名称や年代は、新編火山灰アトラス (町田・新井, 2003) を参照した。

## 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 1g に対し直径約 40  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$  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) 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 1g 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 1g 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 1cm 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 1 および図 1 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、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）、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）、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〕

マンサク科（イスノキ属）、その他

## （2）植物珪酸体の検出状況

下位の XVI 層（試料 19）では、ススキ属型、ウシクサ族 A、チマキザサ節型が比較的多く検出され、メダケ節型、ネザサ節型、樹木（その他）なども認められた。XV 層（試料 17、18）から XIV 層（試料 16）にかけては、ネザサ節型やメダケ節型が増加し、ススキ属型、ウシクサ族 A、チマキザサ節型は減少している。XIII 層（試料 14、15）から XII 層（試料 13）にかけては、ネザサ節型やメダケ節型などが減少している。XI 層（試料 12：K-Ah）では、ススキ属型、ウシクサ族 A、ネザサ節型、チマキザサ節型などが検出されたが、いずれも少量である。X 層（試料 11）から IX 層（試料 10）にかけては、ススキ属型、ウシクサ族 A、ネザサ節型が増加し、メダケ節型、樹木（その他）が出現している。VIII 層（試料 8、9）から V 層（試料 3、4）にかけては、ネザサ節型が大幅に増加し、メダケ節型も増加している。IV 層（試料 2）から III 層（試料 1）にかけては、イネおよび樹木起源のマンサク科（イスノキ属）が出現している。イネの密度は 700 個/g と低い値であり、稲作跡の検証や探査を行う場合の判断基準としている。5,000 個/g を下回っている。おもな分類群の推定生産量によると、下位の XVI 層ではススキ属型やチマキザサ節型が優勢であり、XV 層より上位層ではおおむねネザサ節型が優勢で、部分的にメダケ節型も多くなっている。

## 5. 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

下位の XVI 層の堆積当時は、ササ属（おもにチマキザサ節・チシマザサ節）などの笹類をはじめ、ススキ属やチガヤ属なども生育するイネ科植生であったと考えられ、周辺には何らかの樹木が生育していたと推定される。

タケ亜科のうち、メダケ属は温暖、ササ属は寒冷な気候の指標とされており、メダケ率（両者の推定生産量の比率）の変遷は、地球規模の水期-間水期サイクルの変動と一致することが知られている（杉山、2001、2010）。また、ササ属のうちミヤコザサ節は太平洋側の積雪の少ないところに分布しており冬季の乾燥に適應しているが、チシマザサ節やチマキザサ節は日本海側の多雪地帯に分布しており冬季の乾燥に弱い（室井、1960、鈴木、1996）。ここでは、ササ属（おもにチマキザサ節・チシマザサ節）が優勢であることから、当時は涼冷～寒冷で相対的に積雪（降水量）の多い気候環境であったと推定される。

ササ属などの笹類は常緑であることから、大半の植物が落葉または枯死する秋から冬にかけてはシカ類などの草食動物の重要な食物となっている（高槻、1992）。遺跡周辺にこれらの笹類が豊富に存在したことは、当時の動物相を考える上でも重要と考えられる。

なお、ススキ属やチガヤ属は陽当たりの悪い林床では生育が困難であり、これらの草原が維持されるためには定期的な刈り取りや火入れ（焼き払い）が必要である（堀田、1991、近藤、1995）。このこと

から、当時は火入れなど人間による植生干渉が行われていた可能性も考えられる。また、このような草原的な植生環境下で土壌中に多量の有機物が供給され、炭素含量の高い黒色土壌（黒ボク土）が形成されたと考えられる（杉山ほか，2002）。

XV層からXIV層にかけては、メダケ属（メダケ節やネザサ節）を主体としてススキ属やチガヤ属なども見られるイネ科植生に移行したと考えられる。このような植生変化は、後水期における気候温暖化の影響を示していると考えられる。

XIII層から鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah，約7,300年前）直下のXII層にかけても、おおむね同様の植生が継続されたと考えられるが、各分類群とも減少傾向を示している。このことの原因として、霧島牛のすね火山灰（Kr-U<sub>s</sub>：約7,600～7,100年前）の降灰による植生への影響や、土層の堆積速度が早かったことなどが考えられる。

その後、鬼界アカホヤ火山灰の堆積によって、当時の植生は一時的に破壊されたと考えられるが、その上位のIX層～X層の時期には、XII層とおおむね同様の植生が回復していたと推定される。

霧島御池テフラ（Kr-M，約4,600年前）下位のVIII層から上位のV層にかけては、メダケ属（おもにネザサ節）を主体としてススキ属やチガヤ属なども見られるイネ科植生が継続されていたと考えられ、周辺には何らかの樹木が生育していたと推定される。前述と同様に、このような草原的な植生環境下で土壌中に多量の有機物が供給され、炭素含量の高い黒色土壌（黒ボク土）が形成されたと考えられる。

霧島高原スコリア（Kr-Th，1235年）直下のIII層およびその下位のIV層では、少量ながらイネが検出され、稲作が行われていた可能性が認められた。遺跡の立地や周辺の植生などから、ここで行われた稲作は畑作の系統（陸稲）であった可能性が考えられる。また、III層の時期には遺跡周辺で照葉樹のイヌノキ属が見られるようになったと推定される。

## 文献

近藤謙三（1995）日本における植物珪酸体研究とその応用。近堂祐弘教授退官記念論文集刊行会：p.31-56。

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（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（2001）テフラと植物珪酸体分析。月刊地球，23，p.645-650。

杉山真二・渡邊真紀子・山元希里（2002）最終水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)，p.361-373。

杉山真二（2009）植物珪酸体と古生態。人と植物の関わりあい④。大地と森の中で—縄文時代の古生態系—。縄文の考古学III，小杉康ほか編，同成社，p.105-114。

鈴木貞雄（1996）タケ科植物の概説。日本タケ科植物図鑑。聚海書林，p.8-27。

高槻成紀（1992）北に生きるシカたち—シカ、ササそして雪をめぐる生態学—。どうぶつ社。

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。

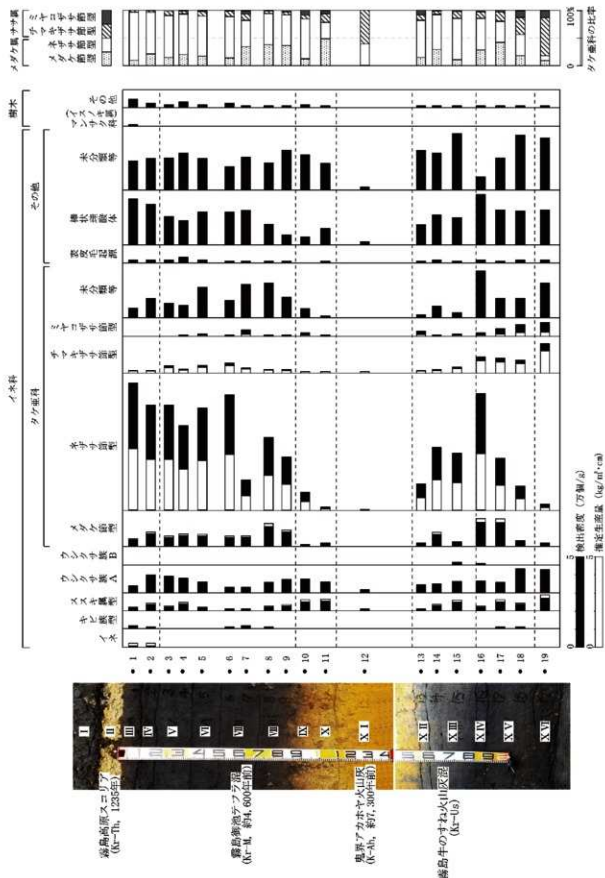
室井緯（1960）竹笹の生態を中心とした分布。富士竹類植物園報告，5，p.103-121。

堀田満（1991）日本列島の植物。カラー自然ガイドII，保育社：p.68-69。

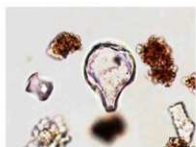
表1 日ノ崎遺跡における植物性炭体分析結果

焼出密度 (単位: ×100個/g)

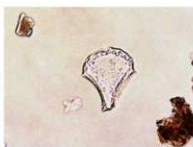
分類群	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
地点・試料 字名																			
イネ科																			
Gramineae																			
<i>Orzyza sativa</i>	7																		
キト飯型	14	7																	
Panicle type																			
ススキ型型	14	34	21	36	14	7	7	21	26	48	51	7	7	27	47	21	49	33	70
Andropogoneae A type																			
ウシタカ草A	36	97	91	79	57	28	29	56	72	75	58	15	43	47	61	64	56	131	125
ウシタカ草B																			
Andropogoneae B type																			
タケ類科																			
Bambusoideae																			
メダケ節型	36	69	49	58	57	49	50	111	79	7	14	14	67	20	135	133	26	14	
キコサ節型	717	593	593	477	578	650	173	411	302	103	22	7	151	357	323	659	294	137	35
サマキサ節型	14	14	42	22	43	57	29	21	20	7	7	7	14	20	34	92	84	72	167
シヤコサ節型																			
シヤコサ節型																			
未分類等	50	103	77	65	164	92	180	188	112	48	7	20	7	13	21	42	65	77	
Others																			
50	103	77	65	164	92	180	188	112	48	7	20	7	13	21	42	65	77		
その他のイネ科																			
表皮毛起源	14	14	14	29	14	7	7	7	7	7	7	7	7	13	7	14	7	13	14
Husk hair origin																			
棒状炭化物	251	221	154	130	179	177	187	111	53	41	87	15	108	162	148	276	189	183	188
Rodshaped																			
棒状炭化物																			
未分類等	158	172	175	202	171	127	180	146	217	132	145	15	216	202	309	71	175	301	285
Others																			
158	172	175	202	171	127	180	146	217	132	145	15	216	202	309	71	175	301	285	
樹木起源																			
Arboral																			
マンサツ科 (イヌノキ属)	7																		
<i>Diospyros</i>																			
マンサツ科 (イヌノキ属)																			
その他	43	21	14	29	14	21	7	7	7	14	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Others																			
43	21	14	29	14	21	7	7	7	7	14	7	7	7	7	7	7	7	7	7
植物性炭体総数	1362	1352	1229	1134	1307	1230	899	1093	901	556	412	67	611	971	1009	1623	1146	1089	1160
Total																			
おもな分類群の測定生産量 (単位: kg/ml・cm) : 試料の乾比重を1.0と仮定して算出																			
イネ	0.21	0.20																	
<i>Orzyza sativa</i>																			
イネ	0.18	0.43	0.26	0.45	0.18	0.09	0.09	0.26	0.33	0.69	0.63	0.60	0.00	0.33	0.58	0.26	0.61	0.41	0.86
Microranthus type																			
メダケ節型	0.42	0.80	0.57	0.67	0.66	0.57	0.58	1.29	0.92	0.68	0.17	0.17	0.78	0.23	1.56	1.54	0.30	0.16	
Panicle type																			
ススキ型型	3.44	2.85	2.85	2.29	2.78	3.12	0.83	1.97	1.45	0.49	0.10	0.04	0.72	1.72	1.25	3.16	1.41	0.66	0.17
Andropogoneae A type																			
ウシタカ草A	0.11	0.10	0.31	0.16	0.32	0.42	0.22	0.16	0.15	0.05	0.05	0.06	0.11	0.15	0.25	0.69	0.63	0.54	1.25
Andropogoneae B type																			
ウシタカ草B	0.02	0.04	0.02	0.11	0.02	0.02	0.06	0.02				0.09	0.02	0.04	0.06	0.13	0.20	0.23	
Others																			
0.02	0.04	0.02	0.11	0.02	0.02	0.06	0.02				0.09	0.02	0.04	0.06	0.13	0.20	0.23		
植物性炭体の比率 (%)																			
メダケ節型	10	21	15	21	17	14	34	38	36	12	48	15	29	11	29	42	18	9	
Microranthus type																			
メダケ節型	87	76	76	73	73	75	48	57	57	72	30	39	67	64	75	58	38	39	9
Panicle type																			
ススキ型型	3	3	8	5	8	10	12	5	6	7	16	61	10	6	12	13	17	32	60
Andropogoneae A type																			
ウシタカ草A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	6	8	1	2	1	3	12	13
Andropogoneae B type																			
ウシタカ草B	97	97	92	94	90	89	81	95	93	84	78	39	82	94	86	86	80	57	18
Others																			
97	97	92	94	90	89	81	95	93	84	78	39	82	94	86	86	80	57	18	
Metallic ratio																			



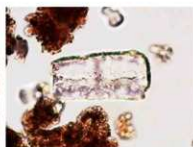
目ノ崎遺跡の植物珪酸体（プラント・オパール）



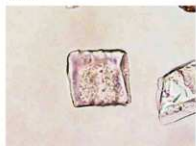
イネ  
試料 1



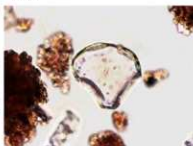
イネ  
試料 2



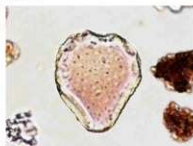
キビ族型  
試料 6



ウシクサ族 A  
試料 1



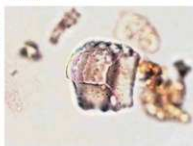
ススキ属型  
試料 5



ウシクサ族 B  
試料 15



メダケ節型  
試料 5



ネザサ節型  
試料 17



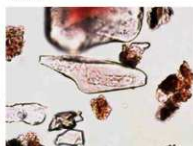
ネザサ節型  
試料 19



チマキザサ節型  
試料 19



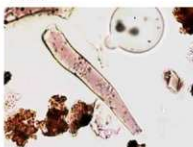
ミヤコザサ節型  
試料 19



表皮毛起源  
試料 2



棒状珪酸体  
試料 7



マンサク科 (イスノキ属)  
試料 1



樹木 (その他)  
試料 19

— 50 μm

## 第5節 小結

第1地点の調査は、工事によって削平される北東の谷に向かう緩斜面を縄文後期の遺物包含する遺跡として実施した。アカホヤ（XI層）上位のVI～VIIにかけての黒色土で、調査区ほぼ全面で縄文後期の遺物が出土している。遺物の出土状況は幾分密な箇所もあり、その下部や周辺等で堅穴や土坑等の検出に努めたが、確認することはできなかった。調査区北西部で二か所の帯状の硬化面が確認され、検出層が縄文後期の包含層中であつたので、この時期と推定したが確証はない。

出土した後期の土器は、北久根山式と推定される口縁部、丸尾式、辛川式～西平式系などである。丸尾式と辛川式～西平式の出土量はほぼ同程度である。

北久根山式と推定される土器は1個体のみで、胎土・調整から地元の土器ではないようである。

アカホヤ下位のXV層の黒褐色土では、部分的調査ではあつたが、第2・4・5トレンチで縄文早期の押型文土器が出土している。これは予想外であつた。このほか、前期と思われる小片が5点出土している。目ノ筋第1遺跡の北、若瀬川の対岸の柿川内遺跡や県内の各遺跡でも曾畑式が出土しているが、その出土量は決して多くはない。これは当時の遺跡の動態を示していると思われる。

また、黒色土では赤褐色に変色した焼土と思われる土が埋土の土坑1基が検出されている。土坑内出土の土器は、赤褐色土で明瞭な刷毛目のある土器で弥生中期頃と推定される。このほか、弥生後期～古墳時代の土器、古代の土師器・口縁部も1点出土している。

このように、縄文早期、前期、後期、弥生中期～古墳時代、古代の出土した土器から、第1地点は断片的に生活等の場なつていたことも判明した。

調査地は、畑地造成や耕作による影響等により、アカホヤ上位の包含層である黒色土はある程度影響を受けていたが、遺物等の広がりや分布状況はほぼ把握できている。耕作の影響というのは、ゴボウ作付けに伴うトレンチャーの使用をさし、その深さは縄文後期の包含層にまで達している。発掘作業に着手する事前の分布調査では、土器1点も採集されていないので、調査結果が示すように、調査区内の遺物の分布密度は小さかつたと考えている。この調査結果と周辺の地形から第1地点の遺跡の中心部は、調査地すぐ西の居住地域、及び南面する畑地帯であると推察される。

なお、植物珪酸体分析によると、縄文後期の遺物等が包含されていたVII層を含む下位のVIII層から上位のV層にかけては、メダケ属（おもにネザサ節）を主体として、ススキ属やチガヤ属なども見られるイネ科植生が継続されていたと考えられ、周辺には何らかの樹木が生育していたと推定されている。このような草原的な環境下で土壌中に多量の有機物が供給され、炭素含量の高い黒色土土壌（黒ボク土）が形成されたと考えられている。



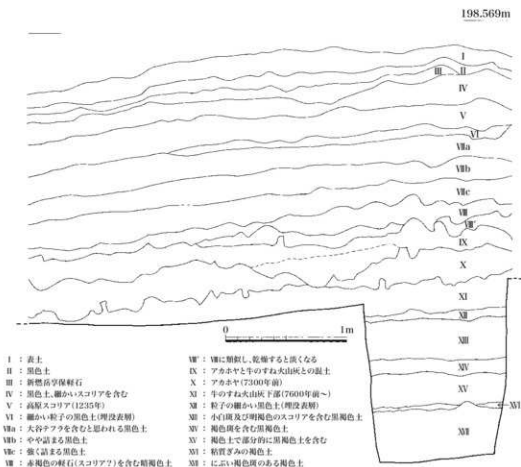
### 第III章 第2地点の調査

#### 第1節 層序

第2地点の層序は第1地点の層序と類似しているが、調査地は尾根状の地形部分であり、これまで耕作地として利用されてこなかったため、地表下の土層の遺存はよい。土層図を作成したのは、調査区西端で、南への傾斜地であるので、層自体も南に傾斜している。

第1層は表土、第II層は黒色土である。第III層は、新燃岳の1,716～17年の噴火に伴う霧島享保軽石の層である。第IV層は黒色土で細かい軽石を含み、ザラザラ感がある。第V層は高原スコリア層で、第1地点と同じく3層に細分できる。IV層との層界はやや明瞭である。第VI層は、高原スコリア降下前の地表であり、黒色を呈し、粒子も細かい。詰まりも弱い。V層との層界はやや明瞭であるが、南端では第VI層は確認できなかった。

第VI層の下部も黒色土である。第1地点ではこの層を4層に分層したが、第2地点では黒色土を第VII層としa～cと分層している。VII a層は第1地点のV層に相当し、大谷テフラを含むと考えられ、詰まりは弱く、軟らかい。VII b層はVII a層よりやや強く詰まっている。第1地点のVI層に相当すると考えられる。VII c層はVII b層よりさらに詰まっている。表面を横に削った時に1～2mmの間隙ができる。第1地点のVII・VIII層に相当すると考えられる。a～c層の層界は不明瞭である。



第13図 第2地点土層図(西壁)

土層図を作成した調査区西端で、その旧農道法面のアカホヤ上で縄文後期土器片が採集されている。土器が包含されていたのは、VIIc層であったと推定される。また、黒色土を剥く際に採集された土器片は、縄文後期の特徴をしている。

第VIII層は赤褐色の軽石を含む層で、暗褐色を呈する。第VII層は、第VIII層と類似した層で、褐色味が強くなり、乾燥すると淡くなる。また、よく詰まりやや硬くなる。第IX層は牛のすね上部で一部アカホヤと混ざっている。第X層はアカホヤ、第XI層は牛のすね下部である。第X層と第XI層の層界付近にはアカホヤの最初の降下物である黄橙色の豆粒が含まれている。第XII層は、牛のすね下部降下直前の表層で、黒色を呈し、粒子は細かく、軟らかい。

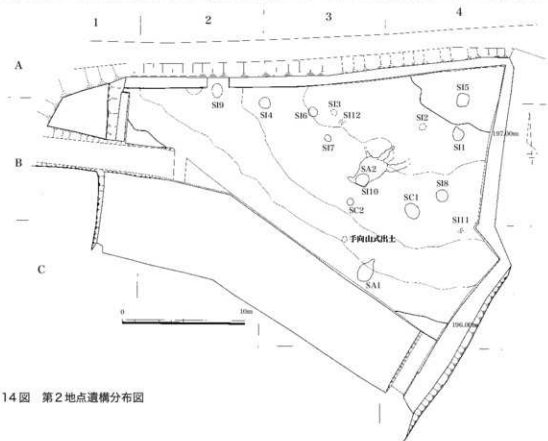
第XIII層は、小白斑を多く含み、また明褐色のスコリア（大粒は2cm程、小粒は2～3mm）を含む黒褐色土である。スコリアは層としては堆積せず、黒褐色土と混ざった状態ではあるが、中層部分では混入密度が高い。よく詰まり、硬い。乾燥するとさらに硬くなる。第XIV層は、径2～3cm程の褐色斑が見られる黒褐色土で、小白斑は少なく、赤褐色のスコリアの混入も少なくなる。また、詰まりぐあいも弱くなる。第XV層は部分的に黒褐色土を含む褐色土である。褐色味が弱く、白味をおびるところもある。詰まりは弱く、やや軟らかい。

第XIII層～第XV層は縄文早期の遺物包含層で、第XV層では、岩本式が出土している。

第XVI層は褐色土で、見た目には白味をおび、粘質気味である。この層はA、Bの3、4区では見られない。第XVII層は鈍い褐色斑が見られる褐色土である。

## 第2節 検出された遺構と遺物

遺構は、第XIII層の縄文早期の遺物包含層で堅穴（SA）2基+α、集石遺構（SI）12基、土坑（SC）

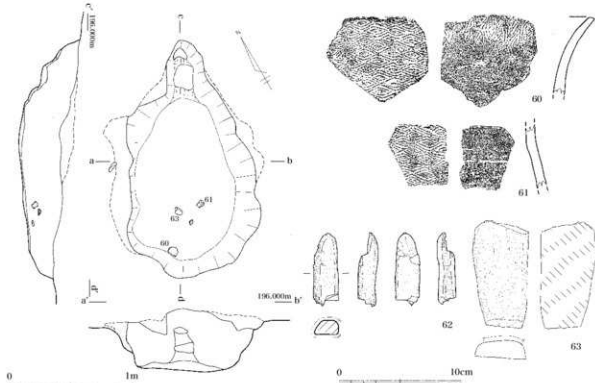


第14図 第2地点遺構分布図

2基が検出されている。集石遺構12基は、杭B3-B4のライン上、尾根の平坦部分A・B区に分布している。堅穴は3区において検出され、うち1基は傾斜地にある。土坑はB3・4区の傾斜地に近いところに分布している。

#### 【堅穴（SA）】

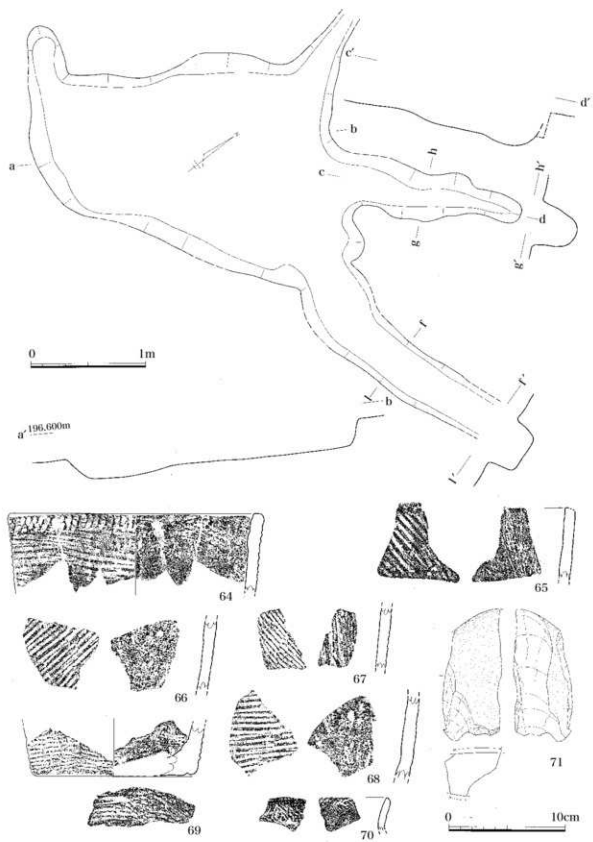
**SA 1（第15図）：**C3区、調査区南端の傾斜地に位置する。第XIII層の掘り下げ中、急に層が厚くなっていた。そこで、底を確認し、底面から左右に広げる方法でプランを確認した。プランは楕円状で、北辺に幅30cm程の張り出し部があり、階段状になっている。長軸191cm、短軸99cm+ $\alpha$ が計測される。床面付近で61、63が出土し、60は堅穴の上に上端付近で出土している。60、61の器形は手向山式と類似した器形と思われる。口縁部の外面には格子目の押型文、内面にも格子目の押型文が施文されている。62は3面が摩滅している棒状の石器である。63は摩滅痕があり磨石として使用したものか。裏面は剥離している。



第15図 第2地点SA1実測図及び出土遺物実測図

**SA 2（第16図）：**B3区、傾斜の緩やかな尾根部に位置する。第XVII層面で2.5m×1.5m程の範囲から幅30cmで带状に黒褐色の部分が確認されるが、輪郭は不明瞭であった。そこで床面から壁を迫る方法で埋土を除去している。確認された堅穴のプランは梯形で長軸約230cm、短軸120cm～190cmほどである。東辺の角及び中央部から3方向に溝が延びている。また、西辺でも短い溝が延びている。堅穴床面と溝の底面は同レベルである。堅穴と溝の埋土は区分できていない。堅穴と溝は一体である可能性はあるが、現在のところ不明である。

遺物は堅穴部分から64～71が出土している。出土した土器の64～69は貝殻条痕文を地文とする土器である。64は口縁外端部に貝殻による刻みがあり、65にはへら様の工具による刻みがある。これ



第16图 第2地点 SA 2 实测图及び出土遺物实测图

らの土器は前平式土器である。70 は山形押型文のある口縁部で浅黄色を呈する。

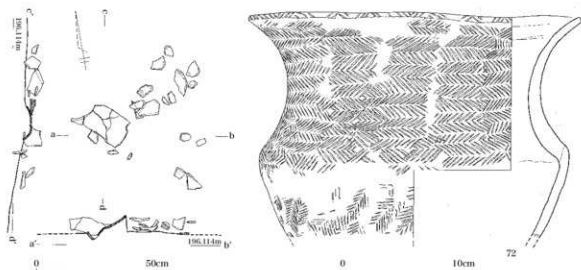
71 は、石皿の破片で両面使用されている。石材は砂岩である。

SA 1 の北西 2 m の傾斜地で山形押型文が施文された手向山式土器が横倒しの状態で出土している。1m 四方の範囲で出土した土器は、すべて同一個体のもので、ほぼ同レベルで出土している。土器が出土した北 60cm で 7cm ほどの立ち上がりが確認されている。その周辺で同様の立ち上がりの確認に努めたが、この 1 か所のみであった。

出土した土器は、底部は欠損するが、3分の2ほどが復元できている。推定径は 26.8cm である。開いてきた胴部は頸部で大きく屈曲し、口縁部は内湾して大きく開き、緩やかな波状口縁となっている。器面全体に山形押型文が施文され、口唇部は施文原体による刻みが施文されている。頸部から口縁部にかけては、施文原体を縦方向に転がしており、4.5cm から 5cm の間隔で平坦部→丸み→平坦部と連続している。胴部の施文は疎らであり、部分的に転がした風である。

頸部では胴部は口縁部の接合法が左下がりとなり明瞭にみとれる。

内面の器面調整は、胴部はナデ、口縁部は指押さえ後ナデであり、口縁は横方向に丁寧なナデ調整で薄くなっている。焼成は極めて良い。色調は胴部がにぶい黄橙色、口縁部は灰黄褐色で、スガが広い範囲に付着している。内面にもスガが付着し、黒斑もある。

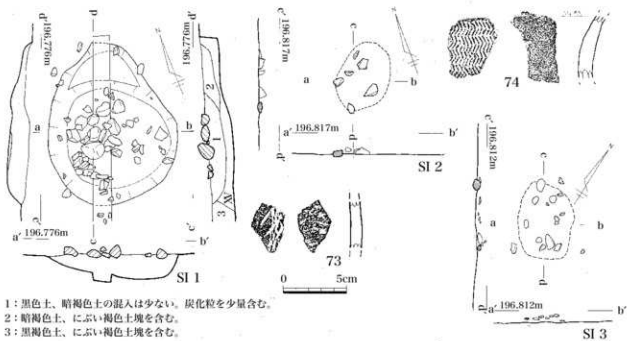


第 17 図 第 2 地点 B 3 区手向山式土器出土状況及び土器実測図

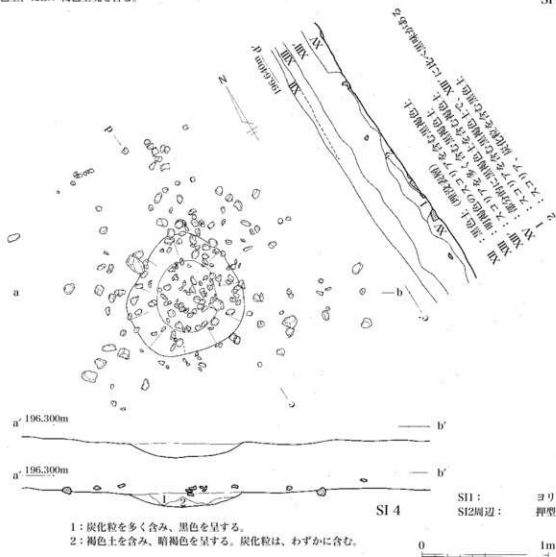
#### 【集石遺構 (S1)】(第 18～20 図)

SI 1: B 4 区北半のやや平坦な尾根部、標高約 196.7m に位置する。20cm ほどの円礫を中心に円礫、角礫が径 80cm の範囲に集中している。その上部では礫は確認されていない。土坑は楕円状で、底面は 2 段になっており、南は円形で径 80cm である。北は三日月状で幅 20cm ほどで浅くなっている。集石は南の範囲内におさまっており、土坑が楕円状を呈しているのは、2 基の土坑が切り合っていると思われる。このことは土層図からも見て取れる。

SI 1 から出土した礫は、120 個で総重量 20.6kg である。出土した土器は 73 の 1 点で、縦方向に網目文が施文されている。



- 1: 黒色土、暗褐色土の混入は少ない、炭化粒を少量含む。  
 2: 暗褐色土、にぶい褐色土塊を含む。  
 3: 黒褐色土、にぶい褐色土塊を含む。



- 1: 炭化粒を多く含み、黒色を呈する。  
 2: 褐色土を含み、暗褐色を呈する。炭化粒は、わずかに含む。

第18図 第2地点 SI 1~4実測図及び遺物等実測図

SI 2 : B 3 区北半のやや平坦な尾根部、標高約 196.8m に位置する。楕円状(約長軸 55cm、短軸 40cm)の黒色の変色部で礫 6 個が周囲に比べまとまって散布していた。変色部下部に土坑の存在を予想し、その形状の把握に努めたが明瞭ではなかったため、土坑は図化していない。変色土内からは中礫<sup>III</sup> 2 個、小礫 34 個が出土し、周囲からは山形押型文(74)が出土している。

SI 3 : B 3 区の尾根部、標高約 196.81m に位置する。十数個の礫がやや纏まり、変楕円状(長軸 58cm、短軸 42cm)の黒色の変色部が認められたので、下部に土坑の存在を予想したが、その存在は確認できなかった。礫は同レベルで散布している

SI 4 : B 3 区杭下で礫がやや集中して散布した。検出層は、第Ⅷ層下層の一部で礫が黒色土に含まれていたため、集石遺構の存在を予想した。ベルトを撤去したところ、2m のほどの範囲内に礫がややまとまって散布していた。その中心あたりは黒味が強く、礫がやや集中していたので、集石遺構に伴う土坑の存在を予想し、調査を行う。

土坑のプランは、南部は隅丸方形で北部は楕円状である。規模は長軸 99cm、短軸 90cm、深さは 10cm が計測されるが、本来、20cm ほどはあったものと推定される。底面は隅丸方形で規模は長軸 56cm、短軸 47cm である。土坑内に礫は密集した状態ではなかった。

土坑の埋土は 2 層に分層できる。上層は炭化物を多く含む黒色土で褐色土をわずかに含む。下層は褐色土を多く含む、全体の色調は暗褐色を呈する。炭化物の混入はわずかである。

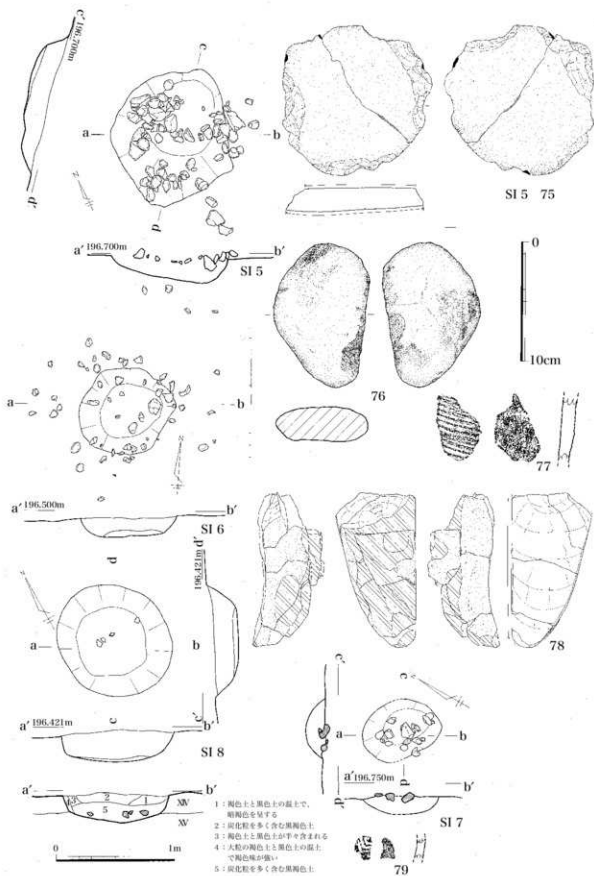
この範囲内の礫は 195 個で、中礫 1 個、残りは小礫であった。総重量は 10.8kg である。礫の中にはタール状物質の付着したものがある。

SI 5 : B 4 区北半のやや平坦な尾根部、SI 1 の北 2m に位置する。標高は約 196.7m である。礫がやや集中し、北部が黒く変色していた。中央にベルトを残し、その両側を掘り下げたところ、礫が出土したので、集石遺構であることが確認された。土坑のプランは、上端は隅丸方形、下端は楕円形であった。規模は、上端では長軸 120cm、短軸 100cm、下端では長軸 67cm、短軸 60cm、深さ 19cm が計測される。出土した礫は 147 個で中礫 6 個、小礫 141 個で、総重量は 10.8kg である。出土した礫の中には、径 12cm ほどの両面が使用された石皿(75)がある。石皿は 2 つに割れており、赤褐色を呈している。

SI 6 : B 3 区、やや平坦な尾根部に位置し、標高 196.5 m である。周囲に比べ礫が集石し、その中央部が黒く変色していた。黒色土の中には炭化物が含まれている。土坑はほぼ円形で、上端で長軸 83cm、短軸 76cm、下端では長軸 54cm、短軸 44cm、深さ 14cm が計測される。出土した礫は、106 個で中礫 7 個、小礫 99 個、総重量は 9.5kg である。礫の中には 76 のようにタール状物質の付着したものがある。また、SI 6 から出土した礫どうして接合できた礫もある。77 は SI 6 から出土した土器で貝殻条痕文が施文されている。

出土した炭化物の年代測定では、cal - BC 9246 - 9118 等の測定値がでている。

SI 7 : B 3 区、やや平坦な尾根部に位置し、標高 196.6 m である。SI 7 は、隅丸長方形の土坑を伴い、上端で長軸 66cm、短軸 48cm、下端では長軸 42cm、短軸 26cm、深さ 16cm が計測され、規模は小さい。出土した礫は、29 個で中礫 1 個、小礫 28 個、総重量は 4.3kg である。79 は出土した土器小片で山形



第19図 第2地点 SI 5～8実測図及び出土遺物実測図





押型文が施文され、浅黄橙色を呈する。

SI 8: B 4 区、やや緩やかな傾斜面に位置し、標高 196.4 m である。径 90cm ほどの円状に黒色土面で礫 4 個のほか炭化物が多く確認され、集石遺構として調査を行った。土坑の埋土は 5 層に区分でき、最下層 5 は、炭化物を多く含み黒褐色を呈している。土坑の上端はで円形状で長軸 101cm、短軸 91cm、下端は隅丸形状で幅 57cm、深さ 27cm が計測される。出土した礫は 66 個で、中礫 2 個、小礫 64 個、総重量は 5.2kg である。

出土した炭化材はコナラ属コナラ節で、年代測定では cal - BC 9151 - 8806 の測定値がでている。

SI 9: A 2 区、緩やかな傾斜面に位置し、標高 196.1 m である。調査区北縁で径 80cm ほどの半円状に礫が密集する集石遺構の一部確認され、拡張して調査を行った。検出層は XIII 層下層である。礫が密集している土層は黒色土を呈しており、7 層では炭化材多く出土している。

SI 9 は隅丸長方形の土坑を伴い、上端は長軸 107cm、短軸 85cm、下端は長軸 65cm、短軸 44cm、深さ 20cm が計測される。底面には配石され、その配石の状況は中央 20 ~ 15cm ほどの平たい石を敷き、側面は 10cm 以下の石で縁取りしている。その上に礫が積まれた状態であった。使用された石の総数は 233 個で、中礫 18 個、小礫 215 個、総重量は 16.3kg である。

出土した炭化材はコナラ属コナラ節で、年代測定では cal - BC 9157 - 8805 の測定値がでている。

SI 10: B 3 区、緩やかな傾斜面に位置し、標高 196.4 m である。SA 2 の調査中、南端部で円形状の黒色部があり、面上に炭化物が確認された。SI 8 とは類似していたので、集石遺構を想定して調査を行った。土坑の土層は 2 層に区分でき、中央部の土層は炭化物を含み全体的に黒色を呈し、また、礫が包含されている。土坑のプランは楕円状で、上端は長軸 110cm、短軸 98cm、下端は長軸 70cm、短軸 57cm、深さ 25cm が計測される。出土した礫の総数は 43 個で、中礫 1 個、小礫 42 個、総重量は 1.1kg である。

80 は SI 10 から出土した土器で、貝殻条痕を地文とする胴部片である。

出土した炭化材はコナラ属コナラ節で、年代測定では cal - BC 8926 - 8757 等の測定値がでている。

なお、SI 10 は SA 2 と切り合い関係にあり、SI 10 が新である。

SI 11: C 4 区、傾斜がやや急になる所に位置し、標高は 196.2 m である。第 XVII 層面に土坑は伴わず、帯状に自然面を残す礫 29 個がほぼ水平に集石している。礫は 10cm 以下でほとんどが 5cm ほどである。

SI 12: B 3 区、尾根部の S 1 の南東 1 m に位置し、標高は 196.5 m である。第 XVII 層面に土坑は伴わず、径 50cm の範囲に礫 31 個がほぼ水平に疎らに集石している。礫は 10cm 以下でほとんどが 5cm ほどである。

註1 集石遺構内の礫は、大礫 20cm 以上、中礫 20 ~ 10cm、小礫 10cm 以下としている。

### 【土坑（S C）】（第20図）

SC 1：B 3区、緩斜面に位置し、標高は196.4 mである。径1 mほどの円形状に黒褐色の変色した箇所があり、遺構の存在が確認された。土層は分層されなかった。土坑のプランは楕円状で、上端は長軸123cm、短軸107cm、下端は長軸83cm、短軸70cm、深さ18cmが計測される。81は土坑内出土でチャート製の石鏃で全長1.5cmである。

SC 2：B 3区、緩斜面に位置し、標高は196.4 mである。径60cmの円形状の黒色土があり、その面で赤褐色を呈する石が存在したので、集石遺構として調査に着手した。黒色土を掘り下げたところ、加熱されていないと思われる長軸21cm、短軸18cm、厚さ65cm、長軸19cm、短軸13cm、厚さ95cmの自然石が出土したので、土坑としている。土坑の上端は長軸60cm、短軸58cmが計測される。深さについては、一部掘り過ぎのため不明であるが、断面形は楕円状で14cm+ $\alpha$ であると推定している。

## 第3節 出土した遺物

発掘調査により出土した遺物は、縄文早期の土器、石器である。このほか、表土剥ぎの際及び調査中、縄文後期の土器が採集されている。

### 1 縄文早期の土器（第21～24図）

83は第XVII層面で出土したものである。口縁外端部に刻み、その下位に貝殻刺突文が施文されている。胴部は丁寧なナデ調整で、口縁部文様帯との境は段になっている。内面は地文の貝殻条痕文をナデ消している。口唇部は丁寧なナデで浅くくぼんでいる。84は83に類似するが、縦方向のジグザクの沈線文が施文されている。外面には全面ススが付着している。85は外面に細かい貝殻条痕を地文としている。ススが付着している。83から85は岩本式の範疇に入ると思われる。

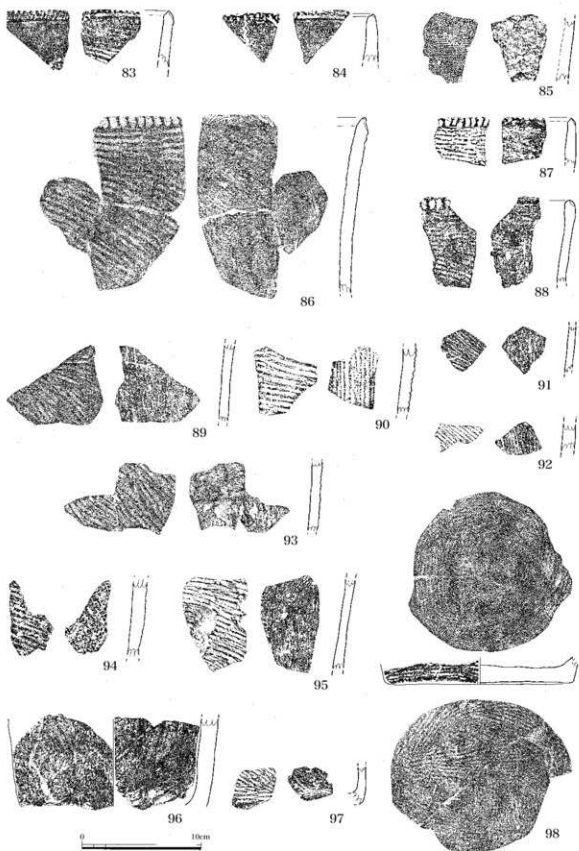
86～98は、貝殻条痕文を地文とする土器である。86～88は口縁外端部に刻みを有し、口唇部は尖り気味になっている。86～98は焼成等から2タイプに分けられる。一つは焼成がやや弱く、軟質気味のもの、一つは焼成がよく堅固なものである。前者は厚く、後者は薄気味で、条痕も明瞭である。94の出土した周辺は平坦で、その北で数cmの立ち上りが認められたので堅穴部分であった可能性がある。97、98は底部である。86～98は前平式の範疇に入ると思われる。

99、100は、貝殻刺突文が施文されている。99は横位の刺突文の下位に縦方向の刺突文がある。101は、横位の貝殻押し文が施文されている。口唇部に刻みは見られない。

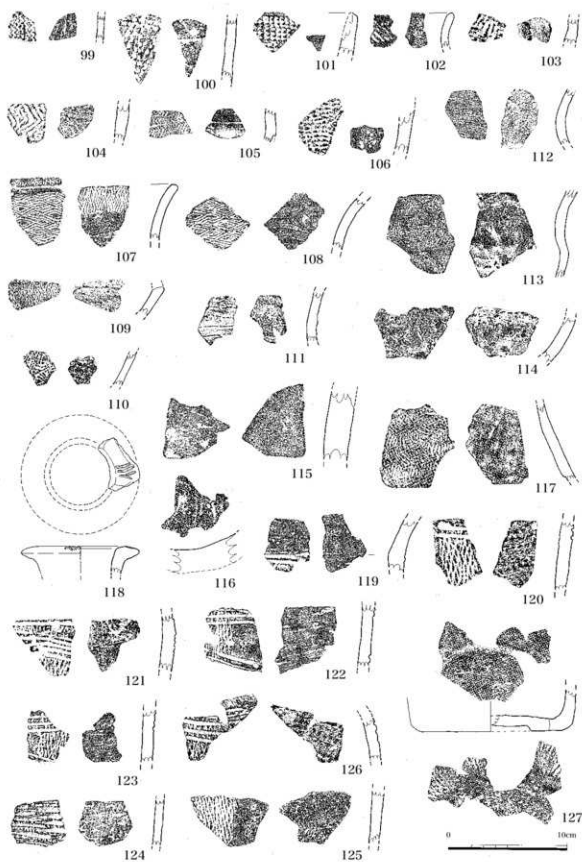
102～105は山形押型文が施文され、102～104は浅黄褐色をていしている。107～113は、大きく開いてきた胴部が頸部に屈曲し、口縁部が内湾しながら開く器形と推定される一群である。107～110は、SA I出土土器と同一個体で格子目押型文が内外面に施文されている。111はミミズバレ条痕文が施文されている。112と113は同一個体で丁寧なヨコナデ調整されている。内湾部にはススが付着している。114は大きく開く胴部下半部と推定される土器で、外面3分の2にススが付着している。

115、116は器壁が2cmほどの土器である。器面は丁寧なナデ調整で、にぶい褐色を呈する。116は丸底気味の底部である。

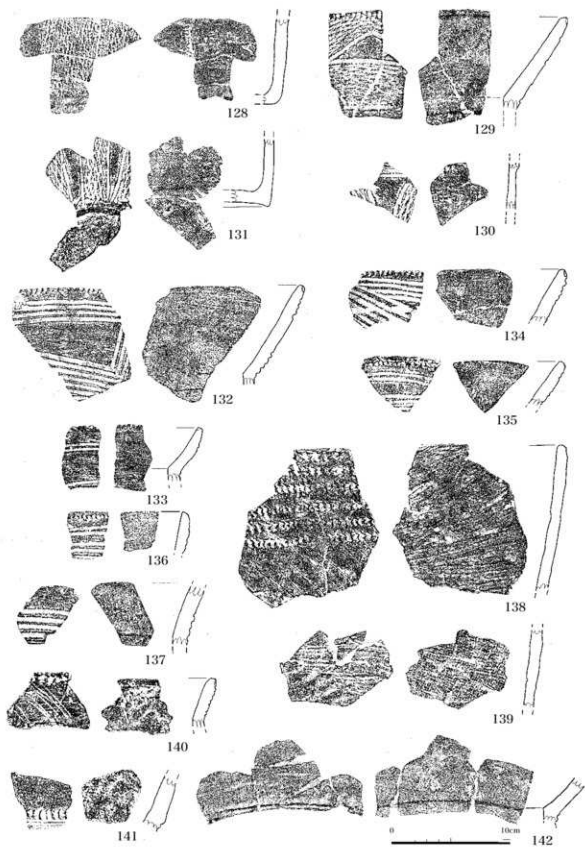
117は変形燃糸文が施文されている。傾きから壺の肩部と考えられる。118は耳栓状土器と推定され



第 21 图 第 2 地点包含层出土土器夹剂图 1



第 22 图 第 2 地点包含层出土土器类图 2



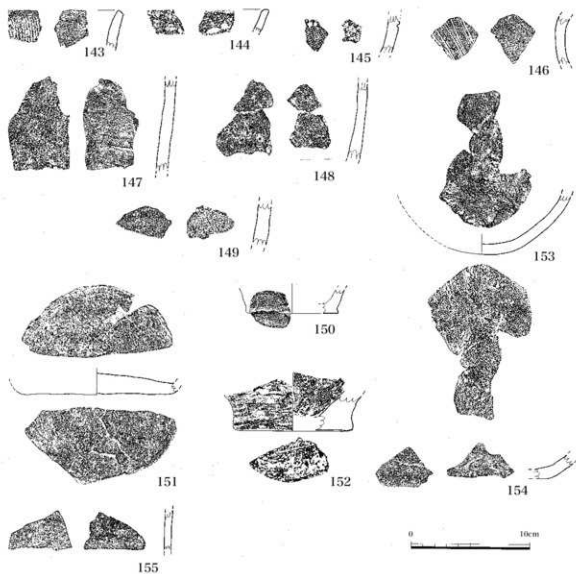
第 23 图 第 2 地点包含层出土土器实例图 3

る小片である。口唇部に4条の沈線文が残存している。

119～142は塞ノ神式土器である。119～125胴部に縦方向の網目の燃糸文が施文され、その上に横方向の沈線文が施文されている。126は肩部が内湾している。127、128は119～125のタイプの底部である。129～131は、沈線間に燃糸文が施文されたもので、131は底部である。

132～135はラップ状に開く口縁端に刻みがあり、外面に数条の沈線文が施文されている。133は口縁両端に刻みがあり、132、134、135は外端部のみである。136、137は文様が132等と類似している、口縁部の開きの小さいものである。138は円筒形の土器で、口縁部に貝殻刺突文、胴部にはへら様の工具で施文されている。139は138と同一個体ある。140は外反する口縁部で口縁外端部に刻み、その下にへら様工具による幅の狭い斜方向の鋭い沈線文が施文されている。

141、142は頸部付近で、前者はへら様工具による刻みの下に沈線文が施文されている。後者は内面に稜をもって開く口縁部で、外面に沈線文が施文されている。



第24図 第2地点包含層等出土土器実測図4

143は縦方向の回転縞糸文が施文された口縁部である。144はわずかに外湾する口縁である。145は径2mmの刺突文が施文され、146は縦ナデ後、沈線文が施文されている。147は径が4.9cmほど復元できる円筒形の胴部である。内外面とも丁寧なナデ調整で、浅黄色を呈する。148は内外面とも丁寧なナデ調整で、浅黄色を呈する。149も内外面とも丁寧なナデ調整で、外面は赤彩土器のような赤褐色を呈する。

150～154は底部である。150は底部裾が僅かに外へ張り出している。151はいびつな円形で平底の底部である。151は底部裾が僅かに外へ張り出す底部で指頭痕などを残し、調整が荒い。153は丸底の底部で調整は丁寧である。胴部下端に半円状にスガが付着し、内面にはコゲがみられる。154は底部から胴部に丸みを持って立ち上がっている。浅黄色を呈する。

## 2 縄文早期の石器 (第25～27図)

早期の包含層、第XIII層で出土した石器は、石鏃、削器、先端に摩滅痕のある石器、凹石、敲石、磨石、石皿等が出土している。

156～169は石鏃である。156、157は二等辺三角形様で基部が平たい。157は長さ1.6cmである。いずれも桑ノ木津留製の黒曜石ある。158～160は基部に三角形の抉りをもち、脚端部三角形である。158は長二等辺三角形、159、160は先端部に肩部をもつ長二等辺三角形である。158、159は黒曜石製、160はチャート製である。161～164は長二等辺三角形で抉入部はやや深く、脚端部は方形状である。161は安山岩、162は頁岩、163は珪質頁岩、164はチャート製である。165は抉入部が深い楸形鏃である。166、167は大形の長二等辺三角形で抉入部はやや深く、脚端部は方形状である。166は長さ3.9cmである。いずれも安山岩製である。168は正三角形で浅い抉入部である。長さ1cmで黒曜石製である。169は安山岩製の剥片鏃で浅い抉入部である。

170は水晶製の削器で両面からの押圧剥離により刃部を形成している。刃部背面に自然面を残している。全長5.5cm、幅3.1cm、厚さ1.4cmである。

171～173は棒状の石の一端の両面に摩滅痕がある。171は全長5.4cmである。174は半円状の石の半円部の両面に摩滅痕がある。171～174はその形の整形痕は認められず、自然石をそのまま使用している。石材は砂岩である。

175は凹石で、176は敲石の破片である。177、178、188、198は棒状の自然石に摩滅痕があり、178、188は一端に敲打痕もある。

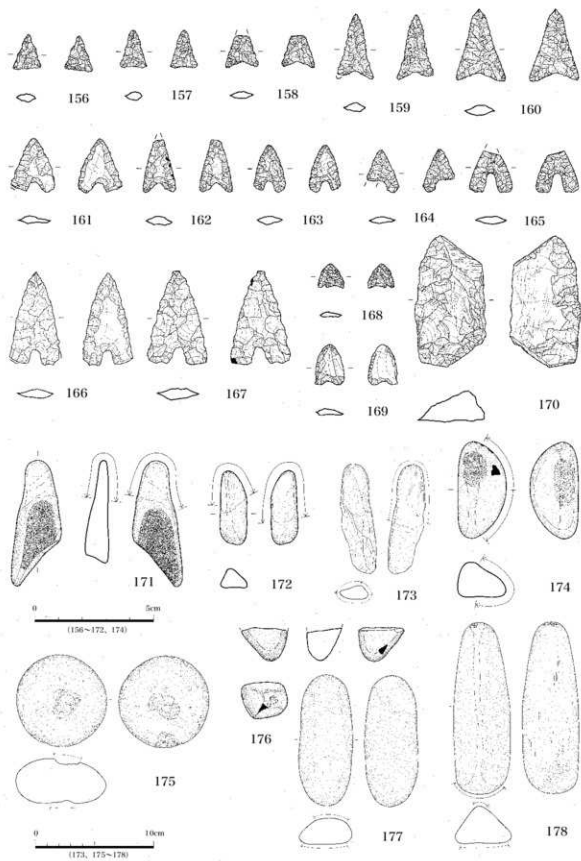
179～187、196、197は面に摩滅痕が認められる石皿の破片である。完形で残存しているのは179、180、187の10cm～15cmほどの小形のもので、その他の石皿片は、これより大形であったと思われる。186は側面にも摩滅痕がある。196は石皿が破損後、一角を剥離している。その縁はすり減ったように丸くなっている。

189、190は磨石である。191は厚さが8cmと薄いが、両面に摩滅痕がある。192は側面に幅8cmの摩滅痕がある。193は片面に摩滅痕がある。194はほぼ球形で、ほぼ全面が摩滅しており、自然面を残す部分のみ平坦となっている。199は片面が摩滅し、片面から敲打により円錐状にしている。その部分の縁はすり減ったように丸くなっている。201は石核で、200はタール状物質の付着している自然石である。

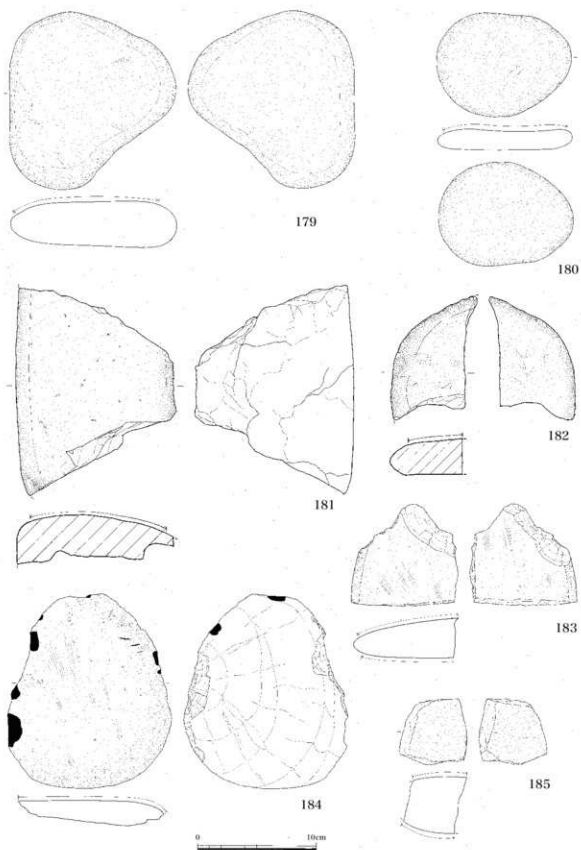


### 3 縄文後期の土器（第24図）

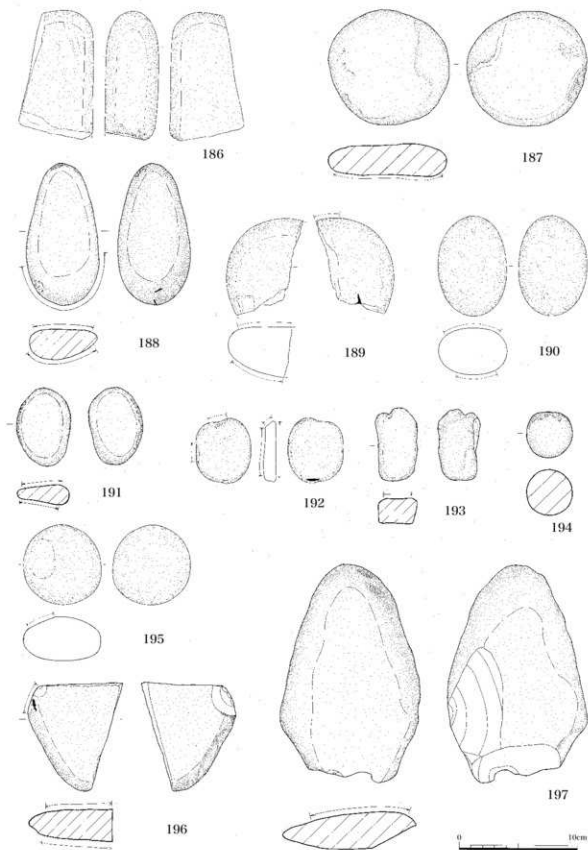
縄文後期の土器は、表土剥ぎの際、黒色土から後期の土器小片が3点、調査中、西壁のアカホヤ上で黒色土から落下した土器1点が採集されている。図化したのは、155の1点のみである。内外面とも丁寧なナデ調整で、暗赤褐色を呈する。



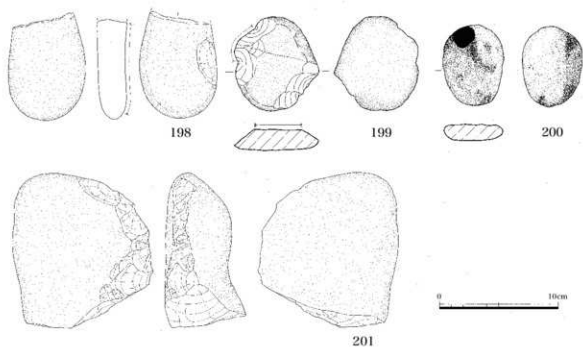
第 25 图 第 2 地点包含层出土石器尖刃器 1



第 26 图 第 2 地点包含层出土石器夹测图 2



第 27 图 第 2 地点包含层出土石器类图 3



第 28 图 第 2 地点包含层出土石器实例图 4

## 第4節 自然科学分析

高原町教育委員会：目ノ崎第1遺跡における自然科学分析

株式会社 古環境研究所

### I. 自然科学分析の概要

目ノ崎第1遺跡から採取された試料について自然科学分析を行った。分析内容は、種実同定1式、樹種同定3点、放射性炭素年代測定4点である。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。

### II. 種実同定

#### 1. はじめに

植物の種子や果実は比較的強靱なものが多く、堆積物や遺構内などに残存している場合がある。堆積物や遺構埋土などから種実を検出し、その種類や構成を調べることで、過去の植生や植物利用の実態を明らかにすることができる。

#### 2. 試料

試料は、縄文時代早期の土層（G層）から採取された種実10粒である。

#### 3. 方法

種実類について肉眼および双眼実体顕微鏡で観察し、形態的特徴および現生標本との対比によって同定を行った。結果は同定レベルによって科、属、種の階級で示した。

#### 4. 結果

##### (1) 分類群

種実同定の結果、草本1分類群が同定された。以下に同定根拠となる形態的特徴、および写真図版に示したもののサイズを記載する。

コガンビ *Diplomorpha ganpi* 種子 ジンチョウゲ科

暗褐色で狭卵形状体を呈し先端が尖る。弱い縦隆状が一条ある。光沢がややあり、炭化していない。

長さ×幅 (mm): 3.44 × 1.69, 3.27 × 1.61, 3.34 × 1.60, 3.28 × 1.86, 3.27 × 1.67, 3.31 × 1.56, 3.20 × 1.69, 3.12 × 1.60, 3.13 × 1.70, 3.48 × 1.53

#### 5. 所見

種実同定の結果、縄文時代早期の土層から採取された種実10粒は、いずれも草本種実のコガンビと同定された。コガンビは、関東以西の本州、四国、九州、台湾などの低山地～丘陵地の日当たりの良い

林縁に生育する落葉小低木であり、特に利用されるような植物ではない。なお、種実はいずれも炭化していないことから、昆虫によって運ばれるなど何らかの原因で比較的最近の種実が混入した可能性も想定される。

#### 文献

笠原安夫 (1985) 日本雑草図説, 養賢堂, 494p.

南木睦彦 (1993) 葉・果実・種子, 日本第四紀学会編 第四紀試料分析法, 東京大学出版会, p.276-283.

### III. 樹種同定

#### 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、縄文時代早期の集石遺構 (SI-8、SI-9、SI-10) から採取された微小な炭化材片について、任意に1点ずつ抽出した計3点である。

#### 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) 試料を割折して、木材の基本的三断面 (横断面: 木口, 放射断面: 柃目, 接線断面: 板目) を作成
- 3) 落射顕微鏡 (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に結果を示し、同定された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。なお、いずれの試料も極めて軟質で保存状態が悪く、焼き膨れの著しい消し炭 (からけし) 状であり、小片で広範囲の観察が困難なため、復元径は不明である。

#### コナラ属コナラ節 *Quercus sect. Prinus* ブナ科

年輪のはじめに大型の道管が1~数列配列する環孔材である。晩材部では薄壁で角張った小道管が火炎状に配列する。早材から晩材にかけて道管の径は急激に減少する。道管の穿孔は単穿孔で、放射組織は平伏細胞からなる同性放射組織型で、単列のものと大型の広放射組織からなる複合放射組織である。

以上の特徴からコナラ属コナラ節に同定される。コナラ属コナラ節にはカシワ、コナラ、ナラガシワ、ミズナラがあり、北海道、本州、四国、九州に分布する。落葉高木で、高さ15 m、径60 cm ぐらいに達する。材は強靱で弾力に富み、建築材などに用いられる。

## 5. 所見

樹種同定の結果、縄文時代早期の集石遺構 (SI-8、SI-9、SI-10) から採取された炭化材片は、いずれもコナラ属コナラ節と同定された。コナラ属コナラ節の木材は強靱で弾力に富み、各時代において建築材、土木材などに用いられる。また、コナラ属コナラ節の薪は火持ちがよく火力が高い。コナラ属コナラ節は温帯を中心に広く分布する落葉広葉樹で、日当たりの良い山野に生育する。当時の遺跡周辺もしくは近隣の地域で採取可能であったと考えられる。

## 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.

## IV. 放射性炭素年代測定

### 1. はじめに

放射性炭素年代測定は、光合成や食物摂取などにより生物体内に取り込まれた放射性炭素 ( $^{14}\text{C}$ ) の濃度が、放射性崩壊により時間とともに減少することを利用した年代測定法である。樹木や種実などの植物遺体、骨、貝殻、土壌、土器付着炭化物などが測定対象となり、約5万年前までの年代測定が可能である (中村, 2003)。

### 2. 試料と方法

次表に、測定試料の詳細と前処理・調整法および測定法を示す。

試料No.	試料の詳細	種類	前処理・調整法	測定法
No.1	SI-6, 集石遺構	炭化材	超音波洗浄, 酸-アルカリ-酸処理	AMS
No.2	SI-8, 集石遺構	炭化材 (コナラ属コナラ節)	超音波洗浄, 酸-アルカリ-酸処理	AMS
No.3	SI-9, 集石遺構	炭化材 (コナラ属コナラ節)	超音波洗浄, 酸-アルカリ-酸処理	AMS
No.4	SI-10, 集石遺構	炭化材 (コナラ属コナラ節)	超音波洗浄, 酸-アルカリ-酸処理	AMS

### 3. 測定結果

加速器質量分析法 (AMS: Accelerator Mass Spectrometry) によって得られた  $^{14}\text{C}$  濃度について同位体分別効果の補正を行い、放射性炭素 ( $^{14}\text{C}$ ) 年代および暦年代 (較正年代) を算出した。表2にこれらの結果を示し、図1に暦年較正結果 (較正曲線) を示す。

#### (1) $\delta^{13}\text{C}$ 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。試料の  $\delta^{13}\text{C}$  値を  $-25(‰)$  に標準化することで同位体分別効果を補正している。

### (2) 放射性炭素 ( $^{14}\text{C}$ ) 年代測定値

試料の  $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$  比から、現在 (AD1950 年基点) から何年前かを計算した値。 $^{14}\text{C}$  の半減期は 5730 年であるが、国際的慣例により Libby の 5568 年を用いている。統計誤差 ( $\pm$ ) は  $1\sigma$  (68.2% 確率) である。 $^{14}\text{C}$  年代値は下 1 桁を丸めて表記するのが慣例であるが、暦年較正曲線が更新された場合のために下 1 桁を丸めない暦年較正用年代値も併記した。

### (3) 暦年代 (Calendar Years)

過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中  $^{14}\text{C}$  濃度の変動および  $^{14}\text{C}$  の半減期の違いを較正することで、放射性炭素 ( $^{14}\text{C}$ ) 年代をより実際の年代値に近づけることができる。暦年代較正には、年代既知の樹木年輪の詳細な  $^{14}\text{C}$  測定値およびサンゴの U/Th (ウラン / トリウム) 年代と  $^{14}\text{C}$  年代の比較により作成された較正曲線を使用した。較正曲線のデータは IntCal 13、較正プログラムは OxCal 4.2 である。

暦年代 (較正年代) は、 $^{14}\text{C}$  年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅で表し、OxCal の確率法により  $1\sigma$  (68.2% 確率) と  $2\sigma$  (95.4% 確率) で示した。較正曲線が不安定な年代では、複数の  $1\sigma \cdot 2\sigma$  値が表記される場合もある。( ) 内の % 表示は、その範囲内に暦年代が入る確率を示す。グラフ中の縦軸上の曲線は  $^{14}\text{C}$  年代の確率分布、二重曲線は暦年較正曲線を示す。

表 2 放射性炭素年代測定結果

試料No.	測定No. (PED-)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	$^{14}\text{C}$ 年代 : 年 BP (暦年較正用)	暦年代 (較正年代) : cal-	
				$1\sigma$ (68.2% 確率)	$2\sigma$ (95.4% 確率)
No. 1	32046	$-28.82 \pm 0.14$	9655 $\pm$ 35 (9655 $\pm$ 36)	BC 9225-9133 (49.4%)	BC 9246-9118 (56.9%)
				BC 8978-8933 (18.8%)	BC 9072-9057 ( 1.3%) BC 9011-8913 (30.3%) BC 8903-8846 ( 6.9%)
No. 2	32047	$-27.77 \pm 0.19$	9580 $\pm$ 35 (9581 $\pm$ 33)	BC 9133-9110 ( 7.2%)	BC 9151-8806 (95.4%)
				BC 9085-9041 (13.8%)	
				BC 9030-8980 (15.4%)	
				BC 8932-8837 (31.8%)	
No. 3	32048	$-27.10 \pm 0.19$	9585 $\pm$ 35 (9586 $\pm$ 34)	BC 9136-9112 ( 7.5%)	BC 9157-8805 (95.4%)
				BC 9084-9044 (11.7%)	
				BC 9027-8974 (16.2%)	
				BC 8940-8838 (32.8%)	
No. 4	32049	$-29.74 \pm 0.14$	9535 $\pm$ 30 (9533 $\pm$ 31)	BC 9117-9071 (20.5%)	BC 9126-8996 (46.9%) BC 8926-8757 (48.5%)
				BC 9058-9011 (18.7%)	
				BC 8912-8904 ( 2.5%)	
				BC 8846-8784 (26.5%)	

BP : Before Physics (Present), cal : calibrated, BC : 紀元前

#### 4. 所見

加速器質量分析法 (AMS) による放射性炭素年代測定の結果、No.1 では  $9655 \pm 35$  年 BP ( $2\sigma$  の暦年代で BC 9246 ~ 9118, 9072 ~ 9057, 9011 ~ 8913, 8903 ~ 8846 年)、No.2 では  $9580 \pm 35$  年 BP (BC 9151 ~ 8806 年)、No.3 では  $9585 \pm 35$  年 BP (BC 9157 ~ 8805 年)、No.4 では  $9535 \pm 30$  年 BP (BC 9126 ~ 8996, 8926 ~ 8757 年) の年代値が得られた。

#### 文献

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 14C 年代編集委員会編「日本先史時代の  $^{14}\text{C}$  年代」. 日本第四紀学会, p.3-20.

中村俊夫 (2003) 放射性炭素年代測定法と暦年代較正. 環境考古学マニュアル. 同成社, p.301-322.

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

Paula J Reimer et al., (2013) IntCal 13 and Marine 13 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0-50,000 Years cal BP. Radiocarbon, 55, p.1869-1887.

表1 目ノ崎第1遺跡における樹種同定結果

遺構		結果 (学名/和名)		状態	重さ
集石遺構	SI-8	<i>Quercus sect. Prinus</i>	コナラ属コナラ節	極めて軟質	0.48g
	SI-9	<i>Quercus sect. Prinus</i>	コナラ属コナラ節	極めて軟質	0.79g
	SI-10	<i>Quercus sect. Prinus</i>	コナラ属コナラ節	極めて軟質	0.42g

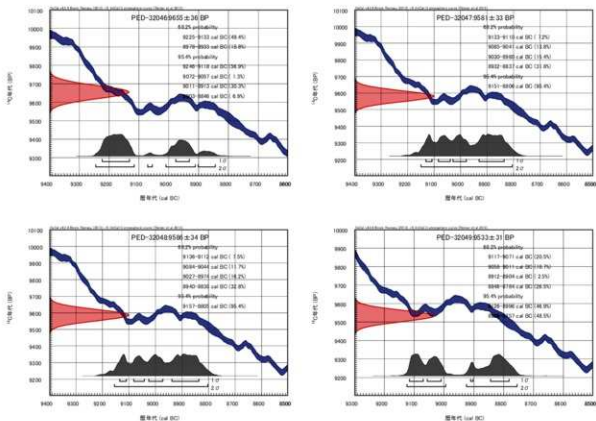


図1 暦年較正結果

目ノ崎第1遺跡の種実



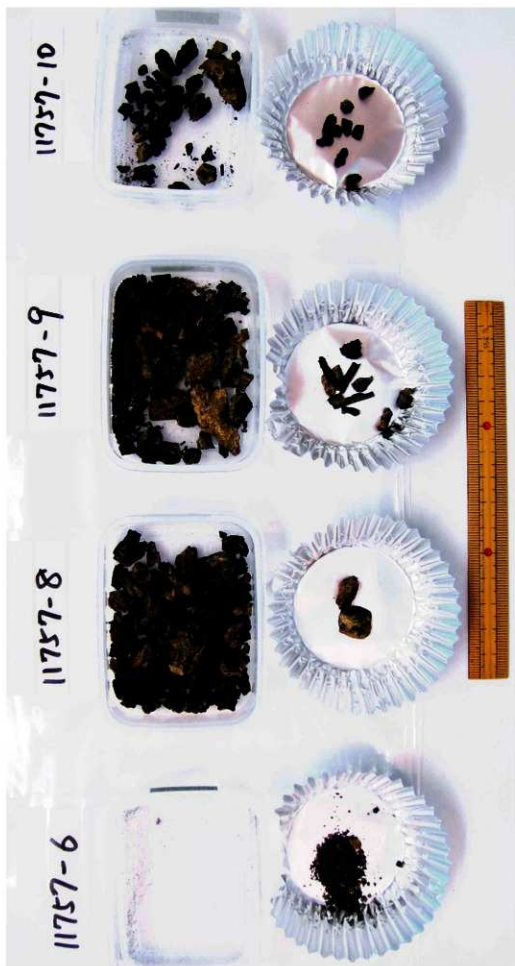
コガンビ種子



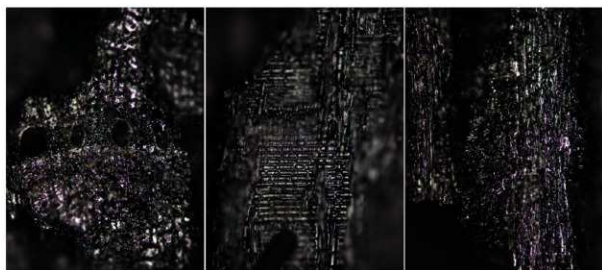
— 1.0mm



— 1.0mm



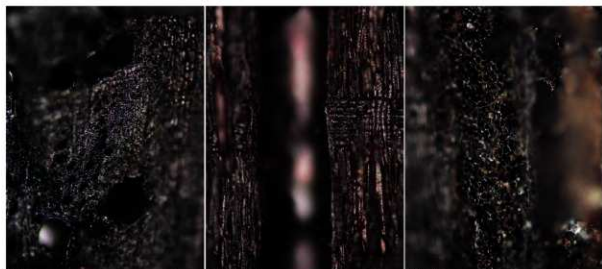
目ノ崎第1遺跡の炭化材



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm  
コナラ属コナラ節 集石遺構SI-8



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm  
コナラ属コナラ節 集石遺構SI-9



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm  
コナラ属コナラ節 集石遺構SI-10

## I. 自然科学分析の概要

目ノ崎第1遺跡のSA1（堅穴1）から採取された炭化材について自然科学分析を行った。分析内容は、放射性炭素年代測定および樹種同定である。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。

## II. 放射性炭素年代測定

## 1. はじめに

放射性炭素年代測定は、光合成や食物摂取などにより生物体内に取り込まれた放射性炭素（ $^{14}\text{C}$ ）の濃度が、放射性崩壊により時間とともに減少することを利用した年代測定法である。樹木や種実などの植物遺体、骨、貝殻、土器付着炭化物などが測定対象となり、約5万年前までの年代測定が可能である（中村, 2003）。

## 2. 試料と方法

次表に、測定試料の詳細と前処理・調整法および測定法を示す。

試料No	試料の詳細	種類	前処理・調整法	測定法
No.1	SA1（堅穴1）	炭化材	超音波洗浄、酸-アルカリ-酸処理	AMS

## 3. 測定結果

加速器質量分析法（AMS：Accelerator Mass Spectrometry）によって得られた $^{14}\text{C}$ 濃度について同位体分別効果の補正を行い、放射性炭素（ $^{14}\text{C}$ ）年代および暦年代（較正年代）を算出した。次表にこれらの結果を示し、図1に暦年較正結果（較正曲線）を示す。

試料No	測定No (PED-)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	$^{14}\text{C}$ 年代：年BP (暦年較正用)	暦年代（較正年代）：cal-	
				1 $\sigma$ (68.2%確率)	2 $\sigma$ (95.4%確率)
No.1	33592	-24.98 $\pm$ 0.19	8265 $\pm$ 25 (8263 $\pm$ 26)	BC 7353-7286 (40.3%)	BC 7451-7407 (10.2%)
				BC 7275-7254 ( 8.3%)	BC 7373-7182 (85.2%)
				BC 7229-7191 (19.6%)	

BP：Before Physics (Present), cal：calibrated, BC：紀元前

(1)  $\delta^{13}\text{C}$  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。試料の $\delta^{13}\text{C}$ 値を-25(‰)に標準化することで同位体分別効果を補正している。

## (2) 放射性炭素 ( $^{14}\text{C}$ ) 年代測定値

試料の  $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$  比から、現在 (AD1950 年基点) から何年前かを計算した値。 $^{14}\text{C}$  の半減期は 5730 年であるが、国際的慣例により Libby の 5568 年を用いている。統計誤差 ( $\pm$ ) は  $1\sigma$  (68.2% 確率) である。 $^{14}\text{C}$  年代値は下 1 桁を丸めて表記するのが慣例であるが、暦年較正曲線が更新された場合のために下 1 桁を丸めない暦年較正用年代値も併記した。

## (3) 暦年代 (Calendar Years)

過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中  $^{14}\text{C}$  濃度の変動および  $^{14}\text{C}$  の半減期の違いを較正することで、放射性炭素 ( $^{14}\text{C}$ ) 年代をより実際の年代値に近づけることができる。暦年代較正には、年代既知の樹木年輪の詳細な  $^{14}\text{C}$  測定値およびサンゴの U/Th (ウラン/トリウム) 年代と  $^{14}\text{C}$  年代の比較により作成された較正曲線を使用した。較正曲線のデータは IntCal 13、較正プログラムは OxCal 4.2 である。

暦年代 (較正年代) は、 $^{14}\text{C}$  年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅で表し、OxCal の確率法により  $1\sigma$  (68.2% 確率) と  $2\sigma$  (95.4% 確率) で示した。較正曲線が不安定な年代では、複数の  $1\sigma \cdot 2\sigma$  値が表記される場合もある。( ) 内の % 表示は、その範囲内に暦年代が入る確率を示す。グラフ中の縦軸上の曲線は  $^{14}\text{C}$  年代の確率分布、二重曲線は暦年較正曲線を示す。

## 4. 所見

加速器質量分析法 (AMS) による放射性炭素年代測定の結果、SA 1 (竅穴 1) の炭化材では 8265 $\pm$ 25 年 BP ( $2\sigma$  の暦年代で BC 7451 ~ 7407, 7373 ~ 7182 年) の年代値が得られた。

なお、樹木 (炭化材) による年代測定結果は、樹木の伐採年もしくはそれより以前の年代を示しており、樹木の心材に近い部分が測定された場合は、その年輪分だけ古い年代値となる。

## 文献

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  $^{14}\text{C}$  年代編集委員会編「日本先史時代の  $^{14}\text{C}$  年代」、日本第四紀学会, p.3-20.

中村俊夫 (2003) 放射性炭素年代測定法と暦年代較正. 環境考古学マニュアル, 同成社, p.301-322.

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

Paula J Reimer et al., (2013) IntCal 13 and Marine 13 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0-50,000 Years cal BP. Radiocarbon, 55, p.1869-1887.

## III. 樹種同定

### 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、SA 1（堅穴 1）から採取された多数の微細な炭化材のうち、同定可能な大きさの炭化材 1 点である。

## 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) 試料を割折して、木材の基本的三断面（横断面：木口、放射断面：柃目、接線断面：板目）を作成
- 3) 落射顕微鏡（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木材構造の特徴を記す。なお、試料となった炭化材は焼き膨れが著しい軟質な消し炭（からけし）状であった。

コナラ属コナラ節 *Quercus sect. Prinus* ブナ科

年輪のはじめに大型の道管が 1～数列配列する環孔材である。早材から晩材にかけて道管の径は急激に減少し、晩材部では薄壁で角張った小道管が火災状に配列する。道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は平伏細胞からなる同放射組織型で、単列のものとして大型の広放射組織からなる複合放射組織である。

以上の特徴からコナラ属コナラ節に同定される。コナラ属コナラ節にはカシワ、コナラ、ナラガシワ、ミズナラがある。北海道、本州、四国、九州に分布する落葉高木で、高さ 15 m、径 60cm に達する。

## 5. 所見

樹種同定の結果、SA 1（堅穴 1）から採取された炭化材は、コナラ属コナラ節と同定された。なお、炭化材は焼き膨れが著しい軟質な消し炭（からけし）状であることから、火災等によって燃焼したことや燃料材として利用されたことが想定される。

コナラ属コナラ節は重硬かつ強靱で弾力に富んだ材であり、建築材に適している。宮崎県では熊野原遺跡（弥生時代後期から古墳時代初頭）の堅穴住居跡から、建築材と考えられるコナラ属コナラ節の炭化材が出土している。また、コナラ属コナラ節は薪などの燃料材としても利用されており、燃焼においては火力が高く火持ちが良い材である。

コナラ属コナラ節は温帯を中心に広く分布し、日当たりの良い山野に生育する落葉高木であり、当時の遺跡周辺もしくは近隣の地域で採取可能であったと考えられる。

## 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.

大塚誠（1984）住居跡出土の木材炭化物。宮崎学園都市住居跡出土の木材炭化物。宮崎学園都市埋蔵文化財発掘調査概要（IV）、p.59-66.

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.

表1 目ノ崎第1遺跡における樹種同定結果

遺構	結果（学名／和名）	備考
SA 1(竪穴1)	<i>Quercus sect. Prinus</i> コナラ属コナラ節	軟質な消し炭状

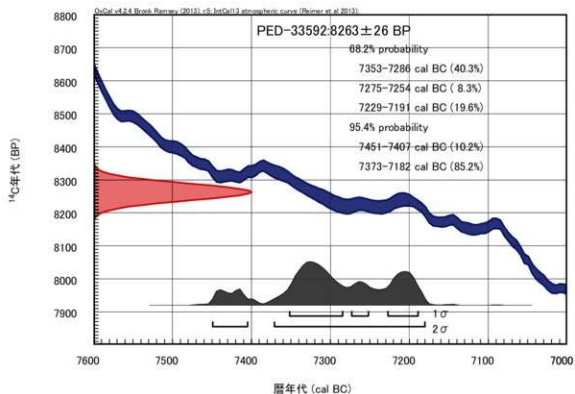
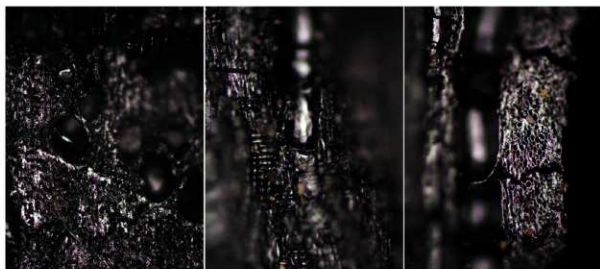


図1 暦年較正結果

目ノ崎第1遺跡の炭化材



横断面 0.1mm 放射断面 0.1mm 接線断面 0.1mm  
 1. コナラ属コナラ節 SA1(喫穴1)

## 第5節 小結

第2地点で調査対象地とされたのは、耕作など全く利用されていない箇所、竹が繁茂する尾根状の地形をなしていた。遺物包含層は、旧農道等の地層の観察から、アカホヤ、牛のすね火山灰下部の下の黒褐色土であったため、アカホヤまで重機で剥いている。その際、縄文後期と推定される土器片が数点、業者が採集しているが、既に包含層である黒色土は、ほとんど除去していたので、当初の計画通り牛のすね下部の縄文早期の包含層で調査を実施した。

調査対象とした縄文早期の包含層、黒褐色土面の地形は、北東部の平坦部から西へ、南へと傾斜した地形である。検出された遺構は、平坦部には堅穴1基、集石遺構12基、土坑2基が分布し、傾斜地では堅穴1基、径50cm程の範囲で同一個体の手向山式が出土している。

集石遺構は、土坑を伴うもの(SI 1、4～10)と伴わないもの(SI 2、3、11、12)がある。土坑を伴うものの中で、SI 6は長軸約80cm、SI 7は長軸約59cmかである以外は長軸が100cmほどであり、2タイプに分けられる。伴わないSI 2、3は楕円状に黒く変色する範囲内に礫が集石している。SI 11、12は第XV層面上に集石し、黒く変色する部分は認められなかったため、他の集石遺構より若干古い可能性がある。SI 2周辺では山形押型文が出土し、SI 7からは山形押型文の小片が出土している。

集石遺構(SI 6、8、9、10)及び堅穴(SA 1)からは炭化材が出土している。SI 8、9、10、SA 2から出土した炭化材はいずれもコナラ属コナラ節である。<sup>14</sup>C年代測定では、SI 出土の炭化材の年代は、BC8,903年からBC9,246年の間の測定値がでている。SI 6、10からは前平式の胴部片が出土しており、測定値と出土土器の時期が一致しているため、この4基は早期前半の時期と推察される。このことから、SI 6、8、9、10、11、12は早期前半、SI 2、3は早期後半と推定される。

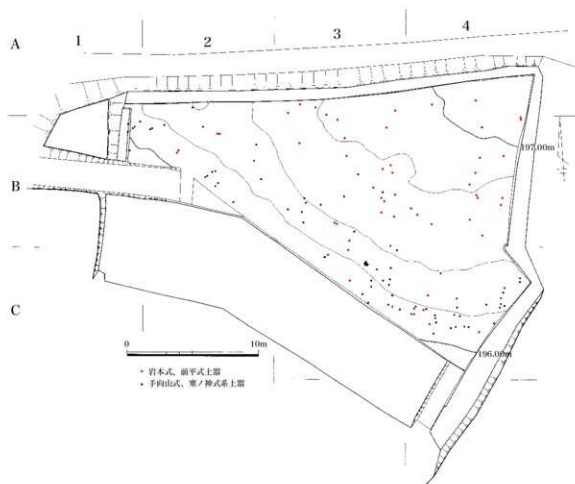
遺物の出土地点は、旧来の平板を使用して記録している。出土層である第XIII層を分層、或いはレベルをとって取り上げていないが、各グリッド内で出土状況は、手向山式、塞ノ神式系の土器は調査前半の時期に、早期前半期の岩本式、前平式土器は調査前半の時期に出土している傾向が読み取れている。

土器の出土地点を早期前半期の岩本式、前平式、後半期の押型文、手向山式、塞ノ神式系と区分した土器の出土状況は、第25図のとおりである。この図を見ると、後半期の土器は、前半期の土器と比べ、C区など斜面で多く出土している。また、格子目の押型文が出土したSA 1はC区であり、また、手向山式がまとまって出土した地点もC区である。前半期と後半期とは、土地利用の場所が異なっていた可能性が高い。

なお、石鐮の出土地点はC 3区斜面での出土率が高い。

SA 1から出土した炭化材はコナラ属コナラ節で、<sup>14</sup>C年代測定値はBC7,373-7,182年頃である。SA 1から出土している土器は、格子目の押型文が施文された土器であり、現在考えている年代と一致しないが、第2地点では小片ながら吉田式系と推定される貝殻刺突文のある土器が出土しているため、この時期の炭化材が流れ込んだものと理解したい。

当時の環境は、第1地点での植物珪酸体分析によると、第XVI層の堆積当時は、ササ属(主にチマキザサ、チマザサ)などの笹類をはじめ、スキ属やチガヤ属なども生育するイネ科植物であったと考えられ、周辺には何らかの樹木が生育していたと推定されている。そして、ササ属は寒冷な気候の指標とされており、日本海側の多雪地帯に分布し、冬季の乾燥に弱いチマキザサ節やチマキザサ節が優勢なことから、当地は当時、涼涼～寒冷で相対的に積雪(降水量)の多い環境であったと推定されている。笹類は常緑であり、大半の植物が落葉、または枯死秋から冬にかけてとシカ類などの草食動物の重要



第 29 図 第 2 地点縄文早期土器出土状況

な食料となっている。遺跡周辺にこれらの笹類が豊富に存在したことは、当時の動物相を考える上でも重要と考えられている。

第 XV 層（縄文早期遺物包含層）から XIV 層にかけては、メダケ（メダケ節やネザサ節）を主体としてススキ属やナガヤ属なども見られるイネ科植生に移行したと考えられる。このような植生変化は、後氷期における気候温暖化の影響を示していると考えられると報告されている。