

交野市所在

東倉治遺跡 I

一般国道1号バイパス（大阪北道路）・第二京阪道路建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書

財団法人 大阪府文化財センター

序 文

東倉治遺跡は交野市東倉治に所在し、縄文時代中期から中世にかけての散布地として登録されており、交野市教育委員会によって試掘調査が実施されていました。これまで土器の出土は見られるものの、遺構は検出されていませんでした。この度、京都市と大阪市を結ぶ第二京阪道路建設の計画が持ち上がり、平成14年度に確認調査が実施されました。その成果を受けて、平成15年度に本調査が行われる運びとなりました。

交野市は、旧石器時代のナイフ形石器の出土、縄文時代早期の押型文土器が出上したことで知られる神宮寺遺跡があり、古くから人々の生活がたどれる地域です。弥生時代になると南山遺跡や森遺跡に集落が営まれるようになります。古墳時代には前期の森古墳群や妙見山古墳、中期には大阪府指定の交野東車塚古墳を含む車塚古墳、後期には交野丘陵に倉治古墳群などの群集墳が点在しています。

今回の調査では、弥生時代から古墳時代の遺構を検出しました。住居跡などは見つかっていませんので東倉治遺跡の中心部から外れているかもしれません、遺物を伴った弥生時代の流路状遺構や古墳時代の焼土坑など、これまで明確でなかった東倉治遺跡の一端が明らかとなりました。今後も遺跡の調査が継続されることによって、交野の歴史が解明されていくことが期待されます。

最後に、調査にあたってご助力、ご支援をいただいた関係諸機関、地元関係各位に深く謝意を表したいと思います。

2004年12月

財団法人 大阪府文化財センター

理事長 水野正好

例　　言

1. 本書は、第二京阪道路（大阪北道路）建設に伴う東倉治遺跡の発掘調査報告書である。調査地は大阪府交野市東倉治2丁目地先に所在する。
2. 本調査は、国土交通省近畿地方整備局浪速国道事務所および日本道路公团関西支社から、財団法人 大阪府文化財センターが平成15年5月1日～平成16年3月31日の間委託を受け、平成15年5月26日～平成16年2月27日の間で現地調査を行った。
3. 調査は以下の体制で実施した。
調査部長 玉井功、京阪支所長 渡邊昌宏、調査第五係長 秋山浩三、主査 上野貞子〔写真〕、主査 前田義明、専門調査員 河村恵理（現美原町教育委員会嘱託）、調整課長 赤木克祝、調整係長 森屋直樹、技師 山元建
4. 調査にあたっては、関係諸機関をはじめ、以下の方々からご教示ならびにご指導を賜った。記して感謝の意を表す。
堀江門也、阪田育功（大阪府教育委員会文化財保護課）、真鍋成史（交野市教育委員会）
5. 現地調査および遺物整理・報告書作成作業には、下記の方々の参加を得た。
田中正子 泊清治郎 文谷由紀江
6. 調査の実施にあたっては、以下の自然分野から分析を行った。
炭化材の樹種同定・蛍光X線分析・植物珪酸体分析・珪藻分析・花粉分析：株式会社 古環境研究所 放射性炭素年代測定：株式会社 パレオ・ラボ
7. 本書の執筆は以下の通りである。
第1章 第2章 第3章 第1・2節 第5章：前田
第3章 第3節：河村
第4章 第1・2節 第4～6節：古環境研究所 杉山真二
第4章 第3節：パレオ・ラボ 山形秀樹
8. 本書の編集は秋山の指導のもと、前田が行った。
9. 本調査で出土した遺物、および写真図面類は、財団法人 大阪府文化財センターで保管している。広く活用されることを希望する。

凡　　例

1. 標高は東京湾平均海水面（T.P.）からのプラス値である。
2. 本書で使用している座標は、世界測地系によって測量し、国土座標第VI系で示している。表記はすべてm単位である。
3. 遺構実測図に付した方位は、すべて座標北を示している。
4. 現地調査および遺物整理は、「遺跡調査基本マニュアル」2003に準拠して行った。
5. 本書で使用した土壤色は、農林水産省農林水産技術会議事務局監修・財団法人日本色彩研究所色票監修「新版標準土色帖」2002年版を用いた。
6. 遺構番号は種類に関係なく検出順に付与し、種類の前に番号を表記した。

目 次

第1章 調査に至る経緯と調査方法	1
第2章 位置と環境	3
第3章 調査成果	5
第1節 基本層序	5
第2節 遺構	10
第3節 遺物	19
第4章 自然科学分析	25
第1節 5・6土坑出土炭化材の樹種同定	25
第2節 5・6土坑出土蝶の蛍光X線分析	26
第3節 5土坑出土炭化材の放射性炭素年代測定	28
第4節 植物珪酸体分析	29
第5節 花粉分析	36
第6節 珪藻分析	41
第5章 まとめ	46

挿 図 目 次

図1 調査位置図	1
図2 調査区配置図	2
図3 周辺遺跡分布図	3
図4 調査地点位置図	4
図5 1区西壁・2区東壁断面図	6
図6 2区下層確認トレーンチ1・2断面図	7
図7 遺構分布図	8
図8 1区平面図	9
図9 1区2落込土器窓1~3	10
図10 1区4~6土坑実測図	11
図11 1区3落込断面図	11
図12 1区3落込石製品出土状況	11
図13 1区1井戸実測図	12
図14 2区平面図	14
図15 2区12土坑実測図	15
図16 3区13落込断面図	15
図17 3区平面図	16
図18 3区土坑実測図	17
図19 4・5区平面図	18

図20	1・3区出土土器実測図	20
図21	2区出土土器実測図	22
図22	石製品・金属製品実測図	22
図23	石製品実測図（1）	23
図24	石製品実測図（2）	24
図25	5・6土坑出土礫の蛍光X線分析結果	27
図26	試料採取地点位置図と柱状図	30
図27	A地点植物珪酸体分析結果	35
図28	B地点植物珪酸体分析結果	35
図29	C～E地点植物珪酸体分析結果	35
図30	A地点花粉ダイアグラム	39
図31	B地点花粉ダイアグラム	39
図32	C～E地点花粉ダイアグラム	39
図33	A地点主要珪藻ダイアグラム	45
図34	B地点主要珪藻ダイアグラム	45

表 目 次

表1	樹種同定結果	26
表2	5・6土坑出土礫の蛍光X線分析結果	27
表3	放射性炭素年代測定及び曆年代較正の結果	28
表4	植物珪酸体分析結果	34
表5	花粉分析結果	38
表6	珪藻分析結果	44

図 版 目 次

写真図版1	航空写真	1. 東倉治遺跡の遠景（南から） 2. 調査区の遠景（東から）
写真図版2	航空写真	垂直合成写真（左が北方向）
写真図版3	遺跡	1. 1区全景（南東から） 2. 1区全景（北東から） 3. 1区西壁断面（北東から）
写真図版4	遺跡	1. 1区4土坑検出状況（西から） 2. 1区4土坑（北西から） 3. 1区6土坑（南西から） 4. 1区6土坑断面（南から） 5. 1区6土坑完掘（南から） 6. 1区5土坑検出状況（西から）

7. 1区5土坑（西から）
8. 1区5土坑断面（南西から）
- 写真図版5 遺跡
1. 1区2落込土器溜1（北から）
2. 1区2落込土器溜2（北から）
3. 1区2落込土器溜3（北東から）
4. 1区1井戸上部石組（北東から）
5. 1区1井戸断割（南から）
6. 1区1井戸下部木組（南西から）
7. 1区3落込石製品出土状況（西から）
8. 1区3落込断面（西から）
- 写真図版6 遺跡
1. 2区南半部（北西から）
2. 2区北半部（北西から）
3. 2区2落込南肩部（西から）
4. 2区10落込東肩部（北から）
- 写真図版7 遺跡
1. 2区下層確認トレチ1断面（北西から）
2. 2区下層確認トレチ2（北西から）
3. 2区12土坑（北から）
4. 3区23土坑（南西から）
5. 3区28土坑（北から）
6. 3区13落込（北西から）
7. 3区13落込東壁断面（西から）
8. 5区2落込（北から）
- 写真図版8 遺跡
1. 3区全景（北東から）
2. 4区全景（東から）
3. 3区中央部土坑群（北東から）
4. 4区24落込（北から）
- 写真図版9 遺物
1. 1・3区出土土器（1）
2. 1・3区出土土器（2）
- 写真図版10 遺物
1. 1・3区出土土器（3）
2. 2区出土土器
- 写真図版11 遺物
1. 石製品（1）
2. 石製品（2）
- 写真図版12 自然科学分析 炭化材
- 写真図版13 自然科学分析 植物珪酸体（プラント・オパール）
- 写真図版14 自然科学分析 花粉・胞子・寄生虫卵（1）
- 写真図版15 自然科学分析 花粉・胞子・寄生虫卵（2）
- 写真図版16 自然科学分析 珪藻

第1章 調査に至る経緯と調査方法

本調査は第二京阪道路建設に伴って実施した東倉治遺跡の発掘調査である。第二京阪道路は京都府京都市十条通りから、大阪府門真市近畿自動車道門真インターチェンジまで計画されている自動車専用道路である。京都府八幡市から大阪府に入ると、枚方市と交野市の東部を生駒山系の西麓に沿うように南下する。枚方市から南西方向へ向かい、交野市・寝屋川市・門真市へと縦断する計画である。東倉治遺跡は交野市東部、交野山の西麓に位置し、調査地は交野市東倉治2丁目地先に所在している。当該地域では2002年に確認調査が実施され、谷状地形及び弥生時代後期の遺構・遺物が検出されたため、本調査の運びとなった。確認調査の時点では、東倉治遺跡の範囲は大阪府教育委員会発行の文化財分布図によると当該区まで含まれていなかった。確認調査の結果、本格的な発掘調査が必要との判断がなされ、遺跡範囲が当該地区まで拡張されることになった。

調査区は道路建設予定地の範囲内で確認調査の成果を受けて、東から西へ段々に傾斜している地形の果樹園・畑地・水田に1～5区の調査区を設定した。当初は2回に分け反転して調査を進める予定であったが、用地買収と残土置き場の関係で、3回に分けて実施した。1回目に1区、2回目に2区、最後に3～5区を調査した。それに伴いヘリコプターによる航空測量も3回実施した。調査の結果、1・2区で弥生時代後期から古墳時代初頭にかけての流路状落込や、古墳時代後期の炭化物が充填した土坑を検出したほか、近世の井戸、2区北半や4区では近世の水田跡、3区で近世の落込などを確認した。1～3区では縄文時代の石器が少量ながら上層に混入して出土しているため、2・3区で下層確認トレンド（1～3）を設定し、堆積状況を確認した。

本調査の調査名は東倉治遺跡03-2とし、地区割りは(財)大阪府文化財センターが定めた「遺跡調



図1 調査位置図 (1/2,000)

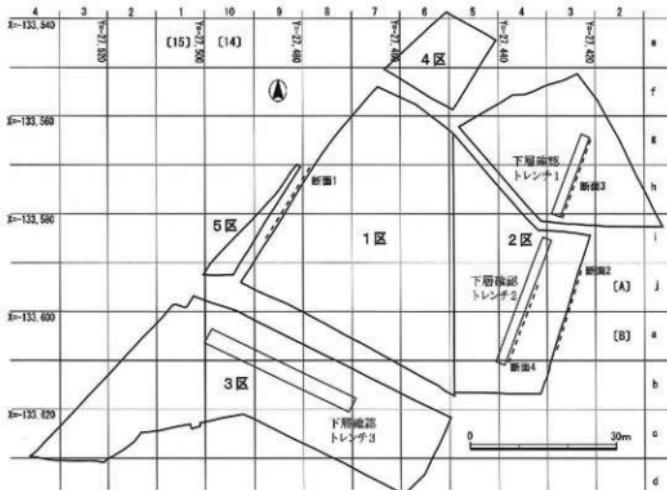


図2 調査区配置図（1/1,000）

査基本マニュアル」(2003年8月)に基づき、世界測地系によって測量した国土座標第VI系を基準として遺物の取り上げや遺構実測図面の作成を行った。地区割りは以下の通りである。

〔第I区画〕大阪府の南西端 X=-192,000・Y=-88,000を基準とし、縦 6 km、横 8 kmで区画。表示は縦軸A～O、横軸0～8で表示。表示方法は縦・横の順。〔第II区画〕第I区画を縦1.5km、横2.0 kmで16区画を設定。南西端を1とし東へ4まで、後は西端を5・9・13・16とする平行式の地区名表示。〔第III区画〕第II区画を100m単位で区画。縦15、横20。表示は北東端を基点に横1～20、縦A～O。表示方法は横・縦の順。〔第IV区画〕第III区画を10m単位で区画。横・縦各10。表示は北東端を基点に横1～10、縦a～j。表示方法は横・縦の順。〔第V区画〕第IV区画を5 m単位で4区画。表示は北東Ⅰ、北西Ⅱ、南東Ⅲ、南西Ⅳ。〔第VI区画〕第IV区画の北東端を基点にして距離で表示。水準については東京湾平均海水位(T.P.)を用いた。

発掘調査は最初に盛土層と盛土層以前の近代耕作土層を機械掘削で除去し、その後人力による掘削を行った。人力掘削にあたっては、1層ごとに掘り分け、各層の上面で遺構・遺物の検出に努めた。2区と3区の最下層では下層確認のために3本の下層確認トレーンチ1～3を設定した。

平面測量についてはヘリコプターによる写真撮影を3回（1区・2区・3～5区）に分けて実施し、縮尺が1/50・1/100の平面図を作成した。土坑などの個別の遺構図および断面図については1/10・1/20の図面を随時作成した。

参考文献

2003年『諏良郡条里遺跡、寝屋南遺跡、寝屋東遺跡、倉治遺跡、津田城遺跡』一般国道1号バイパス（大阪北道路）・第二京阪道路建設に伴う福井文化財確認調査報告書 財团法人大阪府文化財センター

第2章 位置と環境

調査地は生駒山地の北端に位置する交野山の西麓に所在し、東から西へ傾斜する中位段丘堆積層上に立地している。枚方市・交野市域には生駒山地から流れ出る穂谷川と天野川が東から北西方向へ向かい、淀川に注いでいる。両河川の間にも交野山の谷筋から流れ出た小河川がみられる。北より、がらと川・免除川・私都北川・前川が並行して流れ、天野川に注ぐ。調査地の北側には、がらと川の支流が隣接し、調査地周辺はこの小河川による扇状地である。また、この交野山西麓には谷を堰きとめて造った溜池が多数点在し、調査区の南側には松塚下池・上池、さらに西側に源氏池と呼ばれる溜池が集中している。交野山地は花崗岩類でできているため、扇状地は花崗岩の風化した砂層が堆積したものである。交野山地の花崗岩は風化が著しい。

調査地は縄文時代中期から中世にかけての遺跡として知られていた東倉治遺跡の南西部に位置している。調査地周辺の遺跡をみると、東に古墳時代後期の倉治古墳群、南方に縄文時代早期の標識遺跡である神宮寺式土器が出土した神宮寺遺跡、南西方向に弥生時代から中世の倉治遺跡、中世の有池遺跡、古墳時代から中世にかけての上部都遺跡が分布している。

倉治古墳群は今調査地の東方関西電力枚方変電所内に位置し、昭和26年に変電所造成に伴って発掘調査が実施されている。古墳群では8基検出されているが、4基を1グループとし、さらに2基ずつの組み合わせが認められる。墳丘はいずれも削平されていたが、主体部の横穴石室が検出されている。1号

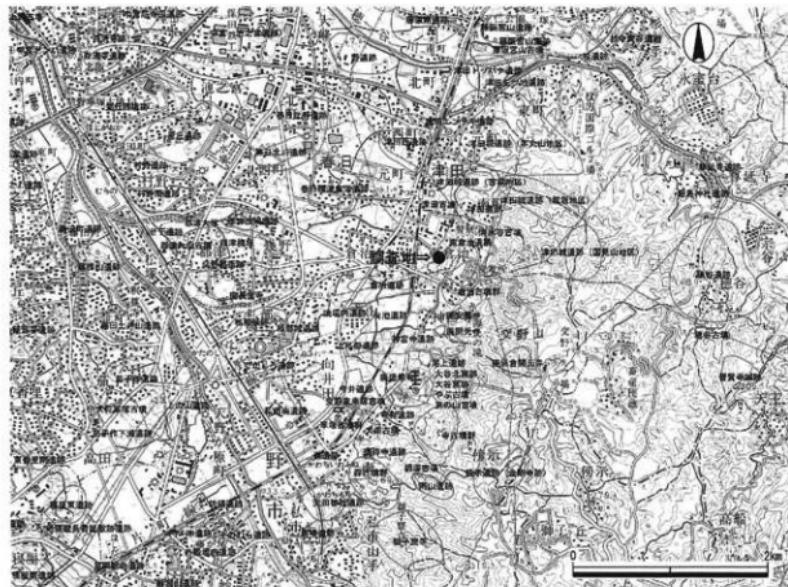


図3 圖沢遺跡分布図 (1/50,000)

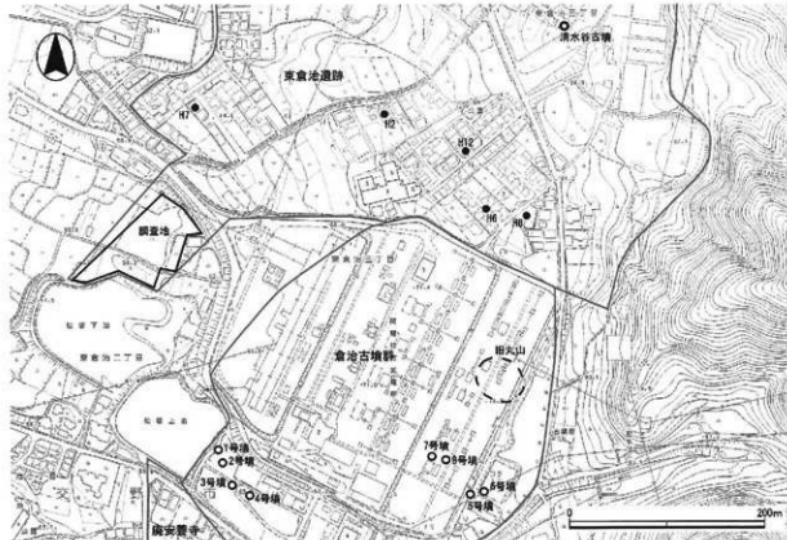
墳は石室の床面に敷石がみられないが、他の7基は全て敷石が行われている。主な出土遺物には直刀・刀子・鎌・鉄鋸・鉄錐・鉄釘などの金属器類、勾玉・切子玉・棗玉・管玉・小玉・土玉などの玉類、須恵器の壺・高杯・杯・土師器の長頸壺などの土器類が出土している。その年代は6世紀後半に属する。

東倉治遺跡の北東部に位置する清水谷古墳は、昭和42年に偶然に発見された古墳で、昭和61年にも発掘調査が実施されている。古墳は山渓から流出した花崗岩の砂層によって完全に覆われていた。墳丘は径12m前後と想定されている。内部主体は無袖式の横穴式石室で、長さは奥壁から入口まで4.6m、幅は奥壁で1.2m、入口付近で0.9m、高さは奥壁で1.5mを測る。石室の床面には奥壁と西側壁に接して、自然石で箱式石棺が設けられている。出土遺物には人骨片、金環1個、弥生時代後期の高杯、平安時代の土師器皿がみられる。清水谷古墳は1基だけの検出であるが、当該期の古墳は群集墳であることが多いため、倉治古墳群のように周辺にも古墳が存在している可能性は大きい。清水谷古墳も砂層に埋没していたため、他の古墳も埋もれているのである。

東倉治遺跡ではこれまで試掘調査などが交野市教育委員会で実施されていたものの、砂層を確認しただけで遺構・遺物は検出されていない。清水谷古墳同様に厚い砂層と繰層で覆われ、それらの調査では遺構面まで達していないと思われる。

参考文献

- 1975年『倉治古墳群発掘調査概要』 交野市古文化研究会
1987年『清水谷古墳調査概要』 交野市教育委員会
1981年『交野市史』 交野町歴史復刻編 交野市史編纂委員会
1992年『交野市史』 考古編 交野市教育委員会



第3章 調査成果

第1節 基本層序

1区西半と2区北半は耕作土層の上に20~30cmほどの盛土を行い整地している。他は10~20cmの耕作土層が全面に認められる。3区東半は一段高くなっているため畠地と果樹園として利用され、他の調査区は水田の耕作土である。耕作土直下の褐色（鉄分・マンガン分沈着）耕作土下層は10cmほどあり、1区西半では2層ないし3層認められる箇所もある。耕作土下層からは近世の陶磁器が出土する。耕作土下層の下は傾斜面を水田や畠地に造成するために削平された箇所が多く、調査区ごとに異なった層位を示している。耕作土下層の下に弥生時代後期から古墳時代の包含層が認められる調査区は、1区・2区南半・3区中央部である。2区北半と4区は谷筋の砂層、他は地山層である。

断面1（1区西壁断面図）をみると、上から盛土層、耕作土、耕作土下層が3層あり、その下に北半は包含層と2落込、南半は地山の細砂・粗砂層となる。3区の東半部でも耕土層と耕作土下層の直下に地山層が認められる。地山層は固くしまった砂層・粗砂層及び固い褐色のシルト層で、安定した花崗岩バイラン土の堆積層である。

下層確認トレンチは2区を南北に縱断するように、トレンチ1（断面3）とトレンチ2（断面4）、3区では東西方向にトレンチ3を設定した。2区北半と4区及びその西方は現地表面が一段低く、地形からみて谷筋を形成していることがわかる。下層確認トレンチ1の断面3をみると、固い地山層を肩にして北へ向かって急激に落ち込む、東西方向の谷筋（3落込）がみられる。埋土の土層は非常にゆるい砂層とシルト層で流れ堆積を示している。樹木の枝や根も含まれ、下層では鉄分を含む湧水が激しい。湧水のため落込の底部までは確認できなかったが、下層は粗砂層を主体としラミナがみられる。また、鉄分・マンガン分の沈着が著しい。

下層確認トレンチ1の南端から下層確認トレンチ2へかけては、安定した地山層を確認できる。地表面から-50~140cm程度に、厚さ20~40cmの褐色シルト～粘土層が、南へ緩い勾配をもち堆積している。粘土層の上面は下層確認トレンチ1の南端ではT.P.=57.30m、下層確認トレンチ2の南端ではT.P.=56.90mを測る。西側は現地形と同様な傾斜面である。粘土層は広範囲に認められるが、一部削平されたためか薄い箇所もある。褐色粘土層は非常に固くしまり、大阪層群の一部と推測される。褐色粘土層の上に堆積している砂層は、下層確認トレンチ2の北半では均一な粗砂層で固くしまる。南半は下から順にシルト・極細砂・細砂・粗砂が10~20cmの厚さで堆積している。褐色粘土層の下も粗砂層となる。

3区の下層確認トレンチ3は、中央部の褐色極細砂層を断ち割る形で設定した。トレンチ3の上部は非常に固くしまった褐色砂土層で、下部は粗砂層にラミナが認められる。トレンチ1と2で確認できた褐色粘土層はトレンチ3では認められない。下層確認トレンチ2の南側でこの層は下がっていくため、さらに深くなり観察できない。トレンチ2の断面3では各層がほぼ水平の堆積を示しているが、トレンチ3の断面では粗砂と微砂が互層となり堆積しているため、弥生時代以前の流水堆積であろう。

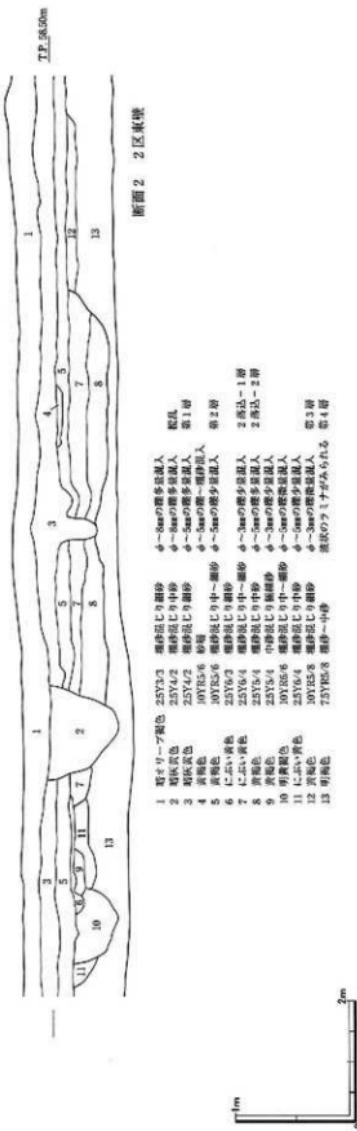
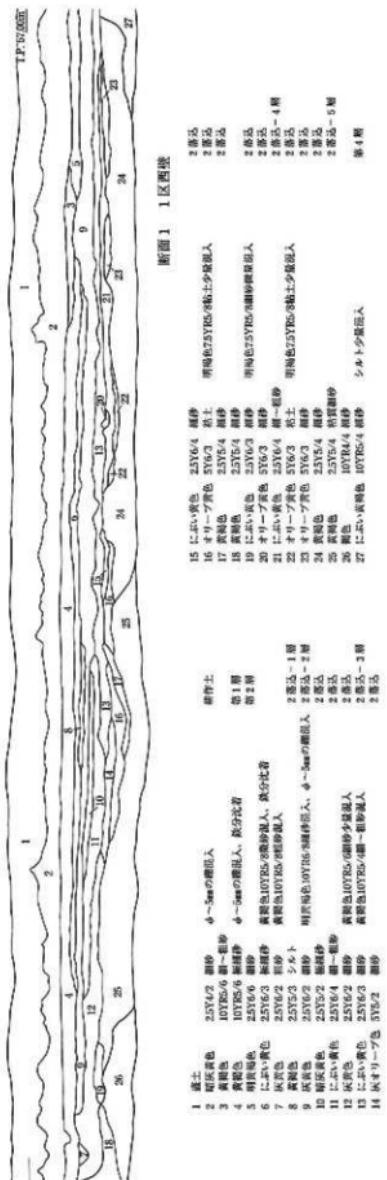
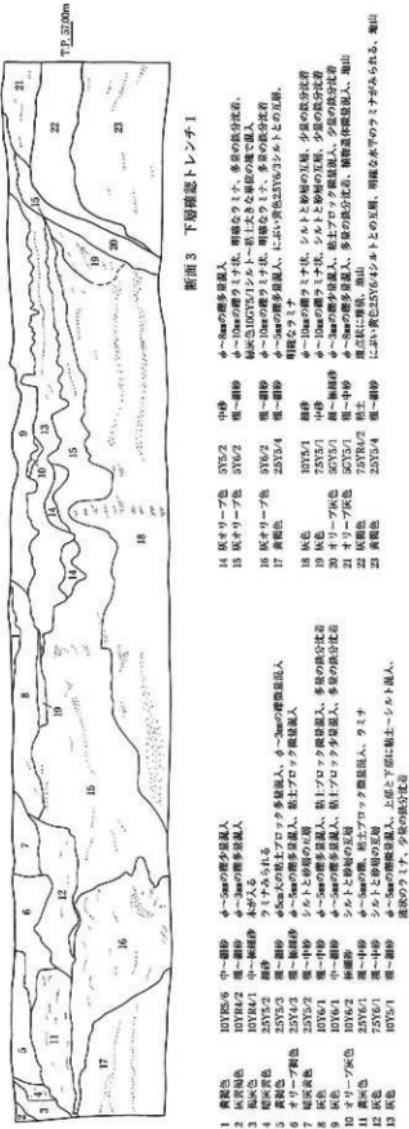
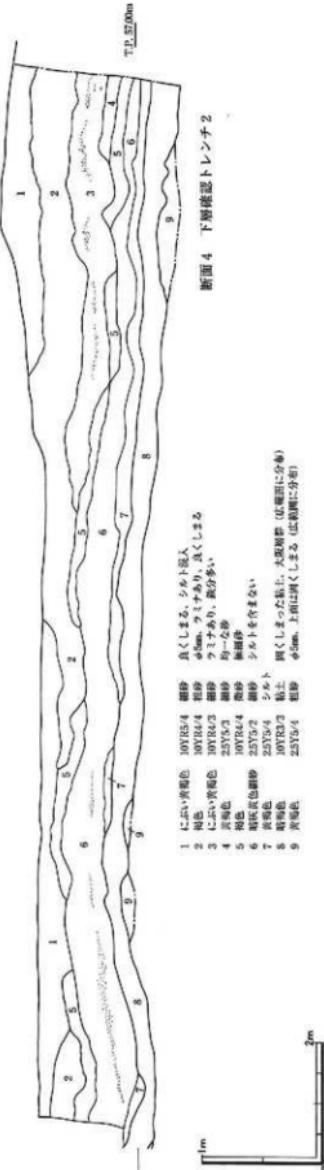


図5 1区西壁・2区東壁断面図



断面3 下層確認トレーンチ1

図6 2区下層確認トレーンチ1・2断面図



断面4 下層確認トレーンチ2

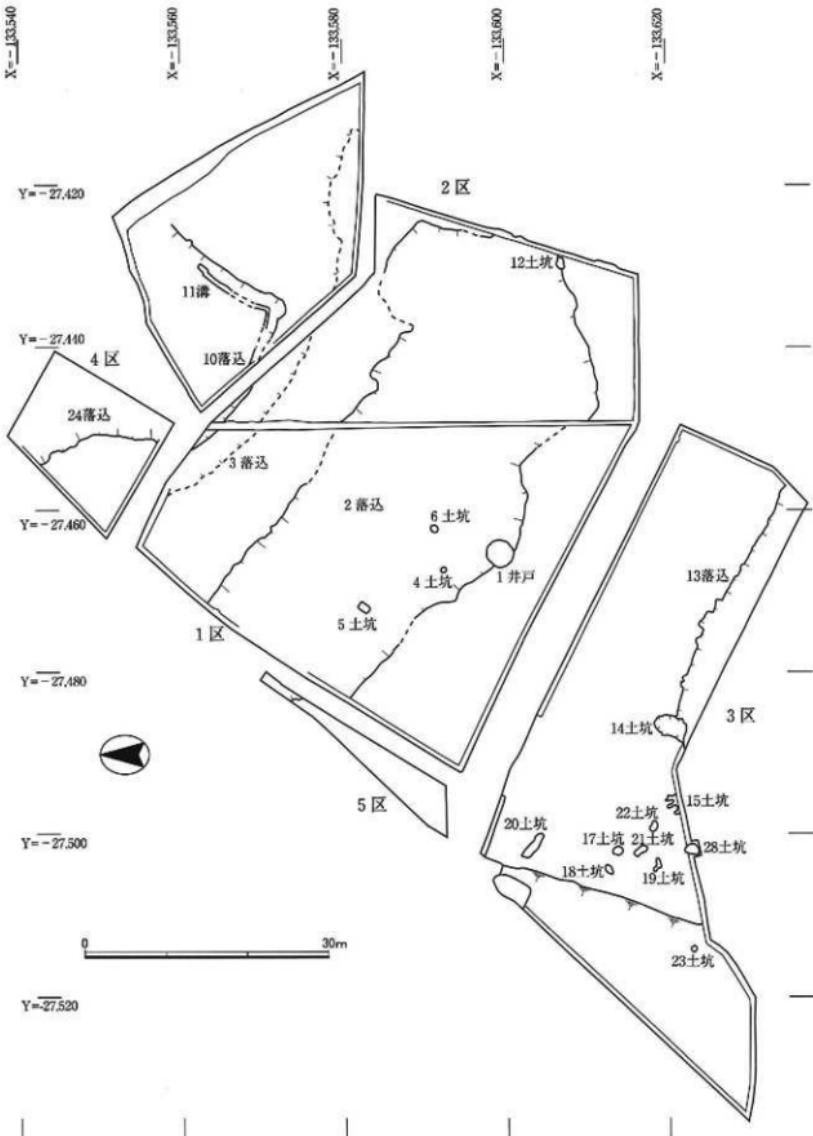


図7 遺構分布図 (1/600)

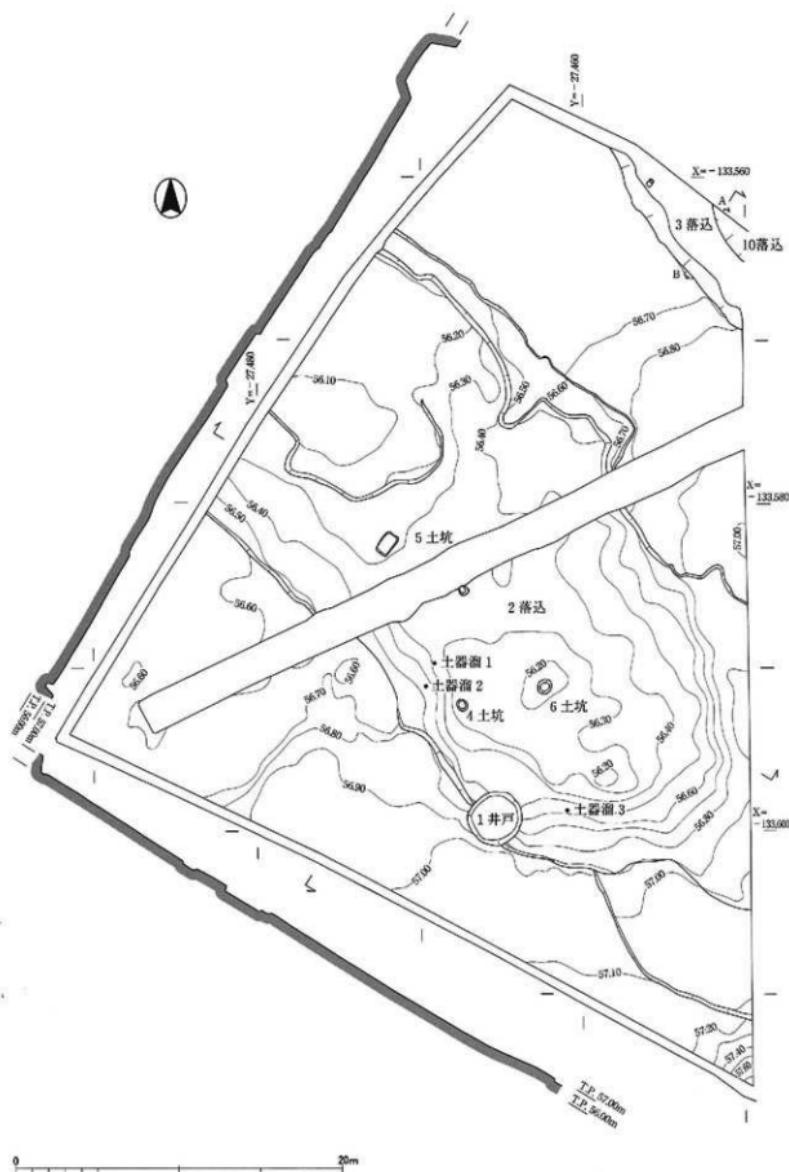


図8 1区平面図 (1/300)

第2節 遺構

1. 1区の遺構

1区で検出・確認した主な遺構には、東西方向の流路状落込（2落込）、焼土と炭化物が混入した古墳時代後期の土坑3基（4～6土坑）のほか、近世の井戸1基（1井戸）、落込（3・10落込）がみられる。土坑群は2落込の底部が20～30cmほど埋没した後に造られている。平面の形状から2種がみられ、円形2基（4・6土坑）と長方形1基（5土坑）がある。

2落込

2落込は1・2・5区にわたって検出した南東から北西方向へ通る流路状落込で、幅約20m、深さ約0.5m、長さは約64mを測る。2落込の肩部は緩やかな傾斜である。埋土は最下層に粘質細砂が20～30cm堆積した後は、シルト層と砂層が交互に薄く重なり堆積している。2落込は南東から北西方向へ向かって傾斜しているが、急激な流れ堆積は認められない。下層では弥生時代後期～古墳時代初頭の土器が数点かたまつた状態（土器溜1～3）で出土し、上層では古墳時代後期の遺物が出土している。土器溜1～3は2落込の南側肩部付近で検出し、土器溜1は壺、土器溜2は高杯、土器溜3は器台が破損した状態で出土している。2落込は弥生時代後期から始まり、完全に埋没した時期は古墳時代後期の長期にわたる落込である。

4土坑

4土坑は2落込の底部近くで検出できたが、2落込がある程度埋まった後に掘削された土坑である。直径0.75m、深さ0.1mの円形を呈する。4土坑は上部を削平されていると思われ、皿状の底部のみ検出した。壁面は赤色に焼け、土坑の埋土は炭化物で充填されていた。

6土坑

6土坑は4土坑の東側で検出され、直径0.9m、深さ0.2mを測り円形を呈する。4土坑と6土坑は近

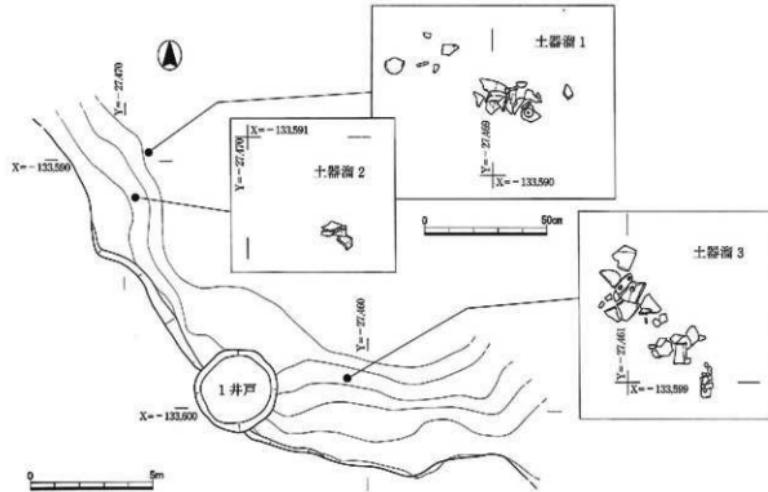


図9 1区 2落込土器溜1～3

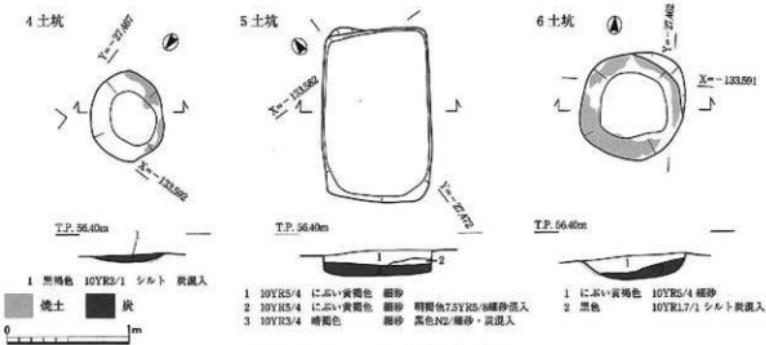


図10 1区4～6土坑実測図（1/40）

接して検出され、また、形状からも類似性の高い土坑である。底部から壁面にかけて火を受け赤色化し、底部には炭化材が集積している。その上の埋土はにぶい黄褐色細砂である。6土坑も4土坑と同様に上部が削平されていると想定できるが、4土坑より遺存状態は良好である。

5 土坑

5土坑は4・6土坑よりやや離れた西側で検出され、長辺1.4m、短辺0.9m、深さ0.2mの長方形を呈する。4土坑や6土坑より、壁面の焼け方は弱い。4土坑と6土坑は壁面が斜めに掘られているが、5土坑は垂直で底部も平坦である。底部には炭化材がたまり、埋土の上部はにぶい黄褐色細砂である。いずれの土坑も出土遺物は小片のみで、明確な時期の判定は困難であったが、土坑5から出土した炭化物の放射性炭素年代測定（AMS）分析によると6世紀前半～7世紀前半（AD530～625年）の年代値が出されている。

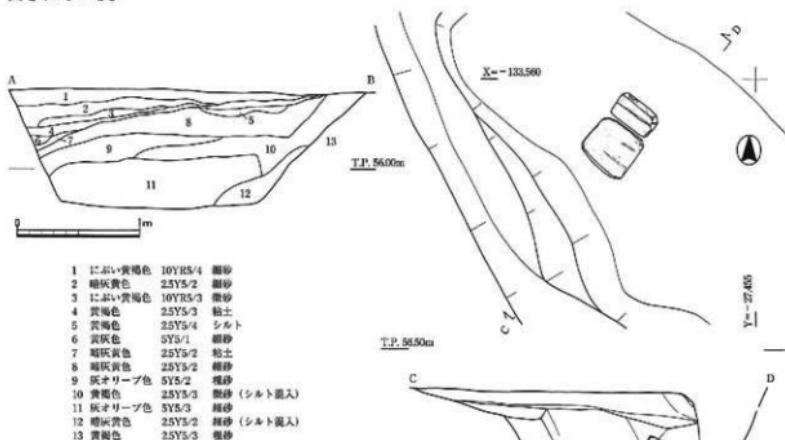


図11 1区3落込断面図（1/40）

図12 1区3落込石製品出土状況（1/30）

3 落込

調査区の北端では北側へ傾斜する3落込を検出した。3落込は2区から続いているが、2落込とは異なり肩部が垂直に近く傾斜している。埋土はゆるい砂層を主体としシルト・粘土層が帯状に入る。自然の流水堆積を示している。3落込からは土器類は年代を示すほどの大きさで出土していないが、花崗岩の方形切石が2点出土した。1点は横に置いた状態で、他の1点は縦位の状態で出土した。方形切石は形状から石塔の台座が想定され、1点は風化が激しいが周囲の側面に複弁の蓮華文が彫り込んでいる。もう1点は文様はみられないが、一面を平らに調整し反対側の面は粗い調整である。中世の花崗岩切石と思われる。

1 井戸

1井戸は井戸枠が二段に分かれて構築されており、下部構造が方形木枠組み、上部構造が円形石組みの井戸である。下部構造の木枠は方形の縦板組みの間に支柱を立て、上部を丸太材の横桟で連結する。さらにその上に一辺を丸く削った長方形の板材を横にして乗せている。その上に上部構造として径が

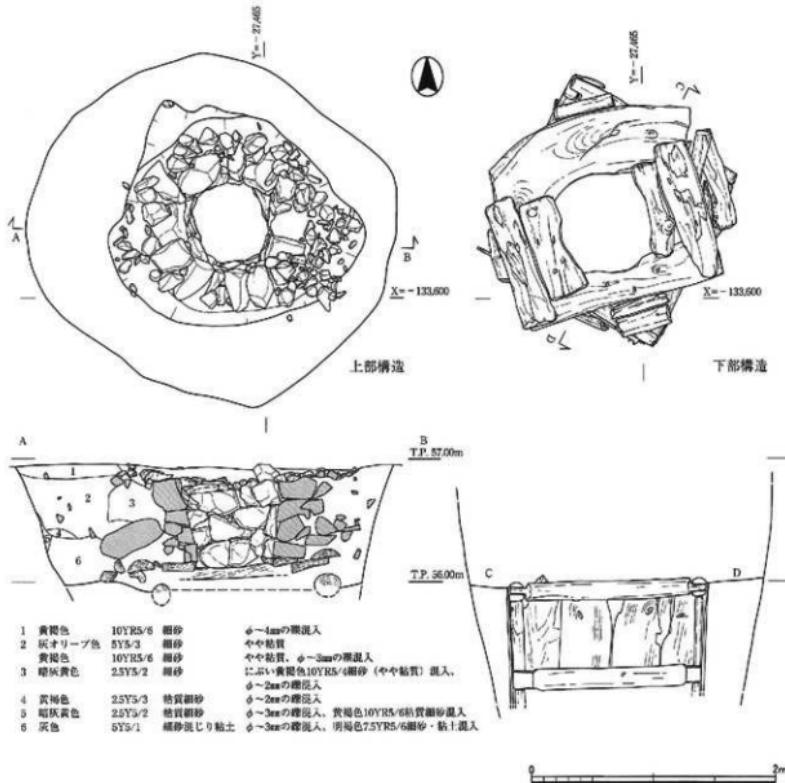


図13 1区1井戸実測図 (1/40)

20~30cm程の花崗岩を用いて、円形に積み上げている。花崗岩は風化が進み、もろい状態である。井戸の掘形は直径3.0m、木枠は一辺1.6m、石組みは内法寸法が直径0.7m、深さ約1.4mを測る。井戸の深さは、検出面より2.9mを測る。上部構造は下部構造より狭められて造られている。下部構造の内法は一辺1.5m、上部構造の内法は直径0.7mを測る。1井戸の埋土からは近世の陶磁器片や基石が出土している。1井戸は丁寧に作られているものの、井戸周辺には建物跡が検出できず、また出土遺物の量も極端に少なく、耕作に用いる野井戸と推測される。

10落込

10落込は3落込と重複して、北東隅で肩部をわずかに検出した。2区から続いており、埋土は泥土の混入する近世の落込である。

2. 2区の遺構

2区は1区の東側に位置し、南半が1区と接する。2区の北部を現在も使用中の暗渠水路が横断しているため、暗渠を保護するため、くの字形に掘り残している。南半では1区の延長となる2落込、12土坑、北半では1区からの続きである3・10落込が検出された。2区南半の現地表面は1区より高く、水田造成のための段差がついており、2落込の検出面も東へ向かうほど高くなる。

2落込

1区では2落込の下層に弥生時代後期から古墳時代初頭の層が認められたが、2区では下層は遺存しておらず、上層のみで古墳時代後期の土器が出土している。2落込は東へいくほど浅くなり幅も狭くなる。2区の東側調査区外では消滅している可能性がある。

3落込

3落込の埋土は砂層が主体で流水堆積を示しており、谷地形を土石流によって埋められた状況が想定される。2区の3落込は埋土がしまりのない砂層を主体とし湧水が激しいため、下層確認トレーニングで掘り下げを行い、断面を観察した。湧水が激しくゆるい砂層のため谷の底までは確認していないが、かなり深くなると予想される。下層は粗砂～細砂で礫が混入し、ラミナが確認できる。上層は粘土ブロックやシルトが多く、ラミナが認められない。谷筋（3落込）からは、腐植しているものの自然木が根を張った状態で出土し、立ち木があった時点で谷が埋もれた状況を示している。また、砂層には鉄分やマンガン分の沈着が著しい。この3落込からの出土遺物は小破片のため時期は判定しがたいが、1区での花崗岩切石の出土により、中世の谷筋と思われる。

10落込

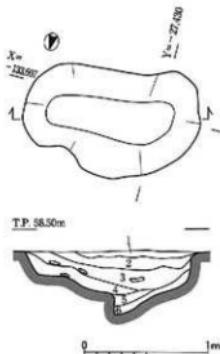
10落込はL字形に北へ折れ曲がり、内側の裾部に細い11溝が付属する。11溝には杭の護岸がみられ水路と想定されることから、10落込は水田跡と思われる。10落込の埋土も耕作土層に相当する均一な極細砂層である。3落込の埋土を掘りこんで作られた谷水田であろう。水田の耕作土層からは近世以降の陶磁器が出土している。

12土坑

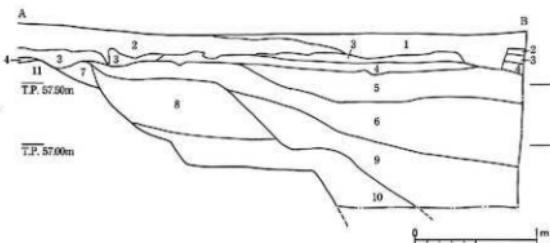
12土坑は調査区の東端、2落込の南肩部で検出した。平面形はひょうたん型を呈し、底部には凹凸がある。埋土は下部が細砂～粗砂で、上部は細砂層にシルト・粘土がブロック状に混入する。12土坑は1区の焼土坑（4～6）とは異なり、焼け土や炭化材がみられない。出土土器は小片ばかりであるが、古墳時代の須恵器・土師器があり、2落込の上層と同時期である。12土坑は形状や底部から風倒木跡の可



図14 2区平面図 (1/300)



1. にぶい黄褐色 10YR6/4 粗砂混じり中～細砂
2. 明黄褐色 10YR6/5 粗砂混じり中～細砂
3. にぶい黄色 2.5Y6/4 粗砂混じり中～細砂
4. にぶい黄色 2.5Y6/4 粗砂混じり中～細砂
5. にぶい黄色 2.5Y6/4 粗砂混じり中～細砂
6. にぶい黄褐色 10YR6/4 粗砂混じり細砂



- | | | | |
|----------|-----------|------------|---------------------------|
| 1 黒褐色 | 10YR3/2 | 粗砂混じり細砂 | 木の根・φ~5mmの粗多量混入、現代耕土 |
| 2 黄褐色 | 10YR4/4 | 粗砂混じり細砂 | φ~5mmの粗少量混入、床1: |
| 3 にぶい黄褐色 | 10YR5/4 | 中砂混じり細砂 | 此山層をブロック状に含む、φ~3mmの粗多量混入。 |
| 4 にぶい黄色 | 2.5YR6/4 | 粘土 | 粗砂～シルト混入 |
| 5 黄褐色 | 10YR5/6 | 中砂混じり細砂 | 粘土ブロック・φ~3mmの粗多量混入。 |
| 6 明褐色 | 7.5YR5/6 | 粗砂混じり中～細砂 | 13落込 |
| 7 にぶい黄褐色 | 10YR7.7/4 | 砂層 | 粗～細砂混入、13落込 |
| 8 細色 | 10YR4/6 | 粗砂混じり中砂 | φ~3mmの粗少量混入、13落込 |
| 9 黄褐色 | 10YR5/6 | 砂土 | φ~3mmの粗多量混入、13落込 |
| 10 黄褐色 | 10YR4/6 | 砂土 | 13落込 |
| 11 明黄褐色 | 10YR6/6 | シルト層と砂層の互層 | 地山 |

図15 2区12土坑実測図 (1/40)

図16 3区13落込断面図 (1/40)

能性がある。規模は長軸1.4m、短軸0.9m、深さ0.55mを測る。

3. 3区の遺構

1・5区の南側にあたり、松塚下池に沿った調査区である。3区で検出・確認できた遺構は弥生時代後期から古墳時代初頭の土坑群や近世の13落込がある。1区の南端では耕作土層直下が地山層であったが、3区でも中央部以外の西側と東側は同様である。調査区の土地利用は調査前に果樹園であったが、それ以前は段差のある畑地であった。旧地形を復元すると東から西へ低くなる傾斜面で、東半部を削平し平坦面に造成したものである。そのため調査区中央部は削平をまぬがれ、包含層や土坑などの遺構を検出することができた。

土坑群 (14・15・17～23土坑)

土坑は大小様々で形状も不整形である。14土坑はやや大きく、15土坑は複雑な形状である。深さはどれも浅い土坑である。出土遺物は少ないが、14・15・17上坑より弥生時代V様式の土器が少量出土している。土坑群の性格は全てがそうと言いたい切れないが、15土坑の形状を見ると、2区の12土坑と同じく風倒木跡と想定できる。

28土坑

28土坑は他の土坑と異なり、底部に人頭大の石をいたしたものである。28土坑以外の土坑は素掘りのままである。平面形は楕円形を呈し、長軸1.8m、短軸1.2m、深さ0.5mを測る。底部は平らでほぼ大きさのそろった径20cmほどの花崗岩を、敷いたように入れている。遺物が出土していないため時期は確定できないが、他の土坑群と同じ面で検出したため、同時期の遺構としておく。

13落込

13落込は3区の南東部で確認し、両側の松塚下池へ向かって落ち込む。肩部はほぼ45度の傾斜面であ

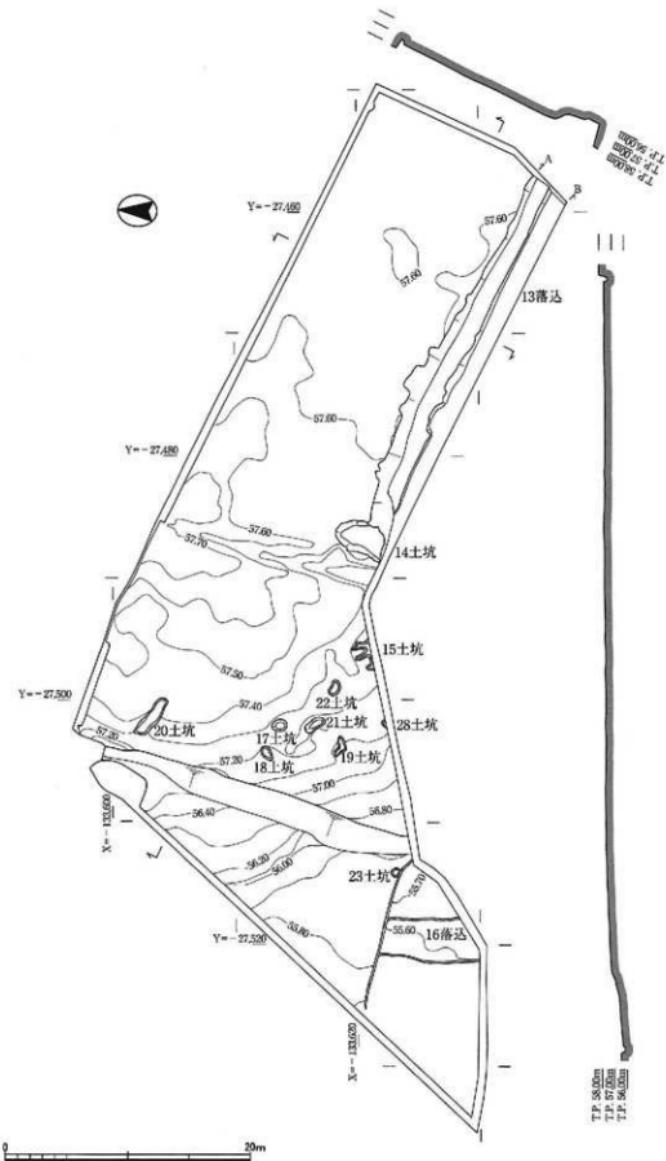


図17 3区平面図 (1/400)

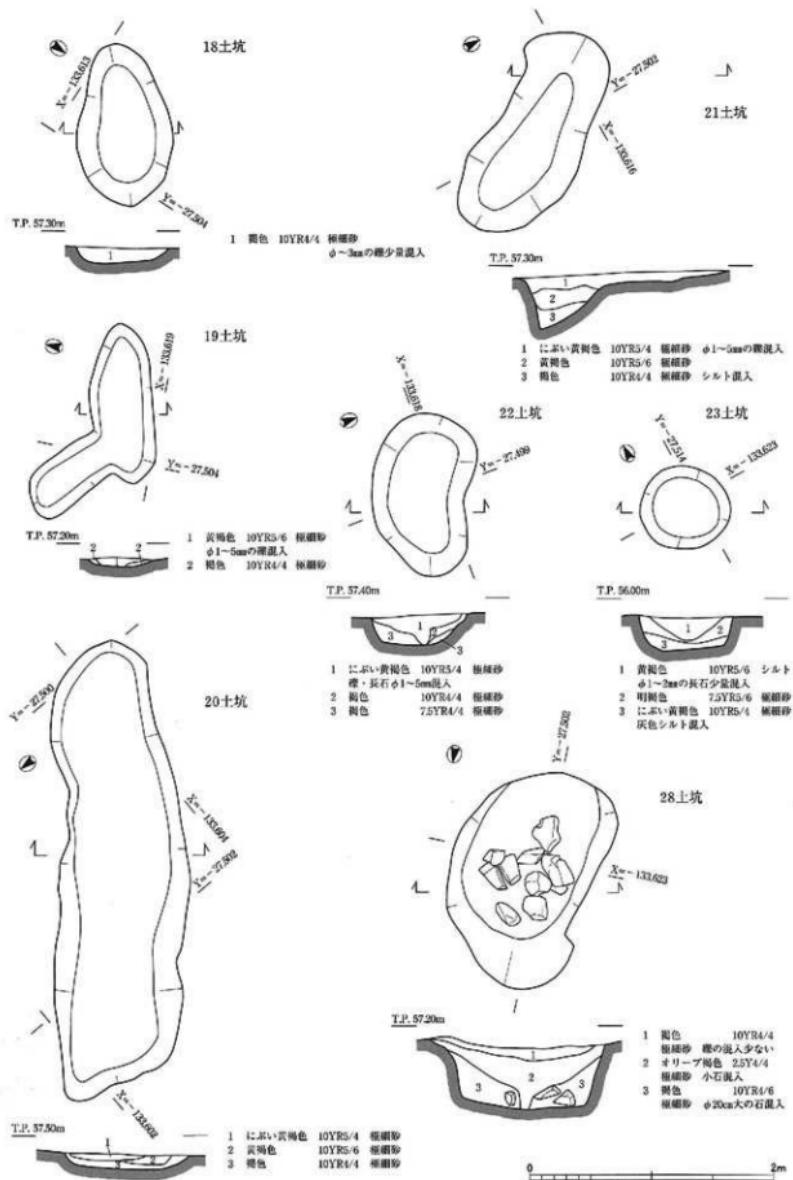


図18 3区土坑実測図 (1/40)

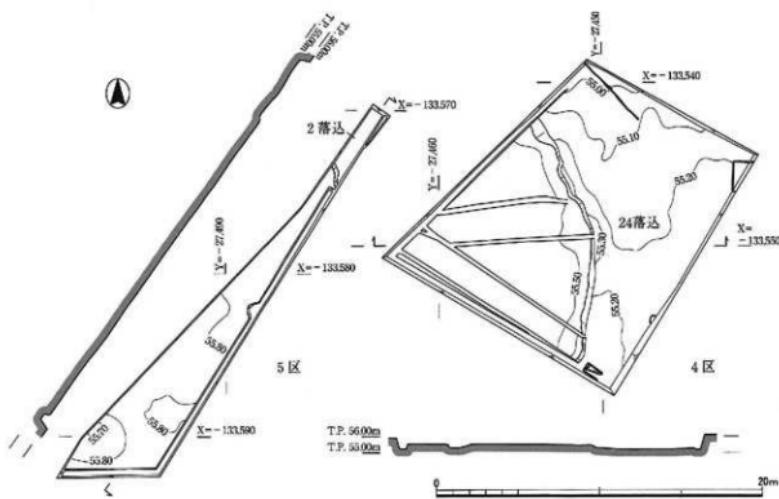


図19 4・5区平面図 (1/300)

る。底部は一段の段差をもつが、さらに調査区外へ深く傾斜している。埋土をみると地山と類似する土層が、北から南へ向かって斜め方向の傾きで堆積している。人為的に土を入れて整地したように思える。13落込は松塚下池の汀に沿っており、密接な関係にある。畑地を造成する際に削平した地山層で傾斜面を埋めて耕作地を拡張したものであろう。

4. 4区の遺構

4区は1区の北側に位置し、現在の地形では一段下がった水田内の調査区である。他の調査区ではみられなかつたが、耕作十層直下に溝の中に竹を入れた暗渠排水を検出した。中央部で南西から北東部へ落ちる近世の24落込を確認した。2区の北半と同様に湧水が激しく、邊構面はゆるい砂層の上面である。

24落込

4区の東半分を占め、東へ落ち込む遺構である。埋土は細砂層～粗砂層で、流れ堆積を示している。東側の1区北半部から、流れ込んだ砂と思われる。近世以降の陶磁器が出土。

5. 5区の遺構

1区西側の一段下がった水田内の調査区にあたり、道路建設予定の関係で小規模な三角形の調査区である。耕土層直下が地山層となり調査区の北端部で、北へ落ちる落込の肩部を検出した。1区の2落込の延長にあたると思われる。1区の遺構面とは比高差が0.8mを測り、水田造成時に上部を削平されている。2落込も上部を削平され、深さ25cmと浅い。

第3節 遺物

1. 1区出土の遺物

1区の出土遺物のうち図示できたものは、主に2落込から出土した弥生土器であった。他に第3層から出土した弥生土器（8・24）や、第4層からの縄文時代の石製品（45）がある。以下、各遺構、層位ごとに、主要な遺物についてその概要を記述したい。

2落込－1・2層、2落込－3・4層、2落込－5層、土器溜1～3の各層から、多数の遺物が出土した。大半の土器は、風化や流水によって流されたために、摩滅や剥離が顕著であり、調整等不明瞭な部分が多い。以下、各層位から出土した遺物の概要を述べたい。

2落込－2層から出土した遺物には、弥生土器、土師器、須恵器の小片、石器がある。弥生土器は、壺（2・5）、高杯（10・11）、器台（14）、底部片（23・27・31）がある。2は緩やかに外反する口縁をもつ広口壺である。口縁端部は下方に肥厚し、円形竹管浮文を付す。胎土は粗い。5は、直立する頸部に屈曲する口縁をもつ二重口縁壺である。調整は内外面全体にナデを施す。口縁端面は強いヨコナデによる段をなす。10・11は、高杯の脚部である。10は脚部が長く、皿状の杯部をもつ。脚部内面に絞り痕と、工具痕がみとめられる。外面は表面剥離が目立つが、縱方向のヘラミガキの痕跡がわずかに残る。11は短い脚部をもつ。14は大きく外反する口縁部をもつ器台である。口縁端部は下方に肥厚し、端面に1条の擬凹線を施した後、円形浮文を付す。石器は、スクレイパー（42）が出土した。スクレイパー（42）は、横長剥片を素材とする。素材剥片を横位に用い、その端部の背腹両面に調整を施す。最大長6.6cm、最大幅3.9cm、最大厚0.9cm、重さ21.3gをはかる。石材はサヌカイト。

2落込－3層から出土した遺物は、弥生土器、土師器、須恵器の小片、石製品であった。この層は上層と比べると、弥生土器の出土頻度が高いことから、古墳時代の土師器や須恵器は混入したものと推測できる。出土遺物の主体を占める弥生土器は、壺（1・3・6）、器台（12・13）、有孔鉢（17）、鉢（16・18）、底部片（19・21・22・25・29・32）がある。1・3は広口壺である。1は胴部中央に最大径をもつ算盤珠形の体部である。調整は内面を粘土組接合の後、ハケメ調整で仕上げる。胴部の形態から突出しない底部をもつことが想定できる。3は頸部から大きく外反する口縁部をもち、口縁端部は下方に肥厚する。6は屈曲して外反する口縁部をもつ二重口縁壺である。口縁端面に円形浮文を付す。12は器台の受部である。大きく下方に肥厚する口縁端部に、1条の擬凹線を施す。調整は内面にナデ、外面にはヘラミガキを施す。13は大きく外反する口縁部をもち、下方に肥厚する端部に縱方向の粘土紐を貼り付ける。17は椀形の有孔鉢で底部から胴部を残す。平らな底部に直径1.1cmの穴を穿つ。調整は内外面共にナデ調整で仕上げる。16は椀形の鉢で、胴部から底部を残す。調整は、内外面共にナデを施す。18は鉢の脚部である。調整は内面に指頭圧痕を残し、指ナデがみられる。外面に縱方向のヘラミガキを施す。砥石（46）は平面が長方形状を呈する。表面・両側面の三面を底面として使用している。特に両側面は非常に平滑である。上部は一部欠損する。最大長6.5cm、最大幅4.0cm、最大厚2.2cm、重さ65.8gをはかる。

2落込－5層・土器溜1～3から出土した遺物は、大半が弥生土器であった。この層は上層の出土状況と比べると、比較的かたまたま状態で遺物が出土した。土器溜1からは壺（4）、底部片（26・33）が出土した。土器溜2からは高杯（9）、土器溜3からは器台（15）、甕（7）が出土した。まず4は直立する頸部に屈曲する口縁をもつ広口壺である。頸部から口縁部を残す。調整は内面をナデで仕上げる。

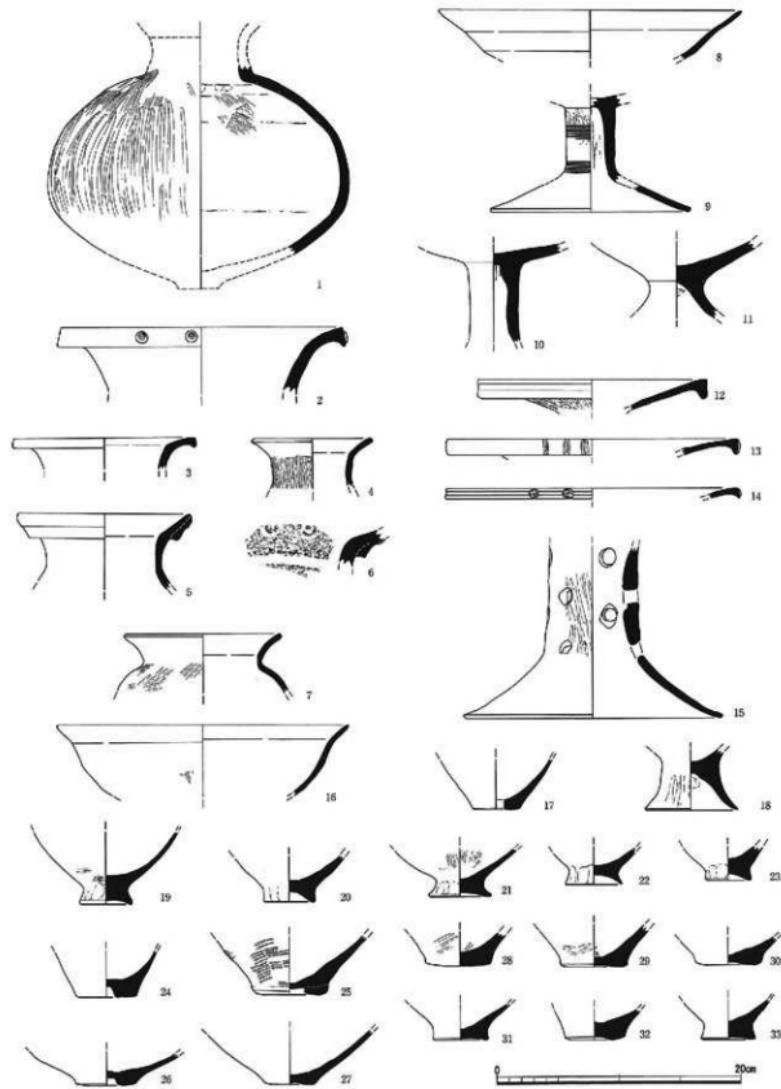


图20 1·3区出土土器实测图 (1/4)

1区2·5·10·11·14·23·27·31: 2落込-2層、1·3·6·12·13·16~19·21·22·25·29·32: 2落込-3層、
4·26·33: 2落込-土器層1、9: 2落込-土器層2、7·15: 2落込-土器層3、8·24: 第3層 3区20: 17土坑、
28: 14土坑、30: 15土坑

頸部外面はハケメ後、縦方向にヘラミガキを施す。7は、緩やかに外反する口縁をもち、胴部外面にタキを施す。口縁部はヨコナデを施す。9は高杯の脚部で屈曲して開く。脚の筒部に横方向のクシ状器具による平行線文を、上下二段に施す。15は器台の脚部で、太い脚柱部から裾部が大きく広がる。円形の透孔を2段6列に穿っていることが推定できる。調整は内外面共に表面剥離が目立つが、縦方向のヘラミガキの痕跡が部分的に残る。

以上のことから、2落込から出土した土器は、第V様式後半の弥生土器が主体を占める。他にII型式5段階からIII型式1段階に属すると考えられる須恵器がみられた。この2落込は、2・5区でもその延長が確認できた。なお2区の出土遺物は須恵器が主体を占める。

調査区南部で検出した1井戸からは、国産陶磁器・碁石など近世の遺物が少量出土した。碁石(48)は形の整った円形を呈する。素材は緻密で、研磨を丁寧に施す。径2.3cm、厚さは、0.4cmとほぼ均一の形状を呈する。

調査区北端部で検出した3落込からは、花崗岩製の五輪塔あるいは宝篋印塔の台石と推定される切石が2点(39・40)出土した。39は30.8cm×30.4cmの方形で、厚さ11.0cm、重さ21.6kgをはかる。上面の角を面取りし、複弁蓮華文を線彫りで表現している。40は34.4cm×30.5cmの方形で、厚さ11.0cm、重さ20.9kgをはかる。40は39と異なり一面が蓮鉢形に盛り上がり、粗い調整のままで凹凸が激しい。この面が下になると思われる。39は40より風化が著しい。

最後に、遺構に伴わない包含層から出土した遺物についてその概要を記述したい。第3層から高杯の杯部(8)や、底部片(24)など第V様式の弥生土器が出土したほか、第4層から縄文時代～弥生時代の石斧の一部(45)が出土した。45は大部分を欠損するため詳細は不明であるが、石斧の基部の可能性が高い。但し、断面形がほぼ円形を呈することから別の用途も想定できる。最大長4.4cm、最大幅3.9cm、最大厚3.4cm、重さ77.3gをはかる。

2. 2区出土の遺物

2区では、石器・弥生土器・須恵器・土師器・鉄砲玉・陶磁器などが出土した。そのうち図示できたものは、2落込から出土した古墳時代の須恵器のほか、第1層・第2層から出土した須恵器(36)や、土師器(34)、石器(43・47)等である。以下、各遺構や層位ごとに、主要な遺物についてその概要を記述したい。

2区では、前述したように1区で確認した弥生時代後期相当層(2落込下層)ではなく、古墳時代中期～後期の遺物を包含した層である。2落込～2層から須恵器(35・37)等が出土した。35は高杯の杯部である。調整は外面の杯部上半に回転ナデを施し、下半にヘラケズリを施す。8世紀後半(平城宮V様式)と考えられる。この時期の土器としては稀な器種である。37は須恵器甕で7世紀前葉(II型式1段階)に相当する。

29ピットからサヌカイト剥片(43)が出土した。形態はやや縦長を呈し、非常にバルブが発達する。打面および端部に自然面が残置していることから、原石がそれほど大きくないことが分かる。自然面が非常に平滑となっていることから河原石と想定される。背面構成より連続して剥片が剥離されている。最大長3.6cm、最大幅2.3cm、最大厚1.2cm、重さ7.2gをはかる。

次に、包含層から出土した遺物について、その概要を記述したい。第1層の耕作土層から須恵器甕の口縁(36)が出土した。36は、6世紀後葉から7世紀前葉(II～III型式)に相当すると考えられる。第

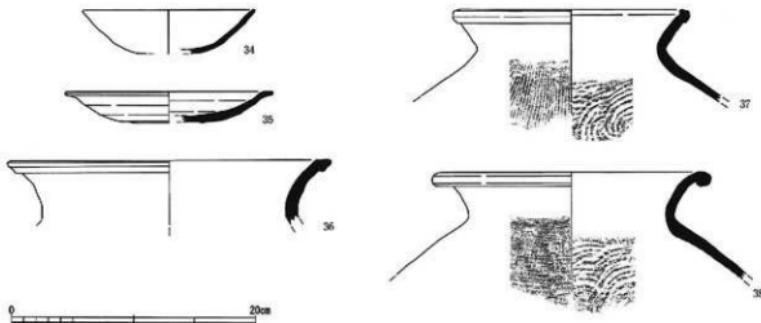


図21 2区出土土器実測図（1／4）
36：第1層、34・38：第2層、35・37：2落込-2層

2層から上部器（34）と須恵器（38）、石製品低石（47）が出土している。34は9世紀後半の杯Aと考えられる。38は須恵器甕で6世紀後葉（Ⅱ型式6段階）に相当し、倉治古墳群の第1号古墳から出土した須恵器甕の形態と類似する。47は低石で平面が長方形を呈する。4面とも砥面として使用したと考えられる。また、一部に敲打痕が認められることから台石としての使用も考慮できる。表面と裏面は凹形を呈し、両側面は比較的平滑である。

その他、鉄砲玉が2点出土している。鉄砲玉（49）は径1.1cm、重さ7.0g、鉄砲玉（50）は径1.2cm、重さ6.9gをはかり、双方とも鉛製で多量の鉄分が付着する。

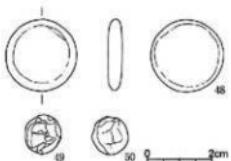


図22 石製品・金属製品実測図（2／3）
48：1区1井戸、49：2区第1層、
50：2区第2層

3. 3区出土の遺物

3区では、出土遺物は少量である。図示できたものは、弥生上器の底部片（20・28・30）と、石器（41・44）であった。以下、これらの遺物の概要を記述したい。

調査区中央部で検出した17土坑では、第V様式の鉢または甕の底部（20）が出土した。また、14・15土坑では、それぞれ第V様式に相当する甕の底部（28）や、器種不明の底部片（30）が出土した。

次に、遺構に伴わない部分から出土した遺物についてその概要を記述したい。現代耕土層である第1層から石器（41・44）が出土した。41は四基式石鏃である。形態はやや肩部が張り出す。先端部を折損する。最大長2.5cm、最大幅1.9cm、最大厚0.4cm、重さ1.4gをはかる。石材はサスカイト。44は剥片である。形態はやや縦長を呈する。背面構成より同一方向より連続して剥片と剥離する。打面は複剥離打面である。最大長2.5cm、最大幅1.7cm、最大厚0.5cm、重さ1.9gをはかる。石材はサスカイト。

参考文献

中村浩 1995年 『須恵器集成図録1（近畿編）』 雄山閣出版

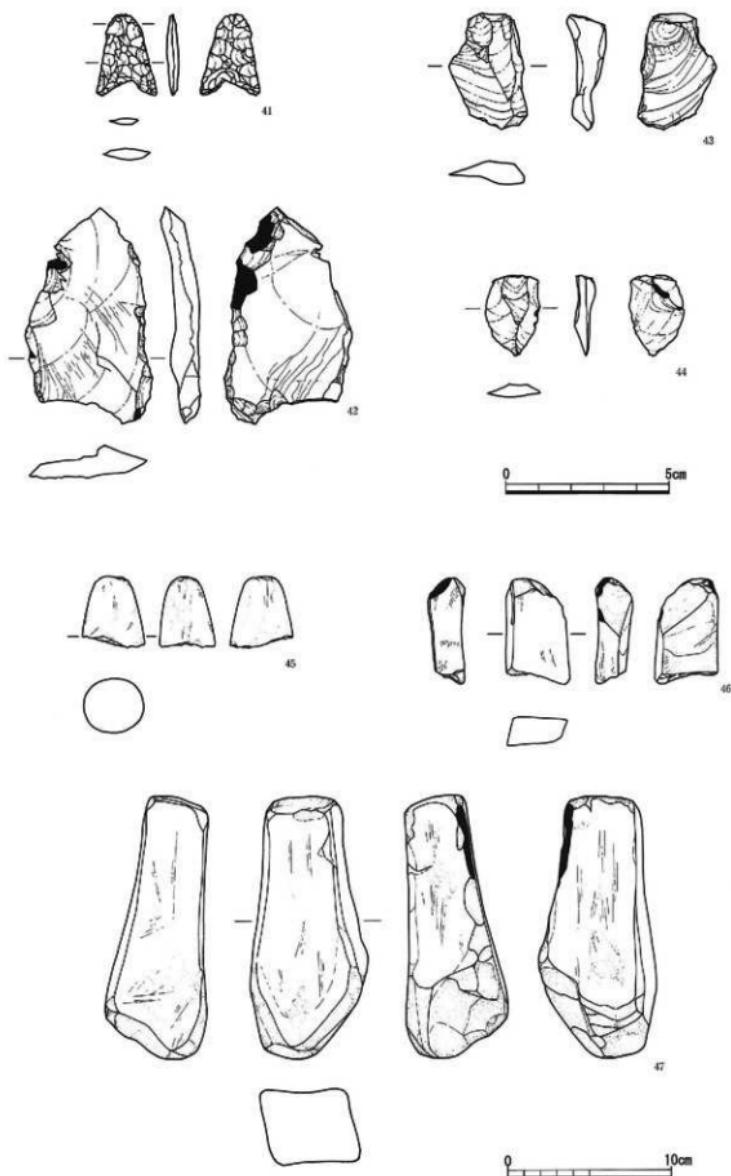
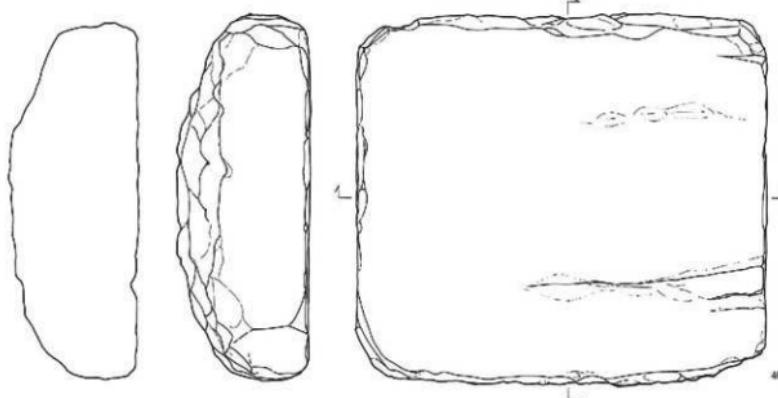
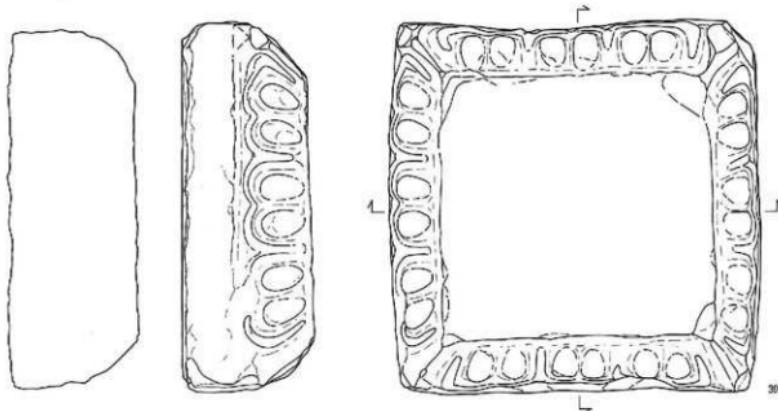


図23 石製品実測図(1) (41~44: 2/3 45~47: 1/3)
41~44: 3区第1層、42: 1区2落込-1層、43: 2区29ピット、45: 1区第4層、46: 1区2落込-3層、47: 2区第2層



0 20cm

图24 石制品实测图 (2) (1/4)
39·40; 1区3落込

第4章 自然科学分析

第1節 5・6 土坑出土炭化材の樹種同定

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概ね属レベル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少ないとことから、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、5土坑から出土した炭化材5点および6土坑から出土した炭化材5点の計10点である。

3. 方法

試料を剖析して炭化材の新鮮な横断面（木口と同義）、放射断面（柾目と同義）、接線断面（板目と同義）の基本三断面の切片を作製し、落射顕微鏡によって50～1,000倍で観察した。同定は、解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4. 結果

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

マツ属複維管東亜属 *Pinus* subgen. *Diploxyylon* マツ科（写真図版12-1）

仮道管、放射柔細胞、放射仮道管及び垂直、水平樹脂道を取り開むエビセリウム細胞から構成される針葉樹材である。

横断面：早材から晩材への移行はやや急で、垂直樹脂道が見られる。

放射断面：放射柔細胞の分野壁孔は窓状である。放射仮道管の内壁には鋸歯状肥厚が存在する。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型であるが、水平樹脂道を含むものは紡錘形を呈する。

以上の形質より、マツ属複維管東亜属に同定される。マツ属複維管東亜属には、クロマツとアカマツがあり、どちらも北海道南部、本州、四国、九州に分布する常緑高木である。材は水湿によく耐え、広く用いられる。

コナラ属コナラ節 *Quercus* sect. *Prinus* ブナ科（写真図版12-2・3）

横断面：年輪のはじめに大型の道管が1～3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。

放射断面：道管の穿孔は單穿孔で、放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は同性放射組織型で、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。

以上の形質より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15m、径60cmぐらいに達する。材は強韌で弾力に富み、建築材などに用いられる。

表1 樹種同定結果

試料	結果(学名/和名)	点数
5土坑 <i>Quercus sect. Pinus</i>	コナラ属コナラ節	5
6土坑 <i>Pinus subgen. Diploxylon</i>	マツ属複維管東亜属	5

5. 所見

分析の結果、5土坑から出土した炭化材5点はすべてコナラ属コナラ節、6土坑から出土した炭化材5点はすべてマツ属複維管東亜属と同定された。

文献

佐伯浩・原田浩 (1985) 「針葉樹材の細胞」『木材の構造』文永堂出版 p.20-48

佐伯浩・原田浩 (1985) 「広葉樹材の細胞」『木材の構造』文永堂出版 p.49-100

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

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」『植生史研究』特別第1号 植生史研究会 p.242

第2節 5・6土坑出土蝶の蛍光X線分析

1. 試料

試料は、5土坑および6土坑から出土した鉄滓の可能性があるとされる小蝶（粒径2～5mm）である。測定は、5土坑について2点（試料1、2）、6土坑について2点（試料1、2）の計4点について行った。

2. 分析方法

エネルギー分散型蛍光X線分析システム（日本電子株製、JSX3201）を用いて、元素の同定およびフアンダメンタルパラメータ法（FP法）による定量分析を行った。測定の条件は、測定時間300秒、照射径20mm、電圧30keV、試料室内真空であり、X線発生部の管球はロジウム（Rh）ターゲット、ベリリウム（Be）窓、X線検出器はSi（Li）半導体検出器である。なお、測定に際してマイラーフィルムを使用した。

3. 分析結果

各元素の定量分析結果（wt%）を表2に示す。また、含量が1.0%以上の元素について図25に示す。

4. 考察

分析の結果、5土坑および6土坑から出土した試料の元素組成は、珪酸（SiO₂）の含量が62.1～65.3%、カリウム（K₂O）が14.2～18.6%、アルミニウム（Al₂O₃）が11.5～12.9%であり、珪酸が主成分となっている。なお、鉄（Fe₂O₃）の含量は3.8～4.1%と比較的低い値である。

鉄滓の元素組成は、製鉄過程によって大きく異なり、典型的な鍛治滓では鉄（Fe₂O₃）の含量は75～80%以上、炉壁が融解したものは数%から10%程度で、珪酸やアルミニウムの含量が高い（川野・高塚、1986）。したがって、元素組成のみから鉄滓かどうかを特定するのは困難であるが、今回の試料は少なくとも鉄分を多く含む典型的な鉄滓ではないと判断される。

文献

川野邊 渉・高塚秀治（1986）「前近代の鉄滓の化学組成に関する一考察」『考古学と自然科学』第19号p.43-55

表2 5・6土坑出土標の蛍光X線分析結果 単位:wt (%)

地点・試料 原子No.	化学式	5 土坑		6 土坑	
		1	2	1	2
12	MgO	0.338	0.412	0.289	0.288
13	Al ₂ O ₃	11.477	12.173	12.945	12.052
14	SiO ₂	65.321	62.156	64.076	65.231
15	P ₂ O ₅	1.859	1.268	1.789	1.576
19	K ₂ O	16.253	18.599	15.813	14.241
20	CaO	0.000	0.000	0.000	1.223
22	TiO ₂	0.318	0.327	0.231	0.456
25	MnO	0.000	0.000	0.000	0.212
26	Fe ₂ O ₃	3.802	4.001	4.141	4.070
37	Rb ₂ O	0.065	0.111	0.098	0.091
38	SrO	0.052	0.073	0.050	0.069
56	BaO	0.514	0.880	0.567	0.490

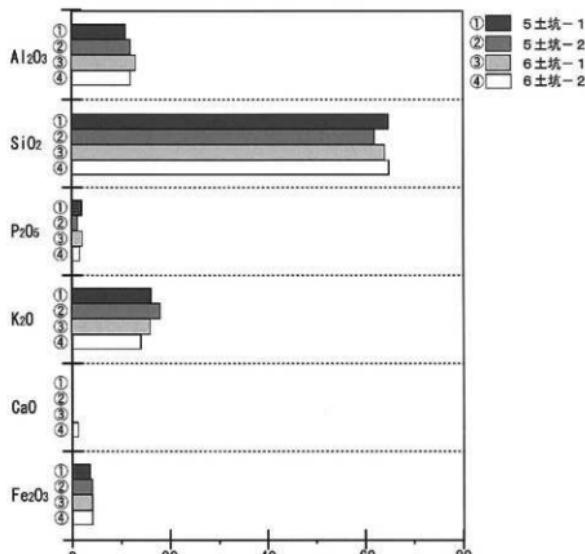


図25 5・6土坑出土標の蛍光X線分析結果 (wt %)

第3節 5 土坑出土炭化材の放射性炭素年代測定

1. はじめに

東倉治遺跡より検出された炭化材の加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定を実施した。

2. 試料と方法

試料は、14A-8i地区5土坑より採取した炭化材1点である。

試料は、希塩酸溶液(1N-HCl)を用いて酸洗浄を施して有機質土中に含まれる炭酸カルシウムや酸可溶の有機物等の不純物を除去し、水酸化ナトリウム溶液(1N-NaOH)を用いてアルカリ洗浄を施してフミン酸等の不純物を除去するため着色が無くなるまで繰り返し洗浄し、酸洗浄を施して中和した後、水洗した。前処理した試料を酸化銅により炭酸ガス化、精製ラインにて二酸化硫黄や水分を除去し、鉄触媒のもとで水素還元して石墨(グラファイト)に調整した後、加速器質量分析計(AMS)にて測定した。測定した¹⁴C濃度について同位体分別効果の補正を行なった後、補正した¹⁴C濃度を用いて¹⁴C年代を算出した。

3. 結果

表3に、試料の同位体分別効果の補正值(基準値-25.0%)、同位体分別効果による測定誤差を補正した¹⁴C年代、¹⁴C年代を曆年代に較正した年代を示す。

¹⁴C年代値(yrBP)の算出は、¹⁴Cの半減期としてLibbyの半減期5,568年を使用した。また、付記した¹⁴C年代誤差($\pm 1\sigma$)は、計数値の標準偏差 σ に基づいて算出し、標準偏差(One sigma)に相当する年代である。これは、試料の¹⁴C年代が、その¹⁴C年代誤差範囲内に入る確率が68%であることを意味する。なお、曆年代較正の詳細は、以下の通りである。

曆年代較正

曆年代較正とは、大気中の¹⁴C濃度が一定で半減期が5,568年として算出された¹⁴C年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の¹⁴C濃度の変動、および半減期の違い(¹⁴Cの半減期 $5,730 \pm 40$ 年)を較正し、より正確な年代を求めるために、¹⁴C年代を曆年代に変換することである。具体的には、年代既知の樹木年輪の詳細な測定値を用い、さらに珊瑚のU-Th年代と¹⁴C年代の比較、および海成堆積物中の縞状の堆積構造を用いて¹⁴C年代と曆年代の関係を調べたデータにより、較正曲線を作成し、これを用いて¹⁴C年代を曆年代に較正した年代を算出する。

¹⁴C年代を曆年代に較正した年代の算出にCALIB 4.3(CALIB 3.0のバージョンアップ版)を使用した。なお、曆年代較正值は¹⁴C年代値に対応する較正曲線上の曆年代値であり、 2σ 曆年代範囲はプログラ

表3 放性炭素年代測定及び曆年代較正の結果

測定番号 (測定法)	試料データ	$\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ (‰)	¹⁴ C年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	¹⁴ C年代を曆年代に較正した年代	
				曆年代較正值	2σ 曆年代範囲
PLD-2545 (AMS)	炭化材 14A-8i 5土坑	-26.2	1510 \pm 30	cal AD 545 cal AD 550 cal AD 560	cal AD 460-520(12.8%) cal AD 530-625(82.9%)

ム中の確率法を使用して算出された¹⁴C年代誤差の2倍に相当する、95%信頼限界の曆年代範囲である。また、カッコ内の百分率の値はその2σ曆年代範囲の確からしさを示す確率である。2σ曆年代範囲のうち、その確からしさの確率が最も高い年代範囲については、表中に下線部分で示した。

4. 考察

試料は、同位体分別効果の補正および曆年代較正を行なった。曆年代較正した2σ曆年代範囲のうち、その確からしさの確率が最も高い年代範囲に注目すると、14A-8 i 地区5土坑より採取した炭化材の年代はcal AD 530-625年が、より確かな年代値の範囲として示された。

引用文献

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』 p.3-20

Stuiver, M. and Reimer, P. J. (1993) Extended ¹⁴C Database and Revised CALIB3.0 ¹⁴C Age Calibration Program. Radiocarbon, 35, p.215-230.

Stuiver, M., Reimer, P.J., Bard, E., Beck, J.W., Burr, G.S., Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, F.G., v.d. Plicht, J., and Spurk, M. (1998) INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration, 24,000-0 cal BP, Radiocarbon, 40, p.1041-1083.

第4節 植物珪酸体分析

1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸 (SiO_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、イネを中心とするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている（杉山, 2000）。また、イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査も可能である（藤原・杉山, 1984）。

2. 試料

分析試料は、A地点、B地点、C地点、C-2地点、D地点、E地点から採取された計20点である。試料採取箇所を分析結果図および図26に示す。

3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、ガラスピース法（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40μmのガラスピースを約0.02g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°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20μm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

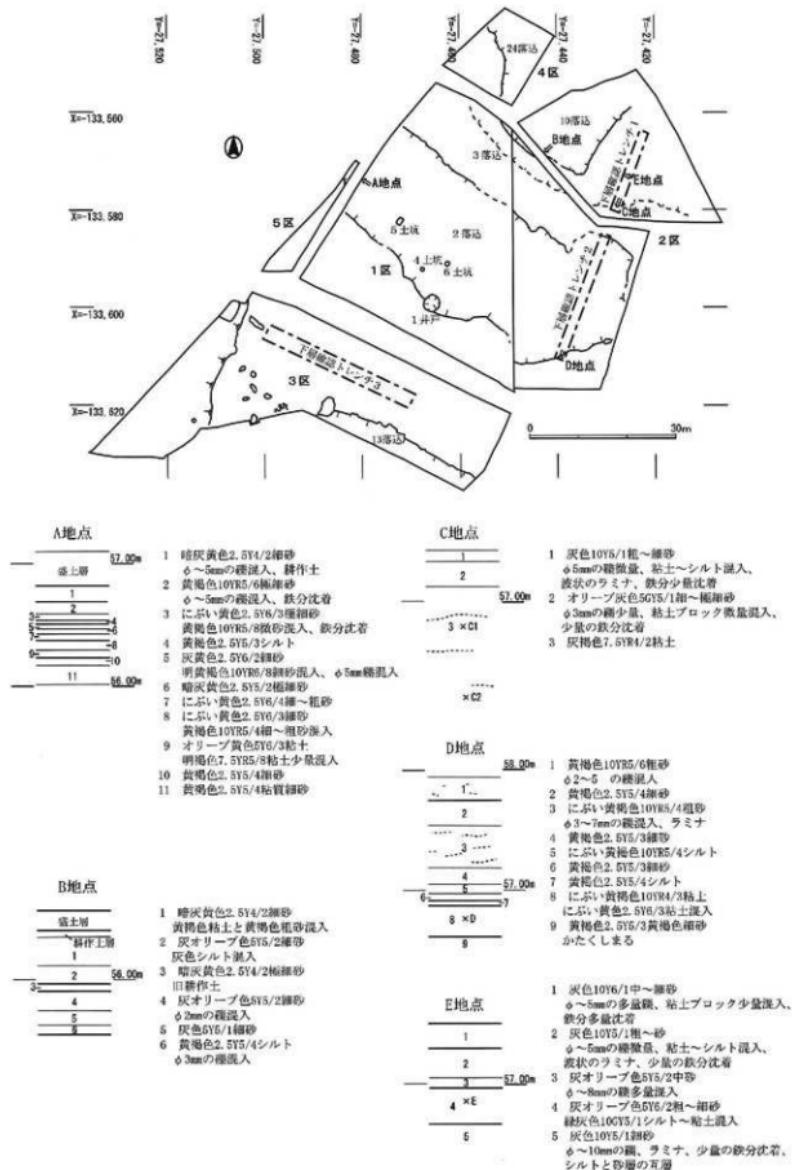


図26 試料採取地点位置図と柱状図

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^{-3} 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(チスマザサ節・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4および図27~29に示した。主要な分類群について顕微鏡写真(写真図版13)を示す。

〔イネ科〕 イネ、イネ(穎の表皮細胞由来)、ムギ類(穎の表皮細胞)、キビ族型、ヨシ属、シバ属、ススキ属(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)、クマザサ属型(チスマザサ節やチマキザサ節など)、ミヤコザサ節型(おもにクマザサ属ミヤコザサ節)、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)、クスノキ科、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) A地点(図27)

現耕作土の1層から弥生時代後期~古墳時代初頭とされる11層までの層準について分析を行った。その結果、1層(試料1)、2層(試料2)、近世以降とされる3層(試料3)、古墳時代後期以降とされる6層(試料6)からイネが検出された。このうち、1層(試料1)では密度が13,900個/gとかなり高い値である。これは、現在もしくは比較的最近の水田耕作に由来するものと考えられる。

その他の層では、密度が700~1,900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) B 地点 (図28)

現耕作土の1層から近世とされる5層までの層準について分析を行った。その結果、これらの各層からイネが検出された。このうち、旧耕作土の2層（試料2）では密度が5,200個/gと高い値であり、現耕作土の1層（試料1）でも3,300個/gと比較的高い値である。これらは、現在もしくは比較的最近の水田耕作に由来するものと考えられる。

近世とされる3層（試料3）と5層（試料5）では、密度が3,200～4,100個/gと比較的高い値である。したがって、これらの層では稻作が行われていた可能性が高いと考えられる。近世とされる4層（試料4）では、密度が2,100個/gと比較的低い値である。イネの密度が低い原因としては、前述のようなことが考えられる。

3) C 地点、C-2 地点、D 地点、E 地点 (図29)

C 地点、C-2 地点、D 地点、E 地点について分析を行った。その結果、イネはいずれの試料からも検出されなかった。

(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。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）は、B 地点の5層（試料5）から検出された。密度は700個/gと低い値であるが、穎（初穂）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。

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る。また、キビ族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) A 地点

11層では、ネザサ節型が多量に検出され、ヨシ属、メダケ節型、クマザサ属型、ミヤコザサ節型なども検出された。また、ブナ科（シイ属）などの樹木（照葉樹林）も比較的多く検出された。樹木は一般に植物珪酸体の生産量が低いことから、少量が検出された場合でもかなり過大に評価する必要がある。10層から5層にかけても、おおむね同様の結果であるが、9層では各分類群とも一時的に減少している。また、前述のように6層ではイネが少量検出された。3層から1層にかけては、イネが大幅に増加しており、ヨシ属はほとんど見られなくなっている。おもな分類群の推定生産量によると、11層～2層ではおおむねネザサ節型が優勢であり、11層と10層ではヨシ属も多くなっている。また、1層ではイネが卓越している。

以上のことから、弥生時代後期～古墳時代初期とされる11層および古墳時代後期とされる10層の堆積当時は、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、周辺にはメダケ属（おもにネザサ節）

などの竹籠類が生育していたと推定される。また、遺跡周辺にはブナ科（シイ属）などの照葉樹林が分布していたと考えられる。古墳時代後期以降とされる9層～5層の堆積当時も、おおむね同様の状況であったと考えられるが、6層の時期には調査区周辺で稲作が開始されていたと推定される。

2) B 地点

5層から3層にかけては、イネ以外ではネザサ節型が比較的多く検出され、ヨシ属、シバ属、メダケ節型、クマザサ属なども検出された。また、ブナ科（シイ属）も比較的多く検出された。2層から1層にかけては、ネザサ節型が減少しており、ヨシ属もあまり見られなくなっている。おもな分類群の推定生産量によると、おおむねイネが優勢であり、5層～3層ではネザサ節型が多くなっている。

以上のことから、近世とされる5層より上位は、おおむね継続して稲作が行われていたと考えられ、部分的にヨシ属などが生育する湿地的なところも見られたと推定される。また、周辺にはメダケ属（おもにネザサ節）などの竹籠類も生育していたと考えられ、遺跡周辺にはブナ科（シイ属）などの照葉樹林が分布していたと推定される。

3) C 地点、C-2 地点、D 地点、E 地点

C 地点と D 地点では、ヨシ属が多量に検出され、ウシクサ族 A、ミヤコザサ節型、ブナ科（シイ属）なども検出された。C-2 地点では、植物珪酸体がほとんど検出されなかった。E 地点では、ブナ科（シイ属）が比較的多く検出され、ヨシ属、ススキ属、ウシクサ族 A、メダケ節型、ネザサ節型なども検出された。おもな分類群の推定生産量によると、C 地点と D 地点ではヨシ属が卓越している。

以上のことから、C 地点および D 地点の堆積当時は、ヨシ属が繁茂するような湿地の環境であったと考えられ、遺跡周辺にはブナ科（シイ属）などの照葉樹林が分布していたと推定される。

E 地点の土層の堆積当時は、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、周辺の比較的乾燥したところには、ススキ属やチガヤ属、メダケ属（メダケ節やネザサ節）などが生育していたと推定される。また、遺跡周辺にはブナ科（シイ属）などの照葉樹林が分布していたと考えられる。

なお、花粉分析（第5節）では同試料からイネ属型の花粉が検出され、稲作の可能性が示唆されているが、植物珪酸体分析ではイネは検出されなかった。これは、植物珪酸体は花粉よりも現地性が高く、比較的近隣の植生を反映しているためと考えられる。

C-2 地点の堆積当時は、何らかの原因でイネ科植物などの生育には適さない環境であったと考えられる。

6. 小結

弥生時代後期～古墳時代初頭とされる11層および古墳時代後期とされる10層の堆積当時は、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、周辺にはメダケ属（おもにネザサ節）などの竹籠類が生育していたと推定される。また、遺跡周辺にはブナ科（シイ属）などの照葉樹林が分布していたと考えられる。古墳時代後期以降とされる9層～5層の堆積当時も、おおむね同様の状況であったと考えられるが、6層の時期には調査区周辺で稲作が開始され、その後もおおむね継続して行われて現在に至ったと推定される。C 地点および D 地点の堆積当時は、ヨシ属が繁茂するような湿地の環境であったと考えられ、遺跡周辺にはブナ科（シイ属）などの照葉樹林が分布していたと推定される。

海苔四度 (単位 : ×1000個/g)

地区 - 244

分析用 料名	分析用 料名	A種類										B種類				C種類				D種類					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	
イネ科 イネ イネ科被膜の未脱殻米 ムギ被膜の未脱殻米 ヒヨウ穀型 ヨシ穀 シラ穀 ススキ穀型 オシキナラ穀	Gramineae (Grasses) <i>Oryza sativa</i> (domestic rice) <i>Oryza sativa</i> (thick Payalch)	130	19	7	7								33	32	21	41									
Panicum type Panicoid (seed)	<i>Panicum</i> type <i>Panicoid</i> (seed)	7	6	7	7	14	6	7	21	26	7	12	13	7	7	14	16	7	21	35	128	8			
Zizanioid Miscanthus type Andropogonoid A type Bambusoidea (Bamboo)	<i>Zizanioid</i> <i>Miscanthus</i> sect. <i>Miscanthus</i> <i>Sasa</i> (except <i>Mischanthus</i>) <i>Sasa</i> sect. <i>Mischanthus</i> Others	14	6	7	7	6	6	7	7	7	7	12	13	7	7	14	16	7	21	35	7	15			
タケ穀型 メタケ穀型 ホツサ穀型 クマダ穀型 ミヤマダ穀型 ホツサ穀型 その他のイネ科 未脱殻米被膜 精白穀型 本分被膜 精白穀型 ゾウ科(ヒノイロ) ラン科 Others	<i>Takhe</i> type <i>Metakhe</i> type <i>Hotsa</i> type <i>Kumada</i> type <i>Miyamada</i> type Others	26	36	64	22	64	14	17	25	31	39	13	23	13	14	48	7	7	30						
Husk hair origin Rice shaped Rock shaped Others	<i>Husk hair</i> origin <i>Rice</i> shaped <i>Rock</i> shaped Others	111	110	99	97	100	82	130	106	7	223	169	59	81	88	107	139								
Arachoid Crassulaceae Lamaceae Others	<i>Arachoid</i> <i>Crassulaceae</i> <i>Lamaceae</i> Others	14	6	21	37	7	21	6	15	14	7	23	32	36	7	28	30	21	21	27	7	23			
ツブ科(ヒノイロ) ツブ科 その他 (精白糸糸) Spongae 細木被膜	<i>Zygophyllaceae</i> <i>Zygophyllaceae</i> Others Spongae Other wood	42	26	28	16	21	7	23	7	63	39	46	29	60	26	62	48	7	7	21	15				
Total		866	421	1029	419	541	968	664	460	257	871	693	426	564	587	521	891	471	81	433	416				

精白した分類別被膜生産量 (単位 : kg/d²/cm²)

イネ ヨシ穀 ススキ穀 メタケ穀型 ニヤマダ穀型 クマダ穀型 ミヤマダ穀型	Oryza sativa (domestic rice)										Phragmites (reed)				Miscanthus				Panicum sect. Mollis				Panicum sect. Nostos				Sasa (except Mischanthus)			
	4.07	0.57	0.21	0.20	0.87	0.39	0.46	1.32	1.64	0.41	0.97	1.52	0.93	0.63	1.22	0.46	1.31	0.02	0.06	0.50	0.09	0.19	0.08	0.35	0.00	0.04	0.06	0.06		
Others	0.44																													
Miscanthus type	0.09	0.18																												
Panicoid type	0.32	0.20	0.74	0.26	0.74	0.16	0.20	0.29	0.24	0.45	0.15	0.27	0.15	0.17	0.56															
<i>Panicoid</i> sect. <i>Mollis</i>	0.53	0.53	0.47	0.47	0.48	0.40	0.62	0.51	0.04	0.19	0.42	0.51	0.76																	
<i>Panicoid</i> sect. <i>Nostos</i>	0.05																													
<i>Sasa</i> (except <i>Mischanthus</i>)																														
<i>Sasa</i> sect. <i>Mischanthus</i>	0.04	0.02	0.06	0.11	0.02	0.06	0.02	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.08	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06			

タケ穀型の比率 (%)	Panicoid sect. Mollis										Panicoid sect. Nostos				Sasa (except Mischanthus)				Sasa sect. Mischanthus							
	メタケ穀型	ススキ穀	メタケ穀型	ニヤマダ穀型	クマダ穀型	ニヤマダ穀型	タケ穀型	ススキ穀	メタケ穀型	ニヤマダ穀型	クマダ穀型	ニヤマダ穀型	タケ穀型	ススキ穀	メタケ穀型	ニヤマダ穀型	クマダ穀型	ニヤマダ穀型	タケ穀型	ススキ穀	メタケ穀型	ニヤマダ穀型	クマダ穀型	ニヤマダ穀型		
Others	34	25	58	29	60	22	36	23	44	71	55	55	59	60	58	59	60	55	59	60	58	59	60	55	56	56
<i>Panicoid</i> sect. <i>Mollis</i>	56	62	37	52	38	56	74	64	44	71	55	55	59	60	58	59	60	55	59	60	58	59	60	55	56	56
<i>Panicoid</i> sect. <i>Nostos</i>	4	2	6	13	2	9	2	7	10	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
<i>Sasa</i> (except <i>Mischanthus</i>)																										
<i>Sasa</i> sect. <i>Mischanthus</i>																										

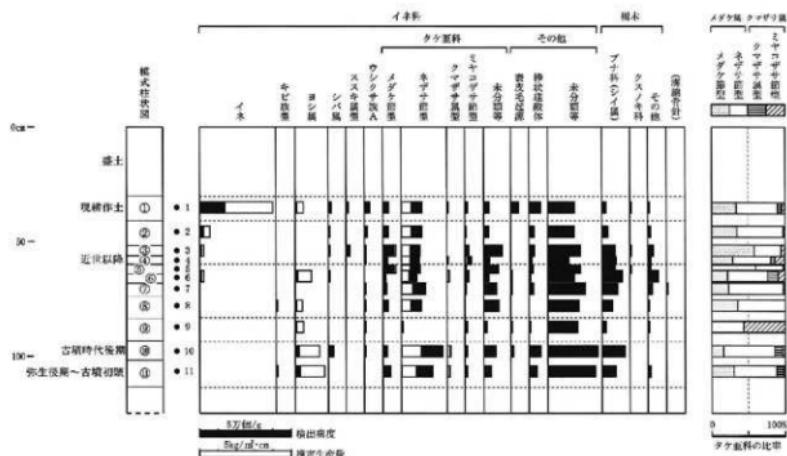


図27 A地点植物珪酸体分析結果

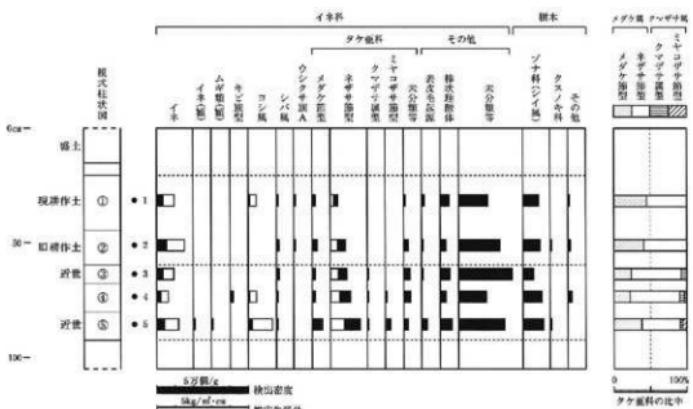


図28 B地点植物珪酸体分析結果

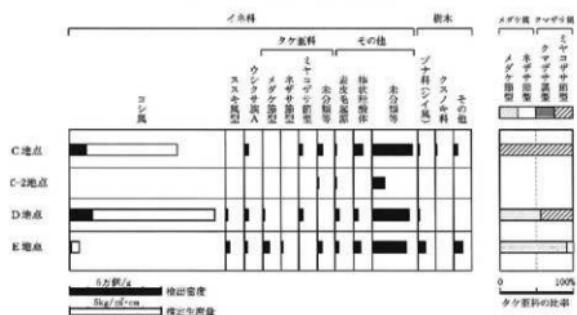


図29 C～E地点植物珪酸体分析結果

文献

- 杉山真二（1987）「タケ亜科植物の機動細胞壁体」『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土の探査－」『考古学と自然科学』17 p.73-85

第5節 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、A 地点、B 地点、C 地点、C - 2 地点、D 地点、E 地点から採取された計20点である。これらは、植物珪酸体分析に用いられたものと同一試料である。

3. 方法

花粉粒の分離抽出は、中村（1973）の方法をもとに、以下の手順で行った。

- 1) 5%水酸化カリウム溶液を加えて15分間湯煎
- 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てアセトリシス処理を施す
- 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倍で行い、花粉の同定は、島倉（1973）および中村（1980）をアトラスとして、所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって、科、亜科、属、亜属、節および種の階級で分類し、複数の分類群にまたがるものはハイフン（-）で結んで示した。イネ属については、中村（1974, 1977）を参考にして、現生標本の表面模様・大きさ・孔・表層断面の特徴と対比して同定しているが、個体変化や類似種もあることからイネ属型とした。

4. 結果

（1）分類群

出現した分類群は、樹木花粉26、樹木花粉と草本花粉を含むもの3、草本花粉23、シダ植物胞子2形

態の計54である。分析結果を表5に示し、花粉数が100個以上計数された試料については花粉総数を基數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(写真図版14・15)を示す。以下に出現した分類群を記す。

〔樹木花粉〕マキ属、ツガ属、マツ属複雑管束亞属、スギ、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科、ヤナギ属、サワグルミ、ノグルミ、ハンノキ属、カバノキ属、ハシバミ属、クマシデ属-アサダ、クリ、シイ属、ブナ属、コナラ属コナラ亞属、コナラ属アカガシ亞属、ニレ属-ケヤキ、エノキ属-ムクノキ、ウルシ属、モチノキ属、カエデ属、ブドウ属、グミ属、ニワトコ属-ガマズミ属、タニウツギ属

〔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、ウコギ科

〔草本花粉〕ガマ属-ミクリ属、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、タデ属サナエタデ節、ソバ属、アカザ科-ヒユ科、ナデシコ科、アブラナ科、ノブドウ、アリノトウグサ属-フサモ属、チドメグサ亞科、セリ亞科、シソ科、ゴマ、キツネノマゴ、オミナエシ科、タンボボア科、キクア科、ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕単条溝胞子、三条溝胞子

〔寄生虫卵〕回虫卵

(2) 花粉群集の特徴

1) A 地点(図30)

1層(試料1)と2層(試料2)では、樹木花粉に比べて草本花粉の占める割合がかなり高い。草本花粉では、アブラナ科およびイネ属型を含むイネ科が優占し、カヤツリグサ科、アカザ科-ヒユ科、タンボボア科、ヨモギ属などが伴われる。樹木花粉では、マツ属複雑管束亞属が多く、スギ、ハンノキ属、コナラ属アカガシ亞属、クリ、コナラ属コナラ亞属などが伴われる。

3層(試料3)から9層(試料9)にかけては、マツ属複雑管束亞属、コナラ属コナラ亞属、イネ科、カヤツリグサ科などが検出されたが、いずれも少量である。10層(試料10)と11層(試料11)では、花粉が検出されなかった。

2) B 地点(図31)

花粉組成の変化から、下位よりⅠ~Ⅲの3帯を設定した。

Ⅰ帯(試料3)：樹木花粉に比べて草本花粉の占める割合が高い。草本花粉では、アブラナ科が優占しており、イネ属型を含むイネ科も多い。また、カヤツリグサ科、ヨモギ属、タンボボア科、ソバ属などが伴われる。樹木花粉では、マツ属複雑管束亞属の出現率が高く、ハンノキ属、スギなどが低率に伴われる。

Ⅱ帯(試料3、4)：樹木花粉に比べて草本花粉の占める割合が高い。草本花粉では、イネ属型を含むイネ科が増加し、アブラナ科は減少している。樹木花粉では、スギが増加している。また、試料4では回虫卵が少量検出された。

Ⅲ帯(試料1、2)：花粉密度が低く、ほとんど草本花粉が占められる。草本花粉では、アブラナ科が優占し、イネ属型を含むイネ科も多い。また、カヤツリグサ科、チドメグサ亞科、タンボボア科、ヨモギ属などが伴われる。樹木花粉では、マツ属複雑管束亞属、スギ、クリなどが低率で検出される。

3) C 地点、C-2 地点、D 地点、E 地点(図32)

E 地点では、樹木花粉に比べて草本花粉の占める割合が高い。草本花粉では、イネ属型を含むイネ科とカヤツリグサ科が優占し、ヨモギ属、アリノトウグサ属-フサモ属、キクア科、アブラナ科、ゴマな

表5 花粉分析結果

学名	花粉形	A地點											B地點					C地點			D地點		E地點		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	
Aristolochia	網状花粉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Polygonum	四角形	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fragaria	ワニ目	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
Prunus integrifolia	サクランボ花粉	28	8	4	1	1	1	-	-	-	-	-	2	3	82	80	190	-	-	-	-	-	70	-	-
Dystoma subnitens	スズメノキ	8	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	20	20	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Taxaceae-Cephaelisaceae-Caprifoliaceae	イチゴ科・イヌヤナギ科・ノキ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Sassafras	セイヨウガ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
Persea sibirica	セイヨウガ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Hippocratea strobilacea	ノリヌカ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Alnus	ハシノキ属	3	2	1	1	3	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	6	-	-	-	-	-	1	-	-
Betula	ホバヒキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Corylus	ハシバヒキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Caprifoliaceae-Japonica	ツバキ科・アリダ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Grewia crenata	クワ	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Convolvulaceae	シイ属	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Ficus	ゴマノハ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-
Quercus suber, Litchi chinensis	ロコモロコサ属・カタシモ属	1	1	1	4	1	1	1	-	-	-	-	1	4	4	4	4	-	-	-	-	-	13	-	-
Quercus suber, Cyclobalanopsis	ロコモロコサ・カガシ属	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	3	1	-	-	-	-	-	-	13	-	-
Ulmus-Frhneanum	カシ属・ケヤキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Celtis-Aphananthe species	エノキ属・ムクノキ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Rhus	ウラジロ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Buxus	ベニナガ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Acer	カシラ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Hibiscus	ヅル属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Smilacina-Hibiscus	ニワトコ属・カバヤハ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Psychotria	タムラカラシ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Monocot-Nutritive pollen	網状花粉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moraceae-Urticaceae	タケノコ・アラミ科	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Lemnaceae	マイ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-	1	-	-
Araliaceae	ウコギ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Nicotiana-pollen	尼古丁属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yphthimopodiaceae	ガマ属・セクリ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Gordonia	イヌクチ	138	32	6	14	1	-	-	-	-	-	-	28	16	121	121	82	-	-	-	-	-	30	-	-
Dove's eye	イヌクチ属	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	29	29	45	-	-	-	-	-	6	-	-
Cyperaceae	カヤツリグサ科	8	-	4	1	1	1	1	-	-	-	-	2	7	8	15	7	1	-	-	-	-	35	-	-
Anthonomus binotatus	イボシオナ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Mosquitoxylon	モスキオイ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-
Phragmites	タケ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3	-	-
Fagopyrum sec., Persicaria	ソバ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	-	-
Convolvulaceo-Annonaceae	アカモチ・ヒナバ	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	2	-	-	-	-	-	1	-	-
Caryophyllaceae	オオシロコロ	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Crassula	アブリナ科	255	51	2	1	-	-	-	-	-	-	-	93	101	39	49	250	-	-	-	-	-	1	-	-
Asplenium trichomanes	ノゾウワタ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-
Hedysarum-Mirabilis	アリトウクサ属・ツバナ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Hydrocotyle	ホトトギス属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Apoidea	セイヨウスズメバチ	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-
Lasiurus	シラカバ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Succowia aduncus	ガマ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-
Justicia procumbens	ルツボノマガ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-
Vaccinaceae	オウキナガ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	1	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-
Lecythidaceae	タンボガ科	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	4	4	4	-	-	-	-	-	7	-	-
Asteridae	キク科	1	-	8	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	3	4	4	-	-	-	-	-	9	-	-
Artemisia	セイヨウカズラ	2	1	-	8	-	-	-	-	-	-	-	8	3	5	5	7	-	-	-	-	-	29	-	-
Mucilose type spore	单细胞孢子	3	3	9	1	2	-	-	-	-	-	-	1	9	1	1	4	1	-	-	-	-	1	-	-
Trilete type spore	三重孢子	3	1	1	12	1	1	-	-	-	-	-	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-
Aristolochia-pollen	網状花粉	1	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	6	6	0	0	0	8	-	-
Nicotiana-pollen	草本花粉	369	85	8	23	1	9	4	2	0	0	0	130	132	272	259	494	1	0	0	0	0	354	-	-
Total pollen	花粉總数	429	102	15	9	31	2	2	5	3	9	0	141	137	294	284	522	1	0	0	0	0	368	-	-
Estimated pollen	網状花粉の割合	1.6	1.2	1.5	0.6	1.1	2.7	1.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1.0	0.5	1.5	1.1	1.5	1.2	0.6	0.6	0.6	0.6	1.2	-	-
Fern spore	シダ類孢子	3	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helminth eggs	寄生虫卵	5	1	4	0	21	1	3	0	0	0	1	10	1	1	7	1	0	0	0	0	0	8	-	-
Ascaridoides	蛔虫卵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	0	0	0
Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estimated pollen	網状花粉の割合	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
明らかな植物花粉	(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	x10 ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	x10 ⁴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

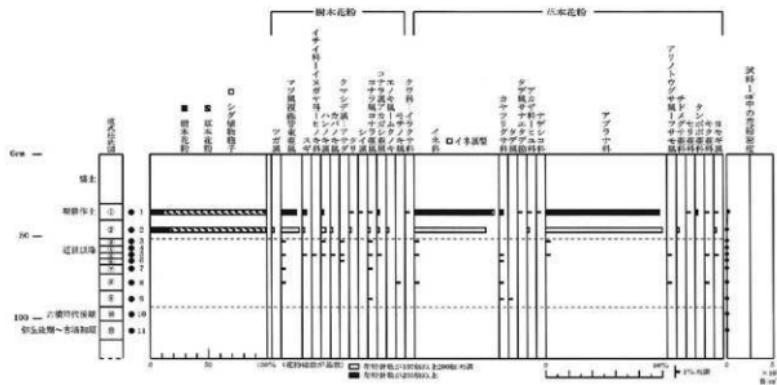


図30 A地点花粉ダイアグラム

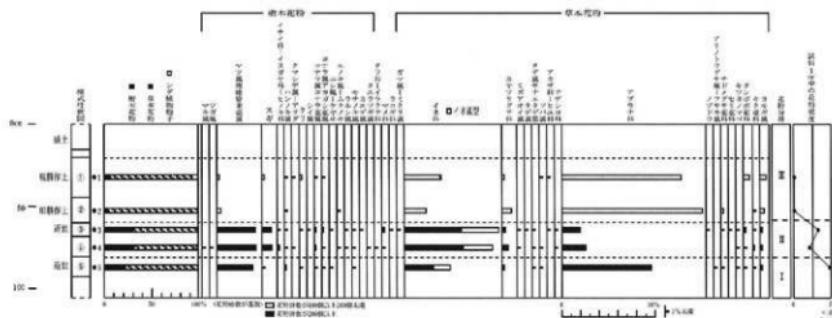


図31 B地点花粉ダイアグラム

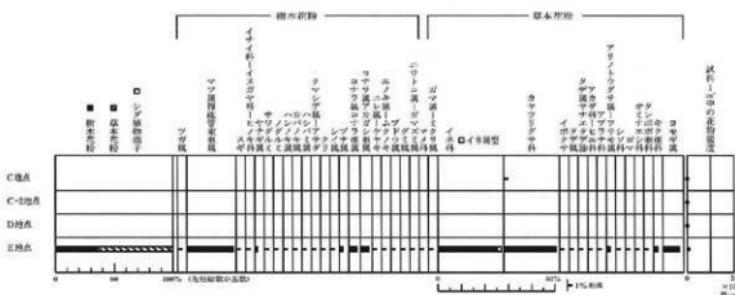


図32 C～E 地点花粉ダイアグラム

どが伴われる。樹木花粉では、マツ属複雜管束亜属の出現率が高く、コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属などが伴われる。C 地点では、カヤツリグサ科が検出されたが、微量である。C-2 地点、D 地点では、花粉が検出されなかった。

5. 花粉分析から推定される植生と環境

(1) A 地点

弥生時代後期～古墳時代初頭とされる 11 層から近世以降とされる 3 層にかけては、花粉がほとんど検出されないことから、植生や環境の推定は困難である。花粉が検出されない原因としては、乾燥もしくは乾湿を繰り返す堆積環境下で花粉などの有機質遺体が分解されたことや、水流による淘汰を受けたことなどが考えられる。

近世以降とされる 2 層から現耕作土の 1 層にかけては、アブラナ科などを栽培する畑作が盛行していたと考えられ、水田稲作も行われていたと推定される。また、遺跡周辺には二次林と見られるマツ類（クロマツやアカマツ）およびスギなどが分布していたと考えられる。

(2) B 地点

近世とされる 5 層から 3 層にかけては、水田稲作およびアブラナ科を中心とするソバ属なども栽培する畑作が行われていたと考えられ、遺跡周辺には二次林と見られるマツ類（クロマツやアカマツ）およびスギなどが分布していたと推定される。4 层では回虫卵が検出されたが、低密度であることから、集落周辺における通常の汚染程度と考えられる。回虫は、中間宿主を必要としない種類であり、虫卵の付着した野菜・野草の摂取や水系により経口感染する。

旧耕作土の 2 層および現耕作土の 1 層の堆積当時は、アブラナ科を中心とするソバ属なども栽培する畑作が盛行していたと考えられ、水田稲作も行われていたと推定される。この時期には、遺跡周辺の森林植生は大幅に減少したと考えられる。

(3) C 地点、C-2 地点、D 地点

花粉がほとんど検出されないことから、植生や環境の推定は困難である。花粉があまり検出されない原因としては、前述のようなことが考えられる。

(4) E 地点

E 地点の土層の堆積当時は、周辺で水田稲作およびアブラナ科やゴマなどを栽培する畑作が行われていたと考えられ、遺跡周辺には二次林と見られるマツ類（クロマツやアカマツ）などが分布していたと推定される。また、部分的にカシ類やナラ類なども生育していたと考えられる。

文献

中村純（1973）「花粉分析」古今書院 p.82-110

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

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（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）「畑作とイネ花粉」「考古学と自然科学」第 10 号 p.21-30

Peter J. Warnock and Karl J. Reinhard (1992) Methods for Extracting Pollen and Parasite Eggs from Latrine Soils. Journal of Archaeological Science, 19, p.231-245.

- 金原正明・金原正子（1992）「花粉分析および寄生虫、藤原京跡の便所遺構」『藤原京7条1坊』奈良国立文化財研究所 p.14-15
金子清俊・谷口博一（1987）「線形動物・扁形動物、医動物学」『新版臨床検査講座』8 医歯薬出版 p.9-55
金原正明（1999）「寄生虫、考古学と動物学」『考古学と自然科学』2 同成社 p.151-158

第6節 珪藻分析

1.はじめに

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

2. 試料

分析試料は、A地点、B地点、C地点、C-2地点、D地点、E地点から採取された計20点である。これらは、植物珪酸体分析に用いられたものと同一試料である。

3. 方法

以下の手順で珪藻を抽出し、プレパラートを作成した。

- 1) 試料から乾燥重量1gを秤量
- 2) 10%過酸化水素水を加え、加温しながら1晩放置
- 3) 上澄みを捨て、細粒のコロイドと薬品を水洗
- 4) 残渣をマイクロビペットでカバーグラスに滴下して乾燥
- 5) マウントメディアによって封入し、プレパラート作成
- 6) 検鏡・計数

検鏡は、生物顕微鏡によって600~1000倍で行った。計数は珪藻被殻が100個体以上になるまで行い、少ない試料についてはプレパラート全面について精査を行った。

4. 結果

出現した珪藻は、真-中塩性種（海-汽水生種）1分類群、貧塩性種（淡水生種）68分類群である。計数された珪藻の学名と個数を表6に示す。また珪藻総数を基数とする百分率を算定したダイアグラムを図33、図34に示す。珪藻分析結果は図に示すように分帶の区分を行った。以下にダイアグラムで表記した主要な分類群を記す。

1) A地点

〔貧塩性種〕

Achnanthes exigua, *Achnanthes hungarica*, *Caloneis bacillum*, *Caloneis silicula*, *Cymbella silesiaca*, *Eunotia glacialis*, *Eunotia minor*, *Eunotia soleirolii*, *Fragilaria construens* v. *venter*, *Gomphonema parvulum*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula confervacea*, *Navicula contenta*, *Navicula decussis*, *Navicula elginensis*, *Navicula mutica*, *Navicula pupula*, *Nitzschia palea*, *Nitzschia* sp., *Pinnularia acrosphaeria*, *Pinnularia interrupta*, *Pinnularia microstauron*,

Pinnularia subcapitata, *Surirella angusta*, *Surirella ovata*

2) B 地点

〔貧塩性種〕

Achnanthes exigua, *Achnanthes hungarica*, *Amphora copulata*, *Cymbella amphioxys*, *Cymbella naviculiformis*, *Cymbella silesiaca*, *Diploneis* sp., *Eunotia minor*, *Fragilaria construens*, *Fragilaria* spp., *Fragilaria* sp., *Gomphonema gracile*, *Gomphonema parvulum*, *Navicula contenta*, *Navicula decussis*, *Navicula elginensis*, *Navicula pupula*, *Pinnularia microstauron*, *Pinnularia premicrostauron*, *Tabellaria fenestrata-flocculosa*

(1) A 地点 (図33)

11層（試料11）から4層（試料4）にかけては、珪藻はほとんど検出されなかった。3層（試料3）と1層（試料1）では、珪藻密度が低く、すべて貧塩性種（淡水生種）で占められる。陸生珪藻の*Navicula confervacea*、流水性種の沼沢湿地付着生種である*Navicula elginensis*、不定性種の*Achnanthes hungarica*、などが比較的高率で出現し、不定性種の*Cymbella silesiaca*、止水性種の*Pinnularia microstauron*などが伴われる。2層（試料2）では、珪藻はほとんど検出されなかった。

(2) B 地点 (図34)

5層（試料5）から3層（試料3）にかけては、貧塩性種（淡水生種）の止水性種と流水性種が多様に出現し、流水性種の*Gomphonema parvulum*、中～下流性河川種の*Navicula decussis*、沼沢湿地付着生種の*Cymbella naviculiformis*、止水性種の*Fragilaria* sp., *Pinnularia microstauron*などが比較的多い。ほかに不定性種の*Cymbella amphioxys*, *Navicula pupula*などが比較的高率に出現する。2層（試料2）では、珪藻密度が低く、沼沢湿地付着生種が増加し、流水性種が減少する。1層（試料1）では、珪藻はほとんど検出されなかった。

(3) C 地点、C-2 地点、D 地点、E 地点

C 地点では、珪藻はほとんど検出されなかった。C-2 地点、D 地点、E 地点では、珪藻は検出されなかった。

5. 硅藻分析から推定される堆積環境

(1) A 地点

弥生時代後期～古墳時代初頭とされる1～1層から近世以降とされる4層にかけては、珪藻はほとんど検出されなかった。珪藻が検出されない原因としては、珪藻の生育に適さない乾燥した堆積環境であったことや、水流による淘汰を受けたことなどが考えられる。

近世以降とされる3層および現耕作土の1層では、珪藻密度が低く、陸生珪藻、流水不定性種、沼沢湿地付着生等の止水性種など多様な分類群が認められることから、灌水した流水域や止水域、および湿润な陸域などが見られる多様な環境、もしくはこれらを繰り返す不安定な環境であったと考えられ、水田ないし水田と畑で輪換するような複雑な堆積環境が想定される。

(2) B 地点

近世とされる5層～3層では、止水性種、流水性種、流水性不定性種が多様に出現し、中～下流性河川や沼沢湿地付着生の環境指標種が比較的多いことから、河川からの流水の影響のある水生植物の生育する灌水域の環境が推定され、水田域の環境が想定される。

旧耕作土の2層でも、水生植物の生育する溝水域が示唆されるが、現表土の1層にかけては珪藻密度が低くなっていることから、水田が乾田化するなど、珪藻の生育にはあまり適さない堆積環境になった可能性が考えられる。

(3) C 地点、C-2 地点、D 地点、E 地点

珪藻はほとんど検出されなかった。珪藻が検出されない原因としては、前述のようなことが考えられる。

文献

Hustedt,F.(1937-1938)Systematische und eologische Untersuchungen über die DiatomeenFlora von Java,Bali und Sumatra nach dem Material der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch.Hydrobiol.Suppl.15,p.131-506 Patrick, Reimer, C. W.(1966) The diatom of the United States, vol.1. Monographs of Natural Sciences of Philadelphia, No.13, The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 644p.

Lowe,R.L.(1974)Environmental Requirements and pollution tolerance of fresh-water diatoms. 333p., National Environmental Research Center.

Patrick, Reimer, C. W.(1975) The diatom of the United States, vol.2. Monographs of Natural Sciences of Philadelphia, No.13, The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 213p.

Asai,K.&Watanabe,T.(1995)Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution(2) Saprophilous and saproxenous taxa.Diatom,10,p.35-47

小杉正人 (1986) 陸生珪藻による古環境解析とその意義 -わが国への導入とその展望- 『植生史研究』第1号 植生史研究会, p. 29-44

小杉正人 (1988) 「珪藻の環境指標種群の設定と古環境復原への応用」『第四紀研究 27』 p.1-20

安藤一男 (1990) 「淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復原への応用」『東北地理 42』 p.73-88

伊藤良永・鍋内誠示 (1991) 「陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用」『珪藻学会誌』6 p.23-45

表 6 珪藻分析結果

分類群	A地点											B地点					C地点		D地点		E地点		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	C地点	C地点	D地点	E地点			
苔類(淡水生)																							
<i>Axonema exiguum</i>	1											1		18	14								
<i>Axonema longirostrum</i>	8	16										7		5									
<i>Axonema longistylatum</i>													1	1	2	1							
<i>Axonema apiculata</i>													1		3	7	1						
<i>Axonema sp.</i>													1	1	2	3							
<i>Aulacomnium sp.</i>														2	4								
<i>Calotrichis lucidula</i>	1	1																					
<i>Calotrichis villosa</i>	2																						
<i>Cymbella amphioxys</i>																							
<i>Cymbella minima</i>													1		2	1							
<i>Cymbella maculariformis</i>													6	4	20	13							
<i>Cymbella stellata</i>	7	1	1										5	7	9	3							
<i>Diplomeris sp.</i>														7	6								
<i>Diplomeris tuberculans</i>																							2
<i>Ernestia diodon</i>													7										
<i>Ernestia gracilis</i>																							
<i>Ernestia minor</i>	1												6	3	2	4							
<i>Ernestia pyrocephala</i>	2																						
<i>Lobelia sp.</i>																							
<i>Fragilaria breviremis</i>																							
<i>Fragilaria capicua</i>																							
<i>Fragilaria constricta</i>																							
<i>Fragilaria cornuta v. recta</i>	2												1	21	4	1							
<i>Fragilaria spp.</i>														1	1	34	3						
<i>Fragilaria sp.</i>													2	2	4								
<i>Fritsella rhomboides</i>																							
<i>Fritsella vulgaris</i>																							
<i>Gomphosphaera angustata</i>																							
<i>Gomphosphaera angusta</i>																							
<i>Gomphosphaera glabra</i>																							
<i>Gomphosphaera gracilis</i>													3	16	11								
<i>Gomphosphaera parvula</i>	1	2											3	23	16	8							
<i>Hantzschia amphioxys</i>	2	1											1										
<i>Nostoc leucomorphum</i>																							
<i>Nostoc lemenii</i>																							
<i>Nostoc emersonii</i>	5	15											1	2	1								
<i>Nostoc munitum</i>	1												1	2	1	4							
<i>Nostoc cristatissimum</i>													3	4	2	2							
<i>Nostoc confundens</i>	1	1											1	2	41	35	2						
<i>Nostoc elongatum</i>	4	12											3	4	2	2							
<i>Nostoc kuetzingianum</i>													1										
<i>Nostoc muticum</i>		1																					
<i>Nostoc papillatum</i>	1												2	2	34	46	6						
<i>Nostoc radicans</i>													1	1									
<i>Nostoc viride v. rostellata</i>													1										
<i>Nostoc effusum</i>																							
<i>Nostoc emarginatum</i>																							
<i>Nitzschia palea</i>	1	1																					
<i>Nitzschia sp.</i>	1																						
<i>Pseudospirogyra sphaerophoroides</i>													1		3	1							
<i>Pseudospirogyra appendiculata</i>																							
<i>Pseudospirogyra horrida</i>													1										
<i>Pseudospirogyra breviseta</i>																							
<i>Pseudospirogyra gibba</i>													1										
<i>Pseudospirogyra intermedia</i>	1																						
<i>Pseudospirogyra microstoma</i>	5													7	8	10							
<i>Pseudospirogyra prescottiana</i>																							
<i>Pseudospirogyra sp.</i>																							
<i>Pseudospirogyra subcapitata</i>	3												1	1									
<i>Pseudospirogyra viridis</i>																							
<i>Stauroneis acutipennis</i>																							
<i>Stauroneis acutifilii</i>														1	2	1							
<i>Spirula aquatica</i>	1																						
<i>Spirula setosa</i>	2													1	2								
<i>Spirula sinensis</i>																							
<i>Tetraspora frontalis decolorans</i>													4		1	6							
共計	54	2	50	0	0	0	0	0	0	0	7	0	17	54	229	301	122	4	0	0	0	0	0
藻类	6	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	12	10	4	0	0	0	0	0	0	0
藻片	67	2	17	0	1	0	0	0	0	0	20	0	15	27	45	83	110	15	0	0	0	0	0
測定 1 cm ² 中の総細胞密度	4.7	1.6	1.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	7.2	4.0	3.1	4.0	8.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
定常細胞存存率 (%)	47.2	66.7	75.7	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	50.9	56.8	54.6	78.9	53.7	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

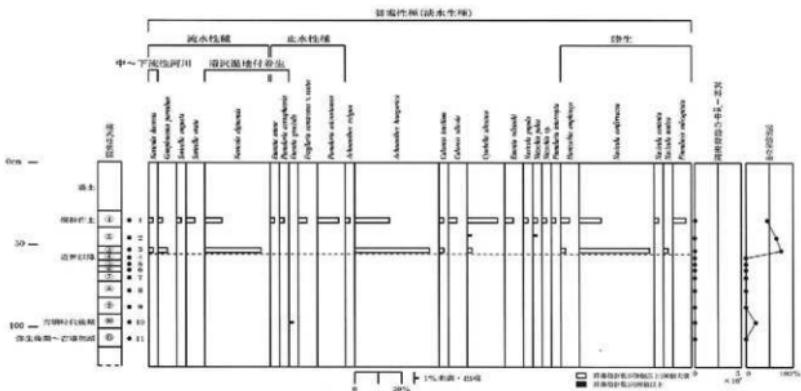


図33 A地点主要珪藻ダイアグラム

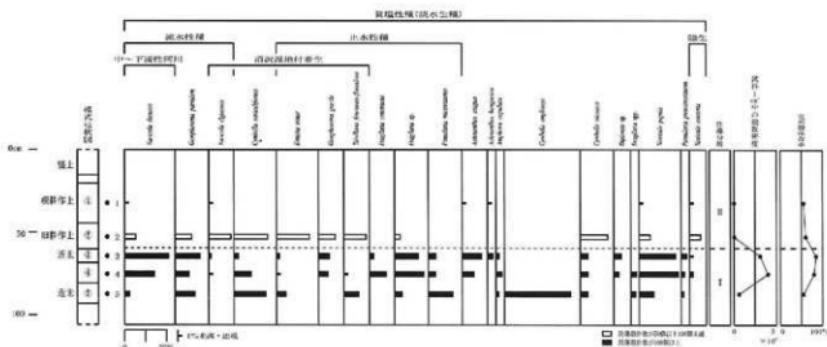


図34 B地点主要珪藻ダイアグラム

第5章 まとめ

1区・2区・5区で検出した2落込は南東から北西方向へ流れる流路状の落込である。肩部はなだらかな傾斜面をもち、また堆積状況からは検出面の勾配のわりに流れが緩やかと思われる。1区では最下層に弥生時代後期から古墳時代初頭の遺物が分布しているが、2区および1区の上層は古墳時代後期の遺物が出土するため、上部は長期間にわたり開口していたようである。また2落込の肩部で検出した古墳時代後期の4～6土坑は、壁面が赤く焼け底部が炭化物で充填されていた。土坑の用途を分析するため土坑埋土の炭化材と砂は水洗してふるいにかけサンプルを取りだし、自然科学分析を依頼した。5土坑と6土坑の炭化物5点ずつを樹種鑑定した結果、5土坑の5点はすべてコナラ属コナラ節、6土坑のすべてがマツ属複葉管束亞属と同定された。したがって、ひとつの土坑では1種類ずつの樹木を燃やしたことになる。土坑の形状は5土坑が長方形土坑、4・6土坑は円形土坑である。土坑中の小礫については蛍光X線分析も実施したが、鉄滓の元素組成とは異なる結果が出され、鍛冶炉とは断定できない。土坑からは年代を明確にできるほどの遺物が出土していないため、5土坑の炭化材1点を放射性炭素年代測定法(AMS)によって調査した。その結果6世紀前半～7世紀前半(AD530～625年)の年代値が出されている。土坑の用途については他の遺跡の類例も含めて、検討する余地を残している。

植物珪酸体の分析結果では弥生時代後期から古墳時代初頭の層からは、稻作の痕跡はみられず、ヨシ属などの生育する湿地で、周辺は竹籠類およびブナ属(サイ属)の照葉樹林が分布していると推定されている。当該地におけるイネの検出が近世以降という分析結果は、当該地の水田開発は近世以降ということを示している。花粉分析と珪藻分析では良好な成果は得られていない。

出土遺物をみると縄文時代と思われる石器、弥生時代後期から古墳時代初頭の土器類、古墳時代後期の土器があり、その中心は弥生時代後期から古墳時代初頭の土器である。当該期の土器には壺・甕・高杯・器台・鉢などの器種がみられるが、遺存状態は悪く小破片のものが多い。壺は広口壺・二重口縁壺などがあるが甕は少ない。底部片では鉢の底部が多いように思える。また、東倉治遺跡はこれまでの確認調査によると、出土遺物は少量であるが広範囲にわたって同時代の土器が分布していることが判明している。遺跡の立地からみると標高の高い部分では住居跡の検出が十分に予測される。古墳時代後期の土器は少ないが、東側に隣接している倉治古墳群の出土遺物と同時期なため、高所に当たる古墳群から流れ込んだものと思われる。しかし古墳墳の広がりは、調査地周辺まで認めることはできない。また、縄文土器は出土していないが、1区から出土した石斧や3区の石鎚などから、近隣に縄文時代の遺跡があった可能性も示唆できる。

調査地は交野山の西麓に位置し、東から西への傾斜地に立地している。斜面の高い部分を削り低い部分に盛土して平坦な耕作地を造成したため、段々の水田と畑地を形成している。そのため、1区・2区南端と3区では、平坦面の山側において包含層が削平されたため、耕土層と床土層直下が地山層となりまったく遺構が存在していない部分もみられる。このような箇所も含めて旧地形の復元を試みると、2区北半と4区はかなり深い谷筋となる。調査地の南側にある現在の松塚下池も谷筋を堰きとめて造った池と思われるため、谷と谷に挟まれた70mの間に2落込と並行して、南側にやや盛りあがった尾根筋が想定できる。

写 真 図 版

写真図版1 航空写真



1. 東倉治遺跡の遠景（南から）



2. 調査区の遠景（東から）

写真図版2 航空写真



垂直合成写真（左が北方向）

写真図版 3 遺跡



1. 1区全景（南東から）

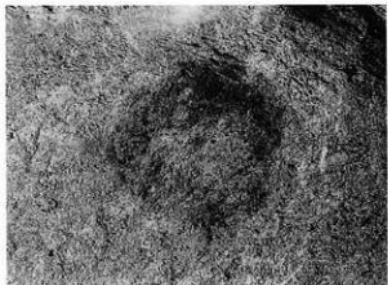


2. 1区全景（北東から）



3. 1区西壁断面（北東から）

写真図版4 遺跡



1. 1区4土坑検出状況（西から）



2. 1区4土坑（北西から）



3. 1区6土坑（南西から）



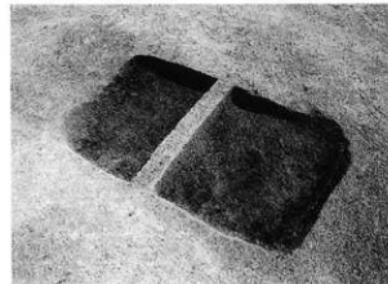
4. 1区6土坑断面（南から）



5. 1区6土坑完掘（南から）



6. 1区5土坑断面（西から）



7. 1区5土坑（西から）



8. 1区5土坑断面（南西から）

写真図版 5 遺跡



1. 1区2落込土器窓1 (北から)



2. 1区2落込土器窓2 (北から)



3. 1区2落込土器窓3 (北東から)



4. 1区1井戸上部石組 (北東から)



5. 1区1井戸断面 (南から)



6. 1区1井戸下部木組 (南西から)

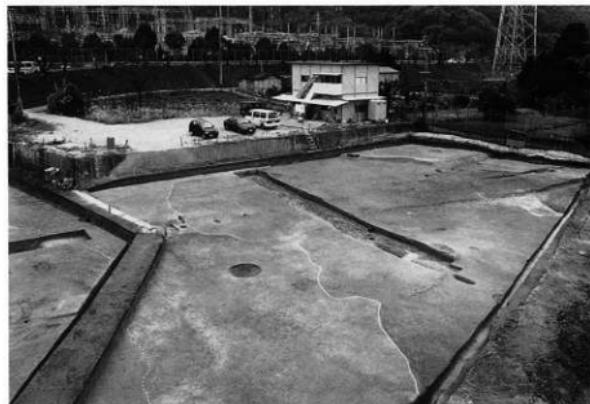


7. 1区3落込石製品出土状況 (西から)



8. 1区3落込断面 (西から)

写真図版 6 遺跡



1. 2区南半部（北西から）



2. 2区北半部（北西から）



3. 2区2落込南肩部（西から）



4. 2区10落込東肩部（北から）

写真図版7 遺跡



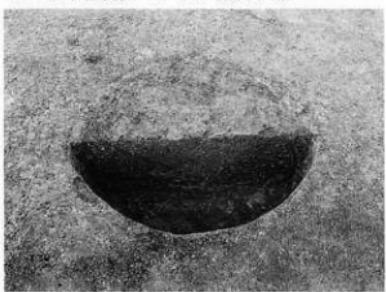
1. 2区下層確認トレンチ1断面（北西から）



2. 2区下層確認トレンチ2（北西から）



3. 2区12土坑（北から）



4. 3区23土坑（南西から）



5. 3区28土坑（北から）



6. 3区13落込（北西から）



7. 3区13落込東壁断面（西から）



8. 5区2落込（北から）

写真図版 8 遺跡



1. 3区全景（北東から）



2. 4区全景（東から）



3. 3区中央部土坑群（北東から）

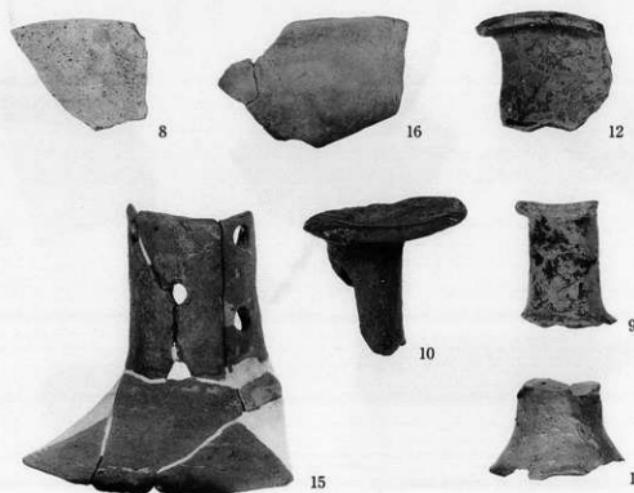


4. 4区24落込（北から）

写真図版 9 遺物

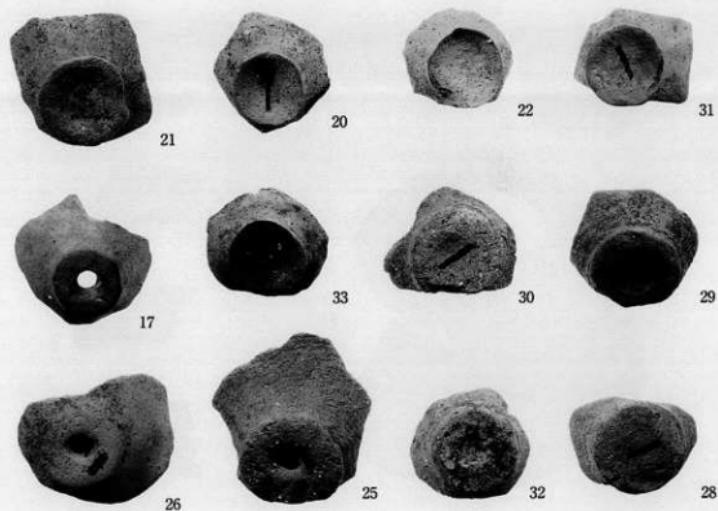


1. 1・3区出土土器 (1)

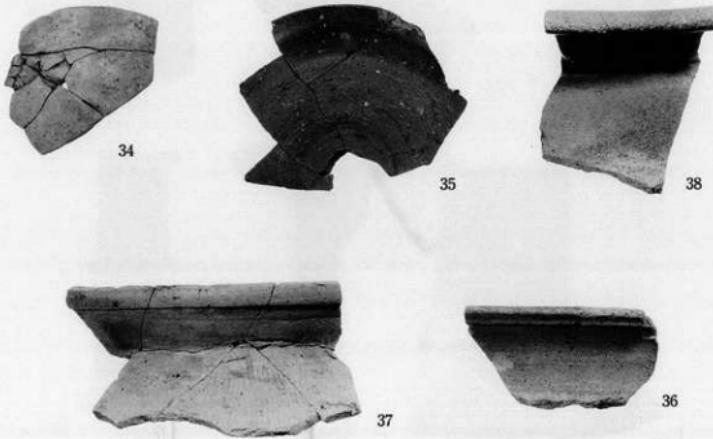


2. 1・3区出土土器 (2)

写真図版10 遺物

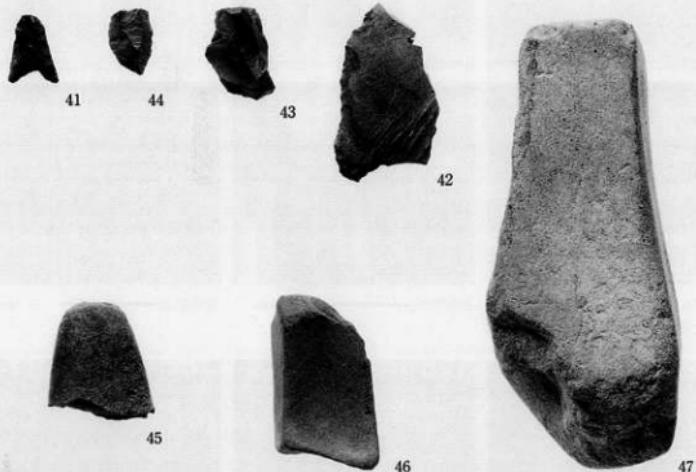


1. 1・3区出土土器 (3)

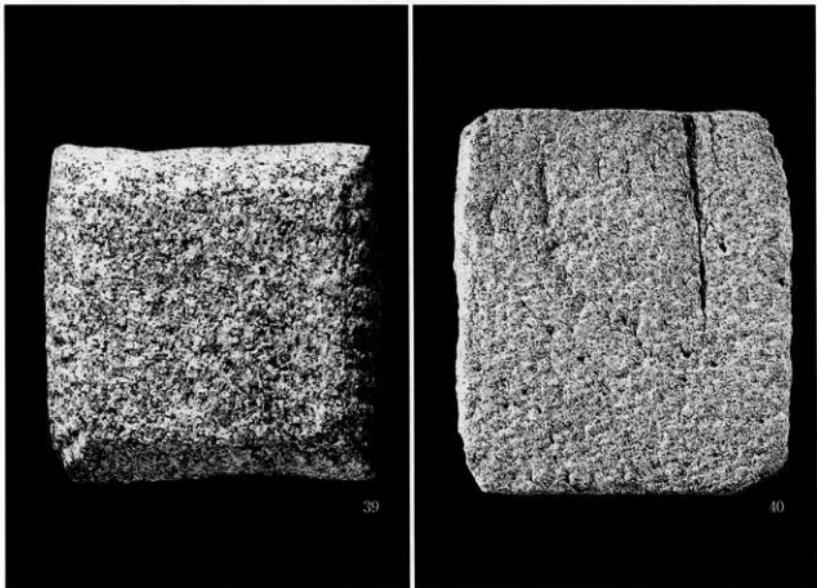


2. 2区出土土器

写真図版11 遺物

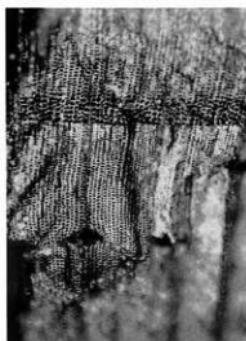


1. 石製品（1）



2. 石製品（2）

写真図版12 自然科学分析



横断面 ━━━━━━ : 0.4mm



放射断面 ━━━━━━ : 0.4mm

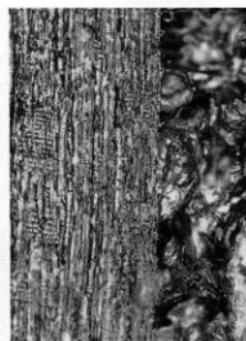


接線断面 ━━━━━━ : 0.4mm

1. マツ属複維管束亞属



横断面 ━━━━━━ : 0.4mm

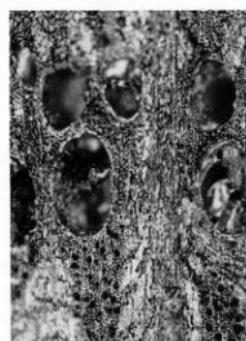


放射断面 ━━━━━━ : 0.4mm



接線断面 ━━━━━━ : 0.2mm

2. コナラ属コナラ節



横断面 ━━━━━━ : 0.4mm



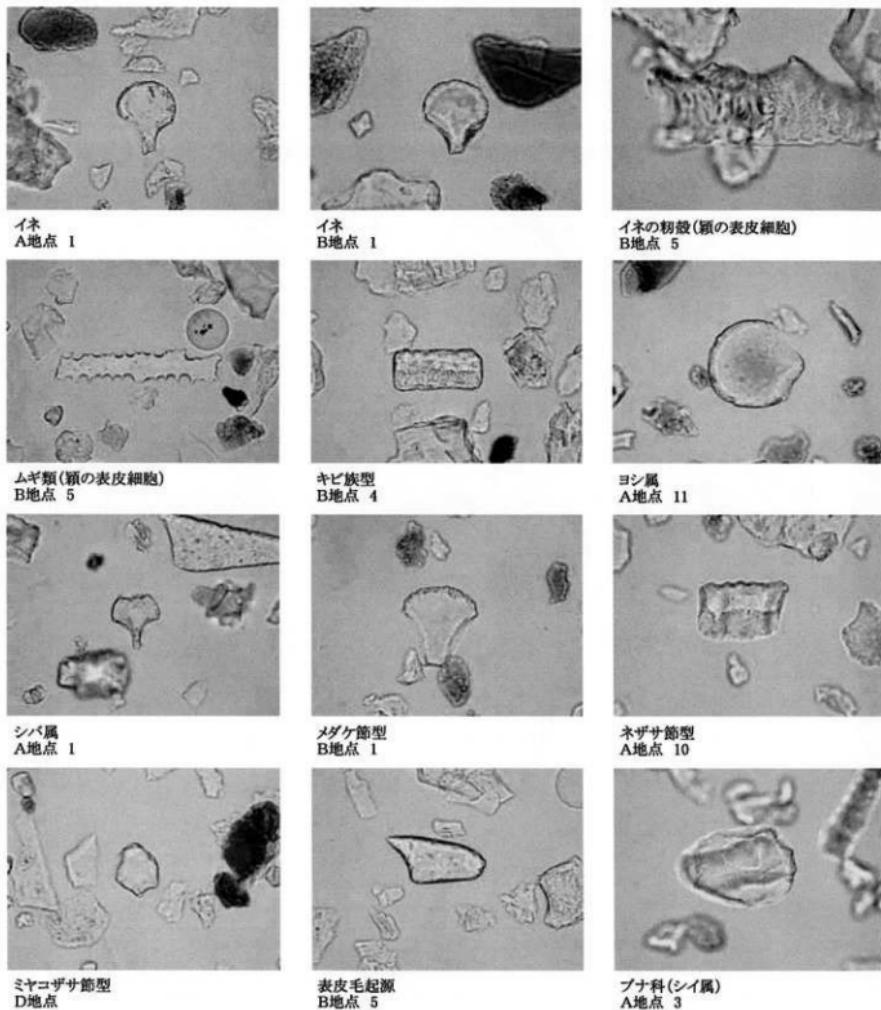
放射断面 ━━━━━━ : 0.4mm



接線断面 ━━━━━━ : 0.2mm

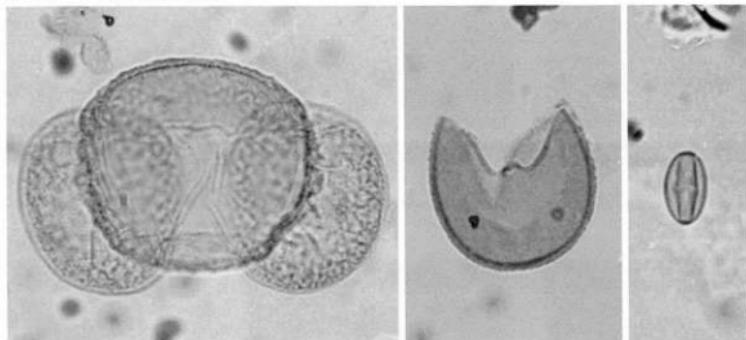
3. コナラ属コナラ節

写真図版13 自然科学分析



— 50 μm

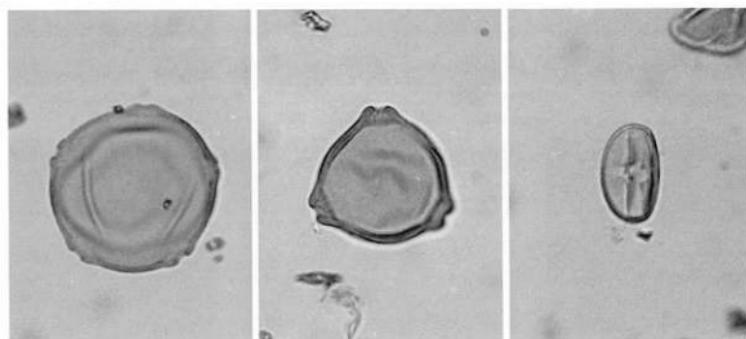
写真図版14 自然科学分析



1 マツ属複維管束亜属

2 スギ

3 クリ



4 クマシデ属ーアサダ

5 カバノキ属

6 シイ属



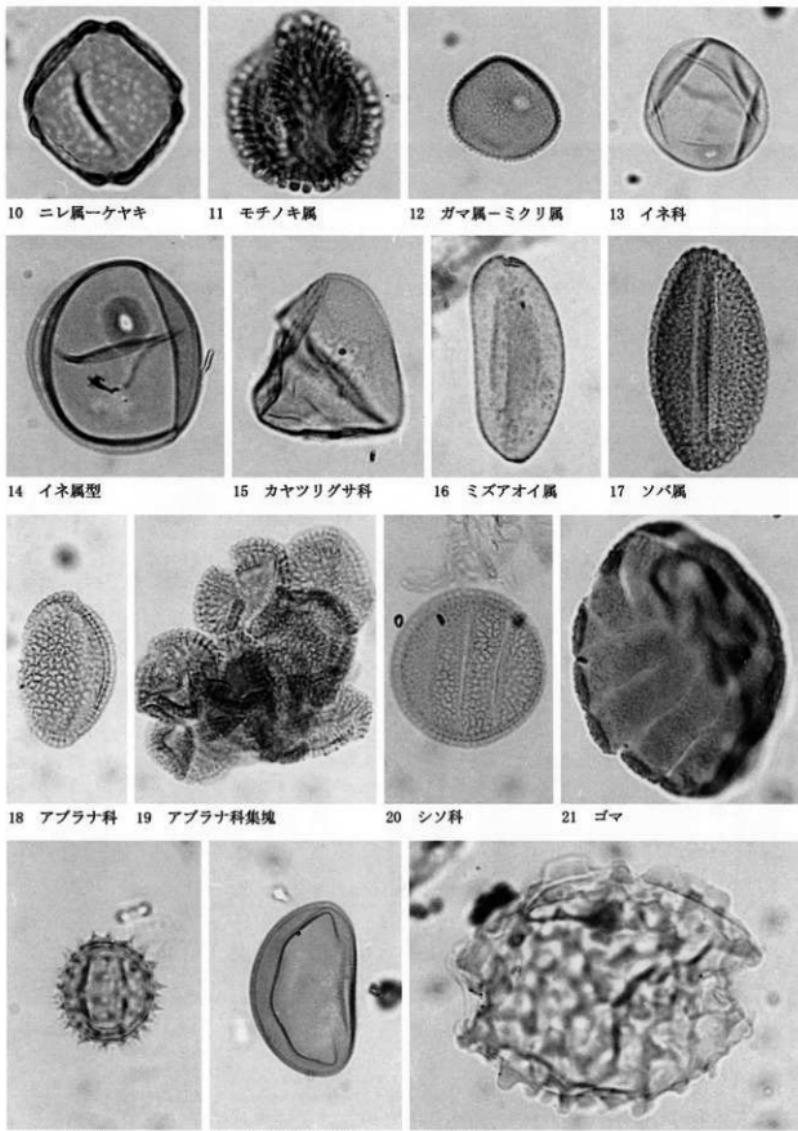
7 コナラ属コナラ亜属

8 コナラ属アカガシ亜属

9 エノキ属ームクノキ

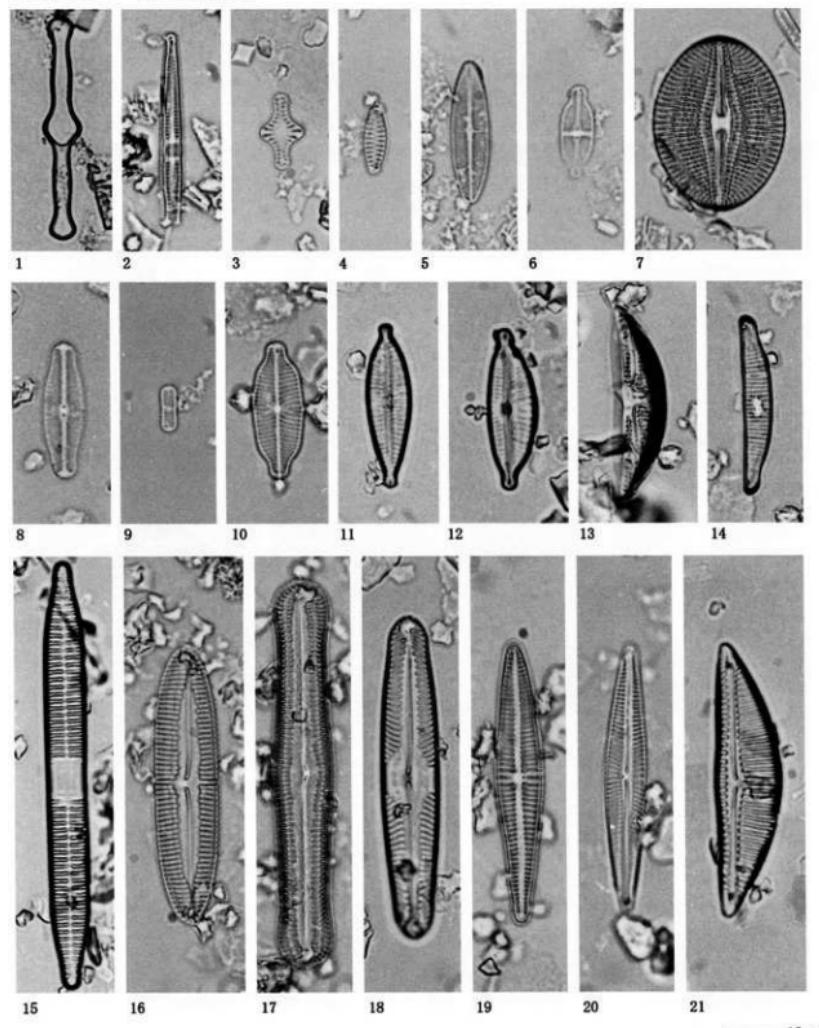
—10 μ m

写真図版15 自然科学分析



— 10 μm

写真図版16 自然科学分析



1. *Tabellaria fenestrata-flocculosa*
2. *Fragilaria capucina*
3. *Fragilaria construens*
4. *Fragilaria* sp.
5. *Achnanthes hungarica*
6. *Achnanthes exigua*
7. *Diploneis* sp.
8. *Navicula pupula*
9. *Navicula contenta*
10. *Navicula decussis*
11. *Gomphonema parvulum*
12. *Cymbella naviculiformis*
13. *Amphora copulata*
14. *Eunotia minor*
15. *Syndra ulna*
16. *Pinnularia viridis*
17. *Pinnularia acrosphaera*
18. *Pinnularia microstauron*
19. *Gomphonema gracile*
20. *Cymbella amphioxys*
21. *Cymbella silesiaca*

報告書抄録

ふりがな	ひがしらじいせき						
書名	東倉治遺跡 I						
副書名	一般国道1号バイパス(大阪北道路)・第二京阪道路建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書						
卷次							
シリーズ名	(財)大阪府文化財センター調査報告書						
シリーズ番号	第120集						
編著者名	前田義明・河村恵理						
編集機関	(財)大阪府文化財センター						
所在地	〒590-0105 大阪府堺市竹城台3丁21-4 大阪府教育委員会文化財調査事務所3階						
発行年月日	2004年12月28日						
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード 市町村	北緯 遺跡番号	東経	調査期間	調査面積	調査原因
ひがしらじいせき 東倉治遺跡	かたのしのひがしらじ 交野市東倉治	27230	15	34° 47' 54"	135° 41' 49"	2003年5月1日 ～2004年3月31 日	4,735 m ² 第二京阪道路 (大阪北道路) 建設に伴う
所収遺跡名	種別	時代	主な遺構	主な遺物	特記事項		
東倉治遺跡	集落	縄文 弥生 古墳 中・近世	流路 土坑 溝・井戸	石器 弥生土器・石器 土師器・須恵器 石製品	弥生時代後期から古墳時代前期にかけての 流路状遺構と、古墳時代後期の炭化材が充 填した土坑3基を検出。		

(財)大阪府文化財センター調査報告書 第120集

東倉治遺跡 I

一般国道1号バイパス(大阪北道路)・第二京阪道路建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書

発行年月日/2004年12月28日

編集・発行/財団法人 大阪府文化財センター
大阪府堺市竹城台3丁21番4号

印刷・製本/株式会社 中島弘文堂印刷所
大阪府大阪市東成区深江南2丁目6番8号

