玉穂町埋蔵文化財調査報告書　第2集

山梨県中巨摩郡玉穂町

上窪遺跡（2次）

新山梨環状道路建設及び一級河川山王川河川改修に伴う埋蔵文化財発掘調査

2005

玉穂町教育委員会
山梨県新環状・西関東道路建設事務所
山梨県峡中地域振興局

山梨県中巨摩郡玉穂町

上窪遺跡（2次）

新山梨環状道路建設及び一級河川山王川河川改修に伴う埋蔵文化財発掘調査

2005

玉穂町教育委員会
山梨県新環状・西関東道路建設事務所
山梨県峡中地域振興局

第1面　溝跡

第2面　水田跡

出土遺物（1）

出土遺物（2）

序

山梨県は「幸住県やまなし」の建設を基本理念とする「山梨幸住県計画」の大きな柱の一つとし、新山梨環状道路の整備を進めております。

全長約39kmの環状道路の内、南部区間が玉穂町中央、医大南部土地区画整理事業地内を横断しています。山王川河川改修工事も環状道路に隣接して予定されていることから、平成14年度より埋蔵文化財試掘調査が実施され、古代から中世の水田跡、中世の区画溝跡が検出されました。

広い範囲で確認された水田跡は、本町が現在同様古代においても豊かな穀倉地帯であったことを、溝跡は一辺が50mを越える大きな施設が存在していたことを私たちに伝えてくれ、洪水により遺跡は流されてしまい、何も残っていないという定説を覆すことになりました。

遺跡は存在しないのではなく、確認されていないだけだったのです。

本書は、その水田跡と中世の溝跡の調査成果を報告するものです。

地中からの新たな歴史の出現は、玉穂のみならず同様な立地にある釜無川扇状地扇端地域の人々にとっても、非常に意義深いものになりました。

この成果が、多くの方々の調査研究の一助となれば幸いです。

最後となりましたが、発掘調査の実施から報告書の刊行に至るまで御指導御協力を賜りました関係各位に厚く御礼申し上げます。

平成１７年１月
玉穂町教育委員会
教育長　田中春男

例言

1．本書は、山梨県中巨摩郡玉穂町下河東1030-3外に所在する上窪遺跡の発掘調査報告書である。

2．調査は、主要地方道韮崎櫛形豊富線（新山梨環状道路）建設及び一級河川山王川河川改修工事に伴い、玉穂町教育委員会が実施した。

3．調査期間は平成15年6月2日から同年10月30日までである。

4．本書は、今村直樹（玉穂町教育委員会）が執筆・編集を行った。

5．第6章　地震痕跡の調査については、渡辺拓美氏（東京都立立川高校）に執筆をお願いした。

6．本書にかかる出土品・記録図面・写真等は、玉穂町教育委員会で保管している。

7．第1面・2面の航空写真撮影、写真測量は、(株)東京航業研究所に、自然化学分析については、(株)パリノ・サーヴェイ、漆膜構造分析及び樹種同定は（財）山梨文化財研究所に委託した。

8．発掘調査から報告書作成まで、次の諸氏にご教示、ご協力を賜った。記して感謝の意としたい。
（敬称略・五十音順）
河西学、峡中地区文化財審議委員連絡協議会担当者会、後藤聡、佐々木満、内藤和久、中山誠二、畑大介、渡辺拓美、渡辺泰彦、

凡例

1．遺跡全体におけるX・Yの数値は国土標準平面直角座標第Ⅷ系（旧座標）に基づく座標を示す。また、各挿図における方位は全て座標北を示す。

2．遺跡におけるグリットの設定は、国土標準平面直角座標に基づき、4m×4m方眼を基本グリットとしている。

3．本書における挿図の縮尺は次の通りである。
全体図
第1面　溝跡　1/250、　第2面　水田跡　1/300、
遺構図
1～2号溝遺物出土状況図　1/80、
土層断面図
調査区南壁土層堆積状況図、第1面　1～3号溝　1/60、
下層調査4tr土層堆積状況図　1/80、
遺物
土器・磁器　1/3、石製品　1/3～1/5、木製品　1/3～1/5、古銭　1/2、

4．土層断面図における数値表示は標高を示す。

5．本書に使用した町内遺跡分布図および調査区位置図は玉穂町管内図（1/10,000）を使用した。

目次

序

例言・凡例

-目次-

第1章　調査の経緯と概要

第1節　発掘調査に至る経緯・・・

挿図目次

第 1図　玉穂町内遺跡分布図
第 2図　調査区位置図
第 3図　調査区南壁土層堆積状況図
第 4図　第1面全体図
第 5図　1～3号溝跡土層堆積状況図1
第 6図　1～3号溝跡土層堆積状況図2
第 7図　拡大範囲1
第 8図　拡大範囲2
第 9図　拡大範囲3
第10図　掘建柱建物跡
第11図　1号溝跡出土遺物（1）
第12図　1号溝跡出土遺物（2）
第13図　1号溝跡出土遺物（3）
第14図　1号溝跡出土遺物（4）
第15図　2号溝跡出土遺物
第16図　3号溝跡・遺構外出土遺物
第17図　第2面全体図
第18図　第2面コンタ図
第19図　下層調査トレンチ配置図
第20図　下層調査4tr土層堆積状況図
第21図　上窪遺跡第2次調査南壁及び深掘り柱状図
第22図　主要珪藻化石群集の層位分布
第23図　主要花粉化石群集の層位分布
第24図　植物珪酸体群集の層位分布と珪化組織片の産状
第25図　調査遺跡位置図
第26図　上窪遺跡1次調査コンタ図
第27図　上窪遺跡2次調査及び周辺試掘調査トレンチ配置図
第28図　上窪遺跡類似遺跡
第29図　上窪遺跡（2次）と周辺水田跡

表目次

第 1表　1号溝跡出土遺物観察表
第 2表　2号溝跡出土遺物観察表
第 3表　3号溝跡出土遺物観察表
第 4表　分析資料一覧
第 5表　放射性炭素年代測定結果
第 6表　暦年較正結果
第 7表　珪藻分析結果（1）
第 8表　珪藻分析結果（2）
第 9表　珪藻分析結果（3）
第10表　花粉分析結果
第11表　植物珪酸体分析結果
第12表　微細植物片分析結果
第13表　樹種同定結果
第14表　灰像分析結果

写真図版

漆膜構造分析
写真 1　赤色部分（内面）
写真 2　黒色部分（底面）
写真 3　赤色部分（内面）
写真 4　黒字に赤色の文様のある部分（外面）
地震痕跡調査
写真 5　畦の脇に抜ける砂脈
写真 6　破壊されたシルト
写真 7　断層面
写真 8　波状に変形した遺構面
写真 9　沈下量に差のある層位

図版 1　第1面全景
1号・2号溝跡
3号溝跡
掘建柱建物跡
1号溝跡遺物出土状況
図版 2　調査区南壁土層堆積状況
1号溝跡　漆椀出土状況
1号溝跡　漆椀出土状況
1号溝跡　曲物出土状況
1号溝跡　ひで鉢出土状況
図版 3　第2面全景
水田跡
足跡検出状況
水田面の湾曲
水田面湾曲部分の土層堆積状況
図版 4　第1水田面畦畔とわずかに位置をずらす
第2水田面畦畔
溝跡と第1水田面の層位関係
第2水田面畦畔①
第2水田面畦畔②
第3水田面検出状況
畦畔の脇から噴き出す噴砂
噴砂①
噴砂②
噴砂③
図版 5　1号溝跡出土土師質土器（No.1）
1号溝跡出土擂り鉢（No.7）
1号溝跡出土擂り鉢（No.9～11）
1号溝跡出土ひで鉢（No.13）
1号溝跡出土宝篋印塔塔身（No.14）
2号溝跡出土擂り鉢（No.1）
2号溝跡出土擂り鉢（No.2～4）
2号溝跡出土茶臼（No.7）
図版 6　1号溝跡出土漆椀（No.21）
1号溝跡出土漆椀（No.15）
1号溝跡出土漆椀（No.16）
1号溝跡出土漆椀（No.17）
1号溝跡出土曲物（No.22）
1号溝跡出土木製品（No.26）
2号溝跡出土白木椀（No.10）
2号溝跡出土折敷（No.9）

第1章　調査の経緯と概要

第1節　調査に至る経緯

玉穂町は釜無川と笛吹川という二大河川の氾濫原、釜無川扇状地の扇端部に位置していることから長い間遺跡の存在しない地域とされてきた。

ところが、平成13年度の県埋蔵文化財センターによる北河原遺跡発掘調査で近世の墓壙、溝跡が発見されたのを皮切りに、同年度末開始の医大南部土地区画整理事業に伴う試掘調査では、水田畦畔、溝跡等が確認され、平成14年度には町教育委員会による上窪遺跡発掘調査（1次）が実施されるなど遺跡は存在していなかったのではなく確認されていなかっただけということが明らかになった。現在玉穂町では、これまでの町のイメージを一変させる成果が次々ともたらされているところである。

本報告の発掘調査は、新山梨環状道路（主要地方道韮崎櫛形豊富線）建設及び山王川河川改修工事に係わるものである。

新山梨環状道路は玉穂町中央を東西に横断するものであり、その一部は医大南部土地区画整理事業地に含まれている。また、山王川河川改修工事も同時に計画されており、両者が上窪遺跡（遺跡№20）、八反田遺跡（遺跡№42）を横断することになった。それに加え開発面積が非常に広いということから、町教育委員会では区画整理地に含まれる範囲全体を対象として試掘調査を平成14年度に実施した【平成15年1月25日　埋蔵文化財発掘調査の届出（文化財保護法第57条の3）、平成15年１月29日　埋蔵文化財発掘調査の報告について（文化財保護法第58条の2）】。

その結果、当初水田畦畔の検出が予想された上窪遺跡包蔵地内では畦畔はほとんど確認できなかったが、上窪遺跡の範囲を西に広げる形で水田畦畔が縦横に確認され、漆椀、石製品、土器など遺物を多く含む溝跡も検出された。その成果をもとに町教育委員会、町都市環境課区画整理室、山梨県新環状・西関東道路建設事務所、山梨県峡中地域振興局建設部で、発見された埋蔵文化財の取扱いについて協議をしたところ、工事による遺構の破壊をさけることは困難と判断され、遺構の確認されている範囲の東西約100m、南北30mの本調査を実施することとなった。

平成15年5月16日、山梨県新環状・西関東道路建設事務所所長及び峡中地域振興局長と玉穂町教育委員会教育長は主要地方道韮崎櫛形豊富線県道橋梁改築工事に伴う「上窪遺跡」発掘調査に関する覚書及び一級河川山王川広域基幹河川改修工事に伴う「上窪遺跡」発掘調査に関する覚書を締結し、平成15年6月2日から調査を開始することとなった【平成15年5月19日　埋蔵文化財発掘調査の報告について（文化財保護法第58条の2）】。

発掘調査は平成15年6月2日～10月30日までの約5ヶ月間にわたり実施し、整理作業及び報告書作成については、平成16年6月17日に別途覚書を締結した後、平成16年6月18日～平成17年1月30日の約8ヶ月間にわたり実施した。

第2節　発掘調査の概要

上窪遺跡における今回の調査対象範囲は新山梨環状道路の橋脚及び側道、それに平行する山王川、側道と山王川に挟まれた緑地部分があたる。広さは南北約30m×東西約100mの3,030㎡である。試掘調査ではさらに北側でも水田畦畔が検出されているが、期間等の制約からその位置・方向をトレンチ調査によって確認するにとどめた。

検出された遺構は、水田跡が平安時代中頃（第4面）、平安時代後半（第3面）、平安時代後半から鎌倉時代（第2面）の計3面、14世紀後半から15世紀前半の溝跡、ピット多数（第1面）である。

調査は重機により約40～50cmの現在の耕作土及び洪水砂を取り除き、その下のシルト質細砂を確認面とした。第1面の溝跡はこの層から掘り込まれている。ピットに関してはさらに上から掘り込まれているものもその後の周辺試掘調査で確認したが本調査時点では気づくことができず溝跡の確認面ま

で掘り下げて調査を行った主要な溝跡は調査区東から3本平行して配されているが調査区中央で1本は南に折れ、1本はそのまま西へのびていたため、調査区東半を主たる第1面調査対象とし、西半は西へのびた溝を図化した後、第2面の水田面まで掘り下げた。

溝跡の精査が終了した後、調査期間の都合上調査区東約20mを埋め戻し、残りを第2面（現地表下120～130cm）まで掘り下げ、水田跡の調査を行った。

航空写真撮影後トレンチによる下層の遺構確認調査を実施し、平安時代中頃（第4面）、平安時代後半（第3面）の水田跡を確認した。南壁深掘りでは地震痕跡が確認され考古学的調査終了後、地質学的・土木工学的調査を実施し、全ての調査を終了した。

第3節　調査組織

調査主体	玉穂町教育委員会
調査担当者	今村直樹（玉穂町教育委員会）
調査参加者	新谷和美、石川利恵子、伊藤弥生、上田美保子、河西圭子、川口純子、崎川美智代、佐藤あけみ、鷹野一子、田中初子、土屋清美、角田まさ子、富永茂樹、平井光基、野沢喜美、野呂瀬英臣、羽中田大悟、矢崎恵子、山根由起子、依田和美、

第2章　遺跡の地理的歴史的環境

第1節　地理的環境

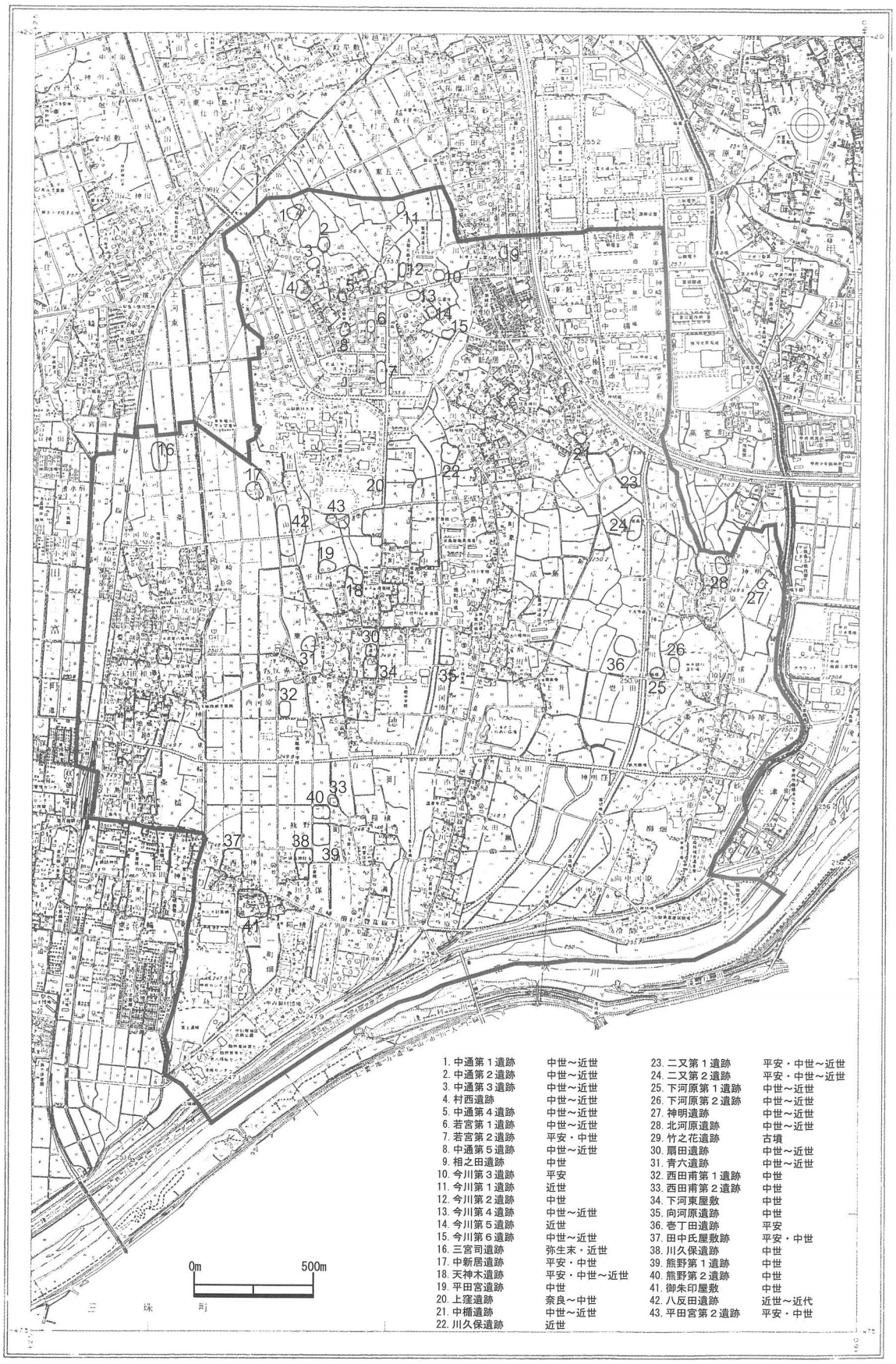
山梨県は周囲を富士山、八ヶ岳、南アルプス、秩父山地などの高山に囲まれ、中心部に甲府盆地を構えるという地形をなしている。さらに、盆地の中を釜無川、笛吹川の二大河川が流れ、盆地南端の市川大門付近で合流し富士川となって駿河湾にそそいでいる。これらの大河川は様々な枝沢を樹枝状に派生し、狭長な平地を形成しているが、合流地点より上流では甲府盆地を形成する一大扇状地形をなしている。

玉穂町は山梨県のほぼ中央、甲府盆地、釜無川扇状地の扇端部に位置しており、釜無川ばかりでなく笛吹川や荒川などの河川氾濫の影響を受けた地域である。町内の地形はこうした河川の営力により形成されたものであり、地層の多くは河床堆積物に相当する沖積層の砂、砂礫、多少の粘土で主に構成されている。地表面の標高は256m～247mで南方に向けて若干の傾斜をもっているがほぼ平坦な地形である。

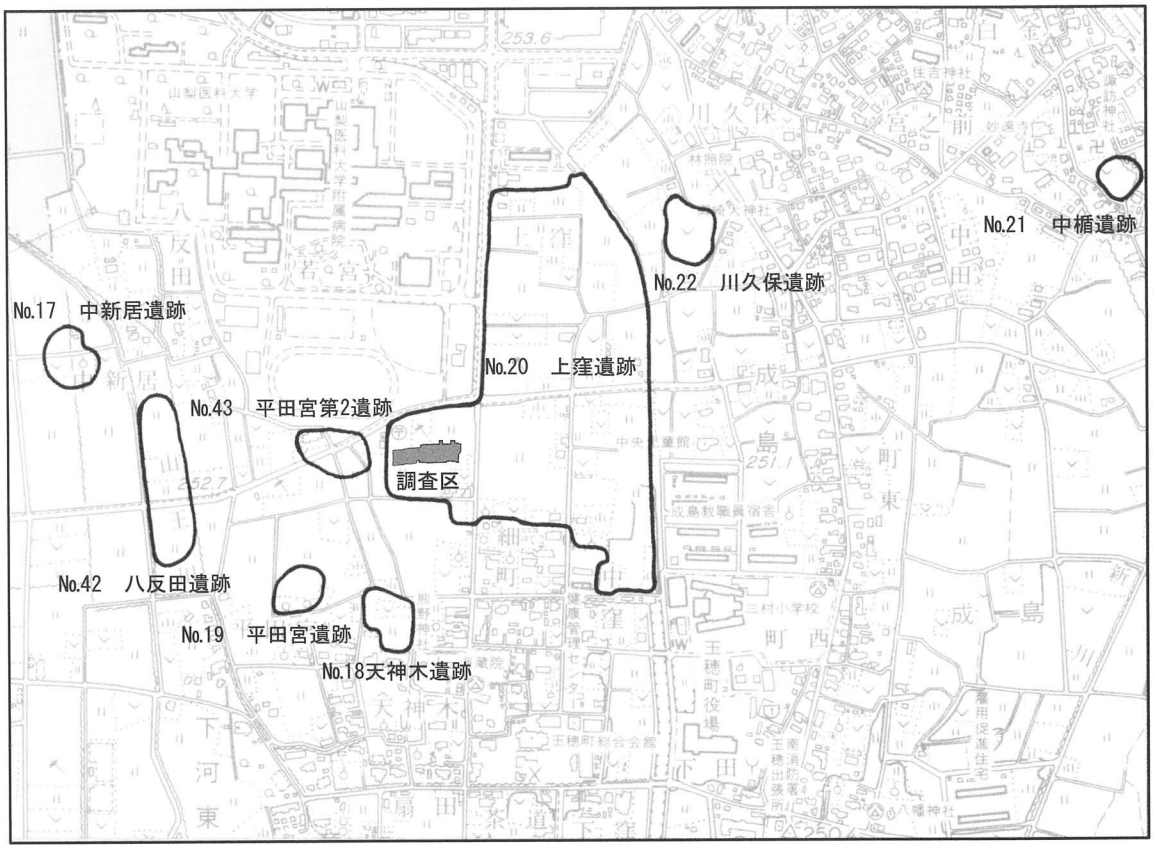
上窪遺跡2次調査地点は、町中央やや北、身延線小井川駅より北東へ約1.7ｋｍ、山梨大学医学部の南約120mに位置する。遺跡は山梨大学を中心に広がる微高地南東縁辺（標高252m）にのり、東は今川（山伏川）にむかってゆっくり傾斜している。西へは山王川に向かい、わずかに傾斜をもって下っていくがほぼ平坦である。上三条地区から傾斜は逆に西へ向かって上るようになり、田富町山之神地区に至っては標高が255mを越える。南へもゆっくり傾斜しており約300m下ったあたりから現在の河東上の集落が広がるが、標高は251mである。

さらに300ｍほど下ると15世紀に活躍した加藤梵玄が館を構えた跡という豊田山永源寺があり、上窪遺跡2次調査地点と現在でも直線道路で結ばれている。この道路は明治26年作成地籍図にもはっきりと記載されており、かなり古くから引き継がれてきた道路と考えられる。

また、地籍図ではこの道路を中心に東西に方形区画の水田が整然と並んでおり、条里制の名残が残っていることがわかる。現在でも道路を中心に下河東は東西の地区に分けられており、この一帯は古くからの土地区画の意識を受け継ぐ集落ということができる。



第1図　玉穂町内遺跡分布図（S=1/25,000）



第2図　調査区位置図（S=1/10,000）

第2節　歴史的環境

玉穂町において最も古い遺跡は弥生時代の三宮司遺跡（№16）であるが、遺跡分布調査時に弥生土器小破片が拾われただけである。平成13年度には県埋蔵文化財センターによる新山梨環状道路建設に伴う試掘調査が遺跡内で行われたが遺構は確認されなかった。

古墳時代の遺跡もやはり分布調査時に竹之花遺跡（№29）で土師器片が拾われたのみで、その後の下水道工事に伴う2回にわたる立会調査でも古墳時代にまで遡る遺物は確認されていない。

平安時代になると遺跡数は増加し、10遺跡を数えるようになる。町内には藤原期の作とされる木造聖観音菩薩立像（永源寺）、木造薬師如来坐像（歓盛院）があり、盆地中央にもこの時期、開発の手が伸びたことが窺える。

10世紀に編纂された『和名類聚抄』には、甲斐国31郷が記されているが、本町域には市川郷、川合郷、青沼郷、八代郡川合郷、沼尾郷が比定されてきた。『玉穂町誌』では残存する遺跡の希薄性から、いずれの説も町域が郷に含まれていた可能性を指摘するにとどまり、低湿地である本町に生活の場はなかったという認識が定着していることがわかる。

ところが、平成16年度に調査された平田宮第2遺跡では、10世紀前半の住居跡（可能性のある遺構も含めて）が4軒と畑跡が検出された。『和名類聚抄』に描かれた時代が実際に現れ、そこには生産域を伴う集落が広がっていた、郷では「実際には『風土記』や『万葉集』に「村」と表記される自然村落に分散して生活していたものと思われる」（玉穂町誌　1997）という指摘の通り、本町にも郷を構成する村が存在していた可能性がでてきた。

また、平成14年度に調査された上窪遺跡1次調査、本報告の上窪遺跡2次調査では、平安時代後半から鎌倉時代の水田跡が検出されており、古代においても活発な活動が本町でも行われていたことが明らかになってきている。

中世から近世になると遺跡数は飛躍的に増加する。包蔵地に指定されている実に9割以上の38箇所

から中近世の遺物が出土しているが、その内、5遺跡が区画整理事業地に含まれるため、遺跡の性格・範囲確認を目的とした試掘調査が実施された。平田宮遺跡（№19）、川久保遺跡（№22）、青六遺跡（№30）では試掘調査の結果遺構は確認されなかったが、天神木遺跡（№18）からは、16世紀末から17世紀初頭の遺物を含んだ溝跡が検出されている。

中世、特に16世紀前後は町内に多くの寺院が建てられた時期で、近世の村に相当する地名や、寺社名、治水、水害記事等が資料でも多く確認できるようになり、盛んな生活が文献資料からも窺うことができる。慶長検地の石高を示した「慶長石高帳」からは巨摩郡中郡筋の石高が群を抜いて高く、中世から近世にかけての玉穂町が肥沃な土地に立地していたことがわかる。このような米の一大生産地であったという史実からは、その生産者集落の存在も容易に想像でき、包蔵地の増加がこの時期に見られることも理解できよう。

近世では、平成13年度に新山梨環状道路建設に伴い県埋蔵文化財センターにより極楽寺地内で北河原遺跡（№28）が調査され、長慶寺（廃寺）に関係すると思われる18世紀の溝跡、墓壙が検出されている。また、八反田遺跡（№42）では近世から近代にかけての堰跡が確認され、各種開発に伴う試掘調査でも内耳土器片等近世遺物が採取されている。

引用・参考文献

(株)長大　1981　玉穂町公共下水道管渠実施設計に伴う地質調査報告書　玉穂町
保坂康夫・森原明廣　1995　町内遺跡詳細分布調査報告書　玉穂町教育委員会
田中収・保坂康夫・森原明廣　1997　玉穂町誌　玉穂町
笠原みゆき　2003　北河原遺跡　山梨県埋蔵文化財センター調査報告書　第202集

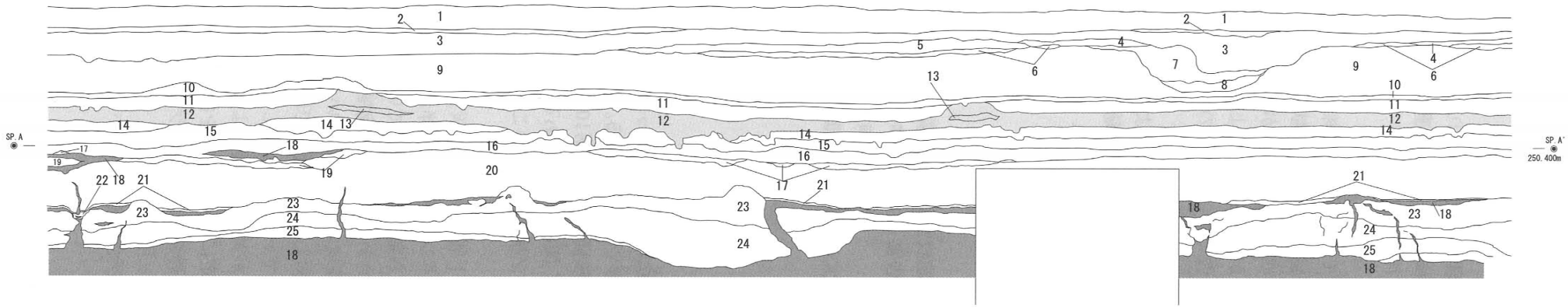
第3章　層位

上窪遺跡2次調査地点の層位は、基本的に1次調査地点と同様な堆積状況であった(第3図)。

耕作土下は、第3層が暗灰褐色砂質土で、この層を掘り込む形で溝が存在する。以下、第9層の灰褐色砂、第10層の暗灰色シルト、第11層の灰色砂が堆積し第1水田面となる。第10層でシルト層を挟む以外は、基本的に砂層が堆積しており、1次調査地点とまったく同様な状況である。第9層は上部から下部へむけて粗粒から細粒に終わる堆積構造（逆グレーディング構造）をもつことから、洪水堆積層と思われる。

第1水田面下は直下に第14層黒灰色砂が約10cm堆積し、その下層に第15層黒灰色シルト質腐植土が堆積する（第2水田面）。黒灰色シルト質腐植土は、下層調査トレンチ内で畦畔が確認されていることに加え、イネ属珪酸体の割合が30%と高く、湿潤な環境ながら稲作が行われていたことを裏付けている。16層は1次調査地点、周辺試掘調査でも広く分布が確認されている黒色腐植砂質土である。植物遺体を多く含み、1次調査地点でも湿地性植物の繁茂する古環境が復元されている。ただ、1次調査地点では、第1水田面下約80cmでこの腐植砂質土が現れるのに対し、本調査区では20cm程の間隔で現れ、当時の地形が現地表からでは想像できないほど起伏に富んでいたことを示している。この腐植砂質土層は、上窪遺跡を中心として広い範囲に分布していることが試掘調査等により確認されており、直下で10世紀前半の甲斐型土器が出土するなど、遺跡の時期判定に重要な役割を持つ鍵層といえる。

第16層から第23層の暗灰褐色砂質シルトまでの約50cmは灰色砂が堆積する。ラミナが発達し、洪水に起源をもつ砂層と思われる。畦畔と思われる盛り上がりが2ヶ所で確認され、水田の可能性が高い第23層上には、下層第18層を供給源とする噴砂と考えられる暗灰色砂がのっている部分が見られる。



第3図　調査区南壁土層堆積状況図（S＝1／60）

1. 水田耕作土
2. 水田床土
3. 暗灰褐色砂質土
4. 灰色細砂
5. 灰褐色砂
6. 灰色シルト質細砂
7. 灰褐色砂質土　第6層をブロック状に含む。
8. 暗灰褐色砂質土　シルト質ブッロクを含む。
9. 灰褐色砂　逆グレーディング現象。
10. 暗灰色シルト
11. 灰色砂
12. 暗灰褐色砂質シルト　植物遺体含む（第1水田面）。
13. 灰色細砂　畦畔下に特徴的に残る砂層。
14. 黒灰色砂
15. 黒灰色シルト質腐植土　植物遺体含む（第2水田面）。
16. 黒色腐植砂質土　植物遺体多量含む。
17. 灰色砂
18. 暗灰色砂　噴砂及び供給源。下層ほど粗い砂となる。
19. 灰褐色シルト質砂
20. 灰色砂
21. 灰色砂質シルト　噴砂上に薄く堆積する。
22. 灰色粗砂と灰色細砂の混合層
23. 暗灰褐色砂質シルト（第3水田面）
24. 暗灰色細砂
25. 暗灰褐色砂質シルト
26. 暗灰色シルト質細砂

第4章　発見された遺構と遺物

第1節　溝跡（第4図～第9図、第11図～第14図、写真図版1、2、5、6）

本調査では現地表下約60cmから複数の溝跡が検出された。東西方向の溝が3本、南北方向の溝が3本である。

1～3号溝は並行しており、いずれも東西軸が5～7度北へ振れている。この3本の溝は調査区東西両端でつながり、西端では1本がさらに西進し、1本が南へ直角に折れている。

1号溝は、幅2.5～3.0m、深さ約80cm、長さ約50mである。若干の傾斜をもって東へ下っている。西端で南に直角に折れ、調査区外に続く。この南北溝も軸が5～7度東へ振れている。東端は調査区外となり全容は明らかではないが、本調査後、溝の東側延長上を試掘調査した結果、溝跡は確認されなかった。南に隣接する3次調査地点の調査区東端で、南北方向の溝跡が検出されていることからも、東にはのびず、西側と同様南に折れる形となるようである。

溝の形状は逆カマボコ状。埋没状況は自然埋没の様相を呈しているが、上層は砂質土をブロック状に多く含んでおり、人為的埋め戻しの可能性もある。最下層（第9層）の珪藻分析の結果は、滞水する環境にあったことを示している。

第8図拡大範囲2に示した破線より上は、溝掘り方直上に炭化物層が堆積していた。溝東端から約18mに渡り堆積している。炭化物中には、多量のイネとアワ－ヒエ、マメ類、エゴマが含まれていることが微細植物片分析の結果明らかになっている。同様な炭化物は、4号溝とその3次調査区延長上でも確認されている。1号溝では、炭化物が堆積している範囲に遺物の集中が見られ、それ以外の場所での出土は少ない。

遺物の多くは、溝底の暗灰色砂質土、暗灰色砂質シルト層に含まれており、上～中層からの出土はほとんどなかった。土師質土器、青磁、火鉢、擂り鉢、石製品として砥石、ひで鉢、宝篋印塔塔身、木製品としては、漆椀、白木椀、曲物の他、用途が不明な製品が多数出土している。時期は14世紀後半から15世紀前半である。

2号溝は、幅2.0～2.5m、深さ54～60cm、長さは1・3号溝と合流する箇所までで約50m、そこからさらに西へ続いているので南に折れることはないと考えれば50m以上になる。西へのびた2号溝は、3次調査区西端で確認された南北溝とつながることが予想され、その場合、約64mの東西長となる。東端では3号溝とつながり方形の区画をつくっている。2号溝も東へ向けて若干の傾斜をもつ。

2号溝の形状は、第5図堆積状況図1では逆台形状で、第6図堆積状況図2では逆カマボコ状を呈する。埋没状況は、1号溝と同様上層にブロックを多く含む層があるがそれ以外は自然堆積である。最下層（第15層）の珪藻分析の結果は、滞水する環境にあったことを示している。

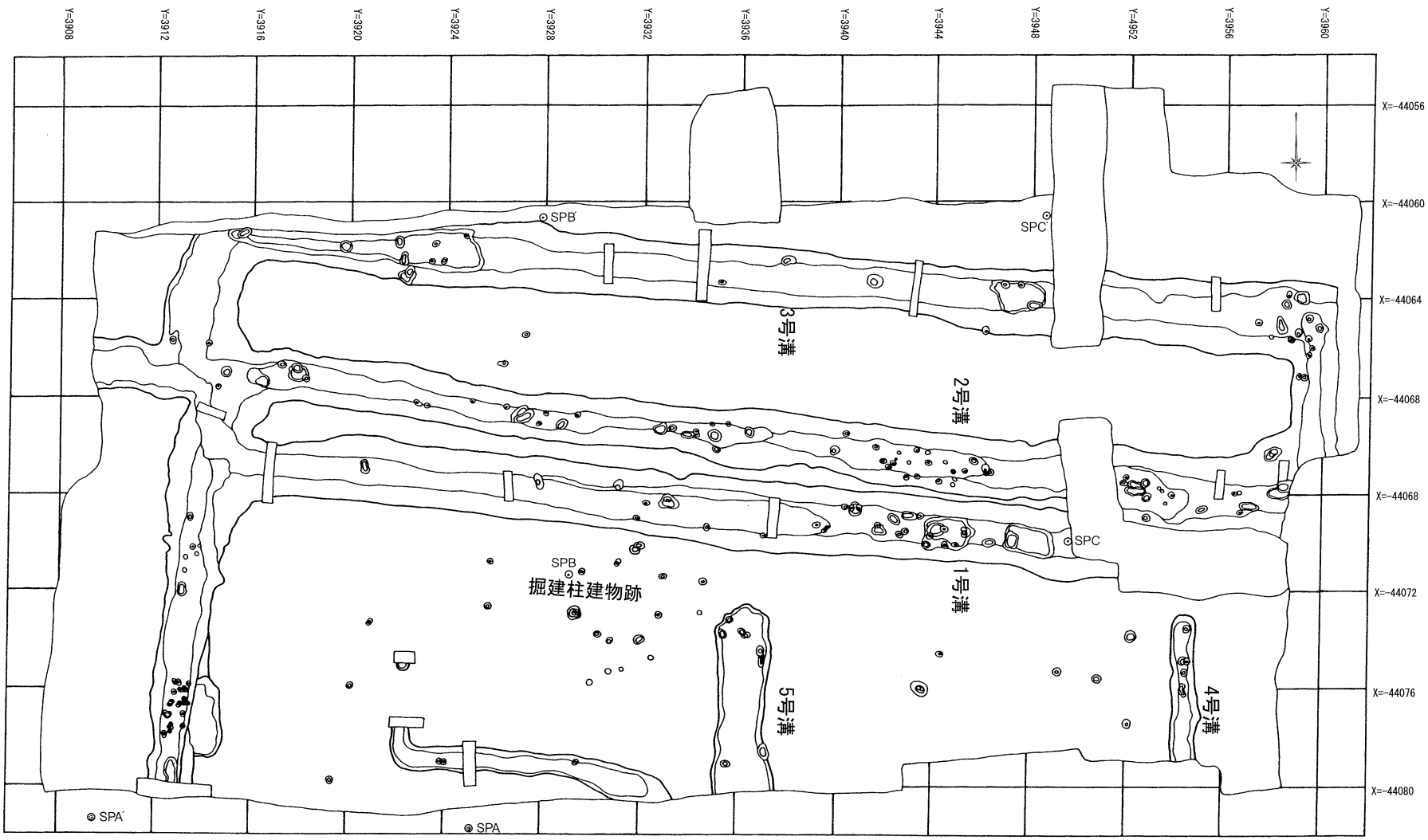
遺物は、1号溝同様底付近からの出土が主であったが1号溝より出土量は少ない。すり鉢、青磁、古銭、石製品として茶臼、くぼみ石、木製品としては折敷、白木椀が出土している。時期は14世紀後半から15世紀前半である。

3号溝は、幅2.0～3.0m、深さ72cm、長さ約50mである。3号溝は東西両端で直角に南に折れ、2号溝とつながっている。溝の東西への延長はなく、北へ折れてのびる可能性も調査区北側の試掘調査の結果からないということがわかっている。やはり若干東へ傾斜をもっている。

3号溝の形状は逆台形である。第6図堆積状況図2では第11層で青灰色砂中に暗褐色ブロックを含み、溝が短期間に埋没した様子が窺える。

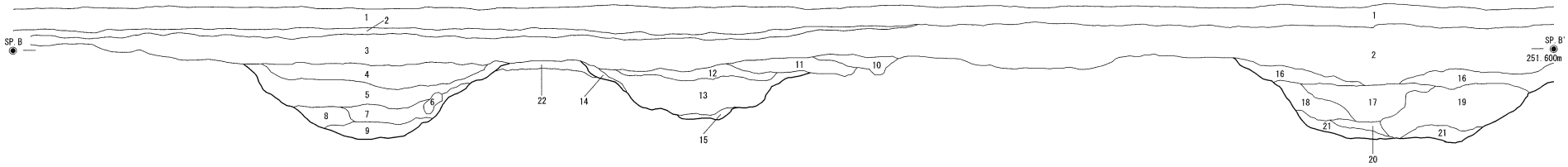
遺物の出土はほとんどなかった。土器類は小破片が数点、その他には箸が8本、下駄？の未製品が1点出土したのみであった。1号溝と比較し出土遺物の少なさが際立っている。

4号溝は、幅1.0m、深さ20cm、長さ6m以上であり南へ続く1～3号溝と比較すると小規模である。3次調査区で延長が確認されている。



第4図　第1面全体図（S=1/250）

0m　5m



1号溝　　2号溝　　3号溝

第5図　1～3号溝土層堆積状況図1（S=1／60）

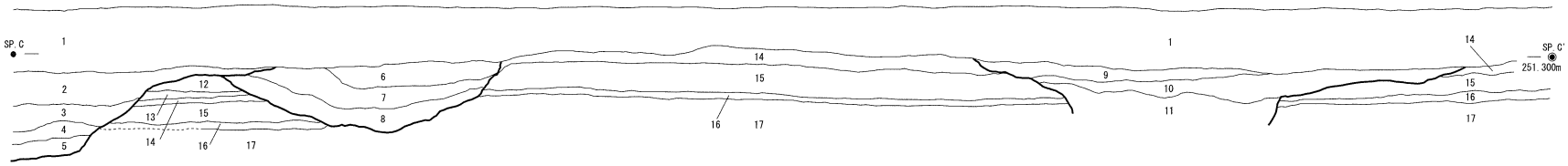
1. 水田耕作土
2. 水田床土
3. 暗褐色砂質土

1号溝
4. 暗褐色砂質土　灰褐色砂質土をブロック状に多量含む
5. 暗褐色砂質土　灰褐色砂質土をブロック状に含む
6. 灰色細砂ﾌﾞﾛｯｸ　壁が崩れたものか。
7. 暗灰色砂質土　灰色砂含む。
8. 黒灰色砂質土　粘性強く植物遺体含む。
9. 暗灰色砂質土

2号溝
10. 灰褐色砂質土
11. 灰褐色砂質土　しまった灰褐色細砂をブロック状に含む。
12. 暗灰色砂質土　炭化物粒微量含む。
13. 暗灰色砂質土　粘性あり。
14. 灰色砂
15. 暗青灰色砂質土　粘性あり。

3号溝
16. 暗褐色砂質土
17. 灰色砂　黒灰色砂質土ブロックを少量含む。
18. 黒灰色砂質土　黒灰色砂質土ブロック含む。
19. 黒灰色砂質土ブロックと灰色砂の混合層。
20. 灰色砂
21. 黒灰色砂質土　砂の割合高い。

22. . 灰褐色細砂



第６図　1～3号溝土層堆積状況図 2 (S=1／60)

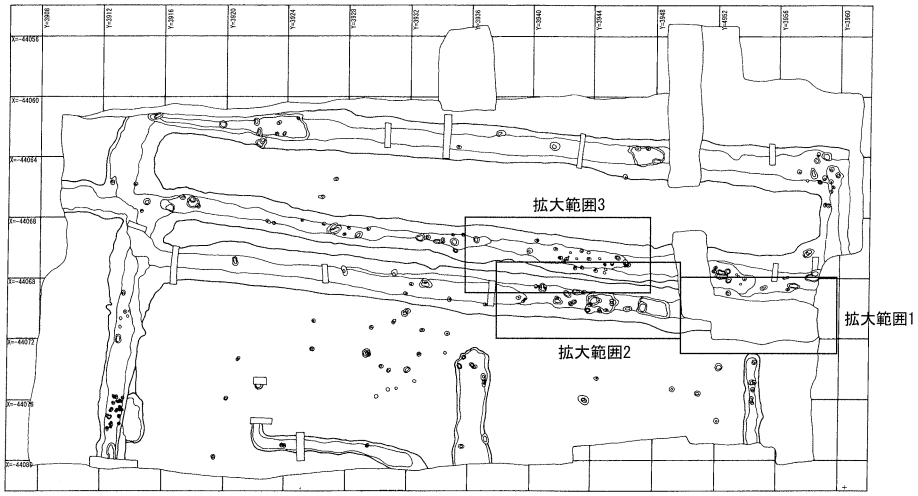
1. 水田耕作土

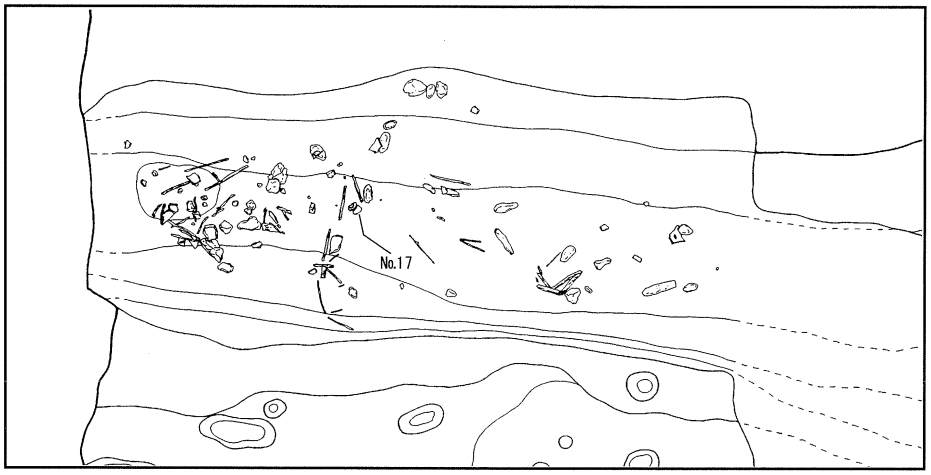
1号溝
2. 灰褐色砂質土　　灰色砂質シルトブロックを多く含む。（埋め戻しによるものか）
3. 暗灰色砂質土　　上層より砂質シルトの割合が低い。
4. 暗灰褐色砂質土　　炭化米含む。
5. 暗灰色砂質シルト

2号溝
6. 灰褐色砂　　粗砂・褐色砂質シルトブロック含む。
7. 灰褐色砂質土　　灰褐色砂質土と暗灰褐色砂質土がブロック状に混在する。
8. 暗灰褐色砂質土　　炭化物は含むがシルトブロックは含まない。
9. 暗褐色砂質土

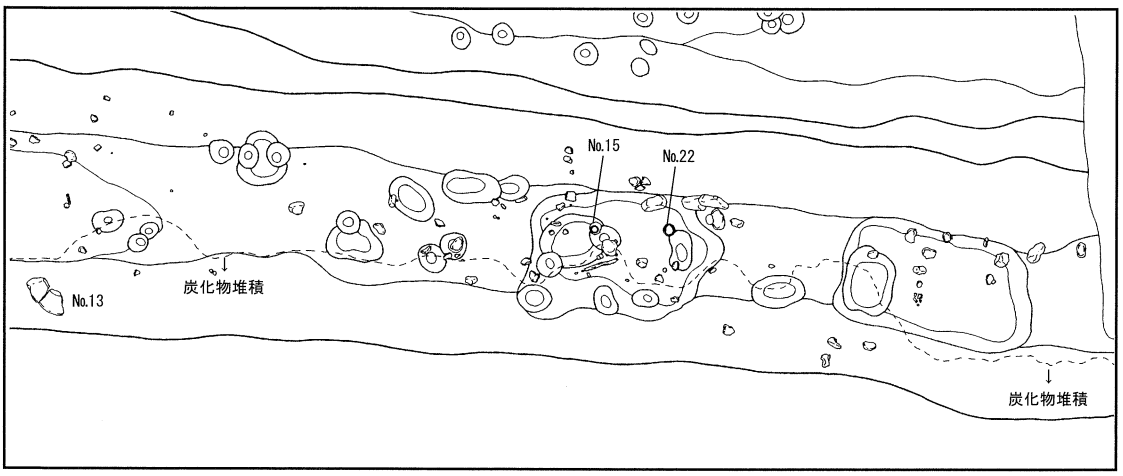
3号溝
9. 暗灰色砂質土
10. 暗灰色砂
11. 青灰色砂　　砂層中に暗褐色土ブロックを含む。砂に水流による動きが残っている。洪水により一気に埋没したのか。

地山
12. 灰褐色細砂
13. 灰褐色シルト質細砂
14. 灰褐色粗砂
15. 暗灰色細砂
16. 暗灰褐色砂質シルト
17. 暗灰色砂

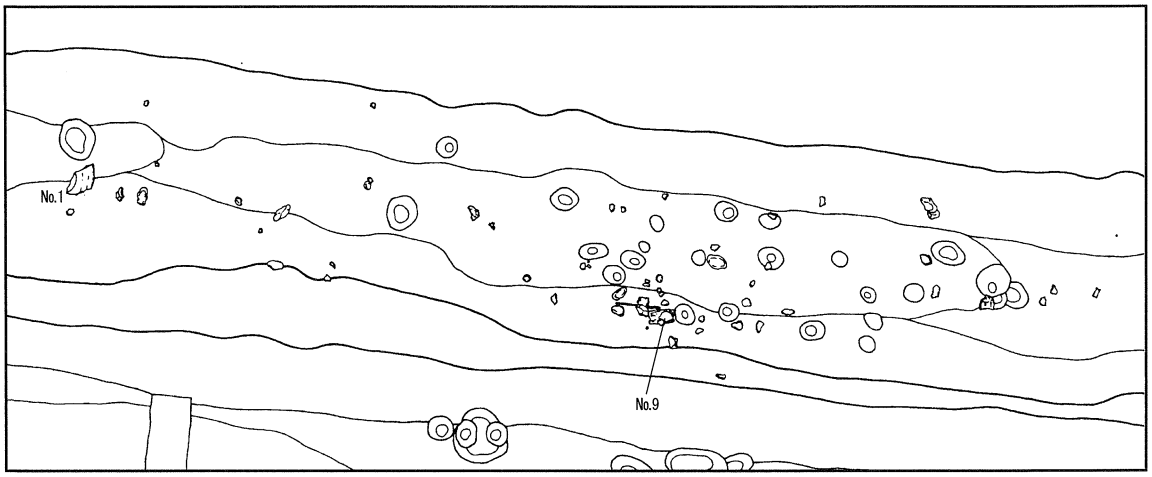




第7図　拡大範囲1（S=1/80）



第8図　拡大範囲2（S=1/80）



第9図　拡大範囲3（S=1/80）

遺物は出土していないが、試掘調査時に炭化物の堆積を確認している。1号溝と同様に多量のイネとアワーヒエ、マメ類、エゴマが含まれていることが微細植物片分析の結果明らかになっており、1号溝と同時期の遺構と考えられる。

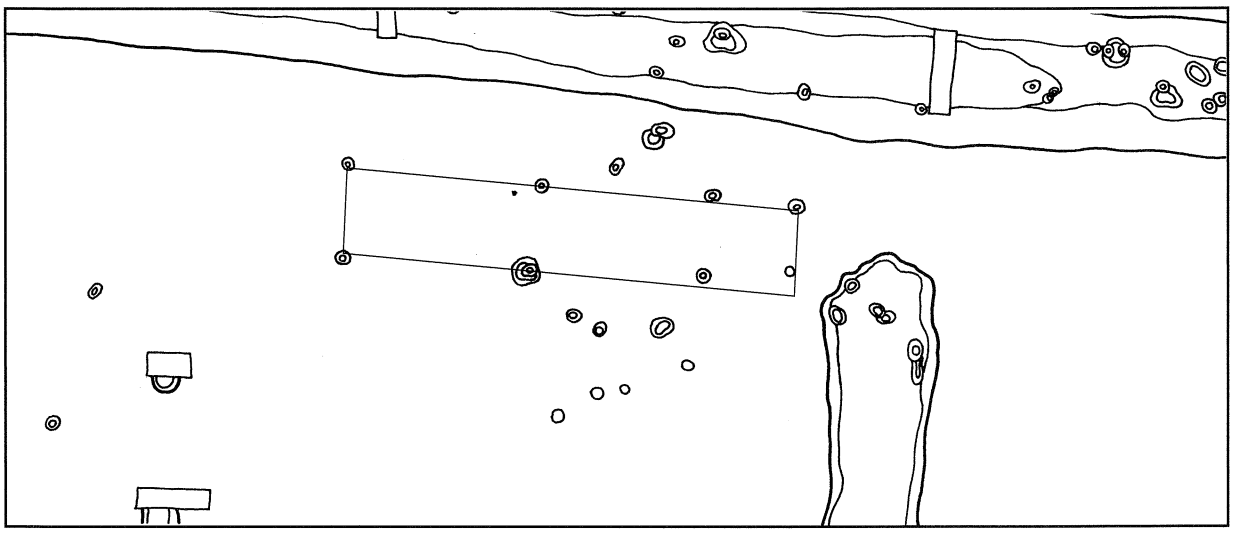
5号溝は、幅2.0～2.5m、深さ5～10cm、長さ7.5m以上で3次調査区へ続く。非常に浅く溝なのか窪みなのかはっきりしない。3次調査区では延長上に5号溝の続きを確認しているが、溝というよりは幅の広い落込みといったほうがよい。

遺物は土師質土器が破片で少量、陶器類も少量出土しているのみである。図下に耐えられるような遺物は出土していない。時期はおよそ15世紀である。

第2節　掘建柱建物跡（第10図、写真図版1）

調査区中央、1号溝やや南から規則正しく並ぶピットを8ヶ検出した。このピットは1号溝とほぼ平行し、溝を意識して造られた建物跡と考えられる。桁行3.75m、東1間分だけ1.6m、梁行1.75mの1×3間を確認した。深さは15～25cmで遺物は出土していないが、溝跡と平行していることから同じ時期と考える。周辺で直線的に並ぶピットはいくつかあるが、建物を構成することを想定できるだけの状態のものはない。

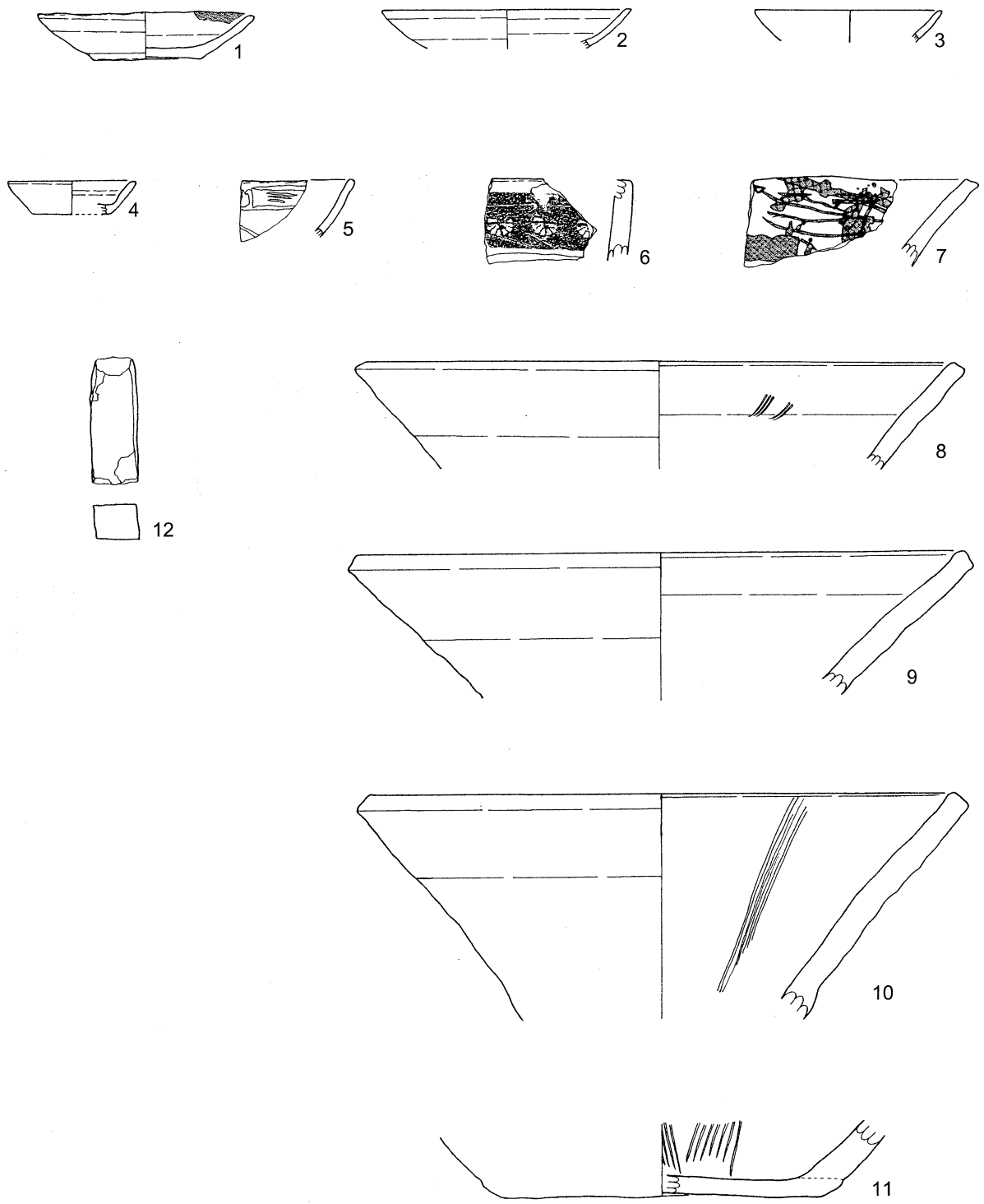
3次調査では多数のピットが検出、調査され、3本の柱根も出土しており、掘建柱建物が存在していたことは確実である。ただ、その中心は本調査区よりやや南であり、溝に近い範囲には建物はほとんど配されていなかったようである。



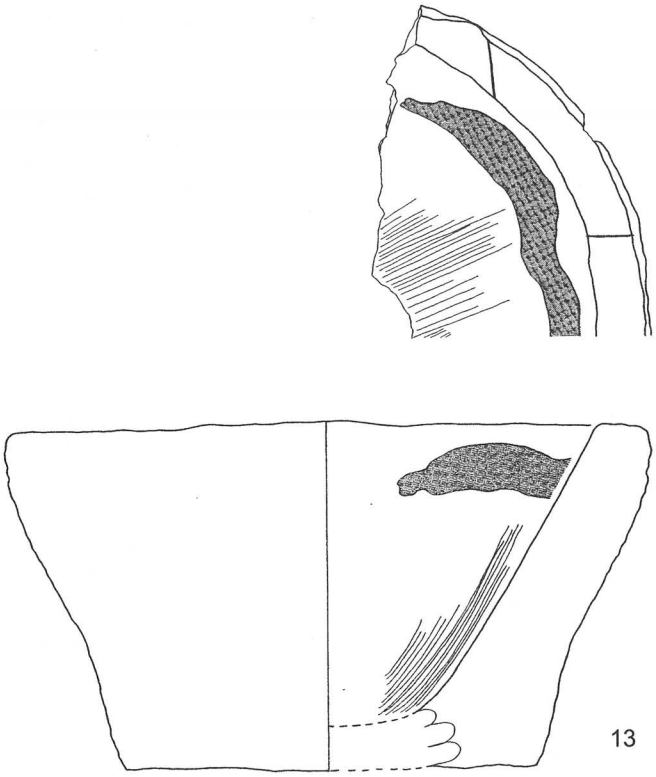
第10図　掘建柱建物跡（S=1/150）

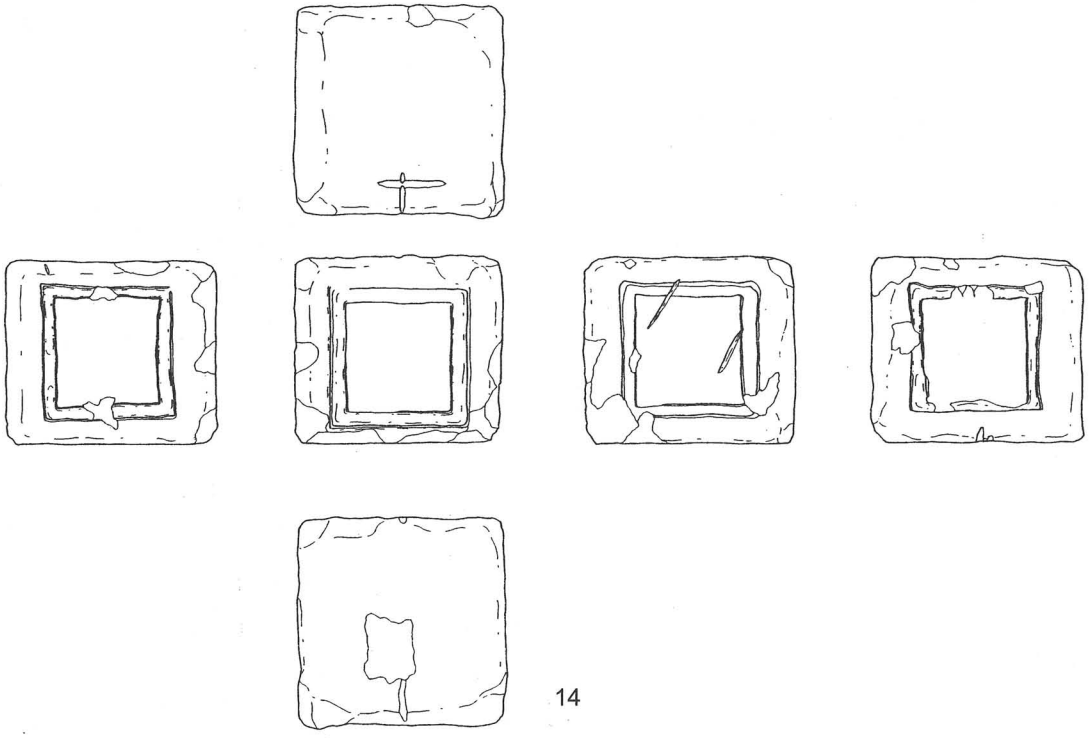
第1表　1号溝跡出土遺物観察表

図	番号	器種	色調	胎土	法量(cm)			整形技法・特徴	備考
					口径	底径	器高		
11	1	土師質土器　坏	橙色	長石、角閃石、赤色粒、	13.8	6.9	3.1	底部回転糸切り	口縁部内面スス付着
11	2	土師質土器　坏	橙色	長石、角閃石、雲母、赤色粒	(16.0)	－	－		
11	3	土師質土器　坏	橙色	雲母、赤色粒、	(14.0)	－	－		
11	4	土師質土器　坏	橙色	雲母、赤色粒、	(8.0)	(5.0)	2.1	底部回転糸切り	小型
11	5	青磁　碗	緑青色	堅緻、	－	－	－		
11	6	火鉢	暗灰色	長石、角閃石、赤色粒、	－	－	－	スタンプ等間隔にあり	
11	7	擂り鉢	橙色	長石、角閃石、赤色粒、	－	－	－	内面にはススとは異なる、墨書の痕跡	
11	8	擂り鉢	灰白色	長石、角閃石、	(39.0)	－	－	内面ロクロ痕は下半は磨られて消えている。外面下半は布押さえ痕。	
11	9	擂り鉢	灰白色	長石、角閃石、砂粒、	(29.0)			内面煤ける	
11	10	擂り鉢	灰白色	長石、砂粒、	(28.0)			外面指押さえ痕	
11	11	擂り鉢	灰白色	長石、角閃石、砂粒、		(15.0)			
11	12	砥石	緑灰色						
12	13	ひで鉢	灰褐色	安山岩	33.3	21.6	18.6	内面口唇付近にはスス付着。以下、表面調整痕あり。口唇端の2.0cmの平坦面には鋭利な刻みがのこる。外面は刺突加工痕。	
12	14	宝篋印塔塔身	灰褐色	安山岩				1面13.8×12.3の正六面体。上面は「十」に上・正面印が刻まれる。下面は「|」で正面を表している。	
13	15	漆製品　椀		材質＝クリ	(15.0)	7.0	6.1	内面＝赤漆、外面＝黒漆。外面には赤漆によりわずかに線が描かれているが模様としての全体像はわからない。	
13	16	漆製品　椀		材質＝トネリコ属	(15.0)	(7.0)	4.8	内面＝赤漆、外面＝赤漆。	
13	17	漆製品　椀		材質＝クリ	(17,4)	(8.1)	11.2	内面＝赤漆、外面＝黒漆、赤漆部分的に残る。下地に黒漆が塗られている。模様が描かれていると思われるが全体像は不明。	
13	18	白木椀		材質＝ハリギリ	(14.8)	(9,2)	(4.4)	漆は塗られていない。ロクロ痕残っている。外面に平行する刻みが残り、その部分は焦げている。	
13	19	白木椀		材質＝ハリギリ	(11.6)	(8.0)	(3.5)	漆は塗られていない。内外面ロクロ痕明瞭に残る。口唇部は丸味を帯び、口唇下1cmはロクロ痕が残っていない。高台は欠損している。	
13	20	漆製品　椀		材質＝トネリコ属	－	－	－	内面＝赤漆、外面＝赤漆、底面＝黒漆。	
13	21	漆製品　椀		材質＝クリ	15.9	7.7	6.6	内面＝赤漆、外面＝黒漆。外面は赤漆により模様が規則的に描かれている。模様が表現しているものはわからない。	
13	22	曲物		材質＝ヒノキ	13.5	12.6	6.3	幅6.3cmの薄板を三重の円形に重ね、5箇所を桜皮で縫い留めている。最も内面の板は黒くススけている。	
14	23	用途不明木製品			(全長) 6.6	(全幅) 2.7	(厚さ) 1.9	クサビ状の木製品。先端は鋭利に加工され、被熱している。	
14	24	用途不明木製品			(全長) 8.0	(全幅) 2.9	(厚さ) 1.8	№23の類似品。先端は鋭利に加工され、被熱している。図面中央やや上に切り込みがはいっている。	
14	25	用途不明木製品			(全長) (7.7)	(全幅) 4.3	(厚さ) 1.3	上端は平らに整形されている。下端は破損のため判断できない。被熱していない。	
14	26	用途不明木製品		材質＝ヒノキ科	(全長) 10.7	(全幅) 7.7	(厚さ) 1.1	板状の木製品。右端は加工され鋭利な刃のようになっている。片面のみ被熱している。	
14	27	用途不明木製品		材質＝ヒノキ	(全長) 8.4	(全幅) 3.5	(厚さ) 2.6	直方体を呈し、2辺で面取りが施してある。この面が上になるのだろうか。周囲は全面整形されており、完形の製品である。	
14	28	杭？			(全長) (15.2)	(全幅) 1.9	(厚さ) 1.5	杭の先端か。断面は台形。	
14	29	用途不明木製品			(全長) (12.4)	(全幅) 2.4	(厚さ) 0.6	曲物の一部だろうか。縫いとめた樹皮が残る。湾曲せず直線的で曲物にしては厚い。	
14	30	用途不明木製品			(全長) 6.6	(全幅) 2.7	(厚さ) 1.9	先端をナイフのように鋭く加工している。	
14	31	用途不明木製品		樹皮	(全長) －	(全幅) －	(厚さ) 0.5	樹皮に対になった直径3mmの穴が穿たれている。	
14	32	箸		材質＝ヒノキ	(全長) (12.2)		(径) 0.7	断面円形。	

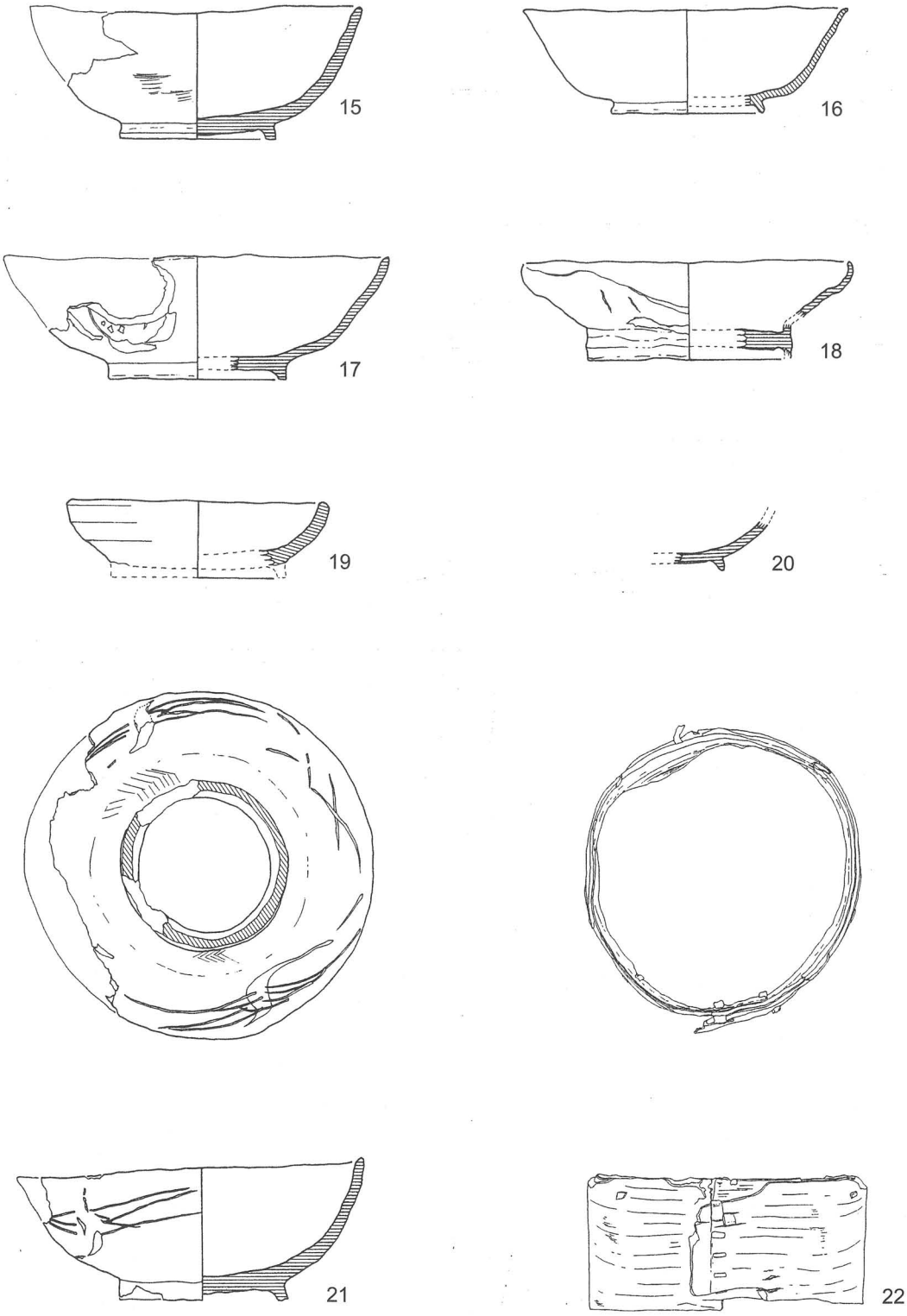


第11図　1号溝跡出土遺物(1)　(S＝1/3)　※スクリーントーンは煤の付着範囲及び被熱範囲

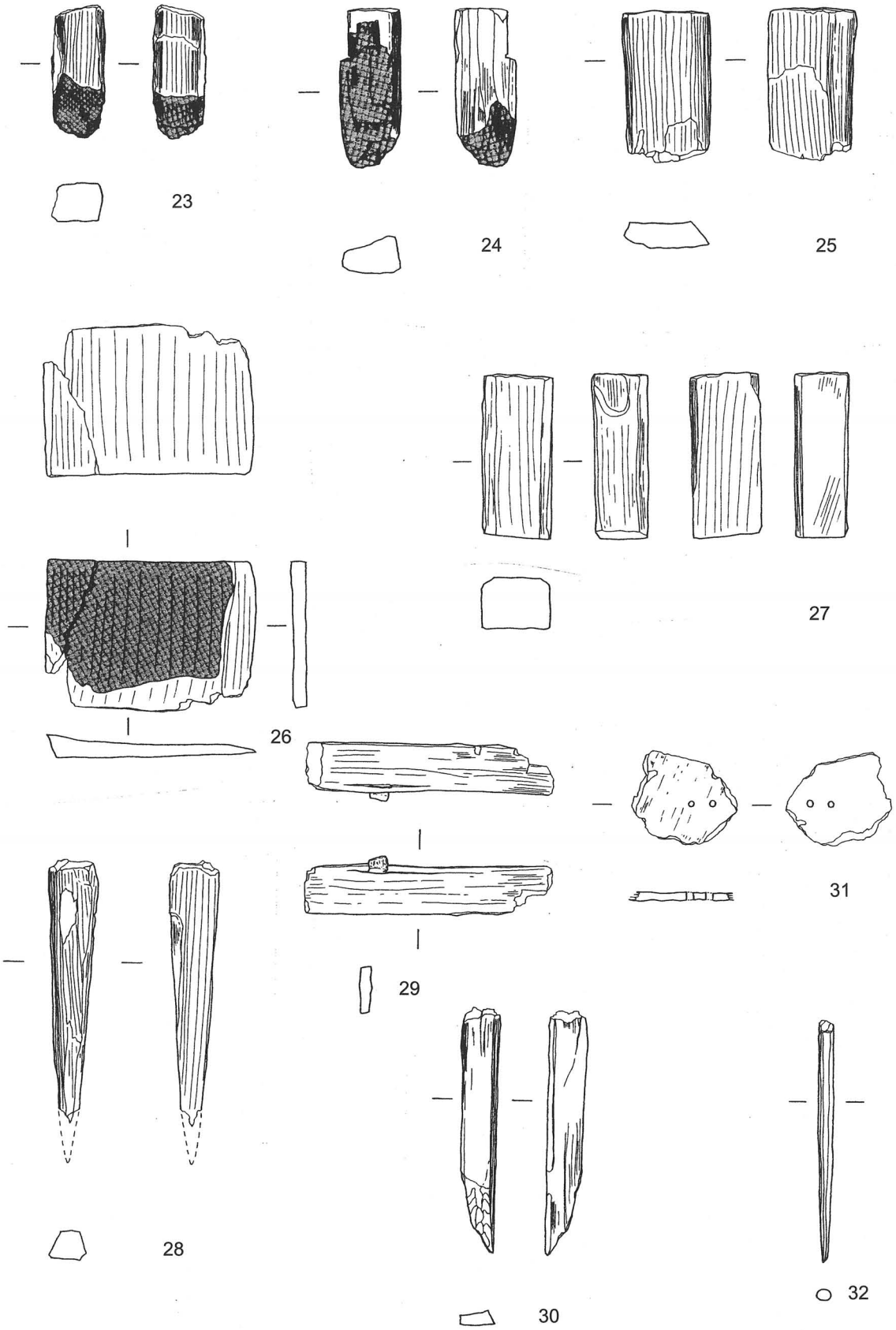




第12図　1号溝跡出土遺物(2)　(S＝1/5)



第13図　1号溝跡出土遺物(3)　（S＝1/3）



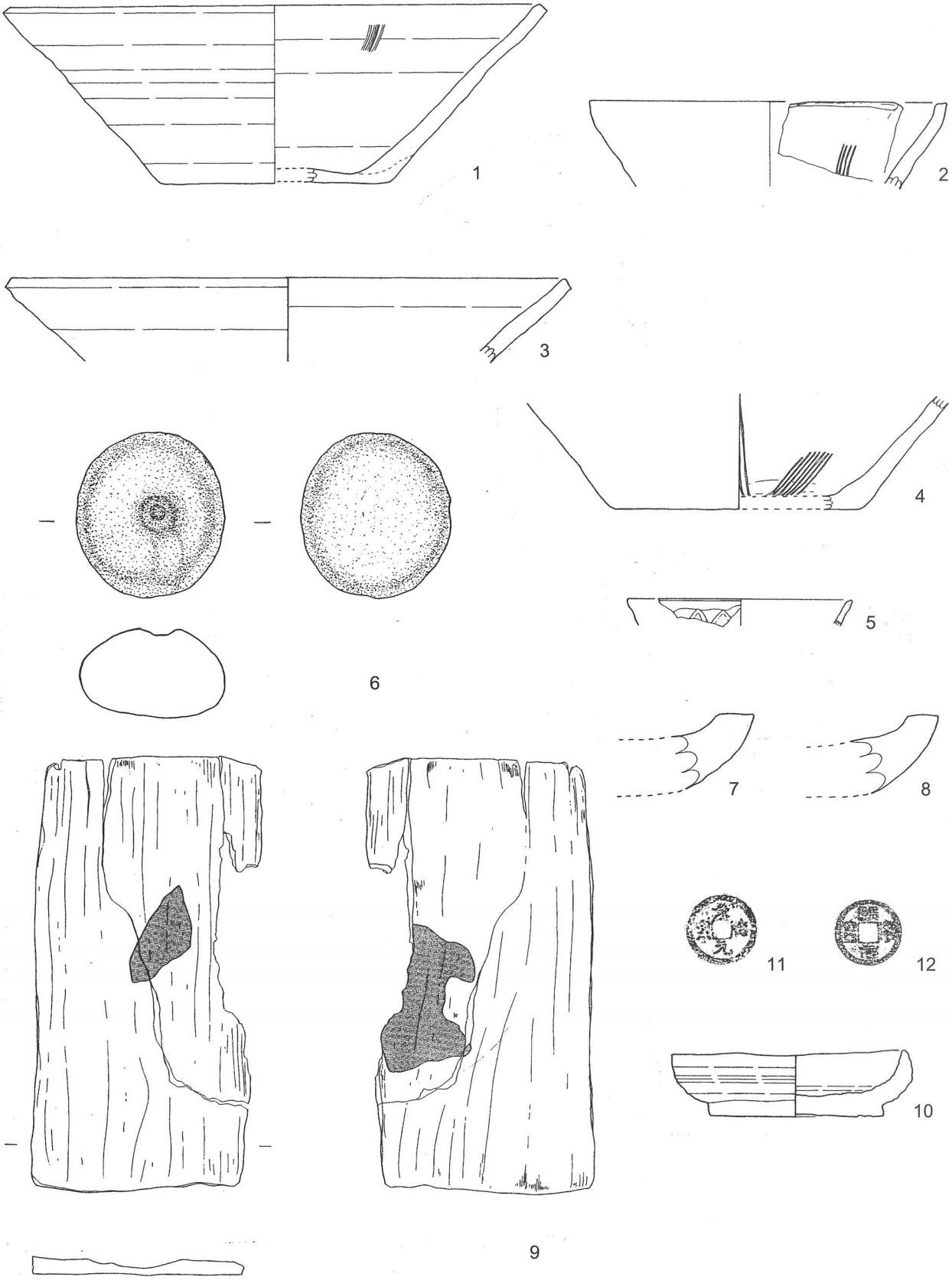
第14図　1号溝跡出土遺物(4)　(S＝1/3)

第2表　2号溝跡出土遺物観察表

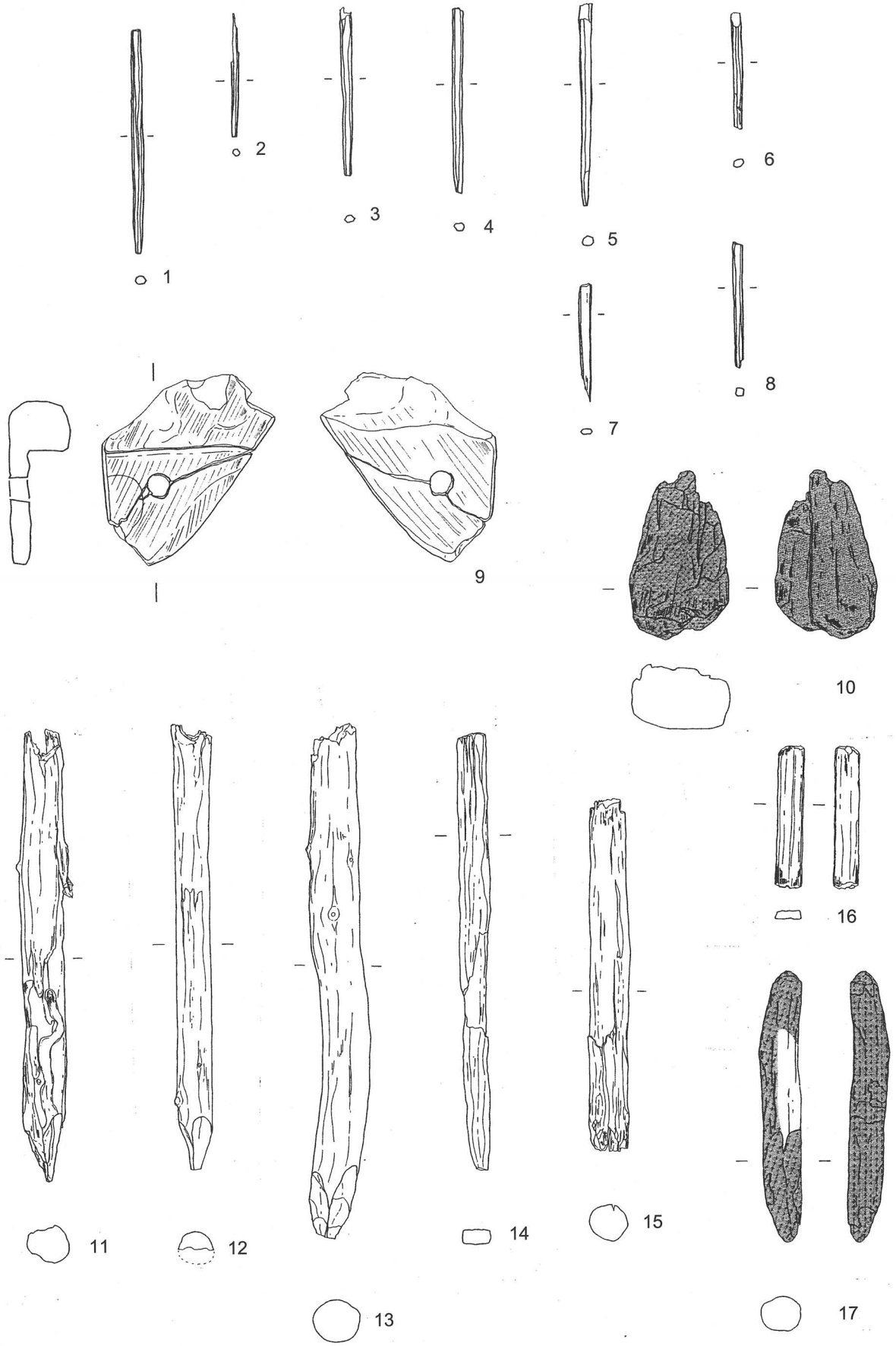
図	番号	器種	色調	胎土	法量(cm)			整形技法・特徴	備考
					口径	底径	器高		
15	1	擂り鉢	暗灰色	長石、砂粒、緻密な胎土	(32.4)	(15.6)	12.4	口唇下3.4(内)、3.0(外)横ナデ。内面スス付着により黒色を呈する。外面指頭圧痕残る。	
15	2	擂り鉢	暗灰色	長石、角閃石	(24.6)	−	−	内面部分的に煤ける。	
15	3	擂り鉢	暗灰色	長石、角閃石	(38.0)	−	−	口唇下3.4(内)、4.3(外)横ナデ。内外面共に若干スス付着。	
15	4	擂り鉢	灰色	長石、雲母、赤色粒、	−	(16.6)	−	外面指頭圧痕残る。	
15	5	青磁　碗	緑青色	堅緻、	(15.3)	−	−	鍋蓮弁文	
15	6	凹石		安山岩	10.2	11.4	6.0		
15	7	茶臼		安山岩	−	−	−	茶臼鍔。同一個体と思われる。内面は滑らかで外面は整形が粗い。	
15	8	茶臼		安山岩	−	−	−		
15	9	折敷		材質＝ニヨウマツ類	37.7	19.8	1.5	表裏面に部分的に被熱あり。	
15	10	白木椀		材質＝キハダ	11.8	8.9	3.5	ロクロ整形痕明瞭。底部は外周より1cm内に幅3mmの凹が巡っている。	
15	11	古銭		景徳元寶				初鋳　1004年	北宋銭
15	12	古銭		熈寧元寶				初鋳　1068年	北宋銭

第3表　3号溝出土遺物観察表

図	番号	器種	材質	法量(cm)		備考
				全長	径	
16	1	箸	ヒノキ	11.7	0.55×0.40	完形
16	2	箸	ヒノキ	(6.4)	0.35×0.30	
16	3	箸	ヒノキ	(8.8)	0.50×0.35	
16	4	箸	ヒノキ	(9.6)	0.50×0.40	
16	5	箸	ヒノキ	(10.5)	0.55×0.45	
16	6	箸	ヒノキ	(6.1)	0.55×0.35	
16	7	箸	ヒノキ	(6.0)	0.55×0.25	
16	8	箸	ヒノキ	(6.6)	0.40×0.40	
16	9	下駄？	エノキ属			下駄の未製品か。径1.2cmの小孔が1ヶ所残る。歯となるような凸部もあるが形は不明瞭。
16	10	炭化材		(14.7)	8.5×5.3	完全に炭化している。柱？
16	11	杭		(39.5)	3.7×3.3	
16	12	杭		(38.9)	3.0×(2.8)	
16	13	杭		(45.0)	4.1×3.6	
16	14	杭		(38.2)	1.3×2.5	断面長方形
16	15	杭		(30.8)	3.4×3.2	
16	16	板状木製品		(12.4)	2.1×0.75	出土当初は墨書のような痕跡も見受けられたが現状では確認することができない。
16	17	棒状木製品		23.6	3.3×3.0	上下端を丸く加工している。大部分が被熱している。



第15図　2号溝跡出土遺物(1～8・10: S＝1/3、9: S＝1/5、11・12: S＝2/3)



第16図　3号溝跡出土遺物（1～9: S＝1/3）、遺構外出土遺物（10～17: S＝1/5）

第3節　水田跡（第17、18図、写真図版3）

水田跡は現地表下約120cmから検出された。水田面上は灰色砂で覆われており、1次調査地点とまったく同様な埋没状況であった。水田は植物遺体を含む暗灰褐色砂質シルトで厚さは15～40cmである。

水田は計13枚確認されている。その内1枚の区画を知ることのできるのは水田③・⑤・⑦・⑨の4枚である。水田③は最も規模が大きく26.2×13.6mの長方形、水田⑤は11.0×12.0mの正方形、水田⑦は12.7×12.0mの正方形、水田⑨は北側2辺の畦畔が不明瞭であるが、7.4×10.6mのやや小形な長方形を呈する。水田1枚の規模はまちまちであるが、東西方向の畦畔は幅10.6～15.0mで並行し、一直線に通っている。この一直線の畦畔は、水田①の幅約100cmの他の畦畔より一回り広い大畦畔にあたり終結している。東西方向の畦畔は調査区内で57m以上直線的に続いている。

大畦畔の西に位置する水田①は、水田②～⑬が正方形又は東西方向に長い長方形の区画なのに対し、南北方向の長方形区画になっている。

畦畔は東西軸を北へ約30度、南北軸は東へ約25度の傾きを持っている。南北軸は調査区西端の水田①の大畦畔では約20度にまで傾きを減じている。

水田面上には足跡が多数残されていた。広範囲に及ぶ規則的な並びは見られないが、歩いた方向がわかる状態で残されている部分もあった。

水口は水田⑦と⑪の間で1箇所あるのみであった。

水田は東へ傾斜しており上層の溝跡の傾斜とも合致する。地形に合わせた形で水田が設けられたようである。

調査区西半で検出された水田面は、地震の影響で大きく波を打っている。小さな地割れも多数存在しているが、水田が営まれた時期にあった地震ではなく水田が洪水砂で覆われてから起きた後世の地震の痕跡である。地震痕跡の分析については第６章に詳しい。

第4節　下層調査（第19、20図、写真図版4）

水田跡の精査終了後、下層の遺構の有無を確認するためトレンチを計8本設定した。結果、下層にもう1面水田跡が広がっていることを確認した。

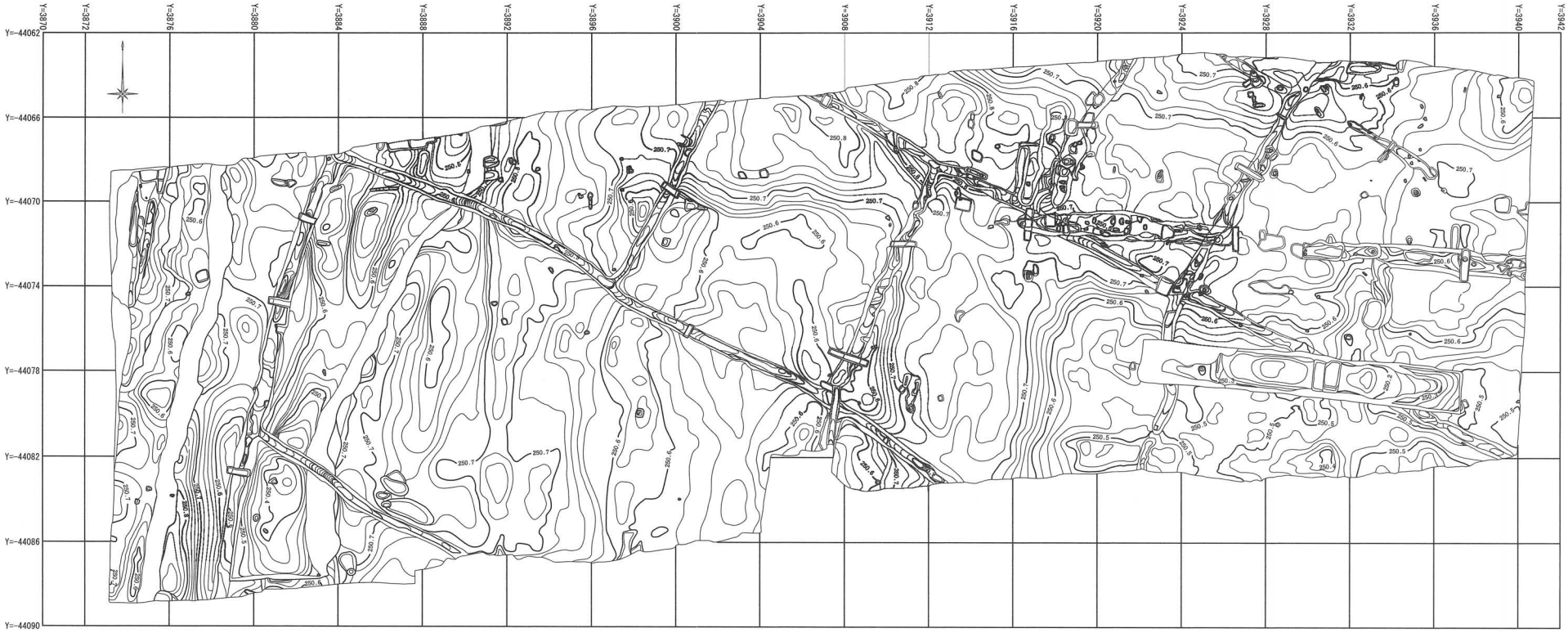
第2水田面は第11層黒色シルト質腐植土で構成され、第1水田面との間に第10層灰褐色細砂を20cm弱の厚さで挟んでいる。土層断面図を作成したのは時間の都合上、4trのみであったが、他のトレンチ内でも第2水田面畦畔を確認しており、広い範囲で下層に水田跡が広がっていると思われる。

トレンチ及び調査区壁面土層観察により第2水田面畦畔位置を第19図に加えた。これを見ると第1水田面の畦畔配置が第2水田面の畦畔の位置を若干西へずらす形でトレースされていることがわかる。全体像の把握は困難だが、上窪遺跡1次調査の際にも若干位置をずらした形で配された水田畦畔が確認されていることからも、かなり広範囲に時間差の少ない2枚の水田面が広がっている可能性が高い。

遺物は出土していない。

第17図　第2面全体図（S=1/300）

0m　10m

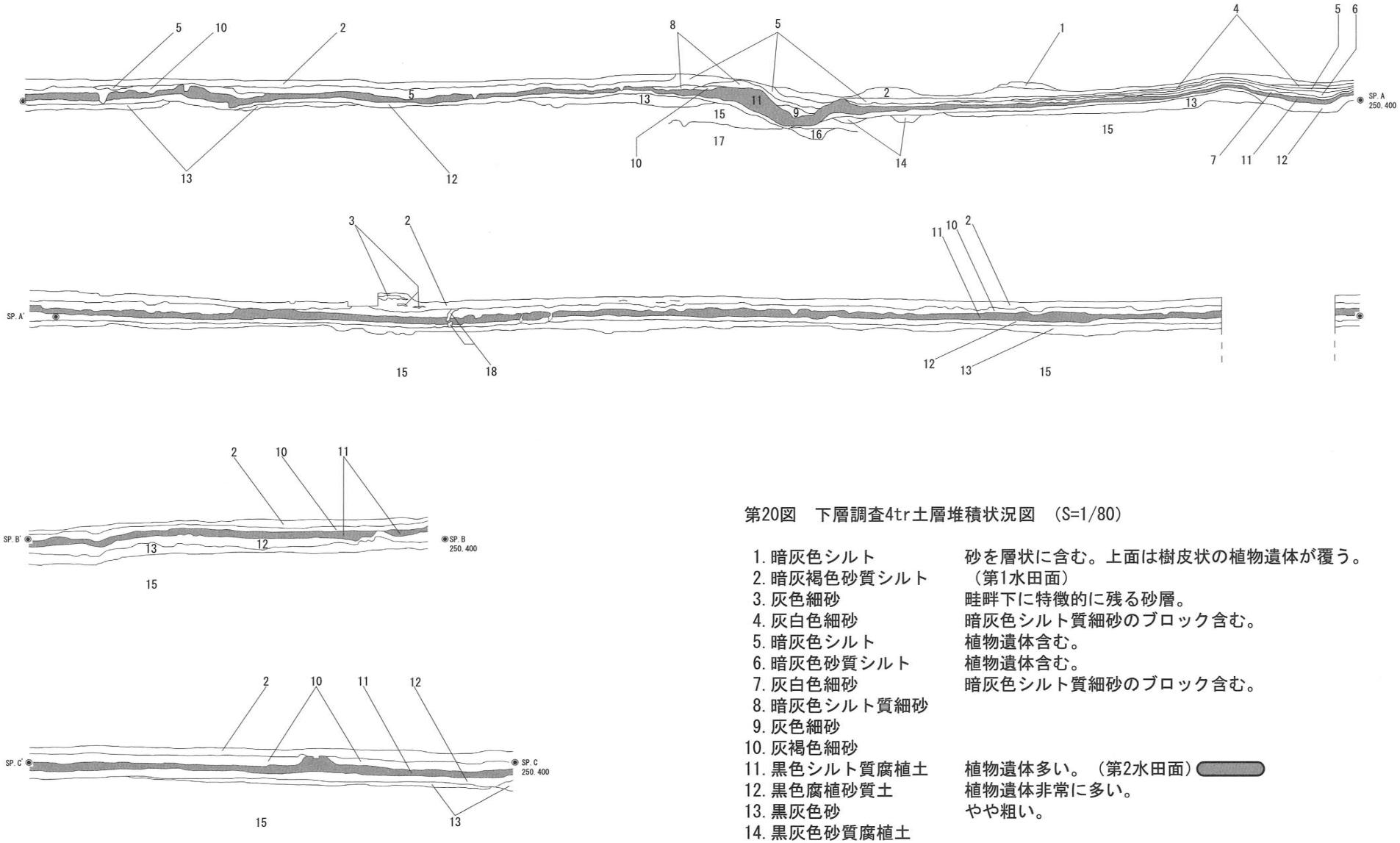


第18図　第2面コンタ図（S=1/300）

0m　10m

第19図　下層調査トレンチ配置図（S=1/300）

0m　10m



第20図　下層調査4tr土層堆積状況図　(S=1/80)

1. 暗灰色シルト	砂を層状に含む。上面は樹皮状の植物遺体が覆う。
2. 暗灰褐色砂質シルト	（第1水田面）
3. 灰色細砂	畦畔下に特徴的に残る砂層。
4. 灰白色細砂	暗灰色シルト質細砂のブロック含む。
5. 暗灰色シルト	植物遺体含む。
6. 暗灰色砂質シルト	植物遺体含む。
7. 灰白色細砂	暗灰色シルト質細砂のブロック含む。
8. 暗灰色シルト質細砂	
9. 灰色細砂	
10. 灰褐色細砂	
11. 黒色シルト質腐植土	植物遺体多い。（第2水田面）
12. 黒色腐植砂質土	植物遺体非常に多い。
13. 黒灰色砂	やや粗い。
14. 黒灰色砂質腐植土	
15. 灰色砂	やや粗い。
16. 黒灰色砂	14層と近似。
17. 灰色砂質シルト	
18. 灰褐色砂	噴砂か？
19. 暗灰色砂	やや粗い。

第5章　自然科学分析

第1節　上窪遺跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

上窪遺跡は、山梨県中巨摩郡玉穂町に所在し、釜無川扇状地の末端部付近に立地している。これまでの発掘調査の結果、平安時代と考えられる畦畔を伴う水田跡や、中世の溝状遺構や土坑等が検出されている。また、これらの水田跡の下位には、黒色を呈する腐植土層（以下、黒色土層）が堆積し、この土層は上窪遺跡一帯に発達することが明らかとなっている。

本遺跡では、これらの水田跡や黒色土層、さらに、黒色土層より下位の水田跡の可能性がある土層を対象に、土層の年代や栽培植物の検証、さらに、古環境復元を目的として自然科学分析を行っている。これらの調査成果では、黒色土層より上位の水田面は約950-980年前、黒色土層は約910-970年前、黒色土層より下位の水田と考えられる土層は約1090-1210年前の年代観が得られている。この他に、15世紀頃の溝状遺構に認められた炭化物集中からは、可食植物であるイネ、アワ－ヒエ、コムギ、ササゲ(マメ)といった炭化種実が検出されている。

1.目的および試料

今回の発掘調査では、これまでに検出された水田跡に相当すると考えられる水田面や、14-15世紀の区画溝と考えられる溝状遺構が検出され、黒色土層の下位からも水田と考えられる土層が確認されている。このことから、本報告では、今回の発掘調査やこれまでの分析調査における課題の検証、遺構・遺物の性格の検証を目的として、以下に示す3点の課題を設定し、分析調査を行うこととした。

1)古環境変遷と土地利用

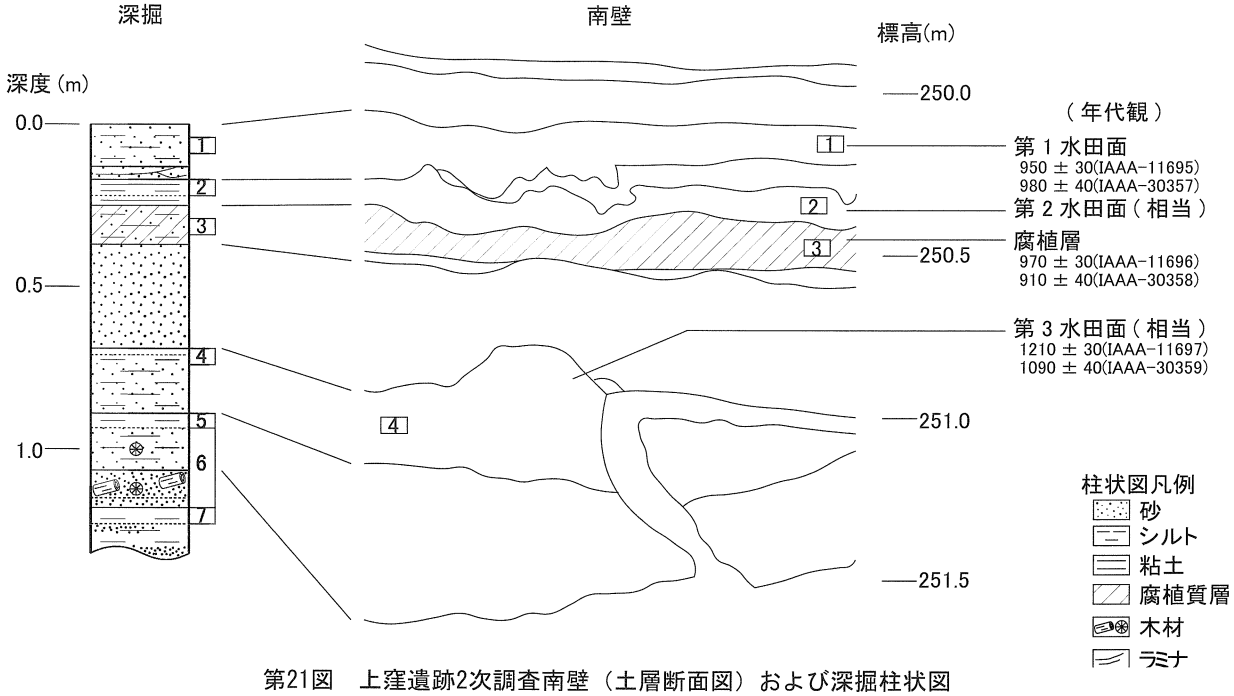
これまでに行われた発掘調査及び分析調査の結果、畦畔を伴う第1水田面や第2水田面は上述の年代測定値（補正年代）によれば11世紀頃と考えられ、上窪遺跡は主として水田として利用されていたことが推定されている。これらの水田面の下位には、10-11世紀頃の年代を示す黒色土層と灰白色砂層が確認されている。これらの土層は、上窪遺跡内ではいずれの調査区からも確認されることから、鍵層として位置付けられるとともに、堆積環境や古植生の変遷を検討する上で重要な堆積物である。また、これらの土層より下位は、炭化物を含む土層が確認され、さらに、栽培植物のイネの頴に由来する植物珪酸体の検出されている。このことから、黒色土層・灰白色砂層堆積以前における生業活動の有無の検証や、当該期の堆積環境や植生に関わる情報の蓄積が課題とされた。そこで、当遺跡における堆積環境や植生の変遷を検証するため、分析調査を行う。

試料は、上窪遺跡(第2次)調査区南壁より採取された土壌4点(試料番号1-4)と、同調査区内で設定された深堀西壁土層断面より採取した土壌ブロックより抽出した土壌4点(試料番号4-7)である。このうち、前者の試料の試料番号1は第1水田面、試料番号2は第2水田面、試料番号3は黒色土層、試料番号4は黒色土層より下位の水田面（第3水田面）と考えられる土層よりそれぞれ採取されている。これらの試料については、過去の調査成果と比較するため、花粉分析・植物珪酸体分析を実施する。

後者の試料の試料番号4は南壁の試料番号4と同一層と考えられ、試料番号5は南壁・試料番号4の下位の暗灰色細粒砂に、試料番号6は南壁・暗灰色細粒砂の下位の灰色粗粒砂にそれぞれ相当する。試料番号7は、南壁で調査対象とされた土層より下位に相当する土層と考えられる。これらの試料については、珪藻分析、花粉分析、植物珪酸体分析を実施する。なお、試料番号6は、植物遺体を多量に含むことから、大型植物化石の組成や土層の形成年代を明らかにするため、放射性炭素年代測定、微細植物片分析、樹種同定(木材木材)を合せて行う。

2)溝状遺構の機能

今回の発掘調査では、14-15世紀に比定される溝状遺構(SD1-SD3)が検出されており、調査時の所見では区画溝としての機能が推定されている。当遺構の肩部分からは、粒状の炭化物を大量に含む炭化物集中が検出され、底面付近からは木製品や獣骨（歯）が出土している。ここでは、各溝状遺構の堆積（水域）環境に関する情報を得るため珪藻分析を行う。



第21図　上窪遺跡2次調査南壁（土層断面図）および深掘柱状図
（□は資料採取位置）

第4表　分析資料一覧

地点名	試料番号	試料の質	分析項目								備考
			14C	D	P	PO	微細	樹種	灰像	骨	
南壁	1	土壌			●	●					第1水田面
	2	土壌			●	●					第2水田面相当
	3	土壌			●	●					
	4	土壌			●	●					第3水田面相当
深掘	4	土壌		●	●	●					第3水田面相当
	5	土壌		●	●	●					
	6	土壌	●				●	●			
	7	土壌		●	●	●					
	水田面8	土壌			●	●					
SD01	7	土壌		●							溝最下層
	炭化物集中	炭化物混じり土壌					●	●	●		
		獣歯								●	
SD02	5	土壌		●							溝最下層
SD03	9	土壌		●							溝最下層

注)14C:放射性炭素年代測定　D:珪藻分析　P:花粉分析　PO:植物珪酸体分析
微細:微細植物片分析　樹種:樹種同定　灰像:灰像分析　骨:骨同定

3)溝状遺構出土遺物の検証

ここでは、上述した溝状遺構に伴うと考えられる炭化物集中や遺構内より出土した獣骨（歯）の種類を明らかとし、溝状遺構の性格や当該期の植物利用を検証する。炭化物集中より採取された土壌は、肉眼観察の結果、炭化した種実遺体や木材で構成されることが確認されたことから、これらの微細な炭化植物片の種類・組成と灰化した植物片を調査するため微細植物片分析・灰像分析を行う。また、獣骨（歯）については種類・部位を明らかにするため骨同定を行う。

上述した試料及び分析項目を表1に、各土壌試料の採取地点の土層及び試料採取位置を第21図に示す。

2.分析方法

(1)放射性炭素年代測定

測定は株式会社加速器分析研究所の協力を得て、AMS法により行う。なお、放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5568年を使用する。測定年代は1950年を基点とした年代(BP)であり、誤差は標準偏差(One Sigma)に相当する年代である。測定年代の補正に用いたδ13Cの値は、加速器を用いて試料炭素の13C濃度(13C/14C)を測定し、標準

試料PDB(白亜紀のベレムナイト類の化石)の測定値を基準として、それからのずれを計算し、千分偏差(‰:パーミル)で表したものである。また、暦年較正は、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV4.4(Copyright 1986-2002 M Stuiver and PJ Reimer)を用い、いずれの試料も北半球の大気圏における暦年校正曲線を用いる条件を与えて計算を行っている。

(2)珪藻分析

試料を湿重で7g前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法の順に物理・化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、プリュウラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顕微鏡で油浸600倍あるいは1000倍で行い、メカニカルステージでカバーガラスの任意の測線に沿って走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に200個体以上同定・計数する。種の同定は、原口ほか(1998)、Krammer(1992)、Krammer&Lange-Bertalot(1986,1988,1991a,1991b)などを参照する。

同定結果は、汽水生種、淡水～汽水生種、淡水生種の順に並べ、その中の各種類をアルファベット順に並べた一覧表で示す。なお、淡水生種はさらに細かく生態区分し、塩分・水素イオン濃度(pH)・流水に対する適応能についても示す。環境指標種についてはその内容を示す。また、産出個体数100個体以上の試料については、産出率2.0%以上の主要な種類について、主要珪藻化石群集の層位分布図を作成する。また、産出化石が現地性か異地性か判断する目安として、完形殻の出現率を求める。堆積環境の解析は、海水～汽水生種については小杉(1988)、淡水生種については安藤(1990)、陸生珪藻については伊藤・堀内(1991)、汚濁耐性については、Asai&Watanabe(1995)の環境指標種を参考とする。

(3)花粉分析

試料約10gについて、水酸化カリウムによる泥化、篩別、重液(臭化亜鉛：比重2.3)よる有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトリシス(無水酢酸9, 濃硫酸1の混合液)処理による植物遺体中のセルロースの分解を行い、物理・化学的処理を施して花粉を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作成し、400倍の光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査し、出現する全ての種類について同定・計数する。

結果は同定・計数結果の一覧表、および主要花粉化石群集の層位分布図として表示する。図中の木本花粉は木本花粉総数を、草本花粉・シダ類胞子は総数から不明花粉を除いた数をそれぞれ基数として、百分率で出現率を算出し図示する。

(4)植物珪酸体分析

湿重5g前後の試料について過酸化水素水・塩酸処理、沈定法、重液分離法(ポリタングステン酸ナトリウム, 比重2.5)の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。検鏡しやすい濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下・乾燥させる。乾燥後、プリュウラックスで封入してプレパラートを作製する。

400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部(葉身と葉鞘)の葉部短細胞に由来しした植物珪酸体(以下、短細胞珪酸体と呼ぶ)および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体(以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ)、およびこれらを含む珪化組織片を近藤・佐瀬(1986)の分類に基づいて同定し、計数する。

結果は、検出された種類とその個数の一覧表で示す。また、検出された植物珪酸体の出現傾向から古植生について検討するために、植物珪酸体群集と珪化組織片の産状を図化した。各種類の出現率は、短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体の珪酸体毎に、それぞれの総数を基数とする百分率で求めたものである。

(5)微細植物片分析

深掘・試料番号6は200cc(340.5g)、炭化物 (SD1) は150cc(177g)の試料を水に一晩液浸し、試料の泥化を促す。0.5mmの篩を通して水洗し残渣をシャーレに集め、双眼実体顕微鏡下で観察し、同定可能な果実、種子、葉などを抽出する。これらの植物遺体の形態的特徴を所有の現生標本および原色日本植物種子写真図鑑(石川,1994)、日本植物種子図鑑(中山ほか,2000)などと比較し、種類を同定し、個数を求める。針葉の破片は先端部と基部の個数を、枝条は十字対生の4枚の葉を1対として対の数を数える。細片を含むため個数推定が困難である種類は、表中に「+」と、多量検出された種類や微細片を含み個数推定が困難な種類は、容量(cc)を表示す。なお、実体顕微鏡下の観察では種類間の区別が困難なものは、複数の種類をハイフォンで結ぶ。分析後、深掘の試料番号6の木材(放射性炭素年代測定および樹種同定対象試料)以外の植物遺体は、種類毎にビンに入れ、70%程度のエタノール溶液による液浸保存処理を施す。

(6)樹種同定

・木材

剃刀の刃を用いて木口(横断面)・柾目(放射断面)・板目(接線断面)の3断面の徒手切片を作製し、ガム・クロラール(抱水クロラール、アラビアゴム粉末、グリセリン、蒸留水の混合液)で封入し、プレパラートを作製する。作製したプレパラートは、生物顕微鏡で観察・同定する。

・炭化材

3断面の割断面を作製し、実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いて木材組織の特徴を観察し、種類を同定する。

(7)灰像分析

炭化物 (SD1) 試料では、珪化細胞列などの珪化組織片の有無に注目した。植物体の葉や茎に存在する植物珪酸体は、珪化細胞列などの組織構造を呈する。植物体が土壌中に取り込まれた後は、組織構造が珪化組織片として検出されることが多い。そのため、珪化組織片の産状により植物利用の有無が明らかになると考えられる。

当試料では、観察に障害となる有機物が試料中に多量に含まれていたことや、土壌も含まれることを考慮し、前述の植物珪酸体分析と同様の方法を行い、珪化組織片の濃集と分離を試みる。

(8)骨同定

試料の肉眼観察を行い、その形態的特徴から種類および部位の特定を行う。なお、同定・解析は、金子浩昌先生氏の協力を得ている。

第5表. 放射性炭素年代測定結果

地点	試料番号	試料の質	樹種	補正年代 BP	δ13C (‰)	測定年代 BP	Code.No.	備考
深掘	6	木片	ヤナギ属	2260±30	−26.78±0.68	2290±30	IAAA-40859	微細植物片分析より検出された木片

1)年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用。
2)BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。
3)付記した誤差は、測定誤差σ(測定値の68%が入る範囲)を年代値に換算した値。

第6表. 暦年較正結果

地点	試料番号	試料の質	樹種	補正年代 (BP)	暦年較正年代(cal)		相対比	Code No.
深掘	6	木片	ヤナギ属	2260±30	cal BC 389 − cal BC 355	cal BP 2,339 − 2,305	0.449	IAAA-40859
					cal BC 289 − cal BC 257	cal BP 2,239 − 2,207	0.377	
					cal BC 248 − cal BC 233	cal BP 2,198 − 2,183	0.157	
					cal BC 216 − cal BC 214	cal BP 2,166 − 2,164	0.018	

計算には、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV4.4(Copyright 1986-2002 M Stuiver and PJ Reimer)を使用
付記した誤差は、測定誤差σ(測定値の68%が入る範囲)を年代値に換算した値。

3.結果

(1)放射性炭素年代測定

結果を第5・6表に示す。深堀・試料番号6から抽出された木片の年代(補正年代)は、2260BPを示した。また、同一試料より採取した木片の樹種同定を行ったところ、ヤナギ属に同定された。

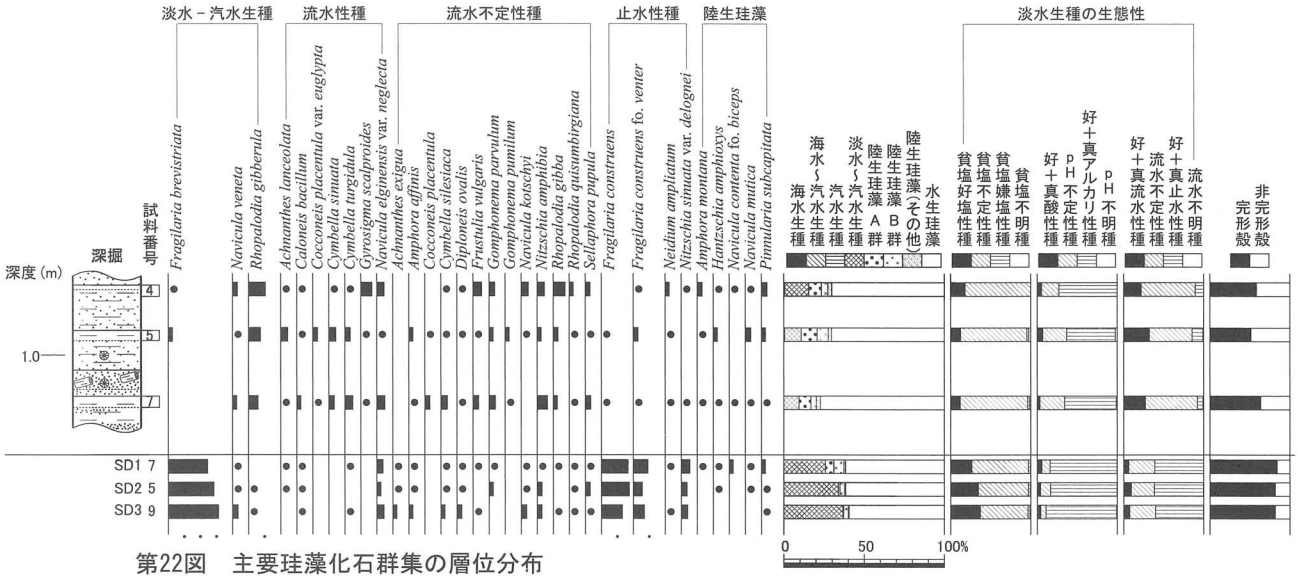
(2)珪藻分析

結果を第5〜7表、第22図に示す。各試料とも珪藻化石が豊富に産出し、完形殻の出現率は、深掘で約60%、SD1-3で約80%である。産出分類群数は、合計で31属149種類である。以下、各地点の珪藻化石群集の特徴を述べる。

・深掘

試料番号4,5,7とも珪藻化石群集は近似しており、淡水域に生育する水生珪藻が優占し、陸上のコケや土壌表面など多少の湿り気を保持した好気的環境に耐性のある陸生珪藻を伴う。淡水性種の生態性(塩分濃度、水素イオン濃度、流水に対する適応能)の特徴は、貧塩不定性種(少量の塩分には耐えられる種)、真+好アルカリ性種(pH7.0以上のアルカリ性水域に最もよく生育する種)、流水不定性種(流水域にも止水域にも普通に生育する種)と真+好流水性種(流水域に最もよく生育する種)が優占あるいは多産する。突出して多産する種はなく、塩分や塩類を豊富に含む淡水〜汽水域に生育するRhopalodia gibberula、好流水性のNavicula elginensis var. neglecta、中〜下流性河川指標種群のAchnanthes lanceolata、Cymbella sinuate、流水不定性のGomphonema parvulum、Nitzschia amphibia、Rhopalodia gibbaなどが認められる。中〜下流性河川指標種群とは、河川中〜下流部や河川沿いの河岸段丘、扇状地、自然堤防、後背湿地などに集中して出現することから、その環境を指標

することができる種群とされている(安藤，1990)。



第22図　主要珪藻化石群集の層位分布

海水－汽水－淡水生種産出率・各種産出率・完形殻産出率は全体基数、淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基数として百分率で算出した。いずれも100個体以上検出された試料について示す。なお、●は2%未満の産出を示す。

・溝状遺構（SD1-3）

SD1・試料番号7、SD2・試料番号5、SD3・試料番号9は、珪藻化石群集が近似しており、水生珪藻と塩類を豊富に含む電気伝導度の高い水域に生育する淡水～汽水生種が多産することによって特徴付けられた。淡水性種の生態性の特徴は、貧塩不定性種と少量の塩分がある方が生育に適した貧塩好塩性種、真＋好アルカリ性種、止水域を好んで生育する真＋止水性種が優占した。産出種は、好塩性で富栄養水域に特徴的なFragilaria brevistriata、止水性で富栄養水域に多産するFragilaria construensが20-30%産出し、同じ生態性のFragilaria construens fo. venterなどを伴う。これらの種は、偶来性浮遊性種とされ、普段は付着性の生活形態を取っているが、波などの影響を受けて基物から剥離した後は、浮遊性の生活形態を取るもので、湖沼沿岸部や池沼などの止水域に多く生育している。

(3)花粉分析

結果を第10表、第23図に示す。図表中で複数の種類をハイフォンで結んだものは、種類間の区別が困難なものを示す。以下、各地点の産状を述べる。

・南壁

試料番号3の花粉産出量は他の試料と比べると少ないが、いずれの試料も保存状態は良好であり、群集組成は草本花粉の割合がやや高い。木本花粉は、試料により優占する種類に差があるが、いずれの試料もモミ属、ツガ属、スギ属、コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属などが多く認められ、マツ属、クマシデ属－アサダ属、カバノキ属、ブナ属、ニレ属－ケヤキ属などを伴う。草本花粉は、イネ科、カヤツリグサ科が多産し、ヨモギ属などを伴う。ガマ属、オモダカ属、ミズアオイ属などの水湿地生植物に由来する花粉も認められる。特に、ガマ属は試料番号1で、ミズアオイ属は試料番号4で比較的多く認められる。

・深掘

花粉化石群集は、試料番号4,5,7のいずれも類似し、層位間で大きな変化は認められない。木本花粉では、いずれの試料もツガ属が最も多く産出し、モミ属、マツ属、スギ属、コナラ亜属、アカガシ亜属、ニレ属－ケヤキ属などを伴う。試料番号4では、カバノキ属、ハンノキ属なども認められる。草本花粉は、イネ科、カヤツリグサ科が多産し、ヨモギ属などを伴う。ガマ属、ミクリ属、オモダカ属、イボクサ属、ミズアオイ属、アカウキクサ属などの水湿地生植物に由来する花粉化石・シダ類胞子も認められる。

・水田面

試料番号8では、木本花粉はツガ属が最も多く産出し、モミ属、マツ属、スギ属、カバノキ属、ハンノキ属、コナラ亜属、アカガシ亜属、ニレ属－ケヤキ属などが認められる。草本花粉ではカヤツリグサ科が最も多く産出し

第7表. 珪藻分析結果(1)

種　　類	生態性			環境	深堀			SD1	SD2	SD3
	塩分	pH	流水	指標種	4	5	7	7	5	9
Achnanthes delicatula Kuetzing	Meh			D1	1	1	–	–	–	–
Anomoeoneis sphaerophora (Kuetz.)Pfitzer	Ogh-Meh	al-bi	ind		–	–	–	1	–	–
Cyclotella meneghiniana Kuetzing	Ogh-Meh	al-il	l-ph	L,S	–	–	–	–	1	–
Cymbella pusilla Grunow	Ogh-Meh	al-il	ind		1	–	1	–	–	–
Fragilaria brevistriata Grunow	Ogh-Meh	al-il	l-ph	U	1	5	–	51	57	64
Navicula veneta Kuetzing	Ogh-Meh	al-il	ind	S	6	1	5	2	4	7
Nitzschia palea (Kuetz.)W.Smith	Ogh-Meh	ind	ind	S	1	–	1	–	2	–
Rhopalodia gibberula (Ehr.)O.Muller	Ogh-Meh	al-il	ind		21	15	12	–	4	4
Achnanthes convergens H.Kobayasi	Ogh-ind	ind	r-ph	T	–	2	–	–	–	–
Achnanthes exigua Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	S	–	–	–	2	2	5
Achnanthes lanceolata (Breb.)Grunow	Ogh-ind	ind	r-ph	K,T	1	9	4	1	1	–
Achnanthes minutissima Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	U	1	2	–	–	–	–
Achnanthes rostrata Oestrup	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	–	3	–	–	–	–
Achnanthes rupestoides Hohn	Ogh-ind	ind	r-ph	T	–	1	–	–	–	–
Achnanthes subhudsonis Hustedt	Ogh-ind	ind	r-ph	T	–	1	–	–	–	–
Amphora affinis Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	U	–	5	2	2	3	5
Amphora inariensis Krammer	Ogh-ind	al-il	ind	T	1	1	–	–	–	–
Amphora montana Krasske	Ogh-ind	ind	ind	RA,U	6	4	3	1	–	–
Amphora pediculus (Kuetz.)Grunow	Ogh-ind	al-bi	ind	T	–	–	1	–	–	–
Anomoeoneis brachysira (Breb.)Grunow	Ogh-ind	ac-il	l-ph	O,T	1	1	–	–	–	–
Anomoeoneis styriaca (Grun.)Hustedt	Ogh-ind	ac-il	l-ph		–	3	–	–	–	–
Anomoeoneis vitrea (Grun.)Ross	Ogh-hob	ac-il	l-ph	T	–	1	–	–	–	–
Aulacoseira ambigua (Grun.)Simonsen	Ogh-ind	al-il	l-bi	N,U	–	–	–	–	1	–
Aulacoseira italica (Ehr.)Simonsen	Ogh-ind	al-il	l-ph	U	1	–	–	–	–	–
Caloneis aerophila Bock	Ogh-ind	al-il	ind	RA	–	–	–	1	–	–
Caloneis angustivalva Petit	Ogh-unk	unk	unk	RI	–	2	–	–	1	1
Caloneis bacillum (Grun.)Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	2	1	5	2	4	1
Caloneis hyalina Hustedt	Ogh-ind	ind	ind	RA	–	–	1	–	–	–
Caloneis leptosoma Krammer & Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	l-ph	RB	–	4	2	1	–	–
Caloneis molaris (Grun.)Krammer	Ogh-ind	ind	ind		–	–	2	1	–	–
Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind		1	1	3	1	1	–
Caloneis tenuis (Greg.)Krammer	Ogh-ind	al-il	ind		–	1	–	–	–	–
Ceratoneis arcus Kuetzing	Ogh-hob	ind	r-bi	K,T	–	2	1	–	–	–
Ceratoneis arcus var. hattoriana Meister	Ogh-ind	ind	r-bi	T,J	1	–	1	–	–	–
Cocconeis placentula (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	U	–	4	6	–	–	–
Cocconeis placentula var. euglypta (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	–	6	1	–	–	–
Craticula cuspidata (Kuetz.)D.G.Mann	Ogh-ind	al-il	ind	S	–	1	–	1	–	–
Cymbella mesiana Cholnoky	Ogh-ind	al-bi	l-bi	O	3	–	–	–	–	–
Cymbella minuta Hilse ex Rabh.	Ogh-ind	ind	r-ph	K,T	–	1	1	–	–	–
Cymbella naviculiformis Auerswald	Ogh-ind	ind	ind	O	1	–	–	1	–	–
Cymbella perpusilla A.Cleve	Ogh-hob	ac-il	l-ph		–	–	–	1	1	1
Cymbella silesiaca Bleisch	Ogh-ind	ind	ind	T	3	4	8	3	4	5
Cymbella sinuata Gregory	Ogh-ind	ind	r-ph	K,T	2	9	7	–	–	–
Cymbella subaequalis Grunow	Ogh-ind	al-il	l-ph	O,T	–	–	–	–	–	2
Cymbella tumida (Breb. ex Kuetz.)V.Heurck	Ogh-ind	al-il	ind	T	–	–	1	–	–	–
Cymbella turgidula Grunow	Ogh-ind	al-il	r-ph	K,T	2	7	10	2	–	2
Cymbella turgidula var. nipponica Skvortzow	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	1	1	2	–	–	–
Diatoma mesodon (Ehr.)Kuetzing	Ogh-ind	al-il	r-bi	K,T	1	1	2	–	–	–
Diploneis ovalis (Hilse)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	T	1	1	1	3	4	6
Diploneis parma Cleve	Ogh-ind	ind	ind		–	1	1	1	–	1
Epithemia turgida var. westermannii (Ehr.)Grunow	Ogh-ind	al-il	ind		1	–	–	–	–	–
Eunotia biseriatoides H.Kobayasi	Ogh-ind	ind	ind	RA	–	1	–	–	–	–
Eunotia praerupta var. bidens Grunow	Ogh-hob	ac-il	l-ph	RB,O	–	1	–	–	–	–
Fragilaria capucina Desmazieres	Ogh-ind	al-il	ind	T	–	–	–	1	–	–
Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabh.)Rabenhorst	Ogh-ind	al-il	l-ph	T	–	–	–	1	3	–
Fragilaria construens (Ehr.)Grunow	Ogh-ind	al-il	l-ph	U	–	1	1	35	35	27
Fragilaria construens fo. binodis (Ehr.)Hustedt	Ogh-ind	al-il	l-ph	U	1	–	–	–	1	–
Fragilaria construens fo. venter (Ehr.)Hustedt	Ogh-ind	al-il	l-ph	S	1	6	1	19	11	14
Fragilaria pinnata Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	l-ph	S	–	–	–	1	–	–
Fragilaria pinnata var. lancettula (Schum.)Hustedt	Ogh-ind	al-il	l-ph	S	3	1	–	–	1	–
Fragilaria vaucheriae (Kuetz.)Petersen	Ogh-ind	al-il	r-ph	K,T	3	2	1	–	–	–
Fragilaria vaucheriae var. capitellata (Grun.)Patrick	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	1	1	–	–	–	–
Frustulia rhomboides var. saxonica (Rabh.)De Toni	Ogh-hob	ac-il	l-ph	O	–	–	–	–	–	1
Frustulia vulgaris (Thwait.)De Toni	Ogh-ind	al-il	ind	U	11	3	7	1	–	2
Gomphonema angustatum (Kuetz.)Rabenhorst	Ogh-ind	al-il	ind	U	–	1	–	–	1	–
Gomphonema gracile Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	l-ph	O,U	1	–	2	–	–	–
Gomphonema parvulum Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	U	7	5	8	2	5	–
Gomphonema parvulum var. lagenula (Kuetzing)Frenguelli	Ogh-ind	ind	r-ph	S	1	2	–	–	1	–

第8表. 珪藻分析結果(2)

種　　類	生態性			環境	深堀			SD1	SD2	SD3
	塩分	pH	流水	指標種	4	5	7	7	5	9
Gomphonema pumilum (Grun.)Reichardt & Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind		-	5	3	-	-	-
Gomphonema subtile Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	1	-	-
Gomphonema sumatorense Fricke	Ogh-ind	ind	r-bi	J	-	2	-	-	-	-
Gomphonema spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	2	-	-	-
Gyrosigma scalproides (Rabh.)Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph		14	3	1	-	-	-
Hantzschia amphioxys (Ehr.)Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RA,U	4	5	3	2	1	-
Meridion circulae var. constrictum (Ralfs)V.Heurck	Ogh-ind	al-il	r-bi	K,T	-	-	1	-	-	-
Navicula bryophila Boye-Petersen	Ogh-ind	al-il	ind	RI	1	-	1	-	-	-
Navicula capitatoradiata Germain	Ogh-ind	al-il	r-ph	K,T	-	-	1	-	-	-
Navicula cohnii (Hilse)Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-bi	ind	RI	-	-	1	-	-	-
Navicula confervacea (Kuetz.)Grunow	Ogh-ind	al-bi	ind	RB,S	-	1	1	4	-	4
Navicula contenta Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RA,T	-	1	1	-	-	-
Navicula contenta fo. biceps (Arnott)Hustedt	Ogh-ind	al-il	ind	RA,T	1	-	1	5	-	-
Navicula cryptocephala Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	1	1	-	-	-
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	ind	T	-	-	1	-	-	-
Navicula decussis Oestrup	Ogh-ind	al-il	r-ph	K,T	-	1	-	-	-	-
Navicula elginensis (Greg.)Ralfs	Ogh-ind	al-il	ind	O,U	1	1	-	2	-	-
Navicula elginensis var. neglecta (Krass.)Patrick	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	9	2	10	8	5	9
Navicula ignota Krasske	Ogh-ind	ind	ind	RB,T	-	1	-	-	-	-
Navicula kotschyi Grunow	Ogh-ind	al-il	ind		9	4	-	1	2	7
Navicula mutica Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	RA,S	4	7	4	1	1	-
Navicula notha Wallace	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	-	1	-	-	-
Navicula pseudolanceolata Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	1	-	1	1	1
Navicula radiosa Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	U	-	-	1	-	-	-
Navicula tenelloides Hustedt	Ogh-unk	unk	r-ph	J,U,RI	-	1	-	-	-	1
Navicula tuscula (Ehr.)Grunow	Ogh-ind	al-bi	l-bi		1	-	-	1	-	-
Navicula viridula (Kuetz.)Kuetzing	Ogh-ind	al-il	r-ph	K,U	3	1	1	-	1	1
Navicula viridula var. rostellata (Kuetz.)Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	K,U	1	-	1	-	4	1
Navicula viridula var. rostrata Skv.	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	-	-	-	-	-
Neidium affine (Ehr.)Cleve	Ogh-hob	ind	l-bi		-	-	1	-	-	-
Neidium affine var. longiceps (Greg.)Cleve	Ogh-hob	ac-il	l-bi		-	-	-	-	1	-
Neidium alpinum Hustedt	Ogh-unk	unk	ind	RA	-	2	1	1	-	-
Neidium ampliatum (Ehr.)Krammer	Ogh-ind	ind	l-ph		5	2	2	3	-	1
Nitzschia amphibia Grunow	Ogh-ind	al-bi	ind	U	9	5	13	4	6	6
Nitzschia brevissima Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RB,U	-	-	1	1	1	-
Nitzschia debilis (Arnott)Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RB,U	-	-	-	1	1	-
Nitzschia fonticola Grunow	Ogh-ind	al-bi	ind	T	-	-	-	-	-	1
Nitzschia nana Grunow	Ogh-ind	ind	ind	RB,S	1	-	1	-	-	-
Nitzschia romana Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	1
Nitzschia sinuata var. delognei (Grun.)Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	l-ph	U	1	-	2	11	7	8
Pinnularia acrosphaeria W.Smith	Ogh-ind	al-il	l-ph	O	-	-	1	1	-	1
Pinnularia appendiculata (Ag.)Cleve	Ogh-hob	ind	ind	RB	-	-	-	-	1	-
Pinnularia borealis Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	RA	1	-	1	-	-	-
Pinnularia brauniana (Grun.)Mills	Ogh-hob	ac-bi	l-ph		-	-	-	-	1	2
Pinnularia brebissonii (Kuetz.)Rabenhorst	Ogh-ind	ind	ind	U	-	1	-	-	-	-
Pinnularia divergens W.Smith	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	1	-	-	-	-
Pinnularia divergens var. decrescens (Grun.)Krammer	Ogh-hob	ac-il	ind		-	-	-	2	-	-
Pinnularia divergentissima (Grun.)Cleve	Ogh-ind	ac-il	ind		-	-	-	-	1	-
Pinnularia gibba Ehrenberg	Ogh-ind	ac-il	ind	O,U	1	1	2	1	-	1
Pinnularia gibba var. dissimilis H.Kobayasi	Ogh-hob	ac-il	ind		-	-	1	-	-	-
Pinnularia intermedia (Largerst.)Cleve	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	-	-	-	1
Pinnularia lundii Hustedt	Ogh-ind	ind	l-ph		-	-	-	-	1	-
Pinnularia mesolepta (Ehr.)W.Smith	Ogh-ind	ind	ind	S	-	-	2	1	-	-
Pinnularia neomajor Krammer	Ogh-ind	ac-il	l-bi	T	-	-	-	1	-	-
Pinnularia nodosa Ehrenberg	Ogh-hob	ac-il	l-ph	O	-	-	-	2	1	-
Pinnularia schoenfelderi Krammer	Ogh-ind	ind	ind	RI	-	2	2	1	-	-
Pinnularia schroederii (Hust.)Krammer	Ogh-ind	ind	ind	RI	2	-	1	-	-	-
Pinnularia silvatica Petersen	Ogh-ind	ind	ind	RI	-	-	-	1	-	-
Pinnularia subcapitata Gregory	Ogh-ind	ac-il	ind	RB,S	7	5	2	5	3	2
Pinnularia subcapitata var. paucistriata (Grun.)Cleve	Ogh-ind	ac-il	l-ph	O,U,RB	2	1	-	-	-	1
Pinnularia ueno Skvortzow	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	-	2	-	-	-
Pinnularia viridis (Nitz.)Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	O	2	2	2	-	-	1
Rhoicosphenia abbreviata (Ag.)Lange-B.	Ogh-hil	al-il	r-ph	K,T	1	3	3	-	-	-
Rhopalodia gibba (Ehr.)O.Muller	Ogh-ind	al-il	ind		15	6	5	2	-	1
Rhopalodia quisumbirgiana Skvortzow	Ogh-hil	al-il	ind		5	1	2	1	1	1
Sellaphora bacillum (Ehr.)Mann	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	2	-	-	-
Sellaphora laevissima (Kuetz.)Mann	Ogh-ind	ind	ind		1	-	-	1	2	-
Sellaphora pupula (Kuetz.)Mereschkowsky	Ogh-ind	ind	ind	U	6	1	7	1	6	4

第9表. 珪藻分析結果(3)

種　　類	生態性			環境	深堀			SD1	SD2	SD3
	塩分	pH	流水	指標種	4	5	7	7	5	9
Sellaphora pupula fo. capitata (Skvortzow & Mayer)	Ogh-ind	ind	ind	U	-	1	1	-	1	-
Stauroneis anceps Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	T	-	-	-	1	-	-
Stauroneis borrichii (Pet.)Lund	Ogh-ind	ind	ind	RI	2	-	-	-	-	-
Stauroneis kriegeri Patrick	Ogh-ind	ind	ind	T	1	-	-	-	-	-
Stauroneis lauenburgiana Hustedt	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	1	-	-
Stauroneis nobilis fo. densestriata H.Kobayasi	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	-	-	-	-	1
Stauroneis obtusa Lagerstedt	Ogh-ind	ind	ind	RB	-	1	-	-	-	-
Stauroneis tenera Hustedt	Ogh-ind	ind	ind	RB	-	1	-	1	-	-
Surirella angusta Kuetzing	Ogh-ind	al-il	r-bi	U	-	-	-	-	2	-
Surirella linearis W.Smith	Ogh-ind	ind	l-ph		-	-	-	-	1	-
Surirella ovata var. pinnata (W.Smith)Hustedt	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	1	1	2	-	1	-
Synedra inaequalis H.Kobayasi	Ogh-ind	al-il	r-bi	J,K,T	-	2	-	-	-	-
Synedra ulna (Kuetz.)Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	ind	U	1	1	3	1	-	-
Synedra ulna var. ramesi (Herib.)Hustedt	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	-	1	-	-	-
海水生種					0	0	0	0	0	0
海水～汽水生種					0	0	0	0	0	0
汽水生種					1	1	0	0	0	0
淡水～汽水生種					30	21	19	54	68	75
淡水生種					171	181	184	155	133	130
珪藻化石総数					202	203	203	209	201	205

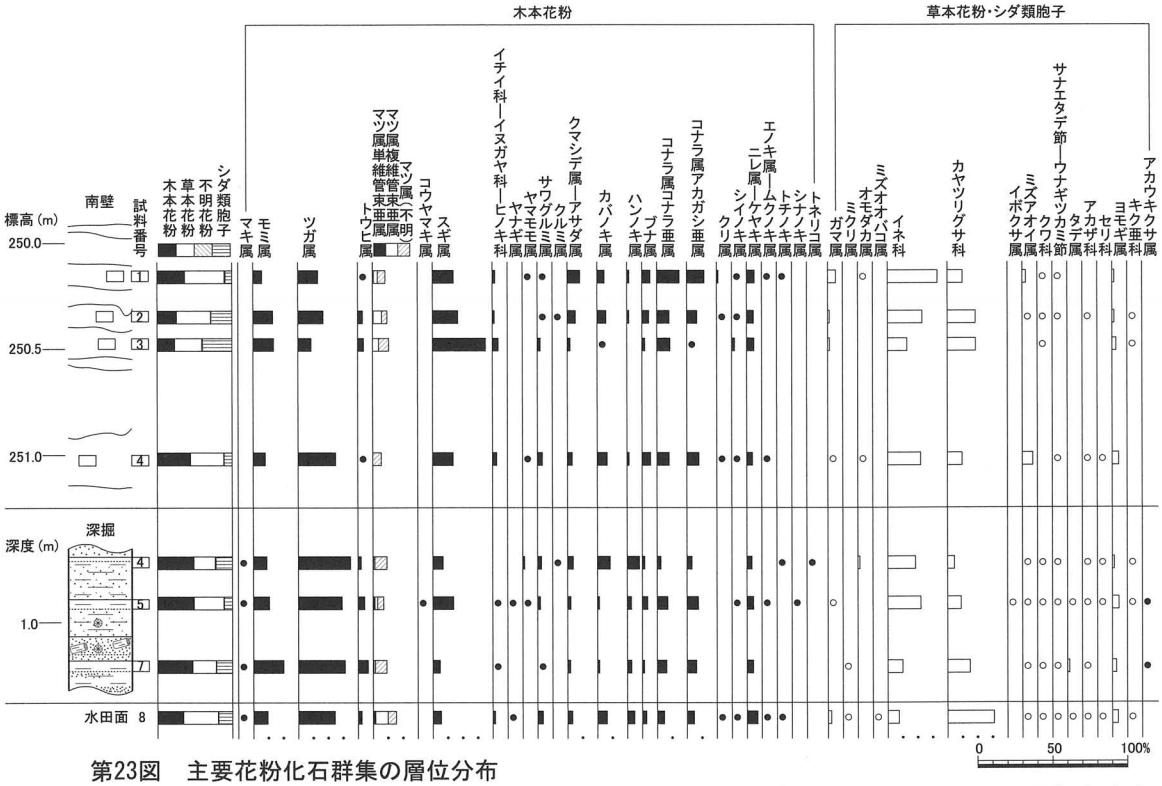
凡例

H.R.:塩分濃度に対する適応性
Meh　:汽水生種
Ogh-Meh　:淡水ー汽水生種
Ogh-hil　:貧塩好塩性種
Ogh-ind　:貧塩不定性種
Ogh-hob　:貧塩嫌塩性種
Ogh-unk　:貧塩不明種

pH:水素イオン濃度に対する適応性
al-bi　:真アルカリ性種
al-il　:好アルカリ性種
ind　:pH 不定性種
ac-il　:好酸性種
ac-bi　:真酸性種
unk　:pH 不明種

C.R.:流水に対する適応性
l-bi　:真止水性種
l-ph　:好止水性種
ind　:流水不定性種
r-ph　:好流水性種
r-bi　:真流水性種
unk　:流水不明種

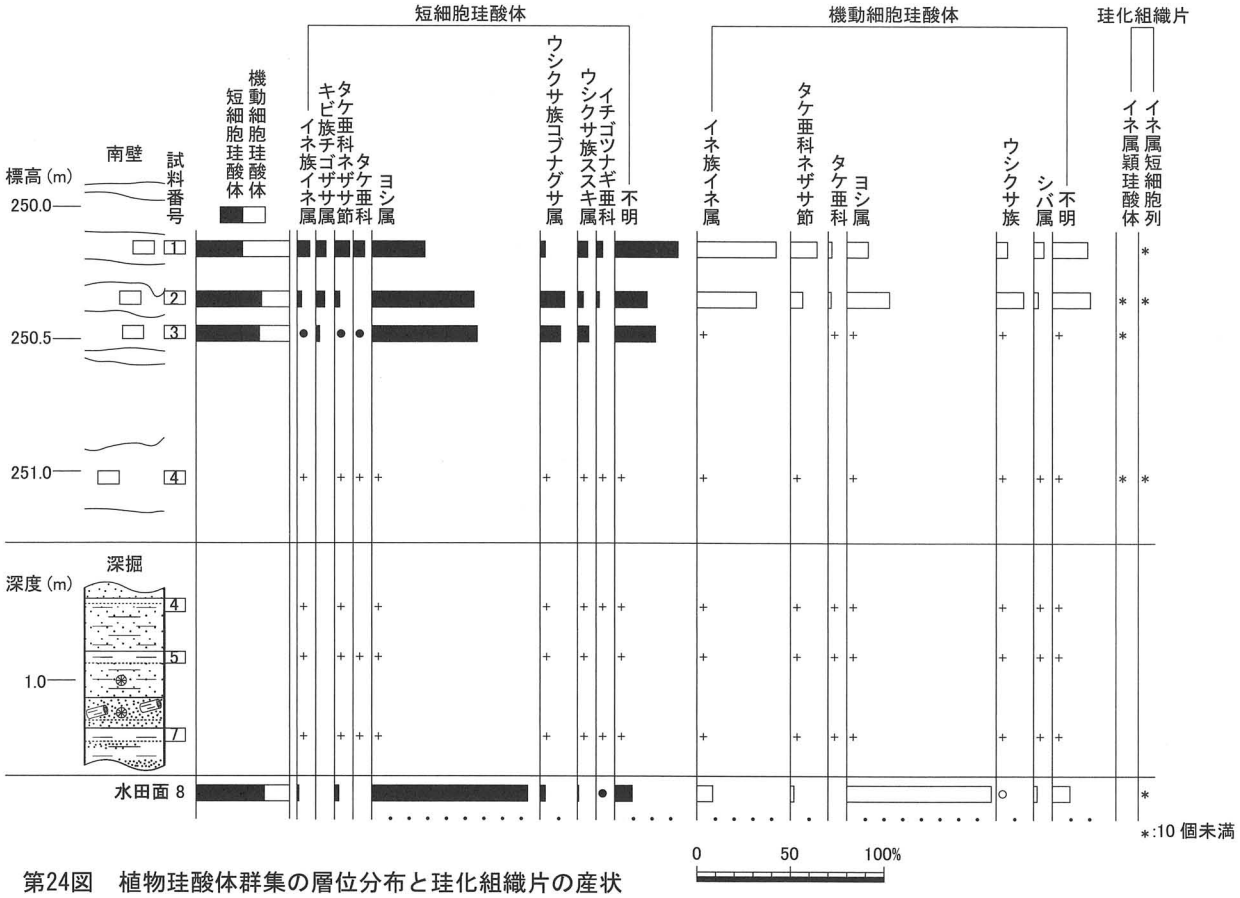
環境指標種群
D1:海水砂質干潟指標種(小杉, 1988)
J:上流性河川指標種, K:中～下流性河川指標種, L:最下流性河川指標種, N:湖沼沼沢湿地指標種,
O:沼沢湿地付着生種(以上は安藤, 1990)
S:好汚濁性種, U:広域適応性種, T:好清水性種(以上はAsai and Watanabe, 1995)
R:陸生珪藻(RA:A群, RB:B群, RI:未区分、伊藤・堀内, 1991)



第23図　主要花粉化石群集の層位分布
出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類胞子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。なお、●○は1%未満を示す。

第10表. 花粉分析結果

種　類	南壁				深掘			水田面
試料番号	1	2	3	4	4	5	7	8
木本花粉								
マキ属	−	−	−	−	1	1	1	2
モミ属	16	29	14	17	21	24	42	24
ツガ属	36	37	9	53	82	66	65	62
トウヒ属	1	7	4	2	5	10	14	6
マツ属単維管束亜属	2	1	−	−	1	3	1	4
マツ属複維管束亜属	7	12	4	−	2	4	2	21
マツ属(不明)	14	8	7	12	19	9	16	14
コウヤマキ属	−	−	−	−	−	1	−	−
スギ属	38	37	36	29	16	31	10	14
イチイ科−イヌガヤ科−ヒノキ科	5	3	4	6	−	1	2	4
ヤナギ属	−	−	−	−	−	1	−	1
ヤマモモ属	1	−	−	1	3	1	−	−
サワグルミ属	2	1	2	7	6	4	2	9
クルミ属	−	1	−	−	1	−	−	−
クマシデ属−アサダ属	23	12	2	7	9	5	4	8
カバノキ属	13	13	1	14	20	3	3	16
ハンノキ属	4	3	−	3	19	6	6	12
ブナ属	15	10	2	12	4	8	3	7
コナラ属コナラ亜属	41	18	9	17	6	16	13	12
コナラ属アカガシ亜属	32	15	1	17	8	17	13	12
クリ属	3	1	−	2	−	−	−	2
シイノキ属	2	1	2	1	−	1	−	1
ニレ属−ケヤキ属	14	10	5	8	8	10	9	18
エノキ属−ムクノキ属	1	−	−	2	−	1	−	1
シキミ属	−	−	−	1	−	−	−	−
フウ属	−	−	−	−	−	−	−	1
トチノキ属	1	−	−	−	1	−	−	1
シナノキ属	−	−	−	−	−	1	−	−
グミ属	−	−	−	−	−	−	1	−
ツツジ科	−	−	−	−	−	1	−	1
エゴノキ属	−	−	−	−	1	−	−	−
トネリコ属	−	−	−	−	1	−	−	−
ガマズミ属	−	−	−	−	−	−	1	−
草本花粉								
ガマ属	39	9	5	1	−	4	−	16
ミクリ属	−	−	−	−	−	−	1	1
オモダカ属	1	−	−	2	6	−	−	−
ミズオオバコ属	−	−	−	−	−	−	−	1
イネ科	241	194	56	104	88	101	44	55
カヤツリグサ科	73	157	81	46	22	41	66	226
イボクサ属	−	−	−	−	−	1	−	−
ミズアオイ属	17	1	−	33	2	2	1	3
クワ科	2	6	1	−	2	2	2	1
サナエタデ節−ウナギツカミ節	1	3	−	1	1	3	2	2
タデ属	−	−	−	−	−	1	6	1
アカザ科	−	1	−	1	2	1	1	1
カラマツソウ属	1	−	−	−	−	−	−	2
アブラナ科	−	−	−	−	1	−	−	−
バラ科	1	−	−	−	−	−	−	2
マメ科	1	1	−	−	−	1	−	−
ミソハギ属	1	−	−	−	−	−	−	−
アリノトウグサ属	−	−	−	−	−	−	1	−
セリ科	−	−	−	1	1	3	−	1
ヨモギ属	10	12	11	20	6	20	12	28
キク亜科	−	1	2	−	2	1	−	1
タンポポ亜科	−	−	−	−	2	1	2	−
不明花粉	11	3	4	3	6	3	3	5
シダ類胞子								
アカウキクサ属	−	−	−	−	−	2	1	−
他のシダ類胞子	65	236	172	50	105	48	93	137
合　計								
木本花粉	271	219	102	211	234	225	208	253
草本花粉	388	385	156	209	135	182	138	341
不明花粉	11	3	4	3	6	3	3	5
シダ類胞子	65	236	172	50	105	50	94	137
総計(不明を除く)	724	840	430	470	474	457	440	731



第24図　植物珪酸体群集の層位分布と珪化組織片の産状

出現率は、イネ科葉部短細胞珪酸体、イネ科葉身機動細胞珪酸体の総数を基数として百分率で算出した。なお、●○は1%未満、＋は 100 個未満の試料で検出された種類を示す。また、珪化組織片の産状を＊で示す。

第11表. 植物珪酸体分析結果

種　類	南壁				深堀			水田面
試料番号	1	2	3	4	4	5	7	8
イネ科葉部短細胞珪酸体								
イネ族イネ属	10	7	1	4	1	1	1	3
キビ族チゴザサ属	8	14	2	–	–	–	–	–
タケ亜科ネザサ節	12	8	1	2	4	4	12	7
タケ亜科	9	–	1	6	–	1	3	–
ヨシ属	42	158	57	6	11	47	31	241
ウシクサ族コブナグサ属	4	38	11	4	1	1	2	8
ウシクサ族ススキ属	8	9	6	2	1	1	1	2
イチゴツナギ亜科	5	5	–	1	1	–	1	1
不明キビ型	22	23	13	3	1	3	13	12
不明ヒゲシバ型	15	20	5	–	1	3	7	10
不明ダンチク型	13	7	4	11	–	1	7	5
イネ科葉身機動細胞珪酸体								
イネ族イネ属	63	39	4	28	2	10	7	9
タケ亜科ネザサ節	21	8	–	9	3	7	4	2
タケ亜科	3	2	1	–	2	2	1	–
ヨシ属	17	28	12	3	12	6	4	82
ウシクサ族	9	18	18	7	1	2	1	1
シバ属	8	3	–	1	3	1	2	2
不明	28	25	13	23	1	5	13	10
合　計								
イネ科葉部短細胞珪酸体	148	289	101	39	21	62	78	289
イネ科葉身機動細胞珪酸体	149	123	48	71	24	33	32	106
総　計	297	412	149	110	45	95	110	395
珪化組織片								
イネ属穎珪酸体	–	2	1	1	–	–	–	–
イネ属短細胞列	1	1	–	1	–	–	–	1

イネ属、ヨモギ属などを伴う。また、ガマ属、ミクリ属、ミズオオバコ属、ミズアオイ属などの水湿地生植物に由来する花粉も検出される。

(4)植物珪酸体分析

結果を第11表、第24図に示す。各試料からは植物珪酸体が検出されるが、保存状態は不良で表面に多数の小孔(溶食痕)が認められる。以下、各地点の産状を述べる

・南壁

試料番号4は、検出個数は他の試料と比べ少ないが、栽培植物であるイネ属の機動細胞珪酸体が約40%産出し、稲籾殻に形成されるイネ属穎珪酸体や葉部に形成されるイネ属短細胞列も見られる。この他に、ネザサ節を含むタケ亜科、ヨシ属、コブナグサ属やススキ属を含むウシクサ族、イチゴツナギ亜科などが認められる。

試料番号3は、下位の試料番号4と同様な種類が検出されるが、ヨシ属やコブナグサ属、ウシクサ族が短細胞珪酸体・機動細胞ともに60-70%産出する。また、試料番号4と比較してイネ属機動細胞珪酸体が約8%と少ない。試料番号2は、試料番号3と同様にヨシ属やコブナグサ属の産出が目立つ。イネ属機動細胞珪酸体の割合が約30%に増加する。試料番号1は、イネ属機動細胞珪酸体が約40%程度産出する。また、ヨシ属やコブナグサ属が減少し、ネザサ節が増加する。

・深掘

試料番号4、5、7は南壁試料と同様な種類が認められるものの、いずれも検出個数が少ない。この中では、ヨシ属の短細胞珪酸体が約40-75%産出する。試料番号5と7では、イネ属の機動細胞珪酸体も約20-30%認められる。試料番号4は、イネ属機動細胞珪酸体の産出が約8%であり、南壁の試料番号4よりも少ない。

・水田面

試料番号8でも、南壁の試料と同様な種類が認められる。この中では、ヨシ属の産出が約80%と顕著である。また、イネ属も認められるものの機動細胞珪酸体で約8%程度であり、南壁の試料よりも少ない。

(5)微細植物片分析

結果を第7表に示す。裸子植物5分類群、被子植物37分類群の種実や葉が検出された。この他に、種類不明の種実や植物片、木材、炭化材、木材組織が確認されない部位・種類共に不明の炭化物、蘚苔類、昆虫遺骸の破片などが検出された。

検出された種実や葉の遺存状態は比較的良好で、栽培植物のイネ、アワ－ヒエ、マメ類には炭化個体や炭化部分が認められた。各試料における植物遺体分類群の種類構成では、深掘・試料番号5は、針葉樹5分類群、広葉樹12分類群、草本17分類群から構成され、針葉樹の葉が多い。一方、炭化物集中（SD1）は、多量のイネを主体とした草本10分類群から構成され、木本類は確認されない。

なお、水洗選別で得られた深掘・試料番号6の木片と炭化物集中（SD1）の炭化材については、同定可能と判断される遺存状態の良好な木材5点、炭化材20点を対象に樹種同定を実施している。結果は(6)で示す。

以下に、本分析によって得られた種実・葉の形態的特徴等を、針葉樹、広葉樹、草本の順に記述する。

＜針葉樹＞

・モミ属(Abies)　　マツ科

苞鱗と針葉が検出された。苞鱗は茶褐色、倒披針形で基部は楔形。長さ7mm、幅5.5mm程度。縁辺には微細な不整鋸歯がある。葉は黒褐色、線形で偏平。長さ13mm以上、幅2.5mm程度。基部は楔形に細まり、葉痕(茎に接着する部分)は吸盤状。先端部は鈍頭または凹頭。上面は中肋に沿って凹む溝があり、その両側に白色の気孔帯が配列する。横断面は、葉肉内に2個の樹脂道が存在する。遺存状態が悪く、横断面組織観察による種の識別は不可能であったが、生育地などを考慮すると、モミ(Abies firma Sieb. et Zucc.)の可能性がある。

・ツガ(Tsuga sieboldii Carriere)　　マツ科ツガ属

針葉が検出された。黒褐色、線形で偏平。長さ8mm、幅1.8mm程度。基部は細まり、長さ1mm程度の葉柄が葉に直角に曲がる。先端部は凹頭。上面には中肋に沿って凹む溝があり、その両側に白色の気孔帯が配列する。横断面は、周縁層下部の葉肉内に1個の樹脂道が存在する。

・トウヒ属バラモミ節(Picea Sect. Picea)　　マツ科

針葉の破片が検出された。黒褐色、線形。破片の長さ5mm、径2mm程度。先端部は鋭頭、基部は楔形に細まり、葉痕は切形。横断面は菱形状四角形で、四面には気孔条が配列する。遺存状態が悪く、横断面組織観察による種の

識別は不可能であった。

・ヒノキ(Chamaecyparis obtusa (Sieb. et Zucc.) Endlicher)　ヒノキ科ヒノキ属

枝条が検出された。灰褐色、鱗片状の葉が十字対生して茎を包む。連なった枝条の長さは5mm程度。葉は長さ1～2mm、幅2～3mm程度。葉側部は楕円形で、先は内曲する。面部は菱形で、鈍頭から鋭尖頭。下面には葉の合わせ目に白い気孔溝があり、Y字状を呈する。

・ヒノキ科(Cupressaceae)

種子が検出された。茶褐色、狭～広卵体でやや偏平。径3mm、厚さ1mm程度。先端は尖り、両側につく翼がわずかに残る。種皮はやや平滑で、表面には数個の細長い楕円形の樹脂腺がある。

＜広葉樹＞

・サワグルミ(Pterocarya rhoifolia Sieb. et Zucc.)　クルミ科サワグルミ属

果実の破片が検出された。灰褐色、完形ならば径6.5mm程度の偏球体で頂部に太く短い刺状突起がある。破片の大きさ4mm程度。側面には10本程度の鋭い縦隆条が配列する。

・アサダ(Ostrya japonica Sarg.)　カバノキ科アサダ属

果実の破片が検出された。灰褐色、完形ならば長さ6mm、幅2.5mm、厚さ1.5mm程度の縦に長い滴形。破片の大

第12表. 微細植物片分析結果

分類群	学名	部位		深掘 6 200cc 340.5g	SD1 炭化物集中 150cc 177g	備考
針葉樹						
モミ属	Abies	苞鱗		1	−	
		葉	先端部	6	−	
			基部	5	−	
ツガ属	Tsuga sieboldii Carriere	葉		21	−	
トウヒ属バラモミ節	Picea Sect. Picea	葉	先端部	2	−	
			基部	1	−	
ヒノキ	Chamaecyparis obtusa (Sieb. et Zucc.) Endlicher	葉		77	−	
ヒノキ科	Cupressaceae	種子		4	−	
広葉樹						
サワグルミ	Pterocarya rhoifolia Sieb. et Zucc.	果実		1	−	
アサダ	Ostrya japonica Sarg.	果実		1	−	
ブナ	Fagus crenata Blume	果実		1	−	
ヤマグワ	Morus australis Poiret	種子		1	−	
マタタビ属	Actinidia	種子		2	−	
キイチゴ属	Rubus	核		4	−	
カエデ属	Acer	果実		3	−	
トチノキ	Aesculus turbinata Blume	幼果		1	−	
グミ属	Elaeagnus	種子		1	−	
ウコギ科	Araliaceae	核		4	−	
ムラサキシキブ属	Callicarpa	核		1	−	
ニワトコ	Sambucus racemosa L. subsp. sieboldiana (Miq.) Hara	核		2	−	
草本						
イバラモ属	Najas	種子		1	−	
ヘラオモダカ	Alisma canaliculatum A. Br. et Bouche	果実		1	−	
オモダカ科	Alismataceae	種子		1	−	
イネ	Oryza sativa L.	胚乳・穎		−	151	炭化
		穎		−	多量(7cc)	一部炭化
アワ−ヒエ	Setaria itarica (L.) P.Beauv.- Echinochloa utilis Ohwi et Yabuno	胚乳・穎		−	16	炭化
エノコログサ属	Setaria	果実		1	−	
イネ科	Gramineae	果実		4	171	
ホタルイ属	Scirpus	果実		−	2	
カヤツリグサ科	Cyperaceae	果実		21	2	
イボクサ	Aneilema keisak Hassk.	種子		−	1	
ミズアオイ属	Monochoria	種子		−	1	
カラムシ属	Boehmeria	果実		3	−	
サナエタデ近似種	Polygonum cf. lapathifolium L.	果実		8	−	
タデ属	Polygonum	果実		14	−	
アカザ科	Chenopodiaceae	種子		8	−	
スベリヒユ	Portulaca oleracea L.	種子		−	1	
ナデシコ科	Caryophyllaceae	種子		4	−	
キジムシロ属−ヘビイチゴ属−オランダイチゴ属	Potentilla−Duchesnea−Fragaria	核		3	−	
マメ類	Leguminosae	種子		−	4	一部炭化
エノキグサ	Acalypha australis L.	種子		1	−	
チドメグサ属	Hydrocotyle	果実		2	−	
イヌコウジュ属	Mosla	果実		5	−	
エゴマ	Perilla frutescens (L.) Britt. var. japonica Hara	果実		−	1	
ナス科	Solanaceae	種子		1	−	
メナモミ属	Siegesbeckia	果実		2	−	
不明種実				7	62	
不明植物				1	−	
木材				20	2	
炭化材				+	多量(25cc)	
不明炭化物				+	+	
蘚苔類				+	−	
昆虫遺骸				+	−	

きさ5mm程度。先端は尖り、両面正中線上に稜がある。果皮両面にはそれぞれ10本程度の縦隆条が配列する。

・ブナ(Fagus crenata Blume)　　ブナ科ブナ属

果実が検出された。灰褐色、三稜状卵体。長さ10mm、径5mm程度。三稜は鋭く、面の部分は凹む。果皮表面はやや平滑で、ごく浅く微細な縦筋がある。

・ヤマグワ(Morus australis Poiret)　　クワ科クワ属

種子が検出された。黄褐色で三角状広倒卵形。一側面は狭倒卵形で、他方は稜になりやや薄い。長さ2.5mm、径1.5mm程度。一辺が鋭利で、基部に爪状の突起を持つ。表面には微細な網目模様がありざらつく。

・マタタビ属(Actinidia)　　マタタビ科

種子が検出された。茶褐色、楕円形で両凸レンズ形。長さ1.5mm、幅1mm程度。基部はやや突出し、切形。種皮は硬く、表面には円形・楕円形などの凹点が密布し網目模様をなす。

・キイチゴ属(Rubus)　　バラ科

核(内果皮)が検出された。淡黄褐色、半円形～三日月形。長さ2mm、径1mm程度。腹面方向にやや湾曲する。表面には大きな凹みが分布し網目模様をなす。

・カエデ属(Acer)　　カエデ科

翼を欠損した果実が検出された。淡～暗褐色、楕円体で径3mm程度の個体や、左右非対称楕円形でやや偏平、長さ7mm、幅6mm、厚さ2mm程度など、形態上差異のある複数の種を一括した。2翼果の合着面は平らで、背腹両面の正中線上に稜がある。果実表面には葉脈状の隆条模様がある。

・トチノキ(Aesculus turbinata Blume)　　トチノキ科トチノキ属

幼果の破片が検出された。黒褐色、完形ならば歪な三稜状倒洋梨体で頂部がやや伸びる。。大きさ10mm程度。基部と頂部を結ぶ3本の縦溝に沿って割れた1片である。果皮は厚くスポンジ状で弾力があり、表面には皮目状の斑点がある。

・グミ属(Elaeagnus)　　グミ科

種子が検出された。淡褐色、線状長楕円体で両端は急に尖る。長さ7mm、径2.5mm程度。種子は核状で堅く、8個の縦隆条と縦溝が交互に並ぶ。

・ウコギ科(Araliaceae)

核(内果皮)が検出された。黄褐色、半広卵形で偏平。長さ1.8mm、幅1.3mm程度。腹面はほぼ直線状で、片端に突起が見られる。背腹両面の正中線は稜をなす。表面は粗面。

・ムラサキシキブ属(Callicarpa)　　クマツズラ科

核(内果皮)が検出された。黄褐色、偏平で卵形。長さ2mm、幅1.5mm程度。背面は円みがあり、腹面中央はやや窪む。腹面方向に湾曲し、側面観は三日月形。中央部の内果皮が極めて薄く柔らかいため、破損してドーナツ状になっている。縁部分の内果皮は厚く、やや弾力がある。

・ニワトコ(Sambucus racemosa L. subsp. sieboldiana (Miq.) Hara)　　スイカズラ科ニワトコ属

核(内果皮)の破片が検出された。淡～黄褐色、完形ならば長さ2.5mm、幅1.5mm程度の広倒卵形で偏平。破片の大きさ1.5mm。基部はやや尖る。背面は丸みがあり、腹面の中央は縦方向の鈍稜をなす。腹面下端には小さな孔がある。内果皮はやや硬く、表面には横皺状模様が発達する。

＜草本＞

・イバラモ属(Najas)　　イバラモ科

種子が検出された。淡褐色、針状長楕円体。長さ2.5mm、径0.5mm程度。両端は細く尖る。種皮は薄く透き通り、表面には縦長の網目模様が配列する。

・ヘラオモダカ(Alisma canaliculatum A. Br. et Bouche)　　オモダカ科サジオモダカ属

果実が検出された。淡褐色、楕円形で偏平、基部は切形。径2mm程度。背部に深い縦溝が1本走る。果皮はスポンジ状で柔らかく、中の種子が透けてみえる。種子は茶褐色、倒U字状に曲がった円柱状で偏平。径1mm程度。種皮は膜状で薄くやや透き通り柔らかい。表面には微細な網目があり縦筋が目立つ。

・オモダカ科(Alismataceae)

種子が検出された。茶褐色、倒U字状に曲がった円柱状で偏平。径1mm程度。種皮は膜状で薄くやや透き通り柔らかい。表面には微細な網目があり縦筋が目立つ。

・イネ(Oryza sativa L.)　イネ科イネ属

胚乳と穎(果)の破片が検出された。長楕円形でやや偏平。胚乳は炭化しており、黒色を呈す。長さ5mm、幅3mm、厚さ1.5mm程度。一端に胚が脱落した凹部があり、表面はやや平滑で、2～3本の縦溝がみられる。表面に穎が付着している個体が多くみられた。穎は淡褐色、炭化個体は黒色。基部に円柱状の特徴的な果実序柄がある。穎は薄く、表面には顆粒状突起が規則的に縦列する。

・アワ－ヒエ(Setaria itarica (L.) P.Beauv.- Echinochloa utilis Ohwi et Yabuno)　イネ科

胚乳が検出された。炭化しており黒色を呈す。広楕円体でやや偏平。径1～1.5mm程度。背面は丸みがあり、腹面は平ら。基部に胚の凹みがある。表面には内外穎が付着している個体がみられた。アワ、ヒエの区別は、走査型電子顕微鏡下による内外穎の観察により可能である(松谷,1980;2000など)。本遺跡で検出された個体も、遺存状態が良好なものに限り、走査型電子顕微鏡下の観察で種類が特定される可能性がある。

・エノコログサ属(Setaria)　イネ科

果実が検出された。茶～灰褐色、狭卵形～半偏球形でやや偏平。長さ3.5mm、幅2.5mm程度。穎は薄く柔らかくて弾力がある。表面には微細な網目模様が縦列する。

・イネ科(Gramineae)

果実が検出された。淡褐色、線状楕円体～半卵体でやや偏平。長さ2～3.5mm、径1～2mm程度。穎は薄く柔らかくて弾力がある。表面には微細な網目模様が縦列する。

・ホタルイ属(Scirpus)　カヤツリグサ科

果実が検出された。黒褐色、片凸レンズ状の広倒卵形。長さ2mm、径1.5mm程度。背面はやや高く稜がある。先端部は尖り、基部から伸びる逆刺を持つ髭状の腕が残る。表面は光沢があり、不規則な波状の横皺状模様が発達する。

・カヤツリグサ科(Cyperaceae)

果実が検出された。ホタルイ属以外の形態上差異のある複数の種を一括した。淡～茶褐色。三稜またはレンズ状倒卵体。径1.5～2.5mm程度。頂部の柱頭部分がわずかに伸びる。表面には微細な網目模様がありざらつく。スゲ属(Carex)と思われる個体を含む。

・イボクサ(Aneilema keisak Hassk.)　ツユクサ科イボクサ属

種子が検出された。赤みがかった灰褐色で半横長楕円形。径3mm程度。背面は丸みがあり、腹面は平ら。臍は線形で腹面の正中線上にあり、胚は一側面の浅い円形の凹みに存在する。種皮は柔らかく、表面は円形の小孔が多数存在する。

・ミズアオイ属(Monochoria)　ミズアオイ科

種子が検出された。淡褐色、楕円体。長さ1mm、径0.5mm程度。種皮は薄く透き通り、柔らかい。表面には縦に10本程度の隆起があり、隆起の間には横方向の密な隆線が配列する。

・カラムシ属(Boehmeria)　イラクサ科

果実が検出された。淡黄褐色、非対称な広倒卵形で偏平。径1.2mm程度。先端部や基部は尖り、中央部は両凸レンズ形。果皮は薄く表面はざらつく。

・サナエタデ近似種(Polygonum cf. lapathifolium L.)　タデ科タデ属

果実が検出された。黒褐色、円形で偏平な二面体。径2mm程度。両面中央はやや凹む。先端部はやや尖り、2花柱が残存する個体もみられる。基部からは花被の脈が伸び、花被の先は2つに分かれ反りかえる。果実表面は平滑で光沢がある。

・タデ属(Polygonum)　タデ科

果実が検出された。サナエタデ近似種以外の形態上差異のある複数の種を一括した。黒褐色、三稜形または広卵状円形で両凸レンズ状。長さ2～2.5mm、幅1.5mm程度。両面正中線上に縦方向の稜があり、表面には明瞭な網目模様がありざらつく。ヤナギタデ(Polygonum hydropiper L.)と思われる個体がみられる。

・アカザ科(Chenopodiaceae)

種子が検出された。黒色、円盤状でやや偏平。径1mm程度。基部は凹み、臍がある。種皮表面には臍を取り囲むように微細な網目模様が同心円状に配列し、光沢が強い。

・スベリヒユ(Portulaca oleracea L.)　スベリヒユ科スベリヒユ属

・マメ類(Leguminosae)

種子が検出された。茶褐色、炭化した部分は黒色を呈す。長楕円体で長さ6～7mm、径5～6mm程度。種皮表面はやや平滑で光沢があるが、焼け膨れ、表面が崩れているなど遺存状態は悪い。子葉の合わせ目上にある長楕円形の臍は認められない。2枚からなる子葉の合わせ目に沿って半分に割れた個体や初生葉が認められる個体がみられるが、割れ目の表面の状態は悪く、幼痕は確認できない。

遺跡出土の炭化マメ類について、子葉内面の幼痕や初生葉の形態から、栽培種のササゲ属ダイズ、アズキ、リョクトウなどの種を判別する試みが行われている(吉崎,1992)。一方、野生種との雑種も多いため、形態のみから現在の特定の種類に比定することは難しいとも考えられている(南木,1991;南木・中川,2000など)。最近では、DNA分析による判別が開発されつつある(矢野,2002)。今回検出されたマメ類は、遺存状態が悪いため、現時点では形態のみから種類の特定は控え、今後の資料の蓄積を待ち検討したいと考える。

・エノキグサ(Acalypha australis L.)　　トウダイグサ科エノキグサ属

種子が検出された。黒色、倒卵体で長さ1.5mm、径1mm程度。基部はやや尖り、Y字状の筋がある。種皮は薄く硬く、表面は細かな粒状の窪みが配列しざらつく。

・チドメグサ属(Hydrocotyle)　　セリ科

果実が検出された。黄褐色、半円形でやや偏平。径1mm程度。一端には太い柄があり、合生面は平坦。果皮は厚く、やや弾力がある。表面には1本の明瞭な円弧状の稜がある。

・イヌコウジュ属(Mosla)　　シソ科

果実が検出された。淡～茶褐色、倒広卵体。径1.2mm程度。下端は舌状にわずかに突出する。果皮はやや厚く硬く、表面には大きく不規則な網目模様がある。

・エゴマ(Perilla frutescens (L.) Britt. var. japonica Hara)　　シソ科シソ属

果実が検出された。茶褐色、倒広卵体。径1.8mm程度。基部には丸く大きな臍点があり、舌状に突出する。果皮はやや厚く硬く、表面は浅く大きく不規則な網目模様がある。

・ナス科(Solanaceae)

種子が検出された。淡褐色、歪な腎臓形で偏平。径2mm程度。側面のくびれた部分に臍がある。種皮は薄く柔らかく、表面には臍を中心として同心円状に星型状網目模様が発達する。網目模様は微細で網目を構成する壁の幅は太くしっかりしている。

・メナモミ属(Siegesbeckia)　　キク科

果実が検出された。黒色、狭三角状菱形体で腹面方向へやや湾曲する。長さ3mm、径1.5mm程度。頂部には円形の臍がある。表面には浅い縦溝と微細な網目がある。網目の境壁は短く突出し、全体に微細な突起が縦列する。

(6)樹種同定

結果を第13表に示す。木材は、針葉樹2種類(カラマツまたはトウヒ属、ヒノキ科)と広葉樹2種類(ヤナギ属、カバノキ属)に同定された。なお、5点中1点は道管を有する広葉樹であることは観察されたが、若年枝のため種類の同定には至らなかった。一方、炭化材は、広葉樹3種類(ハンノキ属ハンノキ亜属、コナラ属コナラ亜属コナラ節、クリ)とイネ科タケ亜科に同定された。以下に、各種類の解剖学的特徴等を記す。

第13表. 樹種同定結果

地点名	試料番号	試料の質	点数	樹種	備考
深掘	6	生木	5	カラマツまたはトウヒ属(1)	
				ヒノキ科(1)	
				ヤナギ属(1)	放射性炭素年代測定用試料
				カバノキ属(1)	
				広葉樹(若年枝)(1)	
SD1	炭化物集中	炭化材	20	ハンノキ属ハンノキ亜属(1)	
				コナラ属コナラ亜属コナラ節(1)	
				クリ(1)	
				クリ近似種(2)	
				イネ科タケ亜科(15)	

1)樹種名の後のカッコ内の数字は検出点数

・カラマツまたはトウヒ属(Larix kaempferi (Lamb.) Carriere or Picea)　　マツ科

軸方向組織は仮道管と樹脂道で構成され、樹脂細胞は認められない。仮道管の早材部から晩材部への移行は急で、晩材部の幅は広い。放射組織は柔組織、仮道管、樹脂道、エピセリウム細胞で構成される。柔細胞細胞壁にはじゅず状末端壁が認められる。分野壁孔は、スギ型、トウヒ型、ヒノキ型のいずれかであるが、全て壊れており、詳細は不明。放射仮道管の有縁壁孔も保存状態が悪く形状の詳細は不明である放射組織は単列、1-20細胞高。

・ヒノキ科(Cupressaceae)

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成され、樹脂道は認められない。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか～やや急で、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はスギ型、ヒノキ型、トウヒ型のいずれかで、1分野に最大4個程度認められるが、全て壊れており形状の詳細は不明。放射組織は単列、1-10細胞高。

・ヤナギ属(Salix)　　ヤナギ科

散孔材で、道管は単独または2-3個が複合して年輪全体にほぼ一様に散在し、年輪界付近でやや管径を減少させる。道管の穿孔板は単穿孔、壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性、単列、1-15細胞高。

・ハンノキ属ハンノキ亜属(Alnus subgen. Alnus)　　カバノキ科

散孔材で、管孔は単独または2-6個が放射方向に複合して散在する。道管の穿孔板は階段穿孔を有し、壁孔は対列状に配列する。放射組織は同性、単列、1-30細胞高のものと集合放射組織とがある。

・カバノキ属(Betula)　　カバノキ科

散孔材で、管孔は単独または2-4個が放射方向に複合して散在し、年輪界に向かって軽を漸減させる。管壁は薄い。道管の穿孔板は階段穿孔、壁孔は対列状～交互状に配列する。放射組織は同性、1-2細胞幅、1-30細胞高であまり目立たない。

・コナラ属コナラ亜属コナラ節(Quercus subgen. Lepidobalanus sect. Prinus)　　ブナ科

環孔材で、孔圏部は2-3列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管の穿孔板は単穿孔、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1-20細胞高のものと複合放射組織とがある。

・クリ(Castanea crenata Sieb. et Zucc.)　　ブナ科クリ属

環孔材で、孔圏部は2-4列、孔圏外で急激～やや緩やかに管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管の穿孔板は単穿孔、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1-15細胞高。

年輪界および早材の多くを欠き、組織の観察が十分ではなかった試料については、良く似た組織を有するコナラ節の可能性もあるため、近似種として報告する。

・イネ科タケ亜科(Gramineae subfam. Bambusoideae)

横断面では維管束が基本組織の中に散在する不斉中心柱が認められ、放射組織は認められない。

試料には、やや肉厚で破片から推定される直径が2cm以上になるもの、薄く推定直径も7mm程度のもの、微細片で直径2mm程度のものの3種類が認められるが、同一個体の別部位なのか、別個体なのかは不明である。

(7)灰像分析

結果を第14表に示す。炭化物集中（SD1）からは、珪化組織片が数多く認められ、特に、イネ属穎珪酸体やイネ属短細胞列の産出が目立つ。この他に、ススキ属の短細胞列も検出される。

第14表. 灰像分析結果

種　類	SD1 炭化物集中
検出された種類	
イネ属穎珪酸体	＋＋＋
イネ属短細胞列	＋＋＋
ススキ属短細胞列	＋
想定される種類	稲籾殻 稲藁 ススキ属

＋＋＋:非常に多い, ＋:検出

(8)骨同定

溝状遺構より出土した獣骨（歯）1点は、脊椎動物門(Phylum Vertebrata)哺乳綱(Class Mammalia)ウマ目(Order Perissodactyla)ウマ科(Family Equidae)ウマ(Equus caballus)の左側上顎第1後臼歯である。歯根部を多少破損する程度であり、この他に損傷は認められない。臼歯全長(56.0±mm)からの推定年齢は、5歳前後の可能性がある。

4.考察

(1)古環境変遷

深掘の土層断面に認められた植物遺体を多量に含む層(試料番号6)より抽出した木片（ヤナギ属）は、約2260年前頃の年代値を示した。当土層上位のシルト質砂層(試料番号4)に相当する土層の年代は、過去の調査成果では約1210-1090年前頃の年代値が得られている。したがって、本分析結果は、上位の土層の年代値と比較して約1000年も差のある極めて古い年代値と言える。対象とした試料は、層相の観察から流木と考えられ、集水域に埋積した木材が流水等の影響で流され再堆積した可能性がある。ただし、地層の累重関係と逆転しないことや、灰白色砂層堆積時に削剥を受けている可能性があることから、年代の検証は今後の資料の蓄積から改めて評価する

こととし、本報告では本分析結果を植物遺体層（深堀・試料番号6）の堆積年代の参考として考察を行う。

1)黒色土層より下位の古環境

深堀における黒色土層より下位の土層観察では、流水の影響により削剥・堆積によって形成された土層であることが確認された。植物遺体を多量に含む層（深堀・試料番号6,以下、植物遺体層）と直下の砂混じりシルト層(深堀・試料番号7)は不整合に累重し、植物遺体層は上部ほど砂の粒径が細粒化する。その上位の砂混じりシルト層(深堀・試料番号5)は、最大径1cmの粘土質シルトのブロックを含み、最上部には粘土質シルトの薄層が認められる。この砂混じりシルトと同一層である南壁の土層は、水田の可能性のある土層とされており、10世紀前半に比定される土器も別調査（平田宮第２遺跡）出土している。

これらの各土層（深掘・試料番号7･5、南壁・試料番号4）の珪藻化石の産状を見ると、中～下流性河川指標種群を含む流水性種が多産し、止水環境を特徴付ける種類は少なかった。したがって、これらの土層が堆積する頃は、いずれも流水の影響を頻繁に受ける環境であったと推測され、上述した層相から想定される堆積環境と整合する。

これらの土層における低地の植生を反映する草本類では、植物遺体層（深掘・試料番号6）の直下（深掘・試料番号7）・直上（試料番号5）の土層からは、イネ科、カヤツリグサ科の花粉が多く産出した。この他に、ヨモギ属、タデ属などを伴い、ガマ属、ミクリ属、イボクサ属、ミズアオイ属、アカウキクサ属なども産出した。植物珪酸体では、栽培植物のイネ属の珪酸体(特に機動細胞珪酸体)や、ヨシ属やタケ亜科、ウシクサ族、イチゴツナギ亜科などが検出された。また、植物遺体層（深掘・試料番号6）から検出された大型植物化石を見ると、カヤツリグサ科、タデ属、サナエタデ近似種、アカザ科に由来する大型植物遺体が検出された。

以上の結果から、植物遺体層が形成された前後の頃、本遺跡周辺は、比較的乾いた草地も存在するが、河川の氾濫・増水の影響を受けやすく、地点によって細粒-粗粒砂や大型植物遺体が堆積するような水湿地的環境であったことが推測される。上述の乾いた草地には、人里近くに開けた草地を形成する人里植物を含む分類群のイネ科や、タデ属、サナエタデ近似種、アカザ科、ヨモギ属等が生育していたと考えられる。一方、湿地等には、イバラモ属、ガマ属、ミクリ属、ヘラオモダカを含むオモダカ科、ヨシ属などのイネ科、カヤツリグサ科の一部、イボクサ属、ミズアオイ属、アカウキクサ属などが生育していたと推測される。

なお、砂混じりシルト層(深堀・試料番号5)と同層準と考えられる砂質シルト層(南壁・試料番号4)では、イネ科、カヤツリグサ科の花粉が多く産出し、これにガマ属、ミズアオイ属、ヨモギ属等も産出した。植物珪酸体は、全体の産出量は少ないが、砂質シルト層(南壁・試料番号4)ではイネ属の機動細胞珪酸体の産出がやや目立ち、稲籾殻や葉部の珪化組織片も認められた。一方、深掘のシルト質細粒砂層（試料番号5）では、イネ科、カヤツリグサ科の花粉が多く認められる点は同様であるが、ミズアオイ属は検出されず、イネ属珪酸体の産出も少ないといった特徴を示した。水生植物のミズアオイ属は水田雑草となる種を含む分類群であることや、イネ属珪酸体の産状を考慮すると、土地利用の差、あるいは、水田内の地点によるイネ科植物や栽培植物のイネ属の偏在性を示している可能性がある。ただし、両試料とも概してイネ属珪酸体の産出は少ないことから、水田として利用されていた場合、短期間の耕作であった、あるいは生産量が低かったことが推測される。

2)黒色土層及びその上位の古環境

深堀における黒色土層とその上位の土層では、黒色土層は砂混じりシルト（南壁・試料番号3）であり、その上位は粘土層が覆う。この粘土層は、下部は植物等の擾乱により塊状化しており、上部は弱いラミナが認められる。この土層は、南壁の第2水田面（南壁・試料番号2）に相当し、当土層の上位は、弱いラミナが認められ、シルトの薄層を挟在する極細粒砂が堆積する。最上位は、南壁の第1水田面（試料番号1）に相当する砂混じりシルトであり、シルト・砂質シルトのブロックが含まれる。

このうち、黒色土層(試料番号3)の花粉化石の産状は、イネ科、カヤツリグサ科が多く産出し、これにガマ属、ヨモギ属などを伴い、シダ類胞子の割合が増加する傾向が認められた。植物珪酸体では、湿潤な場所に生育するヨシ属やコブナグサ属の産出が目立った。このことから、当土層堆積時には、これらの草本類・シダ類が生育するような湿潤な環境となったと推測され、過去に対象とした黒色土層の調査成果と類似する結果を示した。

黒色土層上位の第2水田面とされる土層(試料番号2)では、花粉化石や植物珪酸体の産状を見る限り、下位の黒色土層と同様にガマ属、ヨシ属やコブナグサ属などのイネ科、カヤツリグサ科、シダ類胞子などの生育する湿潤な環境であったと考えられるが、当土層ではイネ属珪酸体の割合が約30%を示した。因みに、現在の水田土壌中

に含まれる植物珪酸体の調査事例では、機動細胞珪酸体中のイネ属の割合は9%であるが、稲藁を堆肥として与えている水田では16%である結果が得られている(近藤,1988)。したがって、当土層の約30%というイネ属の割合は、前述の調査事例と比較しても出現率が極めて高い値であり、ヨシ属などの影響を受けながらも稲作が行われていた可能性がある。

第1水田面(試料番号1)では、イネ科花粉が多く産出し、植物珪酸体ではイネ属珪酸体の産出も顕著であり、機動細胞珪酸体中のイネ属の割合は約40%を示した。このことから、第2水田面と同様に稲作の可能性が指摘されるとともに、当土層を水田とする発掘調査所見を支持する結果と言える。また、水湿地生植物のオモダカ属、ミズアオイ属の花粉が産出しており、これらは水田雑草として生育していた可能性がある。この他に、第2水田面（試料番号2）と比較して、ヨシ属やコブナグサ属が減少と、ネザサ節の増加する傾向が認められる。ネザサ節は乾燥する開けた場所に生育する種類であることを考慮すると、下位の土層で示唆された湿地化した環境から、次第に乾燥する環境へ変化した、あるいは乾燥した場所が広がったことが推測される。

なお、第2次調査区で検出された平安時代後半-鎌倉時代と考えられる水田面(試料番号8)では、カヤツリグサ科の花粉や、ヨシ属に由来する植物珪酸体が多く産出した。また、ガマ属、ミクリ属、ミズオオバコ属、ミズアオイ属などの水湿地生植物を伴うことから、ガマ属、ミクリ属、ミズオオバコ属、ヨシ属などのイネ科、カヤツリグサ科、ミズアオイ属などの生育する水湿地的な環境であったと考えられる。なお、栽培植物のイネ属珪酸体は、上述した南壁の第1・第2水田面（試料番号1･2）と比較すると産出量は少なく、第3水田面と考えられる土層（試料番号4）と比較しても短細胞珪酸体はほぼ同様であるが、機動細胞珪酸体は極めて少ない。そのため、当水田で稲作が行われていた場合、流水の影響で耕作期間が短い、あるいは生産量が低かったことが推測される。

(2)周辺植生

本遺跡周辺、比較的広域の植生を反映する花粉化石の木本類の産状を見ると、深掘の最下部に相当する砂混じりシルト(試料番号7)や、第1水田面の砂質シルト(南壁・試料番号1)、第2次調査区の平安時代後半～鎌倉時代とされる水田面(試料番号8)では大きな差は認められなかった。いずれもツガ属、モミ属、スギ属等の針葉樹の花粉が多く産出し、深掘の植物遺体層（試料番号6）から検出された大型植物遺体において、ヒノキをはじめ、モミ属、ツガ、トウヒ属バラモミ節などの葉、カラマツまたはトウヒ属、ヒノキ科の木材も検出された。したがって、本地域の後背山地や丘陵部、集水域には、これらの温帯性針葉樹が存在していたことが推定される。また、コナラ属コナラ亜属、アサダ(クマシデ属－アサダ属)、カバノキ属、ブナ、カエデ属など暖温帯に分布する落葉広葉樹の花粉が多く産出したことから、上述の温帯性針葉樹とともに、これらの落葉広葉樹が中心となり植生が形成されていたと考えられる。この他では、暖温帯常緑広葉樹のコナラ属アカガシ亜属、シイノキ属などが後背山地から低地部にかけて、河畔沿いや沢沿いなどの適湿の地を好み生育する種類のヤナギ属、サワグルミ、クルミ属、ハンノキ属、ニレ属－ケヤキ属、トチノキなどが後背丘陵の谷・沢沿いや釜無川・笛吹川流域の河畔に生育していたと考えられる。

ところで、過去の上窪遺跡で確認された黒色土層の花粉分析結果では、スギ属が多産することから9-10世紀頃にスギ属が増加する可能性が指摘されている。同様な結果は同じ黒色土層に相当する南壁・試料番号3においても確認されている。山梨県内では、当該期の花粉化石群集組成は、大坪遺跡（甲府市）や柳坪遺跡（長坂町）で得られており(鈴木,1996;パリノ・サーヴェイ株式会社,1986)、前報でも指摘したように本遺跡の群集組成と異なることが確認されている。一方、現在の釜無川を挟み本遺跡の西方約5kmに位置する二本柳遺跡（若草町）では、10-14世紀とされる水田層でスギ属の多産が確認されており(パリノ・サーヴェイ株式会社,2000)、10世紀前後に特定の地域でスギ属が相対的に増加したことが示唆される。

(3)溝状遺構の機能及び出土遺物の検証

14-15世紀頃の区画溝と推定される溝状遺構(SD1-SD3)を対象とした珪藻分析の結果、分析対象とした各溝状遺構最下層の試料はいずれも珪藻化石群集は近似し、電気伝導度の高い富栄養水域に特徴的な偶来性浮遊性種が多産することが特徴とされた。したがって、これらの3条の溝状遺構は、いずれも滞水するような環境にあり、水質的にはアルカリ性に傾いた有機汚濁の進んだ富栄養な水質であったと考えられる。

また、溝状遺構（SD1）の掘り方の上部より検出されたより炭化物の微細植物片分析の結果、多量のイネや、アワ－ヒエ、マメ類、エゴマなどの栽培植物の可食部である種実が検出され、これらの中にはイネの胚乳や穎、アワ－ヒエ、マメ類に炭化個体や炭化した部分が認められた。本遺跡では、過去にも15世紀前後と考えられる溝

状遺構覆土(北壁面)からイネが、また、15世紀の溝跡（SX1）の炭化物より多量のイネと、アワーヒエ、コムギ、ササゲ属が検出されている。本分析結果もこれらの調査成果と同様の種実遺体が検出されたことから、当該期の本遺跡では、イネをはじめ、アワーヒエ、マメ類、エゴマなどの栽培植物が、植物質食糧として利用されていたと推定される。また、灰像分析結果でも、稲籾殻や稲藁に由来する珪化組織片が検出されたことから、今回検出されたイネ属に由来する珪化組織片は、上述のイネとともに混入したと考えられ、これらの穀物類には種実とともに葉部も混在していたと考えられる。

SD1の炭化物からは、この他にハンノキ属ハンノキ亜属、コナラ属コナラ亜属コナラ節、クリ(近似種を含む)、イネ科タケ亜科に同定される炭化材も検出された。当時期の植生は明らかにならないが、本遺跡の立地やこれまでの調査成果で得られている平安時代頃の植生等を考慮すると、遺跡周辺に普通に生育していたと考えられ、比較的入手しやすい木材を利用したことが考えられる。

一方、自生する種類として、人里近くに開けた草地を形成する、いわゆる人里植物に属する種類のイネ科、カヤツリグサ科、スベリヒユ、水生植物で溝付近や水田雑草として生育するホタルイ属の一部、イボクサ、ミズアオイ属などが検出された。なお、イネ科などの一部には、野生品の採取、在来種の栽培、渡来種の栽培など、種実や種実以外の部位の利用形態が考えられるが(青葉,1991)、今後種類の細分化が可能になれば、詳細な検討が可能となる。ススキ属の短細胞列は、穀物類に混在して混入したとは考えにくいことから、遺構の周囲に生育していたススキ属の植物体に由来すると考えられる。

また、SD1から出土した獣歯は馬歯であった。馬骨、特に頭骨は、溝状遺構や道路状遺構、土坑などからの出土例は各地で多く認められており、出土状況等から祭祀的目的とされている事例も多い。山梨県内においても、ウマの頭部のみが埋納されている事例が認められている(例えば、パリノ・サーヴェイ株式会社,1997;村石,1998など)。本遺跡については、溝状遺構から馬歯のみの出土であるため、頭骨の存在や祭祀目的であったか判断することはできない。この点については、今後、発掘調査成果と含めて検討する必要がある。

引用文献

安藤　一男,1990,淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用.東北地理,42,73-88.

青葉　高,1991,野菜の日本史. 八坂書房,317p.

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, 35-47.

原口　和夫・三友　清史・小林　弘,1998,埼玉の藻類　珪藻類.埼玉県植物誌,埼玉県教育委員会,527-600.

石川　茂雄,1994,原色日本植物種子写真図鑑.石川茂雄図鑑刊行委員会,328p.

伊藤　良永・堀内　誠示,1991,陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用.珪藻学会誌,6,23-45.

近藤　錬三,1988,十二遺跡土壌の植物珪酸体分析.鋳師屋遺跡群十二遺跡－長野県北佐久郡御代田町十二遺跡発掘調査報告書－,御代田町教育委員会,377-383.

近藤　錬三・佐瀬　隆,1986,植物珪酸体分析,その特性と応用.第四紀研究,25,31-64.

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,27,1-20.

Krammer, K.,1992,PINNULARIA.eine Monographie der europaischen Taxa.BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA BAND26. J.CRAMER,353p.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1986,Bacillariophyceae.1.Teil: Naviculaceae. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/1. Gustav Fischer Verlag,876p.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1988,Bacillariophyceae.2.Teil: Epithemiaceae,Bacillariaceae,Surirellaceae. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/2. Gustav Fischer Verlag,536p.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1991a,Bacillariophyceae.3.Teil: Centrales,Fragilariaceae,Eunotiaceae. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/3. Gustav Fischer Verlag,230p.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1991b,Bacillariophyceae.4.Teil: Achnanthaceae,Kritsche Ergaenzungen

zu Navicula(Lineolatae) und Gomphonema. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/4. Gustav Fischer Verlag,248p.
中山　至大・井之口　希秀・南谷　忠志,2000,日本植物種子図鑑.東北大学出版会,642p.
南木　睦彦,1991,栽培植物,古墳時代の研究　4　生産と流通Ⅰ,石野博信・岩崎卓也・河上邦彦・白石太一郎編,雄山閣,165-174.
南木　睦彦・中川　治美,2000,大型植物遺体.琵琶湖開発事業関連埋蔵文化財発掘調査報告書3-2　粟津湖底遺跡　自然流路(粟津湖底遺跡Ⅲ),滋賀県教育委員会・財団法人滋賀県文化財保護協会,49-112.
村石　眞澄,1998,甲斐の馬生産の起源　－塩部遺跡SY3方形周溝簿出土のウマ歯から－.動物考古学,10,17-36.
中山　至大・井之口　希秀・南谷　忠志,2000,日本植物種子図鑑.東北大学出版会,642p.
パリノ・サーヴェイ株式会社,1986,柳坪遺跡8区土壌の花粉分析とプラントオパール分析について.山梨県埋蔵文化財センター調査報告書　第13集　柳坪遺跡　中央自動車道長坂インターチェンジ建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書,山梨県教育委員会,160-164.
パリノ・サーヴェイ株式会社,1997,油田遺跡における古環境復元と動植物遺体同定.山梨県埋蔵文化財センター調査報告書第130集　油田遺跡,山梨県埋蔵文化財センター,20-47.
パリノ・サーヴェイ株式会社,2000,二本柳遺跡の古環境と木製品の樹種.山梨県埋蔵文化財センター調査報告書　第183集　二本柳遺跡　一般国道52号線(甲西道路)改築工事・中部横断自動車道路建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書,山梨県教育委員会・建設省甲府工事事業所・日本道路公団東京建設局,234-256.
鈴木　茂,1996,甲府市大坪遺跡の花粉化石.大坪遺跡発掘調査報告書Ⅲ　－ケアハウス　グループハウス建築に伴う調査－,甲府市教育委員会,76-85.
矢野　梓,2002, 遺跡から出土した小型豆のDNA分析, DNA考古学Newsletter3.

第2節　山梨県玉穂町上窪遺跡2次調査出土漆器椀の漆膜構造について

（財）山梨文化財研究所　鈴木稔

玉穂町上窪遺跡２次調査で出土した漆器椀２点について，漆膜の構造分析を実施したので以下に報告する。

１．試料

漆器椀SD1-1（第13図№15），SD1-2（第13図№21）はいずれも内面赤色，外面黒色に塗られ，外面に赤色で文様が描かれている。樹種分析によれば木胎はクリ材である。

分析試料は２点の漆器椀から２mm×１mm前後の漆膜各２片ずつを採取した（SD1-1内面の赤色部分１，底面の黒色部分１，SD1-2内面の赤色部分１，外面の黒地の上に赤色文様のある部分１）。このほかにもSD1-2の入っていた容器内で遊離していた漆膜２片（赤色部分のみ）を供試したが，どの個体に属するものか厳密には決めがたいので参考資料として扱うにとどめた。

採取した漆膜は乾燥後，エポキシ樹脂で包埋し，膜の断面を観察できるように研磨してから落射照明で顕微鏡写真を撮影した。次に，反対側を研磨して透過照明での観察が可能な薄片を作成した。

２．顕微鏡観察

オリンパスBH-2金属顕微鏡（透過・落射照明型），接眼10倍，対物５～50倍で観察し，落射照明による写真を参照しながら透過照明で写真撮影した。このとき適当量の落射光を当てて赤色顔料粒子を浮き立たせることをおこなった。なおどの試料にも木胎は付着していない。

写真１は漆器椀SD1-1内面の赤色部分で，炭粉下地の上に約5μm厚の漆層，その上に約15μm厚に赤色顔料を含む漆がほぼ均一に塗られているようである。写真２は同じ漆器椀底面の黒色部分で，厚い炭粉下地の上に約５μm厚の褐色漆層が直接塗られて黒色に見えていたものと考えられる。

写真３は漆器椀SD1-2内面の赤色部分で，炭粉下地の上に平均10μm厚の不整な漆層（少なくとも２層に分かれる），その上に約20μm厚に赤色顔料を含む漆が相当均一に塗られているのが観察される。写真４は同じ漆器椀外面の黒地の上に赤色で文様が描かれた部分で，炭粉下地の上に約15μm厚の

漆層（内面とは厚さも塗り方も異なるようである），その上に約5μmの薄さで均一に赤色顔料を含む漆が塗られている。

３．微小部蛍光X線分析

１で述べたSD1-2の入っていた容器内で遊離していた漆膜（赤色部分）を，落射照明用に包埋・研磨した試料を供試して，赤色顔料の成分同定のために微小部蛍光X線分析装置を用いて測定した。測定装置ならびに主な分析条件は以下の通りである。測定装置：SEA5120（SI I製），管球ターゲット：Mo，測定時間：180秒，絞り口径：100μm，励起電圧：50kV／15kV，雰囲気：真空，定量分析手法：バルク・ファンダメンタル・パラメーター法（無標準試料）。漆膜断面の約20μm厚の赤色部分をCCDカメラのフレーム中央に入れピントを合わせてコリメータで100μmに絞ったX線を照射して発生した蛍光X線を検出器で捉えて，そのエネルギーから元素を同定するというエネルギー分散型の蛍光X線元素分析装置である。この測定の結果，水銀が多量に検出されたので，水銀を多量に含む赤色顔料すなわち硫化水銀HgSとみて差し支えないものと思う。ただし，漆器椀から採取した試料は，薄片にしてしまったため，直接蛍光X線分析はしていないので椀の顔料についてはこの測定結果と粒子の顕微鏡観察とから硫化水銀と推定できると記すにとどめる。

４．まとめ

玉穂町上窪遺跡２次調査で出土した漆器椀２点について漆膜の構造を分析した結果，炭粉下地の上に顔料を含まない漆を塗って黒色の椀を作り，その後内面全体および外面の一部に硫化水銀（いわゆる水銀朱）を含む赤色の漆を塗ったものと推測される。ただし，両者の漆膜には厚さ，塗り重ね回数，均一性にやや差がありこの意味の検討は今後の課題としたい。

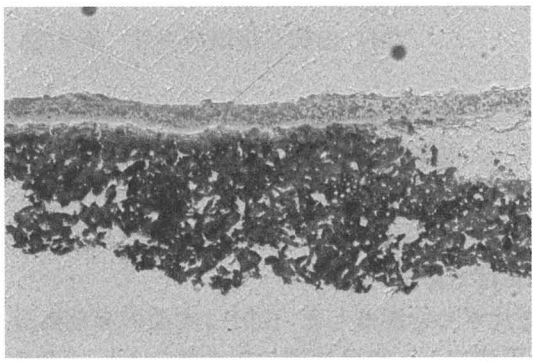


写真1　赤色部分（内面）

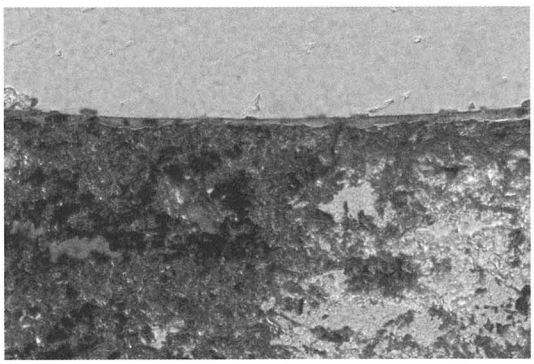


写真2　黒色部分（底面）

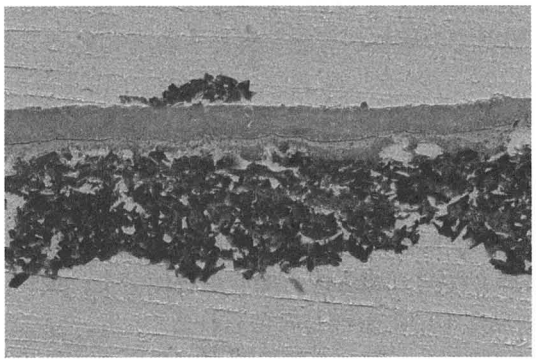


写真3　赤色部分（内面）

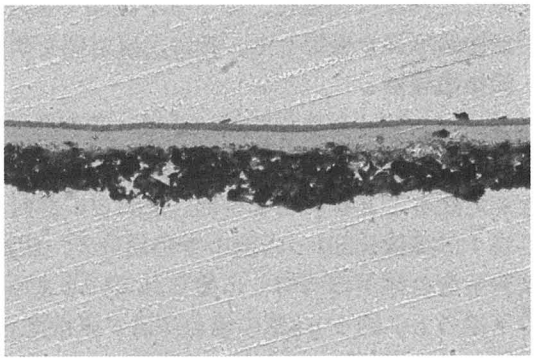


写真4　黒色に赤色の文様のある部分（外面）

第6章　地震痕跡調査

平成14年度の上窪遺跡1次調査を皮切りに玉穂町内で実施された本発掘調査（上窪遺跡2次・3次調査、平田宮第2遺跡）及び試掘調査では、高い頻度で地震痕跡が確認されている。地震痕跡が面的に調査される機会は少なく、そこから得られるデータは貴重なものである。

今回の上窪遺跡2次調査でも良好な状態で地震痕跡が検出された。考古学的な記録だけでなく地震痕跡に関する専門的な視点からの記録の必要性を感じ本調査では、地質学・土木工学からの調査・考察を渡辺拓美（東京都立立川高等学校地学科教諭）、後藤聡（山梨大学工学部助教授）二氏にご協力いただいた。本書では渡辺氏の考察（地質学）を報告し、後藤氏の調査については別の機会に報告する。

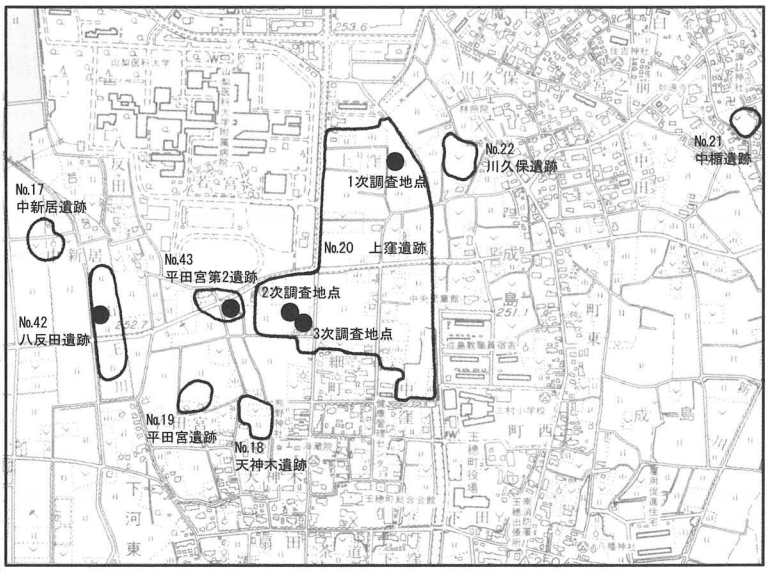
玉穂町内で見つかった地盤の液状化跡について

渡辺拓美（東京都立立川高校）

甲府盆地における噴砂現象や地盤の液状化についてはいくつかの釜無川の西側地域での考古学的関係の報告がある。しかし地質学的な報告でしかも盆地中央部のものはない。古くからの住民の話から関東大震災のときに地盤が液状化したと思われる話は聞けるが、地層から甲府盆地中央部の液状化の履歴を確認し、またその特徴を記載できるのは初めてのことと思われる。

上窪各遺跡と八反田遺跡、および平田宮第2遺跡の地理的関係

これまでの調査で八反田遺跡（平成14年5月試掘調査）、上窪遺跡（平成14年7～9月1次調査、平成15年6～10月2次調査、平成16年5～8月3次調査）、平田宮第2遺跡（平成16年9～12月）の各遺跡（図25）から地盤の液状化および噴砂現象の跡が確認された。



第25図　調査遺跡位置図（S=1/15,000）

各遺跡とも地表を覆う耕作土の直下には氾濫原堆積物の砂層が現れる。この砂層をつきやぶって耕作土中まで噴砂脈が達しているのは八反田遺跡だけである。八反田遺跡ではさらにその砂層の下に厚い砂礫層があり、含まれる礫種から判断して釜無川水系からもたらされたものと思われる。八反田遺跡には水田の遺構は見つかっておらず、厚い砂礫層は河道堆積物だと思われる。

一方、上窪遺跡（1次調査地点）はかっては「泥田んぼ」と呼ばれた場所にあり、氾濫原堆積物の下に植物遺体を多く含む厚い泥質堆積物がある。また、上窪遺跡では1次調査地点と2次調査地点で平安末から鎌倉時代及びそれ以前（1次調査地点での14C年代測定では8世紀代の結果を得ている）の水田遺構が認められた。それぞれ遺構は河川の氾濫堆積物に覆われ、後背湿地を利用してつくられた水田が河川の氾濫により砂層に覆われ、その都度放棄されたものと考えられる。水田遺構は3次調査地点にまで広がっている可能性が高い。八反田遺跡の位置にはその時代の遺構は無く、ただ厚い砂礫層しか見あたらないことから、水田耕作が行われていた上窪遺跡の位置とは河道と後背湿地の関係にあったと考えられる。したがって両者の間には自然堤防の存在が期待される。

一方、平田宮第2遺跡では水田ではなく、畑の遺構が発見されている。このことから、当時、微高地を形成していた自然堤防帯、あるいはそのごく近くにあったと考えられ、八反田遺跡と上窪遺跡の間にあることともよく一致する。

八反田遺跡と上窪遺跡を同じ時間面でつなぐことはできていないが、遺跡を覆う耕作土とその直下の氾濫堆積物の存在は共通しており、上窪遺跡の中でも2次調査地点は自然堤防があったと思われる位置に最も近いが、ここでは畦が、北北西―南南東と東北東―西南西方向に設定されている。より東、すなわち釜無川からより遠い位置にある1次調査地点では東西と南北に設定されていることから、2次調査地点では何らかの地形的制約があったと考えざるを得ず、それは自然堤防に調和するように配置されたと考えると無理がない。

上窪遺跡2次調査地点の噴砂脈と再液状化について

上窪遺跡2次調査地点の調査区南壁面土層堆積状況では同じ砂層が異なる時代にそれぞれ液状化し、噴砂現象をおこしたと考えられるものが観察された。液状化した礫混じりの砂層から畦の遺構の脇に抜ける砂脈が形成され、そこから噴出した砂によって水田の遺構面が覆われている（写真5）。この噴出した砂の最上部には噴砂の最終段階での泥水の噴出を示すドレープしたシルトが乗り、この遺構面の水田が活用されていた時代に噴砂があったことは間違いない。ところが、同じ液状化した礫の混じる砂層から発しながら水田の遺構面より上位の砂層まで突き抜けている砂脈もあり、水田がこの砂層に埋積されてからも再度、液状化していることがわかる。

噴出した砂が砂層に覆われたあとで液状化したと考えられる部分も見られる。上位のシルト層が破壊され、液状化した砂層の中にブロックになって崩落しているようなところが随所に見られるが、水田の遺構面を覆っていたドレープしたシルトも破壊されて崩落していることから、この破壊が起きたのは再び液状化して噴砂脈が形成された時期だと思われる。特に注目すべきは再液状化した砂層は一度地表に噴き出した噴砂だということである。噴砂が洪水堆積物の砂層に埋め立てられたあとで液状化したことになる。再液状化のときはもともと液状化が発生した位置の液状化層と噴砂が再液状化した層とに上下に挟まれた部分は地震にはより不安定になり、破壊が進んだものと思われる。この部分に挟まれたシルト層は場所によって大きく厚さを変えているが、薄い部分は下部が失われていて、液状化した砂層中に崩落している。もちろんこの破壊が再液状化のときだけに起きたとは考えていない。破壊されたシルト層の中には正断層を生じているものがあるが（写真6）、段差の部分を極細粒砂層がアバットして埋め立てていることから、ごく小さな「断層崖」が一時的に存在していたことがわかる。したがってこの断層は最初の液状化の時に生じたものであろう。

再液状化の時期については、噴砂脈は露頭では中途で途切れているものが多く、決定的なものがない。ただし最高で上位の亜炭層の下位まで達しており、さらにドレープしたシルトが拡がっていることからこの上面が噴砂の上面と考えられ、亜炭層の堆積の前である。この露頭では枝分かれして最初の液状化のときと２度めの液状化のときのそれぞれの噴出面の高さの異なる面に拡がっている砂脈が観察される。２度めの液状化の時に同じ砂脈を再度利用した可能性がある。

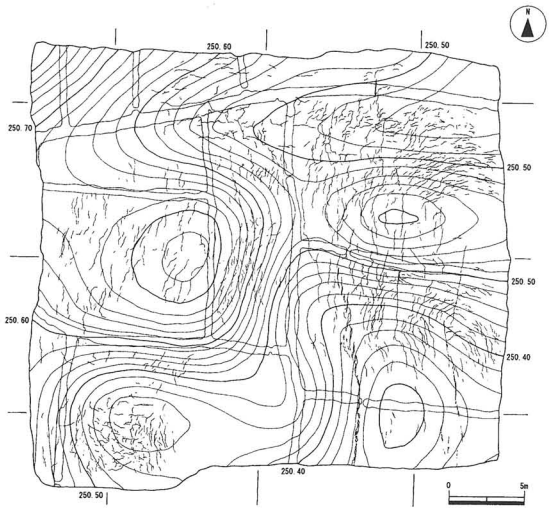
写真5　畦の脇に抜ける砂脈

写真6　破壊されたシルト

水田遺構面の変形

田んぼの遺構面は地表面であったときが水平面と考えられることから、鉛直方向の変位を知るうえで重要な情報源となる。上窪遺跡1次調査地点では水田の遺構面にわずかながら起伏があったことから、地割れの分布との関係を確かめるためにその起伏を２cm刻みのコンターで表した。（図26）。図にはブロック状に分かれるパターンが見られ、畦の配置と調和的で、当時の田んぼ内部の微地形を反映しているが、さらに変形が加わっていると思われる。コンターによって示される傾斜の変換部や窪んでいる部分に地割れが集中していることから不同沈下を起こしていることは確実である。また、ブロックによって中央部ほど高くなっているものと、逆に低くなっているものとがあることも変位があったことを示す。むしろ畦の存在そのものが不均等加重や地盤の厚みと強度の違いとして遺構面の変形に影響し、畦と調和的なブロック状のパターンを強調したのではないかと考えている。

上窪遺跡1次調査地点の遺構面の水平方向の変位については遺跡の南東部分の畦を切る微小な断層がもっとも明確で、小断層で切られた畦のずれから、東側の地盤が、水平成分では相対的に南側へ、垂直成分では下側にそれぞれ数cmずれる高角の正断層である。また、断層面は断続的で雁行状に配列し（写真7）、それぞれが非常にルーズな中粒砂に充填された水平断面がレンズ状の砂脈となっている。この雁行状の配列から求められる地盤の動きは右ずれ断層であり、実際に生じた小断層とずれの方向と矛盾しない。さらに微小な割れ目の分布を見ると南側に口を開いた「コの字」形に並び、地滑りに発生する特徴的な割れ目の様相を呈している。この「コの字」はコンターで表される傾斜変換部とも良く一致し、地盤が四角いブロックに割れて南側にごく小規模な地滑りを起こしたものと思われる。



26図　上窪遺跡1次調査コンター図

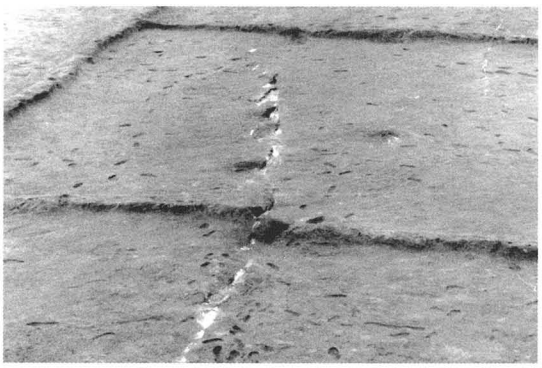


写真7　断層面

写真8　波状に変形した遺構面

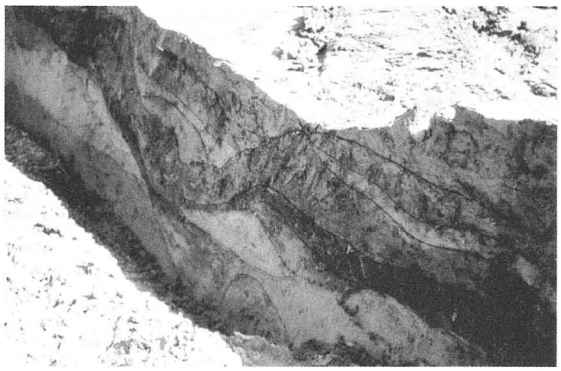


写真9　沈下量に差のある層位

上窪遺跡2次調査地点では西側半分のエリアで1次調査地点と同様のブロック状の不同沈下が見られたが、東側半分のエリアではまったく様相が異なり、水田の遺構面が北北東―南南西の峰を持つ波状に変形していた。（写真8）しかも直下のシルト層とその下の亜炭層は波の峰部で薄く谷部で厚く、堆積と同時に進行した沈下の量に差があることを示している。（写真9）

地割れの雁行状配列について

今回の調査でどの遺跡でも雁行状に配列する地割れが観察されることがわかった。平田宮第2遺跡の地溝状のゾーン内にも雁行状のパターンらしきものが見られる。これらはどれも大きくみてほぼ南北方向の水平ずれが生じるような偶力が働いたように見える。したがってこのような地盤の動きが地震のときの特性としてあるのかもしれない。その理由についてはよくはわからないが、地下水系がおそらく北から南に流れていることを考えれば液状化を起こすような層もほぼ南北に細長い形をした細切れのものがいくつも並んで分布し、その部分が側方流動を起こした場合、その層に乗っている地盤と乗っていない地盤とで差異が生じたのではないかと考えている。あるいは側方流動に至らなかったとしても、液状化した層の上に乗った地盤とそうでない地盤との間に地震の横揺れに対する安定度の差が生じ、液状化した層の上の地盤は最初に加えられた揺れの方向により大きく移動しようとしたのではないかと考えている。

第7章　まとめ

(1) 遺物

遺物は、擂り鉢を中心とした土器、漆器を中心とした木製品が主に１号溝から出土した。

土器の主体を占める擂り鉢の総出土数は、小破片が多いが、1号溝42点、2号溝39点、3号溝7点の計88点であった。これら擂り鉢は土師質と瓦質に分けることができ、瓦質の割合が非常に高い特徴がある。瓦質擂り鉢の割合は、1号溝67%（28点）、2号溝70%（27点）、3号溝57%（4点）で、全体としても67%が瓦質であった。擂り鉢の出土に対し、内耳土器の出土は皆無で、破片資料中にも内耳土器と思われるものは認められない。

本遺跡と類似する遺構構成をもつ石橋北屋敷遺跡（南アルプス市：旧八田村）の14～16世紀の区画溝からは、19点の擂り鉢が出土しているが、全て土師質であった。中世後半期でも擂り鉢は多く出土しているがやはり全て土師質であり、本遺跡とは大きく異なる。

県内出土内耳土器の初現は、時期決定の基準となるような共伴遺物、遺構の乏しさを指摘しながらも鉄製鍋との類似性、長野県諏訪地域周辺の類似資料の存在から15世紀前葉を前後する時期があてられている（森原明廣　1993）。

本遺跡では、瓦質の割合が高いということ、内耳土器の出土が皆無ということから内耳土器出現直前の14世紀後半から15世紀前半の時期をあたえたい。

また、1号溝出土土師質土器（第11図№1）のやや薄手の形態、1号溝出土№6の火鉢が、秋山氏館跡（甲府市）の15～16世紀の溝跡から出土している火鉢とスタンプが近似していることも、本遺跡の時期決定に参考となろう。

また、2号溝からは、茶臼の受け皿部分破片が2点出土している（第15図№7・8）。茶臼の歴史は、13世紀中葉から15世紀前半を茶臼の分布が寺院に偏る第1期、15世紀後半から17世紀前半を全国的に城、館、集落で出土するようになる第2期、17世紀後半以降の寺院や武家屋敷に限られる第3期の大きく3段階に分けられている（桐山秀穂　1996）。上窪遺跡はこの第1期末に位置づけられ、勝沼氏館跡、岩崎氏館跡（いずれも笛吹市：旧勝沼町）出土例と並ぶ段階の貴重な資料となるとともに遺跡の性格を考える上でも重要な遺物である。

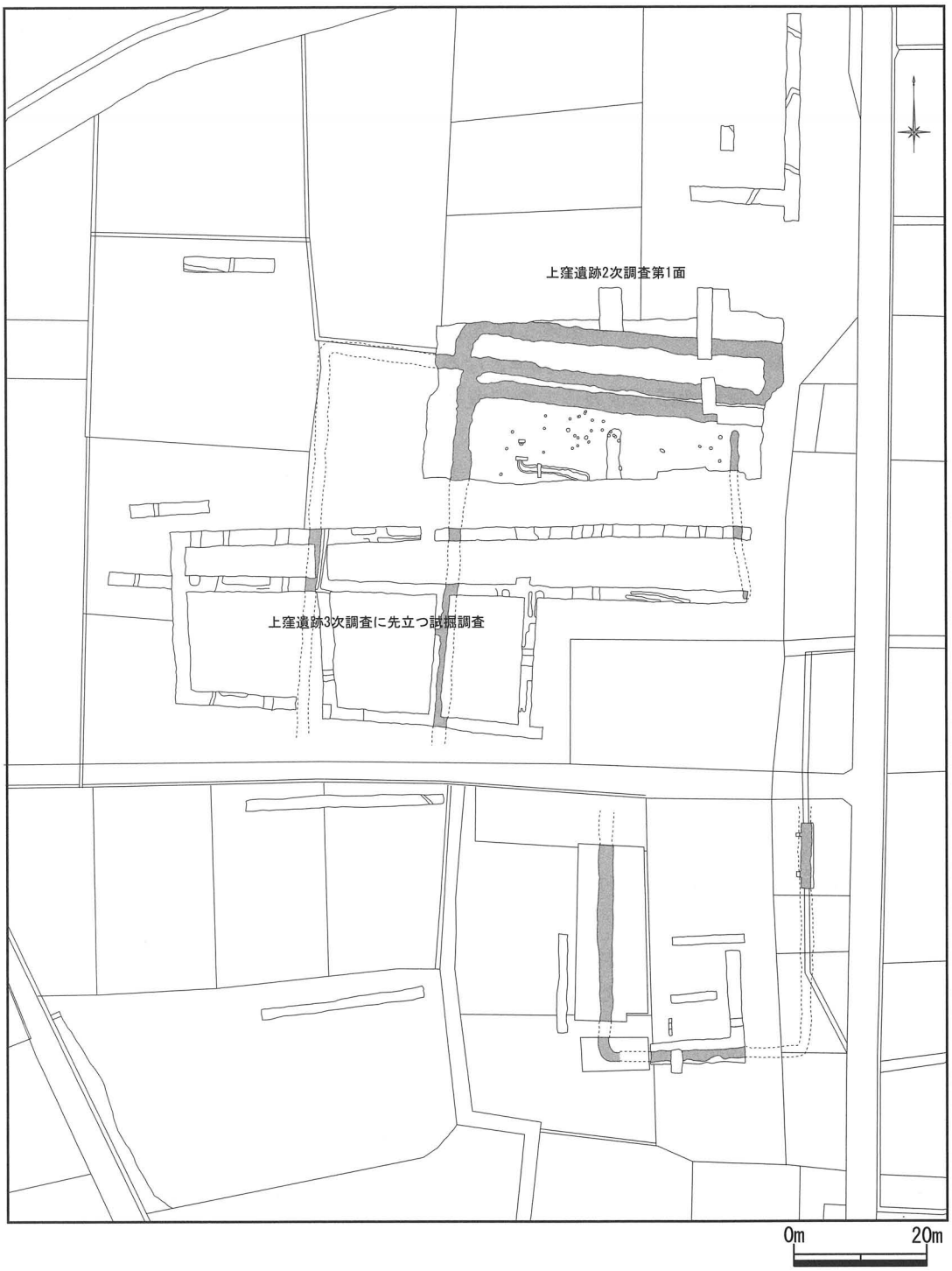
(2) 溝跡

今回確認された溝跡は区画溝の一部を構成しているが、本調査範囲のみでは区画施設の全体像を推定することは難しい。2次調査区南側ではすでに医大南部土地区画整理事業に伴う上窪遺跡3次調査が実施されており、図面整理等はまだ行われてはいないが、3次調査に先立つ試掘調査成果を引用し、調査成果を記したい。

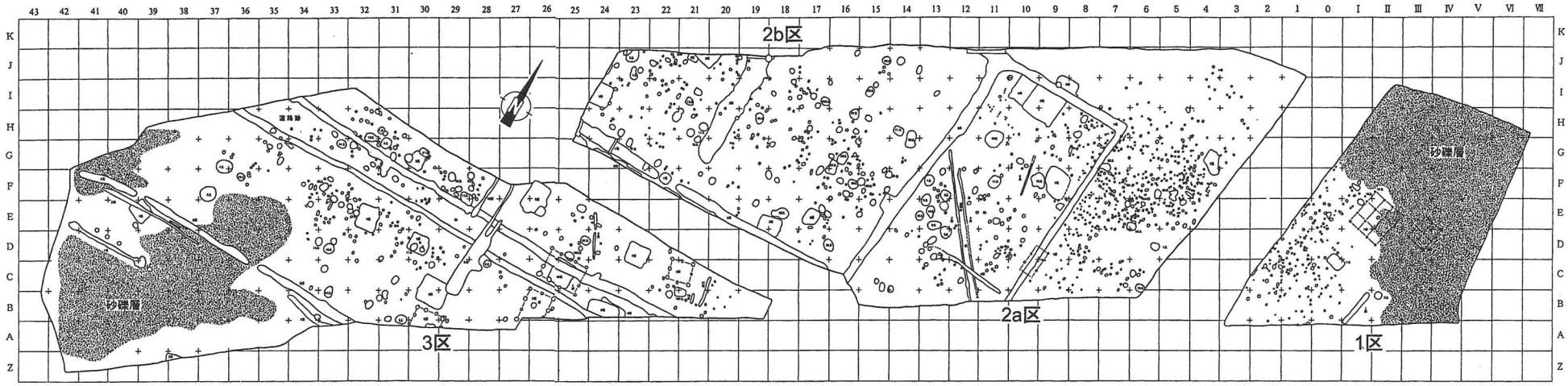
今回確認された溝跡と周辺試掘調査によって得られた断片的な溝跡を合成したのが第27図である。上窪遺跡2次調査区から南へ区画施設が広がることがわかる。推定される区画施設の形態は、溝の二重、三重の違いはあるが、1辺がおおよそ65～70mのほぼ正方形を呈する。南面の溝跡は確認できていないが、町道南に設定した東西試掘トレンチ内に区画溝が存在しないため、町道に沿う形で南面の溝は配されていると考えられる。

東面も溝の存在は図示していないが、3次調査の際、調査区東端で南北溝を確認している。2次調査区東端で合流した1・2・3号溝が南へ延びるのは確実であり、おそらく西面の溝が東に折れてできる南面の溝と繋がり、方形区画施設を造り出すものと思われる。

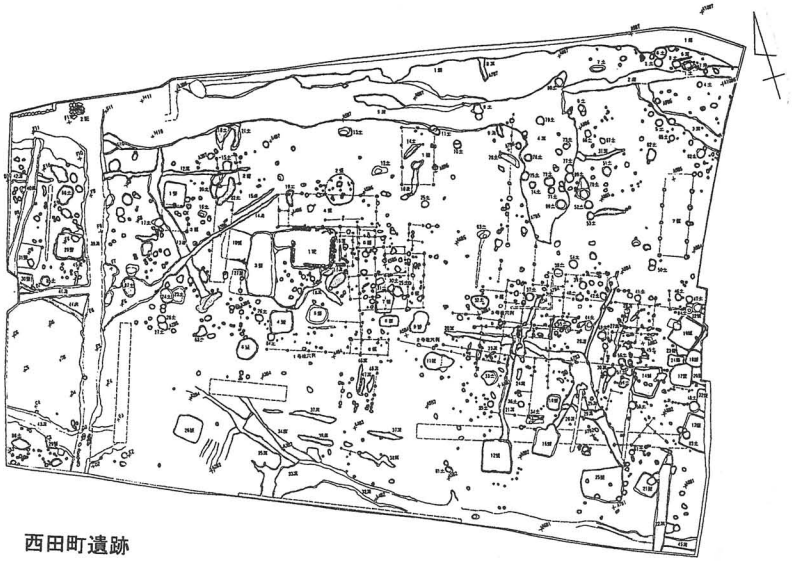
町道南にも北辺未確認の方形区画施設が存在するが、出土遺物が若干古いこと、南北軸がほぼ正方位であることから、別施設の可能性も考えねばならない。詳細については、医大南部区画整理事業に伴う試掘調査報告書（区画整理事業終了後刊行予定）を正式報告とし、本報告ではその可能性のみを指摘しておく。



第27図　上窪遺跡２次調査及び周辺試掘調査トレンチ配置図（S=1/1,000）



石橋北屋敷遺跡全体図



西田町遺跡

0m　20m

第 28 図　上窪遺跡類似遺跡

本調査範囲は区画施設北面にあたり、溝が三重となる特徴をもっていた（1・2・3号溝）。1号溝は調査区西端で直角に南に折れ、溝で区画された中は、さらに小規模な区画が浅い南北溝（4・5号溝）により造られていた。区画の中では、掘建柱建物も1棟確認されているが、土塁は存在しなかった。

1号溝は、遺物の多さとともに溝堀方南面に炭化物の堆積が広く見られる特徴をもつ。炭化物中には炭化米が多く含まれており、出土遺物に煤の付着したものが目立つことからもなんらかの祭祀行為が行われたのかもしれない。遺物の出土もこの炭化物の分布範囲に集中しており、馬歯も1点出土している。なお、4号溝からも同様な炭化物の堆積が確認されており、関連があると思われる。5号溝以東の1号溝、4号溝に囲まれた範囲にピットが少ないのも、炭化物を堆積させた行為に起因するのかもしれない。

上窪遺跡2次調査で確認された方形区画施設に類似する例としては、西田町遺跡（笛吹市：旧一宮町）と石橋北屋敷遺跡（南アルプス市：旧八田村）をあげることができる(第28図)。西田町遺跡は、条里溝を利用し、竪穴状遺構、掘建柱建物を区画する12世紀後半から13世紀の屋敷地で、方形館出現以前の屋敷構造のあり方を示す事例とされている。時期的には本遺跡より古い段階となるがその遺構構成はよく似ている。石橋北屋敷遺跡では、側溝をもつ幅3.34～5.62mの東西方向の道路を挟んで両側に幅0.6～2.5m、深さ10～70cmの溝が連続した方形の区画を形成している（14～16世紀）。調査範囲から陶磁器がほとんど出土していないことから、屋敷そのものではなく、屋敷西側に広がる施設とされている。

上窪遺跡2次調査区東にある南北道路は明治26年作成地籍図にもその存在は記されている。道路が南北軸を若干東に傾けているのは、方形区画溝が5°～7°東に南北軸を傾けているのと同様である。この傾きは広瀬広一氏により指摘されている甲府盆地西部地域の表層条理の傾き6°と一致しており、道路自体の傾きは6°未満だが中世から続く街道のようなものが存在したと考えられる。北は井之口地区、南は永源寺東脇を通り、町之田地区手前まで約1.8ｋｍ直線的に続き、以南は笛吹川まで途切れ途切れではあるが延長上に道路が残る。全長約3ｋｍで玉穂町中央をほぼ縦断している。

この道路沿いに上窪遺跡の方形区画施設は置かれており、石橋北屋敷遺跡と同様な構成と考えることができる。ただ石橋北屋敷遺跡は連続した屋敷地という印象をうけるが、上窪遺跡の場合は、今回の調査と周辺試掘調査で確認された南に隣接する方形区画施設の2つで完結しており、道路を挟んで東側の様子は未確認だが、石橋北屋敷遺跡とは異なる。

橋口定志氏は、「周囲を溝で囲まれたものから堀と土塁で囲まれたものに変化する時期は、従来いわれていたより早く、14世紀から16世紀」としている（橋口　1988）。石尾和仁氏は「沖積地に位置する周溝をともなう屋敷地（特に連続した屋敷地）は鎌倉時代末期から南北朝期にかけてのものであり、この事象についてはある程度普遍化できるもの」としている（石尾　1993）。東国における環濠・環塁方形居館の一般化を15世紀代とする指摘もあり、連続した方形館でもなく、土塁が巡るわけでもない上窪遺跡例は、周溝を伴う連続屋敷から堀と土塁が整備される過渡期の段階の一例と考えることもできる。

ただ、上窪遺跡3次調査では2次調査区の南北溝（1号溝が南に折れたもの、1～3号溝が調査区東端で合流したもの、4号溝）の延長が確認され、その間には凹凸の激しい浅い溝（道路状遺構と考える）が縦横に巡っていた。東には区画に接するように道路も存在していたと考えると、区画内の道路状遺構との有機的結びつきのある可能性は高いといえる。付近には河川が流れていたことが試掘調査等の結果から想定でき、上窪遺跡は、道路交通、河川交通の要衝に位置していたということができる。その地に造られた方形区画施設、しかも区画内には道路と掘建柱建物が存在していることを考えると、上窪遺跡方形区画施設には、「市」的性格もその可能性の一つとして加えておきたい。

南の方形区画溝からは、笹塔婆が出土し、牛頭天王信仰に係わる文言が書かれていた。平山優氏は、牛頭天王は市神の祭神であることが多く、県内でも、戦国時代に栄えた恵林寺門前（塩山市）に開かれた三日市場の起源に牛頭天王信仰が深く関わっていることを指摘している（平山　1999）。

南の方形区画施設が今回の調査対象であった方形区画施設と一連の施設かどうかは、今後の調査、整理を待たなければならないが、「館」と「市」の二つの可能性を指摘して結論は、今後の成果に期待したい。

(3) 水田跡

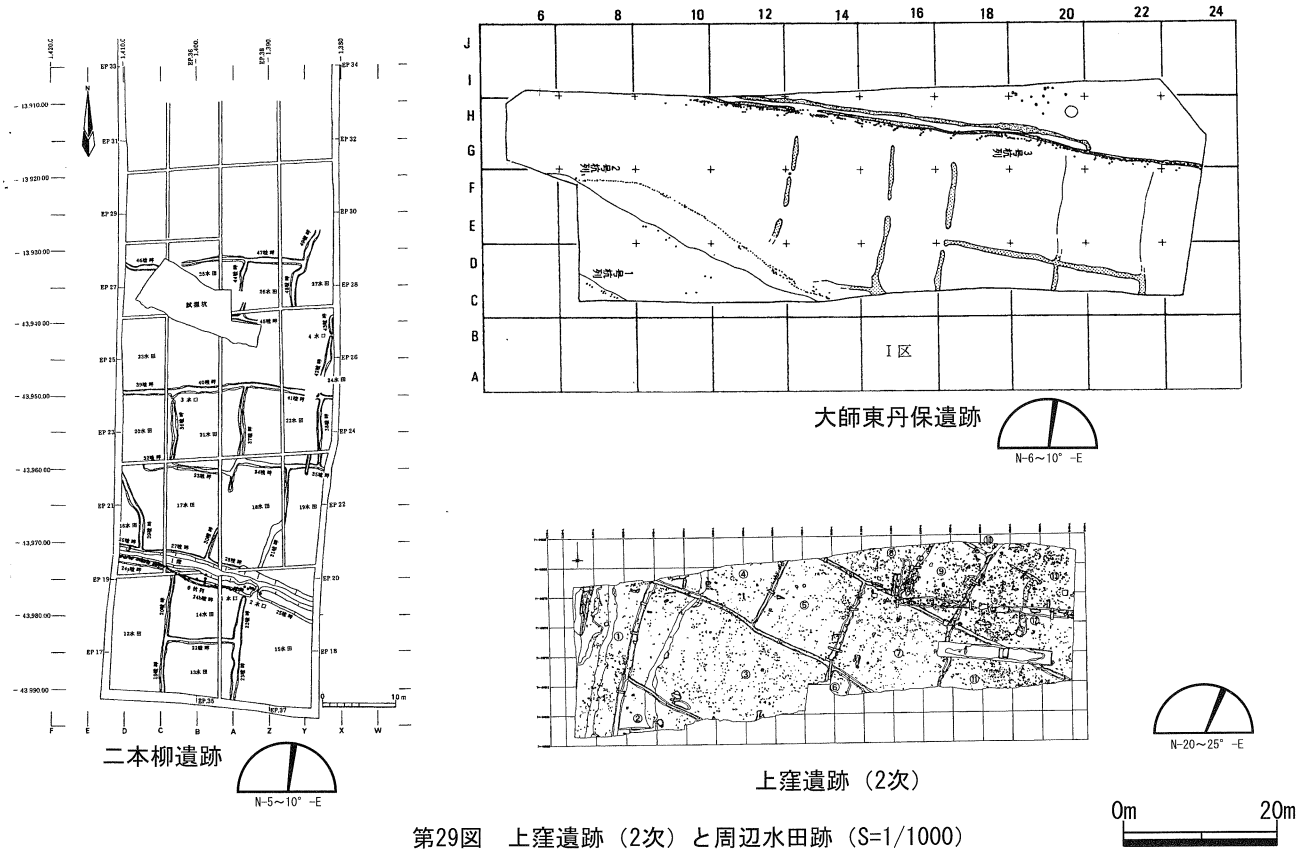
水田跡に伴う遺物は、全く出土していないため、時期の決定には上下層の遺物を用いる。

上層には約60cmの砂層を挟み、14世紀後半から15世紀前葉の方形区画施設が存在する。下層には、今回の調査で遺物を確認することはできなかったが、西へ約100m離れた平田宮第2遺跡の黒色腐植砂質土（南壁土層第16層相当）直下で10世紀前半の土師器が出土している。黒色腐植砂質土は、本遺跡周辺に広く分布する鍵層であり、今回もこの層を基準に考えれば、水田跡はおおまかに11世紀から14世紀の間にはいることになる。

上窪遺跡1次調査で確認された水田跡には、遺物は出土していないが、14C年代測定結果と水田区画の規模から平安時代後半から鎌倉時代という年代をあたえた。今回調査の水田跡も層位から見ると、1次調査水田跡と連続する遺構と考えることができる。それぞれの調査から得られた水田跡の時期に大きなズレはなく、上窪遺跡には平安時代後半から鎌倉時代の水田が広がっていることが明らかとなった。

上窪遺跡と同様な時期の遺跡に、二本柳遺跡（南アルプス市：旧若草町）と大師東丹保遺跡（南アルプス市：旧甲西町）がある（第29図）。いずれも釜無川西岸に位置し、二本柳遺跡は中世後半（14～15世紀）と古代末から中世前半（10～13世紀）の2面の水田層が、大師東丹保遺跡では13世紀の水田跡が確認されている。

釜無川を挟んだ両地域に同一方向の表層条理が発達していることが、広瀬広一氏により指摘されている（広瀬　1935）。二本柳遺跡では古代末から中世前半に形成された条理型土地区画が何回かの洪水により時代と共に崩れ、方形土地区画の原理は失われたが、大畦畔がいくつかの地点で下層から上層へトレースされ、南北軸は5°～10°東へ傾いている（中山　2000）。大師東丹保遺跡の水田畦畔の南北軸の傾きは東へ6°～10°とされており、表層条理の東へ6°傾くという指摘と近似する。両遺跡の古代末から中世、さらに近世に至る南北軸の意識は、共通しており、釜無川西岸地域において東へ6°前後という規格が普及していたようである。



第29図　上窪遺跡（2次）と周辺水田跡（S=1/1000）

上窪遺跡においては、第1面の区画溝は東へ5°～7°傾いているが、平安時代後半から鎌倉時代の水田跡は南北軸を20°～25°東へ傾けており釜無川西岸とは大きく異なる特徴をもっている。周辺試掘調査で確認されている畦畔も同様な傾きをもつものが多い。

北東へ約300m離れた上窪遺跡1次調査で確認された水田跡は軸をほぼ方位にあわせており、20°～25°の傾きが上窪遺跡一帯の規格かどうかは、今後の周辺調査を待たなければならない。20°～25°の傾きが上窪遺跡周辺に広がるものだとすると、広瀬氏の6°東偏の条理は全て巨摩郡に属し、「釜無川以東のものと以西のものとがあるが、同一条里なるは明らかで」、「かかる點より釜無川がこれらの地域を東に迂回していた」という指摘が有効性をもつのは中世以降で、それ以前には表層条里からでは、復元不可能な様相が広がっていたと思われる。

釜無川西岸地域、二本柳遺跡、大師東丹保遺跡で5°～10°東への傾きの条里が施行された古代末から中世初頭、上窪遺跡では南北軸を20°～25°東へ傾ける水田が形成されていた。釜無川が条里規格を分ける役割を担っていたとするならば、この時期、釜無川は、現在と同じような地域を流れていたと考えられる。そして、14世紀から15世紀頃、二本柳遺跡上層水田、上窪遺跡2次調査第1面の時期には、大きく流れを変え、上窪遺跡より東を流れ、上窪遺跡以西に同規格の条里が広がったようである。

【参考文献】

広瀬広一	1935	「条里遺跡」『史跡名勝天然記念物調査報告』第8輯
須藤賢・谷岡武雄	1951	「甲斐条里の諸問題－甲府盆地の歴史地理的研究」『地理学評論』24-2
橋口定志	1988	「中世方形館を巡る諸問題」『歴史評論』№454
森原明廣	1993	「山梨県地域における内耳土器の系譜」『山梨県立考古博物館・山梨県埋蔵文化財センター研究紀要9』
石尾和仁	1993	「中世低地集落の形成と展開」『ヒストリア』第138号
山川　均	1995	「条里制と村落」『歴史評論』№538
桐山秀穂	1996	「日本における茶臼の研究」『古代學研究所研究紀要』第6輯
前川　要	1997	「中世環濠集落と惣構え」『日本史研究』420
新津健ほか	1997	『大師東丹保遺跡』　山梨県埋蔵文化財センター調査報告書　第131集
小林健二ほか	1997	『大師東丹保遺跡Ⅱ・Ⅲ』　山梨県埋蔵文化財センター調査報告書　第132集
櫛原功一	1997	『西田町遺跡調査報告書』　一宮町文化財調査報告　第23集
平山　優	1999	『山梨の歴史景観』　山梨郷土研究会
小林健二	2000	『石橋北屋敷遺跡』　山梨県埋蔵文化財センター調査報告書　第178集
中山誠二	2000	『二本柳遺跡』　山梨県埋蔵文化財センター調査報告書　第183集
降矢哲男他	2001	「山梨県内における中世の土器様相について」『中世土器研究論集』
山梨県史編纂委員会	2004	『山梨県史』資料編7中世4考古資料

写　真　図　版

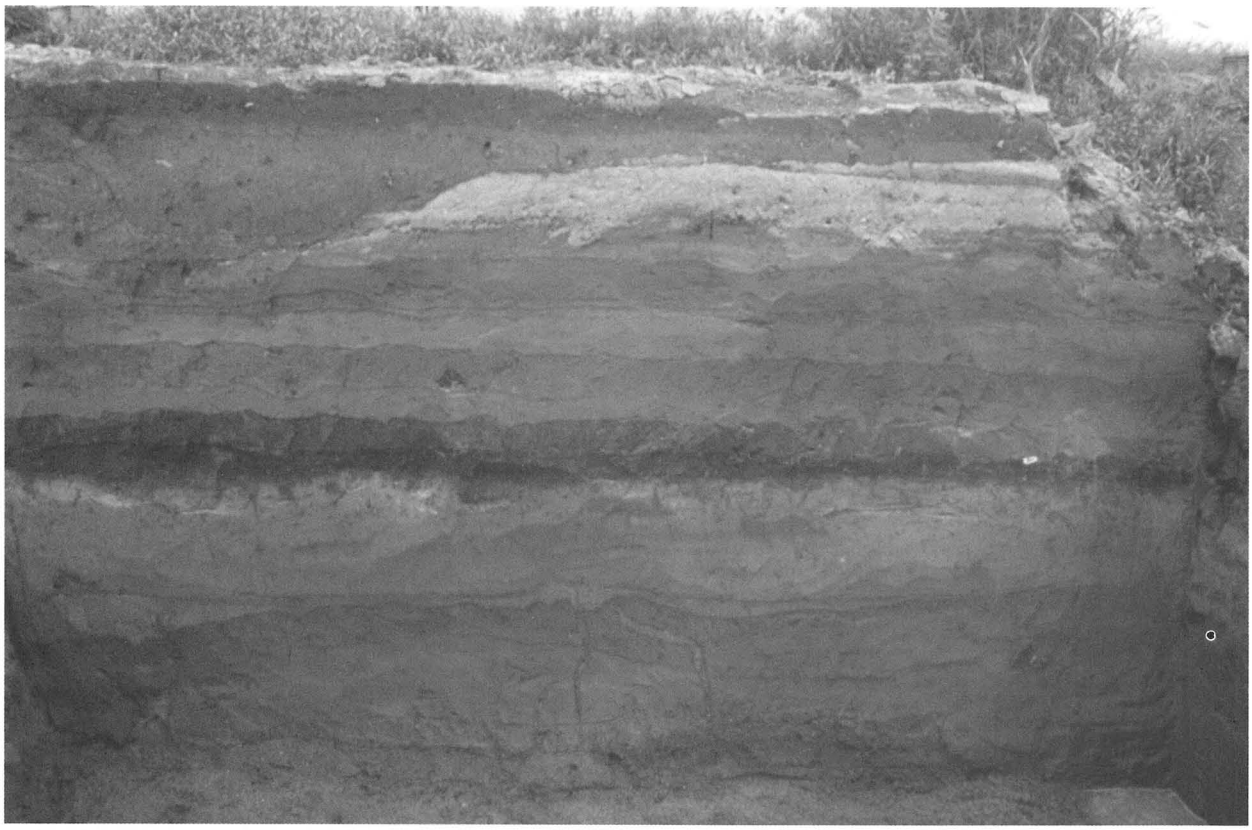
第1面全景

1号・2号溝跡

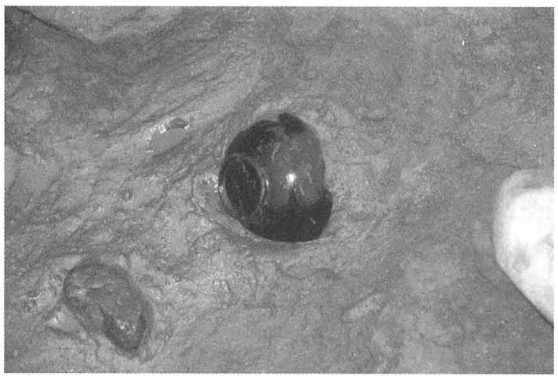
3号溝跡

掘建柱建物跡

1号溝跡遺物出土状況



調査区南壁土層堆積状況



1号溝跡　漆椀出土状況

1号溝跡　漆椀出土状況

1号溝跡　曲物出土状況

1号溝跡　ひで鉢出土状況

第2面全景

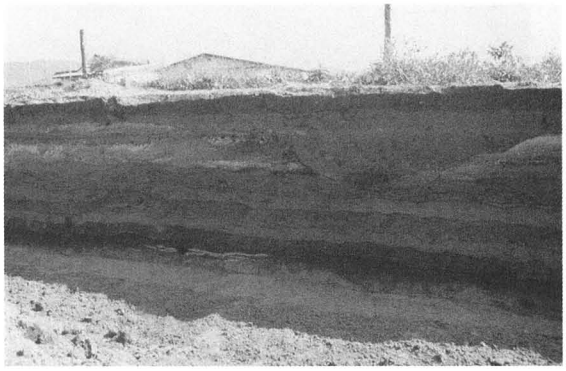
水田跡

足跡検出状況

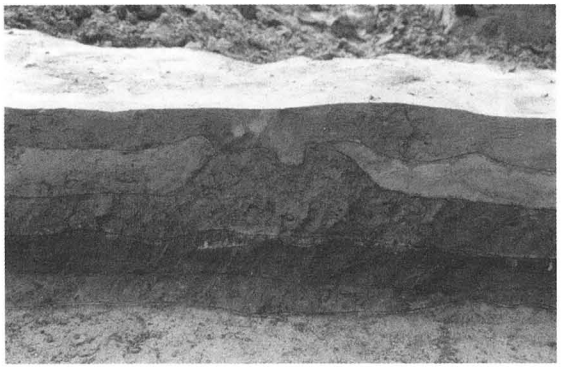
水田面の湾曲

水田面湾曲部分の土層堆積状況

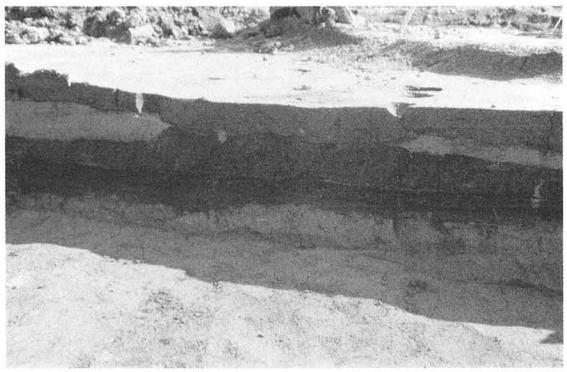
第1水田面畦畔とわずかに
位置をずらす第2水田面畦畔



溝跡と第１水田面の層位関係



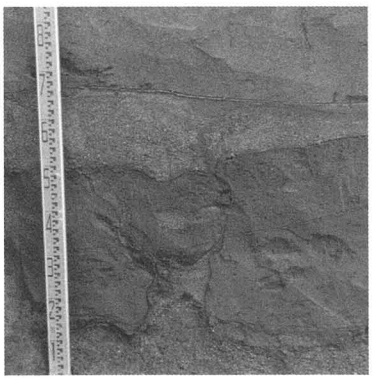
第2水田面畦畔①



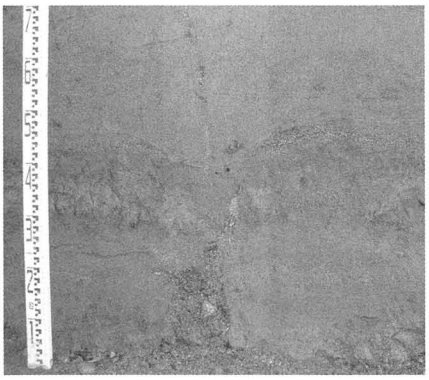
第2水田面畦畔②

第3水田面検出状況

畦畔の脇から噴き出す噴砂

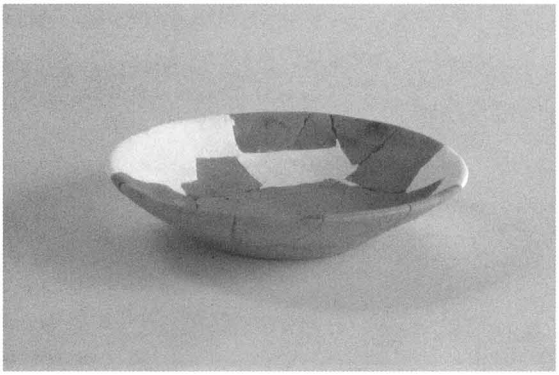


噴砂①

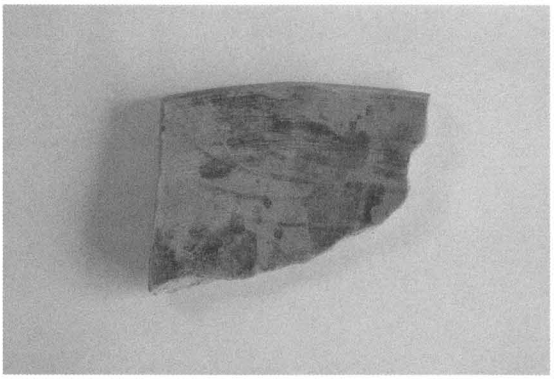


噴砂②

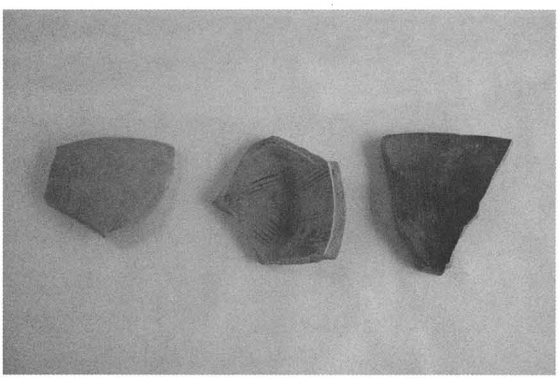
噴砂③



1号溝跡出土土師質土器（No.1）

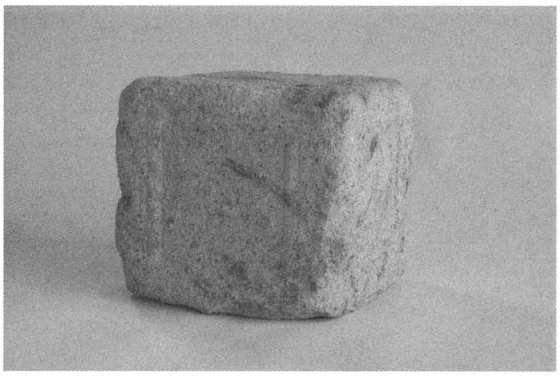


1号溝跡出土擂り鉢（No.7）



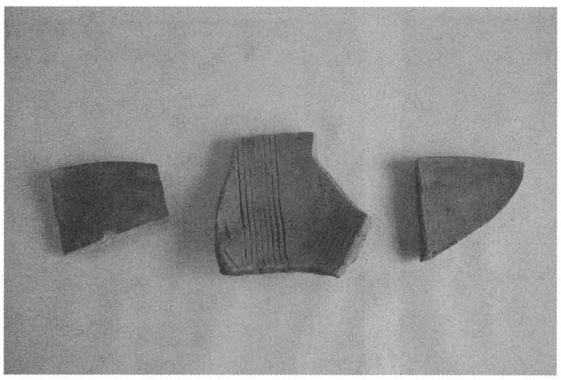
1号溝跡出土擂り鉢（No.9～11）

1号溝跡出土ひで鉢（No.13）

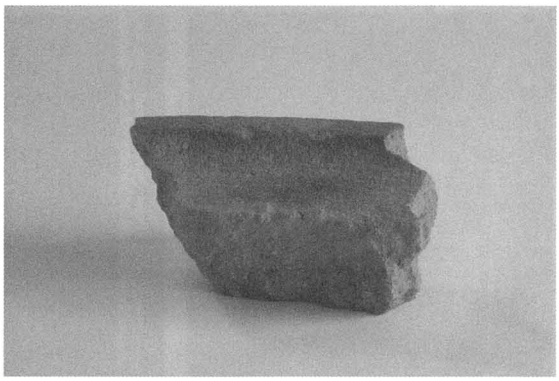


1号溝跡出土宝篋印塔塔身（No.14）

2号溝跡出土擂り鉢（No.1）

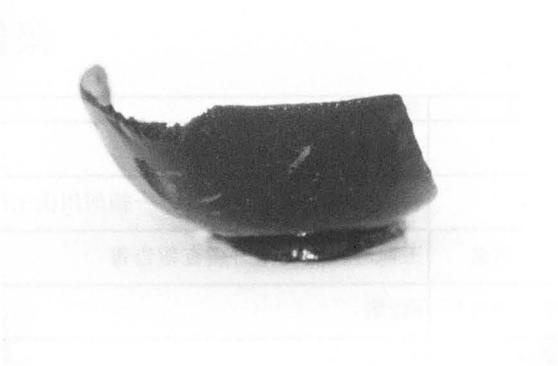


2号溝跡出土擂り鉢（No.2～4）



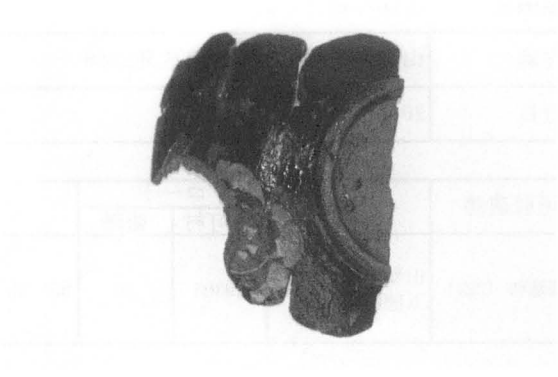
2号溝跡出土茶臼（No.7）

1号溝跡出土漆椀（No.21）



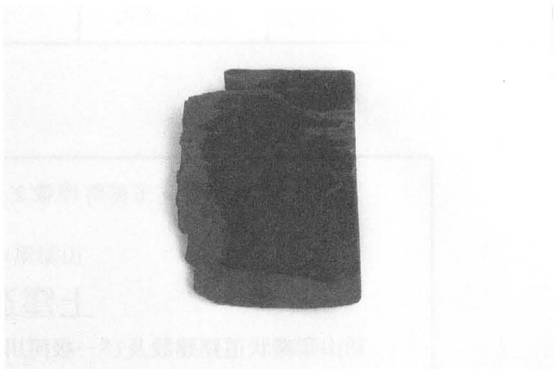
1号溝跡出土漆椀（No.15）

1号溝跡出土漆椀（No.16）



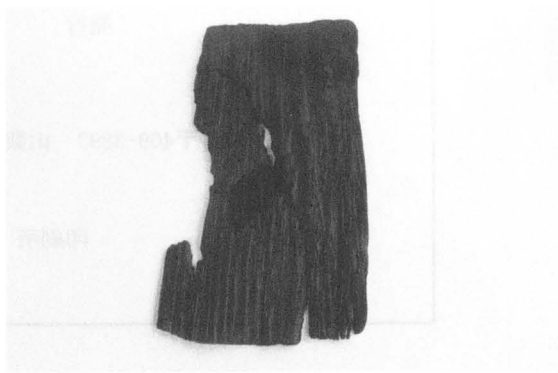
1号溝跡出土漆椀（No.17）

1号溝跡出土曲物（No.22）



1号溝跡出土用途不明木製品（No.26）

2号溝跡出土白木椀（No.10）



2号溝跡出土折敷（No.9）

報告書抄録

フリガナ	カミクボイセキ
書名	上窪遺跡（2次）
副書名	新山梨環状道路建設及び一級河川山王川河川改修に伴う埋蔵文化財発掘調査
シリーズ名	玉穂町埋蔵文化財調査報告書
シリーズ番号	第2集
編著者名	今村直樹
発行者	玉穂町教育委員会、山梨県新環状・西関東道路建設事務所、山梨県峡中地域振興局
編集機関	玉穂町教育委員会
所在地	山梨県中巨摩郡玉穂町成島2266
発行日	2005年1月30日

所収遺跡	所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡					
上窪遺跡（2次）	山梨県中巨摩郡玉穂町下河東	19383	20	35° 36′ 09″	138° 32′ 37″	2003年 6月 2日 ～ 2003年10月30日	3,030㎡	新山梨環状道路建設及び一級河川山王川河川改修

所収遺跡	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
上窪遺跡（2次）	田畑、城館跡	平安、室町	水田跡、溝跡	漆器、土師質土器、陶磁器	

玉穂町埋蔵文化財調査報告書　第2集

山梨県中巨摩郡玉穂町

上窪遺跡（2次）

新山梨環状道路建設及び一級河川山王川河川改修に伴う埋蔵文化財発掘調査

発行日　2005年1月30日

編集　玉穂町教育委員会

発行　玉穂町教育委員会

山梨県新環状・西関東道路建設事務所

峡中地域振興局

〒409-3893　山梨県中巨摩郡玉穂町成島2266

ＴＥＬ055-274-1111

ＦＡＸ055-274-1119

印刷所　（株）有泉堂