町道上野西線道路改良工事に伴う
埋蔵文化財発掘調査報告

富山県福岡町

# 上野Ａ遺跡発掘調査報告Ⅱ

2003年3月
福岡町教育委員会

# 序

約五千年前、福岡町ではどのような暮らしが営まれていたのでしょうか。この問い掛けに答えることのできる遺跡の発掘報告が刊行されます。本書で報告される上野A遺跡は、その頃に集落が営まれていた遺跡として知られている遺跡です。

今回、町道上野西線の道路改良工事が実施されることになり、工事に先立つ発掘調査が実施されました。調査場所は遺跡の縁辺にあたり、遺跡の境界を形成する流路が確認されました。また、出土品のほとんどが縄文時代前期に位置づけされるものです。中でも漆を塗った可能性をもつ土器片の出土は、土器塗装例として県内最古となるもので注目されます。

調査地が隣接する台地上では、過去の調査により住居跡の存在が確認されています。そこでは現在も集落が営まれており、発掘成果はその生い立ちを知る上で大切な「史料」となるものです。本書が、いにしえの暮らしを知る手掛かりとして活用され、埋蔵文化財に対する保護意識の向上の一助となることを願います。

最後になりましたが、調査の実施と報告書の刊行にあたり、多くの御協力と御理解を頂きました地元の方々、関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

平成15年3月

福岡町教育委員会
教育長　石田　伸也

# 例　言

1. 本書は富山県西砺波郡福岡町上野に所在する上野A遺跡の発掘調査報告書である。
2. 調査は、町道上野西線道路改良工事に先立ち、福岡町建設課の委託を受けて、福岡町教育委員会が調査主体となって実施した。
3. 調査事務局は、福岡町教育委員会生涯学習課におき、文化財保護主事栗山雅夫が調査事務を担当し、教育次長佐伯邦夫が総括した。
4. 調査担当者及び調査面積・期間は以下のとおりである。

   ※試掘調査・本調査担当者　　福岡町教育委員会　生涯学習課　文化財保護主事　栗山雅夫

   ※試掘調査期間・対象面積　　平成11年9月29日～10月1日：1,800㎡

   ※平成13年度本調査期間・面積　平成13年9月10日～11月2日：700㎡
5. 本書の編集・執筆・写真撮影は、福岡町教育委員会文化財保護主事栗山雅夫が担当した。
6. 土層の色調については、『新版　標準土色帳』（小山正忠・竹原秀雄編著、1967）に準じている。
7. 本書の図版の遺物番号は実測図・写真図版ともに統一している。
8. 付章において四柳嘉章氏から玉稿を賜った。記して謝意を表したい。
9. 本書で使用した遺構の略記号は以下のとおりである。

   土坑－SK、溝－SD、その他－SX
10. 調査グリッドは町道に沿って任意に設定した。X軸は国土座標（第Ⅶ系）から9′35″西偏する。標高は海抜高である。
11. 発掘調査・整理作業・報告書作成にあたって、下記の参加を得た。

    竹下真由美
12. 出土遺物及び記録資料は、福岡町教育委員会が保管している。
13. 現地調査及び本書の作成に際して下記の諸氏・関係機関から御指導・御教示・御協力を得た。記して謝意を表します。

    島田修一・高梨清志・山本正敏・富山県埋蔵文化財センター・上野自治会

# 目　次

序　文

例　言

目　次

第１章　遺跡の概要

第１節　地理的環境 ……1

第２節　歴史的環境と周辺の遺跡 ……2

第２章　調査の概要

第１節　調査に至る経緯 ……4

第２節　過去の発掘調査 ……5

第３章　調査の成果

第１節　調査方法と経過 ……6

第２節　基本層序 ……8

第３節　遺　構 ……13

第４節　遺　物 ……15

第４章　結　語 ……26

参考文献 ……28

付　章　自然科学調査成果

１．上野Ａ遺跡の自然科学分析：パリノ・サーヴェイ㈱ ……31

２．上野Ａ遺跡・前期縄文土器に塗装された漆状塗膜の
科学分析：四柳嘉章 ……63

# 挿図目次


第１図　調査地周辺地形図 ・・・・・・・・・・・・・・1
第２図　明治42年地形図・・・・・・・・・・・・・・・3
第３図　周辺の遺跡 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
第４図　試掘トレンチ位置図 ・・・・・・・・・・・4
第５図　1989年本調査遺構図 ・・・・・・・・・・・5
第６図　調査区位置図・・・・・・・・・・・・・・・・・7
第７図　調査グリッド図 ・・・・・・・・・・・・・・・7
第８図　基本層序模式図 ・・・・・・・・・・・・・・・8
第９図　土層断面図 ・・・・・・・・・・・・・・・9・10
第10図　遺構平面図 ・・・・・・・・・・・・・・・11・12
第11図　溝SD01遺物分布図 ・・・・・・・・・・・13
第12～16図　遺物実測図（1）～（5）・・17～21
第17図　縄文土器組成図・・・・・・・・・・・・・・・26
第18図　天王山式土器出土遺跡位置図・・・・27
第19図　模式柱状図および分析試料採取位置 ・・・・・33
第20図　火山ガラスの屈折率 ・・・・・・・・・・35
第21図　主要珪藻化石群集の層位分布・・・・38
第22図　花粉化石群集の層位分布 ・・・・・・・41
第23図　植物珪酸体群集の層位分布と樹木起源珪酸体の産状・・・・42
第24図　漆塗膜の赤外線吸収スペクトル・・64
第25図　漆塗膜の赤外線吸収スペクトル・・64
第26図　赤色塗膜（No.1）の蛍光Ｘ線定性分析スペクトル・・・・・66


# 表 目 次


第1～4表　遺物観察表（1）～（4）・・・22～25
第５表　放射性炭素年代分析結果 ・・・・・・・35
第６表　珪藻分析結果（1）～（3）・・・・36～38
第９表　花粉分析結果・・・・・・・・・・・・・・・・40
第10表　植物珪酸体分析結果・・・・・・・・・・・41
第11表　種実遺体単体試料分析結果・・・・・・43
第12表　微細物分析結果 ・・・・・・・・・・・・・・44
第13表　樹種同定結果・・・・・・・・・・・・・・・・48

# 写真図版


図版1　火山ガラス・珪藻化石（1）
図版2　珪藻化石（2）
図版3　花粉化石
図版4　植物珪酸体
図版5　種実遺体（1）
図版6　種実遺体（2）
図版7　種実遺体（3）
図版8　木材（1）
図版9　木材（2）
図版10　赤色塗膜の実体顕微鏡写真
図版11　遺跡遠景写真
図版12　調査区全景
図版13　遺構・遺物
図版14　航空写真
図版15　調査経過写真
図版16　溝SD01
図版17　流路SX01
図版18　遺物出土状況
図版19　出土遺物（1）
図版20　出土遺物（2）
図版21　出土遺物（3）
図版22　出土遺物（4）
図版23　出土遺物（5）
図版24　出土遺物（6）
図版25　出土遺物（7）

ひとやすみ

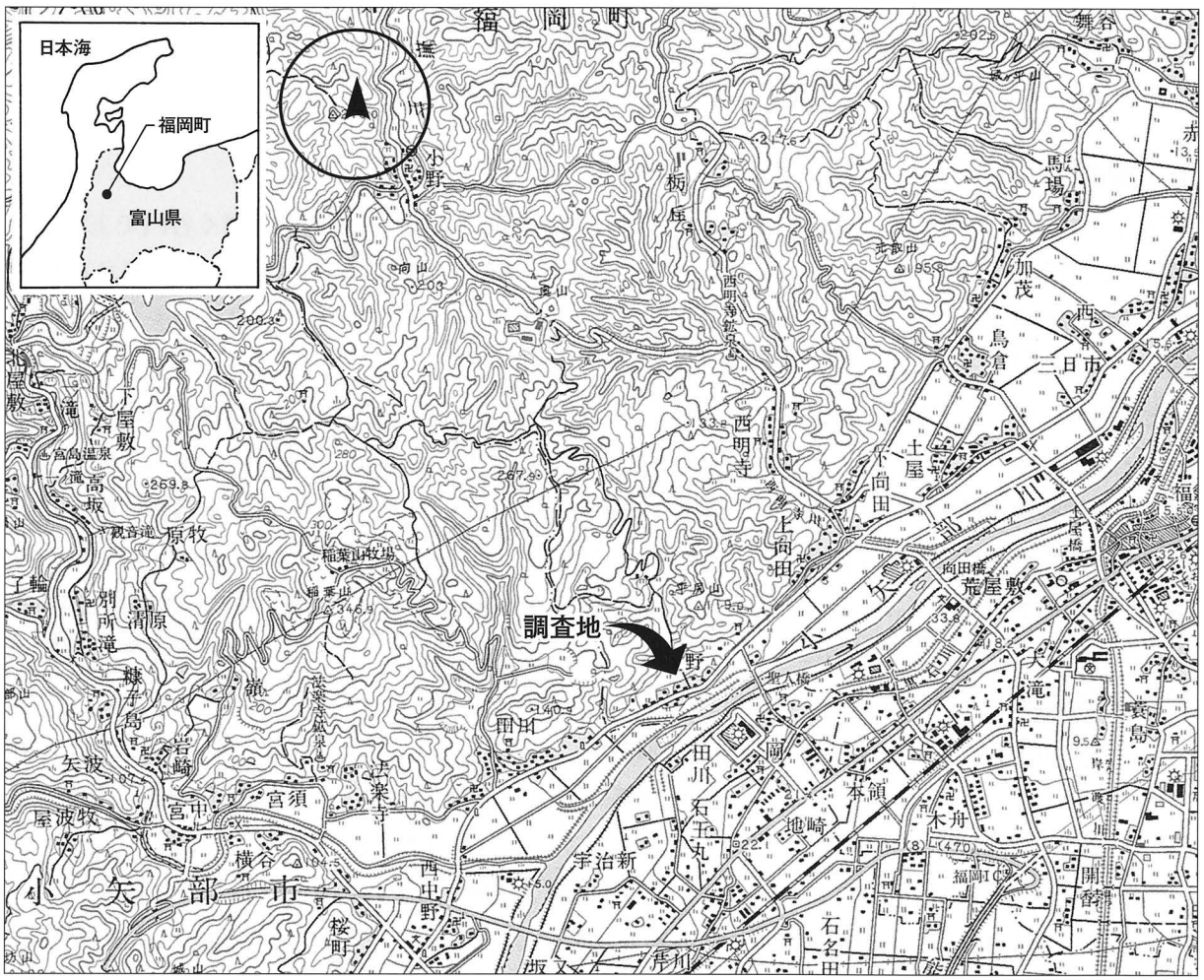
# 第１章　遺跡の立地と歴史的環境

## 第１節　地理的環境

福岡町は富山県西部に位置し、県のほぼ中央に位置する呉羽丘陵を中軸に見立てると西側にあたる「呉西」と呼ばれる地域に含まれている。町の北西は石川県と県境を接しており、呉西地域の中でも北西端に位置している。町域は58.62㎢あり、このうち1/4は平野、残る3/4を丘陵が占めている。南東に向けて広がる平野部と北西の向かって延びる丘陵部の境界付近は、小矢部川が流れている。このうち平野部は砺波平野の北西端にあたり、小矢部川・庄川によって形成される複合扇状地の扇端部となっている。また、丘陵部は宝達山を主峰として能登半島に連なっている。

北東に向けて流れる小矢部川は、平野部を二分しており左岸を「川西」、右岸は「川東」の俗称で呼ばれている。「川西」地区は「西山丘陵」の麓にあり、谷筋と尾根筋が複雑に入り組んでいる。

調査地が位置する上野地区は「川西」にあり、標高約30mの台地上に形成され遺跡の本体もこの部分に広がっている。台地の南北は比高差約5mの段丘崖によって切り立っており、北側の段丘下が今回の調査地である。さらに北側へ100m程いくと開析谷にぶつかり、その東西を標高約100mの丘陵が取り巻いている。




第1図　調査地周辺地形図（1/50,000）

## 第2節　歴史的環境と周辺の遺跡

### 1．歴史的環境

調査地が位置する上野集落は、明治22年（1889）に施行された町村制では西五位村に属していた。昭和29年（1954）、西五位村・五位山村・赤丸村と福岡町が合併したことで、現在の福岡町に編入され現在に至っている。

近代以前に目を転じると、江戸時代の史料までは上野村の記録が確認されている。しかし、五位庄に属していた中世段階まで遡ると上野村の名は記録されておらず、東側に隣接する向田村の名が記されるにとどまる。福岡町史によれば、「上野」の命名由来は向田村の上流にある原野であったためとされており、両村の歴史的な繋がりの深さを知られる。

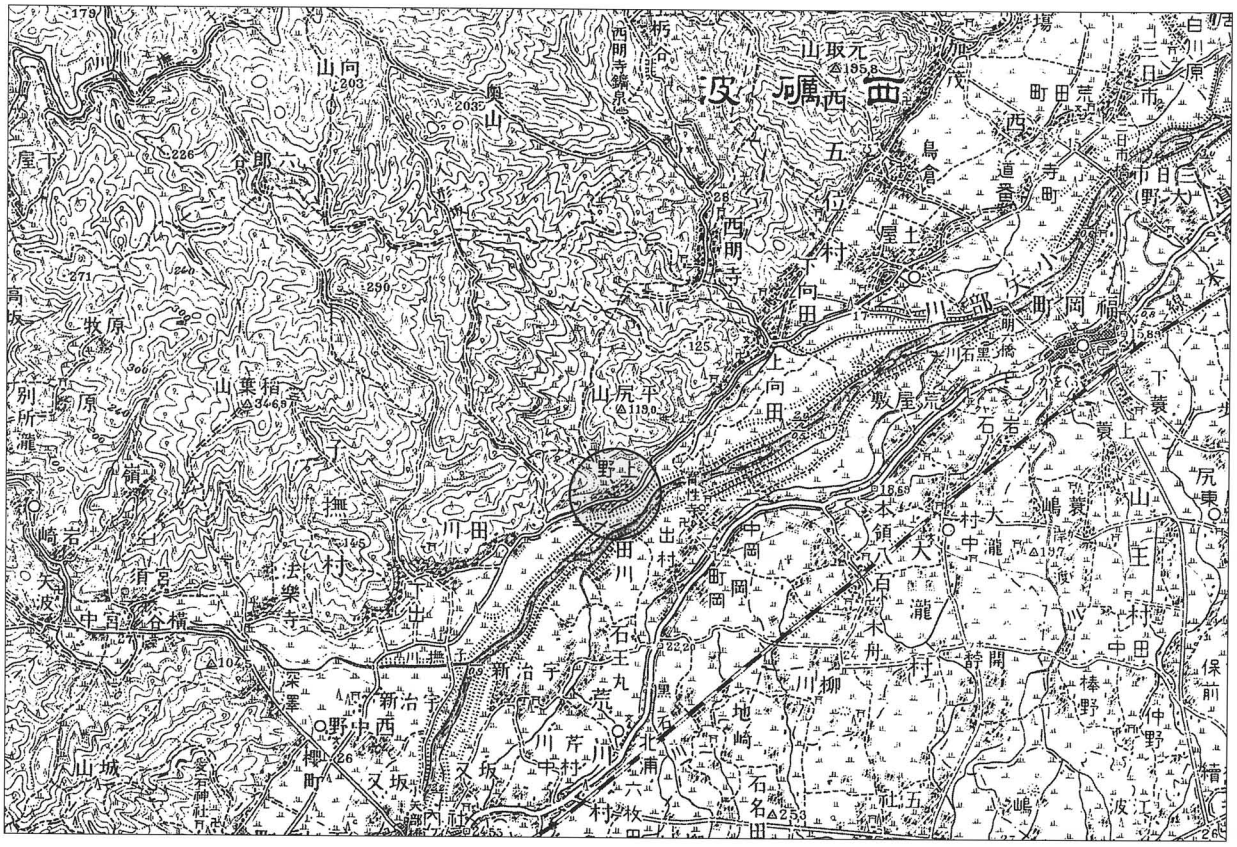
旧西五位村から旧赤丸村の山際、「西山丘陵」の麓には古代北陸道が通っていたと推定されており、小矢部市や高岡市域では発掘調査によって確認されている場所もある。この旧道を地元では「山根道」と呼んでおり、その痕跡の一部は現在も遺存していることが確認されている。この「山根道」沿道の集落は、地形的に河川氾濫の影響を受けにくい場所に立地しており、小矢部川右岸地域に比べて古くから開発が行われた地域である。こうした傾向は近世加賀藩の村高における税率にも反映されており、小矢部川右岸地域のそれに比べて1.5～2倍もの税が課せられている。右岸地域の税率が越中国の平均的な値とされるなかでそれを大きく越え、さらに越中国最高税率が左岸地域の村に散見されることをみても、この地域が古くから開発された場所であったことが知られる。

### 2．周辺の遺跡

周辺の縄文遺跡は、上野A遺跡の東に隣接する上野B遺跡のほか調査地北側に開く谷内で上野北A遺跡、上野北B遺跡等が確認されている。また、2㎞余り西方には縄文時代の遺跡として著名な小矢部市桜町遺跡がある。なお旧石器時代の遺跡も確認されているが、それらの遺跡は丘陵をさらに北へ進んだ標高200mを越える場所で分布が確認されている。

ところで、周辺で大勢を占める遺跡は丘陵に連なる古墳群と丘陵間を占める山上に築かれた中世の山城・砦である。古墳群をみると、調査地北側の丘陵地には上野西古墳群・上野古墳群・平尻山古墳群・上五位神社古墳群といった円墳を主体とする群集墳が所在しており、こうした古墳群は横穴墓群とともに広く西山丘陵一帯に広く分布している。このことから、往時の集落が麓に広がっていたことは容易に推測されるが、これまでのところ当該遺跡の発掘調査を行なった事例がないため詳細は明らかでない。しかし、古代の遺物はしばしば採集されており、本遺跡においても過去の調査で9～10世紀代の須恵器も少量出土していることから付近に集落遺跡が存在するのは確実といえる。

また、特筆すべき遺跡としては、上野西古墳群内の上向田経塚を挙げることができる。昭和35年（1960）頃、この経塚から12世紀後半～13世紀前半に作られた珠洲焼の経筒が刀子や銅製品と一緒に掘り出され、現在、その経筒は町指定文化財として町歴史民俗資料館で保管されている。さらに、平尻山を越えた約2㎞北東には、谷に面して町指定史跡「西明寺塚五輪塔」がある。13世紀末～14世紀の年代が与えられるこの五輪塔は県内でも古い段階のものである。立地状況などから寺院の存在も推定されている五輪塔造立の背景には、鎌倉幕府五代執権北条時頼の廻国伝説と関わりも伝承されており、連綿と続く遺跡の痕跡を辿ることができる場所である。




第2図　明治42年地形図（1/50,000）

第3図　周辺の遺跡（1/25,000）

1.上野A遺跡　2.上野B遺跡　3.上野西古墳群　4.上向田経塚
5.上野古墳群　6.平尻山古墳群　7.上五位神社古墳群　8.上野北A遺跡
9.上野北B遺跡　10.上向田古墳群

# 第2章　調査の概要

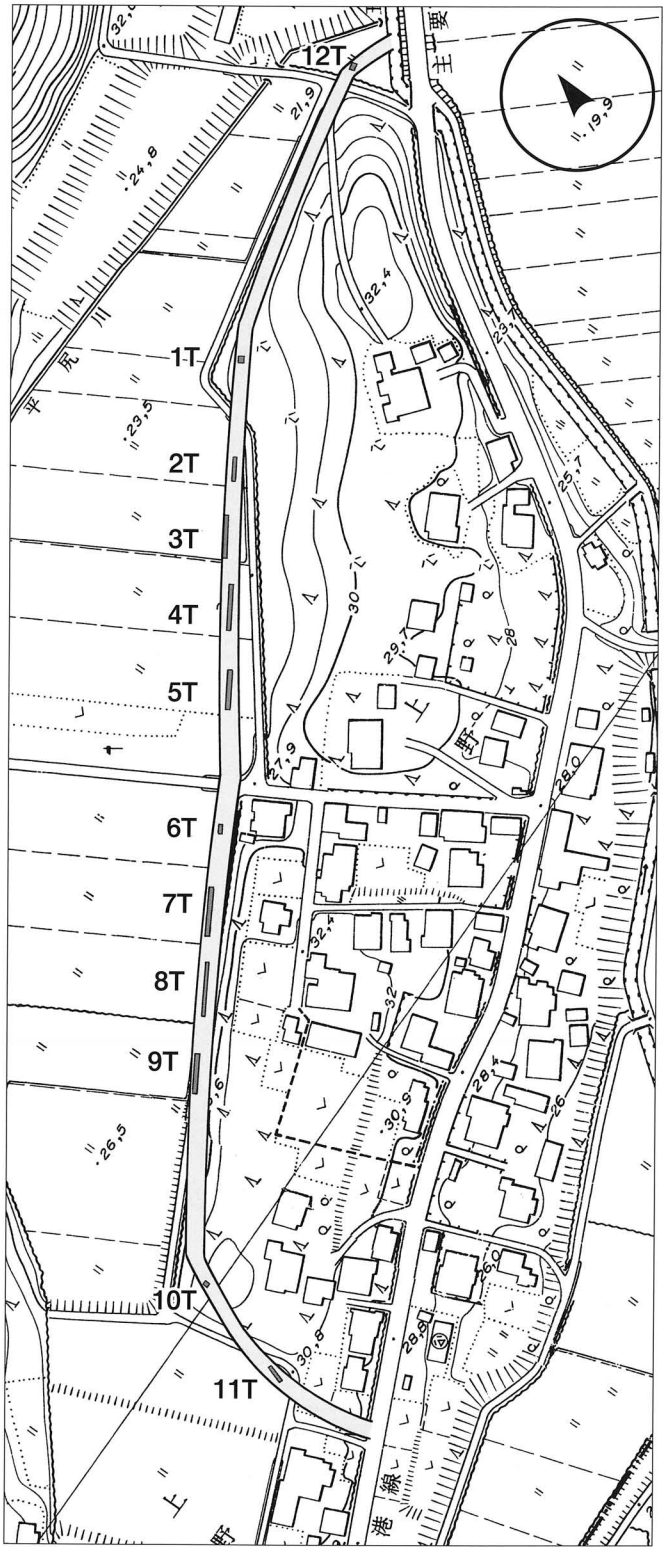
## 第1節　調査に至る経緯

平成11年6月、町道上野西線の道路改良工事計画が町建設課から町教育委員会にもたらされた。工事は、未舗装の現道を拡幅して舗装するもので、水田部を50㎝～1m程盛土することで現道の高さまでかさ上げするものである。この時点での工事予定は、平成11年度に測量、平成12年度から東側から工事に着手し平成16年度末に完成するということであった。

これに対して、教育委員会側では工事予定地が周知の埋蔵文化財包蔵地である上野A遺跡と上野B遺跡を横断するように計画されていたことから、工事による掘削の影響を受ける水田部分を対象に試掘調査を行い遺跡の保護措置の有無を確認したい旨を説明し、稲の刈取り後に調査を実施することで合意した。

平成11年8月2日付で埋蔵文化財発掘の通知を受け、9月29、30日、10月1日に試掘調査を実施した。試掘トレンチは計12本設定した。調査は基本的にバックホーを用いたが、杉林の中も調査対象地に含まれていたため人力によるトレンチも3本含んでいる。調査の結果、上野B遺跡では保護措置を必要とする遺構・遺物は確認されなかったが、上野A遺跡に設定した6～8Tにおいて縄文時代前期を中心とする遺物と同時期の溝が確認された。このため、6～8T設定区間の延長90m、約700㎡の水田部分の保護措置を必要とする報告をおこなった。

この報告を踏まえて建設課で検討された結果、法線を変更するなどの現状保存は困難であるとの結論に達した。工事自体は保護措置を必要としない事業地東端から着工されたため、記録保存のための発掘調査は平成13年度に行うことで合意し、平成13年の9月～10月の約1.5ヶ月間で現地調査を実施した。



第4図　試掘トレンチ位置図（1/3,000）

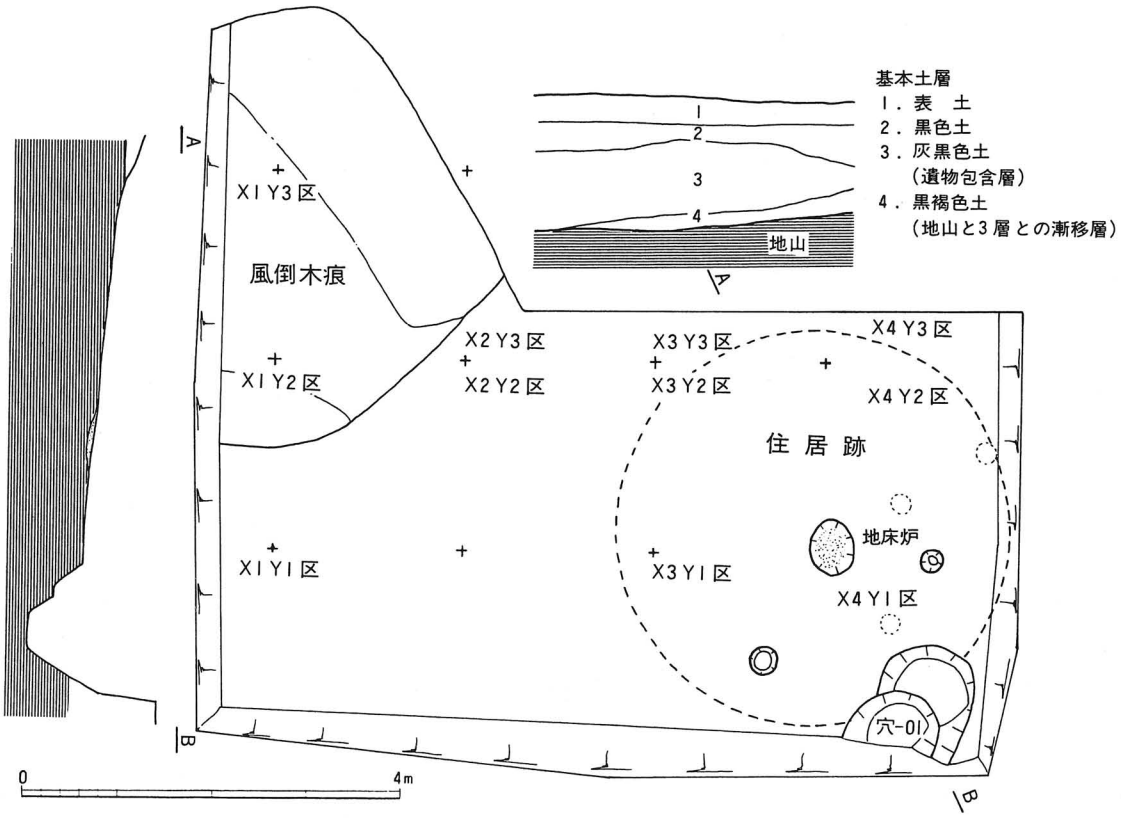
## 第2節　過去の発掘調査

平成元年（1989）、今回の調査地から約50ｍ南の段丘上（比高差約6ｍ）において、車庫の建替えに伴う発掘調査が実施されている。調査の概要は『富山県　福岡町上野A遺跡　発掘調査概要』（福岡町教育委員会1992）で報告されている。発掘面積は50㎡と狭いが、その内容は今回の調査内容とも関連するため簡単に紹介しておくこととする。

調査地点は上野A遺跡のほぼ中心に位置しており、周辺の田畑では耕作中に縄文土器が表採されることが多い場所である。立地や表採遺物の質・量からみて、集落の本体付近であることは間違いないものと考えられる。

検出された遺構は、縄文前期の直径約4ｍの竪穴住居１棟で内部には地床炉（径50㎝、深さ6㎝）と貯蔵穴（径1m、深さ50㎝）が確認されている。柱穴（径30㎝）が2箇所検出された床面は南側に傾斜しており、仮設的な上屋が存在していたとされている。

遺物は、縄文土器（前期・中期）・磨製石器・くぼみ石・石錘・石匙・石槍・ナイフ状石器・石屑・炭化栗、弥生土器（後期）、須恵器（9～10世紀）が整理箱にして8箱分出土した。遺物の主体は縄文時代前期にあり、竪穴住居もこの時期のものとされている。縄文前期の土器はA～Hの8類に分類され、蜆ヶ森Ⅰ式・同Ⅱ式、福浦上層式・同下層式におさまるものとされている。中でも住居跡では前期中葉の蜆ヶ森Ⅱ式、もう1箇所の土器集中地点では福浦上層式が多く出土しており大きく2つの時期が想定されている。このほか住居跡を中心に石器が比較的多く出土している。石鏃等の完形品・未製品のほかチップ状の石屑も多く出土しており石器を製作していた可能性も指摘されている。




第5図　1989年本調査遺構図（1/80）

# 第3章　調査の成果

## 第1節　調査方法と経過

### 1．調査計画

試掘調査結果に基づく発掘調査範囲は、縄文土器が出土した溝を中心とし、西側に厚く堆積する泥炭層の一部を含めた所までとした。泥炭層には葦などの草本類が大量に包含され、直径50㎝を超える倒木も試掘時に確認されていた。試掘結果では、この泥炭層は縄文時代まで遡ることが層序の検討から推定されたが、出土遺物は無く大半は調査区外としている。しかし、調査地の立地は遺跡境界付近であるものと考えられ、集落を取り囲む古環境調査も今回の調査の重要項目と捉えていたことから泥炭層の一部については調査区内に含めた。花粉分析等による古植生の復元など自然科学分析調査は、パリノ・サーヴェイ㈱に委託し、その成果は付章に掲載している。

なお、詳細な調査計画は「富山県埋蔵文化財発掘調査基準」に基づき期間・費用を積算した。調査体制は調査員1名、調査補助員1名、作業員10名、調査期間は1.5ヶ月で算出している。

### 2．現地調査

重機による表土掘削後、調査区の形状に合わせて2ｍを一区画とする調査グリッドを設定した。調査で使用したグリッドはX0～3、Y1～44で、X1Y1は国家座標のX座標77568.970451、Y座標－23965.832463、X1Y43がX座標77608.830430、Y座標－23891.892067である。グリッド設定後、平板で調査区の概略図を作成し、遺物包含層掘削・遺構精査・遺構掘削をおこない記録をとった。

今回の調査では、前述したように古環境の復元も重要な調査項目としたことから、泥炭層に含まれる種実の採集も実施した。全体のグリッドに従って設けた1ｍ四方のグリッド（X1Y3）について、検出面から30㎝単位の深さで分層・土壌の取り上げを行い、全て洗浄した。洗浄後、土層別に種実を分類した上で自然科学分析の資料として同定に出した。

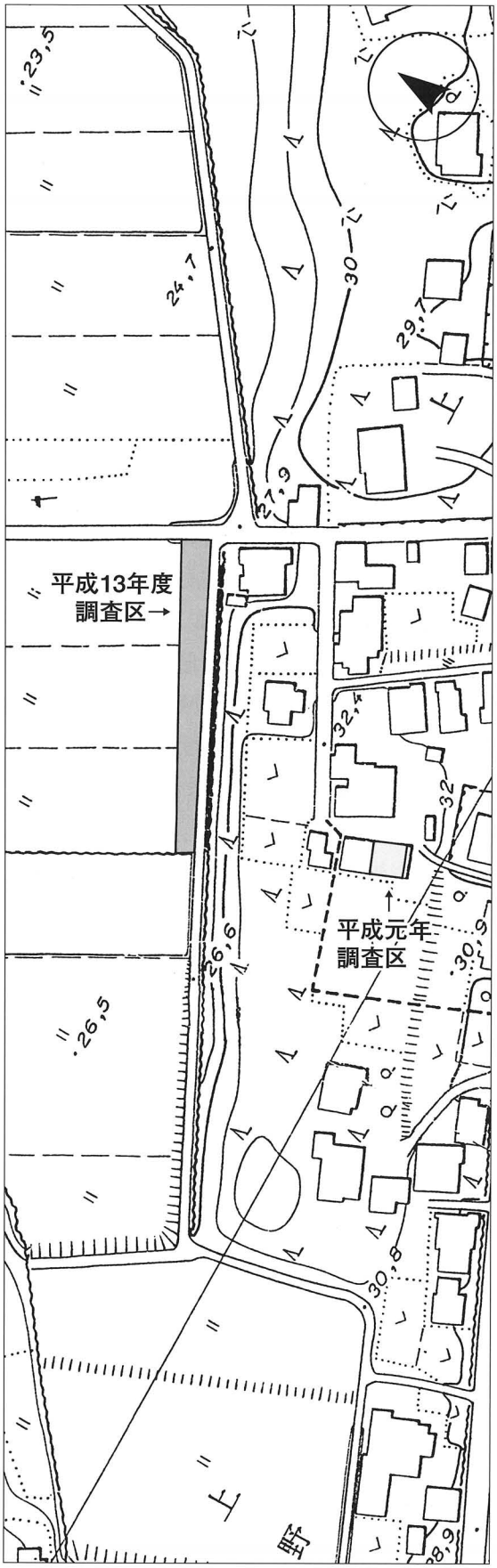
遺構平面図は、RCヘリコプターによる空中写真測量により図化をおこなった。

**調査日誌抄**

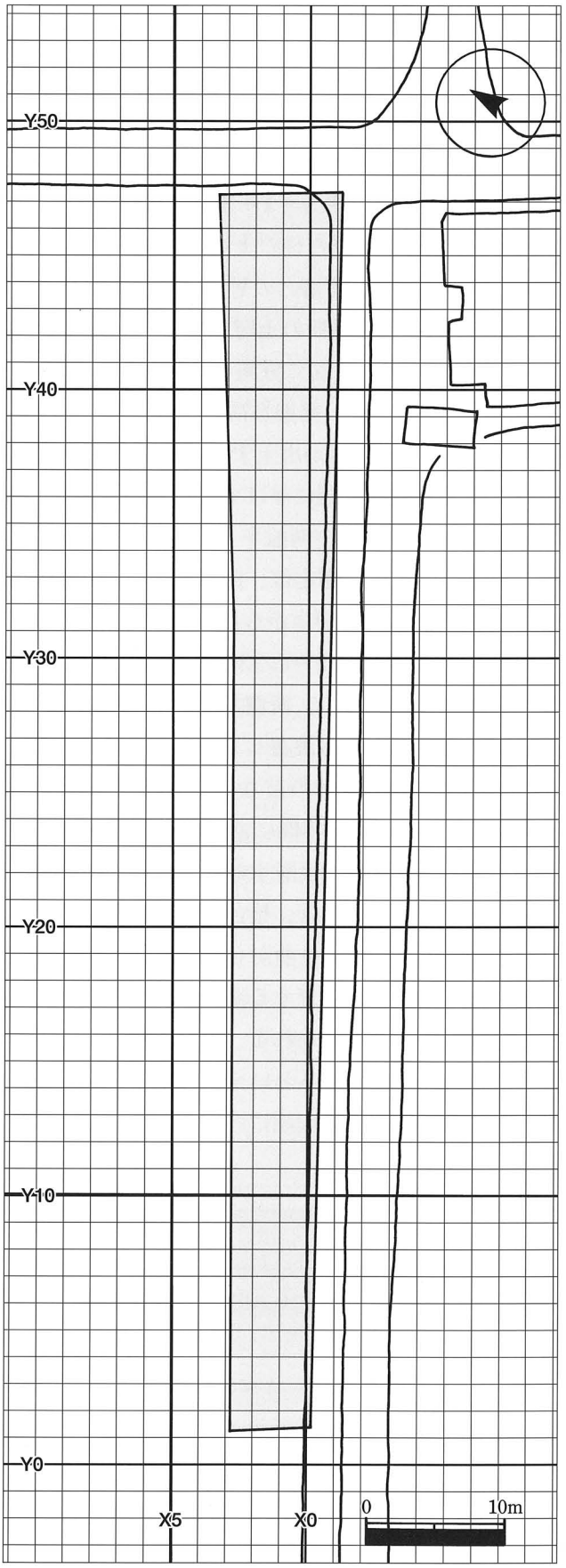
9/10　現況空撮・事務所設営・機材搬入
9/12　表土掘削
9/14　グリッド設定
9/17～10/4　遺物包含層掘削・遺構検出
10/5～23　遺構検出・遺構掘削
10/24　空　撮
10/25　機材搬出
10/26～11/2　埋め戻し完了し、現地調査終了

### 3．遺物整理

出土遺物の洗浄・注記は現地事務所で発掘調査と並行して作業した。事務所撤収後は、福岡町埋蔵文化財整理室に搬入し整理作業を進めた。作業は調査員1名と調査補助員1名の2名で担当し、分類・接合・実測作業を行った。出土遺物には赤色顔料が付着した縄文土器片も含まれていたことから、漆器文化財科学研究所に委託し塗膜分析を実施した。その成果は付章に掲載している。こうした基礎記録作業を経て調査結果の検討を行い、発掘調査報告作成のために図版作成・遺物写真撮影を実施した。




第6図　調査区位置図（1/2,000）




第7図　調査グリッド図（1/500）

## 第2節　基本層序

調査地の基本層序は西側ほど複雑な土層で形成されている。これは、先述した泥炭地が西に存在するためである。今回の調査では、古環境復元の視点から基本層序に関する自然科学分析も実施しており、ここではその成果を織り交ぜながら、主として考古学的知見による基本層序観を記すこととする。

基本的な土層は、大きく1～3層に分割した。

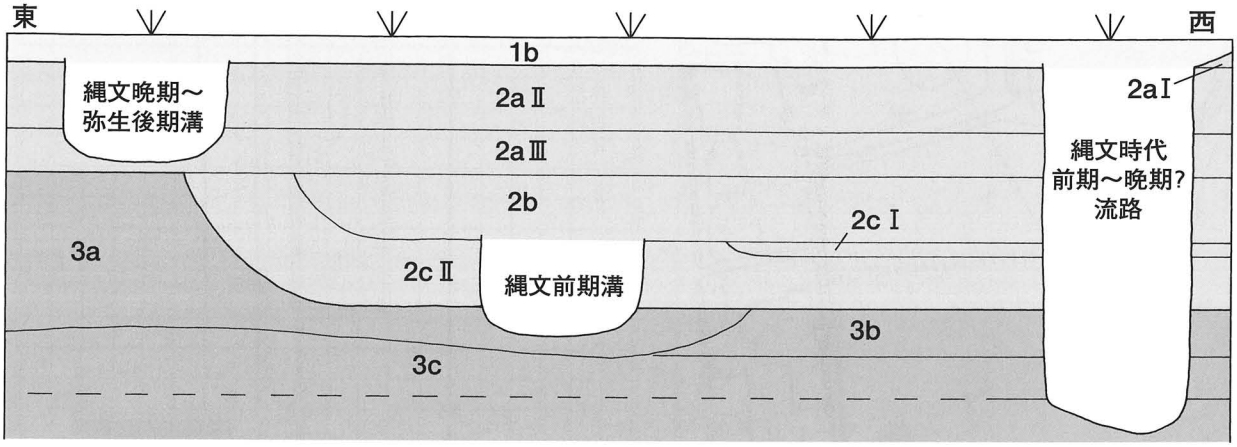
1層は圃場整備を経た後の土層で、水田耕作土にあたるものである。圃場整備による掘削が表土直下から始まるため、下層との層界は平坦で画然である。

2層は遺跡の形成時期の土層である。a～cの3層に分層でき、土質の相違によりa層はⅠ～Ⅲ層に3分割し、c層はⅠ・Ⅱ層に分割した。灰色系統の土色をもつ2a層は、粘性が非常に強く人力での掘削を困難なものにした。発掘当初はこの土層から遺物を包含するものと推定していたが、遺物の出土は散漫である。主に遺物が出土するのは2b層と2c層である。2b層は植物遺体を含む黒褐色の粘質土で、この土層下部から2c層にかけて遺物が出土する。2層の土層と土器型式差は明確に分離されない。また、2aⅢ層では縄文中期前半「新崎式」段階の土器片が出土している。2b層に含まれていた植物遺体の放射性炭素年代測定は、BP4570年±200の値を示しており、その上部は縄文中期まで下るのであろう。遺構は2b層中から掘り込むが、縄文晩期以降の土層は削平を受けている。

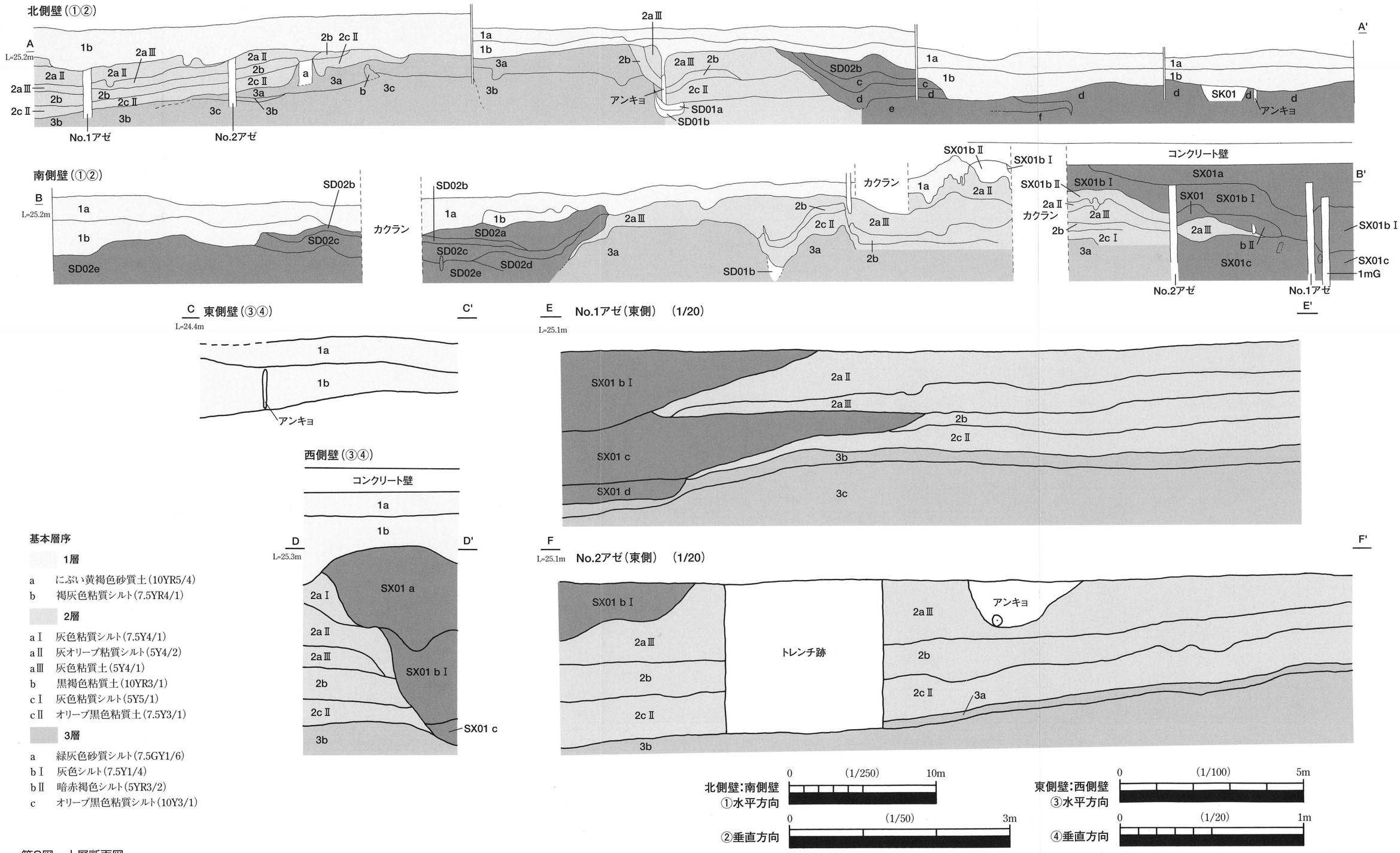
3層は地山である。a～cの3層に分割した。3a層が砂分を含む緑灰色のシルトで形成され調査区東側に広がるのに対して、西側では3b層が広がる。3b層は暗赤褐色のシルトで植物遺体を多く含み、直径20cm大の木材も混在している。この層に含まれる木材（カエデ属）の放射性炭素年代測定はBP5190年±100年余のとなる。2層目の年代測定結果とあわせると、土層の放射性炭素年代はBP4570年～BP5190年間に営まれた遺跡と捉えることができる。

出土遺物の年代観を検討すれば、主体となる遺物は蜆ヶ森式～福浦上層式段階であり、縄文時代前期後葉を主体としており、整合性のとれた結果といえる。

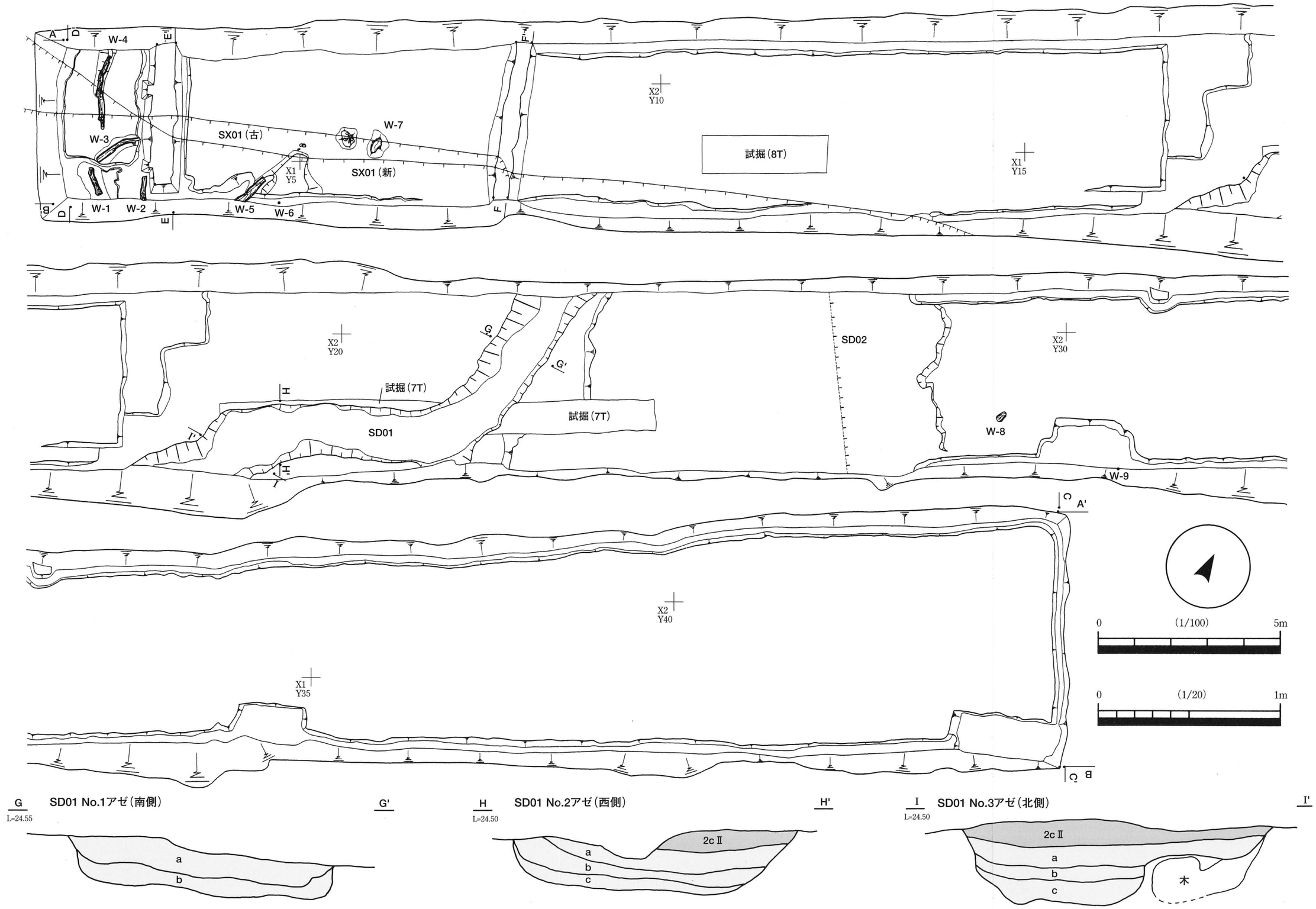
基本層序の堆積環境を検討してみよう。植物遺体を含む黒色土と灰色粘質土が繰り返し堆積するさまは、樹木や低草が生育する湿地・沼状の環境と植物の生育がみられない時期が何度か交互したことを示しているものと思われる。このことは小矢部川の後背湿地でありながら、なおかつ北側の西山丘陵の開析谷内に立地するという地形要因の複雑性に拠るところが大きいといえる。なお、付章の自然科学分析の項でも堆積環境について言及しているので、参照いただきたい。




第8図　基本層序模式図


北側壁(①②)
A
A'
L=25.2m
1b
2aⅢ
2aⅡ
2b
2cⅡ
3b
3c
3a
a
b
No.1アゼ
No.2アゼ
1a
SD02b
c
d
e
f
SK01
アンキョ
SD01a
SD01b
南側壁(①②)
B
B'
SD02c
SD02e
カクラン
SD02a
SD02d
SX01bⅡ
SX01bⅠ
コンクリート壁
SX01a
SX01
2cⅠ
bⅡ
SX01c
1mG
C 東側壁(③④)
C'
E No.1アゼ(東側) (1/20)
E'
L=24.4m
L=25.1m
SX01 bⅠ
SX01 c
SX01 d
西側壁(③④)
コンクリート壁
D
D'
L=25.3m
SX01 a
SX01 bⅠ
SX01 c
F No.2アゼ(東側) (1/20)
F'
トレンチ跡
基本層序
1層
a にぶい黄褐色砂質土(10YR5/4)
b 褐灰色粘質シルト(7.5YR4/1)
2層
aⅠ 灰色粘質シルト(7.5Y4/1)
aⅡ 灰オリーブ粘質シルト(5Y4/2)
aⅢ 灰色粘質土(5Y4/1)
b 黒褐色粘質土(10YR3/1)
cⅠ 灰色粘質シルト(5Y5/1)
cⅡ オリーブ黒色粘質土(7.5Y3/1)
3層
a 緑灰色砂質シルト(7.5GY1/6)
bⅠ 灰色シルト(7.5Y1/4)
bⅡ 暗赤褐色シルト(5YR3/2)
c オリーブ黒色粘質シルト(10Y3/1)
北側壁:南側壁
①水平方向
0 (1/250) 10m
②垂直方向
0 (1/50) 3m
東側壁:西側壁
③水平方向
0 (1/100) 5m
④垂直方向
0 (1/20) 1m

第9図 土層断面図




第10図　遺構平面図（平面1/100、断面1/20）

## 第3節　遺　構

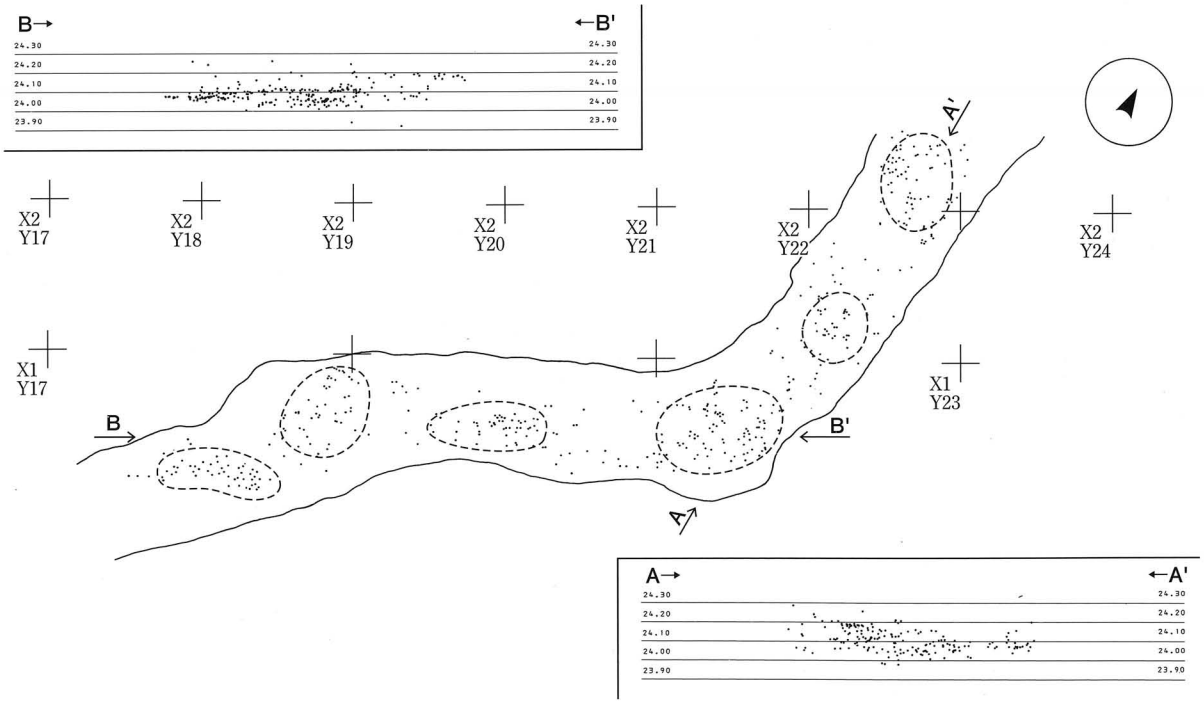
調査により検出した遺構は、縄文時代前期後葉の溝１条と自然流路、そして弥生時代中期後半～後期前半頃に埋没した溝が１条検出された。ここではそれらの遺構の規模や埋没状況などに触れ、その存続時期について記しておきたい。

### 溝ＳＤ01

調査区のほぼ中央で確認された遺構で、北の開析谷から流れ出て、南の河岸段丘に直交する。上端幅約1.5ｍ、下端幅約1.0ｍ、検出面からの深さは50㎝を測り、西にクランクして調査区を横断する。埋土は3層から成り、上からa層：灰オリーブ粘質土、b層：オリーブ灰色シルトを主体に黒褐色シルトと緑灰色砂がブロック状に入る、c層：緑灰色砂となる。溝の断面は逆台形状を呈し、その上層は2c層によって覆われている。埋土のうちb層から縄文時代前期後葉蜆ヶ森式から福浦上層式に相当する土器群を主体に福浦下層式～新保式段階の遺物が出土している。3㎝大以上の遺物430点余の原位置とレベルを記録したところ、平面散布状況は5つのブロックにまとまりをもち標高24.1ｍ付近に集中する。遺物の土器型式と平面散布状況にはつながりがみられず、また単一土層での出土状況から遺物が原位置を保っている可能性は低いと考えている。

溝底には木材（トネリコ属）が埋没しており、この木材の放射性炭素年代はＢＰ5230年±約100年の値を示している。赤色顔料が塗布された土器片や石鏃、黒曜石の剥片等も出土している。溝は砂層を掘り込んで築かれ、周辺の植物遺体が腐食したピート層が形成（3㎝厚）された後、b層が土器を伴って流入する。この後、沼状となりa層の粘質土が堆積したと考えている。

出土遺物及び、溝内の木材と溝を覆う2c上層にあたる2b層の放射性炭素年代測定結果から、溝が機能していた時期はBP5230年—BP4570年と考えることができる。ただし、2c層の粘質土が20㎝程堆積していることから、溝が埋没した時期はBP4570年より遡ることは確実である。




第11図　溝ＳＤ01遺物分布図（平面図1/100、断面図1/40）

## 自然流路SX01

調査区の西端において、自然流路と考えられる遺構SX01の左岸部分を検出した。この流路は試掘調査により、調査区外の西側にも延びることがわかっている。流路は調査区と平行して流れながら、南に振れて調査区外へと延びている。地形からは、流路は台地にぶつかって崖線と平行して流れていくものと思われる。

埋土はa～dの4層で構成され、b層はさらにⅠ・Ⅱの2層に分かれる。埋土は、基本的に植物遺体と密接に関係するものであり、上層は植物遺体が未分解で樹根なども多く含まれるピート層で、下層はそれらが分解された黒色系統の粘質土である。埋没状況からは、新旧の2本の流路が重複していることが観察できた。新しいものはa・b層が基本層序の２ａⅢ層より上層を流れ、古いほうはc・d層が基本層序の3b層を削って流れている。流路幅は新しい方が広く幅4m以上、古いものは幅2.3ｍ以上を測り、深さは1.1ｍ以上である。立地状況から右岸部分は集落が形成されている台地の崖線下まで延びているものと考えられる。新旧の埋土は、流路中心により近いところでは整然と堆積しているが、岸辺では2aⅡ層と2aⅢ層が両者の間に挟みこまれている。

a層に含まれた木材（クリ）放射性炭素年代は2360年±90年余の値を示すが、これより上位の土層は耕作土によって削られており、流路の埋没年代を確定させることはできない。遺物はc層とd層に含まれる。出土遺物は蜆ヶ森式～福浦上層式でありSD01と同じ時期を与えることができる。このことから豊富な植生環境に周囲を囲まれた自然流路SX01は縄文前期後葉頃に形成され、土器が混在するなど人為的な働きかけが行われる中にあったことが想像される。しかし、縄文中期以降、洪水による粘質土が岸を覆い流路内を侵蝕し流路幅が狭くなる段階を迎えるものの、流路自体は存続しており、その後再び流路は拡張する。前述したように完全に埋没した年代は不明であるが、少なくとも縄文晩期頃まではその機能を維持していたものと考えられる。

なお、植物遺体の採集を目的に掘り下げた1ｍグリッドでは、c層に該当する土層で、赤色顔料を塗布した土器片が出土しており、SD01との繋がりが注目される。

## 溝SD02

調査区の東側で自然流路の可能性が高い溝を確認した。溝は北から南に流れ、調査区の東端まで幅約37m、確認面からの深さは約１ｍを測る。川筋は調査区とほぼ直交するが、若干東に振れる。埋土はa～fの6層から成り、シルト質の土壌を主体としており締まりはよい。遺構確認面は1b層直下であり、SX01と同様上層は削られている。溝は2aⅢ層を削って形成されており、基本層序の堆積年代からは縄文時代中期以降の形成年代が想定される。

粘性が強いd層の黒褐色シルト層からは、縄文晩期中葉の中屋式、弥生時代中期後半～後期前半に位置付けされる天王山式土器が出土した。d層に含まれていた木材（カエデ属）の放射性炭素年代はBP2320年±80年の値を示しており、出土遺物との整合性は保たれている。これらのことから溝は、縄文時代中期以降～縄文晩期頃に形成されたことが理解されるが、限定的な遺物の出土状況から縄文晩期に近い時期を想定している。埋没年代は弥生後期以降と推定されるが、上層が削られており明らかでない。同様の性質をもつのはSX01であり、それより一段階新しい時期の自然流路がこの遺構である。

## 第4節　遺　物

出土遺物を整理箱に換算すると、20箱程度となる。遺物の多くは縄文時代前期後葉の溝SD01から出土している。調査地が集落縁辺部の流路を中心とする場所であるため、細片と化し摩滅しているものも少なくない。本来ならば、器形を復元し器種構成を明らかにして土器を分類し、その型式年代等を論じていくべきであるが、今回の出土遺物はこの作業を不可能としている。よって、本書ではこれまでの縄文時代前期―中期の編年成果を参考に、文様構成の視点を主として出来る限り土器型式に当てはめる分類方法を採った。破片中心であり、帰属する型式判断を迷うものも少なからず存在しており、器形による型式分類が主流の土器研究には逆行することは十分認識しているが、今回の調査目的のひとつは上野A遺跡の遺跡の年代観を得ることにあり、困難を承知でこの方法を用いた。

ところで、遺物には土器・石器のほか、自然遺物も出土している。SX01内では1.5ｍほどの樹木が数本確認され、それらは不規則に横倒しになっていた。樹根を確認できなかったので、念のため加工痕を観察したが、その痕跡はみえなかった。また、腐食した土壌に混在するようにして、クルミやヒシなど種実や葉、昆虫の羽根のようなものを相当数確認している。これらのうち、種実遺体についてはSX01に1ｍ四方のグリッドを設定（X1Y3）し、30㎝単位の深度で四段階に分割して土を取り上げ洗浄した。レベル換算すると25.0ｍ～23.8ｍの範囲となる。種実同定などの詳細は付章の「上野A遺跡の自然科学分析」を御覧頂きたい。

### 1．縄文土器（1～127、130～136）

遺物は、縄文時代前期中葉の福浦下層式～縄文時代中期前葉後半の新崎式に収まる土器群と溝SD02内から縄文晩期中葉中屋式と考えられる条痕文土器が確認された。前者の土器群は溝ＳＤ01内の遺物が大半を占め、縄文前期後葉、蜆ヶ森式～福浦上層式を主体としている。基本層序の2aⅢ層、即ち溝SD01より上層部分で出土した新崎式と考えられる土器片1点を除くと、遺物は縄文前期後葉の枠内で纏りを持つ。各土器型式は縄文時代前期後葉の枠組みの中でほぼ確立された編年体系を持つものと理解しているが、各型式が同一土層から出土するためそれらの時期差は層位的に明確ではない。

まず、最も古い段階に属するものとしては、円形竹管文や連続爪形文を施す福浦下層式と考えられる遺物（1、2）が極少数あり、この遺跡の最古段階のものとなる。

続く蜆ヶ森Ⅰ式段階になると遺物は急激に増加する。粘土紐を貼付けた隆起線文であるのか、指で摘みあげたりヘラナデによる微隆起線文であるのか、摩滅した個体ではその識別が困難となるが、Ⅰ式とⅡ式はそれほどの量比の差無く出土している。粘土紐を貼り付けて隆起線文とした上に縄文で刻み目を施すものがあり、それらは蜆ヶ森Ⅰ式の中でも古い段階におかれるものである。また、水平な口縁部に穴を穿った縁孔土器（有孔浅鉢）とされる諸磯Ｃ式併行のもの（131）も含まれている。

蜆ヶ森Ⅱ式と次の土器型式である福浦上層Ⅰ式との間に位置する一群として、垂下する2・3条の結節浮線文を持つもの、また結節浮線文のみで文様構成されるものが一定量を占めている。そして、鋸歯状印刻文に結節浮線文を組み合わせる福浦上層Ⅰ式に相当するものが土器組成の筆頭を誇る量比を占める。鋸歯状印刻文に半隆起線と組み合わせる福浦上層Ⅱ式も一定量を占めるものの、Ⅰ式に及ぶほどではない。口縁の内外面に連続する爪型文を直線的に施す福浦上層式併行、北白川下層Ⅲ式と思われる土器（34）も1点存在する。

極細い、俗にソーメン状と形容される粘土紐を器壁に貼り付けた土器も十数点確認でき、これらは朝日下層式の範疇として捉えている。真脇遺跡の調査報告によって形式設定が提唱された「真脇式」と呼ばれる土器群をさらに分離することは破片資料で構成される今回の遺物では不可能であるが、古手のものが「真脇式」とされる段階にあるという意味で遺物観察表では括弧記載している。また、半裁竹管文によって口縁部に格子文を施すものもあり、それらは半裁竹管による半隆起線文という視点で新保式に含めているが、遺物総体のなかでみると朝日下層式と密接した関係にあるものと考えている。

以上が、溝SD01の遺物を中心とした縄文土器の様相である。これ以降のものは前述したとおり縄文中期前葉の新崎式（133）、縄文晩期中葉の中屋式（127、130）が確認できるが、その量は極めて限られている。

なお、特筆すべき遺物としてSD01のb層から出土した125とSX01のC層から出土した土器片126がある。土器内面はベンガラによって赤彩され、この膠着液として漆を使用している可能性が高いと判断されている。分析の詳細は付章を御覧頂くとして、ここでは、土器塗装に漆を用いる点で県内最古例となるものであることを報告しておきたい。

## 2．弥生土器（128、129）

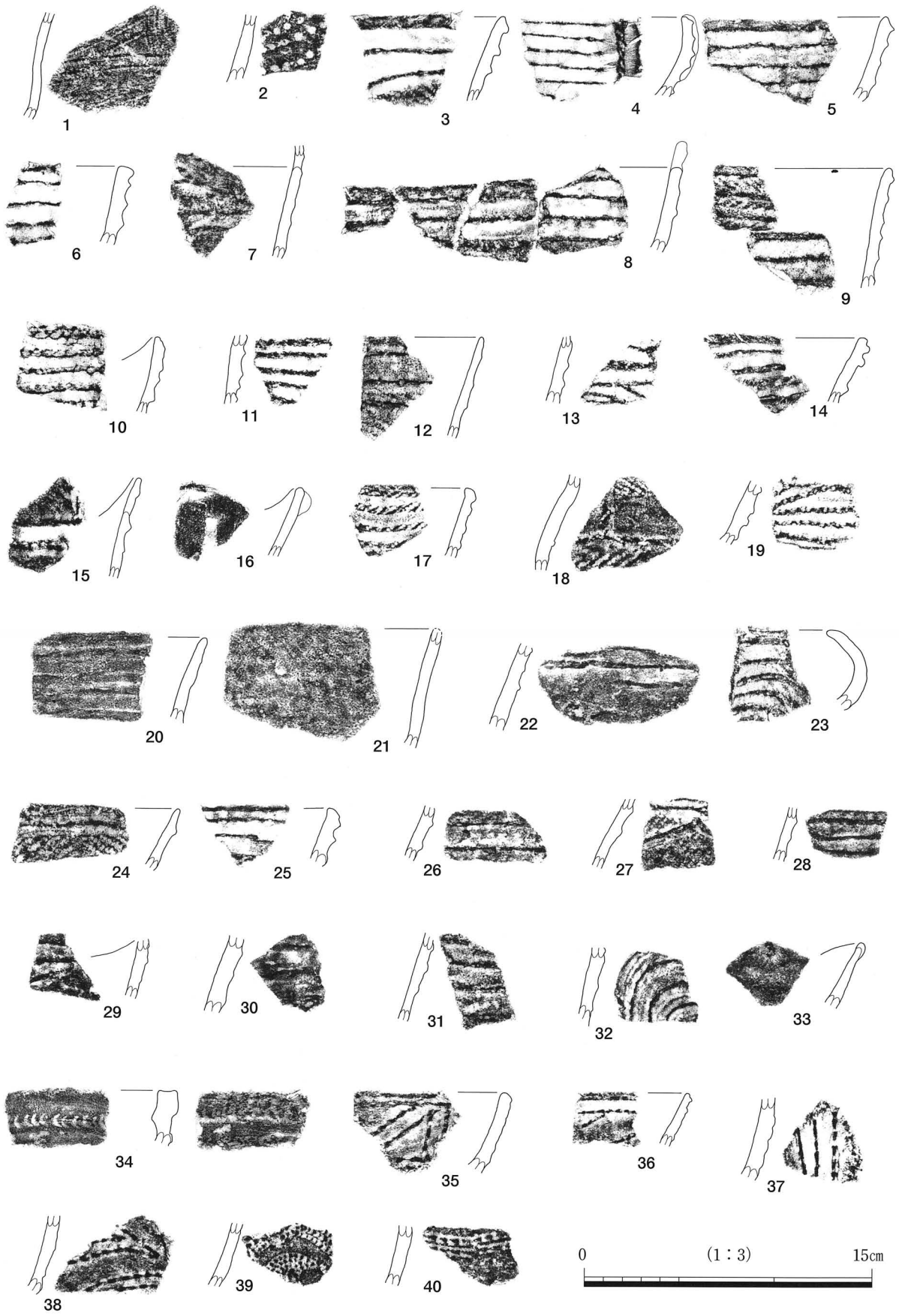
SD02から弥生時代中期後半・後期初頭に位置づけされる天王山式土器が出土した。この土器型式の詳細については、石川1990、2000に詳しい。この土器は東北に出自を持ち、県内においても十数箇所で出土例がある（上野1974、上市町教委1982・1999、高梨ほか2000など）。福岡町においても、下老子笹川遺跡（栗山1998）、江尻遺跡（栗山2002）で出土している。

遺物は甕3個体分であるが、1個体は小破片のため図示していない。128は口径22㎝を測り、口縁部の最上部に吹きこぼれのような煤が厚く付着している。口縁部から頸部にいたる「くびれ」はほとんどみられない。口縁部には2条の平行沈線、1条の下開き連弧文、頸部に2条の平行沈線が施されるが概して浅めの沈線である。外面は丁寧にヨコナデされている。129は外面に煤が大量に付着し、磨消縄文が充填される。口径は24㎝を測り口唇部には交互刺突を施しているが、摩滅しており不明瞭である。口縁部には2条の平行沈線とその直下にやはり2条の波状文（＝上開き連弧文）を施す。頸部も口縁部と同様に2条を1単位とする平行沈線→波状文が施文されている。頸部の文様帯からわずかに間隔を空けた胴部文様帯になると、確認できるだけで6条の波状文が施文されている。

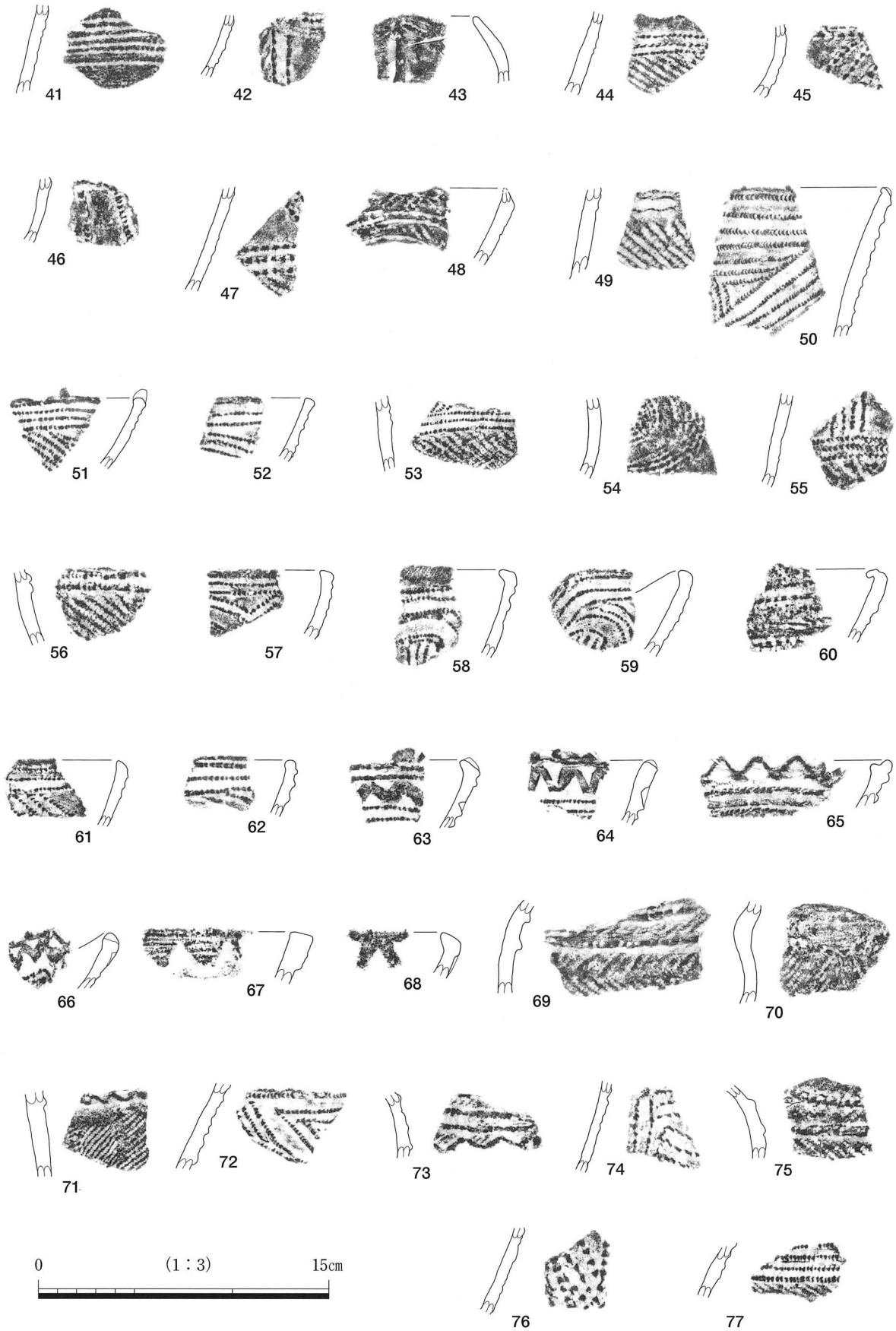
## 3．縄文石器（137～144）

出土した石器の大半は縄文前期の溝SD01からである。図化掲載した石器は全てこのSD01の出土遺物である。石材をみると、頁岩・鉄石英・蛇紋岩・黒曜石に加え、灰白色の流紋岩系石材の剥片が多く目をひく。SD01から出土した石器は、多くの縄文前期の遺物を伴うb層からのものであり、上層をパックされている堆積状況と共伴遺物の存在を合わせ考えると同時期の年代を与えることができるものである。製品別にみると剥片が多くを占めるが、折れた磨製石斧の存在や遺跡内における立地を考えるなら、これらは生産に関係するものでなく廃棄したものと考えている。

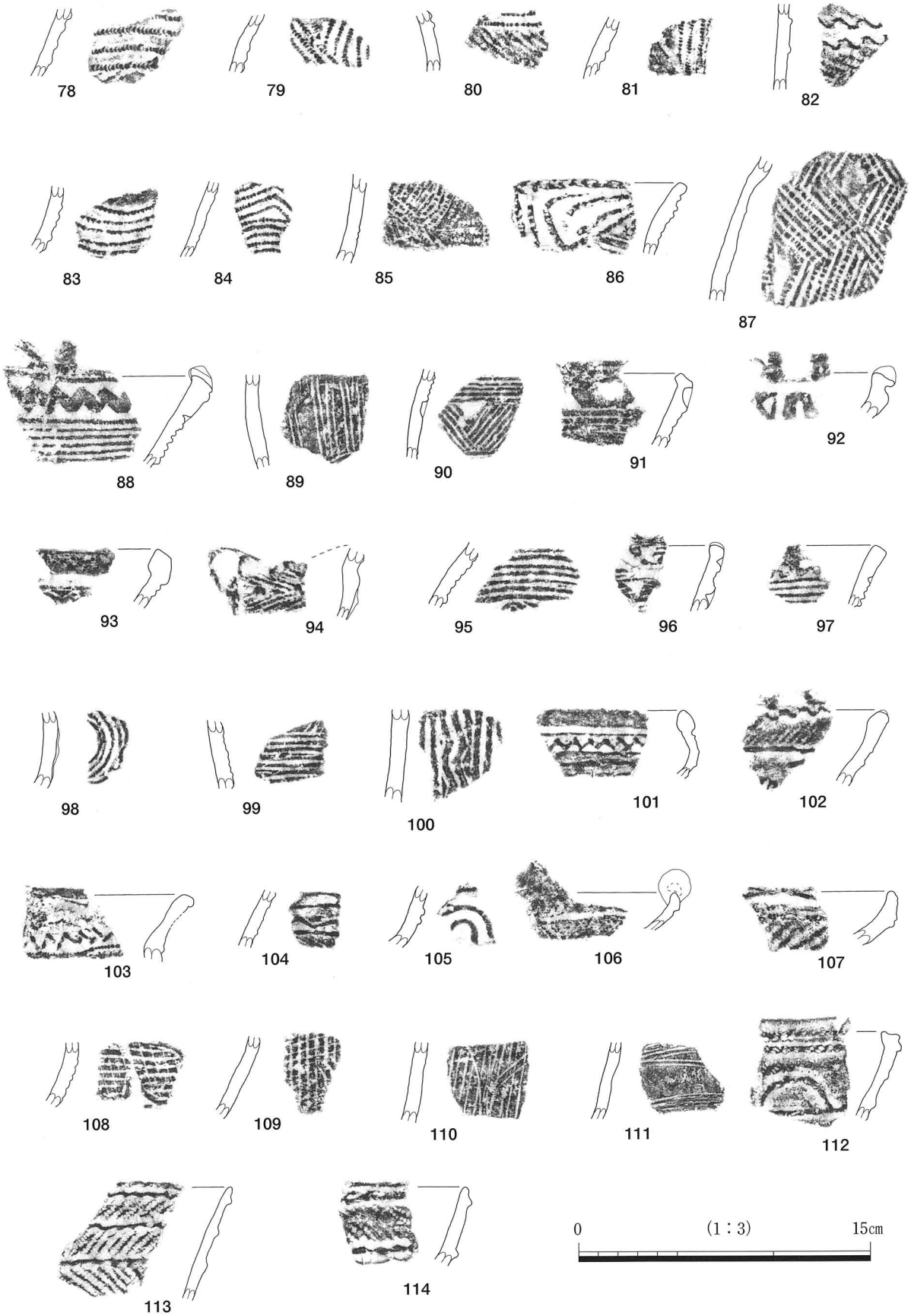
137、138は石匙である。137は縦型で頁岩製、138は横型で鉄石英を石材として用いている。139、140は蛇紋岩を石材とする磨製石斧である。ともに刃部が欠損しており、出土したのは基部である。141～144は剥片である。141が黒曜石、142が泥岩、143・144が流紋岩を石材としている。


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
0
(1：3)
15cm

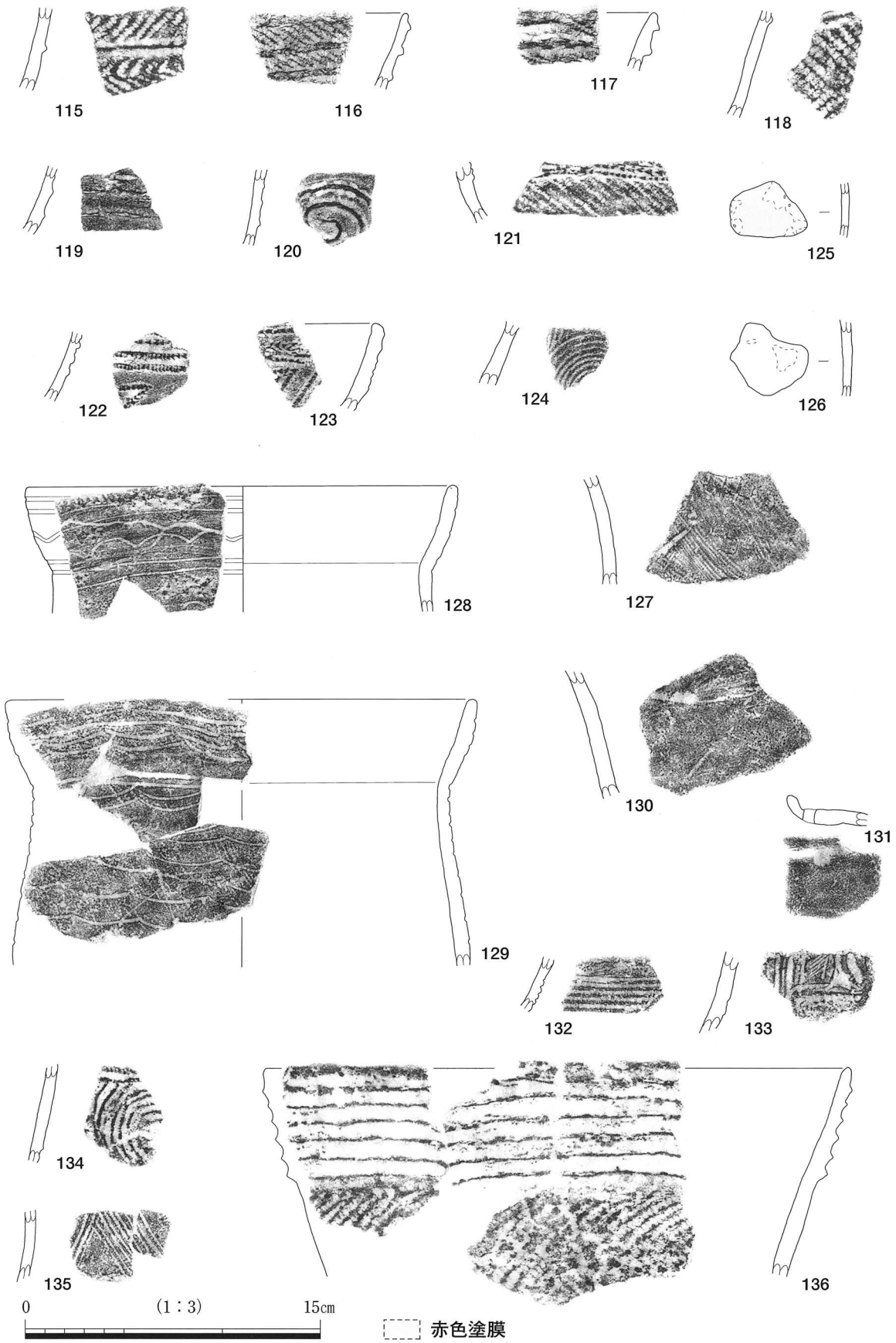
第12図　遺物実測図（1）


41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
0
(1：3)
15cm
76
77

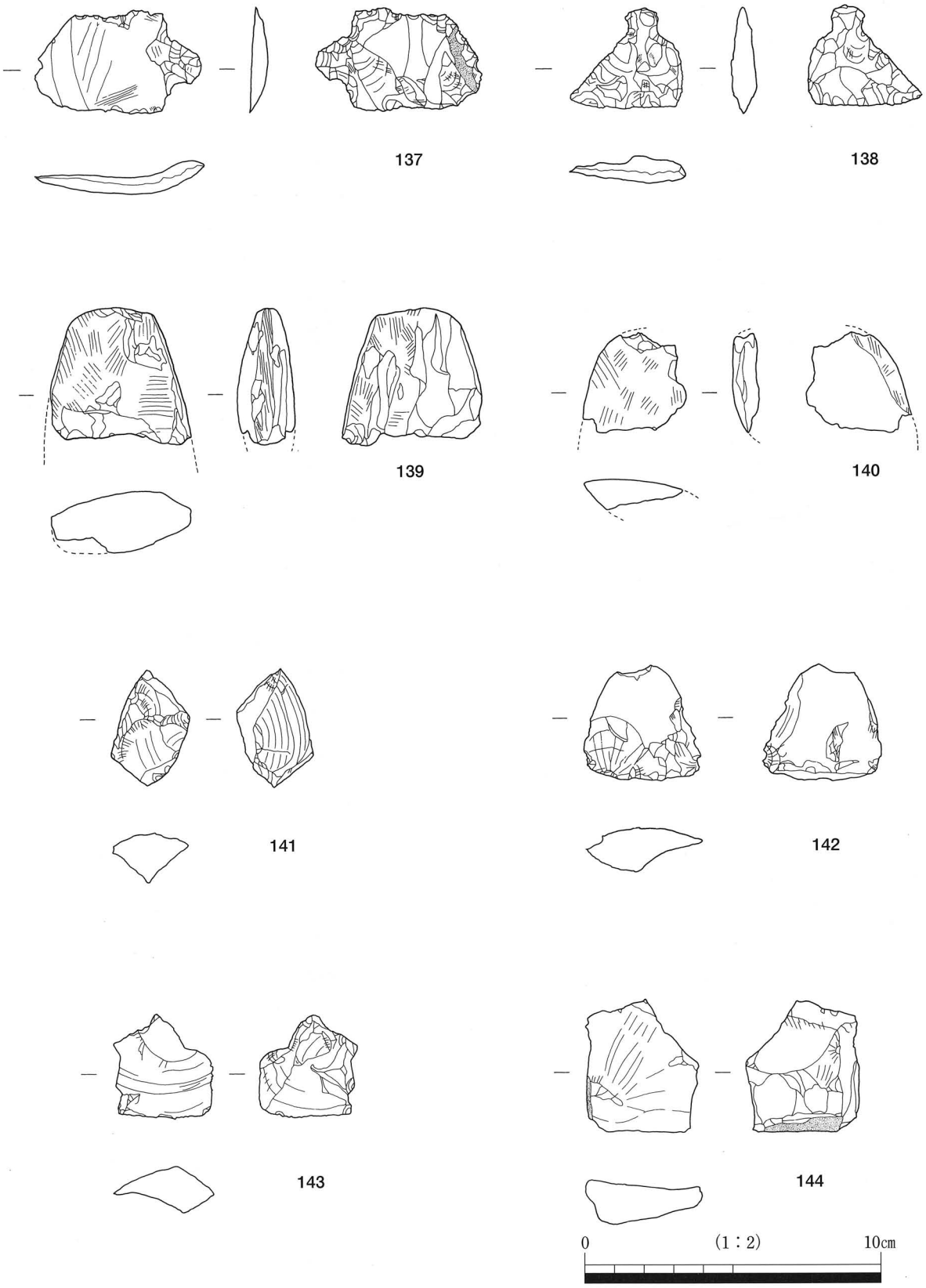
第13図　遺物実測図（2）


78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
0
(1：3)
15cm

第14図　遺物実測図（3）


115
116
117
118
119
120
121
125
122
123
124
126
128
127
129
130
131
132
133
134
135
136
0
(1：3)
15cm
赤色塗膜

第15図　遺物実測図（4）




第16図　遺物実測図（5）

## 第１表　遺物観察表（1）

| NO. | X | Y | 遺構 | 層序 | 器　種 | 法　量 | 土器型式 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦下層式 | 上部：連続爪形文 |
| 2 | 1 | 20 | SD01 | b | 鉢 | | 福浦下層式 | 斜行する列点文 |
| 3 | | | SD01 | b | 深鉢 | 口径20cm | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 上部：隆起線文　下部：縄文 |
| 4 | | | SD01 | b | 深鉢 | 口径24cm | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文　縦貼付粘土紐上に刻み |
| 5 | | | SD01 | b | 深鉢 | 口径26cm | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文 |
| 6 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文 |
| 7 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 波状口縁の波頂部　隆起線文 |
| 8 | 1-2 | 22-23 | SD01 | b | 深鉢 | 口径30cm | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文 |
| 9 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文 |
| 10 | 1 | 20 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文上を撚糸圧痕　貼付粘土紐の上下はヘラで押圧 |
| 11 | 1 | 20 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文 |
| 12 | 1 | 20 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文 |
| 13 | 2 | 23 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 波状口縁の波頂部付近　隆起線文 |
| 14 | 2 | 23 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文　口唇部に斜行刻み　粘土紐断面丸い |
| 15 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 波状口縁　隆起線文　半裁竹管押圧 |
| 16 | 1 | 20 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 波状口縁　小突起 |
| 17 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文上に縄文押圧 |
| 18 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 縄文　隆起線文上に刻み |
| 19 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 口縁下の隆起線文上にキザミ |
| 20 | | | SD01 | b | 深鉢 | 口径30cm | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文 |
| 21 | | | SD01 | b | 深鉢 | 口径18cm | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文 |
| 22 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文 |
| 23 | | | SD01 | b | 浅鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文 |
| 24 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文　縄文 |
| 25 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文 |
| 26 | 2 | 23 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文 |
| 27 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文　縄文 |
| 28 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文 |
| 29 | 3 | 23 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 波状口縁　微隆起線文 |
| 30 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文 |
| 31 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文 |
| 32 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文　渦巻文 |
| 33 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 口縁部：小突起 |
| 34 | | | SD01 | b | 深鉢 | 口径16cm | 北白川下層Ⅲ式？ | 口縁内外面、突帯上に連続爪形文（C字） |
| 35 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式ー古 | 垂下　結節浮線文　無文地 |
| 36 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式ー古 | 斜行する結節浮線文　無文地 |
| 37 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式ー古 | 垂下　結節浮線文　無文地 |
| 38 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式ー古 | 結節浮線　無文地 |

## 第2表　遺物観察表（2）

| NO. | X | Y | 遺構 | 層序 | 器　種 | 法　量 | 土器型式 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式－古 | 3条結節沈線文　無文地 |
| 40 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式－古 | 4条結節沈線文　無文地 |
| 41 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式－古 | 結節沈線文 |
| 42 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式－古 | 垂下浮線　結節沈線文 |
| 43 | 1 | 21 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式－古 | 垂下浮線 |
| 44 | 2 | 23 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式－古 | 結節浮線文 |
| 45 | 1 | 20 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式－古 | 結節浮線文　無文地 |
| 46 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式－古 | 結節浮線文　2条垂下浮線（刻み、結節） |
| 47 | 1 | 20 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式－古 | 結節浮線文 |
| 48 | 1 | 20 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層式－古 | 結節沈線　縄文地 |
| 49 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 上部：隆起線文　下部：縄文 |
| 50 | | | SD01 | b | 深鉢 | 口径30cm | 福浦上層Ⅰ式 | 突起　結節浮線文 |
| 51 | | | SD01 | b | 深鉢 | 口径16cm | 福浦上層Ⅰ式 | 横結節浮線　斜行結節浮線 |
| 52 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 平行結節浮線文　斜行結節浮線文 |
| 53 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 斜行結節浮線文　結節浮線文 |
| 54 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線による渦巻文 |
| 55 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 垂下結節浮線　横結節浮線文 |
| 56 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文 |
| 57 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文 |
| 58 | 1 | 21 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 口唇部にキザミ　横結節浮線文 |
| 59 | 2 | 23 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 波状口縁　結節浮線文 |
| 60 | 1 | 18 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文 |
| 61 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 横結節浮線文　斜行結節浮線文 |
| 62 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 横結節浮線文　斜行結節浮線文 |
| 63 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 豆腐状突起　結節浮線文　鋸歯状印刻(陰刻)文　横結節浮線文 |
| 64 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 鋸歯状印刻（陰刻）文　結節浮線文　小突起 |
| 65 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上Ⅰ式 | 口唇部波状文　結節浮線文 |
| 66 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 波状口縁　鋸歯状印刻（陰刻）文　結節浮線文 |
| 67 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 平行沈線　鋸歯状印刻（陰刻）文 |
| 68 | 2 | 23 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 鋸歯状印刻（陰刻）文 |
| 69 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文　縄文地 |
| 70 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文 |
| 71 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 粘土紐貼付波状文 |
| 72 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文 |
| 73 | 2 | 23 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 横結節浮線文　波状結節浮線文 |
| 74 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 斜行結節浮線文　縦結節浮線文 |
| 75 | 2 | 23 | SD01 | b | 鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文　縄文地 |
| 76 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 大型結節浮線文 |

## 第3表　遺物観察表（3）

| NO. | X | Y | 遺構 | 層序 | 器　種 | 法　量 | 土器型式 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 77 | 2 | 23 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文 |
| 78 | | | SD01 | 7T内 | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 横結節浮線文 |
| 79 | 1 | 18 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 斜行結節浮線文　横結節浮線文 |
| 80 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文　縄文 |
| 81 | 1 | 20 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 斜行結節浮線文　横結節浮線文 |
| 82 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 粘土紐貼付波状文 |
| 83 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 渦巻文　結節浮線文 |
| 84 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文　渦巻文　結節浮線文 |
| 85 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 渦文結節浮線文　横結節浮線文 |
| 86 | | | SD01 | b | 深鉢 | 口径18cm | 福浦上層Ⅱ式 | 結節浮線文　横沈線文 |
| 87 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 結節浮線文で菱形に充填 |
| 88 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 大突起　中突起（豆腐状）　結節浮線文　鋸歯状印刻（陰刻）文　半隆起線文 |
| 89 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 縦半隆起線文 |
| 90 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 渦巻文帯半隆起線文　横半隆起線文 |
| 91 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 鋸歯状印刻（陰刻）文　半隆起線文 |
| 92 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 突起　鋸歯状印刻文帯 |
| 93 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 半隆起線文 |
| 94 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 波状口縁　半隆起線文 |
| 95 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 結節浮線文　半隆起線文 |
| 96 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 小突起　鋸歯状印刻文　半隆起線 |
| 97 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 鋸歯状印刻文　半隆起線文 |
| 98 | 1 | 18 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 渦文半隆起線文　貼付波状文 |
| 99 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 斜行？半隆起線文　平行半隆起線文 |
| 100 | 1 | 21 | SD01 | b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 縦半隆起線文 |
| 101 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 朝日下層式(真脇式) | 粘土紐貼付　ジグザグ文 |
| 102 | | | SD01 | b | 深鉢 | | 朝日下層式(真脇式) | 波状粘土紐貼付　縄文　粘土紐貼付 |
| 103 | 1 | 20 | SD01 | b | 深鉢 | | 朝日下層式(真脇式) | 粘土紐貼付　ジグザグ文　結節浮線文 |
| 104 | 3 | 23 | SD01 | b | 深鉢 | | 朝日下層式(真脇式) | 横貼付文　ジグザグ文 |
| 105 | ? | ? | SD01 | b | 深鉢 | | 朝日下層式(真脇式) | 粘土紐貼付 |
| 106 | 3 | 23 | SD01 | a | 深鉢 | | 朝日下層式 | 装飾突起部分　格子目文（沈線） |
| 107 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 朝日下層式 | 粘土紐貼付　縄文 |
| 108 | 1 | 22 | SD01 | b | 深鉢 | | 新保式 | 格子文（半裁竹管） |
| 109 | 1 | 19 | SD01 | b | 深鉢 | | 新保式 | 格子文（半裁竹管） |
| 110 | 1 | 20 | SD01 | b | 深鉢 | | 新保式 | 半裁竹管文 |
| 111 | 1 | 3 | SX01 | c～d | 深鉢 | | 福浦下層式 | 斜行沈線　沈線 |
| 112 | 1 | 4 | SX01 | 2b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文上に刻み　粘土紐貼付上に縄文押圧 |
| 113 | 1 | 4 | SX01 | d | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文 |
| 114 | 1 | 4 | SX01 | 2b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文　縄文 |

## 第4表　遺物観察表（4）

| NO. | X | Y | 遺構 | 層序 | 器　種 | 法　量 | 土器型式 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 115 | 1 | 5 | SX01 | 2b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 縄文　隆起線文 |
| 116 | 1 | 3 | SX01 | c～d | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 隆起線文、1mG |
| 117 | 1 | 3 | SX01 | c～d | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 隆起線文、1mG |
| 118 | 1 | 3 | SX01 | 2b | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 隆起線文　縄文 |
| 119 | 1 | 3 | SX01 | c～d | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 微隆起線文、1mG |
| 120 | 1 | 3 | SX01 | c～d | 深鉢 | | 蜆ヶ森Ⅱ式 | 過巻文帯　微隆起線文、1mG |
| 121 | 1 | 3 | SX01 | 2b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文 |
| 122 | 1 | 3 | SX01 | c～d | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 横結節浮線文　、1mG |
| 123 | 1 | 3 | SX01 | c～d | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 結節浮線文を菱形充填、1mG |
| 124 | 1 | 3 | SX01 | c～d | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 渦巻文帯、1mG |
| 125 | | | SD01 | b | ― | | 蜆ヶ森～福浦上層期 | 赤色漆膜 |
| 126 | 1 | 3 | SX01 | c | ― | | 蜆ヶ森～福浦上層期 | 赤色漆膜 |
| 127 | 1 | 28 | SD02 | d | 深鉢 | | 中屋式 | 斜行条痕文 |
| 128 | 3 | 34 | SD02 | c | 甕 | 口径22cm | 天王山式系土器 | 2条の平行沈線　波状文　ヨコハケメ調整 |
| 129 | 1 | 33 | SD02 | b | 甕 | 口径24cm | 天王山式系土器 | 刺突　平行沈線　山形文　磨消縄文 |
| 130 | 1 | 29 | | 2a | 深鉢 | | 中屋式 | 条痕文 |
| 131 | 3 | 7 | | 2aⅡ | 縁孔土器 | | 諸磯ｃ式系 | 有孔浅鉢（蜆ヶ森Ⅱ～福浦上層Ⅰ式期） |
| 132 | 2 | 7 | | 2aⅢ | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 半隆起線文 |
| 133 | 1 | 8 | | 2aⅢ | 深鉢 | | 新崎式 | 引き下ろす半隆起線文　半隆起線に刻み |
| 134 | 1 | 10 | | 2b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅰ式 | 渦巻文　結節浮線文 |
| 135 | 1 | 11 | | 2b | 深鉢 | | 福浦上層Ⅱ式 | 半隆起線による渦巻文帯 |
| 136 | 1.2 | 2.6.9 | | 2b-2c | 深鉢 | 口径30cm | 蜆ヶ森Ⅰ式 | 隆起線文　断面三角形　縄文 |

| NO. | X | Y | 遺構 | 層序 | 器　種 | 法　量 | 石　材 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 137 | | | SD01 | b | 石匙 | 長さ3.5cm、幅5.6cm、重量13.8ｇ | 頁岩 | |
| 138 | 3 | 23 | SD01 | b | 石匙 | 長さ3.4cm、幅3.8cm、重量7.3ｇ | 鉄石英 | |
| 139 | | | SD01 | b | 磨製石斧 | 長さ4.6cm以上、幅4.8cm、重量50.8ｇ | 蛇紋岩 | 刃部欠損 |
| 140 | 1 | 20 | SD01 | b | 磨製石斧 | 長さ3.3cm以上、幅3.5cm以上、重量13.8ｇ | 蛇紋岩 | 欠損大 |
| 141 | | | SD01 | b | 剥片 | 長さ3.9cm、幅2.6cm、重量10.4ｇ | 黒曜石 | |
| 142 | | | SD01 | b | 剥片 | 長さ3.9cm、幅4.0cm、重量18.3ｇ | 頁岩 | |
| 143 | | | SD01 | b | 剥片 | 長さ3.5cm、幅3.4cm、重量11.4ｇ | 流紋岩 | |
| 144 | | | SD01 | b | 剥片 | 長さ4.5cm、幅3.8cm、重量24.8ｇ | 流紋岩 | |

# 第4章　結　　語

これまでに本遺跡で発掘調査が行われたのは一度のみでしかも小面積であり、その様相はまだまだ未解明である。遺跡本体の集落域が台地上に広がっていることは、遺物の散布状況によってある程度窺い知ることができ、今後上野A遺跡の性格を解明していく上で、集落が営まれた時期を遺物によって絞り込んでいく基礎的な作業は欠かすことが出来ないものと考えている。

今回の調査地は一括廃棄された土器捨て場でなく、時間をかけて「自然的」に集積した遺物と捉えているが、こうした遺物の年代を明らかにすることは集落が営まれた時期を反映するものと予想される。ここでは遺跡の主体時期である縄文時代の土器型式組成比を呈示し、その遺跡像を描いておきたい。

## 上野Ａ遺跡の縄文土器

型式認定した出土遺物264点を、型式毎にグラフ化したものが第17図である。

蜆ヶ森式～福浦上層式段階の遺物で9割以上を占め、さらに福浦上層式だけでも7割弱を占めており遺跡の主体時期がこの時期、即ち縄文時代前期後葉であると理解される。縄文晩期中頃に比定できる条痕文土器は、天王山式土器（弥生中期後半・後期初頭）が混じる溝SD02から出土しており、遺跡自体は縄文中期以降も存続した可能性を指摘できる。しかし、それらの遺物量は前期遺物に比べると圧倒的に少なく、集落の衰退や移動を想定しうるものである。台地上の集落域の調査でも、縄文前期を下ると中期中葉上山田Ⅰ式段階の遺物が極少数出土しているに過ぎない。さらに時代を下っても弥生終末期の月影式段階の壺や9～10世紀の須恵器が僅かに出土するに止まっている（久々1992）。

今回の調査で得られた遺物組成は、先の調査結果と極めて近似した様相を示しており、集落域の年代観を忠実に反映したものとすることができる。現時点では、数段階の土器型式を跨ぐほど連続性を持った遺物が確認できるのは縄文前期後葉前後の枠組内しかないことが指摘できる。

本遺跡の土器群を、出土点数の量比で分類すると次の４群に分けることができる。

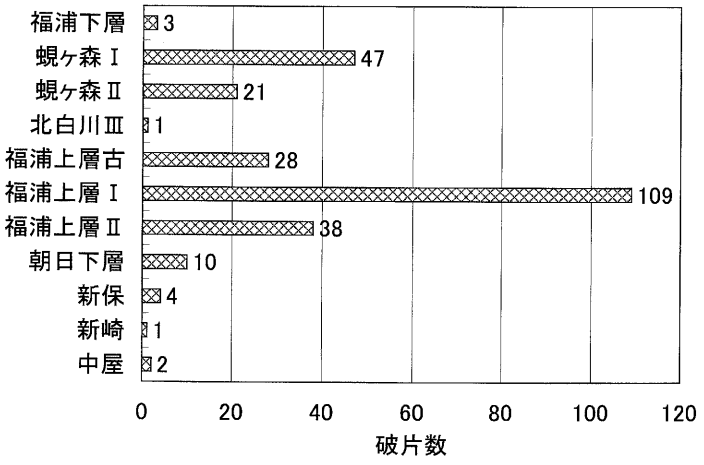
第1群　福浦下層期（3点）

第2群　蜆ヶ森Ⅰ式期～福浦上層Ⅱ式期（244点）

第3群　朝日下層～新崎式期（15点）

第4群　中屋式期（2点）

| | 破片数 | 比　率 |
|---|---|---|
| 福浦下層式 | 3 | 1.1% |
| 蜆ヶ森Ⅰ式 | 47 | 17.8% |
| 蜆ヶ森Ⅱ式 | 21 | 8.0% |
| 北白川下層Ⅲ式 | 1 | 0.4% |
| 福浦上層式（古） | 28 | 10.6% |
| 福浦上層Ⅰ式 | 109 | 41.3% |
| 福浦上層Ⅱ式 | 38 | 14.4% |
| 朝日下層式 | 10 | 3.8% |
| 新保式 | 4 | 1.5% |
| 新崎式 | 1 | 0.4% |
| 中屋式 | 2 | 0.7% |
| 計 | 264 | 100.0% |




第17図　縄文土器組成図

このうち、遺跡の主体時期は第１群～第3群となり、縄文前期中葉～縄文中期前葉後半といえる。このうち遺構に伴うものは溝SD01で出土したもので、福浦下層～新保式段階にあたるものである。遺物の個別説明は前出遺物観察表をご覧頂きたい。

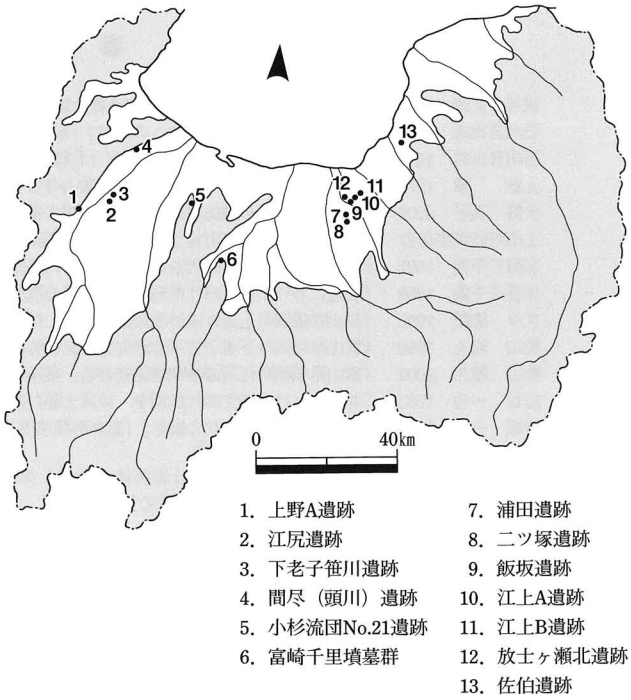
最後に、福浦上層式と蜆ヶ森Ⅱ式との接点となりうる土器群（本書では「福浦上層式古」と表記）について触れておきたい。福浦上層式や蜆ヶ森式の土器型式の研究史については先学の研究成果があるので割愛させて頂く。ここで示す土器群は、真脇遺跡の発掘調査報告書（高堀ほか1986）で報告されている「第4群土器　蜆ヶ森式期」の蜆ヶ森Ⅱ式土器と「第5群土器　福浦上層式期」の古手とされる土器群である。

粘土紐を貼り付けた隆起線文から指やヘラを用いて「シワ」状に変化した細・微隆起線文に変化する蜆ヶ森Ⅰ式→蜆ヶ森Ⅱ式という流れは、その後続型式として鋸歯状印刻文に結節浮線文、半隆起線文を組み合わせる福浦上層Ⅰ式→福浦上層Ⅱ式へと引き継がれることがこれまでの研究により明らかとされている。そして、蜆ヶ森Ⅱ式の最も新しいものに、主として無文地に口縁部から垂直に下る結節浮線文を施す一群（越坂1983、高堀ほか1986など）と、福浦上層式の最も初期のものとして結節浮線文のみで文様構成される一群が想定されている（高橋1982、加藤1997など）。今回の調査で出土した該期の土器は、垂下結節浮線文をもつ蜆ヶ森Ⅱ式でなく、福浦上層期の古手に位置付けできるものが多い。本書では、隆起線文から結節浮線文への流れを重視し、数少ない垂下結節浮線文をもつ土器片も福浦上層式古段階に含めて報告している。蜆ヶ森式から福浦上層式への変換点をどこに見出すか。その線引きは簡単ではないが、本遺跡が蜆ヶ森式期と福浦上層式期を繋ぐ時期にあたり、今後の調査次第ではこの変換点を明確にできる資料を提示できる可能性を持つことを報告しておきたい。

### 上野Ａ遺跡の天王山式土器

東北に出自をもつこの土器は、日本海側の各地を伝って南下しながら北陸各地へと到達することが想定されており、その最も南下した遺跡は福井県鯖江市の持明寺遺跡とされている（石川2000）。

県内においてこの土器がまとまりをもって出土した遺跡としては、本遺跡の約10㎞北東に位置する高岡市の頭川遺跡（現在は間尽遺跡に名称変更）と、本遺跡から東に約4.5㎞離れた福岡町下老子笹川遺跡を挙げることができる（上野1974、栗山1998）。これまでに出土が確認された遺跡を地図上にプロットすると（第18図）、主要河川近くに立地する弥生集落遺跡での検出例が多いことが理解されるが、丘陵地での出土例もあり注意が必要である。




第18図　天王山式土器出土遺跡位置図

このうち、頭川遺跡例は表採遺物であるが、その時期は縄文前期末～中期初頭、天王山式を主体に

櫛描文が混在する弥生土器、古墳～中世と幅広い年代の遺物が確認されている。遺跡の立地をみると、上野A遺跡と同様に西山丘陵の麓を流れる小矢部川左岸、河岸段丘上に遺跡は所在している。開析谷を背後に控え、谷から流れ出る川が遺跡に直交する様は極めて本遺跡と類似した環境にある。

一方、下老子笹川遺跡出土例は、個人住宅の建築に伴う発掘調査によるもので、ただ1点の櫛描文の土器を除いて、全て天王山式土器で占められている。弥生後期～終末期の集落が調査地点の100m余東に近接し、そこでは在地の土器が主体で検出されている（富文振1997・1998）。遺跡は、庄川と小矢部川によって形成された複合扇状地の扇端部に位置しており、埋没河川も存在するが概ね平坦な微高地上に集落が営まれている。同様の立地状況をもつ遺跡には、舟橋村浦田遺跡（高梨・越前2000）があり、櫛描文を主体とする土器群に混じって天王山式系統の土器が数個体出土している。北陸においては頭川遺跡や下老子笹川遺跡出土例のような天王山式土器の単独集中現象はあまりみられず、上述した浦田遺跡や福岡町江尻遺跡（栗山2002）、そして本遺跡のように数点～十数点の土器が在地の土器と混在する形で出土することが多い。

石川日出志氏は、天王山式土器について「狭義の天王山式土器」と「広義の天王山系土器」と区別し、「直前型式」「天王山式土器」「後続する型式」に分けてその成立を解明されている（石川2000）。下老子笹川遺跡ではこの3類型が確認されており恒常的・継続的な交流が在地・外来集団の間で行われていたことが指摘されている（栗山1998）。本遺跡の天王山式土器は交互刺突文を特徴とする天王山式土器が成立する直前のものであり、これに倣えば天王山系土器とすることができる。

以上のように天王山式土器は、弥生時代における北陸と東北の接点を明らかにする鍵を握るものであるが、未だその帰属時期について確定をみていない。遺跡の立地・出土状況・在地土器との組成比など錯綜している事柄を丹念に整理し、資料の蓄積を行うことが重要であろう。

## 参　考　文　献


網谷　克彦　1989　「北白川下層式土器様式」『縄文土器大観　1　草創期 早期 前期』小学館
石川日出志　2000　「天王山式土器弥生中期説への反論」『新潟考古』第11号　新潟県考古学会
石川日出志　1990　「天王山式土器編年研究の問題点」『北越考古学』第3号　北越考古学研究会
上野　　章　1974　「高岡市頭川遺跡」『大境』第5号　富山考古学会
大野　英子　2002　『富山県婦中町千坊山遺跡群試掘調査報告書』婦中町教育委員会
上市町教育委員会　1999　『富山県上市町放士ケ瀬北遺跡発掘調査概報』
加藤三千雄　1997　「北陸における縄文時代前期末葉土器群の展開（1）」『石川考古学研究会々誌』40号　石川考古学研究会
加藤三千雄　1998　「北陸における縄文時代前期末葉土器群の展開（2）」『石川考古学研究会々誌』41号　石川考古学研究会
久々　忠義　1992　『富山県福岡町上野Ａ遺跡発掘調査概要』福岡町教育委員会
栗山　雅夫　1998　『富山県福岡町下老子笹川遺跡発掘調査報告書』福岡町教育委員会
栗山　雅夫　2002　『富山県福岡町江尻遺跡発掘調査報告』福岡町教育委員会
越坂　一也　1983　「北陸における縄文時代前期中・後葉土器の編年について」『北陸の考古学』石川考古学研究会
越坂　一也　1987　「縄文前期の土器型式と編年」『富来町福浦港ヘラソ遺跡発掘調査報告書Ⅰ』能登ダイヤモンドゴルフ場内埋蔵文化財調査委員会
小島　俊彰　1985　「朝日貝塚の朝日下層式土器再見」『大境』第9号　富山考古学会
小島　俊彰　1989　「十三菩提式土器様式」『縄文土器大観　1　草創期 早期 前期』小学館
小島　俊彰　1996　「蜆ヶ森式土器」「福浦上層式・朝日下層式土器」『日本土器事典』雄山閣
財団法人富山県文化振興財団　1997　『埋蔵文化財調査概要ー平成8年度ー』
　　1998　『埋蔵文化財調査概要ー平成９年度ー』
高梨清志・越前慶祐　2000　『富山県中新川郡舟橋村浦田遺跡発掘調査報告』舟橋村教育委員会
高橋修宏ほか　1982　『小泉遺跡』大門町教育委員会
高堀勝喜ほか　1986　『石川県能都町真脇遺跡』能都町教育委員会・真脇遺跡発掘調査団
田中　昌樹　2002　「岩坪岡田島遺跡出土の縄文土器」『富山考古学研究』第5号　財団法人富山県文化振興財団
谷口　康浩　1989　「諸磯式土器様式」『縄文土器大観　1　草創期 早期 前期』小学館
富山県埋蔵文化財センター　1982　『北陸自動車道遺跡調査報告ー上市町土器・石器編』上市町教育委員会
　　1985　『小杉流通団地内遺跡群　第７次緊急発掘調査概要』富山県教育委員会
南　　久和　2001　『編年ーその方法と実際ー』南書会

# 付　章

## ～自然科学調査成果～

「上野Ａ遺跡の自然科学分析」
：パリノ・サーヴェイ株式会社

「上野Ａ遺跡・前期縄文土器に塗装された漆状塗膜の科学分析」
：漆器文化財科学研究所　四柳嘉章

# 上野Ａ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

上野A遺跡は富山県西砺波郡福岡町に所在し、小矢部川左岸にある標高約27ｍの河岸段丘上から、その北側に広がる低地にかけて立地する。この低地は遺跡後背の標高100ｍほどの宝達丘陵を開析する小谷沿いに形成したものである。

これまでの調査により段丘上からは縄文時代前期の住居跡や、縄文時代前期・中期の土器・石器、弥生時代後期の土器、平安時代の須恵器などが検出されている。今回の発掘調査は段丘北側の低地で行われ、調査区からSX01・SD01・SD02の3つの流路跡が検出されており、縄文時代前期から中期の土器、木材、種実遺体などが出土している。

今回の自然科学分析調査は、段丘上に集落が形成した縄文時代以降の遺跡周辺の古環境についての情報を得るために、低地の層序・地形、堆積環境、古植生推定などを目的として行う。まず、調査区の基本層序・流路跡で認められた泥炭層や粘土層の層序対比を目的として放射性炭素年代測定・テフラ分析を、堆積環境の推定を目的として珪藻分析を実施する。また、泥炭層および粘土層堆積時の周辺植生を推定することを目的として花粉分析・植物珪酸体分析・種実同定（単体および水洗選別）・樹種同定を実施する。

## １．層序および試料

基本層序は、調査区の西端の地点で最も良好に観察できた。基本層序は下位より3c・3b・2c・2b・2aⅢ・2aⅡ・2aⅠ・1b・1a層からなる。3c層は灰色粘土質シルトである。3b層は黒褐色の未分解泥炭で、木本質の植物遺体を含む。2c層は灰色粘土である。2b層は褐灰色腐植質粘土で、3b層と比べて少ないものの、木本質の植物遺体を含む。主に縄文時代前期の土器が検出されている。2aⅢ層は灰色粘土で、2b層と2aⅡ層の漸移層である。2aⅡ層は灰白色粘土で、草本質の植物遺体が僅かに混じる。2aⅠ層は灰色粘土で、草本質の植物遺体を含む。下位の灰白色粘土がブロック状に混じる。1b層は暗灰色粘土混じりシルトで、草本質の植物遺体を含む。旧水田層と考えられている。1a層は灰色細砂混じりシルトで、現代の水田層である。分析試料は1b層より2点、2aⅠ～3b層では厚さ5㎝で連続的に22点、3c層より１点の計25点を採取した。

SX01は基本層序の2aⅠ～3b層を削って形成した流路跡である。調査区の西南端付近を流れ、調査区の南側の台地縁辺に沿ってほぼ東西に伸びる。遺物の検出状況より縄文時代前期以降に形成したと考えられており、埋積土はc～a層の3層からなる。最下位のc層は黒褐色シルトからなり、木本質の植物遺体を含む。縄文時代前期の土器がわずかに検出されている。b層は黒褐色の細砂混じりシルトで、下部に礫が混じる。木本質の植物遺体が多い。a層は黒褐色の未分解泥炭で、草本類を主体とした植物遺体が含まれる。SX01の埋積がほとんど終了した時期の堆積物であると推測されており、基本層序の1b・1a層により覆われている。分析試料はa～c層にかけて厚さ5㎝で連続的に計23点を採取した。

SD01は調査区中央付近を南西から北東に横断する流路跡で、今回検出された流路の中では最も古いと考えられている。3a・3b層を削って形成しており、埋積土はc～a層の3層からなる。c層は緑灰

色砂で、植物遺体を含む。b層は灰色粘土であり、a層より粘質が強い。a層は灰色粘土である。このa層を基本層序の2c層が覆っている。今回分析を行った木材試料は、アゼ3と呼ばれている地点のb層より採取されている。

SD02は調査区の東側、約半分を占めている流路跡で、少なくとも2aⅢ・2c層を削って形成している。弥生中期後半・後期初頭の天王山式土器が検出されていることから弥生中期後半以降に埋積した可能性があると考えられている。埋積土は下位よりd～a層の4層からなる。d層は灰色粘土で、木材が混じり縄文晩期の土器が検出されている。c層は暗灰色粘土、b層は暗灰色粘土からなる。c・b層から天王山式土器が検出されている。a層は灰白色粘土質シルトである。このa層を基本層序のlb・la層が覆っている。分析試料はd～a層の各層より1点ずつ、計4点を採取した。

これらの試料を用いて放射性炭素年代測定5点（各層準から出土した材試料4点を含む）・テフラ分析6点・屈折率測定1点・珪藻分析10点・花粉分析9点・植物珪酸体分析9点・種実同定（水洗選別）5点を行う。詳細な分析試料採取位置は模式柱状図とあわせて第19図に示す。なお、上記の試料とは別に単体で取り上げられた種実31点（各袋に複数個体入り）および材14点（放射性炭素年代測定試料4点を含む）の同定を行う。これらの試料についての詳細は、結果とあわせて表に示す。

## 2. 分析方法

### （1）放射性炭素年代測定

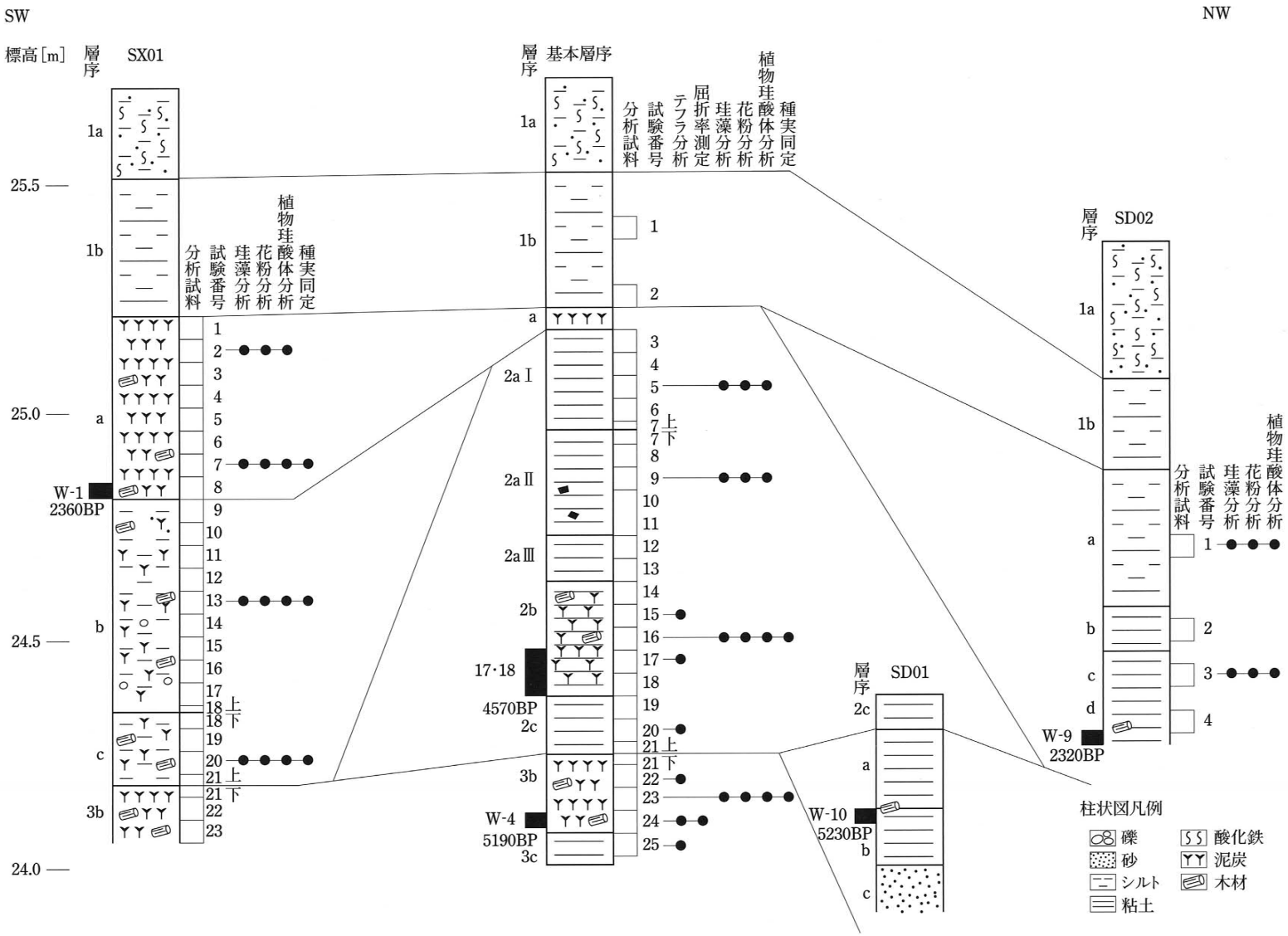
木材試料は、水でよく洗浄して表面の異物を取り除き、乾燥・粉砕後、水酸化ナトリウム溶液を加えて煮沸する。煮沸後の水酸化ナトリウム溶液は傾斜法で除去する。この水酸化ナトリウムの処理は、除去した水酸化ナトリウム溶液の色が薄い褐色になるまで繰返す。土壌試料については、根などをピンセットで取り除いた後、乾燥・粉砕し、水に入れて浮上してきたものを除去する。試料に塩酸を加えて煮沸し、塩酸を水で充分洗い流す。これらの試料を乾燥して蒸し焼き（無酸素状態で400℃に加熱）にする。蒸し焼きにした試料は純酸素中で燃焼させて二酸化炭素とし、アンモニア水に捕集する。これに塩化カルシウムを反応させ、純粋な炭酸カルシウムを回収する。

前処理で得られた炭酸カルシウムから真空状態で二酸化炭素、アセチレン、ベンゼンの順に合成する。最終的に得られた合成ベンゼン5ml（足りない場合は、市販の特級ベンゼンを足して5mlとする）にシンチレイターを0.075g加えたものを測定試料とする。測定は、1回測定時間50分間を繰り返し行う。未知試料の他に、値が知られているスタンダード試料と、自然計数を測定するブランク試料を一緒に測定する。計算は放射性炭素の半減期として、LIBBYの半減期5570年を使用する。

### （2）テフラ分析・屈折率測定

試料約20gを蒸発皿に取り、水を加え泥水にした状態で超音波洗浄装置により粒子を分散し、上澄みを流し去る。この操作を繰り返すことにより得られた砂分を乾燥させた後、実体顕微鏡下にて観察する。観察は、テフラの本質物質であるスコリア・火山ガラス・軽石を対象とし、その特徴や含有量の多少を定性的に調べる。火山ガラスについては、その形態によりバブル型と中間型、軽石型に分類する。各型の形態は、バブル型は薄手平板状あるいは泡のつぎ目をなす部分であるY字状の高まりを持つもの、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは塊状のもの、軽石型は表面に小気泡を非常に多く持つ塊状および気泡の長く延びた繊維束状のものとする。

屈折率の測定は、古澤（1995）のMAIOTを使用した温度変化法を用いる。




第19図　模式柱状図および分試料採取位置

### （3）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上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（化石の少ない試料はこの限りではない）。種の同定については、原口ほか（1998）、Krammer（1992）、Krammer and Lange-Bertalot（1986,1988,1991a,1991b）などを参照する。

同定結果は、海水生種、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。また、環境指標種についてはその内容を示す。そして、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 and Watanabe（1995）の環境指標種を参考とする。

### （4）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、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。

### （5）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、超音波処理（70W，250KHz,1分間）、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）を、近藤・佐瀬（1986）の分類に基づいて同定・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、植物珪酸体群集と樹木起源珪酸体の分布図を作成する。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る。

### （6）種実同定

土壌試料は、約100ｇを秤量し、数％の水酸化ナトリウム水溶液に浸して放置したあと、0.5㎜の

篩を通して水洗し残渣を集める。これらを双眼実体顕微鏡下で観察し、種実遺体を抽出・同定する。一方単体種実は、土壌試料と同様、双眼実体顕微鏡下で観察し、種実遺体を同定する。検出された試料は、種類毎に瓶にいれ、ホウ酸・ホウ砂水溶液中に保存する。

### （7）樹種同定

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。

## 3. 結　果

### （1）放射性炭素年代測定

測定結果を第５表に示す。得られた年代値は、SX01のa層の試料が約2360年前、基本層序の2b層の試料が約4570年前、3b層の試料が約5190年前、SD01のb層の試料が約5230年前、SD02のd層の試料が約2320年前であった。

第5表　放射性炭素年代分析結果

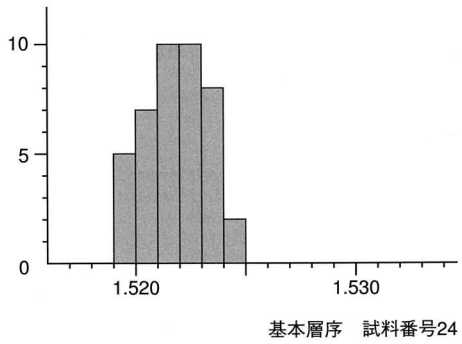
| 試料番号 | 地点名・層位 | 種別 | 種　類 | 年代値 BP | 誤差　yr | | Lab-No. | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | +σ | -σ | | |
| W-1 | SX01；a層 | 木 | クリ | 2360 | 90 | 80 | PAL-993 | |
| 17·18 | 基本層序；2b層 | 土 | 5Y2/2オリーブ黒・CL | 4570 | 200 | 200 | PAL-992 | 根混入 |
| W-4 | 基本層序；3b層 | 木 | カエデ属 | 5190 | 110 | 100 | PAL-994 | |
| W-10 | SD01；b層 | 木 | トネリコ属 | 5230 | 100 | 90 | PAL-991 | |
| W-9 | SD02；d層 | 木 | カエデ属 | 2320 | 80 | 80 | PAL-995 | |

注．(1) 年代値：1,950年を基点とした値。
(2) 誤差：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) PAL：パリノ・サーヴェイ株式会社で測定。
(4) CL：埴壌土（粘土15～25%、シルト20～45%、砂3～65%）

### （2）テフラ分析・屈折率測定

分析を行った試料6点のうち、試料番号24に中量の火山ガラスが認められ、他の5点には極めて微量の火山ガラスが認められた。軽石およびスコリアは、いずれの試料からも全く検出されなかった。

試料番号24に認められた火山ガラスは、細砂～極細砂径、無色透明で塊状の軽石型と、無色透明のバブル型とが混在し、極めて微量の褐色のバブル型も含まれる。測定した火山ガラスの屈折率を第20図に示す。結果は1.519～1.525（モードは1.521～1.523）である。試料番号24以外の試料に認められた火山ガラスは、いずれも無色透明のバブル型である。




横軸は屈折率、縦軸は測定個数を表す。

第20図　火山ガラスの屈折率

### （3）珪藻分析

結果を第6～8表・第21図に示す。産出分類群数は合計で32属153種類である。以下、地点別に珪藻化石群集の特徴を述べる。

## 第6表　珪藻分析結果（1）

| 種　　類 | 生態性 | | | 環境 | 基本層序 | | | | SX01 | | | | SD02 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 塩分 | pH | 流水 | 指標種 | 5 | 9 | 16 | 23 | 2 | 7 | 13 | 20 | 1 | 3 |
| Actinocyclus ingens Rattray | Euh | | | | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Arachonoidiscus spp. | Euh | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| Biddulphia sp.A | Euh | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Denticulopsis spp. | Euh | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Nitzschia marginulata var. subconstricta Grunow | Euh | | | | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - |
| Thalassionema nitzschioides (Grun.)Grunow | Euh | | | A,B | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| Thalassiosira spp. | Euh | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Caloneis permagna (Bailey)Cleve | Meh | | | | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Fragilaria brevistriata Grunow | Ogh-Meh | al-il | l-ph | U | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| Rhopalodia gibberula (Ehr.)O.Muller | Ogh-Meh | al-il | ind | | - | - | 1 | 1 | 12 | 5 | 1 | - | - | 1 |
| Achnanthes hungarica Grunow | Ogh-ind | al-il | ind | U | - | - | 2 | - | - | - | - | 1 | - | - |
| Achnanthes lanceolata (Breb.)Grunow | Ogh-ind | ind | r-ph | K,T | - | - | - | 1 | - | - | 11 | 10 | - | - |
| Achnanthes minutissima Kuetzing | Ogh-ind | al-il | ind | U | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Actinella brasiliensis Grunow | Ogh-ind | ac-il | l-bi | O | - | - | 7 | 1 | - | - | - | 2 | - | - |
| Amphora affinis Kuetzing | Ogh-ind | al-il | ind | U | - | - | - | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | - |
| Amphora normanii Rabenhorst | Ogh-ind | ind | ind | RB | - | - | - | 1 | 3 | - | - | - | - | - |
| Amphora spp. | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Anomoeoneis gomphonemacea (Grun.)H.Kobayasi | Ogh-ind | ac-il | ind | | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| Caloneis bacillum (Grun.)Cleve | Ogh-ind | al-il | r-ph | U | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Caloneis leptosoma Krammer & Lange-Bertalot | Ogh-ind | ind | l-ph | RB | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Caloneis silicula (Ehr.)Cleve | Ogh-ind | al-il | ind | | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - |
| Caloneis silicula var. intermedia Mayer | Ogh-ind | al-il | ind | | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| Caloneis silicula var. minuta (Grun.)Cleve | Ogh-ind | al-il | ind | | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Cocconeis placentula (Ehr.)Cleve | Ogh-ind | al-il | ind | U | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 1 |
| Cocconeis placentula var. euglypta (Ehr.)Cleve | Ogh-ind | al-il | r-ph | T | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 3 |
| Craticula cuspidata (Kuetz.)D.G.Mann | Ogh-ind | al-il | ind | S | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| Craticula spp. | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| Cymbella amphioxys (Kuetz.)Grunow | Ogh-ind | ac-il | l-ph | | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Cymbella aspera (Ehr.)Cleve | Ogh-ind | al-il | ind | O,T | - | - | - | - | 4 | 1 | - | 1 | - | 1 |
| Cymbella cuspidata Kuetzing | Ogh-ind | ind | ind | | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Cymbella gracilis (Ehr.)Kuetzing | Ogh-ind | ind | l-ph | T | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 2 | - | - | - |
| Cymbella naviculiformis Auerswald | Ogh-ind | ind | ind | O | - | - | - | - | 9 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Cymbella silesiaca Bleisch | Ogh-ind | ind | ind | T | - | - | 3 | - | 4 | 2 | - | 1 | - | - |
| Cymbella sinuata Gregory | Ogh-ind | ind | r-ph | K,T | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Cymbella tumida (Breb. ex Kuetz.)V.Heurck | Ogh-ind | al-il | ind | T | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 4 |
| Cymbella spp. | Ogh-unk | unk | unk | | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | 4 |
| Diploneis spp. | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| Eunotia bilunaris (Ehr.)Mills | Ogh-hob | ac-il | l-ph | | - | - | 7 | 10 | 4 | 3 | 7 | 5 | - | - |
| Eunotia biseriatoides H.Kobayasi | Ogh-ind | ind | ind | RA | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Eunotia duplicoraphis H.Kobayasi | Ogh-hob | ac-il | l-ph | | - | - | 8 | 2 | - | - | 8 | 4 | 1 | - |
| Eunotia fallax A.Cleve | Ogh-hob | ac-bi | ind | RA | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Eunotia fallax var. gracillima Krasske | Ogh-hob | ac-il | ind | RA | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Eunotia flexuosa (Breb.)Kuetzing | Ogh-hob | ac-il | l-ph | O | - | - | 8 | 3 | - | - | 1 | - | - | - |
| Eunotia formica Ehrenberg | Ogh-hob | ac-il | l-bi | | - | - | 4 | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - |
| Eunotia implicata Noepel & Lange-Bertalot | Ogh-hob | ac-il | ind | O | - | - | - | - | 1 | 3 | - | - | - | - |
| Eunotia incisa W.Smith ex Gregory | Ogh-hob | ac-il | ind | O | - | - | 8 | 6 | - | 7 | 6 | 5 | - | - |
| Eunotia monodon var. tropica Hustedt | Ogh-hob | ac-il | l-ph | O | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - |
| Eunotia monodon var. undulata Hustedt | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Eunotia naegelii Migula | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | - | 2 | - | - | 1 | - | - | - |
| Eunotia pectinalis (Kuetz.)Rabenhorst | Ogh-hob | ac-il | ind | O,T | - | - | 2 | - | 4 | 1 | - | - | - | - |
| Eunotia pectinalis var. minor (Kuetz.)Rabenhorst | Ogh-hob | ac-il | ind | O | - | - | 19 | 33 | 50 | 23 | 30 | 49 | - | 1 |
| Eunotia pectinalis var. undulata (Ralfs)Rabenhorst | Ogh-hob | ac-il | ind | O | - | - | 1 | - | - | 2 | - | - | - | - |
| Eunotia praerupta var. bidens Grunow | Ogh-hob | ac-il | l-ph | RB,O | 1 | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Eunotia subarcuatoides Noerpel & Lange-Bertalot | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | - | 1 | - | 7 | 1 | 1 | - | - |
| Eunotia spp. | Ogh-unk | unk | unk | | 1 | - | - | - | 6 | 5 | - | - | 1 | 1 |
| Fragilaria bicapitata A.Mayer | Ogh-hob | ind | l-bi | | - | - | 8 | 4 | - | 1 | 1 | 7 | - | - |
| Fragilaria capucina Desmazieres | Ogh-ind | al-il | ind | T | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - |
| Fragilaria capucina var. gracilis (Oestr.)Hustedt | Ogh-ind | al-il | l-ph | T | - | - | 10 | 7 | - | - | 4 | 7 | - | 1 |
| Fragilaria construens fo. venter (Ehr.)Hustedt | Ogh-ind | al-il | l-ph | S | - | - | - | 1 | - | 5 | 1 | 3 | - | - |
| Fragilaria parasitica (W.Smith)Grunow | Ogh-ind | al-il | ind | U | - | - | 1 | - | - | - | 3 | 1 | - | - |
| Fragilaria ulna (Nitzsch)Lange-Bertalot | Ogh-ind | al-il | ind | | - | - | 1 | 8 | - | 3 | - | - | - | - |
| Fragilaria vaucheriae (Kuetz.)Petersen | Ogh-ind | al-il | r-ph | K,T | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Fragilaria virescens Ralfs | Ogh-ind | ac-il | l-ph | U | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Fragilaria spp. | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Frustulia rhomboides var. saxonica (Rabh.)De Toni | Ogh-hob | ac-il | l-ph | O | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - |
| Frustulia vulgaris (Thwait.)De Toni | Ogh-ind | al-il | ind | U | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| Gomphonema acuminatum Ehrenberg | Ogh-ind | ind | l-ph | O | - | - | 9 | 6 | - | 6 | 1 | 1 | - | 1 |
| Gomphonema angustatum (Kuetz.)Rabenhorst | Ogh-ind | al-il | ind | U | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Gomphonema angustatum var. linearis Hustedt | Ogh-ind | ac-il | unk | | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Gomphonema angustum Agardh | Ogh-ind | al-il | ind | | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Gomphonema augur var. gautieri V.Heurck | Ogh-ind | ind | ind | | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Gomphonema clevei Fricke | Ogh-ind | al-bi | r-ph | T | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Gomphonema contraturris Lange-B. & Reichardt | Ogh-ind | al-il | l-ph | | - | - | 1 | 1 | - | - | 2 | 1 | - | - |
| Gomphonema gracile Ehrenberg | Ogh-ind | al-il | l-ph | O,U | - | - | 5 | 2 | 10 | 8 | 4 | 2 | - | - |
| Gomphonema intricatum var. pumila Grunow | Ogh-ind | al-il | ind | | - | - | 4 | 1 | - | - | 3 | 2 | - | - |
| Gomphonema olivaceum var. calcareum Cleve | Ogh-ind | al-il | l-ph | | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Gomphonema parvulum Kuetzing | Ogh-ind | ind | ind | U | - | - | 17 | 15 | 15 | 14 | 42 | 18 | - | 2 |
| Gomphonema pseudosphaerophorum H.Kobayasi | Ogh-ind | al-il | l-ph | | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - |
| Gomphonema pumilum (Grun.)Reichardt & Lange-Bertalot | Ogh-ind | al-il | ind | | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - |
| Gomphonema subtile Ehrenberg | Ogh-ind | al-il | ind | | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |

## 第7表　珪藻分析結果（2）

| 種　　類 | 生態性 | | | 環境 | 基本層序 | | | | SX01 | | | | SD02 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 塩分 | pH | 流水 | 指標種 | 5 | 9 | 16 | 23 | 2 | 7 | 13 | 20 | 1 | 3 |
| Gomphonema sphaerophorum Ehrenberg | Ogh-ind | al-il | ind | T | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Gomphonema truncatum Ehrenberg | Ogh-ind | ind | l-ph | T | - | - | 3 | 1 | - | 2 | - | 1 | - | - |
| Gomphonema spp. | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | 1 | 3 | 1 | - | - | - | 2 |
| Gyrosigma scalproides (Rabh.)Cleve | Ogh-ind | al-il | r-ph | | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Hantzschia amphioxys (Ehr.)Grunow | Ogh-ind | al-il | ind | RA,U | - | - | - | 1 | 4 | - | 1 | 2 | - | 1 |
| Melosira varians Agardh | Ogh-hil | al-bi | r-ph | K,U | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Meridion circulae Agardh | Ogh-ind | al-il | r-bi | K,T | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| Meridion circulae var. constrictum (Ralfs)V.Heurck | Ogh-ind | al-il | r-bi | K,T | - | - | 4 | 1 | 1 | 6 | 3 | 11 | - | 4 |
| Navicula angusta Grunow | Ogh-ind | ac-il | ind | T | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - |
| Navicula ariiensis Okuno | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Navicula confervacea (Kuetz.)Grunow | Ogh-ind | al-bi | ind | RB,S | - | - | 19 | - | - | - | - | - | - | - |
| Navicula cryptocephala Kuetzing | Ogh-ind | al-il | ind | U | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Navicula cryptotenella Lange-Bertalot | Ogh-ind | ind | ind | T | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - |
| Navicula elginensis (Greg.)Ralfs | Ogh-ind | al-il | ind | O,U | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - |
| Navicula elginensis var. neglecta (Krass.)Patrick | Ogh-ind | al-il | r-ph | U | - | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - | - |
| Navicula ignota var. palustris (Hust.)Lund | Ogh-ind | ind | ind | RB | - | - | - | - | - | - | 4 | 2 | - | - |
| Navicula kotschyi Grunow | Ogh-ind | al-il | ind | | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Navicula mutica Kuetzing | Ogh-ind | al-il | ind | RA,S | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - |
| Navicula notha Wallace | Ogh-ind | al-il | ind | | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Navicula radiosa Kuetzing | Ogh-ind | ind | ind | U | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - |
| Navicula rhynchocephala Kuetzing | Ogh-ind | al-il | ind | U | - | - | - | - | - | - | 7 | - | - | - |
| Navicula senjoensis H.Kobayasi | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Navicula subcostulata Hustedt | Ogh-ind | ind | ind | | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - |
| Navicula venerablis Hohn & Hellerman | Ogh-ind | al-il | l-ph | | - | - | - | - | - | - | 3 | 15 | - | - |
| Navicula viridula (Kuetz.)Kuetzing | Ogh-ind | al-il | r-ph | K,U | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| Navicula spp. | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 |
| Neidium affine (Ehr.)Cleve | Ogh-hob | ind | l-bi | | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Neidium ampliatum (Ehr.)Krammer | Ogh-ind | ind | l-ph | | - | - | - | 1 | 1 | 3 | 1 | - | - | - |
| Neidium bisulcatum (Lagerst.)Cleve | Ogh-ind | ac-il | ind | RI | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Neidium gracile Hustedt | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Neidium iridis (Ehr.)Cleve | Ogh-hob | ac-il | l-bi | O | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Neidium iridis var. amphigomphus (Ehr.)V.Heurck | Ogh-hob | ac-il | l-bi | | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - |
| Neidium productum (W.Smith)Cleve | Ogh-ind | ind | ind | | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Neidium tokyoensis H.Kobayasi | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| Nitzschia angustata (W.Smith)Cleve | Ogh-ind | al-il | l-bi | | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - | - |
| Nitzschia nana Grunow | Ogh-ind | ind | ind | RB,S | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Nitzschia palustris Hustedt | Ogh-ind | ind | unk | | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Nitzschia tubicola Grunow | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | - | - | - | 6 | - | - | - |
| Pinnularia acrosphaeria W.Smith | Ogh-ind | al-il | l-ph | O | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Pinnularia borealis Ehrenberg | Ogh-ind | ind | ind | RA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Pinnularia braunii (Grun.)Cleve | Ogh-hob | ac-bi | l-ph | | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Pinnularia brevicostata Cleve | Ogh-ind | ac-il | ind | | - | - | - | - | - | 4 | - | 1 | - | 1 |
| Pinnularia brevicostata var. sumatrana Hustedt | Ogh-ind | ac-il | l-ph | | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Pinnularia divergens W.Smith | Ogh-hob | ac-il | l-ph | | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - |
| Pinnularia divergentissima (Grun.)Cleve | Ogh-ind | ac-il | ind | | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Pinnularia esoxiformis var. eifeliana Krammer | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Pinnularia gibba Ehrenberg | Ogh-ind | ac-il | ind | O | - | - | 2 | 2 | 3 | 7 | 4 | - | - | - |
| Pinnularia gibba var. linearis Hustedt | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| Pinnularia gracilis Hustedt | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| Pinnularia inconstans Mayer | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Pinnularia lignitica Cleve | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | - |
| Pinnularia macilenta (Ehr.)Cleve | Ogh-hob | ac-il | l-ph | | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Pinnularia microstauron (Ehr.)Cleve | Ogh-ind | ac-il | ind | S | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Pinnularia neomajor Krammer | Ogh-ind | ac-il | l-bi | | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Pinnularia nodosa Ehrenberg | Ogh-hob | ac-il | l-ph | O | - | - | 3 | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Pinnularia obscura Krasske | Ogh-ind | ind | ind | RA | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| Pinnularia pisciculus Ehrenberg | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Pinnularia rupestris Hantzsch | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | - | - | 3 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Pinnularia schoenfelderi Krammer | Ogh-ind | ind | ind | RI | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| Pinnularia stomatophora (Grun.)Cleve | Ogh-ind | ac-il | l-ph | | - | - | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | - | - | - |
| Pinnularia subcapitata Gregory | Ogh-ind | ac-il | ind | RB,S | - | - | 2 | 1 | - | - | 7 | 1 | - | - |
| Pinnularia substomatophora Hustedt | Ogh-hob | ac-il | l-ph | | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Pinnularia ueno Skvortzow | Ogh-hob | ac-il | l-ph | | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Pinnularia viridis (Nitz.)Ehrenberg | Ogh-ind | ind | ind | O | - | - | 2 | - | 15 | 4 | 1 | - | - | - |
| Pinnularia spp. | Ogh-unk | unk | unk | | - | 1 | - | - | 1 | 2 | - | - | 1 | 3 |
| Rhoicosphenia abbreviata (Ag.)Lange-B. | Ogh-hil | al-il | r-ph | K,T | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - |
| Sellaphora americana (Ehr.)Mann | Ogh-ind | al-il | l-ph | | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - |
| Sellaphora bacillum (Ehr.)Mann | Ogh-ind | al-il | ind | U | - | - | 1 | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Sellaphora laevissima (Kuetz.)Mann | Ogh-ind | ind | ind | | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - |
| Sellaphora pupula (Kuetz.)Mereschkowsky | Ogh-ind | ind | ind | S | - | - | 3 | - | 1 | 8 | 4 | - | - | - |
| Stauroneis acuta W.Smith | Ogh-ind | al-il | l-ph | | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - |
| Stauroneis agrestris var. inflata H.Kobayasi | Ogh-ind | ind | ind | RI | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Stauroneis anceps Ehrenberg | Ogh-ind | ind | ind | T | - | - | - | - | 1 | - | - | 2 | - | - |
| Stauroneis lauenburgiana Hustedt | Ogh-ind | al-il | ind | | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Stauroneis nobilis Schumann | Ogh-hob | ac-il | ind | | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Stauroneis phoenicenteron (Nitz.)Ehrenberg | Ogh-ind | ind | l-ph | O | - | - | - | - | 3 | 6 | 1 | - | - | - |
| Stauroneis phoenicenteron fo. hattorii Tsumura | Ogh-ind | ind | ind | O | - | - | - | - | 5 | - | - | - | - | - |
| Stauroneis phoenicenteron var. signata Meister | Ogh-ind | ind | ind | | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Stauroneis smithii Grunow | Ogh-ind | al-il | r-ph | U | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Stauroneis tenera Hustedt | Ogh-ind | ind | ind | RB | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - |
| Stauroneis spp. | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 1 |

## 第8表　珪藻分析結果（3）

| 種　　類 | 生態性 | | | 環境 | 基本層序 | | | | SX01 | | | | SD02 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 塩分 | pH | 流水 | 指標種 | 5 | 9 | 16 | 23 | 2 | 7 | 13 | 20 | 1 | 3 |
| Surirella angusta Kuetzing | Ogh-ind | al-il | r-bi | U | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 5 | - | - |
| Surirella elegans Ehrenberg | Ogh-ind | al-il | l-bi | | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - |
| Surirella linearis W.Smith | Ogh-ind | ind | ind | | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Surirella tenera Gregory | Ogh-hob | ind | l-bi | | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Surirella spp. | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Tabellaria flocculosa (Roth)Kuetzing | Ogh-hob | ac-il | l-bi | T | - | - | 30 | 90 | 3 | 24 | 5 | 38 | - | - |
| Tabellaria spp. | Ogh-unk | unk | unk | | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| 海水生種 | | | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 3 |
| 海水～汽水生種 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 汽水生種 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 淡水～汽水生種 | | | | | 0 | 0 | 1 | 1 | 12 | 5 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 淡水生種 | | | | | 2 | 2 | 211 | 226 | 193 | 203 | 224 | 220 | 9 | 38 |
| 珪藻化石総数 | | | | | 3 | 2 | 212 | 227 | 205 | 209 | 226 | 223 | 11 | 42 |

**凡例**

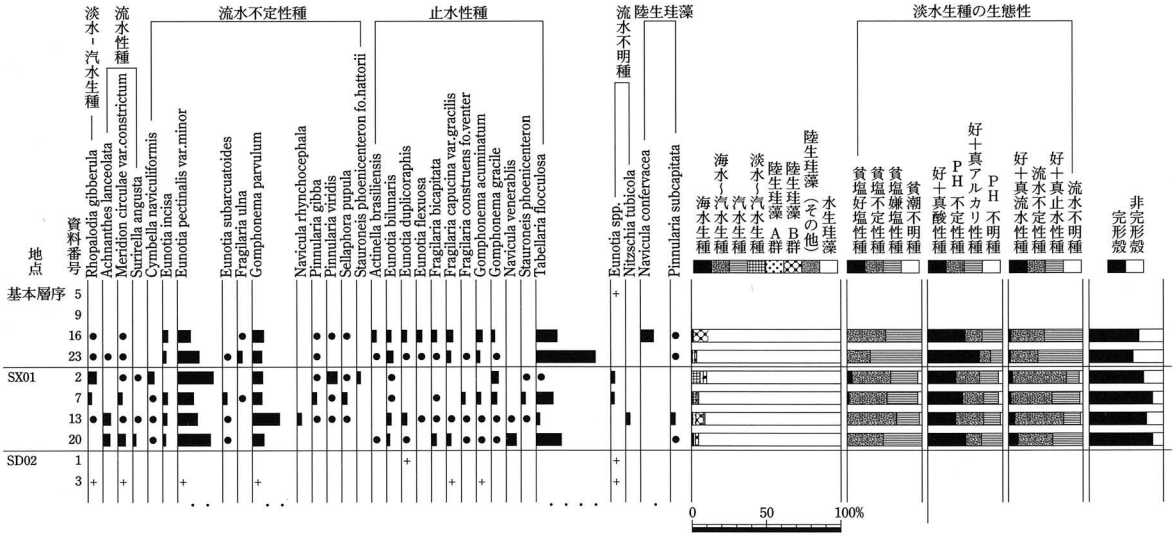
H.R.　：塩分濃度に対する適応性
Euh　：海水生種
Meh　：汽水生種
Ogh-Meh　：淡水ー汽水生種
Ogh-hil　：貧塩好塩性種
Ogh-ind　：貧塩不定性種
Ogh-hob　：貧塩嫌塩性種
Ogh-unk　：貧塩不明種

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**

A:外洋指標種，B:内湾指標種（以上は小杉，1988）
K:中～下流性河川指標種，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，K. & Watanabe，T.，1986）
R:陸生珪藻（RA:A群，RB:B群，RI群、伊藤・堀内，1991）




汽水ー淡水生種産出率・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、＋は 100 個体未満の試料について検出した種類を示す。

第21図　主要珪藻化石群集の層位分布

### ・基本層序

試料番号5・9は珪藻化石の産出がほとんどないが、試料番号16・23からは豊富に産出する。また、完形殻の出現率も70％前後である。

試料番号23は、水生珪藻が優占する。淡水生種の生態性（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）と貧塩嫌塩性種（少量の塩分にも耐えられない種）、真＋好酸性種（pH7.0以下の酸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＋好止水性種（止水域に最もよく生育する種）が

優占、あるいは多産する。貧塩嫌塩性・好酸性・好止水性である *Tabellaria flocculosa* が約40%出現し、好酸性・流水不定性・沼沢湿地付着生種群である *Eunotia pectinalis* var. *minor*、pH不定性・流水不定性の *Gomphonema parvulum* などが多産する。なお、沼沢湿地付着生種群とは、沼よりも浅く水深が1m前後で一面に水生植物が繁茂している沼沢や更に水深の浅い湿地で優勢な出現の見られることから、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）。

試料番号16は、前試料で優占した *Tabellaria flocculosa* が15%に減少し、*Eunotia pectinalis* var. *minor*、*Gomphonema parvulum*、陸生珪藻B群であり好汚濁性種でもある *Navicula confervacea* が約10%産出する。なお、陸生珪藻B群とは陸域にも水域にも生育する種とされ（伊藤・堀内，1991）、好汚濁性種とは有機汚濁の進んだ富栄養水域に生育する種とされる。（Asai and Watanabe，1995）。

**・SX01**

試料番号2・7・13・20は、完形殻の出現率が70%以上である。淡水生種の生態性の特徴は、貧塩不定性種と貧塩嫌塩性種、真＋好酸性種、流水不定性種と真＋好止水性種が優占あるいは多産する。珪藻化石群集は、試料番号20、試料番号13、試料番号7・2で違いがある。試料番号20は、*Eunotia pectinalis* var. *minor*、*Tabellaria flocculosa* が15～20%と多産し、好流水性で中～下流性河川指標種群の *Achnanthes lanceolata*、*Meridion circulae* var. *constrictum*、流水不定性の*Gomphonema parvulum*、好止水性である *Navicula venerablis* などを伴う。なお、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）。試料番号13は、*Eunotia pectinalis* var. *minor*、*Gomphonema parvulum*、が15～20%と多産しており、*Achnanthes lanceolata* を伴う。

試料番号7・2においては、*Eunotia pectinalis* var. *minor* が10～25%と多産し、これに付随して淡水～汽水性の *Rhopalodia gibberula*、流水不定性の *Gomphonema parvulum*、*Pinnularia viridis*、好止水性である*Gomphonema gracile*、*Tabellaria flocculosa* などが産出する。

**・SD02**

試料番号1・3では、*Eunotia* 属、*Pinnularia* 属の破片が僅かに産出した程度である。なお、試料番号3は、中～下流性河川指標種群である*Meridion circulae* var. *constrictum* を含む。

**（4）花粉分析**

結果を第9表・第22図に示す。図表中において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。なお、木本花粉総数が100個体未満のものは、統計的に扱うと結果が歪曲する恐れがあるので、出現した種類を＋で表示するにとどめておく。以下、地点別に花粉群集の特徴を述べる。

**・基本層序**

試料番号23・16においては花粉が豊富に産出するものの、試料番号9・5においてはほとんど産出しない。試料番号23・16では木本花粉の占める割合が高く、基本的にはコナラ属コナラ亜属を主体とし、クルミ属・ニレ属ーケヤキ属などを伴う群集を示す。試料番号23において多産するキハダ属や、試料番号16で多産するトチノキ属・ウルシ属などは、局地的な群集を反映していると思われる。いずれの試料も草本花粉の産出は少なく、イネ科・カヤツリグサ科などが認められるほか、水生植物であるガマ属・コウホネ属も検出される。

・SX01

いずれの試料も花粉化石の保存状態は良く、産出量も豊富である。木本花粉ではスギ属・クマシデ属ーアサダ属・ブナ属・コナラ亜属・ニレ属ーケヤキ属などが多く検出される。傾向としては、上位の試料に向かい、コナラ亜属の割合が減少し、スギ属の割合が高くなる。

草本花粉では、イネ科・カヤツリグサ科の割合が高く、ガマ属・サジオモダカ属・オモダカ属・コウホネ属・ツリフネソウ属などの水生植物も検出される。

・SD02

SD02の群集組成はSX01試料番号7・2の組成と類似する。木本花粉ではスギ属が最も多く、ブナ属・ニレ属ーケヤキ属なども産出する。また、SX01に比べると、マツ属の割合が高い。草本花粉はイネ科が多く、カヤツリグサ科・ガマ属・サジオモダカ属・ツリフネソウ属などが認められる。

（5）植物珪酸体分析

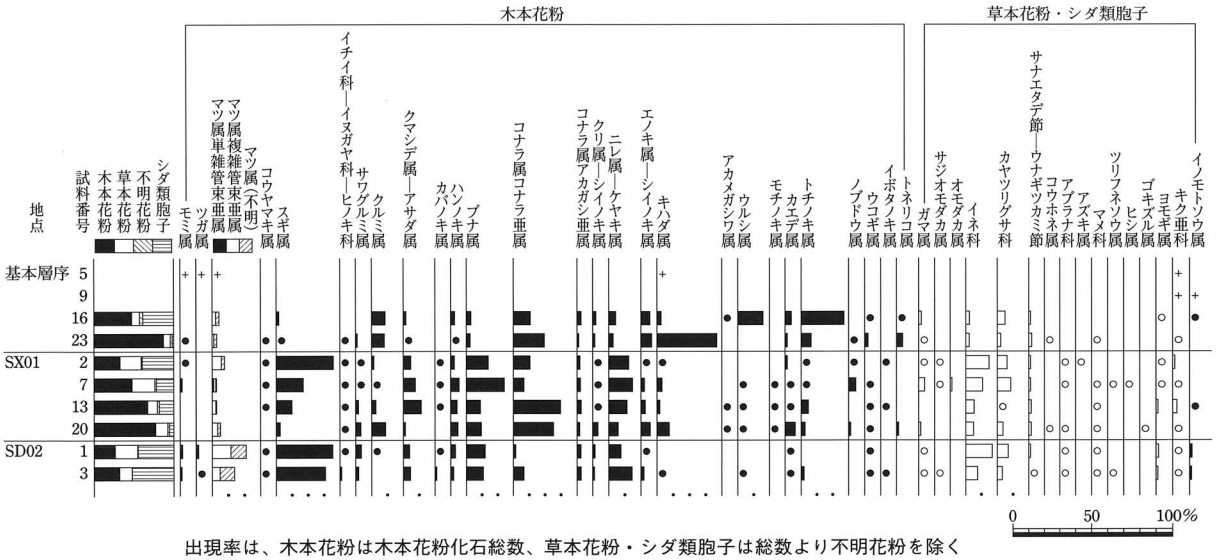
結果を第10表・第23図に示す。各試料から植物珪酸体が検出される。植物珪酸体の保存状態は、SX01と基本層序・SD01で異なる。SX01は概ね良好であるのに対し、基本層序とSD01は保存状態が悪く、植物珪酸体の表面に多数の小孔（溶食痕）が認められる。以下、地点毎の産状を述べる。

・基本層序

試料番号23・9では、タケ亜科・ヨシ属などがわずかに認められる程度であり、検出量が少ない。試料番号16では、タケ亜科やヨシ属の産出が目立ち、ススキ属を含むウシクサ族やイチゴツ

第9表　花粉分析結果

| 種類 | 基本層序 | | | | SX01 | | | | SD02 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 試料番号 | 5 | 9 | 16 | 23 | 2 | 7 | 13 | 20 | 1 | 3 |
| **木本花粉** | | | | | | | | | | |
| マキ属 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| モミ属 | 1 | - | - | 1 | 1 | 3 | - | - | 3 | 3 |
| ツガ属 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 1 |
| トウヒ属 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| マツ属単維管束亜属 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - |
| マツ属複維管束亜属 | - | - | 5 | 3 | 12 | 3 | 5 | 8 | 23 | 13 |
| マツ属（不明） | 3 | - | 5 | 5 | 4 | 1 | 1 | 4 | 19 | 24 |
| コウヤマキ属 | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 2 | - | 1 | 1 |
| スギ属 | - | - | 4 | 1 | 75 | 38 | 22 | 6 | 71 | 83 |
| イチイ科ーイヌガヤ科ーヒノキ科 | - | - | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| ヤナギ属 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| サワグルミ属 | - | - | - | 3 | 1 | 2 | 4 | 8 | 7 | 5 |
| クルミ属 | - | - | 20 | 23 | 3 | 1 | 6 | 21 | 2 | - |
| クマシデ属ーアサダ属 | - | - | 4 | 1 | 10 | 17 | 25 | 3 | 8 | 12 |
| ハシバミ属 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 |
| カバノキ属 | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | 2 | 3 |
| ハンノキ属 | - | - | 6 | 1 | 5 | 12 | 9 | 11 | 6 | 5 |
| ブナ属 | - | - | 7 | 7 | 29 | 54 | 20 | 23 | 24 | 29 |
| コナラ属コナラ亜属 | - | - | 25 | 56 | 22 | 15 | 66 | 61 | 3 | 18 |
| コナラ属アカガシ亜属 | - | - | 6 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4 | 5 | 7 |
| クリ属ーシイノキ属 | - | - | 5 | 4 | 1 | 2 | 2 | 8 | 3 | 3 |
| ニレ属ーケヤキ属 | - | - | 10 | 8 | 26 | 33 | 25 | 14 | 15 | 39 |
| エノキ属ームクノキ属 | - | - | 13 | 19 | 2 | 5 | 6 | 14 | 1 | 5 |
| ヤドリギ属 | - | - | 2 | - | - | - | - | 1 | - | - |
| キハダ属 | 1 | - | 6 | 105 | 1 | 7 | 4 | 18 | - | 1 |
| アカメガシワ属 | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 2 | - | - |
| シラキ属 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| ウルシ属 | - | - | 37 | - | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 |
| モチノキ属 | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - |
| カエデ属 | - | - | 9 | 4 | 3 | 2 | 1 | 15 | 1 | 1 |
| トチノキ属 | - | - | 63 | 18 | 1 | 2 | 10 | 6 | - | 5 |
| ノブドウ属 | - | - | - | 1 | 1 | 10 | - | 3 | - | - |
| グミ属 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ウコギ科 | - | - | 2 | 6 | - | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| ミズキ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| ツツジ科 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| カキ属 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| イボタノキ属 | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | 2 |
| トネリコ属 | - | - | 1 | 11 | - | - | - | 3 | - | - |
| クサギ属 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| ガマズミ属 | - | - | 1 | 3 | - | - | - | - | - | 1 |
| スイカズラ属 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| **草本花粉** | | | | | | | | | | |
| ガマ属 | - | - | 8 | 2 | 2 | 17 | - | 4 | 1 | 2 |
| サジオモダカ属 | - | - | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| オモダカ属 | - | - | - | - | - | 5 | - | - | - | - |
| イネ科 | - | - | 11 | 7 | 94 | 49 | 17 | 15 | 127 | 63 |
| カヤツリグサ科 | - | - | 23 | 7 | 39 | 39 | 3 | 11 | 52 | 26 |
| クワ科 | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - | 1 | 1 |
| サナエタデ節ーウナギツカミ節 | - | - | 5 | 6 | 7 | 5 | 5 | 5 | 8 | 7 |
| タデ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| アカザ科ーヒユ科 | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - |
| ナデシコ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - |
| コウホネ属 | - | - | - | 3 | - | - | - | 2 | - | - |
| カラマツソウ属 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| キンポウゲ科 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - |
| アブラナ科 | - | - | - | - | 2 | 1 | - | 2 | 1 | 2 |
| バラ科 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - |
| アズキ属 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| マメ科 | - | - | - | 1 | - | 3 | 1 | 2 | 1 | 7 |
| カタバミ属 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - |
| ツリフネソウ属 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 |
| ヒシ属 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - |
| アリノトウグサ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| セリ科 | - | - | - | - | 4 | - | - | 1 | 3 | 1 |
| シソ科 | - | - | - | - | 4 | - | - | - | - | - |
| オミナエシ属 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| ゴキヅル属 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| ツルニンジン属 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| ヨモギ属 | - | - | 1 | - | 4 | 1 | 4 | - | 11 | 9 |
| キク亜科 | 1 | 1 | - | 1 | 8 | 3 | 8 | 2 | 2 | 7 |
| タンポポ亜科 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 |
| 不明花粉 | - | 1 | 20 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 | 5 | 1 |
| **シダ類胞子** | | | | | | | | | | |
| ヒカゲノカズラ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| ゼンマイ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| イノモトソウ属 | - | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 11 | 10 |
| 他のシダ類胞子 | 48 | 22 | 189 | 6 | 251 | 102 | 59 | 17 | 324 | 426 |
| **合　計** | | | | | | | | | | |
| 木本花粉 | 8 | 0 | 233 | 285 | 209 | 223 | 222 | 240 | 200 | 269 |
| 草本花粉 | 1 | 1 | 49 | 29 | 169 | 132 | 40 | 47 | 215 | 132 |
| 不明花粉 | 0 | 1 | 20 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 | 5 | 1 |
| シダ類胞子 | 48 | 23 | 190 | 6 | 251 | 102 | 60 | 17 | 336 | 438 |
| 総計（不明を除く） | 57 | 24 | 472 | 320 | 629 | 457 | 322 | 304 | 751 | 839 |




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、＋は木本花粉100個体未満の試料について検出した種類を示す。

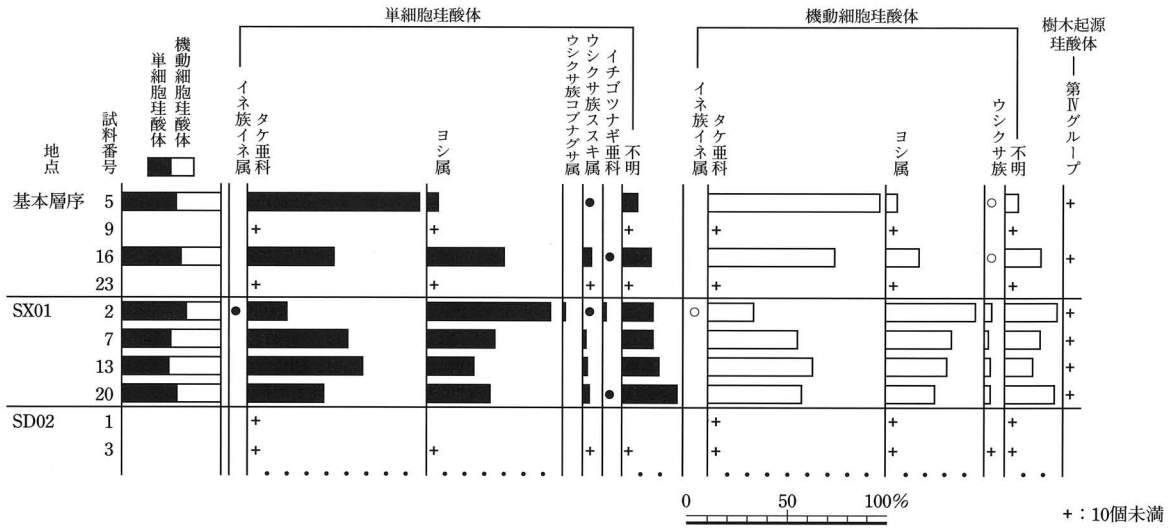
第22図　花粉化石群集の層位分布

ナギ亜科がわずかに検出される。試料番号5では、タケ亜科の産出が目立ち、ヨシ属やウシクサ族、イチゴツナギ亜科がわずかに認められる。

なお、試料番号16・5からは樹木起源珪酸体第Ⅳグループ（近藤・ピアスン，1981）がわずかに検出される。第Ⅳグループは網目模様の付いた紡錘形を呈し、大部分の樹木葉部で観察される。

## 第10表　植物珪酸体分析結果

| 種類 ＼ 試料番号 | 基本層序 5 | 9 | 16 | 23 | SX01 2 | 7 | 13 | 20 | SD02 1 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **イネ科葉部短細胞珪酸体** | | | | | | | | | | |
| イネ族イネ属 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| タケ亜科 | 183 | 24 | 89 | 10 | 43 | 105 | 125 | 83 | 4 | 15 |
| ヨシ属 | 13 | 4 | 83 | 16 | 144 | 74 | 51 | 70 | - | 12 |
| ウシクサ族コブナグサ属 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| ウシクサ族ススキ属 | 1 | - | 7 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | - | 4 |
| イチゴツナギ亜科 | - | - | 1 | - | 2 | - | - | 1 | - | - |
| 不明キビ型 | 3 | 1 | 9 | 4 | 21 | 13 | 11 | 20 | - | 2 |
| 不明ヒゲシバ型 | 11 | 6 | 14 | 6 | 12 | 12 | 16 | 27 | - | 2 |
| 不明ダンチク型 | 3 | 2 | 7 | 1 | 4 | 9 | 13 | 13 | - | - |
| **イネ科葉身機動細胞珪酸体** | | | | | | | | | | |
| イネ族イネ属 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| タケ亜科 | 145 | 34 | 92 | 9 | 27 | 103 | 131 | 83 | 20 | 24 |
| ヨシ属 | 10 | 5 | 25 | 3 | 55 | 77 | 78 | 43 | - | 21 |
| ウシクサ族 | 1 | - | 1 | - | 5 | 5 | 7 | 5 | - | 1 |
| 不明 | 14 | 3 | 27 | 3 | 32 | 43 | 38 | 45 | 2 | 9 |
| **合　計** | | | | | | | | | | |
| イネ科葉部短細胞珪酸体 | 214 | 37 | 210 | 38 | 230 | 215 | 219 | 219 | 4 | 35 |
| イネ科葉身機動細胞珪酸体 | 170 | 42 | 145 | 15 | 120 | 228 | 254 | 176 | 22 | 55 |
| 総　計 | 384 | 79 | 355 | 53 | 350 | 443 | 473 | 395 | 26 | 90 |
| **樹木起源** | | | | | | | | | | |
| 第Ⅳグループ | 3 | - | 2 | - | 2 | 1 | 4 | 3 | - | - |




出現率は、イネ科葉部単細胞珪酸体、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%未満の種類、十はイネ科葉部単細胞珪酸体で200個未満、イネ科葉身機動細胞珪酸体で100個未満の試料で検出された種類を示す。また樹木起源珪酸体の産状を検出個数により十の記号で示す。

第23図　植物珪酸体群集の層位分布と樹木起源珪酸体の産状

**・SX01**

植物珪酸体群集は、試料番号20～7と試料番号2で異なる。試料番号20～7では、タケ亜科とヨシ属の産出が目立ち、ウシクサ族やイチゴツナギ亜科がわずかに検出される。

試料番号2では、ヨシ属の産出が目立ち、タケ亜科やウシクサ族、イチゴツナギ亜科も検出される。また、栽培植物のイネ属もわずかに認められる。

なお、各試料からは樹木起源珪酸体第Ⅳグループがわずかに検出される。

**・SD02**

試料番号3・試料番号1ともに検出個数は少なく、タケ亜科やヨシ属などがわずかに認められるに過ぎない。

**（6）種実同定**

単体種実の結果を第11表に、水洗選別によって得られた種実を第12表にそれぞれ示す。木本類、草本類ともに多くの種類がみられる。以下に検出された種類ならびに形態的特長を記す。

・イヌガヤ（*Cephalotaxus harringtonia* (Knight) K.Koch）　　イヌガヤ科イヌガヤ属

種子が検出された。黒褐色で側面観は長卵形、上面観は凸レンズ型。大きさは1.5㎝程度。種皮は黒色で堅く、表面に顆粒状の隆起がある。

・イヌシデ（*Carpinus Tschonoskii* Maxim.）　　カバノキ科クマシデ属

果実が検出された。黒褐色で、大きさは4㎜程度。側面観は亜三角型、上面観は凸レンズ型。表面には縦方向に数本の筋が存在する。

・オニグルミ（*Juglans mandshurica* Maxim. subsp. *sieboldiana* (Maxim) Kitamura）

クルミ科クルミ属

核が検出された。褐灰色。大きさは2.5㎝程度。側面の両側に縫合線が発達する。広卵形で、基部は丸くなっているが先端部は尖る。表面は荒いしわ状となり、縦方向に溝が走っている。内部は子葉が入る2つの大きなくぼみがある。

## 第11表　種実遺体単体試料分析結果

| No. | 層 | | | 深度 | 木本 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 草本 | | | | | | | | | | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | イヌガヤ | オニグルミ | オニグルミ | ブナ | ブナ | コナラ亜属 | コナラ亜属 | ムクノキ | コブシ | サクラ属 | カエデ属 | トチノキ | トチノキ | トチノキ | ミズキ | クマノミズキ | エゴノキ属 | クサギ | ミクリ属 | タデ属 | コオホネ近似種 | ノブドウ | ブドウ科 | ヒシ | ヒメビシ | ゴキヅル | 材 | 木の芽 | 木の節 | 不明 | |
| 部位 | | | | | 種子 | 核 | 核 | 殻斗 | 果実 | 殻斗 | 幼果 | 核 | 種子 | 核 | 種子 | 果実 | 種子 | 幼果 | 核 | 核 | 種子 | 核 | 果実 | 果実 | 種子 | 種子 | 種子 | 果実 | 果実 | 種子 | | | | | |
| 状態 | | | | | 完形 | 完形 | 破片 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No.1-1 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 | 1 | 1 | |
| No.1-3 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 29 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.1-4 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.1-5 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5+ | 12 | - | - | - | - | - | |
| No.1-7 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.1-8 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1+ | - | - | - | - | - | - | |
| No.1-11 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.1-14 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | 51 | 2 | - | 1 | - | - | - | 1 | 1+ | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.1-15 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | - | - | - | - | - | |
| No.1-16 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | 3 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.1-17 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3+ | - | - | |
| No.1-18 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.1-19 | b層 | X1Y3 | 1MG | 25.0～24.7m | - | - | - | - | - | - | - | - | 2+ | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.2-1 | b層 | X1Y3 | 1MG | 24.7～24.4m | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | オニグルミに食害痕あり |
| No.2-24 | b層 | X1Y3 | 1MG | 24.7～24.4m | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 28 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | |
| No.2-25 | b層 | X1Y3 | 1MG | 24.7～24.4m | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | 13 | 1 | - | - | 6 | 多 | 1 | 4 | 1 | - | - | 5 | 1 | - | - | - | - | - | 4+ | 1 | - | |
| No.2-27 | b層 | X1Y3 | 1MG | 24.7～24.4m | - | - | 1 | 1 | - | 3 | 3 | - | 1 | - | - | - | - | 15+ | - | - | 8 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | 破 | - | - | 2 | オニグルミは半分、食害痕あり |
| No.2-28 | b層 | X1Y3 | 1MG | 24.7～24.4m | - | - | - | 1 | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | 46+ | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | |
| No.2-31 | b層 | X1Y3 | 1MG | 24.7～24.4m | - | - | - | 2 | 3+ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 3 | - | - | |
| No.2-34 | b層 | X1Y3 | 1MG | 24.7～24.4m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 33+ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.2-35 | b層 | X1Y3 | 1MG | 24.7～24.4m | - | - | - | - | - | - | - | - | 22 | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.2-37 | b層 | X1Y3 | 1MG | 24.7～24.4m | - | - | - | - | - | 1 | 10+ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | |
| No.2-38 | b層 | X1Y3 | 1MG | 24.7～24.4m | 1 | - | - | - | - | - | 3 | 1 | 4 | 2 | - | - | - | 45 | 4 | - | 多 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 2 | - | |
| No.3-3 | c-d層 | X1Y3 | 1MG | 24.4～24.1m | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 25+ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.3-4 | c-d層 | X1Y3 | 1MG | 24.4～24.1m | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | 2 | - | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.3-6 | c-d層 | X1Y3 | 1MG | 24.4～24.1m | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | 41 | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2+ | 3 | - | |
| No.3-8 | c-d層 | X1Y3 | 1MG | 24.4～24.1m | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.3-13 | c-d層 | X1Y3 | 1MG | 24.4～24.1m | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | 37 | - | - | - | 4 | 多 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | - | - | |
| No.3-14 | c-d層 | X1Y3 | 1MG | 24.4～24.1m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 2 | - | 47 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| No.4-4 | 3C層 | X1Y3 | 1MG | 24.1～23.8m | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| No.4-5 | 3C層 | X1Y3 | 1MG | 24.1～23.8m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | |

注）破：細片のため個体数推定が困難である。数字+：数字以上の個体数が推定される。多：100個体以上。

## 第12表　微細物分析結果

| 種類名 | 試料番号<br>湿重(g) | 基本層序<br>16<br>103.28 | <br>23<br>102.38 | SX01<br>7<br>101.15 | <br>13<br>101.99 | <br>20<br>102.45 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **木本** | | | | | | |
| イヌシデ | 果実 | - | - | 1 | 5 | - |
| ケヤキ | 果実 | - | - | - | 1 | - |
| ヤマグワ | 種子 | - | 1 | - | - | 9 |
| カジノキ属 | 核 | 1 | - | - | - | 2 |
| マタタビ属 | 種子 | - | - | - | 2 | 6 |
| サクラ属 | 核 | - | - | - | 1 | - |
| キハダ | 核 | - | 1 | - | 2+ | 1 |
| ウルシ属 | 核 | - | 1 | - | - | 1 |
| カエデ属 | 果実 | - | 1 | 1 | 1 | - |
| トチノキ | 果実 | - | - | - | - | 破 |
| トチノキ | 幼果 | - | - | - | - | 2 |
| イイギリ | 種子 | - | - | - | 1 | - |
| タラノキ | 核 | - | - | - | 9 | - |
| ミズキ | 核 | - | - | - | - | 6 |
| ムラサキシキブ属 | 核 | - | - | - | 6 | 5 |
| ニワトコ | 核 | - | - | - | 6 | 7 |
| **草本** | | | | | | |
| ミクリ属 | 果実 | 15 | 10 | - | - | 9 |
| ヘラオモダカ | 果実 | - | - | 5 | - | - |
| オモダカ属 | 果実 | - | - | 4 | - | - |
| オモダカ科 | 種子 | - | - | 30 | - | - |
| イネ科 | 果実 | - | - | 1 | - | - |
| スゲ属 | 果実 | 3 | 6 | 25 | - | 9 |
| ホタルイ属 | 果実 | - | - | 7 | - | - |
| カヤツリグサ科 | 果実 | 1 | - | - | 9 | - |
| カラムシ属 | 果実 | - | - | - | 11 | - |
| タデ属 | 果実 | 2 | - | - | 2+ | 1 |
| ナデシコ科 | 種子 | - | - | - | 2 | - |
| アブラナ科 | 種子 | - | - | - | 3 | - |
| ネコノメソウ属 | 果実 | - | - | 3 | 14 | - |
| キジムシロ属―ヘビイチゴ属―オランダイチゴ属 | 核 | - | - | 1 | - | - |
| オトギリソウ属 | 種子 | - | - | 2 | - | - |
| ヒメビシ | 果実 | - | - | 1 | - | - |
| ヒシ属 | 果実 | - | - | 1 | - | - |
| イヌコウジュ属 | 果実 | - | - | 1 | - | - |
| ナス科 | 種子 | - | 1 | - | - | - |
| 不明A | | - | - | 7 | - | 6 |
| 材 | | 破 | - | 破 | 破 | 破 |
| 材 | 炭化 | - | - | - | 破 | - |
| 木の芽 | | - | 2 | - | 1 | 2 |
| 葉 | | - | - | - | 破 | - |
| 不明 | | - | 破 | 破 | 破 | 破 |
| 不明 | 炭化 | - | - | - | 破 | - |
| 昆虫 | | 破 | 破 | 破 | 破 | 破 |
| 環形類の卵 | | - | - | - | 破 | - |
| 菌核 | | - | - | - | 破 | - |

注）破：細片のため個体数推定が困難である。
　　数字+：数字以上の個体数が推定される。

・コナラ亜属（*Quercus* subgen. *Lepidobalanus*）　　ブナ科コナラ属

殻斗と幼果が検出された。幼果は褐色で大きさは5㎜程度。果実は未発達で、殻斗のみが観察される。半球状で総苞片は瓦状に配列し、互いに癒着している。殻斗は半球状で大きさは１㎝程度。木質で堅く、総苞片は互いに癒着し、瓦状に見える。

・ブナ（*Fagus crenata* Blume）　　ブナ科ブナ属

殻斗と果実が検出された。殻斗の大きさは2㎝程度。先は4裂する。表面は苞が互いに癒着し、

疣状の突起のようにみえる。果実は1㎝程度。褐色、卵型で3稜があり、先端は尖る。基部は座についていた部分が広く残りざらつく。表面は薄くて堅く、平滑で光沢がある。

・ムクノキ（*Aphananthe aspera* (Thunb.) Planchon）　ニレ科ムクノキ属

種子が検出された。黒色で大きさは8㎜程度。いびつな楕円形で、明瞭な「へそ」が存在する。

・ケヤキ（*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino）　ニレ科ケヤキ属

果実が検出された。黒褐色、歪んだ心臓形で背面方向に湾曲する。径3.5㎜程度。花柱が嘴状突起状に残る。基部に円形の臍があり、褐色の繊維が放射状に発達する。

・ヤマグワ（*Morus australis* Poiret）　クワ科クワ属

未炭化の種子が検出された。淡～茶褐色、三角状広倒卵形。長さ2～2.5㎜、幅1.5㎜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。

・カジノキ属（*Broussonetia*）　クワ科

種子が検出された。褐色。大きさは1㎜程度。倒卵型、表面にはいぼ状の模様が粗く配列し、側面の隅に突起がみられる。

・コブシ（*Magnoria kobus* DC.）　モクレン科コブシ属

種子が検出された。黒色、腎臓状横楕円形で大きさは1㎝程度。一方が凸状に膨らむ。反対の面は中央部がややくぼむ。表面は堅くて薄く、ざらつく。

・マタタビ属（*Actinidia*）　マタタビ科

種子が検出された。黒色。側面観は長楕円形。大きさは2㎜程度。表面は硬質で光沢があり、丸いへこみが不規則に配列しているように見える。網目は基部の付近では細かく縦長になる。

・サクラ属（*Prunus*）　バラ科

核（内果皮）が検出された。黒褐色。大きさは8㎜程度。核の形は楕円形で、偏平である。下端には、丸く大きな臍点がありへこんでおり、上端は丸い。一方の側面にのみ、縫合線が顕著に見られる。表面は平滑である。

・イイギリ（*Idesia polycarpa* Maxim.）　イイギリ科イイギリ属

種子が検出された。種子は大きさ2㎜程度。褐色、涙型で先端部はやや尖る。表面は薄くてやや堅くざらつく。

・キハダ（*Phellodendron amurense* Ruprecht）　ミカン科キハダ属

核が検出された。黒褐色。大きさは5㎜程度。半円形。表面には細かい亀甲状の浅い網目模様がみられる。表面は薄くて堅く、やや光沢がある。

・ウルシ属（*Rhus*）　ウルシ科ウルシ属

種子が検出された。楕円形、やや偏平で大きさは4㎜程度。表面は褐色でざらつく。種皮は厚くてやや堅い。

・カエデ属（*Acer*）　カエデ科

果実が検出された。褐色で大きさは3㎜程度。肉厚でやや堅く、表面はざらつく。分離面は平らで菱形である。翼は残っていない。

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

果実ならびに種子が検出された。果実の大きさは2㎝～7㎜程度。いびつな球形で、3裂する。表面は厚くてやわらかい。種子は1㎝程度で、種皮は薄く堅い。表面には黒く艶のある部分と、

黒褐色でざらつく部分とがある。いずれも未熟果である。

・エゴノキ属（*Styrax*）　エゴノキ科

核が検出された。灰黒色。側面観は楕円形，上面観は円形。長さ1㎝程度。下端に大きな「へそ」があり、表面に３本の浅い溝がある。核は厚く硬い。

・クサギ（*Clerodendron Trichotomum* Thunb.）　クマツヅラ科クサギ属

種子が検出された。黒褐色で堅く、側面観は半月形。大きさは6㎜程度。背面には浅く荒い網目模様がある。

・ミズキ（*Cornus controversa* Hemsley）　ミズキ科ミズキ属

核が検出された。褐色で大きさは6㎜程度。縦方向にややつぶれた球形。基部に大きな臍がある。縦方向に走る深い溝がみられる。

・クマノミズキ（*Cornus macrophylla* Wallich）　ミズキ科ミズキ属

核が検出された。灰褐色で大きさは4㎜程度。縦方向にややつぶれた球形。下端に臍がある。縦方向に走る浅い溝がみられる。

・ムラサキシキブ属（*Callicarpa*）　クマツヅラ科

核が検出された。大きさは2㎜程度。半月形の分果となっている。褐色で表面はざらつく。

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

種子が検出された。淡～黄褐色、広倒卵形で偏平。基部はやや尖る。長さ2.5㎜、幅1.5㎜程度。背面は円みがあり、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。種皮はやや硬く、表面には横皺状模様が発達する。

・ミクリ属（*Sparganium*）　ミクリ科

果実が検出された。大きさは3㎜程度。側面観は紡錘形で、上面観は多角形状である。表面はざらつく。やや堅くて弾力があり、数本の筋が走る。先端部は鋭くとがっている。

・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。淡褐色ないし黄褐色。長さ2㎜、幅1.5㎜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。中の種子は茶褐色、倒U字状に曲がった円柱状で偏平。大きさ1㎜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。

・オモダカ属（*Sagittaria*）　オモダカ科

果実が検出された。淡黄褐色、倒卵形で偏平。大きさ3㎜程度。果皮は薄く翼状。翼の外形は欠損しているため判別不可能であった。表面は微細な網目が縦方向に並ぶ。果皮は透き通るため、中の種子が透けてみられる。中の種子は茶褐色、倒U字状に曲がった円柱状で偏平。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。大きさ1㎜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。

・イネ科（Gramineae）

果実が検出された。大きさは2㎜程度。側面観は細長い紡錘形で、表面はざらつく。薄くて弾力がある。

・スゲ属（*Carex*）　　カヤツリグサ科

果実が検出された。異なる複数の種類を含む。淡褐色、倒卵形や涙形で偏平。大きさ1㎜程度。果皮は薄く柔らかく、表面には微細な網目模様がありざらつく。

・ホタルイ属（*Schoenoplectus*）　　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2㎜、幅1.5㎜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のある髭状の腕が残る個体もみられた。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。異なる複数の種類を一括した。茶～黒褐色、卵形体や、狭倒卵形状のやや明瞭～明瞭な三稜形。先端部は尖り、基部は切形。長さ1.2㎜程度。果皮は硬く、表面にはごく微小な疣状突起が密布する。

・タデ属（*Polygonum*）　　タデ科タデ属

果実が検出された。黒色、丸みのある菱形で三稜形。長さ2-3㎜、幅1.5㎜程度。表面は光沢が強く、微細な網目模様がある。

・ナデシコ科（Caryophyllaceae）

種子が検出された。黒色で、大きさは1㎜程度。表面には荒い突起が密に配列している。

・ネコノメソウ属（*Chrysosplenium*）　　ユキノシタ科

種子が検出された。大きさはは1㎜程度。褐色、楕円形で表面は光沢がある。表面には微細な突起が全面を覆う。

・キジムシロ属ーヘビイチゴ属ーオランダイチゴ属（*Potentilla-Duchesnea-Fragaria*）　　バラ科

種子が検出された。褐色。大きさは1㎜程度。半月形で、一端に「へそ」が存在する。表面全体はすじ状の模様があるが、不鮮明である。

・オトギリソウ属（*Hypericum*）　　オトギリソウ科

種子が検出された。長楕円形で大きさは1㎜程度。種皮は黒色で薄く、柔らかい。表面は亀甲状の模様がある。

・アブラナ科（Cruciferae）

種子が検出された。大きさは1㎜程度。楕円形で偏平。一端にへそがある。表面は薄くて柔らかく、ざらつく。へそから全体を2分する溝がみられるが、全体の半分くらいのところで止まっている。

・ヒシ（*Trapa bispinosa* Roxb. var. *Iinumai* Nakano）　　アカバナ科ヒシ属

果実が検出された。褐色、偏平な倒三角形で大きさは4㎝程度。三角形の端に刺があり、刺はこぶ状にふくれる。果皮は厚い。なお、破片で棘の数・位置が不明なものはヒシ属とした。

・ヒメビシ（*Trapa incisa* Sieb. et Zucc.）　　アカバナ科ヒシ属

果実が検出された。大きさは、棘の端から端までが2㎝程度。逆三角形で、4棘がある。棘の先端には、逆棘がみられる。果皮は比較的薄くて堅く、やや光沢がある。全体的に小さくて、本体と比較して棘が長く、かつ4棘があることからヒメビシとした。

・ノブドウ（*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv.）　　ブドウ科ノブドウ属

種子が検出された。灰褐色。広倒卵形、側面観は半広倒卵形で丸みがあり、基部はやや尖る。

径4.5㎜程度。背面にはU字状に開いたさじ状の模様がある。なお、同定の根拠となる背面が欠損する破損個体を、ブドウ科と同定するにとどめた。

・イヌコウジュ属（*Mosla*）　シソ科

果実が検出された。茶褐色、卵円形。径1-1.5㎜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。

・ナス科（Solanaceae）

種子が検出された。大きさは2㎜程度。淡～茶褐色、歪な腎臓形で偏平。種皮は薄く、側面のくびれた部分に臍がある。表面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。

**第13表　樹種同定結果**

| 番号 | 遺構 | 層位 | 樹　種 |
|---|---|---|---|
| W-1 | SX01 | | クリ |
| W-2 | SX01 | | エノキ属 |
| W-3 | 基本層序 | 3b層 | コナラ属コナラ亜属コナラ節 |
| W-4 | 基本層序 | 3b層 | カエデ属 |
| W-5 | SX01 | | コナラ属コナラ亜属コナラ節 |
| W-6 | SX01 | | コナラ属コナラ亜属コナラ節 |
| W-7 | 基本層序 | 3b層 | コナラ属コナラ亜属コナラ節 |
| W-8 | SD02 | | ヤマグワ |
| W-9 | SD02 | | カエデ属 |
| W-10 | SD01 | c層 | トネリコ属 |
| 1-27 | SX01 | b層 | エゴノキ属 |
| 2-5 | SX01 | b層 | カエデ属 |
| 3-1 | SX01 | c-d層 | カエデ属 |
| 3-5 | SX01 | c-d層 | カエデ属 |

・ゴキヅル（*Actinostemma lobatum* (Maxim.) Maxim.）　ウリ科ゴキヅル属

種子が検出された。大きさは1㎝程度。楕円形で偏平。一端にへそがある。表面は厚く堅い。薄くて堅い数本の膜状隆起がみられる。

**（7）樹種同定**

樹種同定結果を第13表に示す。自然木は、全て落葉広葉樹で、7種類（コナラ属コナラ亜属コナラ節・クリ・エノキ属・ヤマグワ・カエデ属・エゴノキ属・トネリコ属）主な解剖学的特徴を以下に記す。

・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1～2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。道管は単穿孔を有し、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1～4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。道管は単穿孔を有し、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。

・エノキ属（*Celtis*）　ニレ科

環孔材で、孔圏部は1～3列、孔圏外で急激に管径を減じたのち漸減、塊状に複合し接線・斜方向の紋様をなす。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性Ⅲ型、1～15細胞幅、1～50細胞高で鞘細胞が認められる。

・ヤマグワ（*Morus australis* Poiret）　クワ科クワ属

環孔材で、孔圏部は1～5列、晩材部へ向かって管径を漸減させ、のち塊状に複合する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性Ⅱ～Ⅲ型、1～6細胞幅、1～50細胞高で、しばしば結晶を含む。

・カエデ属（*Acer*）　　カエデ科

散孔材で、管壁は薄く、横断面では角張った楕円形、単独および2～3個が複合して散在し、晩材部へ向かって管径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は対列～交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、1～5細胞幅、1～40細胞高。細胞壁の厚さが異なる2種類の木繊維が木口面において不規則な紋様をなす。

・エゴノキ属（*Styrax*）　　エゴノキ科

散孔材で、横断面では楕円形、単独または2～4個が複合して、年輪界に向かって径を漸減させながら散在する。道管は階段穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性Ⅱ型、1～3細胞幅、1～20細胞高。

・トネリコ属（*Fraxinus*）　　モクセイ科

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する。道管壁は厚く、横断面では円形～楕円形、単独または2個が複合、複合部はさらに厚くなる。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、1～3細胞幅、1～40細胞高。

## 4. 考　察

### （1）堆積層の年代観

基本層序3b層の試料番号24に認められた火山ガラスは、その高い屈折率から、日本列島に分布する火山を給源とするテフラに由来するものでない。町田・新井（1992）などの資料によれば、これまでに日本で確認された後期更新世以降のテフラの中で、大陸の火山を給源とするテフラは、鬱陵隠岐テフラ（U-Oki）と白頭山苫小牧テフラ（B-Tm）の2枚が知られている。U-Okiは、約9300年前に韓国東方沖の鬱陵島の火山から噴出したテフラであり、B-Tmは西暦946～947年に中華人民共和国と朝鮮民主主義人民共和国との国境付近にある、白頭山から噴出したテフラとされる（町田ほか，1981；早川・小山，1998）。

上野A遺跡の地理的位置と試料が採取された層位、および同層準から得られた放射性炭素年代値が約5190年前であることを考慮すれば、検出された火山ガラスは、U-Okiに由来する可能性が高い。ただし、U-Okiは軽石型火山ガラスを主体とすることから（町田ほか，1984）、3b層の火山ガラスはU-Okiとバブル型火山ガラスを主体とするテフラとが混在していると考えられる。混在しているテフラについては、U-Okiと噴出年代の近いことと、富山平野におけるテフラの産状および褐色のバブル型火山ガラスを伴うことなどから、約6300年前に九州南方の鬼界カルデラから噴出した鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah：町田・新井，1978）である可能性が高い。したがって、3b層に濃集する火山ガラスは、U-OkiとK-Ahの再堆積物であると考えられ、その堆積年代はK-Ahの噴出年代よりも新しい。このことは、3b層から検出された材の放射性炭素年代値とも矛盾しない。さらに、今回得られた材の放射性炭素年代値は、これまでのデータからみて縄文時代前期後半頃にあたると考えられる（キーリ・武藤，1982）。これは直上土層の2c層から縄文時代前期の土器が検出されていることとも矛盾しない。したがって、今回得られた放射性炭素年代値は、木材が検出された3b層の泥炭層の堆積年代をほぼ示していると思われる。また、後述のように、3a・3b層を削って形成した流路SD01検出の材の年代値もほぼ同様の年代値が得られている。以上のことにより、基本層序の3b層は約5200年前頃に堆積したと考えられる。

基本層序の2b層から採取した木材の放射性炭素年代値は、約4570年前の値が得られている。この年代値はこれまでのデータからみて縄文時代中期中葉頃にあたる（キーリ・武藤，1982）。2b層は3b層の上位層であり両層の層位関係と年代値は整合する。よって、2b層は約4600年前頃に堆積した可能性がある。さらに分析例を蓄積することにより、より確かな年代観が得られると考えられる。

SD01のb層の放射性炭素年代測定結果からは、約5230年前の値が得られ、基本層序3b層とほぼ同じ年代を示す。層位的にみると、SD01は3a・3b層を削り、2c層に覆われる流路であることから、流路は基本層序の2c層より古い堆積物により埋積されている。上述のように2c層の上位に堆積する2b層の年代値は約4600年前であることから、SD01は新しくとも約4600年前には完全に埋積していたと考えられる。これらのことから、基本層序3b層は前述のように約5200年前頃に堆積し、SD01は約5200～4600年前頃に形成・埋積したと考えられる。SD01で検出された材は本来基本層序3b層に由来するもので、SD01形成時に削られ再堆積した可能性もある。

SX01のa層およびSD02のd層から得られた試料の年代値は、それぞれ約2360年前・約2320年前である。SX01は基本層序の2aⅠ層を、SD02は基本層序の2aⅢ層を削って流れる。よって、いずれの層準も基本層序2b層より新しい堆積物である。2b層から得られた年代値と比較しても、両層とも2b層より新しく矛盾がない。さらに、SD02の上位のc層からは天王山式土器が検出されており、古くとも弥生中期後半、もしくは後期初頭以降に埋積したことが考えられる。このことも、層位的に矛盾しない。以上のことにより、今回の測定年代はほぼ両層の堆積年代を示していると考えられる。したがって、SX01のa層とSD02のd層は約2350年前頃に堆積したと考えられる。また、SX01の形成時期、SX01c層～b層の埋積時期については詳細にはわからないが、古くとも縄文時代中期以降、縄文時代晩期頃までと考えられる。

今回の調査区で検出された基本層序の堆積物、流路内の埋積物はいずれも細粒の堆積物であるため、主に開析谷を流れる河川による後背湿地堆積物と考えられる。開析谷を流れる河川は通常今回の調査区よりも北側に流路があり、洪水時にのみ本地点のような後背湿地に氾濫が及んだと考えられる。洪水時には本調査区で検出されたような流路が形成し、台地の崖線下に達したと考えられる。これらの流路は洪水後には沼沢～湿地となり埋積していったと考えられる。

**（2）堆積環境**

基本層序の3b層と2b層は、沼沢湿地付着生種群を含む流水不定性種や止水性種が多産し、流水性種をほとんど伴わない。特に3b層で優占した*Tabellaria flocculosa* は、泥炭を形成するような貧栄養の腐植酸性水域などで多く認められる種である。また、2b層は*Tabellaria flocculosa* が減少し、*Navicula confervacea* が多産する。本種は、陸域にも水域にも生育する陸生珪藻B群に分類されるが、この他に陸生種を伴わないことから、水域に生育した種と判断される。これらのことから、3b層・2b層堆積時は腐植酸性水域などの水域が想定され、いずれも止水域の環境であったと推測される。

2aⅡ層と2aⅠ層は無層理の灰色～灰白色粘土であるが、極端に珪藻化石の産出が少なくなり、そのほとんどが破壊・溶解されていた。本地点の立地や本層準の層相などからは後背湿地の水成堆積物と考えられるが、珪藻化石から2a層の堆積環境についての詳細な検討は困難である。このように珪藻が少なかった理由としては、堆積速度が速かったか、あるいは堆積後に何らかの原因で珪藻化石が溶解したことが考えられる。

SX01のa層・b層・c層は、産出種の出現率が試料によって多少異なるものの、構成する群集組成

に大きな変化が認めらない。珪藻化石群集では貧塩嫌塩性種・真＋好酸性種・流水不定性種が多産し、特に流水不定性種・止水性種の中には沼沢湿地付着生種群の種類数が多い。よって、a層～c層とも弱酸性を呈した貧栄養の沼沢地～湿地のような環境で堆積したことが推定される。

SD02については、a層・c層とも珪藻化石の産出が少なかったことから、堆積環境の詳細な検討は困難である。ただし、少なからず水生の珪藻化石が検出されること、本地点の立地や埋積土の層相などから、後背湿地の水成堆積物と考えられる。

**（3）当時の古植生**

花粉分析結果をみると、基本層序およびSX01のb・c層の群集組成と、SX01のa層およびSD02の群集組成に、それぞれ類似性が認められる。年代的には約5200～2350年前頃までと、約2350年前以降の群集組成に分けられる。

基本層序3b～2b層およびSX01のc～b層にかけての花粉化石群集は、コナラ亜属を主体として、ブナ属・ニレ属ーケヤキ属などからなる群集組成を示す。また、本層準で検出された木材も、多くがコナラ亜属コナラ節である。コナラやブナは、冷温帯性の落葉広葉樹林の主要構成要素である。これらのことから、約5200～2350年前頃の後背の丘陵上や山地には、コナラ亜属を中心とした落葉広葉樹林が、やや標高の高いところにブナ属などを伴って分布していたと考えられる。

検出された植物化石の中で、山地縁辺部や渓谷など明るい林地を好む種類は多く、イヌガヤ・オニグルミ・イヌシデ・コナラ亜属・ケヤキ・ムクノキ・ヤマグワ・カジノキ属・コブシ・マタタビ属・サクラ属・キハダ・ウルシ属・カエデ属・イイギリ・ミズキ・クマノミズキ・エゴノキ属・クサギ・ムラサキシキブ属・ニワトコなどが検出されている。このうち、花粉分析において多産したキハダ属・ウルシ属は虫媒花であり、花粉の生産量が少ないことから、極めて局地的な要素を示していると思われる。また、植物珪酸体分析からは、イネ科タケ亜科が多く検出されている。これらの豊富な樹種が、低湿地から林縁部付近、後背丘陵の開折谷の斜面上などにかけて生育したものと考えられる。

遺跡から出土した種実で特に多かったものは、トチノキ・ミズキ・エゴノキであった。花粉分析からもトチノキ属が多産している。基本層序やSX01のb・c層に認められる泥炭には、木本質の植物遺体が多く含まれる。これらのことから、遺跡周辺低地に生育していたトチノキやミズキ・エゴノキなどが母材となり、木本質な泥炭層が形成されたと考えられる。本遺跡に近い小矢部市桜町遺跡では、縄文時代後期の泥炭地からトチノキの埋没林とともに多量の種実が検出されており（北日本新聞社，1997）、大門町小泉遺跡の縄文時代の泥炭地はハンノキ湿地林であったとされている（安田，1982a）。このように砺波平野では、本遺跡同様木本類を母材とする泥炭の形成が確認されている。

また草本類では、ガマ属・ミクリ・ヨシ属を含むイネ科・カヤツリグサ科・ナデシコ科・アブラナ科コウホネ属などが検出されている。これらの草本類は谷内の植生を反映していると考えられる。特に遺跡周辺の湿地部や流路沿いには、ガマ属・ミクリ・ヨシ属・コウホネ属などの水生植物が生育していたと推定される。

一方、SX01のa層、およびSD02のc～a層にかけての花粉群集は、スギ属が多産するのが特徴である。また、SD02ではマツ属も産出する。これらのことから、SX01のa層・SD02のc～a層堆積時以降、すなわち、約2350年前以降では、標高の高い山地上にブナ属が残るものの、丘陵上などに生育していたコナラ亜属に替わりスギ属が増加し、マツ属などを伴う植生に変化したと推測される。ところで、スギ属の増加については、SX01のb層中部付近から既に増加し始めている。このことから、

本遺跡周辺では、約2350年前以前からスギ林が増加を始めていた可能性がある。本地域周辺における花粉分析結果では、約2000年前頃からスギ属が急増するとされている（たとえば高原，1998など）。また、本遺跡よりも海よりの低地に立地する大門町布目沢東遺跡の結果でも、古墳時代以降とされる試料からスギの花粉化石が増加し、低地でのスギ林の存在が指摘されている（パリノ・サーヴェイ株式会社，1991）。本遺跡でのスギ属の増加時期が、布目沢東遺跡に比べて早いことは、本遺跡のすぐ後背に宝達丘陵が存在することなど、地形的要因に起因するのかもしれない。

草本類についてみると、花粉化石・種実遺体のいずれにおいても、下位よりも産出量・種類数の増加が認められる。SX01のa層に認められる未分解泥炭は、基本層序やSX01下部で認められたような木本質主体ではなく、草本質が主体である。これらのことから、当時の遺跡周辺には草本質泥炭の母材となる草本類が、豊富に生育していたと思われる。検出された草本類の中でも、ガマ属・ヘラオモダカ・オモダカ属・スゲ属・ホタルイ属・オトギリソウ属・ツリフネソウ属・ヒメビシ・ヒシなどの水生植物や、水生植物を含む分類群が多く認められる。植物珪酸体では、SX01からヨシ属などが多く検出される。認められた水生植物の中には、浅い池や川の淀みに生育するヘラオモダカ・オモダカ属・ヒシなどや、河川沿いの湿地に生育するガマ・ツリフネソウ属・ヨシ属など、生育環境が若干異なる種群が検出される。珪藻分析の結果も踏まえると、当時のSX01内は腐植酸性の止水域であったと推測され、流路内のやや深いところにヒシなどが、周囲の低湿地にガマやヨシ属などが、棲み分けて生育していたと思われる。SX01のa層からは、栽培植物のイネ属の植物珪酸体もわずかに認められている。ただし、このイネ属は、微量であることと本層準上位の1b層が水田層とされていることを考慮すると、上位層からの落ち込みの可能性がある。またSD02は、珪藻化石がほとんど産出しないが、花粉化石においてSX01のa層と同様の群集組成が得られていることから、SD02周辺もSX01に近い植生であったと推測される。

なお、富山県は海から山地までの距離が短く勾配が急なため、狭い範囲の中に多くの植生をみることができる。このため、様々な植生帯を反映した植物化石が流入し、種類数が豊富な化石群集となると考えられる。小矢部川の対岸にあたる扇状地扇端部の小泉遺跡・布目沢遺跡などからも、縄文時代の泥炭層が検出されており、豊富な種類構成からなる植生復元がなされている（安田，1982a,1982b；パリノ・サーヴェイ株式会社，1991）。これらのことから考えると、今回のような豊富な群集組成は、砺波平野における特徴の一つといえる。

**（4）植物利用状況**

今回検出された種実の中には、食用となる種実が多く含まれている。木本類ではオニグルミ・コナラ亜属・ブナ・ムクノキ・ヤマグワ・マタタビ属・サクラ属・トチノキ・ミズキ・クマノミズキ・ニワトコなどが、草本類ではヒシ・ヒメビシなどが該当する。特にオニグルミとブナは、収量が多く保存も利く種類である。今回検出された種実は、人為的な加工が認められるものがほとんど無く、幼果も多数含まれていることから、大部分が自然に堆積したものと推測される。しかし、これらの種実が本遺跡においても利用されていたことが考えられる。本遺跡周辺で利用されていた例として、呉羽丘陵部に立地する南太閤山Ⅰ遺跡では、縄文時代前期の遺構からオニグルミをはじめ、クリ・カヤ・トチノキ・ヒシなどの破片が集中して検出されており、利用後の残渣を捨てたと考えられている（吉井，1986）。また、射水平野では丘陵と平野の縁辺部に、縄文時代の遺跡が多く分布するが、古植生から考えると、豊富な植物質食糧が得られる場所の近くに生活基盤を置いていたと推測される。

なお、利用された種実の中にはナラ類やトチノキなどあくぬきが必要な堅果類も検出されている。縄文時代後期以降になると、各地の低湿地にこれらの加工場と思われる水場遺構が検出されるようになることから、とくに縄文時代後期以降にナラ類やトチノキなどの利用が盛んになったと推測されている（渡辺，2000）。これらのことを考慮すると、本遺跡の段丘上では縄文時代前期の住居跡、縄文時代前期・中期の遺物が検出されているが、今回の調査区のような台地下の低地も何らかの人間活動の場として利用されていたと考えられる。

## 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，p.73-88.

Asai, K. and 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.

古澤　明　1995　火山ガラスの屈折率測定および形態分類とその統計的な解析に基づくテフラの識別．地質学雑誌，101，p.123-133.

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

早川由紀夫・小山真人　1998　日本海をはさんで10世紀に相次いで起こった二つの大噴火の年月日ー十和田湖と白頭山ー．火山，43，p.403-407.

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

キーリC.T.・武藤康弘　1982　4．年代　縄文時代の年代．縄文文化の研究　第1巻　縄文人とその環境，p.246-275，雄山閣出版.

北日本新聞社　1997　小矢部桜町遺跡．71p.

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，p.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，p.1-20.

Krammer, K.（1992）PINNULARIA，eine Monographie der europaischen Taxa．BIBLIOTHECA　DIATOMOLOGICA，BAND 26，p.1-353.，BERLIN・STUTTGART.

Krammer，K. and Lange-Bertalot，H.　1986　Bacillariophyceae，Teil 1，Naviculaceae．Band 2/1von：Die Suesswasserflora von Mitteleuropa，876p.，Gustav Fischer Verlag.

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

Krammer，K. and Lange-Bertalot，H.　1991a　Bacillariophyceae，Teil 3，Centrales，Fragilariaceae，Eunotiaceae．Band 2/3 von：Die Suesswasserflora von Mitteleuropa，230p.，Gustav Fischer Verlag.

Krammer，K. and Lange-Bertalot，H.　1991b　Bacillariophyceae，Teil 4，Achnanthaceae，Kritsche Ergaenzungen zu Navicula（Lineolatae）und Gomphonema．Band 2/4 von：Die Suesswasserflora von Mitteleuropa，248p.，Gustav Fischer Verlag.

町田　洋・新井房夫　1978　南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラーアカホヤ火山灰．第四紀研究，17，p.143-163.

町田　洋・新井房夫　1992　火山灰アトラス．276p.，東京大学出版会.

町田　洋・新井房夫・森脇　広　1981　日本海を渡ってきたテフラ．科学，51，p.562-569.

町田　洋・新井房夫・LEE Byong-Sul・森脇　広・古田俊夫　1984　韓国鬱陵島のテフラ．地学雑誌，93，p.1-14.

パリノ・サーヴェイ株式会社　1991　布目沢東遺跡自然科学分析報告．「大門町埋蔵文化財調査報告第7集　大門町企業団地内遺跡発掘調査報告(1)　ー布目沢東遺跡・布目沢西遺跡ー」．p.81-118，富山県埋蔵文化財センター・大門町教育委員会.

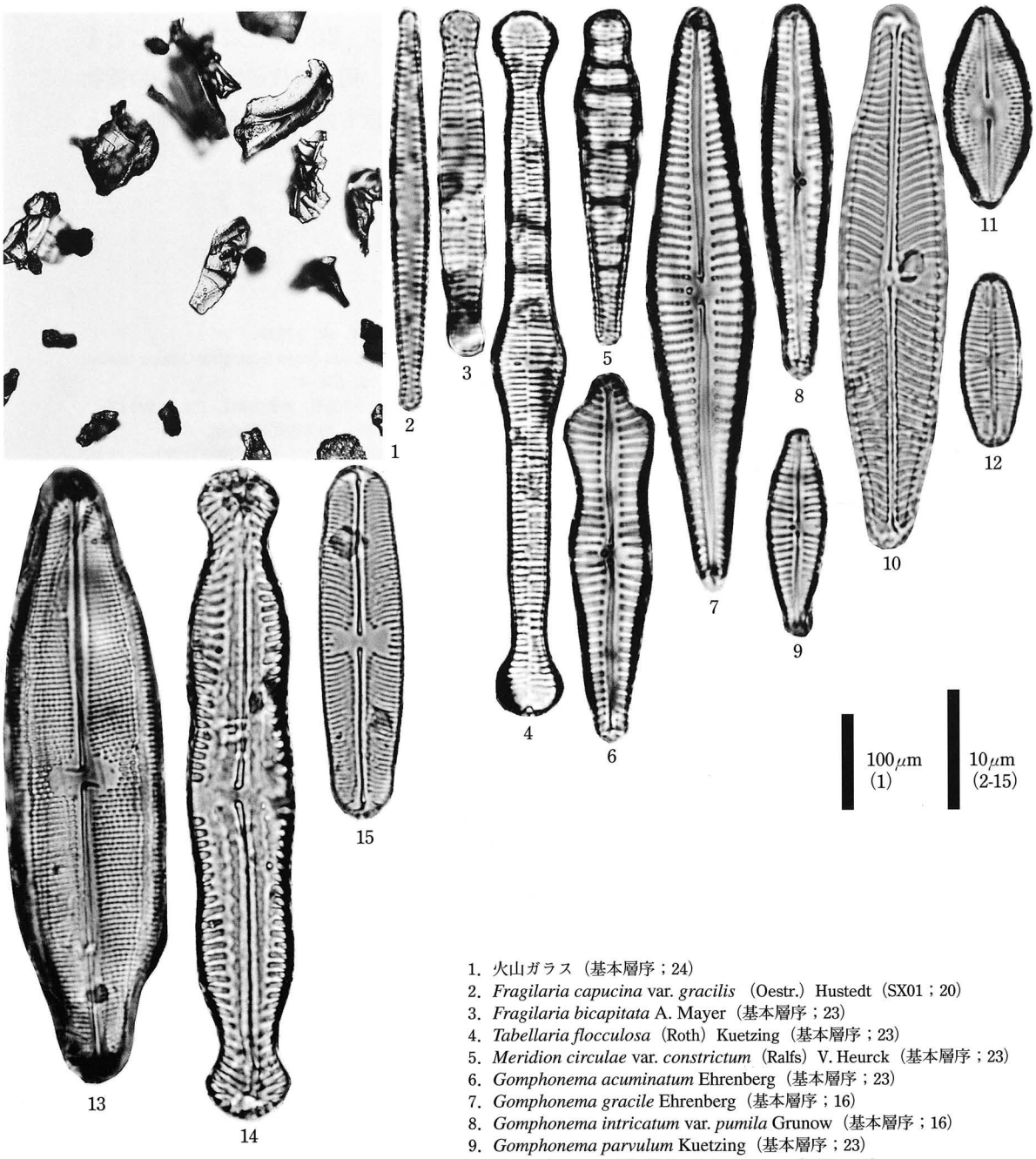
高原　光　1998　スギ林の変遷．「図説　日本列島植生史」，安田喜憲・三好教夫編，p.207-223，朝倉書店.

渡辺　誠　2000　縄文研究の新しい動き．「季刊考古学　73号　縄文時代研究の新動向」，p.14-16，雄山閣.

安田喜憲　1982a　花粉分析．「大門町埋蔵文化財報告第5集　小泉遺跡　ー県道改修工事に伴う調査ー」，p.48-62，大門町教育委員会.

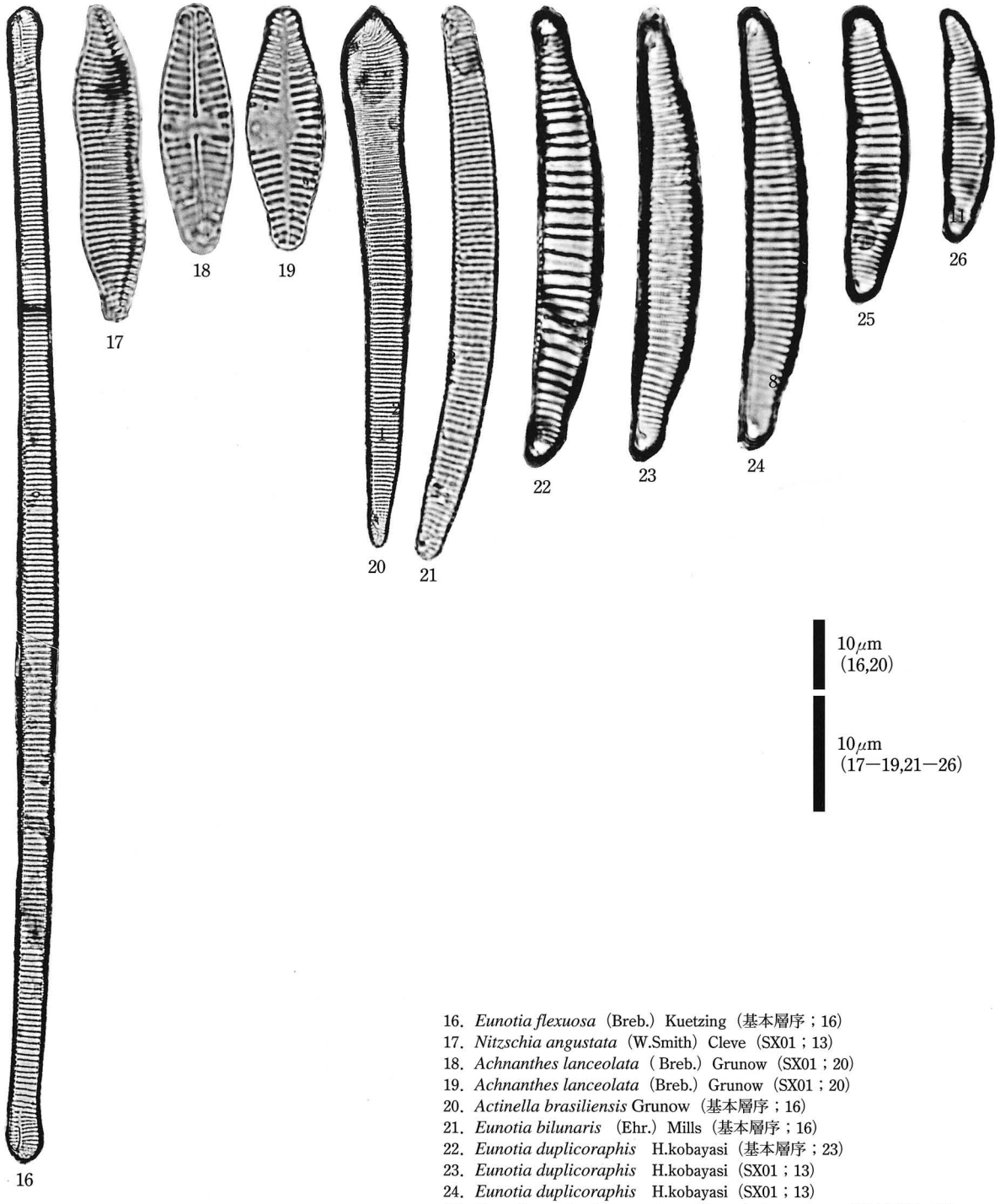
安田喜憲　1982b　花粉分析からみた富山湾沿岸の縄文前期の遺跡　ーナラ林文化と環日本海文化圏ー．「大門町埋蔵文化財報告第5集　小泉遺跡　ー県道改修工事に伴う調査ー」，p.99-108，大門町教育委員会.

吉井亮一　1986　富山県南太閤山Ⅰ遺跡出土の種実遺体（2）．「都市計画街路七美・太閤山・高岡線内遺跡群発掘調査概要（4）」，p.53-60，富山県教育委員会.



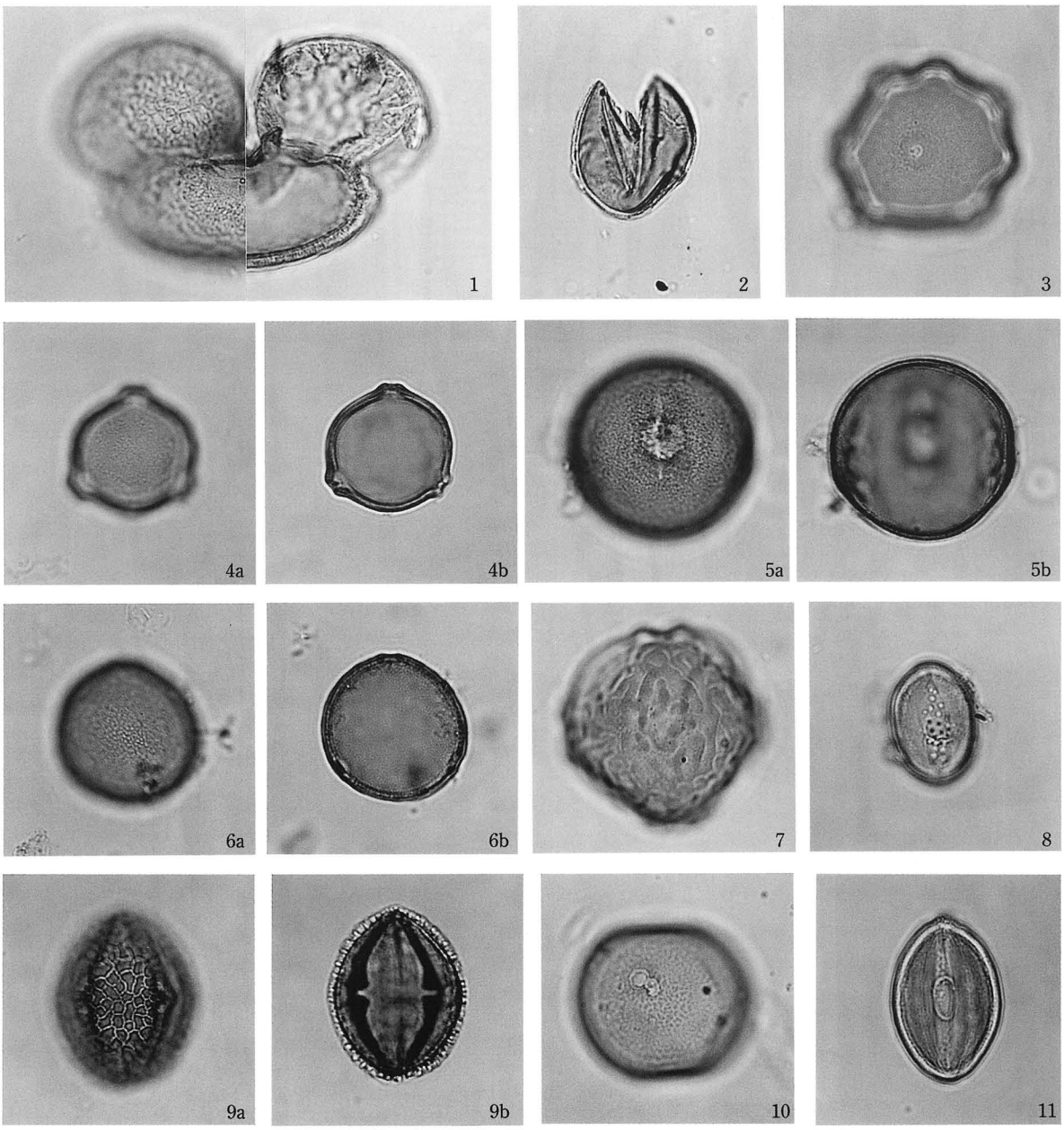

1. 火山ガラス（基本層序；24）
2. *Fragilaria capucina* var. *gracilis*（Oestr.）Hustedt（SX01；20）
3. *Fragilaria bicapitata* A. Mayer（基本層序；23）
4. *Tabellaria flocculosa*（Roth）Kuetzing（基本層序；23）
5. *Meridion circulae* var. *constrictum*（Ralfs）V. Heurck（基本層序；23）
6. *Gomphonema acuminatum* Ehrenberg（基本層序；23）
7. *Gomphonema gracile* Ehrenberg（基本層序；16）
8. *Gomphonema intricatum* var. *pumila* Grunow（基本層序；16）
9. *Gomphonema parvulum* Kuetzing（基本層序；23）
10. *Navicula venerablis* Hohn & hellerman（SX01；13）
11. *Navicula confervacea*（kuetz.）Grunow（基本層序；16）
12. *Navicula ignota* var. *palustris*（Hust.）Lund（SX01；13）
13. *Neidium ampliatum*（Ehr.）Krammer（基本層序；23）
14. *Pinnularia nodosa* Ehrenberg（基本層序；16）
15. *Sellaphora pupula*（Kuetz.）Mereschkowsky（基本層序；16）

写真図版1　火山ガラス・珪藻化石（1）




16. *Eunotia flexuosa* (Breb.) Kuetzing (基本層序；16)
17. *Nitzschia angustata* (W.Smith) Cleve (SX01；13)
18. *Achnanthes lanceolata* ( Breb.) Grunow (SX01；20)
19. *Achnanthes lanceolata* (Breb.) Grunow (SX01；20)
20. *Actinella brasiliensis* Grunow (基本層序；16)
21. *Eunotia bilunaris* (Ehr.) Mills (基本層序；16)
22. *Eunotia duplicoraphis* H.kobayasi (基本層序；23)
23. *Eunotia duplicoraphis* H.kobayasi (SX01；13)
24. *Eunotia duplicoraphis* H.kobayasi (SX01；13)
25. *Eunotia pectinalis* var. *minor* (Kuetz.) Rabenhorst (基本層序；23)
26. *Eunotia incisa* W.Smith ex Gregory (SX01；13)

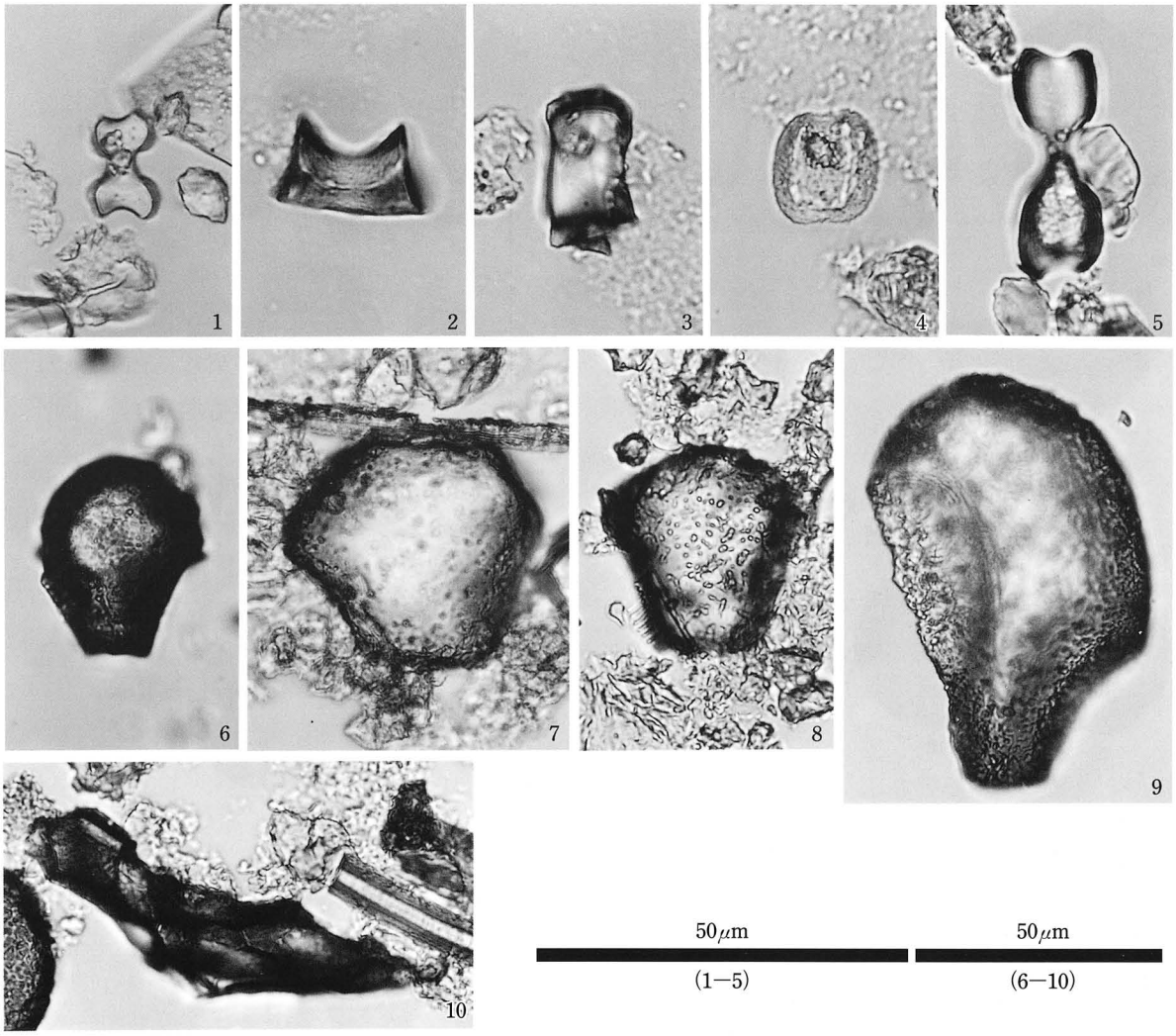
写真図版2　珪藻化石（2）




1. マツ属（SX01；20）
2. スギ属（SX01；20）
3. クルミ属（SX01；20）
4. クマシデ属ーアサダ属（SX01；20）
5. ブナ属（SX01；20）
6. エノキ属ームクノキ属（SX01；20）
7. ニレ属ーケヤキ属（SX01；20）
8. トチノキ属（SX01；20）
9. キハダ属（SX01；20）
10. イネ科（SX01；20）
11. ゴキヅル属（SX01；20）

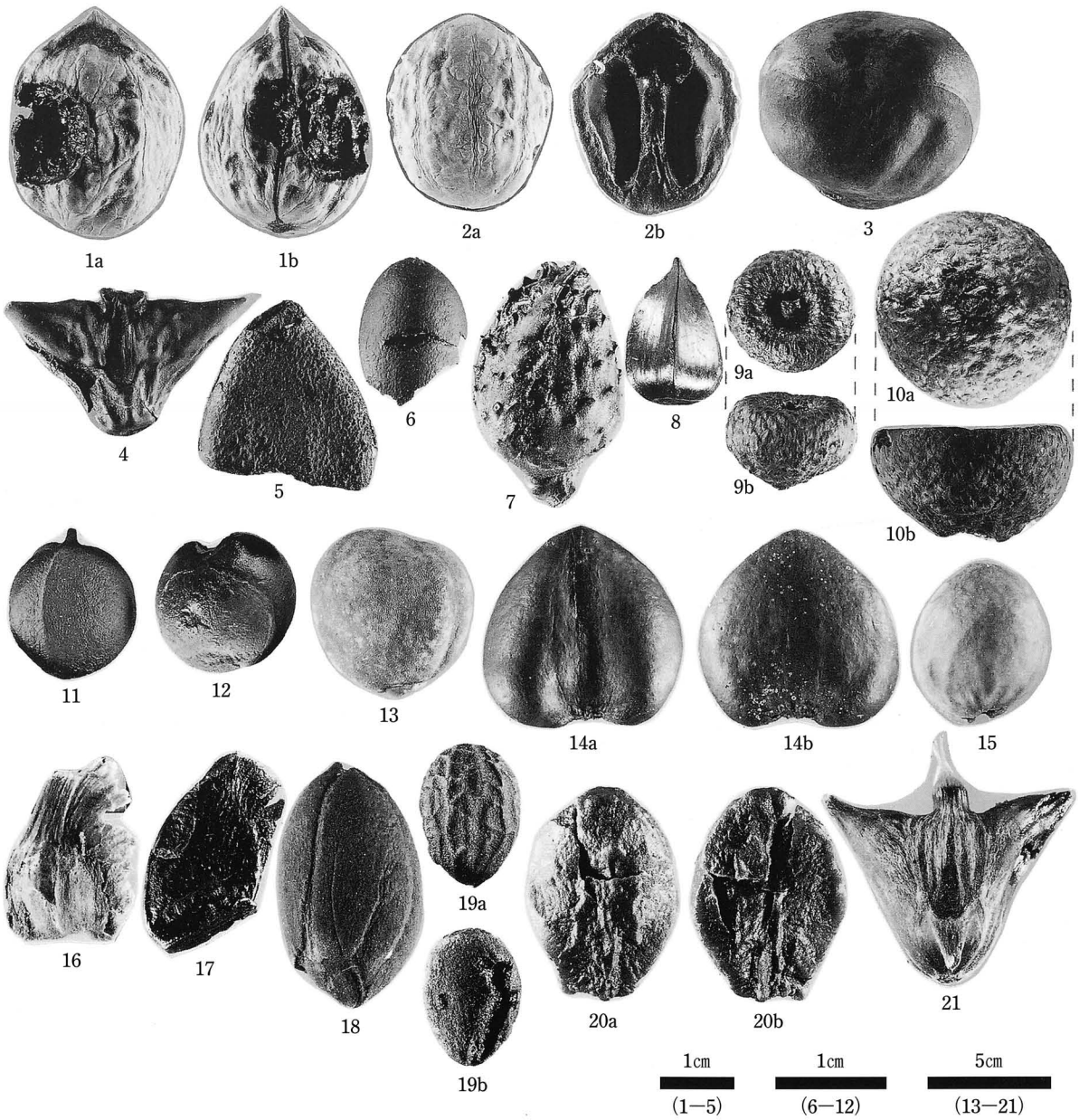
50$\mu$m

写真図版3　花粉化石



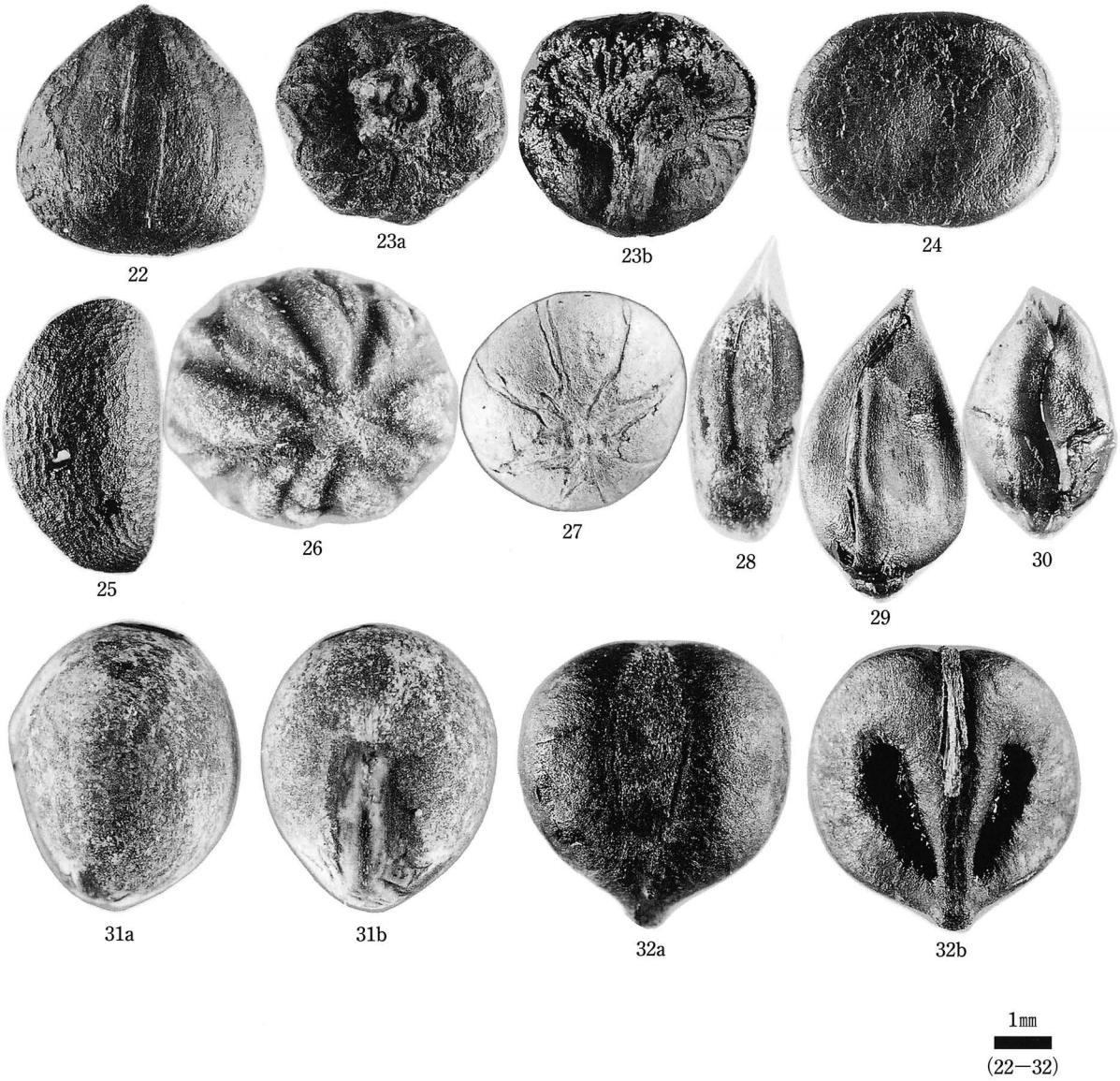

1. イネ属短細胞珪酸体（SX01；2）
2. タケ亜科短細胞珪酸体（SX01；13）
3. タケ亜科短細胞珪酸体（基本層序；16）
4. ヨシ属短細胞珪酸体（SX01；13）
5. ススキ属短細胞珪酸体（基本層序；16）
6. イネ属機動細胞珪酸体（SX01；2）
7. タケ亜科機動細胞珪酸体（SX01；13）
8. タケ亜科機動細胞珪酸体（基本層序；16）
9. ヨシ属機動細胞珪酸体（SX01；13）
10. 樹木起源第Ⅳグループ（SX01；13）

写真図版4　植物珪酸体



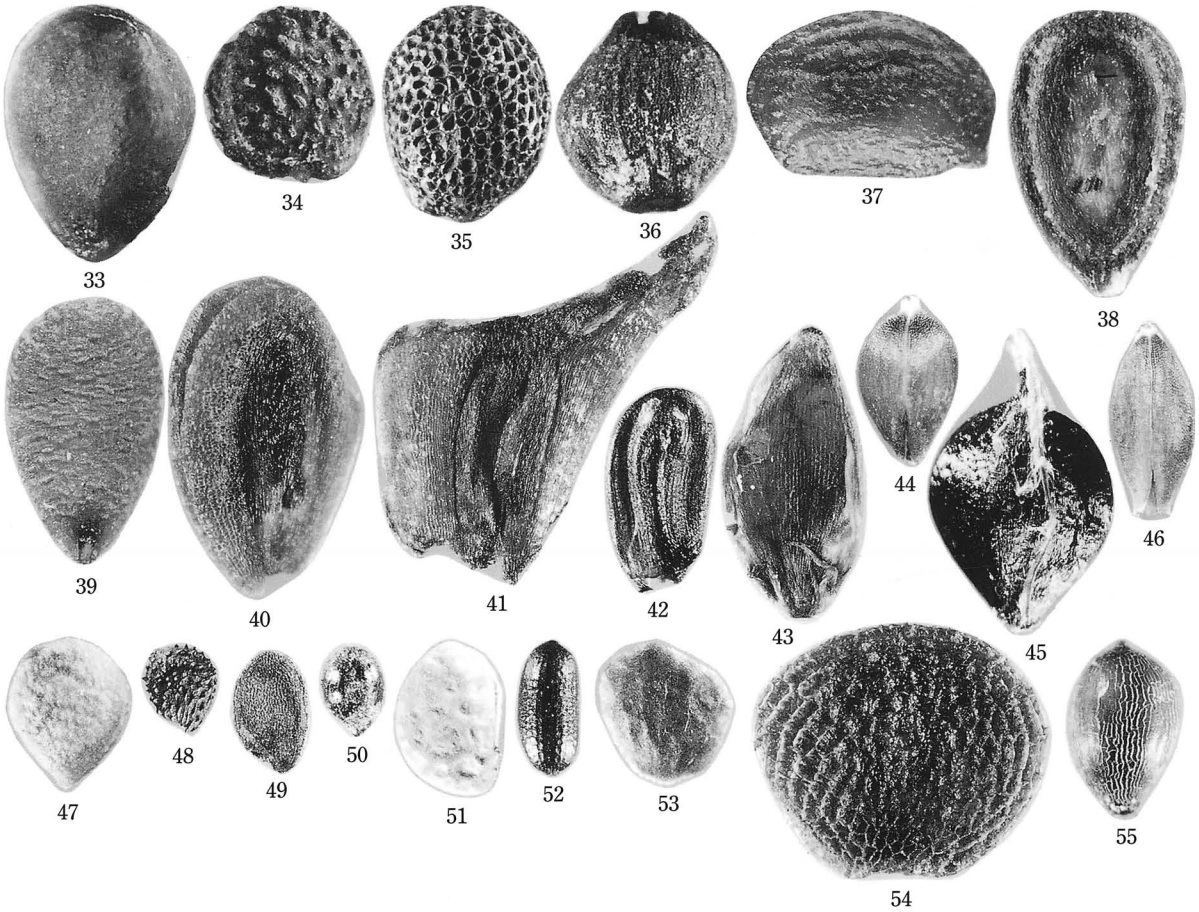

1. オニグルミ（単体試料）
2. オニグルミ（単体試料）
3. トチノキ（種子完熟個体）（単体試料）
4. ヒシ（単体試料）
5. 不明（単体試料）
6. イヌガヤ（単体試料）
7. ブナ（殻斗）（単体試料）
8. ブナ（単体試料）
9. コナラ亜属（幼果）（単体試料）
10. コナラ亜属（殻斗）（単体試料）
11. トチノキ（幼果）（単体試料）
12. トチノキ（幼果）（単体試料）
13. ムクノキ（単体試料）
14. コブシ（単体試料）
15. サクラ属（単体試料）
16. カエデ属（SX01；13）
17. カエデ属（SX01；7）
18. エゴノキ属（単体試料）
19. クサギ（単体試料）
20. ゴキヅル（単体試料）
21. ヒメビシ（単体試料）

写真図版5　種実遺体（1）




22. イヌシデ（SX01；13）
23. ケヤキ（SX01；13）
24. ウルシ属（SX01；20）
25. キハダ（SX01；13）
26. ミズキ（単体試料）
27. クマノミズキ（単体試料）
28. ミクリ属（基本層序；16）
29. タデ属（基本層序；16）
30. タデ属（単体試料）
31. コオホネ近似種（単体試料）
32. ノブドウ（単体試料）

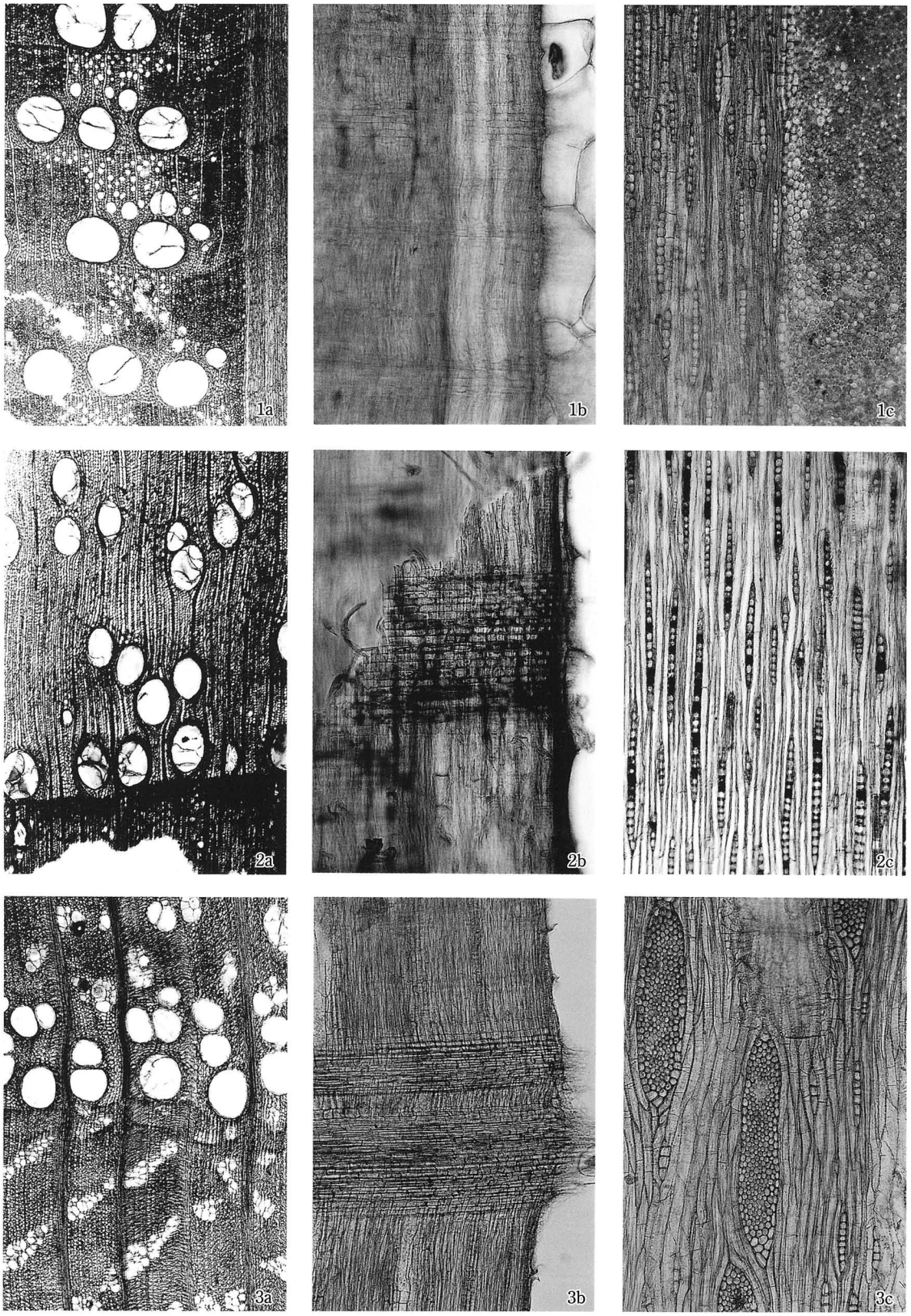
写真図版6　種実遺体（2）




1㎜
(33—55)

33. ヤマグワ（SX01；20）
34. カジノキ属（基本層序；16）
35. マタタビ属（SX01；20）
36. イイギリ（SX01；13）
37. タラノキ（SX01；13）
38. ムラサキシキブ属（SX01；13）
39. ニワトコ（SX01；20）
40. ヘラオモダカ（SX01；7）
41. オモダカ属（SX01；7）
42. オモダカ科（SX01；7）
43. イネ科（SX01；7）
44. スゲ属（SX01；7）
45. ホタルイ属（SX01；7）
46. カヤツリグサ科（SX01；13）
47. カラムシ属（SX01；13）
48. ナデシコ科（SX01；13）
49. アブラナ科（SX01；13）
50. ネコノメソウ属（SX01；13）
51. キジムシロ属ーヘビイチゴ属ーオランダイチゴ属（SX01；7）
52. オトギリソウ属（SX01；7）
53. イヌコウジュ属（SX01；7）
54. ナス科（基本層序；23）
55. 不明A（SX01；7）

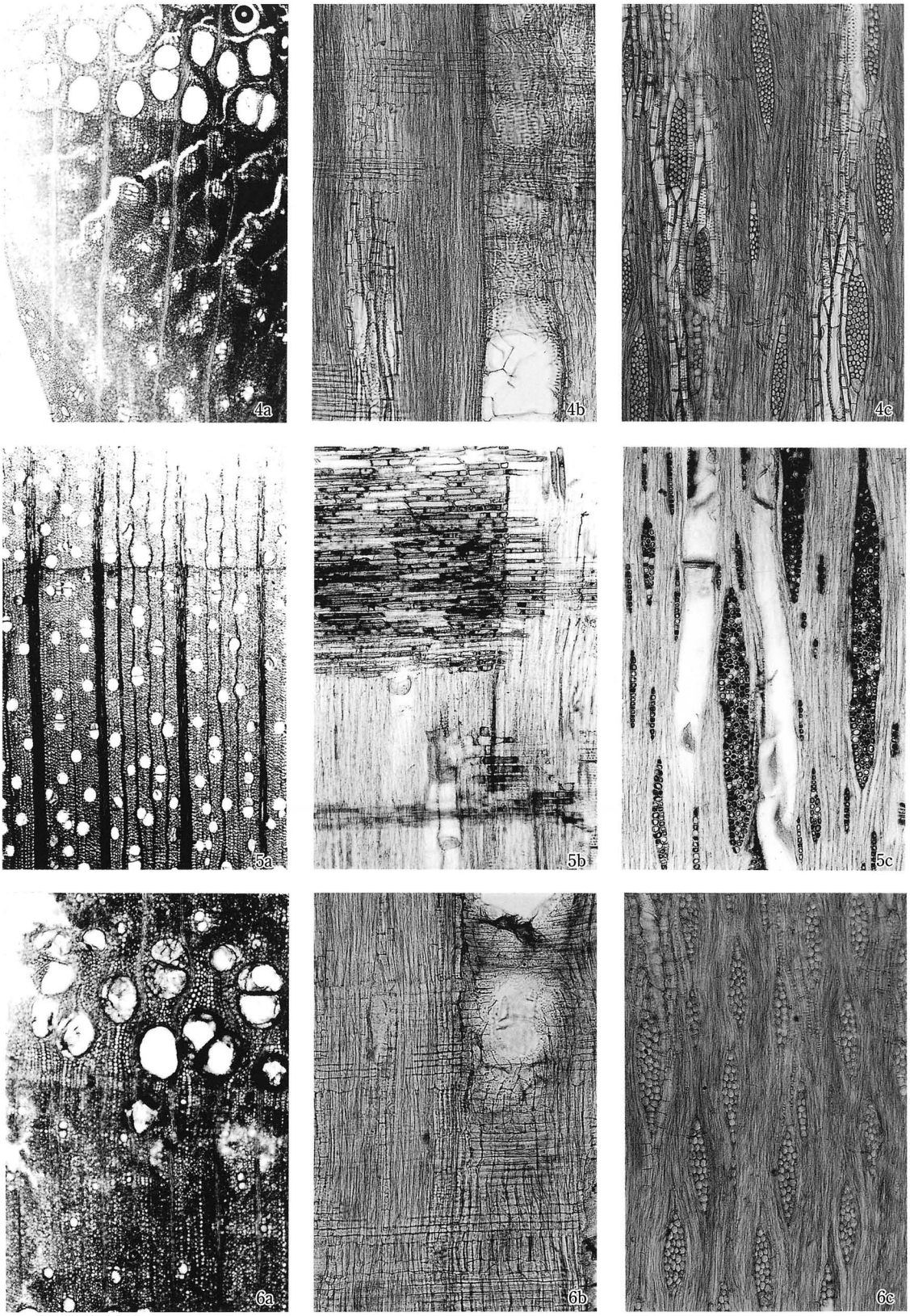
写真図版7　種実遺体（3）




1. コナラ属コナラ亜属コナラ節（W−3）
2. クリ（W−1）
3. エノキ属（W−2）
a:木口，b：柾目，c：板目

200μm；a
200μm；b,c

写真図版8　木材（1）




1. ヤマグワ（W−8）
2. カエデ属（W−4）
3. トネリコ属（SD01）
   a:木口，b：柾目，c：板目

200μm；a
200μm；b,c

写真図版9　木材（2）

# 上野Ａ遺跡・前期縄文土器に塗装された漆状塗膜の科学分析

漆器文化財科学研究所　四柳嘉章

## Ⅰ．はじめに

平成13年度の上野Ａ遺跡の発掘調査において溝SD01、流路SX01から赤色塗彩の縄文土器（前期後葉）が出土した。この赤色塗彩の顔料・膠着液について分析を行ったので、結果を報告する。

## Ⅱ．分析の方法

赤色塗彩の顔料及び膠着液の分析は下記の方法を用いた。

①表面観察　実体顕微鏡と金属顕微鏡によって、塗膜の有無等の表面観察を行った。

②赤色顔料分析　エネルギー分散型蛍光Ｘ線分析装置により測定（後述）。

③赤外分光分析　塗膜膠着液の同定。フーリエ変換赤外分光法（FT－IR）を用いた（後述）。

## Ⅲ．分析結果

### 土器の表面観察（写真図版10）

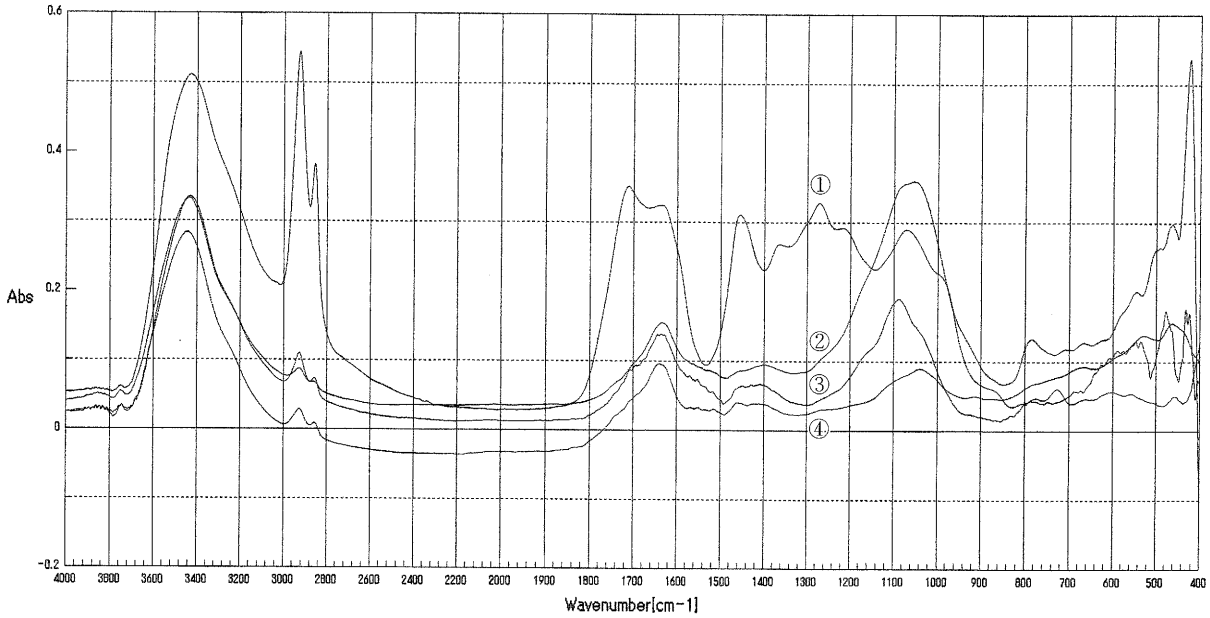
№1（125）は内湾している部分（内面）全体に赤色顔料が施されている。器面は平滑に調整されており、薄い塗膜が確認できる。表面は石英等の鉱物による亀裂が生じている。赤色の色調は、ベンガラ～赤錆色（マンセル値、8R　3.5/7～9R　3.5/8.5）を呈している。外面は石英・長石・雲母などが表出し、ざらついた多孔質の状態である。器厚約3.5㎜、器形不詳。

№2（126）も平滑な内湾部分（内面）に赤色顔料が施されており、塗膜が確認できる。赤色の色調は№1よりも赤色がくすんだ枯茶色（5R　4.5/4.5）を呈しているが、水をつけると図版のようなベンガラ色（8R　3.5/7）となる。外面はわりと平滑で煤けた黒褐色を呈し、石英・長石・雲母などが表出している。器厚約４.5㎜、器形不詳。

### 赤外分光分析（第24・25図）

分光学（Spectroscopy）は「光と物質との相互作用によって生じる光の強度やエネルギー変化を調べる学問」[1]と定義され、固有の振動をしている分子に波長を連続的に変化させて赤外線を照射してゆくと、分子の固有振動と同じ周波数の赤外線が吸収され、分子構造に応じたスペクトルが得られる。このスペクトルから分子構造を解析する方法を赤外線吸収スペクトル法（Infrared Absorption Spectroscopy）という[2]。

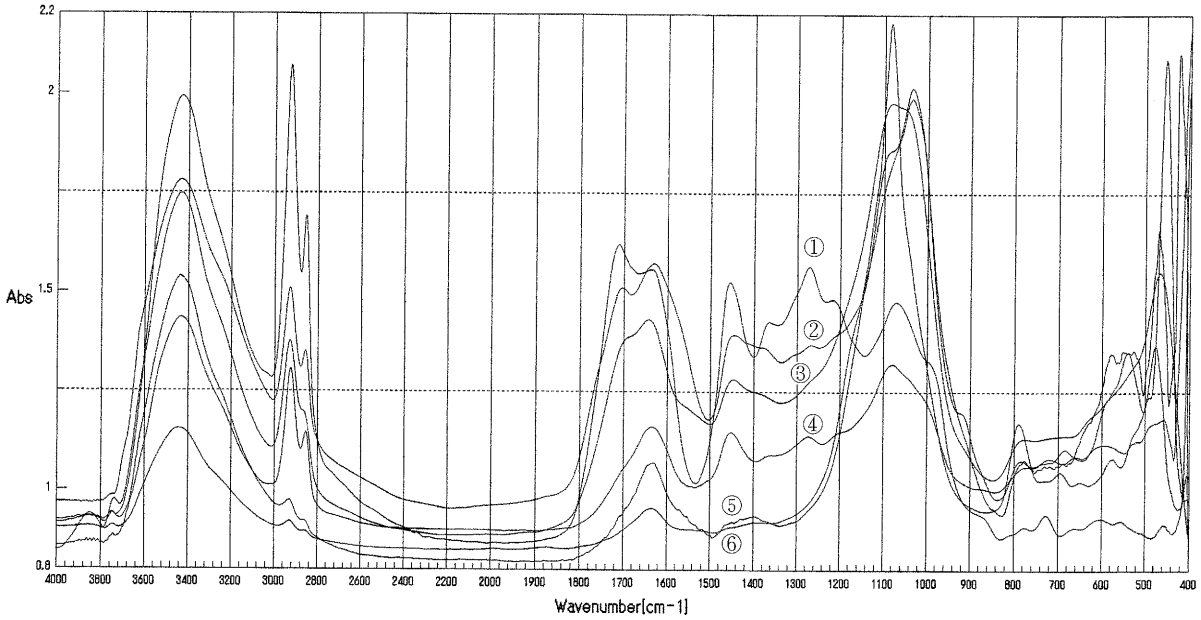
漆塗膜の分析にはフーリエ変換赤外分光法（Fourier Transform Infrared Spectroscopy、FT－IR）を用いた。赤外光は近赤外（波数14000～4000㎝$^{-1}$、波長700nm～2.5μm）、普通赤外（波数4000～400㎝$^{-1}$、波長2.5～25μm）、遠赤外（波数400～10㎝$^{-1}$、波長25μm～1㎜）に分けられるが、ここでは普通赤外光を用いる。波数は１㎝当たりの波の数で、振動数を光速度で割ったものであり、波長の逆数である。FT－IRは普通赤外の場合は波数4000～400㎝$^{-1}$の光を2つの光束に分割し、1つは固定し（固定鏡）、他方の光路長は可動ミラー（可動鏡）を用いて変化させる。つまり干




分解　4cm−1
積算回数　16
アポダイゼーション　cosine

①精製漆（1992年作製）
②石川・北方E遺跡土師器漆液容器（7世紀）
③上野A遺跡No.1
④石川・西川島遺跡群白山橋遺跡須恵器漆液容器（7世紀）

第24図　漆塗膜の赤外線吸収スペクトル




分解　4cm−1
積算回数　16
アポダイゼーション　cosine

①精製漆（1992年作製）
②新潟・道下遺跡生漆（10世紀）
③石川・北方E遺跡接着漆（7世紀）
④新潟・桑ノ口遺跡漆紙a（9〜10世紀）
⑤上野A遺跡No.2
⑥新潟・桑ノ口遺跡漆紙b（9〜10世紀）

第25図　漆塗膜の赤外線吸収スペクトル

渉計から位相の異なる光が出るわけで、2つの光束間の距離が変化すると干渉の結果、加え合わさった部分と差し引かれた部分の系列が生ずることによって強度の変化が起こる。すなわち干渉図形が得られる。フーリエ変換という数学的操作を行うと、干渉図形は時間領域から振動数領域のスペクトル点の1つに変換される。ピストンの長さを連続的に変化させ、ミラーBの位置を調節して光束Bの光路を変化させる。この変化させた各点において、つぎつぎとフーリエ変換を行うと完全な赤外スペクトルが得られる[3)]。

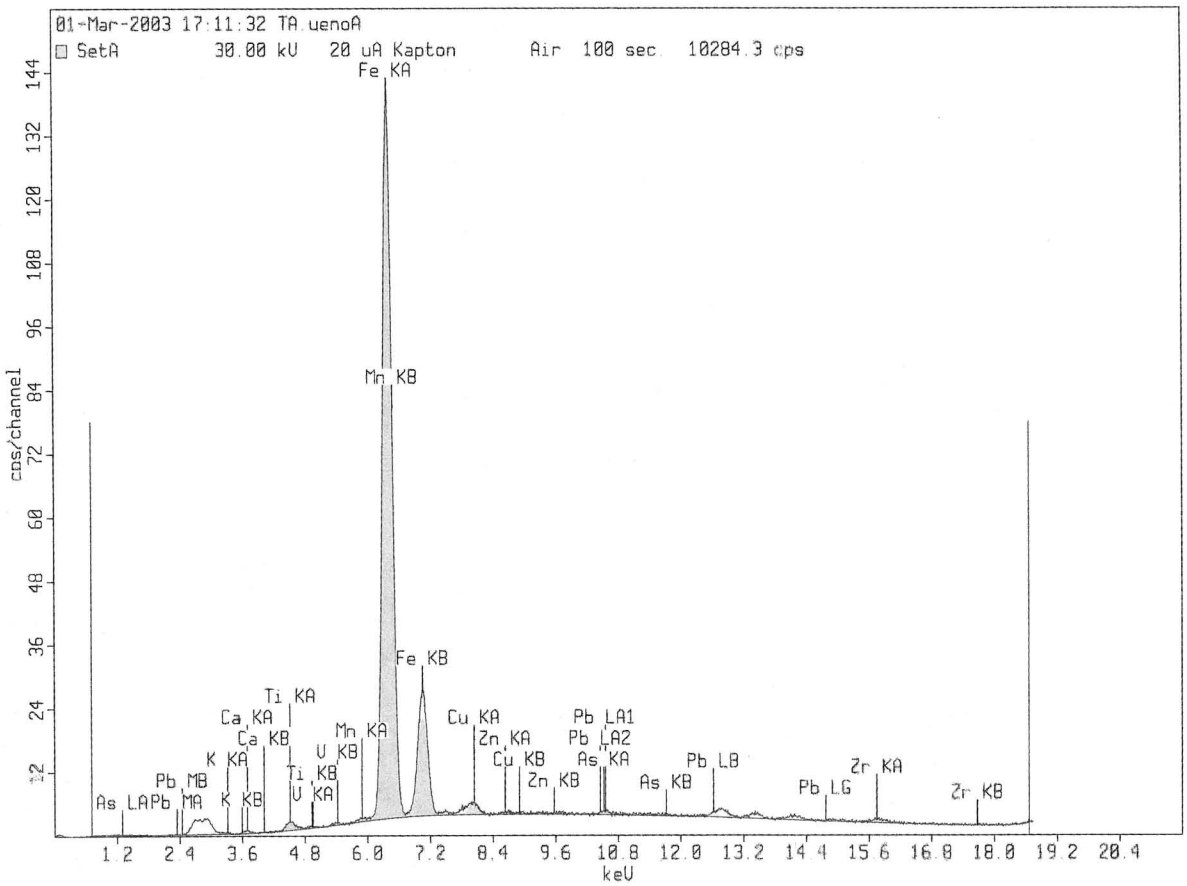
このようにして得られたスペクトルをあらかじめ得られている基準のスペクトルと比較することによって、塗装液の同定ができる。分析試料は2㎎を採取しKBr（臭化カリウム）100㎎をメノウ鉢で磨り潰して、これを錠剤成形器で加圧成形したものを用いた（錠剤法）。測定条件は分解能4㎝$^{-1}$、積算回数16、アポダイゼーション関数Cosine。縦軸は吸光度（Abs）、横軸は波数（㎝$^{-1}$）である。測定機器は日本分光製FT－IR420。

第23図は上野A遺跡№1（3－2、③）試料と漆塗膜の基準データとして岩手県浄法寺産精製漆(1992年製作、①)、劣化漆塗膜のそれとして石川県珠洲市北方E遺跡漆液（土師器容器、7世紀、②)、石川県鳳至郡穴水町西川島遺跡群白山橋遺跡漆液（須恵器容器、7世紀、④）の赤外線吸収スペクトルを重ねたものである。上野A遺跡№１（③）だけのスペクトルからは、ウルシノキ（*Rhus vernicifera* D.C.）の漆塗膜とすることはできない。しかし顕微鏡による塗膜の確認と、劣化漆の典型である北方E遺跡、白山橋遺跡の吸収を介在させることによって漆塗膜の可能性が引き出される。劣化漆は1456～1390㎝$^{-1}$がブロードとなり、1070～1040㎝$^{-1}$(ゴム質)の吸収増大が特色で、3400㎝$^{-1}$（水酸基、OH伸縮)、2925～1920㎝$^{-1}$・2850㎝$^{-1}$（アルキル基）の吸収は弱く、1720㎝$^{-1}$（カルボニル基)、1280㎝$^{-1}$（フェノール）の吸収は確認できない。

第24図は上野A遺跡№2（281、⑤）試料と漆塗膜の基準データとして岩手県浄法寺産精製漆(1992年製作、①)、石川県珠洲市北方E遺跡漆液（接着漆、7世紀、③)、新潟県田上町道下遺跡生漆(土師器容器、10世紀、②)、新潟県新発田市桑ノ口遺跡漆紙文書（9～10世紀、④⑥）の赤外線吸収スペクトルを重ねたものである（ノーマライズ)。上野A遺跡№2（281⑤）も№1と同様にこれだけでは、漆塗膜と同定はできない。しかし桑ノ口遺跡漆紙文書のスペクトルを見ていただきたい。④はゴム質の吸収が増大しているほかは、3400㎝$^{-1}$（水酸基、OH伸縮)、2925～1920㎝$^{-1}$・2850㎝$^{-1}$（アルキル基)、1720㎝$^{-1}$（カルボニル基)、1465㎝$^{-1}$（活性メチレン基)、1280㎝$^{-1}$（フェノール）の吸収などの吸収は漆塗膜の同定要素を満たしている。しかし⑥は同一資料の別の部分から採取した試料であるが、劣化変質により全く異なる吸収を示している。これが上野A遺跡№２（⑤）と同じ吸収であり、加えて劣化漆の典型である北方E遺跡漆液（③)、道下遺跡生漆（②）とも近似した吸収を示している。顕微鏡的にも塗膜層が確認できることから、№1同様漆塗膜の可能性があると判断される。

**蛍光Ｘ線分析（第26図）**

№1・2の赤色顔料特定のために、エネルギー分散型蛍光Ｘ線分析を行った。蛍光Ｘ線分析は試料にX線を当てると、元素特有のX線（特性Ｘ線ないし固有Ｘ線）が発生（放出）する。この波長と強度を測定することによって元素の定性や定量分析を行う方法である。№1・2ともに同じ結果であった。第26図は№１の結果である。




第26図　赤色塗膜（No.1）の蛍光X線定性分析スペクトル

使用機器：PHILIPS／PW4025、エネルギー分散型蛍光X線分析装置。

使用管球：Rhターゲット9W。

検出器　：高分解能電子冷却Ｓｉ半導体検出器。

測定条件：30kV、20μA、フィルター　Kapton、100sec。

測定室雰囲気：大気。測定部径は1㎜。サンプルカップに入れて測定。

分析結果：半定量値で主な酸化物組成は$Fe_2O_3$ 91.8%、つまりベンガラである。鉄分には漆および土器胎土に由来するものも含まれている。

## Ⅳ．おわりに

以上溝SD01、流路SX01から出土した赤色塗彩縄文土器（前期後葉、蜆ヶ森式～福浦上層式）の塗膜及び赤色顔料の分析結果を報告した。赤色顔料は肉眼観察でも塗膜の存在が確認でき、赤外分光分析の結果、膠着液は劣化変質しているが漆の可能性が高いと判断した。赤色顔料はベンガラである。これがいわゆるパイプ状ベンガラ粒子かは確認していない。

さて、富山県で最古の縄文漆器とされるものは、小杉町南太閤山Ⅰ遺跡出土のヒョウタン（前期前半）で、体部外面には赤色（ベンガラ）漆、内面にも薄く塗りが認められると報告されている[4)]。その後、国立歴史民俗博物館の永嶋正春氏によって、塗膜の層構造の分析がおこなわれ、同館の『漆文化―縄文・弥生時代』[5)]に顕微鏡写真が掲載されている。赤外分光分析法や熱分解質量分析法による漆成分の検出が行われていないため断定はできないが、顕微鏡写真でみるかぎり漆塗膜の可能性は高

いと思われる。これに次ぐ時期は上野A遺跡であり、県内での土器塗装例としては最古ということになる[6)]。

いうまでもなく漆それ自体は塗料ないし接着液であるが、他の素地（木・竹やつる性植物・皮革・土器など）と結びつくことによって付加価値を持った新たな個体を創造する。縄文時代の漆器は椀・皿・鉢・(竹製編物)の容器、弓・太刀などの武器、櫛・腕輪・耳飾り・首飾り・腰飾りなどの装身具、杓子など多岐にわたるが、地域的に偏りがあり十分な科学的調査がなされていない。北陸の縄文漆器の概要は富山県朝日町境A遺跡[7)]といくつかの報告[7)]があるが、本例は縄文前期の分析例として貴重である。日本海沿いには前期段階の石川県三引遺跡櫛、福井県鳥浜貝塚櫛、山形県押出遺跡有孔浅鉢土器、島根県夫手遺跡漆液容器をはじめとして、縄文時代全体を通して漆器出土遺跡の分布が顕著であり、日本海はまた「漆海道」でもあった[8)]。

註

1）尾崎幸洋『分光学への招待』産業図書、1997

2）山田富貴子「赤外線吸収スペクトル法」『機器分析のてびき』化学同人、1988

3）SILVERSTEIN・WEBSTER、荒木峻・益子洋一郎ほか訳『有機化合物のスペクトルによる同定法—MS、IR、NMRの併用　第6版』東京化学同人、1999

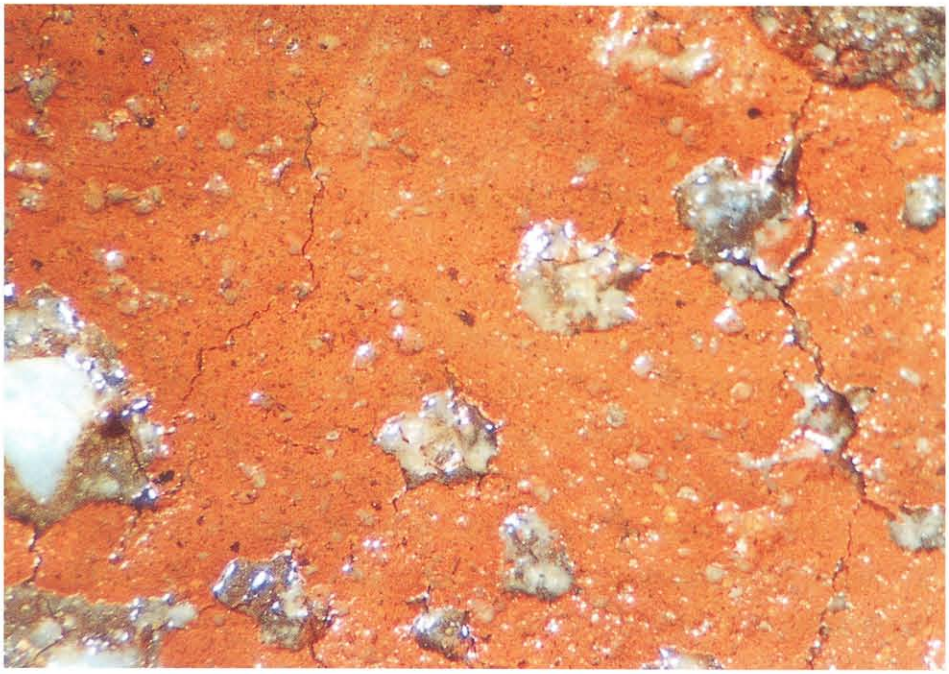
4）吉井亮一「富山県南太閤山Ⅰ遺跡出土の種実遺体（2）」『都市計画街路七美・太閤山・高岡線内遺跡群発掘調査概要（4）—南太閤山Ⅰ遺跡』富山県教育委員会、1986。

5）永嶋正春編『漆文化—縄文・弥生時代』国立歴史民俗博物館、1994

6）近似した時期の分析報告として下記の事例がある。
四柳嘉章「岐阜市御望遺跡出土の漆塗縄文前期土器について」『御望遺跡発掘調査報告書』岐阜市教育委員会、1995

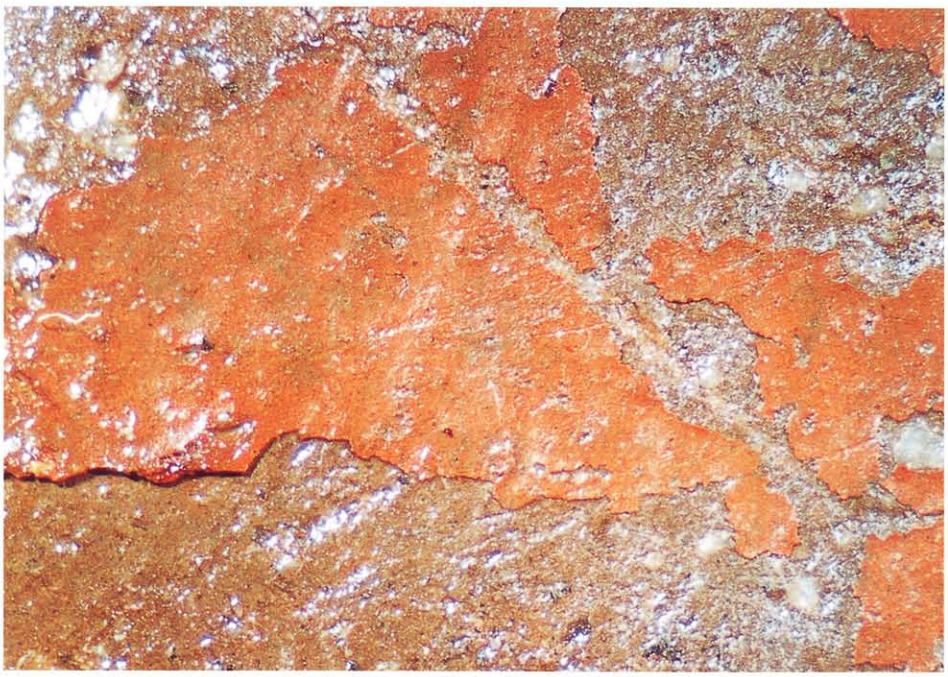
7）中里壽克「籃胎櫛類の技法」『史跡　寺地遺跡』新潟県青梅町、1987
永嶋政春「縄文時代の漆工技術ー東北地方出土籃胎漆器を中心にして」『国立歴史民俗博物館研究報告』6集、1985
中里壽克「米泉遺跡出土陶胎漆器及籃胎漆器」『金沢市米泉遺跡』石川県立埋蔵文化財センター、1989
四柳嘉章「漆製品」『北陸自動車道調査報告・境A遺跡総括編』富山県教育委員会、1992
四柳嘉章「元屋敷遺跡出土漆器の科学分析」『奥三面ダム関連遺跡発掘調査報告書XⅣ元屋敷遺跡Ⅱ』新潟県・朝日村教育委員会、2002
四柳嘉章「漆塗装身具の製作技法」『石川県考古資料調査・集成事業報告書　装身具Ⅰ』石川考古学研究会、1995

8）四柳嘉章「漆の技術と文化—出土漆器の世界」『あらたな歴史へ』いくつもの日本Ⅱ巻　岩波書店、2002



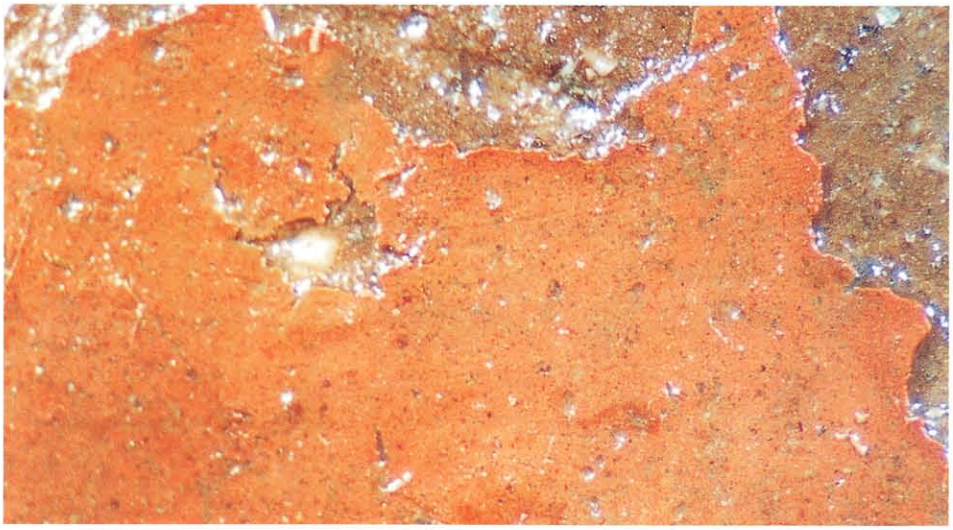
No1.
赤色（ベンガラ）塗膜は薄く、大きな石英などの鉱物粒子が表出している。

×26



No2.
膠着液によって赤色塗膜が形成されている。

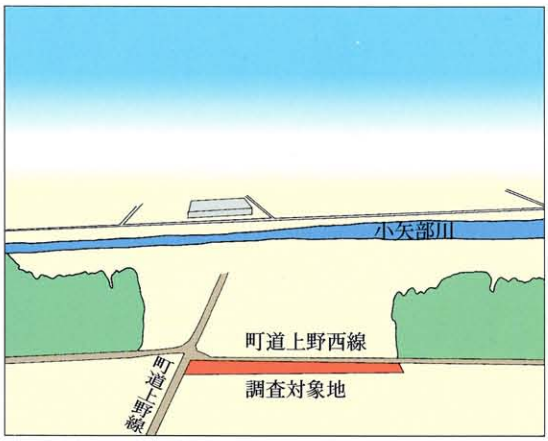
×13

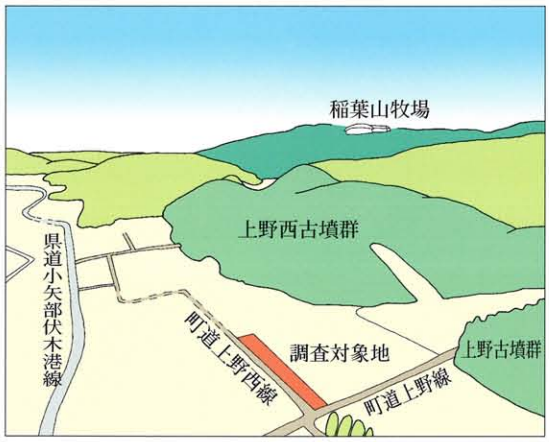


同上

×13

写真図版10　赤色塗膜の実体顕微鏡写真

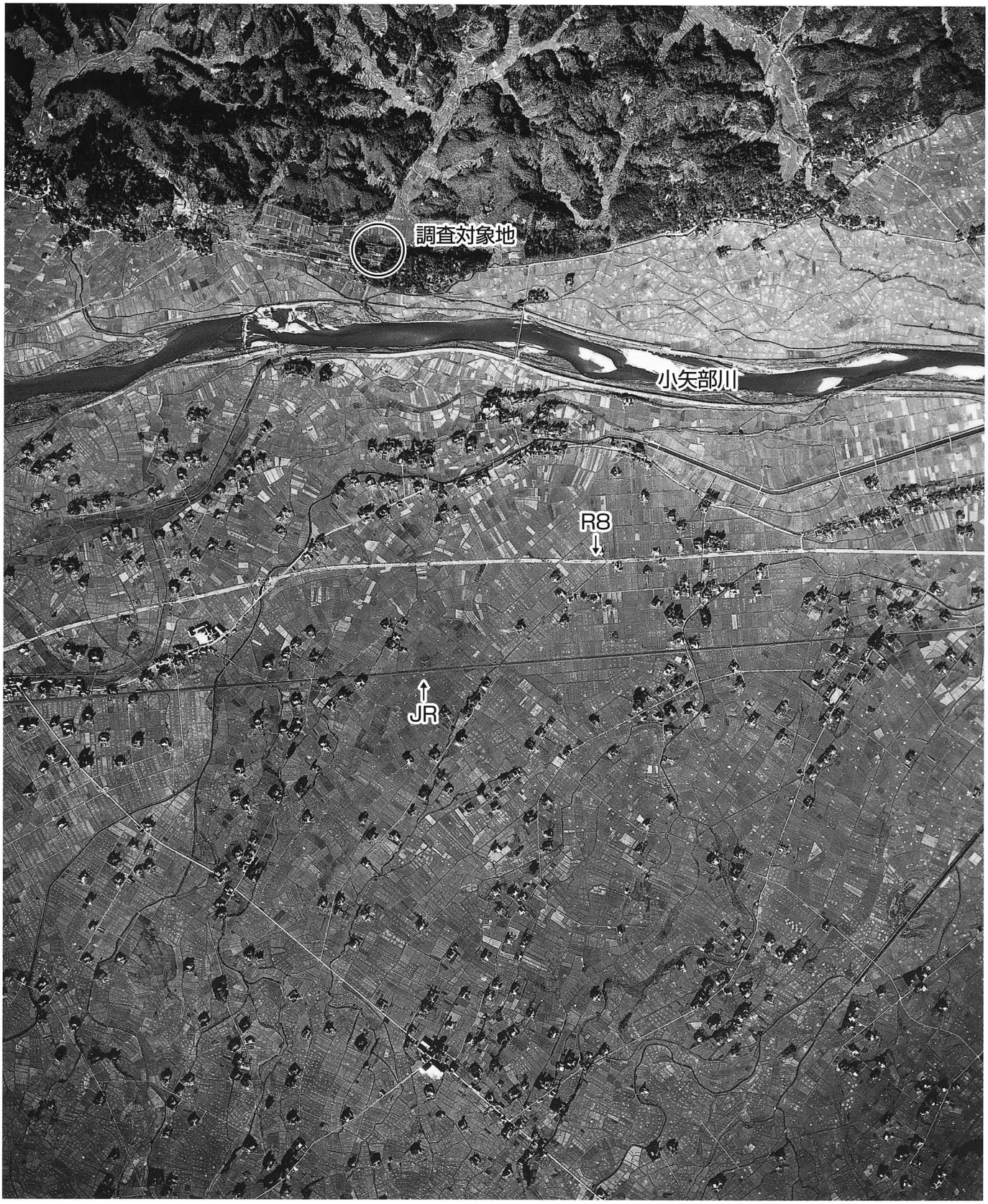




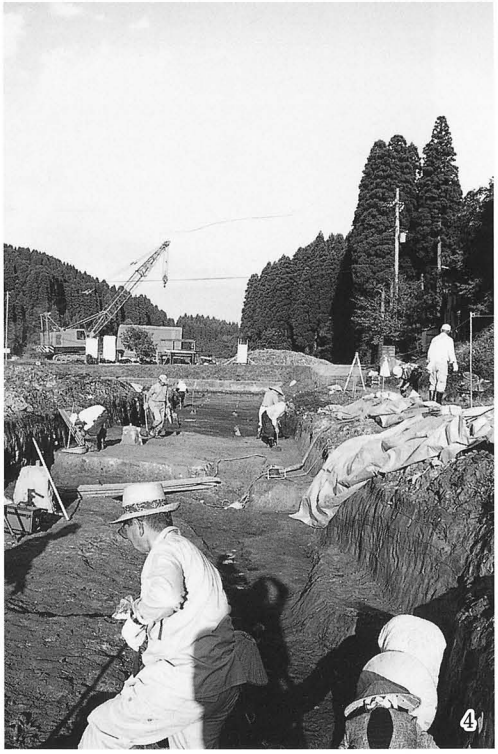
写真図版11　遺跡遠景写真　北から（上段）　垂直（中段）　南東から（下段）

写真図版12　調査区全景（西から）

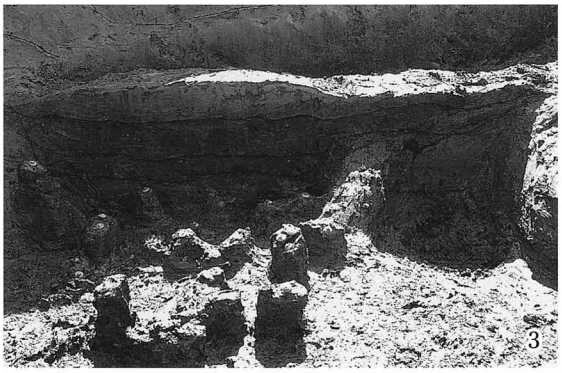
写真図版13　遺構・遺物　上段：溝SD01完掘写真（北東から）　下段：赤色塗装された縄文土器




写真図版14　航空写真（1958年撮影）

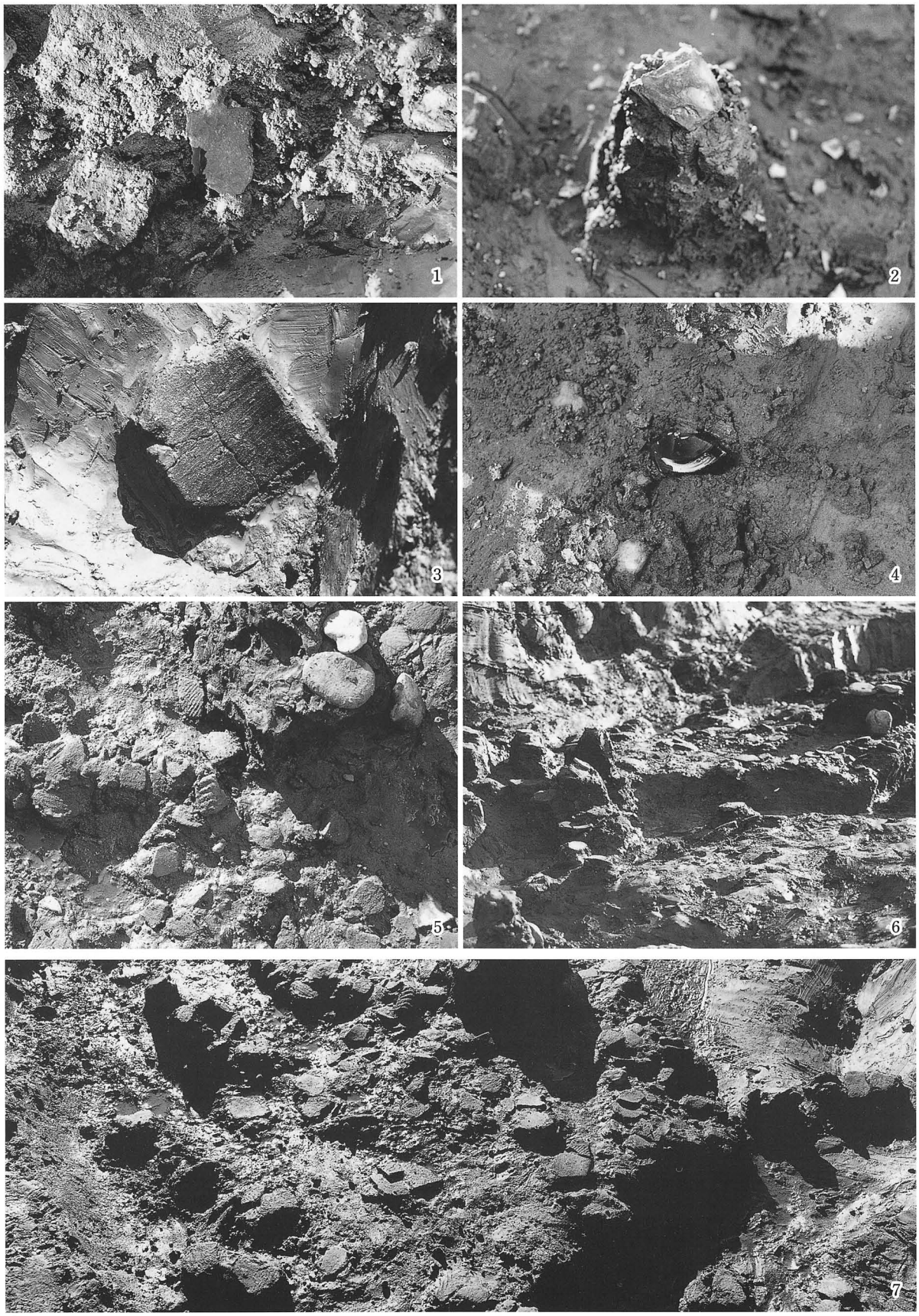


写真図版15　調査経過写真　1.調査前（西から）　2.調査前（北から）　3.4.包含層掘削状況
5.6.遺構掘削状況

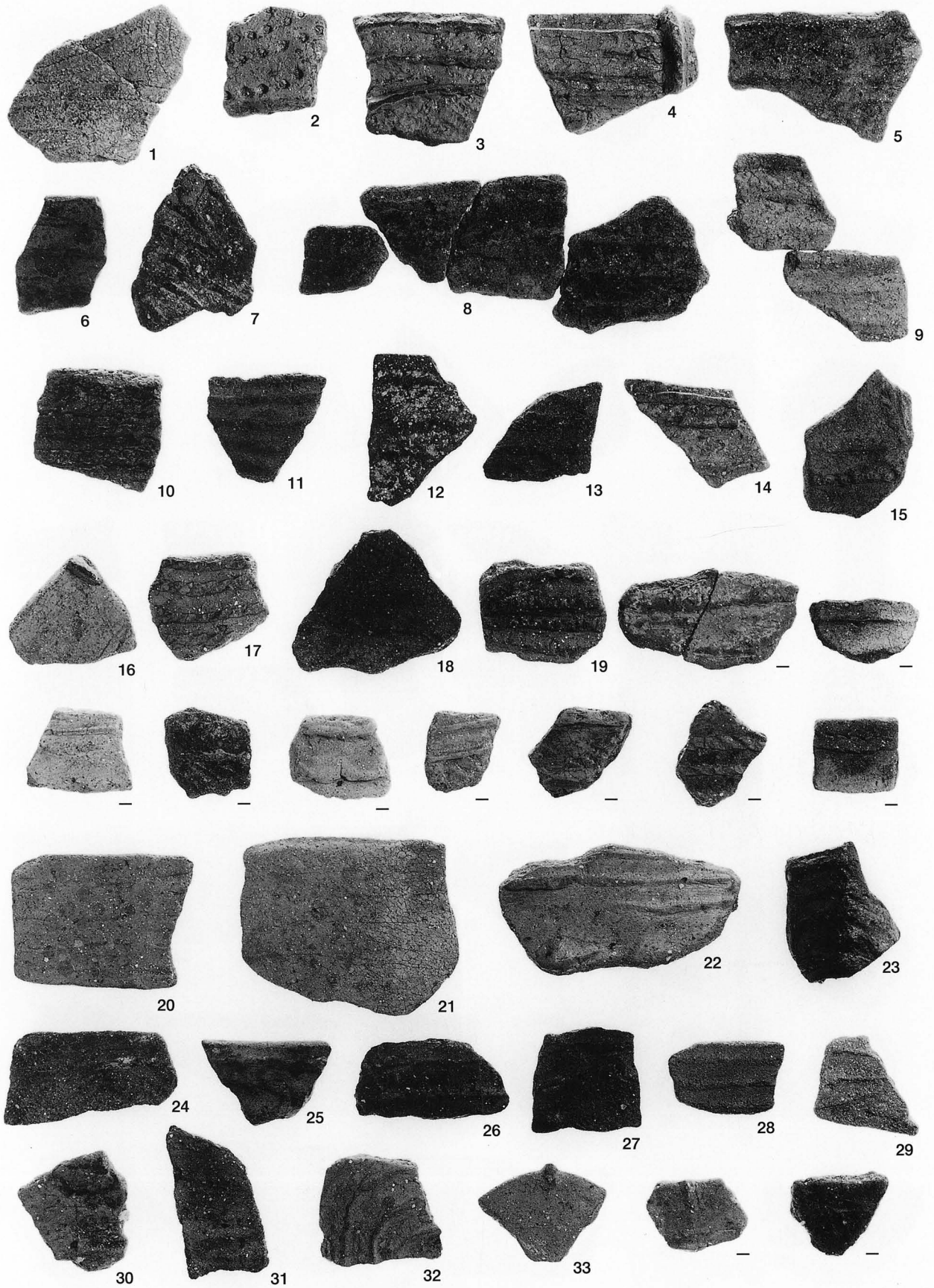


写真図版16　溝ＳＤ01　1.検出状況（北東から）　2.完掘状況　3.アゼNo.3断面（東から）
4.土層断面（南から）

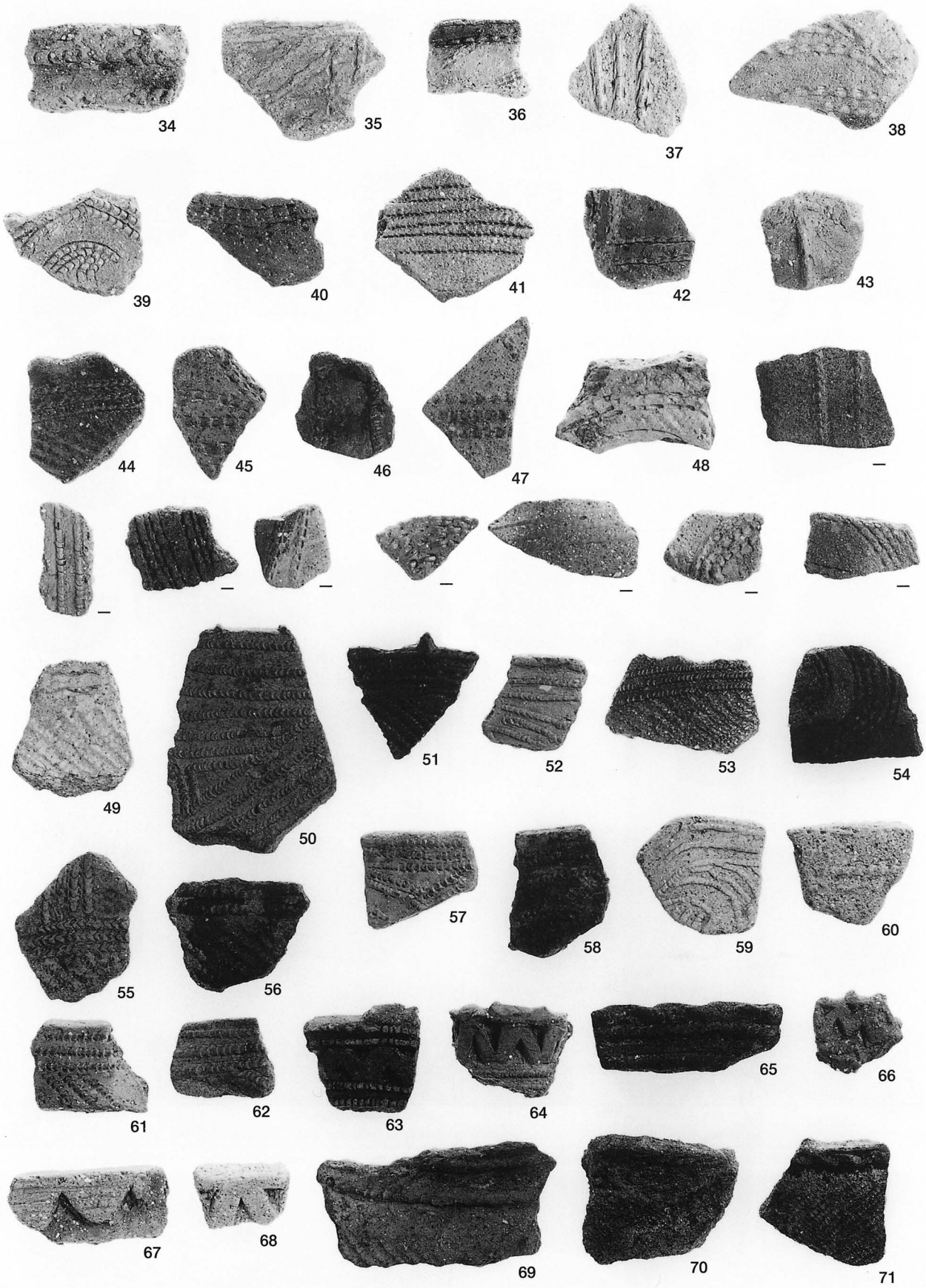
写真図版17　流路ＳＸ01　1.樹木出土状況（東から）　2.樹木出土状況（北から）　3.樹木出土状況（東から）
4.樹木出土状況（南から）　5.樹木出土状況（南から）



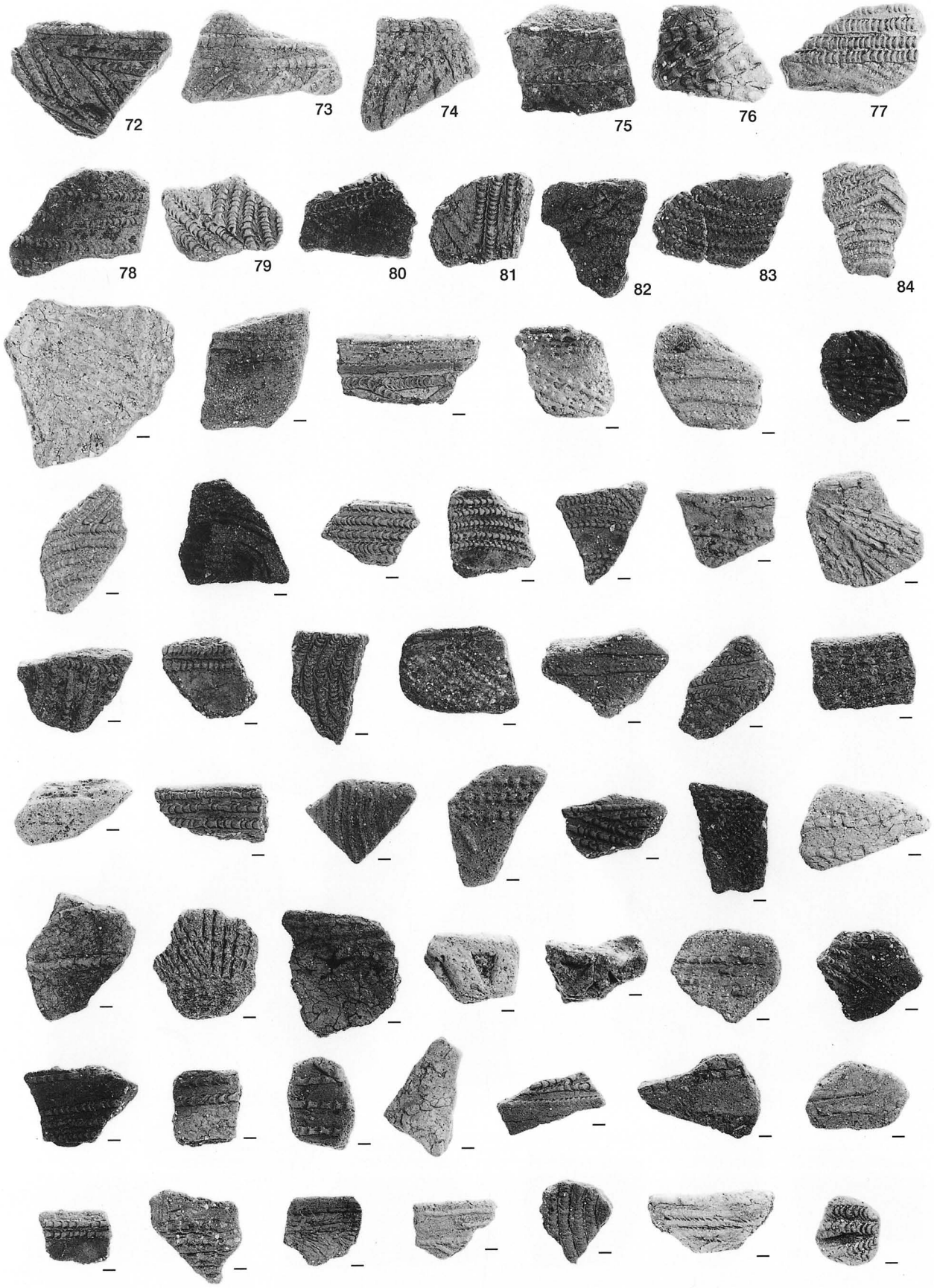
写真図版18　遺物出土状況　1.石匙（SD01）　2.磨製石斧（SD01）　3.縄文土器（包含層）
4.黒曜石剥片（SD01）　5～7.SD01遺物出土状況



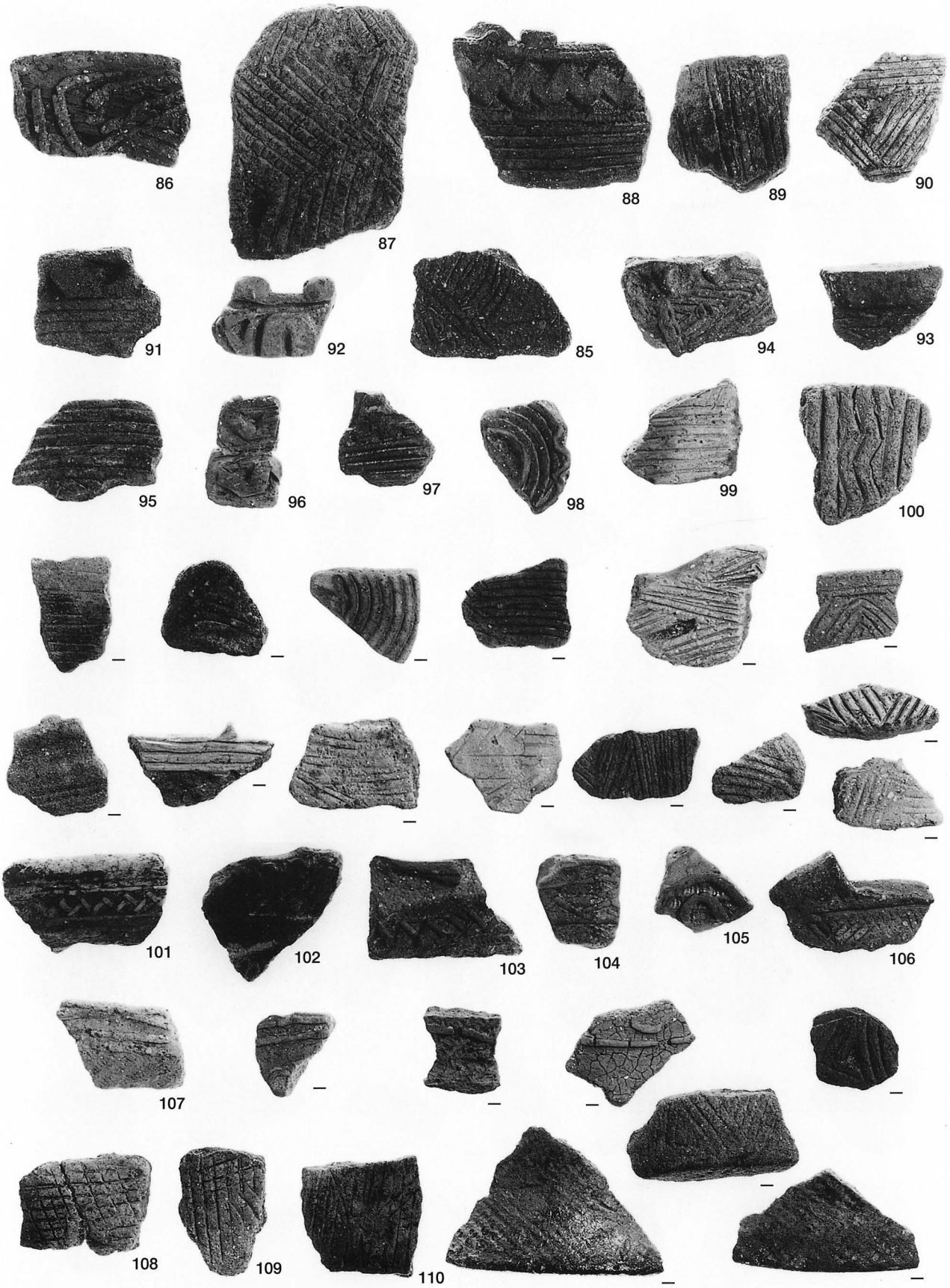

写真図版19　出土遺物（1）　溝SD01出土縄文土器（福浦下層～蜆ヶ森Ⅱ式）　※1/2



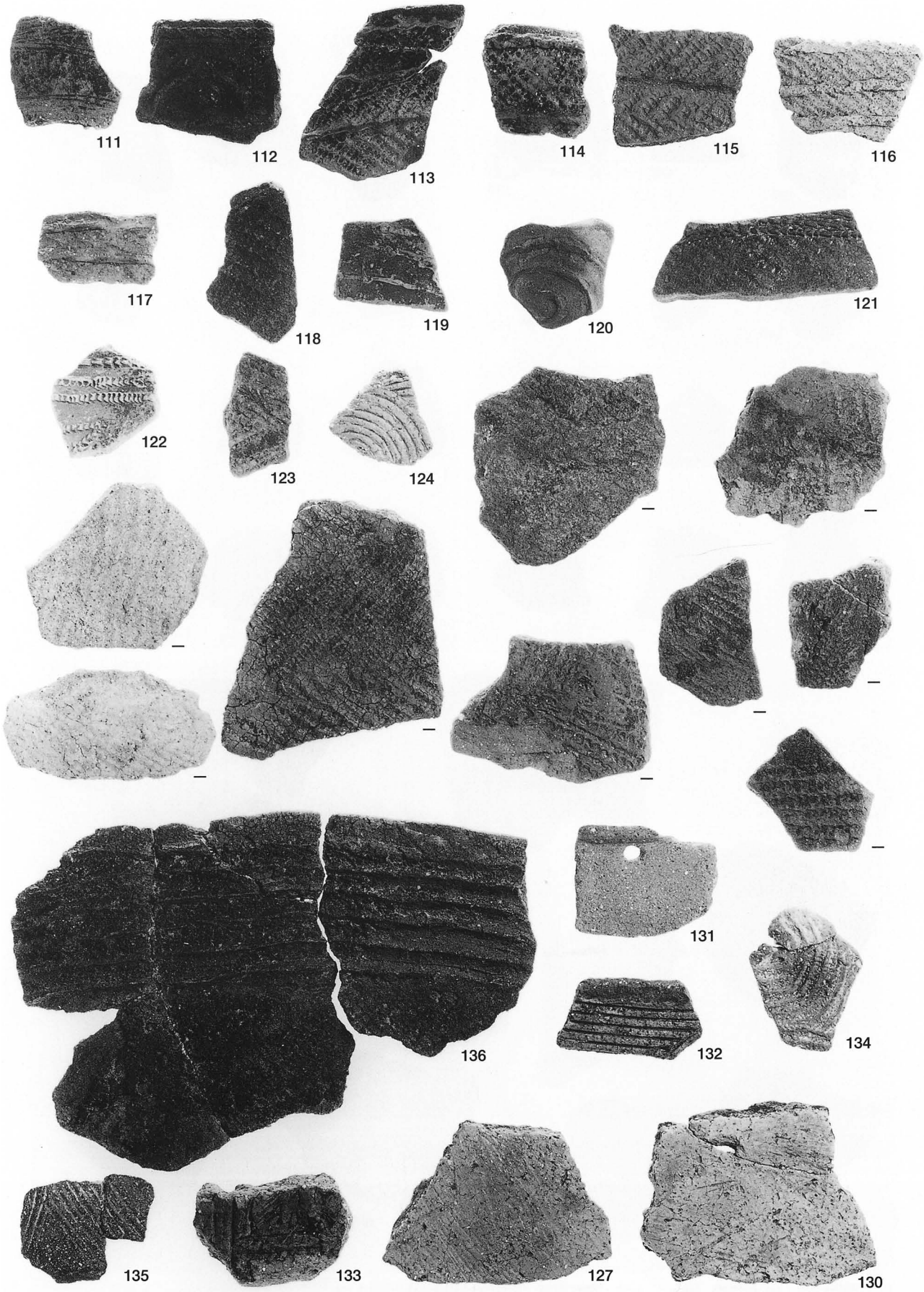

写真図版20　出土遺物（2）　溝SD01出土縄文土器（福浦上層古～福浦上層Ⅰ式）　※1/2



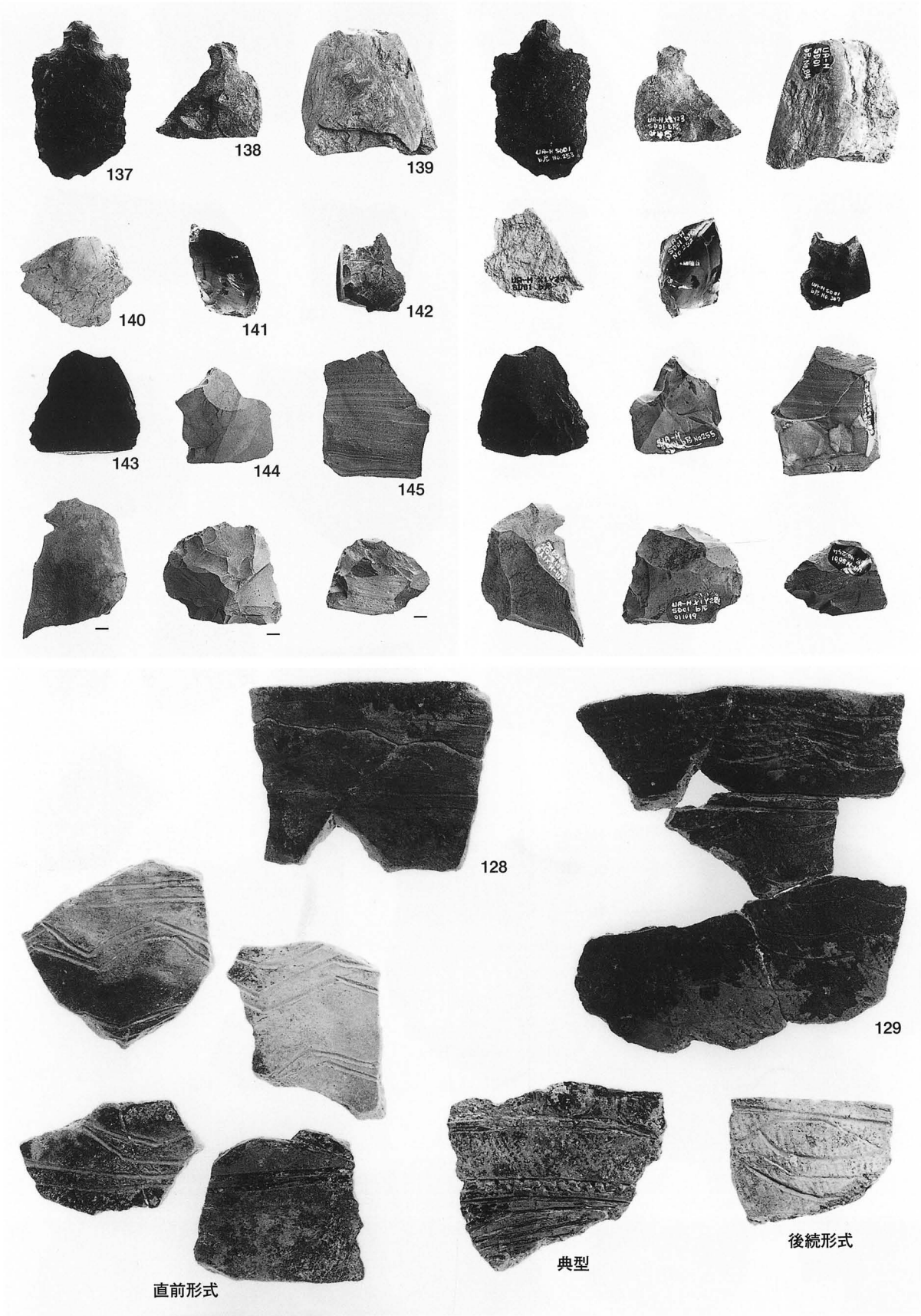

写真図版21　出土遺物（3）　溝SD01出土縄文土器（福浦上層Ⅱ式）　※1/2




写真図版22　出土遺物（4）　溝SD01出土縄文土器（福浦上層Ⅱ～新保式）　※1/2




写真図版23　出土遺物（5）　流路SX01・溝SD02・遺物包含層出土縄文土器　※1/2




写真図版24　出土遺物（6）　上段：縄文石器（溝SD01出土分）　※1/2
下段：天王山式土器（下段は下老子笹川遺跡出土品）　※1/2

写真図版25　出土遺物（7）　植物・種実遺体出土品

# 報告書抄録

| | |
|---|---|
| ふりがな | ちょうどううわのにしせんどうろかいりょうこうじにともなうまいぞうぶんかざいはっくつちょうさほうこくうわのえーいせきはっくつちょうさほうこくに |
| 書名 | 町道上野西線道路改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告<br>上野A遺跡発掘調査報告Ⅱ |
| シリーズ名 | 福岡町埋蔵文化財調査報告書 |
| シリーズ番号 | 12 |
| 編著者名 | 栗山雅夫 |
| 編集・発行機関 | 福岡町教育委員会 |
| 所在地 | 〒939－0132　富山県西砺波郡福岡町大滝44番地　℡0766－64－5333 |
| 発行年月日 | 西暦2003年3月31日 |

| 所収遺跡（ふりがな） | 所在地（しょざいち） | コード | | 北緯 | 東経 | 調査期間 | 調査面積 ㎡ | 調査原因 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 市町村 | 遺跡番号 | | | | | |
| 上野A（うわのえー） | 福岡町上野（ふくおかまち うわの） | 16224 | 422068 | 36度<br>41分<br>55秒 | 136度<br>53分<br>50秒 | 20010910<br>～<br>20011102 | 700㎡ | 町道改良工事に伴う発掘調査 |

| 所収遺跡 | 種別 | 主な時代 | 主な遺構 | 遺物 | 特記事項 |
|---|---|---|---|---|---|
| 上野A | 集落 | 縄文前期 | 溝、流路 | 縄文土器<br>縄文石器<br>縄文種実 | 縄文前期蜆ヶ森式～福浦上層式段階の土器出土。<br>縄文前期の漆塗土器片が出土 |


富山県福岡町
上野A遺跡発掘調査報告Ⅱ

発行日　平成15年3月31日
編集・発行　福岡町教育委員会
富山県西砺波郡福岡町大滝44番地
℡0766－64－5333
印刷　株式会社チューエツ