
浦和市

大道東遺跡

芝川河川改修関係埋蔵文化財発掘調査報告

1998

財団法人 埼玉県埋蔵文化財調査事業団



大道東遺跡航空写真



丸木舟

序

埼玉県では県民がさわやかで安心してくらせる環境をつくり、ゆとりと安らぎのある生活ができるような豊かな彩の国づくりを目指しています。

災害に強い地域づくりを推進する施策として、水害を未然に防止する河川整備事業が進められており、浦和市内の芝川河川改修もこの事業の一つとして、行われております。

芝川河川改修地内には、大道東遺跡の所在が確認され、その取り扱いについては、関係機関が慎重に協議を重ねてまいりましたが、このたび記録保存の措置を講じることになりました。そのための発掘調査は、埼玉県教育局生涯学習部文化財保護課の調整により、当事業団が埼玉県土木部河川課の委託を受け、実施いたしました。

大道東遺跡が所在する芝川低地は、縄文時代に奥東京湾が入り込み、往時の海岸線には山崎貝塚などが見られます。海が退いた後は、近世まで見沼と呼ばれる天然の沼沢地となっていました。

近世になってからは見沼は人工の溜井に変えられ、灌漑用水源として下流域の水田地帯を潤しておりました。しかし享保年間には幕府の命により、見沼の干拓が行われ、見沼代用水路を開削して、広大な水田地帯となつたことはよく知られているところです。

芝川低地では、縄文時代の多くの貴重な木製品を出土した寿能泥炭層遺跡や、丸木舟の一部が出土した四本竹遺跡が知られています。

発掘調査の結果、大道東遺跡からは多数の樹木とともに、縄文時代中期の木製品や土器が出土しました。特にほぼ全体が判明する丸木舟は、県内出土の丸木舟のなかでも貴重な発見例となりました。

本書はこれらの成果をまとめたものであります。埋蔵文化財の保護に関する教育・普及の資料として、また学術研究の基礎資料として、広く御活用いただければ幸いと存じます。

刊行にあたり、発掘調査に関する諸調整に御尽力をいただきました埼玉県教育局生涯学習部文化財保護課をはじめ、発掘調査から報告書の刊行にいたるまで御協力いただきました埼玉県土木部河川課、浦和市教育委員会、並びに地元関係者各位に深く感謝申し上げます。

平成10年8月

財団法人 埼玉県埋蔵文化財調査事業団

理 事 長 荒 井 桂

例 言

1. 本書は埼玉県浦和市に所在する、大道東遺跡に関する発掘調査報告書である。
2. 遺跡の略号と代表地番及び発掘調査届に対する指示通知は、以下のとおりである。

大道東遺跡（略号D I D H G S）
浦和市大字三室字大道6521番地4他
平成9年5月26日付け教文第2-41号
3. 発掘調査は、芝川河川改修に伴う事前調査であり、埼玉県教育局生涯学習部文化財保護課の調整のあと、埼玉県土木部河川課の委託によって、財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団が実施した。
4. 本事業は、第1章の組織により実施した。本事業のうち発掘調査は小野美代子、伴瀬宗一が担当し、平成9年4月1日から平成9年5月31日まで実施した。整理報告書作成作業は上野真由美が担当し、平成10年7月1日から平成10年8月31日まで実施した。
5. 遺跡の基準点測量と航空写真は、株式会社写測に委託した。遺物の巻頭カラー写真は小川忠博氏に委託した。自然科学分析はパリノ・サーヴェイ株式会社に委託した。
6. 発掘調査時の遺構写真撮影は小野と伴瀬が行った。遺物写真撮影は上野が行った。
7. 出土品の整理・図版の作成は主に上野が行い、丸木舟の実測は小野が行った。本文の執筆は、I-1を埼玉県教育局生涯学習部文化財保護課が、それ以外は上野が行った。
8. 本書の編集は、上野があたった。
9. 本書にかかる資料は平成11年度以降、埼玉県立埋蔵文化財センターが管理・保管する。
10. 本書の作成にあたり、下記の方々から御教示、御協力を賜った。記して謝意を表します。浦和市教育委員会、石岡憲雄、小川良祐、小倉均、大塚達郎、笹森紀巳子、堀口万吉、山形洋一（敬称略）

凡 例

1. 本書の遺跡全測図におけるX・Yの座標値は、国土標準平面直角座標第IX系に基づく座標値を、示している。また、各遺構図における方位指示は、全て座標北を示している。
2. 遺構図及び実測図の縮尺は、原則として以下のとおりである。

遺構図 遺物出土状況…1/100
遺物 土器…1/5 木製品…1/4
3. 挿図中のスクリーントーンは以下のことを示す。

遺物出土状況 ドット部分…炭化
4. 遺構断面図における水平数値は、海拔高度を示しており、単位はmである。
5. 本書に掲載した地形図は、建設省国土地理院発行の1/50,000の地形図を使用した。

目次

序	II 遺跡の立地と環境	4
例 言	III 遺跡の概要	8
凡 例	IV 遺構と遺物	10
目 次	1 遺物・自然樹木出土状況	10
I 発掘調査の概要	2 遺物	13
1 調査に至る経過	V 結語	17
2 発掘調査・報告書作成の経過	附編	
3 発掘調査・整理・報告書刊行の組織	大道東遺跡自然化学分析調査報告	20

挿 図 目 次

第1図 埼玉県の地形図	4
第2図 周辺の遺跡	5
第3図 周辺の地形図	7
第4図 調査区内地割れ平面図	8
第5図 調査区・グリッド配置図	9
第6図 遺物・自然樹木出土状況(1)	10
第7図 遺物・自然樹木出土状況(2)	11
第8図 土層断面図	12
第9図 丸木舟出土状況	13
第10図 出土土器	13
第11図 出土木製品(1)	14
第12図 出土木製品(2)・出土加工材	15
第13図 表採土器	16
第14図 丸木舟の形式分類	17
第15図 大宮台地周辺の出土丸木舟	18
附編	
図1 調査地点の摸式柱状図とテフラ分析、 微化石分析試料採取層位	23
図2 主要珪藻化石の層位分布	32
図3 主要花粉化石の層位分布	34

表 目 次

第1表 大宮台地周辺丸木舟出土遺跡一覧	19
附編	
表1 各分析調査項目の試料表	24
表2 放射性炭素年代測定結果	25
表3 テフラ分析結果	27
表4 珪藻分析結果	28
表5 花粉分析結果	33
表6 樹種同定結果	35

図版目次

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 図版1 航空写真（北から） | 表採土器 |
| 調査区遺物出土状況全景 | 図版7 附編 図版1 テフラ |
| 図版2 調査区西側遺物・樹木出土状況 | 図版8 附編 図版2 珪藻化石(1) |
| 調査区東側遺物・樹木出土状況 | 図版9 附編 図版3 珪藻化石(2) |
| 図版3 丸木舟出土状況 | 図版10 附編 図版4 珪藻化石(3) |
| 図版4 丸木舟出土状況 | 図版11 附編 図版5 花粉化石(1) |
| 土器出土状況 | 図版12 附編 図版6 花粉化石(2) |
| 図版5 出土土器 | 図版13 附編 図版7 木材化石(1) |
| 出土木製品(1) | 図版14 附編 図版8 木材化石(2) |
| 図版6 出土木製品(2) | 図版15 附編 図版9 木材・種子化石 |

I 発掘調査の概要

1 調査に至る経過

埼玉県では、とくに南部を中心に都市化が進展し、農地や林地の宅地化による自然の洪水調節機能の低下によって、少量の降雨でも水害が発生する危険性が増大している。そのため、埼玉県では河道の改修等の治水対策を積極的に進め、浸水被害の軽減を図っている。埼玉県教育局生涯学習部文化財保護課では、このような各種開発事業に対応するため、開発部局と事前協議を行って、文化財の保護と開発事業との調整を進めているところである。

荒川水系の芝川については、大宮市東大宮から浦和市大間木に至る区間で改修工事が計画された。とくに先行して浦和市大道地内の埋蔵文化財の所在及び取り扱いについて、埼玉県土木部河川課長から文化財保護課長あて、平成8年11月18日付け河第520号で照会があった。

これに対し、文化財保護課では、11月22、27~29日の4日間にわたって確認調査を行ったところ、従来遺跡として登録されていなかった地域ではあったが、縄文時代のものと思われる丸木舟や部材等が検出され、縄文時代の遺跡であることが確認された。この調査の結果から、平成8年12月9日付け教文第1215号で、河川課長あてに次のように回答した。

1 埋蔵文化財の所在

工事予定地には周知の埋蔵文化財が所在します。

名称(No) 大道東遺跡(01-270)

種別 その他の遺跡(包蔵地)

時代 縄文時代

所在地 浦和市三室大道東

2 取り扱いについて

工事計画上、やむを得ず上記の埋蔵文化財包蔵地の現状を変更する場合には、事前に文化財保護法第57条の3の規定による発掘通知を提出し、記録保存のための発掘調査を実施してください。

なお、発掘調査については、当課と協議してください。

発掘調査については、範囲確認調査の成果を受けて、実施機関である財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団と、県河川課、南部河川改修事務所、文化財保護課の四者で調整協議を行い、調査面積は500m²、平成9年4月1日から5月31日まで実施することとなった。

発掘調査に先立って、埼玉県知事から文化財保護法第57条の3第1項の規定に基づく発掘通知(平成9年5月19日付け河第117号)が、財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団からは、同法第57条第1項の規定に基づく発掘調査届(平成9年3月28日付け財埋文第760号)が提出され、発掘調査が実施された。

なお、発掘調査届に対する県教育委員会教育長からの通知番号は、平成9年5月26日付け教文第2-41号である。

(文化財保護課)

2 発掘調査・報告書作成の経過

発掘調査

大道東遺跡の発掘調査は、平成9年4月1日から、平成9年5月31日までの2ヵ月間にわたって行われた。

4月1日からユニットハウス設置、器材運搬などの発掘準備を行い、4月14日より重機による表土除去作業を開始した。

表土は、試掘で確認されていた丸木舟が出土する層まで除去し、その後遺物の確認作業を開始した。

その結果、多量の自然の樹木とともに、土器や木製品などが出土し、平面図や土層断面図の作成作業を開始した。

4月下旬には、遺物の出土状況など細部の写真撮影を行った。

5月初旬に空中写真撮影を行った。その後自然科学分析のためのサンプリングを行い、丸木舟の取り上げの準備を開始した。

丸木舟の取り上げは、出土状態を維持するため、ウレタン樹脂を注入して行い、5月中旬には丸木舟の搬出が終了した。

丸木舟搬出後は、残っていた遺物の取り上げなどを

行った。

5月19日からは調査区の埋め戻しを開始した。

5月下旬に機材を搬出し、ユニットハウスを撤去した。その後、囲棚を撤去し木棚を復元して現況に戻し、全ての発掘調査作業を終了した。

整理・報告書刊行

報告書の作成作業は、平成10年7月1日から平成10年8月31日にかけて行った。

7月上旬から遺物の洗浄・注記を行い、7月中旬には接合・復元を開始した。

遺物と並行して、図面整理も開始した。

7月中旬には、接合・復元した遺物の実測を開始した。7月下旬には、実測の終了した遺物と、整理の終わった遺構のトレースを実測と並行して開始した。

8月上旬に実測を終了した遺物の写真撮影を行い、遺構と遺物の版組みを開始し、全体の割付を行った。

8月中旬に文章の執筆を開始した。

8月下旬以降は校正等を行い、10月30日に報告書を刊行した。

3 発掘調査・整理・報告書刊行の組織

主体者 財団法人 埼玉県埋蔵文化財調査事業団

(1) 発掘調査 (平成9年度)

理 事 長 荒 井 桂
副 事 長 富 田 真 也
専 務 事 長 塩 野 博
常務理事兼管理部長 稲 葉 文 夫
理事兼調査部長 梅 沢 太久夫

管 理 部

庶 務 課 長 依 田 透
主 査 西 沢 信 行
主 任 長 滝 美智子
主 任 腰 塚 雄 二
専門調査員兼経理課長 関 野 栄 一
主 任 江 田 和 美
主 任 福 田 昭 美
主 任 菊 池 久

調 査 部

調 査 部 副 部 長 今 泉 泰 之
調 査 第 三 課 長 浅 野 晴 樹
主 査 小 野 美代子
主 任 調 査 員 伴 瀬 宗 一

(2) 整理事業 (平成10年度)

理 事 長 荒 井 桂
副 事 長 飯 塚 誠一郎
常務理事兼管理部長 鈴 木 進
管 理 部

庶 務 課 長 金 子 隆
主 査 田 中 裕 二
主 任 長 滝 美智子
主 任 腰 塚 雄 二
専門調査員兼経理課長 関 野 栄 一
主 任 江 田 和 美
主 任 福 田 昭 美
主 任 菊 池 久

資 料 部

資 料 部 長 増 田 逸 朗
主幹兼資料部副部長 小 久 保 徹
専 門 調 査 員 坂 野 和 信
兼資料整理第一課長 上 野 真由美
主 任 調 査 員

II 遺跡の立地と環境

大道東遺跡が所在している浦和市は、大宮台地の南部に位置している。

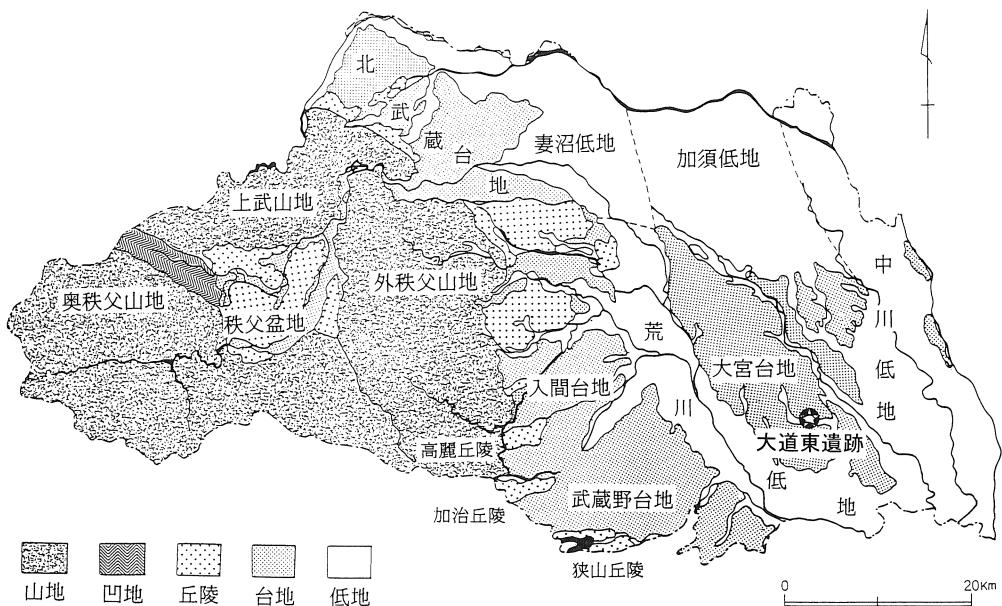
大宮台地は、関東地方のほぼ中央に位置しており、妻沼、加須、中川、荒川低地といった、広大な沖積低地に周囲を囲まれている。大宮台地には多くの侵食谷が発達しており、綾瀬川、元荒川の流れる2条の侵食谷は、大宮台地を北西から南東に縦断している。また台地内には、侵食谷に向かい小さな侵食が多く進み、谷は樹枝条となっている。これらの谷にも沖積低地が発達しており、そのうち芝川、鴨川、江川、切敷川が流れる谷が規模の大きなものとなっている。

今回報告する大道東遺跡は、このうち芝川の流れるいわゆる芝川低地に存在する遺跡で、谷の中ほどに位置している。

芝川低地は延長20kmを越える沖積低地で、川口市北方にあたる谷口付近には、荒川により形成された自然堤防が発達している。

遺跡のある沖積低地の標高は約4mで、遺跡周辺の台地上では標高11mから14mとなり、比高差は10m前後である。

第1図 埼玉県の地形図



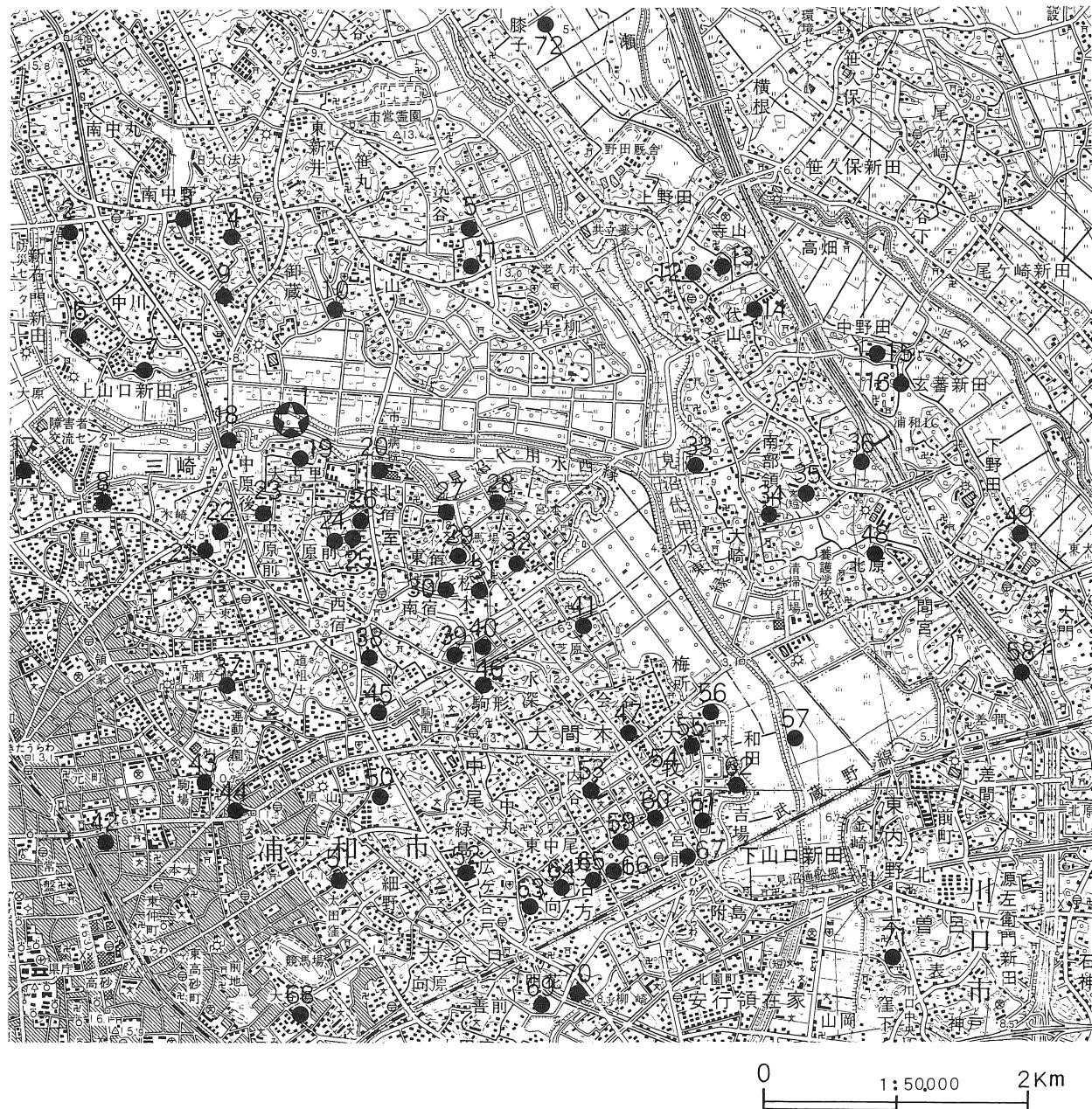
大道東遺跡周辺には、多くの遺跡が存在している。ここでは大道東遺跡から出土した遺物が、縄文時代中期の所産であることから、縄文時代を中心として周辺の遺跡や環境を考えていきたい。

旧石器時代の遺跡としては、大古里遺跡(19)、馬場北遺跡(27)、馬場東遺跡(28)、和田北遺跡(56)、松木遺跡(31)、南宿北遺跡(39)、北宿西遺跡(25)、えんぎ山遺跡(34)、明花向遺跡(70)などが知られている。

縄文時代になると海進が進み、大道東遺跡の上流の芝川低地に立地する大宮市寿能泥炭層遺跡の、泥炭層の下からは、縄文時代早期から前期にかけての海成堆積の砂層、粘土層が検出されている。このことから縄文時代早期から前期にかけて芝川低地が、いわゆる奥東京湾の一部となり、海水が入り込んでいたことがわかっている。しかしながら芝川低地の上流域では、前期になると、汽水の要素を含んだ海域となっていたようである（安藤 1986）。

前期から早期の遺跡は、早期では松木遺跡(31)、北宿遺跡(20)、馬場北遺跡(27)、大古里遺跡(19)、北宿西遺跡(25)から早期初頭の遺物が出土している。

第2図 周辺の遺跡



- | | | | | | |
|----------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| 1 大道東遺跡 | 2 中川貝塚 | 3 御藏台遺跡 | 4 御藏山中遺跡 | 5 八雲貝塚 | 6 中川八幡遺跡 |
| 7 片柳下組遺跡 | 8 皇山遺跡 | 9 鎌倉公園遺跡 | 10 篠山遺跡 | 11 原山貝塚 | 12 觀蓮寺遺跡 |
| 13代山貝塚 | 14 谷ノ前遺跡 | 15 中原遺跡 | 16 中野田島ノ前遺跡 | 17 上木崎遺跡 | 18 中原後遺跡 |
| 19大古里遺跡 | 20 北宿遺跡 | 21 前窪西遺跡 | 22 前窪遺跡 | 23 山崎貝塚 | 24 北宿東遺跡 |
| 25北宿西遺跡 | 26 北宿南遺跡 | 27 馬場北遺跡 | 28 馬場東遺跡 | 29 馬場小室山遺跡 | 30 三室遺跡 |
| 31松木遺跡 | 32 松木北遺跡 | 33 西枯木遺跡 | 34 えんぎ山遺跡 | 35 本田遺跡 | 36 鶴巻遺跡 |
| 37前島遺跡 | 38 西宿南遺跡 | 39 南宿北遺跡 | 40 南宿南遺跡 | 41 芝原遺跡 | 42 本太四丁目遺跡 |
| 43前耕地遺跡 | 44 東原遺跡 | 45駒前遺跡 | 46 駒形遺跡 | 47 会ノ谷遺跡 | 48 間宮宮後遺跡 |
| 49東浦遺跡 | 50 原山坊ノ在家遺跡 | 51 諏訪入遺跡 | 52 広ヶ谷稻荷越遺跡 | 53 大間木内谷遺跡 | 54 和田西遺跡 |
| 55和田遺跡 | 56 和田北遺跡 | 57 四本竹遺跡 | 58 桜谷遺跡 | 59 大北遺跡 | 60 西谷遺跡 |
| 61吉場遺跡 | 62 和田南遺跡 | 63 とうのこし遺跡 | 64 東中尾遺跡 | 65 井沼方馬堤遺跡 | 66 井沼方遺跡 |
| 67宮前遺跡 | 68 大谷場下町遺跡 | 69 明花上ノ台遺跡 | 70 明花向遺跡 | 71 木曾呂表遺跡 | 72 膜子遺跡 |

また北宿西遺跡からは、早期中葉では沈線文系土器のほかに、押型文土器が多く出土している。早期末では条痕文系土器をもつ遺跡が増加する傾向がある。大道東遺跡に隣接する大古里遺跡からは、早期末の住居跡が2軒のほか、ファイヤーピットが多数検出されている。対岸の大宮市側の篠山遺跡(10)からも早期末の住居跡が出土している。

前期の遺跡としては井沼方遺跡(66)が知られ、関山期の住居跡が十数軒検出されている。また大古里遺跡では黒浜期、関山期の住居跡が検出されている。

また貝塚が形成される遺跡として、大道東遺跡の周辺では、芝川左岸の大宮市側の早期末の八雲貝塚(5)が知られている。前期では大道東遺跡に近接する遺跡では山崎貝塚(23)、大古里遺跡(19)が知られ、大古里遺跡では黒浜期の住居跡内から小貝塚が検出されている。

その後縄文時代中期になると、海退によって汽水化が進んだ芝川低地は池沼となり、遺跡の周辺は天然の沼沢地となっている。

この時期には、大宮台地上では遺物や住居跡の検出が増加している。しかしながら、大道東周辺の台地上での大規模な集落跡の検出例は少なく、馬場小室山遺跡(29)などが知られている。大道東遺跡に近接する大古里遺跡からは、第15地点、第16地点の調査時に、中期後半から後期初頭にかけて13軒の住居跡が検出されており(青木他1994)、全体が明らかにされれば、中期の大規模な集落跡となる可能性もある。また大道東遺跡出土の丸木舟の時期が、中期と考えられることから、丸木舟と大古里遺跡とが何らかの関係がある可能性は高いと言える。他には原山坊ノ在家遺跡(50)から2回にわたる調査で、10軒の住居跡が検出されており(柳田1987、橋本1993)、比較的多い方といえる。対岸の大宮市側では鎌倉公園遺跡(9)からも中期の遺物が出土している。

縄文時代後期では、遺構としては土壙の出土例が多く、住居跡の出土例は少なくなっている。松木北遺跡(32)の堀ノ内期の住居跡や、広ヶ谷戸稻荷越遺跡(52)で

検出された南北長7.5mの大規模な堀ノ内期の住居跡の出土例がある。

縄文時代晩期では、馬場小室山遺跡(29)の第51号土壙から出土した、安行III a式土器の基準となり得る30個体を超える一括土器が知られている(青木他1983)。

縄文時代晩期終末では、白幡本宿遺跡から住居跡が検出されており、貴重な資料となっている。

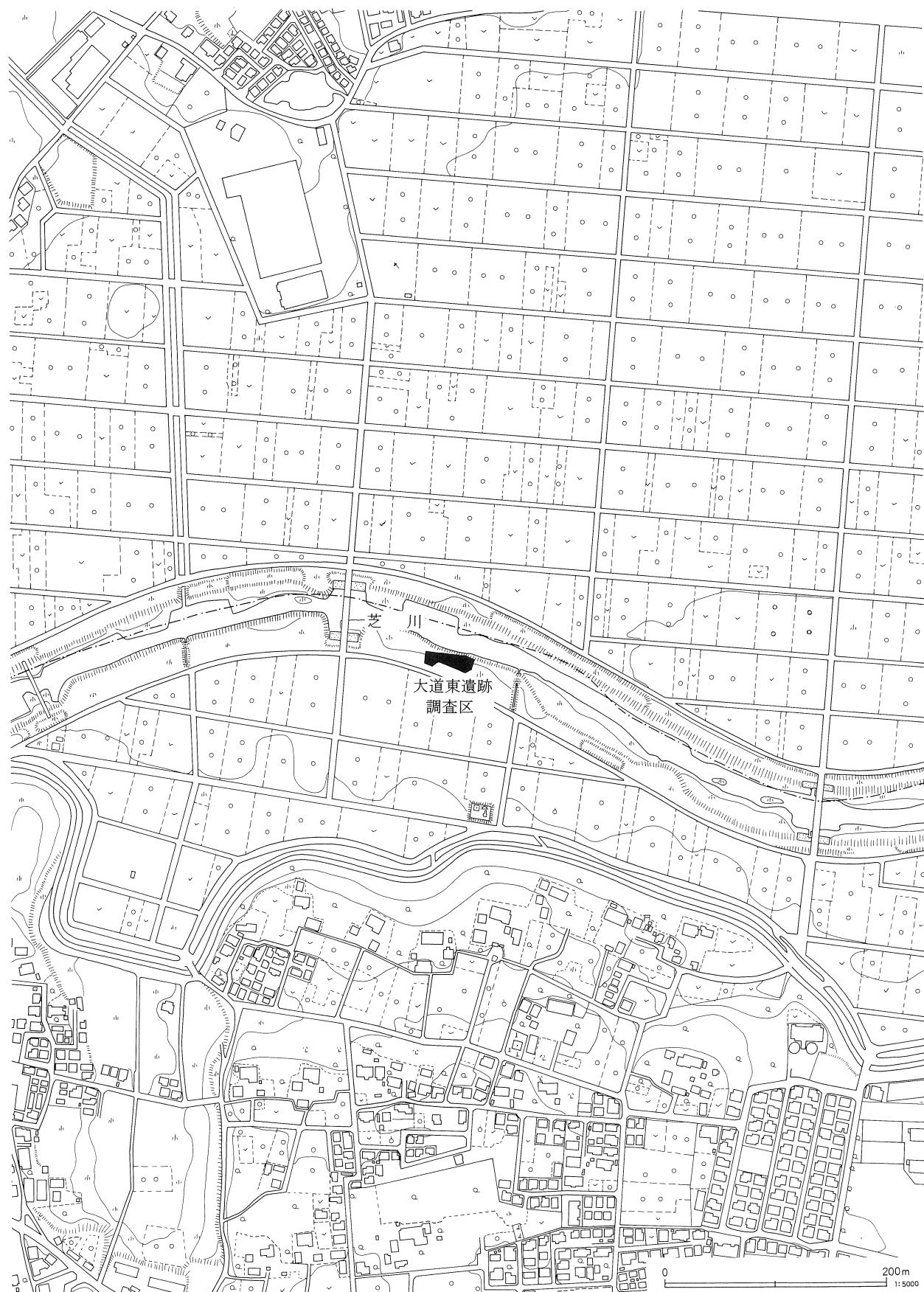
縄文時代の丸木舟は大道東遺跡周辺では、遺跡の下流に当たる、芝川低地の谷口に立地する四本竹遺跡(57)から、縄文時代の丸木舟の一部が出土している(田中1992)。上流にあたる寿能泥炭層遺跡からは、安行期と考えられる丸木舟の一部が検出されている(埼玉県立博物館1984)。また綾瀬川の沖積地および、低位段丘面に広がる泥炭層遺跡である膝子遺跡(72)からは、土地改良工事に伴う発掘調査によって、縄文時代後期もしくは晩期の丸木舟が複数出土している(埼玉県1985)。

弥生時代の遺跡は、中期の明花向遺跡(70)、松木遺跡(31)、吉場遺跡(61)、中期から後期の大北遺跡(59)、後期の馬場北遺跡(27)、宮前遺跡(67)などが知られ、それぞれ中期、後期の集落跡となっている。明花向遺跡では、宮ノ台期の方形周溝墓も検出されている。また馬場北遺跡は環濠集落の形態を持つ大集落となっている。後期の方形周溝墓では、本村遺跡や井沼方遺跡(66)が知られている。

弥生時代末葉から古墳時代にかけては、河川の自然堤防上や広大な低地を見下ろす台地縁辺に集落が営まれ、古墳なども築造されるようになる。古墳時代以降の遺跡の立地も同様であったと考えられる。

また大道東遺跡周辺の低地は、多くの池沼が残り、見沼と呼ばれていた。これは遺跡の東2.5kmに位置している、氷川女体神社の御手洗瀬としての名称「御沼」を表しているとされている。この見沼は近世になると、新田開発が行われている。

第3図 周辺の地形図



III 遺跡の概要

大道東遺跡は、埼玉県浦和市大字三室字大道に所在し、JR京浜東北線北浦和駅から北東へ約3.5kmに位置している。東経 $139^{\circ} 40' 25''$ 、北緯 $35^{\circ} 53' 31''$ 付近である。遺跡は芝川の右岸の河川敷に立地しており、標高約2mの個所を中心に広がっている。

調査は芝川の河川改修工事に伴って、平成9年4月1日から平成9年5月31日までの2ヶ月間に亘って実施された。

発掘調査は表土除去作業より開始した。試掘による事前調査により、丸木舟が確認されており出土した層位付近まで、遺物などの確認をしながら表土除去作業を行った。

精査の結果、丸木舟、杭などの木製品、縄文時代中期の土器片、多数の樹木や種実が検出された。

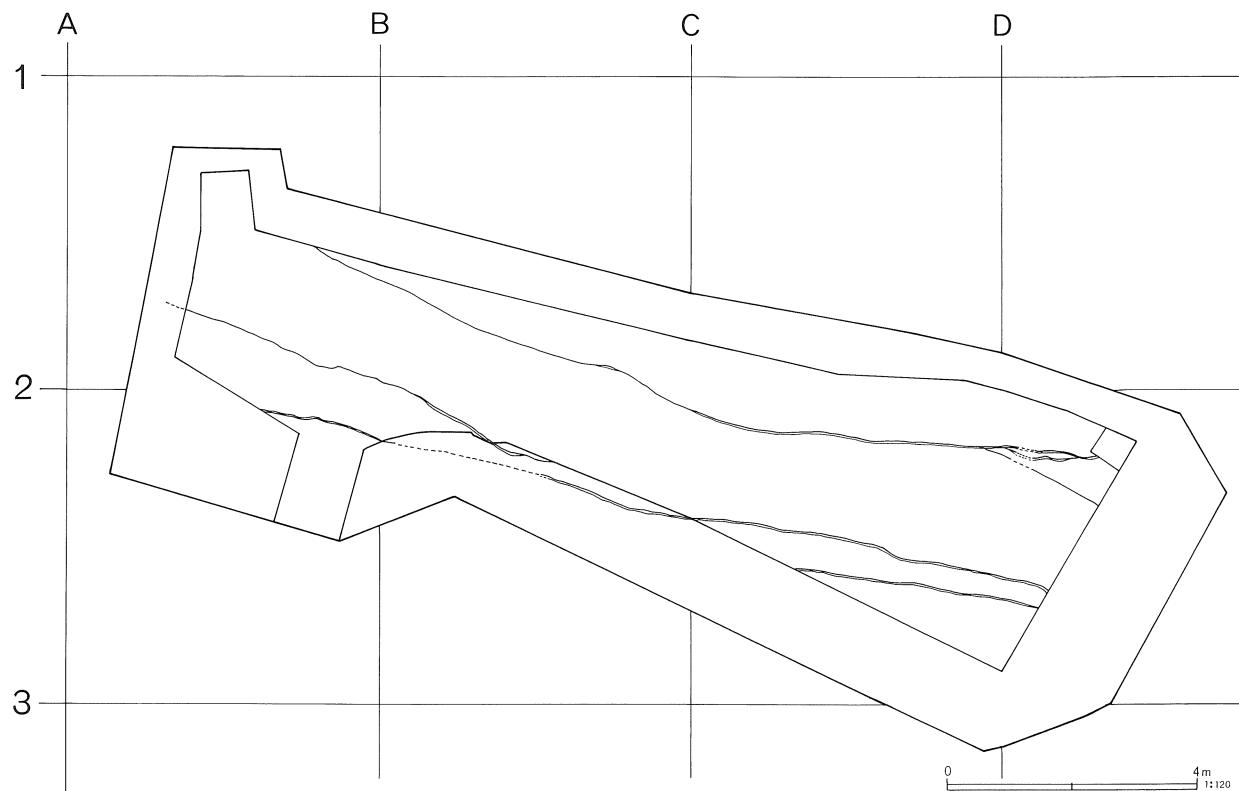
遺物はいずれも、ほぼ同一の土層中より出土した。土器片が縄文時代中期の所産であることから、木製品

や樹木も、同じ時期と考えられていた。丸木舟、杭、丸木舟直下の土壤をサンプリングし、 ^{14}C 年代測定法で分析した結果においても、誤差範囲内で縄文時代中期に得られている年代値に近い約4,500年前後後の結果が出ている。

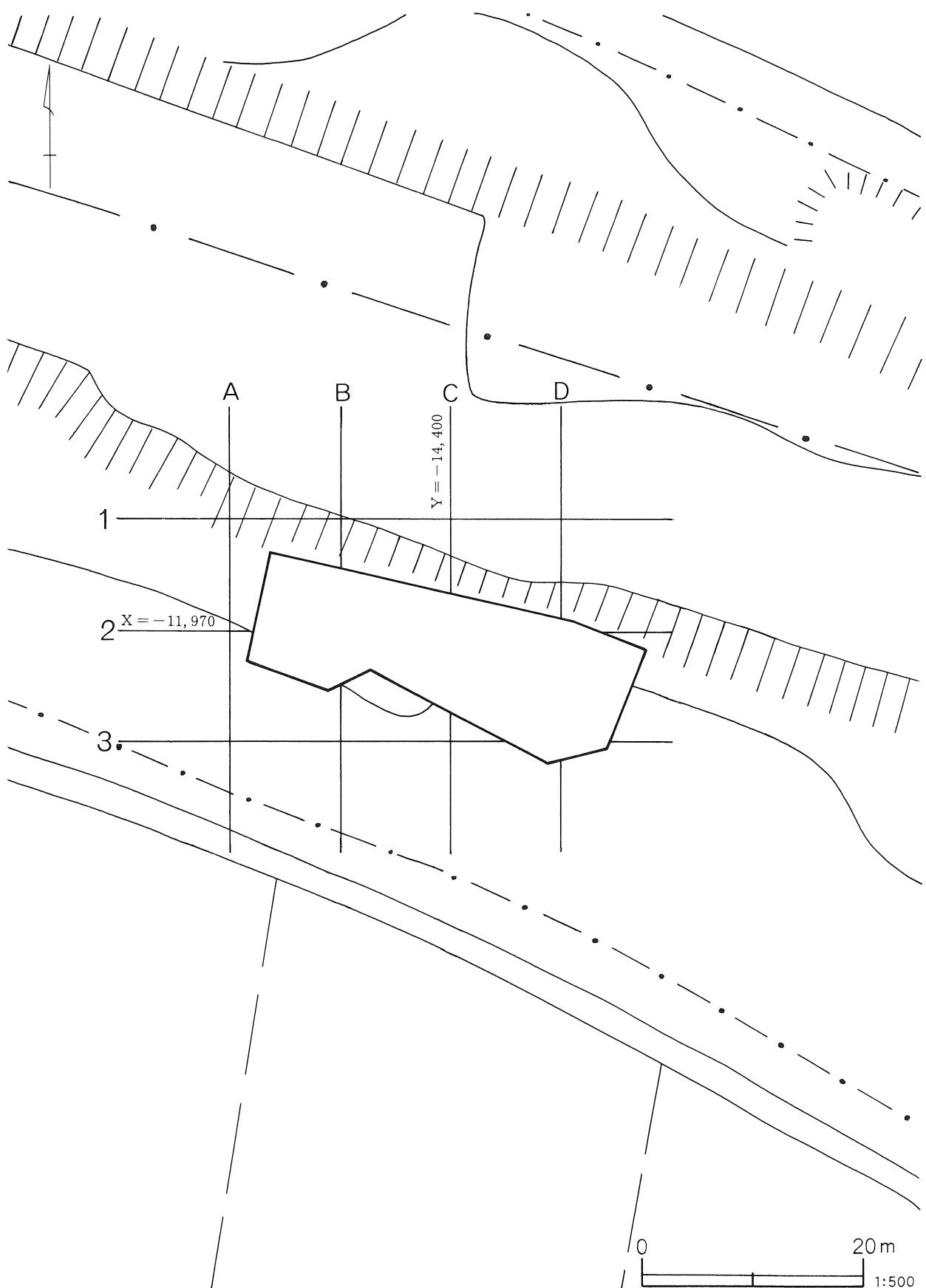
また調査区内からは、地震による地盤の割れ目が観察された。第4図は、遺物の出土面で観察された地割れの平面図である。割れ目が東西方向にほぼ平行して、配列しているのがわかる。割れ目一部には、噴砂が観察された。これらは土層断面図（第8図）上でも観察され、断面の地割れ部分において、割れ目の中に上の土層が落ち込む様子や、噴砂の吹き出しが下方に見られるものもあった。

また、出土した丸木舟も地割れの線上に位置しており、割れ目に沿って破損しているのが観察された。

第4図 調査区内地割れ平面図



第5図 調査区・グリッド配置図



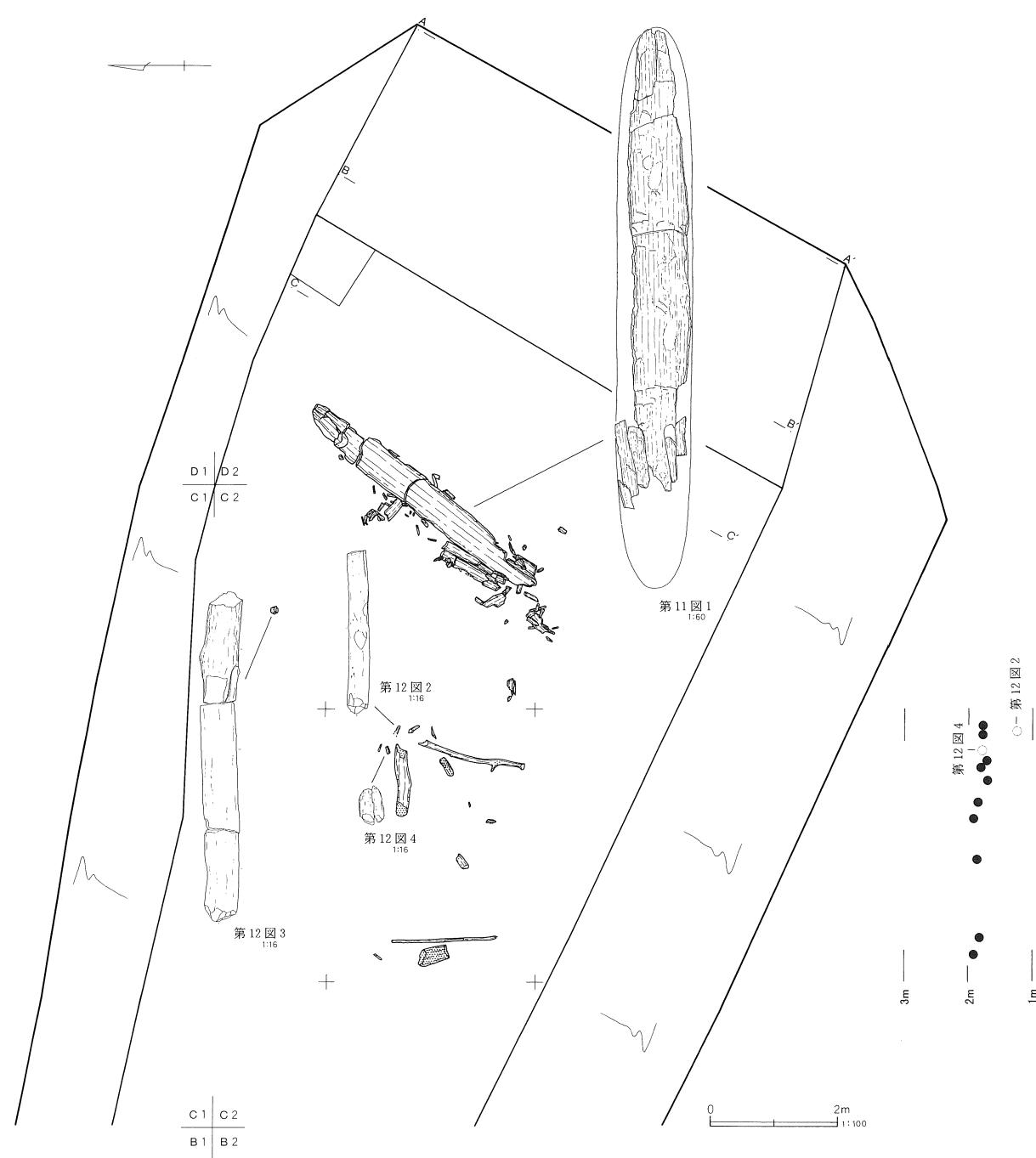
IV 遺構と遺物

1 遺物・自然樹木出土状況（第6図～第9図）

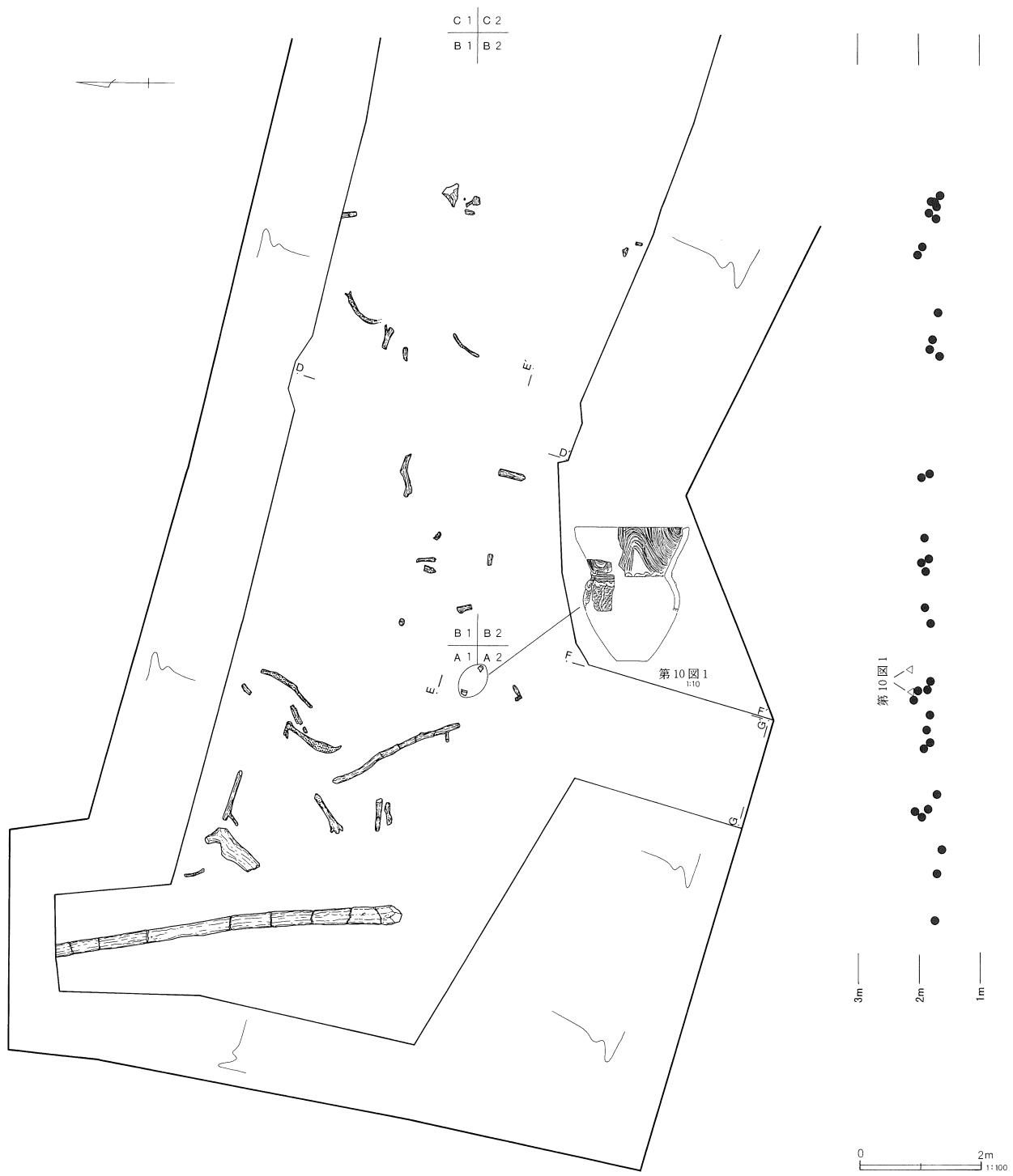
大道東遺跡では、多量の自然の樹木や種実とともに土器や木製品が出土している。出土の分布は、調査区中央部分が希薄となっており、大きくは調査区の東側と西側の2つの集中する個所が検出されている。

第6図 遺物・自然樹木出土状況(I)

遺物の出土状況は、東側からは、丸木舟、杭などの木製品や加工材が出土している。丸木舟は長軸が北東方向で、C-2、D-2グリッドにまたがって検出された（第9図）。長軸方向はほぼ水平であったが、短



第7図 遺物・自然樹木出土状況(2)

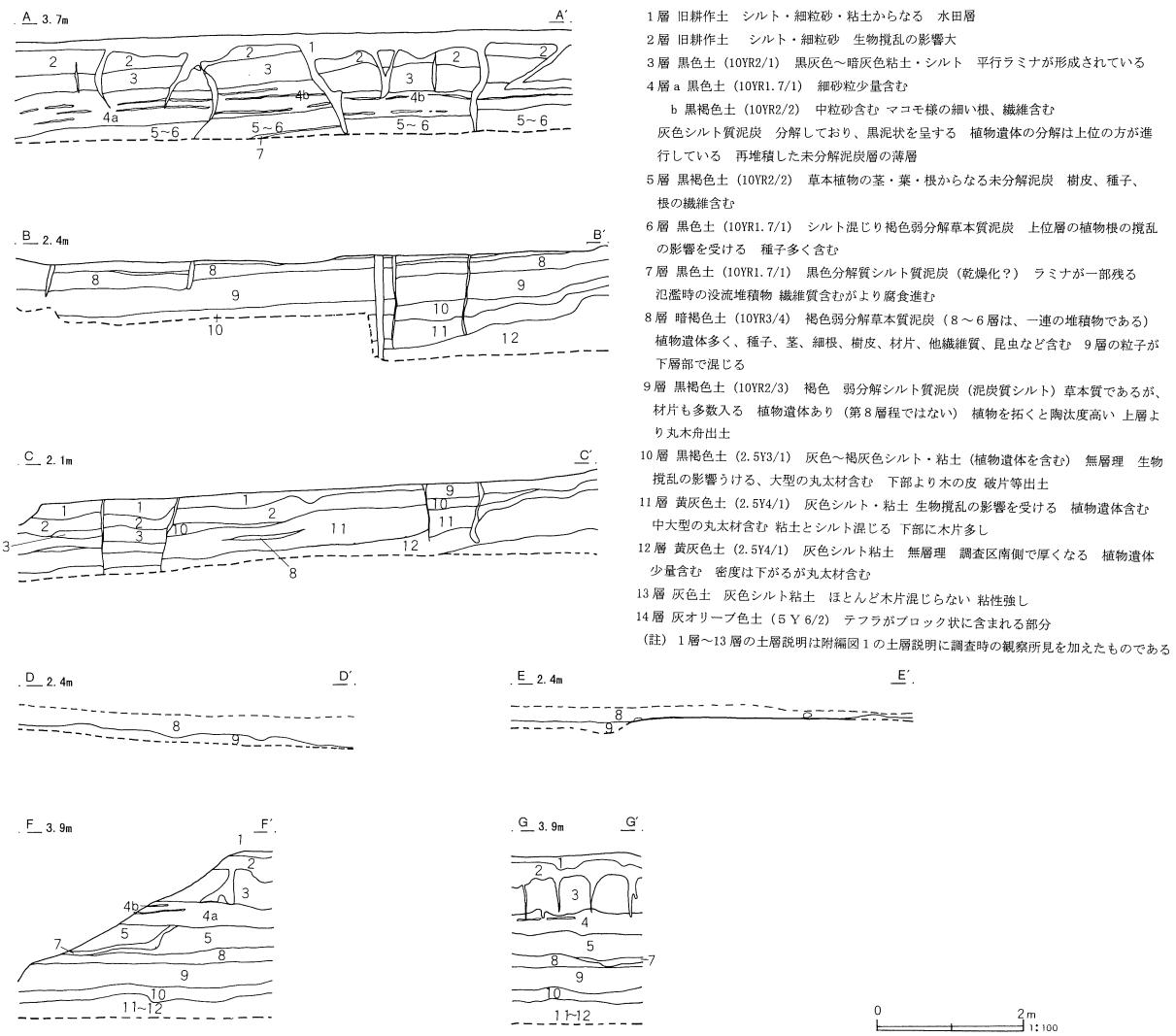


軸方向はやや東側に傾いていた。また丸木舟は、地震による地割れのライン上にあり、丸木舟の北側部分の、縦方向に亀裂している部分は地割れによるものである。地割れによる亀裂部分は、第9図の長軸方向の断面図AA'に見られるように段差がついており、地震によって地層が縦方向にずれた様子がわかる。他には、

C-2グリッドから杭が2本検出された。2本ともに地面につきさざる形で検出されている。他には加工材が1点検出された。

西側から遺物は、A-1、A-2グリッドの境界部分から、土器片が2点検出された。同一個体のものであった。

第8図 土層断面図



樹木、種実は、東側、西側とともに多量に出土した。樹木の中には、炭化しているものも多かったが自然のものか人為的なものは不明であった。また調査区の西端からは、丸太状の大形の樹木が検出されている。

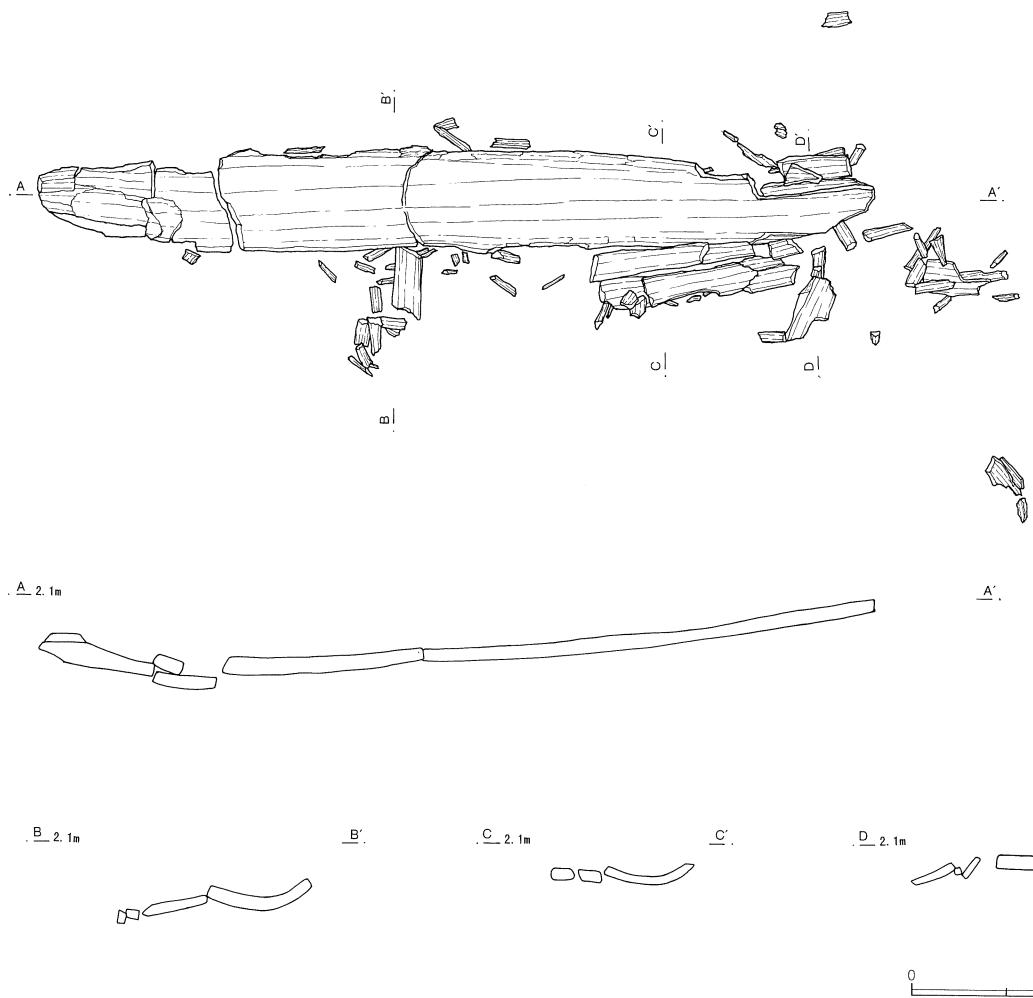
調査区内の土層断面は、7個所計測している。調査区は川に向かって、ゆるやかに傾斜しておりその様子は南北方向の土層断面図に現れている。

土層の層位の年代であるが、附編で記述されている分析の結果からは、4層中で検出されたテフラは浅間Bテフラの降灰、すなわち1108年以降に堆積した可能性が示されている。また丸木舟下の土壌は放射性炭素年代測定の結果、+260年、-250年の誤差で4,780年前の値が出ている。これは誤差を含めると、縄文時

代中期に得られている年代に近いとされている。土層では9層にあたる。

これを出土した遺物や樹木に当てはめると、検出された標高は2m前後で、土層としてはいずれも8層の下層から9層の上層に当たっている。第12図2の杭に関しては、使用された時期の土層は、杭の検出面である8層の下層または、9層の上層であると考えられる。第12図3の上端も8層の下層で検出されている。9層の上層で検出されている丸木舟の、前述した直下の土壤の年代や、また出土土器片が縄文時代中期後半の所産であることからも、出土した遺物や樹木は時代としては、大きくは縄文時代中期の範囲に当たると考えられる。

第9図 丸木舟出土状況



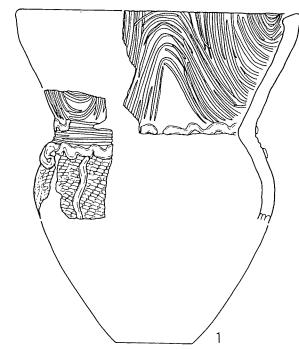
2 遺物

(1) 出土土器 (第10図)

1は曾利系の深鉢形土器で、口縁部の一部と胴上部の一部が出土している。胴下半部は出土しなかった。推定口径は19.0cmである。外側に開く口縁部の端部は面を持って内屈し、胴部は上部に丸みを持つ器形である。文様は口縁部は細い沈線によって、比較的深く重弧文が施文されている。頸部には、口縁部と同じ工具による沈線を、深く4本横方向に巡らした後、上下に1本ずつ隆帯を波状に巡らしている。胴部は地文として縦方向にR Lの縄文を施文した後、隆帯による蛇行懸垂文を垂下させている。胴部の懸垂文は、出土した破片上で2ヶ所が確認されたが、その間隔から類推すれば6単位施文されていたと考えられる。時期は共

伴する土器が無いため確定はできないが、文様の施文などから、曾利II式としてはやや新相と考えられる。縄文時代中期後半である。

第10図 出土土器



第11図 出土木製品(1)

(2) 出土木製品・加工材 (第11図・第12図)

本製品は丸木舟1点、杭2点が、加工材は1点が検出されている。

1は丸木舟で、残存する長さ4.47m、最大幅0.65mである。厚さは5cm～14cmと場所によって異なる。厚い部分は丸木舟の先端部で約14cm、比較的薄い箇所は中央部分で、約5cmであった。丸木舟の樹種は同定の結果、ムクノキであった。分析の詳細は附編に掲載されている。

舟は先端部分の1方と、側縁の一部が欠損しており、残存率は約70%程度と考えられる。全体の平面の形状は、残存部分より考えると、中央部分で平行している側縁が、端部に向かって緩やかに幅が狭くなり、両方の先端部は丸みを持つ、カヌーのような形状になるとを考えられる。

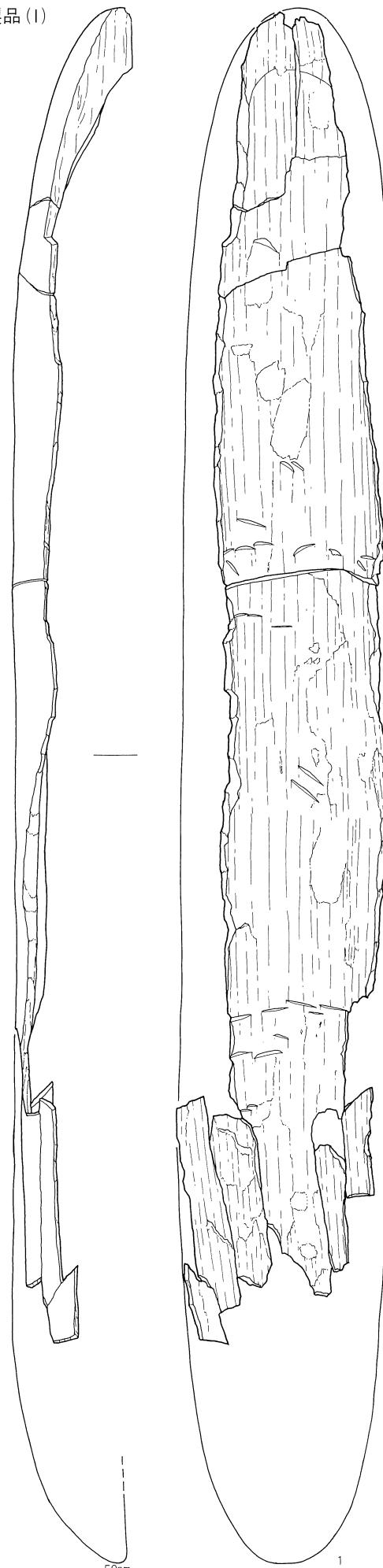
舟の製作は、使用に適した自然木の片側を割り抜いて行っていたと考えられる。

舟の表面は先端部にある程度の面を持たせてから、乗船部分の割り抜きを始めている。舟の割り抜きを行っている範囲は、全体的に炭化していた。これは表面を焦がしながら割り抜く作業を、繰り返していたためと考えられる。割り抜いた部分には、加工痕が残されており、加工痕の方向から作業は長軸方向で木の目に沿って、行われていたと考えられる。割り抜きは乗船部の中央部分を深くし、側縁に向かって曲面を持って行われている。側縁部分の形状は不明であった。

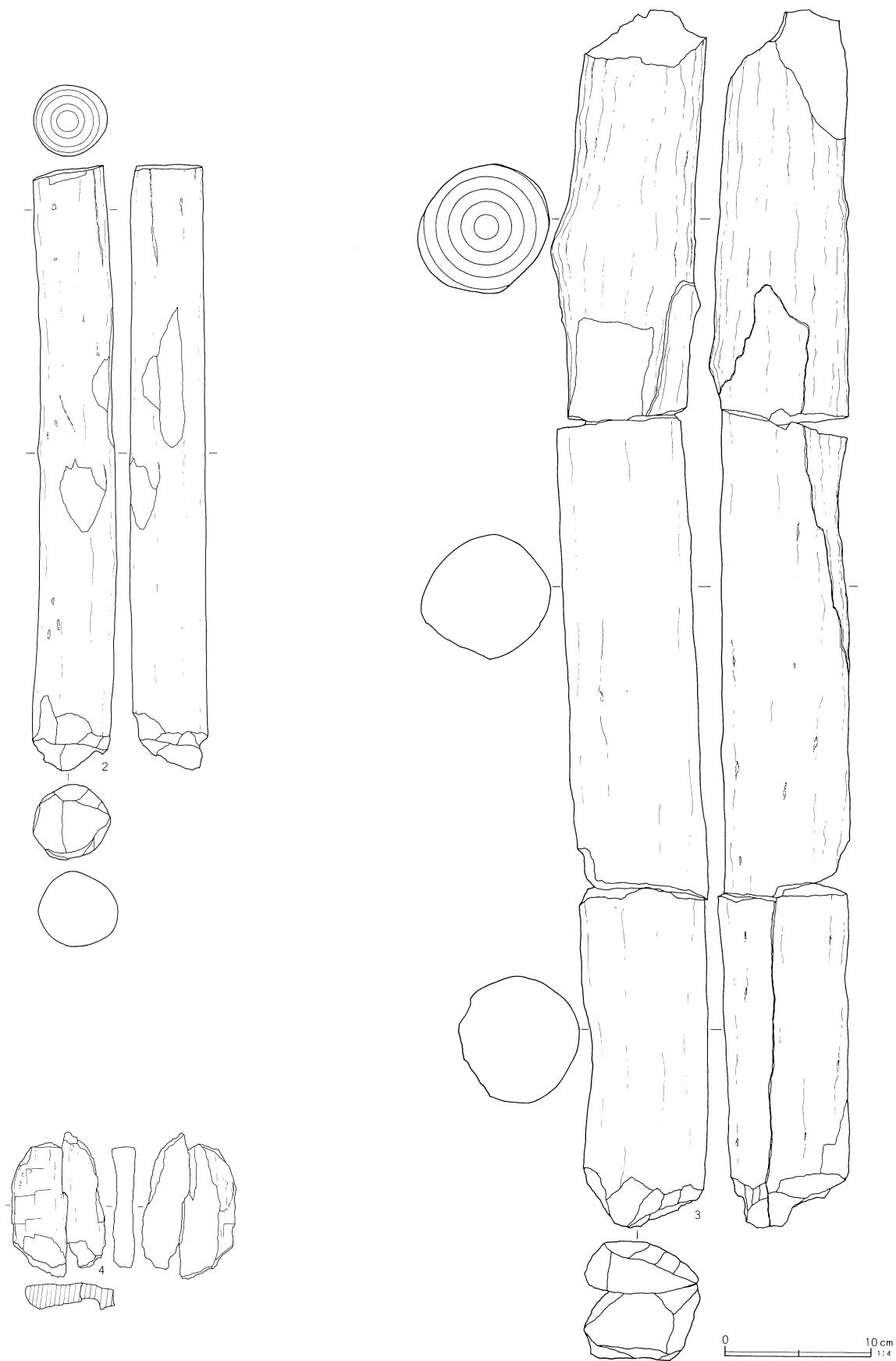
舟の裏面は素材である木材の曲面を、そのまま利用している。樹皮は認められず、表面は滑らかであった。また先端部分は舟底から、上端に向かって湾曲していた。欠損しているもう1方にも、湾曲の始まりが認められるため、舟底は両端が湾曲する形状になっていたと推定される。

2、3は先端部が加工されており、またほぼ垂直に埋まる状態で出土したことから、杭と考えられるものである。

2は長さ41.1cm、幅5.3cm、厚さ5.3cmで、ほぼ直線的な丸太材を使用している。3の杭と比べ、木の遺



第12図 出土木製品(2)・出土加工材



存状態は良く、使用当時の状態とほぼ変わらないものと考えられる。杭の表面は樹皮を剥ぎ、小枝を払い落としたままの状態であると考えられ、加工痕などは認められなかった。上端はほぼ水平に切断している。下端は下から全周させて削り込み、やや尖らせるように加工している。

3は大形のもので、上端が破損している。残存している長さは82.7cm、最大幅は9.8cm、最大の厚さは9.5cmである。ほぼ直線的な丸太材を使用している。樹種については樹種同定の分析結果では特定はできなかったものの、広葉樹であることが判明している。表面の上方には樹皮が部分的に残っているが、他は樹皮を剥いだと思われる。加工痕は認められなかった。下端は下から全周させて削り込み、やや尖らせるように加工している。

4は板状の加工材の一部で、残存する長さ9.8cm、幅6.4cm、厚さ1.7cmである。横断面がやや逆台形の部材を使用している。両端を欠損しており、側縁も左側の一部が残存しているのみであった。また裏面のほとんどが剥落状に破損しており、遺存状態は悪かった。残存していた側縁部はやや丸みを持っていたが、全体の形状は不明である。表面には加工痕が残り、縦方向の板の目に沿って加工されている。また裏面のごく一

部に炭化の痕跡が認められた。

(3) 表採土器

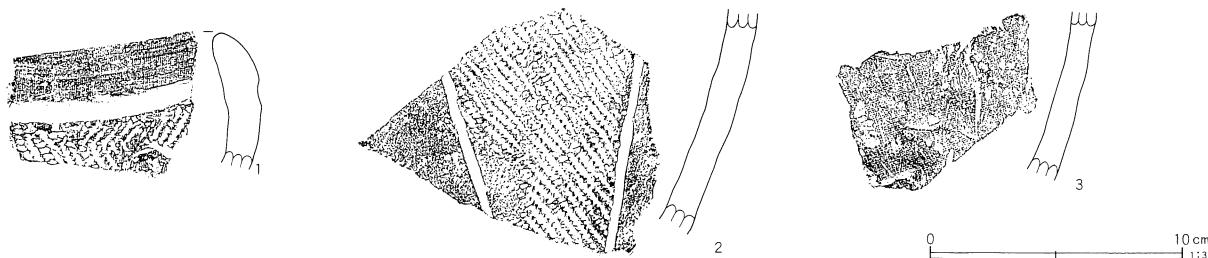
1～3は調査区の表土上で、採集された土器片である。いずれも深鉢形土器である。

1、2は同一個体と考えられるものである。口縁部は波状口縁で、口縁部が内湾し胴部中央でくびれる器形になると推定される。1は口縁部の破片、2は胴部下半の破片である。口縁部は幅の狭い無文部を持って、口縁部の形に沿って幅広の沈線が施文されている。残存部から胴部の文様は沈線によって、胴部のくびれ部分で波状などの、上下2段の文様を施文すると考えられる。胴部の沈線は、口縁部を巡る沈線と比べ幅が狭いものである。地文は口縁部は幅広の沈線に沿って一段横方向に、他は縦方向に細かい原体によって、単節RLの縄文が施文されている。

3は底部付近の破片で、文様は蛇行懸垂文と考えられる沈線の端部が、残っていた。底部に近いためか地文は残っていなかった。

1～3の時期は、破片のため確定はできないが、加曾利E III式と考えられ、縄文時代中期の終末に近い土器である。

第13図 表採土器



V 結 語

1 大宮台地周辺の丸木舟について

今回調査した大道東遺跡からは、ほぼ全容のわかる丸木舟が出土した。また縄文時代中期に時期が確定できる数少ない例もある。

丸木舟の埼玉県内での出土数は1988年に刊行された日本の遺跡出土木製品総覧によると、23隻の出土が報告されている。1988年以降埼玉県では、四本竹遺跡から丸木舟片が出土し、さらに今回報告する丸木舟を追加すると、25隻が出土したこととなる。

しかしながら出土遺跡、時期が明らかなものは少なく、今回報告する大道東遺跡のような、出土地点や時期が明確なものは少ない状況である。これは、丸木舟が開発に伴って、泥炭層から突発的に出土する例が多いためと考えられる。

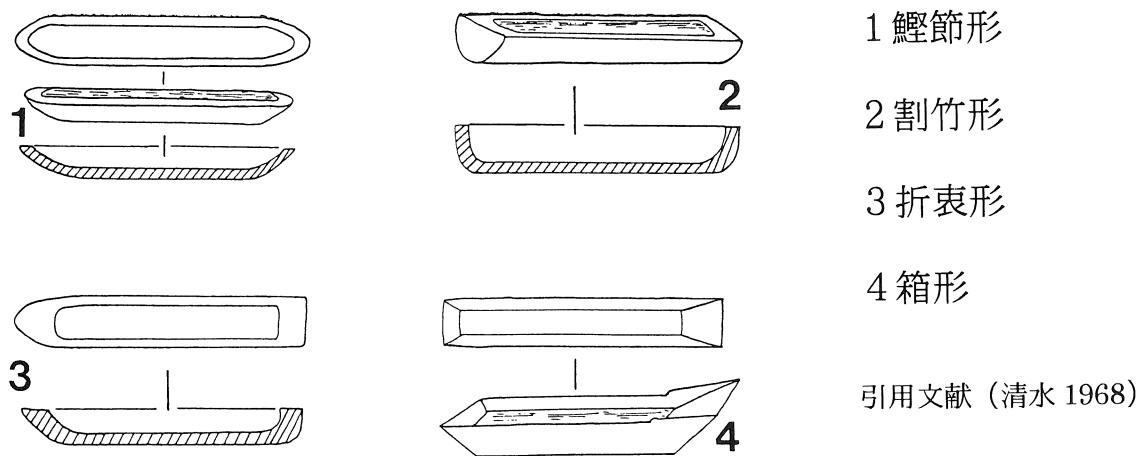
そのうち出土地点が明らかな丸木舟について、分布を概観してみると、大道東遺跡と同様に大宮台地周辺に集まっており、そのほとんどが縄文時代の所産であることがわかった（第15図）。そこでここでは、大宮台地周辺の丸木舟を中心に概観し、それらを通じ縄文時代の丸木舟について考えていくこととする。

丸木舟の形態についての用語は、清水潤三氏によってまとめられている（清水1968年・1982年）。ここではこの分類を参考にし、平面形は鰯節形、割竹形、折

衷形、箱形の4種類の基本形態を使用することとする（第14図）。また断面形は木取りの方法による半円形（木材を中心から縦に切り割られ、節断面の平坦な面を上にして割り貫かれ、木材の表皮側がそのまま舟の底面とするもの）、角形（木材の両面を並行に縦に切り落とし、いずれかの平坦面を船底として使用するもの）、半円特殊形（木材の中央部ではなく、一方に片寄って縦に切り割るもの）の三種類の分類を用いることにする。

大宮台地周辺から出土した丸木舟で、出土位置や実測図などが判明しているものは、破片資料を合わせても、10隻に満たない。1は大道東遺跡出土の丸木舟である。片方の先端部を欠損するもので、長さ4.47m、幅65cm、厚さ5~14cmで樹種はムクノキである。形態は鰯節形となると考えられ、断面は半円形である。時期は縄文中期後半である。2-1、2-2は伊奈氏屋敷跡出土の丸木舟である。ともに舟の幅が上下で10cm~15cmの差が認められる。2-1はほぼ完形に近いものである。深さ20cmと立ち上がりは深く、下部の船底には炭化が認められた。船底両端は削られ、少し上がっている。長さ4.85m、幅55.45cm、厚さ5cmである。樹種はカヤである。形態は鰯節形と考えられ、

第14図 丸木舟の形式分類

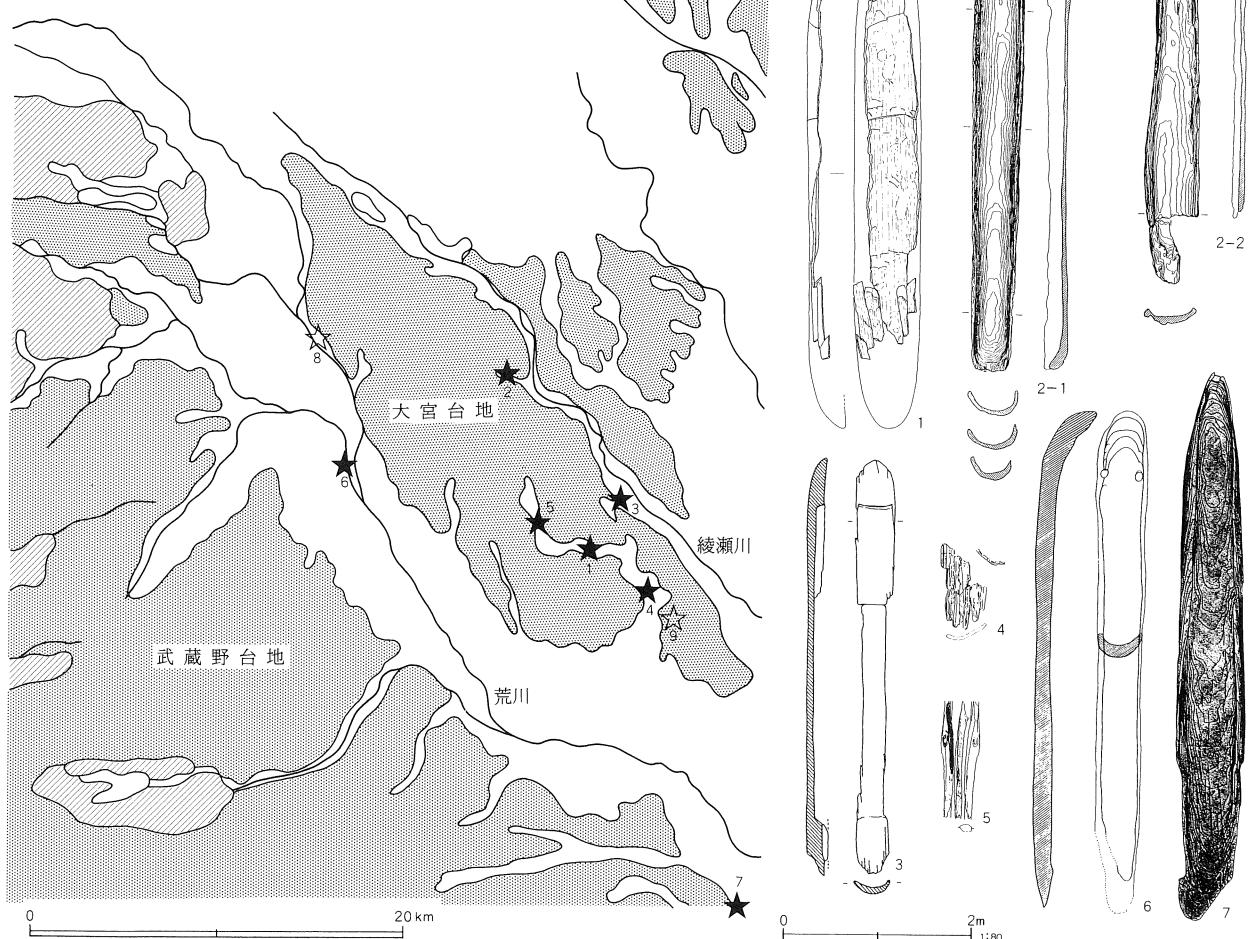


断面は半円形である。時期は縄文後期～晩期である。

2-2もほぼ完形に近いもので、2-1と比べると立ち上がりは低く、深さは8cmである。長さ3.7m、幅60.45cm、厚さ5cmである。樹種はケヤキである。形態は鰹節形と考えられ、断面は半円形または半円特殊形である。時期は縄文後期～晩期である。3は膝子遺跡出土の丸木舟である。丸木舟は昭和30年代前半の土地改良工事中に確認されたもので、数は十数隻に及んでいたものだが、三回に及ぶ発掘調査によって、丸木舟6隻、櫂8本が検出されている。3はそのうちの1隻で、復元されているものである。長さ約4.4m、幅約40cm、厚さ約5cmである。樹種はクリである。形態は鰹節形または折衷形と考えられ、断面形は半円形と考えられる。時期は縄文後期である。4は四本竹遺跡出土の丸木舟の破片である。残存している長さ約

0.92m、幅50cm、厚さ3.5cm～5cmである。樹種はムクノキである。時期は縄文時代であることは確実なもの、詳細な年代は不明である。5は寿能泥炭層遺跡出土の丸木舟の破片である。舟首付近の断片と考えられるもので、部分的に炭化しており、紐を通した穴が残されている。残存する長さ0.62m、幅6.5cm、厚さ4cmである。樹種はスギである。時期は縄文晩期以降である。6は蓮沼遺跡出土の丸木舟である。入間大橋より上流約300mの左岸より発見されている。後部が欠損しているもので、残存する長さ5.4m、幅54cm、厚さ12cm～20cmである。先端は高く反り上がっている。反り上がった上面には炭化した部分が認められる。形態は鰹節形または折衷形で断面形は半円形または半円特殊形である。樹種はカヤである。時期は縄文後期である。7は中里遺跡出土の丸木舟で、地質確認のト

第15図 大宮台地周辺の出土丸木舟



レンチ調査中に発見されている。破損した部分はほとんど見られていない。長さ5.79m、幅は中央部で72cm、厚さ5cmである。舟の中央部の内深は約42cmであった。樹種はムクノキである。形態は鰹節形と考えられる。時期は縄文中期初頭である。8は下沼遺跡であるが、北本市の荒井橋上流500mの荒川左岸に位置している。丸木舟は2隻が確認されている。北本市史などによると、1号舟は一端を破損しており、残存する長さ4.62m、幅50cmで、2号舟は両端を著しく破損するもので、残存する長さ4.52m、幅55cm、内側の深さは15cm前後である。2隻とも断面形は、長半円形であったとされている。樹種は不明で、時期も不明であった。9は赤山陣屋跡遺跡である。遺跡の西側低湿地から検出された、縄文時代後期から晩期の板囲い遺構の囲い板の一部に、丸木舟の廃材片が再利用されていた。残存する長径2.12m、短径68.8cm、厚さ6.2cmで、樹種はモミであった。

以上出土した丸木舟について、概観してきた。そこで大宮台地周辺出土の縄文時代の丸木舟について、考えていきたい。出土した丸木舟から推定すると、ほぼ全長は5mから6mの範囲のものが多い。また、形態は割竹形のものはなく、端部を反り上がらせるものが主流と考えられる。この点は関東近県で多数の丸木舟が出土している千葉県の出土例（中山 1988）をみても、同様のことが言える。また断面形が角形のものもなく、工具として石器を使用していた縄文時代においては、縦割りした原木の内側を刳り貫くという最低限度の作業によって、丸木舟を作りだしていたことがわかる。素材となる樹種であるが、大宮台地周辺では

ムクノキ、カヤ、ヒノキ、クリ、モミなど多種にわたるが、ムクノキに関しては大道東遺跡、四本竹遺跡、中里遺跡から出土している。これらの中で時期が判明しているものは縄文中期に属する。また千葉県加茂遺跡でもムクノキの丸木舟が出土しているが、これは縄文前期とされているものである。後期以降は、千葉県、埼玉県ではカヤを多用しており、何らかの傾向が考えられる。またカヤを使用している例は千葉県、埼玉県のみであるとされている（島地 1988）。

舟といえば海を連想しがちであるが、大宮台地周辺で出土する丸木舟は縄文中期以降で、当時の海岸線から言えば、7の中里遺跡が海岸の波打ち際であった以外は海から離れている場所である。また舟の形態からみれば、端部の反り返りの少ないものや、内側の掘り込みが浅いものが多く、静かな水面にむしろ適していると思われる。見方を変えて考えれば、縄文中期以降の大宮台地周辺の低地は、沼沢地や湿原となっており、大道東遺跡をはじめほとんどの丸木舟が、それらの静かな水面上で使用するのに適した形態を、選択していたとも考えられる。

大宮台地周辺の、縄文時代の丸木舟について考えてきたが、出土数も少なく時期ごとの平面形態や断面形態の変遷などは不明である。しかし平面形態や断面形態に関しては、使用に便利な形が一度決定すれば大きく変化することなく、ある程度引き継がれるものと思われ、平面形態や断面形態からの時期細分は困難であると考えられる。今後は、出土地点の当時の環境や、樹種など様々な観点から総合的に分析したうえでの分類が、必要であると考えられる。

第1表 大宮台地周辺丸木舟出土遺跡一覧

番号	出土遺跡	所 在 地	時 期	出 収 数	備 考
1	大道東遺跡	浦和市大字三室字大道6521番地4他	縄文中期後半	1	
2	伊奈氏屋敷跡	北足立郡伊奈町小室字丸山907他	縄文後期～晩期	3	
3	膝子遺跡	大宮市大字膝子字中田984他	縄文後期	6	取り上げ数
4	四本竹遺跡	浦和市大字下山口新田字四本竹862他	縄文	1	破片
5	寿能泥炭層遺跡	大宮市寿能町2丁目407ほか	縄文晩期以降	1	破片
6	蓮沼遺跡	川越市中老袋字蓮沼386他	縄文後期	1	
7	中里遺跡	東京都北区上中里 田端駅構内	縄文中期初頭	1	
8	下沼遺跡	北本市大字高尾字下沼	不明	2	
9	赤山陣屋跡遺跡	川口市赤芝新田	縄文後期～晩期	1	遺構の一部に破片利用

参考文献

- 青木義脩 他 1994 「大古里遺跡発掘調査報告書（第15地点・第16地点）」浦和市遺跡調査会報告書第184集
浦和市遺跡調査会
- 青木義脩 他 1983 「馬場（小室山）遺跡（第5次）」浦和市東部遺跡群発掘調査報告書第3集 浦和市教育委員会
- 安藤一男 1985 「珪藻群集からみた埼玉県見沼低地の古環境と完新世最高海水準」埼玉県立豊岡高等学校
- 浦和市総務部市史編纂室 1991 「浦和市史」浦和市考古資料編（続編） 浦和市
- 大宮市役所 1969 「大宮市史」第五巻 民俗・文化財編 大宮市
- 大宮市立博物館 1989 「膝子遺跡出土 丸木舟 大宮市立博物館 解説シート」大宮市立博物館
- 金箱文夫 他 1989 「赤山」本文編 第1分冊 川口市遺跡調査会報告第12集 埼玉県川口市遺跡調査会
- 川越市総務部市史編纂室 1972 「川越市史」第1巻原始古代編 川越市
- 北本市教育委員会市史編さん室 1990 「北本市史」第三巻上 自然原始資料編 北本市教育委員会
- 埼玉県 1980 「新編埼玉県史 資料編1」原始 旧石器・縄文 埼玉県
- 埼玉県教育委員会 1985 「埼玉県重要遺跡緊急調査報告書I」埼玉県埋蔵文化財調査報告書第14集 埼玉県教育委員会
- 埼玉県立博物館 1984 「寿能泥炭層遺跡発掘調査報告書」—人工遺物・総括編—（遺構・遺物）埼玉県教育委員会
- 島地 謙 他 1988 「日本の遺跡出土木製品総覧」雄山閣出版
- 清水潤三 1968 「2古代の船—日本の丸木舟を中心に—」『船』ものと人間の文化史1 須藤利一編 法政大学出版局
- 清水潤三 1975 「日本古代の舟」『舟—日本古代文化の探求』社会思想社
- 清水潤三 他 1972 「北本市の埋蔵文化財」北本市文化財調査報告書第1集 北本市教育委員会
- 鈴木敏昭 1993 「第1章第1節3海進・海退と縄文時代の生活(2)中期」『中川水系 人文 中川水系総合調査報告書2』埼玉県
- 鈴木美成 1994 「亀田泥炭遺跡—道路改良（市道7151号線）工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—」財団法人東総文化センター
- 田中正夫 1992 「四本竹遺跡」埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第122集 埼玉県埋蔵文化財調査事業団
- 永峯光一 他 1985 「中里遺跡 発掘調査の概要II」中里遺跡調査会
- 橋本 勉 1993 「原山坊ノ在家遺跡」埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第144集 埼玉県埋蔵文化財調査事業団
- 柳田博之 1987 「原山坊ノ在家遺跡発掘調査報告書」浦和市遺跡調査会報告書第84集 浦和市遺跡調査会

附 編

大道東遺跡 自然科学分析調査報告

パリノ・サーヴェイ株式会社

<目次>

はじめに

1. 層序および試料

2. 分析試料

- (1) 放射性炭素年代測定
- (2) テフラ分析
- (3) 珪藻分析
- (4) 花粉分析
- (5) 種実同定
- (6) 材同定

3. 分析方法

- (1) 放射性炭素年代測定
- (2) テフラ分析
- (3) 珪藻分析
- (4) 花粉分析
- (5) 種実同定
- (6) 材同定

4. 結果

- (1) 放射性炭素年代測定
- (2) テフラ分析
- (3) 珪藻分析
- (4) 花粉分析
- (5) 種実同定
- (6) 材同定

5. 堆積物の層序・編年

6. 珪藻群集からみた低地の水域環境変遷

7. 吉植生変遷

- (1) 森林植生について
- (2) 低地の環境と植生について
- (3) 種実の形状について

8. 木製品の樹種について

9. 今後の問題

<引用文献>

<図表類一覧>

図1 調査地点の模式柱状図とテフラ分析、微化石分析、試料採取層位

図2 主要珪藻化石の層位分布

図3 主要花粉化石の層位分布

表1 各分析調査項目の試料表

表2 放射性炭素年代測定結果

表3 テフラ分析結果

表4 珪藻分析結果

表5 花粉分析結果

表6 材同定結果

<写真図版一覧>

図版1 テフラ

図版2 珪藻化石(1)

図版3 珪藻化石(2)

図版4 珪藻化石(3)

図版5 花粉化石(1)

図版6 花粉化石(2)

図版7 木材化石(1)

図版8 木材化石(2)

図版9 木材・種子化石

はじめに

大道東遺跡（浦和市大字三室字大道所在）は芝川右岸の見沼低地に立地する。今回行われた発掘調査により、丸木舟や杭材などの木製品が出土している。

本遺跡から芝川下流約5kmの位置には四本竹遺跡が存在し、上流部には寿能泥炭層遺跡が存在する。両遺跡ともに古環境復元を目的とした自然科学分析調査が

実施されており、縄文時代以降の見沼低地における水域環境変遷と古植生変遷に関する資料が得られている。本遺跡は両遺跡の中間に位置するが、見沼低地の古環境変遷に関する資料を蓄積し、地形発達史を考えいく上では有効な情報が収集される地点であると期待される。

今回は、本遺跡で採取した土壤試料を対象として珪藻分析を実施し、水域環境変遷について考えるとともに、花粉分析により古植生変遷について考え、既存資料と比較検討を行いながら、古環境変遷について考察を行う。また、土層断面においてテフラの堆積が認められるため、指標テフラとの対比を行い、堆積時期に関する資料を得る。さらに本遺跡では丸木舟のほかにも木製品と思われる遺物や種実遺体が検出されている。これらの種類を明らかにして年代に関する情報や用材・古植生復元に関する情報とする。

1. 層序および試料

発掘調査区南東隅に設けられた深堀り地点の層序を図1に示す。層序は、土層断面観察結果から12層準に分層された。最下部の12層は無層理の灰色シルト質粘土からなる。調査区南側で厚くなり、上位の11層とは斜行関係にある。11層は灰色シルト～粘土からなる。植物による生物攪乱の影響が認められている。10層は植物遺体を含む灰色～褐灰色シルト～粘土からなり、生物攪乱の影響が認められる。9層は褐色弱分解シルト質草本質泥炭からなり、草本・材片などを多く含む。本層上面で丸木舟が検出されている。8層は褐色弱分解草本質泥炭、7層は黒色分解質シルト質泥炭、6層は褐色弱分解草本質泥炭であり、上位層の植物根による攪乱の影響を受ける。5層は草本植物の茎・葉・根からなる未分解泥炭、4層は4a層・4b層に細分され、共に黒色シルト質泥炭であり、4a層の方が植物遺体の分解が進んでおり、黒泥状を呈する。なお、両層ともテフラを含んでおり、4a層中部に含まれるテフラをT-1、4b層下部に含まれるテフラをT-2とする。3層は黒灰色～暗灰色粘土～シルト

からなり、平行ラミナが認められる。2層は暗灰色シルト～細粒砂で、生物攪乱の影響がある。1層は現耕作土（水田層）で、シルト・細粒砂・粘土からなる（図1）。

2. 分析試料

分析試料は、分析目的を考慮して以下のように選択した。

(1) ^{14}C 年代測定

丸木舟材、丸木舟に伴うと推測される杭材、丸木舟直下の土壤試料、10層～11層にかけて検出された自然木の合計4試料である。

(2) テフラ分析

試料は、4層中に挟在するテフラブロックと考えられる2試料（試料番号T-1・T-2）である。試料番号T-1は4a層中部、試料番号T-2は4b層下部に認められている。

(3) 珪藻分析

各層の堆積環境は、層相の変化に対応して変化することが知られていることから、上部の現耕作土とされる1層～3層を除く4層以深から各層1点の10試料（試料番号1～10）を選択する。

(4) 花粉分析

遺跡周辺の植生変化を検討する場合、複数の層位に亘って変化する場合があるが、細かな変化を捉えるには珪藻分析と同様に各層1点の間隔が妥当と考えられることから、珪藻分析と同様に4層以深から各層1点の合計10試料（試料番号1～10）を選択する。

(5) 種実遺体同定

種実遺体は、丸木舟の中から1点（舟の中）、下位の泥炭層から3点（舟の下A、B、C）の計4試料を採取する。これらの4点は、いずれも9層に相当する。

(6) 材同定^{註(1)}

丸木舟材、丸木舟に伴う杭材、9層下部、10層、10層～11層、11層下部から検出された材および用途不明の加工材（加工材-1：板状加工材、加工材-2：弓状加工材）の10試料について同定する。

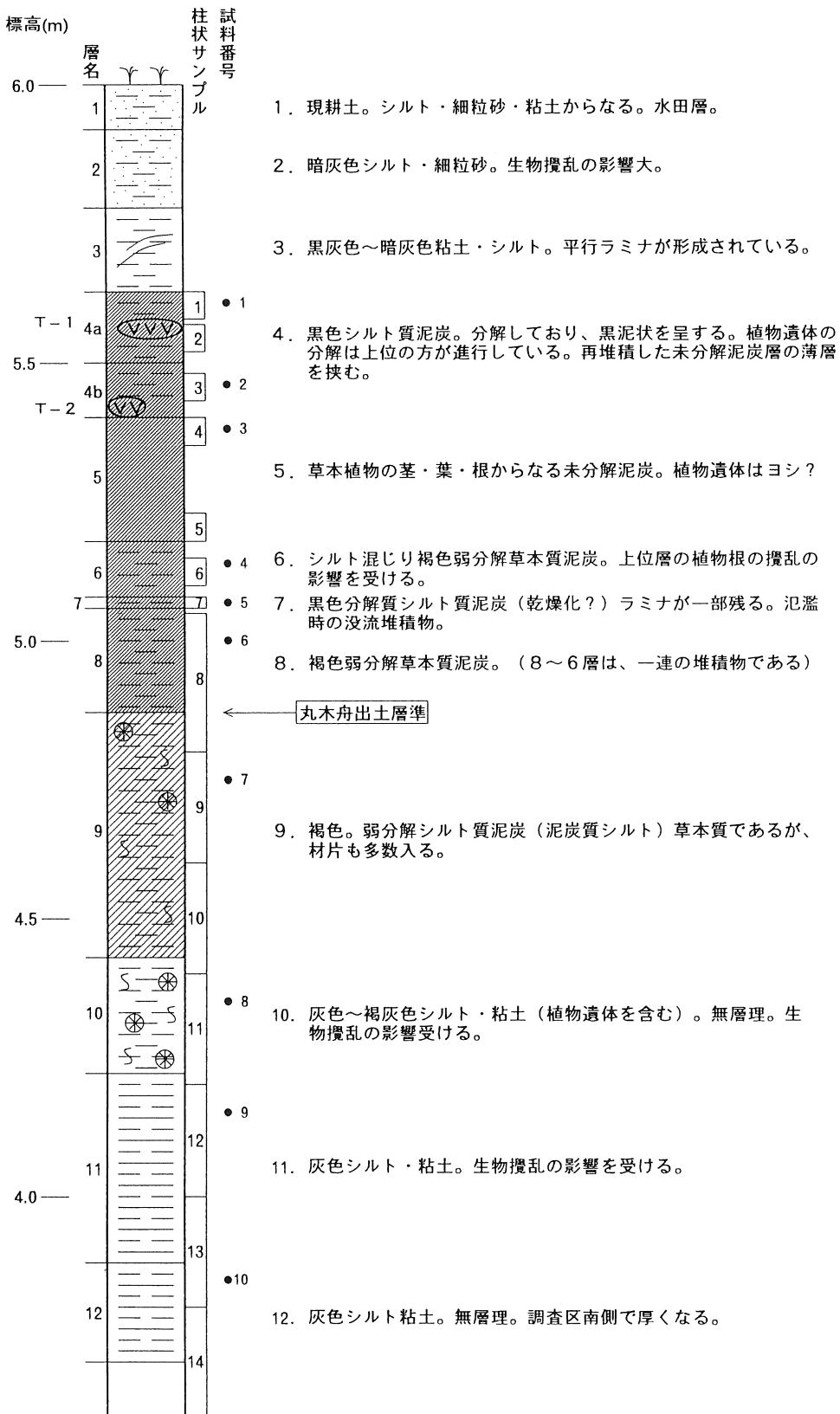


図1 調査地点の模成柱状図とテフラ分析、微化石分析試料採取層位

表1 各分析調査項目の試料表

分析項目	試 料	点数
¹⁴ C年代分析	丸木舟、丸木舟の杭－7、丸木舟直下土壤、10層～11層出土材	4
テフラ分析	T-1、T-2	2
珪藻分析	No.1～10	10
花粉分析	No.1～10	10
種実同定	丸木舟の中、丸木舟下A、B、C	4
材同定	丸木舟材、丸木舟に伴う杭材、9層下部、10層2試料、10層～11層、11層下部、用途不明加工材-1、2層位不明自然木1試料	10

3. 分析方法

(1) 放射性炭素年代分析

a. 前処理

木：水でよく洗浄して表面の異物を取り除いた。乾燥、粉碎後水酸化ナトリウム溶液で煮沸した。室温まで冷却した後、水酸化ナトリウム溶液を傾斜法で除去した。この作業を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した。次に塩酸を加えて煮沸した。室温まで冷却した後、傾斜法により除去した。充分水で洗浄した後、乾燥して蒸し焼き（無酸素状態で400°Cに加熱）にした。蒸し焼きにした試料は純酸素中で燃焼して二酸化炭素を発生させた。発生した二酸化炭素は捕集後、純粋な炭酸カルシウムとして回収した。

土：根などは、ピンセットで取り除いた。乾燥後、水に入れて、浮上してきたものを除去した。次に塩酸溶液で煮沸した。室温まで冷却した後、塩酸溶液を傾斜法で除去した。水で塩酸を充分洗浄した後、乾燥、粉碎して蒸し焼き（無酸素状態で400°Cに加熱）にした。蒸し焼きにした試料は純酸素中で燃焼し、発生した二酸化炭素を捕集して純粋な炭酸カルシウムとして回収した。

b. 測定試料の調製

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した。最終的に得られた合成ベンゼン3ml（足りない場合は、市販の特級ベンゼンを足して3mlとした）にシンチレ

イターを含むベンゼン2mlを加えたものを測定試料とした。

c. 測定

測定は、1回の測定時間50分間を20回繰返す計1,000分間行った。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と一緒に測定した。

d. 計算

放射性炭素の半減期としてLIBBYの半減期5,570年を使用した。

(2) テフラ分析

試料は、適量を蒸発皿に取り、泥水にした状態で超音波洗浄装置により分散、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を実体顕微鏡下で観察、スコリア・火山ガラス・軽石の特徴や含まれる量の多少を定性的に調べる。

(3) 珪藻分析

試料を湿重で約7g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釀した後、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任意の視野を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。同定は、K. Krammer and Lange-Bertalot (1986・1988・1991a・1991b)、K. Krammer

(1992)、Reichardt, E. (1995)、Lange-Bertalot, H. & D. Metzeltin (1996)、Lange-Bertalot, H.K. Kulbs, T. Lauser, M. Noerpel-Schempp & M. Willmann (1996)、Metzeltin, D. & A. Witkowski (1996)などを用いる。

同定結果は、海水生種、海水～汽水生種、淡水生種順に並べ、その中の各種類はアルファベット順に並べた一覧表で示す。なお、淡水生種について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、産出個体数が100個体以上の試料について、IHI96B地点では産出率4.0%以上、IHI95F地点では2.0%以上の主要な種類について、産出グラフを作成する。また、産出した化石が現地性の化石か他の場所から運搬・堆積した異地性の化石かを判断する目安として完形殻の出現率を求めグラフ表示し、考察の際に考慮した。堆積環境の解析にあたっては、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)、汚濁耐性についてはAsai, K. &, Watanabe, T. (1995)、陸生珪藻については伊藤・堀内(1991)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、節別、重液(臭化亜鉛：比重2.2)による有機物の分

離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトリシス処理の順に物理・化学的処理を施し、花粉化石を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作製し、光学顕微鏡下でプレパラート全面を操作し、出現する全ての種類(Taxa)について同定・計数する。

結果は、木本花粉は木本花粉総数、草本花粉・シダ類胞子は総花粉・胞子数から不明花粉を除いたものを基数とした百分率で出現率を算出し図示する。図表中で複数の種類をハイフンで結んだものは、種類間の区別が困難なものである。

(5) 種実同定

試料の一部(約300cc)に数%の水酸化ナトリウム水溶液を加えて放置し、試料を泥化させる。0.5mmの篩を通して残渣を集め、双眼実体顕微鏡下で観察し、種実遺体を選別・同定する。余った試料は、葉理に沿って手で砕きながら、大型の種実遺体を抽出した。これらの試料は、種類毎に分けて、硼酸と硼砂の水溶液中に保存する。

(6) 材同定

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。

表2 放射性炭素年代測定結果

試 料		年代値 年前	誤 差		Lab No.
試料名	性状		+	-	
丸木舟	木	4,850	340	330	PAL138
丸木舟の杭(杭-7)	木	4,150	550	520	PAL139
丸木舟の真下の土壌	土	4,780	260	250	PAL140
10層～11層出土材	木	4,660	370	350	PAL141

注. (1) 年代値：1,950年を基点とした値。

(2) 誤差：測定誤差 2σ (測定値の95%が入る範囲) を年代値に換算した値。

(3) PAL：パリノ・サーヴェイ樹で測定。

4. 結果

(1) 放射性炭素年代測定

測定結果を表2に示す。放射性炭素年代測定結果、11層・10層から出土した材の年代、丸木舟の年代、丸木舟直下の土壌の年代および丸木舟を繋いだと見られる杭の年代は、誤差範囲内ではほぼ一致しており、約4,500年前前後の値となっている。この年代値は関東地方で得られている縄文時代の¹⁴C年代測定値(キーリ C. T.・武藤, 1994)と比較すると、縄文時代中期に得られている年代値に近いが、誤差を含めて考えると丸木舟や丸木舟直下の土壌は、縄文時代前期に含まれるものもある。測定試料の中で現地性が一番高いと考えられる丸木舟を繋いだと見られる杭の年代が、他の年代と比較して幾分新しい値が得られている。

(2) テフラ分析

結果を表3に示す。軽石は、試料番号T-1から白色～灰褐色を呈し発泡はやや良好からやや不良のものが多量、試料番号T-2には灰褐色を呈し発泡はやや良好からやや不良のものが少量含まれる。軽石によつては斜方輝石斑晶を包有し、さらに試料番号T-1のほうが発泡がよいものが比較的多い。この軽石はその特徴と産出層準によりA.D.1108年(天仁元年)に浅間火山から噴出した浅間Bテフラ(As-B:新井, 1979)に由来すると考えられる。

スコリアは、両試料に褐色を呈し発泡はやや不良のものが少量含まれる。その特徴はよく類似する。これらのスコリアは、いずれも富士火山の完新世の活動により噴出したテフラに由来すると考えられる。富士完新世テフラ累層は、泉ほか(1977)、上杉ほか(1979)、上杉ほか(1983)および上杉(1990)などにより、最上位の宝永スコリア層(S-25)から最下位の富士黒土層(S-0)まで詳しく記載されている。ただし、これらのテフラは噴出年代が異なっても給源が同じであるため類似しているものが多い。よつて、各テフラが降灰層準ごとに累層となって認められない場合には対比は難しくなる。スコリアがAs-Bに由来する軽石に伴うことから、S-24-6～8の奈良

～平安時代のテフラに由来する可能性がある。以上のことにより、4a層および4b層はAs-B降灰すなわち1108年以降に堆積した可能性がある。

(3) 珪藻分析

結果を表4・図2に示す。珪藻化石は、全ての試料から豊富に産出する。完形殻の出現率は、試料番号3が約10%と極めて低かったが、それ以外の9試料はおおよそ70%以上と高い。産出種の生態性は、最下部の試料番号10の12層では海水～汽水生種が優占するが、試料番号9～1の11層～4層では淡水生種が優占する。産出分類群数は、60属224種類が多い。

珪藻化石群集の層位的変化に注目すると4区分される。

試料番号10は、海水～汽水生で浮遊性の *Cyclotella caspia*、汽水浮遊性の *Thalassiosira lacustris*, *Actinocyclus normanii* が約10～20%と多産することで特徴づけられる。このうち、*Thalassiosira lacustris* は、汽水域でのプランクトンとして最も良く生育する種とされ、*Actinocyclus normanii* は、河口付近に主な分布域をもつ種とされる(安藤, 1988)。これに付随して、汽水域にも耐性のある止水性の *Fragilaria brevistriata* を伴う。

試料番号9～4は、殆ど淡水生種で構成され中でも湖沼や池沼などの止水域で浮遊生活を営む *Aulacoseira ambigua* が20～50%と優占することで特徴づけられる。また、試料番号9では、湖沼域で浮遊生活を営む *Aulacoseira granulata* が20%と多産する。これに付随して、池沼で浮遊生活する *Aulacoseira italicica* var. *valida* や、その沿岸域で浮遊あるいは付着生育する *Fragilaria construens*, *F. construens* fo. *binodis*, *F. construens* fo. *venter*などを伴う。

試料番号3は、急に化石の保存が悪くなるが、産出種はこれまでと同様に浮遊性の *Aulacoseira ambigua*, *A. italicica* var. *valida*, 好止水性の *Gomphonema acuminatum* などが産出する。また、化石の保存が悪く種まで同定できなかった *Aulacoseira*

表3 テフラ分析結果

層名	試料番号	スコリア			火山ガラス		軽石		
		量	色調・発泡度	最大粒径	量	色調・形態	量	色調・発泡度	最大粒径
4a	T-1	++	Br・sb	1.2	-		++++	W～GBr・sg～sb	1.0
4b	T-2	++	Br・sb	1.0	-		++	GBr・sg～sb	0.8

凡例 - : 含まれない ++ : 少量 ++++ : 多量

Br : 褐色 GBr : 灰褐色 W : 白色

sg : やや良好 sb : やや不良 最大粒径はmm

spp. を約50%と多量に含む。おそらく、*Aulacoseira* spp. とされたものは、前述の浮遊生種が溶解したものと考えられる。

試料番号2・1になると、これまで優占した浮遊生種は急減し、流水不定性の*Anomoeoneis gomphonemacea*, *Eunotia pectinalis* var. minor, *E. pectinalis* var. undulata, *Navicula elginensis*, *Rhopalodia gibberula*, 陸上のコケや土壌表面など多少の湿り気を保持した好気的環境に耐性のある陸生珪藻の*Hantzschia amphioxys*, *Navicula mutica* が産出する。

(4) 花粉分析

結果を表5・図3に示す。全体的に木本花粉の割合が高いが、上位ほど草本花粉の割合が高くなる傾向があり、特に試料番号1では草本花粉の割合がかなり高くなっている。木本花粉の傾向は、ほぼ近似する。コナラ亜属の割合が高く、スギ属、サワグルミ属ークルミ属、クマシテ属ーアサダ属、ハンノキ属、ブナ属、アカガシ亜属、ニレ属ーケヤキ属、エノキ属ームクノキ属がそれについて多い。試料番号6より上位で、スギ属とアカガシ亜属の割合が若干増加する。

草本花粉をみると、いくつかの傾向の違いがみられる。試料番号10では、草本花粉の種類数・個体数ともに少なくなっている。試料番号8・9では、草本花粉の種類数が増加し、特にヒシ属の検出が特徴的である。試料番号7では、水生植物を中心に種類が増加し、ミクリ属、ガマ属、クロモ属、ハス属、ヒシ属、タヌキモ属、サンショウモなどの水生植物が検出される。試料番号3～6では、水生植物の種類数は下位と同様多

く、ジュンサイ属が多産することが特徴である。試料番号2では、水生植物の種類数が減少する。試料番号1では、水生植物がほとんどみられなくなり、カヤツリグサ科が多産する。

(5) 種実同定

4点の試料を同定した結果、「丸木舟の中」試料からは、ヒメビシが4、ヒシが51、オニバスが1、クリが1個体それぞれ検出された。また、「丸木舟の下A」からはヒシが6、「丸木舟の下B」からはヒシが6、「丸木舟の下C」からはヒシが9とヒルムシロ属1個体が検出された。以下に、検出された種類の形態的特徴を示す。

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

果実破片が検出された。黒褐色、扁円形で全体の1/3が破損している。先端はわずかに突出する。高さより幅が広く、片側に膨れる。破損部を考慮すると、大きさは約3cmを越えると推定され大型である。大型のクリの出土については、近隣遺跡でも見つかっていることから、考察の項で述べる。

・ヒルムシロ属 (*Potamogeton* sp.) ヒルムシロ科

果実が検出された。扁平な楕円形で、大きさは3mm程度。先端部はややとがる。背側の皮ははずれやすい。表面はざらつき、やや弾力がある。果皮はやや堅い。

・オニバス (*Euryale ferox* Salisb.) スイレン科オニバス属

種子が検出された。大きさは8mm程度。ややいびつな楕円形で、表面はざらつき、厚く堅い。上面に丸く小さな「へそ」があり、やや突出する。

表4 珪藻分析結果(1)

種類	生態性	環境指標種											
			鹽分	pH	流水	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Actinoptychus senarius</i> (Ehr.) Ehrenberg	Euh	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Cymatotheca weissflogii</i> (Grun.) Hendey	Euh	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Diploneis papula</i> (A. S.) Cleve	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula perplexoides</i> Hust.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula subinflata</i> Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nitzschia sicula</i> (Castracane) Illustedt	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Paralia sulcata</i> (Ehr.) Cleve	Euh	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thalassionema nitzschiooides</i> (Grun.) Grunow	Euh	A, B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thalassiosira</i> sp.-1	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thalassiosira</i> spp.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i> Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Trachyneis aspera</i> (Ehr.) Cleve	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Tryblioptychus cocconeiformis</i> (Cleve) Hendey	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cocconeis scutellum</i> Ehrenberg	Euh-Meh	C1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cyclotella caspia</i> Grunow	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	43	
<i>Cyclotella striata</i> (Kuetz.) Grunow	Euh-Meh	B	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1
<i>Cyclotella stylorum</i> Brightwell	Euh-Meh	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cyclotella striata-C. stylorum</i>	Euh-Meh	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Diploneis smithii</i> (Breb.) Cleve	Euh-Meh	E2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Nitzschia constricta</i> var. <i>subconstricta</i> Grunow	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nitzschia littoralis</i> Grunow	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nitzschia sigma</i> (Kuetz.) W. Smith	Euh-Meh	E2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	1
<i>Actinocyclus normanii</i> (Greg.) Illustedt	Meh	E1	-	-	-	-	-	-	-	2	1	15	
<i>Actinocyclus normanii</i> fo. <i>subsalta</i> (Juhl.-Dannf.) Illustedt	Meh	E1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
<i>Amphora delphinea</i> var. <i>minor</i> Cleve	Meh	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	
<i>Amphora holstica</i> Hustedt	Meh	D1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Amphora strigosa</i> Hustedt	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Caloneis rhombica</i> H. Kobayashi	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Diploneis pseudovalvis</i> Hustedt	Meh	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Fragilaria fasciculata</i> (Agardh) Lange-B.	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Gyrosigma distortum</i> var. <i>parkeri</i> Harrison	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Melosira</i> sp. n.	Meh	E2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
<i>Navicula comoides</i> (Dillwgn) Peragallo	Meh	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula crucicula</i> (W. Smith) Donkin	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Navicula peregrina</i> (Ehr.) Kuetzing	Meh	-	-	2	2	1	-	-	3	1	-	-	
<i>Navicula peregrina</i> var. <i>hankensis</i> Skvortzow	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula</i> sp.-1	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Nitzschia calida</i> Grunow	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nitzschia compressa</i> var. <i>balatonis</i> (Grun.) Lange-Bertalot	Meh	E1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nitzschia granulata</i> Grunow	Meh	E1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nitzschia levidensis</i> var. <i>salinarum</i> Grunow	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	3
<i>Nitzschia levidensis</i> var. <i>victoriae</i> (Grun.) Cholnoky	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nitzschia littoralis</i> Grunow	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nitzschia lorenziana</i> Grunow	Meh	E2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Nitzschia tryblionella</i> Hantzsch	Meh	E2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Opephora martyi</i> Heribaud	Meh	D1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Rhopalodia musculus</i> (Kuetz.) O. Muller	Meh	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	3
<i>Stauroneis submarina</i> Hustedt	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Terpsionoe americana</i> (Bail.) Raefs	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thalassiosira lacustris</i> (Grun.) Hasle	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7	7	25
<i>Achnanthes exigua</i> Grunow	Ogh-ind	a1-i1	ind	S	-	2	-	1	-	3	-	-	-
<i>Achnanthes japonica</i> H. Kobayashi	Ogh-ind	a1-i1	r-bi	J, T	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Achnanthes lanceolata</i> (Breb.) Grunow	Ogh-ind	ind	r-ph	K, T	-	2	-	-	-	-	-	-	1
<i>Achnanthes minutissima</i> Kuetzing	Ogh-ind	a1-i1	ind	U	1	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Achnanthes rostrata</i> Oestrup	Ogh-ind	a1-i1	r-ph	U	-	1	-	-	-	-	-	-	
<i>Actinella brasiliensis</i> Grunow	Ogh-ind	ac-i1	l-bi	O	-	1	1	-	1	1	2	3	2
<i>Amphora ovalis</i> var. <i>affinis</i> (Kuetz.) V. Heurck	Ogh-ind	a1-i1	ind	U	1	3	1	1	1	2	2	5	5
<i>Anomoeoneis gomphonemacea</i> (Grun.) H. Kobayashi	Ogh-ind	ac-i1	ind		10	3	-	-	-	-	1	2	1
<i>Aulacoseira alpigena</i> (Grun.) Krammer	Ogh-hob	ac-i1	l-bi	N, U	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grun.) Simonsen	Ogh-ind	a1-i1	l-bi	N	1	1	13	102	110	116	38	17	43
<i>Aulacoseira crenulata</i> (Ehr.) Krammer	Ogh-ind	ind	l-ph		1	3	1	-	-	1	-	-	-
<i>Aulacoseira distans</i> (Ehr.) Simonsen	Ogh-hob	ac-i1	l-bi	N, U	-	-	-	1	1	1	-	-	-
<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehr.) Simonsen	Ogh-ind	a1-i1	l-bi	M, U	-	3	1	-	-	6	6	40	7
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> (Mull.) Simonsen	Ogh-ind	a1-i1	l-bi	M, U	-	-	-	-	-	1	1	-	-
<i>Aulacoseira italicica</i> var. <i>valida</i> (Grun.) Simonsen	Ogh-ind	a1-i1	l-ph		2	29	29	10	11	24	18	4	5
<i>Aulacoseira laevissima</i> (Grun.) Krammer	Ogh-hob	ac-i1	l-ph		-	-	-	1	5	2	2	-	-
<i>Aulacoseira pensacolae</i> (A. S.) Simonsen	Ogh-hob	ac-i1	l-ph		-	-	-	-	1	-	-	-	-

表4 珪藻分析結果(2)

種類	生態性			環境指標種										
	塩分	pH	流水		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aulacoseira spp.	Ogh-unk	unk	unk	-	-	-	105	-	-	-	-	-	-	-
Bacillaria paradoxa Gmelin	Ogh-hil	al-bi	1-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4
Caloneis leptosoma Krammer & Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	1-ph	RB	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-
Caloneis silicula var. minuta (Grun.)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Coccconeis placentula (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Coccconeis placentula var. euglypta (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Craticula cuspidata (Kuetz.)D.G.Mann	Ogh-ind	al-il	ind	S	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-
Cyclotella meneghiniana Kuetzing	Ogh-hil	al-il	1-ph	L.S	-	-	-	-	-	-	3	4	4	-
Cymatopleura solea (Breb.)W.Smith	Ogh-ind	al-il	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Cymbella aspera (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	O.T	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-
Cymbella cuspidata Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Cymbella gracilis (Ehr.)Kuetzing	Ogh-ind	ind	1-ph	T	-	1	-	1	2	10	3	-	-	-
Cymbella hybrida Grunow	Ogh-ind	ind	ind	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Cymbella mesiana Cholnoky	Ogh-ind	al-bi	1-bj	O	2	-	-	1	-	-	1	1	-	-
Cymbella naviculiformis Auerswald	Ogh-ind	ind	ind	O	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-
Cymbella silesiaca Bleisch	Ogh-ind	ind	ind	T	3	2	-	1	-	-	1	1	1	-
Cymbella sinuata Gregory	Ogh-ind	ind	r-ph	K.T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Cymbella subaequalis Grunow	Ogh-ind	al-il	1-ph	O.T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Cymbella tumida (Breb. ex Kuetz.)V.Heurck	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Cymbella turgidula var. nipponica Skvortzow	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Cymbella spp.	Ogh-unk	unk	unk	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Diploneis finnica (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	ind	1-ph	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
Diploneis ovalis (Hilse)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	-	3	6	-	-	-	1	1	2	1	-
Diploneis parma Cleve	Ogh-ind	ind	ind	-	5	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Diploneis yatkaensis Horikawa et Okuno	Ogh-ind	ind	1-ph	RI	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Epithemia adnata (Kuetz.)Brebisson	Ogh-ind	al-bi	ind	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
Eunotia arcus var. bidens Grunow	Ogh-ind	ac-il	1-ph	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Eunotia bigibba Kuetzing	Ogh-hob	ac-bi	ind	RA	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Eunotia bilunaris (Ehr.)Mills	Ogh-hob	ac-il	1-ph	-	3	2	1	1	2	-	-	7	3	-
Eunotia curvata var. linearis (Okuno)H.Kobayashi	Ogh-hob	ac-il	1-ph	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Eunotia duplicoraphis H.Kobayashi	Ogh-hob	ac-il	1-ph	-	2	-	2	3	-	-	-	-	-	-
Eunotia fallax A.Cleve	Ogh-hob	ac-bi	ind	RA	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Eunotia flexuosa (Breb.)Kuetzing	Ogh-hob	ac-il	0	4	2	2	-	-	1	2	2	-	-	-
Eunotia gracialis Meister	Ogh-hob	ind	1-bi	-	13	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Eunotia implicata Noepel & Lange-Bertalot	Ogh-hob	ac-il	ind	0	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Eunotia incisa W.Smith ex Gregory	Ogh-hob	ac-il	ind	0	-	12	1	1	1	-	5	5	2	-
Eunotia monodon var. asiatica Skvortzow	Ogh-hob	ac-il	ind	-	5	1	1	-	1	-	1	-	-	-
Eunotia monodon var. tropica Hustedt	Ogh-hob	ac-il	1-ph	0	-	4	-	1	1	1	-	-	-	-
Eunotia naegelii Migula	Ogh-hob	ac-il	ind	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Eunotia pectinalis var. minor (Kuetz.)Rabenhorst	Ogh-hob	ac-il	ind	0	4	5	-	1	2	-	1	1	1	-
Eunotia pectinalis var. undulata (Ralfs)Rabenhorst	Ogh-hob	ac-il	ind	0	10	6	1	1	-	-	-	-	-	-
Eunotia praerupta Ehrenberg	Ogh-hob	ac-il	1-ph	RB.O.T	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eunotia praerupta var. bidens Grunow	Ogh-hob	ac-il	1-ph	RB.O	3	15	3	1	-	-	-	-	-	-
Eunotia spp.	Ogh-unk	unk	unk	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fragilaria bicapitata A.Mayer	Ogh-hob	ind	1-bi	-	-	-	-	-	-	7	3	7	3	-
Fragilaria brevistriata Grunow	Ogh-hil	al-il	1-ph	U	-	-	-	-	-	10	-	4	4	12
Fragilaria capucina Desmazieres	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Fragilaria capucina var. gracilis (Oestr.)Hustedt	Ogh-ind	al-il	1-ph	T	-	-	-	-	-	1	2	4	6	-
Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabh.)Rabenhorst	Ogh-ind	al-il	1-ph	T	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
Fragilaria construens (Ehr.)Grunow	Ogh-ind	al-il	1-ph	U	-	-	1	20	10	11	10	2	4	1
Fragilaria construens fo. binodis (Ehr.)Hustedt	Ogh-ind	al-il	1-ph	U	-	-	1	12	13	4	-	-	-	-
Fragilaria construens fo. venter (Ehr.)Hustedt	Ogh-ind	al-il	1-ph	S	1	2	-	24	18	24	18	12	4	2
Fragilaria construens var. triundulata Reichelt	Ogh-ind	al-il	1-ph	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Fragilaria exigua Grunow	Ogh-ind	ind	1-ph	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Fragilaria parasitica (W.Smith)Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Fragilaria pinnata Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	1-ph	S	-	-	4	2	3	-	-	-	-	-
Fragilaria virescens Ralfs	Ogh-ind	ac-il	1-ph	U	-	1	-	2	3	1	3	4	-	-
Fragilaria vivescens var. elliptica Hustedt	Ogh-ind	ac-il	1-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Frustulia rhomboides var. saxonica (Rabh.)De Toni	Ogh-hob	ac-il	1-ph	0	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	Ogh-ind	ind	1-ph	0	4	3	13	1	1	1	2	1	-	-
Gomphonema augur Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Gomphonema augur var. gautieri V.Hurck	Ogh-ind	ind	ind	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Gomphonema clevei Fricke	Ogh-ind	al-bi	r-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Gomphonema contraturris Lange-B. & Reichardt	Ogh-ind	al-il	1-ph	-	3	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Gomphonema gracile Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	1-ph	O.U	2	5	-	1	1	2	4	2	2	-
Gomphonema parvulum Kuetzing	Ogh-ind	ind	U	-	3	1	-	-	-	1	4	2	2	2

表4 硅藻分析結果(3)

種類	生態性		環境指標種										
	鹽分	pH		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gomphonema pumilum (Grun.)Reichardt & Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Gomphonema sphaerophorum Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Gomphonema subtile Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	ind	-	-	-	1	1	-	-	3	1	-
Gomphonema truncatum Ehrenberg	Ogh-ind	ind	1-ph	T	-	1	1	2	1	-	2	5	-
Gyrosigma scalproides (Rabb.)Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Gyrosigma spencerii (W.Smith)Cleve	Ogh-ind	al-il	1-ph	U	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Hantzschia amphioxys (Ehr.)Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RA, U	9	4	-	-	1	-	1	-	1
Melosira americana Kuetzing	Ogh-hob	ac-il	1-ph	-	-	-	4	3	10	-	-	-	-
Melosira varians Agardh	Ogh-hil	al-bi	r-ph	K, U	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Navicula americana Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	1-ph	-	1	-	1	1	-	-	1	-	-
Navicula ariensis Okuno	Ogh-unk	unk	unk	12	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Navicula bacillum Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	1	-	8	-	2	-
Navicula capitata Ehrenberg	Ogh-hil	al-il	r-ph	U	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Navicula capitata var. elliptica (Schulz)Cleve - Eu.	Ogh-hil	al-il	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Navicula cincta (Ehr.)Kuetzing	Ogh-hil	unk	ind	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Navicula clementis Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Navicula cohnii (Hilse)Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-bi	ind	RI	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Navicula confervacea (Kuetz.)Grunow	Ogh-ind	al-bi	ind	RB, S	-	-	-	1	-	-	1	1	3
Navicula contenta Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RA, T	-	-	-	-	-	-	1	2	4
Navicula cryptocephala Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Navicula decussis Oestrup	Ogh-ind	al-il	r-ph	K, U	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Navicula elginensis (Greg.)Ralfs	Ogh-ind	al-il	ind	O, U	6	6	-	-	1	-	1	1	-
Navicula elginensis var. cuneata H. Kobayasi	Ogh-ind	al-il	ind	2	2	-	-	1	-	-	-	-	-
Navicula elginensis var. neglecta (Krass.)Patrick	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Navicula gastrum (Ehr.)Kuetzing	Ogh-ind	al-il	1-ph	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Navicula germainii Wallace	Ogh-hil	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Navicula goeppertia (Bleisch.)H. L. Smith	Ogh-hil	al-il	ind	S	-	-	-	-	-	2	-	2	-
Navicula ignota Krasske	Ogh-ind	ind	ind	RB	7	-	-	-	-	-	1	-	-
Navicula ignota var. palustris (Hust.)Lund	Ogh-ind	ind	ind	RB	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Navicula laevissima Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	1	-	-	-	-	1	3	2	1	-
Navicula laterostriata Hustedt	Ogh-ind	al-il	1-bi	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-
Navicula leptostriata Joergensen	Ogh-unk	unk	unk	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-
Navicula mutica Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	RA, S	5	4	1	-	-	1	1	-	1
Navicula oppugnata Hustedt	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	-	-	-	-	1	1	-	1
Navicula placenta fo. obtusa Meister	Ogh-ind	al-il	ind	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Navicula pseudolanceolata Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	-	2	1	-
Navicula pupula Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	S	1	-	-	1	1	8	20	7	-
Navicula pupula var. capitata Hustedt	Ogh-ind	ind	ind	S	-	-	-	-	-	3	1	1	-
Navicula pupula var. rectangularis (Greg.)Grunow	Ogh-ind	ind	ind	-	1	-	1	-	2	-	1	-	-
Navicula pusilla W. Smith	Ogh-hil	ind	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Navicula pygmaea Kuetzing	Ogh-hil	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Navicula radiosa Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	U	-	-	-	-	-	-	3	1	-
Navicula rhynchocephala Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	-	2	6	2
Navicula saxophila Bock	Ogh-ind	ind	ind	RB	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Navicula suecorum Carlson	Ogh-ind	ind	ind	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Navicula tokyoensis H. Kobayasi	Ogh-ind	ind	1-ph	RI	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Navicula venerabilis Hohn & Hellerman	Ogh-ind	al-il	1-ph	-	-	-	-	-	-	1	3	1	-
Neidium ampliatum (Ehr.)Krammer	Ogh-ind	ind	1-ph	-	1	-	1	2	1	1	3	2	-
Neidium bisulcatum (Lagerst.)Cleve	Ogh-ind	ac-il	ind	RI	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Neidium iridis (Ehr.)Cleve	Ogh-hob	ac-il	1-bi	O	1	-	-	-	-	1	-	-	-
Neidium pseudogracilis H. Kob.	Ogh-unk	unk	unk	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Nitzschia amphibia Grunow	Ogh-ind	al-bi	ind	S	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Nitzschia angustata (W. Smith)Cleve	Ogh-ind	al-il	1-bi	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Nitzschia brevissima Grunow	Ogh-hil	al-il	ind	RB, U	1	1	-	-	-	-	-	1	1
Nitzschia frustulum (Kuetz.)Grunow	Ogh-hil	al-bi	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Nitzschia linearis W. Smith	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Pinnularia acrophaeria W. Smith	Ogh-ind	al-il	1-ph	O	1	1	-	-	-	-	-	1	-
Pinnularia acrophaeria var. undulata Skvortzow	Ogh-ind	al-il	1-ph	O	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia borealis var. scalaris (Ehr.)Rabenhorst	Ogh-ind	ind	ind	RA	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia braunii (Grun.)Cleve	Ogh-hob	ac-bi	1-ph	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-
Pinnularia brebissonii (Kuetz.)Rabenhorst	Ogh-ind	ind	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Pinnularia brevicostata Cleve	Ogh-ind	ac-il	ind	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia divergentissima (Grun.)Cleve	Ogh-ind	ac-il	ind	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia gentilis (Donkin)Cleve	Ogh-ind	ac-il	1-bi	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Pinnularia gibba Ehrenberg	Ogh-ind	ac-il	ind	O	5	2	1	1	3	2	4	5	2
Pinnularia gibba var. linearis Hustedt	Ogh-hob	ac-il	ind	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-

表4 珊藻分析結果(4)

種類	生態性			環境指標種										
	鹽分	pH	流水		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pinnularia gibba var. mesogongyla (Ehr.) Hustadt	Ogh-hob	ac-il	ind		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Pinnularia gibba var. parva (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	ac-il	ind		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Pinnularia graciloides Hustadt	Ogh-hob	ac-il	ind		-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Pinnularia lenticuloides H. Kobayasi	Ogh-ind	ac-il	l-ph		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia lignitica Cleve	Ogh-hob	ac-il	ind		-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Pinnularia major Kuetzing	Ogh-ind	ac-il	l-bi		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia mesolepta (Ehr.) W. Smith	Ogh-ind	ind	ind	S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia nodosa Ehrenberg	Ogh-hob	ac-il	l-ph	O	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia rivularis Hustadt	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia rupestris Hantzsch	Ogh-ind	ind	ind		2	-	-	-	1	-	1	1	-	-
Pinnularia schoenfelderi Kramer	Ogh-ind	ind	ind	R1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia stomatophora (Grun.) Cleve	Ogh-ind	ac-il	l-ph		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia subcapitata Gregory	Ogh-ind	ac-il	ind	RB, S	4	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Pinnularia subnodosa Hustadt	Ogh-hob	ac-il	l-ph		5	1	-	-	-	-	1	-	-	-
Pinnularia sudetica (Hilse) M. Peragallo	Ogh-hob	ac-il	l-ph		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia viridis (Nitz.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	O	2	2	-	-	1	-	1	-	1	-
Pinnularia spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	4	7	-	-	-	-	-	-	-
Rhoicosphenia abbreviata (Ag.) Lange-Bertalot	Ogh-hil	al-il	r-ph	K, T	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Muller	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	-	-	-	3	3	-	-
Rhopalodia gibba var. ventricosa (Kuetz.) H. & M. Perag.	Ogh-hil	al-il	ind		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Rhopalodia gibberula (Ehr.) O. Muller	Ogh-hil	al-il	ind		9	23	1	1	-	-	1	2	-	-
Stauroneis anceps Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	T	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stauroneis kriegeri Patrick	Ogh-ind	ind	unk	T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Stauroneis legumen var. nipponica (Skv.) H. Kobayasi	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Stauroneis nobilis Schumann	Ogh-hob	ac-il	ind		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Stauroneis phoenicenteron (Nitz.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	l-ph	O	1	-	-	-	1	1	1	1	-	-
Stauroneis phoenicenteron var. hattori Tsumura	Ogh-ind	ind	ind	O	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-
Stauroneis spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Surirella linearis W. Smith	Ogh-ind	ind	ind		-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Synedra ulna (Kuetz.) Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-
Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kuetzing	Ogh-ind	ac-il	l-bi	O, T	-	2	2	-	1	9	6	3	3	-
Tabellaria flocculosa (Roth) Kuetzing	Ogh-hob	ac-il	l-bi	T	-	2	1	5	2	6	7	6	-	-
海水生種合計					0	0	0	0	0	0	0	0	2	19
海水-汽水生種合計					0	0	0	0	0	0	0	0	6	52
汽水生種合計					0	0	3	3	1	0	8	16	15	74
淡水生種合計					204	209	201	224	220	264	198	197	202	70
珪藻化石総数					204	209	204	227	221	264	206	219	227	215

凡例

H. R.: 塩分濃度に対する適応性
 pH: 水素イオン濃度に対する適応性
 C. R.: 流水に対する適応性
 Euh: 海水生種
 al-bi: 真アルカリ性種
 1-bi: 真止水性種
 Euh-Meh: 海水生種・汽水生種
 al-il: 好アルカリ性種
 1-ph: 好止水性種
 Meh: 汽水生種
 ind: pH不定性種
 ind: 流水不定性種
 Ogh-hil: 貧塩好塩性種
 ac-il: 好酸性種
 r-ph: 好流水性種
 Ogh-ind: 貧塩不定性種
 ac-bi: 真酸性種
 r-bi: 真流水性種
 Ogh-hob: 貧塩嫌塩性種
 unk: pH不明種
 unk: 流水不明種
 Ogh-unk: 貧塩不明種

環境指標種
 A: 外洋指標種 B: 内湾指標種 C1: 海水藻場指標種 D1: 海水砂質干潟指標種
 D2: 汽水砂質干潟指標種 E1: 海水泥質干潟指標種 E2: 汽水泥質干潟指標種 (以上は小杉, 1988)
 J: 上流性河川指標種 K: 中～下流性河川指標種 L: 最下流性河川指標種 M: 湖沼浮遊性種
 N: 湖沼沼澤湿地指標種 O: 沼澤湿地付着生種 (以上は安藤, 1990)
 S: 好汚濁性種 U: 広適応性種 T: 好清水性種 (以上はAsai, K. & Watanabe, T. 1995)
 RI: 陸生珪藻 (RA:A群, RB:B群, 伊藤, 堀内, 1991)

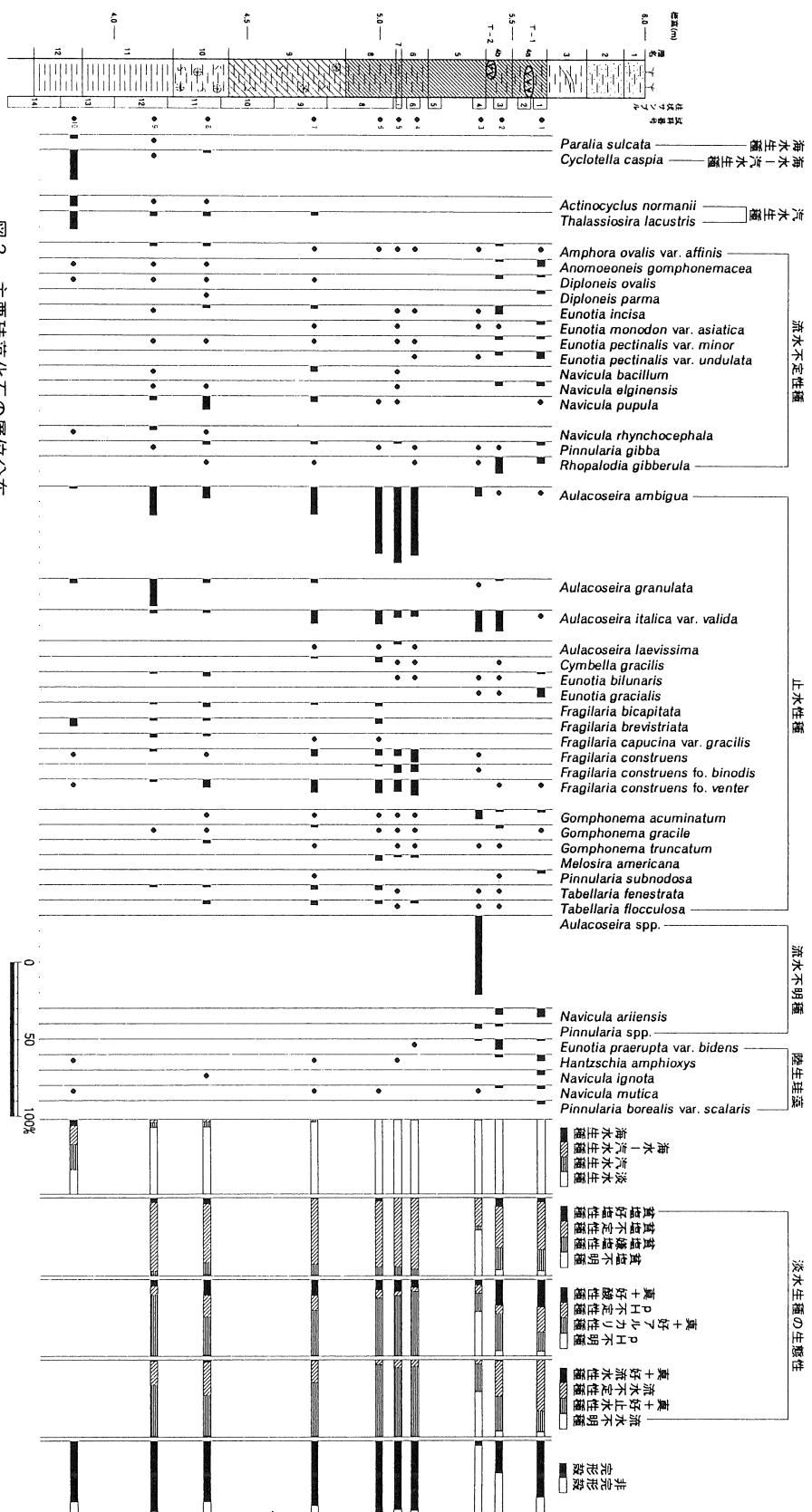


図2 主要珪藻化石の層位分布
海水-汽水-淡水生種出率・各種産出率・完形殻産出率は全体基數、淡水生種の生態性の比率は
淡水生種の合計を基數として百分率で算出した。いずれも100個体以上検出された試料について示
す。なお、●は1%未満の試料について検出した種類を示す。

表5 花粉分析結果

種類	試料番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
木本花粉		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マキ属	16	6	1	1	3	-	3	3	3	3	2
モミ属	4	4	3	2	5	1	6	6	6	6	2
ツガ属	2	2	-	-	-	-	1	1	1	1	-
トウヒ属	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マツ属	4	5	4	1	4	-	-	-	-	5	4
コウヤマキ属	1	-	-	2	-	20	13	10	7	4	4
スギ属	58	35	12	21	20	13	10	7	1	4	7
イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科	7	5	5	7	2	9	-	-	-	-	-
ヤナギ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サワグルミ属-クルミ属	8	4	6	10	28	31	28	23	12	12	13
クマシデ属-アサダ属	6	19	22	20	10	18	12	16	16	16	20
カバノキ属	8	6	2	3	3	2	5	7	12	6	5
ハンノキ属	-	10	21	14	19	8	8	7	21	12	4
ブナ属	6	7	5	10	13	19	21	4	21	17	-
コナラ属コナラ亜属	88	97	73	76	85	67	79	112	112	122	4
コナラ属アカガシ亜属	26	16	22	17	17	8	7	6	5	1	-
クリ属	2	7	9	5	7	-	2	4	1	1	-
シイノキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ニレ属-ケヤキ属	12	22	13	15	18	21	13	27	23	25	3
エノキ属-ムクノキ属	1	9	11	12	10	18	11	1	19	-	-
フサザクラ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カツラ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コクサギ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キハダ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
アカメガシワ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シラキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウルシ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カエデ属	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-
トチノキ属	-	-	1	1	2	1	-	-	-	-	-
ツタ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウコギ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
ミズキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
エゴノキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
トネリコ属	-	-	5	3	3	2	2	-	-	-	1
草本花粉		2	2	-	2	-	4	2	-	2	-
ガマ属	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ミクリ属	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-
サジオモダカ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クロモ属	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
イネ科	62	47	31	32	30	17	16	27	29	18	-
カヤツリグサ科	389	36	7	16	7	4	17	12	9	4	-
イボクサ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ミズアオイ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サナエタデ節-ウナギツカミ節	5	3	2	1	2	1	2	3	3	-	-
アカザ科	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ナデシコ科	-	-	55	54	37	73	-	-	-	-	-
ジュンサイ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スイレン属	-	-	-	-	-	-	8	5	-	-	-
ハス属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カラマツソウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キンポウゲ科	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タケニグサ属	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
アブラナ科	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
ワレモコウ属	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ノアズキ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マメ科	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ヒシ属	1	-	-	1	-	-	5	8	6	6	-
アリノトウグサ属	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-
セリ科	-	6	-	-	3	-	-	-	-	-	-
イヌコウジュ属	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
タヌキモ属	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
ゴキヅル属	1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-
ヨモギ属	24	5	4	8	3	8	4	1	5	2	-
他のキク亜科	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
不明花粉	-	-	1	-	2	-	2	-	1	-	-
シダ類胞子		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サンショウモ属	-	11	7	1	4	-	11	-	-	-	-
アカウキクサ属	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
他のシダ類胞子	27	22	22	16	9	6	13	9	5	4	-
その他		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pediastrum	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-
Dinoflagellate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
合計		251	254	217	225	251	220	222	229	255	236
木本花粉		489	107	104	121	87	120	63	49	55	26
草本花粉		0	1	0	1	2	0	2	0	1	0
不明花粉		27	33	29	17	14	6	24	9	5	4
シダ類胞子		27	33	29	17	14	6	24	9	5	4
総計(不明を除く)		767	394	350	363	352	346	309	287	315	266

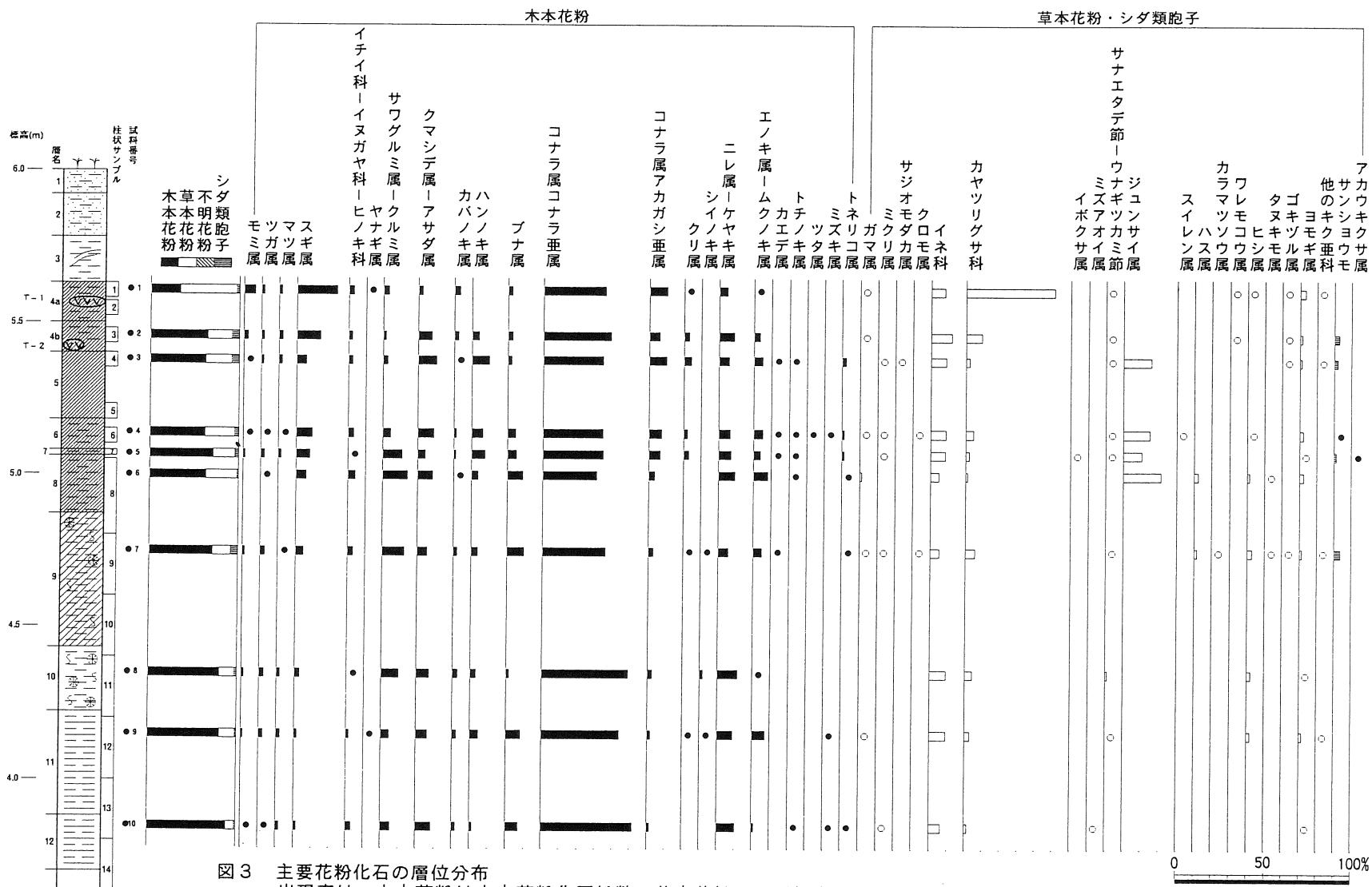


図3 主要花粉化石の層位分布

出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類胞子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。なお、○●は1%未満の試料について検出した種類を示す。

・ヒシ (*Trapa japonica* Flerov) アカバナ科ヒシ属
果実が検出された。今回検出されたヒシは変異が大きく、擬角が著しいもの、上位角が太く発達するもの、これらの特徴がみられないものなど様々である。特徴的な2個体を写真図版に示した。今回のヒシの同定に関しては角野(1994)の分類に基づき、同一種の個体変異として扱ったが、詳しくは後述する。

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

表6 樹種同定結果

試料名	層位	用途等	樹種
丸木舟	8～9層	丸木舟	ムクノキ
丸木舟の杭(杭-7)	8～9層	丸木舟を繋いだ杭?	広葉樹(散孔材)
加工材1	8～9層	板状加工材	ヒノキ属
加工材2	8～9層	弓状加工材	クリ
自然木	不明	自然木	アサダ
自然木	9層下部	自然木	カエデ属
自然木	10層	自然木	カエデ属
		自然木	カエデ属
自然木	10～11層	自然木	クリ
自然木	11層下部	自然木	ヤナギ属

葉樹6種類(ヤナギ属・アサダ・クリ・ムクノキ・カエデ属・散孔材)に同定された。各種類の主な解剖学的特徴を以下に記す。

・ヒノキ属 (*Chamaecyparis*) ヒノキ科

仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか～やや急で、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部に限って認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔は保存が悪く観察できない。放射組織は単列、1～15細胞高。

・ヤナギ属 (*Salix*) ヤナギ科

散孔材で、道管は年輪全体にほぼ一様に分布するが年輪界付近でやや管径を減少させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性、單列、1～15細胞高。

・アサダ (*Ostrya japonica* Sarg.) カバノキ科アサダ属

散孔材で、管孔は単独または放射方向に2～4個が

果実が検出された。大きさは2cm程度。扁平な倒三角形で、4つの刺がある。角は細く、針状の部分が長い。果皮は、やや薄くて堅いが、ヒシと比べるとかなり薄い。

(6) 材同定

樹種同定結果を表6に示す。丸木舟の杭は、資料の保存状態に問題はなかったが、該当する種類が見つからず、広葉樹(散孔材)として木材組織の記載を行った。これらの試料は、針葉樹1種類(ヒノキ属)と広

複合、横断面では楕円形、管壁は薄い。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、内壁にはかすかにらせん肥厚が認められる。放射組織はほぼ同性、1～3細胞幅、1～30細胞高。

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

環孔材で孔圈部は1～4列、孔圈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、1～15細胞高。柔組織は周囲状および短接線状。

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

散孔材で横断面では角張った楕円形、単独または2～3個が複合する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性II型、1～5細胞幅、1～20細胞高。柔組織は周囲状およびターミナル状。

・カエテ属 (Acer) カエテ科

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、晩材部へ向かって管径を漸減させる。道管は单穿孔を有し、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種類の木纖維が木口面において不規則な紋様をなす。

・広葉樹 (散孔材)

小径の道管が散在する散孔材。道管は単独または2～6個が放射方向に複合する。道管径は、年輪中央で最大になる傾向がある。道管は单穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性II～I型、1～4細胞幅、1～30細胞高。

5. 堆積物の層序・編年

放射性炭素年代測定結果とテフラ分析結果に基づくと、11層・10層から出土した材の年代が4,660 (+370, -350) y.B.P.、丸木舟の年代が4,850 (+340, -330) y.B.P.、丸木舟直下の土壤が4,780 (+260, -250) y.B.P.、丸木舟を繋いだと見られる杭が4,150 (+550, -520) y.B.P. の年代が得られている。これらの年代は、上記したように関東地方で得られている縄文時代中期の年代に近似している(キーリ C.T.・武藤, 1982)。また、4a層、4b層からは A.D. 1108年(天仁元年)に浅間火山から噴出した浅間Bテフラが検出されている。

以上のことから各層の年代・時代性を推定すると、11層～9層が縄文時代中期、8層～5層が縄文時代中期から1108年以前、4層～1層が1108年以降と考えられる。今回検出された丸木舟は縄文時代中期頃と考えられる。なお、最下部の12層は、11層と斜行関係にあることから、縄文時代前期の可能性がある。

6. 珪藻群集からみた低地の水域環境変遷

調査地点一帯の水域環境変遷を珪藻化石群集の特徴

に基づいて述べる。

12層は主に汽水の湖沼や潟湖あるいは河口域などでプランクトンとして生活している *Cyclotella caspia* *Thalassiosira lacustris*, *Actinocyclus normanii* が多産することが特徴であった。このことから、当時の調査地点一帯は潟湖のような安定した汽水域となっていたことが推定される。同様な環境は、同じ見沼低地帯に位置する遺跡のうち、下流側に位置する四本竹遺跡では認められていないが、上流側に位置する寿能泥炭層遺跡では認められている。そこでは汽水泥質干潟指標種群(小杉, 1988)の一種である *Melosira* sp. n. (寿能泥炭層遺跡報告書では、*Melosira westii* として報告しているが後日、H. Sato, Y. Tanimura, Y. Yokoyama (1996)により、同種異名であることが判明した)の多産に特徴づけられる群集の上位で今回と同様な群集に変化している(安藤, 1982)。また、この変化は、縄文海進が海退に転じた後、周囲が急速に汽水化していく過程を示していると考えられている。本遺跡における12層の年代については現段階では不明であるが、上記したように縄文時代前期頃だとすると、下流側に位置する四本竹遺跡の縄文時代前期頃には内湾域が拡がっていたこと(パリノ・サーヴェイ株式会社、未公表)から、内湾域は本遺跡まで到達していなかったことになる。このことは、安藤(1986)が見沼低地を縦断する形でボーリング調査を行った結果、縄文時代前期の頃、谷口に近い川口市から四本竹遺跡のすぐ北側まで海水域が広がっていたが、本遺跡も含めた上流側では汽水の要素を含んだ海域となっていたと指摘していることと調和的である。今後、本遺跡と周辺遺跡との層序関係を明らかにしていく過程で再検討していきたい。

11層～6層は、珪藻化石群集が大きく変化した。海水生種はほとんど産出しなくなり、淡水浮遊性の *Aulacoseira ambigua* が優占するようになることが特徴である。本種群は、安藤(1990)によれば湖沼沼沢湿地指標種群の一種とされ、湖沼における浮遊生種としても沼沢湿地における付着生種としても優勢に

出現する種とされる。したがって、当時の調査地点一帯は、安定した池沼域となっていたと考えられる。この池沼には、後述する花粉分析結果から、ヒシ、ミクリ、ガマ、ハス、タヌキモ、サンショウモ、ジュンサイなどの水生植物が生育していたと考えられる。堆積物に認められた生物擾乱の影響は、これら草本植物によるものと推定される。なお、下部の11層からは、水深約1.5m以上ある湖沼環境を指標する可能性のある *Aulacoseira granulata* が多産することから、堆積の進行にともない水深が低下していったことが推定される。時代的には、11層～10層出土材が4,660 (+370, -350) y.B.P. の値を示すことから、縄文時代中期頃と考えられる。12層から11層への移行がかなり明瞭であったのは、安藤（1986）も述べているように、海退が速やかに行われたこと、あるいは海退に加え谷の閉塞に伴う池沼化があったことが考えられる。なお、9層上面で丸木舟が出土したことから、淡水化した池沼を利用して何らかの生業が行われていたことが考えられる。

5層になると急に化石の保存が悪くなり、ヨシなどの植物遺体が密集した未分解泥炭へ変化することから、池沼の水深が浅くなり、湿地化したことが考えられる。

4層では、浮遊生種や止水性種が減少し、沼よりも浅く水深が1m前後で、一面に水生植物が繁茂するような沼澤さらに水深の浅い湿地に生育する沼澤湿地付着生種群（安藤、1990）の *Eunotia pectinalis* var. *minor*, *E. pectinalis* var. *undulata*, *Navicula elginensis*, が産出すること、陸生珪藻も伴うようになることから、谷の埋積が進み沼澤～湿地のような環境へと大きく変化したことが考えられる。このことは、後述する花粉分析の結果、水生植物が少なくなるか産出しなくなり、代わってカヤツリグサ科が優占するようになることと調和する。時代的には、前述のテフラ分析の結果から、平安時代以降と考えられる。このように湿地化して行く過程は、安藤（1986）が行った見沼低地の古環境変遷、四本竹遺跡、寿能泥炭層遺跡でも確認されており、広域的に起こった変化を反映し

ていることが考えられる。

7. 古植生変遷

(1) 森林植生について

見沼低地では、これまで寿能泥炭層遺跡（徳永重元・パリノ・サーヴェイ株式会社、1982；堀口、1983）、四本竹遺跡で花粉分析が行われている。寿能泥炭層遺跡は本遺跡より上流にあたり、四本竹遺跡は下流にあたる。また、見沼低地と同様に大宮台地を解剖する谷内の遺跡として、赤羽・伊奈氏屋敷跡でも花粉分析が実施されている（パリノ・サーヴェイ株式会社1984）。これらの遺跡はいずれも泥炭層が発達しており、縄文時代中期から古墳時代以降の連続した分析成果が得られている。そこで、広域的な植生を反映すると思われる木本花粉に着目すると、今回行った結果も含めて類似する傾向が認められる。

3000～4000年前以前の群集は、コナラ属が卓越する。この傾向はそれ以降も継続するが、3000～4000年前を境としてスギ属とアカガシ亜属が増加する。この変化は、大宮台地周辺のみではなく、東京低地（パリノ・サーヴェイ株式会社、1989aなど）、中川低地（榆井、1993など）、千葉県湾岸部（パリノ・サーヴェイ株式会社、1988, 1989b；辻ほか、1983）など関東平野南部では普遍的に認められる傾向である。これは、関東平野全般にわたってカシ類やスギの林分が増加したことを示している。このような植生変化は「弥生の小海退」にともなう気候の冷涼・多雨化に起因していると考えられている（辻、1989）。

全層準を通してコナラ亜属をはじめ、スギ属、サワグルミ属ークルミ属、クマシテ属ーアサダ属、ハンノキ属、ニレ属ーケヤキ属、エノキ属ームクノキ属、などが多い。これらは低地から台地縁辺部にかけての湿ったところによく生育する樹木であることから、谷斜面を中心として生育していたと考えられる。これは、樹種同定の結果、自然木としてヤナギ属・アサダ・クリ・カエデ属が認められたことと調和する。特に、5層から8層にかけては、カエデ属、トチノキ属、トネ

リコ属など種類数が増加する。この時期には、湿地林や渓谷林が分布できるような低地の範囲が拡大したものと考えられる。

(2) 低地の環境と植生について

低地の環境について、主に草本花粉の産状から述べる。

12層では、草本花粉の種類数・個体数ともに少ない。珪藻化石では、汽水域の環境と推定されていることからしても、この時期はまだ海水の影響を受けており、水域には植生が存在していなかったものと推定される。

10・11層では、草本花粉の種類数が増加し、特にヒシ属の検出が特徴的である。この時期になると、海退が進んで淡水化するとともに、谷が砂堤などにより閉塞して潟湖が形成されたと考えられる。このような状況は、丸木舟が多数検出されている九十九里平野で典型的にみられる（森脇、1979）。このころは、潟内にヒシなどの水生植物は見られたものの、水生植物の発達はまだ悪かったと思われる。

9層では、水生植物を中心に花粉化石の種類が増加し、ミクリ属、ガマ属、クロモ属、ハス属、ヒシ属、タヌキモ属、サンショウモなどの水生植物が検出される。また、種実ではヒシが多量に検出されている。この時期になると、潟内に土砂や腐植がたまって浅くなり、様々な水生植物が生育できるような環境になったと考えられる。そこで、先に述べたような腐植栄養水域を好む水生植物が繁茂するようになったと考えられる。丸木舟が多量に出土した八日市場市の栗山川およびその支流の調査をみると、丸木舟出土層準では今回と類似した組成が確認されている（借当川遺跡調査会、1985：パリノ・サーヴェイ株式会社、1995など）。栗山川流域も砂堤によって閉塞された潟内であることから、今回丸木舟が出土した時期の水域は、当時の栗山川流域と類似した景観であったと推定される。また、寿能泥炭層遺跡、四本竹遺跡、赤羽・伊奈氏屋敷跡でも水生植物の種実遺体・花粉化石に富む今回とほぼ同時期の泥炭層が確認され、類似した環境が推定されて

いる。

5～8層では、水生植物の種類数は下位と同様多く、ジュンサイ属が多産することが特徴である。ジュンサイ属は現在の日本ではジュンサイ一種が分布しており、腐植栄養または貧～中栄養の湖沼・ため池に分布するとされる（角野、1994）。7層に引き続いて腐植栄養な水域が広がり、ジュンサイをはじめとする水生植物が繁茂していたと考えられる。また、湿った場所を好む木本類の花粉化石が増加することから、谷の埋積が進み、木本類が生育できる領域がひろがってきたと考えられる。水系は違うが、赤羽・伊奈氏屋敷跡では、本層とはば同時期にはすでに4層でみられるようなカヤツリグサ科が多産する傾向がみられており、谷奥では谷の埋積が進行していたと推定される。

4層では、水生植物の種類数が減少する。特に4a層では、水生植物がほとんどみられなくなり、カヤツリグサ科が多産する。これは、谷の埋積が進んで湖沼的な環境から水深が浅い湿地へと変化したと考えられる。このような傾向は、寿能泥炭層遺跡では古墳時代以降の堆積物に、四本竹遺跡では、As-B降灰以降で顕著に見られることから、水深が浅くなる時期が場所によって異なっていたと考えられる。

今回示したような、海域から淡水化し次第に埋積が進んでいく様子は、本遺跡以外でも寿能泥炭層遺跡や四本竹遺跡でも同様に追うことが可能である。しかし、変化する時期は、各遺跡で異なっており、上流ほど埋積の進行が早い傾向にある。今後は、ボーリング調査で行った試料を用い、今回よりも下位の層順に関する調査を行う予定になっている。この成果が出た段階で、各地点の層序も含めて再検討し、時代を追って対比することによって、見沼低地の発達過程について言及ていきたい。

(3) 種実の形状について

今回検出された種実の形態について、いくつかの興味深い知見が得られたので、ここに記述する。

今回検出されたヒシ (*Trapa japonica* Flerov) の果実は変異が大きいが、写真図版に示したように2つ

のタイプに大別される。一つは角の部分の大きさが4cmを越える大型のもので、擬角の発達が著しく、上位角も太く発達する個体である。もう一つは3cm程度と小型で、上位角は細く、擬角の発達もみられないものである。前者のタイプは現生に存在するイボビシ(*Trapa bispinosa* Roxb. var. *Makino* Nakano)の形態に近似する。イボビシは、別種扱いされている場合もあるが、角野(1994)ではヒシに含めている。ヒシ属は、寿能泥炭層遺跡(邑田1982)や赤羽・伊奈氏屋敷跡(南木, 1984)でも多量に報告されている。特に南木(1984)では、遺跡出土のヒシ属の形態について、これまで報告されている化石種とも比較しながら、現生には存在しない形態のものもいくつかあったことを指摘している。今回出土のものも詳細に検討すれば、現生には存在しない形態のものが有る可能性もある。本報告では、とりあえず現生の分類に基づいたが、ヒシ属の種実の形態については多くの課題が残されていると思う。

今回検出されたクリは、今日みられる野生のクリが2cm前後が平均的であることからして、かなり大型である。大型のクリは、赤羽・伊奈氏屋敷跡で推定で4cmを越えるようなものが報告されている(南木, 1984)。大型のクリは縄文時代の遺跡でいくつか報告例がある。このような大型のクリは、半栽培の過程で生まれたものであるとする見解もある(中尾, 1974)。また、最近の報告では、クリの栽培がDNA解析により明らかになったとされる報告もある(山中ほか, 1997)。このようにクリの栽培に関する研究は多く、今後も様々な角度からさらに検討していく必要があると思われる。

8. 木製品の樹種について

出土した木製品は、丸木舟・丸木舟を繋いだと考えられる杭・板状加工材・弓状加工材の4点である。

丸木舟はムクノキであった。縄文時代の丸木舟については、これまでにも多くの遺跡で樹種が明らかにされている(山内, 1950, 1954; 島地・伊東, 1988)。

これらの結果を見ると、今回確認されたムクノキは、北区中里遺跡、千葉県加茂遺跡で報告例が知られている(亘理・山内, 1952; 能城・鈴木, 1987)。また、未公表試料であるが、神奈川県内でも出土例がある。これらの結果を見ると、ムクノキの丸木舟は南関東に集中しており、本地域に特徴的な用材と考えられる。今後さらに試料を蓄積して、用材の地域性等を明らかにしたい。

丸木舟を繋いだと考えられる杭は、種類を明らかにすることはできなかった。しかし、杭は基本的に遺跡周辺に生育していた木材を利用したと考えられる。しかし、丸木舟と杭とで年代値に違いがあることから、丸木舟とは使用年代が異なる可能性もある。

板状加工材はヒノキ属、弓状加工材はクリであった。これらの加工材は、用途の詳細が不明であるが、板への加工が容易なヒノキ属を用いるなど、加工法によって種類を選択していた可能性がある。

9. 今後の課題

今回の調査では、調査域が汽水域であった頃以降の局所的な環境変遷を明らかにしたが、周辺遺跡との比較は充分でなく、今後の課題として残されている。今回の発掘調査では、調査区内においてボーリング調査が実施されており、コア試料が得られている。この試料について総合的な自然科学分析調査を実施することにより、海進初期の段階から最盛期、停滞期、海退期に至る水域の変化、周辺植生の変化を明らかにしていく。また、本遺跡の他の見沼低地に位置する遺跡の成果との比較検討を行い、見沼低地の古地理を復元していきたい。これらの情報は遺跡の立地環境や土地利用状況を時空間的に評価していく上で有効であると考えている。

註(1) サンプリング当時弓状加工品とした樹木は、その後の洗浄などの結果、自然樹木と判明した。

引用文献

- Asai, K. & Watanabe, T. (1995) Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution (2) Saprophilous and saproxenous taxa. *Diatom*, 10, 35-47.
- 新井房夫 (1979) 関東地方北西部の縄文時代以降の示標テフラ層. 考古学ジャーナル, 179, p.41-52.
- 安藤一男 (1982) 2. 珪藻. 寿能泥炭層遺跡発掘調査報告書—自然遺物編一, 埼玉県教育委員会, p.153-238.
- 安藤一男 (1986) 珪藻群集からみた埼玉県見沼低地の古環境変遷と完新世最高海水準. 第四紀研究, 25, 3, p.165-176.
- 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.
- キーリ C・T・武藤康弘 (1982) 縄文時代の編年. 加藤晋平・小林達雄・藤本 強編「縄文文化の研究1」, p.246-275, 雄山閣.
- 堀口万吉 (1983) 埼玉県寿能泥炭層遺跡の概況と自然環境に関する2・3の問題. 第四紀研究, 22, p.231-244.
- 堀内誠示・高橋敦・橋本真紀夫 (1996) 珪藻化石群集による低地堆積物の古環境推定について. 一混合群集の認定と堆積環境の解釈一, 日本文化財科学会, 第13回大会研究発表要旨集, p.62-63.
- 石河寛昭 (1977) :『最新液体シンチレーション測定法』南山堂, 189p.
- 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.
- 泉 浩二・木越邦彦・上杉 陽・遠藤邦彦・原田昌一・小島泰江・菊原和子 (1977) 富士山東麓の沖積世ローム層. 第四紀研究, 16, p.87-90.
- 角野康郎 (1994) 日本水草図鑑. p.179, 文一総合出版.
- 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. and Lange-Bertalot, H. (1986) Bacillariophyceae, Teil 1, Naviculaceae. Band2/1von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 876p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1988) Bacillariophyceae, Teil 2, Epithemiaceae, Bacillariaceae, Suriellaceae. Band2/2von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 536p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991a) Bacillariophyceae, Teil 3, Centrales, Fragilariaeae, Eunotiaceae. Band2/3von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 230p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991b) Bacillariophyceae, Teil 4, Achanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. Band2/4von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 248p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. (1992) PINNULARIA, eine Monographie der europaischen Taxa. BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA BAND 26. p. 1-353. BERLIN · STUTTGART
- Reichardt, E. (1995) Die Diatomeen (Bacillariophyceae) in Ehrenbergs Material von Cayenne, Guyana Gallica (1843). Iconographia Diatomologica 1. Koeltz. -Koenigstein.
- Lange-Bertalot, H. & D. Metzeltin (1996) Oligotrophie-Indikatoren. 800 Taxa repräsentativ für drei diverse Seentypen. Iconographia Diatomologica 2. Koeltz. -Koenigstein
- Lange-Bertalot, H. K. Kulbs, T. Lauser, M. Noerpel-Schempp & M. Willmann (1996) Dokumentation und Revision der von G. Krasske beschriebenen Taxa. Iconographia Diatomologica 3. Koeltz. -Koenigstein.
- Metzeltin, D. & A. Witkowski (1996) Diatomeen der Baren-Insel. Suesswasser-und marine Arten. Iconographia Diatomologica 4. Koeltz. -Koenigstein.
- 南木睦彦 (1984) 伊奈氏屋敷跡遺跡出土の大型植物遺体. 「埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第31集 東北新幹線関係埋蔵文化財発掘調査報告書II 赤羽・伊奈氏屋敷跡」, p.203-212, 埼玉県埋蔵文化財調査事業団.
- 森脇 広 (1979) 九十九里浜平野の地形発達史. 第四紀研究, 18, p.1-16.

- 邑田 仁 (1982) 種子, 「寿能泥炭層遺跡発掘調査報告書—自然遺物編一」, p.287-298, 埼玉県教育委員会.
- 中尾佐助 (1974) 半栽培という段階, 自然, 29, p.20-21.
- 榆井 尊 (1993) 花粉分析, 「調査報告書 中川水系 第1分冊 II 自然」, p.140-156, 埼玉県.
- 日本化学会編 (1976) :同位体, 年代測定『新実験化学講座10 宇宙地球科学』丸善, p.337-353.
- 能城修一・鈴木三男 (1987) 中里遺跡出土木材遺体の樹種と木材遺体から推定される古植生, 「東北新幹線建設に伴う発掘調査 中里遺跡2—遺跡と古環境2—」, p.253-320, 東北新幹線中里遺跡調査会.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1984) 伊奈氏屋敷跡花粉・珪藻分析, 「埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第31集 東北新幹線関係 埋蔵文化財発掘調査報告書II 赤羽・伊奈氏屋敷跡」, p.213-223, 埼玉県埋蔵文化財調査事業団.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1988) 浜野川遺跡群の確認調査にともなう花粉分析報告, 「千葉市浜野川遺跡群(低湿地における遺跡確認調査)—都市小河川改修事業(促進 浜野川)及び都市計画道路3.4.42号線建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書一」, p.122-131, 財団法人千葉県文化財センター
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1989 a) 花粉化石からみた葛西城跡の古植生, 「葛飾区遺跡調査会調査報告書第5集 葛西城 VIII 第3分冊」, p.138-157, 葛飾区遺跡調査会.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1989 b) 浜野川神門遺跡の堆積物に関する諸分析, 「千葉県文化財センター調査報告 第159集 千葉市浜野川神門遺跡(低湿地貝塚の発掘調査)—都市小河川改修事業(促進 浜野川)に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書一」, p.88-127, 財団法人千葉県文化財センター
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1995) 矢摺泥炭遺跡出土の植物遺体の自然科学分析, 「財団法人東総文化財センター発掘調査報告書第8集 矢摺泥炭遺跡I—市道7034号線大掘橋架け替え工事に伴う埋蔵文化財調査一」, p.18-27. 財団法人 東総文化財センター.
- Sato, H., Tanimura, Y. and Yokoyama, Y. (1996) A Characteristic From of Diatom Melosira as an Indicator of Marine Limit during the Holocene in Japan. The Quaternary Research, 35, 2, p. 99-107.
- 借当川遺跡調査会 (1985) 千葉県八日市場市宮田下泥炭遺跡—丸木舟の調査一. 43p.
- 島地 謙・伊東隆夫編 (1988) 日本の遺跡出土木製品総覧. 296p. 雄山閣.
- 富樫茂子・松本英二 (1983) :ベンゼン—液体シンチレーションによる¹⁴C年代測定法『地質調査所月報』34, p.513-527.
- 徳永重元・パリノ・サーヴェイ株式会社 (1982) 花粉, 「寿能泥炭層遺跡発掘調査報告書—自然遺物編一」, p.137-151, 埼玉県教育委員会.
- 辻 誠一郎・南木睦彦・小池裕子 (1983) 繩文時代以降の植生変化と農耕—村田川流域を例として—. 第四紀研究, 22, p.251-266.
- 辻 誠一郎 (1989) 植物と気候, 「弥生時代の研究1 弥生人とその環境」, 永井昌文・那須孝悌・金関 恕・佐原 真編, p.160-173.
- 上杉 陽 (1990) 富士火山東方地域のテフラ標準柱状図—その1:S-25~Y-114—. 関東の四紀, 16, p.3-28.
- 上杉 陽・遠藤邦彦・原田昌一・小島泰江・泉 浩二 (1979) 富士山北・東麓の完新世テフラ累層中の斜交関係. 第四紀研究, 17, p.207-214.
- 上杉 陽・米澤 宏・千葉達朗・宮地直道・森 慎一 (1983) 最終氷期以降の関東平野—1テフラからみた関東平野. アーバンクボタ, 21, p.2-17.
- 亘理俊次・山内 文 (1952) 加茂遺跡の木質出土品に就いて. 考古學・民族學業刊第一冊「加茂遺跡—千葉県加茂獨木舟出土遺跡の研究—」, p.119-124, 三田史學會.
- 中山慎介・岡田康博・佐藤洋一郎 (1997) 青森・三内丸山遺跡出土クリ遺体のDNA解析(2). 日本文化財科学会第14会大会研究発表要旨集, p.218-219.
- 山内 文 (1950) 発掘丸木舟及び櫂の用材に就いて. 人類学雑誌, 61, p.25-30.
- 山内 文 (1954) 発掘丸木舟及び櫂の用材について(統報). 資源科学研究所彙報, 33, p.84-91.

写 真 図 版



航空写真（北から）



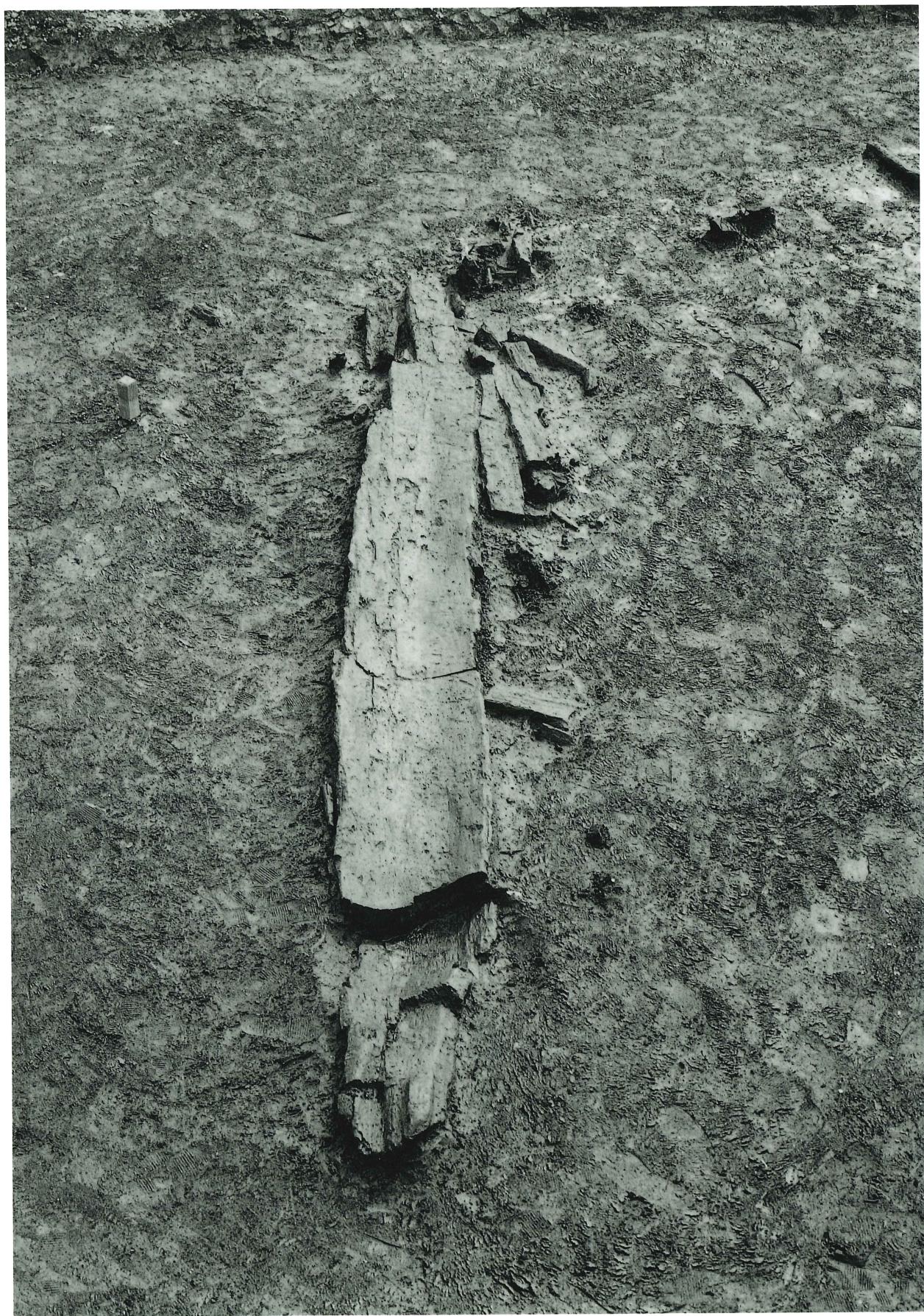
調査区遺物出土状況全景



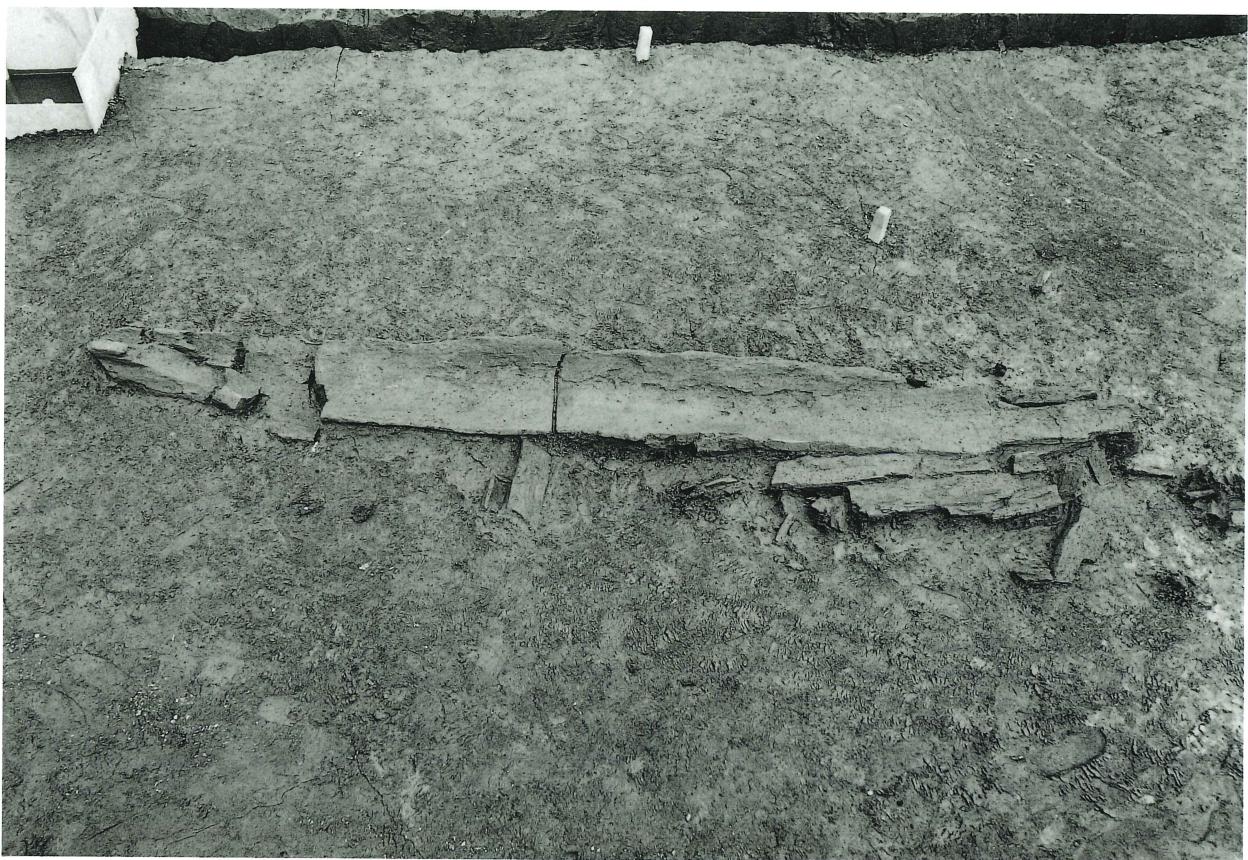
調査区西側遺物・樹木出土状況



調査区東側遺物・樹木出土状況



丸木舟出土状況



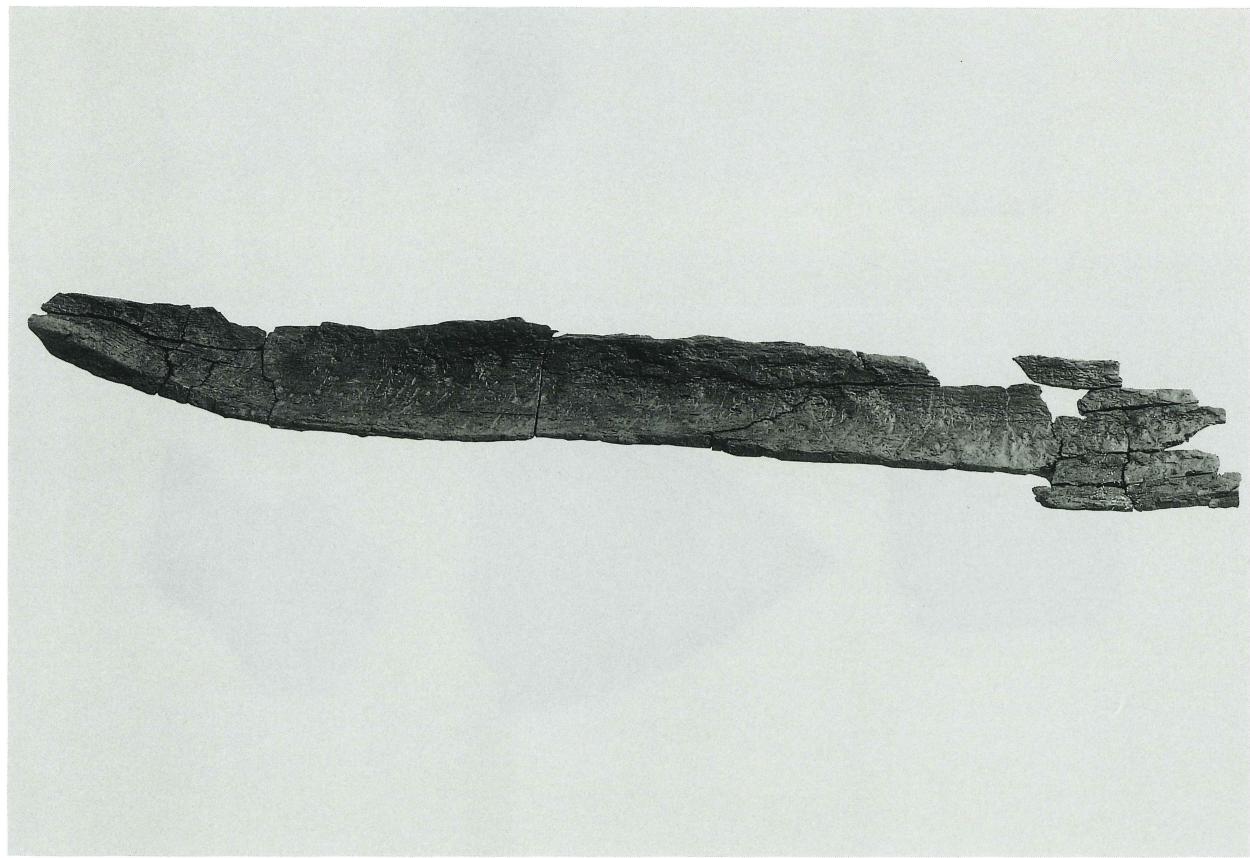
丸木舟出土状況



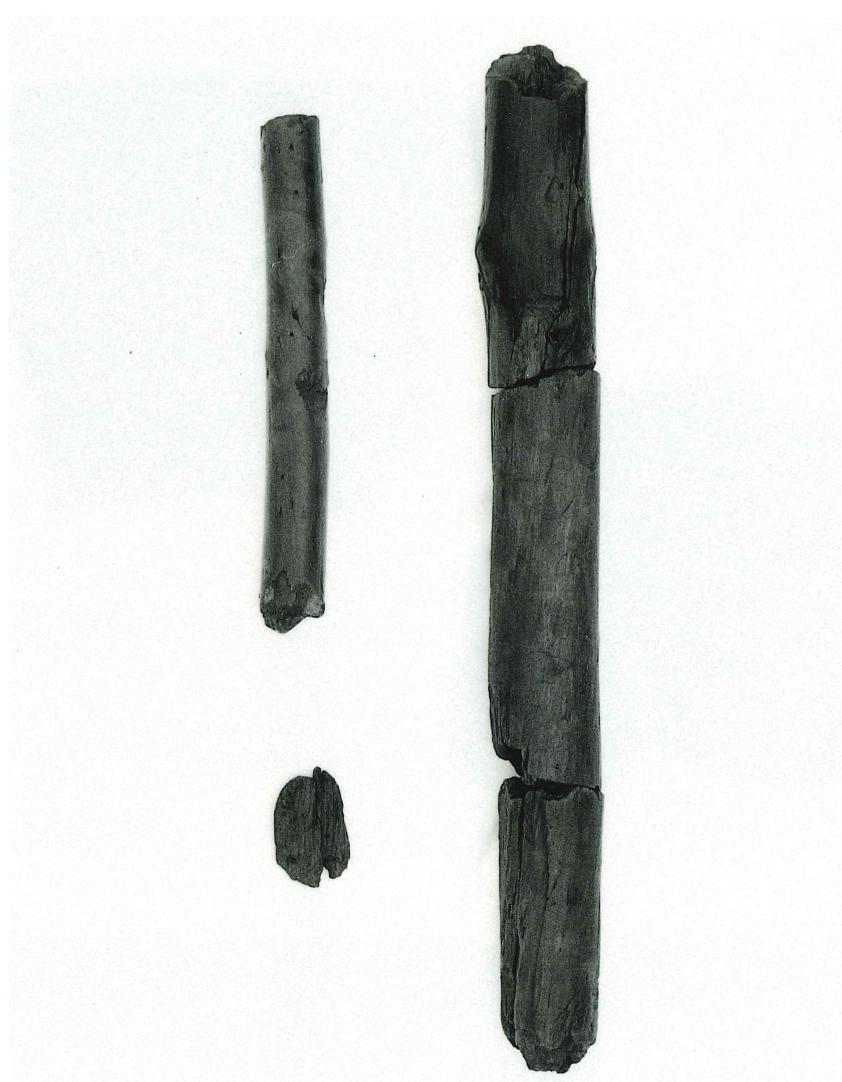
土器出土状況



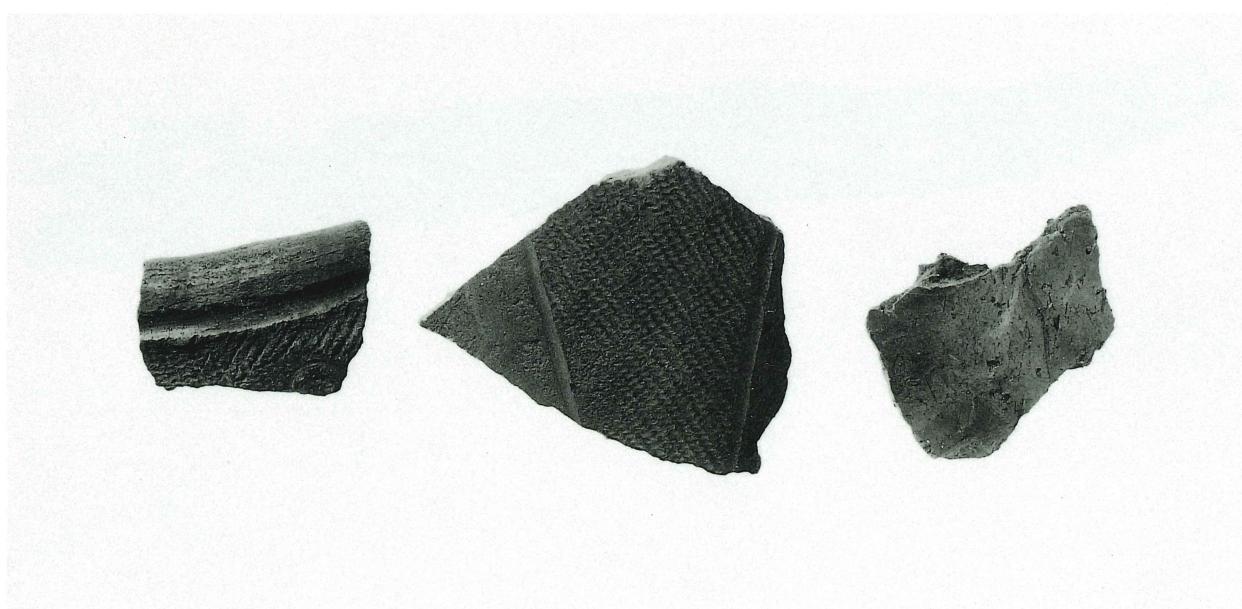
出土土器



出土木製品(1)



出土木製品(2)



表採土器

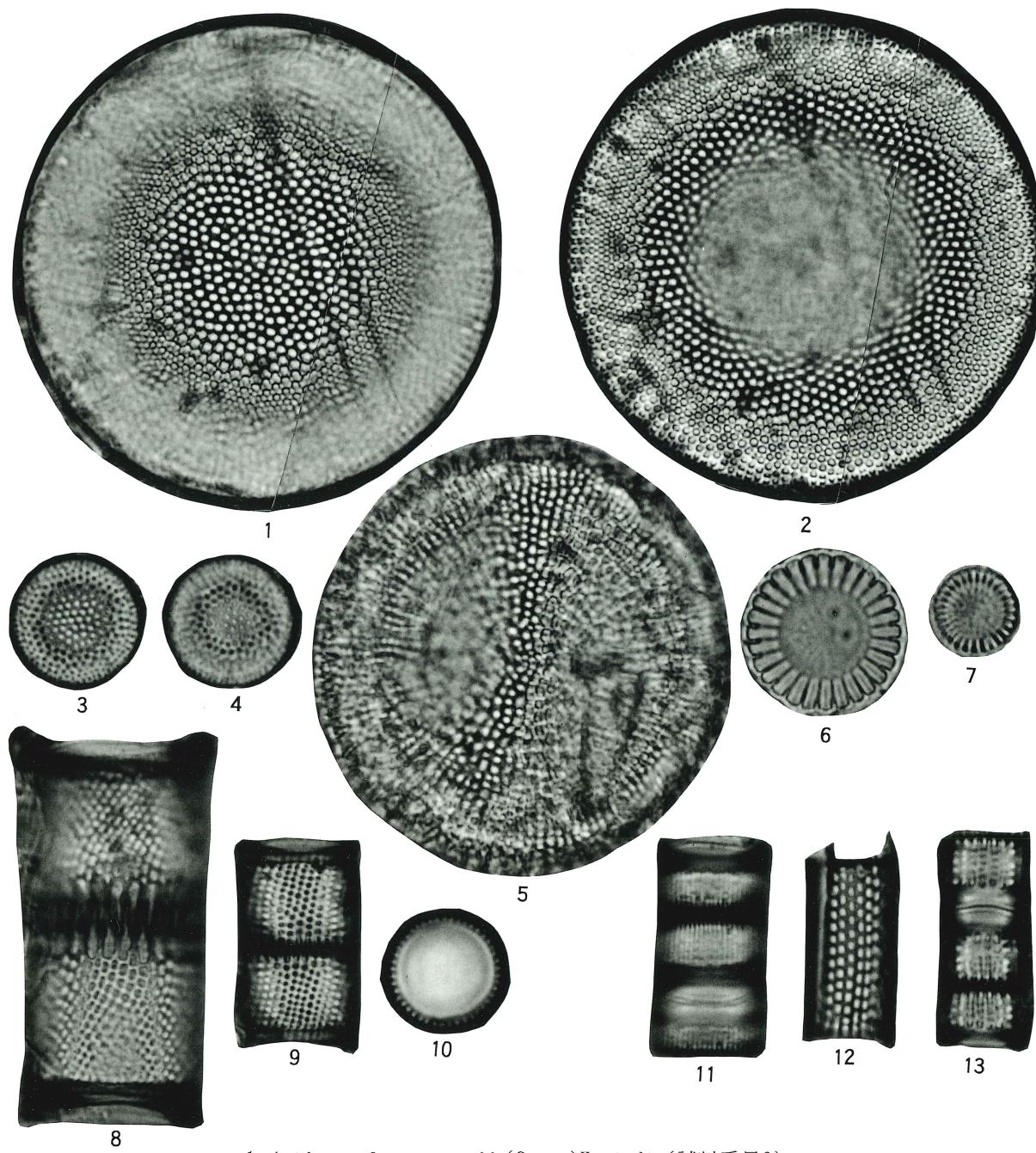


1. A s - B 軽石 (T-1)



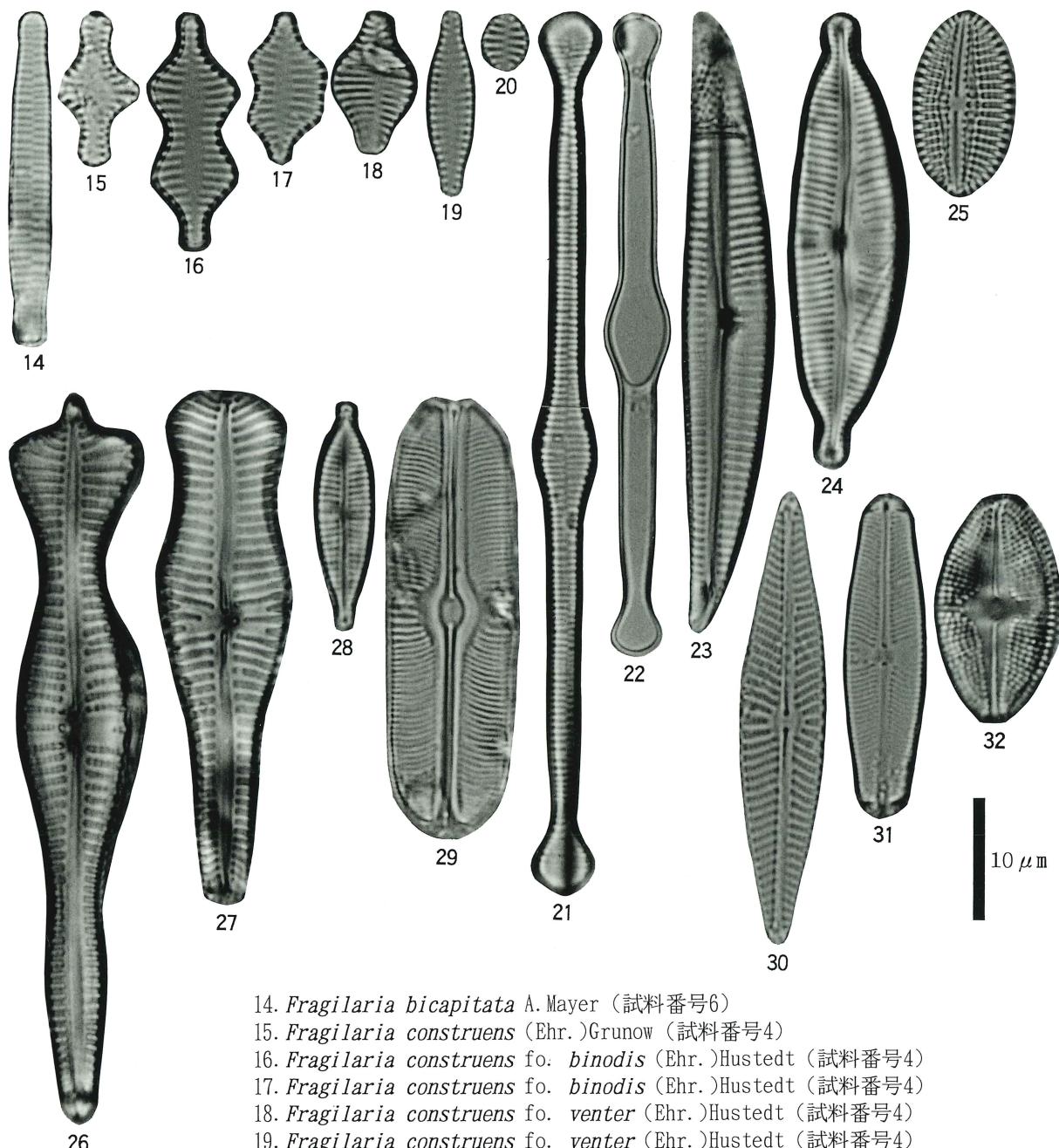
2. A s - B 軽石 (T-2)

2mm

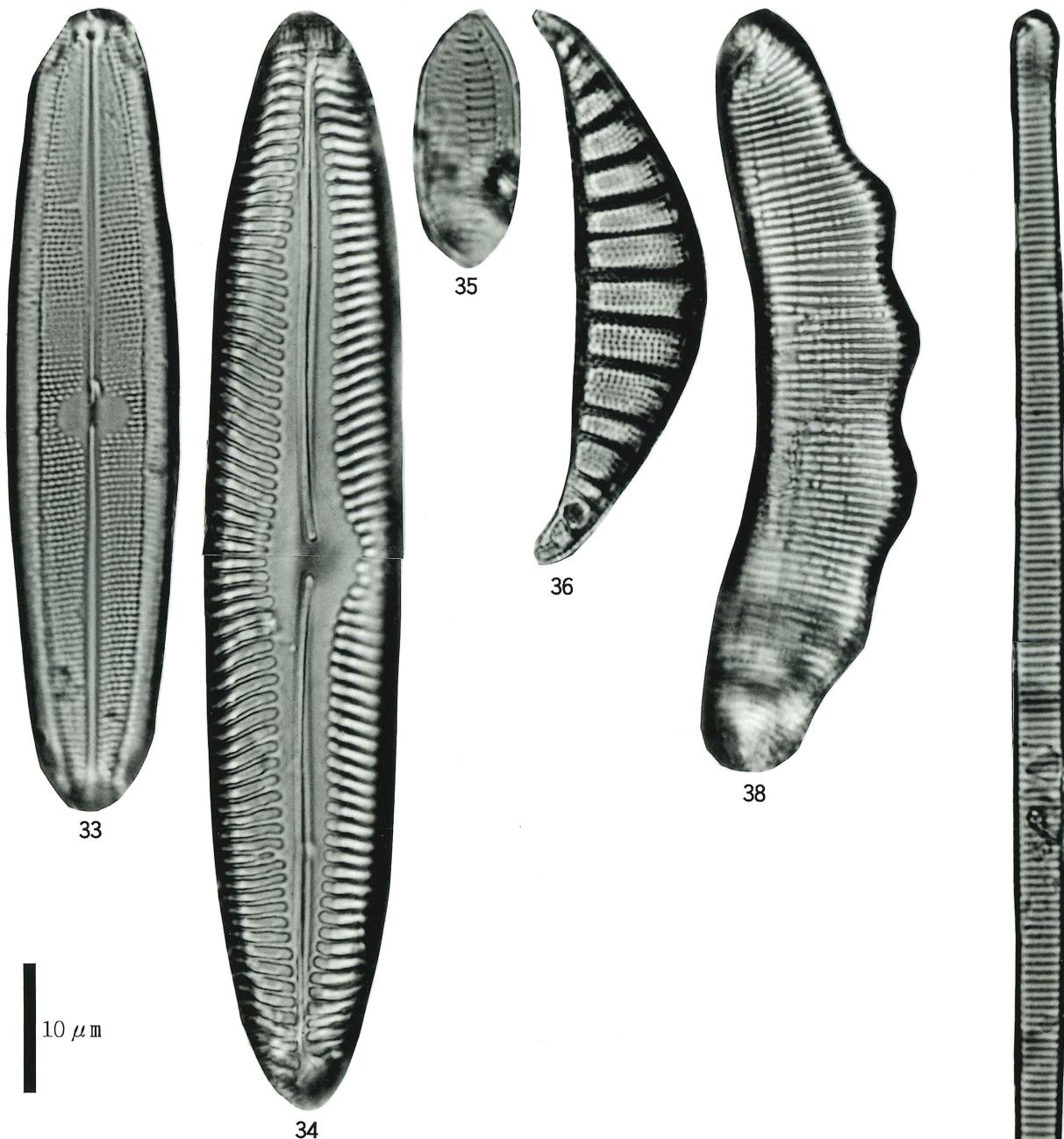


10 μm

1. *Actinocyclus normanii* (Greg.) Hustedt (試料番号9)
2. *Actinocyclus normanii* (Greg.) Hustedt (試料番号9)
3. *Actinocyclus normanii* fo. *subsalsa* (Juhl.-Dannf.) Hustedt (試料番号9)
4. *Actinocyclus normanii* fo. *subsalsa* (Juhl.-Dannf.) Hustedt (試料番号9)
5. *Thalassiosira lacustris* (Grun.) Hasle (試料番号8)
6. *Cyclotella meneghiniana* Kuetzing (試料番号10)
7. *Cyclotella caspia* Grunow (試料番号9)
8. *Aulacoseira italicica* var. *valida* (Grun.) Simonsen (試料番号4)
9. *Aulacoseira ambigua* (Grun.) Simonsen (試料番号4)
10. *Aulacoseira ambigua* (Grun.) Simonsen (試料番号4)
11. *Aulacoseira laevissima* (Grun.) Krammer (試料番号6)
12. *Aulacoseira granulata* (Ehr.) Simonsen (試料番号7)
13. *Aulacoseira distans* (Ehr.) Simonsen (試料番号6)

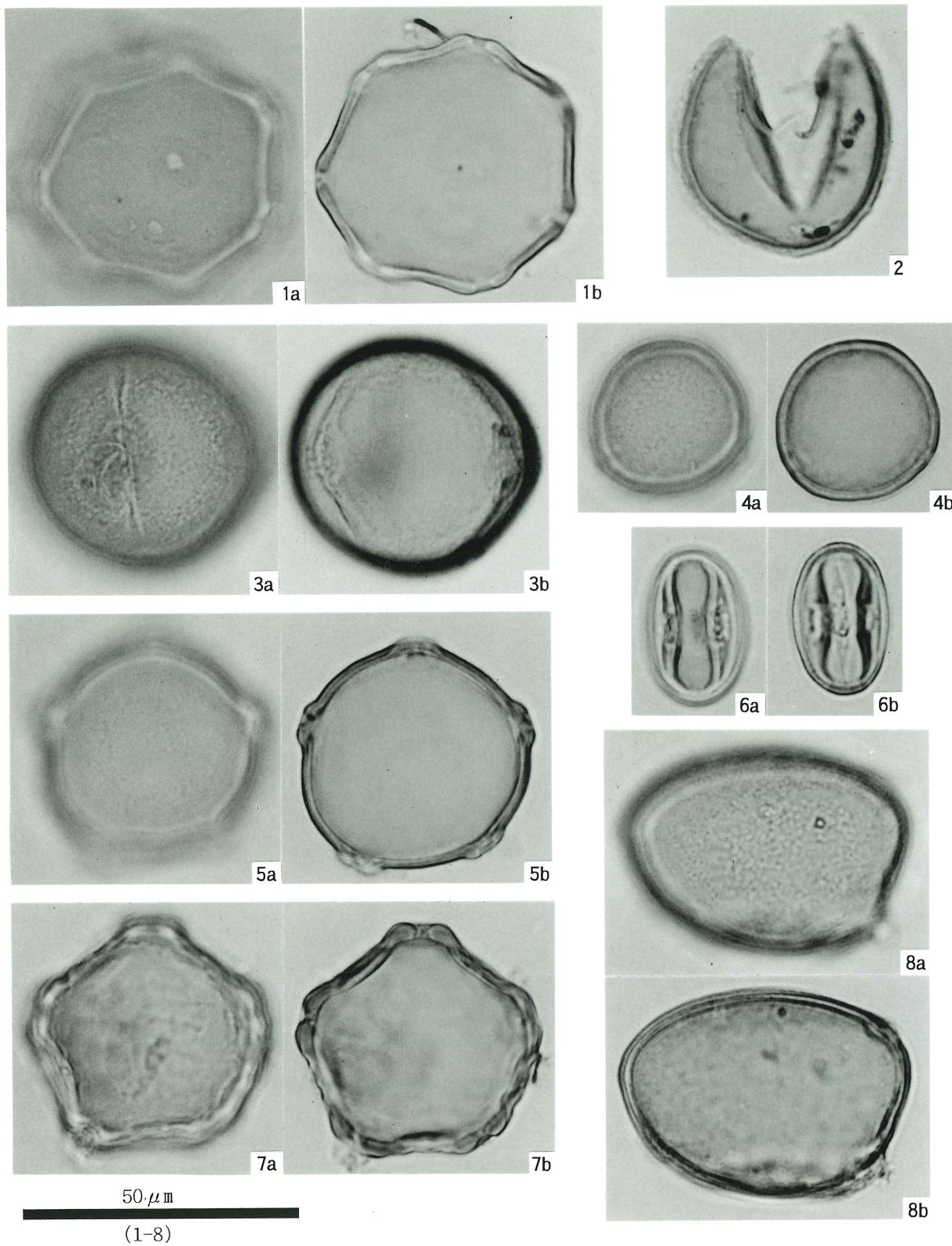


14. *Fragilaria bicapitata* A. Mayer (試料番号6)
15. *Fragilaria construens* (Ehr.)Grunow (試料番号4)
16. *Fragilaria construens* fo. *binodis* (Ehr.)Hustedt (試料番号4)
17. *Fragilaria construens* fo. *binodis* (Ehr.)Hustedt (試料番号4)
18. *Fragilaria construens* fo. *venter* (Ehr.)Hustedt (試料番号4)
19. *Fragilaria construens* fo. *venter* (Ehr.)Hustedt (試料番号4)
20. *Fragilaria construens* fo. *venter* (Ehr.)Hustedt (試料番号4)
21. *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.)Kuetzing (試料番号6)
22. *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.)Kuetzing (試料番号8)
23. *Eunotia gracialis* Meister (試料番号6)
24. *Cymbella naviculiformis* Auerswald (試料番号8)
25. *Diploneis ovalis* (Hilse)Cleve (試料番号8)
26. *Gomphonema acuminatum* Ehrenberg (試料番号5)
27. *Gomphonema truncatum* Ehrenberg (試料番号4)
28. *Gomphonema parvulum* Kuetzing (試料番号8)
29. *Navicula bacillum* Ehrenberg (試料番号7)
30. *Navicula pseudolanceolata* Lange-Bertalot (試料番号8)
31. *Navicula pupula* Kuetzing (試料番号9)
32. *Navicula* sp. -1 (試料番号10)

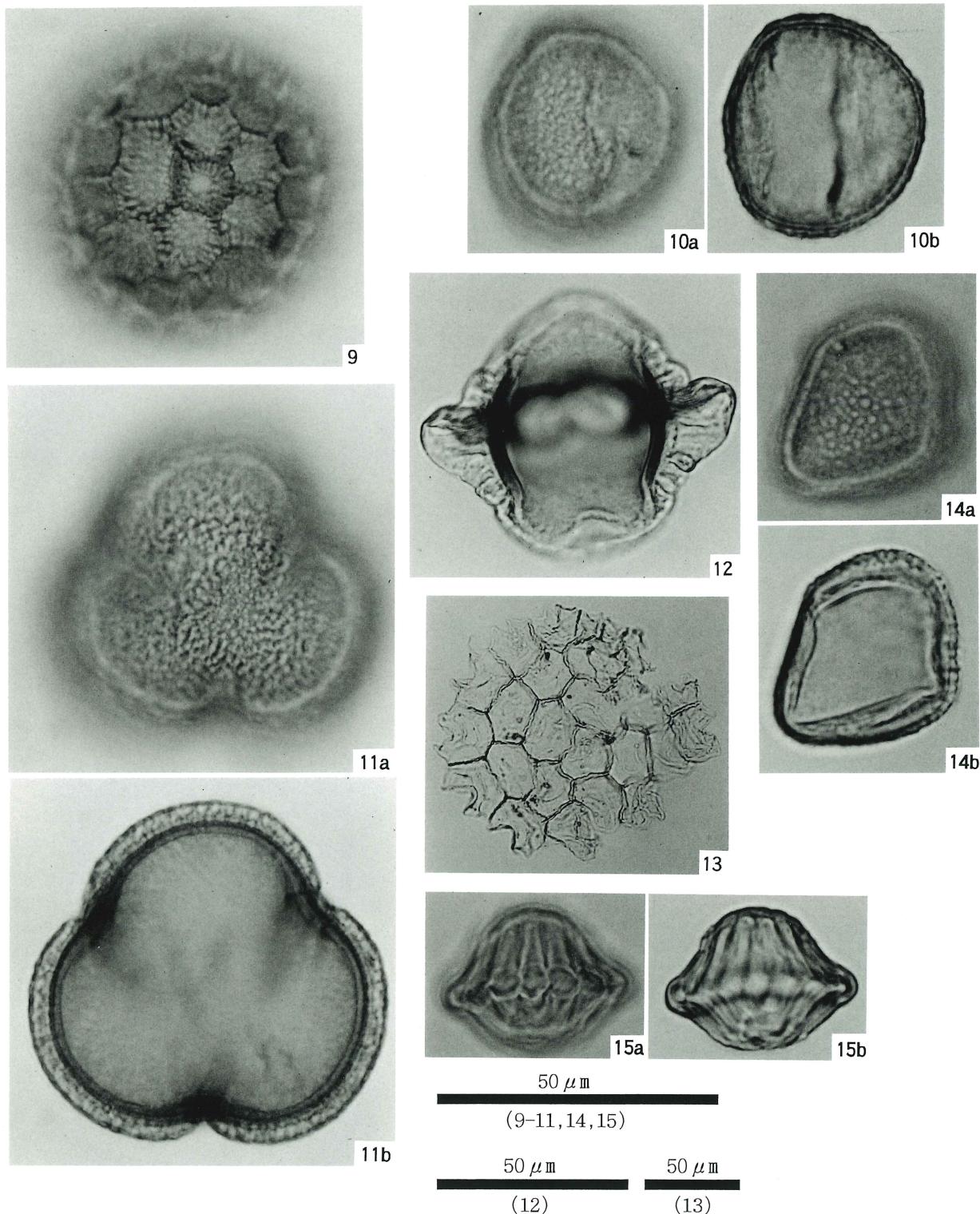


- 33. *Neidium ampliatum* (Ehr.) Krammer (試料番号8)
- 34. *Pinnularia viridis* (Nitz.) Ehrenberg (試料番号7)
- 35. *Nitzschia levidensis* var. *salinarum* Grunow (試料番号10)
- 36. *Rhopalodia musculus* (Kuetz.) O. Müller (試料番号10)
- 37. *Eunotia flexuosa* (Breb.) Kuetzing (試料番号7)
- 38. *Eunotia monodon* var. *tropica* Hustedt (試料番号5)

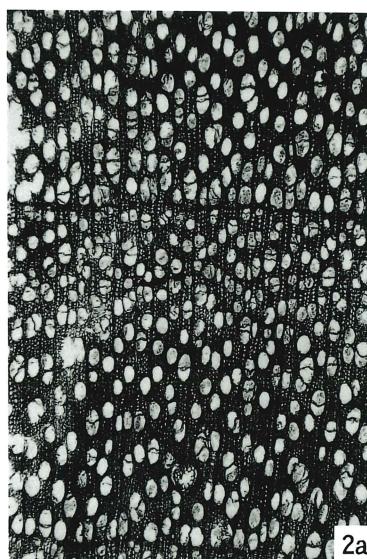
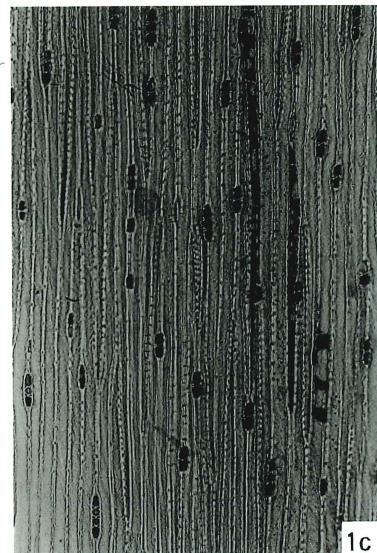
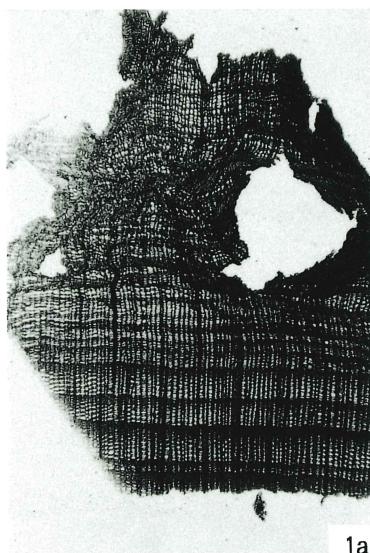
37



1. クルミ属(試料番号7)
3. ブナ属(試料番号7)
5. クマシデ属－アサダ属(試料番号7)
7. ニレ属－ケヤキ属(試料番号7)
2. スギ属(試料番号7)
4. エノキ属－ムクノキ属(試料番号7)
6. トチノキ属(試料番号7)
8. ジュンサイ属(試料番号7)

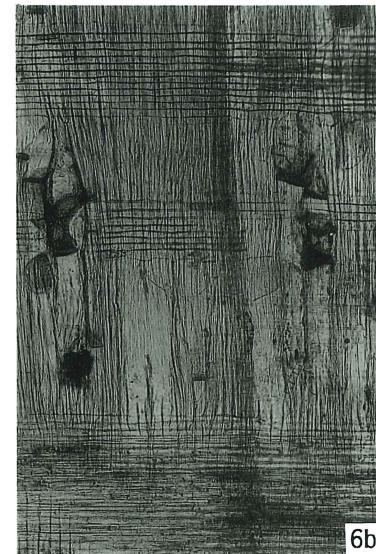
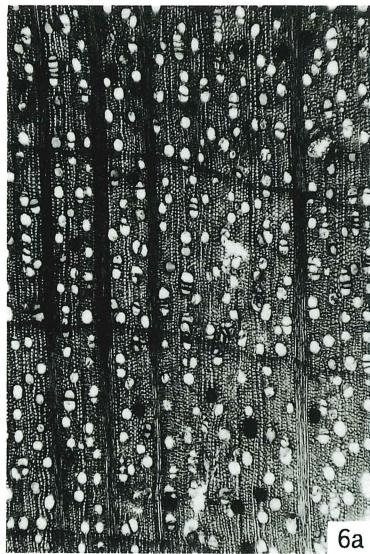
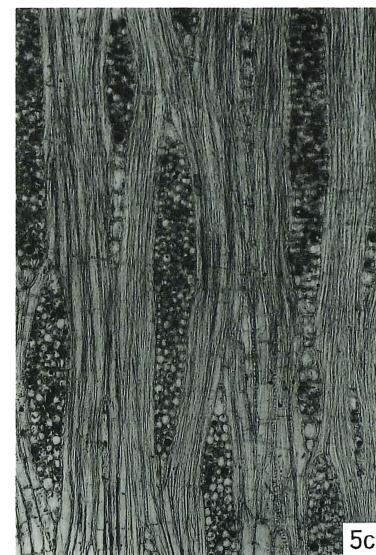
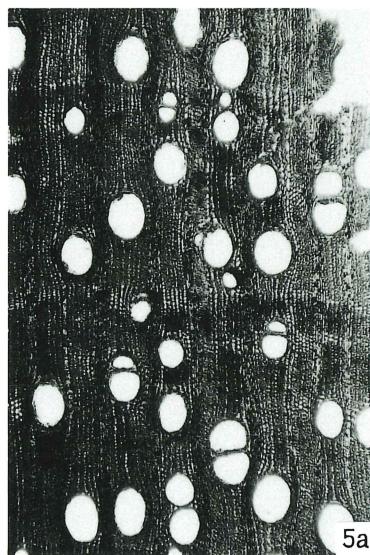
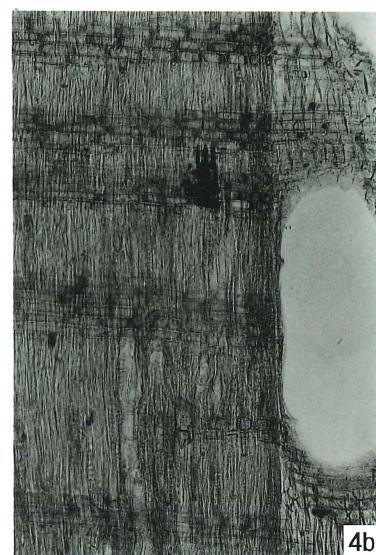
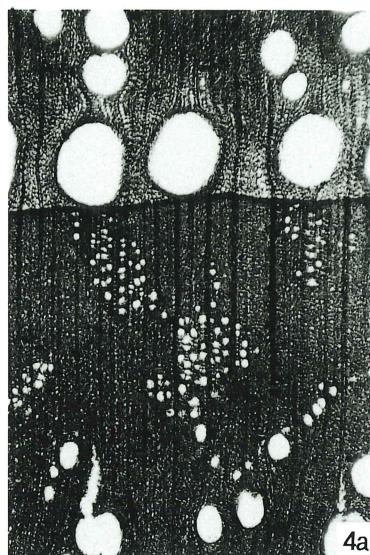


- | | |
|--------------------------|------------------|
| 9. サナエタデ節—ウナギツカミ節(試料番号6) | 10. コナラ亜属(試料番号7) |
| 11. ハス属(試料番号8) | 12. ヒシ属(試料番号7) |
| 13. クンショウモ属(試料番号8) | 14. スイレン属(試料番号6) |
| 15. タヌキモ属(試料番号7) | |



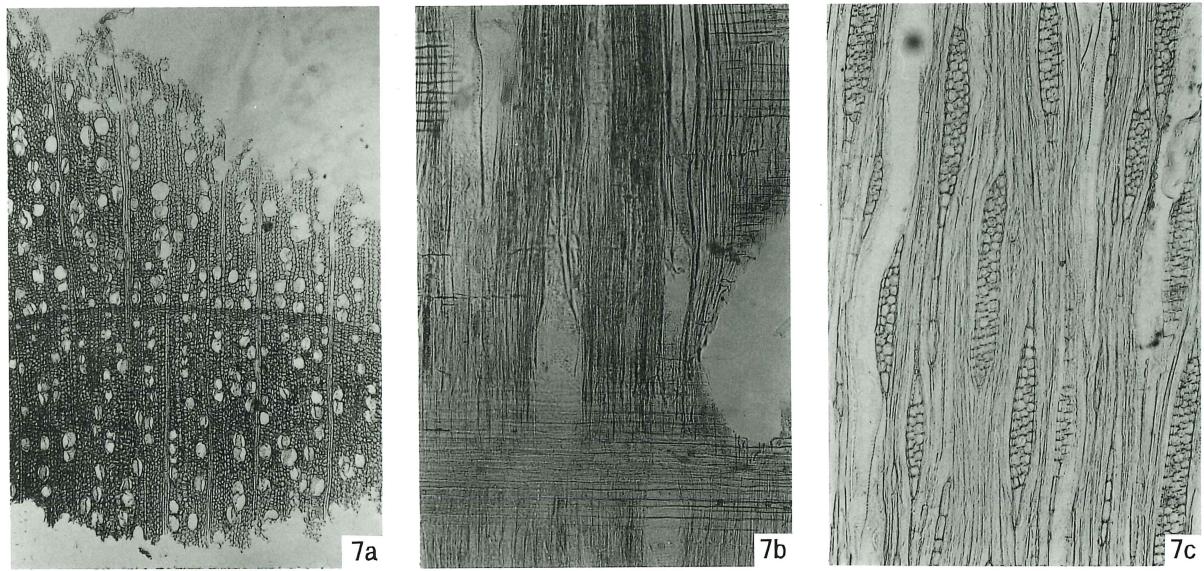
1. ヒノキ属（板状加工材）
 2. ヤナギ属（11層下部）
 3. アサダ（自然木）
- a : 木口, b : 桢目, c : 板目

— 200 μ m : a
— 200 μ m : b, c

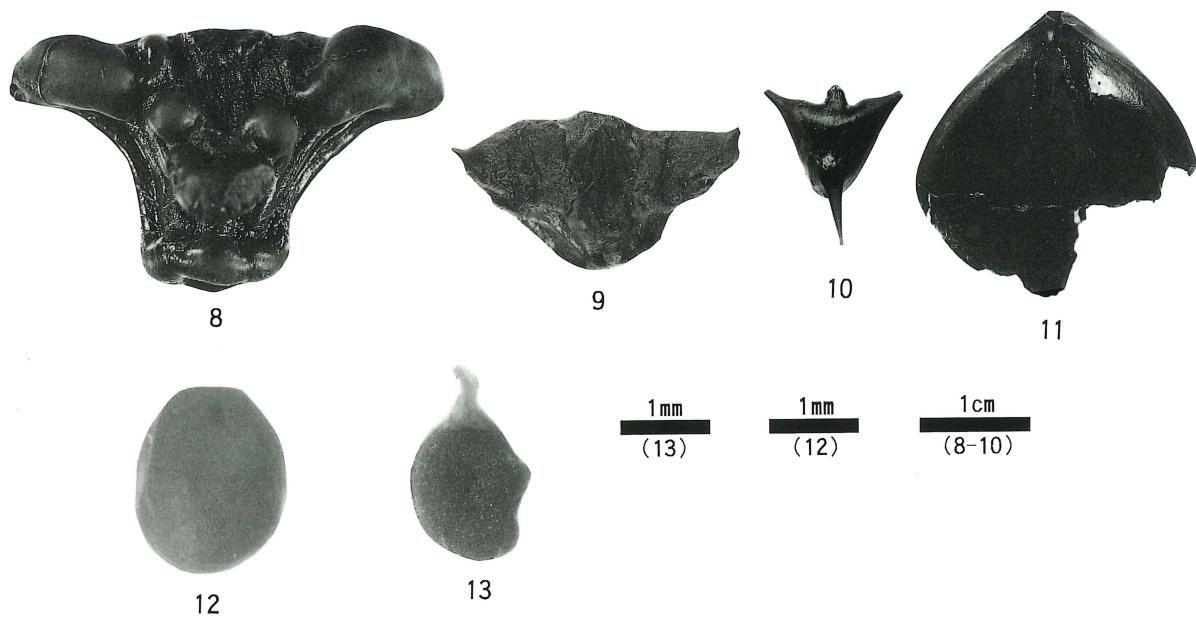


4. クリ (10~11層自然木)
5. ムクノキ (丸木舟)
6. カエデ属 (10層自然木)
a : 木口, b : 柱目, c : 板目

— 200 μ m : a
— 200 μ m : b, c



— 200 μ m : a
— 200 μ m : b, c



7. 散孔材(杭-7)

a : 木口. b : 桿目. c : 板目

- | | |
|---------------|------------------|
| 8. ヒシ(舟の中) | 9. ヒシ(舟の中) |
| 11. クリ(舟の中) | 10. ヒメビシ(舟の中) |
| 12. オニバス(舟の中) | 13. ヒルムシロ属(舟の下C) |

報 告 書 抄 錄

ふりがな	だいどうひがしいせき							
書名	大道東遺跡							
副書名	芝川河川改修関係埋蔵文化財発掘調査報告							
卷次								
シリーズ名	埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書							
シリーズ番号	第212集							
著者氏名	上野真由美							
編集機関	財団法人 埼玉県埋蔵文化財調査事業団							
所在地	〒369-0108 埼玉県大里郡大里村船木台 4-4-1						TEL 0493-39-3955	
発行年月日	西暦 1998(平成10) 年10月30日							
所収遺跡	所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積 m ²	調査原因
		市町村	遺跡番号					
大道東遺跡	埼玉県浦和市 おおあざみむろ 大字三室 あざだいどう 字大道 ばんちほか 6521番地4他	11204	270	35° 53' 31"	139° 40' 25"	19970401～ 19970531	330	河川改修
所 収 遺 跡	種 別	主 な 時 代	主 な 遺 構		主 な 遺 物	特 記 事 項		
大道東遺跡	包蔵地	縄文時代			縄文土器 木製品	縄文時代中期の丸木舟 が、一部破損された状態で出土した。		

埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書 第212集

浦和市

大道東遺跡

荒川河川改修関係
埋蔵文化財発掘調査報告

平成10年10月20日 印刷
平成10年10月30日 発行

発行／財団法人 埼玉県埋蔵文化財調査事業団
〒369-0108 大里郡大里村船木台 4-4-1
電話 0493(39)3955

印刷／望月印刷株式会社