ねⅠ期が弥生時代後期後半～庄内期初頭、Ⅱ期が庄内期、Ⅲ期が庄内期終末～布留期前半と考えられる。その中で、注目される点をいくつかピックアップして、それについての若干の検討を行ってみたい。

多角形住居

ＳＢ02は平面形が五角形のいわゆる多角形住居にあたり、明確なものとしては玉津田中遺跡では初めてである。過去の調査においては、黒岡３区のＳＨ50001[7]が外形は円形であるものの、ベッドの内側が五角形で、主柱穴も５本であり、時期的にもほぼ同じであることから、その関連性がうかがえる。

弥生時代後期～庄内期における多角形住居と円形多柱住居との関連は、よく検討の対象とされるもので[8]、これらはいずれも大型の竪穴住居にみられる形態で、集落の中心的な施設と考えられるものである。明石川流域においても、玉津田中遺跡以外に、この両者が確認された遺跡は菅野遺跡で、多角形住居のみが白水遺跡、円形多柱住居のみが新方遺跡、日輪寺遺跡、小山遺跡、栃木遺跡、西神ニュータウン内第62地点遺跡、池上北遺跡、高津橋大塚遺跡などが挙げられる[9]。多角形住居は例外としても、住居の大型化、多柱化は玉津田中遺跡においては、弥生時代中期後半からみられるようで[10]、それ以降の時期についての多角形住居を含めた大型住居の集落内での位置づけなどが問題になってくる。また、弥生時代後期～庄内期には明石川流域だけでも数多く確認されていることから、集落内での大型住居の設営が定着し、さらには竪穴住居の機能分化が、社会共同体において、ある程度存在したものと推測できる。

住居の大型化、多柱化は大型方形住居への構造変化の過渡的な現象ととらえる意見もあり[11]、それを前提として考えた場合、ＳＢ05は平面形が不整な円形もしくは多角形で、大型であるにもかかわらず主柱穴は４本であることから、その過渡的な形態にあたると推察できる。

土　堤

竪穴住居の付帯施設で特筆すべき点は、ＳＢ04、ＳＢ11にみられる中央土坑の土堤から分岐して住居内土坑（貯蔵穴）を囲い込む土堤で、このような事例はほとんどみられず、類似例とは言いがたいが、住居内土坑の周囲や両脇を砂礫や土を用いてかためた施設（砂礫敷土坑）が、滋賀県の湖東地域などで散見できるようである[12]。これらは弥生時代後期後半～布留式併行期に属し、比較的大型の住居にみられることなど、ＳＢ04、ＳＢ11と共通する要素もあり、今後の検討課題の一つである。

(3) 土　器

流路などから大量に出土しているものの、未だ整理がついていないものが多く、一部しか公表できていないため、現時点での詳細な検討は難しいが、ここでは出土土器の大半を占める弥生時代後期後半から古墳時代前期のものについて、いくつかのポイントをひろいだして述べておく。

搬入土器

他地域からもたらされた土器類は、過去の玉津田中遺跡の調査でも数多く確認されており、弥生時代後期～古墳時代前期のものとしては、吉備、讃岐、阿波、丹波、河内、東海の各地域のものが出土している[13]。

今回の調査においては、遺物整理が途中のため、断定はできないが、管見によると、吉備、讃岐、丹波、東海、淡路のものが見受けられる。

312の複合口縁壺は讃岐地域からの搬入品と考えられるものである。同時期の讃岐、阿波などの四国地域からの搬入土器は、播磨地域においてはよく分布しており、姫路から龍野あたりの西播磨の沿海部が分布の中心である。明石川流域においては、玉津田中遺跡以外で、吉田南遺跡、出合遺跡で確認されている[14]。また、讃岐産の大型複合口縁壺は備前から丹波、河内、近江にかけて分布するようであるが[15]、分布の中心はやはり西播磨地域である。

ＳＫ05から出土した東海系Ｓ字状口縁甕の可能性がある土器については、整理が途中のため、図示するには至らなかった。胎土が在地のものとほとんど差異がないため、搬入というよりは影響を受けた土器と解釈した方が妥当であるように思われるが、詳細な検討は今後に見送りたい。

淡路型器台

影響を受けた土器として挙げられるのが、309 ～311の淡路型器台と称される器台で、淡路地域の北部を中心に分布するものである[16]。309、310は精製のタイプ、311は粗製のタイプである。淡路以外での淡路系遺物の出土例は、口縁端部にキザミをもつようないわゆる淡路型甕が摂津西部などにおいて散見できるようであるが[17]、淡路型器台の淡路以外での出土例は、現在のところみられず、管見によれば、纒向遺跡東田地区北溝（北部）黒色有機層上部より出土している器台[18]が、図面上では類似するが、確証はない。淡路地域においては、その分布が北淡路地域に偏っており、近年の調査でも数例確認されている[19]。それに対して、淡路の南部地域ではほとんどみられず、洲本市の下内膳遺跡[20]、寺中遺跡[21]において確認されている程度である。また、過去の下内膳遺跡の調査で、土坑内より精製と粗製のものがセットで出土した事例があるようで[22]、たいへん興味深い。

庄内甕

いわゆる庄内甕の範疇に入ると考えられる甕が２点（265、313）出土している。播磨地域における庄内甕に関わる検討は、近年において、積極的に行われており、大和や河内地域との比較や産地の問題とも重なって、論考がやや錯綜している感がある。播磨においては、庄内甕の出土は多いが、西播磨地域に集中しており、それ以外では少ない。明石川流域においても玉津田中遺跡以外でみられるのは、現在のところ吉田南遺跡ぐらいである[23]。しかしながら、庄内甕を保有するかしないかは、集落の性格を考える上で重要であると思われ、もう少し資料の蓄積を待ちたい。

⑷　祭祀遺物

祭祀に関わる遺物と特定するのは難しいが、可能性のあるものとして、314の線刻を施した土器、261～264のミニチュア土器、315～317の土製品、323～326の銅鏃などが挙げられる。

水辺の祭祀

流路の肩部で314の線刻土器、315の円板形土製品、316の紡錘車形土製品が出土しており、他にも図示し得なかったが、線刻土器の破片、ミニチュア土器が多くの遺物に混じって出土している。流路出土の遺物の整理が途中のため、詳細を検討しにくいが、ここでは流路付近あるいは集落内で祭祀が行われた可能性を指摘しておきたい。

住居内の遺物

ＳＢ07の住居内のコーナー部分において、317の動物形土製品が出土しているが、加古川中流域の滝野町河高・上ノ池遺跡にて、５世紀代の事例であるが、住居内のコーナー部分に人形などの土製品がまとまって出土している[24]。当初、住居内祭祀と考えられてい

たようだが、報告によれば、祭祀具の仮り置き、あるいは保管といった状況を考えているようである。ＳＢ07の土製品は１点のみであるため、断定は難しいが、ＳＢ01のミニチュア土器、ＳＢ02の銅鏃についてはどうだろうか。これはミニチュア土器と銅鏃の用途に関わる問題でもあるが、実際に流路の肩部でもミニチュア土器が数点出土しており、また、第４次調査においては、同時期の流路内より銅鏃、ミニチュア土器、鳥形木製品がまとまって出土している[25]。その他、銅鏃が水辺の祭祀に用いられたという事例もあり[26]、実用品あるいは住居内祭祀の可能性の他に、上記したような状況も考える必要性もここでは示唆しておきたい。

銅　鏃

ＳＢ02の床面より出土した銅鏃は実用品か祭祀具かの断定は難しいが、一つの竪穴住居から４点あるいはそれ以上出土した例はおそらく少ないであろう。これは銅製品の生産にも深く関わる問題である。玉津田中遺跡においては、同時期における金属器製作に関わる遺物としては、鋳型（外形）、坩堝、羽口が過去の調査で出土している[27]。今回の調査では、残念ながらこのような遺物が確認されなかったが、玉津田中遺跡のみならず、他の同時期の集落遺跡においても、銅製品の生産に関わる遺構が明確にされているケースが少ないのが現状で、集落内での生産体制を解明していく上で、銅鏃が４点出土したことは極めて重要であると言えよう。

弥生時代～古墳時代初頭の銅鏃は、玉津田中遺跡の所在する播磨地域や近接する摂津西部地域でも数例出土しているが[28]、今回の調査で出土したもののうち、323、324は穿孔がみられ、有孔鏃の部類に入るものと考えられる。有孔鏃は主に東海、中部地方によく分布しており[29]、播磨やその周辺地域では現在のところみられない。これは今後において、玉津田中遺跡の性格や同地域の社会的背景などを考察していく上で、かなり重要なポイントになるものと予想される。

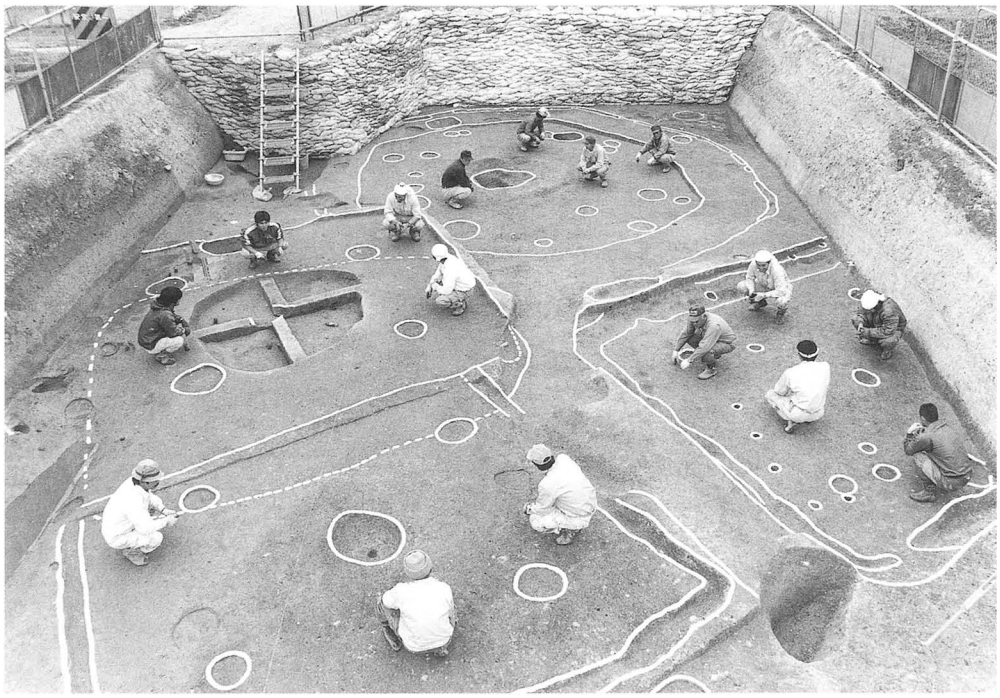


fig.125　調査中の玉津田中遺跡
（第１５次調査）

註(1)　『池島・福万寺遺跡発掘調査概要Ⅲ』㈶大阪文化財センター1991
註(2)　『山賀（その２）』㈶大阪文化財センター1983
註(3)　後藤信義「池島・福万寺遺跡における弥生時代中期水田の様相」『大阪文化財研究』（第３号）
㈶大阪文化財センター1992
註(4)　『玉津田中遺跡－第６分冊－』兵庫県教育委員会1996
註(5)　『平成元年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1992
『平成４年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1995
『平成５年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1996
『平成７年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1998
『玉津田中遺跡発掘調査報告書Ⅰ遺構編』淡神文化財協会1992
註(6)　註(4)に同じ　弥生時代後期～古墳時代中期の竪穴住居を計41棟確認したと報告されている。
註(7)　註(4)に同じ
註(8)　福島孝行「平面多角形の竪穴住居の検討」『考古学に学ぶ』同志社大学考古学シリーズⅦ1996
福島氏はこの中で、黒岡３区のＳＨ50001 について、周壁の形が居住空間やベッド状遺構の平面的形態に左右されるものではないことを示す例とし、同時期の住居のバリエーションの多さを指摘しており、多角形住居は本質的には円形住居から方形住居への技術的な橋渡しをする住居である可能性を強調している。
註(9)　『平成４年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1995
『平成６年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1997
『平成７年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1998
『平成８年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1999
註(10)　註(4)に同じ
註(11)　多賀茂治「玉津田中遺跡の竪穴住居について」註(4)所収
多賀氏はこの中で、弥生時代後期の段階では、方形住居の大型化は柱間隔が長くなるため、技術的に困難で、円形多柱が採用されたが、弥生時代終末期にはこの問題が克服され、円形住居が減少すると考えている。
註(12)　近藤　広「住居内土坑についての検討」『滋賀考古（第９号）』滋賀考古学研究会1993
近藤氏は砂礫敷土坑の用途として、貯蔵の他に祭祀や排水などの可能性を指摘している。
註(13)　註(4)に同じ
註(14)　松下　勝「播磨のなかの四国系土器」『今里幾次先生古稀記念播磨考古学論叢』1993
註(15)　『黒田遺跡３』近江町教育委員会1994
比較的大型の複合口縁壺が１点出土しており、讃岐産の壺に酷似すると報告されている。
岸本道昭「新宮東山古墳群の研究」『新宮東山古墳群』龍野市教育委員会1996
岸本氏は大型複合口縁壺を集成し、10遺跡の出土例を示し、検討している。
註(16)　松下　勝「北淡路の遺跡」『兵庫考古（10号）』兵庫考古研究会1980
松下氏はこの中で、同形態の器台を淡路型器台と仮称し、精製と粗製の２タイプを示している。
註(17)　森岡秀人「摂津における土器交流拠点の性格」『庄内式土器研究ＸＸＩ』庄内式土器研究会1999
註(18)　『纒向（補遺篇）』橿原考古学研究所編1999
註(19)　『本州四国連絡道路建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告Ⅳ』兵庫県教育委員会1998
註(20)　『下内膳遺跡』兵庫県教育委員会1996
註(21)　『寺中遺跡』兵庫県教育委員会1989
註(22)　註(16)に同じ
註(23)　渡辺　昇「庄内期の播磨の集落」『庄内式土器研究ＸＸＩ』庄内式土器研究会1999
註(24)　『河高・上ノ池遺跡』加東郡教育委員会1997
註(25)　『平成２年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1993
阿部敬生「鳥形木製品についての一考察」『文化財学論集』1994
阿部氏は鳥形木製品の使用目的として、基本的には穀霊祭祀に用いられたと考えており、今回の調査事例及び第４次調査の流路内出土の銅鏃、ミニチュア土器と鳥形木製品とのセット関係については、やや慎重な見解を示している。
註(26)　近藤　広「集落内祭祀と集落の企画性」『滋賀考古（第14号）』滋賀考古学研究会　1995
近藤氏は栗東町下鈎遺跡の水辺の祭祀に伴う遺構で、銅鏃が９点出土している事例を紹介している。
註(27)　註(4)に同じ
註(28)　『弥生時代の青銅器とその共伴関係』埋蔵文化財研究会第20回研究集会資料1986
註(29)　田中勝弘「銅鏃」『季刊考古学第27号』雄山閣1989

5．神戸市玉津田中遺跡（平野地区）における自然科学分析

Ⅰ．はじめに

玉津田中遺跡（平野地区）は圃場整備や道路建設事業等によって平成元年度から発掘調査を継続的に行ってきた。その結果、縄文時代～鎌倉時代の複合遺跡であることが判かり、各時期の生産域と居住域の区分が明らかになってきた。しかし、当時の人々がどのような自然環境のもとでいかなる植物を栽培，採取し、多種の樹木から用材を選択したかというようなことについては、考古学的には解明できない。

また沖積地に営まれた遺跡であるため河川の影響を受けやすく、各時代の遺跡の立地や存続状況も自然環境の変化に深い関わりを持っている。

以上のことから、考古学的な手法のみならず、当時の自然環境・生活復元に有効な手段となる自然科学分析の手法を用いて、遺跡の全体像をより正確に把握する必要がある。

今次調査では、花粉化石分析・珪藻化石分析・樹種同定・大型植物化石分析・プラントオパール分析の５種の自然科学分析を行い、あわせてこれまでに蓄積された（第１次～第７次調査の自然科学分析資料・未公表）資料を綜合して、その結果を報告する。各調査次数の調査位置は第１章を参照いただきたい。（口野）

Ⅱ．水田址，遺構，流路堆積物の花粉化石分析

新山雅広・鈴木　茂・吉川昌伸（パレオ・ラボ）

⑴　はじめに

玉津田中遺跡は神戸市西区に所在する。本遺跡は六甲山西側の播磨平野にあり、明石川流域左岸の河岸段丘及び沖積地に位置する。本遺跡では、弥生時代中期の水田遺構、弥生時代後期及び古墳時代の住居址や流路などが検出されている。ここでは、弥生時代中期～中世の植生変遷を推定する目的で溝、水田遺構部、流路などの堆積物の花粉化石群集を検討した。また、水田遺構部試料においては、水田、水路、畦畔とも判断がつきかねる遺構部について、その判断材料を得ることをも目的とした。

⑵　試料と方法

花粉化石群集の検討は合計25試料について行った。各試料の特徴と状況の一覧をfig.126 に示す。

花粉化石の抽出は、試料約2～3gを10%KOH(湯煎約15分)－傾斜法により粗粒砂を除去－48%HF（約30分）－重液分離(比重2.1)－アセトリシス処理(硫酸と無水酢酸の混液)の順に行った。プレパラート作成は、残渣を蒸留水で適量に希釈し、タッチミキサーで十分に攪拌した後、マイクロピペットで取りグリセリンで封入した。

⑶　花粉化石群集の記載

同定は、プレパラートの全面を行った。この間に出現した花粉化石のリストを表に示す。また、樹木花粉の産出個数が100個以上の試料については花粉化石分布図に示した(fig.131～135)。出現率は、樹木は樹木花粉数、草本・胞子は花粉・胞子総数を基数として百分率で算出した。なお、図表中で複数の分類群をハイフンで結んだものは、分類群間の区別が明確でないものを示し、クワ科、バラ科、マメ科の花粉は樹木起源と草本起源のものとがあるが、各々に分けることが困難なため便宜的に草本花粉に一括して入れてある。

試料名	遺構名	堆積物の特徴	時　期
No.2	溝（14トレ　SD-302）	灰色砂質粘土	6世紀後半
No.6	井堰を伴う溝（14トレ　SD417）	灰色砂質粘土	弥生時代後期
No.8	溝（17トレ　SG-02）	明灰色砂質シルト	弥生時代後期
No.11	溝（6トレ　SD-601）	オリーブ黒色シルト質粘土	弥生時代後期～庄内期
No.12	落込み（3トレ東　SX-305）	暗オリーブ灰色砂質シルト	5世紀中頃
地点3	水田遺構部（大畦畔）	灰色粘土	弥生時代中期頃
地点3－1	水田遺構部（流路？）	灰色粘土	弥生時代中期頃
地点4－a	水田遺構部（畦畔）	灰色粘土	弥生時代中期頃
地点4－1	水田遺構部（水田耕作土）	灰色粘土	弥生時代中期頃
地点4－b1	水田遺構部（畦畔？）	灰色粘土	弥生時代中期頃
地点4－b2	水田遺構部（流路？）	灰色粘土	弥生時代中期頃
地点6	水田遺構部（畦畔）	灰色粘土	弥生時代中期頃
地点11	水田遺構部（流路？）	灰色粘土	弥生時代中期頃
地点12	水田遺構部（水田？）	灰色粘土	弥生時代中期頃
地点13	水田遺構部（水田？）	砂礫質粘土	弥生時代後期以降
地点10－1	柱状試料	灰色シルト～粘土	中世
地点10－2	柱状試料	灰色シルト～粘土	6世紀後半
地点10－3	柱状試料	灰色シルト～粘土	
地点10－4	柱状試料	灰色シルト～粘土	弥生時代後期
地点10－5	柱状試料	灰色シルト～粘土	
地点10－6	柱状試料	灰色シルト～粘土	
W-a	流路（西側壁面）	濃灰色シルト	古墳時代前期
W-b	流路（西側壁面）	灰褐色シルト	弥生時代後期
E-a	流路（東側壁面）	濃灰色シルト	古墳時代前期
E-b	流路（東側壁面）	暗灰色シルト	弥生時代後期

fig. 126 分析試料の一覧表（ No.2～地点10－6までは第７次調査，W-a～E-bは第15次調査試料）

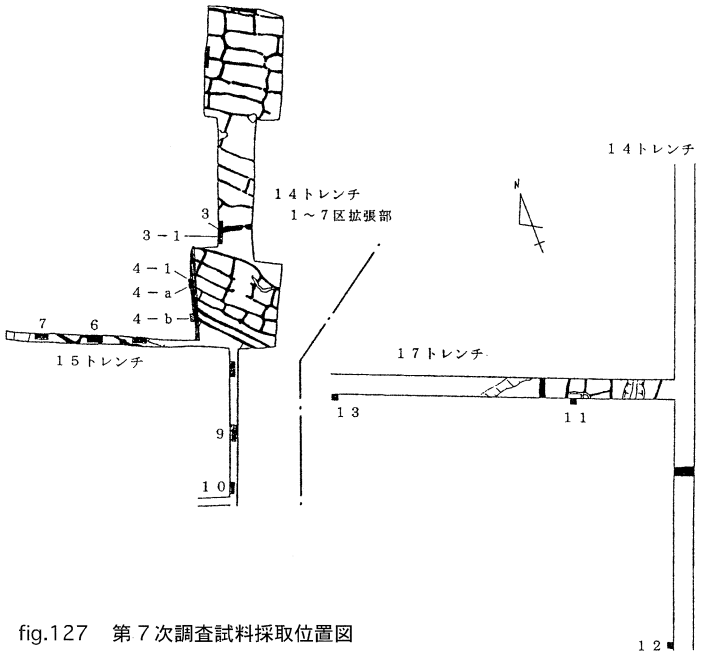


fig.127　第７次調査試料採取位置図

a.No.2、6、8、11、12の花粉化石群集

各試料の出現率は、大きく3タイプに区分される。すなわち、花粉が稀なNo.2とマツ属複維管束亜属が多産するNo.6、8及びアカガシ亜属、マツ属複維管束亜属、スギ、コナラ亜属が比較的高率に出現するNo.11、12である。まず、No.2は花粉の保存はそれほど悪くないが、本質的に花粉が少ないようである。この要因は、堆積速度と関係し、急速に埋積された可能性を示唆させる。No.6、8では、針葉樹のマツ属複維管束亜属が37%前後と高率に出現し、針葉樹のツガ属やコウヤマキ属を比較的高率に、モミ属、アカガシ亜属、コナラ亜属などを伴う。草本花粉は、No.6ではイネ科やヨモギ属が比較的高率に出現し水生植物のサジオモダカ属やオモダカ属を伴う。一方、No.8では全般に低率である。No.11、12では、著しい優占を示す分類群はなく常緑広葉樹のコナラ亜属や針葉樹のマツ属複維管束亜属、スギ及び落葉広葉樹のコナラ亜属などを比較的高率に伴う。また、No.11ではヨモギ属が高率に出現し、イネ科やカヤツリグサ科及び水生植物のオモダカ属やミズアオイ属を伴う。一方、No.12ではイネ科が高率に出現し、ガマ属やサジオモダカ属、オモダカ属、イボクサ属、ミズアオイ属などの多種の水生植物を伴う。

b.水田遺構部の花粉化石群集

検出された花粉・胞子の分類群数は樹木花粉31、草本花粉23、形態分類で示したシダ植物胞子2の計56である。全試料を通してみると、樹木花粉ではスギ属とコナラ属アカガシ亜属が20%前後の出現率を示し最優占している。イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科はおおよそ15%前後、コナラ属コナラ亜属やシイノキ属－マテバシイ属は10%前後検出されている。その他、コウヤマキ属が5%前後得られ、マツ属複維管束亜属(アカマツやクロマツなどのいわゆるニヨウマツ類)は地点13において30%近い突出した出現率を示している。草本類では、イネ科が地点4-a(20%)を除く他の地点において出現率30%前後と最も多く検出されている。その他、カヤツリグサ科が10%前後、ヨモギ属が5%前後検出されている。また水生植物のオモダカ属やミズアオイ属が観察されるが、地点4－b1や13などではみられない。

c.地点10（柱状試料）の花粉化石群集

検出された花粉・胞子の分類群数は樹木花粉30、草本花粉21、形態分類で示したシダ植物胞子2の計53である。アカガシ亜属が出現率30%を超えるなど高い出現率を示し、最優占している。シイノキ属－マテバシイ属も下部において20%前後得られているが、上部では10%ほどに減少している。その他、ニヨウマツ類やスギ属、コナラ亜属が5～10%検出されている。また、試料4においてハンノキ属が30%を越える突出した出現率を示し、フウ属も同様の傾向がみられる。このフウ属花粉は更新世前期（Ma3)以降みられなくなり(古谷・田井　1993)、日本においては絶滅したと考えられている。この絶滅したフウ属花粉の検出は試料4が古い化石(古い堆積物)でかなり汚染されているとみられる。また、ハンノキ属も産出状況からみて大半が古いものとみられる。草本類では、イネ科が最下部において出現率30%を越えるが、上部に向かい急減し、最上部において出現率が50%近くに急増している。カヤツリグサ科も出現率はかなり低いがほぼ同様の傾向がみられる。その他、水生植物のサジオモダカ属、オモダカ属、ミズアオイ属などが産出している。また、試料1からはソバ属も検出されている。

和名	学名	2	6	8	11	12	E-a	E-b	W-a	W-b
樹木										
マキ属	*Podocarpus*	1	-	-	-	2	-	-	-	-
モミ属	*Abies*	-	11	10	2	5	2	2	5	1
ツガ属	*Tsuga*	3	16	33	2	6	3	2	5	3
マツ属単維管束亜属	*Pinus* subgen. *Haploxylon*	-	-	1	-	-	-	-	1	3
マツ属複維管束亜属	*Pinus* subgen. *Diploxylon*	3	45	84	51	40	1	12	28	31
マツ属（不明）	*Pinus* (Unknown)	2	3	5	-	9	1	23	2	3
コウヤマキ属	*Sciadopitys*	6	9	28	6	6	2	3	4	-
スギ	*Cryptomeria japonica* (L.fil.)D.Don	2	5	6	31	40	4	42	42	49
イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科	T.- C.	-	-	1	9	7	1	7	10	18
ヤナギ属	*Salix*	-	-	-	-	-	1	-	-	-
ヤマモモ属	*Myrica*	-	-	-	2	-	-	-	-	1
クルミ属	*Juglans*	-	1	1	-	1	-	-	1	-
サワグルミ属－クルミ属	*Pterocarya-Juglans*	-	-	-	-	-	-	1	-	-
イヌシデ	*Carpinus tschonoskii* Maxim.	-	-	3	2	1	-	-	-	1
クマシデ属－アサダ属	*Carpinus - Ostrya*	-	-	2	3	1	1	-	7	9
ハシバミ属	*Corylus*	-	1	1	-	1	-	-	-	-
カバノキ属	*Betula*	-	1	-	1	1	-	-	2	2
ハンノキ属	*Alnus*	-	1	4	1	-	1	-	-	1
ブナ	*Fagus crenata* Blume	-	-	-	1	2	-	1	3	-
イヌブナ	*Fagus japonica* Maxim.	-	-	-	-	-	-	-	1	1
コナラ属コナラ亜属	*Quercus* subgen. *Lepidobalanus*	5	9	10	40	20	-	3	20	17
コナラ属アカガシ亜属	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	2	9	31	66	33	4	11	50	40
クリ属	*Castanea*	-	-	-	-	-	-	4	5	1
シイノキ属	*Castanopsis*	2	3	8	12	23	2	18	15	22
ケヤキ属	*Zelkova*	-	1	1	4	5	-	-	-	-
ニレ属－ケヤキ属	*Ulmus - Zelkova*	-	-	-	-	-	-	1	2	3
エノキ属－ムクノキ属	*Celtis-Aphananthe*	-	-	-	7	4	-	-	4	6
モチノキ属	*Ilex*	-	1	1	-	1	-	-	1	-
トチノキ属	*Aesculus*	-	-	1	-	1	-	-	-	1
ブドウ属	*Vitis*	1	2	-	10	1	-	-	1	2
ノブドウ属	*Ampelopsis*	-	-	-	2	-	-	-	-	-
ツタ属	*Parthenocissus*	-	1	-	-	-	-	-	1	-
ウコギ科	Araliaceae	-	-	2	-	1	-	-	-	-
ミズキ属	*Cornus*	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ツツジ科	Ericaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ハイノキ属	*Symplocos*	-	-	1	-	-	-	-	-	-
イボタノキ属	*Ligustrum*	-	-	-	-	-	-	1	-	-
スイカズラ属	*Lonicera*	1	1	-	-	-	-	-	-	-
草本										
ガマ属	*Typha*	-	-	-	-	7	-	-	-	-
サジオモダカ属	*Alisma*	-	1	-	-	3	-	-	1	-
オモダカ属	*Sagittaria*	1	2	-	1	2	-	-	14	3
イネ科	Gramineae	11	24	17	101	276	11	114	168	200
カヤツリグサ科	Cyperaceae	6	4	6	63	95	2	8	88	47
ツユクサ属	*Commelina*	-	1	-	-	2	-	-	-	-
イボクサ属	*Aneilema*	-	-	-	-	2	-	-	2	-
ミズアオイ属	*Monochoria*	-	-	-	6	3	-	-	2	19
ネギ属	*Allium*	-	-	-	1	-	-	-	-	-
ユリ科	Liliaceae	-	-	-	-	1	-	-	-	-
クワ科	Moraceae	-	-	2	12	-	-	6	9	10
サナエタデ節－ウナギツカミ節	*Polygonum* sect. Persicaria-Echinocaulon	-	1	1	1	6	-	-	-	-
アカザ科	Chenopodiaceae	-	-	1	-	2	-	-	-	-
アカザ科－ヒユ科	Chenopodiaceae - Amaranthaceae	-	-	-	-	2	-	7	2	2
ナデシコ科	Caryophyllaceae	-	1	-	1	3	-	-	-	-
キンポウゲ科	Ranunculaceae	-	2	-	-	2	-	-	-	-
アブラナ科	Cruciferae	-	-	-	-	3	3	12	-	-
キジムシロ属近似種	cf. *Potentilla*	-	-	-	-	2	-	-	-	1
他のバラ科	other Rosaceae	-	-	-	-	1	-	-	1	1
ノアズキ属	*Dunbaria*	-	-	-	-	1	-	-	-	-
他のマメ科	other Leguminosae	-	-	-	2	3	-	1	-	1
アリノトウグサ属	*Haloragis*	-	-	-	-	1	-	-	-	1
セリ科	Umbelliferae	-	4	1	2	30	-	3	1	3
ネナシカズラ属	*Cuscuta*	-	-	1	-	-	-	-	-	-
ゴキヅル属	*Actinostemma*	-	-	1	-	-	-	-	-	-
ヨモギ属	*Artemisia*	7	36	4	452	89	6	19	29	32
他のキク亜科	other Tubuliflorae	-	-	-	1	12	-	1	2	4
タンポポ亜科	Liguliflorae	-	1	-	1	3	1	1	-	-
シダ植物										
ヒカゲノカズラ属	*Lycopodium*	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ゼンマイ属	*Osmunda*	-	1	-	-	1	-	-	-	-
オオアカウキクサ	*Azolla japonica* Fr.et.Sav.	-	-	-	-	1	-	-	-	-
イノモトソウ属	*Pteris*	2	-	-	-	-	-	-	-	-
単条型胞子	Monolete spore	18	8	20	31	5	3	12	7	3
三条型胞子	Trilete spore	5	4	4	2	7	1	3	2	2
樹木花粉	Arboreal pollen	29	120	234	252	211	23	131	210	216
草本花粉	Nonarboreal pollen	25	77	34	644	551	23	172	319	324
シダ植物胞子	Spores	26	13	24	33	14	4	15	9	5
花粉・胞子総数	Total Pollen & Spores	80	210	292	929	776	50	318	538	545
不明花粉	Unknown pollen	6	14	16	5	12	0	14	5	4

fig.128　花粉化石一覧表

和名	学名	3	3-1	4-a	4-1	4-b1	4-b2	6	11	12	13
樹木											
マキ属	*Podocarpus*	1	1	6	6	3	5	1	8	1	-
モミ属	*Abies*	1	1	2	3	9	5	1	5	1	3
ツガ属	*Tsuga*	1	1	1	4	5	12	1	3	2	11
マツ属複維管束亜属	*Pinus* subgen. *Diploxylon*	1	4	1	9	11	13	1	11	1	81
マツ属（不明）	*Pinus* (Unknown)	-	1	2	-	2	1	-	-	-	-
コウヤマキ属	*Sciadopitys*	8	12	6	13	25	24	7	8	9	8
スギ属	*Cryptomeria*	33	34	42	42	37	36	47	49	91	48
イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科	T.- C.	8	46	19	43	25	33	61	42	51	22
ヤナギ属	*Salix*	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-
ヤマモモ属	*Myrica*	-	-	1	1	1	1	2	1	3	1
クルミ属	*Juglans*	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
クマシデ属－アサダ属	*Carpinus - Ostrya*	3	3	4	2	4	1	5	1	1	3
カバノキ属	*Betula*	2	4	1	5	-	1	1	-	1	1
ハンノキ属	*Alnus*	3	1	1	1	2	1	1	5	1	-
ブナ属	*Fagus*	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1
コナラ属コナラ亜属	*Quercus* subgen. *Lepidobalanus*	19	22	35	30	19	23	24	23	17	13
コナラ属アカガシ亜属	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	46	63	59	69	50	44	78	41	71	49
クリ属	*Castanea*	1	-	-	2	-	-	2	-	-	-
シイノキ属－マテバシイ属	*Castanopsis - Pasania*	38	27	33	22	18	15	39	23	33	15
ニレ属－ケヤキ属	*Ulmus - Zelkova*	4	2	3	3	-	2	2	2	1	2
エノキ属－ムクノキ属	*Celtis-Aphananthe*	4	3	1	1	5	-	2	-	-	2
フウ属	*Liquidamber*	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-
ユズリハ属	*Daphniphyllum*	1	-	-	1	-	-	-	1	1	-
モチノキ属	*Ilex*	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
カエデ属	*Acer*	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
トチノキ属	*Aesculus*	1	-	-	-	1	-	3	-	1	1
ブドウ属	*Vitis*	2	-	-	1	-	-	2	-	-	-
ツタ属	*Parthenocissus*	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
ツバキ属	*Camellia*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
ウコギ科	Araliaceae	-	2	1	-	1	2	1	1	-	6
ハイノキ属	*Symplocos*	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
イボタノキ属	*Ligustrum*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
草本											
ヒルムシロ属	*Potamogeton*	-	4	-	1	2	-	-	-	-	-
サジオモダカ属	*Alisma*	1	-	1	1	-	-	1	-	-	-
オモダカ属	*Sagittaria*	3	6	-	4	9	-	3	1	3	-
イネ科	Gramineae	136	190	86	215	130	156	172	134	170	184
カヤツリグサ科	Cyperaceae	43	45	49	85	48	78	90	81	47	33
ホシクサ属	*Eriocaulon*	-	1	-	-	-	-	1	2	-	-
イボクサ属	*Aneilema*	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
ミズアオイ属	*Monochoria*	4	24	2	3	2	-	5	1	1	-
クワ科	Moraceae	5	3	-	1	-	1	3	1	-	1
ギシギシ属	*Rumex*	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-
サナエタデ節－ウナギツカミ節	*Polygonum* sect. Persicaria-Echinocaulon	1	1	-	1	-	1	-	-	1	-
アカザ科－ヒユ科	Chenopodiaceae - Amaranthaceae	-	-	-	1	1	-	1	1	2	5
ナデシコ科	Caryophyllaceae	1	1	1	2	-	1	1	1	1	2
カラマツソウ属	*Thalictrum*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
他のキンポウゲ科	other Ranunculaceae	-	-	1	1	1	-	-	1	-	1
アブラナ科	Cruciferae	1	1	1	-	2	1	-	-	-	-
バラ科	Rosaceae	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-
マメ科	Leguminosae	5	5	-	1	4	6	3	3	2	13
キカシグサ属	*Rotala*	1	1	1	1	-	2	1	-	-	-
セリ科	Umbelliferae	4	-	2	-	-	-	-	-	3	3
ヨモギ属	*Artemisia*	24	15	15	11	3	42	9	29	10	18
他のキク亜科	other Tubuliflorae	-	1	1	1	-	5	4	1	3	4
タンポポ亜科	Liguliflorae	-	-	-	1	-	1	1	1	1	4
シダ植物											
単条型胞子	Monolete spore	3	7	6	5	3	12	6	7	3	2
三条型胞子	Trilete spore	-	-	2	4	5	17	1	1	1	9
樹木花粉	Arboreal pollen	181	230	218	260	221	222	282	226	290	267
草本花粉	Nonarboreal pollen	230	300	161	331	202	294	297	258	245	269
シダ植物胞子	Spores	3	7	8	9	8	29	7	8	4	11
花粉・胞子総数	Total Pollen & Spores	414	537	387	600	431	545	586	492	539	547
不明花粉	Unknown pollen	34	32	51	52	18	51	31	28	58	39

T．－C．はTaxaceae-Cephalotaxaceae-Cupresaceaeを示す

fig.129　水田遺構部の産出花粉化石一覧表

和名	学名	1	2	3	4	5	6
樹木							
モミ属	*Abies*	-	2	-	3	3	1
ツガ属	*Tsuga*	5	1	-	2	1	1
マツ属複維管束亜属	*Pinus* subgen. *Diploxylon*	19	3	1	8	7	12
マツ属（不明）	*Pinus* (Unknown)	1	-	1	1	-	2
コウヤマキ属	*Sciadopitys*	8	-	-	1	13	12
スギ属	*Cryptomeria*	19	2	-	-	12	32
イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科	T.- C.	6	-	-	-	4	10
ヤナギ属	*Salix*	-	-	-	1	-	1
ヤマモモ属	*Myrica*	8	-	2	2	6	3
クマシデ属－アサダ属	*Carpinus - Ostrya*	15	1	3	4	2	1
カバノキ属	*Betula*	10	-	-	1	-	1
ハンノキ属	*Alnus*	5	3	-	51	11	10
ブナ属	*Fagus*	1	-	-	-	1	1
コナラ属コナラ亜属	*Quercus* subgen. *Lepidobalanus*	15	2	-	3	16	27
コナラ属アカガシ亜属	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	68	8	-	23	79	79
クリ属	*Castanea*	1	-	-	-	-	-
シイノキ属－マテバシイ属	*Castanopsis - Pasania*	19	-	-	16	58	47
ニレ属－ケヤキ属	*Ulmus - Zelkova*	3	3	-	10	4	2
エノキ属－ムクノキ属	*Celtis-Aphananthe*	1	-	-	-	1	-
シキミ属	*Illicium*	-	-	-	1	-	-
フウ属	*Liquidamber*	-	2	1	16	2	1
ユズリハ属	*Daphniphyllum*	1	-	-	-	-	-
アカメガシワ属	*Mallotus*	1	-	-	-	-	-
モチノキ属	*Ilex*	-	-	-	-	1	1
トチノキ属	*Aesculus*	-	-	-	-	1	-
ブドウ属	*Vitis*	-	-	-	-	1	-
ウコギ科	Araliaceae	-	-	-	1	-	1
ツツジ科	Ericaceae	1	-	-	-	-	-
エゴノキ属	*Styrax*	-	-	-	-	-	1
イボタノキ属	*Ligustrum*	-	-	-	2	-	-
トネリコ属	*Fraxinus*	-	1	-	-	-	-
草本							
ガマ属	*Typha*	-	-	-	-	-	1
オモダカ属	*Sagittaria*	5	-	-	-	1	3
スブタ属－ミズオオバコ属	*Blyxa - Ottelia*	1	-	-	-	-	-
イネ科	Gramineae	249	11	2	4	78	169
カヤツリグサ科	Cyperaceae	12	2	-	2	17	71
イボクサ属	*Aneilema*	-	-	-	-	-	1
ミズアオイ属	*Monochoria*	1	-	-	-	-	1
ギシギシ属	*Rumex*	-	-	-	4	-	-
サナエタデ節－ウナギツカミ節	*Polygonum* sect. Persicaria-Echinocaulon	1	-	-	-	-	1
イタドリ節	*Polygonum* sect. Reynoutria	1	-	-	-	1	-
ソバ属	*Fagopyrum*	4	-	-	-	-	-
ナデシコ科	Caryophyllaceae	1	1	-	-	-	-
アブラナ科	Cruciferae	1	1	-	4	1	-
バラ科	Rosaceae	-	-	-	-	1	1
マメ科	Leguminosae	1	-	-	7	3	1
セリ科	Umbelliferae	1	-	-	-	1	1
シソ科	Labiatae	-	1	-	-	-	-
オオバコ属	*Plantago*	1	-	-	-	-	-
ヨモギ属	*Artemisia*	21	2	2	2	12	10
他のキク亜科	other Tubuliflorae	1	1	-	-	2	1
タンポポ亜科	Liguliflorae	3	-	-	2	-	-
シダ植物							
単条型胞子	Monolete spore	3	22	1	30	49	21
三条型胞子	Trilete spore	1	2	1	4	9	-
樹木花粉	Arboreal pollen	207	28	8	146	223	246
草本花粉	Nonarboreal pollen	304	19	4	25	117	261
シダ植物胞子	Spores	4	24	2	34	58	21
花粉・胞子総数	Total Pollen & Spores	515	71	14	205	398	528
不明花粉	Unknown pollen	31	7	4	67	79	47

Ｔ．－Ｃ．はTaxaceae-Cephalotaxaceae-Cupresaceaeを示す

fig.130　地点１０の産出花粉化石一覧表

d.流路(E-、W-試料)の花粉化石群集

検出された花粉・胞子の分類群数は樹木花粉29、草本花粉17、形態分類で示したシダ植物胞子2の計48である。全試料を通してみると、樹木花粉ではスギ(約20～32%)とアカガシ亜属（約8～24%)が最優占する傾向にある。マツ属複維管束亜属は約9～14%(マツ属(不明)を含めると約14～27%)、イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科は約5～8%、コナラ亜属は約2～10%、シイノキ属－マテバシイ属は約7～14%検出されている。草本類では、イネ科が約31～37%と最も多く検出されている。その他、カヤツリグサ科が約3～16%、ヨモギ属が約5～6%検出されている。また水生植物のサジオモダカ属、オモダカ属、ミズアオイ属が1%未満～3%程度検出されている。

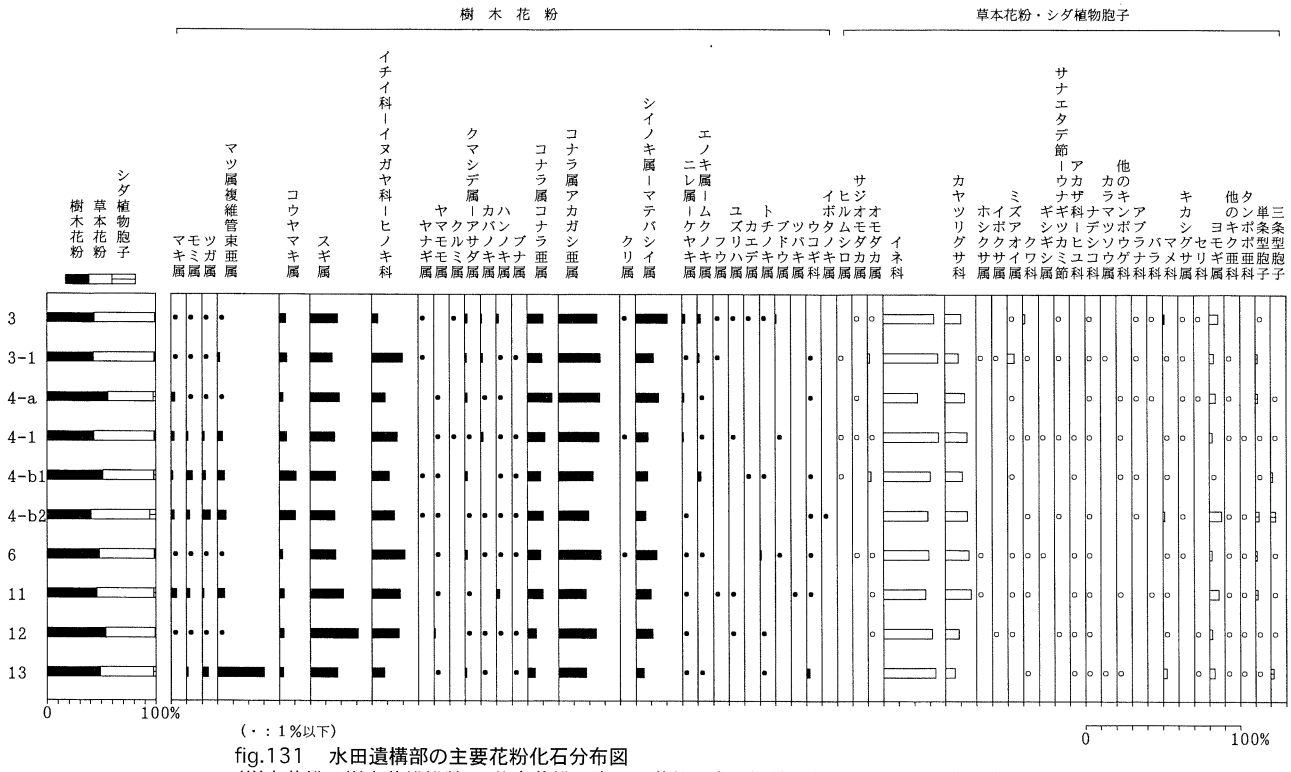


fig.131　水田遺構部の主要花粉化石分布図
(樹木花粉は樹木花粉総数、草本花粉・胞子は花粉・胞子総数を基数として百分率で算出した)

(4) 考　察

a．弥生時代中期頃（水田遺構部試料）

アカガシ亜属が高い出現率を示し、遺跡周辺において広く生育し、シイノキ属－マテバシイ属とともに照葉樹林を形成していた。また、照葉樹林と共にスギ属やイチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科を主体とした温帯性針葉樹も優勢であった。草本類ではイネ科花粉が30%前後と高い出現率を示し、その大半がイネ属と同様の表面形態をしている。また、水田、畦畔、流路などによる違いと、花粉化石に出現率の明瞭な違いは認められない。その中では、地点3の大畦畔試料においてはイネ属と考えられるイネ科花粉の占める割合は35%ほどと、他の地点に比べかなり低く特徴的である。結果のところでも示したが、水生植物のサジオモダカ属、オモダカ属、ミズアオイ属など、現在の水田において水田雑草として普通にみられる抽水植物群が検出されている。この水田雑草群やイネ属型花粉の検出、また、プラント・オパールの検出など、分析を行った各地点においても水田と考えられる結果となった。しかしながら、地点4-bの試料2においてはサジオモダカ属

やオモダカ属、ミズアオイ属などの水田雑草類はみられず、イネのプラント・オパールも検出されていない。こうしたことから、地点4-ｂの試料２層準においては水田耕作地である可能性は低いと判断できよう。また、地点13においても水田雑草類は得られておらず、他の地点が粘土を主体としているのに対し、本地点は砂礫を主体としていることから、水田耕作地ではないと思われる。また、水田とすれば床土のようなものではないかと推測する。なお、遺跡付近での水田稲作は弥生時代前期に開始され、この頃周辺には照葉樹林が分布していたものと推定されている（古環境研究所　1998)。

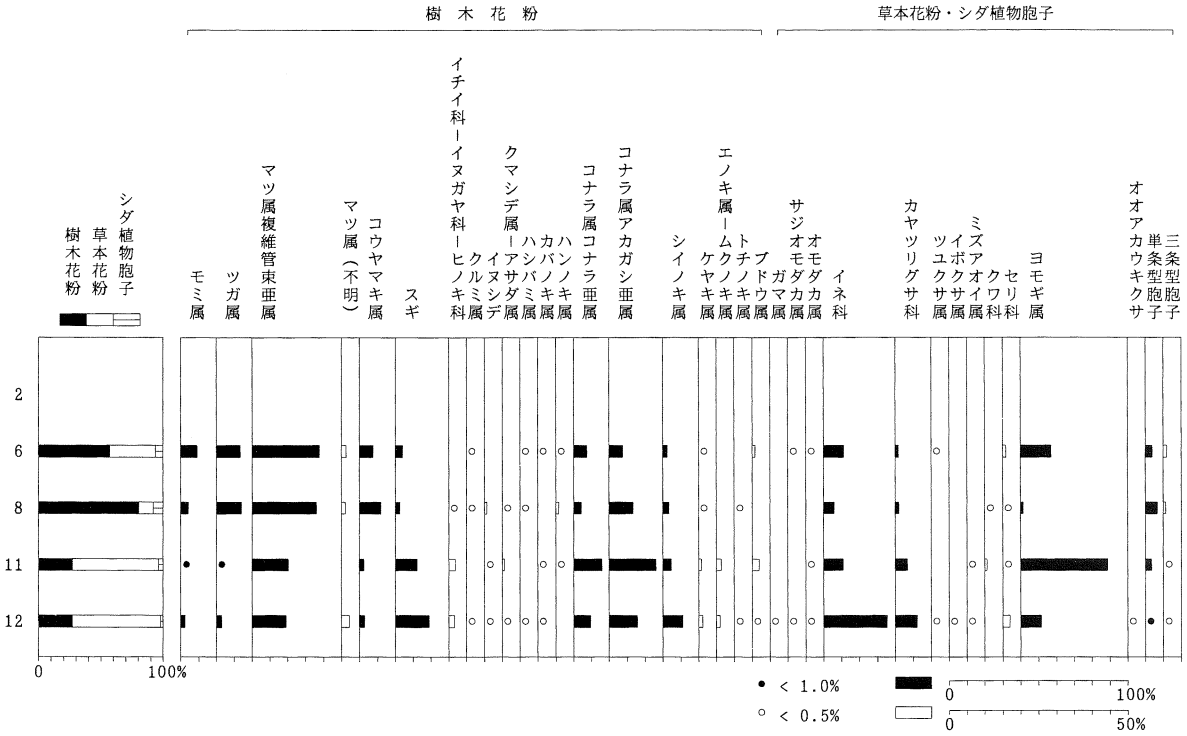


fig.132　溝、落込み内堆積物の主要花粉化石分布図
(樹木花粉は樹木花粉総数、草木花粉・胞子は花粉・胞子総数を基数として、百分率で算出した)

ｂ．弥生時代後期～古墳時代(No.2、6、8、11、12、地点10-2～4、E-、W-試料)

周辺の山麓や段丘上には、比較的高率であるマツ属複維管束亜属、スギ、コナラ亜属、アカガシ亜属、シイノキ属が優勢な森林が成立していたと推定される。また、ツガ属、モミ属、コウヤマキ属、イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科、ニレ属－ケヤキ属、エノキ属－ムクノキ属、クマシデ属－アサダ属、ブドウ属なども混じっていた。およそは以上のように考えられるが、細かくみると、地点（試料)により卓越する分類群が異なるなど、花粉組成にやや違いがみられ、特にマツ属複維管束亜属の出現率は著しく異なる。周辺の遺跡においても、垂水・日向遺跡(松下　1992)では古墳時代後期にマツ属が卓越するとされており、一方、本庄町遺跡の第７トレンチ(パリノ・サーヴェイ株式会社　1991)では古墳時代初頭にマツ属は10%以下と少なく、常緑樹のアカガシ亜属が卓越するされている。このようにマツ属の出現傾向は地点により異なり、この原因として複数の可能性があげられる。すなわち、マツ花粉の多くが流水により運搬され堆積環境により出現率が異なる場合、局地的に小さな林分が存在した場合、及び遺物の時期と堆積時期が異なるかあるいは二次的混入の可能性である。いづれにしてもクロマツは海岸沿いに多く、アカマツは山麓から高所まで生え乾燥したやせ地にも適応することから、マツの小林分が周辺に存在していてもなんら問題はない。こうしたことから、これらについては複数の手法による編年にもとづいた地点での検討が必要であろう。

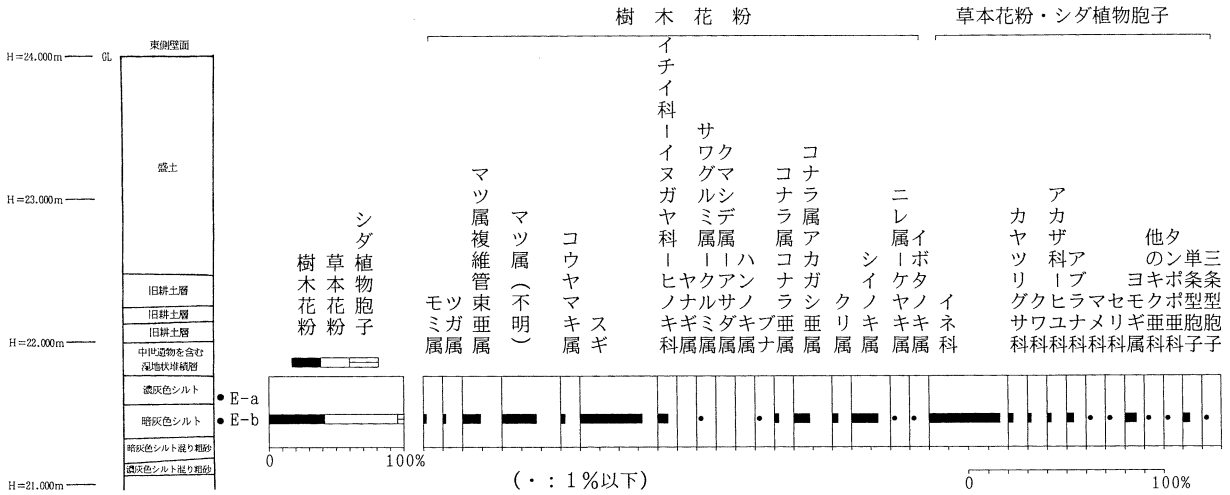


fig.133　流路内堆積物の花粉化石分布図（1）
（樹木花粉は樹木花粉総数、草木花粉・胞子は総花粉・胞子数を基数として百分率で算出した）

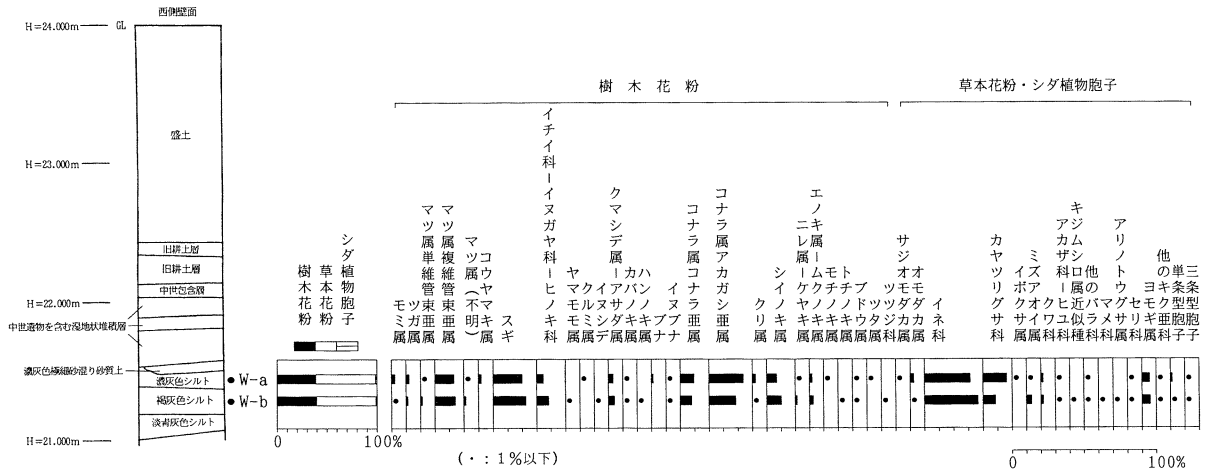


fig.134　流路内堆積物の花粉化石分布図（2）
（樹木花粉は樹木花粉総数、草木花粉・胞子は総花粉・胞子数を基数として百分率で算出した）

草本類では、各試料ごとにみると以下のように推定される。No.6の溝内にはイネ科や抽水植物のサジオモダカ属、オモダカ属などが生育し、No.8ではイネ科やカヤツリグサ科などからなる貧弱な植生であった。また、No.11の溝内にはイネ科やカヤツリグサ科、及び抽水植物のオモダカ属やミズアオイ属などが生育し、溝斜面や周辺にはヨモギ属が繁茂していたようである。一方、No.12ではイネ科を主とし、抽水植物のカヤツリグサ科やガマ属、サジオモダカ属、オモダカ属、イボクサ属、ミズアオイ属、浮葉植物のオオアカウキクサなどの多種の植物が繁茂していた。E-、W-試料の流路付近にはイネ科、カヤツリグサ科が目立ち、流路内にはサジオモダカ属、オモダカ属、イボクサ属、ミズアオイ属などが生育していたと思われる。

c．中世（地点10－1）

アカガシ亜属が30％程度の高い出現率を示し、遺跡周辺において広く生育し、シイノキ属－マテバシイ属とともに照葉樹林を形成していた。この照葉樹林とともに弥生時代中期頃から古墳時代にかけて優勢であったスギ属やイチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科を主体とした温帯性針葉樹は勢力をやや狭めたとみられる。

草本類をみると、イネ科花粉が多く検出され、水田雑草類も検出されていることから水田稲作が行われていた。また、この頃遺跡周辺ではソバの栽培も行われていた。

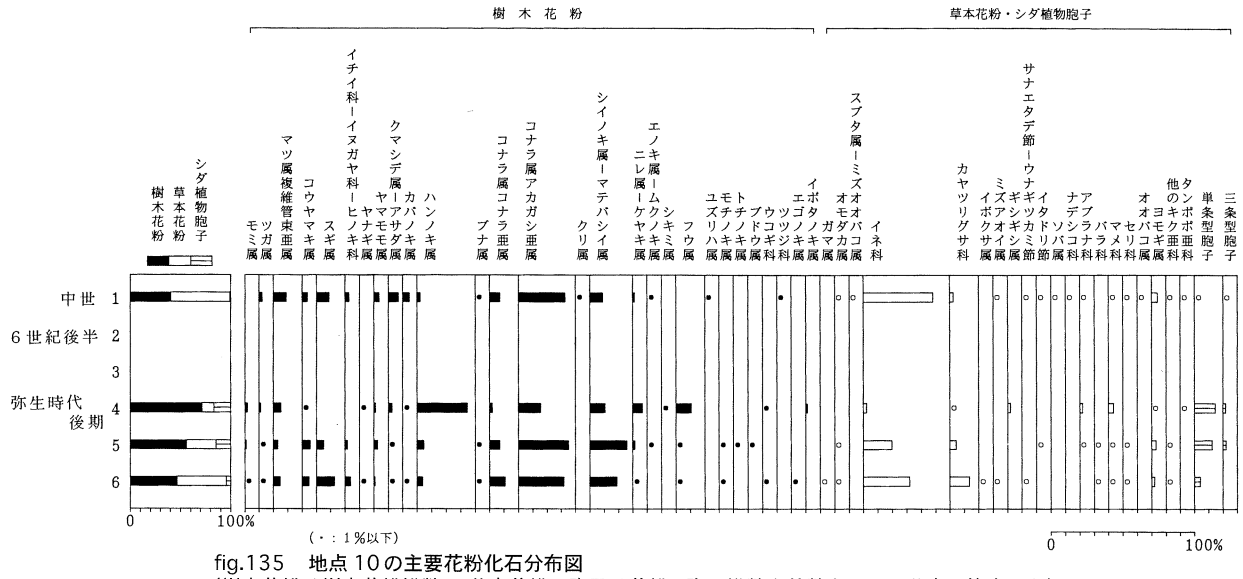


fig.135　地点１０の主要花粉化石分布図
（樹木花粉は樹木花粉総数、 草本花粉・胞子は花粉・胞子総数を基数として百分率で算出した）

⑸　まとめ

弥生時代中期頃は、アカガシ亜属がシイノキ属－マテバシイ属とともに照葉樹林を形成していた。また、照葉樹林と共にスギ属やイチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科を主体とした温帯性針葉樹も優勢であった。付近では水田稲作が行われていた。

弥生時代後期から古墳時代にかけては、マツ属複維管束亜属、スギ、コナラ亜属、アカガシ亜属、シイノキ属が優勢な森林が成立していた。

中世は、アカガシ亜属がシイノキ属－マテバシイ属とともに照葉樹林を形成していた。弥生時代中期頃から古墳時代にかけて優勢であったスギ属やイチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科を主体とした温帯性針葉樹は勢力をやや狭めた。付近では水田稲作とともにソバの栽培も行われていた。

引用文献
松下まり子（1992）垂水・日向遺跡の花粉化石と古環境．神戸市教育委員会「神戸市垂水・日向遺跡第1,3，4次調査（日向地区，睦ノ町地区）」，187－195
パリノ・サーヴェイ株式会社（1991）土壌中の微化石分析．兵庫県教育委員会編「本庄町遺跡」，49－61
古環境研究所（1998）自然科学分析調査報告書「神戸市玉津田中遺跡（平野地区第13次調査）」：本書所収

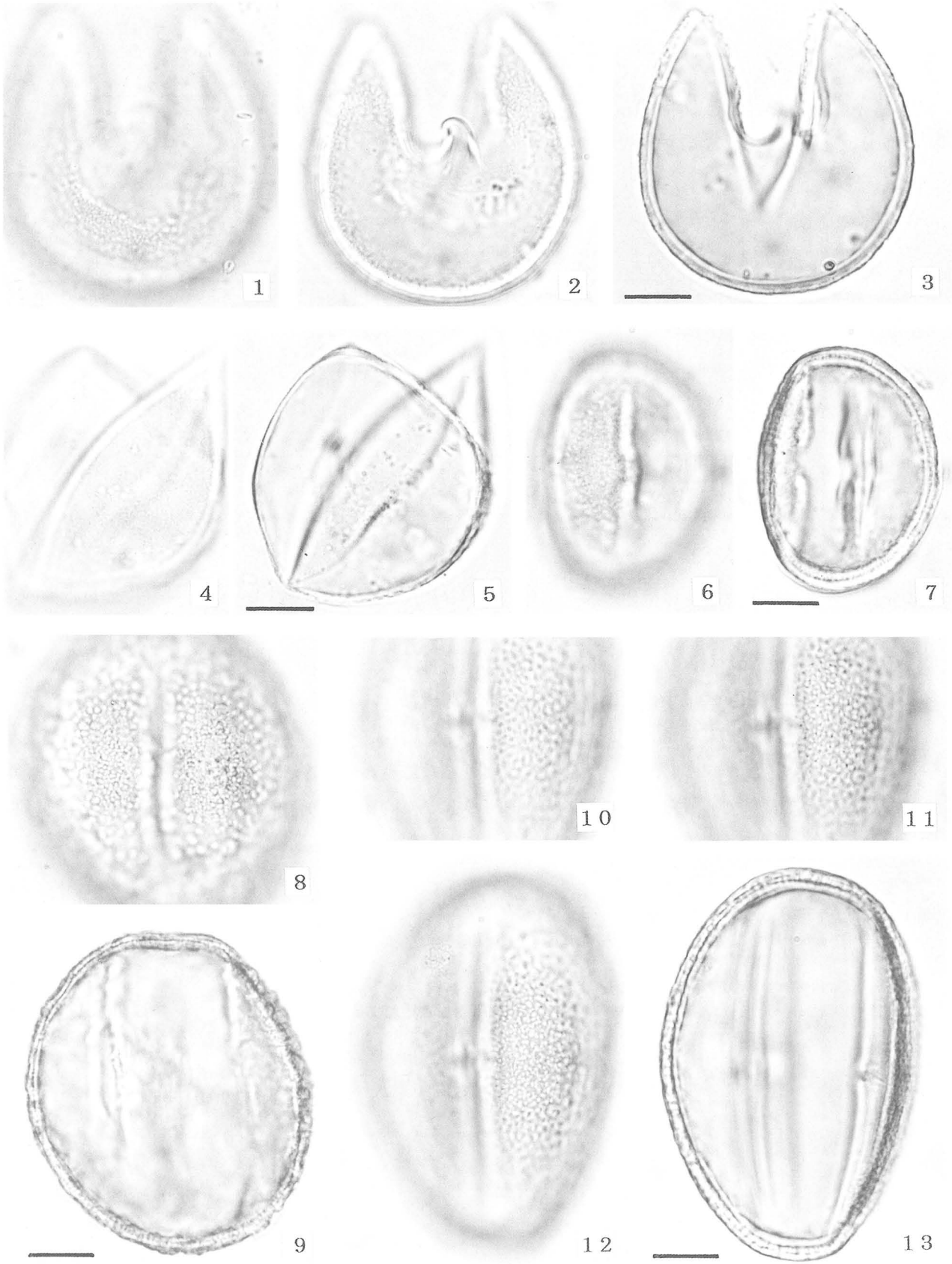


fig.136　花粉化石顕微鏡写真 (1)

1－3：スギ，No.11（6トレ SD－601），PAL．MY 2298.
4・5：イチイ科―イヌガヤ科―ヒノキ科（T．－C.），No.11（6トレ SD－601），PAL．MY 2298.　6・7：アカガシ亜属，No.11（6トレ SD－601），PAL．MY 2301.　8・9：コナラ亜属，No.11（6トレ SD－601），PAL．MY 2302.
10-13：ノブドウ属，No.11（6トレ SD－601），PAL．MY 2303.
（スケールは 10μm）

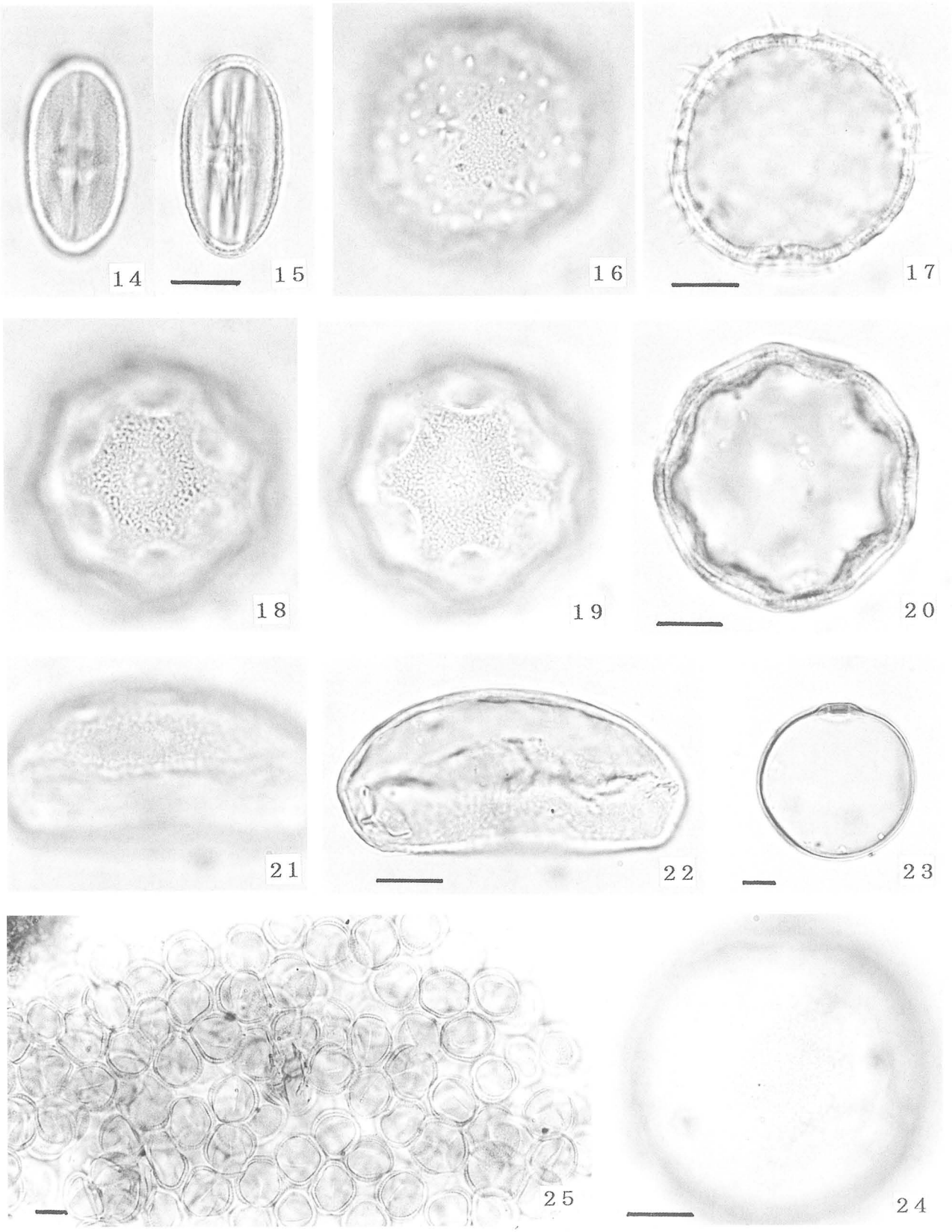


fig.137　花粉化石顕微鏡写真（2）

14・15：シイノキ属，No.11（６トレ SD－601），PAL．MY 2299.
16・17：オモダカ属，No. 2（14トレ SD－302），PAL．MY 2295.
18－20：サジオモダカ属，No. 6（14トレ SD－417），PAL．MY 2296.
21・22：ミズアオイ属，No. 11（６トレ SD－601），PAL．MY 2298.
23・24：イネ科，No. 11（６トレ SD－601），PAL．MY 2297.
25：ヨモギ属，No. 11（６トレ SD－601），PAL．MY 2298.
（スケールは 10μm）

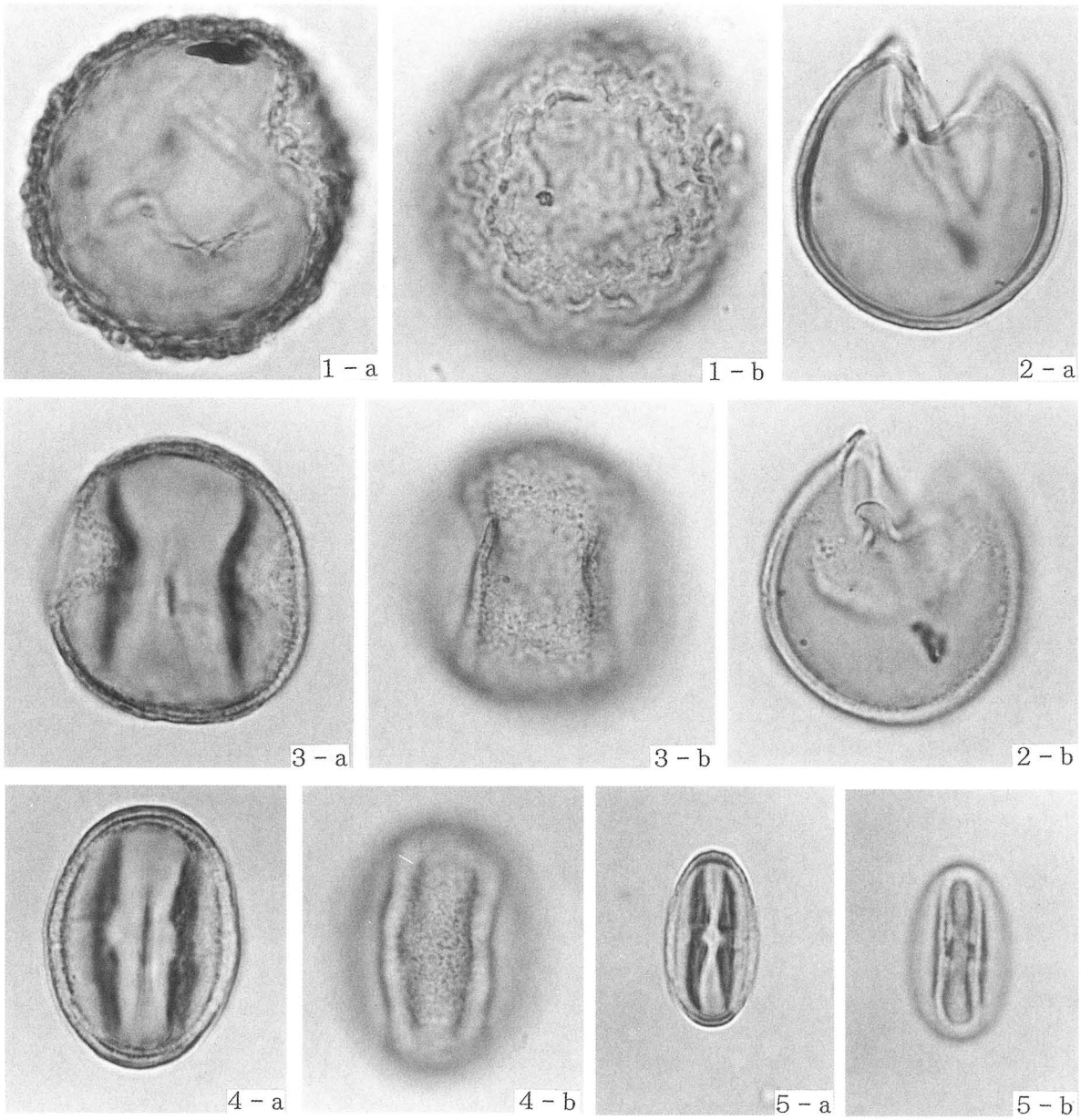


fig.138　花粉化石顕微鏡写真 (3)

1：コウヤマキ属　PLC.SS 1390　試料 3－16
2：スギ属　PLC.SS 1394　試料 6
3：コナラ属コナラ亜属　PLC.SS 1398　試料 6
4：コナラ属アカガシ亜属　PLC.SS 1388　試料 3－1
5：シイノキ属-マテバシイ属　PLC.SS 1389 試料 3－1

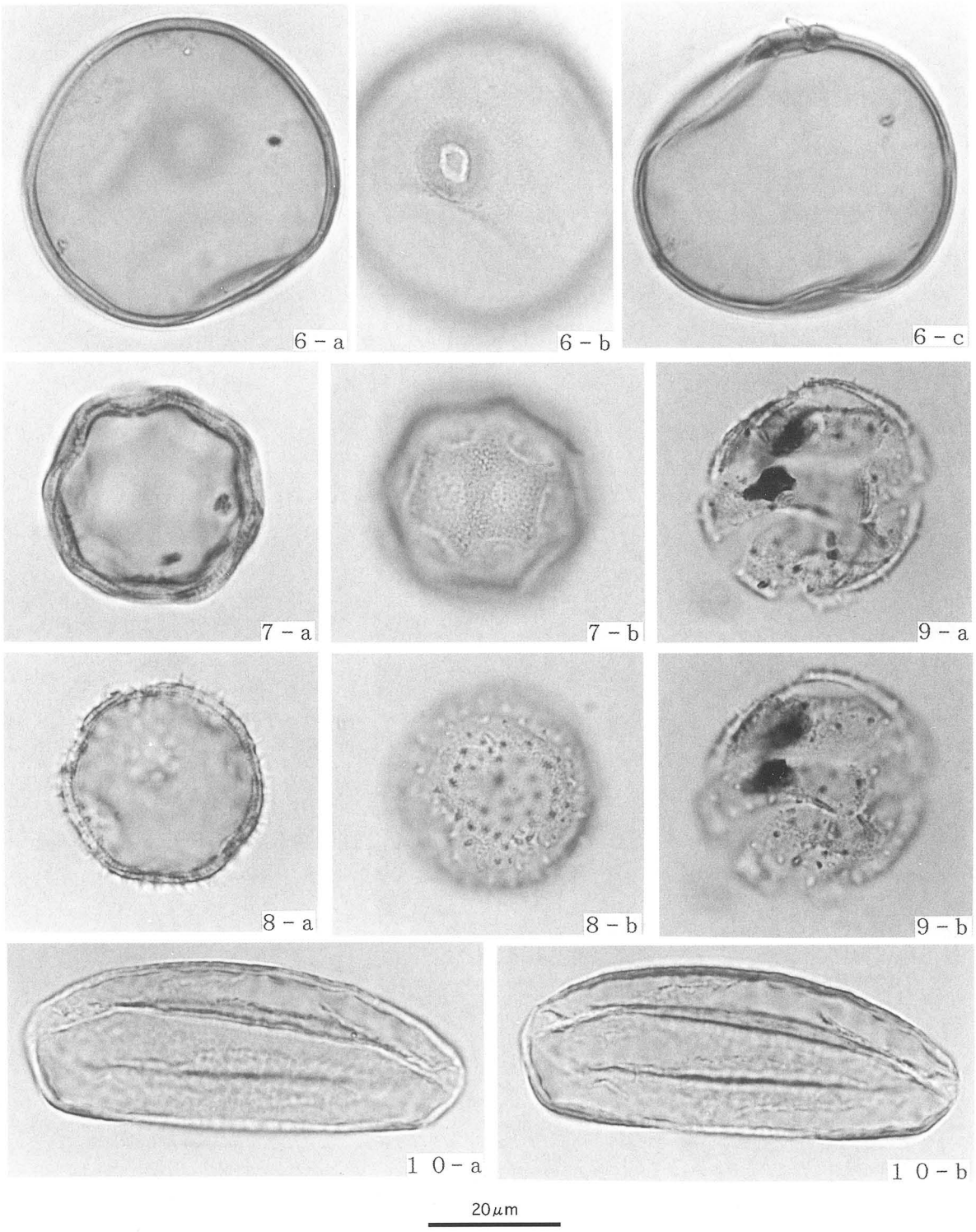


fig.139　花粉化石顕微鏡写真（4）

６：イネ科　PLC.SS 1395　試料６
７：サジオモダカ属　PLC.SS 1392　試料６
８：オモダカ属　PLC.SS 1397　試料６
９：ホシグサ属　PLC.SS 1402　試料11
10：ミズアオイ属　PLC.SS 1391　試料３－１

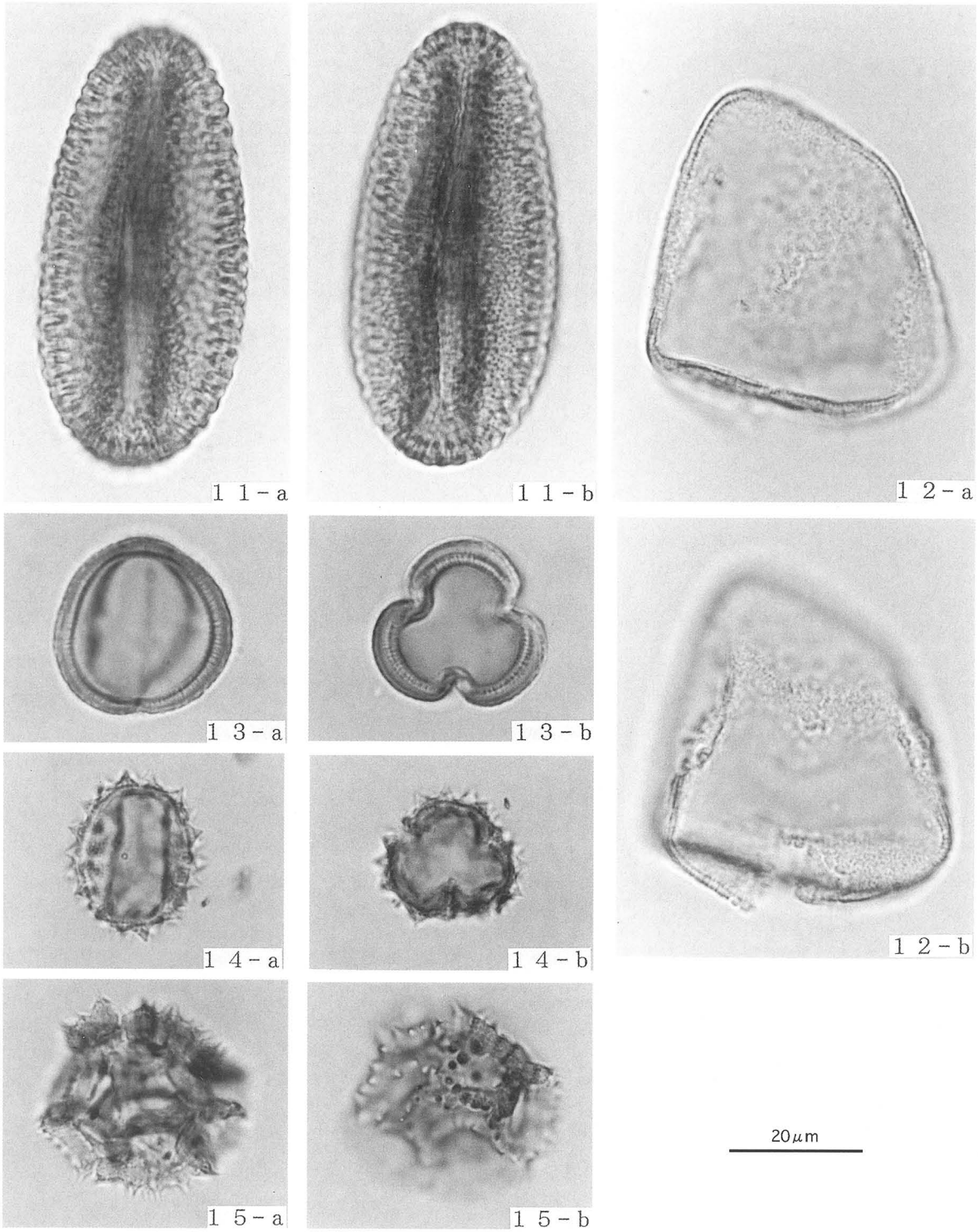


fig.140　花粉化石顕微鏡写真 (5)

11：ソバ属　PLC.SS 1399　試料 10－1
12：カヤツリグサ科　PLC.SS 1396　試料 6
13：ヨモギ属　PLC.SS 1400　試料 11
14：他のキク亜科　PLC.SS 1401　試料 11
15：タンポポ亜科　PLC.SS 1403　試料 11

Ⅲ．流路内堆積物中の珪藻化石群集

藤根　久（パレオ・ラボ）

⑴　はじめに

玉津田中遺跡は、明石川の中流域左岸の河岸段丘もしくは沖積低地に位置する遺跡である。第15次調査では、北側Ｅ区においてほぼ東西に走る弥生時代後期～古墳時代前期にかけての流路が検出された。ここでは、この流路堆積物を対象として珪藻化石を調べ、堆積環境について検討した。

珪藻は、10～500μｍほどの珪酸質殻を持つ単細胞藻類で、殻の形やこれに刻まれた模様などから多くの珪藻種が調べられている。また、現生の生態から特定環境を指標する珪藻種群も設定されている（小杉、1988；安藤、1990）。一般的に、珪藻の生育域は海水域から淡水域まで広範囲に及び、中には河川や沼地などの水成環境以外の陸地においてもわずかな水分が供給される環境、例えばコケの表面や湿った岩石の表面などで生育する珪藻種（陸生珪藻）も知られている。こうした珪藻種あるいは珪藻群集の性質を利用して、堆積物中の珪藻化石群集の解析から、これら堆積環境について知ることが可能である。

⑵　試料の処理方法

試料は、流路の西側壁面および東側壁面から採取した堆積物４試料である。

これらの試料は、以下の方法で処理を行い、珪藻用プレパラートを作成した。

(1)試料から湿潤重量約１ｇ程度取り出し，秤量した後ビーカーに移し30％過酸化水素水を加え，加熱・反応させ，有機物の分解と粒子の分散を行う。(2)反応終了後，水を加え１時間程してから上澄み液を除去し，細粒のコロイドを捨てる。この作業を７回ほど繰り返す。(3)残渣を遠心管に回収し，マイクロピペットで適量取り，カバーガラスに滴下し乾燥させる。乾燥後は，マウントメディアで封入しプレパラートを作成する。

作成したプレパラートは顕微鏡下1000倍で観察し，珪藻化石200個体前後について同定・計数した。

⑶　珪藻化石の環境指標種群について

珪藻化石の環境指標種群は，主に小杉（1988）および安藤（1990）が設定した環境指標種群に基づいた。なお，環境指標種群以外の珪藻種については，淡水種は広布種として，また海水～汽水種は不明種としてそれぞれ扱った。また，破片のため属レベルで同定した分類群は，その種群を不明として扱った。以下に，小杉（1988）が設定した汽水～海水域における環境指標種群と安藤（1990）が設定した淡水域における環境指標種群の概要を示す。

［外洋指標種群（A）］：塩分濃度が35パーミル以上の外洋水中を浮遊生活する種群である。

［内湾指標種群（B）］：塩分濃度が26～35パーミルの内湾水中を浮遊生活する種群である。

［海水藻場指標種群（C1）］：塩分濃度が12～35パーミルの水域の海藻や海草（アマモなど）に付着生活する種群である。

［海水砂質干潟指標種群（D1）］：塩分濃度が26～35パーミルの水域の砂底（砂の表面や砂粒間）に付着生活する種群である。この生育場所には，ウミニナ類，キサゴ類，アサリ，ハマグリ類などの貝類が生活する。

［海水泥質干潟指標種群（E1）］：塩分濃度が12～30パーミルの水域の泥底に付着生活する種群である。この生育場所には，イボウミニナ主体の貝類相やカニなどの甲殻類相が見られる。

［汽水藻場指標種群（C2）］：塩分濃度が４～12パーミルの水域の海藻や海草に付着生活する種群である。

［汽水砂質干潟指標種群（D2）］：塩分濃度が５～26パーミルの水域の砂底（砂の表面や砂粒間）に付着生活する種群である。

［汽水泥質干潟指標種群（E2）］：塩分濃度が２～12パーミルの水域の泥底に付着生活する種群である。淡水の影響により，汽水化した塩性湿地に生活するものである。

［上流性河川指標種群（J）］：上流部の渓谷部に集中して出現する種群である。これらには*Achnanthes*属が多く含まれるが，殻面全体で岩にぴったりと張り付いて生育しているため，流れによってはぎ取られてしまうことがない。

［中～下流性河川指標種群（K）］：中～下流部，すなわち河川沿いに河成段丘，扇状地および自然堤防，後背湿地といった地形が見られる部分に集中して出現する種群である。これらの種は，柄またはさやで基物に付着し，体を水中に伸ばして生活する種が多い。

［最下流性河川指標種群（L）］：最下流部の三角州の部分に集中して出現する種群である。これらの種は，水中を浮遊しながら生育している種が多い。これは，河川が三角州地帯に入ると流速が遅くなり，浮遊生の種でも生育できるようになる。

［湖沼浮遊生指標種群（M）］：水深が約1.5m以上で，水生植物は岸では見られるが，水底には生育していない湖沼に出現する種群である。

［湖沼沼沢湿地指標種群（N）］：湖沼における浮遊生種としても，沼沢湿地におれる付着生種としても優勢な出現が見られ，湖沼・沼沢湿地の環境を指標する可能性が大きい。なお、*Freagilaria brevistriata*、*F.construens*、*F.pinnata*、*Melosira solida*などはこの種群に含めた。

［沼沢湿地付着生指標種群（O）］：水深1m内外で，一面に植物が繁殖している所および湿地で，付着の状態で優勢な出現が見られる種群である。

［高層湿原指標種群（P）］：尾瀬ケ原湿原や霧ケ峰湿原などのように，ミズゴケを主とした植物群落および泥炭層の発達が見られる場所に出現する種群である。

［陸域指標種群（Q）］：上述の水域に対して，陸域を生息地として生活している種群である（陸生珪藻と呼ばれている）。

⑷ 珪藻化石群集の特徴と堆積環境

試料は、流路の西側壁面堆積物２試料、流路の東側壁面堆積物２試料である。その結果、全体として海～汽水種が１分類群１属１種、淡水種が72分類群21属55種３亜種、それぞれ検出された（fig.141）。これらの珪藻化石から海～汽水種が１環境指標種群、淡水種が４環境指標種群をそれぞれ設定した。ここでは、設定された環境指標種群に基づいて、各堆積物中の珪藻化石群集の特徴および堆積環境について述べる。

［西側壁面；fig.142］

珪藻化石の環境指標種群に基づくと、ほぼ同様の組成を示し１珪藻帯が設定された。

ＤＩ帯（W-a、W-b）

堆積物1g中の珪藻殻数は約2.60×10^5個と約3.61×10^5個、完形殻の出現率は約20％と約37％である。淡水種から構成され、沼沢湿地付着生指標種群*stauroneis phoenicenteron*あるいは*Pinnularia viridis*などが特徴的に出現した。なお、試料W-bでは、少ないものの中～下流性河川指標種群の珪藻化石も見られた。

こうしたことから、沼沢地環境が推定される。

［東側壁面；fig.143］

珪藻化石の環境指標種群に基づくと、ほぼ同様の組成を示し１珪藻帯が設定された。

ＤＩ帯（E-a、E-b）

堆積物1g中の珪藻殻数は約8.34x10^4個と約3.21x10^5個、完形殻の出現率は約26％と約44％である。淡水種から構成され、陸域指標種群の*Hantzschia amphioxys*や*Navicula muticaが*特徴的に出現し、沼沢湿地付着生指標種群の*stauroneis phoenicenteronなど*も出現した。

こうしたことから、沼沢地環境が伴うもののジメジメとした陸域環境が優勢である。

⑸ 考　察

この流路は、標高を減ずることから西側に向かって流下するが、西側壁面の２層堆積物は、沼沢地環境が推定されたが、東側壁面の相当する層位では沼沢地要素も見られるものの陸域のジメジメとした環境が優勢であった。こうしたことから、この流路は、この調査域内においてはジメジメとした場所から流れのない沼沢地であったことが理解される。なお、こうした状況は、堆積物がいずれも砂を含まない灰褐色あるいは暗灰色のシルトであることからも予想される。

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.

小杉正人（1988）珪藻の環境指標種群の設定と古環境復元への応用．第四紀研究，27，p.1-20.

分　類　群	種群	西側 a	西側 b	東側 a	東側 b
Nitzschia punctata	E1	1	1	1	-
Achnanthes lanceolata	K	-	-	-	1
Amphora montana	Q	-	-	-	5
A. ovalis	W	15	34	3	2
Bacillaria paradoxa	W	1	2	-	-
Caloneis lauta	W	1	-	-	1
C. schroederi	W	2	1	-	-
C. silicula	W	5	6	-	1
Cymbella aspera	O	1	2	-	-
C. cuspidata	W	2	-	-	-
C. ehrenbergii	O	6	2	-	-
C. minuta	W	-	-	-	2
C. tumida	W	-	1	1	1
C. turgidula	K	1	2	-	-
C. spp.	?	-	-	1	-
Diploneis ovalis	W	1	4	-	1
D. spp.	?	1	1	-	-
Epithemia adnata	W	21	2	-	1
E. turgida	W	-	-	1	-
E. spp.	?	3	-	-	1
Eunotia formica	W	2	1	-	-
E. pectinalis var.minor	O	-	-	-	1
E. pectinalis var.undulata	O	1	1	-	-
E. praerupta var.bidens	O	1	-	2	-
E. spp.	?	6	6	1	-
Frustulia vulgaris	W	-	-	1	-
F. spp.	?	4	1	-	-
Gomphonema parvulum	W	-	1	-	6
G. spp.	?	4	2	-	1
Gyrosigma spp.	?	7	2	-	-
Hantzschia amphioxys	Q	2	3	32	88
Melosira ambigua	N	-	-	1	2
M. distans	N	1	-	-	1
M. roeseana	Q	-	-	-	1
M. spp.	?	2	-	1	-
Navicula americana	W	1	-	-	-
N. bacillum	W	-	-	-	1
N. contenta	Q	-	-	-	9
N. cuspidata	W	3	2	-	-
N. elginensis	O	-	-	1	1
N. mutica	Q	2	-	2	31
N. pupula	W	-	2	-	-
N. radiosa	W	4	1	-	-
N. tokyoensis	W	-	1	-	-
N. viridula	W	4	1	-	-
N. spp.	?	3	1	-	4
Neidium iridis	O	2	11	-	-
Nitzschia amphibia	W	3	-	1	6
N. parvula	W	-	-	-	5
N. tryblionella	W	-	2	1	-
N. spp.	?	2	2	1	-
Pinnularia acrosphaeria	O	3	1	1	1
P. borealis	Q	-	-	-	1
P. braunii	W	-	-	1	-
P. divergens	W	2	2	-	1
P. gibba	O	2	4	-	-
P. hemiptera	W	3	3	-	-
P. interrupta	W	-	1	-	-
P. nodosa	O	-	1	-	-
P. obscura	W	-	-	-	1
P. subcapitata	O	-	-	-	3
P. viridis	O	14	14	4	-
P. spp.	?	29	34	6	9
Rhopalodia gibba	W	1	1	-	1
R. gibberula	W	2	2	-	-
R. quisumbirgiana	W	-	1	-	1
Stauroneis phoenicenteron	O	20	24	1	3
S. smithii	W	-	-	-	1
Surirella tenera	W	-	5	-	-
S. spp.	?	8	7	3	2
Synedra ulna	W	4	6	2	1
S. spp.	?	2	-	1	-
Unknown	?	5	4	3	11
海水泥質干潟　(E1)		1	1	1	-
中～下流性河川　(K)		1	2	-	1
湖沼沼沢湿地　(N)		1	-	1	3
沼沢湿地付着生　(O)		50	60	9	9
陸　域　(Q)		4	3	34	135
広　布　(W)		77	82	11	33
淡水不定・不明種（？）		76	60	17	28
珪　藻　殻　数		210	208	73	209

fig.141　堆積物中の珪藻化石産出表
（種群は、安藤 1990）による

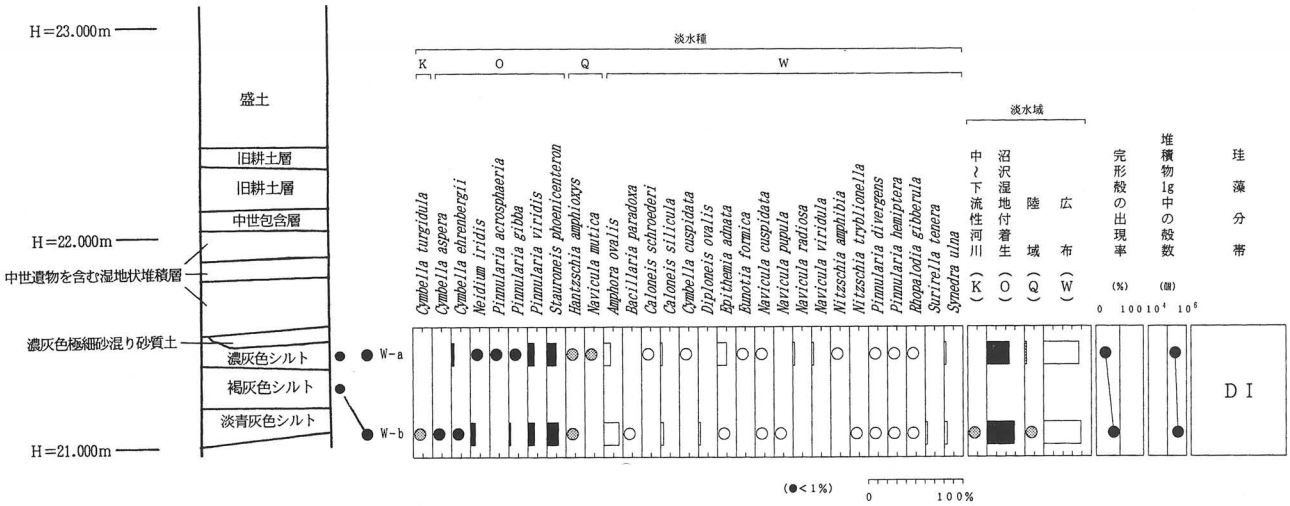


fig.142　西側壁面堆積物中の珪藻化石分布図　（0.5％以上の分類群を表示）

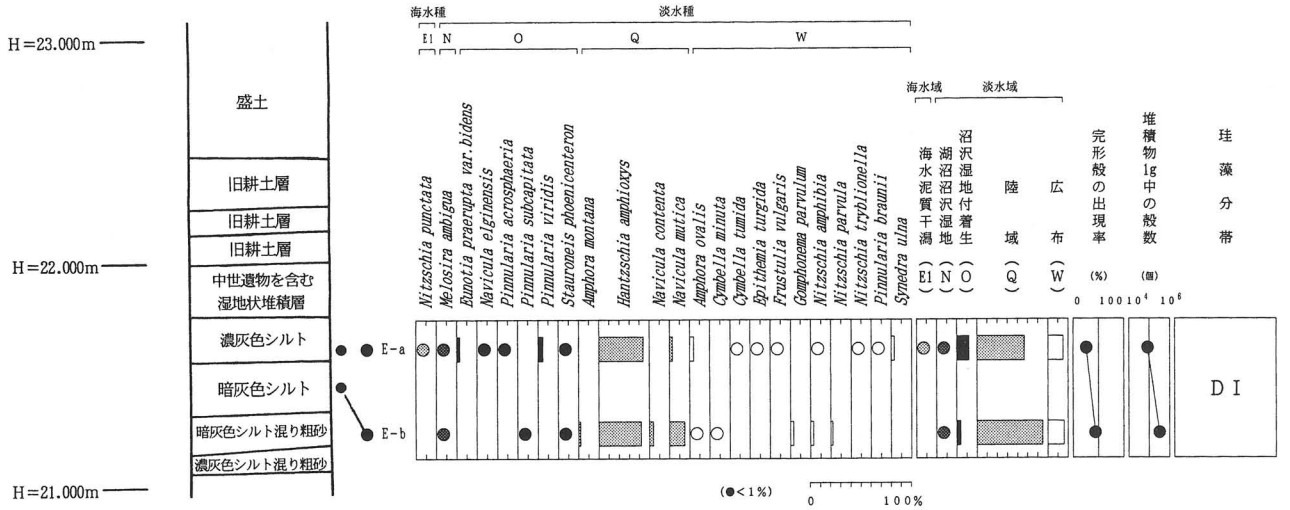


fig.143　東側壁面堆積物中の珪藻化石分布図　（0.5％以上の分類群を表示）

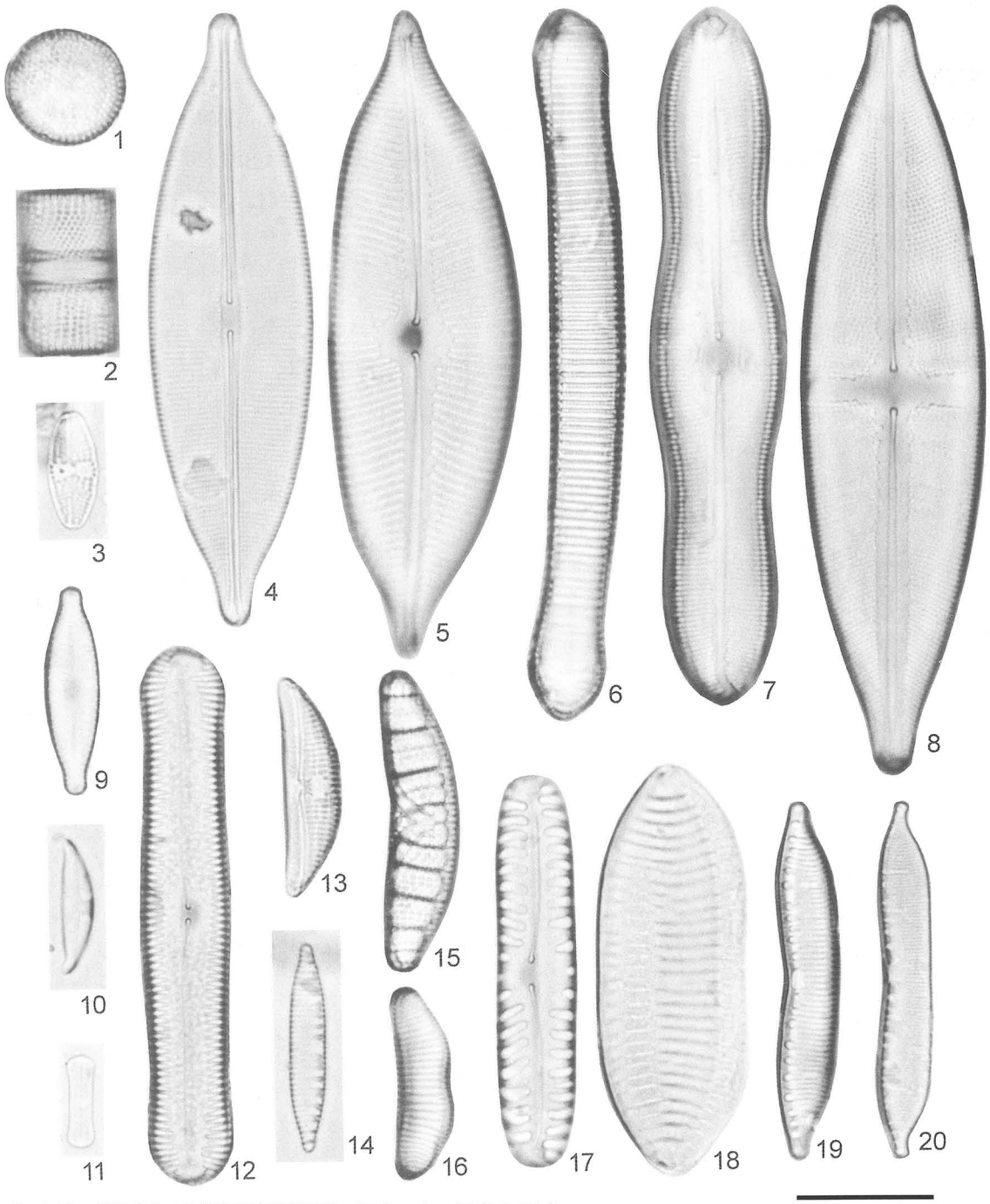


fig.144　堆積物中の珪藻化石顕微鏡写真（スケール；20ミクロン）

1.*Melosira distans* W-a
2. *Melosira ambigua* E-b
3.*Navicula mutica* W-a
4. *Navicula cuspidate* W-b
5.*Cymbella ehrenbergii* W-b
6. *Eunotia formica* W-a
7.*Caloneis silicula* W-b
8. *Stauroneis phoenicenteron* W-b
9.*Gomphonema parvulum* E-b
10.*Amphora montana* E-b
11.*Navicula contenta* E-b
12.*Pinnularia acrosphaeria* E-b
13.*Amphora ovalis* W-a
14.*Nitzschia amphibia* E-b
15.*Epithemia adnata* W-a
16.*Eunotia praerupta* var.*bidens* E-a
17.*Pinnularia borealis* E-b
18.*Nitzschia tryblionella* W-b
19.*Hantzschia amphioxys* E-b
20.*Hantzschia amphioxys* E-b

Ⅳ．水田畦畔出土木材の樹種同定

松葉礼子（パレオ・ラボ）

⑴ はじめに

兵庫県神戸市西区にある玉津田中遺跡から出土した木材の樹種を同定した。玉津田中遺跡は、明石川東岸の沖積地に立地し、縄文時代～中世までの遺構を含む複合遺跡である。今回木材が確認された遺構は、第15次調査A,B 区弥生時代中～後期に相当する水田畦畔から出土した杭や護岸材、鳥形木製品、木包丁である。これらの木製品の性格を明らかにするために樹種を同定した。

⑵ 分析試料と方法

分析対象試料は弥生時代水田畦畔から出土した杭や護岸材、鳥形木製品、木包丁など計45点である（fig. 145～146）。

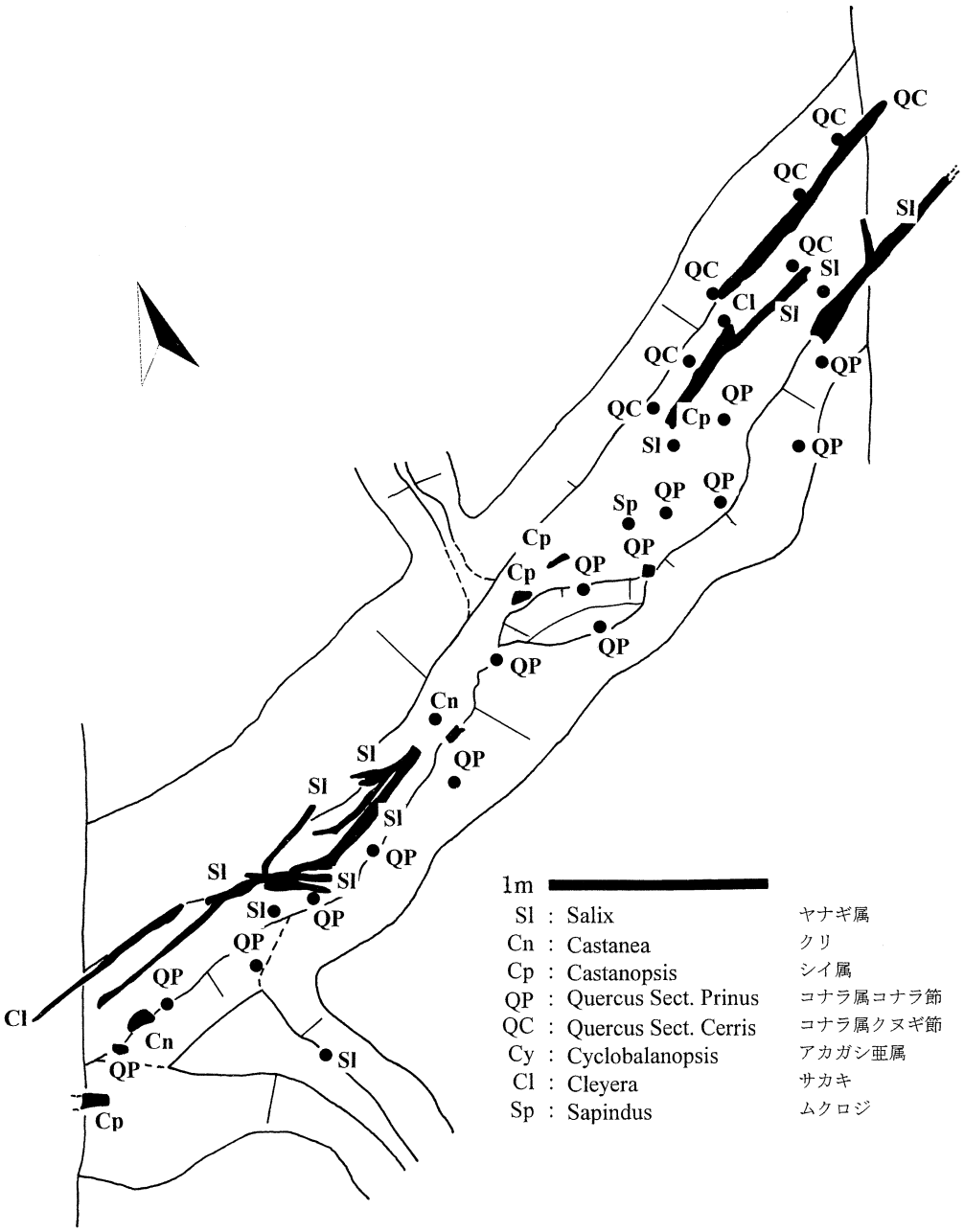


fig.145　畦畔 拡大図

サンプル番号	遺物名	台帳番号	樹　種	時　代
1	丸　杭	W-1	ヤナギ属	弥生時代中～後期
2	丸　杭	W-2	コナラ属コナラ節	〃
3	丸　杭	W-3	コナラ属コナラ節	〃
4	丸　杭	W-4	コナラ属コナラ節	〃
5	丸　杭	W-5	コナラ属コナラ節	〃
6	丸　杭	W-6	コナラ属コナラ節	〃
7	丸　杭	W-7	コナラ属コナラ節	〃
8	丸　杭	W-8	クリ	〃
9	丸　杭	W-9	コナラ属コナラ節	〃
10	矢板状杭	W-10	クリ	〃
11	矢板状杭	W-11	シイ属	〃
12	矢板状杭	W-12	シイ属	〃
13	丸　杭	W-13	コナラ属コナラ節	〃
14	丸　杭	W-14	コナラ属コナラ節	〃
15	丸　杭	W-15	コナラ属コナラ節	〃
16	矢板状杭	W-16	ムクロジ	〃
17	矢板状杭	W-17	コナラ属コナラ節	〃
18	矢板状杭	W-18	コナラ属コナラ節	〃
19	矢板状杭	W-20	コナラ属コナラ節	〃
20	丸　杭	W-21	コナラ属コナラ節	〃
21	丸　杭	W-23	コナラ属クヌギ節	〃
22	丸　杭	W-24	コナラ属コナラ節	〃
23	丸　杭	W-25	コナラ属クヌギ節	〃
24	丸　杭	W-26	サカキ	〃
25	丸　杭	W-27	コナラ属クヌギ節	〃
26	丸　杭	W-28	コナラ属クヌギ節	〃
27	丸　杭	W-29	コナラ属クヌギ節	〃
28	護岸材（自然木）	W-30	サカキ	〃
29	護岸材（自然木）	W-31	ヤナギ属	〃
30	護岸材（自然木）	W-32	ヤナギ属	〃
31	護岸材（自然木）	W-33	ヤナギ属	〃
32	護岸材（自然木）	W-34	ヤナギ属	〃
33	護岸材（自然木）	W-36	ヤナギ属	〃
34	護岸材（自然木）	W-37	シイ属	〃
35	護岸材（自然木）	W-38	ヤナギ属	〃
36	護岸材（自然木）	W-39	ヤナギ属	〃
37	護岸材（自然木）	W-40	コナラ属クヌギ節	〃
38	丸　杭	W-41	コナラ属クヌギ節	〃
39	丸　杭	W-42	ヤナギ属	〃
40	矢板状杭	W-43	シイ属	〃
41	矢板状杭	W-44	ヤナギ属	〃
42	矢板状杭	W-45	ヤナギ属	〃
43	木包丁	W-46	コナラ属クヌギ節	〃
44	鳥形木製品	W-65	アカガシ亜属	〃
45	自然木	W-66	コナラ属コナラ節	〃

fig.146　第15次調査出土木材の樹種同定結果

同定には、木製品から直接片歯剃刀を用いて、木材組織切片を横断面、接線断面、放射断面の3方向作成した。これらの切片は、ガムクロラールにて封入し、永久標本とした。樹種の同定は、これらの標本を光学顕微鏡下で観察し、原生標本との比較により樹種を決定した。これらの内、各分類群を代表させる標本については写真図版にし、同定の証拠とする。なお、作成した木材組織プレパラートは、標本番号を付し（株）パレオ・ラボで保管されている。

同定根拠

ヤナギ属　*Salix* Salicaceae　　fig.148 1a～1c : W-1

やや小型で丸い管孔が、単独あるいは2～3個放射方向に複合して多数存在する散孔材。道管の直径は年輪界に向け徐々に減少する。道管の穿孔は単一。放射組織は単列の異性で、道管と放射組織間の壁孔は蜂の巣状を呈し密である。

以上の形質により、ヤナギ科のヤナギ属の材と同定した。日本に産するヤナギ属には、34種が含まれる。

クリ　*Castanea creneta* Sieb. et Zucc.　Fagaceae　　fig.148 2a～2c : W-10

年輪の始めに、やや放射方向に伸びた大型の丸い管孔が一列に並ぶ環孔材。晩材部では、小型で、薄壁の角張った管孔が、火炎状から放射状に配列する。道管の穿孔は単一。木部柔組織は、晩材部で接線状から短接線状。放射組織は単列同性。黒色を呈する事が多い。

以上の形質より、ブナ科のクリの材と同定した。クリは北海道～九州までの温帯～暖帯にわたって広く分布する落葉性高木あるいは中高木である。

シイ属　*Castanopsis* Fagaceae　　fig.148 3a～3c : W-11

大型で丸い道管が単独で、年輪界にまばらに間隔を置いて一列に並ぶ環孔材。晩材部では徐々に径を減じた薄壁の多角の道管が火炎状に並んでいる。道管の穿孔は単一。木部柔組織は接線状。放射組織は単列同性。

以上の形質により、ブナ科のシイ属と同定した。シイ属には常の緑高木スダジイ（福島・新潟県以西～屋久島）とツブラジイ（関東地方以南～屋久島）が含まれている。

コナラ属クヌギ節 *Quercus* Sect. *Cerris* Fagaceae　　fig.149 5a～5c : W-27

年輪のはじめに丸い大道管が一列に並び、晩材部では徐々に径を減じた丸い道管が放射方向に配列する環孔材。道管の穿孔は単一。放射組織は複合放射組織と単列からなり、いずれも同性。放射組織道管間の壁孔は柵状を呈する。木部柔組織は接線方向に帯状に分布している。

以上の形質により、ブナ科のコナラ属クヌギ節の材と同定した。クヌギ節にはいずれも落葉高木のクヌギ（岩手県以南～琉球）とアベマキ（山形県以西～九州）が含まれる。

コナラ属コナラ節 *Quercus* Sect. *Prinus* Fagaceae　　fig.149 4a～4c : W-17

大型で丸い道管が単独、時に複合して年輪界に一列に並ぶ環孔材。晩材部では急激に径を減じた多角で薄壁の道管が散在し火炎状を呈し、木部柔組織は接線状に配列する。放射組織は単列と大型の複合放射組織からなり同性。道管放射組織間壁孔は楕円形の対列状～柵状。

以上の形質により、ブナ科のコナラ節の材と同定した。コナラ節には、カシワ、ミズナラ、コナラ、ナラガシワ等が含まれ、いずれも落葉高木である。

アカガシ亜属　Subgen. *Cyclobalanopsis*　Fagaceae　　fig.149 6a～6c：W-65

中型で厚壁の円形の道管が単独で放射方向に幅を持って配列する放射孔材。道管の穿孔は単一。木部柔組織は１～３細胞幅程度の接線方向の帯状を呈す。放射組織は単列同性で、時に複合状となる。放射組織道管間の壁孔は柵状を呈す。

以上の形質により、ブナ科コナラ属アカガシ亜属の材であると同定した。日本に産するアカガシ亜属には８種が含まれ、いずれも常緑高木。

サカキ　*Cleyera japonica* Thunb.；*C.ochnacea* DC.；*Sakakia ochnacea*（DC）Nakai　Theaceae
fig.150 7a～7c：W-30

小型で多角の道管が単独もしくは複合して均一に散在する散孔材。道管の穿孔は、横棒の多い階段状、木部柔組織は散在状。放射組織は顕著な異性で単列、もしくは一部で２列。道管と木部柔組織間の壁孔は対列状～階段状。

以上の形質によりツバキ科のサカキの材と同定した。サカキは常緑の小高木で、本州（茨城・石川県以西）～九州に分布する。

ムクロジ *Sapindus mukorossi* Gaertn.　Sapindaceae　　fig.150 8a～8c：W-16

大型の道管が単独あるいは２～３個複合して年輪界に並ぶ環孔材。晩材では小型で薄壁の道管が、複合して放射方向に帯状に配列する。木部柔組織は、連合翼状を呈し著しい。道管の穿孔は単一、内壁に微細な螺旋肥厚がある。道管内には、黄褐色のゴム状の物質が詰まる事が多い。放射組織は、２～４細胞幅程度、輪郭は不整で同性である。

以上の形質から、ムクロジ科のムクロジの材と同定した。ムクロジは落葉高木で、茨城・新潟県以南～琉球の暖帯から亜熱帯に分布する。

⑶　結果と考察

確認された樹種は、ヤナギ属、クリ、シイ属、コナラ属コナラ節、コナラ属クヌギ節、アカガシ亜属、サカキ、ムクロジである。これらの樹種は、いずれも暖温帯に分布する樹種である。弥生時代神戸市の植生は、アカガシ亜属を中心とした常緑広葉樹林が想定されており（松下，1992：南木，1992）、今回確認された樹種はこれらの結果とほぼ一致している。同定を行った木材の大部分は製品や加工材であり、直接的に植生を反映しているとは考えられないが、花粉分析などの結果から周囲の森林から伐採された木材を利用していると考えられる。

樹種を同定した木製品は鳥形木製品、木包丁、丸杭、矢板状杭、護岸材、自然木である。鳥形木製品は、アカガシ亜属、木包丁はコナラ属クヌギ節である。丸杭・矢板状杭には、コナラ属コナラ節、コナラ属クヌギ節、シイ属など比較的丈夫な材質をもつ樹種が選択されている。さらに、これらの樹種は出土位置の違いをも示している（fig.145）。畦畔南側の杭列ではコナラ属コナラ節が多く、北西の杭では、コナラ属クヌギ節が多い。コナラ属クヌギ節、コナラ節で構成されている杭列は比較的間隔が一定で畦畔の稜線付近に打たれている。護岸材（自然木）とされているものの大部分はヤナギ属であった。ヤナギ属は、河畔などに好んで自生する性質があり、材質が軽軟であることから特定の製品に利用されることの少ない樹種である。今回確認されたヤナギ属大部分は木材が寝た状態で出土していることから、自然木の可能性も考えられる。その

他の樹種は確認点数も少ないことから、上記のような人為的な特徴は見出せなかった。

これらの結果から、周辺の暖温帯の森林を背景として杭などに材質の堅いコナラ属クヌギ節・コナラ節などを選択していることがわかった。コナラ属クヌギ節とコナラ節の杭は出土位置がことなることから、杭を作成した際の何らかの違いを反映している可能性が指摘できる。ヤナギ属と同定された木材の大部分は、材質や出土状態から製品の可能性は低いと考えられる。ほかに鳥形木製品にアカガシ亜属が、木包丁にクヌギ節が使用されているが出土点数がすくないために人為的な選択などの特徴は捕らえられなかった。

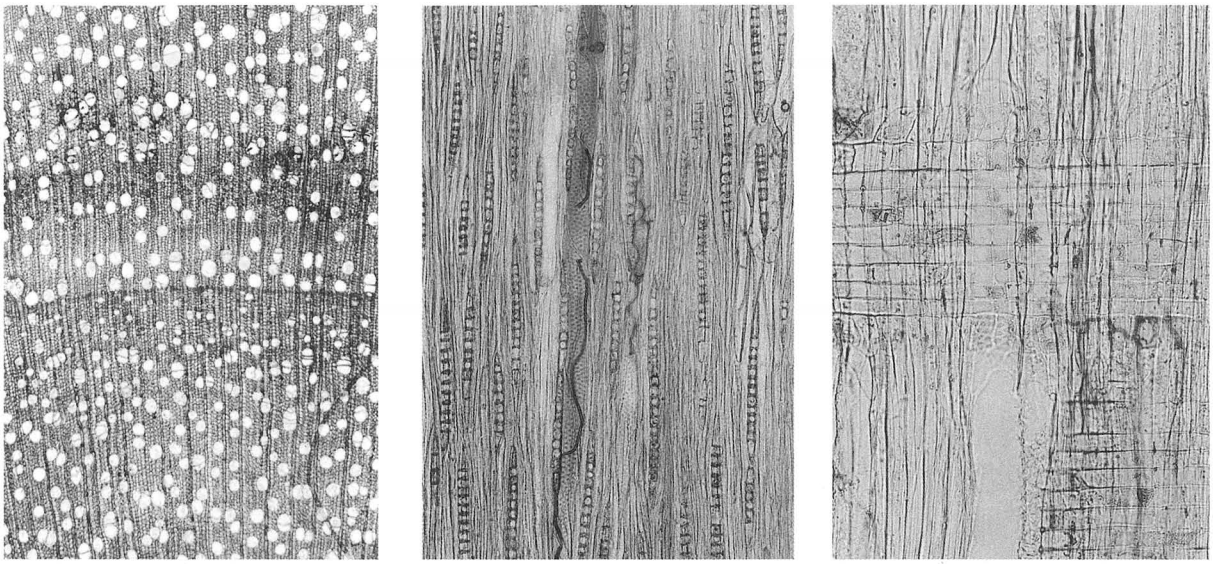
樹種	鳥形木製品	木包丁	丸杭	矢板状杭	護岸材（自然木）	自然木	総　計
ヤナギ属			2	2	7		11
クリ			1	1			2
シイ属				3	1		4
コナラ属コナラ節			12	3		1	16
コナラ属クヌギ節		1	6		1		8
アカガシ亜属	1						1
サカキ			1		1		2
ムクロジ				1			1
総　計	1	1	22	10	10	1	45

fig.147　木製品と樹種の関係一覧表

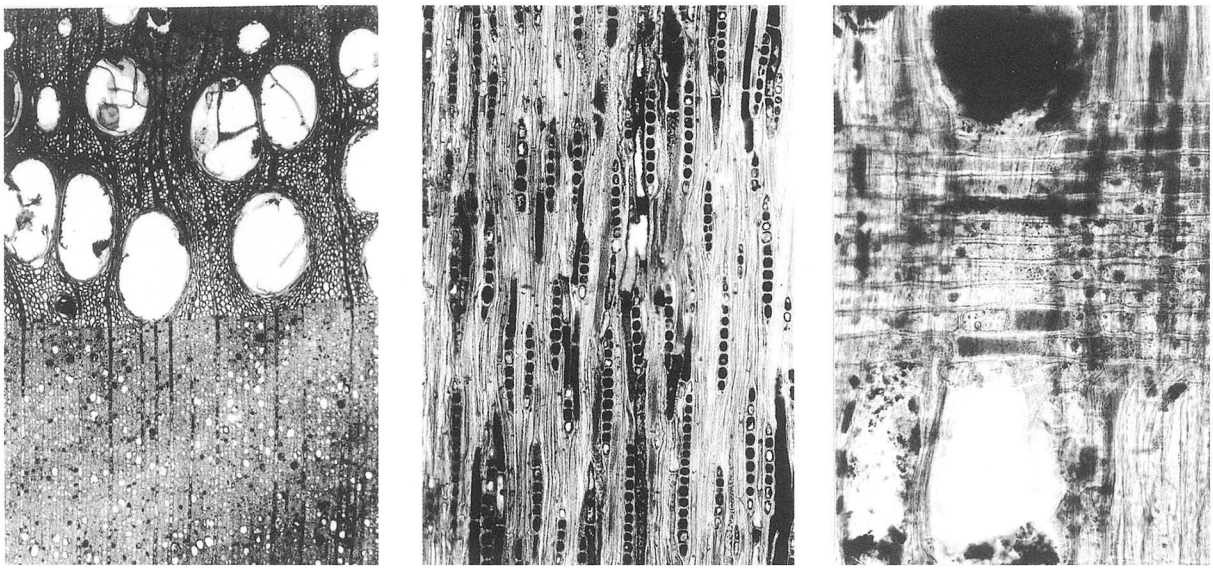
引用文献

松下まり子(1992)垂水・日向遺跡の花粉分析と古環境．神戸市垂水区垂水・日向遺跡第１，３，４次調査（日向地区，陸ノ町地区)」，187-195p．神戸市教育委員会

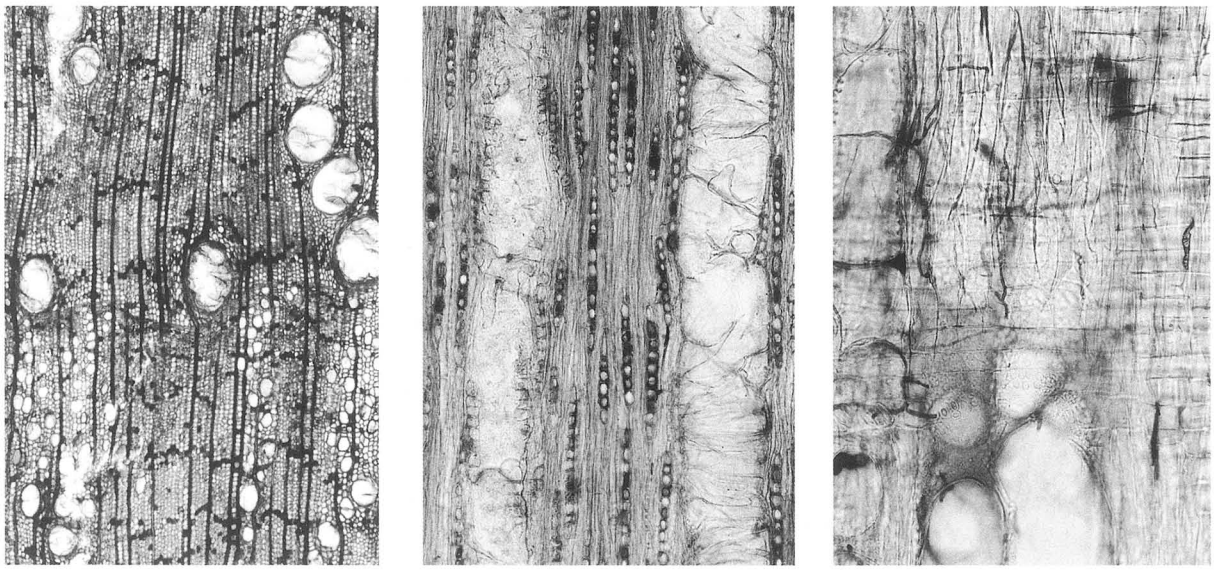
南木睦彦(1992)日向遺跡の大型植物化石と古環境．神戸市垂水区垂水・日向遺跡第１，３，４次調査（日向地区，陸ノ町地区)」，241-274p．神戸市教育委員会



1ａ ヤナギ属　bar:1mm　W-1　1ｂ　同　bar:0.4mm　1ａ　同　bar:0.2mm

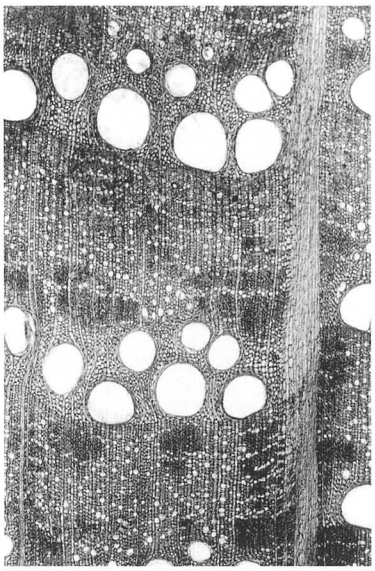
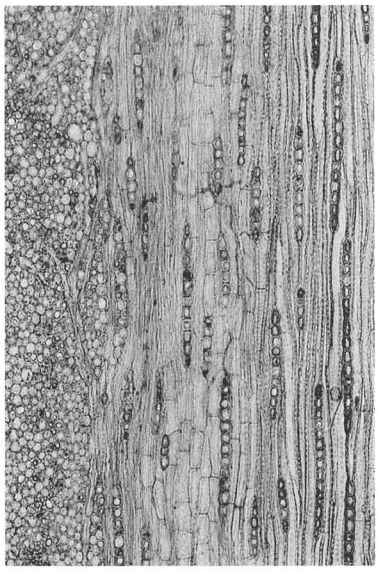
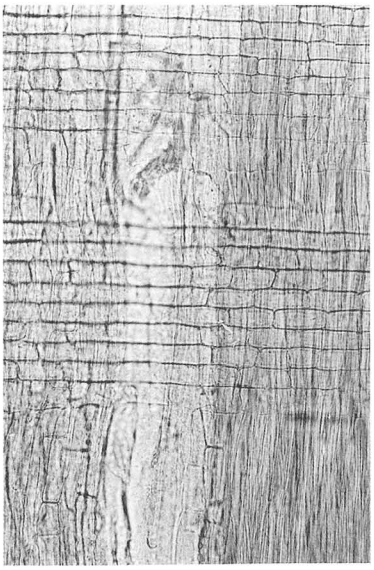


2ａ クリ　bar:1mm　W-10　2ｂ　同　bar:0.4mm　2ｃ　同　bar:0.2mm

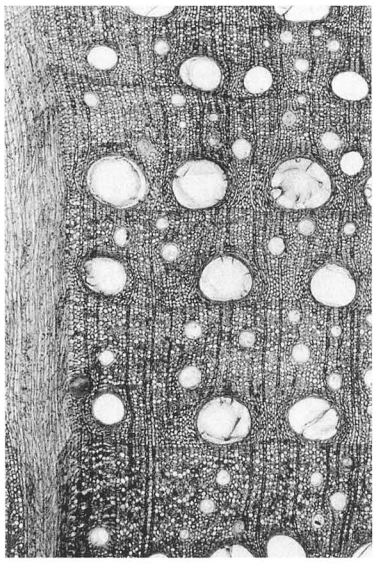


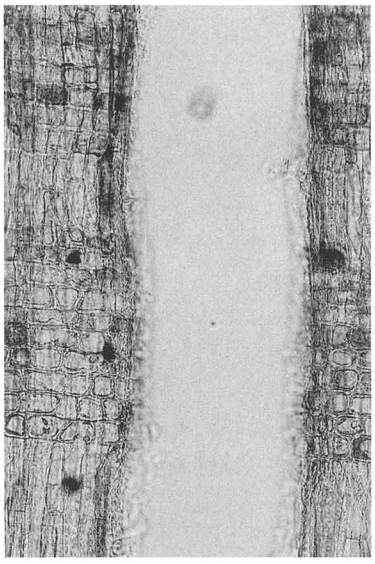
3ａ シイ属　bar:1mm　W-11　3ｂ　同　bar:0.4mm　3ｃ　同　bar:0.2mm

fig.148　第１５次調査出土の木材組織顕微鏡写真（1）

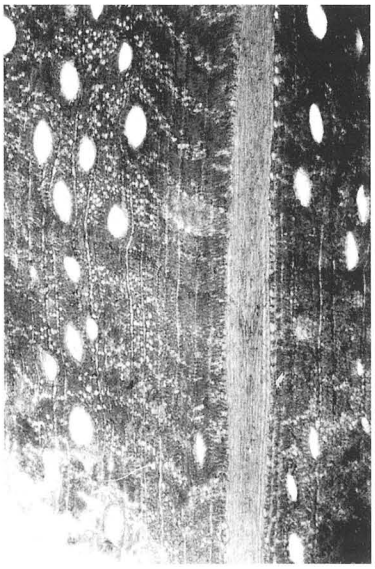
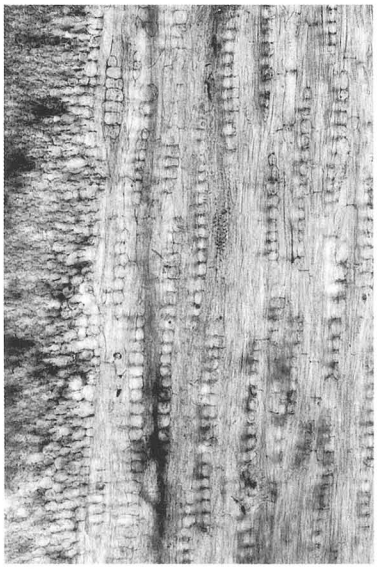
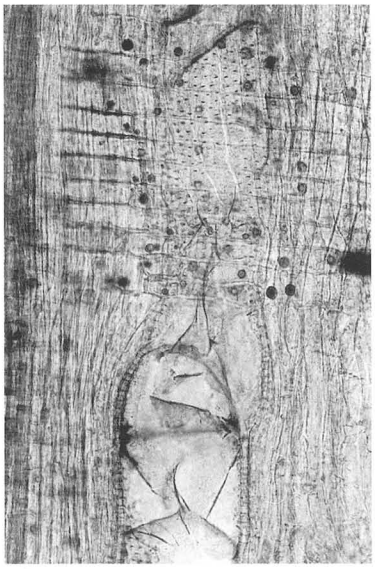




4 a コナラ属コナラ節　bar:1mm　W-17　4 b　同　bar:0.4mm　4 c　同　bar:0.2mm



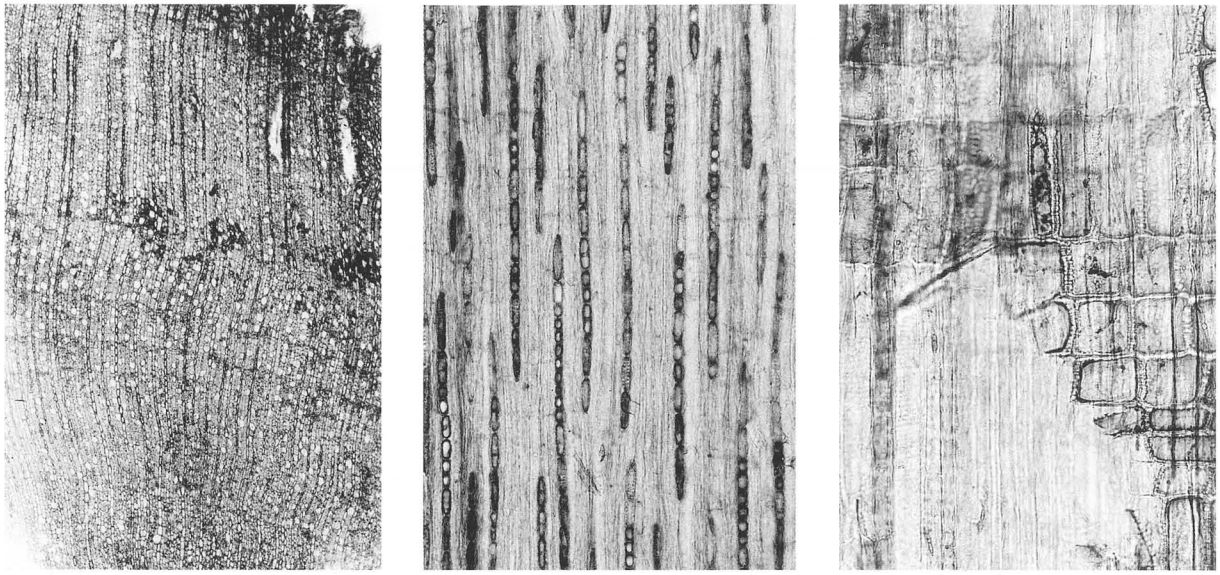


5 a コナラ属クヌギ節　bar:1mm　W-27　5 b　同　bar:0.4mm　5 c　同　bar:0.2mm

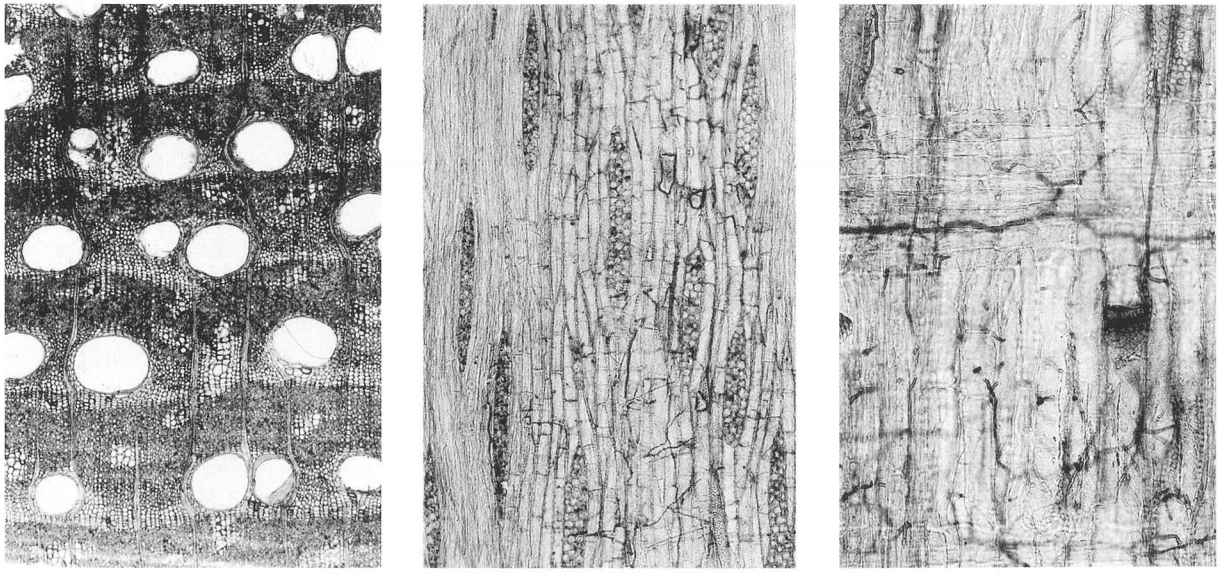




6 a アカガシ亜属　bar:1mm　W-65　6 b　同　bar:0.4mm　6 c　同　bar:0.2mm

fig.149　第 15 次調査出土の木材組織顕微鏡写真 (2)



7 a サカキ　bar:1mm　W-30　7 b　同　bar:0.4mm　7 c　同　bar:0.2mm



8 a ムクロジ　bar:1mm　W-16　8 b　同　bar:0.4mm　8 c　同　bar:0.2mm

fig.150　第 15 次調査出土の木材組織顕微鏡写真 (3)

Ⅴ．遺構，流路内より出土した大型植物化石分析

新山雅広・吉川純子（パレオ・ラボ）

⑴ はじめに

玉津田中遺跡は縄文時代から中世の複合遺跡であると同時に、大規模な弥生時代の集落であることが確認されている。ここでは、遺跡周辺の古植生および栽培・利用状況を推定する目的で大型植物化石の検討を行った。大型植物化石の検討は、1)現地取り上げ試料、2)土壌を水洗後現場で拾い上げられていた試料、3)土壌を0.25㎜目の篩で水洗後実体顕微鏡下で拾い上げられた試料について行った。

⑵ 結果および考察

a．第４次調査で出土した大型植物化石

第４次調査で出土した大型植物化石の一覧表をfig.151に示す。試料は107のみがSD107から出土した試料で、あとはすべてSD601から出土した試料である。

SD107で出土したのは、モモのみであった。核は破片であったため、大きさ等はわからない。

SD601は上層の古墳時代前期の灰色粘土から出土したものである。木本で出土したのは、モミ、クスノキ科、モモ、バラ科、サンショウ、カラスザンショウ、ブドウ属、ヒサカキ、ムクロジ、クマノミズキであり、利用植物はモモのみ、やや多かったのはブドウ属である。木本のうち、モミは温帯の針葉樹、クスノキ科、ヒサカキは常緑、サンショウ、カラスザンショウ、ムクロジ、クマノミズキは温帯の落葉広葉樹である。これらは周辺に生育していたものが堆積したと思われ、周辺は落葉樹と常緑樹の混じった林だったようである。

草本で出土したのは、水域に生育する浮葉植物のコバノヒルムシロ、抽水植物のミクリ属、ヘラオモダカ、ウキヤガラ、ホタルイ属、コナギ、イボクサ、食用や利用植物はイネ、アワ、アサ、セリ近似種、ヒョウタン、ヒョウタン仲間、メロン仲間である。そのほかの草本ではエノコログサ属、イヌビエ近似種、イネ科、カヤツリグサ科、スゲ属、ユリ科、カナムグラ、ギシギシ、ボントクタデ近似種、サクラタデ近似種、ミゾソバ、ハナタデ近似種、タデ属、ノブドウ、セリ科、アオツヅラフジ、ヒユ属、ナス属、シソ属、スズメウリを出土した。この遺構は流路であり、草本の浮葉植物、抽水植物はこの流路内に生育していたものと思われる。乾燥した場所に生育するエノコログサ属、ヒユ属、ギシギシ、ハナタデ近似種などの雑草は周辺に生育していたものが流れ込んだと思われる。また、ブドウ属、カナムグラ、アオツヅラフジ、スズメウリといった蔓植物は、水路の周囲に低木があり、それらが絡み付いていたと考えられる。利用植物は、人が利用後に廃棄したか、流れ込んだものであろう。但し、ヒョウタン仲間は果実と種子の両方が出土しており、祭祀的な意味合いで水路や井戸などにわざわざ沈めたり流したりすることがあるという。

b．第５次調査で出土した大型植物化石

第５次調査で出土した大型植物化石の一覧表をfig.152に示す。試料番号１から17は古墳時代前期、18から23及び29は弥生時代後期、24から26及びNo.3大畦畔は弥生時代中期、27、28は時代不明である。

古墳時代前期からは木本はモミ、エゴノキ、クスノキ科、モモ、サクラ節、キイチゴ属、ブドウ属、ムクロジ、イイギリを出土した。このうち、モモは食用とする。モミ、クスノキ科、イイギリなどは周辺の林に生育していたと考えられ、エゴノキ、ムクロジなどは比較的水路の周囲に生育していたのではないだろうか。ブドウ属のほか、草本のカナムグラ、ソバカズラといった蔓植物はおそらく水路の周囲の低木に絡み付いて

分類群	部位	107	717	731	731A	731B	731C	748	749	760	790	795	810	813	836	845	856A	856B	856C	ﾅｼP19	ﾅｼ	ﾅｼ
モミ	葉			1											1							
クスノキ科	種子		1																			
モモ	核	(2)								1		2				1		1(4)				
バラ科	刺														5							
サンショウ	種子				2																	
カラスザンショウ	種子														1					1		
ブドウ属A	種子			1	1						1								2			
ブドウ属B	種子				4	1													13	6		
ヒサカキ	種子																	1				
ムクロジ	種子																	1				
クマノミズキ	核																		1			
ミクリ属	果実														11					1		
コバノヒルムシロ	果実										1				9							
ヘラオモダカ	果実																	2				
イネ	未炭化穎														1							
	炭化穎						1								1							
	炭化胚乳				1		1														1	
アワ	穎														6			1				
エノコログサ属	穎														8							
イヌビエ近似種	穎														1							
イネ科	穎														1							
ウキヤガラ	果実														1							
ホタルイ属	果実														9							
カヤツリグサ属	果実			1											2		1	2				
スゲ属	果実														2		1					
コナギ	種子			1																		
イボクサ	種子														1			2				
ユリ科	種子						1															
アサ	種子			1															1	1		
カナムグラ	種子					1							1	2	13							
ギシギシ	果実												1		1		1					
ポントクタデ近似種	果実																	1				
サクラタデ近似種	果実														2		1					
ミゾソバ	果実			1															5	1		
ハナタデ近似種	果実														1							
タデ属	果実														1				1			
ノブドウ	種子			1	11	1											1		14	8		
セリ近似種	果実														1			1				
セリ科	果実														1							
アオツヅラフジ	種子																			1		
ヒユ属	種子														1							
ナス属	種子														1							
シソ属	果実														1							
ヒョウタン	種子				3		4	1	49		1		1		1		2					
ヒョウタン仲間	果皮																					3
メロン仲間	種子			65			10	1												3		
スズメウリ	種子																			1		
不明	芽																		9			
不明	蕾														1							

fig.151　第４次調査出土大型植物化石一覧表〔(　　)内は破片の個数〕

分類群	部位	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	No.3大畦畔
モミ	葉																2														
イチイガシ近似種	葉																												1		
アカガシ亜属	果実																												1		
	幼果																												1		
クスノキ科	種子						1															2(1)									
モモ	核	(1)		(1)	1									(1)																	
	核食痕																						2								
サクラ節	核		1																												
キイチゴ属	核							1				1																			
ブドウ属B	種子		1												2																
ムクロジ	種子											1																			
イイギリ	種子															1															
エゴノキ	種子																	(2)													
シャジクモ属	卵胞子																														4
イバラモ属	種子																														2
ミクリ属	果実												1																		
コバノヒルムシロ	果実														1																
オモダカ科	果実																														24
イネ	未炭化穎																														
	炭化穎																														
	炭化胚乳																			1					1	3	13	57			
アワ	穎											3				2														1	
イネ科	穎															1															
ウキヤガラ	果実							1								1															
ホタルイ属	果実							5				2	4		1	1															383
カヤツリグサ属	果実							1								1															
スゲ属	果実							5				5																			
カヤツリグサ科？	果実																														58
コナギ	種子																														40
イボクサ	種子																														8
カナムグラ	種子					2									9				2		3	1		1							
ソバカズラ	果実											1																			
ポントクタデ近似種	果実							9				122	7		2																
ミゾソバ	果実												1																		
ｵｵｲﾇﾀﾃﾞｰｻｷｴﾀﾃﾞ	果実							2				34			1																
ノミノフスマ近似種	種子																														4
アズキ近似種	炭化種子														1																
カタバミ属	種子											2																			
スミレ属	種子							1																							
メハジキ	果実							1																							
キランソウ属	果実											1																			
イヌコウジュ属	果実															1															
ヒョウタン	種子										2				1																
メロン仲間	種子					1			50	27					2				1												
タカサブロウ	果実											1																			
不明																															8

fig.152　第５次調査出土大型植物化石一覧表〔(　　)内は破片の個数、No.３大畦畔は 100cc あたりの個数〕

いたと考えられる。草本では、浮葉植物のコバノヒルムシロ、抽水植物のミクリ属、ウキヤガラ、ホタルイ属、利用植物のアワ、アズキ近似種、ヒョウタン、メロン仲間を出土した。ほかにはやや湿った場所に生育するボントクタデ近似種、ミゾソバ、タカサブロウ、乾燥した場所に生育すると思われるカヤツリグサ属、スゲ属、オオイヌタデまたはサナエタデ、カタバミ属、スミレ属、メハジキ、キランソウ属、イヌコウジュ属を出土した。利用植物はおそらく人が利用した後などに流れ込んだと思われる。

弥生時代後期からは木本はクスノキ科、モモを出土した。草本では食用のイネ（炭化）、アワ、メロン仲間と蔓植物のカナムグラを出土した。いずれも出土個数は少なく、排水などか、人間にくっ付いて当時の水田に運ばれたと思われる。また、水田であるため冬期は乾燥するという条件から、大型植物化石は残りにくいと思われる。

弥生時代中期からはイネの炭化胚乳のみを出土した。おそらく焼木、炭に伴って堆積したものであろう。また、No.3大畦畔では産出した分類群の中ではホタルイ属が圧倒的に多く、堆積の場に生育していたと考えられる。ついでカヤツリグサ科と思われる果実、コナギ、オモダカ科が多い。ホタルイ属、コナギ、オモダカ科はともに浅い水域の広がる場所に生育する。また、ほかに産出している、イボクサも浅い水域によく生育している。シャジクモ属、イバラモ属は植物体全体が水中で生育している、沈水植物である。ノミノフスマ近似種は水田の畦畔などによく生育している。試料の堆積した場所は、ある程度水深がある、畦畔などの乾燥した場所からの流入もあるような場所だったと考えられる。

c．第７次調査で出土した大型植物化石

第７次調査で出土した大型植物化石の一覧表をfig.153 に示す。第7次の時代等は不明である。木本ではモミ、クロマツ、イチイガシ近似種、アカガシ亜属、コナラ属、モモ、カラスザンショウ、ブドウ属を出土し、草本はカナムグラ、スズメウリを出土した。このうち、人間に関連するのはモモのみである。周辺の林を構成する樹木から大型植物化石が供給され、周囲の低木に絡んでいたブドウ属、カナムグラ、スズメウリといった蔓植物が堆積したのであろう。

分類群	部位	111	113	116	152	155	ナシ1	ナシ2
モミ	葉							22
	種鱗							7
クロマツ	毬果							1
イチイガシ近似種	葉							(1)
アカガシ亜属	葉							(3)
	幼果							1
コナラ属	果実							(3)
モモ	核	1(10)	4(5)	1			(1)	
カラスザンショウ	種子				1			
ブドウ属A	種子				1			
ブドウ属B	種子					2		
カナムグラ	種子				27	3		
スズメウリ	種子				1			

fig.153　第７次調査出土大型植物化石一覧表〔(　　)内は破片の個数〕

d．第15次調査で出土した大型植物化石

第15次調査では古墳時代前期のドングリピットかと予想される土坑（SK-11）が確認され（fig.155）、その中層（7層）、下層（8層）、最下層（9層）の大型植物化石の検討を行った。大型植物化石は堆積物数リットルを3㎜目の篩で、また堆積物100ccを0.25㎜目の篩で水洗後拾い上げた（fig.154）。

木本で出土したのは、クリ、エノキ属、スモモ、モモ、キイチゴ属、サンショウ、ブドウ属であり、利用植物はクリ、スモモ、モモである。エノキ属、サンショウは温帯の落葉広葉樹であり、周辺に生育していたものが堆積したと思われる。ブドウ属は周囲の低木に絡み付いていたのであろう。

草本では利用植物のイネ、アサ、マメ科、シソ近似種、エゴマ近似種、メロン仲間、抽水植物のホタルイ属、やや湿った場所に生育するミゾソバ、ヤナギタデ、乾燥した場所に生育するエノコログサ属、シロザ近似種、ヒユ属、カタバミ属、蔓植物のカナムグラを出土した。

分類群	部位	中層（7層）			下層（8層）			最下層（9層）		
		0.25㎜	3㎜	合計	0.25㎜	3㎜	合計	0.25㎜	3㎜	合計
クリ	果実		※2～3	※2～3		※0.5	※0.5		※2	※2
	炭化果実								(1)	(1)
エノキ属	核								1	1
スモモ	核		1	1					1	1
モモ	核					2	2		1	1
	食害痕核		3	3		1	1		1	1
キイチゴ属	核							1		1
サンショウ	種子		1	1					1(1)	1(1)
ブドウ属A	種子								1	1
ブドウ属B	種子				1		1			
不明	芽				8	2	10		1	1
イネ	炭化穎果		2	2		1	1		1	1
	炭化胚乳		23	23		7	7	1	6	7
	未炭化穎	※365		※365	※94		※94	※1707		※1707
	炭化穎				(1)		(1)	(3)	(2)	(5)
イヌビエ	穎	1		1	3		3	2		2
エノコログサ属	穎	1		1	2		2	24		24
	炭化穎	1		1				1		1
ホタルイ属	果実	1		1						
カナムグラ	種子		2(2)	2(2)				(1)		(1)
アサ	種子	(1)	4	4(1)	(4)	2	2(4)		11	11
ミズ属	種子							2		2
ミゾソバ	果実	1	2	3	1(1)		1(1)			
ヤナギタデ	果実							1		1
シロザ近似種	種子				2		2	2(1)		2(1)
ヒユ属	種子				2		2	1		1
マメ科A	炭化種子		1	1				1		1
マメ科B	炭化種子					1	1			
カタバミ属	種子				1(1)		1(1)	2		2
シソ近似種	果実							1		1
エゴマ近似種	果実		1	1	4		4			
シソ属	果実				(1)	(1)	(2)	(1)		(1)
シソ科	果実							1		1
ナス属	種子							1		1
ナス科	種子							1		1
メロン仲間	種子		2(1)	2(1)		4	4			
菌核									9	9

fig.154　SK−11出土の大型植物化石一覧表〔(　　)内は破片の個数、※は破片から算出した推定個数〕

当初、SK-11はドングリピットのような貯蔵穴と予想されていたが、貯蔵されていたと思われる種実は出土せず、クリ果実破片、スモモ核、モモ核、イネ炭化胚乳、マメ科炭化種子など人が利用後に廃棄したか流れ込んだと思われる種実類が出土した。また、種実以外にも枝材が多数と礫や比較的大きな土器片が少し含まれていた。これらのことから、SK-11はおそらくゴミ穴のような性格の遺構と推測される。

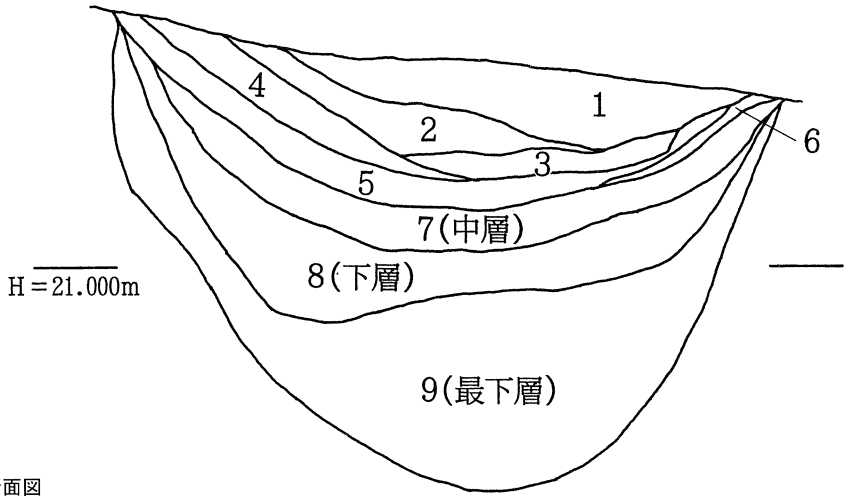


fig.155　SK−11の土層断面図

（3）まとめ

a．弥生時代中期〜弥生時代後期

木本は出土分類群数・個数共に少なく、クスノキ科とモモのみが出土した。草本は利用植物としてイネ、アワ、メロン仲間が出土した。

b．古墳時代前期

周辺には温帯の針葉樹のモミ、常緑のクスノキ科、ヒサカキ、温帯の落葉広葉樹のエノキ属、サクラ節、サンショウ、カラスザンショウ、ムクロジ、イイギリ、クマノミズキなどが生育しており、落葉樹と常緑樹の混じった林が存在していたことが予想された。付近にはエゴノキ、ムクロジなどが水路(SD601)の周囲などに生育しており、ブドウ属、カナムグラ、ソバカズラ、アオツヅラフジ、スズメウリといった蔓植物が絡み付いていたと考えられた。また、水路内には浮葉植物のコバノヒルムシロ、抽水植物のミクリ属、ヘラオモダカ、ウキヤガラ、ホタルイ属、コナギ、イボクサなどが生育していた。食用や利用植物としてはクリ、スモモ、モモ、イネ、アワ、アサ、アズキ近似種、マメ科、セリ近似種、シソ近似種、エゴマ近似種、ヒョウタン、ヒョウタン仲間、メロン仲間が出土した。

（4）主な大型植物化石の形態などの記載

クリ　*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.　果実

SK-11から出土した。完形のものはないが、中層(7層)から出土した1点はおよその大きさが推定可能であり、幅約35㎜と大きい。栽培されていたか、人の管理下に置かれていたと考えられる。なお、最下層(9層)から出土した破片の中には、一部分が炭化したものが1点みられた。

イチイガシ近似種　*Quercus* cf. *gilva* Blume　葉

葉の破片であるが、鋸歯の特徴、裏側に茶色の毛が密布することからほぼイチイガシであると思われる。

サンショウ　*Zanthoxylum piperitum*（Linn.）DC.　種子

種子は楕円球形、黒色で堅く表面にはやや細かくやや規則的な網目がある。ひとが香辛料などで利用する場合がある。

カラスザンショウ　*Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. et Zucc.　種子

種子はサンショウに似るが、網目が大きく不規則で網が極端に突出し、ごつごつしている。

ブドウ属Ａ　*Vitis* A　種子

種子は4.2～4.5ミリでやや縦に長い心形である。

ブドウ属Ｂ　*Vitis* B　種子

種子は3.1～3.5ミリでやや円に近い心形である。

ヒサカキ　*Eurya japonica* Thunb.　種子

種子は厚みのある偏四角形で黒褐色で光沢があり、規則的な網目がある。

シャジクモ属　*Chara*　卵胞子

長さ0.6㎜程度で縦に長い偏球形、黒褐色で膜は薄く、表面には螺旋に鰭状の突起がついている。水溜り程度の水域でも生育できる。

イバラモ属　*Najas*　種子

長さは1.6㎜、弓状の細長い円筒形で、褐色、表面にはやや細かい網目模様がある。やや水深のある池や水田などに多く生育している。あまり富栄養化した水域には見られない。

コバノヒルムシロ　*Potamogeton cristatus* Regel et Maak.　果実

果実は渦巻きの形をしており、上端に突起があり、片側の縁にヒレ状の突起がある。

ヘラオモダカ　*Alisma canaliculatum* A. Br. et Bouche　果実

果実は楕円形扁平でやや厚く、縁となる背中の部分に溝が一本ある。

オモダカ科　Alismataceae　果実

果実であるが、やや風化して表面がよくわからないため、種の同定には至らなかった。中の種子も脱落してしまっている。狭い扇型で褐色、厚く軟らかい。

イネ　*Oryza sativa* Linn.　炭化穎果、炭化胚乳、未炭化穎、炭化穎

SK-11からは未炭化の穎片が多量に出土した。完形のものは数個程度である。一覧表中の推定個数は、穎の基部を計数して算出した。

ホタルイ属　*Scirpus*　果実

果実が破片になったものである。黒褐色でやや光沢があり、表面には少し横じわがある。

カヤツリグサ科？　Cyperaceae？　果実

果実は３稜形、膜は薄く白黄色、基部に針状の突起が３本あり、先端が槍のように３つに分かれている。果実の形からカヤツリグサ科ではないかと思われるが、よくわからない。

イボクサ　*Aneilema keisak* Hassk.　種子

種子は四角い楕円形から偏三角形と不定形で、中央に褐色で細長い一文字型の溝がある。表面には細かい網目模様があり、種皮が大変薄くなっているものもある。

コナギ　*Monochoria vaginalis*（Burm. fil.）Presl var. *plantaginea*（Roxb.）Solms-Laub.　種子

種子は長い円筒形で、縦に数本の条があり、さらに横に細かく線が入る。種皮が大変薄くなっているものもある。

ノミノフスマ近似種　cf. *Stellaria alsine* Grimn var. *undulata* (Thunb.) Ohwi　種子

種子は扁平な円形、全面に瘤状の突起がある。

アサ　*Cannabis sativa* Linn.　種子

種子は楕円レンズ形で褐色、やや光沢があり、表面に血管状の模様があることが多い。下端には目立たない肥厚した臍がある。繊維を採取する目的などで栽培されていた。

アズキ近似種　*Vigna* cf. *angularis* (Willd.) Ohwi et Ohashi　炭化種子

炭化した半分に割れた種子で、臍の部分が残っているが、大きさが不明であるのと、アズキの仲間は大きさの変異が激しいことからアズキ近似種とした。

マメ科A　Leguminosae A　炭化種子

SK-11から出土した小さなものをマメ科Aとした。中層(7層)から出土したものは、長さ-幅-厚さ(㎜)が5.4-3.2-2.2であり、状態が悪く、臍の形態は不明瞭である。マメ科Bを小さくしたような外形である。最下層(9層)から出土したものは、長さ-幅-厚さ(㎜)が3.3-2.3-1.3であり、径0.5㎜程度の円形の臍が中央部にあり、臍の周囲は肥厚する。種子は小さいが、どちらも炭化しており、利用されていた可能性がある。

マメ科B　Leguminosae B　炭化種子

SK-11の下層(8層)から出土した。長さ-幅-厚さ(㎜)は10.5-6.1-3.3と大きい。臍は発泡しており、不明瞭であるが、種子の外形はササゲに似る。

セリ近似種　*Oenanthe* cf. *javanica* DC.　果実

果実はカキの種子を縦に半球状に並べたような形で、外側にスポンジ状の白色の浮きがついている。

シソ近似種　*Perilla frutescens* (L.) Britt. cf. var. *crispa* (Thunb.) Benth.　果実

SK-11の最下層(9層)から出土した大きさ1.9㎜(2.0㎜未満)のものをシソ近似種とした。

エゴマ近似種　*Perilla frutescens* (L.) Britt. cf. var. *japonica* Hara　果実

SK-11から出土した大きさ2.2～2.4㎜(2.0㎜以上)のものをエゴマ近似種とした。

シソ属　*Perilla*　果実

破片ないし一部が欠けており、大きさが不明のものをシソ属とした。

ナス属　*Solanum*　種子

種子は円形で薄く扁平、表面にはっきりした網目模様があり野生種と思われる。

メロン仲間　*Cucumis melo* Linn.　種子

SK-11から出土したものは、長さ約6.1～7.6㎜、幅約3.3～3.8㎜であった。藤下(1984)による長さ6.1～8.0㎜の中粒種子（マクワ・シロウリ型）にあたる。

不明　unknown

No.3大畦畔の不明は、一側にやや反り返った楕円形、褐色で膜は軟らかく、セリ科の果実に似る。

参考文献

藤下典之(1984)出土遺体よりみたウリ科植物の種類と変遷とその利用法.「古文化財に関する保存科学と人文・自然科学―総括報告書」, 同朋社, p. 638-654.

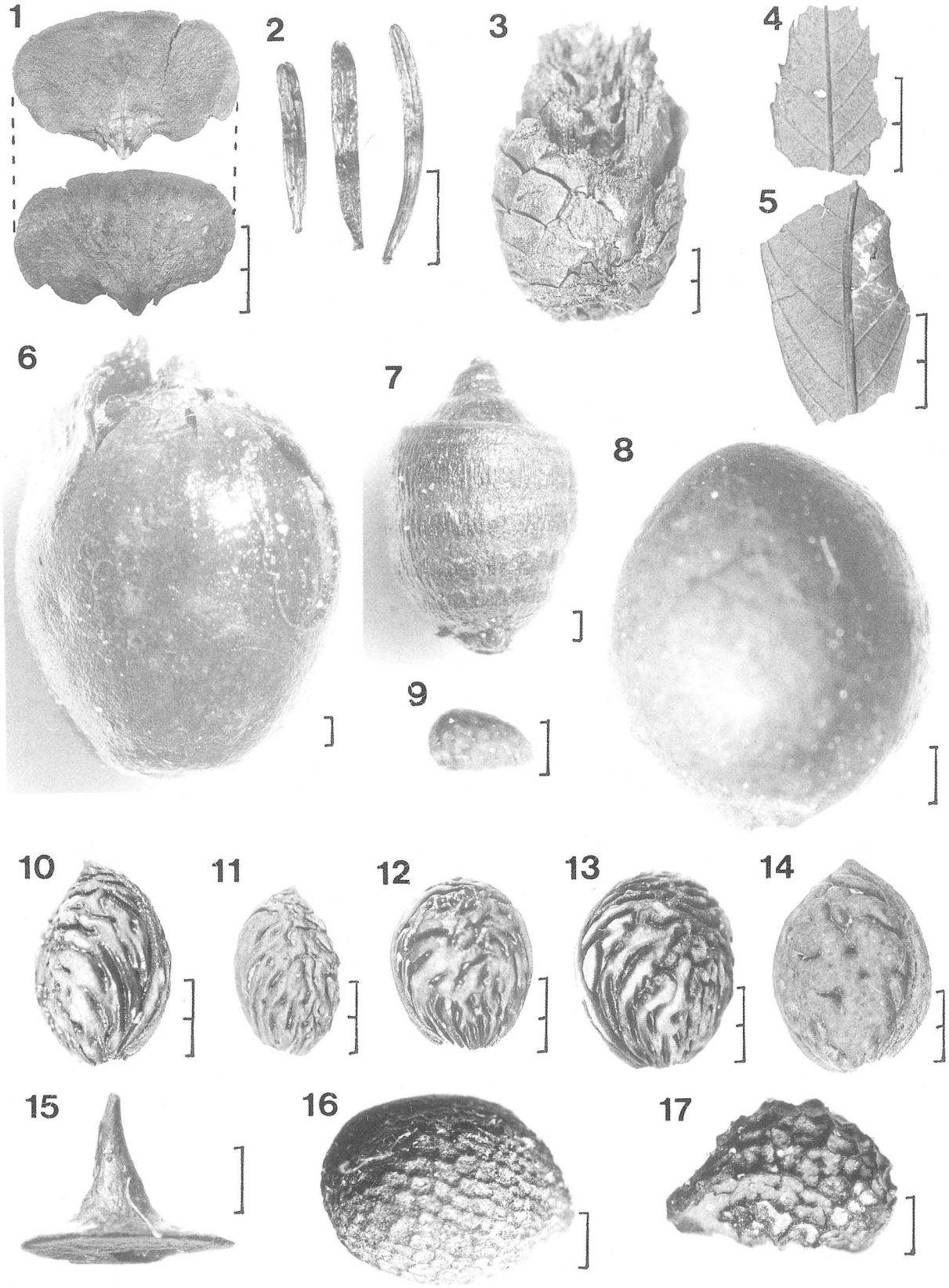


fig.156　大型植物化石顕微鏡写真（1）（スケールは 1cm、2,6-9,15-17 は 1mm）

1.モミ、 種鱗　2.モミ、 葉　3.クロマツ、 球果　4.イチイガシ近似種、 葉片　5.アカガシ亜属、 葉　6.アカガシ亜属、 果実　7.アカガシ亜属、 幼果　8.クスノキ科、 種子　9.キイチゴ属、 核　10－14.モモ、 核　15.バラ科、 刺　16.サンショウ、 内果皮　17.カラスザンショウ、 内果皮

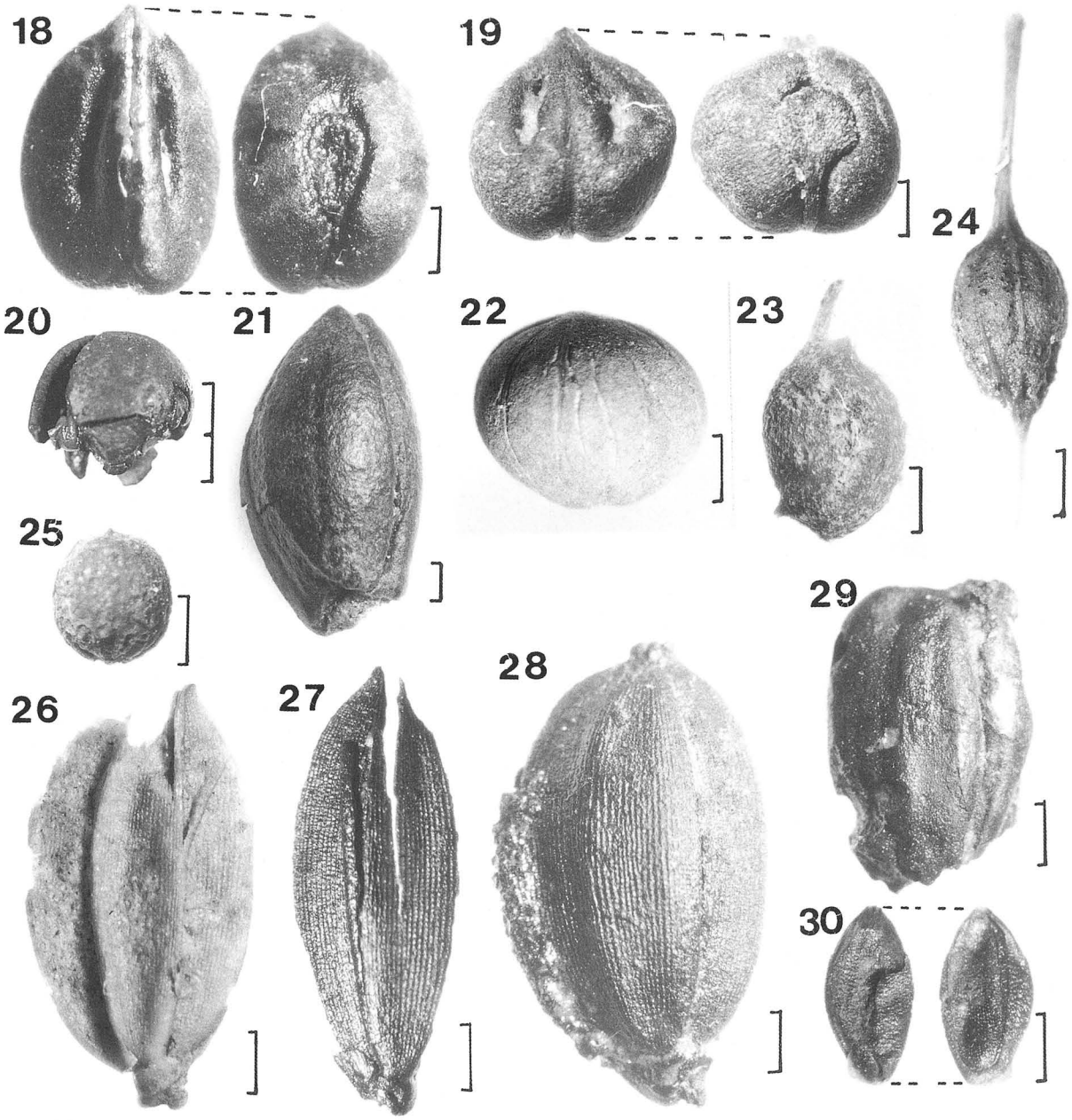


fig.157　大型植物化石顕微鏡写真 (2)（スケールは 1mm 、 20 は 1cm）

18.ブドウ属 A、 種子　19.ブドウ属 B、 種子　20.ムクロジ、 種子　21.エゴノキ、 内果皮　22.クマノミズキ、 内果皮　23.コバノヒルムシロ、 果実　24.ミクリ属、 果実　25.ユリ科、 種子　26.イネ、 穎　27.28.イネ、 炭化穎　29.イネ、 炭化胚乳　30.アワ、 穎

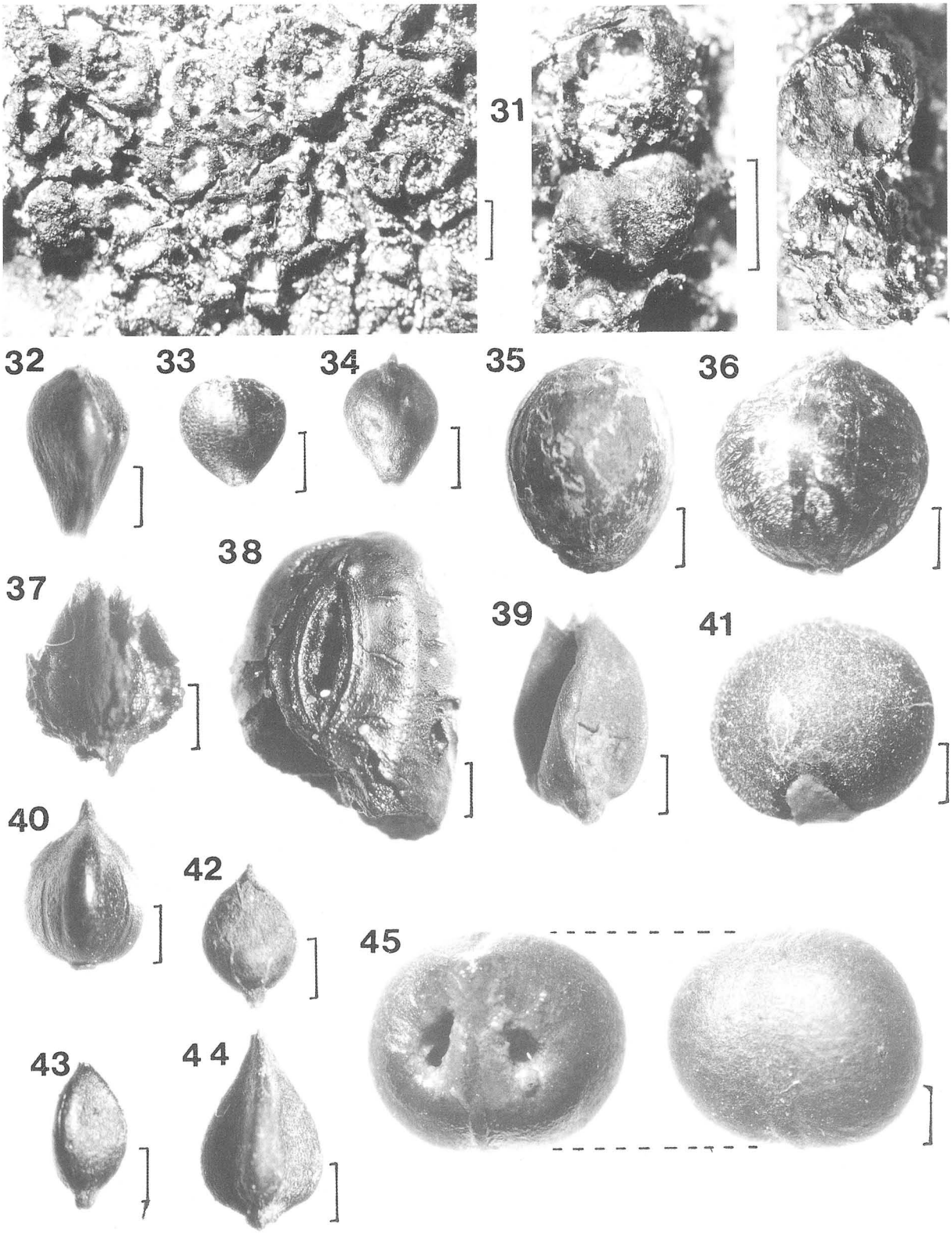


fig.158　大型植物化石顕微鏡写真（3）（スケールは 1mm）

31.アワ、炭化胚乳　32.ウキヤガラ、果実　33.ホタルイ属、果実　34.スゲ属、果実　35.アサ、種子　36.カナムグラ、果実　37.ギシギシ、果実　38.アズキ近似種、種子　39.ミゾソバ、果実　40.サクラタデ近似種、果実　41.カナムグラ、種子　42.オオイヌタデまたはサナエタデ、果実　43.ボントクタデ近似種、果実　44.タデ属、果実　45.ノブドウ、種子

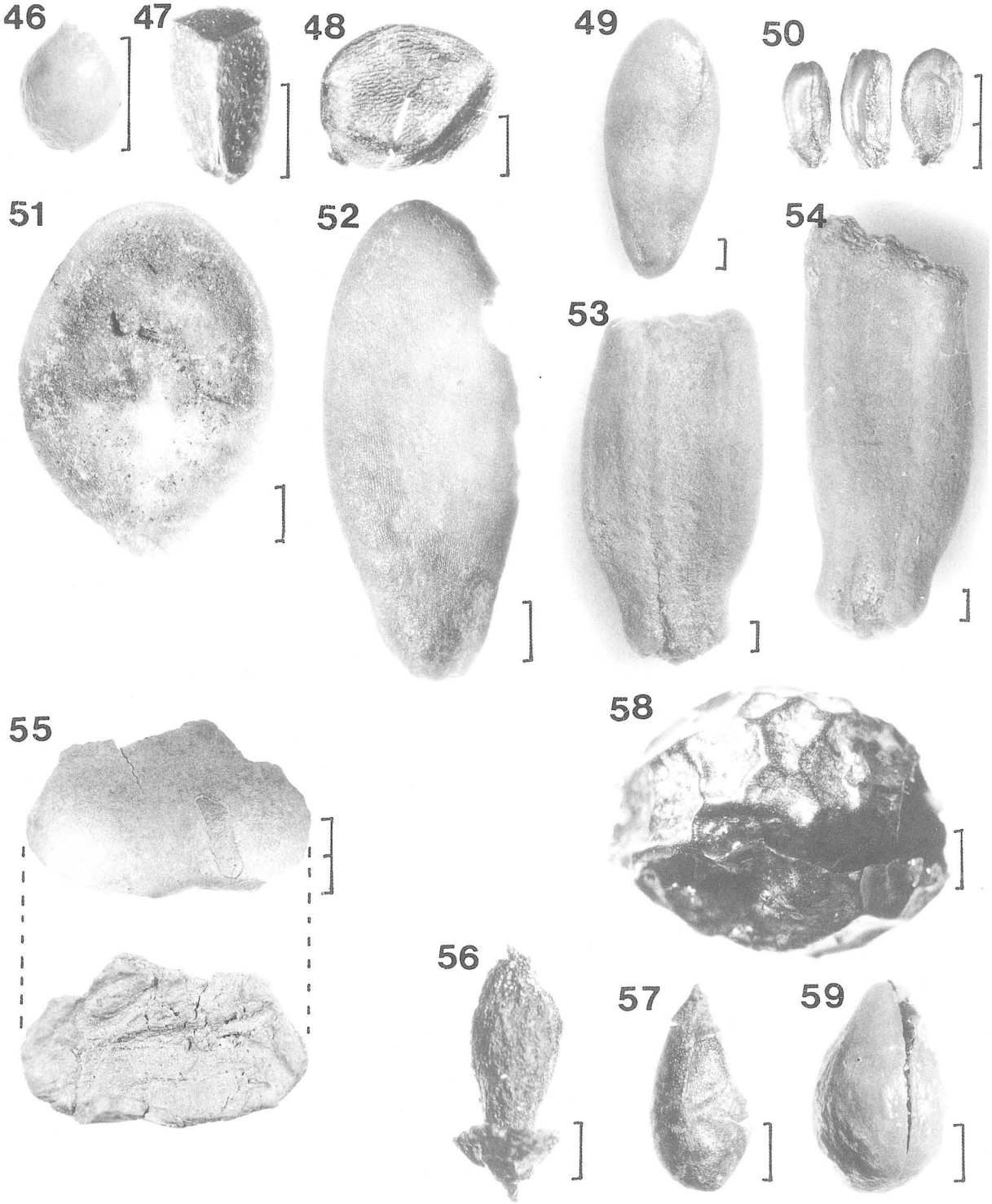


fig.159　大型植物化石顕微鏡写真 (4)（スケールは 1mm、50は 1cm）

46.スミレ属、種子　47.メハジキ、果実　48.ナス属、種子　51.スズメウリ、種子　49,52.メロン仲間、種子　50,53,54.ヒョウタン、種子　55.ヒョウタン仲間、果実破片　56.不明つぼみ　57.不明芽　58.不明 A　59.不明 C

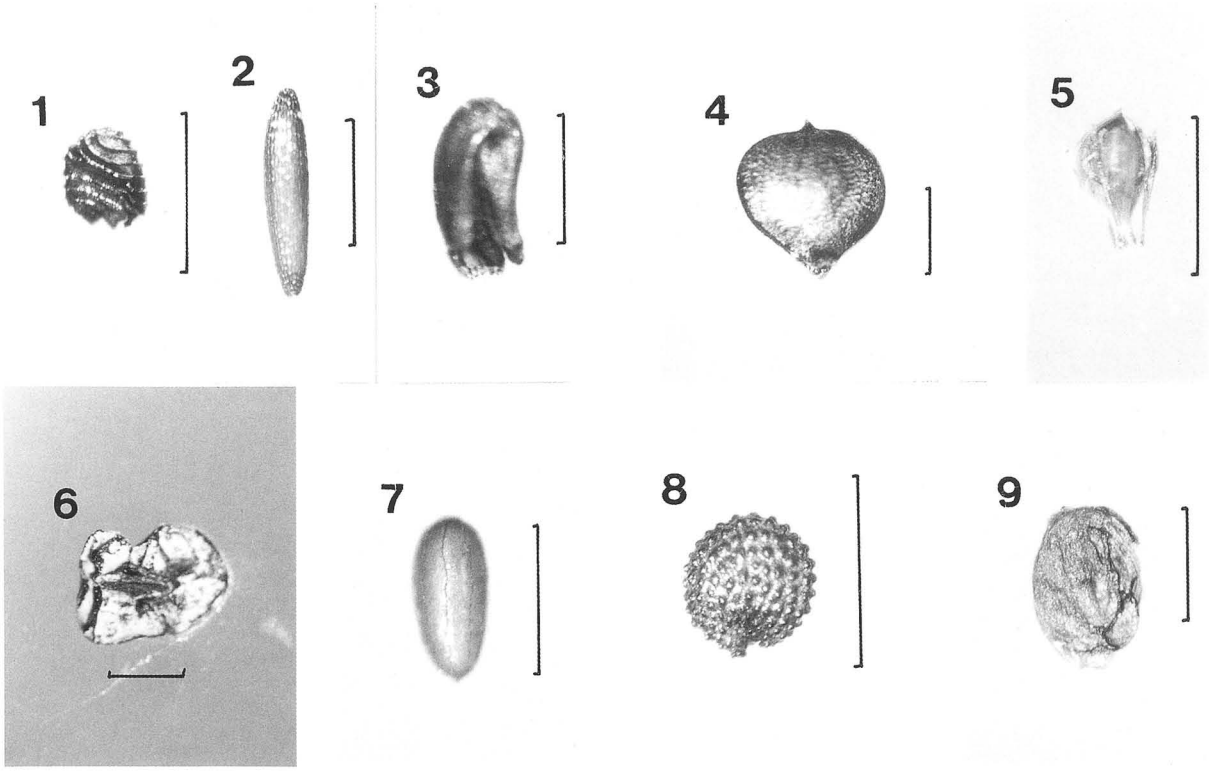


fig.160　大型植物化石顕微鏡写真（5）（スケールは 1mm）

1.シャジクモ属、 卵胞子　2.イバラモ属、 種子　3.オモダカ科、 種子
4.ホタルイ属、 果実　5.カヤツリグサ科？、 果実　6.イボクサ、 種子
7.コナギ、 種子　8.ノミノフスマ近似種、 種子　9.不明Ａ

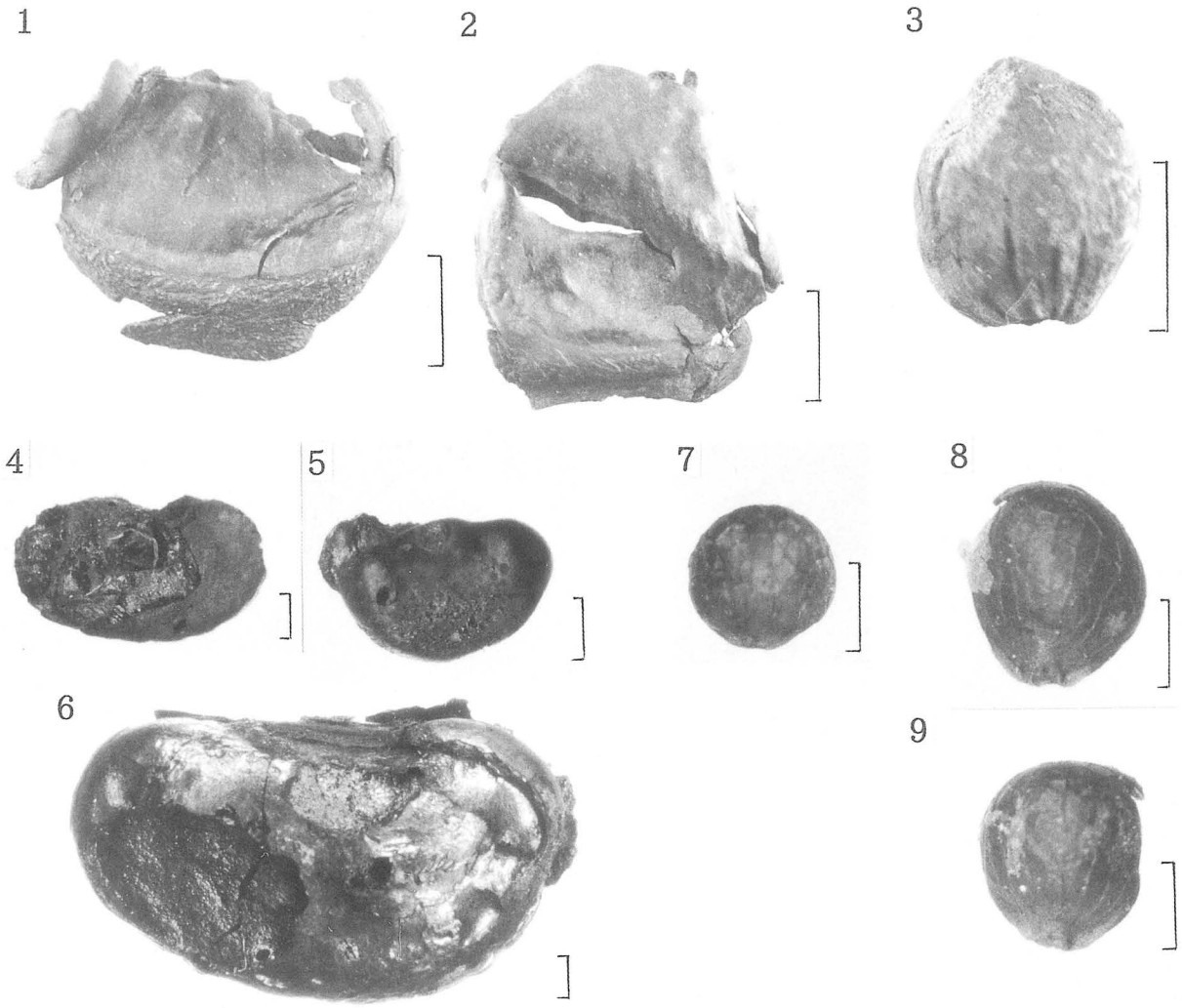


fig.161　SK−11 出土の大型植物化石（スケールは 1 ～ 3 が 1cm 、 4 ～ 9 が 1mm ）

1､2.クリ、 果実、 中層 (7 層)　3.スモモ、 核、 中層 (7 層)　4.マメ科 A 、 炭化種子、 中層 (7 層)
5.マメ科 A 、 炭化種子、 最下層 (9 層)　6.マメ科 B 、 炭化種子、 下層 (8 層)
7.シソ近似種、 果実、 最下層 (9 層)　8､9.エゴマ近似種、 果実、 下層 (8 層)

Ⅵ．水田遺構とその周辺のプラント・オパール分析

鈴木　茂（パレオ・ラボ）

プラント・オパールとは、根より吸収された珪酸分が葉や茎の細胞内に沈積・形成されたもの（機動細胞珪酸体や単細胞珪酸体などの植物珪酸体）が、植物が枯れるなどして土壌中に混入して土粒子となったものを言い、機動細胞珪酸体については藤原（1976）や藤原・佐々木（1978）など、イネを中心としたイネ科植物の形態分類の研究が進められている。また、土壌中より検出されるイネのプラント・オパール個数から稲作の有無についての検討も行われている（藤原　1984）。このような研究成果から、近年プラント・オパール分析を用いて稲作の検討が各地・各遺跡で行われている。

玉津田中遺跡においてはこれまでの発掘調査により、弥生時代中期頃と考えられている水田遺構が検出されている。ここでは、第７次調査区内において水田遺構やそうとは考えにくい遺構部について機動細胞珪酸体に由来するプラント・オパールからその性格について検討する目的でプラント・オパール分析を行った。また、弥生時代や古墳時代の水田にともなうと考えられる溝や堤などの試料についても周辺での稲作を検証する目的でプラント・オパール分析を行った。以下にその結果・考察を示す。

(1)　試料と分析方法

プラント・オパール分析に供した試料の採取位置をfig.162 に示した。各試料について、地点３は大畦畔，３－１は流路？，４－ａは畦畔，４－１は水田耕作土，柱状試料４－ｂの上部（ｂ１）が水田耕作土，下部（ｂ２）が畦畔，地点６は畦畔，７および９は層位的にみて水田？とされる。地点１１は流路？，１２は層位的に水田？とされるもので、以上の11試料はおおよそ灰色の粘土で、時代は弥生時代中期頃と考えられている。地点１３は水田？で、砂レキ質粘土、時代は弥生時代後期以降である。

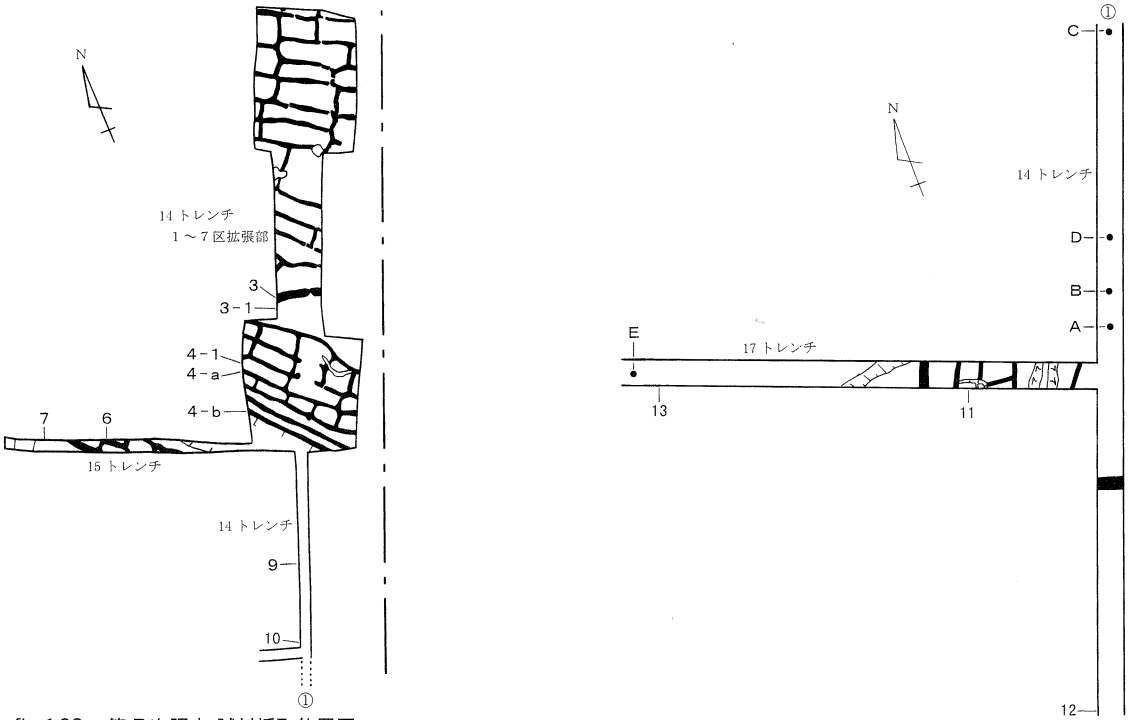


fig.162　第７次調査 試料採取位置図

また、試料番号Aは水田に伴う水路の可能性がある6世紀後半の溝の埋積物である（１４トレンチ西壁下層：SD-301)。試料Bも水田に伴う水路の可能性がある溝の埋積物（１４トレンチ:SD-306）で、時代は6世紀中頃である。試料Cは弥生時代後期の井堰を伴う溝（１４トレンチ:SD-416）の埋積物下層である。試料Dは弥生時代後期の溝の埋積土であるが、当初は井堰の上面を覆っていた草本の遺体について検討が目的であった。しかしながら、良好な結果が得られず、埋積土試料から草本遺体について検討した。試料EはSG-02の西肩に築造された幅約6mの堤状遺構の肩部にあたる部分（１７トレンチ：SX-401）である。

⑵ 分析方法

上記した１７試料について次のような手順にしたがってプラント・オパール分析を行った。

秤量した試料を乾燥後再び秤量する（絶対乾燥重量測定)。別に試料約1g（秤量）をトールビーカーにとり、約0.02gのガラスビーズ（直径約40μm）を加える。これに30%の過酸化水素水を20～30cc加え、脱有機物処理を行う。これに水を加え、超音波ホモジナイザーによる試料の分散後、沈降法により10μm以下の粒子を除去する。この残渣よりグリセリンを用いて適宜プレパラートを作成し、検鏡した。同定および計数は機動細胞珪酸体に由来するプラント・オパールについてガラスビーズが300個に達するまで行った。

⑶ 分析結果

同定・計数された各植物のプラント・オパール個数とガラスビーズ個数の比率から試料1g当りの各プラント・オパール個数を求め（fig.163)、それらの分布をfig.164 示した。なお以下に示す各分類群のプラント・オパール個数は試料1g当りの検出個数である。

分析の結果、イネのプラント・オパールが地点4－b2を除く１６試料より検出された。検出個数としては多く、最も多い地点１２では約76,000個で、最も少ないDにおいても9,900個とほぼ10,000個に達している。その他では、ネザサ節型が最も多く、約9,000個（地点１３）～約100,000個（地点９）得られている。次いでクマザサ属型，ウシクサ族が多く、それぞれ約1,000個（D）～22,000個、約1,000（D）～約12,000個（地点3－1）を示している。また、ヨシ属も全試料から検出されており、5,000個前後得られ、Cでは約12,000個とヨシ属としては非常に多く検出されている．その他、サヤヌカグサ属，キビ族，ジュズダマ属が若干得られている。

⑷ 水田耕作地の検証について

上記したように、1試料を除き多くのイネのプラント・オパールが検出された。検出個数の目安として水田址の検証例を示すと、福岡市の板付北遺跡では、イネのプラント・オパールが試料１ｇ当り5,000個以上という高密度で検出された地点から推定された水田址の分布範囲と、実際の発掘調査とよく対応する結果が得られている（藤原　1984)。こうしたことから、稲作の検証としてこの5,000個を目安に、プラント・オパールの産出状態や遺構の状況をふまえて判断されている。

地点3～地点13の試料について、上記にしたがえば4－b2を除く各試料採取地点における稲作の可能性は高いとプラント・オパールからは判断される。流路ではないかとみられている地点11では他の試料に比べ量的に少ないが、地点3－1では非常に多く産出する結果となり、明かな傾向は認められない。これは畦畔とみられる地点についてもいえる。すなわち、地点6では他の地点に比べ量的に少ないが、地点3では非常に多く得られている。

試料番号	イネ（個/g）	ネザサ節型（個/g）	クマザサ属型（個/g）	他のタケ亜科（個/g）	サヤヌカグサ属（個/g）	ヨシ属（個/g）	キビ族（個/g）	ウシクサ族（個/g）	不明（個/g）
3	68,300	84,200	17,400	0	0	4,400	4,400	10,200	37,800
3-1	56,800	95,900	16,400	0	0	5,000	5,000	11,400	34,100
4-1	24,700	54,800	11,000	5,500	0	5,500	2,700	4,100	20,600
4-a	35,400	86,500	11,800	1,300	0	3,900	1,300	5,200	24,900
4-b1	32,400	85,600	14,300	6,500	0	5,200	0	5,200	15,600
4-b2	0	98,700	15,300	1,400	0	1,400	0	4,200	20,900
6	17,500	45,000	5,000	3,800	0	2,500	1,300	11,300	18,800
7	45,000	61,300	17,500	1,300	0	2,500	0	10,000	28,800
9	35,500	100,000	18,400	0	0	3,900	0	7,900	21,100
11	11,100	90,000	22,200	3,700	0	2,500	0	6,200	28,300
12	75,400	74,000	8,400	2,800	0	4,200	0	5,600	21,000
13	14,500	8,900	4,500	2,200	0	1,100	0	2,200	13,400
A	19,100	39,400	5,100	0	0	3,800	0	5,100	5,100
B	13,700	21,700	3,400	0	0	1,100	2,300	5,700	9,100
C	19,600	27,000	3,700	0	1,200	12,300	0	4,900	13,500
D	15,000	15,000	4,600	0	0	8,100	0	6,900	5,800
E	9,300	29,300	1,300	4,000	0	6,700	0	1,300	16,000

fig.163　試料 1gあたりのプラント・オパール個数　（第７次調査試料）

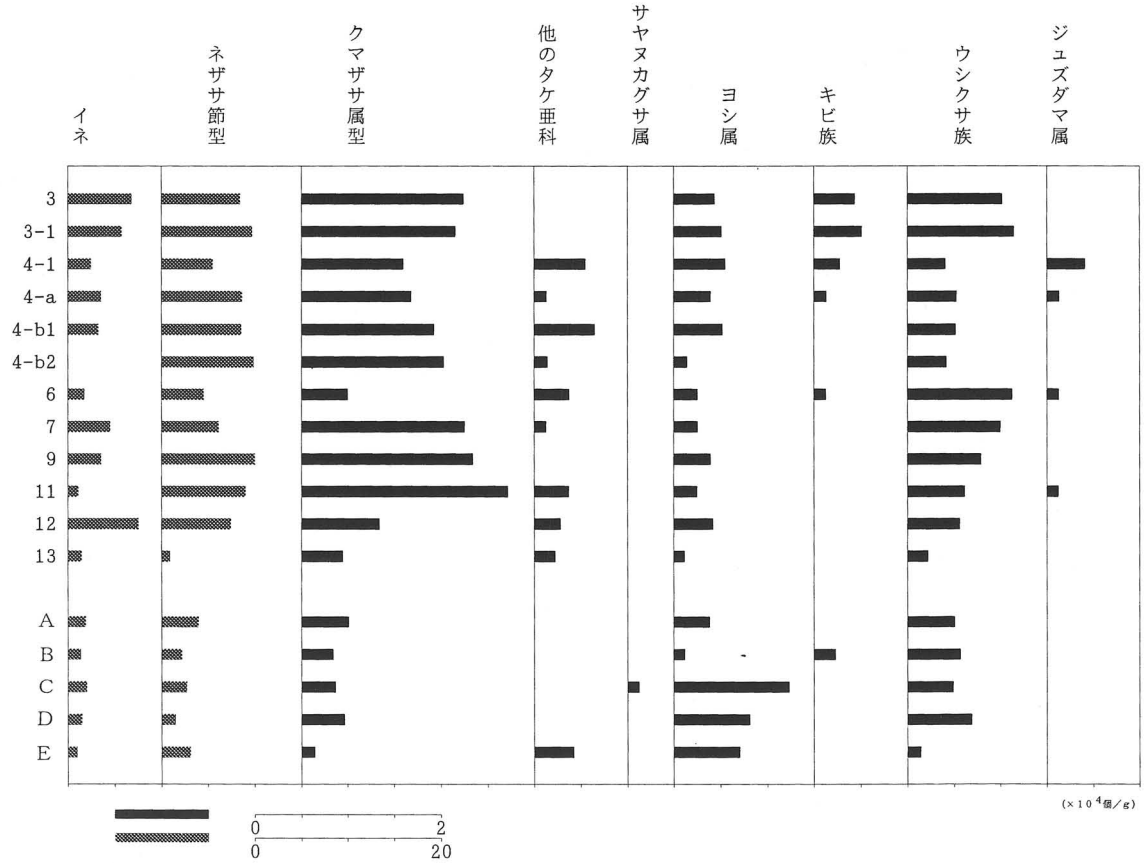


fig.164　プラント・オパール分布図　（第７次調査試料）

以上のように、イネのプラント・オパール量からの水田耕作地と流路あるいは畦畔との区別は難しい結果となった。これについては、流路では流水による水田耕作土の混入により、また、畦畔部は水田耕作土による畦畔の補強によってイネのプラント・オパールが供給されているためと推測される。そうしたなか、畦畔試料である４－ｂ２においてはイネのプラント・オパールが検出されず、これは水田土壌に影響されず造られ維持された畦畔と思われる。

試料Ａ～Ｅについて、全試料よりイネのプラント・オパールが検出され、試料１、３、５の３試料は溝の堆積物であることから、これらの地点では周囲よりイネのプラント・オパールが供給されたものと思われる。すなわち、試料Ａは６世紀後半の溝で、水田に伴う水路の可能性が考えられており、この水田より溝部に大量のイネのプラント・オパールが供給されたのであろう。また、試料Ｂも６世紀中頃の溝で、試料Ａと同様の状況でイネのプラント・オパールが多く供給されたものと思われる。試料Ｃは、弥生時代後期の井堰を伴う溝の堆積物であり、試料ＡおよびＢと同様の状況のもと、イネのプラント・オパールが多く検出された可能性が考えられよう。これについて、同時代の試料を用いて行われた花粉分析結果をみると、水田稲作は考えにくい結果が得られている。このように、試料Ｃ地点付近における稲作についてはさらに検討が必要であろう。

試料Ｄは弥生時代後期の溝中より検出された井堰の試料で、井堰の上面を覆っていた植物遺体を検討するために行ったものである。結果としてはイネとネザサ節型が同数検出されるなど、突出して多く検出されたものはなく、連なった状態の珪酸体も認められないなど植物遺体について検討する資料は得られなかった。なお、この植物遺体については灰化して観察したが珪酸体はみられず、不明であったことによりプラント・オパール分析を試みたものである。

試料Ｅは堤状遺構の肩部より採取された試料で、この試料からもイネのプラント・オパールが比較的多く検出されている。この堤状遺構の西側は水田であった可能性があり、こうした水田土壌が堤の補強などで盛られた結果、イネのプラント・オパールが検出されたのではないかと思われる。

この他、弥生時代前期および弥生時代中期～後期の水田遺構、鎌倉時代の耕作土についてもプラント・オパール分析が古環境研究所によって行われ、イネが多量に検出され、これらの層においても稲作が行われていたことが検証されている（平野地区第13次調査：本書所収）。

⑸　地点試料と花粉分析結果との関係について

イネのプラント・オパールが検出されなかった地点４－ｂ２における花粉分析結果をみると、現在の水田に普通にみられるサジオモダカ属やオモダカ属、ミズアオイ属などの水田雑草を含む分類群も検出されていない。このように、花粉化石からも地点４－ｂ２における水田稲作の可能性は低いと判断される。同様のことが地点１３にもみられよう。本地点は土相も砂レキが主体と他の試料とは異なり、検出されたイネのプラント・オパールは先にも記したように、周りの水田耕作地より混入した土壌とともに供給されたのではないかと考える。一方、土相が砂レキ主体であることから、水田の床的なものの可能性も考えられよう。

他の試料について、水田耕作地、畦畔、流路における花粉化石やプラント・オパールの明瞭な傾向は認められず、今回のような水田域内におけるこれら微化石からの微地形の復元は非常に難しいと、考えさせられる結果となった。

⑹ まとめ

以上のように、玉津田中遺跡平野地区では弥生時代前期，弥生時代中期～後期，古墳時代，鎌倉時代の水田遺構や耕作土，溝，水路などが検出され、プラント・オパール分析および花粉分析から水田稲作が行われていたことが検証された。

しかしながら、プラント・オパールや花粉化石の出現傾向から水田耕作地，畦畔，水路などの微地形を検討することは難しい結果となった。これは水田耕作地に散布された植物珪酸体や花粉が流水などで水路に運ばれ、畦畔には補強として水田土壌が使われ、こうしたことにより植物珪酸体や花粉が同じように散布される結果となったことが要因であろう。

引用文献
藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（１）－数種イネ科植物の珪酸体標本と定量分析法－.
考古学と自然科学，9，ｐ.15-29.
藤原宏志（1984）プラント・オパール分析法とその応用－先史時代の水田址探査－.　考古学ジャーナル，227，Ｐ.2-7.
藤原宏志・佐々木彰（1978）プラント・オパール分析法の基礎的研究（２）－イネ（Oryza）属植物における機動細胞珪酸体の形状－.
考古学と自然科学，11，Ｐ.9-20.

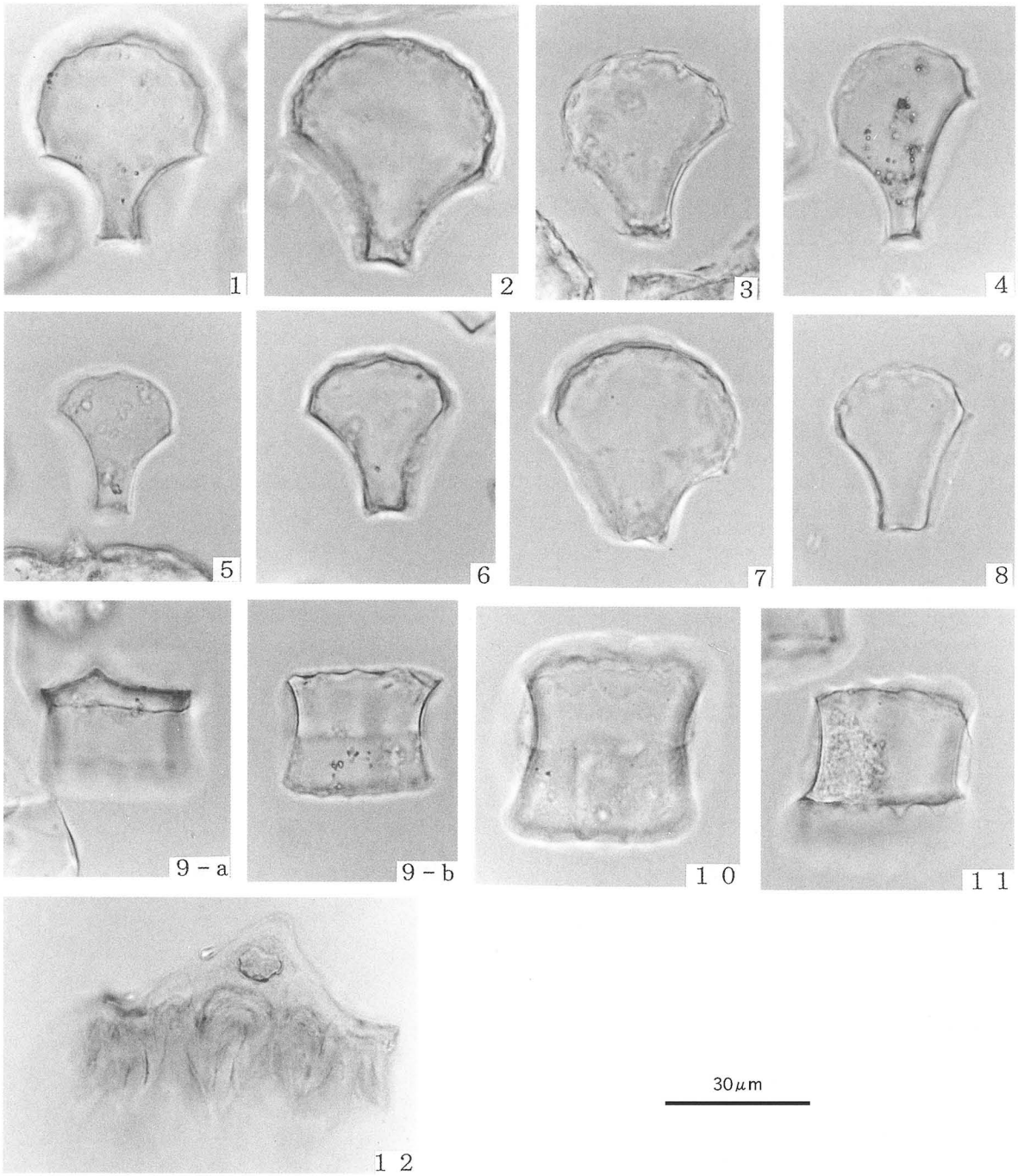


fig.165　第７次調査出土のプラント・オパール顕微鏡写真（1）

1～11：イネ（1～8：断面、9－a：表面、9－b，10：側面、11：裏面）
1：試料３－１、2：試料４－１、3：試料６、4：試料７－１、5：試料９－１、
6：試料11、7：試料12、8：試料13、9：試料４－b－１、10：試料３、
11：試料４－a
12：イネ穎部？　試料13

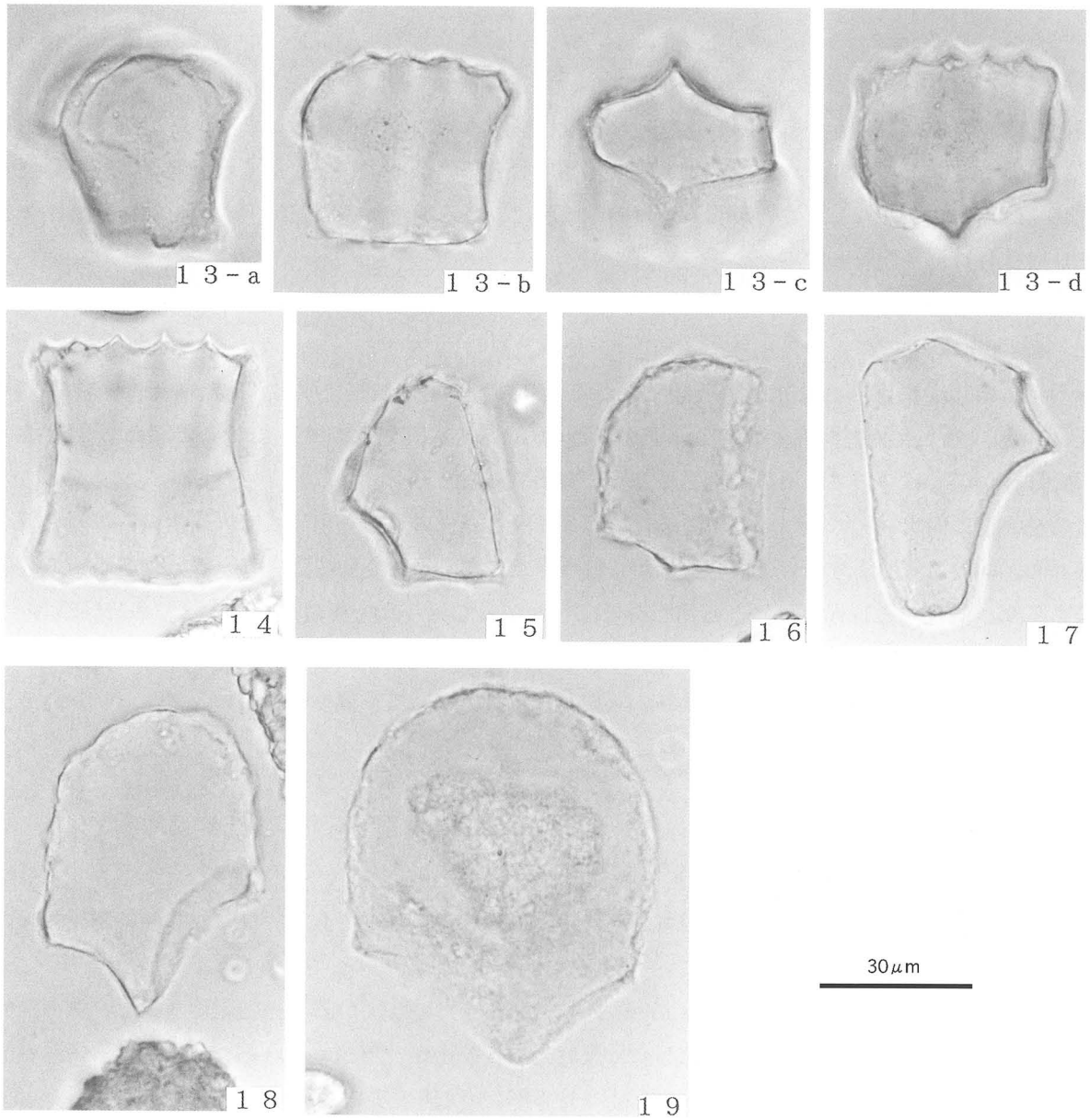


fig.166　第７次調査出土のプラント・オパール顕微鏡写真（2）

13,14：ネサザ節型（13－a：断面、13－b，14：側面、
13－c：表面、13－d：裏面）13：試料４－１、14：試料４－a
15,16：クマザサ属型（断面）　15：試料３－１、16：試料７－１
17：ウシクサ族（断面）　試料３
18,19：ヨシ属（断面）　18：試料６、19：試料９－１

Ⅶ. 遺構出土の植物遺体による植物珪酸体分析

鈴木　茂（パレオ・ラボ）

根より吸収された珪酸分が葉や茎の細胞内に沈積し形成された植物珪酸体（機動細胞珪酸体や単細胞珪酸体）については藤原（1976）や藤原・佐々木（1978）など、イネを中心としたイネ科植物の形態分類の研究が進められている。こうしたことから、玉津田中遺跡における発掘調査の際検出された植物遺体について、植物珪酸体分析から検討を試みた。

(1) 試料と分析方法

試料は、第15次調査、土坑SK11の上層で、この土坑に蓋をする様相で検出された植物遺体層（試料No.SK11-A）と、第７次調査検出の幅約６ｍの堤状遺構(SX401：17トレンチ）において認められた植物遺体（試料No.SX401）について、その一部を採りだし分析試料とした。

この植物遺体同定試料については現生植物の標本作製と同様の方法を用いて植物珪酸体の有無を調べた。すなわち、植物遺体層よりその一部を採りだし乾燥させた植物遺体を管瓶にとり、電気炉を用いて灰化するのであるが、灰化する行程は藤原（1976）にほぼしたがって行った。その行程は、はじめ毎分5℃の割合で温度を上げ、100℃において15分ほどその温度を保ち、その後毎分2℃の割合で550℃まで温度を上げ、５時間その温度を保持して、試料の灰化を行う。灰化した試料について一部を取り出し、グリセリンにてプレパラートを作製し、生物顕微鏡下で観察した。

(2) 植物遺体の植物珪酸体

1）SK11-A

検鏡の結果、複数種の植物珪酸体が観察され、以下にそれらの記載を記す。なお、機動細胞珪酸体の各名称についてはfig.167 を参照されたい。

１つは断面形態がイチョウの葉形(fig.168の１－ａ，２－ａ）をしている機動細胞珪酸体で、側面部分に突起が、表面部分にくぼみが、また裏面部分には浅い亀甲状紋様が一部認められる。大きさは、縦長が30～50μｍ、横長が30～45μｍ前後である。側面形態は長方形(fig.168の１－ｂ，２－ｂ）を呈し、側長は30μｍ前後で、側面部には稜線がみられるものもある。表面形態は細長い棒状を呈し、中央部分は溝状に浅くくぼんでおり、側面の稜線部分ではくさび形に突出している。裏面形態は長方形をしており、一面に浅く小さな亀甲状紋様が認められる。また、この機動細胞珪酸体が連なった状態のものも観察される(fig.168の３)。その他、落花生の形状をした単細胞珪酸体が横に連なった状態で観察される(fig.168の５，６)。また、鳥のくちばし状の突起を持つ珪酸体(fig.168の４）も認められる。

以上のような形態からこの機動細胞珪酸体についてはイネと判断され、鳥のくちばし状の突起を持つ珪酸体はイネの穎の破片である。

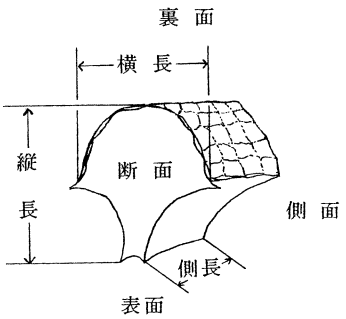


fig.167　機動細胞珪酸体模試図

fig.168の７～９について、断面形態は楔形やシャモジ型をしており、裏面側においてこぶ状の凸部と溝状の凹部が認められるものもある。縦長は約35μｍ、横長は約20μｍである。側面形態は長方形を呈しており、裏面

側にこぶ状の高まりがみられる。側長は約15～20μｍである。また、表面形態は細長い長方形を呈し、裏面形態は長方形をなしている。この機動細胞珪酸体が細胞内に連なった状態で観察されるものも認められる（fig.168の８，９）。

こうした形状の機動細胞珪酸体はススキ属，チガヤ属などのウシクサ族と判断されるが、さらに細かい分類（種）については現時点では不明である。なお、ススキ属にはオギ、ススキ、トキワススキなどがあり、ススキはいたるところの原野に普通な多年草である（北村・村田・小山　1964）。

また、断面形態が食パン状（fig.168の10－ａ）の機動細胞珪酸体も若干認められ、裏面形態は長方形で、イネより粗く深い亀甲状文様が観察される。側面形態は長方形（fig.168の10－ｂ）で、裏面部の亀甲状文様が一部認められる。大きさは、縦長約35μｍ，横長約40μｍ，側長約40μｍである。表面はほぼ平滑の長方形である。

こうした形態から、この機動細胞珪酸体はキビ族と判断される。キビ族にはキビ・アワ・ヒエといった栽培種やイヌビエ・エノコログサなどの雑草類がある。

以上のように、検出された植物遺体層からイネ，ウシクサ族，キビ族の植物珪酸体が認められ、イネが最も多く観察される。こうしたことからこの植物遺体層は少なくともイネ，ウシクサ族，キビ族の３種類以上の植物で構成されていると判断される。本層の下位層（中層，下層，最下層）において大型植物化石分析が行われており、イネの未炭化穎が非常に多く検出されている。その他、樹木ではクリ，モモ，ブドウ属などが、草本類ではアサ，マメ科，シソ科，ナス科など食物関係の分類群が多く得られており、SK11土坑はゴミ捨て場的様相が強いと考えられている。最上部植物遺体層についても３種類以上の植物で形成されており、ゴミとして土坑に蓋をするように捨てられているのではないかと思われる。

２）SX401

断面形態はイチョウの葉形をしており、側面部分に突起が、表面部分にくぼみが、また裏面部分には亀甲状紋様が認められる。側面形態は縦に長い、あるいは横に長い長方形を呈し、１ないし数本の稜線が認められ、突起も観察される。表面形態は細長い長方形あるいは台形状を呈し、側面にみられる稜線部分でくさび形に突出している。また、中央部分は溝状にくびれている。裏面形態は横あるいは縦に長い長方形をしており、一面に小さな亀甲状紋様が認められる。また、この機動細胞珪酸体が連なった状態のものも観察される。

以上のような形態は上記したSK11-Aのイネと同様の形態を有する機動細胞珪酸体であり、検出された植物遺体はイネと判断される。

引用文献

藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（１）－数種イネ科植物の珪酸体標本と定量分析法－．
考古学と自然科学，　9，ｐ.15-29.
藤原宏志（1984）プラント・オパール分析法とその応用－先史時代の水田址探査－．　考古学ジャーナル，　227,ｐ.2-7.
藤原宏志・佐々木彰（1978）プラント・オパール分析法の基礎的研究（２）－イネ（Oryza）属植物における機動細胞珪酸体の形状－．
考古学と自然科学，　11，ｐ.9-20.
北村四郎・村田　源・小山鐵夫（1964）原色日本植物図鑑草本編（Ⅲ）・単子葉類．　保育社，465ｐ．

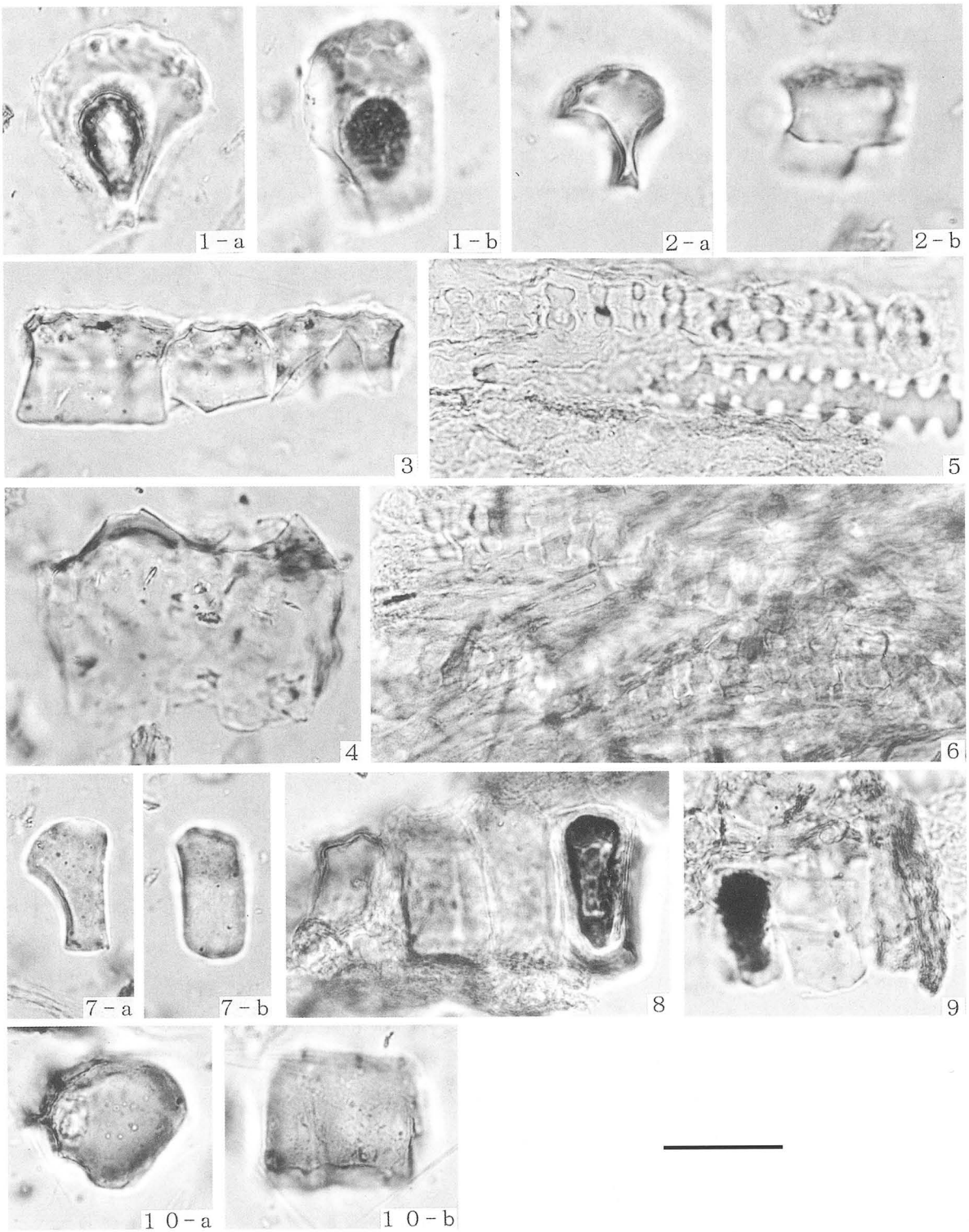


fig.168　検出植物遺体（SK11−A）の植物珪酸体　（scale bar：30μm）

1,2：イネ機動珪酸体（a：断面，b：側面）　3：イネ機動細胞珪酸体列（側面）
4：イネ穎部珪酸体（破片）5,6：イネ型単細胞珪酸体列
7：ウシクサ族機動細胞珪酸体　8,9：ウシクサ族機動細胞珪酸体列
10：キビ族機動細胞珪酸体（a：断面，b：側面）

第7章　まとめ

はじめに

玉津田中遺跡は広大な複合遺跡である。平野地区のみでも南北約2000m・東西約800mの大きさであり、遺跡のあり方も複雑な様相を呈している。このため宮前田中線築造に伴う調査成果は、既往の圃場整備事業に伴う調査成果や田中地区の調査成果を抜きに述べることが出来ないため、以下それぞれの調査成果も適宜とりいれながらまとめとしてみたい。

遺跡の立地

遺跡の地形は、遺跡を挟んだ東西両側の丘陵とその間を流れる明石川によって形成されている[1]。当遺跡周辺あたりから明石川の流れはやや緩やかとなり、多くの土砂が堆積していったようである。

今回作成した基本層序概念図(fig. 9）からは、中世に至る頃までは、断面図に表れているように弥生時代から古墳時代にかけての堆積土は厚いことが読み取れ、その堆積物の量は膨大なものであることが理解される。これに比べて中世以降の堆積状況は、比較的緩やかで、安定したものであったことが理解される。また、圃場整備以前の平野地区は、圃場面に比高差が少ないために、大雨毎に圃場が冠水するという洪水の影響を受けやすい場所であったことも、これを裏付ける。

中世頃の比較的安定した堆積状況となるまでは、洪水によって明石川のもたらす堆積物の量は膨大なものであり、洪水による環境の変化は著しいものであったと考えられる。

各時代の多くの溝状遺構が検出されたが、その大部分の方向がN30～45°Wを示し、各時代の水田畦畔の方向もこれらの溝状遺構と平行するものが多いことから、等高線の方向が同一のものと考えられる。また、明石川の氾濫が起こす洪水の方向がN30～45°Wであり、地形はこれにあわせ、大まかであるが北東方向に高く南西方向に低くなっていることが言えるようである。

各時代の遺構

弥生時代では、第12・13次調査[2]で前期の水田が確認された。広範な面積を調査したが、水田遺構という性格のため、出土遺物が少なく確実な時期をおさえる遺物は出土していない。層序と第6・7次調査の調査成果から前期の水田面が、南北約200m・東西約300mの規模でひろがっていると考えられる。前述したように前期のどの時期に相当するのかは不明であるが、前期のある時点で広大な可耕地が存在していたことが言えよう。

これに近接する集落は、南約300mの田中地区の亀ノ郷地区（前期中葉）の集落[3]や西約500mの丘陵裾の前期の遺構（第6次調査）などに集落を求められよう。(fig.10　調査範囲と各時代の集落址のおよその分布を参照)

中期では、第5次調査で水田が検出されている。また第5次調査の東端部では、中期の竪穴住居と考えられる遺構などが検出されているが、明確にはならなかった。

第10次調査では残存状況は悪いながらも中期の水田面が検出されている。第12次調査でも出土遺物で時期を明確にすることはできなかったが、層位から中期頃の水田面が検出されている。また第13次調査では中期から後期にかけての水田面が検出されている。第15次調査では中期後半の水田面と護岸と補強をおこなった大畦畔が検出されている。第7次調査でも後期に属する同様の護岸施設が検出されている。

前・中期ともに可耕地の存在は明らかとなったが、中期の集落の存在を示す明確な遺構

は現状では不明である。また墓は単発的に検出されるが、墓域として捉えられるものは確認されていない。また全体的に中期の明確な遺構は少ないようである。

後期では第15次調査で水田が検出されている。弥生時代後期から古墳時代にかけての水田が第12次調査で検出されている。

さらに第15次調査では、弥生時代終末期から古墳時代前期にかけての切り合い関係などによって新旧関係が確認できる計11棟の竪穴住居が検出されている(fig.107)。同様の時期の竪穴住居は、西南方向の第7次調査や東南方向の第6次調査、北東方向の第1次調査などで検出されている。

畦畔や溝状遺構には護岸用の杭や土留め材を用い、水田経営のために当時の人々が洪水と格闘した様を想わせる。これら材料の供給地は、周囲に存在した常緑広葉樹林から伐採したものと考えられる。

上記の時代以降は、水田土壌が重なり旧圃場面にいたる。水田と言う遺構の性格から、明確な時期を示す遺物を伴う遺構はきわめて少ない。しかしながら弥生時代前期から中世にいたる各時代の広範な生産域が拡がっていたことが考えられる。

fig.10で示すように、弥生時代から古墳時代にかけての時期は、第9・12・13・15次調査地を取り囲むように同時期の集落が点在し、第9・12・13・15次調査地は調査結果が示すように、これらの集落の可耕地であったことを示唆している。

第8次調査では、平安時代末期の掘立柱建物群が検出されている。洪水などの環境の変化が激しい箇所を避けた占地であると考えられる。同様の時期の掘立柱建物は他の調査地でも検出されているが、第8次調査の様に建物群としては確認されていない。

各時代の遺物

旧石器時代では、サヌカイト製の有茎尖頭器が中世の遺構から出土している。旧石器時代に属する遺物はこれ以外には当遺跡では知られていないようである。

縄文時代では、縄文土器が玉津田中遺跡全体でもわずかな量であるが出土している。第8次調査では晩期滋賀里Ⅲに属する浅鉢口縁部やサヌカイトのフレークが出土している。また第6次調査でも晩期の土器やサヌカイトが出土している。

弥生時代前期の土器は各調査地から少量づつ出土している。第8次調査では貯蔵穴などの遺構に伴って多量の遺物がまとまって出土しているが、現状では未整理の状態である。

弥生時代中期の明確な遺構は少ないことは先述したが、弥生時代中期の遺物も出土量は少ない。

先述したように弥生時代後期から古墳時代前期にかけての集落が検出されており、これに伴う大量の遺物が出土している。第15次調査では北端の流路からも大量の土器が出土している。第15次調査ＳＢ02からは、銅鏃が5点が出土している[(4)]。またこの調査では、他地域からもたらされた土器や他地域の胎土と考えられる土器が出土している。この時期に属する土器が、平野地区の資料としては最も多量で豊富であるが、現状ではほとんどが未整理の状態で、今後、整理作業の進捗によってより多くのことが明らかになると期待される。

他に植物遺体としては、第15次調査ＳＫ11から、クリ・アサ・マメ科の植物が検出された。クリは栽培種の可能性があり、アサやマメ科の植物が利用されていた可能性があるこ

とは、特筆されるべきであろう。

第13次調査の中世の水田土壌の花粉化石分析から、イネ以外にソバや蔬菜類の栽培の可能性が指摘され、中世の自然環境の復元とともに食生活の一面を垣間見たと思われる。

また、第7次調査では前期と考えられる水田その周辺の溝状遺構などからイネのプラント・オパールが高密度で検出されている。また第13次調査の分析でも、弥生時代から中世にいたる水田から同様に高密度で検出されており、これらの結果から、周辺で稲作が行なわれていた可能性が高いことが指摘された。

第8次調査では平安時代末期の溝状遺構などから多量の土器とともに陶硯や鉄鏃・鉱滓などが出土した。当時の土地管理に伴う掘立柱建物群と推定され、建物群の周辺に居館の存在を想起させるようである。

各時代の変遷

ここで各時代の遺跡の変遷について略述する。縄文時代晩期から弥生時代前期に田中地区に近接した微高地上に居住を始め、同時期の水田も検出されている。

田中地区では弥生時代中期の集落が存在し、これとともに方形周溝墓群が現れ、墓域が形成される。また、同地区では弥生時代中期後半から集落が数カ所に展開をはじめていく。

平野地区では、弥生時代中期の水田は確認できるが、同時期の集落は現状では不明である。この中期の集落の欠落は、いま述べた田中地区の中期後半からの展開を反映をしたものと考えられそうである。

弥生時代後期から古墳時代前期にかけては、平野地区の微高地や丘陵裾部に集落が展開し、居住域のひろがりが見られるようになる。

古墳時代中期では、丘陵裾部や微高地に集落が存在していたようである[5]。

飛鳥・奈良時代については確実な遺構がほとんどなく、集落はきわめて小規模になっていると考えられる。

平安時代後期から鎌倉時代には、田中地区全体に遺物が出土し、掘立柱建物やその他の遺構が検出される。これと同時に河川の影響が少なくなり、土地の安定化にともない、広い面積が水田として利用されていくようである。

室町時代以降に福中城が築城される[6]。築城に伴い周辺の開発がなされたはずであるが、この時期の遺構・遺物はほとんど発見されていない。

結びにかえて

これまでの発掘調査では、平野地区の遺跡の範囲、約 160haのうち約3haつまり約2%弱程度の調査をした程度であり、広大な対象物のほんのわずかの部分を垣間見たに過ぎないが、これまでの調査で知り得た知見を書き記した。

平野地区では全体として、一般的な集落のようである。例えば弥生時代にいわゆる環濠が掘削された集落ではなく、古墳時代に玉造りが行なわれた形跡も現状では確認されていない。また各時代を通じて特徴ある埋葬施設も検出されておらず、平野地区はこういった意味での特色を備えた遺跡ではないことが明らかになりつつある。

今回の報告書作成作業を通じて、弥生時代前期から鎌倉時代にかけての大まかではあるが、居住域と生産域の変遷(fig.10)が捉えられ、fig. 9では弥生時代前期から中世に至る河川の堆積作用と人間の関わりについての大略を追うことができた。

平野地区では、各時代を通じて洪水という自然災害と闘いながら、自然地形を活かした

水田を経営していたことが理解できたように思う。自然科学分析の結果からもプラント・オパールが高密度に検出されていることから、生産性の高い水田が各時代を通じて存在したことが想定される。

また、平野地区の南側に位置する田中地区の遺跡群との関わりについては、充分明らかにすることはできなかった。それについては今後の考察の課題としたい。

註(1)　前葉和子「6000年前の明石平野」『神戸の歴史』第10号　新修神戸市史編集室 1984

註(2)　これまでに公表された玉津田中遺跡平野地区の成果については以下に示す文献がある。文献名の後に神戸市教育委員会での調査次数を付記した。以下各調査次数を引用する場合はこれらからである。

『平成元年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1992（第１・２次調査）
『平成２年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1993（第３・４次調査）
『平成３年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1994（第５次調査）
『平成４年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1995（第６次調査）
『平成５年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1996（第７・８次調査）
『平成６年度神戸市埋蔵文化財年報』
神戸市教育委員会1997（第７・８・９次調査）
『平成７年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1998（第10・11次調査）
『平成８年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会1999（第12次調査）
『平成９年度神戸市埋蔵文化財年報』
神戸市教育委員会2000刊行予定（第13次調査）
『玉津田中遺跡発掘調査報告書Ⅰ－遺構編－』淡神文化財協会1992
『玉津田中遺跡発掘調査報告書Ⅱ』淡神文化財協会1993

註(3)　玉津田中遺跡田中地区の記述については、『玉津田中遺跡－第６分冊－（総括編）』兵庫県教育委員会1996を引用した。

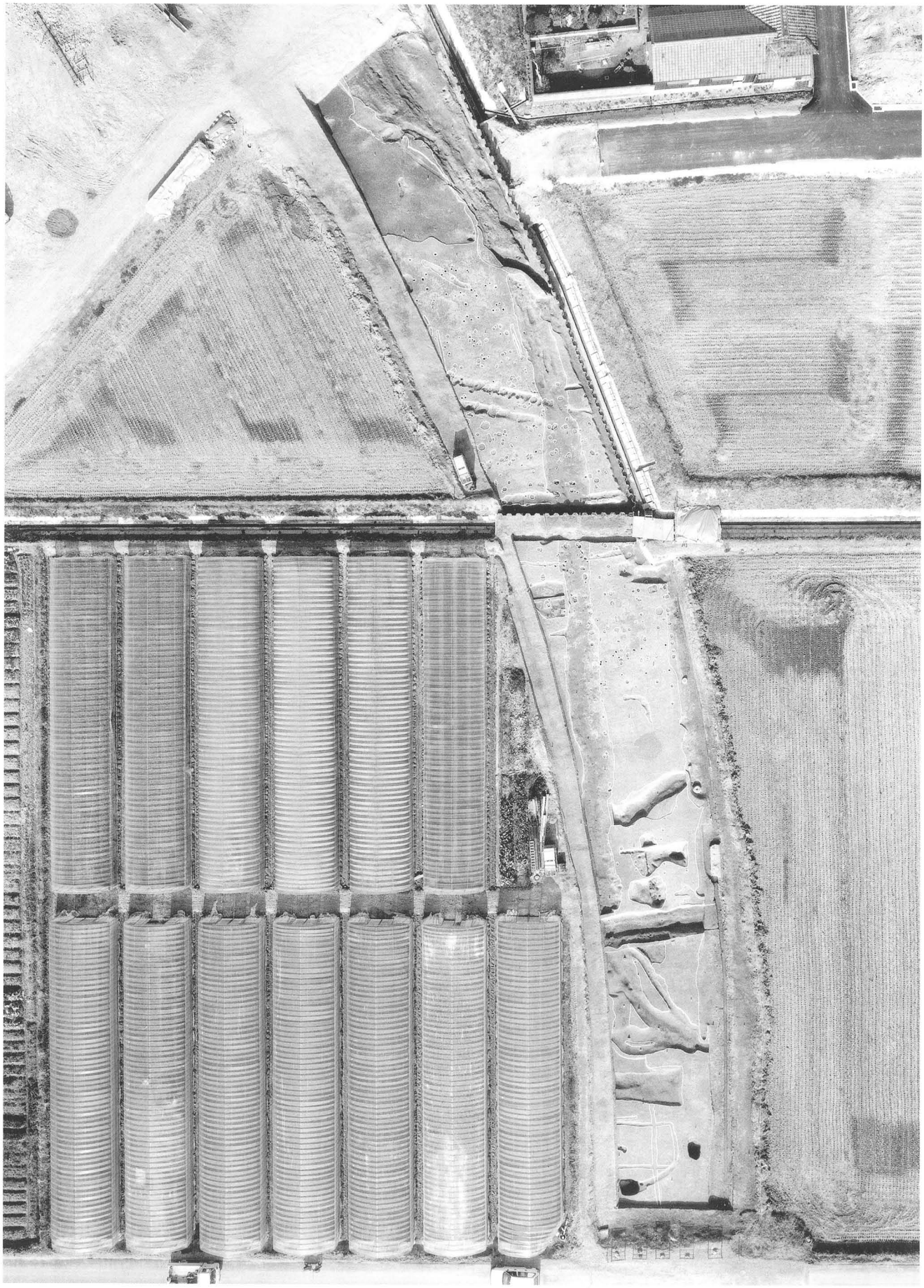
註(4)　第４次調査では、第15次調査と近接する地点の溝状遺構から銅鏃と鳥型木製品・男茎型木製品が出土している。

註(5)　第１次調査では、古墳時代中期の竪穴住居出土の甕内から臼玉が検出されている。また別の地点では、溝状遺構からミニチュア土器・双孔円盤など祭祀に関連すると考えられる遺物が出土している。

註(6)　『兵庫県の中世城館・荘園遺跡』兵庫県教育委員会1982. 岡　久雄・黒田義隆「福中城と間嶋彦太郎」神戸市文化財調査報告４神戸市教育委員会1961

写 真 図 版

第 8 次調査出土陶硯



調査地 垂直 写真（第８次調査）

第 8 次調査

図版 2

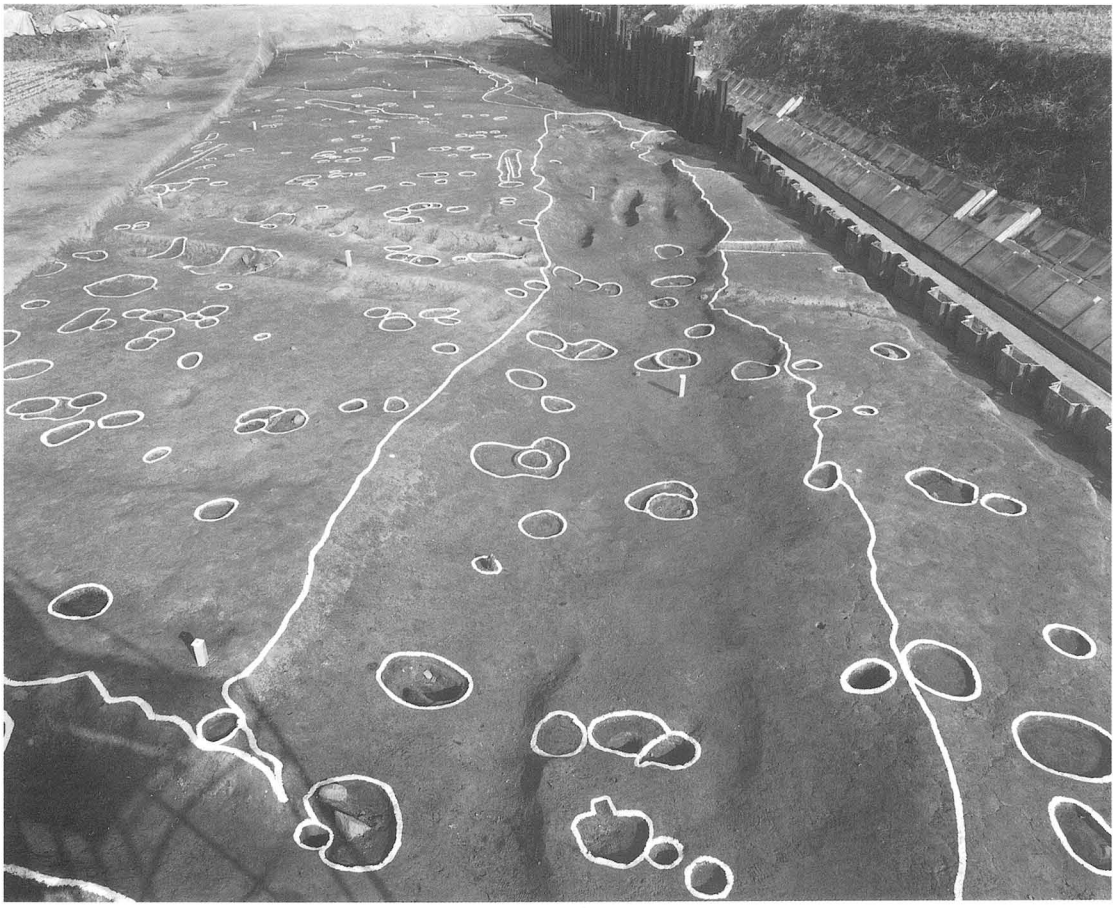
調査地 航空写真（南から）

調査地 航空写真（東から）

第１遺構面 全景写真（北から）

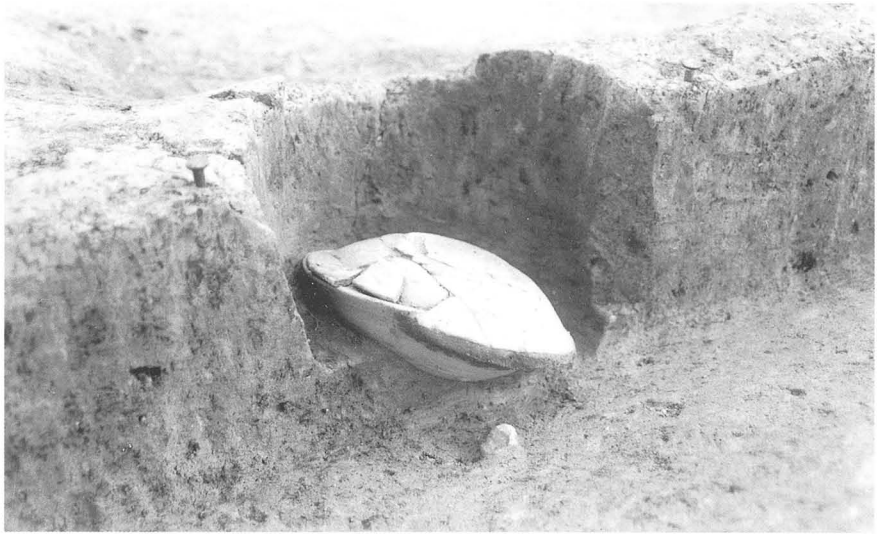
第１遺構面 全景写真（南から）

図版 4



Ⅰ区 SD101（南から）

Ⅱ区 柱穴群（南から）



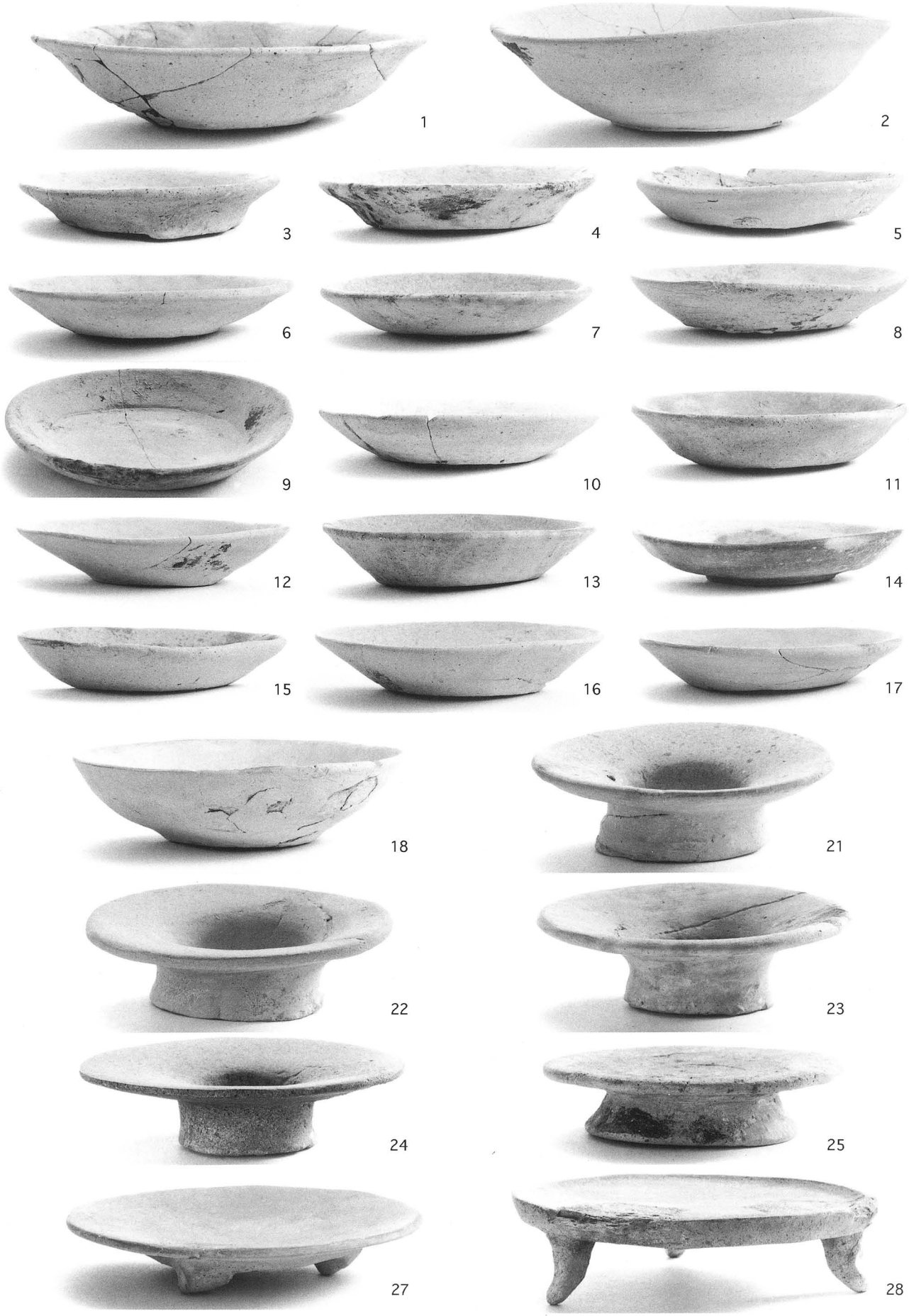
J-4 P105
断ち割り状況写真

SD101 内
陶硯出土状況写真

Ⅱ区 SD101
南端部写真（北から）

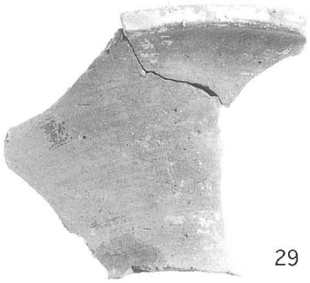
第 8 次調査

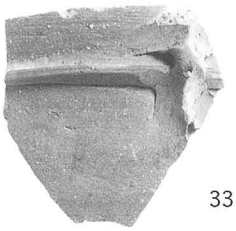
図版 6



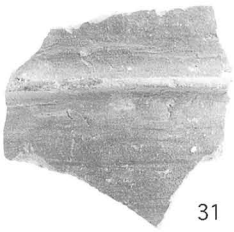
図版 7

30


29


33

32


31

34

35

36

37

38

39

40

41

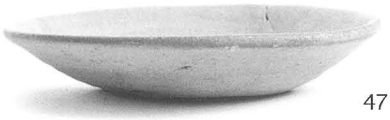
42

43

44

45

46


47

48

49

50

51

55

57

58

59

第 8 次調査

図版 8

60

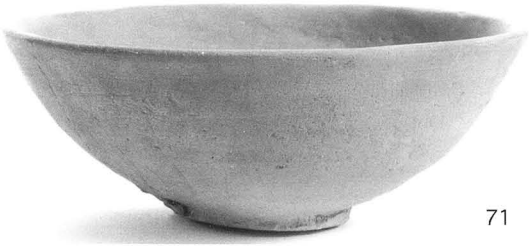
61

62

64

65

69


71

72

73

75

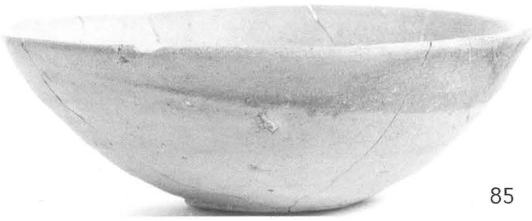
78

79

81

82

83


85

図版 9

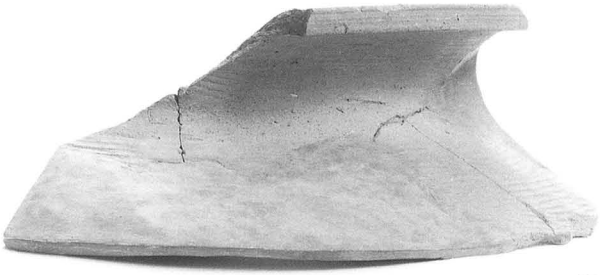
87

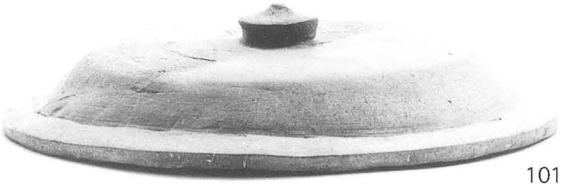
97

89

98

99


100


101

108

110

112

114

第 8 次調査

図版10

153

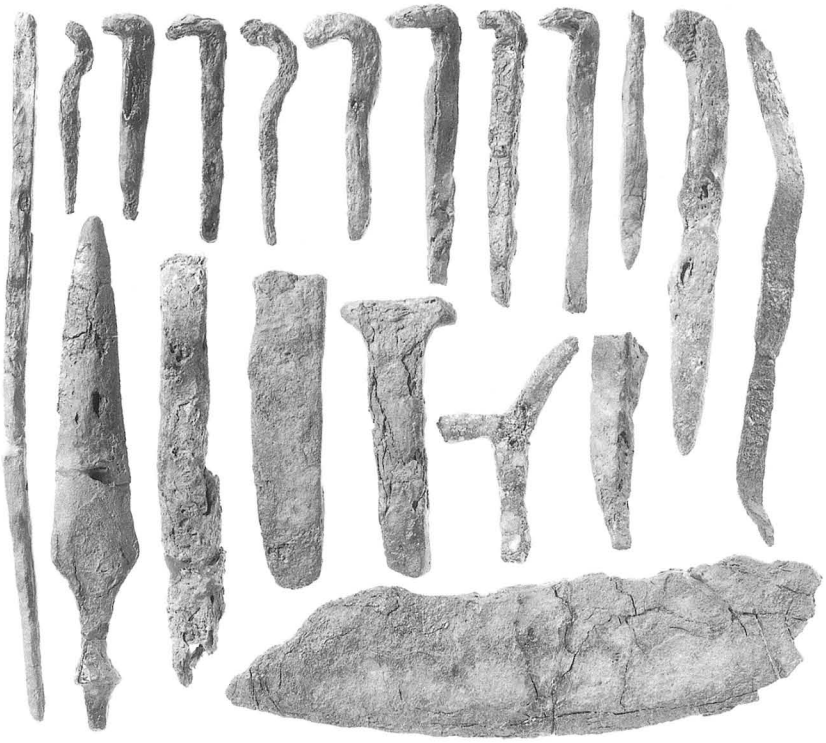
155

159

160

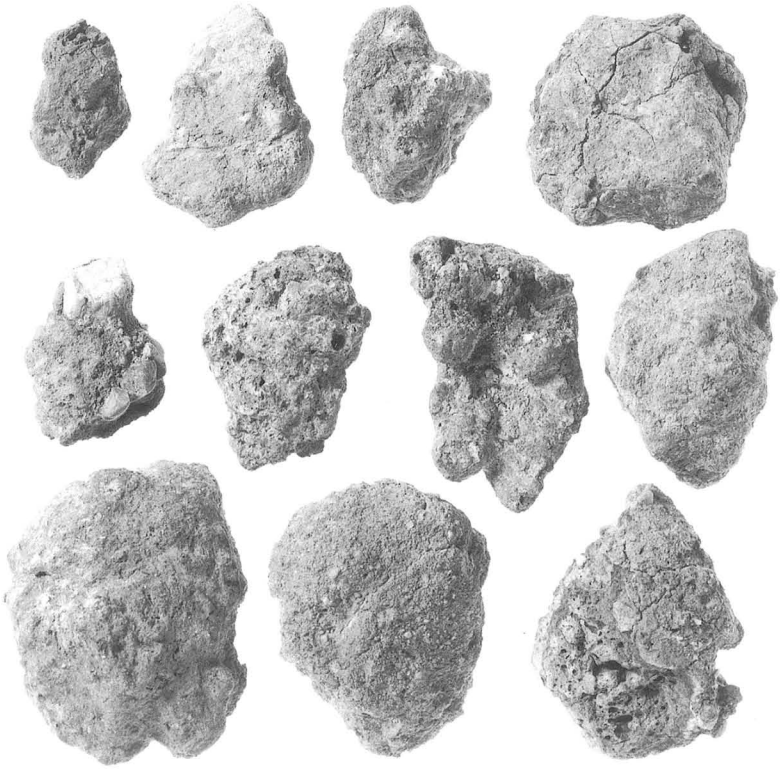
161~164

153~158



169　172　170　176　183
174　171　175　178　173
180　177　184　186
181　187　182　179　185

第 1 遺構面出土金属器写真



188　189　190　191
192　193　194　195
196　197　198

第 1 遺構面出土金属製遺物写真

図版12

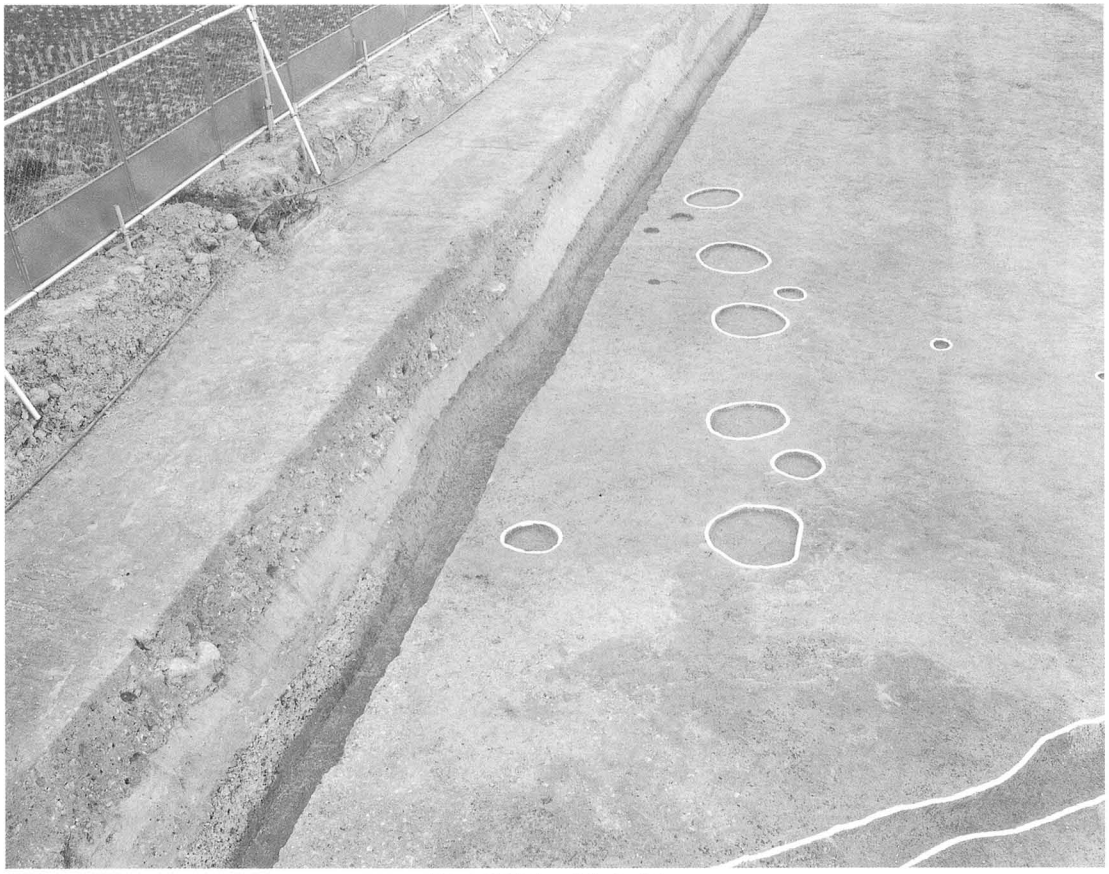
A区 水田遺構と掘立柱建物（北西から）

A区 水田遺構 全景（南東から）

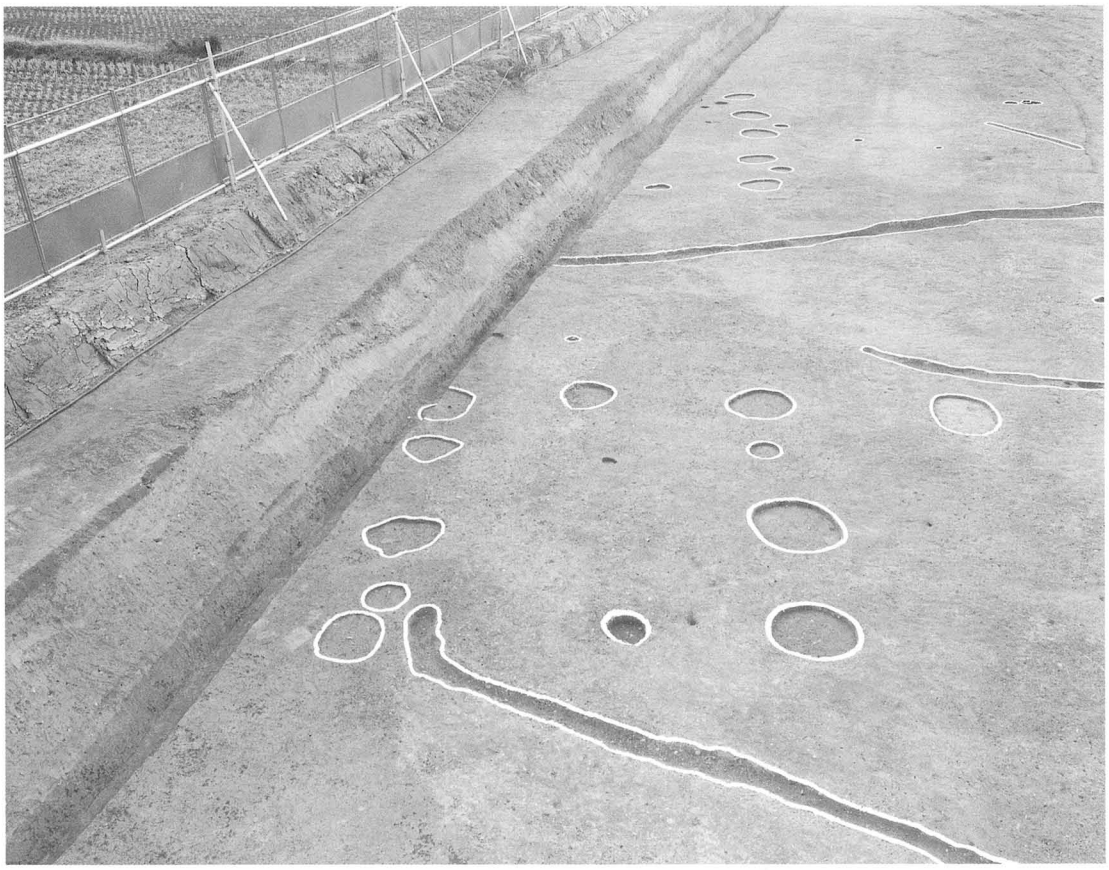
A区水田遺構の遺存状況

A区北端部 自然流路と掘立柱建物

図版14



B区 SB01 （南から）



B区 SB01,02 （南から）

C区 水田遺構 全景（北から）

C区 水田遺構（東から）

第10次調査

図版16

203

207

204

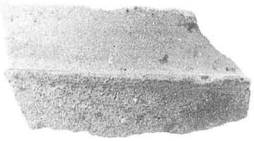
209

205

201

206

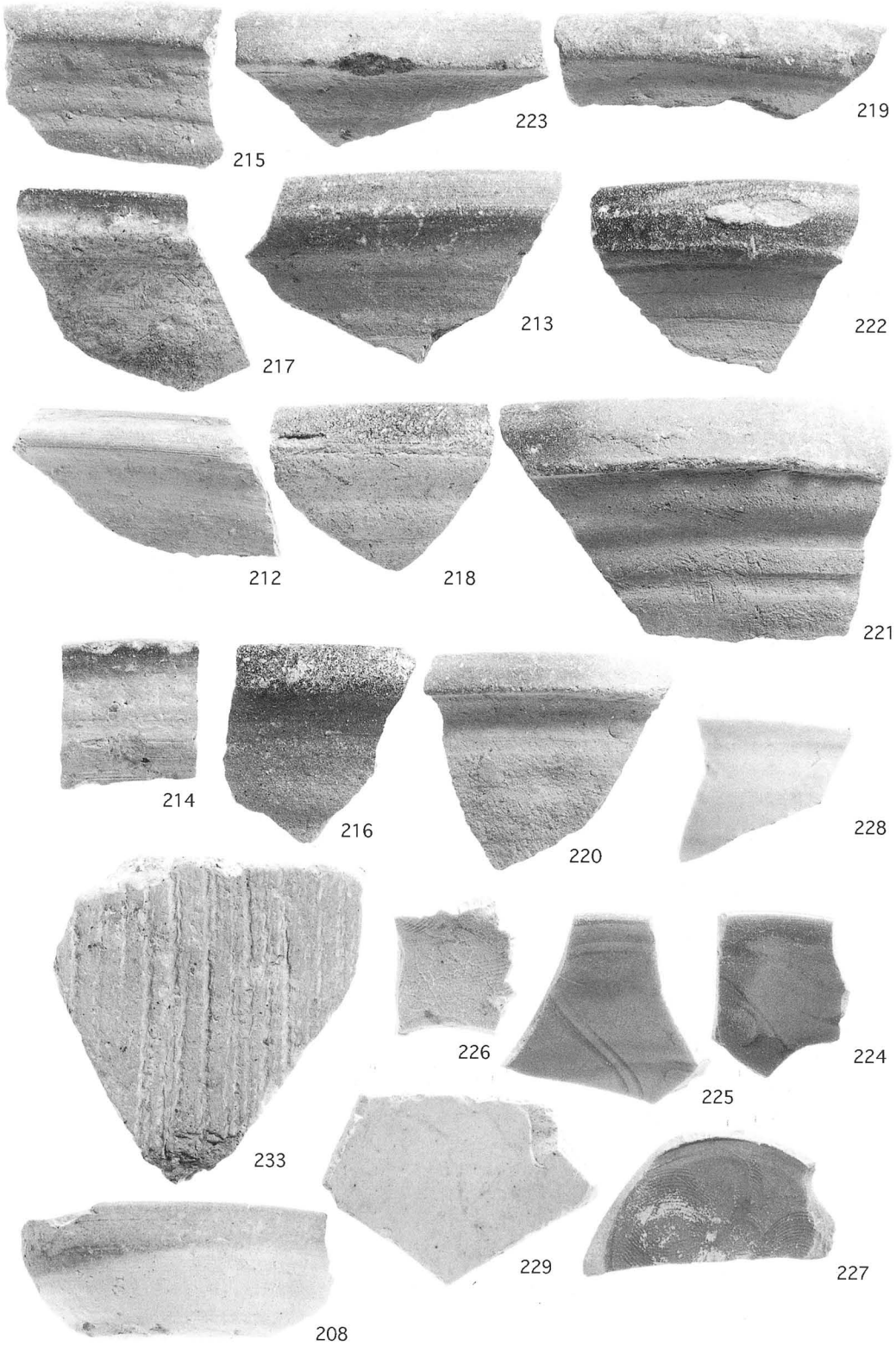
199



210

200

211


215
223
219
217
213
222
212
218
221
214
216
220
228
233
226
225
224
229
227
208

図版18

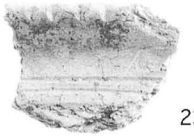
第３遺構面 全景（西から）

第１遺構面 全景（西から）

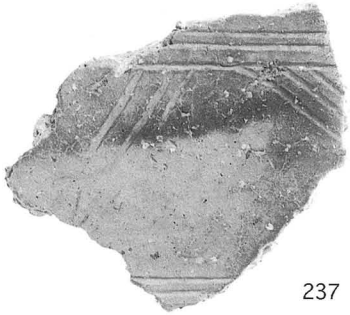
図版19

234

235

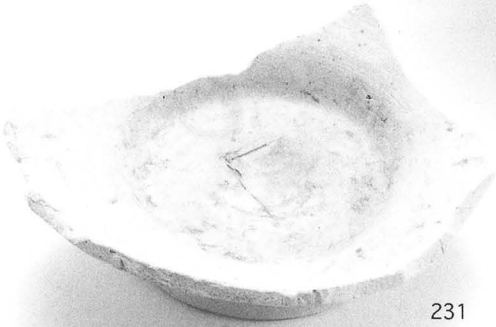


236



237

202



231

230

232

図版20

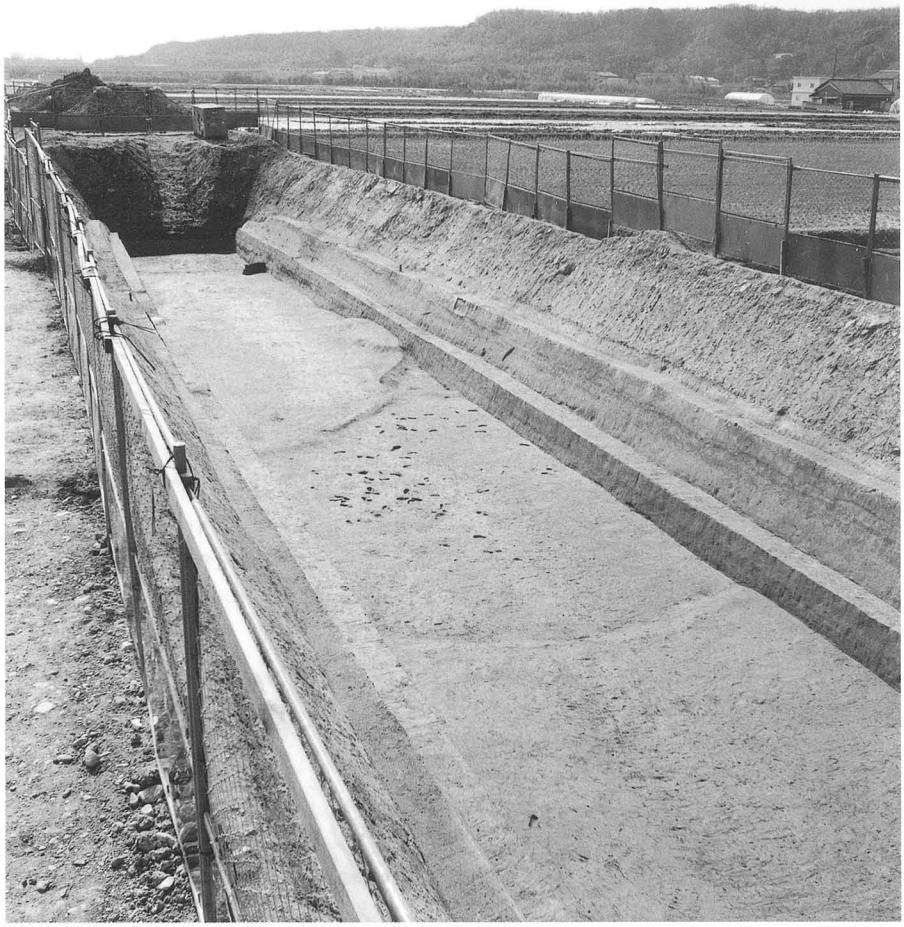
A-N区 第１水田層 全景（北から）

A-N区
第２水田層
畦畔検出状況

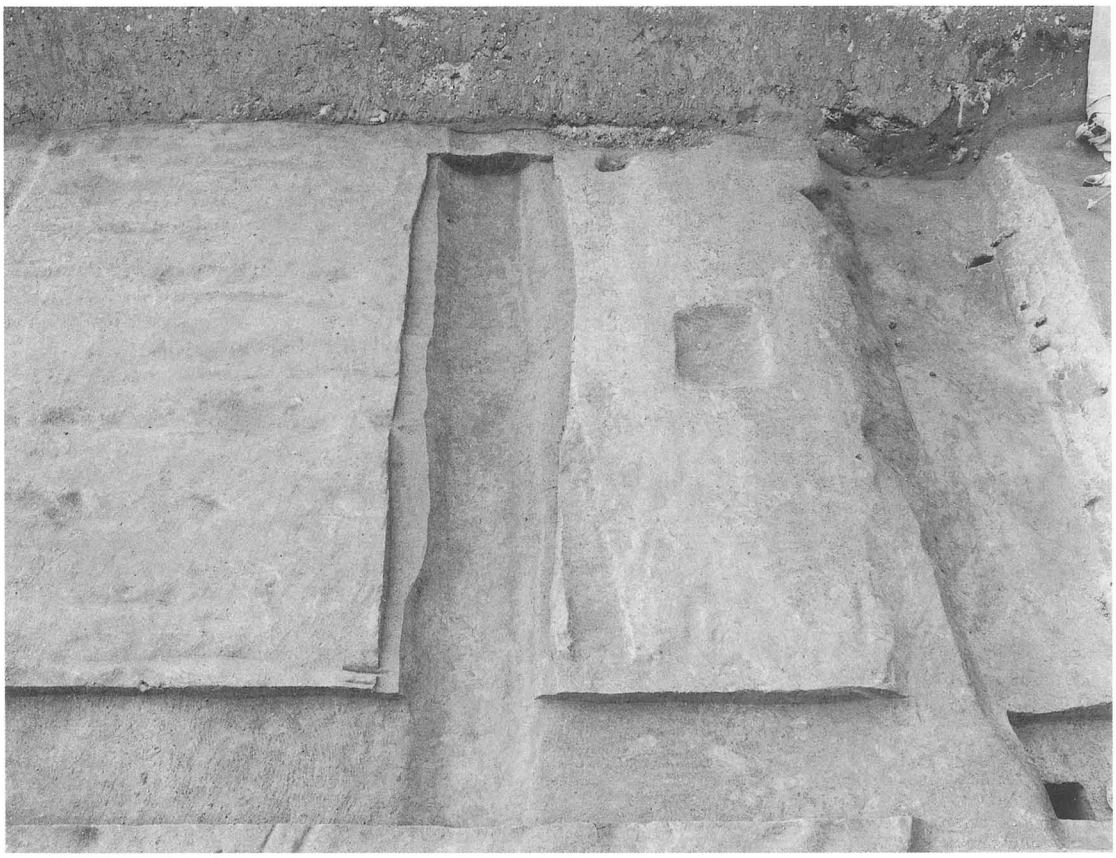
A-S区
第１水田層
全景（北から）

A-S区 第１水田層 足跡検出状況

図版22

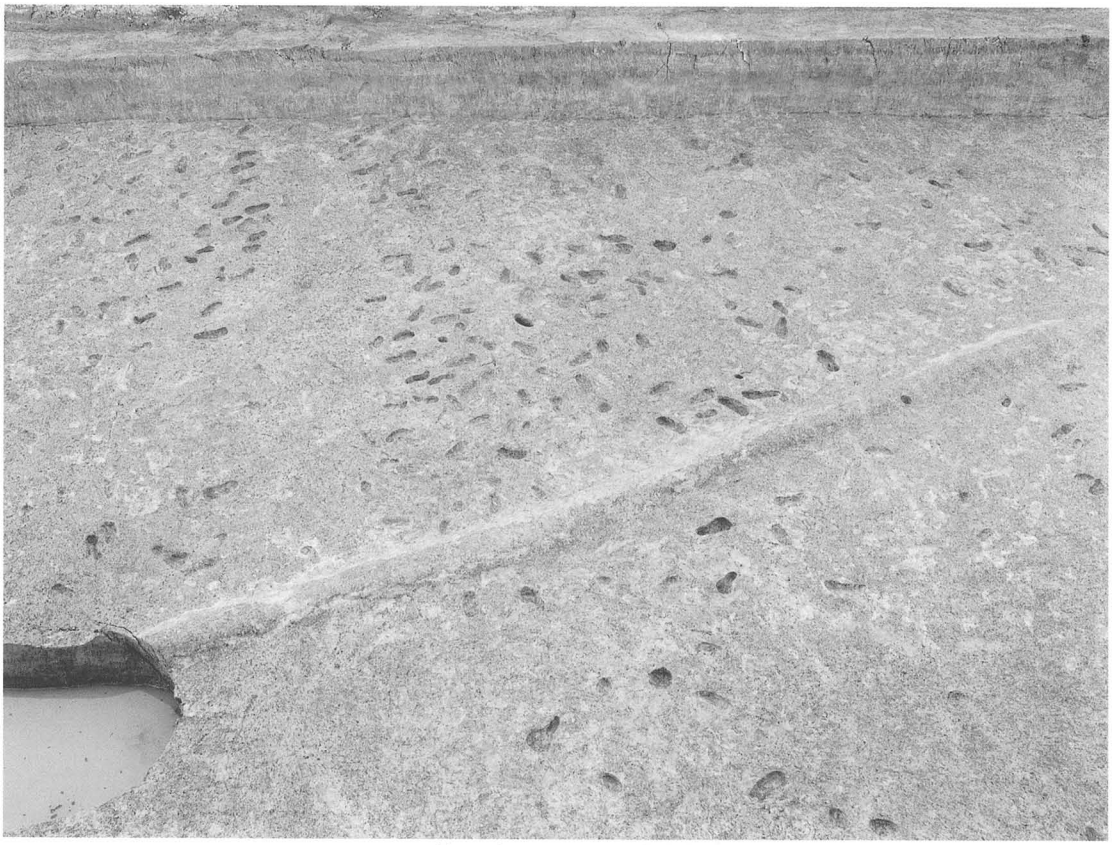


A-S区 第２水田層 全景（北東から）



A-S区 中世遺構面 SD01,02（東から）

B区 第１水田層 全景（北から）

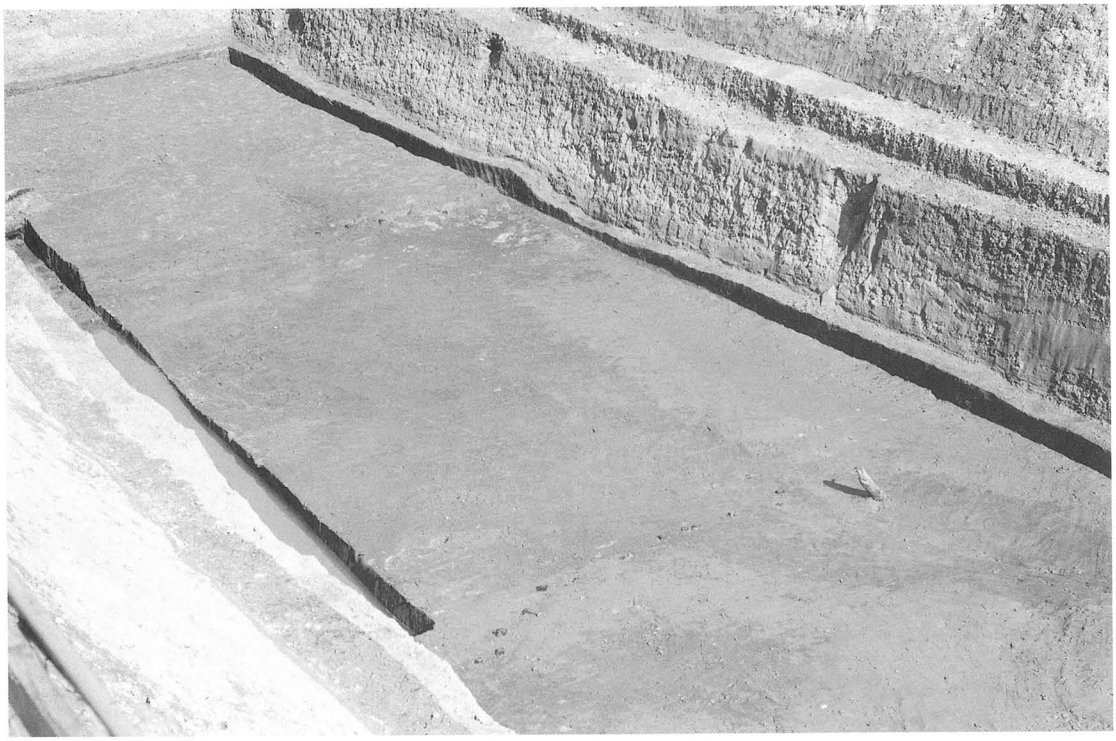


B区 第１水田層 足跡検出状況

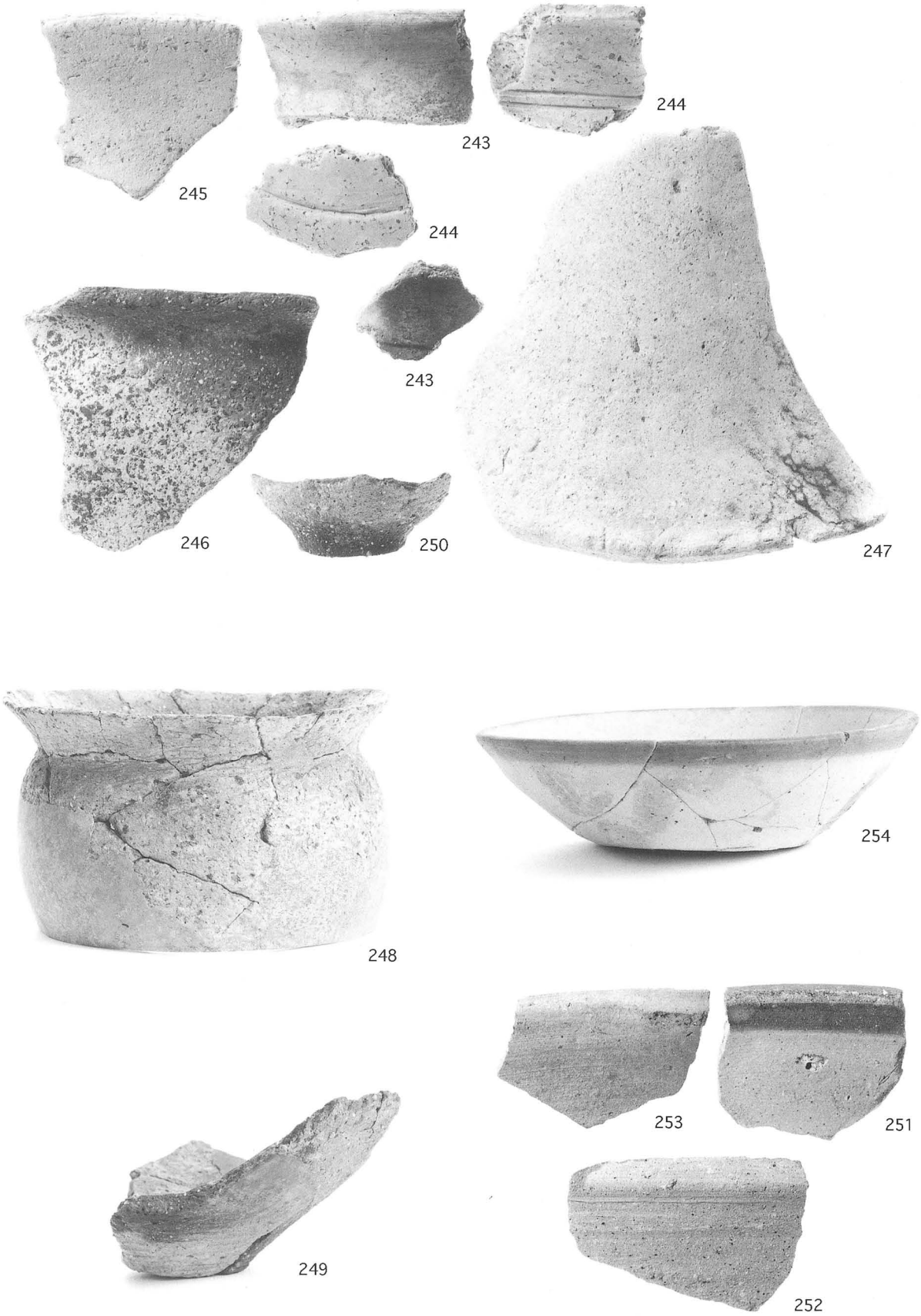
第13次調査

図版24

C区 第２水田層 全景（北から）

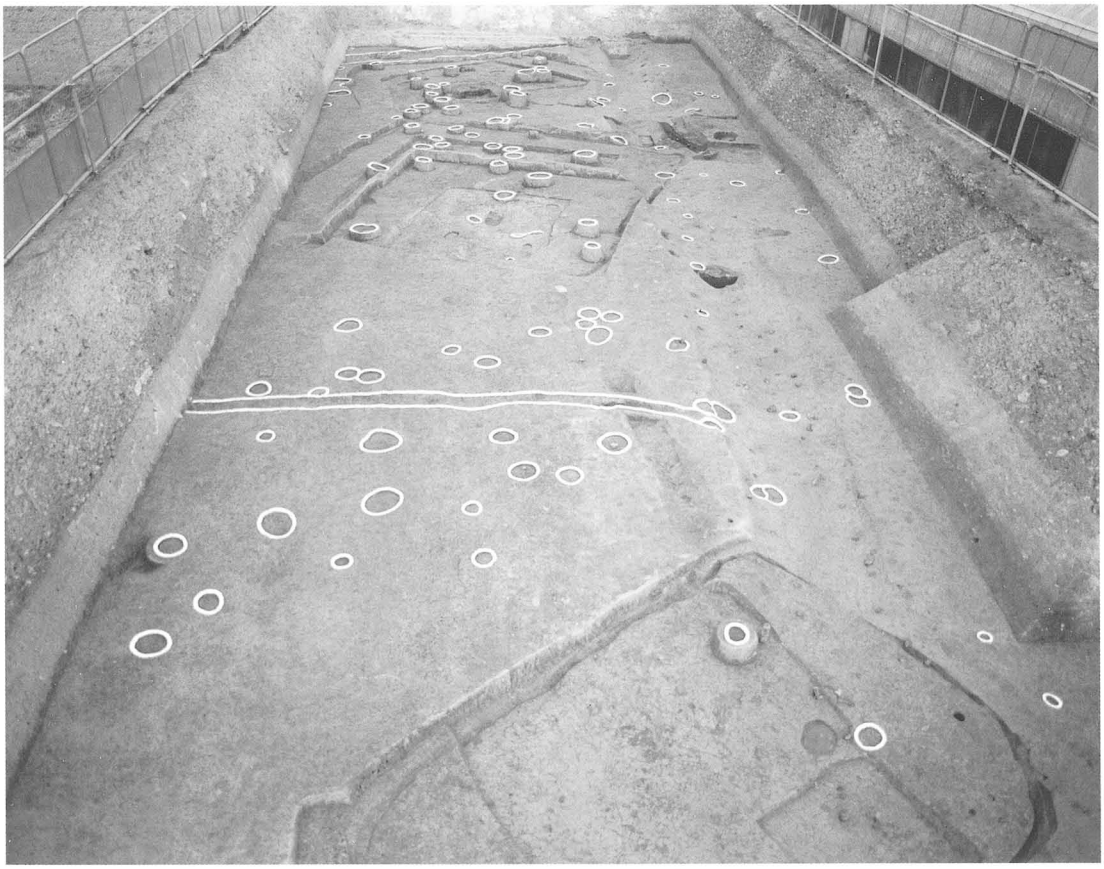


C区 第２水田層 杭列出土状況


245
243
244
244
243
246
250
247
248
254
253
251
249
252

図版26

15-A区 第1遺構面 全景（北から）



15-C,D区 第1遺構面 全景（南から）

15-A区 第３遺構面 全景（南から）

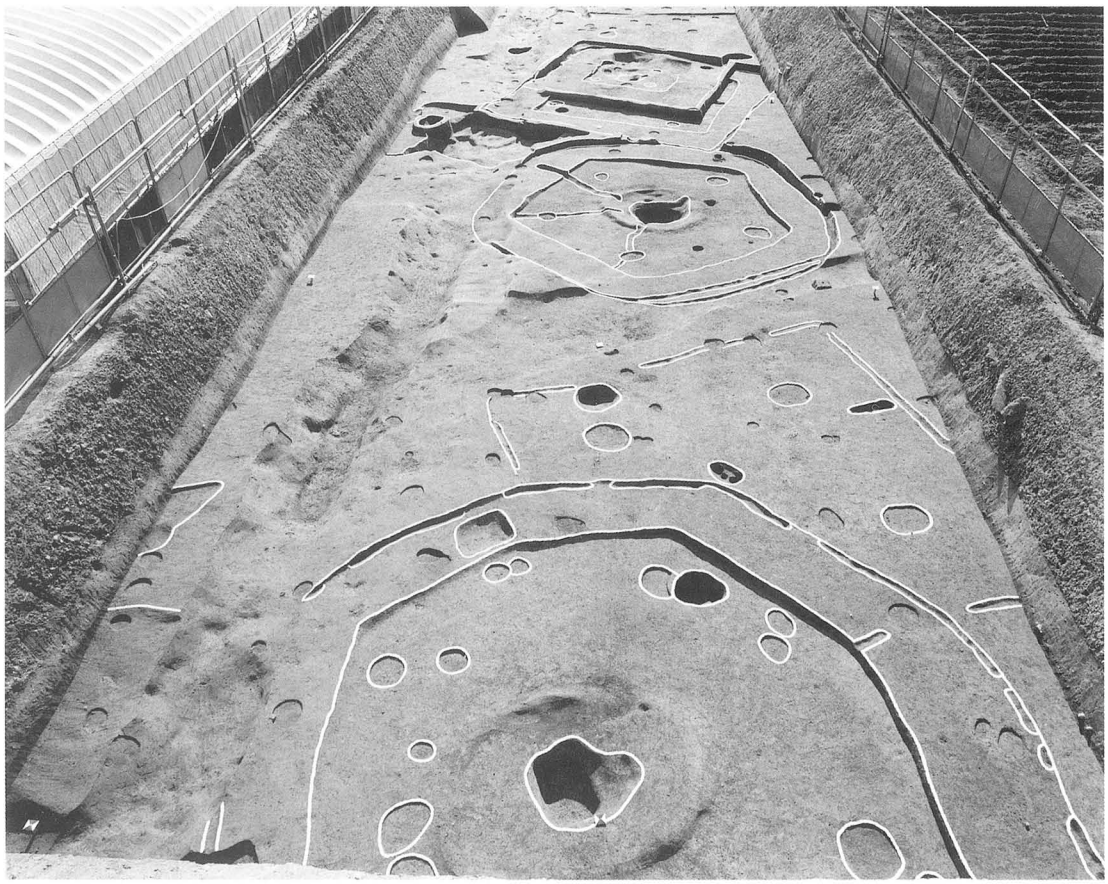
15-A区 第４遺構面 全景（南から）

15-A区 第４遺構面水田 大畦畔

図版28

15-C~E区 第2遺構面 航空写真

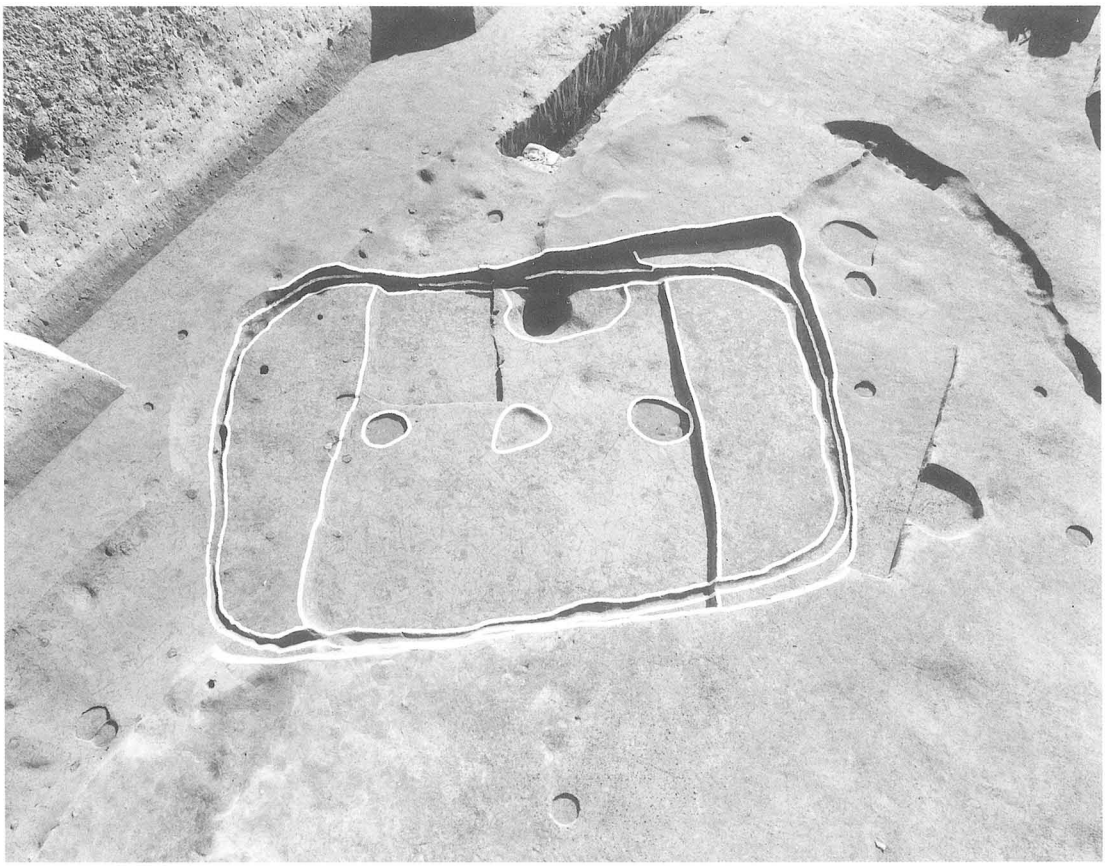
15-C,D区 第２遺構面 全景（南から）



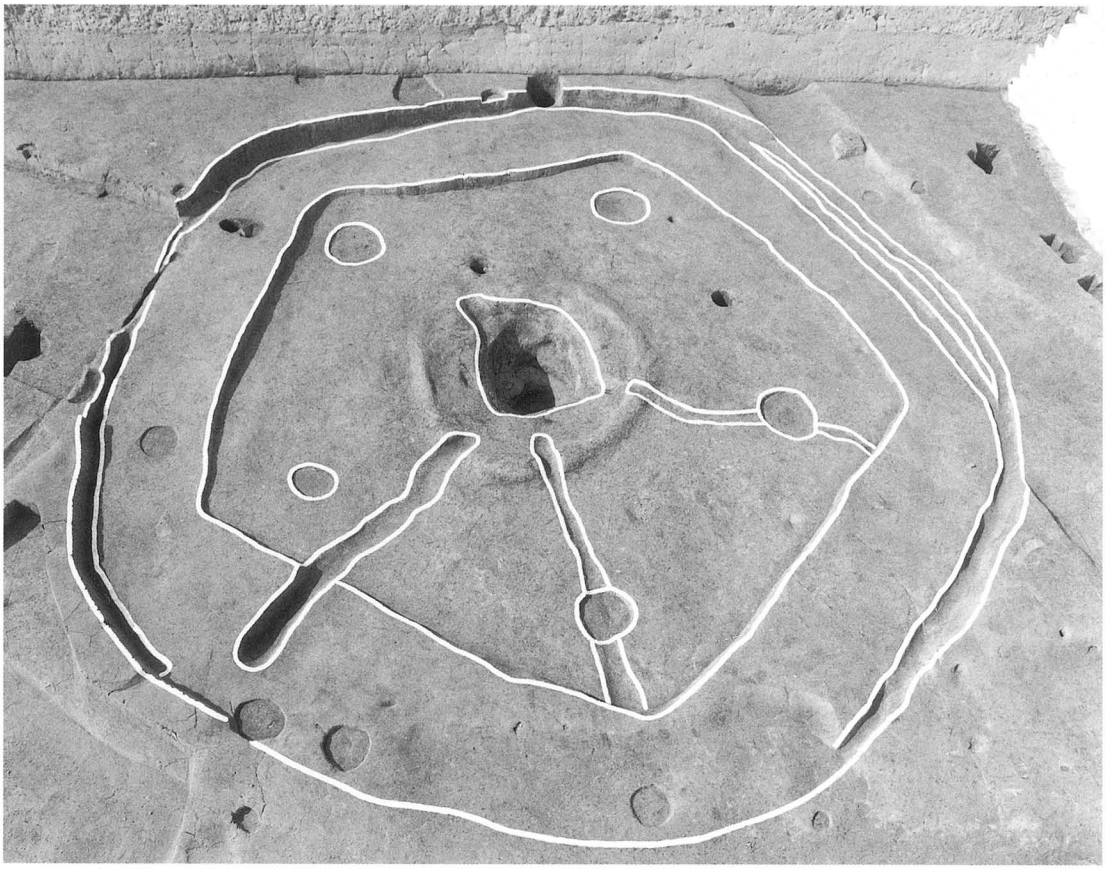
15-C,D区 第２遺構面 全景（北から）

図版30

SB02,05,06 全景（南から）



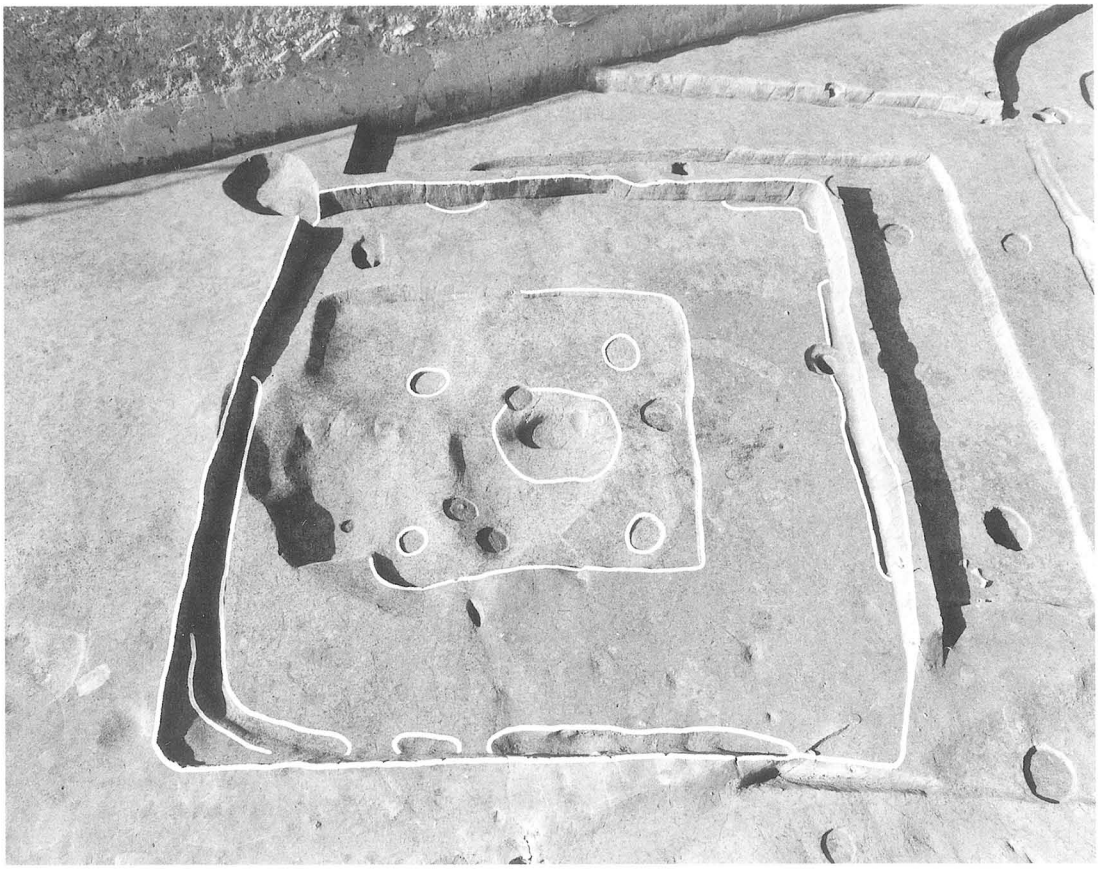
SB01 全景



SB02 全景

SB02 中央土坑遺物出土状況

図版32



SB03 全景

SB04 全景