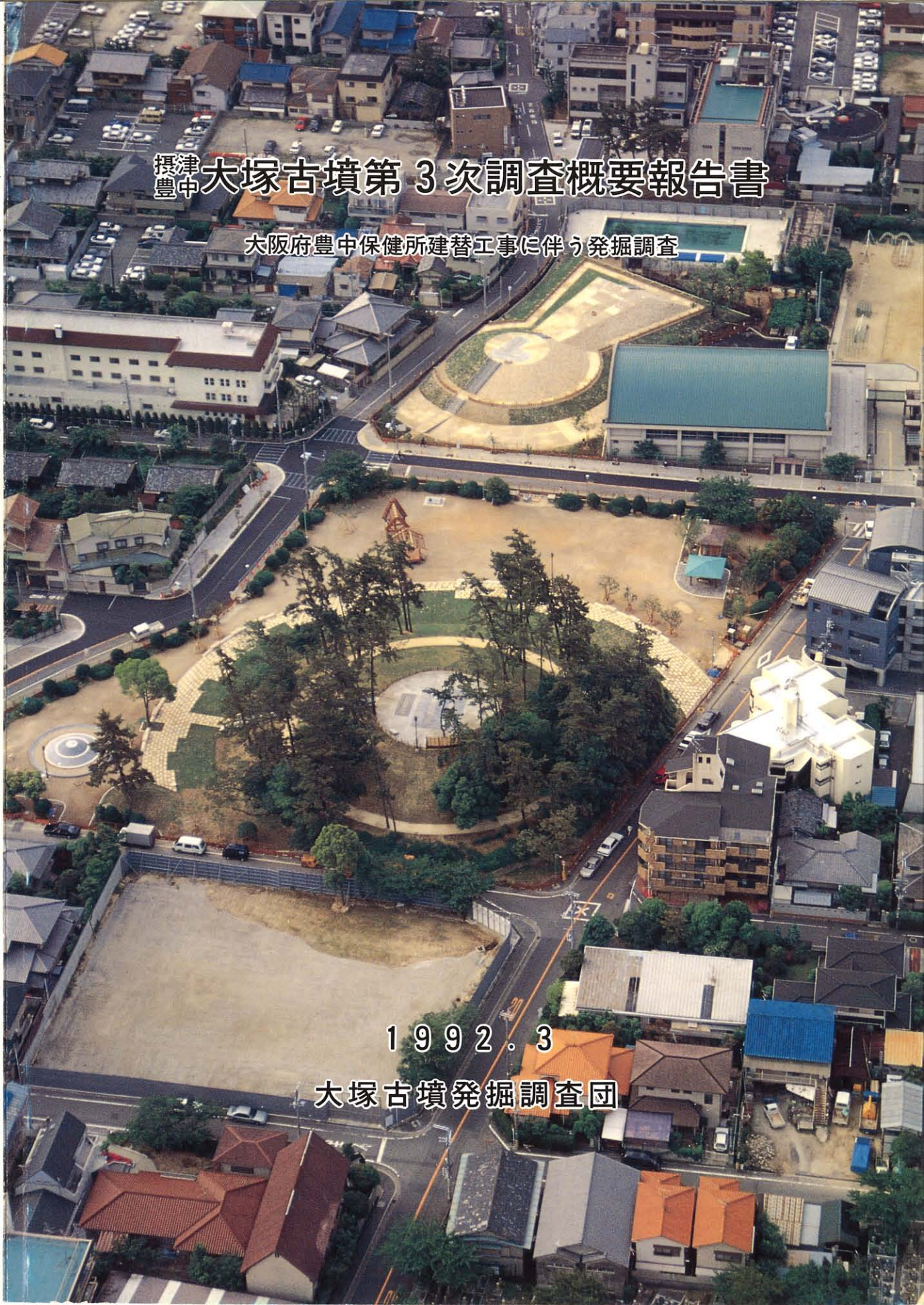


# 摂津豊中大塚古墳第３次調査概要報告書

大阪府豊中保健所建替工事に伴う発掘調査

１９９２．３

大塚古墳発掘調査団

# 摂津豊中大塚古墳第３次調査概要報告書

大阪府豊中保健所建替工事に伴う発掘調査

１９９２．３

大塚古墳発掘調査団

(1)　大塚古墳航空写真（東から）

(2)　大塚古墳北側周濠完掘状況全景（東から）

# はじめに

今回発掘調査されたのは、桜塚古墳群の東部に位置した大塚古墳のもつ北側周濠である。

古墳は、豊中市内でも南部台地にあたる地域にあって、凡そ、4世紀末から5世紀末にかけての限られた時期に多くの古墳が集中して築かれた場所である。そのことを端的にあらわしているのが「桜塚」という地名であろう。

ここには、かつて30余基を数える古墳が存在しており、大きく三つの地区に分けて考えられていた。即ち、西部の大石塚古墳・小石塚古墳を中心とするグループ、中央部の荒神塚古墳を中心としたもの、そして東部の大塚古墳と御獅子塚古墳を主軸としたグループである。

上記の各グループ内に含まれていた中小の古墳は、昭和10年以降の区画整理や、太平洋戦争後の市街復興の気運とが相俟って、次々と土地造成の進行するなかで余儀なく消滅していったものも少なくない。これも世の趨勢とはいえ、真に残念なことである。そして現在では大形古墳5基のみがその雄姿をとどめているにすぎない。このうちの1基である大塚古墳は、他の4基のものと墳形を異にした円墳である。

古墳造営にあたっての時期差こそあれ、前方後円墳の多いこの地区内で、古墳本体の直径56mもの規模をもちながら墳形を違えているのは如何なる理由によるものであろうか。被葬者と中央政権との政治的・軍事的力関係によるものなのか、あるいは当地豪族内の系統の違いによるものであろうか。さまざまな問題を彷沸とさせるものがあった。

調査は主として墳丘北側での周濠範囲と幅員を確認することであった。調査の結果、この他に、古墳築造当時に埋置したものと思われる埴輪片も多数収集することができた。また、墳丘築成以後に使用された土器類、周辺に茂生したであろう草木等の花粉分析も行なえたこともあって、当時の自然環境の一端を復元出来るまでに至った。

調査はこれでほぼ当初の目的を達成したものと思われる。今後は前、2回の調査の成果をふまえ、今回の結果を勘案させながら、出土遺物の入念な検討と環境分析を加えることによって本地区における大塚古墳存在の意義を明らかにしていくことが出来るものと考えている。

調査にあたって色々と御援助を賜わった大阪府教育委員会、近隣の方々、ならびに多くの学生諸君の協力のあった事を記して謝意とさせて頂くことにする。

平成4年3月

大塚古墳発掘調査団
団長　亥　野　　彊

# 例　　言

1．本書は大阪府豊中保健所建替工事に伴う大塚古墳第３次発掘調査の概要報告書である。

2．調査は大阪府が大塚古墳発掘調査団と委託契約を結び、豊中市教育委員会内に事務局を置いて1990年10月15日より12月19日にかけて実施した。

3．整理作業は1991年９月１日より翌年３月31日にかけて豊中市郷土資料室において実施した。

4．本書の執筆分担は第１章を柳本照男が、第２章－１～３，５を中村吉孝が、付章を北條芳隆が行なった。第２章－４の珪藻・花粉・植物珪酸体分析は㈱パリノ・サーヴェイに依頼した。編集は中村が行った。

5．遺構・遺物の製図は北條、中村が行い、一部潮平ゆうこの協力を得た。写真撮影は柳本が担当した。

6．本書の方位は全て国土座標軸第VI座標系の北を示しており、磁北へは西へ6°11′54″、真北へは東へ0°10′6″振っている。レベル値についてはＴ．Ｐ．＋値（東京湾平均海水面）を使用している。また土色の記述は、『新版標準土色帳』（農林省農林水産技術会議事務局他監修　1987年）を参考にした。

# 目　　次

はじめに

例　　言

第１章　調査の経過

１．既往の調査……1
２．調査にいたる経緯と経過……1

第２章　調査の成果

１．調査の方法……3
２．検出遺構
ａ．周濠の形態と規模……4
ｂ．周濠の堆積状況と遺物出土状態……9
ｃ．その他の遺構……10
３．出土遺物……11
４．大塚古墳における古環境復元
ａ．はじめに……15
ｂ．各化石の分析方法……15
ｃ．各化石の産状……17
ｄ．珪藻・花粉化石群集，植物珪酸体組成から推定される古環境……24
ｅ．小　結……25
５．まとめ……29

付章　墳丘部採集の埴輪

１．埴輪採集の経緯……33
２．資料……33
３．脚台部の破片と器種不明埴輪について……43
４．まとめ……44

# 巻　頭　図　版

(1)　大塚古墳航空写真（東から）

(2)　大塚古墳北側周濠完掘状況全景（東から）

# 図　版　目　次


図版１　(1)　周濠検出状況（北から）

(2)　調査区全景航空写真

図版２　(1)　周濠完掘状況　　（北から）

(2)　周濠西半部の状況（西から）

図版３　(1)　周濠西半部の状況（東から）

(2)　周濠南壁埋土堆積状況（北から）

図版４　(1)　周濠ａ～ａ’間畦埋土堆積状況（西から）

(2)　周濠ｃ～ｃ’間畦埋土堆積状況（西から）

図版５　(1)　ＳＰ－２～４検出状況（西から）

(2)　土壙検出状況（南から）

図版６　(1)　土壙土層断面（東から）

(2)　土壙土層断面（北から）

図版７　(1)　埴輪

(2)　須恵器　蓋

(3)　須恵器　壺

図版８　(1)　円筒埴輪

(2)　円筒・朝顔・壺形埴輪

図版９　(1)　楯形埴輪

(2)　その他の楯形埴輪片

図版10　(1)　靫形埴輪

(2)　家形埴輪

図版11　(1)　直弧文のある器種不明埴輪

(2)　同裏面

(3)　同側面

図版12　(1)　直弧文のある器種不明埴輪
(2)　同裏面
(3)　直弧文のある器種不明埴輪
図版13　(1)　穿口のある器種不明埴輪
(2)　冑形埴輪
図版14　(1)　脚台部長側面A
(2)　同長側面B
(3)　同上面
(4)　同短側面A
(5)　同短側面B

## 挿　図　目　次

第１図　桜塚古墳群現存分布図（S＝1/40000）…… 1
第２図　調査区位置図（S＝1/4000）…… 2
第３図　調査区全体図および主要遺構配置図（S＝1/400）…… 3
第４図　周濠平面図（S＝1/100）…… 5～6
第５図　周濠土層断面図（S＝1/80）…… 7～8
第６図　土壙平面図及び土層断面図（S＝1/40）……10
第７図　出土遺物実測図（S＝1/4）……12
第８図　調査地点の層序および試料採取層位模式図……15
第９図　調査地点主要珪藻化石の層位分布……19
第10図　調査地点花粉化石群集の層位分布……21
第11図　調査地点植物珪酸体の層位分布……23
第12図　珪藻化石写真……26
第13図　花粉化石写真……27
第14図　植物珪酸体写真……28
第15図　大塚古墳墳丘測量図（S＝1/600）……31～32
付　　章
第16図　円筒・朝顔・壺形埴輪実測図（S＝1/4）……33
第17図　楯形埴輪実測図（S＝1/4）……34
第18図　靫・家形埴輪実測図（S＝1/4）……36

第19図　胄形埴輪実測図（S＝1/4）……38
第20図　器種不明埴輪実測図（S＝1/4）……40
第21図　器種不明埴輪実測図（S＝1/4）……41～42

# 表　目　次

表１　既往の調査一覧表……1
表２　出土遺物観察表１……13
表３　出土遺物観察表２……14
表４　珪藻の生態分類……16
表５　淡水生種の各生態性に対する適応性……16
表６　調査地点の珪藻分析結果……18
表７　調査地点の花粉分析結果……20
表８　調査地点の植物珪酸体分析結果……23
表９　採集埴輪図版・図面番号対象表……45

# 第1章　調 査 の 経 過

## 1．既往の調査

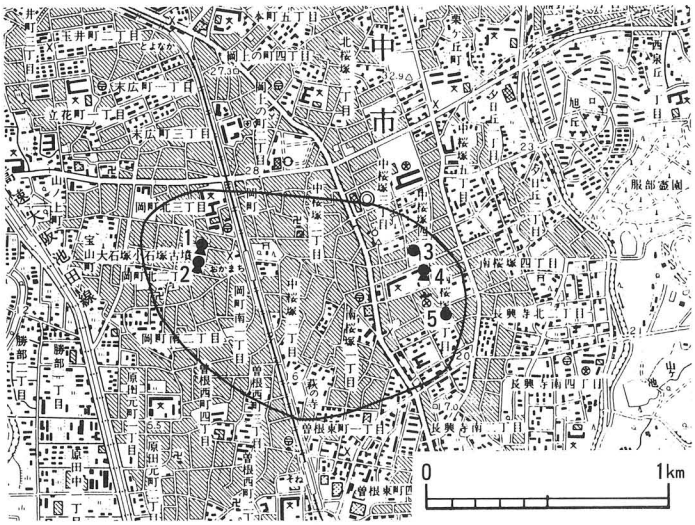
大塚古墳の発掘調査は今回を含め３回である。第１次調査は1983年に、第２次調査は1984年に実施している。その内容は下表のごとくである。なお、その成果は1987年に報告し、完了している。[註1]

表Ｉ　既往の調査一覧表

| 調査次数 | 調査場所 | 調 査 期 間 | 調　査　目　的 |
|---|---|---|---|
| 第１次調査 | 墳 丘 と 濠 | 1983年１月～５月 | 主体部の緊急調査と墳丘の形態と規模等を知る基礎調査 |
| 第２次調査 | 濠 | 1984年７月 | 共同住宅建築に伴う緊急調査 |
| 第３次調査 | 〃 | 1990年10月～12月 | 公共施設（保健所）建替に伴う緊急調査 |

## 2．調査にいたる経緯と経過

今回の調査は、大塚古墳の北側に隣接する大阪府豊中保健所の建替工事に伴うものである。第１次調査及び２次調査により、今回の建設予定地内に濠がめぐるのは確実であるため、大阪府教育委員会・保健課・住宅建築課・豊中市教育委員会等が協議を行い、試掘調査から全面調査と進めていった。なお試掘調査は大阪府教育委員会文化財保護課が実施し、全面調査は豊中市教育委員会から依頼を受けた当調査団が行った。




１．小石塚古墳　　４．御獅子塚古墳
２．大石塚古墳　　５．南天平塚古墳
**３．大塚古墳**

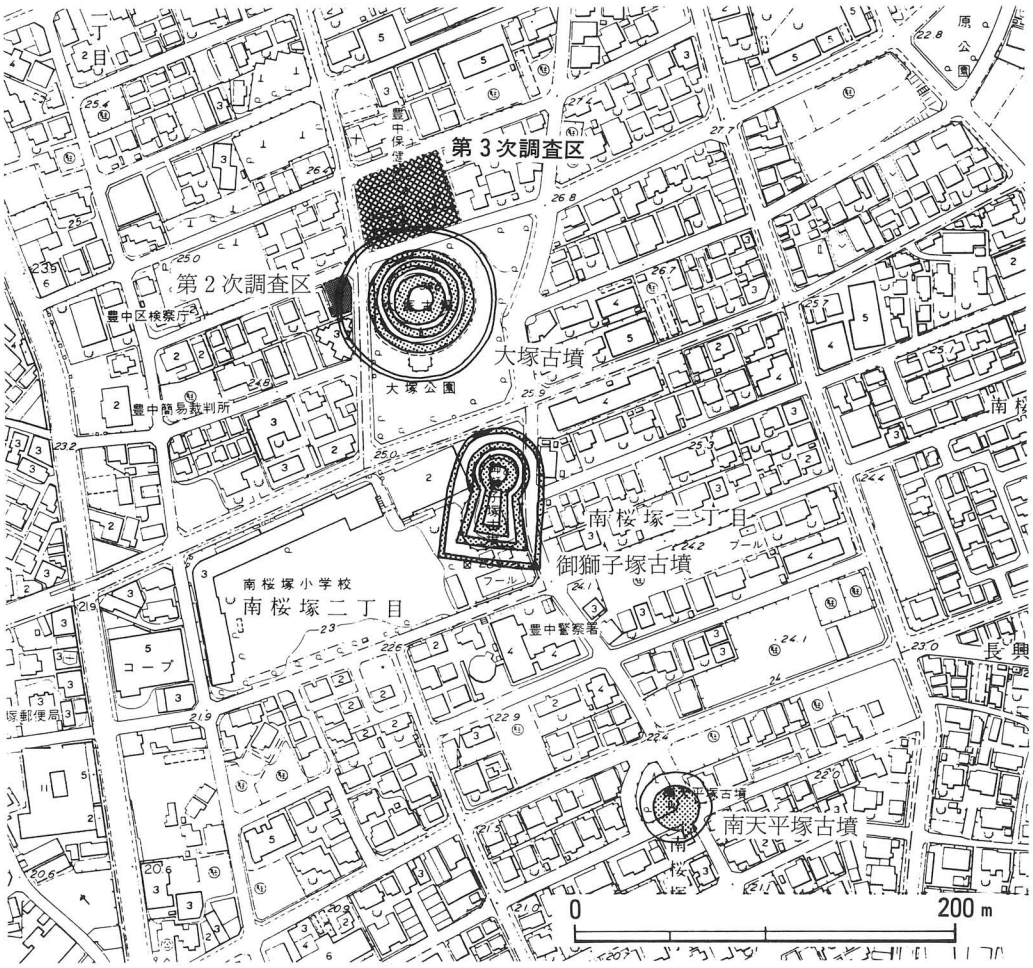
第Ｉ図　桜塚古墳群現存分布図（Ｓ＝I/30000）

調査は10月15日に着手し進めていったが、濠以外の遺構は検出されなかった。12月15日に空中写真撮影を行ない、12月19日に器材を撤収し、調査を完了した。

整理作業は1991年度事業として実施した。

調査組織

| | | |
|---|---|---|
| 団 名 称 | 大塚古墳発掘調査団 | |
| 団　　長 | 亥野　　彊 | 日本考古学協会会員 |
| | | 八代学院大学講師 |
| 調査委員 | 都出比呂志 | 大阪大学文学部教授 |
| | | 豊中市文化財保護審議会委員 |
| | 佐久間貴士 | 大阪府教育委員会文化財保護課 |
| 調 査 員 | 柳本　照男 | 豊中市教育委員会社会教育課 |
| | 北條　芳隆 | 大阪大学大学院文学研究科博士課程（現学術振興会特別研究員） |
| | 中村　吉孝 | |
| 事 務 局 | 豊中市教育委員会社会教育課内 | |




第２図　調査区位置図（Ｓ＝1/4000）

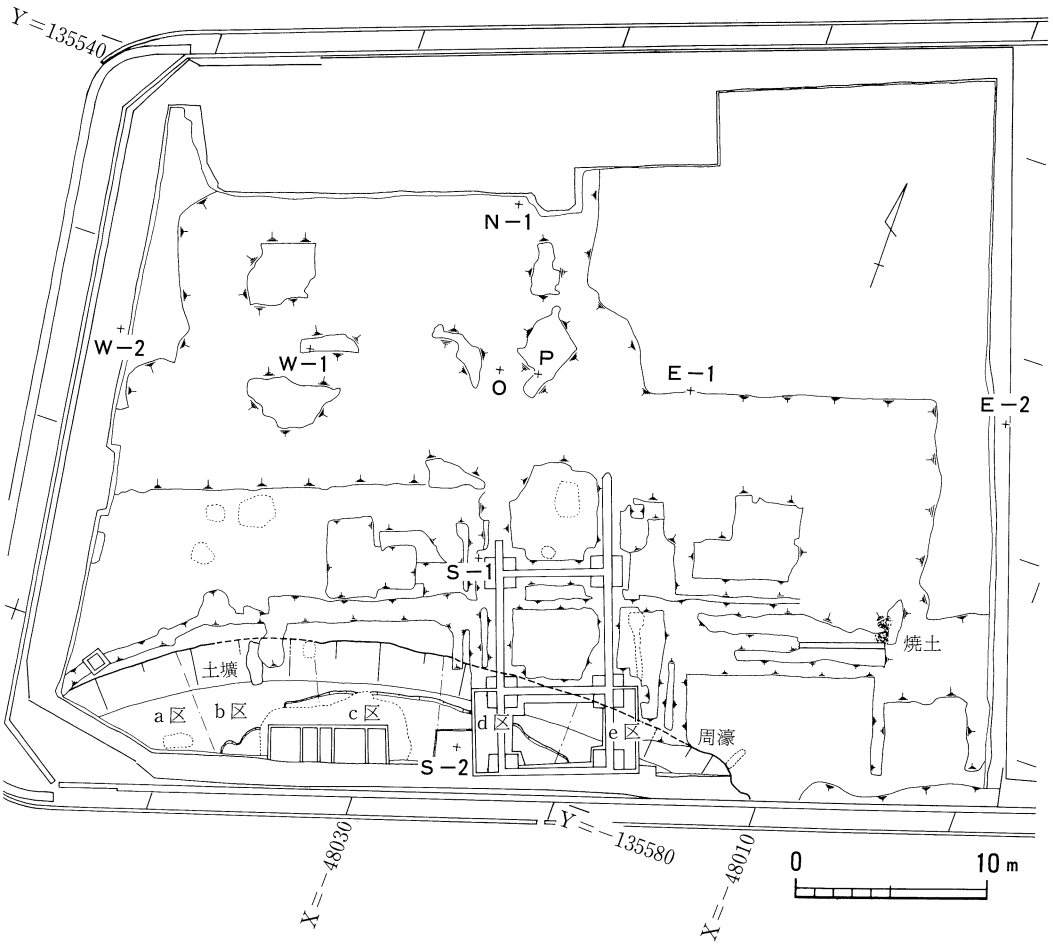
# 第2章　調 査 の 成 果

## 1．調査の方法

本調査区は通称豊中台地の中央部やや東よりに位置しており、調査区付近はごく僅かであるが、北から南にかけて緩やかに傾斜している。

調査範囲は約1,800m²で、既往の調査で判明している大塚古墳の周濠とそれに付随する周辺の施設等の確認を目的として全面調査を実施した。

調査はまず機械掘削により豊中保健所建設に伴う盛土層と旧表土を削除した結果、若干の整地土層[註2]を除き、直下において、洪積層である明黄褐色粘土層と西半部を中心に灰白色粘質土層[註3]




第３図　調査区全体図および主要遺構配置図（S＝1/400）

を検出した。双方とも無遺物層である。以後遺構検出（第３図）に努めたが、周濠以外は調査区東側部分において焼土痕を検出したのみであるので、詳細な地区割りを設定せず、北東部を残土置き場として周濠部分の調査に移った。周濠の調査は４本の土層観察用畦により５つの小区画に分けて行った。各区画の名称は西よりａ～ｅ区とした。なお測量用基準杭の設定は第１次調査の南北基準ライン（Ｏライン）を延長したライン上で、東西基準ライン（Ｉライン）との交点から50m北の地点をＯ杭とし、このＯ杭から南へと、直交するラインの西と東へ10m間隔の杭を設定し、これをそれぞれＳ－１・Ｓ－２・Ｗ－１・Ｗ－２・Ｅ－１杭とした。また北と東へ見通しの杭を設定した（Ｎ－１・Ｅ－２）。ただＯ杭の設定には樹木の障害により東へ２m離れたＰ杭を設定した後Ｏ杭を設定した。

なお遺構平面図は㈱パスコに依頼し、作成した。

## ２．検出遺構

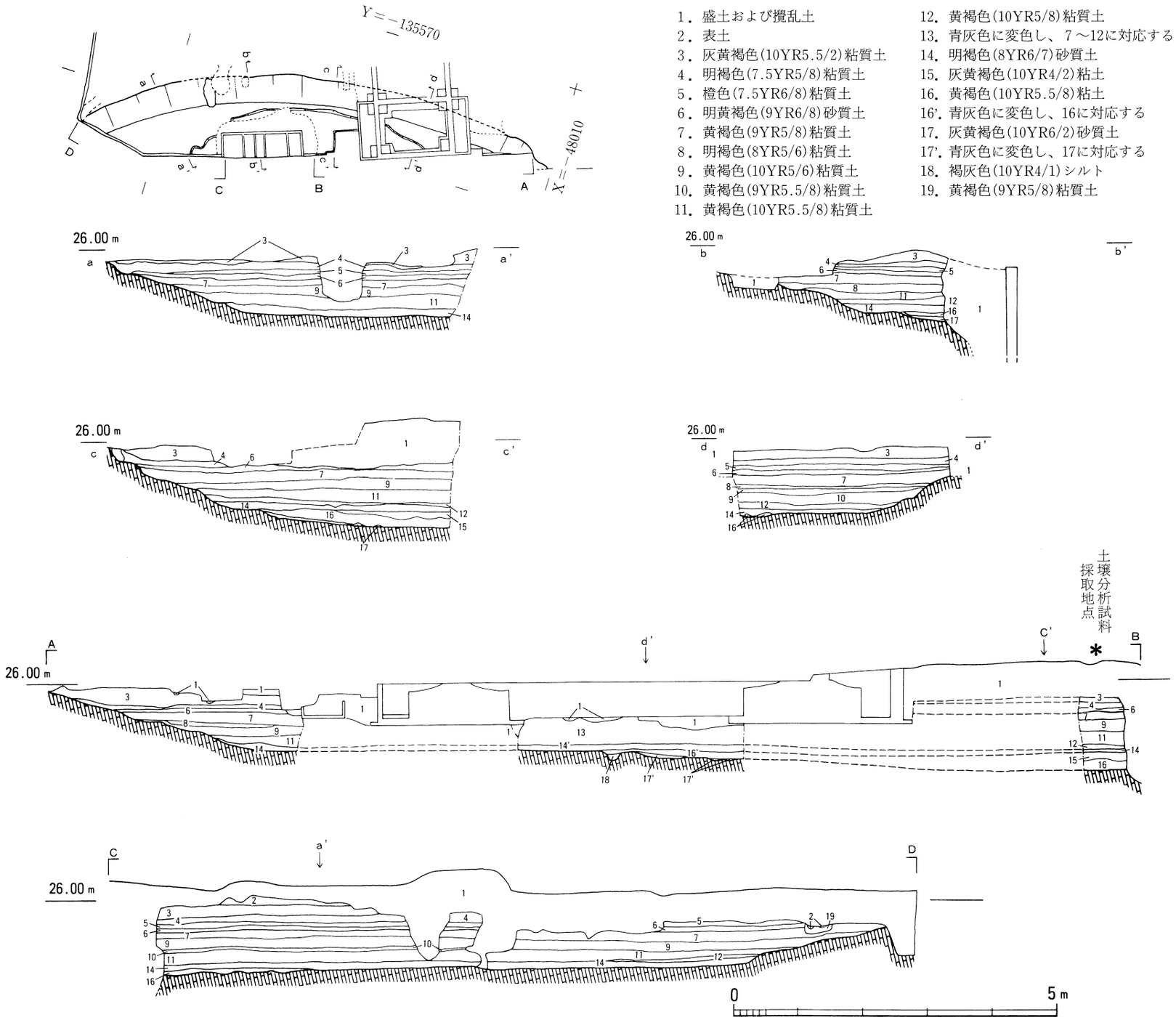
### ａ．周濠の形態と規模（第４図）

調査の結果、大塚古墳を取り巻く周濠の一部を長さ約37m、最大幅約６ｍの範囲にわたって検出した。周濠は各所において建物基礎などによる削平、撹乱を受けているが、比較的保存状態は良く全体像を把握するには十分な状態であり、墳丘と同心円上に検出した。周濠は西端では一段に、中央部から東側にかけては二段に掘削されている。

第一段目斜面の上端は特にｂ区及びｄ・ｅ区において大きく欠けているが、その他の地区でも若干の乱れはあるものの大略古墳と同心円上の標高25.85m～26.00mの範囲内で検出できた。斜面は後世の若干の改変を受けているため、４カ所の小さな段を形成しているが、全体として比高差0.8～0.9m、約14度の傾斜を持つ。斜面の下端はほぼ全面にわたって、ほぼ標高25mラインに沿った形で検出できた。二段掘りの存在しないａ区内の濠底はほぼ平坦であり、標高24.95m前後を測る。同様の状況は一部ｂ区内に広がっており、第２次調査区北半部より同様の状況が続いていると思われる。[註4]

第二段目斜面は既往の調査区とは様相を異にしており、中央部（ｃ区～ｄ区西半）においてのみ二段堀りが明らかに認められるが、その比高差は0.15mを測る小規模なものである。また、この下段の東西はｃ区～ｂ区及びｄ区中央の建物基礎によりその範囲を明らかにし得ない。またｂ区東半及びｄ区東半～ｅ区西半では緩やかなスロープ状の傾斜で、明瞭な段を有さない。そのようなことから第Ｖ層土の堆積している部分以下を下段とした場合、第３・４図のように平面形は周濠の平面形よりも一回り小さな円弧状を呈している。下段部分の濠底は墳丘に向かって緩やかに傾斜しており、最深部の標高は24.6mを測り、既往の調査区と比べて約0.3m程高い。[註5]

第４図　周濠平面図（Ｓ＝1/100）




１．盛土および攪乱土
２．表土
３．灰黄褐色(10YR5.5/2)粘質土
４．明褐色(7.5YR5/8)粘質土
５．橙色(7.5YR6/8)粘質土
６．明黄褐色(9YR6/8)砂質土
７．黄褐色(9YR5/8)粘質土
８．明褐色(8YR5/6)粘質土
９．黄褐色(10YR5/6)粘質土
10．黄褐色(9YR5.5/8)粘質土
11．黄褐色(10YR5.5/8)粘質土
12．黄褐色(10YR5/8)粘質土
13．青灰色に変色し、７～12に対応する
14．明褐色(8YR6/7)砂質土
15．灰黄褐色(10YR4/2)粘土
16．黄褐色(10YR5.5/8)粘土
16'．青灰色に変色し、16に対応する
17．灰黄褐色(10YR6/2)砂質土
17'．青灰色に変色し、17に対応する
18．褐灰色(10YR4/1)シルト
19．黄褐色(9YR5/8)粘質土

第５図　周濠土層断面図（Ｓ＝1/80）

### b．周濠の堆積状況と遺物出土状態（第５図）

周濠埋土は全て２次堆積土であり、６層に分けて調査を行った。また出土遺物（第７図）は現位置を保つものは見られず、小片が多く、磨滅が著しい。以下各層毎に説明する。

第VI層(17)は粗砂土層で下段肩部付近を中心に堆積している。上層には第Ｖ層の粘土が染み込んでいる。遺物は埴輪片・須恵器片(11・12)がある。

第Ｖ層(15・16)は緩やかな滞水状態を示す粘土層で下段全体を覆っている。上層(15)と下層(16)に別れ、中央部付近の下層下半ではやや鈍い黄褐色を呈している。層の厚みは最大で28cmを測る。遺物は埴輪片(1)等があり、時期は６世紀代までに限られる。

第IV層(14)は粗砂土層で周濠全体に堆積しており、明褐色（8YR6/7）粘質土が10％程混入している。層の厚みは10～15cmを測る。出土遺物は埴輪片(2)・須恵器片(13)・瓦器片(17)・白磁片(18)等があり、中世以降の遺物が出土する。なお(11)は第VI層出土のものと接合関係にある。

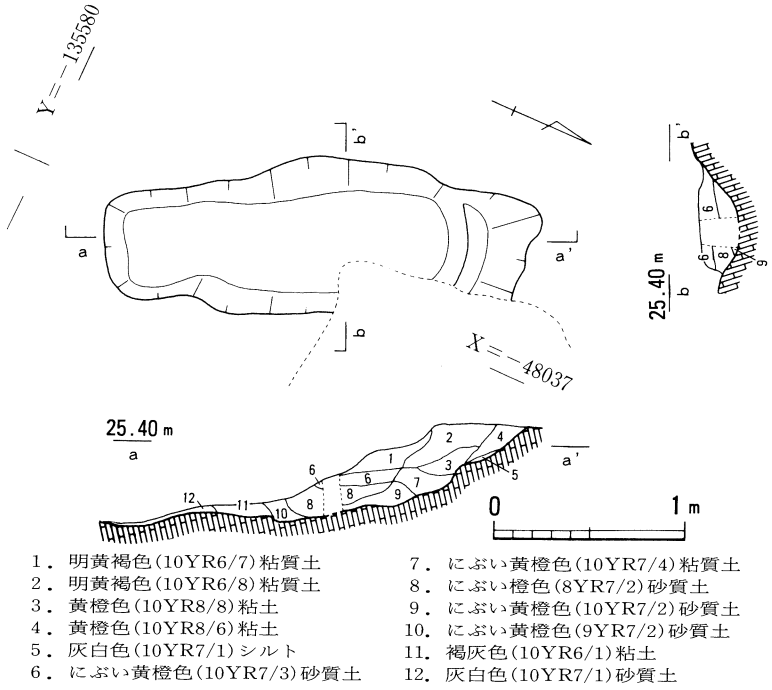
第III層(７～13)は黄褐色系の微砂土層で全体に粘質を帯びており、マンガン粒を多く含むことから水田の耕作土と考えられる。この層は詳しく見てみると３層に細分でき、またその各層が明瞭ではないが２～３層に細別できる。そのうち図示し得たのは部分的であるが、全体的に以下に記す状況が見られる事は確かである。

下層(10～12)は３層に細別できる。11の土層が明るく、10の土層は鉄分、マンガン粒共に多くやや褐色が強く、12の土層はやや暗く写る。また全体に灰黄褐色（10YR6/2）細砂土が混入している、10・11の土層では５％程、12の土層では25％程の混入率。中層(８・９)は２層程に細別できる。下層と同様に９の土層が明るく、８の土層の方が褐色が強く写る。また混入土も同様である。上層(7)は図示していないが２層程に細別できるであろう。土色、混入土共に中下層と同様である。なおｅ・ｄ区の13の土層は建物基礎の溜まり水に因る変色で分層が困難であったので一括して第III層として番号を付したものである。各層の層の厚みは下層から18～28cm、13～25cm、11～20cmを測る。上述のような土層の状況と、ほぼ全域で各層ごとに上段斜面が掘削され小さな段を形成していると思われる事からみて３面の水田面が想定できる。遺物は埴輪片(３～６・８・９)・須恵器片(13～16)・土師器片・中世陶器片(20)・瓦器片(17)・瓦質土器片(19)・瓦片があり、また５番の埴輪は須恵質のものである。依然として遺物の主流は埴輪片であるが中世以降の遺物も多くなってきている。

第II層(４～６)は２層に細分できる。下層(6)はやや粗い砂層である。層の厚みは５～10cmをはかる。上層(４・５)は細砂層で第Ｉ・III層に比べ粘質が低い。褐灰色（7.5YR6/1）細砂を20％程混入している。下層上面のレベルで段が形成されている。また第II層埋没後打ち込まれた杭によりこの段が大きくなっている所もある。第II層は水田耕作土の床土の可能性を指摘しておきたい。遺物は埴輪片がやや少なくなっており、かわって中世末～近世以降の遺物(21)が多

くみられる様になった。

第Ⅰ層(3)はシルト質土層でにぶい黄橙色（10YR6/3）細砂を少量含みマンガン粒、鉄分を多く含んでいる。遺物は近世以降の遺物、特に瓦片、陶磁器片(22)が主でごく少量であるが埴輪片や須恵器片が出土している。




第６図　土壙平面図及び土層断面図（Ｓ＝1/40）

### ｃ．その他の遺構

**土壙**（第６図）は周濠ｂ区中央の上段斜面から濠底にかけての地点で検出した。規模は南北2.23m、東西0.82mを測り、南北方向に長い中央がやや膨らんだ長方形状を呈しており、二段に掘り込まれている。周濠埋土掘削後に検出したものであるので切り合い関係は不明であるが埋土の状況からして少なくとも第Ⅳ層堆積前には埋まっていたものと思われる。埋土は１～６の土層が黄褐色系の粘質土か粘土で全体に灰白色（10YR7/1）粘土が少量混入している。以下11の土層を除いて粗砂土であり、黄褐色系の粘土がブロック状に少量混入している。また９、10の土層の下層では礫を含み非常に堅く締まっている。遺物は下層の砂質土より土師器片が１点出土しているが小片で磨滅がひどく時期などは判別できない。

**ピット**（第４図）は全部で４基検出した。ＳＰ－１はａ区内で、ＳＰ－２～４はｅ区内で検出した。ＳＰ－１は正方形の形状を呈しており、一辺30cmで深さ７cmを測る。ＳＰ－２・３は切り合っており、ＳＰ－２が切っている。ＳＰ－２は径13cmで深さ10cm、ＳＰ－３は長径35cm以上で深さ12cmを測る。ＳＰ－４は一部南壁断面にかかっており、径11cmで深さ５cmを測る。また埋土は粘土～粘質土が主で炭化物等をふくんでいる。遺物はなく、柱痕らしきものもあるが、検出が全て濠底であり性格は不明である。

**焼土痕**（第３図）は既述の様に調査区東側で検出した。規模は南北約1.6m以上1.8m以下、東西約0.9mを測る南北に長い形状である。南と西では一部後世の撹乱等により削除されている。中央部が特に良く焼けており、周辺はやや鈍い色を呈している。出土遺物は無く時期は不明で、またその性格も単独の検出であるため計りかねるが、大塚古墳との有機的関係は薄いよ

うに思われる。

## 3．出土遺物（第7図）

1～5・7～9は土師質の円筒埴輪片で、7・9は底部の破片で他は全て体部破片である。既述の様に磨滅がひどく調整等は不明なものが多いが、内面に縦方向の痕跡を有するもの（1・2・9）、外面にタテハケの痕跡を有するもの（3・5・8）等があり突帯はほとんどが台形で、8の様に幅が狭く下方に突出するもの、2の様に明らかに時期の下がるものも見られる。6は須恵質の円筒埴輪片で内面は縦方向のナデで、外面は1次調整にタテハケを施し2次調整にB種ヨコハケを施した後、突帯の上下にヨコナデを行っている。突帯はナデ調整で上方が突出した形状をしている。10は形象埴輪片である。箱型の形状が想定されるが、現状では器形は不明である。外面に突帯の剝離痕が認められる。

11～16は須恵器で、11は初期須恵器の蓋の天井部破片である。2条の沈線をめぐらしその間に櫛描列点文を施している。なお外面の現存の最下方にやや深い切り込みの片面が遺存しており、沈線と想定される。12は壺の口頸部破片である。肩部から頸部がやや外反しつつ上方にのび口縁で粘土を折り曲げナデて丸くおさめる。肩部内面で工具によるナデで稜が生じている。13は長頸壺の体部破片である。外面胴部最大径とやや上方の部分にめぐらしその間に櫛描列点文を施す。形状は全体に球形を呈している。また内面の櫛描列点文に対応する部分ではナデが強調されている。14は壺の口頸部破片である。肩部と頸部との境で一度強くナデてから直立した後外反してのび、口縁部はそのまま肥厚し上方へ立ち上がって丸くおさめる。15は直口壺の肩部から体部にかけての破片である。口縁部への立ち上がりがわずかに残る。肩部は直線的に外下方へ伸び体部最大径の所で屈曲し明瞭な稜を形成し、やや内側下方へのびる。体部下半の屈曲部分以下ではカキ目が施されている。16は脚台付長頸壺の体部下半から底部にかけての破片である。偏球形の外面に回転ヘラケズリを施した後に脚部を取り付ける。スカシ孔は現状では2つ確認でき、その内の一つより2条のヘラ描沈線を上方へのばす。以上の須恵器は特に明記しない限り回転ナデを施している。

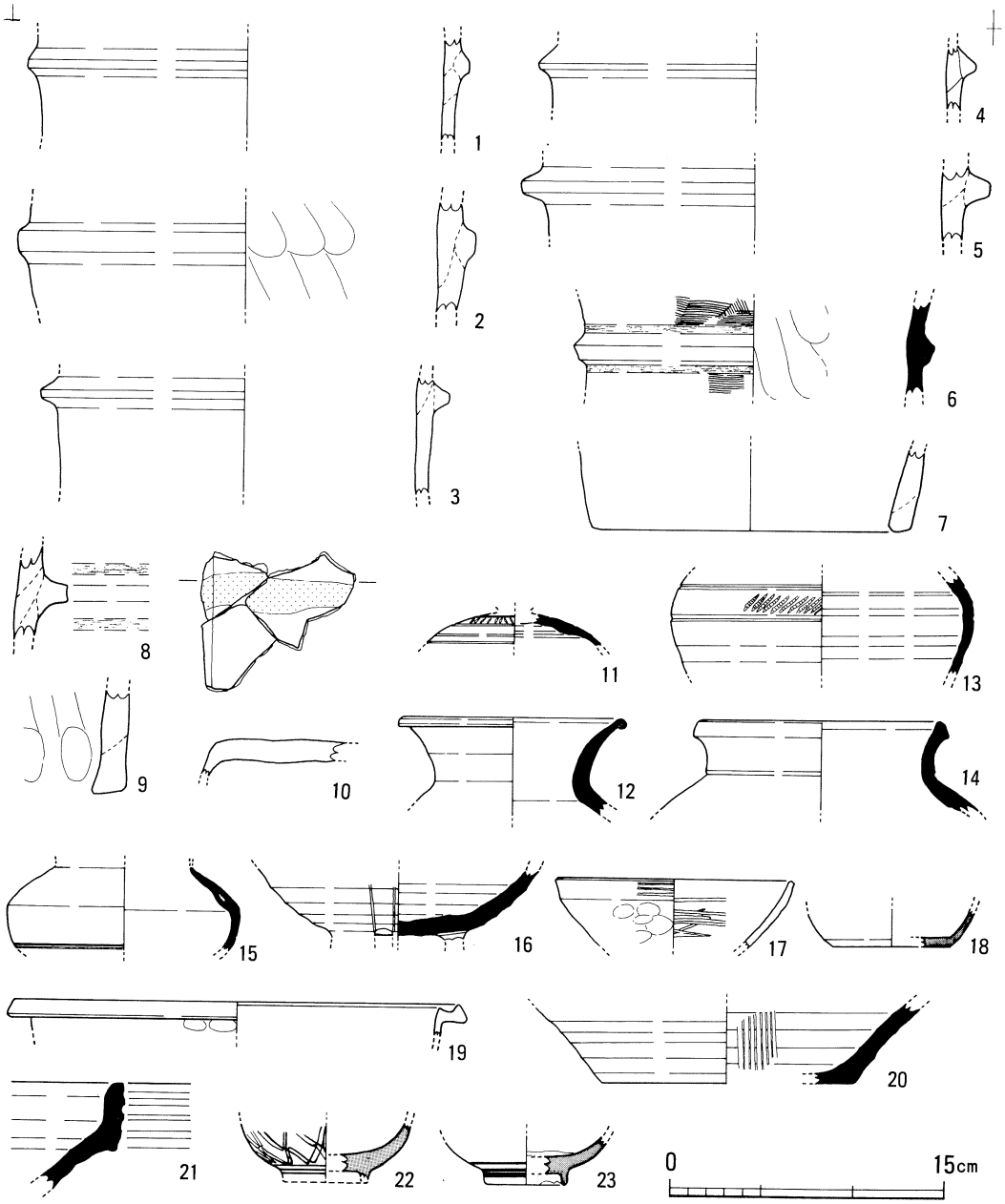
17は和泉型の瓦器椀で底部を欠く、体部はやや内彎し、外面上半に弱い稜を形成している。口縁端部は面取りをして尖らせている。内面と体部上半にやや粗い暗文を施し、体部下半に指圧痕が認められる。

18は白磁の小皿と思われ、口縁を欠いている。平底から内彎しつつ上方へのびる。底部内面ではミズビキによる凹線部分に釉がたまり色調が濃く見える。

19は瓦質の鍋で、体部から大きく屈曲し外方向に開く口縁を有し、口縁内面は断面逆台形状を呈し外面は担面を形成する。内面は刷毛目の痕跡があり、口縁はナデを施す。体部外面の口

縁部との境に指圧痕を残している。

20は備前の擂鉢で、平底から体部は直線的に外上方に開く、内面に７条の擂目を施し一部底部に達している。擂目は底部において二単位分確認できるがこの部分においても重複していない。成型は紐土巻き上げによるものなのか外面上方に接合痕が確認できる。内外面ともに回転ナデ調整を施す。




第７図　出土遺物実測図（Ｓ＝1/4）

21は備前の擂鉢で、小片のため径は測定できなかった。ほぼ直線的に外上方に開く体部から屈曲し直立する口縁部を持つ。口縁内面は僅かに肥厚し外面に４条の凹線を施す。内外面とも回転ナデ調整を施す。

22・23は伊万里埦で、体部は内彎ぎみに立ち上がる。22は外面に二重網目文、その下の体部に１条、高台に２条の界線を描く。23は底部内面及び高台内面で釉が欠けている。また体部に１条、高台に２条、底部に１条の界線を描く。

表２　出土遺物観察表Ⅰ

| 番号 | 出土　地点<br>層位 | 種　類 | 法　　量 | 焼成 | 色　　調 | 胎土 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 周濠ｂ～ｃ区<br>間畦第Ⅴ層 | 円筒埴輪 | 突帯径24.2cm | 軟 | 内．浅黄橙色(7.5YR8/4)<br>外．浅黄橙色(10YR8/4) | やや粗 |
| 2 | 周濠ａ区<br>第Ⅳ層 | 〃 | 〃　23.1cm | 〃 | 明赤褐色(5YR5/8) | 良 |
| 3 | 周濠ｅ区<br>第Ⅲ層 | 〃 | 〃　22.5cm | 〃 | 浅橙色(5YR8/4)と明赤褐色(5YR5/8)が混合 | 〃 |
| 4 | 周濠ｃ区<br>第Ⅲ層 | 〃 | 〃　24.0cm | 良好 | 明褐色(7.5YR5/8) | やや粗 |
| 5 | 周濠ｃ区<br>第Ⅲ層 | 〃 | 〃　25.8cm | 〃 | 内．黄褐色(10YR5/6)<br>外．にぶい黄橙色(10YR7/3) | 精良 |
| 6 | 周濠ａ区<br>第Ⅲ層 | 〃<br>(須恵質) | 〃　19.8cm | やや軟 | 内．褐色(7.5YR4/6)<br>外．褐灰色(10YR4/1) | やや粗 |
| 7 | 周濠ｃ区<br>撹乱内 | 〃<br>(底　部) | 底径　17.5cm | 〃 | にぶい黄橙色(7.5YR7/4) | 良 |
| 8 | 周濠ｃ区<br>第Ⅲ層 | 〃 | | 〃 | 内．黒褐色(10YR3/1)<br>外．明褐色(7.5YR5/8) | 〃 |
| 9 | 周濠ｃ区<br>第Ⅲ層 | 〃<br>(底　部) | | 良好 | 内．にぶい橙色(7.5YR7/5)<br>外．　〃　(7.5YR6/4) | 粗 |
| 10 | 周濠上面<br>検出時 | 形象埴輪？ | 現存縦 7.5cm<br>横 8.5cm | 軟 | 明赤褐色(5YR5/8) | 〃 |
| 11 | 周濠ｂ区<br>第Ⅵ層・第Ⅳ層 | 須恵器<br>蓋 | 現存最大径<br>9.5cm | やや軟 | 灰白色(N8/0) | 良 |

表３　出土遺物観察表２

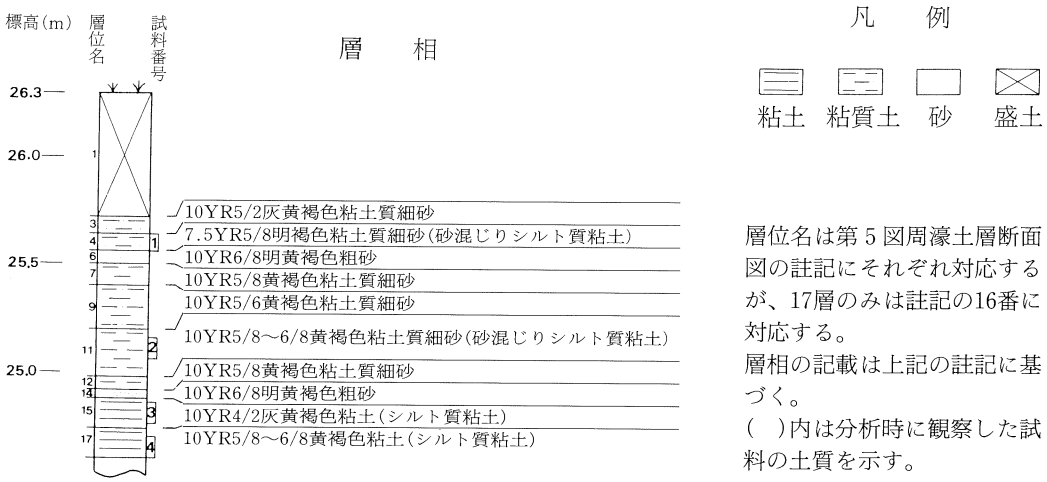
| 番号 | 出土　地点<br>層位 | 種　類 | 法　　量 | 焼成 | 色　　調 | 胎土 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 周濠ｂ区<br>第VI層 | 須恵器<br>壺 | 口径　12.6cm | やや<br>軟 | 灰白色(N8/0)と<br>青灰色(5PB6/1)が混合 | 良 |
| 13 | 周濠ｃ区<br>第IV層 | 須恵器<br>壺 | 〃　14.6cm | 〃 | 内．明青灰色(5PB6.5/1)<br>外．青灰色(5PB6/1) | 〃 |
| 14 | 周濠ｃ区<br>第III層 | 須恵器<br>壺 | 〃　13.0cm | 〃 | 明青灰色(5PB7/1) | 精良 |
| 15 | 周濠ｄ区<br>第III層 | 須恵器<br>壺 | 胴部最大径<br>12.8cm | 〃 | 内．明青灰色(5PB7/1)<br>外．暗青灰色(5PB4/1) | 〃 |
| 16 | 周濠ｃ区<br>撹乱内 | 須恵器<br>脚付長頸壺 | 胴部取り付け<br>部径　7.6cm | 良好 | 明青灰色(5PB7/1) | 〃 |
| 17 | 周濠ｅ区<br>第IV層 | 瓦器<br>椀 | 口径　14.6cm | やや<br>軟 | 内．褐灰色(10YR5/1)<br>外．灰白色(10YR7/1) | 〃 |
| 18 | 周濠ｂ区<br>第IV層 | 白磁<br>小皿 | 底径　6.4cm | 堅致 | 明緑灰色(10GY8/1) | 〃 |
| 19 | 周濠ｅ区<br>第III層 | 瓦質土器<br>鍋 | 口径　14.6cm | 軟 | 内．黒色(10YR2/1)<br>外．にぶい黄橙色(10YR7/3) | 〃 |
| 20 | 周濠ｄ区<br>第III層 | 備前<br>擂鉢 | 底径　6.4cm | 堅致 | 褐灰色(10YR5/2) | 〃 |
| 21 | 周濠ｅ区<br>第II層 | 備前<br>擂鉢 | | 〃 | 褐灰色(10YR5/1) | 〃 |
| 22 | 周濠ｅ区<br>第Ｉ層 | 伊万里<br>椀 | 高台径　4.7cm | 〃 | 明緑灰色(10GR8/1) | 〃 |
| 23 | 東南部<br>茶褐色粘質土層 | 伊万里<br>椀 | 〃　4.4cm | 〃 | 灰白色(2.5Y8/2)<br>釉．青灰色(5PB7/1) | 〃 |

## 4．大塚古墳における古環境復元

### a．はじめに

大塚古墳（豊中市中桜塚４丁目15番地に所在）は、豊中台地上に位置する古墳時代中期（５世紀）に築造された円墳である。今回の自然科学分析調査では、古墳の周濠埋積物について珪藻分析・花粉分析・植物珪酸体分析を実施し、古墳周濠が埋積した後の環境変遷の推定を試みた。埋積は伴出遺物から６世紀以降と判断されている。

試料採取地点（調査地点、位置は第５図に示す）の層序を模式柱状図として第８図に示す。試料は、４層（試料番号１）、11層（試料番号２）、15層（試料番号３）、17層（試料番号４）の各層から採取された４点である。各層は、遺物の出土状況から17・15層（第Ⅴ層）が６世紀以降、14～７層（第Ⅲ層）が中世以降、６～３層（第Ⅱ層）が18世紀以降とされる。




第８図　調査地点の層序および試料採取層位模式図

### b．各化石の分析方法

#### (1)　珪藻分析

珪藻化石の抽出は、以下に述べる方法で行った。

試料を湿重で数グラム秤量し、過酸化水素水（$H_2O_2$）と塩酸（HCl）で加熱処理し、試料の泥化と有機物の分解・漂白を行う。分散剤を加え蒸留水で満たし、自然沈降法で上澄み液中に浮遊する粘土分を除去、次に傾斜法で試料中に含まれる砂を除去し、珪藻殻の濃縮を行う。得れた残渣を検鏡し易い濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下乾燥する。乾燥後、プリュウラックスで封入する。

検鏡は、光学顕微鏡（油浸600倍あるいは1000倍）で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（珪藻化石の少ない試料はこの限りではない）。同時に完形殻と壊

れた殻とを区別して計数し、珪藻化石の保存度（完形殻数／総数×100）を算出し、考察の際に参考とする。珪藻化石の種の同定はK.Krammer & Lange - Bertalot（1986・1988・1991）などの分類を用いる。なお、珪藻の生態性の解説を表4・5に示す。考察に際しては、安藤(1990)の環境指標種群を用いる。

各試料から検出された珪藻化石は、アルファベット順に並べて産出個体数を表に示す。また、表中には個々の種の生態性（塩分、水素イオン濃度、水の流動性に対する適応性）についても併記する。珪藻化石が100個体以上検出された試料については、各試料の産出種の合計を基数とする出現数2％以上を示す分類群について、主要珪藻化石層位分布図を作成する。

表4　珪藻の生態分類

| 塩分濃度に対する区分 | 塩分に対する適応性 | | 生育環境（例） |
|---|---|---|---|
| 海水生種：強塩生種 (Polyhalobous) 真塩生種 (Euhalobous) | 塩分濃度40.0‰以上に出現するもの | | 低緯度熱帯海域、塩水湖 |
| | 海産生種、塩分濃度　30.0～40.0‰に出現するもの | | 一般海域（ex　大陸棚及び大陸棚以深の海域） |
| 汽水生種：中塩生種 (Mesohalobous) | 汽水生種：塩分濃度0.5～30.0‰に出現するもの | 強中塩生種(α-Mesohalobous) 弱中塩生種(β-Mesohalobous) | 河口・内湾・沿岸・塩水湖・潟など |
| 淡水生種：貧塩生種 (Oligohalobous) | 淡水生種：塩分濃度0.5‰以下に出現するもの | | 一般陸水域（ex　湖沼・池・沼・河川・川・沼沢地・泉） |

表5　淡水生種の各生態性に対する適応性

| 塩分・pH・流水に対する区分 | | 塩分・pH・流水に対する適応性 | 生育環境（例） |
|---|---|---|---|
| 塩分に対する適応性 | 貧塩－好塩性種 (Halophilous) | 小量の塩分がある方がよく生育するもの | 高塩類域（塩水遡上域・温泉・耕作土壌） |
| | 貧塩－不定性種 (Indifferent) | 小量の塩分があってもこれによく耐えることができるもの | 一般陸水域（湖沼・池・沼・河川・沼沢地 etc） |
| | 貧塩－嫌塩性種 (Halophobous) | 小量の塩分にも耐えることができないもの | 湿原・湿地・沼沢地 |
| | 広域塩性種 (Euryhalinous) | 低濃度から高濃度まで広い範囲の塩分濃度に適応して出現する種類 | 一般淡水～汽水域 |
| pHに対する適応性 | 真酸性種 (Acidobiontic) | pH7.0以下に出現、pH5.5以下の酸性水域で最もよく生育するもの | 湿原・湿地・火口湖（酸性水域） |
| | 好酸性種 (Acidophilous) | pH7.0付近に出現、pH7.0以下で最もよく生育するもの | 湿原・湿地・沼沢地 |
| | pH－不定性種 (Indifferent) | pH7.0付近の中性水域で最もよく生育するもの | 一般陸水（ex　湖沼・池沼・河川） |
| | 好アルカリ性種 (Alkaliphilous) | pH7.0付近に出現、pH7.0以上で最もよく生育するもの | |
| | 真アルカリ性種 (Alkalibiontic) | pH8.5以上のアルカリ性水域にのみ出現するもの | アルカリ性水域（少ない） |
| 流水に対する適応性 | 真止水性種 (Limnobiontic) | 止水にのみ出現するもの | 流入水のない湖沼・池沼 |
| | 好止水性種 (Limnophilous) | 止水に特徴的であるが、流水にも出現するもの | 湖沼・池沼・流れの穏やかな川 |
| | 流水不定性種 (Indifferent) | 止水にも流水にも普通に出現するもの | 河川・川・池沼・湖沼 |
| | 好流水性種 (Rheophilous) | 流水に特徴的であるが、止水にも出現するもの | 河川・川・小川・上流域 |
| | 真流水性種 (Rheobiontic) | 流水域にのみ出現するもの | 河川・川・流れの速い川・渓流・上流域 |
| 陸性珪藻 | 好気性種 (Aerophilous) | 好気的環境(Aerial habitats)<br>水域以外の常に大気に曝された特殊な環境に生育する珪藻の一群で多少の湿り気と光さえあれば、土壌表層中やコケの表面に生育可能<br>特に、土壌中に生育する陸生珪藻を土壌珪藻という | ・土壌表層中や土壌に生えたコケに付着<br>・木の根元や幹に生えたコケに付着<br>・濡れた岩の表面やそれに生えたコケに付着<br>・滝の飛沫で湿ったコケや石垣・岩上のコケに付着<br>・洞窟入口や内部の照明の当った所に生えたコケに付着 |

（区分、適応性は田中・吉田・中島(1977)『奥利根地域学術調査報告書』 II　p.114-135.を基に一部削除、環境については加筆し作成した。）

### (2) 花粉分析

湿重約10ｇの試料について、ＨＦ処理、重液分離(ZnBr2：比重2.2)、アセトリシス処理、ＫＯＨ処理の順に物理・化学処理を施し、花粉・胞子化石を分離・濃集する。処理後の残渣をグリセリンで封入しプレパラートを作製した後、光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査しながら、出現する種類（Taxa）の同定･計数を行う。また、イネ科花粉化石については、ノマルスキー微分干渉装置を使用して表面模様を観察し、発芽装置の形態・大きさなどを考慮しながら、栽培植物のイネ属と他のイネ科に区別する。

結果は、同定・計数結果の一覧表と花粉化石群集の層位分布図として示す。なお、図表中で複数の種類をハイフォンで結んだものは、種類間の区別が困難なものである。また層位分布図中の各種類の出現率は、木本花粉が木本花粉総数、草本花粉・シダ類胞子が総花粉・胞子数から不明花粉を除いた数を基数として百分率で算出してある。

### (3) 植物珪酸体分析

分析は、近藤･佐瀬（1986）の方法を参考にした[註6]。試料中の植物珪酸体は、過酸化水素水（$H_2O_2$）・塩酸（HCl）処理→超音波処理（70w，250KHz，１分間）→沈定法→重液分離法（臭化亜鉛，比重2.3）の順に物理・化学処理を行って分離・濃集する。これを封入（封入剤：プリュウラックス）し、プレパラートを作製して、400倍の光学顕微鏡下で全面を走査する。その間に、出現するイネ科葉部（葉身と葉鞘）の葉部短細胞に由来した植物珪酸体（以下、短細胞珪酸体と呼ぶ）および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体（以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ）を近藤・佐瀬（1986）の分類に基づいて同定・計数する。

検出された植物珪酸体の出現傾向から生育していたイネ科植物について検討するために、植物珪酸体組成図を作成した。各種類（Taxa）の出現率は、短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体の各珪酸体毎に、それぞれの総数を基数とする百分率で求めた。

## c．各化石の産状

### (1) 珪藻化石群集（第12図）

珪藻分析の結果を表６、第９図に示す。各試料から検出された珪藻化石は全て淡水生種であり、産出分類群数は45分類群（16属38種、５変種、種不明２）である。試料番号１・２では珪藻化石がほとんど検出されないが、試料番号３・４からは豊富に検出される。

17・15層（試料番号４・３）の珪藻化石群集は共に類似する。生態性の特徴は貧塩嫌塩性種、真～好酸性種、真～好止水性種が優占する。各産出種では、貧塩不定性・好酸性・好止水性の *Anomoeoneis brachysira*，貧塩嫌塩性･真酸性･好止水性種の *Anomoeoneis serians* var. *acuta* が優占する。このほか貧塩嫌塩性・真～好酸性・真・好止水性の *Eunotia serra, Frustulia rhomboides* var. *saxonica, Peronia fibula, Tabellaria fenestrata*，好酸性･流水不定性の *Eunotia*

## 表６　調査地点の珪藻分析結果

| Species Name | Ecology | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H.R. | pH | C.R. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| *Amphora ovalis* var. *affinis* (Kuetz.) V.Heurck | Ogh-ind | al-il | ind | - | - | 1 | - |
| [O] *Anomoeoneis brachysira* (Breb.) Grunow | Ogh-ind | ac-il | l-ph | - | - | 23 | 41 |
| *Anomoeoneis serians* var. *acuta* Hustedt | Ogh-hob | ac-bi | l-ph | - | - | 65 | 45 |
| [N] *Aulacosira ambigua* (Grun.) Simonsen | Ogh-hob | ac-bi | l-ph | - | - | 1 | - |
| [N] *Aulacosira distans* (Ehr.) Simonsen | Ogh-hob | ac-il | l-bi | - | - | 4 | - |
| *Aulacosira pensacolae* (A.S.) Simonsen | Ogh-hob | ac-il | l-ph | - | - | - | 1 |
| *Caloneis bacillum* (Grun.) Mereschkowsky | Ogh-ind | al-il | r-ph | - | - | 1 | - |
| *Cymbella amphioxys* (Kuetz.) Grunow | Ogh-ind | ac-il | ind | - | - | 9 | 4 |
| *Eunotia arcus* Ehrenberg | Ogh-hob | ac-il | l-ph | 2 | 1 | 1 | - |
| *Eunotia duplicoraphis* H.Kobayasi | Ogh-hob | ac-il | l-ph | - | - | 2 | 6 |
| [P] *Eunotia exigua* (Breb.) Grunow | Ogh-hob | ac-bi | ind | 1 | - | 1 | - |
| [O] *Eunotia flexuosa* (Breb.) Kuetzing | Ogh-hob | ac-bi | l-ph | - | - | 2 | 5 |
| *Eunotia gracilis* (Ehr.) Rabenhorst | Ogh-hob | ind | l-bi | - | - | 1 | - |
| [O] *Eunotia incisa* W.smith ex Gregory | Ogh-hob | ac-il | ind | - | - | 24 | 15 |
| [O] *Eunotia pectinalis* var. *minor* (Kuetz.) Rabenhorst | Ogh-hob | ac-il | ind | - | - | 7 | 6 |
| *Eunotia* cf. *rhomboidea* Hustedt | Ogh-ind | ac-il | unk | - | - | 6 | 8 |
| [P] *Eunotia serra* Ehrenberg | Ogh-hob | ac-bi | l-bi | - | - | 7 | 5 |
| *Eunotia tenella* (Grun.) Hustedt | Ogh-hob | ac-il | ind | - | - | - | 1 |
| [P] *Frustulia rhomboides* (Ehr.) De Toni | Ogh-hob | ac-bi | l-bi | - | - | 1 | - |
| [O] *Frustulia rhomboides* var. *saxonica* (Rabh.) De Toni | Ogh-hob | ac-bi | l-bi | - | - | 9 | 12 |
| [O] *Gomphonema gracile* Ehrenberg | Ogh-ind | al-bi | l-ph | - | - | - | 1 |
| ##*Gomphonema sphaerophorum* Ehrenberg | Ogh-ind | al-il | ind | 1 | - | - | - |
| [Q] *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grunow | Ogh-ind | al-il | ind | - | 2 | - | 1 |
| *Melosira* sp. | Ogh-unk | unk | unk | - | - | - | 4 |
| ##[Q] *Navicula contenta* Grunow | Ogh-ind | al-il | ind | 1 | - | - | - |
| #[Q] *Navicula mutica* Kuetzing | Ogh-ind | ind | ind | 6 | 3 | - | - |
| [Q] *Navicula nivalis* Ehrenberg | Ogh-ind | ind | ind | 1 | - | - | - |
| *Neidium ampliatum* (Ehr.) Krammer | Ogh-ind | ind | l-ph | - | - | 1 | 1 |
| [O] *Neidium iridis* (Ehr.) Cleve | Ogh-hob | ac-il | l-bi | - | - | 3 | 1 |
| *Peronia fibula* Brebisson Ross | Ogh-hob | ac-il | ind | - | - | 10 | 13 |
| [Q] *Pinnularia borealis* Ehrenberg | Ogh-ind | ind | ind | 1 | - | - | - |
| *Pinnularia braunii* (Grun.) Cleve | Ogh-hob | ac-bi | ind | - | - | 1 | 10 |
| [O] *Pinnularia gibba* Ehrenberg | Ogh-ind | ac-il | ind | - | - | 5 | 7 |
| *Pinnularia interrupta* W.Smith | Ogh-ind | ac-il | ind | - | 1 | 2 | - |
| *Pinnularia maior* Kuetzing | Ogh-ind | ac-il | l-ph | - | - | 3 | 1 |
| #*Pinnularia microstauron* (Ehr.) Cleve | Ogh-ind | ac-il | ind | - | - | 1 | - |
| *Pinnularia stomatophora* (Grun.) Cleve | Ogh-ind | ac-il | l-ph | - | - | 3 | - |
| [Q] *Pinnularia subcapitata* Gregory | Ogh-ind | ind | ind | 2 | 1 | 2 | 1 |
| [O] *Pinnularia viridis* (Nitz.) Ehrenberg | Ogh-hob | ac-il | ind | - | - | 2 | 2 |
| *Pinnularia* spp. | Ogh-unk | unk | unk | 1 | 2 | - | - |
| *Stauroneis anceps* Ehrenberg | Ogh-ind | ind | ind | - | - | - | 1 |
| *Stauroneis lineata* var. *japonica* H.Kobayasi | Ogh-unk | unk | l-ph | - | - | 1 | 7 |
| [Q] *Stauroneis obtusa* Lagerst | Ogh-ind | ind | ind | - | 1 | - | - |
| [O] *Stauroneis phoenicenteron* (Nitz.) Ehrenbeeg | Ogh-ind | ind | l-ph | - | - | 1 | - |
| ##[O] *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kuetzing | Ogh-ind | ac-il | l-bi | - | - | 11 | 4 |
| Marine Water Species | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Marine to Brackish Water Species | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Brackish Water Species | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fresh Water Species | | | | 16 | 11 | 211 | 203 |
| Total Number of Diatoms | | | | 16 | 11 | 211 | 203 |

凡例

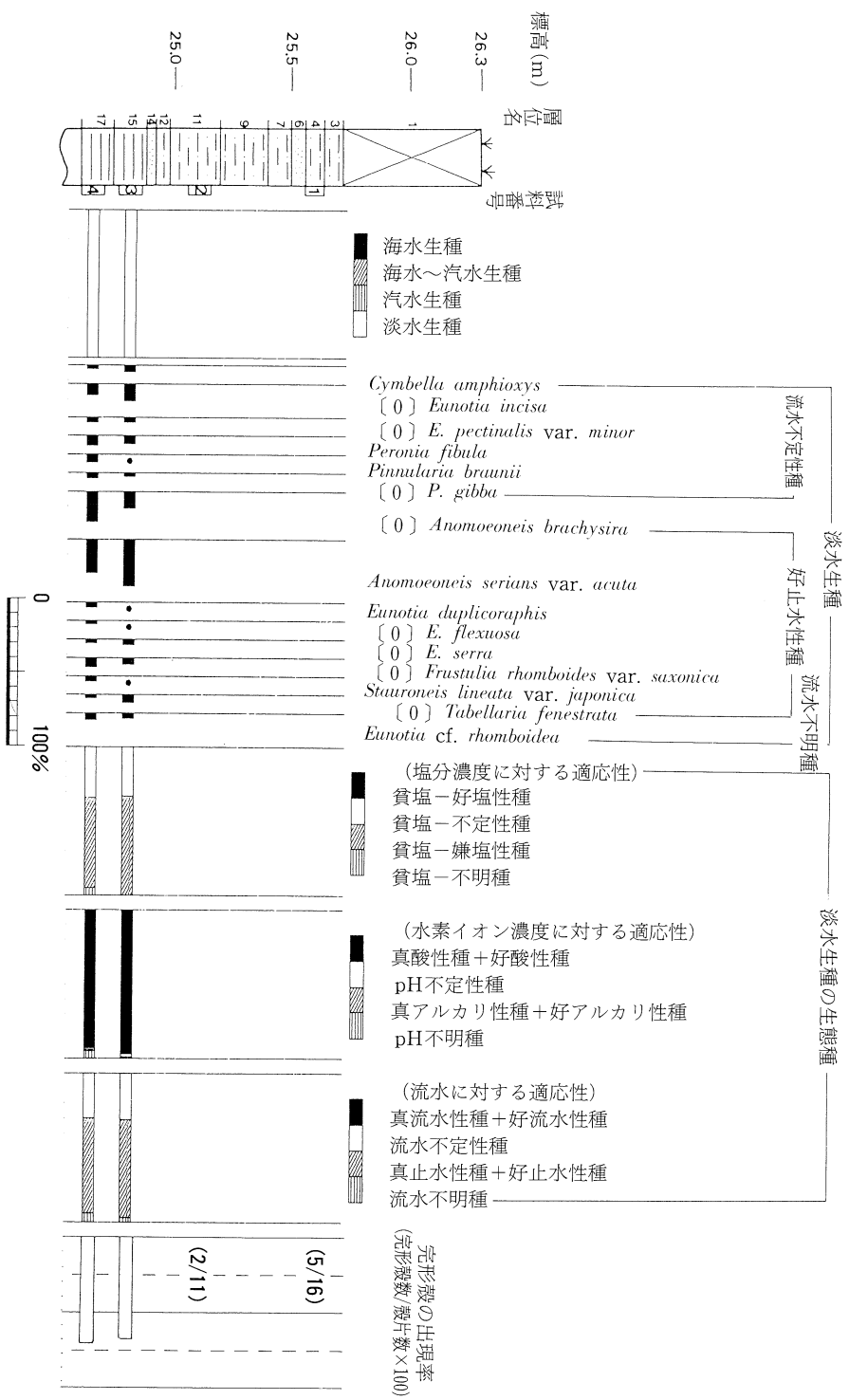
H.R.：塩分濃度に対する適応性
Ogh-ind　：貧塩不定性種
Ogh-hob　：貧塩嫌塩性種
Ogh-unk　：貧塩不明種

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

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

環境指標種群

[N]：湖沼沼沢湿地指標種，[O]：沼沢湿地付着生種，[P]：高層湿原指標種，[Q]：陸域指標種，#：好汚濁性種，##：好清水性種

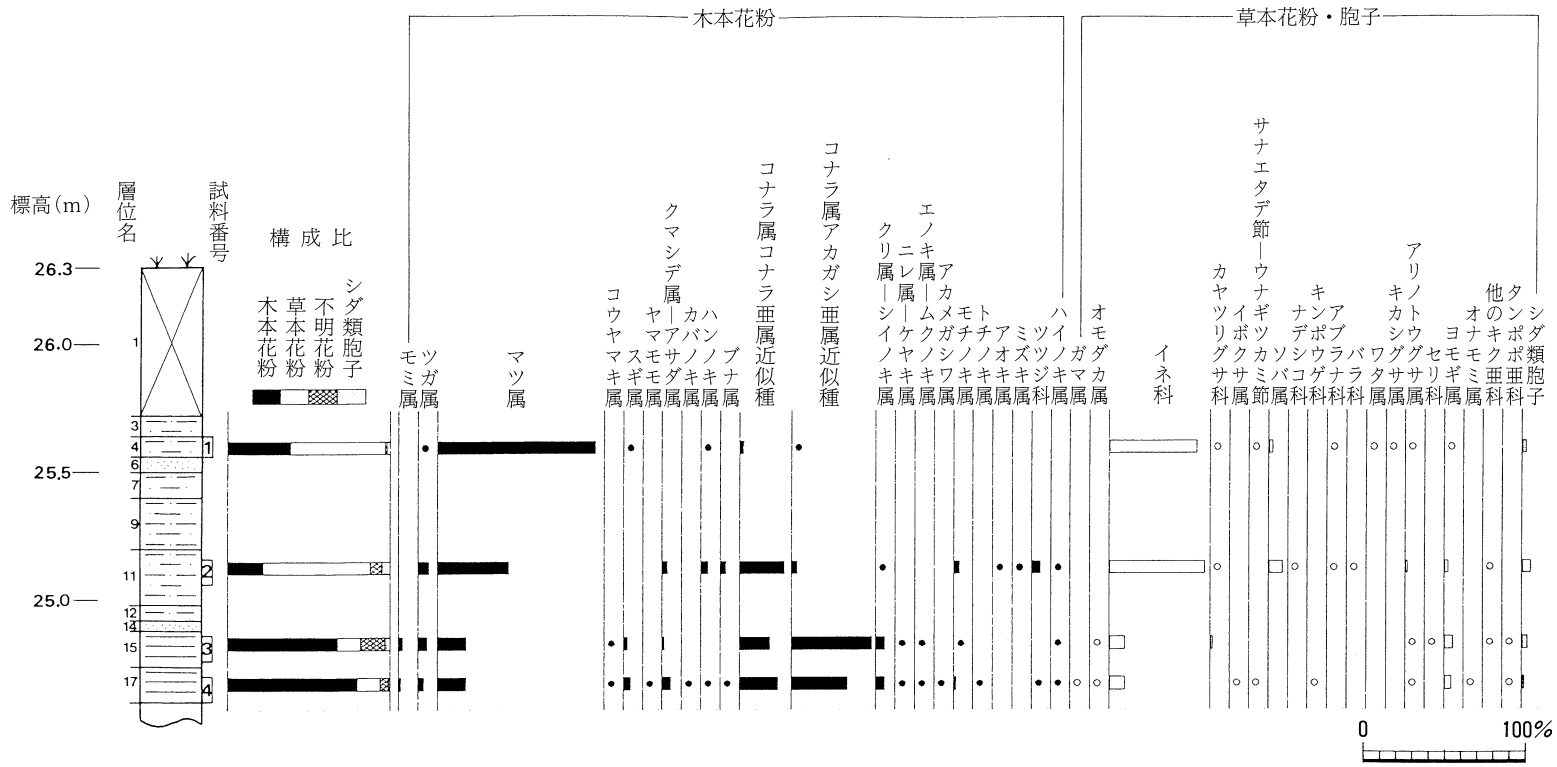



海水－汽水－淡水生種産出率・各種産出率・完形殻産出率は全体基数、淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基数として算出した。いずれも100個体以上検出された試料について示した。なお、●は1％未満の算出を示す。[O]：沼沢湿地付着生種，[P] 高層湿原指標種，[Q]：陸域指標種，#：好清水性種．

第9図　調査地点主要珪藻化石の層位分布

表７　調査地点の花粉分析結果

| 種　類　(Taxa)　　試料番号 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 木 本 花 粉 | | | | |
| モミ属 | - | - | 4 | 6 |
| ツガ属 | 1 | 7 | 12 | 14 |
| マツ属 | 268 | 48 | 44 | 67 |
| コウヤマキ属 | - | - | 1 | 3 |
| スギ属 | 1 | - | 4 | 18 |
| ヤマモモ属 | - | - | - | 3 |
| クマシデ属－アサダ属 | - | 3 | 3 | 21 |
| カバノキ属 | - | - | - | 1 |
| ハンノキ属 | 2 | 4 | - | 4 |
| ブナ属 | - | 3 | - | 4 |
| コナラ属コナラ亜属近似種 | 6 | 30 | 49 | 92 |
| コナラ属アカガシ亜属近似種 | 1 | 3 | 130 | 137 |
| クリ属－シイノキ属 | - | 1 | 13 | 21 |
| ニレ属－ケヤキ属 | - | - | 2 | 4 |
| エノキ属－ムクノキ属 | - | - | 1 | 2 |
| アカメガシワ属 | - | - | - | 1 |
| モチノキ属 | - | 3 | 2 | 5 |
| トチノキ属 | - | - | - | 1 |
| アオキ属 | - | 1 | - | - |
| ミズキ属 | - | 1 | - | - |
| ツツジ属 | - | 6 | - | 1 |
| ハイノキ属 | - | 1 | 1 | 1 |
| 草 本 花 粉 | | | | |
| ガマ属 | - | - | - | 1 |
| オモダカ属 | - | - | 1 | 1 |
| イネ科 | 374 | 278 | 28 | 44 |
| カヤツリグサ科 | 1 | 1 | 4 | - |
| イボクサ属 | - | - | - | 1 |
| サナエタデ節-ウナギツカミ節 | 5 | - | - | 1 |
| ソバ属 | 16 | 38 | - | - |
| ナデシコ科 | - | 1 | - | - |
| キンポウゲ科 | - | - | - | 1 |
| アブラナ科 | 2 | 1 | - | - |
| バラ科 | - | 1 | - | - |
| ワタ属 | 2 | - | - | - |
| キカシグサ属 | 2 | - | - | - |
| アリノトウグサ属 | 1 | 5 | 2 | 1 |
| セリ科 | - | - | 1 | - |
| ヨモギ属 | 6 | 10 | 15 | 20 |
| オナモミ属 | - | - | - | 1 |
| 他のキク亜科 | - | 4 | 1 | - |
| タンポポ亜科 | - | - | 1 | 3 |
| 不明花粉 | 9 | 36 | 59 | 25 |
| シ ダ 類 胞 子 | | | | |
| シダ類胞子 | 12 | 26 | 10 | 7 |
| 合　　計 | | | | |
| 木本花粉 | 279 | 111 | 266 | 406 |
| 草本花粉 | 409 | 339 | 53 | 74 |
| 不明花粉 | 9 | 36 | 59 | 25 |
| シダ類胞子 | 12 | 26 | 10 | 7 |
| 総花粉・胞子 | 709 | 512 | 388 | 512 |




出現率は、木本花粉総数、草本花粉・胞子が総花粉・胞子数から不明花粉を除く数をそれぞれ基数とした百分率で算出した。
なお、●○は、１％未満の出現を示す。

第10図　調査地点花粉化石群集の層位分布

*incisa*, *E.pectinalis* var. *minor* を伴う。これらの種の多くは、沼沢池や湿地において優勢に出現する沼沢湿地付着生種群（安藤，1990）とされる。また、*Anomoeoneis brachysira* は、冷水域を好む低温性の種とされる（田中他，1977）。*Eunotia serra* はミズゴケ湿原に多く出現する種とされ（田中他，1977）、また、高層湿原指標種群の標微種とされる（安藤，1990）。

11・４層（試料番号２・１）では、上記したように珪藻化石がほとんど検出されなかったが、わずかに産出した種は湿岩、コケ、土壌表面など常に大気に曝された好気的環境に耐性の強い陸生珪藻（小杉，1986）が大半を占める。

**⑵　花粉化石群集（第13図）**

花粉分析の結果を表７、第10図に示す。花粉化石は全試料から多数検出されるが、花粉化石の保存状態は悪い。

花粉化石群集は層位的に変化する。17・15層（試料番号４・３）では、構成比で木本花粉が高率を占める。その中ではアカガシ亜属近似種が高率に出現し、次いでマツ属・コナラ亜属近似種が多産する。草本花粉は低率であり、イネ科、ヨモギ属、水生植物のオモダカ属・イボクサ属などが随伴ないし稀に出現する。

11層（試料番号２）では、構成比では草本花粉が高率を占めるようになる。各種類では、木本花粉ではマツ属が増加し、これとは逆にアカガシ亜属近似種が急激に減少する。このほかツツジ科が比較的多産する。草本花粉ではイネ科が優占し、このほか栽培植物のソバ属が比較的多産する。

４層（試料番号１）になると、木本花粉ではマツ属が優占するようになる。草本花粉ではイネ科が依然として優占する。このほか栽培植物のソバ属・ワタ属が出現する。

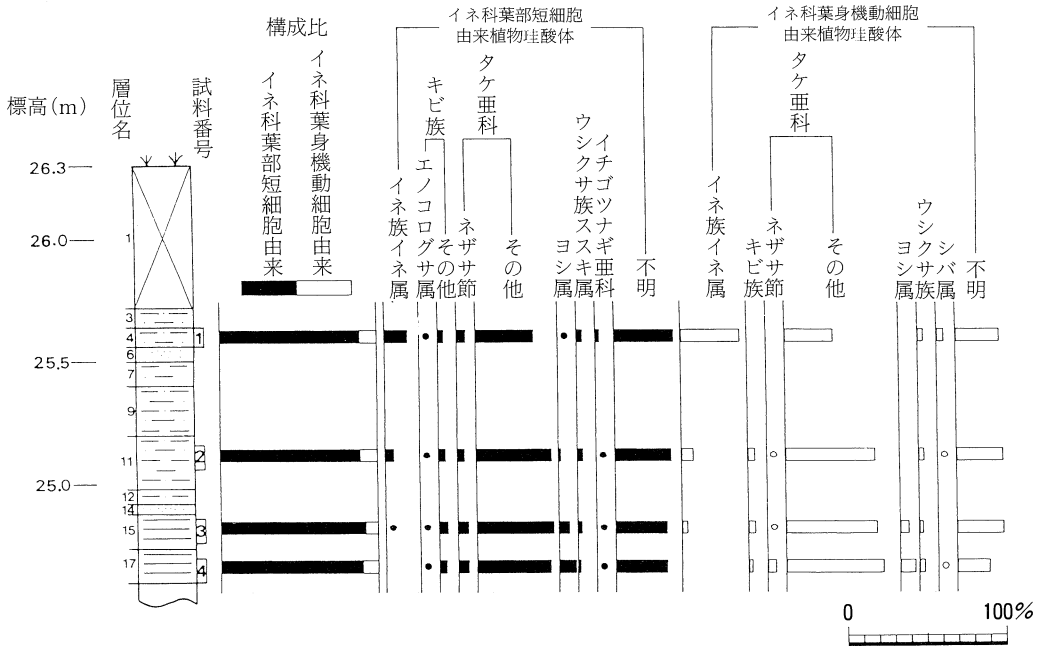
**⑶　植物珪酸体組成（第14図）**

植物珪酸体分析結果を表８、第11図に示す。イネ科葉部起源の植物珪酸体は各試料で多く検出され、とくに短細胞珪酸体が多産する。その保存状態は短細胞珪酸体で良好であるが、機動細胞珪酸体ではその表面に多数の小孔（溶食痕）が生じているものが認められる。

植物珪酸体組成には、層位的な変化はあまり認められない。すなわち、タケ亜科（その他）の短細胞珪酸体および機動細胞珪酸体の出現率が高く、キビ族（エノコログサ属など）・ネザサ節・ウシクサ族（ススキ属）・イチゴツナギ亜科・シバ属などが伴出あるいは稀に出現する。ただし、栽培植物とされるイネ族イネ属（以下、イネ属とする）とヨシ属の出現率は層位的に変化する。イネ属は、短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体がともに試料番号３（15層）から出現し、その出現率が上位にむけて高くなる。なお、イネ属の短細胞珪酸体では細胞列を形成しているものも認められる。一方、ヨシ属の出現率は試料番号４（17層）から上位にかけて減少する。なお、ヨシ属は、湿潤的な場所に生育することが多い。

表 8　調査地点の植物珪酸体分析結果

| 種　類　(Taxa)　　試料番号 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| イネ科葉部短細胞珪酸体 | | | | |
| イネ族イネ属 | 120 | 43 | 2 | - |
| キビ族エノコログサ属 | 3 | 2 | 6 | 4 |
| キビ族（その他） | 28 | 31 | 52 | 36 |
| タケ亜科ネザサ節 | 43 | 34 | 70 | 55 |
| タケ亜科（その他） | 306 | 419 | 550 | 419 |
| ヨシ属 | 2 | 11 | 70 | 90 |
| ウシクサ族ススキ属 | 23 | 24 | 24 | 13 |
| イチゴツナギ亜科（その他） | 18 | 7 | 6 | 3 |
| 不明キビ型 | 231 | 213 | 209 | 169 |
| 不明ヒゲシバ型 | 25 | 27 | 70 | 40 |
| 不明ダンチク型 | 61 | 74 | 94 | 79 |
| イネ科葉身機動細胞珪酸体 | | | | |
| イネ族イネ属 | 38 | 8 | 3 | - |
| キビ族 | - | 4 | 4 | 2 |
| タケ亜科ネザサ節 | - | 1 | 1 | 5 |
| タケ亜科（その他） | 31 | 60 | 60 | 62 |
| ヨシ属 | - | - | 5 | 9 |
| ウシクサ族 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| シバ属 | 4 | 1 | - | 1 |
| 不明 | 28 | 31 | 30 | 20 |
| 合計 | | | | |
| イネ科葉部短細胞珪酸体 | 860 | 885 | 1153 | 908 |
| イネ科葉身機動細胞珪酸体 | 104 | 108 | 105 | 102 |
| 計　測　数 | 964 | 993 | 1258 | 1010 |
| 組織片 | | | | |
| イネ属短細胞列 | 11 | 7 | 1 | - |
| キビ型短細胞列 | 1 | - | - | - |




出現率は、イネ科葉部短細胞珪酸体はイネ科葉部短細胞珪酸体総数、イネ科葉身機動細胞珪酸体はイネ科葉身機動細胞珪酸体総数をそれぞれ基数として百分率で算出した。なお、●○は１％未満の産出を示す。

第11図　調査地点植物珪酸体の層位分布

### ｄ．珪藻・花粉化石群集，植物珪酸体組成から推定される古環境

#### ⑴　周濠内の環境

古墳時代の周濠埋積物下部の15・17層の珪藻化石群集は、完形殻の出現率が高いこと、周濠が周囲から閉鎖された凹地であることから、当時の濠内の環境を反映しているとみなせる。このことと珪藻化石群集の特徴から、当時の周濠内は弱酸性を呈した貧栄養な水域であったことが推定される。また、濠内にはオモダカ属・イボクサ属・ヨシ属などの水生植物が、濠近辺にはタケ亜科（ネザサ節を含む）・キビ族・ウシクサ族・イチゴツナギ亜科などのイネ科植物が生育していたことが推定される。

このように、本古墳築造時の周濠は、空濠でなく水に涵養されていたと考えられる。また、周濠内の水質は15層から17層堆積期を通じて変化せず、きれいな貧栄養な水域であった。

11層・４層では珪藻化石がほとんど産出しないことから、当時の堆積環境については不明である。しかし、わずかに産出する珪藻化石に陸生珪藻が認められること、花粉化石・植物珪酸体では湿地生の種類が減少ないしほとんど産出しなくなることから、この時期には周濠の埋積が進行し、濠内は離水し乾燥していったと思われる。また、この時期の濠近辺には６世紀頃と同様なイネ科植物が生育していたとみられる。

ところで、栽培植物のイネ属の植物珪酸体が６世紀とされる15層以浅から出現した。その出現率は上位層になるほど高くなり、18世紀とされる４層（試料番号１）では短細胞珪酸体が14.0％、機動細胞珪酸体が36.5％を示した。また、現在の水田耕土では、イネ属機動細胞珪酸体の出現率が16％を示すとの研究成果がある（近藤、1988）[註7]。この値と比較すれば、15層ではイネ属機動細胞珪酸体の出現が見られず、11層では2.8％の値を示し極めて低率である。しかし、少ないながらもイネ属の機動細胞珪酸体が出現することを考えると、本古墳築造後（６世紀以降）の時期には、周辺で稲作が行われていた可能性がある。また、出現率が高かった４層からは、イネの葉部に形成される２つの型の植物珪酸体がともに検出されており、それ以降周辺で稲作が行われていたと考えられる。

#### ⑵　森林植生

遺跡周辺の森林植生は、６世紀から18世紀の頃にかけて急激に変化していったと考えられる。すなわち、６世紀には照葉樹林の主要構成種であるアカガシ亜属の卓越する植生が成立していたが、中世にはマツ属・コナラ亜属からなる植生へ変遷し、さらに18世紀にはマツ属を主体とする植生へ変遷したものと思われる。また、中世から18世紀の層準にかけて、総花粉・胞子の中で木本花粉が占める割合は著しく低くなり、木本花粉の種類数が減少することから、中世以降の時期には本古墳周辺地域に森林と呼べる林分は成立しなかったか、あるいは成立していたとしても著しく貧弱なものであったと推定される。

このような森林植生の急変は、人間の直接・間接的な植生干渉に起因するものと考えられ、二次林としてマツ林が分布拡大したと思われる。おそらく、18世紀には今日みられるようなアカマツ二次林へと変遷したとみられる。ただし、この植生変化の具体的な原因やその変遷様式については不明な点が多く、当時の人間の活動など発掘調査成果を含めて再検討する必要がある。また、6世紀とされる層準でもマツ属花粉化石が比較的多産しており、この時期に既に周辺植生に対して人間の干渉が及んでいた可能性がある。この点も、今後本地域の詳細な植生史を明らかにした上で再検討する必要がある。

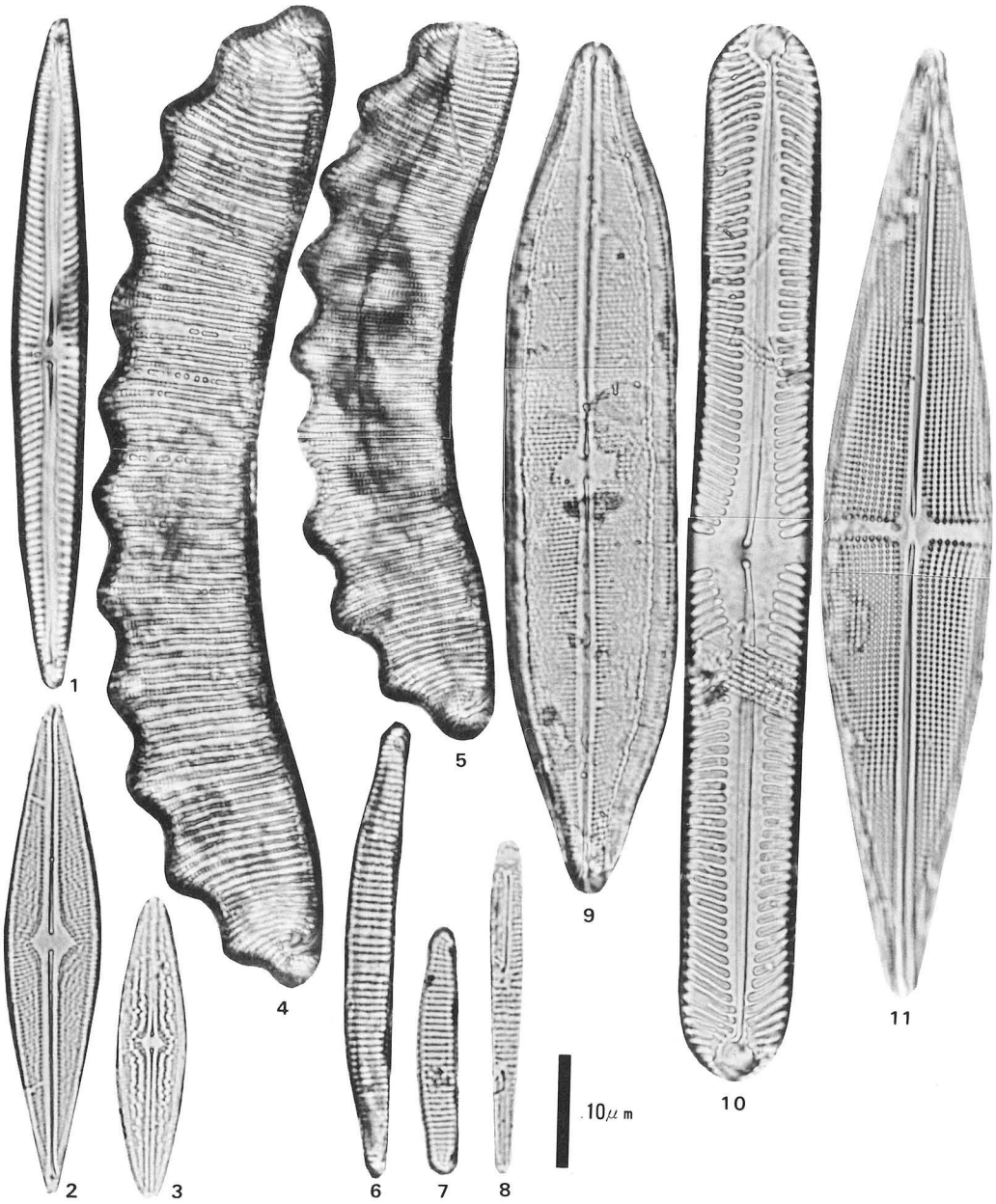
### e．小　結

今回の分析調査は、大塚古墳が築造された古墳時代以降の環境変遷史に主眼をおいて、周濠埋積土の珪藻・花粉・植物珪酸体の各微化石分析を実施した。その結果、以下のようなことが明らかとなった。

(1) 周濠内の環境は、6世紀に湧水などの影響によるきれいな水で涵養される水域であり、そこにはオモダカ属などの水生植物が生育していた。また、中世以降には濠の埋積が進行し、乾燥化したと考えられる。

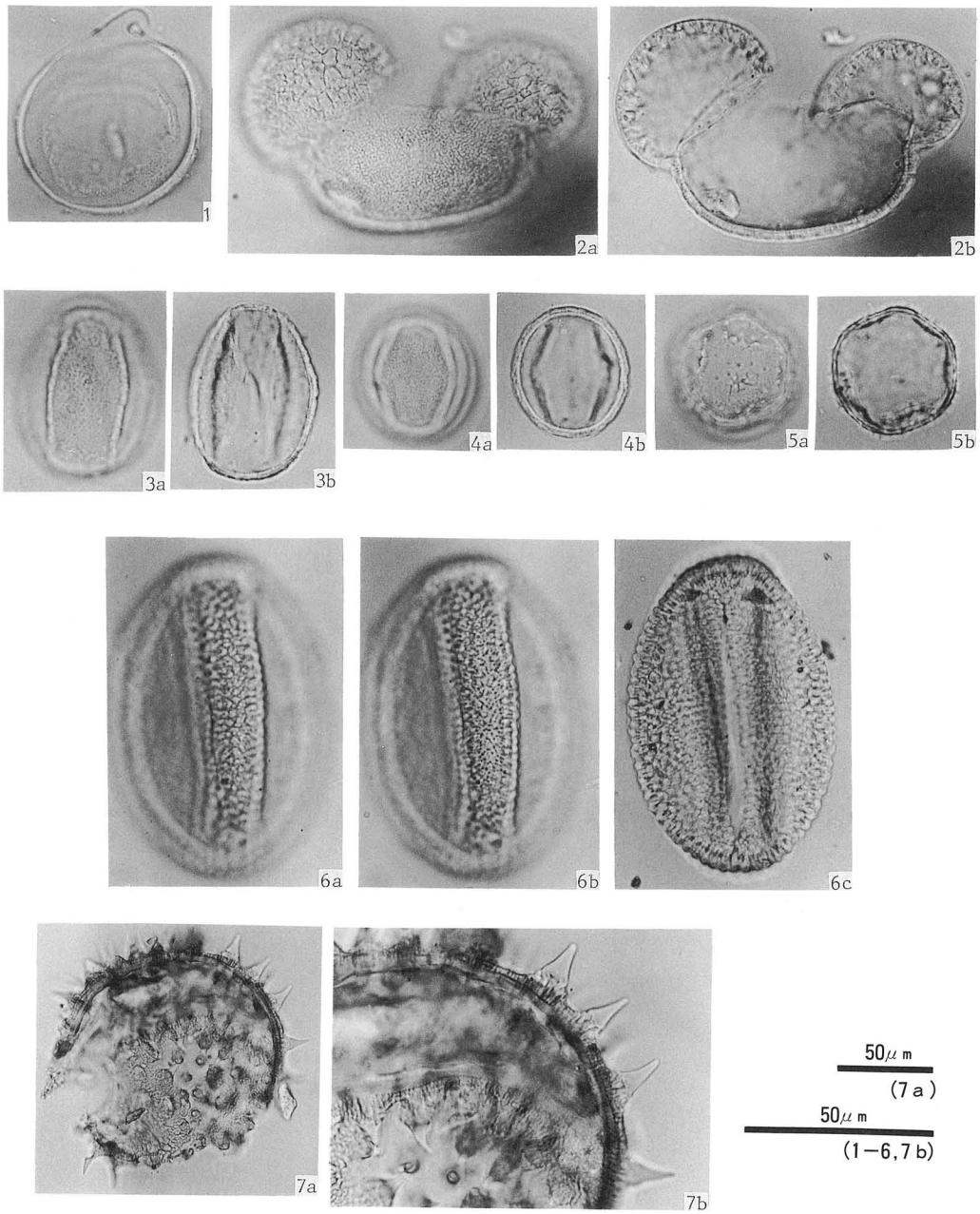
(2) 6世紀以降の時期には濠周辺で稲作が営まれていたと考えられ、18世紀には調査地点付近で稲作が営まれていたことが推定された。なお、本地域における稲作開始期については、今回の調査では不明であり、今後の検討課題として残される。

(3) 周辺の森林植生は、古墳時代の頃は照葉樹の卓越する森林植生が成立していた。中世以降の時期になると人間の植生干渉により二次林としてのマツ林が急速に分布拡大し、18世紀の頃には今日みられるようなマツ林へと変遷したと考えられる。



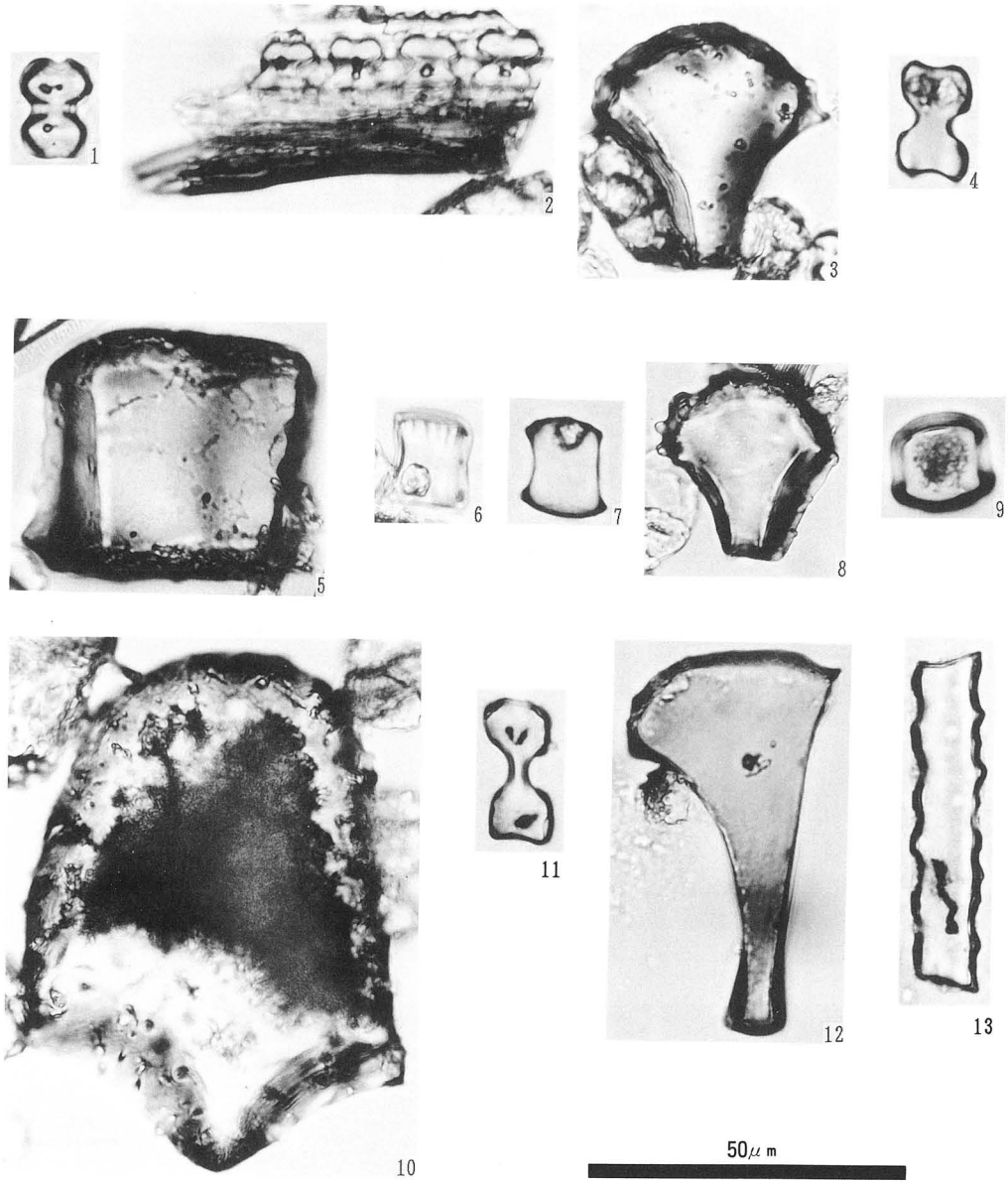

1．*Cymbella amphioxyz* (Kuetz.) Grunow（試料番号3）
2．*Anomoeoneis serians* var. *acuta* Hustedt（試料番号3）
3．*Anomoeoneis serians* var. *acuta* Hustedt（試料番号3）
4．*Eunotia serra* Ehrenberg（試料番号3）
5．*Eunotia serra* Ehrenberg（試料番号3）
6．Eunotia duplicoraphis H.Kobayasi（試料番号3）
7．*Eunotia exigua* (Breb.) Grunow（試料番号3）
8．*Peronia fibula* Brebisson Ross（試料番号3）
9．*Neidium ampliatum* (Ehr.) Krammer（試料番号3）
10．*Pinnularia gibba* Ehrenberg（試料番号3）
11．*Stauroneis lineata* var. *japonica* H.Kobayasi（試料番号3）

第12図　珪藻化石写真




1．スギ属（試料番号４）
2．マツ属（試料番号１）
3．コナラ亜属近似種（試料番号４）
4．アカガシ亜属近似種（試料番号４）
5．オモダカ属（試料番号４）
6．ソバ属（試料番号１）
7．ワタ属（試料番号１）

第13図　花粉化石写真




1．イネ属（試料番号１）
2．イネ属（試料番号２）
3．イネ属（試料番号１）
4．エノコログサ属（試料番号１）
5．キビ属（試料番号３）
6．ネザサ節（試料番号１）
7．タケ亜科（試料番号３）
8．タケ亜科（試料番号４）
10．ヨシ属（試料番号４）
11．ヨシ属（試料番号４）
12．ススキ属（試料番号２）
13．ウシクサ属（試料番号１）
14．イチゴツナギ亜科（試料番号１）
1･4･6･7･9･11･13はイネ科短細胞珪酸体由来（２は短細胞珪酸体列）、3･5･8･9･10は機動細胞珪酸体由来

第14図　植物珪酸体写真

## 5．まとめ

以上述べてきたように従来推定していた通りに大塚古墳の周濠が検出できた。ここでは第15図の墳丘測量図[註8]をもとにいくつかの問題点について述べる。

今回の調査区の周濠を含めた大塚古墳の南北径は約79.4mで、古墳本体の径56m、周濠幅12mの復元案が再確認できた調査であった。また従来言われてきた二段掘りは一部第2次調査区の北半で途切れていたが、この一段掘りの状態が今回の調査区にも続くと思われる。この間直線距離にして約35mを測る。そして南側の下段よりも浅い落ち込みがあり、東端では上、下段間の平坦面が広がり、この落ち込みが程無く途切れると考えられる。つまり二段掘りが少なくとも北西側と北東側において存在しないと想定した。北東側の一段掘りの規模が北西側とほぼ同じと考えた場合の周濠の掘削土量は約5,600m³となる[註9]。なお今調査区では比較的保存状態も良く周濠の肩部もほぼ築造当時の姿をとどめていると言えるであろう。

次に埋没過程について述べる。周濠は古墳築造当初ある程度の滞水状態にあったと考えられ、6世紀以降、下段部分を満たす程度の水量で沼地化が進み、次第に陸化していったと考える。また、このような状況で埋没したため、土壌分析では古墳時代の自然環境を復元する上で良好な資料となった。

下段部分が陸化し、中世に至るまでのある時期周濠は完全に空濠となり、中世以降の台地部の開発に伴い第Ⅳ層以上が埋没していったと想定されるが、第Ⅳ層以上の埋没がいつから始まったのかは台地部における耕地等の開発の開始時期の問題と絡み合い難しい問題であるが、遺物の出土状況からみて、埋没は中世前期末を遡らないであろう。くわえて土壌分析結果からみて、周濠内において稲作が開始されている確証は得られなかったが、第Ⅲ層の下層の埋没する段階で近辺で稲作が始まっていることが想定されており、また自然環境の大きな変化は周濠の埋没が周辺の開発と不可分の関係であることが立証された。細片ではあるが日常雑器の出土からみて今後周辺の調査に期する所が多い。そして第Ⅱ・Ⅰ層が既述のように18世紀以降に埋没し『桜塚古墳群絵図』[註10]のような状況に至るのである。

### 註

註1　柳本照男編『摂津豊中大塚古墳』豊中市文化財調査報告　第20集　豊中市教育委員会　1987年

註2　調査区東南部において茶褐色粘質土層を検出した。遺物は埴輪片等も若干含まれるが、近世以降のもの（遺物番号23）が多くみられた。

註3　ほぼ調査区の西半部全体で灰白色の弱い粘質を帯びた微砂が堆積している。一部青灰色の部分も

みられるが、同質の土で無遺物であるので建物基礎等の溜り水による変色であると解釈した。

註４　註１文献、第３章、第３節

註５　註１文献、第３章、第２，３節

註６　近藤・佐瀬（1986）の方法は、植物体に形成される植物珪酸体全てを同定の対象とし、種類毎の出現率から過去の植生や栽培植物の有無を推定するものである。これは、イネ科植物の各種類における植物珪酸体の組成および生産量が異なる（近藤、1983）ためである。

註７　イナワラ堆肥を８年間連用（500kg/10a/年）した水田土壌表層の調査。

註８　註１文献、付図１に加筆修正

註９　註１文献、第７章の復元案をもとにして算出した。墳丘の盛土量が約5,500m³であるから、なお100m³程余ることになる。

註10　註１文献、第18図。および、豊中市教育委員会　『摂津豊中大塚古墳』（カラーパンフレット）1986年に掲載されている。

## 引用文献


安藤一男・原口和夫・小林弘(1971)「埼玉県仙女ガ池のケイソウ」『秩父自然科学博物館研究報告』No.16，p.57-79.

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』Vol.42，p.73-88.

近藤錬三(1983)「植物珪酸体（プラント・オパール）分析の農学および理学への応用」『十勝農学談話会誌』24号，p.66-83.

近藤錬三・佐瀬隆(1986)「植物珪酸体分析、その特性と応用」『第四紀研究』第25巻，p.31-64.

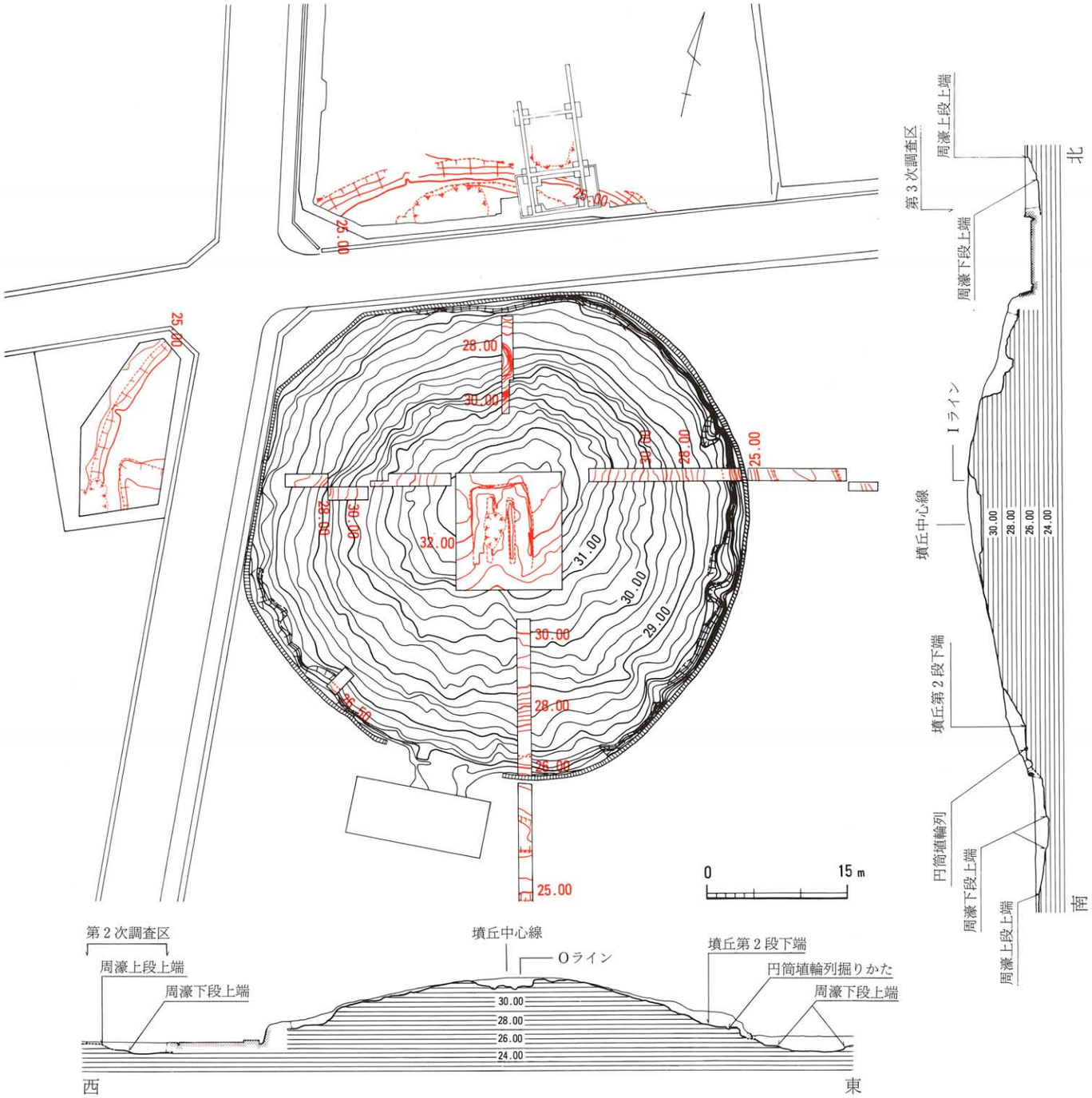
近藤錬三(1988)「十二遺跡の植物珪酸体分析」『鋳師屋遺跡群十二遺跡－長野県北佐久郡御代田町十二遺跡発掘調査報告書』p.377-383，御代田町教育委員会.

小杉正人(1986)「陸生珪藻による古環境の解析とその意義－わが国への導入とその展望－」『植生史研究』No.1，p.29-44.

Krammer, k., and H. Lange-Bertalot.(1986・1988・1991) *Bacillariophyceae, Suesswasser flora von Mitteleuropa* 2 (1・2・3)：p.1-876，p.1-585，p.1-576.

田中宏之・吉田武雄・中島啓治(1977)「奥利根地域の珪藻類」『奥利根地域学術調査報告書』II p.114-135.

渡辺仁治・山田妥恵子・浅井一視(1988)「珪藻群集による有機汚濁指数（DAIpo）の止水域への適用」『水質汚濁研究』Vol.11，No.12，p.765-773.




第15図　大塚古墳墳丘測量図（Ｓ＝1/600）

# 付章　墳丘部採集の埴輪

## 1．埴輪採集の経緯

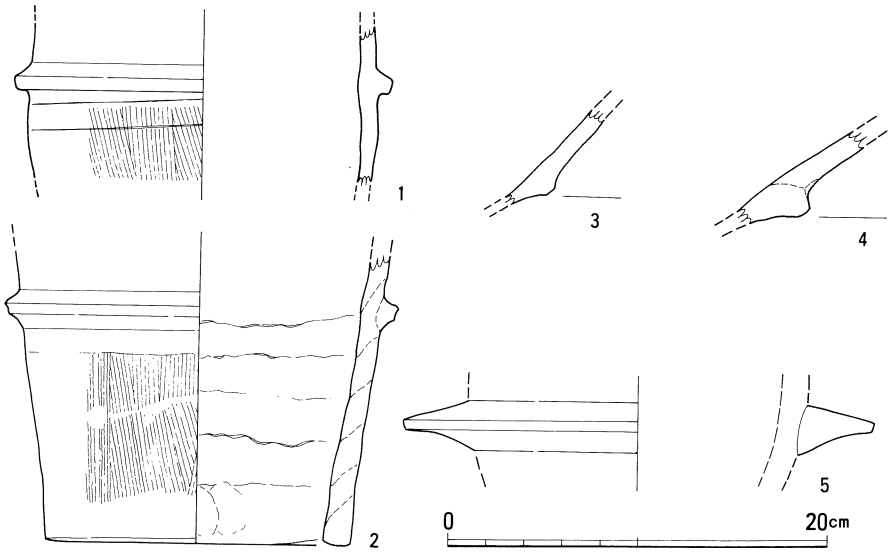
1990年（平成２年）度に実施した大塚古墳墳丘部の復元整備工事の際に、斜面の整地作業に伴って墳丘の南側に堆積した流出土を一部削平したところ、その土中から各種の埴輪片を採集した。出土地点は第二段目斜面の下半部であるが、土層の堆積状況からみて、これらの埴輪片は墳頂部からの転落ないし流れ込みであろうと推定される。第３次調査の報告に付して、これらについての資料報告を行いたい。

## 2．資　料

表面採集された埴輪には、円筒埴輪・朝顔形埴輪・壺形埴輪・各種器材形埴輪がある。採集された破片はコンテナ数箱分であるが、円筒埴輪や朝顔形埴輪の比率は少なく、器材形埴輪が多いといった傾向がある。その構成は楯形埴輪、靫形埴輪、家形埴輪、冑形埴輪のほか、長楕円形の台部、直弧文を施す破片、円形の穿孔を施す破片などである。

個々の形態的特徴を器種別に報告する。

**①円筒・朝顔・壺形埴輪（第16図）**　採集された破片総数は100点前後を数えるが、細片がほとんどであり、図化しうるものは数点に過ぎない。



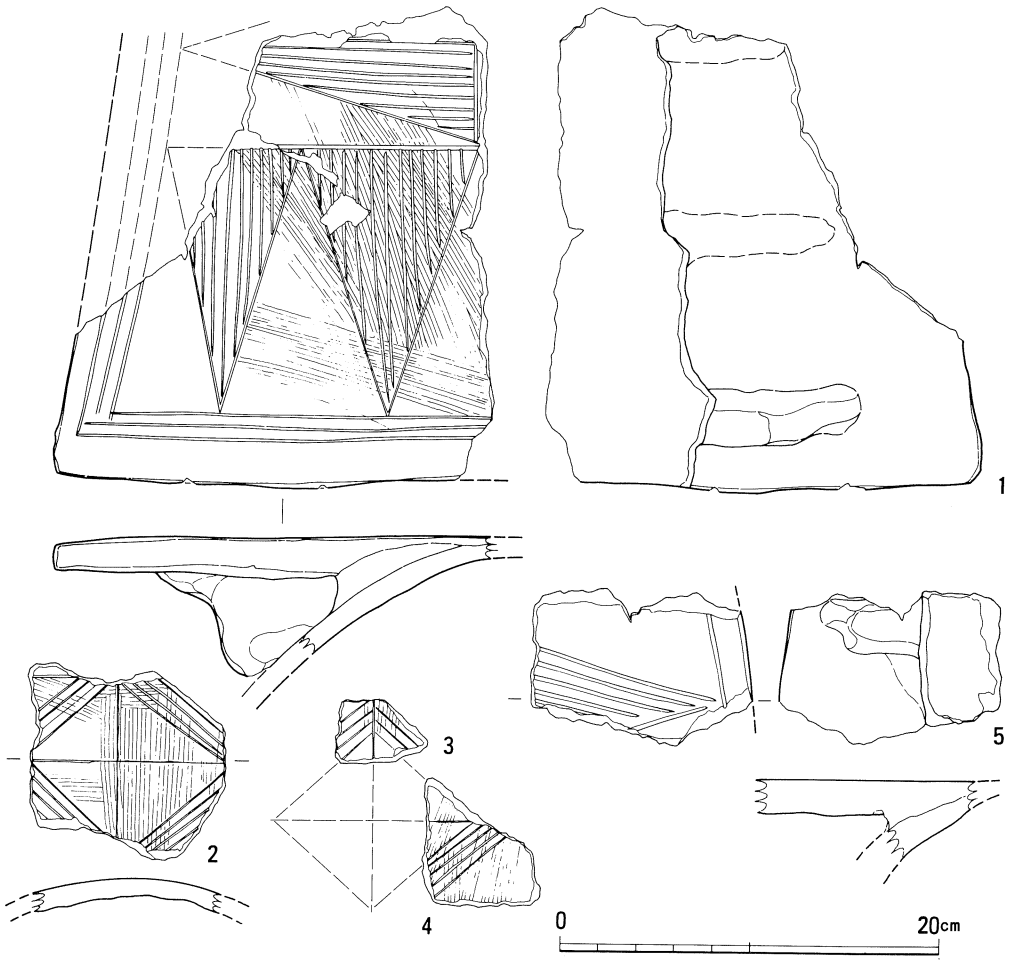

第16図　円筒・朝顔・壺形埴輪実測図（Ｓ＝1/4）

1と2は円筒埴輪で、1は現高8cm、復元径18cm前後の胴部片である。1条の突帯が貼付けられているが、本例ではその下に2本の平行沈線が認められる。沈線の間隔は突帯幅とほぼ等しいので、この沈線は突帯の割付線であったとみることができる。色調は淡黄褐色で砂粒の混入は少ない。2は底部から第一段突帯までの破片であり、現高15.5cm、底部径16cmである。色調や胎土の特徴は1と類似する。

3・4は朝顔形埴輪であるが、頸部の破片のみを認定しうる。これら2点は頸部の外面に貼り付けられた突帯の形状や全体の傾きが異なっているため、別個体と考えられる。色調はいずれも淡黄褐色で、砂粒の混入は少ない。

5は壺形埴輪の可能性が高く、胴部突帯の剝離片とみなしうる。張り出しがつよく、もっとも張り出した部分での径は25cmをはかる。色調は赤褐色で胎土には砂粒の混入が多い。

**②楯形埴輪（第17図）**　破片の総数は10数点であるが、接合作業を行った結果、およそ2個体




第17図　楯形埴輪実測図（S＝1/4）

分であることが判明した。

1は楯部の下半部片である。縁には3条の沈線を施し、内側に鋸歯文を刻む。鋸歯文は下向きに2単位と外向きに1単位が認められ、最下段の文様区画であることがわかる。現高25.2cm、楯部の厚さは縁の部分で1.4cmをはかる。整形にあたっては表面全体にハケ目調整を施した後に、まず主要な文様区画を割付け、鋸歯文の外周部から先に沈線を施している。このことは沈線の切り合関係から判明したが、同時に外周部の沈線は細く直線的であるのに対し、内側の沈線は太く曲線をなすことも関連する現象として注目される。文様の割付け作業や外周部の沈線を施す際にはフリーハンドで施文工具を引くことをせず、直線的な板材をもちいた、後の定規的な用途の工具が添えられた可能性をうかがうことができる。

2・3・4は楯部中央の破片である。縦横に区画された軸線を囲む斜めの沈線を施し菱形文を作る。2の寸法は現高10cm、厚さ1cmをはかる。なお沈線の太さや深さ、色調および焼成の状態からみて、これらは1と同一個体になる可能性が高い。このことから、1から4までを組合せ、本例は外周に鋸歯文を描き内側に菱形文を配する文様構成の楯型埴輪であったと推定しうる。1から4までの資料にはいずれも沈線内に赤色顔料の付着が認められる。また色調はともに暗橙黄褐色で、胎土には多量の砂粒を含み、金雲母の混入も認められる。

5は楯部下半であり、縁に1条の沈線を施し、内側に外向きの鋸歯文をもつ。沈線は1から4までのものに比べると全体的に太くかつ深い。色調や焼成状況も異なっており別個体であろうと考えられる。色調は暗橙黄褐色、胎土は1から4までのものと類似する。

**③靫形埴輪（第18図1～10）**　背負い板上半部と側面部の破片が10点前後確認できた。ただし矢筒部の破片は見いだせなかった。

1・2は背負い板上半部の破片である。1は張り出し部の側辺にあたり、縁に2条の沈線が施され、内側には円形区画の一部が認められる。円形区画の外周には幅2cm前後の段状縁取りがある。縁部の厚さは1.4cmである。2は背負い部の上端に取り付く半円形突起部であり、本体との接合部で剝離している。幅2cm前後の段状縁取りを施し、内側に半円形の透かし孔をもつ。色調は1・2ともに淡黄褐色で胎土には多量の砂粒が含まれており、金雲母を含有する。

3については背負い板のどの部分に当たるかの詳細は不明であるが、右側上半部で横方向の段状の縁取りと円形区画の縁取りとが交差している点を重視すれば、矢筒部上端部の背面部分にあたる可能性を指摘できる。なお1・2・3は、器壁の厚さや胎土の特徴および焼成の状態からみて同一個体の可能性がある。色調や胎土の特徴は1・2と共通である。

4～10は背負い板側面の破片である。もっとも遺存範囲の広い6をみると、本体との接合部分で剝離していることがわかり、本例は円筒形を呈する矢筒部の外側に背負い板の表現をヒレ状に取り付ける構造の靫形埴輪であったと理解することができる。本例に特徴的なことは、表

第18図　靫・家形埴輪実測図（S＝1/4）

裏両面に縁取りの沈線をもち、その内側には沈線文様を描くことである。この場合、表面には直弧文を、裏面には鍵手文に類する幾何学文を描いている。他の４から10までの各破片も同様の特徴をもっているので、これらは同一個体における近接部位の破片である可能性が高い。また６と４には突起の表現があり、８には突起部下端の剝離痕が残る。寸法を６に代表させてみると、側面の厚さ1.3cm、突起の張り出し６cm、長さは推定10cmである。４～10までの資料はいずれも淡橙黄褐色を呈し、胎土には金雲母を含む多量の砂粒が混入している。

なお１～３までと４から10までが同一個体か異なる個体かの判別は困難である。

**④家形埴輪（第18図11～15）**　12は軒の部分破片であり、11と13～15は裾回り突帯の破片である。12は上面に１条の沈線をもち、軒先の端面下端部に面取りがある。現高８cm、軒の端部での厚さ1.6cmをはかる。

裾回り突帯の破片はいずれも斜面に沈線を施すことで共通の特徴をもつ。なおこの沈線は11・13・14でみられるように何箇所かで鍵手状に屈折するか、別に縦方向の沈線を入れているようである。このうちもっとも広い範囲に接合できた11は壁体の隅に取り付く破片であるが、本例では隅の屈曲部にも２重の方形刻線をいれる。本体からの突出は平均６cmであり、突帯端部の厚さは８～９mm前後である。なお11では突帯角部の下面に突起の重量を支えるための粘土紐が充てがわれている。

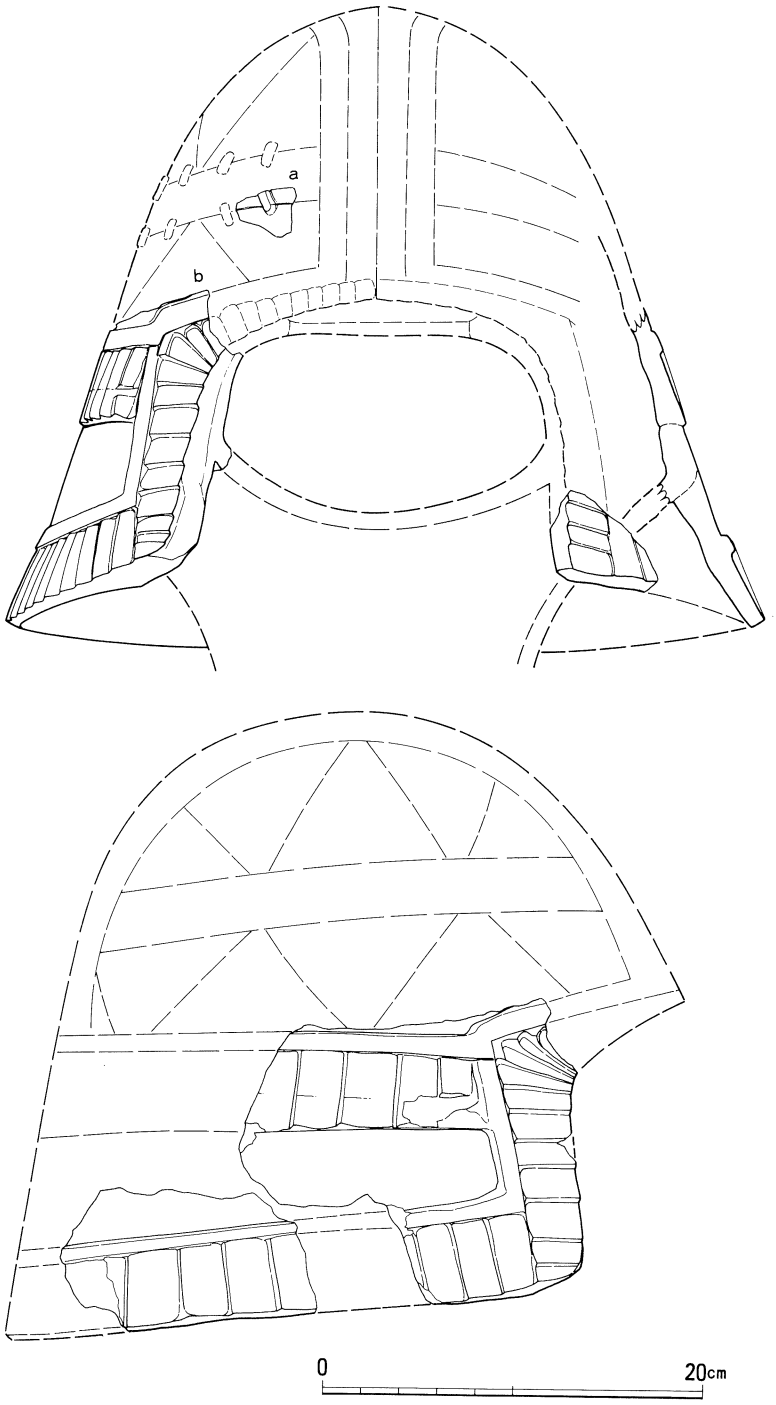
いずれの破片も色調は淡黄褐色ないし橙黄褐色を呈し、胎土には砂粒が多量に含まれており、金雲母も認められる。個体数は不明であるが、器壁の厚さや焼成状態、および先に触れた沈線の特徴からみて、同一個体になる可能性もある。

**⑤冑形埴輪（第19図）**　鍔部の破片３点と鉢部と考えられる破片１点からなる。これら４点は接合関係にはないが、鍔部に関しては施文の特徴および調整の具合や焼成状態からみて、同一個体であることが確実と判断されたので、相互の位置関係を復元的に図示している。右側の断面はｂ片を展開して表現した。なおａ片は粘土紐の隆起によって革綴じを表現した細片である。この破片が本例の一部をなすか否かは不明であるが、大塚古墳の場合、他の資料と組み合う可能性は低いので、冑の一部と判断し、この冑が鉄製の鉢部を形象するものであった場合の復元案として図中に配置した。

本例のモデルは衝角付冑であったと考えられ、鉢部の復元寸法は前後の径約30cm、左右の径約28cmとなり、実物の寸法に比べるとやや大きめである。

鍔部は側面に上下２段に幅４cmの段状の縁取りを施し、下段の縁取りは庇部へと連続する。この縁取りは覆輪の表現であろうと思われるが、幾何学的で幅も広く、実物一般にみうけられる鉄鍔の写実的な表現とはほど遠い。[註1]

断面形からその成形手法をうかがうと、まず上方に広がる円筒部をつくり、その上端から内




第19図　冑形埴輪実測図（S＝1/4）

側に屈折させて鍔上半部と鉢部を成形した後、屈折部に粘土板を張り付け鍔の下半部とするものである。こうした成形手法は古い段階の蓋形埴輪にみる成形法に類似する。なお円筒部の前面には半円形の透かしが入る。裾部の厚さは1cmをはかる。色調は橙褐色で胎土には金雲母を含む多量の砂粒が混入している。

**⑤器種不明埴輪（第20図）**　器種の不明な埴輪片が10数点存在する。これには直弧文を施す破片や、弧線の周囲に円形の穿孔を施す破片がある。

1は弧状を呈する断面方形の板の一方に飾り突起を付け、反対側には直弧文を施す破片である。板の裏側には押し付け板が取り付き、直弧文の裏面からも別の面が取り付いているようであり、この面は図の下半部で弧を描きながら押し付け板に連接している。そのためこれを横位置に置いた場合には、あたかも船の舷側板のような形態をなしている。板の厚さは2cm、色調は橙黄褐色で、金雲母を含む多量の砂粒が混入している。

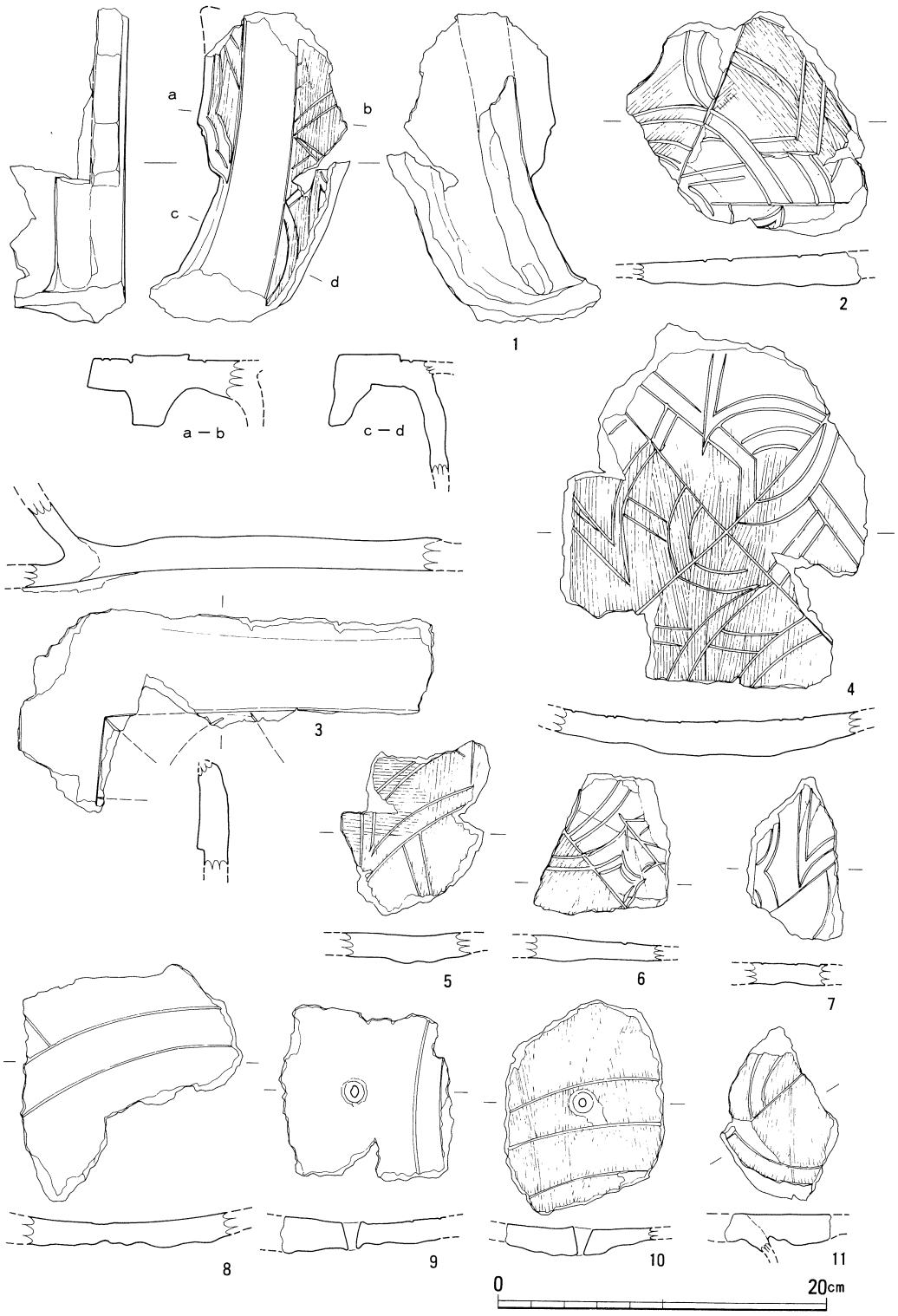
3は幅5ないし6cmの細長い板状の破片である。板は図の右側で「く」の字に屈折しており、一方の側は段状に縁取られ、本来はそこから面が広がっていたと思われる。この部分には斜め方向に伸びる4条の沈線が確認できる。沈線の間隔や方向からみて、ここには直弧文が施されていた可能性が高い。反対側も端面ではなく、厚さを減じながらも周外方に伸びていた形跡を残している。なお板の屈折部裏面には背後に伸びる別の面が形成されている。表面はゆるやかな凹面をなし、全面に赤色顔料が塗布されている。胎土の色調は橙黄褐色で金雲母を含む多量の砂粒が混入している。

2・4～7・11は直弧文を施す破片である。もっとも遺存範囲の広い4では直弧文の基本構成が確認できる。帯は2本の沈線で表現され、直交する対角線で区切られた各部に弧線と直線とを配する。施文はいうまでもなくハケ目調整を行った後に実施されているが、ハケ目がナデ消されている部分では、一旦描いた沈線を消し、別に描き替えた痕跡が残る。同じ状況は2と6でも確認され、6ではハケ目が残る部分とナデ消された部分とが基準線となる対角線を境にして分かれており、直弧文自体の施文原理を考える上で興味深い。2・4・5には沈線内に赤色顔料が遺存している。

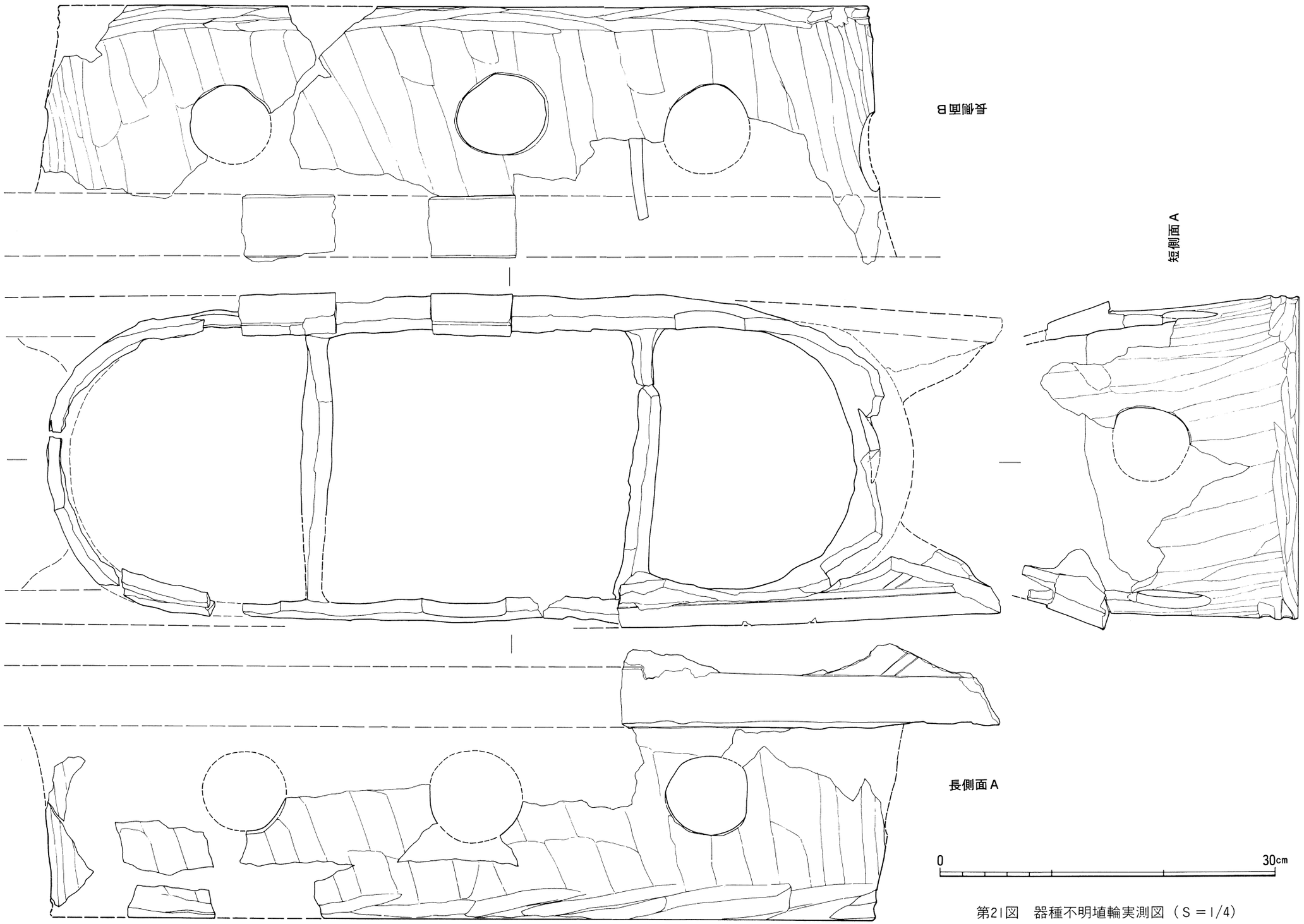
なおこれらの破片は相互に直接の接合関係にはないが、近接した部分であるとみられ、1や3などに連続する面をなしていた可能性もうかがわれる。

11を除くすべてに共通する特徴は、表面の調整がハケ仕上げで全体にゆるやかな凹面をなし、裏面は粗い指ケズリないし指ナデで、表面に対応して凸面をなすことである。また11では裏面に別の面が取り付く。なお色調はすべて橙黄褐色で金雲母を含む多量の砂粒が混入している。

8～10は、表面にゆるやかな弧を描く2条ないし3条の沈線が施された破片であり、9と10には円形の穿孔が認められる。沈線の文様構成について知りうるところは少ないが、円弧をそ




第20図　器種不明埴輪実測図（S＝1/4）




第21図　器種不明埴輪実測図（S＝1/4）

のまま延長すると径35cm程度の寸法になる。穿孔は焼成前に表側から行っており、上面での径は1.2cm前後、孔の長径は5㎜である。

これらは表面がゆるやかに凹面をなすことや裏面の調整が粗い指ケズリないし指ナデである点で、先の直弧文を施す破片との類似性がある。色調はすべて橙黄褐色、金雲母を含む多量の砂粒が混入している。

**⑥長楕円の脚台（第21図）**　現状での高さ25.5cm、長径77cm、短径29cmをはかる脚台であり、長辺側には横並びに3個、短辺側には1個の円形透かしが入る。長辺の上面両側には平均的な高さ約5cmをはかる縁板が平行して乗り、この板は台の外方へも8cm以上伸びていたようである。縁板の断面形は台形を呈しており、下端は斜めに張り出す。この板の上方には段が付き、本来はその部分から直立する面が連続していたと考えられる。台から突出する部分には2条の沈線が施されているので、そこには施文があった可能性もうかがえる。なお、この部分の破片は1次調査の際に表面採集され、報告書に器種不明品（第34図－21）として報告された個体である。[註2] 今回、高橋克尋氏の教示を受け、本例との接合関係が判明した。

内側には長辺を3分割する位置に2枚の支え板が充てがわれている。台の部分の厚さは板の直下で約1cm、支え板の厚さは平均1cmである。表面の調整は斜め方向の指ケズリないし指ナデであり、下端部にはかき取り痕が認められる。色調は暗橙褐色で胎土には金雲母を含む多量の砂粒が混入している。

## 3．脚台部の破片と器種不明埴輪について

第20図に示した器種不明埴輪と脚台部の破片とは直接接合関係にはないが、胎土の特徴や焼成の状況がよく似ており、同一個体の可能性をもつ。台の形状のみから全体をうかがうことは困難であるが、第20図に示した各部の破片が組み合う可能性を認めた上での推測が許されるならば、現時点で椅子形埴輪を有力な候補として掲げることができる。この点に関する若干の所見を示しておきたい。

第20図－1が台の縁をなす板状部とどこかで連続する可能性は高く、これが横方向に取り付けば、その側面観は船の形状に近くなるし、同時に両側がせり上がる形態の椅子にも近ずく。こうした点からみて、本例は船形埴輪か椅子形埴輪かのどちらかであろうと推定することができる。

ただし、船形埴輪を想定する場合には側面観についての問題はないものの台状部の短辺側に矛盾が生じ、整合的な復元を行うことは困難となる。台上面の板状部下端が段状に突出する点も船形には否定的な要素である。直弧文などの破片を整合的に組み込むこともできない。

それに対し椅子形埴輪を想定する場合には、直弧文を施すゆるやかな凹面が台の上面全体に

座面として乗るかたちになり、第20図－３はその縁板とみることも可能である。もとより当該時期にはこうした形態の椅子形埴輪はみあたらない。ただし年代的には開きがあるものの、奈良県石見遺跡出土の椅子形埴輪[註3]は以上の推定と一致する各部の要素を備えており、本例の形態を推測するうえでの手がかりとなろう。

## ４．まとめ

今回の採集資料によって、豊中大塚古墳の墳頂部には各種の器材形埴輪が樹立されていたことが明らかとなった。器種が判明したものでその構成をみると、楯・靫・家・冑があり、これらがごく小規模な範囲からの採集資料である点を考慮すれば、本来は各種の武具や家屋を含む豊富な器種の組合せをなしていた可能性もある。また、器種不明埴輪がなにを表現したものであるかについては今後とも検討すべき課題として保留せざるをえないが、これが直弧文を入念に刻む、すぐれて装飾性の高い物品の形象物であることも確実である。

こうした各種の器材形埴輪が墳頂部に配置された状態は、それを見る者にただならぬ荘厳さを印象づけたことであろう。

いうまでもなく豊中大塚古墳は桜塚古墳群中の最大規模墳である。本墳に先行して築造された大石塚古墳にも器材形埴輪は採用されているが、大塚古墳のものとは様相が異なり、直接的な連続性をたどれない。そのため、本古墳群における最大規模墳の築造時には、本地域で用いられる器材形埴輪についても飛躍があっとみることができよう。

最後に、今回の資料観察から得られた２・３の所見を箇条書き的に示しておく。

すべての器材形埴輪の胎土には金雲母が含まれていることを共通の特徴としている。円筒埴輪の一部にも金雲母を含むものが存在するが比率は低く、大部分の円筒埴輪は金雲母を含まない。このように、器種の差と胎土の差とはおおまかな対応関係を示すのである。なお金雲母は近隣地域からは産出しないし、本地域における他の古墳や集落遺跡から出土する各種の土器にも混入しない。したがってその胎土ないしは製品自体が遠隔地からの搬入であったとみる必要がある。現状では、その本貫地がどこであるのか不明である。ただし器材形埴輪が豊富な組合せをもってこの古墳に採用されていることをみれば、器材形埴輪の製作に通じた工人が関与した可能性は高い。

靫形埴輪では背負い部側面の表裏に直弧文と鍵手文からなる施文が認められた。滋賀県雪野山古墳出土の木製背負い板の実例[註5]が表裏に直弧文を施すものであることを考え併せると、こうした状況は実物の状態を忠実に表現した結果であると理解することができる。

冑形埴輪の特徴は奈良県室宮山古墳からの出土資料[註6]との間に全体の寸法や錏の表現などに共通点が多く、技法上の親縁関係を推定できる。なお宮山例については各器種のいずれの資料で

も金雲母は確認できなかった。

未解決の課題は多いが、以上の所見を基礎に今後とも系統的な分析作業を期することを明記し、まとめとしたい。

本章をまとめるにあたり、次の方々から貴重な助言をいただいた。芳名を記して感謝したい。（敬称略）

都出比呂志、千賀久、高橋克尋、高橋工、岡村勝行、清家章。また資料調査に際しては奈良県立橿原考古学研究所に便宜をはかっていただいた。併せて感謝する。

## 註

註１　高橋工氏の教示によれば、本例の形態と共通する類例は数点認められ、実例としては大阪府野中古墳出土例が典型であるという。
北野耕平　『河内野中古墳の研究』　大阪大学文学部国史研究室調査報告　第２冊　1975年

註２　柳本照男編　『摂津豊中大塚古墳』　豊中市文化財調査報告　第20集　豊中市教育委員会　1985年

註３　橿原考古学研究所所蔵品、千賀久氏の教示をえて実見した。

註４　柳本照男編　『史跡大石塚古墳・小石塚古墳－保存事業に伴う調査報告－』　豊中市文化財調査報告　第６集　豊中市教育委員会　1980年

註５　雪野山古墳発掘調査団　「雪野山古墳第３次調査現地説明会資料」　1991年

註６　秋山日出雄・網干善教　『室大墓』　奈良県史跡名勝天然記念物調査報告書　第16冊　1959年

表９　採集埴輪図版・図面番号対象表

| 図版番号 | | | 図面番号 |
|---|---|---|---|
| 図版８ | (1) | | 第16図－２ |
| | (2) | 1 | 〃　－１ |
| | | 2 | 〃　－３ |
| | | 3 | 〃　－４ |
| | | 4 | 〃　－５ |
| 図版９ | (1) | | 第17図－１ |
| | (2) | 1 | 〃　－２ |
| | | 2 | 〃　－４ |
| | | 3 | 〃　－５ |
| 図版10 | (1) | 1 | 第18図－６ |
| | | 2 | 〃　－２ |

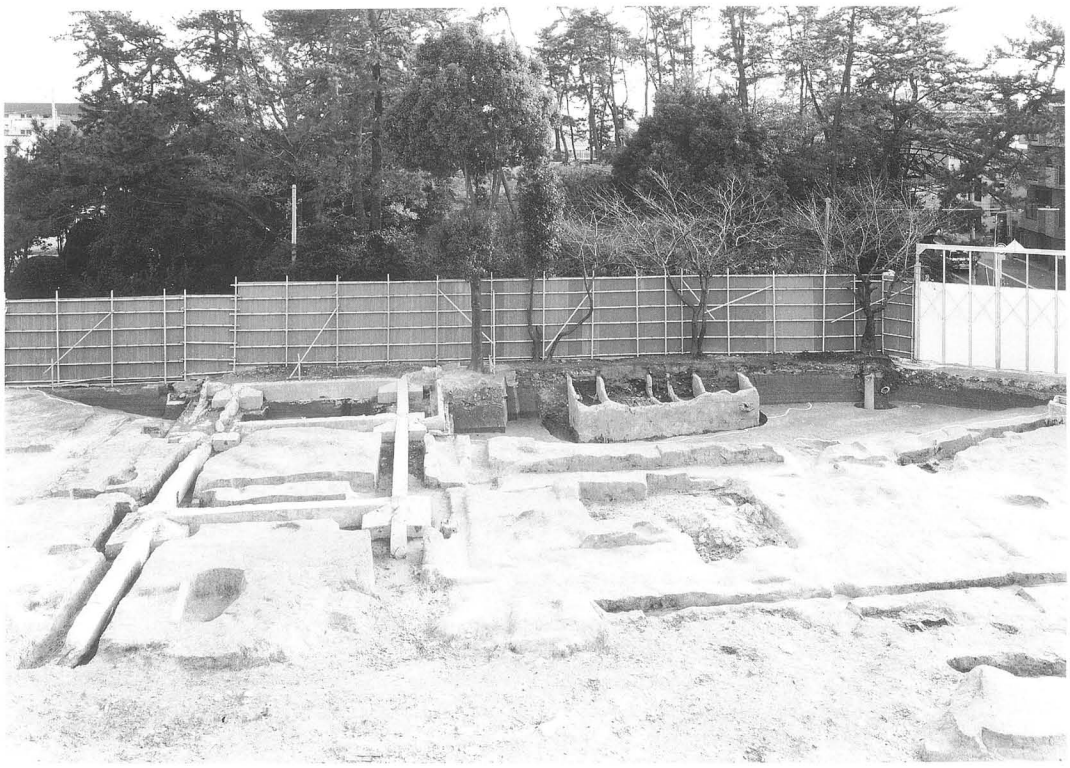
| 図版番号 | | | 図面番号 |
|---|---|---|---|
| 図版10 | (1) | 3 | 第18図－１ |
| | | 4 | 〃　－７ |
| | | 5 | 〃　－８ |
| | | 6 | 〃　－10 |
| | | 7 | 〃　－３ |
| | (2) | 1 | 〃　－12 |
| | | 2 | 〃　－11 |
| | | 3 | 〃　－15 |
| 図版11 | | | 第20図－１ |
| 図版12 | (1), (2) | | 〃　－３ |
| | (3) | 1 | 〃　－４ |

| 図版番号 | | | 図面番号 |
|---|---|---|---|
| 図版12 | (3) | 2 | 第20図－２ |
| | | 3 | 〃　－11 |
| | | 4 | 〃　－７ |
| | | 5 | 〃　－６ |
| | | 6 | 〃　－５ |
| 図版13 | (1) | 1 | 〃　－10 |
| | | 2 | 〃　－９ |
| | | 3 | 〃　－８ |
| | (2) | | 第19図 |
| 図版14 | | | 第21図 |

# 図　　版

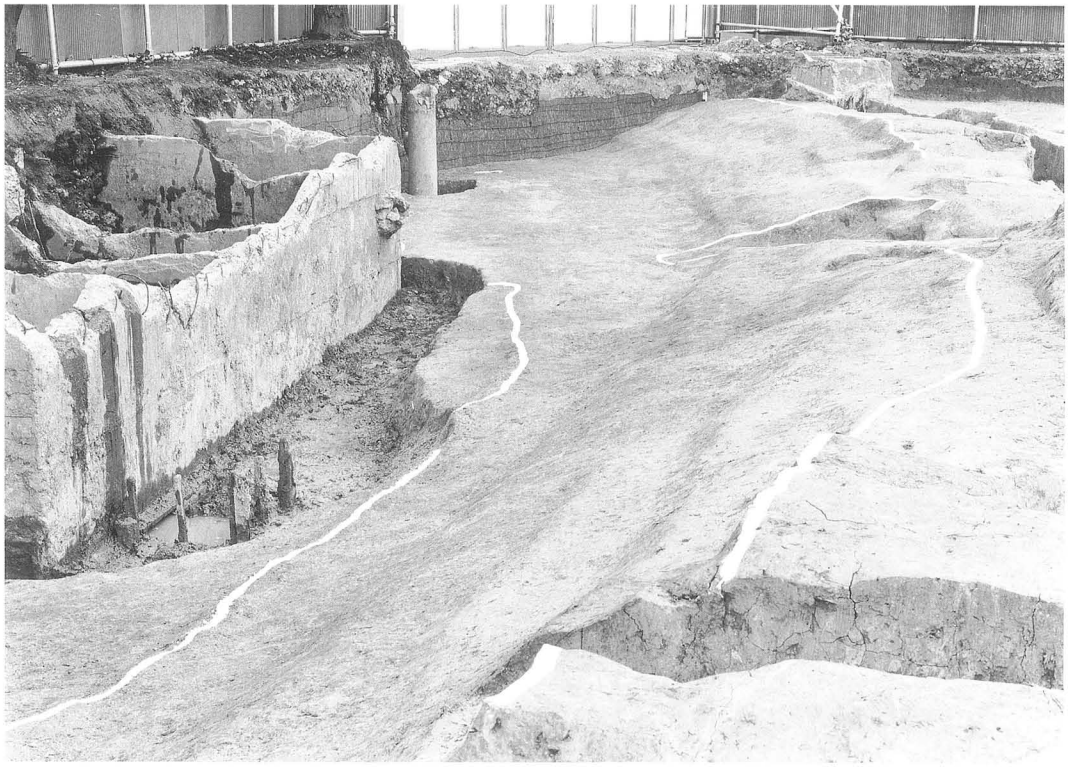
(1)　周濠検出状況（北から）

(2)　調査区全景航空写真

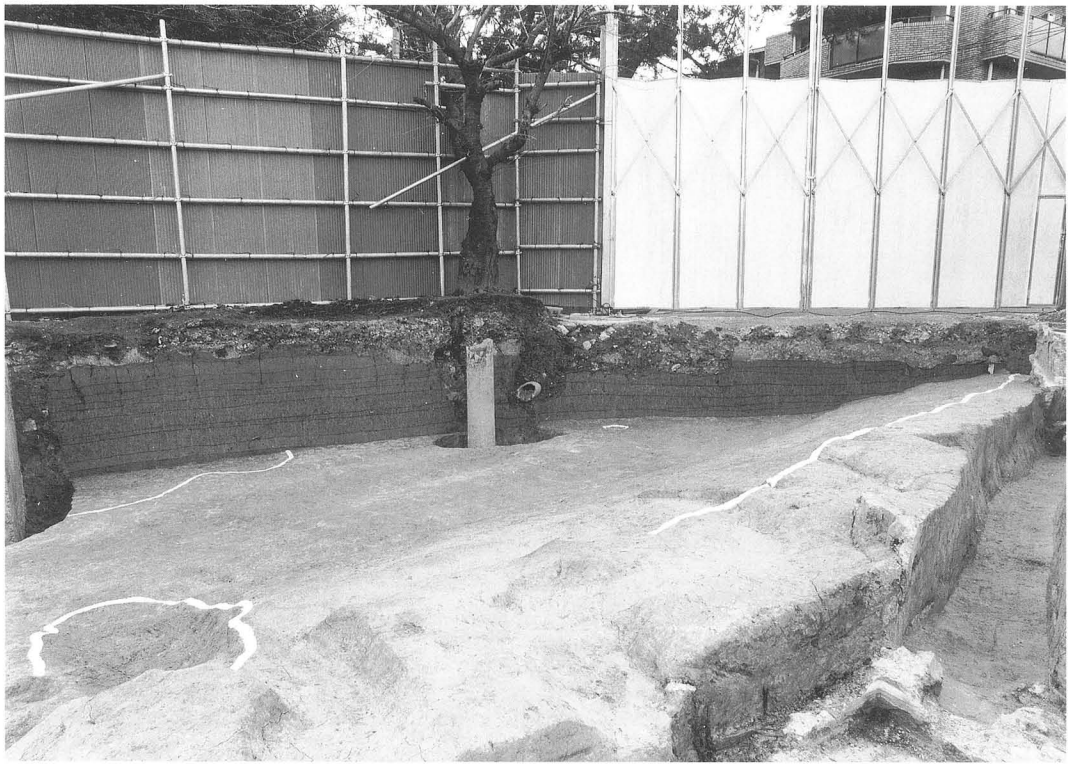


(1)　周濠完掘状況（北から）

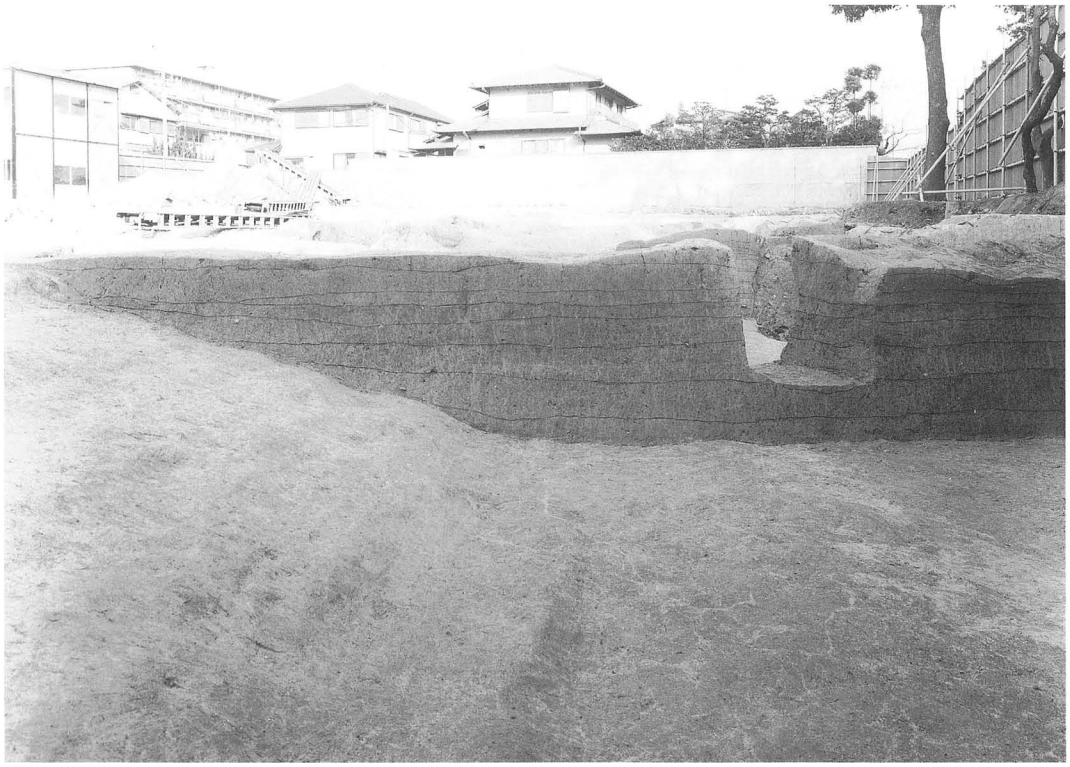
(2)　周濠西半部の状況（西から）



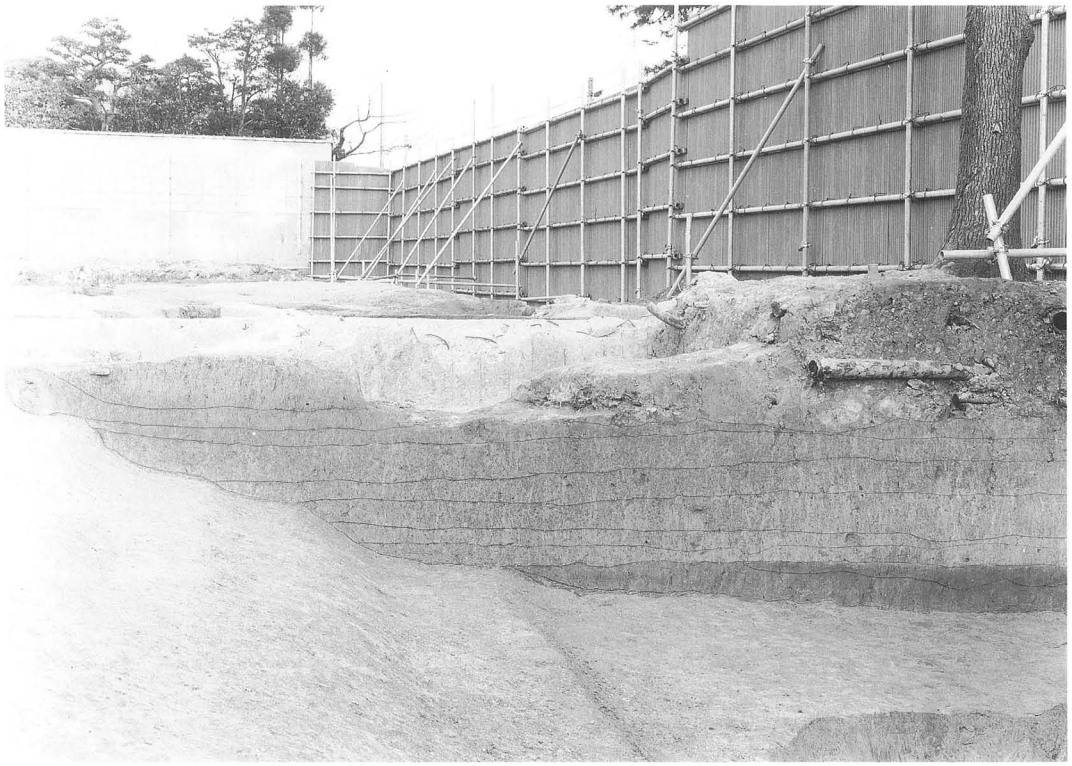
(1)周濠西半部の状況（東から）



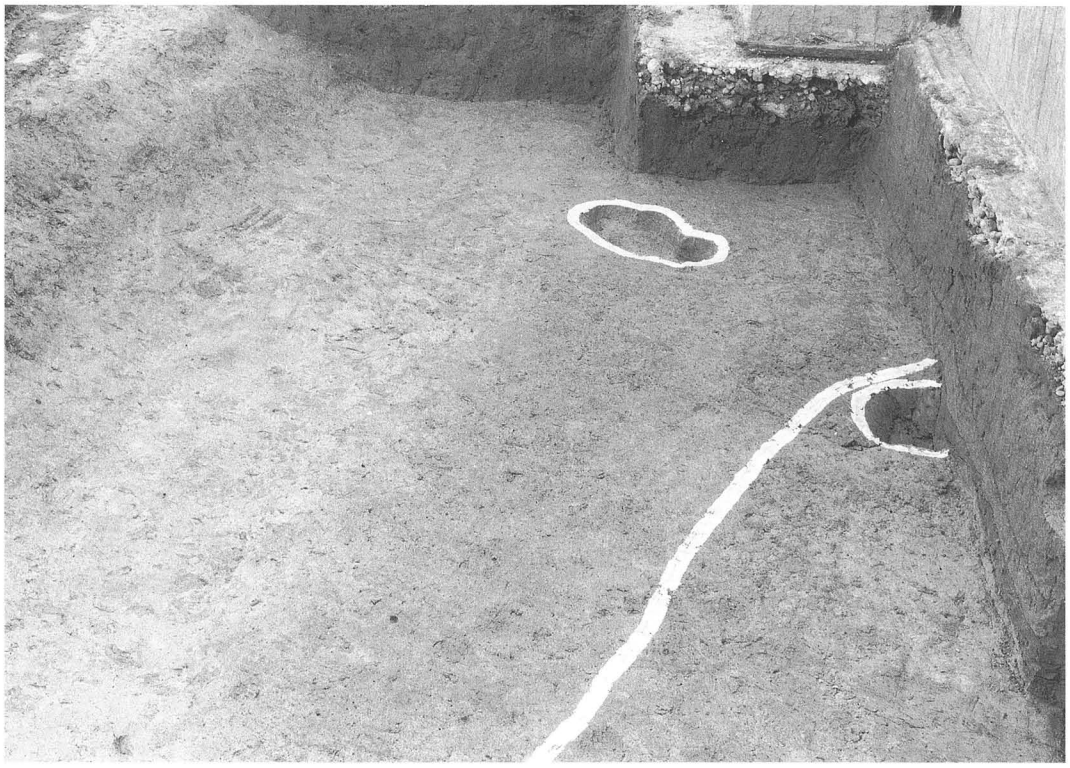
(2)　周濠南壁埋土堆積状況（北から）



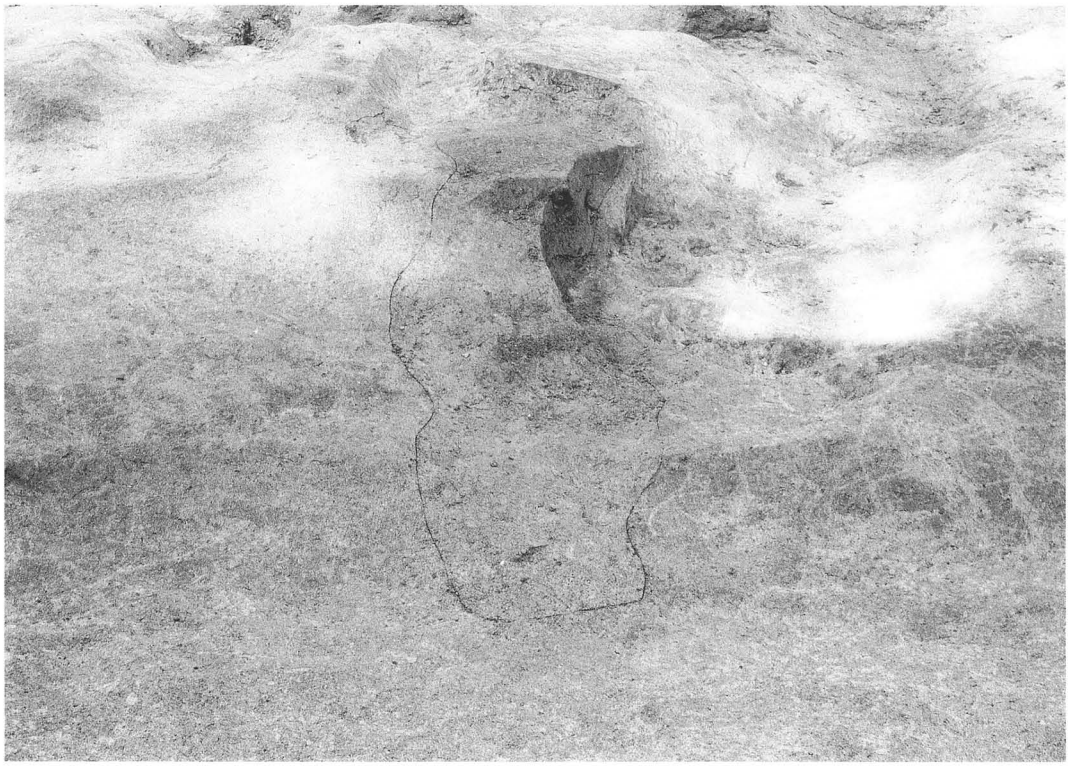
(1)　周濠ａ～ａ'間畦埋土堆積状況（西から）



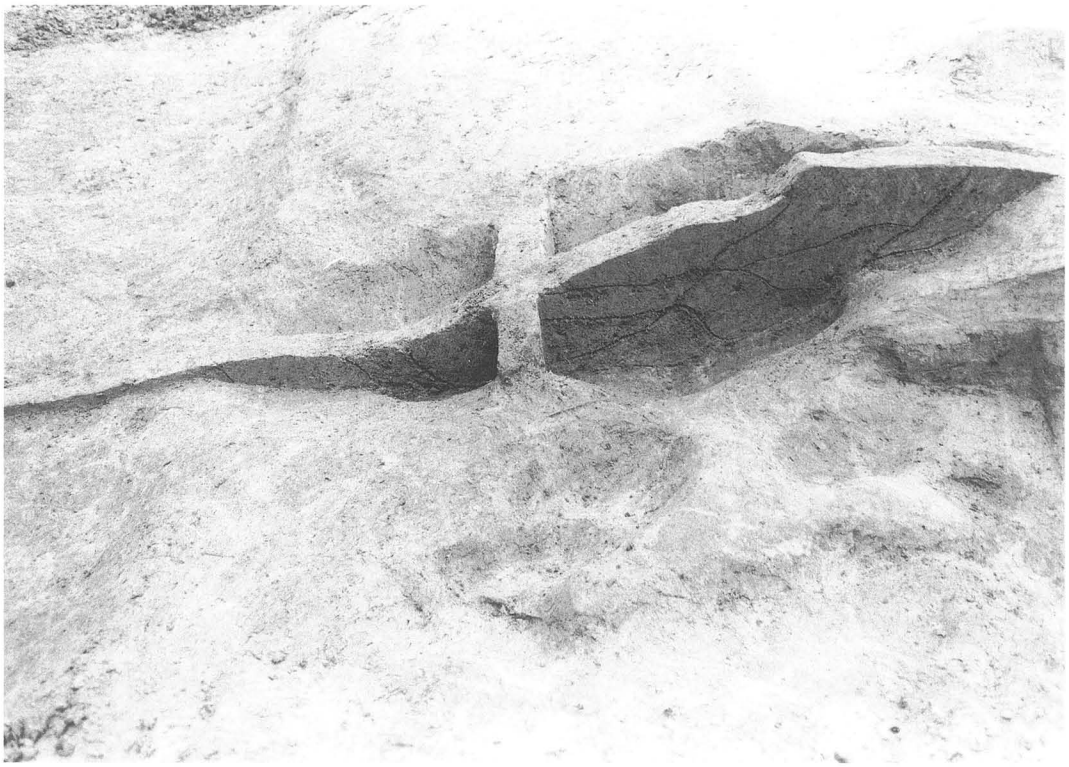
(2)　周濠ｃ～ｃ'間畦埋土堆積状況（西から）



(1)　ＳＰ－２～４検出状況（西から）

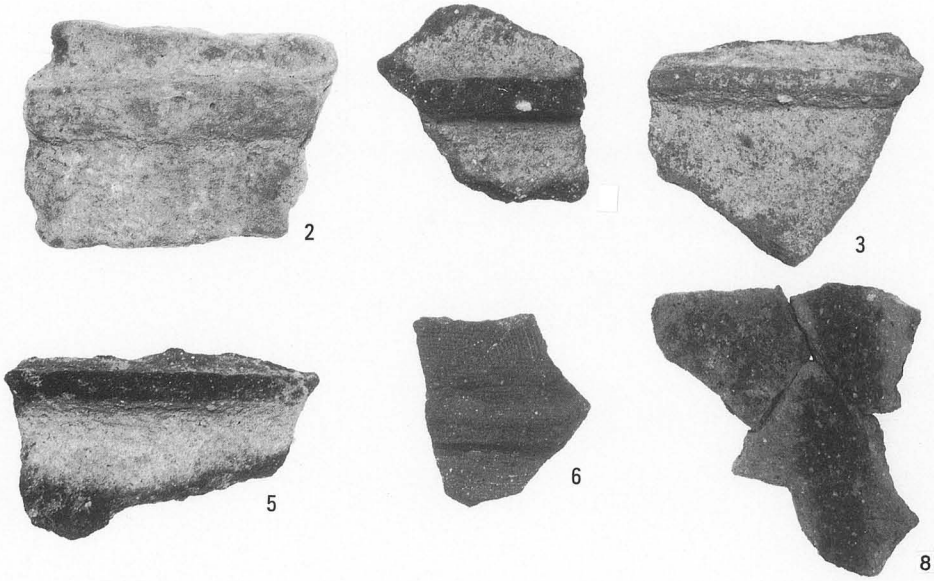


(2)　土壙検出状況（南から）

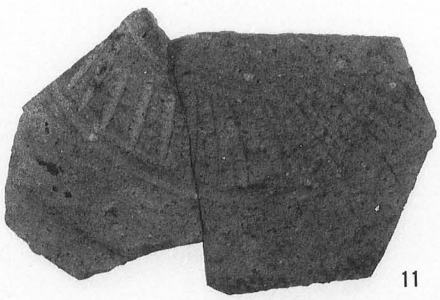


(1)　土壙土層断面（東から）

(2)　土壙土層断面（北から）



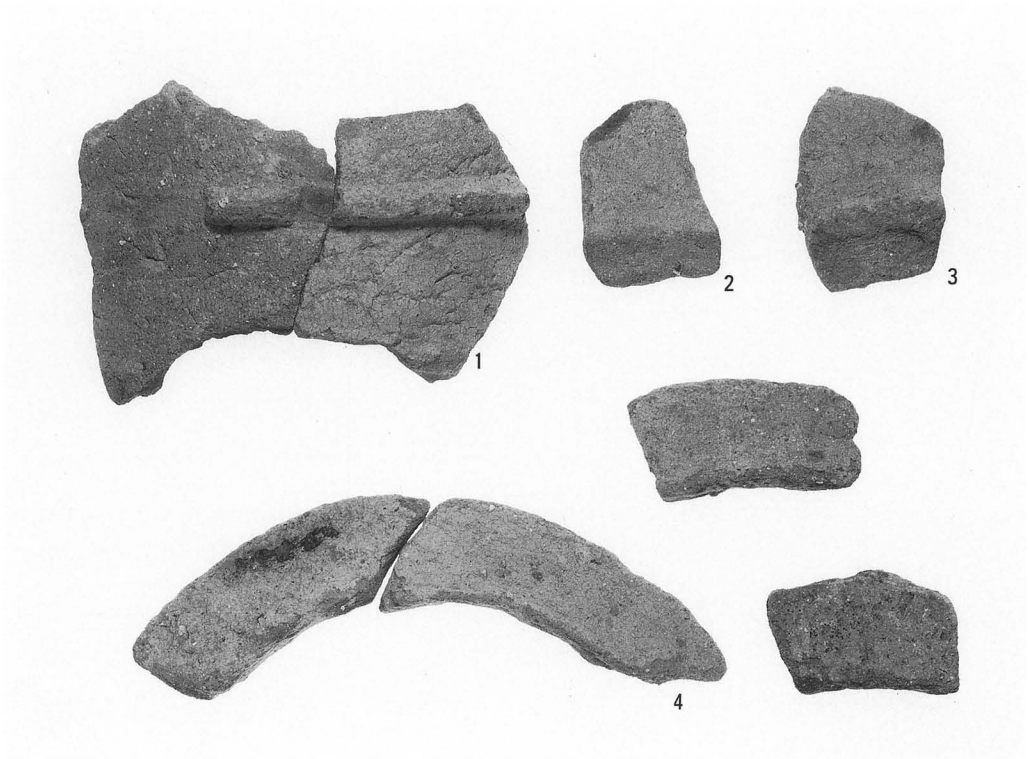

(1) 埴輪



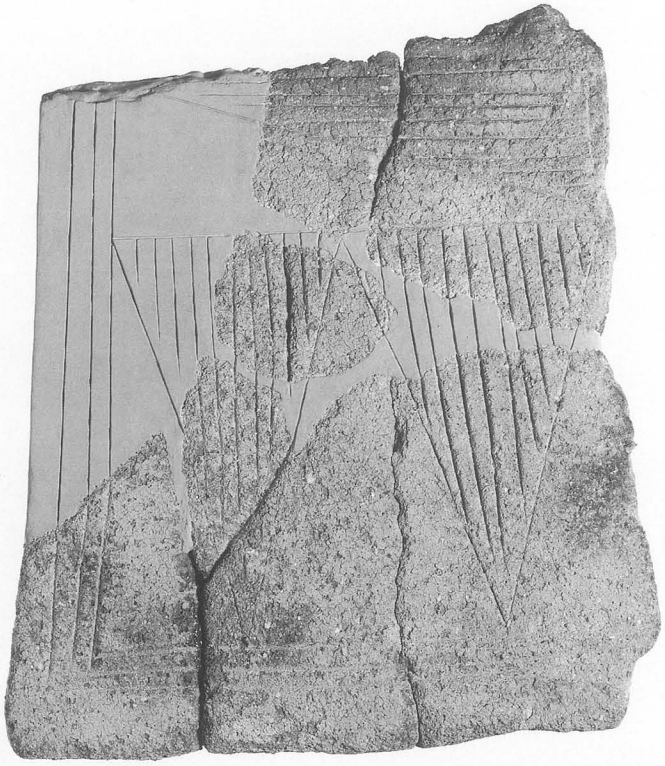

(2) 須恵器 蓋

(3) 須恵器 壺

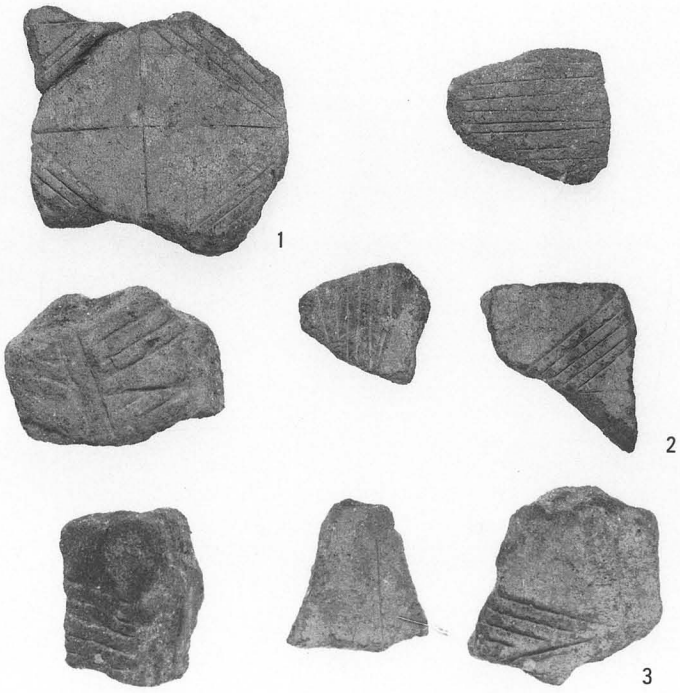
(1)　円筒埴輪



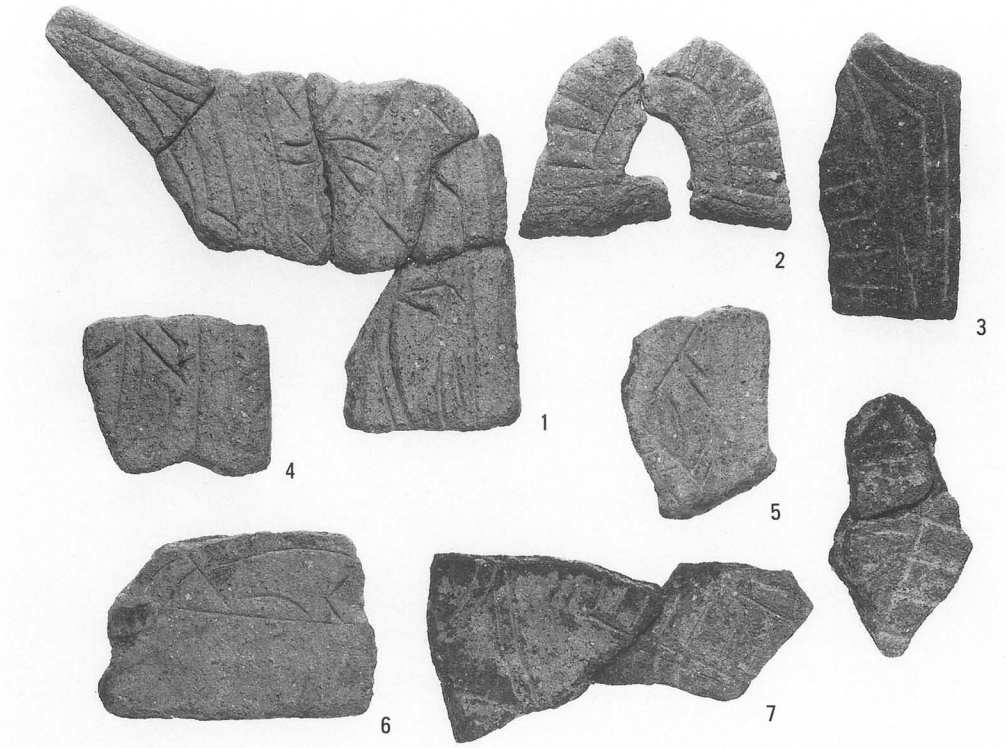

(2)　円筒・朝顔・壺形埴輪



(1)　楯形埴輪



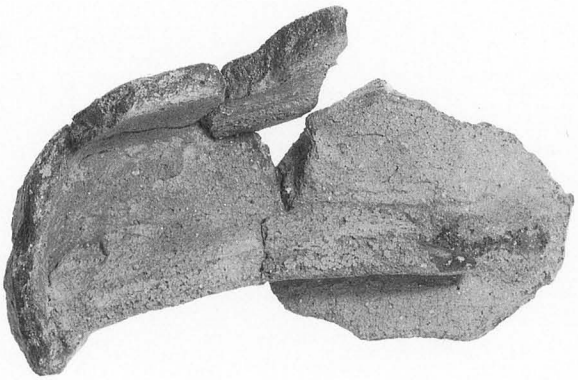

(2)　その他の
楯形埴輪片



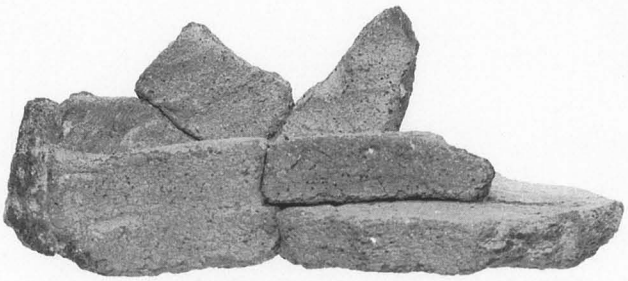

(1)　靫形埴輪

(2)　家形埴輪

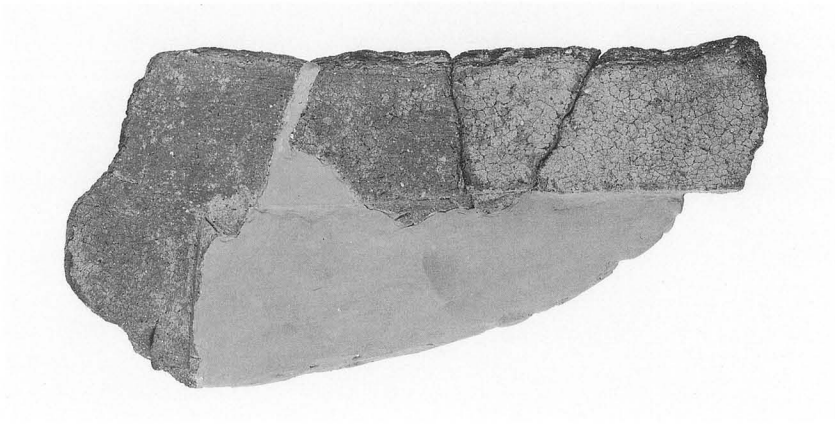
(1)　直弧文のある
　　器種不明埴輪



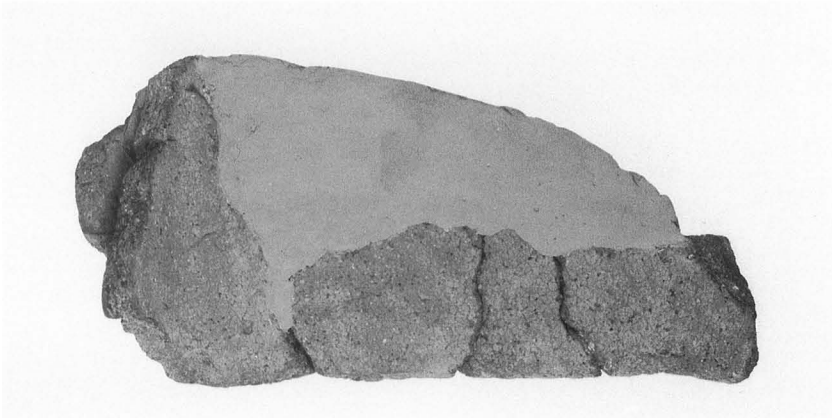
(2)　同裏面



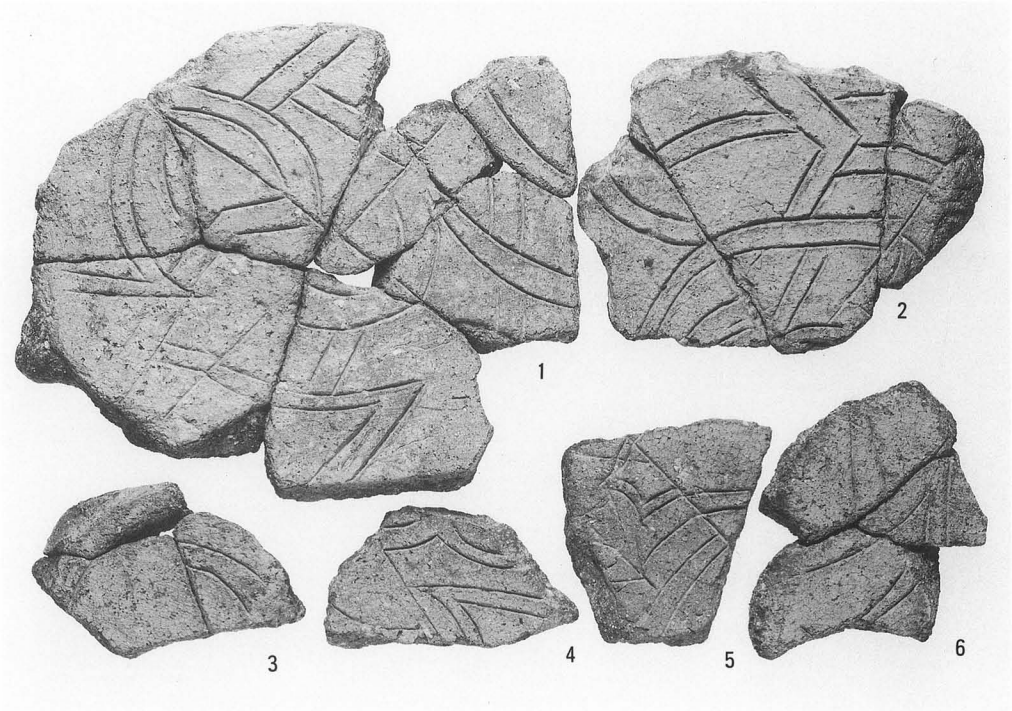
(3)　同側面



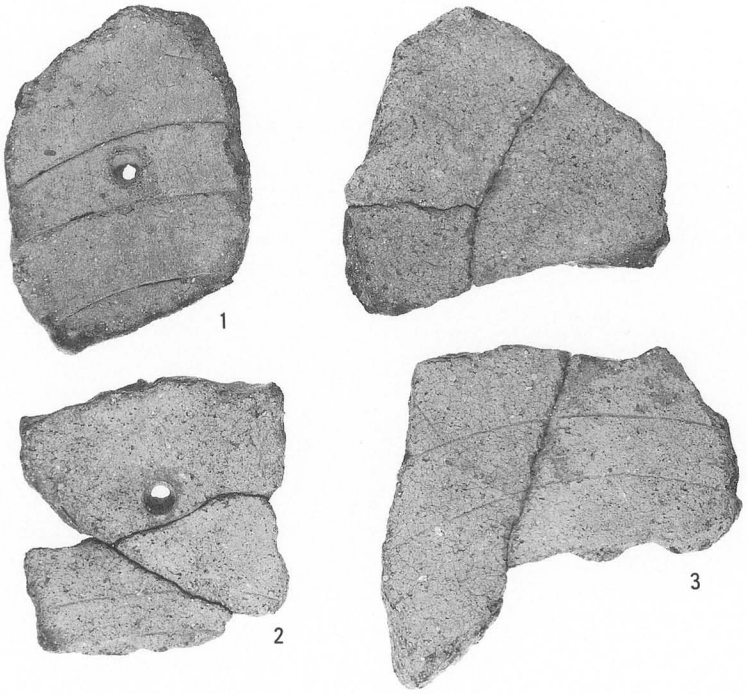
(1) 直弧文のある
器種不明埴輪



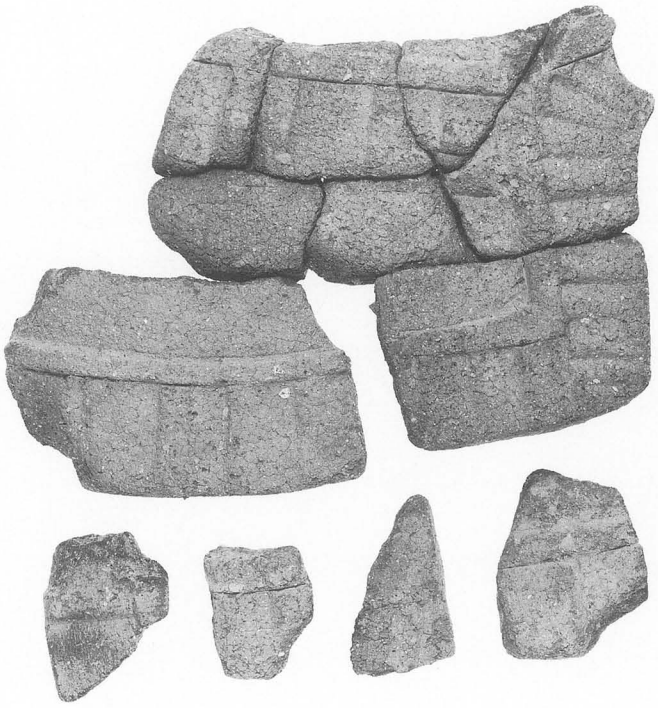
(2) 同裏面



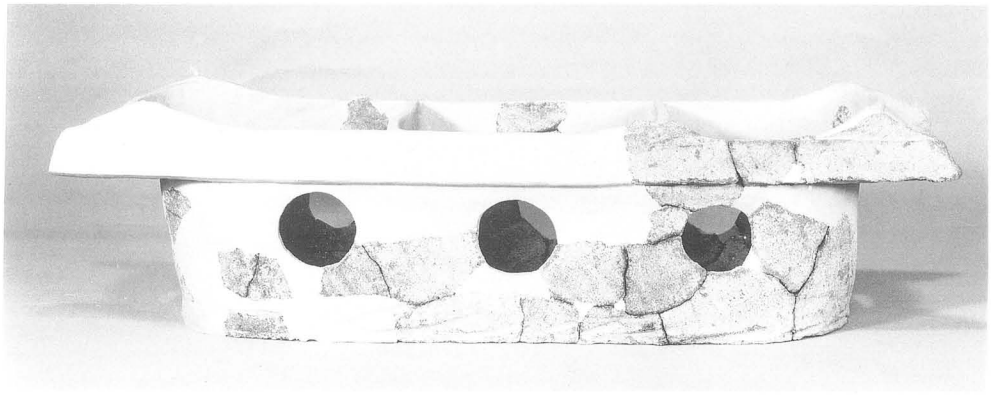

(3) 直弧文のある器種不明埴輪



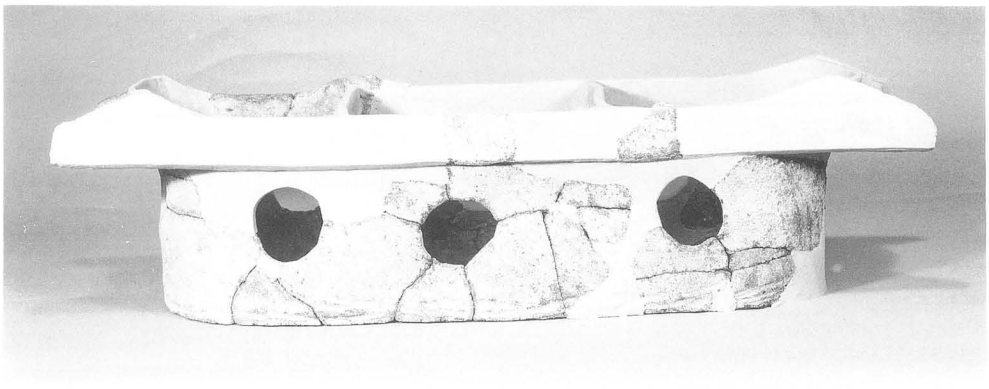

(1)　穿口のある
　　器種不明埴輪



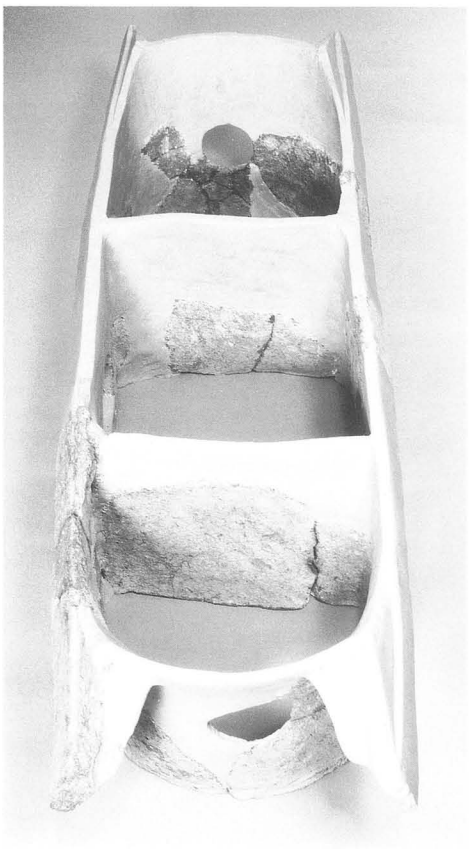
(2)　冑形埴輪



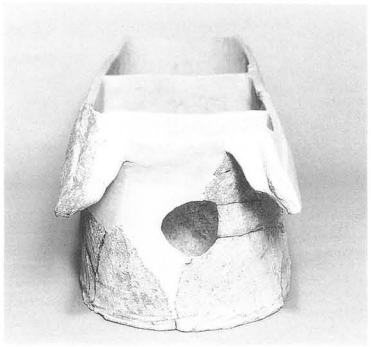
(1)



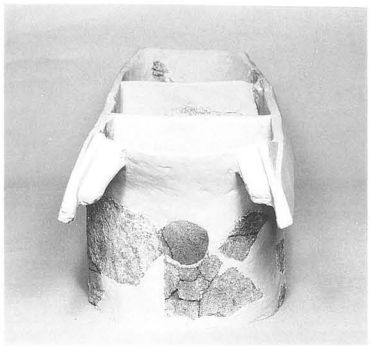
(2)



(3)



(4)



(5)

(1) 脚台部長側面A　(4) 同短側面A
(2) 同長側面B　(5) 同短側面B
(3) 同上面

豊中市文化財調査報告第32集

摂津豊中大塚古墳第３次調査概要報告書
大阪府豊中保健所建替工事に伴う発掘調査

１９９２年３月

発行　大塚古墳発掘調査団
　　豊中市中桜塚３丁目１－１
　　豊中市教育委員会内
編集　大塚古墳発掘調査団
　　社会教育課文化財保護係
印刷　やまかつ株式会社