

古照遺跡

KODERA SITE

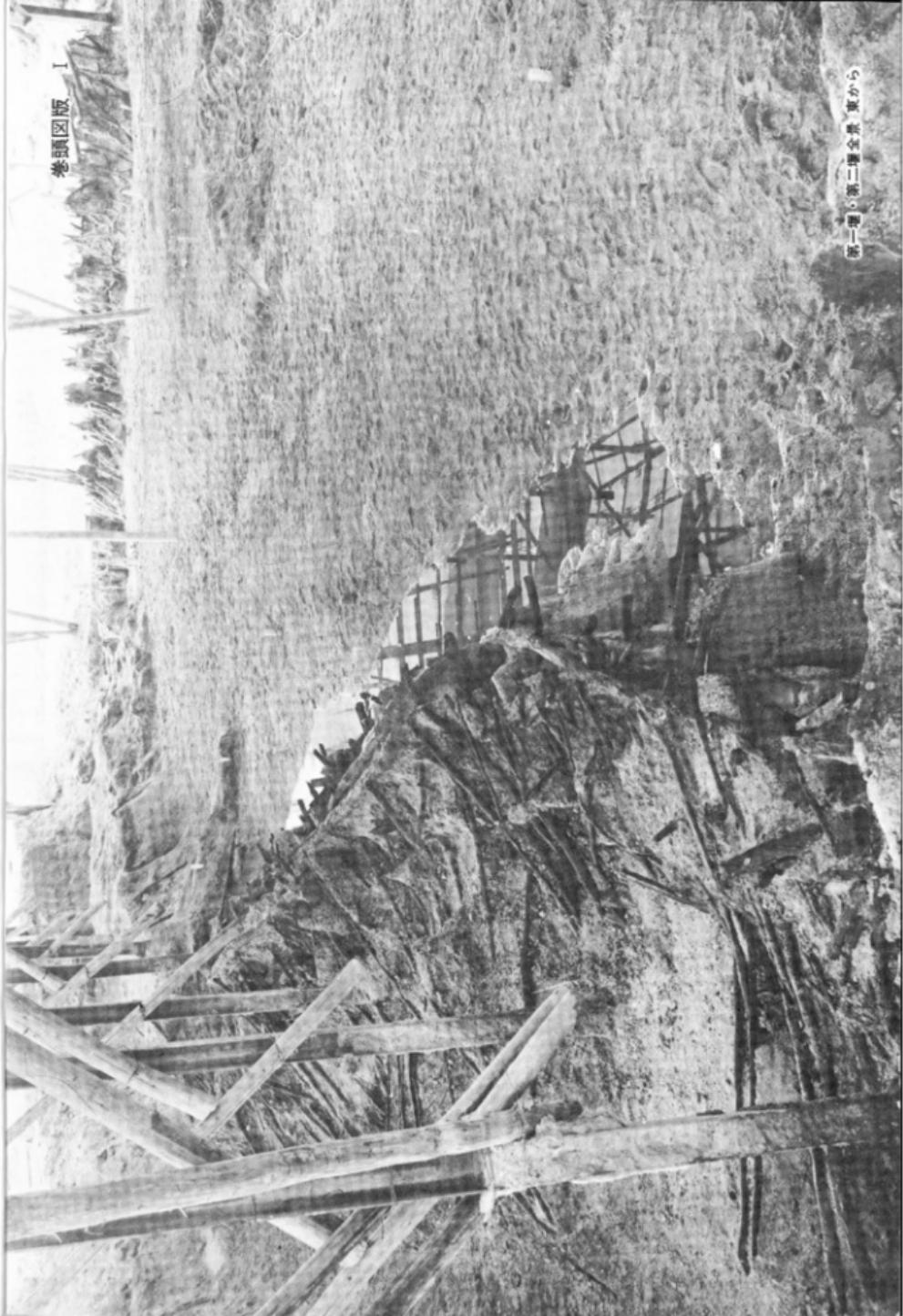
1974

古照遺跡調査本部
松山市教育委員会

古照遺跡発掘調査報告書

1974

古照遺跡調査本部
松山市教育委員会





刊行のことば

“松山で弥生時代の埋没住居発見!!”という突然のテレビ・新聞報道は全国津々浦々に伝わり、明日香の高松塚、中国長沙の漢代の墓について考古学ブームを呼び起こしたことは記憶に新しいものです。

昭和47年11月、市内南江戸町に建設中の下水道中央処理場から発見されたのは、直ちに文化財保護のための処置を行ない、一時は下水処理場の代替地を考慮したほどでありましたが、全敷地7.7ヘクタールにわたり1,755本に及ぶボーリング調査を行なった結果、当初予想された住居集落は存在しないとの顧問団・調査団の答申により、処理場施設建設と併行して慎重に学術発掘調査を行なうことになりました。昨夏、当初発見された遺構の発掘調査を行なった結果、それは埋没したままの弥生期の住居ではなく、これまでに例をみない大規模な塙であることが判明し、話題はいろいろな学問的な問題を含んで別の方向へと進んでいきました。この塙の発掘は未知数であったわが国の農業史を考えるうえで、また当時の社会の生産構造、社会構造を研究するために非常に貴重な遺構であるといわれております。

調査にあたっては、考古・地理・建築史などのわが国有数の権威者よりなる顧問団・地元学者による調査団を編成し、慎重に調査を進めてまいりました。その結果をここにまとめて公刊しました。この書が多くのかたがたのお役に立てば幸と存じます。

なお、この調査に際して終始専門的な立場からご指導と援助をしてくださいました文化庁、直接調査の指揮をとられた奈良国立文化財研究所平城宮跡発掘調査部の技官ほか多くのかたがだに対し、衷心よりお礼を申し上げ、今後とも一層ご協力、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

昭和49年3月

松山市長 宇都宮 孝平

はしがき

昭和47年9月、市内南江戸町に、市が建設中の下水道中央処理場建設用地から多くの土器の破片や木片が掘り出されました。これが全国的に有名になった古照遺跡発見の端緒となつたのでした。遺跡発見後、市当局は直ちに調査本部を置き調査団の結成、顧問団の委嘱と着々と発掘に向つての手を打つて、早くもその年の12月にはボーリング調査の第1号が打ち込まれました。

翌48年7月からいよいよそれ等の結果に依る発掘調査となり、遂に第1の壠14m、第2の壠24mの我が国にも珍しい大きな壠を発掘し世人を驚かしました。このように古照の発掘が進むにつれ、松山市民は首う迄もなく県下全体の人々の古照に関する関心の高揚は非常なものでした。子供も大人も古照から出たものが見たい、この土器は、この石器ははと県立博物館に随分と押しかけました。また在来の井戸掘業者が古照から出るような土器や木片は、この松山の地下からは大抵の所から出るので、今更躊躇することはないとか、更に古照見学の人々が多くなつたりしました。最も驚いたのはハワイ帰りの旅行者から、彼の地でも大評判だったと言うことでした。こうしたことは素早い昨今の報道陣の活躍に依るものと思います。

とにかく以上のようなことで松山人の考古学に関する研究心の高揚は素晴らしいものだったと思います。若し県立博物館内の一室に考古室でも出来ていたら以上の人々をどれだけ啓蒙しまた満足して貰ったか知れないと一面非常に残念に思いました。古照に資料館を市関係の方々が急造されて、見学者の人々に古照の出土物を展示公開してくれているのは實に、有難いことだと思います。

市の方では、いづれ処理場完成の晩にはここに壠を復原して展示し、当時を偲ぶ内容の充実した完全な資料館を建設して、その周辺にはそれに相応した遺跡公園を造園し、市民や、全國から集まる見学者の憩の場としたい意向もあるので、前途に明るい希望を持っておられる次第です。それには何と言つてもあの大きな壠の用材1,200本のP・E・G処理が完了して、これが2つの壠に復原されることだろうと思います。

今回の調査にあたっては、各方面の方々のご指導ご協力によって調査が円滑に行なわれ大成功に終つたことを喜んでおり、厚くお礼申し上げる次第であります。

昭和49年3月

古照遺跡調査団長

八木繁一

例　　言

1. 本書は、松山市南江戸町で発見された古照遺跡の、1972年度におこなった予備調査と、1973年度におこなった第一次調査の報告書である。
2. 調査にあたっては、松山市役所内に古照調査本部を設けて実施し、その事務処理には教育委員会社会教育課があたった。また、調査費用の一部は文化庁から国庫補助をうけた。
3. 本書の執筆は次の各氏による。各項目の分担者は文末にその氏名を掲げておいた。

井関弘太郎（名古屋大学教授）	西岡　栄（愛媛大学教授）
牛川　喜幸（奈良国立文化財研究所技官）	藤　則雄（金沢大学助教授）
川越　俊一（広島大学大学院生）	細見　啓三（奈良国立文化財研究所技官）
岸　郁男（松山市教育委員会）	宮久三千（愛媛大学教授）
工楽　善通（奈良国立文化財研究所技官）	森　光晴（松山市教育委員会）
黒崎　直（　　〃　　）	八木　繁一（松山市文化財専門委員長）
沢田　正昭（　　〃　　）	山本　四郎（明徳短期大学教授）
4. 本書の作成にあたっては、上記の執筆者のほか、遺物の実測・製図には、山本忠尚・西口寿生氏の協力を得た。
遺跡・遺物の写真撮影は、仙　幹雄・井上直夫・岸　郁男・西尾幸則が担当した。
また、遺物整理にあたっては、坪井清足・鈴木嘉吉・瀬見　浩氏の助言をうけた。
5. 古照遺跡調査本部では、発掘調査の進行にあわせて、記録映画（16mmカラー）を作製し、文化財の教材として学校・公民館などに貸出し一般に公開している。
6. 古照遺跡に関して、写真集『グラフ松山 No.21—古照遺跡特集』を刊行しているので、合わせて参照されたい。
7. 古照遺跡から出土した遺物は、現場に設置した仮資料館に収蔵陳列しており、一般に公開している。
8. 古照遺跡出土木材は、保存科学的処理をおこなうため、奈良国立文化財研究所平城宮跡発掘調査部に恒温槽を設置して、P.E.Gで処理している。
9. 第1次調査の写真測量は、アジア航測株式会社に委託しておこない、奈良国立文化財研究所が監修した。

目 次

はじめに

I 遺跡発見と予備調査

1 遺跡発見の経過	1
2 第一次調査以前日記抄録	2

II 遺跡の環境

1 遺跡の位置と歴史的環境	3
2 ポーリング調査とその解析	7
3 水理・水文学的調査	17

III 遺跡の地質環境

1 まえがき	19
2 遺跡の地学的位置	19
3 発掘範囲の概要	20
4 遺構を覆う地層	21
5 遺構包含層とその基底層	23
6 先遺跡の堆積物	25
7 発掘部分の地学的観察	26
8 古地理変遷	29

IV 発掘調査のあらまし

1 調査経過	36
2 調査日誌	37
3 発掘区の層位	40
4 堀の構造	41
5 堀の周辺	45

V 出土遺物	
1 土器	47
2 石器	59
3 堀の使用材	60
4 建築遺材による遺物の復原	67
5 植物遺体	72
その1 堀使用材とその植生	
その2 種子その他	
VI 花粉分析	
1 試料の採集	80
2 分析の方法と目的	80
3 予備調査サンプルの花粉分析の結果	81
4 発掘調査サンプルの花粉分析の結果	81
5 遺構に関連する地層の花粉分析結果の解析	83
6 遺構をおおう上部黒色泥層の花粉についての解析	83
VII 堀の写真測量	
1 調査目的および期間	85
2 実測調査方法	85
3 成果	88
VIII 出土木材の保存科学的処理	89
IX 井堀遺構に関する地理学的考察	
1 古照遺跡の埋積浅谷	92
2 埋積浅谷と井堀遺構	92
3 古照井堀遺構の意義	94
X まとめ	95
あとがき	

図版目次

- 巻頭図版 I 第二堰木組み細部
II 第一堰・第二堰全景 東から
- 折込み図版 I 古照遺跡発見遺構集成写真
- 図版 1 古照遺跡周辺航空写真
- 図版 2 1 古照遺跡から松山城山と市街を望む
2 古照遺跡発見当時の断面
- 図版 3 古照遺跡上空から南東を望む
- 図版 4 第一堰全景 南から
- 図版 5 第一堰全景 北から
- 図版 6 第二堰全景 東から
- 図版 7 第二堰全景 西から
- 図版 8 1 第一堰北端
2 第一堰背後のオギの堆積
- 図版 9 1 第二堰細部
2 第二堰細部
- 図版 10 1 第一堰北岸状況
2 第一堰南岸と畦
- 図版 11 1 第二堰東端水田跡
2 第二堰西端畦
- 図版 12 1 材をツヅラフジで縛る（第一堰）
2 材をツヅラフジで縛る（第二堰）
3 材をツヅラフジで縛る（第二堰）
- 図版 13 1 堤の杭と土層（第一堰）
2 堤の杭と土層（第二堰）
3 堤の杭と土層（第二堰）
- 図版 14 1 ワラで編んだ俵（第二堰）
2 組み合わさったオギ（第一堰）
3 土師器出土状況（第二堰）
- 図版 15 1 繩文式土器
2 弥生式土器
- 図版 16 弥生式土器
- 図版 17 土師器^器
- 図版 18 1 土師器
2 土師器

- 図版 19 1 土 師 器
2 土 師 器
- 図版 20 1 須 恵 器
2 石 器
- 図版 21 加工木材
- 図版 22 加工木材
- 図版 23 加工木材細部
- 図版 24 垣使用材顕微鏡写真
- 図版 25 垣使用材顕微鏡写真
- 図版 26 種 子

挿 図 目 次

I 第1図 発見当日の遺構	1
II 第2図 古照周辺の地形図 1/50,000	4
第3図 南江戸町全体図	5
第4図 下水道中央処理場における発掘位置図	5
第5図 古照周辺水系図	6
第6図 ポーリング調査位置図	10
第7図 土層柱状図(1)	10
第8図 土層柱状図(2)	11
第9図 地下地質平面図(1)	12
第10図 地下地質平面図(2)	13
第11図 土壌平面と出土物分布図	16
第12図 松山平野河川変遷図	18
III 第13図 古照付近の沖積層総合柱状図	20
第14図 最終沈澱池掘穿壁面地質展開図	21
第15図 最終沈澱池東部壁面スケッチ	21
第16図 ポーリングによる地下地質平面図	24
第17図 遺構を埋没させる砂層の分布平面図	27
第18図 第二壇と直交する切り取面のスケッチ	27
第19図 黒色泥塊の累積状態	28
第20図 木組みをうずめる砂層	28
第21図 発掘区の西南端付近にある杭列と泥・砂・礫の互層状態	29
第22図 古照付近の地質柱状対比図	32

IV	第23図 第二堰の発掘風景	36
	第24図 テント屋根設計図	37
	第25図 テント屋根状況	37
	第26図 7月2日の発掘風景	37
	第27図 第一堰の発掘風景	38
	第28図 木材取り上げ状況	38
	第29図 見学会風景	38
	第30図 堤の横断面実測図	43
	第31図 発掘平面図	44
	第32図 第一堰第2次平面図	折込み
	第33図 第二堰第2次平面図	折込み
	第34図 第一堰・第二堰立面図	折込み
V	第35図 繩文式土器拓本	48
	第36図 弥生式土器拓本・実測図	50
	第37図 土師器実測図(1)	52
	第38図 土師器実測図(2)	53
	第39図 須恵器実測図	56
	第40図 石器実測図	59
	第41図 堤横断面復原図	60
	第42図 堤使用加工材実測図(1)	63
	第43図 堤使用加工材実測図(2)	64
	第44図 堤使用加工材実測図(3)	65
	第45図 堤材の取りあげ	66
	第46図 高床建物復原図	71
	第47図 種子・葉・花粉図	76
	第48図 木葉図	78
VI	第49図 花粉試料採集層位図	80
	第50図 花粉試料採集地点略図	81
VII	第51図 写真測量の原理	85
	第52図 基準点および撮影点配置図	86
	第53図 写真測量用カメラ	87
	第54図 航空カメラでの写真測量	88
	第55図 ステレオカメラでの写真測量	88
	第56図 恒温槽平面図	89
	第57図 恒温槽全景	90
	第58図 第二堰東端部と第二堰全景	93

KODERA SITE

A REPORT ON THE EXCAVATION 1972~1973

— CONTENTS —

Preface

I	Discovery of the Remains and the Preliminary Investigation	1
II	Conditions of the Site	3
III	Geological Situation of the Site	19
IV	Outline of the Excavation	36
V	Relies	47
VI	Palynological Study	80
VII	Photogrammetry of the Dams	85
VIII	Conservation of the Excavated Wooden Materials	89
IX	Geographical Consideration on the Dams	92
X	General Summary	95
	Afterwords	

1974

MUNICIPAL AGENCY
FOR THE "KODERA SITE" RESEARCH
MATSUYAMA MUNICIPAL BOARD OF EDUCATION

I 遺跡発見と予備調査

1 遺跡発見の経過

松山市新下水道建設工事は、新幹線管きよ埋設工事を7月25日から南江戸町の下水道中央処理場取入口付近で開始した。矢板打込み工法による埋設作業中に土器・木片などが発見された。また9月22日最終沈澱池現場から東方220mに弥生式土器片・土師器片・繩文式土器片や木片などの細片が多量に出土したが、磨滅度が激しいため上流から押し流されてきたものと考えられた。しかし、この上流や付近にはこれらの遺物に関係する遺跡が存在すると考え、発見により工事現場のパトロールを一層強化すると共に工事にあたる井原建設の現場事務所へも協力を要請し、以後の工事の進捗状況を見守ることにした。

10月3日から待望していた最終沈澱池の掘削工事も開始されたが、11月8日朝に土師器の手づくねの完形品が一個出土したとの通報が市教育委員会にあった。直ちに、森 光晴・長井数秋両文化財専門委員と松山市教育委員会、岸 郁男、矢野完・西尾幸則主事らが総合的に現場調査を実施した。その結果沈澱池の東斜面に数本の木片が一部露出しているのを発見した。そこで、その付近を入念に調査したところ、その下部から三面を手斧で削った約10cm×10cmの先端を方形に加工した杭木が2m間隔で二本打込まれた状態で遺存しているのが発見された。さらに周辺部の砂礫を排除すると、斜行する木材が約50cm間隔で露出してきた。11月9日は前日に引続いて、より明確な遺構確認のため範囲を拡大して、谷川敏一社会教育課長らも加わって調査した結果、当初住居ではないかと想定した遺構の一部が露出した。等間隔に連続して出土した丸太材を屋根地と認め、その下部の丸太材を垂木と判断した。オギが圧縮されてこっていた。構造物の底面、奥行部の調査を痛感したが、それ以上の調査は遺構が崩れる恐れがあり中止し、実測図と写真撮影を行なった。第1図はこのときの写真である。11月10日は埋戻し作業を行う予定であったが終日雨のため不可能であった。本遺構の対策を協議し、とりあえず県教育委員会へ電話で報告した。11月11日は関係者が視察を行った。このとき遺構中に弥生式後期土器片が発見された。

*松山で弥生時代の住居発見！というマスコミ合戦がくり広げられた。一方遺構の保存



第1図 発見当日の遺構

のため土砂で埋戻すと共に、シートで覆って乾燥と土砂の流失を防止した。13日には、文化庁の田中琢調査官と奈良国立文化財研究所平城宮跡発掘調査部坪井清足部長が来松し、確認調査を行った。16日には松山市文化財専門委員会を開いた。17日に文化庁において、文化庁、建設省、県、市が今後の保存問題について協議をした。道路の名称を“古照遺跡”と命名し発表した。21日には早速古照遺跡調査本部を設け、調査の準備作業にかかった。24日には市議会建設委員会を開き、最終沈澱池築造工事の一時中止を決定した。27日には地元の考古・地質・植物・地理等の専門家14人で構成される調査団と、中央の考古・地理・建築史などの権威者6名からなる顧問団を任命委嘱し、30日に第1回古照遺跡調査団会議を開き調査の方法などについて協議をした。12月4日から6日までは予備調査を行った。その一つに、遺跡発見の動機となった工事中の沈澱池東傾斜面に現われた木組みの現状を記録にとるため、奈良国立文化財研究所の牛川喜幸室長によってステレオ地上カメラを用いて写真測量をおこなった。もう一つは地質・地層調査を行い、木組みの周辺部を検討した。顧問団も現地視察をした。6日には第二回古照遺跡顧問団・調査団合同会議を開き、今後の調査方針を話し合った。この結果、集落の存在の有無を知るためボーリング調査をすることに決った。

2 第一次調査以前日記抄録

12月7日～11日 4日間にわたり地質調査を行った。

12月11日 発見現場への、土のう積みによる埋戻し作業をはじめた。

12月12日 遺構保存のため工事中の沈澱池に貯水を始めた。

12月23日 第三回古照遺跡調査団会議の後、集落確認のボーリング調査を開始した。

48年1月29・30日 第四回古照遺跡顧問団・調査団合同会議の結果、ボーリング等の調査による統一見解を次のように発表した。〔昨年発見された構造物に類似したものは数か所予想できるが、それが群集して存在する集落ようのものになるとは考えられない。出土した土器片が他の集落遺跡から出土する土器と比較して保存状況が良くなく、量も少ないと。安定した弥生式時代の生活面をたどることができない。昨年発見された構造物はいずれにせよ興味深いものであり、今後の調査結果をまって他の数か所とも慎重に取扱われたい。〕

2月9日 遺跡の発掘調査は市の下水道中央処理場建設と並行して実施されることになった。このことについては文化庁および建設省と市は具体的に打合せをした。

2月24日 すべてのボーリング調査が終了した。

3月30日 第五回古照遺跡調査団会議が開かれ、宮久・森両調査団員によりボーリング調査結果の報告が行われた。

3月には、奈良国立文化財研究所に、発掘によって出土する多量の木材の保存処理のため、恒温槽の設置工事をおこなった。

(岸 郁男)

II 遺跡の環境

1 遺跡の位置と歴史的環境

古照遺跡は、愛媛県松山市南江戸町1131番地にあり、その絶対位置は東経 $132^{\circ}44'40''$ 、北緯 $33^{\circ}50'$ 付近である。

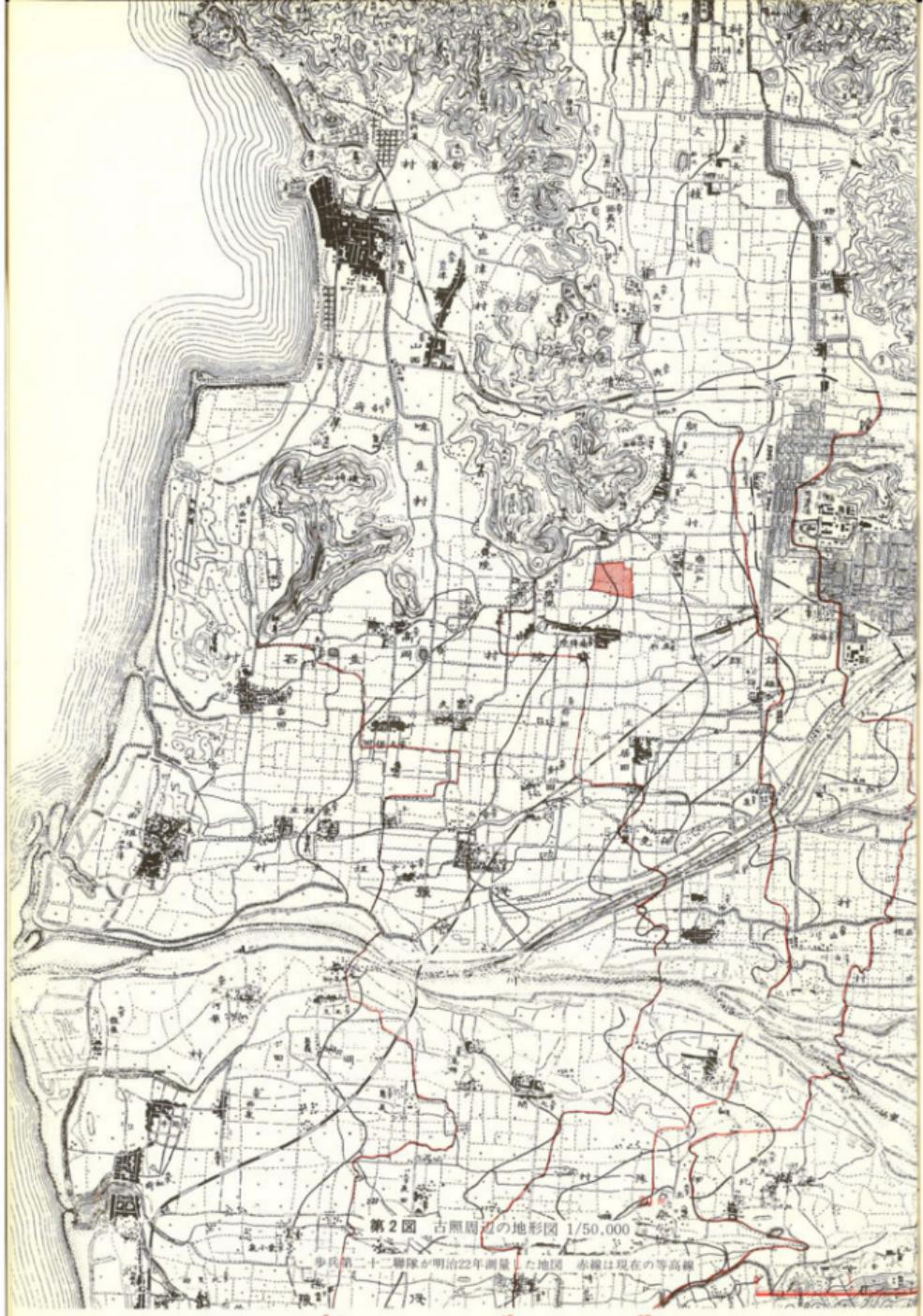
瀬戸内海に西面して開けた松山平野の西北丘陵の麓に位置し、海拔は11.5mで、現在の海岸線より4km離っている。遺跡付近は、工事着工以前はまだ水田で、闇日（くじゅめ）、廻院（さやいで）、宮ノ前、正木（しょうずい）、轟（どんどう）などの小字が集り、それらを総称して古照と呼んでいる。

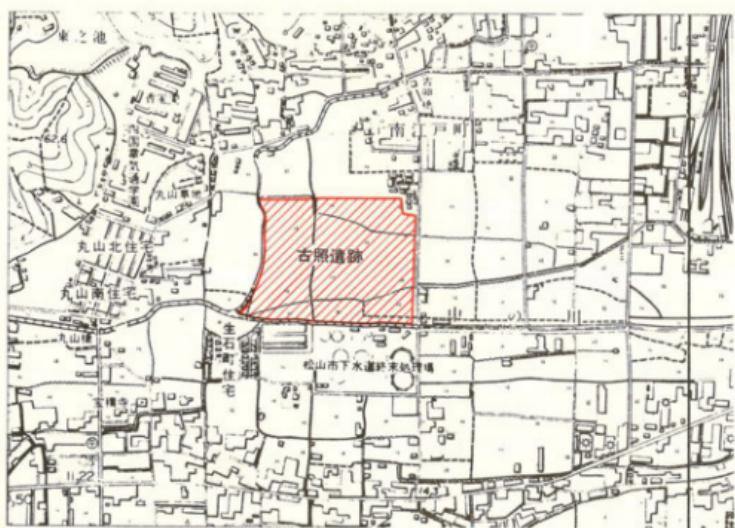
遺跡のすぐ北には、宮前川をへだてて大峰ヶ台（標高133.4m）があり、北西には丸山や岩子山の低い丘陵が連なっている。東の市街地の中には松山城のある城山がひとときわ高く望め、その背後はるかかなたに、石鎚山系の山々が眺望できる。南は、水田とまばらな低い家並みが続いている。

松山平野を、東の山地から西にむかって流れる重信川（旧伊予川）と、もう一つ北東から平野を斜めに横ぎって流れ込む石手川は、遺跡の南々西約3.8kmのところで合流して、伊予灘に注いでいる。この二大河川の流れは、古照遺跡よりはるか以前から、平野のなりたちと歴史をともにしている。

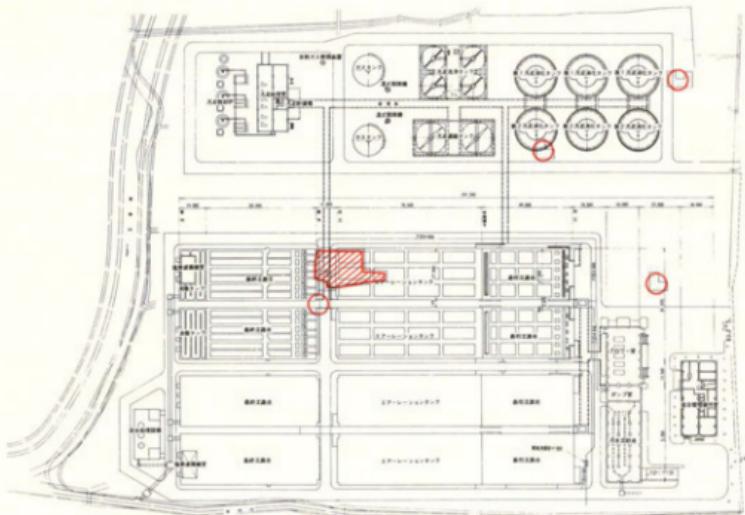
特に古照周辺と関連の深い石手川は、はるか高縄半島にその水源を発し、深いV字谷（湯山溪谷）を形成して低地に至っている。山地から平野に出る石手町付近では、扇状地を形成し、さらに下流では宮前川など小河川に分流し、また重信川と共に沖積平野を形成している。石手川・重信川の両河川は、その総延長があまり長くないにもかかわらず、山地を出てからの流域面積が広い。すなわち、山地の浸蝕開析が激しく、また平野での土砂礫の堆積が急激であることを物語っている。その結果、扇状地を形成し、また海岸平野に粗粒の堆積物が多量にもたらされる。これが古照周辺の基盤となっている。

ここで石手川の流路を歴史的にさかのぼって見てみよう。古代・中世では資料に乏しく復原し得ないが、江戸時代の足立重信の改修（1601・2年）以前は、「岩堀より湯築城（道後公園）の南傍を過ぎ、持田町の中央を西流し玉川町をへて二番町を流れ八ツ股櫓に出て、それより南堀端を南に流れ、妙清寺あたりを過ぎ吉田浜に注入したるが如し、云々」（「伊予史談」4・5号、大正4年、松沢巖氏）とある。さらに伊予史談17号（大正8年）で、鶴久森熊太郎氏は、石手川の旧流路について、今の城北練兵場（文京町）清水町付近の地下丈余の処に、和泉砂岩系の礫がある。これを指摘し、地質図では花崗岩地帯に砂岩の在ることは、石手川





第3図 南江戸町全体図



第4図 下水道中央処理場における発掘位置図

が城の南を流れる以前に、城の北に河道があったとしている。以上のように、古照周辺は地形学的には、石手川の作った氾濫原であり、その沖積地であるといえよう。

石手川の分水である宮前川をはじめとする水路は、古照遺跡の北、中央、南側を平行して流れ、北斎院付近で合流し、それらは堀越川となって三津浜港に注いでいる。

つぎに古照周辺の考古学的な環境についてみてみよう。

古照遺跡の北にある大峰ヶ台の山頂付近から中腹にかけて、縄文式土器や弥生式土器が散布しているが、まだ調査がおこなわれていないため、その性格についてはさだかでない。この丘陵には円墳数基からなる大峰ヶ台古墳群があり、丸山小丘陵からは、弥生時代中・後期の土器片が出上している。また、西方の岩子山（70m）丘陵にも、弥生式土器等が散布し、遺構の存在が考えられるほか、人物埴輪等が出土している。南半丘陵部一帯には、御産所古墳群がある。御産所11号古墳では、7体の重葬が確認されている。

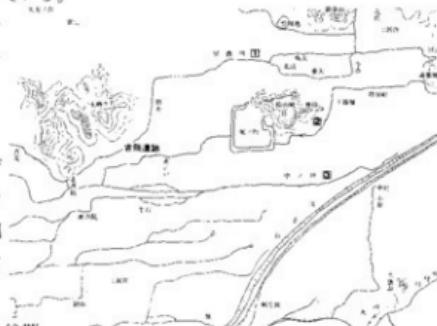
これらの遺跡群の北方には、低湿地をはさんで、久万ノ台（くまのだい）丘陵がある。そこには、南に衣山古墳群、北に久万ノ台古墳群がある。また、弥生時代中・後期の土器片も付近に出土し、土塙墓・雙棺墓等が分布している。衣山古墳群には、永塚前方後円墳（全長約20m）を中心に、後期の横穴式石室を有する円墳が群集している。

古照遺跡の南西約3km、重信川北岸から約1kmの沖積地に、弥生時代後期の土器を出土する八反地遺跡がある。ここでは、海拔高3m付近に遺跡が埋没しており、古照遺跡にくらべて、さらに約4m深い所にあることになる。古照の西方3kmにある北吉田町飼崎の丘陵麓からは、弥生時代前期の籠描き木葉文を施した壺が出土している。このことから、当時この付近までは陸地であったことを物語っている。

さらに、古照周辺より上手に分布する遺跡を、3つの小水系にわけてみてみよう。

第1に古照北方を流れる宮前川は、石手川本流から岩堰で分岐し、石手寺・義安寺を経て冠山の麓を流れ、城北を貫流し、大峰ヶ台の東麓で大きく右回し、更に古照西方で左折し、西流して堀川に注いでいる。

- ① 石手寺・義安寺遺跡－弥生中・後期
- ② 冠山（道後温泉センター）遺跡－弥生後期
- ③ 土居塗遺跡（木鉤出土）－弥生中期
- ④ 北代・縁台遺跡－弥生中期
- ⑤ 今市－愛大－北高－商大一円遺物包含地帯（M. 42年今市で平形銅劍10口、櫛又では



第5図 古照周辺水系図

平形銅劍 7 口出土) - 弥生後期

- ⑥ 朝美遺跡(ねずみがえし・木盆出土) - 弥生後期・古墳時代
- ⑦ 南江戸町郵便局前・住宅地区 - 弥生後期・古墳時代
- ⑧ 正水遺跡 - 古墳時代?

第2水路は、宮前川の上流、石手寺から分岐し道後公園の南側を経て、持田町の中央を西流し上へ一萬町の土器堀で南下し、玉川町付近で西流し、勝山小谷の水三合せ八ツ股橋に出て南堀堀を西に貫流する。

- ① 道後公園東麓平形銅劍 3 口、明治39年 - 弥生後期
- ② 持田町遺物包含地 - 弥生前期
- ③ 上一万遺物包含地(土器堀を含む) - 弥生後期
- ④ 東雲神社境内 - 弥生中期
- 勝山遺跡 - 古墳後期
- ⑤ 南江戸町遺跡 - 弥生後期

第3水路は、古照の南を西流する中ノ川である。上流の分岐点周辺には、小坂釜ノ口・末陸遺跡共に、弥生後期から古墳前期の住居遺跡を控え、中村町1丁目においても、弥生前期の遺物が見つかっている。

2 ポーリング調査とその解析

古照遺跡の発見後、その埋没した木組み遺構を取り囲む周辺の土壤構成がどのようにになっているのか、またさらに、同様な木組みが、他に離れて存在しないかどうかを検討するため、周辺一帯のポーリング調査をおこなうことにした。調査は、1972年12月23日から1973年2月24日にかけて実施し、掘穿作業は民間業者に依頼しておこなった。その調査対象面積は、下水道終末処理場建設予定地の全域7.7haにわたってである。(第6図)

A ポーリング調査の方法

まず対象範囲全域について、さく泉計画をたてた。それは、南北5m、東西10m間隔で全域を方眼にきっておこなうこととした。また、さく泉機種は、アースオーガー法とケーシング法を併用することから、二機種を用いた。その理由は、全域 7.7haにさく泉の必要な数字は2000個所となり、ケーシング法による一機の一日あたりのさく泉能力は、掘穿が浅く絶えず移動をするため、4個所~6個所となり、予定計画数2000個所をこなすには333日も必要となる。このため日数を短縮する理由から、アースオーガー法をも導入した。いわゆるノンコア方式である。さく泉能力は可動能力を持った機種だけに 1日30~60個所の処理能力がある。

これを使えば2000個所で約50日に短縮されることとなる。掘穿は順調に進むが、ノンコア一方式のため、-6mまでの柱状図に問題点がある。そのため、以上の2機種を併用して互いに欠点を補助することとした。一つには、コア一方式とノンコア一方式が、地域（ブロック）で分離しないこと、二つには、最終段階で土質柱状図が潤沢にかつノンコアーサンプリングにならないことが肝要である。以上のことからボーリング計画を修正し、全体的には、南北5m、東西10m間隔とし、ケーシング（コアーボーリング）のみ、南北・東西共に5m間隔とした。これらはサンプリングの処理を考慮して、南北にA～F区を、東西に1～4区を決定し、東西に西より（-）の位を、南北に（+）の位を付し、処理効果を計った。最終的なボーリング掘穿計画案は、ケーシングボーリング法621個所、アースオガーフ法1310個所とした。

B さく泉能力と処理

最終計画案により、ケーシングコアーボーリング工法による621本を、1日処理可能平均値を5とし、3業社（松山地下開発・松山さく泉・香川さく泉）に各2台を依頼した。また、アースオガーワーク法を、2業社（太陽特殊機械・田中建設）に依頼した。一方サンプリングケースは、 $100 \times 10 \times 10$ を作製し、2機種によるサンプリングの効率と処理・保存を計った。そのほか、2工法によるため、地質班・考古班の2班編成で進めた。その一つはケーシングコアーボーリング工法による区内での3箇所のほか、終末処理場建設用に実施した6箇所を含め、計9箇所は-20mまでの土質柱状図を作製することとし、うち3箇所で発掘調査までの間、地下水温計測を実施するため、ピニール管を敷設した。

C アースオガーワーク法

アースオガーワークによる掘穿は、土木工事用建設機械のため、まずオガーワークの径そのものを改良する必要があり、また耐久度等を考慮して最少径15cmのものを特注して造らせた。また一方さく泉にあたり2つの方法で実施した。1つは回転を主体とする工法と、いま1つはできる限り回転をおさえ重量を主体とする工法を取り、試料採取にあたっては、両機共に回転を中心止し止揚することとした。この方法により次のような長所及び短所があった。

回転を主体とする工法では回転数が多いため地上に浮上する土壤があり（1mの範囲は盛り上げられる）、表土よりの採集は困難である。だが、当遺跡では、地下5m～6mを対象としたことから、あえて使用した。

重量を主体とする工法では、重量をかけ回転数を最少にするため、表土の盛り上がりもなく採集できた。しかし運転上の技術と能率とにより、重量が加えられた時、当遺跡では表土（沖積泥層）がその下層の砂層にまで陥没し、1.5～2mが押入された。

採集は両者ともにケーシング工法のノンコアーの部分ではなく、全層序の採集は可能であるが、一日の処理本数が40本×2=80本であるため、あらかじめオガーワークの補助アングルに1m間隔の測点目盛を記入し、オガーワークの上昇につれ遺物の有無の確認と採集及び層序の記入をおこなった。

そのアースオーガでの記載の基準は次のようにした。

1. 表土から表土下3mまでは任意とした。
2. 3m以下を記入したが、大まかに次の6点について注意をはらった。
 - ・泥層 (Silt and clay) を色調により青色・黒色泥層とした。
 - ・細砂層 (Medium Sand) 0.25mm以下 (Very Fine Sand) と思われるものをとった。
 - ・砂層 (Coarse Sand) 以上 (Very Coarse Sand) 0.5mm以上 2.0mmと思われるものを記入した。
 - ・砂礫層 (Coarse Sand Very Coarse Sand に Granules) 2~4mmを含む層を記入した。
 - ・砾層 (Pebbles) 4~64mmや (Cobbles) 64~256mmを記入したが、オーガで採集確認できたものは100mm以内であった。
 - ・その他 出土物について記入した。

記入例 土器あり、有機物を含む植物遺体、種子ありなど数量をも含め記入し、できる限りの試料採取をしていった。

D アースオーガによる地下地質図作成

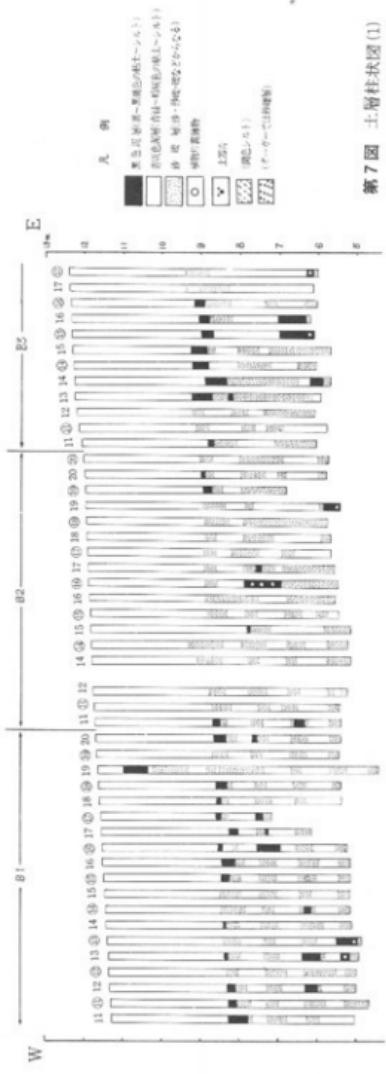
アースオーガによる地質探査の結果を-3m、-4m、-5m、-6mでの地下地質平面図に作成した。但し海抜高度による修正は行なっていない。第3~6図にしめすもので遺跡付近の地表下の様相を推考する一助とした。また南北に土質柱状図を作成し、土質柱状断面図に出土遺物、観察した諸事項を記入することにより、層序の把握と造構の位置確認をこころみた(第7~8図)。地下地質平面図と土質柱状図において確認できた遺物(植物遺体も含む)の集中している地点を、平面図に転記した図が第8図である。以上おこなった掘穿の総個所数は、ケーシングT法で411本、アースオーガで1344本の計1755本を掘穿した。この結果300個所で木片を、373個所で土器片・植物遺体を、6個所で灰を検出した。

以上の累計の如く、アースオーガ方式においての検出物の44.9%は、ケーシング方式の3倍強である。この掘穿について若干ふれておきたい。

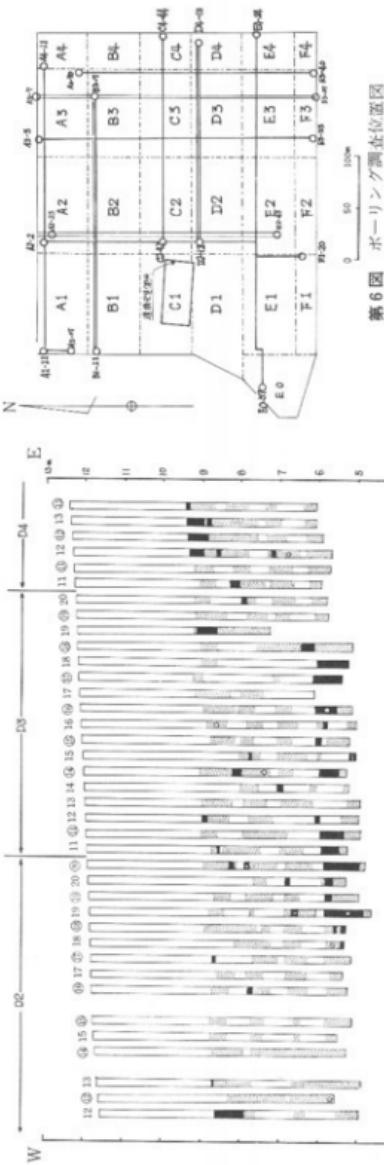
ケーシングボーリング方式の工法では、ケーシングパイプに泥水を用いながら地下-3mまではそのままに掘穿した(泥水には、ペントナイトが用いられた)。地下3m以下は、すべて試料採取を行なうべく努力した。これら試料採取には、標準貫入試験料サンプ

第1表 ポーリング調査結果数

内 容	アースオーガ 式		ケーシング 式		計	
	万 力	%	万 力	%	万 力	%
1 検 出 物	603	44.9	76	18.5	679	38.7
(1)木 片	259		41		300	
(2)土 器 植物等	338		35		373	
(3)灰 層	6		—		6	
2 無 検 出	741	55.1	335	81.5	1,076	61.3
合 計	1,344		411		1,755	

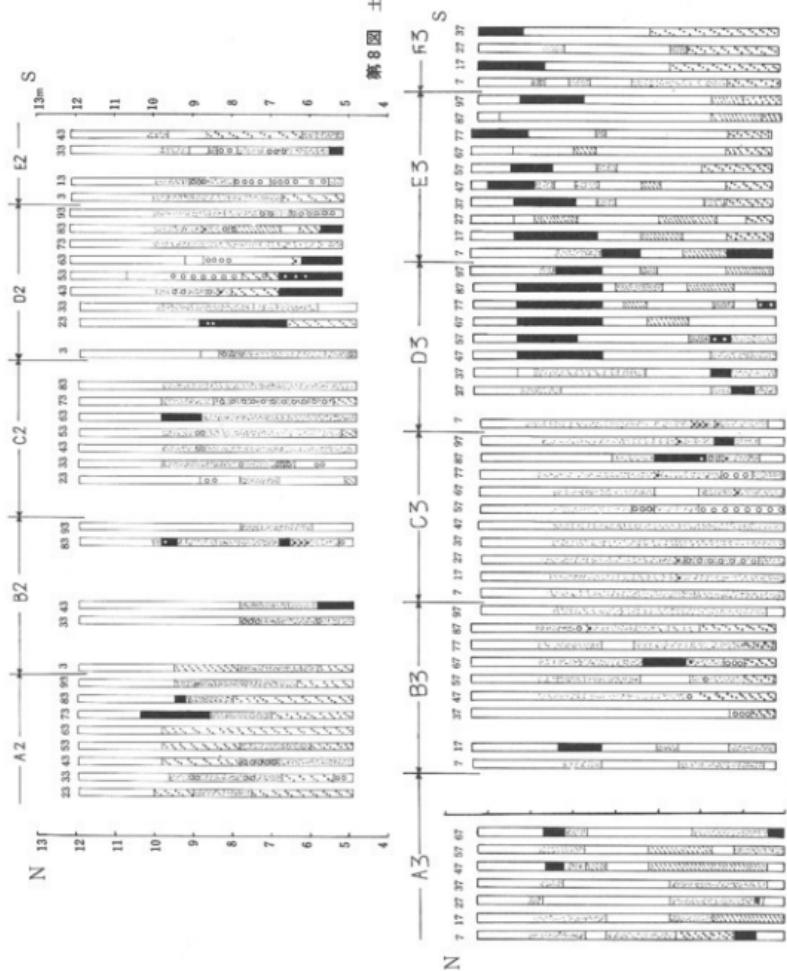


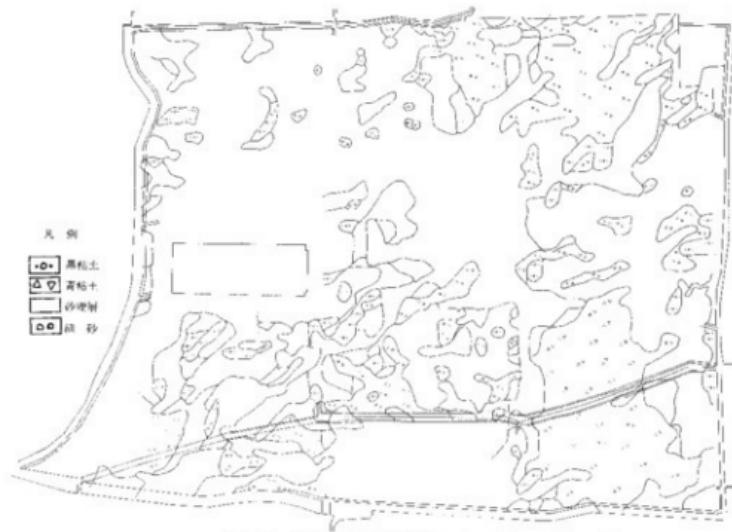
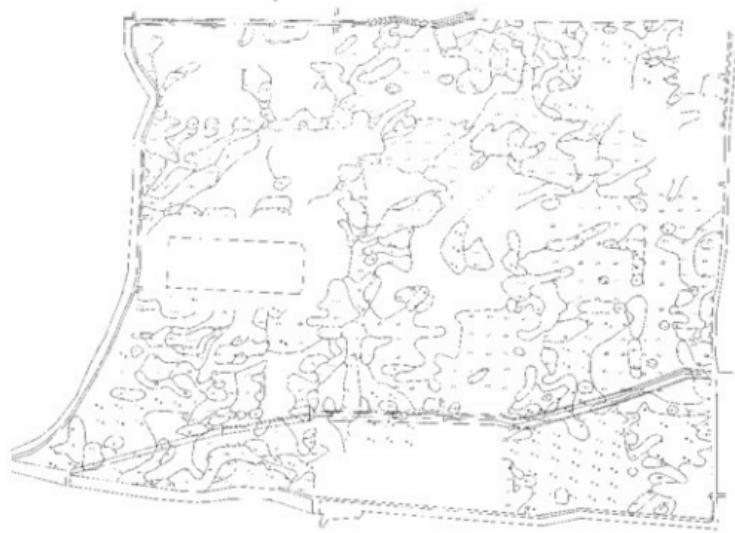
第7回 土留柱状圖(1)



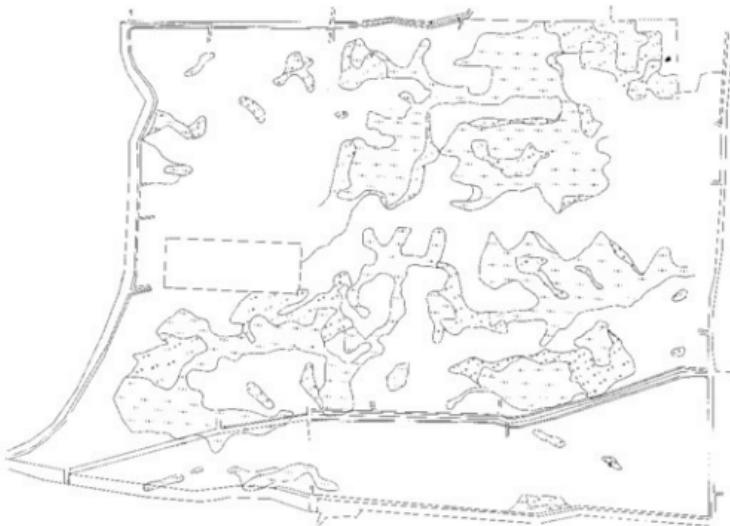
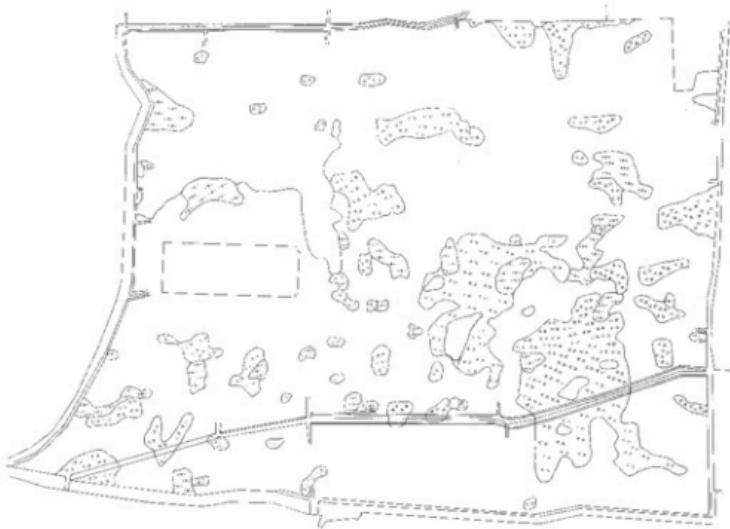
第6図 ポーリング調査位置図

第8圖 土層柱狀圖(2)





第9図 地下地質平面図(1) 上 - 3 m 下 - 4 m



第10図 地下地質平面図(2) 上 +5 m 下 -6 m

ラーが使用された。このことにより、次の諸点については問題であった。すなわち、ケーシングパイプ押入の際の泥水は、土砂を地上に搬出させるため、一回目のサンプリングでは、礫がスラムとして採集されることが多い。次に、試料採取用のアマチューブは、泥水をとめ採取するが、エンジンによる加圧方式のものでは、試料として採取された土器は、まったく磨滅した状態でしか採取が不可能であった。それにひきかえ、ハンドレバーによる試料採取では、土器の破損面を残して採取はできた。しかし、エンジン加圧式と手動押入式では、掘穿する一日の作業能率では、6:4の割合であった。このため業者は、能率上一週間後には、手動押入式（ハンドレバー）を交換した。泥水は、土くずを地表に運搬することにより、土くずに含まれる有機物を発見することはできるが、その反面泥水が、循環するため実に困惑した。

これに対して、アースオーガにおいては、先に述べたように、二業者の使用した工具にややその差異があった。一者は、スクリュー形の錐翼を重量とエンジンの推進力から考案した工具を使用した。後者は、スパイラル形錐翼のものを使用した。このことは、スクリュー形は粘土採取用のものとなり、スパイラル形は、かたい土の採取用となる。この両者の細部的な差異についてふれておこう。

スクリュー形では、粘土・シルト質の場合は適合した工具であるが、砂礫層においては、止揚中に層厚は幾分間伸びをした状態となり、更に含水帯での砂礫層の採取は、ますます困難となる。含水帯での砂礫層の下部層においての、シルトやクレイの採取は、砂礫層の流失のあおりにより、やや錐翼についた痕跡のみとなる。これに対して、スパイラル形の試料採取は、全般的に良好である。ただ、シルト・クレイは錐に密着し、採取のための労力が、より多く必要であった。以上アースオーガ工法の項で前述のごとく、建設機械を借用し応用したものであるが、今後考古学的分野において、大いに改良し活用すべき器機であることを、特に付記しておく。

（森 光晴）

E コアーポーリングによる地下地質判定

アースオーガによって各深度の地質平面図を作製したのにくらべ、ケーシング方式（コアボーリング）では東西方向および南北方向のいくつかの断面における柱状対比図の作製を行なった。すなわち、南北方向54本、東南方向68本を縮尺1/40原図に示した（その一部を第7図に紹介する）。これらはいずれも深度6m前後で、ほぼ、構造出現の基底泥層への到達を目的としたが、べつに3本の深掘り（約20m）を実施した。この深掘りボーリングは弥生時代以前の、すなわち層位的に下位の堆積物と包含遺物を探索することと、古照付近沖積層の古地理環境を明らかにする目的で行なわれ、別図のような地質柱状図を作製した。

なお、岩芯試料の保存については、6mボーリング岩芯はほぼ1/10に縮分して長さ1mのコア箱におさめ、また20mボーリングは全量を保存している。

古照においては、べつに処理場建設の基礎地質調査のための6本のボーリングがなされて

いるので、その資料もとり入れて地層対比作業を行なった。第22図の右半分に示したNo.1からNo.6に至る柱状図がそれである。

コアボーリングの資料から、遺構やそれに比較される木片・土器包含層をはさんでの上部および下部の泥層の発達状況はかなり明らかとなった。それらの結果は次項の地質班による説明の中に述べられている。また、オーガーの結果ともあわせて、出土物の分布はもとより、埋没した弥生—古墳時代当時の地表と考えられる面の起伏や、その侵蝕による変形などの状況を、かなりの程度明らかにすることが出来た。

(宮久三千年)

F 地下地質平面図についての考察

地質探査の結果を地下地質平面図に作成し、特に本遺構の対象となる地層は地下5~6mにあることから、まず地下5mと6mでの地下地質平面図を改訂して第11図を作成した。

第11図の凡例に示すように、平面的に括がった地質のうち、黒色泥層（粘土）及び青色泥層（粘土）は合せて泥層とした。凡例の砂礫層は砂層も含めての平面図である。

この図から次のようない解釈を可能とし得た。当初発見された遺構は、泥層のはずれに位置するか、北東にひろがる砂礫層からみて、流路の内に木組みが位置していると見られる。

流路内での遺構となれば発見当初家屋と判断し、しかも木材は粘土に打ち込まれ定位置にあるかまたは、やや押し流された状態との見解であつただけに議論百出する処であった。

B 3 ブロックにおける、植物遺体の集中的な検出と灰層との関係も同様であった。

1月29日の会議以後のボーリング調査により、A1・B1・C1・D1・E1・各ブロックの完了と同時に第11図の地下平面図は、特に顕著な遺物検出地点を追加完成させたものである。

- 灰層はB 3 ブロックに集中している。
- 連鎖状に植物遺体を検出する地域がある。
- 土器は全面的で集中的な出土はない。

以上の結果から特に集中的な遺物の検出を見た、A 4・B 3・D 1・と当初発見した地点においては、2.5mでの十字形にボーリングを追加実施した。

当初発見の遺構については、ケーシングボーリングにより、南北に5本とT字状に東へ5本の計10本を掘穿した。結果は南北においては、遺構地点より北2本は植物遺体を検出しなかった。南では2本は検出したが南端では検出できなかった。東への延長5本は、遺構側の最初のボーリングに僅かに植物遺体を検出したが、他の4本では検出できなかった。

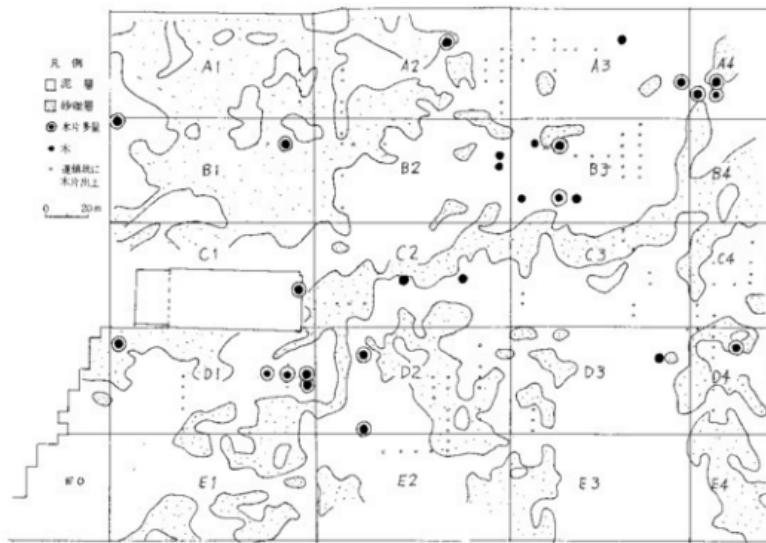
また、集中的な植物遺体及び灰層を検出した地点が2カ所あるが、下水処理場資料等の関係より片方のみ実施した。結果は10m範囲に木質部（植物遺体）を検出することができた。

A 4・D 4 ブロックにおいても同様の結果をみた。

D 1 ブロックにおいて、当初チップ（流失物）と考えられていたが、中央部に十字に入れて再度調査した結果は、チップであれば全面より検出されると思われるが、東西でのボーリングでは検出できず、南北でも北2本連続して南側で1本のみであった。

その他の地点で多量ではないが、確実に木の検出を見ており、しかも単発的でなく連鎖状に検出した場所がある。

(森 光晴)



第11図 土壌平面と出土物分布図

3 水理・水文学的調査

昭和47年夏の或日、松山市の下水処理場付近の下水管埋設工事中に、地下水排除に困難しているとの状況報告があり、この地域は地下水位が高く、浅層は砂質が多いことを述べて、ウエルポイント工法（周囲に鉄管を打って地下水を揚水する方法）を採用することを申し伝えられた處でした。

それから約2カ月後の11月中旬の新聞に、下水処理場の工事現場において弥生時代の住居らしい遺跡が見出されたことが大きく報道されて、世間の注目を引きました。丁度岡山市の学会(11月14日)において、重信川流域の地下水特性を報告していた時に発掘地域の地層等を付帯説明した記憶が残っています。その後12月の或る寒い日に、学内の友人に誘われて遺跡を見学する機会を得ました。

歴史については全く素人である私が意見を述べることは躊躇したのですが、歴史の考察の上で科学的な立証が必要であることを聞かされて、その面でお役に立てばと思っています。そこで私なりの考察についてその経過を報告します。

第一、現地の堆積土砂のうち約20%は花崗岩質が含まれているため、石手川水系による堆積層であることが想像されます。また愛媛県河川課の旧職員の報告(1)により、石手川の旧河川が当地域を西流した記録があることを思い起しました。

第二、現地の堆積物は砂(0.05mm以上)、粗砂礫等が大部分であり、その間に粘土、シルト層(0.05mm以下)が厚さ30~40cmで介在しています。地下水位は地表下約2mにあり、地下6mの遺跡は完全に地下水で浸潤されています。

砂礫層の堆積当時の流速を推定すると、恐らく1.5~2.0%/s程度であったことが想像されます。これは人間の歩く速度の2倍程度であるから、木造家屋に対する水の浮力と流速が働く場合に、これを原形で維持することは困難であることが想像されます。そのためには輪中(集落を洪水から保護するために開辻を取かこむ堤防)か洪水防御の木柵があったことが考えられます。昭和48年春のボーリング調査ではそれらしいものは判明しませんでした。

第三、発掘が進展するにつれて、遺跡は住居ではなくて、井堰(農業用水取入れのための堰止工)であることが判明しました。この時点で私の上記第二の疑問点が解消しました。

ここで考えられることは、下位の井堰の長さ15mは石手川本流の幅員として短かすぎると思われるから、当時の石手川は分流していて、その一分流の堰止めと見られ、上位の井堰はやや長く24mとなっていることはより大きな分流の合流点の堰止めと思われます。

第四、上位の井堰はその天端が下位の井堰に比べて約50cmの高位にあります。これについては上位井堰は左岸側の取入れ、下位井堰は右岸側の取入れと、用途を区分すれば合理的と思われます。同一箇所に取入れるため天端高が相違することは不合理と考えられます。

第五、井堰の上流数10m区間は洪水時に低下脊水曲線（Drop down curve）ができる、流速が早くなるため、現在はこの区間の護岸工を強固にします。これらの目的であれば両側に護岸が必要となります。これらについて考えられることは下位井堰は河床を高める役目として、上位井堰は河川の水を誘導する水路の役目としての2段井堰が考えられます。この考え方からは左岸だけの取入れによって、南方の耕地にかんがいしたものと思われます。

なお明治以前の井堰は、河川流に斜方向に水を誘導する方式がとられましたが、現在では斜方向の井堰は河川流を混乱させるものとして専ら直角方向の井堰が採用されています。

古代の河川付近地は毎年のように洪水が氾濫して、農耕を防害する反面、農地はそのために肥沃化されたことが想像されます。水田農耕においては浸水深が40cm程度で1昼夜以内の冠水では殆ど被害なく生育しますので洪水の浸入は農地の培養に役立ち、農耕を助長したものと思われます。

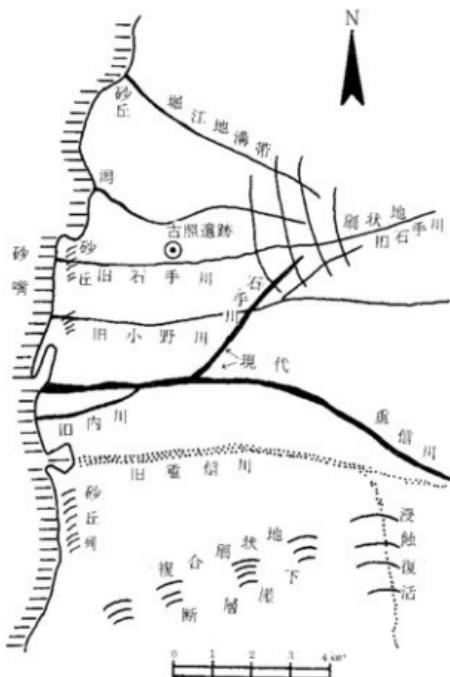
これらの考察は私だけの推察にすぎませんが考え方の一端を紹介しました。

我が国でも稀にみる古代の農耕遺跡が松山市で見出されたことは当地域の文化の深さを物語るものであり、誠に貴重な文化財として永久に保存されることを期待します。

（西岡 栄）

参考文献

- (1)重信川沿岸地下水調査資料
第式編、附記第2（重信川の歴史）
愛媛県河川課 玉田・渡部



第12図 松山平野河川変遷図

III 遺跡の地質環境

1 まえがき

全国的にみて、弥生時代あるいはそれ以後の遺跡は地表もしくはごく浅い地下にあることが多い、古照遺跡のように厚い砂礫の被覆によって地下数メートルに埋没する例はあまり知られていない。しかしながら全国の海岸平野は碎屑物供給一堆积の地質作用を今日もなお続行しているとみるべきであって、氾濫原や三角州の地域では、かなり新しい人類遺跡といえども埋れて、地層の構成メンバーになることは充分考えられる。

埋没遺跡としては全国にさきかけて見出され、発掘された古照遺跡の構築物のおかれた地質環境はいかなるものであるか、これを明らかにすることは沖積世の比較的新しい時期の古地理復元にも貢献するところがあろう。

予備調査、第一次発掘調査における地質調査班の用いた地質学的技法はつぎのとおりである。なお、地質調査と室内検討には、永井・宮久両調査員ほか十余人が参加した。

層序学的方法	{ 挖さく壁面スケッチと層序区分 試錐柱状図作製と対比
岩石鉱物学的方法	{ 粗粒堆積物における礫種の検討 細粒堆積物における重鉱物組成検討 粘土鉱物のX線的検査

2 遺跡の地学的位置

古照遺跡は愛媛県松山市南江戸町に位置し、石手川や重信川そのほかの河川のつくる沖積地である松山平野（道後平野）の一部にあるが、今日の石手川の流路からは右岸（北側）にはほぼ2kmはなれている。また平野のなかの残丘である西山一大峰台の基盤岩（和泉砂岩層群）からなる丘陵の麓に近い。ただし、この丘陵と遺構発見個所との中間を、石手川の小支流である宮前川（上流は大法寺川）が東北から西南へむかって流れている。この宮前川は川幅ほぼ5m、現地表面を約2mほど下削して流れている。

現地の地表は、わずかに東北方に高く西南へむかって低下する勾配4.5/1000といどのほどんど平坦にちかいごくゆるやかな斜面である。ボーリング調査を実施した東西ほぼ330m、南北ほぼ270mの長方形の地域の海拔高度は、最高点+12.75m、最低点+11.00mである。

道後平野は主流の重信川も、それにつぐ石手川や小野川も、流路の長さがみじかいのにくらべてそれらのつくる堆積層のひろがりが大きい。すなわちその背後の山地の侵蝕削制の當力がいちじるしく、短期間に大量の碎屑物が河川によってもたらされた。その当然の結果として礫や粗砂などの粗粒碎屑物が多い。しかし一方では、低湿地堆積の泥層や、降下火山灰を含む黒土層もはまれ、また海進期の海成地層も含まれる。「しがらみ（せき）」と推定されている木組み造構はこのような堆積環境のところにあり、地表下5mのところに埋没している。

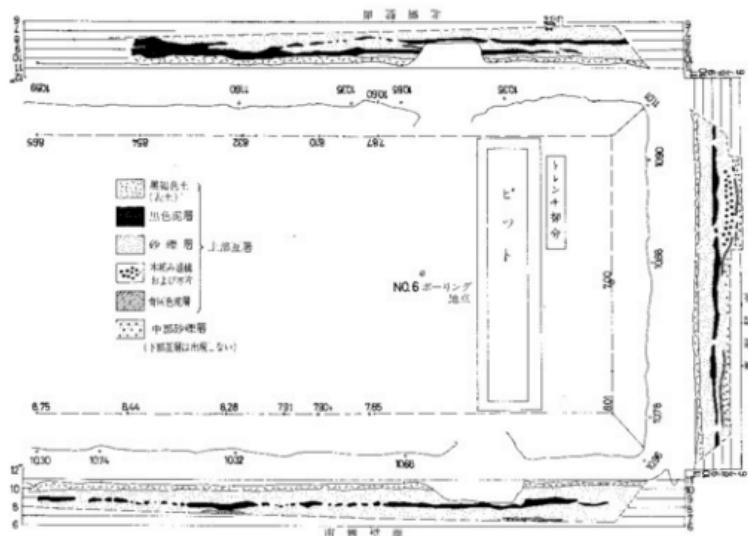


第13図 古照付近の沖積層総合柱状図

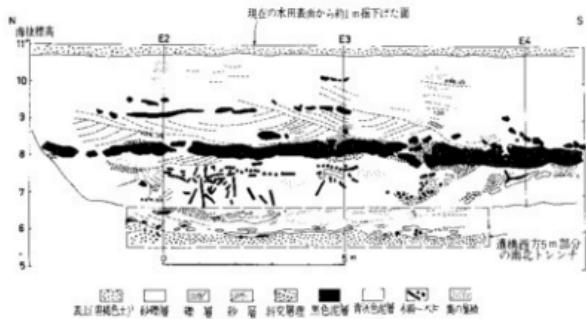
3 発掘範囲の概要

1972年に造構がはじめて発見されたのは、東西70m、南北40m、深さは東端で5m、西端で4mの沈澱池用の掘り下げ部分の東部壁面である。地表（水田）から約1m削土されたところ（レベルは+10.5mから11.0m）より掘り下げて、約4m下部すなわち+7mレベルの砂礫層中に埋もれて木組みが出現したが、それを含む東部壁面の様子は、第14および第15図のとおりである。

1973年夏の発掘は、この東部壁面の北半の部分をさらに東に掘りすすめて、ほぼ東西40m、南北20mの範囲に拡げ、東部壁面にその一部が露出した第1造構（北北東-南西方向）と、新たな発掘部の南壁に近く出現した第2造構（ほぼ東西方向）とを発掘したのである。



第14図 最終沈澱池掘穿壁面地質展開図



第15図 最終沈澱池東部賦面スケッチ

これらの発掘範囲（水平的ひろがりと上下）の壁に露出する地層は後に述べる上部互層（厚さ約6m）である。なお、掘さく部分の観察とポーリング岩芯の検討結果から、古黒付近の地層について第2表のような層序区分を行なった。

4 遺構を覆う地層（上部互層-3 および4）

この付近の表土は厚さほぼ1m、ところによってはそれより厚い。現在の水田土壤である

が、地表下 0.5m でいどのが
ところに時代未詳の杭列を
みとめる。

1) 上部互層-4とした黒色泥含有砂礫層は、厚さ最大 3m の未固結の礫・粗砂堆積物で、最大 10cm からいろいろのサイズの変化ある

淘汰不良の地層である。その中位付近に数枚の分級層理（グレーディング）があり、しかもそれらが斜交棄理（偽層）をなしている。分級層理面は走向 N NW、傾斜 $10^{\circ} \sim 13^{\circ}$ S であり、また偽層の斜交面は NW または WNW, 13° S を示す。いずれにしても、東北から南西へ傾く堆積面をみとめる。このような組成の堆積構造から、この砂礫層は全体として河川運搬物であり、河床またはそれに近い環境にあったらしい。水流は上記の構造からみると南々西または西へむかったとみなされる。なお、礫の組成は第 3 表のように、現在の石手川のそれに似ている。

上部互層-4の砂礫層のなかに数枚の黒色泥層があり、上位にむかってそれが厚くなる。これらは粘土質またはシルト質で、層状につづく部分のほか、断片的な塊状～レンズ状部も多い。その一部の北壁東部にある地表下 1.5m 付近で須恵器が見出された。

2) 上部互層-3 は黒色泥層である。遺構を中心にして言えば、遺構上位の泥層であるため、野外名としてしばしば上部泥層または上部黒粘土層の名称を用いた。すなわち地表下 2~3m にあり厚さも変化とともに、部分的な洗掘や断片化がみられる。このような部分的断続があるにもかかわらず、全体としては横によく追跡することができる層である。黒色～黒褐色粘土質であるが、ところどころに細砂～シルトのラミナをはさんで水底堆積構造をみとめる。粘土部分の鉱物組成はクロライト、バーミキュライト、ハロサイト、イライトなどであり、一方、火山ガラスはほとんど含まれない。黒色化の原因は腐蝕植物～有機物

であり、酸処理によって青灰色となる。重鉱物組成は第 4 表の試料番号 01, 02, 03, 06 に示すとおりである。

この黒色泥層は、肉眼的には黒ボクまたは黒ニガとよぶ火山灰土に似る。しか

第 2 表 古照付近沖積層の層序区分

H 位			
上部互層	表 土 (黒色土) 黒色泥層を含む砂礫層 (上部互層-4) 黒色泥層 (上部互層-3) 遺跡包含砂礫層 (上部互層-2) 青灰色泥層および黒色泥層 (上部互層-1)	1 m ± 1.2~3.0 m 0.2~1.5 m 1.0~1.5 m 0.3~1.5 m	い わ ゆ る 沖 積 層
中部砂礫層	5~8 m		
下位 下部 互層	1.0 m +		

第 3 表 上部互層の礫の岩石種別組成パーセント

(平岡卓郎ほかによる)

地 層	採 取 地 点	深さ (地表からの深度)	組 成 比			
			花崗岩	和風岩群の岩石	吉生層の岩石	粘土塊
上部互層-4	南壁 (S 5~55)	2.0m	4.6	3.0	2.0	4
	# (S 3)	2.5m	5.0	1.8	3.1	1
	東壁 (E 6~E 7)	2.5m	5.5	2.5	2.0	0
上部互層-2	南壁 (S 4)	3.5m	4.6	2.3	3.1	0
	東壁 (E 2)	4.5m	5.4	2.5	2.1	0
	北壁 (N 8)	4.0m	4.2	3.6	2.2	0

し顕微鏡下の性質やX線分析の結果は火山噴出物源の物質の混入の少ないことを示す。すなわち全体としては、少量の降下火山灰を伴った淡水低湿地堆積物(バックマーシュ)であろう。藤則雄・高橋和らによれば、この黒色泥層中にはかなりの量の稻の花粉を含むという。水田もしくはそれに近い環境のものと言えるであろう。

この黒色泥層の上面は凹凸にとみ、また甚だしく擾乱をうけて泥塊に分断され、はきよせ的に断片が集合することもある(たとえば第19図)。泥層の凹部や断片化部分は砂礫によってうずめられている。すなわち泥層とその上位の砂礫層との間には、削剝と堆積間隙があり、静かな泥質物堆積環境(ある時期には地表)から、河床に近い氾らんの場になるという、急激な自然環境変化がよみとれる。

第4表 粘土の重鉱物組成
(飛島愛彦による)

試料番号	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
ジルコン 無色	1.24	4.36	0.64	3.28	1.67	3.03	2.56
電気石 鹽揚色	0.48				0.20		
ざくろ石 無色	1.06	1.13	0.21	1.53	2.51	2.02	1.14
角閃石 藍灰色	92.18	86.10	90.69	86.84	90.58	87.67	89.58
斜紋岩	2.13	1.77	1.73	1.31	1.25	1.23	0.58
輝石族鉱物 斜消光	1.06	2.42	3.67	1.98	1.88	3.03	2.28
輝石族鉱物 直消光	2.13	3.55	3.03	3.86	2.69	2.82	3.56
緑れん石	0.17			0.21			
	96.60	91.02	96.45	96.20	95.98	93.39	93.60
黒雲母 褐色		■					
斜長石					■		
石榴子石			0.14			0.20	
不透明鉄鉱物	3.09	8.82	4.54	3.79	3.81	6.60	6.40
				火山灰起 源角閃石 あり	火山灰起 源角閃石 あり		
			フランボ イダル黄 鉄鉱あり			フランボ イダル黄 鉄鉱あり	
				ジルコン 円錐多し	ジルコン 円錐多し		
上部互層 —3の黒 褐色泥層	同左	同左	上部互層 1の青 灰色泥層	同左	上部互層 —3の黒 褐色シルト質粘土	上部互層 —4の黒 褐色泥層	

5 遺構包含層(上部互層-2)とその基底層(上部互層-1)

1) 上部互層-2、すなわち木組み構築物(しがらみ)を包含する層は厚さ1.0-1.5mの砂礫層で、その性質は上部互層-4に似ており、礫種の組成比も第3表のようにはばひとしい。この砂礫層はつぎのような3枚の重なりからなる。

上位 第三層・黒色泥層の直下にくる粗大礫層(構築物の上位を被覆)

第二層・斜交葉理を伴う砂・細砂層(構築物の大部分または上半を埋める)

下位 第一層・淘汰不良の砂礫層(構築物の下半を埋める)

すなわち遺構をはさんで下部と上部に粗粒層があり、遺構の主要部は砂層によって埋没されているのである。これらの詳細はあとでのべる。ボーリングやオーガーのサンプルにも木幹をはじめとする植物破片は各所に見出された。

上部互層-2の礫のマトリクスの砂またはシルトは、ボーリング岩芯のような風化していないサンプルではしばしば暗青灰色である。これは2価の鉄がなお溶脱を受けずに残っているからであろう。反面、礫や粘土塊の周辺が褐色に汚染している場合も少くない。

2) 遺構の下位には、ふたたび泥層すなわち上部互層-1が出現する。ただし上部の泥層とことなり、黒色泥のほかに青灰色泥が多くみとめられる。

この泥層（発掘作業時の野外名は下部泥層または下部粘土層）は、露出壁面ではうすく連続性のわるい層としてみられるのみだが、ボーリング岩芯では厚薄さまざま、厚いところは2.5mをこえる。一方、全く欠除するところも多い。泥層の粒度構成は青灰色粘土と黒褐色粘土を主とし、これにシルト～細砂をまじえるものから、マトリックスが粘土質の砂礫に至るまでさまざまである。ボーリング岩芯の区分のさいは、粒度にあまりこだわらず、コアチューブより取り出して岩芯の形状をとめるものを泥層とし、ただちに崩れるものを砂層、砂礫層とした。

泥層を構成する青灰色泥と黒褐色泥の関係は注目すべきものである。両者がともに見出されるときはほとんど常に上位が青灰色泥、下位が黒褐色泥で両者が密接している。また、厚層をなす場合はつねに青灰色泥である。あまり削剝をこうむらぬ場合に限って、泥層の上面に腐蝕物を伴うが、それは月以下のところ発掘構北端のごく一部に見出されただけである。泥層の成因は、三角州成あるいは自然堤防などの可能性がないわけではないが、それにしてもやや細粒に過ぎるようである。

バックマーシュ的な淡水低湿地の生成環境がもっとも考えやすい。
この泥層は、堆積時の平坦に近い面がやや開拓をうけ、河道の下剝を伴なって、一部は泥層がそれによって欠除している（古地理環境としては地形の回春～海退などが当然考えられる）（第16図）。このことと、発掘あるいはボーリング～オーガー調査によ



第16図 ボーリングによる地下地質平面図

る泥層上位のかなり顯著な木幹（そのかなりのものは人為的と考えられる）の存在とは、泥層の上面が地表面であった可能性を強くしている。地表の植物生育の面であり、さらに想像をたくましくして、その一部が水田などの耕作面であるとすれば、腐蝕土—黒褐色泥が存在するはずであるが、それがほとんど削剥除去されて、青灰色泥が直接砂礫によって被覆されている。青灰色泥の下位に直接くる黒褐色泥の存在は、さらにべつな（古い）時期の地表面の腐蝕土を示すものであろう。オーガーブラシによって、この青灰色泥の内部～下部に灰白色の「灰層」が見出されている。それか真に「灰層」だとすれば、むしろ青灰色泥の下位の黒褐色泥層中のものである可能性がある。本組み遺構の基部の粘土質泥層につづくこの黒色泥層には、種々の植物遺体が含まれている。

6 先遺跡の堆積物

上部互層の下位にはなお厚い沖積層がある。中部砂礫層と下部互層とである。

1) 中部砂礫層は、地表から5～6m（ところによって8m）以深に厚く発達する。6本の深掘りボーリングによれば、遺跡の北方で5～8m、遺跡付近で6～10mでいどであり、南部では9～13mと厚くなっている。

この砂礫層は上部互層のなかの砂礫によく似た大小の淘汰不良の半円礫と、その間をうずめる粗砂からなり、部分的に青灰色の砂層をはさむ。また青灰～暗灰色の粘土質團塊を伴うこともある。

ただしボーリングによる採取率不良の部分試料によるため、堆積構造は明らかでない。動植物化石を含まず、生成環境の推定もむつかしいが、もし海域に供給された碎屑物とすれば、沿岸～浅海でやや海が後退しようとする時に河川から運搬されたものとみられる。しかし純然たるデルタにしては粗粒であります。

この砂礫層の横への追跡については、地下地質のデータがない。しかしその上にのる弥生遺跡包含層の分布からみると、山麓地帯へむかって浅くなり、旧期の層状地堆積物へつづく可能性がある。

2) 中部砂礫層の下位はふたたび縦粒相を多くはさむ互層からなるので、これを下部互層とよんでおく。

青灰色の粘土～シルトが多く、細砂まじりのシルトがこれに次ぎ、全体としてこれらが2m以下の単位で互層している。厚さ1m以下の中性物まじり泥層（灰褐色～黒褐色）も2枚ていどはさまれる。これらの地層は互いに漸移することもある。下部互層の上限付近に、1本のボーリングで「赤オレンジ」類似の褐色粘土の薄層がはさまれている。ただし、このサンプルは掘さく後、数カ月をへて観察したので、掘さく時にすでに褐色であったかどうかは確かめられない。

下部互層の出現深度は、現地表面から11～17mの深さ、すなわち標高は現海水面からいえ

は北部で+1m、南部で-5mの範囲にある。その厚さは10m以上あり、下限は明らかでない。

下部互層をつくる砂・シルト・粘土は、それより上位の堆積物にくらべると、かなりよく締っている。N値は10~15といどである。色調は全般に青灰~灰黒色をおび、上記のように褐色粘土らしいものを局部的に伴う。なお一部に植物遺体の破片を含み、また古照南方1.5km地点のボーリングで見出されたように、かなりの木片を伴うところもある。

古照におけるボーリングはこの下部互層までであるが、ここにのべた諸性質から、なおこの孔底まで沖積層であって、洪積層あるいはそれ以外の地層は出現しない。すなわち下部互層の下位には、この付近の海岸平野部で厚さ最大30mに達する砂礫および粘土まじり砂礫などの互層があり、それがいわゆる洪積層の上にのる。

7 発掘部分の地学的観察

北北東~南南西方向に約14m延長する第一堰と、ほぼ東西に約24mの長さをもつ第二堰とを包含する地層は、発掘がすすむにつれてその堆積状況も明らかとなった。

1) まずしがらみ基底の泥層（上部互層-1）は次の5カ所で観察された。

- a. 第一堰北端の厚い粘土
- b. 第一堰基部の断片化した粘土
- c. 第一堰と第二堰をつなぐ部分の黒色粘土~シルト（第21図）
- d. 第二堰基部の腐蝕土質黒色シルト
- e. 第二堰南側のうすい青灰色粘土のレンズ状部
- f. 第二堰東方延長部にひろがる青粘土層

最も厚いものはaであって、約1mの厚さをもつ層状のもので、全体として青灰色粘土が多いが、こまかくみると下から上へ青灰綠色~褐灰色（腐蝕質 花粉分析試料T3）~青灰色（含礫）~褐灰色（腐蝕質）とほぼ水平に成層し、この粘土の南端が切り取られたように壁面をなす所から堰（北端）の構築が始まっている。この壁面をおおうように植物破片を多量に含む黒色粘土~シルト混合の泥層（花粉分析番号T1およびT2）があり、しがらみの基底へつづく。

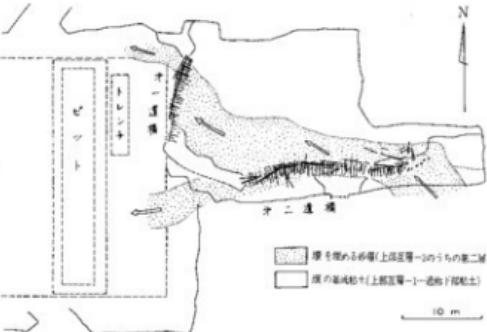
すなわち、このaの粘土層は層位的には堰の下部であるが、存在位置の高さからいえば、堰の作られた河川の北岸をなすものである。

aと同様な性質の粘土はeとfである。fは下限未詳で厚さが不明であるが、eははるかに薄い。いずれも青灰色粘土を主としているが厚くなると下位に青灰色シルトを伴う。また、堰に接近するところやその基底では腐蝕泥を伴う。

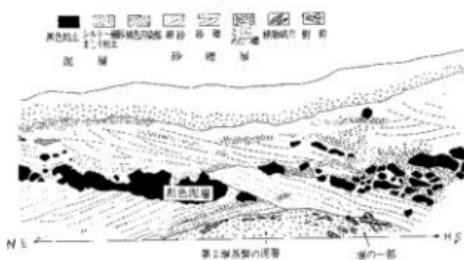
これに反してcとdとは黒色泥（粘土~シルト）を主としており、腐蝕土の性質をもち、また植物の小破片を多く伴っているがしばしば砂質~礫質に移化している。とくにcは黒色泥と砂礫が互層状に傾斜し、ほとんど自然状態に近いあり方である。

堰を中心にしてみると、その両端部のいわば河岸をなす粘土は、第1においても第2においても、左右異なる性質である。まず第1堰においては、北岸は厚い粘土で青灰色を主とし、南岸はうすい黒色シルト(上述のc)が砂礫と交互に出現しているので、それぞれの透水性には大差があったであろう。

第1堰は東から西へ(あるいは東北から西南へ)流れる水流のせきであることは調査に当った多くの人々の一貫した見解であるが、これを境いに東(上流)側には基底の粘土を欠除し、堰の直下に上述bの断片化した青灰色粘土が散かれ、また西(下流)側には第



第17図 遺構を埋没させる砂層の分布平面図



第18図 第二堰と直交する切り取面のスケッチ

15図スケッチのようにうすいレンズ状の青灰色ないし黒色粘土が断続して潜在している。

第2堰も東端は青灰色粘土(f)、西端は黒色泥(c)または南側(支流につくられたせきと仮定すれば上流側)は断片化したレンズ状青灰色粘土(e)という配置になっている。

eの粘土の実態は、第2堰が果して真の堰であるか否かを解くカギの一つである。この点は、堰を埋没させる砂層・砂礫層の記述のところでのべたい。

2) 堤(木組み遺構)の埋没

基底の黒色泥の直上付近、すなわち木組みの下半部は、径5cmていどあるいはそれ以下の礫を多く含む砂礫層(前述5-1の第一層)である。あるいは、この第一層の一部がすでに堆積していたところに構築が開始されたのかもしれない。第1堰の片側(上流側)にオギなどを人工的にはりつけたのは、この透水層をふさぐ意味のものであろう。

第一層の砂礫の上を第二層の砂がおおう。その水平分布は第17図のごとく、東南方から第2堰をこえて西北西へのびて第一堰に達し、一部は西南へ舌状にわかれている。第一堰でせき止められたかたちであるが、第一堰北端の西側で、西北へ傾斜するラミナをもち雲母片などを多く伴う細砂層が堰をこえてのびている。また上記の西南方分岐のものは沈澱池用掘り

下げ東壁において、青粘土のつくる舟底形の凹部を埋めたかたちでみごとに露出していた。

この砂屑が上記の第二堰を東南から西北へむかって蔽いつつのりこえる状態は第18図スケッチのようなラミナの傾きとして明らかに観察される。すなわち少くともこの砂の搬入をもたらした水流にかぎっては、第2堰が支流にかかる「せき」であるとの仮定を裏付けている（第18図スケッチの左（北）から右（南）へのラミナの傾きはあとの埋没の時代の堆積物である）。

第三層は木組みの付近をうずめると共にその上をおおいつくしており、ふたたび第一層と同じ礁優勢の堆積物となっている。

その上位にのる黒色泥層（上部互層-3）は、ほぼ水平にひろがるのであるが、今回の発掘範囲では断片化がとくにははだしい。

木組みの堰でせきとめられた川の地形は、この黒色泥層堆積時に

は埋積されている。しかしながら、黒色泥層の基底面の凹凸や、黒粘土塊の集積する凹部などが所々にみとめられ、その一部の下刻は堰付近にも及んでいる（たとえば第19図）。このような乱れた分布の或るものは黒色泥層堆積後の泥らん時におけるかく乱などで「はき寄せ」的に集積されたものであろう。



第19図 黒色泥塊の累積状態

第20図 木組みをうずめる砂層
(第2堰西端)

下部泥層の示す当時の地表面につくられたであろう色々な構築物は、この第一層から第三層にいたる概して粗い碎屑物の運搬によって、おおかたは破かいされつつ埋没したのであろう。しかし、その一部のやや静かな泥らんの細粒碎屑物は、比較的しづかに構築物をうずめたが、これが第二層の砂層である。木組みが原形を殆んど変えることなく埋没し得た原因がここにある。

「せき」につづく諸設備は、現状ではまだ解明されない。たとえば、第2の造構の東につづく青灰色の平坦な泥層の面が水田であるか否か、また「せき」につづく水路の有無から、さらに居住跡の探索などは今後の発掘にまたねばならない。しかしながら、「せき」の木組みは幸運にも砂層中にややしづかに埋没し保存されたが、周辺はおそらく粗粒の砂礫の埋めるところで、さびしい埋没環境と推定される。その解明は容易ではないであろう。

8 古地理変遷（沖積世の自然環境の変化）

古照遺跡の時代は、学習院大学木越教授の放射性炭素の年代測定によれば B P 1790±90 年の弥生時代の中期～後期、また土器からは古墳時代のはじめとされる。

ほぼ同時代の遺跡は松山平野およびその周辺の各所に分布しているが、そのあり方はさまざまである。土砂礫の供給が全くないか、あるいはごく小規模にとまるならば、生活遺構は次の時代の生活面とあまりへだたらずに埋もれるであろう。古い遺跡が現在の地表近くにあつたり、繩文一弥生、あるいは、弥生一古墳の複合遺跡であつたり、また歴史時代のさまざまな遺物がほとんど折り重なって出土する、といった例があるとすれば、それらの場所はある時期以後、泥らん原としての性格を失なったとみるべきであろう。

古照遺跡は、おそらくとも四世紀の生活遺構であるが、それ以後に厚さ5mの砂礫の堆積があった。また、この5mの堆積の期間には、数回の静穏な時期があって、それぞれ黒色土が地表面をつくり、おそらく稲作が営なされたであろう。すなわちあたかも、地質学でいう「地層累重の法則」の実例をみると、上下の地層構成単位ごとに新旧の化石に相当する構築物や出土物を含んでいるのが古照付近の沖積層ということになろう。

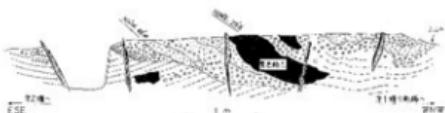
海岸平野の地層（*きいわゆる沖積層*）は、ほぼ2万年前のヴュルム氷期の海面低下の時期から、洪積層をおおう堆積にはじまって今日に至る。とくに1万年昔からの後の後氷期は、気温変化と海水面昇降のデータがかなり詳細にとらえられ、汎世界的に論ぜられている（たとえば井関1957、桑代1965、藤1965など）。一方、各地に固有の、地殻運動による土地の昇降もある。

以上のべた事柄を前置きとして、古照付近の沖積世（完新世）地史をまとめるとつきのようになる。

1) 沖積世初期の古地理

沖積層は全国各地で新旧2つのものにわけられている。(たとえば首藤・H高 1971)。上位の地層は縄文時代(とくにその早期後半から前期にかけて)の海進の堆積物を中心とし、その前後の漻移層を含めたもので、

東京の有楽町層をはじめ全国の海岸平野に分布する。これにくらべて下位の地層は、ウルム氷河期のころからの堆積物で一部に火山灰層を伴っている。両者の間に海退と侵蝕期間があったことも知られている。



第21図 発掘区の西南端付近にある杭列と
泥・砂・磚の互層状態

縄文時代の海進に先んずる時代も海面の上下変化のいちじるしかったことは多くの研究者によって明らかにされている。瀬戸内海における-30mから-10mの海底平坦面は、海進に先立つ寒冷気候と海退の事実を示しており、内海東部では-15m内外の当時の陸地面（淡水性低湿地）がある（井関弘太郎 1957）。

内海の西端にある大分平野地下においては、首藤次男・日高稔（1971）によれば-22mないし-34mに海面停滞の時期があって、この海退侵蝕により大分地方の沖積層は I（上位）と II（下位）にわけられるという。

一般に、沖積世=後氷期（ほぼB.P. 10000年）と言われることがある。この立場に立てば上記の II（下位）沖積層は後氷期以前の堆積物であるかも知れない。しかしながら沖積層の堆積はそれよりも古くから開始した年代測定データがある（井関 1962）。

この古い沖積層（下部層あるいは沖積層II）には降下火山灰を含むことがあるという。愛媛県上浮穴郡久万高原のいわゆる赤オンデ層の年代は、C¹⁴法によれば7680±140年と測定され、ほぼ縄文時代早期（～前期前半）に相当する。これと上記の降下火山灰層との対比問題はこれから課題である。松山市周辺の山麓地帯の所々に分布するオンジ土壌も、或はこれに対比することができるかも知れない。しかし松山市付近の沖積平野の地下にオンジが存在するか否かは確かめられてなく、前述 6 のボーリングNa 6 岩芯下部互層上位付近の褐色粘土がややそれに似ているが、その分布層準はすこし浅すぎるようと思われる。

2) いわゆる縄文海進

縄文早期の後半から海面は上昇はじめ、8000～7000年前には現在の0mと同じレベルとなり、以後しだいに上昇して7000～6000年の縄文前期には、その極限である+5m～+6mに達した。有楽町海進、リットリナ海進あるいはデーリー海面などとよばれて、東京の有楽町層をはじめとする日本全国の海岸平野の海成沖積層はこの時期に形成された。その多くは泥質の堆積物からなる。このことは汎世界的に共通し、今日よりもより温暖、湿润（+2°～3°以上平均気温上昇）の気候からなっていわゆるアトランティック期とよばれた。

古照における下部互層はこのような自然環境の堆積物であろう。そのなかに何枚かはさまれる黒色泥層の存在は、海の氾濫の進行とともに、植物腐敗質を含む陸域の低湿地が、しだいに静かに泥によって埋没したことと思われる。

下部互層の上にのる中部砂礫層は淘汰のわるい粗粒物質からなり、急激な堆積を示している。海水面の停滞から海退へ転じたころの、やや短期間の数回におよぶ河川運搬によるものであろう。後のべるような、山麓地から後背地にかけての多少の隆起も考えられ、それと関連があるかも知れない。すなわち山地へむかっては、しだいに扇状地性の堆積物へ移化するであろう。

古照の用地の範囲内だけをみると、この中部砂礫層は南寄りのところで厚くかつその下底も深く下がり、北へむかって薄くなりつつ浅くなっている。下底面の高さが一定しないのは

南側の地盤沈下のためかも知れない。

中部砂礫層堆積の時代は明らかでないが、縄文海進以後、弥生時代中期までのある時期と推定される。縄文海進以後、すなわち縄文時代の前期から中期にかけて、上記の海進のピークから急激に海面低下へ転じ、海面は0mからさらに数m低下して、気候はやや寒冷化へむかって。西日本での例は古川・溝塩(1968)によれば、福岡県遠賀郡で現海面下ほぼ1mの泥炭層がB.P.2690±160年と測定されたものがある。

3) 冷涼な弥生時代

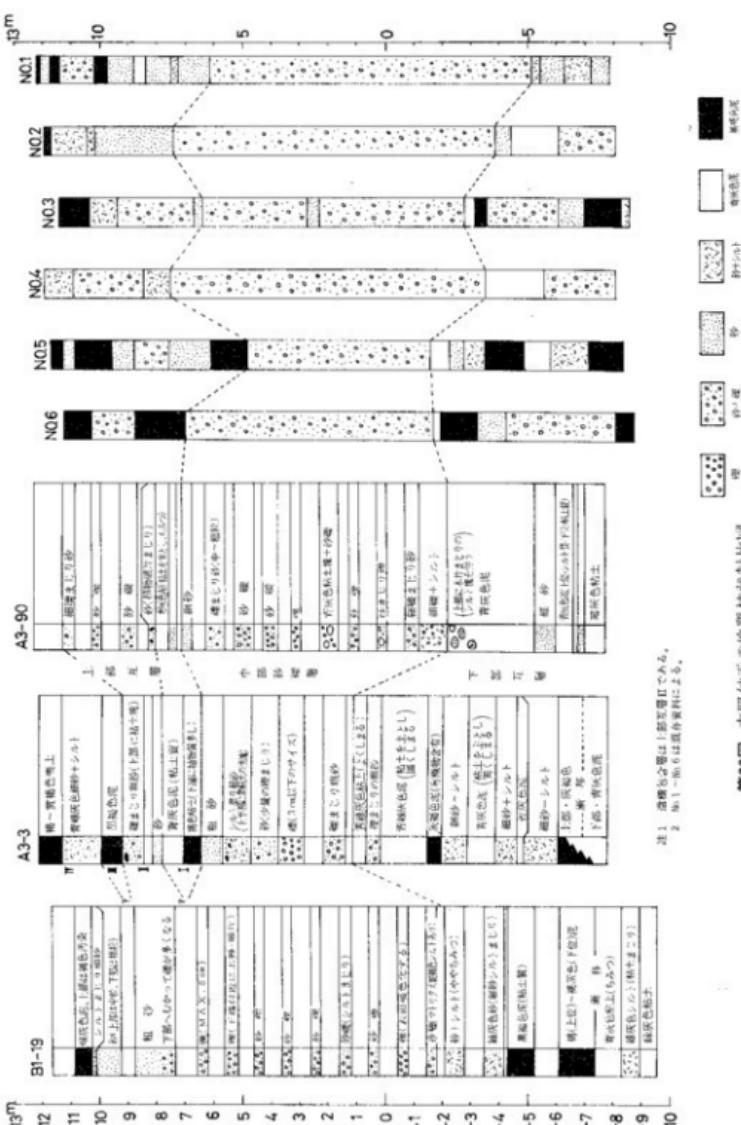
上部互層のはじまりの泥層は、縄文海進からつぎの海退にかけてのある時期で、かなり変化とともに自然条件のもとに生じている。泥層の下半にある黒色泥は、さきにのべたように「灰層」らしいものを含み、この時代の人類遺跡を期待できる包含層である。しかしながら、この黒色泥層の部分的な欠陥や、その上の青灰色泥層の起伏状態などから判断される変形～擾乱現象は注目すべきものである。

黒色泥をおおう青灰色泥の堆積環境については前にのべた。河川の氾濫によって河床からはやや離れた低湿地が泥に埋没する現象は、登呂遺跡などでも推定されているよう、丹生川遺跡(大分県)の(縄文)弥生一有史時代と、色々な時代の水出その他の遺構が重複して出土する厚い泥層も、このような泥質堆積の条件が永年にわたって継続された結果のものであろう。

さて古照では、まだ黒色泥層の中からは明らかな遺物は見出されておらず、今般発掘の遺構(B.P.1790±90年)の発見されたのはその上位の青灰色泥層のさらに表面付近においてであるが、この基盤が水田あるいはそれに近い農耕地の可能性のあることは指摘されたとおりである。しかし広く平野の地下地質を対比してゆくならば、この泥層表面は山麓地へむかって高まりつつある時期の扇状地表面へ連続し、その時期のこの地方における生活の基盤面としての役割を有していたことは疑いない。近隣各地で発見されている弥生遺跡が厳密に同一時代のものであるかどうかは不明だが、弥生時代の松山地方の地形(地表等高線分布)は、この泥層表面の追跡によって復元できる筈である。

花粉分析結果の報告によれば、古照遺跡の当時の気候は現在よりも1°～2°低い、やや冷涼な状態であるという。このことからも、古照遺跡が温暖な縄文海進時よりも後の時代のものであることは疑いない。

このように、弥生時代は縄文の中～後期からつづいて、なお気温低下の時代であり、桑代勲(1965)は冷涼・湿润・3°C以上気温低下という表現を用いている。年代としては、およそB.P.1500年までつづく。さきの縄文海進によって、遺後平野の海岸線は陸域の内部へせまり、北方の堀江方面と西方の三津方面とから、入江が入りこむ状態にあったと思われるが、この弥生期の気温低下～海退によってそれらの入江は海岸平野となり、海岸線はやや沖へ遠ざかって古照付近は川の侵蝕下刻が復活したにちがいない。さきにのべた古照の青灰泥層



註1 造営色合要素は1部を帶びである。
註2 No.1-No.6は既作資料による。

第22図 古羅付近の地質柱状図

の表面が起伏にとみ、泥層の欠陥（削剥除去—第16図参照）も目だっているのは、この時期の侵蝕による。

海岸線が陸域（山地）から遠ざかった結果、入江の陸化（平野化）とともに、河川の氾らん時期における砂礫（とくに砾）の運搬がある幅をもってはるか下流までのびたことが予想される。「古照遺跡」はこのような河川氾らん洪水を直接にうけて、生活基盤面である泥層表面は洗堀そのほかの変形をこうむった。住居などが存在したとすれば、それらは埋没または流失し、やや高まつた場所においてのみ、部分的に残存する結果となつたのであろう。

4) 弥生時代から今日まで

さて弥生時代を通じての海面低下はそのち上昇へとむかい、後半にはほぼ0mに回復し古墳時代から有史時代に入る。以後17世紀ころまで+1m以内の海面上昇があったと言われる。これも繩文海進と同じ意味の気候的原因による広汎圓のものであろうことは、各地に共通する海進と海岸部の遺跡の埋没（たとえば福山市草戸千軒町遺跡など）により裏付けられる。

古照における遺構をおおったところの、+10m付近の黒色泥層（上部互層-3）は、おそらくこの海進期のはじめころのもので、須恵器出土の基底をなす面と考えられる。それが水田に近い環境の面であるらしいことは、藤・高橋両氏の花粉の検討からも推定される。

黒色泥層よりも上位は、現在の地表との間に2m余りの堆積物がある。概して、下半部は砂礫質、上半は泥質で、その上限が現地表の黒土となっている。

B.P.1000年ごろをピークとする歴史時代を通じての海進により、海岸平野の一部はふたたび沈水したであろうが、松山市の古代史における「にぎたづ」の問題は、このような海水面運動と切離しては考えられない。

現在の占照の地表は、約1mの黒色表土におおわれ、その北寄りを流れる宵前川はこの地表面をやや下刻している。この下刻は桑代歴（1965）の主張する17世紀後半から19世紀までの低海面の影響だろうか？

5) 松山市付近の沖積平野の発達過程

さて「古照遺跡」と周辺いくつかの弥生遺跡との関係は、考古学専攻者によって究明がすすみつつあるが、ここではその自然環境関係について考えてみたい。古照よりも山麓に近い松山市街地周辺の2・3の地点で弥生時代の出土品があり、とくに最近は「釜ノ口遺跡」が本格的に発掘調査されている。釜ノ口（松山市小坂町）の標高は海拔ほぼ28m、古照の遺構の基部（+7m）との高低差はほぼ21mときわめて大きい。両地点の水平距離から勾配を求めるとき、現在の地表面は5/1000であるが、釜ノ口—古照遺跡面（厳密にはB.P.1790年当時の生活基盤面）はほぼ8/1000となり、沖積平野の傾斜としては大きい方である。

釜ノ口遺跡のある石手川左岸から上流域山麓地へむかっての地形は扇状地の形態を示す^車、そ

車豊田英義（1953）によれば右手川中流々域が氾らん原の性質を示さず、多量の地下水の伏流現象がみられるとのべたのも、扇状地の性質を示している。

の勾配は上記の弥生遺跡面とほぼ同じく、 $8/1000$ ～ $7/1000$ である。一つの推測として、古照から釜ノ口までの古代遺跡面もこの扇状地の連続で、B.P.1790年の当時はそれが古照付近までのびた地表面であり、古照付近は、扇状地から氾らん原に移ってなお多量の砂礫が河川両岸に堆積するとともに、一部はその末端部の低湿地として、細砂～泥質の堆積環境となっていたと考えられる。

釜ノ口そのほかの弥生遺跡（ないしは遺物出土地）は、地表下浅いところに存在するのにくらべ、古照の場合は、遺構の基部の上に、現在の地表面まで厚さ約5mの埋積被覆がある。勾配の数字で表現するならば、 $5/1000$ の現在の面の下に、 $8/1000$ の古い面が潜在埋没していることになる。さらに今一つ、両者の中間に前述のような5～6世紀代の黒色泥層の表面であらわされる面が存在するわけである。

扇状地から氾らん原へとつづくのが海岸平野の最も普通の組み合せであるが、いくつかの扇状地が接近する場合、旧い扇状地が開析され、その前面に新しい扇状地が生ずるという地形発達史がしばしば読みとれる。たとえば新居浜付近では、このことが村田貞蔵（1972）によってみごとに解明されている。

松山市付近は都市化が急速にすんで、そのような地形変換はあまり明らかでないが、それでも次のような諸事実を認めることができる。

①海拔25m等高線をたどると、松山市街地東半のところに旧期扇状地を開析して石手付近から持田をとおって松山城の城山南麓に至る谷地形がある。その南北両側のわずかな高まりは自然堤防的である。この谷と微高地は、野間泰二（1957）の地下水探査によっても確かめられた一つの優勢な伏流水の流動方向ともほぼ一致している。

②+25mコンターから下流へむかって扇形にひらくコンター分布が+15m付近までつづいており、①の開析谷から搬出された堆積物からなる扇状地形を示している。それより下流側、+10m付近までも扇状地からつづく堆積面であるが、地形的には平坦な氾らん原の性質を有する沖積平野に移化している。

③古熊は②の扇状地～氾らん原の一部にあって、河道から右岸側の末端にやや近い位置にある。

④古照から下流側、海へむかって氾らん原～三角州性の $3/1000$ ていどの傾斜をもつ最も新しい堆積面がひらけている。これも石手川・小野川合流点付近で、上記の新しい扇状地をわずかに下刻した新しい回春の河谷につづいているように見える。

以上①～④は推測のことが多いが、扇状地その他の堆積地形が時代の推移とともに新しく前面へ形成されるという作業仮説をもとに組立てた一応の地球発達史である。

前章をはじめ、本稿においてしばしば海平面運動を強調し、またそれと堆積物との関係は従来の多くの研究者が説くような海進期の細粒相、海退期の粗粒相、という見方でのべた。しかし松山市付近のように、背後の山地が接近し、扇状地形成の性質をおびる沖積平野におい

ては、地盤の昇降運動も無視することはできない。すなわち、山地から扇状地にかけては、すこしづつ隆起の傾向にあり、このような場所では、海進期においても海面上昇の影響がうすらいでいる。すなわち三角州や海浜近くの低地はべつとして、やや勾配の大きい堆積地においては、海進期といえども粗粒相（砂礫）が供給されるであろう。

前に述べたように、弥生時代をすぎた古墳時代はわずかながら海面上昇の時代である。それでも河川による多量の砂礫がもたらされているのは、このような地殻変動も理由の一つと考えてよかろう。そのような影響もあるとすれば、いわゆる「にぎたづ」所在地も、今日では当時よりもすこしは高い位置に上昇しているかも知れない。

（宮久三千・永井浩三・宮内康夫）

文 献

（著者名 A B C 順）

- 藤 則雄（1965）：富山県射水平野における沖積統の花粉学的研究。地質学雑誌、71(833)、39-55。
古川博恭・浜塙博美（1968）：新砂丘砂層直下の泥炭層のC¹⁴年代——日本の第四紀層のC¹⁴年代
（X L I）、地球科学、22(3)、177-178。
舟井弘太郎（1957）：繩文早期ごろの海面とその相対的变化。名古屋大学文学部研究論集。
（XX III）、史学、6、145-163。——（1962）：沖積平野研究の基礎的問題点。同上。
（XX VI）、史学、9、51-74。
桑代 熊（1965）：草戸千軒町遺跡付近の沖積平野の形成——付、後氷期の海面変化——。草戸千
軒遺跡（福山市教育委員会）、1-26。
村上節太郎（1940）：重信川及石手川の旧河道。伊予史談、100、1-6。
村田貞義（1972）：断層扇状地の純地形学的研究——四国中央構造線ぞいの2断層扇状地を例とし
て——。扇状地（古今書院）、1-54。
首藤次男・日高稔（1971）：大分地方の沖積層、とくに別府湾の起源について。九州大学理学部研
究報告（地質）、11(1)、87-104。
豊田英義（1953）：基礎工学上より見た松山市付近の地下構造。建築学会四国支部会講演要旨、
1-3。

IV 発掘調査のあらまし

1 調 査 経 過

1973年夏におこなった第1次調査は、その年の早春に実施したボーリング調査の結果にもとづき、前年に遺跡発見の端緒となった木組みの現われた崖面東側でおこなった。

調査範囲は南北20m、東西25mの約500m²にわたる。6月に入って発掘の準備を開始した。まず、地表下約3mまでは、直接遺構と関わりをもたないため、機械による掘り下げをおこなった。

また、掘り下げ後には、今後出土するであろう木組みの乾燥防止のため、発掘区全体を覆う大型テントの設置とそれに、出土木材を取り上げたのち発掘期間中、現場でその木材を保存しておくための貯木プールを建設した。これらの準備がととのい、梅雨のあけた7月2日からベルトコンベアーを動かし本格的に発掘を開始した。開始後1週間もたつと先に見つかった木組みのはば全容が姿を現わし、それが住居ではなく堰であるという判断をするに至った。さらに東側へ掘り進むと7月13日になって、発掘区の南側にそってもう一つの大きな堰が東西方向にあることがわかった。この第二の堰は当初設定した発掘区の東へさらに続くことが確認され、一部を拡張してその全貌を出した。

今回の調査では、第一の堰・第二の堰ともに発掘調査が進行していくなかで、木組みを構成している材を順次取り上げながら、両堰ともに各3回ずつ写真測量をおこなった。また立面や細部については、ステレオ地上カメラで撮影した。

木材の取り上げは、遺構そのものをボラロイドカメラで何コマにもわけて撮影し、その仕上り写真に木材と対照番号をつけながら、木材には木札に記入したものと結びつけて順次取り上げていった。また



第23図 第二堰の発掘風景

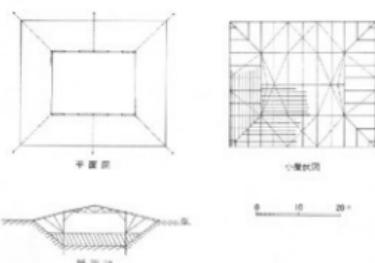
写真測量用に撮影した垂直写真の密着焼を、撮影の数日後に入手し、それにも対照番号を付することとした。こうして8月11日には全ての木材の取り上げを完了し、発掘調査が終了した。

その後、取り上げた木材をプールから取り出し、数本ずつをまとめて木箱につめ、8月28日に保存処理のため奈良国立文化財研究所にむけて発送した。

2 調査日誌

6月8日 今回の発掘調査の指揮にあたる奈良国立文化財研究所平城宮跡発掘調査部工芸普通考古第二調査室長と三好時憲古照遺跡調査本部長ら関係者が現地に集り、当初発見された遺構を中心にボーリング調査により植物遺体確認地域を含めて東西25m、南北20mの調査区域を設定した。そして発掘調査の準備作業について打合せを行ない、6月中旬に現場での次の作業を終らせておくことにした。

- (1) 6月15~19日 昨年発見の遺構を水没させている下水道終末処理場最終沈澱池の排水を行なう。
 - (2) 6月16~20日 調査区域内の表土を深さ3mまでエンボーで掘削する。
 - (3) 6月27~7月1日 手掘りにより地表下3~3.5mまでの間の黒色泥層を除去する。
 - (4) 6月20~23日 調査場所を覆う100m²の大テントを建設する。
 - (5) 6月20~23日 出土遺木を冷水で保存するため縦・横各10m、深さ1mの水槽を発掘区の南側に設置する。
- 6月22日** 第6回古照遺跡調査団会議を開き発掘調査方法、およびその方針などについて協議した。



第24図 テント屋根設計図



第25図 テント屋根状況



第26図 7月2日の発掘風景

6月 奈良国立文化財研究所に設置した恒温槽も、発掘をひかえ、試運転を断続しておこなうことにして開始した。

7月2日 午前9時45分、三好古照遺跡調査本部長は「今日から歴史的な発掘調査が行われます。全国注視の遺構の出現を期待している」とのあいさつのち「銀入れ」を行ないベルトコンベアーが作動した。

7月3日 早くも昨年発見された遺構の木材上部がわずかに掘り出されたが、そのままにして、黒粘土層下の砂礫を広く除去する作業を続行した。

7月6日 本日より細かい作業に移った。

7月9日 遺構上部の発掘をすすめた結果、上部構造が明瞭になってきた。「遺構は大規模な壠であり、年代は出土した古式土師器から古墳時代前期のものである」と住居説を否定する見解が出された。

7月10日 遺構上部を前日より約50cm掘り下げたところ、壠の積み重なり状況が明らかとなってきた。また、発掘区の東南で、東西に連なる新たな木組みが出現し、同様な構造の壠であることがわかった。第二の壠と呼ぶこととした。

7月12日 写真測量のための基準点を設ける作業と、遺構の清掃をする。

7月14日 発掘作業は休み、大型カメラでの記録写真と第1回目の測量のための写真撮影をする。

7月15日 第二壠より依頼み状のものが出土した。

7月16日 第一壠の木材の取りあげ作業をはじめた。



第27図 第一壠の発掘風景



第28図 木材取り上げ状況



第29図 見学会風景

- 7月17日** 第二堰の発掘をすすめて長さ14.5m出土した。
- 7月20日** 写真撮影にそなえて清掃作業をする。
- 7月21日** 発掘作業は休み、記録写真とクレーン車で航測用カメラを吊り下げて第2回目の写真測量を行った。
- 7月23日** 大形砥石が出土した。
- 7月24日** 第一堰の構造材の第2回取り上げ作業をはじめた。
- 7月26日** 第二堰が伸びている地域をさらに南北10m、東西10mを拡張して発掘をはじめた。
- 7月28日** 現場を視察した井関弘太郎顧問は「アジアの米作農耕地帯で、古代のこれだけ大がかりな農業・土木事業の跡が残っている所は外に例がない。当時の社会の生産構造、社会組織を知るうえで貴重な資料である。今後の周辺部の発掘にも期待がよせられる。」と述べた。
- 7月30日** 現場を視察した坪井清足顧問は「この堰の発見によって、これまで推測していたに過ぎなかった農耕技術を究明する重要な遺跡である。近くに集落があることは十分想像できる。今後、水田の広がりをどうとらえていくかが問題だ。」と述べた。
- 7月31日** 現場を視察した潮見 浩顧問は、「平野の形態によって異なるが、松山平野の真中に水田を設けるのには、かなり大規模な土木工事が行なわれねばならないが、このような大規模な堰がつくられていたとは想像外であった。当時、すでに日本農業の原型ができていたことを示すものだと見える。」と述べ、また第二堰の東端部分は、杭を交互に打った形で補強している点を指摘し、さらに簡単な形の堰の可能性を述べた。また本日より第二堰の構造材の取り上げ作業を始めた。
- 8月3日** アジア航測による第3回日の写真測量を実施した。
- 8月5日** 調査も終りに近づき、第一堰木材の取り上げは八分通り終ったが、第二堰は原状を留めているので、一般公開を実施した。8,000人の見学者が押しよせ、地下5mの堰の前は身動きできない状態であった。生きた文化財、社会教育の場として好評を博した。
- 8月7日** 記録写真撮影を行なった。
- 8月9日** アジア航測による第4回日の写真測量を実施した。
- 8月11日** 第二堰の構造材の取り上げ作業を終了した。
- 8月12日** 南・北側セクションを測定し、第二堰、堤状遺構を切断し断面図を作成した。
- 7月2日より始められた第二次発掘調査は現場での全作業を完了した。
- 8月28日** 堰の構造材はP.E.G処理のため、奈良国立文化財研究所にむけ輸送した。

(岸 郁男)

3 発掘区の層位

発掘に際して確認し得た古照遺跡の土層は、おおむね次のようである。それらについて、出土遺物と対比させながら記述してみよう。

まず大きく上下2層にわけ得る。それは現地表面下2.3m～3.0mの間に、黒色粘土層が堆積し、それを境にしてその上とその下にわかれる。この粘土層は、ボーリング調査でも付近一円に広がっていることが認められ、また、実際に、その後の下水処理場関係の建設工事現場の掘穿崖面の観察からも、層の厚さに多少の差はある、古照周辺一帯には水平に堆積している。

粘土層の上層は、地表面下70cmまでが砂礫層または砂層でなっており、地表面下20～70cmの間は、黒灰色粘土層で、この両層には古代・中世頃までの布目瓦や瓦器などの遺物が含まれている。地表面下約20cmまでの表土層からは、近世の陶磁器類が出土している。

上下をわける黒色粘土層は、場所によっては一枚の層になっており、部分的には間に砂を混えたブロックの堆積となっている。この緻密な粘土層中には、遺物はほとんどなく、粘土ブロック間の砂や粘土層直下にある砂礫層には、弥生式土器のほかに古墳時代の須恵器・土師器類が出土する。この下層が、のちに述べる第一壙・第二壙の木組みを埋めている厚い砂礫層である。ここでは磨耗した弥生式土器と共に、少量の古墳時代前期の土師器が出土している。須恵器はこの層では出土しない。またこの砂礫層には、部分的に青黒色粘土のブロックが混入しており、そのブロック中に同様な土師器が一括して密に入っているものがある。これは恐らく、上流にあった遺跡の一部または、良好な包含層が削り取られ、土砂と共に押し流されてきたと考えられる。

壙の木組みの基底部には、ごくうすい青色砂質粘土があるが、その状況は発掘区内で一様でなく、部分的には河床を思わせるほどのものではなかった。さらに下層には、木組みを埋めたのと同様な砂礫層が厚く堆積しており、河床を境にしての上下の判別は非常に困難である。この下層の砂礫層からは、弥生式土器がその上層と変わらず出土するが、古墳時代前期の土師器は、一部のトレンチによる掘り下げのせいもあってか、その存在を確認することは出来なかった。

(工楽普通)

4 堤の構造

A 第一堰

第一堰は、1972年11月にその一部が工事断面に露出し、遺跡発見の契機となったものである。調査によってこの堰が全長13.2m、最大幅2.8m、高さ1.1mの規模をもつことが判明した。堰は北で約17.5度東へ振る主軸をもち、中央部が西へ約1.2mほど外寄するアーチ型の平面形を呈して、ほぼ東から西への流れを直角にせき止めていたものであることがわかる。堰の両端は青灰色粘土塊の高まり（川岸）に接するが、南端部は工事掘削によって堰の西側大半を破壊され、その詳細はさだかでない。堰は青灰色粘土塊が混入する砂層中にその基底部をおいており、この砂層が堰構築時の川床であることが想定できる。

第一堰の構造については、堰の構築順序を復原しながら説明しよう。まず下流側から上流に向けて斜材（長2m前後、径5cm前後の杭）を約50cm間隔で打ち込む。この杭は川床に接するぐらいいの小さな角度で打ち込むため、流水とあまり抵抗を生じない。ついでこの斜材の上に横材（長3m以上、径10cm前後の丸太材）をおく。この横材は川の流れに直交に配するため、ただちに下流側に縦材（長1.6m前後、径5cm前後の杭）を打ち横材の流出を防止する。このため縦材は上流側から下流側へ川床に対し直角に近い急角度で打ち込む。この作業と平行して、斜材間に生じた間にオギや粘土塊、あるいは礎などをつめ、水をせき止める。オギは斜材に密着して張りつけるが、まず斜材と直交方向に、ついで斜材に平行して張りつけ、これを2～3回繰り返して流水のせき止め効果を増している。こうして一段目の構築が終る。

二段目も一段目とはほぼ同構造、同工程で構築する。一段目横材にそわして下流側から斜材を打ち込む。この斜材は一段目のそれより密であり、また打ち込む角度も大きくなっている。そして斜材の上に二段目の横材をおき下流側に縦材を打って固定するとともに、斜材間にオギなどで目つぶしをおこない二段目までの構築を終る。

三段目も1・2段目と同じく斜材を打ち横材をおき縦材で固定する。斜材間隔は1・2段目よりも更に密である。三段目の横木は2本が平行しておかれている部分もあり、堰を乗り越える流れによって堰が破壊されるのを防ぐ工夫とみられる。三段目の横木をおくとともに、最上段としてこの横木にそわして更に斜材を打つ。この斜材の間隔は非常に密であり、斜材間はわずかに20cmしかなく、その間にオギを使用して丁寧に目をつぶし、水位の上昇をはかっている。

以上堰の構造を構築順序をとって復原したが、これはあくまで模式的なものであり、部分的には多彩な様相を呈している。特に、川岸に接する部分では上記の方法と若干異なり、流路内から川岸にむけ、あるいはその逆に杭を打ち込むとともに、横材も水平におかれず川岸にそって川底へと傾斜するなど、堰材は整然としない。この状況は堰の補修によって生じた可能性もあるが、堰の構築順序と関連するものであろう。

第一堰は、南半部が工事掘削によって大きく破壊され、横材は残存しないが、平面的にみればもとは下流側へ外寄するアーチ型を呈していたことがわかる。堰の南端ではわずかに斜材の先端をとどめるのみであって、横材何本を連ねて一つの堰としていたかわからないが、復原すれば、4本ぐらいを連ねて13m余の堰を構成していたと想定できる。平面的な構築順序としては、横材の重なり状態からみて、各段ごとに北岸から南岸へという順序が復原できる。北岸に接する部分では、前述したように、横材は川岸の傾斜にそって斜めにおかれ、それに斜材・縦材を複雑に打ちからめている。構築の最終にあたる南岸部分が現存しないが、北岸と同様な状況を呈するものと思われる。

B 第二堰

第二堰は、第一堰の東方約10mの発掘区南壁にそって検出したものであり、第一堰の南を限る川岸に接する堰である。全長23.8m、最大幅4.2m、高さ0.9mの規模をもつ。堰は東で約6度北へ振る主軸をもち、中央部が北へ約2.2mほど外寄する。この堰はほぼ東南から西北への流れを直角にせき止める機能をもつものである。この東南方向からの流れは第一堰が止める東からの流れとは別流路と考えられ、この二つの流れの合流地点に第二堰が位置している。第二堰は全長約24mをはかる大規模な堰であるが、詳細にみてみると、木組の状況が東半部と西半部で異なる。西岸から14m間は横材三段を重ねた本格的な構築状況を示すが、それより以東は横材が一段ないし2段程度しかなく斜材も疎である。このことから東南からの流れは堰の西半部が主であり、東半部はほとんど流れることなく浅瀬となっていたと思われる。

第二堰は今回の調査で全貌を検出したものであり、保存は非常に良好でその構造や構築方法がよく判る。西半部の構造は、第一の堰で説明した構造・構築順序と同様である。目づぶしにはオギを多く使用するが、それ以外に一部ではあるがタワラ様の編み物を使用していた。また第一堰にもみられたが、木のツルを使用して、斜材と縦材とを繋げて固定している。この固定は斜材と縦材とを8字型にまきつけている。この場合横材にはまきつけず単にツルを横材にそわしているにすぎない。ツルによる材の固定は、すべての材にみられるのではなく、二段目を構築する斜材と縦材に多い。

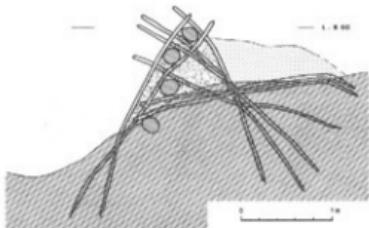
東半部分の構造も、構築方法としては西半部と同様であるが、材の使用が疎であるとともに一段組みの部分が多く、西半部に近い部分のみ二段組みとなっている。東半部分では斜材・縦材の使用区分が不明瞭となっており、横材も西半部に比べて細く短い。東岸に接する部分では横材がなくなるのみで斜材がそのまま川岸に打たれた杭に連続して行き、その区別は明確に指摘できない。

西岸のとりつき部には、建築材をはじめとする特殊な加工を施した材を多く使用していた。横材に使用していたものは柱材とみられ、この材は川岸の下がりにそって傾斜している。斜材は横材と直交せずやや西へ振って川岸に向って打ち込んでいる。東半木組みとの接合部で

は、東北方向から杭を打ち込んでいるのが注意できる。これは一段目を構築してから一段目横材にそわして打ち込んでおり、ここより以西が本格的な流れであることを示している。

第二堰の平面形は、下流方向へ外弯するアーチ型を呈し、横材8本を連ねて堰を形成している。このうち4本が西半部分約14mを構成する。アーチ型の平面形は、横材の接合部分で少しづつくいちがいがあるため、これが本来のものか否かについては即断できない。しかし、横材接合部分で横材相互を縛る状況はみられず、流水圧によって若干の変化を生じたことは充分想定できる。水圧による変形についてはこれを物語るものとして堰中央部後方(上流側)に残る斜材がある。この材は三段目横木より後方3.2mにその先端があり、水圧によって下流側へ引きずられ、根本部分から大きく変形させられている。しかし、この状況から現存する堰自体が、水圧で下流へ押し出され、アーチ型になったと考えることは即断にすぎる。現存する木組みの状況は非常に整然としたものであり、構築順序すら明確に指摘できる状況である。整然と組まれた堰がそのままの状態で2m近く移動させられたと考えないかぎり、これを想定することは不可能である。そうするとこの変形させられた斜材が、1時期古い堰の痕跡である可能性も出てくる。しかしこの斜材以外に一時期古い堰の存在を示す積極的な根拠もなく、ここではその可能性を指摘するにとどめたい。いずれにしても、大きな流水圧をせきとめるものであるから多少の変形を生じ、それに対する修復なり保全の措置は必要であろう。第二堰で保全措置が認められるのは、西岸から約7m東にある縦材である。ここは西半部のはば中央、すなわち流れの最も中心位置にあたり、上流方から下流方に向って太い材を打ち込み、横材を固定し堰がこれ以上下流側へ押されないよう防止している。

堰は、西側から東側へ各段ごとに築かれていたことが、横材の重なり状態から復原できる。西岸に接する横材は川岸に沿って傾斜し、その西端は他の部分の三段目横材の高さにあたり、東端は最下段横材の下にある。このことからこの材が一番最初に構築されたものであることが判り、順次東へと一段目を築いている。二段目も同じく西岸から築かれ、西岸に接する二段目の横材（これはほぼ水平に近い）をおいてからその上に東側の横材を重ねている。東半部と西半部の接合部は前述したように、東北方向から杭を打ちている。これより以東では、構築順序を明確に指摘できない。ただ東岸では、横材の重なりは東から西への構築順序を示



第30図 堤の横断面実測図

し、ここでも川岸部分を最初に築くという方式がみられる。ただ東岸から構築する横材がどの範囲まで及ぶものかについては遺構から明らかにできない。ただ西から構築するのが本来のものであり、東岸に接する部分のみ逆に東から築いたと考えるのが妥当であろう。

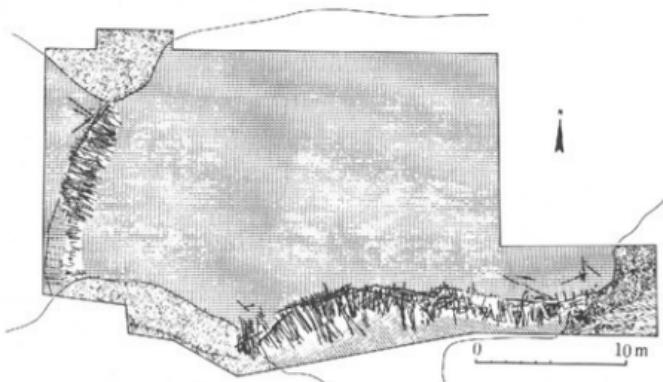
C 第一堰と第二堰の性格

調査によって2つの堰を検出したが、この両者はわずかな距離しかへだたっておらず、2つの堰をどう性格づけるかが大きな問題である。

まず2つの堰が同時期に存在したかどうかの問題がある。出土土師器など遺物からみるかぎり、両者の時期差は認められない。しかし20年ぐらいの単位で両堰に時期差があるとしても遺物からはこれを指摘することは困難である。現段階では2つの堰が同時期に併存していたと考えておきたい。

堰の廃絶の状況については、長時間にわたる砂の堆積によって埋没したものではなく、一時期の出水によって堰が砂層下に埋れてしまったことが土層の観察からうかがえる。堰の存続期間については、最上段の斜材や縦材の上端が風化腐蝕していることから、1~2年の単位よりは長かったと考えられる。しかし前述したように遺物からは一切この辺の事情をうかがうことはできない。また第一堰・第二堰が同時に埋没したかどうかについてもこれを決定する根拠がなく、現状では同時に二つの堰が存在し、同時に廃絶したと仮定しておきたい。

次に両者の堰の機能を考えてみよう。第一堰・第二堰はともにほぼ同じ構造をもち、機能としては流水をせき止めるものであることは疑いない。ただ水をせき止める目的が漁獵用にあるのか農業用にあるのかについては議論が分れる。この問題についてはなお検討を要するが、堰の規模が大きいことや周間に水田遺構の存在が認められるなど、一応農業灌漑用の堰として構築されたものと考えたい。灌漑用の堰といってもこの構造では、流水を完全に遮断し流水の大半を水路へ導くことはできない。むしろ流水の大部分は斜材の傾斜にそって堰を乗り越え下流側へ落ち、堰の高さだけ水位を上昇させるという機能をもつものであろう。だから水路へは流水の極めて一部しか導けない。しかしこの程度の堰であっても平坦地形の堰



第31図 発掘平面図

周辺へは比較的広範囲に灌漑することが可能であろうし、とくに澇水期には大きな働きをしたであろうことは想像に難くない。

第一堰横木最上段の標高は7.97mであり、第二堰のそれは8.28mである。両堰の差はこのようにわずか30cmしかなく、2つの堰が至近距離で接しているということも合わせて、堰の性格づけが複雑となる。このため第二堰が川岸を護岸する施設であり、堰として使用されなかつたのではないかという考え方もある。この根拠となるものは、その全長が24m近くに及ぶことや、川の合流地点には堰を構築しないという農業土木の常識、あるいは両者の標高差が小さすぎるという点などから導かれる考え方である。しかし構造的にみて2つの堰がほとんど同様のものであることは前にも述べた通りであり、一方を堰とし、他方を護岸施設であるとする想定は成立しがたいであろう。たしかに第2堰の東半部は木組みも疎で堰らしくないが、これについては前述したように流路の中心からはずれている結果と考えられる。

このことは、堰の背後にある発掘区南壁の上層の状況からもうなづけよう。その他の疑問点については、いま充分に解決できないが、むしろ2つの流れが合流するという位置に、2つの堰が作られたという事実をどう性格づけるかが問題ではなかろうか。

この問題の解決にはせき止めた水の取水路の検出が鍵となろう。残念ながら今回の調査では第一・二堰ともにそれを検出することができずに終わっている。第一堰が東から西への流れを、第二堰が東南から西北への流れをせき止めており、水利としては一応別系統に属すると解釈することも可能である。この解釈からすると第一堰が止める流路の北側へは第一堰の水が、南側へは第二堰の水がそれぞれ導かれ利用されたとも考えられる。

いずれにせよ、取水路や水田など遺構の検出を初めとし、2つの堰の構造・機能の解明、あるいは性格づけなど多くの問題が課題として残っている。今後、調査研究が一層進展するのをまちたい。

(黒崎 直)

5 堤 の 周 辺

ここでは堰が作られた時の両岸や、その周辺の状況をみてみよう。今回の調査では、第一堰が発掘区の西端に、第二堰が発掘区の南端に出現したため、堰の取り付き付近を充分に探ることは不可能であった。しかし幸いにも各堰の両端は発掘区内で確認することができた。

まず第一堰の北岸では、発掘区の北壁に堰の木組みよりやや高い位置に緻密な青色粘土層が0.8m～1.0mの厚さで東西に拡がり、東に行くにつれて緩やかな勾配でさがり、約13m続いている。木組みの取り付け部分では、この粘土層から続いて、同じ青色粘土の大小のブロックが南に向って傾斜してさがり、この上に堰の北端が築かれている。北壁にみられるこの粘土堆積は、堰を使用していた段階の河岸であり、東で北に偏し、発掘区の壁中に没するらしい。

南岸では、堰の取り付く部分の大半は、発見当時既に工事で削り取られてしまっていたが、すぐその背後では青色粘土の基底部の上に、黒色粘土のブロックが除々に北へさがって岸状

になり、そこに木組みが取り付いていたと考えられる。この粘土ブロックの積み重なりの背後には、西北西—東南東方向の堤がある。堤は上幅1.5m～3m、高さ1.3mの、断面台形で、約10m続いている。その西端は工事で削り取られており、詳細は不明であるが、東端には第二堰が取りついている。堤の北縁には、約1m間隔で長さ1mの杭が打たれ、南縁には、ほぼ50cm間隔で長さ0.7mの杭が打たれていた。さらに堤の中央部にも垂直に打たれた杭が6本あった。この堤はその断面から観察する限り、人工的に土盛りをして作ったものではなく、自然堆積の土層を加工して作ったものであるらしい。堤のさらに南側は、発掘区の壁がせまっていて、その状況をつかむことが出来なかった。

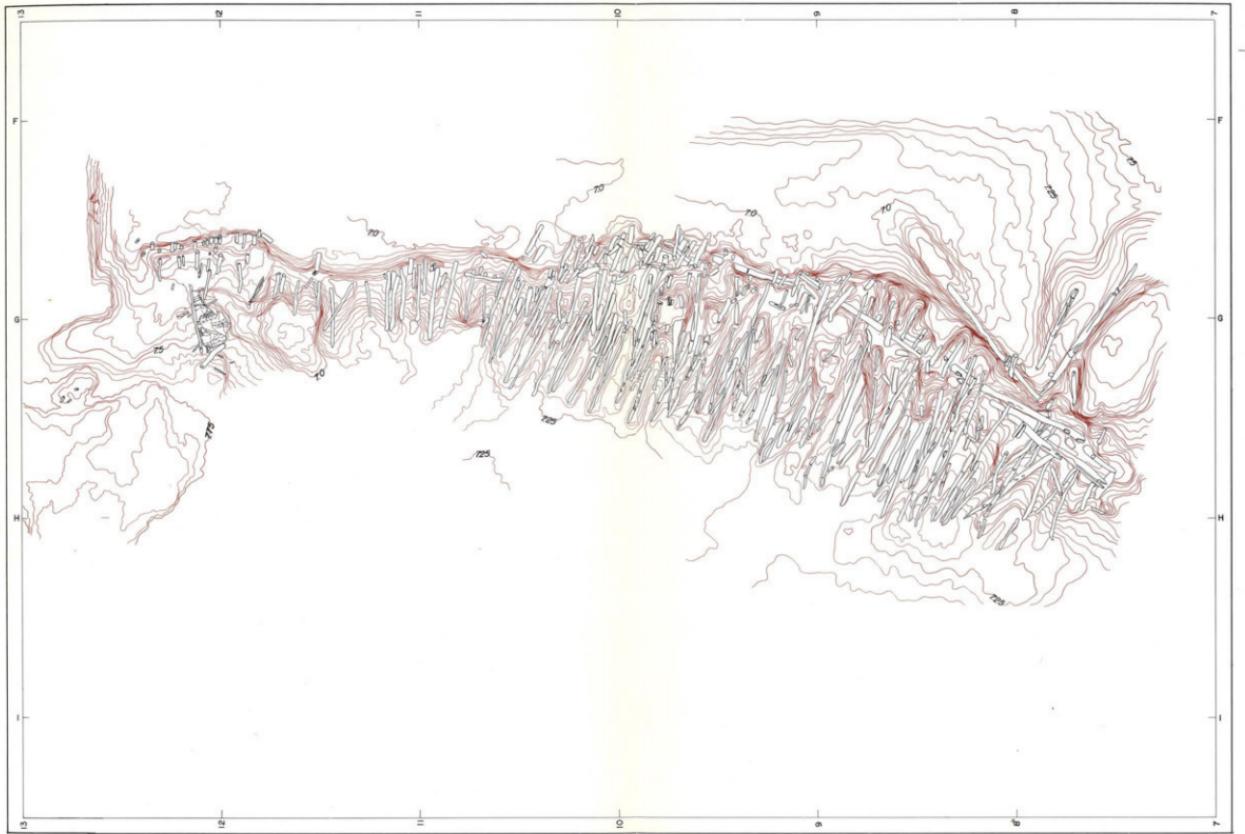
第二堰の東端には、厚さ約0.5mある青灰色粘土層が括がり、その粘土の岸に木組みが取り付いている。この岸は北東から続いてくるもので、粘土層上には北東—南西方向に、幅1.2mの畦状造構があり、両縁に20～30cm間隔で杭を打っている。この畦の南側には、約15cmの厚さで、粘質の細砂が堆積している。この細砂層は、井関弘太郎氏の現地指導に際して、安定しない段階の水田土壤として理解してよいだろうとの指摘をうけたものである。

なお、ここでは発掘区が狭少なためこれ以上の追求は不可能であり、後日の調査を待つこととした。

次に堰の前後の土層をみてみると、第一堰の前部（西側）は、工事で既に削り取られており、観察が全く不可能であった。第一堰背後（東側）と第二堰前部（北側）にあたる部分は、今回の発掘測査面積の七割方を占めている。ここでは両堰の高さにあたる部分は、ほぼ一様に砂礫層で埋めつくされている。しかし詳しくみると、場所によって砂の粗細、礫の大小等に差違がみられ、また、その流路を反映する層の方向にも若干の違いがある。この砂礫層中には、表面の磨滅した弥生式土器を中心として極く少量の縄文式土器、それに古墳時代前期の土師器、石器、自然木等が混入している。これらは恐らく堰を使用している段階に、上流から押し流されて来たものであろう。

河床以下の状況を探るため、幅約1m余、深さ約1mのトレンチを、発掘区全体にわたって十字形に交差させて掘り削ったが、河床と認識した青色砂質粘土以下も、全く同様な砂礫層の堆積しか認め得なかった。

（森 光晴・工楽普通）

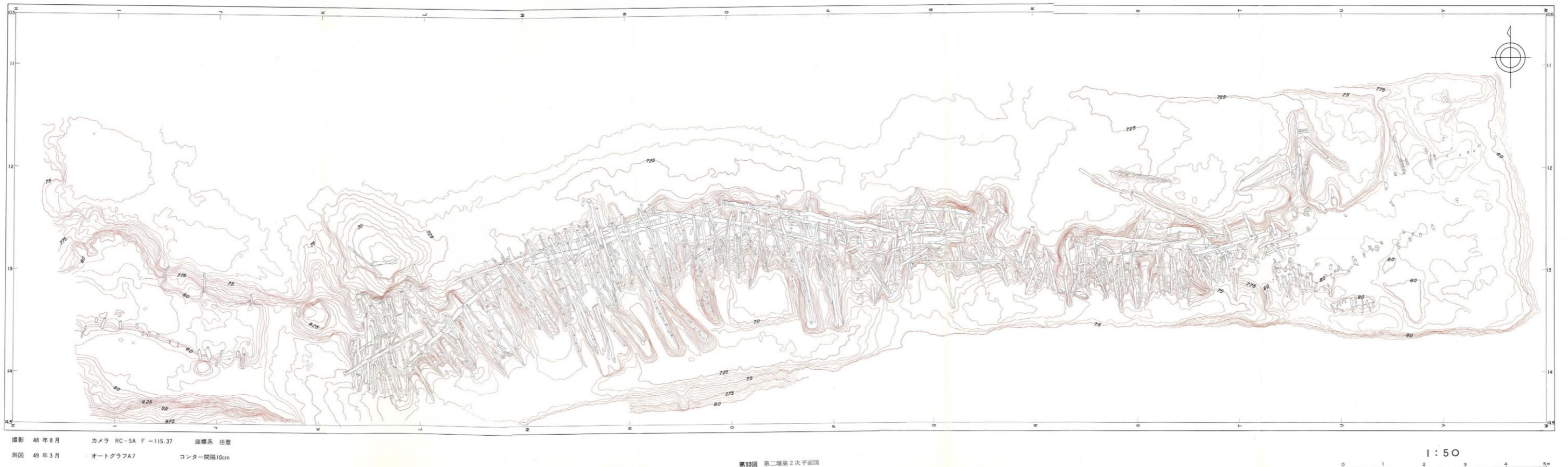


撮影 48年8月 カメラ RC-5A F=115,37 座標系 任意
測図 49年3月 オートグラフA7 コンター間隔10cm

1:50

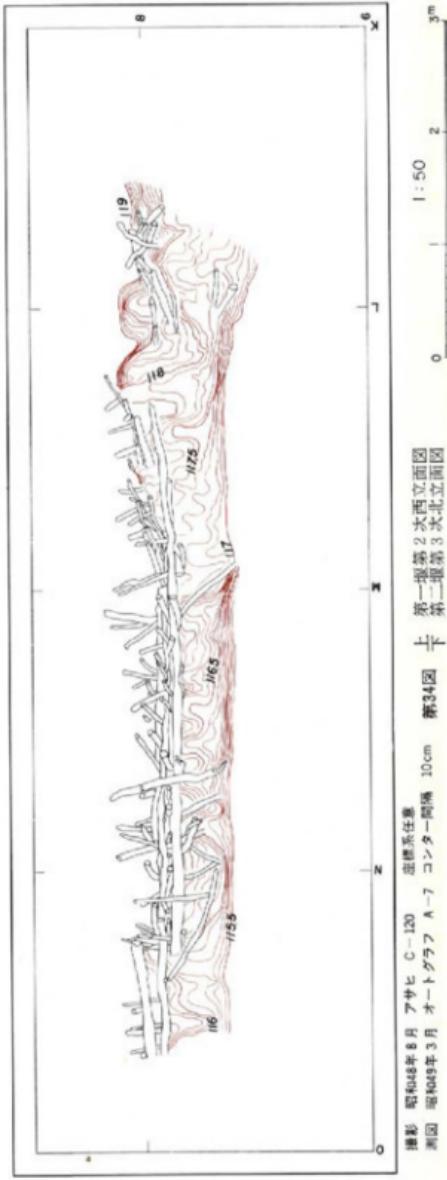
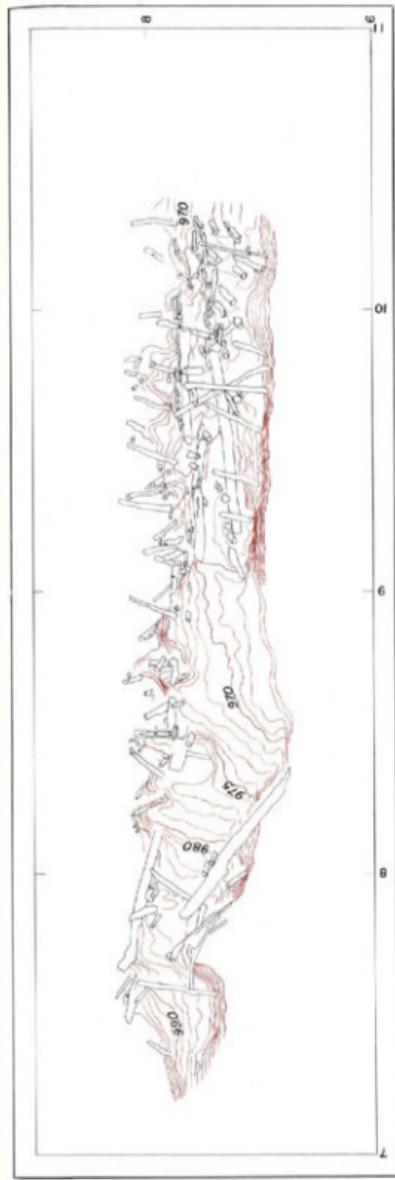
第32図 第一堰第2次平面図

0 1 2 3 4 5m



撮影 48年8月 カメラ RC-5A F=115.37 座標系 任意
測図 49年3月 オートグラフA7 コンター間隔10cm

第33図 第二項第2次平面図



撮影 昭和68年8月 アサヒ C-120 走査系仕事
測図 昭和69年3月 オートグラフ A-7 コンターライン 10cm
第34図 上 第二掘場2次西立面図
下 第二掘場3次北立面図

1 : 50

3m

V 出 土 遺 物

1972年の予備調査および1973年に実施した第1次調査で出土した遺物は次のようである。その大半は二つの塚を埋めつくしている砂礫層から出土している。ここでは、それらを中心とし調査前後のものも合わせて、8世紀頃までのものに限って報告することにした。

1 土 器

出土量が最も多いのは弥生式土器で、全体の9割近くを占めている。次いで土師器・須恵器、縄文式土器の順となっている。このうち縄文式土器と弥生式土器は、表面の磨滅が著しいものが多く、上流の遺跡から流れ運ばれて来たものであろうと思われる。

A 縄文式土器

縄文式土器は、磨滅した小片が多く、出土量も100片に満たず、器形の復元できるものはない。時期的には前期・後期・晩期の土器が出土している。(第35図)

前期の土器 1は1片のみ出土した。器壁の厚さが5mm前後で黒褐色を呈し、焼成は良好である。表に斜縄文と押引刺突文を施し、裏は中期の土器よりも平滑に仕上げられ、条痕は認められない。器壁の厚さ・裏面の調整・押引刺突文等を考慮すると、前期の大歳山式併行の土器と考えられる。

後期の土器 2~14、21~24は出土土器の大半を占め、数型式に細分できる。2は幅広い沈線を口縁部下に施し、肥厚した口唇部両端には刺突文がみられ、波頭部の片側のみに沈線が巡らされている。磨消縄文を主体とする平城式土器とは文様構成が若干異なっているが、口縁部の断面形や口唇部の施文法は共通しており、この種の土器も平城式土器の一部を構成するものと考えられる。3の胎土は緻密で、沈線の間は僅かに隆起している。3よりも先行する型式の可能性が強い。4は肥厚した口唇部に巻貝による擬似縄文と沈線文が施されたもので、7~10、12と同様に津雲A式土器である。7は胴部以下に縄文が施され、8は僅かに肥厚した口縁部下に刺突文が施されている。9は口唇部に刻目が施されている。10は無文である。12は口縁部の内側が肥厚した浅鉢形土器で、口径34cmを測り、表は研磨されている。5の沈線文土器、6の磨消縄文土器も後期前半の土器と思われる。11は表のみに巻貝条痕が施されており、後期後半の土器であろう。13は表に3条の四線、裏に1条の沈線が施されており、宮庵式併行の土器である。14は御領式土器で、口縁は僅かに波状となり表裏の研磨された鉢形の器形をなし、口縁部には2条の沈線が施されている。底部にはあげ底(21)、凹み底(22~24)、平底の3種類があるが、量的には凹み底が最も多く出土した。21は高台部分を貼りつけたもので、高台の高さ2.1cm、直径10.6cmを測り、比較的大形で、後期前半に属



第35図 縄文式土器拓本 1/4

する特徴的な底部である。凹み底は直径5~6cmのものが多い。22は底部外縁が幅1.5cmにわたって研磨されており、晩期に属する可能性もある。平底は量的に最も少なく、小片のみである。

晩期の土器 深鉢形土器（15~17）と、浅鉢形上器（18~20）がある。前者は粗製で口唇部に刻目が施されている。15は笠による4条の斜格子の沈線文が施されているが、16・17は浅い二枚貝条痕のみである。後者は黒褐色を呈する精製土器で、18は裏面に2条の沈線が見られ、19は鱗状の突起をもち、口縁部内側に沈線が施されている。20は屈曲の強い胴部に取手の退化したと考えられる貼りつけた突起が見られる。深鉢形土器は原下層式土器であるが、浅鉢形土器には20のように古い要素を残しているものもあり、細分される可能性もあるが、資料が少量であるため、ここでは晩期前半の上器としてまとめておきたい。

縄文式土器は、後期の上器を中心に前期・晩期の土器が出土している。それらはいずれも少量流入した状態を示しており、今後、縄文式上器の流入前の原位置を明らかにすることが必要である。

（川越俊一）

B 弥生式土器

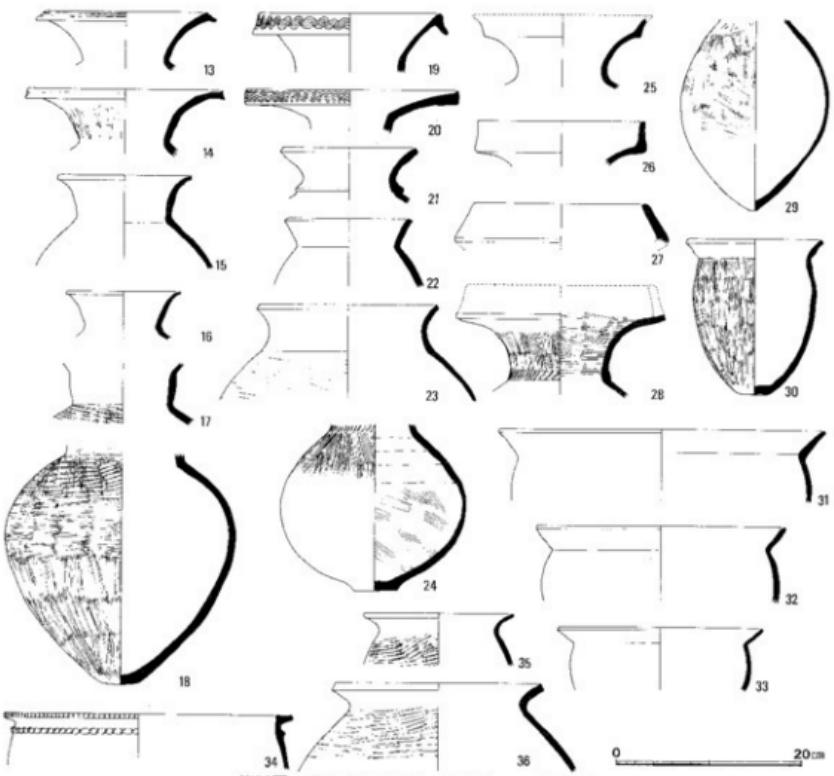
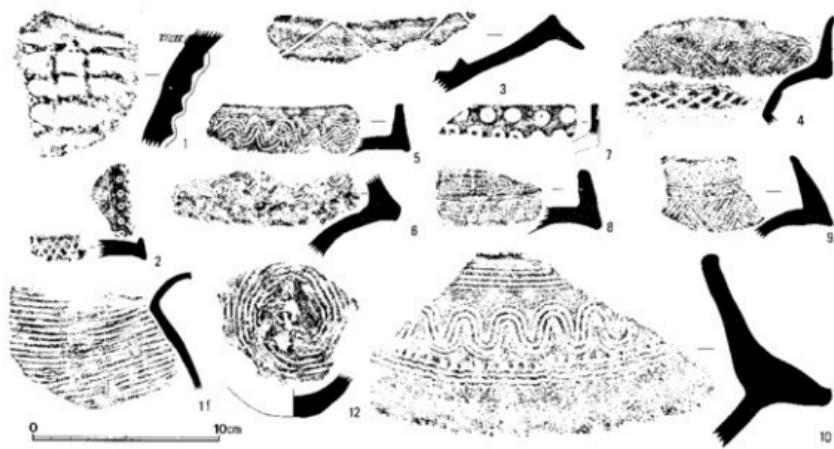
弥生式土器は最も出土量が多く、平箱で約10箱くらいある。そのほとんどのは、砂礫と共に押し流されてきたため、表面が著しく磨滅している。全体の形がわかるものはほとんどなく、図示したもの以外は小破片が多い。土器は中期にぞくするもの数片をのぞいて、他はすべて後期のものである。（第36図）

ここでは、特徴的なものを取り上げ解説する。

中期の土器 1は壺の頭部で、断面三角形の突帯が4本以上つき、その上に逆字型に枯土紐を貼り付けている。内面にも細い突帯があって、そこに刻み目が付されている。瀬戸内沿岸一帯に分布する典型的な壺で、中期前半にぞくするものである。2・3は壺の口縁部で、端部に篦描きの文様をもつ。2は内面に竹管文があり、3は内面に突帯がある。34は甕で、口縁部に刻み目があり、口縁下に押捺のある突帯が回っている。土居窓遺跡などに見られる甕である。

後期の土器 壺・甕・鉢・高杯・七製支脚等がある。

壺 A 口縁部が頭から外反するもの（13~23）と、B 外反した口縁にさらに内傾または外傾した口縁端部が付くもの（4~10, 25~28）がある。前者にはまれに口縁端面に浅い凹線をつけたもの（13）や、篦描波状文を施したもの（19・20）などがある。後者には立ち上った幅広い口縁部外面に篦描波状文（4~6・10）や竹管文（7）・篦描きの複合鋸歯文（9）を施したものがある。10は、口径が約50cmにもなる大型壺で、焼成は堅緻である。17・18は最大径が胴の上位にあって、タタキメで成形し、のちにハケメで仕上げている。18の内面はハケメがつき、底は丸底に近いものである。24は胴がほぼ球形をなして平底がつき、頭に列



第36図 茎生式土器拓本・実測図
1/4・1/6

点文がめぐっている。これには壺Aの16のような口縁部がつくのであろう。28は頸部に粘土縁を貼り付けた突窓をもち、その上に列点文を施している。口縁部の内・外面はハケメ仕上げである。29の胴外面はこまかいハケメで仕上げられ、径の小さな平底がついている。外面に煤が著しく付着している。

鉢 31～33はいずれも径が大きく、31・32は内外面とも指でナテで仕上げている。33は外面にこまかいハケメがつき、内面はまばらにヘラミガキしている。土師器の可能性がある。

甕 く字形に単純に外反した口縁部をもつもので、A 脊外面がハケメで仕上げられたもの（30）と、B 荒いタタキメを有するものの（11・12・35・36）の二者がある。30は口縁部内外面はヨコナデにより、胴内面は指でナテ上げて仕上げている。外面上半には煤が厚く付着し、下半は火をうけて器面が荒れている。11・35・36はいずれも胴内面はハケメ仕上げで、35の外面はタタキメの上に細いハケメが縦につけられている。口縁端部が丸くなっているものと、平坦面をもつものがある。底は平底で、中央が凹む例（12）もある。この甕Bは、全形のわかるものが皆無であるが、東部瀬戸内沿岸地帯にごく一般的にみられる後期のタタキメを有する甕に、全く近似したものである。

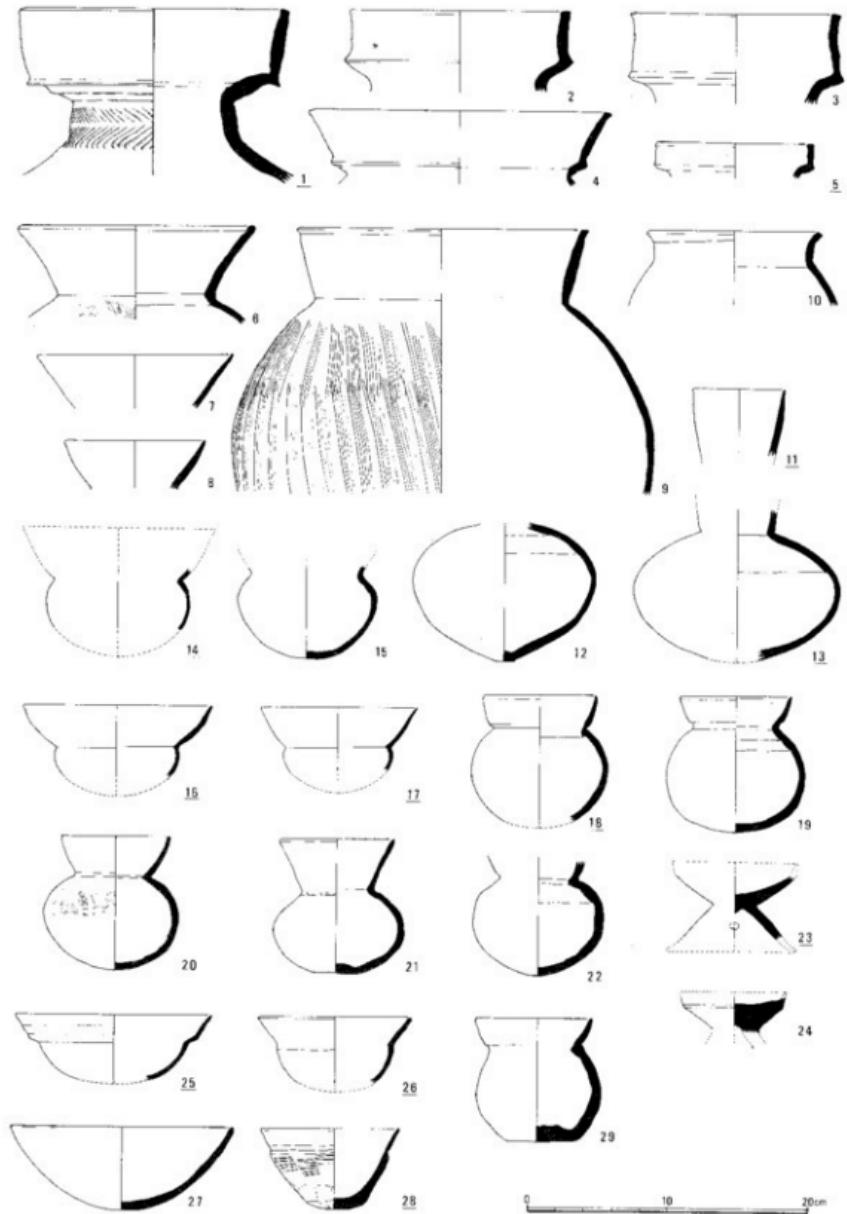
土製支脚 種々の形態をしたものがある。A 中空の脚部の上端に、向い合った2本の角と、小突起を有し外目にタタキメのあるもの。B 中かつまり分厚な角形をなし、側面にツマミ状の凹みが相対して印せられたもの。C 断面が台形の中空で、その上面の一端が突出したもの。D Cの中がつまっており、上面に突出がない簡単なものなどがある。Aが最も多い。

C 土 師 器

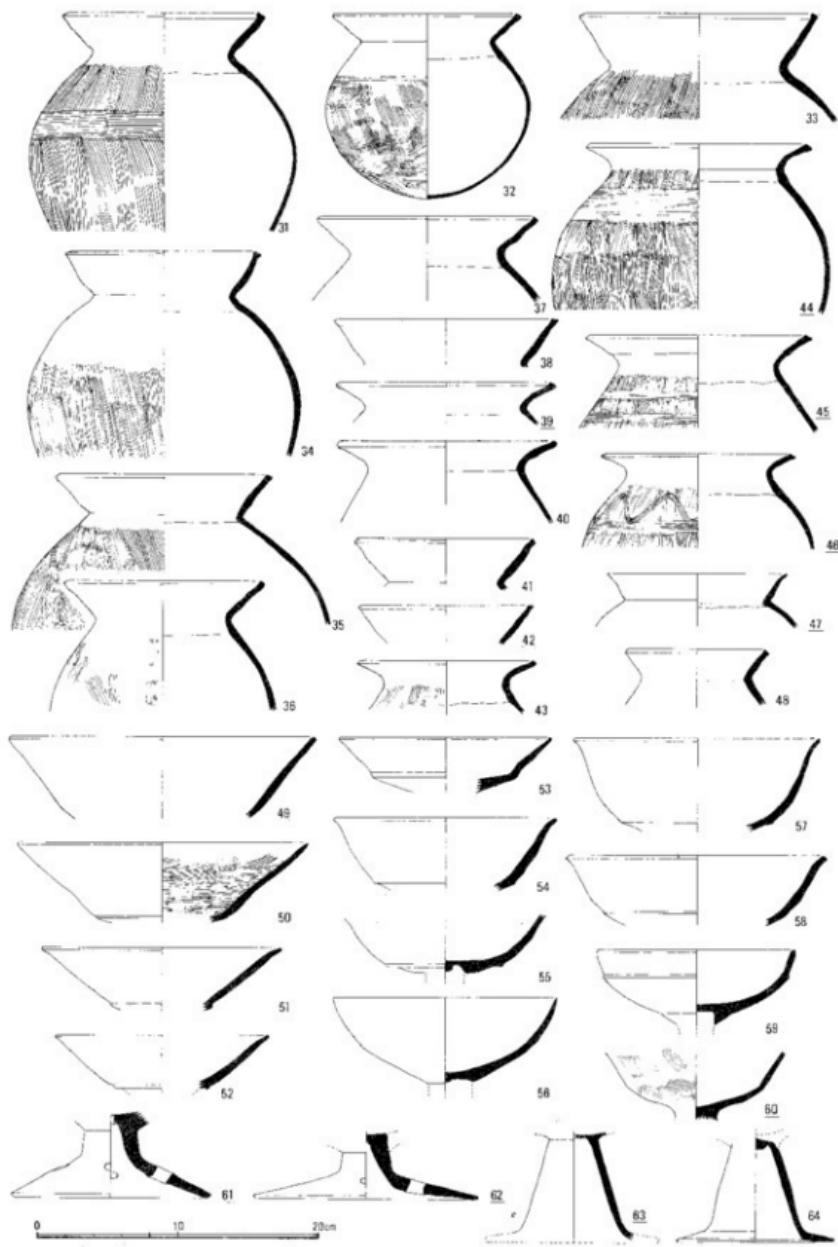
土師器は須恵器とはほぼ同量出土し、平箱で約2箱分ほどある。その所属年代は古墳時代の前期にぞくするものから、古代・中世に至るものまであるが、量的には前者の方が多い。

古墳時代前期のいわゆる「古式土師器」は、壙を埋めつくした砂礫層中に最も多く、第1次発掘調査で、二つの壙の年代を決めるに至ったものである。ここでは、その砂礫層出土のもの（第37・38図のうち、土器番号下に横線を付したもの）を中心に、他のものも含め、型式的にそれに該当すると考えられるものを抽出して図に掲げた。また、2・3・9・31・34・35は、砂礫層中にあった黒色粘土塊中にかたまって入っていた一括遺物である。器種には、壺・小形丸底壺・器台・鉢・甕・高杯がある。すべてを通じて全形をうかがえるものは少ない。

壺A（1～5） 二重口縁をもつもので、ヨコナデ仕上げである。1は頸部にハケメ原体を羽状に押印し、胎土・焼成とも良好である。2・3は共に良く似た個体であるが、大小がある。2は立ち上り下端に鋭い稜をもち、雲母が目立ち堅緻な焼きである。3は立ち上り部分が長く白褐色で、胎土・焼成とも良好である。4は口縁上半が外反する。5は口縁がほぼ垂直に短く立ち、ヨコナデが顕著で、こまかい凹縁がついている。



第37図 土師器実測図(1) 1/4



第38図 壺・瓶・器・美・測・圖 (2) 1/4

壺B（6～9） 口縁部が直線的に外反するもので、いずれもヨコナデにより仕上げ、胎土・焼成は良好である。6は端部内側を肥厚させ、胴部外面はハケメ仕上げで、内面はヘラケズリしている。7・8は端部が薄くなるもので、丁寧な作りである。9は口縁部の外反が弱く、胴部外面にはハケメがついている。内面はヘラケズリである。

壺C（10） ほぼ垂直に立った頸に、わずかに外反する口縁をもち、胴にはタテ方向のこまかいハケメがついている。胴内面はヘラケズリである。

壺D（11～13） 算盤玉形の胴に細長い口縁をつけるものである。11は外面にこまかいハケメを縦につけ、口縁端内側を横にヘラで削って薄く仕上げている。12・13は胴外面全体にわたって丁寧にヘラミガキしている。12は小さな平底を有する。

壺E（14～22） 小型丸底土器である。14～17は口径が胴径よりも大きくなるもので、胎土・調整等が良好である。14・15の外面はハケメの上をヘラミガキし、15は内面も荒くヘラミガキしている。16・17は頸が強くしまらずに、胴が半円形をした浅い器形である。ヘラミガキはしていないが、口縁部はヨコナデで丁寧に仕上げている。18～22は口径が胴径よりも小さいもので、いずれも厚手である。18・19はともに口縁部が短かく、その外面下端にわずか稜をもち、胴は球形である。18は胎土が良く、外面下半をヘラケズリしている。19は赤褐色で、下半には粗いハケメがわずか残っている。20～22は、口縁部が長くなるもので、胴外面をハケメで仕上げ、内面はヘラケズリしている。20の口縁部はヨコナデである。21の口縁部外面はヨコナデで、内面には横方向のハケメがある。22は特に厚く胎土中に小石が多く含まれている。

壺F（29） 小形の平底壺である。内外とも丁寧な仕上げではない。

器台（23・24） 23は受部端に口縁部が立ち上るものである。その内面は荒れており調整法は不明である。外面はヘラミガキしている。脚部には恐らく4孔あるのであろう。24は受部上面がほぼ平坦で、上・外面は粗くまばらにヘラミガキしている。

鉢（25～28） それぞれ異った器形をしている。25は二重に屈曲した口縁をもち、赤褐色を呈している。保存状況が悪く、その調整法が観察できない。26は口縁が直線的に外方へ開く。その内外面はヨコナデで、胴部には凹凸がある。胎土は良好である。27は丸底の単純な碗形で、口縁周辺はヨコナデし、下半は下から上へナデ上げ、特に内面は平滑である。28は胴上端にわずかの段を有し、口縁部は単純に外方へ開く。胴部は厚く外面はタタキメで仕上げ、底近くはその後ヘラケズリによって、丸底風になっている。内面下半もヘラケズリである。

甕 小破片のものが多く、砂礫層以外のものは、口縁部の特徴や胴部内面にヘラケズリのあるものを基準に選び出した。第38図のものはすべて胴部内面をヘラケズリで仕上げている。

甕A（31～43） 球形または上下に多少長い胴をもち、外面にはハケメがつくのを基本としている。口縁部外面はヨコナデし、口縁端部が四角く面をなし、その端部内面を肥厚させている。胴内面のヘラケズリは、頸部直下から始まるものと、少し間をおいて始まるもの

とがあるが、前者が圧倒的に多い。

甕B (44~46) 口縁端部内面が肥厚せずに、端面が外に傾斜するものである。胴外面のハケメはこまかく、その上半部には同じ施文具による横方向のハケメがつく。44・45は白褐色で、46は赤褐色であり、甕Aと焼き上りが異質である。46には胴上半に柄による大きな波状文が一周している。

甕C (47) 口縁部がゆるく屈曲し、その端部が薄くなっている。口縁部内外はヨコナデし、胴はナデて仕上げている。胎土中には石英小石を多量に含み、器面に凹凸を生じている。内外とも真黒で焼成堅緻である。

甕D (48) 小型で単純に外方へ開くもので、胴外面は粗いハケメがつくらしい。内面は頸部直下からヘラケズリしている。

高杯 杯と脚が一体になったものはない。バラエティーがあり、年代的な幅も考慮する必要があろう。

高杯A (51~53) 口縁部と杯底部との境に明瞭な棱をもち、杯部が浅いものである。一般に胎土が良好である。

高杯B (49~50) 口縁部と杯底部との境はにぶく、杯の口縁部が直線的に外方へ開き、深くなるものである。

高杯C (54・55・57・58) 口縁部が弯曲し、その上部が外反するもので、口縁下外面に段を有するものである。

高杯D (56) 単純に内弯し、口縁端部が薄く仕上げている。杯内外面はこまかいハケメで調整したのちヨコナデし、さらにその上をまばらにヘラミガキしている。

高杯E (59) 杯口縁下に段を有し、内外面ともハケメ仕上げのち、口縁はヨコナデし、その他はヘラミガキしている。

高杯F (60) 杯部の器壁が薄く、内外面とも粗いハケメ仕上げのままである。

脚は短かくて裾が拡らがるもの (61・62) と、脚が高く裾が拡らがらないもの (63・64) がある。61・62は裾に4孔あり、脚上端周囲に杯部を取り付けている。63は脚外面はヨコナデし、内面は指でナデている。64の脚内面はヘラケズリしている。 (工楽普通)

D 須恵器

古墳時代から奈良時代にかけての須恵器が相当数出土している。これらは大多数破片であり、全体を知りうるものは少数である。記述は器形を復原できた蓋杯・有蓋高杯・甕など15点の須恵器についておこなう。ここで触れなかった多くの破片は、いずれも器形的にも時期的にも記述した土器と大きく異なることはない。15点の上器は、時期的にみて大きく3つのグループに分類できる。以下の記述はグループごとにまとめておこなう。

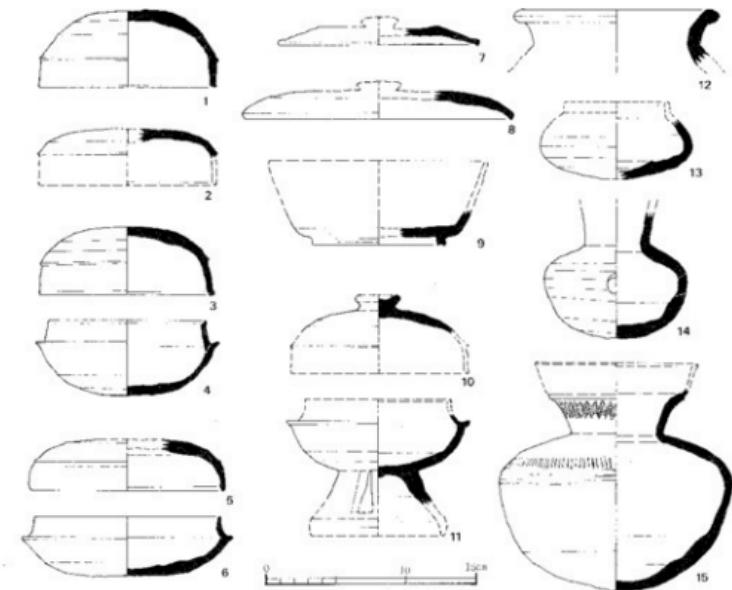
A グループの須恵器 A グループに分類できた須恵器には、蓋杯4点、有蓋高杯2点、甕

形土器 1 点がある。

蓋杯（1～4） 1～3は蓋である。丸味をおびた天井部と垂直に近くのびる口縁部からなる。天井部と口縁部の境には明確な棱を作り出す。2の天井部はやや平坦に作る。天井部外面はヘラケズリとし、内面および口縁部外面はロクロナデを施す。ロクロ回転は1・3が右、2が左である。いずれも青灰色を呈し、硬質な焼成である。1・3の胎上には、砂粒を含み、青斑が注意される。4は身である。丸味をおびた底部とわずかに内傾し、たちあがる口縁部からなる。受部は外上方へのびる。天井部外面はヘラケズリとし、内面および口縁部外面はロクロナデを施す。ロクロは左回転である。青灰色を呈する。

有蓋高杯（10・11） 10は蓋で、丸味をおびた天井部の破片である。天井部中央につまみがつく。つまみは中央部が凹むもので、口径に比して大きい。天井部外面はヘラケズリし、内面はロクロナデとしている。ロクロは右回転である。11は高杯である。杯部は丸味をおびた底部と、内傾する口縁部からなる。脚部には長方形の透しを三方にもつ。底部外面にはカキメがみられ、内面および口縁部外面と脚部内外面にはロクロナデを施す。ロクロは右回りである。10・11とも外面は暗灰色、内面は灰色を呈する。胎土には砂粒を含み、青斑がある。

壺（15） 口縁部を欠くがほぼ全体をとどめる。口頭部は一旦外弯してのち、段をつくって外上方へのびる。頸部と口縁部の境にはわずかにつまみ出した鋭い突帯がめぐる。頸部に横書き波状文を施す。肩は張らず、しだいに丸味をもつ底部へと移行する。肩部に描書き



第39図 須恵器実測図 1/4

列点文があり、体部にはカキメがみられる。口頭部内外面には灰をかぶる。

B グループの須恵器 B グループに分類できた須恵器には、蓋杯 2 点、甌 1 点、甕 1 点、短頭甌 1 点がある。

蓋杯（5・6） 5 は蓋で、平坦な天井部をもつ。天井部と口縁部の境には稜がなく、凹線がみられる。口縁端部には内傾した面をもち、端面と内外面とを区別する棱線は明瞭である。6 は身である。比較的平坦な底部と弯曲しながら内傾してたちあがる口縁部からなる。口縁端部と受部先端とともに丸く、面を作らない。5 の天井部と 6 の底部外面はヘラケズリを施すが、A グループのものより範囲は狭く粗い。5・6 の内面および口縁部外面をロクロナデする。ロクロは右回りである。5・6 ともに暗青灰色を呈し、胎土には砂粒を含む。

甌（14） 口頭部の大半を尖り、体部をとどめる甌である。肩部は丸味をもち、凹線はない。底部は若干の丸味をもつ。底部外面はヘラケズリを施し、他はロクロナデとする。簡描き列点文などの模様はない。ロクロの回転は右回りである。青灰色を呈し、胎土には砂粒を含む。

甕（12） 口縁部のみをとどめる甕である。口頭部は短く、口縁部は折りまげており、外方は中央に棱をもち、断面三角形の段をなす。口縁部はヨコナデしている。わずかに現存する肩部にはカキメがみられる。灰白色を呈し、胎土には砂粒が目立つ。

短頭甌（13） 丸い体部に短かく内傾して立つ口縁部をもつ甌であるが、体部のみをとどめる。底部はヘラケズリし、他はロクロナデを施す。底部内面は引き出したままとする。ロクロは右回転である。灰色を呈し、胎土には砂粒が多い。

C グループの須恵器 C グループに分類できた須恵器には蓋杯 3 点がある。

蓋杯（7～9） 7・8 は宝珠形つまみを有する蓋である。7 は口縁部近くをとどめる。口縁端部は下方へ短かく屈曲し、先端は丸い。天井部はヘラケズリとし、内面および口縁部外面はロクロナデを施す。灰白色を呈し、軟質な焼成である。8 は口縁部と天井部の一部をとどめる蓋である。天井部を平坦に形成し、端部は下方へ短かく屈曲する。天井部のヘラケズリの範囲は狭く、他はロクロナデを施す。ロクロ回転は右回りである。灰白色を呈し、硬質な焼成である。9 は高台を有する杯であり、底部近くをとどめる。底部と口縁部の境は丸味をもち、明確な棱をもたない。底部はヘラケズリし、内面および口縁部外面はロクロナデとする。高台はつけ高台でロクロナデを施す。灰色を呈する。

以上記述した 3 グループの所属時期について少し考えてみよう。

A グループの須恵器については、陶邑古窯跡群の調査であきらかにされた T K 208～T K 233 号に平行する時期とみられ、5 世紀末から 6 世紀初頭とすることができる。B グループのものは同じく T K 10 号窯に平行する時期とみられ、6 世紀中葉頃におくことができよう。C グループのものは、陶邑古窯跡の報告でいう IV 期にあたり、T K 7 号窯に近い頃のものと考え、8 世紀の前半におくことができよう。これらの須恵器は壇と直接関係せず、壇をおおいかくした砂層上に堆積した黒粘土層と更にそれより上層から出土したものである。（黒崎 直）

古照遺跡出土の土器について以上述べてきたが、層位的に共存の確実性のある土師器数点を除いて、他は全て混入した状態で採集されたものである。したがってその器種の組み合わせや同時性について、云々することは出来ない。

纏文式土器では、前期にぞくするもの1点を含め、後・晚期の土器が中心となっている。前期の大歳山式土器の出土例は、瀬戸内沿岸西部では報告されていない。今回、それが出土したことによって、大歳山式の分布が従来よりさらに西へ拡がることが明らかになった。

弥生式土器は、そのほとんどが後期にぞくするもので、中部瀬戸内沿岸に一般的に見られるもののほか、西部瀬戸内沿岸地帯に特有の、口縁が立ち上った壺がかなりの点数出土している。また器面にタタキメを有する壺は、これまで、この地方では知られていなかったものである。その胎土や製作手法を見ると、畿内を中心に分布する第5様式土器のそれに、極めて近似している。内海をはさんだ広島県横見庵寺下層遺構出土の土器^(註1)にも多く見られ、それ以東の山陽道にまで拡がってきている。タタキメを有する壺（第36図17・18）も同様である。

古式土師器については、これまで愛媛県下において、その紹介がなされていないため、ここでは出来る限り多くを図示することに努めた。このため、壺を埋めていた砂礫層出土のもの以外に、全出土量のなかから意識的に選んで作図している。このため年代的に幅をもっており、図示したもののなかには、既に須恵器を作う段階の土師器も一部入っていると思われる。しかし、明らかに砂礫層に埋没し、壺と共に関係にあった土師器（1～3・5・9・11・13・14・16～18・23・25・26・28・31・34・35・39・42・44～47・49・50・60～63）は、二重口縁をもつた若干の差異のあるものを含んでいると言え、西日本一帯に通有の「布留式土器」に該当すると言えよう。中部瀬戸内沿岸にその類例を求めるば、広島県庄原市鐵寄遺跡B類^(註2)、同尾道市大田貝塚4区B層、岡山県笠岡市高島王泊遺跡第5層、同平野市走出・山田・原遺跡出土の土器などがあげられる。

二重口縁をもつ並Aは、先の大田貝塚や王泊遺跡、さらに広島県真庄庵遺跡、岡山県五万原遺跡、香川県円菴寺遺跡などで、断片的に共伴している。1は、頭部の文様から山陰地方のものとの類似性が指摘される。5は、胎土・調整法とともに酒津式そのものといえる。（工栄善通）

註1 広島県教育委員会『安芸横見庵寺の調査II』1973年

註2 潤見 浩「備後庄原市鐵寄遺跡」（『私たちの考古学』17）、1958年

註3 潤見 浩・川越哲志・河瀬正利「広島県尾道市大田貝塚発掘調査報告」（『広島県文化財調査報告』 第9集） 1971年

註4 坪井清足『岡山県笠岡市高島遺跡調査報告書』、1956年

註5 間號忠彦「岡山県笠岡市走出の祭祀遺跡」（『倉敷考古館研究集報』 第2号）、1966年

註6 潤見 浩「真庄庵遺跡出土の土器」（『土師式土器集成』 本編1） 1971年

註7 間號忠彦・間壁茂子「岡山県美星町5万原遺跡」（『倉敷考古館研究集報』 第5号） 1968年

註8 円菴寺遺跡発掘調査團『高松市 円菴寺遺跡調査概報』 1971年

2 石 器

石器は計10点出土した。うち石斧5、石包丁1、剥片を利用した利器1、砥石3がある。これらの石器の出土地点は、第一・第二の掘を埋めている砂礫層である。

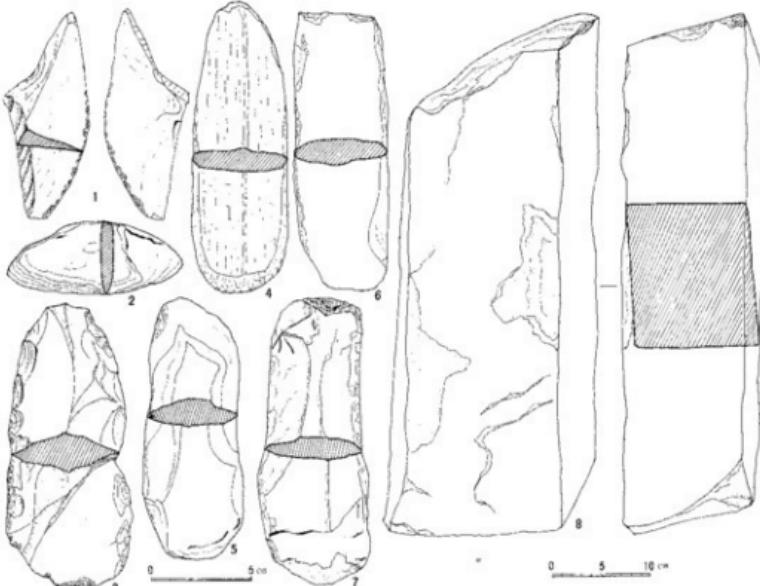
剥片石器（1）石質はサスカイト、剥離片を利用した利器で、刃部には調整痕がある。円錐体や打面も明瞭である。また剥離条痕もよく見える。長8.2cm、幅2.4cm、厚0.9cm。

石包丁（2）石質は泥岩で、両面より研磨し刃部の調整をしている。孔は穿たれていない。長9.1cm、幅3.7cm、厚さ0.7cm。

石斧（3～7）3はサスカイト製で、打製である。打撃は四方向よりおこない、刃部の調整はほとんどみられないが、使用痕は明確である。4～7の石質は緑泥片岩である。4・6・7は半磨製で、7をのぞく他は使用痕が明らかである。4は長14.1cm、幅4.8cm、厚さ1.2cm、5は長14.2cm、幅5.6cm、厚さ1.2cm、6は長13.6cm、幅4.7cm、厚さ1.3cm、7は長13cm、幅4.5cm、厚さ1.4cmである。

砥石（8）石質は砂岩と泥岩があり、8は砂岩である。使用による磨耗は3面に認められる。出土地点は発掘区東北隅近くである。長51.3cm、幅18.9cm、厚さ12.0cmである。他の2点は、砂岩のもの（長14cm、幅10cm、厚さ12cm）と、泥岩のもの（長12cm、幅10cm、厚さ4cm）がある。いずれも二面に使用痕がある。

（森 光晴）



第40図 石 器 実 汎 図

3 堀の使用材

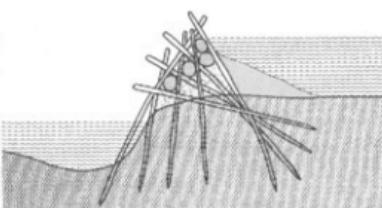
調査によって、おびただしい数の木材が出土した。このうちもっとも多数を占めるのが、堀自体を構成していた杭材であり、他に流木として堀周辺あるいは流路中の砂層に埋もれていた材がある。流木として取り上げた木材のうちでも、本来は堀に使用されていたとみられるものも少くない。ただ当時の日常生活に用いたとみられる木製用具類の出土は全くなく、遺構の性格づけや時期の判定はできなかった。

堀の構造材である杭は、記録をとりながら位置、組み方を確認して取り上げたもので、第一堀500本、第二堀619本をかぞえる。この他に若干原位置を移動していた杭を加えると、第一堀全体で約550本、第二堀全体で約650本が使用されていたと推定できる。

これらの材は、後述する特殊な加工材約40本と横材を除けば、一端を平坦に切断し、他端を削って尖らしている最も簡単な杭である。両端以外は、小枝を払う程度で樹皮すらそのままとどめるものが多く、また材質的には広葉樹が圧倒的に多い。これらの材の寸法を計測してみると大きく2種類に分類できる。ちなみに第二堀使用杭のうちほぼ完型を保つ材130本を選び出して全長と径を計ると第5表のようになる。第一堀の様子もほぼ第二堀の状況と同じである。これによると、全長200cm前後のものと全長160cm前後のものとに分れる。径についてはどちらも4~6cmをはかり5cm前後の径をもっている。この2種類以外にも例外的に100cm未満の杭や、250cm以上の杭が認められるが、数は少ない。この2種類に分類できた材を使用位置別にみると、全長200cm前後のものは多くが斜材として、全長160cm前後のものが多くが縦材として使用されていることがわかる。

この2種類とは別に、全長3m、径10cm以上の材がある。これは、斜材・縦材とは異なり両端とも切断したままで尖らさず、杭としての機能はもたない。これは斜材をうける横材として使用された材であり、前2種類の杭材に比べて出土数は極めて少ない。広葉樹・針葉樹がまざるが、やはり広葉樹の樹皮をそのままとどめたものの方が多い。針葉樹では、後述するように転用材があり、特別な加工を施こしている。

以上のべたような堀の使用材からみて、堀を構築した材には、大きくわけて3種類の材が存在したことになる。これを逆に考えれば、3種類の材が堀を形成していたわけであり、堀構築に先だって堀の規模にみあうだけの斜材(全長200cm前後、径5cm前後の杭)と縦材(全長160cm前後、径5cm前後の杭)と横材(全長3m以上、径10cm以上の杭)それに目づぶし



第41図 堀横断面復原図

用のオギなどを準備すれば、材料的にはほとんど揃うことになる。だから、複雑に組み合う壇であっても、一本一本に分解すれば非常に簡単な材料となり、壇構築法としては、単純明解な單位組立方式であることがわかる。

以上概観した壇の使用材の中には、特殊な加工をとどめる木材がある。2つの壇をあわせて総数40本余をかぞえ、全体からみれば極めて少数のものである。この40本余の材のうち半数は、先端を尖らした杭の他端を加工して乳頭状に作り出したものであり、崩端以外は樹皮をとどめるものである。この他に建築材などをはじめとする材を杭あるいは横材に転用しているものがある。以下加工の頗著な材のうちから20数点を選んで記述する。なお遺物番号は実測図・写真とも一連のものである。

1は第二の壇の横材に使用されていたものである。針葉樹の心持ち丸太材から作る。

第5表 第二壇 使用材寸法表

No.	全長cm	径cm									
5	218	5.6	136	235	4.8	314	175	4.7	426	186	6.4
15	170	4.0	137	210	5.0	315	243	6.0	438	227	5.0
21	162	4.3	141	225	5.5	319	163	7.5	440	201	5.0
31	248	4.9	146	174	5.0	320	228	4.5	447	268	4.3
36	263	4.3	147	164	5.4	322	192	3.7	448	240	4.5
49	224	6.5	148	191	5.5	326	166	5.5	449	203	5.5
53	207	5.8	149	169	3.0	328	83	3.2	452	204	5.0
57	134	5.0	150	199	5.3	341	2 9	3.4	462	58	4.0
60	157	2.0	151	182	3.5	345	273	6.2	464	144	3.5
65	139	3.8	152	192	6.0	350	142	3.8	478	168	4.5
68	190	5.2	153	168	3.7	351	181	4.0	507	123	4.2
73	189	4.3	154	194	4.0	356	113	6.5	510	236	9.5
79	233	5.1	168	197	7.5	357	169	5.0	548	143	3.5
96	151	4.0	170	173	4.5	366	182	8.0	550	188	3.0
97	165	3.6	171	220	4.0	369	72	5.3	560	138	3.0
104	242	3.4	172	184	4.8	370	205	6.1	562	205	3.8
105	276	3.6	176	175	4.5	371	271	6.5	564	197	2.5
108	263	5.0	179	144	4.3	372	267	7.8	565	268	4.2
109	247	4.3	180	183	4.8	379	225	5.2	569	193	5.0
110	272	4.3	181	151	4.8	381	242	4.0	570	143	5.4
113	257	4.0	185	155	7.3	384	275	6.2	571	235	4.5
115	198	4.8	193	201	7.0	386	176	5.5	575	211	6.8
117	241	5.0	195	238	5.2	387	262	5.6	576	232	4.6
118	240	4.2	202	262	4.5	394	212	7.8	581	162	4.8
120	194	5.6	214	118	7.3	395	193	7.5	582	196	4.2
121	257	3.5	216	146	5.0	398	150	4.5	584	264	4.8
123	219	5.1	240	122	4.0	402	180	8.0	592	223	6.5
128	243	6.2	247	122	3.5	403	201	5.5	595	200	5.2
129	213	7.5	267	89	4.8	405	245	5.5	600	162	4.3
131	180	7.4	274	112	5.8	409	203	6.5	606	230	4.5
133	193	5.0	295	197	4.8	413	136	5.6	610	141	4.0

全体に大きく弯曲している。材のほぼ中央に段を作り大きく上半部と下半部とにわける。下半部は丸太材のままであるが上半部は丸太材をほぼ半截し、内面は平坦に削り他面は稜をつけて丁寧に加工する。このため上半部の断面形は正五角形に近い形となる。先端には長方形の枘を作りだす。段の部分は鋸で切断し、上半部はチョウナで削って整形している。下半部は樹皮を取り去ってから削りを加えている。下半部の下方は腐触し廢せている。上半部中央付近の背面には鋸やノミで抉りを入れ、稜を削っている。

2は第一塙の横材に使用されたもの。針葉樹の丸太材を半截したもので、断面形は半截梢円形となる。一端にはV字型の抉りがみられ、枘穴の痕跡である可能性が大きい。他端は折れて欠損している。全长4.80m、幅13.3cm、厚さ7cm。

3は寸法的にやや小さいが1と同形態をとる材である。1と同様に第二塙の横木に使用されていた。上半部の断面形は1と異なり半截梢円形となり、先端の枘は接形に作り出す。上半部内面の削りはチョウナでおこない、その痕跡が明瞭にみとめられる。下端付近は腐触が著しい。

4は枘穴を持つ丸太材の断片である。第一塙の北側河岸付近から出土し、塙とは直接関連しない。広葉樹の丸太材から作るが現状は腐触著しく両端を失う。枘穴は3カ所残存し、一辺6cmの方孔である。枘穴は交互に直交方向に穿っている。一端は削り込んで径を狭めている。平行方向に穿たれた枘穴心間は52.8cmをはかる。

5は第二塙東端から出土したものであるが塙のどの部位に使用していたものかは不明である。針葉樹の辺材を木取りしたやや弯曲する板材、上端には両側邊から抉りを入れ、下端には、台形のくり込みを作る。くり込みはノミを両面から入れている。両面とも荒いワリ面をとどめるが、部分的にチョウナで削り整形を施している。

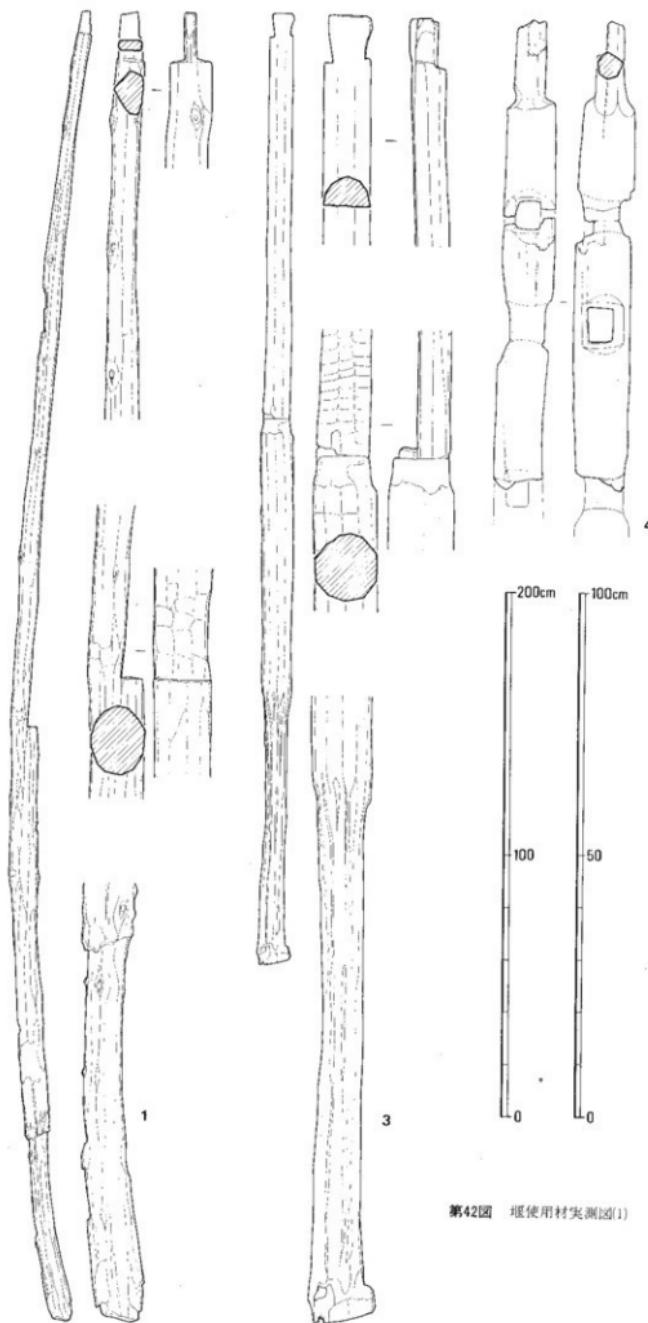
6は第二塙の横材に使用されていたものであり、1・3と同形態をとる。ただ下半部を失い段から上の上半部のみをとどめる。寸法的には1よりも短くく、3とほぼ同じであり、断面形も3と同様に半截梢円形となる。先端の枘は3と若干異なり直方形を呈する。

7は針葉樹から作る。両端は削って尖らしている。材のほぼ中央に一辺4.8cm、深さ2.0cmの方形の凹みを作る。これを境にして、上半部の断面は丸く、下半部は多角形を呈する。下端近くには材側面に一对凹みを作っている。

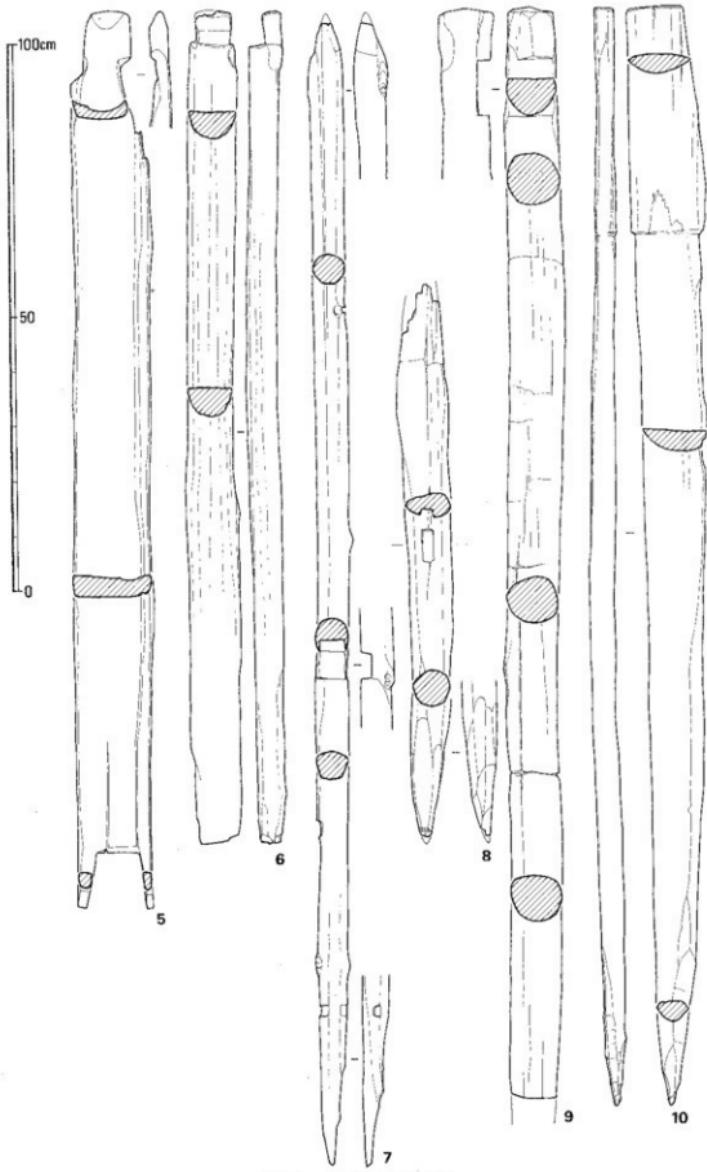
8は広葉樹から作る杭の断片である。現存材のはば中央に長5.6cm、幅2.0cm、深1.6cmの長方形の浅い凹みを作る。これはノミによって穿たれている。

9は第二塙の横材に使用されていた広葉樹の丸太材。一端には材にはば直角に切り込んだ抉りがみられる。他端は欠損する。

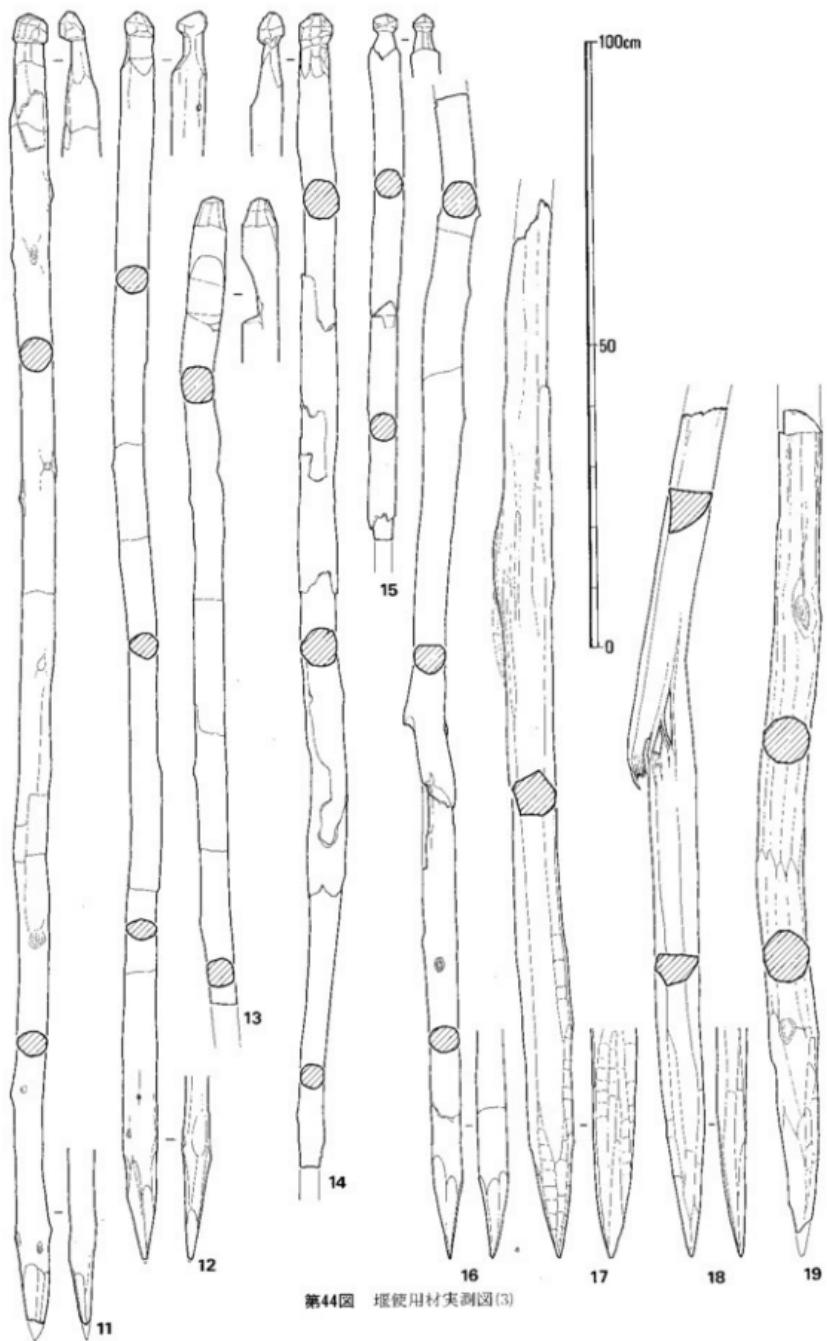
10は第二塙の斜材に使用されていたもので、針葉樹の辺材から作る杭状材である。下端は両側邊および片面から削って杭先状に尖らす。上部は板状に幅広く作り、上端から41.2cmのところに両側邊から切り込んで闊を作る。闊から下方へはしだいに幅を狭め杭先に至る。



第42図 堆使用材実測図(1)



第43図 地使用材実測図(2)



第44図 埋使用材実測図(3)

11～16は広葉樹の細い幹から上端を乳頭状に作る杭である。いずれも堰の斜材として使用されていたもの。先端は杭先端に尖らし、上端は四周から削り込んで抉りを作り、末端を乳頭状に作り出している。すべて中間部分は樹皮をそのままとどめ、小枝を払う程度である。11はほぼ完形をとどめ全長216cm、径5.6cmをはかる。12も完形品で全長206cm、径5.2cmをはかる。13は乳頭部と杭先端部を失う。乳頭部の抉りより更に下方にもう一ヵ所抉りがみられる。この抉りは一面にのみあり、上方からはゆるやかに、下方からは直に切り込んで作る。14・15は、下端を失い、16は上部を失う。11～16の杭は、前述したように特殊な加工をとどめるものとして選んだ材の約半数を占めるもので、図・写真で触れなかったものも多い。これらは幹の末と元との区別は厳格でなく、杭の先端をかならずしも幹の末にあててはいない。

17・18は、針葉樹材から作る杭である。第二堰の縦材として使用されていた。先端は丁寧に抉って尖らしている。他端は折れおり全長は不明である。断面形は不整多角形を呈し針葉樹を荒く削り取ったのち若干の削り整形を加えた程度のものである。

19・20は広葉樹の丸太材から作る杭であり、先端を尖らして削る。19の上部も樹皮を取り去ってから若干の削り整形を施している。

21・22は11～16の材と同様に上端を乳頭状に作る。21は13の材と類似し、22は下方からゆるやかに上方からは直に乳頭を作る。抉りの下方に更に抉りがある。

23は広葉樹の丸太材であり一端は欠損する。第二堰の横材に使用されていたもの。端部には鉄斧あるいはチョウナによる切断面をとどめる。

24は広葉樹丸太材のほぼ中央に抉りを入れたもの。抉りは両方から均等に削り込んでおり、13の抉りとは若干異なるが、

21の抉りと類似している。

以上述べた加工材のうち多くは、建築材を堰材に転用したものとみられる。1・3・6の材については高床建物の柱を想定し、11～16、21・22などの材については垂木を想定できよう。これらの材から復原できる建物については次にのべる。

(黒崎 直)



第45図 堰材の取りあげ

4 建築遺材による建物の復原

発掘によって出土した建築部材から往時の建物を復原するという方法はすでに数多くの試みがある。なかでも出土量の豊富さや、遺跡との関連の密接さからいって、著名なものに静岡県の登呂遺跡^(註1)がある。ここでは研究成果にもとづいて竪穴住居2棟・高床倉庫1棟が現地に復原建設され、その遺跡とともに弥生後期の集落の様相を再現し見学者への理解の一助となっている。

今回当遺跡から出土した建築部材は、堰の構成材として再利用されたものであり、また数量にも限度があって必ずしも満足すべき状態ではないが、出土例が少ない4世紀の高床建物の一部であることは明らかであり、ここで可能な限り復原することも決して無駄ではあるまい。

まず、復原に際しての前提条件をあげておこう。

1. 復原の資料となる加工痕は当初建築部材としてきざまれたもので、のちの堰として転用時のものは当然ここでは問題にしない。
2. これらの材が1棟の建物の部材か、複数のそれかについては全く根拠がない。しかし、加工前の原本に直径15cm以下のものと、直径30cm程度のものとの2種類があり、前者は今回の復原に際してほとんど使用可能であったから、同一建物の部材とみなすことができ、後者はこれとは全く異質の部材と考えてよい。
3. 発掘時の使用場所が堰であった関係上建築遺跡との関連はつかむことができない。

これらのことを見頭に置きながら復原的考察を進めることにする。

A 矩針について 最も重要な資料として柱がある。これは長(前項No1)、短(No.3・No.6)の2種類があり、寸法・加工精度など相似た状態にあるから同一建物のものとみてよい。材中央の、円形断面を半円形断面に細めたところを床位置として両者を合わせると、不整形多角形の床下部分の長さは勿論のこと、土中に掘立てになっていたとみられる腐蝕位置までほとんど一致する。したがって、材の長短は床位置より上部にあることがわかる。この部分は、材の断面をほぼ半截するほかはほら痕跡をとどめず、内面が丁寧に加工されたところからみて、板壁が直接当っていた可能性が強い。先端の枘は2種あり、長柱では仕上げ面に対して直角の方向につき、比較的素直な枘であるのにくらべ、短柱では仕上げ面と平行でしかも撥形にひらき、背の部分でも下方がえぐり込まれた状態にある。したがって、枘としての役目は果せず、むしろ一種のくびれとみなす方がよい。この柱を側柱とすると、ここには当然桁がくる位置にあるから、柱と桁との結合は一般に考える枘差しではなく、繩がらみであったとみられる。一方長柱は、その長さから棟通り柱に比定すると、先端は棟木に差込む枘になる。出土標本(No.2)は全長5m近くありながら枘穴は両端によりなく、桁行全長持ち放しになるから枘で固める必要があったのであろう。

建物高さはこの2種の柱ではほぼつかむことができる。すなわち、掘立部分は約90cm、地上より半円形の細まりまで115cm、それより桁下まで145cmとなる。また、棟通りではさらに120cm高くなつて棟をうける。床組は柱頭よりねずみ返しを差込み、その上に土居桁をまわしていたと想定されるが、これらの材は残念ながら出土していない。復原図では、近くの朝美遺跡で発見したねずみ返しをそのままの寸法で用いてみた。土居桁は後述するように、組上げに際しての順序からいって桁行を下、梁行を上にし、床板をこの桁行土居桁の上端に乗せ梁行方向に張った。

桁高さでの梁行方向のつなぎは、遺材（No.7・No.9）によって明らかとなる。No.7は、妻柱通りにわたすもので、中央の切り欠きは棟持柱との仕口、片端のわずかに残るくぼみは桁の上端とこのつなぎ下端とでつくるわたりあごの仕口で、それぞれ繩がらみで緊結していたものと思われる。No.9は、片方が切損し全長は残さないものの、旧形を保つ側の端近くには切り欠きがあり、この部分を妻同様桁との接合部として、相対する柱近くに各一本配ると丁度適当である。この材にはこれ以外の加工痕跡は全く存在せず、したがって、棟束や又首の類とは無関係であることがわかる。ここであえて梁という言葉を使わず、ただ単に“つなぎ”と呼ぶ理由はここにある。屋根下地は、前記棟木と桁との間に垂木（No.11～No.16）を流し、それと直交して適当な間隔で間渡しを結びなければよい。垂木の押みはくびれで結びつけ、材の断面が大きい場合は、棟木・桁位置で当りをとれば下へずり落ちることもなく、また不陸を修正することもできる。

かくして高床建物の骨格はすべて組上った。次に収納部分の外周を形成する外壁と、出入口について考えてみよう。元来、壁材としては登呂遺跡にみられる板壁や、近年発掘調査された湯納遺跡⁽¹²⁾で推定される茅壁などがある。当遺跡では、今回発見部材の中で唯一の板材であるNo.5をこれにあてはめることによって、横板であったこと、その組上げ方法は、はなはだ合理的であることなどを知る。この材は巾17cm、厚4cmの断面をもち、片端は中央部をコ字形にくりこみ、材辺にそって約10cmの長さのつのをのばし、片端は先の垂木の場合と似たくびれをつくっている。前者のつの状態は登呂遺跡復原の壁板と同じ仕口で、しかもつの巾が板巾の1/4、中央くり込み巾が1/2にはほぼ相当するから、同形の材をせちがいに横上げる隅部分の仕口と考えられる。一方、後者は今までその例をみないので、くびれの形からみて、繩がらみで他材と緊結するためのものとみることができる。後述するように、桁行方向は柱間が3間あったと想定されるから、この材の長さが1間の柱間寸法そのものであり、柱への緊結と同時に、同形の他材と結ぶことによって板材の継手をも兼ねていたものと思われる。長い板材の木取がむつかしかった当時としては、やむを得ない方法であったのかもしれないが、非常に合理的である。事実模型を作つて実際にくくりつけてみた結果、引張り応力にはかなり強いことが実証された。

出入口関係の材料としては、扉板をはじめ軸摺穴のある土居桁、樋などが考えられるが、

今回どの材もみつけることができなかった。ただ、壁板が柱間毎に轄手を作っていたことがわかったから、出入口の位置は比較的自由にとることができるようにになった。ここでは壁板の組上げ順などから、最も一般的な桁行中央にとった。そしてここでは壁板の縄がらみ用くびれを柱の内側、つまり扉側において約10cmの長さの突起を後世の方立の役目をも兼ねているものとみた。また、扉は収納能力を最大限にとるために外開きにしたが、この建物を普通いわれるよう穀物庫と考えると、当然穀刈りのばら積みであろうから、扉内側には収納する量によって適宜増減可能なせき板を設ける必要がある。はしごは、他遺跡で多くみる一般的な一本から段を造り出したものを用いた。

B 平面について 建築部材が遺跡との関連において出土した場合、平面的な規模・寸法は容易につかむことができる。しかし、本例のようにそれが望めない以上、遺材から推定するより方法がない。いまその手がかりを与えてくれるものとして、柱（No.1・No.3・No.6）妻側のつなぎ（No.7）、棟木（No.2）、壁板（No.E）をあげることができる。まず、梁行方向については、前述の長短2種の柱によって棟木と桁との立上り寸法差として、120cmという数値がつかめる。いま、仮に屋根勾配を10/10とすると、梁間1間の柱間寸法はこれと同寸法ということになる。そこで、改めてつなぎ材（No.7）をみると、棟持柱との仕口である中央の切り欠きと、遺存度のよい方の先端に残るくぼみよりみた桁心との距離が118cmあることを知る。縄がらみとの関係から、柱心は桁心より約5cm内側に来るから、結局柱間寸法は113cm、側面全長2間で226cmに決定でき、先の柱長さの差による数値ともほぼ合致する。

一方、桁行方向は、棟木（No.2）によって相対する棟持柱の枘穴心々距離がつかめ、これより桁行全長柱心々寸法として474cmの数値を得る。先にあげた壁板とこの寸法との関連性を試行錯誤的に当っていくと、発見材を背面端の間に置くことによって、桁全長が3間に等分され1間158cmであったことが判明する。

C 組上げ工程について 矩計と平面にわけ復原の根拠をのべてきた。では一体この建物が実際にどのような工程で組上げられたものか、順を追って検討していこう。

まず、地上に柱位置を定め、柱の掘立穴を掘る。柱10本のうち、平柱4本、隅柱4本、棟持柱2本の3種類にわかれれるが、掘立深度はほぼ同じでよく約90cm、掘り方径は50~60cm位であろうか。穴の底には、柱沈下防止と不陸調節のための木製礎盤を入れたかもしれない。柱をこの穴に入れ、ついで各柱にねずみ返しを差込み、さらに4本並んだ桁行方向の柱に土居桁を柱頭から落し込み、4本一諸に起して垂直をみながり柱穴を埋めもどしつつ、つき固める。土居桁を柱固定以前に入れるのは、柱頭が低位置にあるため作業が容易に運ぶことと、床位置での寸法を押えることによって桁位置での乱れをなくすることでもある。この土居桁上に床板を敷き並べ、以降の作業の足場代りにもする。次に、柱頭のくびれを利用し桁をくくりつける。材料としては実際に壇にも使用していたツヅラフジの類を用いたのであろう。以上で桁行方向は完全に固定できた。今度は梁行方向を固める作業にとりかかる。まず、両

妻のつなぎを棟持柱の外側にあてがい、両端を桁上にのせてそれぞれ繋結する。これで今までやや不安定であった棟持柱も固定された。中央部のつなぎは相対する平柱の近くに2カ所、これも桁上端にのせて結ぶ。次はいよいよ棟上げとなる。床板の一部をつなぎの上に移動させて、作業する人間はこの上にのり、棟持柱柱頭の枘を棟木両端にうがった枘穴へ差込む。このあと垂木を流し、小舞をとりつければ骨組の組上げは完了する。さて、残る作業は板壁と扉構えなどいわゆる造作材のとりつけである。板壁はすべて柱内側より組み、隅では桁行、梁行交互に両方のつをからませながら組上げ、桁行壁板の一端は柱に直接結びつける。さらに、背面中央間に両端くびれのある板を隅板の内側より柱、隅板ともに結ぶ。正面中央は扉口となるから、両隅の最上段の板を組む前に柵を入れる必要がある。最後に扉を釣り、階段をとりつければ組立て工事はすべて終了する。

おわりに、今までのことを要約し、合せて問題点をあげておこう。

1. 今回発掘の建築部材から、4世紀の初妻造り高床建物が復原できる。
2. 材は堀として再利用されたものであって、建物全体の構成材の量からいえば決して多くはないが、一部の異質材を除きあとは同一建物の部材と認められ、それぞれ当初の使用個所が判明する。
3. 堀の性格上丸太、または、それに近い材の遺存度がよい。板類は壁板を唯一一枚残すのみであるところから、別途使用したものと思われる。
4. 復原建物は桁行3間・梁間2間で両方の長さの比は約2:1である。
5. 立上り寸法は、地表面から床板上端までと、床板上端から桁上端までとが等しく、床下部が床上面より高い竈呂遺跡などとは比率を異にする。この間に年代差的な問題が含まれているのかも知れない。
6. 材と材との接合には、つな・かづら類でのゆわえつけ方法を多用することが特徴である。
7. 壁板の発見によって横板壁の新技法が推定されるにいたった。
8. 構造的には桁行のつなぎを優先し、梁行方向は壁面の外張りを防止するためのつなぎを用いるのみである。このことは棟持柱の存在によって棟木が両妻間持ち放しにすることが可能になったことにも起因していると思われる。
9. 星根葺材および棟飾りについては不明である。今回は一応茅葺として、棟は杉皮で覆い、その上を丸太押えと推定したがその根拠はない。破風板の有無とともに今後の問題として残る。

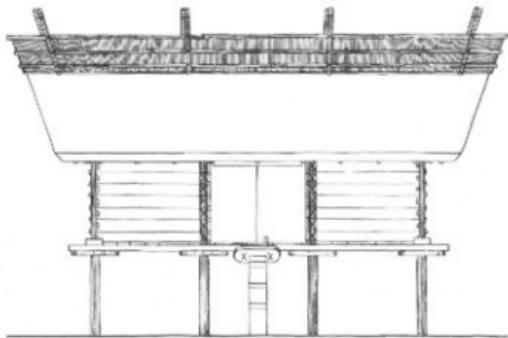
(網見啓三)

註 1 日本考古学協会編『登呂』 1949年、『登呂本編』 1959年 1947~1950年の発掘調査結果と、1950年発掘の同県山木遺跡出土の建築部材をもとに設計復原された。

註 2 福岡市西区拾六町所在 3~4世紀の遺跡、福岡県教育委員会がおこなった、1973年の発掘調査によって高床建物とみられる部材が多数出土し、ある程度の復原が可能である。



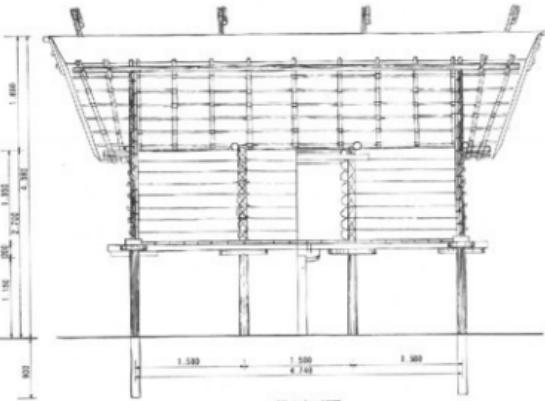
侧面図



正面図

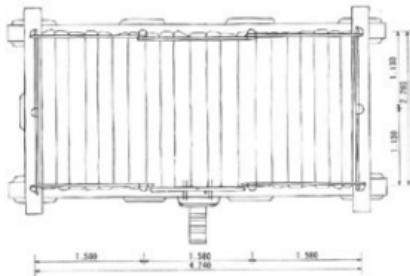


縱断面図



横断面図

0 1.0 2.0



平面図

第46図 高床建物復原図

5 植 物 遺 体

その1 墳使用材とその植生

松山市古照遺跡より出土した植物性遺体は多種多様にわたるが、それらはまず次のように考える。

すなわち、構造物の築造材料と河水により運搬漂着したものとに分けられ、またさらに植物体の部分より区別して、木材、果実および種子、葉、花粉等が考えられる。

これらの遺体は、本遺跡調査の主目的であるところの、地下6～5mの部分に埋没されていた構造物、すなわち、第一層および第二層の使用材料が主たるものであるが、またこの調査発掘により付隨的に出土した木片その他、さらにこの層に漂着した少数の流木片および多数の果実、種子、葉等が発見採取されている。

植物遺体の植物学的調査担当は八木繁一と筆者山本の両名であって、その調査研究の範囲は植物遺体の総べてにわたって、種々の観点からこれを行ない、その遺体の植物種類を決定すべく努力した。

さて、それら遺体の出土状態はどのようであったかと考えると、これらの植物体が埋没された当時、すなわち、古墳時代前期における当地域においては、気象条件、地質条件並に地理学的条件等各種の複雑なる総合作用の結果、植物体の長期保存に比較的恵まれた条件下に埋没されたと考えられ、約1,600年間を経た今日まで、かなり良好な保存状態の植物遺体となって出土したことは、研究上我々にとってまことに好都合であった。

しかし、出土の植物遺体総べてが種類鑑定上完全なものであったわけではなく、かなり腐朽の進んだものもあって、遂に決定しおえなかった幾つかが残されている。

研究の方法

植物遺体の総べて…材、葉、果実、種子および花粉の種類決定を行なうにあたっては、現生植物の種類を参考にする必要がおこってくる。したがって、まず古照を中心とする地域の現存の植生を詳細に調査した。その調査範囲は、構築材料の場合は、もし立木を使用したものとすれば、その材運搬の都合上、古照を中心とする数km以内で、しかもこの地域の地形が、その往時と現在との間に著しい変化がなかったと考えるとき、その材料はおそらく、この遺跡より直線距離で約500mの地点にある大峰ヶ台の山のものであると考えられるし、またこの付近低地水辺のヤナギ等も使用されたかも知れない。さらに、これら構築材のうちには、すでにいったん他の目的に使用されたものの転用があるようであるし、あるいは流木を利用したのもあると見てよいのではないか。そしてこの後者の場合は、その樹種は必らずしも数kmの範囲内であるとは考えられず、むしろ、さらに上流の地域に生育していた樹種である可能性が大きい。以上のような種々の理由から、調査の範囲は、古照に関係があったと考えられる河川、すなわち、現在の石手川の最上流の植生も考慮に入れる必要があった。

次に研究にあたっては、前述のフローラを参考として以下に述べるような方法によった。

1. 構築材および流木の種類については、その外面より、残存している樹皮の特徴を観察し、材の横断面、縦断面は肉眼的、拡大鏡的にしらべ、さらに材の組織の顕微鏡的特徴を観察し、一方現生の各種の生木を採取して比較し、木材の組織解剖学関係の著書論文を参考にして種類の決定を行なったのであるが、何分にも出土材はある程度の腐朽が見られるもの多く、したがって決定困難なものもあったことはいうまでもない。なお、検鏡用プレパラート作製には、なるべく腐朽の進んでいない良質の部分において、その横断面、放射縦断面および切線縦断面の切片を作ったが、この切片を作るとき、その一部は次のような方法を試みた。

すなわち、出土の材料はいうまでもなく種々の程度に腐朽がおこっており、その著しいものは、その腐朽材そのままでは、従来の普通の方法によっては良好なる組織切片が得られない。しかし、そのような材料しかない場合もあるので、それからも可能な限りの方法で切片を作らねばならない。このような場合、筆者はP.E.G(ポリエチレングリコール)を浸透させ固定して後切片を作ったのであるが、これは良好な結果を得た。(P.E.G浸透の方法は、奈良国立文化財研究所平城宮跡発掘調査部の沢田正昭氏等による出土材固定処理法にヒントを得て応用したものであることを明記しておく。)

2. 果実および種子については、その外面の肉眼的観察と現生の果実、種子とを比較検討して決定した。
3. 葉については、主として肉眼的観察によったが、場合によっては、殊に単子葉類のものは、その葉脈の構造、葉緒齒の状態等について拡大鏡的に、または低倍率顕微鏡によってその特徴をしらべた。

研究の結果

筆者山本は、第一、第二の壇の使用材およびその他果実、種子、葉、花粉等植物遺体の統べてにわたって、その種類鑑定に意を用いたが、特に重点的にしらべたのは、第二壇使用材の樹種についてであった。

その結果、これに使用されていたものは、スギ、ヒノキ、コウヤマキ、*Salix* sp., *Juglans* sp., アラカシ、シラカシ?、*Cyclobalanopsis* sp., コナラ、クヌギ、アベマキ、エノキ、*Daphniphyllum* sp., であることを確認また推定することができた。別掲顕微鏡写真図版24・25のfigs. 1~6(sは横断面、bは放射縦断面、cは切線縦断面) 参照。しかし、以上のうち、コウヤマキは現存の付近植生には全く見られないから、流木または転用の材であるかも知れないし、*Salix* sp. は付近現生の種類から考えて、アカメヤナギあるいはタチヤナギであろう。*Juglans* sp. は付近現生の種類および出土の種子からオニグルミであると考える。さらに *Cyclobalanopsis* sp. は付近現生のもの、出土の種子、葉等からウラシロガシかイトイガシ、アカガシのいずれかであろうし、*Daphniphyllum* sp. は付近現生のものから考えると、山地性のユズリハよりも、むしろ暖地海岸林性のヒメユズリハである可能性が大きい。

なお、筆者の確認した果実、種子、葉等の樹種については、八木繁一の別稿に所載の種類と重複するものが多いから、ここには記録を省略するが、重複しない種類としては、*Fomes sp.*（コフキサルノコシカケ？）等が出土していることをつけ加えたい。

○花粉分析について、

筆者は幾地点かの土壌を採取し、花粉分析を行なったが、堰の存在する地下6～5mの土層からは花粉の検出は少なく、殊にイネと思われる花粉はほとんど見あたらなかった。しかし、比較のため採土、花粉分析を行なった地下約3mの土層その他のからは、イネ科植物の花粉が発見された。堰の付近からイネの花粉が見つからなかったのは、その地点が川床ないし、川に至近の部分であったからであろう。

（花粉分析については、別稿のように金沢大学の藤原雄助教授による詳細な報告がある。）

○植生について

古照遺跡の発掘が開始された1972年秋より現在（'73年12月）までには、吉墳時代前期の古照近辺における、自然の植生そのままの状態は全く発掘されていない。したがって当時の植生を推知する手がかりがほとんどないのはなはだ遺憾である。しかし、堰の構築の使用材その他の樹種から考えられる、2・3の問題がある。すなわち、堰構築材中にはクヌギと確認せられるもの、およびクヌギらしき材がかなり見られ、近似種のアベマキまたはコナラ等よりも多く出土している。ところが現存の植生では、古照の周辺にはクヌギの生育はなく、それに代ってアベマキが多く、コナラがこれに次ぐのであって、クヌギは古照より遠く10km以上の地域において始めて出現するのである。この事実より考察すれば、古照付近の当時の植生は現在のものと多少の差異があったのであろう。

次にスギ、ヒノキは第二堰に使用されているが、第一堰では確認していない。またマツ、サクラ（ヤマザクラと考える）は第一堰に使用されているが、第二堰では確認されていない。

なお、現在古照周辺の植生ではマツはクロマツ、アカマツとともに非常に多いが、スギ、ヒノキは少ない。マツ材は古照においても、堰より上層部には杭として使用されているものを見られ、また松山市朝美町の出土物中にもマツ材が多いことを知っている。このことから約1,600年前の当時においても、この地方にマツ林が多く、それに反しスギ、ヒノキ林は現在と同様に少なかったのではなかろうか。

その他の樹種、草本類の総体的な当時の植生については、資料の出土不十分のため、考察の余地がないのは遺憾である。

おわりに

この調査研究を行なうにあたり、材の樹種決定については、元奈良教育大学教授鶴倉巳三郎氏より、また花粉分析については、高知大学中村純教授より、それぞれ有益なるご指導、ご助言をいただき、且つ種々の貴重なる資料の恵与を受けたことを、ここに記して深謝の意を表する。

（山本四郎）

その2 種子その他

はじめに 古照では5mの地下から第一堆長さ14mと、第二堆24mが掘り出されて、その偉大さに見学の人々は驚いている。大山祇神社の記録からも、我が瀬戸内沿岸は、稻の栽培は古い時代から盛んに行なわれていたようである。このような精巧な堰が古代に造築されたということは、まさにそれを立証していると思う。さらにそれらの堰を連ねて杭で保護された畦道も完全に残っていた。それから考えると、重信川の如き大きな水の流れをせきとめたしがらみだったのでしよう。

主としてその第二堆周辺に上流から流されて来たものが、砂の中に埋没保存されたと思われる果実や種子類、やや粘土質の中に残った樹木の葉など一通り調査しまとめてみた。これら植物遺体が堰の使用材と共に1600年近くもくらべて保存されたということは古照の5mもの地下を、清潔なしかも冷徹な伏流水が一年中流れているため、細菌等が発生出来なかったためでしよう。そうかといってすべての植物が残ったわけではなく、ほとんどのものは分解して跡かたなくなってしまったのであるが、丈夫な植物体やその一部が残ったに止まるものです。それだけに残された古照の植物遺体は大切なものと思います。今それらを次にあげてみます。

○ 植物遺体目録

A. 果実と種子類

- | | | |
|------------|--|--|
| 1 ハシバミ | (0.7×0.6cm)かばのき科 | 9 カキの種子 (2.5×0.8cm)かきのき科 |
| 2 ムクロジ | (1.4×1.2cm)むくろじ科 | 10 スモモの核果(1.2×1.0cm)ばら科 |
| 3 ウラジロガシ | (1.8×1.2cm)ぶな科
この類のドングリにはアラカシ、アベマキ、ナラ、シラカシ等いろいろあります。(2.に續説) | 11 ツバキ果実 (2.0×2.5cm)つばき科 |
| 4 トチノキ | (3.5×3.0cm)とちのき科
1果に2種子(しかし1このみ生長) | 12 ヤマザクラの核果 (0.3×0.3cm)ばら科 |
| 5 シキシママンサク | (1.3×0.8cm)まんさく科
伊予市森の海岸の第三紀層からも出土しました。 | 13 ヒョウタンの種子 (1.5×0.7cm)うり科
これは釜の口から大量に出ました。 |
| 6 モモの内果皮 | (1.5×1.5cm)ばら科 | 14 アベマキ (1.8×1.1cm)ぶな科
堅果も大量に出土したが殻斗も2、3出土しました。 |
| 7 エゴの種子 | (1.1×0.7cm)えごのき科 | 15 フジの英(さや) (9×2cm)まめ科 |
| 8 センダンの種子 | (1.1×0.8cm)せんだん科 | 16 サワグルミ? くるみ科 |
| | | 17 マツの種果 (5×2.5cm)まつ科 |
| | | 18 イヌガヤ (2.5×1.7cm)いちい科 |
| | | 19 ツガの種果 (2.2×1.2cm)まつ科 |

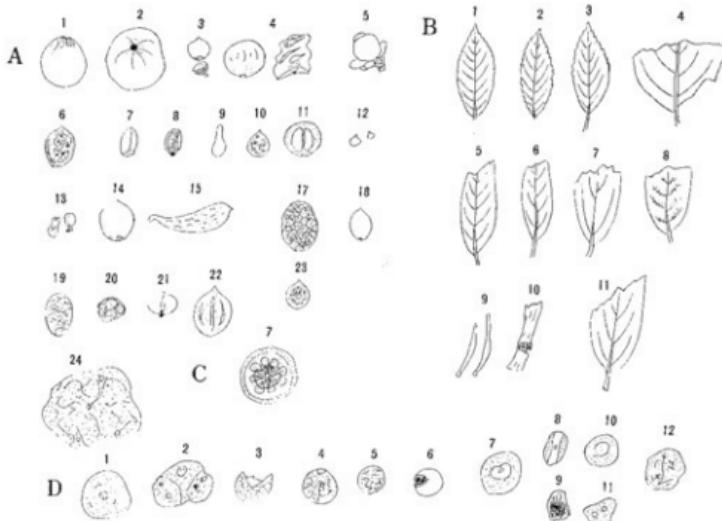
- 20 ヒノキの毬果(1.2×1cm)ひのき科
 21 モミの果鱗(2.5×2cm)まつ科
 22 クルミ(2.5×2.5cm)くるみ科
- 23 アンズ(1.5×2cm)ばら科
 24 サイワイタケ?(10×10cm)多孔菌科
 しわの多い円い扁平体として出土

B. 葉

- 1 シラカシ(11×3cm)ぶな科
 2 ウラジロガシ(7×1.5cm)ぶな科
 3 アラカシ(2×2.5cm)ぶな科
 4 ナラガシワ(11×6cm)ぶな科
 ナラガシワは落葉木ですのによく残ったものと思います。
 5 ツクバネガシ(8.5×2.5cm)ぶな科
 6 カゴノキ(8.5×3cm)くす科
 7 シロモダ(7.5×3.5cm)くす科
- 7 シロモダ(7.5×3.5cm)くす科
 8 モチノキ(3×1.8cm)もちのき科
 9 イヌガヤ(3×0.3cm)いさい科
 10 オギ(6×1cm)いね科
 イネであんだムシロのようなものが
 出ました。がオギに比べるとこわれ易い状態でした。
- 11 アカガシ(7×4cm)ぶな科

C. 使用材

- 1 ウラジロガシ ぶな科 大量に使用 アラカシもあります。



第47図 種子・葉・花粉図

2 ナラ	ぶな科	5 マツ	まつ科 少々
3 モチノキ	もちのき科	6 ツヅラフジ	つづらふじ科
4 サクラ	ばら科少々		壌に使用

D. 花 粉

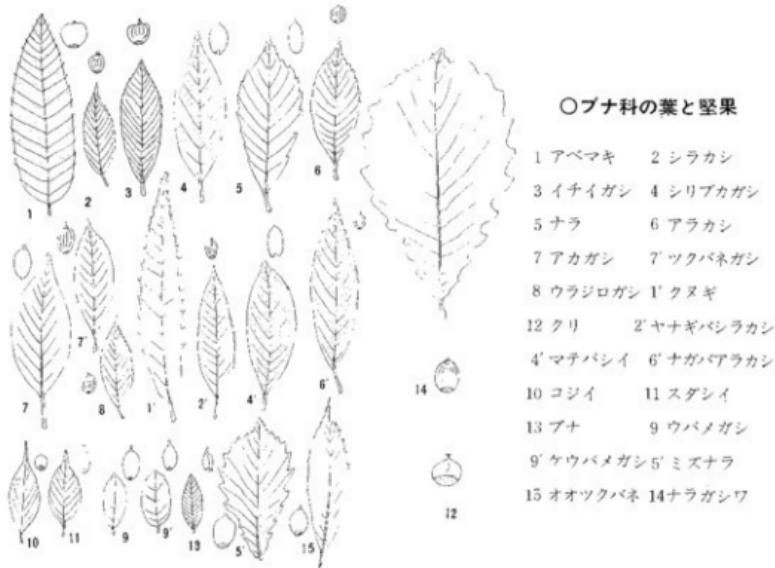
花粉分析は藤 別雄・高橋 和が調査されました。その結果の一例を次にかかげます。大きさは0.1mmといった大きなものはごく稀で、小形のものばかりです。

1 ツガ	まつ科	7 コナラ	ぶな科
2 マツ	まつ科	8 クリ	ぶな科
3 スギ	すぎ科	9 イネの類	いね科
4 クルミ	くるみ科	10 ハシバミ	かばのき科
5 ブナ	ぶな科	11 ダケカンバ	かばのき科
6 モチノキ	もちのき科	12 ハンノキ	かばのき科

E. 付 記

- 1 果実、種子類では、ブナ科のいわゆるドングリの類がほとんどで、真黒な堅果が大量に出土しました。それらの種類分けですが、アベマキ、ナラ、アラカシ等はおよそ判明しますが、シラカシ、イチイガシ、ツクバネガシ等は変形しているため、種別はなかなか困難を感じました。小さいものでは、センダン、エゴ、ヤマザクラ等がありました。蓋の口では珍しくヒヨウタンの種子も大量見つかっています。フジの英（さや）、モモ、スマモの内果皮、カキの種子も注目すべきものかもしれません。シキシママンサクは第三紀の遺物として目をひきました。裸子類では恐らくクロマツと思われる球果（まつかさ）からツガの球果、イヌガヤの種子等がみられました。
- 2 葉は、これ又大量に集って数か所から出土しました。それらの葉は大部分硬質常緑木のものですが、中にはナラガシワのような落葉樹もあり葉脈のみを残していました。もっとも多かったのはウラジロガシ、シラカシ等だったと思います。ウラジロガシは葉裏の白色粉もよく残っていました。以上のようにブナ科の葉は丈夫なためか完全によく残っています。しかし、モチノキ、カゴノキ、シロダモ等は葉質の柔軟なためか不完全品が多かったと思います。オギやイネの茎葉を壌に使用していましたが、それらも何とか得られました。
- 3 壕には、ナラ、モチノキ類、カシ類の小木が大量に、サクラ、マツ等は小木が少々使用されていました。流木には、センダン、ウラジロガシの巨木が10mの深所から出ました。ツガ材も少々使用していたようです。壌材はツヅラでしばっていました。
- 4 以上の種子および果実から、葉、使用材と私は古照の植物遺体を調査するにあたりそれらの現世種との比較対照をくり返して実施しました。使用材に至っては樹皮から材の内部構

造まで縦断、横断の両切片を鏡検して実験図を作製、比較検討につとめました。しかし、その図は余りに繁雑になるので省略しました。



第48図 木集図

ブナ科堅果について

古墳の第二壇からは多数の堅果が出土したがその多くは殻斗を伴っていない。依って現世のブナ科樹種で松山周辺に自生せるものの堅果を昭和48年の秋に収集し、次の如き堅果のみによる検索表を作製し出土堅果の選別の基準とした。

A. ぶな科 Fagaceae

- | | | |
|----------|-----------------|----------------------|
| 1 ブナ属 | Fagus | 殻斗は堅果を包む果は三稜ブナ⑩イヌブナ⑬ |
| 2 シイノキ属 | Castanopsis | 全上 稜なし コジイ⑩ スダシイ⑪ |
| 3 マテバシイ属 | Pasania | 果底凹凸 |
| 4 アカガシ属 | Cyclobalanopsis | 殻斗鱗状 |
| 5 カシワ属 | Quercus | 殻斗鱗状 輪層 |
| 6 クリ属 | Castanea | 殻斗刺針多出 クリ⑫ |

B 検索表 ○印出土



以上の内、古照出土堅果八種

アベマキ、シラカシ、ナラ、アラカシ、アカガシ、ウラジロガシ、ナラガシワ、イチイガシ

C. 付 記

次の如き種は葉に依る識別は誠に容易だが余り複雑化するので検索表には除外した。

アラカシの一型 ナガバアラカシは果はアラカシワより少々長手

シラカシの一型 ヤナギバシラカシは果は稍小形で長手

ウラジロガシの一型 ヒロハウラジロガシは果は梢球形

オオナラはナラに似て大形、ナラガシワは梢球形

ケウバメガシはウバメガシより小形で長手

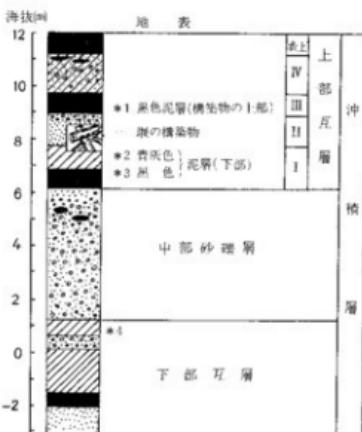
(八木繁一)

VI 花 粉 分 析

1 試料の採集

分析用試料の採取は2回にわたって行なった。第1回は1972年12月～73年3月の期間の予備調査に伴ない、沈澱池東部壁面の木組み遺構発見箇所を中心とする3つの層準からのもの合計3個である。第2回は発掘調査の進行とともに、堰の遺構をはさむ上下2層準からの合計18個である。このほかに深掘りボーリング岩芯からも試料を採取したが、ごく一部を除いては未検討で、今回は割愛した。採取作業は地質調査班のメンバーの協力のもとに、主として高橋が行なった。

試料を採取した層位の概要は第49図のとおりであり、また、第2回の18個の採集地点を上下それぞれの層位ごとに第50図に示す。



第49図 花粉試料採集層位図

*1 Y1, E1, E2, E3, M1, M2, M3, W1, W2, W3.
*2 Y2.
*3 Y3, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9.
*4 高橋が予備的に検討した試料

2 分析の方法と目的

上記の21個の試料を花粉学の観点から分析したが、分析方法は苛性ソーダ・沸化水素酸法による。

花粉分析の最もおもな目的は、古代の稻作水田耕土を認定するためにある。認定のための条件を繋がつぎのように定めている。すなわち各サンプルについて、

- ①イネ *Oryza* の花粉化石が検出されること。
 - ②イネの花粉が、そのサンプルの中に含まれる他の花粉類と比較して、最も多く含まれていること。
 - ③イネの花粉の頻度が20%以上を示すこと。
- 以上の3つの条件が満たされる必要がある。

3 予備調査サンプルの花粉分析の結果

予備調査の段階では、遺構をおおう上部黒色泥層（試料Y 1）、遺構とほぼ同層準の青粘土層（Y 2）、および遺構ベースの下部黒色泥層（Y 3）、からサンプリングした。それによると、下部黒色泥層には、菌類胞子15%+、モミ属*Abies* ツガ属*Tsuga* がそれぞれ9%+、ラン科*Orchidaceae* が9%ーの順で含まれる。本米多産するはずのマツ属*Pinus* は僅かに6%にすぎず、落葉カシ類*Quercus*、ケヤキ属*Zelkova* トガサワラ属*Pseudotsuga* が6%ー含まれている。問題のイネは3%ーで、ツツジ属*Ericaceae*、常緑カシ類*Quercus* と同じくらいに含まれている。

また、青粘土層には、マツ*Pinus* が数個とモミ*Abies*、褐色 Spore のみで他の化石を含まず、イネ*Oryza* も全く含まれていない。

上部黒色泥層の花粉構成はマツ*Pinus* 25%、イネ*Oryza* 22%、モミ*Abies* が14%、ツガ*Tsuga* 10%と、稻作農耕のあった事とその水田耕作地がより近い所であったことを、この結果は物語っている。

4 発掘調査サンプルの花粉分析の結果

18個のサンプルの層準はそれぞれ次のとおりである。

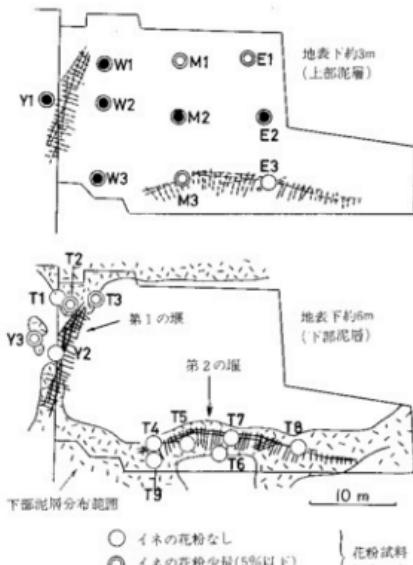
上部黒色泥層………E 1、E 2、E 3、M 1、M 2、M 3、W 1、W 2、W 3の9個

堰の基底部の泥層（主として黒色粘土）………T 1～T 9の9個

T 1の試料はラン科*Orchidaceae* と菌の胞子が多く、マツ*Pinus* がそれに次ぐ。炭質物がきわめて多い。イネ*Oryza* は皆無。

T 2の試料はゼンマイ*Osmunda* とラン科*Orchidaceae* が多産。イネ*Oryza* 3%を含む。炭質物がきわめて多く、腐蝕物のはきあつめのような状況下での堆積のようである。

T 3の試料は胞子類*Lycopodium* や*Osmunda* が多い。イネ*Oryza* 1.5%含まれる。炭質



第50図 花粉試料採取地点略図

下部泥層分布範囲

○ イネの花粉なし

◎ イネの花粉少量(5%以下)

● イネの花粉かなり多量(10%以上)

花粉試料
採取地点

物も多い。

T 4 の試料はモミ *Abies* がとびぬけて多い。他にラン科 *Orchidaceae*, *Pinus*, *Salix* を含む。植物せん繊がきわめて多く含まれている。

T 5 の試料は花粉と胞子の全数が1000個に達しない。参考までに ; *Pinus* と *Orchidaceae* とが多い。イネ *Oryza* は皆無。

T 6 の試料は胞子が多く、*Pinus* と *Orchidaceae* がこれに次いで多い。イネ *Oryza* はない。

T 7 の試料にはスギ *Cryptomeria* を多産する。これに次いで、*Lycopodium*, *Abies*, ツツジ *Ericaceae* を含むが、イネ *Oryza* は皆無。

T 8 は砂、シルトがちの試料で、全体が粗粒なために、grain size の大きい花粉、*Pinus*, *Abies*, ツガ *Tsuga* の3つが多く、小さい花粉が入っていない。イネも皆無である（これは試料が不適当であるため、解析より除外すべきと判断する。また、T 9 も花粉がかなり破損されていて、しかも特殊な大きい花粉のみが残っている試料なので、解析より除外すべきである）。

E 1 の試料は *Pinus* が圧倒的に多い。これに次いで *Lycopodium*, *Abies*, *Ericaceae* などが多い。*Oryza* は 4 % 含まれている。

E 2 の試料はイネ *Oryza* が他よりも多く、21%にも達する。この他に Small *Quercus* (常緑カシ) 、シラカバ *Betula* が含まれている。

E 3 の試料は *Orchidaceae* (ラン科) が他に比して極めて多い。次いで、*Abies*, *Artemisia* (ヨモギ) , *Lycopodium* が多い。イネ *Oryza* は皆無。炭質物多し。

M 1 の試料は *Pinus*、イネ科雑草 Small *Gramineae*、ツガ *Tsuga* が多い。これらに次いで *Abies*, *Lycopodium*, *Cryptomeria* が含まれている。イネ *Oryza* は僅少で 1 % 以下である。

M 2 の試料はイネ科雑草が最も多く、約 29%、これに次いでイネ *Oryza* 23%, *Pinus*, クリ *Castanea*, *Abies* となっている。

M 3 の試料は落葉のカシ類が最も多く、イネ科雑草がこれに次ぐ。*Orchidaceae*, *Pinus*, 常緑カシも多い。イネ *Oryza* 4 % 含まれる。

W 1 の試料は *Orchidaceae* が最も多い。これに次いで、*Abies*, *Oryza* となっている。イネ *Oryza* は 12%+ 多い。この試料には花粉と胞子の種類が極めて多く含まれている。ただし炭質物は少ない。

W 2 の試料も炭質物は少ない。*Lycopodium* がこれに次いで多い。イネ *Oryza* は 13%+ 含まれている。

W 3 の試料は植物せん繊が多く、花粉、胞子の含有量も多く、水城での堆積物と判断される。イネ *Oryza* が圧倒的に多く、含有頻度は 28%+ である。旧水田に近いことを暗示する。*Oryza* に次いでイネ科雑草、*Tsuga*, *Pinus* の順となっている。

5 遺構に関する地層の花粉分析結果の解析

下部泥層すなわち堆の基底部の泥層やそれの延長部分（あわせて地質班の報告による沖積層上部互層Ⅰ）、つまり堆がつくられた当時の地表表土や、それにややさかのほる時代の堆積物には、上述のように最高3%のイネを含む試料がある。試料採取地点に近いところで稻作がなされた可能性がある。当時の気候は現在ぐらいか、やや涼涼であったものと推定される。

遺構部分に含まれる青粘土破片はさきに述べたように花粉が僅少であり、水田の存在や古气候について判断できるようなものはない。ただ、このような青色土～粘土の場合でも、一般には花粉や胞子を含むものであるがこの試料では僅少すぎる。このことは堆積時の特別条件——たとえば急激な増水などとともに、いわゆる Sorting が比較的よくなされたためと思われる。

第二堆の東方延長は平坦な青灰色泥～シルト層につづき、考古学調査班によって水田に近い部分との見解も出されている。この部分のうち堆の東端の試料T 8 の分析結果は上述のとおりで、検討に不適当なやや粗粒の試料であった。地質調査班によれば、これらの部分における当時の表上が削除除去されているのではないかという。

6 遺構をおおう上部黒色泥層の花粉についての解析

最初の木組み発見箇所の予備調査における上部黒色泥層（地質班による層序区分の上部互層Ⅲ）は、本格的発掘の進展とともに同一層準として広く追跡されることが明らかとなった。すなわち、第2回試料採取における9個は同一の黒色泥層からのものである。これらの中でのイネの検出は、E 1 の4%、E 2 の21%、M 1 の1%、M 2 の23%、M 3 の4%、W 1 の12%、W 2 の13%、W 3 の28%と、ほとんどの試料に含まれている。

これらの試料の土壤学的層準・土層のつながり・水平的な上層のひろがりなどを考慮して、まとめてみると、次のとおりである。試料のなかでE 2、M 2 およびW 3 の3つのサンプルではイネの花粉化石がいずれも20%以上の高率を占めている。したがって、土壤層序学の点から、これら3つのサンプルを含む層準の同時面を追跡する必要がある。

この黒色泥層よりも下位の地層は、弥生期～古墳期の土器を包含する。また、泥層を含めて上位には須恵器が出土する。このように、黒色泥層が示す土壤面の時代はかなり限定されてくる。なお、試料の分析結果にもとづくと、当時の気候はほぼ現在くらいで、幾分涼しいと考えられる証拠もあるが、それは夏であって、他の季節（春・秋・冬）は現在と変わらなかったと思われる。

あとがき

室内作業担当者（藤）の希望として、現地におけるサンプリングは、理想的に言えば1つの土層においても、厚さ数ミリメートルごとに土層をはがすようにすべきである。今回のサン

プリングはそこまでの留意はなされていないが、水田耕作が行なわれたのが比較的に短かかったと思われる場所では、的確に水田耕土層を見つけだすのはかなり困難であるから、このような慎重さはのぞましいことである。

次に、壠の造構よりも下位の試料の花粉についての検討はまだ不充分であるが、深掘り(20m) ポーリングの岩芯について目下それを実施しつつある。

試錐番号 A 3-3 と B 1-19 の 2 本における試料を高橋が予察的に花粉分析を行なったところでは、A 3-3 の深度 11m において *Quercus*, *Pinus*, *Castanea*, 少量の *Salix*, *Fagus*(?), *Styrax*, *Alnus*, *Ilex*, *Tsuga*, *Abies*, *Gramineae*, *Polypodiaceae*などをみとめたほかは、いずれも花粉の含有が僅少であった。 (藤 則雄・高橋 和)

前にものべたように、試料の層位関係を宮久ほか地質調査班のメンバーが検討し、また採取作業や一部の予備的室内検討作業を高橋和氏が担当したが、花粉分析の主要な作業と解析は幕則雄助教授によって行なわれた。

本文は幕氏の提出された報告を中心として、野外データ等を付加し、まとめたものである。

(宮久記)

VII 堰の写真測量

1 調査目的および期間

この調査は、地上写真測量を応用して、古跡遺構の精密な記録保存資料を得ることを目的に、松山市の依頼により奈良国立文化財研究所平城宮跡発掘調査部とアジア航測株式会社が共同して行なったものである。

撮影は1972年12月と、1973年7～8月にわたり発掘調査の進行にともなって5回行ない、翌1974年2月に國化を完了した。

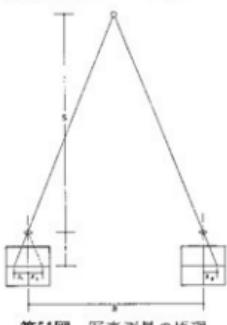
2 実測調査方法

実測調査は、地上写真測量により、堰遺構を水平と垂直の2方向から行なった。ここで地上写真測量の原理を簡単に説明する。

われわれが立体的な奥行きを感じたり、遠近を知ることができるのは、経験上遠いものほど小さく見えることを知っていることにもよるが、両方の眼が約65mmへだたった位置から物を見ているからである。このような実体感覚は、肉眼で直接物を見ている時ばかりでなく、双眼鏡のような光学器械を通して観察する場合にも起る。

これは、われわれの目が単に目に入ってくる光線の最後の経路だけを認識するという性質をもっているためである。したがって、左右に適当な間隔をへだてた2地点から撮影した2枚の写真を、右の眼で右の写真、左の眼で左の写真を眺めることができたら、ちょうどカメラの位置に目をおいて眺めると同じ感覚が得られ、しかもこの場合カメラの間隔は両眼の間隔よりも大きいから、実際に眼でながめるよりも立体感が一層誇張されて見えることになる。

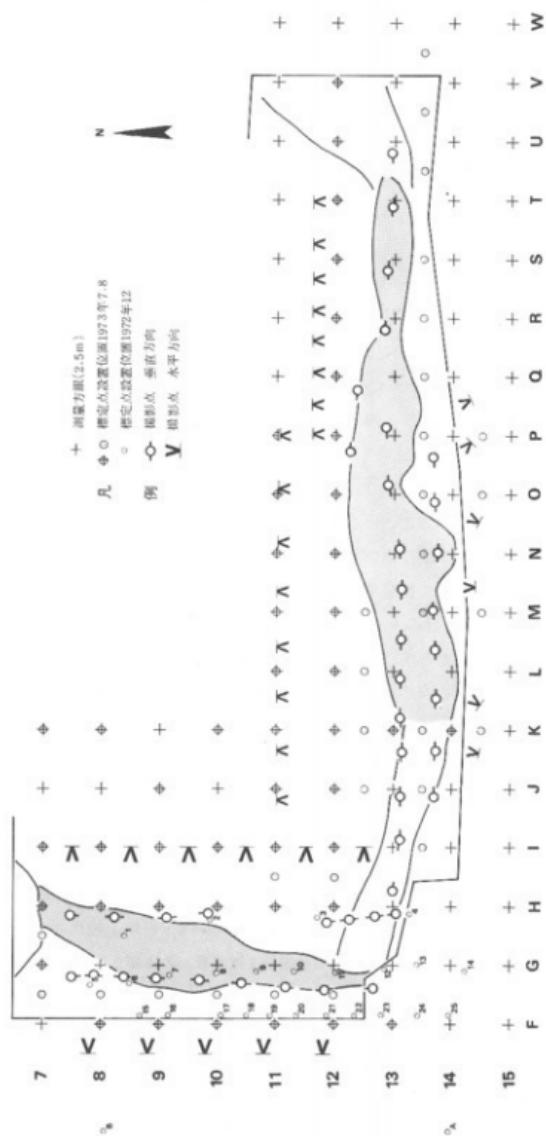
写真測量はこの原理を使って誇張された立体像について測定を行なうのである。

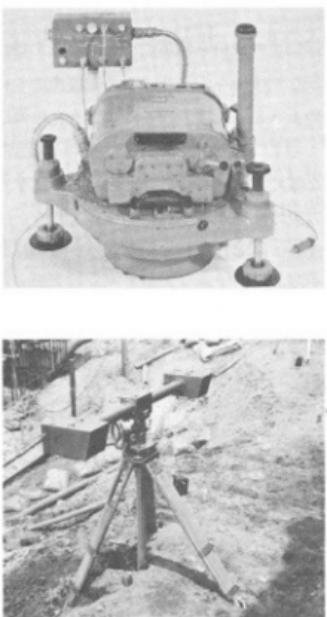


第51図 写真測量の原理

地上写真測量では、適当な間隔（撮影基線）をへだててカメラを水平に整置し、平行に2枚の写真をとる（今回平面図作成用には遺構が鏡像しているため垂直方向からも撮影したが原理は同じである）。地上の点をX、Y、Z（Xは撮影基線、Yは奥行、Zは高さ）で表わすと、乾板面はX-Z面になり、カメラ軸はY方向に向く。たとえば第51図でSだけ離れた点にある物体を、焦点距離fのカメラでBだけ離れた位置で撮影したとすると、写真面にはそれぞれ画面の中心からX₁、X₂の位置にうつる。これから距離Sを $S = Bf / X_1 + X_2$ で求めること

第52圖 菁華点よりUF撮影点配置図





第53図 写真測量用カメラ 上 航測カメラ
下 ステレオカメラ

ができる。したがって、地上写真を使って位置を正確にきめようすれば、撮影に当って2つのカメラ位置を水平かつ平行に据えることのほかに、焦点距離、撮影基線が正確にきめられねばならない。また小さい乾板に輸写された映像をもとにして測定るのであるから、レンズのわずかな収差も誤差の原因になるし、乾板面の凹凸や伸縮も、乾板面がレンズ軸に正確に垂直になっているかどうか、ということも精度に大きな影響を与える。このため写真測量には特殊なカメラ（第53図） 固化機を必要とするが、しかし写真測量を応用すれば、作業が迅速で、精度にむらがなく、対象物に触れずに測定できるし、また乾板を保存する限り必要に応じていつでも撮影時の状態を再現できるなどの利点がある。

今回の作業は、(a)投影面の設定、(b)撮影点の決定、(c)基準点の設置およびその計測、(d)撮影、(e)固化・測定の順序で行なった。以下各作業について述べる。

a 投影面の設定

先に述べたとおり、写真測量では適当な間隔（撮影基線）をおいてカメラを水平あるいは垂直に整し、平行に2枚の写真をとる。これらの写真をもとに固化を行なうのであるが、出来上った図は撮影基線を含む鉛直面への正射投影図となる。したがって、立面図を作成するためにはまず投影面を決定しなければならない。

第1回目撮影の段階では、遺構の全貌がつかめぬまま、遺構にできるだけ平行となるよう投影面を設定し基準点を設置した。（第52図）以後の立面図用の投影面はすべてこの面に平行か直角方向とした。

b 撮影点の決定

前述した投影面に平行及び直交する面で第52図に示したV印に撮影点を定めた。今回は遺構が錯綜し水平写真だけでは死角が多いため空中写真測量用カメラRC-5a（第53図）を併用しクレーンで吊し撮影した（第52図-O印）。さらに埋材を4回に分けて上部からとりはずしたが、その作業の各段階毎に水平・垂直撮影を行なった。しかし撮影点は各回ともほぼ同一の場所である。

c 基準点の設置および図化

図化測定はオートグラフ A 7 で行なった。この図化機の機構を簡単にいえば、投影器に乾板をのせ、その後方より光を送って現地と同じような光模像をつくり、この光模像について測定を行なうのである。したがって測定精度を高めようすれば、ここにできる光模像は実際の対象物の正確な縮図でなければならない。そこで2つのカメラの関係位置や、各方向から行なう測定の関係をつけるため、あるいは正確な縮尺をきめるためなどの目的で基準点を設置する必要がある。今回は調査地区内を 2.5m 方眼に区切り各交点を基準点とした。図化に先立ち、これらの基準点の位置を適当な縮尺で図紙に展開しておき、写真から測定して得られた点と、どの程度よく一致しているかによって図全体の正確さを知ることができるし、また所望の精度になるまで図化機の規正を行なうよりどころとなるものである。今回は1秒読みのセオドライトと鋼巻尺、およびレベルで直接計測し、その精度は±1.0mm、また標定精度は図上で±0.1mmにおさめた。

3 成 果

今回の成果品は、次に掲げた図面である。

- 1 第一・第二堰集成写真 縮尺 1/20 第 図
- 2 第一堰平面図（第2次撮影分）縮尺 1/20
- 3 第一堰平面図（第3次撮影分）縮尺 1/20
- 4 第一堰立面図（第2次撮影分）縮尺 1/20
- 5 第二堰平面図（第3次撮影分）縮尺 1/20
- 6 第二堰平面図（第4次撮影分）縮尺 1/20
- 7 第二堰立面図（第3次撮影分）1/20
- 8 第一堰断面図 縮尺 1/20
- 9 第二堰断面図 縮尺 1/20

（牛川喜幸）



第54図 航空カメラでの写真測量



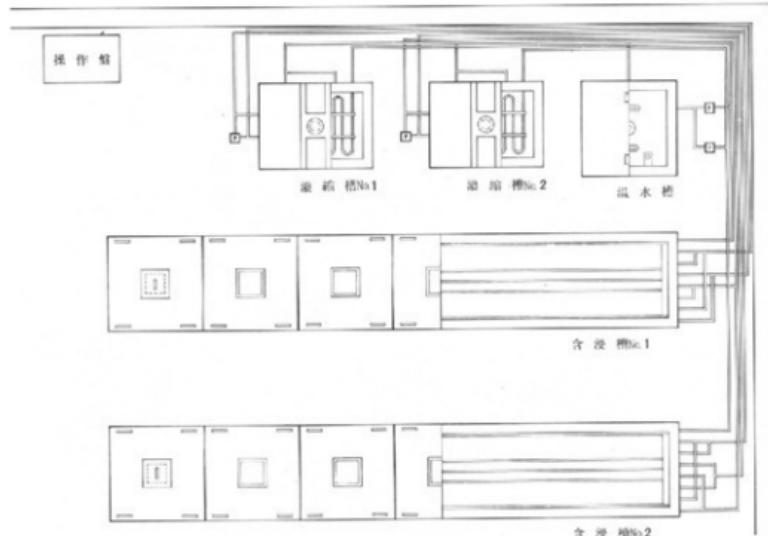
第55図 ステレオカメラでの写真測量

VIII 出土木材の保存科学的処理

古墳遺跡から出土した壙の使用木材は、長年、泥水の中に埋もれていたため、主な樹脂分（セルロース分など）は流水崩壊しており、水分を多量に含んでわずかに形状を保っているにすぎない。ちなみにこの木材の平均含水率を計ってみると、1,200%（新しい木材の約16倍）に達し、過飽和の状況であることがわかる。このような木材を空気中に放置すれば、水分が蒸発し短時間のうちに原形をとどめないまでに収縮変形する。そこでこの脆弱な木材に何らかの措置を講じて、変形を防ぎ、出土時の状態をとどめることが必要となる。この保存処理には、仕上りの良好さと処理方法の簡便さが必須条件となるが、さらに、処理後必要であれば再びもとの状況にもどすことが可能であるかが重要な要件となる。

そこで、かってスウェーデンの木造船バーサー号保存のため応用開発され、その後も世界各国で利用されている「ポリエチレン・グリコール（PEG）含浸法」が注目される。

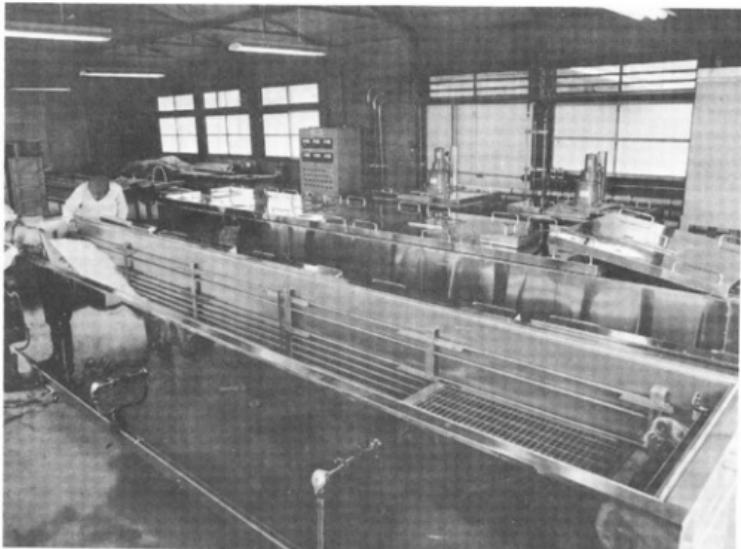
PEG含浸法は、ポリエチレン・グリコール（以下“PEG”と略称）が水溶性物質であることを利用して、過飽和に水分を含有している水浸出土材にPEGを含浸させる方法である。すなわち含有水分の大半をPEGと置き換えることによって木材を強化しようとするも



第56図 恒温槽平面図

のである。したがって、PEG法に利用されるPEGは常温常圧下で固形状を呈するものでなければならぬ。周知のとおり、PEGは環状エチレンオキサイドの重合物($\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$)_nであり、この重合度のちがいによって液状($n=5\sim 15$)と固形状($n=23\sim 200$)にわけることができる。現在、わが国で製造販売されているPEGは、その平均分子量が200から20,000までの各種のものがある。これらのうち、200・300・400番などの低分子量のものは室温でやや粘稠な無色の液状を呈する。1,000・1,500番などは軟こう状を呈し、1,540・2,000番は石油系のワックスに似たロウ状の固体である。また4,000・6,000・20,000番などの高分子量のものは白色のフレーク状の固体となっている。したがって、ひよわな水浸出材に充填して、これを強化するPEGとしては、固形状を呈した1,000番以上のものが適当だということになる。

すでに、わが国で紹介されてきた従来の処理方法は、このPEG-1,500の60%水溶液(溶解度70)に水浸出材を浸漬して含浸させることであった。この方法では、液状を維持しやすく、材への浸透力も強いなどの長所があるが、PEGの量が少ないため、約半分の含有水分が蒸発してしまうこととなり、それが木材に損傷を与える原因ともなる。また含浸処理後の木材も表面が湿々し、強度的にもやや弱いことが欠点であった。このような問題を解決するには、分子量の大きいPEG溶液を、20~30%という低濃度から80~100%という高濃度まで自由に調節し、さらにそれをコンスタントに維持できれば、効果的な処理が可能になるわ



第57図 恒温槽全景

けである。しかし、これを実現するには高濃度のPEG溶液を維持する加熱装置を作る必要が生じ、装置全体が大規模になる。

PEGの高濃度溶液を維持するこの装置はわが国でまだ実例がなく、装置の製造から始めなければならなかった。北欧ではこの種の装置や操作方法が実用化され、多くの報告がなされている。

タンクの材料は、PEGに対する対腐蝕性の材質としてステンレス板（SUS27・32）を採用した。タンクは、古照遺跡の木材にあわせて大型サイズ（内寸法L5850×W800×D750）となる。このためタンク内のPEG溶液の攪拌方法が重要となってくる。そこで溶液が一端から一端へ、左右に層状に流れる動きと、底から上表面へ流れる動きと2通りの流れをバルブの切換によって操作できるようにした。その流量も定量ポンプの使用によって最高30lit./hourまで自由に変化させることができる。一方前述したようにPEGが常温で固形状を呈するものであるから、これを液状に保つため最高60°Cの熱を供給しなければならない。この熱源は、木材と水を対象とした作業への安全性と、装置をオーバーホールするときの便利さを配慮して、タンク内壁面にはりめぐらしたパイプに温水を通すこととした。さらに同処理方法は木材にしみ込ませるPEG溶液の濃度を20%ぐらいから100%にまで徐々に高めていく方法なので、低濃度の溶液を濃縮するためのタンクが必要となる。したがって、処理装置全体の構成は、木材を漬けてPEGをしみ込ませるための「含浸タンク」と「PEG濃縮タンク」そしてそれらの熱源となる温水を供給する「温水タンク」の3部門からなっている。

古照遺跡の出土材に対する保存処理は、まず材を清水に浸し、埋没中に材にしみ込んだ鉄分や有機物質を除去することからはじめた。次いで、材約200本をPEG含浸槽に入れ処理した。材はPEG濃度約30%で入浸し、順次濃度を高め6～7週間後に100%に達する。このうち3～4週間浸しておく。1回の処理期間が合計10週間前後である。

含浸槽から取り出した材は、PEGが表面に固着するのを防ぐため、表面を温水で洗う。それからしばらく陰乾しをおこない、材全体が固まれば処理は一応終了ということになる。

同装置によって処理した木材は、爪の傷痕をつけることができないぐらいに固まり、出土時の形状を保つこととなる。保管の環境条件（理想的には湿度60%、温度20°C）さえ保てば、半永久的な保存が可能となろう。

また、すでに処理した木材も、必要あれば温水の中に浸しておけば、処理前の状況にもどすことができる。このときPEG溶液に浸すことによって黒化した現象も同時に消去して、出土時の色にもどるわけである。

(沢田正昭・黒崎直)

IX 井堰遺構に関する地理学的考察

1 古照遺跡の埋積浅谷

1972年12月の予備調査に参加して、木造遺構が露出している下水処理場工事現場の東壁の地質断面を観察した結果、次のような理由から、同遺構が住居跡であるか否かの結論は、次回の本格的な調査をまってから下すべきであるとの考えをもつて至った。

その理由は、

- A 木造遺構が露出している範囲は、現在の地表面下約3mにある青灰色泥層（厚さ15cm内外）が表土層をなしていた 당시に、それらが侵蝕をうけて形成された幅15m内外・深さ2m前後の浅谷部（埋積浅谷）の谷中にのみ限定されており、相対的にも高燥・安全を好むはずの住居の立地条件としては不適切であること。したがって、これを住居跡とするならば、洪水時などに上流部から流下してきた家屋と考えるほかなかった。
- B 旧住居が原形をとどめるように埋積されるには、ほとんど1回の大規模な堆積によってそれが埋めつくされることを条件とするが、上述の埋積浅谷内を充填している地層は、その層理からみて、1回限りの大規模な堆積で形成されたものでないと判断されたこと。
- C 埋積浅谷の左岸谷壁斜面（浜頭南側）には、厚さ15cm内外の青灰色泥層が斜面に沿って存在していたが、自然堆積では粘土・泥層が斜面に沿って同じ厚さで形成されることはありえないで、青灰色泥層をブロック状に切り取り、それを人為的に谷斜面に張り付けたものと推定されたことである。このような谷斜面に青灰色泥土塊を張り付けた個所に、上流部から流下してきた家屋が偶然に停止したと考えることは不自然であり、むしろそこにみられる木造遺構と谷斜面に張りつけられた青灰色泥土塊層とは、一連の機能をもった施設を構成するものであると考えることが妥当なようと思われた。

しかし上述の観察事項はあくまで地学的視点からの解釈であり、その決定的結論は、1973年7月の本格的調査に待つことにしたが、その結果は、浅谷を堰き止める洗い堰型の井堰遺構であったことは既に明らかにされたとおりである。

2 埋積浅谷と井堰遺構

古照遺跡が埋積している浅谷地形は、他地域における類似地形との関連からみて、繩文後・晩期から弥生時代にかけての、低位海水準に対応して形成された小侵蝕谷である可能性が強い。約2,000年前のころ、ヨーロッパではRaman海退期、アメリカではFlorida離水期と呼

ばれ、当時の海水準は現在のそれより2.5m内外低位にあったといわれる。中緯度地方の気候も比較的低温であり、アルプスやアンデス山地などでは氷河の拡大が確認されている（このことは現在松山地方では海拔700~1,000mの高所にみられるダケカンバの花粉が上述の青灰色泥層中に認められることと矛盾しない）。そのような氷河性と推測される低位海水準の影響は、日本では海岸砂丘内の腐植土層の形成や沖積平野臨海部の埋積浅谷となって残っている。

日本海沿岸の内灘砂丘や鳥取砂丘をはじめ、日本の主要な海岸砂丘には、古砂丘（旧砂丘）と新砂丘との間に、繩文後・晚期から弥生式期さらには古墳時代初期の土器片を含む腐植土層がはさまっている。そのような腐植土層が形成された理由は、繩文時代中期以後に海水準が低下し、陸地が海方へ拡がったため、当時の砂丘は現在の海面下に相当する地点で形成が進み、従来の砂丘（古砂丘）の表面には砂の供給がほとんど途絶えたため、そこに植生が生れ、土壤が生成されたからである。そして古墳時代の中ごろから、ヨーロッパにおけるDunkirk海進（II・III）に並行する海進によって、再び海岸線が進入してくるとともに、砂丘形成地点も陸側へ後退し、新砂丘が上記の腐植土層および古砂丘をおおうように形成されたのである。

このような砂丘中の腐植土層が形成された時代と全く同一時期に、沖積平野の臨海部では海水準が現在より2~3m低下していることを前提として形成が理解される埋積浅谷の存在が、濃尾平野をはじめ、豊川平野・浜松平野・静岡平野・狩野川平野、さらには津島遺跡地点における岡山平野などで確認されているが、古照遺跡にみる埋積浅谷もその一例として挙える可能性は極めて高いといえる。

これらの埋積浅谷は、弥生式中期ごろから新しい堆積物によって充填されていくが、浜松平野の伊場遺跡（弥生式後期）付近の埋積浅谷の場合には古墳時代後期（6~7世紀）以降に埋積が進んでいる。こうしたことからみても古照遺跡の浅谷の埋没時期もそれらの例外でないことがわかる。これらの浅谷の埋積は、その堆積が開始されるようになってからは一般的にみてかなり短期間に進行しており、数10年からせいぜい200年以内に



第58図 第二壠東端部と第二壠全景

ほとんど充填を完了している。

このようなことからみて、古照遺跡の井堰利用期間もさほど長期に亘ったとは考えられず、ことに松山平野のように粗粒の堆積物が多量に供給される地域では、埋積が進行しはじめてから恐らく 100年以内の期間に、砂礫によって充填しつくされたと推定して大過ないように思われる。

3 古照井堰遺構の意義

古照遺跡において発掘された井堰遺構と当時の水田址（青灰色泥層面・1973年7月発掘区域東端部）が利用された期間は、上述のように比較的短期間であったように思われるが、しかしこのように大規模な水利遺構の発見は、日本における農業発達史ばかりでなく、古代史一般を考えるにあたって極めて重要な意義をもつものといえる。

まず、井堰遺構は、極く最近、大阪地区において発見されたものを除いては、静岡県登呂遺跡（弥生式後期）の水田址において発掘された程度である。しかしその規模は、幅員 2～3 m の人工水路に設けられた小規模なものであるうえ、調査報告書にその構造さえ図示されていない状態であった。

これに対して古照遺跡にみると、幅員 10 m 以上に及ぶ大規模な井堰を平地河川に設置できるようになった農業土木技術の進歩が、沖積平野全面の水田化を可能にする重要な前提条件になったことは疑い難い。そのことに因り水稻生産量の飛躍的大拡大ができ、そうした生産量の拡大が占墳社会をつくりあげる経済的基盤になったものと思われる。またそのような水利技術をふまえて、沖積平野の全面に及ぶ条里性地割・水利の施行を可能にし、古代国家の経済的基礎を構築したわけである。

こうした高い歴史的意義をもつ大規模な井堰遺構が松山平野において発見されたことに、もう一つの意義がみいだされる。改めて言うまでもなく、寡雨な瀬戸内海沿岸は、近畿の一部を含めて、わが国でも灌溉施設が古くから最も発達していたところであり、とくに四国の瀬戸内沿岸は、満灌池をはじめ高度な施設・技術がいまに残されているところである。そうした地域において——おそらく大陸における技術とは別のかたちで——灌溉技術が開花していたことは、この地方が日本における農業なかんずく水利技術の先進地域であることを裏付ける有力な証拠になるものと評価されるのである。

（井関弘太郎）

X ま と め

1972年11月に古墳遺跡が発見され、現在の地表下には4mにおけるその木組みの状況から、弥生時代の住居が埋没しているということであった。8カ月後の、翌年7月に、期待をこめて第1次調査を実施することになった。この第1次調査で、全く予期しなかった2つの大規模な壠が見つかることとなった。

立地 遺跡発見後の予備調査の一員として、木組みがどういう立地の所に設けられているのか、また遺跡の範囲がどのくらいあるのかという調査目的で、付近のボーリング調査を7.7haにわたって実施した。その数はコアーボーリング411本、アースオーガー1,344本で、いずれも6mまでの深さである。この結果、木組みが川の流路らしい所に設けられていることや、付近一帯には、木組みが埋没していると同様な砂礫層が厚く拡がり、集落などの存在する可能性はほとんどないことがわかった。しかし何カ所かには木材片が多量に検出される個所のあることなどがわかった。

また上記のような多数のボーリングと、深掘りボーリングなどの結果からみたこの付近の地下地質は、上部互層(4~8m、木組み遺構を含む)、中部砂礫層(5~8m)および下部互層(10m+)と上から下へ重なり、全体としていわゆる沖積層である。下部互層はいわゆる繩文海進時の低湿地堆積物、また中部砂礫層から上部互層下半にかけてはそのあとのが海退期の堆積物とみられる。壠の木組みの位置する川の流路らしき凹地形はこの海退期に刻まれた埋積谷とみなすことができるし、当時の生活面であった苔の泥層も、表面の腐蝕物を含む黒色泥は削剥されて青灰色泥のみを認めることが多い。

第1次調査は、最初に発見された木組みの性格究明と、ボーリング調査によりその東側で確認した木材片採集地の発掘調査をおこなった。

壠 初発見された木組みは、南北13.2mある壠だと判明した。さらにまたその東方10mの所で、東西全長約24mの新たな壠が確認できた。この二つの壠は構造的には全く同一と考えてよく、または同時に設けて使用していたと判断できる。壠の使用時点での周辺の状況は、今回の発掘調査では広くそれを追求することが不可能であった。しかし、第一壠と第二壠を結ぶ堤や、第二壠東端に接して畦状に打たれた杭列など、人工的な施設の一端が見つかっていること、また第二壠東側の一角に、水田土壤を思わせる泥層分布と平坦地形のあることなどにより、水田が周辺にあったことを物語っている。このことから農業灌漑用に作られたとして良いであろう。これらについては、今後壠からの取水路や用排水路、さらには水田区画などの確認から、当時の農業生産力を復原することが大きな課題である。

花粉分析の結果からは、この壠の基底の泥層は最高3%のイネを含む試料があり、また当

時の気候は現在くらいか、あるいはやや冷涼であったと推定される。木組みをおおう黒色泥層はほとんどの採取試料にイネが含まれ、最高28%に達した。

古照遺跡は松山平野全体のなりたちから眺めると、平野背後の山地に結びついた扇状地から氾らん原に移って、多量の砂礫が河川両岸に堆積し、その右岸側の末端にやや近い低湿地にあったということが想定されている。

二つの堰を含めた当時の自然環境は、多量の砂礫の運搬と堆積によって比較的すみやかに埋没されてしまったのであるが、それでも堰の形態があまり破壊されることなく保存されたのは、それらの部分が細砂に包まれたからであり、その上下、あるいは側方にある円礫まじりの堆積物よりはやや静かな埋積が考えられる。

堰の年代 堰の使用年代は、当初木組みが発見された時点では、その同一層からの共伴遺物から弥生時代の後期にぞくするものと判断された。また発見の1ヵ月後には、出土木片の放射性炭素C¹⁴による年代測定の結果が、学習院大学の木越邦彦教授から発表された。それは、B.P. 1790±90年ということであった。しかし、今回の第1次調査では、発掘面積が広かつたため、磨滅した多量の弥生式土器のほかに、堰の木組みの間や、堰を埋めている砂礫中に、古墳時代前期の土師器を見出すことが出来た。この土師器の大半はふつう「布留式土器」と言われるものに該当し、4世紀後半にあてはめられる。

のことから、堰の年代もほぼそれに等しい4世紀代のものと考えている。ただ二つの堰が同時に作られたか否かの細かな点については不明である。いまのところ、古照周辺部では古墳時代前期にさかのぼる古墳や集落跡が知られていない。この堰の築造をめぐっての主人公を探ることも今後に残された問題であろう。

その他の堰 古照遺跡が発見されてのち、古照と同様な構造をもち、また年代的にも近似した堰が、大阪府下2ヵ所で発見された。

その1は、八尾市中田の中田遺跡で、長さ7m以上の堰が河川の流路に直角に設けられている。土器は弥生時代後期～古式土師器が出土している。

その2は、豊中市利倉南町の利倉（とくら）遺跡で、幅約8mの川に直角方向に順次三段設けられ、多量の後期弥生式土器と若干の古式土師器が出土している。

このほか奈良県桜井市辻・東田の纏向（まきむく）遺跡では、古墳時代前期の集落のそばを流れる幅約6mの流路に、杭を列状に打ち込んだ井堰と水門らしい施設、また別の流路には矢板列などの遺構のあることが報告されている。

いづれも発掘区の制約から、当時における周辺の土地利用状況と有機的に結びつくものではないが、今後、農業土木の観点から、大いに究明すべきところである。

（遠久三千年・工楽普通）

あとがき

古照遺跡は過去2年間いろいろな話題の種をまいて世間をお騒がせした。しかし、当遺跡の埋蔵物が家屋か他の何かの建築構造からならぬながらも、なお、①何らかの設営遺構であること、②しかも、それは他から流れついたものでなくて、現地に遺存しているものであること、この二点だけは、当初から露出部分やその杭木のあり方を見た當時者達一部のいつわらぬ確信であった。

今日では当時の遺構のかぶっていた覆土もすべて除かれ、さらに遺構も解体され永久保存のための処理をうけているが、この間の諸結果についての若干の論考をいただくことが出来た。

もちろん当遺跡についての全面的報告や考察は、全城の発掘調査の完了をまたねば云ふ出來ないだろう。けれども一応のけじめをとの要請もあってとりあえず1972・73年度の事実経過と、それらにまつわる考察可能なものをいくらか加えてここに概報的報告とし、今後の研究大成の資料として大方の人々にも理解を深めて頂くことは意義あることと思われる。

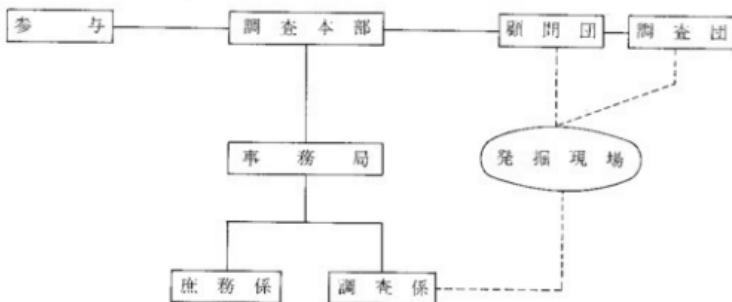
ここに年度末多忙のところ執筆各位の御努力に感謝すると共に、今後も当調査の完全遂行を念じて関係各方面の旧に倍する御協力と御鞭撻を願ってあとがきとする。

1974年3月28日

古照遺跡調査団副團長

西田 栄

古照遺跡調査団組織図



古照遺跡発掘調査団および協力者名簿

参 与	宇都宮孝平・藤田 貢・篠崎正広・田中敏仁
調査本部長	三好時應
調査団顧問	井関弘太郎・潮見 浩・杉原莊介・鈴木嘉吉・坪井清足・森貞次郎
調 査 団	(団長)八木繁一・(副団長)西田 栄・石井 進・景浦 勉・重見辰馬 永井浩三・長井数秋・西岡 栄・宮久三千年・村上節太郎・森 光晴 山本四郎・柳原多美雄・和田茂樹
本 部 員	細川哲彦・菅 弘・仙波 集・玉井弘信・竹内三郎
事 務 局	(局長)関谷勝良・中村安定・谷川敏一
事 務 局 付	吉野国男・林 住夫・岡田 章・伊藤 豊・野間清典
調 査 係	岸 郁男・重松良幸・矢野 完・西尾幸則・楠 美鈴
庶 務 係	川上 進・志村只夫・江戸 孝・菅 嘉晃・河野和子

調査員および協力者

奈良国立文化財研究所：牛川喜幸・工楽普通・黒崎直・佃幹雄・沢田正昭

広島大学大学院：川越俊一

明治大学大学院：佐々木和博・佐藤誠二・篠永定

地質調査班：宮内康夫・吉永長則・松垣淳・平岡卓郎・浜田俊三・井出節雄・皆川鉄雄
高橋和・友沢悟・鹿島愛彦・高橋治郎・坂上澄夫

愛媛大学農学部：桑野定美・中村忠春

金沢大学理学部：藤則雄

学習院大学：木越邦彦

川内中学校：大山正風

御幸中学校：坂本安光

新居浜東高校：秦清昭・鳥生節雄

新居浜西高校：吉本拡

松山南高校：米倉豈

今治西中学校：八木武弘

松山考古学 戸田智・松本新一・池田学・杉木一正・神谷安夫・岡田他我治郎

同好会 吉田文雄・白石益夫・金崎久男・徳岡耕輔・大西義一・池田達美・大塚幸子
池内まさ・小池鉄子・河野つる子・大北征子

一般協力者 栗林光男・田中勝海・末光祐之・森義克・土屋道弘・横平忠・渡部正治
上本光保・安田喜憲・曾我部伊左エ門・友野良一・本山節子・東留美子
紅谷久子・岸田マスミ・池田慎子・細川洋一・大塚直典・榎木美行・有家桂紀
亀岡篤・重松俊照・豊田二郎・川崎よし子・本山道男・仙波五月・松下昭男
佐川泰三・越智正則・武智正文・野中昭夫・高市浩之・滝本裕二・好光祐二
堀田弘文・相原浩希・杵田歩

協力機関 文化庁・愛媛県教育委員会・井原建設工業株式会社松山営業所

四国地盤松山工事事務所・株式会社太陽特殊建材・株式会社田中建設

香川さく泉KK・松山さく泉KK・松山地下開発KK・新玉公民館・古照町内会
古照地区婦人会・井上プロダクション・上田プロダクション



図 版



折込み図版 1 古照道路免見遺構集成写真



図版 2

松山城山



1 古照遺跡上空から松山城山と市街を望む

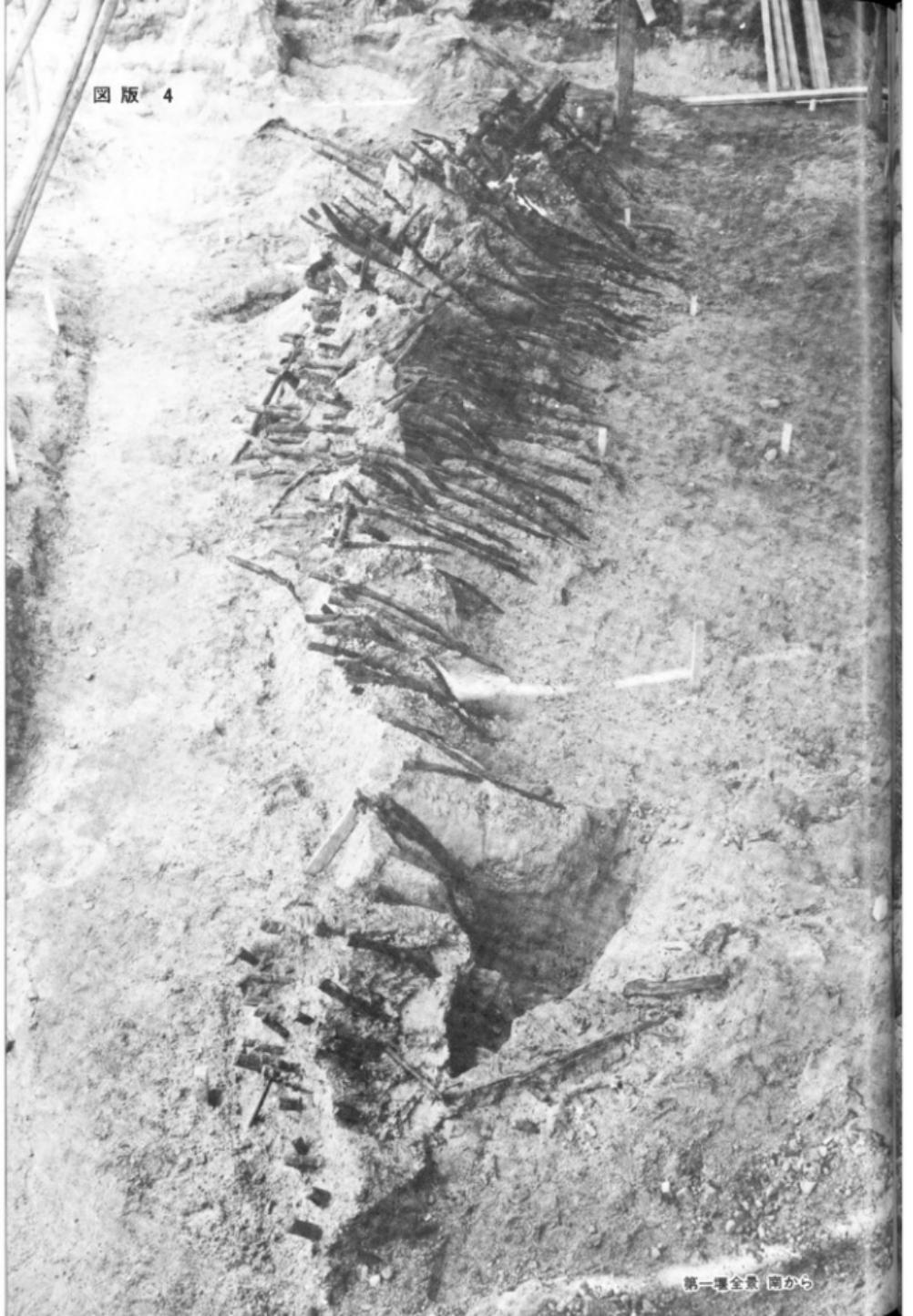


2 古照遺跡発見当時の断面(右ページ下へ続く)



古照遺跡上空から南東を望む

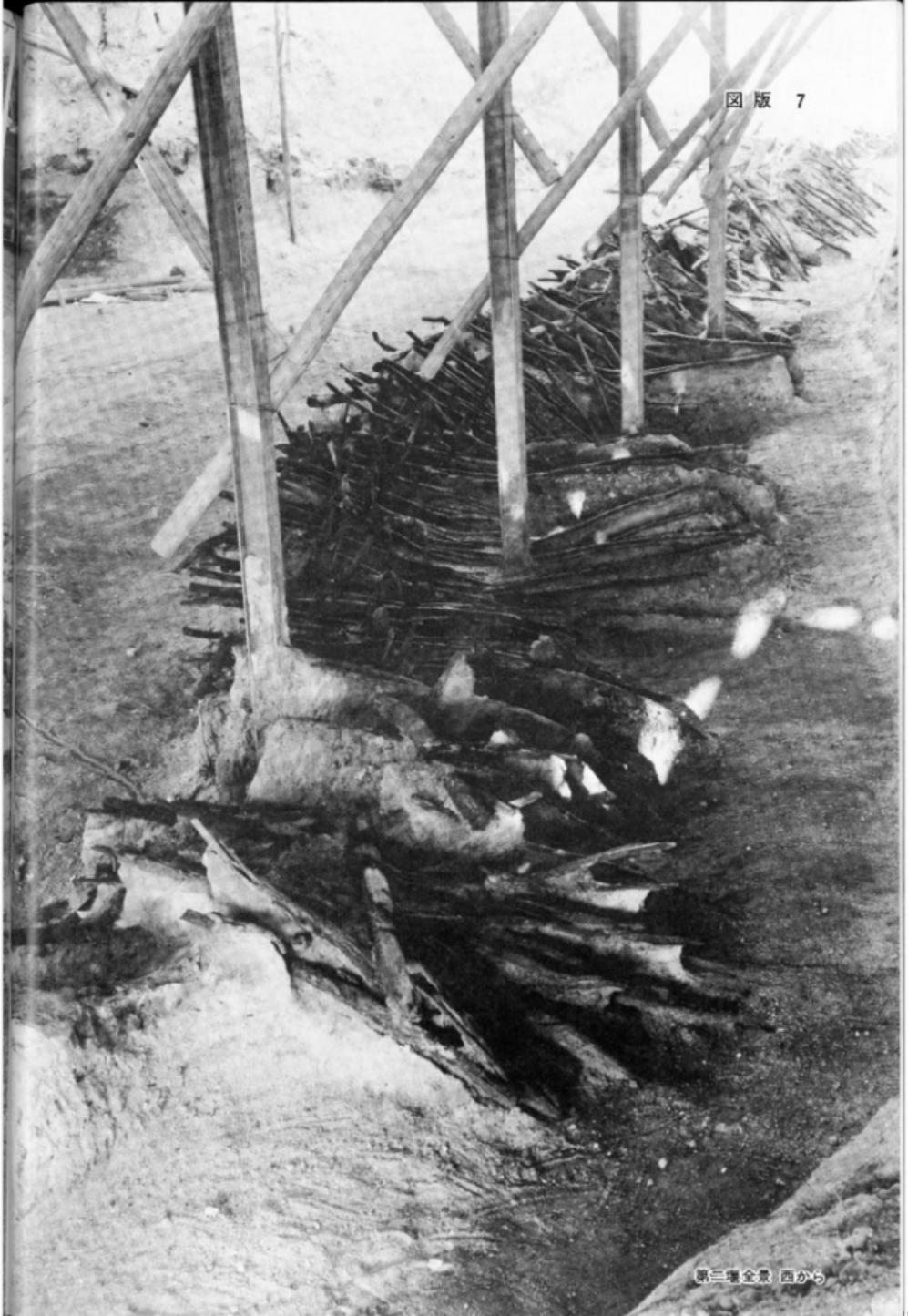






第一堤全景 北から





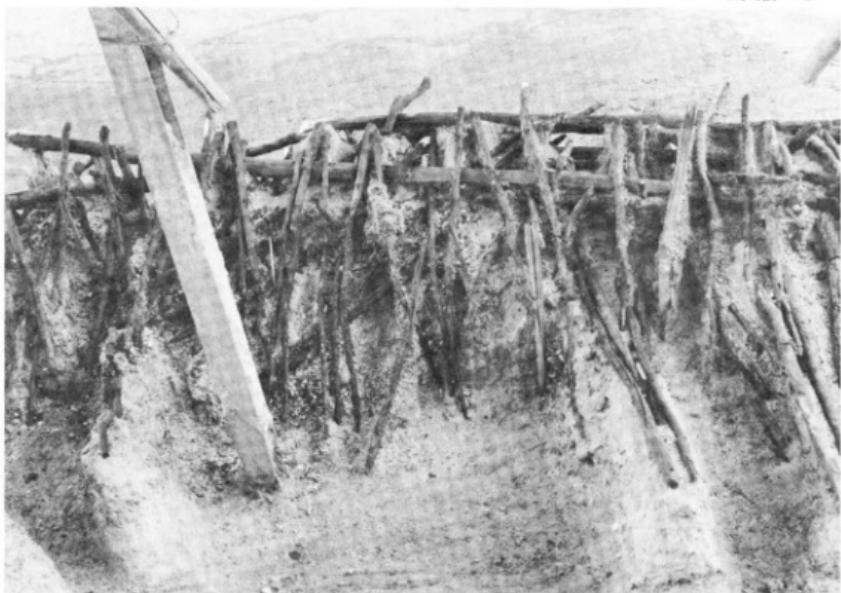
図版 8



1 第一堰北端



2 第一堰背後のオギの堆積



1 第二堆細部



2 第二堆細部

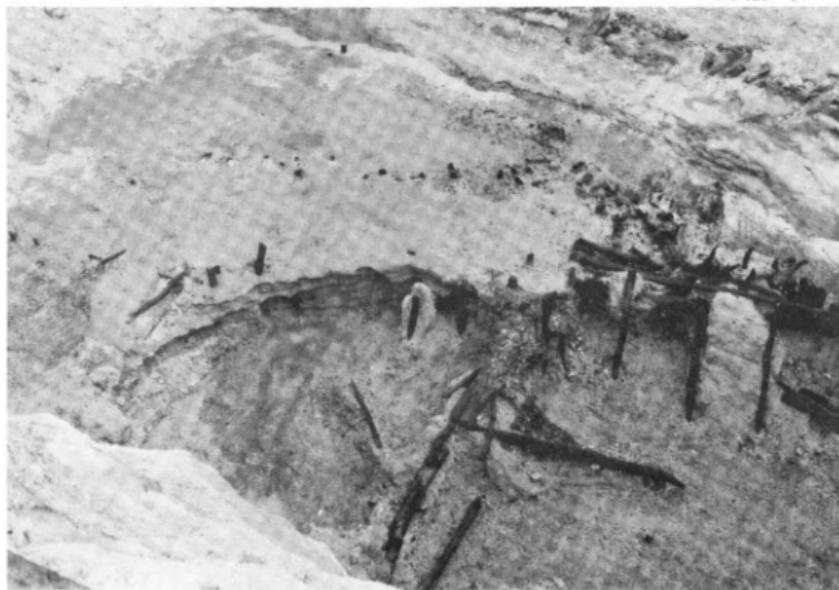
図版 10



1 第一堰北岸状況



2 第一堰南岸と堤



1 第二堰東端水田跡

2 第二堰西端堤

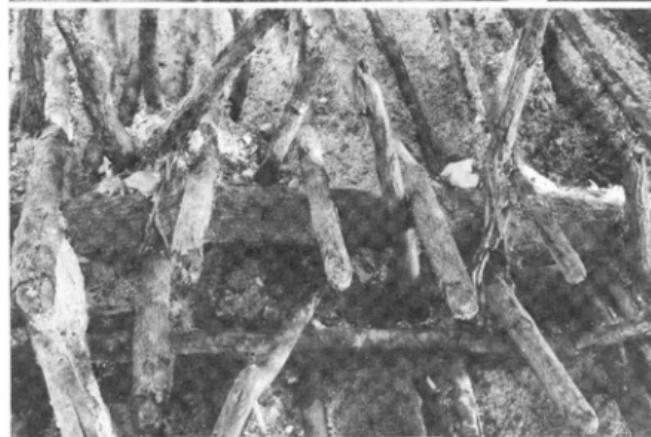
図版 12



1 材をツヅラフジで縛る(第一歩)



2 材をツヅラフジで縛る(第二歩)



3 材をツヅラフジで縛る(第三歩)



1 堤の杭と土層(第一堤)



2 堤の杭と土層(第二堤)



3 堤の杭と土層(第三堤)

図版 14



1 ワラで編んだ俵(第二層)

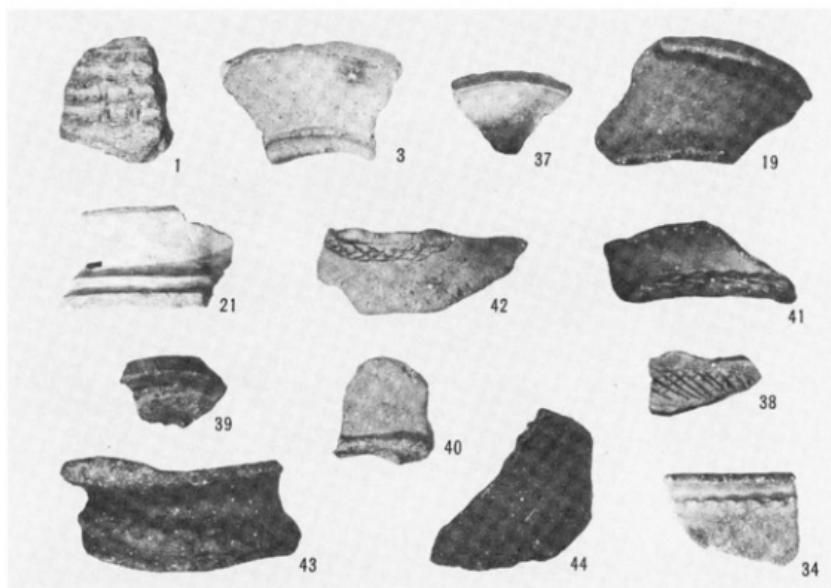
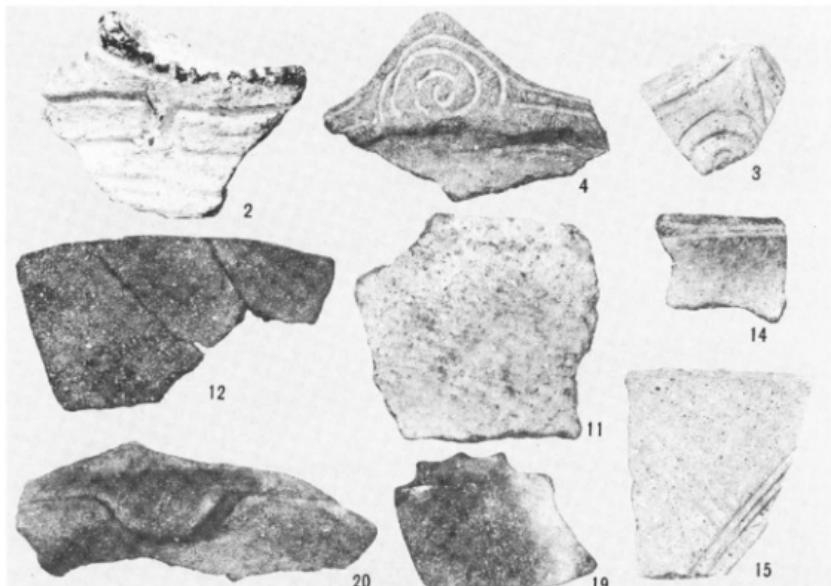


2 組み合わされたオギ(第一層)



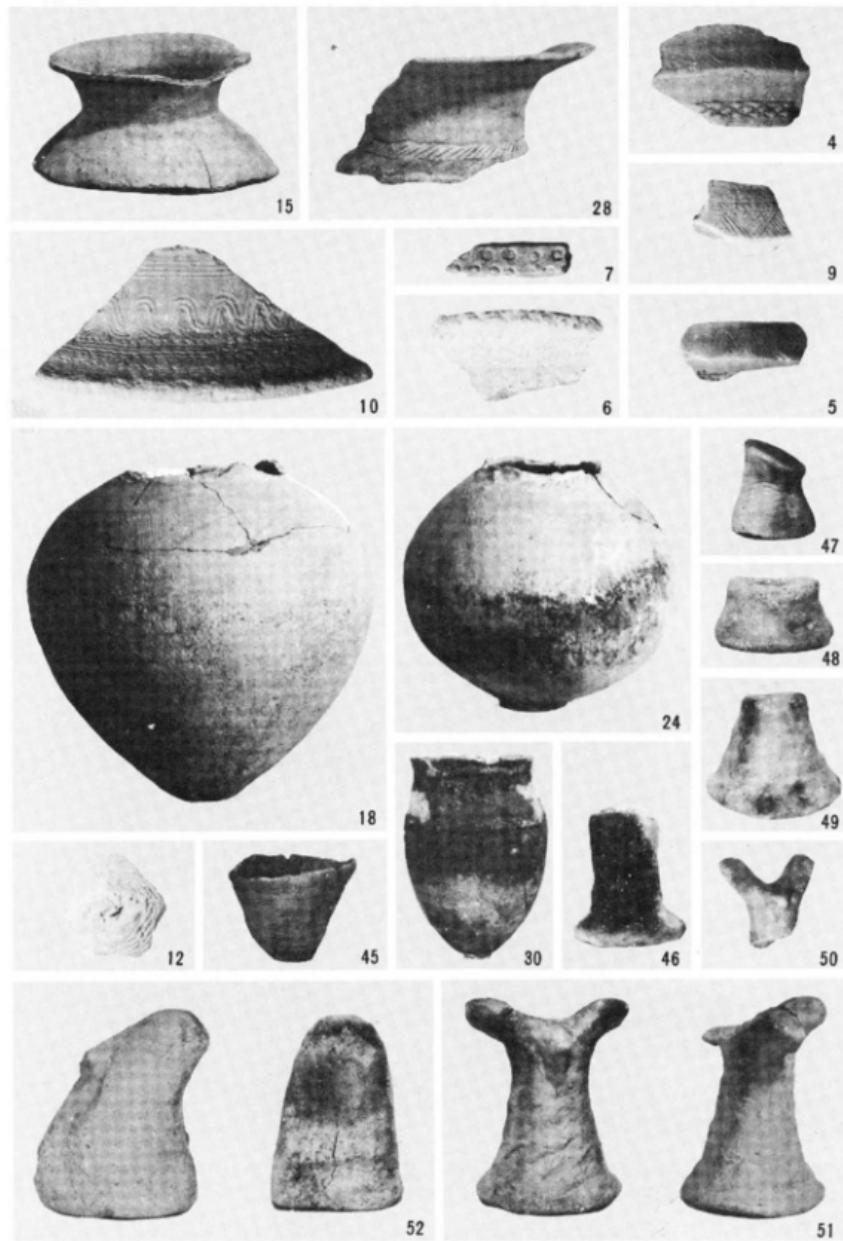
埋の年代の決めてになる土器

3 土師器出土状況(第二層)



2 弥生式土器

図版 16



弥生式土器



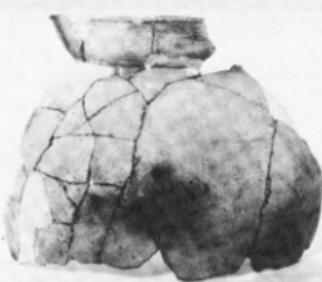
1



22



3



21



35



27



19



20



21



18

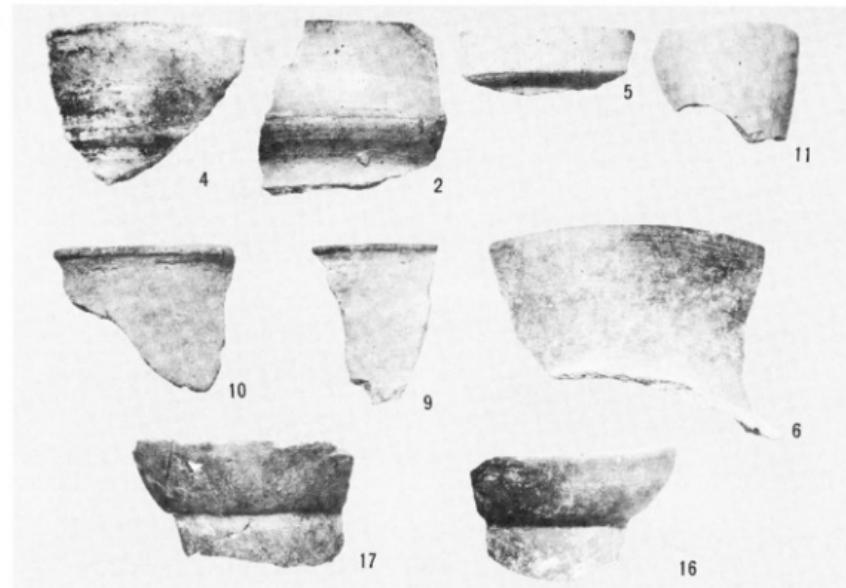


15

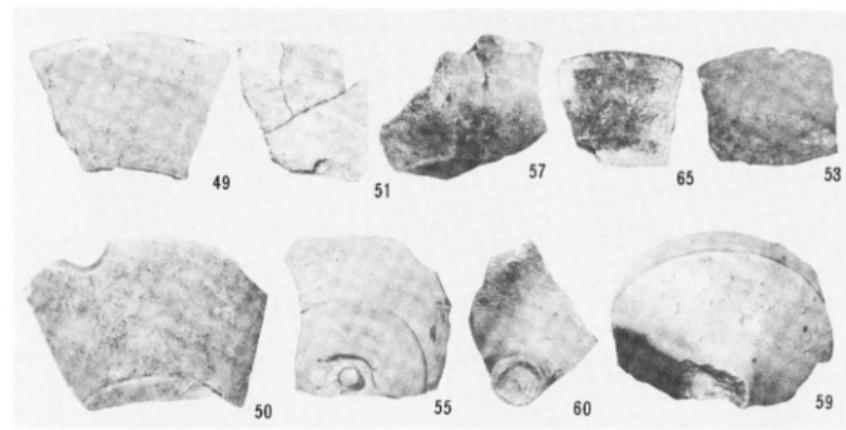


22

図版 18



1 土器 壺 1/2

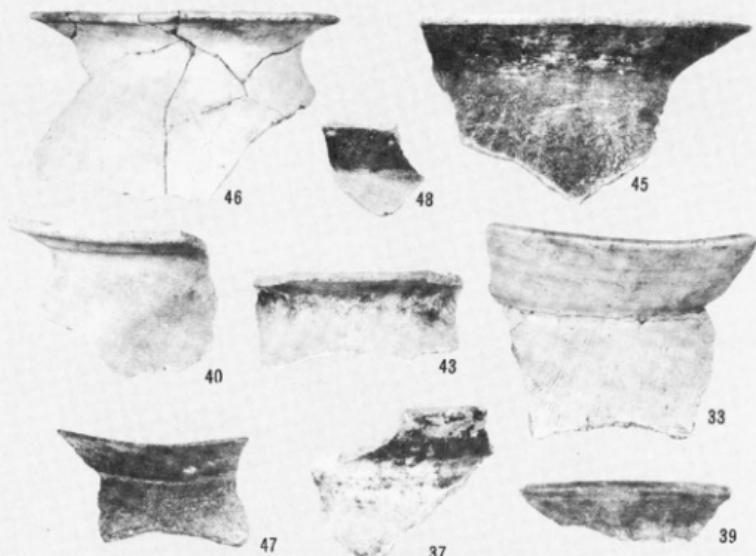


56

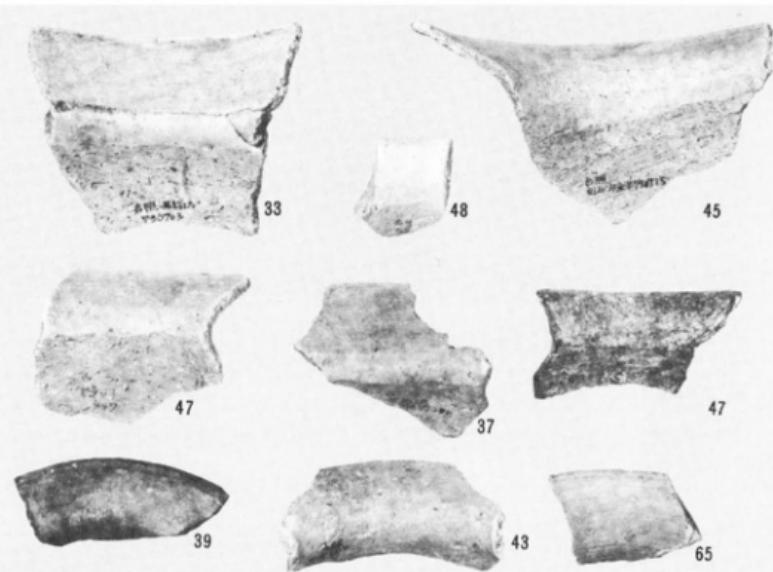
61

28

2 土器 高杯・小鉢 1/2

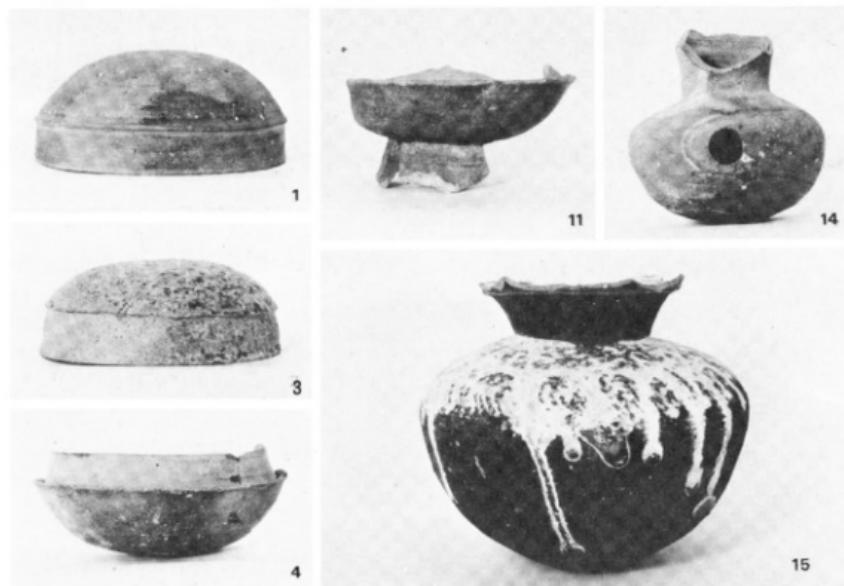


1 土師器 裏 1/2

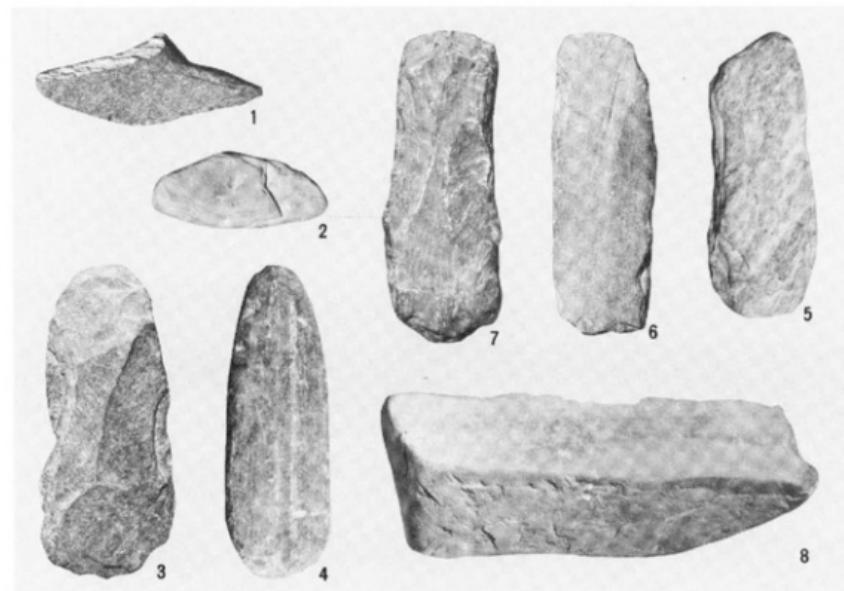


2 土師器 裏 1/2

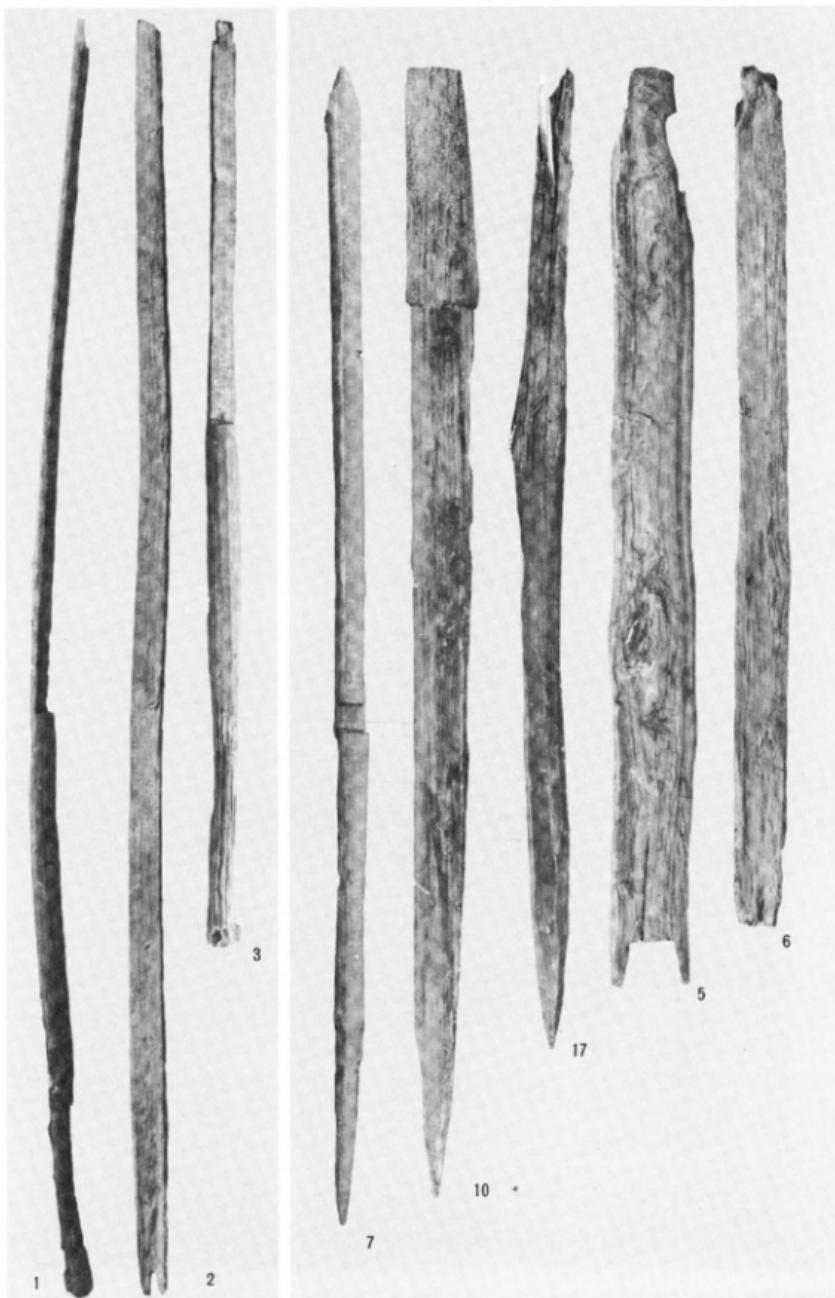
図版 20



I 須恵器 1/2



2 石器 石斧・砥石



加工木材 左 1/22、右 1/10

図版 22

