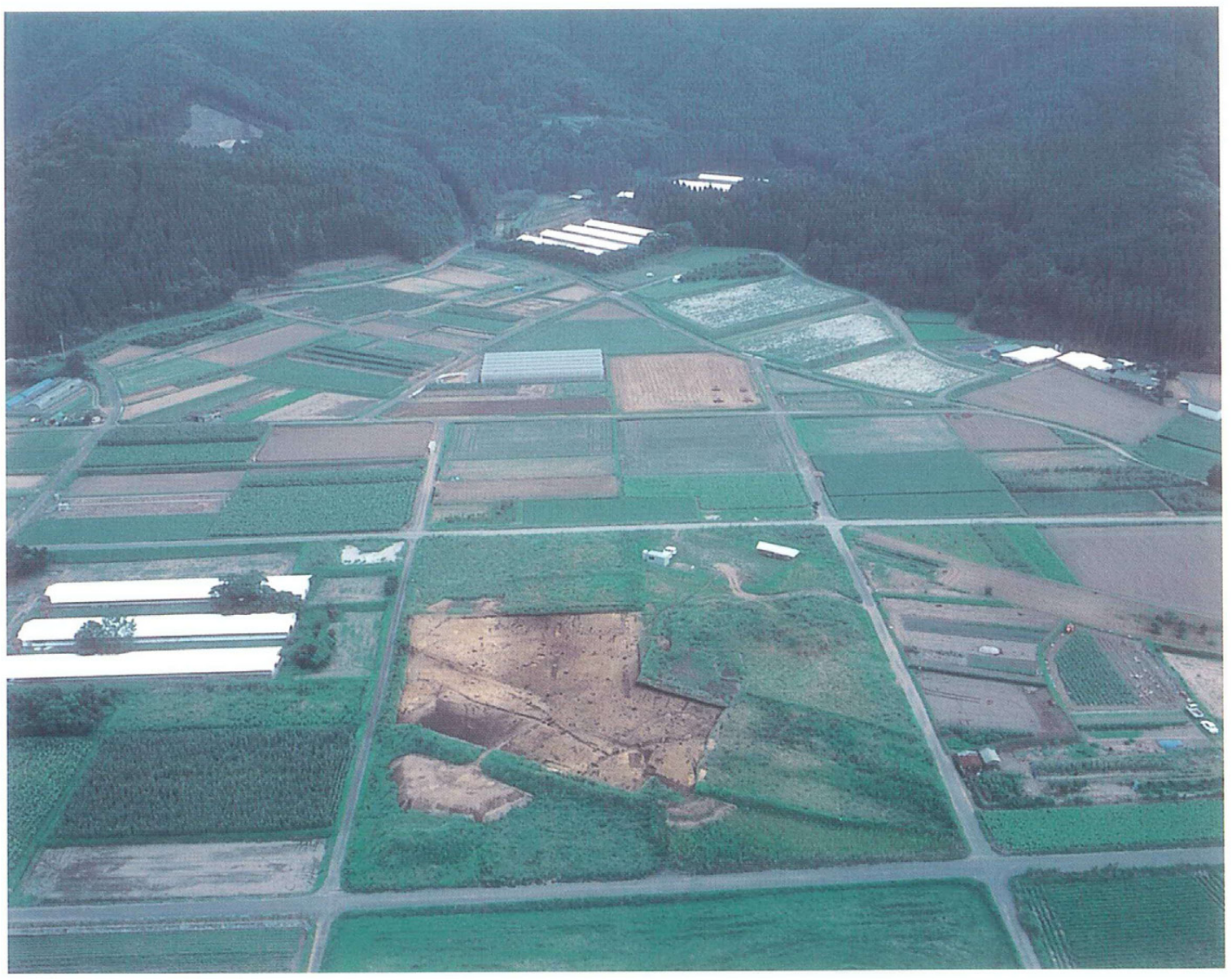
都城市文化財調査報告書第66集

王子原第2遺跡

2004年3月

宮崎県都城市教育委員会

王子原第2遺跡



2004年3月

宮崎県都城市教育委員会

序　文

本書は、平成15年度に都城市教育委員会が実施した王子原第２遺跡の発掘調査報告書であります。

都城市は、宮崎県南西部、鰐塚山系・霧島山系に囲まれた都城盆地の中央部に位置しております。当盆地は古来より栄え、古代には官道・南海道の敷設区域とされており、また島津荘発祥の地とも推定されております。12世紀末には島津家初代・忠久が地頭として入部、一時期当地に御所を構えたとも伝えられており、歴史的にも伝統のある、そして肥沃な地であります。現代においても、大隅半島の基幹部に位置することから南九州東部の中核として、商工業の発展している市であります。

王子原第２遺跡は都城市の南部、安久町に所在する遺跡で、発掘調査の結果、約6400年より古い縄文時代の遺物や中世の建物跡・墓などがみつかりました。特に建物跡には平瓦を伴うものもあり、周辺に重要な遺跡の存在をうかがわせる資料となりました。

このような成果を記録した本書が、郷土の歴史教育や生涯学習活動の資料として生かされるとともに、今後の学術研究に少しでも寄与できることを願っています。

最後に発掘調査に従事していただいた市民の皆様をはじめ、出土資料の整理から報告書作成に至るまで、ご指導・ご協力いただきました関係各機関、多くの先生方に厚くお礼申し上げます。

2004年３月31日

都城市教育委員会
教育長　北　村　秀　秋

例　言

1．本書は都城市教育委員会が平成15年度に発掘調査した王子原第２遺跡の発掘調査報告書である。

2．発掘調査地は宮崎県都城市安久町である。調査面積は4,100㎡である。

3．本書掲載の遺構の実測は栗山葉子・下田代清海・津曲千賀子・米澤英昭・抜迫・福丸・立神が行い、立神がトレースし、一部有限会社ジパングサーベイに委託した。遺物実測は水光弘子・谷口和代の協力を得て立神がトレースした。

4．本書の使用レベルは海抜絶対高を用い、座標は旧国土座標を用いた。

5．現地での遺物取り上げ及び遺物分布図作成において株式会社テクノシステムSITE Ⅳを使用した。

6．本書の遺構写真は米澤・立神が撮影し、遺物写真は立神が撮影した。

7．本書で用いた略記号は次のとおりである。
掘立柱建物跡＝SB
土坑＝SC
溝状遺構＝SD
ピット＝P
セクションポイント＝SP

8．本書の執筆は第Ⅰ章を米澤・立神が行い、第Ⅱ・Ⅲ・Ⅴ章を立神が行った。また、第Ⅳ章１節を株式会社古環境研究所に、第Ⅳ章２節を株式会社テクノリサーチに委託した。

9．発掘調査及び出土遺物の整理にあたっては、下記の方々より御指導・御助言を頂いた。
池畑耕一・東和幸・中村和美・中原一成・永濱功治・西園勝彦・松田朝由（鹿児島県立埋蔵文化財センター）・松本茂（宮崎県埋蔵文化財センター）・矢部喜多夫・桒畑光博・横山哲英・久松亮・栗山葉子・下田代清海・原田亜紀子・津曲千賀子（都城市教育委員会）

10．発掘調査におけるすべての記録と出土遺物は都城市教育委員会に保管されている。

目　次

例言
目次
Ⅰ　序説 …… 1
　1　調査に至る経緯 …… 1
　2　調査組織 …… 1
Ⅱ　遺跡の位置と環境 …… 2
Ⅲ　調査の記録 …… 6
　1　調査の概要 …… 6
　2　基本土層 …… 7
　3　調査の成果 …… 11
Ⅳ　自然科学分析 …… 46
Ⅴ　まとめ …… 61

挿図目次

第１図　遺跡位置図 …… 2
第２図　周辺遺跡位置図 …… 4
第３図　王子原第２遺跡及び（仮）王子原第３遺跡試掘調査範囲 …… 4
第４図　下筋牟田・（仮）王子原第３遺跡出土遺物 …… 5
第５図　土層模式図 …… 5
第６図　土層断面図１ …… 8
第７図　土層断面図２ …… 9
第８図　縄文時代早期遺物実測図 …… 11
第９図　１号集石実測図 …… 12
第10図　縄文時代後期～弥生時代遺物実測図(1) …… 13
第11図　縄文時代後期～弥生時代遺物実測図(2) …… 14
第12図　縄文時代後期～弥生時代遺物実測図(3) …… 15
第13図　縄文時代後期～弥生時代遺物実測図(4) …… 16
第14図　古代～中世遺構全体図 …… 19
第15図　SB１～３平面・断面図 …… 21
第16図　SB４・５平面・断面図 …… 22
第17図　SB６・７平面・断面図 …… 23
第18図　SB１～７内遺物実測図 …… 24
第19図　柱穴内出土遺物実測図 …… 24
第20図　SD１～５平面・断面図 …… 25
第21図　SD１～４内出土遺物実測図 …… 27
第22図　１号土壙墓実測図・出土遺物実測図 …… 29
第23図　２号土壙墓実測図 …… 30
第24図　２号土壙墓出土遺物実測図 …… 31
第25図　３号土壙墓実測図・出土遺物実測図 …… 31

第26図　SC平面・断面図(1) …… 33
第27図　SC平面・断面図(2) …… 34
第28図　SC平面・断面図(3) …… 35
第29図　SC平面・断面図(4) …… 36
第30図　SC平面・断面図(5) …… 37
第31図　SC内出土遺物実測図 …… 38
第32図　掲載遺物出土状況 …… 40
第33図　古代～中世遺物実測図(1) …… 41
第34図　古代～中世遺物実測図(2) …… 42
第35図　古代～中世遺物実測図(3)及び表採資料 …… 43

表 目 次

第１表　出土石器計測表 …… 17
第２表　出土遺物観察表(1) …… 17
第３表　出土遺物観察表(2) …… 17
第４表　出土遺物観察表(3) …… 40
第５表　出土遺物観察表(4) …… 42
第６表　出土遺物観察表(5) …… 44
第７表　出土遺物観察表(6) …… 44
第８表　出土遺物観察表(7) …… 45

図版目次

図版１ …… 63
図版２ …… 64
図版３ …… 65
図版４ …… 66
図版５ …… 67
図版６ …… 68
図版７ …… 69
図版８ …… 70
図版９ …… 71
図版10 …… 72
図版11 …… 73
図版12 …… 74
図版13 …… 75
図版14 …… 76
図版15 …… 77
図版16 …… 78
図版17 …… 79

第Ⅰ章　序説

第１節　調査に至る経緯

１　調査の経緯

平成８年度に都城市農地防災課（当時）と市文化課間において、「平成９年度採択希望　県営畑地帯総合整備事業（安久地区）に係る埋蔵文化財の予備協議」がなされた。当課からは、周知の埋蔵文化財包蔵地であった王子原遺跡（遺跡番号7052）の範疇に含まれることから、試掘・確認調査が必要であり、遺跡発見の場合は、その保存・保護に留意しながら事業を推進する旨の回答を、平成８年９月18日付けで行っている。その後、母事業となる県営畑地帯総合整備事業（緊急整備型）は、工期を平成９～15年度として平成９年度に採択された。受益面積は126haである。

平成14年11月上旬、王子原第２遺跡の取扱いについて、宮崎県北諸県農林振興局、宮崎県文化課、当課で協議したが、早急に確認（試掘）調査を行い、遺跡の範囲を確定することとなり、翌週の平成14年11月13～15日、宮崎県文化課と当課で確認調査を実施した。その結果、中世を主体とした遺跡が存在する（約6,000㎡）ことが判明し、かつその出土レベルは工事の造成レベルに相反するものであった。その結果をもとに再度協議を行い、遺跡を破壊する約4,100㎡の部分について発掘調査を実施することで合意に達し、平成15年４月１日付けで協定・契約を締結した。

発掘調査は、現場における調査を平成11年４月23日より開始し、同年７月31日で終える予定であったが、天候等の影響によって変更契約を行い、８月31日まで期日を延期した。その後、報告書作成を行った。

調査の組織

王子原第２遺跡は、都城市教育委員会が主体となって実施した。発掘調査及び整理作業にかかる組織は下記のとおりである。

［調 査 総 括］　教育長　北村秀秋
文化課課長　井尻賢治
文化課課長補佐　坂元昭夫
文化課文化財係長　矢部喜多夫

［調 査 庶 務］　文化課文化財係主事　米澤英昭

［調 査 担 当］　文化課文化財係嘱託　立神勇志

［発掘作業員］　福丸秀則　財部重男　鴇松雄　曽原主吉　落合輝雄　新沢津清秀　抜迫清美
福永律子　広畑雄二　東春雄　荒ヶ田安夫　鎌田義男　福丸やす子　横市義則
武石重利　木村七郎　奥利治　小山田利丸　西留健也　横山照良　児玉時春
猪ヶ倉重光　児玉春男　福岡悦雄　平田美智子　中須純子　木村典子　立石カズ子
橋口みどり　立野良子　福永勇二　内山次男　谷山トミ子　森山タツ子　馬籠恵子
庄屋幸子

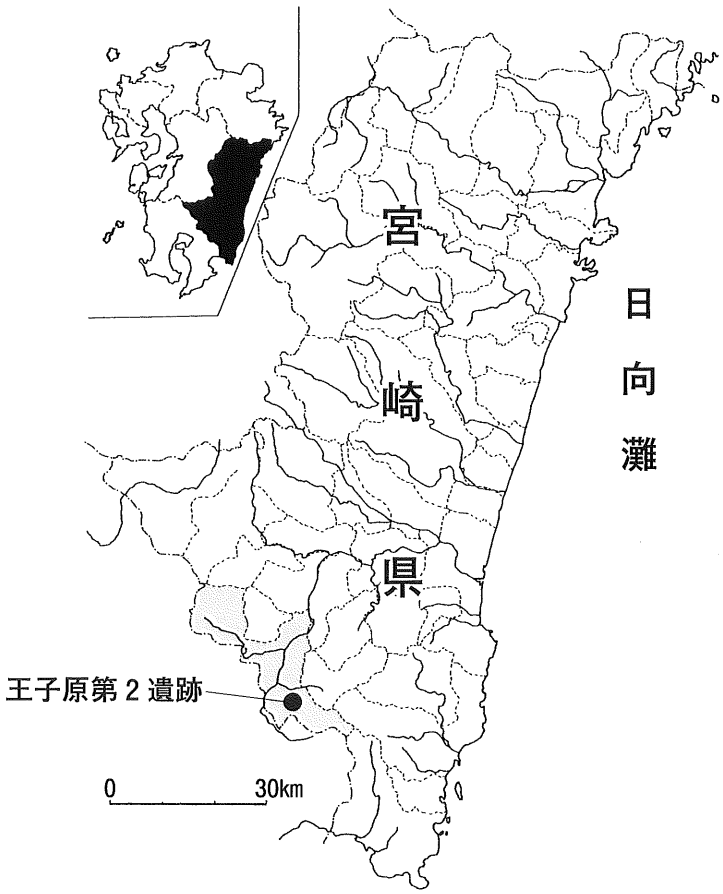
［整理作業員］　水光弘子　谷口和代　福岡八重子　小浜ひろ子　児玉信子

第Ⅱ章　調査の概要

第１節　遺跡の位置と環境

都城市は宮崎県南部の東側を鰐塚山系、西側を瓶台山や白鹿岳などの山地や霧島山系に囲まれた盆地の中央部に位置する。王子原第２遺跡は都城市街地の南西部、安久町字王子原に所在し、標高170～180ｍの緩やかに傾斜した丘陵上に立地する。

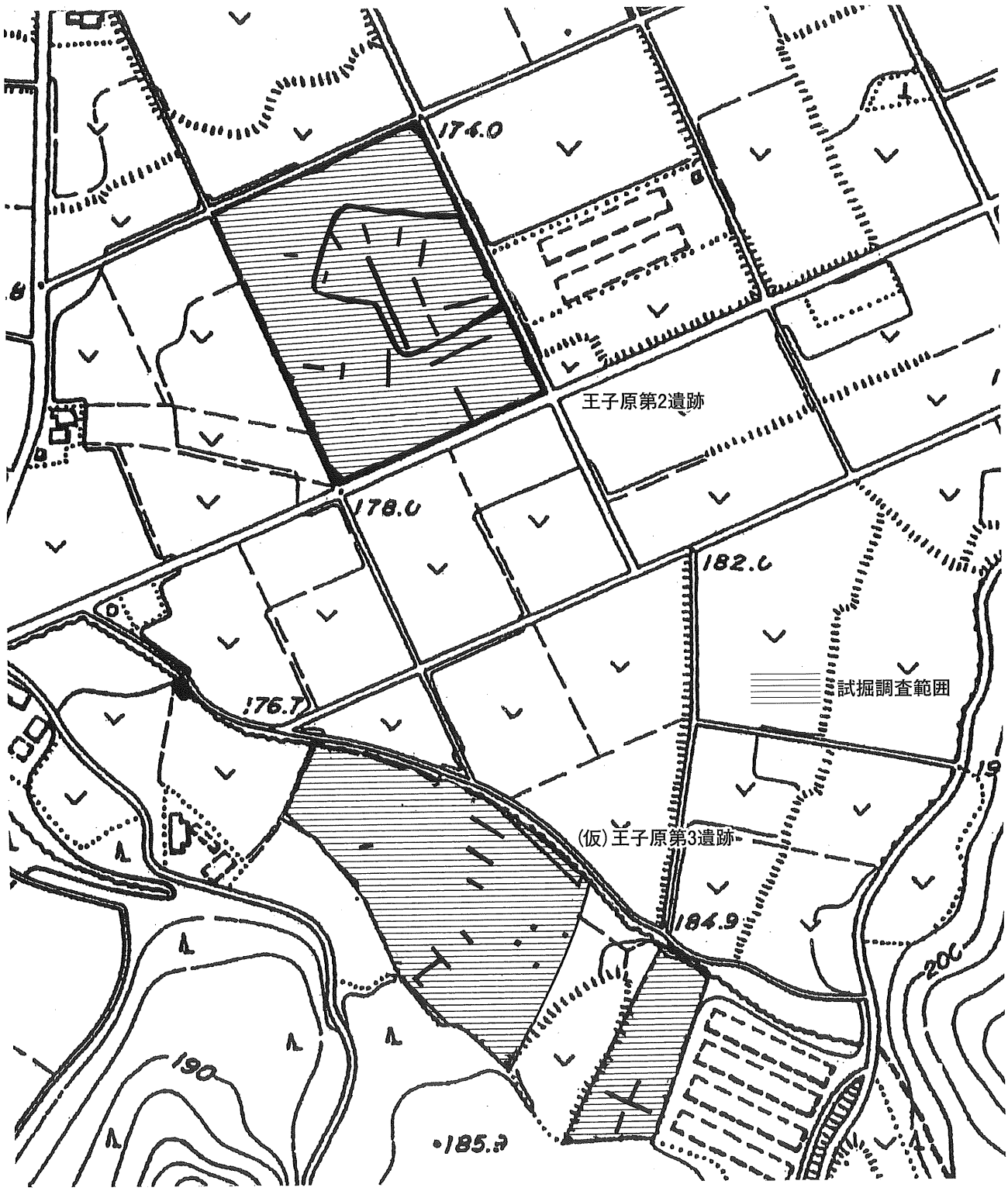
以下、周辺の遺跡を時代順に追って概観してみる。旧石器時代では本遺跡北西部を北流する梅北川左岸に大岩田上村遺跡が位置し、細石刃文化期の遺物や早期前半の土器が出土している。萩原川と安久川との合流部近くの天ヶ渕遺跡では縄文時代早期のものと思われる土坑が検出された。また、本遺跡に隣接する下筋牟田遺跡では焼礫群が検出されており、出土層位から縄文時代後期以降のものと思われる石斧も出土している。縄文時代後期～晩期の時期の遺跡は、当遺跡より南に500ｍほどの離れた王子原遺跡で掘り込みを持つ集石や竪穴住居・土坑が検出され、磨製石剣も出土している。大岩田村ノ前遺跡、横尾原遺跡、黒土遺跡では晩期のものと思われる石包丁が出土しており、後期から晩期を中心とした遺構・遺物が出土している。弥生時代～古墳時代の遺跡としては、黒土遺跡、大岩田村ノ前遺跡で竪穴住居跡が検出されている。中世～近世では、溝状遺構や道路状遺構を検出した天ヶ渕遺跡、寺院跡の勝軍院跡がある。



第１図　遺跡位置図

1．王子原第２遺跡　2．大岩田村ノ前遺跡　3．黒土遺跡　4．大岩田上村遺跡　5．横尾原遺跡
6．天ヶ渕遺跡　7．下筋牟田遺跡　8．王子原遺跡　9．(仮)王子原第３遺跡　10．勝軍院跡

第２図　周辺遺跡位置図



第3図　王子原第2遺跡及び(仮)王子原第3遺跡試掘調査範囲

第２節　下筋牟田遺跡・(仮)王子原第３遺跡の出土遺物

下筋牟田遺跡

下筋牟田遺跡は平成７年に確認調査を行った際、アカホヤ火山灰下位から多量の礫が確認されアカホヤ火山灰上位より磨製石斧が出土している。

磨製石斧（第４図１）

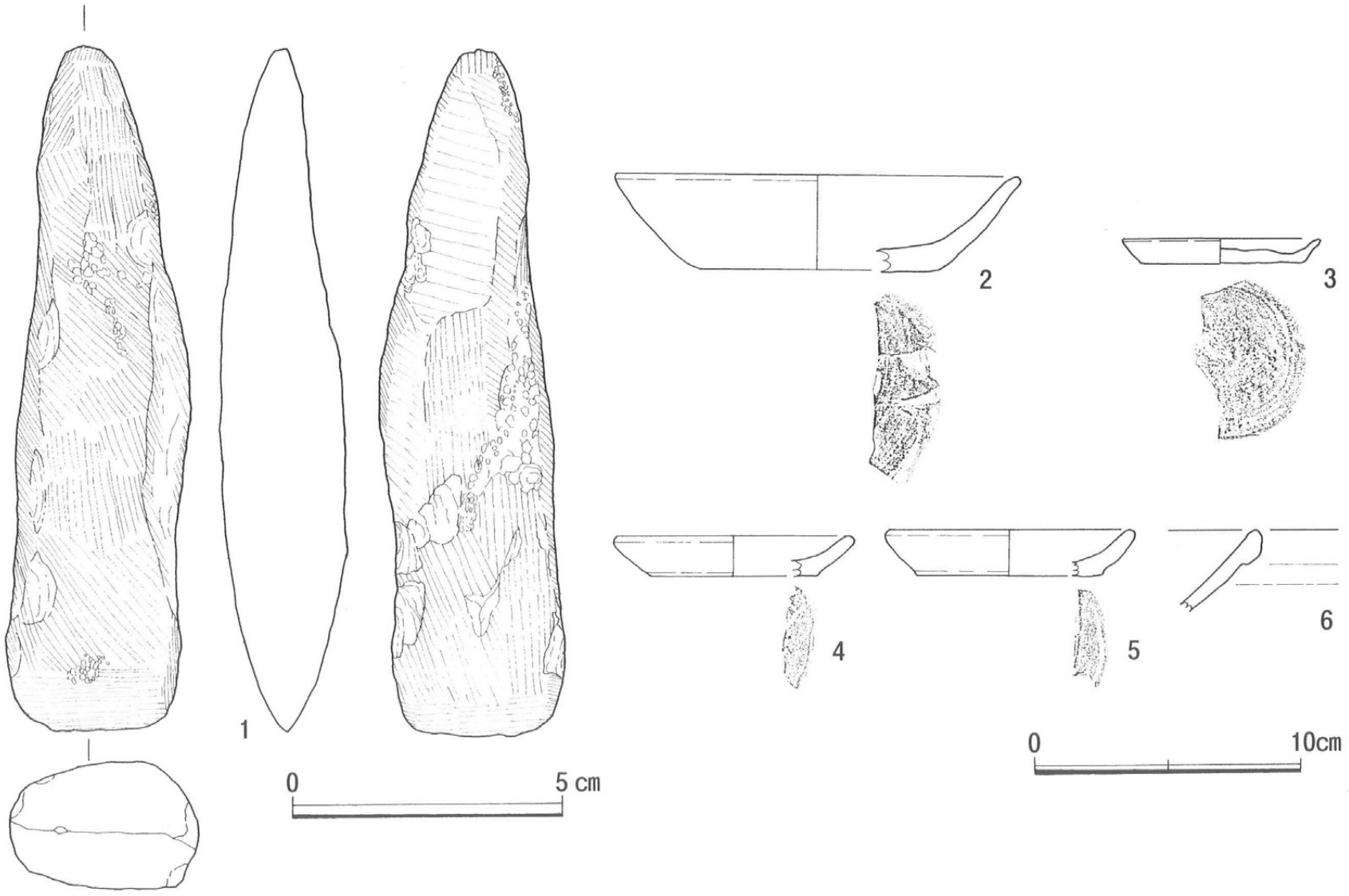
一部に敲打整形時の剥離などが残るが、ほぼ全面に研磨が施されている。

(仮)王子原第３遺跡

平成14年度に行われた範囲確認調査時に当遺跡から南に約200m離れた地区において出土した遺物である。協議の結果、工事による掘削が及ばないと判断されたため、本調査が行われなかった地区より出土した遺物である。今回、当遺跡より距離が離れるため王子原第３遺跡と仮称した。

土師器坏・小皿・白磁

２は底部切り離し技法が糸切りの土師器坏である。３～５は小皿でありいずれも底部切り離し技法は糸切りによるものである。６は白磁椀の口縁部（大宰府分類の４類）である。



第４図　下筋牟田・(仮)王子原第３遺跡出土遺物

第Ⅲ章　調査の記録

第３節　調査の概要

宮崎県埋蔵文化財センターと都城市教育委員会により平成14年11月13日から15日の三日間試掘調査を行った。遺跡の範囲、包含層の確認を行い約4,100㎡が調査対象となった。本調査は平成15年４月下旬より表土剥ぎを開始した。畑作によるトレンチャーにより調査区の縦横に撹乱がおよんでいたが、黒色土（Ⅳ層）が残存する箇所では遺物の集中がみられたため、表土を剥ぐ過程ではⅣ層上面まで重機で掘り下げた。

旧国土座標にあわせて調査区内に10m四方を単位としたグリットを設定し、東西方向を東からアルファベットでＡ・Ｂ・Ｃ…南北方向を南から１・２・３…とし、その組み合わせで各グリッドを呼称することとした（例えばＡ-１区など）。

表土を除去したのち、調査区の一部部分にアカホヤ火山灰下のⅨ層まで掘削が及んでいた箇所があり、下層確認調査を行ったところ縄文早期の土器・石器が出土した。しかし、工事による掘削が及ばないと判断し、縄文時代早期の文化層はトレンチによる確認のみに止めた。隣接する下筋牟田遺跡の出土例を考慮すると縄文時代早期の遺物包含層が広がる可能性が高い。今後、周辺を調査する際、常に視野に入れて調査すべきであろう。

Ⅳ層より作業員による掘り下げを行ったが、５月・６月は例年以上に雨天が続き、調査に少なからず影響を与えた。遺物包含層を掘り下げる際、遺物の取上げについては小片のものをグリッドで出土層位ごとに一括で取り上げ、それ以外はトータルステーションによりドットで取り上げた。ドット数は礫を含めて約4000点である。一部の包含層出土遺物は取り上げにおいて、基準杭座標の入力ミスにより誤差が生じたが遺物出土状況図を作成する際、基準杭座標を再計算し作成した。トレンチャーなどの撹乱より出土した遺物は表採遺物として取り上げた。Ⅴ層上面で遺構検出を行い、８月20日に空撮を行った。

遺構は掘立柱建物跡７棟・土坑墓３基・土坑87基・ピット・溝状遺構５条が検出された。２基の土壙墓は撹乱による影響を少なからず受けていたものの半裁した際、埋土中に土師器の集中部分が認められたため土壙墓として認識した。埋土は認識不足によりフローテーションや篩にかけるなどといった作業は行っていないがリン・カルシウム分析を行っている。溝状遺構は検出面で確認できる切り合いなどに注意しながらサブトレンチを設定し、埋土の堆積状況を確認した後、ベルトを残した状態で掘り下げた。硬化面が確認できたものはSD１のみである。

また、遺物包含層より鉄塊系遺物を数点確認し、金属学的調査を行っている。多数検出された土坑の中には埋土中に炭化物が集中するものもあり、遺構の性格をとらえるためフローテーションによる種子等の検出を試みた。

Ⅴ層より縄文時代後期～晩期、弥生時代の遺物が出土し、集石１基が検出されたが、土器・石器など遺物の集中する箇所は少なく分布は散在していた。中世の遺構埋土から縄文後期～弥生時代の遺物が出土していることから、現代の撹乱に加えて中世の遺構群により縄文後期～弥生時代の遺物包含層の残存状況は決して良好ではない。

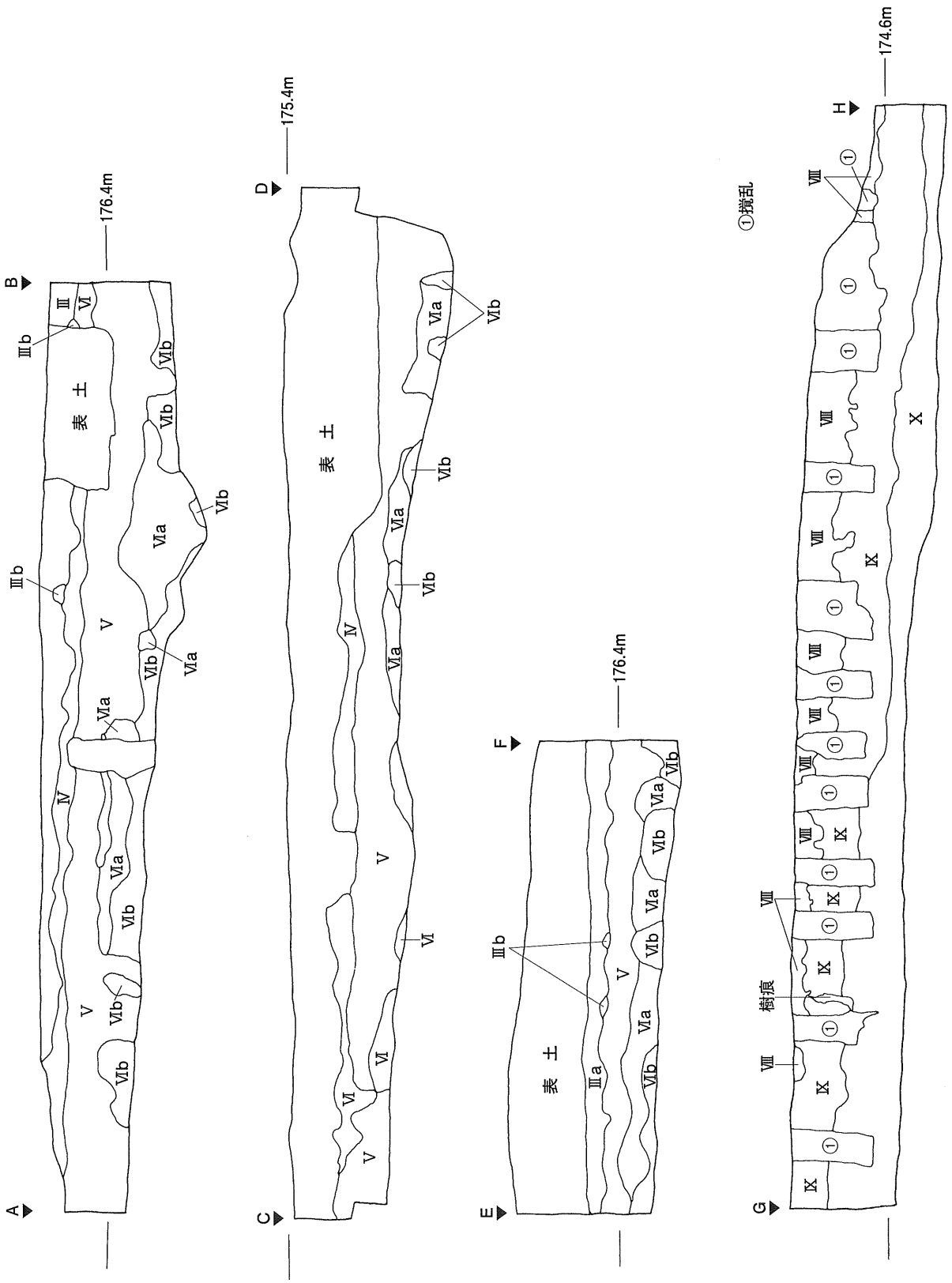
第３節　層序

王子原第２遺跡の層序は、畑作によるトレンチャーにより著しく削平されている箇所もあるが、調査区の北側に向かって包含層の残りが良く、堆積も厚くなる。遺跡の基本層序はⅠ層表土（現耕作土）、Ⅱ層白色パミス混黒色土（旧耕作土？）、Ⅲ層桜島文明軽石、Ⅳ層黒色土、Ⅴ層茶褐色土、Ⅵ層霧島御池軽石（約4200年）、Ⅶ層暗茶褐色土、Ⅷ層アカホヤ火山灰土、Ⅸ層黄色軽石混淡茶褐色土、Ⅹ層暗褐色土という順で堆積する。

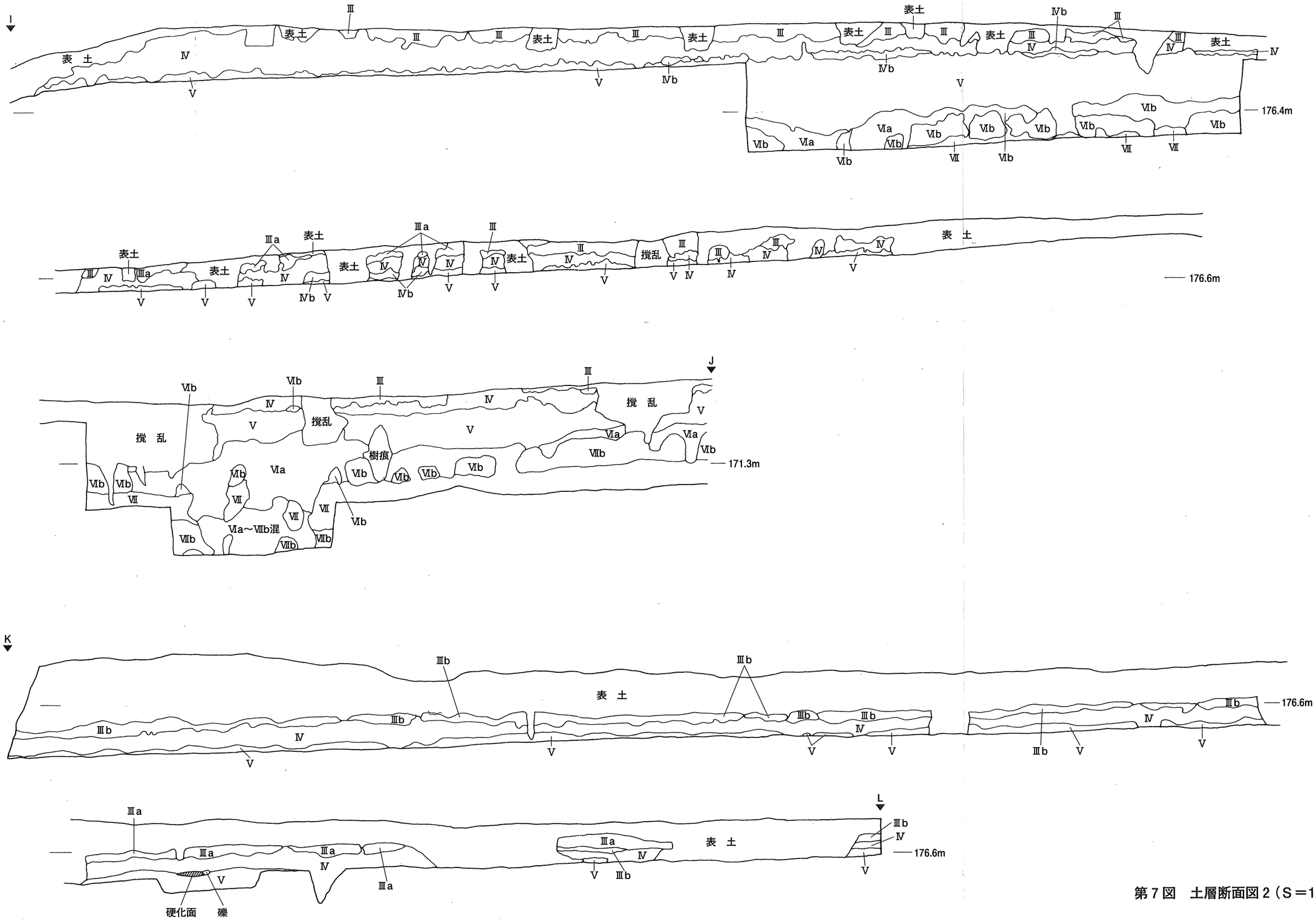
直下には文明降下軽石（白ボラ）が５cm～10cm程の厚さで堆積する箇所も存在するが、ほとんどの調査区ではブロック状になる。文明降下軽石直下の黒色土が古代から中世にかけての遺物包含層である。Ⅴ層とした茶褐色土は縄文時代後期から弥生時代の遺物包含層であり、１mmから５mmの黄橙色パミスを含む。Ⅵ層は御池火山灰の一次堆積層である。Ⅷ層はアカホヤ火山灰層であり下部に火山豆石を含む。

	土　質　・　土　色	主な出土遺物
Ⅰ　層	表土（現耕作土）	
Ⅱ　層	文明軽石と暗褐色粘質土の混層（旧耕作土）	
Ⅲ　層	文明軽石層	
Ⅳ　層	黒色土	土師器・黒色土器・須恵器・青磁・白磁等
Ⅴ　層	茶褐色土	縄文後期～弥生時代の土器・石器
Ⅵ　層	御池火山灰層	
Ⅶ　層	暗茶褐色土	
Ⅷ　層	アカホヤ火山灰層	
Ⅸ　層	黄橙色軽石混淡褐色土	縄文時代早期の土器・石器
Ⅹ　層	暗茶褐色土	

第５図　土層模式図



第６図　土層断面図１（Ｓ＝1/40）



第７図　土層断面図２（Ｓ＝1/40）

3．縄文時代早期の調査

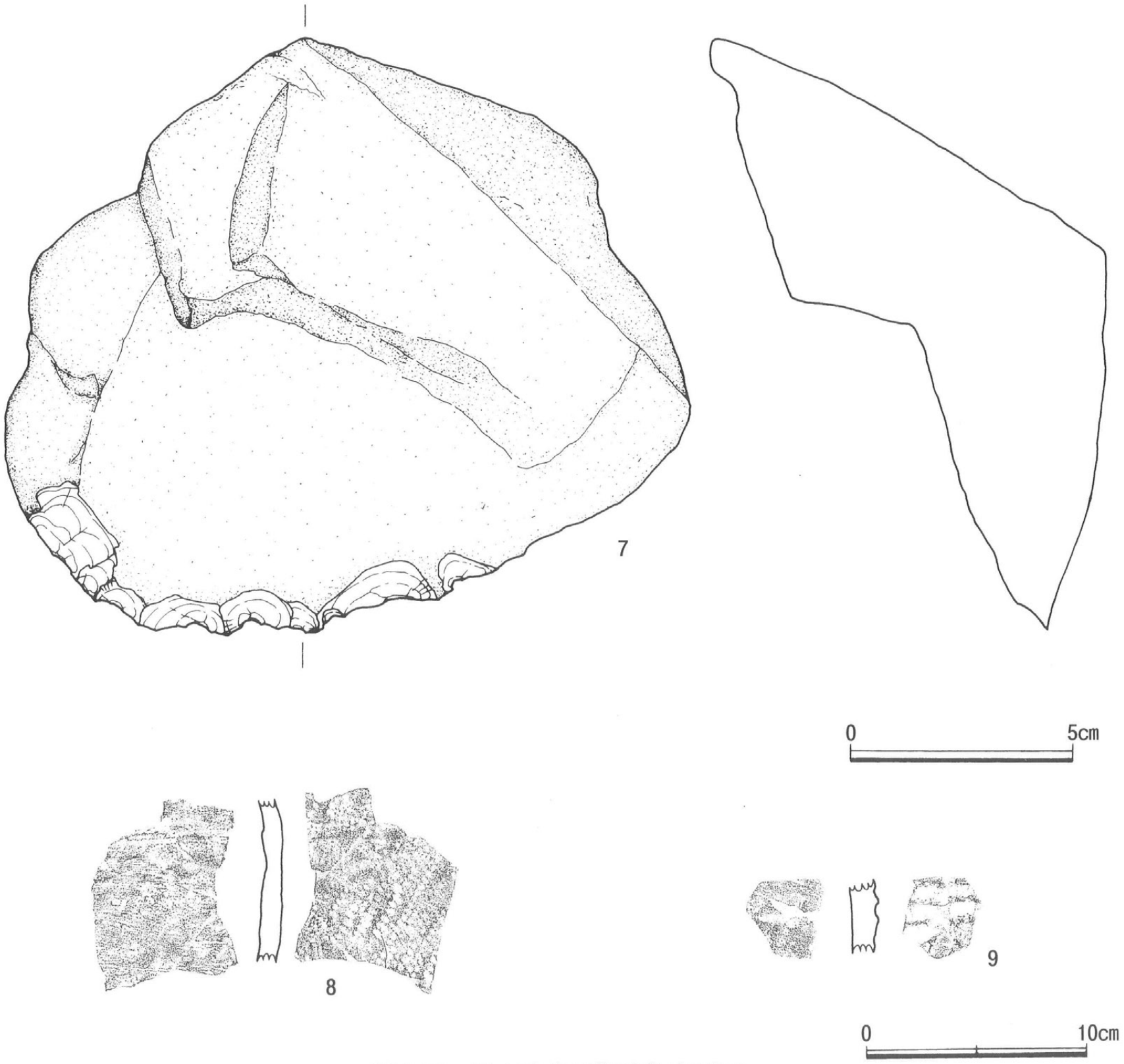
縄文時代早期の遺物はE－6区周辺でアカホヤ火山灰直上まで畑作による掘削が行われていた箇所において本調査中に行った下層確認トレンチ調査のみで出土した。トレンチの範囲は約2m×8mである。アカホヤ火山灰下位より、平栫式土器が数点出土し、礫器1点・敲石1点・礫8点が出土した。礫の内7点は赤化や破砕がみられる。礫の総重量は2.34kgであった。

石器

7は礫器であり砂岩製である。長さ13.3cm幅15.5cm厚さ9.1cmであり重量1,210gである。角礫を素材としており自然面を多く残し、やや粗い剥離により片刃の刃部を作り出している。

土器

8は縄文時代早期に該当する平栫式土器の胴部でり、斜方向に刻連点文が施される。9は小片ではあるが平栫式の胴部とおもわれ貼り付け突帯が施されている。



第8図　縄文時代早期遺物実測図

4．縄文時代後期～晩期縄文時代・弥生時代の遺構・遺物

遺構は集石１基のみを検出することができた。遺物の出土は少量であるが、Ⅴ層を中心に縄文時代後期～晩期・弥生時代の土器が出土した。

１号集石

１号集石はG-７区においてⅤ層中より検出された。中央にトレンチャーによる撹乱を受けており礫数７個を確認したのみであり、総重量は2,100gである。７点中６点の礫が被熱によって赤化しているようであり、５点の礫が破砕している。なかには破砕が著しく取上げ時に細かく砕けたものもあった。炭化物はまばらに検出された。

縄文時代後期から晩期の遺物包含層であるⅤ層中から出土した散在した礫の出土は34点とⅣ層より出土した礫に比べて少なく、総重量は10.35kgであった。石材のほとんどは砂岩であり、ごく稀に安山岩・頁岩・凝灰岩がふくまれる。焼け・破砕・炭化物の付着が見られないものは７点であり、総重量825gである。全体的に見ると炭化物の付着する礫はなく、ほとんどの礫は破砕しており火によって焼けたと思われる赤化した礫は13点であり全体の約38％であった。

石器

石鏃×２、石匙×１、石核×１、剥片×５、砕片、磨製石斧×２、石皿片×１、軽石製品×２、礫器×１が出土した。また、中世と思われる土坑の埋土中から石鏃が１点出土している。

石鏃

石鏃は３点出土し、正三角形状を呈するもの、二等辺三角形状を呈するものに分かれる。10は安山岩製であり長さ1.9cm幅２cm厚さ0.3cmであり、重量は1.4gである。11は先端部と片脚部の一部が欠損している白色のチャート製であり長さ1.9cm幅1.8cm厚さ0.3cm重量1.1gである。12は１号土壙墓の埋土中から出土したものである。白色チャート製であり長さ1.1cm幅1.3cm厚さ0.4cm重量0.7gである。先端部が欠損している。

石匙

15は縦型の石匙でありE-４区から出土し、石材は頁岩である。錆ぶくれ状に黄褐色の付着物とおもわれるものがみられ、一部、礫面が残る。長さ7.2cm幅3.5cm厚さ0.7cm重量17.3gである。

剥片

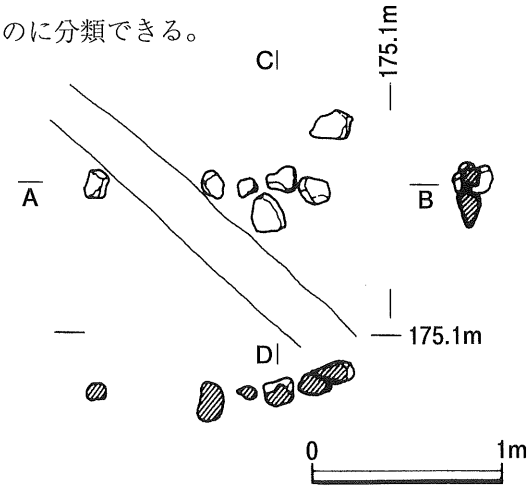
剥片は５点出土し、黒曜石製のものと大形の砂岩製のものに分類できる。

石核

16は石核であり、連続する２回の剥離が行われている。残核に近く、石材は頁岩製である。長さ4.1cm幅5.8cm厚さ1.6cm重量6.7gである。

磨製石斧

２点出土しており25は蛤型の石斧であり、ほぼ全面に研磨痕がみられ、刃部に微細な使用痕がみられる。長さ12.5cm幅6.9cm厚さ3.1cm重量である。26は基部のみの出土であり先端部が欠損している。側面に敲打による調整痕がのこる。長さ7.6cm幅3.7cm厚さ2.7cmであり重量62.1gである。



第９図　１号集石実測図

礫器

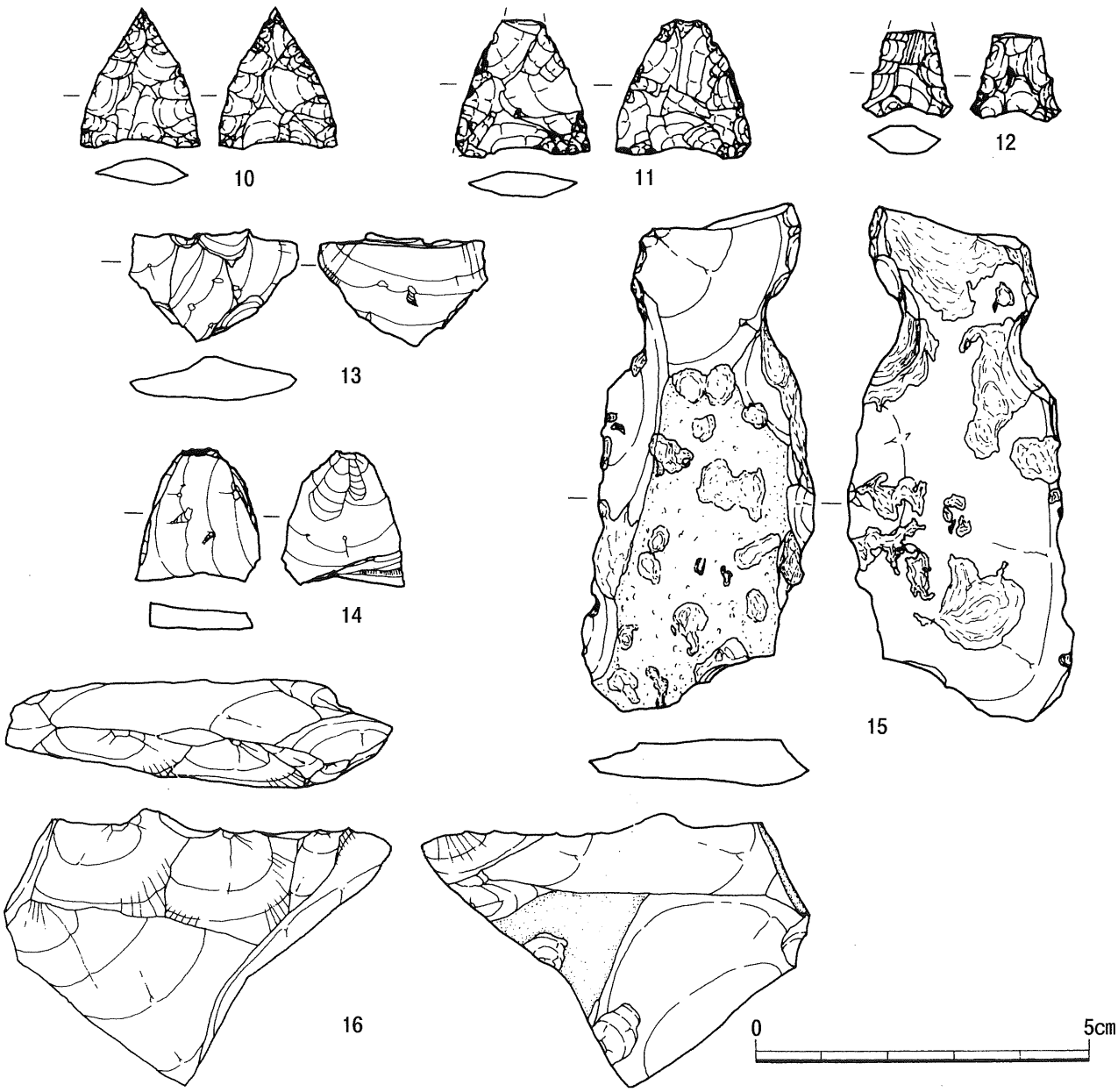
27は礫器であり縦長の剥片を素材としており、刃部は上部近くを自然面側から調整を行い下部近くは腹面を打面として調整を行っている。

磨石・石皿

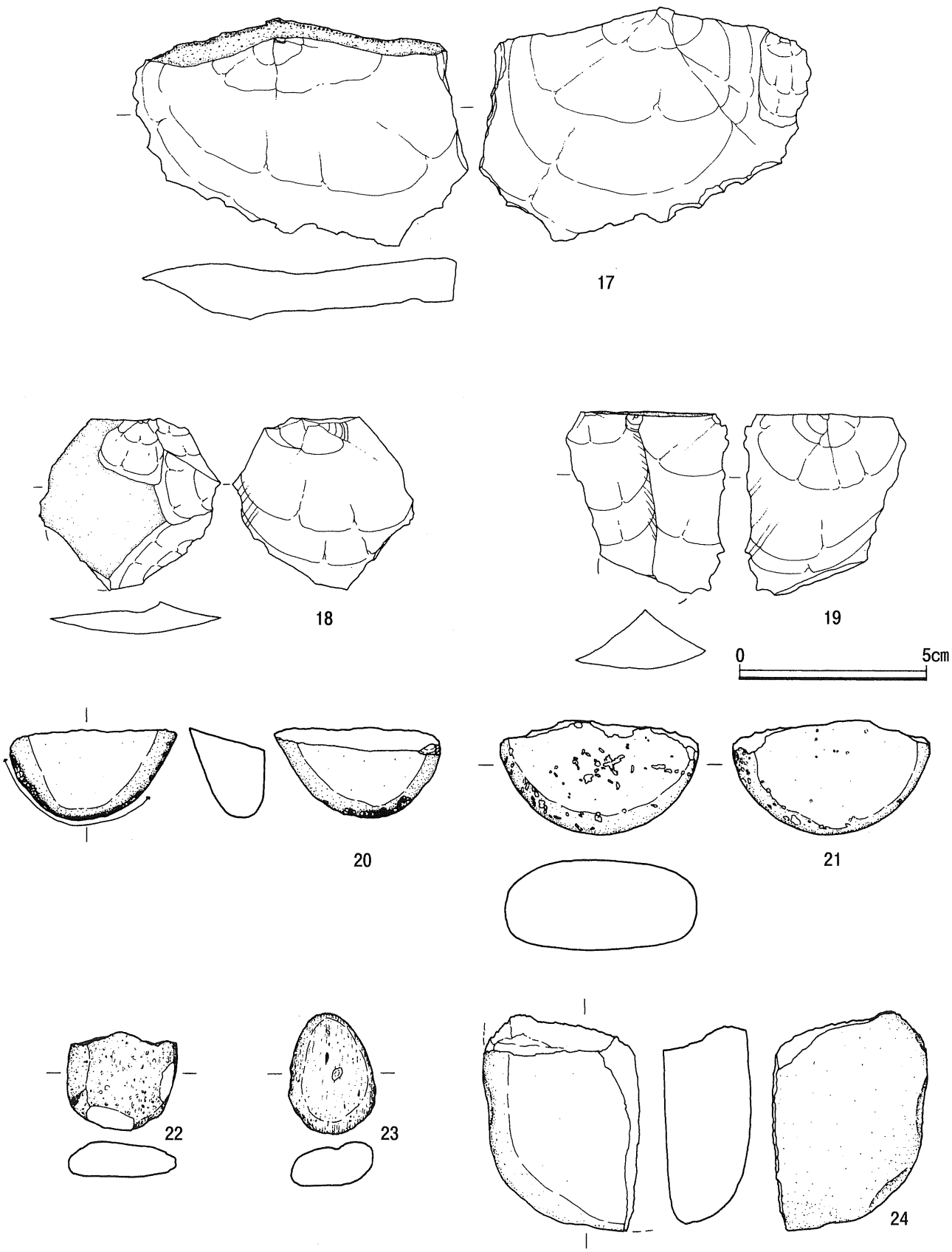
溝状遺構の埋土から２点出土している。20は半分以上欠損しているが、両面に磨痕がみられ側縁の一部に敲打痕がみられ、石材は砂岩である。21は長さ6.2cm幅10.6cm厚さ4.9cm重量であり、砂岩製である。24は石皿であり長さ4.8cm幅8.9cm厚さ４cm重量である。

軽石製品

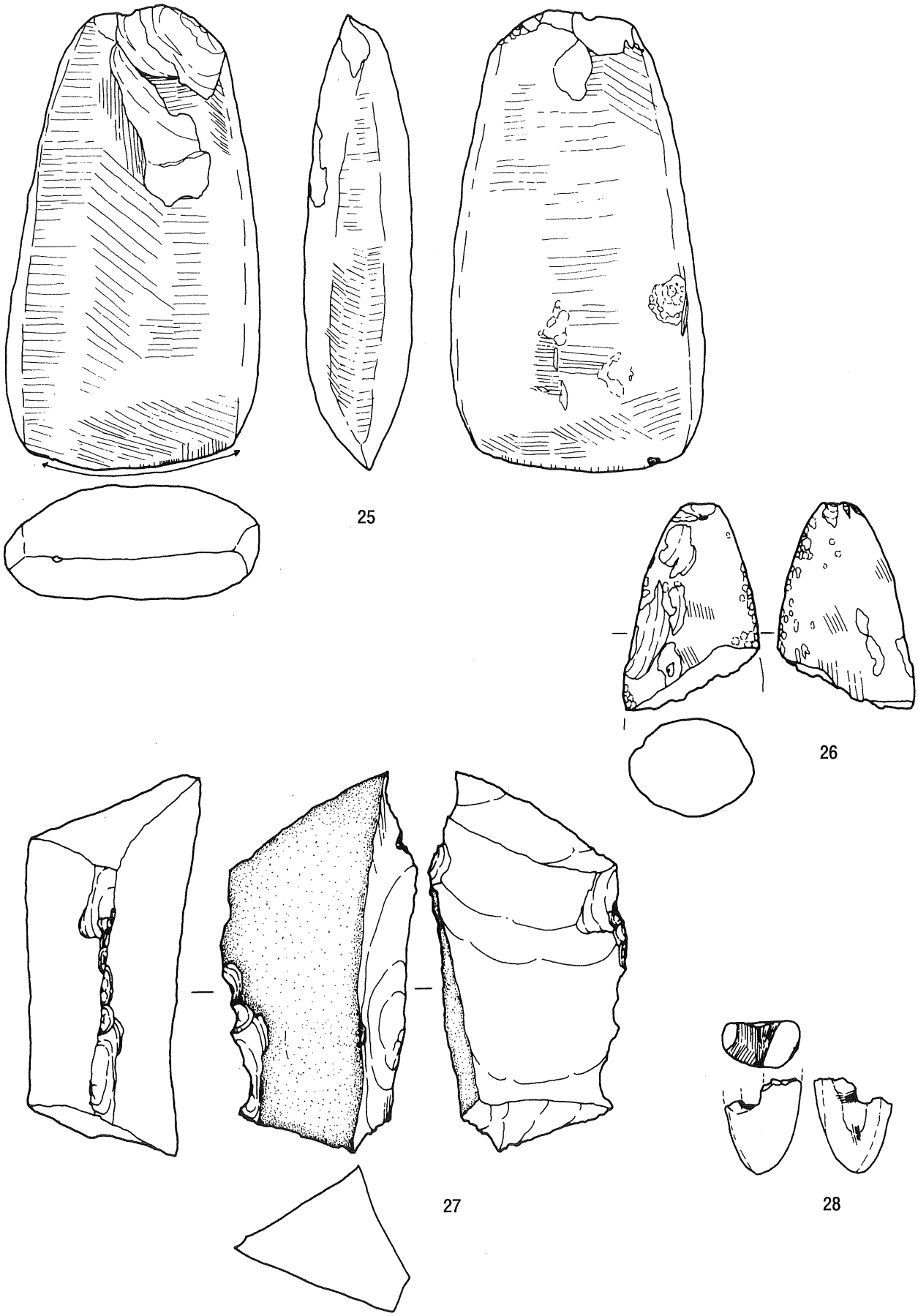
22は半分が欠損しているが全面を磨き、扁平な長方形状の形態が想定される。23は扁平な楕円形状であり中央部に穿孔がみられる。



第10図　縄文時代後期～弥生時代遺物実測図(1)



第11図　縄文時代後期～弥生時代遺物実測図(2)　0　5cm

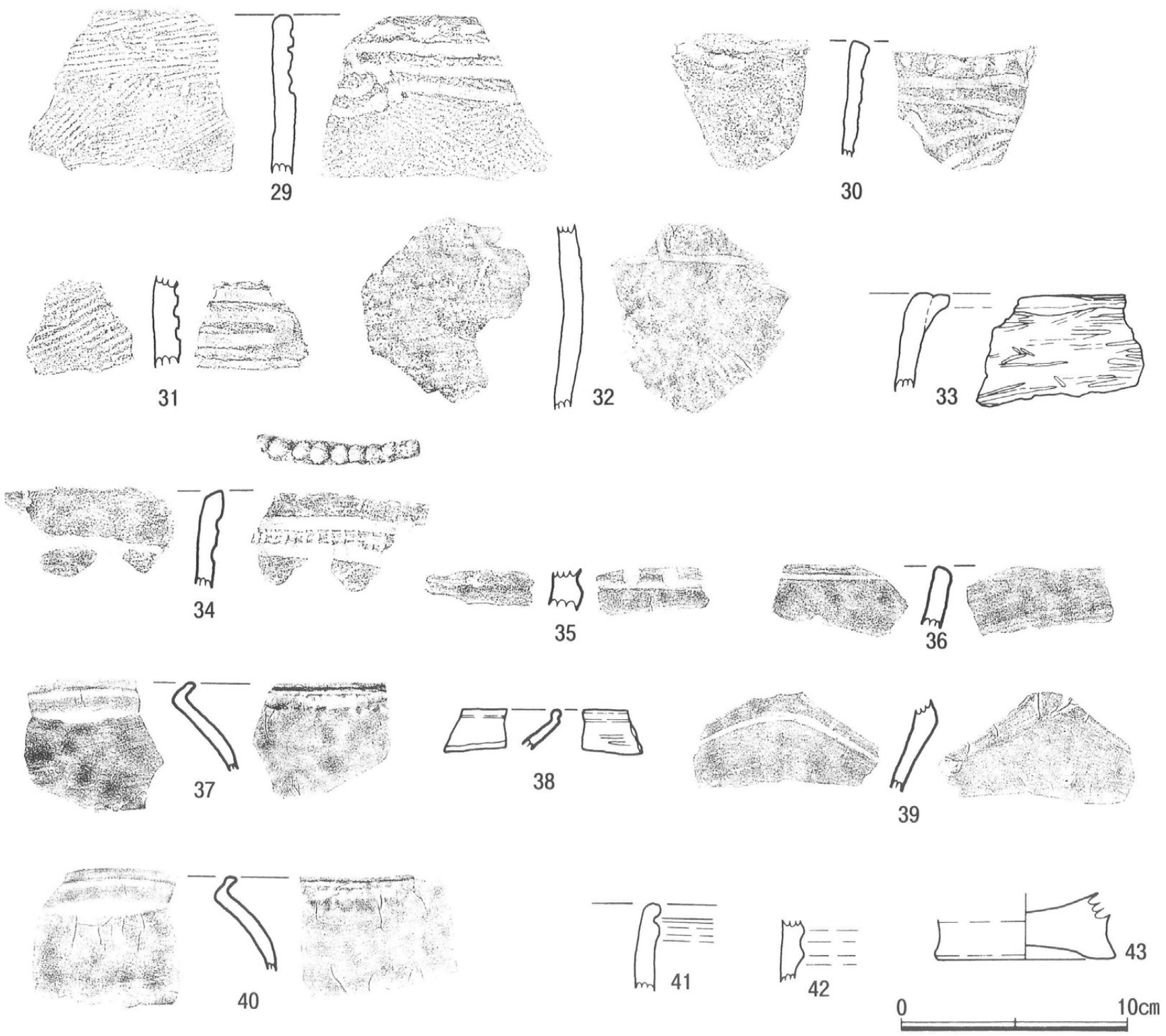


第12図　縄文時代後期～弥生時代遺物実測図(3)

土器

主にⅤ層から縄文時代後期～晩期の土器と弥生時代の土器が少量出土した。

29～31は岩崎上層式土器と思われる。外面に沈線文と貝殻腹縁文が施される。32は指宿式の胴部と思われる。外面に沈線文が施され内面に横方向のナデが施される。33は松山式土器と思われ口縁部に沈線が１条施され、内面に横方向のナデが施される。34は綾Ｂ式土器と思われ沈線文の間に刻み目を持つものである。35・36は中岳Ⅱ式土器と思われ、35は外面に２つ円形の刺突文がみられ、内面に横方向のナデがみれれる。36は内面の口縁部近くに沈線が施され外面にはススの付着がみられる。37・40は黒川式土器の精製浅鉢の口縁部である。外面に沈線が施される。38は入佐式土器の口縁部であり、外面に沈線が施される。39は三万田式の口縁部であり内面に沈線が施される。41は胎土から弥生時代のものと思われる土器の口縁部である。42・43は弥生時代中期の土器と思われる。42は傾きが不明であるが外面に２本の突帯が認められる。43は底部であり、やや上げ底となる。



第13図　縄文時代後期～弥生時代遺物実測図(4)

第１表　出土石器計測表

No.	取上げNo.	器　種	石　材	出土区	層	重量	長さ	幅	厚さ	備　考
1		磨製石斧	ホルンフェルス	５Ｔ		129.0	12.8	3.4	2.3	
7	461	礫器	砂岩	Ｅ－２	9	1,210.0	13.3	15.5	9.1	片刃
10	1406	石鏃	安山岩	Ｂ－５	5	1.4	2.1	2.0	0.4	先端部欠損
11	3668	石鏃	白色チャート	Ｃ－６	5	1.1	2.1	1.8	0.4	
12		石鏃	白色チャート	ＳＣ２		0.7	1.4	1.4	0.4	
13	504	剥片	ob	Ｂ－５	5	1.8	2.2	1.9	0.3	三船産
14	3687	剥片	ob	Ｃ－６	5	2.6	1.7	2.5	0.6	三船産
15	1700	石匙	頁岩	Ｅ－４	5	17.8	7.7	3.5	0.7	
16	1699	石核	頁岩	Ｂ－５	5	28.8	4.0	5.7	2.2	
17	3994	剥片	砂岩	Ｅ－７	5	85.3	6.2	9.0	1.5	
18	3301	剥片	砂岩	Ｅ－６	5	16.1	5.6	4.9	0.9	
19	4002	剥片	砂岩	ＳＤ３		31.4	4.9	4.3	2.6	
20	3839	磨石	砂岩	ＳＤ２		181.0	4.8	8.9	4.0	
21	3829	磨石	砂岩	ＳＤ２		410.0	6.2	10.6	4.9	
22	4217	軽石製品	軽石	Ｂ－６	5	41.5	5.1	5.7	1.6	溶結凝灰岩？
23	3753	軽石製品	軽石	Ｅ－８	4	50.2	6.3	4.8	1.9	溶結凝灰岩？
24	4423	石皿片	砂岩	Ｄ－４	5	660.0	11.2	8.6	5.1	
25	3565	磨製石斧	頁岩	Ｆ－６	5	375.0	12.5	6.9	3.1	
26	一括	磨製石斧	頁岩	Ｃ－５	5	62.1	7.6	3.7	2.7	基部のみ
27	1385	礫器	砂岩	Ｅ－９	4	19.5	10.3	5.2	4.7	
28	4241	翡翠製品	翡翠	ＳＣ69		7.3	2.6	2.0	1.3	産地不明

第２表　出土遺物観察表(1)

No.	器種	出土区	層	色調(外)	色調(内)	調整(外)	調整(内)	切り離し技法	口径	底径	器高	胎　土
2	坏	９Ｔ		にぶい橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	糸	15.0	8.8	3.5	極微小な砂粒含む
3	小皿	13Ｔ		浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸	7.4	6.1	0.8	極微小な砂粒含む
4	小皿	９Ｔ		にぶい橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	糸	9.4	7.0	1.7	極微小な砂粒含む
5	小皿	９Ｔ		にぶい橙	橙	ナデ	ナデ	糸	9.0	6.4	1.6	

第３表　出土遺物観察表(2)

No.	器　種	出土区	層	色調(外)	色調(内)	調整(外)	調整(内)	口径	底径	胎土・含有物
6	白磁椀	9Ｔ		白（露胎）	白					極微小な砂粒
8	縄文土器	Ｄ－２	10	灰黄褐	にぶい褐	刻連点文	ナデ			砂粒・金雲母
9	縄文土器	Ｅ－２	9	にぶい橙	にぶい橙	貼付突帯	ナデ			砂粒含む
29	縄文土器	Ｆ－７	4	黒褐	黒褐	沈線文	条痕			2㎜以下の砂粒
30	縄文土器	Ｇ－８	4	黒褐色	黒褐	沈線文	条痕			2㎜以下の砂粒
31	縄文土器	ＳＤ１	4	にぶい赤褐	橙	沈線文	条痕			3㎜以下の砂粒
32	縄文土器	ＳＣ54	5	明赤褐	にぶい褐	ナデ	ナデ			4㎜以下の砂粒
33	縄文土器	表採		にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ			6㎜以下の砂粒
34	縄文土器	Ｇ－７	5	灰黄褐	にぶい黄褐	沈線文、刻目	ナデ			2㎜以下の砂粒
35	縄文土器	Ｄ－８	4	灰黄褐	にぶい褐	ナデ	ナデ			1㎜以下の砂粒
36	縄文土器	ＳＤ１	4	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ			1㎜以下の砂粒
37	縄文土器	Ｃ－４	4	黒	黒	ヘラミガキ	ヘラミガキ			
38	縄文土器	Ｂ－４	4	灰黄褐	灰黄褐	ヘラミガキ	ヘラミガキ			1㎜以下の砂粒
39	縄文土器	Ｅ－９	4	にぶい褐	にぶい褐	ヘラミガキ	ヘラミガキ			1㎜以下の砂粒
40	縄文土器	Ｂ－５	4	黒	黒	ヘラミガキ	ヘラミガキ			
41	弥生土器		5	浅黄橙	浅黄橙	ナデ、刻目突帯	ナデ			2㎜以下の砂粒
42	弥生土器		4	にぶい褐	にぶい褐	貼付突帯	ナデ			3㎜以下の砂粒
43	弥生土器	Ｄ－７	4	にぶい黄橙	灰黒	ナデ	ナデ		7.7	4㎜以下の砂粒

第１節　古代～中世の遺構・遺物

遺構が検出されたＶ層上面は標高約180mの北向きの緩やかな斜面で、調査区の中央は迫状にややくぼみ、調査区の北東端は著しく傾斜する。確認した遺構は掘建柱建物跡７棟、土壙墓３基、土坑87基、溝状遺構５条、古道８条、ピットが検出された。

掘立柱建物跡

掘立柱建物跡は調査区外に接するものもあるが７棟が検出された。埋土は黒色土が主である。

SB01（掘立柱建物跡１）

調査区の北東部で検出された。大部分は調査区外に続いており不明な部分が多いが、２棟の掘立柱建物跡が切りあっている可能性がある。

SB02（掘立柱建物跡２）

SB01に隣接して検出された総柱の掘立柱建物跡である。一部、調査区外に続いているが、梁間２間（2.2m）×桁行３間（2.3m）の総柱の掘建柱建物跡であり、周辺の柱穴からは土師器と青磁が出土しており、調査区外に遺構群が広がっていた可能性が高い。

SB03（掘立柱建物跡３）

梁間２間（2.3m）×桁行３間（３m）の掘立柱建物跡であるが東側の梁のピットが後世の撹乱のため検出できなかった。

SB04（掘立柱建物跡４）

梁間２間（２m）×桁行３間（3.3m）でありＰ74・Ｐ76より両面に敲打痕状の痕跡のある礫が１点と両面を丁寧に研磨された黒色土器の口縁部（Ａ類？）が１点出土している。

SB05（掘立柱建物跡５）

SB梁間２間（２m）×桁行３間（3.1m）の掘立柱建物であり、南側は調査区外に接するため庇の存在は明確ではないが柱穴が１基検出されたため南側に庇を持つ可能性が高く、北側に入り口が想定される。南側の梁間中央にある柱穴では検出面近くで白色粘土の中に黒色土器の小片３点（Ａ類？）、瓦１点、礫２点が出土している。Ｐ65から土師甕Ｐ78では礫、Ｐ100から黒色土器Ｂ類が出土している。

SB06（掘立柱建物跡６）

調査区西北部で検出され、北側は調査区外のため不明である。梁間２間（1.6m）の建物跡が想定される。

SB07（掘立柱建物跡７）

梁間１間（1.8m）×桁行３間（3.3m）の掘立柱建物跡である。

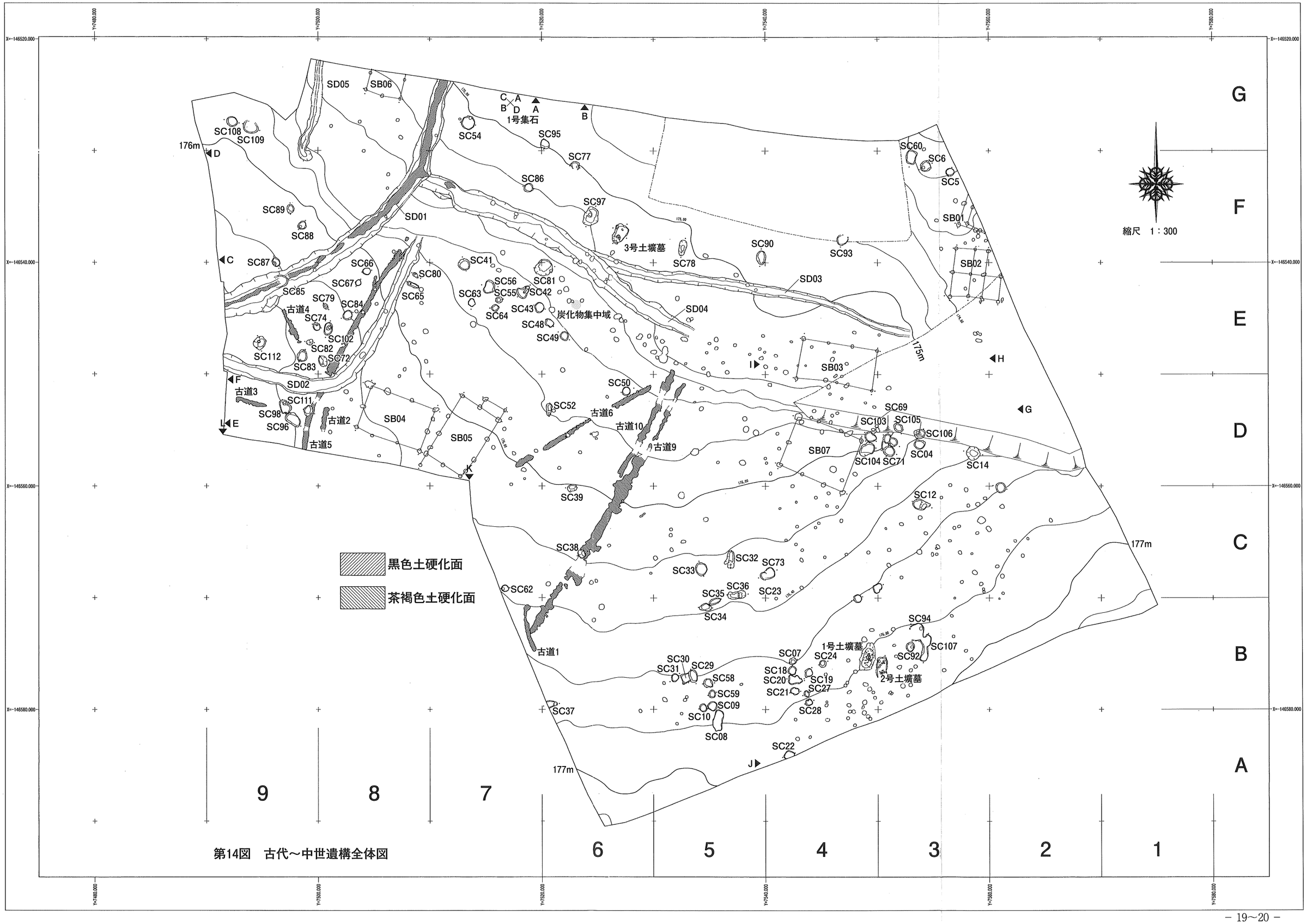
柱穴内出土遺物

今回、建物跡と判断できなかった柱穴も多数検出され、内部から遺物が出土したものもある。49は鉄塊系遺物であり別項においてOJI２－２として科学分析を行っている。50はＰ71より出土した糸切りの土師器である。51は須恵器の胴部でありＰ93より出土した。53はヘラ切りの土師器でありＰ94から出土している。54・55はＰ69から出土しており底部切り離し技法がヘラ切りであり板状圧痕を有する土師器が出土し、その下位から鎬連弁をもつ龍泉窯系青磁（Ⅱ－ａ類？）が出土している。

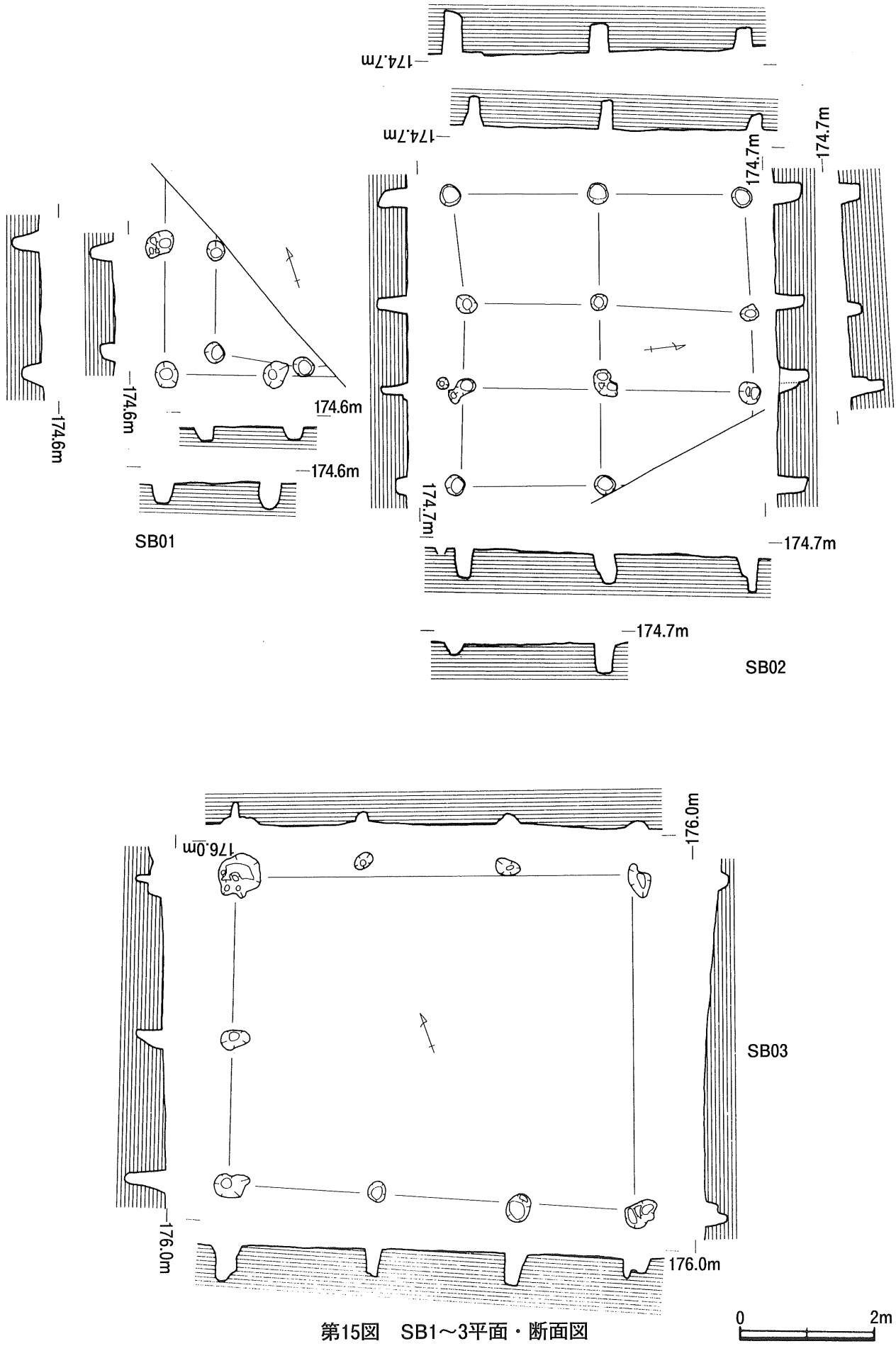
溝状遺構

溝状遺構は５条検出された。SD１は床面近くに硬化面を持ち、SD３・４を切る。SD２は硬化面を持たず、中央で屈曲し途切れる。SD３は幅が他に比べて狭く、SD４によって切られているが下部に残る部分が認められる。SD４はSD３を切っているがSD１により切られる。

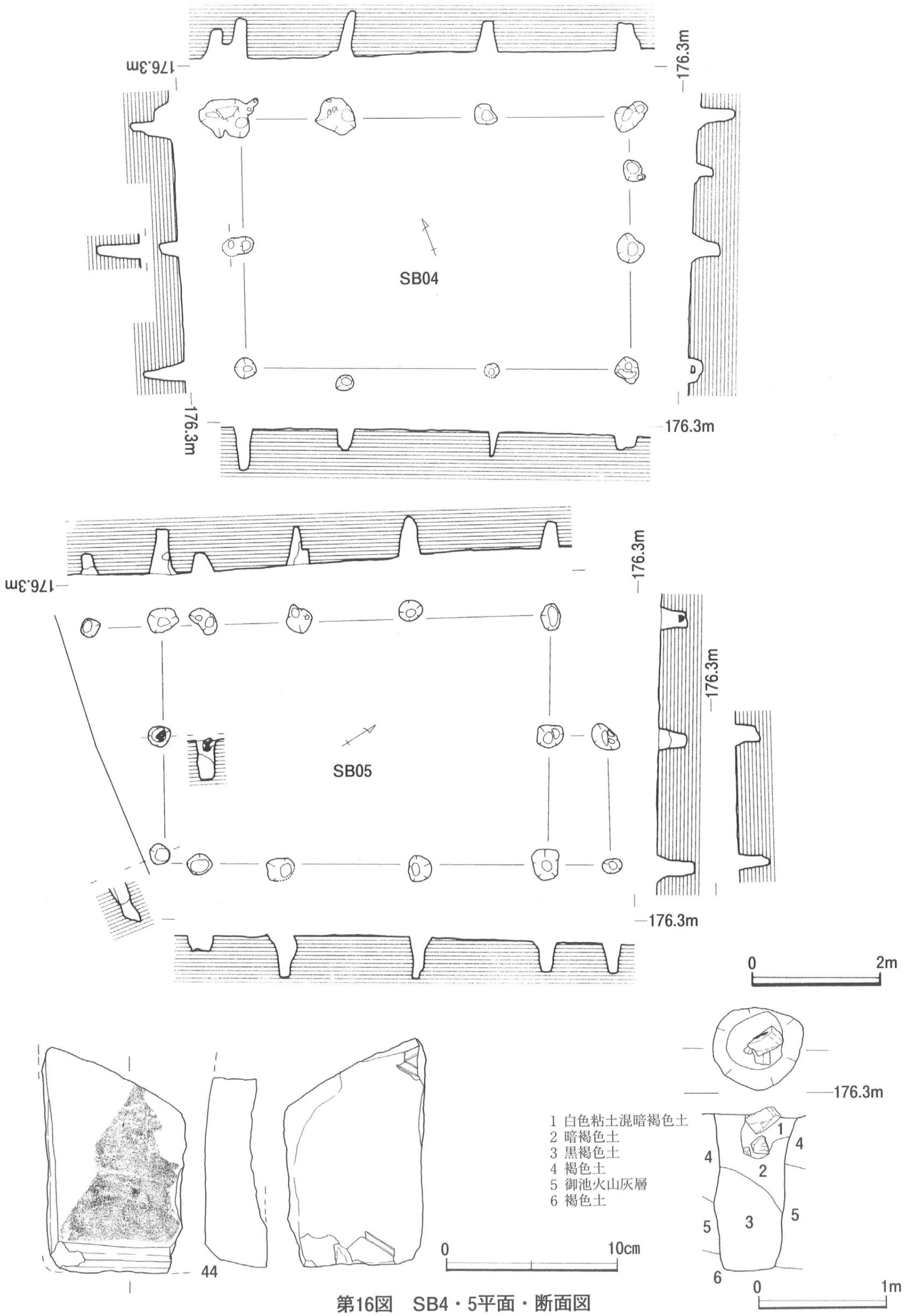
SD１は緩やかな弧状に検出され、埋土の状況からSD３・SD４を切っている可能性が高い。幅40cm～



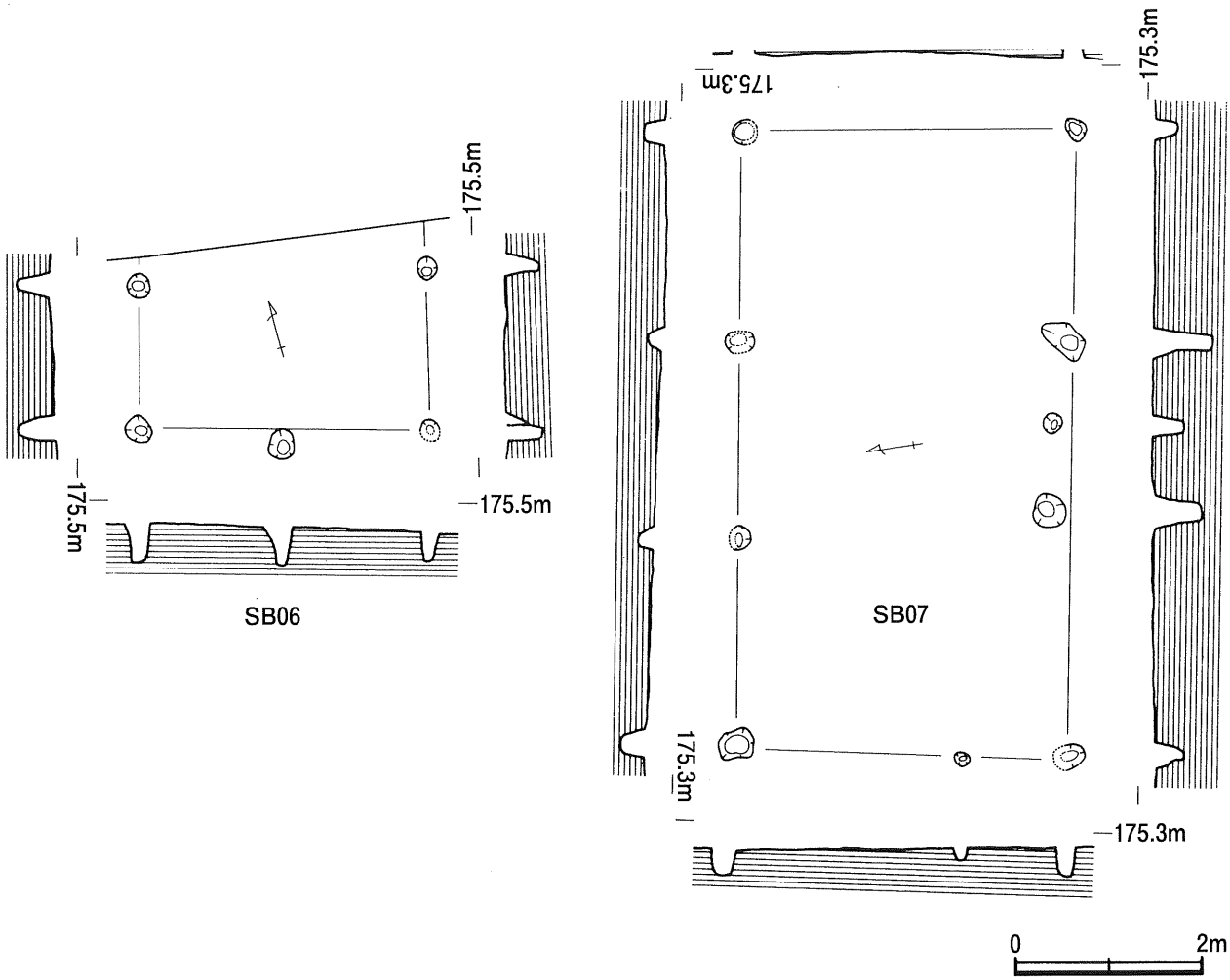
第14図　古代～中世遺構全体図



第15図　SB1～3平面・断面図



第16図　SB4・5平面・断面図



第17図　SB6・7平面・断面図

70cmの硬化面を持ち検出面からの深さは40cm～50cmである。SP12の断面では４枚の硬化面が重なる部分もみられる。北側と西側が調査区外に続いている。

SD２は弧状に屈曲する状態で検出された。検出面の幅は50～80cmであり深さ20cm～30cmである。底面は北側にゆるやかに傾斜する。古道６を切っており、SP06の断面では古道６のものと思われる硬化面のブロックが確認された。

SD3

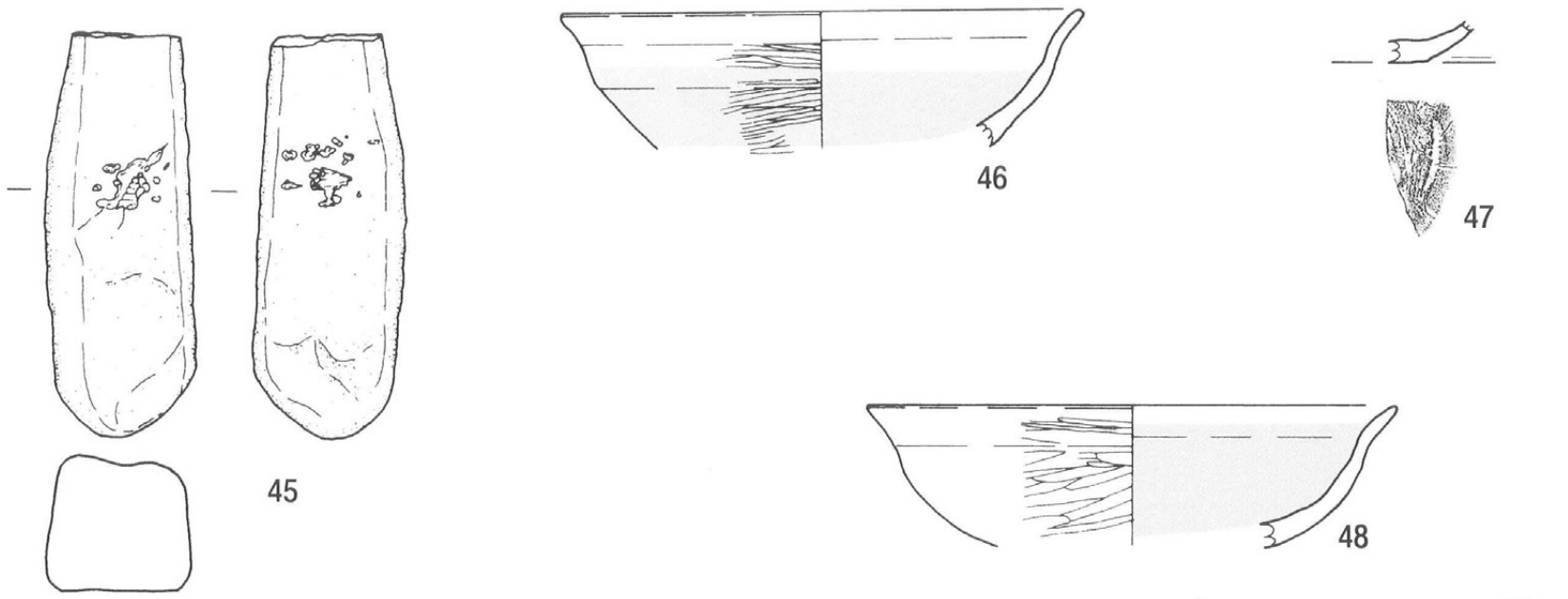
SD３は調査区北側を横断し、他の溝状遺構に比べて細長く、検出面の幅は40～60cmである。東端は撹乱により途切れ、区付近でSD４と重なる。埋土の状態からSD３がSD４に切られるようであり、SP19では下部にSD３が残存する。

SD4

SD４は調査区中央部付近から西に延び、SD１と直行し、途切れる。

SD5

SD５はＦ・Ｇ－８・９区で検出され、検出面では幅約60cmであり、幅15cm程のトレンチャーによる撹乱を受けている。調査区北端に接しておりSP23の断面ではSD５より約10cm上より硬化面が検出されているが文明ボラと思われる白色パミスを含むことから近世以降～現代のものである可能性が高い。SD５の検出面からの深さも10cmに満たず、遺物も含まない。



第18図　SB1～7内遺物実測図

古道

古道は８条検出されており黒褐色土の硬化面のものと茶褐色土の硬化面のものが検出された。古道１はB－７区で検出され、古道２は他と比べて短いが古道５に平行して南北にのびる。古道９・10は茶褐色土のものであり、ブロック状に連なる範囲を示したものである。

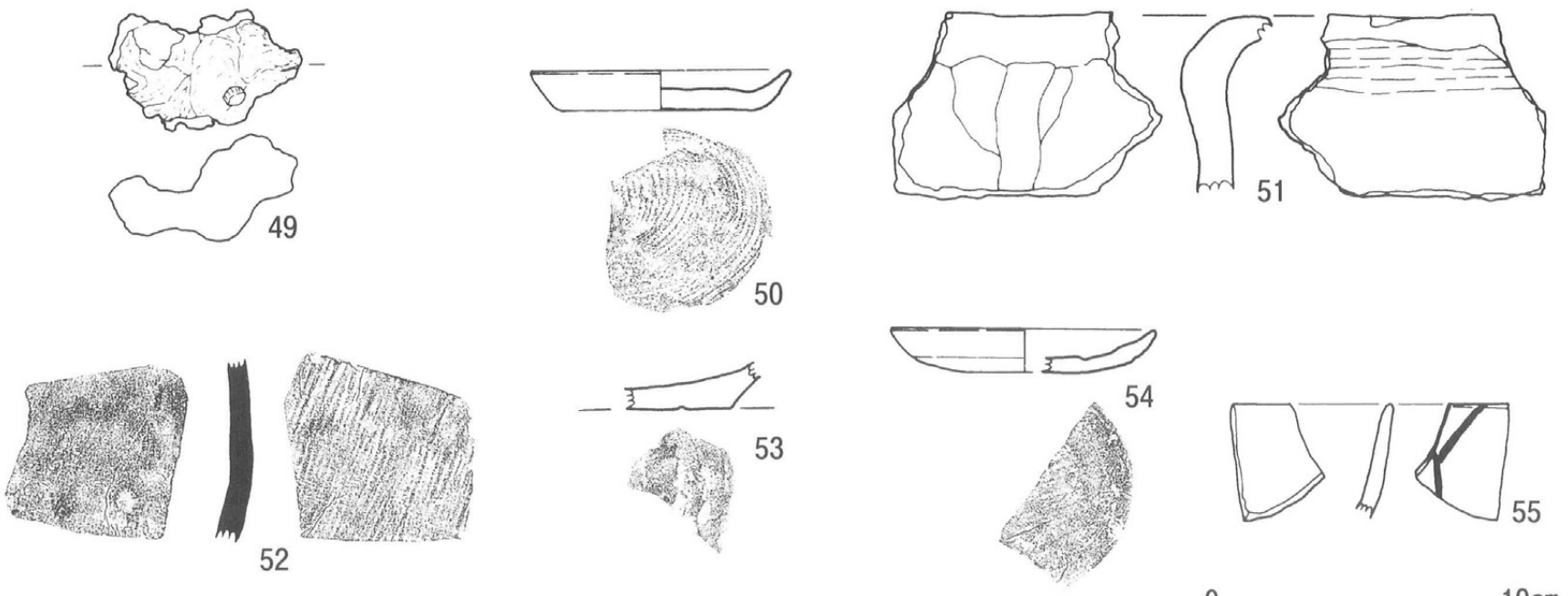
溝状遺構内出土遺物

SD１内出土遺物

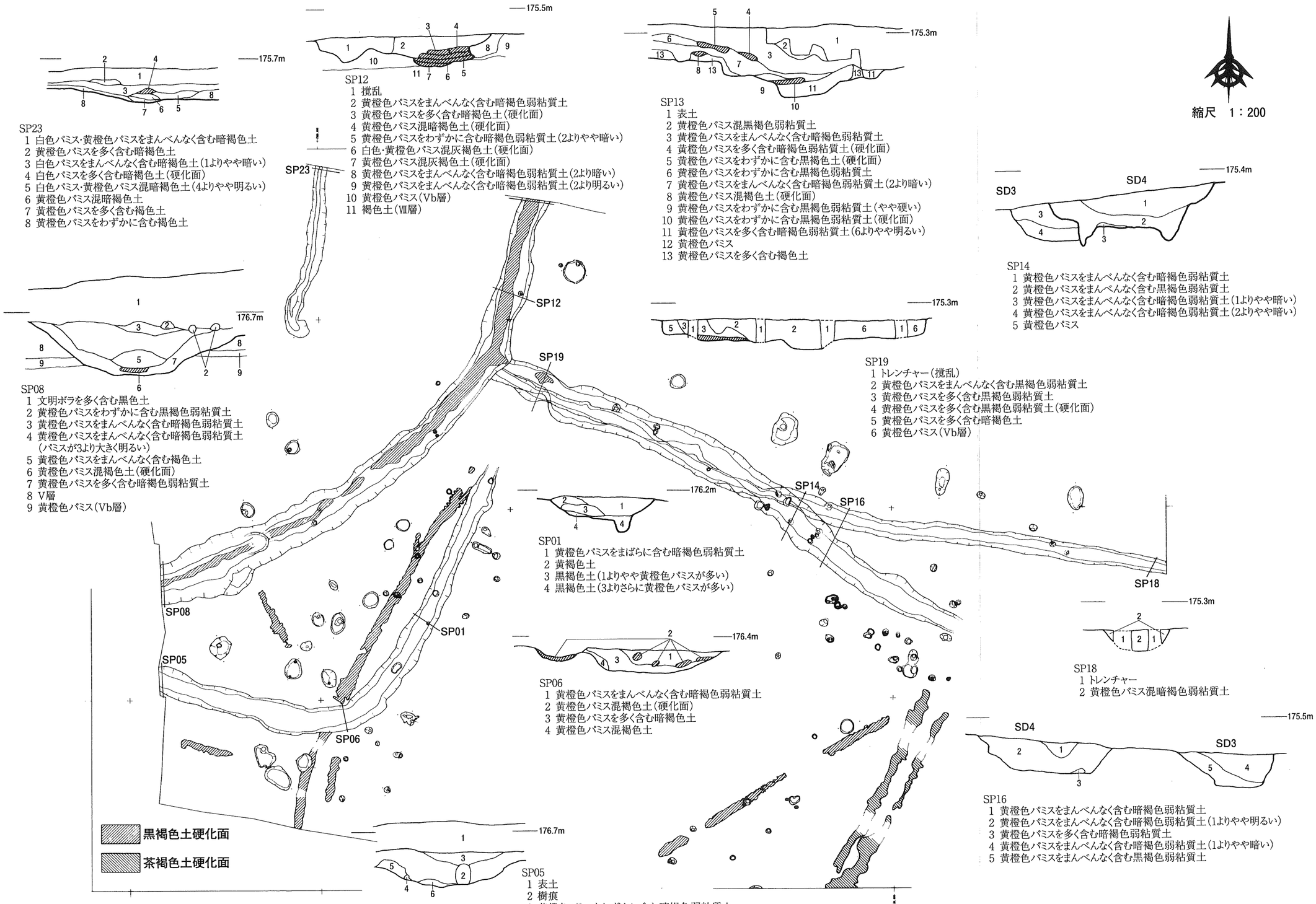
56～65はSD１内から出土した遺物である。56はヘラ切りの土師器である。57は底部にローリングを受けており不明瞭である。58は黒色土器Ｂ類の口縁部である。小片ではあるが内外面ともにススの吸着が行われている。59は黒色土器Ｂ類の口縁部である。60は陶器であり四耳壺か水注の口縁部と思われる。61は須恵器の口縁部であり、62は全体的に崩落が激しいが東播磨系須恵器とおもわれる。64は竜泉窯系青磁のＩ－２a類と思われる。65は同安窯系青磁皿のＩ－２b類である。

SD２内出土遺物

66・67は土師器であり、66はヘラ切りであり、67はローリングのため不明である。68は黒色土器Ｂ類の底部である。69は玉縁状の口縁を持つ白磁のⅡ類である。70は白磁の底部であり口台部分のみ露胎する。



第19図　柱穴内出土遺物実測図



第20図　SD１～５平面・断面図

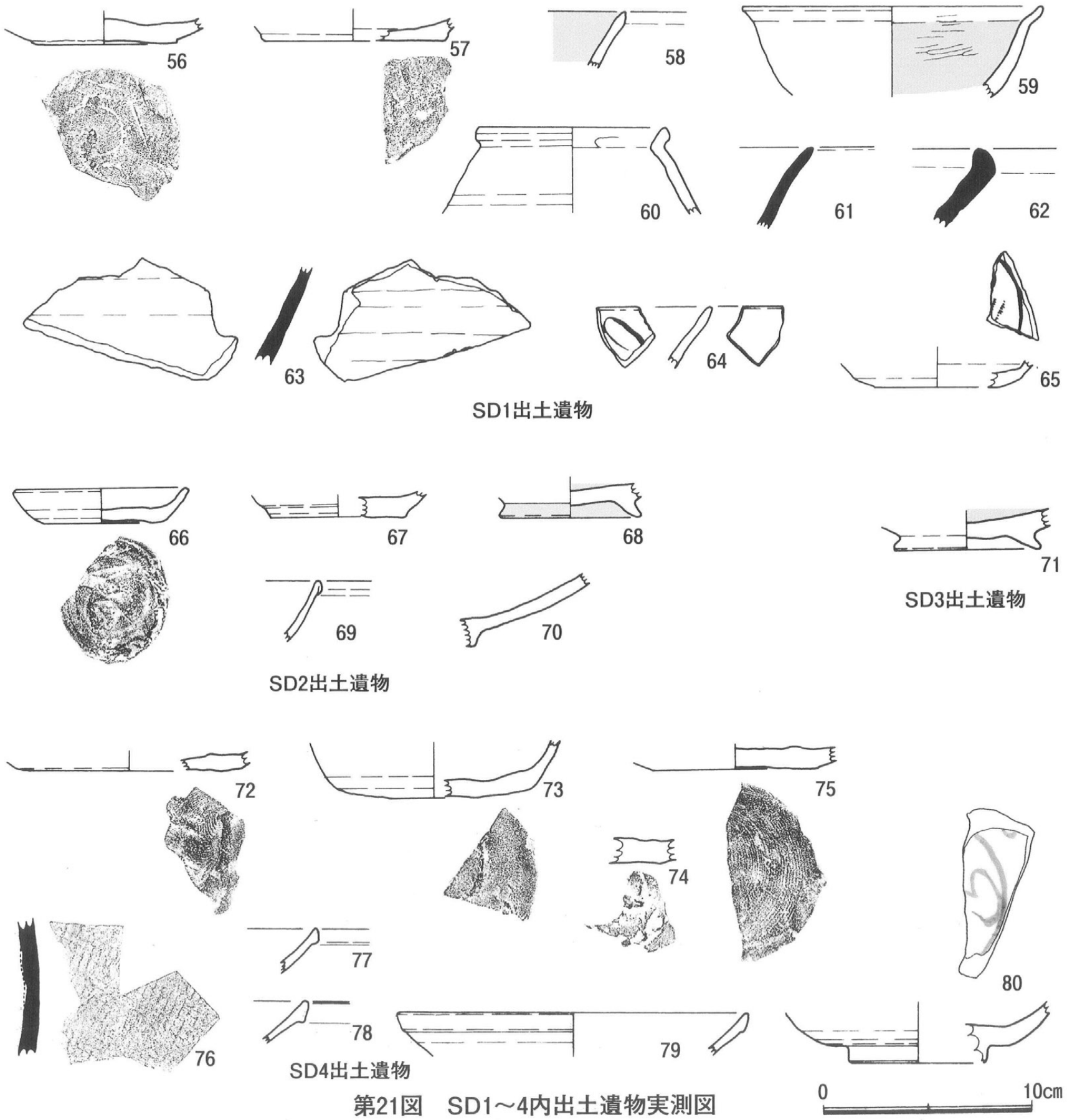
SD３内出土遺物

SD３は縦方向に細長い撹乱を受けている部分が多く原位置を留め、図化可能なものは１点のみであった。71は黒色土器Ａ類の底部である。

SD４内出土遺物

72は土師器坏であり糸切り離しである。73は土師器坏でありヘラ切りである。74は底部の厚さから土師器坏とおもわれ部分的にしか残存しないが底部切り離し技法はヘラ切りであるとおもわれる。75は土師器坏であり底部切り離し技法は糸切り離しである。76は外面に格子状のタタキ目をもつ須恵器とおもわれる。

77～79は白磁Ⅳ類の口縁部である。80は竜泉窯系青磁のⅠ－２～４類と思われる。



第21図　SD1～4内出土遺物実測図

土壙墓

土壙墓と認定できるものは３基確認した。土壙墓１・２は隣接しており、土壙墓３はF－６区で検出された。３基とも人骨・木片などは確認されない。

土壙墓１

現代の撹乱により所々破壊されているが、長軸推定266cm短軸130cm深さ35cmであり、埋土は黒色土である。検出面の中央に礫が集石状に集中し、礫・土師器片が散在して検出された。床面より５cm～10cm浮いた状態で土師器坏１枚、小皿３枚の土師器の集中がみられる。埋土中では礫と土師器が散在して検出され、共に破砕しているものが多い。礫は赤化しているものが少なく、炭化物がまばらに確認されるが、焼土等はみられない。

土壙墓２

現代の撹乱により所々破壊されているが、長軸推定180cm短軸100cm深さ30cmであり、検出面では南側に４個の礫が集中し、その周囲に散在する状態で確認された。埋土中の破砕された礫・土師器の出土は土壙墓１に比べて少なく床面直上に張り床が部分的にみられる。床面に５個の礫が配置されており、北側の床面直上に土師器坏１枚を中心に小皿が西側に２枚、東側に２枚、部分的に重なりがみられ、一列に並んだように確認された。

土壙墓３

F－６区で検出され、長軸1.8m短軸1.2m深さ40cmであり、南側はピットによる撹乱により不明である。床面直上に土師器坏１枚・小皿２枚の集中がみられる。坏の中に一枚の小皿が入った状態で検出され、さらに小皿の一部が重なっていた。

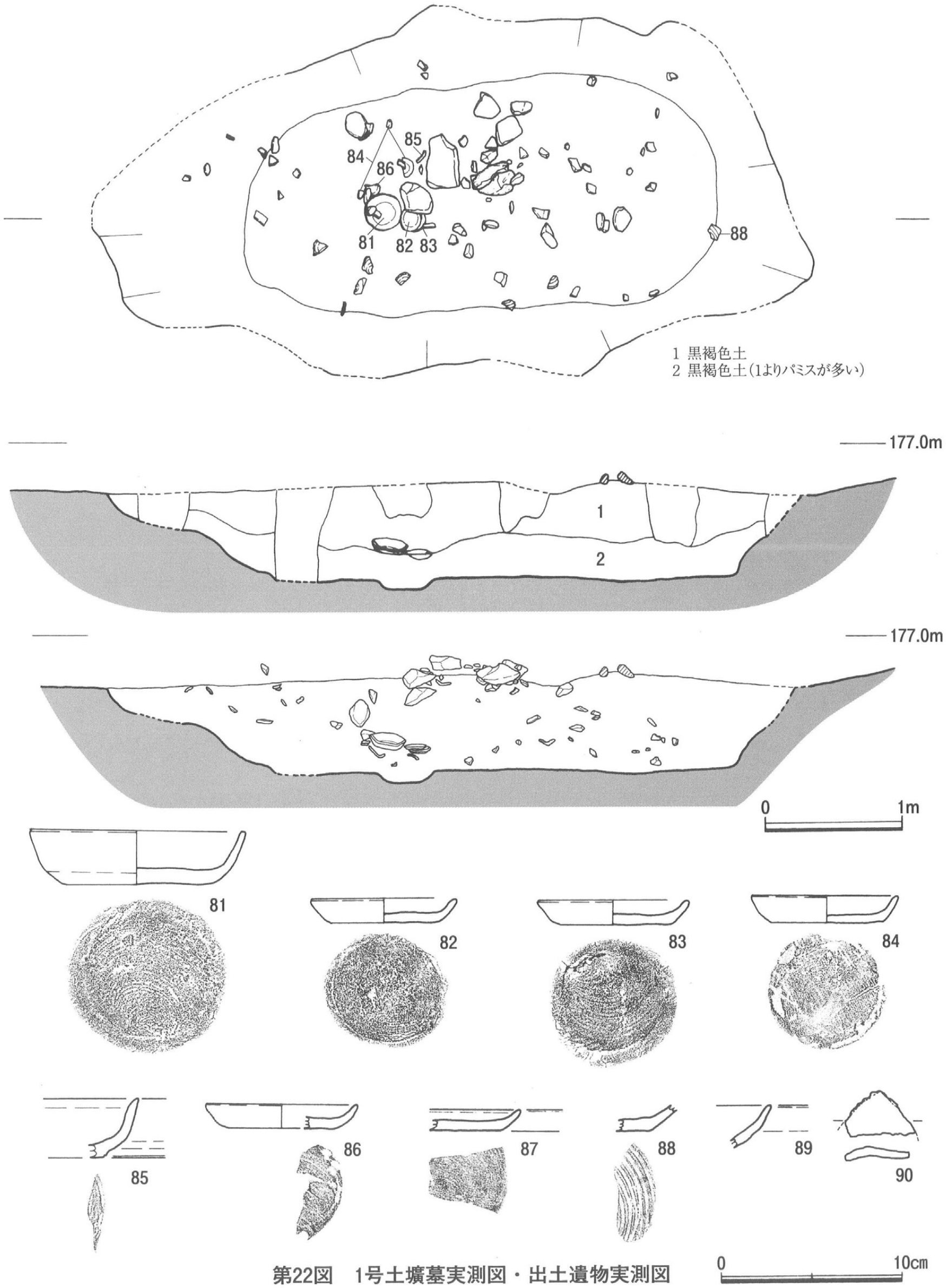
土壙墓内出土遺物

１～３号土壙墓内より出土した土師器の底部切り離し技法は全て糸切り離しである。土壙墓２の93のみ板状圧痕がみられる。土師器の集中部は坏１個につき複数の小皿が伴うという状況が各土壙墓よりみられた。

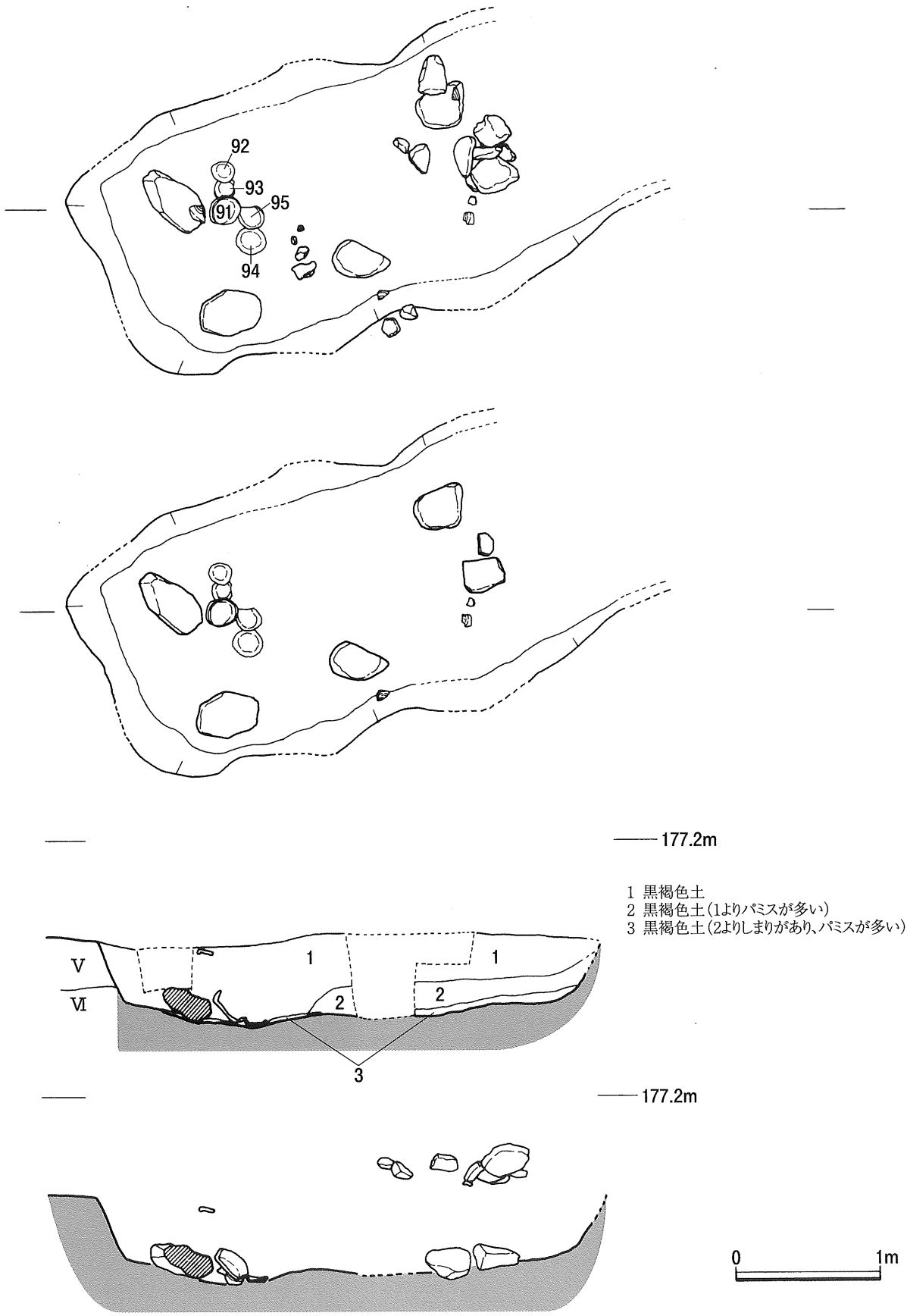
土壙墓１からは土師器集中部を除いた埋土中から土師器片が確認されたが完形品はなく、小片が多い。また、用途不明の鉄製品が１点、礫集中部下部から出土している。

土壙墓２からは埋土中より土師器片がみられるが小片が多い。

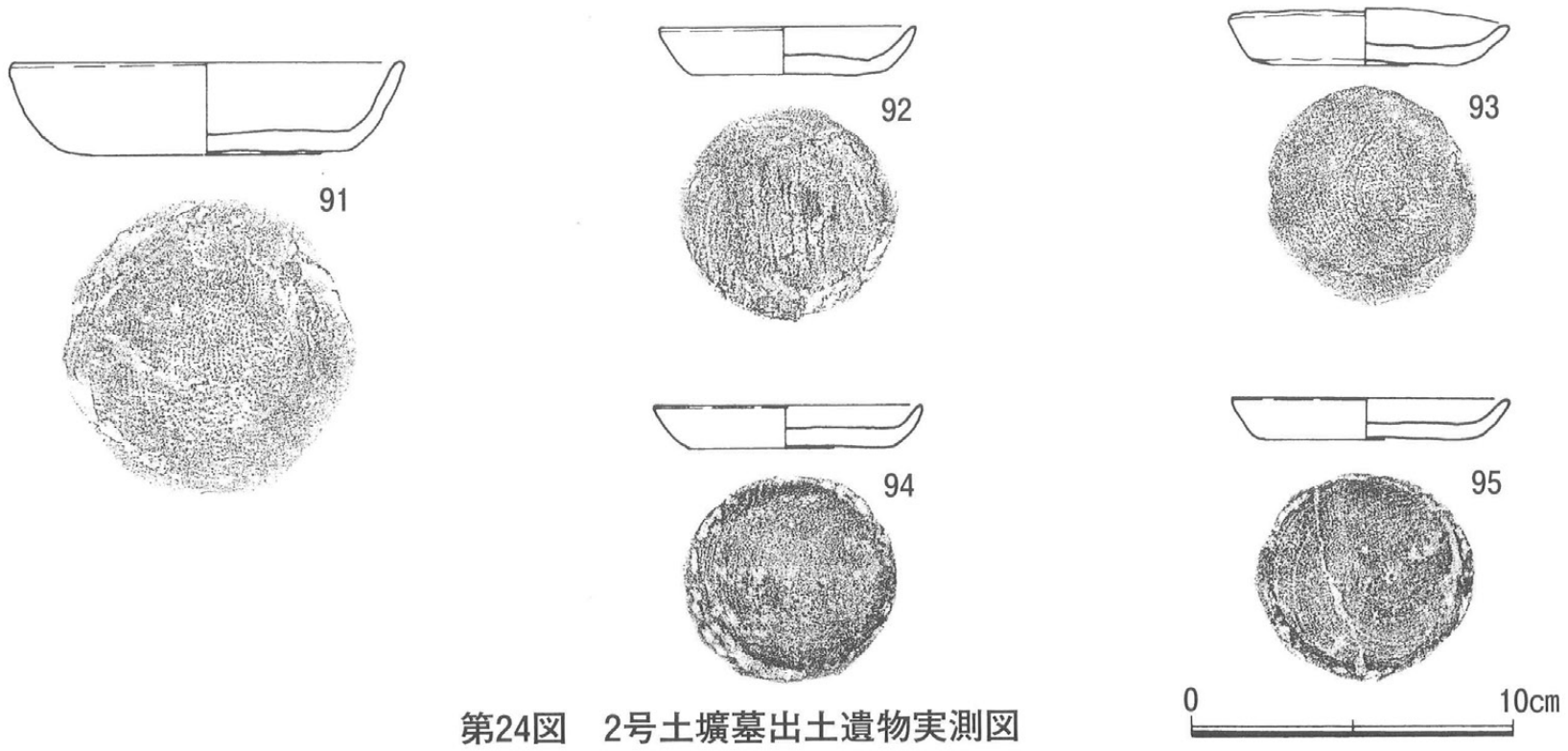
土壙墓３からは埋土中に遺物はみられず床面直上からの３点の土師器の出土のみであった。



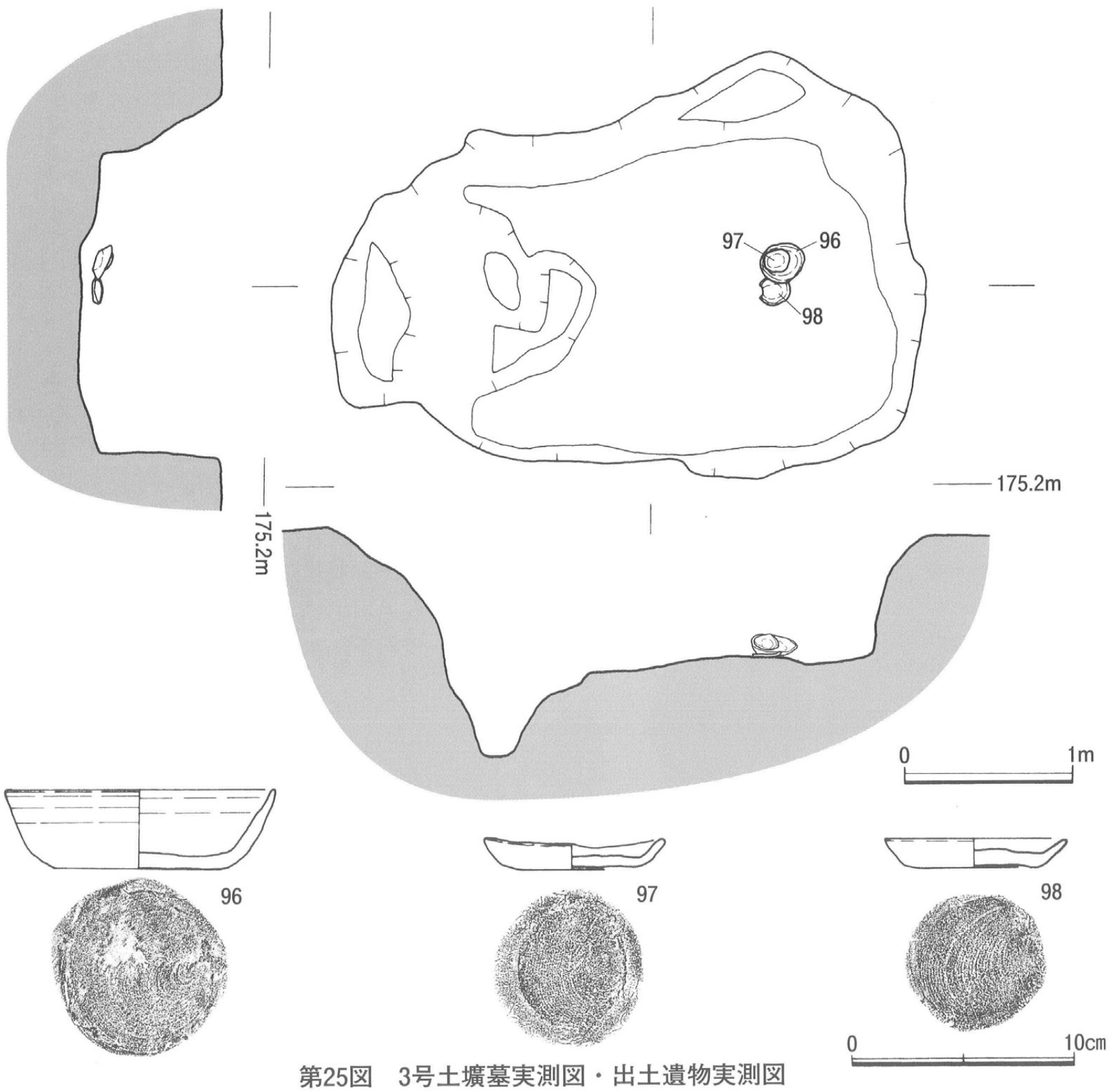
第22図　1号土壙墓実測図・出土遺物実測図



第23図　2号土壙墓実測図



第24図　2号土壙墓出土遺物実測図



第25図　3号土壙墓実測図・出土遺物実測図

土坑（SC）

土坑はB-３・４・５区周辺やD-３・４区、E-７区周辺、D-８区周辺に集中がみられ、合計87基を検出した。埋土は古代～中世の遺物包含層である黒褐色土（Ⅳ層）であるが一部埋土が分層できるものも存在する。ピットや他の土坑と切り合うものもあるが前後関係が不明なものが多い。また、SC41・42は炭化物の集中部を伴うものであり、面的に確認した炭化物集中部のものを含めて水洗を行ったが種子類は確認できなかった。以下主要なものについて触れていきたい。

土坑内出土遺物

SC85はSD２の埋土中で検出された。長軸は溝状遺構の先行トレンチのため不明であるが短軸は約110cmであり深さは約10cmである。遺構埋土中に炭化物を多く含み上面と下面に磨痕がみられる石皿状の礫（99）が１点出土した。

SC14はD-３区で検出され長軸約130cm短軸約120cm深さ約30cmであり、埋土中から製塩土器の口縁部（100）が出土した。内面に布目圧痕を残している。

SC96はD-９区で検出された。長軸約150cm短軸約100cm深さ10cmであり埋土中から土師甕の胴部（101）と口縁部のみの出土であるが黒色土器Ａ類（113）可能性がある土器が出土した。

SC94はB-３区で検出され長軸154cm深さ８cmであり一部、撹乱を受けている。土師器の小皿（102）が埋土中から出土した。

SC111はD-９区、古道５の直下より検出された。長軸112cm短軸82cm深さ15cmであり埋土中より土師器の口縁部（103）が出土した。

104は土師器の小皿でありSC23の埋土中から出土した。底部切り離し技法は糸切りである。105はSC83から出土した土師器の小皿であり胴部から口縁部がわずかに外反する。108は土師器の小皿でありSC92から出土した。

SC74はE-９区から検出され長軸76cm短軸62cm深さ10cmであり前後関係は不明であるが床面からピットが検出された。埋土中から土師器の小皿（109）、黒色土器（110・111）が出土した。109は底部切り離し技法がヘラ切りであり、110は内外面ともに丁寧にみがかれており内面のみススの吸着が行われているため黒色土器Ａ類であるとおもわれる。111は内外面ともに所々崩落しているが残存している部分からは丁寧な研磨痕がみられ黒色土器Ａ類とおもわれる。

SC66はE-８区にて検出され長軸70cm短軸66cm深さ18cmである。埋土中から胎土が黒褐色を呈するため判別がつきにくいが、東播系須恵器の可能性が高い土器（112）が出土した。

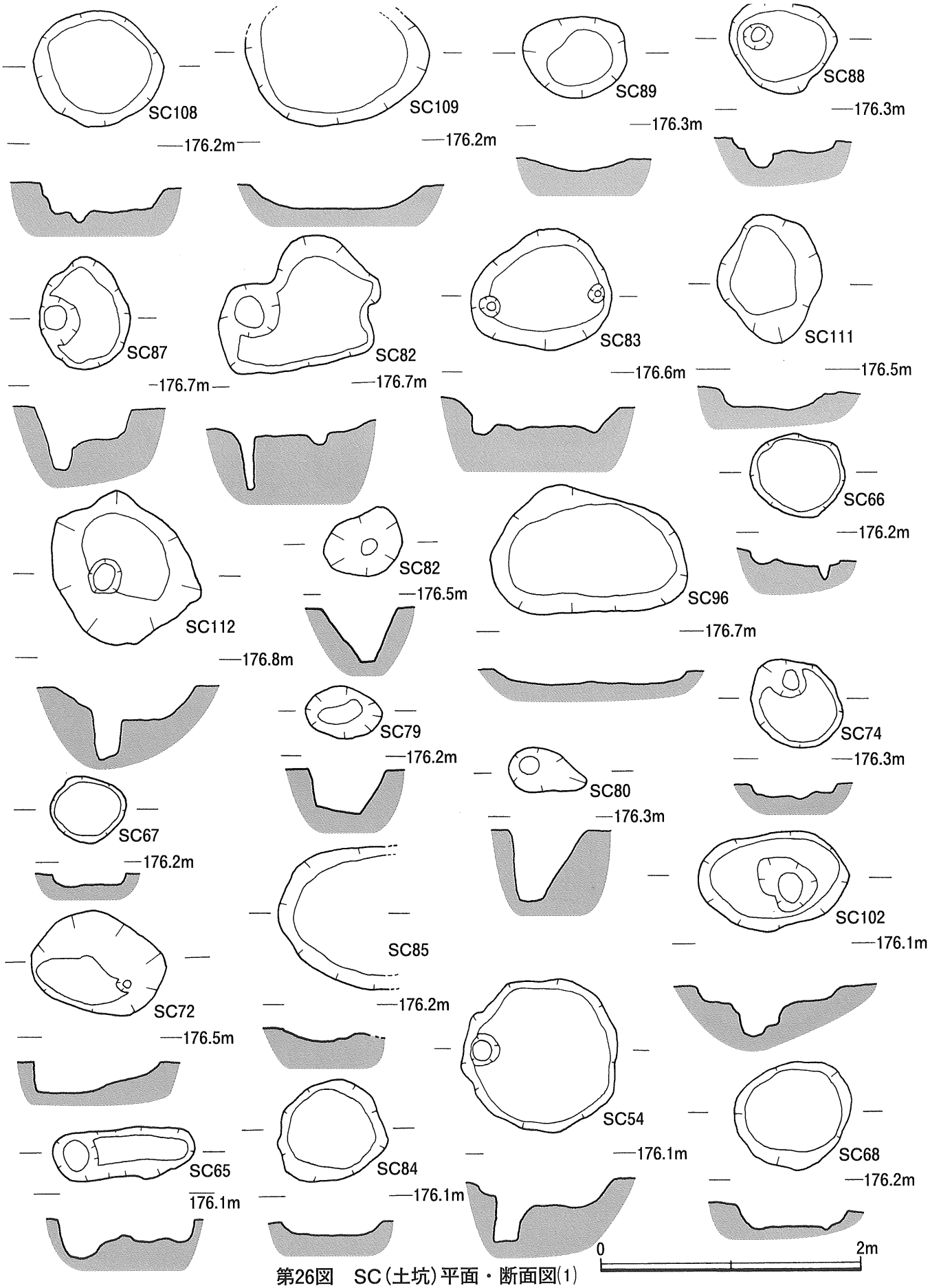
SC78はF-５区より検出され長軸142cm短軸68cm深さ65cmである。埋土中より黒色土器Ａ類（114）が出土した。

SC80はE-８区から検出され長軸60cm短軸31cm深さ52cmである。埋土中から東播系須恵器の胴部（115）が出土した。

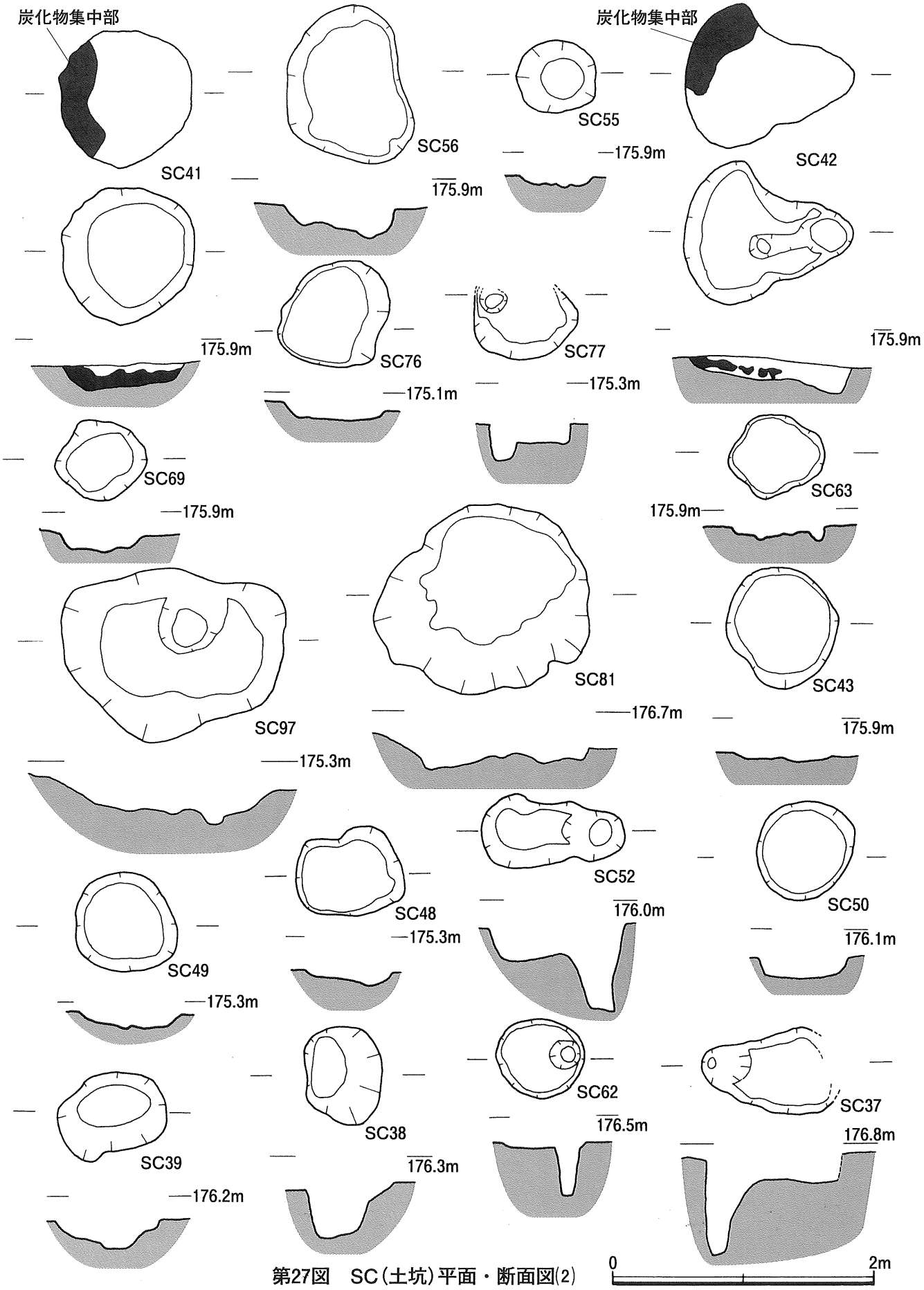
SC50はD-６区から検出され長軸76cm短軸74cm深さ14cmであり検出面は円形を呈する。埋土中から白磁の口縁部（116）が出土した。

SC77はF-６区で検出され長軸78cm深さ27cmであり南側は撹乱を受けている。埋土中から出土した117は白磁のⅣ類の底部である。

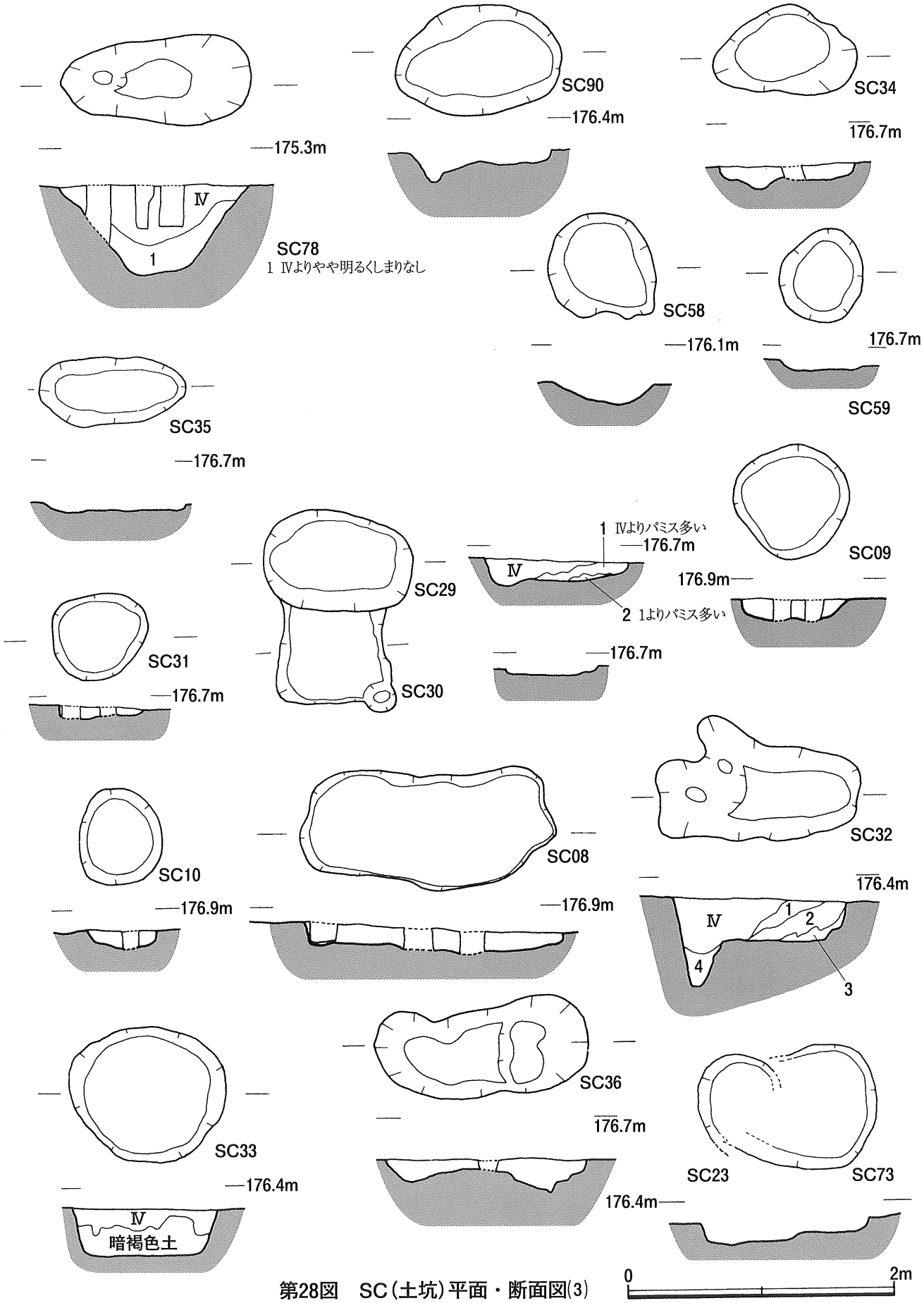
SC32はC-５区から検出され長軸148cm短軸90cm深さ63cmであり埋土が４層に分層される。鉄釘の先端部とおもわれる118が出土した。



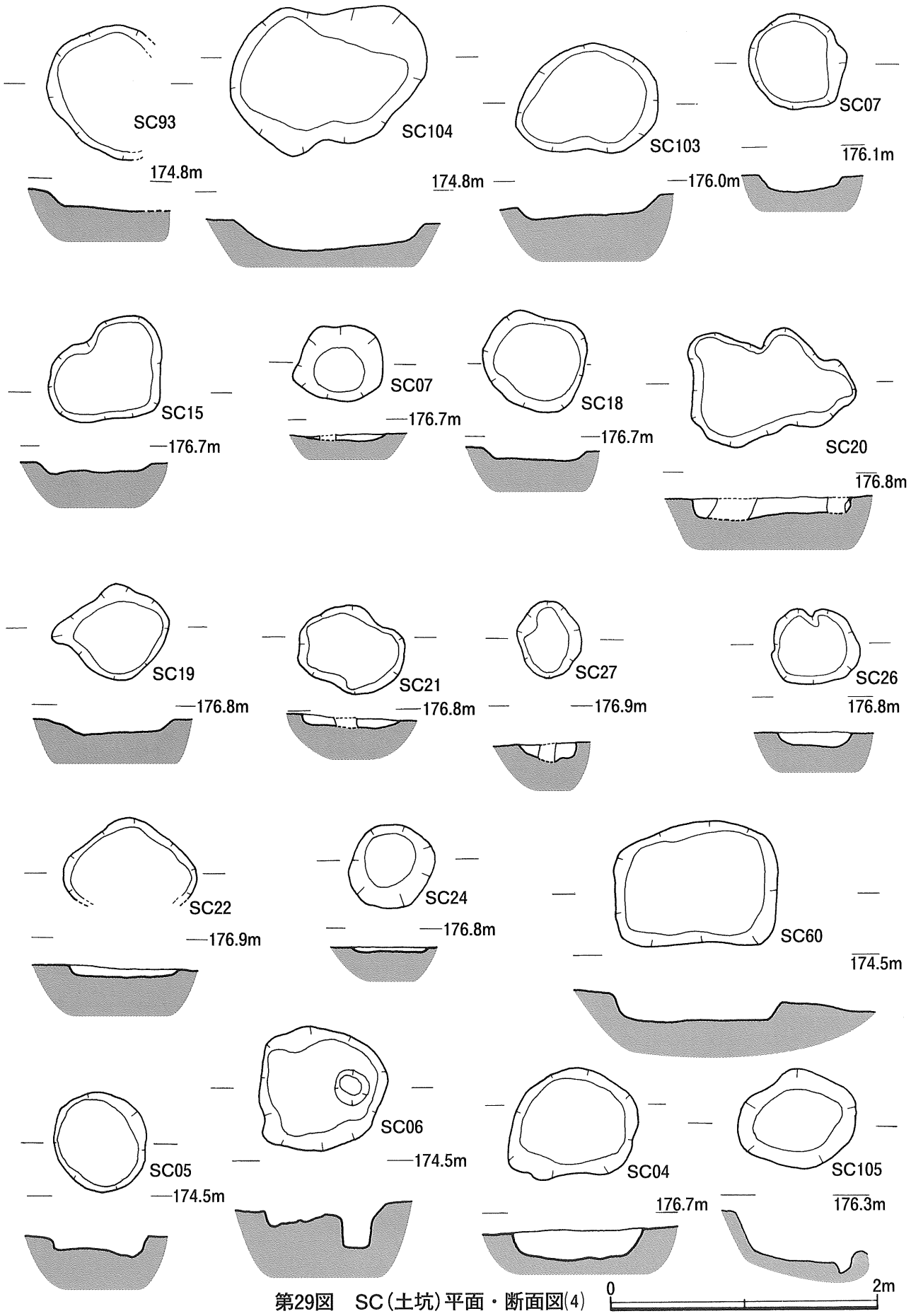
第26図　SC（土坑）平面・断面図(1)



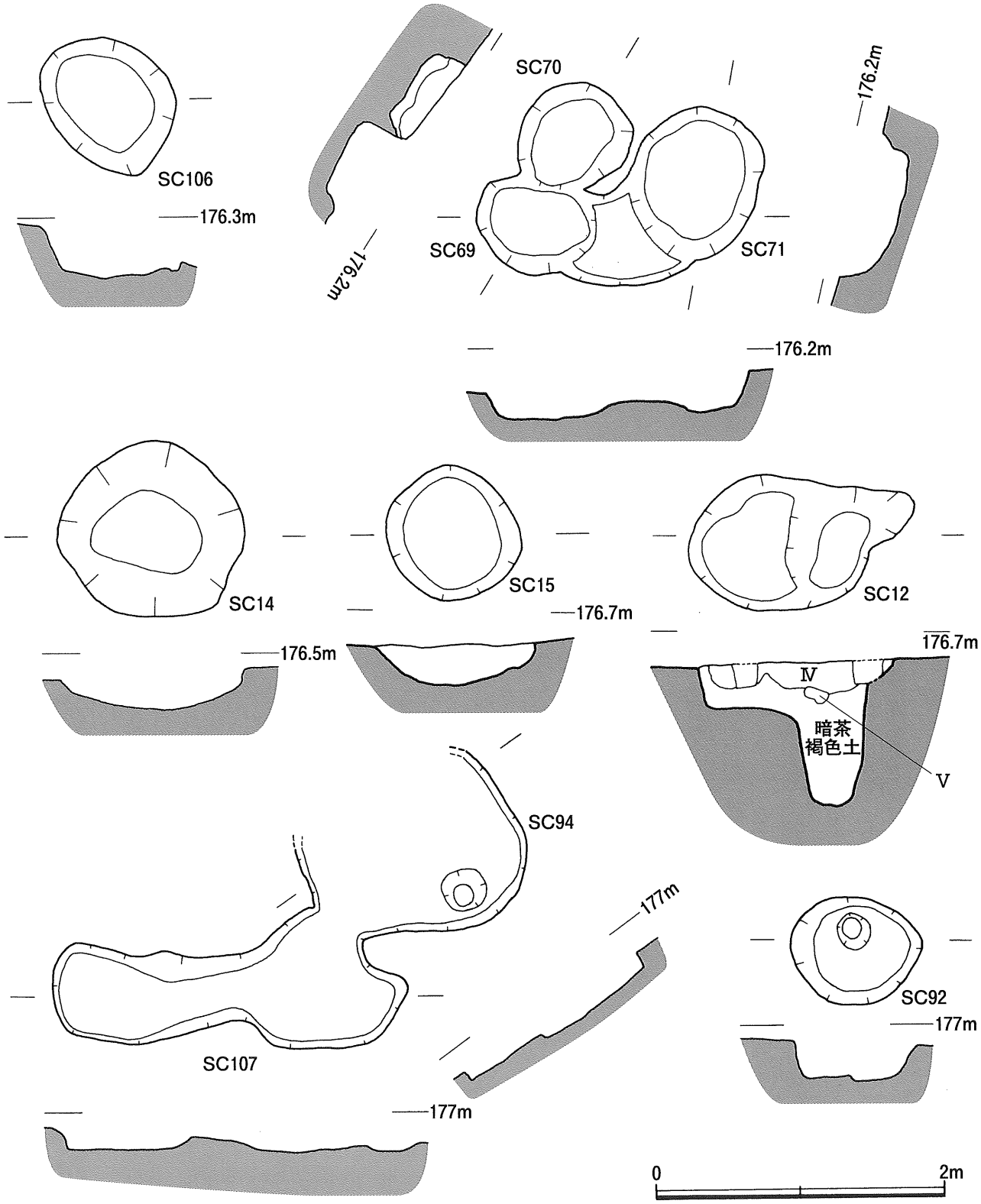
第27図　SC（土坑）平面・断面図(2)



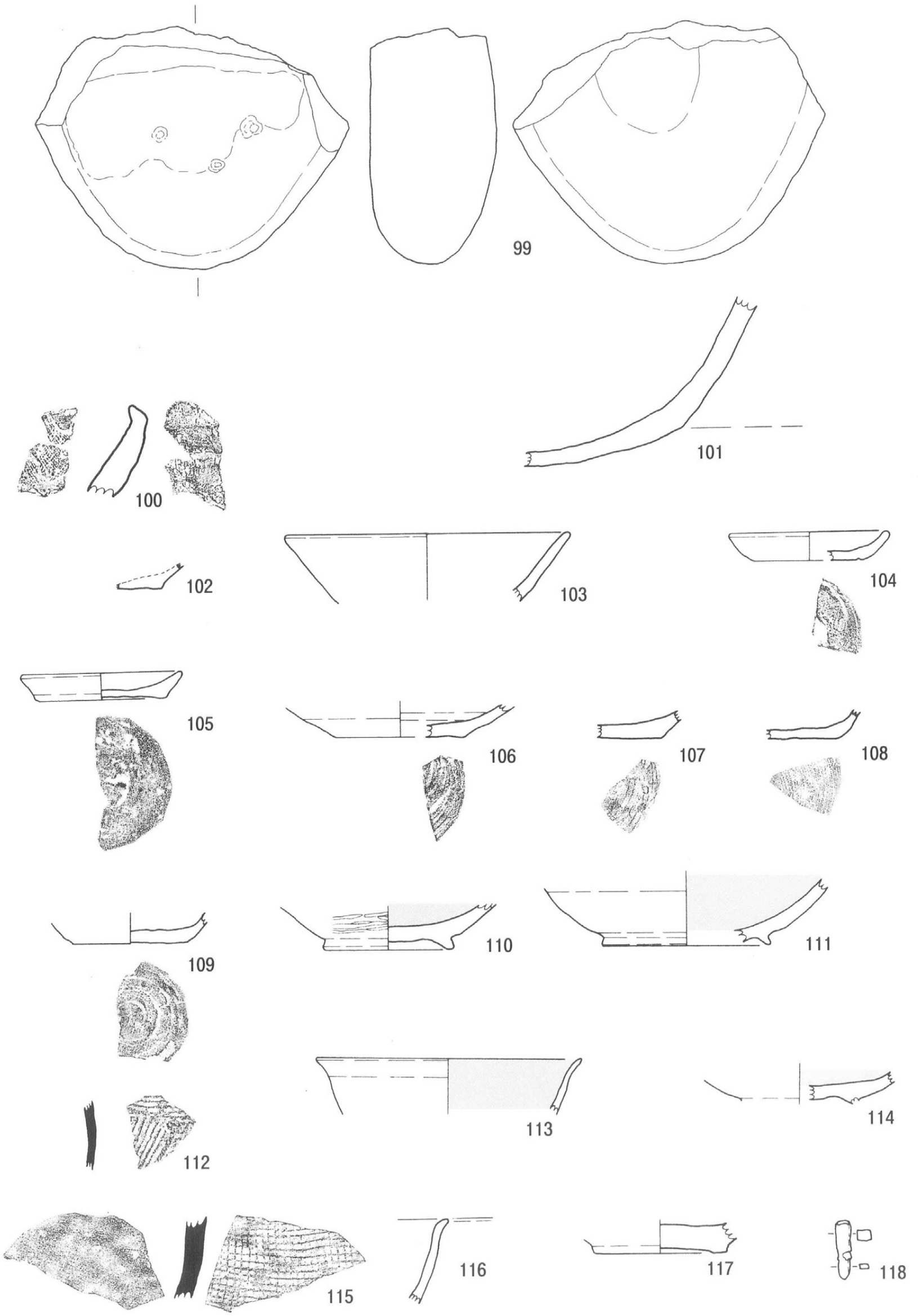
第28図　SC（土坑）平面・断面図(3)



第29図　SC（土坑）平面・断面図(4)



第30図　SC（土坑）平面・断面図(5)



第31図　SC（土坑）内出土遺物実測図

包含層出土遺物

包含層からの出土遺物は礫等を含めて4,000点以上が出土しており、黒色土の堆積が良好な箇所に分布が集中する。

土師器

土師器坏が119～130・133・134であり、131・132・135～145が小皿である。底部切り離し技法が糸切り離しのものが119～124・127・128・132～135・139・140・142～144であり、そのうち板状圧痕を持つものが119・140である。ヘラ切り離しのものが125・131・136～138・141・145である。

白磁

146～150は白磁である。146・147はⅤ類の底部である。148は玉縁状口縁を持つⅡ－1類の口縁部である。149・150はⅣ類の口縁部である。150の内面の底部付近には段があり、外面の底部近くは露胎する。

青磁

153は龍泉窯Ⅰ－4ｃ類であり、口唇部の一部がくぼみ、白堆線を持つ。154は青白磁の合子であり蓋の一部と思われる。155は曲口椀の口縁部である。156は竜泉窯系青磁のⅤ類－4か8とおもわれる。157は同安窯系青磁のⅠ～Ⅲ類の皿であるとおもわれる。158は竜泉窯系青磁のⅠ－4類である。159は陶器の水注とおもわれ口縁部の一部である。160・161は同安窯系Ⅰ－ｂ類の皿であり、底が露胎している。

土師質土器・布目瓦

162～163は土師質土器の甕である。164は布目瓦であり裏面は崩落しており不明である。

黒色土器

165・169～181は黒色土器であり、165は底部切り離し技法がヘラ切り離しの黒色土器Ａ類である。169のみが黒色土器B類であり他は黒色土器A類である。

弥生土器

166は弥生土器の口縁部である。

須恵器

187は鉢の口縁部とおもわれる。188は壷の口縁部片であり内面は崩落している。189は長頸壷の頸部片とおもわれるが他の器種の可能性もある。

183～189は須恵器であり、183～186は東播系須恵器の片口鉢である。

製塩土器

190～192は焼塩土器であり内面に布目痕が残る。

鉄製品

193～196は鉄製品であり193・194・196は釘とおもわれる。195は先端部と基部が欠損する雁又鏃である。また、197・198は鉄塊系遺物であり別項にて金属学的分析を行っている。

滑石製品

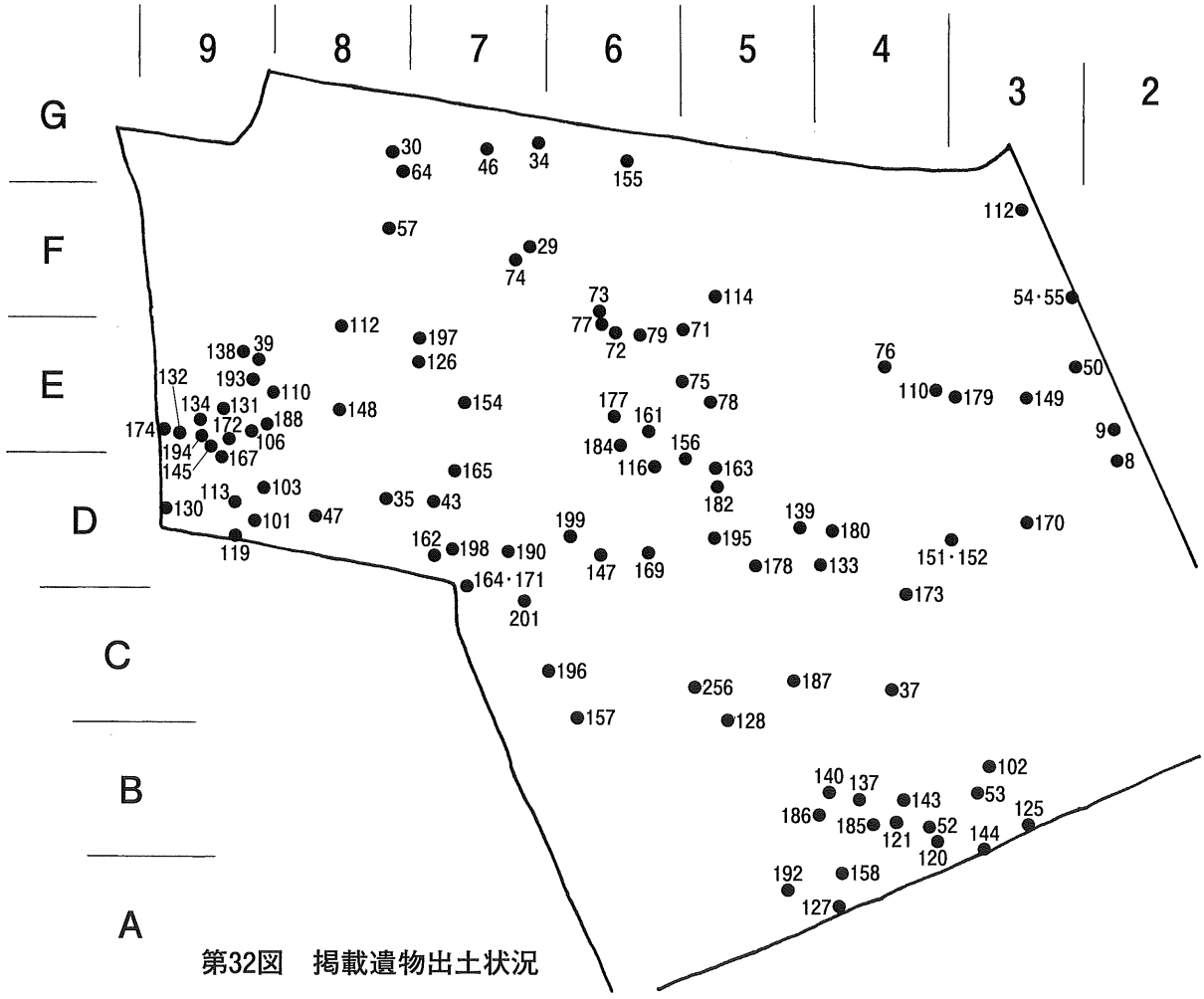
199・200は石鍋の口縁部とおもわれる。201は小型の容器とおもわれる。内外面ともにススが付着している。

表採資料

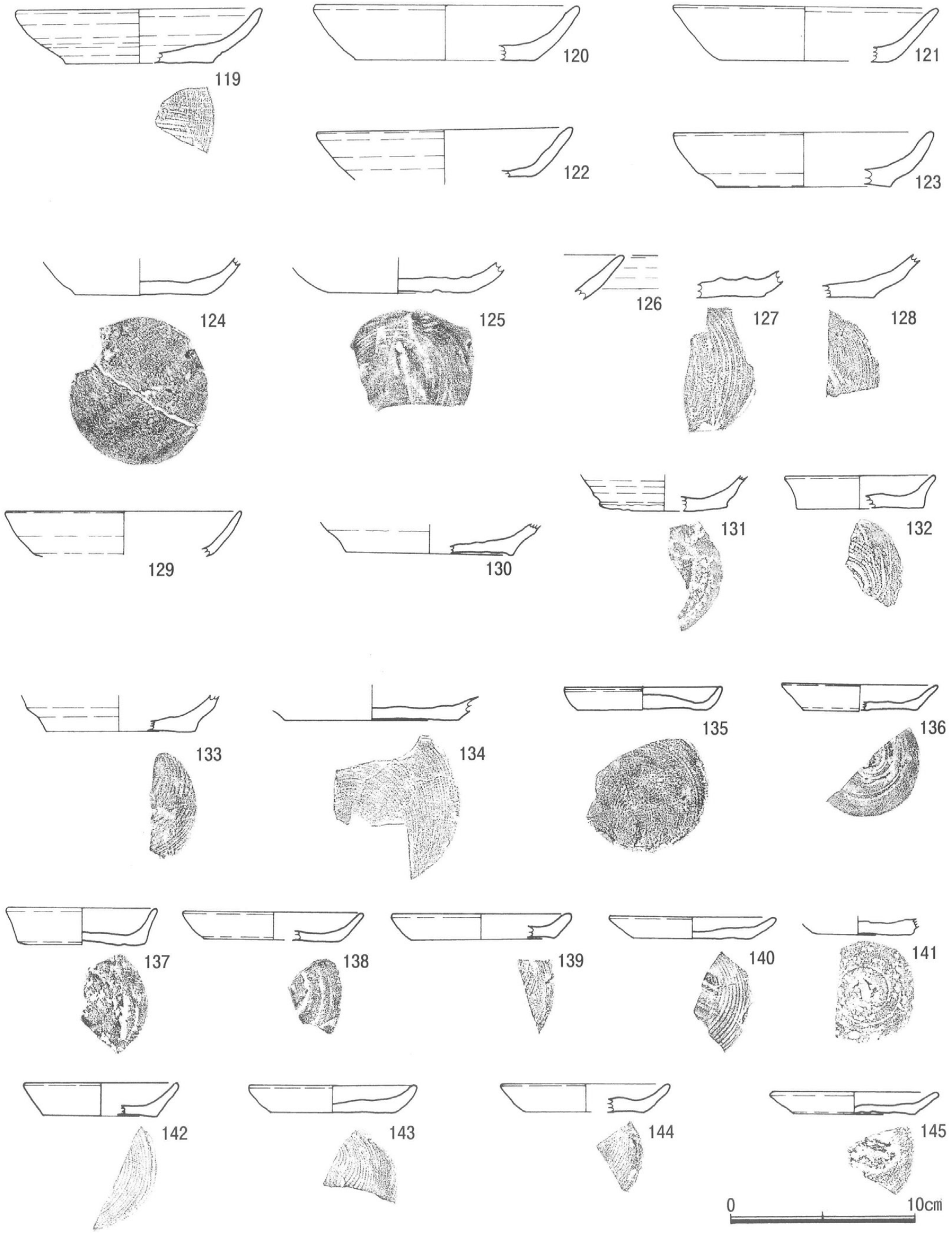
202は表土中より出土した銃弾である。

第４表　出土遺物観察表(3)

No.	器種	出土区	層	色調(外)	色調(内)	調整(外)	調整(内)	切り離し技法	口径	底径	器高	胎　土
81	坏	1号土壙墓		にぶい黄橙	灰黄褐	ナデ	ナデ	糸	12.0	8.2	3.0	極微小な砂粒含む
82	小皿	1号土壙墓		浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸	8.1	5.8	1.4	
83	小皿	1号土壙墓		浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸	8.4	6.7	1.4	
84	小皿	1号土壙墓		浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸	8.1	6.2	1.5	1㎜以下の砂粒含む
85	坏	1号土壙墓		にぶい黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸			3.2	極微小な砂粒を含む
86	小皿	1号土壙墓		にぶい橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	糸	8.3	5.8	1.3	1㎜以下の砂粒含む
87	小皿	1号土壙墓		浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸			1.1	1㎜以下の砂粒含む
88	小皿	1号土壙墓		にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	糸				2㎜以下の砂粒含む
89	小皿	1号土壙墓		にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	糸				極微小な砂粒を含む
91	坏	2号土壙墓		浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸	12.0	8.2	3.0	極微小な砂粒を含む
92	小皿	2号土壙墓		浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸(板圧)	8.1	5.8	1.4	極微小な砂粒を含む
93	小皿	2号土壙墓		橙	橙	ナデ	ナデ	糸	8.4	6.0	1.4	極微小な砂粒を含む
94	小皿	2号土壙墓		浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸	8.3	6.4	1.4	極微小な砂粒を含む
95	小皿	2号土壙墓		浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸	8.4	6.4	1.3	極微小な砂粒を含む
96	坏	3号土壙墓		浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸	12.0	7.4	3.5	極微小な砂粒を含む
97	小皿	3号土壙墓		にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	糸	8.3	5.2	1.3	極微小な砂粒を含む
98	小皿	3号土壙墓		浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸	8.2	5.9	1.3	極微小な砂粒を含む
102	小皿?	SC94	4	にぶい黄橙		ナデ		糸				5㎜以下の砂粒含む
103	坏	SC14	4	淡黄	淡黄	ナデ	ナデ		15.0			1㎜以下の砂粒含む
104	小皿	SC23	4	浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸	8.6	6.0	1.3	極微小な砂粒を含む
105	小皿	SC111	4	浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	ヘラ	8.6	7.0	1.0	極微小な砂粒を含む
106	坏？	SC83	4	浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	ヘラ		7.0		極微小な砂粒を含む
107	小皿			浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸				極微小な砂粒を含む
108	小皿	SC92	4	浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸				極微小な砂粒を含む
109	小皿	SC74	4	浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	ヘラ		6.0		極微小な砂粒を含む



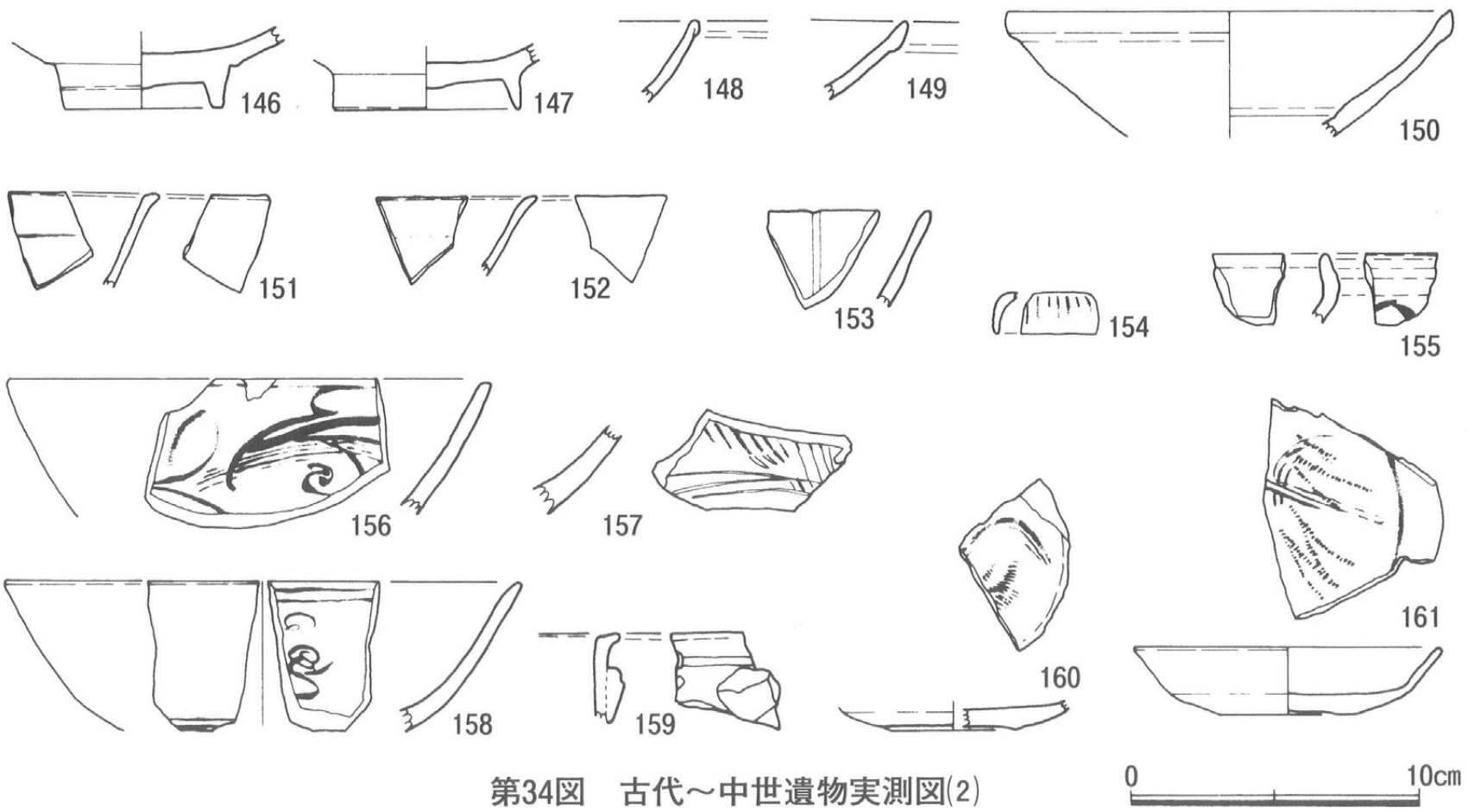
第32図　掲載遺物出土状況



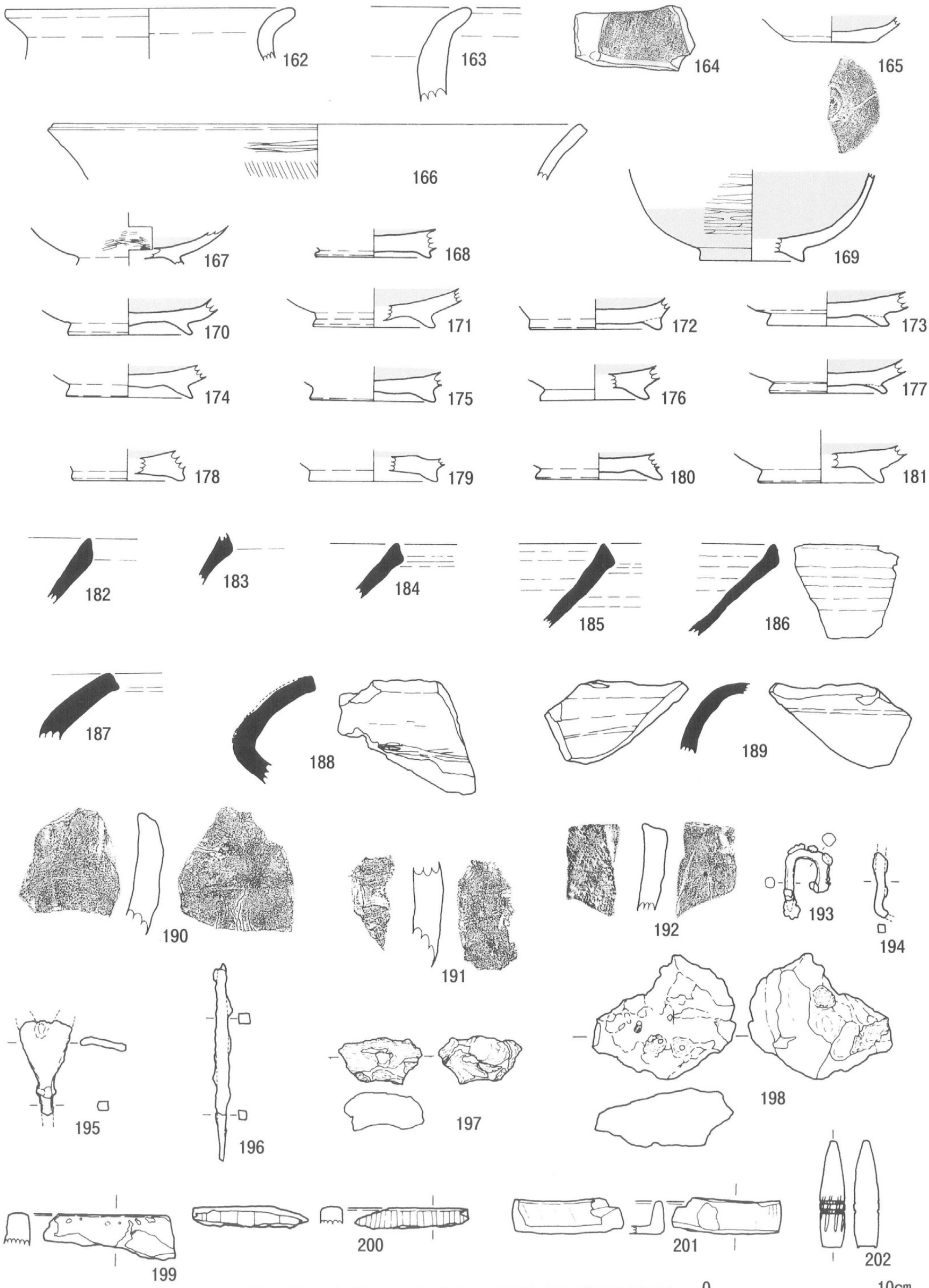
第33図　古代～中世遺物実測図(1)

第５表　出土遺物観察表(4)

No.	器種	出土区	層	色調(外)	色調(内)	調整(外)	調整(内)	切り離し技法	口径	底径	器高	胎　土
47	小皿?	P74	4	浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸				極微小な砂粒を含む
50	小皿	P71	4	橙	橙	ナデ	ナデ	糸	8.4	6.4	1.3	4㎜以下の砂粒含む
53	坏	P94	4	淡黄	淡黄	ナデ	ナデ	糸		9.2		1㎜以下の砂粒含む
54	小皿	P69	4	橙	橙	ナデ	ナデ	ヘラ(板圧)	8.6	4.0	1.4	2㎜以下の砂粒含む
56	坏	SD-1	4	橙	橙	ナデ	ナデ	ヘラ		7.0		1㎜以下の砂粒含む
57	坏？	SD-1	4	浅黄橙	浅黄橙		ナデ			8.8		3㎜以下の砂粒含む
66	小皿	SD-2	4	浅黄	浅黄	ナデ	ナデ	ヘラ	8.3	5.5	1.7	極微小な砂粒を含む
67	坏？	SD-2	4	浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ			6.4		極微小な砂粒を含む
72	坏	SD-4	4	にぶい橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	糸				2㎜以下の砂粒含む
73	坏	SD-4	4	橙	橙	ナデ	ナデ	ヘラ		9.2		3㎜以下の砂粒含む
74	坏？	SD-4	4	浅黄橙	浅黄橙		ナデ	ヘラ				2㎜以下の砂粒含む
75	坏	SD-4	4	にぶい黄橙	橙	ナデ	ナデ	糸		8.0		1㎜以下の砂粒含む
119	坏	D-9	4	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	糸(板圧)	13.0	8.0	2.9	極微小な砂粒含む
120	坏	B-4	4	浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸？	14.0	9.8	3.0	極微小な砂粒含む
121	坏	B-4	4	浅黄	浅黄	ナデ	ナデ		14.0	8.8	2.9	1㎜以下の砂粒含む
122	坏	F-3	4	淡黄	淡黄	ナデ	ナデ		14.0	－	－	1㎜以下の砂粒含む
123	坏	E-9	4	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	糸	14.0	9.5	3.0	極微小な砂粒含む
124	坏	14T		にぶい橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	糸		8.0		極微小な砂粒含む
125	坏	B-3	4	浅黄	浅黄	ナデ	ナデ	糸		7.6		2㎜以下の砂粒含む
126	坏？	E-7	4	にぶい橙	にぶい橙	ナデ	ナデ					3㎜以下の砂粒含む
127	坏	A-4	4	浅黄	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸		7.6		2㎜以下の砂粒含む
128	坏	C-5	4	にぶい橙	浅黄	ナデ	ナデ	糸		8.0		極微小な砂粒含む
129	坏	E-7	4	浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ		13.0			極微小な砂粒含む
130	坏	D-9	4	橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	糸		9.0		3㎜以下の砂粒含む
131	小皿	E-9	4	にぶい橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	ヘラ		7.0		極微小な砂粒含む
132	小皿	E-9	4	にぶい橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	ヘラ	8.2	6.9	2.0	極微小な砂粒含む
133	坏	D-4	4	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	糸		8.0		4㎜以下の砂粒含む
134	小皿	E-9	4	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	糸		9.4		極微小な砂粒含む



第34図　古代～中世遺物実測図(2)



第35図　古代～中世遺物実測図(3)及び表採資料

第６表　出土遺物観察表(5)

No.	器種	出土区	層	色調(外)	色調(内)	調整(外)	調整(内)	切り離し技法	口径	底径	器高	胎　土
135	小皿	14T		橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	糸	8.8	6.8	1.3	極微小な砂粒含む
136	小皿	14T		橙	橙	ナデ	ナデ	ヘラ	8.2	6.8	1.5	極微小な砂粒含む
137	小皿	B－4	4	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	糸	8.4	7.2	1.8	3㎜以下の砂粒含む
138	小皿	E－9	4	にぶい橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	ヘラ	10.0	7.8	1.5	極微小な砂粒含む
139	小皿	D－5	4	にぶい黄橙	橙	ナデ	ナデ	糸	9.8	8.0	1.4	1㎜以下の砂粒含む
140	小皿	B－4	4	にぶい橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	糸(板圧)	10.0	6.4	1.2	1㎜以下の砂粒含む
141	小皿	D－8	4	浅黄	浅黄		ナデ	ヘラ		5.0		1㎜以下の砂粒含む
142	小皿	B－4	4	にぶい橙	にぶい浅黄	ナデ	ナデ	糸	7.8	6.0	1.8	極微小な砂粒含む
143	小皿	B－4	4	にぶい橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	糸	9.2	6.8	1.5	1㎜以下の砂粒含む
144	小皿	B－4	4	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	糸	9.1	6.4	1.5	極微小な砂粒含む
145	小皿	E－9	4	浅黄橙	浅黄橙	ナデ	ナデ	ヘラ	9.0	6.5	1.2	極微小な砂粒含む

第７表　出土遺物観察表(6)

No.	器　種	出土区	層	色調(外)	色調(内)	調整(外)	調整(内)	口径	底径	胎土・含有物
44	布目瓦	P110	4	浅黄橙	浅黄橙	布痕	タタキ			
45	礫	P76								砂岩
46	黒色土器	P76	4	浅黄橙	浅黄橙	横ミガキ	ミガキ	16.5		極微小な砂粒
47	黒色土器	P100	4	灰白	灰黄	横ミガキ	ミガキ	16.8		内黒
48	鉄塊系遺物									
51	土師甕	P65	4	にぶい橙	にぶい橙	縦ケズリ	横ナデ			
52	須恵器	P93	4	灰	灰白	タタキ	横ナデ			
55	青磁椀	P69	4	緑灰	緑灰					Ⅱ－a類
58	黒色土器	SD－2	4	黒	黒	横ミガキ	ヘラミガキ			極微小な砂粒
59	黒色土器	SD－1	4	浅黄	黒	横ミガキ	ヘラミガキ			極微小な砂粒
60	陶器四耳壺	SD－1	4	灰白	灰白					
61	須恵器	SD－1	4	黄白	黄白	横ナデ	横ナデ			
62	須恵器	SD－1	4	灰	灰					全体的に磨耗
63	須恵器	SD－1	4	灰	灰	横ナデ	横ナデ			
64	青磁椀	SD－1	4	緑灰	緑灰					Ⅰ－2類
65	青磁皿	SD－1	4	緑灰	緑灰					同安Ⅰ－2b
68	黒色土器	SD－2	4	黒	黒	ナデ	ミガキ		6.8	極微小な砂粒
69	白磁椀	SD－2	4	灰白	灰白					Ⅱ類
70	白磁椀	SD－2	4	灰白	灰白					
71	黒色土器	SD－3	4	灰	淡黄	ヘラミガキ	ヘラミガキ		7.0	内黒
76	須恵器	SD－4	4	灰黒	黄白	格子目タタキ				
77	白磁椀	SD－4	4	灰白	灰白					Ⅳ類
78	白磁椀	SD－4	4	灰白	灰白					Ⅳ類
79	白磁椀	SD－4	4	灰白	灰白					Ⅳ類
80	青磁椀	SD－4	4	緑灰	緑灰					竜泉Ⅰ－2～4類
99	礫									
100	焼塩土器	SC14	4	橙	橙	指頭痕	布痕			
101	土師鍋？	SC96	4	橙	橙	ナデ	ナデ			5㎜以下の砂粒
110	黒色土器	SC74	4	にぶい橙	黒	ミガキ	ミガキ		7.0	極微小な砂粒
111	黒色土器	SC78	4	灰白	灰白・黒	ヘラミガキ	ヘラミガキ			極微小な砂粒
112	須恵器	SC66	4	灰黒	灰黒	タタキ	横ナデ			
113	黒色土器	SC96	4	にぶい橙	灰黒	ミガキ	ミガキ			
114	黒色土器	SC98	4	灰白	灰白	ミガキ	ミガキ			
115	須恵器	SC66	4	黒	黒褐	タタキ	ナデ			
116	陶器椀	SC50	4	灰白	灰白					
117	白磁椀	SC77	4	露胎	灰白					Ⅳ類
118	釘									
146	白磁椀	D－4	3	灰白	灰白				5.4	1㎜以下の砂粒
147	白磁椀	D－6	4	露胎	灰白				6.4	1㎜以下の砂粒

第8表　出土遺物観察表(7)

No.	器　種	出土区	層	色調(外)	色調(内)	調整(外)	調整(内)	口径	底径	胎土・含有物
148	白磁椀	E-8·9	4	灰白	灰白					
149	白磁椀	E-3	4	灰白	灰白					1㎜以下の砂粒
150	白磁椀	C-5	4	灰白	灰白			15.6		極微小な砂粒
151	青磁	D-3	4	緑灰	緑灰					
152	青磁	D-3	4	緑灰	緑灰					
153	青磁	D-5	4	緑灰	緑灰					竜泉窯系·白堆線
154	青白磁器	E-7	4	青白	青白					合子の蓋
155	青磁	G-6	4	緑灰	緑灰					曲口椀Ⅱb
156	青磁	D-4·5	4	緑灰	緑灰			17.4		
157	青磁	C-6	4	緑灰	緑灰					同安窯系
158	青磁	A-4	4	緑灰	緑灰			17.8		Ⅰ-4類
159	陶器	C-5	4	灰白	灰白					
160	青磁皿	表採		緑灰	緑灰				4.2	同安系
161	青磁皿			緑灰	緑灰			10.6	4.8	同安Ⅰ-b
162	土師甕	D-7	4	橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	16.2		6㎜以下の砂粒
163	土師甕	D-5	4	にぶい褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ			3㎜以下の砂粒
164	布目瓦	D-7	4	黄白	黄白	布痕	崩落			3㎜以下の砂粒
165	黒色土器	D-7	4	黄白	黒	ナデ	ミガキ		5.3	ヘラ切り
166	弥生土器	E-7	4	にぶい黄橙	浅黄橙	ナデ	横ナデ	30?		5㎜以下の砂粒
167	黒色土器	D-9	4	灰白	灰白	ヘラミガキ	ミガキ・ナデ			A類
168	黒色土器	E-6	4	灰	黒	ナデ	ヘラミガキ		6.3	極微小な砂粒
169	黒色土器	D-5	4	黒	灰黄	横ミガキ	ミガキ		6.0	極微小な砂粒
170	黒色土器	D-8	4	浅黄橙	黒	ナデ	ヘラミガキ		6.0	A類
171	黒色土器	C-7	4	灰黒	黒	ナデ	ヘラミガキ		6.8	
172	黒色土器	E-9	4	灰黄	黒	ナデ	ヘラミガキ		7.2	極微小な砂粒
173	黒色土器	C-4	4	にぶい黄橙	黒	ナデ	ヘラミガキ		6.4	極微小な砂粒
174	黒色土器	E-9	4	灰黄	黒	ナデ	ヘラミガキ		6.6	極微小な砂粒
175	黒色土器	D-4	4	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ヘラミガキ		7.0	極微小な砂粒
176	黒色土器	E-6	4	灰黒	黒	ナデ	ヘラミガキ		6.3	
177	黒色土器	B-7	4	灰	黒	ナデ	ヘラミガキ		6.6	
178	黒色土器	D-5	4	灰	黒	ナデ	ヘラミガキ		6.0	極微小な砂粒
179	黒色土器	E-8·9	4	灰	黒	ナデ	ヘラミガキ		7.2	極微小な砂粒
180	黒色土器	D-4	4	灰	黒	ナデ	ヘラミガキ		7.0	極微小な砂粒
181	黒色土器	D-9	4	灰	黒	ナデ	ヘラミガキ		6.0	極微小な砂粒
182	土師器鉢	D-5	4	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ			
183	東播系鉢	D-5	4	灰白	灰	Rナデ	Rナデ			
184	東播系鉢	E-6	4	灰	灰	Rナデ	Rナデ			
185	東播系鉢	B-4	4	灰	灰	Rナデ	Rナデ			1㎜以下の砂粒
186	東播系鉢	B-4	4	灰	灰	Rナデ	Rナデ			
187	須恵器	C-5	4	灰白	灰白	Rナデ	Rナデ			
188	須恵器	F-6	4	灰	灰	タタキのちナデ	ナデ			
189	須恵器	D-7	4	灰	灰	横ナデ	横ナデ			
190	焼塩土器	D-5	4	にぶい橙	にぶい橙	布痕	指頭痕			1㎜以下の砂粒
191	焼塩土器	B-5	4	橙	橙	布痕	ナデ			極微小な砂粒
192	焼塩土器	A-5	4	橙	橙	布痕	ナデ			1㎜以下の砂粒
193	釘	D-8	4							
194	釘	E-9	5							
195	雁又鏃	D-7	4							
196	釘？	C-6	4							
197	鉄塊系遺物	E-7	4							
198	鉄塊系遺物	D-7	4							
199	滑石製品	D-6	4			ミガキ	ミガキ			
200	滑石製品	C-4	4			ケズリ	ミガキ			
201	滑石製品	C-7	4			縦ケズリ	縦ケズリ			

第Ⅳ章　自然科学分析

王子原第2遺跡におけるリン・カルシウム含量分析

株式会社　古環境研究所

1．はじめに

土壌中に含まれるリンやカルシウムの起源としては、土壌の母材、動物遺体、植物遺体などがある。また、遺跡の生活面や遺構内には遺体、排泄物、代謝物、食物残渣、燃料灰などに由来するリンやカルシウムが蓄積している。カルシウムは一般に水に溶解しやすいが、リンは土壌中の鉄やアルミニウムと強く結合して難溶性の化合物となるため、土壌中における保存性が高い。このようなリンやカルシウムの性質を利用して、墓状遺構などにおける生物遺体（人骨など）の確認、および生活面や遺構面の確認などが試みられている。

2．試料

分析試料は、土坑２の埋土下部、土坑３の土師器内と土師器下、土坑95の埋土底部、およびC－４区ベルト部分のⅣ層から採取された計５点である。

3．分析方法

エネルギー分散型蛍光X線分析システム（日本電子㈱製, JSX3201）を用いて、元素の同定およびファンダメンタルパラメータ法（FP法）による定量分析を行った。試料の処理法は次のとおりである。

１）試料を絶乾（105℃・24時間）
２）メノウ製乳鉢を用いて試料を粉砕
３）試料を塩化ビニール製リング枠に入れ、圧力15t/㎠でプレスして錠剤試料を作成
４）測定時間300秒、照射径20㎜、電圧30keV、試料室内真空の条件で測定

4．分析結果

各元素の定量分析結果（wt％）を表１に示し、リン酸（P_2O_5）とカルシウム（CaO）の含量を図１に示す。

5．考察

一般に、未耕地の土壌中におけるリン酸含量は0.1～0.5％程度、耕地土壌でリン酸肥料が投入された場合は1.0％程度である。農耕地では施肥による影響が大きく、目的とする試料の分析結果のみから遺構・遺物内における生物遺体の存在を確認するのは困難である。このため、比較試料（遺物・遺構外の試料）との対比を行う必要がある。

リン酸含量は、土坑２の埋土下部では3.07％、土坑３の土師器内では2.82％、土坑３の土師器下では2.32％とかなり高い値であり、C－４区Ⅳ層（比較試料）の1.55％と比べて、3.1倍、1.8倍、1.5倍といずれも明らかに高い値となっている。土坑95の埋土底部でも1.67％と高い値であるが、比較試料との間に明瞭な差異は認められなかった。

カルシウム含量は、土坑２、土坑３、土坑95の試料では2.82～3.81％であり、比較試料の3.23％と比べてとくに明瞭な差異は認められなかった。カルシウムは一般に溶解性が大きいことから（竹追、1993）、

土壌中で拡散・移動した可能性が考えられる。

以上の結果から、土坑２の埋土下部、土坑３の土師器内および土師器下には、リン酸を多く含む何らかの生物遺体が存在していた可能性が高いと考えられる。

文献

竹迫紘（1993）リン分析法．日本第四紀学会編．四紀試料分析法２，研究対象別分析法．東京大学出版会，p.38-45.

表１　都城市、王子原第２遺跡における蛍光Ｘ線分析結果

単位：wt(%)

地点・試料		土坑２	土坑３		土坑95	C-４区
		埋土	土師器内	土師器下	埋土	Ⅳ層
原子No.	化学式	1	2	3	4	5
11	Na_2O	0.41	0.44	0.16	0.70	0.25
12	MgO	0.49	0.57	0.38	0.70	0.55
13	Al_2O_3	19.23	21.13	20.50	22.55	21.27
14	SiO_2	57.98	55.07	57.70	51.84	55.64
15	P_2O_5	3.07	2.82	2.32	1.67	1.55
16	SO_3	0.60	0.63	0.56	0.58	0.76
19	K_2O	1.30	1.28	1.31	1.52	1.32
20	CaO	3.01	3.03	2.82	3.81	3.23
22	TiO_2	1.18	1.26	1.16	1.61	1.34
23	V_2O_5	0.04	0.06	0.07	0.07	0.06
25	MnO	0.55	0.66	0.64	0.59	0.68
26	Fe_2O_3	12.08	12.95	12.31	14.24	13.28
37	Rb_2O	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01
38	SrO	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
40	ZrO_2	0.00	0.06	0.00	0.06	0.00

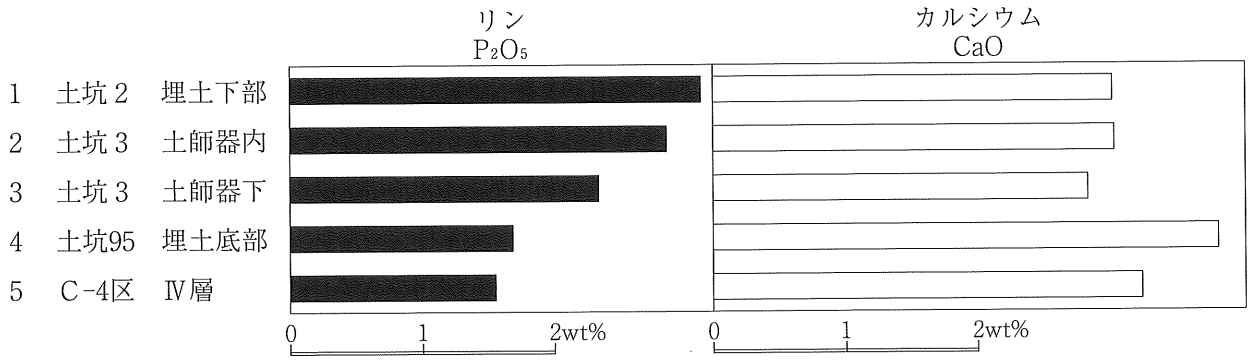


図１　王子原第２遺跡における各試料のリン・カルシウム含量

王子原第2遺跡出土鉄塊系遺物の金属学的調査

九州テクノリサーチ・TACセンター大澤正己

概要

王子原第２遺跡の中世に属する層位より出土した鉄塊系遺物３点を調査して、次の点が明らかになった。鉄塊系遺物は表皮スラグにウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）を晶出した製錬系から、ウスタイト（Wüstite：FeO）晶出の鍛冶系までが存在する。遺跡内では鉄器製作にかかわる精錬鍛冶から鍛錬鍛冶までの鍛冶作業のあった可能性が指摘できる。鍛冶原料鉄は、砂鉄を始発原料とし、製造元の鉄製錬は、汎中世的な高温作業からの生成物である。

１．いきさつ

王子原第２遺跡は都城市安久町王子原に所在する。縄文時代から古代・中世へかけての複合遺跡である。中世の遺物包含層より鉄塊系遺物が出土したので、当時の鉄事情の実態を把握する目的から、金属学的調査の運びとなった。

２．調査方法

２－１供試材

Table. 1 に供試材３点の履歴と調査項目を示す。

２－２調査項目

(1)肉眼観察　(2)マクロ組織　(3)顕微鏡組織　(4)ビッカース断面硬度

(5)EPMA（Electron Prove Micro Analyzer）調査

３．調査結果

(1)　OJI２－１鉄塊系遺物

平面が不整台形状で偏平な鉄塊系遺物である。表面全体を黄褐色酸化土砂が覆う。内部に金属鉄の残留があって、これより亀裂を発す。現状は65gの塊であるが、本来はもっと大型の塊状の可能性をもち、その端部破片であろう。

Photo. 4 の上段にマクロ組織を示す。断面組織の中央白色部が金属鉄のフェライトで、その周囲の暗黒色部は銹化鉄の剥落部があって、更にその外側の灰白色部は外皮スラグのウスタイト（Wüstite：FeO）が取り囲む。金属鉄は虫喰い状に銹化侵食を受けている。

Photo. 1 の①～⑨に顕微鏡組織を示す。①～③は鉄塊の表皮スラグである。鉱物組成は、白色粒状結晶のウスタイト（Wüstite：FeO）の凝集組織である。酸化雰囲気に曝された鍛冶系遺物に分類される。①は白色粒状結晶の硬度測定の圧痕で値は415Hvであった。ウスタイトの文献硬度値は450～500Hvで(注1)、これの下限を若干割るが誤差範囲でウスタイトに同定される。

次に金属鉄について述べる。④⑤はフェライト（Ferrite：α鉄．純鉄）組織を示す。白い基地がフェライトで黒く細い線が網目状に広がるのはフェライト粒界である。この個所は炭素固溶量が非常に少なく0.01％以下で軟質を呈する。

マクロ組織の左側にフェライト地に少量のパーライト（Pearlite：フェライトとセメンタイトが交互に重なり合って構成された層状組織）の析出する個所を有する。⑥⑦がその組織である。このパーライ

トの占める面積は炭素含有量の増加に伴なって増し、視野中の約半分で0.4%、全面パーライトで0.77%となる。この面積比の換算で該品の炭素量は0.15%前後の軟鋼組織となる。

⑧⑨に金属鉄の硬度測定の圧痕を示す。⑧はフェライト単相で81Hv、⑨はフェライト・パーライト組織の軟鋼域で89Hvであった。組織に対応した値であろう。

一方、該品の鉄中には0.01～0.1mm程度で球状の非金属介在物（鉄の製造過程で金属鉄と分離しきれなかったスラグや耐火物の混ざり物を指す。もう少し整理すると鉄鋼中に介在する固形体の非金属性不純物、つまり鉄やマンガン、珪素および燐などの酸化物、珪酸塩などの総称）が存在していたが、大部分は銹化消滅して孔状を呈する。そんな中に苦心してPhoto. 6の1段目に反射電子像（COMP）として0.01mm径の介在物を捉えた。1の番号のつく個所で定量分析を行ったところ、120% FeO-8.3% SiO_2-1.2% Al_2O_3-1.2% CaO-6.9% MgOの組成を得た。100% Fe基地に汚染物質が詰った銹化物であった。介在物の形状が展伸化してなく未鍛打品と判別できる。

更に2段目は表皮スラグの反射電子像（COMP）を示す。白色粒状結晶の一つに2の番号をつけた個所の定量分析値は104% FeOでウスタイト（FeO）に同定される。暗黒色ガラス質スラグの3の番号は49.2% FeO-20.1% SiO_2-13.9% Al_2O_3-2.3% CaO組成が得られた。珪酸塩中に微細ファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO2）の晶出があるのだろう。他に2.1% P_2O_5-1.1% Sを固溶する。次に淡灰色木ずれ状結晶に4の番号をつけたところは、69.5% FeO－32.0% SiO_2組成でファイヤライト（2FeO・SiO_2）である。砂鉄特有成分の二酸化チタン（TiO_2）やバナジウム（V）の検出はなかった。

(2) OJI 2－2鉄塊系遺物

12gと小型で半円形状の鉄塊系遺物である。上下面は平坦で黄褐色の酸化土砂に覆われる。銹膨れと亀裂の発生は、金属鉄の残存を表わす。

Photo. 4の下段にマクロ組織を示す。供試材は長軸約1／3程度を輪切りとした。断面は層状パーライト基地に網目状セメンタイトが拡がる過共析（＞0.77%C）組織である。外皮スラグはなく平均的な組織を呈す。外周部の局部暗黒色は自然腐食の銹化個所である。断面形状は方形状をとるが鉄塊か成品か定かでない。

Photo. 2の①～⑧に顕微鏡組織を示す。①～③は鉄中の非金属介在物である。①の20μ前後の淡黄灰色の異物は硫化鉄（FeS）、②の硫化鉄中に黒い長方形結晶の析出はルチル（Rutile：TiO_2）③はやはり硫化鉄に半透明方形結晶の析出がある。砂鉄原料の高温製錬からの派生物をもつ非金属介在物である。（注2）詳細組成はPhoto. 6のEPMA調査結果で述べる。4段目の反射電子像（COMP）の中央の介在物は明暗に分けられる。明色の6の定量分析値は75.6% FeO-38.0% Sで硫化鉄（FeS）が同定される。これに砂鉄特有元素の1.7% TiO_2-7.2% V_2O_3を固溶する。同じく8は75.6% FeO-37.3% Sで2.0% TiO_2-7.5% V_2O_3の固溶でほぼ近似する。これらの硫化鉄に囲まれて7の番号の暗黒色不定形異物は88.0% TiO_2-15.4% V_2O_3組成でルチル（Rutile：TiO_2）に同定される

Phot. 2の③の半透明結晶と同系組成である。これらの硫化鉄やルチルを囲んで淡灰白色不定形模様が存在する。9の番号をつけた個所の定量分析値は124.3% FeO-20.1% P_2O_5組成が捉えられた。Fe-Fe_3C-Fe_3Pの三元系共晶のステダイト（Steadite）の検出である。

次にPhoto. 6の5段目の反射電子像（COMP）に示した介在物に触れる。10の番号をつけた基地鉄は133.9% FeO（100%Fe）組成である。介在物中の11の番号のつく暗黒色ガラス部の定量分析値は42.2% SiO_2-31.4% Al_2O_3-10.4% CaO-2.8% MgO-5.3% K_2O-3.9% Na_2O組成の珪酸塩である。これには3.2% TiO_2-1.2% FeOの固溶がある。更に12の番号のつく淡茶褐色長方形結晶の定量分析値は、84.8% TiO_2

組成のルチル（TiO_2）が同定される。

なお、顕微鏡組織で提示しなかった4μ前後の径をもつ球状介在物が存在する。Photo. 6の3段目の反射電子像（COMP）に示す介在物である。5の番号の個所の定量分析値は32.0% SiO_2-13.5% Al_2O_3-2.0% CaO-17.7% MgO-5.6% K_2O組成の珪酸塩系である。これにも砂鉄特有成分の30.2% TiO_2が固溶する。以上3種の介在物からチタン（Ti）を検出している。該品の始発原料は砂鉄であった。

また、Photo. 2の金属組織に説明を戻す。④は金属鉄をナイタル腐食(Etching)で表われた組織である。層状パーライト基地の結晶粒界に白い網状セメンタイトが析出する。恐らく800～900℃程度の冷却過程でセメンタイトはオーステナイトの粒界に析出し、オーステナイトはパーライトに変化している。1.5%以上の炭素含有量であろうか。この網状組織をもつ鋼は伸びや衝撃値の劣る材質である。⑤⑥は④の拡大組織。⑦は網状やセメンタイトを狙った硬度測定の圧痕を示す。硬度値は686Hvと高値であった。⑧は層間隔の開いたパーライト組織の硬度圧痕である。値は190Hvと軟質傾向を呈した。両者は組織に対応した値を表わしている。

(3) OJI 2－3鉄塊系遺物

側面の約半分が円弧を描き、他は不定形で黄褐色の酸化土砂に覆われた鉄塊系遺物である。表層に少量の滓を残し24gを測る。表面の凹凸は著しく、厚みに変動をきたす。更に表面の一部には亀裂を発し、僅かに赤黒色の鉄銹を滲ませる。

Photo. 5にマクロ組織を示す。断面の大部分が銹化物となるが、左上方に数個の金属鉄粒を遺存する。この金属鉄粒は共析鋼（0.77%C）に近いが空洞部分に接する個所で脱炭を受け、白く縁取りを表わす。なお、同じく左側下方においても未凝集の白色粒状鉄が分散していた。鉄がまとまりきれなかった鉄塊系遺物である。

Photo. 3の①～⑧に顕微鏡組織を示す。①②は表皮スラグである。滓の鉱物組成はチタン鉱物のウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）との連続固溶体でチタノマグネタイト（Titanomagnetite：チタン磁鉄鉱）組成が晶出している。

Photo. 7の2段目に砂鉄製錬滓となる反射電子像（COMP）を示す。15の番号をつけた明色鉱物相のEPMAによる定量分析値は43.5% FeO-35.7% TiO_2-11.9% MgO組成でイルミナイト（Ilmenite：$FeO \cdot TiO_2$）が同定される。これには鉄と置換した11.9% MgOを含む。16の番号は黒味を帯びた鉱物相で34% CaO-58.4% TiO_2組成が得られた。ペローヴスカイト（Perovskite：$CaO \cdot TiO_2$）である。17の番号の黒ずんだ鉱物相は27.5% FeO-11.7% MgO-57.2% TiO_2でこちらも15に近似したイルミナイト系でよかろう。18の番号のつく暗黒色盤状部は27.9% K_2O-32.9% AL_2O_3-41.2% SiO_2組成で正長石（$K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$）に同定される。19の番号の不定形淡灰色部は30.8% MgO-17.2% FeO-31.6% SiO_2組成でかんらん石（$(Mg \cdot Fe)O \cdot SiO_2$）となろう。

次にPhoto. 7の1段目の反射電子像（COMP）に顕微鏡組織で提示しなかった2相に分かれた球状介在物を示す。13の番号をつけた淡灰黒部は13.3% MgO-78.5% TiO_2組成でチタン鉱物のスピネル化した複合酸化物が検出された。次に球体の残る半分の黒味を帯びた側は、前述18番号に近似した鉱物相で27.9% K_2O-32.9% Al_2O_3-41.2% SiO_2組成が得られた。ただし、こちらは14.8% TiO_2を固溶する。含チタン正長石とも称すべきであろうか。

以上の如く、表皮スラグと鉄中の非金属介在物から砂鉄特有成分のチタン鉱物が検出された。砂鉄を始発原料とした鉄塊系遺物であることは確かである。

記述をPhoto. 3の金属組織に戻す。③はマクロ組織の左下に点在する未凝集粒状鉄と滓の共存個所で

ある。粒状鉄にはパーライトが析出し、従来のフェライト単相とは異なる組織が観察された。

③～⑧は金属鉄にナイタル腐食（Etching）を施した組織である。金属鉄粒内部はパーライト基地で0.6～0.7％程度の炭素を含む。粗大化粒の粒界はフェライトが針状化し、表層側（写真右側）も脱炭されて針状フェライトで占められる。高温化の過熱組織とも呼べよう。⑦は全面パーライト部の硬度測定の圧痕で値は235Hv、⑧は針状フェライト部で168Hvであった。組織に見合った硬度値が得られた。

4．まとめ

王子原第２遺跡から出土した３点の鉄塊系遺物を調査した結果のまとめをTable. 2に示す。出土遺物は砂鉄系原料鉄で鍛冶作業を裏付ける。鍛冶操業の内容は荒鉄（製錬生成鉄で表皮スラグや巻込みスラグ、更には炉材粘土などの不純物を含む原料鉄）の不純物除去を目的とした精錬鍛冶から、鉄器製作の高温沸し鍛接の鍛錬鍛冶までが想定される。理由を以下に記す。

OJI２－３鉄塊系遺物は表皮スラグの鉱物相が還元雰囲気からの派生物で砂鉄製錬滓に晶出するウルボスピネル（$2FeO \cdot TiO_2$）系鉱物が検出された。内部の金属鉄は過熱組織：Over Heated Structure（針状フェライトがウイッドマンステッテン組織を表わす）をもつ硬鋼クラスであった。製錬鉄塊系遺物であって、精錬鍛冶の原料鉄となろう。

次にOJI２－１鉄塊系遺物は、表皮スラグが酸化雰囲気に曝されてウスタイト（FeO）であった。高温沸し鍛接で派生する鉱物相である。共伴する鉄は極軟鋼（＜0.15％Ｃ）クラスである。OJI２－１，２の双方の存在は、硬・軟合せ鍛えの素材になり得る材質で、刃物などの原料鉄品位である。

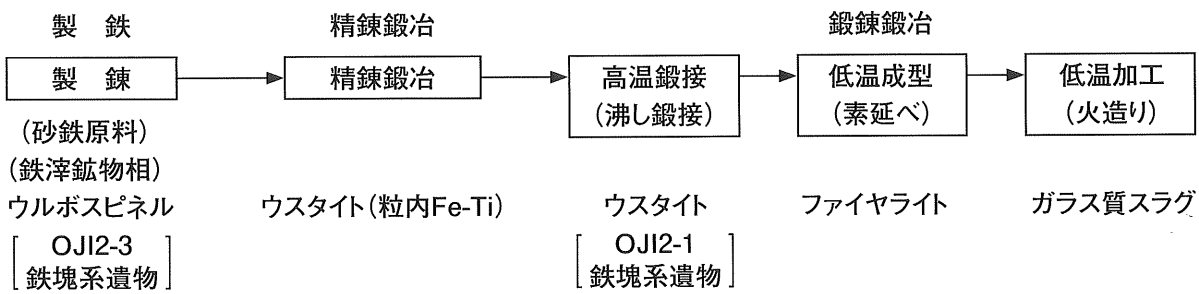
最後にOJI２－２鉄塊系遺物は、外観的には鉄塊らしくみえるが、マクロ組織に表われた断面は、表皮スラグのない方形に近い形状となる。条材の半製品破片らしくもあって、その分類は判定に苦しむ。その材質は過共析鋼（＞0.77％Ｃ）だが白鋳鉄の一歩手前でパーライト基地の粒界に沿ってセメンタイト（Fe_3C）が網状に析出する。製品らしからぬ組織であった。ただし、該品も鉄中非金属介在物にチタン（Ti）鉱物が確認された。砂鉄原料鉄である。

以上の如く、３点の砂鉄系の鉄塊系遺物が出土したが、他に鍛冶作業を実証する椀形鍛冶滓の発見はない。遺跡周辺の鉄滓分布など見守る必要があろう。

過去に松原地区第Ⅳ遺跡出土で12世紀代が比定される短刀の鉄中非金属介在物を調査した。ここでも砂鉄製錬にもとづくウルボスピネル（$2FeO \cdot TiO_2$）の検出をみた。（注３）当地域では、古代・中世の鉄関連遺物が砂鉄原料であることは確かであろう。近年至近距離の鹿児島県志布志町方面でも中世の砂鉄製錬遺跡（宝満製鉄遺跡）が報告されている。（注４）今後は王子原第２遺跡出土の鉄塊系遺物の産地同定が検討課題となろう。

参考までに王子原第２遺跡出土遺物を模式的に表現すると下記のようになる。

鉄生産工程の流れ一覧（砂鉄）

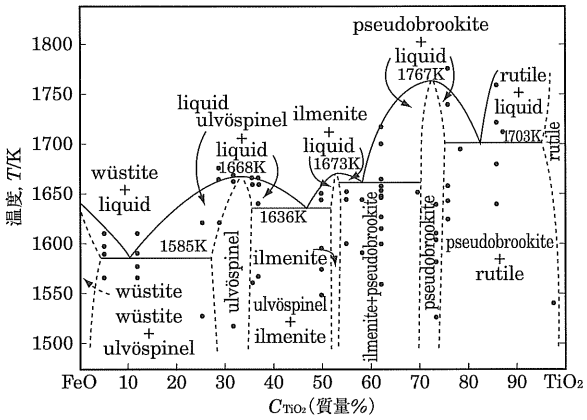


注

(1) 日刊工業新聞社『焼結鉱組織写真および識別法』1968.

磁鉄鉱（鉱石）は530～600Hv、ウスタイトは450～500Hv、マグネタイトは500～600Hv、ファイヤライトは600～700Hvの範囲が提示されている。また、ウルボスピネルの硬度値範囲の明記がないが、マグネタイトにチタン（Ti）を固溶するので、600Hv以上であればウルボスピネルと同定している。それにアルミナ（Al）が加わり、ウルボスピネルとヘーシナイトを端成分とする固溶体となると更に硬度値は上昇する。このため700Hvを超える値では、ウルボスピネルとヘーシナイトの固溶体の可能性が考えられる。

(2) J,B,Mac chesney and A, Murau：American Mineralogist,46（1961），572イルミナイト（Ilmenite）、シュードブルーカイト（Pseudobrookite）、ルチル（Rutile）の晶出はFeO-TiO_2二元平衡状態図から高温化操業が推定される



FeO-TiO_2 二元平衡状態図

(3) 大澤正己「松原地区第Ⅳ遺跡出土短刀・鍋片・鉄滓らの金属学的調査」『郡元地区遺跡群』（都城市文化財調査報告書第51集）宮崎県都城市教育委員会2000.3

(4) 曽於郡志布志町教育委員会『宝満製鉄遺跡』（志布志町埋蔵文化財発掘調査報告書第31集）志布志町教育委員会2003.3

Table.1　供試材の履歴と調査項目

符号	遺跡名	出土位置	遺物No.	遺物名称	推定年代	計測値		メタル度	調査項目								備考
						大きさ(mm)	重量(g)		マクロ組織	顕微鏡組織	ビッカース断面硬度	X線回折	EPMA	化学分析	耐火度	カロリー	
OJI2-1	王子原	D-7区 4層	1728	鉄塊系遺物	中世	49×37×18	65.4	L(●)	○	○	○		○				
OJI2-2		E-7区 4層	3356	鉄塊系遺物?	中世	29×16× 9	11.7	L(●)	○	○	○		○				方形状鉄片?
OJI2-3		P63区 4層	4280	鉄塊系遺物	中世	40×21×16	23.5	L(●)	○	○	○		○				

Table.2　出土遺物の調査結果のまとめ

符号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	顕微鏡組織	所見
OJI2-1	王子原	D-7区 4層	鉄塊系遺物	中世	表皮スラグ:W+F、金属鉄:フェライト・パーライト	未鍛打鍛冶系鉄塊、砂鉄特有成分Ti、V未検出
OJI2-2		E-7区 4層	鉄塊系遺物?	中世	表皮スラグなし、金属鉄:介在物硫化鉄とルチル共存過共析鋼	砂鉄始発原料鉄塊、鉄塊か製品か不明瞭
OJI2-3		P63区 4層	鉄塊系遺物	中世	表皮スラグ:U系、金属鉄:パーライト基地表層針状フェライト	砂鉄製錬系鉄塊

W:Wüstite (Feo)、F:Fayalite ($2FeO \cdot SiO_2$)、U:Ulvöspinel ($2FeO \cdot TiO_2$)

OJI2-1
①×200,硬度圧痕
415Hv,ウスタイト
②×100,③×400
表皮:ウスタイト凝集
④～⑨ナイタルetch
④×100,⑤×400,フェライト
⑥×100,⑦×400,パーライト少量
⑧⑨×200,硬度圧痕
⑧:81Hv,⑨:89Hv

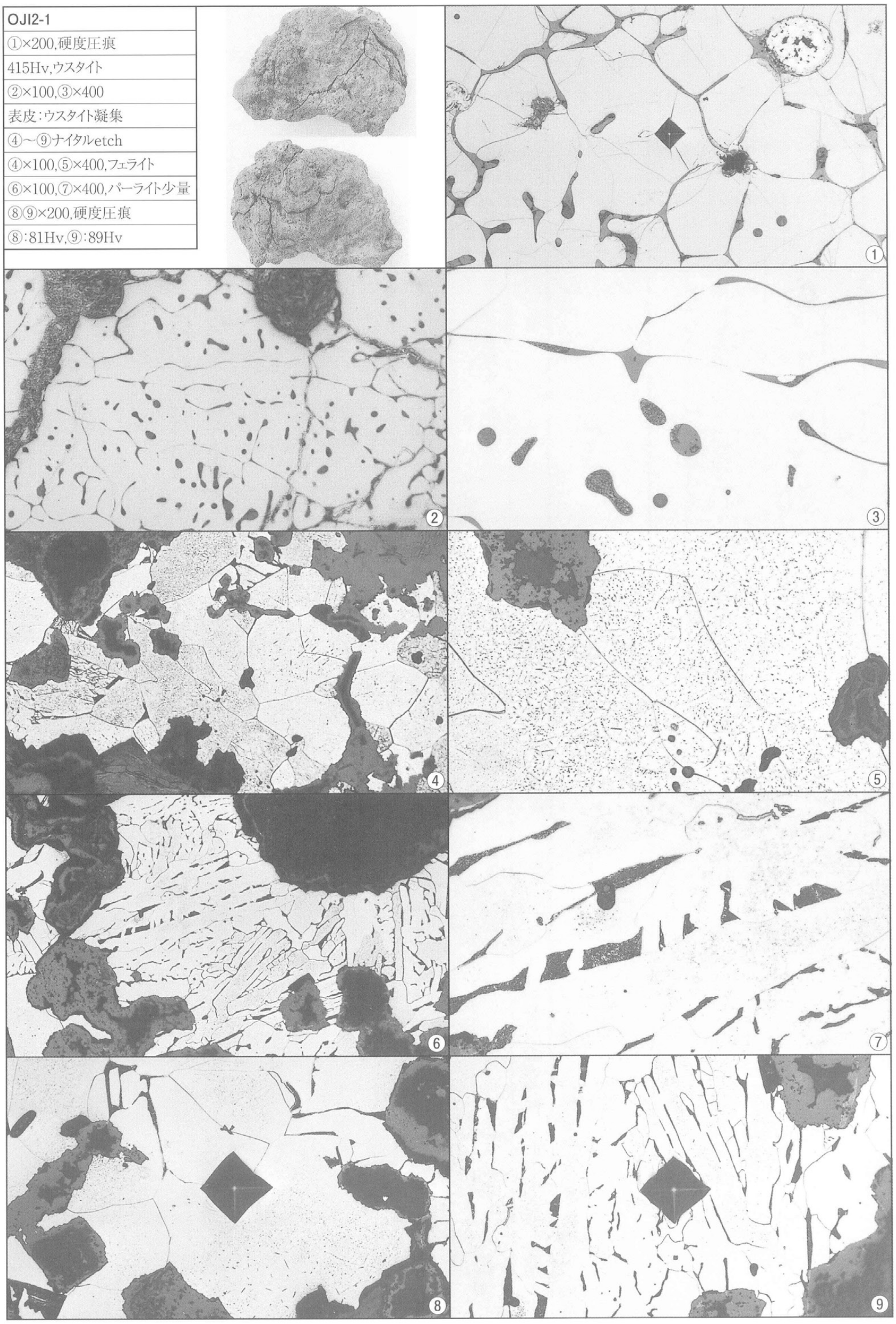


Photo.1　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

OJI2-2
①～③×400,非金属介在物
④～⑧ナイタルetch
④×100,過共析鋼
層状組織:パーライト
白色不定形:セメンタイト
⑤⑥×400,④の拡大
⑦⑧×200,硬度圧痕
⑦686Hv:セメンタイト
⑧190Hv:パーライト

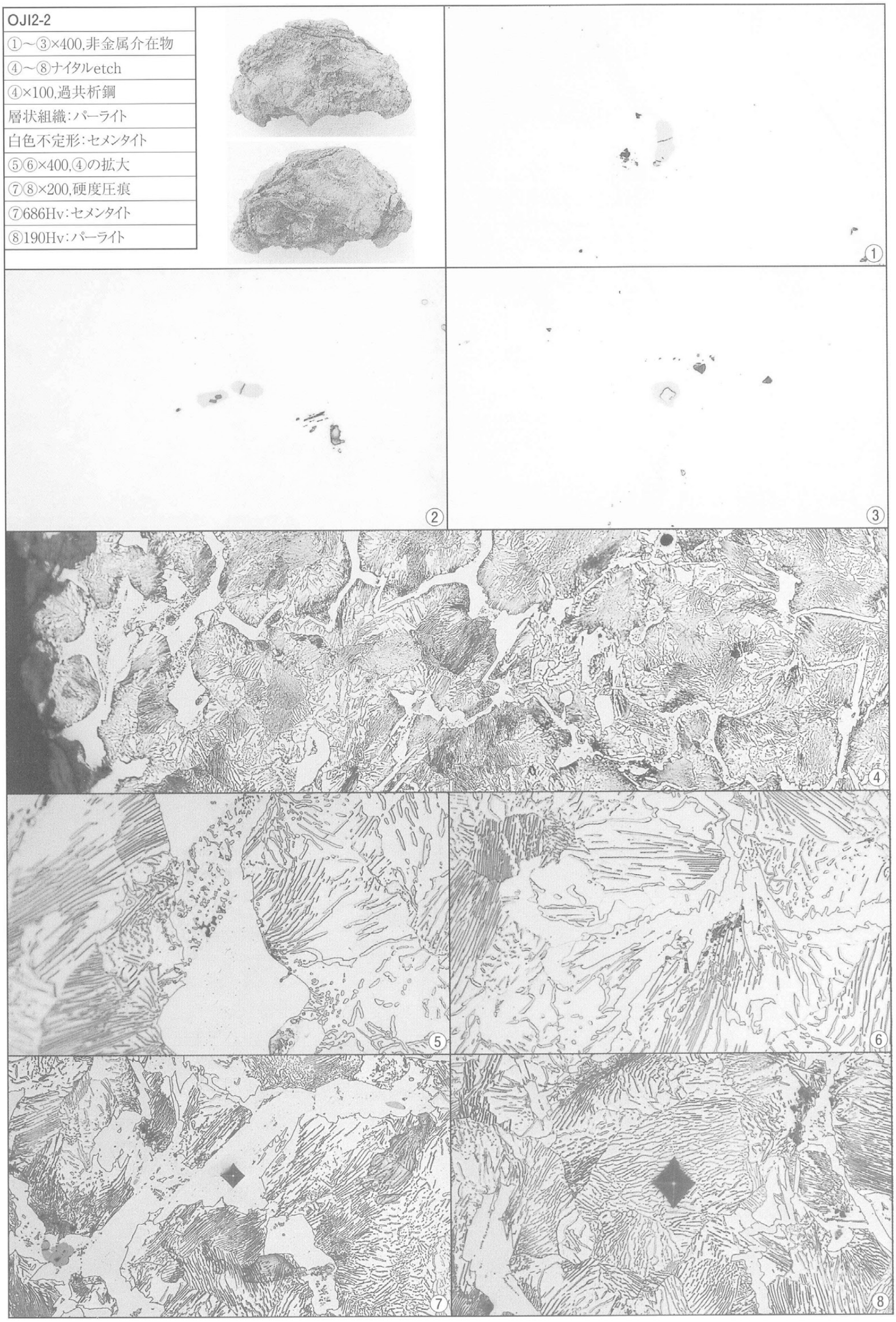


Photo.2　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

OJI2-3
①×200,硬度圧痕587Hv
②×100,表皮スラグ
③×100,未凝集鉄粒
③～⑧ナイタルetch
④×100,右白色部:脱炭層
⑤⑥×400,④の拡大
⑦⑧×200,硬度圧痕
⑦235Hv:パーライト
⑧168Hv:過熱組織

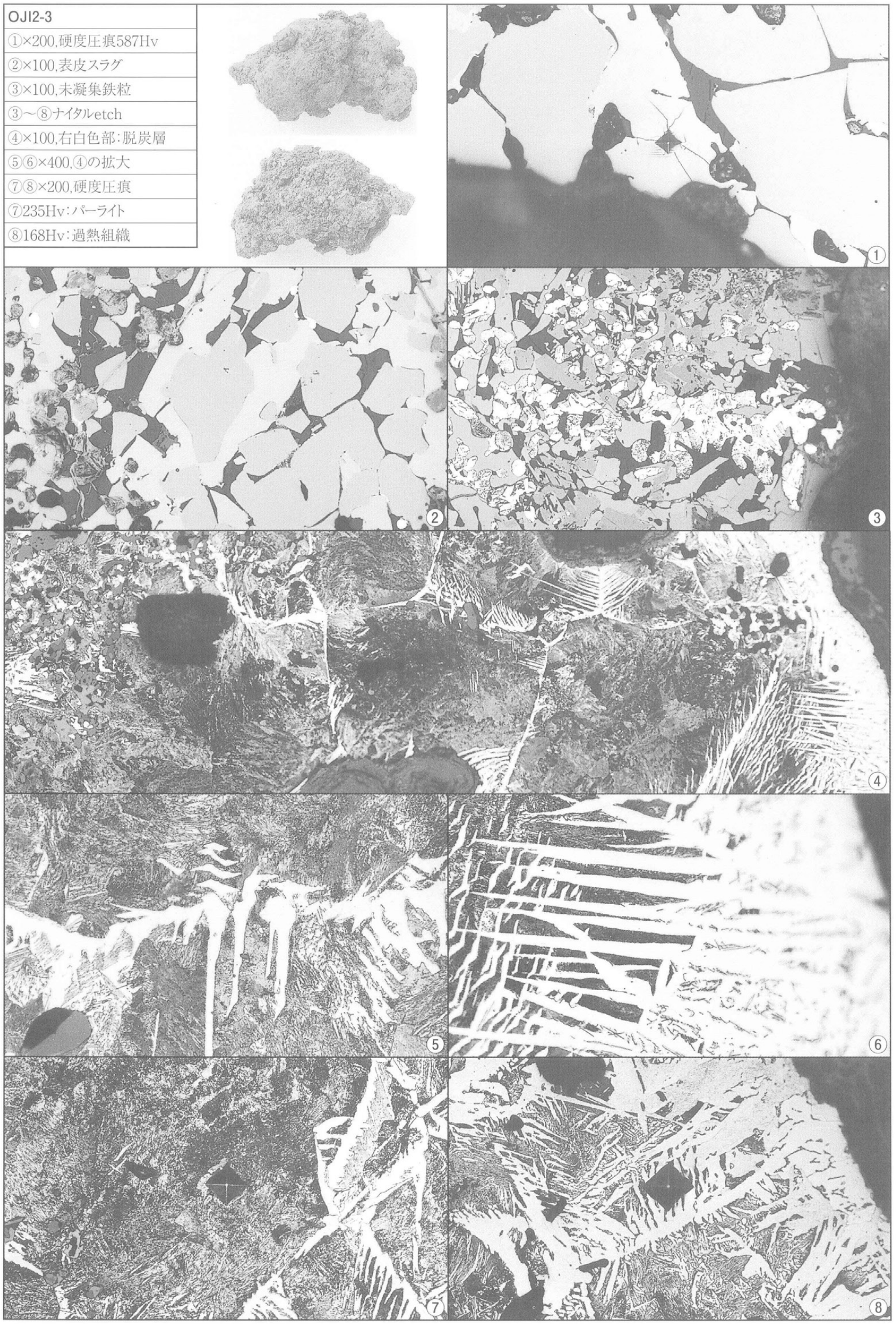
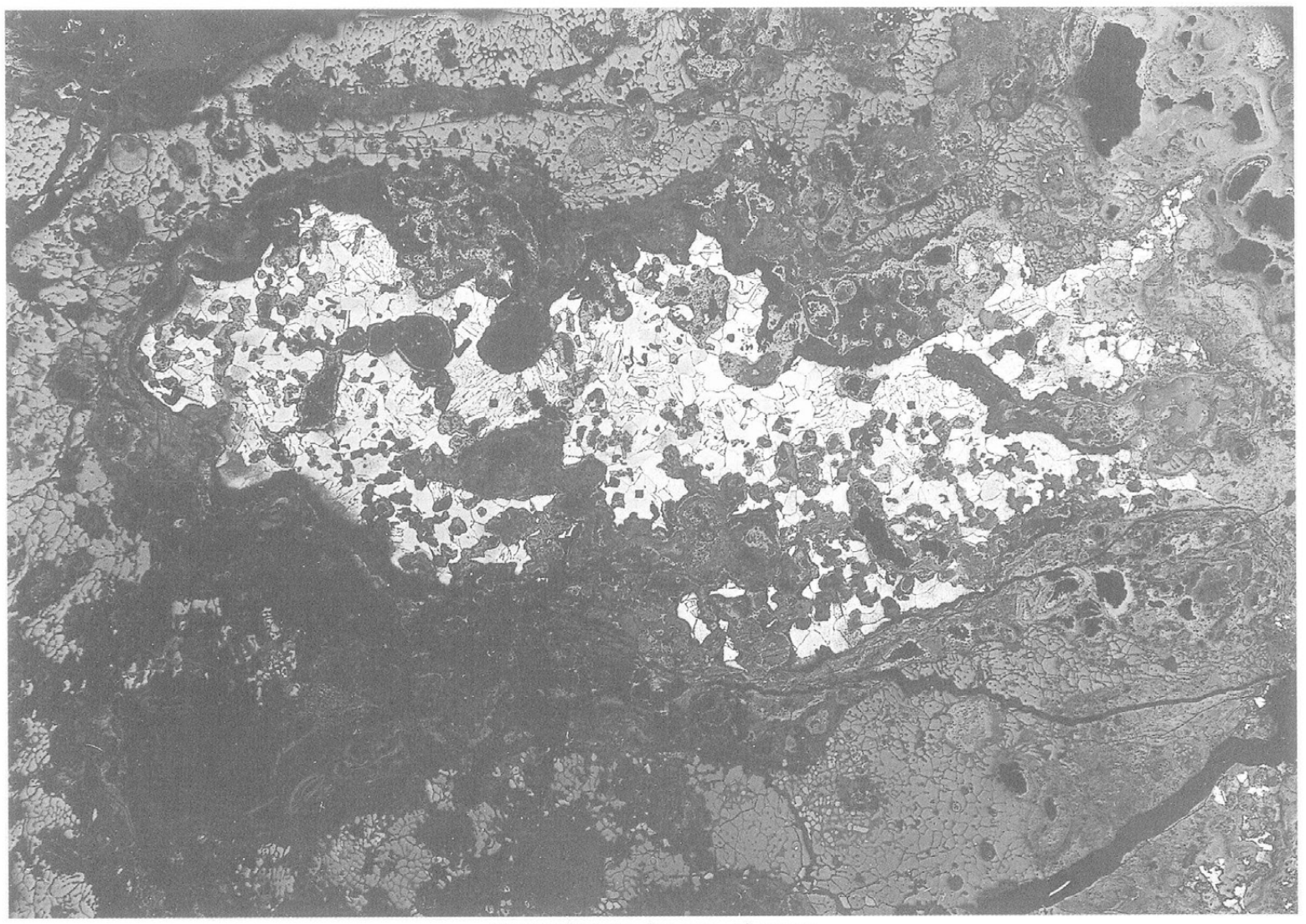
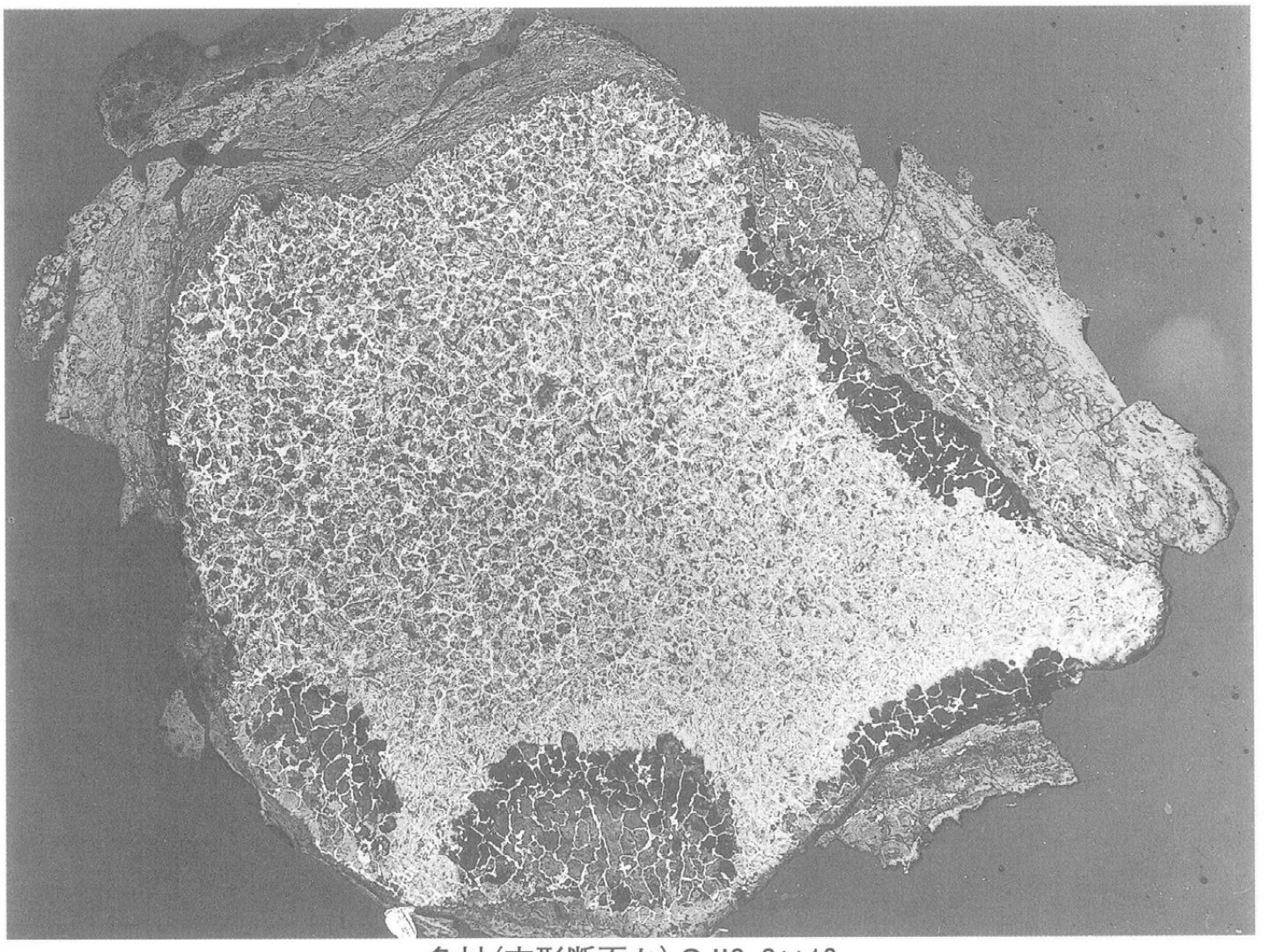


Photo.3　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

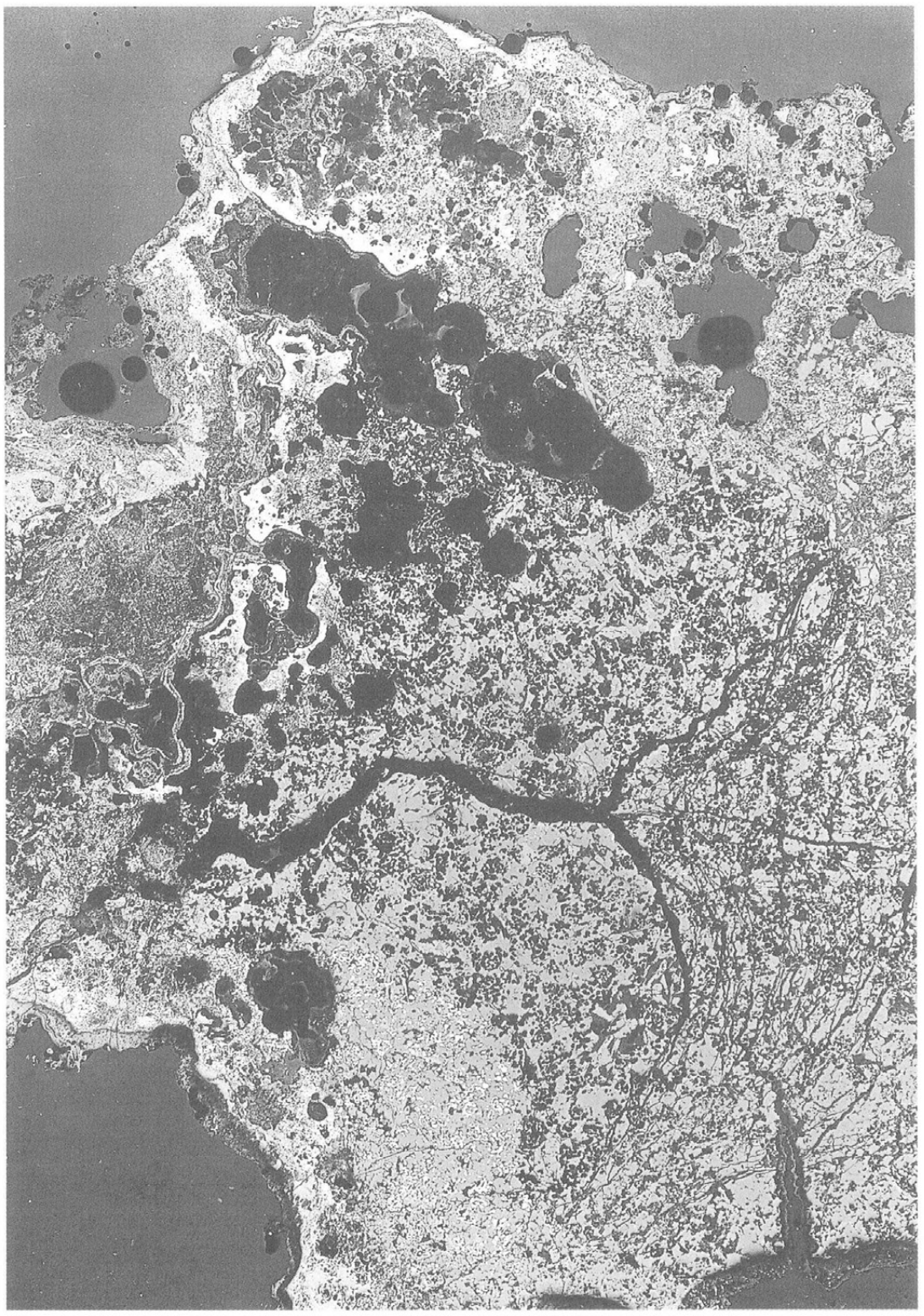


鉄塊系遺物(OJI2-1)×20



条材(方形断面か) OJI2-2×10

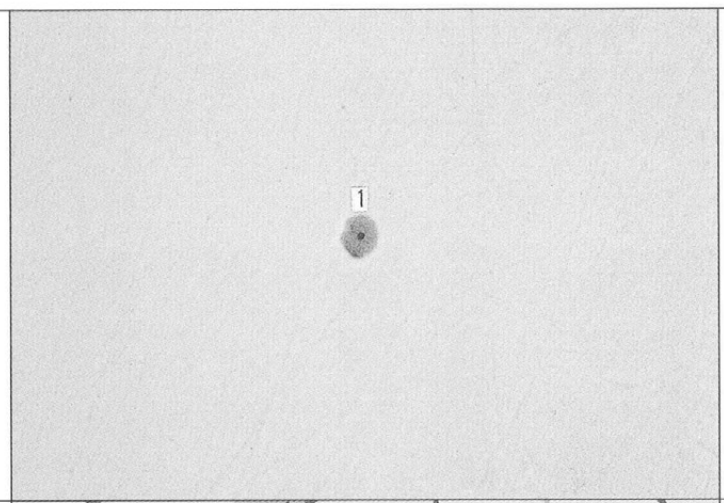
Photo.4　マクロ組織(上段OJI2-1, 下段OJI2-2)



鉄塊系遺物(OJI2-3)×10

Photo.5　マクロ組織(OJI2-3)

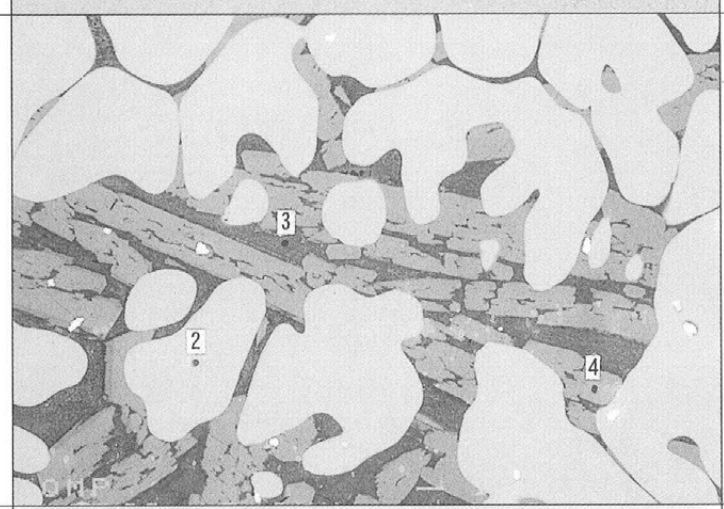
COMP
×4000



OJI2-1
①

Element	1
F	–
Na20	0.154
Mg0	6.880
Al203	1.210
Si02	8.338
P205	0.092
S	0.002
K20	0.182
Ca0	1.241
Ti02	0.186
Cr203	0.054
Mn0	0.022
Fe0	120.258
V203	–
As205	0.031
Total	138.650

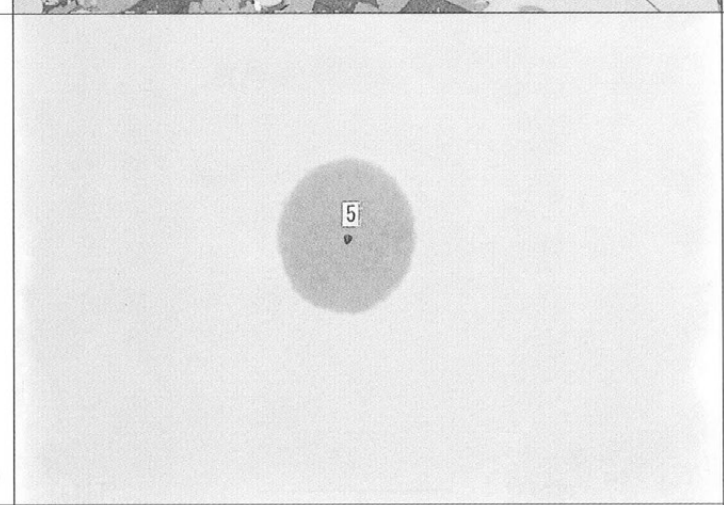
COMP
×400



OJI2-1
②

Element	2	3	4
F	–	–	–
Na20	–	0.050	0.002
Mg0	0.093	0.068	0.799
Al203	0.460	13.906	0.055
Si02	0.193	20.088	32.011
P205	–	2.073	0.210
S	0.002	1.128	0.005
K20	–	–	–
Ca0	–	2.245	2.896
Ti02	0.109	0.069	0.035
Cr203	–	–	0.068
Mn0	0.029	0.015	0.045
Fe0	103.958	49.212	69.512
V203	–	–	0.020
As205	0.048	–	–
Total	104.892	88.573	105.657

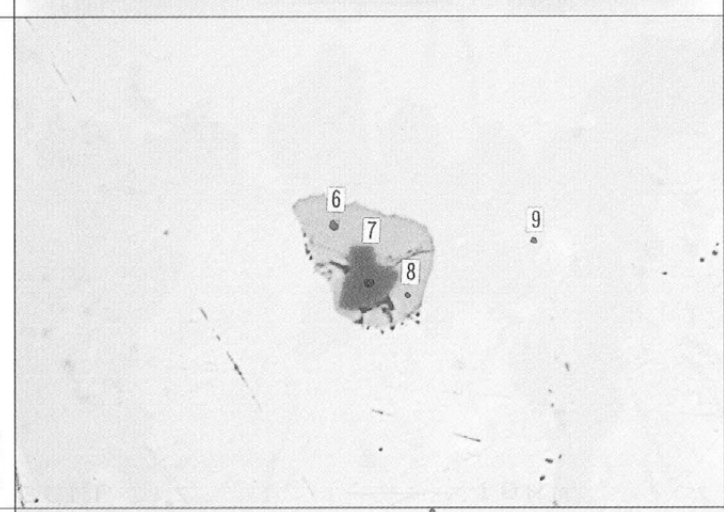
COMP
×3000



OJI2-2
①

Element	5
F	–
Na20	0.842
Mg0	17.673
Al203	13.515
Si02	31.985
P205	–
S	0.431
K20	5.556
Ca0	1.950
Ti02	30.234
Cr203	–
Mn0	0.182
Fe0	2.038
V203	0.094
As205	0.204
Total	104.596

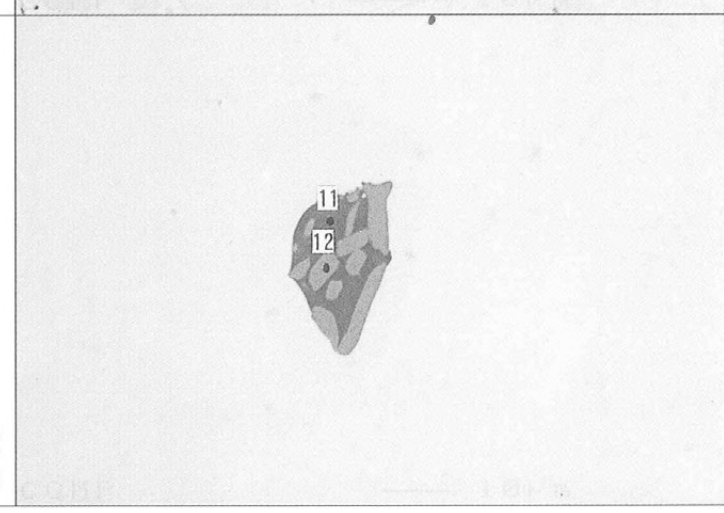
COMP
×1500



OJI2-2
②

Element	6	7	8	9
F	–	–	–	–
Na20	0.021	0.033	–	–
Mg0	–	0.002	0.018	–
Al203	–	0.028	–	–
Si02	0.050	–	0.001	0.041
P205	–	–	0.036	20.112
S	37.949	9.507	37.296	0.103
K20	–	–	–	–
Ca0	–	–	–	–
Ti02	1.685	88.044	1.990	–
Cr203	0.417	0.502	0.477	0.017
Mn0	0.915	0.423	0.969	–
Fe0	75.603	16.818	75.556	124.256
V203	7.208	15.409	7.485	–
As205	–	0.046	0.027	0.006
Total	114.379	128.440	114.548	144.509

COMP
×1000

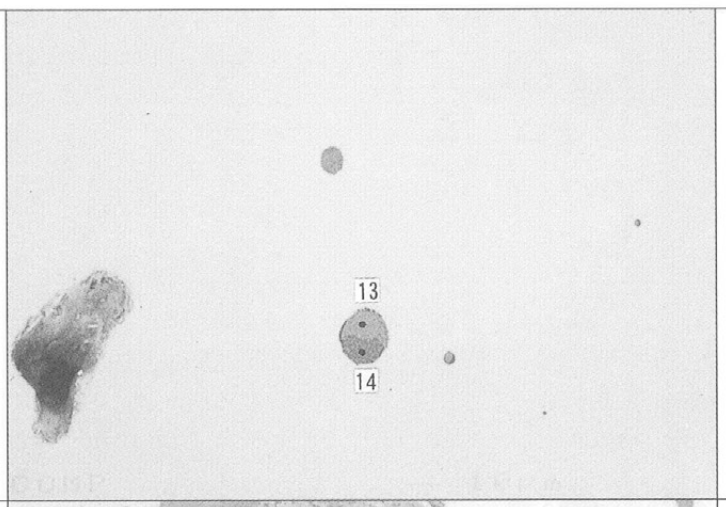


OJI2-2
③

Element	10	11	12
F	–	0.148	–
Na20	0.021	3.938	0.073
Mg0	0.034	2.839	6.847
Al203	–	31.427	9.788
Si02	0.018	42.219	1.180
P205	0.009	0.074	–
S	0.001	0.967	–
K20	–	5.322	0.114
Ca0	–	10.378	0.314
Ti02	–	3.218	84.757
Cr203	0.016	0.028	0.067
Mn0	–	0.016	–
Fe0	133.930	1.229	1.427
V203	0.027	0.023	0.381
As205	–	–	0.056
Total	134.056	101.523	105.004

Photo.6　鉄中非金属介在物と表皮スラグのEPMA調査結果

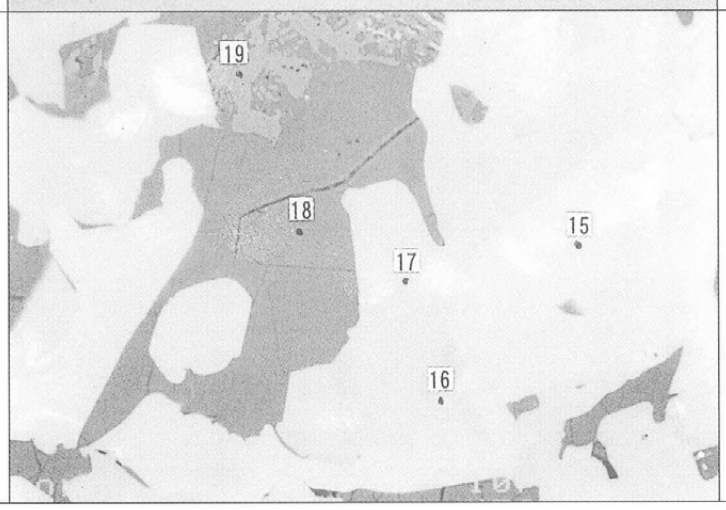
COMP
×500



OJI2-3
①

Element	13	14
F	0.115	–
Na20	0.036	0.697
Mg0	13.323	2.520
Al203	0.755	22.953
Si02	0.100	36.783
P205	–	–
S	–	0.002
K20	0.135	22.278
Ca0	0.122	1.496
Ti02	78.473	14.793
Cr203	0.183	0.028
Mn0	1.484	0.285
Fe0	2.594	1.893
V203	3.072	0.102
As205	0.273	0.028
Total	100.617	103.858

COMP
×500



OJI2-3
②

Element	15	16	17	18	19
F	–	0.090	–	–	–
Na20	0.037	0.116	–	1.631	0.576
Mg0	11.906	0.121	11.682	0.016	30.757
Al203	6.097	0.133	0.305	32.920	0.116
Si02	0.042	–	0.022	41.234	31.630
P205	–	0.424	0.013	0.007	9.576
S	0.009	–	0.009	0.007	0.001
K20	0.003	0.081	0.044	27.943	0.265
Ca0	0.014	33.950	0.113	–	8.376
Ti02	35.649	58.422	57.197	0.966	0.488
Cr203	0.145	0.017	0.021	–	–
Mn0	2.030	0.226	1.808	0.044	1.415
Fe0	43.540	0.962	27.512	0.323	17.206
V203	1.812	0.313	0.689	–	0.011
As205	0.154	–	0.153	–	0.403
Total	101.436	94.817	99.566	105.089	100.820

Photo.7　鉄中非金属介在物と表皮スラグのEPMA調査結果

まとめ

王子原第２遺跡では縄文時代早期・後期～晩期、弥生時代中期、古代～中世の遺物・遺構が確認された。以下、調査で確認された遺構・遺物について時代ごとにまとめてみたい。

１．縄文時代・弥生時代

縄文時代早期の遺物は下層確認トレンチのみから出土が確認され、調査範囲は２ｍ×８ｍである。土器は平栫式土器が数点出土し、礫器１点、礫８点が出土した。平栫式土器と礫器には出土レベルに差があり同一時期である可能性は薄い。礫は下層確認トレンチから８点出土しているが、そのほとんどが赤化しており、礫の一部に破砕が見られた。総重量も2.34kgであり、比較的大形の礫が多い。隣接する下筋牟田遺跡でもアカホヤ火山灰下位で礫が多く出土していることから、鬼界アカホヤ火山灰下位において集石などの遺構が密に広がる可能性が高い。

縄文時代後期～晩期の土器・石器は主にⅤ層から出土している。現代の撹乱（主にトレンチャー）に加えて古代～中世の遺構により撹乱を多く受けており遺構・遺物ともに少ない。

遺構は集石が１基検出されており、近辺から岩崎上層式に比定される土器が出土していることから縄文時代後期の時期と考えられる。わずかに礫数７点であるが集石が検出されたⅤ層から出土した包含層出土礫は古代～中世の遺物包含層であるⅣ層より出土した礫よりも少なく、礫の集中がみられた箇所は１号集石のみであり、また、礫数７点のうちほとんどが赤化しており破砕しているため集石と認定するべきものと判断した。

２．古代～中世

掘立柱建物跡

掘立柱建物跡は７棟検出され、中でも特筆すべきものは布目瓦が出土した柱穴をもつSB05とそれに隣接するSB04である。SB05の布目瓦が出土した柱穴の上部は白色粘土にわずかに黒色土が混じり、黒色土器の小片を３点含むものであった。関連する他の柱穴からは内外面ともに丁寧に研磨された黒色土器Ｂ類が出土しており、土師甕・礫の出土した柱穴も存在する。SB04ではP76から黒色土器が出土し、P74から土師器（糸切り？）が出土した。SB04とSB05から出土した黒色土器の口縁部は形態が類似しており、丁寧に研磨を施す点も共通している。柱穴内遺物にバリエイションがあるため、どの時期に属するものか判断に苦しむが共通性の高い黒色土器が出土している点、また、隣接する点を考慮するとSB04・05が同時期に使用されていた可能性が高い。

溝状遺構

５条の溝状遺構が確認された。SD01は硬化面をもつものであり、SD03は他の溝状遺構に比べて幅が狭い。SD2・SD3は底面がなだらかであり硬化面をもたないが、SD01同様に道としての機能をもっていたと考える。

土壙墓

合計３基が確認されており、１号土壙墓・２号土壙墓の２基が隣接している。１号土壙墓・２号土壙墓は礫が多く検出状況では集石状を呈するものである。また、１・２号土壙墓周辺からは柱穴が数多く検出された。トレンチャーによる撹乱もあり、土壙墓に伴うものであるかどうかは不明である。都城市の正坂原遺跡では併存関係は不明とされているが19号掘立柱建物跡の中央部分から土壙墓が検出されている。宅地の一角に墳墓が営まれる例は12Ｃ中頃以降西日本各地に見られ（山本2003）、今回検出された１・２号土壙墓周辺の柱穴も土壙墓に伴う可能性を考慮すべきであろう。また、大庭康

時氏は、埋葬遺構の類別化を行っており、土壙の上面に集石を配した配石土壙墓は、博多遺跡群において13C～14Cにみられる（大庭1991）。当遺跡の１・２号土壙墓も集石状に礫が集中するため配石土壙墓の範疇に入るであろう。

３基検出された土壙墓より集中して出土した土師器は１枚の坏と２～４枚の小皿といったセット関係で出土し、いずれも土壙墓の北側で確認されている。人骨などの出土はないが頭部を北側に向けて埋葬したと仮定すると、上半身部分に土師器を置き埋葬したものと考えられる。

土坑

多数の土坑が検出されたが、機能的なものは不明なものが多い。数基は形態などから土壙墓の可能性があるものも存在するが明確な遺物の集中がみられなかったため土坑として分類した。また、炭化物の集中部分が認められた土坑の埋土はフローテーション法によって種子類の有無を確認した。確認を行った土坑はSC41・42であり、さらに平面的に検出した炭化物集中部分の炭化物も種子の有無を確認した。しかし、多量に採取された炭化物からは木片と思われるもののみしか確認できなかったため、木材のみを焼いた跡である可能性が強い。また、金属学的調査を行った砂鉄原料の鉄塊系遺物が存在するが、今回の調査において鍛冶作業に関連する遺構は確認されておらず、これらの土坑も関連性は見受けられない。

〔引用・参考文献〕

伊東　但　1987『源藤遺跡』宮崎市文化財調査報告書第５集　宮崎市教育委員会
大庭康時　1991『博多17』福岡市埋蔵文化財調査報告書第245集　福岡市教育委員会
桒畑光博　2000『池ノ友遺跡』都城市文化財調査報告書第49集　都城市教育委員会
下田代清海　2003『江内谷遺跡』都城市文化財調査報告書第59集　都城市教育委員会
矢部喜多夫・横山哲英　1993『久玉遺跡第５次発掘調査・油田遺跡・正坂原遺跡』都城市文化財調査報告書第25集　都城市教育委員会
山本信夫　2003『12世紀前後陶磁器から見た持躰松遺跡の評価－金峰町出土の焼き物から追求する南海地域の貿易・流通』古代文化
横山哲英　1993『天神原遺跡』都城市文化財調査報告書第23集　都城市教育委員会

写真図版 1

1・2号土壙墓検出状況

1号土壙墓断面

1号土壙墓完掘状況

2号土壙墓出土遺物

3号土壙完掘状況

1号土壙墓出土遺物(1)

3号土壙墓出土遺物

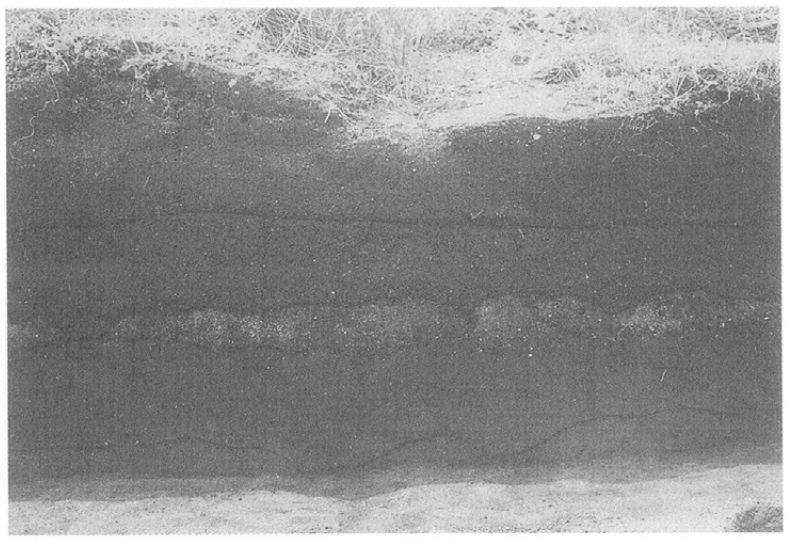
1号土壙墓出土遺物

2号土壙墓完掘状況

2号土壙墓断面

写真図版 3

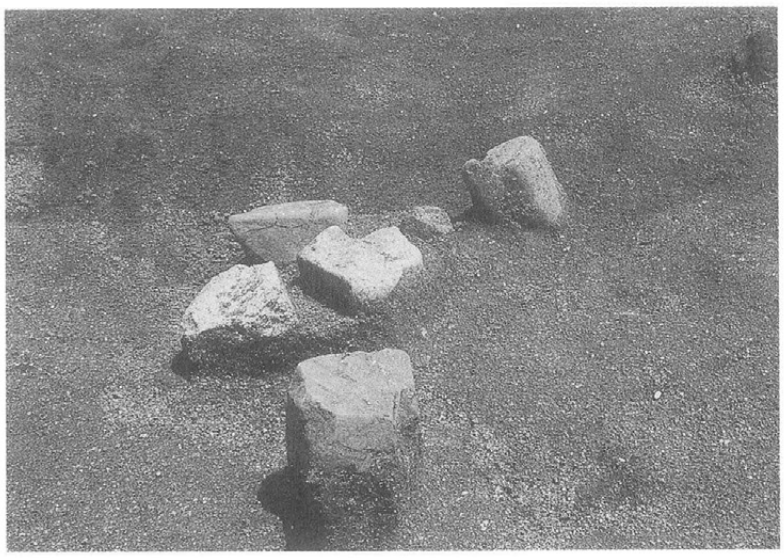
遺構検出状況



土層断面(1)

縄文時代早期遺物出土状況

土層断面(2)



1号集石

石斧出土状況

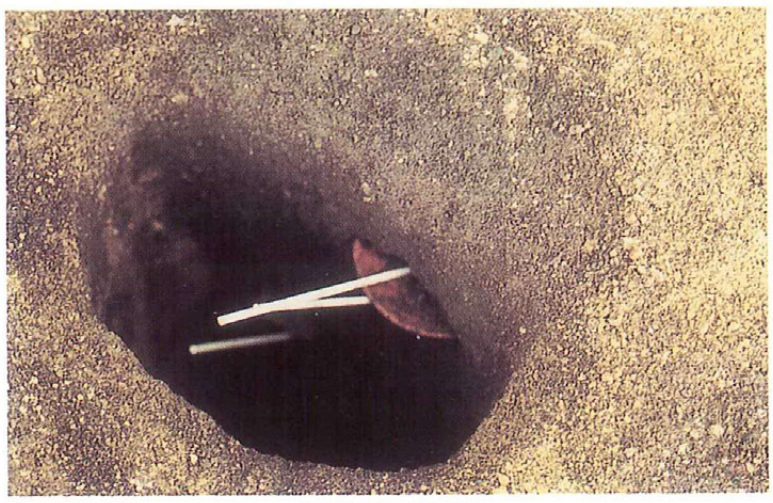
SB7検出状況

遺構検出状況

写真図版 4

SB6検出状況

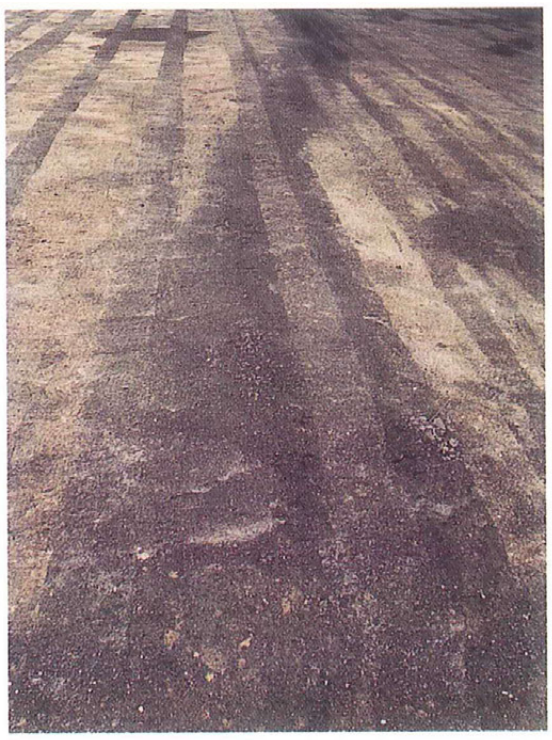
SB5内黒色土器出土状況



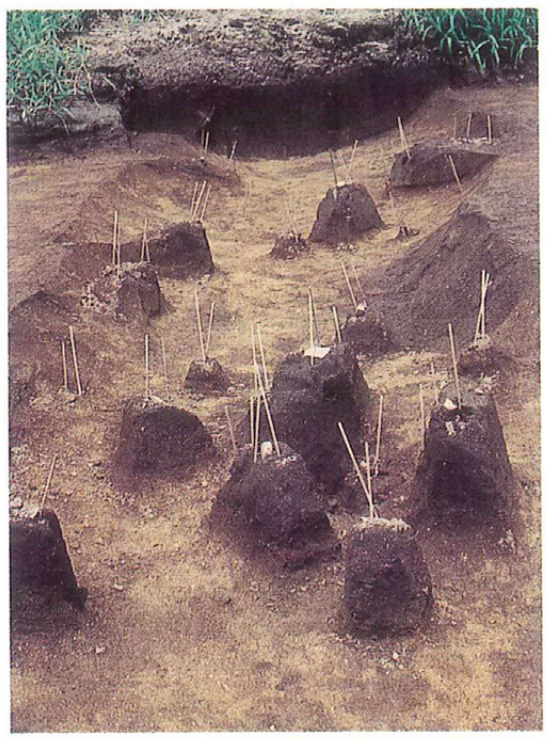
P69内出土遺物

SB5内土師甕出土状況

SB5内瓦出土状況



SD4検出状況



SD1遺物出土状況

SD1断面

SD2断面

写真図版 5

SD1北壁断面

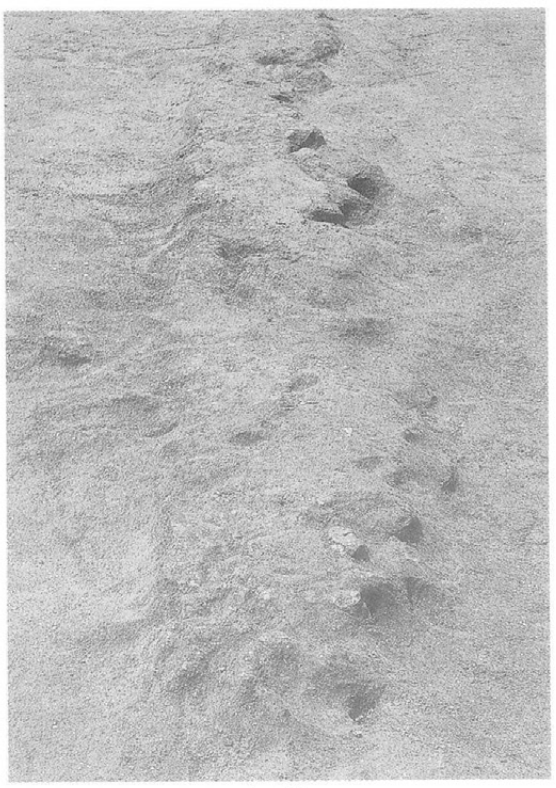
SD1・2遺物出土状況

古道1

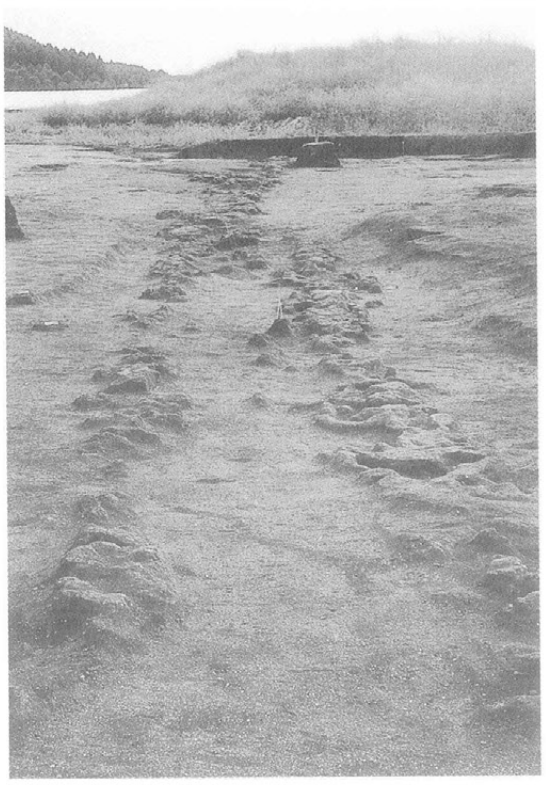
古道2

古道3

SD2・古道5



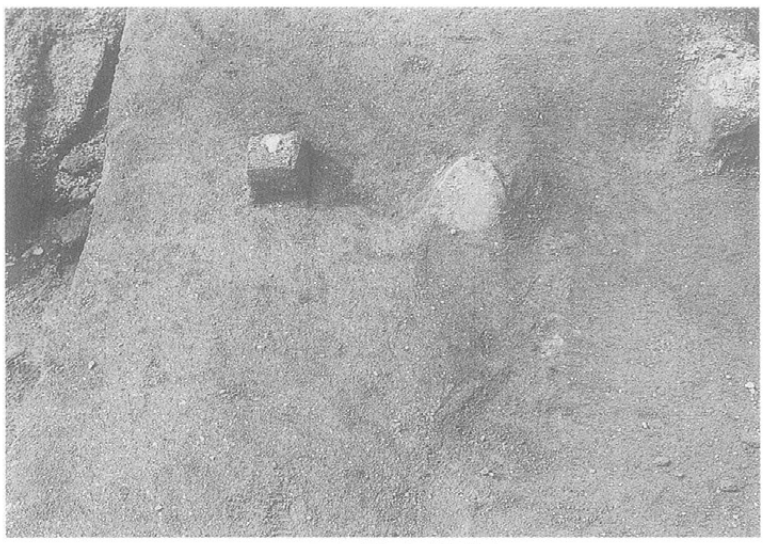
古道4



古道8・9

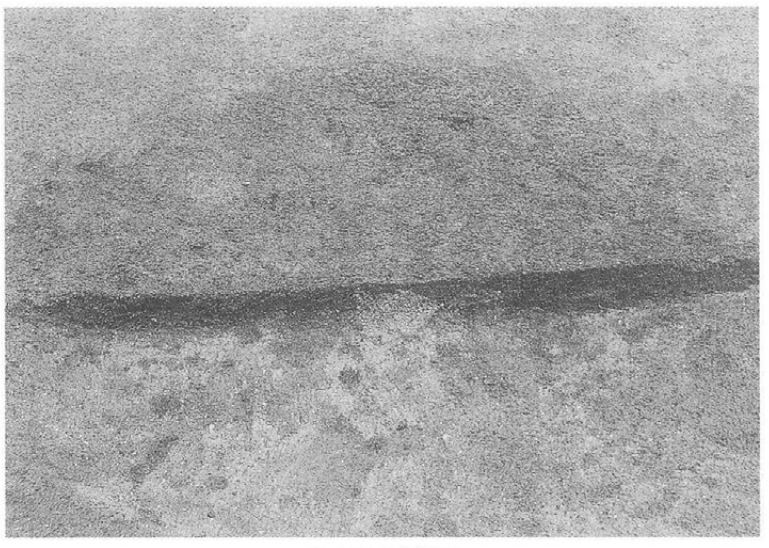
写真図版 6

SC41検出状況

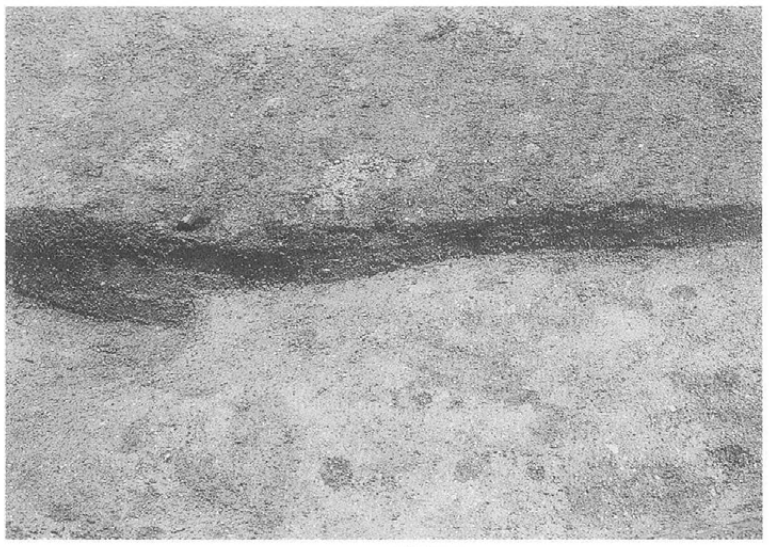


SC85検出状況

SC43検出状況

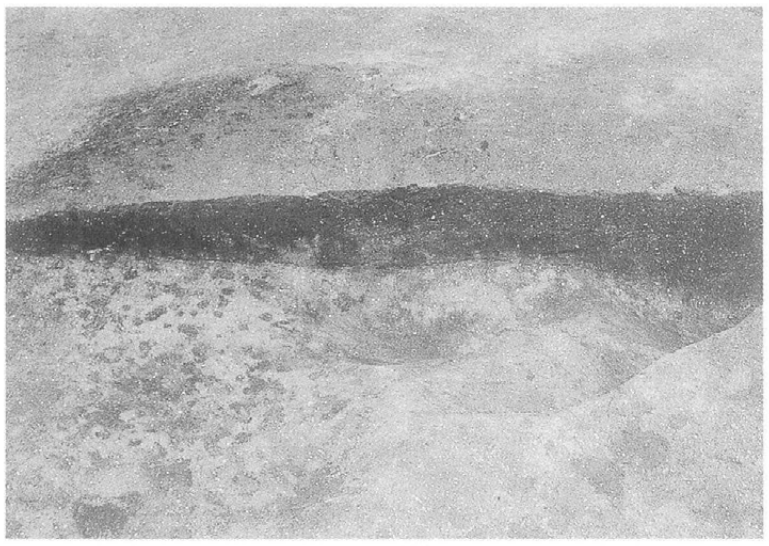


SC48断面



SC48断面

SC42検出状況

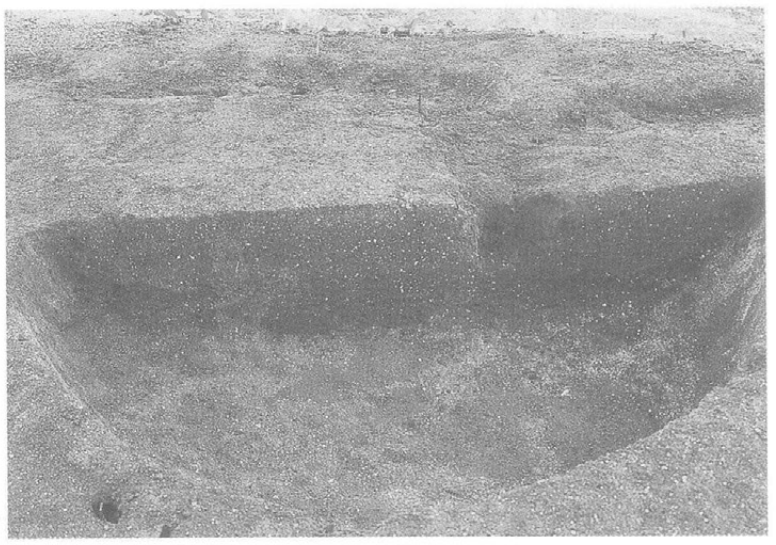


SC45断面

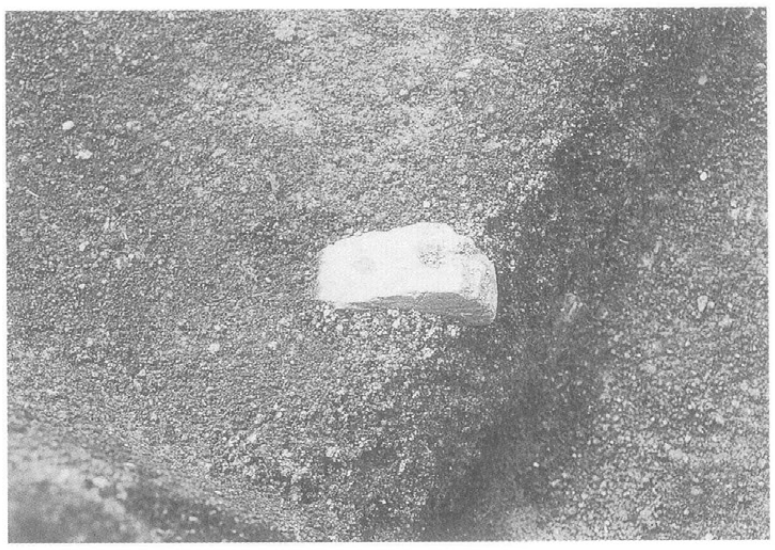
SC42完掘

写真図版 7

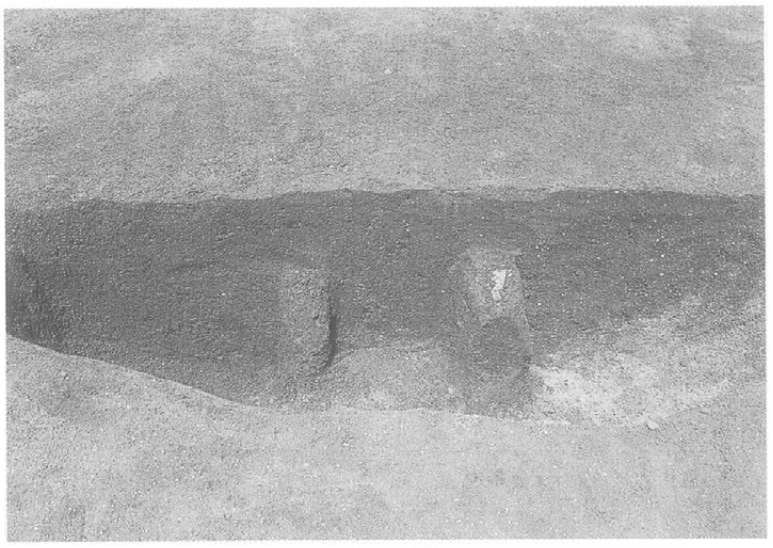
SC69～71半裁状況



SC15断面

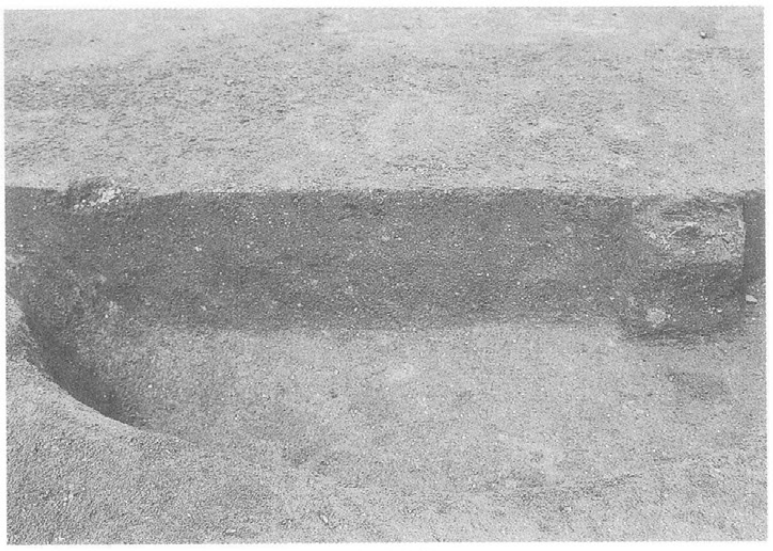


SC70内出土遺物

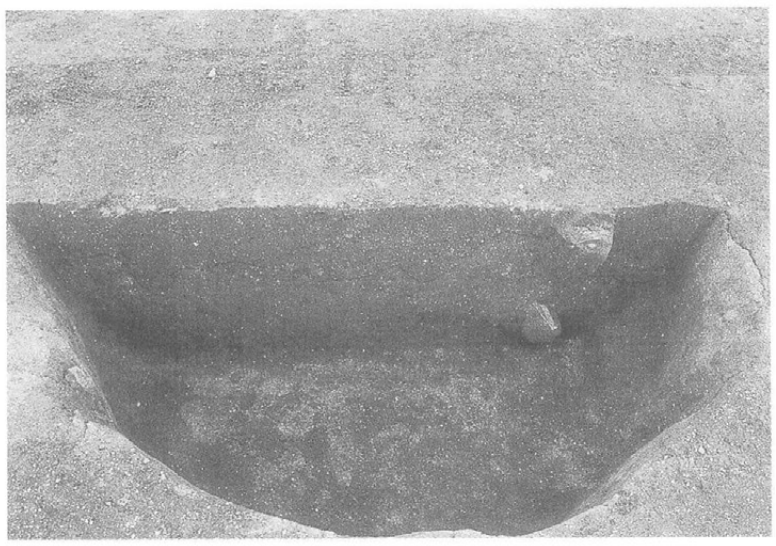


SC32断面

SC4断面



SC33断面

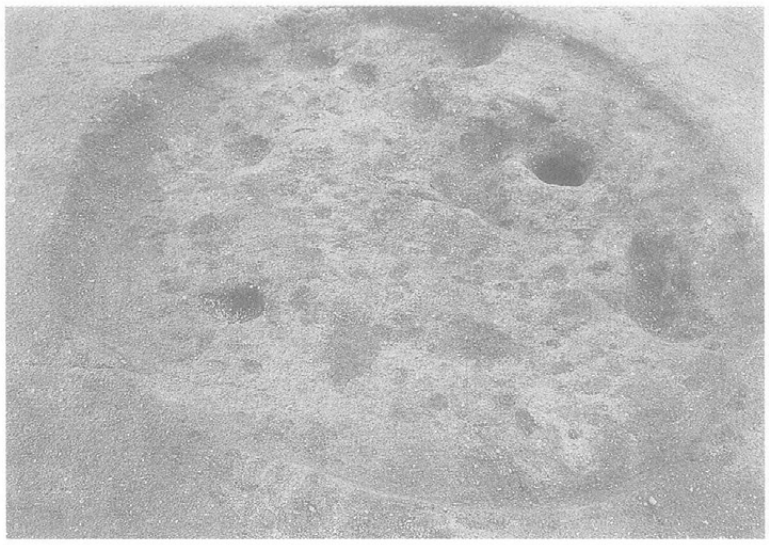


SC33断面

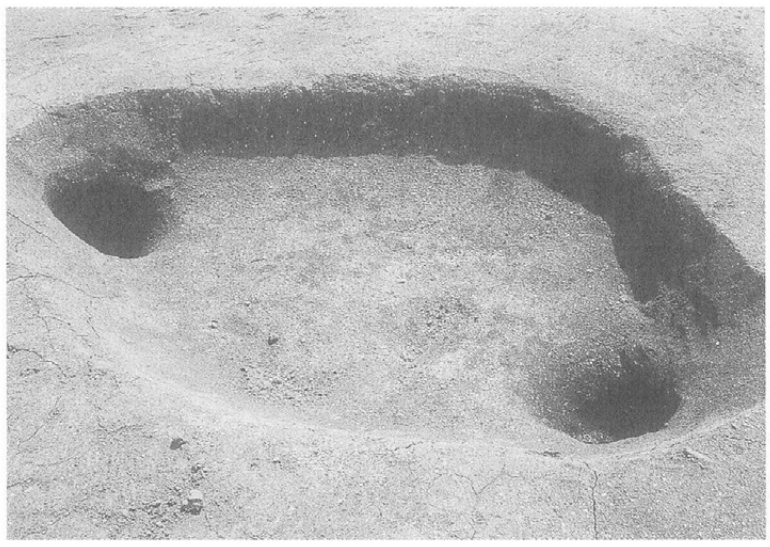
SC15断面

写真図版 8

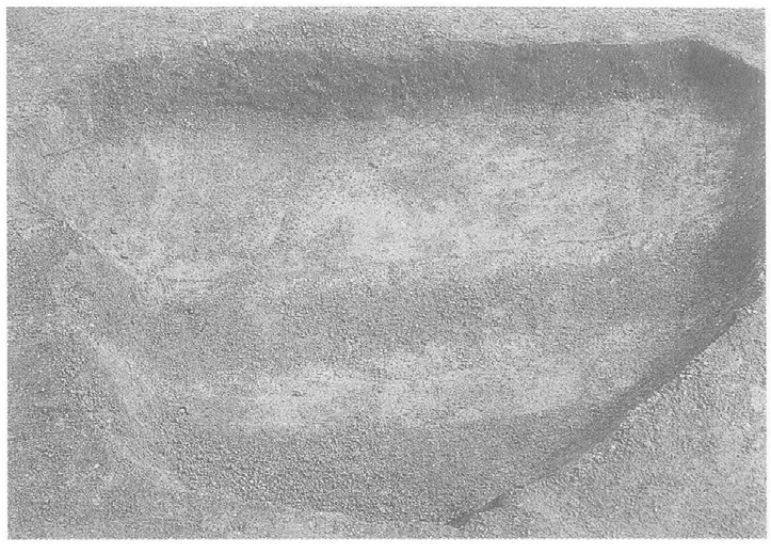
SC9完掘状況



SC47完掘状況

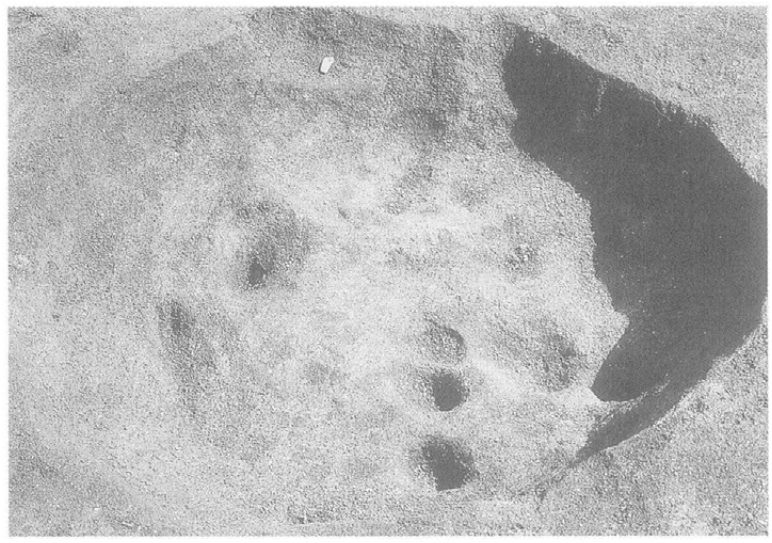


SC83完掘状況

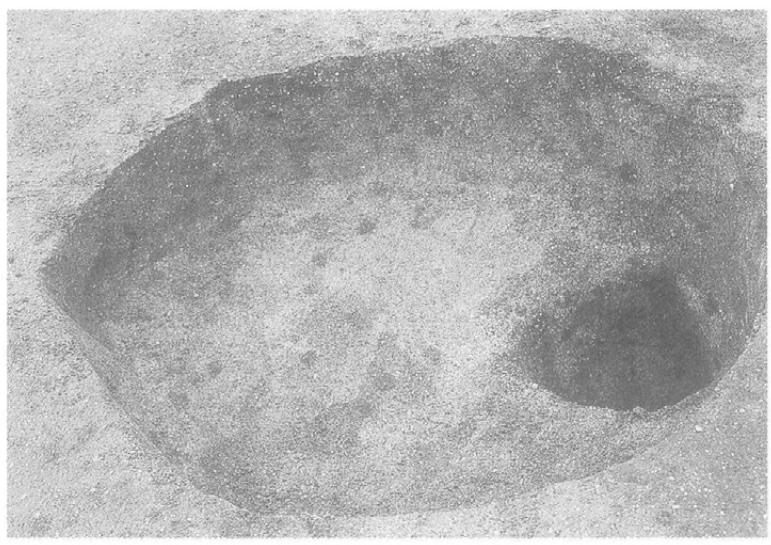


SC56完掘状況

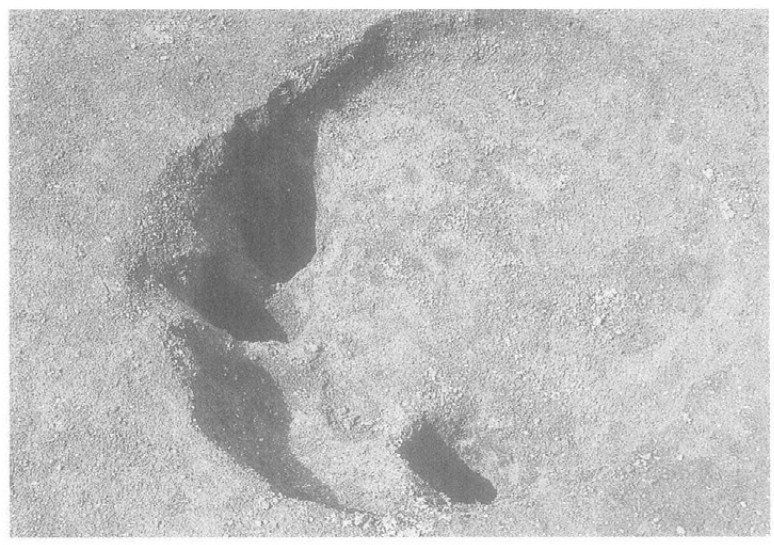
SC108完掘状況



SC68完掘状況



SC62完掘状況



SC49完掘状況