福島県文化財調査報告書第500集

一般国道115号相馬福島道路遺跡発掘調査報告１

東羽黒平遺跡（１次調査）

２０１５年

福 島 県 教 育 委 員 会
公益財団法人 福 島 県 文 化 振 興 財 団
国土交通省東北地方整備局磐城国道事務所

一般国道115号相馬福島道路遺跡調査報告１

東羽黒平（ひがしはぐろだいら）遺跡（１次調査）

序　　文

一般国道115号相馬福島道路は，常磐自動車道と東北自動車道を結ぶ総延長約45㎞の高規格道路(自動車専用道路)です。東日本大震災による被災地の早期復興をはかるリーディングプロジェクトとして位置づけられており，復興支援道路として，震災前に国道115号バイパス整備が進められていた霊山道路と阿武隈東道路を含む伊達郡桑折町から相馬市までの全線が，早期完成を目指して整備されることとなりました。

相馬市山上地区の相馬インターチェンジと相馬西インターチェンジ(仮称)を結ぶ延長約６㎞区間の相馬西道路建設予定地及び周辺には，先人が残した貴重な文化遺産が所在しており，周知の埋蔵文化財包蔵地を含め，数多くの遺跡等を確認しています。

埋蔵文化財は，それぞれの地域の歴史と文化に根ざした歴史的遺産であると同時に，我が国の歴史・文化等の正しい理解と，将来の文化の向上や発展の基礎をなすものです。

福島県教育委員会では，相馬西道路建設予定地内で確認された埋蔵文化財の保護・保存について，開発関係機関と協議を重ね，平成23年度以降，埋蔵文化財包蔵地の範囲や性格を確かめるための分布調査を行い，その結果をもとに現状保存の困難な遺跡については記録として保存することとし，平成25年度から発掘調査を実施してきました。

本報告書は，平成25年度から発掘調査を開始した相馬市今田地区に所在する東羽黒平遺跡の第１次調査結果をまとめたものです。この報告書を県民の皆様が，地域の歴史を理解する基礎資料として，また生涯学習等の資料として広く活用していただければ幸いです。

最後に，発掘調査から報告書刊行にわたりご協力いただいた，国土交通省東北地方整備局磐城国道事務所，相馬市教育委員会，公益財団法人福島県文化振興財団をはじめとする関係機関及び関係各位に対し，感謝の意を表します。

平成27年１月

福島県教育委員会

教育長　杉　昭　重

あ い さ つ

公益財団法人福島県文化振興財団では，福島県教育委員会からの委託により，県内の大規模な開発に先立ち，開発対象地内にある埋蔵文化財の調査を実施しています。

本報告書は，一般国道115号相馬福島道路(相馬相馬西道路)の建設に伴い，平成25年度に発掘調査を行った相馬市今田地区に所在する東羽黒平遺跡の調査成果をまとめたものです。

今回の１次調査では，縄文時代の集石遺構・土坑・土器埋設遺構・遺物包含層，平安時代の竪穴住居跡・鍛冶炉跡・土坑などが確認され，当時の人々が使用した縄文土器・石器・土製品や，土師器・羽口・炉壁・鉄滓などが多く出土しました。

その中で，縄文時代後期の土器埋設遺構からは深鉢形土器が上下逆さまに埋設された状態で出土し，遺物包含層からは縄文時代後期前葉の縄文土器や打製石斧などの石器に加えて，ハート形土偶の頭部片が出土しました。当時の埋葬方法や捨て場の性格などを考える上で貴重な発見となりました。

今後，この報告書を郷土の歴史研究の基礎資料として，広く活用していただければ幸いに存じます。

終わりに，この調査に御協力いただきました国土交通省東北地方整備局磐城国道事務所，相馬市ならびに地域住民の皆様，埋蔵文化財発掘調査事業に対する人的技術支援のため専門職員を出向していただいている公益財団法人大阪市博物館協会大阪文化財研究所，公益財団法人山形県埋蔵文化財センターの関係各位に，深く感謝申し上げますとともに，当財団の事業の推進につきまして，今後とも一層の御理解と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

平成27年１月

公益財団法人　福島県文化振興財団
理事長　　遠　藤　俊　博

緒　　言

1　本書は，平成25年度に実施した一般国道115号相馬福島道路（相馬相馬西道路）遺跡調査の発掘調査報告書である。

2　本書には，以下に記す遺跡調査成果を収録した。

東羽黒平遺跡　　福島県相馬市大字今田字東羽黒平　　埋蔵文化財番号　2095212

3　本事業は，福島県教育委員会が国土交通省東北地方整備局磐城国道事務所の委託を受けて実施し，調査にかかる費用は国土交通省東北地方整備局磐城国道事務所が負担した。

4　福島県教育委員会は，発掘調査を財団法人福島県文化振興財団（平成26年４月１日より公益財団法人福島県文化振興財団に改称）に委託して実施した。

5　財団法人福島県文化振興財団（現，公益財団法人福島県文化振興財団）では，遺跡調査部の下記の職員を配置して調査にあたった。

副　主　幹　岡村　勝行（公益財団法人大阪市博物館協会大阪文化財研究所より出向）

文化財主事　中野　幸大

さらに，調査期間中は臨時的に下記の職員の協力を得た。

主　　幹　吉田　秀享

文化財主査　笠井　崇吉

文化財主事　天本　昌希（公益財団法人山形県埋蔵文化財センターより出向）

6　本書の執筆は，担当職員が分担して行い，各文末に文責を記した。

7　本書に掲載した自然科学分析は，次の機関に委託し，第４章にその結果を掲載している。

出土炭化物の放射性炭素年代測定　　株式会社　加速器分析研究所

製鉄関連遺物の化学分析　　ＪＦＥテクノリサーチ株式会社

8　本書に収録した調査記録および出土資料は，福島県教育委員会が保管している。

9　発掘調査および報告書の作成に際して，次の機関から協力・助言を頂いた。

相馬市教育委員会

用　　例

1　本書における遺構図版の用例は，以下のとおりである。

(1) 方　　位　図中の方位は座標北を示す。方位記号がないものは，図の真上を真北とする。

(2) 縮　　尺　各挿図中に縮小率を示した。

(3) ケ　　バ　遺構内の傾斜部は「 ⅲ 」，相対的に緩傾斜の部分には「 ⅲ 」，後世の撹乱部や人為的な削土部は「 ⅲ 」の記号で表現した。

(4) 土　　層　遺構外堆積土は大文字のＬとローマ数字で，遺構内堆積土は小文字のℓと算用数字で表記した。

（例）遺構外自然堆積土…ＬⅠ・ＬⅡ　　遺構内堆積土…ℓ１・ℓ２

(5) 標　　高　挿図中に示した標高は，海抜高度を示す。

(6) 網　　点　▒は被熱範囲を示す。それ以外の凡例は，同図中に表示した。

(7) 遺構番号　当該遺構は正式名称，その他の遺構は記号化した略称で記載した。

(8) 土　　色　土層注記に使用した土色は，『新版標準土色帖』に基づいている。

2　本書における遺物図版の用例は，以下のとおりである。

(1) 縮　　尺　各挿図中に縮小率を示した。

(2) 土器断面　須恵器の断面は黒塗りとした。粘土積み上げ痕を一点鎖線で表記し，胎土中に繊維が混和されたものには▲を付した。

(3) 網　　点　▒は黒色処理を示す。それ以外の凡例は同図中に示した。

(4) 遺物番号　挿図ごとに通し番号を付し，本文中では下記のように省略した。

（例）図１の２番の遺物…図１－２

遺物写真中で遺物に付した番号は，挿図中の遺物番号と一致する。

（例）１－２…図１－２

(5) 遺物計測値　（　）内の数値は推定値，［　］内の数値は遺存値を示す。

3　本書で使用した略号は，次のとおりである。

相馬市…ＳＭ	東羽黒平遺跡…ＨＨＤ	竪穴住居跡…ＳＩ	集石遺構…ＳＳ
土坑…ＳＫ	焼土遺構…ＳＧ	土器埋設遺構…ＳＭ	鍛冶炉跡…ＳＷｋ
溝跡…ＳＤ	性格不明遺構…ＳＸ	遺物包含層…ＳＨ	
小穴…Ｐ	グリッド…Ｇ	遺構外堆積土…Ｌ	遺構内堆積土…ℓ

4　引用・参考文献は，執筆者の敬称を省略し，巻末に収めた。

目　　次

第１章　遺跡の環境と調査経過

第１節　調査に至る経緯……1

第２節　遺跡の位置と地理的環境……3

第３節　遺跡周辺の歴史的環境……5

第４節　調 査 経 過……8

第５節　調査方法と出土土器の分類……10

第２章　遺 構 と 遺 物

第１節　遺構の分布と基本土層……12

第２節　竪 穴 住 居 跡……15

２号住居跡(15)

第３節　土　　坑……17

１号土坑(17)　２号土坑(18)　３号土坑(18)　４号土坑(18)　５号土坑(20)

６号土坑(20)　７号土坑(20)　８号土坑(21)　９号土坑(21)　10号土坑(21)

11号土坑(21)　12号土坑(22)　13号土坑(22)　14号土坑(25)　15号土坑(25)

第４節　土 器 埋 設 遺 構……26

１号土器埋設遺構(26)　２号土器埋設遺構(26)　３号土器埋設遺構(27)

４号土器埋設遺構(27)　６号土器埋設遺構(27)

第５節　鍛 冶 炉 跡……30

１号鍛冶炉跡(30)　２号鍛冶炉跡(30)

第６節　その他の遺構……32

１号集石遺構(32)　１号焼土遺構(32)　１号溝跡(32)

１号性格不明遺構(34)　２号性格不明遺構(37)

第７節　遺 物 包 含 層……37

概　　要(37)　土　　器(39)　石器・石製品(49)　土偶・土製品(49)

第８節　遺構外出土遺物……50

土　　器(50)　石器・石製品(55)　土偶・土製品(55)

第３章　総　　括……58

第４章　自 然 科 学 分 析

第１節　出土炭化物の放射性炭素年代測定……62

第２節　製鉄関連遺物の化学分析……65

挿図・表・写真目次

［挿図］

図１　一般国道115号相馬福島道路位置図 …… 1
図２　道路工事計画図…… 2
図３　遺跡周辺の地形分類図…… 4
図４　周辺の遺跡位置図…… 6
図５　遺跡・調査区位置図…… 9
図６　遺構・グリッド配置……13
図７　基本土層・遺構外出土遺物分布状況……14
図８　２号住居跡……16
図９　２号住居跡出土遺物……17
図10　１～５号土坑……19
図11　６～13号土坑……23
図12　14・15号土坑，土坑出土遺物……24
図13　土坑出土遺物……25
図14　１～４・６号土器埋設遺構……28
図15　土器埋設遺構出土遺物……29
図16　１・２号鍛冶炉跡，出土遺物……31
図17　１号集石遺構，１号焼土遺構，
　　１号溝跡，出土遺物……33
図18　１号性格不明遺構……35
図19　２号性格不明遺構，
　　１号性格不明遺構出土遺物……36
図20　遺物包含層……38
図21　遺物包含層遺物出土状況（１）……39
図22　遺物包含層遺物出土状況（２）……40
図23　遺物包含層出土遺物（１）……42
図24　遺物包含層出土遺物（２）……43
図25　遺物包含層出土遺物（３）……44
図26　遺物包含層出土遺物（４）……45
図27　遺物包含層出土遺物（５）……46
図28　遺物包含層出土遺物（６）……47
図29　遺物包含層出土遺物（７）……48
図30　遺物包含層出土遺物（８）……50
図31　遺構外出土遺物（１）……51
図32　遺構外出土遺物（２）……52
図33　遺構外出土遺物（３）……53
図34　遺構外出土遺物（４）……54
図35　遺構外出土遺物（５）……56
図36　遺構外出土遺物（６）……57
図37　暦年較正年代グラフ……64
図38　鉄－炭素系平衡状態図……71
図39　鉄滓のFeO-SiO_2-TiO_2系鉄滓の
　　平衡状態図……74
図40　鉄滓の製錬滓，精錬滓，および
　　鍛錬滓の分類……74
図41　鉄滓の製錬滓と鍛冶滓の分類……75
図42　炉壁および羽口の耐火度と
　　粘土成分の関係……75
図43　外観写真……76
図44　切断面写真……76
図45　鉄滓顕微鏡組織写真……77
図46　羽口顕微鏡組織写真……78
図47　Ｘ線回折チャート（１）……78
図48　Ｘ線回折チャート（２）……79
図49　鉄滓および砂鉄の
　　$MnO/T.Fe$と$TiO_2/T.Fe$の関係 ……80
図50　粘土成分の比較……80

［ 表 ］

表１　周辺の遺跡一覧…… 6
表２　遺物包含層出土土器時期別重量表……40
表３　放射性炭素年代測定結果（１）……64
表４　放射性炭素年代測定結果（２）……64
表５　鉄滓の顕微鏡鉱物組織とその観察状況……71
表６　ゼーゲルコーン溶倒温度比較……72

表７　調査試料と調査項目……72
表８　鉄滓の化学組成分析結果……72
表９　羽口の化学成分分析結果……73
表10　羽口の耐火度試験結果……73
表11　Ｘ線回折測定結果……73
表12　個別試料のまとめ……73

［写真］

1　調査区全景……83
2　調査区全景……83
3　調査区全景……84
4　Ｃ区全景……84
5　Ａ区全景……85
6　Ｂ区全景……85
7　Ｂ区西側斜面……86
8　Ｃ区全景……86
9　Ｂ区北壁断面……87
10　Ｂ区東壁断面……87
11　２号住居跡全景……88
12　１・２号鍛冶炉跡全景……88
13　１～６・８号土坑……89
14　７・９・10・12号土坑……90
15　11・13・14号土坑……91
16　集石遺構・流路跡・溝跡……91
17　１～４・６号土器埋設遺構……92
18　２号性格不明遺構全景……93
19　２号性格不明遺構全景……93
20　遺物包含層全景……94
21　遺物包含層……94
22　２号住居跡出土遺物……95
23　土坑・集石遺構出土遺物……95
24　土坑・土器埋設遺構出土遺物……96
25　鍛冶炉跡・溝跡・性格不明遺構出土遺物……96
26　遺物包含層出土遺物（１）……97
27　遺物包含層出土遺物（２）……98
28　遺物包含層出土遺物（３）……99
29　遺物包含層出土遺物（４）……100
30　遺物包含層出土遺物（５）……101
31　遺物包含層出土遺物（６）……102
32　遺構外出土遺物（１）……102
33　遺構外出土遺物（２）……103
34　遺構外出土遺物（３）……104

第１章　遺跡の環境と調査経過

第１節　調査に至る経緯

一般国道115号相馬福島道路（相馬相馬西）建設予定地に関わる遺跡発掘調査は，福島県教育委員会との委託契約に基づき，財団法人福島県文化振興財団（現，公益財団法人福島県文化振興財団以下省略）遺跡調査部の職員１名と，今年度から始まった財団間出向の専門職員１名の計２名を配置し実施した。本事業は今年度が初年度であり，調査箇所や契約面積が未確定のまま開始された。このため年度当初で確定していた調査遺跡はなく，予算的には6,000㎡の費用が計上されていた。

相馬福島道路は東日本大震災からの早期復興を図るリーディングプロジェクトとして位置づけられ，復興支援道路として緊急整備することとなった。このため，買収が済んだ場所から順次試掘調査を行い，本発掘調査になるための要保存範囲の確定作業が急務となった。しかし，今年度は国の予算成立が遅れたことを受け，試掘調査の開始時期が６月以降になる可能性が高くなったため，年度当初に予定していた試掘調査の一部を予備調査として本調査側で行った。年度当初に行った予備調査は遺跡推定地８カ所であり，計7,550㎡を対象に行った。調査は５月初頭の連休明けから行い，緊急性の高い山上地区から開始した。予備調査はおおよそ１カ月を要し，調査の結果，今田地区で１カ所要保存範囲が確定した。

これを受け，６月初旬には現地で本発掘調査に向けた打ち合わせを行い，未買収地を除いて本発掘調査を行うことと，排土置場が確保できないことから，遺跡推定地の水田部3,900㎡を対象に新たに予備調査を行い，これの結果を受けて水田部の調査を開始した。調査の結果，要保存範囲は０㎡であったため，この部分に排土置場を確保できることとなった。この他，現地での事務所や作業員

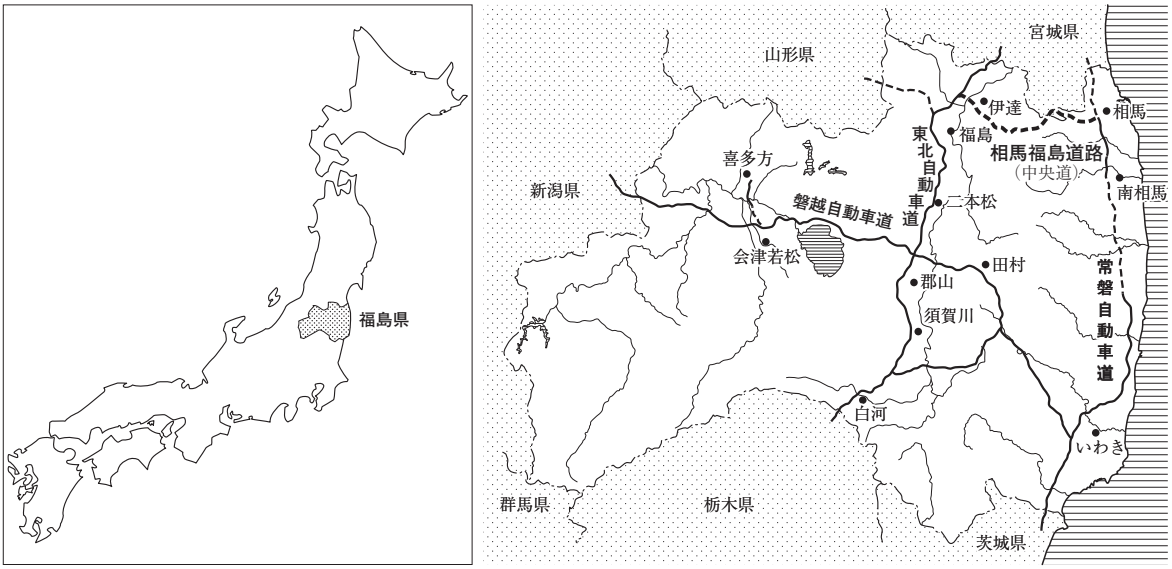


図１　一般国道115号相馬福島道路位置図

休憩所用のプレハブと駐車場は，工事側で使用予定であった部分が利用できることとなり，本発掘調査の準備が整った。

東羽黒平遺跡の本発掘調査は，７月初旬の表土剝ぎ作業から開始した。調査面積は2,100㎡である。今回調査する範囲の南西側の雑木林とその西側の麦畑も試掘対象となったが，これについては７月末以降の麦刈り終了後に行うこととなり，雑木林の伐採・伐木搬出もその後となった。７月中旬からは作業員を投入し，遺構検出作業に移行した。調査は東側の橋脚部分とそれに隣接する西側部分の２カ所であり，検出作業の結果，竪穴住居跡や土坑が確認され，縄文時代後期前葉の集落跡の一端が明らかとなってきた。７月下旬からは雨天のため調査が進展しなかったが，８月には，磐城国道事務所相馬出張所から橋脚部分と西側の先行調査箇所の要望があり，プレハブ等の撤去も含めて９月下旬には引き渡すこととなった。このため，プレハブの移設場所の確保のため，麦刈りが終了した西側の水田部3,900㎡について予備調査を行うこととなった。

また，南西側の雑木林の伐採作業が８月中に終了する見込みとなり，この範囲2,200㎡については，現在の調査区に隣接するため試掘調査を行わず，表土剝ぎ作業を行う中で，要保存範囲を確定することとなった。この作業により，南西側の範囲は立木保全範囲800㎡を除く1,400㎡が要保存範囲となり，本遺跡の調査面積は3,500㎡となった。また，西端部の水田部の要保存範囲は０㎡であったため，プレハブの移設も可能となった。

10月初頭には，当初優先箇所1,300㎡の引き渡しを行い，残りは2,200㎡の調査となった。また，今年度の調査面積については予備調査の実施面積850㎡を加えた4,350㎡となり，当初契約面積の6,000㎡に満たないながらも，これ以上の調査箇所が確保できないことから，本年度の調査面積が確定した。

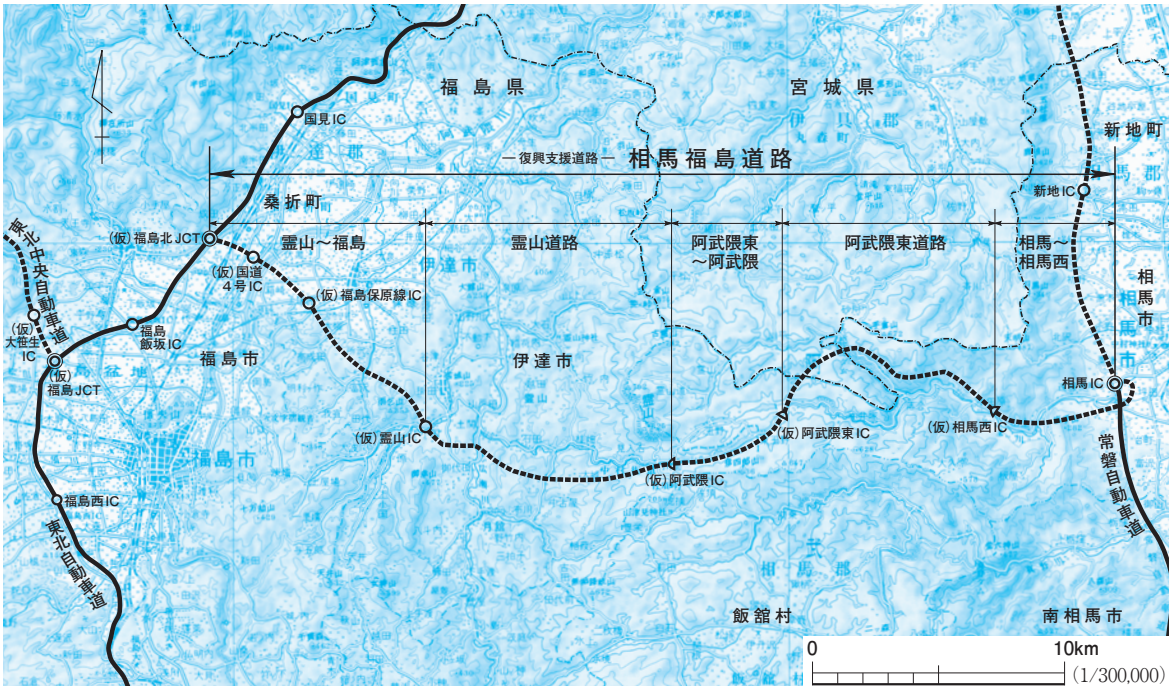


図２　道路工事計画図

10月から11月にかけては，検出遺構の調査に追われた。それでも，竪穴住居跡や土坑，土器埋設遺構等の調査が終了し，器材を撤収し，12月中旬には引渡しを行った。その際，調査区境界の畦道が破損していたため，年内に畦道の補修を行い，本年度のすべての調査を終了した。

年明けの１月からは，出土した遺物の基礎整理を行い，報告書作成作業を行った。　（吉　田）

第２節　遺跡の位置と地理的環境

東羽黒平遺跡は，福島県相馬市大字今田字東羽黒平に所在する。福島県は東北地方の南端，太平洋に面し，北海道，岩手県に続き全国３番目の面積13,782㎢を有する。県土の約８割は山地であり，南北に並行する越後山脈，奥羽山脈，阿武隈高地によって，地理的に３地域に区分される。一般に奥羽山脈以西は「会津地方」，奥羽山脈と阿武隈高地に挟まれた阿武隈川流域は「中通り地方」，太平洋に面した海岸地帯は「浜通り地方」と呼ばれ，相馬市はこの浜通り地方の北部に位置し，東西28㎞，南北13㎞にわたる。当遺跡は，松川浦海岸線から西に約６㎞内陸，市街地中心から南東3.3㎞の位置にある。

当地域の地形は，市の西側を南北に走る双葉断層（岩沼－久ノ浜構造線）を挟んだ東西で大きく異なり，西方は阿武隈高地東縁の準平原地形，東方は浜通り低地帯に分けられる。準高原地形には，霊山（標高804ｍ）や手倉山（672m）・彦四郎山（635m）などの山々が発達し，概ね400～500mのなだらかな地形を形成している。一方，浜通り低地帯は山麓丘陵部と沖積平野部に大きく分かれ，丘陵を開析した段丘面も数面確認されている。丘陵部は東流する宇多川・小泉川・地蔵川・日下石川などの河川に南北を挟まれるため東西方向に発達し，北方および東方に高度を減じて，海岸部では磯を形成する。この丘陵の南岸を利用して集落が営まれることが多い。沖積平野部は河川流域に見られ，河岸段丘・扇状地の他，松川浦や新沼浦といった潟湖が見られる。

相双地区にはこれまでⅠ～Ⅴ面の段丘面が知られており，本地域ではⅡ～Ⅴ面に相当する高位段丘・低位上位段丘・低位下位段丘・最低位段丘が確認できる。段丘は，東西に走る丘陵を開析する宇多川・小泉川・地蔵川・日下石川の流域に発達する。段丘間は沖積低地が発達し，ここに平野堆積物・砂州堆積物などが認められ，海岸に至っている。

東羽黒平遺跡は宇多川から南約200mの河岸段丘上，標高 TP＋26～27m付近に立地する。宇多川は，遺跡の西方約２㎞の山上字須萱地区から東方に開口する扇状地形，南岸に下位砂礫段丘を形成し，今田地区付近で北東に流れを変える。遺跡はちょうどこの転換点付近に形成された北東方向に半島状にのびる段丘上に立地し，周辺からやや独立した丘陵を呈する。

なお，相馬市の気候は太平洋気候区に属し，夏は涼しく冬は暖かい温暖な地域である。年間平均気温は12℃，年間降水量約1,300㎜，年間日照時間2,360時間をはかる。一年を通して乾燥した晴天の日が多く，降水量が少ないため，水不足に悩まされることがある。また，梅雨期に吹く北東風（やませ）の影響で，日照不足・低温が続き，農作物に打撃を与えることもある。　（岡　村）

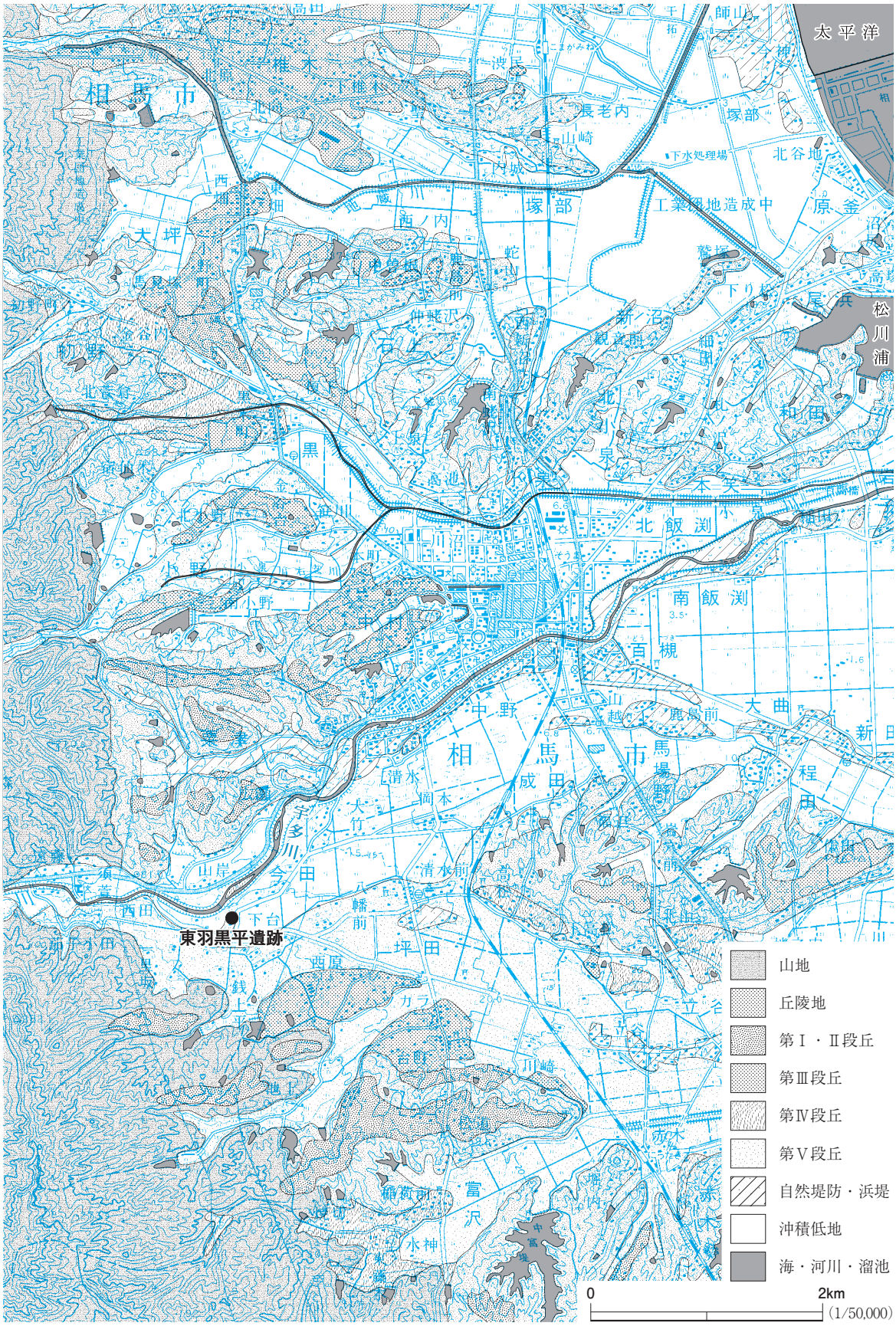


図３　遺跡周辺の地形分類図

第３節　遺跡周辺の歴史的環境

相馬市では，戦後直後の各調査機関による発掘調査の他，『相馬市史』の編集や『福島県遺跡地図』作成，近年では相馬地域開発や一般国道６号相馬バイパス・一般国道113号バイパス・常磐自動車道・相馬第二農水などの建設に伴う発掘調査が実施されている。中でも，東羽黒平遺跡東部では近接して，常磐自動車道建設に伴った調査が継続して行われ，遠古の姿が徐々に明らかになってきている。以下，時代毎に今回の調査地周辺の歴史的環境について述べる。

旧石器時代

当地域の最古の遺跡は，旧石器時代に遡る。北原遺跡(50)でナイフ形石器，段ノ原Ａ遺跡(47)・段ノ原Ｂ遺跡(48)でナイフ形石器や細石刃核，三貫地遺跡(52)では剝片や石核が一万点以上出土しており，中には石刃技法を用いた接合資料も認められた。この時代の遺跡はまだ調査例が少なく，段丘上に点在して分布している。

縄文時代

遺跡数，調査例が増加し，早期後葉から人々の営みが確認されている。旧新沼浦周辺では，師山遺跡(60)で早期後葉～前期初頭の住居跡と遺物包含層，山中Ｂ遺跡(58)では遺物包含層が検出された。また，内陸の北狼沢Ａ遺跡では，早期後葉の住居跡，土坑が調査されている。

前期前葉では，段ノ原Ａ遺跡・段ノ原Ｂ遺跡・山田Ｂ遺跡(41)・猪倉Ｂ遺跡(40)では各遺跡百軒を超える集落跡，宿仙木Ａ遺跡(36)では土坑が見つかっている。この時期の遺跡は丘陵地帯の西部に分布する傾向がある。前期中葉～中期前葉にかけては，師山遺跡・宿仙木Ａ遺跡・武井Ｅ遺跡・山中Ｂ遺跡・双子遺跡(61)などから，当該期の包含層や遺物が確認されるが，集落に関しては不明である。

中期中葉では，師山遺跡で住居跡が認められるものの，集落形成は不明である。中期末葉になると，山海道遺跡・川窪遺跡・高田遺跡(53)・三貫地遺跡・馬見塚遺跡(35)などで，複式炉を持つ住居跡が見つかり，大規模な集落跡が確認できる。大槻遺跡では同様の住居跡１軒が確認されているが，小規模な集落跡である可能性が高い。

後期～晩期では，国指定史跡で，後期後葉の土器型式である新地式の標識遺跡である新地貝塚，埋葬人骨が多数見つかった三貫地貝塚(51)が知られている。大森Ａ遺跡(56)では，後期前葉の櫂状木製品と晩期の丸木弓や，双子遺跡では後期中葉の丸木舟などの木質遺物が出土している。

その他，鷲塚遺跡(45)・師山遺跡などで，晩期の土器が見つかっており，沖積地に面した低い段丘上に小規模な集落が営まれていた様子が窺える。

弥生時代

当該地域で最も古い弥生時代の遺跡は藤堂塚遺跡(25)で，前期～中期初頭の再葬墓の存在が推測されている。中期後葉では，柴迫Ａ遺跡(31)で桜井式期の集落跡，武井Ｄ遺跡・向田Ｅ遺跡で住居

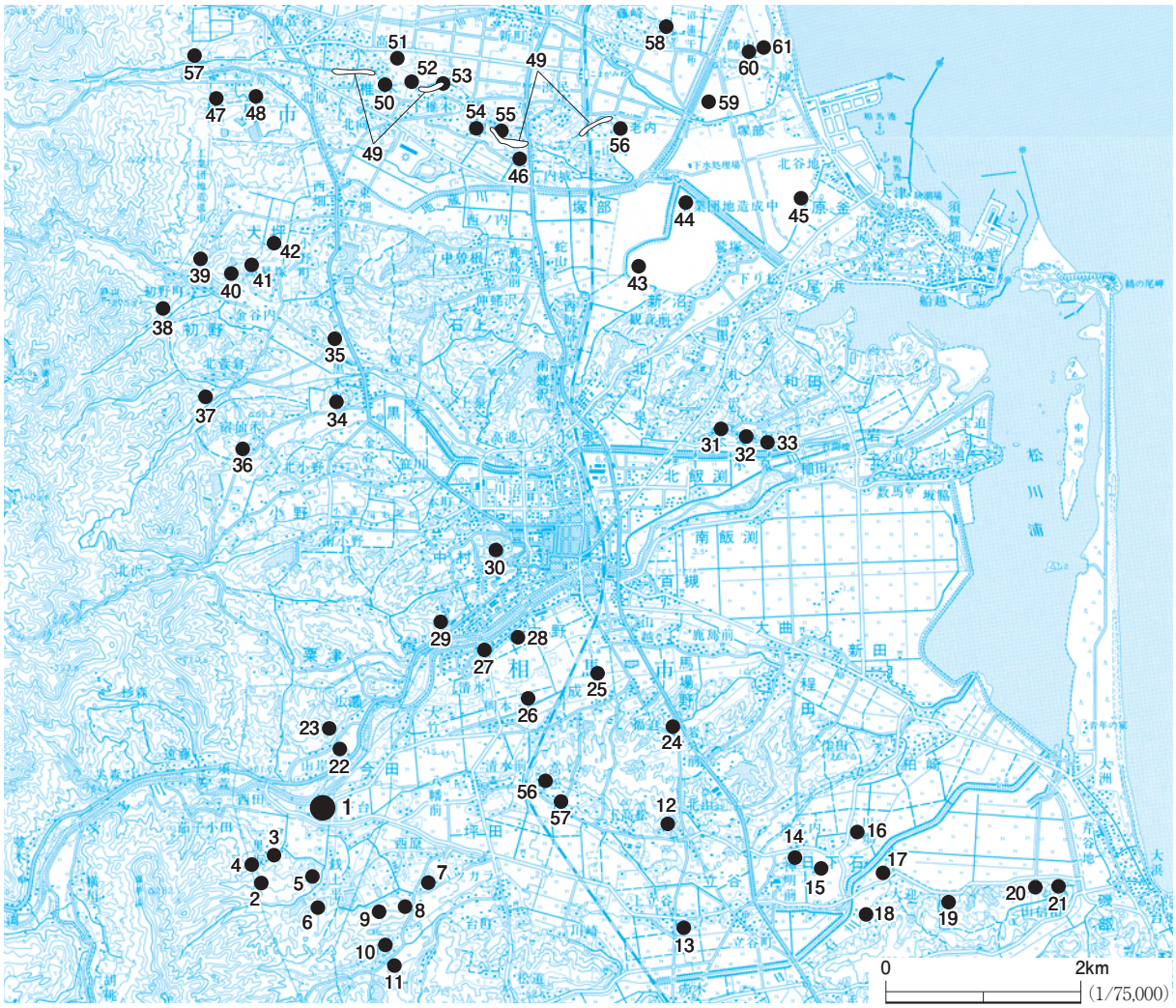


図４　周辺の遺跡位置図

表１　周辺の遺跡一覧

No.	遺跡名	種別	時代
1	**東羽黒平**	集落跡	縄・平・近
2	土武Ａ	散布地	縄
3	土武Ｂ	散布地	縄・奈・平
4	一里坂	散布地	縄
5	前原	散布地	縄
6	銭上平	製鉄跡	
7	御仮殿	散布地	墳～平
8	金草Ｂ	散布地	墳～平
9	金草Ａ	散布地	近
10	大沢口窯跡	窯　跡	近
11	山田	散布地	縄・奈・平
12	北山窯跡	窯　跡	奈・平
13	立谷古館跡	城館跡	中
14	地ノ内	散布地	縄
15	地ノ内古墳	古　墳	墳
16	東北田	散布地	奈・平
17	鳥喰	散布地	奈・平
18	堂田	散布地	奈・平
19	大迎	散布地	墳～平
20	山信田貝塚	貝　塚	縄・奈・平
21	迎貝塚	貝　塚	奈・平
22	明神	集落跡	縄・古

No.	遺跡名	種別	時代
23	山岸硝庫跡	硝庫跡	古・近
24	福迫横穴墓群	古　墳	墳
25	藤堂塚	散布地	縄・弥
26	丸塚古墳	古　墳	墳
27	熊野堂館跡	城館跡	中
28	黒木田	郡衙関連	古
29	西山横穴墓群	古　墳	墳
30	相馬中村城跡	城館跡	中・近
31	柴迫Ａ遺跡	集落跡	弥・墳・古
32	柴迫古墳群	古　墳	墳
33	本笑和田横穴墓群	古　墳	墳
34	黒木城跡	城館跡	中
35	馬見塚	集落跡	縄
36	宿仙木Ａ	集落跡・散布地	縄・墳・古
37	南萱倉	集落跡	古
38	払川	集落跡	古
39	猪倉Ａ	製鉄跡	古
40	猪倉Ｂ	集落・製鉄跡	縄・古
41	山田Ｂ	集落・製鉄跡	縄・古
42	山田Ａ	製鉄跡	古
43	古川尻Ａ	散布地	墳
44	古川尻Ｂ	散布地	墳

No.	遺跡名	種別	時代
45	鷲塚	製塩跡	近・代
46	善光寺	窯　跡	弥・古
47	段ノ原Ａ	集落跡	旧・縄
48	段ノ原Ｂ	集落跡	旧・縄・古
49	藩境土塁	土　塁	近
50	北原	集落跡	縄・古
51	三貫地貝塚	貝　塚	縄
52	三貫地	集落跡	旧・縄・古
53	高田	集落跡・古墳	縄・墳・古
54	聖	散布地	弥・古
55	境Ｂ	散布地	縄・弥・古
56	大森Ａ	水田跡	墳～近
57	白子下Ｃ	集落跡	縄・古
58	山中Ｂ	散布地	縄・墳・古
59	南川尻Ｂ	製塩跡	近
60	師山	散布地	縄
61	双子	製塩跡	近

時代略記　旧：旧石器　縄：縄文　弥：弥生　墳：古墳
奈：奈良　平：平安　古：古代　中：中世
近：近世　代：近代

跡が調査されており，武井Ｅ遺跡・向田Ｇ遺跡では土器棺墓が検出された。聖遺跡(54)・境Ｂ遺跡(55)・善光寺遺跡(46)などでも，当該期の土器や石器が出土している。また，双子遺跡・師山遺跡では後期の天王山式の包含層が見つかっており，この時期も小規模な集落が丘陵地上に点在していたようである。南萱倉遺跡(37)ではアメリカ式石鏃が出土しており，近隣に当該時期の集落が形成されていた可能性がある。

古墳・飛鳥時代

古墳時代前期では山中遺跡があり，塩釜式期の土師器が集中して出土し，祭祀跡であることが指摘されている。砂子田遺跡では４～６世紀の土器が出土し，７世紀には集落が営まれている。古川尻Ａ遺跡(43)では６世紀とみられる埋没住居の存在が確認され，大森Ａ遺跡では６～７世紀にかけての水田関連遺構とともに，馬鍬等の木製農機具が出土している。この他，川窪遺跡・三貫地遺跡・山中Ｂ遺跡・宿仙木Ａ遺跡などで，この時期の集落跡が調査されている。

古墳はそれぞれの段丘で古墳群が形成され，発掘調査例も多い。人物・馬形・円筒埴輪を伴う丸塚古墳(26)や金銅製雲珠や承盤付椀が出土した高松１号墳がよく知られ，柴迫古墳群(32)・本笑和田横穴墓群(33)，金銅製双龍環頭大刀柄頭が出土した福迫横穴墓群(24)・西山横穴墓群(29)など，宇多川流域では横穴墓が多数認められる。

奈良・平安時代

奈良・平安時代の当地域は宇多郡に属し，代表的な遺跡には宇多郡衙または寺院に比定されている黒木田遺跡(28)がある。遺跡からは単弁八葉蓮華文軒丸瓦や複弁八葉蓮華文軒丸瓦が出土している。これらの瓦の主な供給源としては，善光寺遺跡があり，10基の瓦陶兼用窯跡を確認している。また，製鉄関連遺跡では，７～10世紀にかけて大規模な施設が武井地区遺跡群(向田Ｅ遺跡・向田Ｇ遺跡・武井Ｄ遺跡・武井Ｅ遺跡)の他，丘陵地西部の山田Ａ遺跡(42)・猪倉Ｂ遺跡等でも確認され，製鉄炉跡・木炭窯跡・鍛冶炉跡・木炭焼成土坑・鋳造遺構等が検出された。また，払川遺跡(38)や赤柴前遺跡を含め，近隣で確認される木炭焼成土坑の多くは当該時期の所産である可能性が高い。

集落跡では，明神遺跡(22)や三貫地遺跡原口地区・北原遺跡・宿仙木Ａ遺跡・南萱倉遺跡・大槻遺跡などで，竪穴住居跡や掘立柱建物跡等が確認されている。新地町から宮城県伊具郡丸森町にわたって位置する五社壇遺跡では，奈良～平安時代にかけての墳墓跡が確認され，当時の人々の信仰の対象であったことが窺える。山上地区の山岸硝庫跡(23)では，丘陵頂部から９世紀後半～10世紀前半頃の土師器杯が出土し，同様に信仰に関連するものと考えられる。

中世以降

中世の当地域は，文治５(1189)年の源頼朝の「奥州征伐」の功により，千葉氏(相馬氏)の支配に入るが，南北朝まではその支配は不安定であったようで，黒木城跡(34)や熊野堂館跡(27)といった館跡が，南朝の居城である霊山域の搦手として築城されている。

相馬氏は，15世紀後半に宇多庄の支配を確立したとみられる。近世初頭に仙台藩と相馬藩の境界が確定すると，境界に沿って藩境土塁(49)が構築され出入口には番所が設けられた。この境界は

現在の行政区境とほぼ一致し，仙台藩側が新地町，相馬藩側が相馬市となっている。相馬藩は慶長16(1611)年，中世以来の居城であった南相馬市の小高城から中村城(30)へと居を移し，以後，中村城は相馬６万石の居城として城下を成立させる。宇多川北の丘陵に穴を穿ち造られた山岸硝庫跡は，相馬藩の火薬庫として『奥相誌』にも記述が残る。また，近世の当地域では旧新沼浦で製塩が展開し，鷲塚遺跡や古川尻Ｂ遺跡(44)などから入浜式製塩法を用いた製塩関連遺構が検出されている。

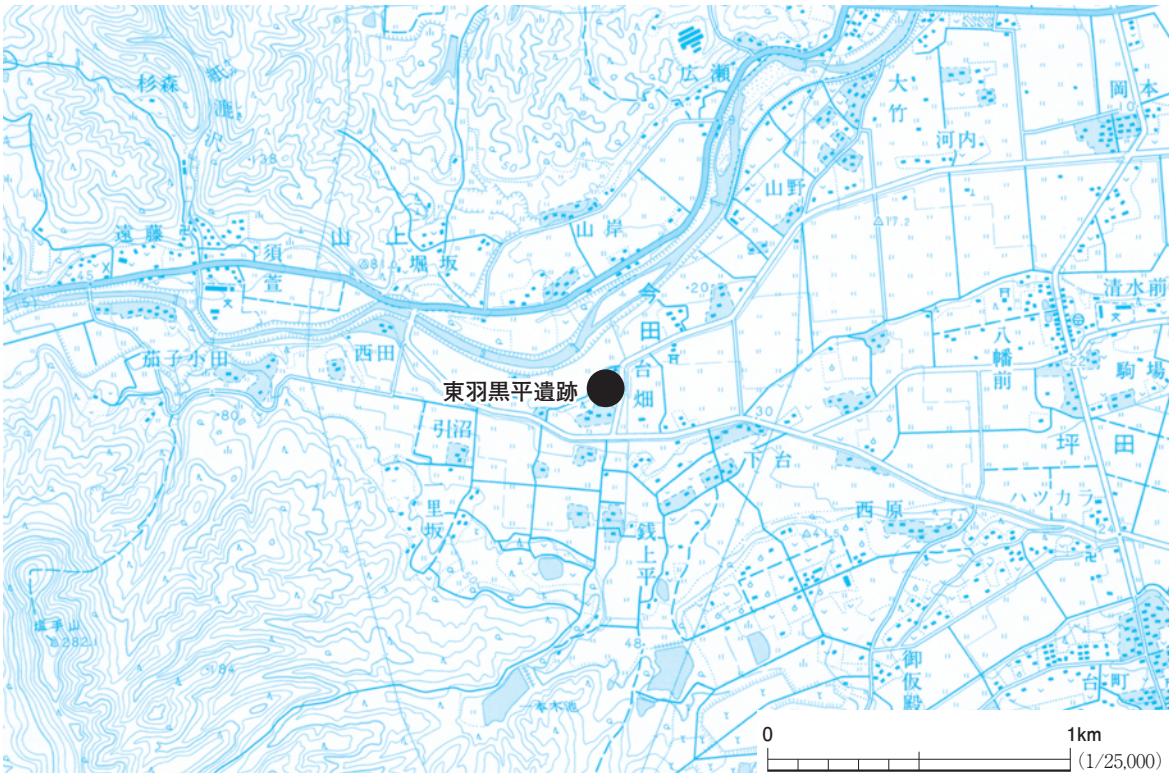
明治４(1871)年７月廃藩置県により成立した中村県は，同年11月磐前県に編入される。以後，宇多郡の中心地として成長した当地域は，明治22(1889)年に中村町，次いで昭和29(1954)年に周辺の７村を合併し相馬市として成立し，現在に至っている。（岡　村）

第４節　調 査 経 過

今回の調査範囲は，平成23年度の表面調査において遺跡推定地とされた場所であり，平成25年５月に試掘調査が行われた。その際に縄文時代の土坑や遺物が確認されたことから，新しく「東羽黒平遺跡」として登録された。一般国道115号相馬福島道路の建設に先立ち，工区内の3,500㎡についての発掘が必要となり，平成25年４月に福島県教育委員会から委託を受けた福島県文化振興財団が3,500㎡の発掘調査を実施した。７月１日より重機による表土剝ぎをＡ区より開始した。７月８日より事務所および仮設トイレの設置や資材搬入を行った。７月15日までには，部分引渡しが予定されている1,300㎡の表土剝ぎを終了し，引き続き，Ｂ区西側の斜面部の表土剝ぎを継続した。７月15日より作業員約20名を投入し，調査区のＡ区より遺構検出を開始し，一部Ｂ区においても遺構検出を開始した。Ａ区からは溝跡が検出され，小ピットや土坑が検出された。また遺構外ではあるが，縄文時代晩期の土偶の脚部が出土した。また，Ｂ区からは，縄文時代の土坑や土器埋設遺構が検出された。９月９日より調査面積の拡張に伴い，作業員10名を追加し，合計約30名で調査を行った。９月中旬には，遺存状態が悪かったものの，１号住居跡が検出された。10月２日に1,300㎡（Ａ区400㎡・Ｂ区東側900㎡）を部分的に工事側へ引き渡した。10月４日よりＣ区を東側よりの表土剝ぎを開始した。

10月中旬には，Ｂ区西側斜面部の遺物包含層から多量の土器と共に土偶の体部や脚部などの土製品に加え，小型土器や異形土器なども相次いで出土した。遺物包含層については，11月初旬には調査を終え，作業員全員をＣ区へ移動した。11月に入ってからは天候にも恵まれ，調査は順調に推移した。

11月27日にはラジコンヘリコプターによる空中からの全景写真を撮影した。12月２日には，遺構確認のためＬⅣの断ち割りと地形測量を終え，調査の全工程を終了した。12月11日には，プレハブやトイレの撤収を終えた。12月９日に国土交通省東北地方整備局磐城国道事務所へ残りの2,200㎡の引渡しを行い，本遺跡の調査は終了した。調査に係ったのべ日数は，100日である。（中　野）



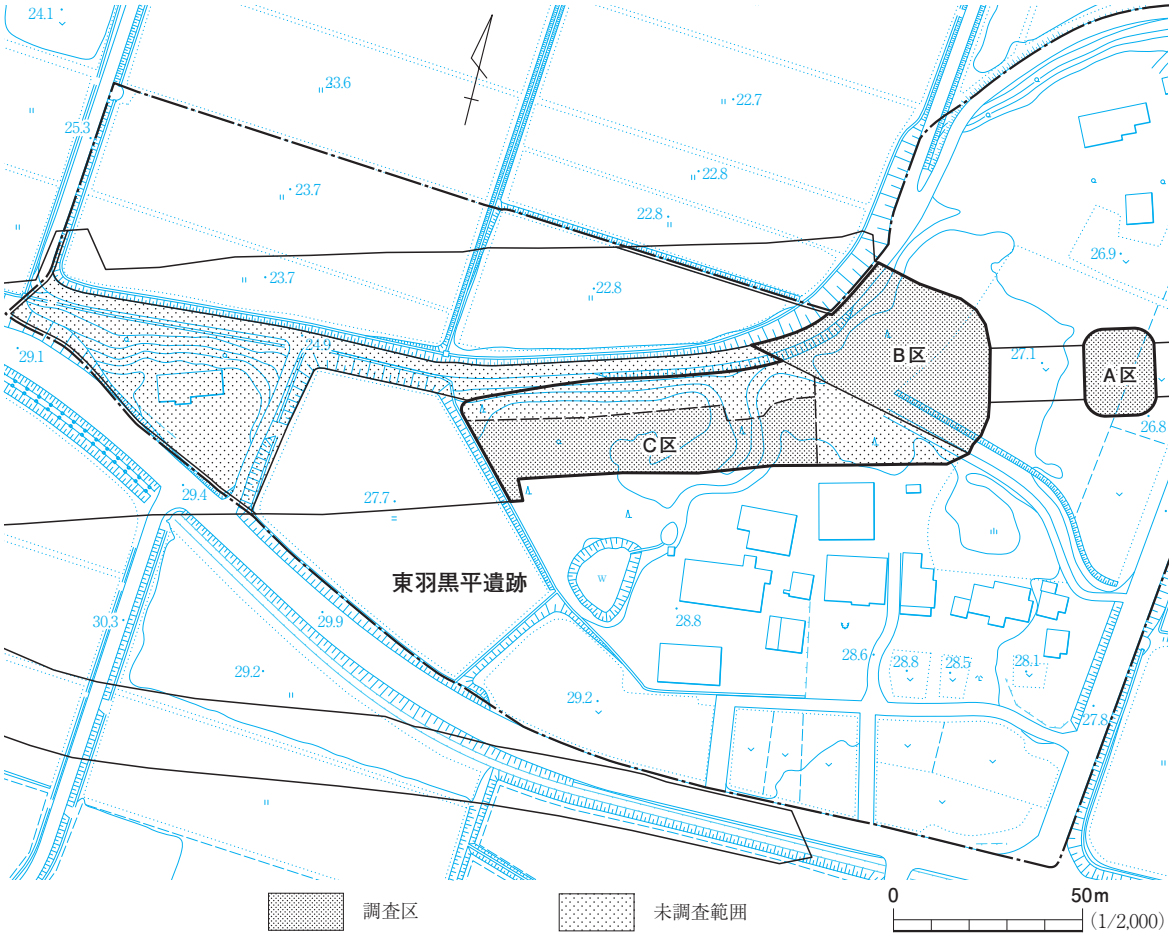


図５　遺跡・調査区位置図

第５節　調査方法と出土土器の分類

調査方法

本事業の発掘調査では，工事計画により，調査区が３カ所に分かれている。そのため調査区は，東側よりＡ～Ｃ区とした。また，遺跡や遺構の位置は，世界測地系の座標値で示している。具体的には，世界測地系に基づく国土座標Ⅸ系の座標を用いた。測量会社に委託して，ＧＰＳで計測した数値を基にメッシュ測量点の打設を行い，簡易水準点も杭上に移設した。遺構や遺物のおおまかな出土地点を示すために，遺跡や調査区にまたがるグリッドを設定した。グリッドは，世界測地系を基に区切りの良い数値を基準とした。方眼の単位は10ｍとした。グリッドの呼称は，北から南に１・２・３…と算用数字とし，東から西にＡ・Ｂ・Ｃ…とアルファベットを用い，これを組み合わせてＡ１・Ｂ２・Ｃ３…などとした。調査は，現表土の除去においては重機を用いた。それ以外の堆積土や遺物包含層・遺構内堆積土の掘削は，基本的に人力で行った。本書掲載の遺跡から検出された遺構は，竪穴住居跡・鍛冶炉跡・土坑・土器埋設遺構・集石遺構・溝跡・焼土遺構・遺物包含層と多岐にわたる。そのため，遺構の精査においては，その特性や規模・遺存状態等に応じて土層観察用畔を残し，土層の堆積状況や遺物の出土状況に留意しながら進めた。具体的には，住居跡・遺物包含層については４分割法，鍛冶炉跡や土器埋設遺構・土坑・集石遺構・焼土遺構は２分割法を採用した。

遺構の記録は，平面図と土層断面図の作成を原則とし，平面図については，先述した測量基準点を基に光波測距儀を使用し，部分的には簡易遣方で測量し，現場で結線した。断面図については，遺構内に移動した簡易水準点を基に作図した。各遺構および土層の図化に際しては，1/20の縮尺を原則とし，遺構の規模・性格に合わせて1/10・1/40の縮尺も適宜使用した。また，遺跡基底面の地形図は，原則として1/50・1/100の縮尺で作成した。遺物は，遺構およびグリッド単位で採り上げを行い，出土層位を記録している。また，遺物包含層（ＳＨ）の遺物の取り上げに関しては，遺物が集中的に出土したＬⅡｂの上面と下面で出土状況の微細図を作成し，遺物がまとまって出土している範囲や同一個体と考えられる土器片に任意の番号を付けて採り上げを行った。

土層の記載方法は，基本土層については，ローマ数字Ⅰ～Ⅴを用い，さらに細分が必要な場合はアルファベットの小文字ａ・ｂ・ｃを付して区分し，遺構内堆積土については基本土層と区別するため算用数字１・２・３…で表記した。写真は35㎜判のモノクロームとカラーリバーサルフィルムを使用するともに，補助的にデジタルカメラを用い，同一被写体で撮影を行った。また，ラジコンヘリコプターによる空中写真撮影も実施した。これらの調査記録および出土遺物については，報告書刊行後に当財団の定める基準に従って整理を行い，福島県教育委員会へ移管した後，福島県文化財センター白河館，通称「まほろん」に収蔵される予定である。

出土土器の分類

今回出土した，東羽黒平遺跡の縄文土器について以下のとおり分類した。なお，本遺跡出土の90％が縄文時代後期前葉の土器であるため，該期としたⅡ群土器については，以下の内容で細別した。Ⅱ群土器は，大枠で器形を３形式に大別した。Ａは，口縁部から胴部にかけて屈曲を持たない器形，屈曲が緩やかな器形を大別した。Ｂは，口縁部が外反し，頸部に屈曲を持つものである。Ｃは，口縁部文様帯を省略した樽形の器形や注口土器・小型土器を一括している。そして，これら３器形に対して口唇部形態や文様帯の配置，施文方法の組み合わせにより１～15類に分類した。

また，本遺跡出土の縄文土器は，非常に胎土が脆く，水洗いの際に表面が溶けて判別が難しい遺物が多数にのぼった。このため掲載した縄文土器については，補強材（ナチュラルコート）によるコーティング作業を行い，拓本や実測に耐え得るようにしてから，作図を行った。

出土土器分類

Ⅰ群　早期・前期の土器

Ⅱ群　後期の土器　１類　器形Ａ　（屈曲なし）口縁部無文部下に隆帯を添わせるもの

２類　器形Ａ　無文帯下に沈線を添わせ垂下文，蕨手文を施すもの

３類　器形Ａ　地文のみのもの

４類　器形Ａ　無文のもの

５類　器形Ａ　立体把手を持つもの

６類　器形Ｂ　（屈曲あり）立体把手を持ち胴部に渦巻き文蕨手文を施す土器

７類　器形Ｂ　波状口縁・平口縁で胴部に渦巻き文蕨手文を施す土器

８類　器形Ｂ　無文のもの

９類　集合沈線文土器

10類　器形Ｃ　壺形土器　注口土器　小型土器　異形土器

11類　三十稲葉式系統の土器

12類　南三十稲葉式系統の土器

13類　櫛目文土器

14類　底部破片

15類　その他（小片・分類不可能なもの）

Ⅲ群　縄文時代晩期～中世の土器，近世陶磁器を一括した。

（中　野）

第２章　遺 構 と 遺 物

第１節　遺構の分布と基本土層

遺構・遺物の分布（図６・７）

東羽黒平遺跡からは，竪穴住居跡１軒，鍛冶炉跡２基，土坑15基，土器埋設遺構５基，性格不明遺構２基，集石遺構１基，焼土遺構１基，溝跡１条，遺物包含層１カ所が確認された。縄文時代の遺構は，Ｂ区の北側と南西側に集中する傾向にあり，Ｆ・Ｇ２・３グリッド周辺からは，土坑や土器埋設遺構が，南西側Ｉ・Ｊ４・５グリッドからは，遺物包含層・土坑・土器埋設遺構・焼土遺構などが検出された。平安時代の遺構は，Ｂ・Ｃ区にかけて点在的に検出されている。Ｇ・Ｆ５グリッドでは竪穴住居が，Ｌ７グリッドでは土坑が，Ｎ７・８グリッドにおいては２基の鍛冶炉跡が検出された。古代の遺構分布から，極めて限定的に土地利用がなされたと考えられる。遺物の分布は，図７の下段に出土点数を記載した。Ａ区においては，北西側に行くにつれて遺物量が増加することから，北側及び西側の調査区外に遺物包含層が広がるものと推測される。また，調査区周辺の畑などから持ち込まれたと考えられる近代の暗渠跡から，縄文時代晩期の土偶片や打製石斧などの石器が複数出土している。Ｂ区においては，遺構の分布と同様に調査区北側や西側の各グリッドから，縄文時代後期を主体とする遺物が比較的まとまって出土している。特に，Ｈ～Ｊ２～５グリッドのＬＩ・Ⅱからは，500～4,800点前後の遺物が出土している。古代の遺物は，１号住居跡周辺のＦ・Ｇ５グリッドで，土師器が少量出土している。Ｃ区においては，Ｌ７，Ｎ７・８グリッド周辺で土師器などが少量出土している。なお，Ｍ～Ｏ７～９にかけて検出した流路跡は，近代に造成された沢に向かって流れ込んでいることから後世のものと判断した。出土遺物については，遺構外遺物として図31に掲載した。

基本土層（図７）

基本土層は，色調・土質の諸特徴からＬＩ～Ⅴに５区分している。さらに，ＬⅡはａ～ｃに小区分している。土層観察と記録は，調査区際に沿って土層観察用のトレンチを設定し記録し，土層柱状図を作成した。以下，基本土層の説明をする。

ＬＩは，暗褐色土である。近代以降の耕作土や盛土を含む表土層で，層厚は10～30㎝である。

ＬⅡは，しまりのある粘質の暗褐色土である。縄文土器や土師器を主体とする遺物を含む。層厚は10～40㎝である。ＬⅡａは，ＬⅣ起源のローム粒を少量含む暗褐色土である。遺物を多量に含む。層厚は20～30㎝である。ＬⅡｂは，炭化物粒を含むしまりのある黒褐色土である。復元個体など多数の遺物を含む。層厚は20～40㎝である。ＬⅡｃは，暗褐色土である。ＬⅢとの漸移層で，遺

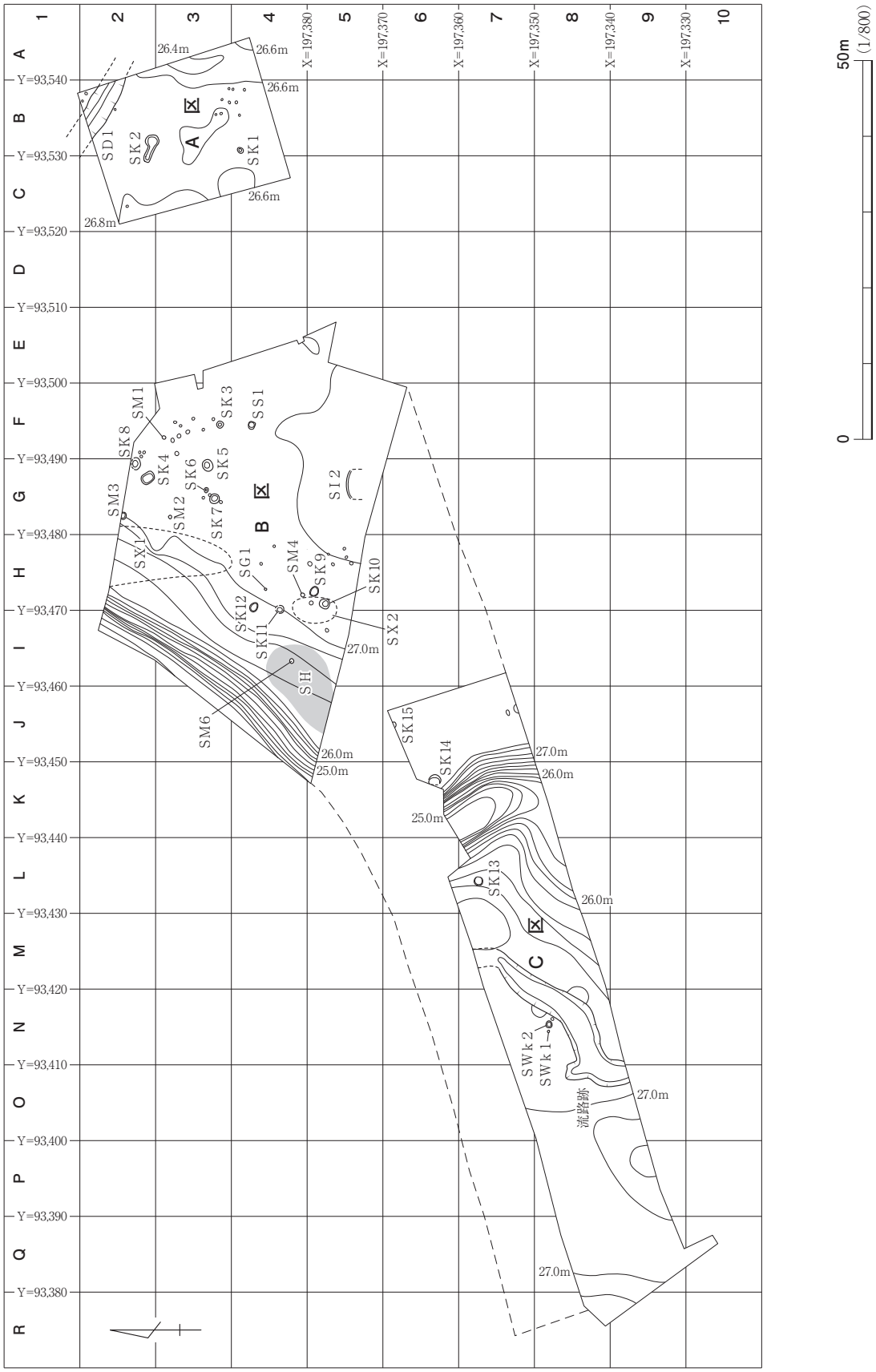

A区
B区
C区
SD1
SK1
SK2
SK3
SK4
SK5
SK6
SK7
SK8
SK9
SK10
SK11
SK12
SK13
SK14
SK15
SM1
SM2
SM3
SM4
SM6
SS1
SI2
SG1
SX1
SX2
SH
SWk1
SWk2
流路跡
26.4m
26.6m
26.8m
27.0m
26.0m
25.0m
X=197,380
X=197,370
X=197,360
X=197,350
X=197,340
X=197,330
Y=93,540
Y=93,530
Y=93,520
Y=93,510
Y=93,500
Y=93,490
Y=93,480
Y=93,470
Y=93,460
Y=93,450
Y=93,440
Y=93,430
Y=93,420
Y=93,410
Y=93,400
Y=93,390
Y=93,380
50m
0
(1/800)

図６　遺構・グリッド配置

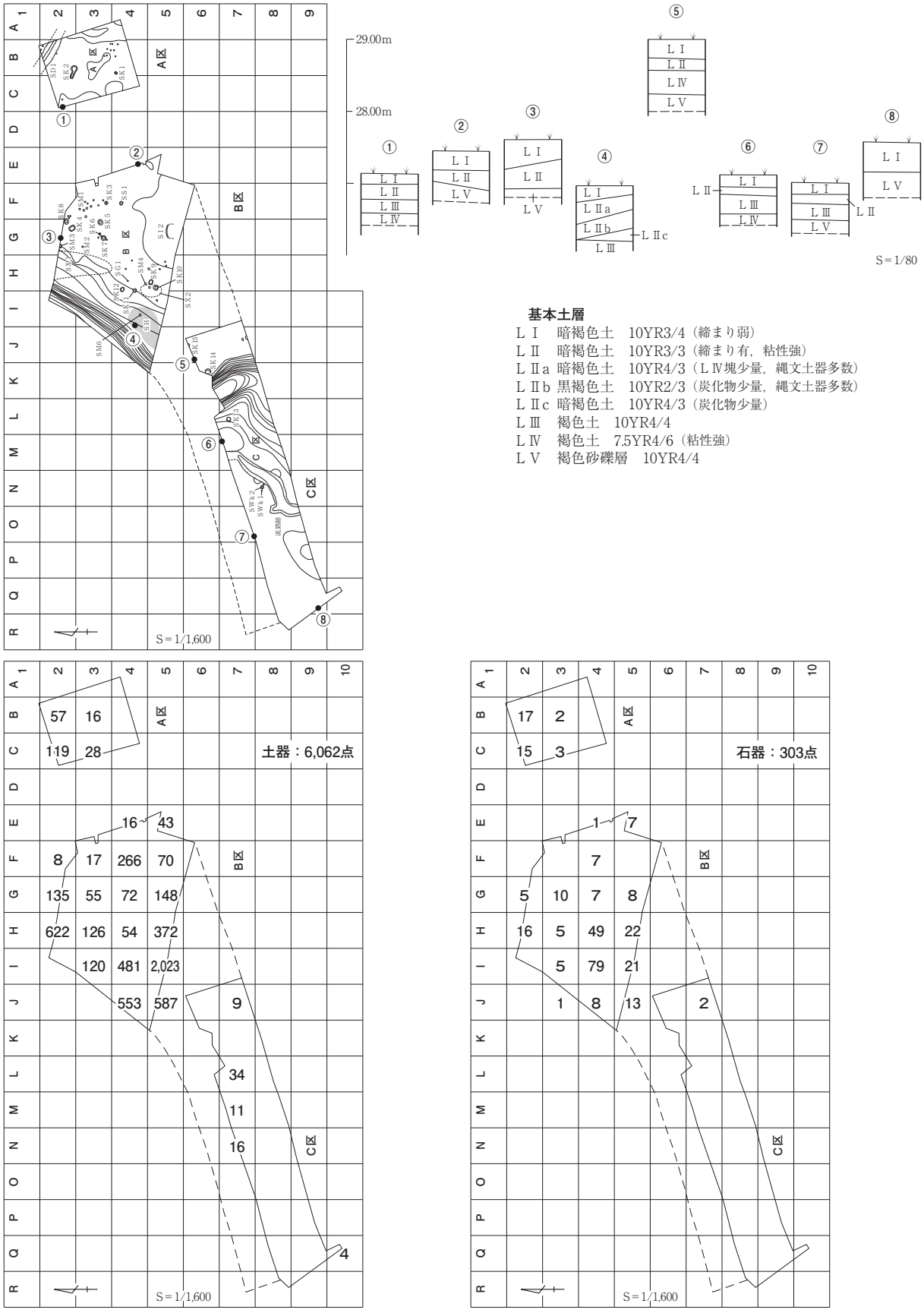


図7　基本土層・遺構外出土遺物分布状況

物を少量含む。層厚は10㎝前後である。

ＬⅢは，褐色土の無遺物層である。層厚は10～30㎝である。

ＬⅣは，黄褐色土である。調査区内の基盤となる土層であるが，ＬＶがＬⅡ直下まで上がってくる箇所も確認できるため分布にばらつきが見られる。

ＬＶは褐色砂礫層で，基盤となる段丘礫層である。Ａ区のＡ～Ｃ４グリッド，Ｂ区のＦ～Ｈ３～６グリッドにおいては，ＬⅡ以下がＬＶになっている。（中　野）

第２節　竪 穴 住 居 跡

今回の調査で検出された竪穴住居跡は１軒である。なお，遺構検出当初に１号住居跡として調査を行った遺構は，その後の調査過程において１号集石遺構としたため，１号住居跡を欠番とする。住居跡は，Ｂ区南東側に位置しており，平坦地に造られている。

２号住居跡　ＳＩ２

遺　　構（図８，写真11）

本遺構は，調査区北東側のＧ５グリッドに位置する。標高26.8～27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬＶ上面である。重複する遺構はない。撹乱を除去している際に，焼土の集積範囲と土師器などの遺物が集中する範囲を確認したことから住居跡として調査を行った。遺構の周辺は，近世～近代にかけて畑地として利用されていたため，幅30～40㎝の耕作時の畝溝20本程が南北に走っており，ＬＶ付近まで壊されていた。また，Ｂ区調査区南壁際においては，東西に走る近代の地割溝によって壊されているため遺構の遺存状態は悪く，北壁とカマドの一部のみが検出された。

堆積土は，礫を多く含む暗褐色土の単層である。平面形態は，遺存している北壁などから，概ね方形ないし長方形と考えられる。遺構の主軸方位は，カマドの付く北壁を基準として，座標北に対して５°東へ傾く。規模は，東西が3.7ｍである。周壁は，遺存状態の良い北壁側で80°で立ち上がる。壁の遺存高は，最も遺存している北壁で16㎝である。床面はＬＶ上に構築され，概ね平坦である。

カマドは，北壁側の中央よりやや西側に構築されている。東西を畝溝に壊されており，袖部や煙道部などは失われているものと判断した。燃焼部は北側に緩く立ち上がっていたが，被熱により焼土化した範囲は確認できなかった。規模は，南北70㎝，東西65㎝の範囲で遺存していた。カマド堆積土は２層に分けた。ℓ１は，焼土粒や炭化物粒を多く含む暗褐色土で自然流入土と考えられる。焼土粒を多量に含むことから，カマド天井や袖などの崩落土と考えられる。また，図９－３・４の遺物がまとまって出土している。ℓ２は，炭化物を含む黒褐色土である。

遺　　物（図９，写真22）

遺物は，縄文土器20点，土師器が116点出土した。このうち土師器４点を図示した。出土状況は，

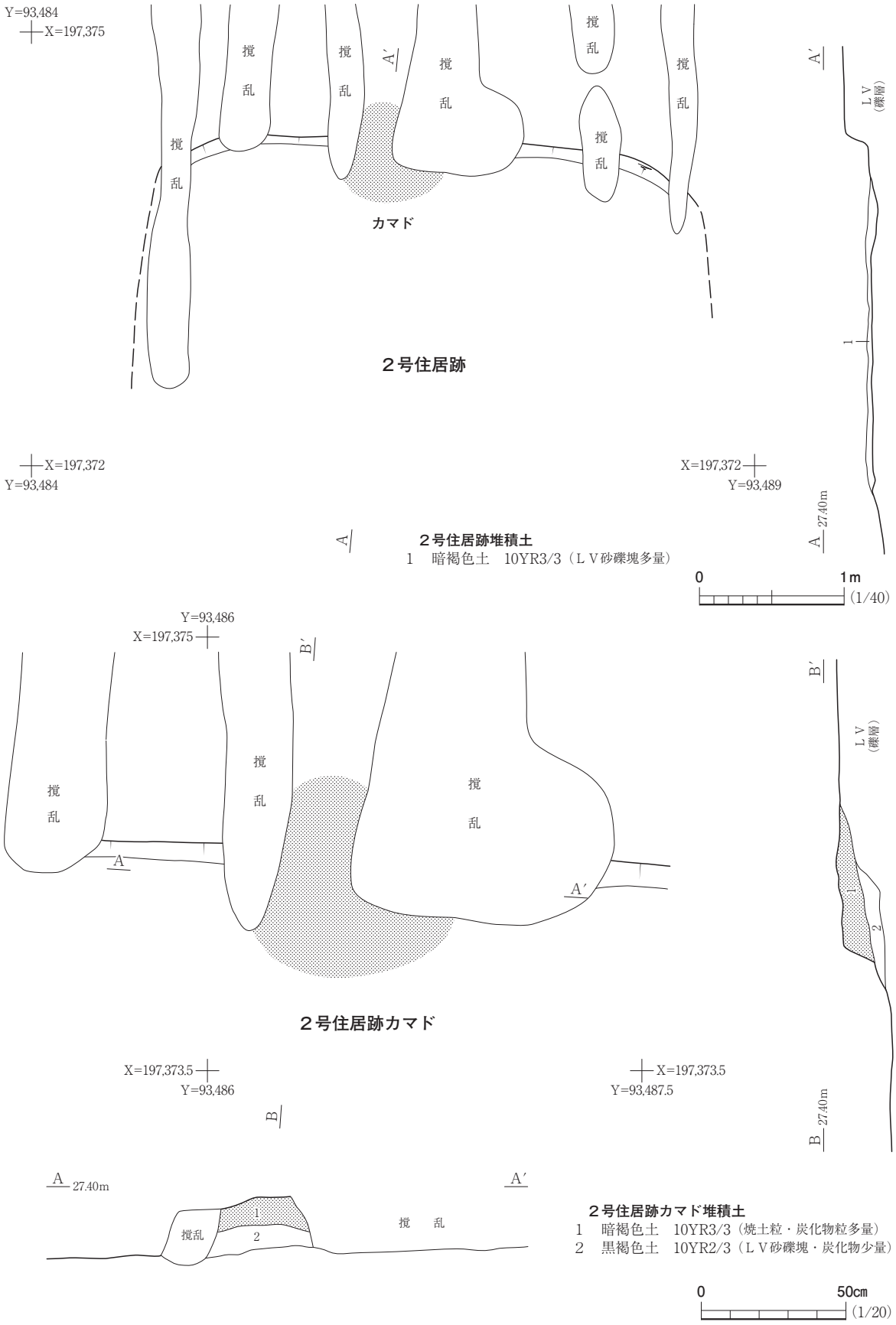

Y=93,484
X=197,375
撹乱
A′
カマド
２号住居跡
X=197,372
Y=93,484
X=197,372
Y=93,489
LV（礫層）
1
A
27.40m
２号住居跡堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（ＬＶ砂礫塊多量）
0
1m
(1/40)
Y=93,486
X=197,375
B′
A
２号住居跡カマド
X=197,373.5
Y=93,486
X=197,373.5
Y=93,487.5
B
B
27.40m
2
A
27.40m
A′
撹乱
1
2
２号住居跡カマド堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（焼土粒・炭化物粒多量）
2　黒褐色土　10YR2/3（ＬＶ砂礫塊・炭化物少量）
0
50cm
(1/20)

図８　２号住居跡

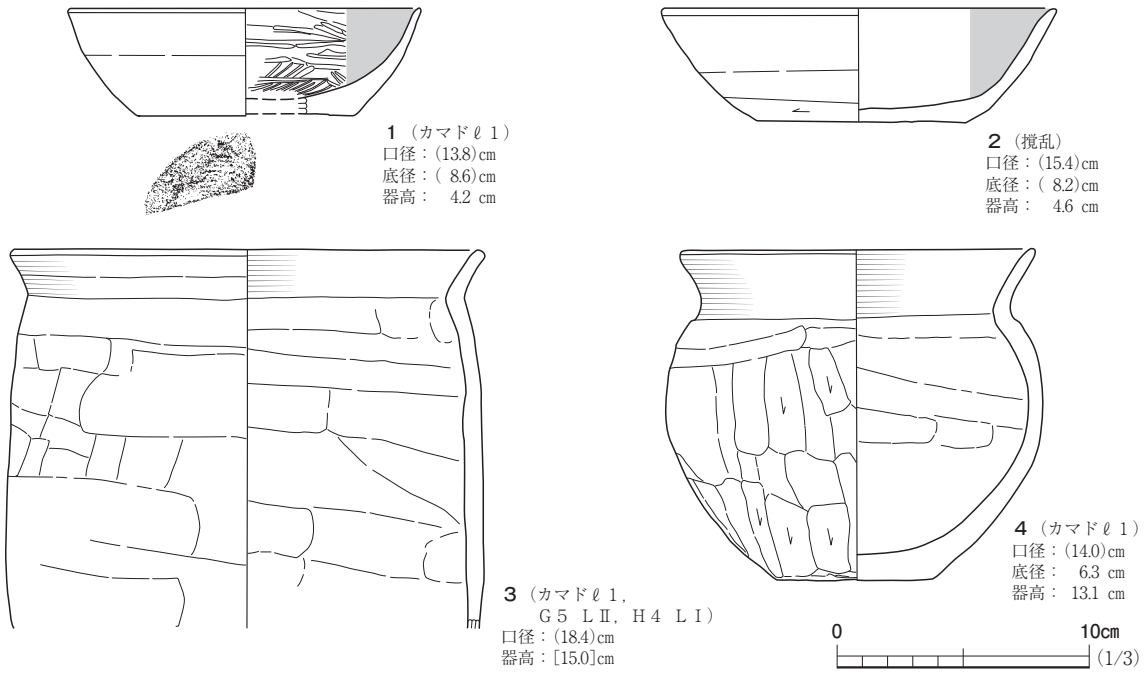


図９　２号住居跡出土遺物

カマドの堆積土からまとまって出土している。１・２は，ロクロ整形した杯である。１は内面をヘラミガキした後に黒色処理を施す。底部には糸切り痕が見られる。２は，カマドによる２次焼成によって器壁が荒れている。３・４は，ロクロ整形された土師器の甕である。外面調整においては，ヘラケズリを施している。

ま と め

本遺構は，唯一検出された平安時代の竪穴住居跡である。遺存状態が悪く，北壁とカマドの一部を検出した。時期は，出土遺物などから９世紀中葉～末頃と考えられる。　（岡村・中野）

第３節　土　坑

東羽黒平遺跡で検出された土坑は15基である。分布においては，Ｂ区のＦ・Ｇ２・３グリッドに６基，同じくＨ・Ｉ４・５グリッドに４基と部分的にまとまりを見せている。形態においては遺存状態があまり良くないが，円形ないし楕円形のものがほとんどであり，底面を比較的平坦に掘り込んでいるものが多い。

１号土坑　ＳＫ１（図10，写真13）

本遺構は，Ａ区のＢ４グリッドに位置し，標高26.0～26.5ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。他遺構との重複関係はない。平面形態は，概ね円形である。長軸は70cmを測る。周壁は45°で立ち上がり，深さは17cmである。底面は擂鉢状を呈する。遺構内堆積土は，小礫交じりの黒褐色土の単層で堆積状況は不明である。遺物は出土していない。

本遺構は，円形の小型の土坑である。時期は，遺物が出土していないため不明である。（中　野）

２号土坑　ＳＫ２（図10，写真13）

本遺構は，Ａ区のＢ２，Ｃ２・３グリッドに位置し，標高26.0～26.5ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。他遺構との重複関係はない。平面形態は，東西に長い括れを持つ楕円形である。規模は，東西3.7ｍ，南北1.7ｍを測る。周壁は40°で立ち上がり，深さは34㎝である。底面はＬⅣを掘り込み平坦である。遺構内堆積土は，11層に分けた。小礫交じりの暗褐色土と褐色土が水平堆積していることから，人為的に埋め戻されたものと考えている。

遺物は，縄文土器11点，石器３点，陶磁器30点が出土している。いずれも小片のため図示していない。縄文土器は，すべてⅡ群土器である。陶磁器は，19世紀初頭頃の大堀相馬焼等が主体を占め，器形は茶碗や擂鉢が多い。

本遺構は，東西に長い括れを持つ楕円形の土坑である。機能は不明である。時期は，遺物などから近世頃と考えている。（岡村・中野）

３号土坑　ＳＫ３（図10，写真13）

本遺構は，Ｂ区のＦ３グリッドに位置し，標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣ上面である。他遺構との重複関係はない。平面形態は，概ね円形である。長軸は82㎝を測る。周壁は65°で立ち上がり，深さは20㎝である。底面は比較的平坦に掘り込まれている。遺構内堆積土は，小礫交じりの黒褐色土の単層で堆積状況は不明である。

遺物は，縄文土器47点，石器１点が出土しているが，すべて小片のため図示していない。縄文土器は，いずれもⅡ群土器である。

本遺構は，円形の土坑である。時期は，遺物などから縄文時代後期前葉と考えられる。（中　野）

４号土坑　ＳＫ４（図10・13，写真13）

本遺構は，Ｂ区のＧ２グリッドに位置し，標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣ上面である。他遺構との重複関係はないが，８号土坑に近接する。平面形態は，楕円形である。長軸は1.80ｍ，短軸は1.35ｍを測る。周壁は25～45°で立ち上がり，深さは19㎝である。底面は比較的平坦に掘り込まれている。遺構内堆積土は，２層に分けた。ℓ１からは，図13－１の縄文土器の大破片が出土している。破片は，土器全体の４割程の遺存で，器面の表側を上にして出土しており，意図的に大破片を埋設した可能性がある。堆積状況は，出土遺物の状況などから，人為的に埋めているものと判断した。

遺物は，縄文土器73点が出土し，１点を図示した。図13－１は，口縁部が緩い波状口縁の深鉢形土器である。文様は，無節縄文を施している。Ⅱ群３類土器と考えている。

本遺構は，楕円形の土坑である。人為的に土器片を埋めており，墓壙などの可能性がある。時期

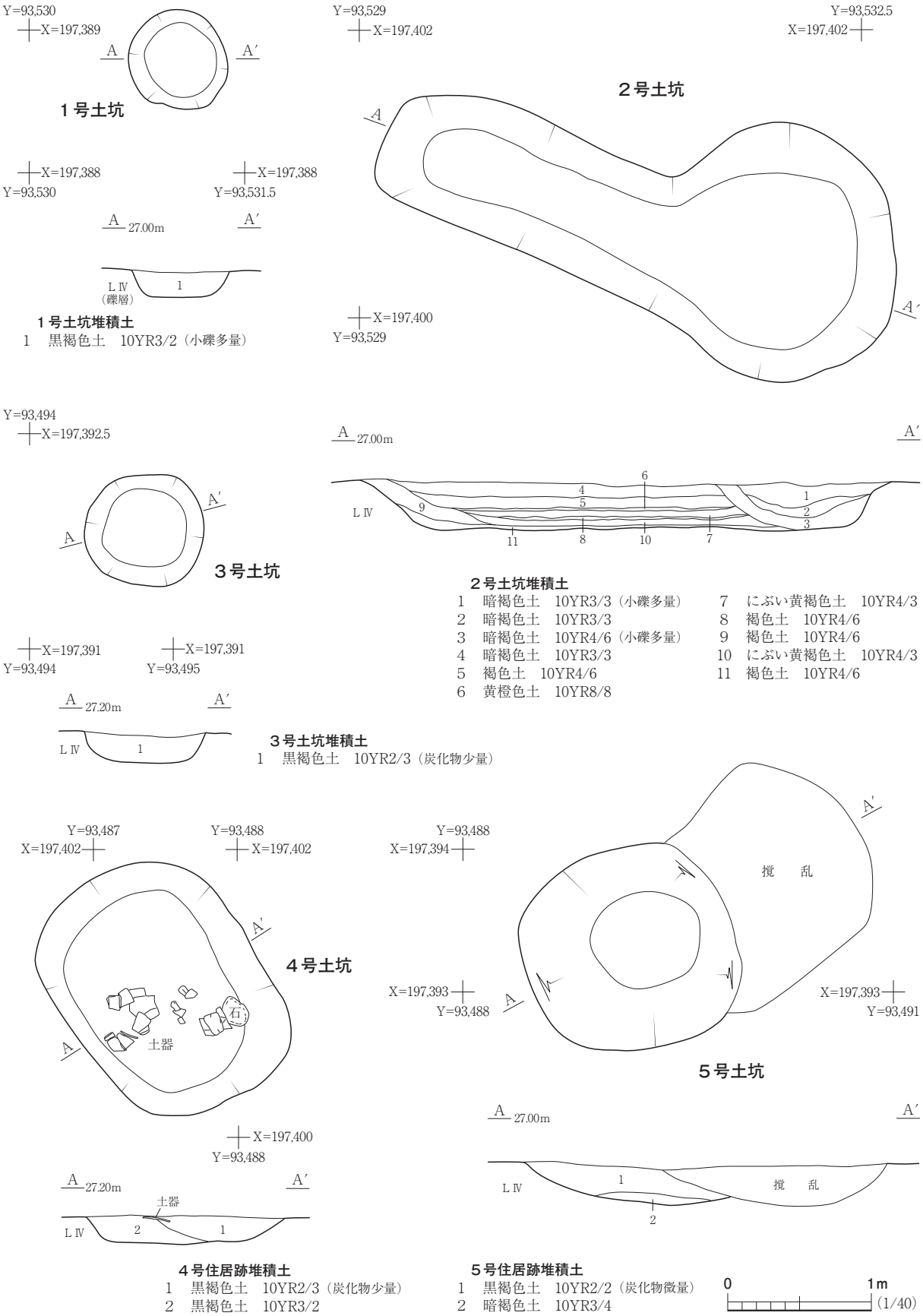

Y=93,530
X=197,389
A
A′
１号土坑
X=197,388
Y=93,530
X=197,388
Y=93,531.5
A 27.00m
A′
L Ⅳ
（礫層）
1
１号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR3/2（小礫多量）
Y=93,529
X=197,402
Y=93,532.5
X=197,402
２号土坑
A
A′
X=197,400
Y=93,529
A 27.00m
A′
L Ⅳ
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
２号土坑堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（小礫多量）
2　暗褐色土　10YR3/3
3　暗褐色土　10YR4/6（小礫多量）
4　暗褐色土　10YR3/3
5　褐色土　10YR4/6
6　黄橙色土　10YR8/8
7　にぶい黄褐色土　10YR4/3
8　褐色土　10YR4/6
9　褐色土　10YR4/6
10　にぶい黄褐色土　10YR4/3
11　褐色土　10YR4/6
Y=93,494
X=197,392.5
A
A′
３号土坑
X=197,391
Y=93,494
X=197,391
Y=93,495
A 27.20m
A′
L Ⅳ
1
３号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR2/3（炭化物少量）
Y=93,487
X=197,402
Y=93,488
X=197,402
A′
４号土坑
石
土器
A
X=197,400
Y=93,488
A 27.20m
A′
土器
L Ⅳ
2
1
４号住居跡堆積土
1　黒褐色土　10YR2/3（炭化物少量）
2　黒褐色土　10YR3/2
Y=93,488
X=197,394
A′
撹　乱
X=197,393
Y=93,488
A
X=197,393
Y=93,491
５号土坑
A 27.00m
A′
L Ⅳ
1
2
撹　乱
５号住居跡堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2（炭化物微量）
2　暗褐色土　10YR3/4
0
1m
(1/40)

図10　１～５号土坑

は，遺物などから縄文時代後期前葉と考えられる。　（中　野）

５号土坑　ＳＫ５（図10・12，写真13・23）

本遺構は，Ｂ区のＧ３グリッドに位置し，標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。他遺構との重複関係はない。東側を撹乱によって壊されている。平面形態は，楕円形である。長軸は1.60ｍ，短軸は1.46ｍを測る。周壁は20°で立ち上がり，深さは26㎝である。底面は傾斜の緩い擂鉢状を呈する。遺構内堆積土は，２層に分けた。ℓ１からは炭化物等と共に縄文土器片が混入する。ℓ２は暗褐色土である。共に堆積過程は不明である。

遺物は，縄文土器144点，石器２点が出土しており，３点を図12－１～３に図示した。１・２は口縁部片である。１は頸部に沈線文を施し，口縁部文様帯には無文地に沈線文が施される。２の口唇部には，横位に２条の沈線を施す。また，剝落しているが突起が付く。口縁部文様帯には，無文部に集合沈線を施す。３は地文地に垂下する４条の沈線を施す。これらは概ねⅡ群土器に伴うものと考えている。

本遺構は，楕円形の土坑である。機能は特定できなかった。時期は，堆積土から出土した遺物などから縄文時代後期前葉頃と考えられる。　（中　野）

６号土坑　ＳＫ６（図11・12，写真13）

本遺構は，Ｂ区のＧ３グリッドに位置する。標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。他遺構との重複関係はないが，７号土坑と近接する。平面形態は，概ね円形である。長軸は64㎝，短軸62㎝を測る。周壁は45°で立ち上がり，深さは10㎝である。底面は比較的平坦に掘り込まれている。遺構内堆積土は，灰黄褐色土の単層である。層厚が薄いため堆積過程は不明である。

遺物は，縄文土器７点，石器２点が出土しており，１点を図示した。図12－４は，縄文を施した胴部片である。概ねⅡ群土器に伴うものと考えている。

本遺構は，小型の円形土坑である。層厚が薄く機能などは特定できなかった。時期は，出土遺物などから縄文時代後期前葉頃と考えられる。　（中　野）

７号土坑　ＳＫ７（図11，写真14）

本遺構は，Ｂ区のＧ３グリッドに位置し，標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。グリッドピットと重複し，本遺構が古い。６号土坑と近接する。平面形態は，概ね円形である。長軸は1.28ｍ，短軸は1.24ｍを測る。周壁は40°で立ち上がり，深さは14㎝である。底面はＬⅣを掘り込み平坦である。遺構内堆積土は，暗褐色土の単層である。層厚が薄いため堆積過程は不明である。

遺物は，縄文土器３点が出土している。小片のため図示していないが，概ねⅡ群土器に伴うものと考えている。

本遺構は，円形の土坑である。６号土坑と同様に検出した層厚も薄いため，機能などは特定できなかった。時期は，遺物などから縄文時代後期前葉頃と考えられる。（中　野）

８号土坑　ＳＫ８（図11，写真13）

本遺構は，Ｂ区のＧ２グリッドに位置し，標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面は，ＬⅣである。重複する遺構はないが，４号土坑と近接する。平面形態は，東西に長軸を持つ楕円形である。北壁側の一部は調査区外へのびる。長軸は1.68ｍ，短軸は1.04ｍを測る。周壁は40°で立ち上り，深さは28㎝である。底面は平坦に掘り込まれ，ＬⅣに形成されている。遺構内堆積土は，小礫を多く含む黒褐色土の単層である。堆積過程は不明である。遺物は出土していない。

本遺構は，東西に長軸を持つ楕円形の土坑である。機能は特定できなかった。所属時期は，遺物が出土していないことから不明である。（中　野）

９号土坑　ＳＫ９（図11，写真14）

本遺構は，Ｂ区のＨ５グリッドに位置する。標高26.8～27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。重複する遺構はない。平面形態は，北側を撹乱によって壊されているが，概ね円形ないし楕円形である。長軸は1.3ｍ，短軸は1.1ｍを測る。周壁は40°で立ち上がり，深さは21㎝である。底面は平坦に掘り込まれている。遺構内堆積土は，暗褐色土の単層で，堆積過程は不明である。遺物は出土していない。

本遺構は，円形ないし楕円形の土坑で，機能は特定できなかった。時期は，遺物が出土しておらず不明である。（中　野）

10号土坑　ＳＫ10（図11，写真14）

本遺構は，Ｂ区のＨ５グリッドに位置する。標高26.8～27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。２号性格不明遺構と重複し，本遺構が古い。平面形態は，概ね円形である。長軸は1.36ｍ，短軸は1.32ｍを測る。周壁は40°で立ち上がり，深さは32㎝である。底面は西側に緩く傾斜している。遺構内堆積土は，ＬⅣ起源のローム粒を含む暗褐色土の単層で，堆積過程は不明である。

遺物は，縄文土器４点が出土している。小片のため図示していないが，概ねⅡ群土器に伴うものと考えている。

本遺構は，円形の土坑である。時期は，遺物などから縄文時代後期前葉頃と考えられる。（中　野）

11号土坑　ＳＫ11（図11・12，写真15・23）

本遺構は，Ｂ区のＨ・Ｉ４グリッドに位置する。標高26.6～26.8ｍ付近の平坦面から緩斜面に立地する。検出面はＬⅣである。重複する遺構はない。平面形態は，北側を掘りすぎてしまったため不明確だが，概ね円形と考えている。長軸は1.1ｍを測る。周壁は75°～80°で立ち上がり，深さは

90cmである。底面は擂鉢状に掘り込まれている。遺構内堆積土は，３層に分けた。いずれも暗褐色土で，炭化物と共に縄文土器片なども比較的多く混入する。堆積過程は水平堆積していることから，人為堆積の可能性がある。また，ℓ１～２にかけて長さ46cm・幅40cm・厚さ18cm程の花崗岩の礫が検出された。立石のように据えられていた可能性も考えられる。ℓ２からも30cm大の比較的大形の礫が混入している。

遺物は，縄文土器77点，石器５点が出土しており，３点を図示した。図12－５は，沈線と刺突を施文した胴部片である。同図６は口縁部破片で，横位沈線で区画された無文帯を持つ。同図７は頸部破片で，立体把手を持つタイプである。Ⅱ群７類土器に伴うものと考えている。

本遺構は，円形の土坑である。堆積土からは，立石状の礫も確認できた。堆積土も人為的に埋め戻されていることから，墓壙などの機能も考えられる。時期は，遺物などから縄文時代後期前葉頃と考えられる。（中　野）

12号土坑　ＳＫ12（図11・12，写真14・23）

本遺構は，Ｂ区のＨ４グリッドに位置する。標高26.6～26.8ｍ付近の平坦面から緩斜面に立地する。検出面はＬⅣである。重複する遺構はない。平面形態は，概ね円形である。長軸は1.3ｍ，短軸は1.0ｍを測る。周壁は75°で立ち上がり，深さは26cmである。底面は平坦に掘り込まれている。遺構内堆積土は，２層に分けた。ℓ１は黒褐色土で，炭化物と共に縄文土器片なども比較的多く混入する。堆積過程は人為堆積の可能性がある。ℓ２は暗褐色土であり，堆積過程は不明である。

遺物は，縄文土器68点，石器１点が出土しており，４点を図示した。図12－８は緩い波状口縁の口縁部破片である。９は胴部上半部の破片，10・11は胴部下半の破片である。縄文地文に沈線を施文している。概ねⅡ群７類土器に比定されるものと考えている。

本遺構は，楕円形の土坑である。機能は特定できなかったが，縄文土器片などを投棄して埋めている可能性がある。時期は，縄文時代後期前葉頃と考えられる。（中　野）

13号土坑　ＳＫ13（図11・13，写真15・24）

本遺構は，Ｃ区のＬ７グリッドに位置する。標高26.6～26.8ｍ付近の緩斜面に立地する。検出面はＬⅢである。重複する遺構はない。重機による抜根作業中に炭化物と土師器片が出土したため，周囲を検出したところ木炭の集積範囲を確認した。平面形態は，抜根作業により東側の大半を壊しているが，残りの良い西側周壁や底面の平面形態などから考えて，概ね円形と考えている。遺構の長軸は1.16ｍ，短軸は1.12ｍを測る。周壁は，西壁側で垂直に近い形で立ち上がり，深さは75cmである。底面は平坦に掘り込まれている。遺構内堆積土は，２層に分けた。ℓ１は，炭化物を主体とする土層で土師器片が多く混入する。ℓ２は暗褐色土である。堆積過程は不明である。土坑の機能は，木炭の出土状況などから木炭焼成坑の可能性もあるが，壁面も焼けておらず，判断材料が乏しい。

遺物は，縄文土器４点，土師器32点，須恵器２点が出土しており，３点を図示した。図13－２～

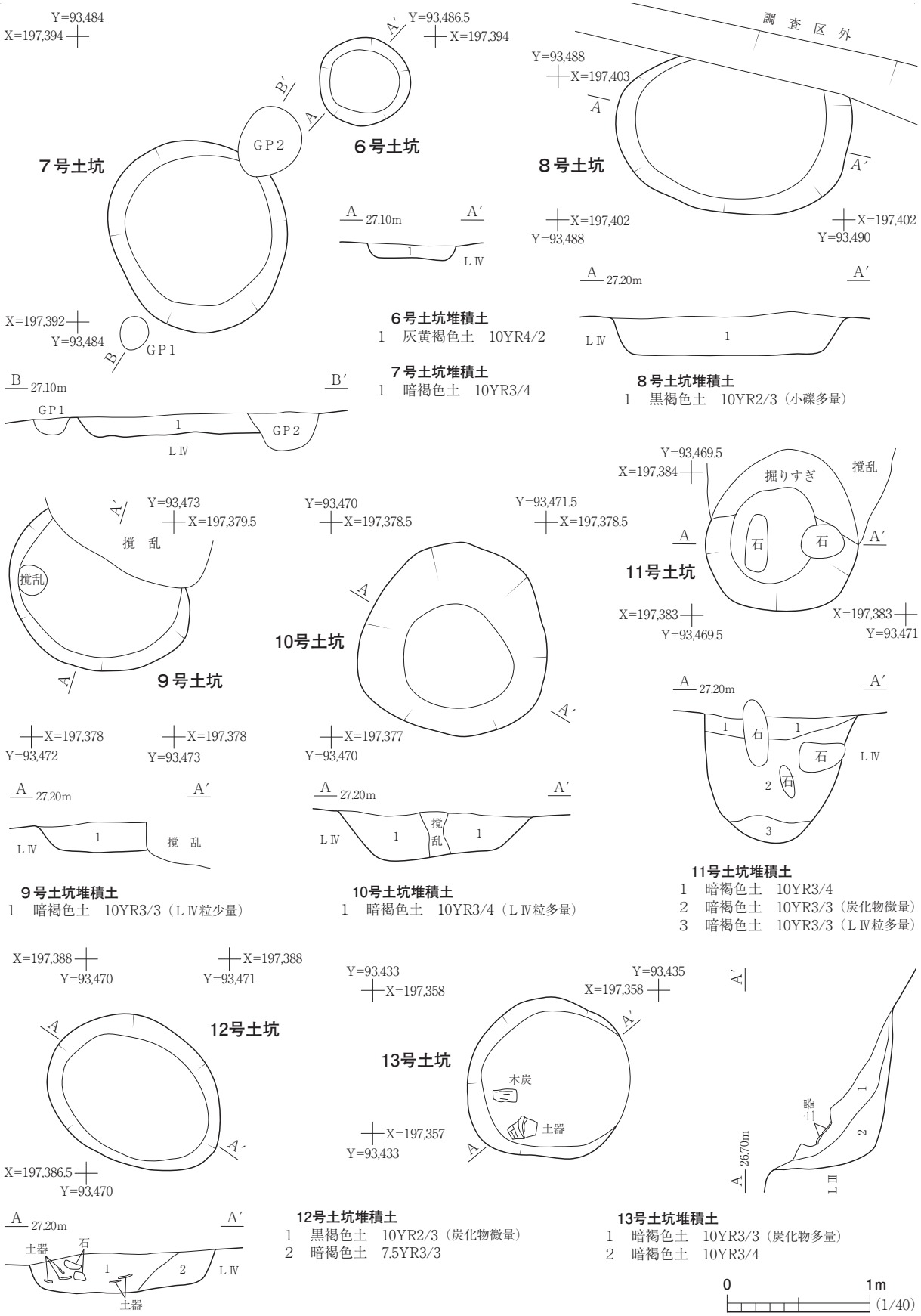

Y=93,484
X=197,394
A′
Y=93,486.5
X=197,394
B′
A
GP2
6号土坑
7号土坑
A
27.10m
A′
1
LⅣ
6号土坑堆積土
1　灰黄褐色土　10YR4/2
X=197,392
Y=93,484
GP1
B
B′
7号土坑堆積土
1　暗褐色土　10YR3/4
B
27.10m
B′
GP1
1
GP2
LⅣ
調査区外
Y=93,488
X=197,403
A
A′
8号土坑
X=197,402
Y=93,488
X=197,402
Y=93,490
A
27.20m
A′
LⅣ
1
8号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR2/3（小礫多量）
Y=93,469.5
X=197,384
掘りすぎ
撹乱
A
A′
石
石
11号土坑
X=197,383
Y=93,469.5
X=197,383
Y=93,471
A′
Y=93,473
X=197,379.5
撹　乱
撹乱
A′
9号土坑
Y=93,470
X=197,378.5
Y=93,471.5
X=197,378.5
A
10号土坑
A′
X=197,378
Y=93,472
X=197,378
Y=93,473
X=197,377
Y=93,470
A
27.20m
A′
LⅣ
1
撹　乱
9号土坑堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（LⅣ粒少量）
A
27.20m
A′
LⅣ
1
撹乱
1
10号土坑堆積土
1　暗褐色土　10YR3/4（LⅣ粒多量）
A
27.20m
A′
1
石
1
石
LⅣ
2
石
3
11号土坑堆積土
1　暗褐色土　10YR3/4
2　暗褐色土　10YR3/3（炭化物微量）
3　暗褐色土　10YR3/3（LⅣ粒多量）
X=197,388
Y=93,470
X=197,388
Y=93,471
A
12号土坑
A′
X=197,386.5
Y=93,470
Y=93,433
X=197,358
Y=93,435
X=197,358
A′
13号土坑
木炭
土器
X=197,357
Y=93,433
A
A′
土器
1
2
A
26.70m
LⅢ
A
27.20m
A′
土器
石
1
2
LⅣ
土器
12号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR2/3（炭化物微量）
2　暗褐色土　7.5YR3/3
13号土坑堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（炭化物多量）
2　暗褐色土　10YR3/4
0
1m
(1/40)

図11　6～13号土坑

４は，ロクロ整形の土師器の杯である。２と４は，内面をヘラミガキの後に黒色処理を行っている。

本遺構は，円形の土坑である。覆土内から土師器や須恵器片，木炭片が出土しているが，遺構の機能は明らかにすることができなかった。遺構の所属時期は，出土遺物などから９世紀後半頃と考えられる。なお，堆積土から出土した木炭を放射性炭素年代測定にかけたところ９世紀後半～10世紀初頭の年代値が得られており（第４章参照），遺物の年代観と合致するものと考えている。

（中　野）

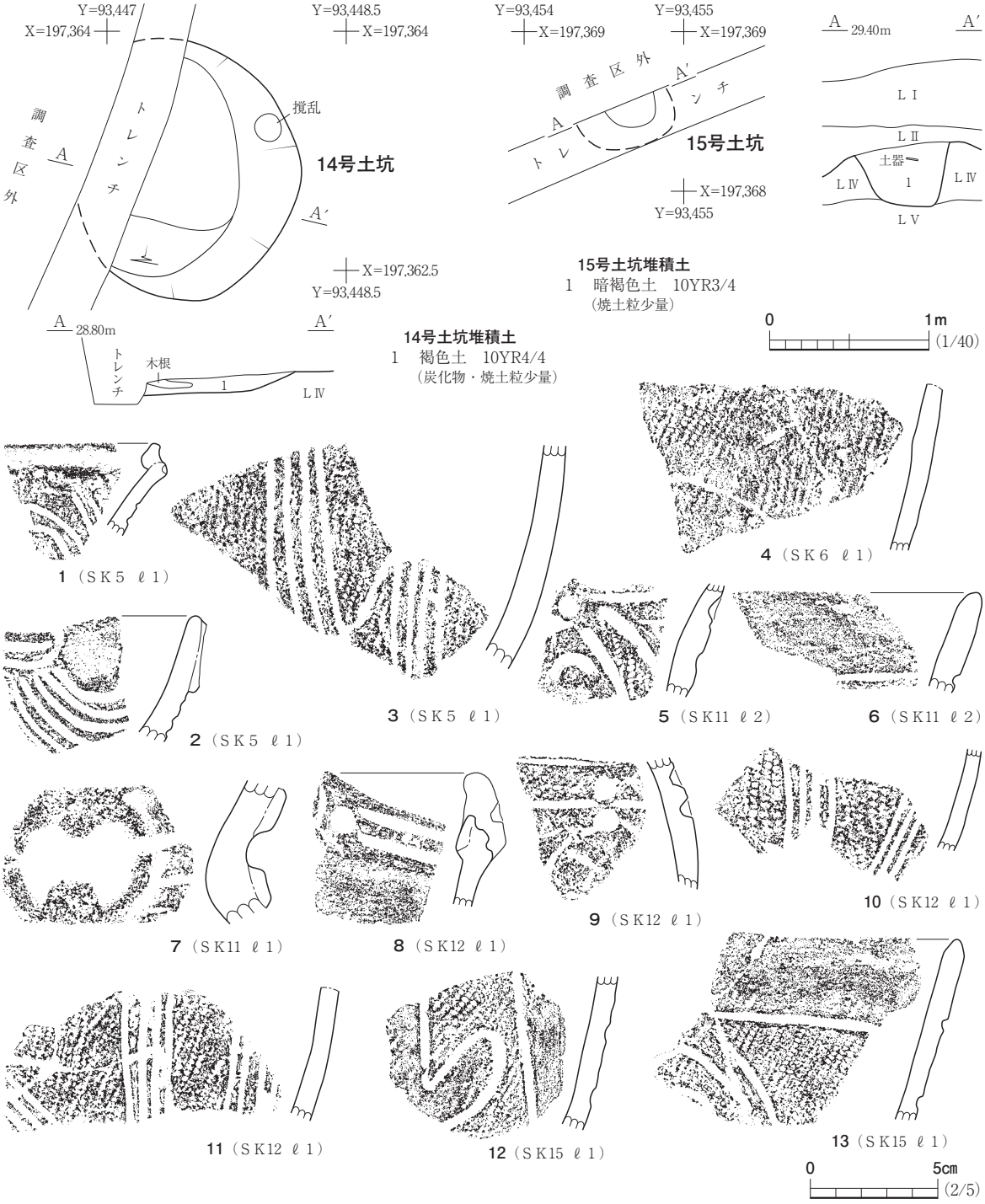


図12　14・15号土坑，土坑出土遺物

14号土坑　ＳＫ14（図12，写真15）

本遺構は，Ｃ区のＫ６グリッドに位置する。標高27.4ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。重複する遺構はない。西側の一部は調査区外へのびる。平面形態は，楕円形である。長軸は1.61ｍを測る。周壁は10°で立ち上がり，深さは12㎝である。底面は部分的に傾斜しており，平坦ではない。遺構内堆積土は暗褐色土の単層であり，焼土粒や炭化物が混入する。堆積過程は不明である。

遺物は，縄文土器４点が出土している。いずれも小片であるため図示していないが，概ねⅡ群土器に伴うものと考えている。

本遺構は，楕円形の土坑である。不自然に焼土粒を含むことから，人為的に埋めている可能性がある。遺構の所属時期は，遺物などから縄文時代後期前葉頃と考えられる。（中　野）

15号土坑　ＳＫ15（図12，写真23）

本遺構は，Ｃ区のＪ６グリッドに位置する。標高27.4ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。重複する遺構はない。土層確認用のサブトレンチを掘削した際に遺構の断面を確認した。トレンチにより南側の大半を掘りすぎたため，平面形態は不明である。また遺構の一部は北側調査区外へとのびている。周壁は60°で立ち上がり，検出面からの遺構の深さは38㎝である。遺構内堆

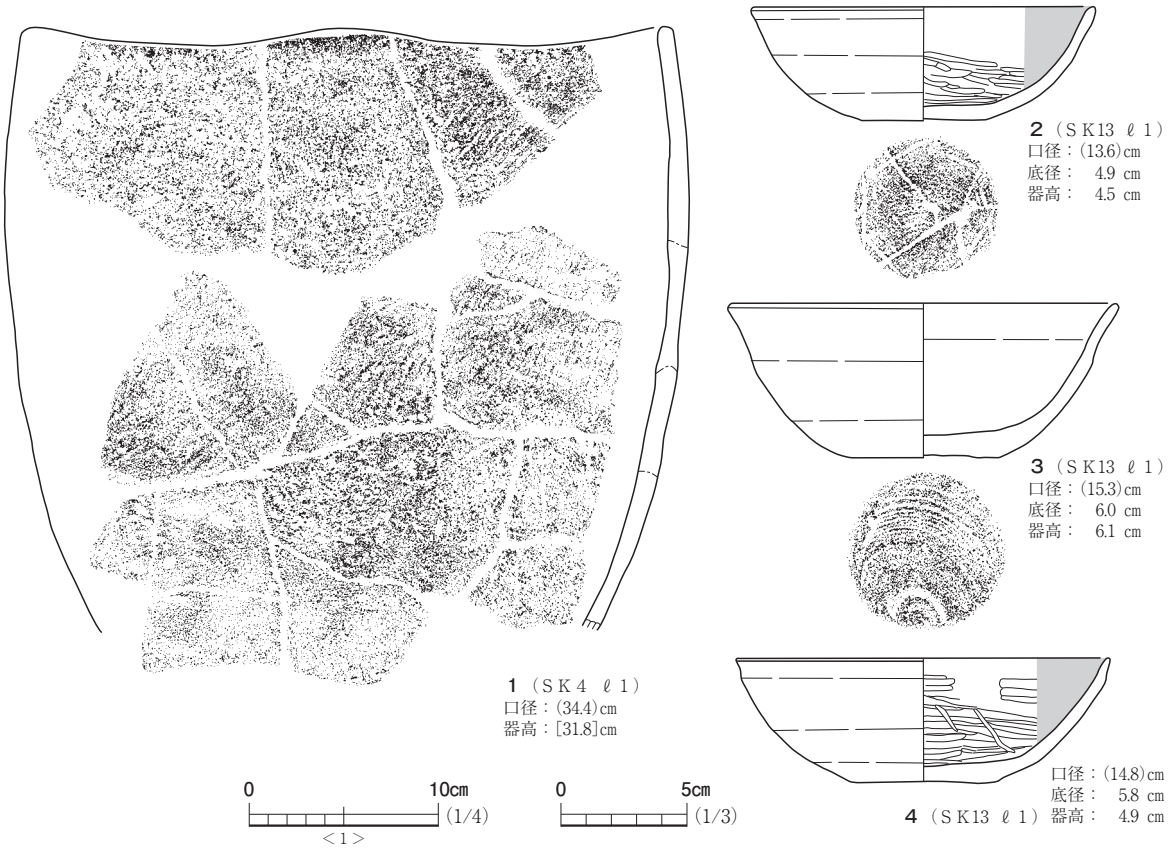


図13　土坑出土遺物

積土は暗褐色土の単層であり，焼土粒や炭化物が混入する。14号土坑の堆積土に特徴が似ている。堆積過程は不明である。

遺物は，縄文土器５点が出土している。２点を図示した。図12－12は胴部破片であり，沈線による区画内の縄文を磨り消している。13は口縁部破片で，縄文を施した後に沈線を施している。Ⅱ群２類土器に比定されるものと考えている。

本遺構は，平面形態は明らかにできなかったが，深さ38cmの土坑である。遺構の所属時期は，遺物などから縄文時代後期前葉頃と考えられる。（中　野）

第４節　土器埋設遺構

東羽黒平遺跡から検出された土器埋設遺構は５基である。木の根などによる撹乱のため遺存状態はいずれも悪い。遺構は，Ｂ区北側のＧ・Ｆ２グリッドや同区南西側のＩ４・５グリッド周辺に分布する。なお，５号土器埋設遺構については，出土状況や出土土器の検討を行った結果，遺構から除外し，欠番とした。

１号土器埋設遺構　ＳＭ１（図14・15，写真17・24）

本遺構は，Ｂ区のＦ３グリッドに位置し，標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。重複する遺構はない。遺構検出時に遺構の大半を掘り飛ばしてしまったため，埋設土器の一部と掘形の底面のみを確認した。掘形の平面形態は，概ね円形である。直径38cm，深さは６cmである。遺構内堆積土は，暗褐色土の単層である。埋設土器は，出土破片すべて内面が上側に向いていることから土器を横位に設置していた可能性がある。図15－１は，細かい破片状になっており遺存状態も悪いが，胴部に丸みを持つ深鉢形土器である。無節の縄文を施した後に垂下する沈線を施す。

本遺構は，遺構検出時に遺構の上部を壊しているため平面形態は明らかにできなかったが，埋設土器と掘形の一部を確認した。遺構の所属時期は，縄文時代後期前葉頃と考えられる。（中　野）

２号土器埋設遺構　ＳＭ２（図14・15，写真17・24）

本遺構は，Ｂ区のＧ３グリッドに位置し，標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅢである。重複する遺構はない。掘形の平面形態は，東西に主軸を持つ楕円形である。掘形の長軸は52cm，短軸は41cm，深さは21cmである。埋設土器は，底部を意図的に欠損させた深鉢形土器を逆位に埋設している。遺構内堆積土は，２層に分けた。ℓ１は炭化物を微量に含む黒褐色土で，埋設土器内の堆積土である。ℓ２は暗褐色土で，埋設土器を埋めた土である。図15－５は，口縁部が内側に内傾し，胴部に丸みを持ちながら膨らむ深鉢形土器である。４単位の波状口縁で，波頂部直下には円孔や刺突が施される。胴部は，地文地に下垂する蕨手文を施し，蕨手文様同士の間には，下垂する連続刺突文が施される。

本遺構は，底部を意図的に欠いた埋設土器を逆位に設置している。遺構の所属時期は，埋設土器の年代から縄文時代後期前葉頃と考えられる。（中　野）

３号土器埋設遺構　ＳＭ３（図14・15，写真17・24）

本遺構は，Ｂ区のＧ２グリッドに位置し，標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。重複する遺構はない。遺構は木の根による撹乱が多いため，残りが良くない。掘形の平面形態は，東西に主軸を持つ楕円形である。掘形の長軸は98㎝，深さは17㎝である。

堆積土は２層に分けた。ℓ１は，土器内に堆積している炭化物を微量含む黒褐色土である。ℓ２は掘形の埋土で，しまりのある暗褐色土である。埋設土器は，根撹乱などで遺存状態が悪かったが，掘形に対して正位に設置されていた。図15－４は，胴部が丸みを持ちながら膨らむ無文の深鉢形土器である。

本遺構は，楕円形の掘形を持ち，埋設土器を正位に設置している。遺構の所属時期は，埋設土器の年代から縄文時代後期前葉頃と考えられる。（中　野）

４号土器埋設遺構　ＳＭ４（図14・15，写真17）

本遺構は，Ｂ区のＨ４グリッドに位置し，標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。重複する遺構はないが，南側には９号土坑が近接する。遺構の南東側は，撹乱により壊されており遺存状態は悪く，掘形と埋設土器の一部を検出した。掘形の平面形態は，概ね円形である。掘形の直径は41㎝，深さは28㎝である。

遺構内堆積土は，炭化物を微量含む暗褐色土である。埋設土器は，南側は判然としないが，遺存していた北側の状況などから土器を正位に設置している。図15－３は，口縁部が内傾し，胴部に丸みを持ちながら膨らむ深鉢形土器である。文様は胎土が脆いためほとんど剝落しており，僅かに沈線の痕跡が残る状態である。口縁部が緩い波状口縁となり，波頂部直下には円孔が施される。胴部は地文地に，下垂する蕨手文が施される。

本遺構は，遺存状態が良くないが，円形の掘形を持ち，埋設土器を正位に設置している。遺構の所属時期は，埋設土器の年代から縄文時代後期前葉頃と考えられる。（中　野）

６号土器埋設遺構　ＳＭ６（図14・15，写真17・24）

本遺構は，Ｂ区のＩ４グリッドに位置し，標高26.6～26.8ｍ付近の緩斜面に立地する。検出面はＬⅢである。重複する遺構はないが，縄文時代後期前葉の遺物包含層に近接する。遺構周辺は，木の根による撹乱が著しく，重機などによる抜根作業の際に遺構の上部や北側などが失われていたが，南側の掘形と埋設土器の一部を検出した。掘形の平面形態は，東西に主軸を持つ楕円形である。掘形の長軸は75㎝，深さは31㎝である。

遺構内堆積土は，２層に分けた。ℓ１は炭化物を微量含む暗褐色土で，埋設土器の埋土と思われ

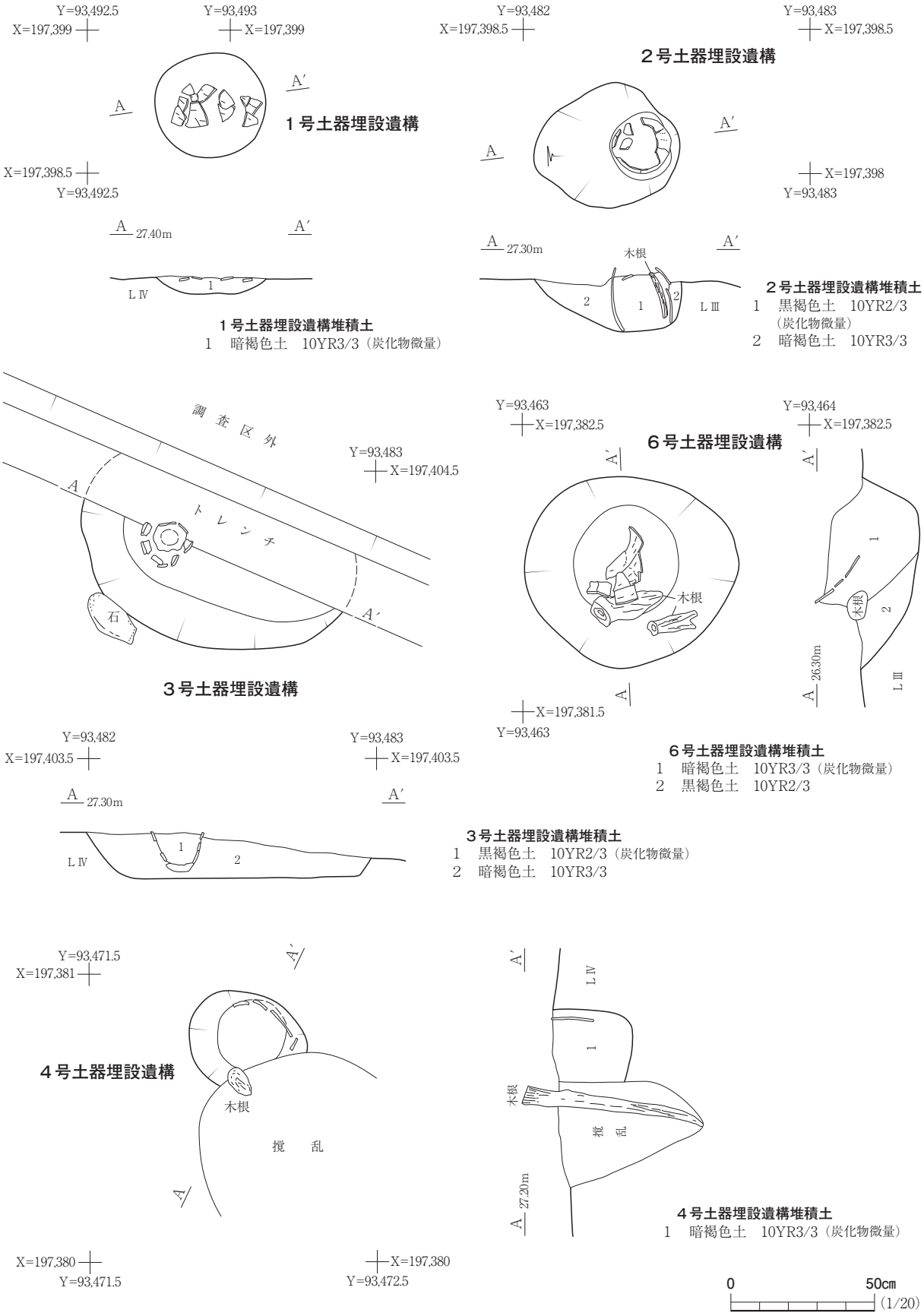


図14　1～4・6号土器埋設遺構

図15　土器埋設遺構出土遺物

る。ℓ２は黒褐色土である。埋設土器は，部分的に検出した。図15－２は口縁部が内傾し，胴部に丸みを持ちながら膨らむ深鉢形土器である。口縁部文様帯は無文帯となり，胴部は単節縄文の地文地に垂下する連続刺突文を施す。

本遺構は，円形の掘形を持つ土器埋設遺構である。撹乱が著しいため遺存状態が良くない。遺構の所属時期は，埋設土器の年代から縄文時代後期前葉頃と考えられる。　（中　野）

第５節　鍛 冶 炉 跡

今回の調査で検出された鍛冶炉跡は，２基である。Ｃ区中央のＮ８グリッドの平坦面に立地する。

１号鍛冶炉跡　ＳＷｋ１

遺　　構（図16，写真12）

本遺構は，Ｃ区中央のＮ８グリッドに位置する。標高26.8～27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。重複する遺構はない。遺構のすぐ東側に２号鍛冶炉跡がある。表土剝ぎの時，樹齢80年程の樹木の抜根を行っていた際に鉄滓が確認された。このため，抜根後に周囲を慎重に検出したところ，焼土と鉄滓を含む範囲を２カ所検出した。西側を１号鍛冶炉跡，東側を２号鍛冶炉跡とした。掘形などの痕跡を確認するために範囲を広げて遺構検出作業を行ったが，抜根による撹乱のため確認することができなかった。また，炉自体の遺存状態が悪く，炉底のみを検出した。

鍛冶炉跡は，中央が擂鉢状にくぼんでいる。規模は，長軸36㎝，短軸30㎝，検出面からの深さは17㎝である。周壁は被熱によって赤褐色に変色していた。被熱により焼土化した範囲の厚さは，２～４㎝である。堆積土は単層の暗褐色土であり，鉄滓と微量の炭化物を含む。鉄滓の入り方などから，操業後に自然に流れ込んだ埋土と考えている。

遺　　物

遺物は，炉内滓が159ｇ出土している。出土した炉内滓１点を化学分析にかけたところ，砂鉄を始発原料とする製錬鍛冶滓との結果が出ている（第４章参照）。

ま と め

本遺構は，鍛冶炉の炉底の一部を検出した。遺構の時期は，出土遺物が鉄滓のみのため特定できないが，２号鍛冶炉跡の年代などから９世紀代の所産と考えている。（中　野）

２号鍛冶炉跡　ＳＷｋ２

遺　　構（図16，写真12）

本遺構は，Ｃ区中央のＮ８グリッドに位置し，標高26.8～27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。重複する遺構はないが，１号鍛冶炉跡が西側20㎝程に位置する。１号鍛冶炉跡と同様に，炉自体も遺存状態が悪く，炉底のみを検出した。また，炉の東側においてピット１基と廃滓場を確認した。鍛冶炉跡の形状は，東西に主軸を持つ楕円形を呈し，中央が擂鉢状にくぼんでいる。規模は，長軸106㎝，短軸90㎝，検出面からの深さは20㎝である。炉底は被熱によって赤褐色に変色していた。被熱化範囲の厚さは４㎝である。堆積土は，２層に分けた。ℓ１は暗褐色土で，鉄滓を主体とする土層である。炭化物を微量含む。鉄滓の入り方などから，操業後に自然堆積した埋土と考えている。ℓ２は，炭化物を微量含むにぶい黄褐色土である。

炉の南東側において，Ｐ１を検出した。直径50cm，深さ18cmを測る。堆積土は，ＬⅣ粒を多く含み，少量の鉄滓を含む暗褐色土の単層である。堆積過程は不明である。

廃滓場は，２号鍛冶炉跡の東側で確認された。直径１ｍ程の杉の木根で全体を覆われており，根を切断しながら調査を行った。しかし，北東側半分は撹乱により破壊されていた。検出できた南側から，東西1.6ｍ，厚さ10cm程の範囲に鉄滓が分布していることがわかった。堆積層は，２号鍛冶炉跡のℓ１と同様な暗褐色土である。

遺　　物（図16，写真25）

遺物は，炉のℓ１から鉄滓が2.28kg出土している。鉄滓は，炉内滓と考えられる。また，廃滓場からは，須恵器２点，鉄製品２点(55ｇ)，椀形滓760ｇ，炉内滓20ｇ，流出滓27.6kg，炉壁1.5kg，羽口268ｇが出土している。そのうち１点を図示した。図16－１は，須恵器甕の口縁部破片である。櫛目による波状文が描かれる。なお，出土した鉄滓５点と羽口２点を化学分析にかけたところ，い

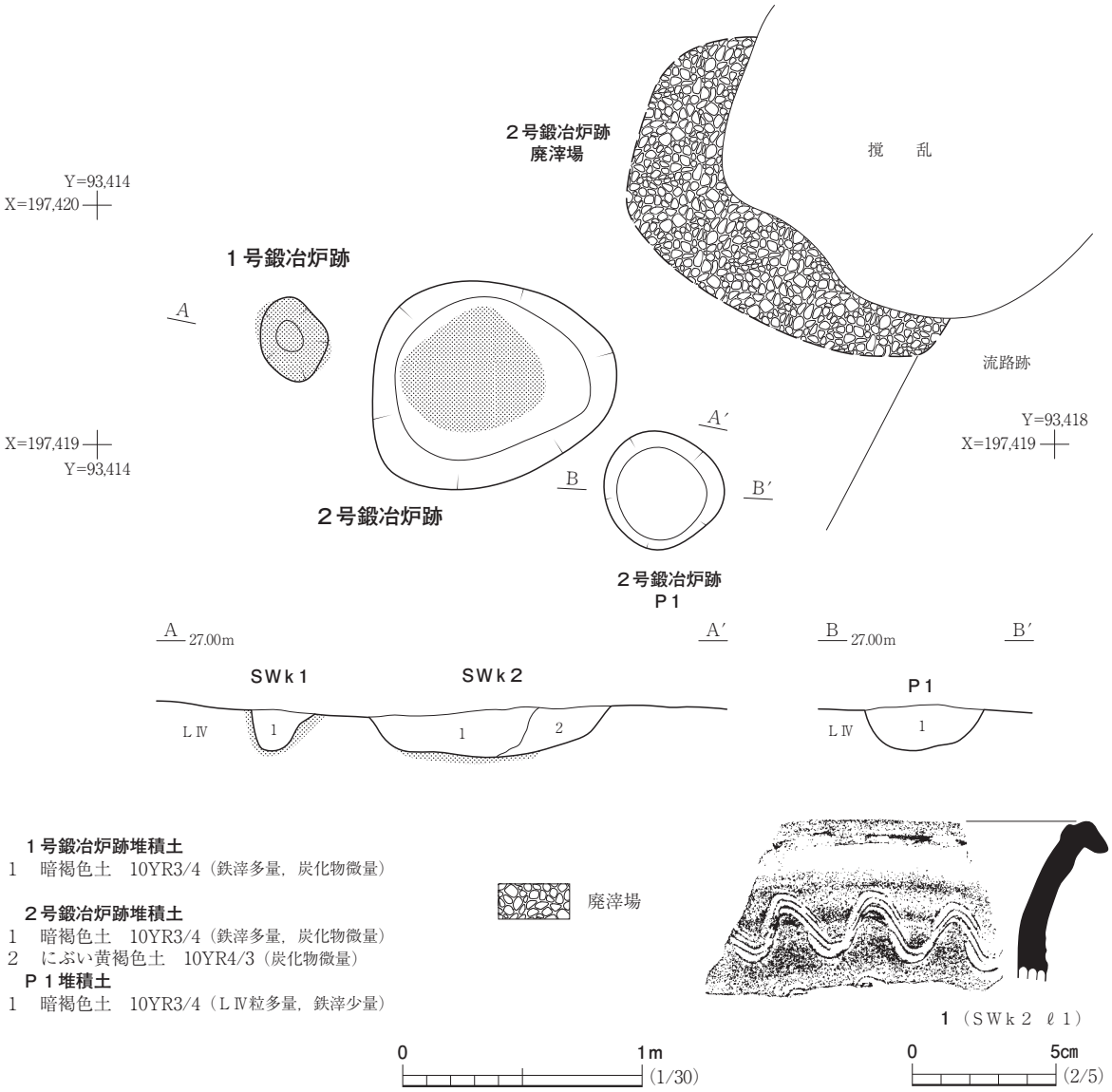


図16　１・２号鍛冶炉跡，出土遺物

ずれも砂鉄を始発原料とする製錬鍛冶滓の結果が出ている（第４章参照）。

ま と め

本遺構では，鍛冶炉の炉底の一部を検出した。出土した鉄滓を化学分析にかけたところ，砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓であることから，製錬鍛冶を行っていた鍛冶炉と考えられる。遺構の時期は，出土遺物などから９世紀代の所産と考えている。（中　野）

第６節　その他の遺構

１号集石遺構　ＳＳ１（図17，写真16・23）

本遺構は，Ｂ区のＦ４グリッドに位置し，標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅤである。他遺構との重複関係はない。石組と焼土の分布範囲を確認したため，当初は，住居跡の石囲炉として調査を行った。周辺に住居に伴うピットや周溝などを確認するために複数のサブトレンチを設定して確認を行ったが，検出できなかった。また，焼土範囲も撹乱に伴うものと判明し，集石遺構に切り替えて調査を行った。集石の範囲は，東西90㎝，南北80㎝の範囲に認められた。石は円礫がほとんどで，被熱したものは見受けられない。集石の下からは，土坑状の掘り込みが確認された。堆積土は，小礫を含む黒褐色土の単層である。

遺物は，３点出土している。図17－１は，屈曲部を持つ深鉢形土器の口縁部片である。口唇部に沈線文を施す。頸部無文帯には，垂下する隆線を施す。

本遺構は，土坑状の掘り込みを持つ集石遺構である。遺構の時期は，検出面や遺物などから縄文時代後期前葉と考えられる。（中　野）

１号焼土遺構　ＳＧ１（図17，写真16）

本遺構は，Ｂ区のＨ４グリッドに位置し，標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅣである。他遺構との重複関係はないが，西側に11・12号土坑が近接する。

焼土化している範囲の平面形態は，概ね円形である。直径は30㎝を測る。焼土化している厚さは，４㎝である。遺構に伴う遺物は出土していない。本遺構の時期は，検出面や周辺の遺構などから縄文時代後期前葉と考えられる。（中　野）

１号溝跡　ＳＤ１（図17，写真16・25）

本遺構は，Ａ区のＢ２グリッドに位置し，標高26.8～27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅢ上面である。重複する遺構はない。Ａ区北東調査区隅において検出した。溝跡は，調査区東側の外からＡ区北東隅を通って，調査区北側の外へのびる。幅は3.20ｍ，深さ1.15ｍを測る。断面形は「Ｕ」字状を呈する。堆積土は８層に分けた。いずれも人為的に埋め戻した土である。ℓ１はにぶい黄褐色土，ℓ２は灰黄褐色土，ℓ３・６～８は暗褐色土，ℓ４は褐色土，ℓ５は黒褐色土

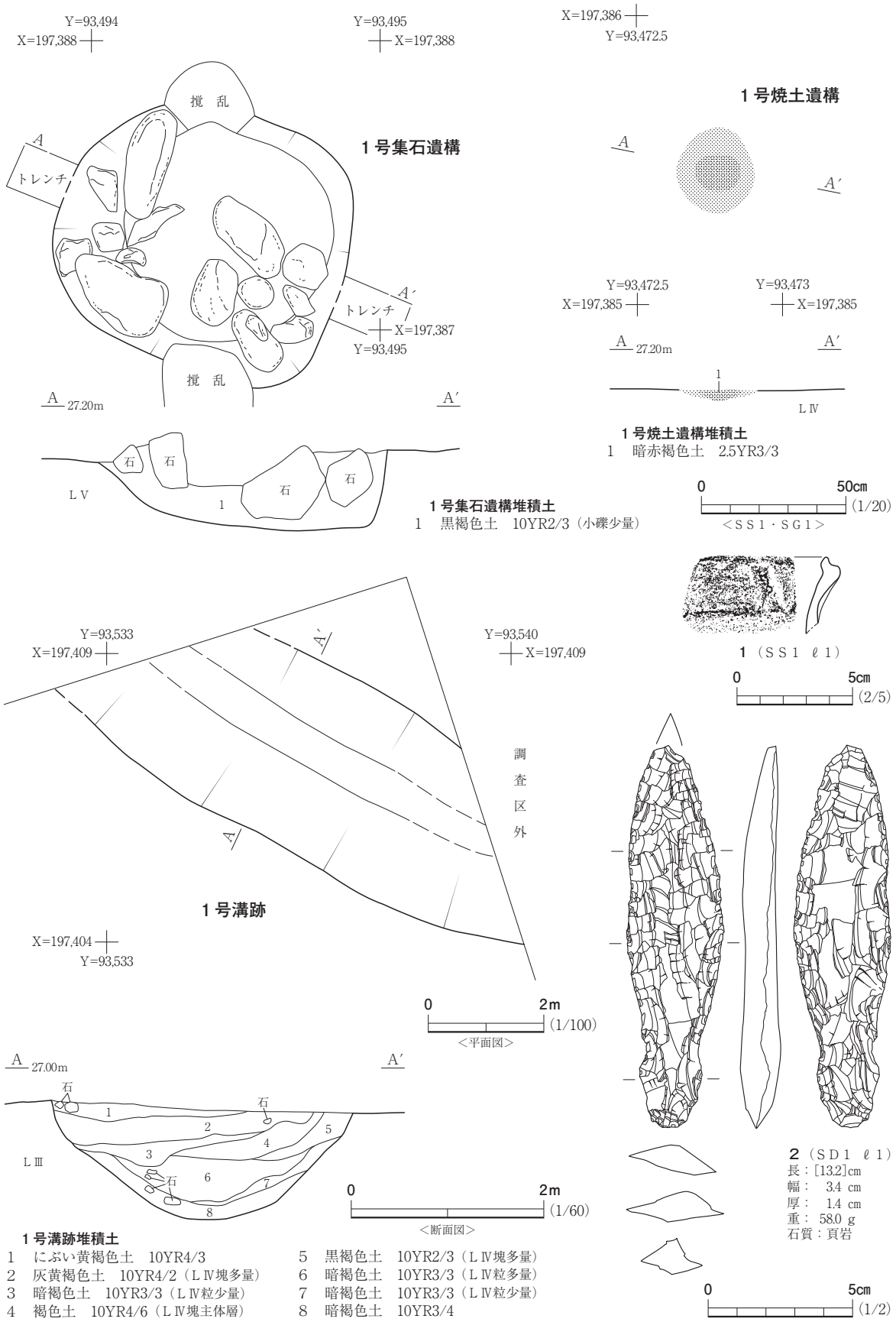


図17　１号集石遺構，１号焼土遺構，１号溝跡，出土遺物

で，ℓ２～７はＬⅣ塊もしくはＬⅣ粒を多く含む土層であることから，溝を掘削した廃土で埋め戻しているものと判断した。

遺物は，縄文土器13点，陶磁器３点，瓦１点，石器２点が出土している。図17－２は，有茎の尖頭器である。先端が欠損している。陶磁器は小片のため図示していないが，18世紀後半～19世紀前半頃のものと考えられる。

本遺構は，断面が「Ｕ」字状の溝跡である。水路や地割溝などに利用されたものと考えられ，人為的に埋め戻されている。時期は，出土した陶磁器などから近世後半頃まで機能していたと考えられる。

（中　野）

１号性格不明遺構　ＳＸ１

遺　　構（図18）

本遺構は，Ｂ区のＧ・Ｈ２・３グリッドに位置する。標高26.5～27.0ｍ付近の平坦面から西側斜面部へ下がる位置に立地する。検出面はＬⅡである。他遺構との重複関係はない。表土剝ぎを行っている際に自然石のまとまりを確認したため，当初は敷石住居跡や配石遺構の可能性を考え，検出面や付属施設などを検討しながら調査を行った。しかしながら，縄文時代の包含層であるＬⅡの上面に築かれており，花崗岩などを主体とする礫が散在的に分布していることから，縄文時代に伴うものではなく，後世に造られた集石と判断した。集石の範囲は，東西8.0ｍ，南北15.0ｍの範囲に礫が散在しながら分布する。掘り込み等は不明確である。周壁は緩く立ち上がる。礫は，宇多川を起源とする角礫や円礫が多い。石の大きさは，多くは20～30㎝大の礫であるが，最大で30×72㎝のものもある。石には一部に被熱したものも見られたが，部分的なものや検出面から反対側が被熱しているものがあり，遺構の外で被熱した石を持ち込んで転用しているものと判断している。堆積土は，ＬⅣ塊を少量含む暗褐色土の単層である。

遺　　物（図19，写真25）

遺物は，縄文土器343点，土師器２点，土師質土器１点，石器１点，剝片類15点，土偶１点が出土した。縄文土器が比較的多く出土しているが，多くは遺構を構築する際に周囲から紛れ込んだ遺物と考えている。また，小片のため図示していないが，土師器片や近世頃と推測される土師質土器が出土している。図19－１～５はⅡ群土器である。１は緩い波状口縁部資料で，盲孔を施す。２～４は集合沈線を施す。５は頸部が屈曲する小型土器である。６は基部を欠損しているが，有茎石鏃である。７は土製品で，土偶の頭部裏面の把手状の飾り部分と考えられる。

ま と め

本遺構は，性格不明な集石遺構である。東西8.0ｍ，南北15.0ｍにわたり礫が散在して分布していた。機能などは明らかにできなかった。時期は出土した土師質土器などから，近世以降の年代と考えられる。

（岡村・中野）

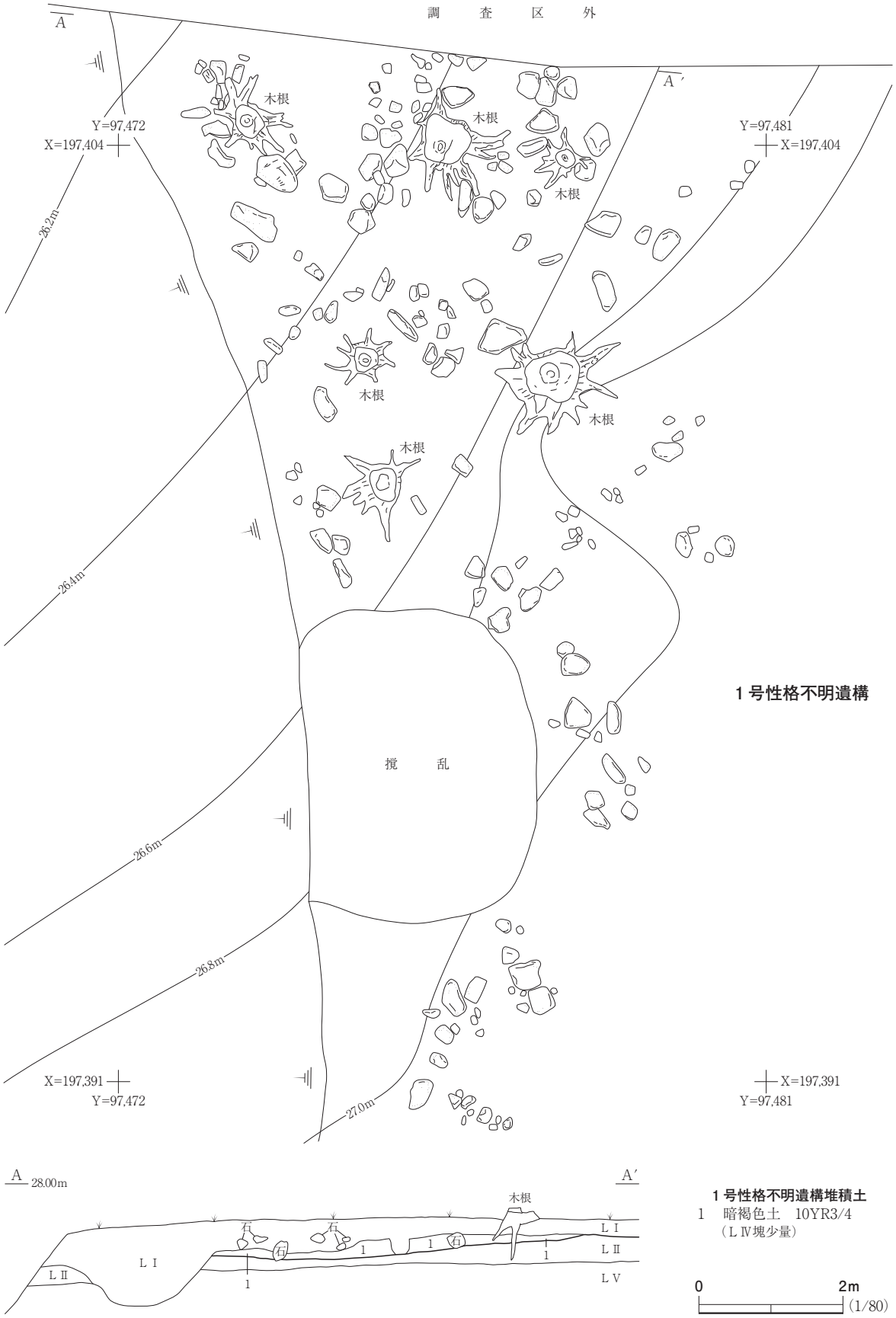


図18　１号性格不明遺構

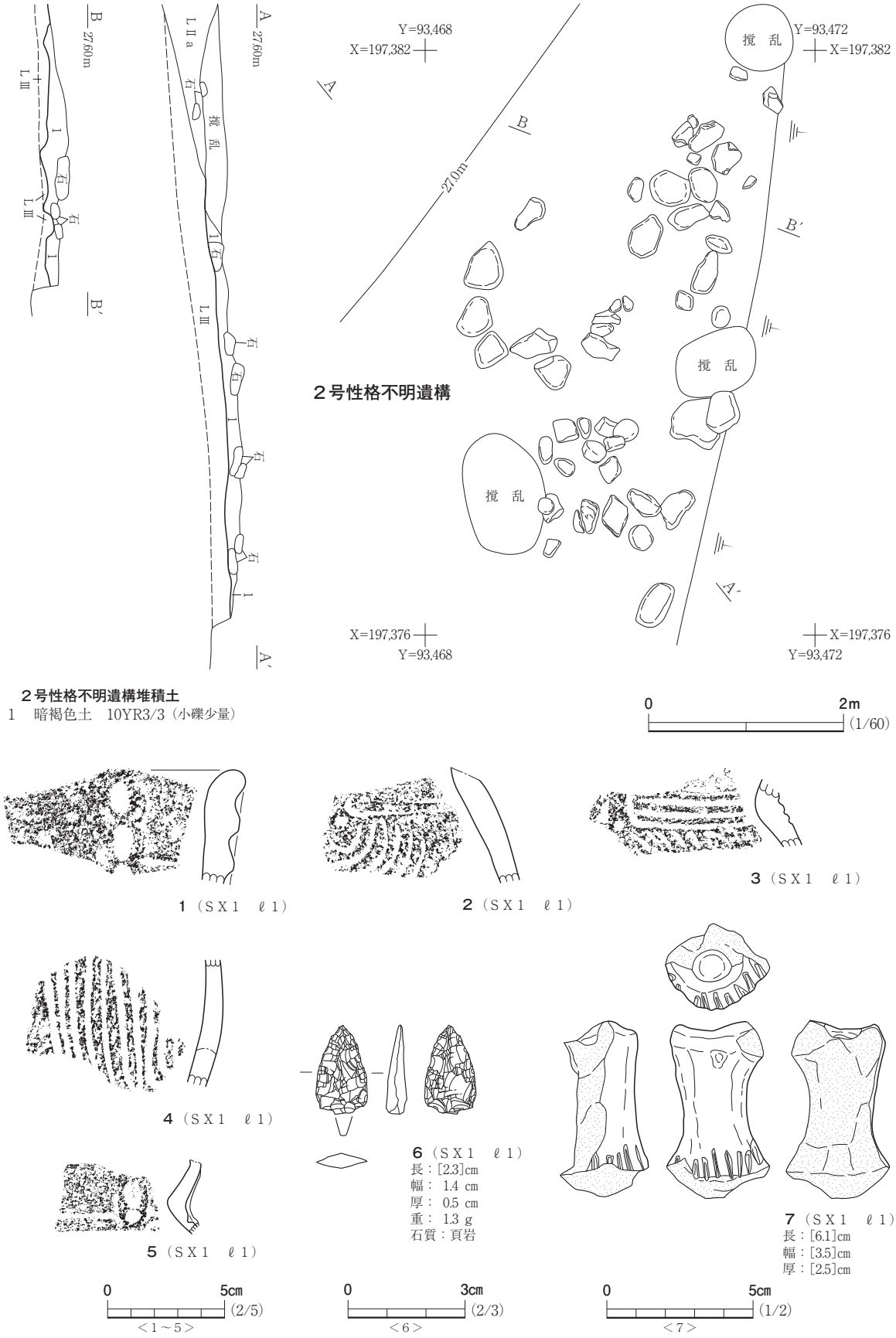


図19　２号性格不明遺構，１号性格不明遺構出土遺物

２号性格不明遺構　ＳＸ２

遺　　構（図19，写真18・19）

本遺構は，Ｂ区のＨ・Ｉ４・５グリッドに位置する。標高27.0ｍ付近の平坦面に立地する。検出面はＬⅢである。10号土坑と重複し，本遺構が新しい。表土剝ぎを行っている際に，自然石のまとまりを確認したため，当初は敷石住居跡として調査を行った。しかしながら，明確な石組にならないことや縄文時代の包含層であるＬⅡａの上面に造られていることから，本遺構は縄文時代に伴うものではなく，後世の遺構と判断した。堆積土においては，小礫を少量含む暗褐色土の単層であり，１号性格不明遺構と共通する。集石の範囲は，東西3.4ｍ，南北5.8ｍの範囲に分布する。掘り込み等は不明確で，周壁は緩く立ち上がる。石は宇多川を起源とする角礫や円礫が多く，大きさは，20～30㎝大の礫が多い。なお，本遺構から遺物は出土しなかった。

ま と め

本遺構は，性格不明な集石遺構である。東西3.4ｍ，南北5.8ｍにわたり礫が分布していた。機能などは明らかにできなかった。時期は，１号性格不明遺構と同様に近世以降の年代と考えられる。

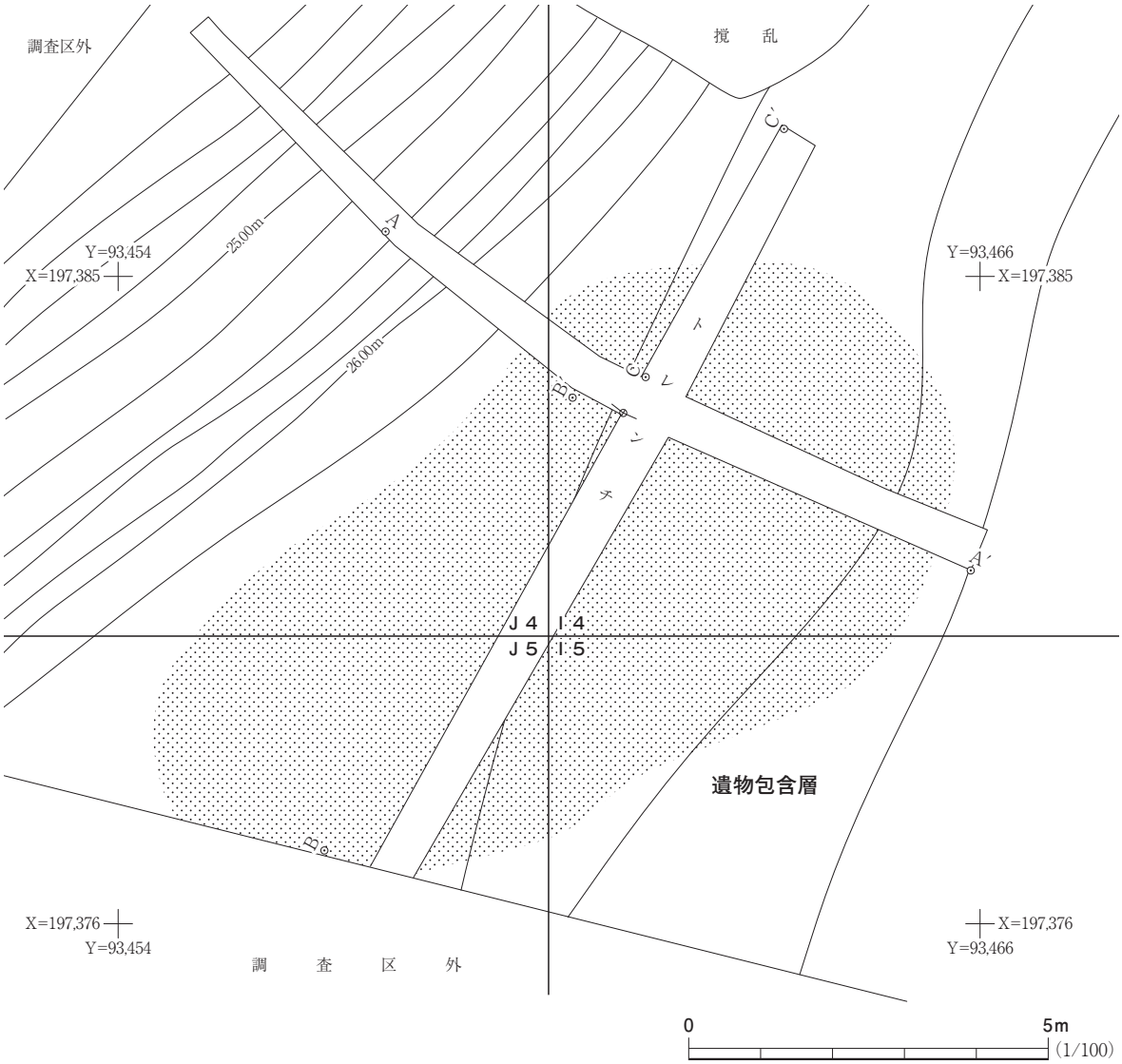
（岡村・中野）

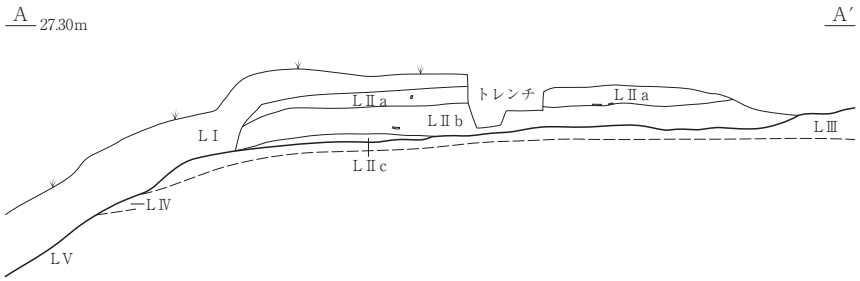
第７節　遺 物 包 含 層

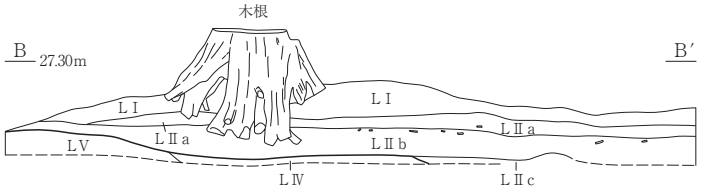
概　　要（図20～22，写真20・21）

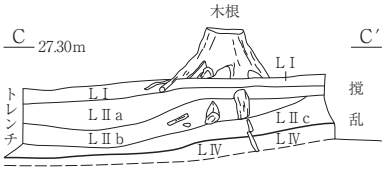
東羽黒平遺跡では，Ｂ区段丘西側周辺のＩ・Ｊ４・５グリッドにおいて遺物包含層が形成されていた。段丘の平坦面から西側に緩く傾斜している東西11ｍ，南北８ｍ，面積90㎡程の範囲にわたって遺物が集中的に出土している。また，西側斜面部においては，昭和40年代の構造改善工事に伴う斜面地掘削により失われていた。このことから，本来ならば西側斜面部にも遺物包含層が堆積していた可能性を考えたい。

遺物包含層の基盤となるＬⅣの地形は，段丘平坦面から標高26.6ｍで一度下がり，それから再び平坦面となっており，半月型の平面形をしている。層位の状況は，遺物を多量に含むＬⅡａ・ｂが堆積している。当初は遺物の集中箇所が把握できず，検出の段階において，ＬⅡ層出土遺物として採り上げを行っていた。その後，遺物のまとまりや土層を観察するために深掘りトレンチを設定し，層位の確認を行い，ＬⅡをａ～ｃに細分し，遺物の採り上げを行った。各層の内容は，ＬⅡａはＬⅣ塊を少量含む暗褐色土層である。縄文土器片を多量に含むが，破片が散在する形で出土している。おそらく，ＬⅡｂが木根などの影響を受けて風化した土層と考えられる。ＬⅡａからは，縄文土器3,450点（57,784ｇ）が出土している。ＬⅡｂは炭化物を少量含む黒褐色土である。遺物は，個体復元の可能な縄文土器が複数出土している。また，遺物がまとまって出土しているため，図21・22のように出土状況を記録しながら上面と下面で遺物の採り上げを行った。ＬⅡｂからは，縄文土器









遺物包含層堆積土

ＬⅡａ　暗褐色土　10YR3/4（ＬⅣ塊少量，縄文土器多数）
ＬⅡｂ　黒褐色土　10YR2/3（炭化物少量，縄文土器多数）
ＬⅡｃ　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物少量）

0　2m　(1/80)

図20　遺物包含層

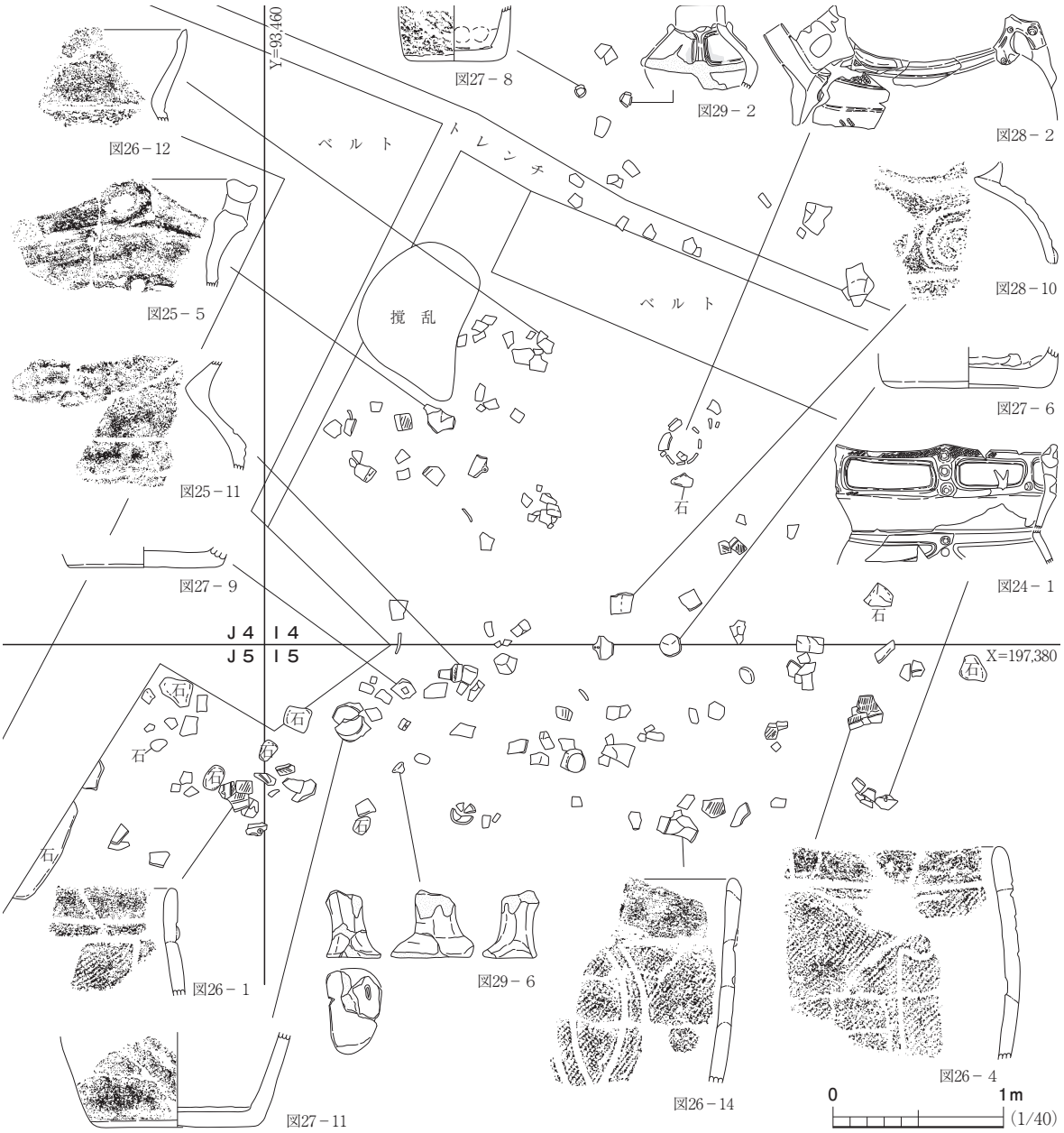


図21　遺物包含層遺物出土状況（１）

3,176点(58,443ｇ)が出土している。ＬⅡｃはＬⅢとの漸移層であり，遺物も少なく，１点(45ｇ)のみが出土している。

土　　器（図23～29，写真26～30）

遺物包含層からは，縄文土器6,627点(116,272ｇ)，石器72点(1,550ｇ)，土製品７点(359ｇ)，石製品１点(50ｇ)が出土している。包含層出土遺物は，98％以上がⅡ群土器となっている。先にも述べたが，ほとんどが胎土の脆弱な土器であり，文様の判別が困難なものや小指大の小片となった資料が多数に上った。そのため，これらは15類として類型分類からは外した。分類できた縄文土器は2,135点(63,332ｇ)，全体重量総数の54％である。包含層出土時の各類型の総数は，表２に記載

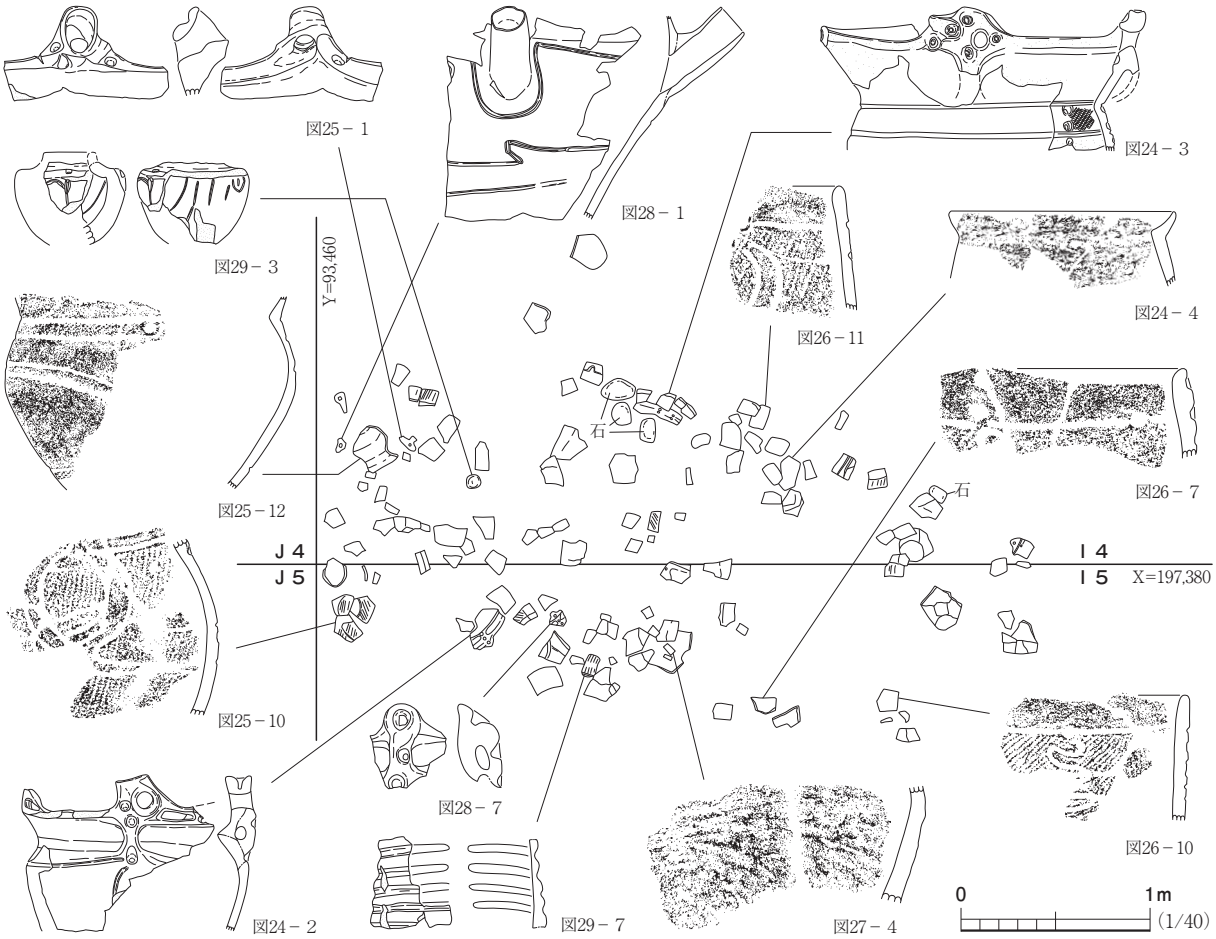


図22　遺物包含層遺物出土状況（２）

表２　遺物包含層出土土器時期別重量表

層　位	ＬⅡ		ＬⅡa		ＬⅡb		ＬⅡc		計		%	
類型別	点	g	点	g	点	g	点	g	点	g	点数	g
Ⅰ群(早期・前期)	3	45	5	100	30	471	0	0	38	616	1.8	0.97
Ⅱ群１類	3	110	5	175	14	656	0	0	22	941	1	1.5
Ⅱ群２類	153	3,740	274	8,101	425	12,594	0	0	852	24,435	40	38.6
Ⅱ群３類	39	1,055	86	2,055	108	2,650	0	0	233	5,760	11	9.1
Ⅱ群４類	29	540	30	895	92	2,937	0	0	151	4,372	7.1	6.9
Ⅱ群５類	0	0	3	207	2	55	0	0	5	262	0.3	0.4
Ⅱ群６類	22	510	7	310	19	1,847	0	0	48	2,667	2.3	4.2
Ⅱ群７類	101	2,140	132	3,485	187	4,787	1	45	421	10,457	19.7	16.5
Ⅱ群８類	1	40	1	10	5	370	0	0	7	420	0.4	0.6
Ⅱ群９類	29	705	16	425	2	50	0	0	47	1,180	2.2	1.86
Ⅱ群10類	7	216	14	395	49	2,405	0	0	70	3,016	3.3	4.76
Ⅱ群11類	2	110	2	145	4	297	0	0	8	552	0.5	0.87
Ⅱ群12類	2	30	1	50	2	60	0	0	5	140	0.3	0.22
Ⅱ群13類	3	110	2	30	1	30	0	0	6	170	0.4	0.26
Ⅱ群14類	63	1,735	57	2,330	82	3,984	0	0	202	8,049	9.5	12.8
Ⅲ群(後期後葉～晩期)	3	25	11	170	5	60	0	0	19	255	0.1	0.4
層位別計	460	11,111	646	18,883	1,027	33,253	1	45	2,134	63,292	100	100
Ⅱ群15類(型式不明)	984	10,640	1,360	17,150	2,148	25,150	10	55	4,502	52,995		

した。以下，包含層中より出土した各類型の特徴を述べながら説明していく。

Ⅰ群土器（図27－２）

38点(616ｇ，0.97％)出土しており，１点を図示した。図27－２は沈線が施文される。２条の横位に並行した貝殻腹縁状工具による押し引き文が施されている。早期後葉の茅山下層式土器に比定される。

Ⅱ群１類土器（図26－１～３，写真28）

口縁部無文部下に隆帯を添わせるものをまとめた。22点(941ｇ，1.5％)出土している。２は器面に隆線を貼り付けたもの。１・３は器面に隆帯を貼り付けた後に，沈線を添わせるものである。

Ⅱ群２類土器

（図23－２～８・10～15，図24－１・５，図25－６，図26－４～14，図27－１，写真26～29）

無文帯下に沈線を添わせ垂下文，蕨手文を施すものをまとめた。当該期で最も主流となる類型で，852点(24,435g，38.6％)出土しており，全体総重量の４割を占める。器形の中でも口縁部の波状口縁の有無や断面の形態，胴部の膨らみ方においてさらに小細別できるが，文様帯の文様配列などの共通性を勘案し，一括した。

【文様帯の狭いもの】図24－５は，緩い波状口縁の器形に垂下する隆帯を貼り付け，盲孔を３つ施している。図23－４・15，図26－６・７は，波頂部と下に２個の盲孔を施したものである。図23－15は，波頂部下に縦位の沈線を施す。胴部には，地文地に蕨手文が施される。

【文様帯の広いもの】26図－８は波状口縁の頂部直下に盲孔を加え，弧線状に沈線を施し，無文帯を区画する横位沈線との交点にも盲孔を施す。胴部には対になる弧「()」線文，もしくは「Ｊ」字状文が施される。同図11・14も同様なタイプである。図23－２・５は，同一個体である。口縁部がやや外反し，頸部が緩く括れ，胴部が膨らむ器形のものである。器形Ａや器形Ｂの中間的な器形である。波頂部には，孔が大きく穿たれている。口唇部は内側に肥厚し，口唇に沿って沈線を施す。波頂部から垂下する沈線が施され，区画沈線の交点には盲孔が施される。胴部には，対弧線文が施され，地文を磨り消している。

Ⅱ群４類土器（図27－４・７）

器形Ａで無文のものを集めた。151点(4,372ｇ，6.9％)出土している。４は器壁が厚く，口径の大きいものである。包含層中には複数個体見られた。器形は，２類のような胴部の膨らむものが多い。また７のように比較的小型のものも若干見られる。

Ⅱ群５類土器（図23－１，図25－１～３，写真26・27）

立体把手を持つものである。５点(262ｇ，0.4％)出土している。図23－１は，ラッパ状の円形の大型突起が付き，すぐ下に橋状把手が付く。図25－１～３も同様なタイプである。１・３は，孔が貫通する。３は，隆帯によって「Ｓ」字や「の」字状に加飾される。２は，小型のタイプである。

Ⅱ群６類土器（図24－２・３，図25－４，写真27）

器形Ｂで立体把手を持ち，胴部に渦巻文や蕨手文を施す土器をまとめた。48点(2,667ｇ，4.2％)

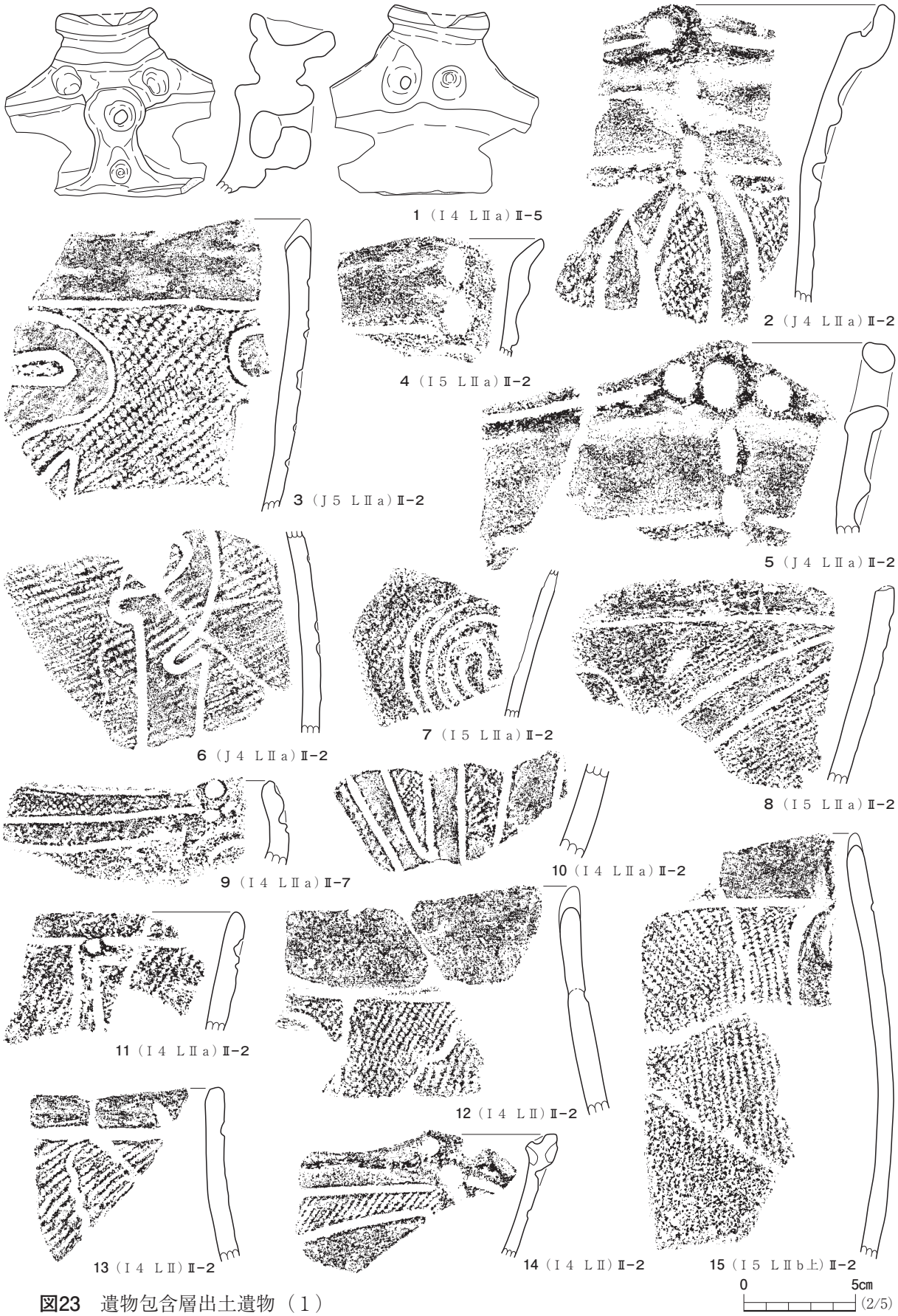


図23　遺物包含層出土遺物（1）

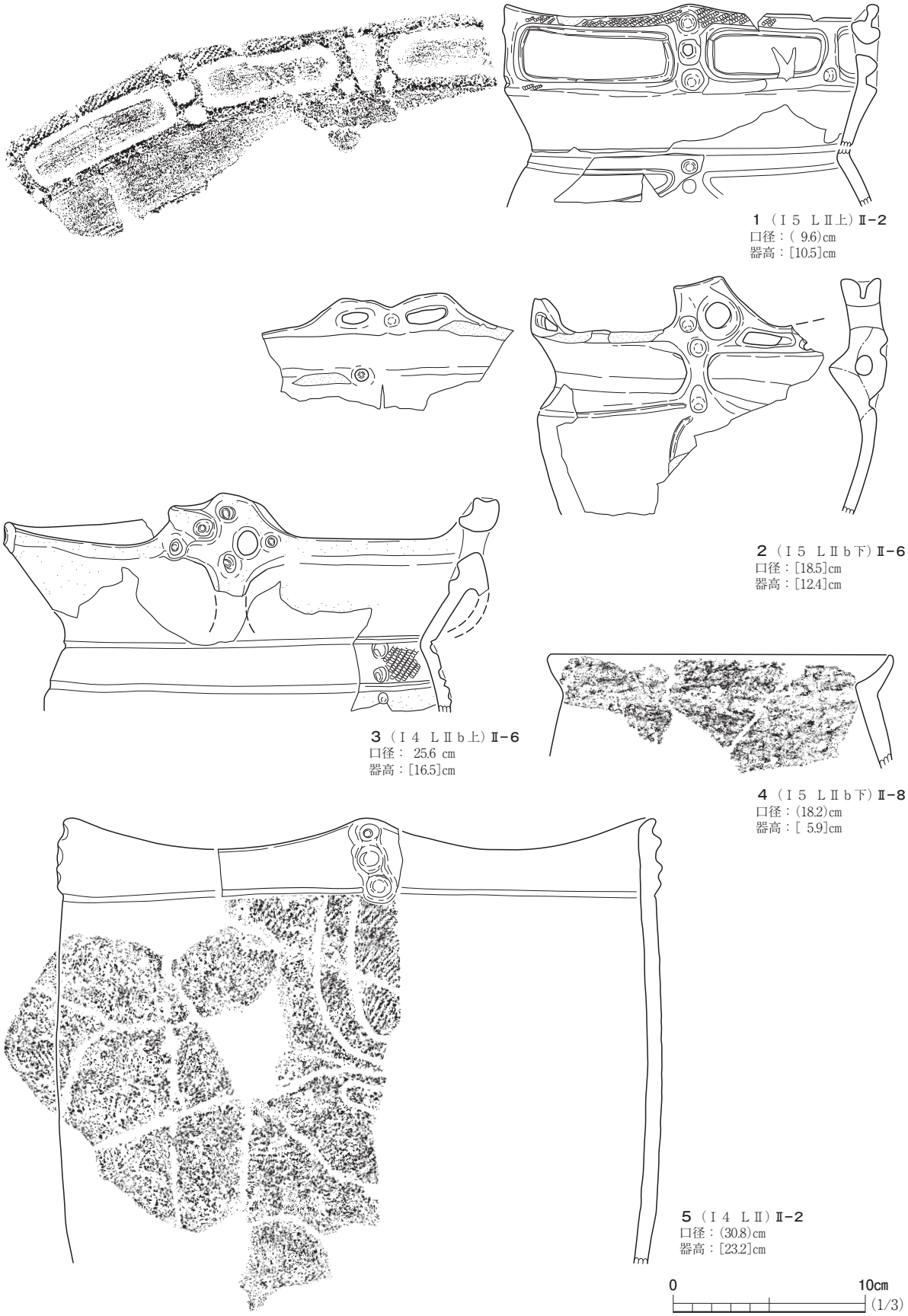


図24　遺物包含層出土遺物（2）

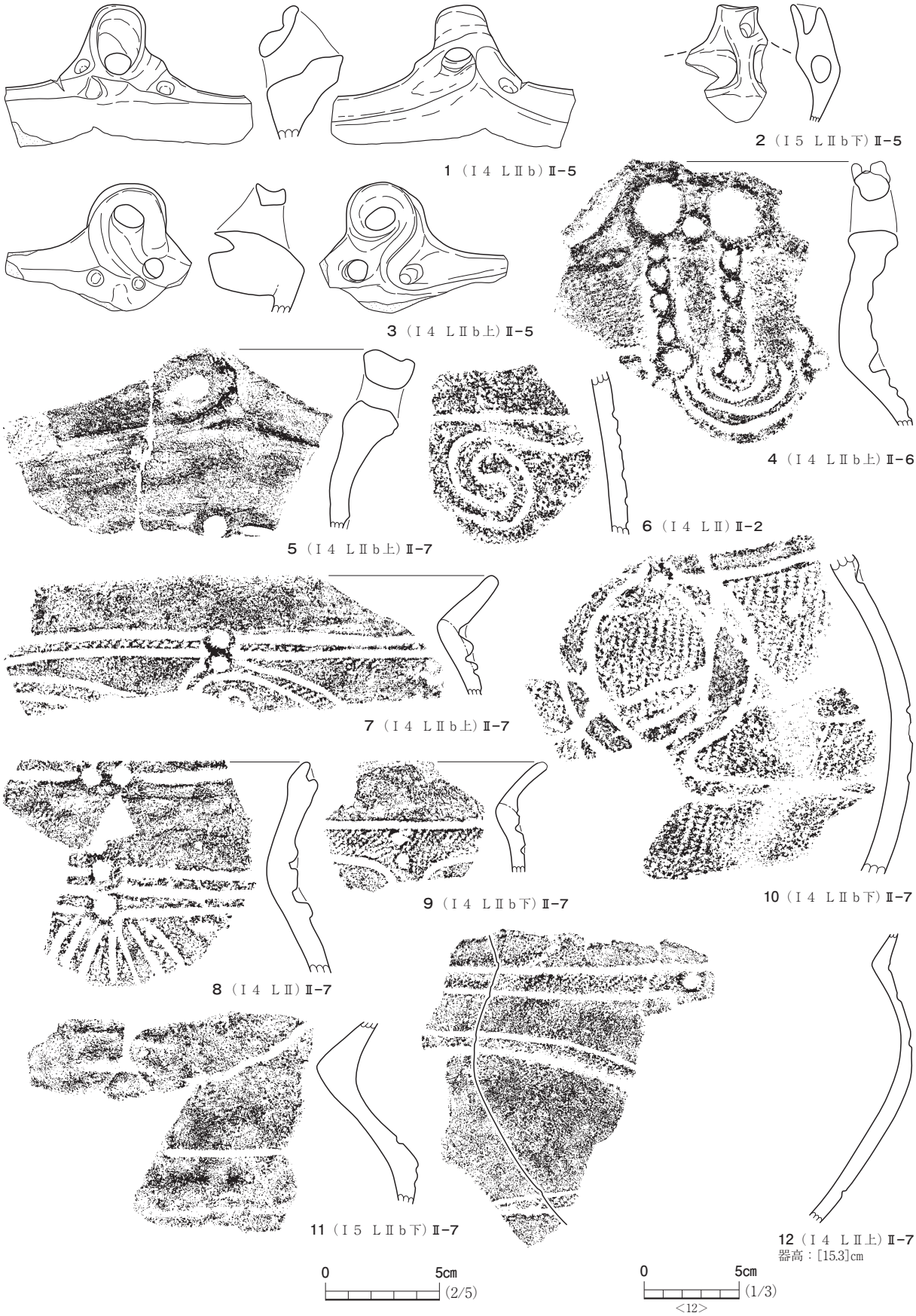


図25　遺物包含層出土遺物（3）

図26　遺物包含層出土遺物（4）

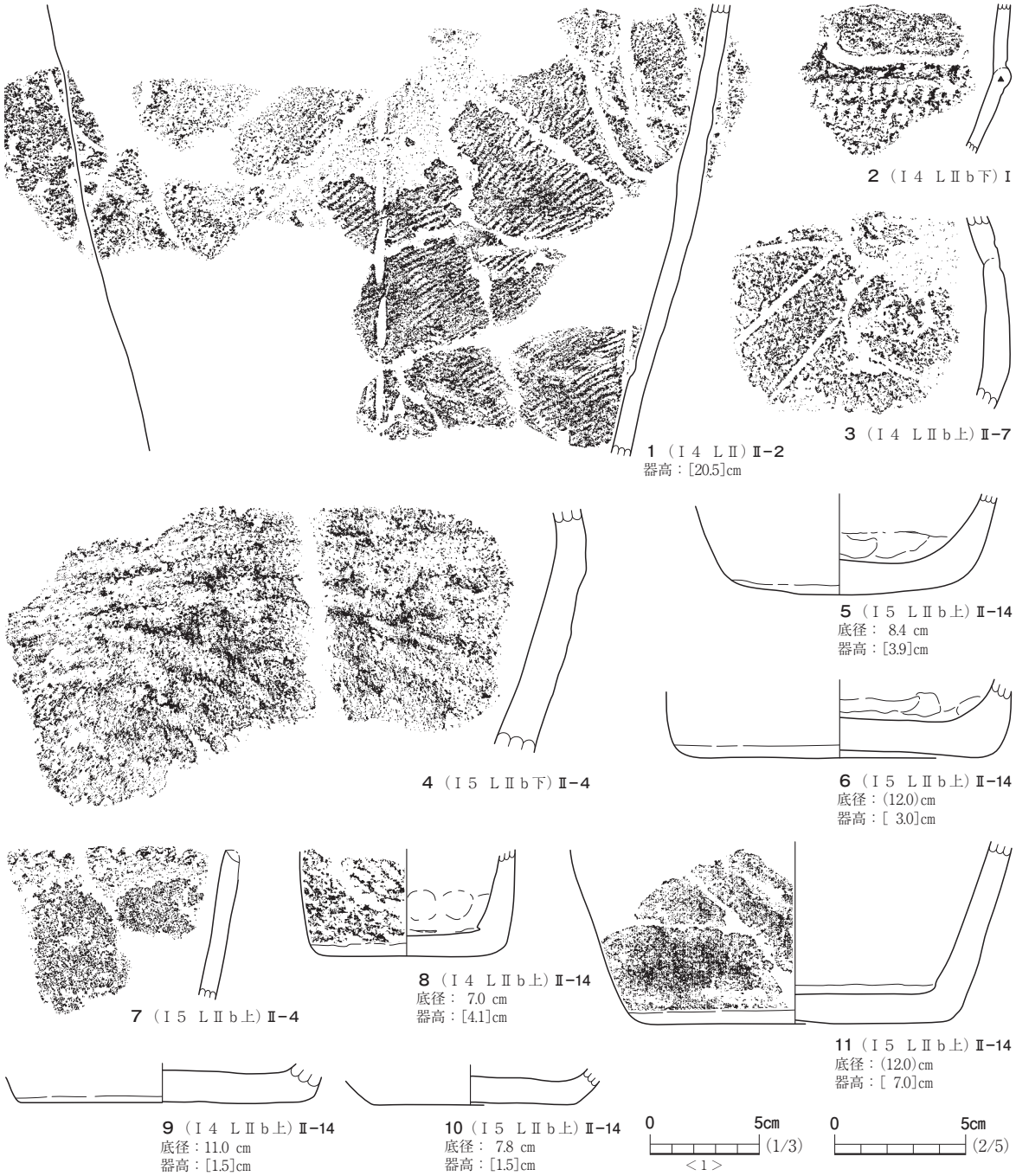


図27　遺物包含層出土遺物（５）

出土している。貫通する大孔を中心とした立体把手が上面に付き，頸部には橋状把手が付く。図24－２は，大型の立体把手の上位に盲孔がうたれているものと，単純に２つの盲孔をうつ突起が付けられている。図25－４は，頸部に垂下する２本の隆帯に刺突を施す。

Ⅱ群７類土器（図23－９，図25－５・７～12，図27－３，写真26・28）

器形Ｂで，波状口縁・平口縁で胴部に渦巻文や蕨手文を施す土器である。421点(10,457ｇ，16.5%)出土している。６類の胴部破片なども，この類型に入れているため多くカウントしている可能性があるが，２類に次いで主流となる類型である。図25－５は波状口縁で，波頂部には貫通

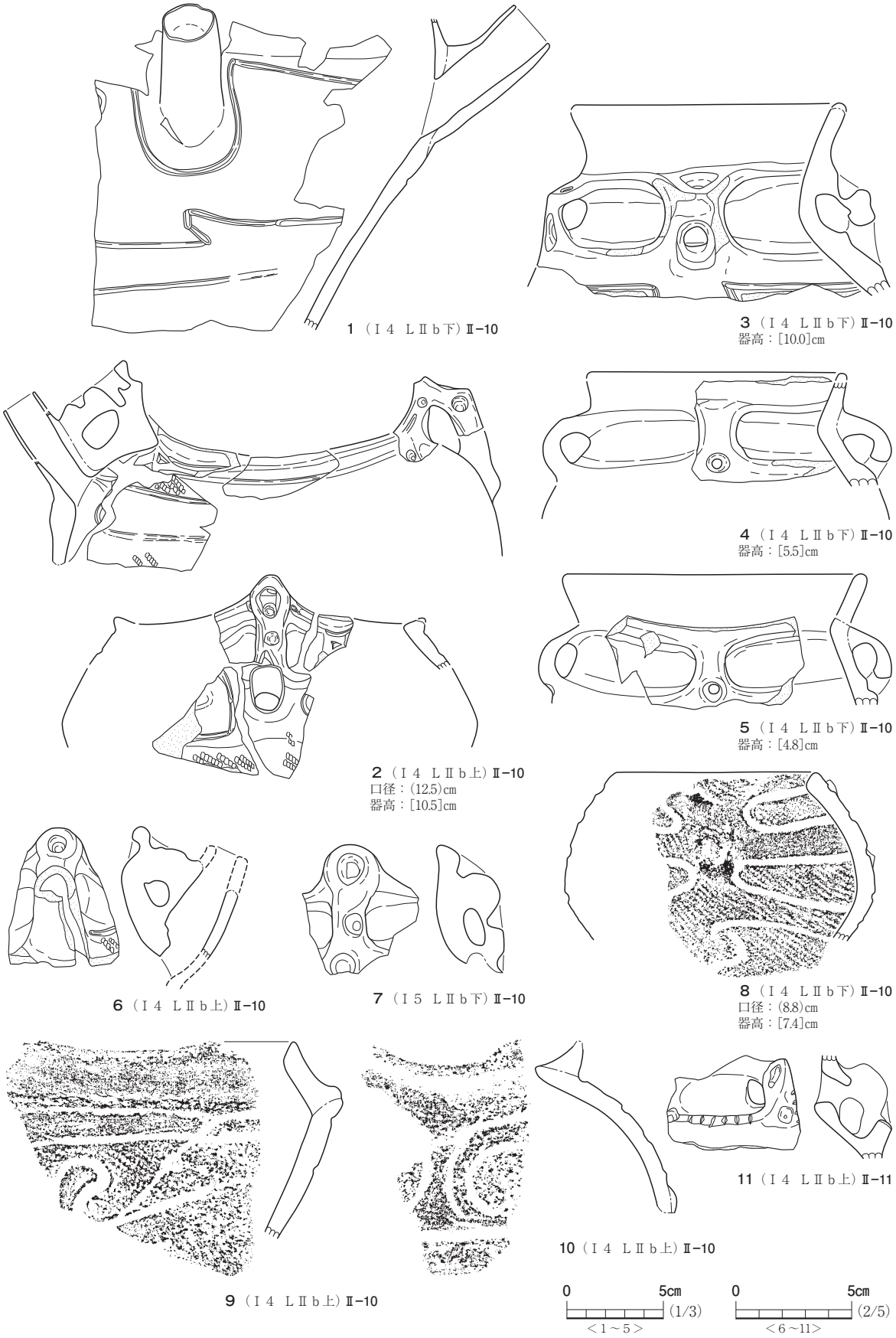


図28　遺物包含層出土遺物（6）

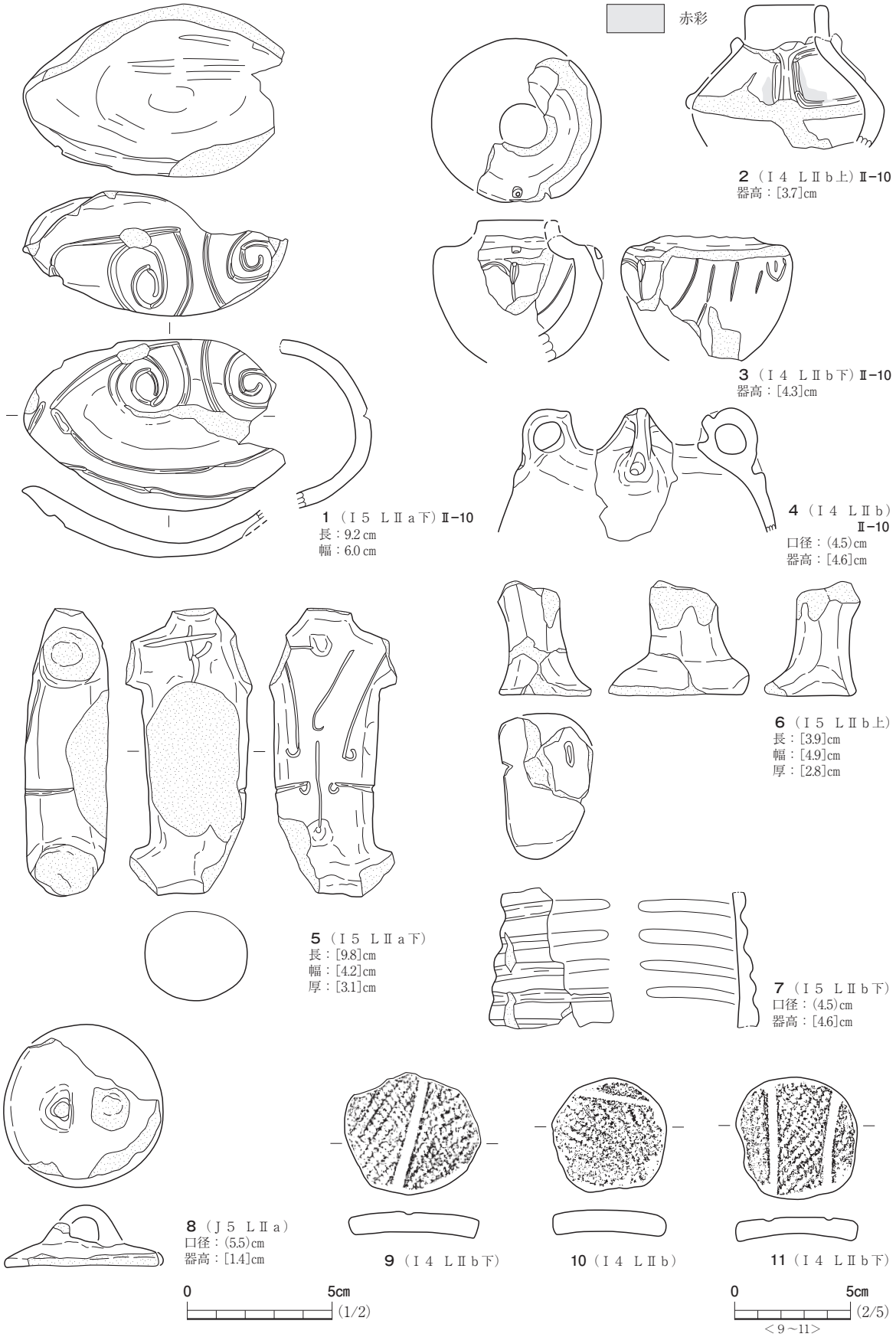


図29　遺物包含層出土遺物（7）

孔が施される。口唇部は肥厚し，段を持つ。

Ⅱ群10類土器（図28－１～10，図29－１～４，写真29・30）

壺形土器・注口土器・小型土器・異形土器をまとめた。70点(3,016ｇ，4.76％)出土している。図28－１・２・６～10は注口土器である。図28－３～５は，ミガキ調整を丁寧に施した樽形土器である。３は,貫通孔を上下に持つ橋状把手を４単位持つ。胴部には沈線で区画文を描く。４・５は，下側に貫通孔を持つ橋状把手を取り付けるものである。図29－１は，異形土器である。片口，もしくは注口が付くものと考えられる。先のささくれた棒状工具で渦巻文を描く。同図２～４は小型土器である。２・３は，壺形を呈するものと考えられる。２は，表面および内面に赤彩の痕跡が認められる。顔料はベンガラと考えられる。３は屈曲部に小孔が施される。先端の尖った工具による細沈線で垂下文を施す。

Ⅱ群11類土器（図28－11，写真29）三十稲葉系統の土器

本類は，８点(552ｇ，0.87％)出土している。11は注口土器である。屈曲部に「８」字状の橋状把手が付き，そこからのびる隆帯には刺突が施される。

Ⅱ群14類土器（図27－５・６，８～11）

底部破片は，202点(8,049ｇ，12.8％)出土している。８は単節縄文が施される。５と11は無文地である。いずれも底面はミガキ調整を施す。

石器・石製品（図30，写真31）

包含層出土石器は，石鏃２点(1.51ｇ)，石鏃未成品２点(12.4ｇ)，磨製石斧１点(19ｇ)，窪み石１点(440ｇ)，磨石２点(1820ｇ)，打製石斧６点(560ｇ)，調整剝片１点(35ｇ)，剝片類63点(585ｇ)出土している。ここでは，石鏃２点，石鏃未成品１点，小型磨製石斧１点，打製石斧１点を図示した。１・２は，無茎の凹基鏃である。３は，調整途中で破棄された石鏃の未成品である。４は，小型の磨製石斧である。全面を丁寧に研磨している。使用による刃こぼれも確認できる。

５は，円盤状石製品である。土器片製の土製円盤に形がよく似ている。石質は砂岩で，周囲を打ち欠いて成形し，部分的に研磨している。被熱の痕跡も確認できる。

土偶・土製品（図29－５～11，写真30）

本包含層からは，土偶が２点出土している。５は土偶の体部である。表面の中央に粘土の剝離面が認めれられることから，乳房や腹部の表現が剝がれ落ちているものと考えられる。首から下側には，沈線で「Ｙ」字状の文様を描く。背面には両肩から沈線が垂下し，沈線の先端は渦巻状になる。６は脚部片である。胎土の特徴などから５と同一個体と考えられる。足の裏側は平坦であり，自立可能な土偶と考えられる。７は腕輪状土製品である。水平に沈線を施文している。内径は7.8cmである。８は円形の蓋である。欠損しているが中央に橋状のつまみが付く。９～11は，土器片を再利用した土製円盤である。いずれも深鉢形土器の胴部破片の断面を研磨して作っている。（中　野）

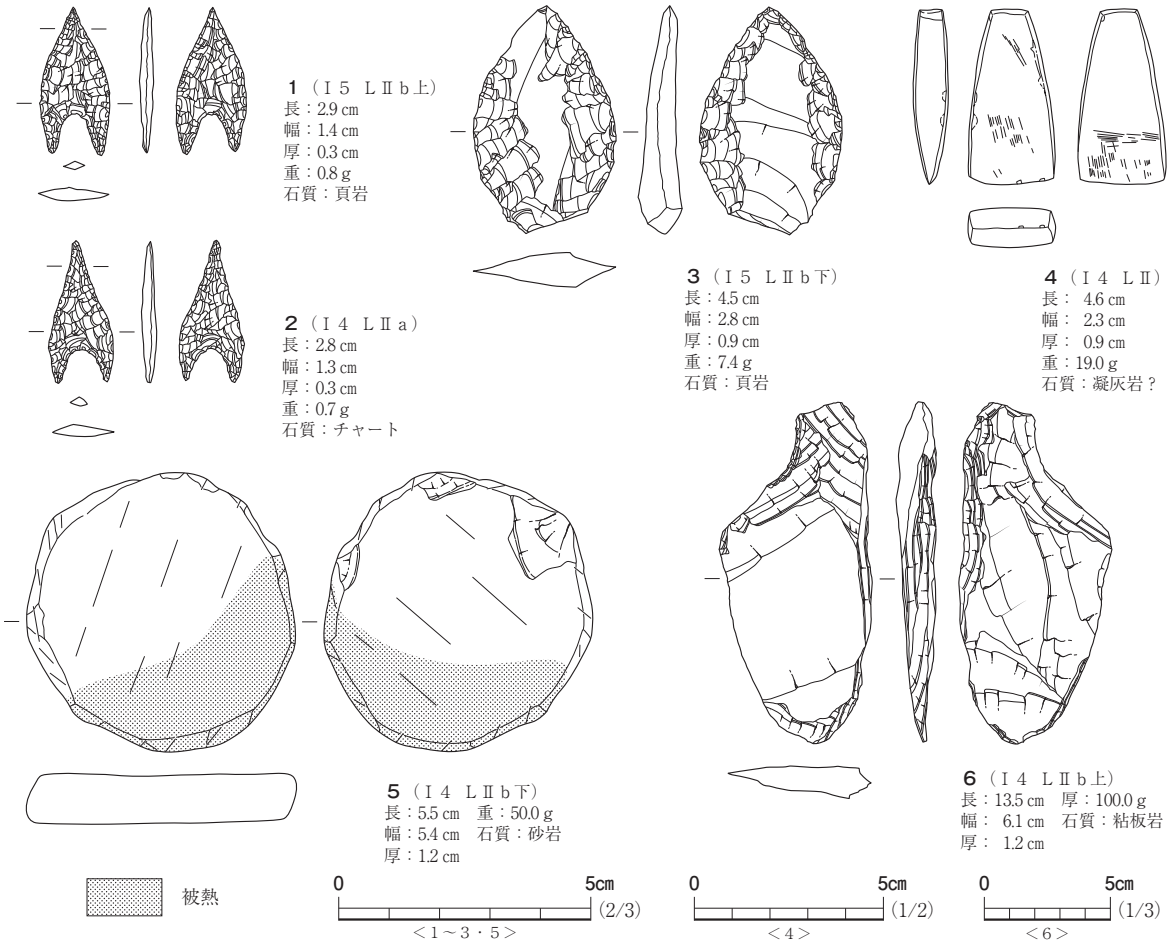


図30　遺物包含層出土遺物（８）

第８節　遺構外出土遺物

遺構外出土遺物は，縄文土器3,675点，土師器86点，土師質土器１点，須恵器５点，陶磁器280点，石器181点，石製品２点，土製品４点が出土している。多くが縄文時代後期前葉の土器である。これに近世～近代の陶磁器が続く。

土　　器

Ⅰ群土器（図33－18）

半截竹管による並行沈線によって，押引文や弧線文を施している。諸磯ｂ式土器に比定される。

Ⅱ群１類土器（図33－１・２，写真32）

緩い波状口縁の器形に垂下する隆帯を貼り付け，盲孔を２つ施す。１は，鎖状の横位隆帯が施される。２は波頂部と下に２個の盲孔があり，その間の隆帯上に垂下する沈線が施される。

Ⅱ群２類土器（図33－３）

両端部に刺突文を施す「ノ」字状文が付され，口縁部に沿って区画する横位沈線を施し，無文帯

を形成する。

Ⅱ群５類土器（図32－７）

耳状の円形の大型突起が付き，２つの貫通孔がある。

Ⅱ群６類土器（図32－１～６，写真32）

貫通する大孔を中心とした立体把手が上面に付き，頸部には橋状把手や垂下する隆帯が付く。１～４は，隆帯で縁取られた孔を一つ持つ突起が付くタイプである。３は，放射状に垂下沈線を施す。５・６は，貫通孔が２～３個付けられた複雑な把手を持つものである。把手から口唇部にかけて沈線で弧線文などが施される。

Ⅱ群７類土器（図31－６・７，図32－８～13，図33－４・６～10，写真32）

図32－８～13は口縁部片である。盲孔を施す小突起を持つものが多い。図32－９・11・12は，口唇部に沿って沈線が施される。図33－４・６～10は胴部破片である。頸部に横位区画沈線が施され，胴部には垂下する蕨手文や弧線文等を施す。

Ⅱ群９類土器（図31－１～５・８，図34，写真32・33）

立体把手を持ち，胴部に集合沈線で文様を描く一群である。図31－１～５・８は同一個体で，口縁部に大形把手を取り付け，下側に橋状把手が付く。図34－１は，口縁部の３割程が遺存している破片である。貫通する孔を２つ持つ立体把手が上面に付き，頸部には橋状把手が付き，４条の横位沈線が施される。把手から口唇部にかけては，弧線文や円文などが描かれる。同図２は，地文

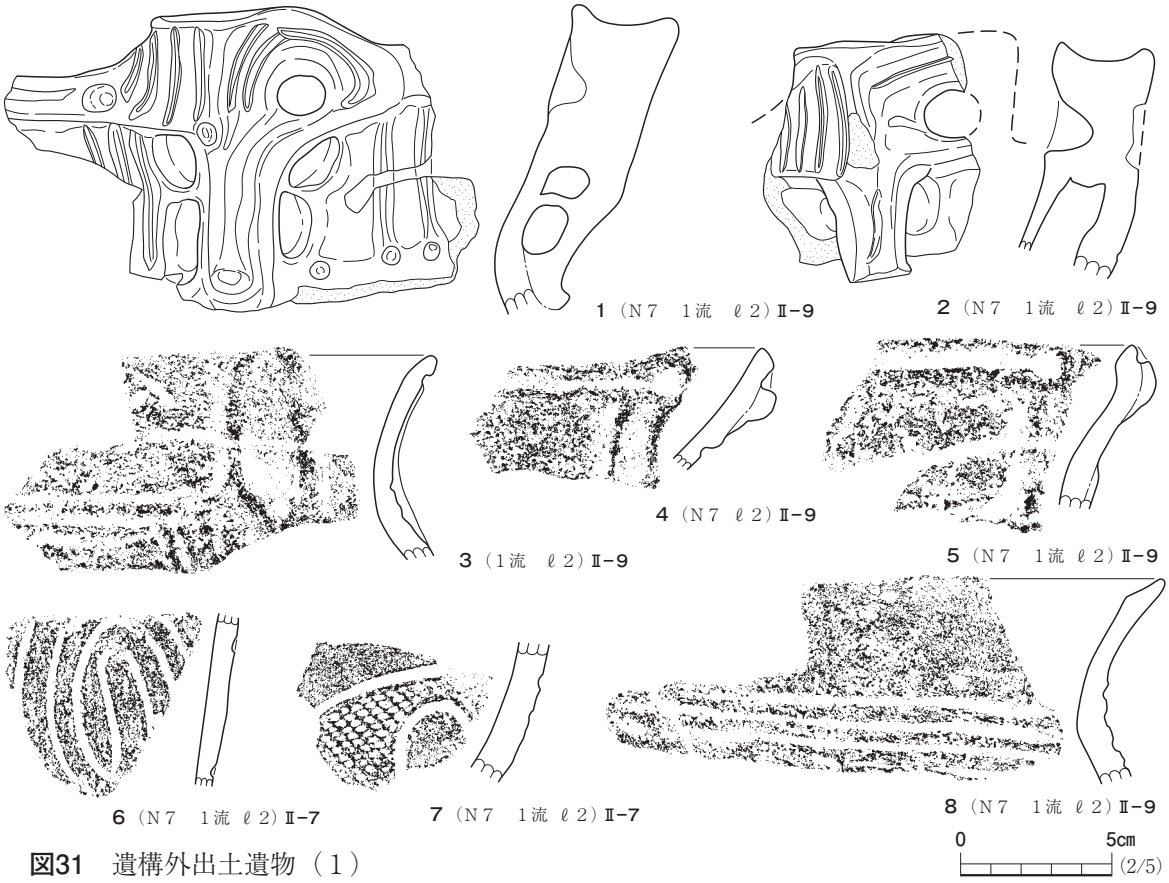


図31　遺構外出土遺物（１）

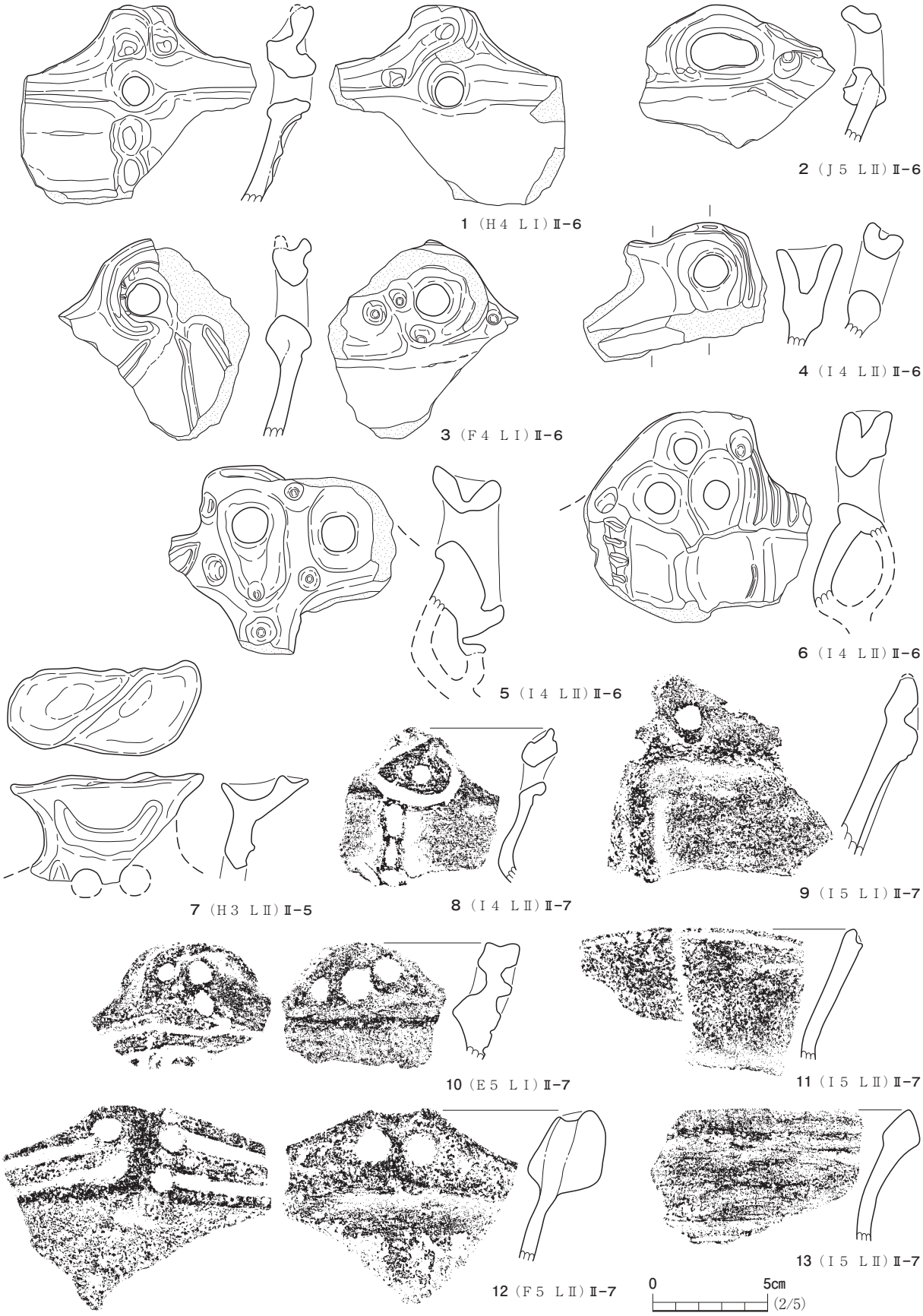


図32　遺構外出土遺物（2）

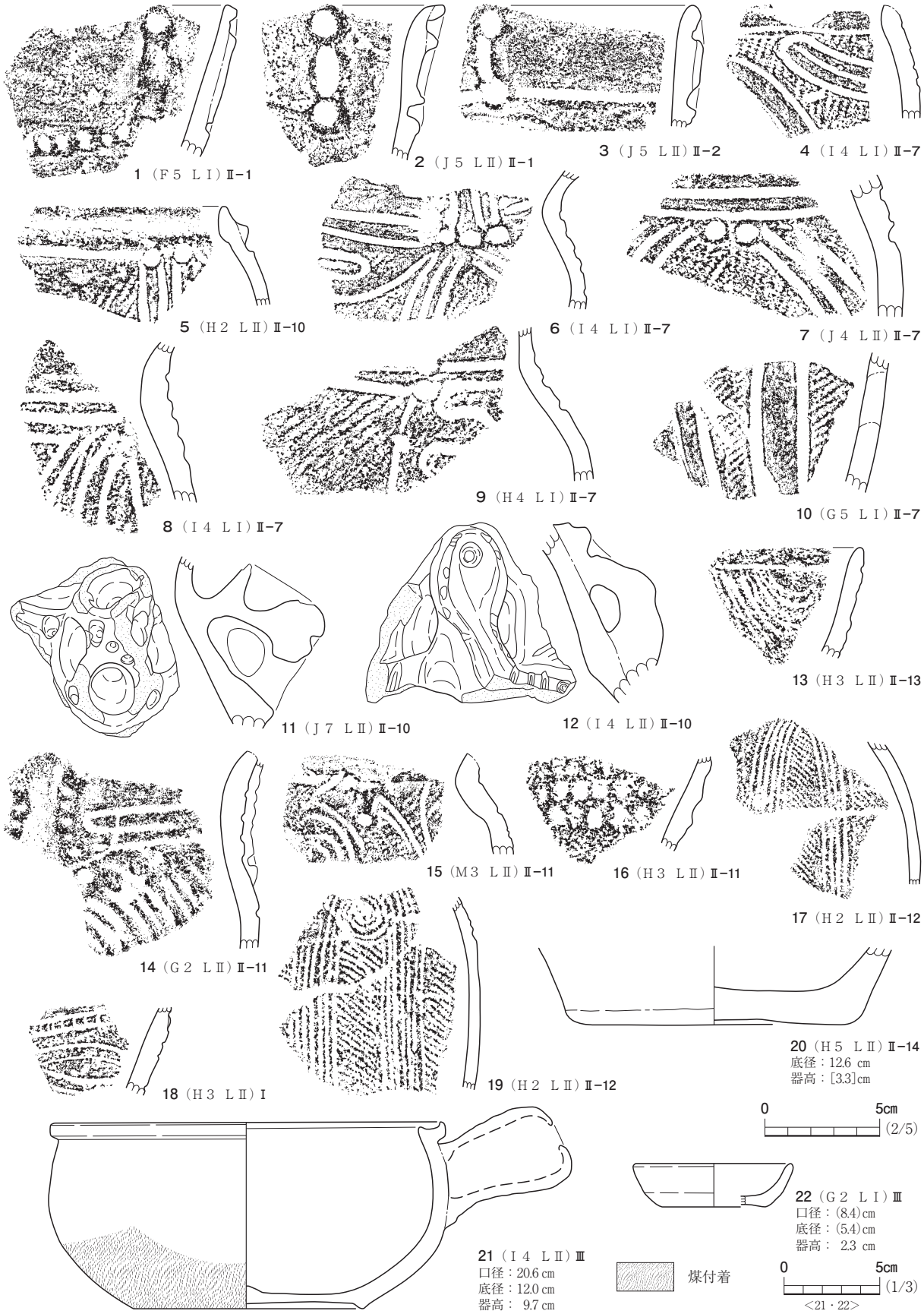


図33　遺構外出土遺物（３）

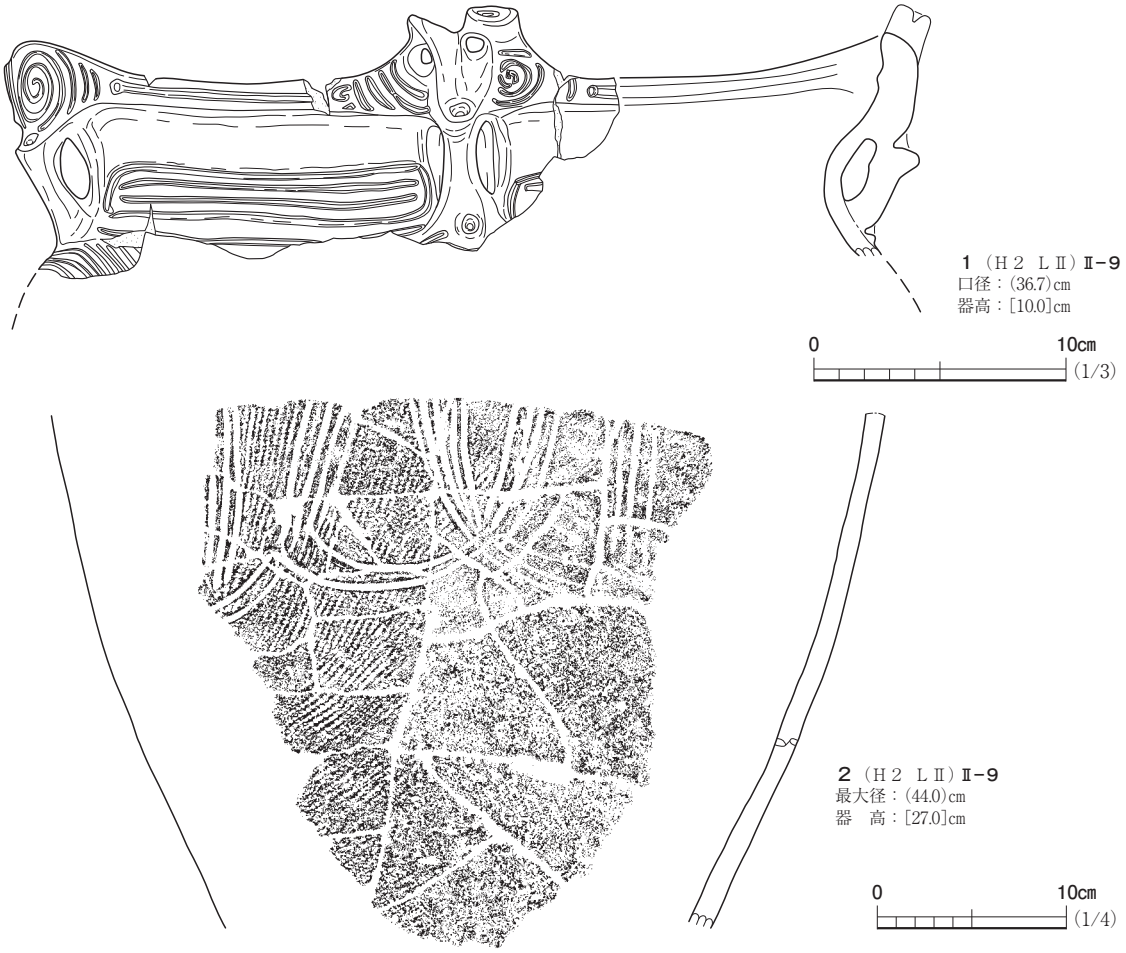


図34　遺構外出土遺物（４）

地に４条の沈線を施している。土器断面を観察すると，輪積み痕の部分に刻み目が施されている。

Ⅱ群10類土器（図33－５・11・12，図36－９，写真32）

図33－５は，口縁部文様帯を省略した器形の口縁部破片である。口唇部には横位隆帯がタガ状に貼り付けられ，並列する２つの盲孔からは垂下沈線が施される。11・12は，おそらく注口土器の把手と考えられる。11は中空の立体把手である。12は「８」字状の橋状把手である。図36－９は，小型土器の胴部下半から底部片である。無文地に２条の横位並行沈線が施文される。

Ⅱ群11類土器（図33－14～16）

図33－16は胴部片で，先端が丸みを帯びた工具で連続刺突を施す。14・15は，頸部に屈曲を持つ器形の頸部から胴部上半の破片である。頸部に刺突隆帯を対弧線状に貼り付け，胴部は沈線を連続的に描く。連続刺突文が沈線に置き換わっていることから，三十稲葉式土器の中でも新しい段階に位置づけられるものと考えられる。

Ⅱ群12類土器（図33－17・19）南三十稲葉式系統（細集合沈線文土器）の土器

２点とも胴部破片である。器壁が薄く，地文地に複数の細沈線を縦位方向に施文する。19には，条線間に渦巻文が施される。

Ⅱ群13類土器（図33－13）櫛目文土器

口縁部に沿って横位沈線を施し，狭い無文帯を形成する。胴部に棒状工具による弧線文を施す。

Ⅱ群14類土器（図33－20）

底部破片で，底面には丁寧なミガキ調整を施す。

Ⅲ群土器（図33－21・22，写真33）

22はロクロ成形の土師質土器である。１点のみ出土している。特徴などから中世頃に比定される。21は大堀相馬焼系統の陶器である。底部周辺には煤が付着する。器形は鉄釉の行平鍋で，19世紀初頭頃と考えられる。

石器・石製品（図35，図36－１～６，写真34）

図35－１は頁岩製，２は赤玉製の石鏃である。１は有茎鏃で，茎部を欠損している。２は凹基形の石鏃である。３は頁岩製の石錐である。４は頁岩製の敲石である。全周にわたり打痕が見られる。５は粘板岩製の短冊形をした打製石斧である。６・７は，分銅形の打製石斧である。共に粘板岩製である。８は安山岩製の石皿である。全体の半分程遺存している。形状は浅い皿状を呈する。９は砂岩製の磨石である。表裏にはくぼみが見られる。図36－１～４は磨製石斧である。形式は定角式で，いずれも入念に磨かれている。１・３・４は基部を，２は刃部を欠損している。石材は砂岩である。刃部には僅かな刃こぼれが見られ，使用痕と考えられる。３は部分的に被熱しており，一部赤褐色に変色している。４は，基部の表面の一部と側面に黒色の付着物が認められる。付着物は，石斧を木製の柄に装着する際に接着剤として使用したアスファルトと考えられる。

図36－５・６は，石製品である。５は石刀の先端部片で，表面にはやや粗い砥石による研磨痕が確認できる。整形時に剝離した痕跡が残ることから，打ち欠いて整形した後に，研磨している。石材は粘板岩である。６は石棒の破損品である。表面にはやや粗い砥石の研磨痕跡が見られる。断面形は楕円形である。石材は粘板岩製である。

土偶・土製品（図36－７・８・10・11，写真33）

遺構外からの土製品は，土偶２点，腕輪状土製品１点，土製円盤１点が出土している。図36－７は，いわゆるハート形土偶の頭部破片である。顔面部の鼻から上が残る。平たい粘土板でハート形の顔面を整形し，さらに顔面中央部分には粘土を貼り付けて，鼻を表現している。鼻の穴は棒状工具で縦位にくぼみを設けて，円形刺突で穴を表現している。目は棒状の工具で深く彫り込まれている。土偶の形状から縄文時代後期前葉頃の土偶と考えられる。８は土偶の脚部である。足を開いて踏ん張るような形態である。脚部上半部から腰にかけては，変形工字文が描かれる。文様の特徴などから，縄文時代晩期末葉頃と考えられる。10は腕輪状土製品である。水平に沈線を施文し，連続的に刺突を施している。11は土器片を再利用した土製円盤である。土器片の周辺部を打ち欠いて円形状に作られている。

（中　野）

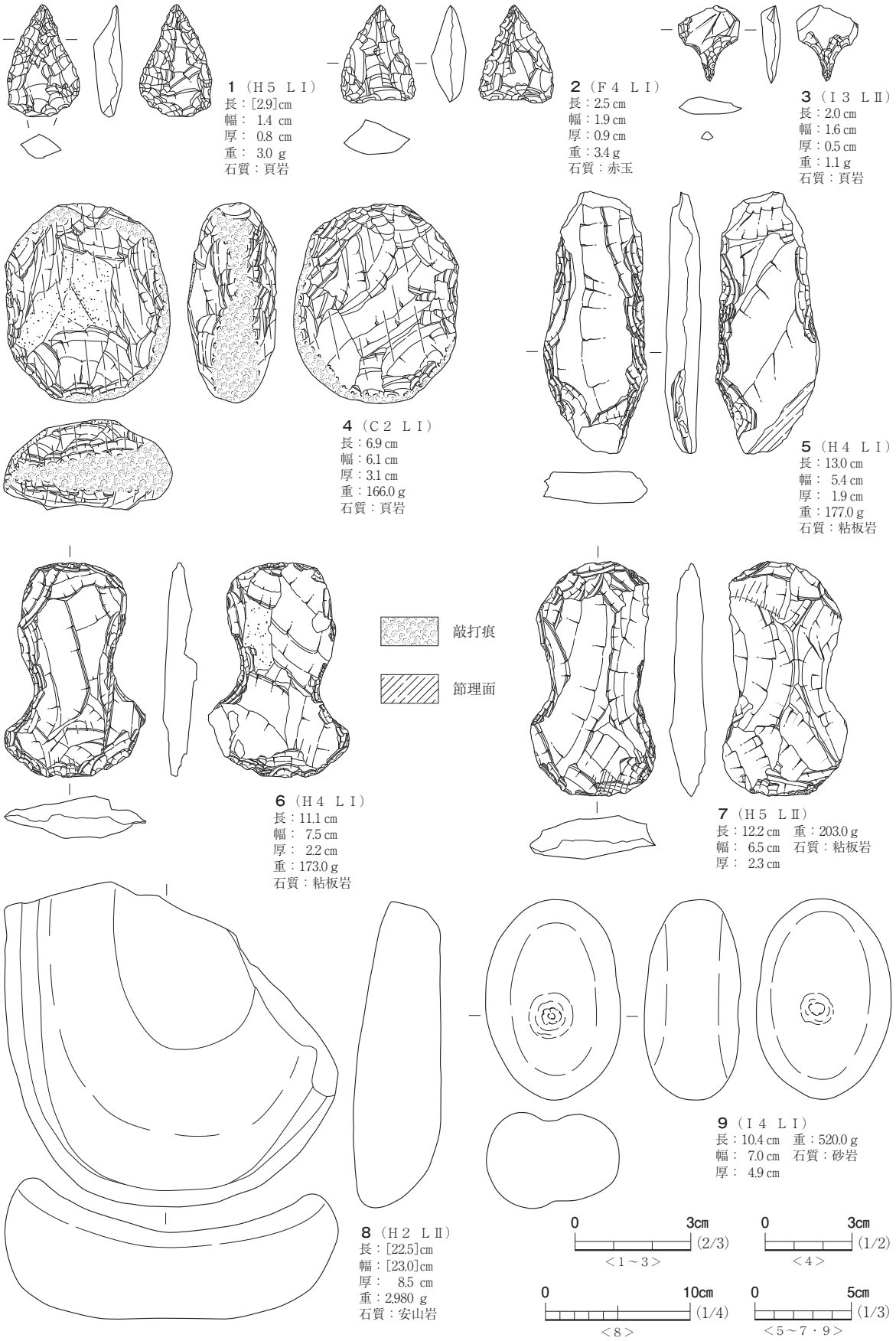


図35　遺構外出土遺物（5）

図36　遺構外出土遺物（６）

第３章　　総　　括

東羽黒平遺跡からは，竪穴住居跡１軒，土坑15基，土器埋設遺構５基，鍛冶炉跡２基，集石遺構１基，焼土遺構１基，溝跡１条，性格不明遺構２基，遺物包含層１カ所，自然流路跡１条が検出された。また，遺構内外より縄文土器13,000点，石器300点，土製品13点，石製品３点，陶磁器280点が出土した。ここでは，それらの遺構遺物について，時期ごとに主なものを挙げ，調査のまとめとしたい。

（１）縄文時代

①　遺　　構　縄文時代に所属する遺構は，土坑12基，土器埋設遺構５基，集石遺構１基，焼土遺構１基，遺物包含層１カ所である。遺構の多くは，Ｂ区北側および西側より検出されている。時期は，出土遺物などから縄文時代後期前葉の年代である。調査当初は，出土する遺物の多さから，竪穴住居跡などの遺構が複数見つかることが想定されたが，今回の調査区内からは検出されなかった。このことについては，遺跡内において昭和30年代に植樹する際に遺跡内を大きく改変したことにより多数の遺構が破壊された可能性が考えられる。また，調査区の北側へ段丘面が舌状にのびており，調査区外の北側に集落の中心がある可能性も推測できる。

土器埋設遺構は，遺存状態が悪く，多くが埋設土器や掘形の一部を検出したにすぎないが，２号土器埋設遺構は比較的残りが良く，掘形の平面形態は，東西に主軸を持つ楕円形で，底部を意図的に欠損させた深鉢形土器を逆位に埋設していた。該当する当時期の埋設土器は，三春町越田和遺跡や柴原Ａ遺跡のように，掘形に対して底部や胴部の一部を欠損させた大形の深鉢形土器を横位や正位に埋設している事例が多く見られるが，今回のような事例は，福島県内では少ない。土坑については，円形や楕円形のものが多く，底面が比較的平坦に掘られているものが多い。遺物は，４号土坑のように縄文土器の大形破片が出土した遺構も見られるが，総じて少ない傾向にある。土坑の機能については，墓壙や貯蔵穴のような明確な機能を断定できる遺構はなかった。

②　遺物包含層　遺物包含層は，Ｂ区段丘西側周辺のＩ・Ｊ４・５グリッドにおいて形成されていた。段丘の平坦面から西側に緩く傾斜している東西７ｍ，南北12ｍ，80㎡程の範囲にわたって遺物が集中的に出土している。遺物の出土状況から，漸移層であるＬⅡｃの堆積後に東側より遺物を集中的に廃棄している。本来ならばさらに西側へ広がるものと考えられるが，近代の土壌改良工事によって削平されていた。主体層であるＬⅡｂの遺物の採り上げの際には，上面と下面に分けて遺物を採り上げたが，特徴などに新旧関係は見られなかった。

③　遺物包含層出土土器　遺物包含層からは，6,637点（116kg）の縄文土器が出土している。土器は，後期前葉の綱取Ⅱ式が主体を占める。これまで，綱取式土器については，設定者である馬目順一氏

の研究を基本に，その研究に準拠する形で進められてきた(馬目1968・1975・1977・1982)。近年では，本間宏氏により，さらに構造が明確にされ，全体的な内容が明らかになりつつある(本間2008)。本遺跡出土土器を本間氏の論考を参考とするなら，綱取式土器の中でも綱取Ⅱ式土器の中段階のものが大半を占める。それらの前段階である綱取Ⅰ式や，綱取Ⅱ式の新段階とされるⅡ群９類とした集合沈線を施文する土器群は少数である。このことから本遺跡の出土土器は，綱取Ⅱ式の単期包含層の好例といえる。また，包含層から出土した木炭を放射性炭素年代測定にかけたところ，3,770 ± 20yrBP の年代が示されており，これまで，綱取Ⅱ式土器のデータと矛盾はない。

次に土器の特徴を見ていくと，土器の器形においては，本間氏が指摘するようにいわゆる牛蛭式土器の系統を引く括れを持たないＡ類と屈曲を持ち胴部が膨らむＢ類の器形が主流を占める。特に本遺跡では，Ａ類はⅡ群２類が主流であり，全体の40％を占める。それに地文のみの３類と無文の４類が続く。Ｂ類においては，７類が多く，全体の20％を占める。そして，それに立体把手を持つ６類が続く。また，その他の形式とした器形については，本遺跡では10類としてまとめた。これらは，壺形土器や注口土器，小型土器であり，全体量の３％出土している。特に，図28－１・２・６・７のような注口土器や同図－３～５のような壺形土器が出土しており，これらの器種が一定量含まれることが本遺跡の器種組成の特徴である。壺や注口土器などは，同時期の集落遺跡などを見ると例えば，楢葉町鍛冶屋遺跡や南相馬市荒井遺跡，赤柴遺跡のような住居跡が複数検出され，比較的まとまった遺物が出土している遺跡において出土しない場合がある。特定の器種を持つ遺跡と持たない遺跡があることは，今後の集落のあり方を考える上で注意する必要がある。文様においては，Ⅱ群1類とした綱取Ⅰ式土器の施文法である，口縁部直下に隆帯を貼り付ける土器群は極めて少数である。波頂部から垂下する「ノ」字状文は，図26－５のように隆帯で表現されるものも少なく，図26－８・14のように沈線での表現がほとんどであり，綱取Ⅰ式の特徴を残す綱取Ⅱ式古段階の様相と異なる。胴部文様は，「Ｊ」字文や蕨手文が崩れて，図25－10や図26－８・14のように「( )」状の表現になるものが多い。また，図25－７～９・12のように並行する沈線の間隔が狭くなるものが多く，幅の狭い区画側に地文を残すタイプが比較的多く見られる。図24－１の土器も区画内が無文となり外枠に地文を残すタイプであることから，同様な文様表現といえる。これらの土器群は，磨り消し縄文が下火となり集合沈線を施文する新段階への移行期の土器群と考えられ，これまで不明確であったいわゆる綱取Ⅱ式中段階の好例といえる。また本間氏が指摘するように三十稲葉式土器がこの時期に共伴するのは古段階までであり，本包含層では極めてまれにしか出土していないことからも中段階の特徴といえそうである。

④　**土偶・土製品・異形土器・小型土器**　遺物包含層からは，土偶の体部片と脚部片が出土しており，胎土の特徴などから同一個体と考えられる。体部は，粘土を棒状にしたものをベースに頭部，手部，脚部を貼り付けて成形している。体部の断面形は円形であり，縄文時代中期後葉～末葉に見られる単脚板状土偶の作り方を踏襲しているものと考えられ，単脚土偶の体部をベースに次の段階に隆盛するいわゆるハート形土偶へと発展していくものと推測される。土偶の文様は，表側は首か

ら下側に沈線で「Ｙ」字状文を描く。背面には両肩側から沈線が垂下し，沈線の先端は渦巻状になる。このような文様表現の土偶は，西方前遺跡に類例が見られる。また背面の両肩から垂下する沈線文は中期後葉～末葉の土偶に見られる「Ｙ」字文が崩れたものと考えられる。この他にも１号性格不明遺構や遺構外からもそれぞれ後期前葉の土偶が出土している。図19－７は，頭部の後ろに付く飾り部分と考えられる。郡山市荒小路遺跡出土の大型土偶の頭部飾りに特徴が似ている。図36－７は，いわゆるハート形土偶の頭部片である。これら２点の諸特徴から，遺物包含層出土土偶よりは新しい段階の土偶と判断している。また，時期が異なるがＡ区の撹乱から縄文時代晩期末頃の土偶の脚部も出土している。土製品は，土製腕輪，蓋，土製円盤が出土している。土製腕輪は２点出土しており，包含層出土のものは口径が4.5㎝である。小型土器や異形土器は遺物包含層より出土している。図29－１は異形土器であり，スプーン状の形になる可能性がある。同図２・３は，小型壺である。１と３は，沈線を先端がささくれた工具で施文している。２には，赤彩が塗布されている。

⑤石器・石製品　本遺跡で出土している石器の器種は，石鏃，尖頭器，石錐，打製石斧，磨製石斧，石皿，敲石，磨石，剥片類である。石製品は，石剣と石製円盤が出土している。全体的に器種組成をみると打製石斧・磨製石斧などの斧類が多く，それに加えて石鏃などが少数出土している。また石皿や磨石・敲石などの器種が少ないことも本遺跡の石器組成の特徴である。石鏃は，有茎のものと凹基式のものが両方存在する。図30－３のような未成品もいくつか見られる。尖頭器は，頁岩製の有茎尖頭器で，先端を欠損している。基部が厚く膨らむ。内外の剥離はやや粗いが形態的には縄文時代前期頃の押出型石槍に近い特徴を持つ。打製石斧は，30点ほど出土しているが，いずれも小片か未成品である。器種は，分銅形のものと短冊形のものが出土している。磨製石斧は，砂岩を主体とした地元の石材を使用したものが多い。いずれも横斧･縦斧として使い分けが考えられる。図36－４からはアスファルトと思われる付着物が確認できた。石皿は，図35－８のみの出土である。石製品は，石剣が２点出土している。いずれも敲打痕が残り，粗めの砥石で研磨した様子が確認できることから，未成品の可能性もある。図30－５は，石製の円盤である。形態的には，土器片を用いた土製円盤と共通する。部分的に熱を受けた痕跡が確認できる。何らかの祭祀具の可能性があるが用途は不明である。

（２）平安時代

平安時代の遺構は，本遺跡内では少なく，単発的な土地利用であったことがうかがえる。検出遺構は，２号住居跡，13号土坑，１・２号鍛冶炉跡で，調査区西側にあたるＢ・Ｃ区に分布する。２号住居跡は遺存状態が悪いが，東西が3.7ｍを測る。北壁側にカマドを持つが，後世の畑などで壊されており全容は明らかでない。遺構の年代は，カマド周辺から出土した土師器などから９世紀中葉～後葉頃の遺構と考えられる。13号土坑からは，土師器の杯や須恵器片，木炭などが出土した。撹乱のため残りが悪く，遺構の機能などは明らかにできなかった。本遺構出土の木炭を放射性炭素

年代測定にかけたところ，1,130 ± 20yrBPの年代が示されており，出土遺物の年代が９世紀末～10世紀初頭と考えられることから年代的に矛盾しない。

鍛冶炉跡は，Ｃ区中央から検出された。周辺に，他の遺構は確認できない。短期間操業した鍛冶炉と考えている。おそらく，調査区外の南側平坦面などに集落が存在する可能性もある。また，１・２号鍛冶炉跡出土の鉄滓は，化学分析を行ったところ砂鉄を始発原料とする鍛冶滓との分析結果が出ている。

以上が本遺跡の総括である。今回出土した遺構や遺物は，今後の縄文時代後期前葉の縄文土器のあり方や祭祀を考える上で重要な資料になると思われる。また，本遺跡においては，平成26年度にＢ区南側の調査が予定されており，今後さらに遺跡の全容が明らかになることを期待したい。

（中　野）

引用・参考文献

馬目順一　1968「綱取貝塚第四地点発見の堀之内Ｉ式土器の考察」『小名浜』 いわき市教育委員会

馬目順一　1975『大畑貝塚調査報告』いわき市教育委員会

馬目順一　1977「いわゆる綱取貝塚Ｃ地区の土器について」『考古 19 号』

馬目順一　1982「南東北 福島県愛谷遺跡出土品」『シンポジウム堀之内式土器資料集』市立市川考古博物館

宮城県教育委員会　1984「東北自動車道遺跡調査報告書Ⅸ」宮城県教育委員会　日本道路公団

山内幹夫他　1985「荒小路遺跡」『母畑地区遺跡発掘調査報告 19』福島県教育委員会（財）福島県文化センター

馬目順一他　1985『愛谷遺跡』いわき市教育委員会　地域振興整備公団　（財）いわき市教育文化事業団

仲田茂司　1992『西方前遺跡Ⅲ』建設省三春ダム工事事務所　三春町教育委員会

福島雅儀他　1989「柴原Ａ遺跡」『三春ダム関連遺跡発掘調査報告２』福島県教育委員会・(財)福島県文化センター・建設省東北地方建設局

八重樫純樹他　1994『土偶シンポジウム２　秋田大会　東北・北海道の土偶』土偶とその情報研究会

福島雅儀他　1996「越田和遺跡」『三春ダム関連遺跡発掘調査報告８』福島県教育委員会・(財)福島県文化センター・建設省東北地方建設局

山内幹夫他　2002『常磐自動車道遺跡調査報告 28』福島県教育委員会　(財)福島県文化振興事業団・日本道路公団

山内幹夫他　2003『常磐自動車道遺跡調査報告 37』福島県教育委員会　(財)福島県文化振興事業団・日本道路公団

大河原勉他　2003『阿武隈川右岸築堤遺跡調査報告３』福島県教育委員会・(財)福島県文化振興事業団・国土交通省東北地方整備局福島工事事務所

高島好一他　2004『作Ｂ遺跡』三和土地改良区　いわき市教育委員会・(財)いわき市教育文化事業団

松本茂他　2005『常磐自動車道遺跡調査報告 41』福島県教育委員会・(財)福島県文化振興事業団・東日本高速道路株式会社

吉田功他　2006『常磐自動車道遺跡調査報告 42』福島県教育委員会・(財)福島県文化振興事業団・東日本高速道路株式会社

松本茂他　2006『常磐自動車道遺跡調査報告 46』福島県教育委員会・(財)福島県文化振興事業団・東日本高速道路株式会社

本間　宏　2008「南境式・綱取式土器」『総覧縄文土器』

山岸英夫他　2010『常磐自動車道遺跡調査報告 58』福島県教育委員会・(財)福島県文化振興事業団・東日本高速道路株式会社

笠井崇吉他　2011『常磐自動車道遺跡調査報告 63』福島県教育委員会・(財)福島県文化振興事業団・東日本高速道路株式会社

佐藤　啓　2012「考察とまとめ」『瓦宿遺跡発掘調査報告』平田村教育委員会

第４章　自然科学分析

第１節　出土炭化物の放射性炭素年代測定

株式会社　加速器分析研究所

１．測定対象試料

東羽黒平遺跡の測定対象試料は，遺物包含層と土坑から出土した木炭各１点である（表３）。

２．測定の意義

遺物包含層および遺構の年代を確定させる。

３．化学処理工程

（１）メス・ピンセットを使い，根・土等の付着物を取り除く。

（２）酸－アルカリ－酸（AAA：Acid Alkali Acid）処理により不純物を化学的に取り除く。その後，超純水で中性になるまで希釈し，乾燥させる。AAA 処理における酸処理では，通常１mol/ℓ（１M）の塩酸（HCl）を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム（NaOH）水溶液を用い，0.001M から１M まで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が１M に達した時には「AAA」，１M 未満の場合は「AaA」と表３に記載する。

（３）試料を燃焼させ，二酸化炭素（CO_2）を発生させる。

（４）真空ラインで二酸化炭素を精製する。

（５）精製した二酸化炭素を鉄を触媒として水素で還元し，グラファイト（C）を生成させる。

（６）グラファイトを内径１㎜のカソードにハンドプレス機で詰め，それをホイールにはめ込み，測定装置に装着する。

４．測定方法

加速器をベースとした^{14}C-AMS専用装置（NEC社製）を使用し，^{14}Cの計数，^{13}C濃度（^{13}C/^{12}C），^{14}C濃度（^{14}C/^{12}C）の測定を行う。測定では，米国国立標準局（NIST）から提供されたシュウ酸（HOx Ⅱ）を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

５．算出方法

（１）δ^{13}C は，試料炭素の^{13}C 濃度（^{13}C/^{12}C）を測定し，基準試料からのずれを千分偏差（‰）で表した値である（表３）。AMS 装置による測定値を用い，表中に「AMS」と注記する。

（２）^{14}C 年代（Libby Age：yrBP）は，過去の大気中^{14}C 濃度が一定であったと仮定して測定され，1950年を基準年（0yrBP）として遡る年代である。年代値の算出には，Libby の半減期（5568年）を使用する（Stuiver and Polach 1977）。^{14}C 年代はδ^{13}C によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表３に，補正していない値を参考値として表４に示した。^{14}C 年代と誤差は，下1桁を丸めて10年単位で表示される。また，^{14}C 年代の誤差（±１σ）は，試料の^{14}C 年代がその誤差範囲に入る確率が68.2％であることを意味する。

（３）pMC（percent Modern Carbon）は，標準現代炭素に対する試料炭素の^{14}C 濃度の割合である。pMC が小さい（^{14}C が少ない）ほど古い年代を示し，pMC が100以上（^{14}C の量が標準現代

炭素と同等以上）の場合 Modern とする。この値も δ^{13}C によって補正する必要があるため，補正した値を表３に，補正していない値を参考値として表４に示した。

（４）暦年較正年代とは，年代が既知の試料の ^{14}C 濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ，過去の ^{14}C 濃度変化などを補正し，実年代に近づけた値である。暦年較正年代は，^{14}C 年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり，１標準偏差（1 σ = 68.2％）あるいは２標準偏差（2 σ = 95.4％）で表示される。グラフの縦軸が ^{14}C 年代，横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は，δ^{13}C 補正を行い，下一桁を丸めない ^{14}C 年代値である。なお，較正曲線および較正プログラムは，データの蓄積によって更新される。また，プログラムの種類によっても結果が異なるため，年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは，暦年較正年代の計算に，IntCal13データベース（Reimer et al. 2013）を用い，OxCalv4.2較正プログラム（Bronk Ramsey 2009）を使用した。暦年較正年代については，特定のデータベース，プログラムに依存する点を考慮し，プログラムに入力する値とともに参考値として表４に示した。暦年較正年代は，^{14}C 年代に基づいて較正（calibrate）された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」（または「cal BP」）という単位で表される。

６．測定結果

測定結果を表３・４に示す。

試料の ^{14}C年代は，FB-HHD-MB1が3,770±20yrBP，FB-HHD-MB2が1,130±20yrBPである。暦年較正年代（1 σ）は，FB-HHD-MB1が縄文時代後期前葉頃，FB-HHD-MB2が古代に相当する（小林編 2008，佐原 2005）。

試料の炭素含有率はすべて60％以上の十分な値で，化学処理，測定上の問題は認められない。

参考文献

Bronk Ramsey C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon* 51（1）, pp.337-360.

小林達雄編　2008『総覧縄文土器』総覧縄文土器刊行委員会，アム・プロモーション

Reimer, P.J. et al. 2013 IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years calBP, *Radiocarbon* 55（4）, pp.1869-1887.

佐原眞　2005「日本考古学・日本歴史学の時代区分」佐原眞，ウェルナー・シュタインハウス監修，独立行政法人文化財研究所奈良文化財研究所編集『ドイツ展記念概説　日本の考古学　上巻』学生社，pp.14-19.

Stuiver M. and Polach H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}C data, *Radiocarbon* 19（3）, pp.355-363.

表３　放射性炭素年代測定結果（１）（δ ^{13}C 補正値）

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	δ ^{13}C（‰）（AMS）	δ ^{13}C 補正あり	
						Libby Age（yrBP）	pMC（%）
IAAA-132365	FB-HHD-MB1	ＳＨ　ＬⅡｂ	木炭	AAA	-21.68 ± 0.26	3,770 ± 20	62.56 ± 0.17
IAAA-132366	FB-HHD-MB2	ＳＫ13　ℓ１	木炭	AAA	-25.55 ± 0.26	1,130 ± 20	86.88 ± 0.22

表４　放射性炭素年代測定結果（２）（δ ^{13}C 未補正値，暦年較正用 ^{14}C 年代，較正年代）

［参考値］

測定番号	δ ^{13}C 補正なし		暦年較正用（yrBP）	１σ暦年代範囲	２σ暦年代範囲
	Age（yrBP）	pMC（%）			
IAAA-132365	3,710 ± 20	62.99 ± 0.17	3,767 ± 22	2206calBC - 2141calBC（68.2%）	2284calBC - 2247calBC（15.0%） 2234calBC - 2133calBC（77.9%） 2079calBC - 2061calBC（ 2.5%）
IAAA-132366	1,140 ± 20	86.78 ± 0.22	1,130 ± 20	891calAD - 903calAD（14.0%） 919calAD - 965calAD（54.2%）	878calAD - 982calAD（95.4%）

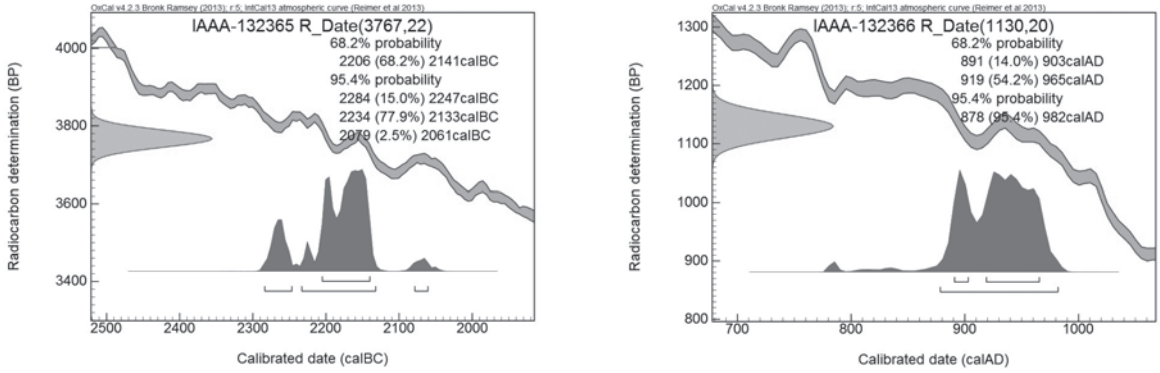


図37　暦年較正年代グラフ

第２節　製鉄関連遺物の化学分析

ＪＦＥテクノリサーチ株式会社
ソリューション本部（千葉）
埋蔵文化財調査研究室

１．はじめに

一般国道115号相馬福島道路の建設に伴い，福島県相馬市今田字東羽黒平に所在する東羽黒平遺跡から出土した製鉄遺物について，学術的な記録と今後の調査のための一環として化学成分分析・顕微鏡組織観察を含む自然科学的観点での調査を依頼された。鉄滓および羽口等について化学成分分析，顕微鏡組織観察，Ｘ線回折測定，耐火度測定試験等を行い，その結果に基づき材質，始発原料および製造工程上の位置づけなどを中心に調査した。その結果について報告する。

２．調査項目および試験・観察方法

調査試料の番号，出土遺構・注記および調査項目を表７に示す。

（１）調査方法

（ｉ）重量計測，外観観察および金属探知調査

試料重量の計量は電子天秤を使用して行い，少数点２位以下で四捨五入した。各種試験用試料を採取する前に，試料の外観を㎜単位まであるスケールを同時に写し込みで撮影した。試料の出土位置や試料の種別等は提供された資料に準拠した。

着磁力調査については，直径30㎜のリング状フェライト磁石を使用し，６㎜を１単位として35㎝の高さから吊した磁石が動き始める位置を着磁度として数値で示した。遺物内の残存金属の有無は金属探知機（ＭＣ：metal checker）を用いて調査した。金属検知にあたっては参照標準として直径と高さを等しくした金属鉄円柱（1.5㎜φ×1.5㎜Ｈ，2.0㎜φ×2.0㎜Ｈ，5.0㎜φ×5.0㎜Ｈ，10㎜φ×10㎜Ｈ，16㎜φ×16㎜Ｈ，20㎜φ×20㎜Ｈ，30㎜φ×30㎜Ｈ）を使用し，これとの対比で金属鉄の大きさを判断した。

（ⅱ）化学成分分析

化学成分分析は鉄鋼に関するJIS分析法に準じて行っている。

・全鉄（T.Fe）：三塩化チタン還元－二クロム酸カリウム滴定法。
・金属鉄（M.Fe）：臭素メタノール分解－EDTA滴定法。
・酸化第一鉄（FeO）：二クロム酸カリウム滴定法。
・酸化第二鉄（Fe_2O_3）：計算。
・化合水（C.W.）：カールフィッシャー法。
・炭素（C），イオウ（S）：燃焼－赤外線吸収法。
・ライム（CaO），酸化マグネシウム（MgO），酸化マンガン（MnO），酸化ナトリウム（Na_2O），珪素（Si），マンガン（Mn），リン（P），銅（Cu），ニッケル（Ni），コバルト（Co），アルミニウム（Al），ヴァナジウム（V），チタン（Ti）：ICP発光分光分析法。
・シリカ（SiO_2），アルミナ（Al_2O_3），酸化カルシウム（CaO），酸化マグネシウム（MgO），二酸化チタン（TiO_2），酸化リン（P_2O_5），酸化カリウム（K_2O）：ガラスビード蛍光Ｘ線分析法。

但し，CaO，MgO，MnOは含有量に応じてICP分析法またはガラスビード蛍光Ｘ線分析法を選択。

・酸化ナトリウム（Na_2O）：原子吸光法。

なお，鉄滓中成分は，16成分（全鉄T.Fe，金属鉄M.Fe，酸化第一鉄FeO，酸化第二鉄Fe_2O_3，シリカSiO_2，アルミナAl_2O_3，ライムCaO，マグネシアMgO，酸化ナトリウムNa_2O，酸化カリウムK_2O，二酸化チタンTiO_2，酸化マンガン

MnO，酸化リン P_2O_5，化合水 C.W.，炭素 C，ヴァナジウム V）を化学分析している。分析は各元素について分析し，酸化物に換算して表示している。

胎土成分は，12成分（全鉄 T.Fe，酸化鉄 FeO，シリカ SiO_2，アルミナ Al_2O_3，ライム CaO，マグネシア MgO，化合水 C.W.，二酸化チタン TiO_2，酸化マンガン MnO，酸化ナトリウム Na_2O，酸化カリウム K_2O，炭素 C）を化学分析している。

鉄製品中成分の化学分析は，13成分（炭素 C，シリコン Si，マンガン Mn，リン P，イオウ S，銅 Cu，ニッケル Ni，コバルト Co，アルミニウム Al，ヴァナジウム V，チタン Ti，カルシウム Ca，マグネシウム Mg）を化学分析している。

（ⅲ）顕微鏡組織観察

試料の一部を切り出し樹脂に埋め込み，細かい研磨剤などで研磨（鏡面仕上げ）する。炉壁･羽口･粘土などの鉱物性試料については顕微鏡で観察しながら代表的な鉱物組織などを観察し，その特徴から材質，用途，熱履歴などを判断する。滓関連資料も炉壁・羽口などと同様の観察を行うが，特徴的鉱物組織から成分的な特徴に結びつけ製・精錬工程の判別，使用原料なども検討する。金属鉄はナイタール（５％硝酸アルコール液）で腐食後，顕微鏡で観察しながら代表的な断面組織を拡大して写真撮影し，顕微鏡組織および介在物（不純物，非金属鉱物）の存在状態等から製鉄・鍛冶工程の加工状況や材質を判断する。原則として100倍および400倍で撮影を行う。必要に応じて実体顕微鏡（５～20倍）による観察もする。

（ⅳ）Ｘ線回折測定

試料を粉砕して板状に成形し，Ｘ線を照射すると，試料に含まれている化合物の結晶の種類に応じて，それぞれに固有な反射（回折）された特性Ｘ線を検出（回折）できることを利用して，試料中の未知の化合物を同定することができる。多くの種類の結晶についての標準データが整備されており，ほとんどの化合物が同定される。

測定装置：理学電気株式会社製
　　ロータフレックス（RU-300型）

測定条件：

①使用Ｘ線：Cu-Ｋα（波長＝1.54178Å）

②Ｋβ線の除去：グラファイト単結晶モノクロメーター

③管電圧・管電流：55kV・250mA

④スキャニング・スピード：4.0°/min

⑤サンプリング・インターバル：0.020°

⑥ D.S.スリット：1°

⑦ R.S.スリット：0.15㎜

⑧ S.S.スリット：1°

⑨検出器：シンチレーション・カウンター

（ⅴ）耐火度測定

耐火物および耐火物原料の耐火度試験は，JIS R 2204（耐火物および耐火物原料の耐火度試験方法）および JIS R 8101（耐火度試験用標準コーン）に準拠して測定する。

遺物試料を粉砕し，規定（量的に少量であるから寸法は第２種の小型：幅７㎜，高さ27㎜）のゼーゲルコーンを成型する。このゼーゲルコーンを傾斜80°で受台に装着し，毎分５℃で加熱する。コーンの先端が曲がり始め，受台に接触したときの温度を耐火度（溶倒温度）とする。

なお，耐火度を測定できない場合などには，必要に応じてこれまでの146試料について耐火度（ゼーゲルコーン溶倒温度 y（℃））の試験結果を整理して得た下記の推算式で求める。

耐火度は，$y = 110.98\ f(x) + 927.82$ の関係が得られている。ここで，

$f(x) = (25.8Al_2O_3 + 5.2SiO_2) / (146MgO + 448MnO + 12.5T.Fe + 10.4TiO_2 + 78.6CaO)$

３．調査結果および考察

分析調査結果を図39～48，表８～12に示す。表７に調査試料と調査項目をまとめた。表８・９に試料の化学成分分析結果を，表10に耐火度測定結果を，表11にＸ線回折結果を，表12に調査

結果のまとめをそれぞれ示した。

全試料の外観写真を図43に，切断写真を図44に，鉄滓と炉壁胎土等の顕微鏡組織を図45・46に，Ｘ線回折チャートを図47・48にそれぞれ示す。

以下，試料の番号順に述べる。

FB-HHD-SB1　１号鍛冶炉跡　ℓ１　鉄滓

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観観察：外観写真を図43，切断写真を図44に示す。重量32.6g，長さ45.5㎜，幅28.4㎜，厚さ22.7㎜。酸化土砂に覆われて茶褐色を呈しているが，滓は黒色で軽い印象である。上面側には５×10㎜大の木炭痕，下面側にも８×20㎜大の木炭痕が観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図45に示す。ガラス質と銹化鉄が主体の組織の中に，僅かながらシュードブルッカイト(Pseudobrookite：$FeO\cdot TiO_2$)組織が観察される。

Ｘ線回折：結果を表11，図47に示す。クリストバライト(Quartz：SiO_2)組織，およびゲーサイト(Goethite：α-FeOOH)組織の回折線が高強度に，シュードブルッカイト(Pseudobrookite-$FeO\cdot TiO_2$)組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。

化学成分：化学成分分析結果を表８に示す。全鉄41.8％に対して金属鉄は0.11％と僅かである。FeO は9.72 ％，Fe_2O_3は48.8%，SiO_2は22.6 ％，Al_2O_3は4.41％，TiO_2は4.86％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOn は68.1 ％，SiO_2は26.3 ％，TiO_2は5.7 ％となる。FeOn-SiO_2-TiO_2系の平衡状態図ではウルボスピネル組織とクリストバライト組織の境界領域にあり，平衡状態図上の位置はクリストバライト組織やゲーサイト組織の影響で顕微鏡観察とは一致しない。図40・41は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓とみられる。

FB-HHD-SB2　２号鍛冶炉跡　ℓ１　鉄滓

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観観察：外観写真を図43，切断面写真を図44に示す。重量114.3g，長さ75.7㎜，幅48.2㎜，厚さ16.2㎜。不斉三角形状を呈した扁平でずっしりと重量感のある鉄滓。茶褐色の酸化土砂に薄っすらと覆われているが，滓は黒色である。上面側は滓が溶融した曲面で構成され，発泡して生じた14φ㎜大の破孔がある。下面側は中央部が盛り上がった形状で，窪みの部分には砂が付着している。破面は２で，破面で見ると0.5～１㎜大の気泡が多数点在している。

顕微鏡組織：顕微鏡写真を図45に示す。ウルボスピネル(Ulvospinel：$2FeO\cdot TiO_2$)組織，およびファイヤライト(Fayalite：$2FeO\cdot SiO_2$)組織等が観察される。

Ｘ線回折：結果を表11，図47に示す。ウルボスピネル(Ulvospinel：$2FeO\cdot TiO_2$)組織の回折線が高強度に，ファイヤライト(Fayalite：$2FeO\cdot SiO_2$)組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。

化学成分：化学成分分析結果を表８に示す。全鉄43.1％に対して金属鉄は0.17％と僅かである。FeO は48.8 ％，Fe_2O_3は7.1%，SiO_2は24.8 ％，Al_2O_3は5.79％，TiO_2は5.6％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOn は64.8％，SiO_2は28.7％，TiO_2は6.5％となる。FeOn-SiO_2-TiO_2系の平衡状態図ではウルボスピネル組織の境界領域にあり，平衡状態図上の位置は顕微鏡観察とほぼ一致する。図40・41は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓とみられる。

FB-HHD-SB3　２号鍛冶炉跡　ℓ１　鉄滓

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観観察：外観写真を図43，切断面写真を図44

に示す。重量287.9g，長さ97.0㎜，幅84.7㎜，厚さ21.3㎜。FB-HHD-SB2と同様に扁平でずっしりと重量感のある鉄滓。茶褐色の酸化土砂に薄っすらと覆われているが，滓は黒色である。上面側は滓が溶融した曲面で構成され，下面側はシワのある比較的平滑な面で５～10㎜大の小石が付着している。全周が破面で，破面で見ると微細な気孔は少なく，20～30㎜大の長円状の気泡が見える。

顕微鏡組織：顕微鏡写真を図45に示す。ウルボスピネル（Ulvospinel：$2FeO\cdot TiO_2$）組織，およびファイヤライト（Fayalite：$2FeO\cdot SiO_2$）組織等が観察される。

Ｘ線回折：結果を表11，図48に示す。ウルボスピネル（Ulvospinel：$2FeO\cdot TiO_2$）組織の回折線が高強度に，ファイヤライト（Fayalite：$2FeO\cdot SiO_2$）組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。

化学成分：化学成分分析結果を表８に示す。全鉄44.4％に対して金属鉄は0.16％と僅かである。FeO は52.1 ％，Fe_2O_3は5.3%，SiO_2は24.5 ％，Al_2O_3は4.97％，TiO_2は6.66％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOnは64.8％，SiO_2は27.6％，TiO_2は7.5％となる。FeOn-SiO_2-TiO_2系の平衡状態図ではウルボスピネル組織の境界領域にあり，平衡状態図上の位置は顕微鏡観察とほぼ一致する。図40・41は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓とみられる。

FB-HHD-SB4　２号鍛冶炉跡　ℓ１　鉄滓

着磁度：１　**金属探知機反応**：なし

外観観察：外観写真を図43，切断面写真を図44に示す。重量90.1g，長さ62.4㎜，幅49.0㎜，厚さ21.9㎜。FB-HHD-SB1と同様に軽い感じがする鉄滓である。酸化土砂に覆われて茶褐色を呈しているが，滓は黒色。上面側はゴツゴツとした粗野な表面で５～10㎜大の気泡が点在し，下面側は比較的平滑な面で砂が付着している。

顕微鏡組織：顕微鏡写真を図45に示す。ウルボスピネル（Ulvospinel：$2FeO\cdot TiO_2$）組織，およびファイヤライト（Fayalite：$2FeO\cdot SiO_2$）組織等が観察される。

Ｘ線回折：結果を表11，図48に示す。ファイヤライト（Fayalite：$2FeO\cdot SiO_2$）組織，ウルボスピネル（Ulvospinel：$2FeO\cdot TiO_2$）組織，およびマグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）組織の回折線が高強度にそれぞれ認められる。

化学成分：化学成分分析結果を表８に示す。全鉄47.6％に対して金属鉄は0.17％と僅かである。FeO は52.1 ％，Fe_2O_3は9.9%，SiO_2は23.4 ％，Al_2O_3は6.2％，TiO_2は3.87％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOnは69.5％，SiO_2は26.2％，TiO_2は4.3％となる。FeOn-SiO_2-TiO_2系の平衡状態図ではウルボスピネル組織の境界領域にあり，平衡状態図上の位置は顕微鏡観察とほぼ一致する。図40・41は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓とみられる。

FB-HHD-SB5　２号鍛冶炉跡　ℓ１　鉄滓

着磁度：１　**金属探知機反応**：なし

外観観察：外観写真を図43，切断面写真を図44に示す。重量130.1g，長さ63.6㎜，幅55.8㎜，厚さ31.1㎜。不斉台形状を呈した比較的ずっしりと重量感のある鉄滓。酸化土砂に覆われて茶褐色を呈しているが，滓は黒色。上面側には0.5～１㎜大の気泡が点在している。下面側は中央部が緩やかに盛り上がった曲面である。明確な破面はない。

顕微鏡組織：顕微鏡写真を図45に示す。ウルボスピネル（Ulvospinel：$2FeO\cdot TiO_2$）組織，およびファイヤライト（Fayalite：$2FeO\cdot SiO_2$）組織等が

観察される。

Ｘ線回折：結果を表11，図48に示す。ウルボスピネル(Ulvospinel：$2FeO\cdot TiO_2$)組織，およびマグネタイト(Magnetite：Fe_3O_4)組織の回折線が高強度に，ファイヤライト(Fayalite：$2FeO\cdot SiO_2$)組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。

化学成分：化学成分分析結果を表８に示す。全鉄55.4％に対して金属鉄は0.11％と僅かである。FeO は37.2 ％，Fe_2O_3は37.7%，SiO_2は12.7 ％，Al_2O_3は3.24％，TiO_2は4.34％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOn は81.5 ％，SiO_2は13.8 ％，TiO_2は4.7 ％となる。FeOn-SiO_2-TiO_2系の平衡状態図ではウルボスピネル組織とマグネタイト組織の境界領域にあり，平衡状態図上の位置は顕微鏡観察とほぼ一致する。図40・41は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓とみられる。

FB-HHD-SB6　２号鍛冶炉跡　ℓ１　鉄滓

着磁度：１　**金属探知機反応**：なし

外観観察：外観写真を図43，切断面写真を図44に示す。重量99.7g，長さ69.4㎜，幅44.1㎜，厚さ23.6㎜。長円状の比較的丸味を帯びたずっしりと重量感のある鉄滓。酸化土砂に覆われて茶褐色を呈しているが，滓は黒色。上面側には５～10㎜大の小石が巻き込まれており，0.5㎜大の気泡も点在している。下面側は中央部がやや盛り上がった形状をしている。

顕微鏡組織：顕微鏡写真を図45に示す。マグネタイト(Magnetite：Fe_3O_4)組織，ウルボスピネル(Ulvospinel：$2FeO\cdot TiO_2$)組織，およびファイヤライト(Fayalite：$2FeO\cdot SiO_2$)組織等が観察される。

Ｘ線回折：結果を表11，図48に示す。マグネタイト(Magnetite：Fe_3O_4)組織の回折線が高強度に，ウルボスピネル(Ulvospinel：$2FeO\cdot TiO_2$)組織の回折線が中強度に，ファイヤライト(Fayalite：$2FeO\cdot SiO_2$)組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。

化学成分：化学成分分析結果を表８に示す。全鉄53.0％に対して金属鉄は0.14％と僅かである。FeO は48.3 ％，Fe_2O_3は21.9%，SiO_2は17.2 ％，Al_2O_3は3.36％，TiO_2は3.78％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOn は77.0 ％，SiO_2は18.9 ％，TiO_2は4.1 ％となる。FeOn-SiO_2-TiO_2系の平衡状態図ではウルボスピネル組織とマグネタイト組織の境界領域にあり，平衡状態図上の位置は顕微鏡観察とほぼ一致する。図40・41は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓とみられる。

FB-HHD-SB7　２号鍛冶炉跡　ℓ１　羽口

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観観察：外観写真を図43，切断面写真を図44に示す。重量27.5g，長さ45.4㎜，幅40.6㎜，厚さ12.7㎜。内径が25φ㎜，厚みが12㎜程度のよく練られた羽口の破片とみられる。炉内側先端部は滓と反応して黒変し，外面側には0.5㎜大の気泡が点在し，内面側には亀裂が走っている。破面で見ると１～２㎜大の白色の鉱物粒が点在している。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図46に示す。半透明の石英粒や長石類の粒子が観察され，外観に比べ石英や長石類が多い。素地は締まり緻密である。

化学成分：化学成分分析結果を表９に示す。強熱減量は1.48％，化合水は0.94％で結晶水などがほぼ抜けた状態である。図42に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，SiO_2は69.7％で通常の粘土より高く，耐火度に有利なAl_2O_3は18.7％と通常の粘土並み。一方，造滓成分($SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O$)中の軟化性を持つアル

カリ土類成分（CaO＋MgO）は1.27％で低い。耐火度を低下させると思れるNa_2O+K_2Oは2.59％である。軟化性成分である全鉄分は3.94％と並。MnOは0.01％である。

耐火度：結果を表10に示す。耐火度は1,380℃で，成分系を反映して製鉄炉の羽口として並である。

以上から，本試料はSiO_2が69.7％，Al_2O_3が18.7％で，アルカリ土類成分が低い特徴を持つ胎土の耐火度1,380℃の製鉄炉の羽口である。

FB-HHD-SB8　２号鍛冶炉跡　ℓ１　羽口

着磁度：なし，**金属探知機反応**：なし

外観観察：外観写真を図43，切断面写真を図44に示す。重量51.4g，長さ57.3㎜，幅47.4㎜，厚さ18.1㎜。FB-HHD-SB7と同様に内径が25φ㎜，厚みが12㎜程度のよく練られた羽口の破片とみられる。外面側は滓が付着して灰黒色を呈し，内面側には亀裂が観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図46に示す。半透明の石英粒や長石類の粒子が観察され，外観に比べ石英や長石類が多い。素地は締まり緻密である。

化学成分：化学成分分析結果を表９に示す。成分的にもFB-HHD-SB7と類似している。強熱減量は1.52％，化合水は1.08％で結晶水などがほぼ抜けた状態である。図42に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，SiO_2は69.4％で通常の粘土より高く，耐火度に有利なAl_2O_3は18.8％と通常の粘土並み。一方，造滓成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O$）中の軟化性を持つアルカリ土類成分（CaO＋MgO）は1.29％で低い。耐火度を低下させると思れるNa_2O+K_2Oは2.76％である。軟化性成分である全鉄分は3.9％と並。MnOは0.03％である。

耐火度：結果を表10に示す。耐火度は1,380℃で，成分系を反映して製鉄炉の羽口として並である。

以上から，本試料はSiO_2が69.4％，Al_2O_3が18.8％で，アルカリ土類成分が低い特徴を持つ胎土の耐火度1,380℃の製鉄炉の羽口である。

４．まとめ

（１）遺跡の性格

本調査で得られた試料は，鉄滓６試料，羽口２試料の合計８試料である。鉄滓の出所を製造工程別に分類した結果，６試料全てが製錬工程であり，本遺跡は製鉄炉により鉄素材を生産し，消費地に近い鍛冶炉へ鉄素材を供給していたとみられる。

（２）始発原料

本調査で得られた鉄滓６試料中，全てから，TiO_2鉱物およびウルボスピネル組織が観察されていることから，本遺跡の始発原料は砂鉄と判断される。鉄滓中のTiO_2濃度が４～７％であったことから，比較的低濃度Tiの砂鉄が始発原料であったと考えられる。鉄滓についてMnO/T.Feを縦軸に，TiO_2/T.Feを横軸にして整理した結果を図49に示す。平成24年度に調査した大清水Ｂ遺跡のデータも参考に併記した。砂鉄は還元されてメタルになる過程において，鉄滓のMnO/T.FeとTiO_2/T.Feの比は一定と考えられるので図49の線上を移動する。鉄滓試料のMnO/T.FeとTiO_2/T.Feの関係で見ると，大清水Ｂ遺跡で使用された高Ti砂鉄とは異なる線上にある。

（３）胎土の性状

採取された羽口の耐火度はいずれも1,380℃であり，製鉄炉の羽口としては並みであった。羽口粘土の成分分析の結果から，耐火度に大きく影響した成分はアルカリ土類成分量とみられた。採取された炉壁および羽口の成分ついて，耐火度を増加させる成分としてSiO_2，およびAl_2O_3を，耐火度を低下させる成分としてCaO，およびMgOを取り上げ，縦軸に$SiO_2+Al_2O_3$を，横軸にCaO＋MgOとして整理した結果を図50に示す。図中の左側の丸印は耐火度が1,400℃以上を示す羽口群で，右側に分布する三角印は耐火度が1,300℃～1,400℃を示す炉壁群である。バラツキがあるが大清水Ｂ遺跡と比べて炉壁粘土，および羽口粘土の成分に大差はなかったとみられる。

５．参　　考

（１）鉄滓の顕微鏡組織について

鉄滓を構成する化合物結晶には，一般的に表５のような鉱物組織がある。酸化鉄(Fe_2O_3, Fe_3O_4，FeO)，二酸化ケイ素(シリカ：SiO_2)，アルミナ(Al_2O_3)および二酸化チタン(TiO_2)を組み合せた化合物(固溶体)が多く，これら鉱物結晶は含有量にも依存するが，Ｘ線回折により検出され確認できる。鉄滓中の低融点化合物がガラス相(非晶質)を形成することがあり，Ｘ線回折では検出されない。

表５　鉄滓の顕微鏡鉱物組織とその観察状況

鉱物組織名(和)	鉱物名(英)	化学式	偏光顕微鏡観察状況
ヘマタイト	Hematite	α-Fe_2O_3	赤褐色～赤紫色
マーゲマイト	Maghemite	γ-Fe_2O_3	赤紫色～黒紫色
マグネタイト	Magnetite	Fe_3O_4	白青色，四角または多角盤状
ウスタイト	Wustite	FeO	灰白色，繭玉状または樹枝状
ファイヤライト	Fayalite	$2FeO \cdot SiO_2$	薄い青灰色，短冊状の長い結晶
ウルボスピネル	Ulvospinel	$2FeO \cdot TiO_2$	白色，四角～角形板状結晶
イルメナイト	Ilmenite	$FeO \cdot TiO_2$	白色，針状・棒状の長い結晶
シュードブルッカイト	Pseudobrookite	$FeO \cdot 2TiO_2$	白色，針状の結晶
ハロイサイト	Halloysite	$Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$	Ｘ線で同定できたが組織は不明
ハーシナイト	Hercynite	$FeO \cdot Al_2O_3$	ウスタイト中に析出，ごま粒状
アカゲナイト	Akagenite	β-FeOOH	Ｘ線で同定できたが組織は不明
ゲーサイト	Goethite	α-FeOOH	白～黄色，リング状が多い

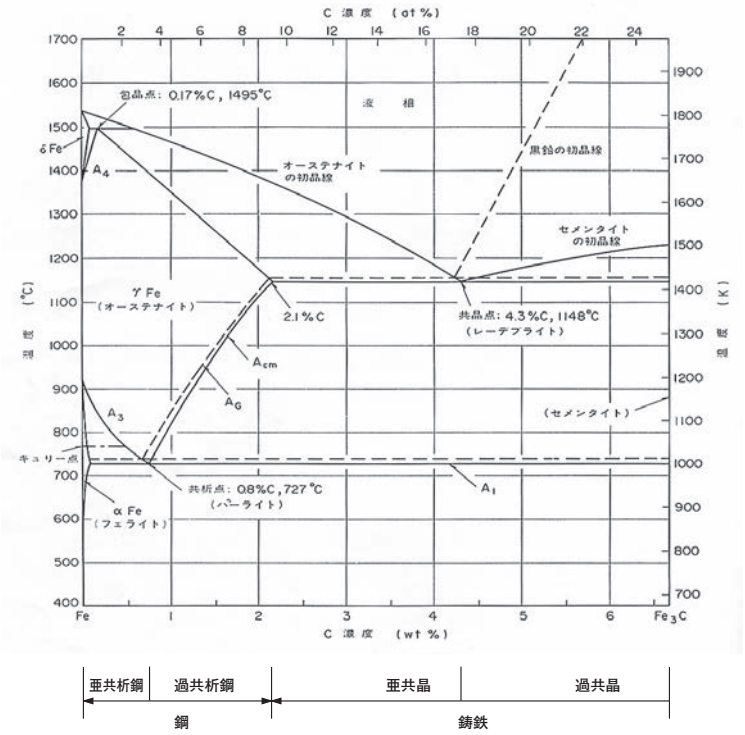


図38　鉄－炭素系平衡状態図

表６　ゼーゲルコーン溶倒温度比較

温度（℃）	ＳＫコーン番号	温度（℃）	ＳＫコーン番号	温度（℃）	ＳＫコーン番号	温度（℃）	ＳＫコーン番号
600	022	960	07a	1,280	9	1,650	29
650	021	980	06a	1,300	10	1,670	30
670	020	1,000	05a	1,320	11	1,690	31
690	019	1,020	04a	1,350	12	1,710	32
710	018	1,040	03a	1,380	13	1,730	33
730	017	1,060	02a	1,410	14	1,750	34
750	016	1,080	01a	1,435	15	1,770	35
790	015a	1,100	1a	1,460	16	1,790	36
815	014a	1,120	2a	1,480	17	1,825	37
835	013a	1,140	3a	1,500	18	1,850	38
855	012a	1,160	4a	1,520	19	1,880	39
880	011a	1,180	5a	1,530	20	1,920	40
900	010a	1,200	6a	1,580	26	1,960	41
920	09a	1,230	7	1,610	27	2,000	42
940	08a	1,250	8	1,630	28		

註：コーンは正確な温度を測定するものではない。耐火度の数値を概略の温度で示す場合にのみ上の温度表が使われる。
　　この表はJIS R0305付表による。　コーン番号＝ＳＫ番号

表７　調査試料と調査項目

試料№	出土遺構	出土層位	資料種別	着磁度	メタル反応	外観写真	顕微鏡組織	X線回折	化学成分	耐火度測定
FB-HHD-SB1	S Wk 1	ℓ 1	鉄滓	○	○	○	○	○	○	
FB-HHD-SB2	S Wk 2	ℓ 1	鉄滓	○	○	○	○	○	○	
FB-HHD-SB3	S Wk 2	ℓ 1	鉄滓	○	○	○	○	○	○	
FB-HHD-SB4	S Wk 2	ℓ 1	鉄滓	○	○	○	○	○	○	
FB-HHD-SB5	S Wk 2	ℓ 1	鉄滓	○	○	○	○	○	○	
FB-HHD-SB6	S Wk 2	ℓ 1	鉄滓	○	○	○	○	○	○	
FB-HHD-SB7	S Wk 2	ℓ 1	羽口	○	○	○	○		○	○
FB-HHD-SB8	S Wk 2	ℓ 1	羽口	○	○	○	○		○	○

表８　鉄滓の化学組成分析結果（％）

（試料番号の頭部 FB-HHD-SB を省略表記）

試料№	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	比率	
											FeO	Fe_2O_3
1	41.8	0.11	9.72	48.8	22.6	4.41	0.73	0.80	0.63	0.36	16.6	83.4
2	43.1	0.17	48.8	7.1	24.8	5.79	3.10	1.42	1.52	0.38	87.2	12.8
3	44.4	0.16	52.1	5.3	24.5	4.97	2.03	1.60	1.42	0.43	90.7	9.3
4	47.6	0.17	52.1	9.9	23.4	6.20	1.27	0.99	0.81	0.36	84.0	16.0
5	55.4	0.11	37.2	37.7	12.7	3.24	0.69	0.73	0.20	0.09	49.7	50.3
6	53.0	0.14	48.3	21.9	17.2	3.36	0.97	0.87	1.18	0.17	68.8	31.2

試料№	TiO_2	MnO	P_2O_5	C	化合水	V	TiO_2/T.Fe	MnO/TiO_2	造滓成分
1	4.86	0.12	0.163	0.58	6.08	0.025	0.116	0.025	29.5
2	5.60	0.19	0.335	0.07	0.64	0.040	0.130	0.034	37.0
3	6.66	0.19	0.264	0.05	0.26	0.042	0.150	0.029	35.0
4	3.87	0.11	0.193	0.05	0.49	0.027	0.081	0.028	33.0
5	4.34	0.11	0.191	0.22	2.42	0.030	0.078	0.025	17.7
6	3.78	0.11	0.348	0.20	1.43	0.026	0.071	0.029	23.8

表９　羽口の化学成分分析結果（％）

（試料番号の頭部 FB-HHD-SB を省略表記）

試料№	T. Fe	M.Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	TiO_2	MnO	強熱減量	化合水	C	耐火度（℃）
7	3.94	0.06	0.29	5.23	69.7	18.7	0.42	0.85	1.65	0.94	0.82	0.01	1.48	0.94	0.38	1,380
8	3.90	0.04	0.21	5.29	69.4	18.8	0.39	0.90	1.79	0.97	0.77	0.03	1.52	1.08	0.35	1,380

表10　羽口の耐火度試験結果

（試料番号の頭部 FB-HHD-SB を省略表記）

試料№	試験結果	溶倒温度（℃）	色	膨張	試験錘の性状
7	SK13	1,380	茶褐色	わずかに膨張	表面溶融
8	SK13	1,380	茶褐色	わずかに膨張	表面溶融

表11　Ｘ線回折測定結果

試料№	同定鉱物種と回折強度
1	Q 強，Go強，Ps弱
2	U 強，F 弱
3	U 強，F 弱
4	F 強，U 強，M 強
5	U 強，M 強，F 弱，W 弱
6	M 強，U 中，F 弱，W 弱

（試料番号の頭部 FB-HHD-SB を省略表記）

鉱物記号：
W　（ウスタイト：Wustite-FeO）
M　（マグネタイト：Magnetite-Fe_3O_4）
F　（ファイヤライト：Fayalite-Fe_2SiO_4）
Go　（ゲーサイト：Goethite-αFeOOH）
H　（ヘマタイト：Hematite-Fe_2O_3）
U　（ウルボスピネル：Ulvospinel-2FeO・TiO_2）
Il　（イルメナイト：Ilmenite-FeO・TiO_2）
Ps　（シュードブルッカイト：Pseudobrookite-FeO・TiO_2）
An　（アノーサイト：Anorthite-CaO$Al_2O_3$2SiO_2）
Q,Cb（シリカ，クリストバライト：Quartz-SiO_2）
Fs　（フェロシャーマカイト：Ferrotschermakite-Ca_2FeAl_2（Si_6Al_2）O_{22}（OH）$_2$）
Ag　（アウガイト：Augite-Ca（Fe,Mg）Si_2O_6）
Mu　（ムライト：Mulite-3Al_2O_3・2SiO_2）

表12　個別試料のまとめ

試料№	出土遺構	層位	試料種別	調査結果
FB-HHD-SB1	S Wk 1	ℓ 1	鉄滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
FB-HHD-SB2	S Wk 2	ℓ 1	鉄滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
FB-HHD-SB3	S Wk 2	ℓ 1	鉄滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
FB-HHD-SB4	S Wk 2	ℓ 1	鉄滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
FB-HHD-SB5	S Wk 2	ℓ 1	鉄滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
FB-HHD-SB6	S Wk 2	ℓ 1	鉄滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
FB-HHD-SB7	S Wk 2	ℓ 1	羽口	耐火度 1,380℃の製鉄炉の羽口
FB-HHD-SB8	S Wk 2	ℓ 1	羽口	耐火度 1,380℃の製鉄炉の羽口

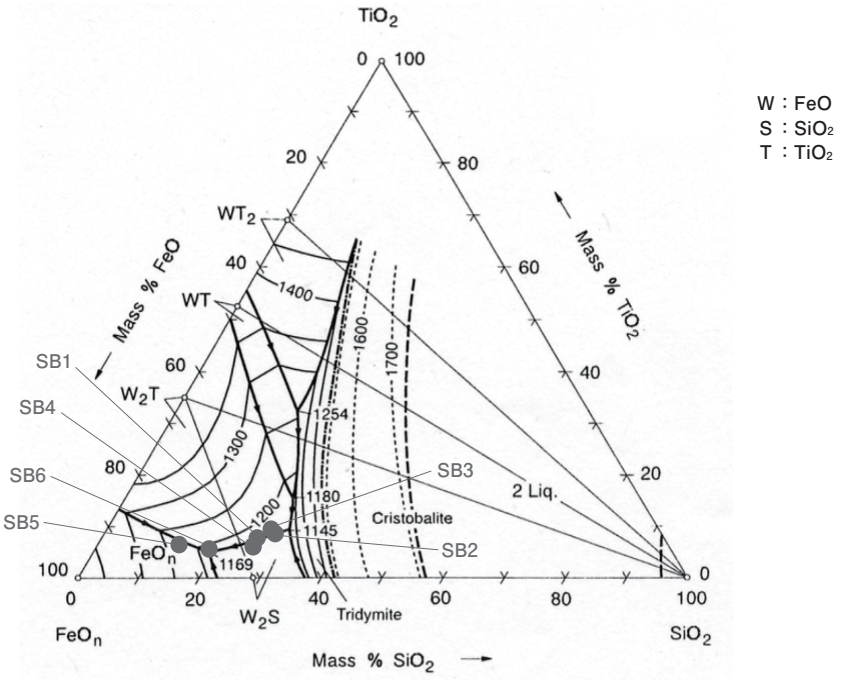


図39　鉄滓のFeO-SiO_2-TiO_2系鉄滓の平衡状態図

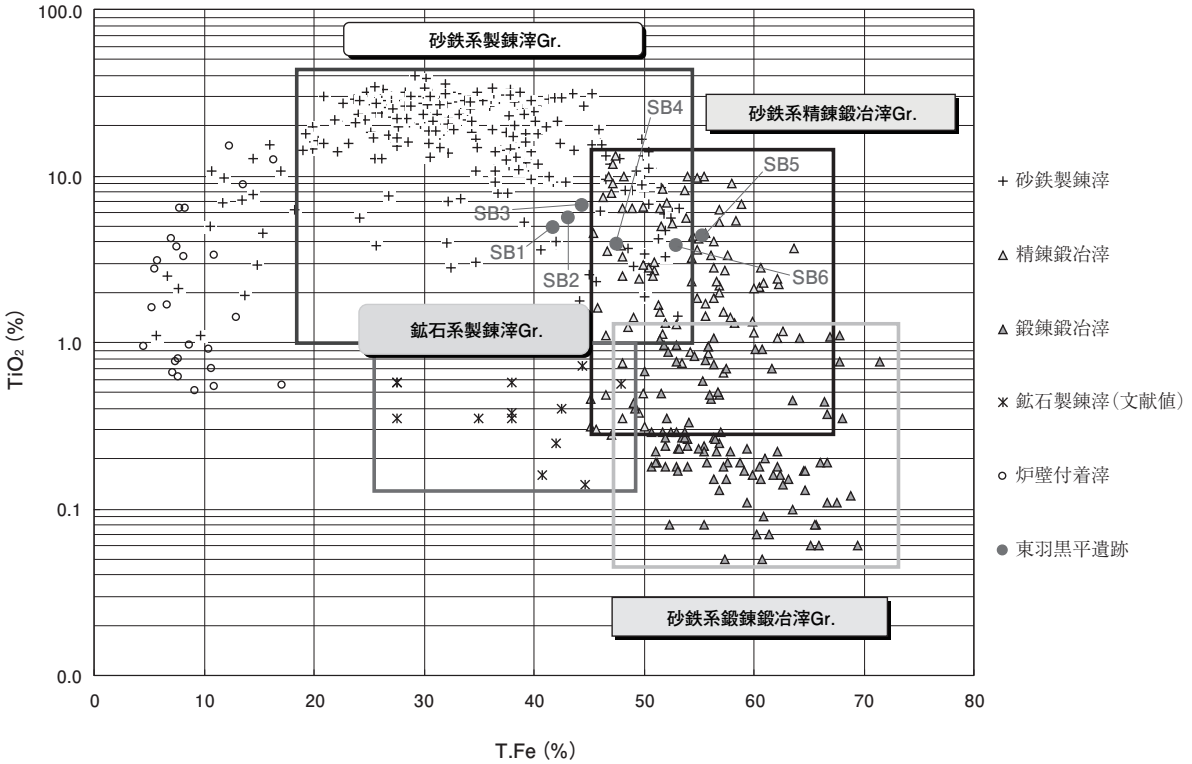


図40　鉄滓の製錬滓，精錬滓，および鍛錬滓の分類

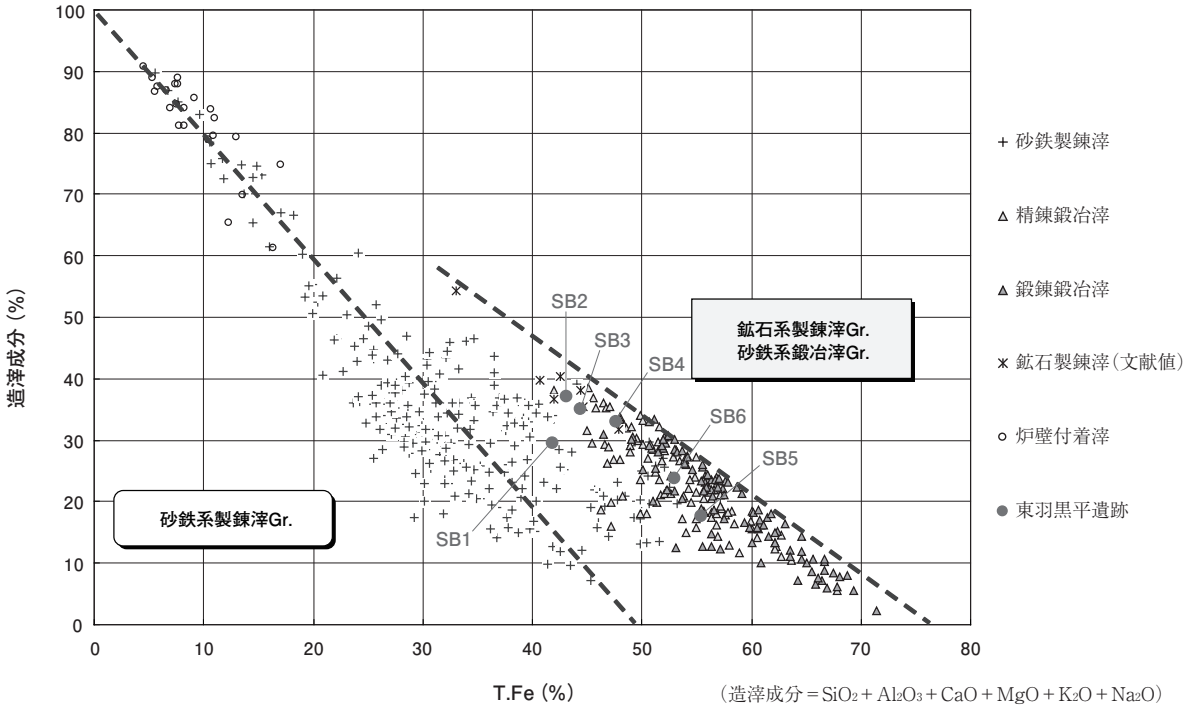
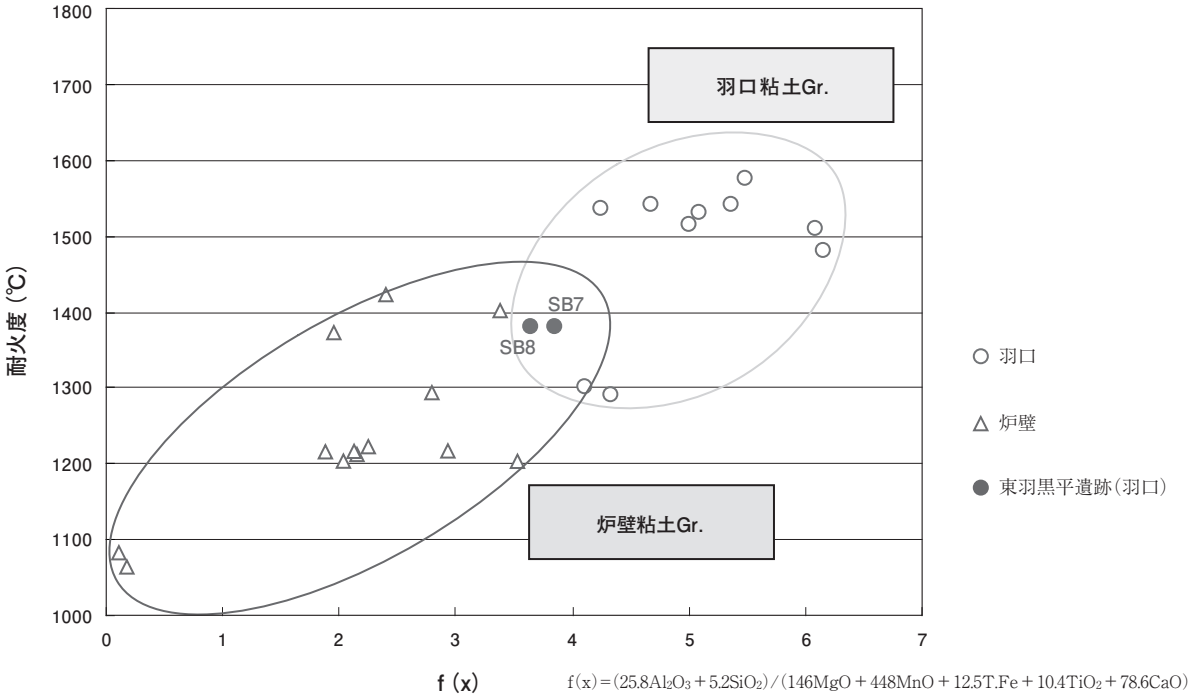


図41　鉄滓の製錬滓と鍛冶滓の分類



種別		試料№	耐火度（℃）	耐火度増加成分		耐火度低下成分			
				SiO_2	Al_2O_3	T.Fe	CaO＋MgO	TiO_2	MnO
鍛冶炉跡	羽口	SB7	1,380	69.7	18.7	3.94	1.27	0.82	0.01
		SB8	1,380	69.4	18.8	3.90	1.29	0.77	0.03

高い，多い
並
低い，少ない

図42　炉壁および羽口の耐火度と粘土成分の関係

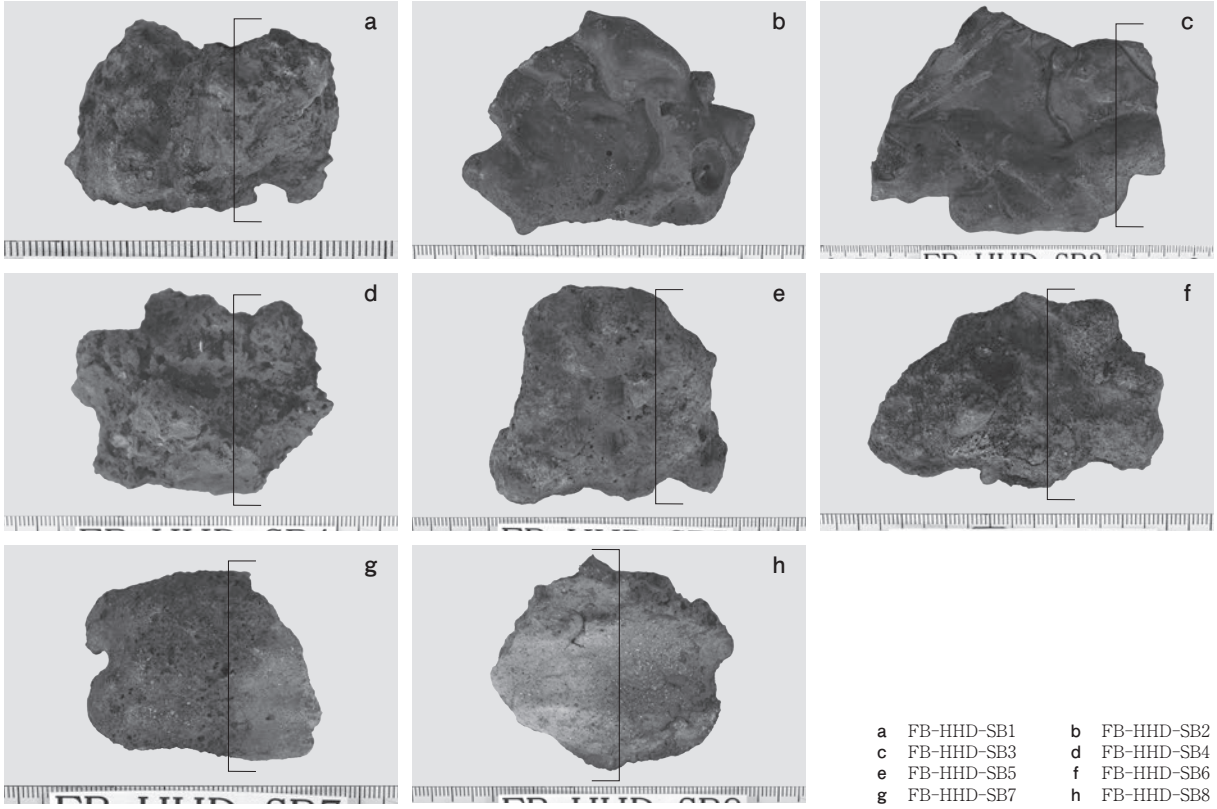


図43　外観写真（［は分析箇所を示す）

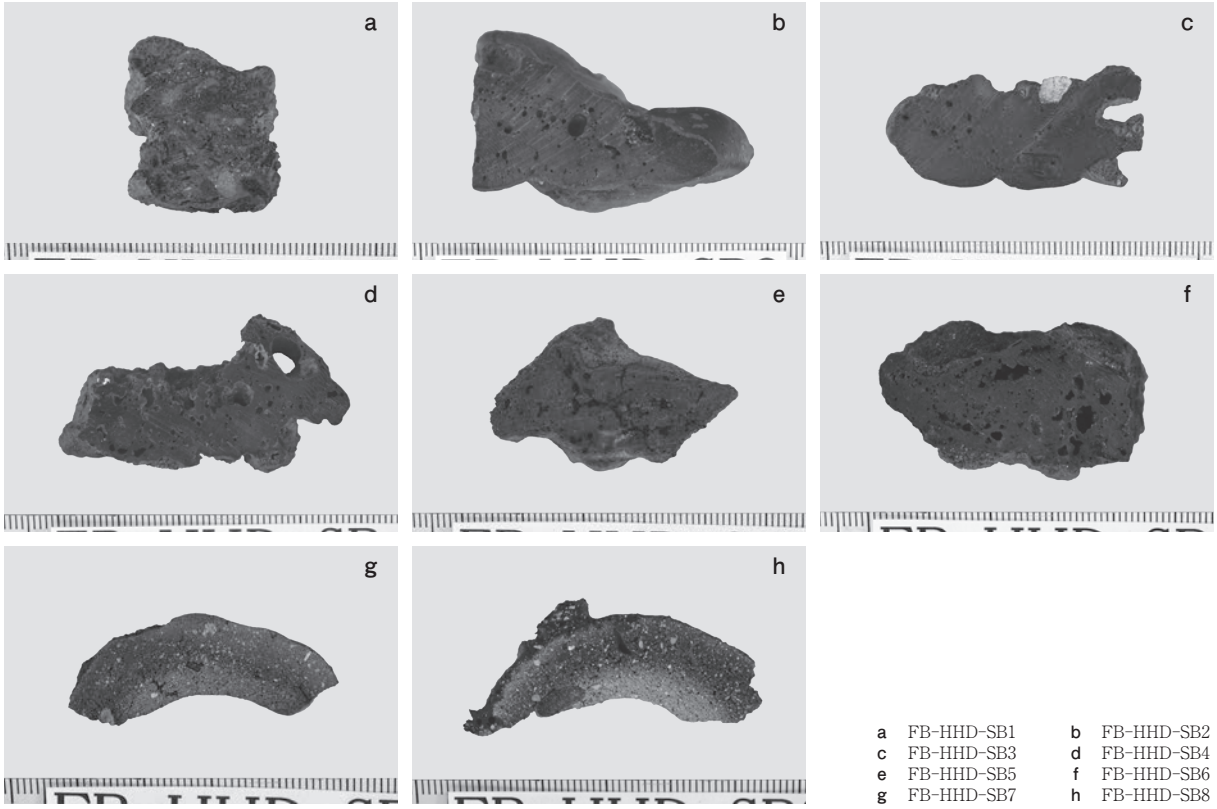


図44　切断面写真

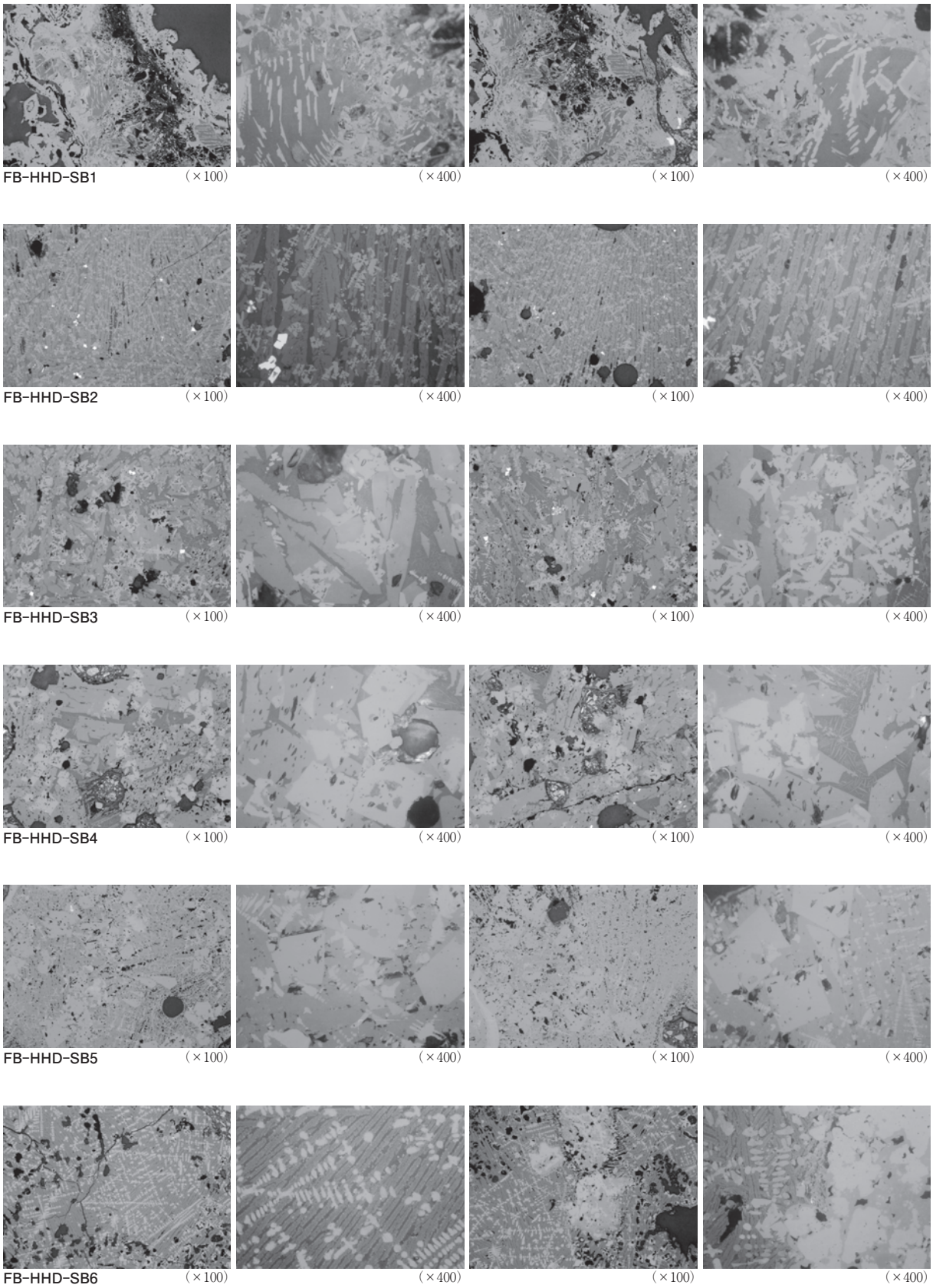


図45　鉄滓顕微鏡組織写真

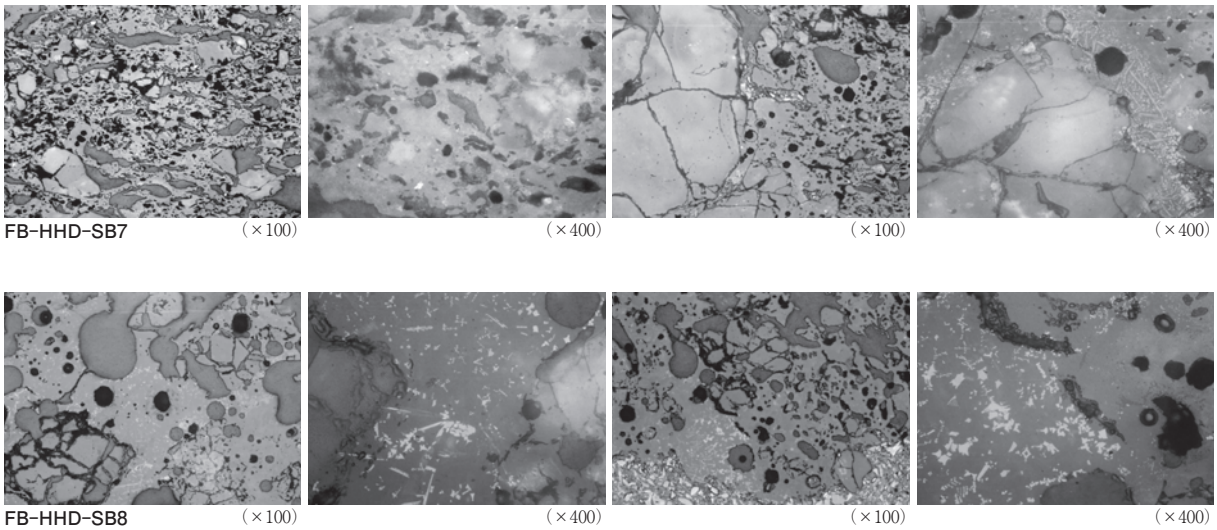


図46　羽口顕微鏡組織写真

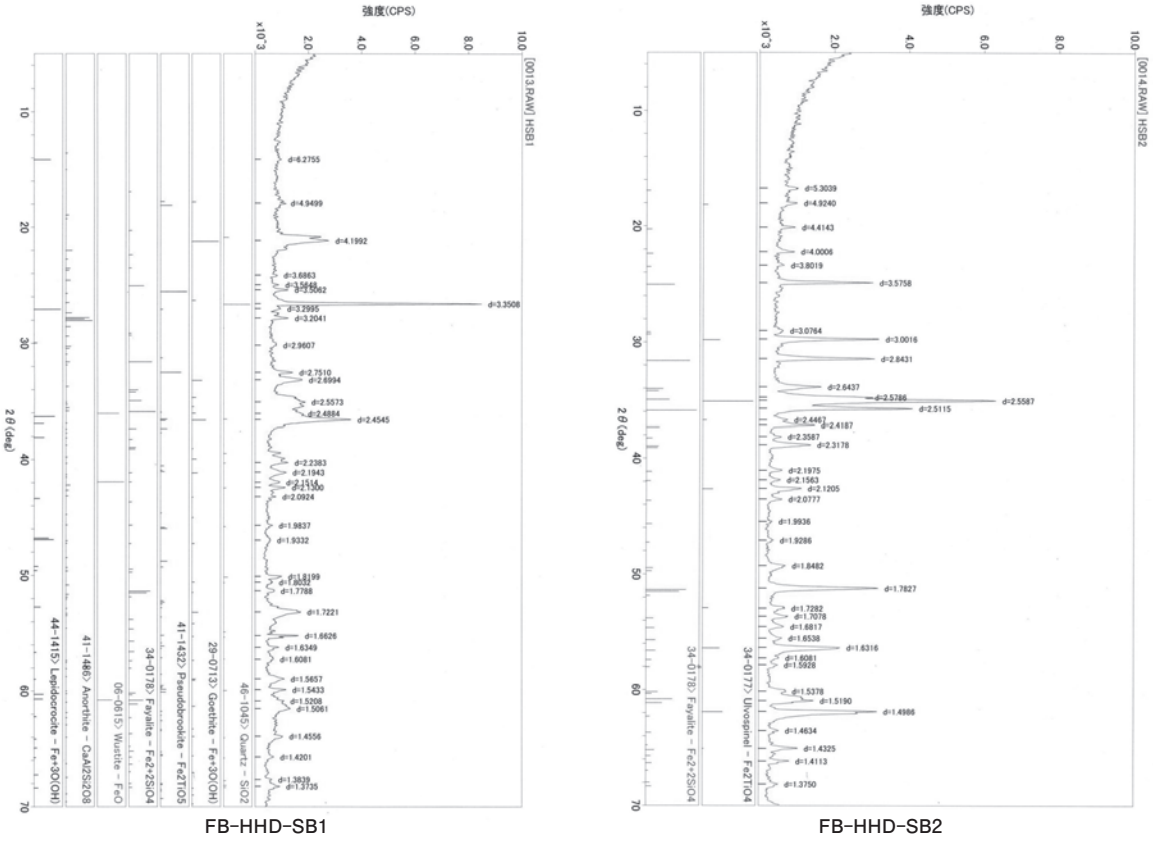
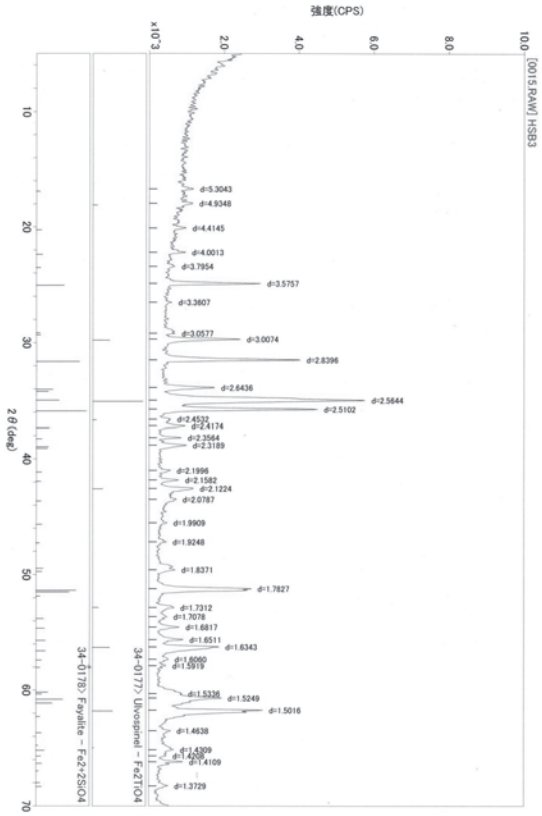
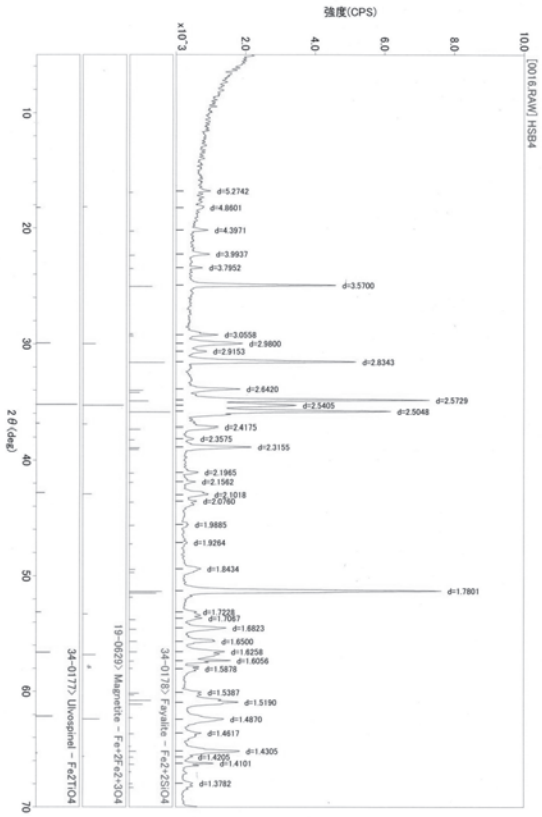


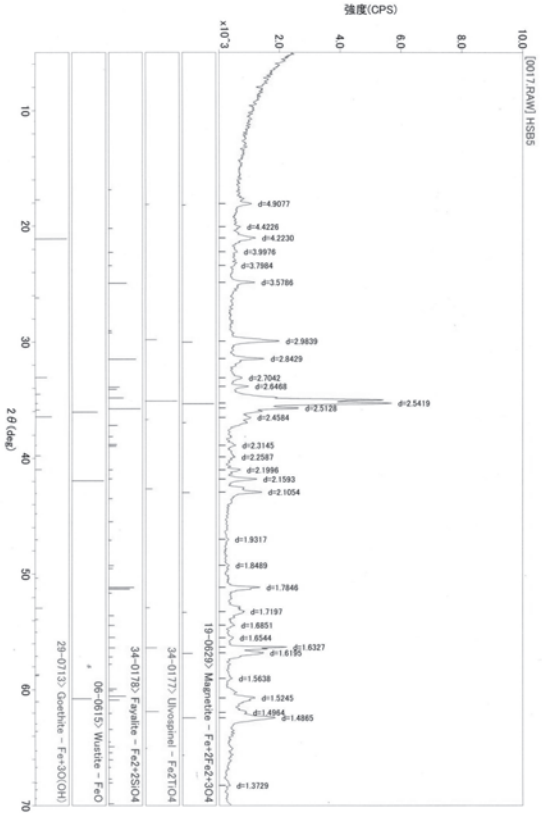
図47　Ｘ線回折チャート（１）



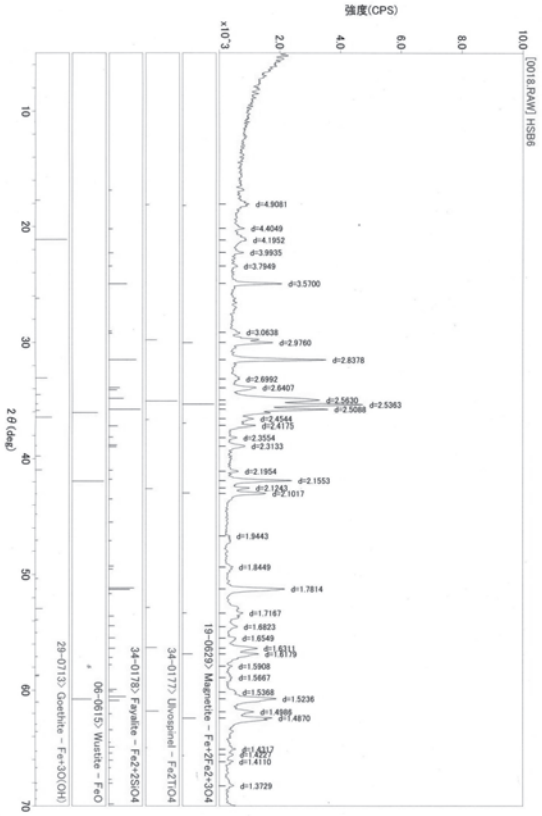
FB-HHD-SB3



FB-HHD-SB4



FB-HHD-SB5



FB-HHD-SB6

図48　Ｘ線回折チャート（２）

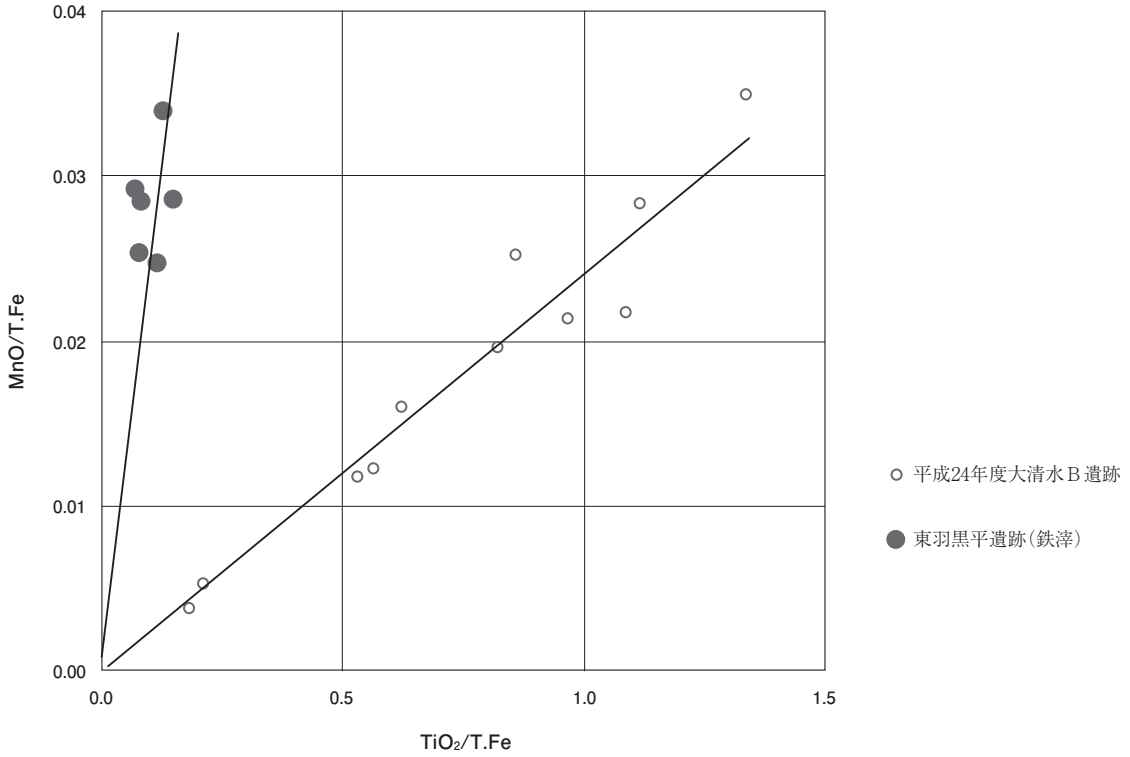


図49　鉄滓および砂鉄のMnO/T.FeとTiO2/T.Feの関係

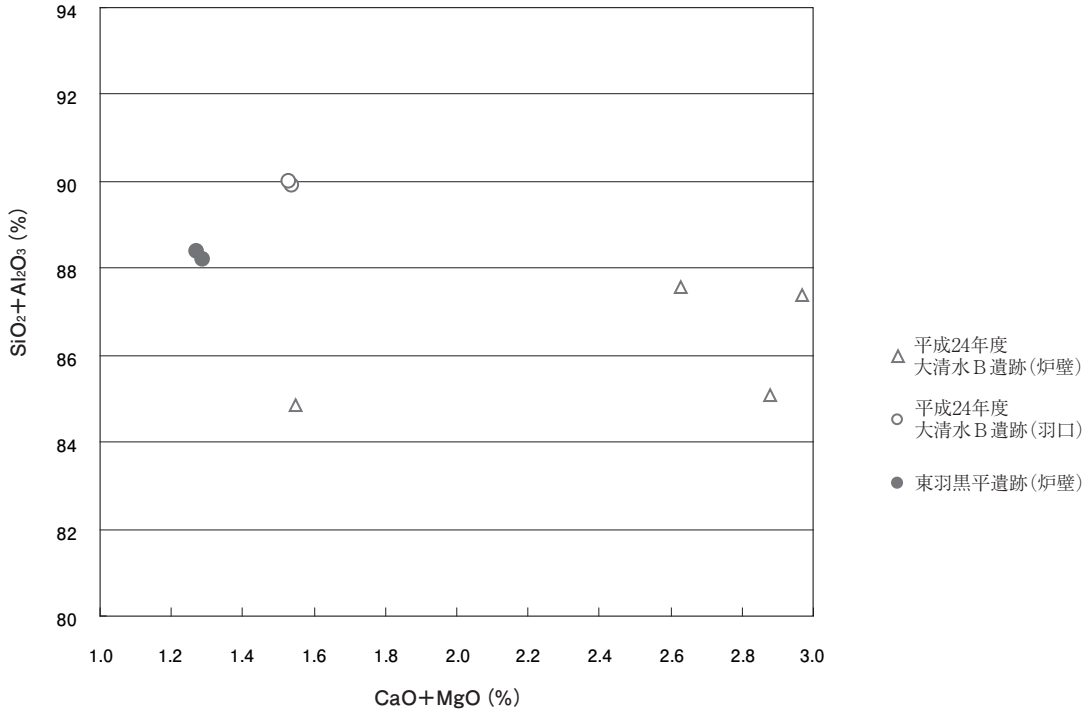


図50　粘土成分の比較

写　真　図　版

1　調査区全景（南西から）

2　調査区全景（北東から）

3　調査区全景（北西から）

4　Ｃ区全景（南西から）

5　Ａ区全景（南から）

6　Ｂ区全景（東から）

7　Ｂ区西側斜面（北から）

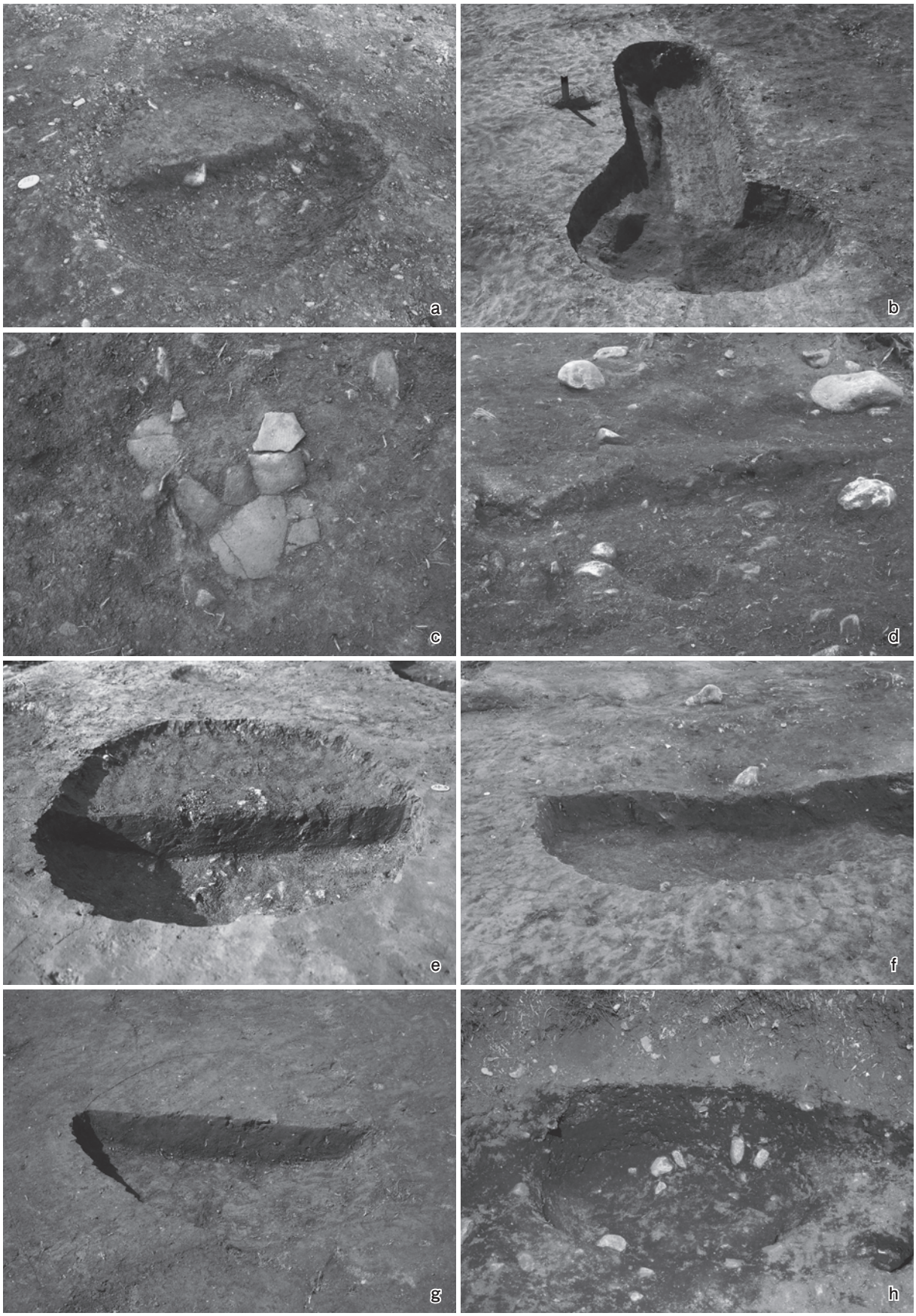
8　Ｃ区全景（西から）

9　Ｂ区北壁断面（南東から）

10　Ｂ区東壁断面（西から）

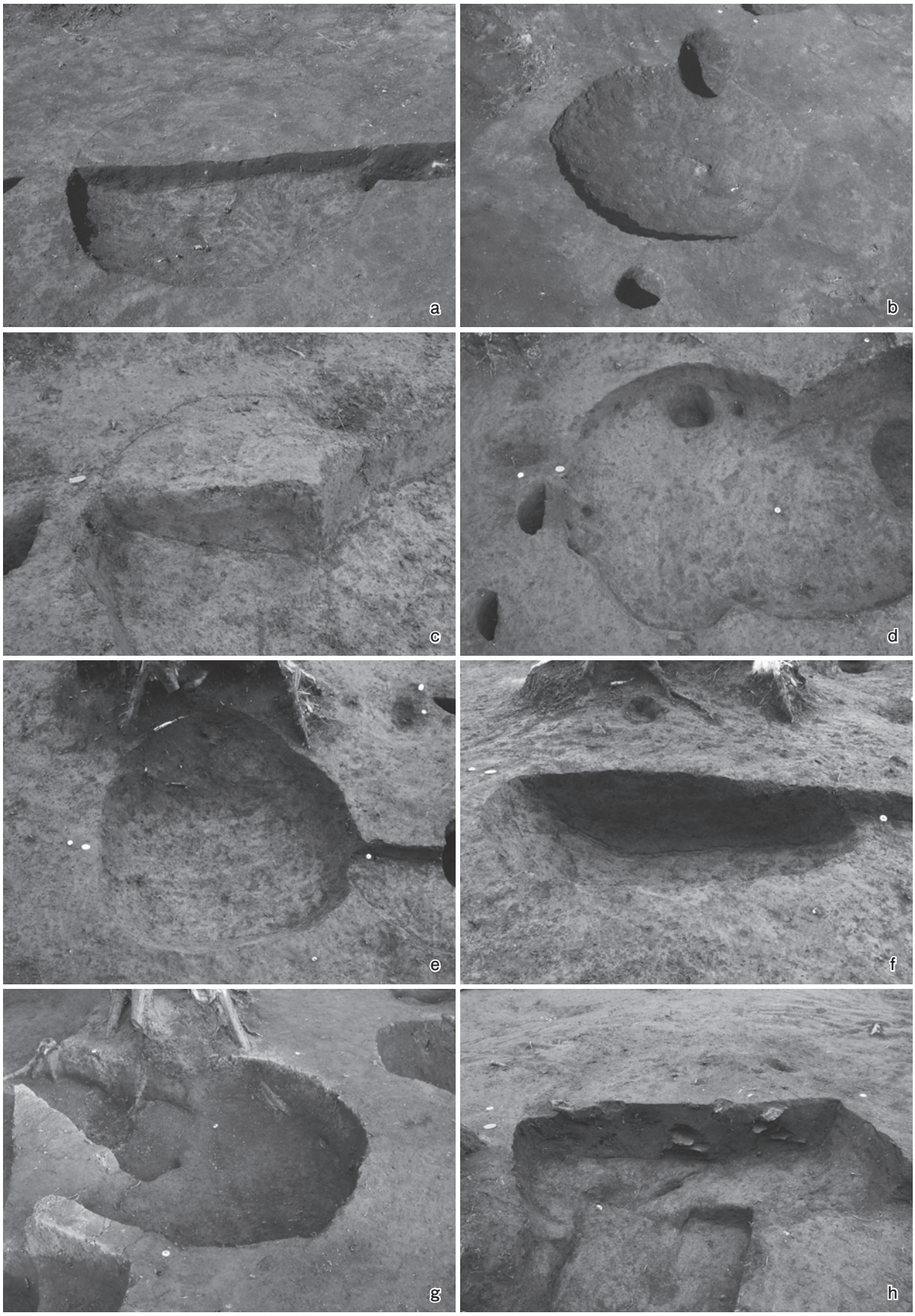
11　２号住居跡全景（東から）

12　１・２号鍛冶炉跡全景（南から）



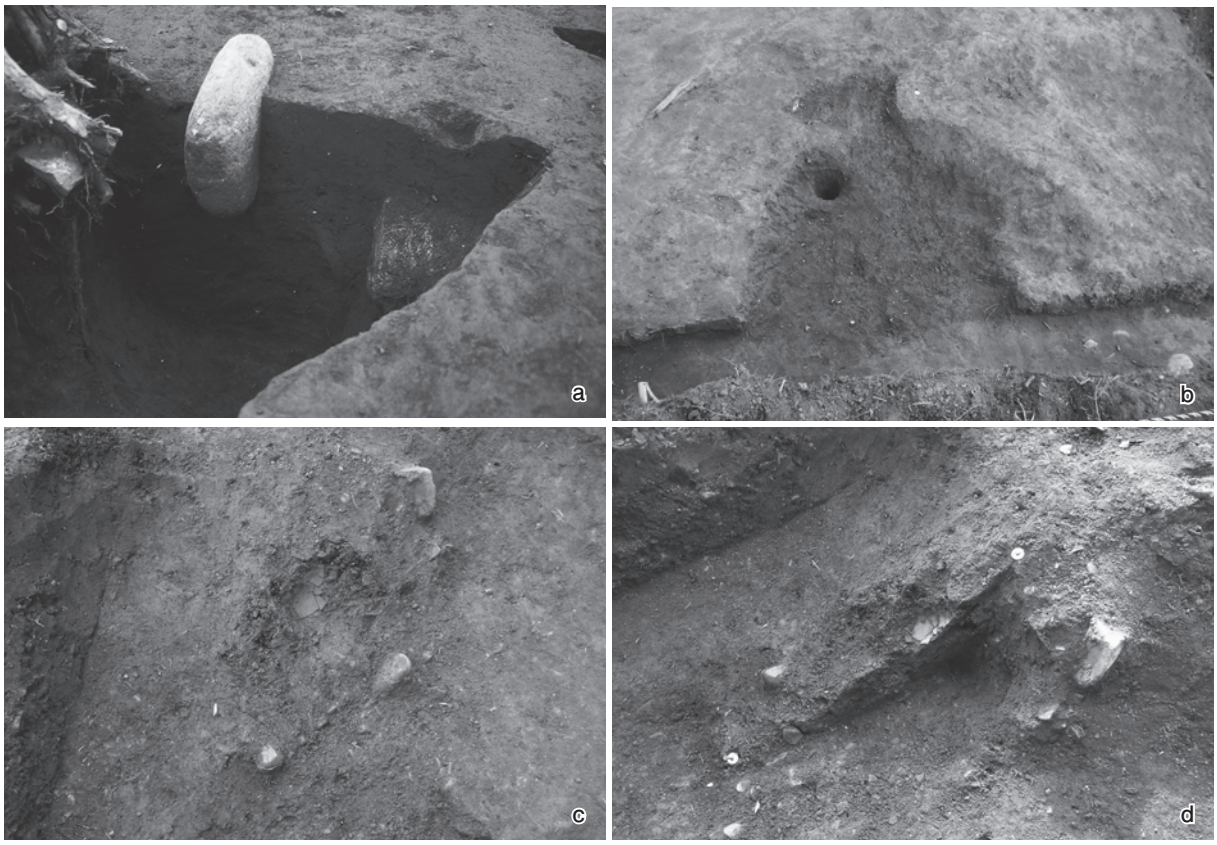
13　１～６・８号土坑

a　１号土坑断面（南から）
b　２号土坑全景（東から）
c　４号土坑遺物出土状況（北から）
d　４号土坑断面（東から）
e　３号土坑断面（南から）
f　５号土坑断面（南から）
g　６号土坑断面（東から）
h　８号土坑全景（南から）



14　7・9・10・12号土坑

a　7号土坑断面（東から）　**b**　7号土坑全景（南から）
c　9号土坑断面（東から）　**d**　9号土坑全景（東から）
e　10号土坑全景（南から）　**f**　10号土坑断面（南から）
g　12号土坑全景（西から）　**h**　12号土坑断面（北から）

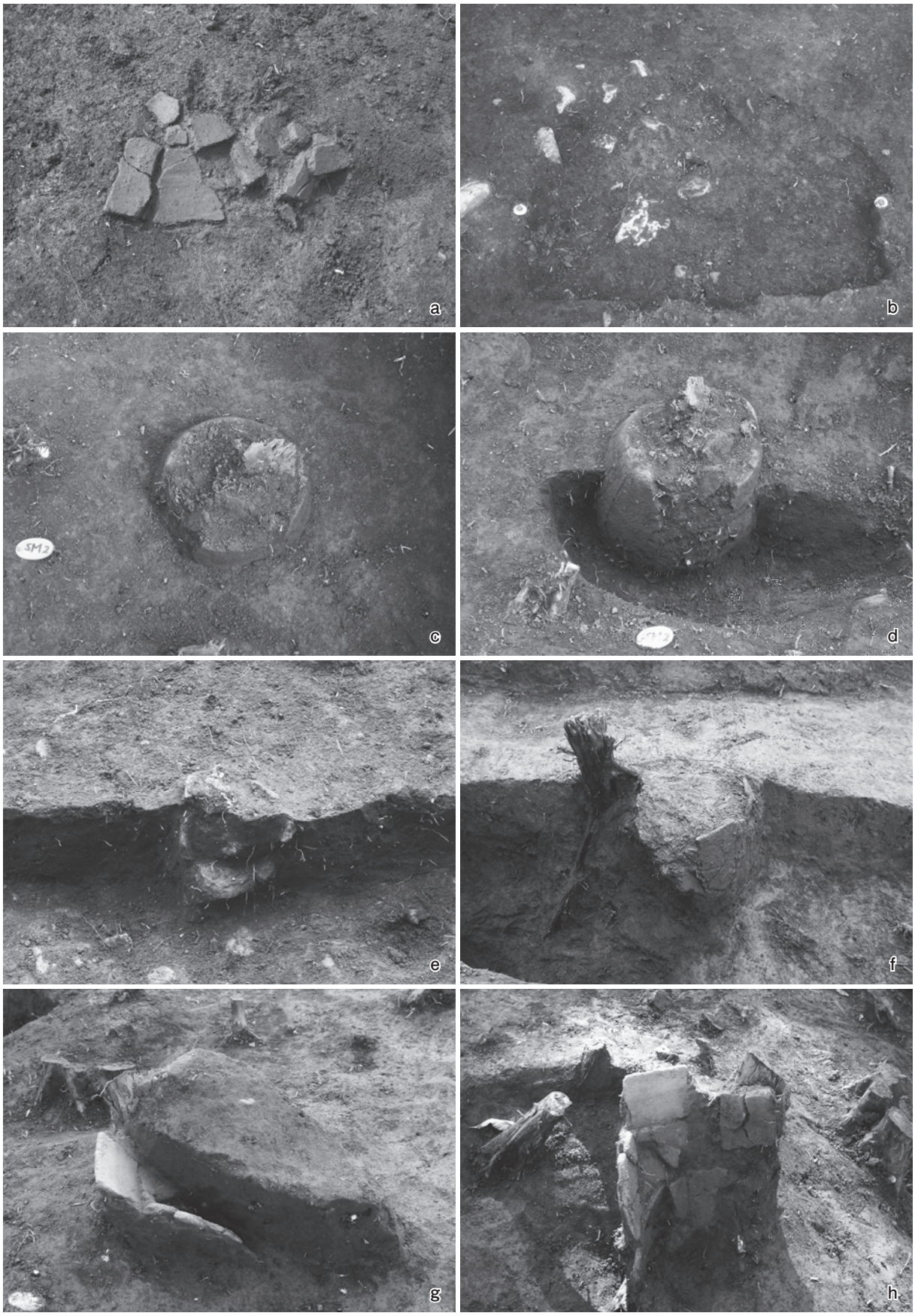


15　11・13・14号土坑

a　11号土坑断面（南から）　**b**　14号土坑全景（北西から）
c　13号土坑検出（北東から）　**d**　13号土坑断面（北から）

16　集石遺構・流路跡・溝跡

a　1号集石遺構断面（南から）　**b**　1号流路跡断面（南西から）
c　1号溝跡全景（東から）　**d**　1号溝跡断面（東から）



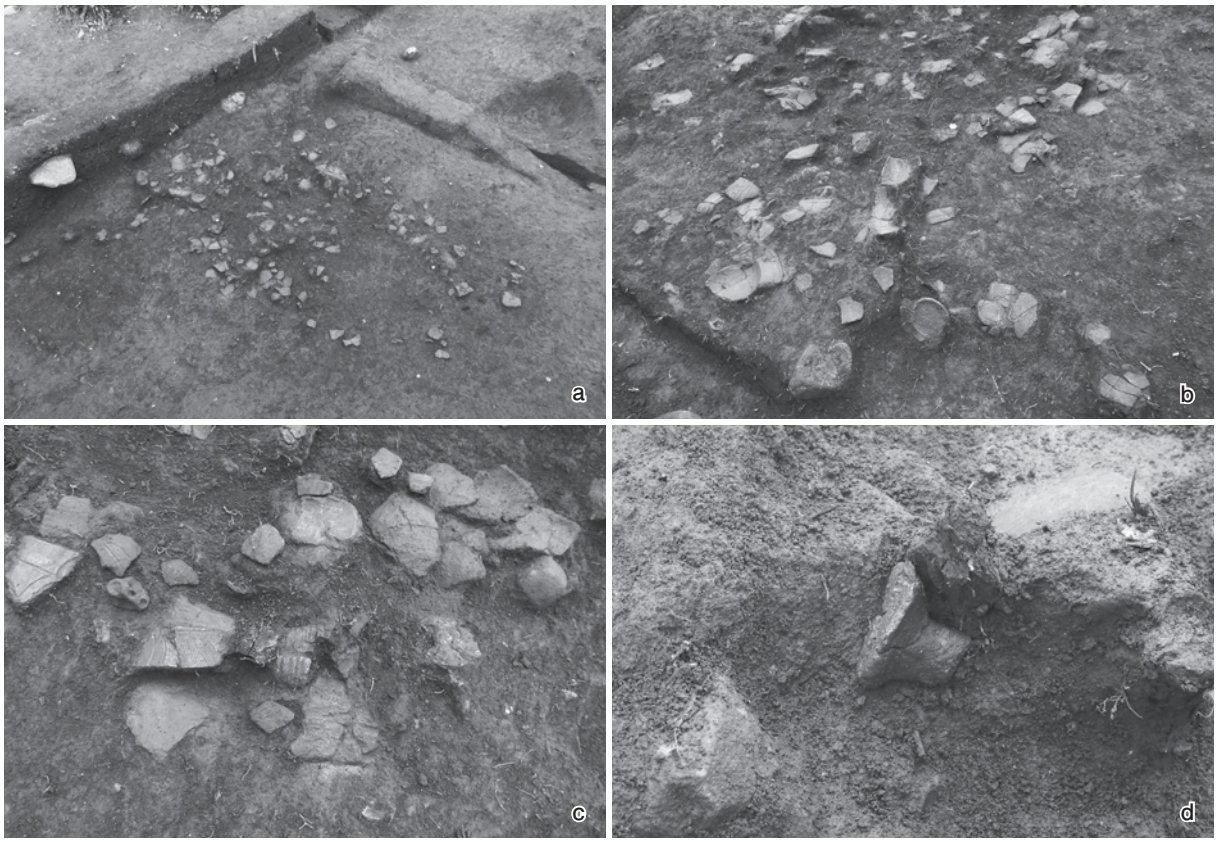
17　１～４・６号土器埋設遺構

a　１号土器埋設遺構検出状況（南から）
b　１号土器埋設遺構掘形全景（南から）
c　２号土器埋設遺構検出状況（西から）
d　２号土器埋設遺構断面（北から）
e　３号土器埋設遺構検出状況（北から）
f　４号土器埋設遺構断面（東から）
g　６号土器埋設遺構断面（東から）
h　６号土器埋設遺構遺物出土状況（北から）

18　２号性格不明遺構全景（北から）

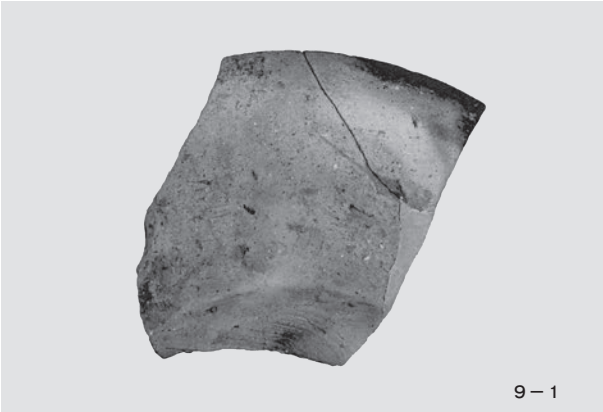
19　２号性格不明遺構全景（北西から）

20　遺物包含層全景（北東から）

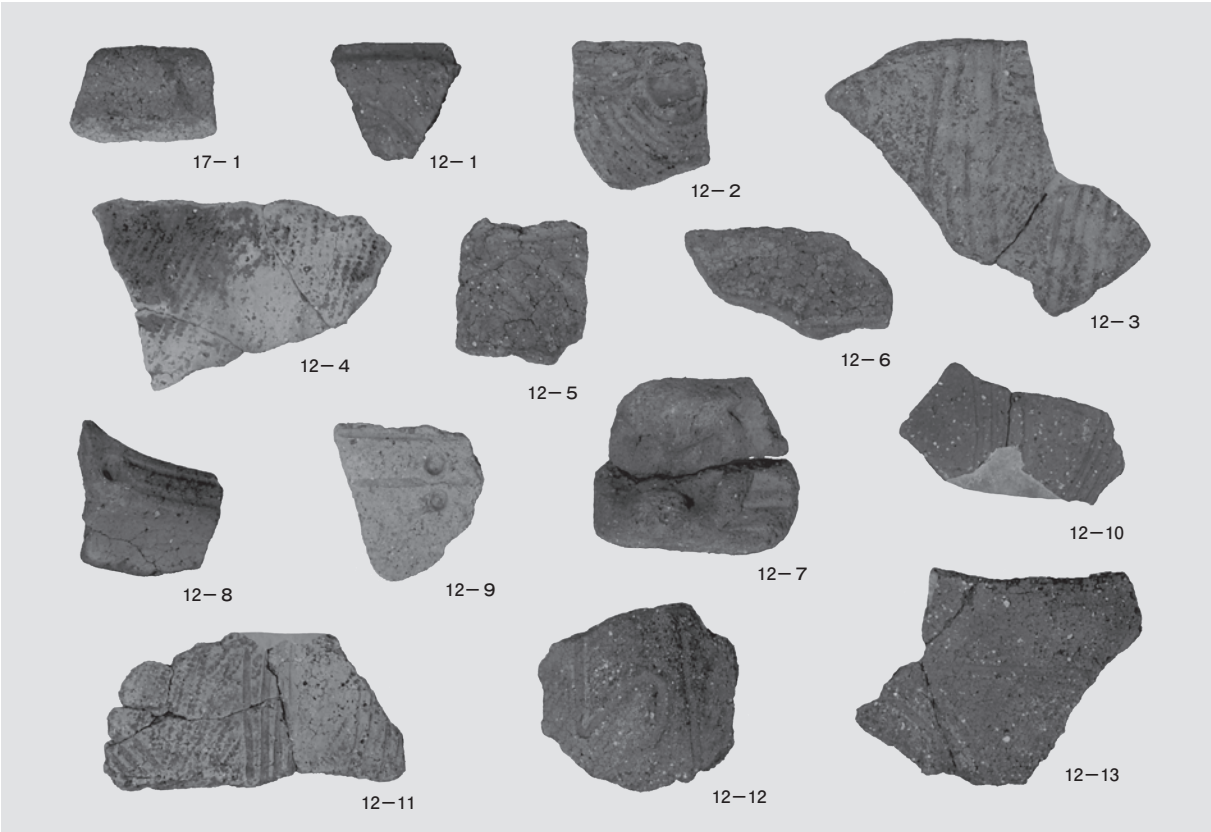


21　遺物包含層

a　遺物出土状況全景（南から）　b　遺物出土状況（西から）
c　遺物出土状況（南西から）　d　土偶出土状況（南から）

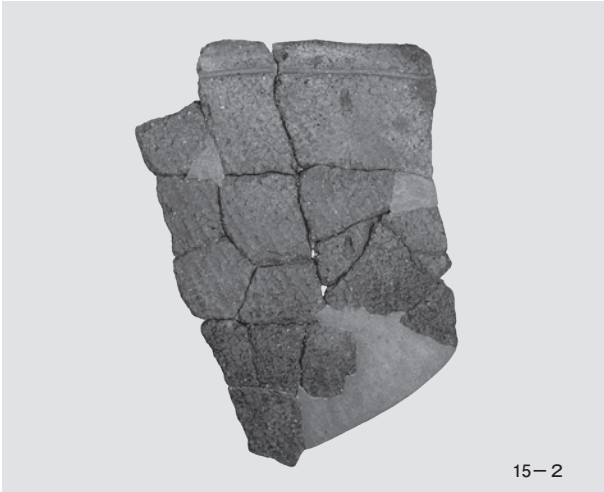


22　２号住居跡出土遺物



23　土坑・集石遺構出土遺物

13－2

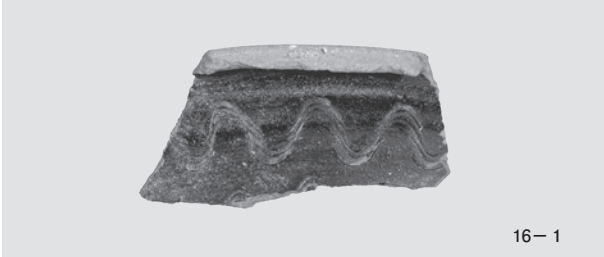

15－2

15－4

15－1

15－5

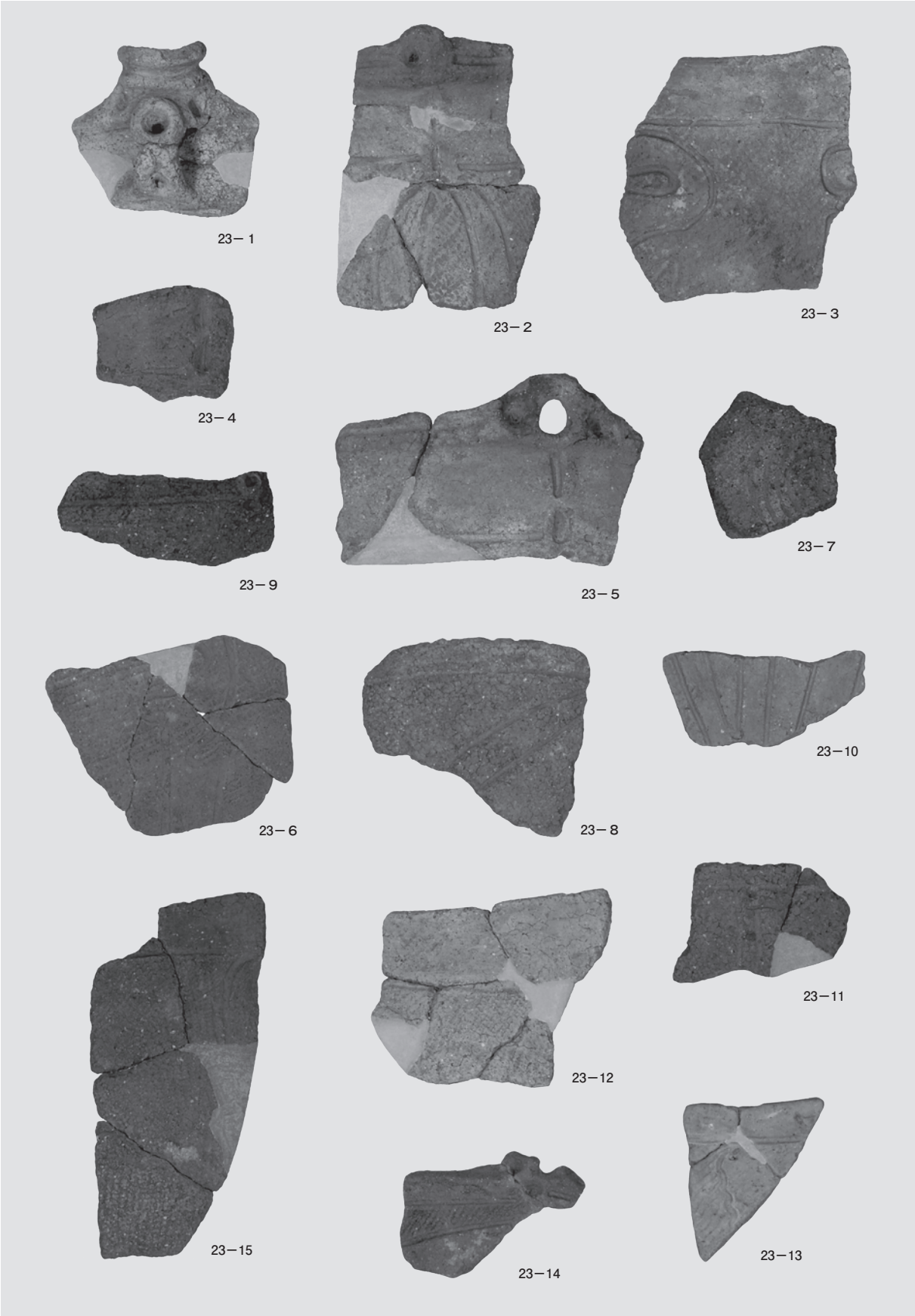
24　土坑・土器埋設遺構出土遺物


16－1

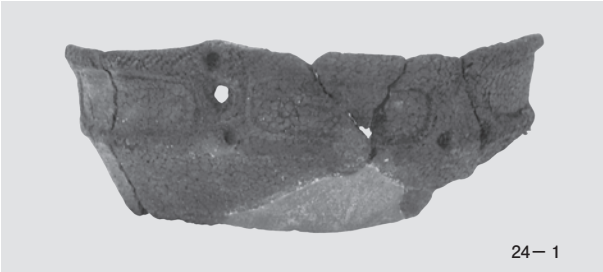
19－7

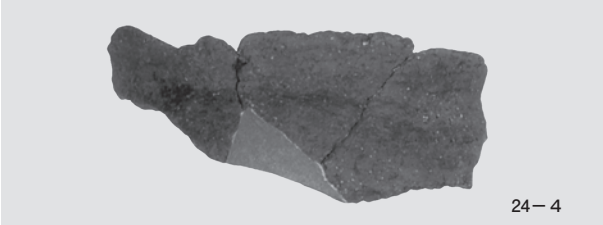
17－2

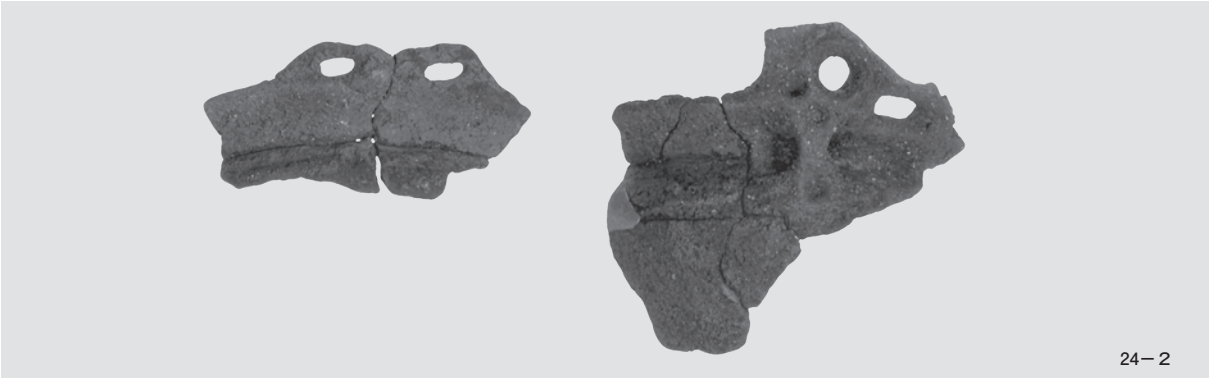
25　鍛冶炉跡・溝跡・性格不明遺構出土遺物

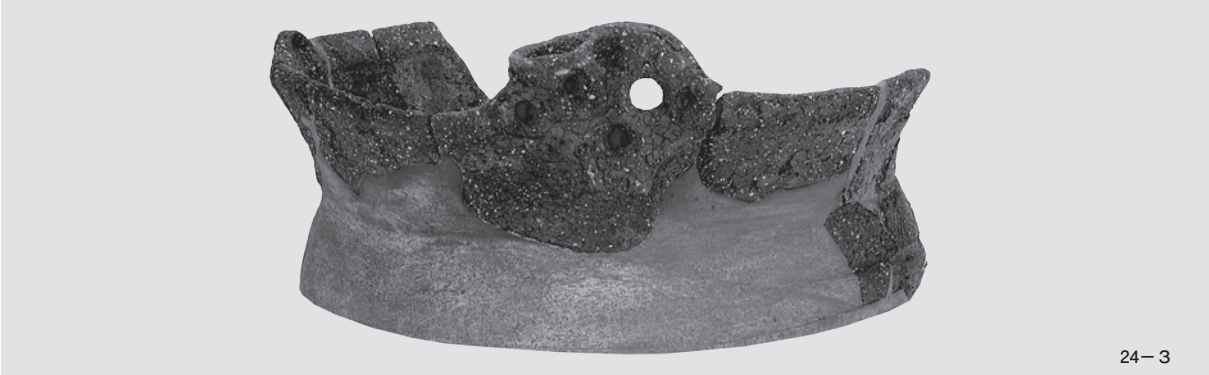


26 遺物包含層出土遺物（1）

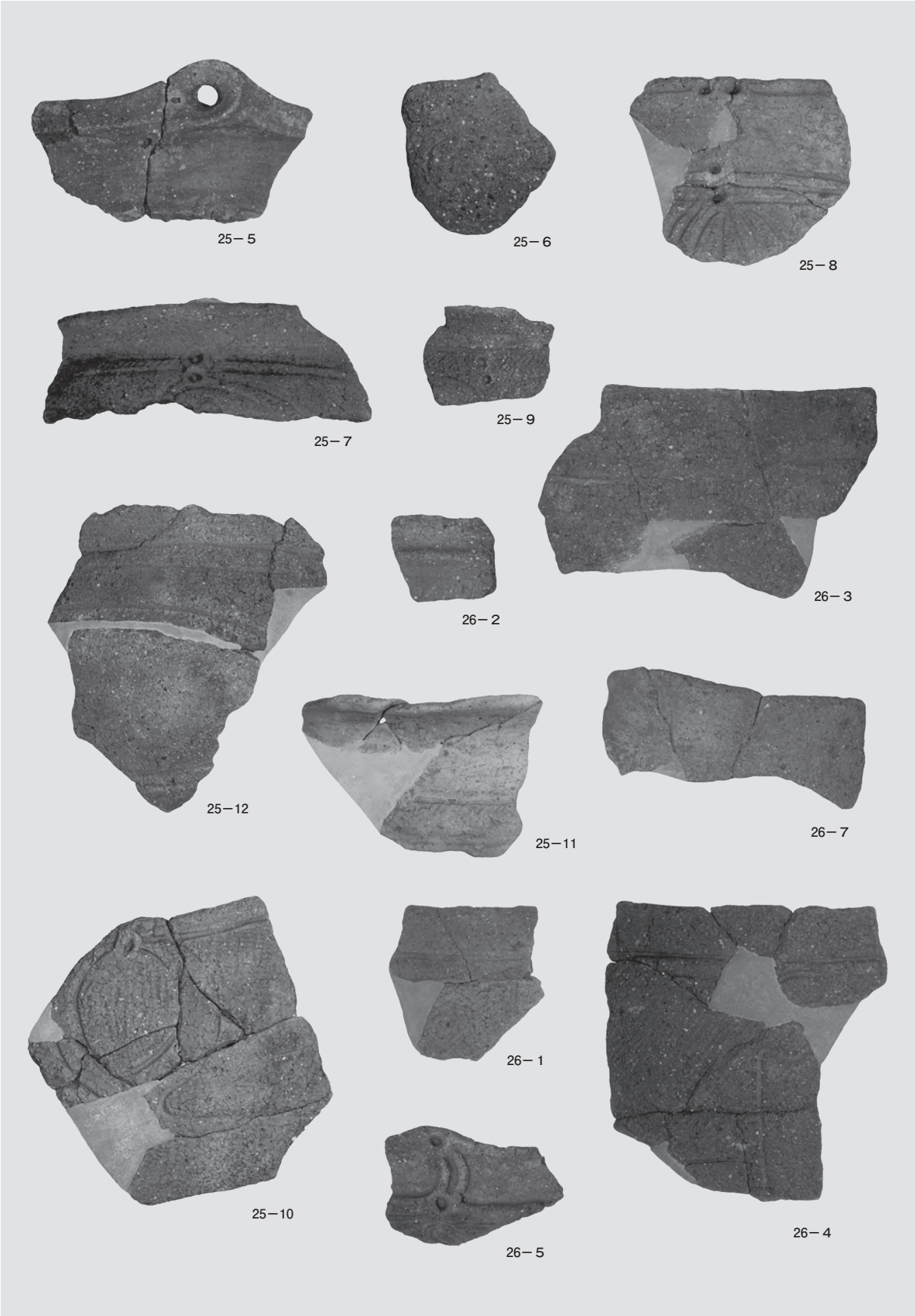




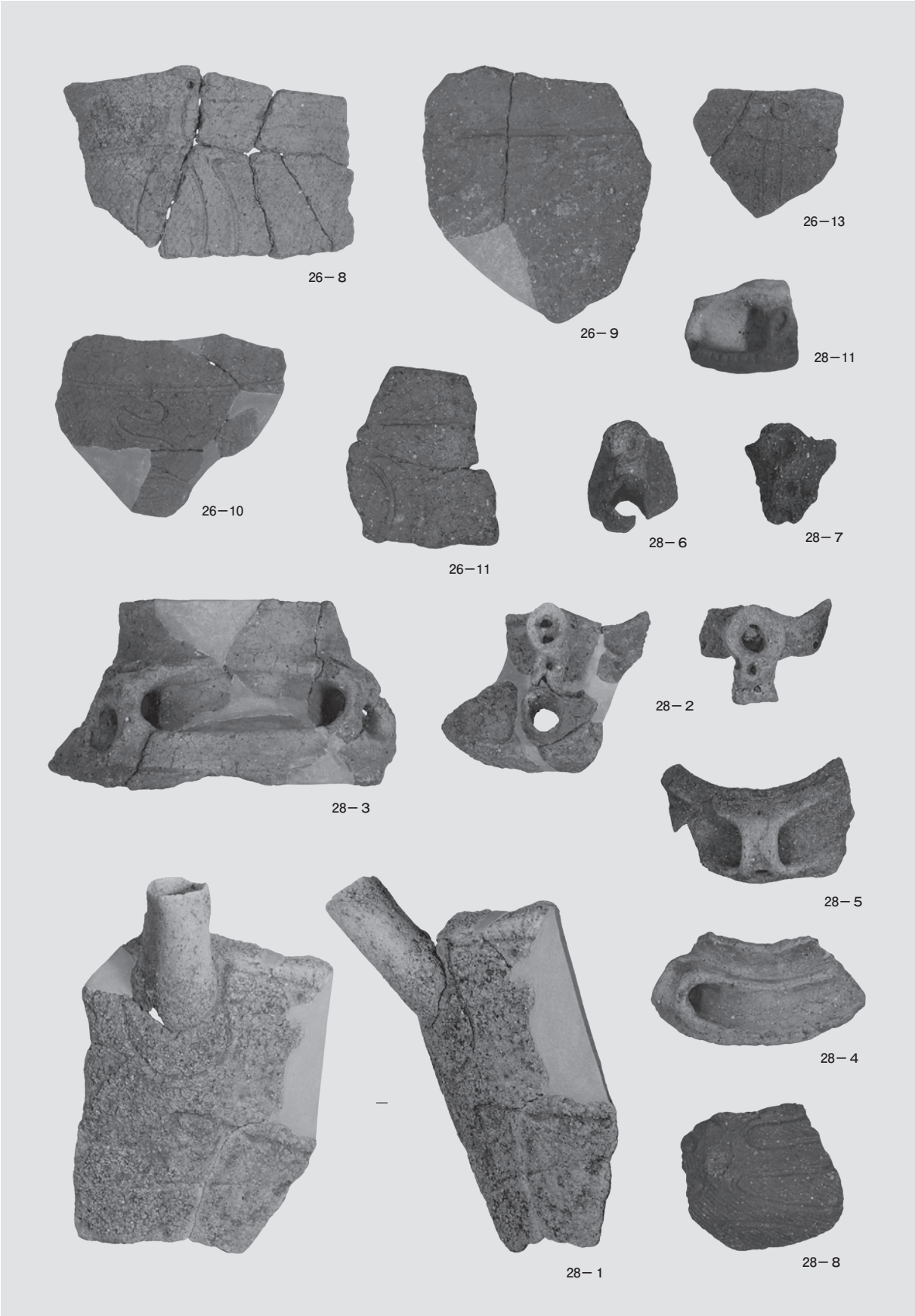




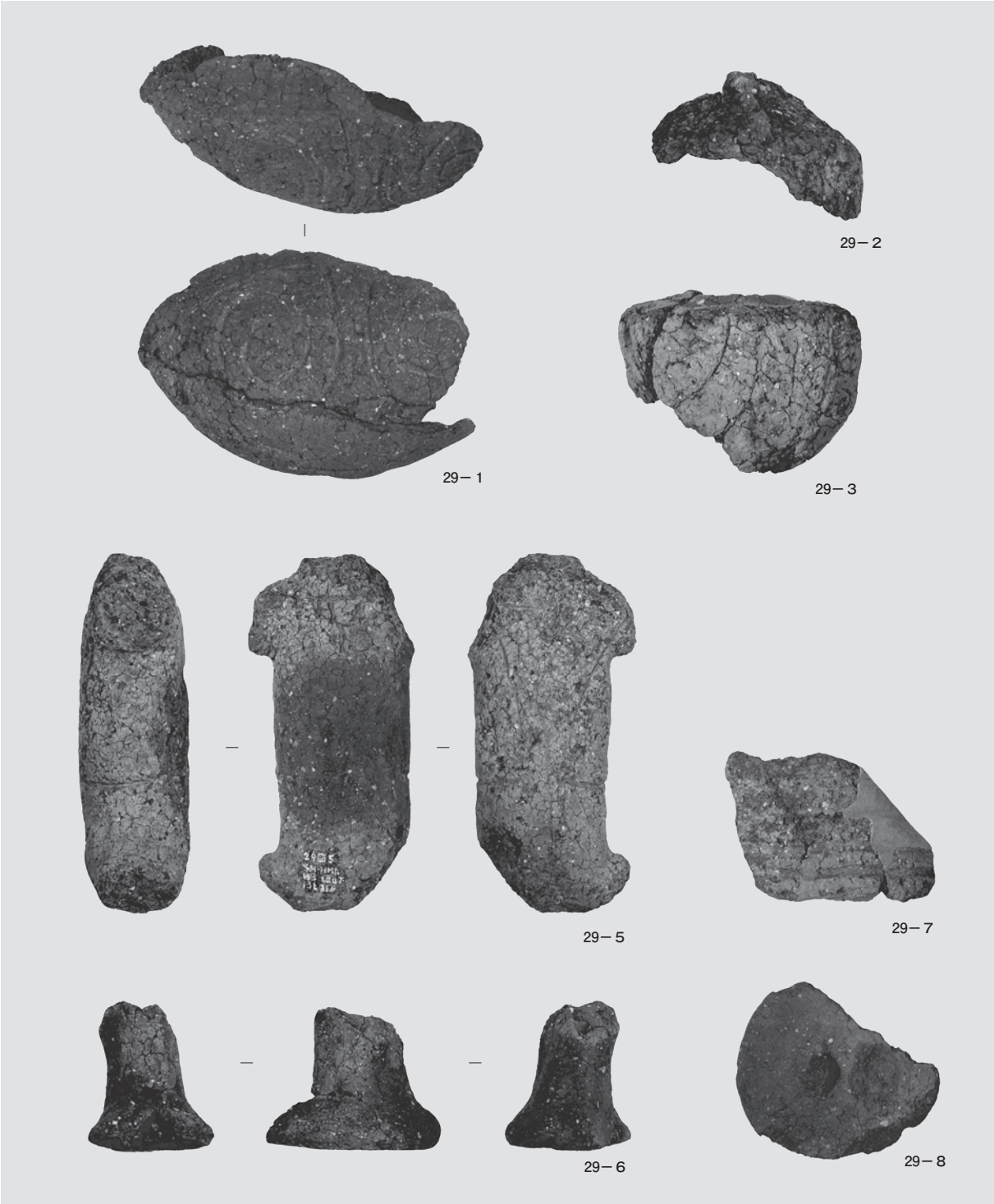
27 遺物包含層出土遺物（2）



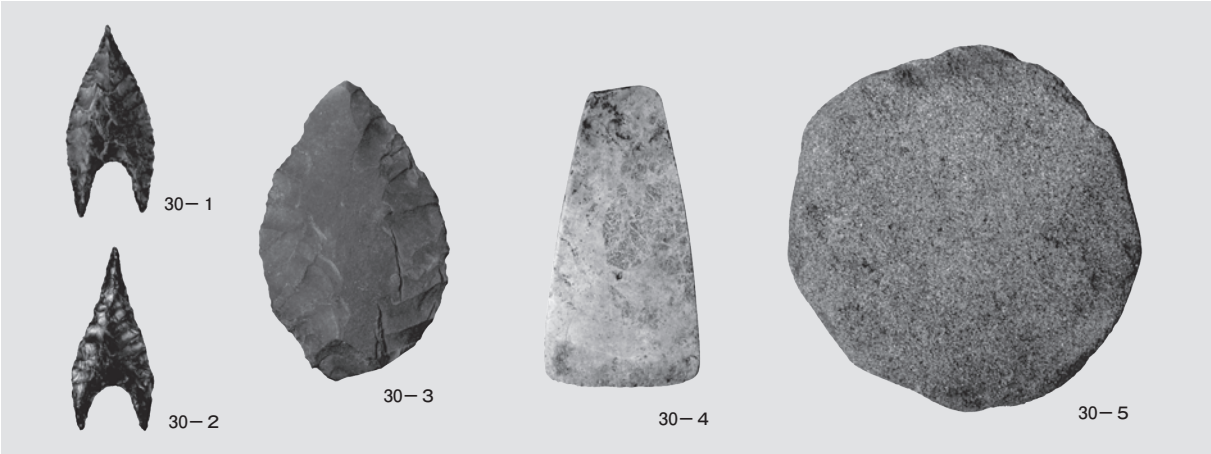
28 遺物包含層出土遺物（3）



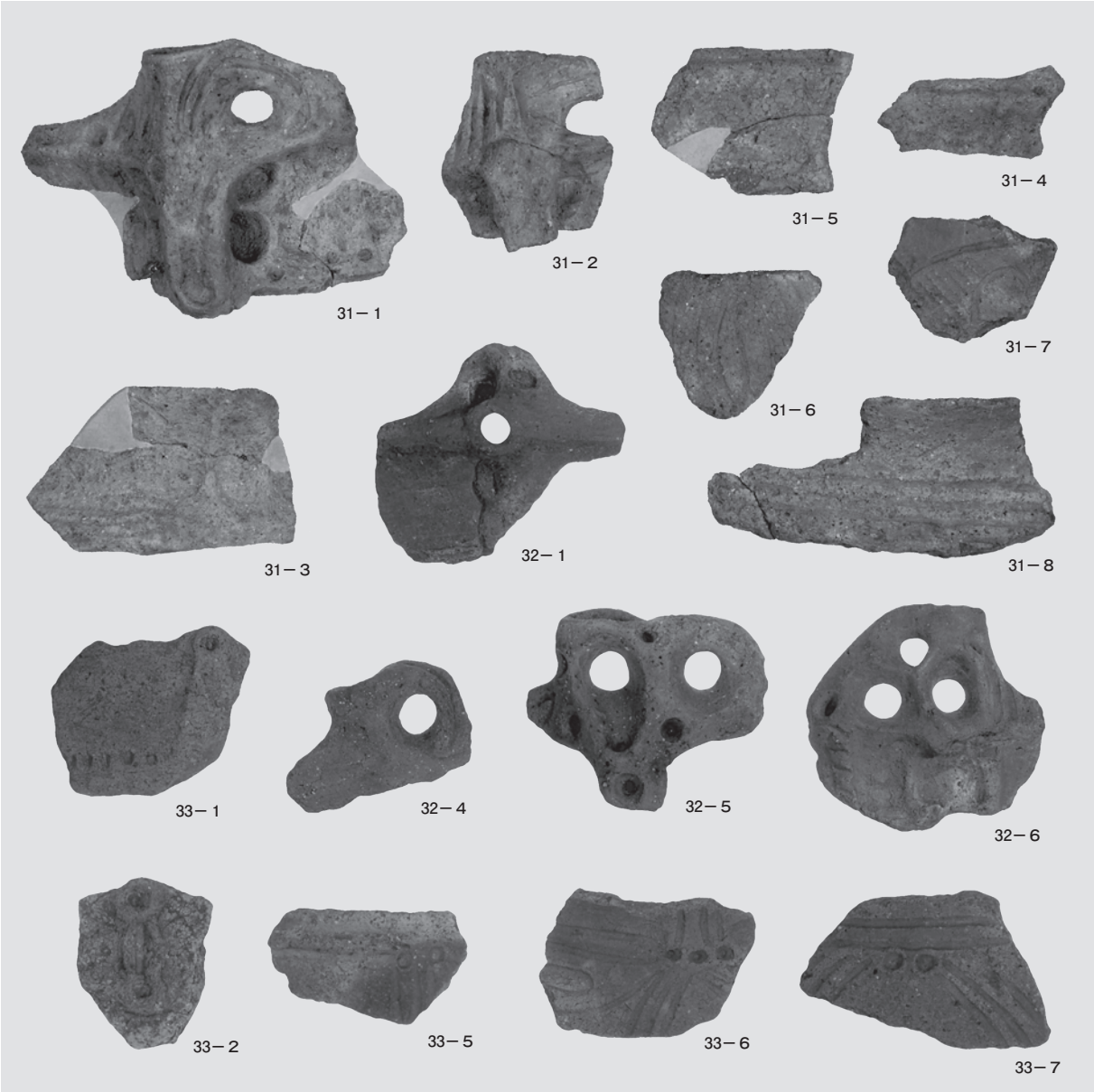
29 遺物包含層出土遺物（4）



30 遺物包含層出土遺物（5）

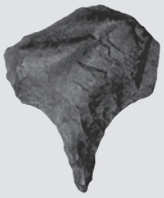


31　遺物包含層出土遺物（6）



32　遺構外出土遺物（1）

33　遺構外出土遺物（2）

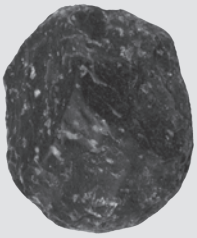


35－3

35－6

35－7

35－9



35－4

36－1

36－2

36－4

36－5

36－6

34　遺構外出土遺物（3）

報 告 書 抄 録

ふ り が な	いっぱんこくどう115ごうそうまふくしまどうろいせきちょうさほうこく１
書 名	一般国道115号相馬福島道路遺跡調査報告１
シ リ ー ズ 名	福島県文化財調査報告書
シ リ ー ズ 番 号	第500集
編 著 者 名	吉田秀享　岡村勝行　中野幸大
編 集 機 関	公益財団法人福島県文化振興財団　遺跡調査部 〒960－8115　福島県福島市山下町１－25　TEL 024－534－2733
発 行 機 関	福島県教育委員会 〒960－8688　福島県福島市杉妻町２－16　TEL 024－521－1111
発 行 年 月 日	2015年１月30日

所収遺跡名	所 在 地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号	°′″	°′″			
東羽黒平（ひがしはぐろだいら） （１次調査）	福島県相馬市大字今田字東羽黒平（そうまし おおあざ いまだあざひがしはぐろだいら）	2095	212	37°46′24″	140°53′40″	20130701 ～ 20131209	4,350㎡	道路（一般国道115号相馬福島道路）建設に伴う事前調査

所収遺跡名	種類	主な時代	主な遺構		主な遺物	特記事項
東羽黒平（ひがしはぐろだいら） （１次調査）	集落跡	縄文時代 平安時代	竪穴住居跡 鍛冶炉跡 土坑 土器埋設遺構 性格不明遺構 遺物包含層	１軒 ２基 15基 ５基 ２基 １カ所	縄文土器 石器 土偶	縄文時代後期前葉の遺物包含層が検出され，一括性の高い土器群に伴って，土偶や土製品，異形土器などが多数出土した。

要 約	東羽黒平遺跡は，宇多川の南側段丘上に位置する縄文時代と平安時代の複合遺跡である。遺跡からは，縄文時代後期前葉の遺物包含層が検出され，多数の縄文土器の他に，土偶や土製品，異形土器など祭祀に関わる遺物が出土した。また，平安時代の住居跡が１軒と鍛冶炉跡２基が発見された。本遺跡の資料は，浜通り北部の縄文時代の集落や祭祀を研究する上で重要な位置を占めるものと考えられる。

＊経緯度数値は世界測地系（平成14年４月１日から適用）による。

福島県文化財調査報告書第500集

一般国道115号相馬福島道路遺跡調査報告１

東羽黒平（ひがしはぐろだいら）遺跡（１次調査）

平成27年１月30日発行

編　集　公益財団法人福島県文化振興財団　遺跡調査部（〒960－8115）福島県福島市山下町１－25
発　行　福島県教育委員会（〒960－8688）福島市杉妻町２－16
公益財団法人福島県文化振興財団（〒960－8116）福島市春日町５－54
国土交通省東北地方整備局磐城国道事務所（〒970－8026）いわき市平字五色町８－１
印　刷　石井電算印刷株式会社（〒963－0724）郡山市田村町上行合字南川田37－２