津和野町埋蔵文化財報告書第６集

# 木部地区発掘調査報告書

## 土居丸館跡・本郷遺跡・大婦け遺跡

２００８

津和野町教育委員会

津和野町埋蔵文化財報告書第６集

# 木部地区発掘調査報告書

土居丸館跡・本郷遺跡・大婦け遺跡

２００８

津和野町教育委員会

# 序

山陰の小京都として知られる津和野町には、恵まれた自然環境の中で先人たちが生活していた証である貴重な文化財が数多く残されています。今回、木部地区で県道津和野田万川線建設工事に先だって土居丸館跡・本郷遺跡・大婦け遺跡の発掘調査をおこないました。発掘調査の結果、古代から中世にかけての貴重な遺跡が発見され、地域の埋もれた歴史の一端が次第に明らかになってきました。

土居丸館跡では、中世津和野城主であった吉見氏の一族である長野氏の館跡が発見されました。これまで伝承・地名などから推定されていた長野氏の館跡の存在を、発掘された遺跡や出土品によって、初めて具体的に知ることができました。特に、館跡北西隅からは館を囲むと推定される溝が発見され、堀のような機能を果たしていた可能性が考えられます。また、敷地があらたに盛土され、建物などが建て替えられた時期があることが分かり、館そのものが大幅な改修をされていることが明らかとなったことも貴重な成果です。

本郷遺跡では、古代の杭列が発見されました。この杭列は、高地にあったと推定される集落と低地にあったと推定される水田部を区画するような機能が考えられ、古代の景観を考える上で貴重な事例です。

大婦け遺跡では、古代の水田跡が発見されました。津和野町内では、水田遺跡の全面的な発掘調査は初めてのことであり、廃棄された木製品などを転用して埋め込んだ畦畔や溝などが検出され、古代の水田遺構の構造を知る手がかりが得られました。出土品の中に、未製品を含む古代の下駄、腰帯金具、木簡、墨書土器などがあったことも特記されます。また、遺跡内からは地震にともなう地面の液状化現象の痕跡と推定される噴砂が確認されており、古代に大地震があった事実も明らかになりました。

なお、今回の調査では、いずれの遺跡からも金属生産に関連した出土品があり、遺跡周辺で古くから金属生産がおこなわれてきたことが分かりました。出土品を科学分析した結果は、鉄の成分が大半でしたが、大婦け遺跡の出土品の一部では銅の成分も検出されています。古代に銅を精錬していた事実が明らかとなったことは極めて貴重な成果であり、中世から戦後まで銅などの金属を産出していたとされる笹ヶ谷銅山跡をはじめとする周辺の鉱山とのつながりも、今後の興味深い検討課題となりました。

本書が埋蔵文化財の理解・普及に寄与し、学校教育・社会教育・学術研究の一資料として活用いただければ幸いです。最後になりましたが、発掘調査に際して多大なご理解・ご協力をいただきました島根県益田県土整備事務所津和野土木事業所及び関係各位に対し、心より厚く御礼申し上げます。

平成20年3月24日

津和野町教育委員会

教育長　斎藤　　誠

# 例　　言

1．本書は、津和野町教育委員会が 2004 ～ 2007（平成 16 ～ 19）年度に島根県益田県土整備事務所から委託を受けて実施した、島根県鹿足郡津和野町長福・中川に所在する土居丸館跡・本郷遺跡・大婦け遺跡の発掘調査報告書である。

2．発掘調査をおこなった３遺跡は通称「木部地区」と呼ばれる地区にある。本書においては、これらの遺跡を包括し、昭和 30 年の町村合併前の旧「木部村」一帯を指す用語として「木部地区」を使用した。

3．調査体制

| | | | |
|---|---|---|---|
| 調査主体 | 津和野町教育委員会 | | |
| | 教育長 | 斎藤　数弘 | （～平成 19 年 12 月 5 日） |
| | | 斎藤　　誠 | （平成 19 年 12 月 6 日～） |
| 事務局 | 教育次長 | 廣石　　修 | |
| | 文化財係長 | 中井　將胤 | （平成 17 年 9 月 25 日～） |
| 調査担当者 | 文化財係 | 宮田　健一 | （平成 16 年度　土居丸館跡・本郷遺跡） |
| | 嘱託 | 有馬　啓介 | （平成 17 年度　大婦け遺跡） |
| 調査補助員 | 嘱託 | 永田　茂美 | |
| | 嘱託 | 濱浦　健太 | （平成 17 年度） |
| 整理作業員 | 嘱託 | 椋木　牧子 | |

発掘作業員　板垣春一、大田光夫、大庭貞夫、川西栄子、川西輝夫、楠靖久、桑原政則、作間忠、作間八重子、朱山昇、鈴木貴史、陶山浩昭、宅野勉、中村カツ子、林恵美子、三浦貴幸、宮崎真成

4．調査にあたっては、下記の方々にご指導いただいた。記して謝意を表します。（敬称略）

東森晋（島根県教育庁文化財課）、松島　弘（津和野町文化財保護審議会会長）、渡辺一雄（梅光学院大学）、村上勇（広島県立美術館）、中村唯史（三瓶自然館）

5．調査にあたっては、下記の方々にご協力いただいた。記して謝意を表します。（敬称略）

石井健達、岩崎仁志、角田徳幸、北谷卓也、佐伯昌俊、瀬川和子、田原薫、中村友博、東山信治、平石充、深田浩、守岡正司、水野正好

6．鍛冶関連遺物分析については㈱九州テクノリサーチに委託した。

7．微化石分析業務については文化財調査コンサルタント㈱に委託した。

8．出土遺物保存処理業務については、㈱吉田生物研究所に委託した。また、これにあわせて出土木製品の樹種調査・表面観察についても同社に委託した。

9．本書に用いた方位は、第２図が真北、その他の図が国土調査法第Ⅲ座標系に基づく座標北である。

10. 本書に用いた土色は下記に準拠した。

農林水産省農林水産技術会議事務局（監修）『新版標準土色帖』1998 年版

11. 遺物注記等に用いた調査番号は下記のとおりである。

土居丸館跡 第１次調査（DMY-1）　本郷遺跡 第１次調査（MTG-1）　大婦け遺跡 第１次調査（OOB-1）

12. 遺構記号は下記略号をもちいた。また、遺構番号は、遺跡別に遺構種別ごとの番号とした。

ＳＢ：掘立柱建物跡、ＳＤ：溝、ＳＫ：土坑、ＳＸ：その他の遺構、ＳＰ：ピット・柱穴

13. 調査に伴う記録類及び出土遺物は、津和野町教育委員会で保管している。

14. 本書は目次に示す分担で宮田・有馬・永田が執筆をおこない、宮田が編集にあたった。

# 目　　次


第１章　経過……（宮田）1
　第１節　調査の経過……（　〃　）1
　第２節　発掘作業の経過……（　〃　）1
　第３節　整理等作業の経過……（　〃　）1
第２章　遺跡の位置と環境……（　〃　）1
　第１節　地理的環境……（　〃　）1
　第２節　歴史的環境……（　〃　）2
第３章　調査の方法と成果……（　〃　）4
　第１節　土居丸館跡の調査……（　〃　）4
　　第１項　調査の方法……（　〃　）4
　　第２項　層序……（　〃　）4
　　第３項　遺構……（　〃　）9
　　第４項　遺物……（　〃　）30
　第２節　本郷遺跡の調査……（　〃　）39
　　第１項　調査の方法……（　〃　）39
　　第２項　層序……（　〃　）39
　　第３項　遺構……（　〃　）42
　　第４項　遺物……（　〃　）43
　第３節　大婦け遺跡の調査……（有馬・永田・宮田）46
　　第１項　調査の方法……（有馬）46
　　第２項　層序……（　〃　）46
　　第３項　遺構……（有馬・永田）54
　　第４項　遺物……（永田・宮田）63
第４章　理化学的分析等……79
　第１節　木部地区出土金属生産関連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・鈴木瑞穂）79
　第２節　津和野町木部地区発掘調査に伴う微化石分析
　　……（文化財調査コンサルタント　渡辺正巳）104
　第３節　津和野町木部地区出土木製品の樹種調査結果……（吉田生物研究所）113
　第４節　津和野町木部地区出土木製品の表面観察……（吉田生物研究所）118
第５章　総括……（宮田）119
報告書抄録

# 第１章　経過

## 第１節　調査の経過

木部地区中川・長福地内において主要地方道津和野田万川線道路改良工事が計画され、事業主体者である島根県津和野土木事務所（現島根県益田県土整備事務所津和野土木事業所）から津和野町教育委員会へ2002(平成14)年6月20日に文化財の有無照会がされた。工事計画範囲の大半は、すでに県営笹ヶ谷地区公害防除特別土地改良事業および県営中山地区ほ場整備事業がおこなわれていたが、周知の遺跡である土居丸館跡が存在していることや、2001(平成13)年度実施の踏査で本郷遺跡の存在を確認していること、ほ場整備の盛土部分にはこれらの遺跡等が残されている可能性が高いこと、および周辺に鳶の子遺跡等が存在していることなどから、2002(平成14)年10月1日に町教育委員会では試掘確認調査が必要であると回答した。

翌2003（平成15）年度には遺跡の詳細な範囲を事前に把握するために、道路改良工事範囲を対象に国庫補助事業として試掘調査確認を実施した。その結果、土居丸館跡・本郷遺跡がほ場整備の盛土の下に残されていることが明らかとなり、さらに大婦け遺跡が新たに存在していることが明らかとなった。2003（平成15）年9月24日には、試掘確認調査結果とともに、これらの遺跡については本発掘調査が必要であることを事業主体者へ報告した。

その後、事業主体者と協議を重ねた結果、これらの遺跡について2004(平成16)～2005(平成17)年度に本発掘調査を実施することとなった。

## 第２節　発掘作業の経過

2004(平成16)年度に土居丸館跡と本郷遺跡、2005(平成17)年度に大婦け遺跡の本発掘調査を実施した。

## 第３節　整理等作業の経過

本発掘調査と並行して2004(平成16)･2005(平成17)年度から遺物等の整理作業をおこなった。2006(平成18)年度には引き続き遺物等の整理作業をおこない、2007（平成19）年度に発掘調査報告書を作成することとなった。

なお、2006(平成18)・2007（平成19）年度には、一部の出土遺物について㈱吉田生物研究所に委託して保存処理を実施した。

# 第２章　遺跡の位置と環境

## 第１節　地理的環境

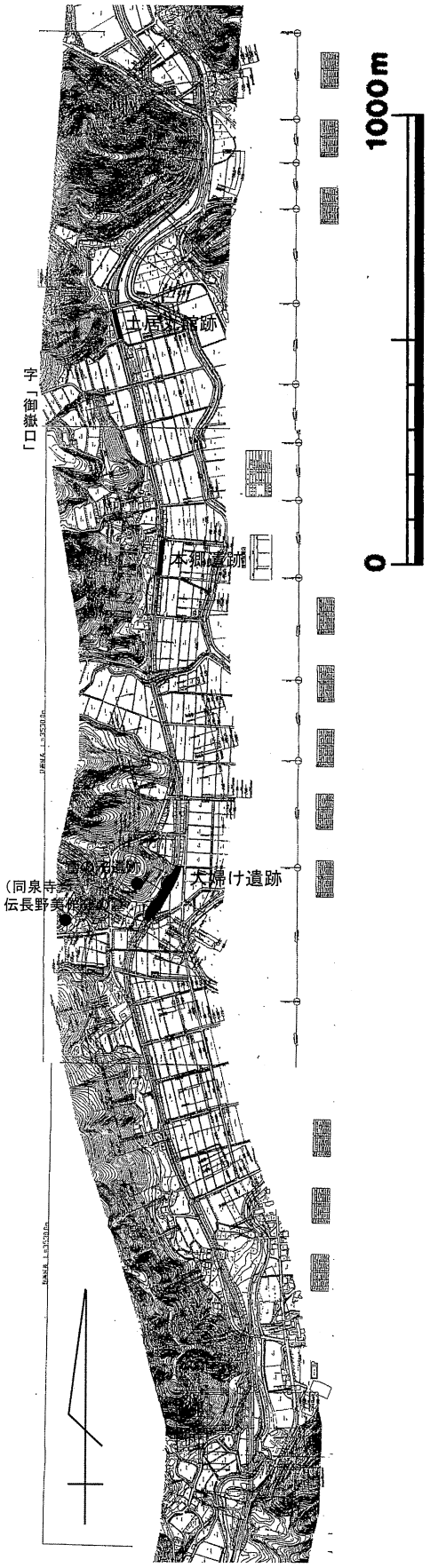
調査をおこなった遺跡の所在地は、土居丸館跡・本郷遺跡が島根県鹿足郡津和野町長福、大婦け遺跡が同町中川である。津和野市街地からは直線距離にして約10km北北西方向の位置にあり、西側約1.2kmで山口県境となる。いずれの遺跡も津和野川の上流部の南北約2.7km長野盆地の西側にあり、標高は約250ｍ前後である。長野盆地北端付近の土居丸館跡から約500ｍ南に本郷遺跡があり、さらに約700ｍ南に大婦け遺跡がある。土居丸館跡・本郷遺跡の西方には標高504ｍの御嶽山があり、大婦け遺跡の北西側には鳶の子遺跡のある比高約20ｍの丘陵がある。

## 第２節　歴史的環境

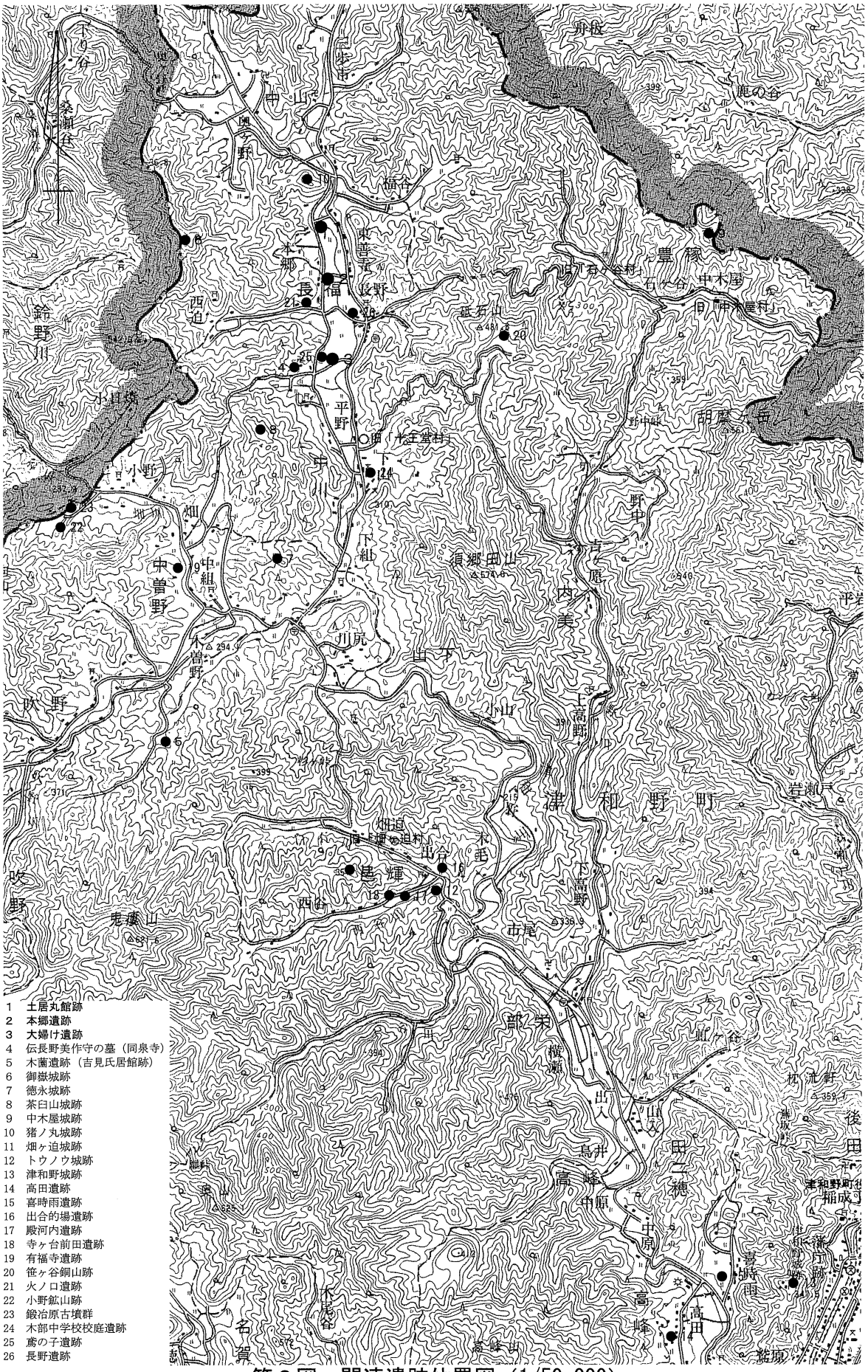
津和野の歴史は、これまでのところ縄文時代早期にまで遡り、高田遺跡、山崎遺跡からは押型文土器が出土している。また、高田遺跡からは中期の阿高式、後期中頃の鐘崎式土器がまとまって発見され、対岸の大蔭遺跡からは後期後半の西平式土器が採集されるなど、当時この地域が九州地方の情報の及ぶ範囲であったことが窺える。弥生時代後期後半から古墳時代前期にかけての集落が高田遺跡で確認され、在地の土器群に混じって吉備地方から運ばれてきた外来の土器が発見されている。町内の古墳は、津和野川最上流の木部地区において鍛冶原古墳群が確認されている。高田遺跡からは奈良・平安時代の緑釉陶器、皇朝十二銭の一つ承和昌寶（836年初鋳）、大量の土師器、須恵器が発見されており、当時石見国鹿足郡能濃郷（元美濃郡鹿足郷）と呼ばれていたこの地域の重要な拠点があったものと思われる。

中世津和野城主であった吉見氏については、通説によると初代頼行が弘安５年（1282）に元寇再防備のために能登国から石見国に下向し、木部地区（木薗遺跡）に館を構えたと伝えられている。その後、津和野城を築城し、第２代頼直が館を津和野へ引き移したとされる。そして、14Ｃ後半頃の第４代弘信の兄弟であるとされている義信が、木部地区を所領としていた長野氏ということになっている。つまり、長野氏は吉見氏の庶族ということになる。長野氏は、御嶽山に城（御嶽城跡）を構え、その東山麓に今回調査対象となった館（土居丸館跡）を構えていたと伝えられている。御嶽城は、戦国期の天文23年（1554）のいわゆる三本松合戦の際には、陶晴賢・益田藤兼軍によって津和野城などとともに包囲されるが、落城はしなかった。なお、長野氏が天正10年（1582）に開基した同泉寺には長野美作守の墓と伝えられる宝篋印塔が残る。

関ヶ原の役後、吉見氏は毛利氏に伴い萩に移るが、庶族であった長野氏は帰農し、村役人層となる。木部地区は、坂崎・亀井氏の藩政時代には津和野藩木部組であり13ヶ村からなっていた。木部組の周辺には鉱山が多く、天領（石見銀山領）であった「十王堂村」「石ヶ谷村」「中木屋村」「畑ヶ迫村」があった。




第１図　発掘調査対象地と工事計画図（1/15,000）



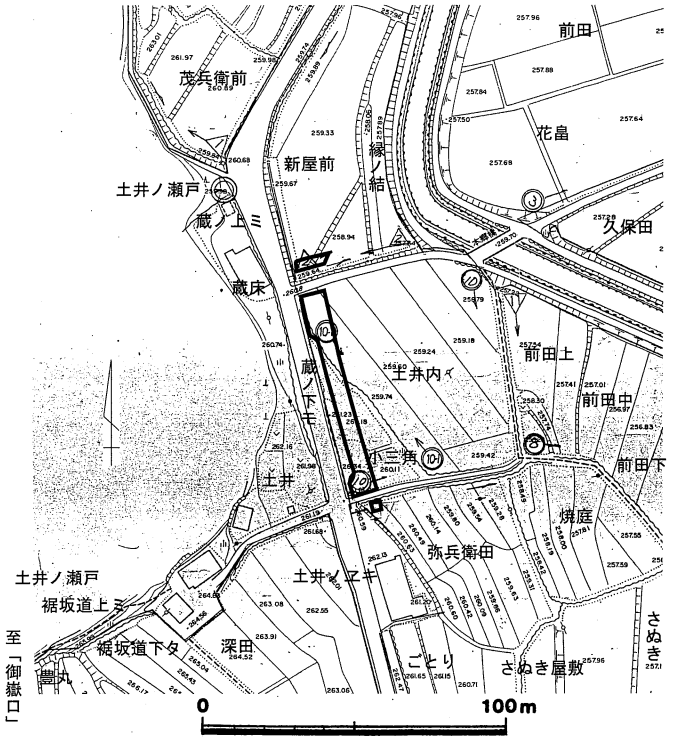

第２図　関連遺跡位置図（1/50,000）

## 第３章　調査の方法と成果

### 第１節　土居丸館跡の調査

#### 第１項　調査の方法

発掘作業に先立って調査区を覆う表土・盛土層を重機によって除去した。その後、調査区全体を10ｍグリッドで区画し、土層の堆積状況および遺構・遺物の広がりを確認しながら、人力による発掘作業を進めた。出土遺物は２ｍの小グリッドごとに取り上げた。遺物包含層発掘後に遺構検出をおこない、遺構発掘・写真撮影・図面実測などをおこなった。

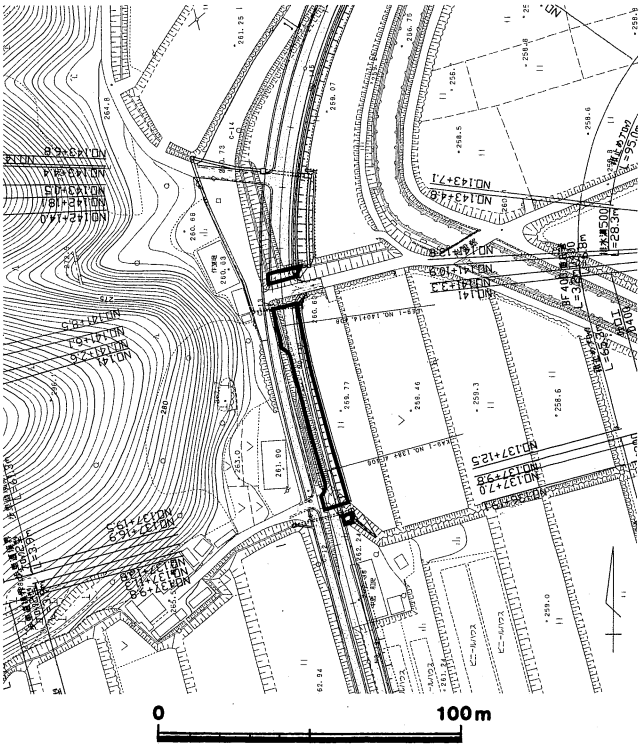



第３図　土居丸館跡周辺のほ場整備前地形図と字名分布図（1/2,500）

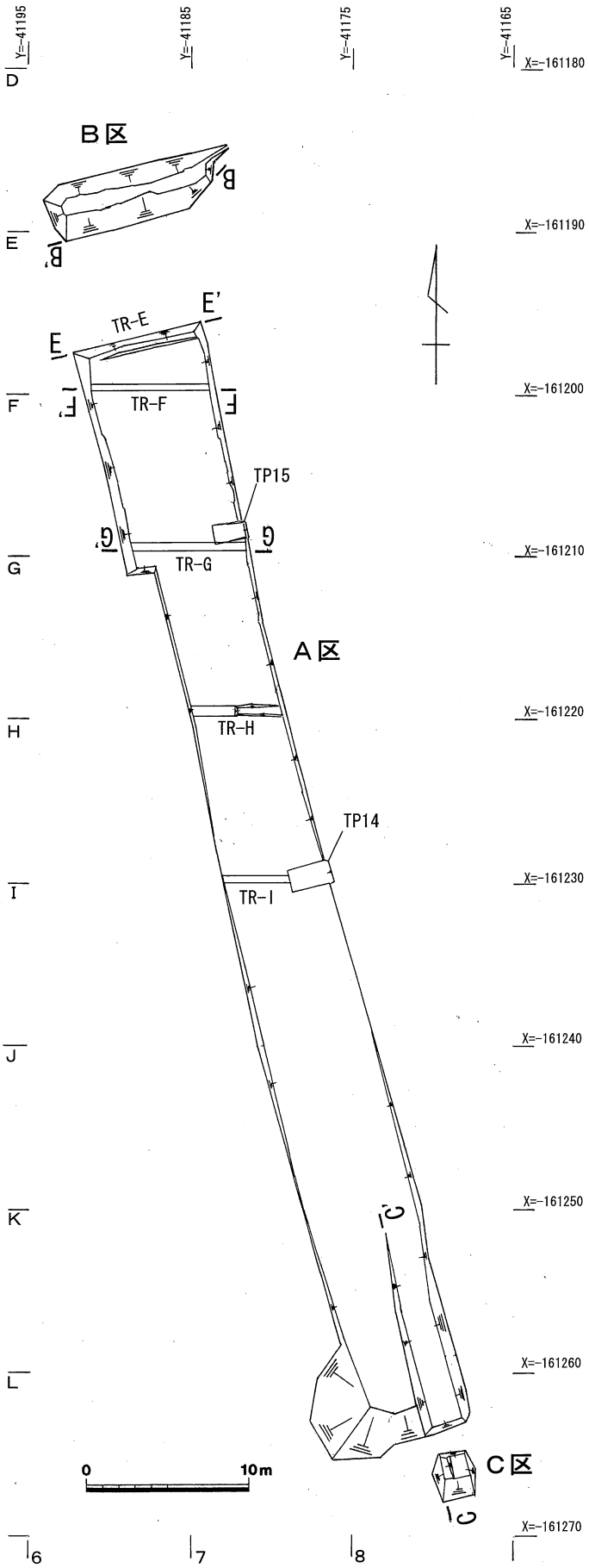
#### 第２項　層序（Ａ区）

Ａ区は、ほ場整備工事によって削平を受けた調査区である。Ａ区北辺では遺構・遺物包含層がともに残存していた。しかし、南にいくにしたがって遺物包含層の残存が悪くなり、Ｈライン付近においては、本来は異なる遺構面で検出されるべき遺構が同一面にて検出され、Ｉライン付近より南側においては遺構についてもすべて削平されており、検出が不可能であった。以下の基本層序については、残存状況の良好であったＡ区北辺の土層断面を中心として記述する。

１層は表土である。基本的に発掘前の表土および床土等は、重機によりあらかじめ除去したが、Ａ区北辺については畦畔土が１層として土層断面に見られる。２層は新旧の水田の造成土等である。３層は当初一括して扱っていた層であるが、調査途中から細分して第１遺構面および第２遺構面の覆土・遺構埋土に分けた。３層上半である3a～ｂ層が第１遺構面の遺構埋土であり、黒褐色系の土を主とする。基本的に第１遺構面では遺構面覆土は残存しておらず、遺構埋土・基礎石のみを確認した。３



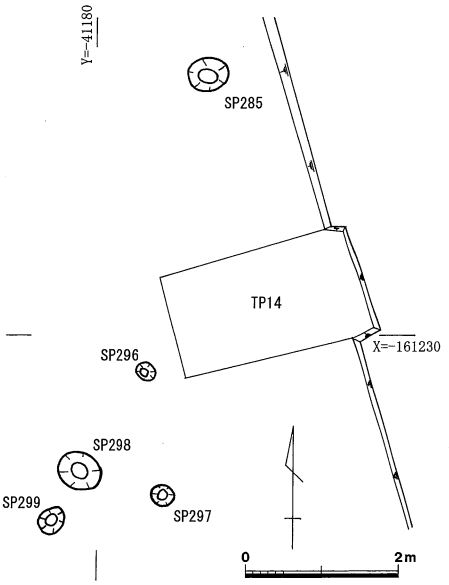

第４図　土居丸館跡第１次調査区位置図（1/2,500）



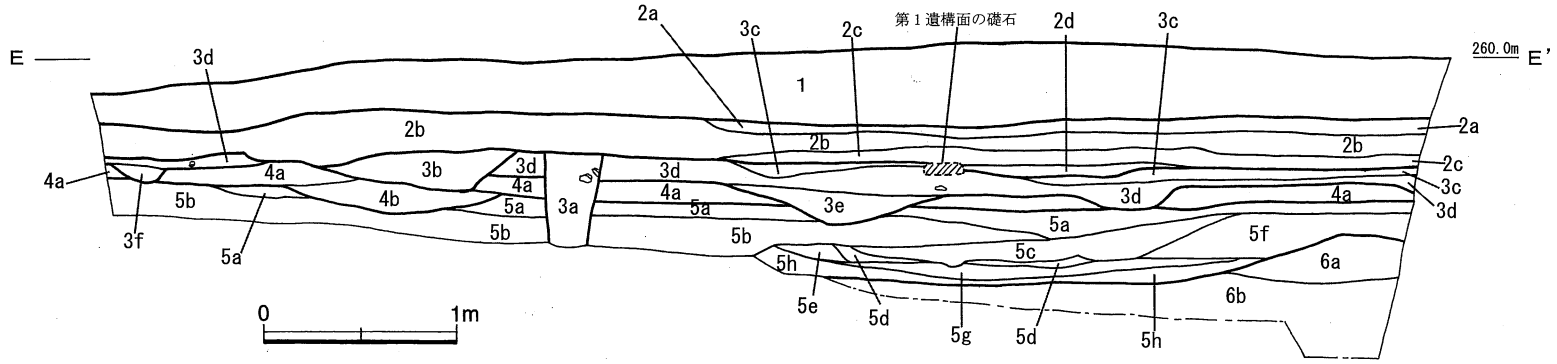

第５図　土居丸館跡グリッド配置図（1/400）

層下半である3c～f層が第２遺構面の覆土・遺構埋土であり、黒褐色系の土を主とする。4層は第３遺構面の覆土・遺構埋土である。上下の３・５層が黒褐色系・黒色系の土が主であるのに比べ、間層である４層はこれらより明るい褐灰色系の土を主体とする。５層は第４遺構面の覆土・遺構埋土である。遺構面覆土は黒色系の土を主とする。６層は無遺物層、いわゆる地山であり、にぶい黄褐色系の砂質土となる。

工事によって遺構面覆土が削平されているため、遺構面の対応が発掘調査によって明らかにしえなかった遺構については、埋土の土色特徴によって便宜的に分類して、黒褐色系の埋土を第２遺構面の遺構、褐灰色系の埋土を第３遺構面の遺構　黒色系の埋土を第４遺構面の遺構として捉えた。ただし、現場における土色では、第２遺構面の遺構と第３遺構面の遺構の厳密な区別が困難であることも多かったため、本報告では全てを明確には分別していない。




第６図　TP14 周辺のピット群（1/100）




【耕作土（水田土手）】

1　灰色粘質土　5Y5/1

【水田造成土等】

2a　明赤褐色土　　5YR5/6（水田床土）

2b　灰黄褐色土　　10YR4/2（ほ場整備造成土）

2c　灰色粘質土　　5Y5/1　（旧耕作土）

2d　にぶい黄褐色土　10YR5/4（旧床土）

【第１遺構面覆土･埋土】

3a　黒褐色土　10YR3/2　炭を少量含む。3d 層よりやや暗い。(SP139 埋土)

3b　黒褐色土　10YR3/1　炭を非常に多く含む。

【第２遺構面覆土･埋土】

3c　黒褐色土　10YR2/3　鉄・マンガン分沈着層

3d　黒褐色土　10YR3/1　炭を少量含む。

3e　黒褐色土　10YR3/2　炭・焼土を少量含む。(SD5 埋土)

3f　黒褐色砂礫　10YR3/2　２～3mm の砂利を多く含む。

【第３遺構面覆土･埋土】

4a　褐灰色土　10YR4/1　炭を少量含む。

4b　褐灰色砂質土　10YR4/1　炭・焼土を少量含む。２～3mm の砂利を多く含む。(SD2 埋土)

【第４遺構面覆土･埋土】

5a　灰黄褐色土　10YR4/2　5c 層と同じ粒子を多く含む。(貼土遺構)

5b　黒色土　10YR2/1

5c　にぶい褐色砂質土　7.5YR5/4

5d　褐灰色粘質土　10YR4/1　石をほとんど含まず。

5e　にぶい褐色砂質土　7.5YR5/4

5f　褐灰色土　10YR4/1　１～2cm の石を少量含む。

5g　灰黄褐色粘質土　10YR5/2　石をほとんど含まず。(SD8 埋土)

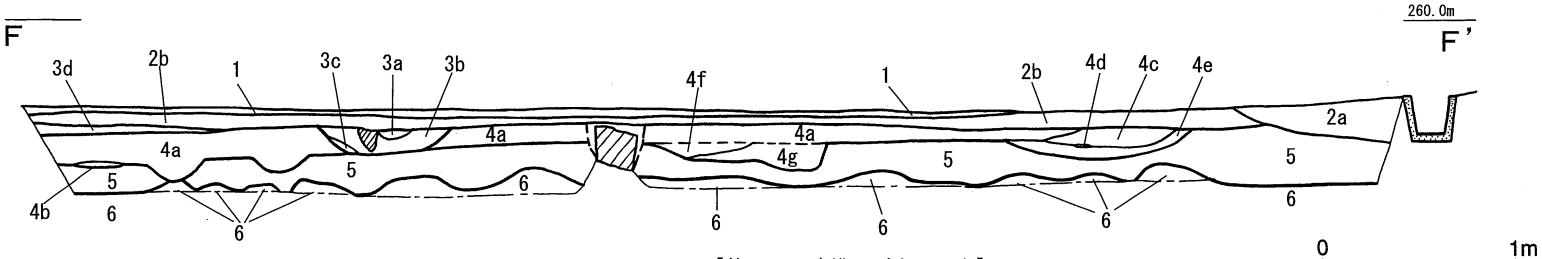
5h　褐灰色粘質土　　10YR4/1　石をほとんど含まず。(　〃　)

【地山】

6a　にぶい黄褐色砂質土　10YR5/3　２～5cm の石を多く含む。

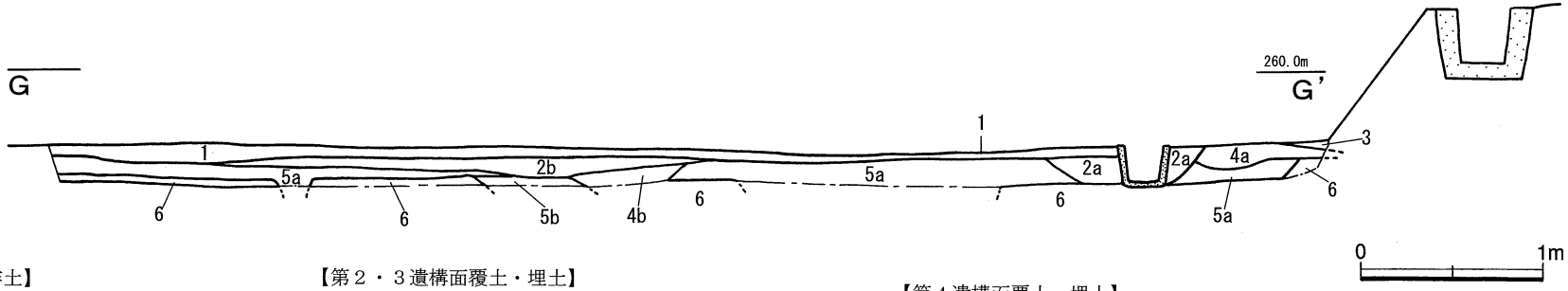
6b　にぶい黄褐色砂質土　10YR5/4

第７図　Ａ区北壁土層断面図（1/40）



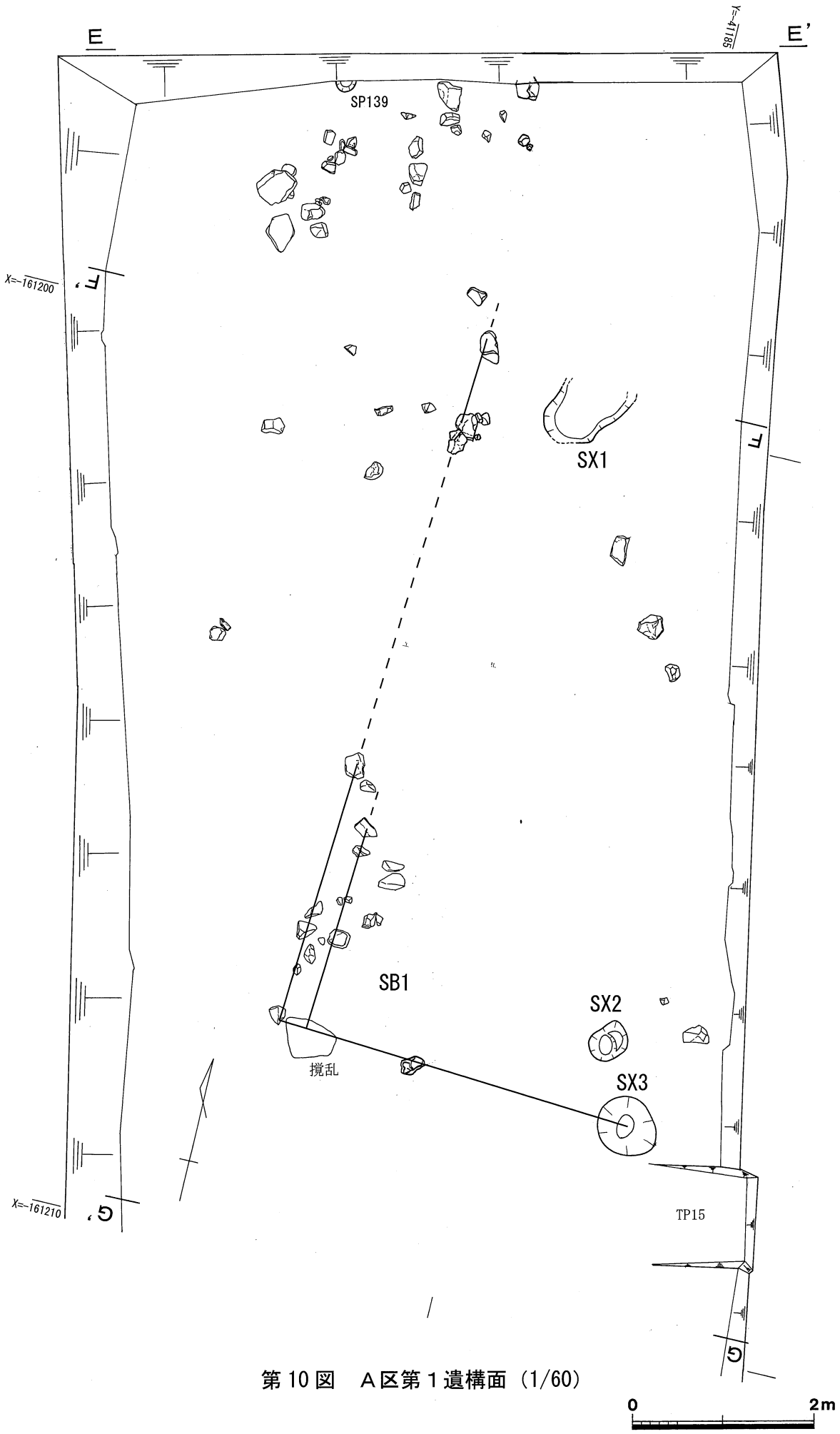

【耕作土】
1　灰色粘質土　5Y5/1
【水田造成土等】
2a　暗灰黄色土　2.5Y5/2
2b　褐灰色土　10YR5/1
【水床土】
3d　黒褐色土　10YR2/3　鉄・マンガン分沈着層
【第１遺構面覆土・埋土】
3a　橙色土　5YR6/6（焼土）（SX1 埋土）
3b　黒褐色土　10YR3/1　炭を少量含む（　〃　）
3c　灰黄褐色土　10YR5/2（　〃　）
【第２・３遺構面覆土・埋土】
4a　褐灰色土　10YR4/1　炭を少量含む（SD6 埋土）
4b　にぶい黄褐色土　10YR5/3（　〃　）
4c　黒褐色土　10YR3/1　炭を少量含む（SD2 埋土）
4d　にぶい赤褐色土　2.5YR4/4（焼土）（　〃　）
4e　褐灰色土　10YR4/1　4a 層よりやや明るい。炭を少量含む（　〃　）
4f　褐灰色土　10YR4/1　4g 層に比べ黄褐色系石粒を多く含む。炭を少量含む（SK10 埋土）
4g　褐灰色土　10YR4/1　炭を少量含む（SD5 埋土）
【第４遺構面覆土・埋土】
5　黒色土　10YR2/1
【地山】
6　にぶい黄褐色砂質土　10YR5/3

第８図　Ａ区Ｆライン土層断面図（1/40）




【耕作土】
1　灰色粘質土　5Y5/1
【水田造成土等】
2a　暗灰黄色土　2.5Y5/2
2b　褐灰色土　10YR5/1
【第２・３遺構面覆土・埋土】
3　黒褐色土　10YR3/1
4a　暗褐色土　10YR3/3（SX8 埋土）
炭・焼土（にぶい赤褐色土 5YR4/4）を多く含む。
4b　黒褐色土　10YR3/2（SX9 埋土）
炭・焼土（赤褐色土 10R4/4）を多く含む。
【第４遺構面覆土・埋土】
5a　黒褐色土　10YR3/2
5b　黒色土　10YR2/1
【地山】
6　にぶい黄褐色砂質土　10YR5/3

第９図　Ａ区Ｇライン土層断面図（1/40）




第10図　A区第1遺構面（1/60）

## 第３項　遺構

### １．Ａ区の遺構

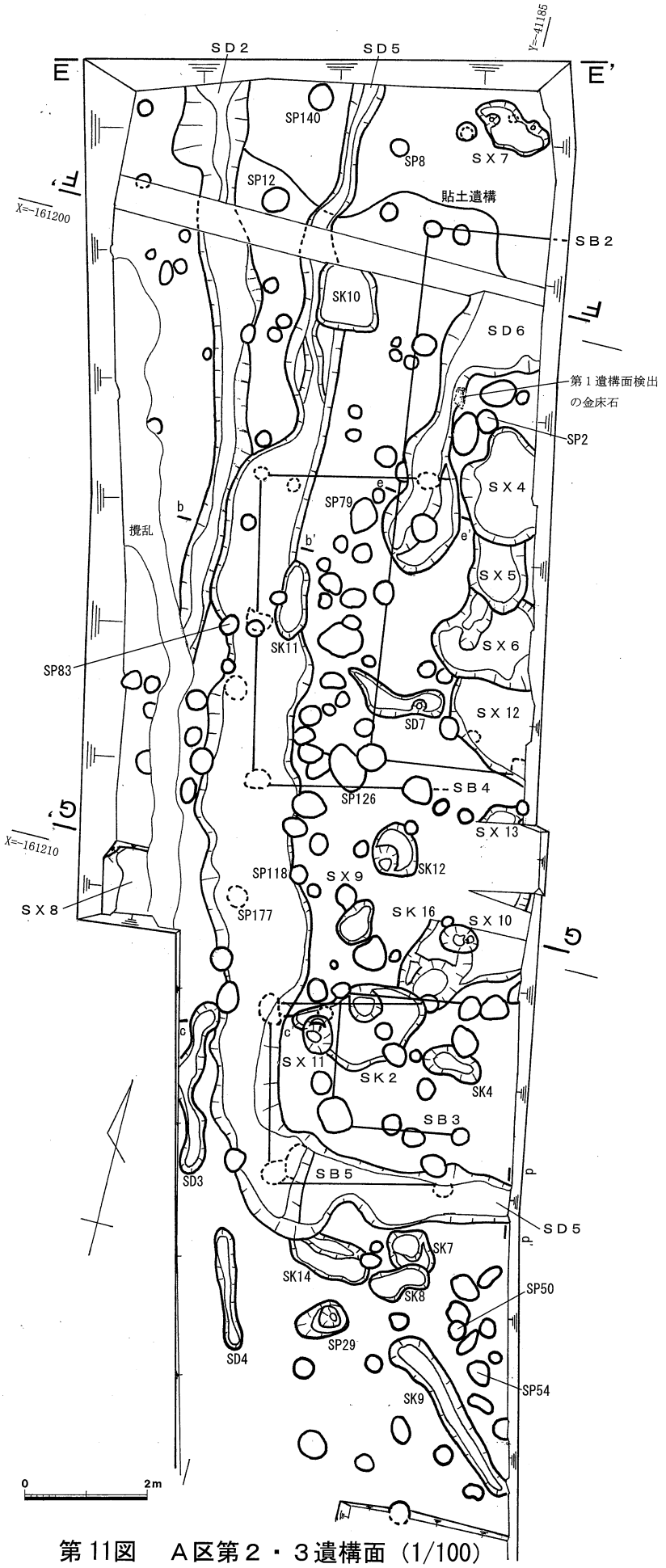
土居丸館跡では、ＳＸ１～13、ＳＫ１～24、ＳＤ１～11、貼土遺構、ＳＢ１～７、ＳＰ１～299を確認した。以下、紙面の関係から特徴的な遺構についてのみ図示説明する。

### （１）焼土・炭関連遺構

#### ＳＸ１

Ｆ６グリッド中のＦラインベルトにて検出した炉跡である。北端はＦライントレンチの発掘により、南端はグリッド発掘によって掘削したため、南北両端については推定である。火窪は、包含層第２層により削平を受けているため、規模・形状等の詳細は不明である。

遺構掘方の推定される平面形は楕円形で、長軸約100cm、短軸約60cm、深さ約12cmの皿状の断面である。埋土は３層に分層される。遺構北半には炭を少量含んだ黒褐色土である第３層がある。第３層の上の遺構南半には、にぶい黄橙色ブロックを多く含んだ灰黄褐色土である第２層があり、炉床構築土と考えられる。第３・２層の上には、橙色を呈した焼土である第１層が、最大厚さ5cmで 60×50cmの範囲に広がっていた。遺構検出面の北端付近では焼石が検出されている。実測した出土遺物はない。




第11図　Ａ区第２・３遺構面（1/100）

ＳＸ２

Ｆ７グリッドにて検出した。平面形は不整楕円形で、長軸約44cm、短軸約36cm、深さ約29cmの２段掘りの断面である。埋土は赤色の焼土粒を多く含んだ暗褐色土の単一層であった。実測した出土遺物はない。

ＳＸ３

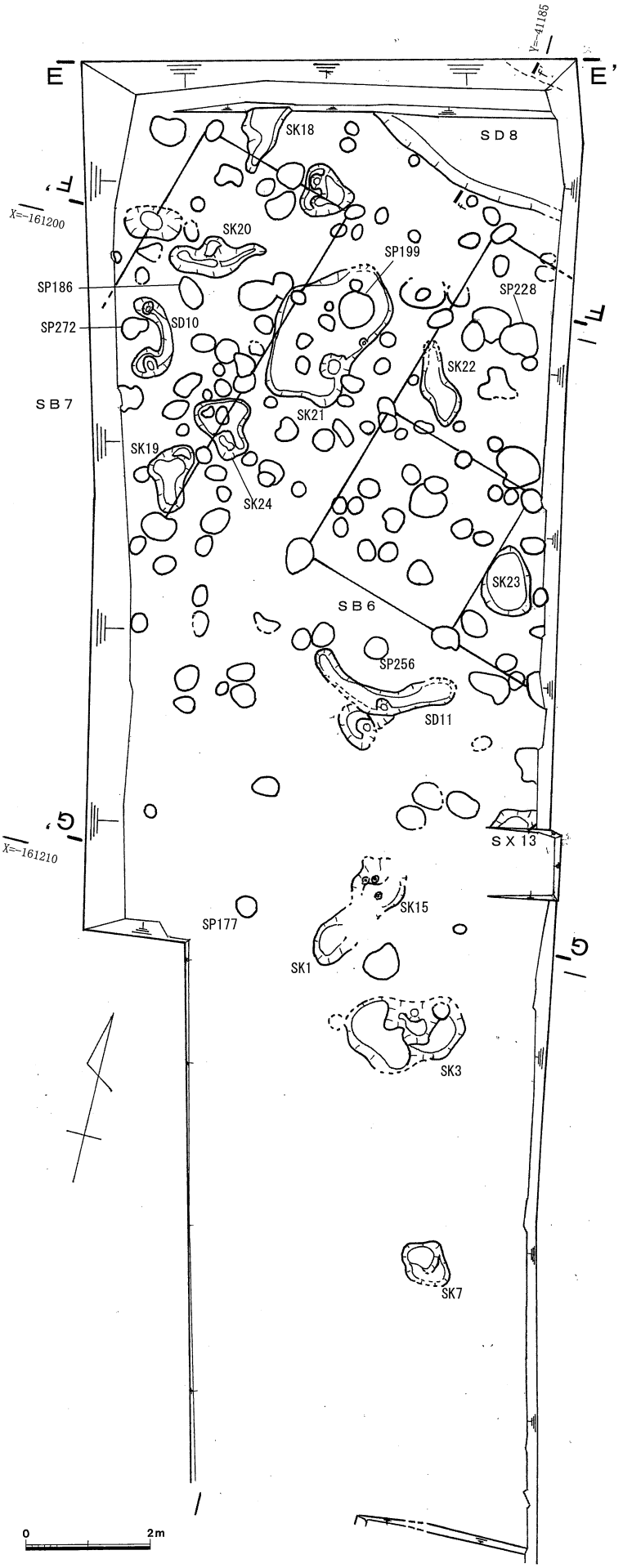
Ｆ７グリッドにて検出した。平面形は不整円形で、長軸約72cm、短軸約65cm、深さ約19cm、凸レンズ状の断面である。埋土は炭を少量含んだ褐色土の単一層であり、他の多くの遺構と比較して埋土が明るい色調であることが特徴である。位置からＳＢ１の基礎石抜取痕であると推定される。実測した出土遺物はない。

ＳＸ４～６・12

いずれも、Ａ区東辺のＦ７グリッドで検出した炉跡である。これらの遺構には切り合いが確認され、古いほうからSX12→SX４-B→SX４-A→SX５→SX６の順に新しくなると考えた。なお、SX４～６を検出し、その調査途中において、南側であらためて検出した遺構がSX12である。また、SX４については当初一括して検出していたが、トレンチ調査を進める過程において、古段階のSX４-Bと新段階のSX４-Aに細分した。

（ＳＸ４）

遺構の切り合いから、南側のＳＸ12より後出し、北側のＳＸ５より先行する炉跡である。東側は調査区外に続く。ＳＸ４掘方全体としては、南北1.5m

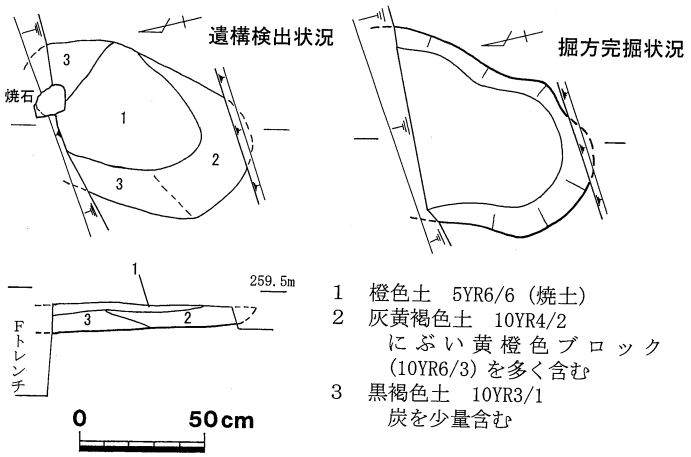



第12図　Ａ区第４遺構面（1/100）

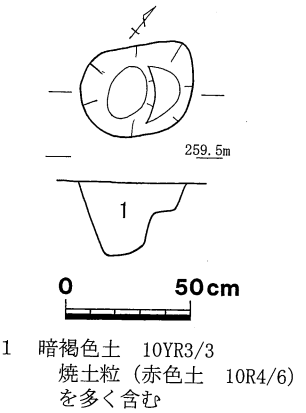
以上、東西1.7m以上、最大深さ35cmの規模である。掘方の平面形は不整楕円形であり、底面は北西側で2段掘りとなっていた。

古段階であるＳＸ４-Bの焼土範囲は南北0.7m以上、東西1.25m以上に広がる。SX4-B西半で焼土が半円形に広がっているため、この位置が火窪と推定される。火窪の規模は、南北0.5m以上、東西0.25m以上、深さは約7cmである。第4-0層は、炉廃絶後の埋土と推定される。第4-2層は、にぶい赤褐色をした弱い焼土であり、SX4-B・Aの中間に位置することから、新古段階の両者の鍛冶で被熱を受けた土であると考えられた。第4-4層はにぶい黄橙色土であり、炉床と思われる。第4-6・7層はSX4-B掘方埋土である。

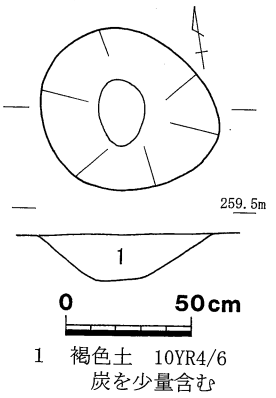
なお、SX-4-Bの東半においても、ブロック状の焼土と円弧を描く焼土が図面上で見られることから、この位置も火窪であった可能性もあるが、発掘調査時には火窪であると断定できなかった。




第13図　ＳＸ１（1/30）




第14図　ＳＸ２（1/30）




第15図　ＳＸ３（1/30）

新段階であるＳＸ４-Aの焼土範囲は、南北0.9m以上、東西1.25m以上に広がる。火窪の規模は、南北約0.8m、東西約1.0m、深さ約6cmで、平面形は不整楕円形である。第4-1層は炉廃絶後の埋土と推定される。第4-3層は赤色をした強い焼土である。第4-4層はにぶい黄橙色土であり、炉床構築土の一部と思われる。第4-5層はSX4-Aの掘方埋土である。

遺物は、土師質土器皿（１・２）、円形羽口（３）、方形羽口（４）、玉砂利（５）が出土している。

（ＳＸ５）

遺構の切り合いから、南側のＳＸ４より後出し、北側のＳＸ６より先行する炉跡である。東側は調査区外に続く。掘方規模は、南北1.45m以上、東西約0.95m、最大深さ24cmで、平面形は不整楕円形である。

焼土は南北約1.35m、東西約0.75mの範囲に、円形の中央部に南北両端が突出した形状に広がる。焼土の中央部にある火窪の規模は、南北約0.85m、東西約0.65m、深さは約13cmで、南東半に段がある。

遺構埋土は7層に分層される。第5-1層は、炭・焼土を少し含む灰黄褐色土であり、炉廃絶後の埋土と推定される。この層には赤色をした焼土である第5-2層をブロック状に含んでいる。第5-3層は炉床構築土である。第5-4・5層は火窪の焼土である。火窪の周辺である第5-4層が弱い焼土であるのに比べ、中央部である第5-5層は強い焼土であった。第5-6・7層

は炉掘方の埋土である。

遺物は、土師質土器皿（６）、円形羽口（７）が出土している。

（ＳＸ６）

遺構の切り合いから、南側のＳＸ５より後出する炉跡である。東側は調査区外に続く。掘方規模は、南北約 1.9m 以上、東西 1.2m 以上、最大深さ 17cm で、平面形は北端の突出した不整楕円形である。

調査区東壁際で検出された焼土は、南北約 0.85m、東西 0.4m 以上の範囲に広がる。その焼土の中央部にある火窪の規模は、南北約 0.38m、東西 0.35m 以上、深さは約 8cm で、北西側に段がある。

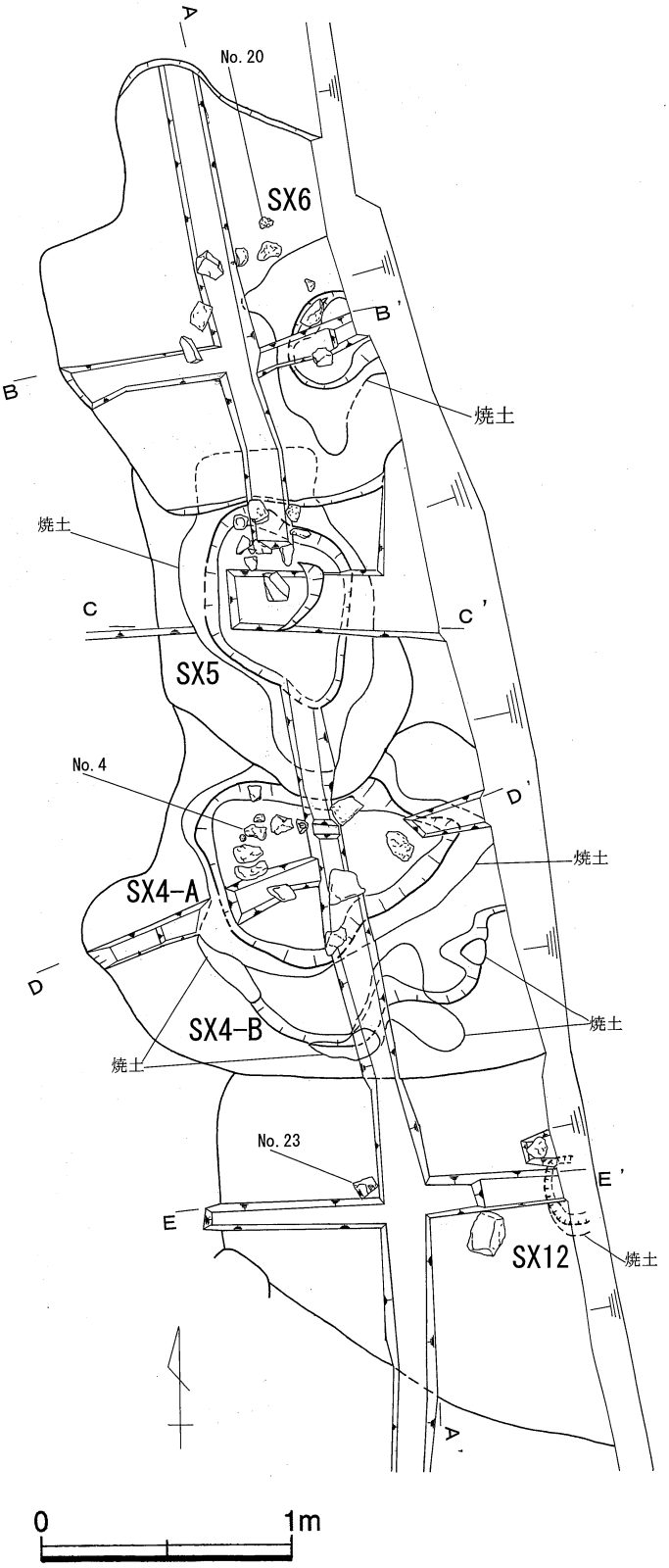
遺構埋土は６層に分層される。第 6-1 層は、炭・焼土を少し含む灰黄褐色土であり、炉廃絶後の埋土と推定される。第 6-2 層は火窪の焼土であり、明赤褐色で強く焼けている。

第 6-3 ～ 6 層は炉掘方の埋土である。第 6-3 層は、土色では第 6-1 層とあまり違いはないが黄褐色石粒を少し含む点が異なっている。第 6-4 層は炭層であり、平均的な厚さで約 5cm であった。

遺物は、土師質土器皿・坏（８～12)、瓦質土器鉢・擂鉢（13 ～ 15)、土錘（16)、玉砂利（17)、羽口先溶解物（18)、羽口（19･20)、鉱滓（21･22）が出土している。なお、ＳＸ６の北西側に隣接して金床石（112）が検出されている。

（ＳＸ 12）

遺構の切り合いから、南西側のＳＸ２、および北側の SX ４-B より先行する炉跡である。東側は調査区外に続く。掘方規模は、南北 1.5m 以上、東西 1.4m 以上、最大深さ 38cm で、平面形は不明である。遺構埋土




第 16 図　SX4 ～ 6・12 鍛冶炉発掘状況図（1/30）

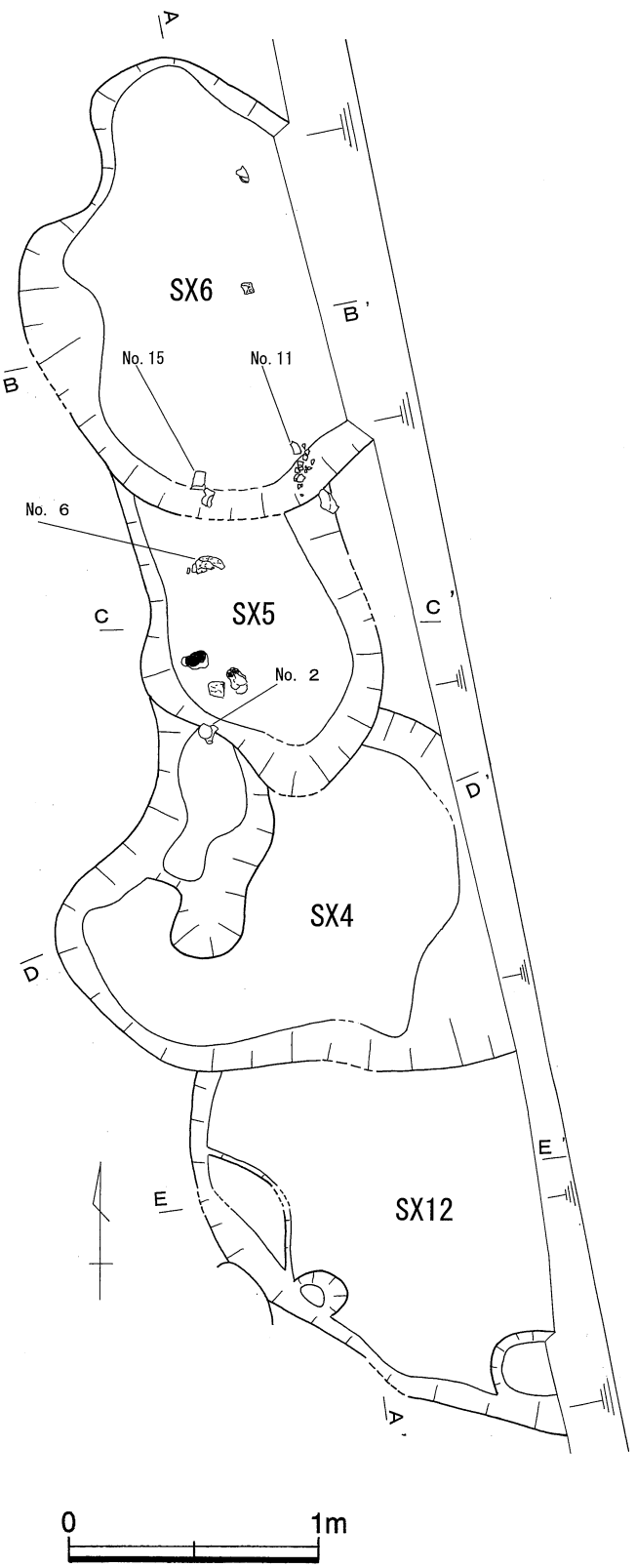
は４層に分層される。第12-1層は、焼土・炭を多く含む黒褐色土であり、炉廃絶後の埋土と推定される。この第12-1層が調査区東壁面において一部落ち込んでおり、その落ち込みの南半において明赤褐色をした強い焼土である第12-4層を確認したことから、この位置が火窪であると考えられる。焼土については遺構の発掘作業において掘削してしまい、調査区東壁面でわずかに確認したのみであるため平面形等の詳細は不明であるが、火窪の推定される規模は南北32cm以上、東西8cm以上、深さ約4cmとなる。第12-1・4層より下は炉の掘方埋土である黒褐色土が堆積しており、地山土粒の有無によって第12-2・3層に分層した。遺構底面は西端で２段となり、南辺西側でSP129、南辺東側でSP178を検出した。これらのピットはSX12に先行する遺構であると考えられる。

遺物は、遺構検出時の第１層上面で、備前焼擂鉢口縁部（23）、土錘（26）が出土している。他に土師質土器皿(24)、瓦質土器鉢（25）も出土した。

ＳＸ７

Ａ区北東隅のＥ６・Ｅ７グリッドにまたがって検出した炉跡である。掘方規模は、長軸約1.25m、短軸約0.6m、最大深さ約13cmで、平面形は不整楕円形である。遺構北東部B’付近が外側に突出し、底面も一段高く２段掘りとなっていることから、鞴の羽口が設置されていた場所かと推定される。なお、遺構南西部の底面で検出されたピットは、ＳＸ７以前の遺構と思われる。

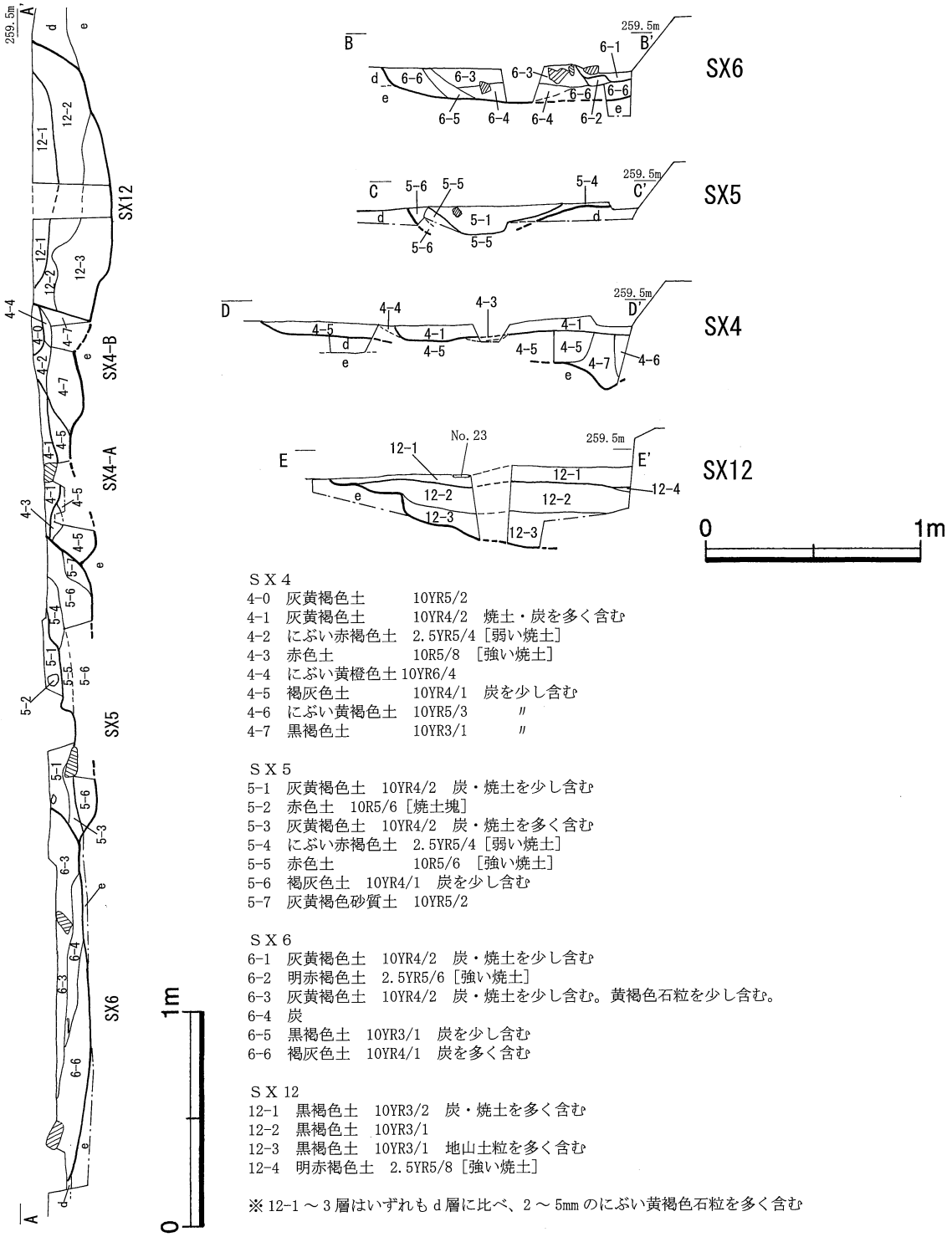
遺構埋土は２層に分層される。第１層は焼土・炭を非常に多く含む褐灰色土であり、炉廃絶後の埋土と推定される。第２層は明赤褐色をした火窪の焼土であり、非常に強く焼けている。焼




第17図　SX4～6･12掘方発掘状況図(1/30)

土の範囲は長軸約 0.63m、短軸約 0.33m で、遺構北東部 B’ 付近に接していることからも、先述した鞴の送風方向が北東側であったことが傍証されると考えられる。

実測した出土遺物はない。




ＳＸ４
4-0　灰黄褐色土　10YR5/2
4-1　灰黄褐色土　10YR4/2　焼土・炭を多く含む
4-2　にぶい赤褐色土　2.5YR5/4［弱い焼土］
4-3　赤色土　10R5/8　［強い焼土］
4-4　にぶい黄橙色土 10YR6/4
4-5　褐灰色土　10YR4/1　炭を少し含む
4-6　にぶい黄褐色土　10YR5/3　〃
4-7　黒褐色土　10YR3/1　〃

ＳＸ５
5-1　灰黄褐色土　10YR4/2　炭・焼土を少し含む
5-2　赤色土　10R5/6［焼土塊］
5-3　灰黄褐色土　10YR4/2　炭・焼土を多く含む
5-4　にぶい赤褐色土　2.5YR5/4［弱い焼土］
5-5　赤色土　10R5/6　［強い焼土］
5-6　褐灰色土　10YR4/1　炭を少し含む
5-7　灰黄褐色砂質土　10YR5/2

ＳＸ６
6-1　灰黄褐色土　10YR4/2　炭・焼土を少し含む
6-2　明赤褐色土　2.5YR5/6［強い焼土］
6-3　灰黄褐色土　10YR4/2　炭・焼土を少し含む。黄褐色石粒を少し含む。
6-4　炭
6-5　黒褐色土　10YR3/1　炭を少し含む
6-6　褐灰色土　10YR4/1　炭を多く含む

ＳＸ 12
12-1　黒褐色土　10YR3/2　炭・焼土を多く含む
12-2　黒褐色土　10YR3/1
12-3　黒褐色土　10YR3/1　地山土粒を多く含む
12-4　明赤褐色土　2.5YR5/8［強い焼土］

※ 12-1 ～ 3 層はいずれも d 層に比べ、2 ～ 5mm のにぶい黄褐色石粒を多く含む

**第 18 図　SX4 ～ 6・12 実測図③（1/30）**

## ＳＸ８

Ａ区隅部のＦ６・Ｇ６グリッドにまたがって検出した焼土である。包含層第５層直上にあることから、第３遺構面の遺構であると判断した。遺構の南辺・西辺は調査区外となり、東辺は現代撹乱（Ｕ字溝）によって失われ、北辺はトレンチＧ発掘の際に掘削してしまったため、全体の規模・形状等は不明である。残存範囲では、南北約 1.0 m以上、東西約 0.7m 以上、最大深さ約 12cm となる。北端、東端とも遺構下面が斜めに上がっており、本来の遺構端部は近いと推定される。第１層は焼土・炭を多く含んだ黒褐色土で、第２層が明赤褐色をした明瞭な焼土である。焼土の広がりは遺構上端よりもやや狭く、南北約 1.0 m以上、東西 0.65m 以上となる。

実測した出土遺物はない。

## ＳＸ９

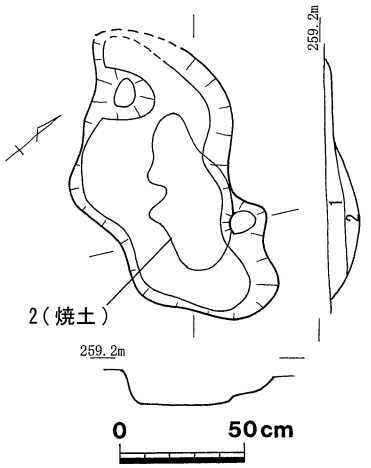
Ａ区、Ｇライントレンチ内のＦ７グリッド南西隅で検出した遺構である。遺構の切り合いは、SK １・15 → SP21 → SX9 となる。遺構掘方の規模は約 45 × 35cm、深さ約 50cm で、平面形は不整円形である。埋土は４層に分かれ、第４層は地山土粒を多量に含む土、第３層は赤褐色の明瞭な焼土、第２・１層は焼土・炭を含んだ黒褐色土で遺構廃絶後の覆土と推定される。炉床かと推定される第３・４層上面の落ち込みは遺構検出面から約 18cm 下で検出された。東半は先行して半掘したため、全体の規模形状は不明であるが、約 15 ～ 20cm の不整円形で、深さ約 10cm であった。第４層上部では石が３個検出されている。

実測した出土遺物はない。時期推定の根拠となる遺物は出土していないものの、遺構の切り合いから推定すると、黒色土埋土である第４遺構面の SK １・15 の２段階後に位置付けられることから、第２遺構面に相当すると考えられる。

## ＳＸ 10

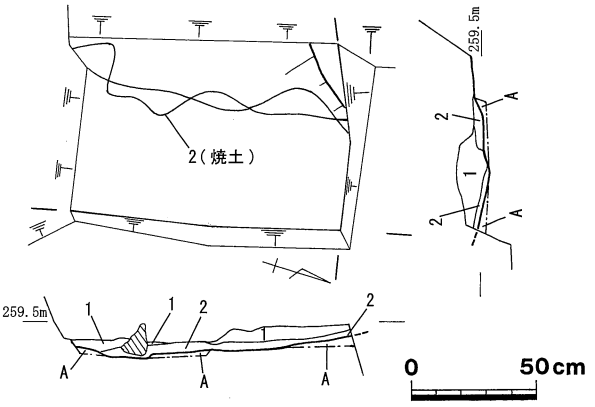
Ａ区、Ｇライン上のＧ７・Ｆ７グリッドにまたがって検出した遺構である。

遺構の切り合いは、SK ３・SP286 → SK16 → SP144・SX10 となる。遺構掘方の規模は約 65



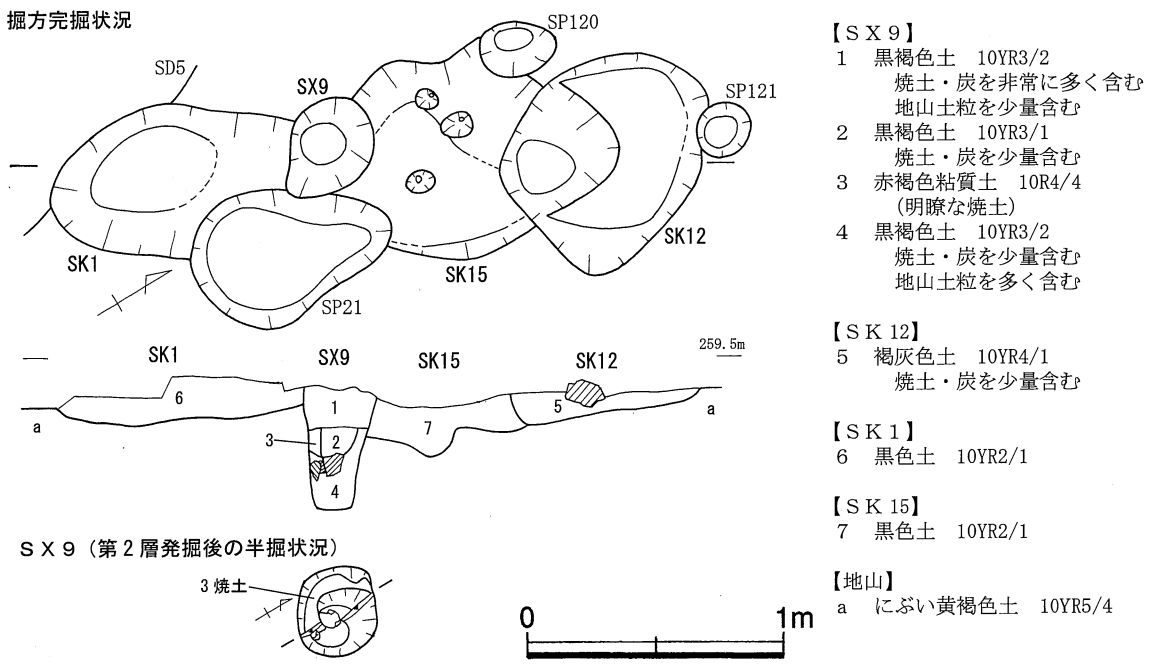

1　褐灰色土　10YR4/1　焼土・炭を非常に多く含む
2　明赤褐色土　2.5YR5/6　［非常に強い焼土］

第 19 図　ＳＸ７（1/30）




1　黒褐色土　10YR3/2　焼土・炭を多く含む
2　明赤褐色土　2.5YR5/6　［明瞭な焼土］
A　黒褐色土　10YR3/1（遺物包含層５層）

第 20 図　ＳＸ８（1/30）




第21図　SX9、SK1・12・15実測図（1/30）

× 55cm、深さ約65cmで、平面形は不整円形、断面形は上部がラッパ状に広がり、下部に段がある。埋土は３層に分かれ、第１層は炭・焼土を非常に多く含む黒褐色土であり、遺構廃絶後の覆土と推定される。第2a層はにぶい褐色土で、炉床の貼土かと推定される。第2b層は掘方埋土である。火窪と推定される落ち込みは、北西側および南西側がやや突出した平面不整形で約50 × 45cm、深さ約6cmであった。掘方埋土である第2b層中には大小の石が含まれており、2a層にくい込んだ石の一部は焼面となっていた。

実測した出土遺物はない。時期推定の根拠となる遺物は出土していないものの、遺構の切り合いから推定すると、黒色土埋土である第４遺構面のSK ３の２段階後に位置付けられることから、第２遺構面に相当すると考えられる。

### ＳＸ 11

Ａ区、Ｇ７グリッド北西部で検出した遺構である。

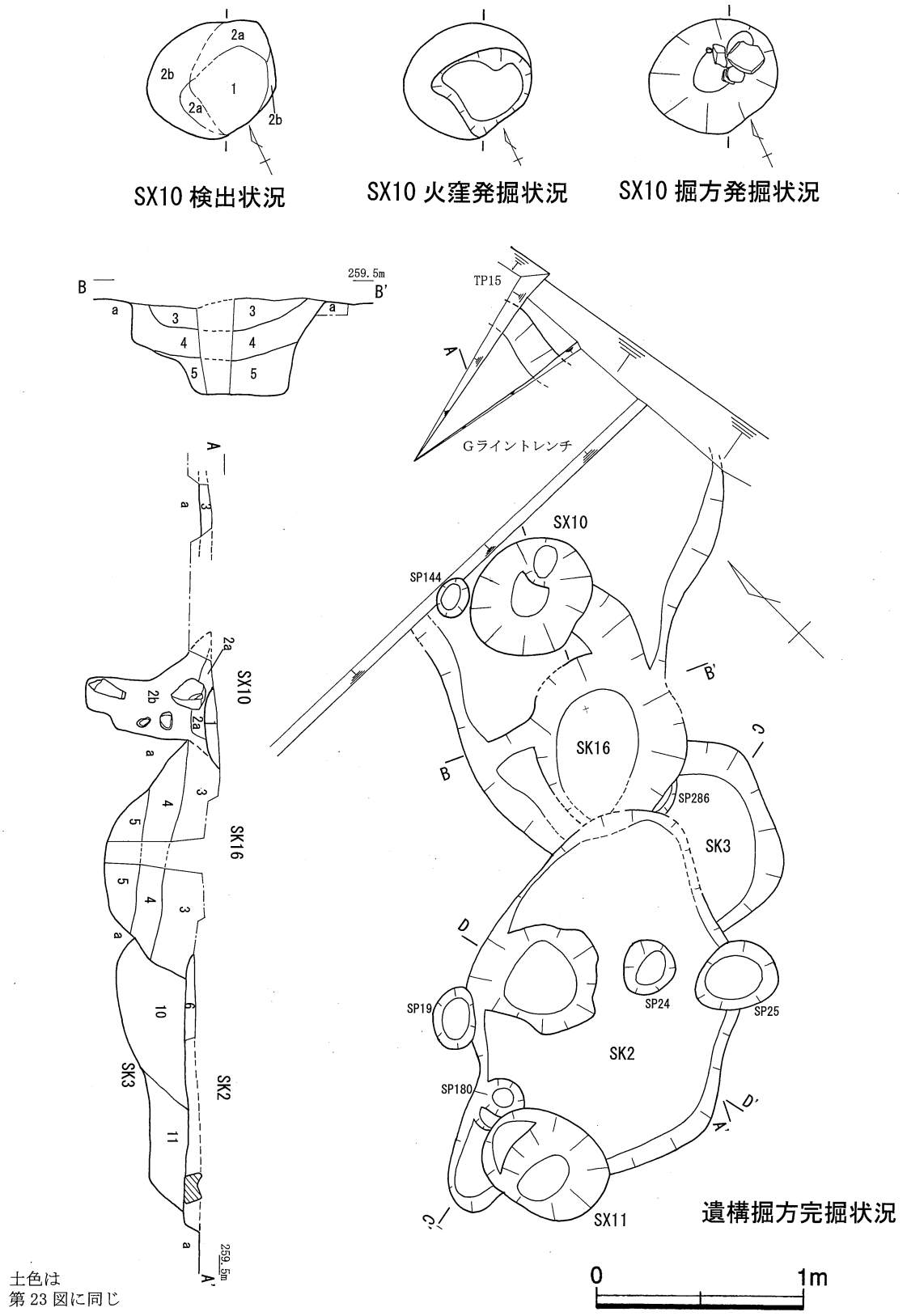
遺構の切り合いは、SK ３、SP286 → SK16 → SK2 → SX11、SP19・24・25となる。遺構掘方の規模は約60 × 55cm、深さ約30cmで、平面形は円形、断面形は擂鉢状に広がる。埋土は７層に分かれ、そのうち弱い焼土が３面で検出された。新段階の焼土は第１層で赤褐色、中段階の焼土は第３層で暗赤褐色、古段階の焼土は第７層で暗赤褐色であった。各段階の焼土の下層は、やや明るい色調の灰黄褐色土または地山層であることから、上面の焼土面を意識した人為的な造成面であったと考えられる。埋土中には、10 ～ 15cm程度の石が２石含まれていた。このうち、中段階の焼土である第３層にともなう石は、上面が濃緑色に変色していた。

実測した出土遺物はない。時期推定の根拠となる遺物は出土していないものの、遺構の切り合いから推定すると、黒色土埋土である第４遺構面のSK ３の３段階後に位置付けられるが、黒褐色系の埋土を有することから、第２遺構面に相当すると判断した。

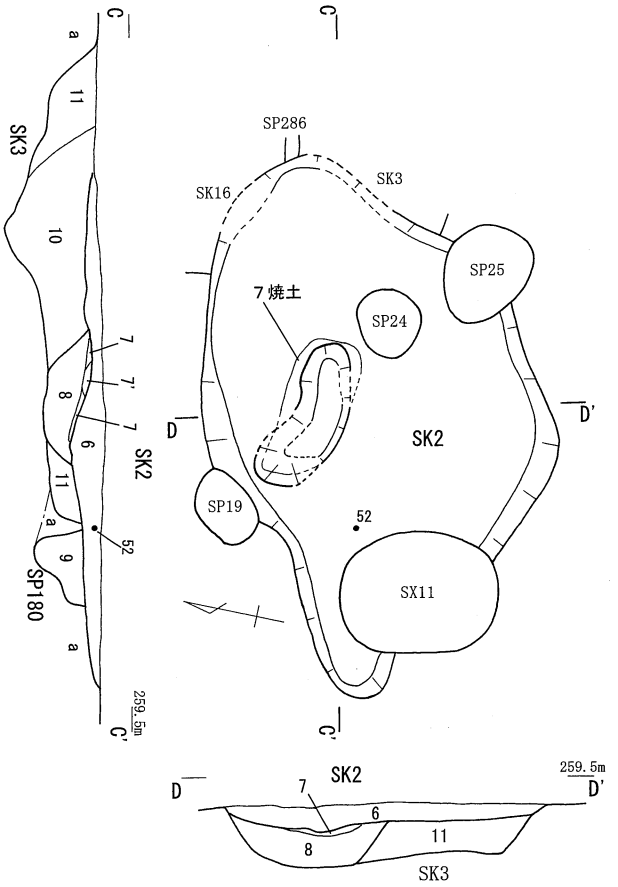
### ＳＸ 13

Ａ区、Ｆ７グリッド南西部で検出した遺構である。遺構の切り合いは、SX13 → SP124となる。遺構南半は、試掘調査TP15発掘の際に掘削してしまったため、全体の規模形状は不明で

ある。残存する掘方の規模は、東西約 65 ×南北 35cm 以上、深さ約８cm で、平面形は不整形、断面形は皿状に広がる。埋土は３層に分かれ、第１層はにぶい赤褐色をした弱い焼土である。第２層はにぶい黄褐色をした地山土塊を多く含んでおり、炉床形成土と推定される。第３層は掘方埋土である。焼土は約 30 × 15cm の範囲に楕円形に広がっていることから、火窪も同




第 22図　SX10・11、SK2・3・16 実測図１（1/30）




【ＳＸ10】
1 黒褐色土　10YR3/2
　炭・焼土を非常に多く含む
2a にぶい褐色土　7.5YR5/4
　（貼土？）
2b 褐灰色土　10YR4/1
　炭・焼土を少量含む
【ＳＫ16】
3 褐灰色土　10YR4/1
　炭・焼土を多く含む
4 黒褐色土　10YR3/1
5 黒褐色土　10YR3/1
　地山土粒（にぶい黄褐色土 10YR5/4）を多く含む
【ＳＫ２】
6 灰黄褐色土　10YR4/2
　炭・焼土・3mm 以下の石粒を多く含む
7 にぶい赤褐色土　2.5YR4/4 ［弱い焼土］
7’ 7 層焼土のうち明瞭な部分
8 黒褐色土　10YR3/1
　炭・焼土を多く含む
【ピット】
9 灰黄褐色土　10YR4/2
【ＳＫ３】
10 黒色土　10YR2/1
11 暗褐色土　10YR3/3
　10 層と a 層の混層状
【地山】
a にぶい黄褐色土　10YR5/4

第 23 図　SX10・11、SK2・3・16 実測図２（1/30）

様の規模であったと推定される。

実測した出土遺物はない。時期推定の根拠となる遺物は出土しておらず、推定される遺構面の断定は困難であるが、SP124 に先行することから、少なくとも第２遺構面以前と考えられる。

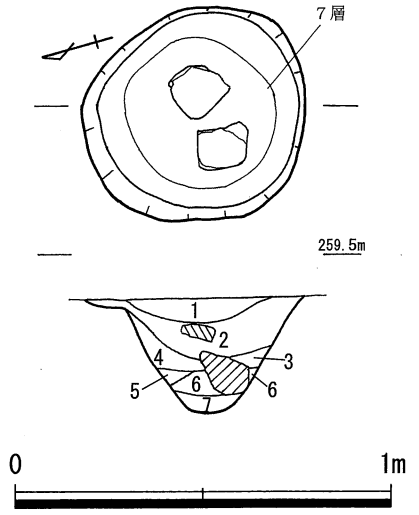
## （２）土坑

### ＳＫ１

Ａ区、Ｆ６・Ｆ７・Ｇ６・Ｇ７グリッドにまたがって検出した遺構である。

遺構の切り合いは、SD5 → SK 1 → SP21 → SX9 となる。SK1 の北東側は SP21･SX9 によって失われており、残存する掘方の規模は約 95cm 以上×約 60cm、深さ約 17cm である。SK1 と SK15 とも同様の黒色土であり、本来は一連の土坑であった可能性もある。

実測した出土遺物はない。また、時期推定の根拠となる遺物は出土していないものの、遺構の切り合い・土色から推定すると、第４遺構面に相当すると考えられる。

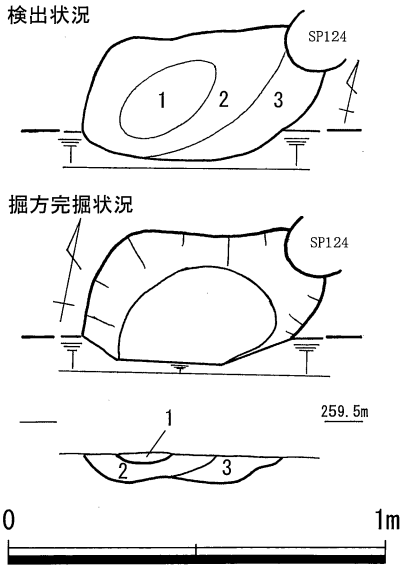



1 赤褐色土　10R5/4　［弱い焼土］
2 灰黄褐色土　10YR4/2　焼土・炭を少量含む
3 暗赤褐色土　2.5YR3/4 ［弱い焼土］
4 黒褐色土　10YR3/2
5 灰黄褐色土　10YR4/2
6 黒褐色土　10YR3/1
7 暗赤褐色土　2.5YR3/3 ［弱い焼土］

第 24 図　ＳＸ 11（1/20）

## ＳＫ２

Ａ区、Ｇ７グリッド北西部にあり、一部Ｇ６グリッドにかかって検出した遺構である。遺構の切り合いは、SK ３、SP286 → SK16 → SK2 → SX11、SP19・24・25 となる。SP180 は SK2 底面で検出されたことから、SK2 に先行すると考えられる。遺構掘方の規模は約 215 × 140cm、深さ約 10cm であり、北辺中央付近はさらに約 15cm 土坑状に深くなる。平面形は西側が突出した不整形である。埋土は３層に分かれる。第６層は炭・焼土・石粒を多く含んだ土で、遺構廃絶後の覆土と考えられる。第７層は SK2 の中央部付近で検出した弱い焼土で、にぶい赤褐色をしている。その範囲は約 55 × 25cm で隅丸方形気味に広がっている。焼土の厚さは約 2cm である。焼土上面は、南北ラインでは中央部がくぼみ、東西ラインでは西側がくぼんでいた。焼土東側の高まり付近は焼土の中でも比較的明瞭な赤褐色をしていた。焼土のくぼみは、炉の火窪である可能性があり、その規模は約 60 × 20cm、深さ約 2cm、平面形はやや弧状に湾曲する。第８層は第７層直下で検出した土坑状の落ち込みの埋土、第７層とほぼ同じ範囲で検出したことから同じ SK2 の掘方埋土であると判断した。第８層中には炭・焼土を多く含んでいた。




1　にぶい赤褐色土　5YR4/4［弱い焼土］
2　黒褐色土　　10YR3/1
　地山土塊（にぶい黄褐色土 10YR3/3）を多く含む
3　褐灰色土　10YR4/1

第 25 図　ＳＸ 13（1/20）

遺物は、土師質土器皿（51）が出土している。現地調査段階では、第６層上部出土とした金属塊（52）は、金属学的調査の結果、近現代の産物と推定されている。この分析結果と、SK2 検出面直上がほ場整備造成土で覆われていたことを考慮すると、近現代の撹乱物である金属塊が現代のほ場整備の際に遺構上面付近に混入し、発掘調査において土坑中の中世遺物と混在して取り上げた可能性が高いと、現段階では考えておきたい。

その他、時期推定の根拠となる遺物は出土していないものの、遺構の切り合いから推定すると、黒色土埋土である第４遺構面の SK ３の２段階後に位置付けられることから、第２遺構面に相当すると考えられる。

## ＳＫ３

Ａ区、Ｇ７グリッド北西部で検出した遺構である。遺構の切り合いは、SK ３、SP286 → SK16 → SK2 となる。なお、SP286 は SK2・3・16 の切り合い土手を除去して完掘する際に検出したピットである。遺構の切り合いから、大きくは SK3 と同段階と捉えているが、細分すると SK3 → SP286 → SK16 となると考えられる。遺構の西側が多くの遺構に切られているため、完全な規模・形状は不明である。しかし、SK2 底面において、切られた SK3 の掘方が再検出されており、概要をつかむことができた。推定される掘方の規模は約 195 × 125cm、深さ約 25cm である。埋土は２層に分かれ、第 10 層は黒色土、第 11 層は第 10 層と地山土が混層状になった土である。

遺物は土錘（53）が出土しており、混入遺物として縄文土器（54）も出土した。その他、時期推定の根拠となる遺物は出土していないものの、切り合いのある遺構の中で最も古く、第４遺構面の特徴である黒色土埋土であることから、第４遺構面に相当すると考えられる。

ＳＫ４

Ａ区、Ｇ７グリッド北半で検出した遺構である。遺構の切り合いは、SK4 → SP43 となる。掘方の規模は約 100cm ×約 50cm、深さ約 40cm であり、平面形はやや弧状の不整形である。埋土は３層に分けられる。第１層は褐灰色土、第２層には炭を多く含んだ黒褐色土、第３層はにぶい赤褐色をした焼土混じり土である。

実測した出土遺物はない。また、時期推定の根拠となる遺物は出土していないものの、遺構の切り合い・土色から推定すると、第２または３遺構面に相当すると考えられる。

ＳＫ 10

Ａ区、Ｅ６・Ｆ６グリッドにまたがって検出した遺構である。遺構の切り合いは、SD5 → SK10 となる。北辺はＦライントレンチ掘削によって失われてしまったが、掘方の規模は南北 100cm 以上、東西約 100cm、深さ約 10cm で、平面形は不整方形である。埋土は単一層で、黄褐色系石粒を多く含んだ褐灰色土である。埋土中には 30cm 以下の割石が含まれており、一部には鉱滓が含まれていた。

実測した出土遺物はない。また、時期推定の根拠となる遺物は出土していないものの、Ｆライントレンチの土層断面より、第３遺構面に相当すると考えられる。

ＳＫ 12

Ａ区、Ｆ７グリッド南西部で検出した遺構である。

遺構の切り合いは、SK15 → SK12 → SP121 となる。

掘方の規模は約 80cm × 90cm、深さ約 13cm であり、平面形は不整形である。南西側の底面がゆるやかに１段下がっている。埋土は単一層で、焼土・炭を少量含んだ褐灰色土である。遺構上面から 15cm 程度の石が検出された。

実測した出土遺物はない。また、時期推定の根拠となる遺物は出土していないものの、遺構の切り合い・土色から推定すると、第３遺構面に相当すると考えられる。

ＳＫ 15

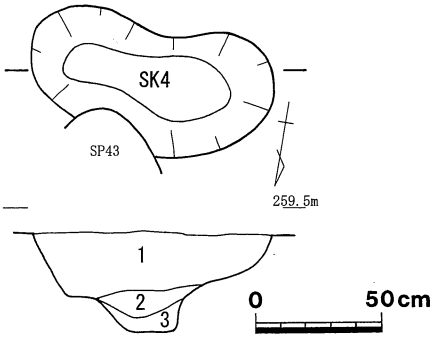
Ａ区、Ｆ７グリッド南西部で検出した遺構である。

遺構の切り合いは、南西側で SK15 → SP21 → SX9、北東側で SK15 → SK12、SP120 となる。切り合う遺構が多く SK15 の完全な規模・形状は不明であるが、残存する掘方の規模は約 80cm 以上×約 80cm、深さ約 15cm である。底面には径 10cm 前後、深さ 10cm 程度の小穴が３穴検出された。埋土は黒色土で、南西側にある SK1 と同様の埋土であり、本来は一連の土坑であった可能性もある。

実測した出土遺物はない。また、時期推定の根拠となる遺物は出土していないものの、遺構の切り合い・土色から推定すると、第４遺構面に相当すると考えられる。

ＳＫ16

Ａ区、Ｇライン上のＧ７・Ｆ７グリッドにまたがって検出した遺構である。遺構の一部は、Ｇライントレンチおよび試掘調査 TP15 の先行発掘によって失われ、東端の一部は調査区外に延びる。遺構の切り合いは、南側で SK ３・SP286 → SK16 →

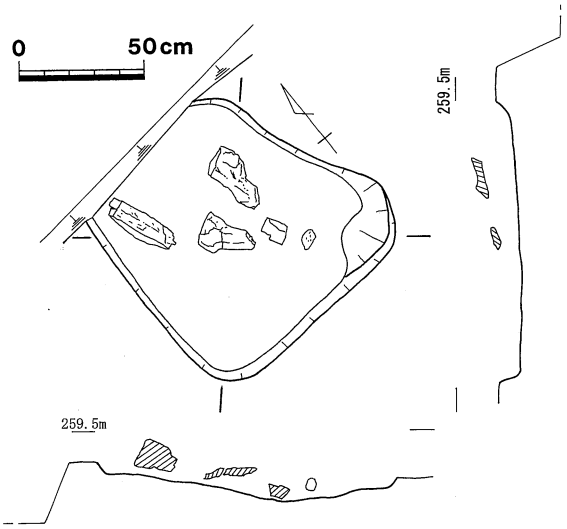



1　褐灰色土　10YR4/1
2　黒褐色土　10YR3/1
　炭を多く含む
3　にぶい赤褐色土　2.5YR4/4［焼土混じり土］
　炭を少し含む

第 26 図　ＳＫ４（1/30）

SK2 、北側でSK16 → SP144・SX10となる。遺構は北東側と南西側で深さが異なっているが、ほぼ同様の埋土で覆われており、一連の遺構であると考えた。掘方全体の規模は、260cm以上× 170cm以上である。北東側の深さは約5cmで比較的浅い。南西側は115cm以上×約100cmの範囲がさらに土坑状に深くなり、深さは約55cmとなる。埋土は3層に分かれ、いずれの層も北東側から南西側に傾斜して堆積していた。第3層は褐灰色土であり、南西側の土坑状の部分で炭・焼土を多く含む傾向にあった。第4・5層は黒褐色土で、下層の第5層には地山土粒を多く含んでいる。

遺物は、土師質土器皿（56～59)、釘（60)が出土している。また、遺構の切り合いから推定すると、黒色土埋土である第4遺構面のSK 3の次段階に位置付けられることから、第3遺構面に相当すると考えられる。




第27図　ＳＫ10（1/30）

（３）溝

ＳＤ１　（別記Ｂ区の遺構参照）

ＳＤ２　Ｅ６・Ｆ６グリッドで検出した。溝は南北方向に続いており、南端は撹乱であるＳＤ９に切られ、北端は調査区外に続く。検出した規模は長さ9.6ｍ以上、幅1.1～0.5m、深さ約17cmである。溝の主軸は約Ｎ11°Ｗである。遺構埋土には焼土を少量含んでおり、トレンチＥの4b層、トレンチＦの4c～ｅ層であり、第3遺構面に相当する。遺物は土師質土器皿・坏（33～36)、土錘（37)、羽口（38)、鉱滓（39・40)、釘（41・42)が出土している 。

ＳＤ３　Ｇ６グリッドで検出した。長さ2.8m、幅0.4～0.2ｍ、深さ約８cmである。遺構埋土には焼土・炭をわずかに含んでおり、北端部付近の底面では焼土・炭を非常に多く含んだ厚さ約１cmの層を確認した。ＳＤ３の北端は、ＳＤ５を切っている。

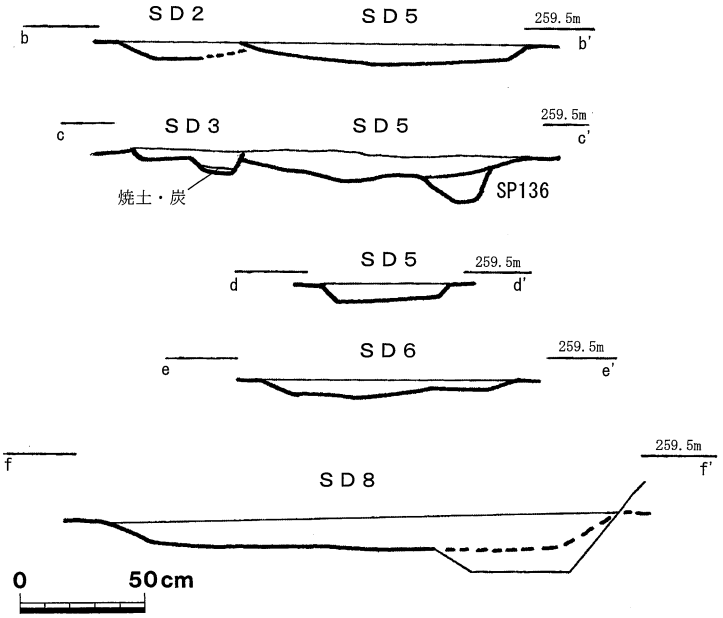
ＳＤ４　Ｇ６・Ｇ７グリッドで検出した。長さ2.0m、幅0.3～0.2m、深さ11cmである。

ＳＤ５　Ｅ６グリッドからＧ７グリッドにかけて検出した。溝の北端は調査区外に続き、南北方向に延びる溝はＧ６・Ｇ７グリッド境付近でほぼ直角に屈曲し東方に延び、東端は調査区外に続く。検出した規模は南北長さ19ｍ以上、東西長さ4.5ｍ以上、幅約1.6～0.3m、深さ約18cmである。溝の主軸は南北で約Ｎ７°Ｗ、東西で約Ｎ83°Ｅである。遺構埋土は、トレンチＥの3e層、トレンチＦの４ｇ層、トレンチＧの5a層である。貼土遺構・ＳＤ２を切ることから第２遺構面に相当すると推定した。また、ＳＤ５はＳＤ３の北端で切られている。遺物は、青磁碗（43)、土師質土器皿（44～46)、玉砂利（47）が出土している。

ＳＤ６　Ｆ６・Ｆ７グリッドにまたがって検出し、一部はＥ６・Ｅ７グリッドにかかる。南北方向に続く溝が、Ｆ７杭付近で東方に直角気味に屈曲すると推定され、東端は調査区外に続き、北端はＦトレンチ掘削により詳細不明である。検出した規模は南北長さ4.6ｍ以上、東西長さ1.5ｍ以上、幅約1.2～0.3m、深さ約10cmである。溝の主軸は約Ｎ７°Ｅである。遺構埋土は、ト

レンチＦの4a層下半であり、第３遺構面に相当すると推定した。遺物は、土師質土器皿（48・49）が出土している。

**ＳＤ８**　Ｅ６・Ｅ７グリッドで検出した。遺構のラインは南辺のみを検出しており、北辺はＥトレンチ掘削により詳細不明となり、西端および東端は調査区外に続く。検出した規模は長さ４.０ｍ以上、Ｅトレンチの土層断面に見えるＳＤ８上端の位置から推定すると幅約2.1ｍ、深さ約27cmである。溝の主軸は約Ｎ73°Ｗである。検出面およびＥトレンチの土層断面からすると、第４遺構面に相当すると考えられる。同じ地山面で検出されたＢ区のＳＤ１とは、同一の溝である可能性がある。遺物は、土師質土器坏（50）が出土している。



第28図　ＳＤ断面図（1/30）

## （４）貼土遺構

Ｅ６・Ｅ７グリッドで検出した。トレンチＥの灰黄褐色土（5a層）、トレンチＦのにぶい黄褐色土（4b層）が貼土であり、第３遺構面に相当する。遺構西辺は同じ第３遺構面のSD2に接し、北辺・東辺は調査区外に続き、南辺はややＳ字形に蛇行するラインとなる。検出した規模は東西5.2ｍ以上、南北3.0ｍ以上、貼土の最大厚約15cmである。

## （５）建物跡

第１～４遺構面ごとに建物跡を推定した。検出された多くの遺構の上面は、現代までの水田造成によって削平されており、同一面で遺構検出される場合があった。このため、各遺構が属すると考えられる遺構面については、遺構埋土・切り合い等から推定し、それぞれの遺構平面図中に図示した。遺構面を特定する情報が少なく、遺構面が不確定である一部の遺構については、上下の遺構面にだぶって図示した場合もある。

### 第１遺構面の建物跡

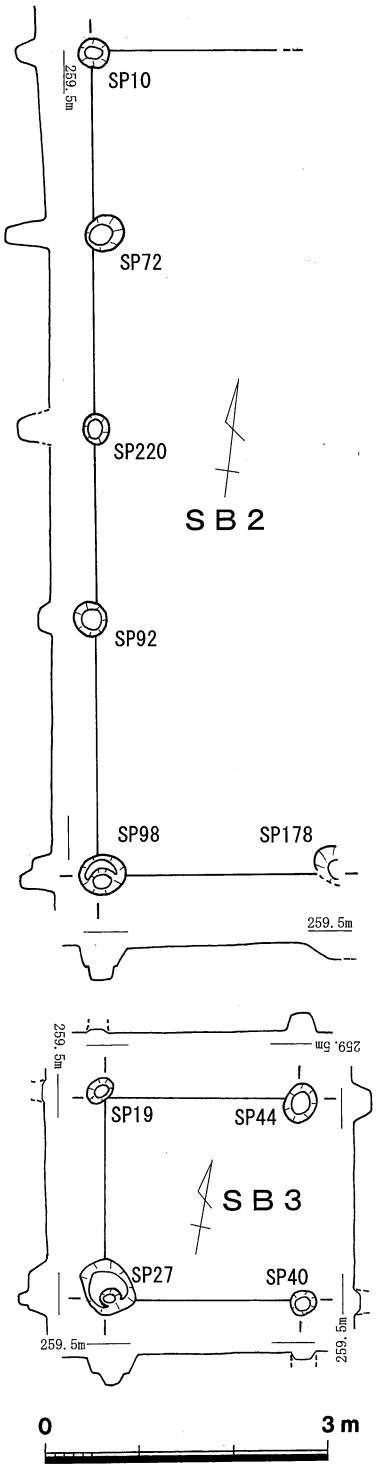
１棟の礎石建物跡を推定した。他の遺構面と比較して石が多く検出された遺構面であるが、遺構面直上を現代のほ場整備造成土が覆っており、一部の礎石のみが原位置を保っていると推定される状況であった。実測した石の中には上面が平らでないものも多く、２次的に移動した石が含まれている可能性があるが、比較的近接した場所に存在していた可能性もあるため、あわせて図示している。

**ＳＢ１**　２間以上×２間以上の礎石建物跡が推定される。主軸はＮ３°Ｅである。建物跡東側の礎石は残存していなかったが、ＳＸ３が検出されており、礎石抜き取り痕かと推定される。建物跡の南西隅と推定される礎石は撹乱を受けており、残存していなかった。建物跡の西辺約35cm外側にも石が並び、さらに北側約４ｍ先の石列に対応しており、庇のラインかと推定される。

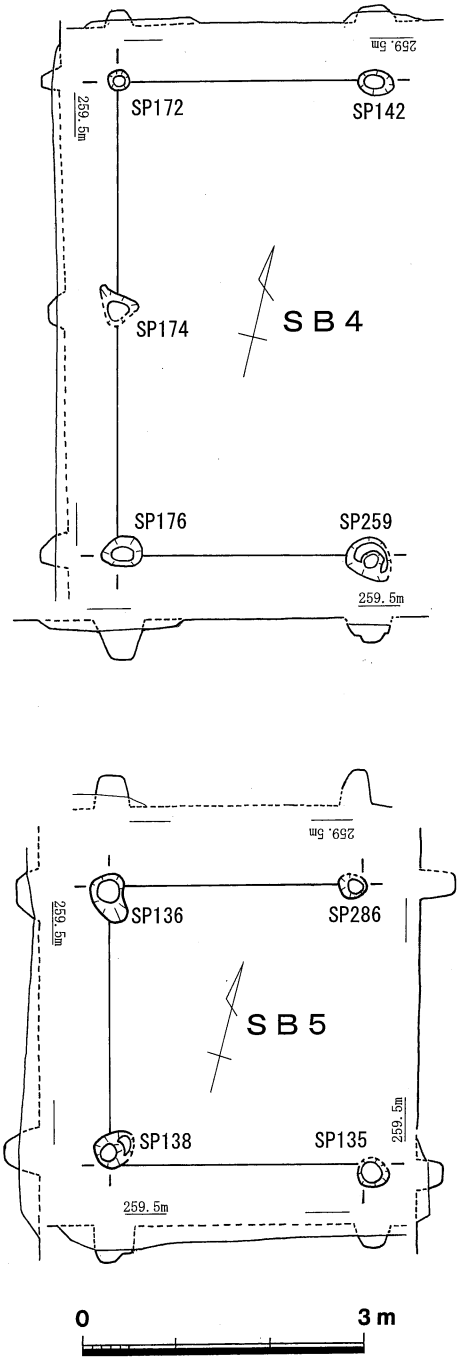
## 第２遺構面の建物跡

ＳＤ５にともなう掘立柱建物跡２棟を推定した。

**ＳＢ２**　４間以上×１間以上（約8.7ｍ以上×2.7ｍ以上）の掘立柱建物跡が推定される。主軸はＮ７°Ｗである。柱間は８尺９寸（約2.70ｍ）と６尺６寸（約2.00ｍ）を用いていると考えられる。




第29図　Ａ区第２遺構面
掘立柱建物跡（1/80）




第30図　Ａ区第３遺構面
掘立柱建物跡（1/80）

ＳＢ３　２間以上×１間（約2.0ｍ以上×2.1ｍ）の掘立柱建物跡が推定される。主軸はＮ９°Ｗである。柱間は６尺６寸（約2.00ｍ）と７尺（約2.12ｍ）を用いていると考えられる。

## 第３遺構面の建物跡

ＳＤ２にともなう掘立柱建物跡２棟を推定した。

ＳＢ４　２間×１間以上（約5.0ｍ×2.7ｍ以上）の掘立柱建物跡が推定される。主軸はＮ13°Ｗである。柱間は８尺９寸（約2.70ｍ）と８尺２寸（約2.49ｍ）を用いていると考えられる。

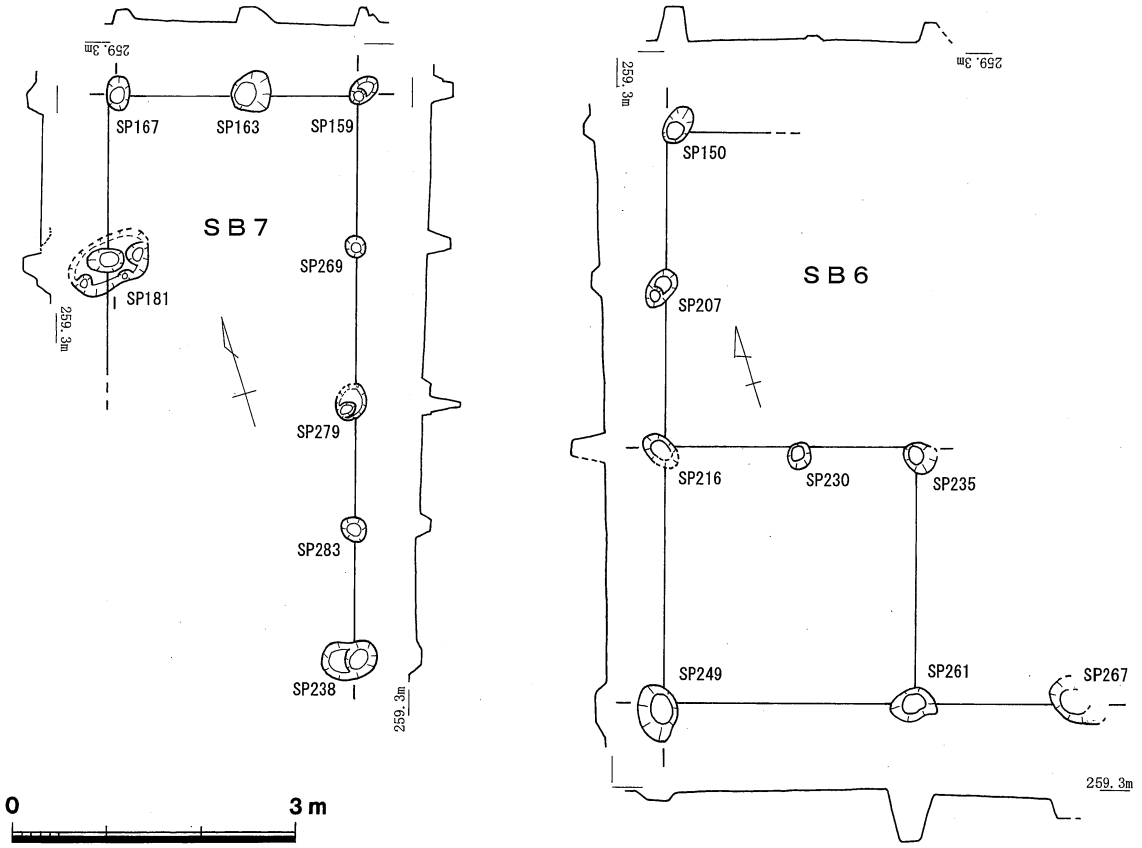
ＳＢ５　２間以上×１間（約2.7ｍ以上×3.0ｍ）の掘立柱建物跡が推定される。主軸はＮ14°Ｗである。柱間は９尺９寸（約3.00ｍ）と８尺９寸（約2.70ｍ）を用いていると考えられる。

## 第４遺構面の建物跡

ＳＤ８にともなう掘立柱建物跡２棟を推定した。

ＳＢ６　３間×３間以上（約6.0ｍ×4.4ｍ以上）の掘立柱建物跡が推定される。主軸はＮ17°Ｅである。柱間は８尺８寸（約2.66ｍ）とその半分の４尺４寸（約1.33ｍ）、および５尺５寸（約1.67ｍ）を用いていると考えられる。

ＳＢ７　４間以上×２間以上（約6.0ｍ以上×2.6ｍ以上）の掘立柱建物跡が推定される。主軸はＮ17°Ｅである。柱間は５尺５寸（約1.67ｍ）と４尺４寸（1.33ｍ）を用いていると考えられる。



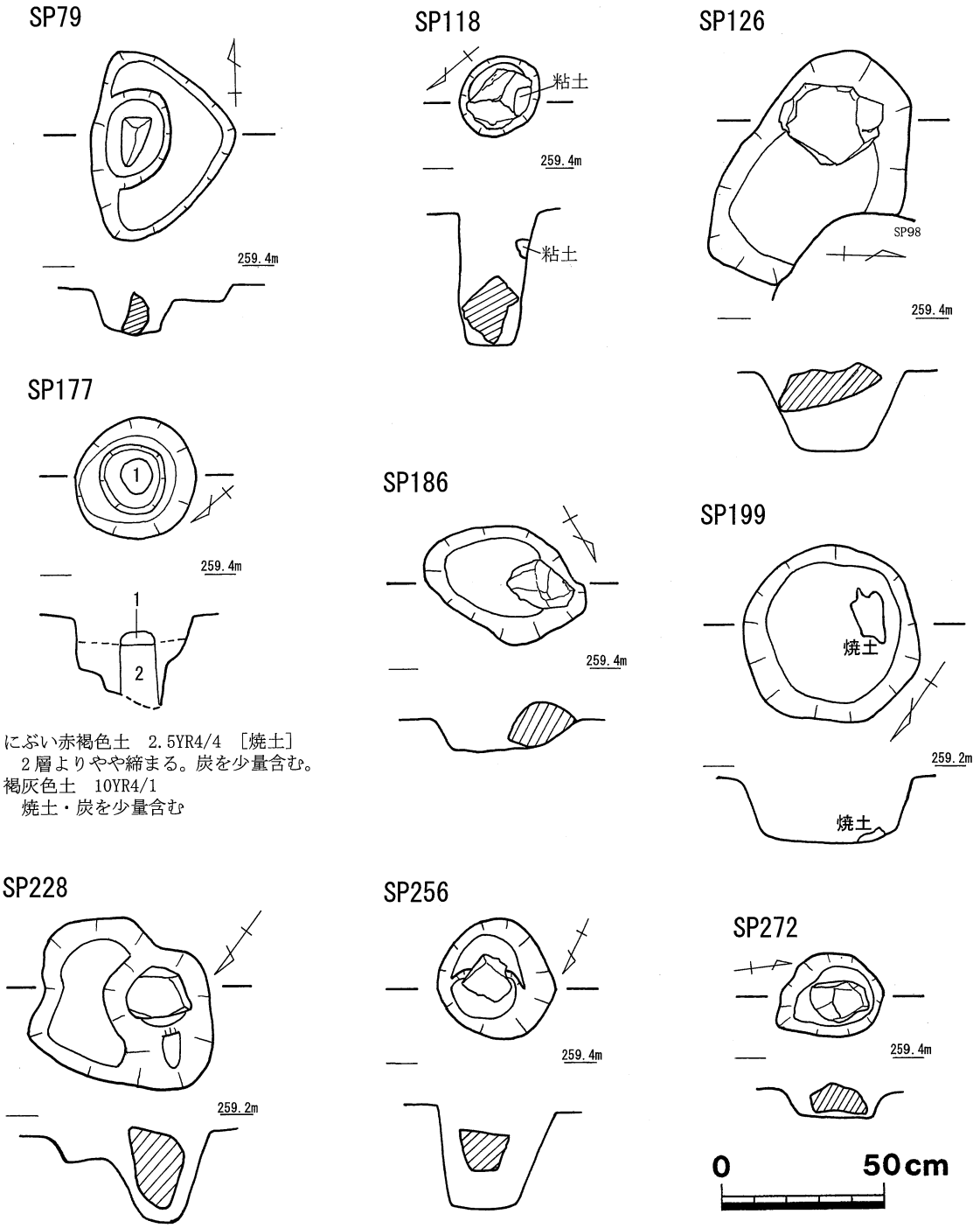

第31図　Ａ区第４遺構面掘立柱建物跡（1/80）

## （６）ピット・その他

**SP79**　Ｆ６グリッド東側中央部付近で検出した。長軸57cm、短軸43cm、深さ約15cmで、平面形は三角形状である。２段掘りとなる底には15cm程度の石が埋まっていた。

**SP113**　Ｆ６グリッド南東部で検出した。径25cm前後、深さ約40cmで、平面形は円形である。ピットの底には20cm前後の焼けた割石が埋まっていた。また、検出面から約10～15cm下のピット内の南西壁面に接して、約10×5cm程度の粘土塊が検出された。

**SP126**　Ｆ６グリッド南東部で検出した。SP98に切られており、先行する遺構である。長軸77cm、短軸50cm以上、深さ約24cm、平面形は不整形と思われる。埋土上部で30cm前後の石が検出された。




1　にぶい赤褐色土　2.5YR4/4　［焼土］
　２層よりやや締まる。炭を少量含む。
2　褐灰色土　10YR4/1
　焼土・炭を少量含む

第32図　ＳＰ実測図（1/20）

SP177　Ｇ６グリッド北東部で検出した。径約36cmの平面形はほぼ円形である。深さは27cmで、ピット内の中位に段がめぐる。ピットのほぼ中央において、径10cm前後、厚さ4cmの焼土である第１層を検出したが、それ以外の部分を発掘してしまったため詳細不明である。第１層の下には、焼土・炭を少量含む第２層があることを確認している。

SP186　Ｆ６グリッド北辺で検出した。長軸約50cm、短軸約35cmの平面不整形で、深さ約10cmである。ピット内北西には20cm程度の石が検出された。

SP256　Ｆ６グリッド東辺で検出した。径約36cmの平面ほぼ円形である。深さ約31cmで、ピット下部の南半には段がある。埋土中位に約15×10cmの割石があった。割石の上面には楕円形の被熱痕が残っており、割れた金床石を埋めたピットである可能性がある。

SP199　Ｆ６グリッド北辺で検出した。径約53cmの平面形はほぼ円形である。深さ約20cmで、南西側の底には厚さ約2cmの焼土が存在していた。

SP228　Ｆ７グリッド北西隅の調査区東辺沿いで検出した。長軸約55cm、短軸約50cmで、平面は不整形である。深さ約30cmで、３段に掘られている。最深部には、長さ約25cmの石が埋め込まれており、一部の面は被熱していた。

SP272　Ｆ６グリッド北辺の調査区西辺で検出した。長軸32cm、短軸25cm、平面は不整形である。深さは約8cmで、ピット中央部には石が埋められていた。

## ２．Ｂ区の調査

断面図は、Ａ区とＢ区との間にある道路上面から図化している。基本層序は、道路造成土である第２層、遺物包含層・遺構埋土である第３層～第5d層、確実なSD1埋土である第5e・ｆ層、無遺物層となる第６層に大別される。Ｂ区現地調査時には、３層のうち3c層をSD1新段階、４層のうち4b・ｃ層をSD1中段階、５層のうち5d～ｆ層をSD1古段階に位置付けていた。しかしながら、3c層、および4b・4c・5d層が別の溝の断面のように見えるため、第5e・ｆ層をもってSD1の確実な埋土としてとらえておきたい。3c層、および4b・4c・5d層については、後に発掘したＡ区のSD2またはSD5の延長であった可能性を再検討する必要があるかもしれない。

### （１）Ｂ区の遺構

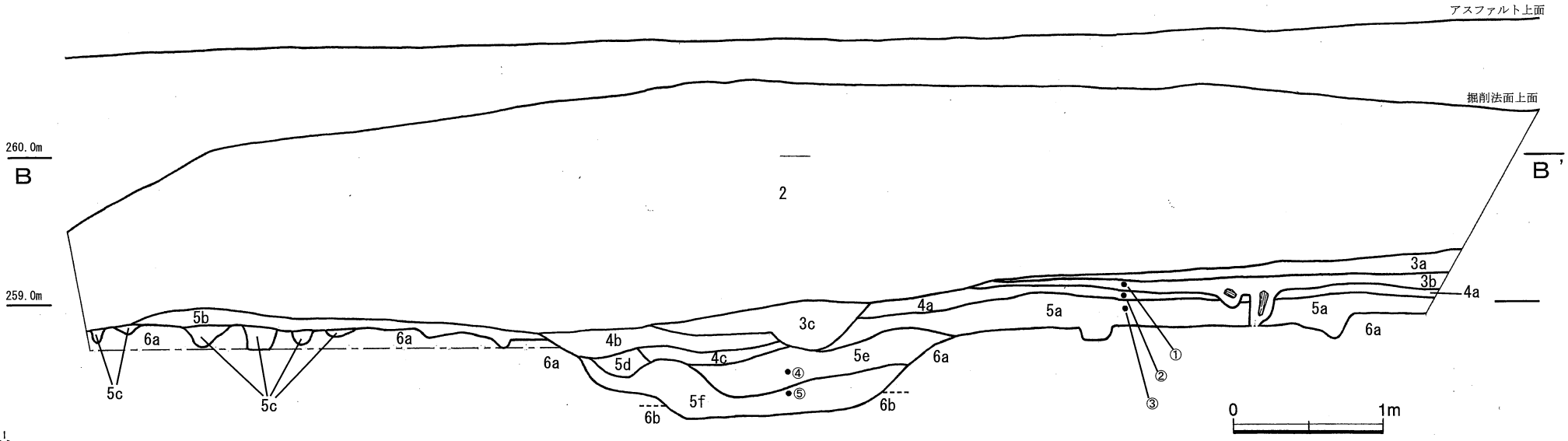
#### ＳＤ１

調査区の制約から溝の長さ約１ｍ分のみしか発掘できず、土層断面も溝に斜行する形で実測せざるを得なかった。このため、溝の土層断面は直交するものではないことをお断りしておく。遺構は地山層上面で検出しており、上端幅約1.7mである。溝の南東側において、検出面より約35cm下で幅約15～30cmの犬走り状の段がある。さらに約20cm下で底面となり、底面の幅は70cm前後であった。よって、溝が掘られた当初の深さは計約55cmであったと推定される。溝の主軸は約Ｎ53°Ｅであり、地籍図から推定される館の主軸とは斜行する。なお、Ｂ区南辺西側で、SD1から延びる深さ約10cmの浅い掘り込みを確認した。土層からSD1覆土と同時期かと考えたが、前記の溝主軸とは異なり、深さも浅く、調査区内での調査は一部であることから、詳細は不明である。

遺物は第5e層より青磁碗（28）が出土し、3c層よりフイゴの羽口片（31）が出土している。他の遺物として、備前焼擂鉢（27）、土師質土器皿（29～30）、鉱滓（32）が出土している。

#### ＳＰ

いずれも地山層上面で検出した。SD1に先行する遺構、後出する遺構の切り合いが確認でき、それ以外にSD1と同時期あるいは時期不明の遺構がある。




【道路造成土】

2　褐色土　7.5YR4/3　1～30cmの石を非常に多く含む。

【遺物包含層・遺構埋土】

○ 3a　灰色砂質粘質土　5Y6/1

○ 3b　褐灰色粘土　10YR4/1

● 3c　褐灰色粘土　10YR4/1

○ 4a　暗灰黄色粘土　2.5Y5/2

3b・5a層に比べ砂粒をほとんど含まず

● 4b　黄灰色粘土　2.5Y5/1

● 4c　褐灰色粘土　10YR5/1

○ 5a　褐灰色粘土　10YR4/1

○ 5b　黒褐色土　10YR3/1

○ 5c　褐灰色粘質土　10YR4/1

5d　にぶい黄色粘土　2.5Y6/4

【ＳＤ１埋土】

● 5e　褐灰色砂質粘質土　10YR4/1

1～2mmの砂粒を多く含む

● 5f　灰色粘質土　N4/0

【地山】

6a　にぶい黄色粘土　2.5Y6/4

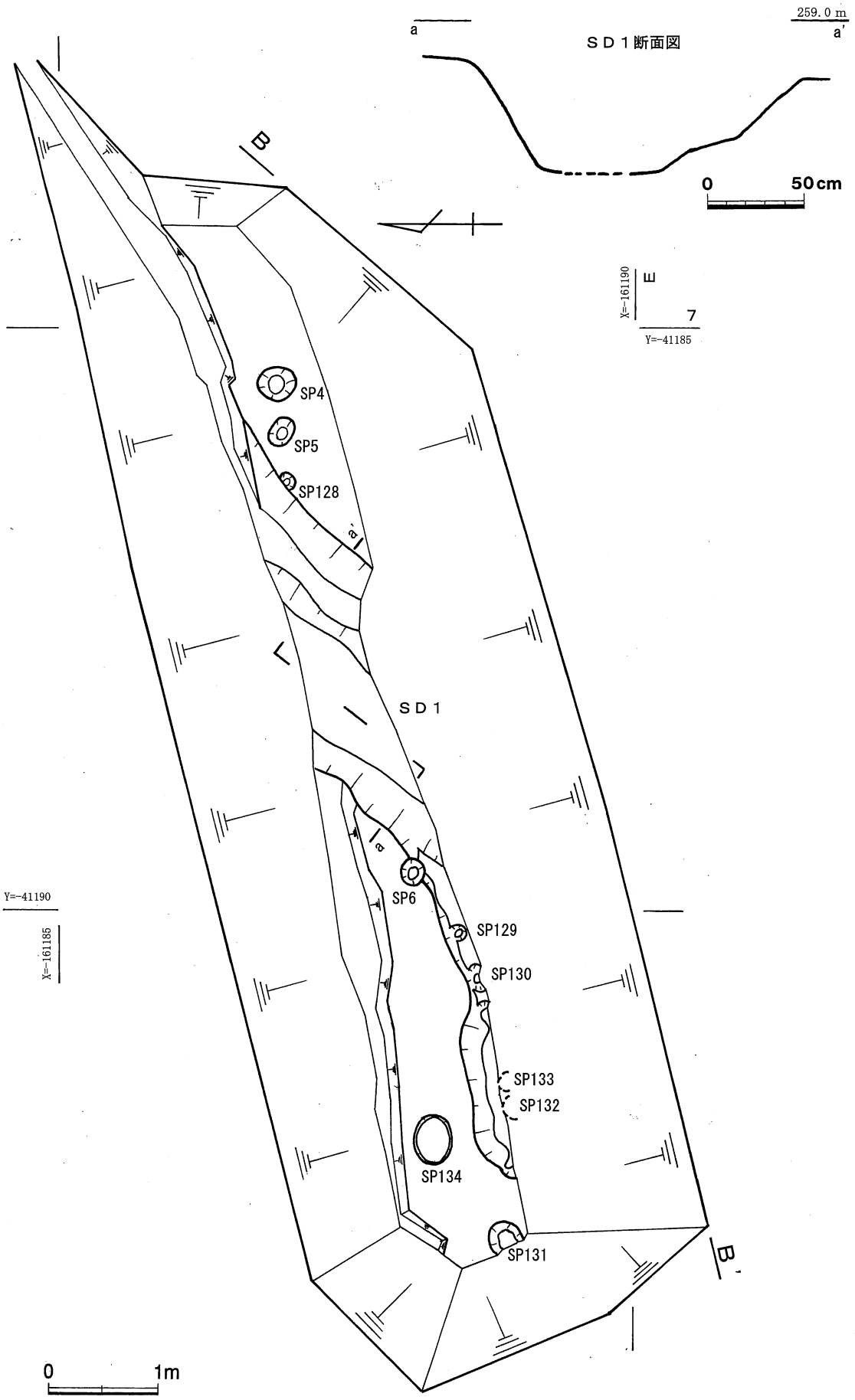
6b　明緑灰色粘土　10G7/1

●印：炭を多く含む

○印：炭を少し含む

①~⑤：微化石分析用試料採取場所

第33図　Ｂ区南壁土層断面図（1/40）




第 34 図　Ｂ区実測図（平面図：1/50、断面図：1/30）

**（ＳＤ１に先行する遺構）** SD1 に切られた SP128、SD1 西側の浅い掘り込みの底で検出した SP129・130 が該当する。SP129 には木が残っていたが、腐朽が進んでおり詳細は不明である。

**（ＳＤ１と同時期あるいは時期不明の遺構）** SP4・5・131・134 が該当する。SP131 には杭木（65）が埋められていた。

**（ＳＤ１より後出する遺構）** SD1 を切る SP6、南壁土層断面に見られる SP132・133 が該当する。SP132・133 には木が残っていたが、腐朽が進んでおり詳細は不明である。

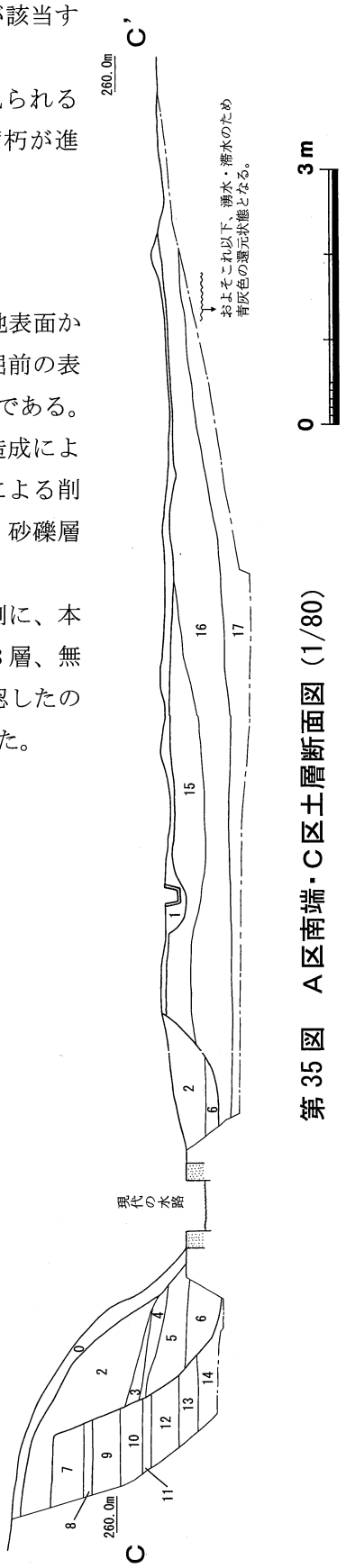
## ３．Ｃ区周辺の調査

コンクリート製水路の南側に設けたＣ区では、ほ場整備後の現地表面から図化した。同水路の北側のＡ区南端トレンチについては、発掘前の表土および床土等は、重機によりあらかじめ除去した後の土層断面である。

Ｃ区・Ａ区南端トレンチとも中央にあるコンクリート製水路造成による大幅な撹乱を受けていた。さらにＡ区側では、ほ場整備工事による削平も受けていたため、工事造成土１層以下は、無遺物層の砂質・砂礫層である第 15 ～ 17 層しか遺存していなかった。

Ｃ区側では表土である第０層、撹乱土である第２～６層の南側に、本来の土層が残されていた。ただし、旧表土と推定される第７・８層、無遺物層と推定される９～ 14 層が互層状に堆積していることを確認したのみで、中世の館跡の南限を裏付ける土層・遺物は確認できなかった。

【表土】
0　表土
【ほ場整備工事造成土】
1　暗褐色土
2　暗褐色土　　5 ～ 20cm の石を多く含む。
3　にぶい黄灰色土　　〃
4　褐灰色土　　〃
5　にぶい淡褐色土　　〃
6　暗灰色粘土
【旧表土】
7　褐灰色砂質土　10YR5/1
8　〃　　10YR4/1　7 層よりやや暗い。
【地山】
9　灰色砂質土　7.5Y6/1　上面に鉄・マンガン分沈着。
10　黄灰色砂質土　2.5Y6/1　3 ～ 10cm の石を多く含む。
11　褐灰色砂質土　10YR5/1　　〃
12　暗黄灰色砂質土　2.5Y5/2　　〃
13　黄灰色砂質土　2.5Y5/1　鉄分付着。
14　青灰色砂質粘土　10BG6/1
15　褐色砂質土　　7.5YR4/3　5cm 以下の石を多く含む。
16　明赤褐色～青灰色砂礫　5YR5/6 ～ 10BG6/1　3 ～ 20cm の石を非常に多く含む。
17　〃　～　〃　～　〃　5cm 以下の石を多く含む。




第 35 図　Ａ区南端・Ｃ区土層断面図（1/80）

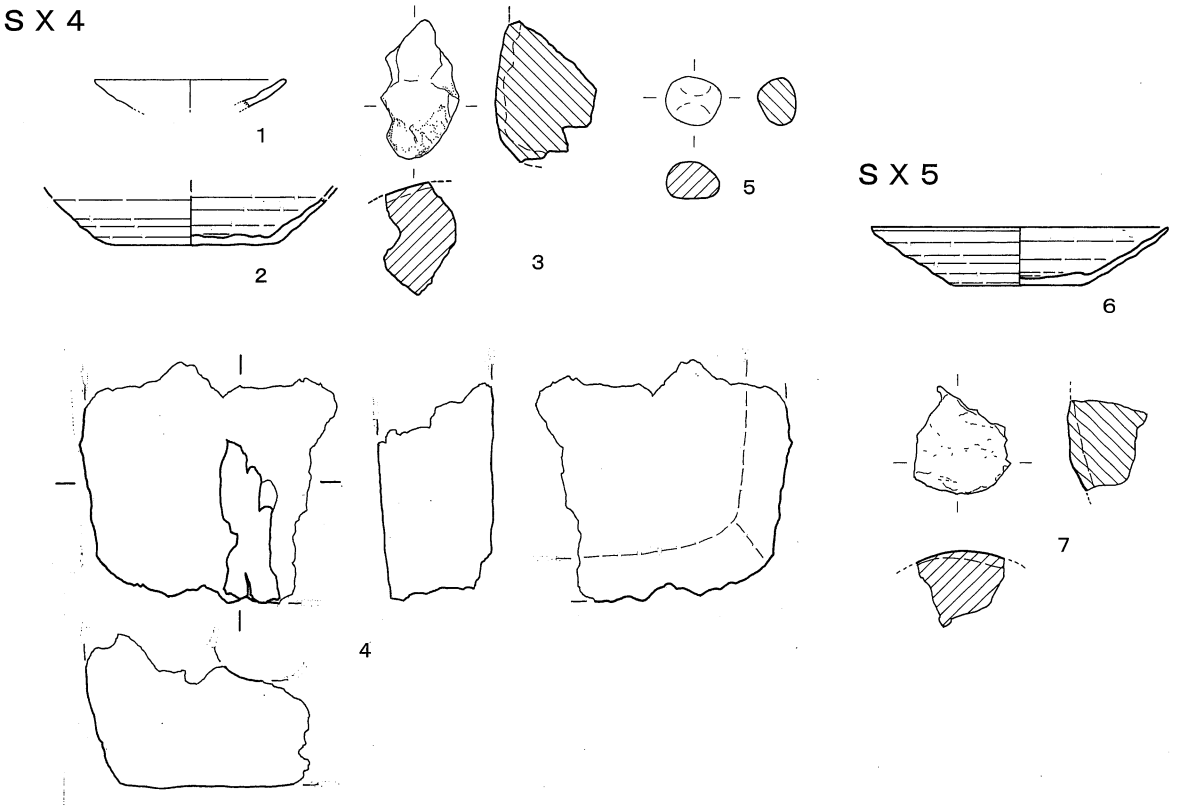
## 第４項　遺物

### 遺構内遺物

**ＳＸ４**　１・２は土師質土器皿である。底部には回転糸切後に板目状の圧痕がある。３・４は金属生産関連遺物である。いずれも鞴の羽口で、先端部がガラス質に溶解しているが、断面外形が異なる。３は円形羽口で、外面のみの残存であり、内径は不明である。４は大型の方形羽口で、断面の一辺は12cm前後と推定される。内径は円形で径４cm前後と推定される。５は玉砂利状の自然石で、重量7.65ｇである。

**ＳＸ５**　６は土師質土器皿である。７は鞴の羽口で、断面外形は円形で、表面はガラス質に溶解している。

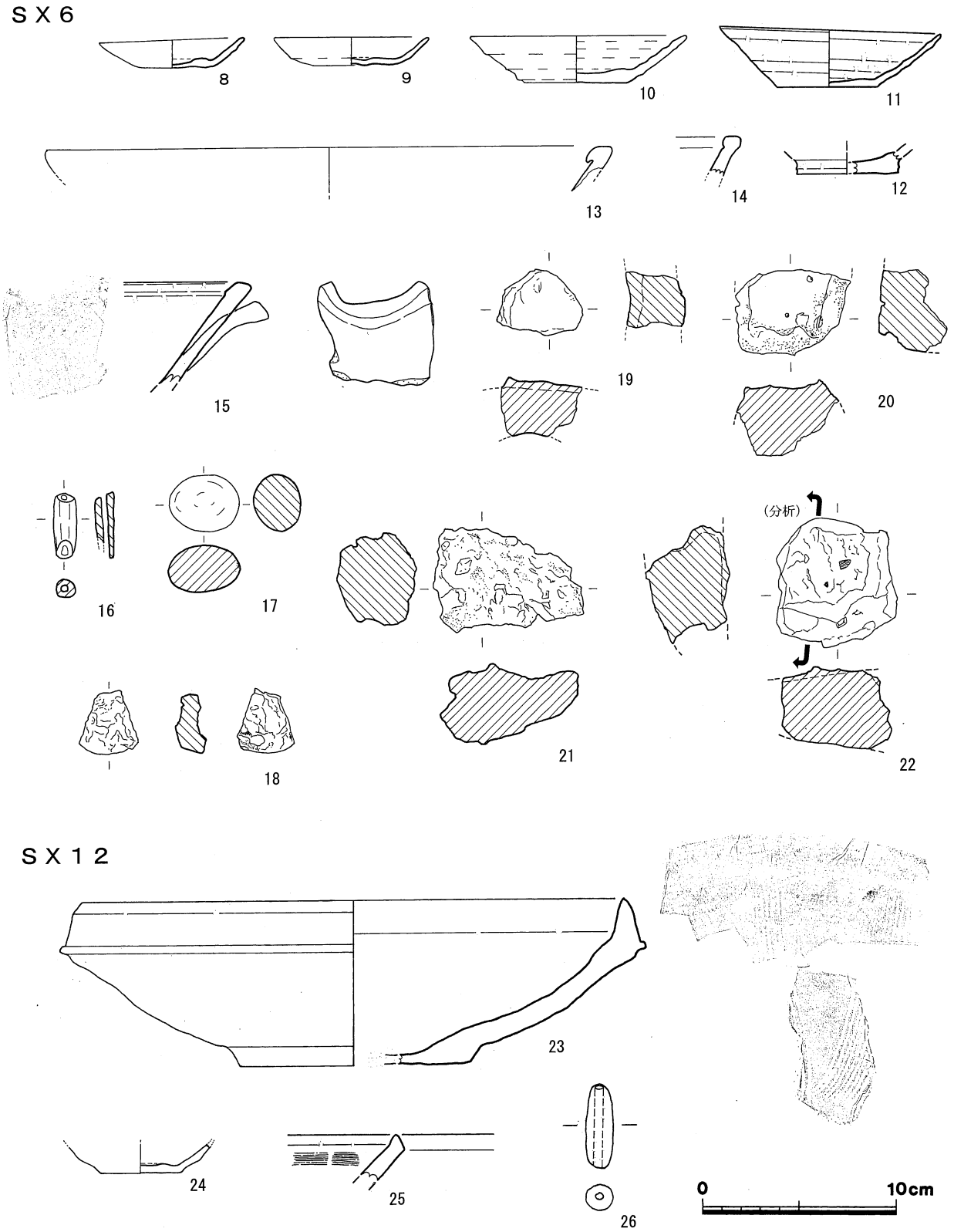
**ＳＸ６**　８～12は土師質土器皿・坏である。器面調整は回転ナデと底部回転糸切痕が確認できるものが主体である。８～11は中世後半期であるが、12については擬似高台状の底部を有し、古代～中世前半期の破片の混入であると思われる。13～15は瓦質土器の鉢である。15は内面に３条以上のおろし目が確認できる擂鉢で、片口部分である。16は土師質の土錘で、両端を欠損しているが、残存重量3.16gである。17は玉砂利状の自然石で、重量35.04ｇある。18～22は金属生産関連遺物である。19・20は鞴の羽口である。20は羽口先端部と考えられ、断面外形は方形状かと推定される。内径は残存せず不明である。外形からすると小型の羽口であると考えられる。19は羽口の筒部であり、外面はガラス質に溶解する。外面がやや直線的となるため、方形の羽口である可能性が高い。内径は断面円形と思われる。18は羽口先溶解物である。21・22は鉱滓である。いずれも椀形鍛冶滓の一部と推定され、22の重量286.7g、21の重量152.9gである。




第36図　土居丸館跡遺構内出土遺物①（1/3）　0　10cm

22の上面および断面の一部は銹化が進み、炭・土師質土器片が付着している。

ＳＸ12　23は備前焼擂鉢、24は土師質土器皿の底部、25は瓦質土器の鉢口縁部である。26は土師質の土錘である。完形品であり重量7.11ｇである。




第37図　土居丸館跡遺構内出土遺物②（1/3）

ＳＤ１　28は青磁の碗で、内外面とも無紋で口縁端反となる。27は備前焼の擂鉢。29・30は土師質土器の皿。31は鞴の羽口の筒部である。外面は灰色に変色するがガラス質に溶解はしていない。断面から大型の円形羽口であると推定される。32は小型の鉱滓で重量31.71gである。

ＳＤ２　33～36は土師質土器の皿である。器面調整は回転ナデと底部回転糸切が主体である。37は土師質の土錘である。完形品であり重量6.65 gである。38は鞴の羽口の筒部である。外面が欠損しているため断面外形は不明であるが、内形は円形であると考えられる。39・40は鉱滓である。39の重量は27.66gで、小型である。40の重量は1,082.0gで大型の椀形鍛冶滓である。外形のやや突出した部分が羽口の方向かと推定される。また、上面の外周のおよそ半周が1段高くなっている。41・42は鉄製品で、いずれも断面方形であり、釘の一部かと推定される。

ＳＤ５　43は青磁の碗で、内外面無紋の口縁端反となるもの。44～46は土師質土器の皿で、器面調整は回転ナデと底部回転糸切が主体である。47は玉砂利状の自然石で、重量24.06 gある。

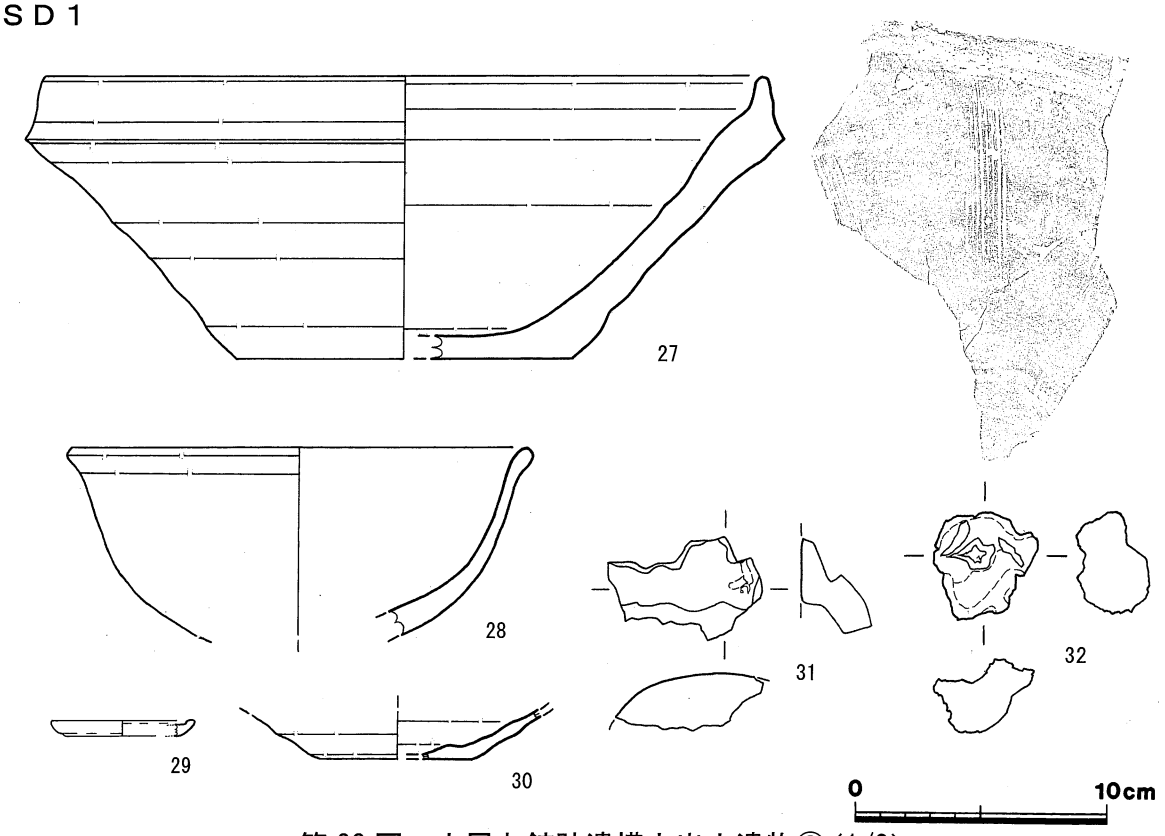
ＳＤ６　48・49ともに土師質土器の皿である。49は磨滅が著しいが、48の器面調整は回転ナデが主体である。

ＳＤ８　50は土師質土器の底部で、坏の一部と考えられる。

ＳＫ２　51は土師質土器の皿底部である。52は銀色をした金属塊である。重量14.1g。分析を実施した結果、近代以降の遺物の混入であると推定された。

ＳＫ３　53は土師質の土錘である。完形品で、重量5.67gである。54は縄文土器の粗製深鉢の体部であり、混入遺物であると考えられる。内外面とも条痕が見られ、外面から穿孔された補修

ＳＤ１

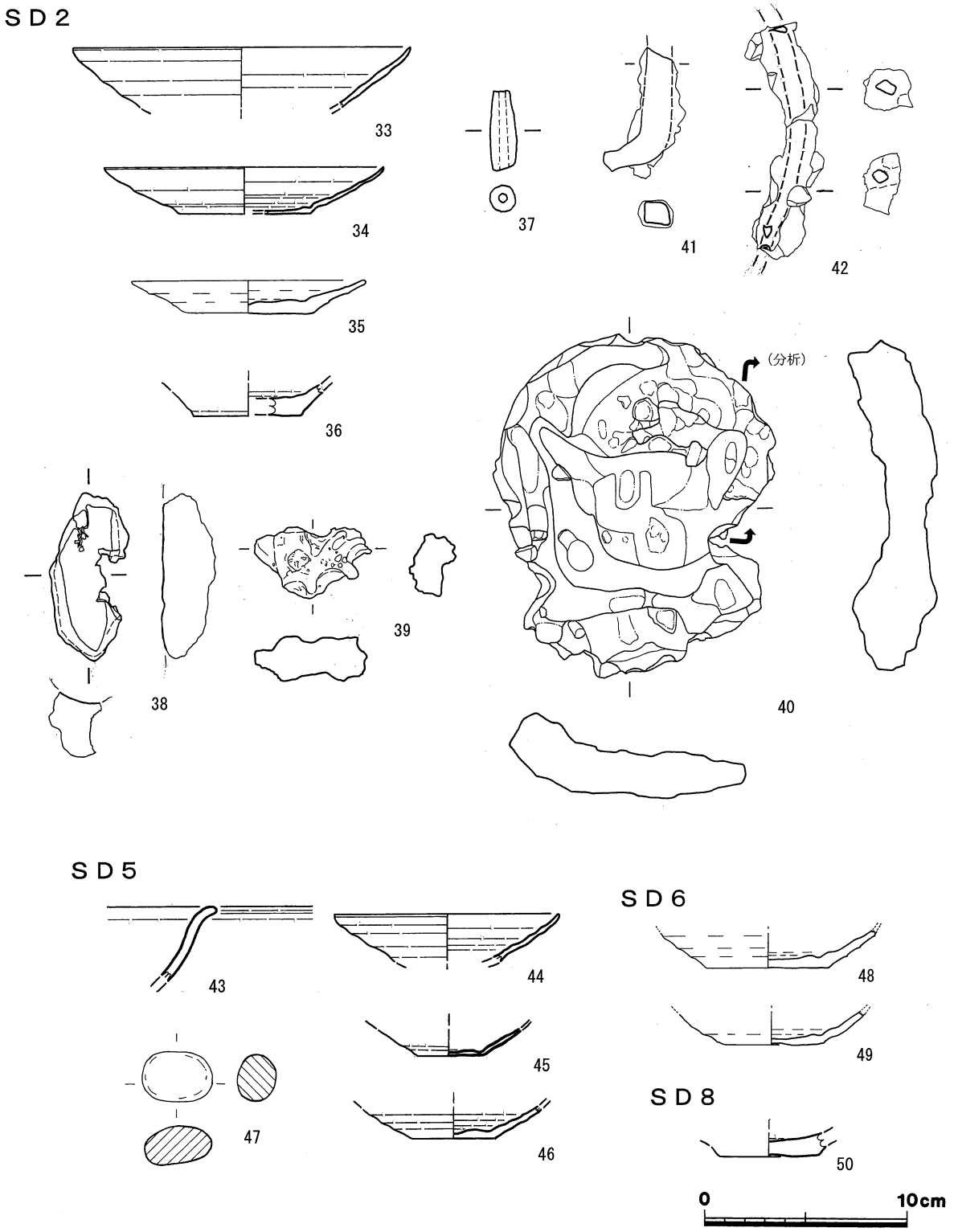



第38図　土居丸館跡遺構内出土遺物③(1/3)

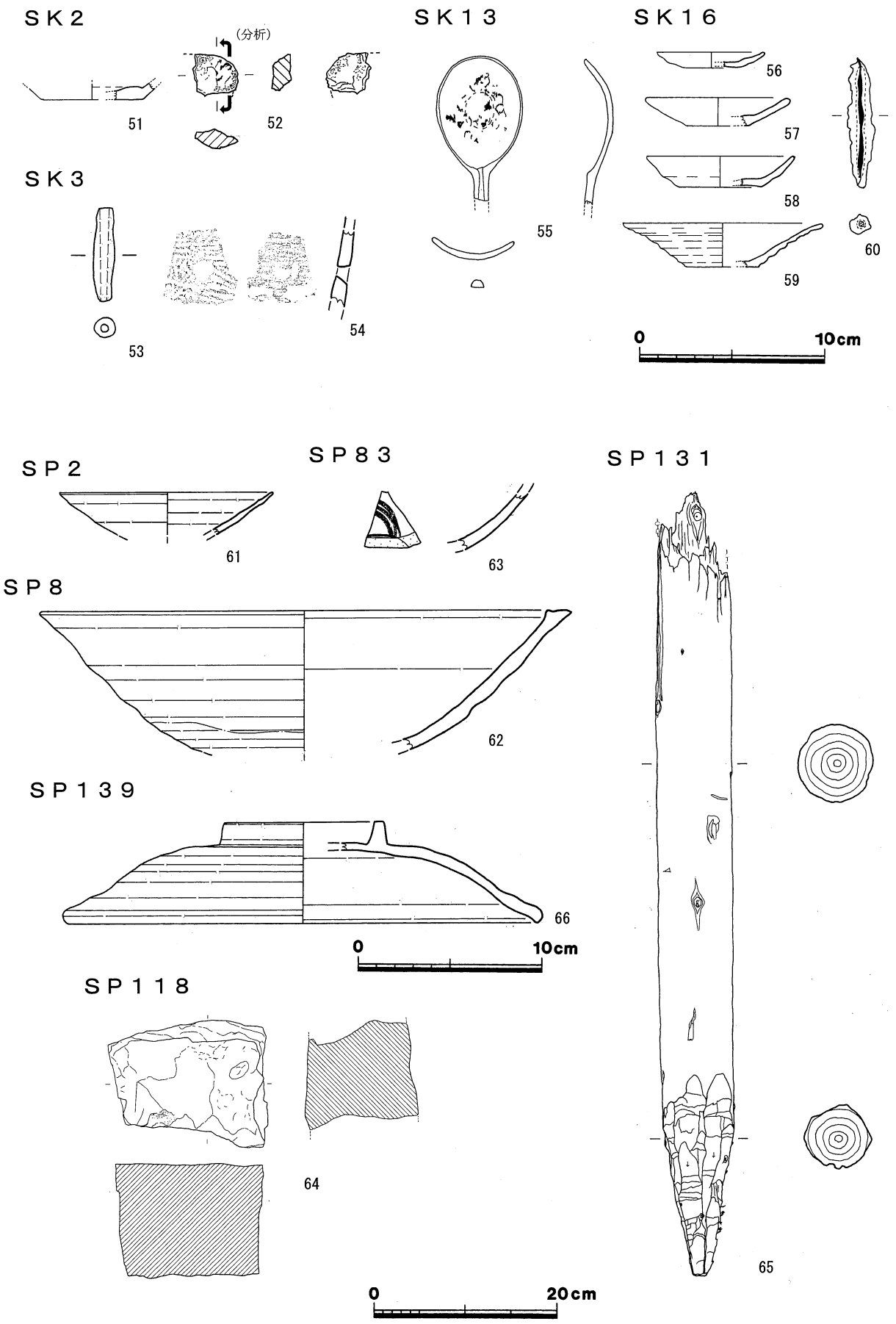
痕がある。

ＳＫ13　55は銅製の匙である。把手側の一部が欠損する。

ＳＫ16　56～59は土師質土器の皿である。58の内面には一部にススが付着する。60は鉄製品で銹化が著しいが、釘の一部であると推定される。




第39図　土居丸館跡遺構内出土遺物④（1/3）




第40図　土居丸館跡遺構内出土遺物⑤（51～63・66：1/3、64～65：1/6）

ＳＰ２　61は土師質土器の皿である。器面調整は回転ナデである。

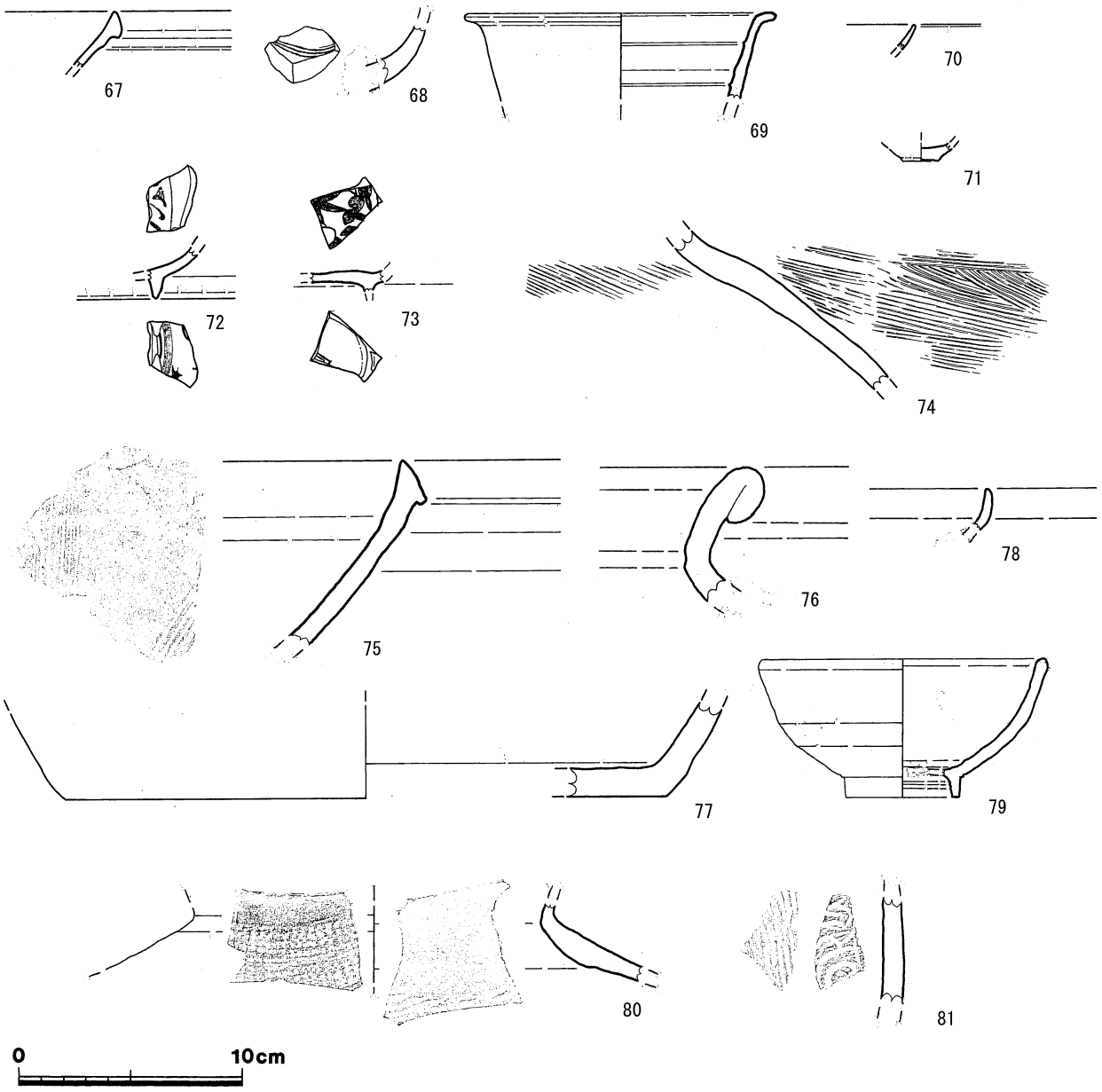
ＳＰ８　62は古瀬戸の平鉢である。内外面に灰オリーブ色の灰釉がかかり、外面下半は露胎である。15C前半と推定される。

ＳＰ83　63は龍泉窯系の青磁の碗で、内面に割花文が見られる。

ＳＰ118　64は金床石と推定される割石である。2面は破損面であるが、残る4面のうち主要な被熱面は2面である。

ＳＰ131　65は杭である。割材でない径8.2cmの自然木の先端を加工する。上部は欠損し、残存長は83.9cmである。中位の表面に鉄錆が2ヶ所付着しており、釘が打たれていた可能性がある。

ＳＰ139　66は上部に削り出しのつまみが付く陶器の蓋である。近世以降の遺物と推定される。

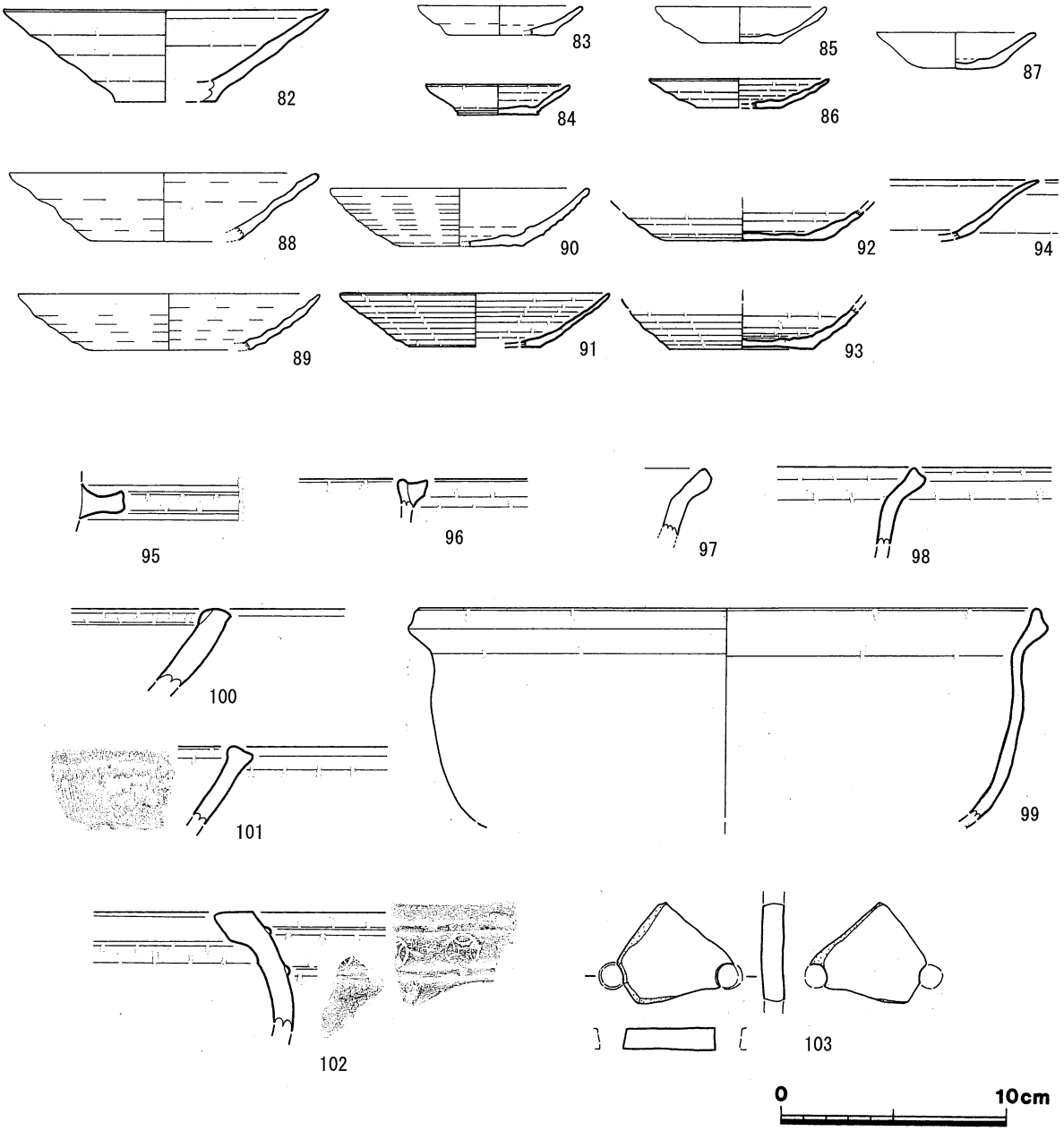



第41図　土居丸館跡遺構外出土遺物①（1/3）

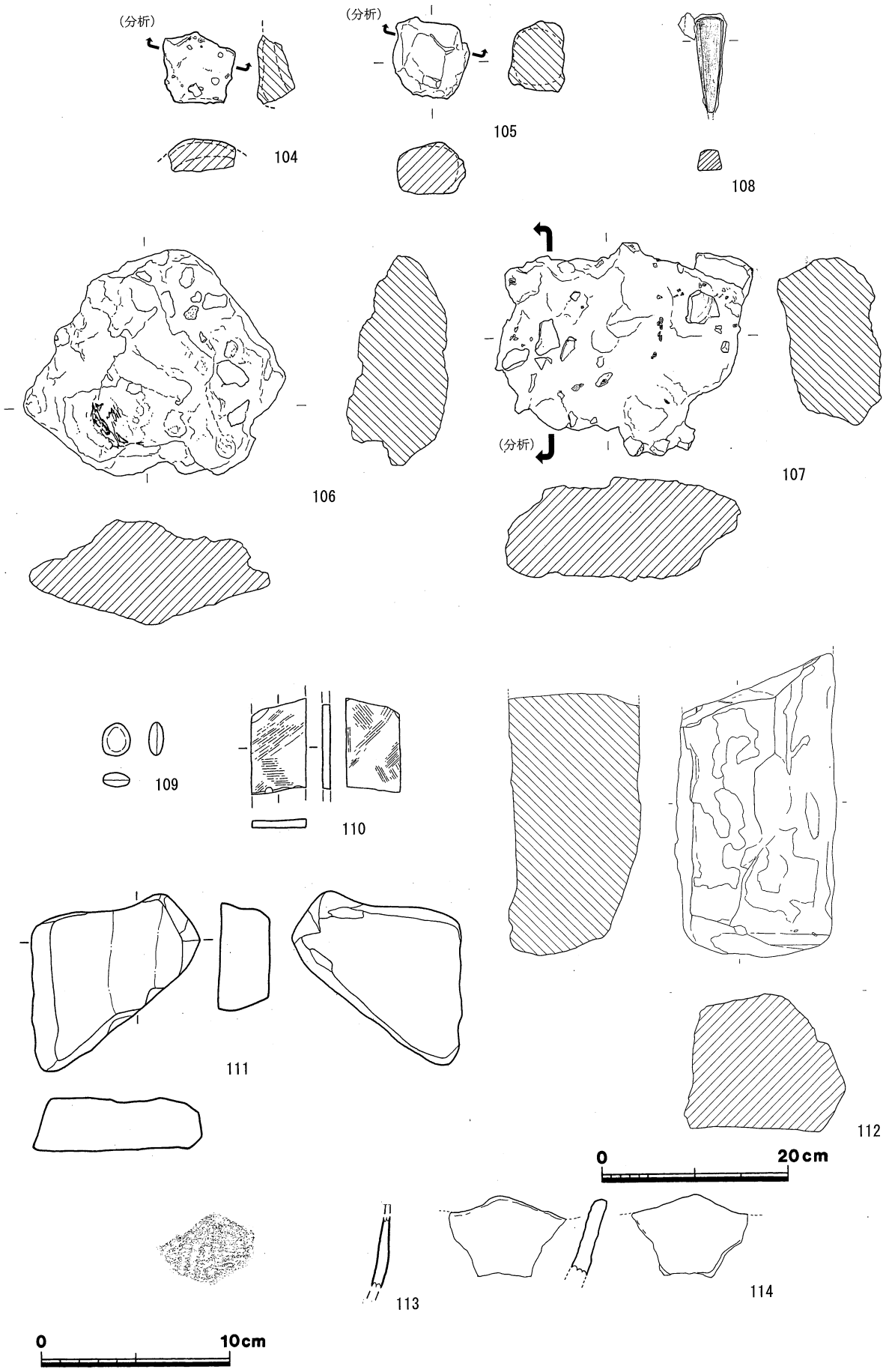
## 遺構外遺物

**陶磁器**　67 は白磁の碗で、玉縁口縁となる。68 は龍泉窯系の青磁の碗で、内面に割花文が見える。69 は白磁の水注あるいは四耳壷の口縁部である。70 は白磁の碗口縁部である。71 は型物成形された白磁の小皿である。72 は青花の碗で、高台畳付のみ露胎である。16c 中頃と推定される。73 は青花の碗で、内面見込が饅頭心となるものである。16c 半ばから後半期と推定される。74 は瓶の肩部である。内外面ともハケのちナデ調整であるが、外面にはハケメが多く残り、自然釉も若干残る。朝鮮半島あるいは中国産と推定される。75 ～ 77 は備前焼であり、75 は擂鉢、76 は甕口縁部、77 は甕底部である。78 は瀬戸の天目茶碗口縁部である。79 は削り出し高台を有する陶器の碗である。近世以降と推定される。

**須恵器**　80 は甕の頸部、81 は甕の体部である。80 は中世須恵器、81 は古代の遺物と推定される。




第 42 図　土居丸館跡遺構外出土遺物②（1/3）




第 43 図　土居丸館跡遺構外出土遺物③（104 ～ 111・113 ～ 114：1/3、112：1/6）

**土師質土器**　82は坏、83～94は皿である。器面調整は内外面とも回転ナデ、底部回転糸切を主体とする。85の口縁部内面にはススが付着しており、灯明皿として用いられたことが分かる。

**瓦質土器**　95･96は羽釜の鍔部である。95は比較的大きな鍔部のみで、体部からの剥離面が残る。96は比較的小さな鍔部で、口唇部に接して接合している。97～99は鍋であり、98・99の外面にはススが付着している。100・101は鉢である。101は2条以上の卸目がある擂鉢である。102は火鉢の口縁部である。外面には2条の隆帯にはさまれた円形のスタンプ文がある。103は器種不明であるが、土師質で焼成後に穿孔された2つの穴がある破片である。

**金属生産関連遺物**　104は鞴の羽口先端部である。外面のみが残り、断面外形は円形と推定される。表面全体は黒色のガラス質に溶解するが、一部灰赤色に変色した部分もある。105は鉄塊系遺物である。長さ4.0cm、幅4.0cm、厚2.6cmの四角形に近い形状である。重量72.7g。表面の一部には銹化によるヒビが見られる。106・107は椀形鍛冶滓である。106の上面の一部には羽口先溶解物が付着しており、その隣接部がくぼんでいることから、羽口の方向が推定できると考えられる。下面の一部には炉床の土が付着していた。長13.8cm、幅11.8cm、厚5.4cm、重量912.38g。107の上面には炭・土器片・炉壁片・石・砂粒などが銹化して付着しており、当初は再結合滓であると考えていた。しかし、分析の結果、椀形鍛冶滓が主体であることが明らかとなったため、ここでは椀形鍛冶滓に改めて報告する。長12.5cm、幅11.2cm、厚5.4cm、重量845.0g。

**金属製品**　108は四角錘状の不明鉄器である。先端部を欠いていると思われ、残存長4.8cm、幅1.6cm、厚1.1cmである。

**石製品**　109は碁石と考えられる黒色の玉石である。直径1.7～1.4cm、厚さ0.8cm、重量3.2gで、泥岩製かと推定される。110･111は砥石である。110は小型の砥石で、長さ4.6cm以上、幅2.8cm、厚さ0.4cm、残存重量12.35gである。表裏、両側面とも使用しており、様々な方向に擦痕がある。両端は欠損しているが、片方の欠損面には使用痕が確認され、一部が欠損した後にも使用されたことが分かる。にぶい黄色をしており、泥岩製かと推定される。111は中型の砥石で、長さ8.9cm、幅8.1cm、厚さ3.5cm、重量327.13gである。表裏と側面の一部が使用面であり、表面には使用によると思われるくぼんだ筋がある。未成形の不整三角形をしており、自然石を転用したような形状である。明緑灰色をしており、泥岩製かと推定される。112は焼石である。一端を欠損しており、残存長32.0cm、幅17cm、厚さ13.5cmである。欠損面以外すべて被熱している。

**縄文土器**　113は外面に縄文が残る深鉢の体部である。114は内外面とも条痕文の見られる深鉢の波状口縁部である。

## 第２節　本郷遺跡の調査

### 第１項　調査の方法

発掘作業に先立って調査区を覆う表土・盛土層を重機によって除去した。その後、調査区全体を公共座標に基づく 10 mグリッドで区画した。一部で湧水が見られたため、調査区周囲とＶ・Ｗラインに排水用の溝を掘削した。その後、土層の堆積状況および遺構・遺物の広がりを確認しながら、人力による発掘作業を進めた。出土遺物は基本的に２ｍの小グリッドごとに取り上げた。遺物包含層発掘後に遺構検出をおこない、遺構発掘・写真撮影・図面実測などをおこなった。

### 第２項　層序

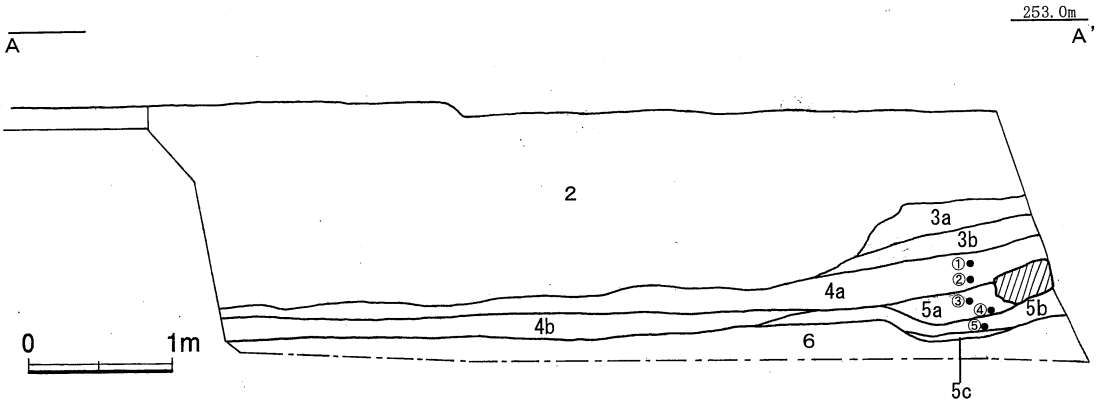
土層断面は調査区南壁を図示したが、ほ場整備後の水田の畦畔と調査区南壁が重なったために、耕作土がなく畦畔造成土からはじまる。

基本層序の大別は、ほ場整備の造成土である第２層、黒色の粘質土・粘土である第４層、無遺物層と考えられる粘土層である第６層を基本とし、第２・４層の間層として第３層、第４・６層の間層として第５層がある。各層は特徴によって、さらに細分した。

第４層が奈良～平安時代の遺物を含む包含層であり、杭列もこの層で検出される。第４層は上下に細分され、上層である 4a 層は 4b 層に比べやや明るく、砂粒を多く含む粘質土であるのに対して、下層である 4b 層はやや暗く、粘性がより強い粘土であるという違いがある。

5 層は 6 層直上で部分的に落ち込みとなって確認された。中層である 5b 層は粘土であり、下層である 5c 層は砂質土であることも考慮すると、溝状の遺構の断面であった可能性も考えられる。

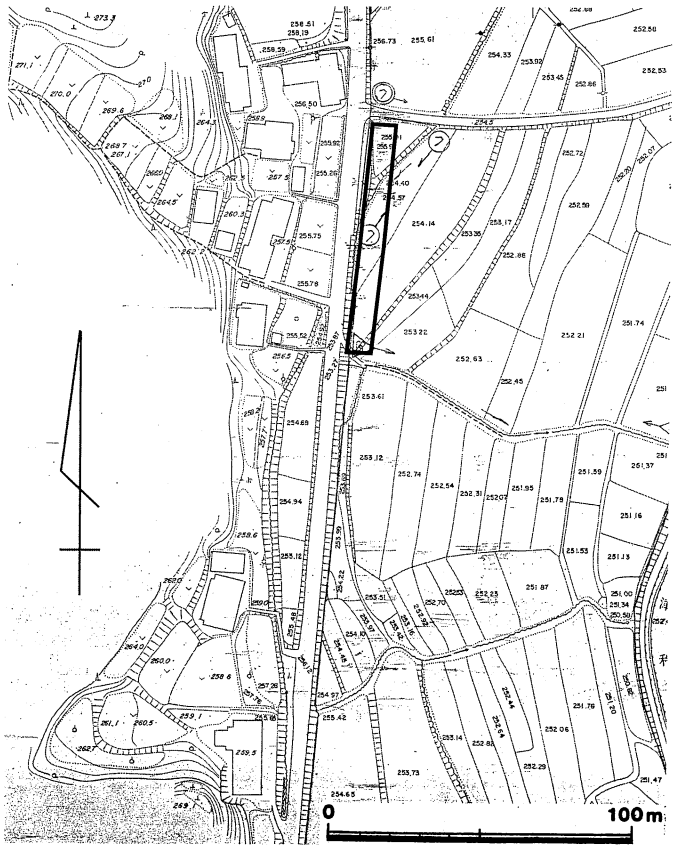
なお、調査区南壁の土層を対象にしてサンプル土を採取し、花粉分析を実施している。




2　(ほ場整備造成土)
3a　灰褐色土　5YR4/2
3b　黒褐色土　10YR3/2
　3mm 以下の砂粒を多く含む
4a　黒色粘質土　10YR2/1
　3mm 以下の砂粒を多く含む。4b 層よりやや明るい。
4b　黒色粘土　N2/　【木杭・木製品包含層】
5a　褐灰色粘質土　10YR4/1
　3mm 以下の砂粒を多く含む。
5b　灰色粘土　N4/
5c　オリーブ灰色砂質土　5GY6/1
6　にぶい黄橙色～明オリーブ灰色粘土　10YR6/4 ～ 5GY7/1【地山】

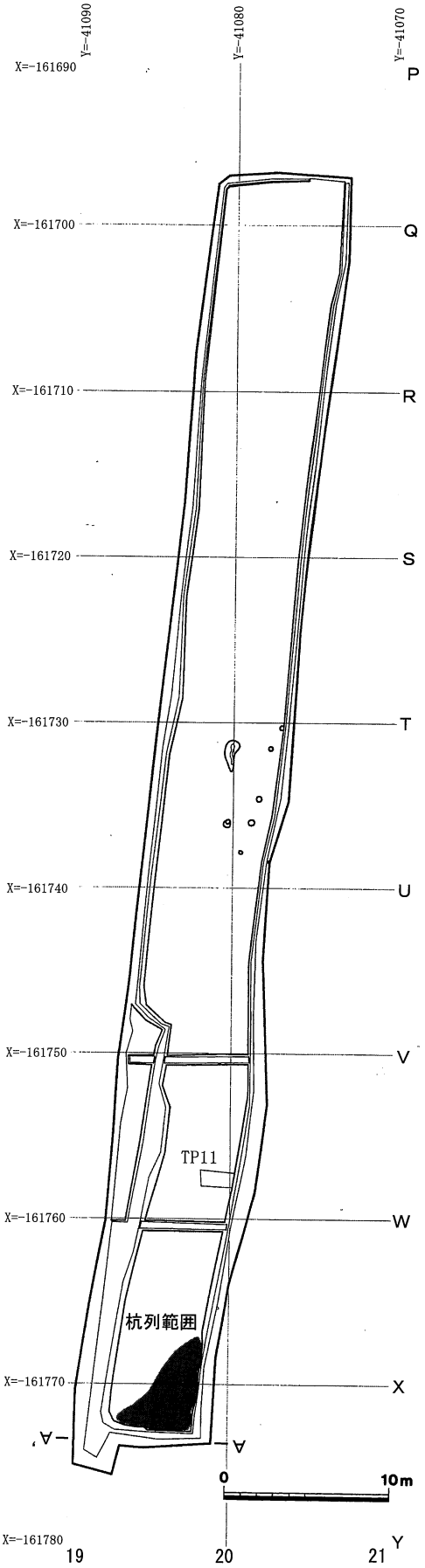
※①～⑤は花粉分析用試料採取ポイント

第 44図　本郷遺跡調査区南壁　土層断面図 (1/50)

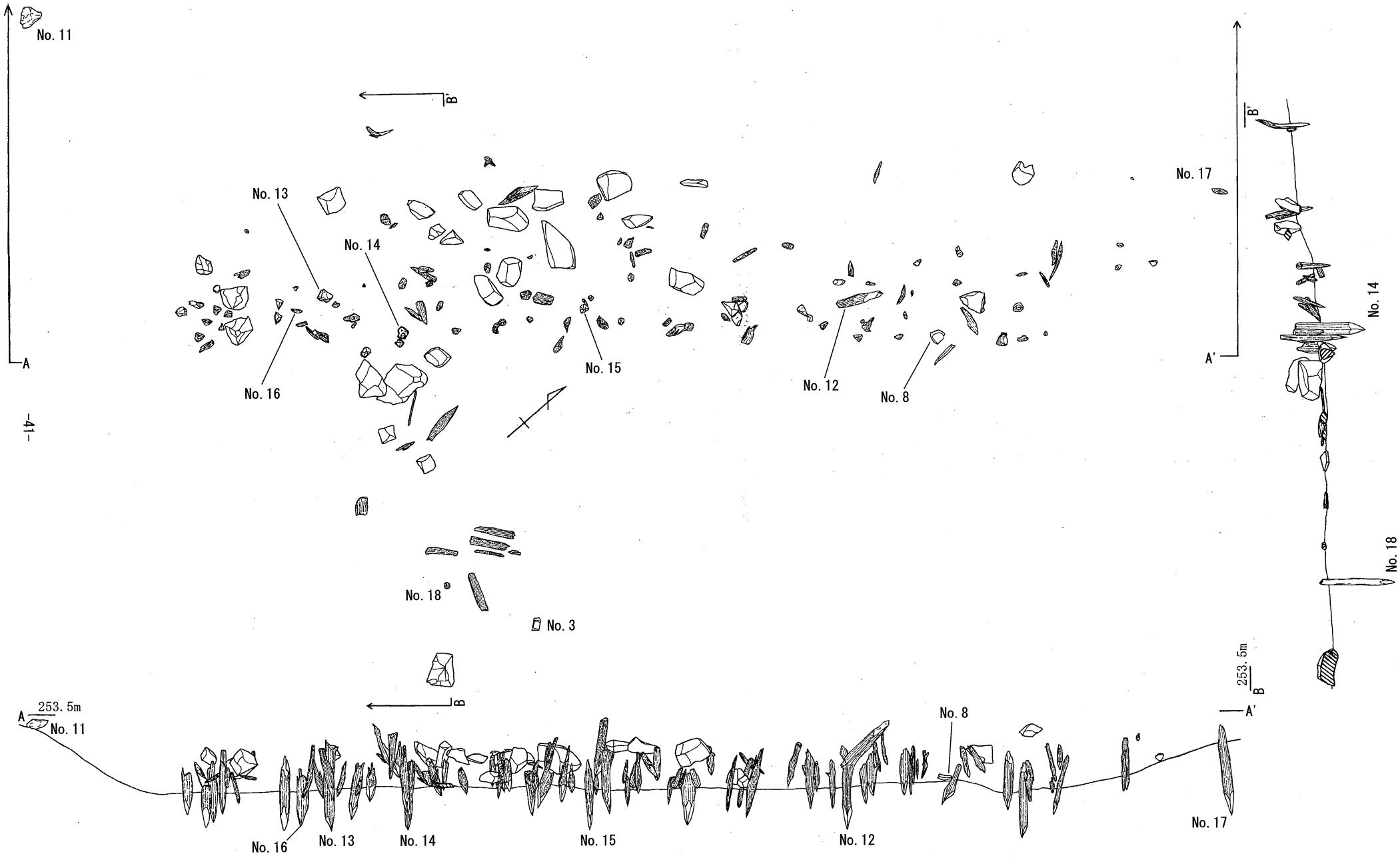



第 45 図　本郷遺跡周辺のほ場整備前地形図（1/2,500）

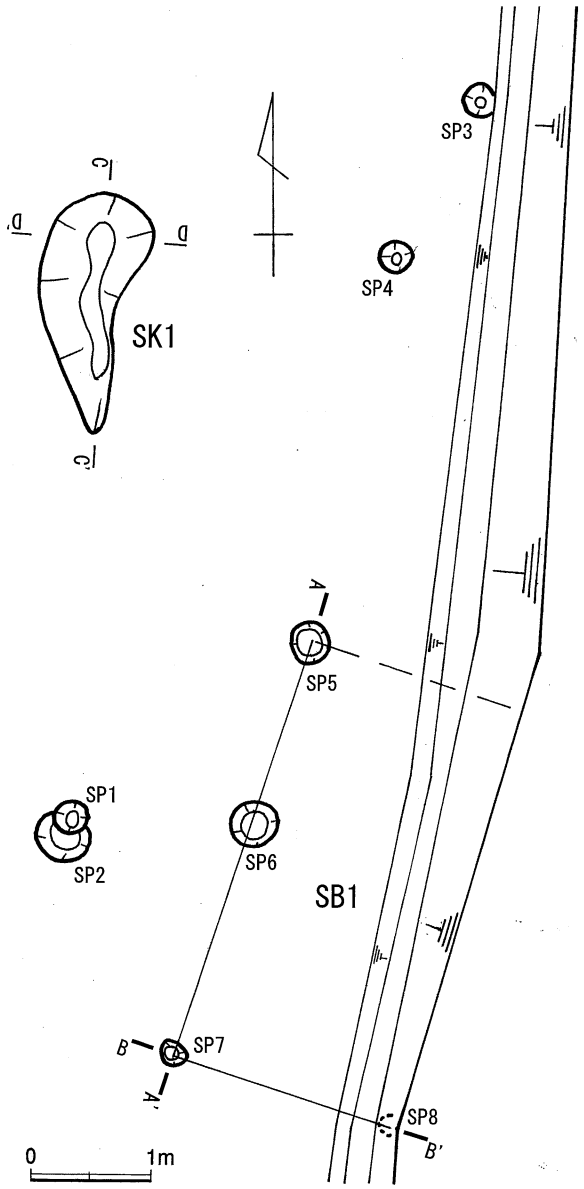
第 46 図　本郷遺跡第 1 次調査区位置図（1/2,500）



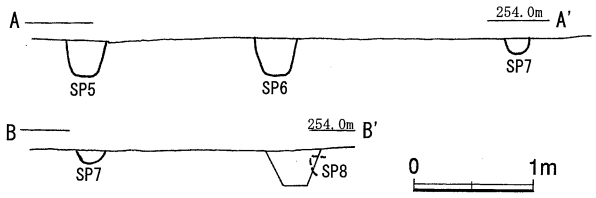

第 47 図　本郷遺跡調査区全景（1/400）



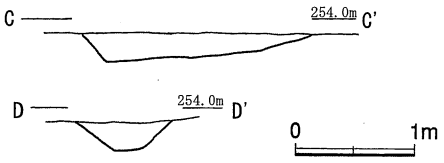

第48図　杭列平面・立面図（1/30）　0　1m




第49図　本郷遺跡遺構配置図（1/60）




第50図　ＳＢ１断面図（1/60）




第51図　ＳＫ１断面図（1/60）

## 第３項　遺構

発掘された遺構には、杭列、土坑、掘立柱建物跡、柱穴・ピットがある。

### （１）杭列

調査区南東隅のX19グリッドを中心に、一部はW19グリッド南東部にかかる範囲で、杭列遺構を検出した。調査区の北西部側は、調査区外も含めて微高地となっているが、調査区南東隅で急に地形が変わり、傾斜地となる。この旧地形の様子は、ほ場整備前の地形図においても確認できる。杭列は、この傾斜地に旧地形の等高線に並行して並んでいる。杭列の方向はおよそＮ45°Ｅである。

杭の長さは長短があり、先端が4b層中で終わっているものから6層中に達しているものまで様々であった。

杭列検出時には他の遺物も多く出土しており、須恵器・歴史時代土師器・白磁・鞴の羽口・椀形鍛冶滓など時期の異なる遺物が混在して出土した。

### （２）土坑

ＳＫ１　長軸約1.88、短軸約0.82ｍ、深さ約22cmの浅い不整形土坑である。出土遺物はない。

### （３）掘立柱建物跡

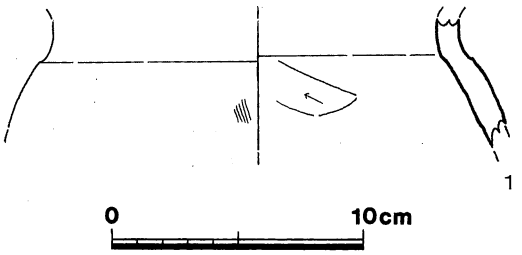
ＳＢ１　２×１間以上（約3.45×1.8ｍ以上）と考えられる。建物北西辺の３穴を検出したが、南東側については、調査区東壁面においてわずかにＳＰ８の一部を検出したのみであるため、東西の柱間の詳細については不明である。出土遺物は、ＳＰ６から古代土師器の甕頸部（１）が出土しており、他のピットからの出土遺物はない。

### （４）柱穴・ピット

他にＳＰ１～４を検出した。ＳＰ１・２については切り合い関係から、ＳＰ２が先行し、ＳＰ１が後出する。いずれも出土遺物はない。

## 第４項　遺物

### （１）遺構内遺物




第 52 図　本郷遺跡ＳＰ６出土遺物（1/3）

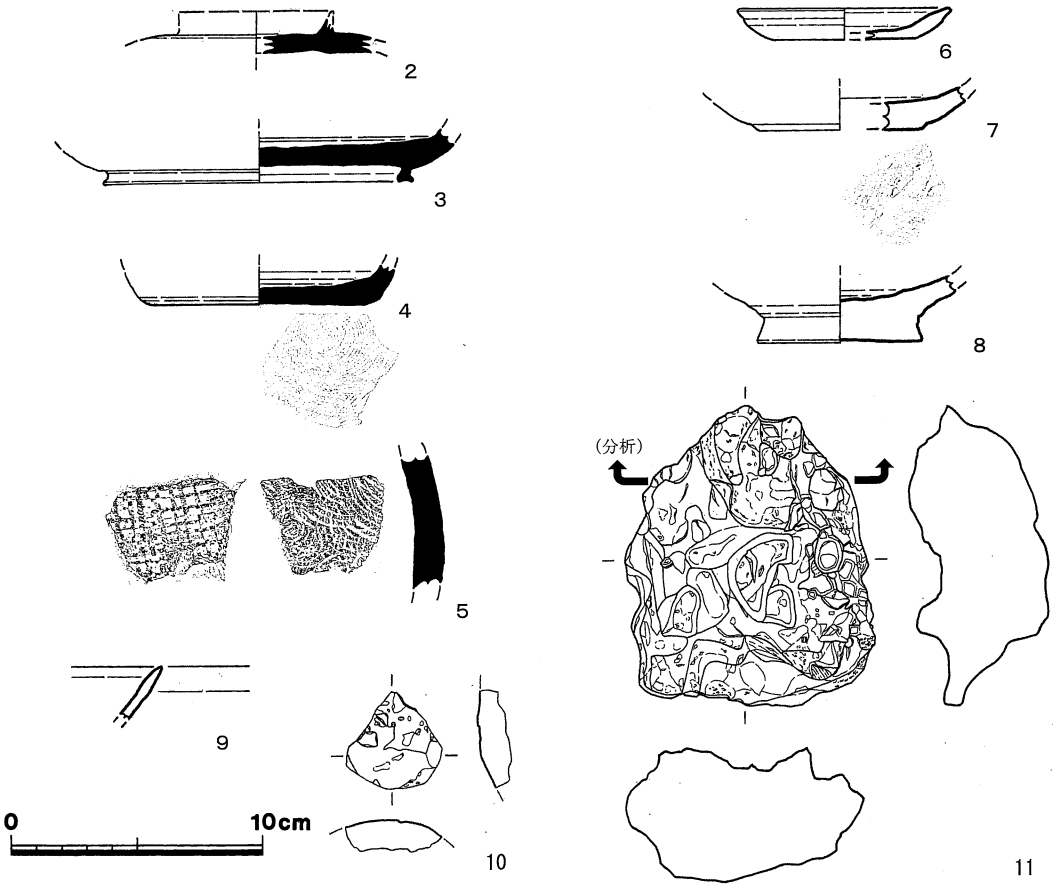
ＳＰ６

１は古代土師器の頸部である。

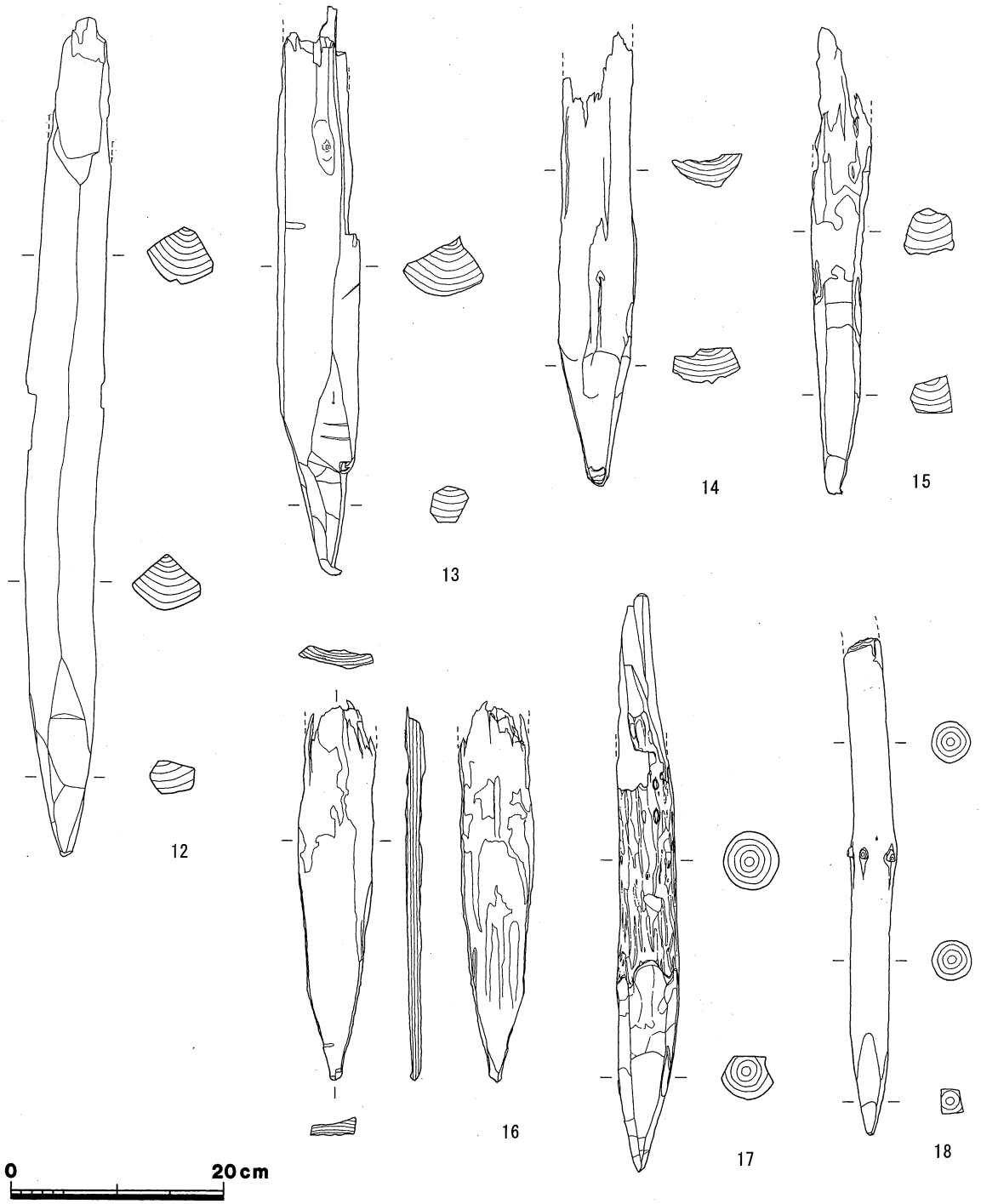
**杭列周辺**

２～５は須恵器で、２は輪状つまみの付く坏蓋、３は高台の付く坏身、４は無高台の坏身、５は甕体部である。４の外面底部には回転糸切痕が見られる。６～８は歴史時代土師器で、６は皿、７は坏底部と考えられ、外面にわずかに擬似高台状の段がある。８は坏底部であるが、円盤状の擬似高台が付く。９は白磁の椀口縁部で、端部は直行する。同一個体かと思われる体部片が他に１片出土している。10 は鞴の羽口で、表面は被熱し黒色に変色する。11 は椀形鍛冶滓のうち大型のもので、表面の一部には炭が付着しており、重量 648.0g である。

12 ～ 18 は杭列遺構を構成していた杭で、12 ～ 15 はミカン割り状の割材を加工した杭、16 は板状の割材を加工した杭、17・18 は割材でない丸太状の木を加工した杭である。




第 53 図　本郷遺跡杭列周辺出土遺物①（1/3）

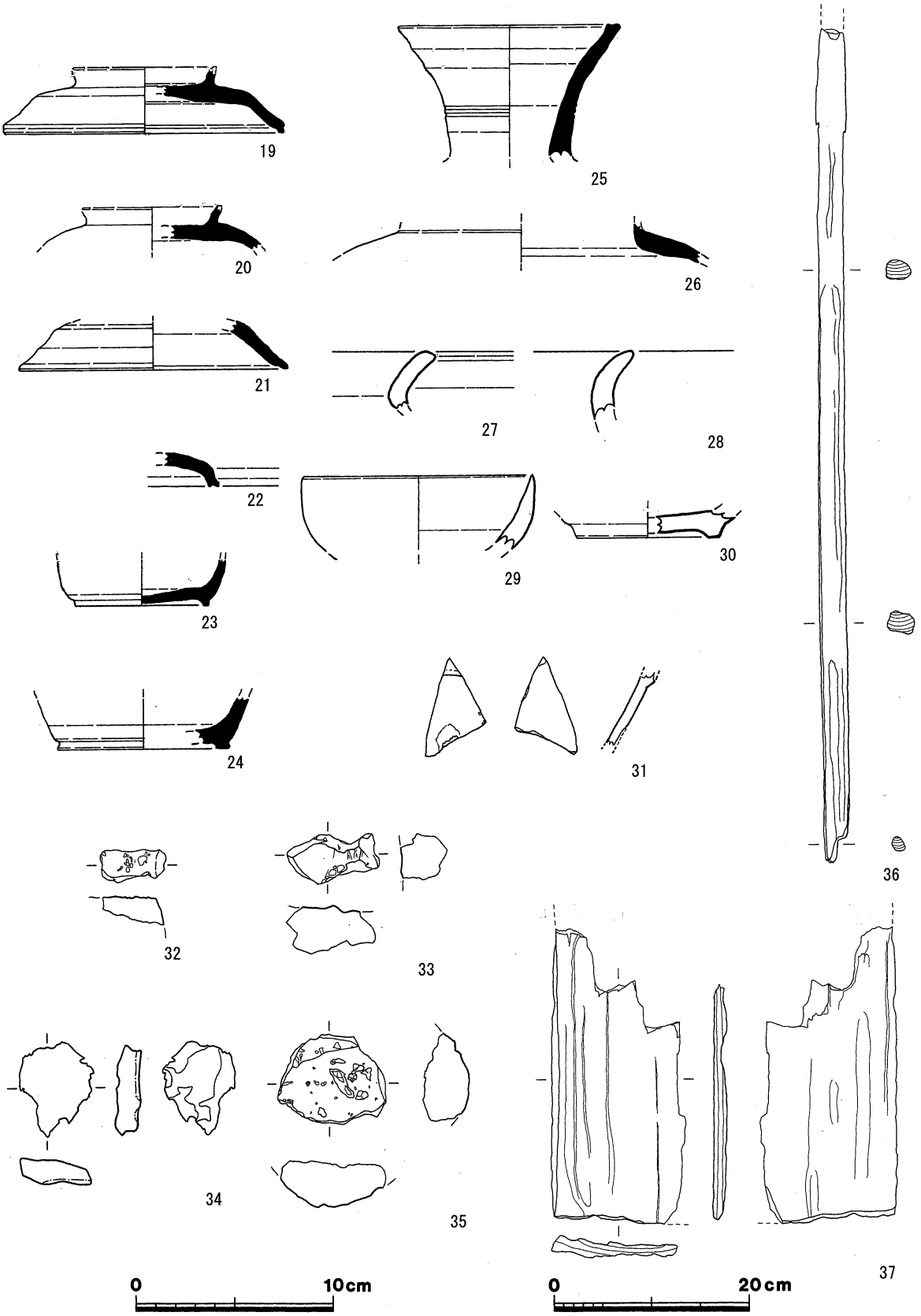



第 54 図　本郷遺跡杭列周辺出土遺物②（1/6）

## （２）遺構外遺物

19～26 は須恵器で、19～22 は坏蓋、19・20 にはやや外反する輪状つまみが付く。23・24 は坏身で、低い高台が付く。25・26 は壷である。25 は長頸壷口縁部、26 は壷の肩部である。27・28 は古代の土師器甕口縁部。29・30 は歴史時代土師器で、29 は内湾する口縁を有する椀、30 は低い高台を有する坏である。31 は白磁で、玉縁口縁の一部である。32～35 は金属生産関連遺物である。32 は鞴の羽口の一部で、表面は被熱により黒色に変色する。33 は焼土塊で炉壁の一部である可能性がある。胎土は内側から外側へ、にぶい黄橙色・橙色・褐灰色へと変色する。34 は羽口先溶

解物の一種と考えられ籾殻状の炭化物に土が付着する。35は椀形鍛冶滓のうち小型のものである。36・37は杭以外の木製品である。36は端部が一段細くなる棒状木製品で、もう一端は欠損する。37は板目の板材である。




第55図　本郷遺跡の遺構外出土遺物（19～35：1/3、36～37：1/6）

## 第３節　大婦け遺跡の調査

### 第１項　調査の方法

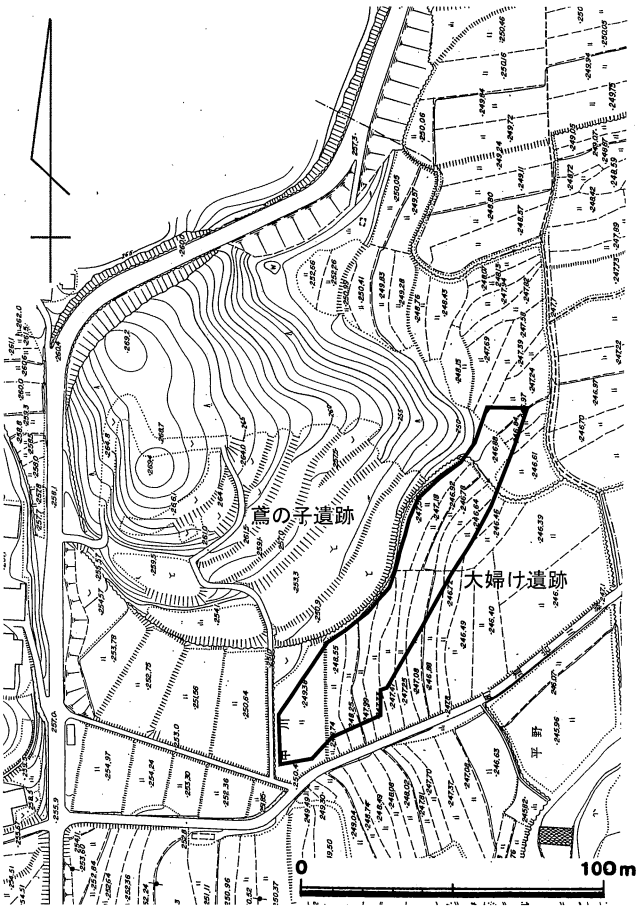
発掘作業に先立って調査区を覆う表土・盛土層を重機によって除去した。その後、調査区全体を10ｍグリッドで区画し、土層の堆積状況および遺構・遺物の広がりを確認しながら、人力による発掘作業を進めた。出土遺物は２ｍの小グリッドごとに取り上げた。遺物包含層掘削後に遺構検出をおこない、遺構掘削・写真撮影・図面実測などをおこなった。

### 第２項　層序

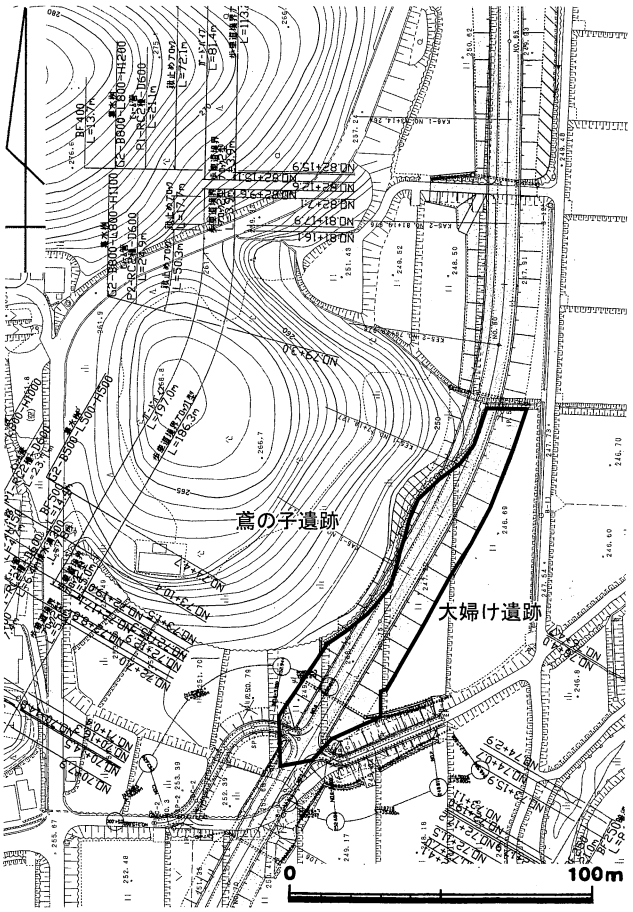
5・6ライントレンチにおいて土層観察を行い、基本層序を設定した。

第１層は表土、第２層は現代水田の造成土・暗渠等、第３層は第４層上面まで堆積土であり、近代以前の水田造成土かと推定される土である。第４層上部は水田遺構覆土、同層下部は畦畔構築土、第５層は水田耕作土に相当する。第６層は水田遺構基盤層、第７層は地山である。

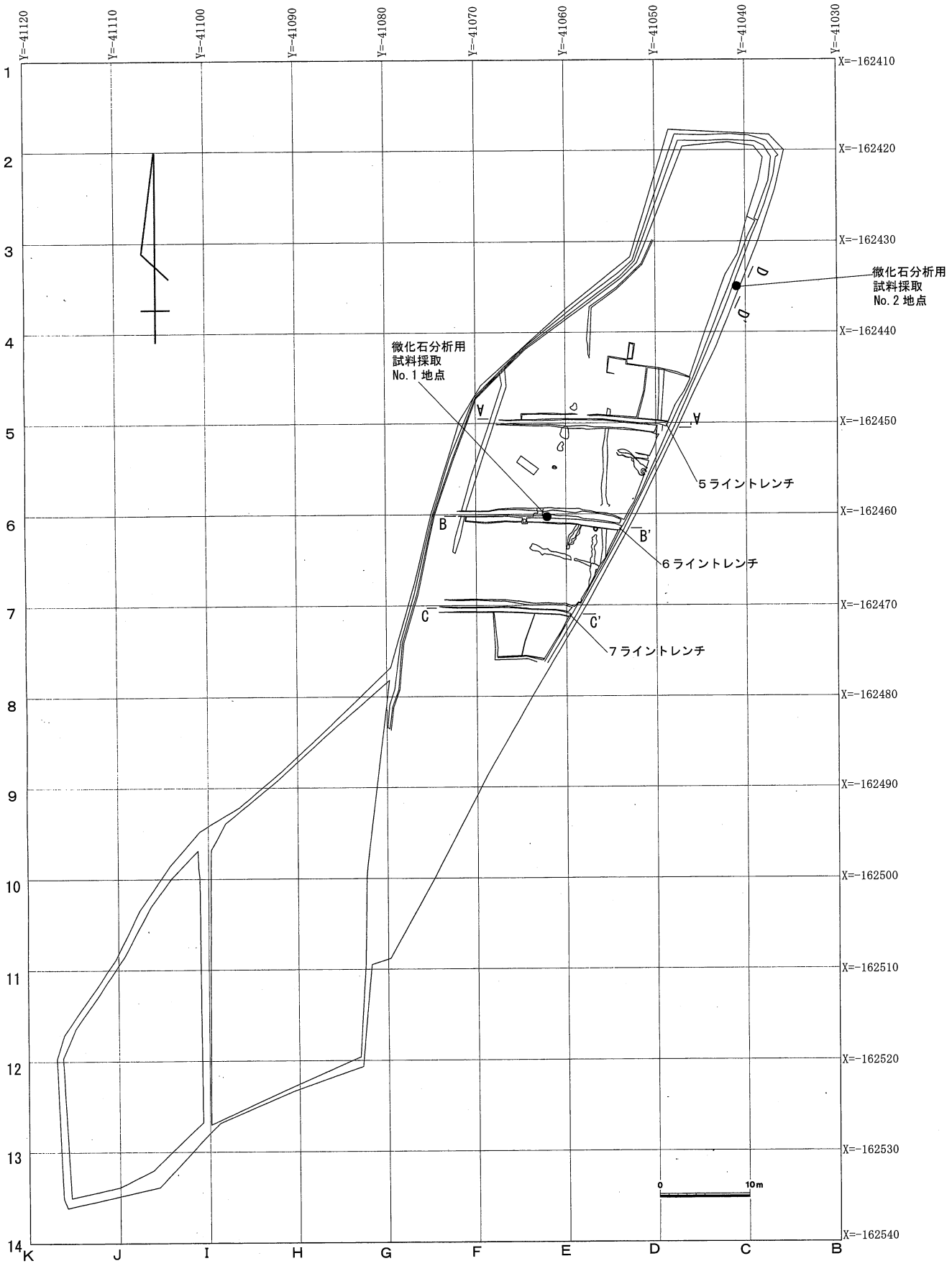
以上のように、７層に大別し、その中でさらに細別を行った。



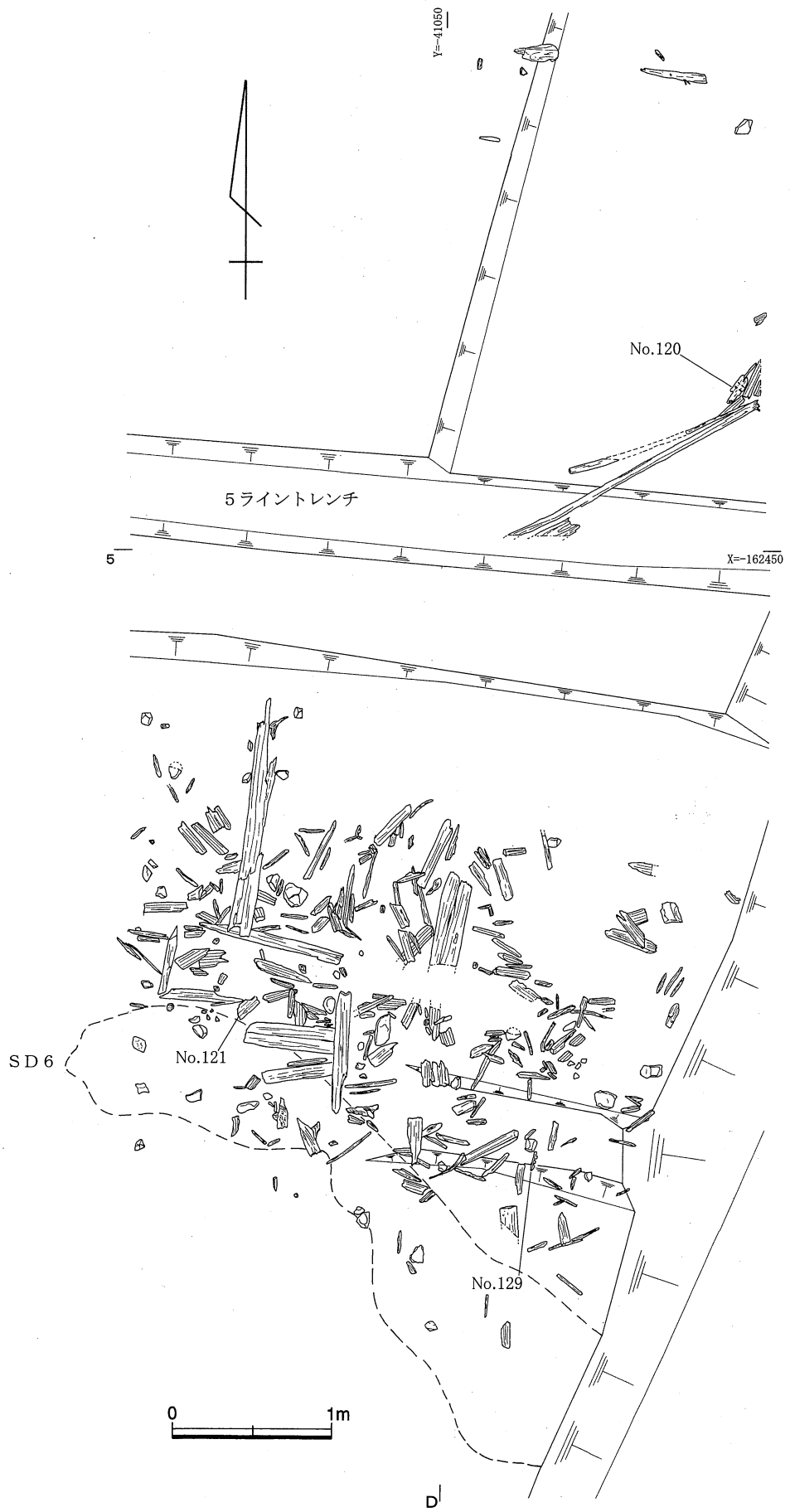

第56図　大婦け遺跡周辺のほ場整備前地形図（1/2,500）



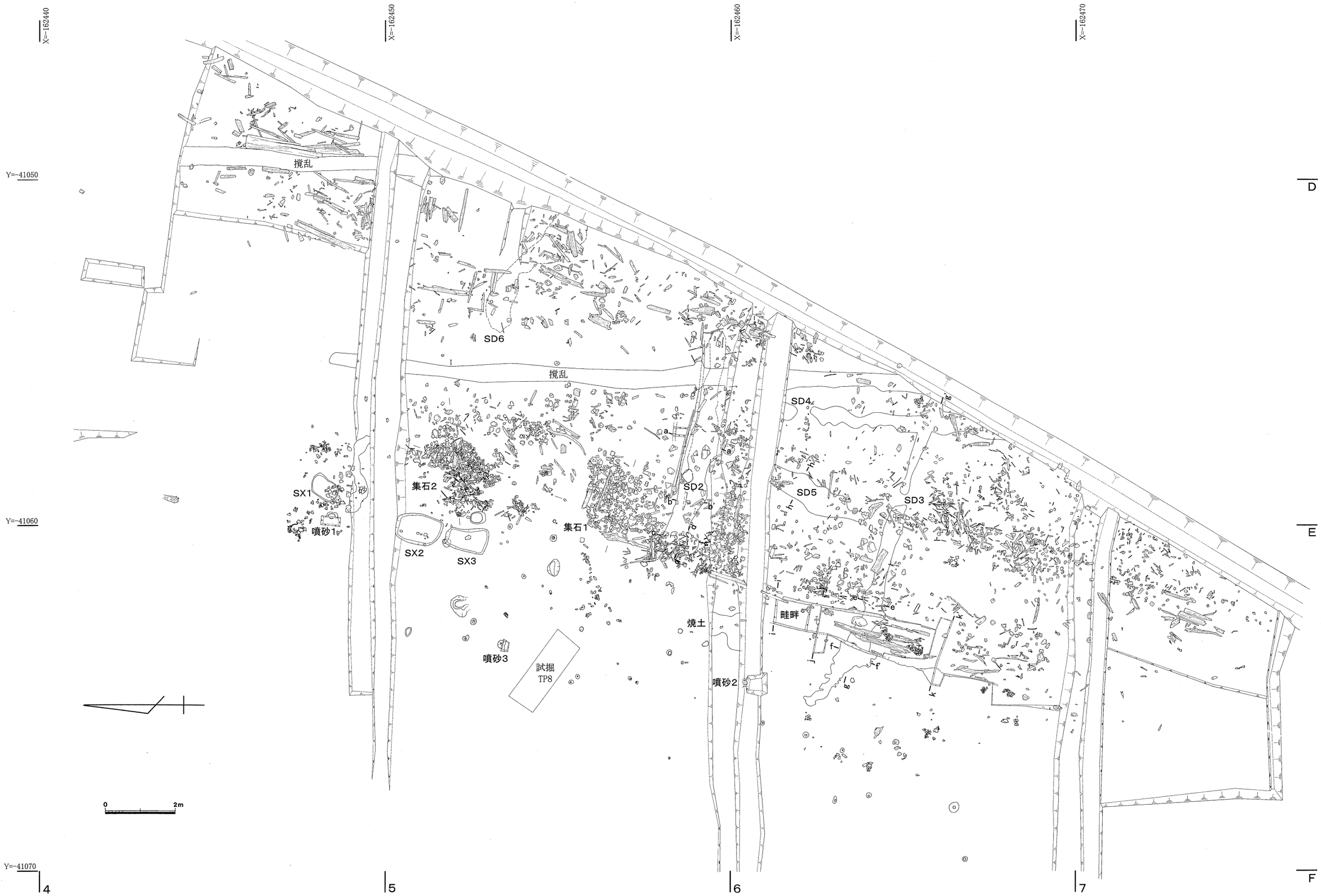

第57図　大婦け遺跡第１次調査区位置図(1/2,500)



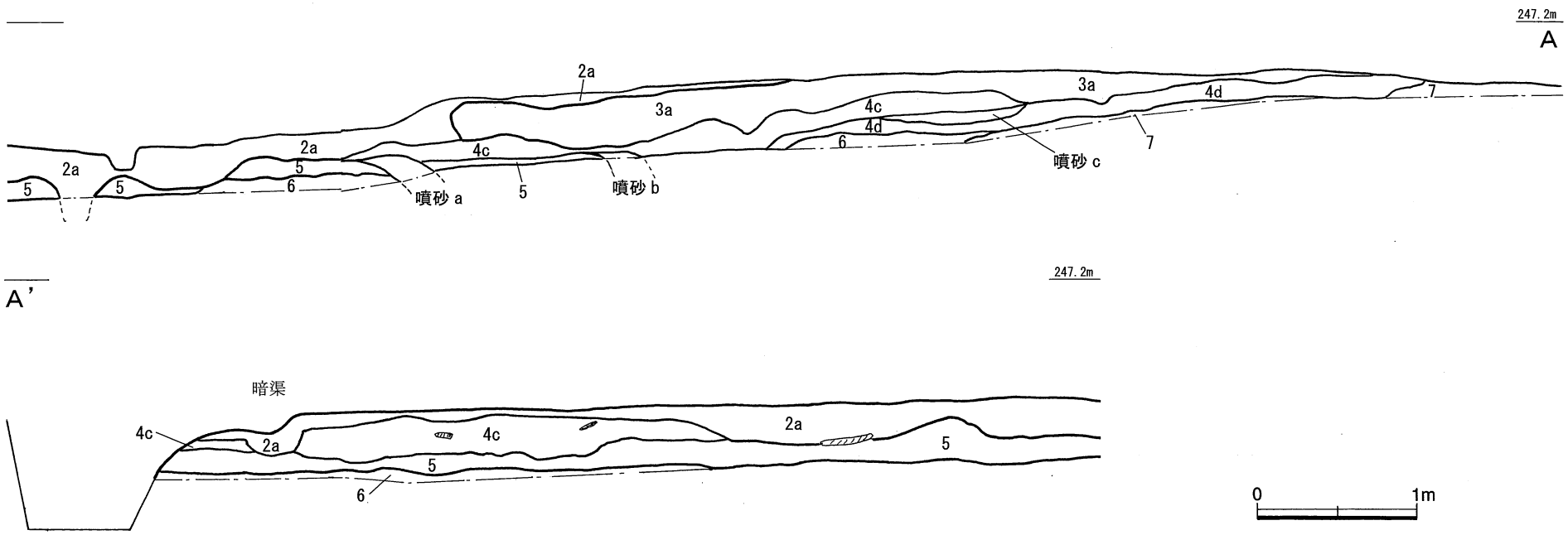

第 58 図　大婦け遺跡調査区全図 (1/600)




第59図　下層遺物出土状況図（1/40）



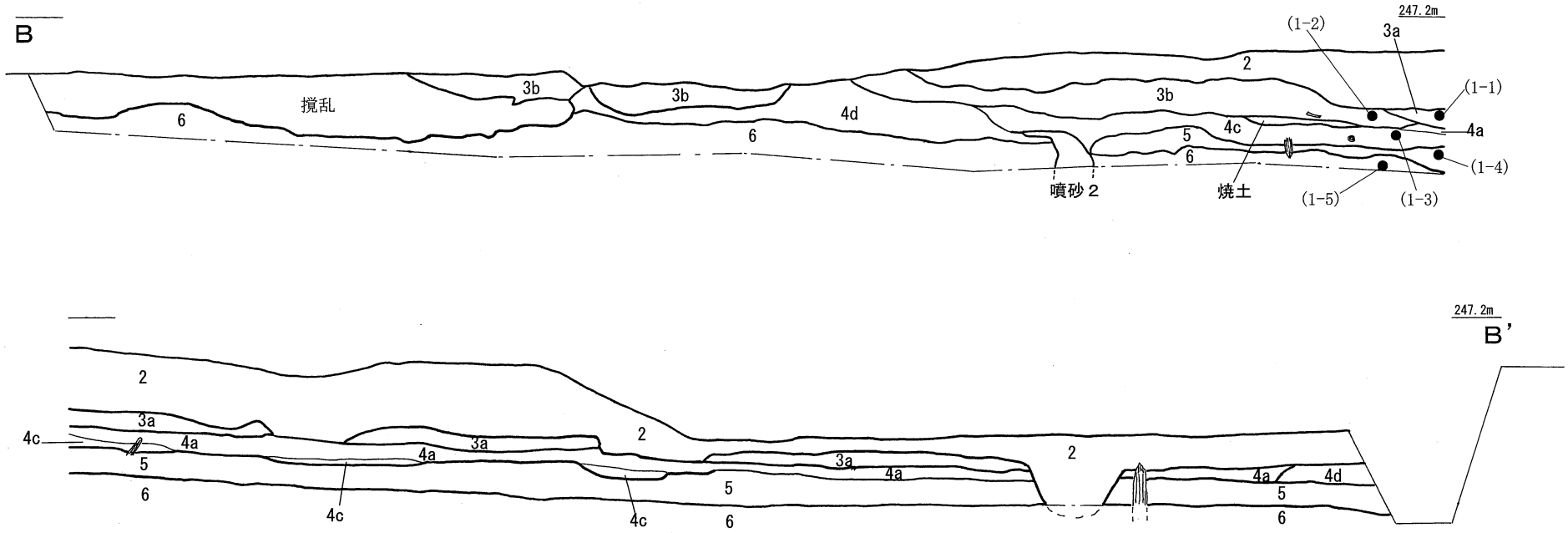

第 60 図　大婦け遺跡遺構・上層遺物検出状況図（1/100）




1　表土【耕作土】
2a　にぶい黄橙色土　10YR6/3　1～10cm 大の礫を多く含む【盛土・造成土】
3a　黒褐色粘質土　10YR3/1　1～10cm 大の礫を多く含む【盛土・造成土】
4c　黒褐色粘質土　7.5YR3/1【水田覆土】
4d　黒色粘質土　10YR1.7/1　2～3cm 大の礫を含む【水田覆土】
5　黒色粘質土　10YR2/1【耕作土】
6　褐灰色粘質土　10YR4/1
7　暗褐色土　10YR3/3【地山】

噴砂 a　黄灰色砂礫土　2.5YR5/1　2～3cm 大の礫を含む
噴砂 b　黄灰色砂礫土　2.5YR5/1　2～3cm 大の礫を含む
噴砂 c　褐灰色砂質土　10YR4/1

**第 61 図　5ライントレンチ土層図（1/40）**



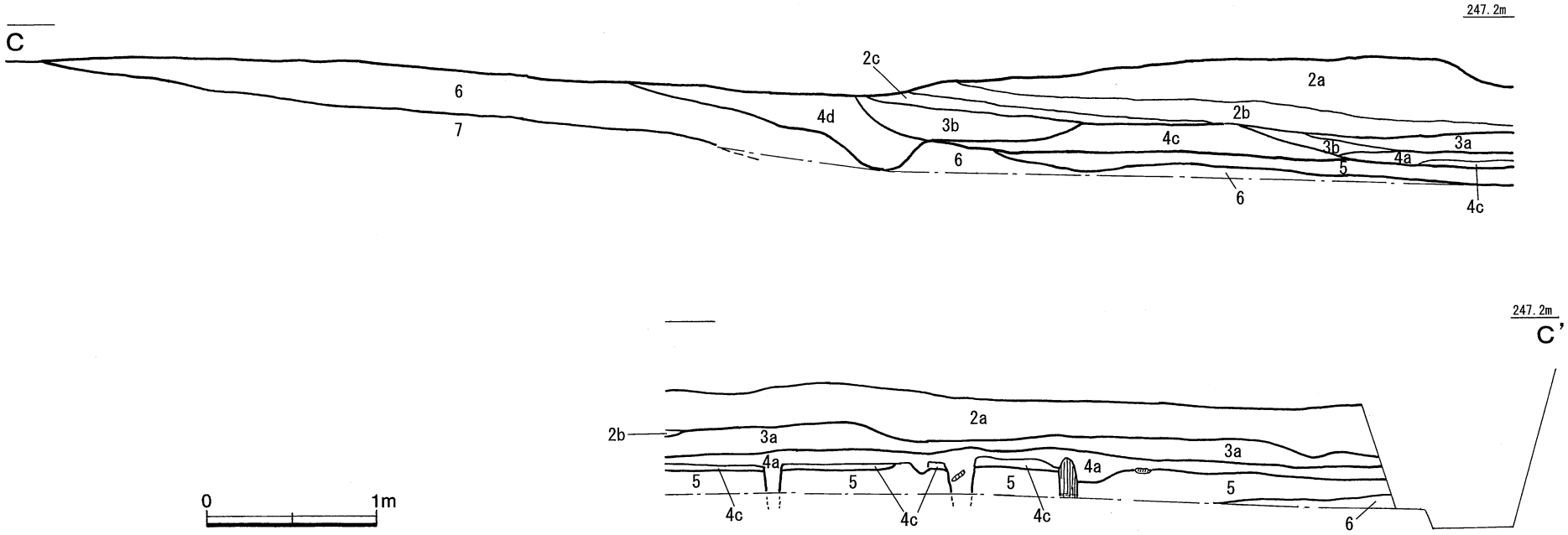

1　表土【耕作土】
2　暗灰黄色粘質土　2.5Y4/2　礫を多く含む【盛土・造成土】
3a　黒褐色土　10YR3/1　礫を少し含む【盛土・造成土】
3b　黒褐色粘質土　10YR2/3　礫を多く含む【盛土・造成土】
4a　褐灰色粘質土　10YR4/1　礫・木を多く含む【水田覆土】
4c　黒褐色粘質土　7.5YR3/1【水田覆土】
4d　黒色粘質土　10YR1.7/1【水田覆土】
5　黒色粘質土　10YR2/1【耕作土】
6　黒褐色粘質土　7.5YR3/1

噴砂２　褐色砂質土　7.5YR4/4　鉄分を含む

●：微化石分析用試料採取 No.1 地点（1-1 ～ 5）

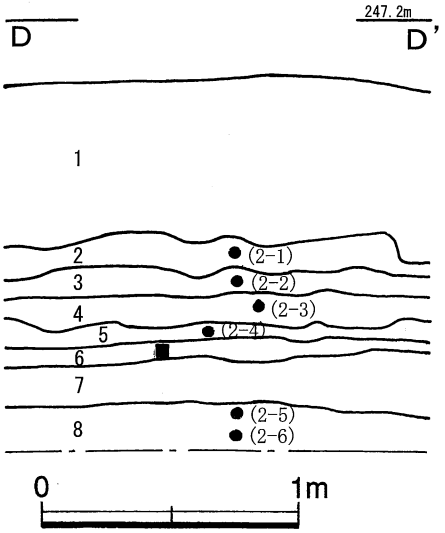
0　1m

第 62 図　６ライントレンチ土層図（1/40）




1　表土【耕作土】
2a　にぶい黄橙色土　10YR6/3　1～10cm 大の礫を多く含む【盛土・造成土】
2b　褐灰色土　10YR4/1　1～5cm 大の礫を多く含む【盛土・造成土】
2c　暗オリーブ褐色土　2.5Y3/3　1～5cm 大の礫を多く含む【盛土・造成土】
3a　黒褐色粘質土　10YR2/3【盛土・造成土】
3b　黒色粘質土　10YR2/1　2～3cm 大の礫を含む【盛土・造成土】
4a　褐灰色土　10YR4/1　礫・木片を多く含む【水田覆土】
4c　黒褐色粘質土　7.5YR3/1【水田覆土】
4d　黒色粘質土　10YR1.7/1【水田覆土】
5　黒色粘質土　10YR2/1【耕作土】
6　黒褐色粘質土　7.5YR3/1
7　暗褐色土　10YR3/3【地山】

第 63 図　7ライントレンチ土層図（1/40）




1　灰褐色粘質土　7.5YR4/2
2（4 d）　黒褐色粘質土　7.5YR3/1
3（5 上）　黒色粘質土　10YR2/1
4（5 下）　黒褐色粘質土　10YR3/1
　5 層のうち 6 層をベルト状に含む層
5（6 上）　褐灰色粘質土　10YR4/1
6（6 下）　褐灰色粘質土　10YR5/1
7　黄灰色砂礫土　2.5YR5/1
　噴砂となる層か
8　オリーブ黒色粘質土　5Y3/2

※（　）内は基本層序に対応する

●：微化石分析用試料採取場所 No. 2 地点（2-1 ～ 6）
■：年代測定用試料採取場所

**第 64 図　調査区東壁土層図（1/30）**

## 第３項　遺構

### （１）溝

#### ＳＤ２

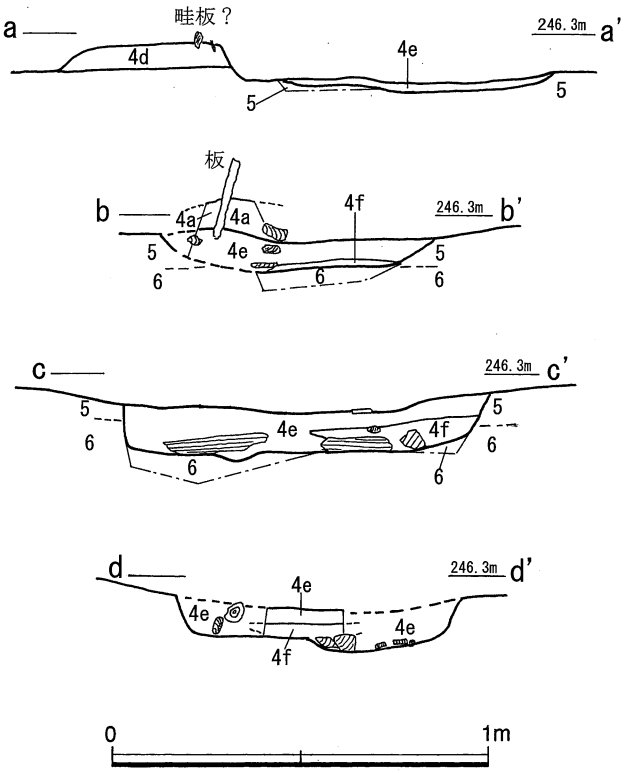
Ｄ５グリッドからＥ５グリッドにかけて検出した溝である。長さ約 6.5m、幅約 0.5 ～ 1.0m、深さ約７～ 15cm であり、西北西から東南東に延びる。土師器や須恵器とともに多量の木製品が出土している。

#### ＳＤ３

Ｄ６グリッドからＥ６グリッドにかけて検出した溝である。西北西から東南東に延びるが、途中で約 0.3m 途切れており、東端は調査区外に続いている。西半は長さ約 4.7m、幅約 0.4 ～ 0.7m、深さ約６～ 10cm であり、東半は長さ約 2.8m 以上、幅約 0.2 ～ 0.4m、深さ約５cm である。東半でＳＤ４と交差するが、土層断面からＳＤ３とＳＤ４は同時期に存在し、埋没したと考えられる。

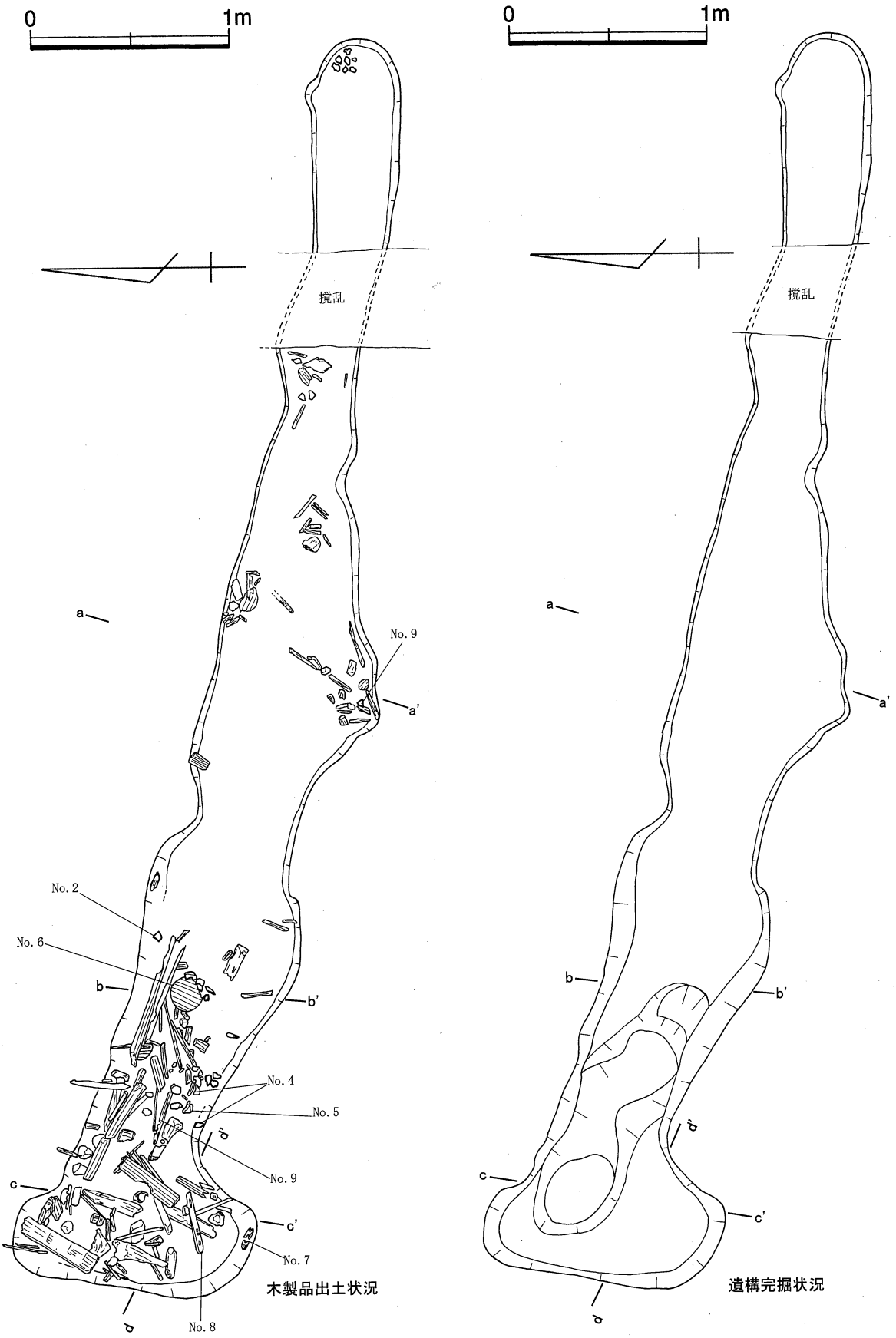
#### ＳＤ４

Ｄ６グリッドで検出した溝である。北から南に延びるが、途中で約 0.4m




4a　褐灰色粘質土　10YR4/1　礫を含む
4d　黒褐色粘質土　7.5YR3/1
4e　黒褐色粘質土　7.5YR3/1
4f　黒褐色粘質土　7.5YR3/1
　焼土（赤褐色 5YR4/6）を少し含む
5　黒色粘質土　10YR3/1
6　褐灰色粘質土　10YR4/1

**第 65 図　ＳＤ２土層断面図(1/20)**




第66図　ＳＤ２平面実測図（1/30）

途切れており、北端は６ライントレンチ掘削により失われ、南端は調査区外に続いている。北側は長さ約0.4m以上、幅約0.5m、深さ約1cmであり、南側は長さ約5.8m以上、幅約0.3～0.7m、深さ約10cmである。南側でＳＤ３と交差するが、土層断面からＳＤ３とＳＤ４は同時期に存在し、埋没したと考えられる。

**ＳＤ５**

Ｄ６グリッドで検出した溝である。北北東から南南西に延びるが、北端は６ライントレンチ掘削により失われている。長さ約3m以上、幅約0.3～0.8m、深さ約５cmである。

（有馬）

**ＳＤ６**

Ｄ５グリッドで検出した溝である。北西から南東に延びるが、南東側は調査区外に続いている。規模は、長さ４m以上、幅約0.35～1.05m、深さ約12cmである。埋土は、上層（黒褐色粘質土）と下層（黒褐色砂礫土）の２層である。遺物は、上流部の上層より多く出土している。木簡は他の木製遺物と混在した状況で、溝の最上流部の上面付近から出土した。ＳＤ６からは８世紀前半頃の須恵器坏蓋が出土しており、遺構および木簡の時期はこのころと考えられる。

（永田）

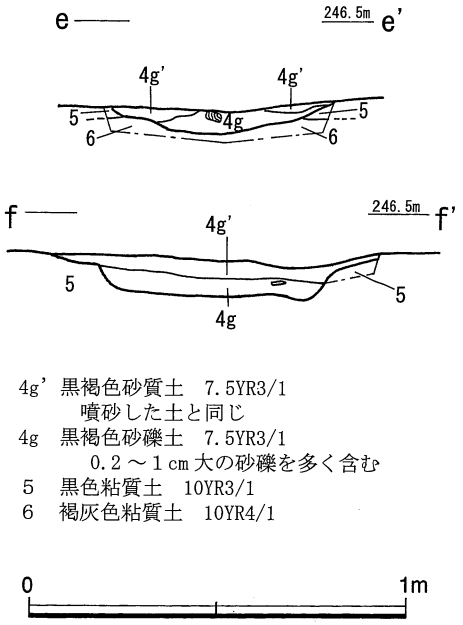
## （２）畦畔

Ｅ５・Ｅ６グリッドにかけて検出した遺構である。長さ約12m、幅約1.3m、高さ約10cmである。畦畔構築土である4d層は、噴砂堆積土を掘り込んでいる。丸太木、板材、杭などを補強材として用いており、水田側に面した一部には矢板も残されていた。

## （３）集石遺構

### 集石遺構１

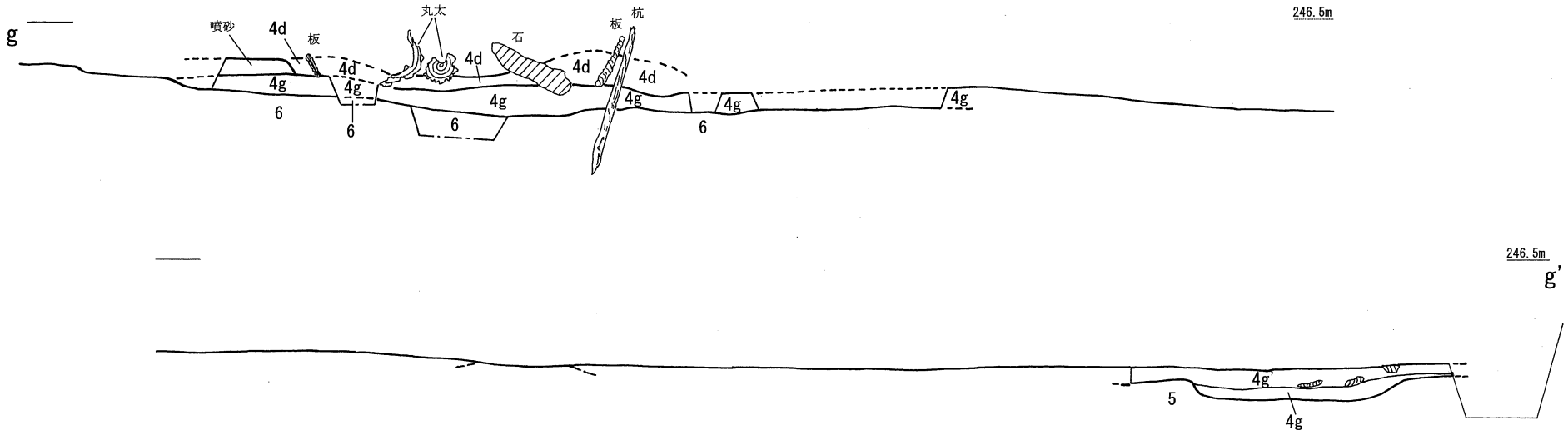
Ｄ５・Ｅ５グリッドにかけて検出した遺構である。南北約2.4m、東西約2.0mの範囲に三角形状に約30cm以下の自然石が広がっている。集石の西辺には長さ約1.5mの丸太があり、集石の西限を画している。集石の北半には並行する長短２枚の板材があり、北側の短い板材がほぼ集石の北限となる。畦畔の延長線上に丸太が存在し、その丸太と板材がほぼ直交することや、その内側に集石が広がることから、これらは関連を持った一連の遺構であると考えられる。




第67図　ＳＤ３土層断面図(1/20)

### 集石遺構２

Ｄ５グリッドで検出した遺構である。長軸約2.5m、短軸約2.0mの範囲に長方形状に約25cm以下の自然石が広がっている。集石を画するような木は存在していないが、集石




4d　黒褐色粘質土　7.5YR3/1　【畦畔の土】

4g'　黒褐色砂質土　7.5YR3/1　噴砂した土と同じ

4g　黒褐色砂礫土　7.5YR3/1　0.2～1cm大の砂礫を含む

5　黒色粘質土　10YR3/1

6　褐灰色粘質土　10YR4/1

噴砂　黒褐色砂質土　7.5YR3/1

0　1m

第68図　ＳＤ３縦断面図（1/20）

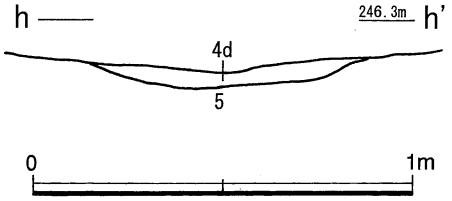
とともに小さな板材などの木製品や自然木が出土している。集石の軸は、前述の集石遺構１とはやや異なり、座標軸に対して約45度傾く。

### （４）不明遺構

鉱滓が出土した土坑にＳＸの略号を付した。調査区北西部のＤ４・５、Ｅ５グリッドでＳＸ１～３を検出した。

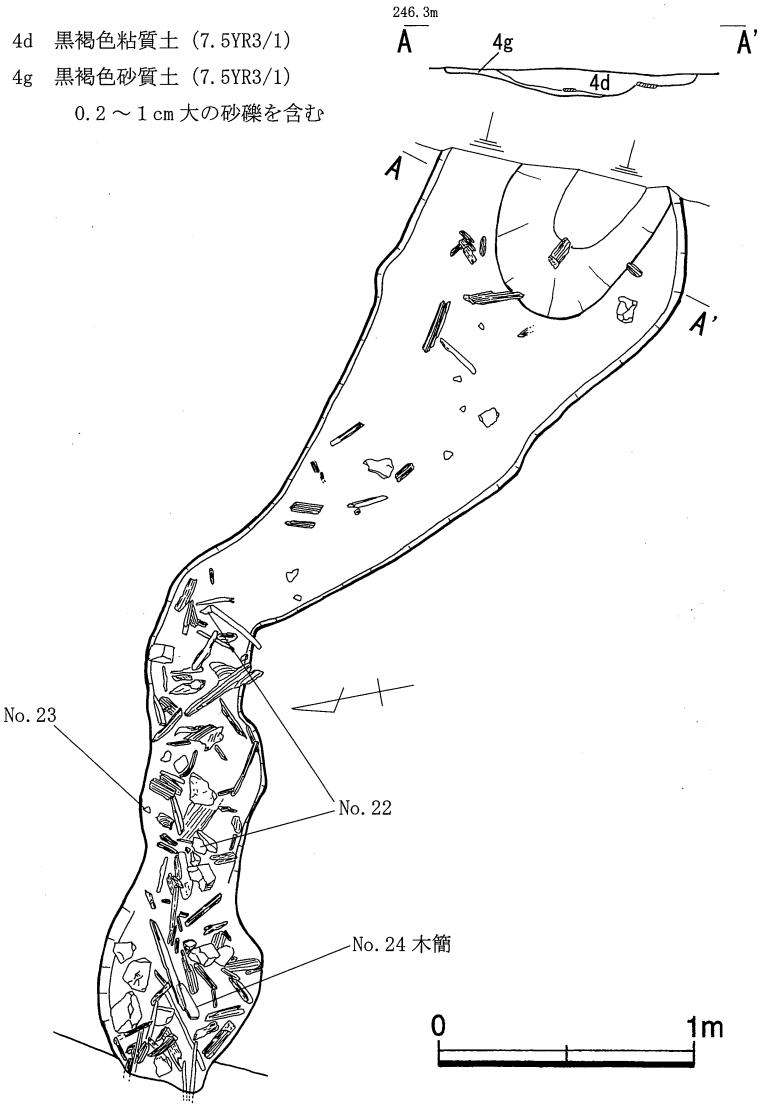
#### ＳＸ１

Ｄ４グリッドで検出した土坑である。長軸0.87ｍ、短軸0.58ｍ、深さ約９cmで、平面形は不整方形である。埋土中からは須恵器甕体部片とともに鉱滓が出土している。

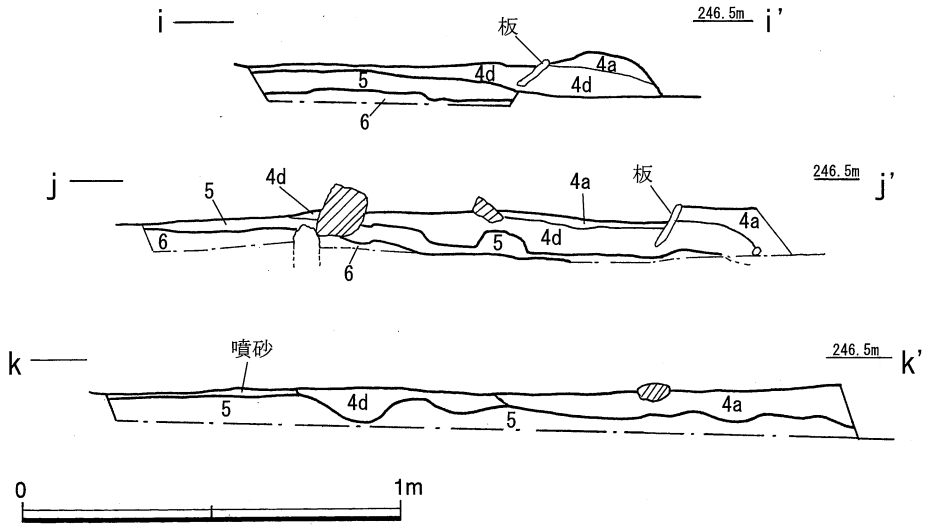



4d　黒褐色粘質土　7.5YR3/1
5　黒色粘質土　10YR3/1

第69図　ＳＤ５土層断面図(1/20)

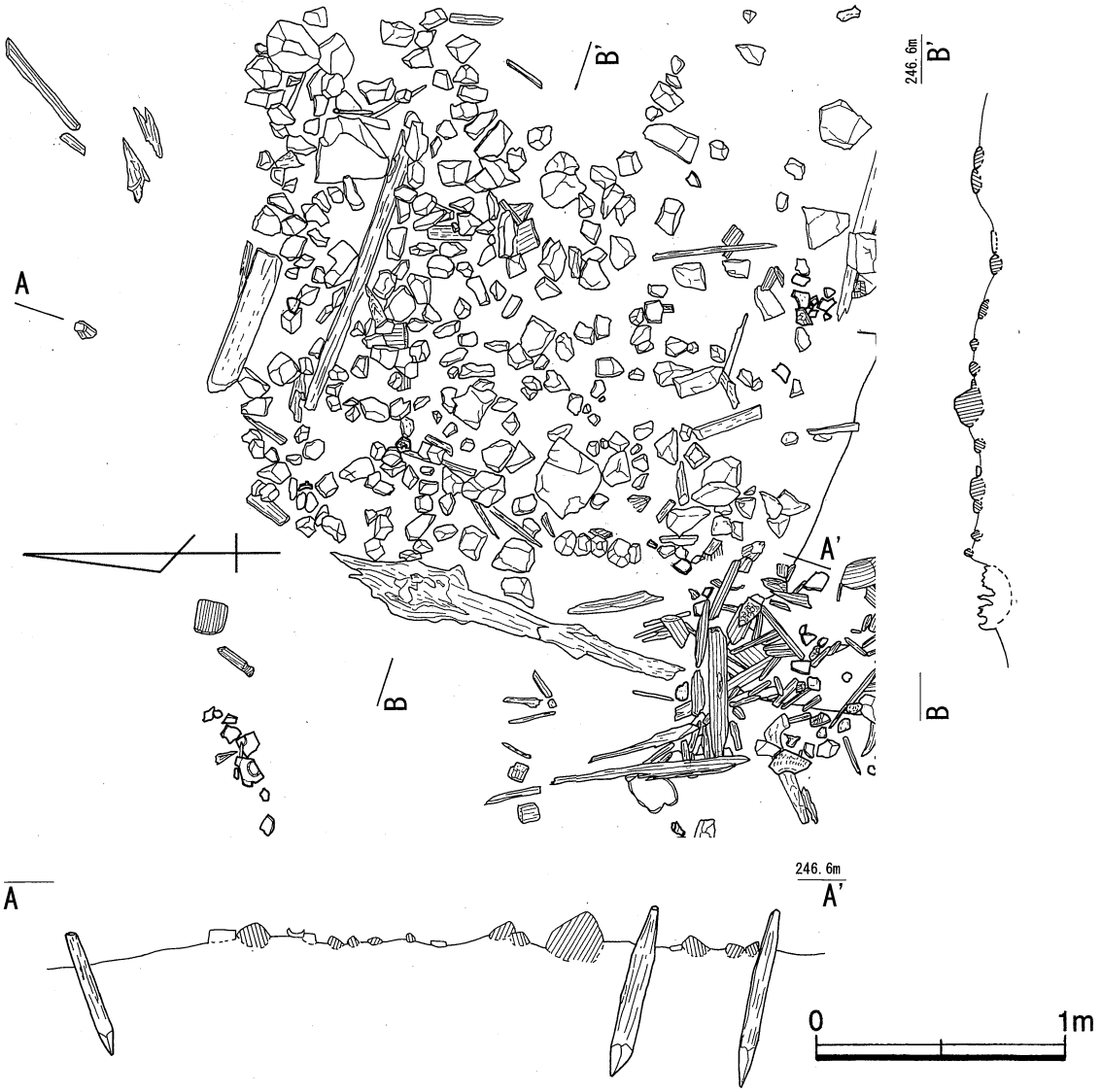



第70図　ＳＤ６実測図（1/30）




4a　褐灰色粘質土
　　10YR4/1
　　礫・木を含む
4d　黒褐色粘質土
　　7.5YR3/1
5　黒色粘質土
　　10YR2/1
6　褐灰色粘質土
　　10YR4/1
噴砂　褐灰色砂質土
　　10YR4/1

第 71 図　畦畔土層断面図（1/20）




第 72 図　集石遺構 1 実測図（1/30）

ＳＸ２

Ｄ５・Ｅ５グリッドにかけて検出した土坑である。長軸1.34ｍ、短軸0.9ｍ、深さ約12cmで、平面形は隅丸方形である。埋土中からは鉱滓が出土している。

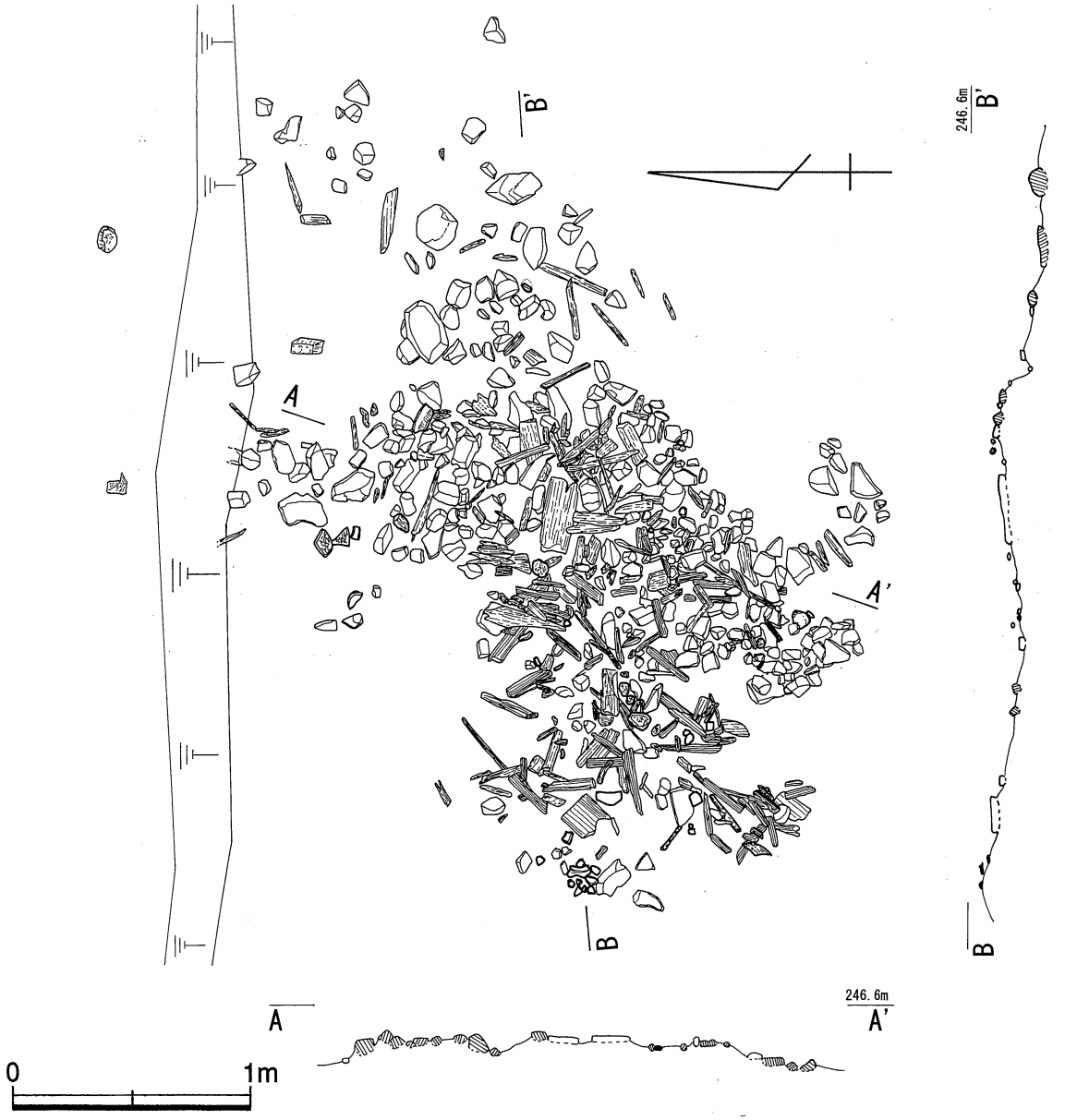
ＳＸ３

Ｅ５グリッドで検出した土坑である。長軸1.23ｍ、短軸0.75ｍ、深さ約7cmで、平面形は不整方形である。埋土中からは鉱滓が出土している。

（有馬）

## （５）焼土遺構

６ライン土層断面で確認した焼土について、ベルト掘削時に平面検出した。その範囲は南北約0.8ｍ以上、東西約1.0ｍ以上で、中央部がくびれた形状であった。検出時に、土師器




第73図　集石遺構２実測図（1/30）

甕口縁部が出土している。

（永田）

## （６）噴砂

### 噴砂１

Ｄ４グリッドで検出した。基盤土となっている第３・４層中を、砂礫を含んだ砂質土である第１層が貫入している。貫入した規模は上面で約21cm×９cm以上、高さ約40cm以上である。第１層と第３層の間には環状に広がる幅約４～7cmの第２層が確認されたが、これは噴砂にともなって第３層が変色したものと推定される。

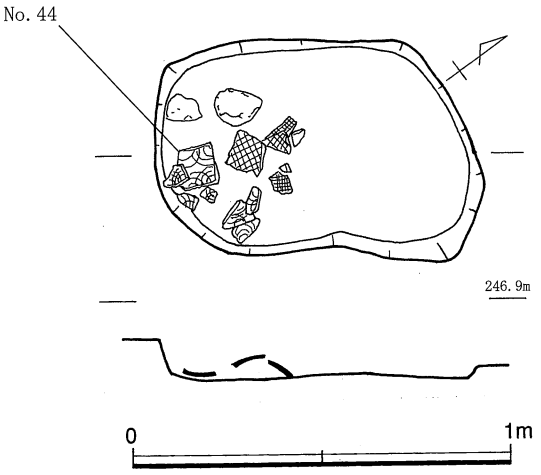
### 噴砂２

Ｅ６グリッドで検出した。基盤土となっている第３・４層中を、砂礫を含んだ砂質土である第１層が貫入している。貫入した規模は上面で約14cm以上×12cm、高さ約45cm以上である。第１層と第３層の間には環状に広がる幅約4cmの第２層が確認されたが、これは噴砂にともなって第３層が変色したものと推定される。

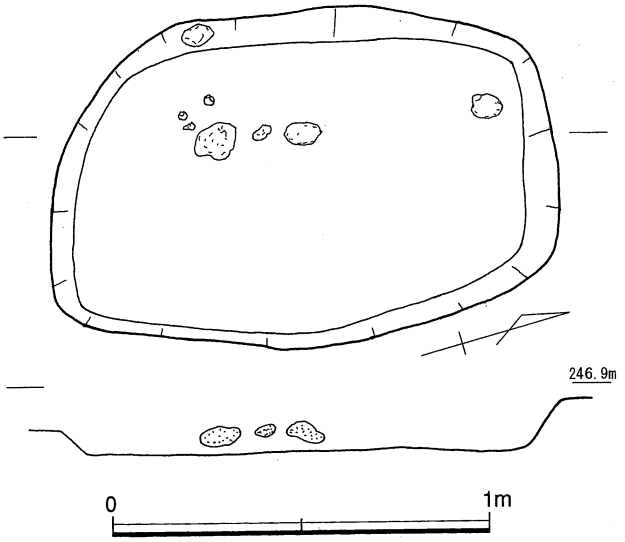
### 噴砂３

Ｅ５グリッドで検出した。基盤土となっている第３層中を、砂を少し含んだ第１層が貫入している。貫入した規模は上面で約10cm以上×5cm、高さ約35cmである。第１層上半周囲の径約20～25cmの範囲は、黒色粘質土である第２層が確認された。

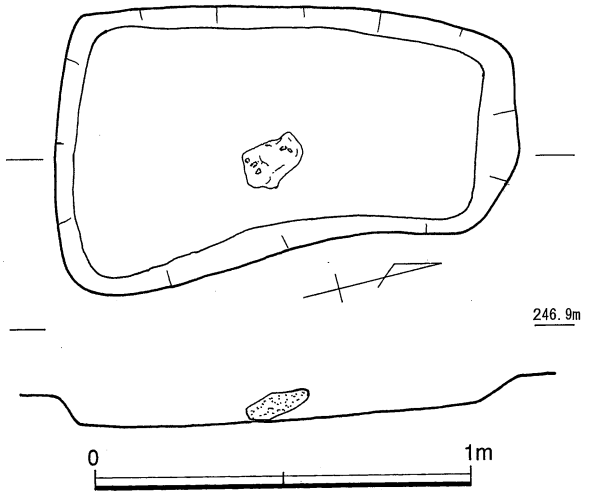
（有馬）



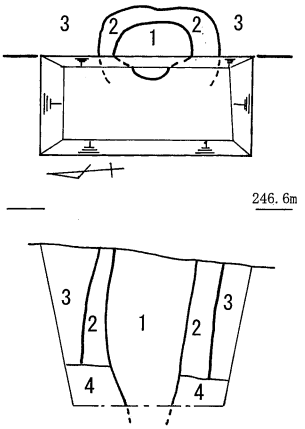

第74図　ＳＸ１実測図（1/20）




第75図　ＳＸ２実測図（1/20）



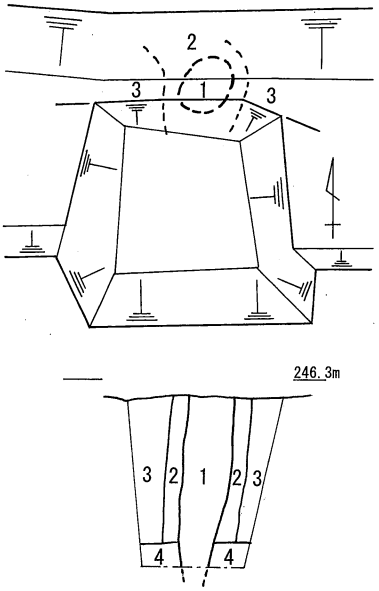

第76図　ＳＸ３実測図（1/20）




1　黄灰色砂質土　2.5Y4/1【噴脈】
　3cm 以下の礫を多く含む。
　中心部に礫が多く、2 層との境になると砂となる。
2　黄褐色粘質土　10YR6/8
　基本層序の 6 層の粘土が酸化によって変色した層
3　黒褐色粘質土　7.5YR3/1
　基本層序の 6 層にあたる
4　黄褐色粘質土　10YR6/8
　基本層序の 7 層にあたる
　3cm 以下の礫を少し含む粘質土

0　50cm

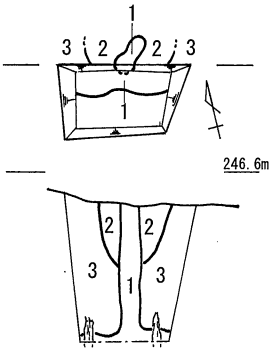
第 77図　噴砂 1 実測図（1/20）




1　黄灰色砂質土　2.5Y4/1【噴脈】
　1cm 程の礫を多く含む。
2　黄褐色粘質土　10YR6/8
　基本層序の 6 層が変色
3　黒褐色粘質土　7.5YR3/1
　基本層序の 6 層にあたる
4　黄褐色粘質土　10YR6/8
　基本層序の 7 層にあたる
　3cm の礫を少し含む粘質土

0　50cm

第 78 図　噴砂 2 実測図（1/20）




1　黄褐色粘質土　10YR6/8【噴脈】
　砂を少し含む
2　黒色粘質土　10YR2/1
3　黒褐色粘質土　7.5YR3/1
　基本層序の 6 層にあたる

0　50cm

第 79 図　噴砂 3 実測図（1/20）

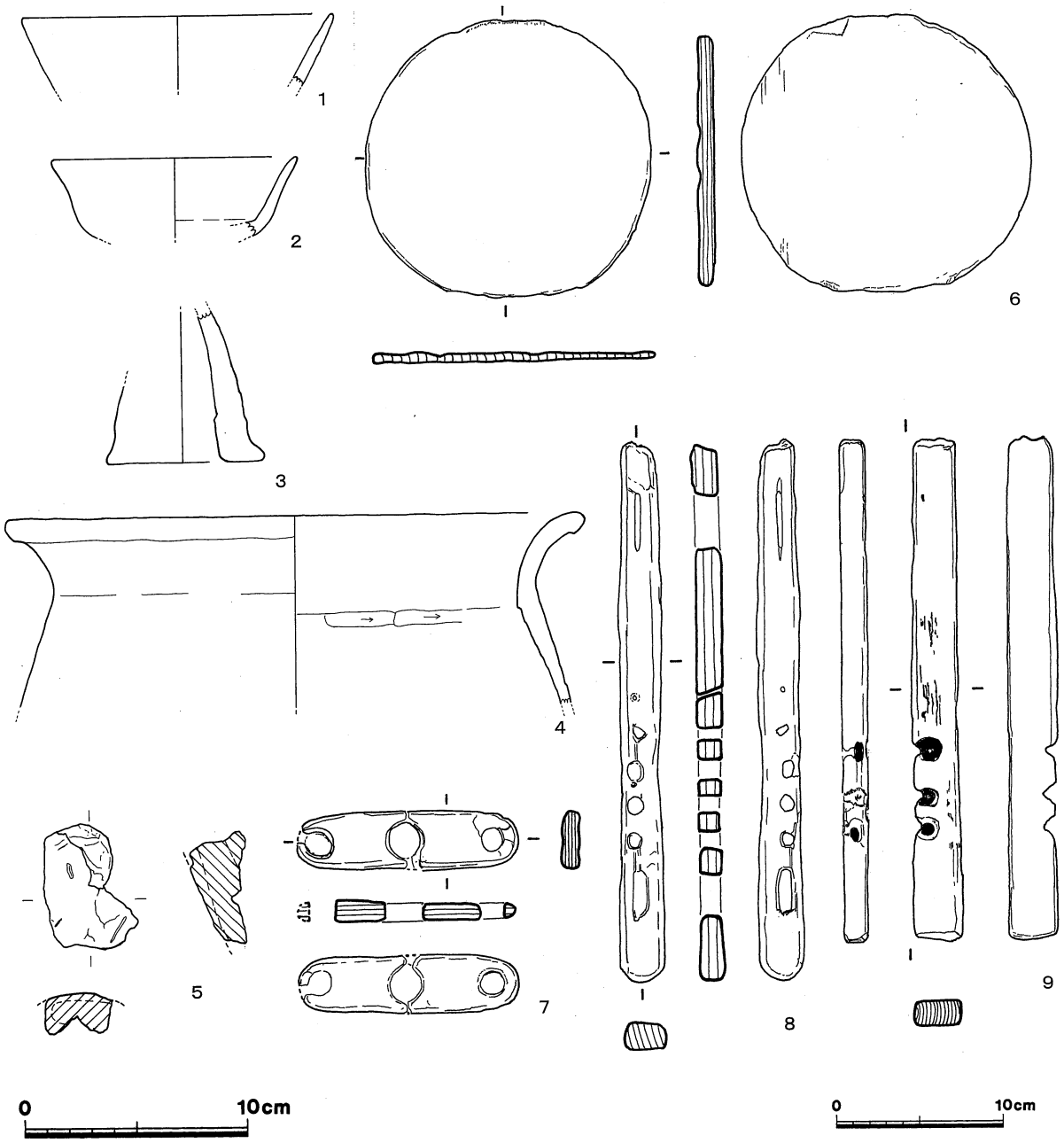
## 第４項　遺物

紙面等の関係から主要な遺物のみを掲載した。遺構内遺物については、およそ精査したが、大型遺構である畦畔や集石遺構では完全には精査できていない恐れがある。また、遺構に伴わないとした遺物については、残存状態が良好な破片を中心に選別したため、遺漏が多いと思われることをお断りしておく。

### （１）遺構内遺物

**ＳＤ２**　１・２は須恵器の坏口縁部である。３は土師器の高坏脚部である。４は土師器の甕で、ススが外面に多く付着しており、口縁部内面にも少し付着している。５は外面が弧を描くため羽口の一部かとも思われるが、詳細不明の土製品である。胎土の色調が外周と内部とで異なってお

ＳＤ２

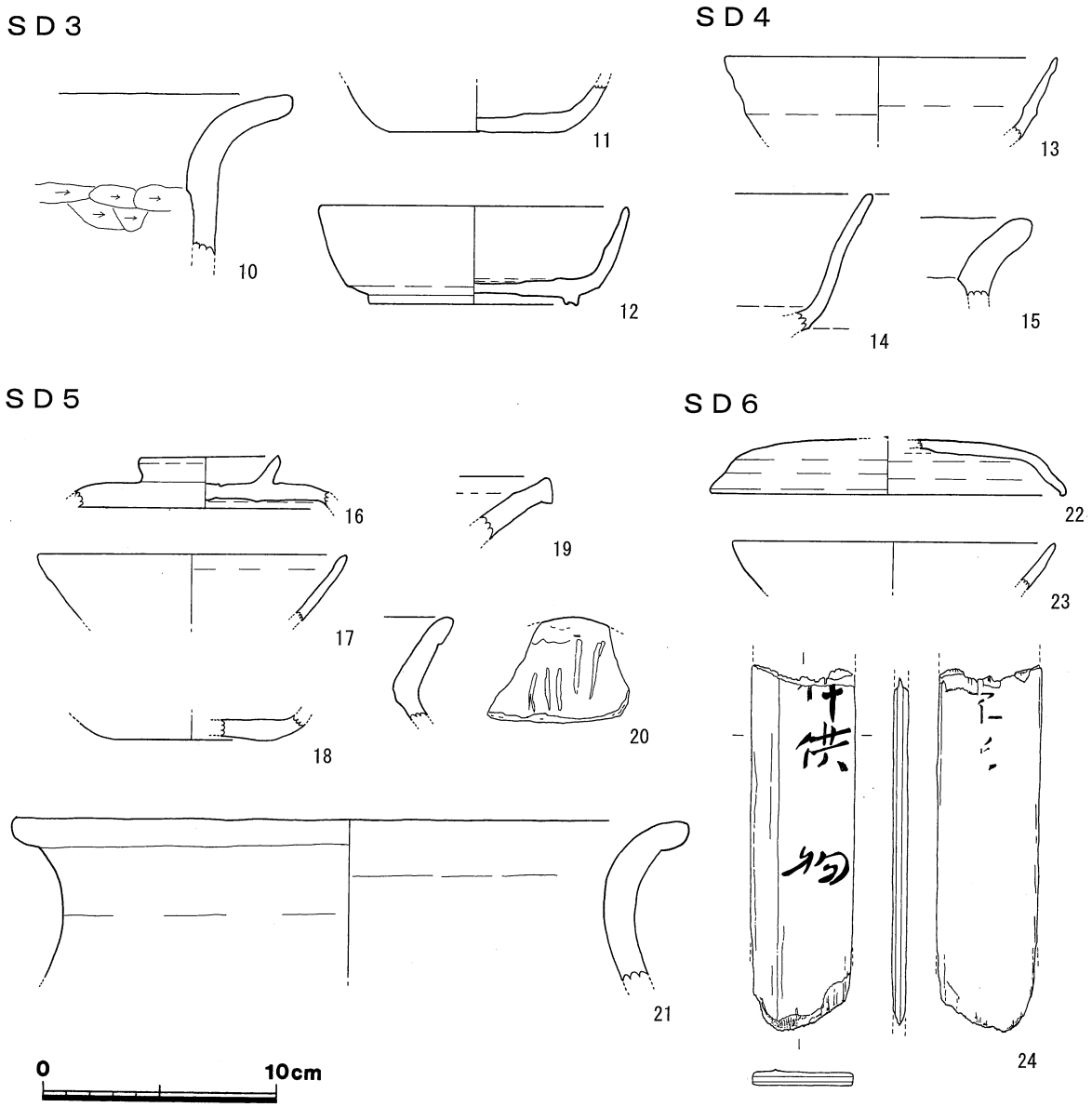



第 80 図　大婦け遺跡遺構内出土遺物①（１～５：1/3、６～９：1/4）

り、使用時の被熱によるものではなく、焼成時に変化したものと思われる。６は曲物の底板である。直径約 17cm の円形板で、柾目材を使用している。樹種はスギである。出土時には側板および綴じ紐と推定される樹皮も一部に残存していたが、実測時には分離してしまい図示できなかった。７は３穴を有する長楕円形の板である。径約 1.5cm の左右の穴に比べ、中央の穴がやや大きく径約 2.0cm ある。樹種はブナ科コナラ属アカガシ亜属である。８は不明木製品である。断面長方形状の材に、大小７個の穴があけられている。穴には不整形のものや、細く斜めにあけられたものがあることから、何かの未製品である可能性がある。樹種はスギである。９は火きり臼である。3 箇所に焼けた円形のくぼみをともなった V 字状の切り込みがある。樹種はスギである。

**ＳＤ３**　10 は土師器の甕口縁部で、外面の一部と内面口縁の一部にススが付着している。11 は須恵器の無高台の底部である。12 は須恵器の坏で、やや扁平な形態のものである。なお、12 はＳＤ３・４の交点付近から出土した。

**ＳＤ４**　13・14 は須恵器の坏口縁部、15 は土師器の甕口縁部である。




第 81 図　大婦け遺跡遺構内出土遺物②（10 ～ 24：1/3）

**ＳＤ５**　16～19は須恵器である。16は輪状つまみの付く蓋で、外面に自然釉がかかる。17は坏口縁部、18は無高台の底部である。19は壷の口縁部であると考えられ、面のある端部は下側が肥厚する。20・21は土師器の甕口縁部である。口縁部は直線的な20と、ゆるやかに外反する21の両者がある。20の外面には工具痕かと見られる条線が５本残る。

**ＳＤ６**　22は須恵器の蓋で、中心部が欠損する。欠損部の大きさから、輪状つまみではなく、宝珠つまみが付いていたと推定される。23は須恵器の坏口縁部である。

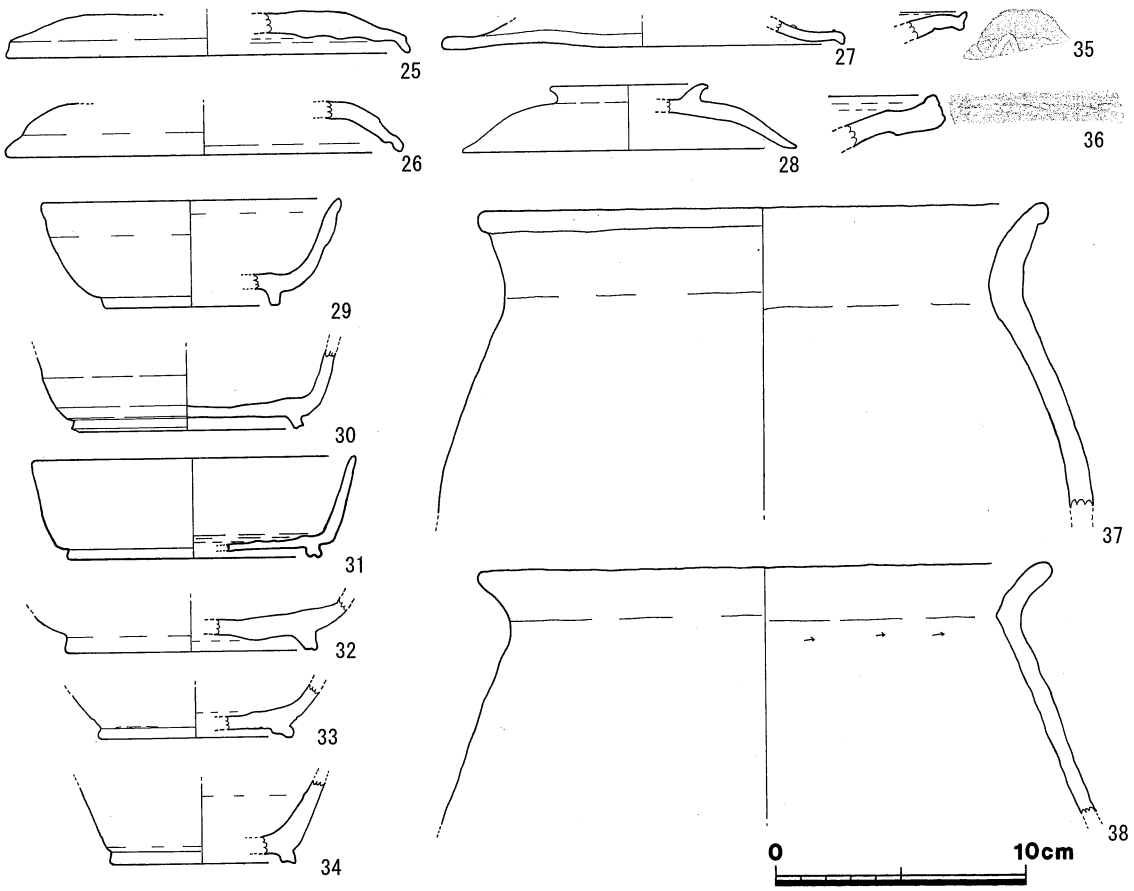
24は木簡である。墨書は表裏に見られるが、裏面は残存状況が不良である。材質はスギで、上下を欠損している。残存の長さ15.7cm、幅4.4cm、厚さ6mmである。釈文・内容については表面が、□〔件カ〕供　物であり、裏面は、□□（２文字あると推定されるが判読不能）である。

**畦畔**　25～28は須恵器の蓋である。26は外面の一部に自然釉がかかる。28は傘状の形状をしている。29～34は須恵器の坏である。30の外面体部下半には稜が入る。33・34の高台は他と比べ、底部の外側近くに付けられている。35・36は壷の口縁部と考えられる。35の外面には波状紋があり、36の口唇部にはタタキ痕が残る。37～38は土師器の甕である。先細りとなる口縁部の端部のみがやや肥厚する37と、ほぼ同じ厚さの38がある。39～41は杭である。いずれも割材を用い、上端は欠損している。42は板材である。長さ3.0m、幅20cm、厚さ３cmである。柾目板を用いている。樹種はスギである。

**ＳＸ１**　43は須恵器の坏身高台部、44は須恵器の甕体部である。

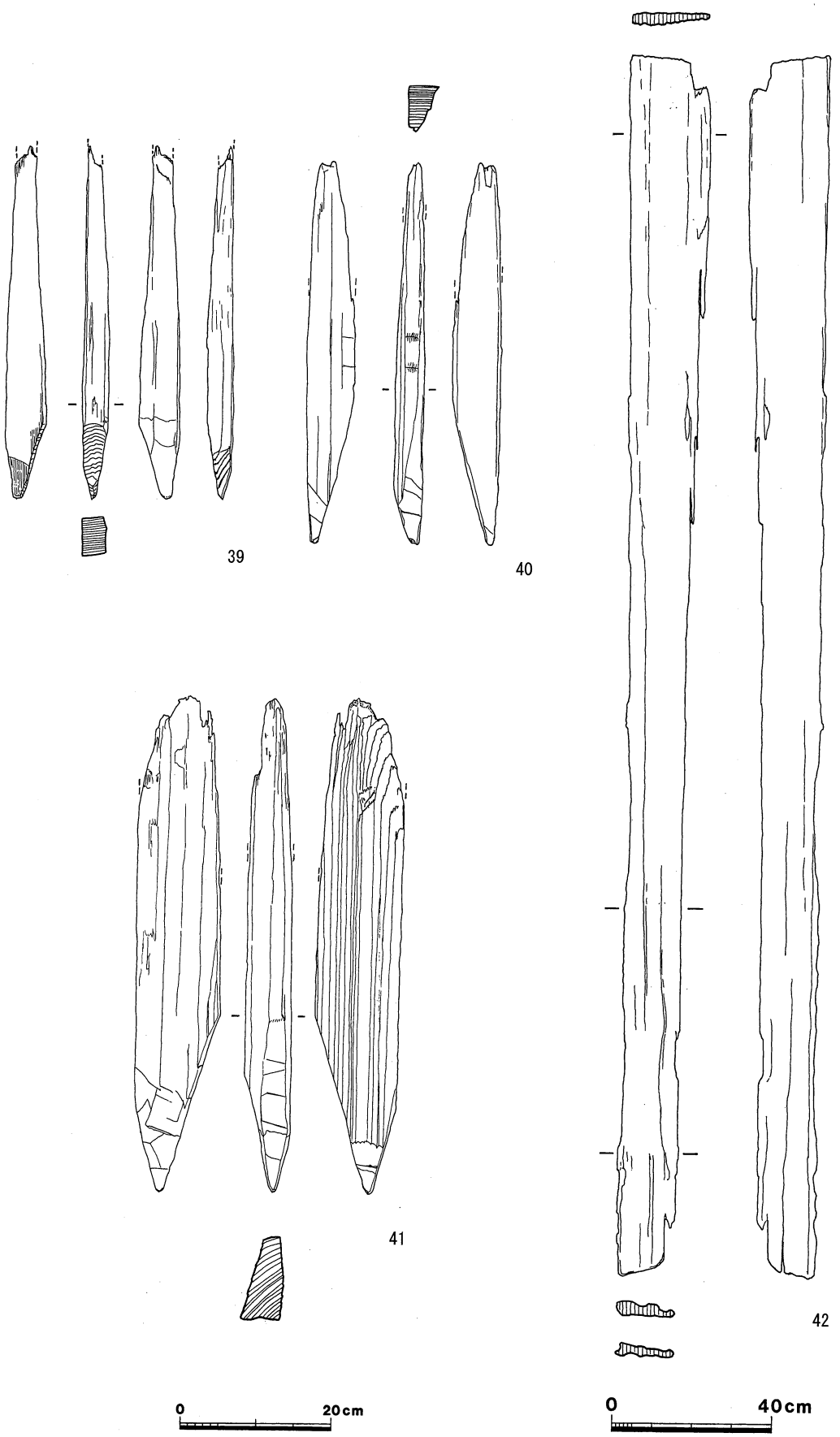
**ＳＸ２**　45・46は須恵器の蓋口縁部である。46の外面には自然釉がかかり、45の外面には沈

**畦畔**

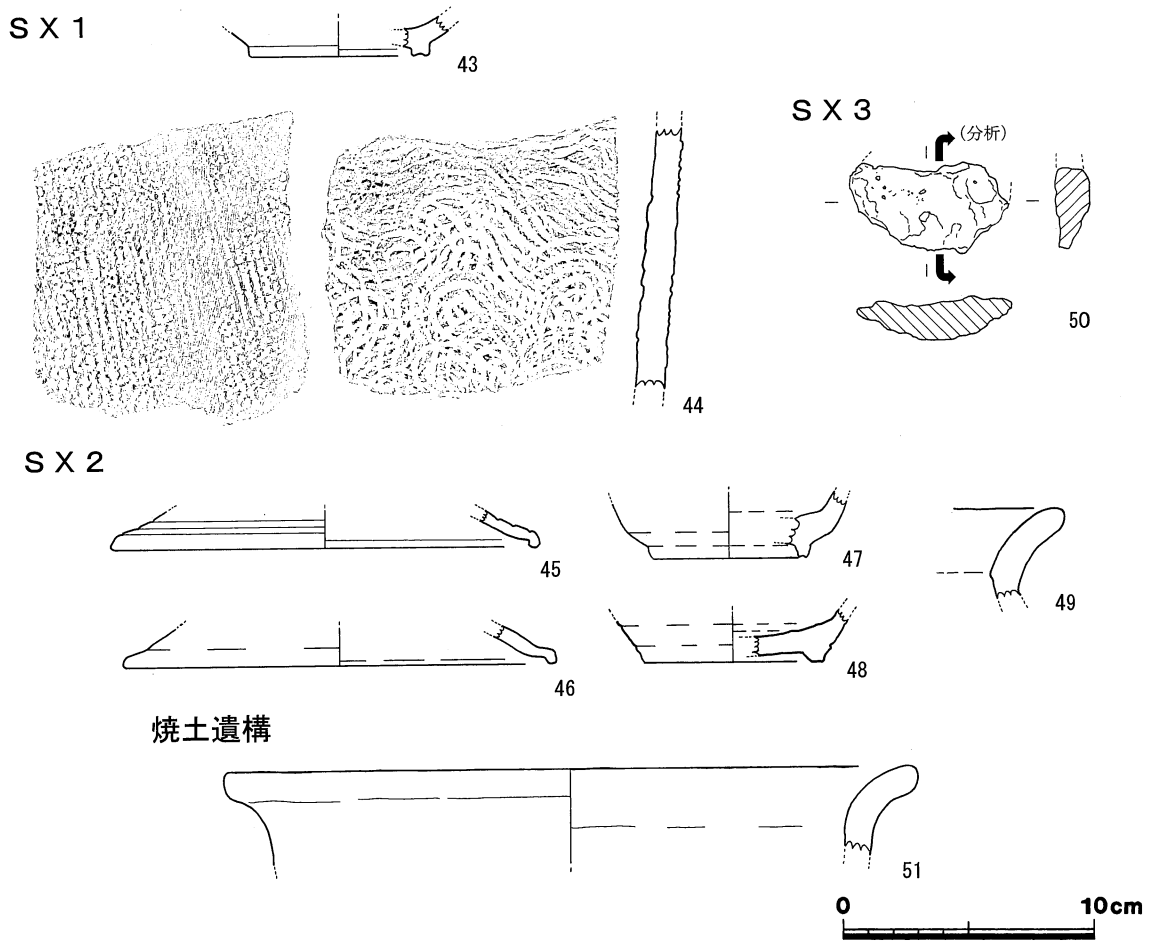



第82図　大婦け遺跡遺構内出土遺物③（25～38：1/3）

畦畔




第 83 図　大婦け遺跡遺構内出土遺物④（39 ～ 41：1/8、42：1/15）




第 84 図　大婦け遺跡遺構内出土遺物⑤（43 ～ 51：1/3）

線状の浅い筋が 3 条付く。47 は須恵器の坏である。体部下半の外面に稜が入る。48 は須恵器の坏あるいは壷の底部である。49 は土師器の甕口縁部である。

**ＳＸ３**　50 は小型の鉱滓である。約半分を欠損していると考えられる。残存部では長さ 6.4cm、幅 3.6cm 以上、厚さ 1.3cm、重量 41.7g である。

**焼土遺構**　51 は土師器の甕口縁部である。

## （２）遺構外遺物

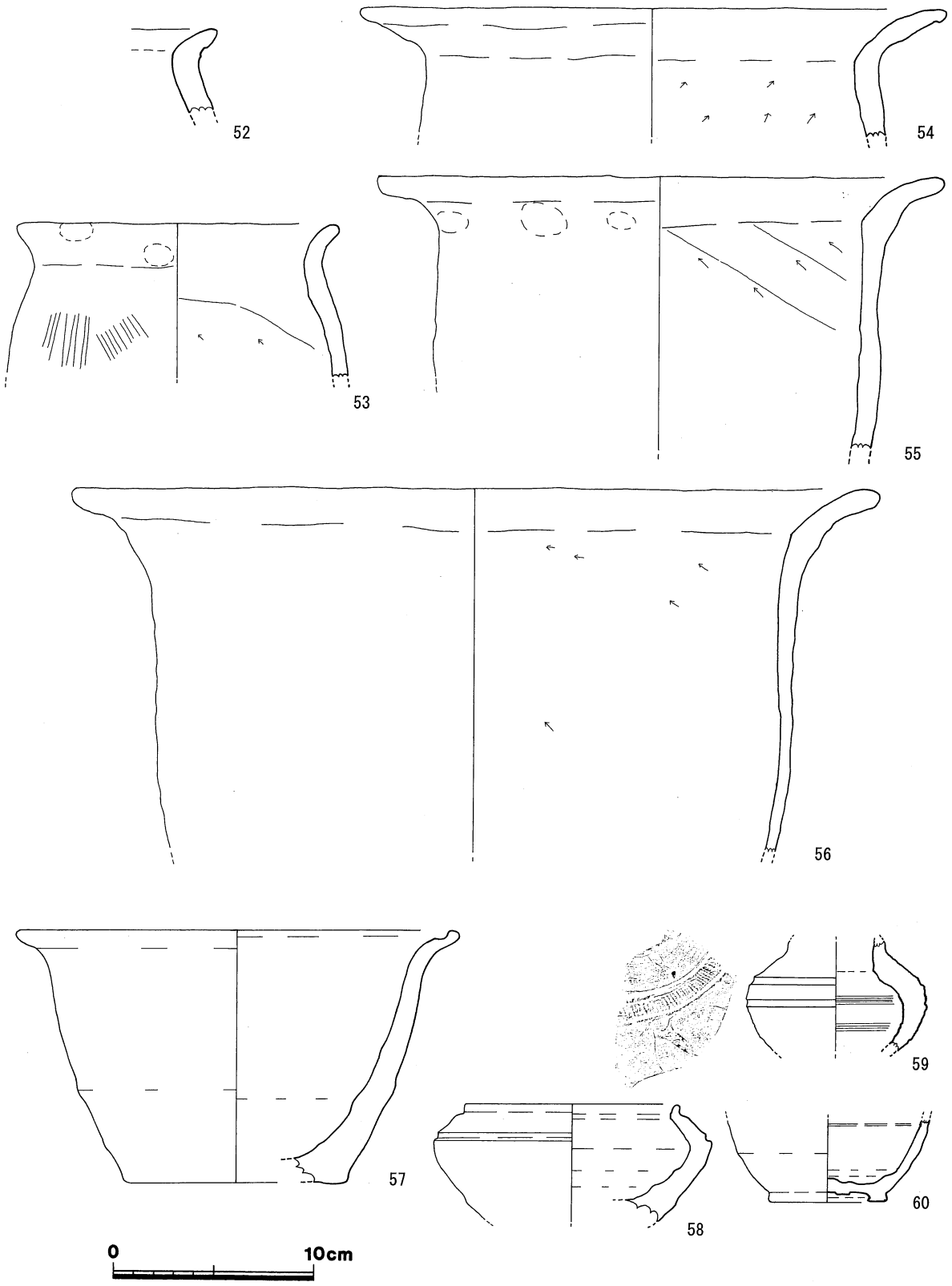
### 土師器

52 ～ 56 は土師器の甕口縁部である。52・53 は、やや短い口縁部に肩の張る胴部が付く。54 ～ 56 は、やや長い口縁部に肩の張らない直線的な胴部が付く。いずれも胴部内面はケズリ調整である。外面は口頸部に指頭圧痕のあるものや、胴部にハケメが残るものがある。

### 須恵器

57 は鉢である。厚い底部から内湾する体部をへて、次第に薄くなりながら外反する口縁部となる。口縁端部内面が肥厚する。焼成不良である。

58 ～ 60 は小型の壷である。58 は短頸壷で、短い口縁が直立し、算盤玉状に胴張りする体部外面には、最大径直上に 1 条の凹線が入る。59 は小型壷の体部である。体部外面には 2 条の沈線にはさまれた 2 枚貝腹縁による刺突文がある。60 は小型壷の底部と考えられる。底部はヘラ切りで




第 85 図　大婦け遺跡遺構外出土遺物①(1/3)

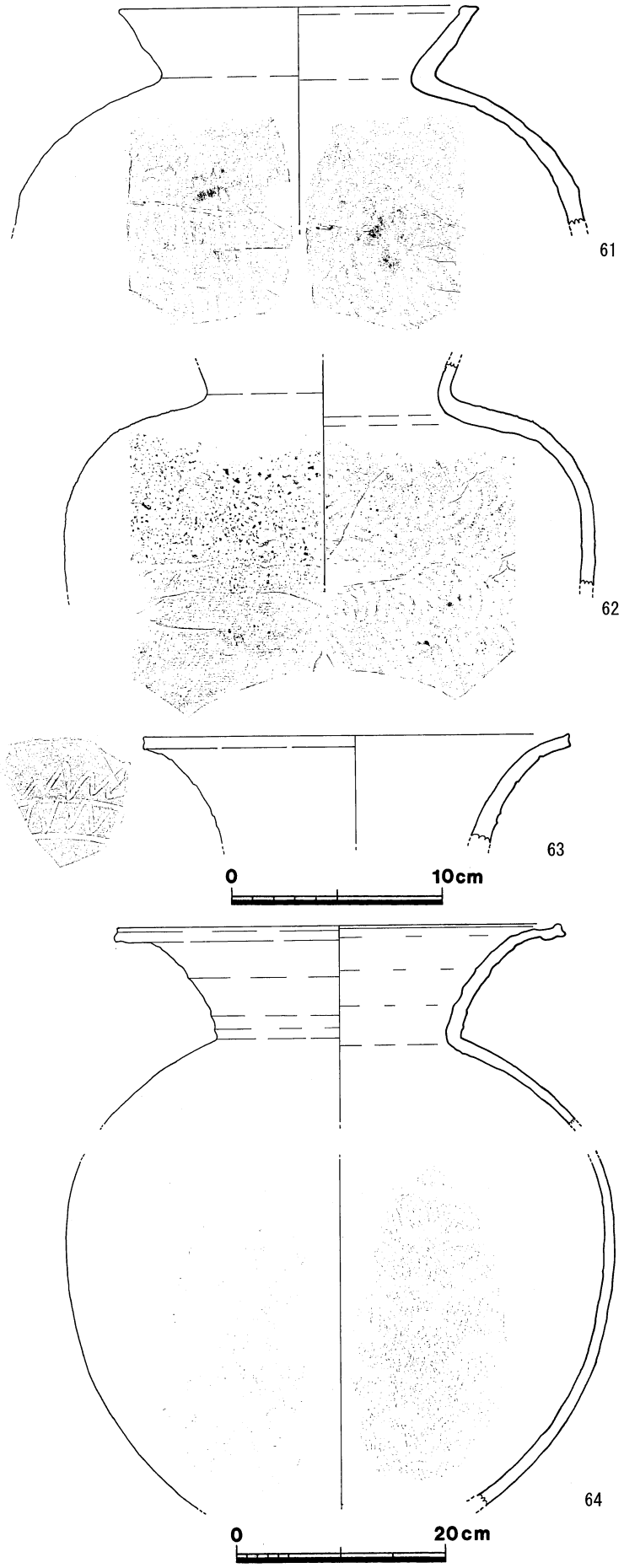
ある。

61～63は中型の壷である。61は直線的な口縁部を有する壷である。頸部は細く、胴部は球形に張る器形である。62は口縁部が欠損しているが、61と同じく頸部は細く、胴部は球形に張る器形である。外面肩部に砂粒が多く、自然釉がかかる。63は外反する長い口縁部を有する壷である。外面にはヘラで2条の沈線文を施文後に、2条の波状文を施文している。

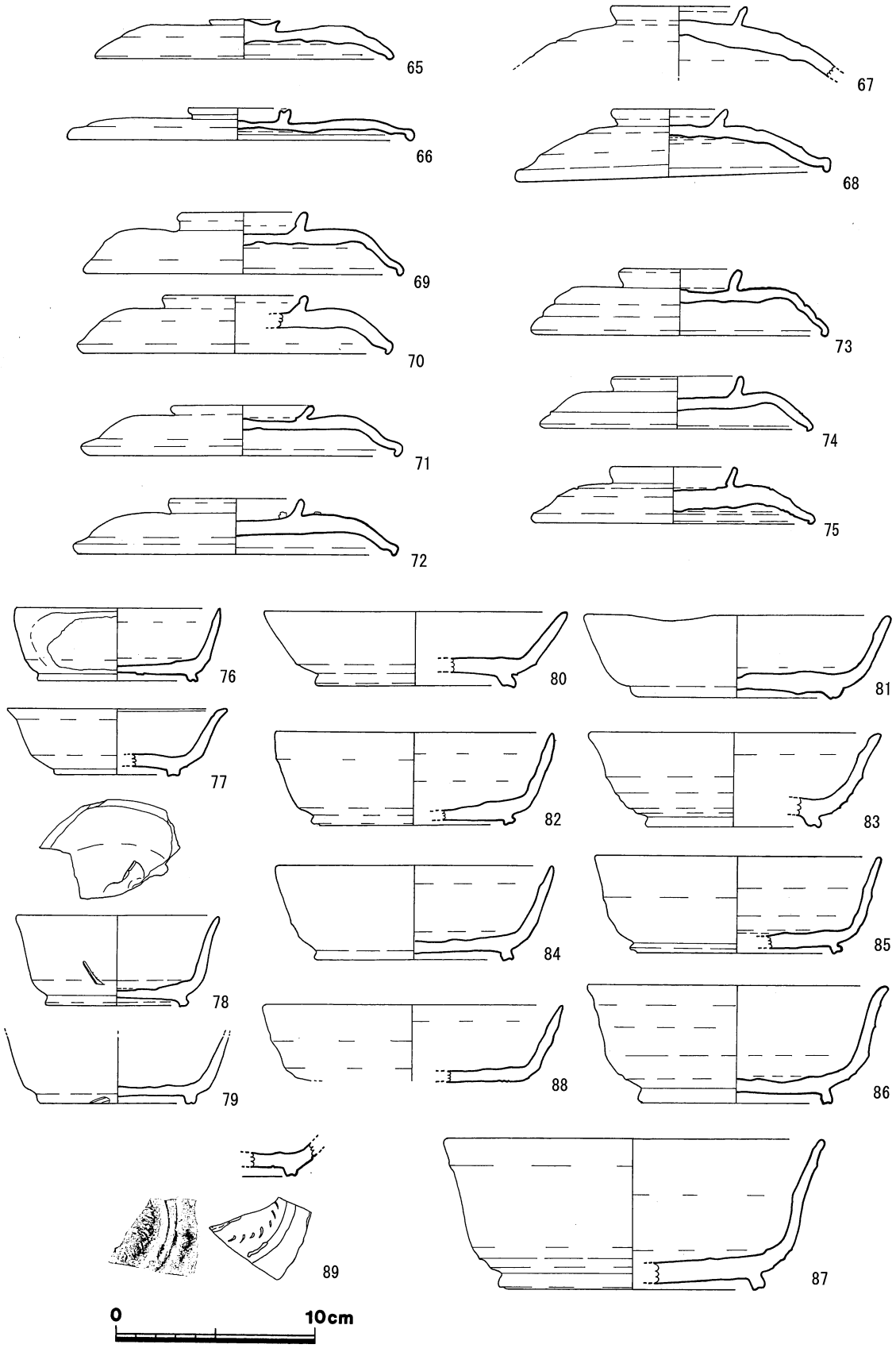
64は大型の壷である。外反する長い口縁部に、細い頸部から球形に張る胴部がともなう。

65～75は坏蓋である。65は扁平化した宝珠つまみが付く蓋である。66は極度に扁平な蓋に輪状つまみが付く。その輪状つまみは、直立気味で小さく短いもので、上面に1条の凹線が入る。67～68は傘状の蓋に外反する輪状つまみが付く。69～75はドーム形の蓋に輪状つまみが付く。輪状つまみは外反するもの、やや内湾するものの両者がある。また、蓋部は器高の高いものから低いものまである。

76～89は坏身である。76～79は口径10～11cm前後の小型の坏身である。このうち76・77は器高3～4cm前後の浅い器形、78・79は器高4.5～5cm前後の深い器形である。77の底部は、ヘラ切り後ナデである。78の体部下半外面にはヘラによる圧痕がある。80～86は口径14～15cm前後の中型の坏身である。このうち86は器高6cm前後の特に深い器形、82～85は器高4.5




第86図　大婦け遺跡遺構外出土遺物②
(61～63：1/3、64：1/6)



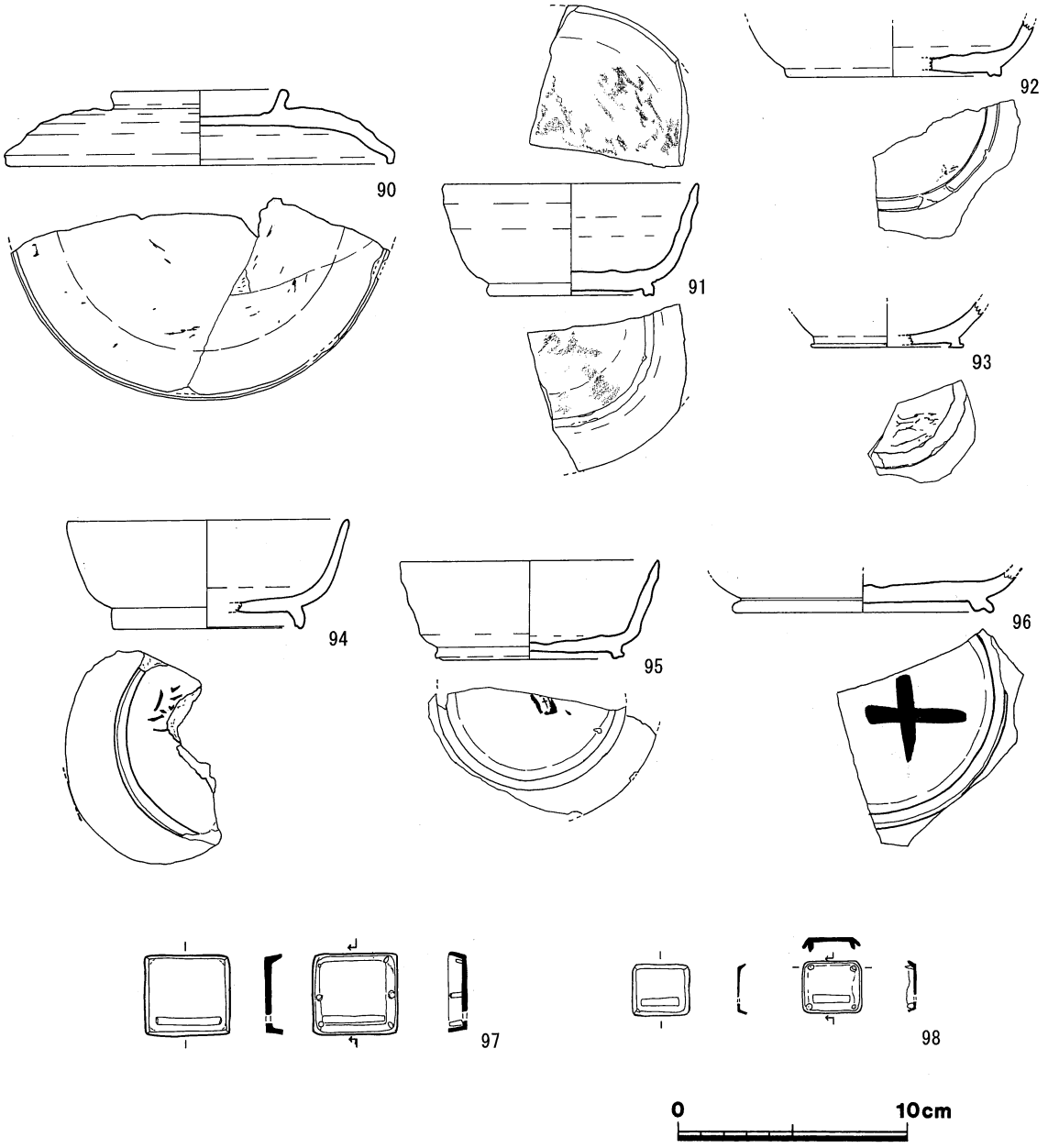

第 87 図　大婦け遺跡遺構外出土遺物③ (1/3)

～5cm 前後のやや深い器形、80・81 は器高 3.5 ～ 4.5cm 前後の浅い器形である。87 は口径 19cm 前後の大型の坏身である。器高は 7.5cm である。88 は無高台の坏身である。89 は底部高台内面に、ツメ形状圧痕がめぐっている。

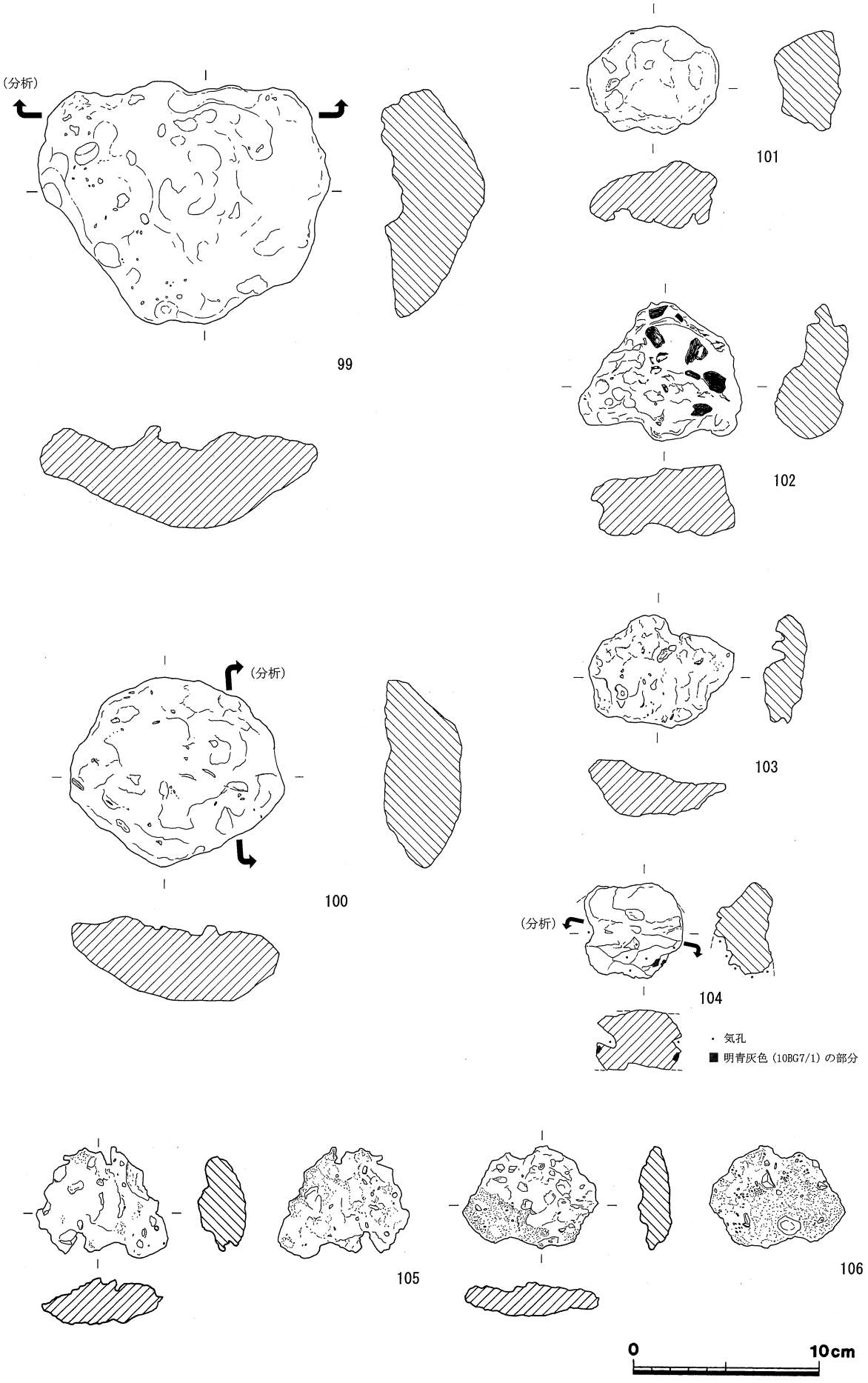
**墨書土器**

90 ～ 93 は墨痕のある須恵器である。90 は坏蓋で蓋裏面に墨痕が残る。91 は坏身の内外（内面見込、外面高台内側）に墨痕が残る。92・93 は坏身の外面高台内側に墨痕が残る。いずれも墨痕のある面は他の面と比べ、表面が滑らかであることが多い。

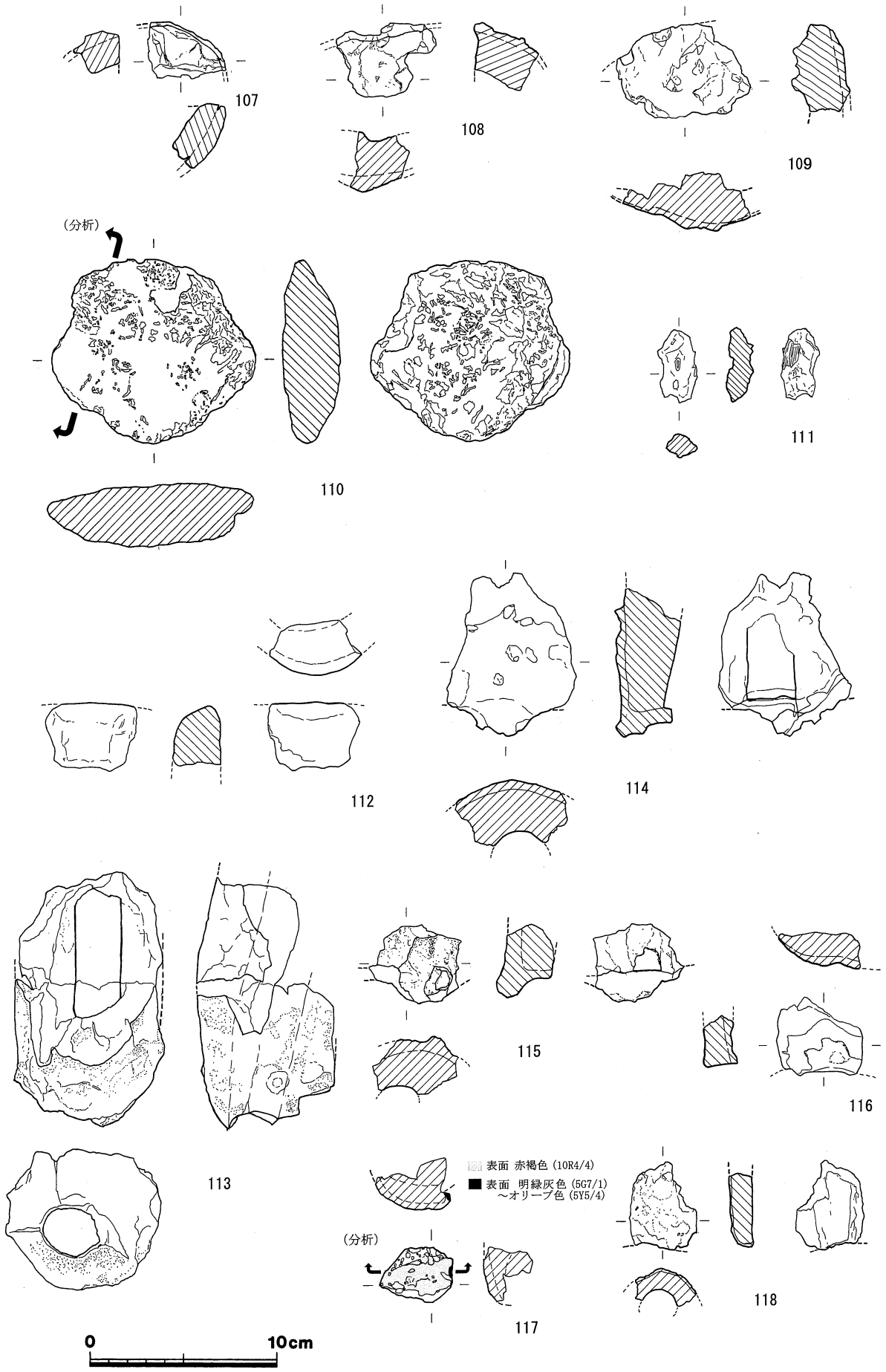
94 ～ 96 は墨書のある須恵器である。いずれも坏外面の高台内側に墨書が残る。94 は墨書部分に欠損が及んでいるが、残存部から見て「家」ではないかと推定される。95 も墨書部分に欠損が及んでいるが、残存部から見て「田」ではないかと推定される。96 は筆運びから「十」と考えられる。




第 88図　大婦け遺跡遺構外出土遺物④（1/3）




第 89 図　大婦け遺跡遺構外出土遺物⑤ (1/3)




第 90 図　大婦け遺跡遺構外出土遺物⑥ (1/3)

### 金属製品

97・98は腰帯金具の銅銙である。97は長さ3.7cm、幅3.5cm、金属厚3mmの大型品で、内面には6本の支柱がある。98は長さ2.5cm、幅2.2cm、金属厚1.5mmの小型品で、内面には4本の支柱がある。

### 鍛冶関連遺物

99～106は鉱滓である。99は大型の椀形鍛冶滓である。重量1,325gである。100は中型の椀形鍛冶滓である。重量532.4gで、表面には木炭が少し付着している。101～106は小型の椀形鍛冶滓である。101は154g、102は148g、103は104g、104は94.3g、105は60.65g、106は53.7gである。102は表面に多くの木炭が付着している。104の表面の一部は、流動状に平滑に溶解している。また、破断面中に窪みが散見されることから、滓中に気泡が多く存在していると考えられる。破断面の一部は明青灰色をしており、表面観察の限りでは錆（緑青）かと思われる。

107～109は炉壁が付着した鉱滓と考えられる遺物である。いずれも内部が鉱滓状となり、外部下面には炉床と考えられる厚さ1～8mmの土が付着している。108の上面には羽口先溶解物が付着している。

110は鉄鉱石である。Ｅ６グリッド４ｃ層から出土した。長さ10.8cm、幅9.9cm、厚さ3.2cm、重量543.8gである。外面は赤褐色となり、石英と見られる鉱物が散在している。

111は羽口先溶解物である。長さ4.0cm、幅1.8cm、厚さ1.3cm、重量6.70gである。一部に炭が含まれている。

112～118は鞴の羽口である。112は羽口の基部側かと考えられる土製品である。端部はゆるやかに斜めにおさめ、表面にはガラス質溶解物が付着していない。器壁は2.7cm前後である。113～118は羽口の先端部側である。いずれも断面外形は円形で、先端部側の表面は主として黒色系のガラス質に溶解する。保存状態のよい113の規模は、残存長13.3cm、外形7.5～8.0cm、内径2.5～3.0cm、器壁1.4～3.8cmである。114はガラス質溶解部のうち、先端部表面がオリーブ黄色に変色する。また、117のガラス質溶解部は気泡が多く、一部の表面が赤褐色や明緑灰色～オリーブ色に変色する。118は小型薄手の羽口の先端部であり、外径4cm前後、内径2cm前後、器壁1cm前後である。

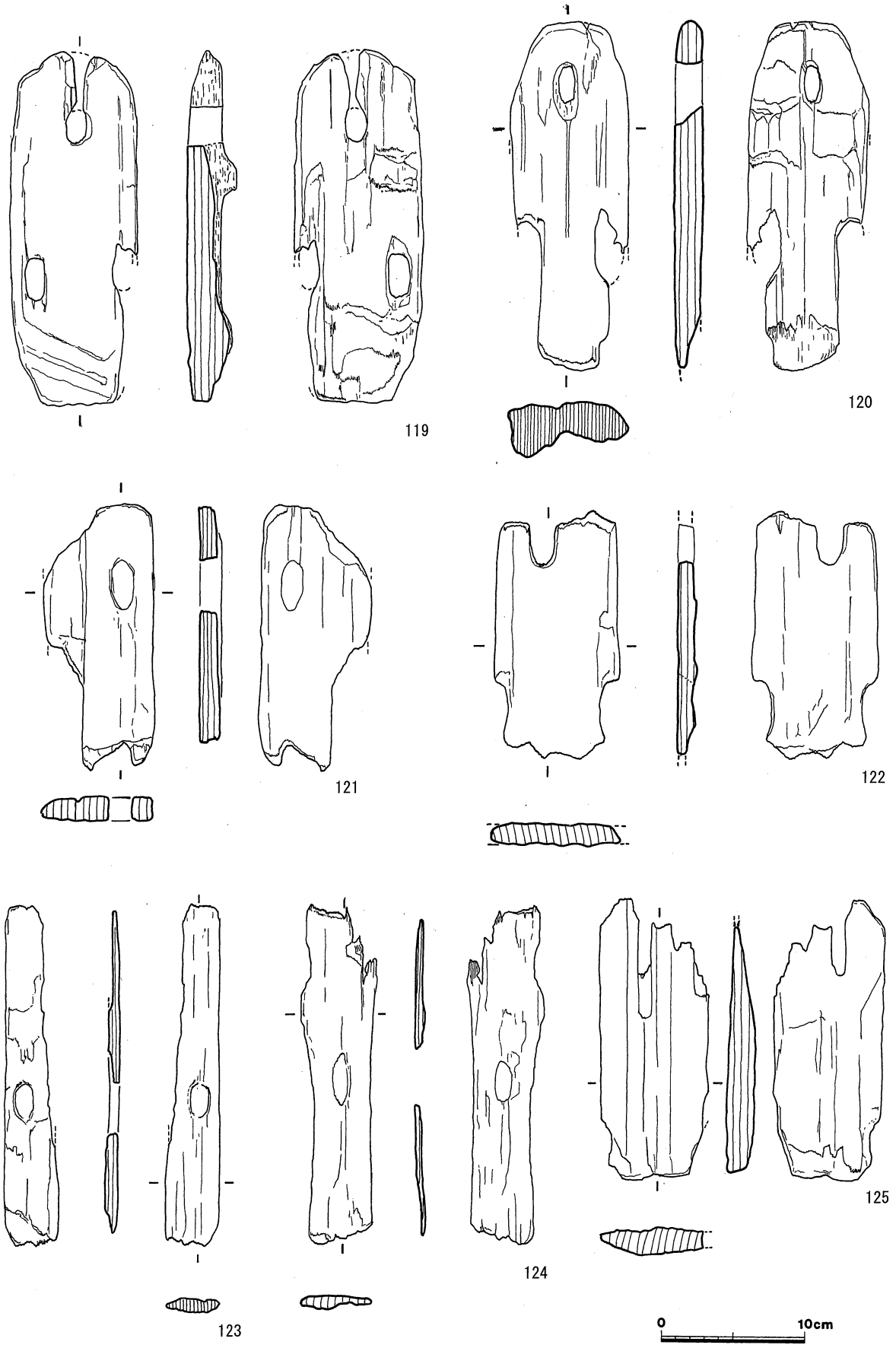
（宮田）

### 木製品

119～126は下駄である。保存状態が良好な下駄から推定すると、小判形の板に楕円形の穴が３箇所あけられており、裏面の歯は削り出しで前後に2列あったと考えられる。119には歯が2列残り、120には1列のみ残存し、121～125は歯部が欠損していると推定される。123・124の保存状態は悪いが、楕円形の穴と厚みから判断して、下駄ではないかと推定される。126は未製品と考えられる。長方形状の板の裏面に、削り出しの歯が2列付き、中央部がないため4箇所の歯があるように残っている。下駄の樹種は、未同定の123～125以外はすべてスギであった。

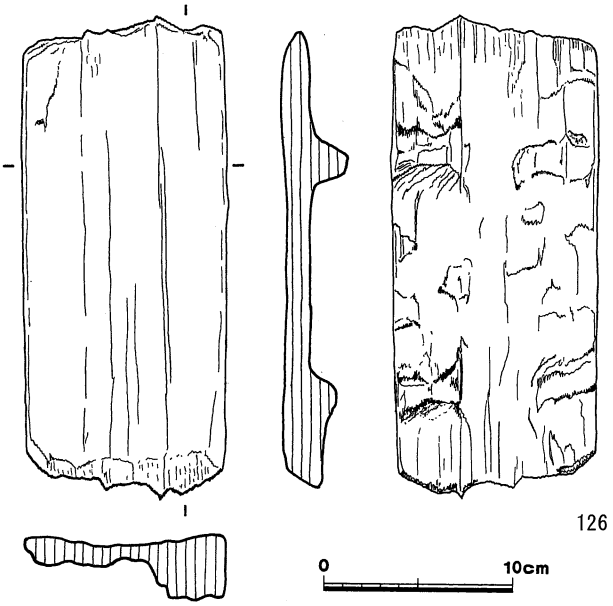
127は火きり杵である。径約1.5cmの断面円形の棒で、一端のみが焼けている。樹種はスギである。128・129は火きり臼で、樹種はいずれもスギである。128は断面長方形の材にＶ字状の切り込みが2箇所ある。明瞭な円形の焼けた窪みをともなっていないことから、未使用の火きり臼と推定される。129は半円形の焼けたえぐれが4箇所ある。断面形が不整形であることから本来の形ではなく、割れて下半が失われていると推定される。

130は曲物の底板である。樹種はスギである。側面には側板を固定していた木釘と推定される




第 91 図　大婦け遺跡遺構外出土遺物⑦（1/4）

痕跡が確認できる。曲物内側と推定される表面に黒色付着物が確認できたため、断面観察を実施した。その結果、漆膜ではなく柿渋に類似しているとの結果が得られた（別記第４章第４節参照）。131 は加工された材である。平面円形状に加工された端部の内側はくびれ、あたかも握り部のようである。樹種はヒノキである。132 はホゾ穴のあけられた断面円形の棒である。樹種はヒノキ科アスナロ属である。



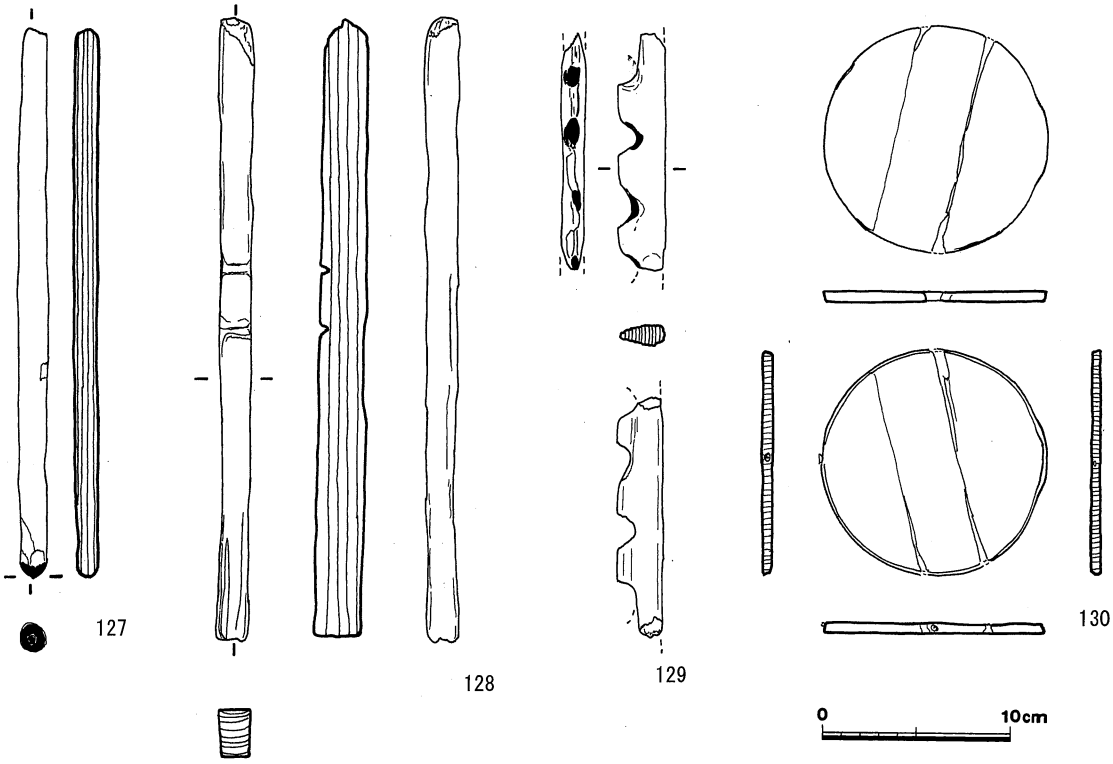

第 92 図　大婦け遺跡遺構外出土遺物⑧（1/4）

133 は矢板と推定される板目材である。両側面と一方の端部は当初の形状であるが、反対側の端部は欠損している。134 は柾目板である。出土木製品の中では比較的年輪が多く観察できる部材である。135 ～ 137 は杭であり、いずれも割材である。135 は角材状のものを用いている。136・137 は扁平気味な材を用い、調査区東辺の一部においては、約２～３ｍの間隔で杭列をなすようである。

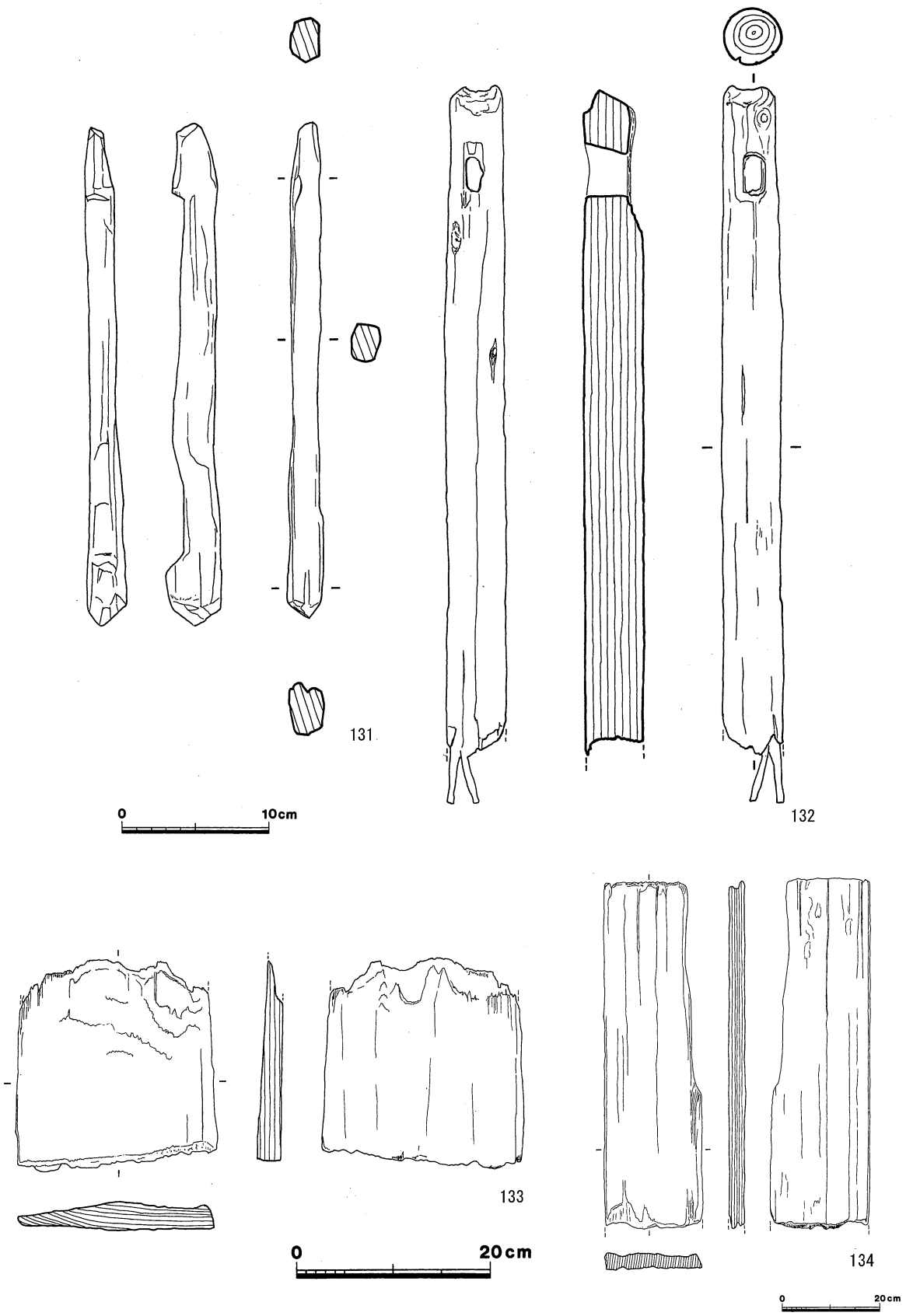
（永田）

**石製品**

138 は被熱痕のある割石である。古代の金属生産関連遺物と思われるが、用途は不明である。一方の短面のみが割面となっているほかは、全体に被熱痕が見られ、被熱面はやや滑らかになっ



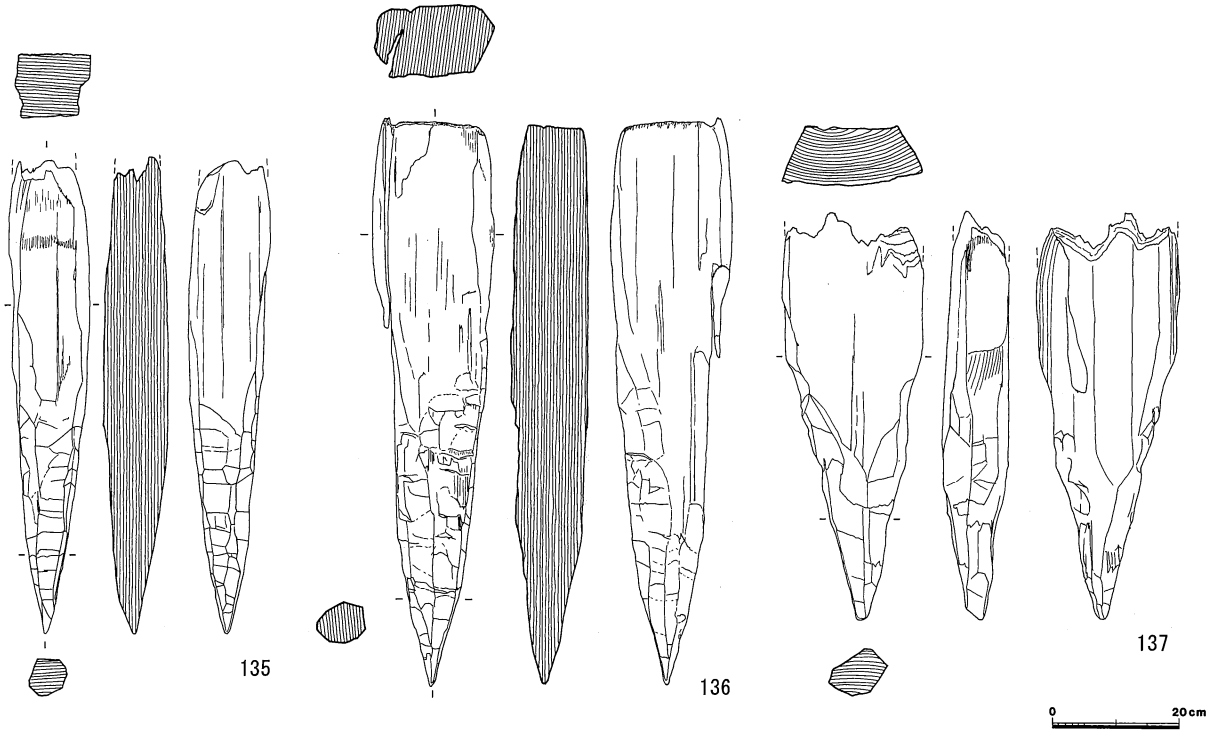

第 93 図　大婦け遺跡遺構外出土遺物⑨（1/4）



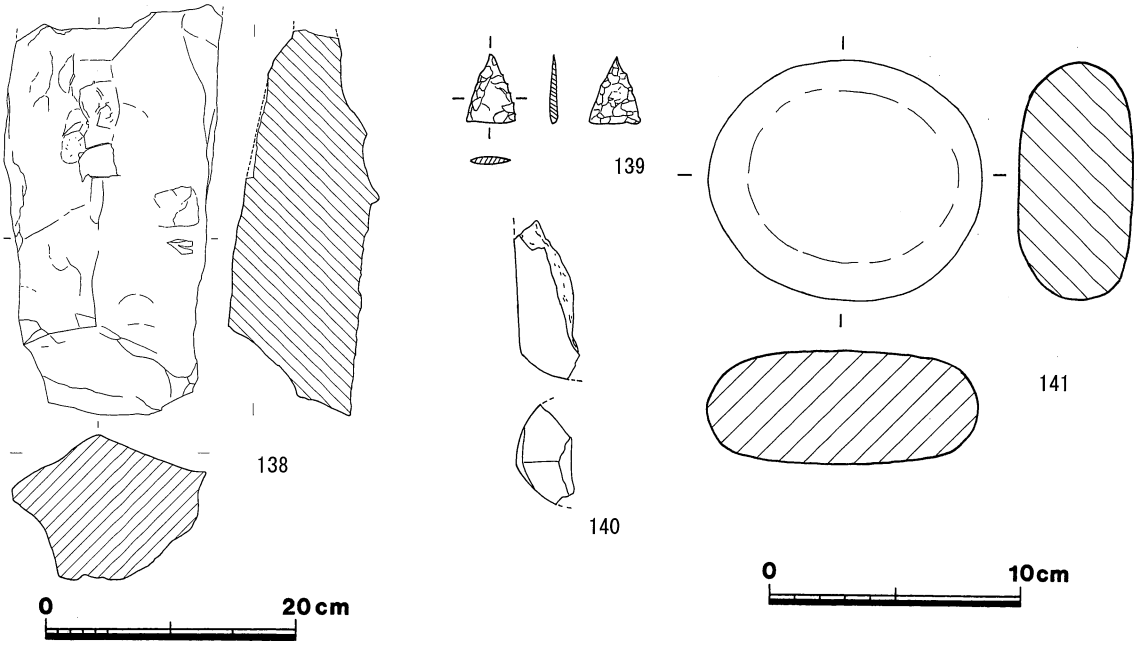

第 94 図　大婦け遺跡遺構外出土遺物⑩ 131 ～ 132：1/4、133：1/6、134：1/12)

ている。139 ～ 141 は縄文～弥生時代の石器である。139 は無茎の石鏃である。石材はガラス質安山岩で、重量 1.39 g である。140 は磨製の石斧である。大半が欠損しており、刃部と側面の一部のみが残る。残存重量約 56 g である。141 は磨石で、重量約 706 g である。

（宮田）




第 95 図　大婦け遺跡遺構外出土遺物⑪（135 ～ 137：1/12）




第 96 図　大婦け遺跡遺構外出土遺物⑫（138：1/6、139 ～ 141：1/3）

# 第４章　理化学的分析等

## 第１節　木部地区出土金属生産関連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・鈴木瑞穂

### １．いきさつ

木部地区は島根県鹿足郡津和野町の北部に位置する。同地区の津和野川沿いに位置する、中世の土居丸館跡では鍛冶炉が検出され、多数の鍛冶関連遺物も出土した。さらに古代の本郷遺跡、大婦け遺跡では遺構の検出はないが、金属生産関連遺物が出土している。同地区での金属生産の実態を検討する目的から、金属学的調査の運びとなった。

### ２．調査方法

２－１．供試材

Table1 に示す。鍛冶・銅生産関連遺物計 13 点の調査を行った。

２－２．調査項目

（１）肉眼観察

分析調査を実施する遺物の外観の特徴や、特殊金属探知機での反応の有無など、調査前の観察所見を記載した。この結果をもとに、分析試料の採取位置を決定している。

（２）マクロ組織

本来は肉眼またはルーペで観察した組織であるが、本稿では顕微鏡埋込み試料の断面を、低倍率で撮影したものを指す。当調査は顕微鏡検査よりも、広範囲で組織の分布状態、形状、大きさなどが観察できる利点がある。

（３）顕微鏡組織

鉱滓の鉱物組成や金属部の組織観察、非金属介在物調査などを目的とする。

試料観察面を設定・切り出し後、試験片は樹脂に埋込み、エメリー研磨紙の #150、#240、#320、#600、#1000、及びダイヤモンド粒子の３μと１μで鏡面研磨した。

また観察には金属反射顕微鏡を用い、特徴的・代表的な視野を選択して、50 倍から 400 倍で写真撮影を行った。なお金属鉄の調査では 3% ナイタル（硝酸アルコール液）、銅ないし銅合金の調査では酢酸・硝酸・アセトン混合液を腐食（Etching）に用いた。

（４）ビッカース断面硬度

ビッカース断面硬度計（Vickers Hardness Tester ）を用いて硬さの測定を行い、文献硬度値に照らして、鉱滓中の晶出物の判定を行った。また金属組織（合金相）の硬さ測定も同様に実施した。

試験は鏡面研磨した試料に 136°の頂角をもったダイヤモンドを押し込み、その時に生じた窪みの面積をもって、その荷重を除した商を硬度値としている。試料は顕微鏡用を併用し、荷重は 25 ～ 200gf で測定した。

（５）EPMA（Electron Probe Micro Analyzer）調査

鉱滓中の鉱物組成や、金属合金各相の組成の確認を目的とする。

試料面（顕微鏡試料併用）に真空中で電子線を照射し、発生する特性Ｘ線を分光後に画像

化し定性的な結果を得る。更に標準試料とX線強度との対比から元素定量値をコンピューター処理してデータ解析を行う方法である。

反射電子像（COMP）は、調査面の組成の違いを明度で表示するものである。重い元素で構成される金属（合金）や鉱滓中の晶出物ほど明るく、軽い元素で構成される晶出物ほど暗い色調で示される。これを利用して組成の違いを確認後、定量分析を実施している。

また銅（合金）に関しては、合金相ごとの元素の分布状態を把握するため、反射電子像に加えて、適宜特性X線像の撮影も行った。

（6）化学組成分析

出土遺物の性状を調査するため、構成成分の定量分析を実施した。

全鉄分（Total Fe)、金属鉄（Metallic Fe)、酸化第一鉄（FeO)：容量法。

炭素（C)、硫黄（S)：燃焼容量法、燃焼赤外吸収法

二酸化硅素（SiO2)、酸化アルミニウム（Al2O3)、酸化カルシウム（CaO)、酸化マグネシウム（MgO)、酸化カリウム（K2O)、酸化ナトリウム（Na2O)、酸化マンガン（MnO)、二酸化チタン（TiO2)、酸化クロム（Cr2O3)、五酸化燐（P2O5)、バナジウム（V)、銅（Cu)、二酸化ジルコニウム（ZrO2)、鉛（Pb)、亜鉛（Zn)、砒素（As)、錫（Sn)、アンチモン（Sb):ICP（Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer）法 ：誘導結合プラズマ発光分光分析。

## ３．調査結果

### ３－１．土居丸館跡出土遺物

DMY－1：合金破片

（1）肉眼観察：小型で不定形の合金破片である。色調は光沢の強い銀灰色を呈する。また表面は一部平滑な部分がみられるが、全体には微結晶の細かい凹凸が目立つ。また特殊金属探知機のM（◎）で反応があるので、金属の可能性が高いと考えられる。

（2）マクロ組織：Photo.1①に示す。強く光を反射する白色ないし明灰色相の割合が高い。ただし内部には、柱状・不定形のかなり光を透過する暗灰色相もあり、部位によって組成に差が認められる。

（3）顕微鏡組織：Photo.1②③に示す。マクロ写真上側端部の拡大である。明色相、暗色相ともさらに微細な色調差があり、やはり均質な組成ではないと考えられる。

（4）EPMA調査：Photo.1④に反射電子像（COMP）を示す。1の白色部の定量分析値は90.1%Fe－16.1%Si、2の淡青灰色部の定量分析値は72.3%Fe－32.8%Siであった。比率が異なるものの、ともにFe－Si合金である。また3の灰褐色部の定量分析値は77.4%Ti－3.3%V－28.8%Cであった。バナジウム（V）を微量含む、炭化チタン（TiC）と推定される。4の暗灰色部の定量分析値は71.0%Si－52.0%Cで、炭化珪素（SiC）と推定される。

珪素（Si)、チタン（Ti）は、ともに酸素（O）と親和性の強い元素であり、自然界では酸化物の鉱物として存在する。また前近代の金属製錬技術で、このような合金が生じる可能性も極めて低い。当資料は中世の遺物ではなく、近代以降の鉱業関連の混入品と判断される。

DMY－2：鉄塊系遺物

（1）肉眼観察：表面全体が黄褐色の土砂で覆われた鉄塊系遺物である。表面には銹化に伴う放射割れが生じている。明瞭な滓部はなく、鉄主体の遺物と推定される。特殊金属探知機のL（●）で反応があり、内部に金属鉄が存在する。

（２）マクロ組織：Photo.２①に示す。明白色～暗灰色部が金属鉄である。3%ナイタルで腐食したところ、上部は炭素含有量の低いフェライト単相～亜共析組織（〈0.77％C）が主体で、写真下側には共析組織（0.77％C）～過共析組織（〉0.77％C）の高炭素域が存在する。
（３）顕微鏡組織：Photo.２②～④、Photo.３①～③に示す。Photo.２②～④はマクロ写真上側の拡大である。表層の付着土砂中には、②左上および③に薄膜状の鍛造剥片(注1)が含まれている。これは鉄素材を熱間で鍛打したときに派生した、ごく微細な鍛冶関連遺物である。Photo.２②および④の灰色部は、資料表層に固着した滓である。白色粒状結晶ウスタイト(Wustite:FeO）が凝集気味に晶出する。金属鉄を加熱したときの吹き減り（酸化による損失）で生じた、鍛冶滓の晶癖である。一方明白色部は金属鉄（低炭素域）で、フェライト単相～亜共析組織(〈0.77％C〉を呈する。この部分は、最大でも0.1%程度の炭素含有量の軟鉄である。またPhoto.３①～③はマクロ写真下側の高炭素域の拡大である。表層が若干脱炭しており、亜共析組織を呈するが、内側は共析組織～過共析組織を呈して、炭素含有量は0.７～1.2%程度と推定される。
（４）ビッカース断面硬度：紙面の構成上、硬度を測定した圧痕の写真を割愛したが、滓部の調査を実施した（荷重：200gf)。硬度値は439Hvであった。風化の影響か、ウスタイトの文献硬度値450～500Hv(注2)よりやや軟質の値を示した。

さらに金属鉄部の調査を実施した（荷重：200gf)。Photo.２②の亜共析組織部分の硬度値は105、109、123Hvであった。またPhoto.３①の過共析組織部分の硬度値は313、320、322、330、335Hvであった。炭素含有量の多寡に伴う硬度差が確認された。
（５）EPMA調査：Photo.２⑤に滓部の反射電子像（COMP）を示す。樹枝状結晶の定量分析値は25の内側部分が98.0%FeO－1.1%MnO、26の外周部が93.2%FeO－1.1%MnOであった。微量マンガン（Mn）を固溶するウスタイト（Wustite：FeO）に同定される。27の暗色部（素地部分）の定量分析値は57.6%FeO－17.2%SiO2－8.8%Al2O3－2.7%P2O5であった。この部分も酸化鉄の割合が高い。

またPhoto.３④⑤に金属鉄部の反射電子像（COMP）を示す。7の共晶組織部分の定量分析値は84.4%Fe－7.3%Pであった。ステダイト（Steadite：Fe－Fe3C－Fe3P）に同定される。8の黄褐色部の定量分析値は61.9%Fe－32.2%Sであった。硫化鉄（FeS）と推定される。

付着滓の鉱物組成から、当資料は鍛冶処理途中の鉄塊系遺物と判断される。また金属鉄は一部高炭素域も確認されたが、全体には炭素含有量の低いフェライト単相～亜共析組織主体の鉄塊であった。

DMY－３：椀形鍛冶滓
（１）肉眼観察：1Kg超の大型でほぼ完形の椀形鍛冶滓である。表面は広い範囲に黄褐色の土砂が固着している。滓の色調は灰褐色で、表面は風化気味である。上面は中央が窪み、下面は中央部が平坦で、白色の岩石片が固着する。また部分的に最大1cm程の木炭痕が残る。
（２）顕微鏡組織：Photo.４①～③に示す。白色粒状結晶ウスタイト（Wustite：FeO)、淡灰色木ずれ状結晶ファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO2）が晶出する。鍛錬鍛冶滓の晶癖である。
（３）ビッカース断面硬度：紙面の構成上、硬度を測定した圧痕の写真を割愛したが、白色粒状結晶の調査を実施した（荷重：200gf)。硬度値は473、482、501、514、516Hvであった。ウスタイトの文献硬度値の上限（500Hv）を若干上回るものも確認された。このため、ウスタ

イトとマグネタイト（文献硬度値 500 ～ 500Hv）が混在している可能性が考えられる。
（4）化学組成分析：Table2 に示す。全鉄分（Total Fe）は 65.38% と高値であった。金属鉄（Metallic Fe）0.09%、酸化第 1 鉄（FeO）65.10%、酸化第 2 鉄（Fe2O3）21.00% の割合である。造滓成分（SiO2 ＋ Al2O3 ＋ CaO ＋ MgO ＋ K2O ＋ Na2O）は 10.77% と低めで、このうち塩基性成分（CaO ＋ MgO）は 1.59% と低値である。また通常砂鉄（含チタン鉄鉱）に含まれる、二酸化チタン（TiO2）0.19%、バナジウム（V）＜ 0.01%、酸化マンガン（MnO）0.07% と低値であった。さらに硫黄（S）0.008%、銅（Cu）＜ 0.01%、錫（Sn）0.002%、亜鉛（Zn）＜ 0.01%、鉛（Pb）＜ 0.01%、砒素（As）0.002%、アンチモン（Sb）＜ 0.001% といずれもごく微量であった。

以上の調査結果から、当資料は鉄酸化物主体の滓であることが確認された。鉄素材（金属鉄）を加熱したときの吹き減り（酸化による損失）で生じた、鍛錬鍛冶滓と推定される。

DMY － 4：椀形鍛冶滓
（1）肉眼観察:845g と大型の椀形鍛冶滓である。表面には全面黄褐色の土砂が固着しており、土砂中には土器片や小礫、木炭破片などが多数混在する。このため、内側の滓部の観察は困難であった。その後供試材の採取にあたって端部を切断したところ、暗灰色のまとまった滓部が確認された。内部には中小の気孔が散在するが、緻密で重量感のある椀形鍛冶滓と推定される。表層は茶褐色の鉄銹化物に覆われる。
（2）顕微鏡組織：Photo.4 ④～⑥に示す。白色粒状結晶ウスタイト、淡灰色木ずれ状結晶ファイヤライトが晶出する。またウスタイト粒内の微細な淡褐色結晶はウルボスピネル（Ulvöspinel：2FeO・TiO2）とヘーシナイト（Hercynite：FeO・Al2O3）の固溶体 (注3) と推測される。精錬鍛冶滓の晶癖といえる。

また⑤⑥の微細な明白色粒は金属鉄である。3% ナイタルで腐食したところ、白地のフェライト単相の組織が確認された。
（3）ビッカース断面硬度：紙面の構成上、硬度を測定した圧痕の写真を割愛したが、白色粒状結晶の調査を実施した（荷重：200gf）。硬度値は 470、487、492、499Hv であった。ウスタイトに同定される。
（4）化学組成分析:Table2 に示す。全鉄分（Total Fe）48.04% に対して、金属鉄（Metallic Fe）0.05%、酸化第 1 鉄（FeO）38.15%、酸化第 2 鉄（Fe2O3）26.22% の割合であった。造滓成分（SiO2 ＋ Al2O3 ＋ CaO ＋ MgO ＋ K2O ＋ Na2O）28.15% で、このうち塩基性成分（CaO ＋ MgO）は 0.99% と低値であった。

主に製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）に含まれる、二酸化チタン（TiO2）は 1.28%、バナジウム（V）が 0.01%、酸化マンガン（MnO）0.13% であった。椀形鍛冶滓（DMY － 3）と比較すると、砂鉄起源の脈石成分（TiO2、V、MnO）は高め傾向を示した。

また硫黄（S）は 0.026%、砒素（As）0.004% と若干高めで、銅（Cu）は 0.01%、錫（Sn）＜ 0.001%、鉛（Pb）＜ 0.01%、亜鉛（Zn）＜ 0.01%、アンチモン（Sb）＜ 0.001% と低値であった。

以上の鉱物・化学組成から、当資料は製鉄原料の砂鉄起源の不純物を含む、鉄素材を加熱処理しで生じたものと判断される。精錬鍛冶末期ないしは鍛錬鍛冶初期の椀形鍛冶滓といえよう。

DMY－5：羽口

（1）肉眼観察：熱影響を受けて外面表層が黒色ガラス質化した、羽口の小破片である。酸化雰囲気に曝されたためか、ガラス質滓表層は部分的に赤みを帯びている。側面4面は破面。また胎土は赤褐色で、籾殻や石英・長石類などの砂粒を混和している。

（2）マクロ組織:Photo.5①に示す。写真上面の明灰色部は、外面表層の黒色ガラス質滓部分、灰色部は被熱粘土部分である。

（3）顕微鏡組織：Photo.5②③に示す。ガラス質滓部分の拡大である。羽口粘土に含まれていた石英・長石類などの砂粒が、溶融せずに点在している。

また内部には金属粒が確認されず、どのような金属を加熱処理したものかは不明である。

DMY－6：鍛冶滓

（1）肉眼観察：平面不整五角形状の鉄滓破片である。側面は全面破面。上面には茶褐色の錆化物が付着しており、微細な木炭痕が残存する。一部木炭の噛み込みもみられる。滓の地の色調は暗灰色で、破面に中小の気孔が散在するが、緻密で重量感のある滓である。

（2）顕微鏡組織：Photo.5④～⑥に示す。発達した白色粒状結晶ウスタイトが凝集気味に晶出する。その隙間を微細な淡灰色のファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO2）が埋める。鍛錬鍛冶滓の晶癖である。また滓中に点在する、ごく微細な明白色部は金属鉄であった。

（3）ビッカース断面硬度：紙面の構成上、硬度を測定した圧痕の写真を割愛したが、白色粒状結晶の調査を実施した（荷重：200gf）。硬度値は394、404、412、416、423Hvであった。風化の影響か、ウスタイトとしては若干軟質の値を示した。

（4）化学組成分析：Table2に示す。全鉄分（Total Fe）は69.68%と高値であった。このうち金属鉄（Metallic Fe）0.02%、酸化第1鉄（FeO）68.40%、酸化第2鉄（Fe2O3）23.58%の割合である。造滓成分（SiO2＋Al2O3＋CaO＋MgO＋K2O＋Na2O）は5.47%と低く、塩基性成分（CaO＋MgO）も0.39%と低値である。

通常砂鉄（含チタン鉄鉱）に含まれる、二酸化チタン（TiO2）は0.51%、バナジウム（V）＜0.01%、酸化マンガン（MnO）0.09%と低値であった。また硫黄（S）0.011%、銅（Cu）＜0.01%、錫（Sn）＜0.001%、鉛（Pb）＜0.01%、亜鉛（Zn）＜0.01%、砒素（As）＜0.001%、アンチモン（Sb）＜0.001%であった。親銅元素はいずれも極めて微量である。

以上の鉱物・化学組成から、椀形鍛冶滓（DMY－3）と同じく、当資料も鉄素材を加熱したときの吹き減りで生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。

小結

15世紀代と推定される、土居丸館跡出土鍛冶関連遺物を調査結果から、当遺跡では比較的純度の高い鉄素材を熱間で鍛打して、鉄製品を製作したものと推定される。詳細は以下の通りである。

〈1〉合金破片（DMY－1）は、鉄（Fe）－珪素（Si）、珪素（Si）－炭素（C）、チタン（Ti）－炭素（C）系の合金相が確認された。

珪素（Si）やチタン（Ti）は酸素（O）と親和性の強い元素であり、自然界では酸化物の鉱物として存在する。また前近代の金属製錬技術で、このような合金が生じる可能性も極めて低い。当資料は中世の遺物ではなく、近代以降の鉱業関連の混入品と判断される。

〈2〉鉄塊系遺物（DMY－2）は、付着滓の鉱物組成から、鍛冶処理途中の鉄塊と推定される。

炭素含有量は部位によりばらつきが大きい（C:0.1%以下～1.2%程度）が、低炭素鋼（軟鉄）の割合が高い。

また表層には鍛造剥片が付着している。これは鉄素材を熱間で鍛打加工していたことを示す微細遺物である。

〈3〉分析調査を実施した鉄滓3点のうち、椀形鍛冶滓（DMY－4）は、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の脈石成分（TiO2、V、MnO）の影響が残るため、精錬鍛冶末期ないしは鍛錬鍛冶初期の反応副生物と推定される。これに対して椀形鍛冶滓（DMY－3）と、鍛冶滓（DMY－6）は鉄酸化物主体であり、鉄素材を加熱したときの吹き減りで生じた鍛錬鍛冶滓に分類される。

これら鉄滓の特徴から、当遺跡の鉄素材は始発原料が砂鉄で、比較的純度の高い（製錬滓～精錬鍛冶滓の付着の少ない）ものであったと推測される。

〈4〉羽口（DMY－5）には金属の付着が確認されず、何の金属を加熱処理した羽口破片か、推定できる情報は得られなかった。しかし上述した他の鍛冶関連遺物（DMY－2、3、4、6）の性格を考慮すると、鍛冶羽口の先端部小破片の可能性が高いと考えられる。

### ３－２．本郷遺跡出土遺物

MTG－1：椀形滓

（1）肉眼観察：648gとやや大型で厚手の椀形滓である。明瞭な破面はなく、ほぼ完形の滓と推測される。表面には広い範囲で黄褐色の土砂が付着する。滓の色調は暗灰色で、表面は風化気味である。上下面には最大長さ2cm程の木炭痕があり、一部木炭の噛み込みもみられる。

（2）顕微鏡組織：Photo.6①～③に示す。①の写真上側は滓中のごく微細な木炭破片で、②はその拡大である。木口面が観察される。道管の分布はなく、針葉樹材の黒炭と推定される。①の下側は滓部で、③はその拡大である。白色粒状結晶ウスタイト、淡灰色不定形結晶ファイヤライトが晶出する。酸化吹き減りの晶癖である。素地部分は全体に風化・浸食が進んでいる。また滓中には、小型不定形の銹化鉄（青白色部）が多数散在する。

（3）ビッカース断面硬度：紙面の構成上、硬度を測定した圧痕の写真を割愛したが、白色粒状結晶の調査を実施した（荷重：25gf）。硬度値は451Hv、468Hvであった。ウスタイトに同定される。

（4）化学組成分析:Table2に示す。全鉄分（Total Fe）48.78%に対して、金属鉄（Metallic Fe）0.80%、酸化第1鉄（FeO）18.54%、酸化第2鉄（Fe2O3）48.00%の割合であった。造滓成分（SiO2＋Al2O3＋CaO＋MgO＋K2O＋Na2O）は20.55%で、このうち塩基性成分（CaO＋MgO）は0.63%と低値である。通常砂鉄（含チタン鉄鉱）に含まれる二酸化チタン（TiO2）は0.21%、バナジウム（V）＜0.01%、酸化マンガン（MnO）も0.17%と低値であった。さらに硫黄（S）0.050%、銅（Cu）0.02%、錫（Sn）0.010%、砒素（As）0.004%と若干高めである。鉛（Pb）は＜0.01%、亜鉛（Zn）＜0.01%、アンチモン（Sb）＜0.001%といずれもごく微量であった。

小結

本郷遺跡出土椀形滓（MTG－1）を調査した結果、次の点が明らかになった。

椀形滓中の木炭破片から、針葉樹材の炭が燃料に用いられたものと判断される。

また滓部は鉄酸化物と、炉材粘土（羽口・炉壁）などの溶融物（SiO2、Al2O3）が主成分で

あった。
鉱物組成および主成分の化学組成は、前述の土居丸館跡出土鍛冶滓と近似する。このため、当資料も鉄素材を熱間で鍛打加工した時に生じた、鍛錬鍛冶滓の可能性が考えられる。ただしこの場合、銅（Cu）、錫（Sn）、砒素（As）が微量含まれることから、鉄鉱石が始発原料であった可能性が高いと考えられる。

また上記微量成分の特徴や、後述する大婦け遺跡で銅関連遺物が確認されたことから、金属鉄を含む粗銅を酸化精錬して生じた滓の可能性も看過できない。〔最近古代の銅生産では酸化銅鉱を還元製錬しており、その過程で金属鉄と金属銅が混在する中間生成物が生じた可能性が指摘されている(注4)。〕この時期の銅生産についてはまだ不明な点も多く、慎重な検討を要する。

### ３－３．大婦け遺跡出土遺物

OOB－１：椀形滓

（１）肉眼観察：1.3Kg と大型で不定形の椀形滓である。ほぼ完形と推測される。滓の色調は暗灰色で、表面は風化が進んでいる。上面は比較的平坦で、長さ 1cm 前後の木炭痕が散在する。下面には細かい気孔が散在するが、緻密で重量感のある滓である。

（２）顕微鏡組織：Photo.6 ④～⑥に示す。④の中央の青灰色粒は銹化鉄で、⑤はその拡大である。金属組織痕跡はやや不明瞭であるが、暗色部はパーライト組織痕跡の可能性が考えられる。また⑥は滓部の拡大である。白色粒状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファイヤライトが晶出する。

（３）ビッカース断面硬度：紙面の構成上、硬度を測定した圧痕の写真を割愛したが、淡灰色柱状結晶の調査を実施した（荷重：100gf）。硬度値は 589Hv であった。風化の影響か、ファイヤライトの文献硬度値より若干軟質の値を示した。

（４）化学組成分析:Table2 に示す。全鉄分（Total Fe）49.82% に対して、金属鉄（Metallic Fe）0.10%、酸化第１鉄（FeO）37.22%、酸化第２鉄（Fe2O3）29.72% の割合であった。造滓成分（SiO2 ＋ Al2O3 ＋ CaO ＋ MgO ＋ K2O ＋ Na2O）15.11% で、このうち塩基性成分（CaO ＋ MgO）は 1.48% と低値であった。通常砂鉄（含チタン鉄鉱）に含まれる二酸化チタン（TiO2）は 0.24%、バナジウム（V）＜ 0.01% と低値である。また酸化マンガン（MnO）は 0.94%、硫黄（S）0.059%、銅（Cu）0.08%、砒素（As）0.013% と若干高めで、錫（Sn）は 0.002%、鉛（Pb）＜ 0.01%、亜鉛（Zn）＜ 0.01%、アンチモン（Sb）＜ 0.001% と低値であった。

当資料は鉄酸化物と炉材粘土（羽口・炉壁）などの溶融物が主成分の滓であった。また微小元素の特徴をみると、銅（Cu）、砒素（As）の高値傾向がみられる。本郷遺跡出土鉄滓（MTG－1）と同様、鉄素材を熱間で加工してできた鍛錬鍛冶滓の可能性が考えられるが、銅精錬滓の可能性も看過できない。

OOB－２：椀形滓

（１）肉眼観察：小型で薄手の椀形滓である。側面２面は破面。色調は暗灰色である。上面は比較的平滑で、中央が僅かに窪む。下面は浅い皿状で、中央付近ではごく細かい木炭を複数噛み込んでいる。全体に中小の気孔が散在するが、緻密な滓である。

（２）顕微鏡組織：Photo.7 ①～③に示す。中央の微細な明白色粒は金属鉄である。白色粒状結晶ウスタイト（Wustite：FeO）、淡灰色柱状結晶ファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO2）

が晶出する。
（３）ビッカース断面硬度：紙面の構成上、硬度を測定した圧痕の写真を割愛したが、白色粒状結晶の調査を実施した（荷重：50gf）。硬度値は466、484、490Hvでウスタイトと推定される。また淡灰色柱状結晶の硬度値は613、707、726、733、739Hvであった（荷重：50gf）。ファイヤライトと推定される。
（４）EPMA調査：Photo.7④に反射電子像（COMP）を示す。5の明白色粒の定量分析値は105.4%Fe－1.0%Cu－0.5%Asであった。金属鉄（Metallic Fe）で、微量銅（Cu）、砒素（As）を固溶する。また19の淡灰色結晶の定量分析値は68.1%FeO－3.1%CaO－1.6%MgO－32.5%SiO2であった。ファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO2）に同定される。また20の白色粒状結晶の定量分析値は107.9%FeOであった。ウスタイト（Wustite：FeO）に同定される。
　さらにもう1視野、Photo.7⑤に反射電子像（COMP）を示す。6の明白色粒の定量分析値は99.2%Fe－0.6%Cu－0.3%Asであった。金属鉄（Metallic Fe）で、ごく微量銅（Cu）、砒素（As）を固溶する。また22の素地部分の定量分析値は36.7%SiO2－15.5%Al2O3－13.7%CaO－3.3%K2O－23.4%FeOであった。この部分も鉄分（FeO）をかなり固溶している。23の白色粒状結晶の定量分析値は99.5%FeOであった。ウスタイト（Wustite：FeO）に同定される。24の淡灰色結晶の定量分析値は63.3%FeO－2.3%CaO－1.9%MgO－29.9%SiO2であった。ファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO2）に同定される。
（５）化学組成分析：Table2に示す。全鉄分（Total Fe）は60.34%と高値であった。このうち金属鉄（Metallic Fe）は0.10%、酸化第1鉄（FeO）64.95%、酸化第2鉄（Fe2O3）13.95%の割合である。造滓成分(SiO2＋Al2O3＋CaO＋MgO＋K2O＋Na2O)15.72%で、塩基性成分(CaO＋MgO)は2.66%と低値であった。通常砂鉄（含チタン鉄鉱）に含まれる二酸化チタン（TiO2）は0.14%、バナジウム（V）＜0.01%、酸化マンガン（MnO）0.27%と低値である。
　また硫黄（S）は0.021%、銅（Cu）0.02%、錫（Sn）0.047%と若干高めで、鉛（Pb）＜0.01%、亜鉛（Zn）＜0.01%、砒素（As）0.004%、アンチモン（Sb）＜0.001%と低値であった。当資料は鉄酸化物が主成分で、滓中には金属鉄粒（Metallic Fe）が確認された。この特徴から、鉄素材を加熱したときの吹き減りで生じた、鍛錬鍛冶滓の可能性が考えられる。ただし銅（Cu）、砒素（As）、錫（Sn）が微量含まれるため、椀形滓（OOB－1）と同様、銅精錬滓の可能性も看過できない。

OOB－3：羽口
（１）肉眼観察：熱影響を受けて、外面がガラス質化した羽口破片である。ガラス質滓表層は赤色で、酸化銅による発色(銅赤)の可能性が考えられる。また表面には僅かに緑青が付着する。胎土部分は緻密な粘土質で、淡褐色を呈する。また籾殻を混和している。
（２）マクロ組織：Photo.8①に示す。外面表層（写真上～右側）の灰色部は、ガラス質滓で、写真左下の暗灰色部は羽口粘土部分である。
（３）顕微鏡組織:Photo.8②～④、Photo.9①②に示す。いずれも外面表層のガラス質滓部分で、内部には微細な金属粒が点在している。素地の淡橙色および淡青灰色部は銅（Cu）－砒素（As）合金、外周の濃青灰色部は白鈹（Cu2S）(注5)に同定される。これら金属粒の組成はEPMA調査の項で詳述する。
（４）EPMA調査：Photo.8⑤にガラス質滓中の金属粒の反射電子像（COMP）を示す。9の淡橙色部の定量分析値は89.7%Cu－10.9%Asの銅（Cu）－砒素（As）合金であった。また10の濃

青灰色部の定量分析値は72.9%Cu－5.8%As－13.2%Sであった。白鈹（Cu2S）と同定される。

もう1視野、Photo.9③にガラス質滓中の金属粒の反射電子像（COMP）を示す。11の淡橙色部の定量分析値は88.6%Cu－7.4%Asであった。上記金属粒とほぼ同じ組成の銅（Cu）－砒素（As）合金といえる。また12の淡青灰色部の定量分析値は69.1%Cu－28.2%As－2.9%Sbであった。砒素の割合が非常に高く、アンチモン（Sb）も少量含まれる。

以上の調査結果から、当資料は若干白鈹（Cu2S）が残る精錬不充分の銅素材の溶解に用いられた羽口破片と推定される。さらに銅粒中には、砒素（As）、アンチモン（Sb）が含まれるが、これらは古代の銅関連遺物によく確認される元素である。

OOB－4：椀形滓

（1）肉眼観察：521gとやや大型で厚手の椀形滓である。ほぼ完形と推測される。滓の色調は暗灰色で、表面は風化が進んでいる。上面は比較的平坦で、長さ1cm前後の木炭痕が散在する。下面は比較的きれいな椀形を呈するが、若干木炭が固着する。全体に中小の気孔が散在するが、緻密な滓である。

（2）顕微鏡組織:Photo.9④⑤に示す。滓中には、ごく微細な明白色の金属鉄が若干点在する。また白色粒状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファイヤライトが晶出する。

（3）ビッカース断面硬度：紙面の構成上、硬度を測定した圧痕の写真を割愛したが、白色粒状結晶の調査を実施した（荷重：50gf）。硬度値は466、466、476Hvで、ウスタイトに同定される。また淡灰色柱状結晶の硬度値は608、613、660、707、713Hvであった（荷重：50gf）。ファイヤライトと推定される。

（4）化学組成分析:Table2に示す。全鉄分（Total Fe）51.63%に対して、金属鉄（Metallic Fe）0.14%、酸化第1鉄（FeO）49.86%、酸化第2鉄（Fe2O3）18.21%の割合であった。造滓成分（SiO2＋Al2O3＋CaO＋MgO＋K2O＋Na2O）は18.62%で、このうち塩基性成分（CaO＋MgO）は2.03%と低値である。また通常砂鉄（含チタン鉄鉱）に含まれる二酸化チタン（TiO2）は0.26%、バナジウム（V）＜0.01%と低値であった。酸化マンガン（MnO）は0.53%、硫黄（S）0.035%、銅（Cu）0.05%、砒素（As）0.004%、錫（Sn）0.036%とやや高めである。さらに鉛（Pb）＜は0.01%、亜鉛（Zn）＜0.01%、アンチモン（Sb）＜0.001%と低値であった。

当資料も椀形滓（OOB－1）と同様、鉄酸化物と炉材粘土（羽口・炉壁）などの溶融物を、主成分とする。滓中には金属鉄が多数散在しており、鉄素材の熱間加工時に生じた、鍛錬鍛冶滓の可能性が考えられる。ただし椀形滓（OOB－1、2）と同様、銅（Cu）や砒素（As）、錫（Sn）が微量含まれており、銅精錬滓の可能性も看過はできない。

OOB－5：銅滓

（1）肉眼観察：表面が緩やかな流動状の小型の鉱滓破片である。上下面と側面1面は資料本来の面で、残る側面は破面と推測される。滓の色調は黒色で、側面には左右方向に伸びた大型の気孔が確認される。また全体に軽い質感の滓である。

（2）マクロ組織：Photo.10①に示す。微細な橙色の銅粒が、素地の暗黒色ガラス質滓中に多数散在する。

（3）顕微鏡組織：Photo.10②～④、Photo.11①②に示す。Photo.10②～④は観察面で最大の銅粒部分の拡大である。銅粒部分は酢酸・硝酸・アセトン混合液で腐食したところ、多角形結晶（α相）が確認された。また内部に点在する青白色粒は、銅鈹（XCu2S・YFeS）ないし

白鈹（Cu2S）である。
Photo.11①②にも、ガラス質滓中の微細な銅粒を示した。やはり酢酸・硝酸・アセトン混合液で腐食したところ、多角形結晶（α相）が確認された。また内部や外周部分には、青白色の白鈹（Cu2S）がみられる。
（4）ビッカース断面硬度：紙面の構成上、硬度を測定した圧痕の写真を割愛したが、Photo.10②～④の銅粒の調査を実施した（荷重50gf）。硬度値は62.2、64.2、75.0、76.6、79.7Hvであった。全体に軟質で、純銅に近い組成と推測される。
（5）EPMA調査： Photo.10②～④の銅粒の反射電子像（COMP）を⑤に示す。13の青灰色部の定量分析値は76.2%Cu－21.2%Sであった。白鈹（Cu2S）に同定される。14の青色部の定量分析値は53.4%Cu－12.8%Fe－27.0%Sであった。銅鈹（XCu2S・YFeS）に同定される。さらに15の橙色部分の定量分析値は94.1%Cu－1.7%Feであった。微量鉄（Fe）を固溶するが、純銅に近い組成であった。

もう1視野、Photo.11①②の銅粒の反射電子像（COMP）を③に示す。16の外周青灰色部の定量分析値は74.4%Cu－20.5%S、17の青白色粒の定量分析値も77.0%Cu－20.6%Sと近似する組成であった。ともに白鈹（Cu2S）に同定される。また18の橙色部分の定量分析値は93.8%Cuと、純銅に近い組成であった。

28は白鈹の外側を薄くとりまく灰褐色部で、定量分析値は86.2%FeO－1.2%Al2O3であった。マグネタイト（Magnetite：FeO・Fe2O3）と推定される。銅鈹（XCu2S・YFeS）中の鉄分が酸化して生じたものと考えられる。
（6）化学組成分析：Table2に示す。全鉄分（Total Fe）は19.59%と低値であった。このうち金属鉄（Metallic Fe）は0.09%、酸化第1鉄（FeO）5.89%、酸化第2鉄（Fe2O3）21.34%の割合であった。造滓成分（SiO2＋Al2O3＋CaO＋MgO＋K2O＋Na2O）62.32%と高値で、塩基性成分（CaO＋MgO）は5.38%である。

また銅（Cu）は6.20%、錫（Sn）0.002%、鉛（Pb）＜0.01%、亜鉛（Zn）0.38%、砒素（As）0.006%、アンチモン（Sb）＜0.001%であった。

当資料は、古代の銅生産遺跡である長登銅山跡から出土した滓（からみ）[注6]と比較すると、酸化鉄（FeO）、ライム（CaO）の割合が低く、粘土溶融物起源の珪酸（SiO2）やアルミナ（Al2O3）を主成分とするものであった。

このため、若干銅鈹（XCu2S・YFeS）ないし白鈹（Cu2S）が残る、精錬不充分の銅素材の溶解した時に生じた、炉材溶融物（ガラス質滓）の可能性が高いと考えられる。

また羽口（OOB－3）と比較すると、砒素（As）、アンチモン（Sb）の影響がほとんどない。さらに亜鉛（Zn）、銀（Ag）を微量含むなど、微量成分に違いがみられる。これは銅鉱石の性状を反映したものと推測される。

OOB－6：鉄鉱石
（1）肉眼観察：不定形塊状のやや偏平な鉱石である。素地部分は赤褐色で、その表面は風化しており、広い範囲が粉末状の付着物で覆われる。ただし全体に着磁性は強い。赤鉄鉱と磁鉄鉱が混在する可能性が考えられる。また白色、淡いピンク色、灰色を呈する脈石もかなりの割合で含まれている。
（2）顕微鏡組織：Photo.11④⑤に示す。資料表層部は、全体に風化の影響が著しい。針状青白色結晶は赤鉄鉱（Hemataito：Fe2O3）、灰褐色多角形結晶は磁鉄鉱（Magnetite：

FeO・Fe2O3)、写真左下の不定形暗色部は石英（Quarz：SiO2)と推測される。
（3）化学組成分析:Table2に示す。全鉄分（Total Fe）は50.36%に対して、金属鉄（Metallic Fe)0.05%、酸化第1鉄(FeO)12.57%、酸化第2鉄(Fe2O3)%の割合であった。二酸化珪素(SiO2)が26.99%と高値傾向を示す。

二酸化チタン（TiO2）は0.02%、バナジウム（V）＜0.01%、酸化マンガン（MnO）も0.03%と低値であった。また砒素（As）は0.003%、錫（Sn）が0.002%とごく微量含まれるが、硫黄0.011%、銅（Cu）0.01%、鉛（Pb）＜0.01%、亜鉛（Zn）＜0.01%、アンチモン（Sb）＜0.001%と低値であった。

当資料は石英を含む鉄鉱石（磁鉄鉱、赤鉄鉱）であった。今回の分析調査では、他に製鉄関連遺物は確認されていないため、これが鉄生産に関わる遺物か否か、現状では判断できない。なお椀形滓（OOB－1、2、4）と微量元素を比較すると、砒素（As)、錫（Sn）をごく微量含む点は共通するが、銅（Cu）の含有率は低いなどの違いがみられる。

小結

大婦け遺跡から出土した椀形滓、羽口・銅滓などの銅関連遺物、および鉄鉱石を調査した結果、次の点が明らかとなった。

〈1〉①椀形滓＝鍛錬鍛冶滓の可能性

出土椀形滓（OOB－1、2、4）は、鉄酸化物と炉材粘土（羽口・炉壁）などの溶融物（SiO2＋Al2O3＋CaO＋MgO＋K2O＋Na2O）が主成分であった。また内部には金属鉄ないしは銹化鉄粒が確認された。こうした特徴は土居丸館跡出土鉄滓と近似しており、これらも鉄素材を熱間で鍛打加工した時に生じた、鍛錬鍛冶滓の可能性が考えられる。ただしこの場合、本郷遺跡出土椀形滓（MTG－1）と同様、銅（Cu）や砒素（As)、錫（Sn）が微量含まれるため、始発原料は鉄鉱石と推定される。

古代には、吉備地域（現在の岡山県）を中心に、鉄鉱石（磁鉄鉱）を製錬した製鉄遺跡群が集中することが知られている。しかし現在までのところ、山陰側で鉄鉱石を製錬した遺跡の報告例はない。当地域への鉄素材の供給元を含めた、生産・流通の問題については、今後の検討課題といえる。

②椀形滓＝銅精錬滓の可能性

一方上記微量成分の特徴や、後述するように銅関連遺物（OOB－3、5）が共伴することから、金属鉄を含む粗銅を酸化精錬して生じた滓の可能性も看過できない。

ただし当遺跡出土椀形滓は、後述の銅滓（OOB－5）とは鉱物組成が全く異なる。化学組成をみても、錫（Sn）の高値傾向を示す反面、亜鉛（Zn）をほとんど含まないなど、銅関連遺物との不整合もみられる。

また古代の金属器生産遺跡には、鍛造鉄器と銅（青銅）小物の製作を、同一の小型の鍛冶炉跡で行ったと推定される事例もある。鍛冶炉に坩堝を入れて溶解し、青銅小物（鋳造・鍛造品）を製作した後、鍛冶作業を行ったため、銅（Cu)、錫（Sn）を微量含む滓が生じた可能性も考えられる。

〈2〉鉄鉱石（OOB－6）は、石英を含む鉄鉱石（磁鉄鉱、赤鉄鉱）であった。
製鉄原料の鉄鉱石と仮定しても十分な品位であるが、現状では他に製鉄関連遺物は確認されておらず、用途等は不明である。

〈3〉羽口(OOB－3)は精錬不充分の銅素材の溶解に用いたもの。銅滓(ガラス質滓)(OOB－5)は、

やはり精錬不充分の銅素材を溶解したときの反応副生物（炉材溶融物）と推定される。ともに内部に微細な銅粒が多数確認された。

銅粒の成分は、前者が砒素（As）、アンチモン（Sb）の影響が強く、後者は亜鉛（Zn）、銀（Ag）を含むなどの違いが見られる。これは始発原料の銅鉱石の性状を反映したものと推測される。ただしこうした微量元素の含有量は、同一遺跡の出土滓でもばらつきがあるため、産地の違いを示すものか否かは、慎重に検討する必要がある。

なお当遺跡の東方には、中世に開抗したと伝えられ、近世～戦後まで銅・砒素を産出した笹ヶ谷銅山が所在する。こうした地域の鉱山との関連も、今後の検討課題である。

（注）

（1）鍛造剥片とは鉄素材を大気中で加熱、鍛打したとき、表面酸化膜が剥離、飛散したものを指す。俗に鉄肌（金肌）やスケールとも呼ばれる。鍛冶工程の進行により、色調は黒褐色から青味を帯びた銀色（光沢を発する）へと変化する。粒状滓の後続派生物で、鍛打作業の実証と、鍛冶の段階を押える上で重要な遺物となる（注7）。

この鍛造剥片や粒状滓は極めて微細な鍛冶派生物であり、発掘調査中に土中から肉眼で識別するのは難しい。通常は鍛冶趾の床面の土砂を水洗することにより検出される。鍛冶工房の調査に当っては、鍛冶炉を中心にメッシュを切って土砂を取り上げ、水洗選別、秤量により分布状態を把握できれば、工房内の作業空間配置の手がかりとなりうる重要な遺物である（注8）。

鍛造剥片の酸化膜相は、外層は微厚のヘマタイト（Hematite：Fe203）、中間層マグネタイト（Magnetite：Fe304）、大部分は内層ウスタイト（Wustite：FeO）の3層から構成される。このうちのヘマタイト相は1450℃を越えると存在しなく、ウスタイト相は570℃以上で生成されるのはFe－0系平衡状態図から説明される（注9）。

鍛造剥片を王水（塩酸3：硝酸1）で腐食すると、外層ヘマタイト（Hematite：Fe203）は腐食しても侵されず、中間層マグネタイト（Magnetite：Fe304）は黄変する。内層のウスタイト（Wustite：FeO）は黒変する。

鍛打作業前半段階ではウスタイト（Wustite：FeO）が粒状化を呈し、鍛打仕上げ時になると非晶質化する。鍛打作業工程のどの段階が行われていたか推定する手がかりともなる。

（2）日刊工業新聞社『焼結鉱組織写真および識別法』1968

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。

（3）黒田吉益・諏訪兼位『偏光顕微鏡と造岩鉱物　［第2版］』共立出版株式会社　1983

第5章　鉱物各論　D．尖晶石類・スピネル類（Spinel Group）の記載に加筆

尖晶石類の化学組成の一般式はXY204と表記できる。Xは2価の金属イオン、Yは3価の金属イオンである。その組み合わせでいろいろの種類のものがある。（略）

（4）大澤正己「古代銅製錬復原実験から確認できた銅・鉄共存の様相～長登遺跡出土8世紀前半含金属スラグとの比較検討～」『古代銅製錬復元実験in国民文化祭』（2008．刊行予定、未発表資料）

（5）伊藤尚『金属通論』1983　3－2－3　Cu製錬　の記載をもとに加筆

銅の主要な鉱石に黄銅鉱（CuFeS2）が挙げられる。これは主に銅（Cu）鉄（Fe）硫黄（S）で構成される鉱物である。このため鉱石中から金属銅を採取するには鉄、硫黄分を除去する作業が必要となる。

今日ではCu40～50%の銅鈹を採取し、これから金属銅を採取するのが普通である。第1段階を製鈹、第2段階を製銅という。銅（Cu）は硫黄（S）、酸素（0）と結びつく力に（親和力）あまり差がないが、鉄（Fe）は硫黄より酸素と結びつく力の方が著しく大きい。この性質を利用して鉱石を加熱酸化するとFeSが優先的に酸化されて、鉄は酸化物（FeO）の滓になる。この滓は製錬中途の硫化銅と硫化鉄の混合物（XCu2S・YFeS）より軽いため、炉のなかで上に浮き分離される。また硫黄はS02ガスとなる。

製錬中途の硫化銅と硫化鉄の混合物（XCu2S・YFeS）をマット（鈹）、分離された滓をからみと呼ぶ。できた鈹はさらに酸化製錬され、まずFeSが除去される。次に残ったCu2S（白鈹）が酸化されると銅（Cu）から硫黄（S）がとり除かれて金属銅が得られる。

（6）久野雄一郎「長登銅山跡出土からみの金属学的調査報告」『長登銅山跡Ⅱ』美東町教育委員会　1993

（7）大澤正己「房総風土記の丘実験試料と発掘試料」『千葉県立房総風土記の丘　年報15』（平成3年度）千葉県房総風土記の丘　1992

（8）大澤正己「奈良尾遺跡出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『奈良尾遺跡』（今宿バイパス関連埋蔵文化財調査報告書　第13集）福岡県教育委員会　1991

（9）森岡ら「鉄鋼腐食科学」『鉄鋼工学講座』11　朝倉書店　1975

Table1　供試材の履歴と調査項目

| 符号 | 遺跡名 | 出土位置 | 遺物名称 | 推定年代 | 計測値 | | メタル度 | 調査項目 | | | | | | | | 報告書番号 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 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 | |
| DMY-1 | 土居丸館跡 | SK2 | 金属塊 | 近現代 | 23×25×11 | 14.1 | M(◎) | ○ | ○ | | | ○ | | | | (P34) 第40図 52 |
| DMY-2 | | F6　1層 | 鉄塊系遺物 | 中世 | 42×40×28 | 72.7 | L(●) | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | (P37) 第43図 105 |
| DMY-3 | | SD2 | 椀形鍛冶滓 | 中世(15c) | 168×140×35 | 1082.0 | なし | | ○ | ○ | | | ○ | | | (P33) 第39図 40 |
| DMY-4 | | E6　2層 | 椀形鍛冶滓 | 中世 | 112×131×55 | 845.0 | なし | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | | (P37) 第43図 107 |
| DMY-5 | | F6　2層 | 羽口 | 中世 | 43×39×18 | 26.7 | なし | | ○ | | | | | | | (P37) 第43図 104 |
| DMY-6 | | SX6 | 鍛冶滓 | 中世(15c) | 65×61×40 | 286.7 | なし | | ○ | ○ | | | ○ | | | (P31) 第37図 22 |
| MTG-1 | 本郷 | X19 | 椀形滓 | 古代(8～12c) | 119×102×52 | 648.0 | なし | | ○ | ○ | | | ○ | | | (P43) 第53図 11 |
| OOB-1 | 大婦け | E7 | 椀形滓 | 古代(8～9c) | 129×156×54 | 1325.0 | なし | | ○ | ○ | | | ○ | | | (P72) 第89図 99 |
| OOB-2 | | E5　3層　SX3 | 椀形滓 | | 32×64×18 | 41.7 | なし | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | (P67) 第84図 50 |
| OOB-3 | | E6 3層 | 羽口 | | 30×39×28 | 17.9 | なし | ○ | ○ | | | ○ | | | | (P73) 第90図 117 |
| OOB-4 | | - | 椀形滓 | | 114×101×41 | 532.4 | なし | | ○ | ○ | | | ○ | | | (P72) 第89図 100 |
| OOB-5 | | 2層 | 銅滓 | | 52×50×30 | 94.3 | なし | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | (P72) 第89図 104 |
| OOB-6 | | E6 4C層 | 鉄鉱石 | | 108×99×32 | 543.8 | なし | | ○ | | | | ○ | | | (P73) 第90図 110 |

*48個所測定

## Table2 供試材の化学組成

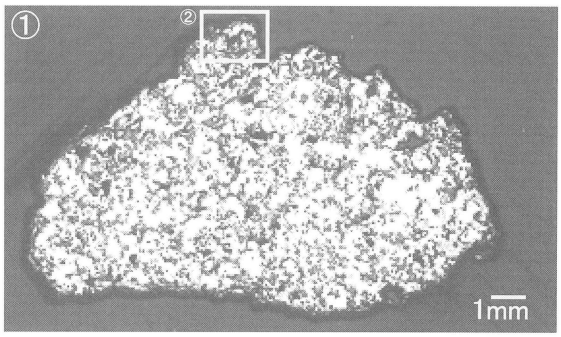
| 符号 | 遺跡名 | 出土位置 | 遺物名称 | 推定年代 | 全鉄分 (Total Fe) | 金属鉄 (Metallic Fe) | 酸化第1鉄 (FeO) | 酸化第2鉄 ($Fe_2O_3$) | * 二酸化珪素 ($SiO_2$) | * 酸化アルミニウム ($Al_2O_3$) | * 酸化カルシウム (CaO) | * 酸化マグネシウム (MgO) | * 酸化カリウム ($K_2O$) | * 酸化ナトリウム ($Na_2O$) | 酸化マンガン (MnO) | 二酸化チタン ($TiO_2$) | 酸化クロム ($Cr_2O_3$) | 硫黄 (S) | 五酸化燐 ($P_2O_5$) | 炭素 (C) | バナジウム (V) | 銅 (Cu) | 二酸化ジルコニウム ($Zr_2O$) | 鉛 (Pb) | 亜鉛 (Zn) | 砒素 (As) | 錫 (Sn) | アンチモン (Sb) | Σ * 造滓成分 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DMY-3 | 土居丸館跡 | SD2 | 椀形鍛冶滓 | 中世(15c) | 65.38 | 0.09 | 65.10 | 21.00 | 6.55 | 2.12 | 1.13 | 0.46 | 0.47 | 0.04 | 0.07 | 0.19 | 0.01 | 0.008 | 0.51 | 0.22 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.002 | 0.002 | <0.001 | 10.77 |
| DMY-4 | | E6 2層 | 椀形鍛冶滓 | 中世 | 48.04 | 0.05 | 38.15 | 26.22 | 21.76 | 4.45 | 0.53 | 0.46 | 0.79 | 0.16 | 0.13 | 1.28 | 0.02 | 0.026 | 0.62 | 0.44 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.004 | <0.001 | <0.001 | 28.15 |
| DMY-6 | | SX6 | 鍛冶滓 | 中世(15c) | 69.68 | 0.02 | 68.40 | 23.58 | 4.09 | 0.72 | 0.26 | 0.13 | 0.23 | 0.04 | 0.09 | 0.51 | 0.01 | 0.011 | 0.19 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 5.47 |
| MTG-1 | 本郷 | X19 | 椀形滓 | 古代(8～12c) | 48.78 | 0.80 | 18.54 | 48.00 | 15.68 | 3.93 | 0.41 | 0.22 | 0.30 | 0.01 | 0.17 | 0.21 | 0.01 | 0.050 | 0.22 | 0.71 | <0.01 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.004 | 0.010 | <0.001 | 20.55 |
| OOB-1 | 大婦け | E7 | 椀形滓 | 古代(8～9c) | 49.82 | 0.10 | 37.22 | 29.72 | 8.78 | 4.50 | 1.19 | 0.29 | 0.32 | 0.03 | 0.94 | 0.24 | 0.01 | 0.059 | 0.18 | 0.68 | <0.01 | 0.08 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.013 | 0.002 | <0.001 | 15.11 |
| OOB-2 | | E5 3層 SX3 | 椀形滓 | | 60.34 | 0.10 | 64.95 | 13.95 | 9.90 | 2.76 | 1.80 | 0.86 | 0.36 | 0.04 | 0.27 | 0.14 | <0.01 | 0.021 | 0.17 | 0.21 | <0.01 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.004 | 0.047 | <0.001 | 15.72 |
| OOB-4 | | – | 椀形滓 | | 51.63 | 0.14 | 49.86 | 18.21 | 12.53 | 3.54 | 1.72 | 0.31 | 0.49 | 0.03 | 0.53 | 0.26 | <0.01 | 0.035 | 0.18 | 0.62 | <0.01 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.004 | 0.036 | <0.001 | 18.62 |
| OOB-5 | | 2層 | 銅滓 | | 19.59 | 0.09 | 5.89 | 21.34 | 44.44 | 8.82 | 3.90 | 1.48 | 3.26 | 0.42 | 0.63 | 0.43 | 0.02 | 0.297 | 0.13 | 0.23 | <0.01 | 6.20 | <0.01 | <0.01 | 0.38 | 0.006 | 0.002 | <0.001 | 62.32 |
| OOB-6 | | E6 4C層 | 鉄鉱石 | | 50.36 | 0.05 | 12.57 | 57.96 | 26.99 | 0.43 | 0.08 | 0.02 | 0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.011 | 0.05 | 0.08 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.003 | 0.002 | <0.001 | 27.53 |

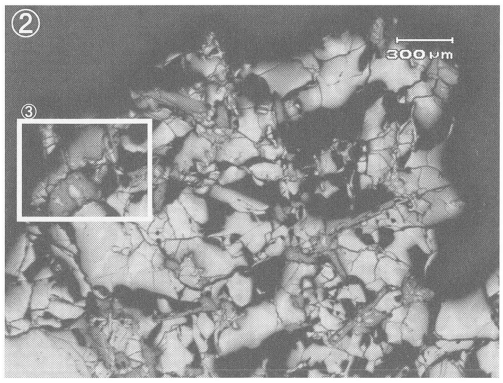
## Table3 出土遺物の調査結果のまとめ

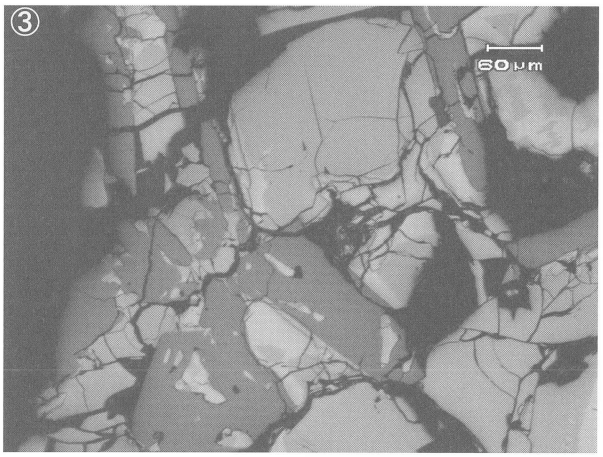
| 符号 | 遺跡名 | 出土位置 | 遺物名称 | 推定年代 | 顕微鏡組織 | 化学組成(%) Total Fe | $Fe_2O_3$ | 塩基性成分 | $TiO_2$ | V | MnO | 造滓成分 | Cu | 所見 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DMY-1 | 土居丸館跡 | SK2 | 金属塊 | 近現代 | Fe-Si系、SI-C系、TI-C系合金相混在 | – | – | – | – | – | – | – | – | 中世(15c代)の鍛冶関連遺物ではなく、近代以降の混入品 |
| DMY-2 | | F6 1層 | 鉄塊系遺物 | 中世 | 鍛造剥片付着、滓部:W、金属鉄部:フェライト単相～過共析組織 | – | – | – | – | – | – | – | – | 鍛冶処理途中の鉄塊系遺物、炭素含有量は部位によりばらつきが大きい(C:0.1%以下～1.2%程度) |
| DMY-3 | | SD2 | 椀形鍛冶滓 | 中世(15c) | 滓部:W+F | 65.38 | 21.00 | 1.59 | 0.19 | <0.01 | 0.07 | 10.77 | <0.01 | 鍛錬鍛冶滓(始発原料:砂鉄) |
| DMY-4 | | E6 2層 | 椀形鍛冶滓 | 中世 | 滓部:W(粒内微小UとHの固溶体)+F、微小金属鉄粒:フェライト単相 | 48.04 | 26.22 | 0.99 | 1.28 | 0.01 | 0.13 | 28.15 | 0.01 | 精錬鍛冶末期～鍛錬鍛冶初期の反応副生物(始発原料:砂鉄) |
| DMY-5 | | F6 2層 | 羽口 | 中世 | 外面:黒色ガラス質滓、内側:被熱粘土 | – | – | – | – | – | – | – | – | ガラス質滓中に金属粒は確認されず、何の金属を加熱処理した羽口破片か推定できる情報は得られなかった |
| DMY-6 | | SX6 | 鍛冶滓 | 中世(15c) | 滓部:W+F、微小金属鉄粒 | 69.68 | 23.58 | 0.39 | 0.51 | <0.01 | 0.09 | 5.47 | <0.01 | 鍛錬鍛冶滓(始発原料:砂鉄) |
| MTG-1 | 本郷 | X19 | 椀形滓 | 古代(8～12c) | 木炭破片:木口面、針葉樹材、滓部:W+F | 48.78 | 48.00 | 0.63 | 0.21 | <0.01 | 0.17 | 20.55 | 0.02 | 鍛錬鍛冶滓(始発原料:鉄鉱石)の可能性があるが、銅精錬滓の可能性も看過できない |
| OOB-1 | 大婦け | E7 | 椀形滓 | 古代(8～9c) | 銹化鉄粒:亜共析組織痕跡、滓部:W+F | 49.82 | 29.72 | 1.48 | 0.24 | <0.01 | 0.94 | 15.11 | 0.08 | 鍛錬鍛冶滓(始発原料:鉄鉱石)の可能性があるが、銅精錬滓の可能性も看過できない |
| OOB-2 | | E5 3層 SX3 | 椀形滓 | | 微小金属鉄、滓部:W+F | 60.34 | 13.95 | 2.66 | 0.14 | <0.01 | 0.27 | 15.72 | 0.02 | 鍛錬鍛冶滓(始発原料:鉄鉱石)の可能性があるが、銅精錬滓の可能性も看過できない |
| OOB-3 | | E6 3層 | 羽口 | | 外面:黒色ガラス質滓、銅(Cu)一砒素(As)合金・白鈹($Cu_2S$)散在、内側:被熱粘土 | – | – | – | – | – | – | – | – | やや精錬不充分な銅素材の溶解に用いた羽口破片 |
| OOB-4 | | – | 椀形滓 | | 微小金属鉄、滓部:W+F | 51.63 | 18.21 | 2.03 | 0.26 | <0.01 | 0.53 | 18.62 | 0.05 | 鍛錬鍛冶滓(始発原料:鉄鉱石)の可能性があるが、銅精錬滓の可能性も看過できない |
| OOB-5 | | 2層 | 銅滓 | | 黒色ガラス質滓、銅粒、銅鈹($xCu_2S \cdot yFeS$)・白鈹($Cu_2S$)散在 | 19.59 | 21.34 | 5.38 | 0.43 | <0.01 | 0.63 | 62.32 | 6.20 | やや精錬不充分な銅素材を溶解した時の炉材溶融物の可能性が高い |
| OOB-6 | | E6 4C層 | 鉄鉱石 | | 赤鉄鉱、磁鉄鉱、石英 | 50.36 | 57.96 | 0.10 | 0.02 | <0.01 | 0.03 | 27.53 | 0.01 | 石英脈を含む鉄鉱石(磁鉄鉱、赤鉄鉱)、製鉄原料にもなり得る品位であるが、現状で鉄関連遺物か否かは判断できない |

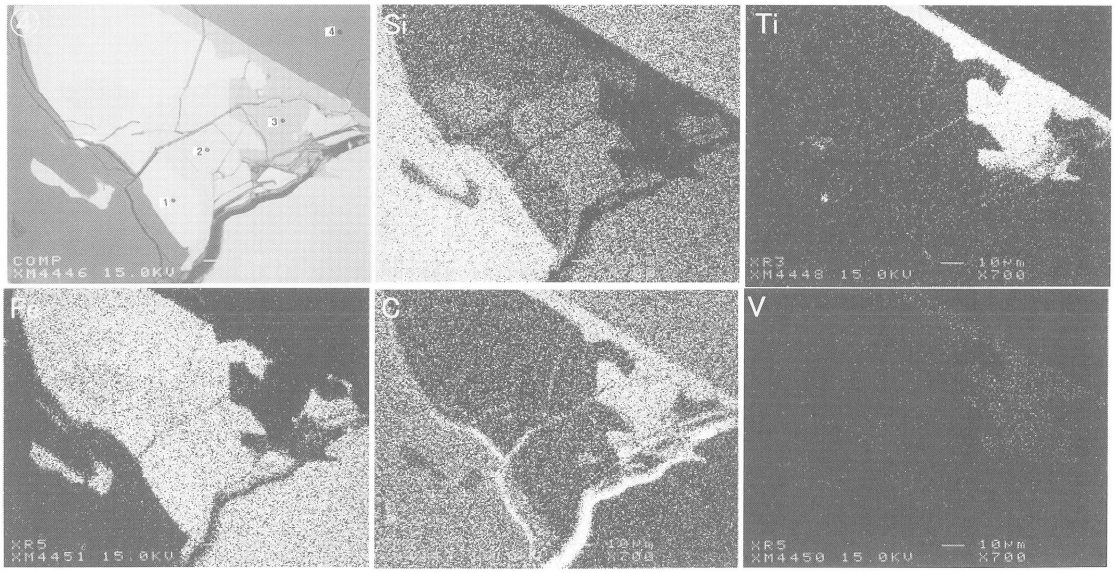
W:Wustite(FeO)、F:FayaLite($2FeO \cdot SiO_2$)U:Ulvöspinel($2FeO \cdot TiO_2$)とH:Hercynite($FeO \cdot Al_2O_3$)

DMY-1
合金破片
(Fe-Ti－Si－C系
近代以降の混入品と
推測される)
①ﾏｸﾛ組織
②③ ①の拡大
明色部:Fe-Si系化合物
暗色部:Si－C系、Ti-C系化合物



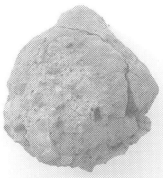

反射電子像(COMP)および特性X線像

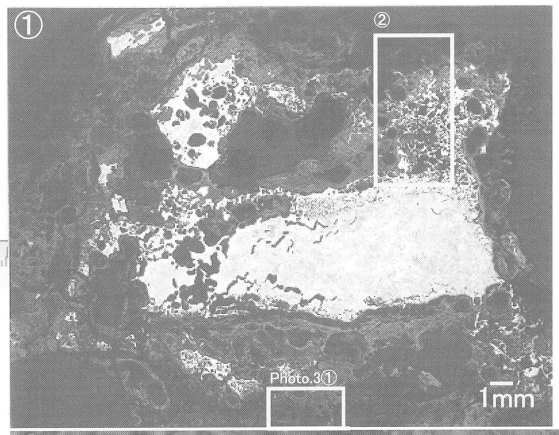
定量分析値

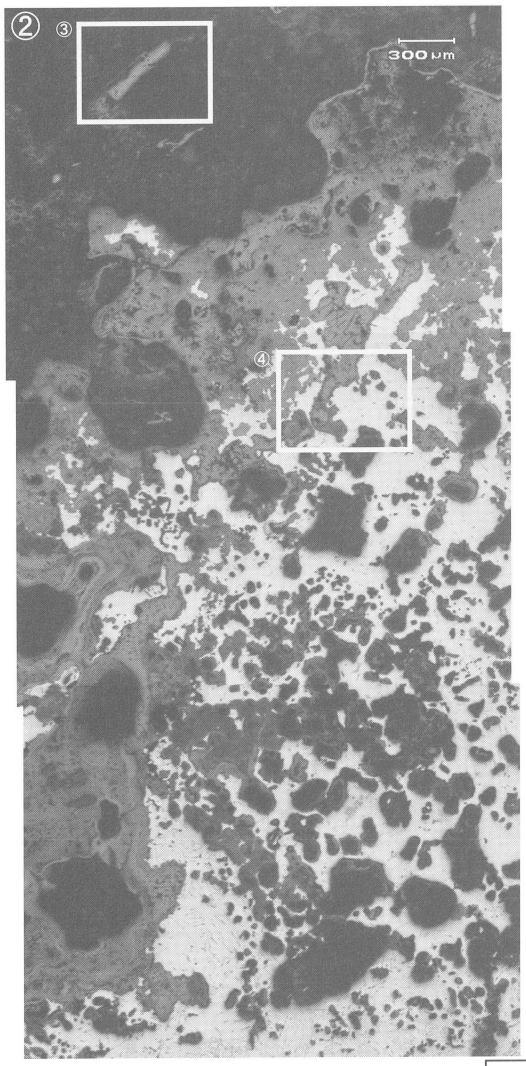
| Element | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| O | 0.084 | – | – | – |
| S | – | 0.002 | – | 0.004 |
| Si | 16.128 | 32.760 | 0.043 | 71.006 |
| Cu | 0.062 | 0.006 | – | 0.022 |
| As | – | 0.026 | 0.020 | – |
| P | 0.008 | 0.008 | – | – |
| Al | 0.671 | 0.769 | 0.003 | 0.087 |
| Fe | 90.121 | 72.251 | 0.296 | 0.218 |
| V | 0.169 | 0.020 | 3.328 | 0.009 |
| Ti | 0.088 | 0.097 | 77.443 | 0.022 |
| Mn | 0.268 | – | 0.008 | 0.045 |
| C | – | – | 28.808 | 52.024 |
| Total | 107.599 | 105.939 | 109.949 | 123.437 |

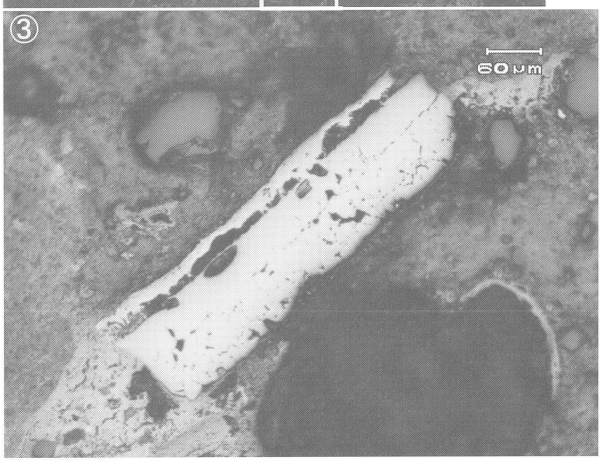
Photo.1 合金(Fe-Ti-Si-C)系の顕微鏡組織・EPMA調査結果

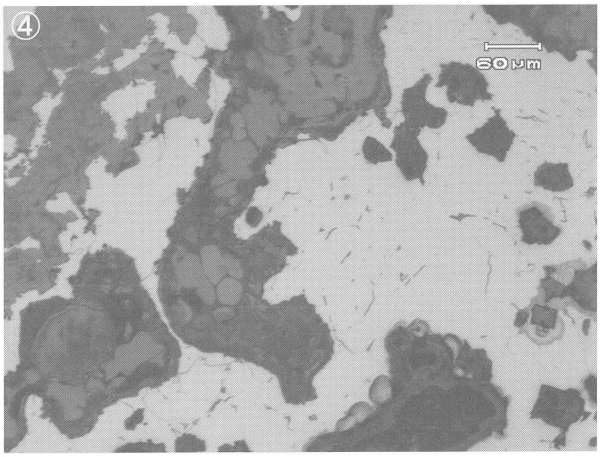
DMY-2
鉄塊系遺物
①マクロ組織、金属鉄部:ナイタルetch
②～④ ①の拡大
②滓部:ウスタイト、金属鉄部:低炭素域拡大、フェライト単相～亜共析組織
③付着鍛造剥片拡大
④金属鉄部拡大

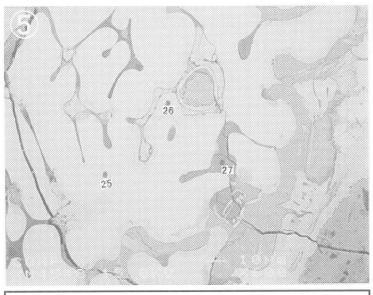


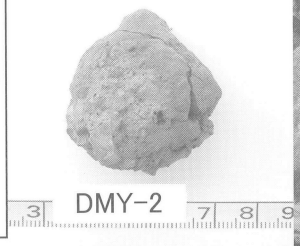

滓部の反射電子像(COMP)

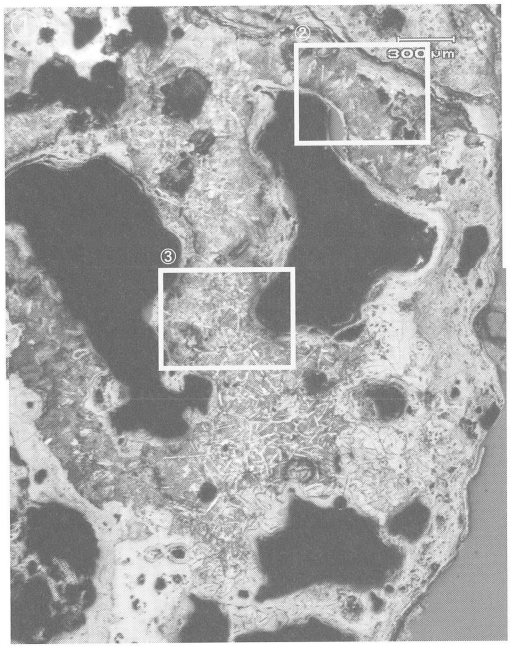
定量分析値

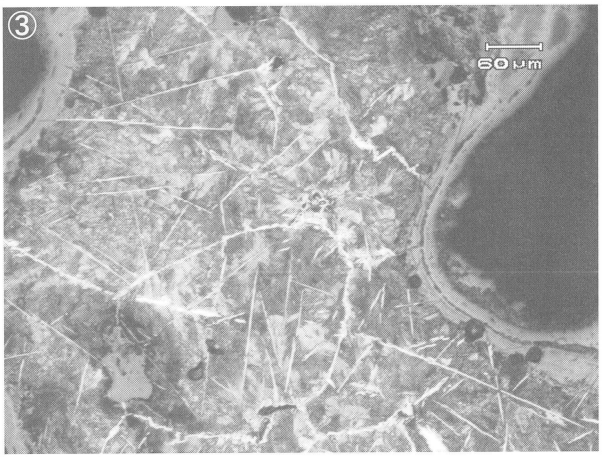
| Element | 25 | 26 | 27 |
|---|---|---|---|
| $K_2O$ | – | – | 0.284 |
| $Na_2O$ | 0.084 | 0.016 | – |
| MgO | 0.391 | 0.378 | – |
| CaO | – | – | 0.001 |
| $Al_2O_3$ | 0.443 | 0.438 | 8.775 |
| FeO | 97.952 | 93.213 | 57.626 |
| $SiO_2$ | 0.054 | 0.062 | 17.163 |
| $TiO_2$ | 0.119 | 0.108 | 0.080 |
| S | 0.016 | 0.053 | 0.826 |
| MnO | 1.137 | 1.058 | 0.055 |
| $As_2O_5$ | 0.042 | 0.052 | – |
| $P_2O_5$ | – | – | 2.625 |
| $ZrO_2$ | 0.058 | 0.077 | – |
| $Cr_2O_3$ | 0.085 | 0.103 | – |
| $V_2O_3$ | 0.077 | – | 0.097 |
| Total | 100.454 | 95.545 | 87.326 |

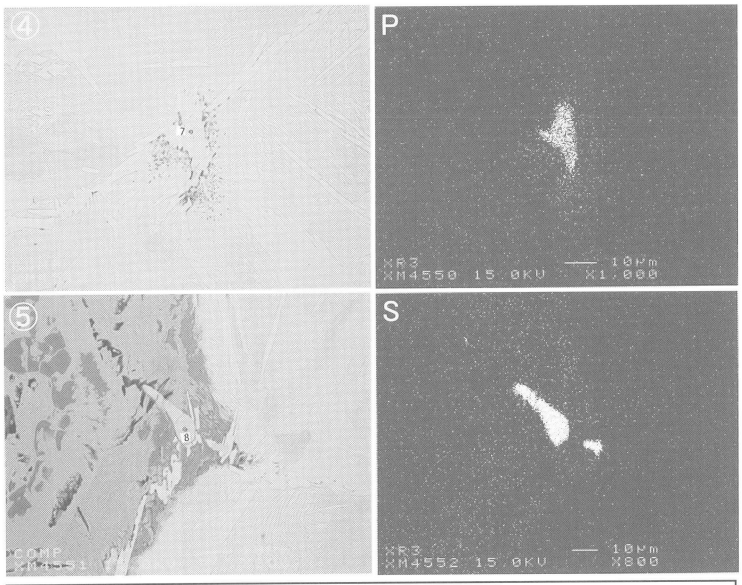
Photo.2 鉄塊系遺物の顕微鏡組織・EPMA調査結果

DMY-2
鉄塊系遺物
①金属鉄部:高炭素域拡大、亜共析組織～過共析組織
②③ ①の拡大
②亜共析組織～共析組織
③過共析組織






金属鉄部の反射電子像(COMP)および特性X線像

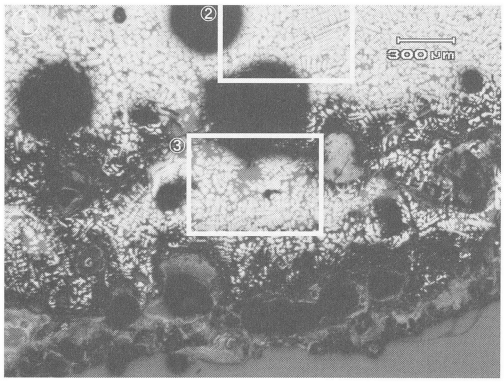
定量分析値

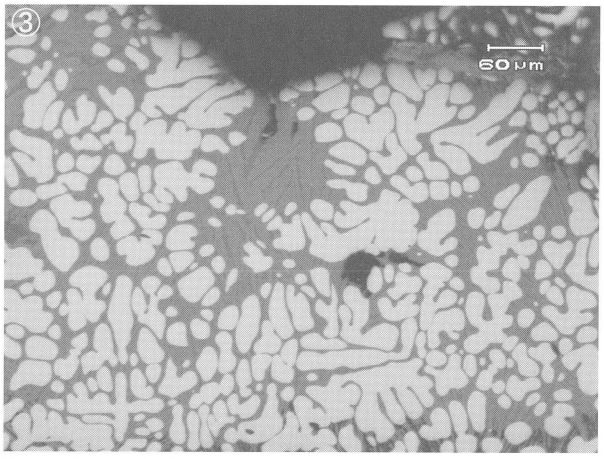
| Element | 7 | 8 |
|---|---|---|
| O | 0.726 | – |
| S | 0.292 | 32.225 |
| Cu | – | 0.210 |
| As | 0.219 | 0.028 |
| P | 7.261 | 0.017 |
| Fe | 84.448 | 61.859 |
| V | 0.009 | 0.024 |
| Mn | – | 0.185 |
| Sn | 0.064 | 0.036 |
| Total | 93.019 | 94.584 |

Photo.3 鉄塊系遺物の顕微鏡組織・EPMA調査結果

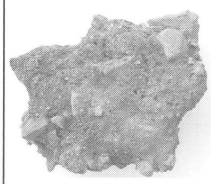
DMY-3
椀形鍛冶滓
①下面表層部
②③ ①の拡大
②ウスタイト
③ウスタイト・ファイヤライト

DMY-3

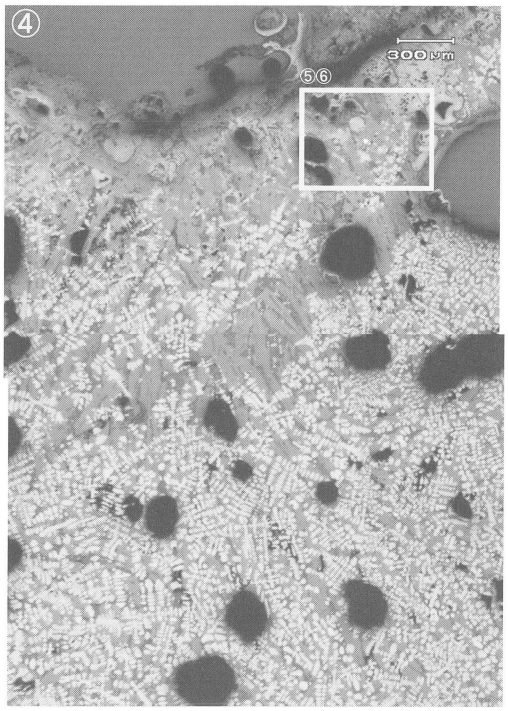


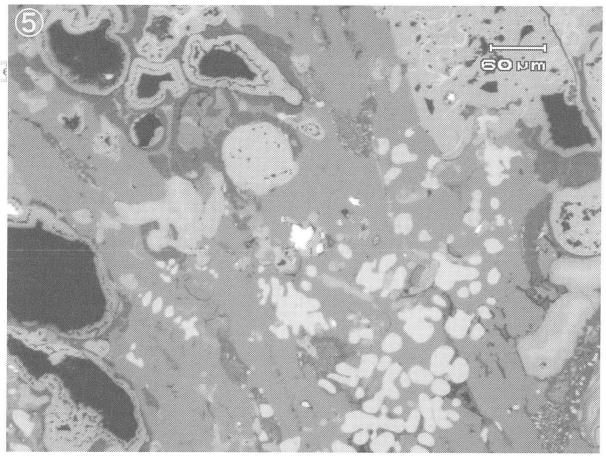



DMY-4
椀形鍛冶滓
④滓部上面表層部
⑤⑥ ④の拡大
中央明白色部:金属鉄
ナイタルetch フェライト単相
滓部:ウスタイト・ファイヤライト



DMY-4



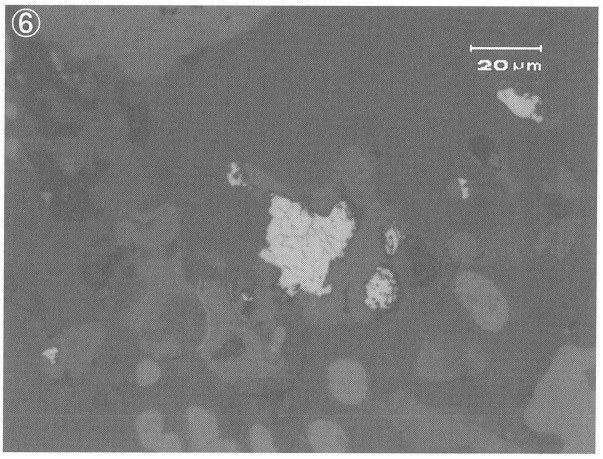




Photo.4 椀形鍛冶滓の顕微鏡組織