日田市埋蔵文化財調査報告書第83集

一丁田遺跡Ⅱ

２００８年

日田市教育委員会

7号竪穴状遺構鉄鋌出土状況

出土鉄鋌

序　　文

この報告書は、当教育委員会が老人福祉施設建設に先立ち、平成18年度に社会福祉法人光薫福祉会の委託を受けて発掘調査を実施した一丁田遺跡の調査内容をまとめたものです。

調査では、古墳時代の竪穴状遺構や溝などが発見され、なかでも竪穴状遺構から市内２例目となる鉄鋌が出土するなど貴重な成果を得ることができました。

こうした発掘調査の成果をまとめた本書が、今後、文化財の保護や地域の歴史、学術研究等にご活用いただければ幸いです。

最後になりましたが、調査に便宜を図っていただいた社会福祉法人光薫福祉会をはじめとして、作業に従事していただきました皆様方やご協力を賜りました関係者の方々に対して、心から厚くお礼を申し上げます。

平成20年３月

日田市教育委員会

教育長　**合原　多賀雄**

例　　言

1．本書は、日田市教育委員会が平成18年度に実施した一丁田遺跡２次の発掘調査報告書である。
2．調査は老人福祉施設建設に伴い、社会福祉法人光薫福祉会の委託業務として日田市が受託し、日田市教育委員会が事業主体となり実施した。
3．調査にあたっては光薫福祉会、草野本家、市高齢障害福祉課の協力を得た。
4．調査現場での実測・写真撮影は渡邉・行時が行い、一部実測は雅企画有限会社の委託による。
5．本書に掲載した遺物実測は渡邉が行い、製図は中川照美（文化財保護課作業員）の協力を得た。
6．空中写真撮影は㈱九州航空に委託し、その成果品を使用した。
7．鉄鋌の保存処理及び分析については、別府大学の委託による。
8．遺物の写真撮影は雅企画有限会社の委託による。
9．本書に使用した図面中の方位は、全体図が国土座標を使用し、個別遺構は磁北で表示している。
10．写真図版に付している数字番号は挿図番号に対応する。
11．出土遺物および図面、写真類は日田市埋蔵文化財センターにて保管している。
12．本書の執筆は、Ｖ章を別府大学准教授　渡辺智恵美氏、九州テクノリサーチ・TACセンター大澤正己・鈴木瑞穂氏が行った他は渡邉が行い、編集は渡邉が担当した。

目　次

Ⅰ　調査に至る経過と組織 …… 1
Ⅱ　遺跡の立地と環境 …… 2
Ⅲ　調査の記録
⑴　調査の概要 …… 3
⑵　層序 …… 4
⑶　遺構と遺物 …… 7
⑷　その他の遺物 …… 14
Ⅳ　まとめ …… 15
Ⅴ　日田市一丁田遺跡出土鉄鋌の保存修復
および金属学的分析 …… 17
⑴　鉄鋌の保存修復 …… 17
⑵　一丁田遺跡出土鉄鋌状鉄製品の金属学的調査 …… 20

挿図目次

第１図　調査区周辺地形図（1/1000） …… 1
第２図　周辺遺跡分布図（1/20,000） …… 2
第３図　遺構配置図（1/200） …… 3
第４図　１・２・４・５トレンチ実測図（1/60） …… 5
第５図　３トレンチ・グリット実測図（1/60） …… 6
第６図　トレンチ・グリット出土遺物実測図（1/3、2/3） …… 6
第７図　１～６号竪穴状遺構実測図（1/60） …… 8
第８図　１・６号竪穴状遺構出土遺物実測図（1/3） …… 8
第９図　７～９号竪穴状遺構実測図（1/60） …… 9
第10図　７号竪穴状遺構出土遺物実測図①（1/3） …… 10
第11図　７号竪穴状遺構出土遺物実測図②（1/3） …… 11
第12図　鉄鋌実測図（1/2） …… 11
第13図　８・９号竪穴状遺構出土遺物実測図（1/3） …… 11
第14図　土坑・焼土集中部実測図（1/40） …… 12
第15図　土坑・焼土集中部・溝出土遺物実測図（1/3） …… 12
第16図　１・２号溝実測図（1/40、1/100） …… 13
第17図　その他の出土遺物実測図（1/3、2/3） …… 14

本文写真目次

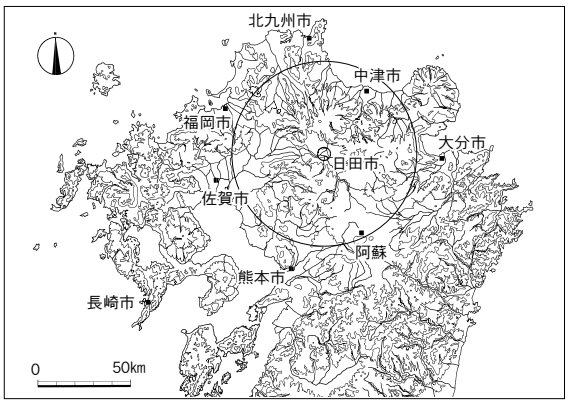
巻頭写真　７号竪穴状遺構鉄鋌出土状況。鉄鋌
写真１　調査作業風景
写真２　保存処理前
写真３　X線写真像
写真４　試料採取後
写真５　保存処理後
写真６　試料採取部の復元
写真７　復元（古色仕上げ）
写真８　鉄鋌の顕微鏡組織及びEPMA調査結果

表　目　次

表１　出土土器観察表
表２　石器・鉄器観察表
表３　供試料の履歴と調査項目
表４　鉄鋌状鉄製品の調査結果

写真図版目次

写真図版１　上段　調査区遠景（西から）
下段　調査区全景（真上から）
写真図版２　①トレンチ１土層
②トレンチ２土層
③トレンチ３土層
④トレンチ４北半土層
⑤トレンチ４南半土層
⑥トレンチ５土層
⑦グリット掘下げ状況
⑧グリット南壁土層
写真図版３　①１号竪穴状遺構（北西から）
②２号竪穴状遺構（北西から）
③３号竪穴状遺構（北西から）
④４・５号竪穴状遺構（北西から）
⑤６号竪穴状遺構（西から）
⑥７号竪穴状遺構（南西から）
⑦７号竪穴状遺構遺物出土状況（北西から）
⑧７号竪穴状遺構鉄鋌出土状況（真上から）
写真図版４　①８号竪穴状遺構（北東から）
②９号竪穴状遺構（南東から）
③１号土坑（北西から）
④２号土坑（東から）
⑤１号焼土集中部（北から）
⑥１号溝（東から）
⑦１号溝土層
⑧２号溝（北東から）
写真図版５　出土遺物写真



日田市の位置図

Ⅰ　調査に至る経過と組織

平成18年５月24日付けで社会福祉法人光薫福祉会より市教育庁文化財保護課へ、日田市港町436-１ほかでの老人福祉施設建設工事に先立ち、事前に埋蔵文化財所在の有無についての照会文書が提出された。この開発予定地は周知の埋蔵文化財包蔵地である一丁田遺跡に該当していることから、その取り扱いについての協議が必要である旨の文書回答を行った。その後の６月22日には予備調査依頼が提出され、これを受けて６月28日には重機による確認調査を実施したところ、遺跡の存在が確認された。こうした結果をもとに、開発主及び事業への補助金を助成する市高齢障害福祉課も交えて、遺跡の取扱いについて協議を重ねた。その結果、予定地の造成は全面盛り土工法にて行われるものの、建物基礎部分は約２ｍの深さで掘削することとなり、建物部分における遺跡の保存は困難であると判断し、農地転用許可後の平成18年９月に建物部分約477㎡の発掘調査を実施することとなった。その後、８月30日には事業主との委託契約を取り交わし、９月11日から10月13日まで発掘調査を実施した。その後、整理作業を平成19年５月２日から８月31日までの期間実施し、報告書作成を行った。調査に関する日誌は以下のとおりである。

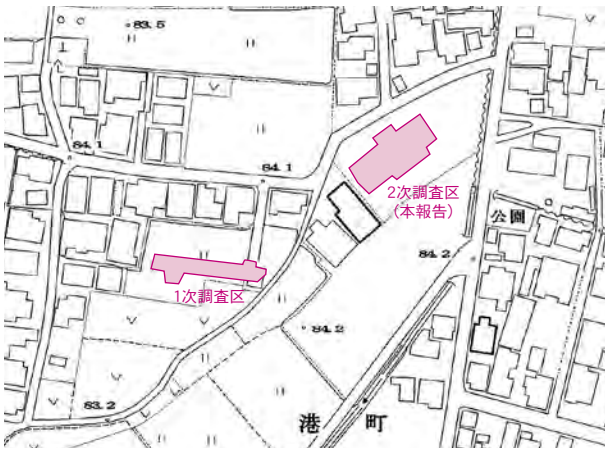
９月11日　鋼板を設置し、機械による表土除去作業を開始する。
９月20日　遺構検出が完了し、遺構の掘下げを開始する。
10月３日　遺構の掘下げ及び遺構実測作業がほぼ完了する。
10月11日　空中写真撮影を実施する。
10月13日　機材を撤収して調査を終了する。

写真１　調査作業風景

なお、調査組織は次のとおりである。

平成18・19年度

調査主体　日田市教育委員会
調査責任者　諫山康雄（日田市教育委員会教育長〔～平成19年８月〕）
　　合原多賀雄（日田市教育委員会教育長〔平成19年９月～〕）
調査統括　後藤　清（日田市教育庁文化財保護課課長〔～平成19年３月〕）
　　梶原孝史（同文化財保護課課長〔平成19年４月～９月〕）
　　原田文利（同文化財保護課課長〔平成19年10月～〕）
調査事務　髙倉隆人（同文化財保護課課長補佐兼埋蔵文化財係長〔～平成19年３月〕）
　　井上正一郎（同文化財保護課課長補佐兼埋蔵文化財係長〔平成19年４月～〕）
　　田中正勝（同専門員）、伊藤京子（同専門員）、塚原美保（同主査〔平成19年４月～〕）
　　中村邦宏（同主事補）〔～平成19年３月〕
調査担当　渡邉隆行（同主任）
調　査　員　今田秀樹（同主任〔平成19年～主査〕）
　　行時桂子（同主任）若杉竜太（同主任）
　　矢羽田幸宏（主事）
調査作業員　石谷アサカ、江藤キミ子、五反田静子
　　後藤美知夫、河津定雄、財津利枝
　　高村三郎、筒井英治、原口勝利、原田強
　　平原知義、森輝雄
整理作業員　坂口豊子、佐藤みちこ



第１図　調査区周辺地形図（1/1000）

Ⅱ　遺跡の立地と環境

一丁田遺跡[1]は盆地中央部北側を西流する花月川とその支流の城内川に挟まれた沖積面上に位置する。標高約83mを測り、遺跡一帯は周辺より若干高いことから、中洲状の微高地を形成していたものと考えられる。この一帯は、一丁田の小字名どおり明治期には広大な水田が広がっていたが、現在では宅地化が進む状況にある。

一帯の遺跡を概観すると、東側には江戸時代に城下町として栄えた豆田町[2]が所在し、北に西国筋郡代所であった永山布政所跡[3]、その背後に月隈横穴墓群・丸山城[4]（後に永山城）が作られた月隈山があり、さらに南側には私塾咸宜園跡[5]が所在するなど随所に近世の遺跡が残る。また、西側へ50m程離れた１次調査区では弥生時代後期の住居・土坑、古墳時代初頭の住居、古墳時代後期の住居、中世の掘立柱建物が確認されている。

さて、周辺の遺跡を見てみると、北側の台地には古墳時代初頭の豪族居館が確認された小迫辻原遺跡[6]、台地裾部には弥生～古代の集落が確認された本村遺跡[7]が所在し、台地崖面には羽野横穴墓群[8]が見られる。西側の台地には弥生期の大規模集落・特定集団墓が確認された吹上遺跡[9]が所在し、その崖面には北友田横穴墓群[10]が築造される。台地裾部には弥生～古代の集落が確認された今泉遺跡[11]が見られ、花月川を渡った対岸には弥生時代～中世の包含層、古墳時代の溝や竪穴住居が確認された郷四郎遺跡[12]が所在する。さらに、南側には古代の水田層が確認された日田条里四反畑地区[13]、古墳～中世の遺構が発見された日田条里千躰地区[14]、縄文～古墳時代の包含層が確認された瀧ヶ本遺跡[15]が所在する。西側丘陵上には市内唯一の埴輪の出土が確認される中期大型円墳の薬師堂山古墳[16]、円墳の丸尾神社古墳[17]などの古墳が築造される。丘陵裾の沖積地には古墳～古代の集落が確認された日田条里飛矢地区[18]、弥生時代の集落が確認された会所宮遺跡[19]、縄文～古代の集落と共に墨書土器が確認された大波羅遺跡[20]が所在する。中世大蔵姓日田氏の居城であった大蔵古城跡[21]の眼下には、15～16世紀の屋敷跡が広がる慈眼山遺跡[22]、11～12世紀の建物跡が確認された日田条里上手地区[23]が見られる。

《参考文献》
矢羽田幸宏編「一丁田遺跡」日田市埋蔵文化財調査報告書第68集　2006
田中裕介編「小迫辻原遺跡Ⅰ」九州横断自動車道建設関係埋蔵文化財発掘調査報告書10　大分県教育委員会　1999
土居和幸編「吹上遺跡Ⅰ」日田市埋蔵文化財調査報告書第42集　日田市教育委員会　2003

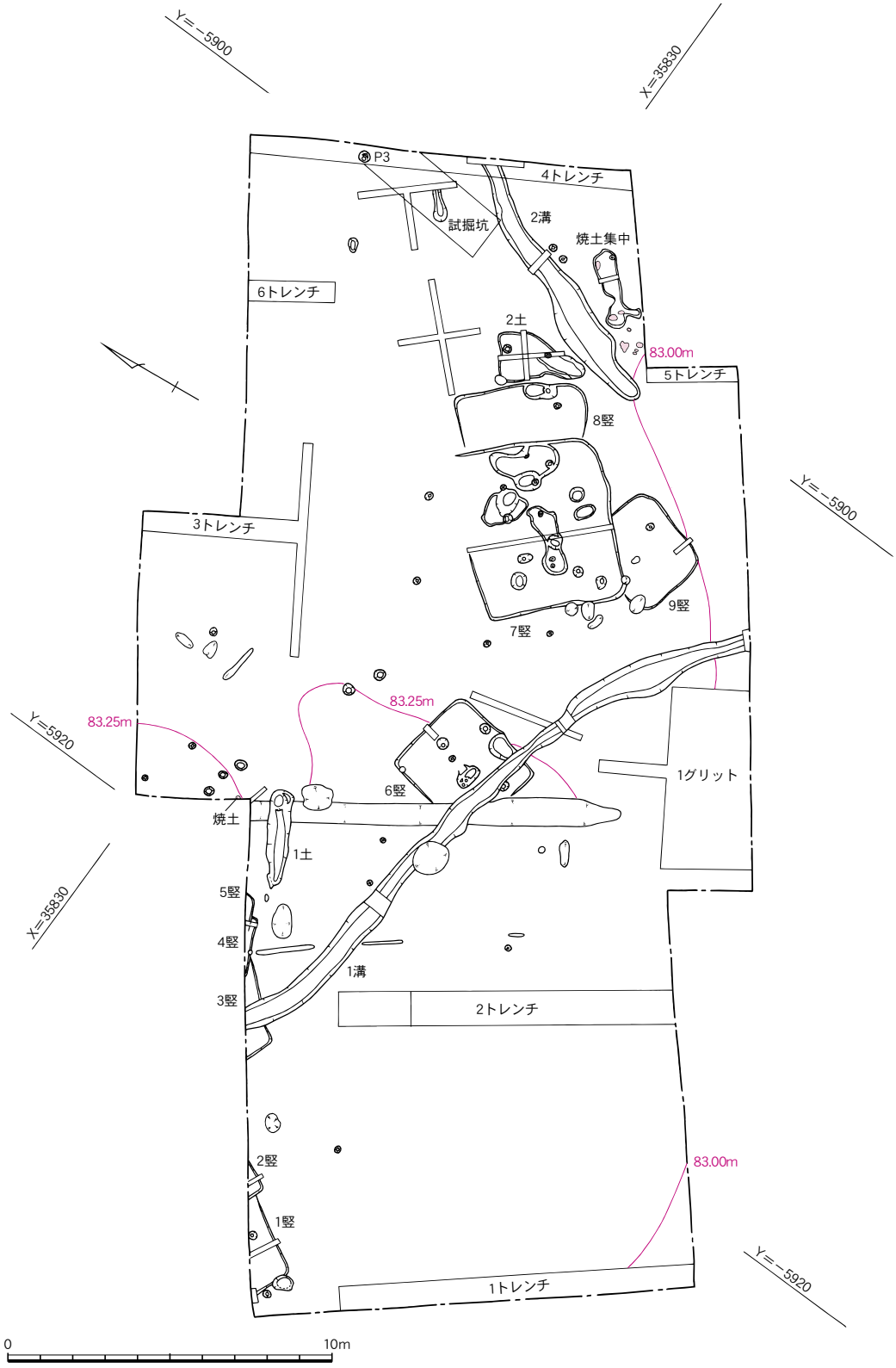
1．一丁田遺跡
2．豆田町伝建地区
3．永山布政所跡
4．月隈横穴墓・丸山城
5．咸宜園跡
6．小迫辻原遺跡
7．本村遺跡
8．羽野横穴墓群
9．吹上遺跡
10．北友田横穴墓群
11．今泉遺跡
12．郷四郎遺跡
13．日田条里四反畑地区
14．日田条里千躰地区
15．瀧ヶ本遺跡
16．薬師堂山古墳
17．丸尾神社古墳
18．日田条里飛矢地区
19．会所宮遺跡
20．大波羅遺跡
21．大蔵古城跡
22．慈眼山遺跡
23．日田条里上手地区

第２図　周辺遺跡分布図（1/20,000）

Ⅲ　調査の記録

⑴　調査の概要（第３図）

調査は試掘調査の結果を踏まえて、調査対象地西側より順次、遺構検出面まで機械で掘り下げてから遺構の確認を行った。調査区は幅約13m、長さ約36mの長方形状を呈し、ほぼ平坦な地形であるが、調査区の南側に向かって次第に傾斜し、下がっていくようである。遺構検出面は現況基盤土直下の淡褐色砂質土・砂礫層で、遺構の残



第３図　遺構配置図（1/200）

存度合いから遺構面は大幅に削平を受けていた可能性が高い。

調査において検出された遺構は竪穴状遺構９基、溝２条、土坑２基、柱穴、焼土集中部などで、遺構埋土は褐色土・暗褐色土であった。遺構は調査区北西から南東にかけて集中しており、南西は砂層、北東は砂礫層が検出面に広がることから、この範囲は居住には適していなかったものと考えられる。

⑵ 層序（第４・５図、図版１）

調査区の遺構検出面には少量の遺物が含まれていることから、調査区内に土層確認用の６本のトレンチ及び面的な遺構の確認用のグリットを設定して確認を行った。以下各土層と堆積状況について説明する。

１トレンチは現況水田層（１・２層）直下に遺構検出面（３・４層）が見られるが、これ以下は拳大の砂礫層を含む層（4･12層）と砂質層の互層堆積によって形成される。この間には鉄分の沈殿による赤色砂質土層（3・５層)、粗い砂層（７層）などが見られることから、河川氾濫等に伴う堆積層と想定される。またこのトレンチからは遺物が出土しており、特定層への集中は見られなかった。

２トレンチは１トレンチと同様の堆積状況を示し、砂礫層及び砂層の互層で形成されているが、１トレンチよりも砂礫層（１・４・７・11層）の混入具合が著しいことから、近接する箇所でも堆積状況が一様ではないことを示している。またこれらのトレンチからも遺物の出土が見られるが、特定層への集中は見られなかった。

３トレンチは砂礫層と砂層の互層堆積を形成しており、１、２トレンチと同様な堆積状況を形成している。このトレンチからの遺物の出土は見られなかった。

４トレンチは現況水田層直下に遺構検出面が見られるが、それ以下は砂礫層（10層）と砂層の互層堆積が形成されている。この互層堆積は８～13層が最初に形成されており、その後水流の変化と共に３～23層に溝状の落ち込みが形成されたものと考えられ、河川氾濫等が数度に亘って行われたものと考えられる。また遺物は、３～23層の溝状堆積部分では23層に集中している。

５トレンチでは水田耕作土が１・２層に亘って２枚形成され、これまでのトレンチとやや異なっている。おそらくこのあたりからもう一段低い位置に水田が形成されていた可能性が考えられる。４トレンチと同様に南側が溝状に傾斜しており、互層堆積により形成されている。遺物は15・16層で確認された。

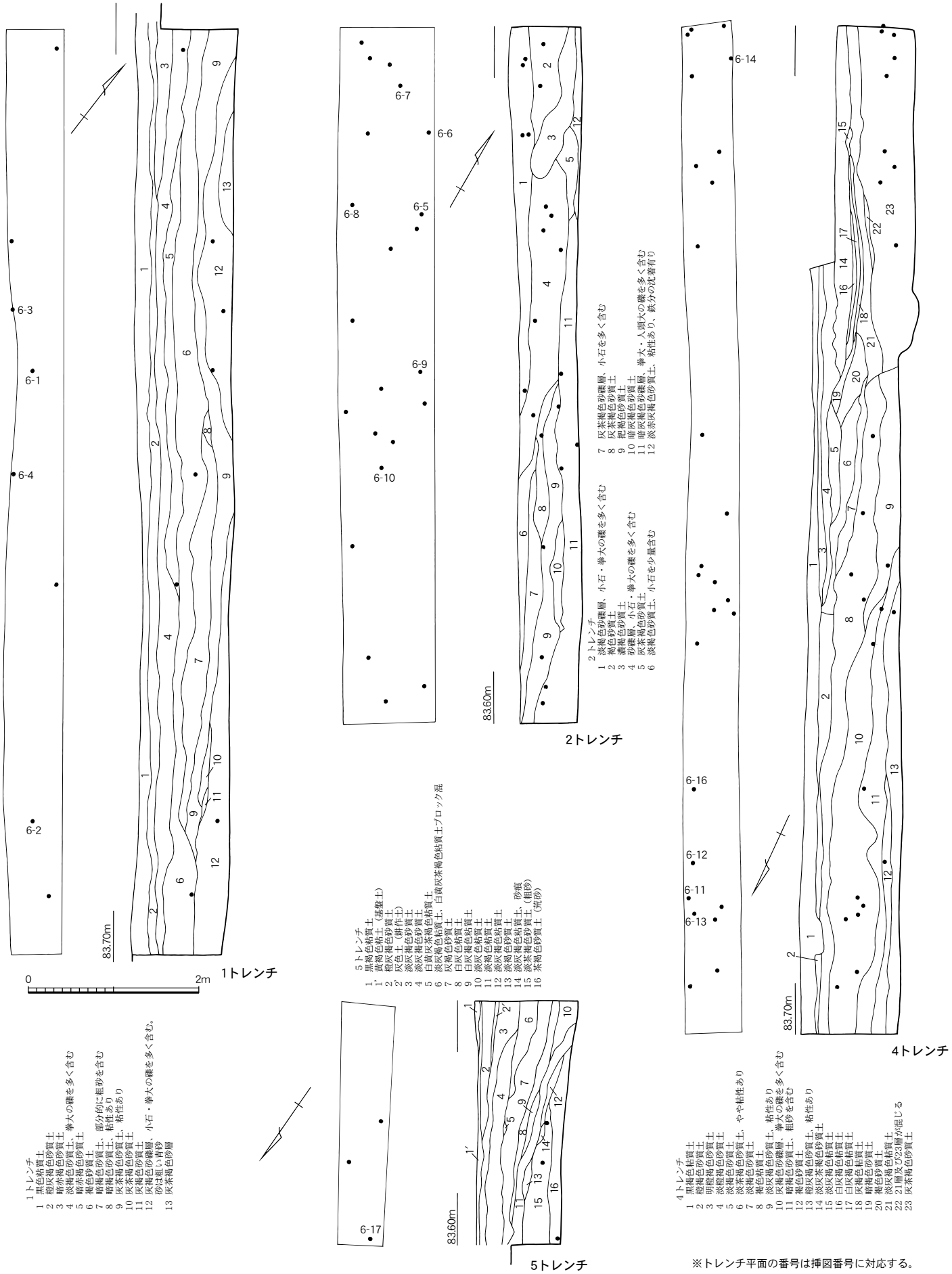
グリットでは面的に掘下げを行い、遺構検出面以下の遺構の存在と遺物の集中度合いの確認を行った。そこで各トレンチで互層堆積を形成していた最初の砂礫層面まで掘下げを行った結果、溝状の落ち込みが調査区南東側に見られた。この箇所の壁面土層では、７～10層が流路状の落ち込みで、南東側に向かって傾斜していることが確認された。また、流路状の堆積層内には小さな溝状の落ち込み（12・13層）も確認され、水量が多い流路であったと思われる。

さて、各トレンチ・グリットの状況を見てきたが、以下の点が指摘できる。

①古墳時代中期の遺構群が構築される前は遺物包含層が形成されており、これは土層の堆積状況から河川氾濫等に伴って形成されたと考えられる。また特定時期の遺物が特定層位に集中していないことから、これらの包含層の形成時期は少なくとも弥生時代中期～古墳時代前期までの期間であると想定される。

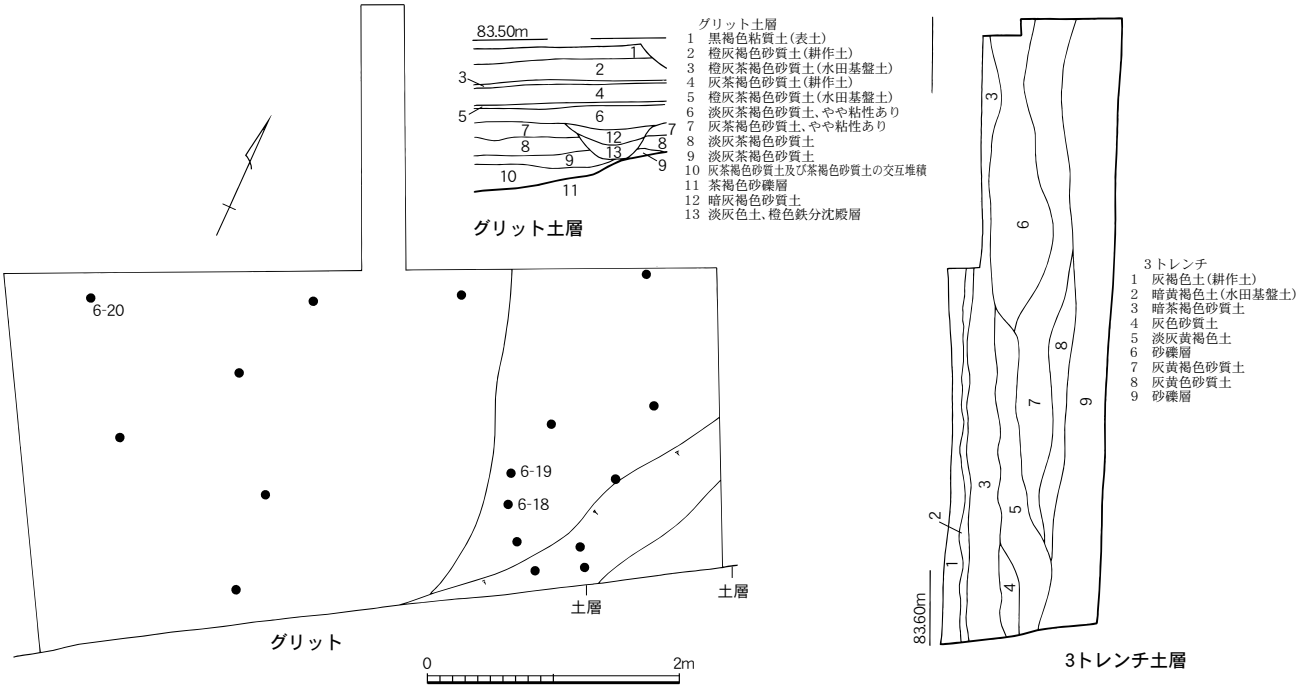
②この河川氾濫は複数度に亘って起き、そのうち顕著な溝状落ち込みが４トレンチ南側・５トレンチ・グリット南東側にて確認されており、調査区の南側で東から西側へと溝状に落ち込んで流れていると想定される。

③この河川氾濫に伴う当該期の包含層は調査区より50m程離れた１次調査区では確認されていないことから、調査区一帯では微地形が複雑に入り組んでいた可能性が考えられる。



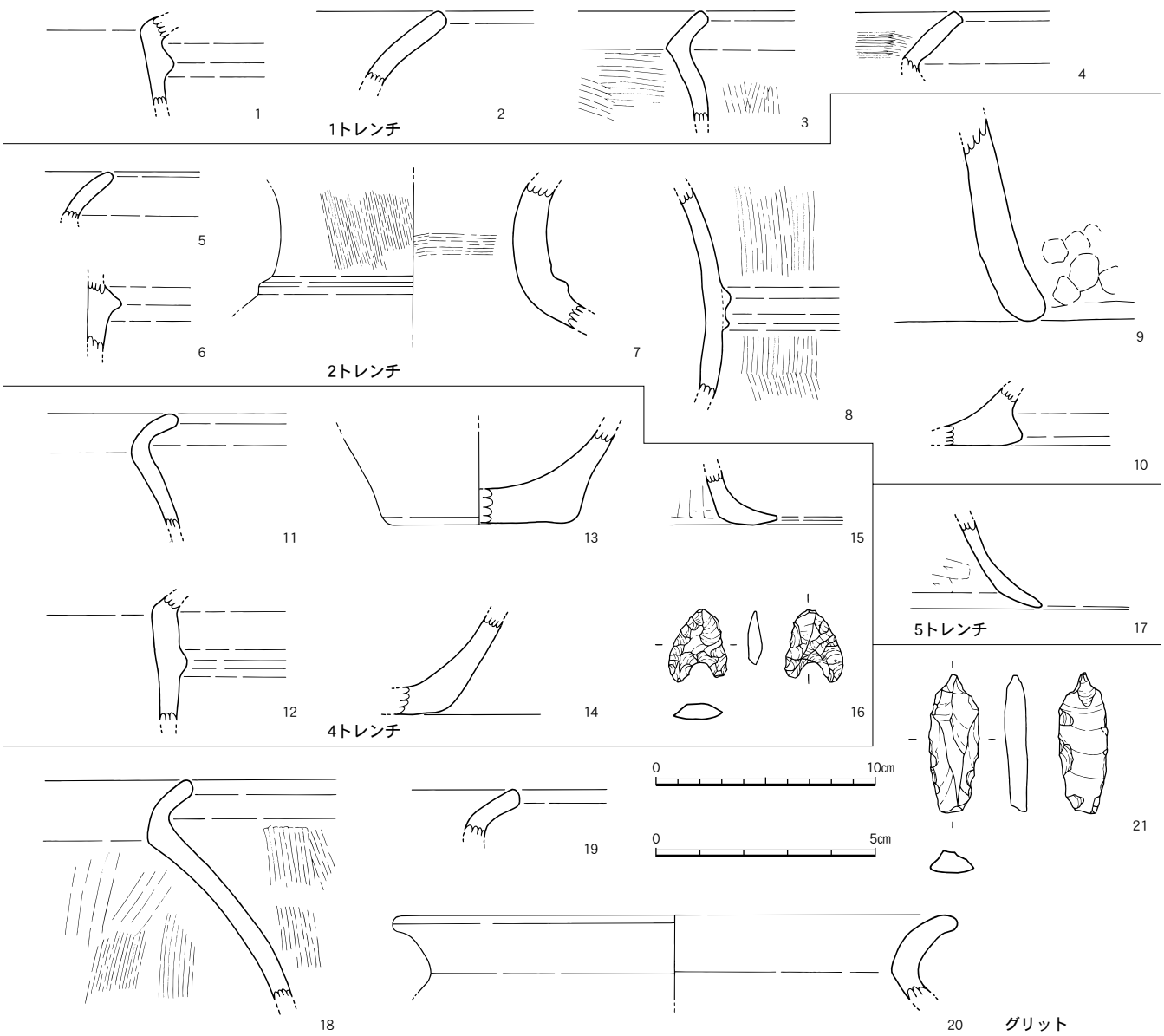
※トレンチ平面の番号は挿図番号に対応する。

第４図　１・２・４・５トレンチ実測図（1/60）



※グリット平面の番号は挿図番号に対応する。

第５図　３トレンチ・グリット実測図（1/60）



第６図　トレンチ・グリット出土遺物実測図（1/3、2/3）

出土遺物（第６図、図版４）

１～４は１トレンチより出土した。１は弥生土器甕で、頚部下部に三角逆台形状の突帯が巡る。２は弥生土器甕の口縁部、３は弥生土器小型壷、４は弥生土器の口縁か。いずれも弥生時代後期の所産である。５～10は２トレンチから出土した。５・６は弥生土器甕である。７は弥生土器の壷で、頚部に三角突帯が巡る。８は弥生土器壷の胴部でM字状突帯が巡る。９は弥生土器支脚か。10は弥生土器底部でやや外に張出す。いずれも弥生時代後期の所産か。11～16は４トレンチより出土した。11は弥生土器小型甕である。12は弥生土器甕で頚部やや下部に突帯が巡る。13は弥生土器甕の底部で平底である。14は弥生土器甕の底部でややレンズ底を呈する。15は土師器高坏の脚部である。内面にケズリが施される。16は黒曜石製の打製石鏃である。11・12、14は弥生後期、13は中期代の所産か。15は小破片であるが、形状から古墳時代前期の所産か。17は５トレンチから出土した土師器高坏の脚部である。内面にケズリが施される。古墳時代前期の所産か。18～20はグリットより出土した。18は弥生土器小型壷である。19は弥生土器口縁部か。20は弥生土器甕である。21は黒曜石製の剥片石器である。いずれも弥生時代の所産か。

⑶　遺構と遺物

調査区において検出された遺構について説明する。なお、竪穴状遺構の中には住居の可能性が高いものも見られるが、方形状の竪穴遺構との区分が困難であったため一括して竪穴状遺構として紹介する。

１号竪穴状遺構（第７図、図版２）

調査区北東側壁面にて検出され、２号竪穴状遺構に切られる。大半が調査区外にかかっているが、確認面での規模は東西幅約3.1m、南北幅約1.4m＋α、深さは約10cmを測り、平面形は方形を呈する。床面は地山整形で東側には柱穴が見られるが、深さ約10cm程と浅く主柱穴とは考えにくい。

出土遺物（第８図、図版４）

１は土師器小型丸底壷で口縁部は直口して立ち上がる。２は土師器高坏の脚部で緩やかに外に開き、内面はケズリにて調整される。

２号竪穴状遺構（第７図、図版２）

調査区北東側壁面にて検出され、１号竪穴状遺構を切る。大半が調査区外にかかっているが、確認面での規模は東西幅約１m＋α、南北幅約60cm＋α、深さ約10cmを測り、平面形は方形と予測される。遺物の出土は見られなかった。

３号竪穴状遺構（第７図、図版２）

調査区北東側壁面にて検出され、１・２号竪穴状遺構に近接する。大半が調査区外にかかっているが、確認面での規模は東西幅約３m＋α、南北幅約60cm＋α、深さ約５cmを測り、平面形は方形と予測される。遺物の出土は見られなかった。

４号竪穴状遺構（第７図、図版２）

調査区北東側壁面にて検出され、３号竪穴状遺構を切り、５号竪穴状遺構に切られる。大半が調査区外にかかっているが、確認面での規模は東西幅約1.8m＋α、南北幅約30cm＋α、深さ約数cmを測り、平面形は方形と予測される。遺物の出土は見られなかった。

５号竪穴状遺構（第７図、図版２）

調査区北東側壁面にて検出され、４号竪穴状遺構を切る。大半が調査区外にかかっているが、確認面での規模は東西幅約90cm＋α、南北幅約30cm＋α、深さ約数cmを測り、平面形は方形と予測される。遺物の出土は見られなかった。

６号竪穴状遺構（第７図、図版２）

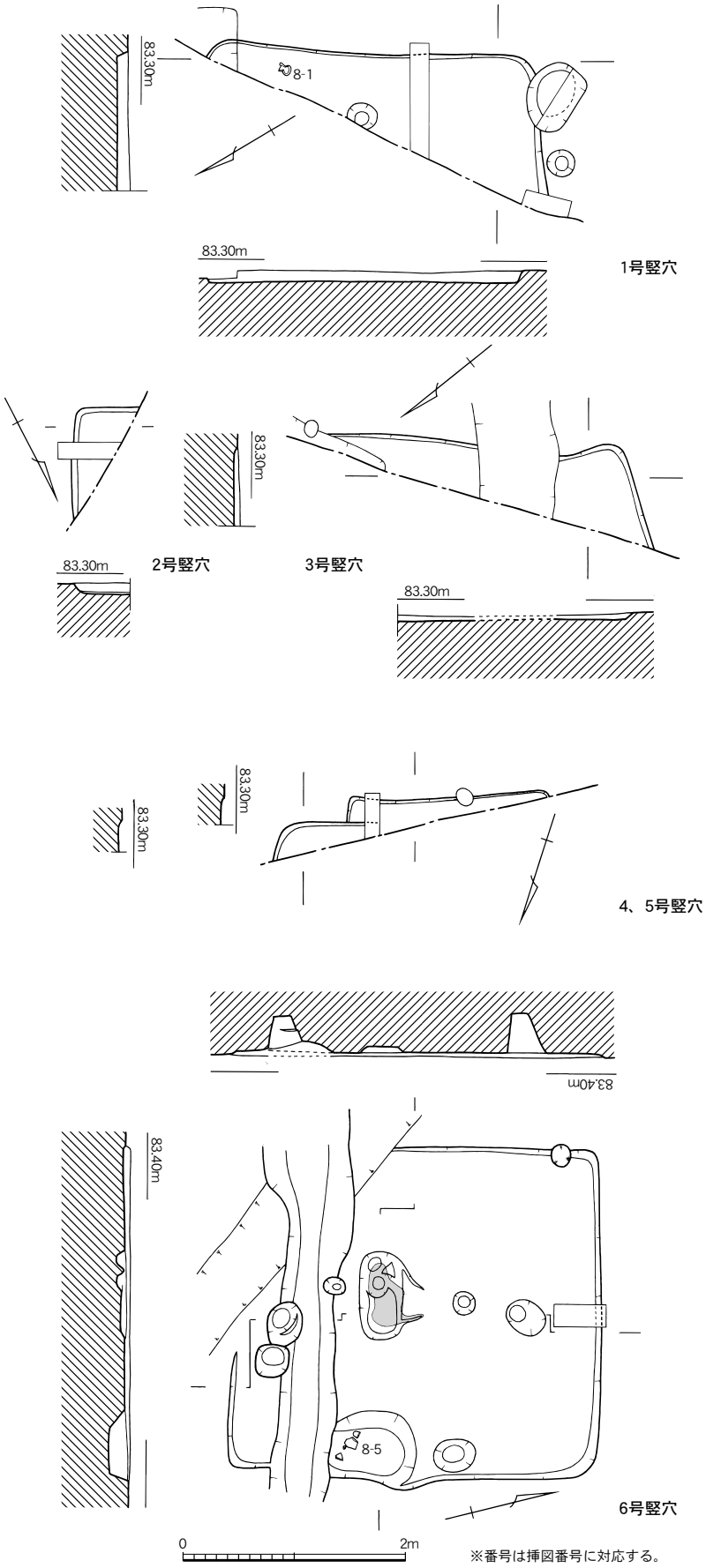
調査区中央部にて検出され、１号溝に切られ、南西隅は攪乱を受ける。確認面での規模は南北幅約3.3m、東西幅約3.1m、深さは約５㎝を測り、平面形は方形を呈する。床面は地山整形で東西には深さ約35㎝の柱穴が２穴見られる。中央部には地床炉が見られる。東壁やや南よりに南面土坑が掘りこまれ、この土坑内には遺物の出土が見られた。以上の状況からこの竪穴状遺構は本調査区内で最も住居の可能性が高い。

出土遺物（第８図、図版４）

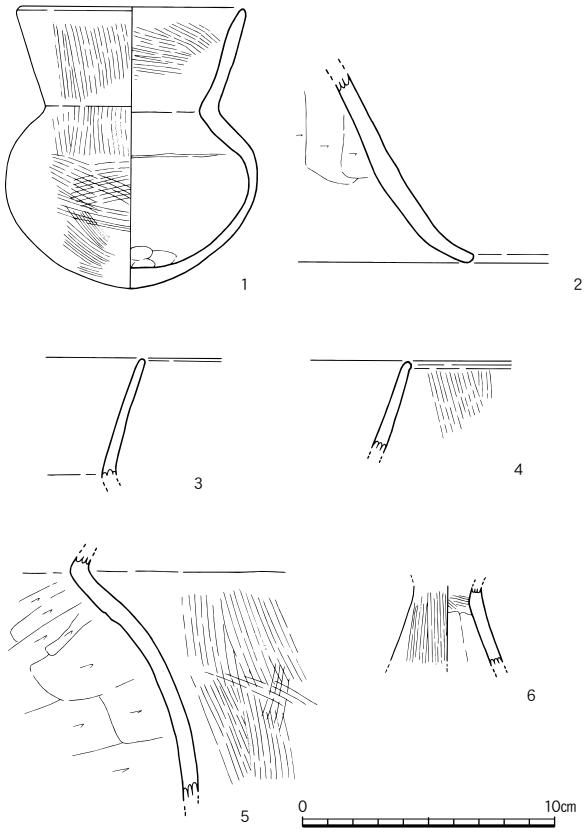
３、４は土師器小型丸底壷の口縁である。４には外面にハケメが施される。５は土師器甕で内面にケズリによる明瞭な稜が形成される。６は土師器高坏の脚部で緩やかに外に開き、外面は縦ハケで、内面はケズリにて調整される。

７号竪穴状遺構（第９図、図版２）

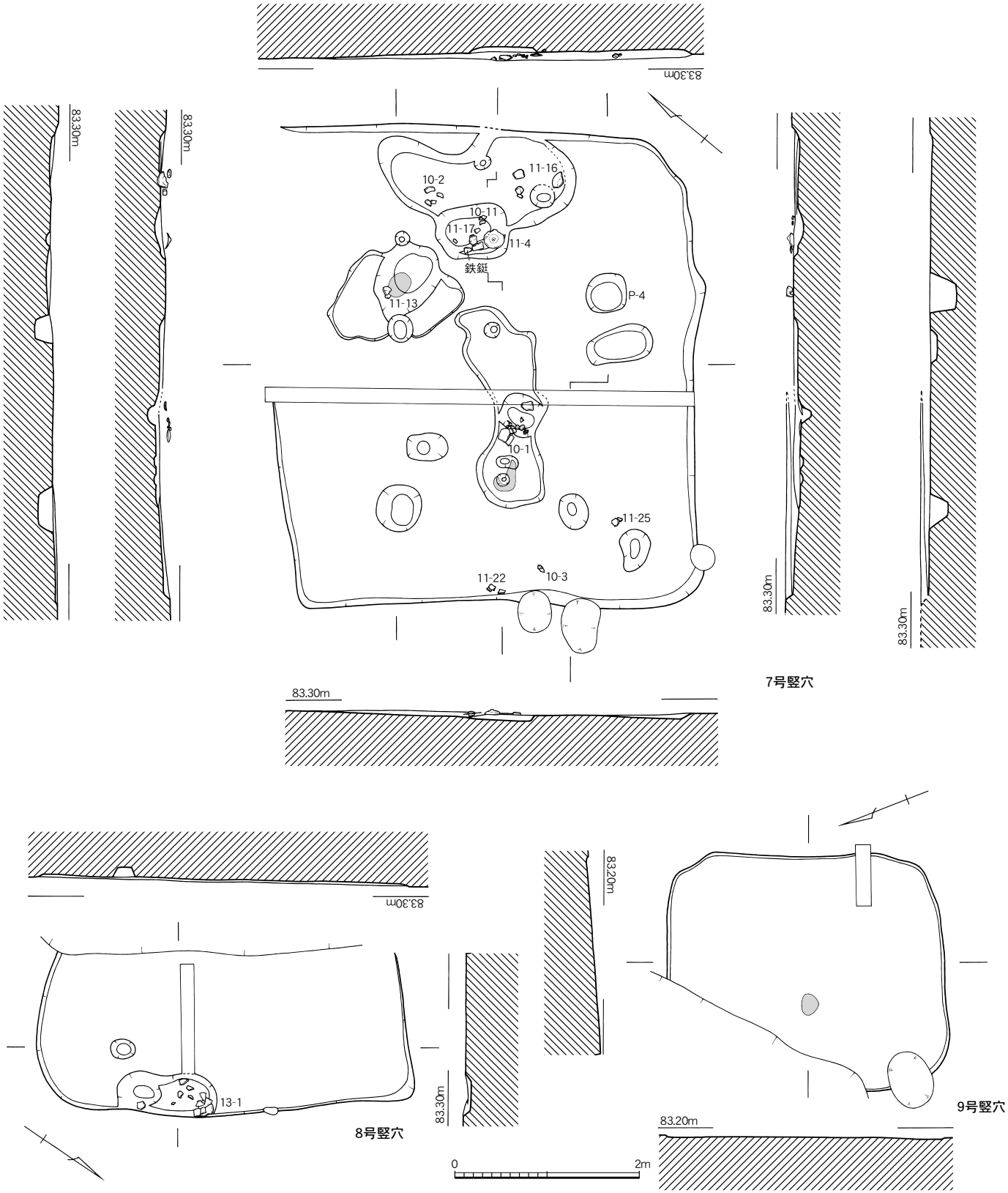
調査区中央部にて検出され、８・９号竪穴状遺構に切られる。確認面での規模は南北幅約5.2m、東西幅約4.5m、深さは約10㎝を測



第７図　１～６号竪穴状遺構実測図（1/60）

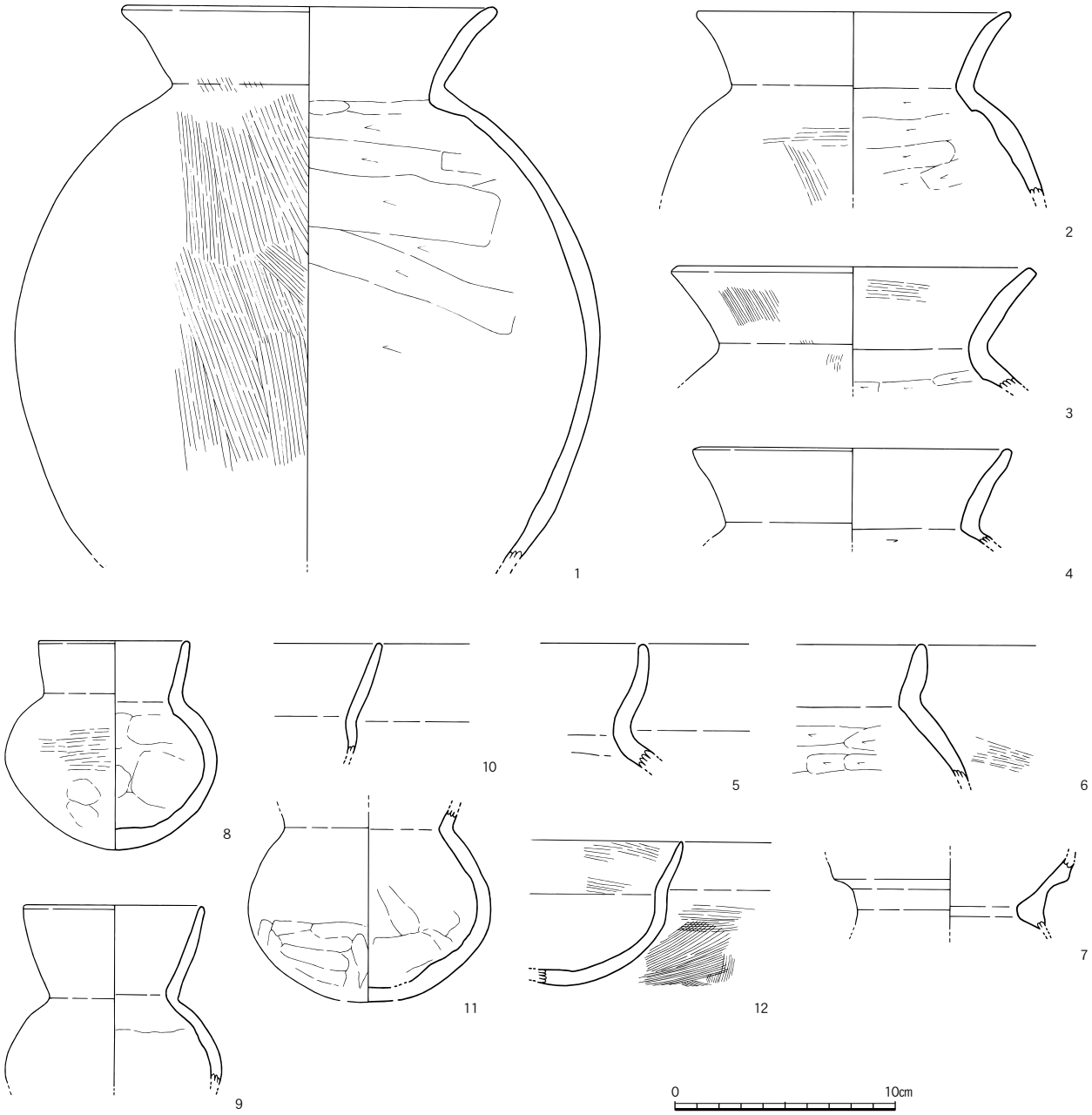


第８図　１・６号竪穴状遺構出土遺物実測図（1/3）



第９図　７～９号竪穴状遺構実測図（1/60）

り、平面形は方形を呈する。床面は地山整形で部分的に貼床上の硬化部が見られ、凹凸が著しい。床面には柱穴が複数見られたが、主柱穴とは判断出来なかった。中央部には土坑状の浅い落ち込みがあり、その西側には焼土集中が見られた。また北側にも浅い土坑状の落ち込みが見られその底には焼土の集中が見られた。東壁中央部には土坑が掘りこまれ、この土坑内には鉄鋌・高坏の坏部などがまとまって廃棄されていた。以上の状況、特に焼

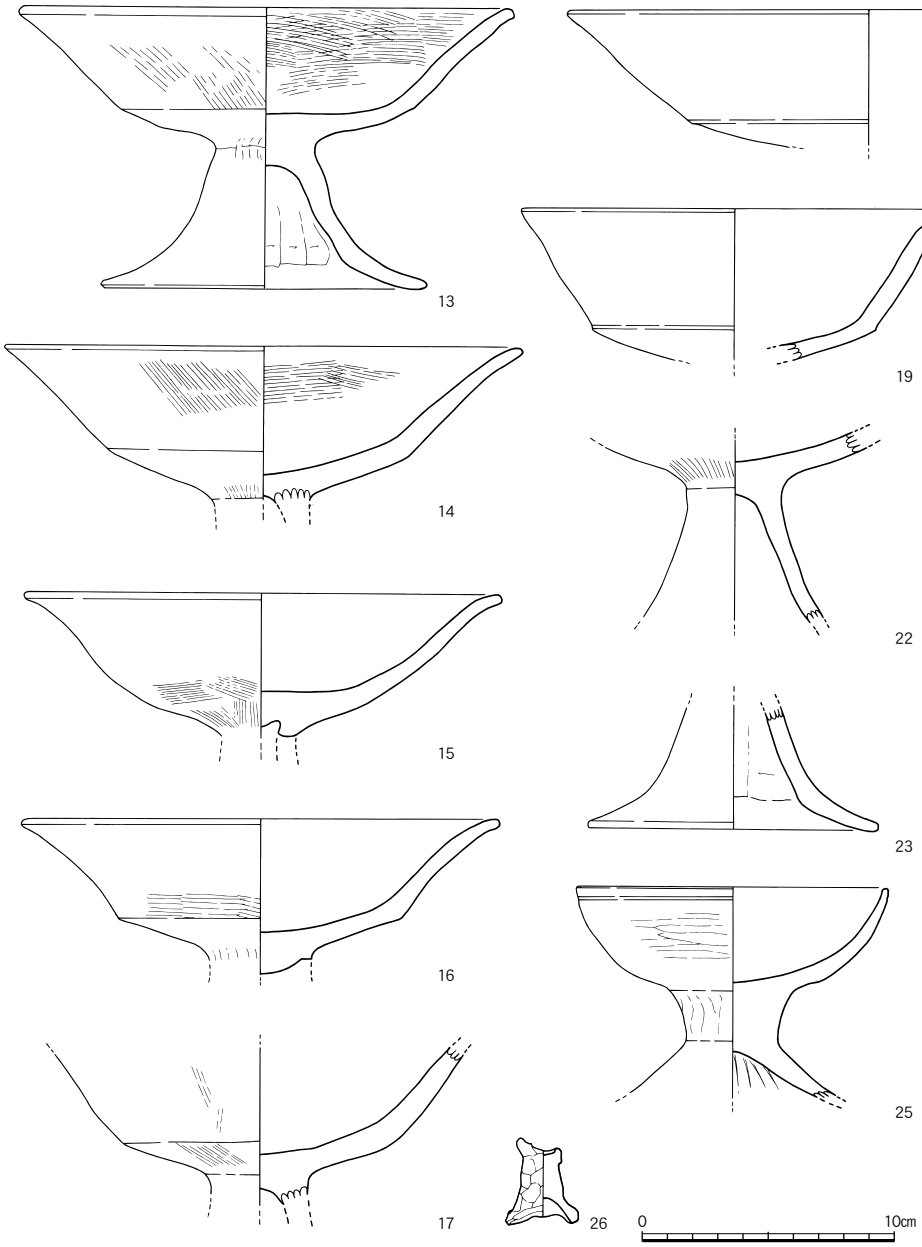


第10図　７号竪穴状遺構出土遺物実測図①（1/3）

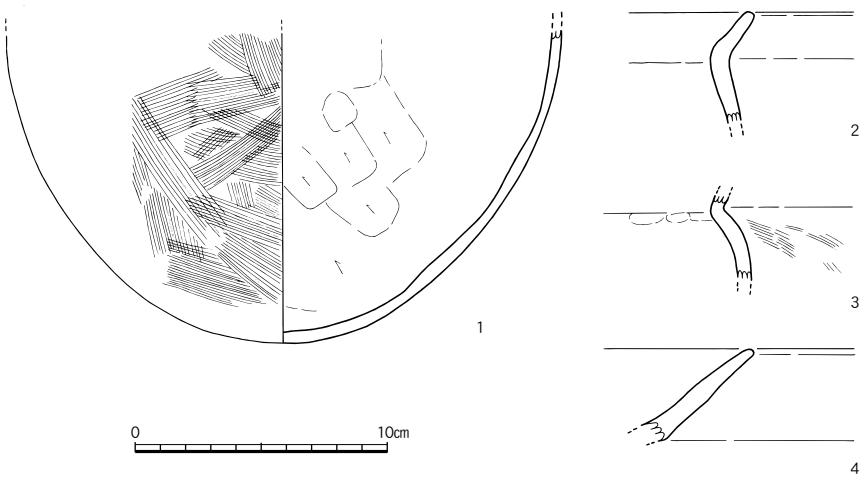
土集中部が複数箇所に及ぶことから、竪穴住居と断定するのは困難である。また、鍛治関係遺構の可能性も考慮し焼土集中部付近の土を精査したが、鉄滓等の痕跡は確認出来なかった。

出土遺物（第10図、図版４）

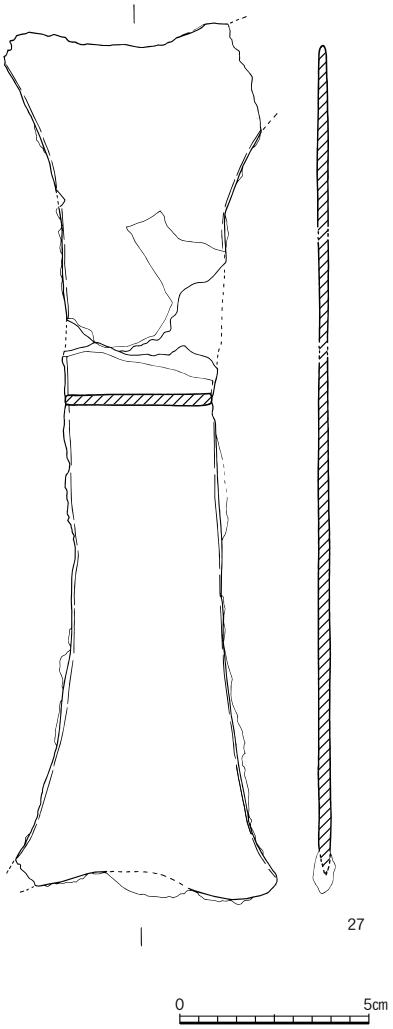
１～６は土師器甕である。１～３は内面ヘラケズリにより頚部を明瞭に作出し、口縁部は緩やかに外反して外に開く。胴部は球形を呈する。４は口縁端部が内湾する。５は口縁部が真上に立ち上がり内湾する。６の口縁部は小さく立ち上がり内湾する。７は二重口縁壷の頚部である。８～11は小型丸底壷である。うち10は口縁部が外に開き胴部最大径よりも口縁部径が広いタイプである。12は布留系の鉢である。13～25は高坏である。いずれも脚部を欠くものが多い。13～18・20・21は坏部が浅く体部に段を有するタイプで、口縁部が直線的に外に開き外反する。このうち、15は体部が丸みを帯びて段が不明瞭となっている。19は坏体部に段を有するが口縁部が立ち上がり深さがあるものである。25は坏部が椀形を呈し、脚部に若干の柱状部を有する。外面はミガキが施される。脚部は柱状部より緩やかに広がり、屈曲して僅かな裾部を形成するもの（13・22・23）と接合



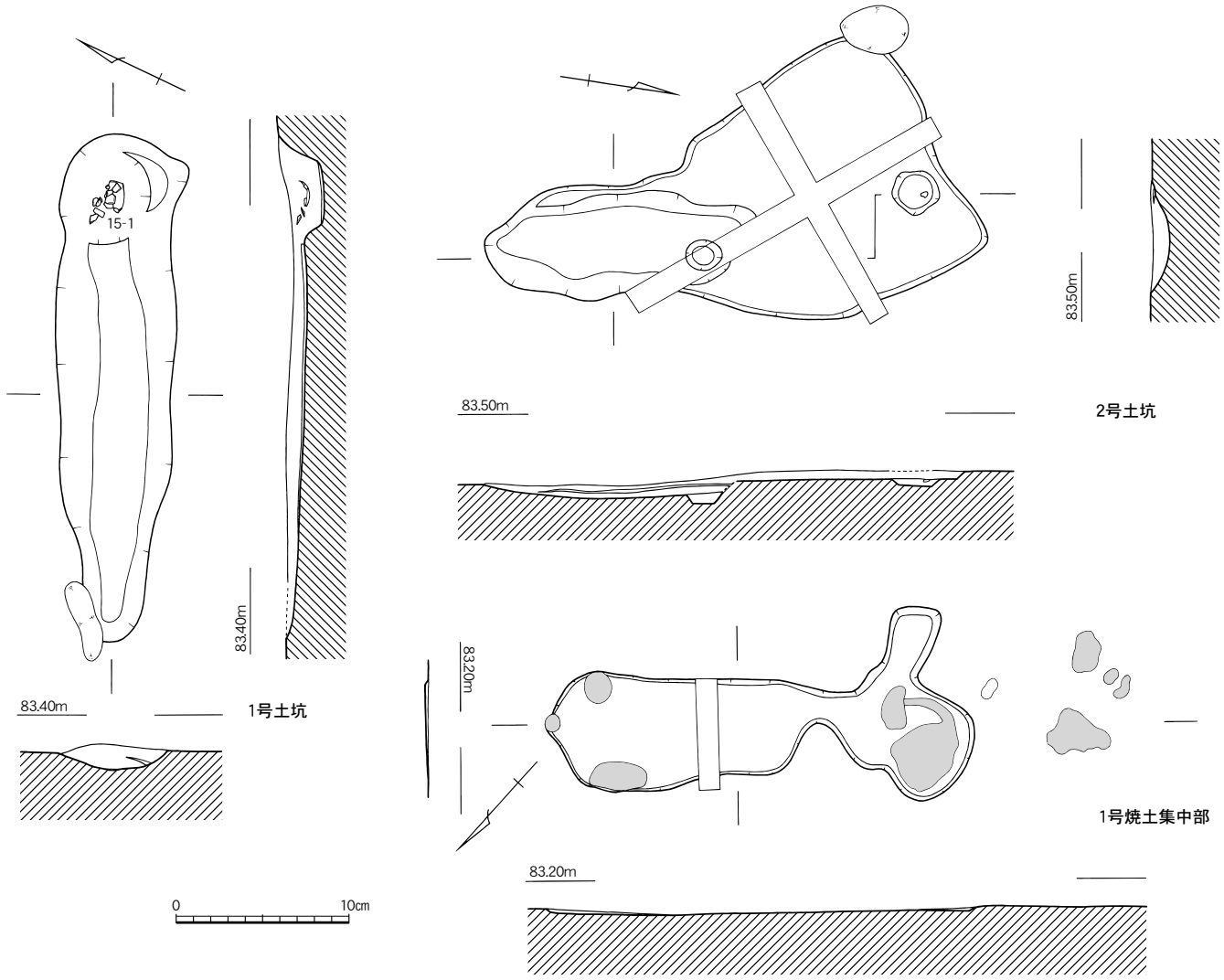
第11図　７号竪穴状遺構出土遺物実測図②（1/3）



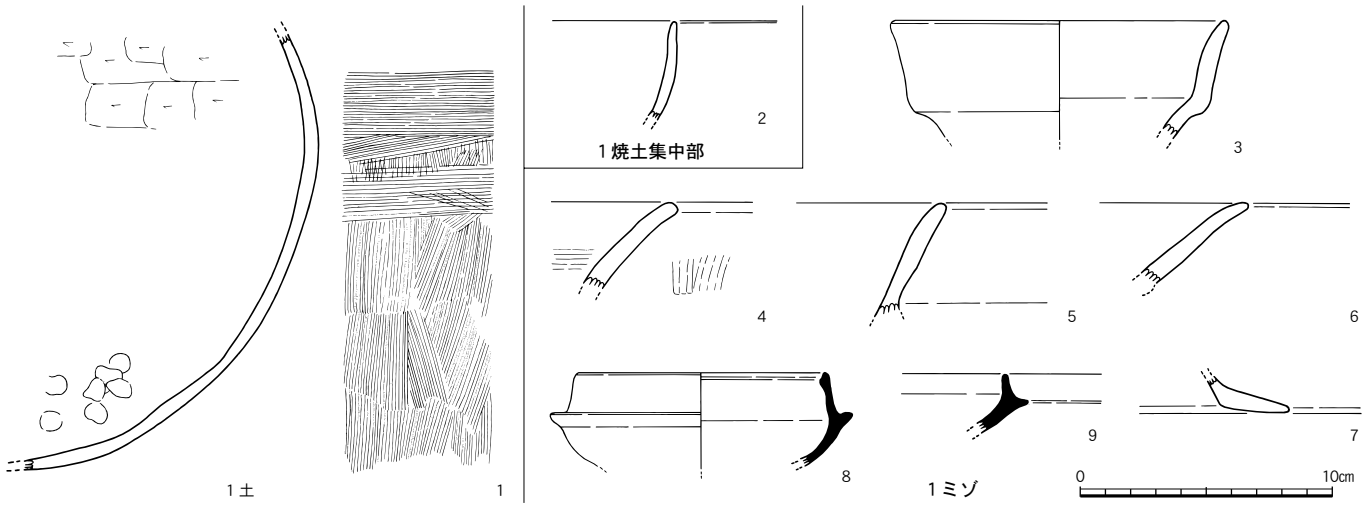
第13図　８・９号竪穴状遺構出土遺物実測図（1/3）



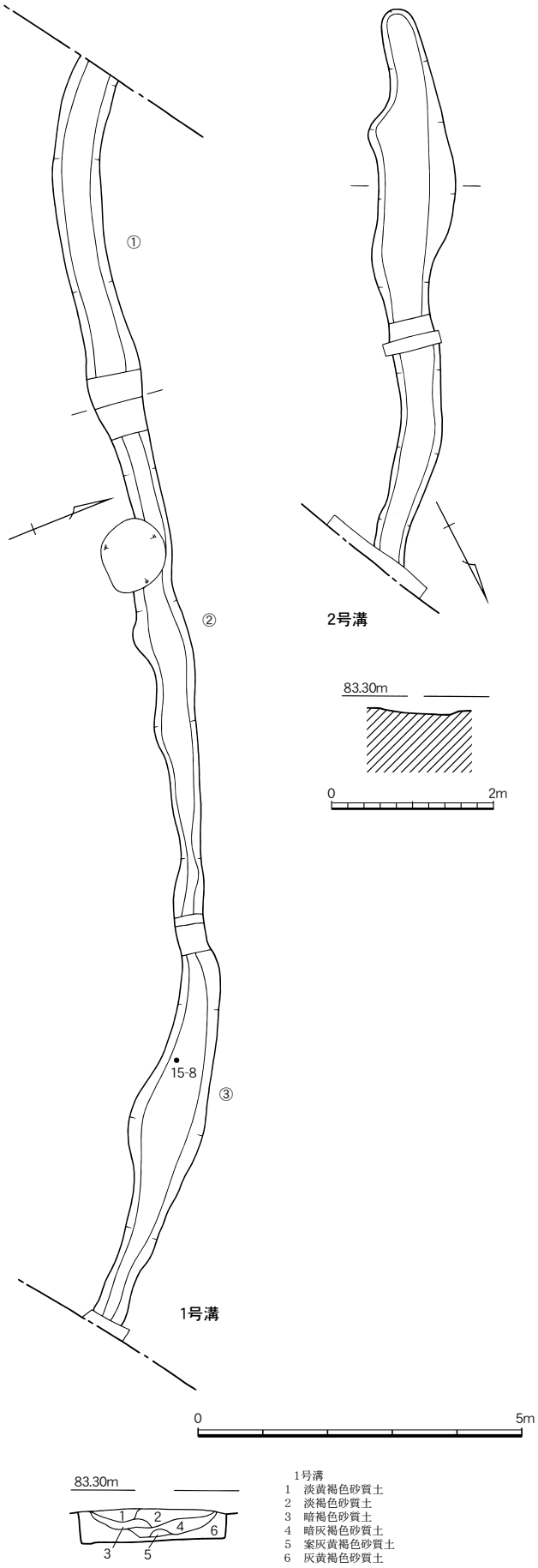
第12図　鉄鋌実測図（1/2）



第14図　土坑・焼土集中部実測図（1/40）



第15図　土坑・焼土集中部・溝出土遺物実測図（1/3）



第16図　１・２号溝実測図（1/40、1/100）

部から直線的に広がり脚端部に至るもの24が見られる。26は手捏のミニチュア高坏である。27は鉄鏃である。撥状を呈し、上下両端が外に開くが部分的に欠損している。最大幅は6.9㎝＋αで、身部で一部欠損しているものの最小幅は4.2㎝を測る。最大長は23.2㎝＋α、最大厚は３㎜を測る。表面の大部分は銹に覆われていたが布痕等は確認出来なかった。

８号竪穴状遺構（第９図、図版３）

調査区東側にて検出され、７号竪穴状遺構に近接する。大半が調査区外にかかっているが、確認面での規模は南北幅約4.1m、東西幅約1.8m＋α、深さ数㎝を測り、平面形は方形と予測される。南西壁面に浅い土坑が見られた。

出土遺物（第13図、図版４）

１は土師器甕である。外面はハケメ調整、内面はケズリが施される。

９号竪穴状遺構（第９図、図版３）

調査区東側にて検出され、７号竪穴状遺構に近接する。大半が調査区外にかかっているが、確認面での規模は南北幅約3.1m、東西幅約2.6m、深さ数㎝を測り、平面形は方形と予測される。中央部付近に焼土が見られた。

出土遺物（第13図、図版４）

２は土師器甕である。３は小型丸底壷か。４は高坏と思われる。

１号土坑（第14図、図版３）

調査区西側にて検出された土坑で、確認面での規模は東西長軸2.9m、南北短軸約70㎝、深さ約10㎝を測り細長い形状を呈する。東側に柱穴状の落ち込みがあり、この落ち込み部に遺物が埋没していた。

出土遺物（第15図、図版４）

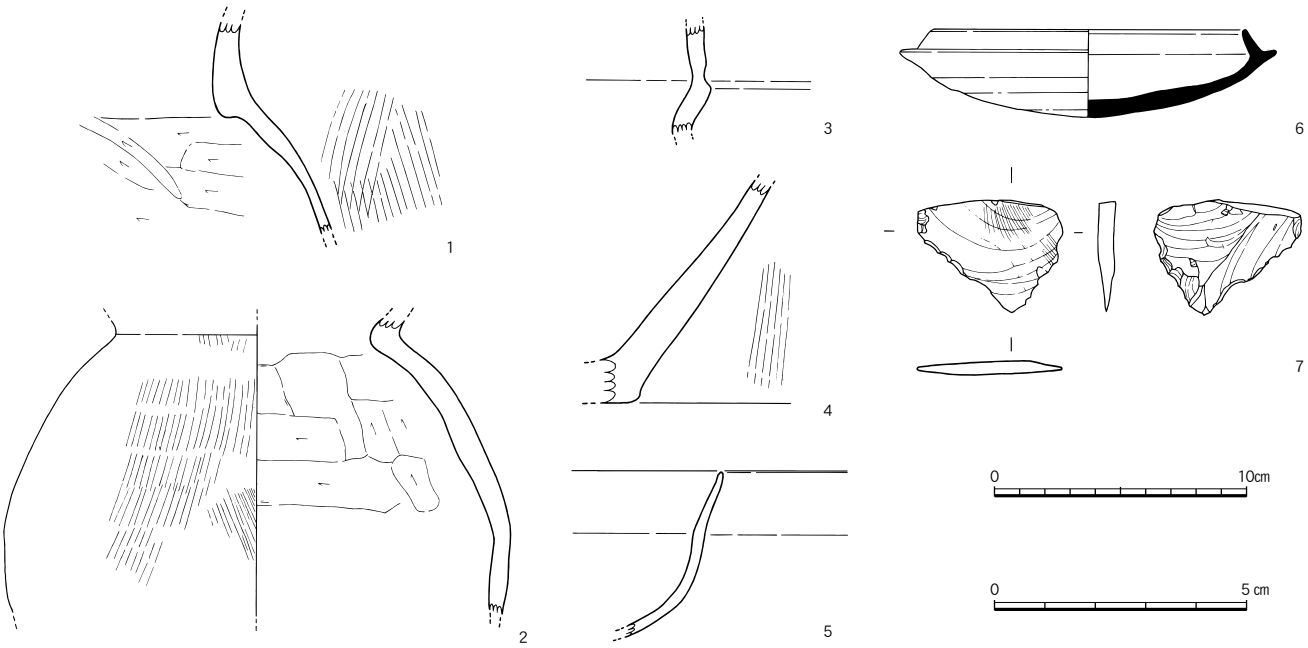
１は土師器甕で球形を呈する。肩部にかけて横ハケが施される。

２号土坑（第14図、図版３）

調査区西側にて検出された土坑で、確認面での規模は南北長軸2.9m、東西短軸約1.7m、深さ約５㎝を測り、不整形を呈する。南側が一段下がった落ち込みが見られる。遺物の出土は見られなかった。

１号焼土集中部（第14図、図版３）

調査区東側にて検出された。やや浅い不整形の窪みを中心として焼土の集中する箇所が散在していた。近年の



第17図　その他の出土遺物実測図（1/3、2/3）

水田面により既に削平を受けていたため詳細は不明である。鍛治関係遺構の可能性も考えて焼土周辺の土を精査したが、鉄滓等は確認出来なかった。

出土遺物（第15図、図版４）

２は土師器椀である。口縁端部が小さく外反する。

１号溝（第16図、図版３）

調査区中央を西から東へと流れる溝で、３号竪穴状遺構、６号竪穴状遺構を切っている。調査区内での長さは約20m、確認面での規模は最大幅で約1.2mを測り、断面形は浅いレンズ状を呈する。深さは約40㎝を測り、蛇行しながら東側へ傾斜に沿って低くなる。埋土は砂質の互層堆積を呈しているが、３・４層がやや暗色系であり、沈殿堆積の可能性が想定される。

出土遺物（第15図、図版４）

３は山陰系二重口縁壷である。４・５は土師器甕である。口縁部は直線的に立ち上がる。６は土師器高坏である。７は土師器高坏の脚か。８は須恵器坏身である。受け部はやや厚みをもち、口縁部は内湾し、端部に段を有する。９は須恵器坏身であるが、受け部は水平気味で口縁部は小さく上方に立ち上がる。

２号溝（第15図、図版４）

調査区東側を北から南へと流れる溝で、３号竪穴状遺構、６号竪穴状遺構を切っている。調査区内での長さは約8.5m、確認面での規模は最大幅で約1.3mを測り、断面形は浅いレンズ状を呈する。深さは約10㎝を測り、蛇行しながら南側へ傾斜に沿って低くなり収束する。遺物の出土は見られなかった。

⑷　その他の遺物（第17図、図版４）

柱穴等よりの出土遺物及び表土を除去時に出土した遺物を一括して紹介する。

１はＰ３より出土した土師器甕で頸部内面にケズリによる段を作出する。２は攪乱坑１・２より出土した土師器甕である。この攪乱は７号竪穴状遺構を切っていることから、２は７号竪穴状遺構に伴う可能性が高い。３～７は表土中より出土した。３は土師器の山陰系二重口縁壷である。４は弥生土器甕の底部。５は鉢である。６は須恵器坏身である。７は使用痕剥片である。

Ⅳ　まとめ

今回の調査では、竪穴状遺構９基、土坑２基、焼土集中部、溝２条、遺物包含層が確認された。

まず、各遺構の時期比定を行う。遺物包含層は甕・壷などの特徴から弥生時代後期を中心とし、一部に古墳時代前期頃と想定される遺物が含まれる。特定層位への遺物の集中等は見られず、殆どの遺物がローリングを受けていることから、河川氾濫に伴って流れ込んだものと思われ、包含層形成の下限は古墳時代前期頃と想定される。次に竪穴状遺構であるが、遺物が出土したものは１・６～９号のみである。１号竪穴状遺構の小型丸底壷はハケ仕上げで、口径が胴部最大径より小さく、重藤編年５期に相当する。６号竪穴状遺構は破片資料ではあるが、小型丸底壷の存在から同５期の範疇で捉えたい。７号竪穴状遺構は最も遺物の出土量が多い。甕は頸部が明瞭に屈曲し、直線的に外反するものと丸みを帯びて外反する２種類が見られ、小型丸底壷は口径が胴部最大径より小さい。高坏は坏部に明瞭な段を有し、脚裾端部が屈曲して外反するものと坏部からスカート状に開くものの２種類が見られる。以上のような特徴は同編年の５期に収まるものと考えられる。なお、８・９号竪穴状遺構に関しては小破片であるが、形状は他遺構と同時期の５期に相当するものか。さて、その他の遺構であるが、１号土坑は胴部が球形をなし、同上半部がヨコハケであることなどから、５期前後か。１号溝は、土師器類の特徴は５期と見られるが、須恵器の15-８は口縁部がやや長く立ち上がり、端部内面に段を有することから陶邑編年のTK47併行、15-９は口縁部が内傾しており、TK43前後と見られる。いずれも溝床面より浮いた状態での出土であることから、６世紀後半頃の埋没と捉えたい。

さて、以上の結果に基づき遺構の変遷をまとめると、調査区内は少なくとも古墳時代前期代までは河川氾濫を受け､その後安定した地表面を形成する。古墳時代中期前半の５世紀初頭～前半頃には竪穴状遺構などが作られ、少なくとも６世紀後半までこの地が利用されたものと推測される。このような変遷を１次調査区と比較すると、１次調査区では弥生時代中期～後期、古墳時代初頭の遺構が主体をなしているのに対し、今回の調査区一帯は当該時期には河川氾濫原であった可能性があり、主体となる時期も古墳時代中期前半が中心となっている点では異なっている。しかし、時期幅が広い割には複雑な密集などは見られない点は両調査区での共通点で、また遺跡の継続期間も全体的には同一時期内に収まっている。以上の特徴から、一丁田遺跡は弥生時代後期～６世紀後半の間、地形的制約を受けながら、時期毎に居住域を変動させて形成される集落で、利用頻度はそれほど高くなかったものと想定される。

次に今回の調査の特徴とも言える鉄鋌は大きさは約24cmで、東氏の中型鉄鋌にあてはまるものと想定される。脚部を欠く高坏類と共に出土していることから、祭祀行為による遺棄の可能性が高い。県内では臼杵市の下山古墳出土の鉄鋌と形状・大きさ・時期的にも類似している。日田市内においては、荻鶴遺跡において５世紀前半の鍛治遺構が確認され、祭祀遺構より鉄鋌･鉄滓類が出土している。荻鶴遺跡の鉄鋌は14.5cmと小型鉄鋌に該当し、本遺跡出土例とほぼ同時期と考えられる。このことから少なくとも日田市内には５世紀初頭～前半頃には鉄鋌及び鉄生産技術が流入していたものと想定される。しかも本遺跡は、荻鶴遺跡と同様に河川に近い沖積地であり、明確な痕跡を確認出来てはいないものの、焼土集中部が確認されることなどから、鍛治関連遺構が存在した可能性も考慮する必要がある。近年の調査において古墳時代中期のカマドを持つ住居跡や初期須恵器・朝鮮系土器・多孔式甑などが発見される例が多数見られる。市西部の大肥遺跡ではカマドを持つ住居跡から多孔式甑や朝鮮系軟質土器、市東部の町ノ坪遺跡や金田遺跡ではカマドを持つ住居跡などから初期須恵器類や朝鮮系土器などが確認されており、市内各所に朝鮮半島から文化がほぼ同時期に流入したことが明らかになりつつある。今回の調査における鉄鋌の発見はこうした近年の調査結果を補強し、５世紀における古墳文化の発展状況を明らかとする貴重な資料を提供している。

《参考文献》
田辺昭三　『須恵器大成』角川書店　1981
重藤輝行　「仁右衛門畑遺跡を中心とした浮羽郡の古墳時代土師器編年」『仁右衛門畑遺跡Ⅰ』浮羽バイパス関係埋蔵文化財調査報告書第12集　福岡県教育委員会　2000
「福岡県における古墳時代中期～後期の土師器」『古墳時代中・後期の土師器ーその編年と地域性ー』第５回九州前方後円墳研究会発表要旨資料　2002
東　　潮　「２鉄素材論」『古墳時代の研究５』雄山閣出版社　1991

第１表　出土土器観察表

挿図番号		遺構名	種別	器種	法　量				調　整		胎　土	焼成	色　調		備　考
					口径	胴部径	底径	器高	外面	内面			外面	内面	
第6図	1	1ﾄﾚ	弥生土器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C	良好	黄褐色	黄褐色	
第6図	2	1ﾄﾚ	弥生土器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C,D	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	丹塗
第6図	3	1ﾄﾚ	弥生土器	甕					ﾊｹ	ﾊｹ	A,C	良好	黄褐色	黄褐色	
第6図	4	1ﾄﾚ	弥生土器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾊｹ	A,C	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第6図	5	2ﾄﾚ	弥生土器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C,D	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第6図	6	2ﾄﾚ	弥生土器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	B,C	良好	暗赤褐色	暗赤褐色	
第6図	7	2ﾄﾚ	弥生土器	壺					ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	A,B,C	良好	暗赤黄褐色	暗赤黄褐色	
第6図	8	2ﾄﾚ	弥生土器	壺					ﾊｹ	ﾅﾃﾞ	A,B,C,D	良好	黄褐色	黄褐色	
第6図	9	2ﾄﾚ	弥生土器	器台					指頭圧痕	ﾅﾃﾞ	A,C,G	良好	暗黄赤褐色	暗黄赤褐色	
第6図	10	2ﾄﾚ	弥生土器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第6図	11	4ﾄﾚ	弥生土器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C	良好	赤褐色	赤褐色	
第6図	12	4ﾄﾚ	弥生土器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C,G	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第6図	13	4ﾄﾚ	弥生土器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C,G	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第6図	14	4ﾄﾚ	弥生土器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C,D	良好	黄褐色	黄褐色	
第6図	15	4ﾄﾚ	土師器	高坏					ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ	A,C,D	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第6図	17	5ﾄﾚ	弥生土器	高坏					ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ	A,C,G	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第6図	18	ｸﾞﾘｯﾄ	弥生土器	甕					ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	A,C,D	良好	明赤褐色	明赤褐色	
第6図	19	ｸﾞﾘｯﾄ	弥生土器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C	良好	黒褐色	黒褐色	
第6図	20	ｸﾞﾘｯﾄ	弥生土器	甕	(26.0)				ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,B,C	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第8図	1	１竪	土師器	小型丸底壺	9.2			10.2	ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ﾊｹ,ﾅﾃﾞ,指頭圧痕	A,B,C,D	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第8図	2	1竪	土師器	高坏					ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ,ﾅｰﾃﾞ	A,C	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第8図	3	6竪	土師器	小型丸底壺					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,B,C	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第8図	4	6竪	土師器	小型丸底壺					ﾊｹ	ﾅﾃﾞ	A,B,C	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第8図	5	6竪	土師器	甕					ﾊｹ	ｹｽﾞﾘ	B,C	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第8図	5	6竪	土師器	高坏					ﾊｹ	ｹｽﾞﾘ	A,C	良好	暗褐色	暗褐色	
第10図	1	7竪	土師器	甕	(17.2)				ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ,ｹｽﾞﾘ	A,B,C	良好	黄褐色	黄褐色	
第10図	2	7竪	土師器	甕	(14.4)				ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ	A,B,C	良好	暗褐色	暗褐色	
第10図	3	7竪	土師器	甕	(16.8)				ﾊｹ	ｹｽﾞﾘ	A,C	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第10図	4	7竪	土師器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ,ｹｽﾞﾘ	A,B,C	良好	暗褐色	暗褐色	
第10図	5	7竪	土師器	壺					回転ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ	A,C,D	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第10図	6	7竪	土師器	甕					ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ	A,C	良好	淡黒色	暗黄褐色	
第10図	7	7竪	土師器	壺					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C,D	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第10図	8	7竪Ｐ４	土師器	小型丸底壺	(7.0)			10.5	ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ,指頭圧痕	A,B,C	良好	暗赤褐色	暗赤褐色	
第10図	9	7竪	土師器	小型丸底壺	(8.4)				ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C,D	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第10図	10	7竪	土師器	壺					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,B,C	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第10図	11	7竪	土師器	小型丸底壺					ﾅﾃﾞ,ｹｽﾞﾘ	ﾅﾃﾞ,ｹｽﾞﾘ	A,C	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第10図	12	7竪	土師器	鉢					ﾊｹ	ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	A,C,D	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第11図	13	7竪	土師器	高坏	(19.7)		(13.0)	11.2	ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ,ﾅﾃﾞ,ﾊｹ	A,B,C	良好	黄褐色	黄褐色	
第11図	14	7竪	土師器	高坏	(20.6)				ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	A,B,C	良好	暗赤褐色	暗赤褐色	
第11図	15	7竪	土師器	高坏	(19.0)				ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,B,C	良好	明赤褐色	明赤褐色	
第11図	16	7竪	土師器	高坏	(19.0)				ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ﾊｹ	A,B,C	良好	淡赤褐色	淡赤褐色	
第11図	17	7竪	土師器	高坏					ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	不明	A,C	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第11図	18	7竪	土師器	高坏	(24.0)				回転ﾅﾃﾞ	回転ﾅﾃﾞ	A,B,C,D	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第11図	19	7竪	土師器	高坏	(17.2)				ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,B,D	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第11図	20	7竪	土師器	高坏					ﾊｹ	ﾅﾃﾞ	A,C	良好	黄褐色	黄褐色	
第11図	21	7竪	土師器	高坏					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第11図	22	7竪	土師器	高坏					ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ	A,C,D	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第11図	23	7竪	土師器	高坏					ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ	A,C	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第11図	24	7竪	土師器	高坏					ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ	A,C,D	良好	暗褐色	暗褐色	
第11図	25	7竪	土師器	高坏	(12.4)				ﾐｶﾞｷ,ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ,ｹｽﾞﾘ	A,B,C	良好	暗赤褐色	暗赤褐色	
第11図	26	7竪	手捏	高坏	1.8		2.9	3.5	指頭圧痕	指頭圧痕	A,C	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第13図	1	8竪	土師器	甕					ﾊｹ	ｹｽﾞﾘ	A,B,C	良好	暗褐色	暗褐色	
第13図	2	9竪	土師器	甕					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C	良好	明黄褐色	明黄褐色	
第13図	3	9竪	土師器	小型丸底壺					ﾊｹ	ﾅﾃﾞ	A,C	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第13図	4	9竪	土師器	高坏					不明	不明	A,C	良好	暗赤褐色	暗赤褐色	
第15図	1	1土坑	土師器	甕					ﾊｹ	ｹｽﾞﾘ,指頭圧痕	B,C	良好	黄褐色	黄褐色	
第15図	2	１焼土	土師器	椀					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C	良好	明赤褐色	明赤褐色	
第15図	3	1溝②	土師器	壺	(13.5)				回転ﾅﾃﾞ	回転ﾅﾃﾞ	A,C	良好	黄褐色	黄褐色	
第15図	4	１溝	土師器	甕					ﾊｹ	ﾊｹ	A,C	良好	黄褐色	黄褐色	
第15図	5	1溝②	土師器	甕					回転ﾅﾃﾞ	回転ﾅﾃﾞ	A	良好	黄褐色	黄褐色	
第15図	6	1溝②	土師器	高坏					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第15図	7	1溝②	土師器	高坏					回転ﾅﾃﾞ	回転ﾅﾃﾞ	A,G	良好	暗赤褐色	暗赤褐色	
第15図	8	1溝	須恵器	坏身	(10.0)				回転ﾅﾃﾞ	回転ﾅﾃﾞ	C	良好	淡青灰色	淡青灰色	
第15図	9	１溝①	須恵器	坏身					回転ﾅﾃﾞ	回転ﾅﾃﾞ	A,C	良好	青灰色	青灰色	
第17図	1	Ｐ３	土師器	甕					ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ	B,C	良好	暗黄褐色	暗黄褐色	
第17図	2	攪乱	土師器	甕					ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ｹｽﾞﾘ	A,B,C	良好	明黄褐色	明黄褐色	
第17図	3	一括	土師器	壺					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C,D	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第17図	4	一括	弥生土器	甕					ﾊｹ,ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C	良好	淡赤褐色	淡赤褐色	
第17図	5	一括	土師器	鉢					ﾅﾃﾞ	ﾅﾃﾞ	A,C,D	良好	淡黄褐色	淡黄褐色	
第17図	6	一括	須恵器	坏身	(12.4)	(15.0)		3.5	回転ﾍﾗｹｽﾞﾘ,回転ﾅﾃﾞ	回転ﾅﾃﾞ、不定方向ﾅﾃﾞ	C,F	良好	青灰色	青灰色	

法量の単位はcm。（　）書きは、残存と復原を表す。
胎土：Ａ角閃石　Ｂ石英　Ｃ長石　Ｄ赤色粒子　Ｅ白色粒子　Ｆ黒色粒子　Ｇ雲母　Ｈ砂粒

第２表　石器・鉄器観察表

図版	番号	遺構名	種別	器種	法　量（cm）			重さ（g）	材質	備　考
					最大長	最大幅	最大厚			
第6図	16	4ﾄﾚ	石器	石鏃	1.7	1.3	0.3	0.7	黒曜石	
第6図	21	ｸﾞﾘｯﾄ	石器	使用痕剥片	3.2	1.1	0.5	2	黒曜石	
第12図	26	7竪	鉄器	鉄鏃	23.2	6.9	0.3	104.8		
第17図	7	一括	石器	使用痕剥片	2.2	2.9	0.3	2.2	黒曜石	

Ⅴ　日田市一丁田遺跡出土鉄鋌の保存修復および金属学的分析

別府大学文化財研究所
渡辺　智恵美
九州テクノリサーチ・TAC センター
大澤正己・鈴木瑞穂

⑴　鉄鋌の保存修復

１．はじめに

多くの文化財は、長い年月を経る間に劣化・損傷し、本来の形状を留めていない。たとえば、建造物や仏像、経典などは風雨や光、生物の被害により、また出土品は土中に埋蔵されている間に材質そのものが変化して非常に脆弱な状態に陥っている。とくに金属製品は金属状態から鉱物状態へ変化し、製作当初の状態は消失している場合がほとんどである。このような文化財をより永く後世に伝えるために保存修復という手段を用いる。また、これを支えているのが保存科学という学問分野である。保存科学は、文化財の劣化・損傷の原因の究明と排除、延命のための保管環境の整備、自然科学的手法を用いた材質の調査等の研究を行っている。

修理は「伝統的修理」と「科学的修理」に分けることができる。前者は古来より伝わってきた技術や方法を用いて建造物や仏像、掛け軸等の伝世品を修理することをさし、後者は主に埋蔵文化財に適用され、化学的な薬品や材料を用いて修理することをさす。科学的修理は一般的に「保存処理」とも呼ばれており、以下この呼称を使用する。

今回は、大分県日田市に所在する一丁田遺跡から出土した鉄鋌の保存処理について報告する。なお、金属学的調査については㈱九州テクノリサーチ・大澤正己先生に依頼した。

２．保存処理工程

先述のように、埋蔵文化財（以下、遺物とする）は土中に長く埋蔵されている間に本体の形状はおろか材質さえも変化してしまう。とくに金属製品は錆の進行により金属特有の硬さが消失し、持ち上げることも困難な状況になる。さらに発掘後の環境変化でこの状況は著しく促進される。保存処理は、このような状態の遺物に対し、①崩壊している遺物を元の形状に戻すこと（考古学的処置）と②材質の劣化や損傷を防止し延命をはかること（化学的処置）を目的に行う。これにより遺物の保管管理や取り扱いを容易にするとともに博物館等に展示・公開することで文化財保護を啓蒙する役割を担っている。また修理中に得られた情報や修理の記録は、関連分野に還元し、その発展に寄与できるようにするとともに、次回の修理や日常的な保存管理のための基礎資料となる。

２－１．保存処理前の遺物の状況

鉄鋌は２つに破損しているが、本来の形状を著しく変形させる錆の発生は少ない（写真２）。しかし全体的に土や錆で覆われているため、Ｘ線写真で確認できた本来の形状よりも全体的に肥大化している。また、わずかであるが破面に接合できる箇所があり、全体的な形状や法量が把握できる状態であった。部分的な欠損は認められるがほぼ完形に近い状態であった。Ｘ線透過試験の結果、材質的にはほとんど鉱物質化しており、金属質は残存していないものと推定できた（写真３）。

金属学的調査を実施するために、破断面から一辺が約15㎜の三角形状の試料を採取した（写真４）。試料はミニターと呼ばれる小型精密加工機にダイヤモンドカッターの先端工具を装着して、ほかの部分に影響を及ぼさないように配慮しながら切断した。

２－２．保存処理工程

保存処理は①～⑧の工程で行った。

①修理前の調査

修理前の状況の記録するために写真撮影および肉眼による観察を行い、遺物の構造や腐食状況を把握するため

にＸ線透過試験を行った（詳細は２－１参照）。Ｘ線写真により鉄鋌の形状（外形線）や錆の進行により脆弱化している部分を確認し、クリーニング作業の参考とした。

②クリーニング

表面に付着している土や錆をメス、ニッパー、小型グラインダー等を用いて除去した。その際、脆弱な部分や硬く膨らんだ錆は無理に除去せず、遺物本体を強化した後に行うこととした。

③洗浄

遺物本体を保護するためポリエチレン製の網に包み込んで養生し、有機溶剤（キシレン・エタノール・酢酸エチルの混合溶液）に浸漬して油脂分や不純物、土を洗浄した。

④脱塩処置

出土金属製品は、酸素だけでなく土壌成分である塩や酸、硫化物が存在することで腐食が促進される。これらを効率よく除去することが遺物の延命につながる。この一方法として脱塩処理があげられる。鉄製遺物の脱塩処理はいくつかの方法に分類される。大きく分けて、溶液を用いない乾式と溶液中に浸漬する湿式があり、湿式はさらに有機溶剤を用いる非水系と水溶液を用いる水系に分かれる。非水系の場合は有機溶剤を用いるため、取り扱いや安全管理が必要になる。また水系に使用する水は、水道水中の塩素等を除去したイオン交換水を用いる必要がある。今回は、水系で安全に取り扱えるセスキカーボネイト法を用いて遺物に含まれる塩化物イオンを除去した。セスキカーボネイト溶液は炭酸ナトリウムと炭酸水素ナトリウムをイオン交換水に溶かしたもので、溶液濃度は0.5%とした。

⑤アクリル樹脂含浸

遺物本体を強化するためにアクリル樹脂溶液（パラロイドNAD-10V/ナフサ30%懸濁液）による減圧含浸を行った。遺物内部へのアクリル樹脂の浸透を確実なものとするため、本工程を２回繰り返した。また、この工程で②で除去しきれなかった硬い錆を除去した。

⑥接合・復元

樹脂含浸に使用したアクリル樹脂を２倍希釈し、刷毛で表面に２回塗布した。その後、エポキシ系接着剤を用いて破片を接合し、本体と破片の間に生じる隙間や欠損部分、分析のために切り取った部分をペースト状のエポキシ樹脂で復元し、遺物全体の形状を整えた。さらにもう一度アクリル樹脂を塗布した。エポキシ樹脂で復元した部分にはアクリル絵の具を用いてオリジナル部分に近い色調に彩色し、遺物全体の雰囲気を損なわないようにした（写真６・７）。

⑦仕上げ

含浸および塗布に使用したアクリル樹脂の艶を抑えるため、つや消しラッカーを噴霧し、全体の質感を整えた。

⑧修理後の調査

修理前の調査に準じて写真等の記録をとり（写真５）、一定期間観察して新たな錆が発生しないことを確認し、保存処理を終了した。

以上、一丁田遺跡出土鉄鋌の保存処理工程について報告した。

【保存修復に使用した樹脂類】

- 接着剤（エポキシ系接着剤：ボンドクイック5/コニシ社製　瞬間接着剤：セメダインLOCTITE/セメダイン社製）
- 補填用樹脂（エポキシ系樹脂：アラルダイトSV-427/HV-427：チバガイギー社製）
- アクリル樹脂（パラロイドNAD-10V：Rohm&Hass社製 ）
- つや消し用ラッカー（ラッカースプレー：アサヒペン社製）

３．おわりに

今回の保存処理では､後天的に発生した錆を除去し鉄鏃の製作当時の端部や表面を出すことができた。しかし、一部の硬く膨らんだ錆は除去することができなかった。硬い錆の除去は、もとの部分を壊す危険性を伴うため本修理では行わなかったが、つぎの修理時には除去できるように技術や用具の改善を今後の課題としたい。

保存修復は「一度行えば終わり」ではない。修理後もその文化財に適正な環境を整え、定期的に観察や修理を行うことで後世へと伝わっていくのである。

謝辞：大分県立歴史博物館・山田拓伸氏にはＸ線透過試験で大変お世話になりました。感謝申し上げます。

写真２　保存処理前

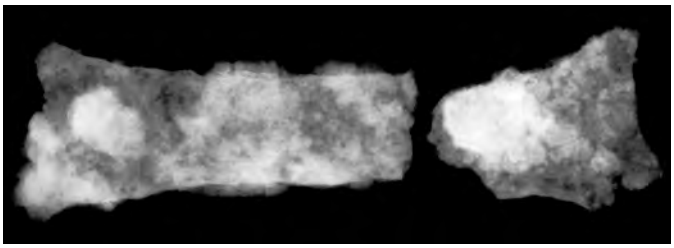


写真３　X線写真像

写真４　試料採取後

写真５　保存処理後

写真６　試料採取部の復元

写真７　復元（古色仕上げ）

⑵　一丁田遺跡出土鉄鋌状鉄製品の金属学的調査

１．はじめに

一丁田遺跡は、大分県日田市港町に所在する。遺跡からは古墳時代中期～後期（５c前半～６c後半）の遺構群が検出されている。このうち５c前半の５号竪穴遺構から、高坏などと共に鉄鋌状の鉄製品が出土しており、遺跡周辺で鍛冶作業が行われた可能性が指摘されている。

この鉄鋌状鉄製品の性状を検討する目的から、金属学的調査を行う運びとなった。

２．調査方法

２－１．供試材

Table１に示す。鉄鋌状鉄製品１点の調査を行った。

２－２．調査項目

⑴　肉眼観察

分析調査を実施する遺物の外観の特徴など、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た。

⑵　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、ここでは顕微鏡埋込み試料の断面全体を、低倍率で撮影した写真を指す。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。

⑶　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、およびダイヤモンド粒子の３μと１μで鏡面研磨する。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写真撮影を行った。

⑷　EPMA（Electron Probe Micro Analyzer）調査

鉱滓中の鉱物組成や、金属中の非金属介在物、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、定量分析を実施する。

３．調査結果

⑴　肉眼観察

両端が撥形を呈する薄板状の鉄鋌状鉄製品である。銹化に伴い大きく２片に割れており、表面は全体が茶褐色の鉄銹化物に覆われる。

今回破断面から一片約15㎜の三角状に試料を切り出し、分析調査を実施した。供試材の外観をPhoto.１①に示す。切断面は全体が銹化しており、金属鉄は観察されなかった。供試品の採取は別府大学文化財研究所で実施されている。

⑵　マクロ組織

Photo.１②に示す。断面には層状の銹化割れが多数確認された。これは、折り返し鍛錬が施された鍛造品の特徴である。

⑶　顕微鏡組織

Photo.１③④に示す。マクロ写真左側表層部の拡大である。完全に銹化しており、金属組織痕跡も不明瞭であるが、微かな黒色点列状の痕跡はパーライト（Pearlite）の可能性が高いと考えられる。その場合、炭素をほとんど含まない極低炭素鋼（軟鉄）であったと推測される。

⑷　EPMA調査

Photo.２に反射電子像(COMP)を示す。11の明白色部の定量分析値は104.5%Feであった。残存金属(Metallic Fe）と推定される。またこの個所の随伴微量元素をみると、銅（Cu)、硫黄（S）が若干高め傾向を示す。また12の灰色部分の定量分析値は88.6%FeOであった。鉄銹化物と判断される。またこの個所では、銅（Cu)、砒素（As）が高め傾向を示した。

以上の調査結果から、当試料の始発原料（製鉄原料）は砂鉄ではなく、塊状の鉄鉱石（磁鉄鉱）であった可能性が高いと考えられる。〔銅（Cu)、砒素（As）等の元素の含有率は、砂鉄では全体に低く、塊鉱石により多く含まれるためである。

４．まとめ

一丁田遺跡から出土した鉄鋌状鉄製品（ITD－１）は、全体に層状の銹化割れが顕著であり、複数回折り返し鍛錬が施された鍛造品と推定される。また銹化が進行しており、金属組織の痕跡も不明瞭であったが、部分的に微かに組織痕跡が残る個所をみると、炭素含有量の低い軟鉄（C：0.1%未満）材を鍛錬した可能性が高い。低温還元直接製鋼法に基づく塊錬鉄由来であろう。

比較資料として、他遺跡から出土した鉄鋌状鉄製品の分析調査結果をTable２に示した。推定年代が５～６c代の鉄鋌状鉄製品は、ほぼ炭素含有量の低い極軟鋼（軟鉄）製品であり、当遺跡の出土品と共通する特徴がみられて、日田市荻鶴遺跡出土の鉄鋌にも近似した材質である。

さらに鉄鋌状鉄製品（ITD－１）は、鉄中の非金属介在物が残存していなかったため、介在物の組成調査が実施できず、始発原料や製法を詳細に検討するための情報は得られなかった。ただしEPMA調査で確認した、銹化鉄部の随伴微量元素の特徴から、始発原料は塊状の鉄鉱石（磁鉄鉱）であった可能性が考えられる。

なお日本列島内で砂鉄を製鉄原料とした製鉄が開始されるのが６c後半のことであり、推定年代を考慮すると、やはり鉱石製で、大陸側（韓半島）からの搬入品であった可能性は高いと考えられる。上述のTable２に示した、他の遺跡から出土した鉄鋌状鉄製品の分析調査事例をみても、６c以前の鉄鋌状鉄製品はほぼ鉱石系の特徴が確認されている。

（注）

参考資料Table２は以下の文献をもとに作成した。

① 本稿

② 大澤正己「荻鶴遺跡鍛冶関連遺物の金属学的調査」『荻鶴遺跡』 大分県日田市埋蔵文化財調査報告書第９集日田市教育委員会　1995

③ 小田富士雄「大分県下山古墳出土の鉄鋌」『古文化談叢』第２集　1974　分析結果は⑩参照

④ 大澤正己・鈴木瑞穂「目貫遺跡古墳出土鉄鋌の金属学的調査」『大江前遺跡』佐賀県教育委員会　2006

⑤ 大澤正己「福間割畑遺跡出土鉄鋌の金属学的調査」『福間割畑遺跡』（福間町文化財調査報告書第14集）福間町教育委員会　1999

⑥ 大澤正己「出作遺跡出土鉄器の金属学的調査」『出作遺跡とそのマツリ』～古墳時代松山平野の祭祀と政治～（特別展図録） 愛媛県松前町教育委員会　1994.11.20～12.４

⑦ 大澤正己「窪木薬師遺跡出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『窪木薬師遺跡』岡山県埋蔵文化財調査報告書86　岡山県教育委員会　1993

⑧ 大澤正己前掲書⑦

⑨ 大澤正己・山本信夫「鉄鋌の新例に関する検討」『考古学雑誌』第62巻　第４号　1977

⑩ 大澤正己「古墳出土鉄滓からみた古代製鉄」『日本製鉄史論集』 たたら研究会編　1983.12

⑪ 未発表データ。報告書は次の文献がある。伊藤智樹「千葉南二重堀遺跡出土の鉄鋌について」『たたら研究』第25号　1983

⑫ 大澤正己「交野市森遺跡とその周辺遺跡出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『森遺跡』Ⅲ　交野市埋蔵文化財調査報告　1991.３

⑬ 未発表資料。広島大学古瀬清秀先生よりの経由。文献は次のものがある。藤雄三編『久米池南遺跡発掘調査報告』高松市教育委員会　1989　野島永「弥生・古墳時代の鉄器生産の一様相」『たたら研究』 第38号　1997

⑭ 大澤正己「大師山６号墳出土鉄鋌の金属学的調査」『大師山６号墳・宮田１号墳発掘調査概要報告書』 西紀・丹南町埋蔵文化財調査報告第14集　西紀・丹南町教育委員会　1993

⑮ 大澤正己「西新町遺跡出土大型板状鉄製品（板状鉄斧）の金属学的調査」『西新町遺跡３』福岡市埋蔵文化財調査報告書第375集　福岡市教育委員会　1994

⑯ 大澤正己「春日市の鉄の歴史」『春日市史』上巻　第一法規出版株式会社　1995

⑰ 大澤正己「西新町遺跡第８・９次調査出土鉄滓・鉄製品の金属学的調査」『西新町遺跡６』福岡市埋蔵文化財調査報告書第505集　福岡市教育委員会　1997

表３　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				
							マクロ組織	顕微鏡組織	ビッカース断面硬度	EPMA	化学分析
ITD-1	一丁田	5号竪穴状遺構	鉄鋌状鉄製品	５ｃ前半	240×72×3	錆化（△）	○	○		○	

表４　鉄鋌状鉄製品の調査結果

№.	遺　跡　名	県　別	推定年代	原　料	鋼　種	形　態
①	一丁田	大分（日田市）	５c前半	鉱　石	極軟鋼の可能性	バチ形
②	荻　鶴	大　分	５c前半	〃	〃	〃
③	下山古墳	大　分	５c前半	〃	極軟鋼	バチ形
④	目貫	佐　賀	４c末～５c前半	不　明	極軟鋼	バチ形片側先端
⑤	福間割畑	福　岡	５c前半	鉱　石	〃	バチ形
⑥	出　作	愛　媛	５c後半	〃	〃	〃
⑦	窪木薬師	岡　山	〃	〃	〃	〃
⑧	〃	〃	６c後半	〃	〃	バチ形片側先端
⑨	花聳２号墳	福　岡	５c以降	〃	硬　鋼	板状鉄斧状
⑩	千陶狐塚	大　阪	６c中頃	〃	〃	〃
⑪	南二重堀	千　葉	５c中～後半	〃	〃	〃
⑫	郡津渋り	大　阪	５c後～６c	砂　鉄	〃	枚鉄状
⑬	久米池南	香　川	弥生中期	鉱　石	〃	バチ形
⑭	大師山６号墳	兵　庫	５c後半	〃	〃	〃
⑮	西新町	福　岡	４c初頭	〃	軟鋼（浸炭）	板状鉄斧状
⑯	久原瀧ヶ下	〃	〃	〃	不明瞭	〃
⑰	西新町第８・９次	〃	弥生中期後半	〃	合せ鍛え	〃

ITD－1　鉄鋌
①供試材：外観写真
②×10 ﾏｸﾛ組織
層状銹化割れ：折り返し鍛錬痕跡
③×100④×400 ②の拡大
銹化鉄、金属組織不明瞭、亜共析組織痕跡か

①

×3.5

×3.7

②

③

④

Photo.1 鉄鋌の顕微鏡組織

COMP
×1000

ITD-1

Element	12	Element	11′
F	-		
K2O	-		
Na2O	-		
FeO	86.022		
MgO	-		
CaO	-		
Al2O3	-		
MnO	0.047		
SiO2	1.214		
P2O5	0.016	O	0.301
SiO2	0.061	P	0.014
Cr2O3	0.025	S	0.030
As2O5	0.170	Fe	104.458
CuO	0.111	V	-
ZrO2	-	Ti	0.020
V2O3	0.052	Mn	0.010
TiO2	-	Cu	0.048
Total	87.703	Total	104.881

Photo.2　EPMA 調査結果　〔反射電子像（COMP）および定量分析値〕

写真８　鉄鋌の顕微鏡組織及びEPMA調査結果

調査区遠景（西から）

調査区全景（真上から）

写真図版２

①トレンチ１土層

②トレンチ２土層

③トレンチ３土層

④トレンチ４北半土層

⑤トレンチ４南半土層

⑥トレンチ５土層

⑦グリット掘下げ状況

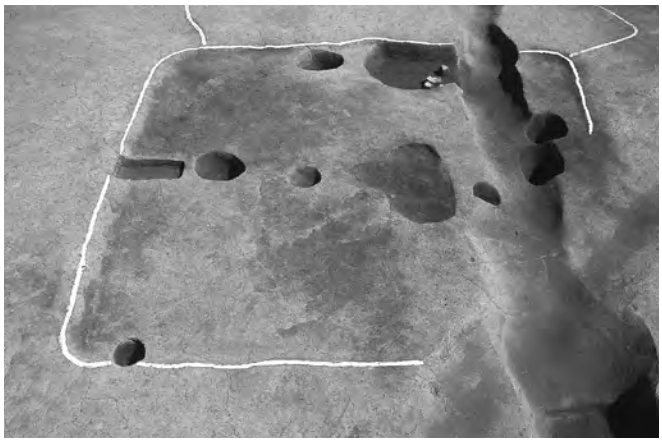
⑧グリット南壁土層

① 1 号竪穴状遺構（北西から）

② 2 号竪穴状遺構（北西から）

③ 3 号竪穴状遺構（北西から）

④ 4・5 号竪穴状遺構（北西から）



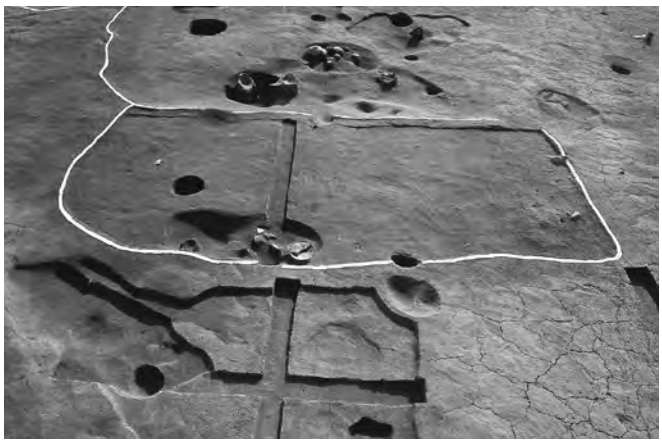
⑤ 6 号竪穴状遺構（西から）

⑥ 7 号竪穴状遺構（南西から）

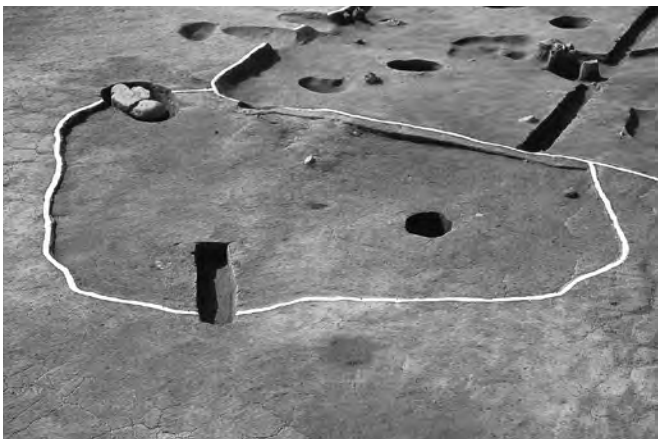
⑦ 7 号竪穴状遺構遺物出土状況（北西から）

⑧ 7 号竪穴状遺構鉄鋌出土状況（真上から）

写真図版４

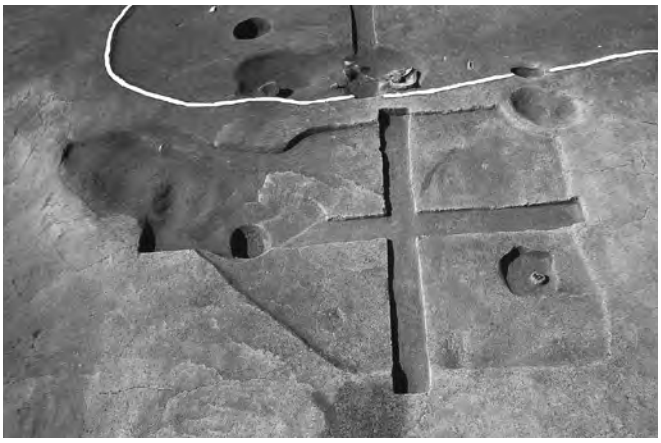


①８号竪穴状遺構（北東から）



②９号竪穴状遺構（南東から）

③１号土坑（北西から）



④２号土坑（東から）

⑤１号焼土集中部（北から）

⑥１号溝（東から）

⑦１号溝土層

⑧２号溝（北東から）

6-16

8-1

10-1

10-8

10-9

11-13

11-14

11-15

11-16

11-19

11-25

13-1

13-26

15-8

17-6

12-27（鉄鋌裏面）

報　告　書　抄　録

ふりがな	いっちょうだいせきに
書名	一丁田遺跡Ⅱ
副書名	
巻次	
シリーズ名	日田市埋蔵文化財発掘調査報告書
シリーズ番号	第83集
編著者名	渡邉　隆行
編集機関	日田市教育庁文化財保護課
所在地	〒877-0077　日田市南友田町516-１
発行機関	日田市教育委員会
所在地	〒877-8601　日田市田島２-６-１
発行年月日	2008年３月14日

所収遺跡名	所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
一丁田遺跡	大分県日田市 港町436-1、3	44204-6	651258	33°19′35″	130°55′33″	20060911 ～ 20061013	477㎡	老人施設 建設

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
一丁田遺跡	集落跡	弥生時代 古墳時代	竪穴状遺構９基、土坑２基 溝２条、柱穴	弥生土器・土師器 須恵器、鉄鋌	

一丁田遺跡Ⅱ

日田市埋蔵文化財調査報告書第83集
2008年３月14日

編　集　　日田市教育庁文化財保護課
〒877-0077　大分県日田市南友田町516-１
発　行　　日田市教育委員会
〒877-8601　大分県日田市田島２-６-１
印　刷　　尾花印刷有限会社
〒877-0026　大分県日田市田島本町８-８

日 田 市

R100 PRINTED WITH SOY INK