

うめ きた はり たに い せき
梅 北 針 谷 遺 跡

都城東環状線（今町工区）地域高規格道路整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書2

2011

宮崎県埋蔵文化財センター

うめ きた はり たに い せき
梅 北 針 谷 遺 跡

都城東環状線（今町工区）地域高規格道路整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書2



2011

宮崎県埋蔵文化財センター



梅北針谷遺跡遠景（調査地北方向より安久方面を望む）



梅北針谷遺跡遠景（調査地東方向より大隅地方を望む）



梅北針谷遺跡出土粒状滓及び鍛造剥片



梅北針谷遺跡出土鉄滓

序

宮崎県教育委員会では、都城東環状線（今町工区）地域連携推進事業に伴い都城土木事務所長の依頼を受け、平成20年6月4日から平成20年9月16日まで発掘調査を実施しました。

その結果、縄文時代後期から中世に至るまでの数多くの遺構や遺物を確認し、この地における生活の営みを垣間見ることができました。中でも9世紀から10世紀にかけての掘立柱建物跡や焼土土坑の遺構、焼土土坑に伴う鍛冶操業や鍛冶関連のさまざまな遺物の存在は、古代における鍛冶操業の地域的様相を研究する上で貴重な資料を提供するものです。

本書が、学術資料として、あるいは学校教育や生涯学習の資料として広く活用され、埋蔵文化財に対する認識や理解を深めるための一助となれば幸いです。

最後に、調査にあたりましてご協力いただいた関係諸機関をはじめ、地元の皆様方に心より厚くお礼申し上げます。

平成23年3月

宮崎県埋蔵文化財センター
所長 森 隆 茂

例 言

- 1 本書は、都城東環状線（今町工区）地域高規格道路整備事業に伴う事前調査として、宮崎県教育委員会が実施した梅北針谷遺跡の発掘調査報告書である。調査は、都城土木事務所の依頼を受け宮崎県教育委員会が主体となり、宮崎県埋蔵文化財センターが実施した。
- 2 調査は平成20年6月4日から平成20年9月16日まで実施し、実働調査日数は61日間であった。
- 3 現地における遺構図の作成及び遺構等の写真撮影は、若松宏一、福田光宏が担当した。
- 4 基準点測量・グリッド杭設置等の測量業務委託、空中写真撮影、自然科学分析（金属分析・放射性炭素年代測定）は次の業者に委託した。
 - ・測量業務委託 （有）第一測量設計
 - ・空中写真撮影 （有）ふじた
 - ・自然科学分析 （株）JFEテクノリサーチ、（株）パレオ・ラボ
- 5 遺物・図面の整理作業は宮崎県埋蔵文化財センターで行い、図面作成、遺物実測およびトレースを若松が整理作業員の補助を得て行った。
- 6 本書の執筆および編集は、若松が行った。また、遺物写真については若松が撮影した。
- 7 梅北針谷遺跡に関する遺物および実測図等は宮崎県埋蔵文化財センターに保管している。

凡 例

- 1 本書で使用した位置図及び地形図はそれぞれ次の地図を基に作成した。
周辺遺跡位置図 → 国土地理院発行の5万分の1図「都城」
周辺地形図 → 都城土木事務所作成の2千分の1図
- 2 調査に際しては国土座標第Ⅱ系（世界測地系）に準拠した10mグリッドを設定した。調査では、その座標杭にアルファベットと整数で名称を与え、それを基準として遺構等の図化作業を行った。
- 3 遺物観察中の土器等の色調および土層注記内の土色の表記は、農林水産省農林水産技術会議事務局ならびに財団法人日本色彩研究所監修の「新版 標準土色帖」に準拠した。
- 4 本書で使用した遺構略記号は、掘立柱建物跡をSB、柱穴跡をSHで示し、遺構番号については、遺構検出面に準じる整数を冠した1～2桁の番号を付した。
- 5 縄文土器については、柴畑光博2006「東南部九州における縄文から弥生への土器変換」「大河」第8号、堂込秀人1997「南九州縄文晩期土器の再検討－入佐式と黒川式の細分－」「鹿児島考古」第31号鹿児島県考古学会に準拠した。
また、貿易陶磁器の分類は、14世紀以前については大宰府市教育委員会2000「大宰府条坊跡XV－陶磁器分類編－」に準拠し、14世紀以降については、森田勉1982「14～16世紀の白磁の分類と編年」「貿易陶磁研究」No. 2（貿易陶磁研究会）に準拠した。
なお、上記以外で本書で参考にした文献については、P3に収録しているが、特に本文中においては註などで示していない。

本文目次

序

例言

凡例

第1章 はじめに

第1節 調査に至る経緯	1
第2節 調査の組織	1
1 縄文時代	2
2 弥生時代	2
3 古墳時代	2

第2章 遺跡の地理的・歴史的環境

第1節 地理的環境	2
第2節 歴史的環境	2

第3章 調査の記録

第1節 調査の経過	6
第2節 基本層序	7
第3節 縄文時代の遺物	7
1 土器	8
2 石器	11
第4節 古代から中世	13
1 遺構と遺構に伴う遺物	14
(1) 掘立柱建物跡	14
(2) 焼土土坑	19
2 遺構に伴わない遺物	30

第4章 自然科学分析

第1節 金属分析について	72
1 鍛冶関連遺物探査の作業記録	72
2 調査方法	72
3 調査結果及び考察	74
4 まとめ	83
5 図表・写真	84
第2節 放射性炭素年代測定	105
1 はじめに	105

2	試料と方法	105
3	結果	105
4	考察	106
第3節	樹種同定	108
1	はじめに	108
2	試料と方法	108
3	結果	108
4	まとめ	109

第V章	総括	112
-----	----	-----

挿 図 目 次

第1図	梅北針谷遺跡および周辺遺跡位置図 (S=1/50000) 4	4
第2図	梅北針谷遺跡周辺地形図 (S=1/2000)	5
第3図	グリッド配置図 (S=1/800、1グリッド=10m×10m)	6
第4図	土層堆積状況E3グリッド東壁配置図 (S=1/40)	7
第5図	包含層出土実測図 (縄文土器、S=1/3)	9
第6図	包含層出土遺物実測図 (石器、18~21はS=1/3、22・23はS=1/2)	11
第7図	縄文土器・石器遺物分布図 (第V層上面、S=1/300)	12
第8図	古代・中世主要遺構分布図 (S=1/400)	13
第9図	1号掘立柱建物柱建物跡実測図 (S=1/60)	16
第10図	2号・3号掘立柱建物跡実測図 (S=1/40)	17
第11図	4号掘立柱建物跡実測図 (S=1/40)	18
第12図	焼土土坑分布図 (S=1/100)	19
第13図	焼土土坑実測図 (1・2・3・4号焼土S=1/20)	23
第14図	焼土土坑実測図 (5・6・7・8・9号焼土、S=1/20)	24
第15図	焼土土坑実測図 (10・11号焼土、S=1/20)	25
第16図	鍛冶関連遺物出土状況 (IV層 S=1/100)	27
第17図	遺構別鍛冶関連遺物の重量	28
第18図	IV層遺物分布図 (古代・中世 S=1/300)	29
第19図	遺物実測図 土師器 (古代・中世、S=1/3)	31
第20図	遺物実測図 土師器 (古代・中世、S=1/3)	32
第21図	遺物実測図 土師器 (古代・中世、S=1/3)	33
第22図	遺物実測図 土師器 (古代・中世、S=1/3)	34
第23図	遺物実測図 土師器 (古代・中世、S=1/3)	35
第24図	遺物実測図 土師器 (古代・中世、S=1/4)	37
第25図	遺物実測図 土師器 (古代・中世、S=1/4)	38
第26図	遺物実測図 土師器 (古代・中世、S=1/3)	39
第27図	遺物実測図 土師器 (古代・中世、S=1/3)	40
第28図	遺物実測図 土師器 (古代・中世、170のみS=1/4、他はS=1/3)	42

第29図	遺物実測図	須恵器 (古代・中世、S=1/3) ……………	44
第30図	遺物実測図	須恵器 (古代・中世、189・190 S=1/4、191~195 S=1/3) ……………	45
第31図	遺物実測図	陶磁器・陶器 (古代・中世、S=1/2) ……………	47
第32図	遺物実測図	土製品 (古代・中世、S=1/3) ……………	54
第33図	遺物実測図	滑石加工品 (古代・中世 S=1/3) ……………	56
第34図	遺物実測図	軽石製品 (古代・中世 S=1/3) ……………	57
第35図	遺物実測図	軽石製品 (古代・中世 S=1/4) ……………	58
第36図	遺物実測図	石製品 (古代・中世、S=1/3) ……………	59
第37図	遺物実測図	石製品 (古代・中世、S=1/3) ……………	60
第38図	遺物実測図	鍛冶関連製品 (古代・中世、S=1/3) ……………	63
第39図	遺物実測図	鍛冶関連製品 (古代・中世、S=1/3) ……………	64
第40図	遺物実測図	鍛冶関連製品 (古代・中世、290~307 S=1/3 308~325 S=1/1) ……………	65
第41図	遺物実測図	鉄製品 (古代・中世、S=1/2) ……………	69
第42図	遺物実測図	鉄製品 (古代・中世、S=1/2) ……………	70
第43図	遺物実測図	その他 (弥生土器 352 S=1/3 おはじき353~358 S=1/2) ……………	71
第44図	遺構別鉄生産工程の流れ (1号焼土、2号焼土、3号焼土、5号焼土) ……………	115	
第45図	都城-国分を結ぶ古代交通ルート (S=1/100000) ……………	116	

挿 表 目 次

第1表	縄文土器観察表 ……………	10
第2表	石器計測表 ……………	11
第3表	掘立柱建物跡計測一覧 (古代) ……………	18
第4表	焼土土坑計測値一覧 ……………	25
第5表	焼土土坑土層観察一覧 ……………	26
第6表	遺構別鍛冶関連遺物の重量計測値 ……………	28
第7表	遺物観察表 (古代・中世1/6) ……………	48
第8表	遺物観察表 (古代・中世2/6) ……………	49
第9表	遺物観察表 (古代・中世3/6) ……………	50
第10表	遺物観察表 (古代・中世4/6) ……………	51
第11表	遺物観察表 (古代・中世5/6) ……………	52
第12表	遺物観察表 (古代・中世6/6) ……………	53
第13表	土製品計測表 ……………	54
第14表	滑石製石鍋加工品計測値一覧 ……………	55
第15表	軽石製品計測値一覧 ……………	58
第16表	砥石製品計測値一覧 ……………	61
第17表	羽口計測値一覧 ……………	66
第18表	椀型滓・炉壁・鍛造剥片・粒状滓・銹鉄計測値一覧 ……………	67
第19表	鉄製品計測値一覧 ……………	70
第20表	遺物観察表 (弥生土器) ……………	71
第21表	おはじき計測値一覧 ……………	71

図 版 目 次

巻頭図版 1

- 梅北針谷遺跡遠景
(調査地北方向より安久方面を望む)
- 梅北針谷遺跡遠景
(調査地東方向より大隅地方を望む)

巻頭図版 2

- 梅北針谷遺跡出土粒状滓及び鍛造剥片
- 梅北針谷遺跡出土鉄滓

図版 1

- 調査区全景の垂直写真
- S B 1 及び焼土土坑完掘状況

図版 2

- 1号掘立柱建物柱建物跡完掘状況
- 4号掘立柱建物跡・2号掘立柱建物跡完掘状況
- 3号掘立柱建物柱跡完掘状況

図版 3

- 1号焼土土坑遺物出土状況
- 2号焼土土坑断面
- 3号焼土土坑検出状況
- 3号焼土土坑断面
- 3号焼土土坑断面観察
- 3号焼土土坑完掘状況
- 4号焼土土坑断面
- 4号焼土土坑遺物出土状況

図版 4

- 4号焼土土坑完掘状況
- 5号焼土土坑断面
- 6号焼土土坑検出状況
- 6号焼土土坑断面
- 6号焼土土坑完掘
- 7号焼土土坑断面
- 7号焼土土坑完掘
- 8号焼土土坑断面

図版 5

- 8号焼土土坑 鉄滓・刀子出土状況
- 8号焼土土坑完掘
- 9号焼土土坑断面
- 10号焼土土坑断面
- 10号焼土土坑完掘
- 11号焼土土坑断面
- 11号焼土土坑軽石出土状況
- 11号焼土土坑完掘

図版 6

- 縄文土器
- 石斧・剥片

図版 7

- S B 1出土遺物 1 (土師器)
- S B 1出土遺物 2 (砥石)
- S B 1出土遺物 3 (須恵器甕)
- S B 1出土遺物 4 (滑石製品)
- S B 1出土遺物 5 (土製品)
- S B 1出土遺物 6 (羽口・軽石)
- S B 1出土遺物 7 (鉄製品)
- S B 1出土遺物 8 (椀型滓・炉壁)

図版 8

- 1号焼土土坑 1 (砥石)
- 1号焼土土坑 2 (椀型滓・炉壁)
- 2号焼土土坑 1 (羽口・椀型滓)
- 2号焼土土坑 2 (棒状鉄製品)
- 3号焼土土坑 1 (坏)
- 3号焼土土坑 2 (羽口・椀型滓)
- 4号焼土土坑 (鍋)

図版 9

- 6号焼土土坑 (椀型滓)
- 7号焼土土坑 (土師器甕)
- 8号焼土土坑 (刀子)
- 9号焼土土坑 (軽石・坏)
- 10号焼土土坑 1 (坏・土師器甕)
- 10号焼土土坑 2 (椀型滓・軽石)
- 11号焼土土坑 (軽石)

図版 10

- 包含層遺物 1 (坏)
- 包含層遺物 2 (坏)

図版 11

- 包含層遺物 3 (坏：内面)
- 包含層遺物 4 (坏：内面)
- 包含層遺物 5 (坏：外面)
- 包含層遺物 6 (坏：外面)

図版12

- 包含層遺物7 (皿)
- 包含層遺物8 (皿：外面)
- 包含層遺物9 (高台付塊)
- 包含層遺物10 (高台付塊：外面)
- 包含層遺物11 (内黒土器)
- 包含層遺物12 (内黒土器：外面)

図版13

- 包含層遺物13 (甕)
- 包含層遺物14 (甕)
- 包含層遺物15 (甕)
- 包含層遺物16 (甕)
- 包含層遺物17 (甕)
- 包含層遺物18 (甕)
- 包含層遺物19 (甕)

図版14

- 包含層遺物20 (鉢・壺)
- 包含層遺物21 (黒書土器)
- 包含層遺物22 (布痕土器)
- 包含層遺物23 (灯明皿・合子)
- 包含層遺物24 (移動式竈)

図版15

- 包含層遺物25 (須恵器環)
- 包含層遺物26 (須恵器皿・高台付碗)
- 包含層遺物27 (須恵器甕)
- 包含層遺物28 (須恵器甕)
- 包含層遺物29 (須恵器壺)

図版16

- 包含層遺物30 (陶磁器)
- 包含層遺物31 (土製品)
- 包含層遺物32 (滑石製品)

図版17

- 包含層遺物33 (軽石製品)
- 包含層遺物34 (砥石)
- 包含層遺物35 (砥石)

図版18

- 包含層遺物36 (羽口)
- 包含層遺物37 (椀型洋)
- 包含層遺物38 (鉄塊・炉壁・焼土)

図版19

- 包含層遺物39 (鉄製品)
- 包含層遺物40 (鉄製品)
- 包含層遺物41 (その他)

図版20

- 鍛造剥片
- 粒状洋

第Ⅰ章 はじめに

第1節 調査に至る経緯

都城土木事務所では、主要地方道都城東環状線の整備を中核とする地域高規格道路整備事業を計画した。同事業は、都市市街地中心部の渋滞緩和、交通拠点への連絡強化及び物流の効率化を図るものである。竣工後は地域高規格道路として計画されている都城志布志道路の一部に組み込まれ、中核国際港湾である志布志港と九州縦貫自動車道都城ICを直結する。

今回報告する梅北針谷遺跡は、主要地方道都城東環状線（今町工区）地域高規格道路整備事業区内に所在する周知の遺跡であり、県文化財課が実施した確認調査（平成19年11月7日～9日）の結果、古代から中世にかけての遺構・遺物などを確認した。

遺跡の確認後、その取り扱いについて都城土木事務所・県文化財課と工事計画変更等の埋蔵文化財保護の方法についての協議を行ったが、都城東環状線（今町工区）地域高規格道路整備事業の遂行上、工事予定地の区域において現状保存は困難であるという結論に達したため、発掘調査による記録保存の措置を執ることとなった。

なお、梅北針谷遺跡の本調査は、都城土木事務所長の依頼により、工事計画等を勘案しながら平成20年6月から同20年の9月の3か月にわたり宮崎県埋蔵文化財センターが主体となり実施した。

第2節 調査の組織

梅北針谷遺跡の調査組織は以下のとおりである。

宮崎県埋蔵文化財センター

平成20年度

発掘調査及び整理作業

所長

副所長

総務課長

総務担当リーダー

調査第二課長

調査第三担当リーダー

調査第三担当 主査

調査第二課調査員（嘱託）

福永 展幸

加藤 悟郎

長友 英詞

高山 正信

石川 悦雄

福田 泰典

若松 宏一（現地調査・整理作業担当）

福田 光宏（現地調査）

平成21年度

整理作業及び報告書作成

所長

副所長兼総務課長

総務担当リーダー

調査第二課長

調査第三担当リーダー

調査第三担当 主査

福永 展幸

長友 英詞

高山 正信

石川 悦雄

福田 泰典

若松 宏一（整理作業・報告書作成担当）

平成22年度

整理作業及び報告書作成

所長

副所長

総務課長

総務担当リーダー

調査第二課長

調査第三担当リーダー

普及資料課 主査

森 隆茂

北郷 泰道

矢野 雅紀

長友由美子

永友 良典

吉本 正典

若松 宏一（報告書作成担当）

宮崎県教育庁

事業調整担当

文化財課 埋蔵文化財担当

主査

主査

主査

飯田 博之（平成20年度）

日高 広人（平成21年度）

日高 広人（平成22年度）

第II章 遺跡の地理的・歴史的環境

第1節 地理的環境

都城市は九州東南部、宮崎県南西部の都城盆地内に位置し、高原町・宮崎市・三股町・日南市・串間市の3市2町に隣接する。人口は約17万人で、面積は約650km²に及び宮崎県内で最大である。

今回調査の対象となった梅北針谷遺跡は、市の中心から南に約4km、梅北川に面した低地を東方に望む標高約150～155mの河川段丘上に位置する。遺跡周辺に広がる水田地帯は、梅北川流域に沿って展開し、豊かな実りをもたらす農地を確保している。

また、都城盆地は東西約25km、南北約15kmに渡る楕円状を成している。北西に霧島火山群を仰ぎ、東から南にかけては鱒塚山系の山々に囲まれ、西南方のみわずかに開かれた地勢を呈する。また、年代指標となる広域テフラとして鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah、約7300年前）、霧島御池軽石（K-r-M、約4600年前）、桜島文明降下軽石（S-z-3、P3、AD1470前後）などの堆積層も明瞭に確認できる。

梅北針谷遺跡は、この都城盆地の中でも南東部に位置し、南東方向には金御岳（標高472m）を中心とした鱒塚山系に連なる山地が広がっている。また、遺跡東側には梅北川が流れ、盆地中央部の大淀川へと流れこんでいる。

第2節 歴史的環境

1 縄文時代

今回の調査で確認された遺物は、後期～晩期に帰属するものであるが、その大半は、晩期である。遺跡が所在する標高150m前後の台地では、大淀川や梅北川流域に広がる低地を見下ろす緑辺部を中心に後期～晩期の遺跡が集中している傾向が伺える。近隣では、油田遺跡（五十町）の晩期の遺物、大岩田村ノ前遺跡（大岩田町）で竪穴状遺構、土坑等の遺構及び後期・晩期の遺物、黒土遺跡（大岩田町）で後期・晩期の遺物、筆無遺跡（今町）で後期・晩期の遺物が確認されている。

2 弥生時代

遺跡分布から状況から見ると縄文時代と比して大きな差はなく、これまでの調査報告では台地の緑辺部付近を中心に展開している。これまでの調査事例としては、大岩田村ノ前遺跡や坂ノ下遺跡（今町）が挙げられる。大岩田村ノ前遺跡では、円形プラント考えられる竪穴建物跡1軒と前期～中期の土器群が確認されている。これらの弥生土器は、また、坂ノ下遺跡では、不整系な弱い間仕切りをもつ竪穴建物跡1軒と前期～後期の土器が出土している。これらの中には、瀬戸内系の凹線土器や鹿児島県大隅地方から流入もしくは影響を受けたと考えられる鋸歯状の幾何学的文様を有する壺などがあり、その存在は地域的交流を物語る。

3 古墳時代

本遺跡からは古墳時代の遺構・遺物は確認できなかったが、都城における古墳時代の遺跡については、微高地からの検出例が数多く確認されている。遺跡周辺では、平峰遺跡（五十町）があり、古墳時代中期の竪穴式建物跡・土坑等の遺構及び遺物が検出されている。遺跡からは離れるが、坂元A遺跡（横市）からは古墳時代中期の溝状遺構とそれに平行する杭列及び遺物が検出されている。向原第2遺跡（一万城）では古墳時代初頭の集落遺構、鶴喰遺跡（横市町）の古墳時代後期の竪穴式建物跡が検出されている。

4 古代・中世

10世紀に成立した「和妙類聚抄」によると、日向国は5郡（臼杵郡・児湯郡・那珂郡・宮崎郡・諸県郡）からなっており都城市は諸県郡に属する。また、平安時代中期に編纂された延喜式の兵部省諸国駅伝馬条には「島津駅」を見ることができ、古代交通路の要衝であったと考えられる。その後、万寿年間（1024～1028）に、無主荒野の地を大宰府大監平季基が開発し、関白藤原頼道に寄進して「島津荘」が成立したとされている。この島津荘は約150年を経過した12世紀後半には、日向・大隈・薩摩の南九州三国にわたる国内最大の大荘園へと発展する。その他、元暦2年（1185）源頼朝に島津荘の下司職に任命され、薩摩、大隈、日向の各守護職に任命された惟宗（島津）忠久は、文治2年（1186）に、同荘惣地頭職に補任され、この地に来て、荘園名を姓とし、「島津」を名乗ったとされている。

一方、梅北を含む周辺地区には平季基関連の史跡等が分布している。まず、梅北町益貫にある居館跡の伝承地があげられる。季基は、万寿3年（1026）頃に当地に下向し、三保院の主として益貫に居住していたとされている。また、同年、天照大神の神託を受けて伊勢神宮より勧請したことに始まると伝えられ、以来、島津荘総鎮守として崇敬された神社宮跡（現在は前田町に遷座）も現存する。その他、梅北川南岸の丘陵上に城取りし、四つの曲輪からなる群郭式山城として知られる梅北城も平季基の築城といわれているが確証はない。現在は、城の西南部が削り取られ中央部を残すのみであるが、その北側と東側には盛土による土塁が現存し、空堀もほぼ原形を止めている。

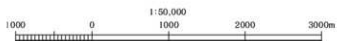
他にも、本遺跡から北西約2kmの筆無遺跡（今町）は、島津荘の成立から規模拡大への時期とも重なる平安時代末期の9世紀後半から中世初頭の12世紀後半の遺跡がある。主な古代・中世の遺構として掘立柱建物跡、周溝墓、土坑墓などが確認されている。遺物としては墨書土器、黒色土器、須恵器、緑釉陶器、貿易陶磁、石帯、小型滑石製石鍋などが出土している。

先に述べた惟宗忠久の史跡についても、建久7年（1196年）に当地に下り、初めは安久町の堀之内に住み、その後祝吉御所へ移ったと伝えられ、今は石碑が建てられている。

このように梅北地区・およびその周辺には、古代からの史跡等が数多く散見され、島津荘開発の拠点として重要な地であったと考えられる。

[参考文献]

都城市教育委員会	1991	『大岩田村ノ前遺跡』 都城市文化財報告書 第14集
都城市教育委員会	1993	『並木浜遺跡』 都城市文化財調査報告書 第24集
都城市教育委員会	1993	『油田遺跡』 都城市文化財調査報告書 第25集
都城市教育委員会	1994	『上ノ岡第2遺跡』 都城市文化財調査報告書 第27集
都城市教育委員会	1994	『黒土遺跡』 都城市文化財調査報告書 第28集
都城市教育委員会	2000	『横市地区遺跡群』 都城市文化財調査報告書 第50集
都城市教育委員会	2004	『馬渡遺跡』 都城市文化財調査報告書 第62集
都城市教育委員会	2006	『坂元A遺跡 坂元B遺跡』 都城市文化財調査報告書 第71集
都城市教育委員会	2006	『星原遺跡』 都城市文化財調査報告書 第72集
角川書店	1975	『古代の日本』3 九州
宮崎県埋蔵文化財センター	2008	『筆無遺跡』 宮崎県埋蔵文化財センター報告書 第166集
宮崎県埋蔵文化財センター	2008	『大島高田遺跡』 宮崎県埋蔵文化財センター報告書 第178集



- | | | | |
|----------|-------------|----------|------------|
| 1 梅北針谷遺跡 | 2 梅北城跡 | 3 黒尾神社 | 4 下久保遺跡 |
| 5 今町一里塚 | 6 鶴尾遺跡 | 7 坂ノ下遺跡 | 8 備女木遺跡 |
| 9 平峰遺跡 | 10 油田遺跡 | 11 筆無遺跡 | 12 大岩田上村遺跡 |
| 13 黒土遺跡 | 14 大岩田村ノ前遺跡 | 15 大岩田城跡 | 16 都之城跡 |
| 17 馬渡遺跡 | 18 坂元A遺跡 | 19 坂元B遺跡 | 20 加治屋B遺跡 |
| 21 星原遺跡 | 22 祝吉御所跡 | | |

第1図 梅北針谷遺跡および周辺遺跡位置図 (S=1/50000)



第2図 梅北針谷遺跡周辺地形図 (S=1:2000)

第三章 調査の記録

第1節 調査の経過

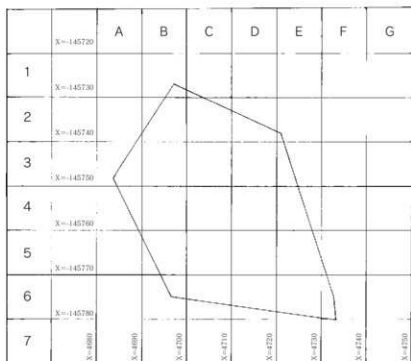
調査着手以前の調査区は、畑地として利用されていた。調査区の北側と東側は高低差が約20m落ち込む谷地となっており、水田が広がっていた。

調査は平成20年6月4日から9月16日にかけて行った。対象面積は、2,400m²である。

まず、試掘調査の結果をもとに、15世紀末に降下した板島文明軽石（Sz-3）の一次堆積層が残るレベルまでの表土及び耕作土を重機により除去し、文明軽石の一次堆積層及び遺物包含層である第IV層（黒色土）から人力による調査を進めた。

第IV層の調査を開始して程なく調査区内の北東側が緩やかな谷地形であること、また、調査区内の北西側の一部がV層（黒色土）まで削平を受け、本来の地形が消失していることが明らかとなった。第IV層の層厚は、平均して約70cm前後であるが、8世紀から11世紀代の時期幅をもつ土師器、須恵器などが、面積に比して数多く出土した。

また、遺物包含層の掘り下げが進むにしたがい、IV層で遺構が確認できるようになった。その結果、複数のピット、焼土を含む土坑などを検出するに至った。中でも、調査区の東側で検出したピットの配列が、掘立柱建物跡（SB1）であることがわかった。また、掘立柱建物跡（SB1）内に数基の焼土土坑が伴うこともわかり、遺跡の性格を考える上からも大きな転機となった。その後、掘立柱建物跡（SB1）の周辺では次々に鉄滓や礫の羽目、鉄製品が出土し鍛冶遺構としての姿が明らかになっていった。焼土土坑は全部で11基検出できた。その他、調査区北西側の谷部で縄文後期・晩期の深鉢や浅鉢が少ないながらも出土した。そこで、古代から中世における調査に続いて、霧島御池軽石層より下層の縄文時代の文化層について、任意の長さでトレンチを設定し確認を行った。しかし、縄文時代遺構は確認されなかったことから、トレンチ等の埋め戻しを行い調査を終了した。

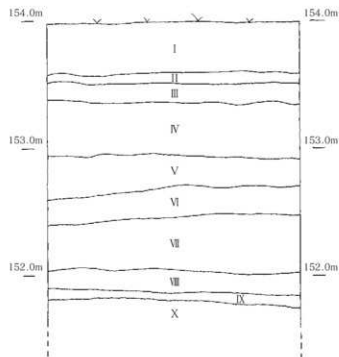


第3図 グリッド配置図 (S=1/800, 1グリッド=10m×10m)

第2節 基本層序

遺跡東側土層堆積状況を第4図に示した。今回の調査対象範囲における土層の堆積状況は、桜島文明軽石、(Sz-3、AD1470前後)、霧島御池軽石 (Kr-M、約4600年前)、鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah、約7300年前) の3つを鍵層とし、谷地形等の特異な場合を除いて大きな差異は認められない。よって、第4図は調査区内の土層堆積状況を概ね反映している。

第I層は、表土で平均層厚40cm前後である。第II層は旧耕作土で、平均層厚10cm前後である。第III層は、桜島文明軽石の堆積層であるが、耕作等の影響で部分的に残存していないところがあるものの、耕作等の影響を受けていないところは、15cm前後の一次堆積を確認できた。第IV・V層の黒色土は中世から縄文時代後期・晩期の文化層である。2つの層の平均層厚は70cm前後である。第V層に入るとVI層の霧島御池軽石堆積層及び漸移層の影響を受けわずかに黄色味を帯びる。遺物は、層の方が密である。第VI層は、霧島御池軽石の上層に位置する漸移層で同層中から遺物は確認できなかった。第VII層は霧島御池軽石の一次堆積層で安定した堆積状況を確認することができた。平均層厚は40cm前後である。第VIII層は黒色土であるが、20cm程度の堆積状況である。遺構・遺物等は確認できなかった。IX層は鬼界アカホヤ火山灰の漸移層である。X層は鬼界アカホヤ火山灰の一次堆積層で火山豆石が確認できる。



第4図 土層堆積状況
(E3グリッド東壁、S=1/40)

第I層	表土 (Hue10YR4/1) (現耕作土)
第II層	旧耕作土 (Hue10YR3/1) 第III層桜島文明軽石を含む。粗砂
第III層	黄灰色軽石 (Hue10Y6/3、Sz-3) 桜島文明軽石の一次堆積層。耕作の影響を受け部分的に残存。
第IV層	遺物包含層 黒色土 (Hue10YR2/1) 火山性ガラス成分をわずかに含む。粗砂
第V層	遺物包含層 黒色土 (Hue10YR2/1) 暗褐色土 (Hue10YR3/3) が第VI層に近づくにつれ散漫に混在する。 火山性ガラス成分をわずかに含む。粗砂
第VI層	暗褐色土 (Hue10YR3/3) 霧島御池軽石 (Kr-M) の細粒20%程度含む。Kr-Mの漸移層
第VII層	黄褐色軽石 (Hue10YR5/8、Kr-M) 霧島御池軽石の一次堆積層。層中には3~10mm前後の粒子が安定して堆積。
第VIII層	黒色土 (Hue10YR2/1) 火山性ガラス成分及び赤褐色の微細粒をわずかに含む。
第IX層	暗褐色土 (Hue10YR3/4) 鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah) の漸移層。 風成層特有の斑紋状のにじみが確認できる。
第X層	明黄褐色土 (Hue10YR6/8、K-Ah) 鬼界アカホヤ火山の一次堆積層。火山豆石が密に堆積。

第3節 縄文時代の遺物

本遺跡では縄文時代後期から刻目突帯文期にかけての遺物が出土した。遺物の出土層位は、Ⅳ・Ⅴ層であるが、同層で検出された遺構は性格不明のピットのみで遺物を伴うものもなく、出土遺物はすべて包含層中からのものである。

なお、整理段階において出土遺物の層位および分布の十分な傾向分析ができなかったため、ここでは出土遺物を土器・石器ごとに器種および器形等に一定の分類基準を設けそれに基づき説明を加える。

1 土器

縄文土器について

梅北針谷遺跡で出土した縄文土器についてこれまで研究された土器編年を基軸に分類作業を行った。形態的特徴により深鉢（第Ⅰ群）と浅鉢（第Ⅱ群）に分類し、以下説明を行う。

第Ⅰ群 深鉢

文様を中心に分類すると有文・無文に大別できる。有文土器は凹線文や沈線文を施す土器群、突帯文を施す土器群があり、無文は精製と粗製の土器群に各々細別できる。凹線文や沈線文の土器をⅠ類、突帯文土器をⅡ類、無文土器をⅢ類とした。

1類（Ⅰ）

Ⅰは後期後半の精製深鉢である。頸部付近にあたり、棒状工具による連続刺突文が施され、その下位には横位の沈線文が施される。内面には、頸部屈曲部付近に明瞭な稜が観察され刺突も認められる。

2類（Ⅱ・Ⅲ）

条痕調整の粗製深鉢である。完全復元できる個体がないため全体のプロポーシオンを把握することは難しい。Ⅱは外反する口縁部と外側に張り出す胴部をもつと思われる。整形のための調整方法は横位の条痕である。Ⅲは、内面調整に横方向のナデ調整を施す。

3類（Ⅳ・Ⅴ）

Ⅳ・Ⅴは条痕調整の粗製深鉢で突帯文を有する土器である。Ⅳは口縁部がやや外反し、口縁下部に突帯文を施す。Ⅴは口縁部外面が肥厚帯を有する。

第Ⅱ群 浅鉢

浅鉢はミガキ調整の精製土器と条痕調整の粗製土器に大別されるが、本遺跡においてはミガキを主たる表面調整とする精製浅鉢のみが出土した。文様構成と形態により細分する。

4類（Ⅶ・Ⅷ）

口縁部が比較的長く、胴部が屈曲し、頸部から口縁部にかけて外方に直線的に開く。口縁端部の立ち上がりには沈線文を施す。Ⅷは黒色磨研系の精製浅鉢である。

5類（Ⅷ）

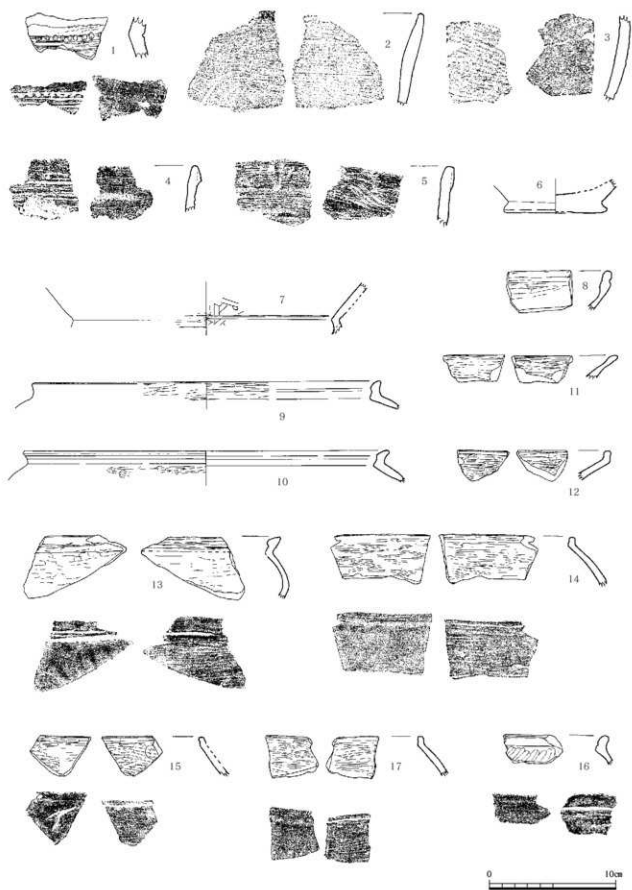
口縁部が比較的長く、外反する。内面・外面共にミガキ調整を施し、口縁部端部は肥厚帯を有する。

6類（Ⅸ・Ⅹ・Ⅺ・Ⅻ）

口縁部が短く、頸部で「く」字状に折れる精製浅鉢である。Ⅻは胴部から胴部にかけて湾曲を呈する。内外面には横方向のミガキを施し、内面の屈曲部は明瞭な稜をなす。Ⅸは頸部外面に穿孔がみられる。Ⅺは口縁が玉縁状で口縁下部に2条の沈線を施し、内面の口縁下部には明瞭な段を有する。

7類（Ⅼ・Ⅽ・Ⅾ）

口縁部が短く、内外面には横方向のミガキを施し、内面の口縁部下部に明瞭な沈線文が施される。



第5図 包含層出土実測図 (縄文土器、S=1/3)

第1表 縄文土器観察表

番号	器種	部位	出土位置	層	手法・調整・文様等の特徴		色調		焼成	胎土中に含まれる粒の特徴	備考
					内面	外面	内面	外面			
1	深鉢	頸部	D3	V	ナテ(横位) 圧痕	ミガキ 割欠文 (一葉) 沈線文	にふい 橙	にふい 橙	良好	0.5mm大の石英の砂粒 1mm以下で赤褐色粒	辛川式 晩期
2	深鉢	口縁部～胴部	D3	V	目線復縁に よる条痕文	目線復縁に よる条痕文	にふい 黄橙	褐灰	良好	2mm以下の褐色粒 1mm以下の無色透明粒 黒色光沢粒	黒川式 晩期
3	深鉢	胴部	C4	V	ナテ	目線復縁に よる条痕文	にふい 橙	にふい 黄橙	良好	3.5mm以下の褐色粒 1mm以下の無色透明光沢、黒色光沢粒	黒川式 晩期
4	深鉢	口縁部	D3	V	横方向ナテ	目線復縁に よる条痕文	にふい 黄橙	にふい 黄橙	良好	2.5mm以下の白色光沢砂粒 1mm以下の褐色砂粒 4mm大の黄褐色岩片少量	黒川式 晩期(新)
5	深鉢	口縁部	C2	V	目線復縁に よる条痕文	目線復縁に よる条痕文	褐灰	黒	良好	1mm以下の黄褐色砂粒 微細な無色光沢粒	黒川式 晩期(新)
6	深鉢	底部	E2	V	ナテ	ナテ ココナテ	褐灰	浅黄橙	良好	角四石、石英、長石、0.5～2mm大の砂粒	輪郭 底径8.20cm
7	浅鉢	頸部	B2	V	ミガキ 丁寧なナテ ココナテ 沈線文	ミガキ	黄灰	黒	良好	0.5mm以下で黒色光沢で角柱の砂粒 1mm以下で黄褐色の砂粒	入在式 晩期(古)
8	浅鉢	口縁部	D3	V	ミガキ	ミガキ 横方向の沈 線文 炭化物付筋 跡	灰黄褐	褐灰	良好	石英、0.5mm以下の砂粒	入在式 晩期(古)
9	浅鉢	口縁～胴部	D3	V	ココナテ	ミガキ	褐灰	にふい 黄橙 灰黄褐	良好	微細から1mm大の光沢のある黒色、灰白、 にふい黄橙、光沢のある透明な粒	黒川式 晩期(中) 推定口径(27.70cm)
10	浅鉢	口縁部	D3	V	ナテ	ココナテ ナテ ミガキ	にふい 黄橙	にふい 橙	良好	微細な褐色、灰褐色の粒子	黒川式 晩期(中) 推定口径(29.00cm)
11	浅鉢	口縁部	E3	V	ミガキ	ミガキ	黒	暗灰黄	良好	長石、0.5mm以下の砂粒	黒川式 晩期(中)
12	浅鉢	口縁部	B3	V	ミガキ	ココナテ ミガキ	褐灰	褐灰	良好	1mm以下の黄褐色粒	黒川式 晩期(新)
13	浅鉢	口縁部～胴部	D2	V	ミガキ 内面口縁端 部肥厚	ミガキ 沈線文	暗灰黄	黄灰	良好	石英、0.5mm大の砂粒	黒川式 晩期(中)
14	浅鉢	口縁部	D2	V	ココナテ ミガキ	ココナテ ミガキ 沈線文	褐灰	灰黄褐	良好	石英	黒川式 晩期(新)
15	浅鉢	口縁部	D3	V	ココナテ 沈線文 ミガキ 指オサエ	ココナテ ミガキ	灰黄	黄灰	良好	石英、長石、0.5mm以下の砂粒	入在式 晩期(古) 粘製浅鉢
16	浅鉢	口縁部	C5	V	ナテ 沈線文	ココナテ ナテ ミガキ	灰黄褐	黒褐	良好	1mm以下の黒色光沢粒 微細な白色、黒色の粒子	黒川式 晩期(中)
17	浅鉢	口縁部	D3	V	ミガキ	ココナテ ミガキ 沈線文	灰黄褐	褐灰	良好	石英	黒川式 晩期(新)

2 石器

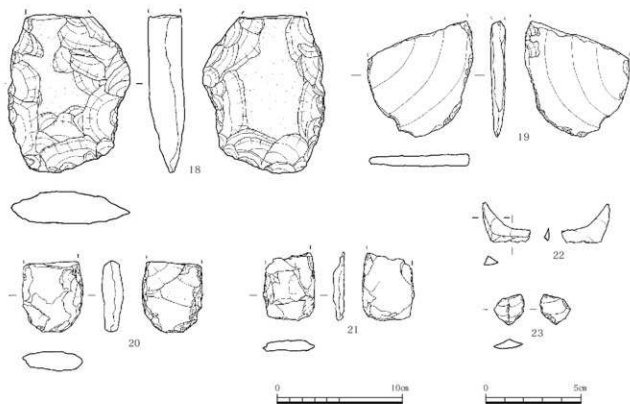
縄文時代後期から突帯文期に相当すると考えられる石器について、器種別に分類作業を行った。石斧、剥片が出土しており、以下説明を加える。

石斧（第2図、18～21）

石斧は4点出土しており、いずれも打製石斧であるが、欠損品であり全体の器形は不明である。18・19は輝石安山岩で、扁平な剥片を作成し側縁部に剥離調整を施している。20・21はホルンフェルスで、欠損が著しく全体像は不明であるが残存部分と調整等から石斧と想定した。

剥片（第2図、22・23）

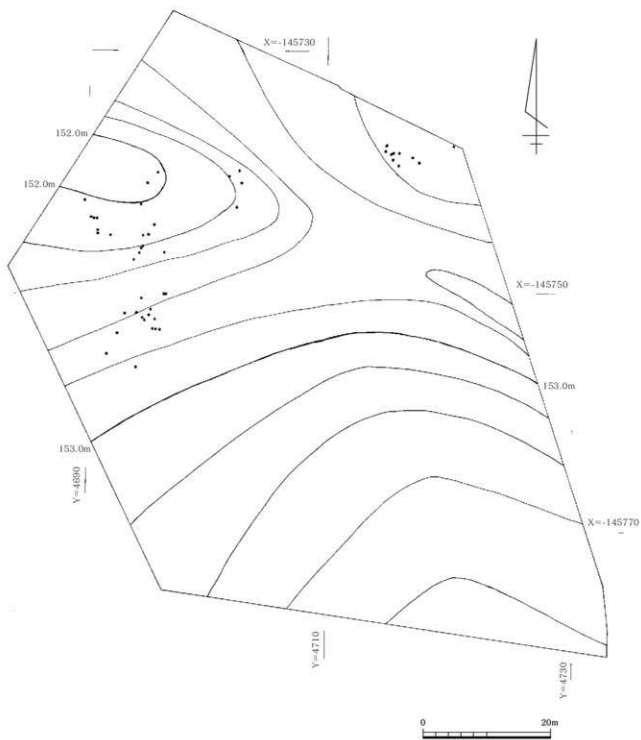
打面形成を行った後、縦長あるいは横長に剥離している剥片である。石材は頁岩（22）・チャート（23）である。



第6図 包含層出土遺物実測図（石器、18～21はS=1/3、22・23はS=1/2）

第2表 石器計測表

遺物番号	器種	石材	出土位置	層	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)	備考
18	打製石斧	輝石安山岩	E3	V	12.90	10.00	2.65	458.30	
19	打製石斧	両輝石安山岩	B3	V	9.50	8.60	1.20	94.90	
20	打製石斧	ホルンフェルス	B3	V	5.75	4.90	1.13	66.30	
21	打製石斧	ホルンフェルス	C3	V	5.50	4.20	0.90	25.50	
22	剥片	頁岩	A3	V	2.20	2.70	0.35	1.50	使用痕剥片
23	剥片	チャート	B2	V	1.80	1.70	0.50	1.30	使用痕剥片

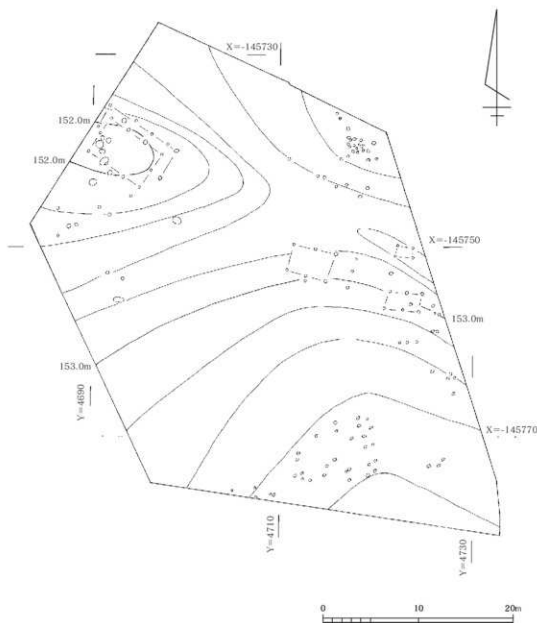


第7圖 縄文土器・石器遺物分布図（第V層上面、S=1/300）

第3節 古代から中世

本遺跡で検出された遺構の大半は、主として古代に属する。主な遺構としては、掘立柱建物跡4棟、焼土土坑11基である。また、出土遺物の様相は、8世紀後半から16世紀代までの時期幅をもつが、特に、8世紀後半から10世紀にかけての遺物が質・量ともに他の時期を圧倒し、遺跡としての興隆期を見出すことができる。遺構配置図では、掘立柱建物跡をSB、焼土土坑を焼土、柱穴跡をSHと表記する。

規模等の詳細な数値データは観察表に記した。



第8図 古代・中世主要遺構分布図 (S=1/400)

1 遺構と遺構に伴う遺物

(1) 掘立柱建物跡

1号掘立柱建物跡 (SB1、第9図)

B2・B3グリッドを中心に検出された2間×3間の建物跡であり、その周囲に7基の柱穴が巡る。

柱穴跡の間隔は一定ではないが、10基の柱穴跡が対辺の柱穴跡と均整よく対峙して配置されている。柱穴跡の規模は上端長軸の測定値で平均約0.33mを測り、SH7を除きほぼ円形のプランを呈する。すべての柱穴跡において根固め等の建築技法は認められず、霧島御池軽石層の上層面を基底とする。

建物は、梁行2間4.24m、桁行3間6.58mで、床面積約27.9㎡となり、他の4棟の掘立柱建物跡のうちでは最大の規模を誇る。

また、上記の建物跡を身舎として、建物跡の西側のSH16・SH17 (2.60m)、北側のSH12～SH16 (総延長8.45m)、東側のSH11・SH12 (3.27m) で、コの字状に配された柱穴列が検出された。

身舎の柱穴跡からの出土遺物は埋土中に混在する土師器の細片が最も多い。出土遺物は、土師器(38・99・133・134・150)、須恵器(190)、土製品(211・228)、滑石製の石鏝片(231・234・238)、砥石(257)、鉄製品(326・340・343・345)、鍛冶関連遺物(272～275・299～301) が出土している。以下、各遺物について説明を加える。

38は土師器の坏である。内外面に火禿が認められる。色調はにぶい黄橙を呈し、火禿の痕跡が認められる部分は灰色を呈す。底部外面にはヘラ切り痕が認められる。99は高台付塊で、内黒の黒色土器である。底部内面はミガキが施され、外面は、高台と接合付近に回転ナデによる調整が施される。133・134は土師器の甕である。どちらも体部の一部を残す土器片で、口縁部は短い。口縁部内面は横方向のナデ調整と胴部から口縁部付近までは、斜方向のケズリが施される。150は、土師器の鍋である。橙色を呈し外面は斜方向の工具ナデ、内面にはケズリによる調整が施される。

190の須恵器甕は、外面に格子タタキ痕が、内面には胴部上半部に同心当て貝痕、胴部下半部に平行当て貝痕が認められる。色調は、赤褐色で焼成時に十分な還元を受けていなかったことがわかる。外面の胴部上半には自然軸がわかり、胴部下半には部分的に鉄分の付着が認められる。

211は紡錘車である。完形で整形も丁寧で、器面には窪みが認められる。228は土錘である。長さ4.15cm、最大幅が1.9cmの紡錘形の土錘である。

231・234・238の滑石製品は、石鏝片を使った2次加工品である。231は未貫通の穿孔が残る。断面部には加工がなく、単なる破片とも考えられるが穿孔が認められることから加工品とした。234・238は、それぞれ1箇所の穿孔箇所が認められ、238は、石鏝片の口縁部を使用し切断面も認められる。257の砥石は砂岩製の砥石である。両面とも砥石として使用されており、表には削痕が認められる。299の椀型洋は、側面が全て破断面で小型ながら重量感がある。上面の周縁は滑らかであるが、内側はあれている。洋そのものは黒色であるが、断面は光沢度の強い黒灰色を呈する。

307はが壁である。が壁の端部片で粘土の周りにガラス質の小礫が複数付着する。326は刀子である。最大幅約1cmほどの身を持ち、長さが約7.1cmで両面をもつ形状である。闊部分から鋒に向かって直線的にすばまる。全体的に錆膨れで膨張し、特に茎部分の錆膨れが顕著である。340は、環状の形状から罌子状製品の頭部に連結される環状金具もしくは、鍛冶ハサミを挟むハサミノワではないかと考えられる。罌子状製品の用途は、毛抜きあるいは装身具、鉗、工具などが想定されており、本遺跡における遺構の性格

から考えると工具としての使用がされた可能性が強いと考えられる。ハサミノワはハサミで物を挟んだ時、手元側を輪の中に入れて押さえ、落ちないように固定するために使用するものである。343・344は、棒状鉄製品である。343は上下端が欠損し、断面の厚さは、0.5～0.6cmである。344は、下端部が欠損し、欠損部分から2方向に分かれて折れている。錆膨れも目立つが、厚さは、0.5～0.6cmである。272～275は羽口の先端部である。272は胴部から先端部に向かいすぼまり、外面には指押さえによる調整が見られる。先端は黒色から褐色を呈し、ガラス質の付着物がみられ、内部にはふい橙色を呈する。先端部分の内径は2.6cm、外径が8.3cmである。273は、先端部に近い胴部で、外面は灰色を呈し、鉄分を含んだ褐色の付着物が見られる。外面の調整では指押さえが見られる。274は、先端付近がガラス質となり、内部先端付近は黒色を呈する。275は灰オリーブの軸が付着し、断面は浅黄褐色を呈する。また、柱穴になるSH2・6・7・8・11・12・16からは、土師器小片が出土し、SH11でV類白磁が出土した。

2号掘立柱建物跡 (SB2、第10図)

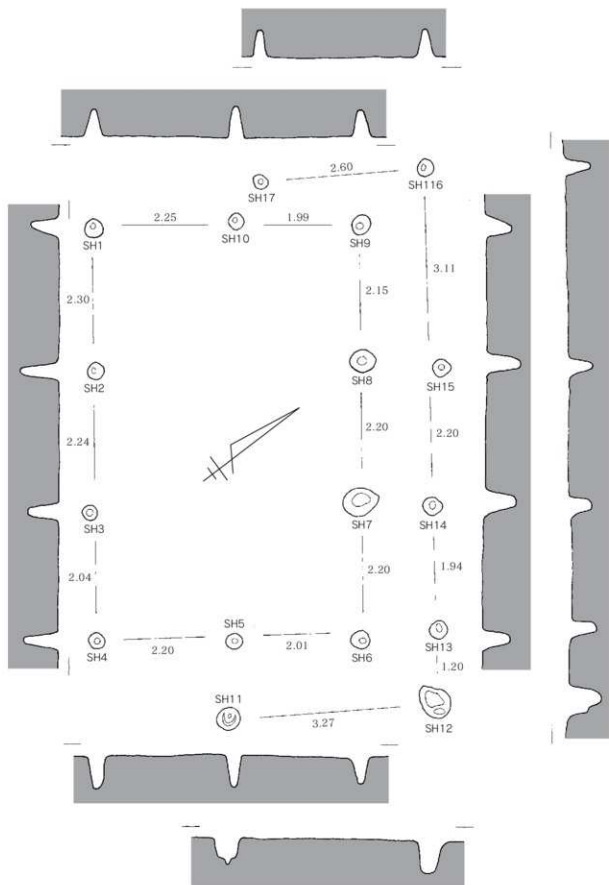
E4グリッドで検出された建物跡である。建物は東西棟で、東西2間、南北1間で、桁行(東西)全長は3.65m、梁行(南北)全長1.96mを測る。柱穴は、SH3以外は方形で、長軸0.23m～0.27m、深さは0.08～0.31mと格差が大きい。面積は7.15㎡。出土遺物は見られないが、建物がSB1と同じ東西棟であることと柱穴跡の埋土から同一時期の可能性が高い。

3号掘立柱建物跡 (SB3、第10図)

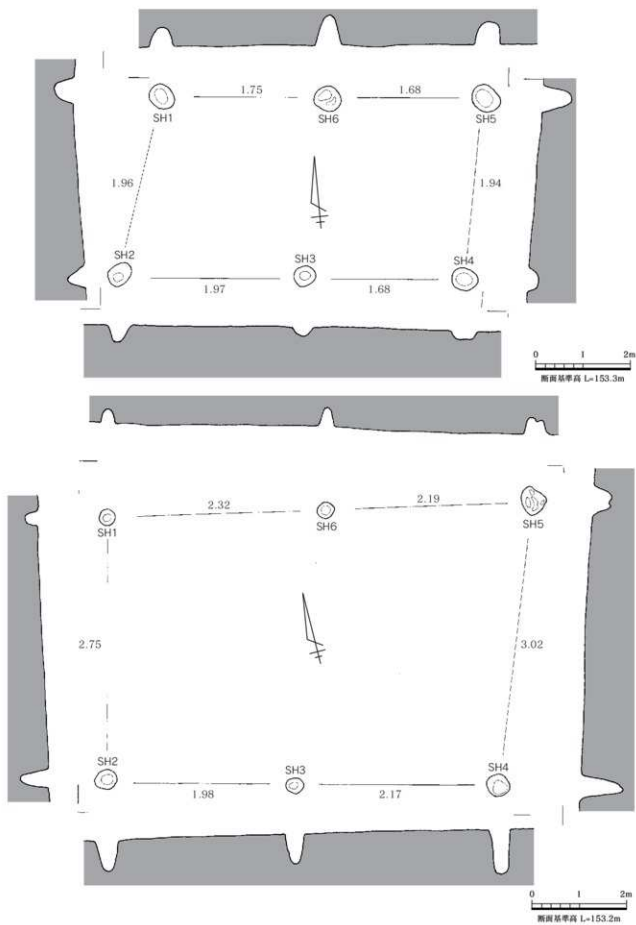
D4グリッドで検出された建物跡である。建物は東西棟で、東西2間、南北1間で、桁行(東西)全長は4.51m、梁行(南北)全長3.02mを測る。柱穴は、SH1・3・4・6は円形、SH2・5は方形である。柱穴跡の長軸は0.16m～0.28m、深さは0.13～0.47mと格差が大きい。面積は13.62㎡。出土遺物は見られない。SB2と同様、建物がSB1と同じ東西棟であることと柱穴跡の埋土から同一時期の可能性が高い。

4号掘立柱建物跡 (SB3、第11図)

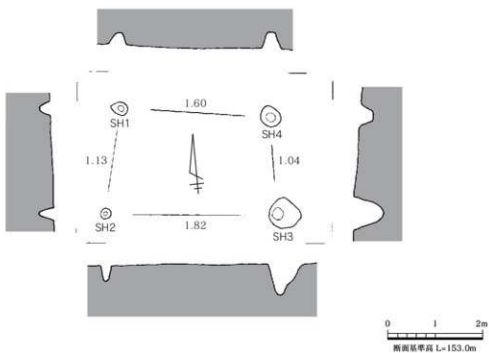
D4グリッドで検出された建物跡である。建物は東西棟で、東西1間、南北1間で、桁行(東西)全長は1.82m、梁行(南北)全長1.13mを測る。柱穴跡の長軸は0.11m～0.34m、深さは0.10～0.31mと格差が大きい。面積は2.06㎡。出土遺物は見られない。SB2と向かい合うように立地し、同じ東西棟であることから同一時期の可能性が高い。



第9图 1号掘立柱建物跡実测图 (S=1/60)



第10图 2号·3号掘立柱建物跡实测图 (S=1/40)

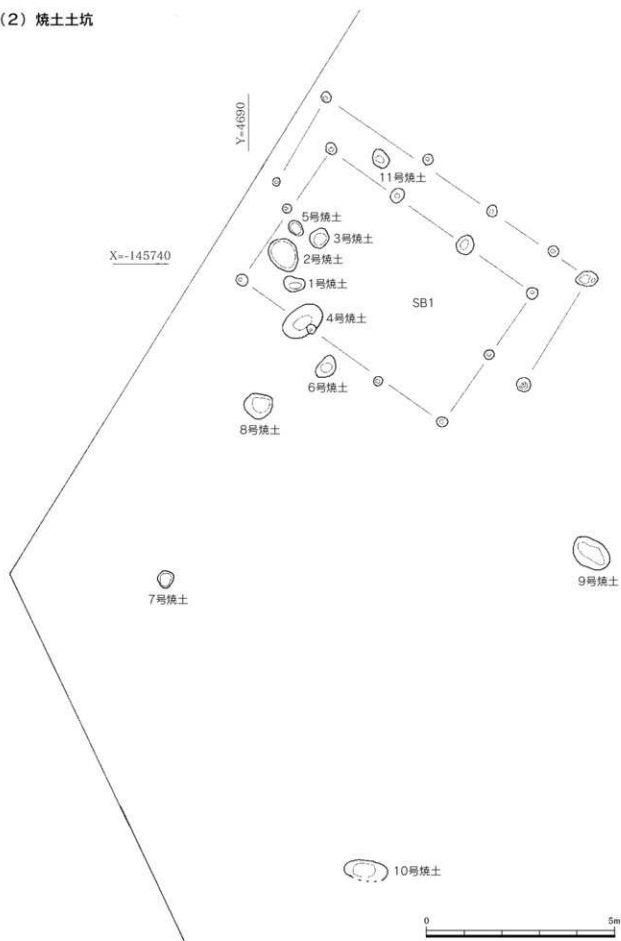


第11図 4号掘立柱建物跡実測図 (S=1/40)

第3表 掘立柱建物跡計測一覧 (古代)

遺構番号	規格	桁行 (m)	梁行 (m)	面積 (m ²)	桁梁比率 (桁行/梁行)	備考
SB1	2間×3間	6.58	4.24	27.9	1.55	し字状のビット列が付随 跡もしくは礎の跡か
SB2	1間×2間	3.65	1.96	7.15	1.86	
SB3	1間×2間	4.51	3.02	13.62	1.49	
SB4	1間×1間	1.82	1.13	2.06	1.61	

(2) 烧土土坑



第12图 烧土土坑分布图 (S=1/100)

被熱によって土層が赤色化したものを焼土土坑とする。11基のすべてが、Ⅳ層で検出されている。その中で5基が1号掘立柱建物跡内の中、2基が建物に隣接して検出され、掘立柱建物跡内で確認できた焼土土坑はすべて1号掘立柱建物跡（SB1）であった。

また、建物跡内で検出された焼土土坑ははすべて西側に位置している。1基のみ住居を構成する柱穴跡と切り合っており、使用には時期差もあると考えられる。

1号焼土土坑（第13図）

長軸幅0.51m、短軸幅0.37mで平面形が楕円形を呈する。掘込みの中心部は0.14mで、埋土は包含層であるⅣ層と同等であり、中心部が黄色みを帯びた赤さで、周辺部に向かうにしたがい赤みが薄れる。焼土粒と多量の鉄滓が混じりしまりは弱い。遺物は、鍛冶遺構に伴う羽口、鉄滓・鍛造剥片・粒状滓が複数と砥石が出土している。

255の砥石は、砂岩の砥石で最大長は21.90cmで、最大幅は10.90cmある。石自体は赤みを帯び、部分的に火を受けて黒化している。また、表面には削痕跡が明瞭に認められる。281の炉壁は、下面に粘土が貼り付き橙色を呈し、混和剤としての働きをもつササを確認できる。上面は熱の影響で黒色で固く閉まる。306の椀型滓は、上面に気泡が確認され断面部から空洞部も確認できる。下面は炉床が貼り付く。308・309は鍛造剥片である。308はやや厚く、表面・裏面共に光沢はなく荒れた印象を受け、緩やかに波打つ。着磁は弱い。309は、色調が黒褐色で緩やかな波状を呈す。裏面は、錆が点在する。着磁は強い。320の粒状滓の色調は黒褐色で光沢もなくいびつな球形である。着磁は強く気孔が見られる。

2号焼土土坑（第13図）

長軸幅0.91m、短軸幅0.76mで平面形が楕円形を呈する。中心部の深さは、0.13mで、遺構埋土に多量の焼土粒、炭化物、鉄滓と少量の粘土が混ざる。検出時はオマル型の被熱面を観察でき、断面の中心部から多量の鉄滓が確認できた。遺物は、土師器の坏、棒状鉄製品、羽口、鉄滓・鉄片・粒状滓が複数出土した。特に鉄滓は、埋土内で最も多い約5.5kgを数え、鉄滓の金属分析結果からも精錬鍛冶にみられる酸化チタン鉱物が検出され、始発原料は砂鉄であることがわかった。それぞれの滓の科学成分の特徴から考えると、精錬鍛冶工程の後段から鍛錬鍛冶工程の前段で滓が生成したと考えられる。また、羽口(284)の耐火度検査からは、耐火度が1470°と非常に高く、意図的に高耐火度の胎土を用いて羽口を作ったと考えられることから、精錬鍛冶として可能性も考えられる。

282の椀型滓は、滓の上面は凹凸があり、端部付近に気泡も見られることから羽口の先端部付近の滓であると考えられる。283・284の椀型滓は、厚さが2.2、2.3cmと同様の厚さで、残存率は1/8程度である。椀型滓として復元は難しい。破面は2箇所、気泡が多い。小型ながら重量感があり、同一の滓であると考えられる。上面はなだらかで下面は荒れて暗褐色を呈する。285の椀型滓は、厚さが2.0cmで残存率が1/4程度である。283・284に比べると重量感はなく、下面には炉床の土が付着する。286はガラス質滓である。形状から、羽口の先端部付近にあり、高温の影響を受けガラス質となり、滴状に固まっている。光沢はないが、気泡の中にガラス質の光沢が確認され、内面側には木質と外面側に炉床が認められる。310の鍛造剥片は、はやや厚く、表面・裏面共に光沢はなく荒れた印象を受け、緩やかに波打つ。また、両面共に錆が点在する。着磁は強い。311の鍛造剥片は、色調が青黒色で光沢があり、緩やかな波状を呈す。裏面は黒色で光沢はない。着磁は強い。321の粒状滓は、色調が黒褐色で光沢もなくいびつな球形を呈する。着磁は弱く気孔が見られる。322は色調は同じ黒褐色だが着磁が強い。気泡がなく同一の大きさをもち321に比べると重量感もあることから鉄鉄と思われる。346の棒状鉄製品は、上端が欠損し断面は0.3～0.4cmである。下端にいづくにしたがって細くなり、身が若干曲がる。

3号焼土土坑 (第13図)

長軸幅0.52m、短軸幅0.48mで平面形が楕円形で、SA1掘立柱建物跡のSH2柱穴と切り合う。焼土面に柱穴の彫り込みが認められることから、時期の前後関係としては3号焼土の方が古い。被熱部の上部全体はうすうす赤化しており、中心にいくと朱色で灰色で粘性の強い粘土状の土が混じる。遺構埋土は、包含層と同等であるが、多量な炭化物と鉄滓が混じり、しまりは弱い。焼土側面には鉄滓がはりつく。また、部分的に赤く焼土化しており、固いブロック状になっている。中心部は深さが0.17mで、遺物は、土師器の坏(24)、羽口(276)、鉄滓・鉄片・粒状滓が複数出土した。この遺構から出土した鉄滓の金属分析結果も焼土2と同様に精錬鍛冶にみられる酸化チタン鉱物が多く含まれ、造滓成分の高さから精錬鍛冶工程の前段から中段で生成した精錬鍛冶滓と判断される。このことから焼土2と同様に、精錬鍛冶が行われた可能性が考えられる。

24の土師器坏は底部調整に凹凸がみられ、体部が外方に開く。276の羽口は、胴部先端付近から裾部までにかけての羽口片で、いずれも袖部かハの字に広がり、内面・外面共に種子圧痕が肉眼で確認できる。また、胴部の先端付近は、黄灰色に溶解し部分的に滓の付着が確認できる。後端部は、後づくりソケット状の形態をとる。287はガラス質滓で、厚さが1.0cmから2.0cmで平常は不定形である。内面側には、3.0cm程度の気泡の膨らみが認められ、下面には炉床の土が付着する。288は下面が椀型をした鍛冶系の滓である。残存率は、3/5程度で長軸13.0cm前後の椀型滓であったと考えられる。上面は激しく波立ち、深く皺が生じている。小さな木炭痕や木炭そのものが多く観察され、暗褐色を呈する。外面には炉床を写し、小さな丸みを帯びた隆起が多く観察され、滓が小粒で滴下した状態が伺える。312の鍛造剥片はやや薄く、表面・裏面共に光沢はなく荒れた印象を受け、大きく波打つ。着磁は強い。313の鍛造剥片は、色調表裏共に暗褐色で光沢はなく、平滑である。着磁は強い。323の粒状滓は、色調は黒褐色で光沢もなく球形である。着磁は強く気孔が見られる。

4号焼土土坑 (第13図)

長軸幅1.14m、短軸幅0.78mで平面形が楕円形を呈する。遺構中心は、1mm～1cmの焼土粒、数cm程の焼土塊が多量に混じる。また、粘性の強い粘土状の土が多量に混じる。中心部は深さが0.15mで、遺物は、土師器鍋、土師器坏、布痕土器、須恵器甕、鉄滓、鉄片が出土している。

151の鍋は、広く確保した底部と低い器高から鍋としての機能が考えられる。口縁部は外反しなから外方へ延び、内面の変化点は弱く縁が立つ。内面にはヘクスリが施される。

314の鍛造剥片は、色調が青黒色で光沢があり、平滑である。裏面は、黒色で光沢はない。着磁は強い。

5号焼土土坑 (第13図)

長軸幅1.14m、短軸幅0.78mで平面形が楕円形を呈する。遺構中心は、1mm～1cmの焼土粒、数cm程の焼土塊が多量に混じる。また、粘性の強い粘土状の土が多量に混じる。中心部は深さが0.15mで、遺物は、鉄滓、鉄片等が出土している。

315・316は鍛造剥片である。315は薄く、表面・裏面共に暗褐色で光沢はなく平滑である。着磁は強い。316は、黒色で表面・裏面共に光沢はない。裏面には錆が点在し形状も大きく波打つ。着磁は強い。324の粒状滓は、色調が黒褐色で光沢もなくいびつな球形である。着磁は弱く気孔が見られる。

6号焼土土坑 (第14図)

長軸幅0.53m、短軸幅0.50mで、平面形が楕円形を呈する。掘込みは0.11mで浅い。遺構埋土には、焼土、灰黄色の粘土が混じり、遺構中心は焼土が赤化している。また、粘性の強い粘土状の土が多量に混じる。遺物は、少量ではあるが、鍛冶滓が出土した。

294の椀型滓は厚さが1.0未満で、長さは4cm程の小型滓で、炉床の土が下面に付着する。317・318は鍛造剥片である。317は薄く、表面・裏面共に光沢はなく、緩やかに波打つ。着磁は強い。318は薄く、色調は表面は青黒色で光沢があり、裏面は黒色で光沢はなく、平滑である。着磁は強い。325の粒状滓は、色調が黒褐色で表面の一部に光沢が観察される。形状はいびつな球形である。着磁は弱く気孔が見られる。

7号焼土土坑 (第14図)

長軸幅0.35m、短軸幅0.33mで、平面形が楕円形を呈する。検出した焼土土坑の中で最も小さい。遺構埋土には、粘土が多量に混じり、焼土・赤化軽石もわずかに出土した。掘込みは0.15m程度で浅い。遺物は、土師器の小皿、土師器の坏、布痕土器と共に少量ではあるが、鉄滓、鉄片が出土した。遺構検出時は、広範囲で焼土粒が飛散していたこと、埋土に多量の粘土が混じっていることから鍛冶操作が行われていた可能性が示唆される。

76の土師器小皿は体部にわずかな膨らみあり、口縁端部を尖り気味に鋭く仕上げる。

8号焼土土坑 (第14図)

長軸幅0.75m、短軸幅0.64mで、平面形が楕円形を呈する。掘込みは0.21m程度で、遺構の中心は1mm～1cm程度の焼土粒や数cmほどの焼土塊が多量に混じる。また、褐色で粘性の強い粘土状の土も混じる。遺物は、土師器の甕、鉄製品の刀子(327)、鉄滓、鉄片、軽石が出土した。遺構検出時は、広範囲で焼土粒が飛散していたことと粘性の強い粘土状の土が遺構埋土に含まれていたことから、鍛冶操作が行われていた可能性が示唆される。

319の鍛造剥片は、表面の色調が青黒色で光沢があり、裏面は黒色で光沢がなく荒れた印象を受ける。形状は緩やかに波打ち、着磁は強い。327は刀子で、背間の形状をもつ。鋒部分は欠損しており、先端部の手前で鋒に向かって直線的にすぼまる。

9号焼土土坑 (第14図)

長軸幅0.90m、短軸幅0.73mで、平面形が楕円形を呈する。掘込みは0.19m程度で、粘土は確認できなかったが、埋土は全体的に焼けており、1mm～5mm程の焼土粒が少量混じる。遺物は、土師器の坏(25)、土師器の甕、布痕土器、鉄滓、鉄片、軽石(241)が出土した。

25の土師器坏は、底部と体部の境部分がやや厚手で、体部が外方に開く。また、底部中央部分が上げ底状をなし薄くなる。

10号焼土土坑 (第15図)

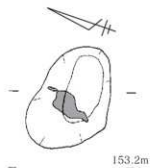
一部削平を受けるが、長軸幅1.15m、短軸幅推定0.55mを測り、平面形が楕円形を呈する。掘込みは0.19m程度で、埋土は全体的に被熱を受けて焼けている。また、埋土からは、土師器の坏、甕、布痕土器、須恵器の坏、鉄滓、鉄片、軽石が出土した。

26の土師器坏は底部と体部の境部分がやや厚手で、体部が外方に開く。102・103の土師器甕は、外面の調整に細かなハケメが施され、その後丁寧なナデによる調整が行われている。171の須恵器の杯は、口径12.9cm、底型6.4cm、器高が4.4cmで口縁がやや外反気味に開く。242の軽石は、部分的に被熱による赤化部分が見られ、平坦部は固くしめる。用途は不明である。

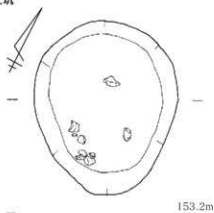
11号焼土土坑 (第15図)

長軸幅0.50m、短軸幅推定0.39mで平面形が楕円形を呈する。掘込みは0.16m程度で、埋土には多量の黄褐色粘土に少量のIV層黒色土が混じり、1～5cm程度の軽石粒と1cm程度の焼土粒が混じる。底部には赤化した軽石243が据えられており、石の座り具合や軽石上面が湾曲した状態で加工され熱を受けて赤化していることから、羽台口とみて間違いない。上部は火を受けて赤化し、上部以外は軽石を固定するために炉を構築する際に埋土で固定されていたものと考えられる。

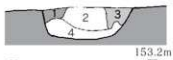
1号烧土土坑



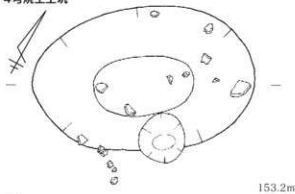
2号烧土土坑



3号烧土土坑

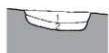
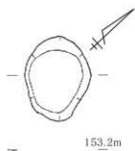


4号烧土土坑



13图 烧土土坑实测图 (1·2·3·4号烧土土坑、S=1/20)

5号焼土土坑



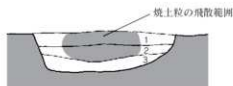
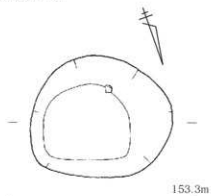
6号焼土土坑



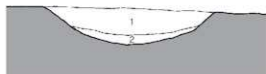
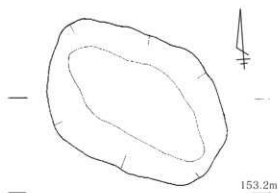
7号焼土土坑



8号焼土土坑

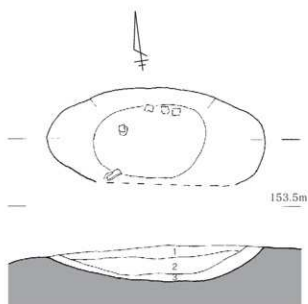


9号焼土土坑

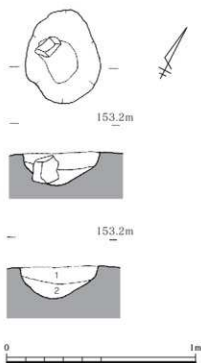


14図 焼土土坑実測図 (5・6・7・8・9号焼土土坑、S=1/20)

10号焼土土坑



11号焼土土坑



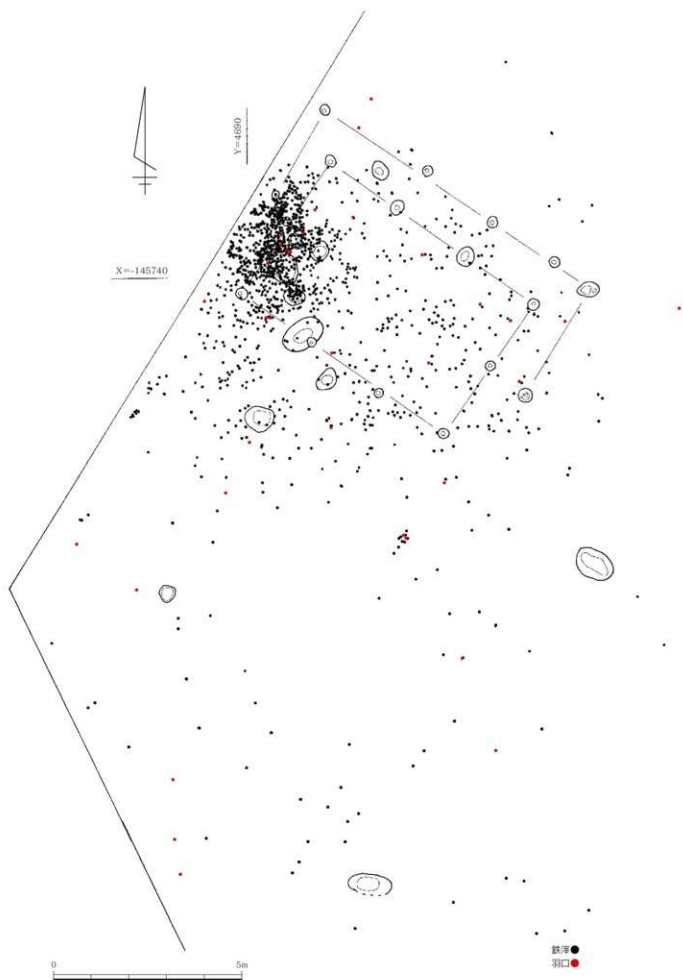
第15図 焼土土坑実測図 (10・11号焼土土坑、S=1/20)

第4表 焼土土坑計測値一覧

遺構番号	検出グリッド	層	長軸幅 (m)	短軸幅 (m)	焼成深度
1号焼土土坑	B3	Ⅳ	0.51	0.37	0.14
2号焼土土坑	B2・3	Ⅳ	0.91	0.76	0.13
3号焼土土坑	B2	Ⅳ	0.52	0.48	0.17
4号焼土土坑	B2	Ⅳ	1.14	0.78	0.15
5号焼土土坑	B2	Ⅳ	0.44	0.35	0.1
6号焼土土坑	B3	Ⅳ	0.53	0.50	0.11
7号焼土土坑	B3	Ⅳ	0.75	0.64	0.21
8号焼土土坑	B3	Ⅳ	0.90	0.73	0.19
9号焼土土坑	B3	Ⅳ	1.15	(0.55)	0.19
10号焼土土坑	B2	Ⅳ	1.14	0.78	0.15
11号焼土土坑	B3	Ⅳ	0.50	0.39	0.16

第5表 焼土土坑土層観察一覧

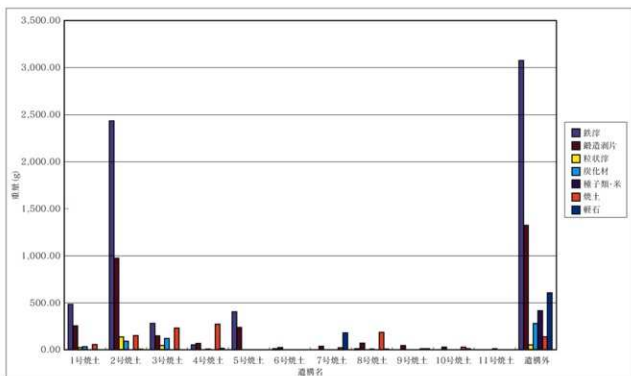
遺構		土色	土層注記
1号焼土土坑	1	10YR4/3 にぶい黄褐	IV層同等の土に、焼土粒と多量の鉄滓が混じる。しまりが弱い。
2号焼土土坑	1	10YR2/1 黒	ごく少量の焼土粒、炭化物、鉄滓が混ざる。
	2	10YR3/2 黒褐	ごく少量の焼土粒、炭化物、鉄滓と少量の粘土が混ざる。
3号焼土土坑	1	10YR7/6 明黄褐	灰黄褐色粘土が赤く焼土化し、固いブロック状になっている。
	2	10YR2/1 黒	IV層とはほぼ同等。多量の炭化物と鉄滓が混じり、しまりが弱く柔らかい。
	3	10YR5/2 灰黄褐	灰黄褐色粘土・赤く焼土化した灰黄褐色土粘土。IV層が混ざり合う。
	4	10YR2/1 黒	IV層とはほぼ同等もしくはわずかに明るい。しまりが弱く柔らかい。
4号焼土土坑	1	10YR3/1 黒褐	IV層と同一、焼土粒がわずかに混じる。
	2	10YR4/4 褐色	1mm～1cm程の焼土粒、数cm程の焼土塊が多量に混じる。 また、褐色で粘性の強い粘土状の土も多量に混じる。
	3	10YR3/2 黒褐	1mm～5mm程の焼土粒が少量混じる。
5号焼土土坑	1	10YR3/2 黒褐	多量の焼土粒・鉄滓が混じる。
	2	10YR2/1 黒	少量の焼土粒・鉄滓が混じる。
6号焼土土坑	1	10YR3/1 黒褐	多量に焼土・灰気色粘土が混じる。鉄滓ごく微量出土。
	2	10YR3/3 暗褐	わずかに焼土・灰黄褐色粘土が混じる。鉄滓ごく微量出土。
7号焼土土坑	1	10YR2/3 黒褐	粘土が全体に多量に混じる。また、焼土・赤化軽石もわずかに混じる。
8号焼土土坑	1	10YR3/1 黒褐	地山のIV層・II層の土がまだらに混じる。焼土はごく微量。
	2	10YR4/4 褐色	1mm～1cm程の焼土粒、数cm程の焼土塊が多量に混じる。 また、褐色で粘性の強い粘土状の土も多量に混じる。
	3	10YR3/2 黒褐	1mm～5mm程の焼土粒が少量混じる。
9号焼土土坑	1	10YR3/3 暗褐	1mm～5mm程の焼土粒が少量混じる。全体的に土が焼けている。 IV層に比べて弱い粘性。
	2	10YR1.7/1 黒	IV層とはほぼ同等。1mm～5mm程の焼土粒がごくわずかに混じり、また、地山の層が混じる。
10号焼土土坑	1	10YR2/1 黒	1mm～1cm程の焼土・軽石(赤化軽石を含む)粒が少量混じる。
	2	10YR3/3 暗褐	1mm～2mm程の焼土粒が混じる。埋土全体が被熱を受けて全体的に土が焼けている。 しまりは強い。
	3	10YR3/3 暗褐	地山のIV層・II層の土がまだらに混じる。
11号焼土土坑	1	10YR4/3 黄褐	多量の黄褐色の粘土に少量の、層黒色土が混じり、また、1～5cm程の碎石と1cm程の焼土粒が混じる。しまりは強くない。
	2	10YR2/1 黒	IV層黒色土に黄灰褐色粘土が少量混じる。



第16図 鍛冶関連遺物出土状況 (IV層 S=1/100)

第6表 遺構別鋳冶関連遺物の重量計測値

遺構名	鉄滓	鍛造剥片	粒状滓	炭化材	種子類・米	焼土	軽石
1号焼土土坑	480.40	255.40	24.80	29.30	0.30	56.00	0.00
2号焼土土坑	2,433.10	972.70	135.90	90.90	0.50	152.40	10.20
3号焼土土坑	281.20	149.60	47.80	121.00	0.10	230.90	0.00
4号焼土土坑	53.60	68.40	0.50	8.90	0.60	272.80	13.50
5号焼土土坑	403.90	240.10	2.90	1.20	0.10	0.00	0.00
6号焼土土坑	7.30	20.30	0.10	2.50	0.20	0.00	0.00
7号焼土土坑	0.40	37.40	0.00	2.20	0.10	19.30	179.80
8号焼土土坑	6.00	70.80	0.30	7.60	0.20	185.70	6.70
9号焼土土坑	2.90	45.10	0.00	1.10	0.10	10.70	9.50
10号焼土土坑	1.30	27.10	0.00	1.30	0.00	27.10	11.30
11号焼土土坑	0.40	0.90	0.00	5.10	0.20	0.00	1.80
遺構外	3,076.90	1,321.60	51.60	280.00	14.90	137.40	603.90



第17図 遺構別鋳冶関連遺物の重量



第18図 IV層遺物分布図 (古代・中世 S=1/300)

2 遺構に伴わない遺物

層位的には基本層序における第、層が8世紀後半から11世紀代を中心とする遺物包含層であるが、古代に帰属する遺物が中心となる。遺物の包含状況としては同層中の上位レベルにその大半が集中し、中位レベルを過ぎると遺物量が希薄となる。出土した主な遺物としては、土師器(杯・皿・碗・高台付埴・甕・鍋・移動式竈、墨書土器)、布疋土器、須恵器(杯・皿・碗・高台付埴・甕・壺)、貿易陶磁器(白磁・青磁・青花等)、土製品(紡錘車・土鐘)、滑石製石鏡、鉄製品(刀子・鎌・棒状鉄製品等)、鍛冶関連遺物(羽口・椀型滓・鍛造剥片・粒状滓)などがあげられる。

土師器

杯(第図24~75)

土師器の杯が、本遺跡では最も多く出土した。出土位置は調査区の東側を中心に出土した。底部の切り離しは、75と76の糸切りを除きヘラ切りで、その後ナデ調整や板目の残るものなどある。また、体部は、回転ナデによる調整だが、体部下半部にヘラケズリ状に面取りされたものもある。さらに、線刻土器27も1点出土している。

出土量も多いことから、形態を中心に分類を行い、8類に大別し、底部の形態や体部の開き具合などによって細分できるものは細分した。

1類：底部と体部の境が余りシャープでなく体部が外方向に開くもので、体部は平底を呈し、底部内面も余り凹凸がないもの

a類：体部が外方向に延び、やや外反気味に開く(28・31・33・36・37・39・40・44・49・59・61・63)

b類：直線的に開く(42・47・48・50・62・64・72)

c類：外面に凹凸を残すもの(46・56・60)

d類：a b cに属さないもの(66・70)

2類：底部と体部の境がシャープで体部が外方に開くもの

a類：体部が外方向に延び、やや外反気味に開く(41)

b類：直線的に開く(43・52・58)

3類：底部と体部の境部分がやや厚手で、体部が外方に開くもの

a類：体部が外方向に延び、やや外反気味に開く(32・45・57)

b類：直線的に開く(29)

c類：底部中央部分が上げ底状をなし薄くなるもの(25・27・68)

※ 27は体部内面に線刻による「生」の文字有り

d類：a b cに属さないもの(26・65・69)

4類：底部と体部の境部分がやや厚手で、体部との間に段を有するもの(35)

5類：底部が平底を呈し、体部がやや内湾しながら延び、底部内面が中央に向かってやや薄手となるもの(38・67・73)

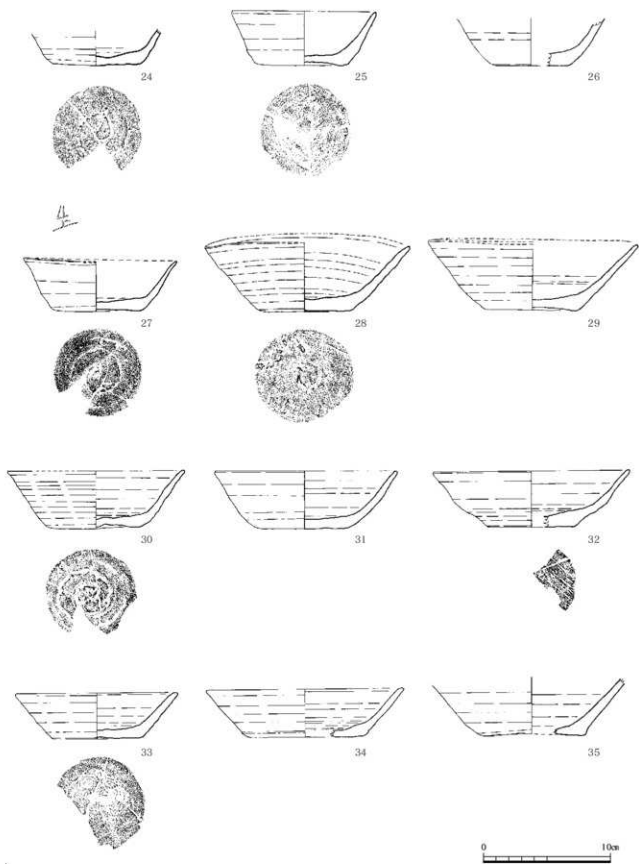
6類：口縁部が大きく開くが、底径に比べ器高が低いもの(34・51・53)

7類：底部調整に凹凸がみられ、体部が外方に開くもの(24・30・54・55・71)

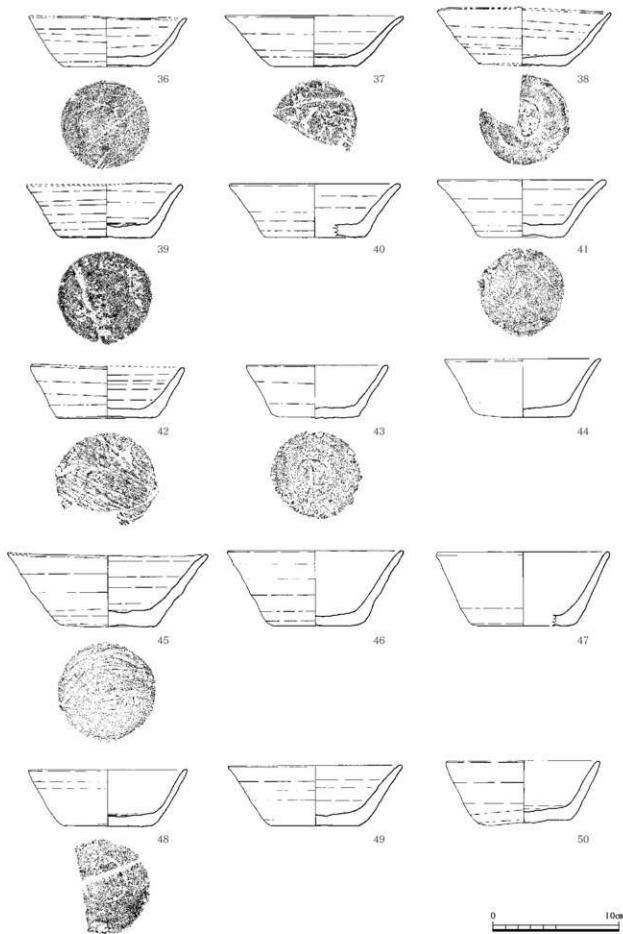
8類：底部が糸による切り離しのもの(74・75)



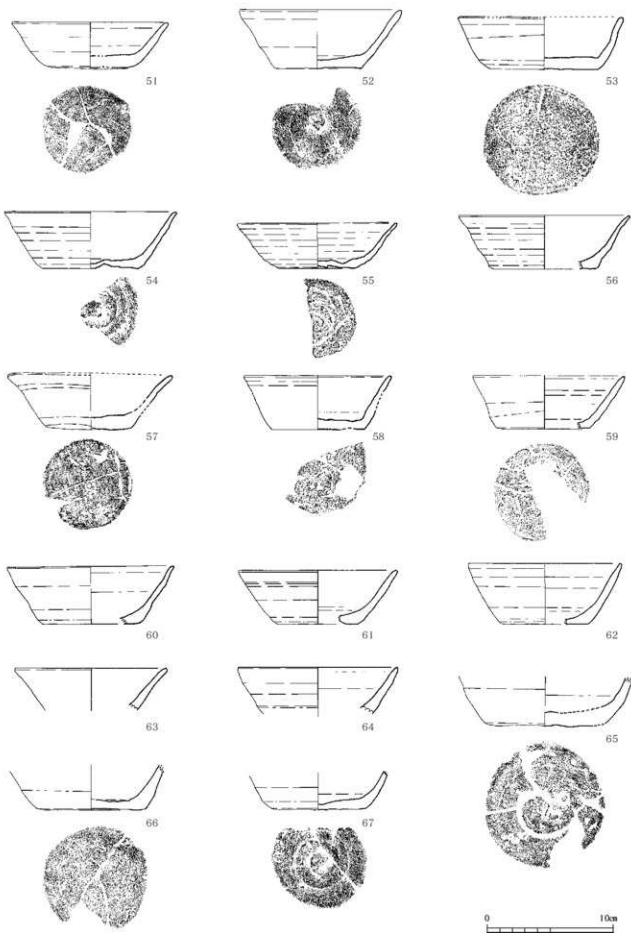
体部内面に線刻「生」を残す



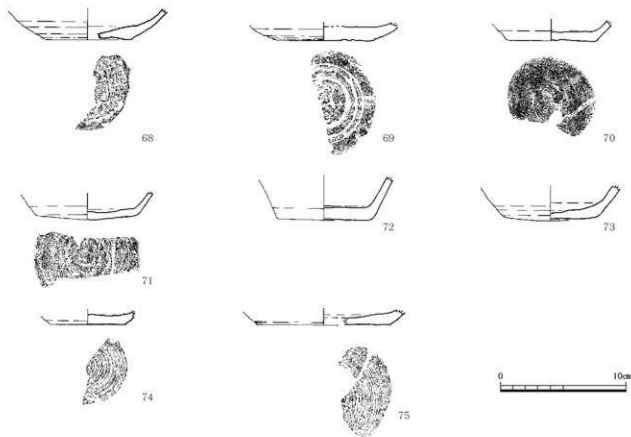
第19図 遺物実測図 土師器 (古代・中世 S=1/3)



第20図 遺物実測図 土師器 (古代・中世 S=1/3)



第21図 遺物実測図 土師器 (古代・中世 S=1/3)



第22図 遺物実測図 土師器 (古代・中世 S=1/3)

皿 (第23図：小皿76～78、皿79・80)

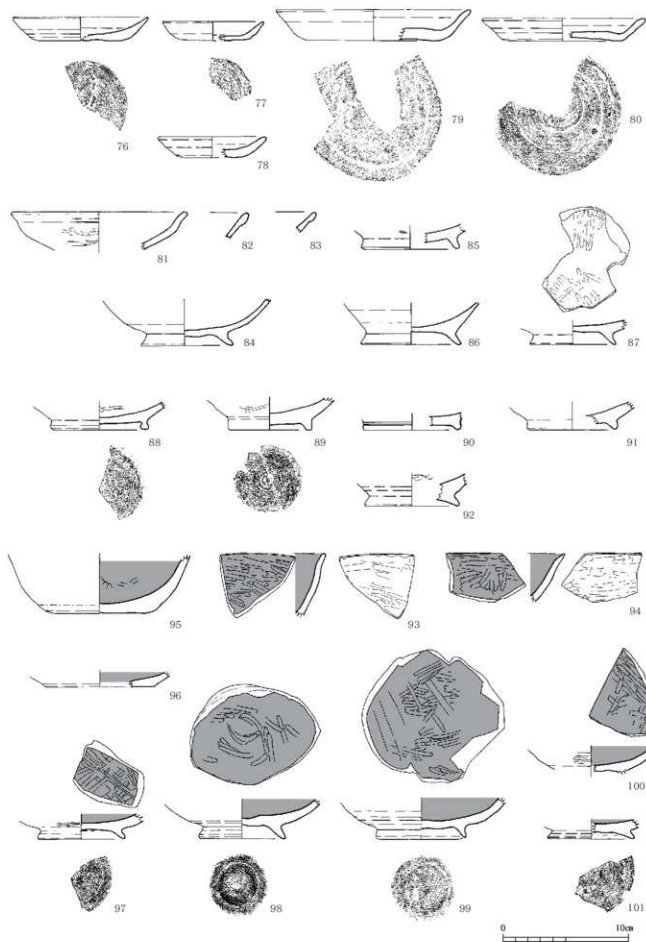
皿の出土量は、坏に比べると出土量も限られており、認定できたものは8点であった。皿も小皿もは平底で口縁部が開くタイプである。76と77は体部にわずかな膨らみ有り、口縁端部を尖り気味に鋭く仕上げられる。78と80は口縁端部を丸く収め、体部の厚みがほぼ均一である。直線的にのびる比較的厚みのある体部を有する。79は底部が厚く体部が弱く膨らみ、緩やかに上方に立ち上がる器形を有する。77・78の底部は糸切り底で、76・79・80はの底部はへら切り底である。

壺(第23図81～92)

完全に復元できるものがなく、高台が付くものとそうでないものとに分かれるが、本遺跡においては、高台が付くものを確認することができた。81は、口縁部の外反が、顕著な端反りの壺である。82・83口縁端部が玉縁状に肥厚する。84～87は外方に向かって張り出す高台を有する。また、85と87は内面にミガキを施す。88～91は高台がきほど開かない低めの高台で、90は内面に丁寧なナデが施される。92は高台が低く底部が厚手で内面にミガキが施される。

黒色土器(第23図93～101)

黒色土器は、坏、高台付壺が出土しているが、ほとんどは破片で完形で復元できるものはない。出土したものは全て内面のみ黒色となるA類で、内外面共に黒色となるB類は確認できなかった。出土分布状況は、調査区北西部の、層の包含層から出土している。95と96は坏である。95は内外共にミガキが施され、96はへら切り底で内面にナデが施される。93・94・97～101は高台付壺である。97は密にミガキを施し、平滑にするために研磨した痕跡がみられる。

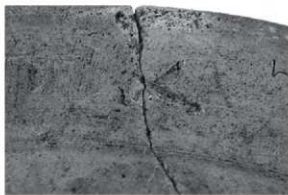


第23図 遺物実測図 土師器 (古代・中世 S=1/3)

甕(第24図102~145)

甕は、土師器環に次いで多く出土しており、出土位置も環と同様に調査区の東側が中心で、SB1、8号・9号・10号の焼土土坑の埋土中と、層包含層から出土した。大きさや形、製作技法、色調等から説明を行っていく。

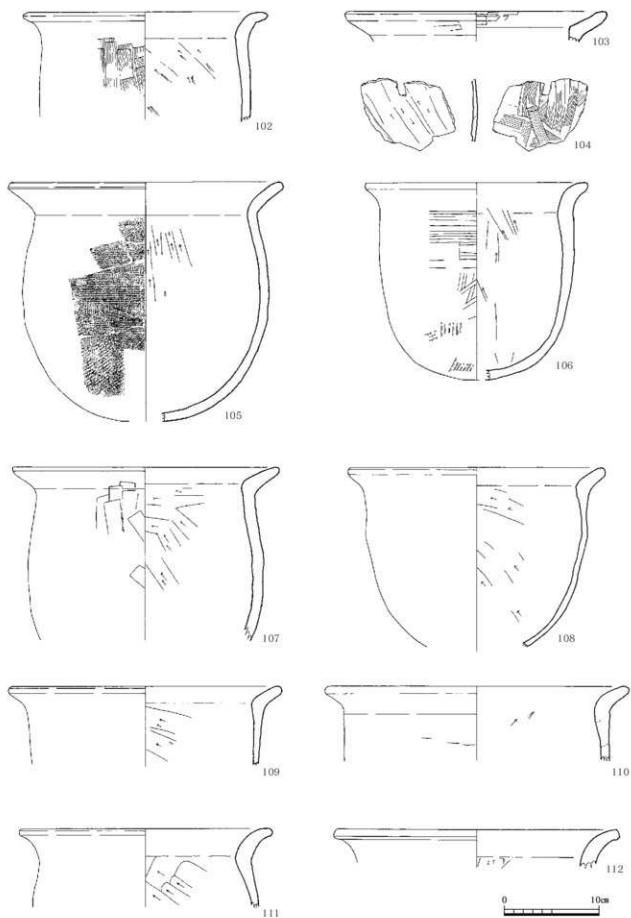
102・103・124・127は、外面調整に細かなハケメが施され、その後丁寧なナデによる調整が行われている。内面の調整については、ナデによる調整が施される。口径は、102が推定26.0cm、103が推定27.8cmである。一方124・127については、縦方向のケズリが施され127は、ユビオサエを残す。また、内外面にスス付着が認められる。107・108・109・112は工具ナデによる調整が施され、その後丁寧なナデによる調整が行われ、ほとんどが胴部上半部にみられる。口径は、推定27cm~31cmの間で法量が大い。123・126・129・131・141も工具ナデによる調整が施され、その後丁寧なナデによる調整が行われている。口径は、推定17cm~20cmと小型で法量は小さい。104・105・106・113・126は、後述する須恵器甕と土師器甕の製作手法が混在する土器である。104は胴部片だが、平行タタキと縦・横方向のハケメが施され、内面は斜方向のケズリが施される。胴部を丸く張らせるためか、器壁が非常に薄く、最も薄いところで、1.5mmしかない。105は格子目タタキが施され、口径は推定26.0cmである。106・113・126は平行タタキが施され、106の口径は推定23.6cmで、113の口径は推定25.75cmである。いずれも胴部下半部にみられる。その他、113は口縁部の外面に「×」の線刻が確認できる甕である。また、125・126・128については内・外面に指オサエが認められる。色調は、125~126が橙で128が黒褐色である。いずれも法量としては小さく小型の甕である。内面の調整においては、風化の著しいものを除きほとんど縦、斜方向のケズリが施されるが、105・114・123については、横方向のハケメが施される。その他の内面調整では、103が横方向の工具ナデ、126・128が縦、斜方向の工具ナデが施される。



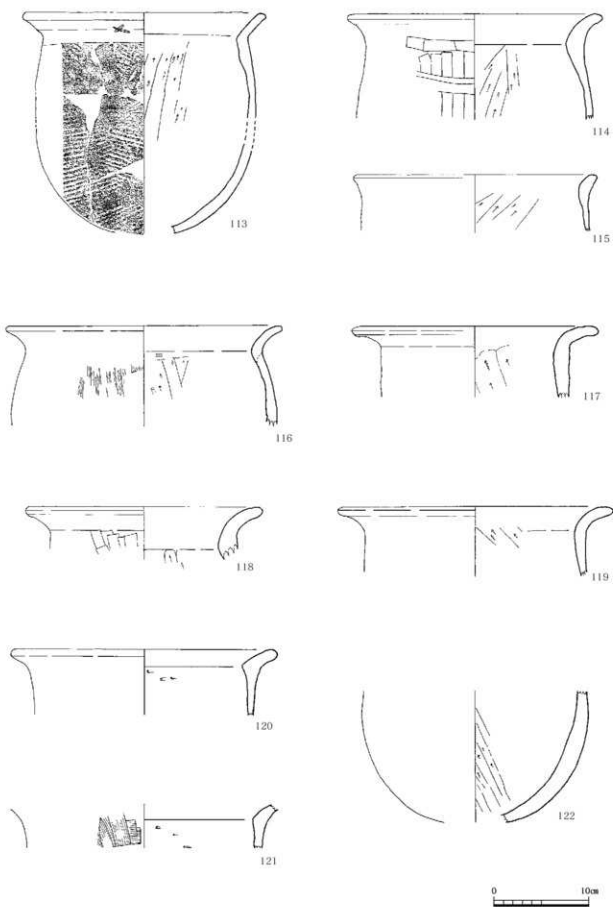
〔X〕の線刻文を残す甕の口縁部

口径部においては、指によるヨコナデが施される。口縁の傾きもほとんどが、外側に大きく開き口縁端部を丸く収めるものが中心となるが、115・120・129・132は口縁端部が平滑気味に仕上がり直線的である。口径は、115が推定25.80cm、120が推定26.30cm、129が20.00cm、132が19.00cmである。また、131は口縁部よりも胴部の方が大きく広がるタイプの甕で口径が推定16.60cmである。

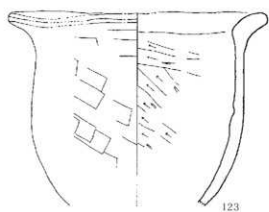
以上のことから、本遺跡の甕の形態は、胴部が張るタイプからまっすぐになるタイプ、口縁部は長いタイプから短いタイプ、器壁は薄いタイプから厚いタイプがあることがわかる。調整技法においては、外面において縦ハケ後に、回転を用いた横ハケを施すタイプから、横ナデを胴部上位に施すタイプ、また、外面にユビオサエを残すタイプがある。内面調整は、ケズリを斜方向や縦方向に施すタイプがほとんどで、ケズリの中でも上端をそろえないものとそろえる物とにわかれる。色調は、おおむね橙色、浅黄橙、黄橙、褐色と変化が見られる。法量については遺物の残存状況から考慮すると口径からでしか比較することができないが、28cm以上の大型の甕が7点、28cm未満~25cm以上が10点、25cm未満~20cmが3点、20cm未満の小型の甕が8点であった。貯蔵としての機能をもつ甕であるが、鍛冶遺構との関連で食に関する用途とは別に、鍛冶作業に伴う用途として使用していた可能性も指摘できる。



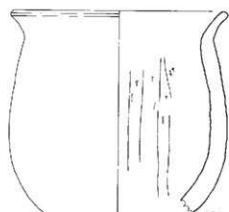
第24図 遺物実測図 土師器 (古代・中世 S=1/4)



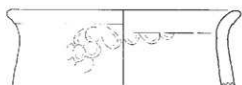
第25図 遺物実測図 土師器 (古代・中世、S=1/4)



123



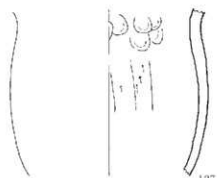
124



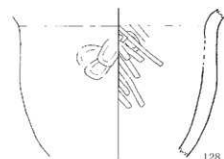
125



126



127



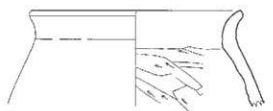
128



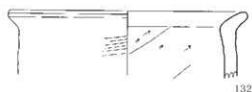
129



130



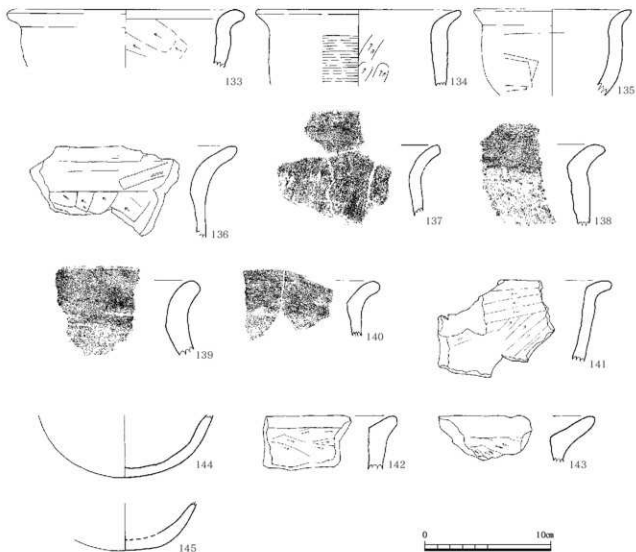
131



132



第26図 遺物実測図 土師器 (古代・中世 S=1/3)



第27図 遺物実測図 土師器 (古代・中世 S=1/3)

鉢(第28図146)

鉢は、1点のみ確認できた。胴部から口縁部の屈曲が強く、外反しながら外方に延びる。

壺(第28図147~149)

小型の壺である。147は、口縁部で、外方に大きく開き口縁端部を丸く収める。口縁部から胴部への内面を観察すると明瞭な稜が認められる。148・149は底部である。平底の底部で、149は、底部と胴部の境がシャープである。

鍋(第28図150・151)

広く確保した底部と低い器高から鍋としての機能が考えられる。151の口縁部は外反しながら外方へ伸びる。2点とも内面にはケズリが施される。

墨書土器(第28図152~156)

IV層包含層中で確認された墨書土器は5点で、すべて器種は坏である。文字として認識できるのは、152の底部外面に書かれた「奉」又は「春」と154の体部外面に書かれた「奈」の2点である。153も文字に間違いはないと考えられるが比定できる文字候補をあげるまでには至らない。残りの2点については、残存する墨書の跡がこくわずかであり、文字なのか記号なのかを正確に区別するのは困難である。

布痕土器(第28図157～166)

布痕土器は、掘立柱建物柱建物跡や焼土土坑、包含層から出土しているが、軟焼成の型作りであることに加え、細礫混じりの脆い土器であるため細片での出土が多く、完形に復元できるものはない。157～154は口縁部である。器面の調整は、外気面を粗いナデ、口縁部をへら等の工具でそぎ落とし必要に応じてナデを施す調整である。内器面にみられる布目の圧痕はすべて平織りであるが、折り目は粗密で風化が著しいものが多い。165と166は底部で、尖底で円錐状をなす。165は尖底の度合いが強いタイプで、166は尖底の度合いが弱いタイプである。

灯明皿(第28図167)

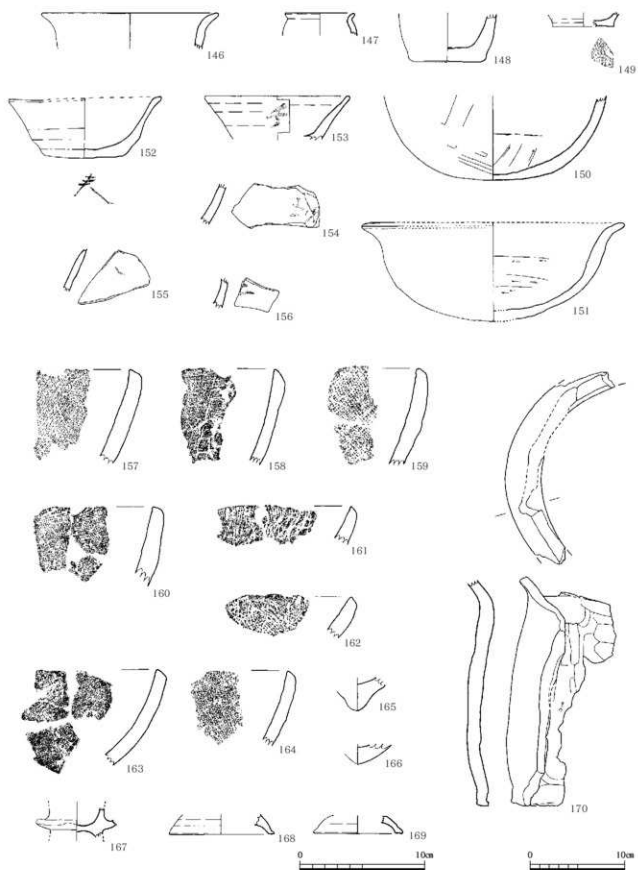
灯明皿は、本遺跡1点の出土である。内面・外面ともに回転ナデによる調整が施される。外面には、一部ススが付着し、使用の跡を伺わせる。

合子(第28図168・169)

2点とも蓋にあたる。調整は、内面・外面ともに回転ナデによる調整が施される。口径は168が推定8.7cm、169が推定7.4cmで法量は小さい。用途については不明である。

カマド形土器(第28図170)

移動式カマドと呼ばれるものである。正面観は高さが低いことより方形を呈し、体部は、内湾して立ち上がる。口縁部は屈曲して外反し、器壁の厚さは均等である。器面調整は、体部内面が縦・斜方向のケズリと工具ナデが施される。また、体部外面にはナデが施され一部スス付着の痕跡がみられる。なお、カマドは、層包含層からの出土であった。



第28図 遺物実測図 (古代・中世、土師器、170のみS=1/4、他はS=1/3)

須恵器

坏（第29図171～181）

坏は、土師器に比べ出土量は非常に少ない。171・173・174は底部と体部の境があまりシャープでなく体部が外方向に開く。171・174は口縁がやや外反気味に開く土師器の1類のaに類似する。173は直線的に開く1類のbに類似する。172は底部と体部の境がシャープで体部が外方に開き、体部が直線的に開く2類のbに類似する。75は底部が平底を呈し、体部がやや内湾しながら延び、底部内面が中央に向かってやや薄手となる5類に類似する。176は口縁部が大きく開くが、定径に比べ器高が低い6類に類似する。また、内面底部の手触りが滑らかで転用碗の可能性もある。179～181は蓋である。179・180は外面にヘラ削りが施される。調整は、全体に回転ナデで、底部はヘラ切り底（171～176）を施す。

181の蓋は内・外面共に回転ナデが施される。内面の手触りが滑らかであることから、転用碗としての二次的利用の可能性も考えられる。

また、焼成不良なのか灰黄褐色で火漶をなすもの（172・173・177・180）が存在する。

高台付碗（第29図182～184）

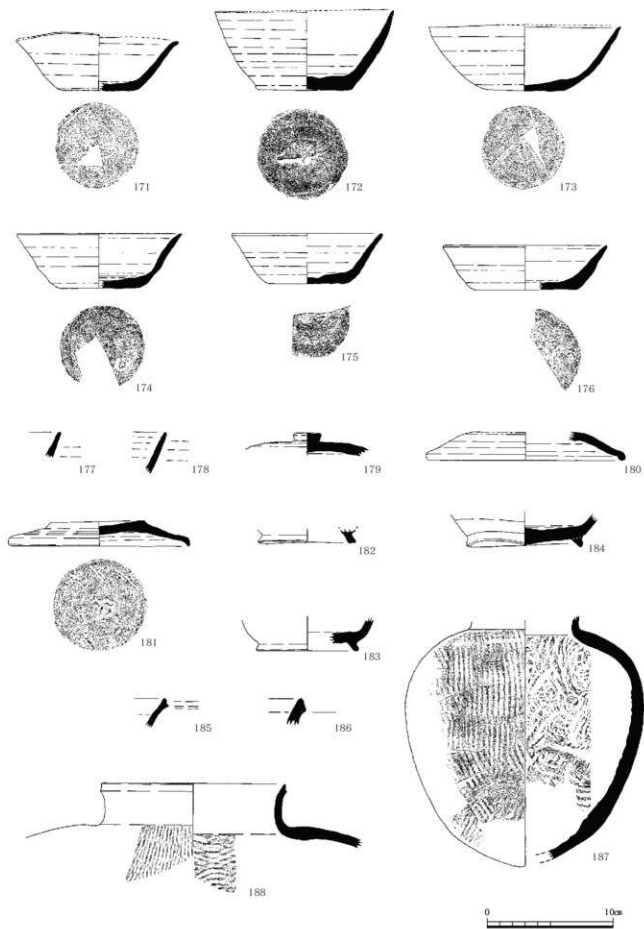
3点とも高台は外方向に開き、182と183は高台がシャープで、184は丸みをおびる。調整は回転ナデで184は底部がヘラ切りによる調整が施される。

甕（第29・30図185～190）

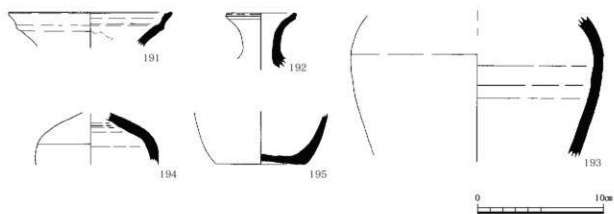
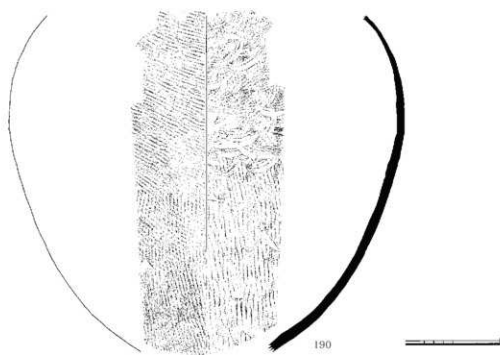
口縁部から頸部までの特徴がわかる資料は188の1点のみで、口縁が上方に向かって開く。器表面に残るタタキ調整と内器面に残る当て具痕を観察すると、外面に平行タタキ（187・188・190）と格子目タタキ（189）が施される。内器面は胴部上半部に同心当て具痕、胴部下半部に平行当て具痕が認められる。また、187は内面に焼きぶくれが確認できる。

壺（第30図191～195）

191・192は口縁部で胴部と底部を失う資料である。191は受け口状の二重口縁を有し、192の口縁は外方向に向かって開く。194は口縁部を失う資料であるが、肩部が明瞭に発達した長頸壺的な要素をもつ。



第29図 遺物実測図 須恵器 (古代・中世 S=1/3)



第30図 遺物実測図 須恵器 (古代・中世 189・190 S=1/4, 191~195 S=1/3)

陶磁器

古代から中世の陶磁器類としては、国内産では備前焼が、輸入陶磁器としては白磁、青磁、青花が出土している。

白磁（第31図196～201）

白磁は出土数としては少量であるが、確認された器種としては、碗、皿、合子で、ここでは、器種ごとに器形的特徴をもとに分類し、若干の説明を加える。

碗A類（第31図198、太宰府陶磁器分類：白磁碗Ⅱ類）

高台部外面は直に、内面は斜めに削り、斜めの面は削り工具のすじ目が確認できる碗である。底部と体部内面と境には見込みが認められ沈線が一条めぐる。

碗B類（第31図196・197、太宰府陶磁器分類：白磁碗Ⅳ類）

2点とも口縁部で、肥厚する玉縁の口縁を有する。内外面に施軸が施され、197は貫入が入る。

皿A類（第31図200、太宰府陶磁器分類：白磁Ⅱ類）

口縁部で、やや外反する。内外面に施軸が施され貫入が入る。

皿B類（第31図199、太宰府陶磁器分類：白磁Ⅵ類）

胎土は荒く、微細な黒斑が混じる。軸は薄く施軸され貫入が入る。体部上位は内湾し、口縁部は直行する。

合子（第31図201）

合子は蓋の破片1点の出土であり、身は確認されなかった。内外面共に施軸が施され、外面、天井部と口縁部の境には明瞭な稜が確認できる。

青磁（第31図202～205）

出土した器種は碗で、出土数は白磁と同様に少ない。ここでは、越州窯系と龍泉窯系で大きく類別し、器形的特徴などをもとに若干の説明を加える。

越州窯系青磁（第31図202、太宰府陶磁器分類：I-1 a類）

古相を示す越州窯系青磁碗で1点の出土である。わずかな膨らみを有し、外方に開く体部と蛇ノ目高台の底部を特徴とする碗である。軸調はややくすんだ灰色を呈し微細な貫入が見られ、蛇ノ目高台の畳付けの部分は、施軸後に軸を削り取っている。

龍泉窯系青磁（第31図203～205、太宰府陶磁器分類：Ⅳ類）

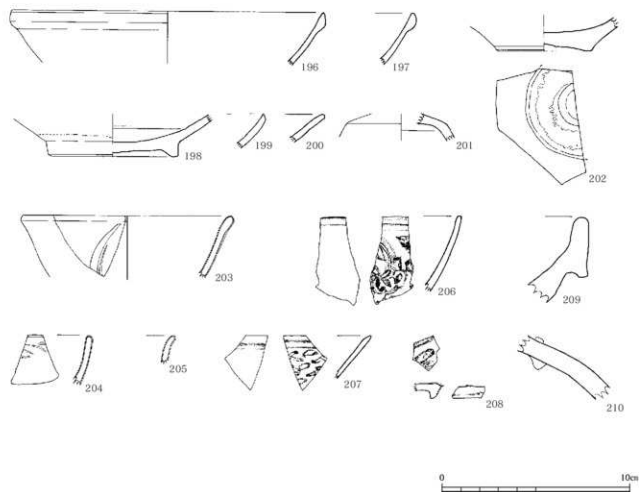
3点とも碗で、口縁部破片である。203は蓮弁文を施す碗である。204は、外面に判然としない雷文の崩れ文様がみられ、体部から口縁にかけてわずかに内湾し貫入が入る。205は、口縁端部が端反りする。

青花（第31図206～208）

206・207は口縁部破片で、体部外面に文様がつく。206は内面に1条、内面に2条の界線が付き口縁端部に口錆がみられる。207は内外面に2条の界線が見られ口縁端部が外反する。また、外面には列点文を描く。208は染付皿の底部破片である。文様は判然としないが、器形的には、玉取獅子・十字花文等のモチーフが描かれていると考えられる。

陶器（第31図209・210）

209は備前すり鉢の口縁部で、焼成は堅緻である。内面には自然軸がかかる。210は褐陶陶器の肩部で外面には自然軸がかかり目跡が認められる。



第31図 遺物実測図 陶磁器・陶器 (古代・中世 S=1/2)

土製品 (第32図211~229)

紡錘車 (第32図211~227)

環状で、中心部分が穿孔される。穿孔されていない円盤状のものや針穴状の刺突で貫通していないもの、形態が不整形のもの等があり、全てが紡錘車と関わりと断定できないが製作途上の可能性も考慮して取り扱う。確認された紡錘車17点のうち13点は坏や碗の底部を転用したもので、焼成前に穿孔を施した個体は、211と213の2点である。224と225は穿孔途中の未完成品と考えられる。

土鍾 (第32図228・229)

土鍾については、その形状から確実に判別できる個体2点のみを図化した。

第7表 遺物観察表 (古代・中世1/6)

遺物 番号	種類	素材	形状	用途	法長 (cm)			子法-調整-文様等の特徴		色 調		焼成	胎土中に含まれる粒の特徴	備 考
					口径	口径	器高	内面	外面	内面	外面			
24	土師器	片	鉢蓋-紀伊	蓋	—	7.50	—	回転ナテ	回転ナテ ヘラウズリ ヘウツリ成 木ノ子ナテ	にぶい・黄緑	緑	良好	2mm以下の白色砂粒 微細な黄色粒	3号機土
25	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(12.00)	(7.30)	(4.45)	回転ナテ	回転ナテ ヘラウズリ ヘウツリ成	黄	明赤黄	良好	3mm以下の赤褐色粒 微細な褐色粒	
26	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	—	(6.30)	—	回転ナテ	回転ナテ ヘウツリ成	浅黄緑	浅黄緑	良好	2mm以下の褐色粒 2mm以下の白色粒 微細な黄色・白色・無色透明気泡粒	
27	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	12.70	7.90	4.30	回転ナテ	黄濁 回転ナテ ヘウツリ成	にぶい・黄緑	にぶい・黄緑	良好	1.5mm以下で黄褐色粒 1mm以下で灰褐色粒 微細な黄色・白色の点状粒	此器内面に磨研文
28	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	16.90	7.70	5.40	回転ナテ	回転ナテ ヘウツリ成 ナテ	にぶい・黄緑	浅黄緑 にぶい・黄	良好	2mm以下の褐色粒	此器外面に焼成時鉄粒有り
29	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	17.32	(7.65)	5.50	回転ナテ 横ナテ	回転ナテ 横ナテ ヘウツリ成	黄	黄	良好	磨細な2mm以下の灰白・灰色・赤褐色粒	
30	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	14.65	(6.96)	4.78	回転ナテ 横ナテ	回転ナテ 横ナテ ヘウツリ成	にぶい・黄	にぶい・黄	良好	磨細な2mm以下の灰白・黄褐色粒	
31	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(15.15)	7.15	4.75	ココナテ 回転ナテ 丁草子ナテ	ココナテ 回転ナテ 丁草子ナテ ヘウツリ成	にぶい・黄	黄	良好	1.5mm以下の灰色粒 微細な透明気泡粒	
32	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(16.30)	(7.50)	(4.63)	回転ナテ	ココナテ 回転ナテ ヘウツリ成 ナテ	にぶい・黄緑	にぶい・黄緑	良好	磨細な2mm以下の灰白・褐色・赤褐色粒	
33	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(13.40)	(7.50)	(3.70)	回転ナテ	ココナテ 回転ナテ ヘラウズリ ヘウツリ成 ナテ	黄	にぶい・黄	良好	磨細な2mm以下のにぶい・黄・灰色粒	
34	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(16.40)	(9.60)	3.95	ココナテ 回転ナテ	ココナテ 回転ナテ ヘラウズリ ヘウツリ成	にぶい・黄	にぶい・黄	良好	2mm以下の灰色・透明気泡・灰色・褐色の粒	表面有り
35	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	—	8.60	—	回転ナテ	回転ナテ ヘウツリ成	浅黄緑	浅黄緑	良好	2mm以下の灰色・褐色粒 3mm以下の灰色粒	此器外面に焼成時鉄粒有り
36	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	12.45	7.00	3.85	ココナテ 回転ナテ	ココナテ 回転ナテ ヘウツリ成 ナテ	にぶい・黄緑	にぶい・黄緑	良好	1.5mm以下の赤褐色粒 1mm以下の灰色気泡粒 微細な褐色粒	
37	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(14.10)	(7.00)	(4.05)	ココナテ 回転ナテ	ココナテ 回転ナテ ヘウツリ成	にぶい・黄	にぶい・黄	良好	3mm以下の赤褐色粒 微細な黄色・白色粒	
38	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	13.75	6.90	4.60	回転ナテ 木ノ子ナテ 木ノ子ナテ 木ノ子ナテ 木ノ子ナテ 木ノ子ナテ 木ノ子ナテ	回転ナテ 木ノ子ナテ 木ノ子ナテ 木ノ子ナテ 木ノ子ナテ 木ノ子ナテ 木ノ子ナテ	にぶい・黄緑	にぶい・黄緑	良好	0.5mm以下の褐色・黄褐色粒	器内面に木ノ子ナテあり
39	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	12.35	7.40	4.25	回転ナテ	回転ナテ ナテ ヘウツリ成 ナテ 横穴蓋なし	浅黄緑	浅黄緑	良好	3mm以下の褐色粒	
40	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(13.60)	(8.20)	4.20	回転ナテ	ココナテ 回転ナテ ヘウツリ成 ナテ 木ノ子ナテ	黄	黄	良好	5mm以下の褐色粒 1mm以下の褐色粒	
41	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(13.40)	6.75	4.50	回転ナテ	ココナテ 回転ナテ ヘラウズリ ヘウツリ成 ナテ	黄	黄 浅黄緑	良好	1mm以下の赤褐色粒	
42	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	12.20	8.10	4.04	ココナテ 回転ナテ	ココナテ 回転ナテ ヘラウズリ ヘウツリ成 木ノ子ナテ 木ノ子ナテ	黄	黄	良好	磨細な2mm以下の赤褐色透明・赤褐色・白色・気泡のある褐色粒	
43	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	11.15	7.00	4.20	ココナテ 回転ナテ	ココナテ 回転ナテ ヘラウズリ ヘウツリ成 横溝磨し	黄	黄	良好	2mm以下の褐色粒 4mm以下の褐色粒	
44	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(12.35)	7.50	(4.60)	回転ナテ	回転ナテ ヘウツリ ヘウツリ成 ナテ	にぶい・黄緑	にぶい・黄緑	良好	1mm以下の白色の砂粒 微細な褐色粒	
45	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	15.90	7.80	5.60	回転ナテ	回転ナテ ヘウツリ成 ナテ 木ノ子ナテ	浅黄緑	黄	良好	2mm以下の褐色粒 4mm-6mmの赤褐色粒2つ	
46	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(14.00)	(7.90)	5.90	回転ナテ	回転ナテ 横ナテ ヘウツリ成 ナテ	にぶい・黄	にぶい・黄	良好	3mm以下の褐色粒	
47	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(13.80)	(8.30)	5.85	回転ナテ	回転ナテ 横ナテ ヘウツリ成	にぶい・黄	にぶい・黄	良好	磨細な褐色粒	
48	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(12.60)	(7.45)	(4.50)	回転ナテ	回転ナテ ヘウツリ成 横穴蓋なし	黄	黄	良好	磨細な白色砂粒 1mm以下の灰白色粒	
49	土師器	片	口輪蓋-紀伊	蓋	(13.80)	(7.80)	4.75	回転ナテ	ココナテ 回転ナテ ヘラウズリ ヘウツリ成 ナテ	浅黄緑	浅黄緑	良好	磨細な褐色粒	

第8表 遺物観察表(古代・中世2/6)

遺物 番号	種類	品類	産地	形状	直径(mm)			子法-測定-文様等の特徴		色 澤		焼成	胎土中に含まれる粒の特徴	備 考
					口径	口径	高さ	内面	外面	内面	外面			
50	土師器	井	口輪部~底面	甗	(12.20)	7.40	5.10	刻線ナテ 肌化美しい	刻線ナテ ヘウケツ文 黒化美しい	磨	肌化	良好	2mm以下の赤褐色粒 2mm以下の灰、褐色、褐色粒 1mm以下の灰色无光粒 5mm以下の褐色粒1つ	
51	土師器	井	口輪部~底面	甗	(12.40)	7.00	3.65	刻線ナテ	刻線ナテ ヘウケツ文 ナテ 磨面付着	洗擦	洗擦	良好	0.5mm以下の褐色粒	
52	土師器	井	体部~底面	甗	(12.85)	6.90	-	刻線ナテ 肌化美しい	刻線ナテ ヘウケツ文 一途ナテ 黒化美しい	肌化	肌化	良好	8mm以下の赤褐色粒 1mm以下の赤褐色粒 磨面白色无光粒	
53	土師器	井	口輪部~底面	甗	13.15	8.00	4.10	ココナテ 刻線ナテ 刻線ナテ	ココナテ 刻線ナテ ヘウケツ文 ナテ スス付着	肌化	肌化	良好	磨面白色赤褐色粒	
54	土師器	井	口輪部~底面	甗	13.70	8.60	4.55	刻線ナテ	ココナテ 刻線ナテ ヘウケツ文	肌化	肌化	良好	1mm以下の赤褐色粒 磨面白色赤褐色粒	
55	土師器	井	口輪部~底面	甗	(14.70)	8.14	3.60	ココナテ 刻線ナテ ナテ	ココナテ 刻線ナテ ヘウケツ文	磨	磨	良好	磨面0.5-3mmの灰色、肌化、褐色粒	
56	土師器	井	口輪部~底面	甗	(13.80)	8.80	4.25	刻線ナテ	ココナテ 刻線ナテ ヘウケツ文	明焼堀	肌化	良好	2mm以下の赤褐色粒 磨面白色赤褐色粒	
57	土師器	井	口輪部~底面	甗	13.15	7.05	4.30	ココナテ 刻線ナテ	ココナテ 刻線ナテ ヘウケツ文 ヘウケツ文	磨	磨	良好	1mm以下の赤褐色粒 2mm以下の赤褐色粒1つ	底面外面に焼成時痕有り
58	土師器	井	口輪部~底面	甗	(11.80)	7.30	4.30	刻線ナテ	刻線ナテ ヘウケツ文 黒化 黒化美しい	肌化	肌化	良好	1mm以下の赤褐色粒 磨面白色、白色无光粒	
59	土師器	井	口輪部~底面	甗	-	7.35	4.22	刻線ナテ ヘウケツ文 黒化 黒化磨面有り	ココナテ 刻線ナテ ヘウケツ文 ヘウケツ文 黒化磨面有り	磨	磨	良好	磨面0.5-3mmの灰色、赤褐色、 灰白色	
60	土師器	井	口輪部~底面	甗	(13.20)	7.80	4.60	刻線ナテ	ココナテ 刻線ナテ ヘウケツ文	磨	肌化	良好	1mm以下の赤褐色粒 磨面白色赤褐色粒	
61	土師器	井	口輪部~底面	甗	(12.60)	7.60	4.30	刻線ナテ ヘウケツ文	刻線ナテ ヘウケツ文	洗擦	洗擦	良好	2mm以下の赤褐色粒 磨面白色の砂粒	
62	土師器	井	口輪部~底面	甗	(12.20)	6.90	4.80	刻線ナテ	刻線ナテ ヘウケツ文 ナテ	肌化	肌化	良好	3mm以下の赤褐色粒 磨面白色、灰色透明无光粒	
63	土師器	井	口輪部~体部	甗	(12.20)	-	-	刻線ナテ ココナテ 肌化美しい	刻線ナテ ココナテ 黒化美しい	肌化	肌化	良好	磨面白色、褐色、白色粒	
64	土師器	井	口輪部~体部	甗	(12.60)	-	-	刻線ナテ ココナテ	刻線ナテ ココナテ ヘウケツ文	肌化	磨	良好	1mm以下の褐色粒	
65	土師器	井	体部~底面	甗	-	9.50	-	刻線ナテ 肌化美しい	刻線ナテ ヘウケツ文 ナテ 黒化美しい	洗擦	洗擦	良好	2mm以下の褐色粒	底面外面に焼成時痕有り
66	土師器	井	体部~底面	甗	-	8.55	-	刻線ナテ 肌化美しい	刻線ナテ ヘウケツ文 ナテ 肌化美しい	洗擦	洗擦	良好	1.5mm以下の褐色粒	
67	土師器	井	体部~底面	甗	-	7.40	-	刻線ナテ	刻線ナテ ヘウケツ文 ヘウケツ文	磨	磨	良好	1mm以下の赤褐色粒 磨面白色赤褐色粒	
68	土師器	井	体部~底面	甗	-	17.40	-	刻線ナテ ナテ	刻線ナテ ヘウケツ文	肌化	洗擦	良好	2mm以下の赤褐色粒 磨面白色、無色透明无光粒	
69	土師器	井	底面	甗	-	8.00	-	刻線ナテ 1.5ギ ナテ	刻線ナテ ヘウケツ文	洗擦	洗擦	良好	0.5mm以下の赤褐色粒	底面に深い付着物付
70	土師器	井	体部~底面	甗	-	7.05	-	刻線ナテ	刻線ナテ ヘウケツ文 ナテ	洗擦	洗擦	良好	1mm以下の褐色粒	
71	土師器	井	体部~底面	甗	-	-	8.20	刻線ナテ	刻線ナテ ヘウケツ文 ナテ	肌化	肌化	良好	磨面0.5-2mm以下の灰色、褐色、 灰色、肌化、褐色の粒	
72	土師器	井	体部~底面	甗	-	7.40	-	刻線ナテ ナテ	刻線ナテ ヘウケツ文 ナテ	肌化	肌化	良好	1.5mm以下の赤褐色粒 磨面褐色、灰色のある白色粒	
73	土師器	井	体部~底面	甗	-	7.00	-	刻線ナテ	刻線ナテ ヘウケツ文 ナテ	洗擦	洗擦	良好	1mm以下の赤褐色粒	
74	土師器	井	底面	甗	-	6.00	-	刻線ナテ	刻線ナテ 赤褐色	肌化	洗擦	良好	2mm以下の赤褐色粒 磨面白色赤褐色粒	
75	土師器	井	底面	甗	-	(10.60)	-	刻線ナテ	刻線ナテ 赤褐色	肌化	洗擦	良好	1mm以下の赤褐色粒 磨面白色赤褐色粒	
76	土師器	小皿	口輪部~底面	甗	(19.80)	7.20	(1.90)	刻線ナテ	刻線ナテ ヘウケツ文	肌化	肌化	良好	1mm以下の赤褐色粒 磨面白色赤褐色粒	
77	土師器	小皿	口輪部~底面	甗	18.00	5.90	(1.65)	ココナテ 刻線ナテ	ココナテ 刻線ナテ 赤褐色	肌化	洗擦	良好	磨面白色赤褐色粒	
78	土師器	小皿	口輪部~底面	甗	18.60	4.90	1.63	刻線ナテ	刻線ナテ 赤褐色	肌化	肌化	良好	磨面白色透明の无光粒	

第9表 遺物観察表 (古代・中世3/6)

遺物 番号	種類	品類	用途	形状	法線 (mm)			子法-調整・文様等の特徴		色 澤		焼成	胎土中に含まれる粒の特徴	備 考
					上径	底径	器高	内面	外面	内面	外面			
79	土器類	皿	口縁部～底面	笠	(15.40)	(10.60)	2.45	回転ナデ コソナデ	コソナデ 回転ナデ コソナデ	糖	糖	良好	黄緑色～2.5mm以下の灰色、灰色、赤褐色の粒	
80	土器類	皿	口縁部～底面	笠	(12.90)	10.10	(1.80)	回転ナデ	コソナデ 回転ナデ へうす回転ナデ	灰黄	黄灰	良好	黄緑色～2.5mm以下の灰色、灰白、灰白のみる透明粒	胎土層
81	土器類	罎	口縁部～体部	笠	(14.00)	—	—	回転ナデ 横方向へうすナデ	回転ナデ 横方向へうすナデ	にぶい・糖	にぶい・糖	良好	黄褐色～灰色、灰白、無色透明光沢、透明	5.5g 特殊発色
82	土器類	罎	口縁部	笠	—	—	—	横方向へうすナデ	横方向へうすナデ	にぶい・糖	にぶい・糖	良好	黄褐色～灰色	5.5g 胎土層
83	土器類	罎	口縁部	笠	—	—	—	横方向へうすナデ 風化	横方向へうすナデ 風化	にぶい・糖	にぶい・糖	良好	黄褐色～灰色	5.5g 胎土層
84	土器類	高台付罎	底面	笠	—	7.20	—	回転ナデ 了草ナデ	回転ナデ コソナデ	灰	糖	良好	2.5mm以下の灰褐色粒 1mm以下の赤褐色粒 黄緑色～白色光沢粒	褐色多量
85	土器類	高台付罎	体部～底面	笠	—	17.80	—	1.5gキ 風化有	へうすナデ 回転ナデ コソナデ	黄灰	にぶい・糖	良好	黄緑色～1.5mm以下の灰色、褐色、糖粒	
86	土器類	高台付罎	体部～底面	笠	—	7.95	—	回転ナデ ナデ	回転ナデ ナデ	灰黄	にぶい・糖	良好	1.5mm以下の赤褐色粒 1mm以下の赤褐色粒 黄緑色～白色光沢粒	
87	土器類	高台付罎	底面	笠	—	16.00	—	横・縦方向の1.5gキ	回転ナデ コソナデ コソナデ	灰黄 黄灰	洗練糖 黄灰	良好	1.5mm以下の灰色の粒 1mm以下の透明光沢の粒 3.5mm以下の褐色の粒	
88	土器類	高台付罎	体部～底面	笠	—	17.80	—	1.5gキ	回転ナデ コソナデ コソナデ	にぶい・糖	にぶい・糖	良好	2mm以下の赤褐色粒 黄緑色～灰色粒	
89	土器類	高台付罎	体部～底面	笠	—	6.55	—	回転ナデ横1.5gキ	回転ナデ横1.5gキ コソナデ	にぶい・糖	にぶい・糖	良好	1.5mm以下の灰色、褐色の粒	
90	土器類	高台付罎	底面	笠	—	17.80	—	了草ナデ	回転ナデ コソナデ	洗灰	洗灰	良好	黄緑色～1.5mm以下の灰色、褐色粒	
91	土器類	高台付罎	体部～底面	笠	—	17.10	—	1.5gキ	1.5gキ 回転ナデ コソナデ	洗練糖	にぶい・糖	良好	黄褐色～灰色粒	
92	土器類	高台付罎	体部～底面	笠	—	17.50	—	1.5gキ	回転ナデ コソナデ	にぶい・糖	にぶい・糖	良好	黄緑色～2.5mm以下の灰色、透明粒	
93	土器類	高台付罎	口縁部～体部	笠	—	—	—	コソナデ 1.5gキ	コソナデ 1.5gキ	灰	にぶい・糖	良好	2mm以下の黄褐色～灰色粒 黄緑色～白色光沢粒	内面
94	土器類	高台付罎	口縁部	笠	—	—	—	横方向へうすナデ コソナデ	横方向へうすナデ コソナデ	灰	にぶい・糖	良好	黄褐色～灰色、白色光沢粒	内面
95	土器類	杯	体部～底面	笠	—	16.70	—	1.5gキ 風化多量	1.5gキ 風化多量	黄灰	黄灰	良好	黄緑色～2.5mm以下の灰色、褐色、褐色粒	内面
96	土器類	杯	体部～底面	笠	—	18.80	—	ナデ	回転ナデ へうす回転ナデ	黄灰	にぶい・糖	良好	黄緑色～1mm以下の灰色、灰白、褐色粒	内面
97	土器類	高台付罎	体部～底面	笠	—	16.90	—	へうすナデ	へうすナデ 回転ナデ	灰	にぶい・糖	良好	黄褐色～灰色、無色透明光沢	内面
98	土器類	高台付罎	体部～底面	笠	—	6.85	—	1.5gキ	回転ナデ コソナデ 胎土	灰	にぶい・糖	良好	黄褐色～灰色粒	内面
99	土器類	高台付罎	体部～底面	笠	—	7.15	—	1.5gキ	回転ナデ コソナデ	灰	にぶい・糖	良好	黄褐色～灰色粒	内面
100	土器類	高台付罎	体部～底面付直	笠	—	—	—	1.5gキ 回転ナデ	1.5gキ 回転ナデ	灰	洗灰	良好	2mm以下の灰褐色粒 黄緑色～白色光沢粒	内面
101	土器類	高台付罎	底面	笠	—	16.90	—	1.5gキ	回転ナデ	灰	洗灰	良好	黄褐色～無色透明光沢粒	内面
102	土器類	壺	口縁部～胴部	笠	(26.00)	—	—	横方向ナデ 斜め方向ナデ	コソナデ 横方向ナデ 斜め方向ナデ	糖	糖	良好	2mm以下の褐色粒 1mm以下の透明光沢粒 黄褐色～灰色、褐色粒	
103	土器類	壺	口縁部～胴部	笠	(27.80)	—	—	横方向ナデナ コソナデ 斜め方向ナデ	コソナデ 横方向ナデ 斜め方向ナデ	糖	にぶい・糖 糖	良好	2mm以下の褐色粒 1mm以下の透明光沢粒 黄褐色～灰色、褐色粒	
104	土器類	壺	胴部	笠	—	—	—	斜方向の工具による ハナナデ	横方向の工具による ハナナデ	洗練糖	糖	良好	2mm以下の灰・灰黄・褐色の粒	胎土不明
105	土器類	壺	口縁部～胴部	笠	(29.20)	—	—	横方向のハナナデ 横方向のハナナデ 横方向のハナナデ 胎土多量	横方向のハナナデ 横方向のハナナデ 横方向のハナナデ 胎土多量	糖	糖	良好	3mm以下の褐色の粒 1mm以下の透明光沢、褐色、透明光沢、白色粒	140と同一 1401号参考資料
106	土器類	壺	口縁部～底面付直	笠	(23.60)	—	—	ナデ	コソナデ 口縁による縦・横・斜め方向のハナナデ 平行多量	にぶい・糖	糖	良好	5mm以下の褐色の粒 4mm以下の褐色の粒 1mm以下の灰褐色の粒	
107	土器類	壺	口縁部～胴部	笠	(28.40)	—	—	コソナデ 横方向のナデナ 横方向のナデナ	コソナデ 横方向ナデナ 横方向ナデナ	糖	糖	良好	4mm以下の赤褐色、灰白の赤 2mm以下の無色光沢粒 1.5mm以下の透明無光沢粒	
108	土器類	壺	口縁部～胴部	笠	(27.20)	—	—	コソナデ 斜方向ナデナ スス付直	コソナデ 斜方向ナデナ スス付直	糖	にぶい・糖	良好	3mm～5.5mmの黄白 黄褐色～1.5mmの灰白、灰白のみる灰色、灰沢の ある透明、黄灰、にぶい・洗練糖	150と同一か?
109	土器類	壺	口縁部～胴部	笠	(29.00)	—	—	コソナデ 斜方向のナデナ スス付直	コソナデ 斜方向のナデナ スス付直	透明糖	糖	良好	黄緑色～1.5mmの灰白、にぶい・洗練糖、黄灰、灰沢の ある灰色・透明粒	
110	土器類	壺	口縁	笠	(32.20)	—	—	コソナデ 斜方向のナデナ	コソナデ ナデ	にぶい・糖	にぶい・糖	良好	2mm以下の赤褐色粒 1mm以下の透明無光沢粒 黄褐色～灰色の透明粒	
111	土器類	壺	口縁部～胴部	笠	(26.90)	—	—	コソナデ 横方向ナデナ スス付直	コソナデ 横方向ナデナ スス付直	にぶい・洗練糖	洗練糖	良好	5mm以下の赤褐色粒 2mm以下の褐色光沢、灰色、褐色、褐色粒 黄褐色～無色透明粒	

第10表 遺物観察表 (古代・中世4/6)

遺物番号	類別	素材	部位	部位	法線 (mm)			手法・調整・文様等の特徴		色 調		焼成	胎土中に含まれる粒の特徴	備 考
					口径	底径	高さ	内面	外面	内面	外面			
112	土器類	甕	口縁部	底	30(40)	—	—	横方向のナシ 縦方向のナシ	ココナテ 縦方向のナシ	にぶい・黄褐色 弱赤褐色	にぶい・黄褐色 弱赤褐色	良好	1mm以下の褐色、灰褐色、黒色の粒子 黄褐色の白色、灰色の粒子	
113	土器類	甕	口縁部→底	底	25.75	—	—	ココナテ 縦・横方向のナシ	ココナテ 縦・横方向のナシ	にぶい・褐色 にぶい・褐色	にぶい・褐色 にぶい・褐色	良好	4mm以下の褐色 1mm以下の褐色透明状、黒色、黒色の粒子	甕の口縁部に磨痕(×)有り
114	土器類	甕	口縁部→底	底	27.00	—	—	横方向のハケム 縦・横方向のナシ	ココナテ 縦方向のナシ 横方向のナシ	にぶい・黄褐色 赤褐色	赤褐色 にぶい・褐色	良好	2mm以下の赤褐色 1mm以下の褐色、赤褐色の塊(石) 1mm以下の褐色透明状	
115	土器類	甕	口縁	底	25.80	—	—	ココナテ 斜方向のナシ	ココナテ ナシ	明褐色	黒	良好	1mm以下の赤白 2mm以下の無色透明、赤褐色の粒子 黄褐色透明状	
116	土器類	甕	口縁部→側面	底	29(20)	—	—	ココナテ ナシ・斜方向のナシ	ココナテ ナシ・斜方向のハケム	にぶい・黄褐色 黒	にぶい・黄褐色 黒	良好	7mm以下の褐色、赤褐色 4.5mm以下の灰色、黒褐色の粒 1mm以下の褐色、赤褐色の塊(石) 1mm以下の褐色透明	
117	土器類	甕	口縁部	底	26.00	—	—	横方向のナシ 縦方向のナシ	ココナテ 横方向のナシ 部分の凹凸	にぶい・黄褐色	浅黄褐色	良好	磨痕0.5mmの褐色、灰褐色の白色、黒色の粒子、灰褐色の白色、黒色の透明、赤褐色、黒色の透明	
118	土器類	甕	口縁部→側面	底	25.20	—	—	ココナテ 斜方向のナシ	ココナテ 横方向のナシ 縦・横方向の凹凸ナシ	明褐色	明褐色	良好	2mm以下の赤白 2mm以下の赤褐色、黒色の透明、黒色、黒色の粒 磨痕0.5mmの粒	
119	土器類	甕	口縁部→側面	底	29.15	—	—	ココナテ 斜方向のナシ	ココナテ 縦方向のハケム 横方向のハケム	にぶい・褐色 にぶい・褐色	にぶい・褐色 にぶい・褐色	良好	6mm以下の赤褐色 4mm以下の赤褐色 3mm以下の灰色、黒色、灰褐色 2mm以下の灰色透明	143と同ー
120	土器類	甕	口縁部→側面	底	26.30	—	—	ココナテ 横方向のナシ 凹凸有	ココナテ 凹凸有	黒	黒	良好	8mm以下の赤褐色 2mm以下の赤褐色 磨痕0.5mmの褐色、灰褐色の白色、黒色の透明、赤褐色、黒色の透明	
121	土器類	甕	口縁部	底	—	—	—	横方向のナシ 斜方向のナシ	縦方向のハケム 縦方向のハケム 部分の凹凸	黒	黒	良好	1mm以下の灰色透明 1mm以下の褐色、赤褐色の粒子 5mmの灰褐色の粒(石)	
122	土器類	甕	側部→底	底	—	—	—	斜方向のナシ	丁部ナシ 部分の凹凸有	にぶい・褐色	明褐色	良好	磨痕0.5mmの赤白、褐色、黒色、赤褐色の粒	
123	土器類	甕	口縁部→側面	底	20.60	—	—	縦・横方向のナシ 凹凸 縦方向のハケ目	横方向の凹凸ナシ ココナテ 部分の凹凸 縦方向の凹凸ナシ	明褐色	明褐色	良好	5mm以下の褐色、灰褐色の粒子 2mm以下の褐色、黒色、透明の粒子 1mm以下の灰褐色、褐色、黒色の透明、白色の粒子	
124	土器類	甕	口縁部→側面	底	117.20	—	—	ココナテ 縦・横方向のナシ 凹凸有	ココナテ 縦・横方向のハケム 凹凸ナシ 凹凸有	にぶい・褐色 にぶい・褐色	にぶい・褐色 にぶい・褐色	良好	5mm以下の褐色の粒子 3mm以下の褐色の粒子 1mm以下の褐色透明状、黒色、黒色の粒子	
125	土器類	甕	口縁部→側面	底	118.60	—	—	横方向のナシ 縦方向のナシ 凹凸有	ココナテ 横方向のナシ 凹凸有	黒	黒	良好	磨痕0.5mmの褐色、黒色の粒子 1mm以下の褐色、黒色の粒子 2mmの褐色透明状(石) 3mmの灰褐色の粒(石)	175と同ーか? 下からナシ
126	土器類	甕	口縁部→側面	底	—	—	—	横方向のナシ 縦方向のナシ 凹凸有	横方向のナシ 縦方向のハケム 斜方向の平行ナシ 凹凸有	黒	黒	良好	1mm以下の褐色、黒色、黒色の粒子 3mm以下の褐色、赤褐色の粒子	176と同ーか?
127	土器類	甕	側部→側部	底	—	—	—	ココナテ 斜方向のナシ	ココナテ 縦方向のハケム 斜方向のハケム	黒	にぶい・褐色 黒	良好	5mm以下の褐色、黒色の粒子 1mm以下の赤白、無色透明状	
128	土器類	甕	側部→側部	底	—	—	—	横方向のナシ 縦方向のナシ 凹凸有	横方向のナシ 縦方向のナシ 凹凸有	黒褐色	黒褐色	良好	1.5mm以下の透明状・浅黄褐色 3.5mmの褐色の赤白(石) 1mmの灰褐色の赤白(石)	158と同ーか?
129	土器類	甕	口縁部→側面	底	20.00	—	—	ココナテ 縦・横方向のナシ 凹凸有	ココナテ ナシ 凹凸有	にぶい・褐色 にぶい・赤褐色	にぶい・赤褐色	良好	3mm以下の褐色、灰褐色の粒子 1mm以下の無色透明状 1mm以下の灰色透明	
130	土器類	甕	口縁部→側面	底	117.80	—	—	ココナテ ナシ	ココナテ ハケム/褐色加減	にぶい・黄褐色	にぶい・褐色	良好	磨痕0.5mmの赤白、にぶい・赤褐色、褐色の白色、灰色の白色、黒色の透明、赤褐色、黒色の透明	
131	土器類	甕	口縁部→側面	底	116.60	—	—	横方向のナシ 斜方向のナシ	横方向のナシ ナシ 部分凹凸有	にぶい・黄褐色 にぶい・黄褐色	にぶい・黄褐色 にぶい・黄褐色	良好	3mm以下の褐色の粒 1mm以下の褐色の粒	162と同ー 163は準考
132	土器類	甕	口縁部	底	119.00	—	—	ココナテ ナシ 凹凸有	ココナテ 横方向のナシ 縦方向のハケム 凹凸有	黒	にぶい・黄褐色 黒	良好	1mm以下の褐色、灰褐色、黒色、白色の粒 磨痕0.5mmの褐色、黒色の透明、赤褐色、黒色の透明 5mmの褐色粒	
133	土器類	甕	口縁部	底	119.80	—	—	横方向のナシ 斜方向のナシ	ココナテ 横方向のナシ 部分の凹凸	にぶい・褐色	にぶい・褐色	良好	1mm以下の褐色の粒子 磨痕0.5mmの赤白、黒色透明状	
134	土器類	甕	口縁部→側面	底	117.10	—	—	横方向のナシ 斜方向のナシ	ココナテ 横方向のナシ 縦方向のハケ目	黒	黒	良好	磨痕0.5mmの赤白、褐色、黒色、にぶい・赤褐色、黒色の透明、赤褐色、黒色の透明	
135	土器類	甕	口縁部→側面	底	113.20	—	—	ココナテ ナシ 風化多	横方向のナシ 縦方向のハケム 風化多	黒	にぶい・褐色	良好	磨痕0.5mmの褐色、灰褐色、黒色の粒子 磨痕0.5mmの褐色、黒色の透明状 5mmの灰褐色、褐色粒	
136	土器類	甕	口縁部→側面	底	—	—	—	横方向のナシ 縦・横方向のナシ	ココナテ 横方向のナシ 縦方向の凹凸ナシ	黒	黒	良好	磨痕0.5mmの赤白、褐色、褐色、にぶい・赤褐色	
137	土器類	甕	口縁部→側面	底	—	—	—	ココナテ ナシ	ナシ ココナテ ハケム	にぶい・赤褐色 にぶい・褐色	にぶい・褐色	良好	4mm以下のにぶい・黄褐色、赤褐色粒 2mm以下の褐色、無色透明状、黒色粒 1mm以下の褐色透明	
138	土器類	甕	口縁部	底	—	—	—	ココナテ ナシ	ココナテ ナシ	にぶい・褐色	にぶい・褐色	良好	1mm以下の褐色 1mm以下の褐色透明 5~6mmの赤褐色、灰白色粒	焼き不明
139	土器類	甕	口縁部→側面	底	—	—	—	ココナテ ナシ(厚さ不明)	ココナテ ナシ	にぶい・褐色	黒褐色	良好	4mm以下の褐色粒 2mm以下の赤白色粒	

第11表 遺物観察表 (古代・中世5/6)

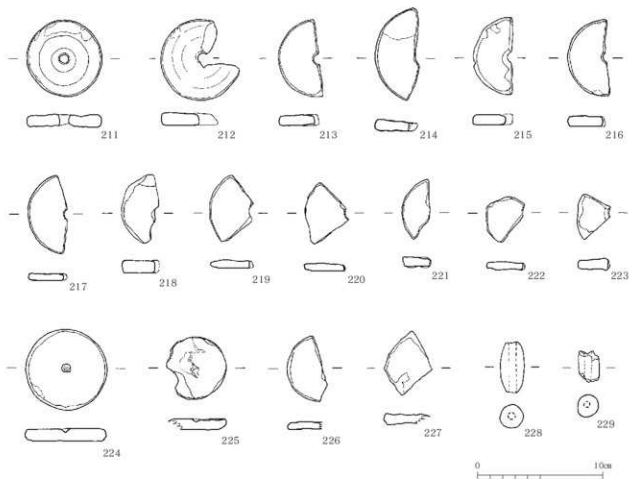
遺物 番号	類別	素材	形状	用途	法線 (mm)			子法-調整-文様等の特徴				色 澤				備考
					口径	縦径	器高	内面	外面	内面	外面	内面	外面			
140	土師器	甕	口縁部-胴部	否	-	-	-	横方向ナテ 器-器口のナテナ	横方向ナテ 器-器口のナテナ	黒陶	にぶい黒	良好	1mm以下の石灰、赤褐色、褐色、黒褐色	緑青不明		
141	土師器	甕	口縁部	否	-	-	-	横方向ナテ 器-器口のナテナ	横方向ナテ 器-器口のナテナ	にぶい黒	黒	良好	1mm以下の赤褐色、黒褐色 微細な白色点状、白色粒子 2mm以下の黒褐色、黒白色の粒子			
142	土師器	甕	口縁部-胴部	否	-	-	-	横方向ナテ 器-器口のナテナ	横方向ナテ 器-器口のナテナ	にぶい黒	にぶい黒	良好	5mm以下の赤褐色 2mm以下の赤褐色 1mm以下の石灰			
143	土師器	甕	口縁部-胴部	否	-	-	-	横方向ナテナ	横方向ナテナ	にぶい黒	にぶい黒	良好	5mm以下の赤褐色 微細な白色点状、赤褐色、黒褐色			
144	土師器	甕	胴部-底面	否	-	8.86	-	横化著しい 調整不明	ナテ スス付着	にぶい黒	にぶい黒	良好	1.5mm以下の透明状、赤褐色 2mm以下の赤褐色 1mm以下の黒青			
145	土師器	甕	胴部-底面	否	-	-	-	ナテ 横化が著しい	ナテ	黒灰	黒陶	良好	1.5mm以下の透明状、赤褐色 2mm以下の赤褐色 5mm以下の赤褐色	127と同一否?		
146	土師器	小笠鉢	口縁部	否	11.8(0)	-	-	コナナテ	コナナテ スス付着	にぶい黒	にぶい黒	良好	微細な白色点状、黒褐色			
147	土師器	甕	口縁部-胴部	否	-	5.80	-	コナナテ	コナナテ スス付着	にぶい黒	にぶい黒	良好	微細な白色点状	小笠		
148	土師器	甕	胴部-底面	否	-	6.30	-	目触ナテ	目触ナテ ヘア型目触	にぶい黒	にぶい黒	良好	2mm以下の赤褐色 微細な白色点状			
149	土師器	甕	胴部-底面	否	-	5.10	-	目触ナテ	目触ナテ 赤褐色	にぶい黒	にぶい黒	良好	2mm以下の赤褐色、黒褐色 赤褐色点状	小笠		
150	土師器	甕	胴部-底面	否	-	-	-	器口の了草な 工ナテナ 器口の了草ナ 器口の了草ナ	器口の了草な 工ナテナ 器口の了草ナ 器口の了草ナ	赤褐色	黒	良好	2mm以下の赤褐色 1mm以下の黒褐色 1mm以下の石灰			
151	土師器	甕	口縁部-底面	否	28.50	-	110.80	コナナテ ナテ	コナナテ ナテ	浅褐色	黒	良好	器口の了草の灰白、にぶい赤褐色、黒褐色、褐色 光沢のある赤褐色			
152	土師器	甕	口縁部-底面	否	12.60	6.30	5.20	目触ナテ ナテ ヘア型目触	目触ナテ ナテ ヘア型目触	にぶい黒	にぶい黒	良好	1mm以下の赤褐色 微細な白色点状のある赤	底面外面に赤着		
153	土師器	甕	底面	否	112.00	-	-	コナナテ 目触ナテ	コナナテ 目触ナテ	黒	黒	良好	1mm以下の赤褐色 微細な白色点状	底面外面に赤着		
154	土師器	甕	底面	否	-	-	-	目触ナテ	目触ナテ	黒	黒	良好	1mm以下の赤褐色 微細な白色点状	底面外面に赤着		
155	土師器	甕	底面	否	-	-	-	目触ナテ	目触ナテ	黒	黒	良好	1mm以下の赤褐色、褐色点状	底面外面に赤着		
156	土師器	甕	底面	否	-	-	-	目触ナテ	目触ナテ	にぶい黒	にぶい黒	良好	1mm以下の赤褐色	底面外面に赤着		
157	土師器	赤土師	口縁部	否	-	-	-	毎日直	ナテ	黒	黒	良好	2mm以下の赤褐色、褐色点状 2mm以下の灰白色 微細な白色点状			
158	土師器	赤土師	口縁部-胴部	否	-	-	-	毎日直	ナテ	黒	黒	良好	4mm以下の赤褐色 0.5mm以下の赤褐色			
159	土師器	赤土師	口縁部	否	-	-	-	毎日直	ナテ	にぶい黒	黒	良好	3mm以下の赤褐色、褐色点状 6~7mmの赤褐色、褐色の粗全数			
160	土師器	赤土師	口縁部-胴部	否	-	-	-	毎日直	ナテ	黒	黒	良好	4mm以下の赤褐色			
161	土師器	赤土師	口縁部-胴部	否	-	-	-	毎日直	ナテ	にぶい赤褐色	黒	良好	3mm以下の赤褐色			
162	土師器	赤土師	口縁部-胴部	否	-	-	-	毎日直	ナテ	黒	黒	良好	3mm以下の赤褐色、褐色点状			
163	土師器	赤土師	口縁部	否	-	-	-	毎日直	ナテ	黒	黒	良好	3mm以下の赤褐色 4mm以下の灰白色			
164	土師器	赤土師	口縁部-胴部	否	-	-	-	毎日直	ナテ	黒	黒	良好	3mm以下の赤褐色 4mm以下の灰白色			
165	土師器	赤土師	底面	否	-	-	-	毎日直 横化著しい	ナテ 横化著しい	黒	黒	良好	2mm以下の赤褐色、灰白色 7mm以下の赤褐色			
166	土師器	赤土師	底面	否	-	-	-	毎日直	ナテ	黒	黒	良好	1mm以下の赤褐色 微細な白色点状			
167	土師器	甕	底面-胴部	否	-	-	-	目触ナテ ナテ	目触ナテ スス付着	にぶい黒	にぶい黒	良好	1mm以下の赤褐色、褐色点状 微細な白色点状	灯明皿		
168	土師器	合子	蓋	否	-	8.70	-	目触ナテ	目触ナテ	にぶい黒	にぶい黒	良好	0.5mm以下の赤褐色 微細な白色点状	蓋		
169	土師器	合子	蓋	否	-	8.70	-	目触ナテ	目触ナテ	にぶい黒	にぶい黒	良好	微細な白色点状	蓋		
170	土師器	甕	口縁部-底面	否	-	-	-	横方向のナテナ 器-器口のナテナ 横方向のナテナ 器-器口のナテナ スス付着	横方向のナテナ 器-器口のナテナ 横方向のナテナ 器-器口のナテナ スス付着	にぶい黒	にぶい黒	良好	3mm以下の赤褐色、褐色、褐色点状			

第12表 遺物観察表 (古代・中世6/6)

遺物 番号	種類	素材	形状	用途	年代	重量 (g)			子法-調整-文様等の特徴				色 澤	構成	胎土中に含まれる粒の特徴	備 考	
						口径	胴径	底径	内面	外面	内面	外面					
171	磁器部	片	口縁部-底蓋	蓋	12.90	6.40	4.40	ココナテ 同胎ナテ 同胎ナテ	黒コナテ 同胎ナテ 同胎ナテ ヘアワウ底	黒黄 黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	10月機土
172	磁器部	片	口縁部-底蓋	蓋	14.10	7.30	6.30	同胎ナテ ヘアワウ底 ヘアワウ底 ヘアワウ底	同胎ナテ ヘアワウ底 ヘアワウ底 ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
173	磁器部	片	口縁部-底蓋	蓋	15.20	6.60	5.10	同胎ナテ ヘアワウ底 ヘアワウ底	同胎ナテ ヘアワウ底 ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
174	磁器部	片	口縁部-底蓋	蓋	113.10	16.80	14.30	同胎ナテ	同胎ナテ ヘアワウ底 ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
175	磁器部	片	口縁部-底蓋	蓋	112.00	13.94	16.64	同胎ナテ ヘアワウ底	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
176	磁器部	片	口縁部-底蓋	蓋	113.00	18.30	13.50	同胎ナテ ヘアワウ底	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
177	磁器部	片	口縁部	蓋	-	-	-	同胎ナテ ヘアワウ底	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
178	磁器部	片	口縁部	蓋	-	-	-	同胎ナテ	同胎ナテ	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
179	磁器部	片	つまみ-口縁部	蓋	-	-	-	ナテ 口縁ナテ	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
180	磁器部	片	つまみ-口縁部	蓋	115.80	-	-	同胎ナテ ヘアワウ底	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
181	磁器部	皿	口縁部-底蓋	蓋	114.40	7.45	11.95	同胎ナテ	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
182	磁器部	蓋の付物	高台	蓋	-	7.75	-	同胎ナテ	同胎ナテ	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
183	磁器部	蓋の付物	製器-底蓋	蓋	-	13.20	-	同胎ナテ	同胎ナテ	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
184	磁器部	蓋の付物	底蓋	蓋	-	9.20	-	同胎ナテ	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
185	磁器部	蓋	口縁部	蓋	-	-	-	ナテ 同胎ナテ	同胎ナテ	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
186	磁器部	蓋	口縁部	蓋	-	-	-	同胎ナテ	同胎ナテ	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
187	磁器部	皿	製器-底蓋	蓋	-	-	-	同胎ナテ 同心円当て目録	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
188	磁器部	皿	口縁部-製器	蓋	114.60	-	-	同胎ナテ 同心円当て目録	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
189	磁器部	皿	製器	蓋	-	-	-	同心円当て目録 平行当て目録	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
190	磁器部	皿	製器	蓋	-	-	-	同心円当て目録 平行当て目録	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
191	磁器部	皿	口縁部-製器	蓋	113.00	-	-	同胎ナテ 自然釉	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
192	磁器部	皿	口縁部-製器	蓋	5.58	-	-	同胎ナテ ヘアワウ底	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
193	磁器部	皿	製器	蓋	-	-	-	同胎ナテ	同胎ナテ	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
194	磁器部	皿	製器-製器	蓋	-	-	-	同胎ナテ 全体に自然釉	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
195	磁器部	皿	製器-底蓋	蓋	-	17.10	-	同胎ナテ ヘアワウ底 自然釉	同胎ナテ ヘアワウ底 自然釉	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
196	白磁	碗	口縁部	蓋	117.00	-	-	同胎ナテ 無釉	同胎ナテ ヘアワウ底	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
197	白磁	碗	口縁部	蓋	111.20	-	-	同胎ナテ 無釉 貫入	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉 貫入	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
198	白磁	碗	体部-底蓋	蓋	-	-	-	同胎ナテ 無釉 貫入	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉 貫入	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
199	白磁	皿	口縁部	蓋	-	-	-	同胎ナテ 無釉 貫入	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉 貫入	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
200	白磁	皿	口縁部	蓋	110.15	-	-	同胎ナテ 無釉 貫入	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉 貫入	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
201	白磁	合子	蓋	蓋	-	-	-	同胎ナテ 無釉 貫入	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉 貫入	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
202	青磁	碗	製器-底蓋	蓋	-	15.00	-	同胎ナテ 無釉	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
203	青磁	碗	口縁部	蓋	-	-	-	同胎ナテ 無釉	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
204	青磁	碗	口縁部	蓋	-	-	-	同胎ナテ 無釉 貫入	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉 貫入	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
205	青磁	碗	口縁部	蓋	-	-	-	同胎ナテ 無釉 貫入	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉 貫入	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
206	青磁	碗	口縁部	蓋	-	-	-	同胎ナテ 無釉	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
207	青磁	碗	口縁部	蓋	-	-	-	同胎ナテ 無釉	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
208	青磁	皿	底蓋	蓋	-	-	-	同胎ナテ 無釉	同胎ナテ ヘアワウ底 無釉	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
209	青磁	すり鉢	口縁部	蓋	-	-	-	同胎ナテ 自然釉	同胎ナテ ヘアワウ底 自然釉	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	
210	陶磁器類	皿	底蓋	蓋	-	-	-	同胎ナテ 自然釉 無釉	同胎ナテ ヘアワウ底 自然釉 無釉	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	黄黒	胎土中に含まれる粒の特徴	

第13表 土製品計測表

遺物番号	出土位置	層	最大径 (cm)	最大孔径 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)	備 考
211	B3	Ⅳ	6.20	1.00	1.10	43.40	専用紡錘車 SB1埋土
212	C3	Ⅳ	(6.70)	(0.80)	1.10	34.90	転用紡錘車 残存3/4
213	A3	Ⅳ	(6.30)	(0.80)	0.90	21.40	専用紡錘車 残存1/2
214	B4	Ⅳ	(8.10)	-	0.97	22.70	専用紡錘車 残存1/2割
215	A3	Ⅳ	(6.40)	(0.85)	0.95	19.10	転用紡錘車か? 残存1/3
216	B3	Ⅳ	(6.38)	(0.60)	0.88	19.00	転用紡錘車 残存1/2
217	C3	Ⅳ	(6.50)	(0.70)	0.70	12.20	転用紡錘車 残存1/2割
218	B3	Ⅳ	(5.56)	(0.90)	1.10	18.20	転用紡錘車 残存1/3
219	B2	Ⅳ	(7.10)	(1.40)	0.65	11.90	転用紡錘車 残存1/4
220	B3	Ⅳ	(8.20)	(0.95)	0.70	10.70	転用紡錘車 残存1/5
221	C2	Ⅳ	(5.50)	-	0.90	9.10	転用紡錘車 残存3/8
222	B3	Ⅳ	(7.40)	(1.40)	0.75	7.70	転用紡錘車 残存1/6
223	B3	Ⅳ	(7.40)	(1.10)	1.00	8.20	転用紡錘車 残存1/6
224	B3	Ⅳ	6.70	0.70	1.05	47.90	専用紡錘車
225	B3	Ⅳ	(5.20)	-	0.95	19.40	転用紡錘車 残存7/10 SB1埋土内
226	A3	Ⅳ	(5.56)	-	0.63	10.70	転用紡錘車 残存1/2
227	C1	Ⅳ	(6.00)	-	0.90	12.80	転用紡錘車 残存1/4 未完成品か?
228	C2	Ⅳ	4.15	0.60	0.75	12.90	土鏝 SB1埋土
229	B2	Ⅳ	-	0.50	0.65	5.20	土鏝 端部欠損



第32図 遺物実測図 土製品 (古代・中世 S-1/3)

石製品（第33図230～271）

石鍋片の二次加工品（第図230～240）

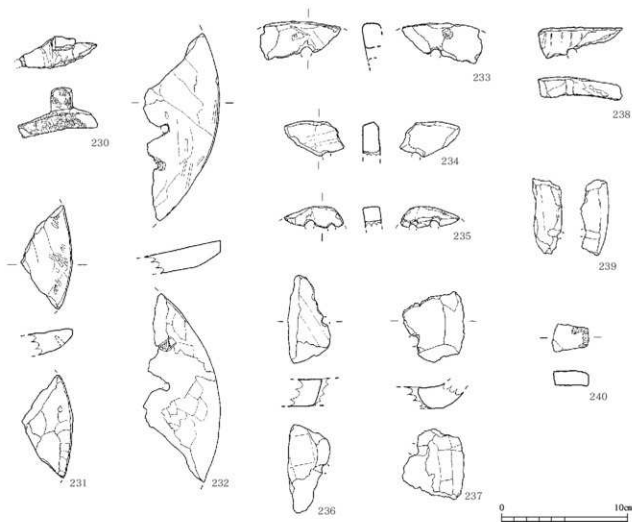
230～240のすべてが石鍋製品からの二次加工品である。230は縦方向の把手を有する石鍋の体部片である。破断面下部に5箇所穿孔が認められることから、加工品であると考えられる。231・232・233・239は石鍋の底部片である。231は未貫通の穿孔が残る。断面部には加工がなく、単なる破片とも考えられるが穿孔が認められることから加工品とした。232は2箇所の穿孔箇所が認められ、そのうち1箇所は、加工処理を行った際に使われたかきめ釘が残り、加工品としての痕跡を残す。加工先の用途については不明であるが、底部片で湾曲していることから、同じ湾曲している石鍋底部への転用が考えられる。233は、2箇所の穿孔箇所がみられ、そのうち1つは、穿孔出口が剥がれ欠損している。239は底部片の外側に1箇所の穿孔箇所が認められる。用途については不明である。235・240も元々は石鍋の底部であると考えられる。石の形状から温石として加工されたと考えられる。235は2箇所の穿孔箇所が認められ、240は数カ所の削痕跡が認められる。用途については不明である。236は石鍋片の胴部、237は石鍋片の底部付近と考えられる。どちらも内面側から外面に向かって抜ける穿孔が残り、内面側には鉄錆の付着が認められることから加工品であると考えられる。用途については、不明である。240は、石鍋片の底部付近と考えられる。



穿孔箇所にかきめ釘跡を残す

第14表 滑石製石鍋加工品計測値一覧

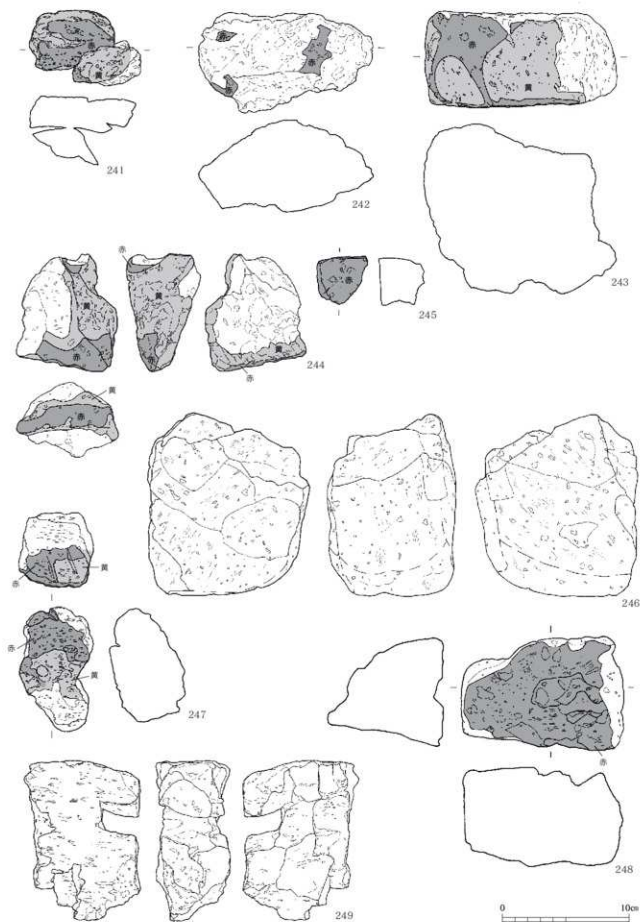
遺物番号	石材	出土位置	層	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)	備 考
230	滑石	B2	Ⅳ	—	—	—	31.80	二次加工 穿孔跡
231	滑石	B3	Ⅳ	—	—	—	59.80	口縁 ケズリ SB1埋土
232	滑石	B3	Ⅳ	—	—	—	170.90	口縁 ケズリ ナデ かきめ釘有り
233	滑石	B3	Ⅳ	—	—	—	30.20	口縁 穿孔跡 ケズリ 穿孔箇所が2ヶ所うち一つは、穿孔出口が剥がれ欠損
234	滑石	B3	Ⅳ	—	—	—	26.20	口縁 穿孔跡 SB1埋土
235	滑石	B3	Ⅳ	—	—	—	14.90	口縁 穿孔跡 ケズリ 温石転用か
236	滑石	B3	Ⅳ	—	—	—	54.30	胴部 穿孔跡 ケズリ
237	滑石	B3	Ⅳ	—	—	—	61.90	底部 穿孔跡 ケズリ
238	滑石	B3	Ⅳ	2.50	6.70	1.50	29.10	石鍋片口縁部 二次加工 切断面あり 穿孔跡 SB1埋土
239	滑石	D2	Ⅳ	4.00	2.20	1.50	38.00	底部 穿孔跡 ケズリ
240	滑石	B3	Ⅳ	2.20	2.80	1.15	12.90	二次加工 ケズリ 温石転用か



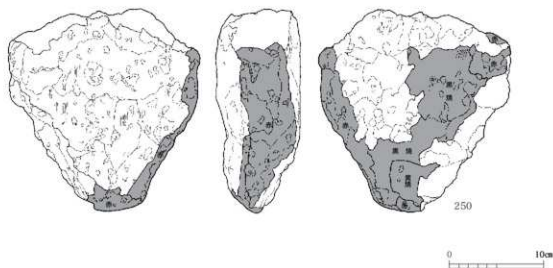
第33図 遺物実測図 磨石加工品 (古代・中世 S=1/3)

軽石製品 (第34・35図、241～250)

241は、平坦面が残り平坦部のみ火を受けて赤化している。242は、部分的に被熱による赤化部分が見られ、平坦部は固く閉まる。用途は不明である。244・245・248も平坦部分が熱を受け赤化が認められる。244は、赤化部分が3面確認でき、1面は全面赤化している。また、赤化部分の一部は灰色で固く閉まり、被熱の強さが伝わる。249は、平坦部が3面認められ、部分的に粘土が貼り付く。また、部分的に人為的な加工による凹みが認められる。250は、2面が赤化し、その内の1面は、部分的に黒焼と黄焼の箇所が認められ、何らかの使用が想定される。用途については不明である。



第34図 遺物実測図 軽石製品 (古代・中世 S=1/3)



第35図 遺物実測図 軽石製品 (古代・中世 S=1/4)

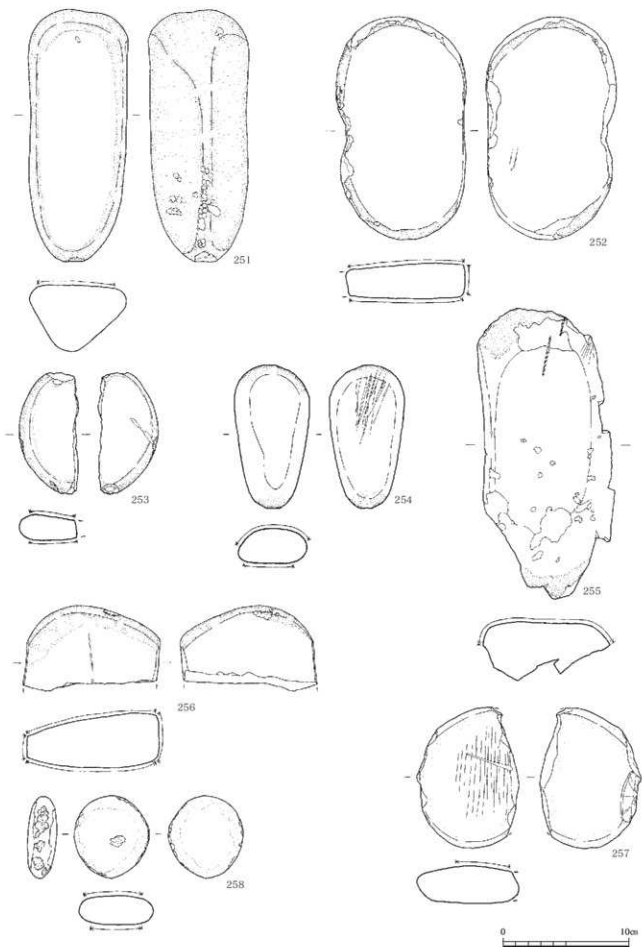
第15表 軽石製品計測値一覧

遺物番号	石材	出土位置	層	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)	備考
241	軽石	B3	Ⅳ	6.30	9.30	5.60	56.90	9号焼土土坑
242	軽石	B4	Ⅳ	8.30	14.50	7.50	172.00	10号焼土土坑
243	軽石	B2	Ⅳ	8.00	15.80	14.00	509.90	11号焼土土坑
244	軽石	A3	Ⅳ	9.20	8.40	6.10	92.90	
245	軽石	B3	Ⅳ	4.00	4.30	3.80	18.60	
246	軽石	B3	Ⅳ	15.00	12.40	10.60	579.80	SB1埋土
247	軽石	B4	Ⅳ	10.20	6.10	6.10	69.90	
248	軽石	B4	Ⅳ	13.50	9.40	9.60	278.60	
249	軽石	B3	Ⅳ	13.10	9.60	6.10	188.80	
250	軽石	B4	Ⅳ	21.30	24.50	8.90	1004.40	

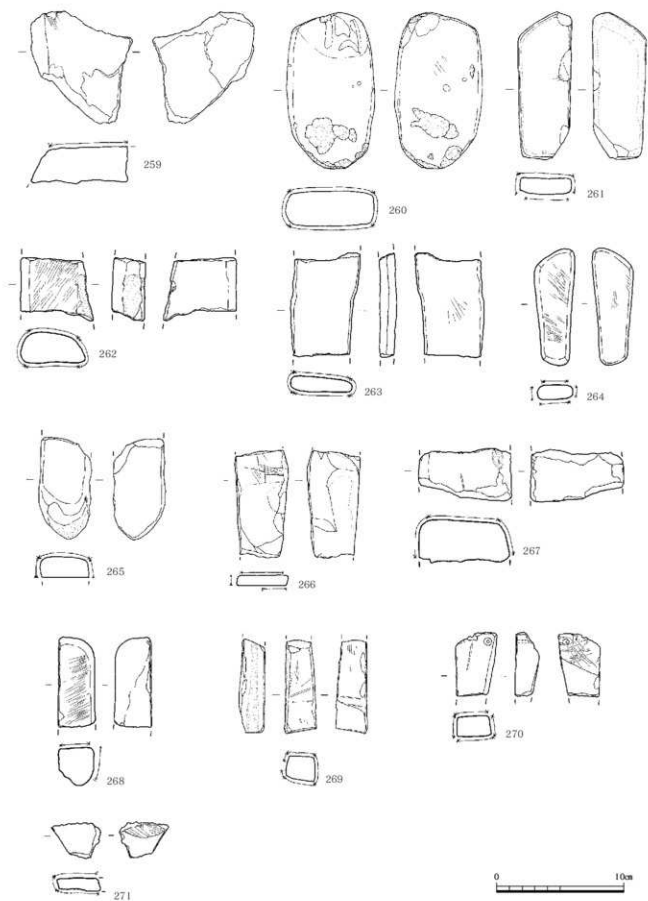
砥石 (第36図、251~271)

包含層中から出土した21点を図示した。石材としては、砂岩が中心であるが、その他にホルンフェルス(260)や千枚岩(266)、リソイダイト(270)、輝石安山岩(271)を使用した砥石も4点含まれていた。

砥石の形状としては、251・254のように自然石をそのまま使い、比較的平滑な自然面を主たる砥面として使用した例が多い。また、長軸の最大長が10センチ未満の小型砥石(264・268・269・270・271)も出土している。また、小型ほど、ほぼ全面に使用痕が認められる(260・261・262・263・264・269・270)傾向があり、手持ち砥石としての機能を伺わせる。特に、270はリソイダイト(天草陶石)を石材とする有孔砥石であるが、残された表面の使用痕状況から分かるように、凹状の減り具合が顕著に観察できる。



第36図 遺物実測図 石製品 (古代・中世 S=1/3)



第37図 遺物実測図 石製品 (古代・中世 S-1/3)

第16表 砥石製品計測値一覧

遺物 番号	石材	出土位置	層	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)	備 考
251	砂岩	A3	N	19.80	8.00	5.30	1221.40	
252	砂岩	B3	N	17.55	10.35	2.80	856.00	
253	砂岩	D3	N	9.60	4.70	2.10	133.50	
254	砂岩	A3	N	11.40	6.00	2.80	291.00	
255	砂岩	B3・C3	N	21.90	10.90	4.70	1366.60	
256	砂岩	B4	N	6.70	10.90	4.30	316.80	
257	砂岩	C3	N	11.10	8.10	3.00	352.20	
258	砂岩	A3	N	6.50	5.90	2.30	125.40	
259	砂岩	C2	N	9.00	8.20	3.00	273.80	
260	ホルンフェルス	A3	N	12.60	7.20	3.00	373.70	
261	砂岩	B4	N	11.90	4.40	1.30	133.00	
262	砂岩	C4	N	4.90	5.80	2.60	116.90	
263	砂岩	A3	N	8.40	5.30	1.30	99.40	
264	砂岩	B3	N	9.50	3.30	1.23	68.00	小型砥石
265	砂岩	A4	N	8.20	4.20	1.70	94.20	
266	千枚岩	B4	N	8.70	4.30	0.90	55.30	砂粒砂岩
267	砂岩	C3	N	4.30	7.60	3.60	155.00	
268	砂岩	D3	N	7.30	3.05	3.10	121.80	小型砥石
269	砂岩	C4	N	7.50	2.60	2.10	66.30	小型砥石
270	リソイダイト	A3	N	5.10	3.30	1.90	40.40	小型砥石
271	輝石安山岩	B5	N	2.90	4.00	1.15	14.00	小型砥石

羽口 (第38・39図、272~280)

図16の鍛冶関連遺物の出土状況からもわかるとおり、羽口は遺跡の西側から出土している。272~275、277~279の7点は羽口の先端部である。272・278・279胴部から先端部にかけての羽口片である。272と278は胴部から先端部に向かいすばまり、272は外面にはユビオサエが見られる。先端は黒色から灰褐色を呈し、ガラス質の付着物がみられ、内部にはふい橙色を呈する。先端部分の内径は272が2.6cm、278が2.3cm、外径は272が8.3cm、278が6.2cmである。273は、先端部に近い胴部で、外面は灰色を呈し、鉄分を含んだ褐色の付着物が見られる。外面の調整ではユビオサエが見られる。一方279は胴部から先端部にかけて比較的まっすぐ伸びるタイプの羽口である。272と同様に外面の調整にユビオサエが見られ、外面も黒色から灰褐色を呈す。また、羽口内面も先端部から約3cmは灰褐色を呈し、高温焼成の影響が観察できる。274・275は、羽口先端部である。274は、先端付近がガラス質となり、内部先端付近は黒色を呈する。275は灰オリーブの軸が付着し、断面は浅黄橙色を呈する。276・280は胴部先端付近から裾部までにかけての羽口片で、いずれも袖部かハの字に広がり、内・外面共に種子圧痕が肉眼で確認できる。276の胴部の先端付近は、黄灰色に溶解し、部分的に滓の付着が確認できる。後端部は、後づくりソケット状の形態をとる。280も、胴部の先端部付近が黄灰色に溶解し、部分的に滓が付着する。裾部はややハの字に広がり、ユビオサエによる調整が施されている。

椀型滓 (第39・40図、281~300)

椀型滓の多くは、側面に数カ所の破面が認められ、完形の出土は見られなかった。形状は、楕円型・円形・不整円のタイプがあり、厚さは、2cm前後の薄手のものがあり、特に、薄手では294のように気泡が見られ、重量の軽いものがある。

290は、破断面が二箇所、上面・下面共に黄色味を帯びる。下面には炉床の土が付着する。291も、同様に黄色味を帯び、破断面が3箇所認められる。292は、厚さ3.3cmで、側面全てが破面である。293・295は、椀型滓の端部で293は破断面が2箇所、295は破断面が3箇所認められる。厚さは端部にいくほど薄くなり、下面には炉床の土が付着する。296は、側面全てが破面で、下面には炉床の土が付着する。297は、上面にガラス質の滴状に固まった付着物が縦長に貼り付くことから、羽口先端部付近の椀型滓だと思われる。298は、側面が全て破断面で、小型ながら重量感がある。上面の周縁は滑らかであるが、内側は荒れている。滓そのものは黒色であるが、断面は光沢度の強い黒灰色を呈する。

鉄塊 (第40図、301・302)

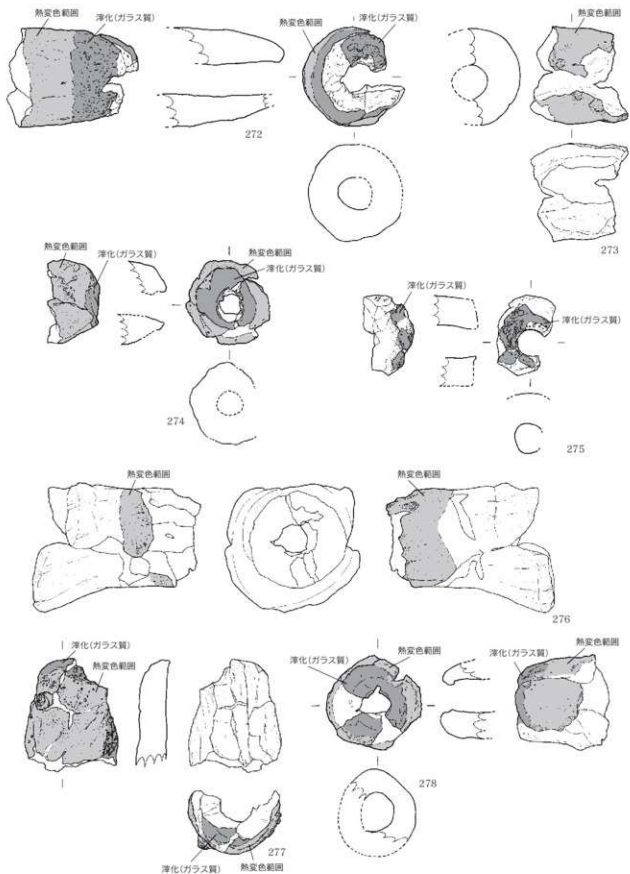
表面は全体的に暗赤褐色を呈し、鉄分の退化に伴う錆彫れにより体積膨張を起こしている。磁石反応が強く鉄分を多く含んでいる。

炉壁 (第40図、303・304)

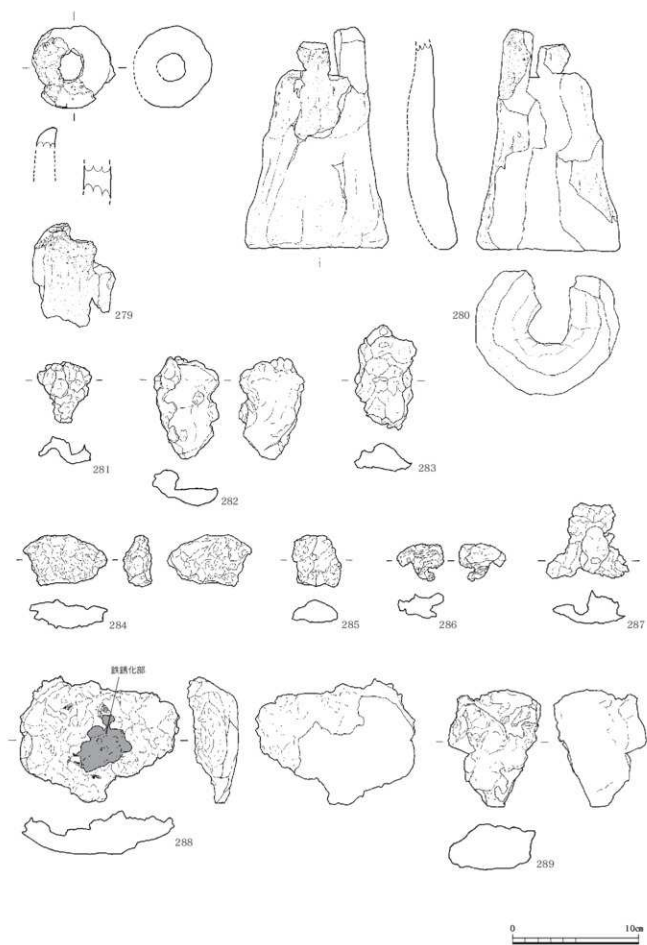
炉壁下面は砂質の粘土で、スサが多数観察され淡褐色を有する。上面側は端灰色で滓と反応してひび割れ、断面から観察すると、滓と反応しているのは表面のみである。

坩堝塊 (第40図、305)

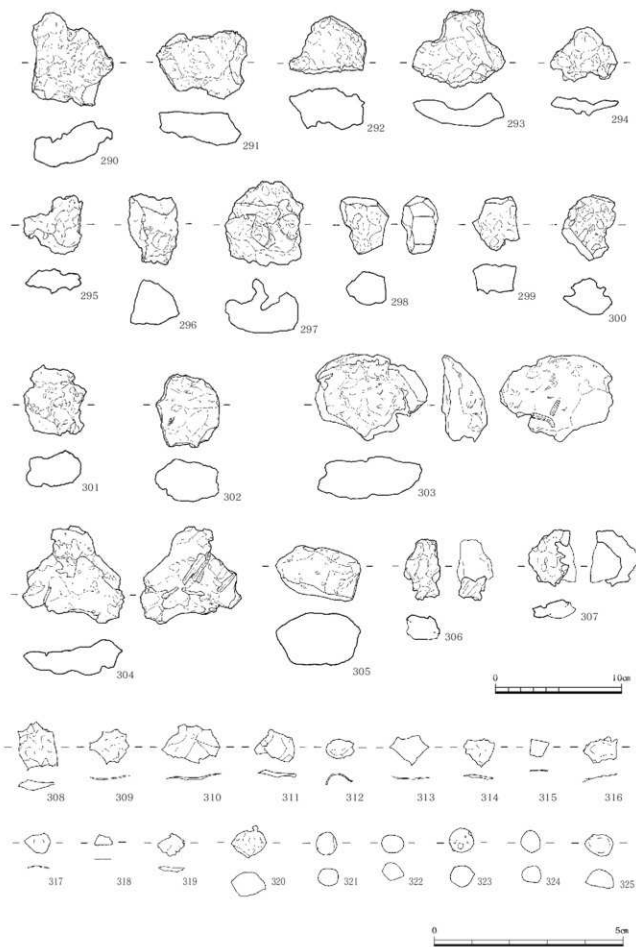
砂質でスサや小さい鉱物粒が混ざる。被熱による影響のため、灰白色を呈し固く閉まる。



第38図 遺物実測図 鍛冶関連製品 (古代・中世 S=1/3)



第39図 遺物実測図 鍛冶関連製品 (古代・中世 S-1/3)



第40図 遺物実測図 鍛冶関連製品 (古代・中世、290~307 S=1/3 308~325 S=1/1)

第17表 羽口計測一覧

遺物番号	出土位置	層	長さ (cm)	外径 (cm)	内径 (cm)	器厚 (cm)	重量 (g)	色調	備 考
272	B2	V	10.60	8.30	2.60	2.40	267.70	黒 褐灰 にふい槽	SB1埋土
273	B3	V	7.90	(7.75)	(2.80)	(2.60)	167.80	灰オリーブ 灰白	SB1埋土
274	B2	V	4.20	6.57	1.90	2.30	82.30	黒 灰オリーブ 浅黄橙	SB1埋土
275	B3	V	4.10	不明	(2.40)	2.40	167.80	灰オリーブ	SB1埋土
276	B3	V	13.60	11.00	2.30	2.60	493.50	にふい槽 黄灰	3号焼土土坑
277	B3	V	9.19	7.53	(2.50)	2.40	174.00	灰黄褐 灰白 黄灰	2号焼土土坑
278	B3	V	7.70	(6.20)	(3.20)	1.70	192.40	黄灰 黒 淡黄	
279	B3	V	8.20	6.50	2.20	2.10	158.50	黒 灰 淡黄	
280	B3	V	17.45	11.40	(3.30)	3.10	710.00	浅灰 にふい・褐 にふい槽	

第18表 椀型滓・炉壁・鍛造剥片・粒状滓・銑鉄計測値一覧

遺物番号	出土位置	層	種類	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)	備 考
281	B3	Ⅳ	椀型滓	4.90	4.30	2.20	30.50	1号焼土土坑
282	B2	Ⅳ	椀型滓	8.10	5.20	2.95	95.80	2号焼土土坑
283	B2	Ⅳ	椀型滓	8.30	4.90	2.20	48.20	2号焼土土坑
284	B2	Ⅳ	椀型滓	4.05	6.70	2.30	69.80	分析資料3 2号焼土
285	B2	Ⅳ	椀型滓	4.15	3.90	2.00	39.50	2号焼土土坑
286	B2	Ⅳ	椀型滓	3.00	3.70	2.00	14.75	木片付着 2号焼土
287	B2	Ⅳ	椀型滓	6.00	6.60	2.60	45.40	3号焼土土坑
288	B2	Ⅳ	椀型滓	12.60	9.95	4.05	334.00	分析資料2 3号焼土土坑
289	B4	Ⅳ	椀型滓	9.30	7.30	3.60	272.60	10号焼土土坑
290	C3	Ⅳ	椀型滓	7.30	6.40	2.70	131.90	
291	B3	Ⅳ	椀型滓	5.40	7.20	2.70	141.80	
292	B3	Ⅳ	椀型滓	4.50	6.10	3.30	103.70	
293	A3	Ⅳ	椀型滓	6.20	7.40	2.60	101.60	
294	B3	Ⅳ	椀型滓	4.30	5.30	1.60	14.50	6号焼土土坑
295	B2	Ⅳ	椀型滓	4.70	4.70	2.00	24.30	
296	A4	Ⅳ	椀型滓	5.65	3.95	3.55	99.30	木片付着
297	B4	Ⅳ	椀型滓	6.70	6.20	4.35	127.00	
298	A2	Ⅳ	椀型滓	4.50	3.90	2.70	85.80	切断面が4面
299	B3	Ⅳ	椀型滓	4.30	3.70	2.40	71.20	切断面が4面
300	B2	Ⅳ	椀型滓	5.25	4.25	2.90	71.70	SB1
301	B3	Ⅳ	鉄塊	5.70	5.05	2.85	99.10	鉄塊I
302	B4	Ⅳ	鉄塊	5.80	5.10	3.40	132.80	鉄塊I
303	B3	Ⅳ	炉壁	6.85	8.95	3.60	129.00	スサ入り 分析資料1
304	B2	Ⅳ	炉壁	7.70	8.10	2.90	68.70	
305	B5	Ⅳ	炉壁	4.45	6.73	4.10	57.80	
306	B3	Ⅳ	炉壁	4.75	2.90	2.00	16.40	1号焼土土坑
307	B2	Ⅳ	炉壁	4.55	3.75	1.45	15.90	SB1
308	B3	Ⅳ	鍛造剥片	1.20	1.05	0.30	0.41	1号焼土土坑
309	B3	Ⅳ	鍛造剥片	0.90	1.05	0.10	0.10	1号焼土土坑
310	B2	Ⅳ	鍛造剥片	1.05	1.60	0.15	0.21	2号焼土土坑
311	B2	Ⅳ	鍛造剥片	0.90	1.15	0.20	0.19	2号焼土土坑
312	B2	Ⅳ	鍛造剥片	0.50	0.75	0.30	0.05	3号焼土土坑
313	B2	Ⅳ	鍛造剥片	0.80	1.00	0.10	0.06	3号焼土土坑
314	B3	Ⅳ	鍛造剥片	0.75	0.80	0.15	0.08	4号焼土土坑
315	B2	Ⅳ	鍛造剥片	0.45	0.45	0.04	0.01	5号焼土土坑
316	B2	Ⅳ	鍛造剥片	0.70	0.90	0.20	0.09	5号焼土土坑
317	B3	Ⅳ	鍛造剥片	0.50	0.65	0.05	0.03	6号焼土土坑
318	B3	Ⅳ	鍛造剥片	0.25	0.45	0.01	0.01	6号焼土土坑
319	B3	Ⅳ	鍛造剥片	0.60	0.70	0.15	0.08	8号焼土土坑
320	B3	Ⅳ	粒状滓	0.80	0.95	0.65	0.31	1号焼土土坑
321	B2	Ⅳ	粒状滓	0.60	0.55	0.45	0.14	2号焼土土坑
322	B2	Ⅳ	銑鉄	0.45	0.55	0.45	0.13	2号焼土土坑
323	B2	Ⅳ	粒状滓	0.60	0.65	0.55	0.27	3号焼土土坑
324	B2	Ⅳ	粒状滓	0.55	0.55	0.45	0.25	5号焼土土坑
325	B3	Ⅳ	粒状滓	0.45	0.70	0.50	0.20	6号焼土土坑

鉄製品 (第41図326~351)

総点26点の内、刀子片が10点、棒状鉄製品が10点とこれらの2器種が過半数を占める。他に鉈、鎌、鐮状鉄製品が出土している。

刀子 (第41図、328~335)

328は最大幅約1.2cmほどの身をもち、長さが約11.2cmで、形状は無刃の刀子である。背の部分での厚さは約0.3cmで先端部の約2cmほど手前で鋒に向かって直線的にすぼまる。全体的に錆膨れで膨張し、特に棟の錆膨れが顕著である。また、上端から観察すると軸が湾曲する。

329は、約1.6cmほどの身をもち、長さが約9.5cmで、形状は両刃で、鋒に向かって直線的にすぼまる。厚さは0.4cmで全体的に錆膨れで膨張し、特に棟の錆膨れが顕著である。

330は、約1.2cmほどの身をもち、長さが約11.9cmで、形状は棟間型で、茎と刃は直線的にのびる。厚さは、約0.5cmで、背間から鋒に向かって直線的にすぼまる。331も背間タイプの刀子である。鋒部分は欠損しているが約1.0cm程の身をもち、330と同様に茎と刃は直線的に伸びる。厚さは、0.5cmで、背間から鋒に向かって直線的にすぼまるタイプであると考えられる。332は茎部分が欠損しているが、断面の形状から刀子だと思われる。333は、背間タイプの刀子である。約1.2cmほどの身をもち、鋒部分は欠損している。厚さは、約0.4cmである。334・335は鋒・茎部分が欠損しているが、断面の形状から刀子だと思われる。厚さは、334が0.2cm、335が0.5cmである。

鉈 (第41図、336)

326は約1.7cmほどの身をもつ鉈である。全体的に錆膨れで膨張し、断面部の形状ははっきりと確認できない。茎部から急激に折れ曲がり、鋒の面から約80度上方へ折れ曲がる。

鎌 (第41図、337・338)

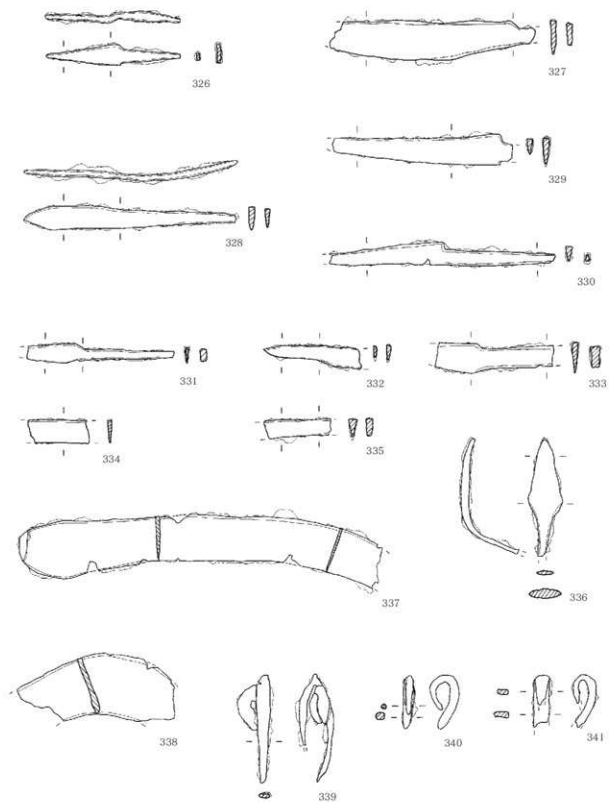
337・338は鉄鎌である。337の木柄着装部は、身に対してほぼ直角に折り返している。また、基部より木質の付着が部分的に確認できる。338は、残存率が悪く基部の折り返しなどは欠損しているため確認はできないが、柄に近い部分だと思われる。刃部も断面の状況から観察すると折り返しが確認できる。

鐮子状製品 (第41図、339~341)

339は、鐮子状製品である。先端部と頭部の端部が一部欠損する。肩部に別の鉄製品が入るが、これが、鐮子状製品に伴うものなのかどうかはわからない。ただし、頭部に連結痕が残ることから、連結金具の可能性も示唆できる。341は、残存率が低く全体の形状ははっきりとしないが、断面の状況から観察すると鐮子状製品の先端部片が、頭部と連結する環状金具が想定される。

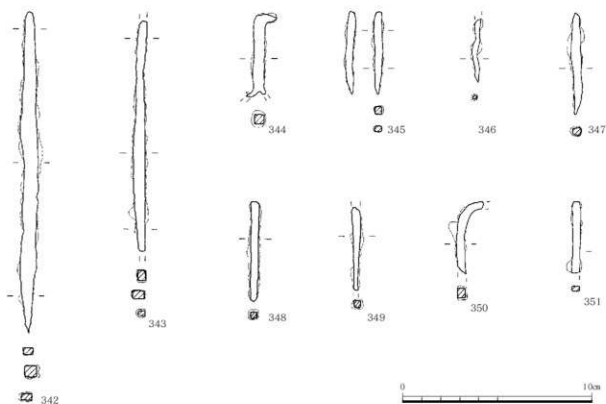
棒状鉄製品 (第41図、342~351)

342は、出土した棒状の製品としては最も大きく長さが、約16.9cm、最大厚が0.7cmを有する。全体的に錆膨れが目立つが、断面は長方形の形状で、先端部約3cm程手前からすぼまり最終的には点になり尖る。角釘だと思われる。347・349・350は、両端部が欠損する。347の断面の形は丸みを若干帯びた方形で下端部にいくにしたがってすぼまり、端部付近が若干曲がる。349の断面の形は長方形で先端部いくにしたがって、直線的にすぼまる。350も断面の形は、長方形で残存部の2¹/₂程手前から大きく湾曲する。348・351は厚さは約0.4cmでどちらも厚さが一定である。断面は、丸みを帯びた方形を呈する。



0 10cm

第41図 遺物実測図 鉄製品 (古代・中世 S-1/2)



第42図 遺物実測図 鉄製品 (古代・中世 S=1/2)

第18表 椀型滓・炉壁・鍛造剥片・粒状滓・鉄銹計測値一覧

遺物番号	出土位置	層	種類	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)	備考
326	B3	Ⅳ	刀子	7.10	1.30	0.60	8.40	SB1埋土
327	B3	Ⅳ	刀子	10.90	2.10	0.30	25.10	8号焼土土坑
328	E4	Ⅳ	刀子	11.20	1.20	0.30	13.60	
329	C2	Ⅳ	刀子	9.50	1.60	0.40	16.20	
330	B3	Ⅳ	刀子	11.90	1.20	0.50	14.80	
331	B2	Ⅳ	刀子	7.80	1.00	0.50	6.00	
332	B3	Ⅳ	刀子	3.50	1.00	0.20	4.70	
333	B6	Ⅳ	刀子	6.30	1.60	0.40	10.50	
334	A3	Ⅳ	刀子	3.15	1.20	0.20	3.90	
335	B3	Ⅳ	刀子	3.55	1.00	0.50	3.70	
336	C2	Ⅳ	-	6.15	1.70	0.40	9.90	
337	B3	Ⅳ	鎌	19.10	2.90	0.30	59.90	
338	A3	Ⅳ	鎌	8.20	3.30	0.20	23.20	
339	A3	Ⅳ	籠子状鉄製品	5.70	0.70	0.20	11.60	
340	B2	Ⅳ	籠子状鉄製品	2.80	0.60	0.40	3.50	SB1埋土
341	B2	Ⅳ	籠子状鉄製品	2.40	0.80	0.40	4.90	
342	B3	Ⅳ	棒状鉄製品	16.90	0.90	0.70	34.00	
343	B3	Ⅳ	棒状鉄製品	12.10	0.70	0.50	16.60	SB1埋土
344	B3	Ⅳ	棒状鉄製品	4.50	0.80	0.50	9.60	SB1埋土
345	B3	Ⅳ	棒状鉄製品	4.40	0.50	0.40	3.00	SB1埋土
346	B2	Ⅳ	棒状鉄製品	3.40	0.30	0.30	1.30	2号焼土土坑
347	A4	Ⅳ	棒状鉄製品	5.40	0.60	0.60	5.60	
348	B2	Ⅳ	棒状鉄製品	5.25	0.40	0.40	6.30	
349	C3	Ⅳ	棒状鉄製品	4.40	0.40	0.40	2.70	
350	B2	Ⅳ	棒状鉄製品	3.80	0.45	0.55	5.00	
351	A4	Ⅳ	棒状鉄製品	3.80	0.50	0.40	3.00	

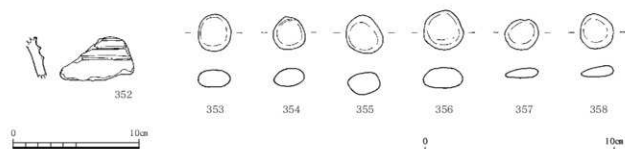
その他（第43図352～358）

弥生土器（第43図、352）

352は、胴部片で外面には断面が三角形を呈する3条の貼付け突帯を有する。内面・外面ともにナデ調整を施す。

おはじき（第43図、353～358）

すべて包含層より出土した。遺構に伴うものではない。353～356は白色で石材は石英である。357・358は石材が蛇紋岩で、濃い緑色でつややかである。大ききや厚みがほぼ同一で、丸みを帯びた加工が施される。遺構出土の遺物でないため、用途は不明であるが、おはじき又は、碁石としての使用が考えられる。



第43図 遺物実測図 その他（弥生土器 352 S=1/3、おはじき353～358 S=1/2）

第20表 弥生土器観察表

遺物番号	器種	部位	出土位置	層	手法・調整・文様等の特徴		色調		焼成	胎土中に含まれる粒の特徴	備考
					内面	外面	内面	外面			
352	甕	胴部	B3	V	ナデ	貼付突帯 ナデ ハケメ	にぶい・黄橙	にぶい・赤褐	良好	2mm以下の雲母 1mm以下の褐色・無色透明光沢粒	弥生中期前

第21表 おはじき計測値一覧

遺物番号	器種	石材	出土位置	層	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)	備考
353	石製品	石英	A3	IV	2.00	1.80	0.90	4.50	
354	石製品	石英	B3	IV	1.70	1.70	1.00	3.80	
355	石製品	石英	B3	IV	2.00	1.90	1.20	6.40	
356	石製品	石英	B3	IV	2.20	2.10	1.10	6.40	
357	石製品	流紋岩	B3	IV	1.60	1.80	0.50	2.40	
358	石製品	流紋岩	B3	IV	1.80	1.80	0.60	3.00	

第IV章 自然科学分析

第1節 金属分析について

本遺跡の古代に属する遺構や包含層より鍛冶関連遺物が出土した。これらの出土遺物を通して当時の鉄器生産の実態を把握する目的から金属学的調査の運びとなった。以下、作業記録と観察の結果については別表を参照されたい。

1 鍛冶関連遺物探査の作業記録

金属分析に先立ち、整理作業時に焼土土坑の埋土をフローテーションにより、鍛冶関連遺物（椀型滓・鍛造剥片・粒状滓等）を抽出した。方法は、次のとおりである。

- (i) 遺構ごとに持ち帰ったサンプル土をコンテナに移し、遺構ごとに整理する。
- (ii) コンテナ別にフローテーションを行う。
- (iii) 集まった鍛冶関連遺物を（椀型滓・鍛造剥片・粒状滓・炉壁）を肉眼にて選別する。
- (iv) 遺構ごとに選別された遺物の重量を測り記録する。

上記の2の作業は、当初、流水状態で落ちてくる

2 調査方法

(1) 分析試料

分析試料を表1に示す。試料名はは調査試料の記号、出土遺構・注記は提供された試料に準拠した。

(2) 調査方法

(i) 重量計測、外観観察および金属探知調査

試料重量の計量には0.1gまで測定可能な電子天秤を使用した。各種試験用試料を採取する前に、試料の外観をmm単位まであるスケールを同時に写し込みで撮影した。試料の出土位置や試料の種類等は提供された試料に準拠した。

着磁力調査については、直径30mmのリング状フェライト磁石を使用し、試料への引き寄せ開始距離を6mmを1単位として無次元表示した。なお、粒状滓、鍛造剥片などの非常に小さな試料については官能検査により「強・稍強・中・稍弱・弱」の5ランクで表示した。遺物内の残存金属の有無を金属探知機（MC：metal checker）を用いて調査した。金属検知にあたっては参照標準として直径と高さを等しくした金属鉄円柱（1.5mmφ×1.5mmH、2.0mmφ×2.0mmH、5mmφ×5mmH、10mmφ×10mmH、16mmφ×16mmH、20mmφ×20mmH、30mmφ×30mmH）を使用し、これとの対比で金属鉄の大きさを判断した。

(ii) 化学成分分析

化学成分分析は鉄鋼に関する J I S 分析法に準じて行っている。

- ・ 全鉄 (T.Fe) : 三塩化チタン還元-ニクロム酸カリウム滴定法。
- ・ 金属鉄 (M.Fe) : 臭素メタノール分解-EDTA 滴定法。
- ・ 酸化第一鉄 (FeO) : ニクロム酸カリウム滴定法。
- ・ 酸化第二鉄 (Fe₂O₃) : 計算。 ・ 化合水 (C.W.) : カールフィッシャー法。
- ・ 炭素 (C)、イオウ (S) : 燃焼-赤外線吸収法。
- ・ ライム (CaO)、酸化マグネシウム (MgO)、酸化マンガン (MnO)、酸化ナトリウム (Na₂O)、珪素 (Si)、マンガン (Mn)、リン (P)、銅 (Cu)、ニッケル (Ni)、コバルト (Co)、アルミニウム (Al)、ヴァナジウム (V)、チタン (Ti) : ICP 発光分光分析法。
- ・ シリカ (SiO₂)、アルミナ (Al₂O₃)、酸化カルシウム (CaO)、酸化マグネシウム (MgO)、二酸化チタン (TiO₂)、酸化リン (P₂O₅)、酸化カリウム (K₂O) : ガラスビード蛍光 X 線分析法。
但し CaO, MgO, MnO は含有量に応じて ICP 分析法またはガラスビード蛍光 X 線分析法を選択。
- ・ 酸化ナトリウム (Na₂O) : 原子吸光法。

なお、鉄滓中成分は、18成分 (全鉄 T.Fe、金属鉄 M.Fe、酸化第一鉄 FeO、酸化第二鉄 Fe₂O₃、シリカ SiO₂、アルミナ Al₂O₃、ライム CaO、マグネシア MgO、酸化ナトリウム Na₂O、酸化カリウム K₂O、二酸化チタン TiO₂、酸化マンガン MnO、酸化リン P₂O₅、コバルト Co、化合水 C.W.、炭素 C、ヴァナジウム V、銅 Cu) を化学分析している。分析は各元素について分析し、酸化物に換算して表示している。

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

(iii) 顕微鏡組織観察

試料の一部を切り出し樹脂に埋め込み、細かい研磨剤などで研磨 (鏡面仕上げ) する。炉壁・羽口・粘土などの鋳物性試料については顕微鏡で観察しながら代表的な鋳物組織などを観察し、その特徴から材質、用途、熱履歴などを判断する。洋関連試料も炉壁・羽口などと同様の観察を行うが特徴的鋳物組織から成分的な特徴に結びつけ製・精錬工程の判別、使用原料なども検討する。鍛造剥片は王水 (塩酸と硝酸が 3 : 1 の混合酸) により腐食して金属鉄はナイタール (5%硝酸アルコール液) で腐食後、顕微鏡で観察しながら代表的な断面組織を拡大して写真撮影し、顕微鏡組織および介在物 (不純物、非金属鋳物) の存在状態等から製鉄・鍛冶工程の加工状況や材質を判断する。原則として 100 倍および 400 倍で撮影を行う。必要に応じて実体顕微鏡 (5 倍~20 倍) による観察もする。

(iv) ビッカース硬さ試験

ビッカース硬度計を用いて硬度を測定する (JIS Z 2244)。鏡面仕上げした試料面に対面角 136° の四角錐ダイヤモンド圧子を一定荷重、荷重時間 10 秒で押し込み、生じた圧痕の対角線の平均長さ d から、次式によって硬度を算出する。

$$\text{ビッカース硬度 (Hv)} = (\text{荷重}) / (\text{圧痕の表面積}) = 2 \text{Psin} (\alpha/2) / d^2 (\text{kg/mm}^2)$$

ここで、Hv はビッカース硬度、 α は対面角で 136°、d は圧痕の対角線の平均長さ μm 、P は荷重 g f である。本測定に当たっては組織の硬さや亀裂の発生を避けるため荷重は 30 g ~ 300 g の範囲で測定対象に応じて変更している。

(v) 耐火度試験

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

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

これまでの耐火度（ゼーゲルコーン溶倒温度 y (℃)）の試験結果を146試料について整理し、以下の関係を得た。これを推算耐火度としている。

耐火度は、 $y = 110.98 f(x) + 927.82$ の関係が得られた。

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

3 調査結果および考察

分析調査結果を図表にまとめて示す。表1に調査試料と調査項目をまとめた。表2～表3に試料の化学成分分析結果を、表4に耐火度測定結果を示す。

全試料の採取状況を示した外観写真、鉄滓の顕微鏡ミクロ組織、硬度測定圧痕をそれぞれ示す。鉱物組織の英文、化学式は一括して5.参考に示した。

各試料の調査結果をまとめ、遺跡の特徴・性格についての推定結果を最後にまとめる。以下、試料の番号順に述べる。

試料No.1 炉壁、着磁度：なし、メタル反応：なし

外観：重量 128.1g、長さ 88.2 mm、幅 70.9 mm、厚さ 31.7mm。

形状は椀型滓の1/4片の様に見えるが裏面側は砂質の粘土で、礫質が多量観察される。上面側は滓と反応して乾燥した田のようにひび割れている。破断面で観察すると滓と反応している部分は表面のみである。上面は淡褐色で薄褐色も一部にみられ、下面は胎土の淡褐色である。破面は灰色を呈する。石英や長石などの鉱物粒は肉眼的には見られず、これらを積極的に混和した形跡はない。大ききの割に軽量である。右1/5を直線切断。

顕微鏡組織（29頁①～④）：全体にほぼ均質な発泡溶融した胎土で、鉄滓と反応した部分がわずかに観察される。滓の白色鉱物はウスタイト（FeO）と思われるが断定は難しい。全体に未溶融の鉱物粒は非常に少なく、写真③のように未溶融で残った鉱物粒も非常に小さい。積極的に鉱物粒を混和して耐火度対策を講じた形跡はない。ピッカース硬度は542Hv～759Hvまで幅広い。

化学成分：化学成分分析結果を表2に示す。T.Feは3.98%で金属鉄は0.09%である。酸化第一鉄（FeO）、酸化第二鉄（Fe₂O₃）はそれぞれ0.29%、5.24%で酸化珪素（SiO₂）66.8%、酸化アルミニウム（Al₂O₃）は18.9%である。成分的にも鉄滓ではなく、明らかに胎土類の成分構成である。酸化チタン（TiO₂）は0.64%と低い。化合水（CW）は0.61%で強熱減量は測定していないが熱影響を相当受けていると思われる。SiO₂は通常の粘土の約60%よりやや多く、耐火度に有利なAl₂O₃の通常の粘土の約15～18%よりもやや多い。一方、造滓成分（SiO₂+Al₂O₃+CaO+MgO+Na₂O+K₂O）中の軟化性を持つアルカリ土類成分（CaO+MgO）は1.76%と平均的である。耐火度を低下させるとと思われるNa₂O+K₂Oは4.57%と高い。MnOは0.05%である。推算耐火度は1274℃で鍛冶炉としては問題ない耐火度であろう。

図1、2は鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図である。これらの図に分析成分をプロットすると、炉壁付着滓などの胎土類と判断される。

以上の結果を総合的に見ると本試料は鍛冶工程で鉄滓とわずかに反応した粒状物の混和のない炉壁と判断される。

試料No.2 鍛冶滓、着磁度：2～3、メタル反応：なし

外観：重量 332.0g、長さ125.3 mm、幅96.2mm、厚さ29.9mm。

下面が椀形をした鍛冶系の滓である。上面は激しく波立ち、深く皺が生じている。小さな木炭痕や木炭そのものが多く観察される。流動性の悪い滓が滴下堆積した感がある。中央部に後天的な酸化土砂が付着しているが、他は暗褐色を呈する。砂礫の付着のない部分には炉床を写し、小さな丸みを帯びた突起が多く観察され、滓が小滴で滴下した状態が判る。左1/5を直線切断

顕微鏡組織 (29頁⑤～⑧)：全体にはほぼ同じ組織である。白色の樹枝状と歯玉状のウスタイト (FeO)

とこの背後に見られる板を引き裂いたようなファイヤライト ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) からなる組織で、明瞭な鉱物相はこの2種類のみである。精錬鍛冶滓によく見られる組織である。磁着度2～3の弱い磁着があり、ウスタイト (FeO) はマグネタイト (Fe_3O_4) との混晶の可能性がある。ピッカース硬度はウスタイト (FeO) 部分で383Hv、542Hvでファイヤライト ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) 部分で505Hv、506Hv、ガラス質部分で521Hvである。

化学成分：化学成分分析結果を表2に示す。全鉄 (T.Fe) は55.0%で金属鉄は0.18%である。酸化第1鉄 (FeO)、酸化第2鉄 (Fe_2O_3) はそれぞれ53.8%、18.6%で酸化珪素 (SiO_2) は16.7%、酸化アルミニウム (Al_2O_3) は4.32%である。造滓成分 ($\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{CaO}+\text{MgO}+\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$) は25.01%である。酸化チタン (TiO_2) は0.76%と低い。化合水は0.92%でゲーサイトなどの錆化鉄はあまり含まれていない。

図1、2、3は鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図である。これらの図に試料3の成分をプロットすると、図1、図3では砂鉄系精錬鍛冶滓グループと鍛錬鍛冶滓グループの重なる領域にある。図2においては造滓成分量が約25%とやや多くて精錬鍛冶滓に近い。

以上の結果を総合的に見ると本試料は精錬鍛冶工程の後期に生成した精錬鍛冶滓と推察される。

試料No.3 椀形滓、着磁度：3、MC：なし

外観：重量69.5g、長さ60.1mm、幅 39.2 mm、厚さ 21.4mm。

椀形滓の周縁部の小片である。小型ながら重量感がある。破面は2方向あり、破面で観察すると気泡が多い。上面の周縁はなめたように滑らかで、内側は荒れている。下面は小さな連続破面のように鋭く、荒れている。滓そのものは黒色であるが、上面は錆が染み暗褐色を呈する。左1/4を直線切断。

顕微鏡組織 (30頁①～④)：試料No.2と類似の白色歯玉状や樹枝状のウスタイト (FeO) とファイヤライト ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) からなる組織であるが、ウスタイト (FeO) 粒子の端に小さなやや淡褐色の染みのようなウルボスピネル ($2\text{FeO}\cdot\text{TiO}_2$) が多量に観察される。酸化チタン TiO_2 を数%含む砂鉄系精錬鍛冶滓によく見られる鉱物組織である。ウスタイト (FeO) 部分で399Hv～435Hv、ファイヤライト ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) 部分で447Hv、502Hvである。

化学成分：化学成分分析結果を表2に示した。全鉄 (T.Fe) は55.2%で金属鉄は0.10%である。酸化第1鉄 (FeO)、酸化第2鉄 (Fe_2O_3) はそれぞれ48.5%、24.9%で酸化珪素 (SiO_2) は14.8%、酸化アルミニウム (Al_2O_3) は4.11%である。造滓成分 ($\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{CaO}+\text{MgO}+\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$) は23.55%である。酸化チタン (TiO_2) は1.76%含まれ、始発原料は砂鉄と考えられる。化合水は0.63%でゲーサイトなどの錆化鉄はあまり含まれていない。

図1、2、3は鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図である。これらの図に試料3の成分をプロットすると、いずれも砂鉄系精錬鍛冶滓グループにある。

以上の結果を総合的に見ると本試料は砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶滓と推察される。

試料No.4 羽口、着磁度：なし、メタル反応：なし

外觀：重量173.5g、長さ91.8mm。外径は最大部で74.7mmφ、先端側で60mmφである。外側はテーパーが付いているが内径は25mmφの直管である。割れた5片が接合されている鍛冶用の小型羽口である。先端側と外表面の一部が火炎に曝され、滓と反応して表面が溶融している。この部分にのみ微弱な着磁が認められる。熱影響部は黒灰色に変色している。胎土そのものは淡褐色で粒状物は認められず、微細な粘土が使用されている。胎土の性格を調査するため、後端側の熱影響の少ない部分から試料を採取した。

顕微鏡組織 (30頁⑤～⑧)：粘土質の素地に微細な石英などの鉱物粒が観察される一般的な胎土である。フレーク状の鉱物粒が比較的多い特徴がある。胎土の出所を探る手がかりになろう。写真はやや灰色を帯びた熱影響部との境界付近である。

化学成分：化学成分分析結果を表3に示す。強熱減量は2.30%、化合水は1.65%で結晶水などが相当程度抜けた状態である。酸化珪素(SiO₂)は61.8%、耐火度に有利な酸化アルミニウム(Al₂O₃)は24.8%で比較的高い。造洋成分(SiO₂+Al₂O₃+CaO+MgO+Na₂O+K₂O)中の軟化性を持つアルカリ土類成分(CaO+MgO)は1.32%と少ない。耐火度を低下させると思われるアルカリ成分(Na₂O+K₂O)は3.47%である。軟化性成分である全鉄分は3.12%と少なく、酸化マンガンMnOも0.03%と少ない。高Al₂O₃、低アルカリ土類、低T.Feなど全体的に高耐火度を予想させる成分系である。正確には地場の粘土などとの比較が必要であるが、意図的にこの種の粘土を選択した可能性がある。

耐火度：耐火度は1470℃である。鍛冶炉としては十分な耐火度と言えよう。推算耐火度は1415℃でほぼ同程度である。試料1の炉壁と比べると耐火度に有利なAl₂O₃が高く、軟化成分が少ない成分となっており、意図的に高耐火度の胎土を用いて羽口を作ったと考えられる。

以上から本試料は高Al₂O₃、低アルカリ土類、低T.Feなど全体的に耐火度の高い粘土で作られた羽口である。

試料No.5 羽口、着磁度：なし、メタル反応：なし

外觀：重量707.3g、長さ179mm、吸気側外径112～113mm、先端側測定不可、内径は25～30mm。吸気側がラッパ状に開いた羽口で、内径は25～30mm程度と見られるが内面側の大部分は剥離している。わずかに残った内面には縦筋が観察され、成形の痕跡が認められる。全体的には粗い作りである。胎土そのものは淡褐色であるが先端側は被熱により暗灰色～灰褐色に変色している。胎土の色調は試料No.4に比べやや濃い。胎土中に粒状鉱物は認められず、微細な粘土質である。練りは甘く、気孔が目立つ。熱影響の少ない吸気側から調査試料を採取する。

顕微鏡組織 (31頁①～④)：一般的な胎土で鉱物粒は小さく、フレーク状の細い鉱物が比較的多く観察される。試料No.4の羽口と同質の胎土である。

化学成分：化学成分分析結果を表3に示す。強熱減量は6.84%、化合水は5.21%で結晶水などがほとんど残った状態である。酸化珪素(SiO₂)は58.4%、耐火度に有利な参加アルミニウム(Al₂O₃)は22.6%で比較的高い。造洋成分(SiO₂+Al₂O₃+CaO+MgO+Na₂O+K₂O)中の軟化性を持つアルカリ土類成分(CaO+MgO)は1.13%とかなり少ない。耐火度を低下させると思われるアルカリ成分(Na₂O+K₂O)は3.36%である。軟化性成分である全鉄分は2.97%と少なく、酸化マンガンMnOも0.02%と少ない。高Al₂O₃、低アルカリ土類、低T.Feなど全体的に高耐火度を予想させる成分系で、意図的にこの種の粘土を選択した可能性がある。正確には地場の粘土などとの比較が必要である。

耐火度：耐火度は1435℃である。鍛冶炉としては十分な耐火度である。推算耐火度は1418℃でほぼ同程度である。試料1の炉壁と比べると耐火度に有利なAl₂O₃が高く、軟化成分が少ない成分となっており、意図的に高耐火度の胎土を用いて羽口を作ったと考えられる。

以上から本試料は高Al₂O₃、低アルカリ土類、低T.Feなど全体的に耐火度の高い粘土で作られた羽口である。

試料No.6 鍛造剥片、粒状滓、小鉄滓、

鍛造剥片は厚さ、光沢、着磁の強さをもとに試料を選択し、粒状滓は大きさと着磁の強さで選択した。鉄滓小片は銹塊や粘土塊を避け鉄滓と判断できるものから選択した。試料は鍛造剥片4点、粒状滓2点、小鉄滓1点である。

6-1 鍛造剥片 8.2×5.3×0.43mm

(1) 外観：やや厚い剥片で色調は青黒～黒褐色である。表面は光沢が無く、荒れた粗な面で平らである。裏面はやや光沢があり、緩やかに波を打つ。着磁は弱い。

(2) 顕微鏡組織 (31頁⑤～⑦)：ウスタイト (FeO) を主体とする組織で3層構造と思われるが最外層のヘマタイト (Fe₂O₃) 層はかろうじて見える程度で実質的には外層 (写真上側) のマグネタイト (Fe₃O₄) 層と内側のウスタイト (FeO) 層からなる2層構造である。ウスタイト (FeO) の結晶粒はやや大きい。鍛打過程の前段から中段に掛けての生成物と思われる。ウスタイト (FeO) 部分のピッカース硬度は302Hvである。

6-2 鍛造剥片 6.7×6.5×0.22mm

(1) 外観：薄い剥片で青黒～黒褐色である。表面は光沢がなく、荒れた粗な平面である。裏面はやや光沢があり、緩やかに波を打つ。着磁は強い。

(2) 顕微鏡組織 (32頁①～②)：3層構造と思われるが最外層のヘマタイト (Fe₂O₃) 層はほとんど観察されず、薄い外層のマグネタイト (Fe₃O₄) 層とウスタイト (FeO) 層からなる。ウスタイト (FeO) の結晶粒は成長し粗大化している。鍛打過程中段の生成物とおもわれる。ウスタイト (FeO) 部のピッカース硬度は403Hvである。

6-3 鍛造剥片 6.4×5.1×0.25mm

(1) 外観：薄い剥片で色調は青黒～黒褐色である。表面はやや光沢があり、緩やかな波状である。裏面は光沢がなく、荒れた粗な面でさびが点在する。着磁は強い。

(2) 顕微鏡組織 (顕微鏡組織写真4③～④)：3層構造である。200倍の写真で最外層に白く、極薄のヘマタイト (Fe₂O₃) 層が明瞭に観察され、その下側に薄いマグネタイト層 (Fe₃O₄) が観察される。主体はウスタイト (FeO) である。組織構造は6-2とほとんど同質である。鍛打過程中段の生成物と思われる。ウスタイト (FeO) 部のピッカース硬度は380Hvである。

6-4 鍛造剥片 3.6×2.5×0.18mm

(1) 外観：薄い剥片で色調は青黒～黒褐色である。表面は光沢があり、緩やかな波状である。裏面は周辺が剥離している。部分的に光沢があり、荒れた粗な面でさびが点在する。着磁は強い。

(2) 顕微鏡組織 (32頁⑤～⑥)：3層構造と思われるがヘマタイト (Fe₂O₃) 層は確認できない。200倍の写真では外層のマグネタイト (Fe₃O₄) 層が確認される。ウスタイト (FeO) は非晶質化傾向にあり、鍛打作業の中期から後半に掛けての生成物と思われる。ピッカース硬度は450Hvである。

6-5 粒状滓 粒径約4.4mm

(1) 外観：色調は青黒。いびつな球形で、小さな膨らみが1ヶ所有り、やや光沢がある。着磁は強く、気孔はない。

(2) 顕微鏡組織 (32頁⑦～⑧)：凝集状ウスタイト (FeO) 組織で、精錬鍛冶工程での生成物と考えられる。強い磁性があることから正確にはウスタイト (FeO) とマグネタイト (Fe₃O₄) との混晶の可能性がある。ピッカース硬度は434Hvである。

6-6 粒状滓 粒径約3.6mm

(1) 外観：色調は黒褐色。きれいな球形で、光沢はない。着磁は微弱で、気孔がある。

(2) 顕微鏡組織 (33頁①～②)：微細な樹枝状ウスタイト (FeO) で、急速な冷却を受けたとみられる。ファイヤライト ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) は観察されないが、ガラス質成分の多い滓で精錬鍛冶工程での生成物である。ピッカース硬度は566Hvである。

6-7 小滓片 重量2.5g、長さ15.2mm、幅12.5mm、厚さ9.1mm

(1) 外観：小さな粒状物の集合体の様に見える顆粒状の滓で、小さな気孔が多い。破面で見ると滓は黒色である。

(2) 顕微鏡組織 (34頁③～⑥)：組織写真③、④のような凝集ウスタイト (FeO) 主体の部分と組織写真⑤、⑥のようにガラス質の多い組織からなる。後者には淡褐色で多角形状のウルボスピネル ($2\text{FeO}\cdot\text{TiO}_2$) が多く観察され、砂鉄系の精錬鍛冶滓と推察される。ウスタイト (FeO) 部でピッカース硬度は401Hvである。

化学成分：化学成分分析結果を表2に示す。全鉄 (T.Fe) は56.8%で金属鉄 (M.Fe) は0.21%含まれる。酸化第1鉄 (FeO) は38.4%で、酸化第2鉄 (Fe_2O_3) は38.2%である。化合物 (CW) は2.6%で、ゲーサイトなどの錆化鉄が鉄分中には多く含まれると思われる。酸化珪素 (SiO_2) は12.1%、酸化アルミニウム (Al_2O_3) は3.02%である。造滓成分 ($\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{CaO}+\text{MgO}+\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$) は18.41%とやや少ない。酸化チタン (TiO_2) は1.02%含まれ、含有量はあまり多くないが砂鉄が始発原料と思われる。

図1、2、3は鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図である。これらの図に試料6の成分をプロットすると、いずれも鍛錬鍛冶滓グループと精錬鍛冶滓グループの重なったどちらかと言えば精錬鍛冶滓と思われる領域にある。全鉄分中にゲーサイトなどの錆び成分が含まれることを考慮すると、精錬鍛冶滓に近いと思われる。

以上の結果を総合的に見ると本試料は砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶工程から鍛錬鍛冶工程の初期に生成したさびを含む鍛冶滓と推察される。

試料No.7 鍛造剥片、粒状滓、小鉄滓、

鍛造剥片は厚さ、光沢、着磁の強さをもとに試料を選択し、粒状滓は大きさと着磁の強さで選択した。小鉄滓片は錆塊や粘土塊を避け鉄滓と判断できるものから選択した。試料は鍛造剥片4点、粒状滓2点、小鉄滓1点である。

7-1 鍛造剥片 10.4 x 8.0 x 0.92mm

(1) 肉眼観察：やや厚い剥片で色調は青黒色である。表面は光沢が有り、やや波を打っている。裏面は光沢は無く、平らで荒れた粗な面である。磁着は中程度である。

(2) 顕微鏡組織 (33頁⑦～⑧)：2層構造の剥片である。外層のマグネタイト (Fe_3O_4) 層は200倍の写真に見られるように薄層である。磁着が弱いのはこのためであろう。ウスタイト (FeO) 層が圧倒的である。鍛打工程の初期の生成物であろう。ピッカース硬度は356Hvである。

7-2 鍛造剥片 5.6 x 5.2 x 0.2mm

(1) 肉眼観察：やや薄い剥片で黒褐色である。表面は光沢はなく、平滑な面である。裏面は光沢はなく、緩やかに波を打つ。着磁は強い。

(2) 顕微鏡組織 (34頁①～②)：変則的な層構造で。ウスタイト (FeO) 層を上下からマグネタイト (Fe_3O_4) がサンドウィッチ状に挟む構造となっている。剥離過程あるいは剥離後に酸化雰囲気曝されたものであろう。鍛造剥片としては6-2、6-3と同質である。鍛打過程の中期の生成物であろう。ピッカース硬度は341Hvである。

7-3 鍛造剥片 5.4×3.1×0.16mm

(1) 肉眼観察：薄い剥片で色調は青黒色である。表面は光沢があり、平滑である。裏面はやや光沢があり、平滑である。着磁は強い。

(2) 顕微鏡組織 (34頁③～④)：3層構造が明瞭に見られる剥片で、ウスタイト (FeO) 層は非晶質に近い。鍛打過程の中段から後段に掛けての生成物である。ピッカース硬度は364Hvである。

7-4 鍛造剥片 5.7×3.5×0.14mm

(1) 肉眼観察：薄い剥片で色調は青黒～黒褐色である。表面は光沢があり、平滑である。裏面は光沢がなく、平らである。着磁は強い。

(2) 顕微鏡組織 (34頁⑤～⑥)：最外層のヘマタイト (Fe₂O₃) 層は確認できず、中間層のマグネタイト (Fe₃O₄) も明瞭ではない。内層のウスタイト (FeO) 層が肥大化し、非晶質傾向を示す。王水によっても腐食を受けない。鍛打工程の後半段階の生成物と思われる。ピッカース硬度は358Hvである。

7-5 粒状滓 粒径約5.4mm

(1) 肉眼観察：色調は黒褐色。ややいびつな球形で押しつぶされ気味である。光沢はない。着磁は中程度で、気孔はない。

(2) 顕微鏡組織 (34頁⑦～⑧)：気泡の多い凝集気味のウスタイト (FeO) 組織である。試料No.6-5に比べガラス質が多い。精錬鍛冶工程での生成物と考えられる。ピッカース硬度は431Hvである

7-6 粒状滓 粒径約4.2mm

(1) 肉眼観察：色調は黒褐色。いびつな球形で小さな突起が1ヶ所あり、光沢はない。着磁は弱く、気孔がある。

(2) 顕微鏡組織 (35頁①～②)：試料No.6-6に類似の微細な樹枝状ウスタイト (FeO) 組織である。気孔は少ない。精錬鍛冶工程での生成物である。ピッカース硬度は521Hvである。

7-7 小滓片 重量10.3g、長さ28.1mm、幅13.9mm、厚さ16.0mm

(1) 肉眼観察：やや重量感のある表面が顆粒状の暗黒色の滓である。一面は平面をなし、鉄素材などの板状物に接して生成したように思われる。メタル反応はなく、着磁もない。

(2) 顕微鏡組織 (35頁③～④)：ガラス質に白色齧玉状のウスタイト (FeO) が晶出している精錬鍛冶滓である。ウスタイト (FeO) は凝集と表現するほど密ではない。ウスタイト (FeO) 部分のピッカース硬度は420Hvである。

化学成分：化学成分分析結果を表2に示した。全鉄 (T.Fe) は64.3%で金属鉄は0.10%である。酸化第1鉄 (FeO)、酸化第2鉄 (Fe₂O₃) はそれぞれ68.5%、15.7%である。化合水は0.22%でゲーサイトなどの銹化鉄はほとんど含まれていない。酸化珪素 (SiO₂) は7.34%、酸化アルミニウム (Al₂O₃) は2.23%である。造滓成分 (SiO₂+Al₂O₃+CaO+MgO+Na₂O+K₂O) は13.11%と少ない。酸化チタン (TiO₂) は1.60%含まれ、始発原料は砂鉄と思われる。

図1、2、3は鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図である。これらの図に試料7の成分をプロットすると、図1では精錬鍛冶滓グループに、図3では精錬鍛冶滓と鍛錬鍛冶滓の境界付近に位置する。全鉄分の高さ、造滓成分の低さなどを考慮すると、精錬鍛冶工程の後段か鍛錬鍛冶工程の前段で生成したと思われる。

以上の結果を総合的に見ると本試料は砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶工程の後段から鍛錬鍛冶工程の前段で生成した鍛冶滓と推察される。

試料No.8 鍛造剥片、粒状滓、小鉄滓、

鍛造剥片は厚さ、光沢、着磁の強さをもとに試料を選択し、粒状滓は大きさと着磁の強さで選択した。小鉄滓片は銹塊や粘土塊を避け鉄滓と判断できるものから選択した。試料は鍛造剥片4点、粒状滓2点、小鉄滓1点である。

8-1 鍛造剥片 10.0 x 7.6 x 0.89mm

- (1) 肉眼観察：やや厚い剥片で色調は暗黒褐色である。表面は光沢がなく平らで、かさぶたの様な盛り上がりが見られる。裏面は光沢がなく、平らで孔が多く、明らかに平板状に生成したと判る。磁着は弱い。
- (2) 顕微鏡組織 (35頁⑤～⑥)：多角形や骸晶状のウルボスピネル ($2\text{FeO}\cdot\text{TiO}_2$) が最も多く、礫玉状のウスタイト (FeO) も観察され、素地が崩れた棒状のファイヤライト ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) である。明らかに砂鉄系の精錬鍛冶滓の組織である。鍛打過程の初期に平板状の鉄素材に付着していた精錬鍛冶滓が剥片状で飛散したものとみられる。ピッカース硬度は611Hvである。

8-2 鍛造剥片 7.3 x 5.7 x 0.28mm

- (1) 肉眼観察：やや厚い剥片で青黒色である。表面はやや光沢があり、波を打っている。裏面は光沢がなく、粗な面である。着磁は強い。
- (2) 顕微鏡組織 (35頁⑦～⑧)：最外層の白色ヘマタイト (Fe_2O_3) 層がわずかに確認され、200倍の写真で中間層のマグネタイト (Fe_3O_4) が確認される。内層のウスタイト (FeO) 層は非晶質ではないが結晶粒は明瞭には観察されない。王水では腐食を受けない。鍛打工程の後半段階の生成物と思われる。ピッカース硬度は415Hvである。

8-3 鍛造剥片 4.8 x 4.9 x 0.97mm

- (1) 肉眼観察：薄い剥片で色調は青黒～黒褐色である。表面はやや光沢があり、やや波を打っている。裏面は光沢がなく、粗な平面である。着磁は強い。
- (2) 顕微鏡組織 (36頁①～②)：最外層のヘマタイト (Fe_2O_3) 層は確認できず、中間層のマグネタイト (Fe_3O_4) は明瞭さと緻密さで確認される。内層のウスタイト (FeO) 層は非晶質傾向を示す。王水によっても腐食を受けない。鍛打工程の後半段階の生成物と思われる。ピッカース硬度は385Hvである。

8-4 鍛造剥片 4.3 x 2.8 x 0.23mm

- (1) 肉眼観察：薄い剥片で色調は青黒色である。表面は光沢があり、平滑である。裏面はやや光沢があり、平らである。着磁は強い。
- (2) 顕微鏡組織 (36頁③～④)：3層構造が明瞭に観察される剥片である。最外層の白色微厚のヘマタイト (Fe_2O_3) 層、やや淡黄色を帯びた薄い中間のマグネタイト (Fe_3O_4) 層、内層のウスタイト (FeO) 層が確認される。ウスタイト (FeO) 層は非晶質である。王水では腐食を受けない。鍛打工程の後半段階の生成物と思われる。ピッカース硬度は392Hvである。

8-5 粒状滓 粒径約4.2mm

- (1) 肉眼観察：色調は黒褐色。いびつな球形で、小さな突起が3ヶ所見られる。光沢はない。着磁は中程度で、気孔はない。
- (2) 顕微鏡組織 (36頁⑤～⑦)：精錬鍛冶滓の鉱物組織で樹枝状のウスタイト (FeO) (写真6) あるいは礫玉状のウスタイト (FeO) (写真7) と崩れた棒状のファイヤライト ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) からなる。ガラス質成分である酸化珪素 (SiO_2) が多く、素地全体はファイヤライト ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) である。精錬鍛冶の比較的初期の生成物と思われる。ピッカース硬度は399Hvである。

8-6 粒状滓 粒径約3.6mm

- (1) 肉眼観察：色調は暗褐色。きれいな球形で、光沢はない。着磁は中程度で、気孔はない。
- (2) 顕微鏡組織 (37頁①～③)：気孔が多く、樹枝状のウスタイト (FeO) とガラス質からなる鉍物組織で、精錬鍛冶工程の初期から中期の生成物と思われる。ピッカース硬度は474Hvである。

8-7 小滓片 重量1.4g、長さ17.4mm、幅9.0mm、厚さ7.8mm

- (1) 肉眼観察：小さな不定型な滓、気孔も多く軽量である。暗褐色を呈し、表面はやや顆粒状に見える。メタル反応はなく、着磁もない。
- (2) 顕微鏡組織 (37頁④～⑤)：凝集気味の内部に欠陥を多く内包するウスタイト (FeO) と背後のファイヤライト (2FeO・SiO₂) からなる組織である。低倍率の観察では非常に空隙が多く、試料全体が溶融する過程を経たようには見え滓片が多数固着した感がある。精錬後期や鍛錬のごく初期に生成したように見える。ピッカース硬度はウスタイト部分で431Hvである。

化学成分：化学成分分析結果を表2に示した。全鉄 (T.Fe) は54.3%で金属鉄は0.11%である。酸化第1鉄 (FeO)、酸化第2鉄 (Fe₂O₃) はそれぞれ48.8%、23.2%である。化合水は0.72%でゲーサイトなどの錆化鉄はあまり含まれていない。酸化珪素 (SiO₂) は13.0%、酸化アルミニウム (Al₂O₃) は4.23%である。造滓成分 (SiO₂+Al₂O₃+CaO+MgO+Na₂O+K₂O)は20.26%である。酸化チタン (TiO₂) は5.36%と多く含まれ、砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶滓とみられる。

図1、2、3は鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図である。これらの図に試料8の成分をプロットすると、いずれも精錬鍛冶滓と判断できる位置にある。

以上の結果を総合的に見ると本試料は砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶工程の前段から中段で生成した精錬鍛冶滓と推察される。

試料No.9 鍛造剥片、粒状滓、小鉄滓、

鍛造剥片は厚さ、光沢、着磁の強さをもとに試料を選択し、粒状滓は大きさと着磁の強さで選択した。小鉄滓片は錆塊や粘土塊を避け鉄滓と判断できるものから選択した。試料は鍛造剥片4点、粒状滓2点、小鉄滓1点である。

9-1 鍛造剥片 11.9×6.5×1.06mm

- (1) 肉眼観察：厚い剥片で色調は暗褐色である。表面は光沢がなく平らで、小さく皺が寄っている。裏面は光沢がなく、平らで荒れた粗な面である。磁着は弱い。
- (2) 顕微鏡組織 (37頁⑥～⑦)：やや厚手の剥片状滓片である。通常の鍛造剥片とは異質である。鉍物粗としては白色のウスタイト (FeO) が見られる。素地には通常の胎土に見られる粒状鉍物が無く、粘土汁や灰汁に酸化鉄主体の滓が混じっているように思われる。素地にはファイヤライト (2FeO・SiO₂) のように見る組織もあるが明確ではない。鍛打作業初期の生成物であろう。やや大きめのウスタイト (FeO) 粒子の硬度を測定した。387Hvであった。

9-2 鍛造剥片 5.8×0.48×0.48mm

- (1) 肉眼観察：中厚の剥片で青黒～黒褐色である。表面は光沢があり、平滑である。裏面は光沢がなく、平らで粗な面である。着磁は弱い。
- (2) 顕微鏡組織 (38頁①～②)：やや厚手の剥片状滓片である。組織は凝集ウスタイト (FeO) に近く、精錬鍛冶滓が鍛打過程の初期に剥片化して生成したものであろう。ピッカース硬度は491Hvである。

9-3 鍛造剥片 4.9×3.3×0.25mm

(1) 肉眼観察：薄い剥片で色調は青黒色である。表面は光沢があり、平滑である。裏面はやや光沢があり、平らでやや荒れている。着磁は強い。

(2) 顕微鏡組織 (38頁③～④)：3層構造の鍛造剥片である。最外層の白色微厚のヘマタイト (Fe_2O_3) 層、やや淡黄色を帯びた薄い中間のマグネタイト (Fe_3O_4) 層、内層のウスタイト (FeO) 層が確認される。ウスタイト (FeO) 層の最内層には結晶粒が残っており、中央部が非晶質傾向である。鍛打工程の後半段階の生成物である。ピッカース硬度は418Hvである。

9-4 鍛造剥片 3.9×2.5×0.18mm

(1) 肉眼観察：薄い剥片で色調は青黒色である。表面は光沢があり、平滑である。裏面は光沢がなく、平らでやや荒れている。着磁は強い。

(2) 顕微鏡組織 (38頁⑤～⑥)：3層構造の鍛造剥片である。最外層の白色微厚のヘマタイト (Fe_2O_3) 層は、明瞭に確認できないが3層構造は間違いない。中間のマグネタイト (Fe_3O_4) 層はやや淡黄色を帯びる。内層のウスタイト (FeO) 層は非晶質化しているが最内層には結晶粒が残っている。鍛打工程の後半段階の生成物である。ピッカース硬度は418Hvである。

9-5 粒状滓 粒径約4.2mm

(1) 肉眼観察：色調は暗黒褐色。きれいな球形で、光沢はない。着磁は中程度で、気孔はない。

(2) 顕微鏡組織 (38頁⑦～⑧)：試料6-5と類似の粒状滓で、気孔が多く凝集状のウスタイト (FeO) を主体とする鉱物組織でファイヤライト ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) は観察されない。精錬鍛冶工程の中期の生成物と思われる。ピッカース硬度は440Hvである。

9-6 粒状滓 粒径約3.0mm

(1) 肉眼観察：色調は青黒色。きれいな球形で、やや光沢がある。着磁は中程度で、気孔はない。

(2) 顕微鏡組織 (39頁①～②)：中空の粒状滓で、鉱物組織は鉄が酸化して生成するウスタイト (FeO) のみからなっており酸化珪素(SiO_2)等を含む鉱物相は観察されない。鍛造剥片のように最外層に白色微厚のヘマタイト (Fe_2O_3) 層がみられる。鍛打作業のおそらく初期段階での生成物とおもわれる。ピッカース硬度は383Hvである。

9-7 小滓片 重量18.4g、長さ29.8mm、幅30.4mm、厚さ19.2mm

(1) 肉眼観察：暗褐色でやや重量感のある不定型な小滓片である。一見再結合滓の様にも見える。メタル反応はなく、着磁度は1～2である。

(2) 顕微鏡組織 (39頁③～⑥)：試料全体としてはファイヤライト ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) 主体の組織で大部分は写真#8のように崩れた棒状のファイヤライト ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) で、その間隙に微細なウスタイト (FeO) もしくはマグネタイト (Fe_3O_4) が見られる。部分的には写真#8のような樹枝状のマグネタイト (Fe_3O_4) が多く観察される部分もある。試料の周辺部には白い雲や霞の様なゲーサイト ($\alpha\text{-FeOOH}$) などの錆化鉄も観察される。精錬鍛冶滓と判断される。ピッカース硬度は573Hvである。

化学成分：化学成分分析結果を表2に示した。全鉄 (T.Fe) は50.4%で金属鉄は0.14%である。酸化第1鉄 (FeO)、酸化第2鉄 (Fe_2O_3) はそれぞれ23.5%、45.7%である。化合水は4.15%と非常に多くゲーサイトなどの錆化鉄が多量に含まれているとみられる。酸化珪素 (SiO_2) は16.8%、酸化アルミニウム (Al_2O_3) は4.75%である。造滓成分 ($\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{CaO}+\text{MgO}+\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$) は25.34%である。酸化チタン (TiO_2) は0.28%とわずかである。始発原料は砂鉄か否か判断できない。

図1、2、3は鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図である。これらの図に試料8の成分をプロットすると、造滓成分の多さを除くと鍛錬鍛冶滓の領域にある。しかし、化合水の多さから想定される錆を補正すると、精錬鍛冶滓と判断する方が妥当である。

以上の結果を総合的に見ると本試料は錆を多く含む精錬鍛冶滓と推察される。

4 まとめ

(1) 遺跡の性格

鍛造剥片や粒状滓が多量に出土していることから本遺跡が鍛冶に関わることは明らかである。本分析調査の結果も鉄滓は精錬中期から後期の生成物と判断され、粒状滓は精錬から鍛打工程の産物と、鍛造剥片は鍛打初期から後期に至る工程での生成物と推察された。分業があったか否かは明らかでないが精錬鍛冶から鍛錬鍛冶までが一貫して行なわれていたと考えられる。精錬鍛冶に関わる遺物には含酸化チタン鉱物であるウルボスピネルが $(2\text{FeO}\cdot\text{TiO}_2)$ が検出され、成分的にも TiO_2 を5.36%含む滓が存在した。このことは本遺跡においては包丁鉄のように精錬滓などを精製・除去し、炭素量を調整した包丁鉄などの高度な素材ではなく、砂鉄起因の滓を随伴する鉄素材を用いて鉄製品を製作していた可能性を示している。

(2) 始発原料

本調査では試料No.3、No.6、No.7、No.8で1%以上の酸化チタンが分析され、特に試料8では5.36%の酸化チタンが含まれていた。また、顕微鏡観察ではNo3、No.6-7、No.8-1に含チタン鉱物であるウルボスピネル $(2\text{FeO}\cdot\text{TiO}_2)$ が検出され、砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶や鍛錬鍛冶が行なわれていたことは間違いない。これらの砂鉄源が同一か否か検討した。砂鉄を原料とすると、その特徴的な成分である MnO 、 TiO_2 、 V 、 Zr は還元できないため鉄滓中にその痕跡を残し、胎土の溶解や鉄の酸化などにより濃度は変化してもこれらの比率は変化しない(参考文献1)。図4、図5に T.Fe で規格化した MnO と TiO_2 の関係、 V と TiO_2 、 Zr と TiO_2 の関係を示す。いずれも1本の線に乗ってきており(MnO と TiO_2 の比率、 V と TiO_2 の比率、 Zr と TiO_2 の比率が一定を意味する)ほぼ同じ砂鉄を始発原料とする素材を処理した可能性が高い。すなわち、本遺跡においては同じ砂鉄を始発原料とする鉄素材を処理して鉄製品を製作していたと推察される。

(3) 羽口

試料4、試料5ともに鍛冶炉用としては十分な耐火度を示し、試料1の胎土と比べると耐火性に有利な成分構成となっており、意図的に高耐火度をねらった粘土が素材として使われたと思われる。

参考文献1) 福島県文化財調査報告書第439集、2007年、「原町火力発電所関連遺跡調査報告X」第4分冊、福島県教育委員会、(財)福島県文化振興事業団、東北電力株式会社

5 図表・写真

表1 梅北針谷遺跡試料と調査項目

試料No	試料名	種別	着磁度	メタル反応	外観写真	化学成分	組織写真	硬度	耐火度
1	遺物番号 303 B3グリッド	炉壁	○	○	○	○	○	○	
2	3号焼土土坑 遺物番号 288	椀型滓	○	○	○	○	○	○	
3	2号焼土土坑 遺物番号 284	椀型滓	○	○	○	○	○	○	
4	2号焼土土坑 遺物番号 277	羽口	○	○	○	○	○	○	○
5	遺物番号 280 B5グリッド	羽口	○	○	○	○	○	○	○
6-1~6-4	1号焼土土坑	鍛造剥片	○	○	○		○	○	
6-5~6-6	1号焼土土坑	粒状滓	○	○	○		○	○	
6-7	1号焼土土坑	鉄滓小片	○	○	○	○	○	○	
7-1~7-4	2号焼土土坑	鍛造剥片	○	○	○		○	○	
7-5~7-6	2号焼土土坑	粒状滓	○	○	○		○	○	
7-7	2号焼土土坑	鉄滓小片	○	○	○	○	○	○	
8-1~8-4	3号焼土土坑	鍛造剥片	○	○	○		○	○	
8-5~8-6	3号焼土土坑	粒状滓	○	○	○		○	○	
8-7	3号焼土土坑	鉄滓小片	○	○	○	○	○	○	
9-1~9-4	5号焼土土坑	鍛造剥片	○	○	○		○	○	
9-5~9-6	5号焼土土坑	粒状滓	○	○	○		○	○	
9-7	5号焼土土坑	鉄滓小片	○	○	○	○	○	○	

化学成分分析結果

表2 鉄滓の化学成分分析結果 (%)

試料 番号	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	比率 (%)	
											FeO	Fe ₂ O ₃
1	3.98	0.09	0.29	5.24	66.8	18.9	1.01	0.75	2.64	1.93	5.2	94.8
2	55.0	0.18	53.8	18.6	16.7	4.32	1.93	0.38	1.29	0.39	74.3	25.7
3	55.2	0.10	48.5	24.9	14.8	4.11	2.76	0.71	0.79	0.38	66.1	33.9
6-7	56.8	0.21	38.4	38.2	12.1	3.02	1.99	0.42	0.59	0.29	50.1	49.9
7-7	64.3	0.10	68.5	15.7	7.34	2.23	2.08	0.51	0.70	0.25	81.4	18.6
8-7	54.3	0.11	48.8	23.2	13.0	4.23	1.24	1.11	0.49	0.19	67.7	32.3
9-7	50.4	0.14	23.5	45.7	16.8	4.75	2.06	0.51	0.88	0.34	33.9	66.1

表2 鉄滓の化学成分分析結果 (つづき) (%)

試料 番号	TiO ₂	MnO	V	Zr	C.W.	C	P ₂ O ₅	Cu	TiO ₂ / T.Fe	MnO/ TiO ₂	造滓 成分%
1	0.64	0.05	0.005	0.011	0.61	0.26	0.071	0.002	0.161	0.078	92.03
2	0.76	0.06	0.015	0.007	0.92	0.04	0.557	0.002	0.014	0.079	25.01
3	1.76	0.09	0.044	0.009	0.63	0.07	0.265	0.004	0.032	0.051	23.55
6-7	1.02	0.08	0.022	0.005	2.60	0.51	0.213	0.006	0.018	0.078	18.41
7-7	1.60	0.09	0.035	0.007	0.22	0.05	0.212	0.003	0.025	0.056	13.11
8-7	5.36	0.18	0.160	0.013	0.72	0.10	0.164	0.003	0.099	0.034	20.26
9-7	0.28	0.05	0.004	0.004	4.15	0.53	0.225	0.008	0.006	0.179	25.34

C.W.=化合物、造滓成分= SiO₂+ Al₂O₃+ CaO+ MgO+ Na₂O+ K₂O

表3 羽口の化学成分分析結果 (%)

試料 番号	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O
4	3.12	0.01	0.14	4.29	61.8	24.8	0.51	0.81	2.29	1.18
5	2.97	0.06	0.29	3.84	58.4	22.6	0.27	0.86	2.10	1.26

表3 羽口の化学成分分析結果 (つづき) (%)

試料 番号	TiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	C.W.	C	Rb	Sr	強熱減量
4	0.80	0.03	0.063	1.65	0.2	0.014	0.009	2.30
5	0.75	0.02	0.055	5.21	0.49	0.015	0.007	6.84

表4 羽口の耐火度試験結果

試料番号	種別	耐火度(℃)	色調	膨張収縮	試験錘の状況
4	羽口	1470	灰黄	普通	アハタ状
5	羽口	1435	灰黄	やや膨張	アハタ状

製造工程上の鉄滓分類

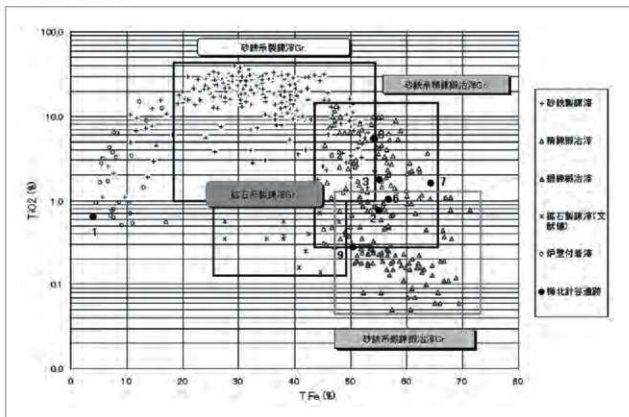


図1 鉄滓のT.O₂、T.Feによる製鉄工程の分類

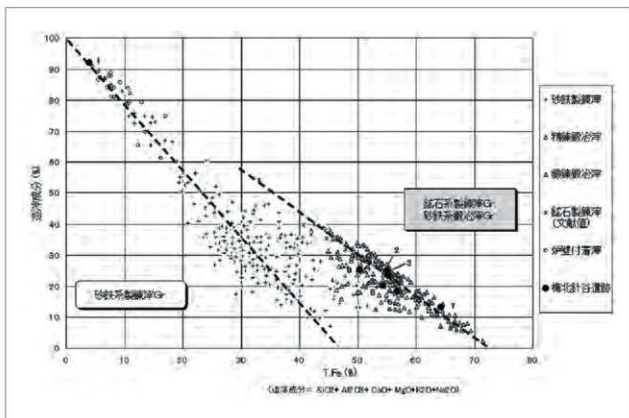


図2 鉄滓の遺滓成分とT.Feの関係

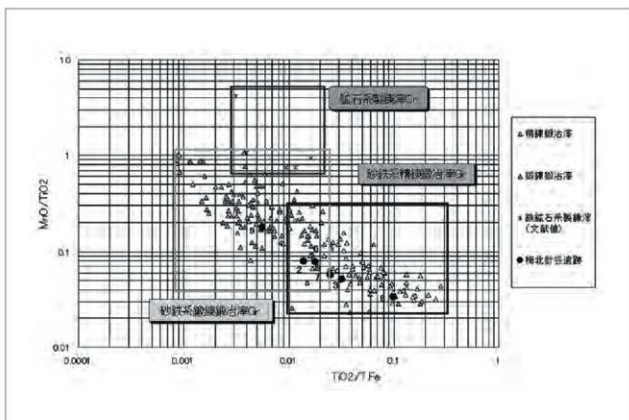


図3 砂鉄系鉄滓と錳石系鉄滓の分類

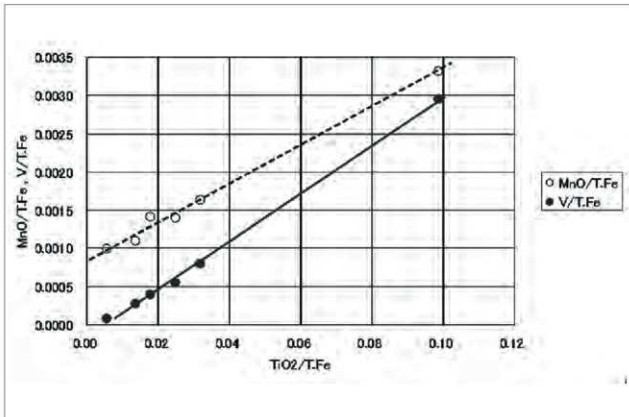


図4 MnO/T.Fe, V/T.FeとTiO₂/T.Feの関係

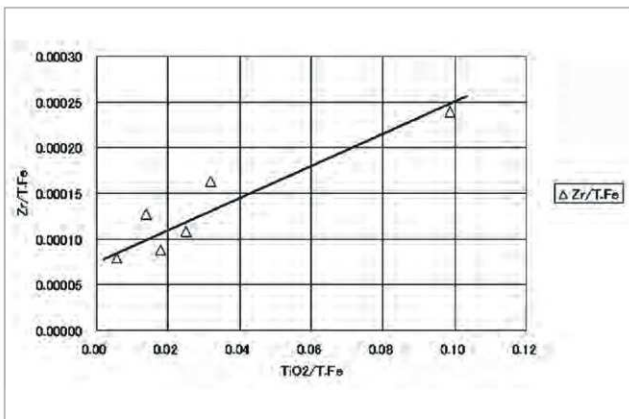
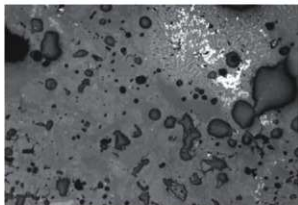
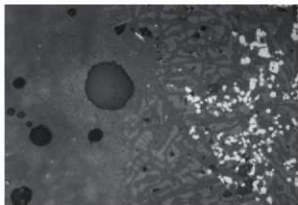


図5 Zr/T.FeとTiO₂/T.Feの関係

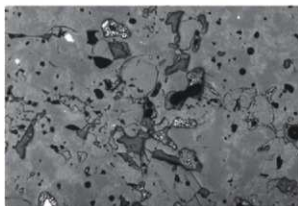
顯微鏡組織-1



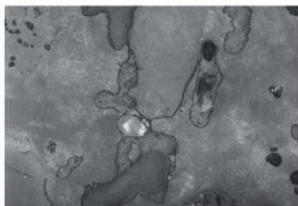
①資料No.1 x100



②資料No.1 x400



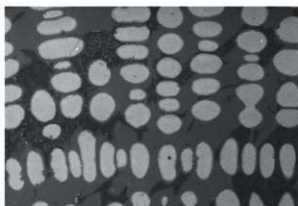
③資料No.1 x100



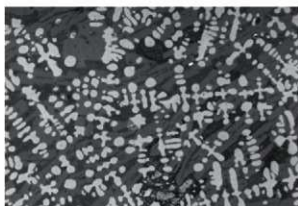
④資料No.1 x400



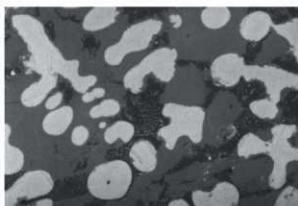
⑤資料No.2 x100



⑥資料No.2 x400



⑦資料No.2 x100

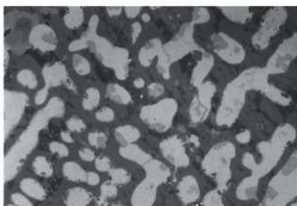


⑧資料No.2 x400

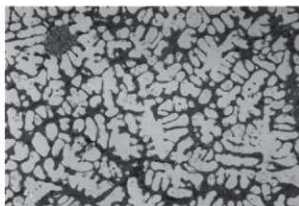
顯微鏡組織-2



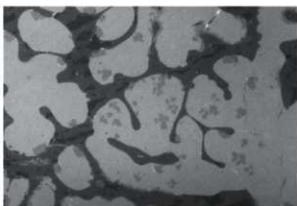
①資料No.3 x100



②資料No.3 x400



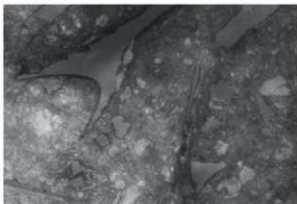
③資料No.3 x100



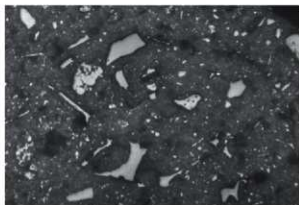
④資料No.3 x400



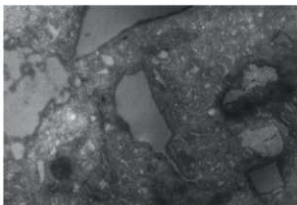
⑤資料No.4 x100



⑥資料No.4 x400

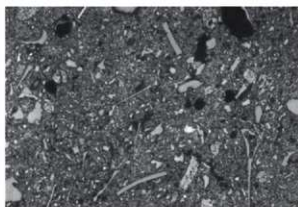


⑦資料No.4 x100



⑧資料No.4 x400

顯微鏡組織-3



①資料No.5 x100



②資料No.5 x400



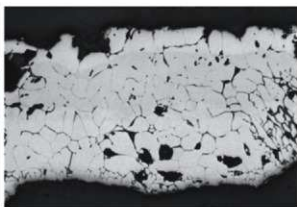
③資料No.5 x100



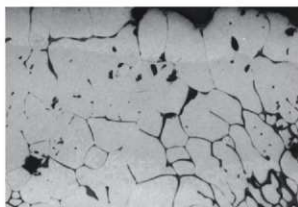
④資料No.5 x400



⑤資料No.6-1 x50



⑥資料No.6-1 x100

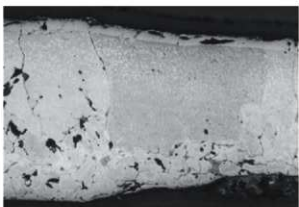


⑦資料No.6-1 x200

顯微鏡組織-4



①資料No.6-2 x100



②資料No.6-2 x200



③資料No.6-3 x100



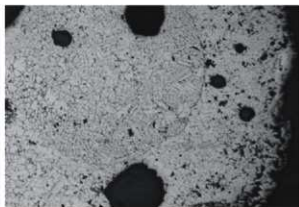
④資料No.6-3 x200



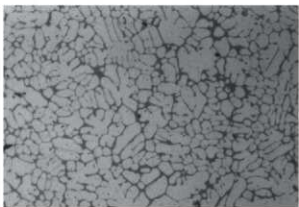
⑤資料No.6-4 x100



⑥資料No.6-4 x200

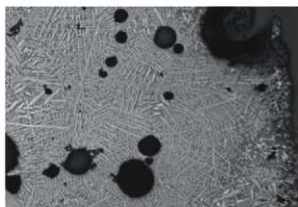


⑦資料No.6-5 x100



⑧資料No.6-5 x400

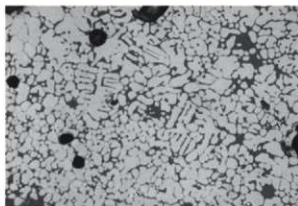
顯微鏡組織-5



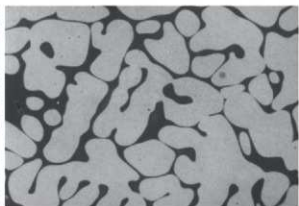
①資料No.6-6 x100



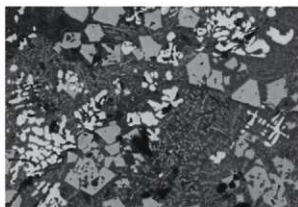
②資料No.6-6 x400



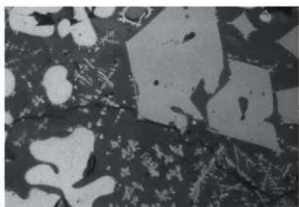
③資料No.6-7 x100



④資料No.6-7 x400



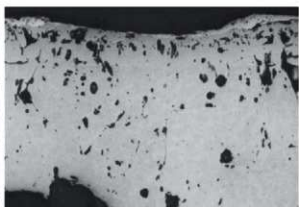
⑤資料No.6-7 x100



⑥資料No.6-7 x400



⑦資料No.7-1 x100

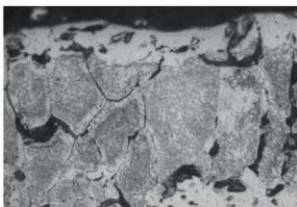


⑧資料No.7-1 x200

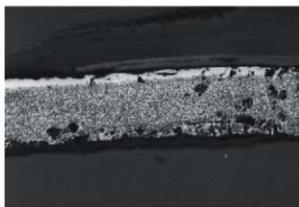
顯微鏡組織-6



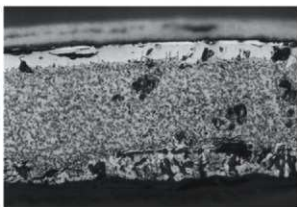
①資料No.7-2 x100



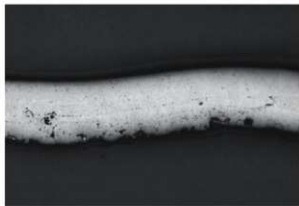
②資料No.7-2 x400



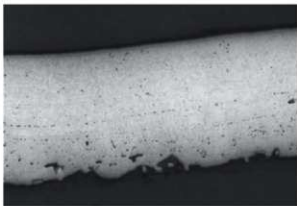
③資料No.7-3 x100



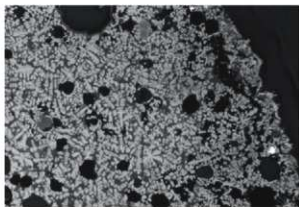
④資料No.7-3 x200



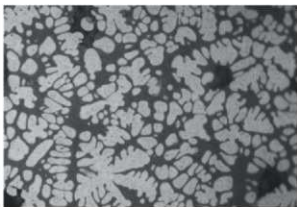
⑤資料No.7-4 x100



⑥資料No.7-4 x200

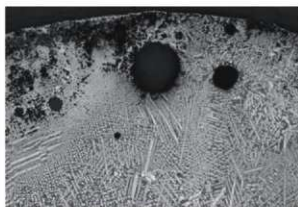


⑦資料No.7-5 x100



⑧資料No.7-5 x400

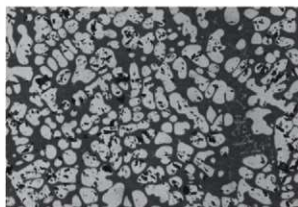
顯微鏡組織-7



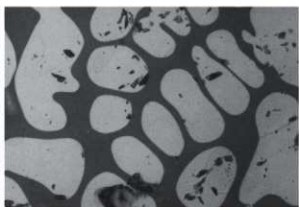
①資料No.7-6 x100



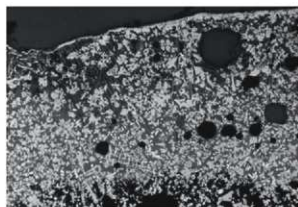
②資料No.7-6 x400



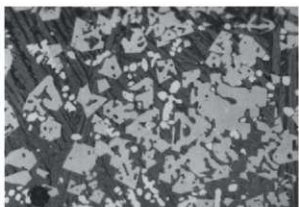
③資料No.7-7 x100



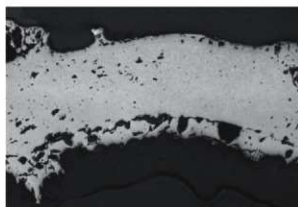
④資料No.7-7 x400



⑤資料No.8-1 x100



⑥資料No.8-1 x400

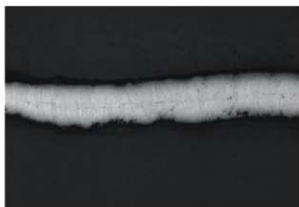


⑦資料No.8-2 x100



⑧資料No.8-2 x400

顯微鏡組織-8



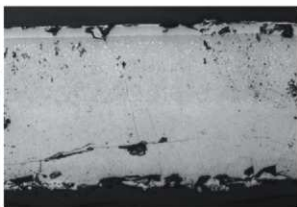
①資料No.8-3 x100



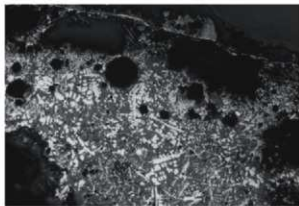
②資料No.8-3 x400



③資料No.8-4 x100



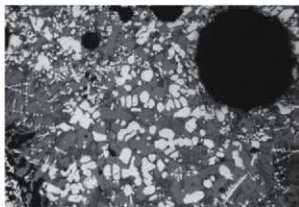
④資料No.8-4 x200



⑤資料No.8-5 x50



⑥資料No.8-5 x100

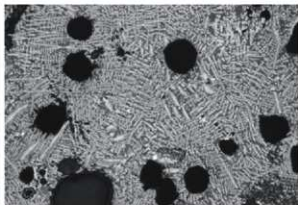


⑦資料No.8-5 x100

顯微鏡組織-9



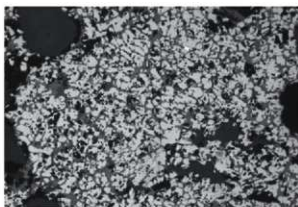
①資料No.8-6 x50



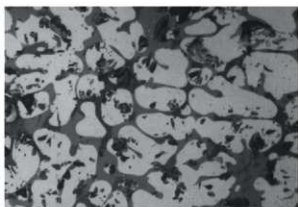
②資料No.8-6 x100



③資料No.8-6 x400



④資料No.8-7 x100



⑤資料No.8-7 x400

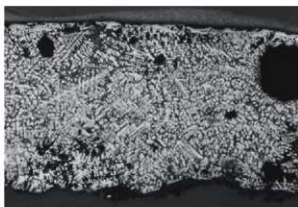


⑥資料No.9-1 x50

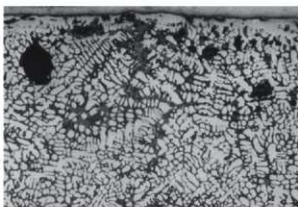


⑦資料No.9-1 x200

顯微鏡組織-10



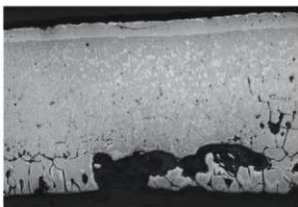
①資料No.9-2 x100



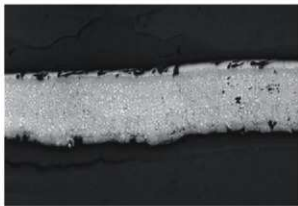
②資料No.9-2 x200



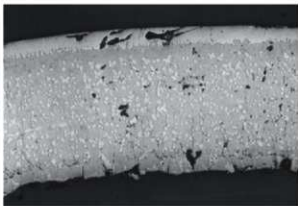
③資料No.9-3 x100



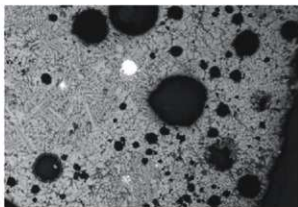
④資料No.9-3 x200



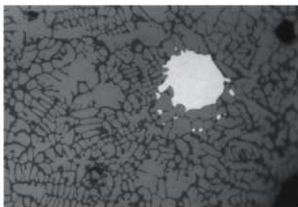
⑤資料No.9-4 x100



⑥資料No.9-4 x200



⑦資料No.9-5 x100

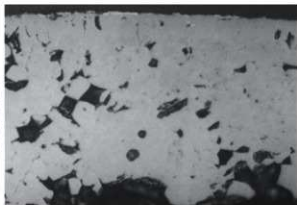


⑧資料No.9-5 x400

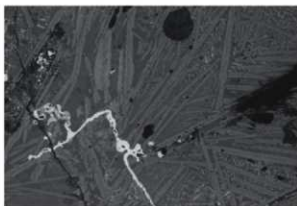
顯微鏡組織-11



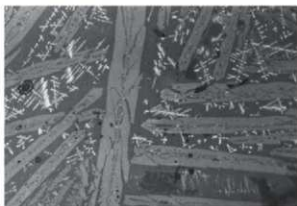
①資料No.9-6 x100



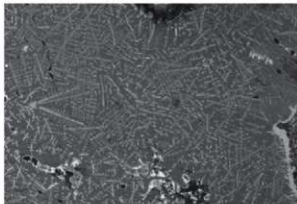
②資料No.9-6 x400



③資料No.9-7 x100



④資料No.9-7 x400

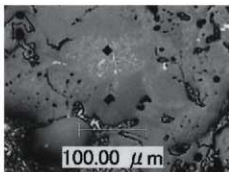


⑤資料No.9-7 x100

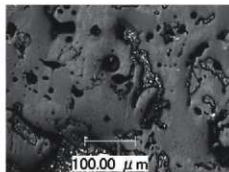


⑥資料No.9-7 x400

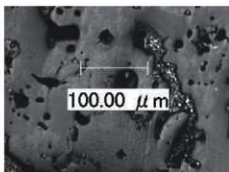
硬度測定結果-1



①資料No.1

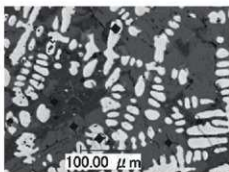


②資料No.1



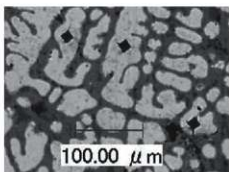
③資料No.1

①～③ 資料No.1 (5ヶ所測定)
硬度542Hv、719Hv
荷重200g
硬度581Hv、592Hv、759Hv
荷重100g



④資料No.2

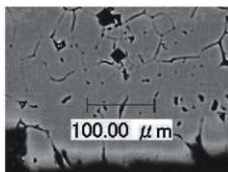
④ 資料No.2 (5ヶ所測定)
ウスタイト部
硬度542Hv、383Hv 荷重100g
ファイヤライト部分
硬度506Hv、505Hv、荷重100g
ガラス質部分
硬度521Hv 荷重100g



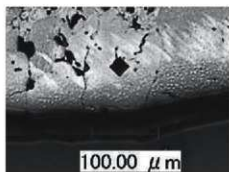
⑤資料No.3

⑤ 資料No.3 (5ヶ所測定)
ウスタイト部
硬度399Hv、435Hv 400Hv
荷重100g
ファイヤライト部分
硬度502Hv、447Hv、
荷重100g

硬度測定結果-2

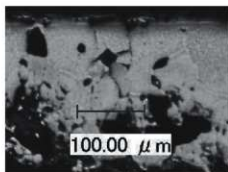


①資料No.6-1

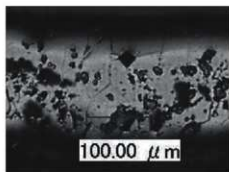


②資料No.6-2

- ① 資料No.6-1
硬度302Hv、
荷重100 g
- ② 資料No.6-2
硬度403Hv、
荷重200 g

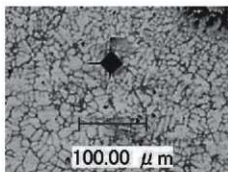


③資料No.6-3

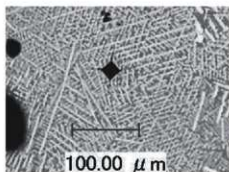


④資料No.6-4

- ③ 資料No.6-3
硬度380Hv、
荷重200 g
- ④ 資料No.6-4
硬度450Hv、
荷重200 g

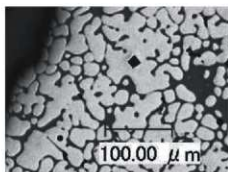


⑤資料No.6-5



⑥資料No.6-6

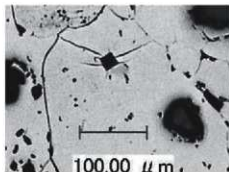
- ⑤ 資料No.6-5
硬度434Hv、
荷重300 g
- ⑥ 資料No.6-6
硬度566Hv、
荷重300 g



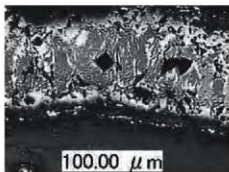
⑦資料No.6-7

- ⑦ 資料No.6-7
硬度401Hv、
荷重200 g

硬度測定結果-3

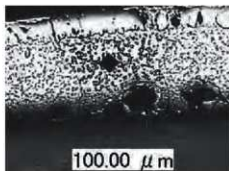


①資料No.7-1

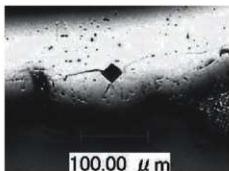


②資料No.7-2

- ① 資料No.7-1
硬度356Hv、
荷重200 g
- ② 資料No.7-2
硬度341Hv、
荷重200 g

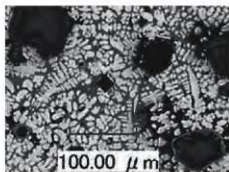


③資料No.7-3

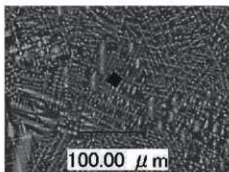


④資料No.7-4

- ③ 資料No.7-3
硬度364Hv、
荷重200 g
- ④ 資料No.7-4
硬度358Hv、
荷重200 g

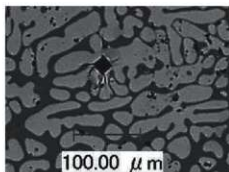


⑤資料No.7-5



⑥資料No.7-6

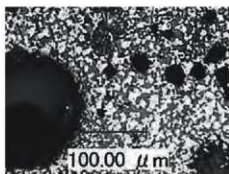
- ⑤ 資料No.7-5
硬度431Hv、
荷重200 g
- ⑥ 資料No.7-6
硬度521Hv、
荷重200 g



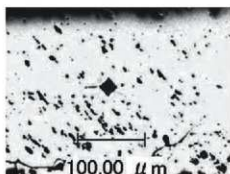
⑦資料No.7-7

- ⑦ 資料No.7-7
硬度420Hv、
荷重200 g

硬度測定結果-4



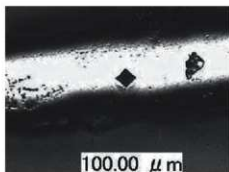
①資料No.8-1



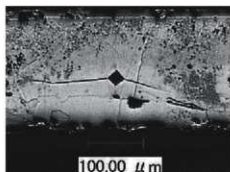
②資料No.8-2

① 資料No.8-1
硬度611Hv、
荷重200 g

② 資料No.8-2
硬度415Hv、
荷重200 g



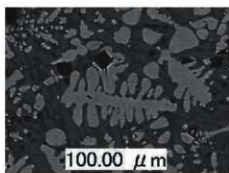
③資料No.8-3



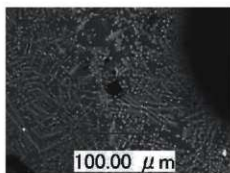
④資料No.8-4

③ 資料No.8-3
硬度385Hv、
荷重200 g

④ 資料No.8-4
硬度392Hv、
荷重200 g



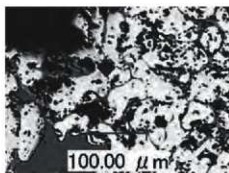
⑤資料No.8-5



⑥資料No.8-6

⑤ 資料No.8-5
硬度399Hv、
荷重200 g

⑥ 資料No.8-6
硬度474Hv、
荷重200 g



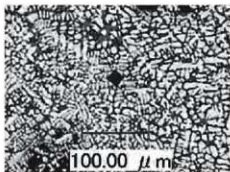
⑦資料No.8-7

⑦ 資料No.8-7
硬度431Hv、
荷重200 g

硬度測定結果-5



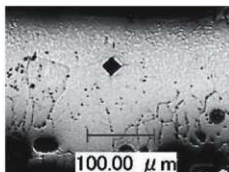
①資料No.9-1



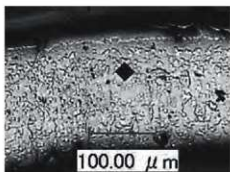
②資料No.9-2

① 資料No.9-1
硬度387Hv、
荷重100 g

② 資料No.9-2
硬度491Hv、
荷重200 g



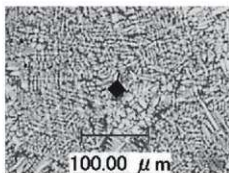
③資料No.9-3



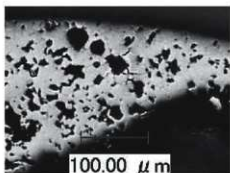
④資料No.9-4

③ 資料No.9-3
硬度418Hv、
荷重200 g

④ 資料No.9-4
硬度418Hv、
荷重200 g



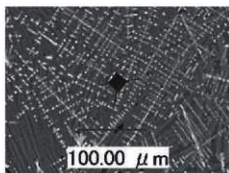
⑤資料No.9-5



⑥資料No.9-6

⑤ 資料No.9-5
硬度440Hv、
荷重200 g

⑥ 資料No.9-6
硬度383Hv、
荷重200 g



⑦資料No.9-7

⑦ 資料No.9-7
硬度573Hv、
荷重300 g

第2節 放射性炭素年代測定

1 はじめに

焼土土坑より検出された試料について、加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定を行った。

2 試料と方法

測定試料の情報、調整データは表1のとおりである。

試料は4基の焼土土坑（1号焼土土坑・2号焼土土坑・3号焼土土坑・5号焼土土坑）の炉内埋土から採取されたイネ炭化種子である。発掘調査では8世紀後半～10世紀の遺物が確認されている。いずれの炉も鍛冶に関連する可能性が考えられている。各遺構の炭化物は、サイズや種類で分類されケースに取められている。その中から1号初度土坑は「炭化物（種子）」、2号焼土土坑は「炭化物（種子）」、3号焼土土坑は「炭化物（小）」、5号焼土土坑は「炭化物」のケースよりイネ炭化種子を選び出し、測定対象とした。

試料は調整後、加速器質量分析計（パレオ・ラボ、コンパクトAMS：NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた¹⁴C濃度について同位体分別効果の補正を行った後、¹⁴C年代、暦年代を算出した。

表1 測定試料及び処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-14300	試料No.1・2・3 遺構：1号焼土土坑 層位：炉内埋土 ケース：炭化物(種子)	試料の種類：イネ炭化種子1粒 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2N, 水酸化ナトリウム:1N,塩酸:1.2N)
PLD-14301	試料No.3・4・5 遺構：2号焼土土坑 層位：炉内埋土 ケース：炭化物(種子)	試料の種類：イネ炭化種子1粒 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2N, 水酸化ナトリウム:1N,塩酸:1.2N)
PLD-14302	試料No.6・7 遺構：3号焼土土坑 層位：炉内埋土 ケース：炭化物(小)	試料の種類：イネ炭化種子1粒 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2N, 水酸化ナトリウム:1N,塩酸:1.2N)
PLD-14303	試料No.8 遺構：5号焼土土坑 層位：炉内埋土 ケース：炭化物	試料の種類：イネ炭化種子1粒 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2N, 水酸化ナトリウム:1N,塩酸:1.2N)

3 結果

表2に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）、同位体分別効果の補正を行って暦年較正に用いた年代値、慣用に従って年代値、誤差を丸めて表示した¹⁴C年代、¹⁴C年代を暦年代に較正した年代範囲を、図1に暦年較正結果をそれぞれ示す。暦年較正に用いた年代値は下1桁を丸めていない値であり、今後暦年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。

¹⁴C年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。¹⁴C年代（yrBP）の算出には、¹⁴Cの半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また、付記した¹⁴C年代誤差（±1σ）は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の¹⁴C年代がその¹⁴C年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示す。

なお、暦年校正の詳細は以下のとおりである。

暦年校正とは、大気中の¹⁴C濃度が一定で半減期が5568年として算出された¹⁴C年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の¹⁴C濃度の変動、及び半減期の違い（¹⁴Cの半減期5730±40年）を校正して、より実際の年代値に近いものを算出することである。

¹⁴C年代の暦年校正にはOxCal4.1（校正曲線データ：INTCAL04）を使用した。なお、1σ暦年代範囲は、OxCalの確率法を使用して算出された14C年代誤差に相当する68.2%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に2σ暦年代範囲は95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は¹⁴C年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年校正曲線を示す。

表2 放射性炭素年代測定及び暦年校正の結果

測定番号	δ ¹³ C (%)	暦年校正用年代 (yrBP±1σ)	¹⁴ C年代 (yrBP±1σ)	¹⁴ C年代を暦年代に校正した年代範囲	
				1σ暦年代範囲	2σ暦年代範囲
PLD-14300 遺構：SR1	-22.37±0.13	1229±20	1230±20	718AD (19.2%) 743AD 769AD (38.3%) 821AD 842AD (10.7%) 860AD	693AD (27.8%) 749AD 765AD (67.6%) 878AD
PLD-14301 遺構：SR2	-23.67±0.15	1219±21	1220±20	772AD (45.8%) 831AD 836AD (22.4%) 869AD	712AD (12.3%) 746AD 767AD (83.1%) 885AD
PLD-14302 遺構：SR3	-22.85±0.21	1255±22	1255±20	694AD (57.5%) 748AD 765AD (10.7%) 775AD	675AD (88.7%) 783AD 789AD (5.3%) 813AD 844AD (1.4%) 856AD
PLD-14303 遺構：SR5	-24.39±0.16	1218±21	1220±20	773AD (45.4%) 830AD 836AD (22.8%) 869AD	714AD (11.2%) 745AD 767AD (84.2%) 885AD

4 考察

1号焼土土坑のイネ炭化種子（PLD-14300）の暦年代範囲は、1σ暦年代範囲（確率68.2%）が718-743calAD (19.2%)、769-821calAD (38.3%)、842-860calAD (10.7%)、2σ暦年代範囲（確率95.4%）が693-749calAD (27.8%) および765-878calAD (67.6%) である。2σ暦年代範囲に着目すると7世紀末～9世紀後半である。

2号焼土土坑のイネ炭化種子（PLD-14301）の暦年代範囲は、1σ暦年代範囲が772-831calAD (45.8%) および836-869calAD (22.4%)、2σ暦年代範囲が712-746calAD (12.3%) および767-885calAD (83.1%) である。2σ暦年代範囲に着目すると8世紀前半～9世紀後半である。

3号焼土土坑のイネ炭化種子（PLD-14302）の暦年代範囲は、1σ暦年代範囲が694-748calAD (57.5%) および765-775calAD (10.7%)、2σ暦年代範囲が675-783calAD (88.7%)、789-813calAD (5.3%)、844-856calAD (1.4%) である。2σ暦年代範囲に着目すると7世紀後半～9世紀中ごろである。

5号焼土土坑の炭化イネ種子（PLD-14303）の暦年代範囲は、1σ暦年代範囲が773-830calAD (45.4%) および836-869calAD (22.8%)、2σ暦年代範囲が714-745calAD (11.2%) および767-885calAD (84.2%) である。2σ暦年代範囲に着目すると8世紀前半～9世紀後半である。

暦年校正の結果は、8世紀後半～10世紀とする発掘調査所見と矛盾しない。

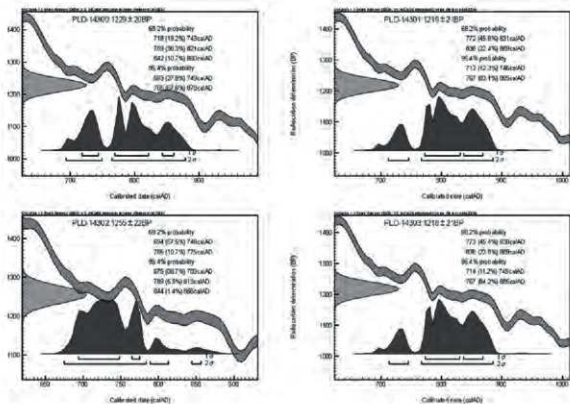


図1 暦年較正結果

参考文献

- Bronk Ramsey, C. (1995) Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy: The OxCal Program. Radiocarbon, 37, 425-430.
- Bronk Ramsey, C. (2001) Development of the Radiocarbon Program OxCal. Radiocarbon, 43, 355-363.
- 中村俊夫 (2000) 放射性炭素年代測定法の基礎. 日本先史時代の¹⁴C年代, 3-20.
- Reimer, P.J., Baillie, M.G.L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Bertrand, C.J.H., Blackwell, P.G., Buck, C.E., Burr, G.S., Cutler, K.B., Damon, P.E., Edwards, R.L., Fairbanks, R.G., Friedrich, M., Guilderson, T.P., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, G., Manning, S., Bronk Ramsey, C., Reimer, R.W., Remmele, S., Southon, J.R., Stuiver, M., Talamo, S., Taylor, F.W., van der Plicht, J. and Weyhenmeyer, C.E. (2004) IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP. Radiocarbon, 46, 1029-1058.

第3節 樹種同定

1 はじめに

ここでは堀立柱建物の炉から出土した炭化材の樹種同定を行った。なお、同じ遺構から出土したイネを用いてAMS法による年代測定を行っている（放射性炭素年代測定の報告参照）。

2 試料と方法

試料は1号焼土土坑、2号焼土土坑、3号焼土土坑の堀立柱建物跡の炉から出土した炭化材である。発掘調査では8世紀半ば～10世紀代の遺物を中心に確認されている。炉は鍛冶に関連する可能性が考えられている。同試料内で複数の樹種が確認できたため、試料No.の後ろに補助番号を設けた。

最初に実体顕微鏡を用いて観察し、大まかな分類群に分けた。その後、手割りあるいはカッターナイフを用いて3断面（横断面・接線断面・放射断面）を採取した。直径1cmの真鍮製試料台に試料を両面テープで固定、銀ペーストを塗布して乾燥させた後、金蒸着を行い、走査電子顕微鏡（日本電子（株）製 JSM-5900LV型）を用いて樹種の同定と写真撮影を行った。

3 結果

樹種同定の結果、ブナ科のクリとシノキ属、ニレ科のムクノキ、ツツジ科のネジキ、ウコギ科のウコギ属、クマツヅラ科のムラサキシキブ属の計6分類群が確認された。1号焼土土坑はクリとネジキ、2号焼土土坑はクリとムクノキ、3号焼土土坑はクリ、シノキ属、ウコギ属、ムラサキシキブ属である。結果の一覧は表1に示す。

表1 樹種同定結果一覧

No.	遺構	樹種
1-1	1号焼土	クリ
1-2		ネジキ
2-1	2号焼土	クリ
2-2		ムクノキ
3-1	3号焼土	クリ
3-2		シノキ属
3-3		ムラサキシキブ属
3-4		ウコギ属

以下に同定された分類群の木材組織の特徴を記し、写真は図版に示す。

(1) クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科 図版1a-1c (No.3-1)

環孔材で、大型の道管が2～3列集まり年輪界に並ぶ。晩材部では角張った小道管が火災状に配列している。道管の穿孔は単一で、放射組織は同性で主に単列である。

クリは温帯下部から暖帯に分布する落葉高木である。材は耐朽性・耐湿性に優れ、保存性が高く、建築・家具・器具・土木などに利用される。

(2) シノキ属 *Castanopsis* ブナ科 図版2a-2c (No.3-2)

環孔性の放射孔材で、年輪の始めの道管は単独でやや大きいか接線方向に連続はしない。また晩材部では道管は大きさを減じ、小型で角張って集団をなす。軸方向柔組織は短接線状で、道管の穿孔は単一である。放射組織は単列で同性である。

シノキ属は暖帯に分布する常緑高木で、スタジイとツブラジイがある。ツブラジイには集合放射組織があり、スタジイにはみられない。試料が小片で集合放射組織の有無が確認できなかったため、シノキ属とした。

シノキ属は暖帯に分布する常緑高木で、スタジイとツブラジイがある。ツブラジイには集合放射組織があり、スタジイにはみられない。試料が小片で集合放射組織の有無が確認できなかったため、シノキ属とした。

(3) ムクノキ *Aphananthe aspera* Planch. ニレ科 図版3a-3c (No.2-2)

道管が単独ないし2~3個複合し、年輪を通じて均等に分布する散孔材。軸方向柔組織が周囲状~5列幅程度の帯状に配列する。道管の穿孔は単一で、道管相互壁は交互状である。放射組織は1~6細胞幅で、方形細胞もしくは直立細胞が上下端に2つ程度連なる異性である。

ムクノキは関東以西の暖帯、亜熱帯に生育する落葉高木である。材は堅く密で強靱、建築・器具・楽器・船・下駄・薪炭などに用いられる。

(4) ウコギ属 *Acanthopanax* ウコギ科 図版4a-4c (No.3-4)

散孔材で小型の道管が複合して接線状~斜線状に配列する。道管の穿孔は単一で、道管相互壁は交互状である。放射組織は1~4列幅程度の異性で、細胞高が非常に高い。

ウコギ属は落葉性の低木または高木で、主に温帯に分布する。ウコギ属にはヒメウコギ、ヤマウコギ、エソウコギなど8種が含まれる。大部分が低木で、木材としてはあまり有用ではないが、薬用植物として用いられるものがある。

(5) ネジキ *Lyonia ovalifolia* (Wall.) Drude var. *elliptica* (Siebold et Zucc.) Hand.-Mazz. ツツジ科 図版5a-5c (No.1-2)

小型で角張った道管が単独で散在する散孔材。道管の穿孔は階段状で横棒の数は10~20程度である。道管相互壁は対列~交互で、道管壁にはらせん肥厚がみられる。放射組織は異性、1~3列幅で、接線断面において単列部の直立細胞はレンズ状である。

ネジキは山形県・岩手県以南に生育し、疎林内や岩場に生える落葉小高木である。

(6) ムラサキシキブ属 *Callicarpa* クマツツラ科 図版6a-6c (No.3-3)

小型で丸い道管が単独から複数複合して散在する散孔材。軸方向柔組織は随伴散在、道管の穿孔は単一で、道管相互壁は交互状である。放射組織は1~4列幅の異性である。

ムラサキシキブ属は熱帯から温帯にかけて分布する落葉または常緑の低木または小高木で、ヤブムラサキ、ピロードムラサキ、ムラサキシキブなど11種がある。

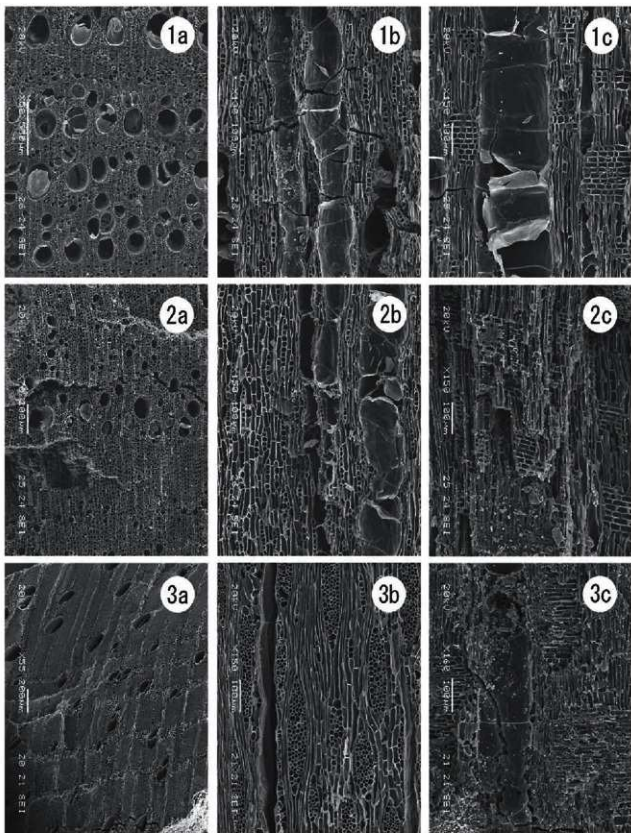
4 まとめ

炭化材と同じ遺構から出土したイネの年代測定を行った結果、2σ 暦年代範囲は、1号焼土のイネが7世紀末~9世紀後半、2号焼土のイネが8世紀前半~9世紀後半、3号焼土のイネが7世紀後半~9世紀中ごろであった。いずれも発掘調査所見(8世紀後半~10世紀)と矛盾しない。

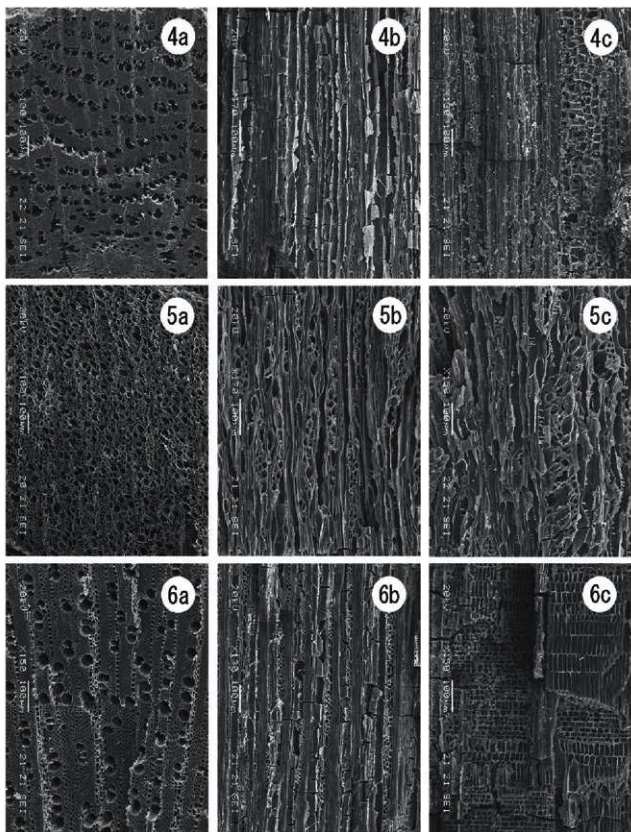
いずれの試料も灰跡から検出されていることから、燃料材であると思われる。樹種はクリが量も多く、どの試料からも検出された。その他の樹種はわずかに混入している程度であった。クリ、シノキ属、ムクノキは有用材で燃料材の主材料としても用いられるが、ウコギ属、ネジキ、ムラサキシキブ属はいずれも小径木で材としてはあまり有用ではないため、焚き付け材の可能性も考えられる。

参考文献

- 佐竹義輔・原寛・亘理俊次・冨成忠夫(1989)日本の野生植物。木本I。270, 平凡社。
佐竹義輔・原寛・亘理俊次・冨成忠夫(1989)日本の野生植物。木本II。288, 平凡社。
平井信二(1996)木の百科。394, 朝倉書店。



図版1 出土材の顕微鏡写真 (a:横断面, b:接線断面, c:放射断面)
 1a-1c, クリ (No.3-1) 2a-2c, シイノキ属 (No.3-2) 3a-3c, ムクノキ (No.2-2)



図版2 出土材の顕微鏡写真 (a:横断面, b:接線断面, c:放射断面)

4a-4c. ウコギ属 (No.3-4) 5a-5c. ネジキ (No.1-2) 6a-6c. ムラサキシキブ属 (No.3-3)