# 石塚遺跡(第1·2次)·高樋遺跡(第1·2次) 発掘調査報告

~三重県津市安濃町草生~

2013 (平成25) 年3月

三重県埋蔵文化財センター

# 例 言

- 1. 本書は、三重県津市安濃町草生字石塚及び高樋に所在する石塚遺跡・高樋遺跡の発掘調査報告書である。
- 2. 本遺跡の調査は平成20・22年度県土整備部からの経費の執行委任を受けて実施した。
- 3. 発掘調査は調査補助及び土工委託を実施し、業務の円滑化を図った。整理および報告書作成は三重県 埋蔵文化財センターが行った。本調査の体制は次の通りである。

調査主体 三重県教育委員会

調査担当 三重県埋蔵文化財センター

第1次調查 調查担当 調查研究 I 課 技師 伊藤文彦

調查補助受託機関 株式会社四門

調査期間 平成 20 年 10 月 2 日~平成 20 年 12 月 10 日

調査面積 石塚遺跡 100㎡

高樋遺跡 820㎡

第2次調查 調查担当 調查研究Ⅰ課 主查 大川操

土工受託機関 進栄建設株式会社

調査期間 平成 22 年 7 月 12 日~平成 22 年 8 月 27 日

調査面積 石塚遺跡 133㎡

高樋遺跡 96㎡

整理担当 調查研究1課 主幹 伊藤裕偉

主查 萩原義彦

- 4. 調査にあたっては、地元の方々をはじめ、三重県県土整備部、津県民センター津建設部、津市教育委員会からの協力を得た。
- 5. 当報告書の作成業務は、三重県埋蔵文化財センター調査研究1課が行った。本書の執筆・編集は萩原・ 伊藤裕偉が行った。
- 6. 当発掘調査の記録および出土遺物は、三重県埋蔵文化財センターで保管している。

# 凡例

#### [地図類]

- 1 本書で使用した地図類は、国土地理院発行の1/25,000 地形図(世界測地系に準拠)及び津市安濃町都市計画図(日本測地系に準拠)である。
- 2 挿図の方位は、世界測地系・測地成果 2000 による座標北で表している。なお地域の磁北は真北に対して 6°40′ 西偏している。

#### [遺構類]

- 1 土層図の色調は、小山正忠・竹原秀雄著『新版標準土色帖』(1999 年版)を用いた。
- 2 本書で使用した遺構表示記号は下記のとおりである。

SB:掘立柱建物 SH:竪穴住居 SX:墓 SD:溝

SK:土坑 Pit及びP:柱穴・小穴

- 3 柱穴の「掘形」とは、柱を据えるために掘削した穴のラインを指す。
- 4 一覧表中の遺構番号は、発掘調査における遺構の種類・内容を問わず通し番号である。本文中において掲載した実測図は、報告番号に基づいて作成している。
- 5 時期については、各遺構の出土遺物等によって判断した。
- 6 規模については、長径(長さ)・短径(幅)・深さを各メートル単位で記載し、一部が調査区外に及ぶ 遺構の平面規模や、深さが不明については「-」を記入した。
- 7 出土遺物については、遺構から出土しているものを記述した。
- 8 備考については、本文中において記述していない特徴等について記述した。

# 「遺物類〕

- 1 報告書番号は、各遺物実測図の番号に対応する。これは器種・材質如何を問わず通し番号である。ただし、これは掲載した実測個体のみであり、実測図を作成できない破片には、番号をふっていない。したがってこの番号が遺物の全てではない。
- 2 実測番号は、実測を行った際の番号である。出だしの3桁は用紙の番号で、後側の2桁は用紙内での 実測した順序の番号である。
- 3 出土遺構は遺構番号で示している。遺構番号は、遺構平面図及び遺構一覧表を参考にされたい。
- 4 器種については、判明しているものについて記載した。なお椀については「碗」「埦」等があるが椀に統一している。
- 5 計測値について記載した口径・器高・その他は、それぞれ最大値をとっている。また、「-」は、計測できないものを表している。単位は、cmである。さらに遺物によっては、長・幅・厚・高台径・ 底径などを表すこともある。
- 6 調整・技法の特徴は、成されている調整について記述しており調整順序によるものではない。
- 7 胎土については、粗密を記し、括弧内に小石・砂粒の有無や大小について記述する。
- 8 焼成については、良・並・不良の3段階に分けて、その中間に位置する場合は「やや」を付記した。
- 9 色調については、『新版 標準土色帖』(小山・竹原編19版 1997年)に基づいて表記した。
- 10 残存については、その部位を12分割した際の残存度を示した。
- 11 備考は、その遺物における特徴的な事柄を記載している。

#### [写真図版]

- 1 写真図版は、遺構・遺物ごとでまとめた。
- 2 出土遺物実測図と写真図版の遺物番号は対応している。
- 3 遺物の写真図版は、縮尺不同である。

# 目 次

I 前言 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
1 調査契機 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
2 調査体制 ・・・・・・・・・・・・・・・		
3 調査経過 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
4 調査方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
5 文化財保護法にかかる諸通知 ・・・・・・・		
Ⅱ 草生地区をめぐる歴史的諸環境 ・・・・・・・		
1 地形的環境 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
2 草生地区周辺の歴史的環境 ・・・・・・・		
Ⅲ 調査の成果 ~層位と遺構~ ・・・・・・・		7
1 石塚遺跡・高樋遺跡調査区の地形と基本層位・		
2 石塚遺跡 (第1次) 調査区 (1区) の遺構・・・		
3 石塚遺跡 (第2次) 調査区 (2区) の遺構・・・		
4 高樋遺跡 (第1次) 調査区 (1~5区) の遺構		
Ⅳ 調査の成果 ~出土遺物~ ・・・・・・・・・		
1 石塚遺跡(第1次)出土遺物 ・・・・・・・		
2 高樋遺跡 (第1次) 出土遺物 ・・・・・・・		
3 石塚遺跡 (第2次) 出土遺物 ・・・・・・・		
4 高樋遺跡 (第2次) 出土遺物 ・・・・・・・		
V 自然科学分析 ・・・・・・・・・・・・・		
1 石塚遺跡 (第1次) の銅滓等の自然科学分析 ・		
2 石塚遺跡(第2次)の鍛冶滓等の自然科学分析		• • • • • • • • • • • • • • • • • 49
3 石塚遺跡 (第2次) の土器片と焼土塊の自然科学	分析・	
VI まとめ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		• • • • • • • • • • • • • • • • 76
1 縄文時代晩期について ・・・・・・・・・		• • • • • • • • • • • • • • • 76
2 古墳時代後期について ・・・・・・・・・		76
3 奈良時代について ・・・・・・・・・・・		76
4 平安時代末から鎌倉時代について ・・・・・・		
插 図 1	日》	
1부 [스] 1	J V	
<b>第1回                                    </b>	笠り回	, 帝四, 孙玉穴 <u>四</u>
第1図 遺跡位置図 第2回 調本区位署図	第2図	遺跡地形図
第3回 調査区位置図 第5回 不振舞歌 (1月) 平西回	第4図	調査区配置図 不好場所で H O 安別図
第5図 石塚遺跡(1区)平面図		石塚遺跡SH2実測図
第7図 石塚遺跡北壁断面図・SH5・SK4実測図・高樋遺跡SK	(2)実測図	
第8図 石塚遺跡 S B 12 · 13 · 14 · 15 · 16 · S A 17 断面図		
第9図 石塚遺跡(2区)平面・断面図		石塚遺跡 S K 26 実測図
第 11 図 石塚遺跡 S K 25 · 27 · 35 実測図		高樋遺跡1・2・3区平面図
第13図 高樋遺跡4・5区平面図		高樋遺跡1・2・3・4-1区断面図
第15図 高樋遺跡4-2・5区断面図	第16図	高樋遺跡(第2次)6区平面・断面図
第17図 高樋遺跡SH31 実測図	第18図	石塚遺跡出土遺物実測図(1)
第19図 石塚遺跡出土遺物実測図(2)	第20図	石塚遺跡出土遺物実測図(3)
第21図 石塚遺跡出土遺物実測図(4)	第22図	高樋遺跡出土遺物実測図(1)
第23図 高樋遺跡出土遺物実測図(2)	第24図	銅滓の顕微鏡組織
第25図 ガラス質滓の顕微鏡組織	第26図	ガラス質滓の顕微鏡組織

第28図 鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA調査結果

第27図 椀形鍛冶滓片の顕微鏡組織

第29図	鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA 調査結果	第30図	鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA 調査結果
第31図	鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA 調査結果	第32図	鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA 調査結果
第33図	椀形鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA 調査結果	第34図	鉄塊系遺物の顕微鏡組織
第35図	鉄塊系遺物の EPMA 調査結果	第36図	各粒度階における鉱物・岩石出現頻度
第37図	胎土中の砂の粒径組成	第38図	砕屑物・基質・孔隙の割合
第39図	炭化材(1)	第40図	炭化材(2)
第41図	焼土薄片	第42図	土器片・焼土塊薄片

# 表 目 次

第1表	石塚遺跡遺構一覧表	第2表	石塚遺跡堀立柱建物一覧表
第3表	高樋遺跡遺構一覧表	第 4 表	石塚遺跡出土遺物観察表(1)
第5表	石塚遺跡出土遺物観察表(2)	第6表	石塚遺跡出土遺物観察表(3)
第7表	高樋遺跡出土遺物観察表	第8表	供試材の履歴と調査項目
第 9 表	供試材の化学組成	第10表	出土遺物の調査結果のまとめ
第11表	供試材の履歴と調査項目	第12表	供試材の化学組成
第13表	出土遺物の調査結果のまとめ	第14表	樹種同定結果
第15表	焼土薄片観察結果	第 16 表	土器片および焼土塊の薄片観察結果

# 写 真 図 版 目 次

図版1	石塚遺跡(第1次	() 完掘状況 (西から)	石塚遺跡(第1次)	SH2カマド完掘状況(南から)
図版2	石塚遺跡(第2次	(東南から)	石塚遺跡(第2次)	SK25遺物出土状況(北東から)
図版3	高樋遺跡(第1次	:)1・2区調査前風景(西から)	高樋遺跡(第1次)	1区完据状況(西から)
	高樋遺跡(第1次	( ) 1 区完据状況 (東から)	高樋遺跡(第1次)	1区SD17完掘状況(北から)
図版4	高樋遺跡(第1次	() 2区完掘状況(東から)	高樋遺跡(第1次)	2区完据状況(西から)
図版5	高樋遺跡(第1次	:) 3区調査前風景(東から)	高樋遺跡(第1次)	3区完据状況(東から)
図版6	高樋遺跡(第1次	(2) 3区完据状況(西から)	高樋遺跡(第1次)	3区完掘状況(東から)
	高樋遺跡(第1次	く) 4区調査前風景(西から)		
図版7	高樋遺跡(第1次	() 4-1区完掘状況(東から)	高樋遺跡(第1次)	4-1区完掘状況(西から)
図版8	高樋遺跡(第1次	() 4-2区完掘状況(東から)	高樋遺跡(第1次)	4-2区完掘状況(西から)
図版9	高樋遺跡(第1次	( ) 5区調査前風景(東から)	高樋遺跡(第1次)	5区完据状況(東から)
図版 10	高樋遺跡(第2次	) 6区完掘状況(東から)	高樋遺跡(第2次)	6区SH31完掘状況(北から)
図版 11	石塚遺跡出土遺物	$(1 \sim 20)$		
図版 12	石塚遺跡出土遺物	$(21 \cdot 22 \cdot 23 \cdot 26 \cdot 27 \cdot 29 \cdot 33 \cdot 34 \cdot$	35 · 40)	
図版 13	石塚遺跡出土遺物	$(36 \cdot 39 \cdot 42 \cdot 43 \cdot 45 \cdot 46 \cdot 63 \cdot 65 \cdot$	$70 \cdot 75 \cdot 76)$	
図版 14	石塚遺跡出土遺物	$(44 \cdot 47 \cdot 57 \cdot 77 \cdot 80 \cdot 92 \cdot 97 \cdot 101)$	· 102 · 104 · 105)	
図版 15	石塚遺跡出土遺物	$(109 \cdot 110 \cdot 122 \cdot 123 \cdot 126 \cdot 127 \cdot 12)$	28 · 134 · 135 · 145)	
図版 16	高樋遺跡出土遺物	$(1 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 17 \cdot 18 \cdot 29 \cdot 30 \cdot 3$	32 · 35)	
図版 17	高樋遺跡出土遺物	$(28 \cdot 42 \cdot 43 \cdot 45 \cdot 46 \cdot 48 \cdot 49)$		

# I 前 言

## 1 調査契機

三重県埋蔵文化財センター調査研究 I 課では、県にかかる各種公共事業に関して、各開発部局の事業を照会し、事業予定地内の文化財の確認及び保護に努めている。こうした中で、三重県県土整備部道路整備室から県道草生曽根線地方特定道路整備事業計画の照会を受け、事業予定地内に遺跡を確認した。

県道草生曽根線は、グリーンロードと呼ばれる津 市白山町と亀山市を繋ぐ道路から津市街に向かって 接続する道路である。その結果、事前に範囲確認調 査を実施し、石塚遺跡及び高樋遺跡において遺構が 確認された。この両遺跡の取り扱いについて当該部 局と協議を重ねた結果、発掘調査を実施し、記録保 存が図られることとなった。

#### 2 調査体制

石塚遺跡及び高樋遺跡の第1次調査は、平成20 年9月16日から平成20年12月17日まで実施した。 第2次調査は、平成22年7月12日から同年8月

27 日まで実施した。最終の調査面積は、第1次及び第2次調査を合わせて石塚遺跡が233㎡、高樋遺跡が916㎡である。発掘調査の体制は、第1次が調査補助委託、第2次調査が土工委託である。

# 3 調査経過

<調査日誌から>

[ 第 1 次調査 ]

平成20年10月2日 調査区設定。

10月3日 調査前写真撮影。

10月6~8日 高樋遺跡5区から表土掘削開始。

10月9~10日 遺構検出。SK1などを確認。

10月14日 雨天作業中止。

10月15日 高樋遺跡5区終了。高樋遺跡4-1区 機械掘削。

10月16·17日 高樋遺跡4-1区遺構検出及び掘削。

10月20日 高樋遺跡4-2区機械掘削。

10月21・22日 遺構掘削、掘削終了後実測、埋め

戻し。

10月23·24日 雨天作業中止。

10月27日 高樋遺跡3-1区機械掘削。

10月29日 高樋遺跡3-1区遺構掘削。

10月30日 高樋遺跡3-1区全景写真撮影。高樋遺跡4-3区機械掘削。

10月31日 高樋遺跡4-3区調査終了。

11月5・6日 高樋遺跡3-2区遺構検出・掘削。

11月10·11日 遺構掘削。全景写真。

11月12日 高樋遺跡3-2区実測。高樋遺跡2区 機械掘削。

11月13·14日 高樋遺跡2区遺構掘削。

11月17日 高樋遺跡1区機械掘削。

11月18~20日 遺構検出及び掘削。

11月21日 高樋遺跡1区全景写真。

11月25日 高樋遺跡1区実測終了。

11月27・28日 石塚遺跡遺構検出及び掘削。

12月1~3日 竪穴住居SH2掘削。

12月4 · 8日 石塚遺跡全景写真。

12月9·10日 石塚遺跡実測終了。

[第2次調査]

平成22年7月12日 現場作業開始。高樋遺跡表土掘削開始。

7月13~15日 雨天作業中止。

7月16日 作業再開、表土掘削。

7月20~22日 包含層掘削。

7月23~24·26~28日 遺構掘削開始。竪穴住居及びピット。

7月29日 雨天作業中止。

7月30日 高樋遺跡写真前清掃、石塚遺跡表土掘 削開始。

7月31日 実測(土層図及び竪穴住居土層図作成)。 8月1日 高樋遺跡写真撮影、石塚遺跡遺構検出及

び包含層掘削。

8月3日 高樋遺跡は、1/20で手書き実測。石 塚遺跡遺構掘削。

8月4日 高樋遺跡は実測、レベル入れ。石塚遺跡 は、遺構掘削。 8月5~6日 石塚遺跡は、引き続き遺構掘削。

8月9~11日 石塚遺跡引き続き遺構掘削 (ピット及び土坑)。

8月12日 土坑など1/10で実測。

8月16~18日 引き続き遺構掘削 (ピット及び土坑)。

8月19日 清掃後写真撮影。

8月20・21・23日 遺構平面図作成(1/20)。

8月25日 土層断面などの個別実測。

8月26日 埋戻し開始。

8月27日 調査終了。撤収。

# 4 調査方法

発掘調査は、重機によって表土を掘削し、包含層及び遺構掘削には人力によって行った。調査に際しての4mメッシュの地区割については、南北方向にアルファベット(北から南にかけてA、B、C、~)、東西方向に数字(西から東にかけて1、2、3、~)を設定した。各グリッドの名称は、北西隅の杭のナンバーをそのグリッド名とした。

遺構番号は、石塚遺跡・高樋遺跡の各遺跡ごとに 遺物が出土した遺構に限り1番から付けている。柱 穴の遺物は、グリッド毎に1番から付けている(例: A2区Pit1、B6区Pit8など)。

遺構平面図については、4 mメッシュの地区設定を流用して3 mメッシュ (1/20 もしくは1/50)で作成し、基準点は後から付した。調査区土層断面図は、1/20で、遺物出土状況・竪穴住居等の個別図は1/10で作成した。その他の遺構・遺物出土状況は、その都度実測図を作成した。

# 5 文化財保護法等にかかる諸通知

文化財保護法(以下、法)等にかかる諸通知は、 以下のとおり行っている。

・三重県条例第48条第1項に基づく周知の埋蔵文 化財包蔵地における土木等の発掘通知

平成20年8月21日付 津建第321号(県教育長宛)

・法第99条第1項に基づく発掘調査

平成 20 年 9 月 24 日付 教埋第 253 号 (県教育長宛) 平成 22 年 7 月 14 日付 教埋第 86 号 (県教育長宛)

・法第100条第2項に基づく出土品の発見認定

平成21年1月6日付 教埋第379号(県教育長宛) 平成23年1月5日付 教埋第251号(県教育長宛) ・遺失物法に基づく出土品の提出

平成 21 年 1 月 13 日付 教委第 12 - 4424 号 (津警 察署長宛)

平成 23 年 2 月 22 日付 教委第 12 - 4411 号 (津警 察署長宛)

(萩原義彦)

# Ⅱ 草生地区をめぐる歴史的諸環境

## 1 地形的環境

石塚遺跡・高樋遺跡の所在する津市安濃町草生地区は、標高約819mの経ヶ峰山系東麓にあたる。当地では、同山系を水源地とする北大谷川・生水川・大谷川が流れ、数百mほど下流(東部)で穴倉川と合流する。穴倉川は2㎞ほど下流で安濃川へと接続する。したがって、当地の状況を大雑把に言えば、経ヶ峰山系から東へ派生する小規模な尾根に囲まれた平地部を中心とした地域である。

当地の表層地質は、経ヶ峰山系から流出する土砂と安濃川水系によって形成された低位段丘面および小規模河川が形成した氾濫平野である。この地域では、島状に取り残された小丘陵の散在する景観が見られる。このことは、今では小規模河川になっている北大谷川以下の河川による開析谷形成が極めて古い時代に遡ることを物語っている。遺跡付近の平地

部は、標高約35~40mである。

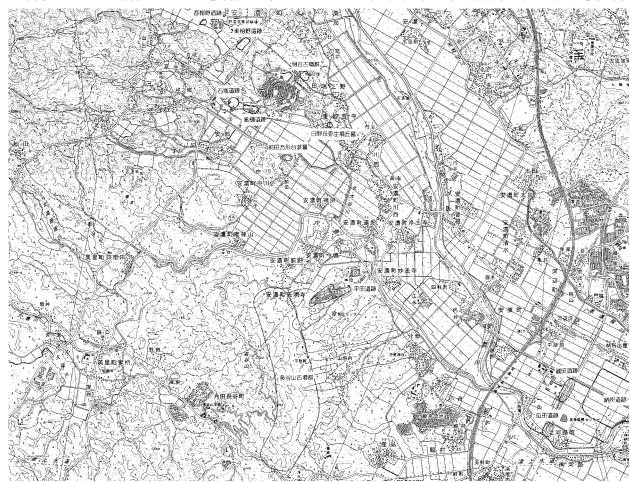
## 2 草生地区周辺の歴史的環境

経ヶ峰山系東麓は、伊勢湾西岸部の中央部分にあたる。地理的には安濃川上流部を経由して近江(滋賀県)や伊賀(三重県)への接続が容易である。ここでは、当地を理解するうえで必要な歴史的環境を、第1図をもとに概観する。

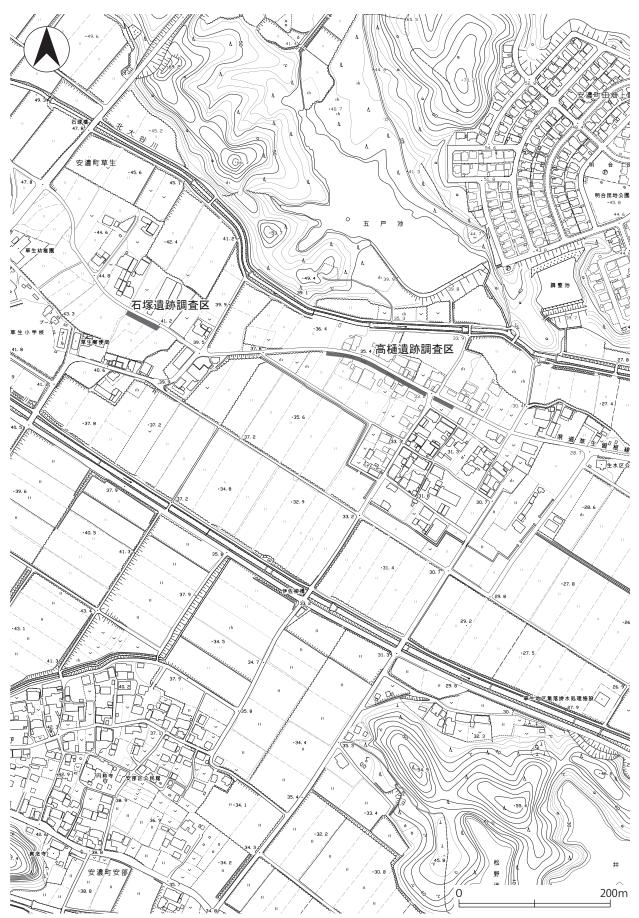
## a 旧石器・縄文時代の状況

旧石器時代の明確な遺跡は知られていない。平田 遺跡の発掘調査で石錐・削器などが確認されている に過ぎない。

縄文時代では、早期から後期にかけて、河川の中 上流域や山間部での遺跡確認事例が多い。経ヶ峰山 麓周辺部でも遺跡の増加が見られる。水系は異なる が、大きくは経ヶ峰山麓南部にあたる西出遺跡(津



第1図 遺跡位置図(1/50,000)[国土地理院発行「津西部」「椋本」(1/25,000)より]



第2図 遺跡地形図 (1/5,000)

市美里町三郷)で早期の大鼻・大川・神宮寺式にわたる集落遺跡が確認され、大きな注目を集めた。

草生地内では、西相野遺跡で早期末の陥穴状遺構が多数確認されている。また、東相野遺跡では、中期の陥穴状遺構とともに、そこへ投げ込まれた台付深鉢が出土している。

後期から晩期にかけての遺跡も丘陵部を中心に確認されているが、晩期では平地部での遺跡も確認されている。今回報告する石塚遺跡もその一例として新たに付け加えられよう。

# b 弥生時代の状況

弥生時代の遺跡は、集落跡としては安濃川本流周 辺の沖積地に集中する。その最大のものが著名な納 所遺跡である。納所遺跡は経ヶ峰山系の南東部をほ ほ覆う安濃川・岩田川水系の合流地点付近にあた る。納所遺跡の周辺には、位田遺跡・蔵田遺跡といっ た関連集落が見られ、まさに拠点集落の名に相応し いものである。

この時期の草生地区では、集落遺跡はほとんど確認されておらず、わずかに平田遺跡で中期の小規模な竪穴住居が確認されている。しかし、丘陵上には前田方形台状墓・日野丘弥生墳丘墓などの台状墓が確認されている。平地の方形周溝墓群が中心となる伊勢湾西岸地域のなかで、台状墓が多数確認されている経ヶ峰山系東麓地域は特異な様相といえる。

#### c 古墳時代の状況

いわゆる長谷山古墳群を擁する経ヶ峰山系東麓地域は、伊勢湾岸地域でも屈指の古墳密集地帯である。前期には大型古墳があまり見られないが、中期前葉には、草生地区に隣接する北方丘陵上に明合古墳群が造成される。主墳の1号墳は、一辺約59mの方墳に2つの造出しを備えた全長約81mの「双方中方墳」とも言われる特異な形態である。

標高約320mの長谷山北東麓には、横穴式石室墳を中心とした群集墳が形成されている。平田古墳群、小屋城古墳群など、いくつかの支群については開発に伴う発掘調査が実施され、その成果が公表されている。この時期の集落跡については今ひとつ判然としていないが、今回報告する石塚遺跡はその一事例として認識できよう。

#### d 古代の状況

古代の当地域は伊勢国安濃郡にあたる。10世紀前半に編纂された『和名類聚抄』によると、安濃郡には「建部、村主、内田、英太、跡部、長屋、石田、駅家、片県」の9郷がある。草生地域を直接示す郷名は無い。北大谷川と生水川の合流地点付近は村主(現在は、大字川西地内の小字)であるため、草生地域は村主郷内に含まれていたと考えられる。

永保2 (1083) 年には「安西郡草生村」の名が登場する。「安西郡」とは安濃郡を東西に分けたもの(安西郡と安東郡がある)である。この段階の草生村は大和国崇敬寺領の荘園で、官省符荘(不輸租地)として登場する。崇敬寺は東大寺の別院で、大化の改新で活躍した安部倉橋(梯)麻呂による建立とされ、現在は安倍文殊院(奈良県桜井市)の名で親しまれている古刹である。平安時代後期には崇敬寺領(広義の東大寺領)荘園として草生荘の成立していたことが知られている。前掲永保2年の史料によれば、当地は斎宮寮への納米地として安濃郡司らに踏み込まれている。安濃郡は天禄4 (973) 年に神郡となっており、斎宮寮との関係も神郡との関係で考える必要がある。

江戸時代の地誌である『勢陽五鈴遺響』には、草 生地区に隣接する安部地区に「安部廃寺址」の記載 がある。上記の安部倉橋(梯)麻呂との関連が想定 できる。当地で古代寺院の確認例は無いが、高樋遺 跡から出土した当該期の瓦類は、「安部廃寺址」の 存在を傍証する資料として重要である。

なお、今では圃場整備事業の進展で不明確となっているが、草生地内には条里型地割りが存在していた。仲見秀雄氏の分析によると、安濃郡はN30°E方向の地割りという。草生地区周辺の圃場整備前地形図を見ると、草生地域についてはN32~34°E方向の地割りと見られる。

# e 中世の状況

中世(平安時代末~室町・戦国時代)の草生地域では、草生荘および神宮領草生御厨が確認できる。草生荘は、官省符荘崇敬寺領からの変化は不明ながら、永仁2(1249)年には比叡山延暦寺領となっており、正中2(1325)年には天台座主の門跡領として伝領されている。草生御厨については室町戦国期

を中心とした史料中にその名が見えるが、実態は不明である。この他に、建武4(1337)年には草生荘地頭沙弥道盛が熊野山に対し、御初物料田として二反半の田地を寄進していることも確認できる。

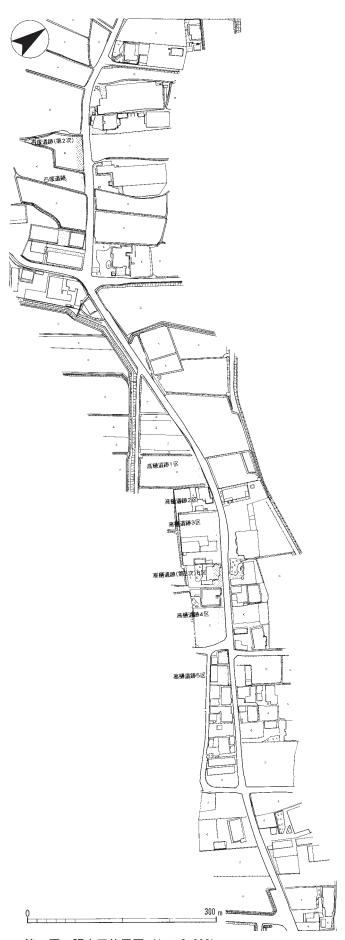
草生の地には以上のように様々な宗教的ないしは 宗教権門との関係が見られる。当時の宗教勢力が、 地域拠点を確保することで人的・物的な財を集散さ せていたことを念頭に置けば、草生は周辺地域のな かでもとくに重要な場として認識されていたことが 窺える。

室町期以降は、安濃郡を根拠地として活動していた国人領主・長野工藤氏の影響下にあると見られる。長野工藤氏の一族として、『勢州軍記』などでは草生氏の名があるが、正確な史料では天正8(1580)年まで未見である。

草生地内には草生城跡がある。丘陵頂部を中心に造作され、東西約250m、南北約130mの範囲に大きく7ヶ所の曲輪を形成している。長野工藤氏は大規模な城郭を造成する傾向が強いが、草生城はそのなかでは中規模のものである。 (伊藤裕偉)

#### [註]

- ①なお、ここでの記述は概ね『安濃町史通史編』(1999年)および『安濃町史資料編』(1994年)に拠り、それ以外の事項については別途註を設けた。
- ②京都大学文学部国語学国文学研究室編『諸本集成倭名類聚抄』 (1968 年)
- ③永保二年五月十日付、大和國崇敬寺牒(『平安遺文』1192年)
- ④仲見秀雄「奄芸・安濃・一志郡の条里制」(『伊勢湾岸地域の 古代条里制』1979年、東京堂出版)
- ⑤ 「安濃町地形図 11・12・16・17、1978 年」
- ⑥ 『諸国御厨御園帳』(神宮文庫蔵)
- ⑦『壬生家文書』(宮内庁書陵部蔵)(『安濃町史資料編』1994年)
- ⑧『熊野那智大社文書』(史料纂集 続群書類従完成会)
- ⑨『勢州軍記』(三重県郷土資料叢書)
- ⑩「橋村家文書」(『古文書集』天理図書館善本叢書)



第3図 調査区位置図(1/3,000)

# Ⅲ 調査の成果 ~層位と遺構~

# 1石塚遺跡・高樋遺跡調査区の地形と基本層位

### a 調査区の基本層位

ここで報告する石塚遺跡・高樋遺跡の調査区は、草生地区の北部丘陵寄りを東西に縦断する線状を呈している。当地は安濃川の低位段丘面および北大谷川の氾濫平野部分に相当する。調査前の土地利用は畑地および宅地である。調査前の標高は、西部の石塚遺跡調査区付近で約40m、東端にあたる高樋遺跡4区で約30mである。

調査区全体を通し、黄褐色系土層がベースとなる。この土は、草生地区平地部が形成される初期の 堆積土と考えられ、経ケ峰山系から供給されたもの と考えられる。黄褐色系土は、石塚遺跡調査区付近 で標高約39.8 m、高樋遺跡5区付近では標高約31.5 mで確認できる。

黄褐色系土の上には、標高の低い高樋遺跡調査区 4・5区では黒色系の粘質土の堆積が見られる。これは、いわゆる「黒ボク」の二次堆積土で、高樋遺跡調査区を中心に見られることから、北大谷川の堆積作用によって形成されたものと考えられる。また、高樋遺跡5区付近が小規模ながら自然流路の形成される環境下にあったことを示している。

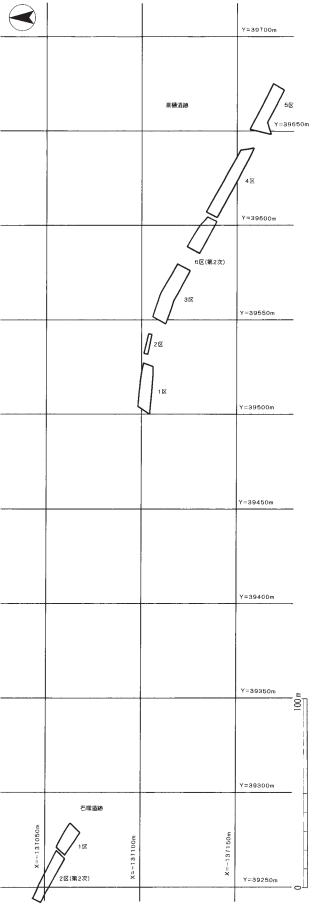
調査区内の遺構は、上記の黄褐色系土上で確認されている。ただし、黒色系土の上面は基本的には遅くとも古墳時代以降の遺構面となっていたものと考えられる。

# b 微地形の状況

石塚遺跡調査区では、標高約39.8 m前後に黄褐色系土があり、これが遺構検出面を形成する層として認識できた。黄褐色系土は、西から東にかけて傾斜しており、調査区の東西端で最大60cmほどの高低差がある。

高樋遺跡調査区では、西端の1区から3区中央付近にかけては標高約35~36mで、黄褐色系土層は3区中央付近から東にかけて急激に落ち込み、4区東端で標高約312mである。

なお、 $1 \sim 3$  区にかけては、遺構基盤が高いこと と相まって、遺構面の攪乱も激しい。



第4図 調査区配置図 (1/2,000)

# 2 石塚遺跡 (第1次) 調査区 (1区) の遺構

調査区内からは、縄文時代から中世にかけての遺物が出土している。しかし、遺構として確認できたのは古墳時代後期、平安時代後期~鎌倉時代(以下、「中世」とする)のものに限られる。

ここでは、主だった遺構について述べる。個々の 遺構については、後掲の遺構一覧表(第 $1\sim2$ 表) も参照されたい。

# a 縄文時代の状況

縄文時代の遺構は確認されていない。ただし、A 4・A 5 グリッド付近からは破片とはいえ 10 点を超える晩期突帯文土器が出土している。そのため、当該時期の土器棺墓群などが元々存在していた可能性も考えておくべきかと思われる。

# b 古墳時代の遺構

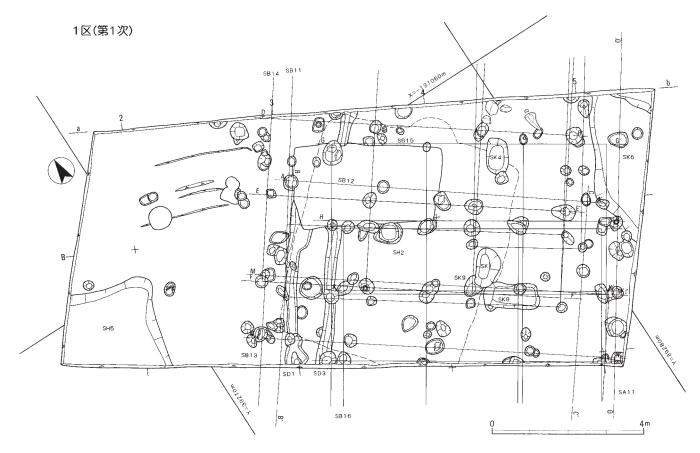
竪穴住居SH2(第6図) 調査区中央部で検出した遺構である。方形の竪穴住居で、東西約5.2 m、南北約6.1 mの長方形を呈する。床面には建物を構成すると考えられる主柱穴が4ヵ所確認できる。また、内部壁面沿いには壁周溝が存在していた。

北壁の中央にはカマドがある。カマドは、袖幅 1.1 m、奥行き約 1.2 mで、建物北壁中央を半円形に掘り込み、そこに改めて構築土を充填するという手法で成形されている。奥部はトンネル状に抜けており、煙道は建物北壁とほぼ同じ位置で開口しているため、遺構面の削平などを考慮する必要がある。

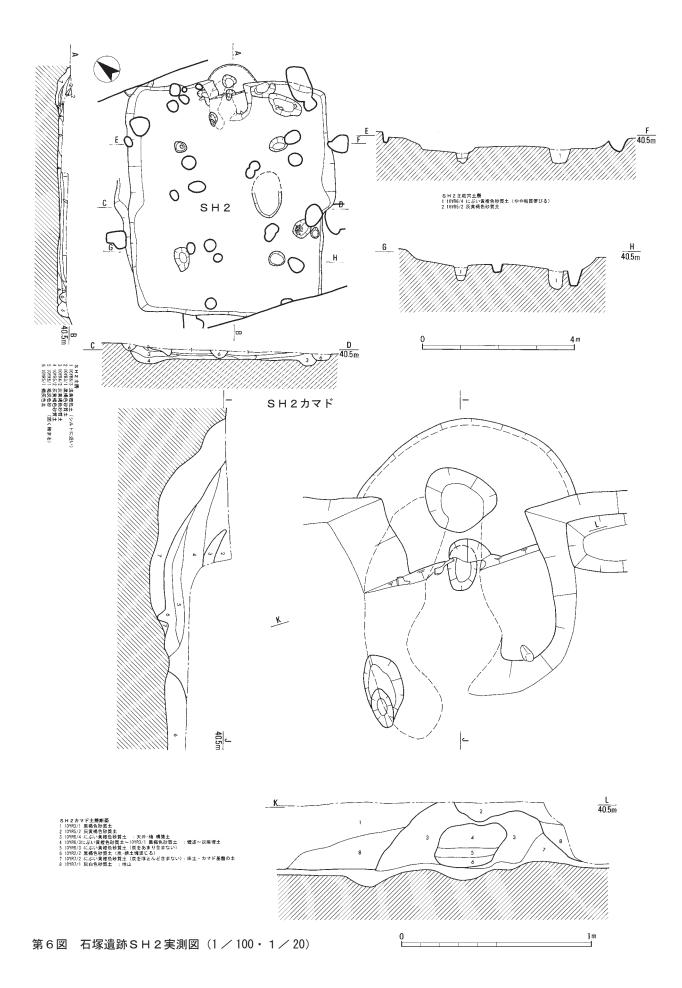
カマドに向かって右手には、土坑SK9がある。 この土坑は、位置から見て建物に伴う「貯蔵穴」と 呼ばれる施設に相当するものと考えられる。なお、 同様な土坑が東壁沿いにある。元々カマドは東壁に 設置されており、それが北壁に造り替えられた可能 性も考えられる。

遺構埋土内からは、比較的多くの遺物が出土している。出土遺物の状況から、この遺構は古墳時代後期頃のものと考えられる。

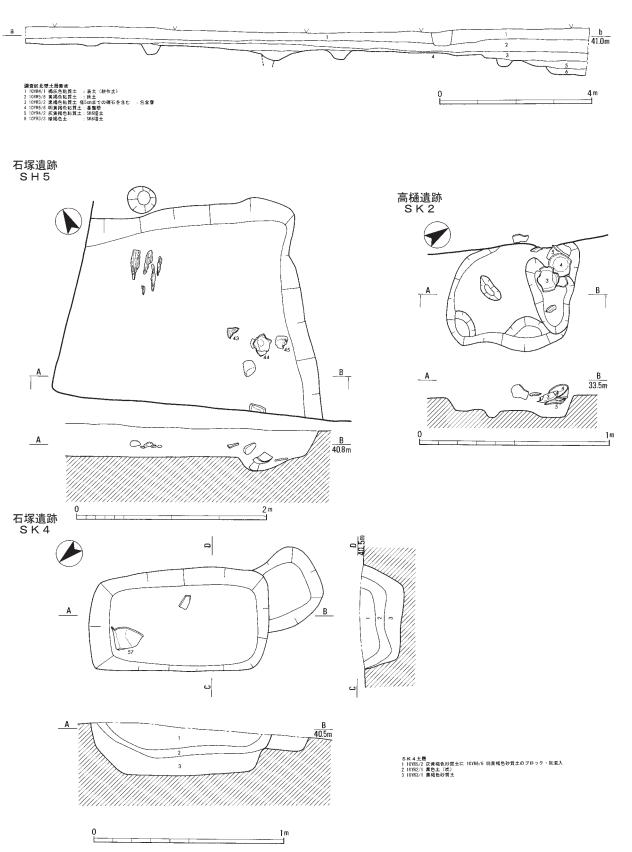
竪穴住居SH5 (第7図) 調査区の南勢隅で検出した遺構である。大部分は調査区外に及んでいる。 検出範囲では、東西1.1 m以上、南北1.1 m以上で方形を呈している。埋土内からは木炭片がまとまって出土しており、焼失家屋の可能性が考えられる。



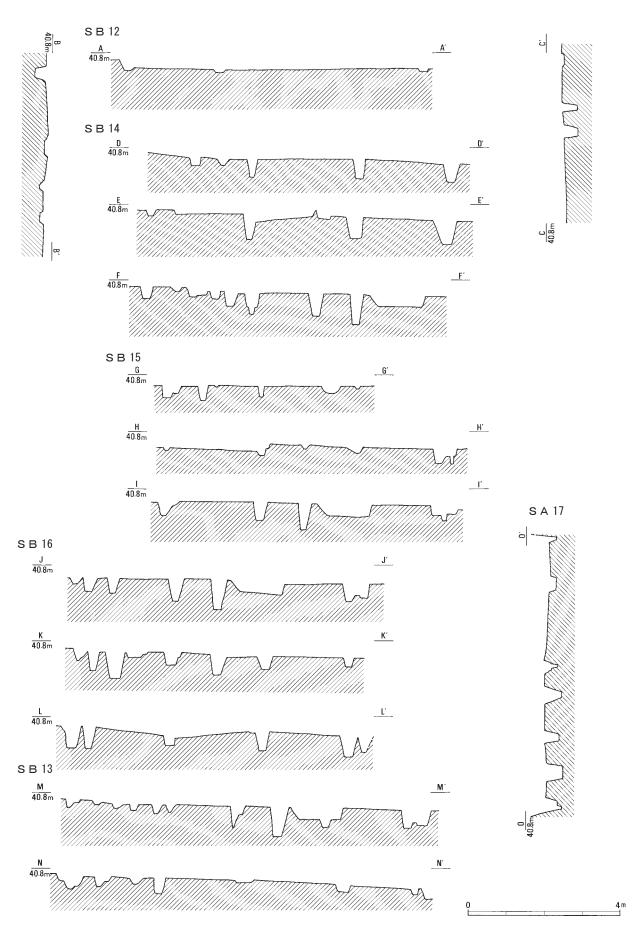
第5図 石塚遺跡(1区)平面図(1/100)



# 石塚遺跡・北壁



第7図 石塚遺跡北壁断面図 (1/100)・SH5・SK4実測図 (1/20・1/40)・高樋遺跡SK2実測図 (1/20)



第8図 石塚遺跡SB12·13·14·15·16·SA17断面図(1/100)

埋土内からは、古墳時代後期頃の土器類が少量出 土している。 (伊藤裕偉)

### c 平安時代後期から鎌倉時代の遺構

掘立柱建物SB11 (第8図) 石塚遺跡 (第1次) 調査区中央付近に位置している。掘立柱建物SB 12・13・14・15・16と重複著しい。SB11は、桁 行3間・梁行3間の東西棟の総柱建物で棟方向の方 位はN33°Eである。建物規模は、桁行5.6 m、梁行7.3 mを測る。柱間寸法は、桁行がそれぞれ北から南へ 6尺5寸、5尺5寸、6尺5寸であり、梁行が東か ら西へ8尺、8尺5寸、7尺5寸とみられる。した がって、建物の推定復元規模は、桁行5.55 m (18 尺5寸)、梁行7.2 m (24尺)となる。建物の時期は、 12世紀後半から13世紀初頭頃とみられる。

掘立柱建物SB 12 (第8図) SB 12 は、桁行 2 間以上・梁行 3 間の東西棟の側柱建物で棟方向の方位はN 36° Eである。建物規模は、桁行 3.8 m以上、梁行 7.8 mを測る。柱間寸法は、桁行がそれぞれ北から南へ6尺5寸、6尺5寸であり、梁行が東から西へ8尺5寸、9尺5寸、8尺とみられる。したがって、建物の推定復元規模は、桁行 3.9 m(13尺)、梁行 7.8 m(26 尺)となる。建物の時期は、12世紀頃とみられる。

掘立柱建物SB13 (第8図) SB13は、桁行1間以上・梁行4間の東西棟の総柱建物で棟方向の方位はN37°Eである。建物規模は、桁行1.7m以上、梁行9.7mを測る。柱間寸法は、桁行がそれぞれ北から南へ5尺5寸であり、梁行が東から西へ7尺5寸、7尺5寸、8尺5寸、8尺とみられる。したがって、建物の推定復元規模は、桁行1.65m(5尺5寸)、梁行9.45m(31尺5寸)となる。建物の時期は、13世紀前半頃とみられる。

掘立柱建物SB14 (第8図) SB14は、桁行3間・梁行3間の東西棟の総柱建物で棟方向の方位はN36°Eである。建物規模は、桁行4.3 m以上、梁行7.9 mを測る。柱間寸法は、桁行がそれぞれ北から南へ7尺5寸、6尺5寸であり、梁行が東から西へ8尺5寸、9尺、9尺とみられる。したがって、建物の推定復元規模は、桁行4.2 m(14尺)、梁行7.95m(26尺5寸)となる。建物の時期は、12世紀後半とみられる。

掘立柱建物SB15 (第8図) SB15は、桁行3間・梁行3間の東西棟で棟方向の方位はN33°Eである。建物規模は、桁行5.7 m以上、梁行7.2 mを測る。柱間寸法は、桁行がそれぞれ北から南へ7尺、6尺5寸、6尺であり、梁行が東から西へ7尺、8尺5寸、8尺5寸とみられる。したがって、建物の推定復元規模は、桁行5.85 m(19尺5寸)、梁行7.2 m(24尺)となる。建物の時期は、13世紀初頭頃とみられる。

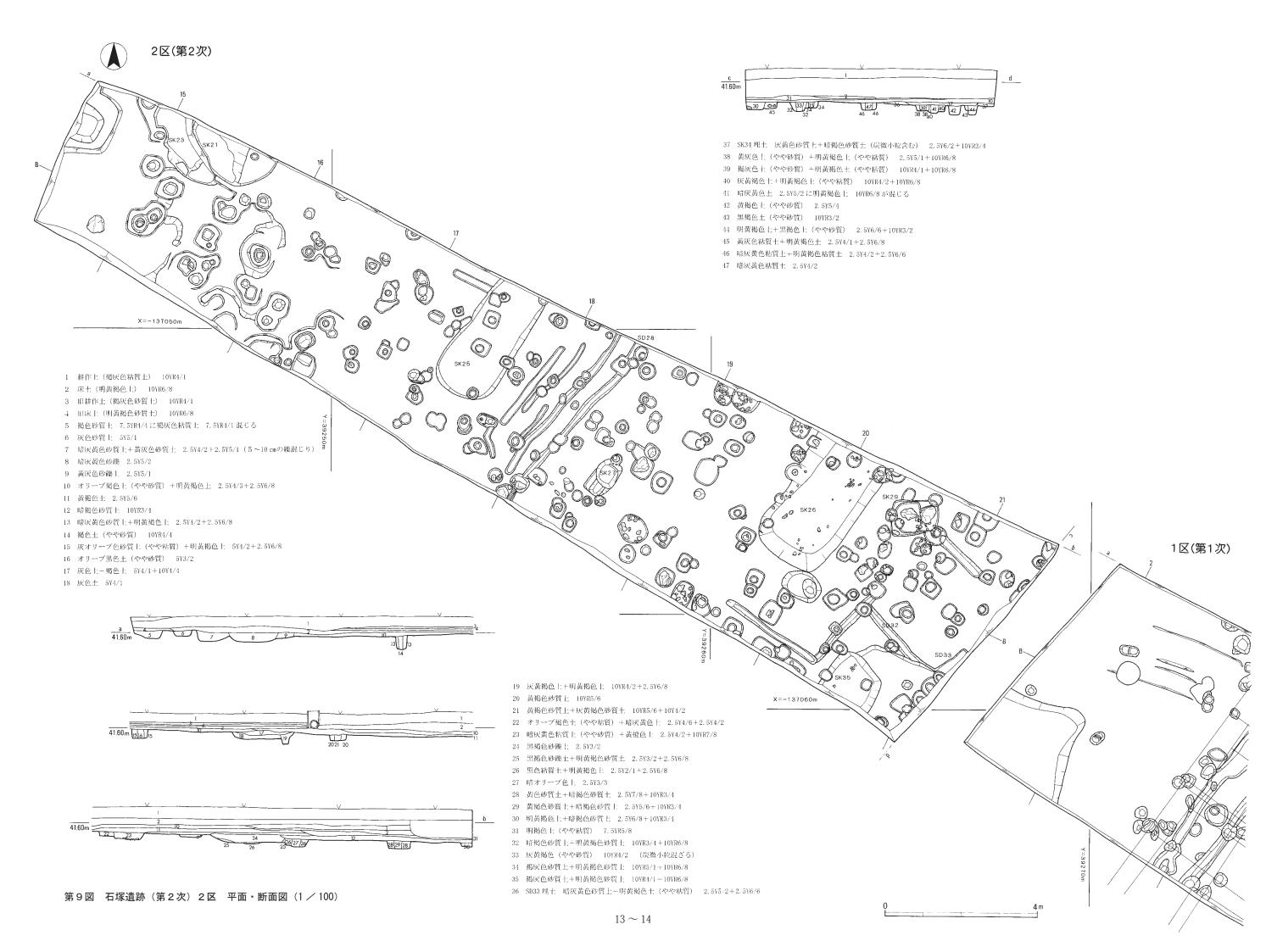
掘立柱建物SB 16 (第8図) SB 16 は、桁行2 間・梁行3間の東西棟で棟方向の方位はN33°Eで ある。建物規模は、桁行 3.6 m、梁行 6.7 mを測る。 柱間寸法は、桁行がそれぞれ北から南へ5尺5寸、 6尺5寸であり、梁行が東から西へ7尺、8尺5寸、 7尺とみられる。したがって、建物の推定復元規模 は、桁行 3.6 m (12 尺)、梁行 6.75 m (22 尺 5 寸) となる。建物の時期は、13世紀初頭頃とみられる。 **柵SA17(第8図)** SA17は、A5区を中心に 検出した南北方向の柵である。柵は2間分であり、 N33°Eを測る。また、掘立柱建物の可能性も十分 考えられる。遺物から時期は、12世紀代とみられる。 土坑SK4 (第7図) A4区に位置している。平 面形は、長方形で短辺 0.5 m、長辺 0.9 m、深さ 0.26 mである。埋土中に炭が多く含まれており、中世墓 の可能性もある。

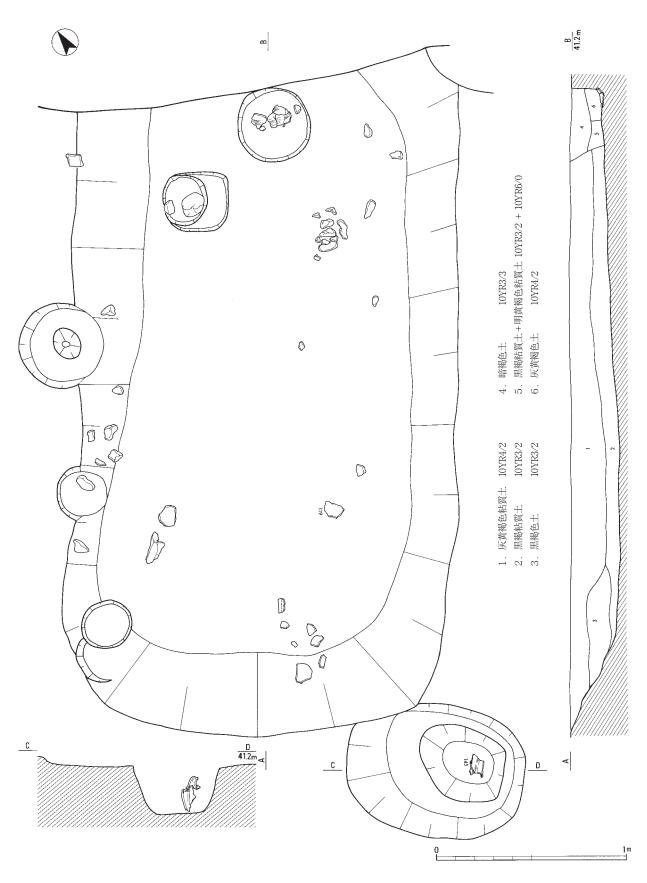
## 3 石塚遺跡 (第2次) 調査区 (2区) の遺構

### a 平安時代後期から鎌倉時代の遺構

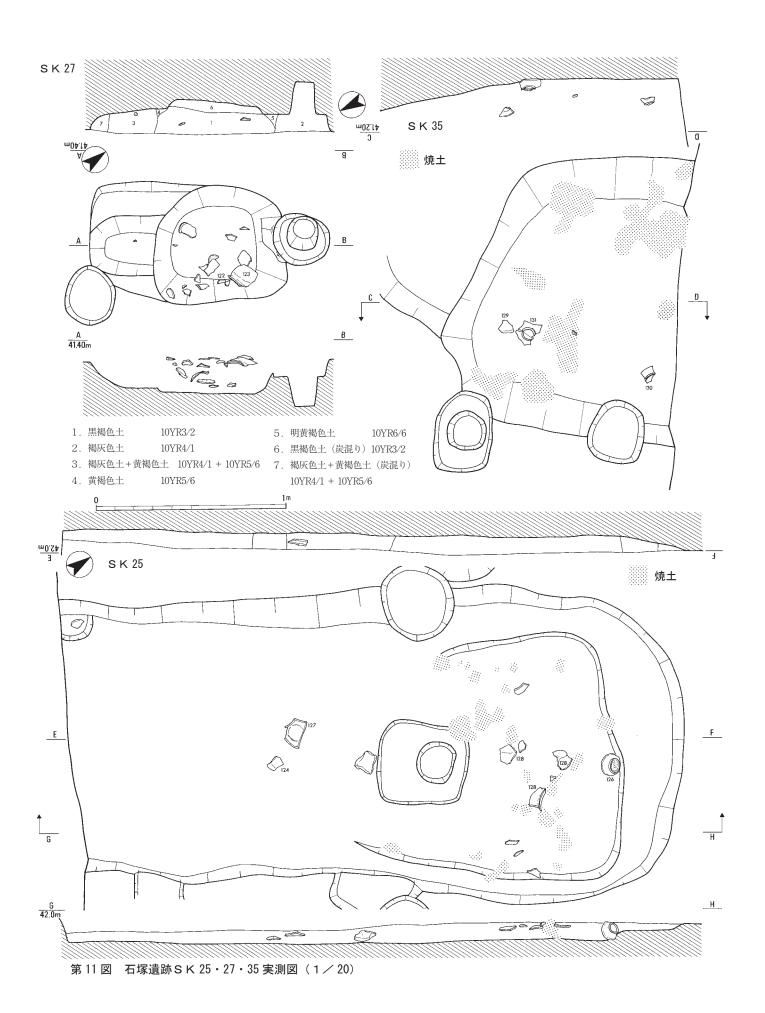
土坑SK 25 (第 11 図) A 17 区に位置している。 平面形は、長方形である。短辺 1.55 m、長辺 3.27 m以上、深さ 0.08 mである。 S K 25 の周囲には、 柱穴が多く認められ、掘立柱建物内にある土坑とみ られる。また、土坑内において被熱による焼土の痕 跡が各所において認められる。遺物には、土師器小 皿 (124・125)・甕 (128)・山茶椀 (126・127) が 出土しており、時期は 12 世紀前葉から中葉にかけ てとみられる。

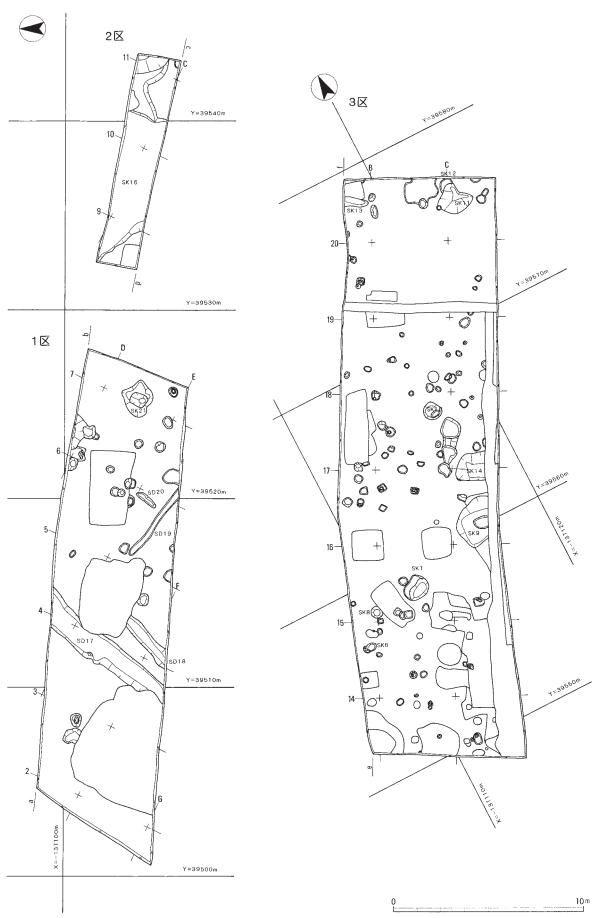
土坑SK 26 (第 10 図) A 19・20 区に位置している。平面形は、長方形である。短辺 1.97 m、長辺 3.41 m以上、深さ 0.19 mを測る。 S K 26 の周囲には、柱穴が多く認められ、掘立柱建物内にある土坑とみ



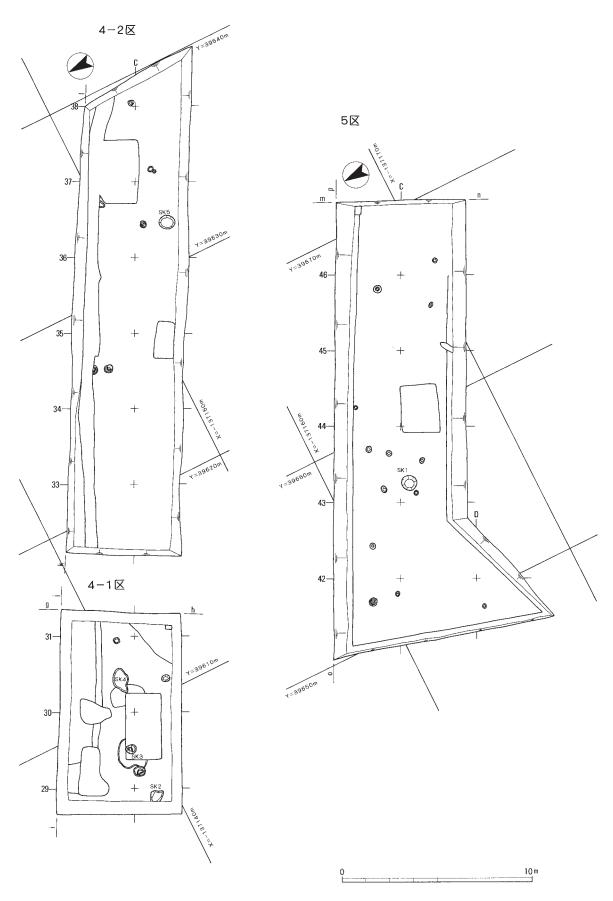


第 10 図 石塚遺跡 S K 26 実測図 (1 / 20)

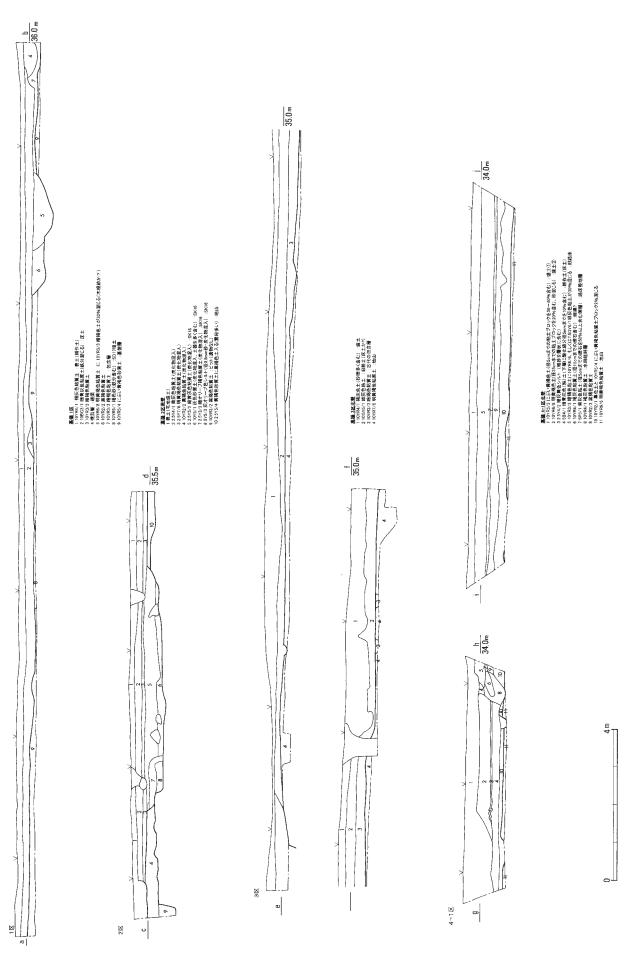




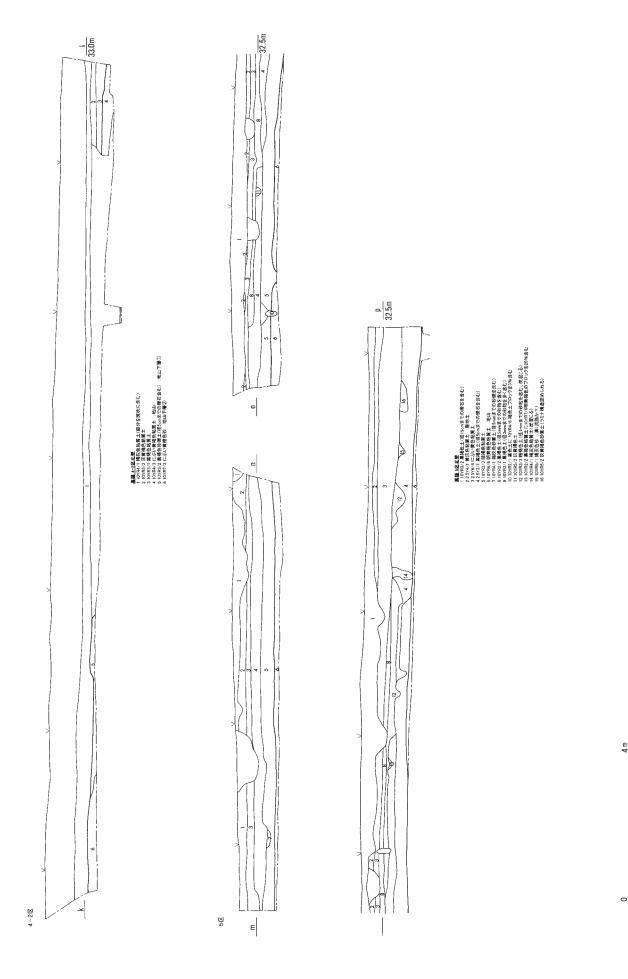
第12図 高樋遺跡1区・2区・3区平面図(1/200)



第13図 高樋遺跡4区・5区平面図 (1/200)



第14図 高樋遺跡1区・2区・3区・4-1区断面図 (1/100)

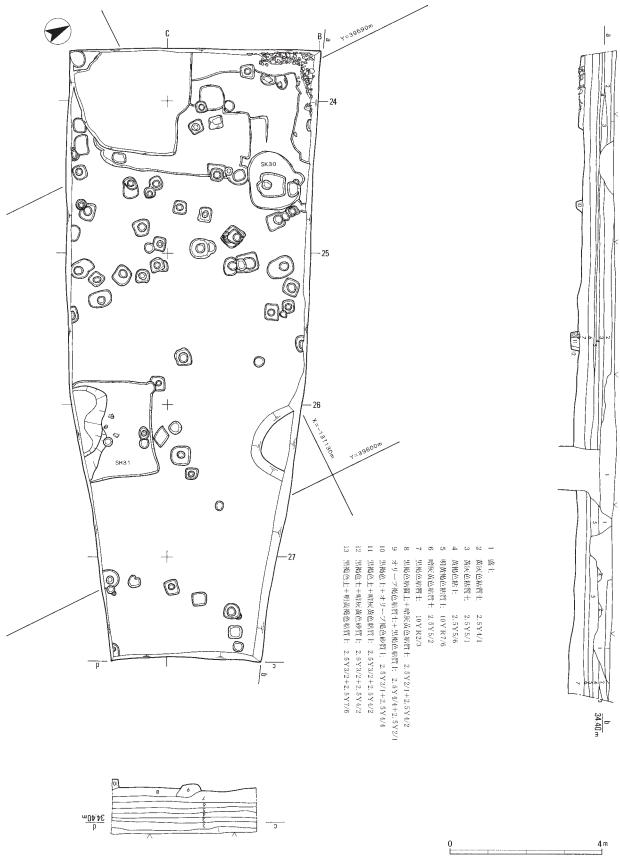


**— 20 —** 

高梅遺跡4-2区·5区断面図(1/100)

第15図

# 6区(第2次)



第16図 高樋遺跡(第2次)6区平面·断面図(1/100)

られる。遺物には、土師器椀 (118)・甕 (120)・皿 (121) 陶器椀 (119) が出土している。時期は、11 世紀後 半から 12 世紀前半であろう。

土坑SK 27 (第 11 図) B 18 区に位置している。 平面形は、長方形である。短辺 0.6 m、長辺 1.12 m、 深さ 0.16 mを測る。遺構内には、被熱した痕跡を 残しており、何らかの火を使用する施設があったと 想定できそうである。遺物には、土師器皿 (122)・ 甕 (123) がある。遺構の時期は、12 世紀前葉から 中葉にかけてとみられる。

土坑SK34 B21区に位置している。調査区によって区切られ、またSK35によって一部削平を受けるものの平面形は、長方形ないし正方形であろう。石塚遺跡1区のSH5に続くものとも考えられる。

土坑SK 35 (第 11 図) B 20 区に位置している。 平面形は、正方形ないし長方形とみられる。検出長 は、短辺 1.08 m、長辺 1.46 m、深さ 0.06 mを測る。 周囲には、柱穴が多く存在するため、掘立柱建物内 土坑の可能性もあろう。遺物には、土師器椀 (132)・ 陶器皿 (129)・椀 (130・131) がある。遺構の時期 は、13 世紀初頭頃とみられる。

# 4 高樋遺跡 (第1次) 調査区 (1~5区) の遺構

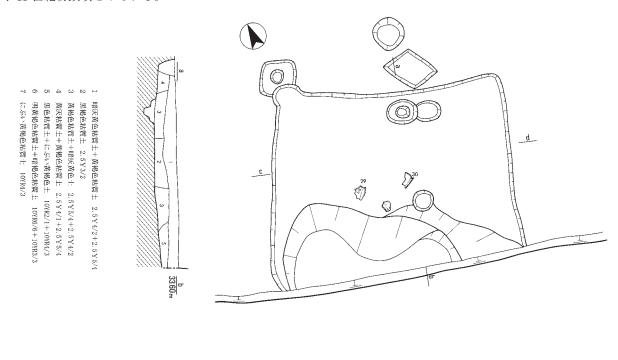
高樋遺跡においても第1次及び第2次の調査を 行っている。第1次調査は、1区から5区に分かれ て実施している。第2次調査は6区を実施している。 ここでは、主だった遺構について述べ個々の詳細 なデータについては遺構一覧表(第3表)を参照さ れたい。

## a 古墳時代の遺構

土坑SK1 5区C43グリッドに位置している。 平面形は円形であり、径は、0.8 mを測る。深さは0.5 mで、浅いが湧水層に達するため、井戸の可能性がある。周囲の柱穴が確認されており覆屋があったとみられる。

#### b 奈良・平安時代の遺構

土坑SK2 (第7図) 4-1区B29・C28に位置している。平面形は不定形状で一辺0.6 m前後、深さ0.07 mを測る。土師器杯(3)・甕(5)・須恵器杯(4)が出土している。時期は、奈良時代前半である。



0 2 m

第 17 図 高樋遺跡 S H 31 実測図 (1 / 40)

遺構番号	性 格	地区	時 期	グリッド	特徴・形状・計測数値など
SD1	溝	1区	中世Ⅱ	В 3	竪穴住居SH2より新・幅0.3m・深さ0.07m
S H 2	竪穴住居	1区	古墳後期	A ⋅ B 3 ~ 4	方形。一辺約6m四方。カマドあり。
SD3	溝	1区	中世Ⅱ?	В 3	SD1と併走。SH2より新。幅約0.35m・深さ0.05m
S K 4	土坑墓?	1区	中世 I	A 4	SH2より新。炭多い。墓か?短辺0.5m・長辺0.9m・深さ0.26m
S K 5	土坑	1区	古墳後期	В1 • 2	南西隅。黄褐色土。検出長2.51×2.38m・深さ0.09~0.11m
S K 6	土坑	1区	中世Ⅱ	A 5	北東隅、深い。検出長 4 × 1.6 m・深さ0.2 ~ 0.39 m
S K 7	土坑	1区	中世 I	B 4	短辺0.7・長辺1.15m・深さ0.22m
S K 8	土坑	1区	中世 I	B 4	方形。SK7より古。黒色土器、土師器皿、土師質土器あり。短辺0.65・長辺1.46m・ 深さ0.34m
S K 9	土坑	1区	古墳後期	A 4	SH2内 床面北東隅。短辺0.45・長辺0.6m・深さ0.55m
S K21	土坑	2区	中世	A15   長径2.4×短径1.05m・深さ0.1m	
S K25	土坑	2区	中世	A17	短辺1.55×長辺3.27m・深さ0.08m
S K26	土坑	2区	中世	A19~20	短辺1.97×長辺3.41m・深さ0.19m
S K27	土坑	2区	中世	B18	短辺0.6×長辺1.12m・深さ0.16m
S D28	溝	2区	中世	A18~B18	幅0.2m・深さ0.02~0.08m
S K29	土坑	2区	中世	A20	短辺0.9・長辺1.22m・深さ0.14m
S D32	溝	2区	中世	B 20	幅0.23m・深さ0.06m
S D33	溝	2区	中世	A21	幅0.25m・深さ0.03m
S K34	土坑	2区	古墳後期?	B20	SK35に削平される。SH5の一部か?
S K35	土坑	2区	中世	B20	検出長1.08×1.46m・深さ0.06m

# 第1表 石塚遺跡遺構一覧表

遺構番号	グリット	ピット番号	ピット遺物の時期	建物時期	規模(東西間·m×南北間·m)	主軸	方位(N基準)	備考
	А3	pit3						
	A 4	pit4						
	В3	pit3	土師器皿(12 c 代)					
0.0.1.1	В3	pit5		中世I	3 (7.3)×3 (5.6)以上		N1000 D	
S B 1 1	B 4	p i t 1 (重)	土師器皿(12 c 代)	(12 c 後半)		果四	N33° E	
	В 4	pit3	山茶碗4・5型式					
	В 4	pit7	土師質土器(11 c 代)、山 茶碗 5 型式					
	B 4	p i t 1 0	山茶碗5型式					
	В 2	pit1	土師器甕(12 c 代)	中世 I	3 ? (7. 8) × 2 (3. 8) 以			
S B 1 2	В 2	pit2		(12 c)	上	東西	N36° E	
	В 5	pit8	瓦器					
	В 3	pit6			4 (9.2)×1 (1.7)以上			
	В 3	pit7	山茶碗4型式	中世Ⅱ		東西		
S B 13	В 3	p i t 1 7		(13 c 前半)			N37° E	
	В 4	pit6	山茶碗6型式、土師器皿					
	В 5	pit7	山茶碗6型式					
	A 3	pit2			3 (7.9) × 2 (4.3)以上	東西		
	A 3	pit4					N36° E	
	A 4	pit1						
S B 14	A 4	p i t 2 (重)	[ 47 ] [ 17 ] [ 47 ]	中世 I (12 c 後半)				
	A 4	pit5	土師器甕(12 c 代)、土師器皿、山茶碗 5 型式	(12 C [X ] )				
	В 3	pit2	土師質土器小皿(完形、12 c代)					
	B 4	p i t 9 (重)						
	A 3	pit5	( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (		3 (7.2)×3 (5.7)以上	東西		
	В 3	pit8	土師器甕(12 c 代)	中世Ⅱ				
S B 15	В 3	pit19	山茶碗3・4型式	(13 c 前半)			N33° E	
	B 4	pit18(重)						
	В 5	p i t 2 (重)	土師器皿(13 c 前半)					
	В3	pit15	土師器小皿(2段ナデ、12 c後半)	中世Ⅱ (13c前半)				
S B 16	B 4	p i t 1 8 (重)			3 (6.7)×2 (3.6)以上	東西	N33° E	
	В 5	p i t 2 (重)	土師器皿(13 c 前半)					
	В 5	pit3	土師器鍋1b、土師器皿、 山茶碗5型式					
S A 17	A 5	pit1	土師器甕(12 c 代)	中世 I (12 c )	2 (3.7)以上	南北	N33° E	掘立柱建物の西端部か

第2表 石塚遺跡堀立柱建物一覧表

遺構番号	性 格	時期	地区	グリッド	特徴・形状・計測数値など
SK1	土坑	古墳後期	5区	C43	湧水層まで達する(井戸?)。径0.8m・深さ0.5m
S K 2	土坑	奈良	4-1⊠	B29 · C28	須恵器杯・土師器杯有り。不定形短辺0.6m・長辺0.6m・深さ0.07m
S K 3	土坑	_	4-1⊠	В • С29	1.25×1.5m・深さ0.07mの不定形
S K 4	土坑	_	4-1⊠	B30	長方形。墓の可能性あり。短辺0.8m×長辺1.3m・深さ0.2m
S K 5	土坑	_	4-2⊠	C36	径0.75m・深さ0.38m
S K 6	土坑	奈良	3区	A14	土師器甕片。0.45m×0.55m・深さ0.06~0.1m
S K 7	土坑	_	3区	B15	木の根か?1.1×1.35m・深さ0.07~0.21m
S K 8	土坑	古墳後期	3 🗵	A • B15	円形、上下2層に分かれる。径0.65m・深さ0.25m
S K 9	土坑	_	3 🗵	C16	不整形の土坑、当初竪穴と推測。短辺1.3×長辺2m・深さ0.34~0.7m
S K10	土坑	飛鳥?	3 🗵	B17	楕円形、須恵器杯有。径0.9m・深さ0.15~0.19m
S K11	土坑	_	3区	C20	不整形。1.25×1.45m・深さ0.49~0.53m
S K12	土坑	奈良	3区	B 20	楕円形、遺物多い。径0.65m・深さ0.1m
S K13	土坑	_	3 ⊠	A20	長楕円形。0.45×1.2m・深さ0.3m
S K14	土坑	_	3区	C16 · 17	須恵器片。楕円形1.45×1.45m・深さ0.6~0.64m
S D15	溝	中世Ⅱ	2区	C10	山茶椀。SK16の上面に存在。
S K16	土坑	中世Ⅲ~	2区	C10	SD15より新。6.4m・深さ0.03~0.35m
S D17	溝	中世Ⅱ	1区	D~F 3 ⋅ 4	埋土は白色砂、底面から石鏃出土。幅1.3m・深さ0.04~0.08m
S D18	溝	中世I	1区	E • F 4	灰色砂、SD17より古。幅0.7m・深さ0.07~0.13m
S D19	溝	_	1区	E 5	埋土は黄褐色、耕作溝?。幅0.3m・深さ0.02~0.07m
S D 20	溝	_	1区	E 5	埋土は黄褐色、耕作溝?。幅0.35m・深さ0.16m
S K21	土坑	-	1区	D 6 ~ 7	木の根か?不定形。1.5×1.65m・深さ0.27~0.44m
S K30	土坑	_	6区	B 24	1.33×1.52m・深さ0.17m
S H31	竪穴住居	奈良	6区	C25~26	短辺1.9m×2.53m・深さ0.25m

第3表 高樋遺跡遺構一覧表

# 5 高樋遺跡 (第2次) 調査区 (6区) の遺構

# a 奈良・平安時代の遺構

**竪穴住居SH31(第17図)** 6区に位置している。 平面形は、ほぼ長方形とみられる。一辺1.9 m×2.53 mで深さ0.25 mを測る。主柱穴は、確認できなかっ た。遺物には、土師器甕(第23図29・30)が出土 している。

(萩原義彦)

# [註]

- ①第6図は、全体を掘り上がった状態での図であるため、壁周 溝は表現されていない。
- ②このような、竪穴住居に伴うカマドが位置を移動させる事例は、下之川富田遺跡 S H 15 (津市美杉町下之川) で良好に観察できる。三重県埋蔵文化財センター『下之川富田』(1998年)

# Ⅳ 調査の成果 ~出土遺物~

石塚遺跡および高樋遺跡から出土した遺物は土器類が中心で、少量の石製品・鉄製品が含まれている。時期的には、縄文時代後期から室町時代までのものがあり、その中心は、古墳時代後期と奈良時代前期と平安時代後期から鎌倉時代前期にかけてのものである。

以下では、出土遺物の特徴を主に遺構単位で記述する。遺物個々の詳細については、遺物観察表(第4~7表)を参照されたい。また、石塚遺跡(第1次)・高樋遺跡(第1次)では、整理箱37箱(重量約74.4kg)の遺物が出土した。さらに石塚遺跡(第2次)・高樋遺跡(第2次)では、整理箱20箱(重量約27.6kg)の遺物が出土した。主な遺物は、第18~23図に掲載した。

#### 1 石塚遺跡(第1次)出土遺物

# a 縄文時代晩期の遺物

破片であるが、深鉢ないしは浅鉢と考えられるも のがある。施文や口縁部形態から3群に分ける。

**1群(1)** 1は突帯を伴わない深鉢である。口縁部を外反させ、端部上面に二枚貝による刻目が見られる。外面には同じく二枚貝による条痕が施されている。

2群 (2~4) 2は直立する口縁部で、口縁端部よりも下がった位置に突帯をめぐらせ、そこにピッチの細かい押し引き刺突を施している。刺突の面は無文のため、板状工具によるものと思われる。3は無文の突帯を口縁端部に接して巡らせるもの。4は、口縁端部からやや離した位置に突帯を巡らせている。突帯上には二枚貝による押し引き刺突を狭いピッチで施す。

3群(5~15) 5は口縁端部内面に面をなし、口縁端部から下方に離れて無文の突帯が巡らされる。突帯下部の体部外面には二枚貝による条痕が見られる。6・7は、5と同一個体の可能性が高い。8は、口縁端部内面に面をなし、立体的な無文の突帯を伴っている。9は口縁部上面に面を持ち、無文の突帯を口縁端部よりも下がった位置に施すもので、

突帯貼付面には条痕が見られる。

10~15 は体部片。10 は体部屈曲部付近の破片で、突帯上には二枚貝による押し引き刺突が見られる。11 も同様な突帯片だが、上部に施される押し引き刺突は無文である。12 も押し引き刺突のある体部突帯部の破片だが、突帯上面が破損しているため、施文の有無が確認できない。13 は、突帯を境に、上部には条痕文が見られる。突帯上には二枚貝腹縁による押し引き刺突が見られる。14 は、外面屈曲部から上方にのみ条痕が見られる。15・16 の外面も二枚貝条痕である。

その他 (17) 17 は体部片で、突帯状に見える。 ただし、 $1 \sim 3$  群の土器とは明らかに素地が異なっ ている。弥生土器の影響を受けた変容壺の破片かも 知れないが、小片のため、断定できない。

底部 (18~20) 18 は突出する底部で、外面には条痕が見られる。20 の外面は粗いケズリである。以上の土器類は、1 群は西山式、2 群は五貫森式から一部馬見塚式を含む時期、3 群は馬見塚式に相当すると考えられる。

# b 古墳時代後期の遺物

**竪穴住居SH2出土遺物(21~41)** SH2出土 遺物は、カマド出土の遺物(21~24)と、その他 の埋土内出土遺物(25~41)とに分けられる。

カマド出土遺物には、須恵器 (21)・土師器 (22 ~ 24) がある。21 は杯身で、外面には明確な稜線を伴わないもの。22 は小型壺で、外面調整はミガキに近いが、棒状工具によるナデとした方が適切かも知れない。23 は台付甕の口縁部。口縁部外面には2単位のヨコナデがあり、体部上端のハケメに素地が被るほど強い。24 は甑で、底部には円形の穿孔がある。

SH2埋土内出土遺物には、須恵器  $(25 \sim 30)$ 、土師器  $(31 \sim 39)$ 、石製品 (40)、鉄製品 (41) がある。  $25 \cdot 26$  は杯蓋。 25 の外面には鋭利な稜を有するが、焼成は瓦質を呈し、かなり脆弱である。 26 の器高は高く、上面には板状の圧痕が見られる。 黒色粒を少量含む素地である。  $27 \cdot 28$  は杯身。 27 は黒色粒

を含む素地で、26と類似する。内面にはベンガラと見られる赤色顔料が少量付着している。28は精緻な素地で、他の須恵器とは雰囲気が異なる。外面には制作者の指紋が残っている。29は長脚を伴う高杯の杯部。外面には波状文があり、杯底部にはカキメがある。30は壺の口縁部と考えられる。高杯脚裾部とよく似た形状を示す。

31~33 は丸底を呈すると考えられる甕の口縁部。 31 は外反する口縁部に内面肥厚の口縁端部という 形態で、近畿地方の布留系甕の影響を見ることがで きる。32・33 は外反する口縁部の外側に面を持つ 口縁端部が伴うもの。31 は外面に煤が付着してお らず、甕とはいえ煮沸には用いられていない可能性 が高い。32 の内面には炭化物の付着物が見られる。 34~36 は台付甕の口縁部。30 は外面に2単位のヨ コナデがあり、外面のハケメも粗い単位であるた め、35・36 と比べて古い様相を呈する。37 は鉢で、 口縁部の形態は前述の台付甕口縁部と共通する。外 面には煤が付着し、煮沸用に用いられたと考えられ る。38 は大形の鉢と考えられる。39 は壺の底部。

40 は、珪化木(化石)であるが、方形で平面に 多少の研磨痕が見られるため、砥石として用いられ たと考えられる。41 は刀子と考えられるが、かな り薄いため、別のものかも知れない。目釘孔が1ヶ 所残っており、その周辺にはわずかながら木質の痕 跡が見られる。

これらの遺物は、須恵器では田辺昭三氏による陶 邑編年 (以下、「陶邑編年」)のTK 43 型式に併行すると見るのが妥当であろうが、形態や素地の状況はかなり多様である。土師器では、台付甕の形態を見れば河曲B群併行期から高茶屋式期にかけてと見られるが、須恵器の時期と若干のズレがある。これらの状況を考えると、SH2出土遺物には2時期のものがあると見るのが妥当であろう。

土坑SH5出土遺物 (42~44) 須恵器 (42・43) と土師器 (44) がある。42・43 は杯蓋。いずれも外面の稜は甘い。43 の内面には同心円当て具痕が円形に巡っている。44 は台付甕の底部。外面には煤が付着せず、煮沸には使われていないと見られる。須恵器は陶邑編年のTK 10 型式に併行すると考えられる。

土坑SK9出土遺物 (45・46) 須恵器 (45) と 土師器 (46) である。45 は杯蓋で、内面中央に同 心円当て具痕がある。46 は台付甕の脚部。須恵器 は陶邑編年のTK10型式に併行するものであろう が、SK5出土須恵器と比べてやや大ぶりである。 土坑SK10出土遺物 (47) 台付甕である。外面 肩部には一条の沈線状施文がある。外面の煤は、口 縁部付近と脚部付近に見られ、体部中央にはあまり 見られない。SK5の時期とほぼ同じと見られる。 ピット・その他出土遺物 (48 ~ 52) 48 ~ 50 は ピット出土遺物。48 は土師器椀で古墳時代後期の ものと見てよいであろう。49・50 は須恵器杯身・ 杯蓋である。51・52 は遺構に伴わない遺物である。 これらのうち、須恵器は陶邑編年のTK43型式前 後に併行すると考えられる。

#### c 古代末から中世前期の遺物

土坑SK4出土遺物 (53~57) 53 は白磁小皿。 54・55 は陶器椀 (山茶椀) で、54 は尾張型第4型式、 55 は尾張型第5型式に相当する。56・57 は土師器 甕で、南伊勢中世Ib期にあたる。

土坑SK8出土遺物 (58~62) 58・59 は土師器小皿。外面に幅の広い 1 段のヨコナデが施される。雲出島貫遺跡の土師器皿分類(以下、土師器・土師質土器の分類は雲出島貫遺跡の分類に拠る)の皿 d 3 類に相当する。60 は土師器皿 a 1 で、口縁部外面のヨコナデは弱い 2 段である。58・60 は手法が共通しており、同じ系統の土器である。61 は土師質土器(ロクロ土師器)の皿で、底面は糸切り痕が残る。これらは、全体として中北勢中世 I a 期にあたり、11 世紀中葉から後葉にかけてのものと考えられる。

**溝SD1出土遺物 (63)** 63 は土師器皿で南伊勢系のもの。南伊勢中世Ⅱ a 期に相当し、13 世紀初頭頃のものと考えられる。

溝SD3出土遺物 (64・65) 64・65 は試掘調査 段階で出土したものであるが、位置関係から溝SD3に相当すると判断した。64 は土師器小皿で、外面のヨコナデは弱いながらも2段である。65 は陶器椀で尾張型第5型式にあたる。12世紀後葉から13世紀初頭頃のものである。

掘立柱建物SB 11·13 出土遺物(66·67) 掘

立柱建物出土遺物とするものは、それを構成するピット内から出土したものである。66・67 はB 4 グリッド P it 1 から出土したものであるが、このピットは S B 11・13 の 2 棟の構成ピットであるため、いずれの建物に伴うのか判断できなかった。66 は土師器小皿 d 3 類。67 は土師器皿。口縁部は屈曲し 2 段のヨコナデが施される。皿 a 2 類の範疇である。以上の遺物は、12 世紀前葉頃のものと考えられる。

掘立柱建物SB14出土遺物(68・69) 68 は土師器小皿d3類。69 は陶器椀で尾張型第5型式にあたる。全体としては12世紀後葉から13世紀前葉頃のものと見てよいであろう。

掘立柱建物SB 15 出土遺物 (70・71) 70 は土 師質土器小皿 b 2 類。71 は土師器甕で直線的な口 縁部に特徴がある。南伊勢中世 I b 期のものだが、そのなかでも古い様相を呈する。これらは全体として 12 世紀前半頃のものと考えられる。

**ピット・その他出土遺物 (73~114)** ピットおよび遺構に伴わない遺物をここで見ておく。

73~86 はピット出土の土器類。73・74 は同一のピットから出土した。いずれも土師質土器で12世紀前半頃のものである。75・76 の 2 点も同一ピットからの出土。75 は土師質土器で小皿 b 2 類。76 は白磁小皿で、内面には削り出しによる一条の沈線がめぐる。77 は陶器小椀で、尾張型第 3 型式に相当する。78 は土師質土器の皿 b。79 は土師器皿で南伊勢系のもの。南伊勢中世 II a 期にあたる。80 は土師器皿で、12 世紀代のものと思われる。形態は異なるが 93 と類似しており、あるいは別位置の同一個体かも知れない。81・82 は同一ピットから出土した陶器椀で、いずれも尾張型第 6 型式に相当する。83・84 も陶器椀で尾張型第 5 型式ないしは第 6 型式である。

85・86 は南伊勢系の鍋で、第1段階 b (南伊勢中世Ⅱ a 期) に相当する。

 $87\sim114$  は遺構に伴わない出土遺物。 $87\sim92$  は土師器小皿で、 $87\cdot88$  は小皿 d 2、 $89\cdot90$  は小皿 d 3 類、 $91\cdot92$  は小皿 a 4 である。小皿は 12 世紀後半を中心とした時期のものである。

93・94 は土師器皿。93 は、先述のように80 と同

一個体の可能性がある。94 は南伊勢系の皿で、南伊勢中世Ⅱ a 期に相当する。95 は土師器椀であまり見かけない形態。雲母片を多く含んでいる。11 世紀代か、あるいは12世紀前半までのものと考えられる。

96 は黒色土器椀。精緻な土器である。口縁端部内面には沈線がめぐる。内面は、単位の粗いミガキ、外面はケズリ状のミガキである。黒化範囲は、内面の全面と外面の口縁部付近である。97 は瓦器小皿。内面には十文字形の暗文が施されている。

98・99 は土師質土器。98 は小皿 b 2類。99 は椀。 100 ~ 108 は陶器椀・皿類。100 は小椀で、尾張型第 3 型式のものか。101 は小皿で、尾張型第 5 型式である。103 は尾張型第 3 型式にあたる椀である。104 は尾張型第 5 型式の椀。底部外面には墨書があり、「蔵房」と読める。欠損部にも一字あったと見られるので、「□蔵房」と書かれていたと考えられる。105 も尾張型第 5 型式の椀。やはり底部外面に墨書があり、「上」と書かれていると考えられる。106 ~ 108 は椀の底部片で、いずれも尾張型。106 は第 3 型式、107 は第 4 型式、108 は第 5 型式。

 $109 \sim 112$  は貿易陶磁器の椀。109 は青磁椀で、博多分類 I - 3 類。 $110 \sim 112$  は白磁で、110 は博多分類 VI 類、111 は同VI 類、112 は底部片なので判断が難しいが、同II 類であろうか。111 のみ 13 世紀前葉頃の可能性があるが、他は 12 世紀代の範疇で把握できるであろう。

113・114 は南伊勢系統の甕・鍋。113 は南伊勢中世Ib期、114 は南伊勢中世Ib期に相当する。

金属製品類(115~117) いずれも鉄製品である。115 は釘で、頭部は欠損している。116 は頭部を輪状成形したもので、扉等に使われる受け壺に相当すると考えられる。117 は板状部材の端部を折り返したもの。扉の金具である可能性が考えられる。

金属製品類に相当するものとしては、これ以外に 鉄滓が出土している。これについては、後掲自然科 学分析(第V章)を参照されたい。

# 2 高樋遺跡(第1次)出土遺物

高樋遺跡では、図示できる資料は少ないため、時 代毎に区分せず一括して記載する。 石鏃(1) 溝SD17の埋土内から出土したが、遺構の時期とは合わないため、混入と考えられる。サヌカイト製の凹基式で、先端部は欠損している。

土坑SK 10出土遺物(2) 須恵器杯身である。 陶邑編年のTK 43型式に併行する形態である。

土坑SK2出土遺物(3~5) 3は土師器杯A。 内面にヘラ記号と考えられる線刻がある。全体に磨滅している。4は須恵器杯B。外面にはヘラ記号状の線刻があるが、単なるキズかも知れない。5は、土師器甕で、口縁部を強く外反させるものである。 概ね奈良時代前半頃のものであろう。

土坑SK6出土遺物(6) 土師器の鉢で大形である。磨滅著しい。奈良時代前半期頃のものと考えられる。

土坑SK 16 出土遺物(7~12) 7 は鉄製品で、 鎹と考えられる。8 は須恵器杯蓋のつまみ部、奈良 時代前半と考えられる。9・10 は尾張産の灰釉陶 器椀で百代寺式から山茶椀第3型式に併行するもの であろう。11 は南伊勢系の土師器羽釜で南伊勢中 世Ⅲ期(14 世紀後半から15 世紀前半頃)のもので ある。12 は丸瓦の玉縁部で凸面には縄叩目痕、凹 面には布目圧痕がある。

溝SD17出土遺物(13~16) 13・14 は陶器 椀で、13 は尾張型第5型式、14 は同第6型式のもの。 15 は陶器の壺で、外面には横方向の突帯と、縦方 向に付加された突帯がある。伊奈富神社(鈴鹿市稲 生町)所蔵、嘉禎2(1236)年銘の常滑産三足壺(三 重県指定文化財「陶製三足壺」)<sup>®</sup>に類似したものと 考えられる。16 は常滑産練鉢で、おおよそ15世紀 代のものであろう。

ピット・その他出土遺物 (17~28) 17·18 はピット出土遺物。17 は土師器椀で、古墳時代後期後半頃のものであろう。18 は土師器甕で、奈良時代前半頃のものである。

19~28 は、遺構に伴わない出土遺物。19 は猿投系の灰釉陶器椀で東山72 号窯式併行、20~22 は百代寺窯式~山茶椀第3型式あたりと考えられる椀で、20・21 は渥美系、22 は猿投系と考えられる。24 は土師器で、12 世紀代の大和型羽釜と考えられる。当地での大和型羽釜の出土は珍しい。

25~28 は瓦類。25 は丸瓦で、内面には布目と綴

じ紐痕が見られる。26~28 は平瓦で、いずれも内面 に布目痕、外面に縄叩き痕が見られる。奈良時代以降、 鎌倉時代までのものと考えられる。 (伊藤裕偉)

### 3 石塚遺跡(第2次)出土遺物

土坑SK26出土遺物 (118~121) 118 は土師器椀、119 は陶器椀で、百代寺窯式から尾張型第3型式のものとみられる。内面が研磨されている。120 は、土師器甕。全体的に凹凸著しい。また外面には煤が付着している。121 は、土師器皿。遺物の時期は、11世紀後半から12世紀前半とみられる。

土坑SK 27 出土遺物 (122 ~ 123) 122 は土師器 皿、123 は土師器甕。煤が付着し、赤く被熱している。遺物の時期は、12 世紀前葉から中葉にかけてのもの。

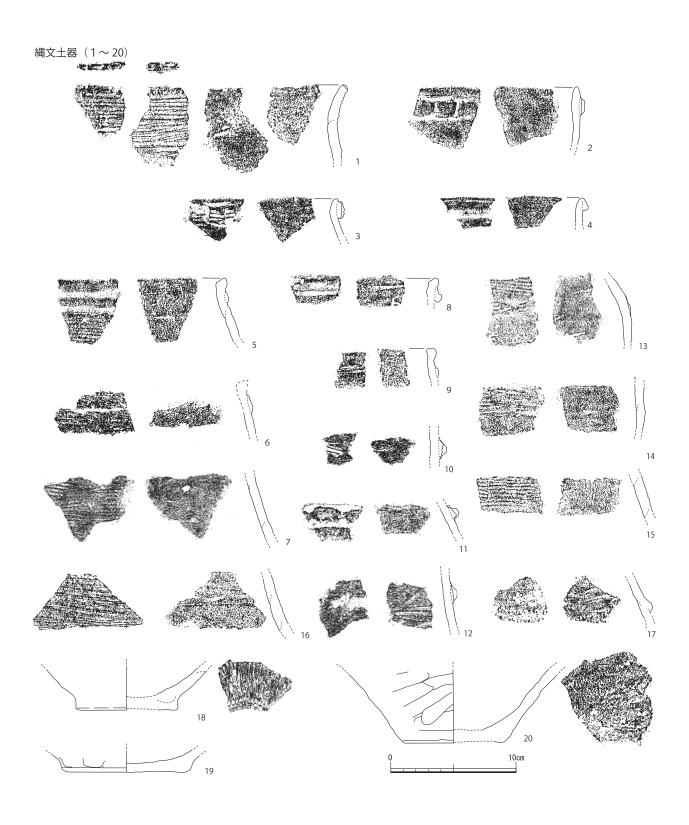
124・125 は土師器小皿。125 は 124 と比べて径が 大きい。126・127 は、陶器椀。126 は小椀で 126・ 127 ともに尾張型第 3 型式のもの。128 は土師器甕 で凹凸著しい。煤が外面に付着している。遺物の時 期は、12 世紀前葉から中葉にかけてのもの。

土坑SK35出土遺物 (129~132) 129 は陶器皿、130・131 は、陶器椀。尾張型第5型式のものとみられる。132 は、土師器椀。外面には、指頭圧痕をとどめる。遺物の時期は、13世紀初頭頃とみられる。

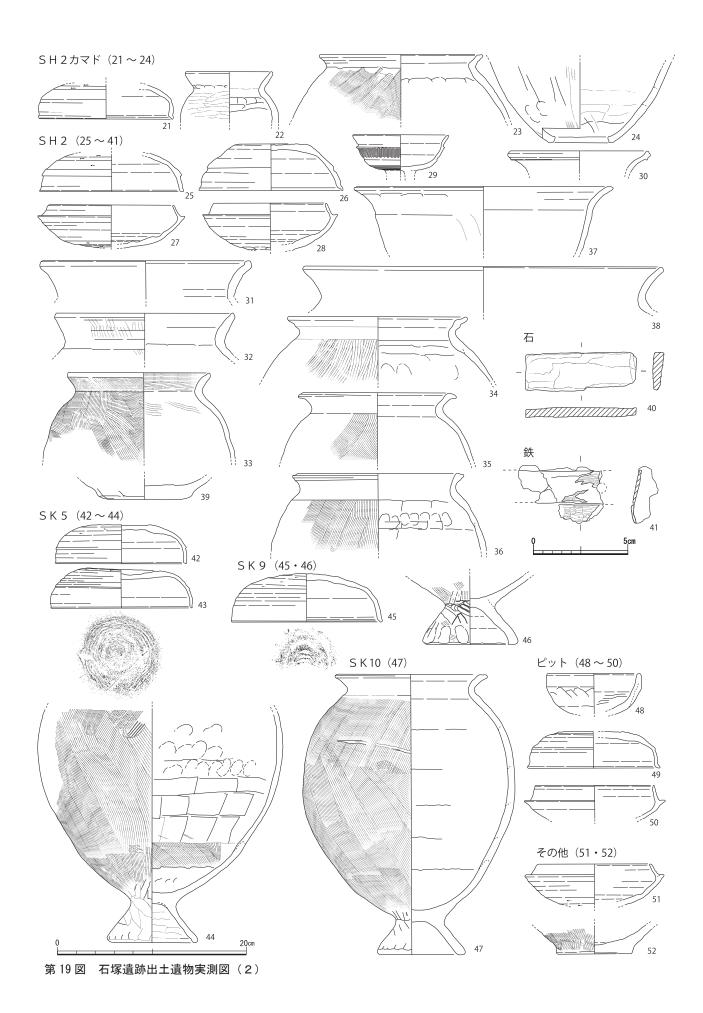
ピット・その他出土遺物 (133~153) 133~148 は、ピット出土遺物。それ以降のものは、その他出土遺物である。133~135 は、須恵器杯蓋。陶邑編年のTK10から43型式併行とみられる。136・137 は灰釉陶器椀、黒笹14号窯式併行とみられる。138~141 は土師器皿、142 は陶器小椀、尾張型第3型式とみられる。143 は瓦器椀の底部、内面に格子状暗文が施されている。144 は陶器椀、尾張型第5型式とみられる。145 は土師器甕、12世紀前葉から中葉にかけてのもの。146~148 は鉄製品、146 は鎹であろう。147・148 は釘。149 は土師器皿、150 は陶器椀、尾張型第5型式とみられる。151 は土師質土師器小皿。152・153 は鉄製品、152 は扉金具かもしれない。153 も扉金具の受け壺と思われる。

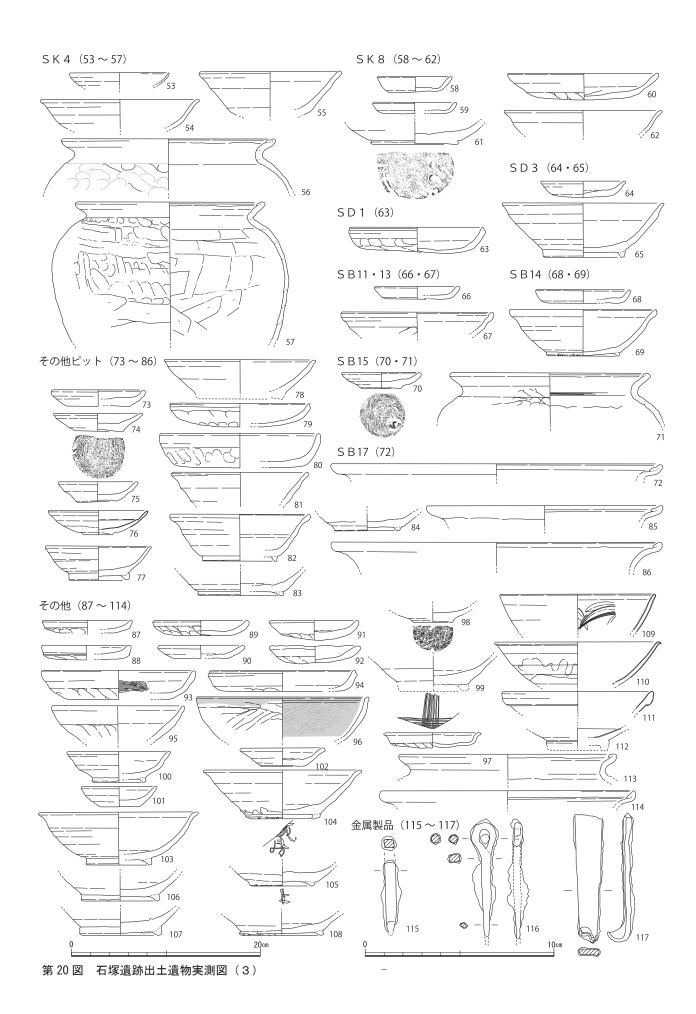
## 4 高樋遺跡(第2次)出土遺物

竪穴住居 S H 31 出土遺物 (29・30) 29・30 は土



第18図 石塚遺跡出土遺物実測図(1)

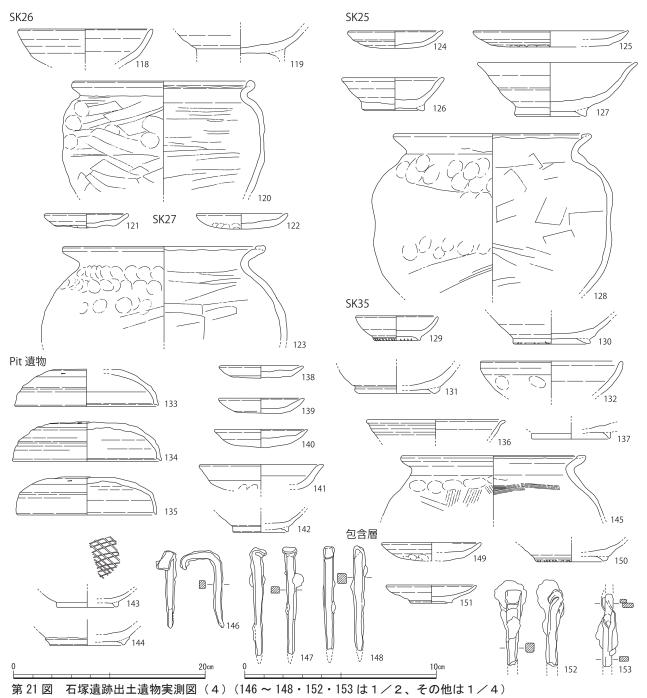


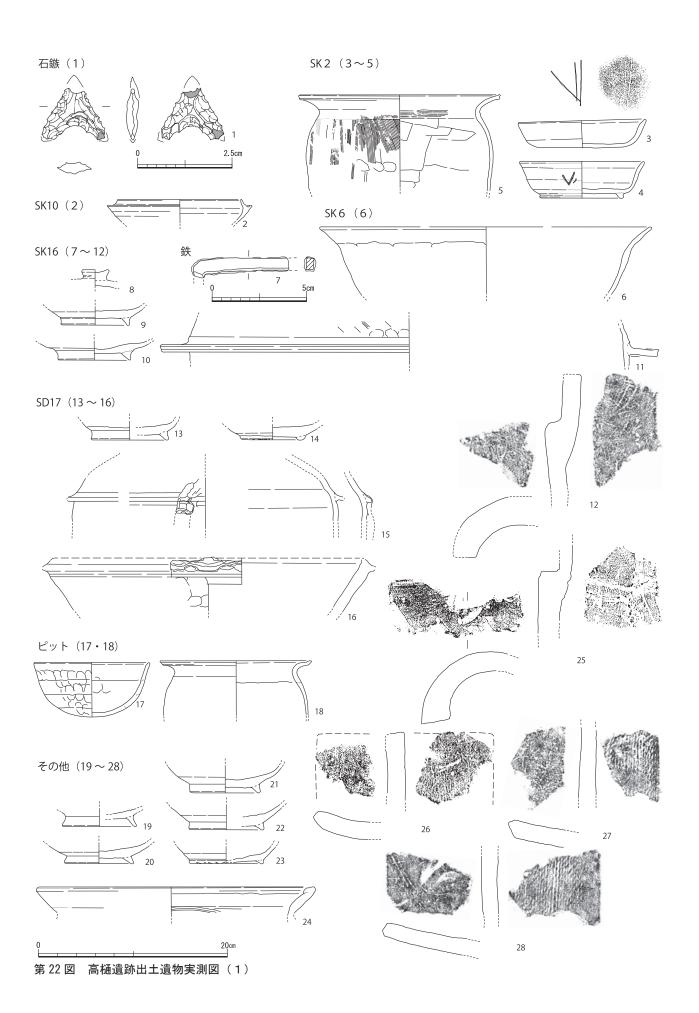


師器甕である。口縁端部の形状から共に奈良時代前 半のものとみられる。

その他出土遺物 (31 ~ 55) 31・32 は台付甕の口縁部。33・34 は台付甕の脚台部。35 は土師器壺、体部内面に粘土のつなぎ目の痕跡が残る。36 は須恵器杯身、陶邑編年のTK 47 型式とみられる。37・38 は須恵器 29 は須恵器杯蓋、杯B蓋とみられる。口縁端部はやや尖り気味である。40 は土師器杯、杯Aかも知れない。41 は土師器皿、42 ~ 50 は土師器甕、42 は粘土のつなぎ目痕が残り全体

的に粗いつくりである。平底の甕の可能性もある。 土師器甕は、口縁端部が緩やかに丸くまとまるもの、外面に対し面を持つように成形されるもの、丸くすぼまるものに分類できよう。51・52 は鉄製品で釘、53 は灰釉陶器片、54・55 は陶器椀である。31~38 は、古墳時代後期のものとみられる。39~50 は奈良時代前半のものとみられる。51・52 は時期不明。53 は小片だが小椀の可能性が高い。百代寺窯式とみられる。54・55 は陶器椀、尾張型第5~6型式とみられる。





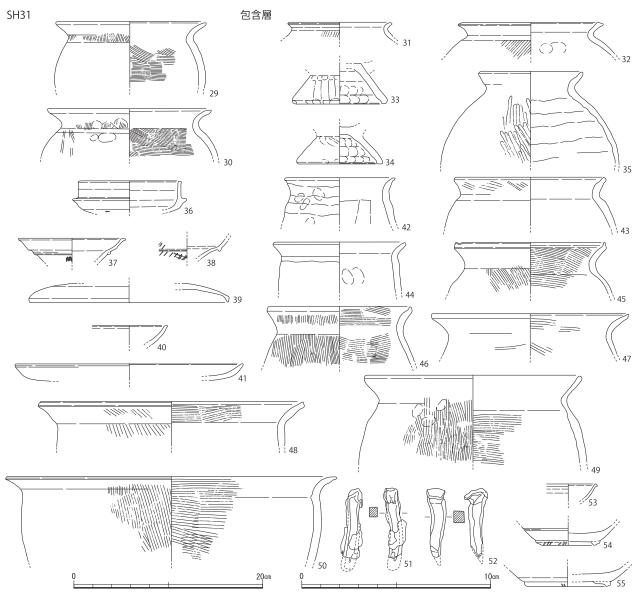
# [註]

①田辺昭三『須恵器大成』(角川書店 1981年)

- ②伊藤裕偉「古墳時代前・中期における伊勢の土器相」(『研究 紀要』第15-1号 2006年)
- ③陶器椀(灰釉陶器後半期から山茶椀)の編年は、藤澤良祐『中 世瀬戸窯の研究』(高志書院 2008年) に拠る。
- ④中世土器類の編年は、伊藤裕偉「中北勢地域の中世土器」「南 伊勢・志摩地域の中世土器」(『三重県史』資料編考古2 2008年) に拠る。
- ⑤三重県埋蔵文化財センター『嶋抜』Ⅱ (2000年)
- ⑥森本朝子「博多出土貿易陶磁分類表」(『博多-高速鉄道関係 調査 (1) -』福岡市教育委員会 1984年)
- ⑦奈良時代の土器編年観については、三重県埋蔵文化財センター

『嶋抜』Ⅲ (2002年) に拠る。

⑧三重県教育員会編『三重県の文化財』(1996年)



第23図 高樋遺跡出土遺物実測図(2)(51,52は1/2、その他は1/4)

No.	登録 番号	器 種	遺 構 出土位置	口 径 (cm)	器高(cm)	その他 (cm)	調整技法の特徴	胎士	焼 成	色 調	残存	備考
1	020-06	縄文土器	機械捆削	_	残高	-	内面ナデ・オサエ・口縁部キザミ・外面二枚貝条	やや密 (~3mmの 砂粒含む)	-	内面 にぶい橙色 7.5YR7/4 外面 灰褐色 7.5YR7/4	小片	外面煤付着
2	019-02	縄文土器 鉢	A 4 上面	_	残高	-	内面ナデ・オサエ・外面ナデ・オサエ・突帯押引 き刺突	やや密 (~2mmの 砂粒含む)	_	内面 灰褐色 7.5YR4/2 外面 黑褐色 7.5YR3/2	小片	
3	019-06	縄文土器 鉢	A 4 上面	_	残高 2	_	内面ナデ・オサエ・外面貼り付け後ナデ	<ul><li>砂粒BU)</li><li>密 (~2mの砂粒含む)</li></ul>	_	内面 黄灰色 2.5Y6/1 黄灰色 2.5Y4/1	小片	
4	020-05	縄文土器	B 4 P 9	_	残高	_	内面ナデ・オサエ・外面ナデ・オサエ・突帯押引	やや密 (~ 2 mmの	_	にぶい黄橙色 10VR6/3 内面 褐灰色 10VR5/1	小片	
5	019-03	縄文土器 鉢	掘形 A 4	_	3.1 残高	_	き刺突 内面ナデ・オサエ・外面突帯貼り付け後ナデ・二	砂粒多く含む) 密 (~2mmの砂粒	_	にぶい黄橙色 10YR7/2 内面 灰黄褐色 10YR6/2 外面 楊灰色 10YR5/1	小片	
6	021-01	縄文土器	A4 SH2	_	秀高	_	枚貝条痕 内面ナデ・ロ縁部貼り付け突帯・二枚貝条痕	宮む) やや粗 (~3mmの	_	灰黄褐色 10YR6/2 内面 灰褐色 7 5YR5/2	小片	
7	021-03	縄文土器	②第3層 検出中		2.7 残高		内面ナデ・オサエ・外面二枚貝条痕	砂粒含む) やや密 (~2mmの		外面 にぶい黄橙色 10Y7/2 内面 にぶい黄橙色 10YR7/2	小片	
8	019-07	縄文土器 鉢	A 5		5 残高		内面ナデ・オサエ・外面ナデ	砂粒多く含む) 密 (~2mmの砂粒	_	外面 灰黄褐色 10YR6/2 内面 にぶい橙色 5YR6/4		
9			上面		1.9	_		含む) やや密 (~2mmの		外面 にぶい赤褐色 5YR5/3 内面 にぶい黄橙色 10YR6/3	小片	
	019-01	縄文土器 鉢	A 3		2.4		内面ナデ・オサエ・外面ナデ 内面ナデ・オサエ・ロ縁部貼り付け突帯後押し引	砂粒含む) やや粗 (~2mmの		外面 黄灰色 2.5¥5/1 内面 灰色 N4/	小片	
10	021-04	縄文土器	検出中 B4	_	2.1	_	き刺突・外面ナケ	砂粒含む) やや密 (~3mmの	_	外面 にぶい梅色 7.5YR6/3 内面 にぶい栂色 5YR6/3	小片	
11	019-08	縄文土器 鉢	上面 A 4	-	2.2	-	内面ナデ・オサエ・外面貼り付け後押し引き刺突 内面ナデ・オサエ・口縁部ナデ・貼り付け突帯後	砂粒多く含む) やや密 (~3 mmの	-	外面 にぶい橙色 5VR6/4 内面 にぶい赤褐色 5VR5/3	小片	
12	021-02	縄文土器	SH2 ②第3層	-	3 残高	-	押し引き刺突・外面ナケ	砂粒含む)	-	外面 灰褐色 7.5YR4/2 内面 梅灰色 10YR6/1	小片	
13	019-05	縄文土器 鉢	A 5 上面	-	5. 1	-	内面ナデ・オサエ・ケズリ・外面二枚貝条痕・押 引き刺突・ケズリ	密 (~3mmの砂粒 含む)	-	内面   梅灰色   10186/1  にぶい黄橙色   10187/2	小片	
14	020-02	縄文土器	B 4 上面	-	残高 3.2	-	内面ナデ・オサエ・外面二枚貝条痕・ケズリ	やや密 (~2mmの 砂粒多く含む)	-	にぶい黄橙色 10YR7/2	小片	
15	020-03	縄文土器	B 1 S K 5	-	残高 3.15	-	内面ナデ・オサエ・外面二枚貝条痕	密 (~3mmの砂粒 含む)	-	内面 灰褐色 7.5YR5/2 外面 灰黄色 2.5Y6/2	小片	
16	019-04	縄文土器 鉢	A4 上面	-	残高 4.4	-	内面ナデ・オサエ・外面二枚貝条痕	やや密 (~3mmの 砂粒含む)	-	内面 灰褐色 7.5YR6/2 外面 褐灰色 10YR5/1	小片	
17	020-01	縄文土器	B 4 上面	-	残高	-	内面ナデ・オサエ・外面ナデ	密 (~2mmの砂粒 含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR7/2 外面 にぶい橙色 7.5YR7/4	小片	
18	020-04	縄文土器	C 4 P 1	-	残高 3.35	-	内面ナデ・オサエ・外面条痕・底部ナデ	密 (~2mmの砂粒 含む)	-	内面 褐灰色 10YR6/1 外面 にぶい黄橙色 10YR7/2	小片	
19	020-08	縄文土器	B 4 上面		残高 1.85	_	内面ナデ・外面ナデ・オサエ・底部ナデ・オサエ	やや密 (~ 2 mmの 砂粒多く含む)	_	内面 褐灰色 7.5YR6/1 外面 にぶい黄橙色 10YR7/2	小片	
20	020-07	縄文土器	機械掘削	-	残高 5.8	-	内面ナデ・オサエ・外面ケズリ	やや密 (~3mmの 砂粒含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR7/2 外面 にぶい黄橙色 10YR6/3	小片	
21	004-02	須恵器 杯蓋	A3 SH2 カマド	14	残高 3.65	-	内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・天井部外面 ロクロケズリ	密 (~2mmの砂粒 含む)	良	内面 灰色 N6/ 外面 灰色 N5/	7 / 12	
22	005-05	土師器 小型壺	A 3 S H 2	9.3	残高 5.4	-	内面ユビオサエ後ナデ・口縁部ヨコナデ・体部外 面ナデ	密 (微砂粒含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10VR6/3 外面 にぶい褐色 7.5VR6/3	3 / 12	
23	005-04	土師器 甕	カマド A3 SH2	17. 2	残高	-	内面ユビオサエ後ナデ・口縁部ヨコナデ・体部外 面ハケ	密 (~2mmの砂粒 含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR6/3 外面 にぶい橙色 7.5YR6/4	2/12	
24	006-05	土師器 甑	カマド A 4 S H 2	_	残高 7.8	底径 6.8	内面ユビオサエ後ナデ・外面ユビオサエ後ナデ	やや密 (~2mmの 砂粒含む)	-	にぶい橙色 2.5VR6/4 橙色 7.5VR7/6	底部 4/12	
25	005-01	須恵器 杯蓋	カマド A3 SH2	15	残高	- 0.0	内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・天井部外面	密 (~2 mmの砂粒	不良	内面 灰色 5Y5/1	1/12	生焼け
26	005-02	須恵器 杯蓋	③第3層 A3 SH2	15. 2	3. 9 4. 9	_	ロクロケズリ 内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・天井部外面	含む) 密 (~2mmの砂粒	良	外面 灰色 7.5Y5/1 灰白色 5Y7/1 内面 灰白色 5Y7/1 外面 灰色 N6/	6/12	
27	004-01	須恵器 杯身	②第3層 A3 SH2	13	4.6	受部径	板状圧痕 内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・底部外面ロ	含む) 密 (~2mmの黒色	良	外面 灰色 N6/ 灰色N6/0	4.5/12	内面ベンガラ付着
28	007-04	須恵器 杯身	①第3層 A 4 S H 2	11.9	残高	15.4 受部径	クロケズリ 内面から口縁部ロクロナデ・体部外面ロクロナ デ・底部外面ペラケズリ	砂粒含む) 密 (3mm以下の砂	良	灰色 N5/	1/12	指紋付着
			②第3層 A3		4.9	14. 3		粒含む)				指权1) 推
29	004-05	須恵器 高杯	SH2 ①第3層 A3	10.1	4.1 残高		内面から口縁郎ロクロナデ・外面波状文・カキ メ・杯部から脚部ロクロナデ	86	良	内面 灰色 N6/ 外面 灰色 N4/ 内面 灰色 N7/	3 / 12	
30	005-03	須恵器 壺?	SH2 ④第2層 A4	15	2.3	-	口縁部ロクロナデ	密 (微砂粒含む) 密 (3mm以下の砂	良	内面 灰白色 N7/ 外面 灰色 N4/	2/12	
31	007-03	土師器 喪	SH2 ②第3層 A4	22. 4	4.1	-	口縁部ヨコナデ	粒含む)	-	にぶい黄橙色 10YR7/2 ~ 灰黄褐色 10YR6/2	2/12	
32	007-01	土師器 甕	SH2 ②第2層 A3	19	4.9	-	内面ナデ・口縁郎ヨコナデ・外面ハケ	密(赤色粒含む)	-	にぶい黄橙色 10VR7/2	2 / 12	炭化物付着
33	006-03	土師器 褒	SH2 カマド A4	15	残高 9	-	内面ユビオサエ後ナデ・口縁部ヨコナデ・外面ハケ	密 (~3mmの砂粒 含む)	-	内面 にぶい橙色 7.5VR7/4 外面 にぶい橙色 5VR6/4	4/12	
34	004-04	土師器 甕	SH2 第3層 A4	19	残高 6.7	-	内面ユビオサエ後ナデ・口縁部ヨコナデ・体部外 面ハケ	密 (~2mmの砂粒 含む)		内面 明掲灰色 7.5YR7/2 外面 にぶい褐色7.5YR5/3	1 / 12	
35	004-03	土師器 褒	S H 2 第 3 層	16. 6	残高 7.1	-	内面ユビオサエ後ナデ・口縁部ヨコナデ・体部外 面ハケ	密 (~6mmの小石 含む) やや密 (1~6mm		灰白色 10YR8/2	2/12	
36	006-02	土師器 甕	A3 SH2 ①第4層	18. 2	残高 8.1	-	内面ユビオサエ後ナデ・口縁部ヨコナデ・外面ハ ケ	やや名 (1~6mm の砂粒・小石含 む)	-	灰白色 10YR8/2	2/12	
37	007-02	土師器 鉢	A 4 S H 2 ②第 2 層	27. 3	残高 6.7	-	内面ヨコナデ・ロ緑部ヨコナデ・外面ユビオサエ 後ナデ	密 (2mm以下の砂 粒含む)	-	内面 暗灰色 N3/ 外面 にぶい黄橙色 10YR7/2	2/12	
38	006-01	土師器 鉢	A3 SH2 ①第3層	38	残高	-	口縁部ナデ	やや密 (∼2㎜の 砂粒含む)	-	橙色 5YR7/6	1 / 12	
39	006-04	土師器 壺	B3 SH2 ③第3層	-	残高 2.2	底径 9.8	底部内面ナデ・板状工具圧痕・底部外面ユビオサ エ後ナデ	密 (~2mmの砂粒 含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR7/2 外面 にぶい橙色 7.5YR7/4	底部 4/12	
40	007-05	磁石	B 4 S H 2 ③第3層	幅 4	厚さ 1.1	長さ 11.7	-	-	-	=	-	重さ75.83g・珪化木
41	001-07	鉄製品 刀子	B 4 S H 2 ③第3層	-	厚さ 0.15	長さ 4.4	-	-	-	-	-	重さ9.35g・目釘孔1個所
42	014-02	須恵器 杯蓋	A 2 S K 5	13.8	4. 1	-	内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ ナデ・天井部ロクロケズリ	密 (~2mmの砂粒 含む)	良	灰色 N5/	5/12	取り上げNa.3
43	014-01	須恵器 杯蓋	B1 SK5	14. 9	3.9~4.2	-	内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ ナデ・天井部ロクロケズリ	密 (~ 4 mmの小 石・砂粒含む)	良	内面 灰色 N5/ 外面 灰白色 灰白色 5¥7/1	11/12	内面同心円文
44	003-01	土師器 台付甕	排土中 A 2 S K 5	-	残高	台径 9.5	体部内面ナデ・ハケ・体部外面ハケ・台部貼り付 け後ナデ・台部ユビオサエ後ナデ	やや密 (~2mmの 砂粒少し含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR7/3 外面 浅黄色 2.5Y7/3	9/12	取り上げNa.1
45	014-03	須恵器 杯蓋	A4 SK9	15. 9	5. 1	-	内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ ナデ・天井部ロクロケズリ		良	灰色 N6/	10/12	取り上げNa.2・3
46	015-04	土師器 台付甕	A 4	_	残高	台部径	内面工具ナデ・外面ハケ・ケズリ・台部貼り付け 後ナデ・台部ハケ・ユビオサエ	<ul><li>やや密</li></ul>	-	内面 橙色 7.5YR6/6	台部	
47	002-01	土師器 台付甕	SK9	16	7.3	10.1	体部内面ナデ・口縁部ヨコナデ・体部外面ハケ・	やや密 (~ 6 mmの	_	外面 にぶい黄褐色10YR5/3 内面 にぶい黄橙色 10YR7/2	12/12 3/12	
48	010-04	土師器 椀	S K10	10	残高	9.3	台部貼り付け後ナデ 内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・外面工具ナデ	小石・砂粒含む) 密 (雲母多く含	_	外面 にぶい黄色 2.5Y6/3 内面 機灰色 7.5YR5/1 外面 灰褐色 7.5YR5/2	1~2/12	
49	010-04	須恵器 杯蓋	P 5	14	4. 35 3. 85	_	内面から口縁部ロクロナデ・外面ロクロナデ・天	む) 密 (~1 mmの砂粒	良	内面 灰白色 N7/	1 ~ 2 / 12	
			P 2 据形 B 4		3.85	受け部径	井部ヘラケズリ・指頭圧痕	多く含む) 密 (微砂粒少し含		外面 黄灰色 2.5 16/1		
50	011-06	須恵器 杯身	P11	12.6	- 残高	14.8 受け部径	内面から口縁部ロクロナデ・外面ロクロナデ 内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・底部外面ロ	密 (2m以下の黒	良	灰色 N6/0	1~2/12	
51	009-06	須恵器 杯身	上面 B 4	11.8	7次向 4.3 残高	14.7	クロケズリ	密 (実母・3 mm以 密 (雲母・3 mm以	良	灰白色 N7/ 内面 黒色 10YR2/1	3 / 12	
52	009-04	土師器 壺	上面 A 4	-	3	7.8	内面ナデ・外面ハケ・底部ナデ	密 (裏は・3 mi以 下の砂粒含む)	-	外面 にぶい橙色 7.5YR7/3 - 橙色 5YR6/6	小片	
53	008-04	白磁 小皿	SK4 第3層	10.5	残高 1.4	-	内面から口縁部ロクロナデ・外面底部ロクロケズリ	密	良	灰白色 2.5Y8/1 釉色 灰白色 5Y7/2	1/12	
54	013-06	陶器 椀	A 4 S K 4	16.8	残高 3.1	-	内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ ナデ	密 (~ 3 mmの小 石・砂粒含む)	良	灰白色 2.5 77/1	1/12	
55	008-03	陶器 椀	A4 SK4	15	残高 4.6	-	内外面ロクロナデ	密 (2mm以下の砂 粒含む)	良	灰白色 2.597/1	2/12	

| S | OS-03 | 内部 検 | SK4 | 15 | AS | - 内外面ロクロナデ | S 4 表 石塚遺跡出土遺物観察表 (1)

	存録		潰 様	口径	器高	その他						
No.	番号	器 種	出土位置 A4	(св)	(cm) 残高	(cn)	調整技法の特徴 内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・外面ユビオサエ後ナ	胎 土 密(3mm以下の砂	焼成	色調	残存	備考
56	008-01	土師器 喪	SK4 第3層 A4	22. 6	5. 2	-	デ	粒含む)	-	にぶい橙色 7.5VR6/4	2/12	煤付着
57	008-02	土師器 斃	SK4 第1層	20	残高 14.6	-	内面底部ケズリ・工具ナデ・ナデ・口縁部ヨコナ デ・外面ユビオサエ後ナデ・ケズリ	密 (2mm以下の砂 粒含む)	-	灰黄褐色 10YR5/2 ~ 橙色 2.5YR6/8	4/12	
58	014-06	土師器 小皿	B 4 S K 8	7. 9	1.7	-	内面工具ナデ・ロ縁部ヨコナデ・外面ユビオサエ 後ナデ	密 (~2 mmの砂粒 含む)	-	にぶい黄橙色 10YR6/4	完形	
59	015-01	土師器 小皿	B 4 S K 8	8.8	残高 1.2	-	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・外面底部ナデ	やや密	-	にぶい黄橙色 10YR6/4	4/12	
60	014-05	土師器 皿	B 4 S K 8	16	2.8	-	内面工具ナデ・ロ縁部ヨコナデ・外面ユビオサエ 後ナデ	やや密 (~5mmの 赤色粒含む)	-	にぶい黄橙色 10YR7/3	1/12	
61	015-02	土師質土器	B 4 S K 8	-	残高 2.35	底径 9.2	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・底部糸切痕	やや密 (~1 mmの 砂粒含む)	-	暗灰黄色 2.5Y5/2	5/12	
62	015-03	陶器 椀	B 4 S K 8	16.7	残高 2.4	-	口縁部ロクロナデ	8	戲	灰白色 578/1	1 / 12	
63	014-04	土師器 皿	B 3 S D 1	14.5	2.7	-	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・体部外面オサエ・底 部オサエ	やや密 (~6 mmの 小石含む)	-	にぶい黄橙色 10YR7/4	完形	
64	013-04	土師器 皿	範囲確認調査 坑No.5 溝	9	1.7	-	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・底部ユビオサエ後ナ デ	密 (~1 mmの砂粒 含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR6/3 外面 灰黄褐色 10YR5/2	2/12	
65	013-01	陶器 椀	範囲確認調査 坑№.5 (SD 3)	17. 1	5. 7	高台径 8.6	内面ロクロナデ・ロ縁部ロクロナデ・外面ロクロ ナデ・高台部貼り付け後ナデ・底部糸切痕	密 (3mmの小石・ 砂粒含む)	良	灰白色 2.597/1	2/12	内面研磨
66	010-01	土師器 小皿	B 4 P 1 柱痕	9	1.3	-	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・外面底部ナデ	密 (~0.5mmの砂 粒少し・雲母含 む)	-	浅黄橙色 7.5YR8/3	2/12	S B 11 · 13
67	010-02	土師器 皿	B 4 P 1	16	残高 2.45	-	口縁部ヨコナデ	密 (~0.5mmの雲 母・砂粒少し含 か)	-	にぶい橙色 7.5YR7/4	1~2/12	S B 11 · 13
68	012-01	土師器 小皿	B 4 P 6	10	1.4	-	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・底部ナデ	密 (~1 mmの砂粒 少し・雲母含む)	-	浅黄橙色 10YR8/3	1~2/12	S B 14
69	012-05	陶器 椀	B 4 P 6	15. 6	4.9	高台径 7.8	内面から口縁部ロクロナデ・外面ロクロナデ・高 台部貼り付け後ナデ・底部糸切痕		良	灰白色 N8/0	1 / 12	
70	011-01	土師質土器	B 3 P 2	8. 4	1.7	底径 4.2	内面から口縁部ロクロナデ・外面ロクロナデ・底 部糸切痕	密 (~3mの砂粒 多く・雲母含む)	-	にぶい橙色 SYR7/4	完形	S B 15
71	010-03	土師器 喪	A 4 P 5	21	残高	-	内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・外面ユビオサエ後ナ デ	密 (~0.5mmの砂 粒少し・雲母含	-	灰白色 10YR8/2	1 / 12	
72	010-08	土師器 鍋	B 5 P 3	35	残高		口縁部ヨコナデ	む) 密 (微砂粒・雲母 含む)	-	灰褐色 7.5YR5/2	1/12以下	S B 17
73	010-06	土師質土器	B 4 P 7	10	1. 7	-	内面から口縁部ロクロナデ・外面ロクロナデ・底 無条円度	さむ) 密 (~0.5mmの砂 粒・雲母含む)	-	灰白色 10YR8/1	2/12	
74	011-02	小皿 土師質土器	В 3	9. 4	1.9	底径	四末50級 内面から口縁部ロクロナデ・外面ロクロナデ・底	密 (~1 mmの砂粒	_	灰白色 10YR8/2	8 / 12	
75	011-03	小皿 陶器 皿	P 23	8.4	2. 1	5.1	部糸切痕 内面から口縁部ロクロナデ・外面ロクロナデ・底	少し・雲母含む) 密 (~0.5mmの砂	良	釉 灰白色 1077/1	8/12	
76	011-03	白磁小皿	P 1	10.5	2. 1	4.4 高台径	部糸切痕 内面から口縁部ロクロナデ・外面ロクロナデ・底	松含む)	良良	灰白色 N8/0 	1~2/12	
76	011-04		P 1 柱痕 B 5	11. 2		高台径	部削り出し高台 内面から口縁部ロクロナデ・外面ロクロナデ・高	密(雲母含む)	良良	釉 灰オリーブ色 5Y6/2 内面 5Y7/1		
		陶器 小椀	P 5		3.5	6.4	台部貼り付け後ナデ・底部糸切痕	密(微砂粒・雲母	艮	灰白色 N7/0	ほぼ完形	
78	010-05	土師器 皿	P 2	16	3. 6	_	内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・外面ナデ 内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・底部ユビオサエ後ナ	含む) 密 (~3mmの砂	_	褐灰色 5YR4/1	1 / 12	
79	012-07	土師器 皿	P20 B 3	14. 8	2.5	-	内面工具ナデ・ロ縁節ヨコナデ・外面ユビオサエ	在 (~3 mmの形 粒・雲母含む) 密 (~0.5mmの砂	_	にぶい橙色 7.5YR7/4	3/12	
80	012-08	土師器 皿	P21 B 3	17	3.6	-	後ナデ・底部工具ナデ	粒・雲母含む)	-	褐灰色 7.5YR5/1	2/12	
81	012-02	陶器 椀	P 1	14. 6	3, 35	-	口緑部ロクロナデ	密 (~1 mmの砂粒 含む)	良	灰白色 N8/0	1~2/12	
82	012-03	陶器 椀	B 3 P 1	14. 8	4. 95	高台径 7.8	内面から口縁部ロクロナデ・外面ロクロナデ・高 台部貼り付け後ナデ	密 (~1.5mmの砂 粒含む)	良	灰白色 N8/0	5/12	
83	010-07	陶器 椀	B 4 P 3	-	残高 2.5	高台 9	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付 け後ナデ・底部糸切痕	密 (微砂粒・雲母 含む)	良	灰白色 N7/0	4/12	
84	011-07	陶器 椀	B 3 P 18	-	残高 1.85	高台径 6.9	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付 け後ナデ・底部糸切痕	密 (~1 mmの砂粒 含む)	良	灰白色 N8/0	10/12	
85	011-08	土師器 鍋	B 3 P 18	25	残高 1.6	-	口縁部ヨコナデ	密(雲母含む)	-	内面 10YR8/2 外面 7.5YR6/2	1/12以下	
86	012-06	土師器 鍋	B 5 P 9	35	残高 2.7	-	口縁部ヨコナデ	密(~ 1 mmの砂 粒・雲母含む)	-	内面 灰白色 10YR8/2 外面 灰褐色 7.5YR5/2	1/12	
87	013-05	土師器 皿	範囲確認調査 坑No.5	9. 5	残高 1.5	-	内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・底部ユビオサエ後ナ デ	やや密	-	灰白色 10YR8/2	3/12	
88	017-04	土師器 小皿	A 3 上面	9. 6	1.6	4. 4	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・底部ユビオサエ後ナ デ	密 (1.5mm以下の 砂粒含む)	-	にぶい橙色 7.5YR7/3	2/12	
89	017-03	土師器 小皿	機械掘削	10.2	1.6	5. 2	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・底部ユビオサエ後ナ デ	密 (0.5mm以下の 砂粒含む)	-	浅黄橙色 10YR8/3	3/12	
90	017-02	土師器 小皿	上面	9. 2	1.35	6	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・底部ユビオサエ後ナ デ	密 (3mm以下の砂 粒・金雲母・赤色 粒含む)	-	にぶい橙色 7.5YR7/4	3/12	
91	016-08	土師器 小皿	A 3 上面	9. 5	2. 1	-	内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・底部ユビオサエ後ナ デ	密 (微砂粒含む)	-	内面 浅黄橙色 10YR8/3 外面 にぶい橙色 7.5YR7/3	5/12	
92	016-09	土師器 小皿	A 3 上面	9.6	1.9	-	内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・底部ユビオサエ後ナ デ	密 (~1mm以下の 砂粒・赤色粒含 む)	-	浅黄橙色 10YR8/3	8 / 12	
93	017-05	土師器 杯	機械捆削	16. 2	3. 1	10.6	内面ナデ・ハケ・口縁部ヨコナデ・底部ユビオサ エ後ナデ	密 (7mm以下の砂 粒含む)	-	黑褐色 7.5YR3/1	2/12	
94	009-02	土師器 皿	B3 上面精査	15. 2	残高 2.3	-	内面ヨコナデ・口縁部ユビオサエ後ヨコナデ・外 面ヨコナデ	密(金雲母含む)	-	にぶい黄橙色 7.5YR7/4	2/12	
95	017-01	土師器 椀	A 3 上面	14	残高 3.7	-	内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・外面ユビオサエ後ナ デ	密 (0.5mm以下の 砂粒・金雲母・赤 色粒含む)	-	にぶい橙色 7.5YR6/4	2/12	
96	017-06	黒色土器 椀	上面	18. 2	残高 4.4	-	内面ミガキ・口縁部ヨコナデ・外面ミガキ	色粒含む) 密 (1.5mm以下の 砂粒含む)	-	内面 暗灰色 N3/ 外面 にぶい黄橙色 10YR7/3	2/12	
97	018-01	瓦器 皿	A3 上面	10.2	1. 7	-	内面ナデ・口縁郎ヨコナデ・外面底部ユビオサエ	密(微砂粒含む)	-	灰色 N5/	4/12	内面暗文
98	017-07	土師質土器	機械掘削	_	残高	底径 4.3	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・底部糸切痕	密 (微砂粒・金雲 母含む)	-	にぶい橙色 5YR6/4	底部 9 / 12	
99	009-01	土師器 椀	B 4	_	残高	高台径	内外面ロクロナデ	密 (4 mm以下の砂	-	内面 浅黄橙色 7.5YR8/3	5/12	
100	016-06	陶器 皿	排土	10.8	2. 8 3. 25	7. 6 5. 6	内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ	粒含む) 密 (~1 m以下の	良	外面 にぶい橙色 5YR6/4 灰色 N8/	2/12	
101	016-07	陶器 皿	機械掘削	8	2. 15	4	ナデ・高台部貼り付け後ナデ・底部糸切痕 内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ	砂粒含む) 密 (~2mm以下の	ß.	灰白色 5¥7/1	2/12	
102	016-04	陶器 皿	B 4	9	1. 95	4.9	ナデ・底部糸切痕 内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ	砂粒含む) 密 (微砂粒含む)	£	灰白色 2.577/1	4/12	内面研磨
102	009-05	陶器 椀	上面精査機械掘削	16. 9	5.6	高台径	ナデ・底部糸切痕 内面から口縁部ロクロナデ・体部外面ロクロナ	密(4m以下の砂	良良	灰白色 517/1	4/12	内面研磨
			В3			7. 0	デ・高台部貼り付け後ナデ・底部糸切痕 内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ	粒含む) 密 (~1 mm以下の				
104	016-01	陶器 椀	上面精查	16. 7	5.15 残高	7.8	ナデ・高台部貼り付け後ナデ・底部糸切痕 内面ロクロナデ・ロ縁部ロクロナデ・外面ロクロ	砂粒含む) 密 (~5m以下の	良	灰白色 2.5 17/1	2 / 12	内面研磨・外面底部墨書「蔵房」
105	016-02	陶器 椀	上面精査 A 5	_	2 残高	6.1 高台径	ナデ・高台部貼り付け後ナデ・底部糸切痕 内面ロクロナデ・ロ縁部ロクロナデ・外面ロクロ	砂粒含む) 密 (~1.5mm以下	良	灰白色 2.5 17/1	高台	外面底部墨書「上」
106	016-05	陶器・検	上面 範囲確認調査	_	2.7	高台径	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付け後ナデ・底部条切痕	を (~1.5mm以下 の砂粒含む)	良	灰白色 2.588/1	12/12	高台部に煤付着
107	013-03	陶器 椀	坑№.5	-	烈尚 2.6 残高	8. 65	け後ナデ・底部糸切痕	※ (~2ーロエー)	良	灰白色 2.597/1	6 / 12	
108	016-03	陶器 椀	A3 上面	-	2. 15	高台径 8.8	内面ロクロナデ・口縁郎ロクロナデ・外面ロクロ ナデ・高台部貼り付け後ナデ・底部糸切痕	密(~2m以下の 砂粒含む)	良	灰白色 2.597/1	6/12	内面研磨
109	018-04	青磁 椀	機械捆削	16. 4	残高 4	-	口縁部ロクロナデ	88	-	灰白色 2.578/1 灰オリープ色 1075/3	1/12	劃花文

第5表 石塚遺跡出土遺物観察表(2)

No.	登録 番号	器種	遺 構 出土位置	口 径 (cm)	器 高 (cm)	その他 (cm)	調整技法の特徴	胎土	焼 成	色調	残 存	備考
110	013-02	白磁 椀	範囲確認調査 坑No.5	17. 6	残高 4.55	-	内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ ナデ	密 (~1 mmの砂粒 含む)	良	灰白色 7.5Y7/1 翰 灰白色 7.5Y7/2	3/12	
111	018-03	白磁 椀	機械掘削	16	残高 2.15	-	口縁部ロクロナデ	密 (微砂粒含む)	-	灰白色 2.5Y8/1 釉 灰白色 5Y7/2	1/12	
112	018-02	白磁 椀	機械掘削	-	残高 1.65	-	内面ロクロナデ・外面ロクロケズリ・削り出し高 台	密 (0.5mm以下の 砂粒含む)	-	灰白色 2.5¥8/1	高台 3/12	
113	017-08	土師器 甕	A 4 上面精査	23	残高 2.8	-	口縁部ヨコナデ	密 (3mm以下の砂 粒・赤色粒含む)	-	灰白色 10YR8/2	2/12	
114	009-03	土師器 鍋	上面	26. 4	残高 1.45	-	口縁部ヨコナデ	密 (2mm以下の砂 粒含む)	-	にぶい橙色 5YR7/3	1 / 12	
115	001-06	鉄製品 釘	B 3 P 18	-	厚さ 0.45~0.5	長さ 3.2	-	-	-	-	-	重さ3.57g
116	001-09	鉄製品 受け壺	B3 上面精査	個 1.3	厚さ 0.35~ 0.55	長さ 6	=	-	-	=	-	重さ7.19g
117	001-08	鉄製品 厚金具	B3 上面精査	6≝ 1 ∼1.4	厚さ 0.3	長さ 0.8	=	-	-	=	-	重さ14.07g
118	026-07	土師器 椀	A19 S K26北	14	残高 3.75	-	内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・外面ユビオサエ後ナ デ	密	-	内面 浅黄橙色 7.5YR8/3 外面 灰黄褐色 10YR6/2	2~3/12	
119	027-01	陶器 椀	A19 S K26	-	残高 2.8	-	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付 け後ナデ・底部糸切痕	密 (~1 mmの砂粒 少し含む)	良	灰白色 5Y7/1	4/12	取り上げNa.7・内面研磨
120	027-02	土師器 甕	A19 S K26	19	残高 11.7	-	内面工具ナデ・ロ緑部ヨコナデ・外面ユビオサエ 後工具ナデ	密 (~2mmの砂粒 含む)	-	内面 浅黄橙色 10YR8/3 灰黄褐色 10YR6/2 外面 灰黄褐色 10YR6/2	1/12	取り上げNa.9
121	026-06	土師器 小皿	B20 S K26南	8. 75	1.4	-	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・底部ユビオサエ	密 (~2mmの小 石・雲母含む)	-	にぶい橙色 7.5YR7/4	6/12	
122	028-04	土師器 皿	B18 S K27	9. 4	1.7	-	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・外面底部ユビオサエ 後ナデ	密 (金雲母含む)	-	暗灰黄色 2.5Y5/2	4/12	取り上げNa.15
123	028-01	土師器 甕	表土掘削	23. 2	残高 9.9	-	内面工具ナデ・ロ緑部ヨコナデ・外面ユビオサエ 後工具ナデ	やや密 (5mmの小 石・金雲母・白色 粒含む)	-	内面 暗灰黄色 2.5Y5/2 浅黄色 2.5Y7/3 外面 灰白色 2.5Y7/1 黄灰色 2.5Y4/1	2/12	
124	028-05	土師器 皿	A17 S K25	9.8	1.9	-	内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・外面底部ユビオサエ 後ナデ	密 (金雲母含む)	-	にぶい黄橙色 10YR7/3	4/12	取り上げNa. 9
125	029-02	土師器 皿	A17 S K25	16.2	残高 1.6	-	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・外面底部ユビオサエ 後ナデ	やや密 (~3m以 下の小石・金雲母 含む)	-	内面 明赤褐色 2.5Y5/8 外面 明赤褐色 2.5Y5/6	2/12	
126	028-03	海器 皿	A17 S K25	10.5∼ 10.7	3. 4	6.4~6.7	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付 け後ナデ・底部糸切痕	密 (金雲母・雲 母・白色粒含む)	良	灰白色 5Y7/1	完形	取り上げNa.1
127	028-02	陶器 椀	A17 S K25	16.4	5. 6	高台径 7.5	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付 け後ナデ・底部糸切痕	密	良	灰白色 5Y7/2	10/12	取り上げNa.8・内面研磨
128	029-01	土師器 甕	A17 S K25	20.6	残高 16.7	-	内面工具ナデ・ロ緑部ヨコナデ・外面ユビオサエ 後工具ナデ	やや密 (金雲母・ 白色粒含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR6/4 外面 灰黄褐色 10YR5/2 黒色 2.5Y2/1	$2\sim 3\diagup 12$	取り上げNa.2 ・ 3 ・ 4 ・ 12・煤付着
129	026-02	海器 皿	B20 S K35	8.6	2.5	4. 9	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付 け後ナデ・底部ナデ	密 (~1.5mmの砂 粒含む)	良	灰白色 5Y7/1	3/12	取り上げNa.1
130	026-01	陶器 椀	B20 S K35	-	残高 2.9	高台径 8	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付 け後ナデ・底部ナデ	密 (~2mmの砂粒 含む)	良	灰白色 5Y7/1	高台部 10/12	取り上げNa.2・内面研磨
131	026-03	陶器 椀	B 20 S K 35	-	残高 2.8	高台径 8.8	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付 け後ナデ・底部糸切痕	密 (~1.5mmの砂 粒少し含む)	やや不良	灰白色 5Y7/1	高台部 2/12	取り上げNa.3・内面研磨
132	026-05	土師器 椀	B 20 S K 35	14.8	残高 3.5	-	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・外面ユビオサエ後ナ デ	密 (細砂粒少し含む)	-	浅黄橙色 10YR8/3	1/12	
133	023-03	須恵器 杯蓋	A15 P 1	14. 9	3.8	-	内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ ナデ・天井部ロクロケズリ	密 (~3 mmの砂粒 少し含む)	良	内面 7.5Y6/1 外面 7.5Y5/1	1/12	
134	023-01	須恵器 杯蓋	A14 P 1	15. 4	4	-	内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ ナデ・天井部ロクロケズリ・ヘラ切り痕	密 (~0.5mmの砂 粒・雲母含む)	良	内面 灰色 10Y6/1 外面 7.5Y6/1	2/12	
135	023-02	須恵器 杯蓋	A14 北壁面	14. 4	3.95	-	内面ロクロナデ・口縁部ロクロナデ・外面ロクロ ナデ・天井部ロクロケズリ・ヘラ切り痕	密 (~2mmの砂粒 含む)	良	内面 N5/ 外面 N4/	11/12	
136	025-02	緑釉陶器 椀	B20 P 5	14	残高 1.9	-	口縁部ロクロナデ	密	良	灰色 10Y4/1 釉 オリーブ黒色 10Y3/1	1 / 12	
137	025-03	緑釉陶器 椀	B 20 P 1	-	残高 1.6	高台径 4.6	高台部貼り付け後ナデ・底部糸切痕	密	良	浅黄橙色 7.5YR8/4 釉 暗緑灰色 5G3/1	高台部 1/12	
138	024-06	土師器 皿	B18 P17	8.6	1.3	-	内面ナデ・ロ縁郎ヨコナデ・外面底部ユビオサエ 後ナデ	密(砂粒・赤色 粒・金雲母含む)	-	内面 灰黄色 2.5Y7/2 - 橙色 5YR7/6 外面 にぶい橙色 7.5YR6/4	2/12	
139	024-03	土師器 皿	B 19 P 8	8.9	1.6	-	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・外面底部ユビオサエ 後ナデ	密(金雲母・赤色 粒含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR6/4 - 褐灰色 10YR5/1 外面 浅黄橙色 10YR8/4 - 褐灰色 10YR5/1	完形	
140	024-02	土師器 皿	B 18 P 14	9 ∼9.6	1.9	-	内面ナデ・口縁部ヨコナデ・外面底部ユビオサエ 後ナデ	密 (金雲母含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR7/4 外面 橙色 2.5YR7/8	4/12	
141	024-05	土師器 杯	B 18 P 7	12.8	2. 65	-	内面ナデ・ロ縁郎ヨコナデ・外面底部ユビオサエ 後ナデ	密(金雲母・細砂 粒含む)	-	内面 にぶい橙色 5YR7/4 外面 にぶい橙色 7.5YR7/4	1 / 12	
142	025-01	陶器 小椀	B 18 P 1	-	残高 2.1	高台径 5.8	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付 け後ナデ・底部糸切痕	密 (2mm以下の白 色粒含む)	良	灰白色 N7/	高台部 12/12	内面研磨
143	025-05	瓦器 椀	A20 P10	-	残高 1.6	高台径 6.4	内面ミガキ・外面ナデ・高台部貼り付け後ナデ	£	良	灰色 N5/	高台部 2/12	格子状暗文
144	025-04	陶器 椀	B 18 P 1	-	残高 2	高台径 7.8	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付 け後ナデ・底部糸切痕	t)	良	灰白色 5Y7/2	高台部 1/12	内面研磨
145	024-01	土師器 褒	B 20 P 1	19	残高 6.3	-	内面ハケ・口縁郎ヨコナデ・外面ユビオサエ後ナ デ・ハケ	やや密(金雲母・ 赤色粒・白色粒・ 砂粒含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR7/4 6/4 外面 浅黄橙色 10YR8/4 黒色 10YR2/1	4/12	
146	022-03	鉄製品 釘	A17 P 7	-	厚さ 0.3~0.35	長さ 4	=	-	-	-	-	
147	022-01	鉄製品 釘	B 18 P 14	-	厚さ 0.35~ 0.42	長さ 5.6	=	-	-	-	-	
148	022-02	鉄製品 釘	B18 P11	-	厚さ 0.45~0.5	長さ 5.4	-	-	-	-	-	
149	024-04	土師器 皿	表土掘削	10.2	1.9	-	内面ナデ・ロ縁部ヨコナデ・外面底部ユビオサエ 後ナデ	密(金雲母含む)	-	にぶい黄橙色 10YR6/4	6 / 12	
150	026-04	陶器 椀	B20 包含層	-	残高 1.95	高台径 7.6	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付 け後ナデ・底部ナデ	密 (~0.5mmの砂 粒少し含む)	良	灰白色 7.5Y7/1	高台部 2 / 12	内面研磨
151	023-04	土師質土器 小皿	表土掘削	9.4	1.8	底部 4.4	内面ロクロナデ・口縁郎ロクロナデ・外面ロクロ ナデ・底部糸切痕	密 (細砂粒・雲母 含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR7/4 外面 黄灰色 2.5Y5/1 にぶい黄橙色 10YR7/4	6/12	
152	022-05	鉄製品 釘	A17~A18 表土	-	厚さ 0.4~0.45	長さ 4.4	-	-	-	-	-	
153	022-04	鉄製品 建物金具	A20 遺構上面	-	厚さ 0.2~0.35	長さ 3.8	=	-	-	-	-	

第6表 石塚遺跡出土遺物観察表(3)

	存録		溃 構	口径	器高	その他						
No.	番号	器 種	出土位置	(cm) 長さ	(cm)	(cm)	調整技法の特徴	胎土	焼成	色調	残 存	備考
1	005-02	石鏃	S D17	1.4	1.6	0.3	=	-	-	中面: 配名 N2/0		サヌカイト 重さ0.58g
2	002-04	須恵器 杯	S K10	13	2. 4	_	口縁部ロクロナデ	密 やや密 (~0.5mm	良	内面: 灰色 N7/0 外面: 灰色 N6/0	2/12	
3	001-01	土師器 皿	S K 2	13. 4	3. 1	高台径	口縁部ロクロナデ・底部内・外面ナデ 内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付	の砂粒を多く含 む) やや密 (~0.5mm	-	内·外面:灰白色 10YR8/2	3/12	取り上げNa 2
4	001-04	須恵器 杯	S K 2	13. 2	3, 85	8. 2	け後ナデ・底部ロクロケズリ 口縁部ヨコナデ・体部内面工具ナデ・体部外面ハ	の小石を少し含 む)	-	内·外面:灰白色 5Y7/1	9/12	取り上げNa 3
5	001-02	土師器 褒	S K 2	21. 2	- 残高	_	<i>у</i>	やや密 やや粗 (~1 mm の砂粒多く含	-	内·外面:浅黄橙色 10YR8/3	1 / 12	取り上げNo.7
6	002-01	土師器 鉢	S K 6	35	7 厚さ	- 長さ	摩耗著しく調整不明	の砂粒多く含む)	-	内・外面: にぶい橙色 7.5YR6/4	1 / 12	
7	001-05	鉄製品 総	S K16	_	0.4~0.65	つまみ径	-	- 密 (~1 mmの砂	-	_		重さ7.01g
8	006-07	須恵器 蓋	S K16	_	-	2.8	内面ロクロナデ・つまみ部貼り付け後ナデ 内面ロクロナデ・高台貼り付け後ナデ・底部糸切	粒含む)	良	灰色 N6/0	4/12	
9	006-05	灰釉陶器 椀	S K16	-	-	而口怪 7.2 高台径	内面ロクロナデ・外面ロクロナデ・高台部貼り付	密 (~2 mmの砂	良	灰白色 2.577/1	2 / 12 高台	内面研磨
10	001-03	陶器 椀	S K16	-	-	向百住 7.7 鍔径	け後ナデ・底部糸切痕	名 (~ 2mmの69 粒を少し含む) やや密 (~ 1 mm	-	内・外面:灰白色 578/1	5/12	内面研磨
11	003-02	土師器 羽釜	S K16	-	-	52.5	体部内面ナデ・鍔部貼り付け後ナデ・体部外面ユ ビオサエ後ナデ	の砂粒を少し含 む)	-	灰白色 10VR7/1	1/12	
12	007-03	丸瓦	C 9 S K16	-	-		布目・縄タタキ	密サウ	良	灰白色 2.578/2		
13	004-03	陶器 椀	S D17	-	-	高台径 8.2	内面ロクロナデ・高台貼り付け後ナデ・底部糸切痕	密	良	灰白色 7.577/1	高台 2/12	
14	004-02	陶器 椀	S D17	-	-	高台径 6.2	内面ロクロナデ・高台貼り付け後ナデ・底部糸切 痕	密	良	灰白色 5Y7/1	高台 6 / 12	
15	004-01	陶器 鍔付壺	S D17	-	-	体部径 28	体部内面ロクロナデ・鍔部貼り付け後ナデ・体部 外面ロクロナデ	密 (~1 mmの砂 粒を含む) やや粗 (~2 mm	ß.	灰白色 5Y7/1	1/12	
16	003-03	陶器 鉢	S D17	35	-	-	口縁部ロクロナデ・体部外面ユビオサエ	ペー程 (~ 2 mm の砂粒を多く含 む) やや密 (~ 0.5 mm	-	内面: 灰赤色 10R5/2 外面: 灰赤色 10R4/2	1 / 12	
17	002-03	土師器 椀	B42P 1	12.2	5. 7	-	内面ユビオサエ後ナデ・口縁部ヨコナデ・外面ユ ビオサエ後ナデ	の砂粒を多く含む)	-	内·外面:灰黄褐色 10YR5/2	3/12	
18	002-02	土師器 甕	C20 P 1	16	残高 5.7	-	摩耗著しく調整不明	やや密 (~0.5mm の砂粒を多く含 む)		内・外面: 灰黄褐色 10YR5/2	2 / 12	
19	006-04	灰釉陶器 椀	F3 上面精查	-	-	高台径 7.8	内面ロクロナデ・高台貼り付け後ナデ	密	良	灰白色 2.5Y7/1	高台 2/12	内面研磨
20	006-02	灰釉陶器 椀	E 4 攪乱	-	-	高台径 7.3	内面ロクロナデ・高台貼り付け後ナデ・底部ロク ロナデ	密 (~1 mmの砂 粒含む)	良	灰黄色 2.5Y7/2	高台 3 / 12	内面研磨
21	006-01	陶器 椀	E 4 攪乱東半	-	-	高台径 7.4	内面ロクロナデ・高台貼り付け後ナデ・底部糸切 痕	密 (~1 mmの砂 粒含む)	良	灰白色 2.577/1	高台 9/12	内面研磨
22	006-03	灰釉陶器 椀	表土掘削 東側	-	-	高台径 7.9	内面ロクロナデ・高台貼り付け後ナデ	密	良	灰白色 2.5Y7/1	高台 2 / 12	内面研磨
23	006-06	陶器 椀	表土掘削 西側	-	-	高台径 7.8	内面ロクロナデ・高台貼り付け後ナデ・底部糸切 痕	密	良	灰白色 5Y7/1 釉:オリープ灰色10Y6/2	高台 5/12	内面研磨
24	003-01	土師器 羽釜	5 区黑色土	30	残高 2.7	-	体部内面ハケ・口縁部ヨコナデ・体部外面ユビオ サエ後ナデ	やや密 (~1mm の砂粒を少し含 む)	-	内面:灰褐色 7.5YR6/2 外面:にぶい橙色 7.5YR7/4	1 / 12	
25	005-01	丸瓦	2区 機械掘削	-	-	-	ケズリ・布目	密	良	灰白色 1017/1	-	
26	004-04	平瓦	攪乱	-	-	-	布目・縄タタキ	やや密	良	灰色 N6/0	-	
27	007-01	平瓦	F 3 攪乱	-	-	-	布目・縄タタキ	やや密	良	にぶい黄橙色 10YR6/4 灰白色 2.5Y8/1	-	
28	007-02	平瓦	F3 攪乱	-	-	-	布目・縄タタキ	やや密	良	灰白色 2.5Y7/1 灰白色 2.5Y8/1	-	
29	008-06	土師器 甕	C26 S H31内C	15. 8	残高 7	-	口縁部ヨコナデ・体部内外面ハケ	やや粗	-	内面 にぶい黄橙色 10YR7/3 外面 灰黄褐色 10YR6/3	1/12	
30	009-01	土師器 喪	C26 S H31内 a	17. 2	残高 5	-	体部内面ハケ・口縁部ヨコナデ・体部外面ユビオ サエ後ハケ	やや密 (~2mm 以下の砂粒少し 含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR7/2 にぶい橙色 7.5YR7/4 外面 にぶい橙色 7.5YR7/4 にぶい橙色 7.5YR7/3	6 / 12	
31	012-04	土師器 喪	B24 包含層 北壁際	11	-	-	口縁部ナデ・体部内面ユビオサエ・体部外面ハケ	やや密	-	橙色 5YR6/6	1/12	
32	010-07	土師器 喪	排土	15. 3	残高 3.5	-	体部内面ユビオサエ後ハケ・口縁部ヨコナデ・体 部外面ハケ	やや密 (微砂粒 含む)	-	内面 にぶい黄橙色 10YR6/3 外面 灰黄褐色 10YR6/2	2/12	
33	011-05	台付號	C24 包含層	-	-	底径 10	体部内面ナデ・台部ナデ及びオサエ	やや密 (微砂粒 含む)	-	内面 灰黄色 2.5Y7/2 にぶい黄橙色 10YR7/2	台部 2/12	
34	011-03	台付號	排土	-	-	底径	体部内面ナデ・台部ナデ及びオサエ	やや密 (~2mm の砂粒少し含 む)	-	内面 にぶい橙色 7.5YR7/4 にぶい橙色 7.5YR7/3	台部 5/12	
35	008-03	土師器 壺	C24 包含層 南壁際	11	残高 9.9	-	口緑部ヨコナデ・体部外面ミガキ	やや粗 (~5mm 以下の小石・砂 粒多く含む)	-	内面 灰白色 10YR8/2 外面 にぶい橙色 7.5YR6/4	1/12	
36	010-06	須恵器 杯	排土	10.8	残高 3.3	_	内面ロクロナデ・底部ロクロケズリ	密 (微砂粒含 む)	良	灰色 N4/0	1 / 12	
37	012-01	須恵器 註	排土	11.3	-		口縁部ロクロナデ	密 (~3mmの砂 粒含む)	良	灰白色 N7/	小片	
38	012-02	須恵器 遂	B24 包含層 北壁際	-	-	残高 2.3	内外面ロクロナデ	密	良	内面 灰色 5¥6/1 外面 灰白色 5¥7/1	小片	
39	008-01	須恵器 蓋	C26 包含層	21	残高 2	-	口縁部ロクロナデ	やや粗 (~5mm 以下の小石・砂 粒含む)	やや不良	内面 灰色 10Y6/1 外面 灰色 7.5Y6/1	2~3/12	
40	010-03	土師器 杯	南壁面	-	残高 2.1	-	摩耗著しく調整不明	やや密 (微砂粒 含む)	-	橙色 7.5YR6/6	小片	
41	010-02	土師器 皿	C26 包含層	-	残高 1.8	-	摩耗著しく調整不明	密 (~3mmの砂 粒含む)	-	黄橙色 7.5YR6/8	1 / 12	
42	008-02	土師器 甕	C25 包含層	11.6	残高 4.8	-	内面工具ナデ・口縁部ヨコナデ・体部外面ユビオ サエ	やや密	-	内面 橙色 5YR7/6 外面 橙色 5YR6/6	2 / 12	
43	008-04	土師器 喪	C26 包含層	16	残高 5.2	-	口縁部ヨコナデ・体部摩耗により調整不明	やや密 (~2mm 以下の砂粒少し 含む)	-	内面 橙色 7.5YR6/4 外面 橙色 5YR6/6	1/12	
44	012-03	土師器 喪	B24 包含層 北壁際	14	-	-	体部内面ユビオサエ後ナデ・口縁部ヨコナデ・体 部外面ナデ	やや密	-	内面 にぶい橙色 7.5YR7/4 梅灰色 10YR4/1 外面 にぶい橙色 7.5YR7/4	1/12	
45	010-01	土師器 喪	C26 包含層	16. 2	残高 5.3	-	体部内面ハケ・口縁部ヨコナデ・体部外面ハケ	密	-	内面 灰黄褐色 10YR5/2 橋灰色 10YR4/1 外面 にぶい黄橙色 10YR7/2	3/12	
46	008-05	土師器 喪	C25 包含層	15	残高 6	-	口縁部ヨコナデ・体部内外面ハケ	密	-	内面 黒色 7.5Y2/1 外面 にぶい橙色 5YR6/4	4/12	
47	011-02	土師器 甕	攪乱	20.7	-	-	摩耗著しく調整不明	やや密 (微砂粒 含む)	-	内面 にぶい黄褐色 10YR5/3 外面 浅黄橙色 10YR8/3	1 / 12	
48	012-05	土師器 甕	B24 包含層	28	-	-	体部内面ハケ・口縁部ヨコナデ・体部外面ハケ	やや密 (~3 mm の砂粒含む)	-	内面 浅黄橙色 10YR8/3 - 黄灰色 2.5Y6/1 外面 にぶい黄色 2.5Y6/3   灰色 5Y5/1	1 / 12	
49	009-02	土師器 甕	C24 包含層	23	残高 9.4	-	体部内面ハケ・口縁部ヨコナデ・体部外面ユビオ サエ後ハケ	やや粗	-	内面 橙色 7.5YR7/6 外面 橙色 7.5YR6/6	3/12	
50	011-01	土師器 甕	C26 包含層	34. 6	-	-	体部内面ハケ・口縁部ヨコナデ・体部外面ハケ	やや粗 (~2 mm の砂粒を多く含 む)	-	にぶい極色 7.5YR7/3 浅黄極色 7.5Y8/3	1 / 12	
51	013-02	鉄製品 釘	B27 表土	-	III€74 0.5×0.45	残長 3.7	-	-	-	-	-	
52	013-01	鉄製品 釘	C24 包含層	-	ηκ.7 <sub>4</sub> 0. 6×0. 45	残長 3.7	-	-	-	-	-	
53	011-04	灰釉陶器 椀	C25 包含層	-	-	残高 1.7	口縁部ロクロナデ	密	良	灰白色 2.5Y7/1	小片	
54	010-05	陶器 椀	表採	-	-	高台径 6.8	内面ロクロナデ・高台貼り付け後ナデ	やや密 (微砂粒 含む)	良	灰白色 5Y7/1	高台 2 / 12	
55	010-04	陶器 椀	表採	-	-	高台径 8.3	内面ロクロナデ・高台貼り付け後ナデ	やや密 (微砂粒 含む)	良	灰白色 5Y7/1	高台 2 / 12	
									1			1

第7表 高樋遺跡出土遺物観察表

# V 自然科学分析

## 1 石塚遺跡 (第1次)の銅滓等の自然科学分析

#### 1. 金属学的調査の経緯

石塚遺跡は津市安濃町草生地内に所在する。発掘 調査地区からは、土坑から鉱滓3点、包含層から鉱 滓1点が出土している。なお出土遺構のうち、時期 の判明したものは平安時代末から鎌倉時代であっ た。当遺跡での金属器生産の様相を検討するため、 金属学的調査を行う運びとなった。

#### 2. 調査方法

## 2-1. 供試材

第8表に示す。出土鉱滓4点の調査を行った。

#### 2-2. 調査項目

#### (1) 肉眼観察

分析調査を実施する遺物の外観の特徴など、調査 前の観察所見を記載した。

## (2) マクロ組織

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

## (3) 顕微鏡組織

鉱滓の鉱物組成や金属部の組織観察、非金属介在 物の調査などを目的とする。

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

また観察には金属反射顕微鏡を用い、特徴的・代表的な視野を選択して写真撮影を行った。

## (4) ビッカース断面硬度

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

試験は鏡面研磨した試料に136°の頂角をもった ダイヤモンドを押し込み、その時に生じた窪みの面 積をもって、その荷重を除した商を硬度値としている。試料は顕微鏡用を併用し、荷重は100gfで測定した。

(5) EPMA (Electron Probe Micro Analyzer) 調

試料面(顕微鏡試料併用)に真空中で電子線を照射し、発生する特性 X 線を分光後に画像化し定性的な結果を得る。更に標準試料と X 線強度との対比から元素定量値をコンピューター処理してデータ解析を行う方法である。

反射電子像(COMP)は、調査面の組成の違いを 明度で表示するものである。重い元素で構成される 個所ほど明るく、軽い元素で構成される個所ほど暗 い色調で示される。これを利用して、各相の組成の 違いを確認後、定量分析を実施している。

また元素の分布状態を把握するため、反射電子像に加え、特性 X 線像の撮影も適宜行った。

#### (6) 化学組成分析

出土遺物の性状を調査するため、構成成分の定量 分析を実施した。

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

炭素 (C)、硫黄 (S): 燃燒容量法、燃燒赤外吸 収法

二酸化硅素(SiO<sub>2</sub>)、酸化アルミニウム( $Al_2O_3$ )、酸化カルシウム(CaO)、酸化マグネシウム(MgO)、酸化カリウム( $K_2O$ )、酸化ナトリウム( $Na_2O$ )、酸化マンガン(MnO)、二酸化チタン( $TiO_2$ )、酸化クロム( $Cr_2O_3$ )、五酸化燐( $P_2O_5$ )、バナジウム(V)、銅(Cu)、二酸化ジルコニウム( $ZrO_2$ ):ICP(Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer)法:誘導結合プラズマ発光分光分析。

## 3. 調査結果

#### ISD - 1:銅滓

(1) 肉眼観察:ごく小型の鉱滓破片である。側面はほぼ全面が小破面で、ごく細かい気孔が点在するが、緻密で重量感のある滓である。また地の滓の

色調は灰褐色であるが、上面表層にはガラス質滓が 2個所付着している。さらに下面表層には、灰褐色 の炉床土が薄く固着している。

- (2)マクロ組織:第24図①に示す。内部には細かい気孔が点在するが、緻密な滓である。
- (3) 顕微鏡組織:第24図②③に示す。滓中には白色樹枝状結晶ウスタイト(Wustite:FeO)、淡灰色柱状結晶ファヤライト(Fayalite:2FeO·SiO<sub>2</sub>)が晶出する。

また滓中にはごく微細な金属粒が多数散在する。 淡橙色粒は銅(Cu)主成分とする合金、淡青色粒 は鉄(Fe)を主成分とする合金であった。組成に 関しては、EPMA調査の項で詳述する。

(4) ビッカース断面硬度: 紙面の構成上圧痕の写真を割愛したが、白色樹枝状結晶の硬度を測定した。硬度値は 462Hv、474Hv、481Hv であった。ウスタイトの文献硬度値  $^{(\pm 1)}$   $450\sim500$ Hv の範囲内であり、ウスタイトに同定される。

さらに淡灰色柱状結晶の硬度測定も実施した。硬度値は501Hv、540Hv、553Hv、579Hvであった。ファヤライトの文献硬度値600~700Hvよりも軟質の値を示した。EPMA調査結果を見ると、かなりライム(CaO)を含むため、その影響を受けた可能性が考えられる。

(5) EPMA 調査: 第24 図④に反射電子像(COMP)を示す。2、3 の淡橙色粒は特性 X 線像では銅(Cu)に反応がみられる。定量分析値は2が95.1%Cu - 6.2%Fe、3は95.0%Cu - 6.7%Feであった。銅(Cu)を主成分とする合金であった。

また 14 の白色粒状結晶の定量分析値は 103.3%FeO であった。ウスタイト(Wustite: FeO)に同定される。15 の素地部分の定量分析値は 43.1%SiO<sub>2</sub> -32.1%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> -13.9%K<sub>2</sub>O -10.6%Na<sub>2</sub>O であった。非晶質珪酸塩と推定される。16 の淡灰色柱状結晶の定量分析値は 62.9%FeO -8.6%CaO -31.7%SiO<sub>2</sub> であった。ライム(CaO)をかなり固溶するが、ファヤライト(Fayalite: 2FeO·SiO<sub>2</sub>)が主成分であった。

さらにもう1視野、第24図⑤に反射電子像(COMP) を示す。4、7の淡青色粒は特性 X 線像では鉄 (Fe) に強く、銅 (Cu) に弱い反応がみられる。定量分 析値は4が94.3%Fe - 7.3%Cu、7は94.6%Fe - 6.2%Cu であった。鉄 (Fe) 主成分の合金であった。5、6 の 淡橙色部は特性 X 線像をみると銅 (Cu) に強い反応がある。定量分析値は5 が 70.0%Cu -23.6%Fe、6 は 76.5%Cu -21.2%Fe であった。銅 (Cu) - 鉄 (Fe) 合金であった。〔ただし淡橙色部の面積がきわめて小さいため、定量分析値は隣接する淡青色部の影響を受けて、鉄 (Fe) の割合が高くなった可能性がある。〕

また 17 の白色樹枝状結晶の定量分析値 102.6%FeO であった。ウスタイト(Wustite: FeO)に同定される。18 の淡灰色柱状結晶の定量分析値は 61.5%FeO -8.5%CaO -31.9%SiO<sub>2</sub> であった。ライム(CaO)をかなり固溶するが、ファヤライト(Fayalite: 2FeO·SiO<sub>2</sub>)成分が主体である。19 の素地部分の定量分析値は 61.5%SiO<sub>2</sub> -25.0%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> -16.7%K<sub>2</sub>O であった。非晶質珪酸塩と推定される。

(6) 化学組成分析:第9表に示す。全鉄分(Total Fe) 5331%に対して、金属鉄(Metallic Fe) 0.12%、酸化第1鉄(FeO) 56.33%、酸化第2鉄(Fe2O3) 13.45%の割合であった。造滓成分(SiO2 + Al2O3 + CaO + MgO + K2O + Na2O) は28.81%で、このうち塩基性成分(CaO + MgO) 4.35%とやや高めである。主に砂鉄起源の二酸化チタン(TiO2)は0.26%、バナジウム(V)が<0.01%と低く、酸化マンガン(MnO)も0.05%と低値であった。また銅(Cu)は0.10%であった。

当鉱滓中には、銅(Cu)を主成分とする微細な金 属粒が多数確認された。このため銅精錬滓、または 少なくとも鉱石起源の不純物を多く含む銅素材を溶 解した時に、不純物(鉄分)が酸化して生じた滓の 可能性が高いと考えられる。

ただし、鉄 (Fe) 主体の金属粒も散在するため、 鍛冶炉内に坩堝を入れて銅素材を溶解し小物を製作 する作業と、鉄素材を熱間で加工して鍛造製品を製 作する作業が同じ遺構で行われたため、こうした鉱 滓が生じた可能性も考えられよう。

# ISD - 2: ガラス質滓

- (1) 肉眼観察:ごく小型の黒色ガラス質滓の破片である。側面2面が破面で、非常に軽い質感の滓である。ただし一部下面側に灰褐色の滓部が確認される。
- (2) マクロ組織:第25図①に示す。断面全体で、

鉱滓(ISD - 1)で観察されたようなウスタイトおよびファヤライト結晶はほとんど晶出していない。ガラス質滓である。

- (3) 顕微鏡組織:第25 図②③に示す。滓中には 熱影響を受けた、微細な無色・有色鉱物粒が点在す る。これは粘土溶融物(ガラス質滓)の特徴といえ る。またごく微細な灰褐色多角形結晶マグネタイト (Magnetite: $Fe_3O_4$ )、暗灰色柱状結晶ハイパーシン [Hyperstene:(Mg,Fe) $_2Si_2O_6$ ] が晶出する。
- (4) EPMA 調査:第25 図④に反射電子像(COMP)を示す。23 の灰褐色微小結晶は特性 X 線像をみると鉄(Fe)に強い反応がある。定量分析値は77.0%FeO -7.1% $Al_2O_3$  -5.2% $TiO_2$  -1.3%MgO であった。マグネタイト(Magnetite: $Fe_3O_4$ )と推定される。ただしアルミナ( $Al_2O_3$ )やチタニア( $TiO_2$ )、マグネシア(MgO)を固溶する。24、25 の淡褐色粒は特性 X 線像では鉄(Fe)、チタン(Ti)に強い反応がみられる。定量分析値は24が44.7%FeO -48.1% $TiO_2$ 、25が47.7%FeO -48.1% $TiO_2$  であった。チタン鉄鉱(Ilmenite: $FeO\cdot TiO_2$ )に同定される。これはもともと粘土中に含まれていた、微細な有色鉱物の可能性が高いと考えられる。

また 26 の 暗灰 色 柱 状 結 晶 の 定 量 分 析 値 は 31.4%MgO -9.9%FeO -55.8%SiO<sub>2</sub> で あった。 ハイパーシン [Hyperstene:(Mg,Fe)<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>6</sub>] と 推 測 される。 27 の素 地 部 分 の 定量 分 析 値 は 61.4%SiO<sub>2</sub> -16.5%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> -8.5%CaO -1.3%K<sub>2</sub>O -5.5%FeO -3.5%TiO<sub>2</sub> で あった。 非晶質珪酸塩で 微量 鉄 分 (FeO)、チタニア (TiO<sub>2</sub>) が 含まれる。

(5) 化学組成分析:第9表に示す。全鉄分(Total Fe)は20.75%と低めで、金属鉄(Metallic Fe)は0.23%、酸化第1鉄(FeO)19.97%、酸化第2鉄(Fe2O3)7.14%の割合であった。造滓成分(SiO2+Al2O3+CaO+MgO+K2O+Na2O)69.14%と高値で、このうち塩基性成分(CaO+MgO)は5.66%である。また主に砂鉄に含まれる二酸化チタン(TiO2)は0.67%、バナジウム(V)0.02%であった。さらに酸化マンガン(MnO)は0.12%、銅(Cu)<0.01%と低値である。

当鉱滓は炉材等の粘土溶融物と推定される。また 微量チタニア( $TiO_2$ )が確認されたが、これは砂鉄 製錬に伴うものではなく、粘土中に含まれていた砂 粒 (チタン鉄鉱) による可能性が高い。そのため銅・ 鉄製品いずれの製作工程での副生物かの判定は困難 である。

#### ISD - 3: ガラス質滓

- (1) 肉眼観察:偏平なガラス質滓の端部破片である。側面3面は破面で、軽い質感の滓である。また下面には全面灰褐色の炉床土が固着する。
- (2) マクロ組織:第26図①に示す。ガラス質滓 (ISD - 2) と同様、断面全体に鉱滓(ISD - 1)で 観察されたような、ウスタイトおよびファヤライト 結晶はみられない。
- (3) 顕微鏡組織:第26図②③に示す。滓中には 熱影響を受けた、微細な無色・有色鉱物粒が点在す る。これは粘土溶融物(ガラス質滓)の特徴といえ る。さらにごく微細な灰褐色多角形結晶マグネタイ ト(Magnetite: $Fe_3O_4$ )や、灰色柱状結晶フェロシ ライト(Ferrosilite: $Fe_8Si_2O_6$ )が晶出する。

また③の微小明白色粒は金属鉄、周囲の不定形青灰色部は鉄銹化物である。

(4) EPMA 調査:第 26 図④に反射電子像 (COMP)を示す。素地の暗黒色部の定量分析値は31が57.7%SiO<sub>2</sub> - 15.1%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 6.9%CaO - 4.6%K<sub>2</sub>O - 2.4%Na<sub>2</sub>O - 9.8%FeO、33 は47.7%SiO<sub>2</sub> - 6.1%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 19.6%CaO - 2.6%MgO - 10.7%FeO - 1.1%TiO<sub>2</sub>であった。若干組成は異なるが共に珪酸塩で、鉄分(FeO)をかなり固溶する。また32の灰褐色多角形結晶の定量分析値は84.8%FeO - 4.4%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 2.1%TiO<sub>2</sub>であった。マグネタイト (Magnetite:Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)と推定される。ただしアルミナ(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)やチタニア(TiO<sub>2</sub>)を微量固溶する。

さらにもう1視野、第26図⑤に反射電子像(COMP)を示す。34の灰色柱状結晶の定量分析値は40.9%FeO -4.0%MgO -40.7%SiO $_2$ であった。フェロシライト(Ferrosilite:Fe $_2$ Si $_2$ O $_6$ )と推定される。36の素地部分の定量分析値は53.6%SiO $_2$  -12.0%Al $_2$ O $_3$  -7.8%CaO -3.2%K $_2$ O -1.6%Na $_2$ O -20.3%FeO -1.9%TiO $_2$ であった。非晶質珪酸塩で、微量チタニア(TiO $_2$ )を含む。

また35の不定形青灰色部の定量分析値は90.5% であった。銹化鉄に同定される。10の微小明白 色粒の定量分析値は102.4%Feであった。金属鉄 (Metallic Fe) である。

(5) 化学組成分析:第9表に示す。全鉄分(Total Fe) は11.76%と低値で、金属鉄(Metallic Fe) 0.16%、酸化第1鉄(FeO)8.55%、酸化第2鉄(Fe $_2$ O $_3$ )7.08%の割合であった。造滓成分(SiO $_2$  + Al $_2$ O $_3$  + CaO + MgO + K $_2$ O + Na $_2$ O)77.22%と高値で、このうち塩基性成分は(CaO + MgO)7.29%であった。主に砂鉄に含まれる二酸化チタン(TiO $_2$ )は0.80%、バナジウム(V)0.01%であった。また酸化マンガン(MnO)は0.15%、銅(Cu)<0.01%と低値である。

以上の調査結果から、当鉱滓も炉材等の粘土溶融物と推定される。滓中には金属鉄およびその銹化物が確認されており、銅(Cu)の影響がほとんどないことから、鉄素材を熱間で加工した時の副生物の可能性が高いと考えられる。

また微量チタニア( $TiO_2$ )が確認されたが、これはガラス質滓(ISD-2)と同様に、粘土中に含まれていた砂粒(含チタン鉄鉱)による可能性があり、鉄素材の始発原料(砂鉄)の性状を反映したものとは断定できない。

## ISD - 4: 椀形鍛冶滓片

- (1) 肉眼観察:ごく小型の椀形鍛冶滓の端部破片である。側面3面は破面で、細かい気孔が若干点在するが、緻密で重量感のある滓である。滓の色調は黒灰色で、上面は比較的平坦であるが、下面にはごく細かい木炭痕が若干残る。
- (2) マクロ組織:第27図①に示す。ガラス質滓(ISD-2、3)とは異なり、断面全体にウスタイトおよびファヤライト結晶が確認された。
- (3) 顕微鏡組織:第27図②③に示す。白色樹枝 状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファヤライトが 晶出する。
- (4) ビッカース断面硬度:紙面の構成上圧痕の 写真を割愛したが、白色樹枝状結晶の硬度を測定し た。硬度値は448Hvであった。ウスタイトの文献 硬度値の下限を僅かに下回るが、ウスタイトと推定 される。

また淡灰色柱状結晶の硬度値は510Hv、519Hv、533Hvであった。ウスタイト結晶と同様に、ファヤライトの文献硬度値よりもやや軟質の値を示した。

(5) EPMA 調査:第24図④の反射電子像(COMP)を示す。20の素地部分の定量分析値は40.2%SiO<sub>2</sub> - 13.9%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 11.9%CaO - 5.2%K<sub>2</sub>O - 3.2%Na<sub>2</sub>O - 31.3%FeOであった。珪酸塩で、鉄分(FeO)を高い割合で含む。21の淡灰色柱状結晶の定量分析値は69.0%FeO - 3.0%CaO - 32.0%SiO<sub>2</sub>であった。ファヤライト(Fayalite: 2FeO·SiO<sub>2</sub>)で、微量ライム(CaO)を固溶する。22の白色粒状結晶の定量分析値105.3%FeOであった。ウスタイト(Wustite: FeO)に同定される。

また8の明白色部の定量分析値は101.6%Feであった。金属鉄 (Metallic Fe) である。

(6) 化学組成分析:第9表に示す。全鉄分(Total Fe) 64.93% と高値で、金属鉄(Metallic Fe) 0.12%、酸化第1鉄(FeO) 68.62%、酸化第2鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 16.40% の割合であった。造滓成分(SiO<sub>2</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + CaO + MgO + K<sub>2</sub>O + Na<sub>2</sub>O) は13.40% と低く、塩基性成分(CaO + MgO) も1.99% と低値である。また主に砂鉄に含まれる二酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)は0.20%、バナジウム(V)が0.01%と低値であった。酸化マンガン(MnO)も0.06%、銅(Cu)0.01%であった。

当鉱滓は酸化鉄主体で、内部には微細な金属鉄粒が確認された。さらに銅(Cu)の影響がほとんどないことから、鉄製錬の工程で生じる不純物をほとんど含まない鉄素材を熱間で鍛打加工して、鍛造製品を製作する時に生じた滓の可能性が高いと考えられる。

## 4. まとめ

石塚遺跡から出土した、平安時代末から鎌倉時代 の鉱滓4点を調査した結果、当遺跡では銅・鉄製品 の双方の製作が行われた可能性が高いと考えられ る。詳細は以下の通りである。

〈1〉ISD - 1中には、粒内に微細な金属粒が多数点在しており、EPMA調査の結果、銅(Cu)主成分の合金と鉄(Fe)主成分の合金が確認された。

このため銅精錬滓、または少なくとも鉱石起源の 不純物を多く含む銅素材を溶解した時に、不純物(鉄 分)が酸化して生じた滓の可能性が高いと考えられ る。この場合、硫化物が伴わないことから、始発原 料は酸化銅鉱で還元製錬されたものと推測される。 [古代の銅生産技術に関しては未だ不明の点が多いが、近世以降のように黄銅鉱(Chalcopyrite:CuFeS<sub>2</sub>)を酸化製錬したのではなく、酸化銅鉱を還元製錬した可能性が指摘<sup>(注2)</sup>されている。]

ただし内部に鉄 (Fe) 主体の金属粒も散在することや、古代の銅関連遺物でよく確認される砒素 (As) がほとんど含まれない点で、銅精錬に関わる遺物と判定するには疑問も残る。鍛冶炉内に坩堝を入れて銅素材を溶解し小物を製作する作業と、鉄素材を熱間で加工して鍛造製品を製作する作業が同じ遺構で行われたため、こうした鉱滓が生じた可能性も考えられる。

〈2〉ISD - 2、3 はともに炉材などの粘土が熱影響を受けて、溶融・滓化したガラス質滓と推定される。

また ISD - 2 は内部に金属粒が確認されず、銅・鉄製品どちらの製作時の副生物かの判断は困難であった。一方、ISD - 3 は内部に微細な金属鉄とその銹化物が確認され、かつ銅(Cu)の影響がほとんどないことから、鉄素材を熱間で加工した時の副生物の可能性が高いと考えられる。

〈3〉ISD - 4 は酸化鉄主体の滓であった。また 内部には微細な金属鉄粒が確認されて、銅(Cu) の影響はほとんどみられなかった。以上の特徴か ら、鉄製錬の工程で生じる不純物をほとんど含まな い鉄素材を熱間で鍛打加工して、鍛造製品を製作す る時に生じた滓(鍛錬鍛冶滓)の可能性が高いと考 えられる。

> 九州テクノリサーチ・TAC センター 大澤正己・鈴木瑞穂

# (注)

- (1) 日刊工業新聞社『焼結鉱組織写真および識別法』1968 ウスタイトは450~500Hv、マグネタイトは500~600Hv、ファ イヤライトは600~700Hvの範囲が提示されている。
- (2) 大澤正己「古代銅製錬復元実験から確認できた銅・鉄共 存の様相」『古代銅製錬復元実験報告書』美東町教育委員会 2008

第7表 供試材の履歴と調査項目

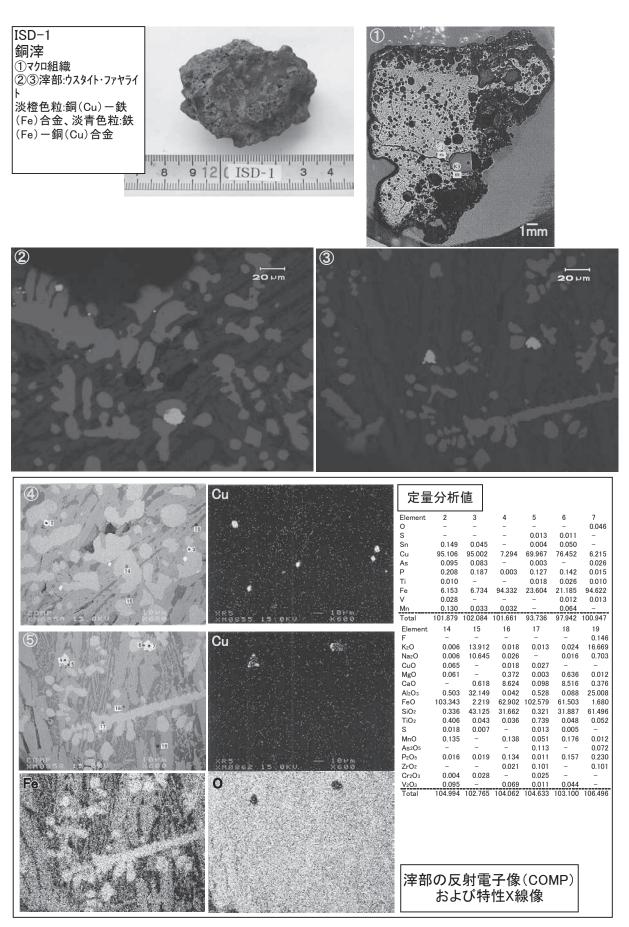
					計測値					調査項目				ь	
符号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	大きさ(mm)	重量(g)	メタル度	マクロ 組織	顕微鏡 組織	ビッカース 断面硬度 X;	線回折 1	EPMA 1	顕微鏡 ビッカース  組織   断面硬度 X線回折   EPMA   化学分析  耐火度カロ)-	備考	
ISD-1	石塚	B3 pit18	- 製造	平安時代末~	56 × 46 × 32	86.28 なし	なし	0	0	0		0	0		
ISD-2		B3 pit16	ガラス質滓	鎌倉時代	$36 \times 31 \times 26$	16.87 なし	なし	0	0			0	0		
ISD-3		B4 pit7	ガラス質滓		$64 \times 38 \times 23$	32.2 なし	なし	0	0			0	0		
ISD-4		B4 上面精查	B4 上面精查 椀形鍛冶滓片		$40 \times 27 \times 21$	32.5	32.5 なし	0	0	0		0	0		
										*11個所測定	Ή)				

	tt O <sub>2</sub>	Total Fe Total Fe	0.005	0.032	0.068	0.003
	造滓成分	Total Fe	0.540	3.332	6.566	0.206
*	二酸化 二酸化 沙加二分 浩率成分		28.81	69.14	77.22	0.20 0.02 0.028 0.18 0.09 0.01 0.01 <0.01 13.40
	二酸化ジルコニウム	(Cu) (Zr <sub>2</sub> O)	0.03 0.026 0.28 0.07 <0.01 0.10 <0.01	0.02	0.02	<0.01
	ఱ		0.10	<0.01	<0.01	0.01
	バナジウム	3	<0.01	0.11 0.02 <0.01	0.01	0.01
	派	<u>©</u>	0.07	0.11	0.56 0.27 0.01 <0.01	0.09
	五酸化燐	(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0.28	0.33	0.56	0.18
	酸化 二酸化酸化7m酸化5m/酸化4g/酸化 酸化 大・酸化   一酸化   硫黄   五酸化 第2条   注表   ミニウム シ・ウム   ネシウム   カリウム   ガ・ン   チョン   カロム	(S)	0.026	0.11 0.018	0.04 0.044	0.028
	酸化加化	(Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0.03	0.11	- 1	0.05
	二酸化チャン	(TiO <sub>2</sub> )	0.26	0.67	0.80	0.20
	酸化マン ガン	(MnO)	0.05	0.12	0.15	0.06
*	酸化扑	(Na <sub>2</sub> O)	0.84 1.05 0.61	0.59	1.70	0.25
*	酸化加力	(K <sub>2</sub> O)	1.05	2.05	2.65 2.72	0.44
*	酸化マクネシウム	(MgO)	0.84	2.49		0.52
*	酸化加 シウム	(CaO)	3.51	3.17	4.64	2.36 1.47 0.52 0.44 0.25
*	酸化アルミニウム	(Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	13.45 18.04 4.76	7.14 48.32 12.52	13.56	2.36
*	二酸化苷素	(SiO <sub>2</sub> )	18.04	48.32	51.95	8.36
	酸化 第2鉄	(Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	1 1		7.08	
	酸化 第1鉄	©	56.33	19.97	8.55	68.62
	金属鉄	(Metallic Fe)	0.12	0.23	0.16	0.12
ı	全鉄分	(Total Fe)	53.31	20.75	11.76	64.93
	推定年代	? - - !	平安時代末~	鎌倉時代		
5組成	请物名称	1	銅滓	カラス質滓	カラス質滓	椀形鍛冶滓片
供試材の化学組成	名 出土位置		B3 pit18	B3 pit16	B4 pit7	B4 上面精査
	请你	i	石塚	- 1	1	
第9表	谷	2	ISD-1	ISD-2	ISD-3	ISD-4

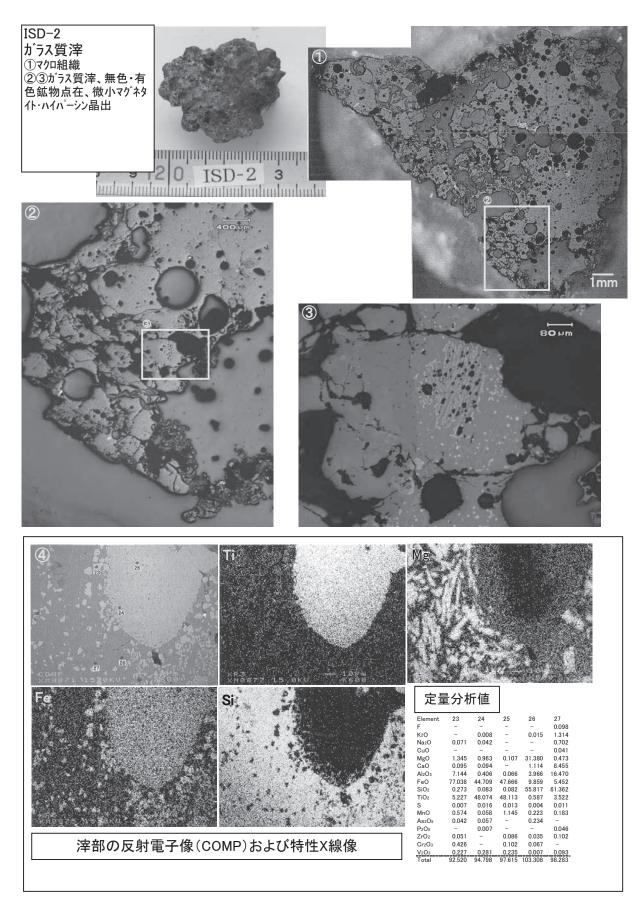
出土遺物の調査結果のまとめ 第10表

符号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	顕微鏡組織			化	化学組成(%)	(%)			所見
						Total Fe Fe	「otal Fe₂O₃ 塩基性 Fe 成分		TiO <sub>2</sub>	Σ >	V MnO ガラス質 成分	く質 Cu う	
ISD-1	石塚	B3 pit18	本嶼	平安時代末~	滓部W+F、微小金属粒:銅(Cu)-鉄(Fe)合金(Cu主成 分の粒とFe主成分の粒混在)	53.31	13.45	4.35	0.26 <0.01		0.05 28.81	81 0.16	鋼精錬滓の可能性が高いが、同一の鍛冶炉で銅の溶解座業と 鍛冶作業(鉄材)の鍛錬の双方が行われた結果生じた滓の可 0.10 能性もある
ISD-2		B3 pit16	かうス質滓	鎌倉時代	ガラス質滓、微細M晶出、被熱チケン鉄鉱混在	20.75	7.14	5.66	79.0	0.02	1.12 69	14 <0.0	0.67 0.02 0.12 69.14 <0.01
ISD-3		B4 pit7	ガラス質滓		力ラス質滓、微細M晶出	11.76	7.08	7.29 0	.80	0.01	1.15 77	22 <0.0	7.08 7.29 0.80 0.01 0.15 77.22 <0.01 544などの粘土溶融物
ISD-4		B4 上面精査	 上面精査   椀形鍛冶滓片			64.93 16.4	16.4	1.99	.20	0.01	1.99 0.20 0.01 0.06 13.40		鍛錬鍛冶滓(鉄製錬工程での不純物をほとんど含まない鉄素 0.01 材を熱間で鍛打加工したときの反応副生物)

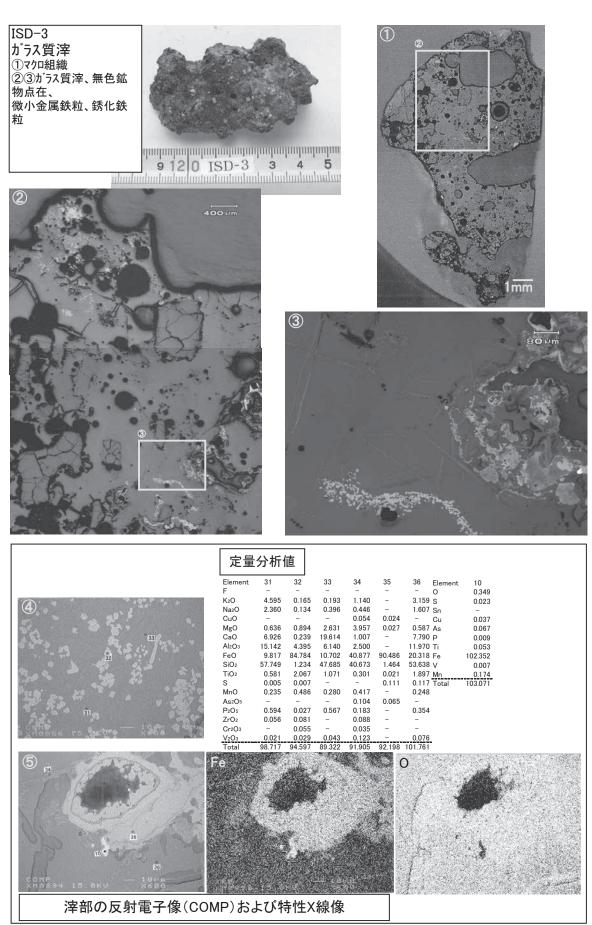
W:Wustite(FeO) , F:Fayalite(2FeO·SiO $_2$ ) , M:Magnetite(Fe $_3O_4)$ 



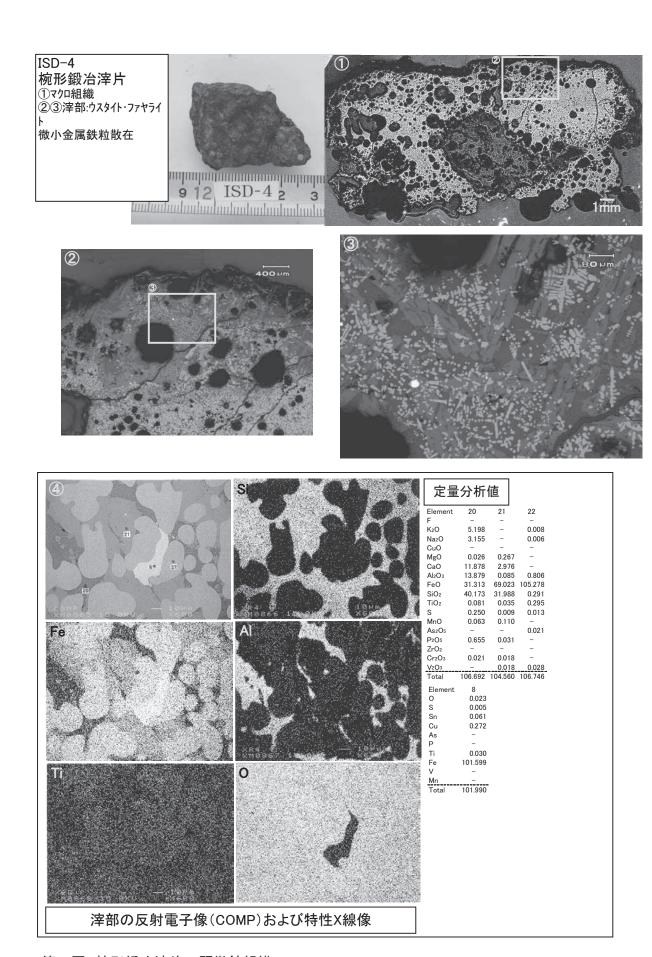
第24図 銅滓の顕微鏡組織



第25図 ガラス質滓の顕微鏡組織



第26図 ガラス質滓の顕微鏡組織



第27図 椀形鍛冶滓片の顕微鏡組織

#### 2 石塚遺跡 (第2次) の鍛冶滓等の自然科学分析

#### 1. 金属学的調査の経緯

石塚遺跡は津市安濃町草生地内に所在する。第1次調査地区からは掘立柱建物遺構周辺からごく小型の鉱滓4点が出土した。2009年度にその分析調査を実施した結果、銅滓の可能性があるもの1点と、鍛錬鍛冶滓1点、炉材粘土溶融物(ガラス質滓)2点が確認された。

今回隣接する第2次調査地区からも、複数の鉱滓が出土した。遺跡の性格を把握する目的から、分析調査を実施する運びとなった。

#### 2. 調査方法

#### 2-1. 供試材

第11表に示す。出土鉱滓7点の調査を行った。

#### 2-2. 調査項目

#### (1) 肉眼観察

分析調査を実施する遺物の外観の特徴など、調査 前の観察所見を記載した。

## (2) マクロ組織

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

# (3) 顕微鏡組織

鉱滓の鉱物組成や金属部の組織観察、非金属介在 物の調査などを目的とする。

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

観察には金属反射顕微鏡を用い、特徴的・代表的な視野を選択して写真撮影を行った。金属鉄部の調査にはナイタル(3%硝酸アルコール)液を腐食(Etching)にもちいた。

## (4) ビッカース断面硬度

ビッカース断面硬度計(Vickers Hardness Tester)

を用いて硬さの測定を行い、文献硬度値に照らして、 鉱滓中の晶出物の判定を行った。また金属鉄の硬さ 測定も同様に実施した。試験は鏡面研磨した試料に 136°の頂角をもったダイヤモンドを押し込み、その 時に生じた窪みの面積をもって、その荷重を除した 商を硬度値としている。試料は顕微鏡用を併用し、 荷重は100gfで測定した。

(5) EPMA (Electron Probe Micro Analyzer) 調査 試料面(顕微鏡試料併用)に真空中で電子線を照 射し、発生する特性 X 線を分光後に画像化し定性 的な結果を得る。更に標準試料と X 線強度との対 比から元素定量値をコンピューター処理してデータ 解析を行う方法である。

反射電子像(COMP)は、調査面の組成の違いを 明度で表示するものである。重い元素で構成される 個所ほど明るく、軽い元素で構成される個所ほど暗 い色調で示される。これを利用して、各相の組成の 違いを確認後、定量分析を実施している。

また元素の分布状態を把握するため、反射電子像に加え、特性 X 線像の撮影も適宜行った。

## (6) 化学組成分析

出土遺物の性状を調査するため、構成成分の定量 分析を実施した。

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

炭素 (C)、硫黄 (S): 燃燒容量法、燃燒赤外吸 収法

二酸化硅素(SiO<sub>2</sub>)、酸化アルミニウム( $Al_2O_3$ )、酸化カルシウム(CaO)、酸化マグネシウム(MgO)、酸化カリウム( $K_2O$ )、酸化ナトリウム( $Na_2O$ )、酸化マンガン(MnO)、二酸化チタン( $TiO_2$ )、酸化クロム( $Cr_2O_3$ )、五酸化燐( $P_2O_5$ )、バナジウム(V)、銅(Cu)、二酸化ジルコニウム( $ZrO_2$ ):ICP(Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer)法:誘導結合プラズマ発光分光分析。

#### 3. 調査結果

ISI - 1: 鍛冶滓

- (1) 肉眼観察:18g 強の小型の鍛冶滓である。側面1面が破面と推測される。表面は茶褐色の銹化物に覆われており、着磁性があるが、特殊金属探知機での反応はない。滓の地の色調は黒灰色で、下面には微細な木炭痕による凹凸がみられる。表面の気孔は少なく緻密であるが、やや軽い質感の滓である。
- (2)マクロ組織:第28図①に示す。暗灰色部は 鍛冶滓である。一方、明灰色部は銹化鉄で、写真右 側に比較的まとまった銹化鉄部が存在する。
- (3) 顕微鏡組織:第28図②③に示す。②上側は 滓部で、③右側はその拡大である。白色樹枝状結晶 ウスタイト (Wustite:FeO)、淡灰色柱状結晶ファヤ ライト (Fayalite:2FeO·SiO<sub>2</sub>) が晶出する。鍛錬鍛 冶滓の晶癖である。また②下側および③左下は銹化 鉄部の拡大である。金属組織の痕跡は不明瞭で、炭 素含有率を推定することはできない状態であった。
- (4) ビッカース断面硬度:紙面の構成上、硬度を 測定した圧痕の写真を割愛したが、白色樹枝状結晶 の調査を実施した。硬度値は305Hv、319Hv、323Hv であった(50gf)。風化の影響か、ウスタイトの文献 硬度値450~500Hv<sup>(注1)</sup>より全体に軟質であるが、 後述のEPMA調査結果からもウスタイトと推定され る。
- (5) EPMA 調査: 第28図④に滓部の反射電子像 (COMP) を示す。白色樹枝状結晶は特性 X 線像を みると鉄 (Fe)、酸素 (O) に反応があり、定量分析値は99.6%FeO (分析点1) であった。ウスタイト (Wustite: FeO) に同定される。

また微細な暗色結晶は特性 X 線像ではアルミニウム (Al) に強い反応がみられる。定量分析値は  $47.3\%FeO-52.4\%Al_2O_3$  (分析点 2) であった。ヘイシナイト (Hercynite:  $FeO\cdot Al_2O_3$ ) に同定される。

さらに淡灰色柱状結晶は、特性 X 線像では珪素 (Si) に強い反応がある。定量分析値は64.7%FeO -2.5%CaO -2.2%MgO -31.8%SiO $_2$  (分析点 3) であった。ファヤライト (Fayalite: 2FeO·SiO $_2$ ) で、ライム (CaO)、マグネシア (MgO) を微量固溶する。

(6) 化学組成分析:第12表に示す。全鉄分(Total Fe) は57.07%と高値であった。このうち金属鉄 (Metallic Fe) は0.08%、酸化第1鉄 (FeO) 40.60%、酸化第2鉄 (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 36.36%の割合である。

造 滓 成 分( $SiO_2$  +  $Al_2O_3$  + CaO + MgO +  $K_2O$  +  $Na_2O$ )は 16.64% とやや低めで、塩基性成分(CaO + MgO)も 1.59% と低値である。また主に製鉄原料の砂鉄起源の二酸化チタン( $TiO_2$ )は 0.19%、バナジウム(V)も < 0.01% と低値であった。酸化マンガン(MnO)0.05%、銅(Cu)も < 0.01% と低値である。

当鉄滓は銹化鉄部の影響も含めて鉄分の割合が高く、砂鉄起源の脈石成分( $TiO_2$ 、V、MnO)は低減傾向が顕著である。主に鉄材を熱間で加工した時の吹き減り(酸化に伴う損失)による鍛錬鍛冶滓と推定される。

#### ISI - 2: 鍛冶滓

- (1) 肉眼観察:約11gと小型でやや偏平な鍛冶 滓である。側面1面に小破面が観察される。側面端 部は黒色ガラス質滓であり、羽口先端溶融物と推測 される。また滓の地の色調は黒灰色で、表面はやや 風化気味である。下面には部分的にごく薄く灰褐色 の鍛冶炉床土が固着する。表面の気孔は少なく緻密 であるが、やや軽い質感の滓である。
- (2) マクロ組織:第29図①に示す。写真左側は 内部に無色鉱物が多数混在するガラス質滓で、羽口 先端溶融物と推定される。一方右側の明灰色部は鍛 冶滓である。
- (3) 顕微鏡組織:第29図②③に示す。②の下側はガラス質滓で、右下の暗色粒は無色鉱物である。 羽口粘土に混和された砂分と推測される。また②の 上側および③は滓部で、白色樹枝状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。鍛錬 鍛冶滓の晶癖である。
- (4) ビッカース断面硬度:紙面の構成上、硬度 を測定した圧痕の写真を割愛したが、白色粒状結晶 の調査を実施した。硬度値は 465Hv、478Hv であっ た (100gf)。ウスタイトの文献硬度値の範囲内であ り、ウスタイトに同定される。

さらに淡灰色柱状結晶の硬度値は533Hv、543Hv、584Hv(100gf)であった。ファヤライトの文献硬度値 $600\sim700$ Hvよりも軟質の値を示すが、後述のEPMA調査結果から、ファヤライトに同定される。風化またはライム(CaO)など、他の元素の影響を受けた可能性が考えられる。

(5) EPMA 調査:第28図④に滓部の反射電子像(COMP)を示す。ごく微細な明白色粒は特性 X線像をみると鉄(Fe)にのみ強い反応がある。定量分析値は96.7%Fe(分析点1)であった。金属鉄(Metallic Fe)に同定される。

また白色樹枝状結晶は特性 X線像では、鉄 (Fe)、酸素 (O) に強い反応がある。定量分析値は 96.3%FeO であった (分析点 4)。ウスタイト (Wustite: FeO) に同定される。淡灰色柱状結晶は珪素 (Si) に強い反応があり、定量分析値は 56.4%FeO - 5.5%CaO - 4.1%MgO - 32.1%SiO $_2$  であった (分析点 5)。ファヤライト (Fayalite: 2FeO·SiO $_2$ ) で、ライム (CaO)、マグネシア (MgO) を微量固溶する。

さらに素地 (暗黒色部) の定量分析値は  $39.9\%SiO_2$   $-18.5\%Al_2O_3 - 10.6\%CaO - 5.3\%K_2O - 3.2\%Na_2O - 22.5\%FeO (分析点 6) であった。非晶質珪酸塩でかなり鉄分 (FeO) を固溶する。$ 

(6) 化学組成分析:第12表に示す。全鉄分(Total Fe)48.89% に対して、金属鉄(Metallic Fe)0.05%、酸 化 第 1 鉄(FeO)53.61%、酸 化 第 2 鉄(Fe2O3)10.25% の割合であった。造滓成分(SiO2 + Al2O3 + CaO + MgO + K2O + Na2O)31.52% で、このうち塩基性成分(CaO + MgO)は4.51% であった。また主に製鉄原料の砂鉄起源の二酸化チタン(TiO2)は0.22%、バナジウム(V) < 0.01% と低値であった。酸化マンガン(MnO)も0.09%、銅(Cu)< 0.01% と低い。

当鉄滓は主に鉄酸化物と、炉材(羽口・炉壁)粘土溶融物または鍛接剤(粘土汁、藁灰)起源の造滓成分(SiO<sub>2</sub>主成分)からなり、砂鉄起源の脈石成分(TiO<sub>2</sub>、V、MnO)は低減傾向を示す。やはり熱間での鍛打加工に伴って生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。

#### ISI - 3: 鍛冶滓

- (1)肉眼観察:16g 弱と小型の鍛冶滓破片である。 側面は全面破面と推定される。表面は薄く茶褐色の 土砂で覆われており、一部茶褐色の鉄銹化物も観察 される。全体に着磁性も強く、ある程度まとまった 鉄部が存在する可能性もあるが、特殊金属探知機で の反応はみられない。
- (2)マクロ組織:第30図①に示す。表層の青灰 色部は銹化鉄である。また内部にもごく微細不定形

の銹化鉄が若干点在する。また内側の滓部には大小 の気孔が点在する。

- (3) 顕微鏡組織:第30図②③に示す。下面側の拡大である。表面の青灰色層は銹化鉄であるが、金属組織の痕跡は不明瞭であった。また滓中には白色粒状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。鍛錬鍛冶滓の晶癖である。
- (4) ビッカース断面硬度:紙面の構成上、硬度 を測定した圧痕の写真を割愛したが、白色粒状結晶 の調査を実施した。硬度値は377Hv、422Hv(100gf) であった。風化の影響か、ウスタイトの文献硬度値 より全体に軟質であるが、後述のEPMA調査結果 からもウスタイトと推定される。

さらに淡灰色柱状結晶の硬度値は507Hv、509Hv、559Hv(100gf)であった。こちらもファヤライトの文献硬度値より軟質の値を示した。EPMA調査結果からファヤライトに同定される。風化またはライム(CaO)など、他の元素の影響を受けた可能性が考えられる。

(5) EPMA 調査:第30図④に滓部の反射電子像(COMP)を示す。写真左上の不定形明白色部は特性 X 線像をみると鉄(Fe)にのみ強い反応がある。定量分析値は98.9%Fe(分析点2)であった。金属鉄(Metallic Fe)である。

白色粒状結晶は特性 X 線像では鉄 (Fe)、酸素 (O) に反応がある。定量分析値は  $92.4\%FeO - 1.3\%TiO_2$  (分析点 8) であった。ウスタイト (Wustite:FeO) で、チタン  $(TiO_2)$  を微量固溶する。またごく微細な暗褐色結晶は特性 X 線像ではアルミニウム (Al) に強い反応がある。定量分析値は  $50.4\%FeO - 8.9\%SiO_2 - 38.0\%Al_2O_3 - 1.0\%CaO$  であった (分析点 9)。珪酸  $(SiO_2)$ 、ライム (CaO) が検出されたが、測定を実施した結晶が非常に微細なため、周囲の影響を受けた値となった。結晶の形状色調からも、ヘイシナイト  $(Hercynite:FeO\cdot Al_2O_3)$  の可能性が高い。

淡灰色柱状結晶は特性 X 線像をみると珪素 (Si) に強い反応がある。定量分析値は 63.6%FeO - 1.4%CaO - 2.2%MgO - 31.0%SiO $_2$  (分析点 10) であった。ファヤライト (Fayalite: 2FeO·SiO $_2$ ) で、ライム (CaO)、マグネシア (MgO) を微量固溶する。さらにファヤライト外周の暗色部は特性 X 線像では

カルシウム(Ca)に強い反応がみられる。定量分析値は43.4%FeO -21.2%CaO -32.3%SiO $_2$ (分析点11)であった。オリビン [Olivine: 2 (Fe,Ca) O·SiO $_2$ ] に同定される。

また素地(暗黒色部)は、特性 X 線像をみると珪素(Si)、アルミニウム(Al)、カリウム(K)に反応がある。定量分析値は  $43.6\%SiO_2-19.6\%Al_2O_3-16.0\%K_2O-19.5\%FeO(分析点 <math>12$ )であった。非晶質珪酸塩と推測される。なおカリウム(K)の高値傾向が著しいのは、炉材粘土中に混和された砂粒(長石類)が影響した可能性が考えられる。

(6) 化学組成分析:第12表に示す。全鉄分(Total Fe)50.90% に対して、金属鉄(Metallic Fe)0.05%、酸 化 第1 鉄(FeO)39.23%、酸 化 第2 鉄(Fe2O3)29.10%の割合であった。造滓成分(SiO2 + Al2O3 + CaO + MgO + K2O + Na2O)は24.43%で、このうち塩基性成分(CaO + MgO)は2.51%と低値であった。製鉄原料の砂鉄起源の二酸化チタン(TiO2)が0.35%、バナジウム(V)は0.02%と低い。酸化マンガン(MnO)も0.09%、銅(Cu)<0.01%と低い。

当鉄滓も砂鉄起源の脈石成分(TiO<sub>2</sub>、V、MnO)の低減傾向が顕著であり、鍛錬鍛冶滓に分類される。

## ISI - 4: 鍛冶滓

- (1) 肉眼観察:6.2g と非常に小型の鍛冶滓破片である。側面は全面破面と推定される。表面には広い範囲で茶褐色の土砂が付着する。また弱い着磁性はあるが、特殊金属探知機での反応はみられない。 滓の地の色調は暗灰色で、破面には微細な気孔が点在する。
- (2) マクロ組織:第31図①に示す。滓中の気孔 は少なく緻密である。また表層や中央にごく微細な 銹化鉄(不定形青灰色部)が散在する。
- (3) 顕微鏡組織:第31図②③に示す。②の左側は滓部で、③はその拡大である。白色樹枝状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。さらにウスタイト粒内に点在するごく微細な暗褐色結晶はヘイシナイトと推定される。鍛錬鍛冶滓の晶癖である。
- (4) ビッカース断面硬度:紙面の構成上、硬度 を測定した圧痕の写真を割愛したが、白色粒状結晶

の調査を実施した。硬度値は 468Hv、476Hv であった (100gf)。ウスタイトの文献硬度値の範囲内であり、ウスタイトに同定される。

(5) EPMA 調査:第31図④に滓部の反射電子像(COMP)を示す。写真左上のごく微細な明白色粒は特性 X 線像をみると鉄(Fe)にのみ強い反応がある。定量分析値は99.4%Fe(分析点3)であった。金属鉄(Metallic Fe)である。

白色樹枝状結晶は特性 X 線像では鉄 (Fe)、酸素 (O) に反応がみられる。定量分析値は 95.5%FeO であった (分析点 13)。ウスタイト (Wustite: FeO) に同定される。さらにウスタイト粒内のごく微細な暗色結晶は、特性 X 線像をみるとアルミニウム (Al) に反応がある。定量分析値は 53.5%FeO -39.9% $Al_2O_3$  -3.5% $TiO_2$  (分析点 14) であった。ヘイシナイト (Hercynite: FeO· $Al_2O_3$ ) でチタン ( $TiO_2$ ) を微量固溶する。

淡灰色柱状結晶は特性 X 線像をみると珪素 (Si) に強い反応がある。定量分析値は 66.4%FeO -2.0%CaO -1.2%MgO -31.1%SiO $_2$  であった (分析点 15)。 ファヤライト (Fayalite: 2FeO·SiO $_2$ ) で、ライム (CaO)、マグネシア (MgO) を微量固溶する。 さらにファヤライト外周の暗色部は、特性 X 線像ではカルシウム (Ca) に強い反応がある。定量分析値は 42.7%FeO -21.2%CaO -31.9%SiO $_2$  (分析点 16) であった。オリビン [Olivine: 2 (Fe,Ca) O·SiO $_2$ ] に同定される。

また素地(暗色部)の定量分析値は  $38.3\% SiO_2$  -  $16.7\% Al_2O_3$  - 14.2% CaO -  $1.8\% K_2O$  -  $6.9\% Na_2O$  - 23.5% FeO であった。非晶質珪酸塩で鉄分(FeO)の割合が高い。

(6) 化学組成分析:第12表に示す。全鉄分(Total Fe)は63.08% と高値であった。このうち金属鉄 (Metallic Fe)0.05%、酸化第1鉄 (FeO)56.04%、酸 化第2鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)27.84% の割合である。造滓成分(SiO<sub>2</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + CaO + MgO + K<sub>2</sub>O + Na<sub>2</sub>O)は12.54% と低めで、塩基性成分(CaO + MgO)も1.03% と低値であった。製鉄原料の砂鉄起源の二酸化チタン (TiO<sub>2</sub>)は0.22%、バナジウム(V)が0.02%である。さらに酸化マンガン (MnO)も0.05%、銅 (Cu) < 0.01% と低値であった。

当鉄滓も鍛冶滓 (ISI - 1) と同様、鉄分の割合

が高く、砂鉄起源の脈石成分(TiO<sub>2</sub>、V、MnO)の低減傾向が著しい。鉄材を熱間で加工した時の吹き減り(酸化に伴う損失)による鍛錬鍛冶滓と推定される。

#### ISI - 5: 鍛冶滓

- (1) 肉眼観察:12g程のごく小型の鍛冶滓の側面端部破片である。側面は1面を除いた4面が破面。表面には広い範囲で薄く茶褐色の土砂が付着しており、部分的に着磁性はあるが、特殊金属探知機での反応はみられない。滓の地の色調は暗灰色で、破面には微細な気孔が多数散在する。
- (2) マクロ組織:第32図①に示す。下面表層のごく薄い青灰色部は銹化鉄である。金属組織の痕跡は不明瞭であった。鍛冶滓中には主に下面側に中小の気孔が分布する。
- (3) 顕微鏡組織:第 32 図②③に示す。滓中には 白色粒状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファヤラ イト(Fayalite:2FeO·SiO $_2$ )が晶出する。②はウ スタイトが密に分布する個所、③はややまばらな個 所の拡大である。
- (4) ビッカース断面硬度:紙面の構成上、硬度を 測定した圧痕の写真を割愛したが、白色粒状結晶の 調査を実施した。硬度値は446Hv、465Hvであった (100gf)。若干軟質傾向を示すが、ウスタイトの文 献硬度値と近似しており、ウスタイトに同定される。

さらに淡灰色柱状結晶の硬度値は 533Hv、567Hv、593Hv(100gf)であった。ファヤライトの文献硬度値よりも軟質の値を示すが、EPMA 調査結果からファヤライトに同定される。この誤差は風化またはライム(CaO)など、他の元素の影響を受けた可能性が考えられる。

(5) EPMA 調査:第32図④に滓部の反射電子像(COMP)を示す。写真中央の明白色粒は特性 X 線像をみると鉄にのみ強い反応がみられる。定量分析値は99.6%Feであった(分析点4)。金属鉄(Metallic Fe)である。

白色粒状結晶は特性 X 線像では鉄 (Fe)、酸素 (O) に強い反応がみられる。定量分析値は 95.0%FeO -1.0% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> であった (分析点 18)。 ウスタイト (Wustite: FeO) に同定される。また淡灰色柱状結晶は特性 X 線像をみると鉄 (Fe)、珪素 (Si)、酸素 (O)

に反応がある。定量分析値は 60.9%FeO -1.8%CaO -2.0%MgO -31.7%SiO<sub>2</sub>(分析点 19)であった。ファヤライト(Fayalite: 2FeO·SiO<sub>2</sub>)で、ライム(CaO)、マグネシア(MgO)を微量固溶する。

さらに素地(暗黒色部)の定量分析値は  $42.2\%SiO_2$   $-21.3\%Al_2O_3 - 10.2\%CaO - 6.2\%K_2O - 3.7\%Na_2O - 16.9\%FeO であった。非晶質珪酸塩で鉄分(FeO)の割合が高い。$ 

(6) 化学組成分析:第12表に示す。全鉄分(Total Fe)62.27%と高値であった。このうち金属鉄(Metallic Fe) は0.10%、酸化第1鉄(FeO)61.89%、酸化第2 鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)20.11%の割合である。造滓成分(SiO<sub>2</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+CaO+MgO+K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O)14.22%と低めで、塩基性成分(CaO+MgO)も1.29%と低値である。製鉄原料の砂鉄起源の二酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)は0.30%、バナジウム(V)が0.02%と低値であった。さらに酸化マンガン(MnO)0.03%、銅(Cu)も<0.01%と低い。当鉄滓も鍛冶滓(ISI-1、5)と同様、鉄分の割合が高く、砂鉄起源の脈石成分(TiO<sub>2</sub>、V、MnO)の低減傾向が著しい。主に鉄材を熱間で加工した時の吹き減り(酸化に伴う損失)による鍛錬鍛冶滓と推定される。

# ISI - 6: 椀形鍛冶滓

- (1) 肉眼観察:55g 強で平面不整半円状の椀形 鍛冶滓である。側面1面が破面。上面は中央がやや 窪む形状で、下面は深い椀形を呈する。表面は広い 範囲で黄褐色の土砂が付着しており、着磁性もある が、特殊金属探知機での反応はない。
- (2) マクロ組織:第33図①に示す。表層付近に ごく小型の銹化鉄(青灰色部)が散在するが、金属 組織痕跡は不明瞭であった。また滓中には微細な気 孔が多数散在するが、比較的緻密である。
- (3) 顕微鏡組織:第33 図②③に示す。②の上側 寄りの青灰色部は銹化鉄である。一方②の素地部分 および③は滓部で、白色樹枝状結晶ウスタイト、淡 灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。鍛錬鍛冶滓 の晶癖である。
- (4) ビッカース断面硬度: 紙面の構成上、硬度 を測定した圧痕の写真を割愛したが、白色粒状結晶 の調査を実施した。硬度値は 426Hv、455Hv であっ

た (100gf)。やや軟質傾向を示すが、ウスタイトの文献硬度値と近似しており、ウスタイトに同定される。

さらに淡灰色柱状結晶の硬度値は 543Hv、549Hv、552Hv(100gf)であった。ファヤライトの文献硬度値よりも軟質の値を示すが、EPMA 調査結果からファヤライトに同定される。

(5) EPMA 調査:第33 図④に滓部の反射電子像(COMP)を示す。写真中央右寄りの明白色粒は特性 X 線像をみると、鉄(Fe)にのみ強い反応がある。定量分析値は99.8%Feであった(分析点5)。金属鉄(Metallic Fe)である。

白色樹枝状結晶は特性 X 線像をみると、鉄(Fe)、酸素(O)に強い反応がある。定量分析値は 97.2%FeO であった(分析点 21)。ウスタイト(Wustite:FeO)に同定される。またウスタイト粒内の微小暗褐色結晶の定量分析値は 62.8%FeO -30.6%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> -4.1%TiO<sub>2</sub> であった(分析点 22)。ヘイシナイト(Hercynite:FeO・Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)でチタン(TiO<sub>2</sub>)を微量固溶する。

淡灰色柱状結晶は特性 X 線像では鉄 (Fe)、珪素 (Si)、酸素 (O) に反応がある。定量分析値は 63.6%FeO -1.4%CaO -3.1%MgO  $-31.2\%SiO_2$  であった (分析点 23)。ファヤライト  $(Fayalite: 2FeO\cdot SiO_2)$  で、ライム (CaO)、マグネシア (MgO) を微量固溶する。さらに素地(暗黒色部)の定量分析値は  $42.4\%SiO_2$   $-25.1\%Al_2O_3$  -9.6%CaO  $-5.2\%K_2O$   $-4.7Na_2O$  -12.8%FeO (分析点 24) であった。非晶質珪酸塩で鉄分 (FeO) の割合が高い。

(6) 化学組成分析:第12表に示す。全鉄分 (Total Fe) は57.43%と高値であった。このうち金属鉄 (Metallic Fe) は0.07%、酸化第1鉄 (FeO) 39.95%、酸化第2鉄 (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 37.61%の割合である。造滓成分 (SiO<sub>2</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + CaO + MgO + K<sub>2</sub>O + Na<sub>2</sub>O) は16.69%とやや低めで、塩基性成分 (CaO + MgO) も1.47%と低値である。製鉄原料の砂鉄起源の二酸化チタン (TiO<sub>2</sub>) は0.20%、バナジウム (V) が < 0.01% と低値であった。また酸化マンガン (MnO) 0.04%、銅 (Cu) も < 0.01%と低い。

当鉄滓も鍛冶滓(ISI - 1、5、6)と同様、鉄分の割合が高く、砂鉄起源の脈石成分(TiO<sub>2</sub>、V、MnO)の低減傾向が著しい。主に鉄材を熱間で加工した時の吹き減り(酸化に伴う損失)による鍛錬

鍛冶滓と推定される。

## ISI - 7: 鉄塊系遺物

- (1) 肉眼観察:27g 弱と小型塊状の鉄塊系遺物と推測される。表面全体は黄褐色の土砂で分厚く覆われており、本来の表面観察は困難であるが、重量感があり、部分的に特殊金属探知機のL(●)で反応がある。鉄主体の遺物で、内部に金属鉄が残存する可能性が高いと考えられる。
- (2) マクロ組織:第34図①に示す。表面は薄く 滓に覆われるが、内部には比較的まとまりのある金 属鉄部が存在する。その内部にはごく微細な気孔 が多数散在する。また3%ナイタルで腐食したとこ ろ、ほとんど炭素を含まないフェライト(Ferrite: a鉄、純鉄)単相の組織から、ほぼ全面パーライト (Pearlite) の共析組織(C:0.77%)まで確認された。
- (3) 顕微鏡組織:第34図②~⑥に示す。②はマクロ写真上側中央寄りの拡大である。②の上側は滓部で、他の出土鉄滓(ISI-1~6)と同様に、白色樹枝状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。③の暗色部はその拡大である。

また滓中に散在する不定形小型の金属鉄部は、全体に炭素含有率が低い。③の明色部はその拡大で、フェライト単相もしくはフェライト主体の亜共析組織を呈する。一方、②の下側の金属鉄部はより炭素含有率が高く、亜共析組織~共析組織を呈する。④~⑥は亜共析組織部分の拡大である。以上の金属組織から、部位により炭素含有率のばらつきの大きい鋼(最大で C:0.8% 前後)と判断される。

- (4) ビッカース断面硬度:紙面の構成上、硬度を測定した圧痕の写真を割愛したが、金属鉄部の調査を実施した。第34図⑤上側のパーライト素地に針状フェライトが析出する個所の硬度値は127Hv、145Hv(50gf)、⑤下側の素地のパーライト組織部分の硬度値は189Hv、203Hvであった(50gf)。それぞれ組織に見合った値である。
- (5) EPMA 調査:第35図①に滓部の反射電子像 (COMP)を示す。白色粒状結晶は特性 X 線像をみると鉄 (Fe)、酸素 (O) 反応がある。定量分析値は96.3%FeO (分析点25:素地明色部)、80.3%FeO 5.3%SiO<sub>2</sub> 1.4%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (分析点26:外周暗色部)

であった。ウスタイト(Wustite: FeO)に同定される。ただし外周部は風化の影響か、若干珪酸(SiO<sub>2</sub>)、アルミナ(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)が検出された。また淡灰色柱状結晶は特性 X 線像では鉄(Fe)、珪素(Si)、酸素(O)に反応がある。定量分析値は 63.2%FeO -1.7%CaO -3.0%MgO -31.3%SiO<sub>2</sub>(分析点 27)であった。ファヤライト(Fayalite: 2FeO·SiO<sub>2</sub>)で、ライム(CaO)、マグネシア(MgO)を微量固溶する。また素地(暗黒色部)は特性 X 線像をみると、珪素(Si)、アルミニウム(Al)、カリウム(K)に反応がある。定量分析値は 58.5%SiO<sub>2</sub> -25.2%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> -14.6%K<sub>2</sub>O -6.8%FeO(分析点 28)であった。非晶質珪酸塩と推測される。なおカリウム(K)の高値傾向が著しいのは、炉材粘土中に混和された砂粒(長石類)が影響した可能性が高いと考えられる。

さらに銹化鉄中の非金属介在物の組成調査を実施した。第35図②③に滓部の反射電子像(COMP)を示す。写真中央の粒状黄褐色部は特性 X 線像をみると、ともに硫黄 (S) に強い反応がある。定量分析値は60.0%Fe - 36.4%S(分析点6)、62.1%Fe - 33.7%S(分析点7)であった。硫化鉄(FeS)に同定される。

(6) 化学組成分析:第12表に示す。滓部(銹化 鉄を含む)の調査を実施した。全鉄分(Total Fe) 46.60%に対して、金属鉄(Metallic Fe) 0.16%、酸 化第1鉄(FeO) 9.34%、銹化鉄部を反映して、酸化 第2鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)が56.02%と高値傾向が顕著であった。 また造滓成分(SiO<sub>2</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + CaO + MgO + K<sub>2</sub>O + Na<sub>2</sub>O) 20.54% であるが、表面に固着する土砂の 影響を受けている可能性も高い。製鉄原料の砂鉄起 源の二酸化チタン( $TiO_2$ ) は0.15%、バナジウム(V) <0.01%と低値であった。また酸化マンガン(MnO) も0.03%、銅(Cu) <0.01%と低値である。

当遺物中には比較的まとまりのよい未鍛造の金属 鉄部が確認された。鍛冶処理途中の小鉄塊と推定さ れる。炭素含有率は部位によるばらつきが大きいが、 高炭素域は共析組織を呈する。また若干硫化鉄(FeS) が確認されたが、ごく一般的な範疇といえよう。

#### 4. まとめ

今回調査を実施した鍛冶関連遺物7点の分析結果

から、当遺跡周辺では、製錬工程起源の不純物(製 錬滓~精錬鍛冶滓)をほとんど含まない鉄素材、ま たは廃鉄器を鍛冶原料として、熱間での鍛打加工に よって鉄製品を製作していたと推定される。

〈1〉今回、分析調査を実施した鉄滓 6 点(ISI  $-1\sim6$ )は、すべて鍛錬鍛冶滓に分類される。全体に鉄酸化物の割合が高めで、主に鉄材を熱間で加工した時の吹き減り(酸化に伴う損失)によるものと推定される。

製鉄原料起源の脈石成分はいずれも低値で、鉄素材の始発原料について言及することは難しい。ただし EPMA 調査の結果、複数の鍛冶滓(ISI -3、4、6)でごく微量チタン( $TiO_2$ )が検出された。これが製鉄原料に起因するものであれば、始発原料は砂鉄であった可能性が高い。

〈2〉鉄塊系遺物(ISI - 7)は鍛冶処理途中の小 鉄塊と推定される。内部には比較的まとまりのよい 未鍛造の金属鉄部が存在する。金属組織はフェライ ト単相の組織から共析組織まで確認された。炭素含 有率は部位によるばらつきが非常に大きいが、最大 個所で 0.8% 前後の鋼と推定される。硬さを要求さ れる刃金原料にも用い得ると考えられる。

> (九州テクノリサーチ・TAC センター 大澤正己・鈴木瑞穂)

# (注)

(1) 日刊工業新聞社『焼結鉱組織写真および識別法』1968 ウスタイトは450~500Hv、マグネタイトは500~600Hv、ファヤライトは600~700Hvの範囲が提示されている。

供試材の履歴と調査項目 第11表

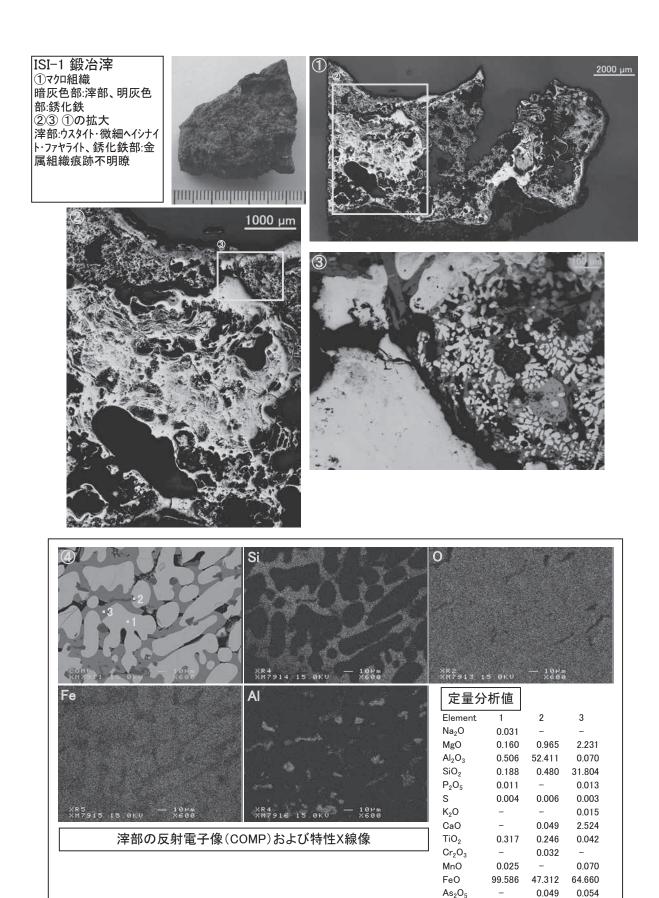
							計測値					iii	調査項目				
华	遺跡名	地区名	遺構名	遺物No.	遺物名称	推定年代	大きさ(mm)	重量(g)	磁着度	磁着度 メタル度 き	マクロ 組織 糸	顕微鏡 L. 組織 断	顕微鏡に״カース 組織 断面硬度 X線回折 EPMA 化学分析 耐火度加少	折 EPMA	化学分析配	火度加	備考
ISI-1	石塚	A19	遺構上面(SK26)	R-6	鍛冶滓		39×31×19	18.3	18.3 3.0~3.5 なし	なし	0	0	0	0	0		
ISI-2	(2次)	A19	遺構上面(SK26)	R-7	鍛冶滓		30×29×9	10.67		2.0 なし	0	0	0	0	0		
ISI-3		A19	SK26東5~10	R-8	鍛冶滓		26×23×18	15.65	2.0~2.5	15.65 2.0~2.5 銹化(△)	0	0	0	0	0		
ISI-4		B18	pit15(SK27周辺のpit) R-9	R-9	鍛冶滓		18×13×11	6.22	1.0 なし	なし	0	0	0	0	0		
ISI-5		B18	pit13(SK27周辺のpit) R-10	R-10	鍛冶滓		30×20×18	12.07	12.07 1.0~3.0 なし	なし	0	0	0	0	0		
9–ISI		B1	包含層(SK35上面)	R-11	椀形鍛冶滓		$45 \times 39 \times 18 \sim 23$	55.51	55.51 3.0~3.5 なし	なし	0	0	0	0	0		
ISI-7		B20	SK35焼土と共伴	R-12	鉄塊系遺物		36×23×18	26.57	26.57 2.0∼4.0 L(●)	( <b>(</b>	0	0	0	0	0		

第12表		试材0.	供試材の化学組成	字					*	*	*	*	*	*										*		
다	追踪夕 <b>地区夕</b> 追嫌夕	节区存	语牌夕	当物夕弥	<b>茅</b> 叶 午 年	全鉄分	全鉄分 金属鉄	酸化等1维含		二酸化酸	酸化アル酸ニーウルジ	酸化加酸	酸化マケ	酸化酸和	酸化計酸化砂	3	e化 酸化	硫黄	五酸化烯	派米	Aウンナル	皭	二酸化	计	造滓成分	TiO <sub>2</sub>
	中個型	원 업 무	中	是物石型	五 十 十 十 二 十	(Total (Fe)	(Metallic Fe)		(Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	~	-			(K <sub>2</sub> O)	(Na <sub>2</sub> O) (MnO)	(Oi (TiO <sub>2</sub> )	<u> </u>	(S)	(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	<u>©</u>	3	(Cu)	(ZrO <sub>2</sub> )	但年成力	Total Fe	Total Fe
ISI-1	石塚	A19	遺構上面 (SK26)	额沿海		57.07		40.60	36.36	10.95	3.69	1.05	0.54	0.23	0.18	0.05	0.19 0.03	0:03	0.25	5 0.38	\$ 0.01	1 <0.01	<0.01	16.64	0.292	0.003
ISI-2	(2次)		遺構上面 (SK26)	额治染		48.89	0.05	53.61	10.25	20.05	5.50	3.73	0.78	0.95	0.51 0	0 60:0	0.22 0.02	20.00	72 0.27	7 0.26	0.01	1 <0.01	0.01	31.52	0.645	0.004
ISI–3			SK26 東5~10	鍛冶滓		50.90	0.05	39.23	29.10	16.96	4.37	1.68	0.83	0.35	0.24 0	0 60.0	0.35 0.03	33 0.02	0.79	9 0.39	0.02	2 <0.01	0.02	24.43	0.480	0.007
ISI-4		B18	pit15(SK27 周辺のpit)	额冷淬		63.08	0.05	56.04	27.84	8.56	2.64	0.62	0.41	0.16	0.15 0	0.05	0.22 0.04	- PC	0.14	-	0.02	2 <0.01	0.01	12.54	0.199	0.003
ISI–5			pit13(SK27 周辺のpit)	鍛冶滓		62.27	0.10	61.89	20.11	9.61	2.93	0.88	0.41	0.27	0.12 0	0.03	0:30 0:03	33 0.03	0.16	6 0.19	0.02	2 <0.01	0.01	14.22	0.228	0.005
9–ISI		B1	(SK35上 国)	椀形鍛冶滓		57.43	0.07	39.95	37.61	11.45	3.13	0.91	0.56	0.39	0.25 0	0.04	0.20 0.02	0.05	0.25	5 0.26	0.07	1 <0.01	0.01	16.69	0.291	0.003
ISI-7		B20	SK35焼土と 共伴	鉄塊系遺物		46.60	0.16	9.34	56.02	15.54	3.39	0.56	0.39	0.29	0.37 0	0.03	0.15 0.02	- 20	0.64	- 4	<0.01	1 <0.01	0.01	20.54	0.441	0.003
ISD-1	石塚	B3	pit18	数瞬	平安時代末~	53.31	0.12	56.33	13.45	18.04	4.76	3.51	0.84	1.05	0.61	0.05 0	0.26 0.03	33 0.026	16 0.28	8 0.07	/ <0.01	1 0.10	<0.01	28.81	0.54	0.005
ISD-2			pit16	カラス質滓	鎌倉時代	20.75	0.23	19.97	7.14	48.32	12.52	3.17	2.49	2.05	0.59 0	0.12 0	0.67 0.11	11 0.018	8 0.33	3 0.11	0.02	2 <0.01	0.02	69.14	3.332	0.032
ISD-3		B4	pit7	カラス質滓		11.76	0.16	8.55	7.08	51.95	13.56	4.64	2.65	2.72	1.70 0	0.15 0.	80 0.04	0.044	0.56	0.27	0.01	1 <0.01	0.02	77.22	6.566	0.068
ISD-4			上面精査	椀形鍛冶滓片		64.93	0.12	68.62	16.4	8.36	2.36	1.47	0.52	0.44	0.25 0	0.06 0.	0.20 0.02	0.028	9 0.18	8 0.09	0.01	1 0.01	<0.01	13.4	0.206	0.003

第13表 出土遺物の調査結果のまとめ

符号	遺跡名	地区名	遺構名	遺物名称	推定年代	显真微鏡和			#	化学組成(%)	(%)			所見
							Total F Fe	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 塩基性 成分		TiO <sub>2</sub>	>	MnO 造滓 成分		Cu
ISI-1	石塚	A19	遺構上面(SK26)	銀冶滓		字部:W+微細H+F、銹化鉄部:金属組織痕跡不明瞭	57.07	36.36	1.59	0.19	<0.01	0.05	16.64 <0	(2001) 鍛錬鍛冶滓
ISI-2	(2次)		遺構上面(SK26)	鍛冶滓		]   字部:W+F、ガラス質滓(無色鉱物多数混在)	48.89	10.25	4.51	0.22	<0.01	0.09	31.52 <0	(0.01) 鍛錬鍛冶滓
ISI-3			SK26 東5~10	鍛冶滓		   字部:W+微細H+F、銹化鉄部:金属組織痕跡不明瞭	50.90	29.10	2.51	0.35	0.02	0.09	24.43	(3001   銀錬鍛冶滓(始発原料:砂鉄の可能性あり)
ISI-4	_	B18	pit15(SK27周辺のpit)	鍛冶滓		宰部:W+微細H+F、銹化鉄部:金属組織痕跡不明瞭	63.08	27.84	1.03	0.22	0.02	0.05	12.54 <0	(4001) 銀錬銀治滓(始発原料:砂鉄の可能性あり)
ISI–5	_		pit13(SK27周辺のpit)	鍜冶滓		宰部:W+F、銹化鉄部:金属組織痕跡不明瞭	62.27	20.11	1.29	0.30	0.02	0.03	14.22 <0	(0.01) 鍛錬鍛冶澤
9–ISI		B1	包含層 (SK35上面)	施形鍛冶淬		字部:W+微細H+F、銹化鉄部:金属組織痕跡不明瞭	57.43	37.61	1.47	0.20	<0.01	0.04	16.69	(4001) 鍛錬鍛冶滓(始発原料:砂鉄の可能性あり)
ISI-7		B20	SK35焼土と共伴	鉄塊系遺物		宰部:W+F、金属鉄部:フェライト単相~共析組織(非金属介在物:硫化鉄)	46.60 56.02	56.02	0.95	0.15 <0.01		0.03	.54 <(	20.54 <0.01 るばらつきが大きい、最大個所で0.8%前後

W:Wustite (FeO) , H:Hercynite (FeO·AkO3) , F:Fayalite (2FeO·SiO2)



第28図 鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA調査結果

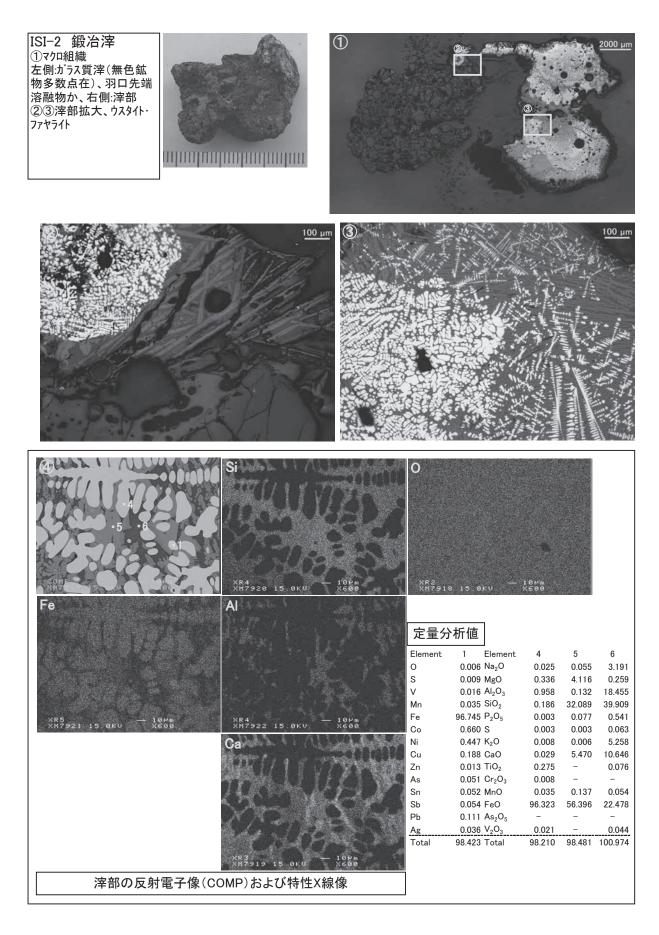
 $V_2O_3$ 

Total

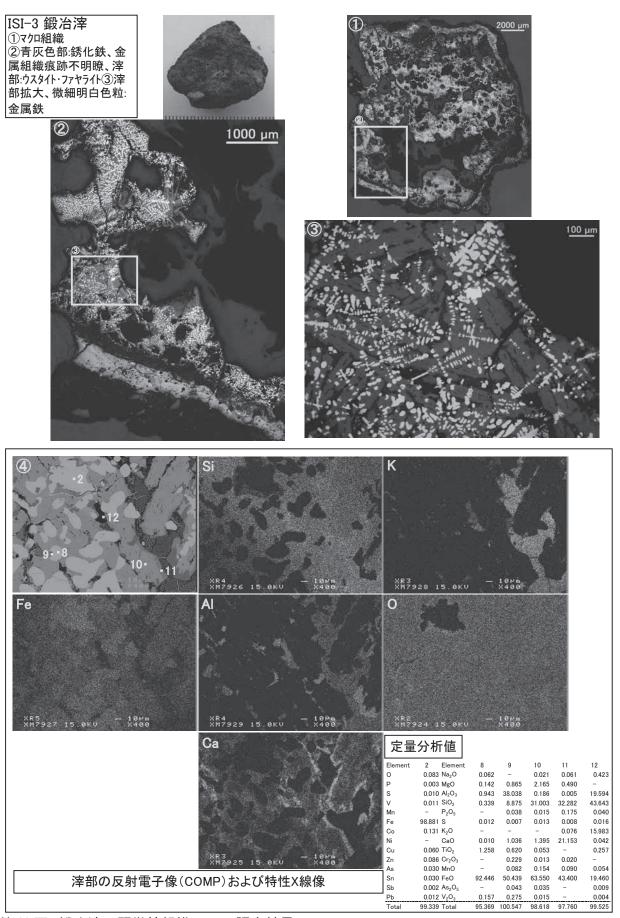
0.019

0.045

100.847 101.595 101.486



第29図 鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA調査結果

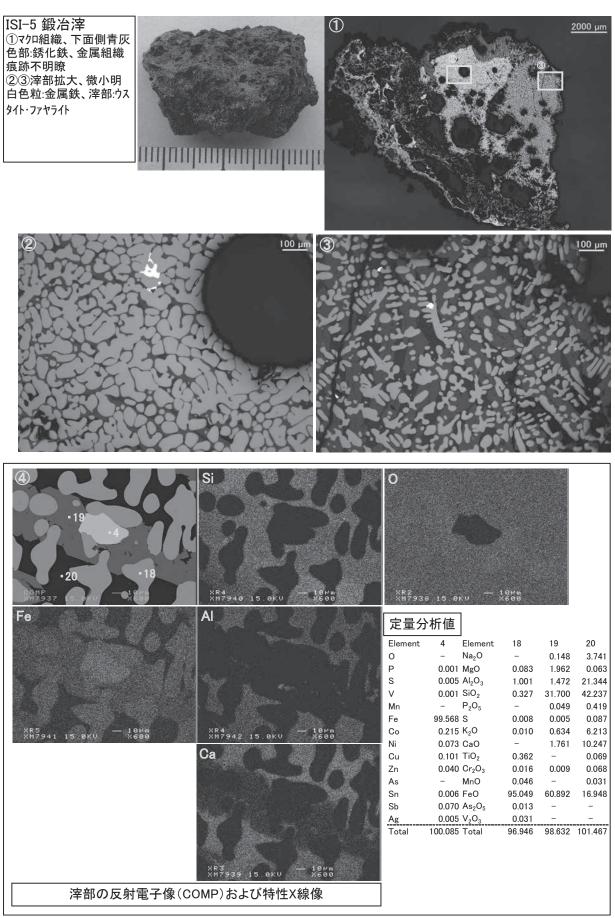


第30図 鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA調査結果

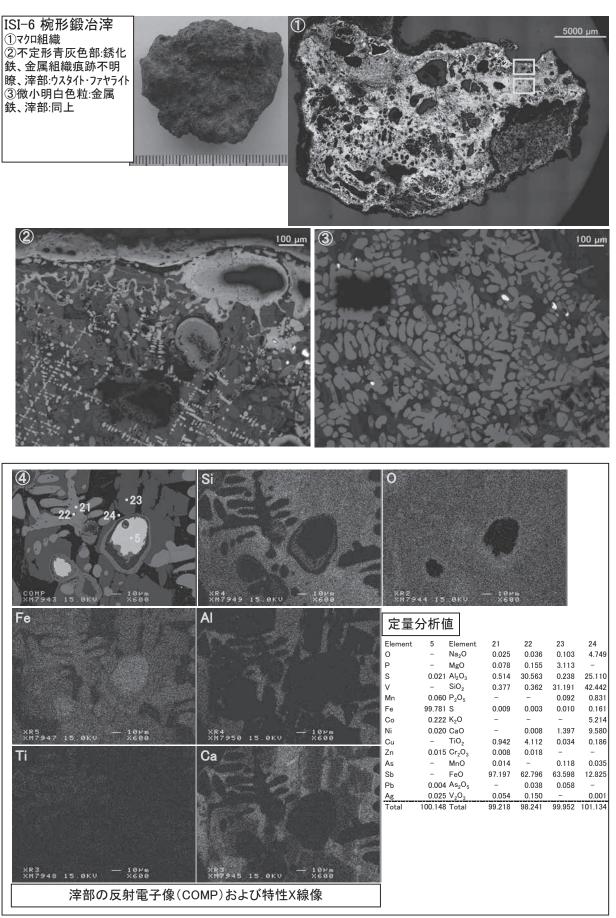
ISI-4 鍛冶滓 2000 µm ①マクロ組織 ②③灰褐色部:銹化鉄、 金属組織痕跡不明瞭、 微細明白色粒:金属鉄、 滓部:ウスタイト・微細ヘイシナイ ト・ファヤライト 20 μm վավավավակ Fe 定量分析值 Element 0.009 99.432 0.122 0.038 0.027 0.076 Total 99.704 XR5 XM7934 15.0KU XR4 XM7935 15 0KU Element 13 15 16  $Na_2O$ 0.077 0.110 0.205 6.892 0.047 0.054  $\mathsf{MgO}$ 0.166 1.245 0.224  $Al_2O_3$ 0.634 0.082 16.736 39.944 0.122 SiO<sub>2</sub> 38.298 0.276 0.346 31.129 31.945  $\mathsf{P}_2\mathsf{O}_5$ 0.003 0.023 0.497 0.615 0.003 0.005 0.138 K<sub>2</sub>O 0.027 1.834 CaO 0.048 1.972 21.182 14.243 TiO<sub>2</sub> 0.994 3.528 0.083 0.070 0.056  $Cr_2O_3$ 0.145 0.036 0.059 0.011 0.031 MnO 66.377 23.477 FeO 95.507 53.513 42.695  $As_2O_5$ 0.063 滓部の反射電子像(COMP)および特性X線像 V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Total 0.298 
 0.083
 0.298
 0.027

 97.547
 98.070
 101.170
 96.978
 102.410

第31図 鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA調査結果



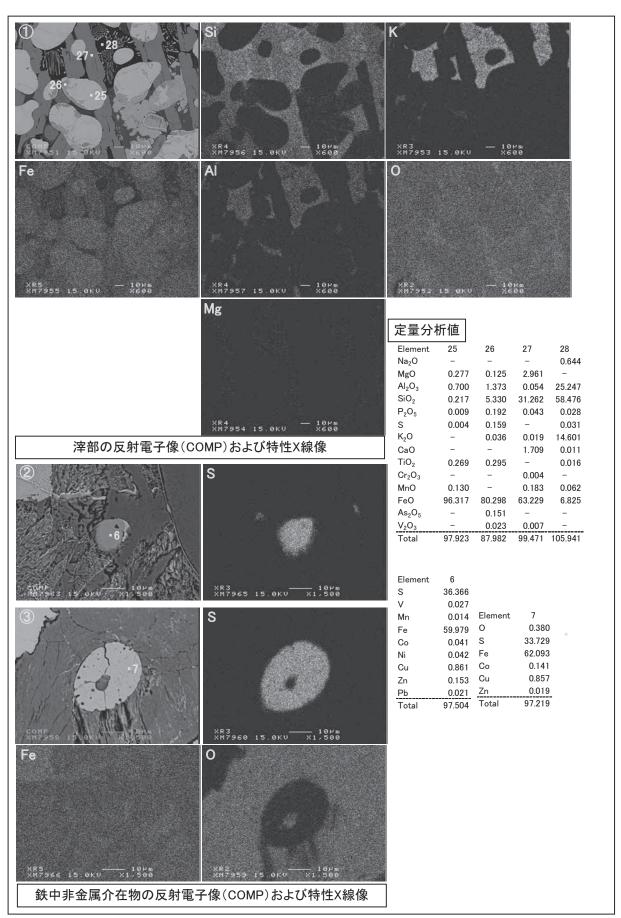
第32図 鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA調査結果



第33図 椀形鍛冶滓の顕微鏡組織・EPMA調査結果

ISI-7 鉄塊系遺物 ①マクロ組織 ②暗色部:滓部:ウスタイト・ ファヤライト、および銹化鉄 1 5000 μm 部、明色部:金属鉄 ナイタルetch 7ェラ仆単相~共析組織 ③~⑥金属鉄部拡大 dandardanikadardardardard 3 100 µm 1000 µm 4 100 µп (6) (5) 20 µm

第34図 鉄塊系遺物の顕微鏡組織



第35図 鉄塊系遺物のEPMA調査結果

#### 3 石塚遺跡 (第2次) の土器片と焼土塊の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

#### はじめに

津市安濃町草生に所在する石塚遺跡は、布引山地 縁辺に分布する安濃丘陵の周縁に形成された中位段 丘(吉田ほか,1995)上に位置する。第2次発掘調 査では、中世前半とされる掘立建物跡や鍛冶関連の 遺構の可能性が考えられている屋外炉などの遺構、 その他柱穴などが多数検出されている。

本報告では、掘立建物跡内の土坑や屋外炉から鉄滓と共に出土した炭化材の樹種同定を行い、当時の燃料材における木材利用に関する資料を作成する。また、掘立建物跡内の土坑や屋外炉には、焼土と考えられる赤褐色を呈する土壌が認められており、これらを対象として薄片の作製と偏光顕微鏡による観察を実施することにより、焼土の被熱温度や由来について検討する。特に、屋外炉における焼土については、発掘調査所見により、その場で生成したものではない可能性もあることが指摘されていることから、赤褐色部分とそうでない部分とが接する付近の構造についても観察の主眼の一つとする。さらに、本報告では、掘立建物跡内土坑より出土した土器片とピット内から出土した焼土塊との関連性についても、薄片作製観察により検討を行う。

#### I. 炭化材の樹種

#### 1. 試料

試料は、SK25、SK26、SK27、SK35 から出土した 炭化材である。SK25 は、No.5 付近の炭化材の中から 3 点を選択する。SK26 と SK27 は、それぞれ 3 点の 試料があり、それぞれから各 1 点、合計 6 点について同定を行う。SK35 は、2 点の試料があり、それぞれから各 1 点合計 2 点の炭化材について同定を行う。 これらのことから、合計の分析点数は 11 点である。

## 2. 分析方法

試料を自然乾燥させた後、木口(横断面)・柾目 (放射断面)・板目(接線断面)の3断面の割断面を 作製し、実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用い て木材組織の種類や配列を観察し、その特徴を現生標本および独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類を同定する。

なお、木材組織の名称と特徴は、島地・伊東(1982)、 器片と焼土塊の自然科学分析 Wheeler 他(1998)、 Richter 他(2006)を参考にする。また、日本産木材の 組織配列は、林 (1991) や伊東 (1995,1996,1997,1998,1999) を参考にする。

## 3. 結果

樹種同定結果を第14表に示す。炭化材は、針葉樹1分類群(モミ属)と広葉樹5分類群(コナラ属アカガシ亜属・スダジイ・クスノキ科・ツバキ属・シャシャンボ)に同定された。なお、SK27の焼土・炭とSK35の焼土近くの土坑埋土から出土小塊は、道管が認められることから広葉樹であるが、保存状態が悪く、道管配列が観察できないため種類は不明である。同定された各分類群の解剖学的特徴等を記す。・モミ属(Abies) マツ科

試料は年輪界で割れており、早材部の多くを欠いている。軸方向組織は仮道管のみで構成される。放射組織は柔細胞のみで構成される。柔細胞壁は粗く、垂直壁にはじゅず状の肥厚が認められる。分野壁孔はスギ型で1分野に1~4個。放射組織は単列、1~15 細胞高。

・コナラ属アカガシ亜属(*Quercus* subgen.

*Cyclobalanopsis*) ブナ科

放射孔材で、管壁厚は中庸~厚く、横断面では楕円形、単独で放射方向に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1~15細胞高のものと複合放射組織とがある。・スダジイ(Castanopsis cuspidata var. sieboldii

(Makino) Nakai) ブナ科シイ属

環孔性放射孔材で、道管は接線方向に1~2個幅 で放射方向に配列する。孔圏部は3~4列、孔圏外 で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に 配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配 列する。放射組織は同性、単列、 $1\sim15$  細胞高。 ・クスノキ科(Lauraceae)

散孔材で、道管壁は薄く、横断面では角張った楕円形、単独または 2-3 個が放射方向に複合して散在する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性、1~2 細胞幅、1~20 細胞高。・ツバキ属(Camellia) ツバキ科

散孔材で、道管壁は薄く、横断面では多角形〜角 張った楕円形、単独および2〜3個が複合して散在 し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は階段 穿孔を有し、壁孔は対列〜階段状に配列する。放射 組織は異性、1〜3細胞幅、1〜20細胞高。放射組 織には結晶細胞が顕著に認められる。

・シャシャンボ(*Vaccinium bracteatum* Thunb.) ツツジ科スノキ属

散孔材で、道管はほぼ単独で年輪界に一様に散在し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔および階段穿孔を有し、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、単列で8細胞高前後のものと5~7細胞幅、30~60細胞高のものがある。多列の放射組織には鞘細胞が認められる。

#### 4. 考察

各土坑から出土した炭化材には、合計 6 分類群の木材が認められた。針葉樹のモミ属は、軽軟で燃焼性は高い。広葉樹のアカガシ亜属は、重硬で強度が高く、薪炭材としては国産材の中でも優良な部類に入り、比較的火持ちが良い。ツバキ属、スダジイ、シャシャンボも比較的強度が高い部類に入り、薪炭材としても利用される。クスノキ科には様々な材質の種類が含まれ、燃焼性も幅が広い。

掘立建物内土坑のうち、SK26とSK35は、鉄滓と共に出土しており、炭化材は製鉄に関連する燃料材等の可能性がある。SK26の炭化材は、スダジイ、シャシャンボ、モミ属が認められ、針葉樹と広葉樹が混在する雑多な組成となる。材質的にも幅があり、木材に選択性は認められない。燃焼性の高いモミ属が利用されている点から、火持ちよりは高温を得ることを目的としている可能性がある。SK35もスダジイと広葉樹が認められており、スダジイが利用されている点はSK26に似ている。一方、SK25 No.5付近の炭化材は、全てアカガシ亜属であり、SK26やSK35とは木材選択の傾向が異なる。アカガシ亜属は硬く火持ちが良いことから、高温を得ることよりも火持ちを目的としていることが推定される。

屋外炉の可能性がある SK27 ではクスノキ科、ツバキ属、広葉樹が認められ、2 種類以上の木材が混在していたことが推定される。樹種は異なるが、複数種類で構成される点は、SK26 や SK35 と似た傾向を示している。

各遺構での燃焼温度については、種類構成、燃焼の目的、燃焼室の形状、木材の状態などによって変わってくるが、一般に生木よりも木炭の方が燃焼性は高い。とくに、製鉄遺跡では製鉄炉に炭窯を伴う例があり、製鉄燃料材に木炭を利用していたことが推定される。そのため、鉄滓を伴うSK26 やSK35の炭化材は、木炭として利用された可能性がある。

## Ⅱ. 焼土・土器片および焼土塊の分析

## 1. 試料

#### (1) 燒土

分析の対象とされた焼土は、鍛冶関連遺構の可能性

第14表 樹種同定結果

番号	グリッド	遺構名	性格	時期	試料名	樹種	備考		
1	A17	SK25	掘立建物内土坑	中世前期?	No.5付近炭	コナラ属アカガシ亜属コナラ属アカガシ亜属			
					エマドカ出	<u>コナラ属アカガシ亜属</u> スダジイ			
2	A19	SK26	掘立建物内土坑	中世前期?	西アゼ内炭 西法面(右下)	シャシャンボ	鉄滓共伴		
					北アゼ炭	モミ属			
					焼土・炭	広葉樹			
3	B18	SK27	屋外炉?!	中世前期?	焼土除去中出土し た炭化材	クスノキ科	周辺柱穴から鉄滓出土		
					焼土右袖土台	ツバキ属			
					炭	スダジイ			
4	B20	SK35	掘立建物内土坑	中世前期?	焼土近くの土坑埋土 から出土小塊	広葉樹	鉄滓共伴		

第 15 表 焼土薄片観察結果

試料		砂粒	Ž.	砂粒の種類構成																備考										
名						鉱 物 片 岩					岩	石	片																	
	全体量	淘汰度	最大径	英	カリ長石	長	斜方輝石	単斜輝石	角閃石		黒雲母	白雲母	ク	緑簾石	ジルコン	不透明鉱物	チャート	頁岩	砂岩	流紋岩・デイサイト	花崗岩類	脈石英	山	物	物	隙	方向性	土	含鉄量	
SK27 No.1	0	×	8.1	Δ	+	+	+	+	+	+	Δ	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	Δ	×	0	+	植物片および炭質物は未変色部に 多く分布する。火山ガラスはバブル ウォール型を呈する。
SK35 No.2	0	×	4.0	Δ	+	+			+	+	Δ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Δ	Δ	0		植物片および炭質物は変色部および未変色部の両方に散在している。 火山ガラスはパブルウォール型を呈する。

量比 ◎:多量 ○:中量 △:少量 +:微量 程度 ◎:強い ○:中程度 △:弱い ×:なし

があるとされている中世前期の屋外炉 SK27 で検出された焼土と掘立建物跡内土坑の SK35 で検出された焼土の 2 点である。 SK27 の焼土は、炉の左袖から No.1、右袖から No.2 が採取されている。 ここでは焼土とされる赤褐色部分が比較的明瞭な No.1を選択し、焼土部分を中心に、その周縁部が入ることを考慮して薄片作製範囲を設定した。 SK35 の焼土も No.1 と No.2 の 2 点が採取されているが、やはり赤褐色部分が明瞭な No.2 を選択した。 この試料については、焼土部分とその下位の遺構床面を構成する土壌との関係が見られる垂直方向の断面で薄片を作製した。

## (2) 土器片・焼土塊

土器片は、SK27から出土したNo.17土器の一片であり、褐色を呈する色調や軟質な質感からは土師器の一部と見られる。焼土塊はSK35に関連するpitlから出土した。長径約5cm、厚さ最大で約2cm程度の不定形でやや扁平な土塊である。

## 2. 分析方法

焼土試料は樹脂による固化の後、ダイヤモンドカッターにより試料を  $45 \times 60 \times 15$ mm 大の直方体に切断して薄片用のチップとした。また、土器片については断面方向で切断し、焼土塊についても断面方向で  $22 \times 30 \times 15$ mm 大の直方体に切断

して薄片用のチップを作製した。チップはスライドガラスに貼り付け、#180~#800の研磨剤を用いて研磨機上で厚さ0.1mm以下まで研磨した。さらに、メノウ板上で#2500の研磨剤を用いて正確に0.03mmの厚さに調整した。スライドガラス上で薄くなった薄片の上にカバーガラスを貼り付け完成とした。焼土試料については、偏光顕微鏡下において土壌の構成物や、変色部および未変色部の観察記載を行った。鏡下における量比は、薄片上の観察面全体に対して、多量(>50%)、中量(20~50%)、少量(5~20%)、微量(<5%)およびきわめて微量(<1%)という基準で目視により判定した。構成物の量比は第15表に示した。代表的な個所については下方ポーラーおよび直交ポーラー下において写真撮影を行い、写真図版に示した。

一方、土器片と焼土塊については、含まれる砂粒の特性をより詳細かつ客観的に捉えるために、松田ほか(1999)が示した仕様に従う。砂粒の計数は、メカニカルステージを用いて 0.5mm 間隔で移動させ、細礫~中粒シルトまでの粒子をポイント法により 200 個あるいはプレパラート全面で行った。また、同時に孔隙と基質のポイントも計数した。これらの結果から、各粒度階における鉱物・岩石別出現頻度の 3 次元棒グラフ、砂粒の粒径組成ヒストグラム、孔隙・砂粒・基質の割合を示す棒グラフを呈示する。

## 3. 結果および考察

(1) 焼土1) SK27 No.1 本試料には極細粒砂~細礫サイズの鉱物片、岩片などが中量程度含まれ、黒雲母片が多数散在している。肉眼で褐色に変色した部分および未変色の灰色部分における構成物はほぼ同様な砕屑片からなるが、植物片および炭質物が未変色部において多い傾向が認められる。褐色部および未変色部の境界は、明瞭に分かれている。褐色部では、基質を構成する粘土鉱物および酸化鉄が褐色化しているだけでなく、黒雲母片も褐色~赤褐色を呈しており、肉眼での変色の原因となっている。肉眼的に径2~40mm程度で褐色の団粒となっている部分も認められるが、これらは酸化鉄や黒雲母片岩が多い部分であり、周囲との境界はきわめて不明瞭である。褐色部における黒雲母片は、未変色部の黒雲母と比べて赤褐色化しているものが多く、脱水

による酸化鉄化が進行しているものと推測される。 そのことから、褐色部は黒雲母の酸化・脱水温度 とされる  $400^{\circ}$  ~  $800^{\circ}$  (Vedder and Wilkins,1969) 程度の焼成を受けた可能性が考えられる。ただし、 鉱物片として含まれる角閃石には焼成による変化は 認められないことから、角閃石が酸化角閃石へ変化 する800℃程度の温度(五十嵐,2007)には達して いないと判断される。一方、未変色部には焼成の痕 跡は認められず、褐色部と未変色部の境界は明瞭で あることから、褐色部の土壌は焼成後に未変色部の 土壌へ貼り付けられたものと推測することができ る。2) SK35 No.2 本試料には極細粒砂〜細礫サイ ズの鉱物片、岩片などが中量程度含まれ、黒雲母片 が多数散在している。肉眼で褐色に変色した部分お よび未変色の淡褐色部分における構成物はほぼ同様 な砕屑片からなる。肉眼的に径2~10mm程度の 褐色を呈する団粒が認められ、未変色部および褐色

第16表 土器片および焼土塊の薄片観察結果

	,,,,,	- 塊の海月 観				石	少米	立の	種	類	構	成					
				Ž	鉱 牧	n 片	-		岩石片他								
<b>試</b> 料		砂 粒 区 分	石英	カリ長石	斜長石	角閃石	カミングトン閃石	黒雲母	チャート	頁岩	砂岩	凝灰岩	多結晶石英	花崗岩類	ホルンフェルス	植物珪酸体	合計
		細礫															0
		極粗粒砂	1		1												2
	砂	粗粒砂	1														1
SK27		中粒砂	8					1		2			3				14
		細粒砂	10		10	1	1	1	2	1	1	1	3	1			32
No.17		極細粒砂	7	1	9	2		1	1	1	1		1				24
土器片		粗粒シルト	6	1	1											1	9
		中粒シルト	1		1												2
		基質															471
		孔隙												ı	23		
		細礫		1	2								1	1			5
		極粗粒砂	3		1			1					2	2	1		10
		粗粒砂	7	1	2			5						3			18
B20	砂	中粒砂	11	4	17	1		15			1		1	2			52
Pit1	n/	細粒砂	22	2	23	3		22				1					73
焼土塊		極細粒砂	14	1	15	1		2									33
		粗粒シルト	2		5	1											8
		中粒シルト			1												1
		基質															925
		孔隙															20

部に点在している。この団粒は基質粘土に水酸化鉄が多いもの、あるいは、基質の粘土鉱物が風化して 褐色化したものである。

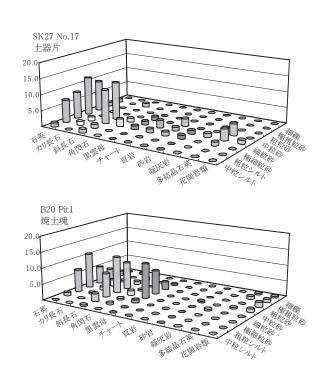
未変色部と褐色部の境界は非常に不明瞭であり、漸移的に変化している。褐色部では、基質を構成する粘土鉱物および酸化鉄が褐色化し、さらに黒雲母片も褐色~赤褐色化しているため、肉眼的な褐色の色調の原因となっている。

褐色部に分布する黒雲母片は、未変色部における黒雲母と比べて赤味が強くなっており、脱水・酸化が進んでいると考えられる。したがって、褐色部は SK27 No.1 の試料と同様に、黒雲母の酸化・脱水温度とされる 400  $\mathbb{C}$   $\sim$  800  $\mathbb{C}$  ( Vedder and

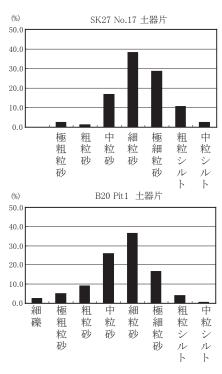
Wilkins,1969) 程度の焼成を被ったことが推測される。また、角閃石片には焼成による変化は認められないことから、角閃石が酸化角閃石へ変化する800℃程度の温度(五十嵐,2007)には達していないと考えられる。

#### (2) 土器片・焼土塊

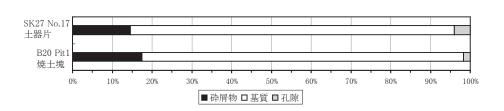
観察結果を表 16 表および第 36 ~ 38 図に示す。 土器片の鉱物組成は、石英と斜長石が多く、他に微量のカリ長石、角閃石、黒雲母などを伴い、岩石組成では、チャート、頁岩、砂岩といった堆積岩類を少量ずつ含み、多結晶石英と微量の凝灰岩と花崗岩類を伴うという組成を示す。焼土塊の鉱物組成は、石英と斜長石に加えて黒雲母もそれらと同量程度に



第36図 各粒度階における鉱物・岩石出現頻度



第37図 胎土中の砂の粒径組成



第38図 砕屑物・基質・孔隙の割合

多いことが特徴であり、他に少量のカリ長石と角閃石が伴われている。岩石組成は、花崗岩類が比較的多く、少量の多結晶石英を伴うが、堆積岩類は砂岩が微量認められるのみであり、他に微量の凝灰岩とホルンフェルスが含まれる。粒径組成を見ると、土器片も焼土塊も細粒砂をモードとするが、土器片は細粒砂に次いで極細粒砂が多く、焼土塊は細粒砂に次いで中粒砂が多いという違いも認められる。また、砕屑物の割合は、両試料ともに15~20%の範囲内にあり有意な差は認められない。

なお、土器片の基質中には、やや赤味が強く、赤 鉄鉱化している可能性のある結核状の酸化鉄が認 められる。水酸化鉄が赤鉄鉱化する温度は270~ 325℃程度とされており(吉木,1959)、この温度以 上の焼成温度が考えられる。さらに、黒雲母の一部 には、酸化・脱水により酸化鉄化しているものも認 められ、黒雲母の酸化・脱水温度とされる400℃~ 800℃(Vedder and Wilkins,1969)程度の焼成温度 が推定される。また、焼土塊の基質は、黒雲母質で、 酸化した黒雲母や酸化鉄が散在し、褐色を呈する。 焼土塊の基質中にも土器片と同様の結核状の酸化鉄 および酸化鉄化した黒雲母が認められたことから、 土器片と同様の焼成温度が推定される。

以上述べた両者の特性において、特に鉱物組成と 岩石組成に有意な差が認められることから、焼土塊 と土器片との間の関連性(例えば未製品と製品のよ うな関係) は低いと考えられる。焼土塊の黒雲母の 多い鉱物組成と花崗岩類の多い岩石組成は、石塚遺 跡の背後に広がる布引山地に広く分布する白亜紀後 期の加太花崗閃緑岩(吉田ほか.1995)に由来する と考えられ、山地縁辺に位置する石塚遺跡の地質学 的背景を反映している。一方、土器片の特徴である 堆積岩類の比較的多い組成は、周辺の地質に由来す るとすれば、安濃川の両岸に分布する見当山丘陵や 長谷丘陵を構成している新第三紀鮮新世の東海層群 に由来する可能性がある。東海層群は、砂層、泥層、 礫層からなるが、それらを構成している砕屑物には チャートなどの堆積岩類が多く含まれている(吉田 ほか.1995)。おそらく土器の材料となった粘土や砂 は、石塚遺跡周辺の堆積物ではなく、上述した丘陵 沿いや安濃川の沖積低地などの堆積物に由来する可

能性があると考えられる。

#### 引用文献

五十嵐俊雄,2007, 土師器・須恵器等に関する焼成温度推定手法の開発. 徳永重元博士献呈論集,281-297.

林 昭三,1991,日本産木材 顕微鏡写真集,京都大学木質科学研究所。

伊東隆夫,1995,日本産広葉樹材の解剖学的記載 I.木材研究・資料,31,京都大学木質科学研究所,81-181.

伊東隆夫,1996,日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ.木材研究・資料,32,京都大学木質科学研究所.66-176.

伊東隆夫,1997,日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ.木材研究・資料,33,京都大学木質科学研究所,83-201.

伊東隆夫,1998,日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ.木材研究・資料,34,京都大学木質科学研究所,30-166.

伊東隆夫,1999,日本産広葉樹材の解剖学的記載 V.木材研究・資料,35,京都大学木質科学研究所,47-216.

松田順一郎・三輪若葉・別所秀高,1999, 瓜生堂遺跡より出土した 弥生時代中期の土器薄片の観察 - 岩石学的・堆積学的による - . 日本文化財科学会第16回大会発表要旨集,120-121.

Richter H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E. (編),2006, 針葉 樹材の識別 IAWA による光学顕微鏡的特徴リスト. 伊東隆夫・藤井智之・佐野雄三・安部 久・内海泰弘 (日本語版監修),海青社,70p. [Richter H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E. (2004) IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification]

島地 謙·伊東隆夫,1982, 図説木材組織. 地球社,176p.

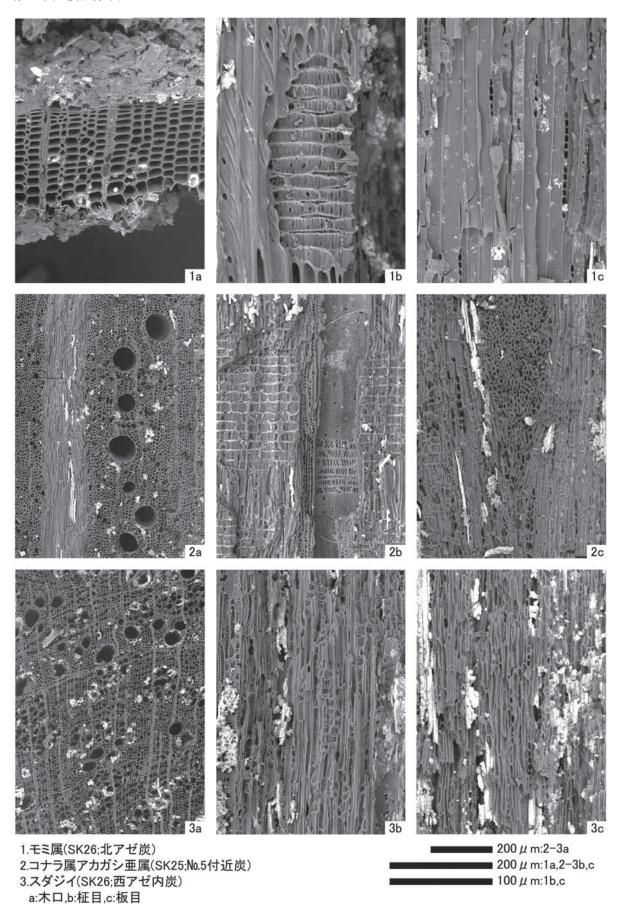
Vedder, W., and Wilkins, R.W.T., 1969, Dehydroxylation and rehydroxylation, oxidation and reduction of micas. American Mineralogist, 54,482-509.

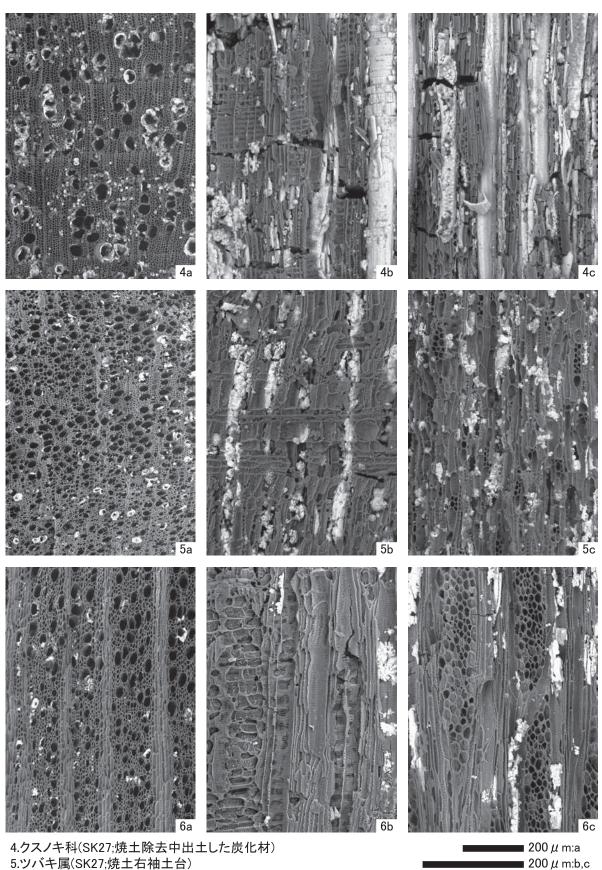
Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E. (編),1998, 広葉樹材の識別 IAWA による光学顕微鏡的特徴リスト. 伊東隆夫・藤井智之・佐伯 浩 (日本語版監修),海青社,122p. [Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E. (1989) IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification]

吉田史郎・高橋裕平・西岡芳晴,1995,津西部地域の地質.地域地質研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査所,136p.

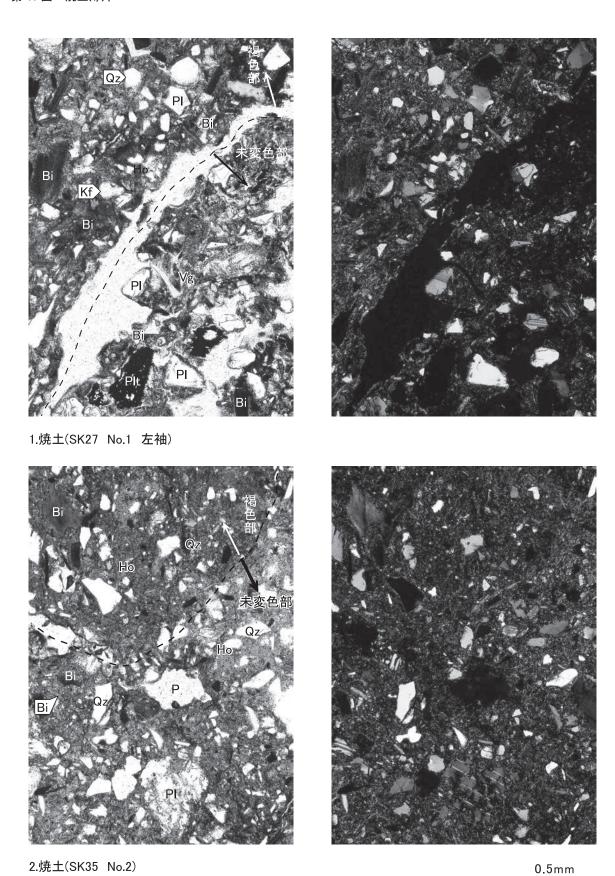
吉木文平,1959,鉱物工学.技報堂,710p.

## 第 39 図 炭化材 (1)



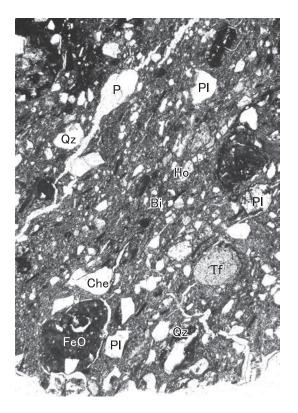


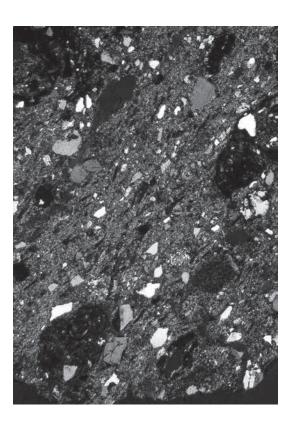
4.クスノキ科(SK27;焼土除去中出土した炭化材) 5.ツバキ属(SK27;焼土右袖土台) 6.シャシャンボ(SK26;西法面) a:木口,b:柾目,c:板目



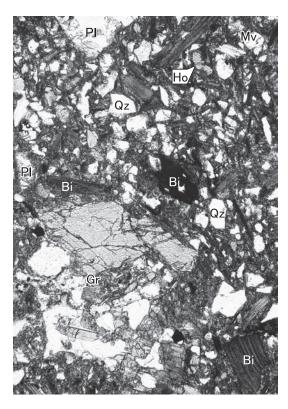
Qz:石英. Kf:カリ長石. Pl:斜長石. Ho:角閃石. Bi:黒雲母. Vg:火山ガラス. Plt:植物片. P:孔隙.

写真左列は下方ポーラー、写真右列は直交ポーラー下。





1.土器片(SK27 No.17)





2.焼土塊(B20 Pit1)

0.5mm

Qz:石英. PI:斜長石. Ho:角閃石. Mv:白雲母. Bi:黒雲母. Che:チャート. Tf:凝灰岩. Gr:花崗岩. FeO:酸化鉄結核. P:孔隙.

写真左列は下方ポーラー、写真右列は直交ポーラー下。

# VI まとめ

今回の調査において判明したことは、古墳時代後期の竪穴住居2棟、奈良時代前半の竪穴住居1棟、平安時代末から鎌倉時代の掘立柱建物5棟を確認した。また、遺物は、縄文時代から鎌倉時代のものが出土している。これらの状況から石塚・高樋遺跡について考察し、まとめとしたい。

#### 1 縄文時代晩期について

調査区内において遺構は確認できなかったものの、 晩期の遺物が出土している。縄文土器は、石塚遺跡 から集中して出土している。位置と環境の中で縄文 時代中期の遺跡が周辺地域において確認されている ことを述べた。さらに草生地区内においてこの時期 の遺物があるということは、この地区内において集 落・墓域が形成されていることを示している。また、 この時期の遺物がこの地域で確認されたことは、大 きな意義があろう。今後周辺の調査に期待したい。

## 2 古墳時代後期について

調査区内において竪穴住居を確認している。周辺部には、西方に石塚古墳、北方の丘陵部に西五戸古墳群が造営されている。石塚古墳は、現在の草生小学校の敷地内に存在したがすでに消滅している。かつては、塚穴古墳と呼ばれていたことが窺える。西五戸古墳群は現在も丘陵上に存在している。両者の関係は、判明していないが、上記した古墳群が造営されるにあたって基盤となった集落として、石塚遺跡が存在したと考えられる。これら古墳群を造営した集落の調査事例は、今後調査地より南西に所在する大規模な古墳群の密集地である長谷山古墳群を造営した集落を考える上で非常に重要である。

#### 3 奈良時代について

高樋遺跡の調査区で竪穴住居1棟を確認している。 つまり古墳時代後期から引き続き集落が営まれてい たことが判明した。また、11世紀末には草生村の名 が登場することを考えるとその前段階には、集落が 営まれていたようである。

調査区が狭小なため、判断し難いがこの時期の遺物が包含層から出土していることを考慮すると周辺に集落が広く展開していたようである。

## 4 平安時代末から鎌倉時代について

石塚遺跡(第2次)の調査区(2区)で土坑を確認している。平面図において掘立柱建物を確認できないものの一般的にみられる東南隅土坑を有する掘立柱建物であろうと推測できそうである。この土坑では、被熱した個所がみられだけでなく、土師器甕・皿が出土している。よって、出土遺物や遺構の状況から東南隅土坑を有する掘立柱建物の性格について推測しておきたい。従来から東南隅土坑を有する掘立柱建物の性格については、かまど説、厩説と大きく二分する説が展開されている。

最初にかまど説からみておきたい。東南隅土坑の機能については、時期は違うものの近世の奈良県橿原市音村家住宅に見られるように台所において周辺を掘りくぼめ、石で囲ってかまどを構築している例がある。また、土坑の床面が被熱した痕跡を留める場合の遺跡には下恵本遺跡があり、かまどによる被熱の痕跡を留めた可能性があり、かまど説の可能性を十分に考慮すべきと考えられる。これらがかまど説に有力な傍証となっている。

また、厩説では岐阜県高山市白川郷にみられるように住宅内部に厩を布設している例がある。それらが厩説に有力な傍証となっている。

石塚・高樋遺跡の東南隅土坑は、被熱した個所が随所にみられるだけでなく、土器や石材・炭化材も点在している。石材は、伊勢市中新田遺跡においてみられるように土坑の周囲を固めていた可能性は十分に窺える。従って、今回の東南隅土坑は、かまどの痕跡を示している可能性が高いと判断される。

(萩原義彦)

#### [註]

- ①三重県埋蔵文化財センター「下恵本遺跡」『ヒタキ廃寺・打田 遺跡・阿形遺跡ほか』 1992 年
- ②高山市教育委員会「高山の文化財」1994年 浅尾悟「土坑を伴う中世掘立柱建物について」『一般国道1号 線亀山バイパス埋蔵文化財発掘調査概要VI』1990年
- ③三重県埋蔵文化財センター「中新田遺跡(第2次)発掘調査 報告」2007年

写真図版



石塚遺跡(第1次)完掘状況(西から)



石塚遺跡(第1次)SH2カマド完掘状況(南から)



石塚遺跡(第2次)完掘状況(東南から)



石塚遺跡(第2次) SK 25 遺物出土状況(北東から)



高樋遺跡(第1次)1・2区調査前風景(西から)

高樋遺跡(第1次)1区完掘状況(西から)



高樋遺跡(第1次)1区完掘状況(東から)



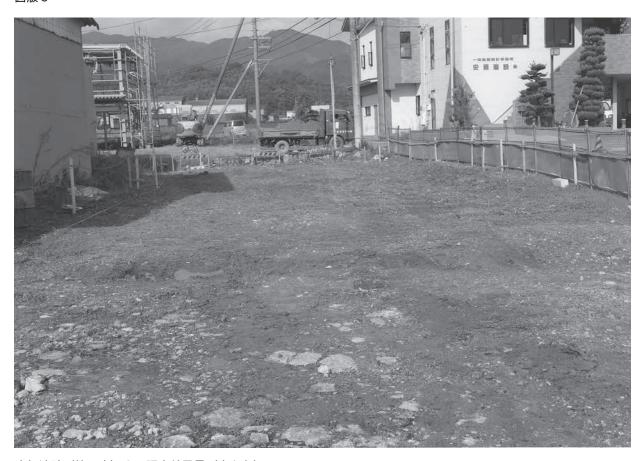
高樋遺跡(第1次)1区SD17完掘状況(北から)



高樋遺跡(第1次)2区完掘状況(東から)



高樋遺跡(第1次)2区完掘状況(西から)



高樋遺跡(第1次)3区調査前風景(東から)



高樋遺跡(第1次)3区完掘状況(東から)



高樋遺跡(第1次)3区完掘状況(西から)

高樋遺跡(第1次)3区完掘状況(東から)



高樋遺跡(第1次)4区調査前風景(西から)



高樋遺跡(第1次)4-1区完掘状況(東から)



高樋遺跡(第1次)4-1区完掘状況(西から)



高樋遺跡(第1次)4-2区完掘状況(東から)



高樋遺跡(第1次)4-2区完掘状況(西から)



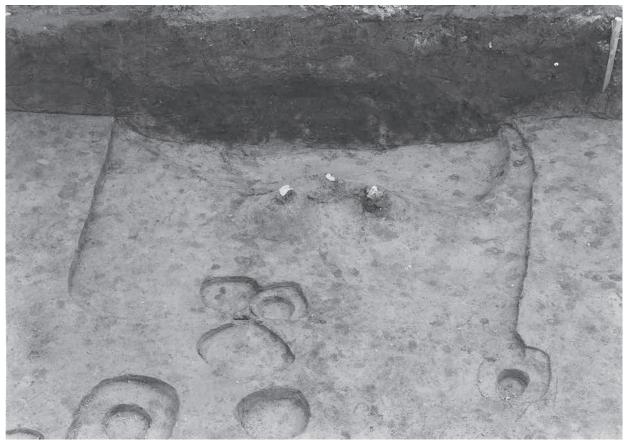
高樋遺跡(第1次)5区調査前風景(東から)



高樋遺跡(第1次)5区完掘状況(東から)

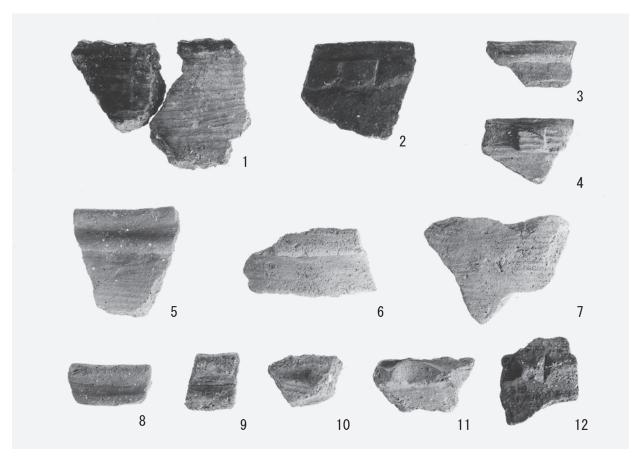


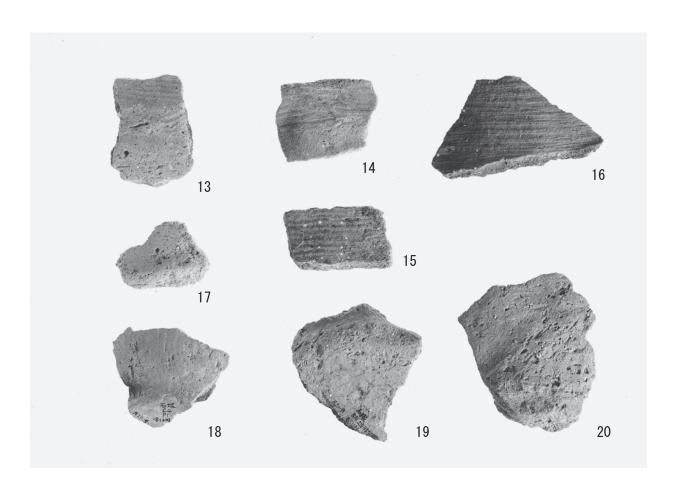
高樋遺跡(第2次)6区完掘状況(東から)



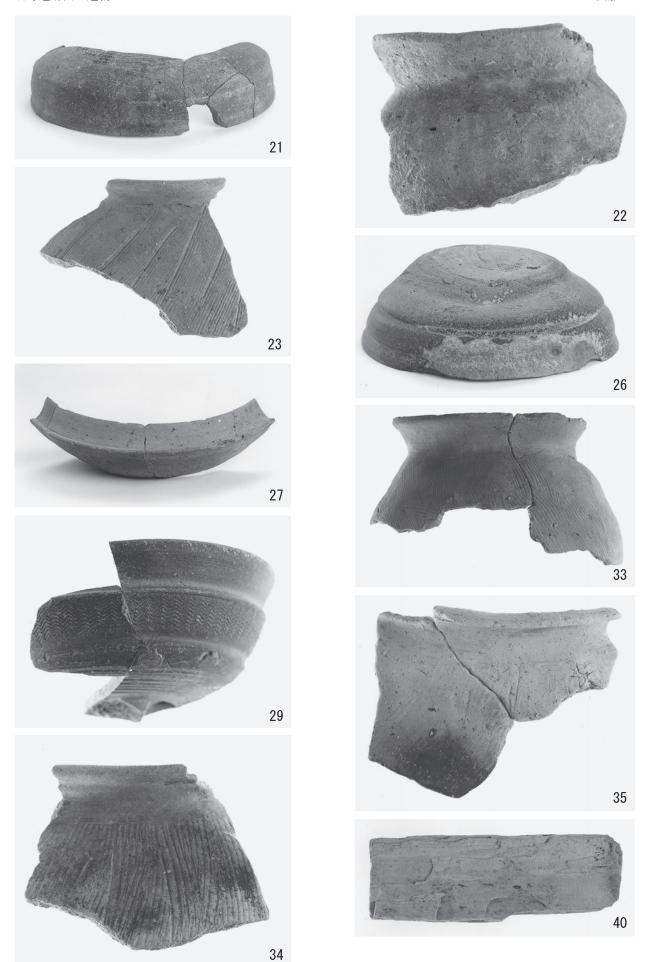
高樋遺跡(第2次)6区SH31完掘状況(北から)

図版 11 石塚遺跡出土遺物

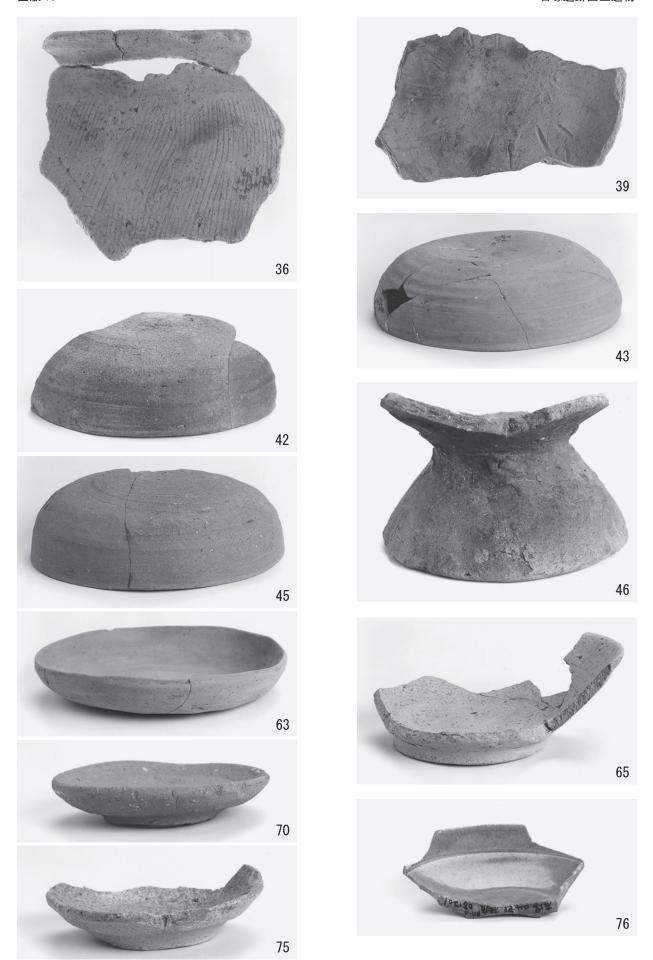




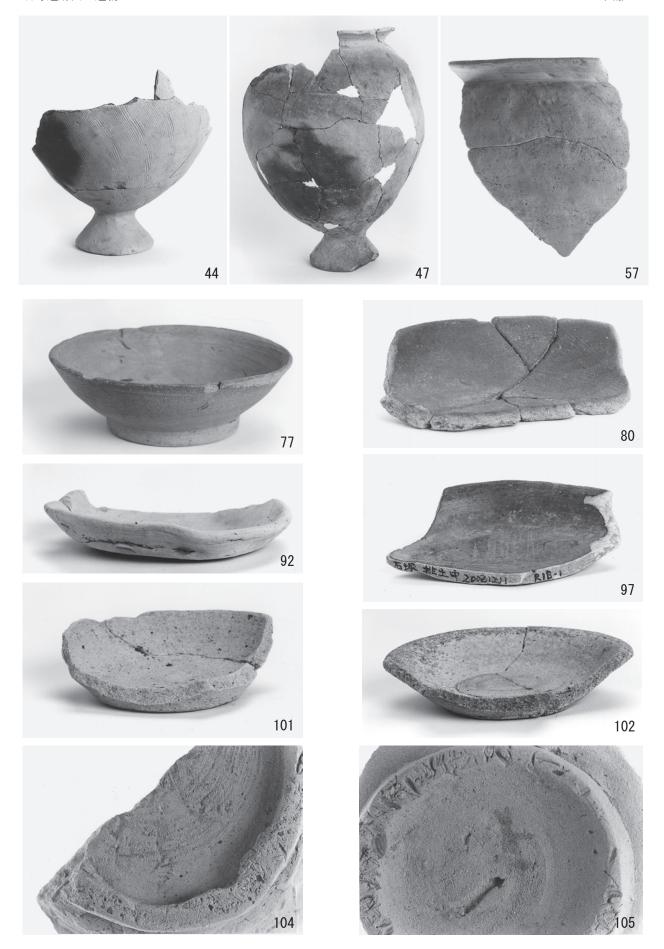
石塚遺跡出土遺物 図版 12



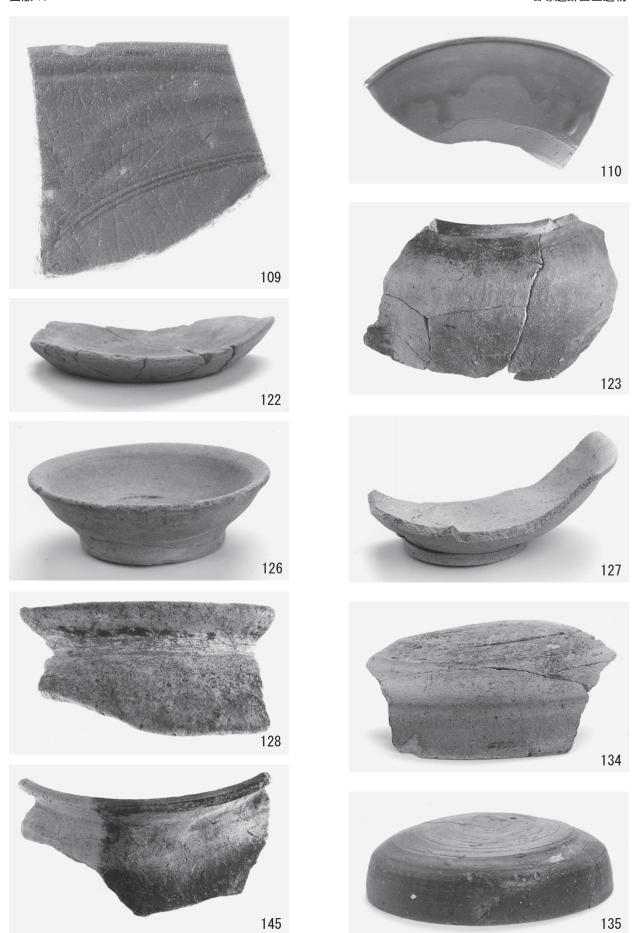
図版 13 石塚遺跡出土遺物



石塚遺跡出土遺物 図版 14

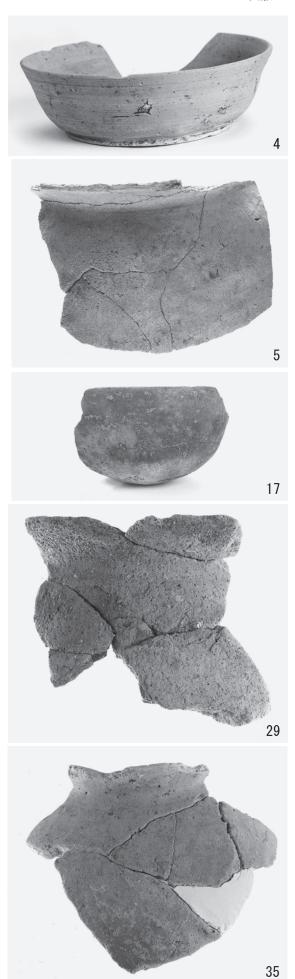


図版 15 石塚遺跡出土遺物



高樋遺跡出土遺物 図版 16





高樋遺跡出土遺物

















報告書抄録

	<u> </u>	口	昔	抄	菿	(				
ふりがな	いしづか(だい1・2じ)	・たかひ(だい1	・2じ)はっ	くつちょう	さほうこく					
書 名	石塚遺跡(第1・2次	()・高樋遺跡(	(第1・2	次)発掘詞	周査報告					
副書名	三重県津市安濃町草生									
巻 次										
シリーズ名										
シリーズ番号	334									
編著者名	萩原義彦・伊藤裕偉									
編集機関	三重県埋蔵文化財センター									
所 在 地	〒515 - 0325 三重県	多気郡明和町竹	川503	TEL 0596	5 - 52 - 173	32				
発行年月日	西暦2013年3月1日									
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コート 市町村	遺跡番号	北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因		
いしづかいせき	みえけんつしあのうちょ うくさわあざいしづか	24201	f 717	34° 45′	136° 25′	20081127 ~	100 m²	平成20年 度地方特 定道路		
石塚遺跡 (第1次)	三重県津市安濃町草生字石塚	<i>2</i> 4201	1 (11)	50"	46"	20081210	100	(一)草 生曽根線		
たかひいせき	みえけんつしあのうちょ うくさわあざたかひ	24201	f 718	34° 45′	136° 25′	20081020	820 m²	平成20年 度地方特 定道路		
高樋遺跡 (第1次)	三重県津市安濃町草生字高樋	24201	1 /10	48"	56"	20081125	020111	(一)草 生曽根線		
いしづかいせき	みえけんつしあのうちょ うくさわあざいしづか	24201	f 717	34° 45′	136° 25′	20100712 ~	133 m²	平成22年 度地方特 定道路		
石塚遺跡 (第2次)	三重県津市安濃町草生字石塚	21201	1717	50"	46"	20100731	155111	(一)草 生曽根線		
たかひいせき	みえけんつしあのうちょ うくさわあざたかひ	24201	f 718	34° 45′	136° 25′	20100802 ~	96 m²	平成22年 度地方特 定道路		
高樋遺跡 (第2次)	三重県津市安濃町草生字高樋			48"	56"	20100827		(一)草 生曽根線		
所収遺跡名	種別	主な時代	主な	遺構	主な	遺物	特記	上事項		
石塚遺跡 (第1次)	散布地	縄文時代 古墳時代後期 古代末~中世前期	竪穴住居 建物・土地		縄文土器 器・土師 器・金属	器・陶 製品		バット37箱		
高樋遺跡(第1次)	散布地	縄文時代 古墳時代後期 古代末~中世前期	土坑・溝	・ピット	石鏃・須原 灰釉陶器 釜・陶器構 瓦・鉄製品	・土師器羽宛・練鉢・	(74.4kg)			
石塚遺跡 (第2次)	散布地	古墳時代後期 古代末~中世前期	ピット	・土坑	土師器皿 椀・皿・3 釘	・甕・陶器 瓦器椀・鉄		バット20箱		
高樋遺跡(第2次)	散布地	古墳時代後期 古代~中世前期	竪穴住居		師器皿・髪 椀・鉄釘			.6kg)		
要旨	石塚・高樋遺跡の両遺跡 時代末期から鎌倉時代に は、古墳時代後期以降集	かけての掘立柱	建物が確認	された。こ						

## 三重県埋蔵文化財調査報告 334

石塚遺跡 (第1·2次)·高樋遺跡 (第1·2次) 発掘調査報告

~三重県津市安濃町草生~

2013年(平成25年)3月

編集・発行 三重県埋蔵文化財センター 印刷 株式会社 アイブレーン