

尾原ダム建設予定地内
埋蔵文化財発掘調査報告書

上垣内たら跡
北原I遺跡
茶屋の廻遺跡

1999年3月

島根県

木次町教育委員会

序

木次町では平成9年度から尾原ダム建設に伴う埋蔵文化財調査を建設省の委託を受けて実施しているところであります。

本年度は昨年に引き続いて上垣内遺跡（上垣内たたら跡）及び木次町大字北原の下布施地内を調査いたしました。

下布施はその名が示すように中世出雲国の豪勇三沢氏の麾下、下布施氏が館を構えたところであります。そして館跡のほか野たたら跡も点在している地域であります。今回行なった埋蔵文化財調査では性格の明らかな遺跡は見出せませんでしたが当地区においても遠く弥生時代から人々の生活が営まれていたことが窺えました。本書が多少なりとも郷土の歴史解明に資することを期待します。

この度の埋蔵文化財調査及び本書の刊行に当たり、ご協力いただきました建設省中国地方建設局斐伊川・神戸川総合開発工事事務所、島根県教育庁文化財課をはじめ関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。

平成11年3月

木次町教育委員会

教育長 橋 本 敏 雄

例　　言

1 本書は木次町教育委員会が建設省中国地方建設局の委託を受けて平成9年度から10年度にかけて調査を行なった尾原ダム建設に伴う粘土処理工事予定地内の埋蔵文化財発掘調査報告書である。

2 本書で扱う遺跡は木次町大字半田1739番地1に所在する上垣内たら跡及び同町大字北原928番地外に所在する北原I遺跡と北原832番地1に所在する茶屋の廻遺跡である。

3 調査組織は次のとおりである。

調査主体 木次町教育委員会 教育長 橋本敏雄

事務局 小林憲司（教育次長） 大坂敏行（文化財係長）

調査担当・調査員

（上垣内たら跡）杉原清一（島根県文化財保護指導委員）藤原友子（三刀屋町文化財委員）

（北原I遺跡・茶屋の廻遺跡）坂本諭司（文化財係）蓮岡法暉（島根県文化財保護審議会委員）

調査指導 守岡正司（島根県教育庁文化財課）

調査補助 小笠原弘尊 川隅美代子（兼遺物整理）

発掘従事者 荒砂久男 青戸延夫 安立一男 藤原由市 新田憲道 難波 孝

亀山英夫 内田 稔 加森利雄

4 現地調査及び報告書作成にあたっては、下記の方々から助言と協力をいただいた。

記して謝意を表します。（敬称略）

葉杖哲也（広島県立歴史民俗資料館） 佐藤 豊（前和銅博物館） 岡荒砂土建
陶山卓力 伊藤富義 亀山利夫 川本勝男 古沢正男（木次町在住）

5 自然科学分析は次の方々にご協力をいただき、その結果を収録した。

鉄 淬 分 析 村川義行（日立金属株式会社冶金研究所・和銅博物館）

¹⁴C年代測定 川野瑛子・柴田せつ子（大阪府立大学先端科学研究所アイソトープ総合研究センター）
地磁気年代測定 時枝克安（島根大学総合理工学部応用物理学研究室）

6 押図中の方位は図11と図16については国土第III座標系により、その他については調査時の磁北を示す。

7 本書の執筆、編集は杉原、坂本が行ない分担は目次に明記した。また編集には蓮岡、藤原が加わった。

8 遺物の実測は上垣内たら跡を杉原、藤原が、また北原I遺跡、茶屋の廻遺跡を蓮岡、坂本が行ない写真撮影は杉原、坂本が行なった。

9 本書記載遺跡の出土遺物及び実測図、写真は木次町教育委員会で保管している。

目 次

第1章 調査に至る経緯	(坂本)	1
第2章 地理的・歴史的環境	(坂本)	1
第3章 上垣内たたら跡	(杉原)	4
1 区域内試掘確認調査		4
2 たたら遺構の概要		5
3 採取遺物		10
4 若干の指摘と年代観		18
5 むすび		19
第4章 北原I遺跡	(坂本)	21
1 調査の経緯と概要		21
2 編序		21
3 遺物		25
4 小結		26
第5章 茶屋の廻遺跡	(坂本)	28
1 調査の経緯と概要		28
2 編序と遺構		28
3 遺物		31
4 小結		36
付 編 I 地磁気年代測定	時枝克安	37
II ^{14}C 年代測定	川野瑛子・柴田せつ子	43
III 鉄滓分析	村川義行	46

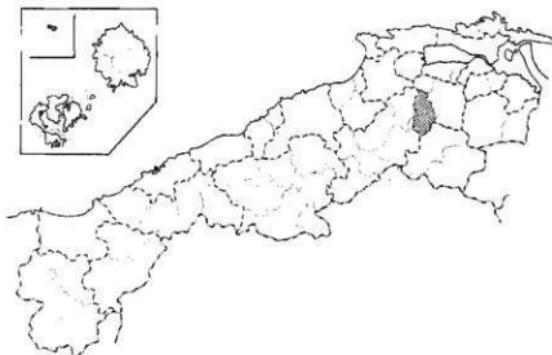
挿 図 目 次

図 1 木次町遺跡分布図	2	図 6 排滓部トレンチ図	8
2 上垣内A地点平面図	4	7 炉床部実測図	10
3 上垣内A地点トレンチ断面図	4	8 炉壁片	11
4 上垣内B地点(たたら跡)平面図	6	9 鉄滓	13
5 遺構図	7	10-1~3 排滓の計測値	15~16

図11 北原I遺跡周辺地形図	22	17 茶屋の廻遺跡土層区(1)	30
12 北原I遺跡土層区(1)	23	18 茶屋の廻遺跡土層区(2)	31
13 北原I遺跡土層区(2)	24	19 茶屋の廻遺跡遺構火窯	32
14 北原I遺跡出土遺物	26	20 茶屋の廻遺跡出土遺物(1)	33
15 北原I遺跡出土遺物(加工木材)	27	21 茶屋の廻遺跡出土遺物(2)	34
16 茶屋の廻遺跡地形図	29	22 茶屋の廻遺跡出土製鉄関連遺物	35

図 版 目 次

図版1 上垣内A地点及びたら跡		図8 北原I遺跡出土遺物	
2 炉床部		9 茶屋の廻遺跡全景・上段部土層状況	
3 排滓部トレチ・他		10 遺構面検山状況・炉床状遺構検出状況	
4 炉壁、鉄滓		11 炉床状遺構横断土層状況・遺構部全景	
5 出土木炭検鏡写真		12 茶屋の廻遺跡出土遺物	
6 北原I遺跡近景・トレチ3遺物出土状況		13 北原I遺跡出土加工木材及び茶屋の廻 遺跡出土製鉄関連遺物	
7 トレチ13、14上層状況			



第1章 調査に至る経緯

木次町では平成3年度から建設省によって尾原ダム建設事業が進められている。この事業に伴い周辺地域の残土処理工事が開始されるため、島根県教育委員会の了解を得た木次町教育委員会では建設省から委託を受けて平成9年度より当該地域の埋蔵文化財調査を行なっている。平成9年9月には建設省、島根県埋蔵文化財調査センター等関係機関で埋蔵文化財調査に関する打合せが行われ建設省側より平成10年度においても調査実施の要望がなされた。協議を重ねた結果継続して調査を受託することとなり、平成10年4月に建設省と契約を取り交わして調査を開始した。そして下布施、樹屋地内の6か所で試掘を伴う詳細分布調査を行なった。このうち1か所で遺構を検出したためこれを茶屋の廻遺跡として遺跡登録をし、発掘調査に切り替え引き続き調査を行なった。

いっぽう平成9年度より実施していた上垣内遺跡は調査工程の上から一時中断していたが平成10年10月より調査を再開し11月に終了した。調査の結果たら跡が確認されたため本遺跡を上垣内たら跡と改称して報告することとした。

第2章 地理的・歴史的環境

上垣内たら跡は大原郡木次町大字平田に所在する。木次町の南縁で斐伊川を東に見下す山丘の中腹斜面に位置しており、標高183.5mで斐伊川との比高は約35mである。本遺跡から150m南には磨製石斧が出土した石器遺跡^①があるように斐伊川の中流から上流域にかけては縄文時代から弥生時代の遺跡が点在し、紀元前からこの川が人々の生活と密接なつながりがあったことを物語っている。例をあげれば本遺跡から約1.7km下流には縄文時代後期から晩期の石器製作跡が検出された平田遺跡^②やさらにその下流域には早稻田遺跡や本郷谷遺跡など弥生時代の遺跡が集中している。

本遺跡から見て斐伊川の対岸東方200mには古墳時代末期から奈良時代を中心とする祭祀跡や近世の野たらが検出された家の上遺跡^③が所在している。家の上遺跡の直近には祭祀に觸わりがあると思われる前の舞の古井と呼ばれる井泉があって「雲陽誌」中の仁多郡尾原の条に「古井三澤氏鴨倉在城の時元朝の若水汲みたる井の跡なり」と記されている^④。またこの遺跡の南140mには「出雲國風土記」(仁多郡の条に記される石塚社。(現石塚神社)も鎮座している。

奈良時代この地域は仁多郡に属し三澤郷と布勢郷が仁多郡北西部で合流する地域であった。

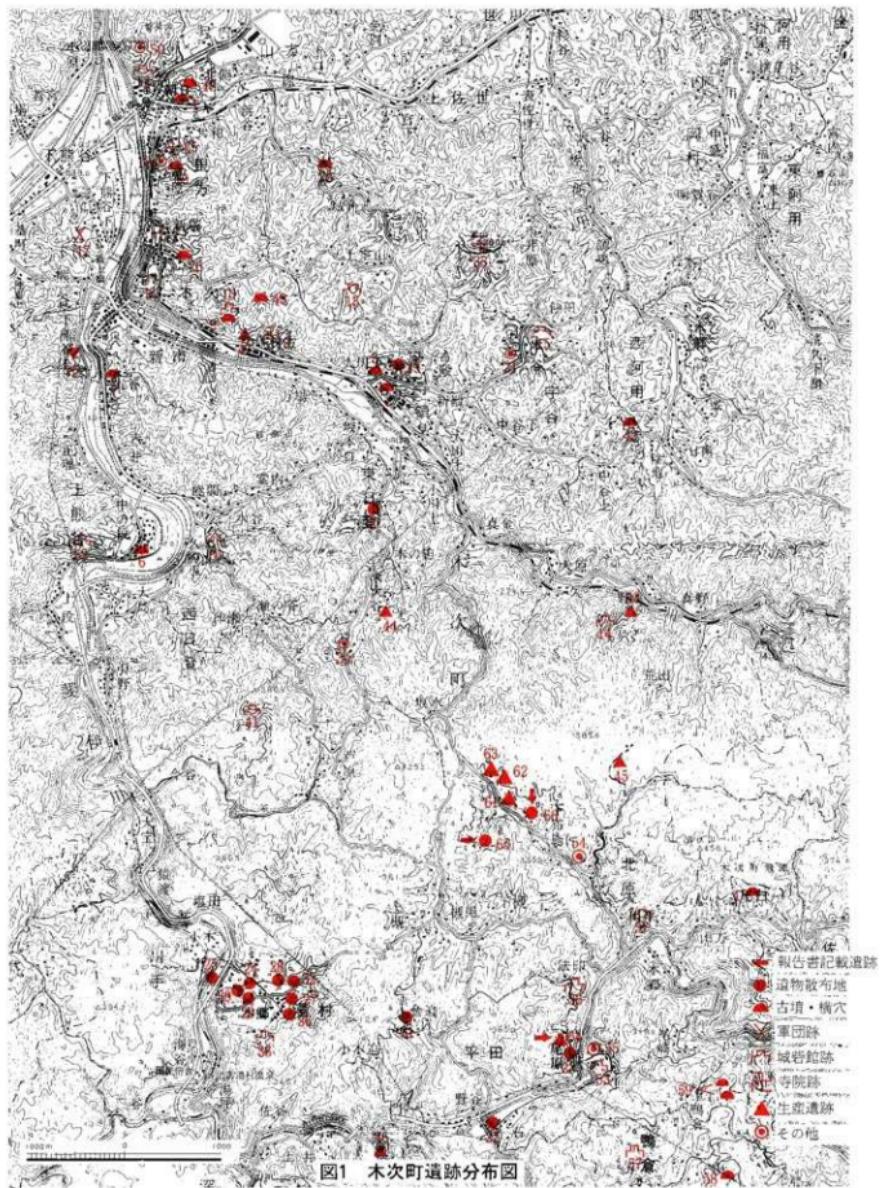


図1 木次町遺跡分布図

「山雲国風上記」によれば「以上の諸の郷より出す所の鐵、堅くして、尤も雄具を造るに堪ふ。」とあり古代から当地において鉄の生産が行われていたことがわかる。

北原 I 遺跡、茶屋の廻遺跡は木次町大字北原に所在し下布施地区に属している。斐伊川本流より約800m谷奥に位置し、谷筋には仁多郡と大原郡を結ぶ街道が通っている。これらの遺跡から古墳時代末期ころの須恵器が出上しており当時すでにこの街道が開けていたと思われ奈良時代には重要なルートとなっていた可能性も考えられる。地区名は中世永らくこの地域を治めた三沢氏の主要な家臣であったト布施氏からとられたようであり^①、斐伊川を眼下に見下ろす山上には館跡と思われる削平地がある。またこの街道沿いでは各所でスラグが散見されており小字名に焼けたらやたたら廻などが見られるようにかつてはたら採業が盛んに行われており三沢氏の経済基盤でもあった可能性も思われる。

註①『家の上』遺跡・石壙遺跡。『尾原ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』

木次町教育委員会1998年

②『平田遺跡』『木次町文化財調査報告書 第4集』木次町教育委員会1997年

③ 註①と同じ

④『裏塙誌』雄山閣 昭和46年

⑤『木次町誌』 昭和47年

図1 遺跡名表

1 尾白横穴群	24 玉貝堂遺跡	47 木次焼窯跡
2 原口古墳群	25 湯桶遺跡	48 斐伊中山古墳群
3 平ヶ廻横穴	26 案内横穴群	49 手ヶ森横穴群
4 垣方横穴群	27 早稻田遺跡	50 妙見山遺跡
5 下古井横穴群	28 本郷谷遺跡	51 高津山古跡
6 青佐古墳	29 中山遺跡	52 中ノ段古跡
7 斐伊鄉新造院跡	30 温泉神社横遺跡	53 亀山古跡
8 保元寺跡	31 金廻遺跡	54 宮久寺遺跡
9 達水横穴群	32 宮原遺跡	55 家の上遺跡
10 雄龍山城跡	33 伝室山寺跡	56 トヤケ丸柴跡
11 秋葉山城跡	34 大歳遺跡	57 松木山城跡
12 城名樋山城跡	35 斐伊鄉新造院跡(尼寺推定地)	58 比久尼横穴群
13 宁山城跡	36 本屋敷遺跡	59 穴覗古墳群
14 上守山城跡	37 下布施氏館跡	61 枯木ヶ谷鉛跡
15 山手城跡	38 烏星ヶ丸砦跡	62 妻の原古跡
16 深谷古墓	39 桜林遺跡	63 焼け鉛跡
17 熊谷軍切跡	40 天殿遺跡	64 上垣内たたら跡
18 明徳寺跡	41 沖縄駐城跡	65 北原I遺跡
19 明徳寺横穴群	42 中谷奥横穴群	66 茶屋の廻遺跡
20 早稻田横穴群	43 寺領幌原銀冶鉛跡	
21 海谷遺跡	44 木の廻鉛跡	
22 平田遺跡	45 下布施竈の上鉛跡	
23 石壙遺跡	46 平田鉢原鉛跡	

第3章 上垣内たら跡

1 区域内試掘確認調査

事業計画に伴って行われた事前の分布調査に際し、土器の細片が採取されたことにより、上垣内遺跡（道路計画No.8+60～No.9+20点付近）とされた地点及びその周辺について調査を行うこととした。

調査は平成9年9月に着手し、先ず土器片を採取したとされる地点A（道路下方の傾斜畑地部分）と、範囲確認のためにその上方の丘陵斜面中腹～麓部の林地内（B地点）にトレンチを設けて観察した。（図2・3）

A地点第1トレンチでは、畑耕作土の下に角礫を含む暗色土（埋土1）、下方へずれてその下に粗砂質土（埋土2）、下には中～小礫の多い明色砂質土（埋土3）が厚く、その下方には人頭大の塊状をなす粘質土（埋土4）があり、下端にはこれと混淆して旧表土様

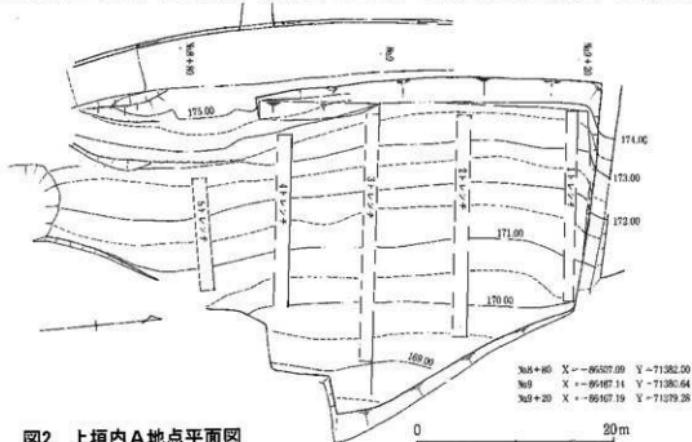


図2 上垣内A地点平面図

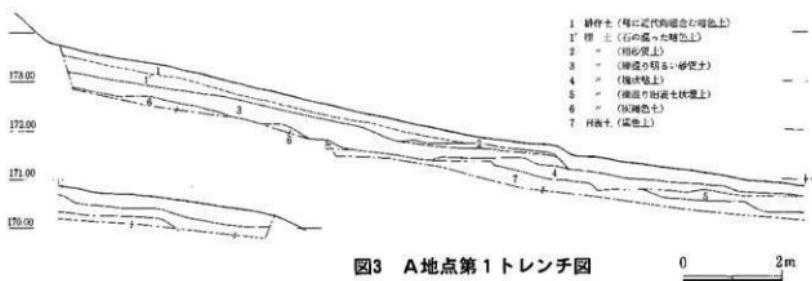


図3 A地点第1トレンチ図

の暗色土の多い土（埋土5・6）へと続いている。

これら土層は旧表土の暗～黒土（クロボク土？）の上に上方から投下した様相の埋土である。

第2トレンチでは、第1トレンチの異種土塊をブロック状に含む埋土1のみが厚く旧表土の上に積まれている。第3～5トレンチもほぼ同様であるが、ベースとなる地面は旧耕地とみられる中途で段差がみられる。

第1・2トレンチでは、埋土1の土層中に近代の陶磁器細片（碗又は皿か）8片や、器形不明の須恵器細片1片が混入していた。これらの状況は、近隣農家の話のように数十年前、他所から工事残土を搬入して畠地を埋め上げたものであることが明らかで、その搬入土中に若干の土器類が混入しており、これを遺跡と誤認したものと思われた。

これと町道尾原法印線を挟んだ山手のB地点とした小谷地形の奥まるあたり、緩やかな山腹斜面にトレンチを設けて土層断面を観察した。

このトレンチは高差8.2m、長さ30mで、平均勾配約15°の傾斜である。

林地で、腐植層も含む表土は20cm前後で、その下にはほぼ全長にわたって鉄滓が堆積し、ところどころに崩壊したとみられる巨角礫があり、またその破片も多く含まれていた。そしてトレンチ最上地点に、フラットな平坦部のあることが判った。

このような状況から、当初注目していなかった林地内のB地点には製鉄遺跡が遺存するものと判断した。

以上の確認のための試掘によって、当初遺跡（散布地）とされた地点には遺跡は存在せず、隣接する林地内にたら遺構が存在することを確認した。これによって上垣内遺跡（散布地）を抹消し、上垣内たら跡を調査対象とすることとした。（図4）

2 たら遺構の概要

1) 調査の概要

前記の試掘調査により、ほぼ炉床部と思われる範囲を把握したが、その約半分は近くに造られている近代の炭窯の前庭部下に埋められていることも判った。そして地形測量のち、この炭窯前庭部5×7m範囲について厚さ1.5mにもおよぶ埋め立て土を除去した。併せてサブトレンチで炉心部位置を確認した。しかしまもなく冬期積雪の季節となることから、検出遺構面の凍結破損を危惧し、埋め戻して越冬することとした。

たら跡の調査は平成10年10月より再開し、炉床部や庭面などフラットな面約12×9mと、東前方斜面にトレンチ2本設けて排滓の堆積を調査した。

炉床部では前後2回にわたって熱残磁気年代の測定を依頼して行い、また採取した鉄滓

や木炭については、それぞれ依頼して冶金学的検討や年代測定を行った。

現地調査の期間中である10月25日には現地説明会を行い、主に近隣の人々が見学された。

2) 地業について

この炉床は、北東下方に斐伊川

本流を見下ろす山腹に営まれたも

のであり、川からの比高約35mである。この付近の表層土質は大角礫や細礫→粗砂を多く含む黒色の森林腐植土で、厚く堆積しており、地形からして上方斜面からの崩壊である。

この斜面地形を約12mにわたって、幅約8mをL字状に削り出し、そこに略鉄亞鉛形の浅い掘り込みを行い、中央に炉床を設けたものである。

3) 炉床部付近の遺構検出状況（図5）

炉床部付近はやや高く上手（北）と下手（南）はそれぞれ30cm低く削り出し整形し、中心長軸はほぼ現磁北方向（N19°W）で、地勢等高線に沿っている。

炉床部は幅90cm、深さ30~50cmの断面U字形、長さ約4.5m、若干北（上手）下りの掘り方とし、薄く粘土を貼る。この平面の形は隅丸長方形で、両端部には直径約1mの浅い窪みとし、それぞれから前方の谷下方へ浅く広い窪地形が続く。また中央山手側には幅2.5m弱のわずかな張り出しの高まりをつくる。表土除去後遺構検出時の状況は、炉床部分には多くの炉壁片や焼結した粘土塊がほぼ全面に堆積し、前縁部に沿って幅5~12cmの粘土帯が若干高く1.5mほど縦どり状に残っていた。山手側は上手より薄く粘土貼りの床面が認められた。また中心点から南（下手）へ1.4mあたりには表面鉛状に固化した薄板様の鉄滓が20×50cmほど流出時傾斜面に沿って残存していた。この鉄滓あたりから南の浅い窪り状部分には細かく碎かれた鉄滓片と炭片の多い焼土が直徑約1mに多く堆積していた。

さらに南の緩やかに高くなるフラットな面は、炭片が散布し中心から3.5~4.4mの末端は特に濃密で小径木の炭片も含んでいた。

炉床北の窪み部は明確な窪みとはならず、若干の鉄滓片が散らばるフラットな緩斜面であり、炭片等は濃密でなかった。

また南西（下手山側）4mの地業削り出し斜面下際近く60×80cm範囲に砂鉄が堆積して

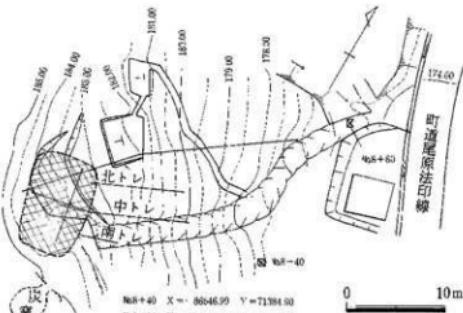


図4 B地点（上塙内たたら跡）平面図

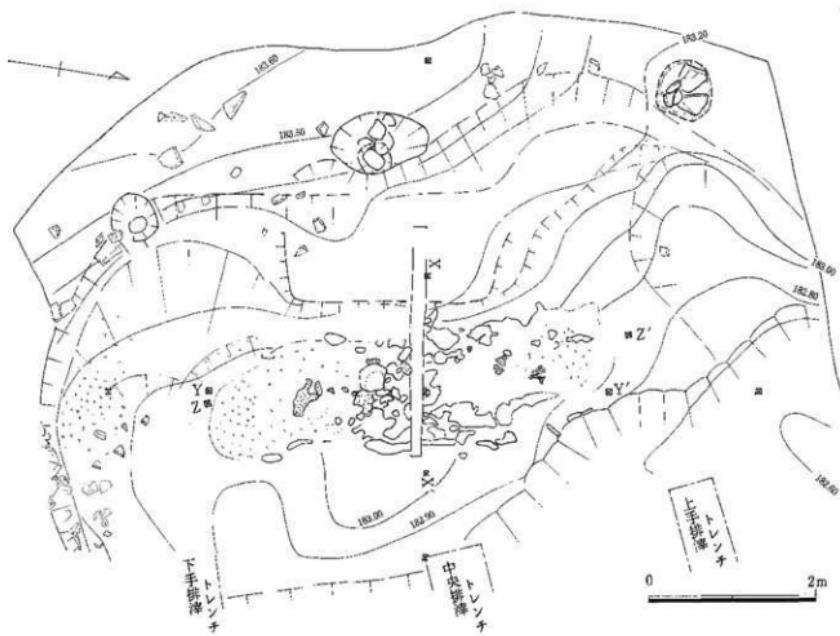


図5 遺構図

いるのが検出された。この位置は柱穴とその縁近で、柱穴掘り方内に落ち込んだ状態であることが判った。

中央の西（山側）3mの削り出し斜面には石礫を投入した上端直径80cmほどのピットがあった。柱穴と見られ、根詰めの石礫であることが判った。

同様に北西（上手山側）4.6mの削り出し斜面上端にも同様に、5個の石礫が重なり合う浅いピットがあり、柱穴かと思われるが明確ではない。また東（前方）2mにわずかに窪むところがありこれも柱穴下底面かとも思われるが不明確である。

なお、北から東へかけて2～3m以遠は近世墓地として削平を受けて破損していた。

4) 炉床部

炉床部の掘り方は、横断面幅約90cm、底幅は約45cmの丸底で、中央部分での深さは約50cmを測る。長軸縦断方向の掘り底は中心部2.5m間は7cmの高差で、北（上手）に下るほど直線であるが、北端1.2mと南端1.3mは、幅をわずかに窄めて軸状に緩やかに上昇させて

地表に至る。このとき南へ1.5m、北へ1.2mあたりに、掘り底へ石や粘土を置いて土堤状とし、炉床部と排滓部とを区分し、この上に小径木を縦方向に粗雑に敷いた上で全面を焚いて、厚さ3~10cmの炭灰層を造り、その上に鉄滓片や木炭片の多い焼土を詰める。そして肩部~掘り方縁部をオーバーハング状に粘土貼りして整形し、縁取りは高く盛り上げ、作業面へと続く。

この上には焼土塊や元釜部炉壁片・鉄滓などが乱雑に投入されていた。

両端の排滓部へは仕切りの土堤状から炭片の多い焼土で緩やかな下降斜面となっており、南1.3mから南東へ約50cmほど流出状態のまま鉄滓が蓄積していた。北では0.9mと1.3mあたりに薄板状で流動性の鉄滓細片がややまとまっていた。

炉床部表面に散乱していた炉壁片のうち、明らかに元釜部炉壁片とみられるものを取り除くと、ところどころではあるが床部充填土である炭灰質焼土の上に貼り付いたように厚さ3~5cmの粘土部分が残っていた。

この粘土部分は上面が淡黄~汚白色で、わずかに錆の直着部分がみられ、断面では下近く明橙~赤橙色を呈している。この検出状況から、下面の焼土上に直接の炉床にあたる

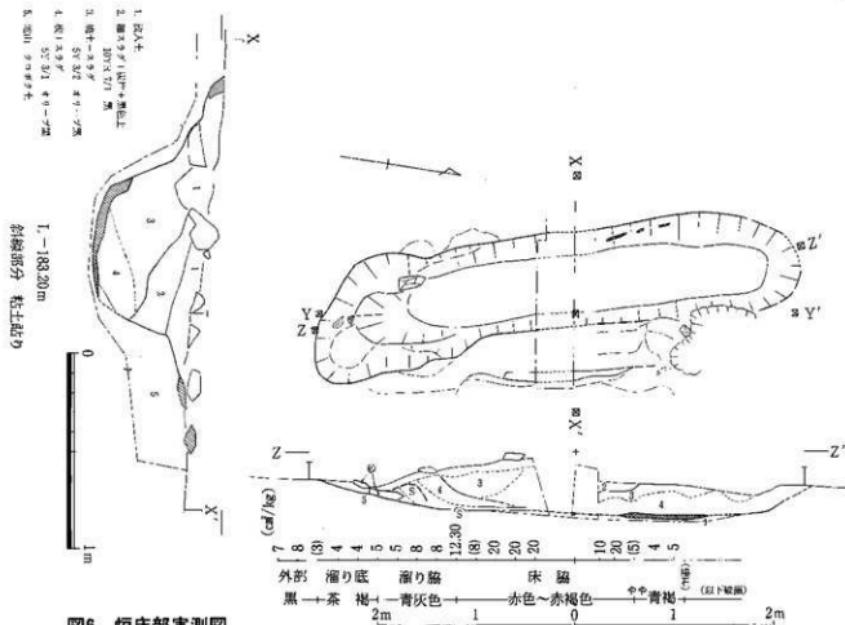


図6 炉床部実測図

粘土床があったかと思われるが明確とはいえない。瀧ノ谷大畝の場合に類似している。

またこの面の観察と縁部粘土貼り部の変色や土壤硬度ⁱⁱⁱの変化から、操業の炉規模を次のように推定した。(図6)

- ①床面上に上記した粘土床とみられるものある範囲。
 - ②炉床脇の粘土貼り面の変色は、赤～赤褐色の部分が炉の脇で、それに続く青灰～青味のある褐色部は炉の小口～のろ流出口付近であり、溜り部になると茶褐色となる。
 - ③焼けによる縁部の土壤硬度は全般に弱い。このうち比較的硬く、大まかに10kg/cm²以上の部分が炉に最も近いとみる。
 - ④両溜り部への斜行と、そこに固着又は散布する鉄滓細片等の位置。
- このようにみると、炉の長さは1.2～1.5m程度とするのが適当と考える。

5) 溜り部

南排溝溜り部では上面に指頭より小さい流出津が多く見られ、また鋸で固まった小土塊や流動性の見られない錆化した小鉄滓片も若干見られた。3cmほど掘り下げた下面では、流動性を示す指頭大から拳大の極く薄い鉄滓と木炭片、錆化した磁着性の小塊もあった。

これに対し北溜り部付近は、およそ1.3mの範囲に流動性のよい拳大以下の塊状鉄滓が散布し、細粉状のものには磁着するものも若干あった。鯫状の流動性を示すものは指頭大～4cm程度までのもので、散布量は前者の半分以下である。(図版5参照)

このように南溜りと北溜りでは様相が異なり、北溜り部はほとんど平坦な地面に広く薄く散布するのに対し、南は窪みに溜る状態であった。

6) 鉄滓投棄場(図7)

炉床部東前下方の谷間斜面一帯に鉄滓の散乱が地表にも見られた。表面を清掃して大まかな散布範囲をみると、炉床の位置する削平面の前縁にあたる幅10mほどから前方10～11mで、高差約5.5m、下端の幅は大まかに25m以上のほぼ扇形をなしている。

これについて縦断するトレンチ2本と、補助トレンチによって観察した。地表から厚さ5～15cmは表土化して明瞭でないが、鉄滓堆積の下は大石の点在する旧表土の黒色土であった。

この堆積状況の断面は、上端から3～4mまでは削平されて旧状とはいせず、4～5m位置で最も厚く、中央トレンチでは1.1mを測る。

この現況で、中央トレンチの場合長さ10.5mで、堆積面積6.3m²である。同様に3m北寄りのトレンチについてみると、長さ10m弱で、堆積層の断面積は5.6m²である。

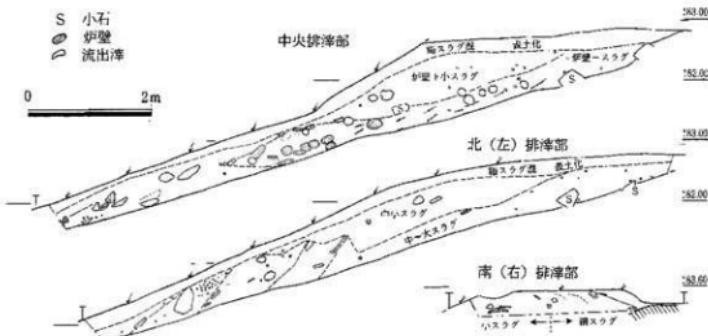


図7 排泄部トレンチ図

この両トレンチで掘り上げた面積は合計11m²で、鉄滓・炉壁片合計2.2tに近い値となつた。因みにこれを用いて散布面190m²とすると、総排泄量は約38tと計算される。

3 採取遺物

1) 炉壁片（図8）

1は炉（釜）体上端部の破片である。多くの排泄中に唯一見出したもので普通には残存しないことが多い。この破片は高さ17cm、幅10cm、厚さ9cmで、上下に破断していたが接合できた。細繊～粗砂を含む粘土で、スサを混入している。下面是製作時にブロック状の土塊として積み上げたものようで、平坦な面を造って剥離している。内面側は粗くなれており、煤状の固着物がみられる。上端面は丸味をつけてなでていて、上方5cm程度にはスサの混入が稀であることから、最終整形時に別の粘土を置いてなで仕上げとしたようだ。外面は破損が著しいが、一部に粗く強く横方向に削り整形の痕跡がみられる。

破断面の色調は、内側から1.5cmほどが強い熱を受けて淡灰白色で、上端まで達していない。次いで黄橙色帯が上方にやや厚くなり、芯部は厚く橙色、そして外側は赤橙色である。焼けは弱く脆く崩れやすい。

2は炉壁の大きな破片で、面は50×40cmである。用土は1と同じでスサが入っている。上面は釜頂部でなで塗りしてある。厚さは上端で11cm、下端では浸蝕のためか9cmである。外面は1と同様に粗く強く横削りで、上端から12cm下った位置に水平に半丸状の強い圧迫凹面が通っている。おそらく小径木様のものが圧しあてられていたのであろう。近世たたらの炉体を保護する帶金に相当するのであろうか。内面は上方から8cm以下は、壁面全面が焼け爛れていて、錆化した砂鉄と思われる焦げ付きがある。

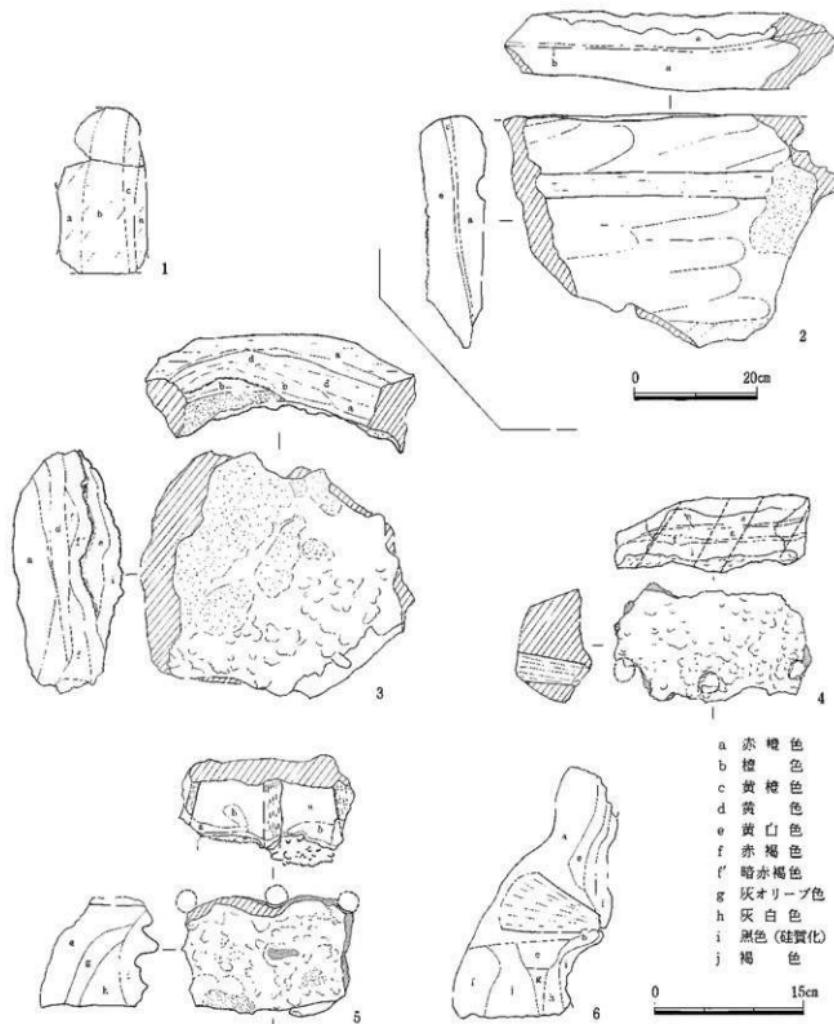


図8 炉壁片

断面は壁体中ばまで下方が厚く黄白～白色で、芯のあたりわずかな厚さは下方に薄く黄橙～橙色となり、それから外側は上方に厚く赤橙色である。破片下端ほど強い熱を受けた

状況を示す上～中釜部分である。

3は凹面のある炉壁片で、炉の長辺から小口面への隅角部にあたるとみられる元釜近い破片である。外面は剥落していて不明。内面は長辺側とみられる右側は、下方から中ばまで壁体が流動性を示す溶融状態で、左へ曲るあたりからは溶融面は下方のみとなっている。この溶融面から上は、焼け爛れた粟ポウソウ状の面である。

破断面は内側溶融部のところは、暗青灰色で珪質化し、統いて黄白色を呈している。ここに亀裂面があり、スラグ化した半溶融面ができており、その外側は厚さが薄く、暗赤褐色→赤褐色→黄となり、外側ほどは赤褐色となっている。

4は木呂孔が3つ並ぶ元釜の破片である。木呂孔は内面で各8.6～8.7cmの間隔で、水平には並ばず若干の上下差がある。挿入水平角は、右から118°、118°、123°を測る。また挿入伏角は-11～-13°程度である。木呂孔の外面部直徑は、縦3cm強、幅2.7cmとみられ、炉内開口部は直徑2.3cmである。内面は孔上部が扁状に張り出し、その上方は強く浸蝕凹入し、孔下部も大きく浸蝕を受けて、壁厚が薄くなっている。これら内面は全般よく溶融し、黒ガラス状となっている。

破断面は内側から2cmはよく珪質化して暗灰で、統いて帯状に紫灰色→赤橙色→橙色となり、外側方向厚く赤橙色である。

5は築炉基底面の土堀から剥離し、11cm上の木呂孔部で折損した幅16cmの炉壁片である。壁厚11cm以上、外面は剥落破損している。木呂孔の断面形は不明であるが、内面での間隔は右から7.2cmと9.0cmで不揃いである。挿入伏角も中心線の角度は不明であるが、孔下面は残っていて、基底面が水平とすると伏角約4°を測る。また挿入水平角は3孔の中央はほとんど直角(90°)であり、両隣の孔は右84°と左107°である。断面でみると孔直ドが強く浸蝕されて凹入するが、基底部はあまり強くない。

破断面でみると、内壁側は厚さ2～4cm黒色ガラス化して滑面であり、外側は赤橙色で、木呂孔を開むように弱熱を受けている。しかし基底面から芯部は、高さ8cmまで楔状に灰白～灰オリーブ色で、還元の強い熱を受けている。この元釜部の粘土にはスサの混入はないようだ。(分析試料No.2)

6も同様に基底面の残る元釜部破片で、木呂孔の挿入角が判るものである。破断面のみを示した。外面は大きく剥落して壁厚は不明。内面は孔口上方はやや弱く、下方は強く浸蝕溶融し黒色ガラス化している。木呂孔の開りと上方の外側部は赤～赤橙色で、内側ガラス質との間に明橙色～黄白色が帯状に挟まれている。木呂孔以下は基底面の熱状況を反影していて、ガラス化→青灰色→オリーブ灰色→褐色→赤褐色となっていて、還元的受熱と思われた。

2) 鉄滓 (図9)

1は炉床南（下手）側に流出状態のまま固着して残っていたもので、津溜り南東寄り方向への流下を示していた。長さ47cm、幅22cmで、厚さは9～4cmである。流下方向は図右から左へであり、底面は右手寄りは溝状を、中ばから左は漸次やや平坦な面をかたどっている。形状は大まかに右端部分は断面U字形に近く、外縁に高く盛り上るようであるが、中ばまで下ると上面はほぼ平らになる。さらに下方左手では滑面の小瘤を並べたようになる。底面についてみると、右手 $\frac{1}{4}$ あたりまでは傾斜が急で、錫茶色のやや細かい焼土の付着～隙みであるが、中ば約 $\frac{1}{2}$ は小段が付いて高く、小疊まじりの焼土の付着や圧痕があり、さらに左寄りはまた段差があつて流動性の面に砂礫の圧痕が付いている。これは操業時の湯口付近の敷土の状況を如実に示している。同様に上表面についてみると、右上方は全く流動性はなく錫化した粗鬆面細多孔質で、パン屑の小塊を集めたような形状であるが中ほどではそれにやや流動性がみられるもののやはり粗鬆である。中ば以下は通常に見られる流動性を示す鉄滓の様貌で気孔もある。この様相は右手にある炉の排滓孔から極く近いものと思われ、先ず泡状滓が、次いでやや流動する滓が、そして流動性の良い滓の流出と3段階に分流したものと考えられる。

また冷却したまま残っていることは、操業最終時点での排滓状況を示すものといえよう。
(分析試料No.5)

2は炉に近い排滓溝部で固化したもののように、その弧状をなす横断面を図示した。

幅20cm以上、深さ6cm程度の浅く広い溝状に溜固したもので、断面下方からa～dの4

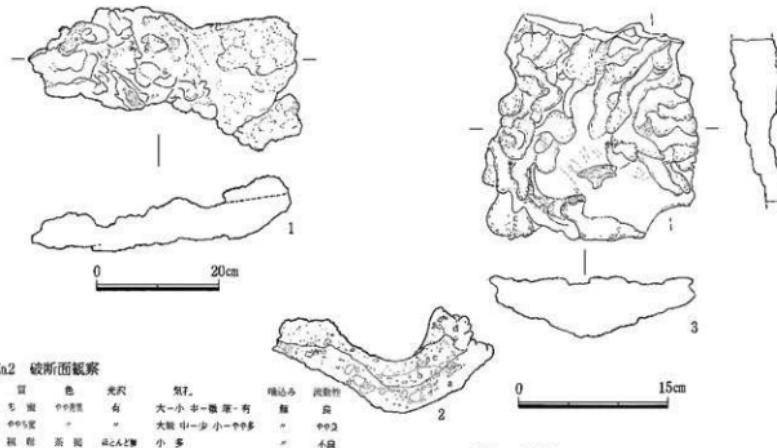


図9 鉄滓

次に堆積していた。裏全面に砂土質の地面の凹凸痕がある。

aはやや青黒色ち密で大気孔と細気孔はあるが、中程度のものは少なく、破面に光沢があり流動性は良く、木炭等の嗜み込みは無く錆もない。好調な操業を思わせる津である。厚さは均一で2.5cm、その上を次の津流bが積み重なっている。

bとした層位は底部にのみみられ、その上のc層位と明瞭な線での区画はできかねるが、bはややち密な青黒色気味で、破面に光沢があり、細気孔が多く、ほとんど錆の発生もなく流動性もやや良い。これに対し cは茶褐色粗鬆で、破面に光沢はなく、小気孔が著しく多く、炭片等の嗜み込みはないが、流動性は悪く錆の発生が多い。

dはこれらと流出軸を異にし、右端上面にのみ付着しているもので、紫黒色でややち密であり、破面は光沢があり、火・中の気孔が若干あり、炭片や小礫の嗜み込みが認められる。錆の発生はなく流動性は良い。

この個体は操業中いつの時点でのものは判らないが、断続する4次の排津内容であり経時にみると必ずしも安定操業とはいはず、都度毎に炉況が変動していることを示している。(分析試料No.4)

3はこの遺跡に最も多くみられる形態の流出津である。

表面は3～5cm盛り上りながら幅約1～3cmの粘っこい流れ出しが堆積しており、表面は茶褐色の滑面である。20cm強の方形破片で、岡上方から下方へと流下したもので、上方での厚さ4.4cm、下方では1.6cmを測る。

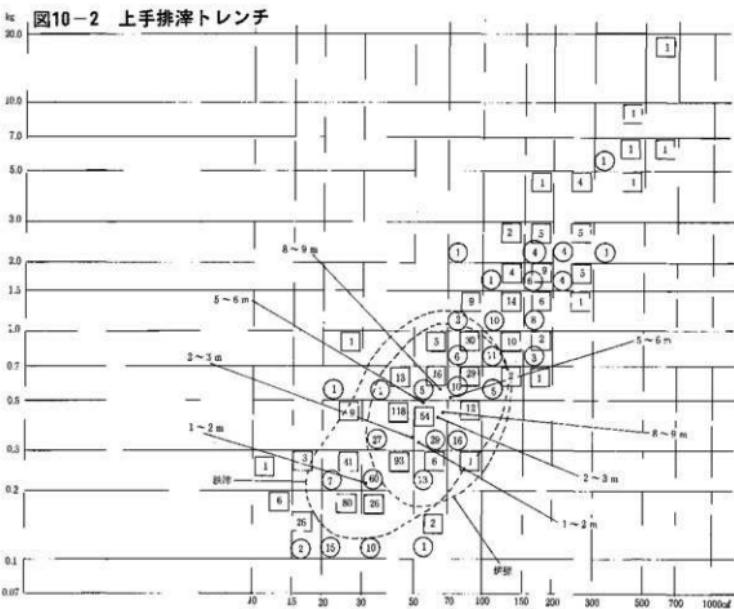
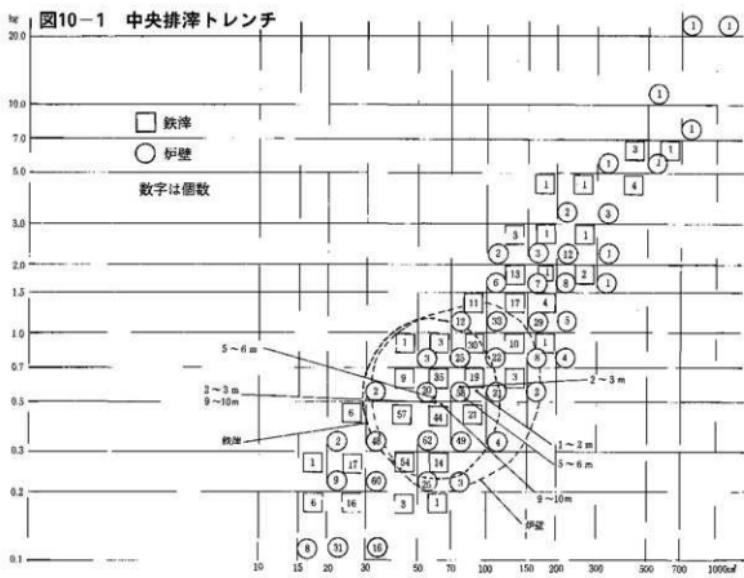
破面には中～大気泡孔がみられ、裏面は幅広く浅い溝状の地面の形をなしてて、全面粗砂粒痕で、小炭片痕も認められる。そしてところどころに茶色く錆の発生している部分もある。(分析試料No.3)

3) 排津の計測結果(図10-1～3)

排津投棄部に設けた上手・中央及び下手上端の各トレンチで出土した鉄津と炉壁片について、その位置と個別の大きさとの関係を検討した。

検討方法はトレンチ上端からの距離別に全個体について重量と面の大きさを対数目盛り上にプロットし、距離及び個体間の偏りをみた。

先ず中央トレンチでは、炉床脇から約1.5m中央前方を基点とする前方への距離1～2m・2～3m・5～6m・9～10mの各区間で出土した1016個を抽出し個体の測定値をグラフ上に示すと地点間の差はほとんどみられなかった。しかし炉壁片ではわずかに上方が大きく、下方が小さいかと思われた。また1個の平均重量は鉄津も炉壁片とほとんど同じで、約0.5kg程度であった。なおこの中央トレンチでは炉壁片数が多い。

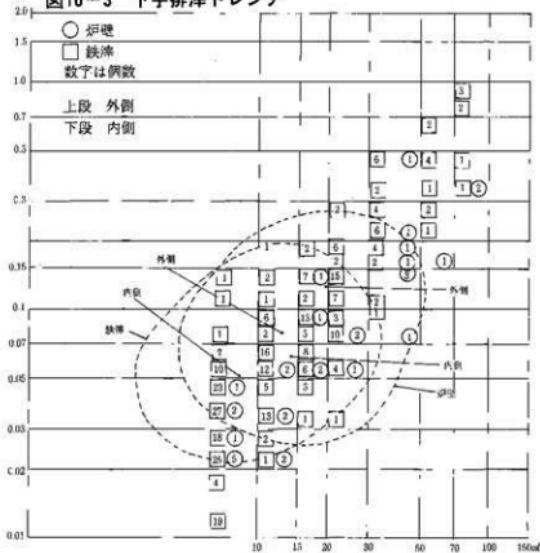


北（上手）トレントンについても同様にみると、鉄滓はわずかながら下方が大きく、炉壁材は中ほどがやや大きい傾向がみられた。平均重量は炉壁片より鉄滓が若干重く、また中央トレントンに比較するといずれも軽かった。

南（下手）の補助トレンチは浅く短い4m範囲で、作業底面から投棄場への搬山路に近い盛り上げ部分にあたる。これを炉床部に近い部分、遠い部分に2

分して検討した。鉄滓は320個で直径1.0cmほどの棒状の折れ片がほとんどでごく細い流出を示している。分布は炉床部に近いものが細かく、遠位ではやや大きいものが混じる。炉壁片は少數であるがごく細片で、分布は鉄滓と同様である。

図10-3 下手排滓トレントン



排滓計測集計結果一覧 ($\log_{10} \sigma$)

区間(m)	個数	鉄 滓			炉 滓				
		Mim	Me	Max	個数	Mim	Me	Max	
中央 トレントン	1~2	169	0.23	0.48	0.80	79	0.25	0.56	1.40
	2~3	112	0.22	0.50	1.1	251	0.25	0.54	1.20
	5~6	123	0.22	0.50	1.05	160	0.27	0.53	1.10
	計	404	0.24	0.492	1.23	612	0.20	0.47	1.10
南北 トレントン	1~2	176	0.12	0.23	0.38	65	0.17	0.33	0.64
	2~3	96	0.16	0.33	0.72	43	0.19	0.34	0.97
	5~6	276	0.25	0.5	0.98	83	0.24	0.53	1.1
	8~9	109	0.23	0.56	1.2	73	0.2	0.48	0.97
計	657	0.13	0.422	1.25	264	0.17	0.372	1.2	
	内側	168	0.02	0.05	0.12	24	0.25	0.06	0.15
	外側	172	0.03	0.08	0.19	9	0.06	0.125	0.28
計	340	0.022	0.065	0.19	33	0.026	0.078	0.27	

4) 砂鉄

炉床部南西の柱穴状ピット付近にまとまって堆積していたもので、総量約5kgを採取した。粒度は直徑0.05~0.2mmで細かくよく崩っている。ルーベで見ると粒の角が欠けて、並角礫状をなすものが多く、黒褐色光沢のものが若干混っている。この粒度や形状は鉄穴流しで採取する真砂砂鉄よりかなり小さくて崩いがよく、また角を欠くものなど、かなり川によって流下したものである。遺構の下方を流れる斐伊川本流から採取したものとみられる。

なお上流部は広域であり、真砂砂鉄の産地が主であるが赤目地帯も含んでいることから、若干の赤目砂鉄が混入する真砂砂鉄と考えたい。(分析試料1)

5) 出土木炭(図版5)

木炭片は各部位から採取し、合計26点についてその樹種等を観察した。

これらは枝部分と思われるものが多い。主に小口面の観察による樹種判別結果は下表のようである。

資料番号 局位置	部位	太さ等	材区分	樹種名	調査資料		出土 5枚目 No	部位	太さ等	材区分	樹種名	調査 5枚目	
					炉床底面 散木	炉床底面 散木						×	○
1	小枝	Ø1cm	環孔材	クヌギ	○	14	炉床底面 散木	小枝	Ø1.5cm	環孔材	アベマキ	×	
2	"	2cm	"	カシワ	○	15	太枝	"	"	ミズナラ	○		
3	"	3cm	"	クヌギ	○	16	小枝	Ø3cm	散孔材	クマシデ	○		
4	端 の 刺れ片	"	クリ		○	17	"	4cm	環孔材	アベマキ	○		
5	炭 置 場	"	"	アベマキ	○	18	南 溜 り 部	"	2cm	散孔材	クマシデ	○	
6	"	"	クヌギ		○	19	太枝	"	"			x	
7	面	"	"	アベマキ	○	20	小枝	Ø3cm	環孔材	クヌギ	○		
8	小枝	Ø3cm	"	クリ	○	21	内 割れ片	"	"	ミズナラ	○		
9	"	2cm	"	コナラ	○	22	小枝	散孔材	ハンノキorカエデ	○			
10	やや太目の枝	散孔材	ハンノキorカエデ 類		○	23	鉄 滓 中 央 ト レ ン チ	割れ片	環孔材	クリ	○		
11	枝	"	ミズメ		○	24	枝	Ø3cm	"	クリ	x		
12	枝	Ø3cm	環孔材	クヌギ	○	25	割れ片	"	"	ヤマウルシ?	○		
13	"	"	アベマキ		○	26	"	"	"	クリ	x		

このようにすべて広葉樹で、しかも主幹部といえるほどの太いものは見当たらず枝部分が主であった。また炭置場出土の木炭は、炉床内出土のものより概ね硬度が高いようで、燃料用として充分のようである。しかし製炭法については明らかでない。

推定した樹種は、現地付近に現在でも普通に見られるものといえよう。

4 若干の指摘と年代観

まず発掘状況からの指摘事項と若干の考察を試みる。

炉床部全体のプランは、平丸形を鉄垂鉢形とするものの類型に属し、溝状炉床の両端に溜り部を造る。このときの溜り部の内容は、南に鉛化した磁着物があるのに対し、北は流出津のみである。このような差異のみられる事例⁹は中世とされる近隣事例にはほぼ共通していて、炉の解体と鉄塊の粗処理に関与することが考えられる。

炉床部に炭灰土を充填した上面に、薄く粘土面を敷いて炉内底面としたとみられることも大畠・梅木原・向田⁹の事例と同様であり、『鉄山必要記事』¹⁰の“釜の巾も最初より廣く塗小さ幅2尺も有様にして…”を想わせるものである。

炉壁材用土は細礫～粗砂を含む真砂粘土であるが、スサの混入が認められる点で中世たらとされる諸事例と同じである。

元釜部の炉壁片についてみると、木呂孔の内側での間隔は7.2～9.0cm、平均8.3cmで明らかに近世のそれより狭く、挿入水平角も120°を超すものもあって、近世のそれより大である。これは吹子座とみられる高まりの、幅1.2mと近さから吹差吹子1挺が想定されるが定かでない。

排滓は前方斜面に投棄しており、総量が40t近いものとみられ、炉壁片は中ほどから南下手部分にはば限定してみられる。これはが¹¹を解体して、おそらく鉛様の生産物を取り出す時、その作業部位が南溜り部であることを暗に示しており、溜り部内の鉛化した磁着物細片¹²の混在と符号する。しかし当然発生が想定される鉛上の不良部位～付着滓（炉内滓～粗鉛状破片）が、投棄された鉄滓中にほとんど見当らないのは大きな疑問点である。

これについては根拠は薄弱であるが、次のように想像することはできないだろうか。

1回の操業炉の規模から、近世のように3～4口間かけて行うのとは異なって1日程度であり、また炉の内底面も初めから広く塗った箱底形であった場合、両側から吹き込む木呂孔先端の間隔が、炉形が小さいにしても間があき過ぎて、着火後高温安定までの即ちこもり期の操業がかなり困難であると思われる。

当該遺跡では粒度の細かい川採取かとみられる砂鉄を原料としたとしても、未還元のまま排出されるか、炉内に生焼けのまま堆積してしまう可能性が強い。そこで早く“ノロ”を生成させるため¹³に、初花を碎いて砂鉄にまぜて投入すれば良く涌くと伝えられている¹⁴ことから、前回次に発生した粗鉛状破片～塊を細かく碎いて、最初に投入するこもり砂鉄の替りに、又は混合して用いたとしたらどうであろうか。

覆屋については不明な点が多いが、検出面から大まかに4～5m×7～8m程度かと思われ、一部確認した柱穴から棟木の方向は炉床に直交するものと推定される。

また炉壁片について、元釜部は木呂孔上下の溶融部高25cm、葉ボウソウ状の面の中釜部高は17cm、内面焼付着程度の上釜部高は15cmとみると、炉体の高さは約57cmと仮に試算することができる。

操業年代については考古的資料が全く無く、ただスサ入りの炉壁材であることから、事例からして中世又はそれ以前としかいえない。依頼して行った年代測定結果は、地磁気と木炭 2点についてそれぞれ A.D 1165~1215年、1040~1160年、1030~1160年の値が得られ、この2種の平均は1080~1160年、この3データの重なる年代は1160年代で平安末期^①を示した。

雲南地域において、これに近い11~14世紀とされた事例は6例^②あり、遺構の概要は当該遺跡のそれとほぼ同様である。

5 むすび

山腹に削平段を造って營まれたこの上垣内たたらは、中世以前において当地方に通有の平面鉄亜鉛形をなす“野だたら”で、規模は明確ではないが覆屋のあるものである。

原料砂鉄は川から採取した細粒の真砂砂鉄と思われ、炉壁材粘土にはスサを混入していた。

特異な点は排滓のほとんどは好調な操業の様相を示す流動性のものばかりであり、古い様式のそれに多くみられる粗鬆非流動性で、磁着性のあるものがほとんど見当らないことである。また炉の内底は薄い粘土敷きかと思われるなど、近世の炉の形態とやや異なるもので、その操業内容や方法についてもさらに事例をまって検討すべき事項が多いと考える。なお、分析結果からは製錬温度は低く、錫押操業が指摘された。

考古的な年代観は資料に欠けるが、中世以前であり、理化学的測定では12世紀後半の値に集中した。

註

①土壤硬度の測定は「中山式土壤硬度計」富士半工業KK製作を使用した。

②下記の近隣地域の事例が挙げられる。

かなやざこ鉱跡発掘調査報告書	横田町教育委員会	1983
跳免大池たたら跡	〃	1993
口ヤケたたら跡	仁多町教育委員会	1994
段たたら跡B II	大東町教育委員会	1996
龍ノ谷大歓遺跡	横田町教育委員会	1996
羽森第2遺跡	掛合町教育委員会	1998

- ③②参照
- ④『鉄山必要記事』依国一『古来の砂鉄製鍊法』丸善 1933に所収
「第4 竹背鉛吹多々良の事」の文中から抜書き
- ⑤浅永欣吾：「たたら製鉄とその金属学」『までりあ』33巻12号1994
「福里斯はが温を上昇し、鉄滓と溶鉱をつくることを目的とする。一中略一炉底部では1570K以上に達しているため、一部は溶鉱となり、一部は釜土と反応してfayalite ($FeSiO_4$) を生ずる。一中略一採業の成否は能り期における良好な鉄滓の生成にあり…以下略」
『鉄山必要記事』第1・鉄吹初予時にコモリと申なり、こもり砂鉄見様の事… “釜の内に純錫生りては、外の粉錫にても錫に涌也、こもり粉錫のなき鉄山は鉄吹損する也…など多数の書にこもり灰の重要性が説かれている。
- ⑥右塚尊俊：『鐵と鍛冶』岩崎美術社 1975, P140付下堀江要四郎の話として収録した文中より “鉄滓を出すのはコモリの日の午後3時頃で、突いて流れ出たのを柄振ですくって、花のように開いているのを切花といって、ます金属屋さんに供える。そして鉄（かね）がよく涌かぬというようなときには、この切花を碎いて小鉄にまぜて投入すると良く涌く”という伝承があった。一以下略一”
依国一：『古来の砂鉄製鍊法』丸善1933, P102銚押と製鍊操業の記述に次のようにある。“袋入物は最初の二回砂鉄を精洗せし時の洗ひ滓とす、是れ鉄分少なくして珪酸分多く炉内にて適当なる柄実を造るを以てなり。一以下略一”
これらの記述をもとに演繹的に考えてみた。また佐藤豊氏の教示も得た。
- ⑦付録参照
- ⑧⑨ 参照 雲南地方（斐伊川水系）では、かなやざこ、日ヤケ、羽森第2、段BⅡ、梅木原向田1・2の各たら跡である。

参考文献

- 1 『鉄山必要記事』（註参照）
- 2 依国一：『古来の砂鉄製鍊法』（註参照）
- 3 痞田敬郎：『製鉄遺跡』ニューサイエンス 昭和58年
- 4 “：『日本の鉄』小峰書店 1982
- 5 鈴木卓夫：『たらら製鉄と日本刀の科学』雄山閣 平成2年
- 6 千葉家文書：『(仮題) 大龍製鉄秘法』千葉家蔵本
- 7 『宮城県近世製鉄史料集』Ⅱ・Ⅲ東北大学・金属博物館 昭和55・56年
- 8 新セ宋治：『タイの製鉄・製塙に関する民俗考古学的研究』文部省科学研究費補助研究成果報告書
鹿児島大学考古学研究室 1996

第4章 北原I遺跡

第1節 調査の経過と概要

北原I遺跡は木次町大字北原地内の旧国道314号線から北西に分かれて同町大字東日登地内に向かう幹線沿い、山間地の谷間に位置する。現況は水田となっており、標高は245m前後で調査区は南北に細長く、東前方に山丘が迫り、西側後背も狭い谷間をもつ傾斜地が迫る谷状地形である。

北原I遺跡は尾原ダム建設に伴って行なわれた分布調査によって水田から弥生土器が採取され周知の遺跡となったものである。また水田耕作者からもかつて調査地内から土器が出土したとの情報も得た。

調査はまず遺構の分布範囲を確認するため、平成10年6月9日から同月18日まで地形測量を行なったのち南北に細長い棚田状の水田が分布する調査区域について水田に直交する形で幅2mのトレンチを17か所設定した。調査区では全域が湿田で地下水の浸透が甚だしく、倒壊の危険があったため写真記録にとどめたトレンチもある。

後述するように調査の結果トレンチ内から若干の土器が出土したのみで遺構は検出されなかったため平成10年7月14日現地調査を終了した。以下トレンチで観察した土層の状況と遺物について報告する。

第2節 層序

区12、13のとおりトレンチを入れたところ、上層では圃場整備による客土もみられたが概ね全域で有機質を多く含む黒褐色から暗灰色系の砂質土が厚く堆積しており特にトレンチ9周辺では植物質の腐植による泥炭質の黒色土がみられかつてここが湿地帯であったことが窺えた。またこれらの層中には一時的に砂層が入り込んでいることから流下堆積したものと判断した。さらに下層では湧水と岩礫を伴った砂礫層が認められ、ほとんどの遺物はこの層中から出土した。

この砂礫層の上面標高を見ると調査区でもっとも低い北側のトレンチ1地点が約239.70mであり、南へ行くほど徐々に上がってトレンチ17地点では約247mと南北で約7.3m（地上高では約7m）の高低差があり、東西でもトレンチ7地点とトレンチ16地点では約3mの高低差があって原地形は東西の山に挟まれた湿润な狭窄地であったことが窺えた。

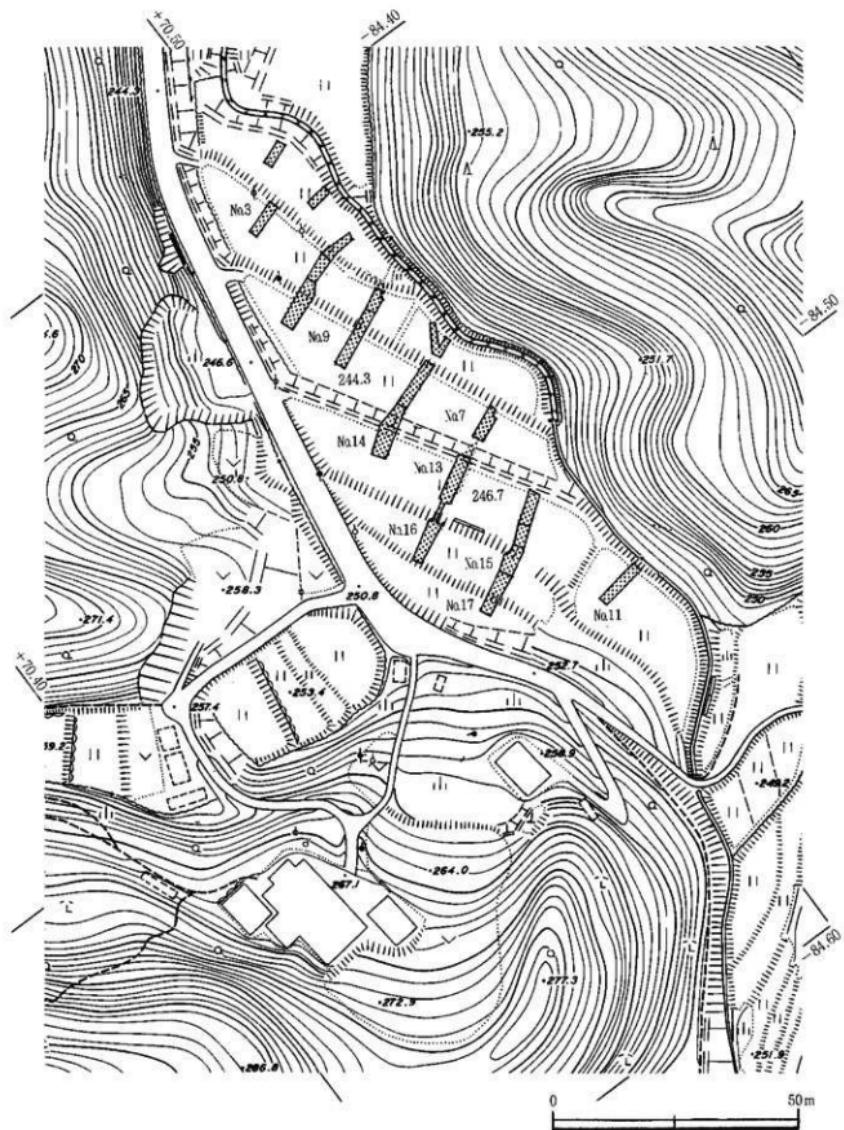


図11 北原I遺跡周辺地形図 S=1/1,000

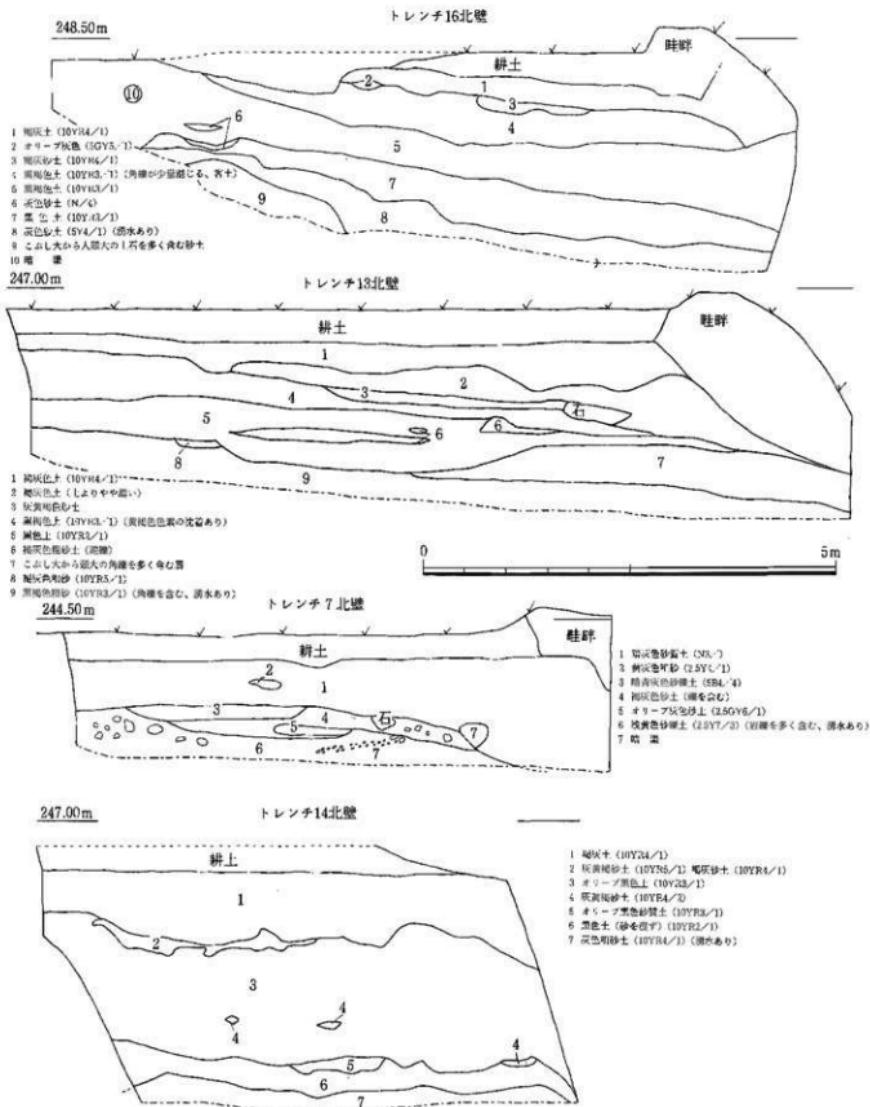


図12 北原I遺跡トレンチ土層図(1) S=1/60

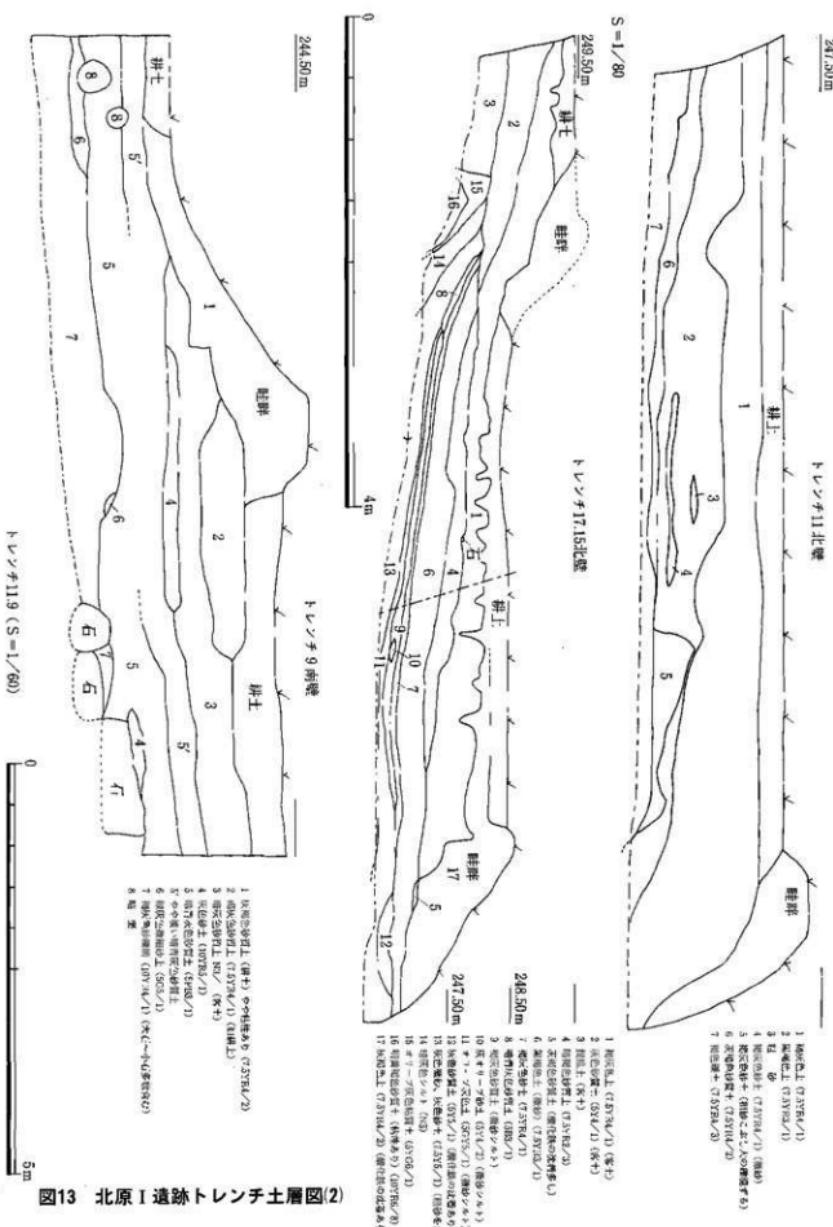


図13 北原I遺跡トレンチ土層図(2)

第3節 遺物（図14 図15）

1. 2は弥生土器で鼓形器台の脚台部と甕の口縁部である。1はトレンチ14の粗砂層から出土した。外面をナデたのち二枚貝の腹線で片側につき6～7条を凸レンズ形に押すものでこの種の刺突文は通例では甕の口縁部に施されるようである。弥生時代後期後半と思われる^①。2はトレンチ16の砂層から出土したもので口縁内外面とも横ナデ。口端部を平坦に調整する。1と同時期かと思われる。3. 4は土師器甕の口縁部である。3は口縁内外面ともナデ。外面にススが付着する。4は口縁が大きく字状に曲がる。内外面ともナデを施す。5. 6. 7も土師器で甕の胴部であろう。5は外面にカキ目条痕を施したのち丹塗りを施す。8は口縁が緩く外傾する。口縁外面にはススが付着する。胴部に板状工具のカキ目を施す。4. 6. 7は甕の胴部がやや細長くなるタイプと思われる。類似の土師器が出土している石田遺跡^②の報告を勘案すると大谷編年^③4期～5期であろうか。9. 11は須恵器の壺蓋である。それぞれトレンチ16.7の砂層から出土している。9は口径が推計14.4cm。天井部外面はヘラケズリのちナデ。11が外面ヘラケズリで端部近くに浅い沈線を2条施す。大谷編年では出雲4期と考えられる。10は須恵器壺身で口径14cmを計る。外面底部はケズリのちナデ。口縁はナデを施す。前述の蓋およそ同時期かと思われる。14は高壺の底部である。トレンチ9の暗青灰色砂質土から出土しており上方からの流れ込みとみられる。内外面ともナデを施す。脚基部には2方向に透かし孔の痕跡が残る。大谷編年の出雲4期と考えられる。

図15は加工痕を有する木質の遺物である。これらはすべてトレンチ7の浅黄色砂礫層から出土した。西側上方から流れ留まつたものと思われる。1は長さが42cmあり直径約20cmの丸木を四つに割裂したもので柱の可能性を考えられる。木材は柏である^④。2は厚みが最大で6cmあり杉の板材の一部かと思われる。裏面は平坦で割裂いた痕跡がみられる。3は残存幅13.6cm厚さは1.4cmあり板材とみられる。木材は栗である。5は堅く重量感がありコナラと思われる。材木の切れ端かもしれない。

註 ①島根県埋蔵文化財調査センター岩橋孝典氏のご教示による。

②「石田遺跡・カンボウ遺跡・国古遺跡」『一般国道9号（安来道路）建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書VII』島根県教育委員会 1994年。

③大谷晃二「出雲地域の須恵器の編年と地域色」『島根考古学会誌』第11集 島根考古学会1994年。

④本稿の木材名は杉原清一氏のご教示による。

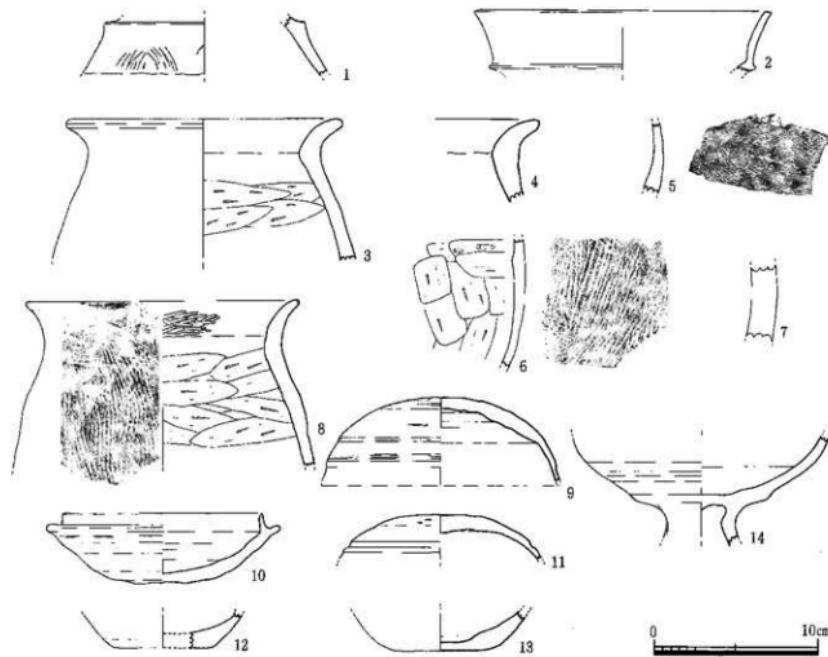


図14 北原I遺跡出土遺物 S=1/3

第4節 小結

本遺跡では若干の遺物を検出したものの残念ながら遺構は確認されなかった。遺物が出土した砂礫層は調査区の西から東に向かって流出していることからこれらの遺物は調査区の西側上方にある谷間緩斜面あるいは民家（陶山嘉力氏宅）のある丘陵あたりから流出したと推定される。時期的には出土遺物から見たかぎりでは弥生時代後期後半と古墳時代後期から終末とみられる。本遺跡が狹小な谷状地形にあることから村といえるほどの集落が存在した可能性は低いが山を越えた北には東日登地区、西には棚屋地区があつて平坦地も多く土師器などの表採地もある。断片的ではあるが集落や都を結ぶ道筋の近くにも人々の生活があったことが窺えた。

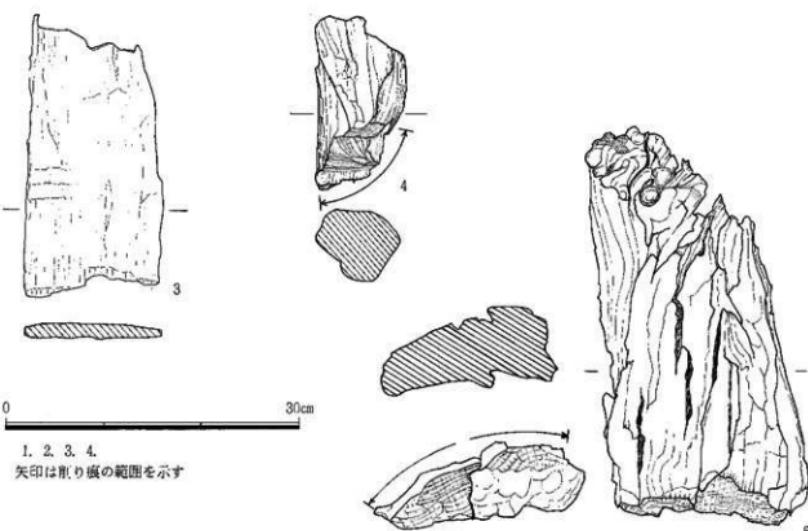
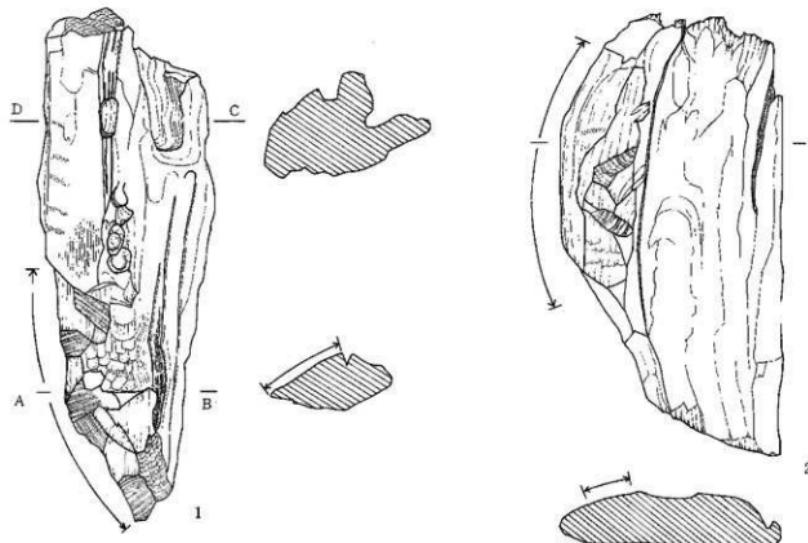


図15 北原I遺跡出土遺物(加工木材) S=1/5 (5はS=1/8)

0 40cm

第5章 茶屋の廻遺跡

第1節 調査の経過と概要

平成10年度は5月より現地調査を開始し、合わせて6か所の試掘調査を行なった。このうち要試掘地19（島根県文化財課が作成した尾原ダム建設に伴う埋蔵文化財調査位置図中の調査番号）は9月10日から調査を行なった。調査地は北原I遺跡の北東500mに位置し本次町大字東日登と北原の境近く支尾根に狹まれた谷間に位置する標高約240mの荒蕪地（元水田と堤）と元畠地（旧水田）からなる緩傾斜地及び南に下降する段状の水田となっている。分布調査では元畠地等から鉄滓が表採されている。

調査は試掘による土層観察を中心に調査区を上段部、平坦部、水田部に分けトレンチを設定して行った。試掘の結果上段部のトレンチ内から若干の土師器、平坦部からは一定量の鉄滓や炉壁と須恵器、土師器、陶磁器片を検出したがほとんどが擾乱度からの出土であった。このことから上段部、平坦部については元地形が著しく変容していることが判明した。しかし平坦部中央付近で残存部がわずかではあったが炉跡と考えられる遺構を1基検出したため、平成10年11月18日付けで茶屋の廻たら跡として遺跡発見の手続きを行なった。なお、水田部については耕作土下よりわずかに鉄滓の混入が認められたが下層からは遺構は確認されずすべてのトレンチから湧水が見られたため、遺跡範囲を平坦部に限定することとして11月13日試掘調査を終了した。

本遺跡については周辺から鉄滓が出土していることから当初たら跡として12月4口から本調査に入ったが精査したところ、たら炉としては炉床下部に炭層が認められないことや炉床両端にあるべき湯溜り及び排溝もなかったことからたら跡ではないと判断し、12月28日現地調査を終了した。したがって以降この遺跡を茶屋の廻遺跡と呼ぶこととした。

第2節 層序と遺構

遺構のある平坦部はかつて2段の水田が耕作されていたと考えられる。図17の2層と図18の5層は当時の畦畔であろう。この畦畔には多くの鉄滓、炉壁が混じっていることから少なくともこの水田整備の際には野たらの排溝部は消滅したと思われる。周辺の試掘調査でも本遺跡の遺構以外にたら様の遺跡は認められなかったことからこれら出土した製鉄遺物に伴うたら遺構は水田整備時かあるいはそれ以前に消滅した可能性も考えられる。この水田下層では鉄滓や砂礫を含む砂質土が厚く堆積しており湧水も著しい。近年にはこの水田は上部が削平され畠地になっている。検出した遺構は畠地造成の際にかろうじて残ったものと思われた。また遺構東側のトレンチ内から出土した土器類もこの時点で混入した

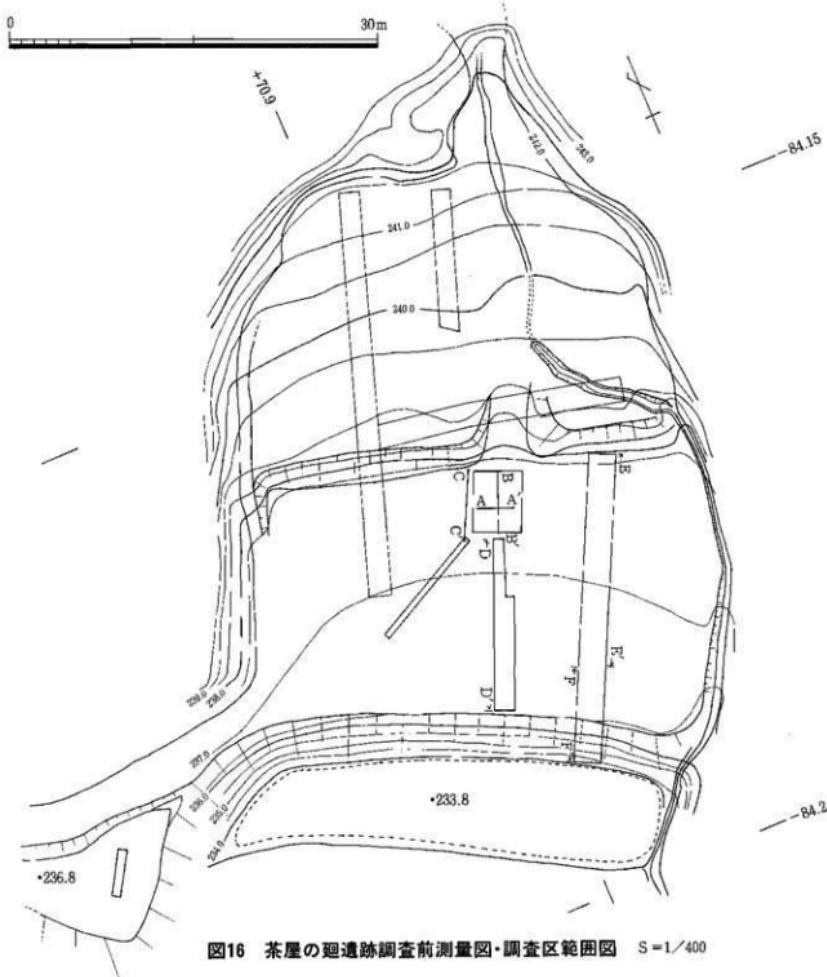


図16 茶屋の廻遺跡調査前測量図・調査区範囲図 S=1/400

と思われ、かつては何らかの遺構が上段部から平坦部あたりに存在していたことが窺える。

遺構は上段荒蕪地の段下あたり表土下約30cmから検出した。炉床状遺構は長軸1.3m、短軸0.9mの長方形で残存する炉の深さは26cmである。内部には15cm前後の岩礫が粉状木炭の混じる黒褐色砂質土と共に埋まっていた。北寄りには厚さ10cmの平滑な花崗岩が炉内に斜めに立てた状態で置かれ外部のすき間には粘土が詰められていた。右の表面は橙色を

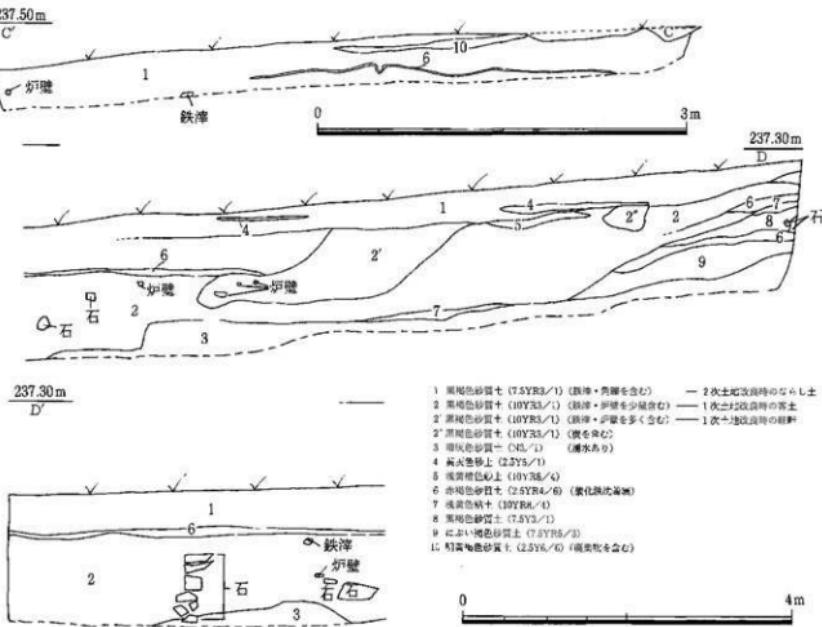


図17 茶屋の廻遺跡土層図(1)

呈し熱を受けている。が床状造構の北と南には厚さ2~4cmの粘土貼りが残存していた。この粘土貼りの範囲は約4.5~5mでこれより外では粘土貼りは見られなかった。なお炉床状造構を挟んで東西方向に幅25cmの筋状の溝があり粘土は除かれていた、これは畑地造成等の工事によるものと思われた。

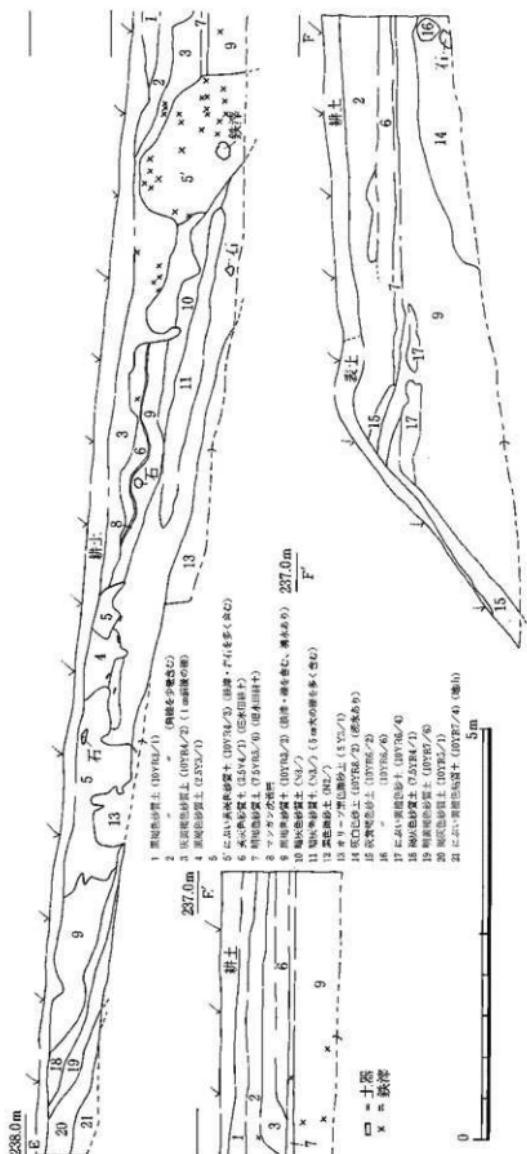
このほか炉床状造構の北東2.7m付近に1.2×0.7mの範囲で木炭がわずかに散在するか所が認められた。また北側1.5mでは径18cm、深さ11cmのピットを検出したがこれに対応するものは認められず後世に掘られたものと思われた。

第3節 遺物

茶屋の廻遺跡では遺構に伴う遺物は検出されなかった。しかし東側のトレンチや遺構上層の搅乱土中からは土師器約240点、須恵器30点、陶磁器15点が出土した。ほとんどが小片であったのでこのうち上なものを報告する。なお東側トレンチから出土したものにはオリーブ黒色微砂土(13層)から出土したものもあるが上層が著しく搅乱されているため土地改良による混入と思われた。

図20 1～6は土師器甕である。1.2は口徑をそれぞれ推計で22cm、23cmを測る。口縁をくの字に曲げるもので2は外面にカキ目を施す。内面はいずれもケズリ放し。にぶい黄橙色を呈する。3.4.5.6は口縁が比較的緩く外傾する。3は口端部を太く丸めてアケセントをつくる。5は口径16cmを測る。頸部を厚くし胴部外面にハケ目様のスジがみられる。胎土

図18 茶屋の廻遺跡土層図(2) S=1/60



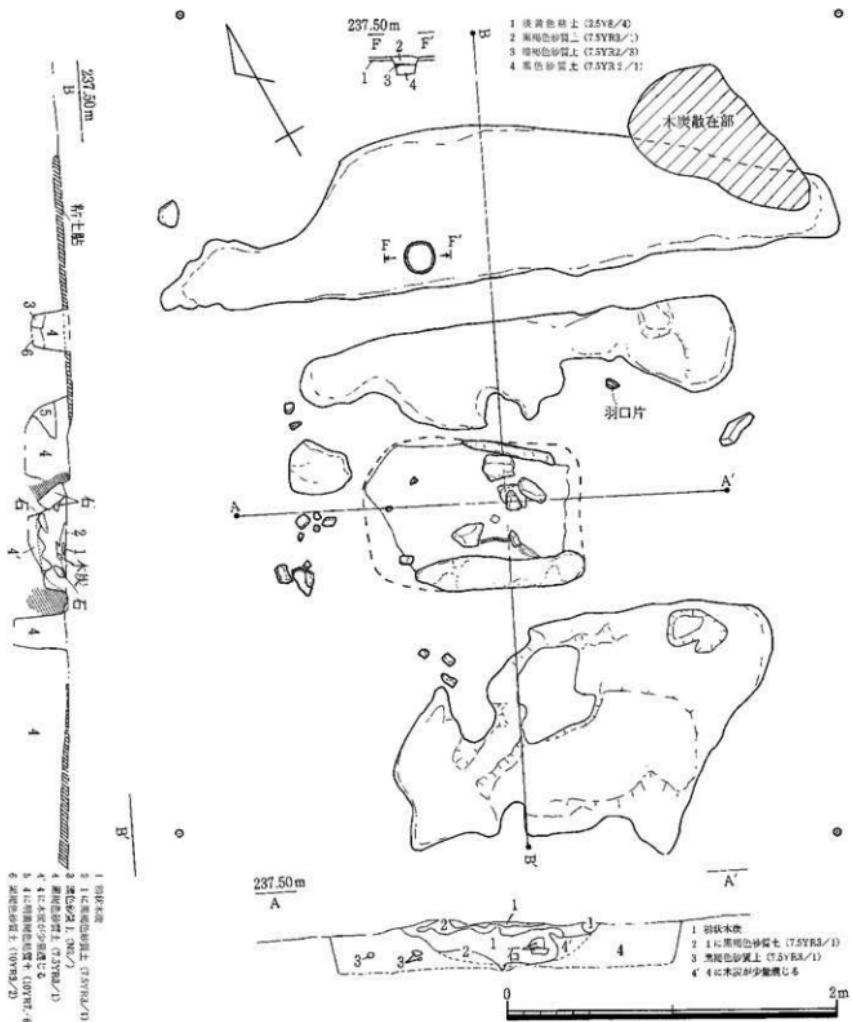


図19 茶屋の廻遺跡遺構実測図 S=1/30

に微砂や粗砂が多く含まれざらつきがある。6は口径13.5cm器高は推計18cmを測る。内面はケズリで外面は丁寧にナデるが調整はかなり不良で凹凸がみられる。胎土に酸化鉄を含み橙色を呈する。これらは7~8世紀のものと思われる。7は壺である。口径22.8cmを測

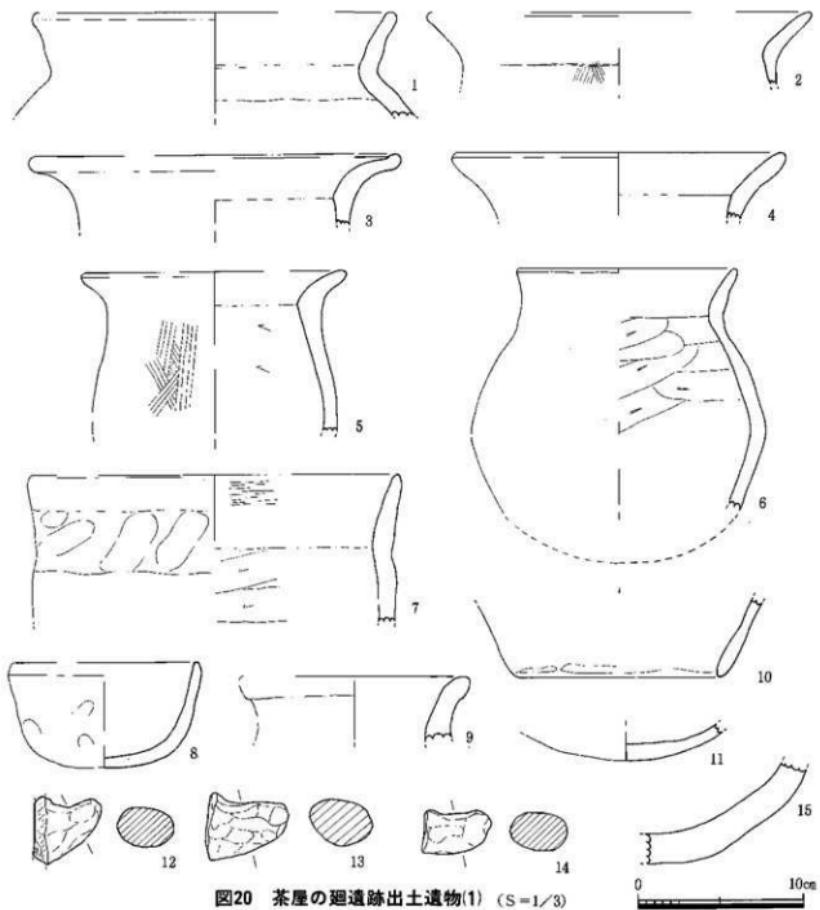


図20 茶屋の廻遺跡出土遺物(1) ($S=1/3$)

る。口縁内面はナデ。肩部内面はケズリ放しである。口縁部外周に横方向のハケ目がみられ、頸部には押圧痕が残る。8は碗型の土師器である。口径11.8cm器高6.4cmを測る。体部外直は丁寧なナデであるがやや凹凸がみられる。胎土は酸化鉄、石英、雲母を含み黄橙色を呈する。9は壺の口縁部であろうか。口端外面に厚みをもたせ内面にハケ目を施す。10は瓶の底部で復元口径は12.5cmである。11は甕型の土師器の底部で外面にスヌが付着する。12.13.14は瓶の把手である。13.14は13層直上から出土したが12は炉状造構周辺のならし土中から出土したもので接合部が残存し内面は平滑にナデされている。15は甕型の土

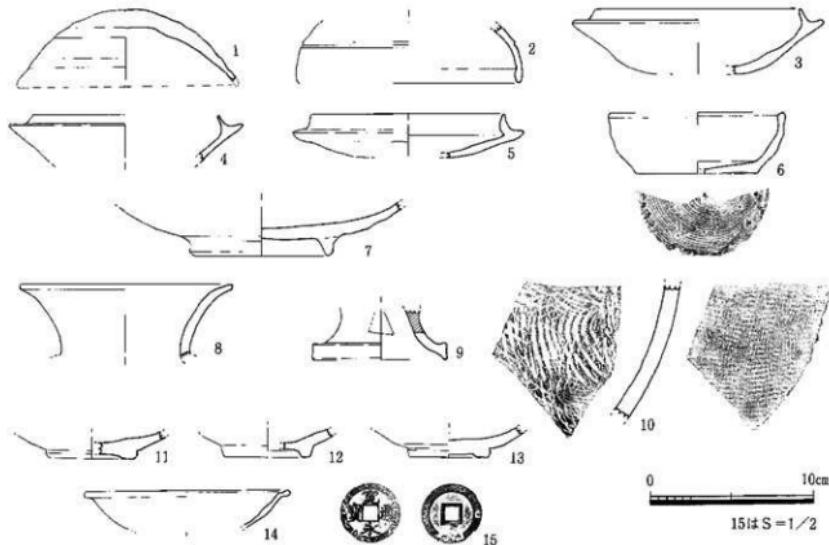


図21 茶屋の廻遺跡出土遺物(2) (S=1/3)

師器で底部とみられる。器厚は最大で2.2cmあり内面に指頭圧痕が残る。

図21は須恵器と陶磁器を中心に記した。1. 2は壺蓋で口径13.3cmを測る。1は外面に火が被り判断できかねるがヘラケズリのちナデしたものと思われる。天井部内面は板状工具のナデを施す。2は肩から口縁部のみ残存し肩部に沈線を一条施す。内外面ともナデ調整で口端部をやや厚くする。大谷編年では出雲4期と思われる。3. 4. 5はかえりのつく壺身である。法量は推計で3.4が口径15~14cm器高4cm、5が口径14cm器高2.7cmである。外面はケズリのちナデを施す。かえりの先端が細くなっている。大谷編年4期と思われる。5は器高が低く受け部が肥厚しかえりは直線的に立ち上がる。3. 4に統くと思われ大谷編年5期にあたると考えられる。6は体部がやや外傾して直立気味に立ち上がる。口縁部のくびれはさほど明瞭ではない。底部切離しは糸切りで調整はしない。8世紀中葉と思われる。7は高台付壺である。本遺跡上段部のトレンチ表層から出土している。6と同時期かと思われる。9は高壺の脚底部で透かし孔が認められるが数は不明である。

11. 12. 13は磁器の皿である。11は微細なぶい橙色の胎土に灰白色の釉がかかる。12は胎土が灰色で灰白色の釉がかかり貯入がみられる。13は胎土が黄灰色で内外面にオリーブ

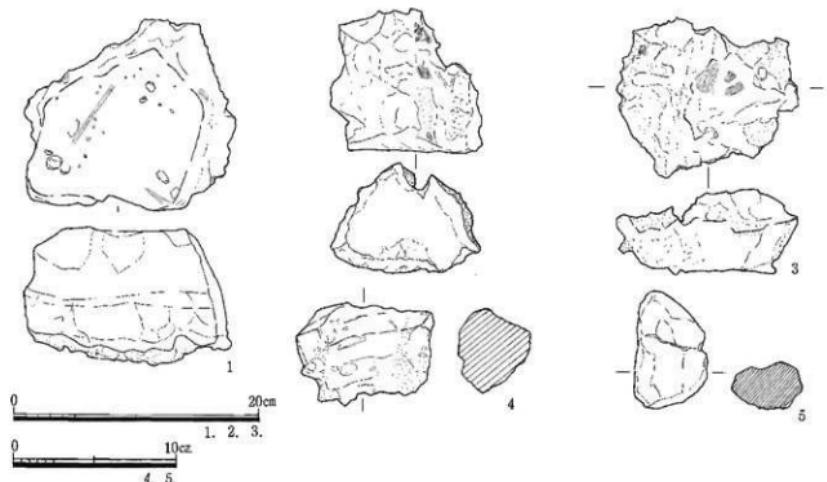


図22 茶屋の廻遺跡製鉄関連遺物

灰色の釉がかかる。外面はヘラケズリのあとが明瞭である。12.13は還元炎焼成であろう。14は器厚が3mmと薄く口端を外方に曲げて段をつくる。皿で灰白色の釉がかかる。これらはいずれも唐津系の焼き物で17世紀代のものと思われる⁹。

製鉄関連遺物

本遺跡の造成地表表面及び埋土からはある程度の製鉄関連遺物を検出した。すでに述べたとおり調査区域は土地造成によって鉄あるいは鐵冶炉跡の痕跡は認められなかつたが代表的なものを取り上げる。1はたら炉の炉壁で最大幅は10cmあり溶融部外面は光沢のある黒色ないしは灰赤色を呈する。粘土は大粒の砂粒を含みスサもみられる。2は重量感のある鐵滓でやや磁力を有する。外面はサビ色で木炭の嗜み込みがみられる。3.4は鐵滓分析試料(Na6, Na7)と同一である。3は炉底の溜まつた碗型滓で表面は黄褐色を呈し砂粒が固着する。流動性はない。破壊は光沢がなく木炭の嗜み込みは普通である。多孔質でスポンジ状を呈する。磁力は微弱で分析結果によると製錬滓と思われるが鐵冶滓の可能性もある。4は表面が暗赤褐色で砂粒が固着する。破壊は多孔質であるが密な部分もあって青黒色を呈し光沢がある。磁力を伴う。5は羽口片である。炉床状遺構周辺の赤褐色砂質土(酸化鉄沈苔層)直上から出土した。表面は浅黄橙色を呈し鐵サビが附着する。鐵冶炉の羽口と思われる。

第4節 小 結

本遺跡から検出した遺物は古いもので古墳時代終末から奈良時代の土器であった。この土器には煮炊き具も含まれており、さらに西に谷を隔てた北原I遺跡でもこの時期の範疇に入る土器が出土していることからこのころには山間の谷合にも人々の生活があったことが窺えた。このことは当時谷筋に仁多郡と大原郡を結んで人々の往来があったことも想起させられる。

炉床状遺構については性格を判断する材料に乏しく検討に窮したところである。遺構検出当初は周囲から鉄滓や炉壁が出土していることもあって野たたらの炉底部かと思われたが精査の結果が床下部に炭層が認められること、たら爐の長軸に対して設けられるはずの輪座の高まりがなく炉床部両端にあるべき湯溜り及び排涷溝も認められなかった。このことからたら爐ではないものと判断した。

次に当地区でも昭和12年頃まで行われていた麻蒸し炉の可能性を検討した。かつての在住者の話によると麻蒸しは掘りくぼめた地面にこぶし大の山石を敷き、その上に焼石となる人頭大の石をおいて一晩かけて焼く。焼石となったところで石の上に竹を組み麻を束ねて縦に置いたあとすばやく薦を被せて薦の下から水をかけて水蒸気を発生させるというやり方であった。麻蒸しが終わると特に片付けることはなくそのまま放置するのが通例であったようである。本遺跡の場合炉床内の石はわずかでしかも麻蒸しの操業には必要と思われる粘土貼りが周囲にあることなどからこれにも該当しないと思われる。

炭焼き窯の場合は窯内を除湿するため窯底には粘土貼りが必要であるが焚き口の構造を考慮すると検出した炉床状遺構が炭焼き窯の焚き口であるとは考えにくい。さらにがの周囲に粘土貼りを持つ住居跡としても柱穴がなく結局現時点での遺構の性格については不明といわざるを得ない。

地磁気分析では炉の焼土年代は1490年±50年とされており、さらに¹⁴C年代測定でも炉内出土の木炭が17~18世紀とされ中世三沢氏がこの地域を支配していた時代が含まれることを考えると興味深い。残念ながら本遺跡の全体像を明らかにすることはできなかったが今後の調査例に期待したい。

註 ①鳥取県教育委員会文化財課平尾克己氏のご教示による。

②本次町誌によると古くから開けた主要道として三街道をあげている。(1)阿井街道 東日登
大谷から坂水峠を越えて下布施に出て仁多郡三沢、阿井と向かう。(2)樋谷街道 久野川に
沿って東上し樋谷峠を経て仁多郡布施に通ずる。(3)高野山道 姥伊川を源流に通する。

付編 I

上垣内たたら跡と茶屋の廻遺跡の炉状遺構の地磁気年代

島根大学総合理工学部 時枝克安

1 上垣内たたら跡について

1) 遺構と試料

上垣内たたら跡（島根県大原郡木次町大字平田）からは、地磁気年代を推定するための試料採取を2回行っている。1回目の試料採取では、表面の焼土から、炉の両側の縁に沿って20個の定方位試料を採取した。焼土の土質は全体に柔らかく攪乱の影響が心配されたが、後述するように、測定結果はこの予想を裏付けている。2回目の試料採取は、図1に示すように、さらに下方で検出された固く焼けた焼土面から、炉の東側の縁に沿ってできるだけ広い範囲から15個の定方位試料を採取した。定方位試料の採取法としては、整形した焼土塊に樹脂製ケース（24x24x24）を被せて隙間を石膏で充填し、ケース上部の走行と傾斜をクリノコンパスで測定する仕方をとっている。たたら跡からは遺物の出土はなく、考古学的年代は不明である。

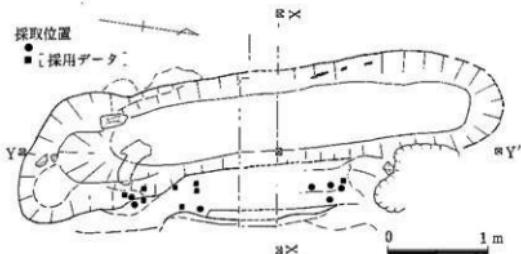


図1 上垣内たたら跡の2回目の試料採取位置

2) 測定結果

試料の残留磁気の方向をスピナー磁力計（Schonstedt社 Model SSM-1A）で測定し、残留磁気の方向の集中度を改善するために交流消磁を行った。交流消磁というのは、試料を交流磁場中で回転させながら、磁場強度がある値Hから零になるまで滑らかに減少させて、抗磁力がHよりも弱い磁気成分を消去する方法である。データの分散の原因が抗磁力の弱い2次磁化であるときには、交流消磁によってデータの集中度が改善される場合がある。

初回の採取試料の残留磁気は、図2(a)に示すように、方向が大きく乱れている。こ

れは焼土が擾乱を受けたことを示している。したがって、これらのデータからは地磁気年代を推定できない。2回目の採取試料の残留磁気は、図2(b)に示すように、一部のデータがよく揃っている。さらに、これらの試料について交流消磁(10mT)を行うと、図2(c)に示すように、方向はさらに集中して揃うようになった。念のために、小円内の2ヶの試料を任意に選び、交流消磁(20mT)を行ったが、それらの残留磁気の方向に変化はなかった。したがって、図2(c)の小円内のデータを元に地磁気年代を求めるにすることにする。

図2(c)の小円内のデータから計算された残留磁気の平均方向と誤差の目安となる数値を表1に示す。表kの値が大きく、 θ_{95} の値が小さいほど、残留磁気の方向がよく揃っていることを意味している。

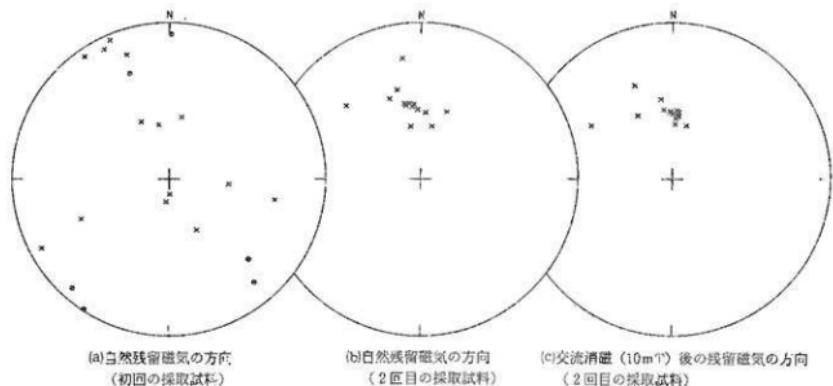


図2 上垣内たたら跡の残留磁気の方向

表1 上垣内たたら跡の残留磁気の平均方向

上垣内たたら跡	I m(度)	Dm(度E)	k	θ_{95} 度	n/N	消磁場
炉の東側の焼土	55.34	2.60	1227	1.58	8/15	10mT

Im: 平均状角 k: Fisherの信頼度係数 n/N: 採用試料数/採取試料数

Dm: 平均偏角 θ_{95} : 95%誤差角

3) 地磁気年代

図3は上垣内たたら跡の残留磁気の平均方向(+印)と誤差の範囲(点線の楕円)および、広瀬による西南日本の過去2000年間の地磁気水年変化曲線³である。上垣内たたら跡の地磁気年代を求めるには、残留磁気の平均方向に近い点を永年変化曲線上に求めて、その点の年代を読みとればよい。同様にして、年代誤差も点線の楕円から評価できる。このようにして求めた地磁気年代はA.D1190±25となる。なお、地磁気年代の候補として、A.D150頃の年代値も可能となるが、たたら跡の年代を弥生時代とするのは考古学的に無理

があるので省略している。

上垣内たたら跡の地磁気年代 AD1190±25

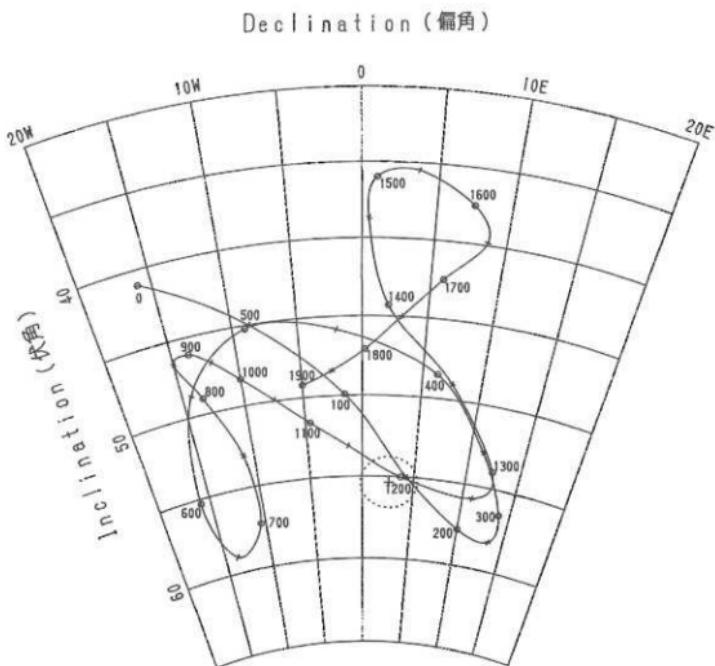


図3 上垣内たたら跡の残留磁気の平均方向（+印）と誤差の範囲（点線の横円）、
および、広岡による西南日本の過去2000年間の地磁気永年変化曲線

4) 考 察

製鉄遺跡では鉄を扱うので、遺構の近辺では、地磁気に加えて鉄が発生する磁場が存在することになる。そして、鉄の磁場の付加の影響が大きければ、焼土の残留磁気は焼成時の地磁気の方向からはずれてしまい、誤った地磁気年代が得られてしまう。

上垣内たたら跡の場合、図1に示すように、試料の採取場所はたたらの片側のみに偏在しているが、長辺に沿う広い範囲の残留磁気の方向が揃っている。鉄の発生する磁場は、鉄からの距離と方向で変化するので、もし、鉄の影響があれば、このように広い範囲にわたって残留磁気の方向が揃うことはない。したがって、採用データに対する鉄の影響は無

視できると考えて良い。また、残留磁気強度は $\sim 10.4 \text{ emu/g}$ と比較的強く、交流消磁(10mT)の結果が収束する。さらに、この収束するグループから任意に選んだ2ヶの試料について、残留磁気の方向が消磁磁場(20mT)でも不变であることから、採用したデータは信頼性が高いと考えられる。

2 茶屋の廻遺跡の炉状遺構について

1) 遺構と試料

茶屋の廻遺跡(大原郡木次町大字北原832番地1)から1基の炉状遺構が検出された。遺構は幅0.9m、長さ1.3m、深さ26cmの長方形の窪み状である。この遺構は、当初、たら跡とされていたが、床面に粉状木炭の混入が見られるものの、炉床下部に炭層がなく、また、たら跡に伴う諸施設(籠座の高まり、湯溜まり、排溝溝)が認められないことから、たら跡ではなく、麻糸窯の可能性が考えられている。遺物の出土はなく、考古学的年代は不明である。

遺構は削平により損壊が激しく、焼土の残存状態はよくないために、試料個数は少数に限られた。遺構の両側の長辺に沿って、比較的大く焼けた場所から、図4に示すようにできるだけ広い範囲から定方位試料を15個採取した。試料採取法としては、整形した焼土塊に樹脂製ケース(24x24x24mm)を被せて隙間を石膏で充填し、ケース上面の走行と傾斜をクリノコンパスで測定する仕方をとっている。試料採取状況を図4に示す。

2) 測定結果

試料の残留磁気の方向をスピナー磁力計(Schonstedt社 Model SSM-1A)で測定した。図5(a)に自然残留磁気の方向を示す。4ヶのデータはよく揃い、その近傍に3ヶが分布しているが、残りは大きく分散している。方向が揃っている7ヶの試料について、さらに残留磁気の方向の集中度を改善するために交流消磁(10mT)を行った。交流消磁というのは、試料を交流磁場中で回転させながら、磁場強度のある値Hから零になるまで滑らかに減少させて、抗磁力がHよりも弱い磁気成分を消去する方法である。データの分散の原因が抗磁力の弱い2次磁化であるときには、交流消磁によってデータの集中度が改善される場合がある。

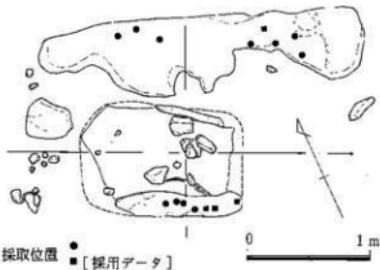


図4 茶屋の廻遺跡の炉状遺構の試料採取位置

交流消磁（10 mT）を行った結果、図5（b）に示すように、残留磁気の方向はかえって分散してしまった。これは残留磁気の強度が弱く ($7.11 \times 10^{-6} \sim 5.34 \times 10^{-6}$ emu/g)、交流消磁に対して不安定であるためである。残りの試料について交流消磁（5 mT）を試みたが、残留磁気の方向が揃う傾向は全く見られなかった。このため、図5（a）の自然残留磁気の小円内のデータを元にして地磁気年代を推定する。これらのデータについて計算された残留磁気の平均方向と誤差の目安となる数値を表2に示す。kの値が大きく、 θ_m の値が小さいほど、残留磁気の方向がよく揃っていることを意味している。

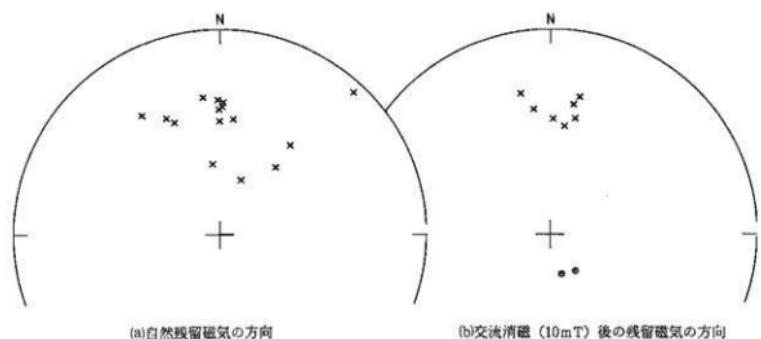


図5 茶屋の廻遺跡の炉状遺構の残留磁気の方向

表2 茶屋の廻遺跡の炉状遺構の残留磁気の平均

茶屋の廻遺跡	Im(度)	Dm(度E)	k	θ_m 度	n/N	消磁場
炉 状 遺 構	36.69	0.34	1442	2.42	4/15	0

Im: 平均伏角 k: Fisherの信頼度係数 n/N: 採用試料数/採取試料数

Dm: 平均偏角 θ_m : 95%誤差角

3) 地磁気年代

図6は茶屋の廻遺跡の炉状遺構の残留磁気の平均方向 (+D) と誤差の範囲 (点線の楕円) および、広岡による西南日本の過去2000年間の地磁気永年変化曲線である。茶屋の廻遺跡の炉状遺構の地磁気年代を求めるには、残留磁気の平均方向に近い点を永年変化曲線上に求めて、その点の年代を読みとればよい。同様にして、年代誤差も点線の楕円から評価できる。このようにして求めたは AD1490±50となる。

茶屋の廻遺跡の炉状遺構の地磁気年代 AD1490±50

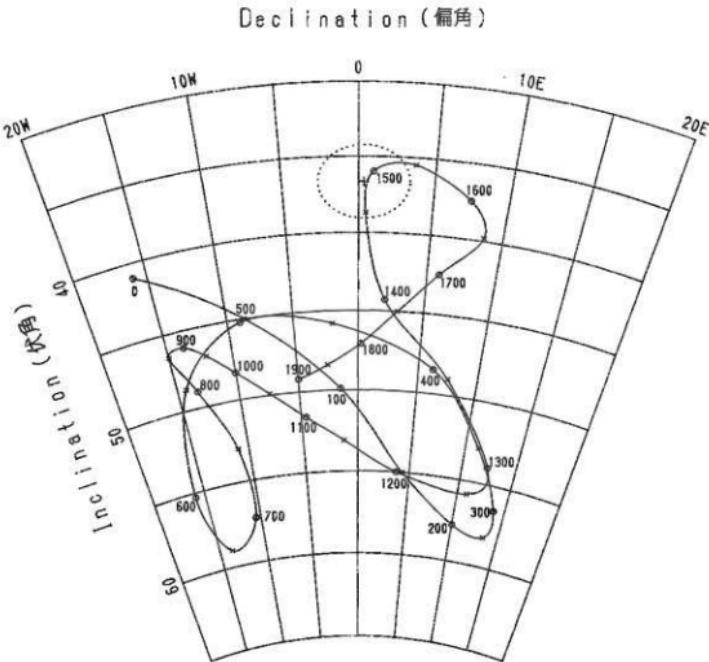


図6 茶屋の廻遺跡の炉状造構の残留磁気の平均方向 (+印) と誤差の範囲 (点線の精円)、
および、広岡による西南日本の過去2000年間の地磁気永年変化曲線

4) 考 察

採取試料が少數であり、それらの残留磁気の方向は交流消磁でかえって大きく分散した。このように、残留磁気が磁気的に不安定であるために、採用した残留磁気の方向が焼成時の地磁気の方向を正しく示していない可能性があり、年代値の信頼性は劣る。ここで求めた地磁気年代は参考資料と考えておく方がよいだろう。

文献

- (1) 中島正志、夏原信義『考古地磁気年代推定法』考古学ライブラリー9
ニュー・サイエンス社
- (2) 広岡公夫:「考古資料分析法」、考古学ライブラリー、65
出口勇、齊藤努編、ニュー・サイエンス社 100-101(1995)
- (3) 広岡公夫:「考古地磁気および第四紀古地磁気の最近の動向」
『第4紀研究』15,200-203(1978)

付編 II

上垣内・茶屋の廻遺跡より発掘された木炭の¹⁴C年代測定

大阪府立大学先端科学研究所

アイソトープ総合研究センター 川野瑛子・柴田せつ子

1. はじめに

島根県大原郡本次町教育委員会より測定依頼を受けた上垣内・茶屋の廻遺跡より出土の木炭の¹⁴C年代測定結果について報告する。

2. ¹⁴C年代測定法の原理

略

3. 測定方法

試料は炭化物とし、燃焼させて生じる炭酸ガスをメタノールへ導く。このメタノールの¹⁴C放射能を液体シンチレーション法により測定し、 $t = \frac{T_{1/2}}{0.693} \cdot \ln \frac{A_0}{A}$ により試料の年代を計算する¹⁾。

1) 試料の前処理

提供された試料は下記のような前処理を行った。

- ① 試料に付着している土などの夾雑物は除去する。試料は、小片に碎く
- ② 試料は1N-塩酸で、数時間加熱処理する。処理後、洗浄液が中性になるまで十分水洗を行う。
- ③ 洗浄済みの試料は乾燥させたのち、管状電気炉を用いて窒素気流中で600°C、6時間処理し炭化物とした

2) 炭化物試料からメタノールの合成

略

3) 液シンチレーションカウンターによるメタノールの¹⁴C放射能測定

略

4. ¹⁴C年代値の算出と結果

前項の液シン測定で得られた標準シウ酸、試料及びバックグラウンドの測定値(dpm/gC)を用いて前述の式により試料の年代値を計算することができる。ここでNISTシウ酸値Aoは13.576±0.020dpm/gCを用いた。なお、計算に際して¹⁴Cの半減期としてはLibbyの提唱している5568年を使用した。また、¹⁴C年代値の表示法としては、1950

年を起点としてこの年より幾年前であるかで示しており、年代値の後にB.P.なる文字を添えるのが慣例である。

¹⁴C年代値には必ず測定誤差が伴い、その相対誤差1%は80年となる。誤差は、通常1標準誤差で表示、これは繰り返し測定を行った場合、測定値が誤差の範囲に入るものが全測定の68%であることを意味する。2標準誤差をとる場合は誤差の範囲は2倍になるが95%がその範囲に入る。最近開発された、較正曲線(OxCal v2.18,1986)を用いて¹⁴C年代から曆年代(範囲と確率)を算出した。

以下の測定結果を示す。¹⁴C年代、曆年代とともに1標準誤差で表示。

試 料 名	当方コード	¹⁴ C年代値		較正年代(曆年代)	
		y.B.P	±	範囲	確立
上垣内遺跡木炭1-1	OR-134	920	± 33	AD 1040~1160	(1.00)
上垣内遺跡木炭1-2	OR-135	934	± 33	AD 1030~1160	(1.00)
茶屋の廻遺跡木炭	OR-136	228	± 32	AD 1640~1670 AD 1750~1800	(0.47) (0.53)

参考文献

- (1) W.F.Libby; Radiocarbon Dating, 2nd Ed., the Univ. of Chicago Press, Chicago(1950)
- (2) CALIB rev 3.0.3; M.Stuiver and P.J.Reimer, Radiocarbon Calibration Program, Univ. of Washington Quaternary Isotope Lab., Radiocarbon 35(1)215-230(1993)
- (3) OXCAL v2.18; C.B.Ramey, Radiocarbon Calibration and Statistical Analysis Program, Research Lab. for Archaeology, Oxford(<http://www.rlaha.ox.ac.uk/oxcal.h.html>)(1995)
- (4) S.Shibata, E.Kawano, T.Nakabayashi, S.Kawamura and O.Yamada, Ann. Rep. Rad. Ctr. Osaka 27, 99(1986/1987)

追記

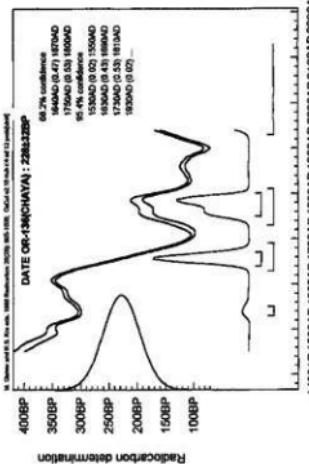
試 料 名	¹⁴ C年代値		較正年代(曆年代)	
	y.B.P	±	範囲	確立
2点加重平均 (OR-134 OR-135)	927	± 23	AD 1030~1060 AD 1080~1160	(0.22) (0.78)

2点の平均値をとると精度があがる。その結果AD1080~1160年代が、より優位と考えられる。

木尾の廻遺跡

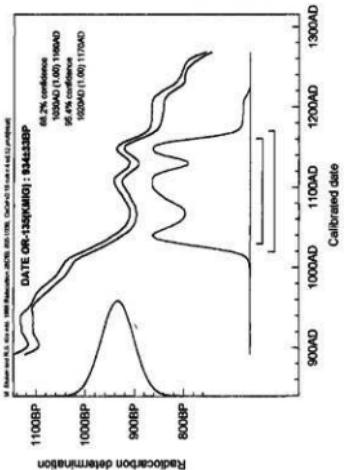
較正年代(歴年代)対比図

Calibrated date 1400AD 1500AD 1600AD 1700AD 1800AD 1900AD 2000AD 2100AD 2200AD



上垣内たたら跡

Calibrated date 1400AD 1500AD 1600AD 1700AD 1800AD 1900AD 2000AD 2100AD 2200AD



付編Ⅲ

上垣内たら跡および茶屋の廻遺跡出土鉄滓等の分析報告書

安来市体育文化振興財團 和銅博物館
日立金属株式会社 冶金研究所 村川義行

1. 経緯

上垣内たら跡（島根県大原郡木次町大字平井）の出土品5点および茶屋の廻遺跡（木次町大字北原）の出土品2点について分析調査した結果を報告する。

2. 調査地区の概要

(1) 上垣内たら跡

山の中腹斜面をカットして設けた中世かと思われる野だら様式のたら炉で鉄滓は前方斜面に灘棄されていた。年代測定（地磁気年代：AD 1190±25、¹⁴C年代木炭1：AD 1040～1160、同木炭2：AD 1030～1160）

(2) 茶屋の廻遺跡

谷間の上部平坦地に位置し、土地造成による埋土中から鉄滓、炉壁を検出した。炉床状遺構も1基検出したが、たら炉としての機能を有しておらずたらではないと判断した。また、他のたら遺構は検出されなかった。年代測定（地磁気年代：AD 1490±50）

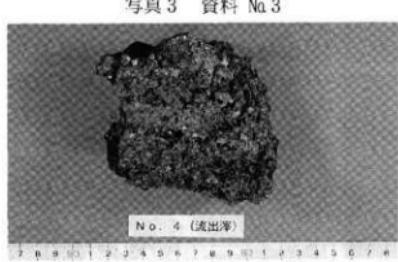
3. 調査資料明細

表1に、調査資料の明細を示す。

表1 出土調査品明細

資料 No	性 質	遺 跡 名	外 観 所 見	重 量 (g)
1	砂 鉄	上垣内たら跡	黒色、小粒	35
2	炉 壁 片	上垣内たら跡	木呂穴あり、内面黒紫色溶融、粗砂を含む真砂粘土でスサ入り	395
3	流 出 淚	上垣内たら跡	流动性良く人気泡あり、鏡面光沢表面黒褐色	250
4	流 出 淚	上垣内たら跡	流动性悪く粗鈍多く発生、多孔質断面U字形をなす	430
5	湯 路 口 淚	上垣内たら跡	流动性やや悪く表面褐色、断面多孔質	625
6	碗 形 淚	茶屋の廻遺跡	表面茶褐色で凹凸状、一部木炭を噴み込んでいる。底面確型で重い感じ	1145
7	鉄 淚	茶屋の廻遺跡	角型状、一部砂の様なものが見える。上面つやがあり硬い感じ。横面小さい気泡あり。	780

調査資料の外観写真



4. 化学分析結果

各資料の化学成分分析結果を表2に示す。元素中、C(炭素)、S(硫黄)については、燃焼赤外線吸収法、その他は高周波誘導結合プラズマ発光分光分析法(ICP)によった。

表2 化学成分分析値(wt%)

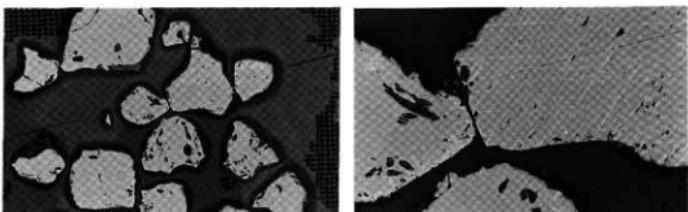
No.	C	SiO ₂	MnO	P	S	Ni	Cr ₂ O ₃	Na	K	CaO	MgO	V ₂ O ₅	TiO ₂	Cu	Al ₂ O ₃	T/Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	M/Fe
1 砂 鉄	0.39	3.46	0.30	0.018	0.008	0.02	0.032	0.35	2.20	0.15	0.18	0.49	1.85	(C)I	1.82	63.42	24.94	63.04	0.06
2-A 炉壁片	0.017	57.97	0.14	0.050	0.007	0.04	0.021	0.04	0.07	1.06	0.42	0.074	0.77	0.01	17.02	10.80	9.35	4.73	0.22
2-B	0.23	65.74	0.06	0.017	0.003	0.01	0.001	0.68	2.79	0.26	0.16	0.013	0.32	0.01	20.25	1.13	0.15	1.42	0.02
3 流山渣	0.01	22.83	0.96	0.17	0.039	0.05	0.031	0.77	2.51	2.61	0.72	0.51	8.20	0.01	2.81	42.32	49.29	4.87	0.59
4 流出渣	0.023	28.64	0.68	0.11	0.060	0.03	0.042	0.31	1.23	1.52	0.54	0.44	3.46	0.01	3.92	42.08	46.69	7.64	0.44
5 製鉄渣	0.010	24.93	0.72	0.16	0.088	0.09	0.072	0.31	0.88	3.24	0.91	0.55	3.88	0.01	5.09	43.66	48.05	8.39	0.44
6 碳形渣	0.015	26.87	0.74	0.099	0.070	0.045	0.048	0.23	0.97	1.17	0.51	0.43	1.60	0.002	4.94	45.34	41.69	18.62	0.55
7 焼成渣	0.024	21.33	0.33	0.078	0.086	0.059	0.052	0.23	0.78	1.47	0.73	0.87	2.20	0.01	4.52	50.36	54.16	11.98	0.39

2-A:炉壁溶融部、2-B:炉壁粘土部

5. 光学顕微鏡組織観察

写真8

資料No.1

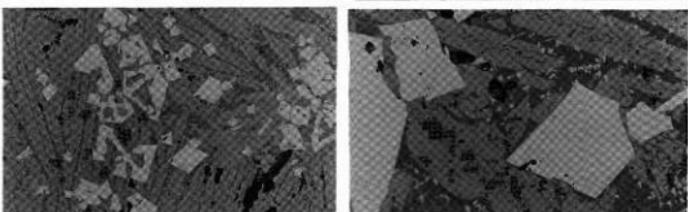


左: ×100

右: ×400

写真9

資料No.2

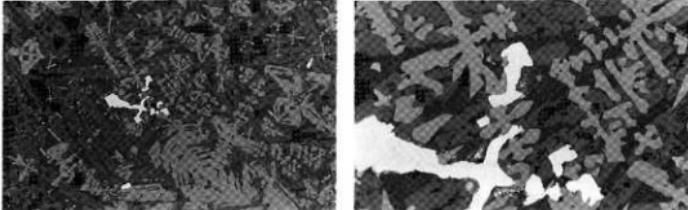


左: ×100

右: ×400

写真10

資料No.3



左: ×100

右: ×400

写真 11

資料No4

左: $\times 100$

右: $\times 400$

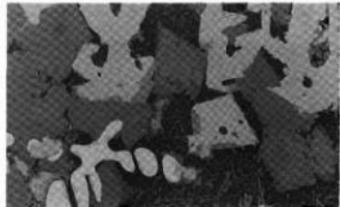
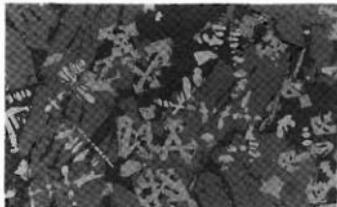


写真 12

資料No5

左: $\times 100$

右: $\times 400$

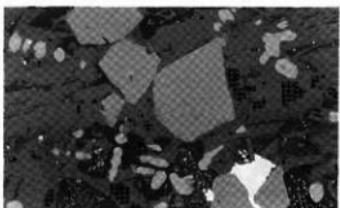
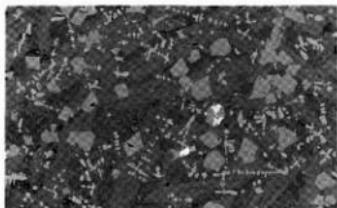


写真 13

資料No6

左: $\times 100$

右: $\times 400$

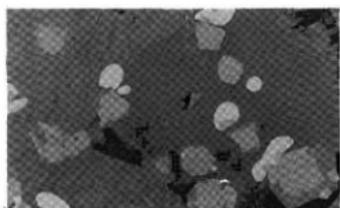
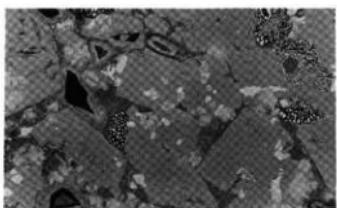
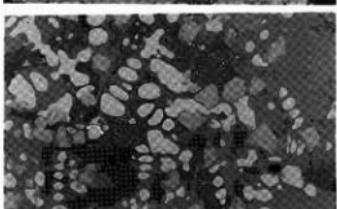


写真 14

資料No7

左: $\times 100$

右: $\times 400$



6. 構成相の解析

SEM-EDX分析・X線回折

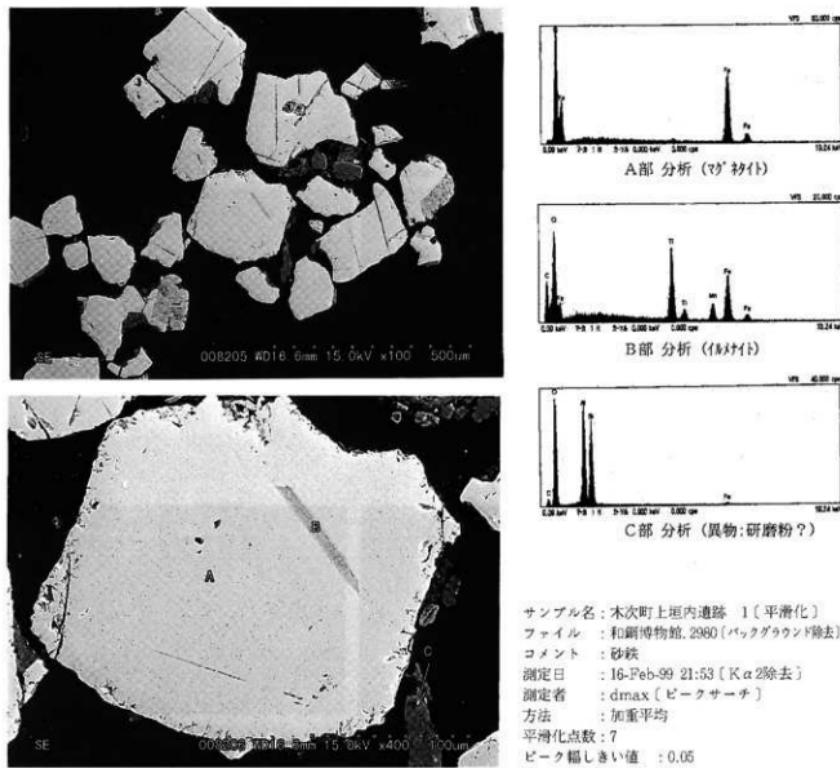
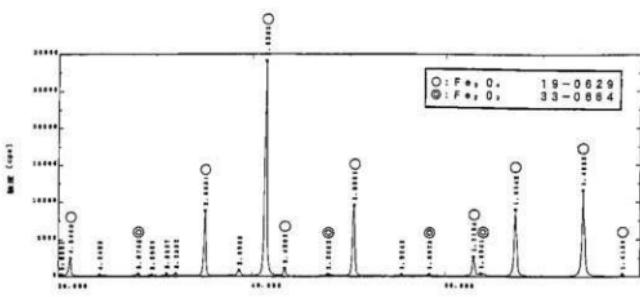


写真 15

サンプル名：本次町上垣内遺跡 1〔平滑化〕
ファイル：和銅博物館, 2980 [バックグラウンド除去]
コメント：砂鉄
測定日：16-Feb-99 21:53 [K α 2除去]
測定者：dmax [ピークサーチ]
方法：加重平均
平滑化点数：7
ピーク幅しきい値：0.05
ピーク強度しきい値：50.000



資料 No. 1

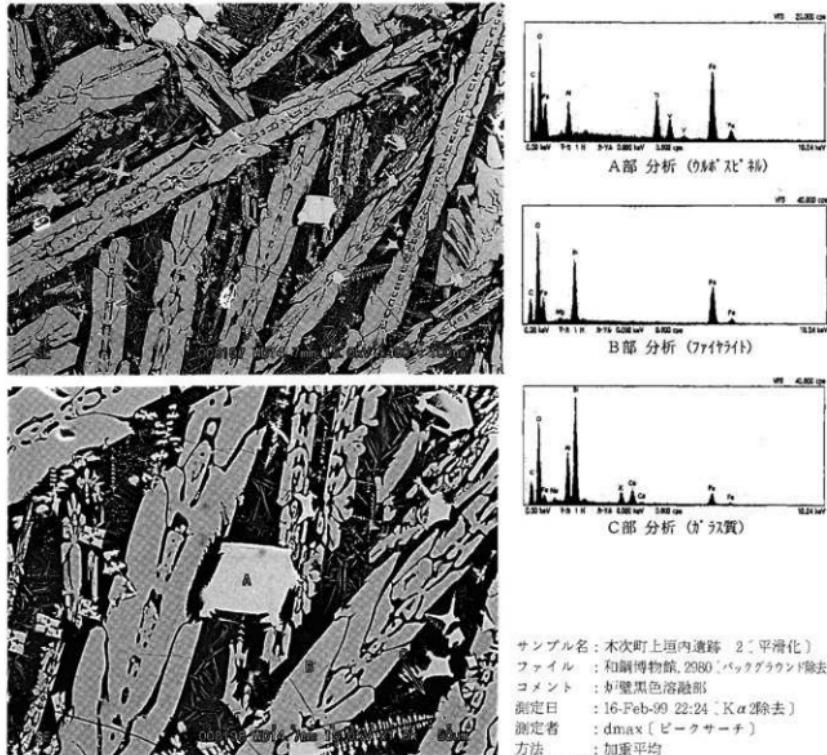
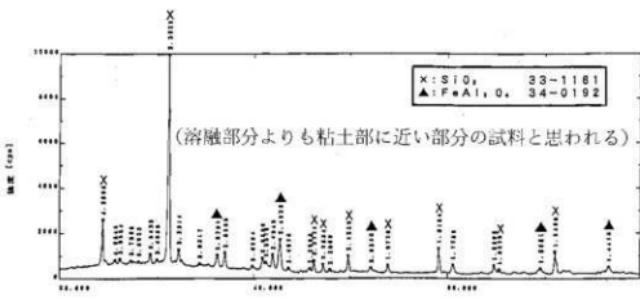


写真 16

サンプル名：本次町上垣内遺跡 2^丁平滑化
 ファイル名：和銅博物館_2980【バックグラウンド除去】
 コメント：が壁黑色溶融部
 測定日：16-Feb-99 22:24【K α 2除去】
 測定者：dmax【ピークサーチ】
 方法：加重平均
 平滑化点数：9
 ピーク幅しきい値：0.05
 ピーク強度しきい値：50,000



資料 No.2

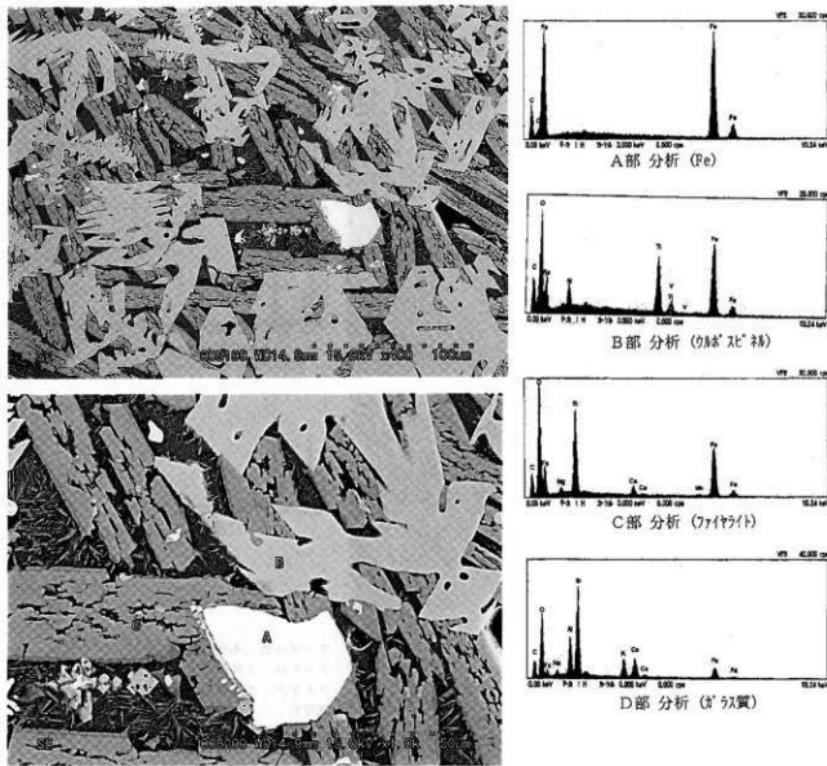
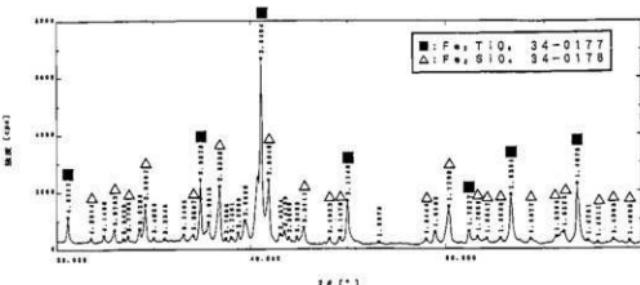


写真 17

サンプル名：本次町上垣内遺跡 3〔平滑化〕
ファイル：和創博物館.2980〔バックグラウンド除去〕
コメント：流出津
測定日：16-Feb-99 22:56〔K α 2除去〕
測定者：dmax〔ピークサーチ〕

方法：加重平均
平滑化点数：7
ピーク幅しきい値：0.05
ピーク強度しきい値：50.000



資料 No.3

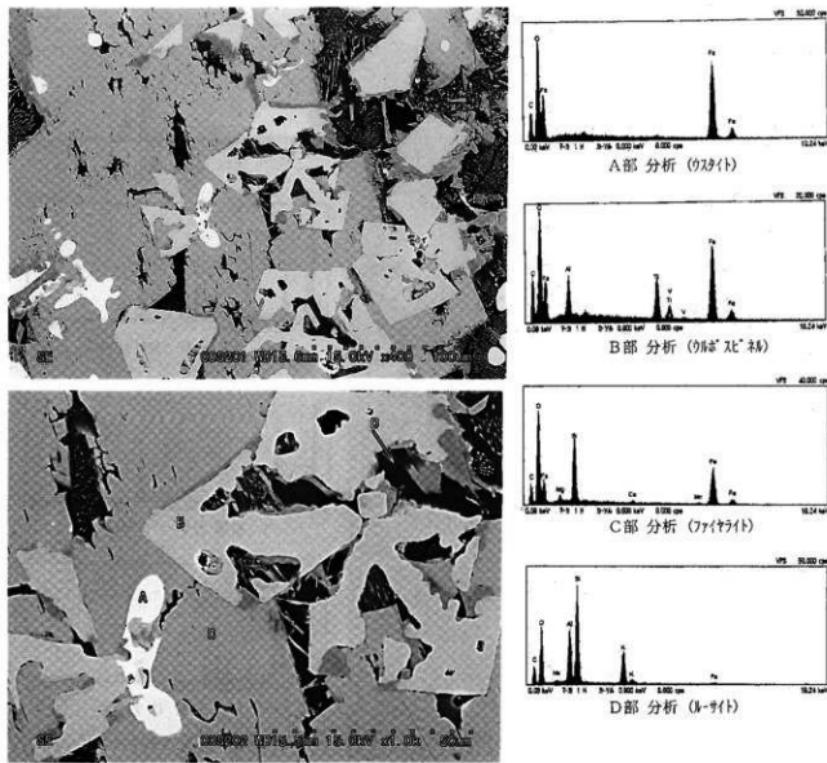
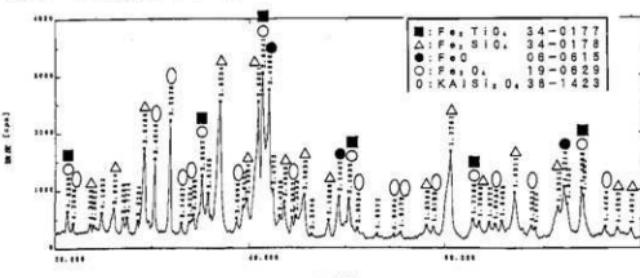


写真 18

サンプル名：本次町上垣内遺跡 4（平滑化）
 ファイル：和銅博物館_2380 [バックグラウンド除去]
 コメント：流出津
 測定日：16-Feb-99 23:25 [K α 2除去]
 測定者：dmax [ビーカーサーチ]

方法：加重平均
 平滑化点数：7
 ピーク幅しきい値：0.05
 ピーク強度しきい値：100.000



資料 No. 4

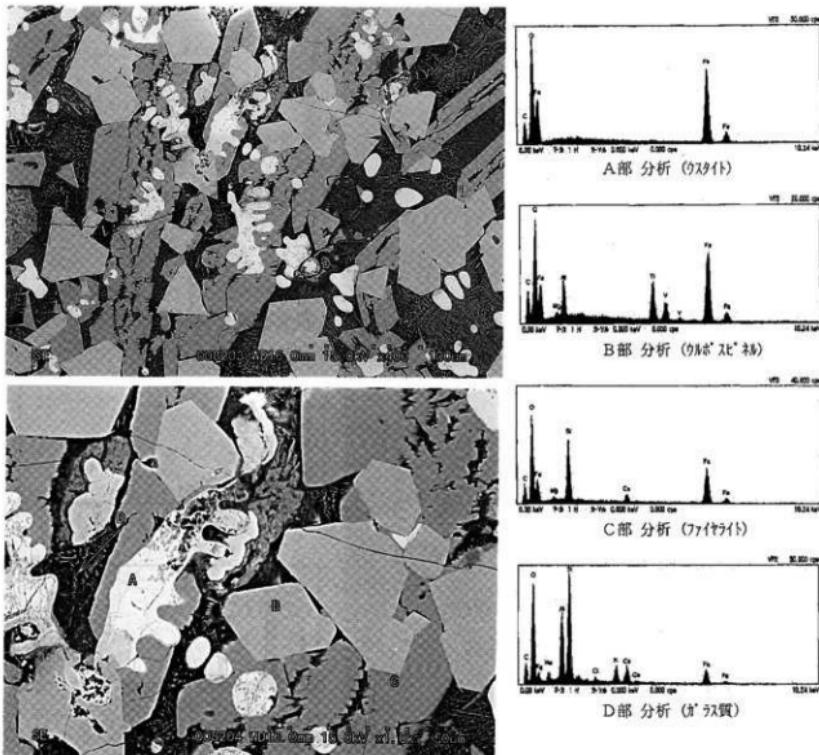


写真 19

サンプル名：本次町上垣内遺跡 5(半滑化)

ファイル：和編博物館, 2980 [バックグラウンド除去]

コメント：湯路口津

測定日：16-Feb-99 23:56 [K α 2除去]

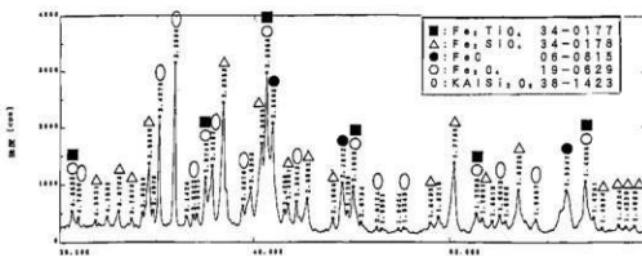
測定者：dmax [ピーカサーチ]

方法：加重平均

平滑化点数：7

ピーク幅しきい値：0.50

ピーク強度しきい値：100.00



資料 No.5

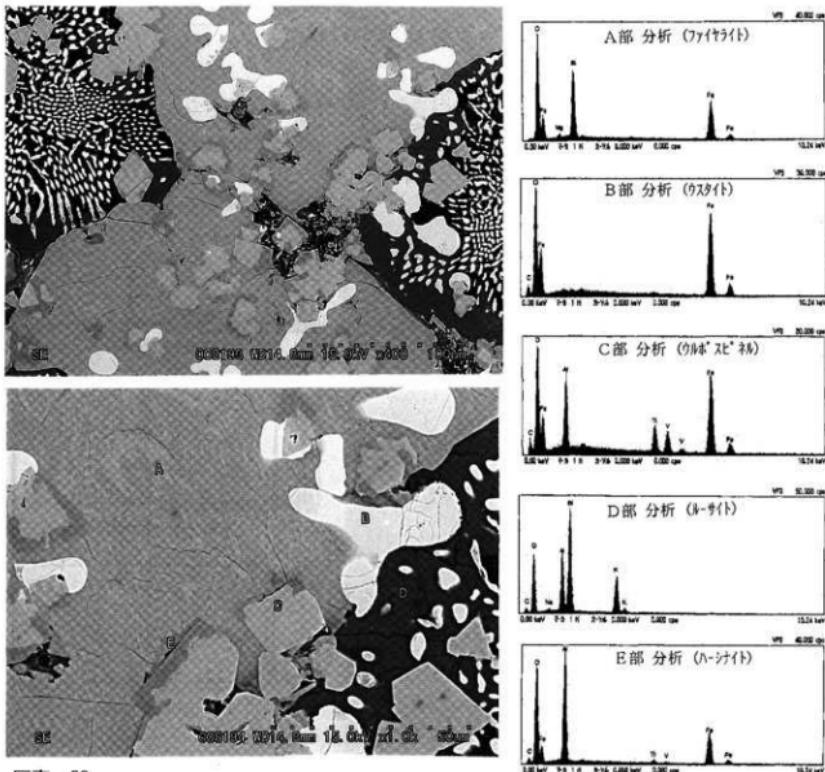
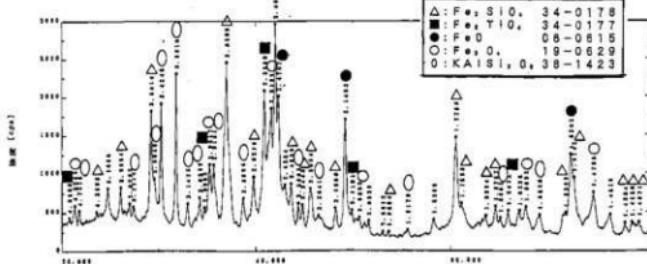


写真 20

サンプル名：木次町茶屋の廃遺跡 1〔平滑化〕
 ファイル：和闇博物館_2081〔パックグラウンド除去〕
 コメント：碗型津
 測定日：17-Feb-99 00:35〔K α 2除去〕
 測定者：dmax〔ピークサーチ〕

方法：加重平均
 平滑化点数：7
 ピーク幅しきい値：0.51
 ピーク強度しきい値：300.000



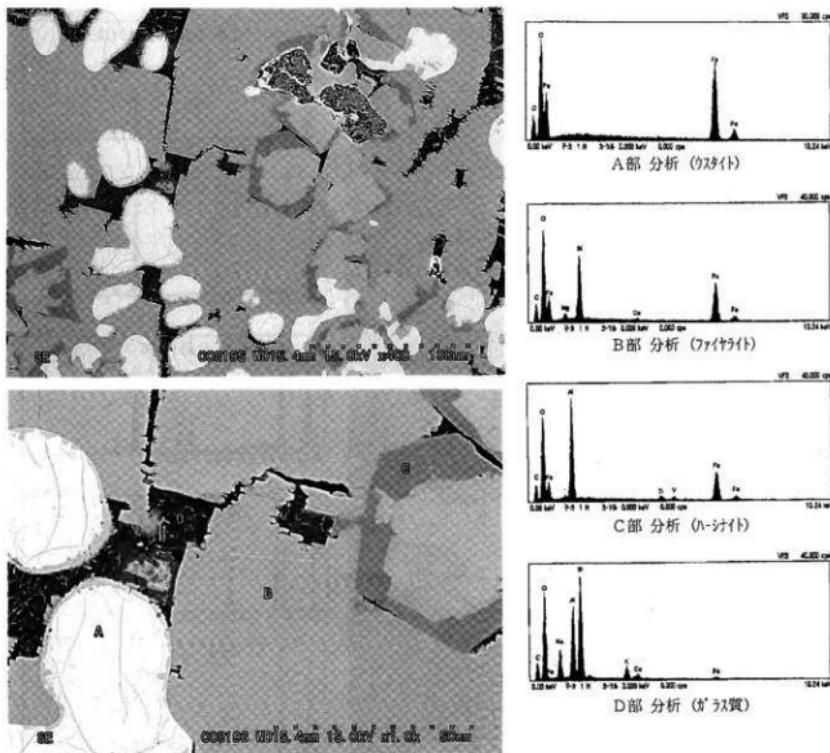
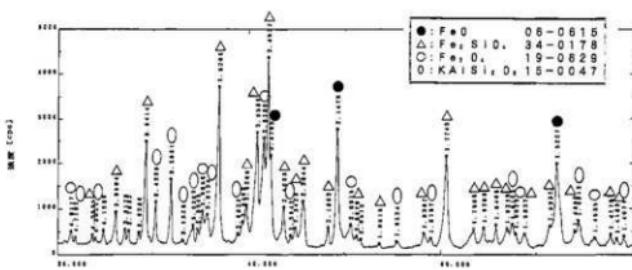


写真 21

サンプル名：木次町茶屋の砲遺跡 2 [半滑化]
 ファイル名：和郷博物館.2981 [バックグラウンド除去]
 コメント：鉄津
 測定日：17-Feb-99 01:06 [K α 2除去]
 測定者：dmax [ピークサーチ]

方法：加重平均
 平滑化点数：7
 ピーク幅しきい値：0.51
 ピーク強度しきい値：300.000



資料 No.7

7.まとめ

(1) 砂鉄 (No.1) について

資料No.1 砂鉄を山陰各地砂鉄の化学成分と比較し表3に示す。表中、Ti含有量の比較から、真砂砂鉄であると推定されるが、P、CaO、MgOが低い特徴がある。清永によれば、砂鉄(真砂)中のPは脈石にCaと結合した状態で微細に分散した形で存在すると考えられ、粉碎して水中磁選するとかなり除かれることを実験的に確認している¹⁰⁾。資料No.1 砂鉄の粒度がかなり細かい(写真22)ことから粉碎された川砂鉄(真砂)の可能性もある。

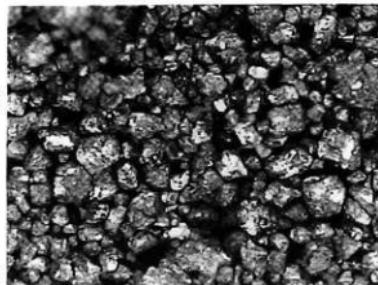
表3 山陰砂鉄の化学成分 (wt%)^{10), 11)}

砂鉄種別	SiO ₂	MnO	P	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	TiO ₂	V ₂ O ₅	T·Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	FeO/Fe ₂ O ₃
真砂砂鉄(中倉)	8.40	0.05	0.064	2.24	1.54	2.34	1.27	0.26	59.00	24.72	64.45	0.384
" (羽内谷)	10.02	0.19	0.060	0.22	1.27	1.62	1.54	0.24	29.98	20.98	62.45	0.336
籠り小鉄(半田)	2.66	0.57	0.056	Tr	0.30	1.51	2.15	0.28	65.68	23.28	68.03	0.342
赤目砂鉄(雜家)	14.90	0.05	0.032	1.60	1.74	4.98	6.82	—	54.56	18.48	51.08	0.362
" (楮谷)	14.50	—	0.098	2.68	0.94	4.30	5.32	0.37	52.07	19.55	52.71	0.371
川砂鉄(斐伊川)	2.24	Nil	0.061	0.50	1.10	4.51	5.23	—	62.55	22.13	64.84	0.341
浜砂鉄(下屋)	4.90	0.03	0.090	2.36	0.31	1.79	8.69	—	55.64	23.72	56.87	0.418
資料 No.1	3.46	0.30	0.018	0.15	0.18	1.82	1.85	0.49	63.42	24.94	63.04	0.395

写真 22

資料No.1

砂鉄の拡大写真



(×25)

(2) 炉壁 (No.2) について

資料No.2 の炉材質を從来調査の製錬炉および鍛冶炉炉壁材質と比較すると表4のようになる。

Fe分は1.13%と少なく、Al₂O₃は20.25%と高めで耐火性には有利な成分系である。また、鉄の有害元素となるSは0.003%、Pも0.017%と少なく品質の良好な粘土である。内壁溶融部の分析成分をみると、Fe、CaOの富化率がともに大きく、さらに鉱物組織にTi酸化物(Fe₂TiO₄)も認められることから製錬炉の炉壁片と推定される。

表4 炉壁の分析結果まとめ

資料 No.	外 壁				内 壁			鉱物組織 (*)
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe	Al ₂ O ₃ / SiO ₂	Fe 富化率	CaO 富化率	FeO/ Fe ₂ O ₃	
2	65.74	20.25	1.13	0.308	9.56	4.07	0.105	Fe ₂ SiO ₄ , Fe ₂ TiO ₄
製鍊炉 ※(3)(4)(5)(9)①②	64.4～ 77.1	13.1～ 18.6	1.9～ 3.4	0.19～ 0.28	2.4～ 3.1	增加	高い	TiO ₂ 系, SiO ₂ 系 Al ₂ O ₃ 系
鍛冶炉 ※(6)(7)(8)	54.3～ 56.0	19.1～ 24.6	3.5～ 7.1	0.35～ 0.45	<2.3	変化 無し	低い	FeO, Fe ₂ O ₃ , FeO+Fe ₂ SiO ₄

(※) Fe₂O₃: マグネタイト、FeO: ウスタイト、Fe₂SiO₄: ファイアライト、FeO·Al₂O₃: ハーシナイト、2FeO·TiO₂:
ウルボスピニエル、FeO·TiO₂: イルメナイト、SiO₂: シリケート、3Al₂O₃·2SiO₂: ムライト

(3) 鉄滓 5 点 (No.3～No.7) について

資料 No.3～No.7 の分析結果を、大沢正巳氏¹³が調査された古墳出鉄滓の化学組成および構成相のまとめを参考にして、まとめると表5のようになる。

表5 各資料の化学組成と鉱物組成

資料 No.	Total Fe	造滓成分(*1)	TiO ₂	V	鉱物組成 (*2)
3	42.32	28.97	8.20	0.29	M, F, U
4	42.08	34.62	3.46	0.25	W, F, U, L
5	43.66	34.17	3.88	0.31	W, F, U, L
6	45.34	33.49	1.60	0.24	W, F, U, H, L
7	50.36	28.05	2.20	0.49	W, F, U, H, L

(*1): 造滓成分 = SiO₂+CaO+MgO+Al₂O₃

(*2): F: ファイアライト、W: ウスタイト、M: マグネタイト、U: ウルボスピニエル、H: ハーシナイト、L: ルーサイト

No.3～No.7 をまとめて、全鉄分: 42%～50.4%、造滓成分: 28%～35%は製鍊滓の範囲である、また TiO₂、V の含有量を考慮したり、鉱物組成でウスタイト中に Ti 酸化物 (ウルボスピニエル) が認められることからもその確度が高い。しかし詳細にみると、製鍊滓基準範囲内において全鉄分 (or FeO) は、高めであり、造滓成分は低い。また TiO₂ は砂鉄系原料とした場合は低めで、とくに No.3 以外はかなり低く、No.6 はとくに低い。これは製鍊温度が低く錫押法が行われていたことが考えられるため、これらの FeO-TiO₂-SiO₂ 構成比を従来調査した操業が明らかにたら炉の鉄滓と比較すると図 8 に示すようになり錫押と同レベルにあることから、錫押法の操業が行われていたと推察される。

ところで資料 No.6、7 について、遺跡の調査状況より茶屋の廻遺跡からはたら炉の機能を有する炉床は検出されていないということであり、上記分析結果とは矛盾を生じる。また、No.6 は碗型で外観上は鍛冶滓の様相を呈していることから、製鍊滓と断定するにはもっと幅広い調査が必要である。

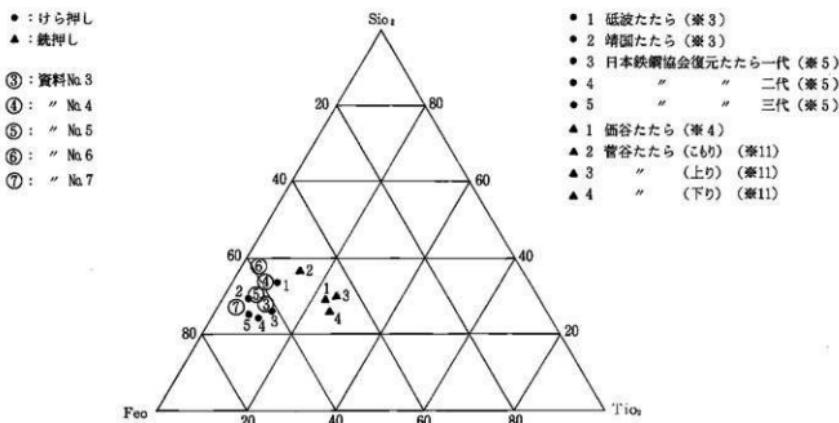


図8 FeO-TiO₂-SiO₂ 構成比

8. 結論

- 1) 資料No.1は真砂砂鉄と推定される。
 - 2) 資料No.2は砂鉄系材料の製錬炉の炉壁片と推定される。
 - 3) 資料No.3、4、5は砂鉄系材料のけら押し法製錬滓であると推定される。
 - 4) 資料No.6は砂鉄系材料の鋸押し法製錬滓であると思われるが精錬鍛冶滓の可能性もある。
 - 5) 資料No.7は砂鉄系材料の鋸押し法製錬滓であると思われるがさらなる調査を要する。
- 以上の調査の分析は、日立金属(株)冶金研究所およびハイメック(株)中国事業所にて実施した。

※ 引用文献

- (1) 清水欣吾：未発表、たら操業試料の調査
- (2) 中村信夫：鉄と銅、11 (1955)、225
- (3) 小塙寿吉：鉄と銅、52 (1966)、1763
- (4) 俵 国一：古来の砂鉄製錬法 丸善 (1933)
- (5) 日本鉄鋼協会編：たら製鉄の復元とその鋸について (昭和46年)
- (6) 和鋼博物館調査報告：島上作刀鍛錬場鐵治滓の調査 (昭和63年)
- (7) 和鋼博物館調査報告：塩田中新田製鐵遺跡出土鐵滓の調査 (平成5年)
- (8) 和鋼博物館調査報告：庄原市則清遺跡出土鐵滓の調査 (平成5年)
- (9) 清水欣吾：瑞穂町所示下福道および清造山製鐵遺跡鐵滓の調査 (平成2年)
- (10) 和鋼博物館調査報告：庄原市岡山A遺跡出土鐵滓、炉壁および鉱石の調査 (平成10年)
- (11) 和鋼博物館調査報告：額原町泉原たら跡出土鐵片および鐵滓の調査 (昭和58年)
- (12) 大沢正巳：日本製鐵史論集「古墳出土鐵滓からみた古代鉄製」、たら研究会 (昭和58年)

図版



A(畑)地点全景



A 2 トレンチ



A 3 トレンチ



上垣内たたら跡(B地点)全景



たたら跡表上除去作業



たたら跡中心部発掘作業

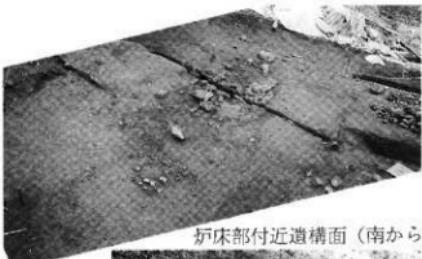


炉床中心部遺構面検出

図版 2



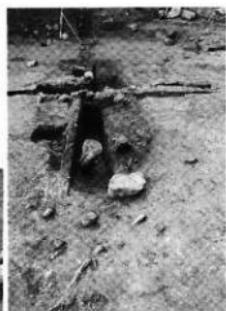
中心部付近遺構面（東から）



炉床部付近遺構面（南から）



炉床部完掘（東から）



炉床部掘り下げ（北から）



炉床部掘り下げ（南東から）



炉床部横断面（北から）



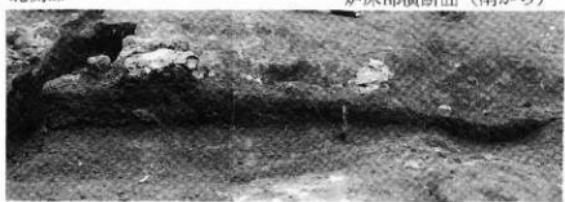
炉床部掘り下げ（南から）



炉床部縦断面 北側部



炉床部横断面（南から）



炉床部縦断面 南側部



地磁気年代測定作業



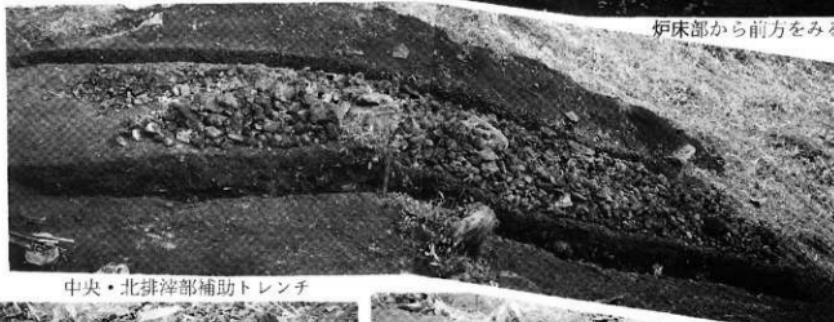
現地説明会



南排溝部補助トレンチ



炉床部から前方をみる



中央・北排溝部補助トレンチ

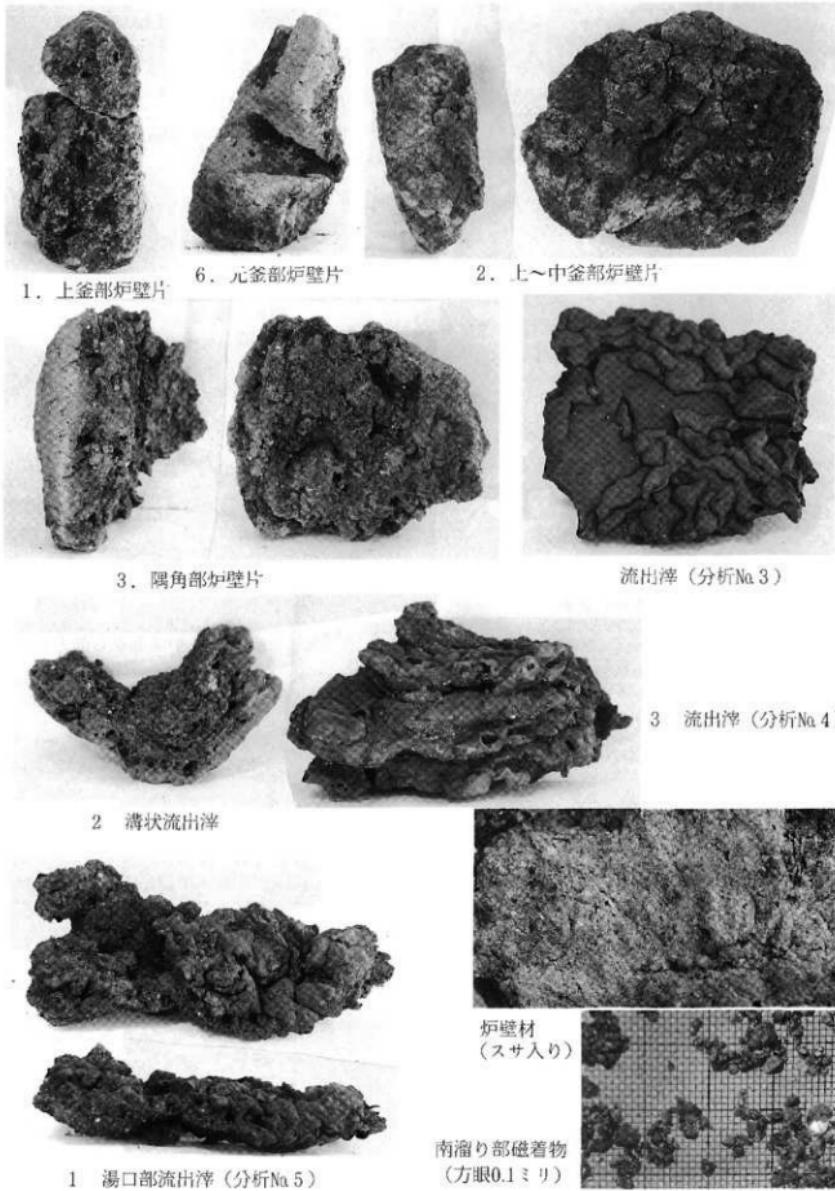


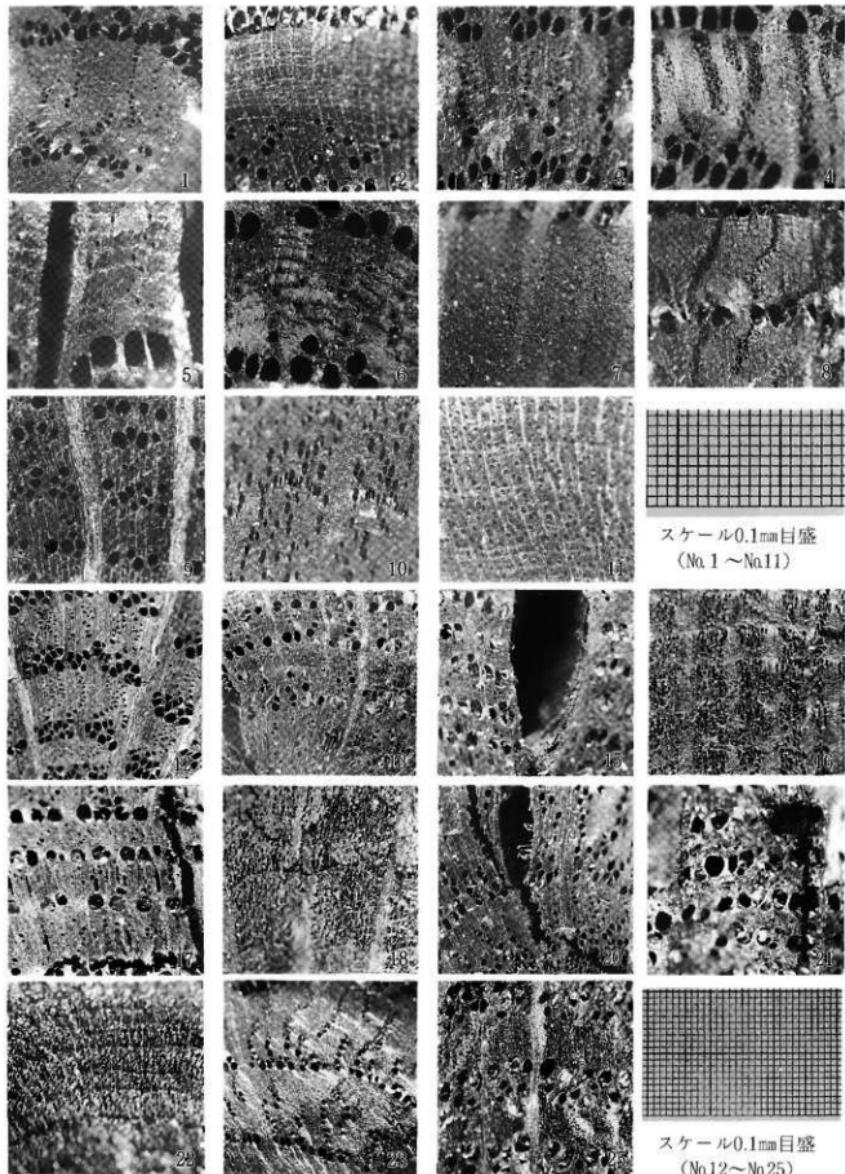
中央部トレンチ（下から）



北トレンチ（下から）

図版 4





図版 6



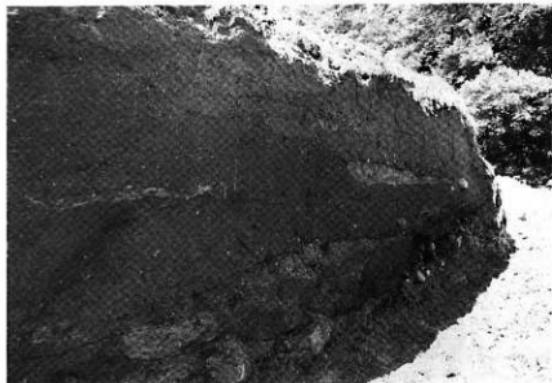
北原 I 遺跡近景
北より



トレンチ 3 遺物出土状況
北より



トレンチ 9 土層状況
北より



北原 I 遺跡

トレンチ13土層状況
南より

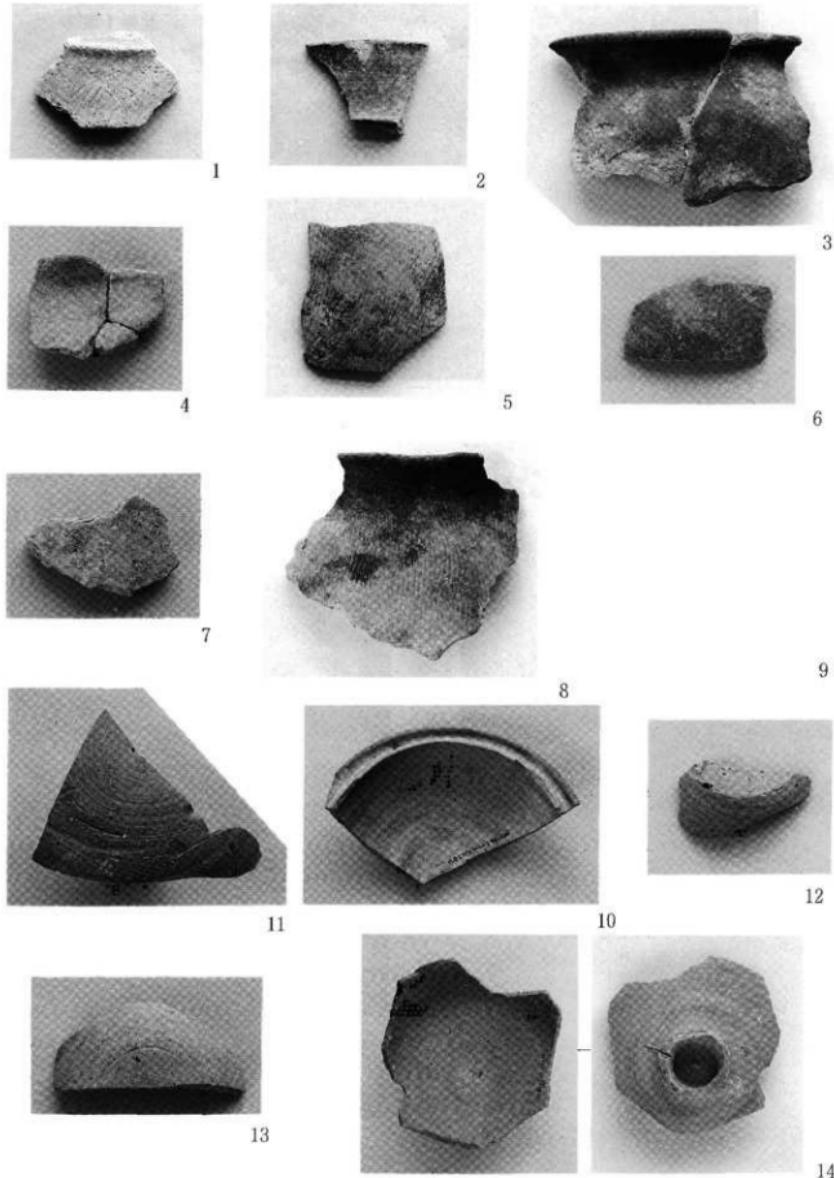


トレンチ14土層状況
西より



トレンチ16掘削状況 西より

図版 8



北原 I 遺跡出土遺物

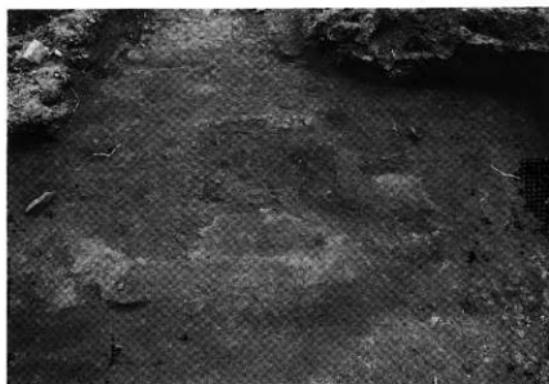


図版 10



茶屋の廻遺跡

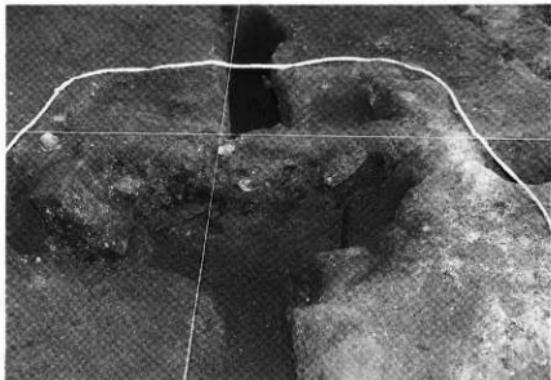
遺構部南側トレンチ
D-D' 挖削状況
東より



遺構面検山状況
北より



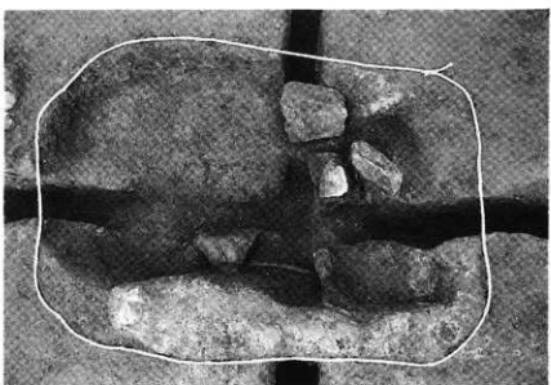
炉床遺構検山状況
南より



茶屋の廻遺跡

炉床状遺構横断土層
状況

西より



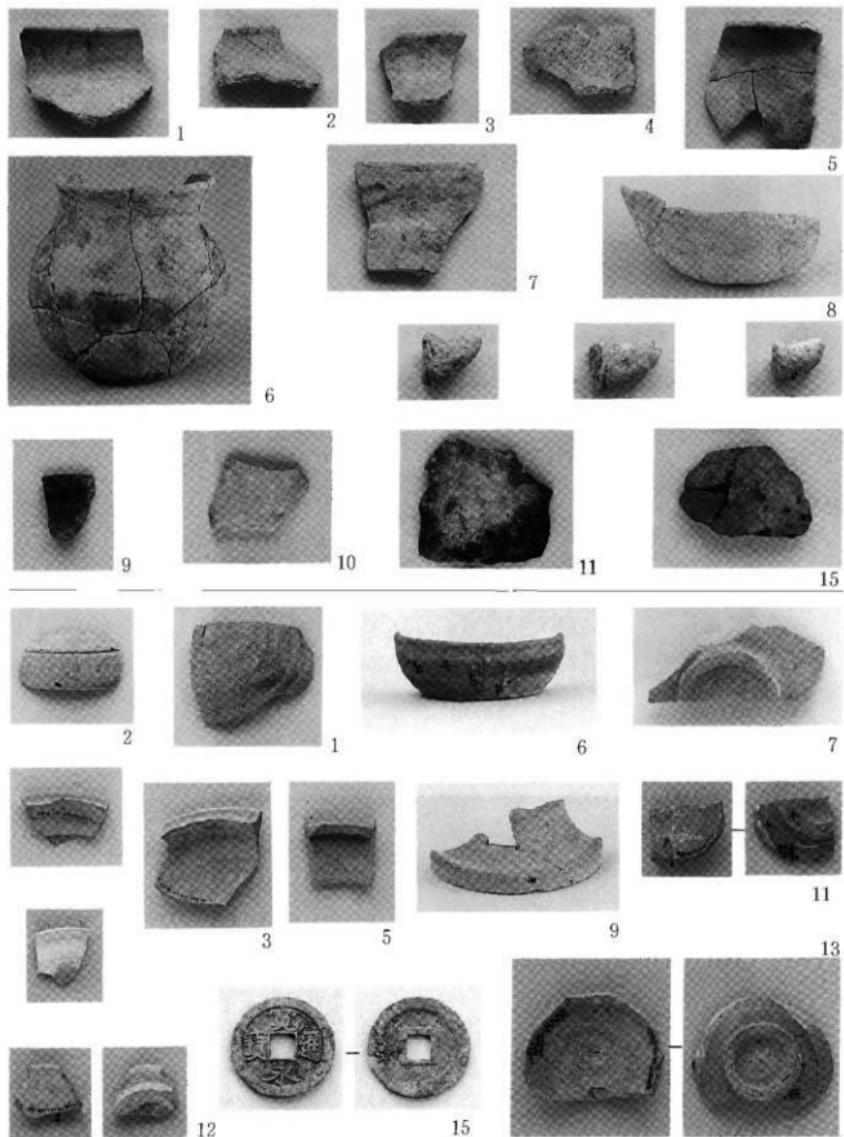
炉床状遺構検出状況



遺構部全景

北より

図版 12

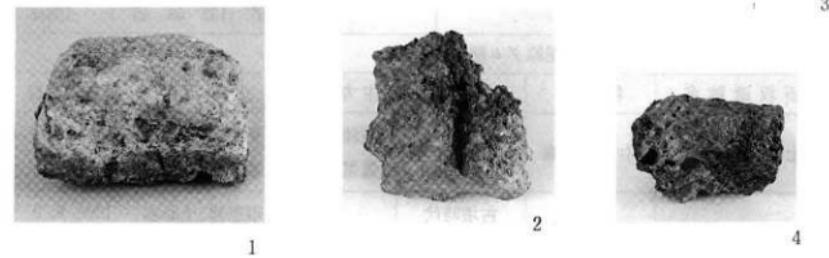


茶屋の廻遺跡出土遺物
(上段は土師器など、下段は須恵器など)



3

3



4



Na1

Na2

北原 I 遺跡出土加工木材（上段）及び茶屋の廻遺跡出土製鉄関連遺物（下段）
(Na.1, Na.2 は分析試料)

報告書抄録

ふりがな	かみがいちたらあと	きたはらいちいせき	ちゃやのさこいせき		
書名	上垣内たら跡・北原I遺跡・茶屋の廻遺跡				
副書名	尾原ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書				
卷次	2				
シリーズ名	尾原ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書				
シリーズ番号	2				
編集者	坂本諭司・杉原清一・蓮岡法暉・藤原友子				
編集機関	木次町教育委員会				
所在地	〒699-1392 島根県大原郡木次町大字木次1,013番地1				
発行機関	木次町教育委員会				
発行年月日	1999(平成11)年3月31日				
所収遺跡	所在地	市町村	北緯	東経	調査面積
上垣内たら跡	島根県大原郡木次町大字平田		35° 13' 05"	132° 57' 02"	520m ²
北原I遺跡		323363	35° 14' 08"	132° 56' 28"	3,700m ²
茶屋の廻遺跡	島根県大原郡木次町大字北原		35° 14' 19"	132° 56' 45"	150m ²
調査原因	いずれも尾原ダム建設による				
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	調査年月日
上垣内たら跡	中世製鉄跡	中世初頭	製鍊炉床部 覆屋柱穴	砂鉄、炉壁片 鉄滓	1997.11.13 1998.11.2
北原I遺跡	遺物散布地	古墳時代 後期～終末		須恵器、土師器 加工木材	1998.6.9 1998.7.14
茶屋の廻遺跡			炉床状遺構	土師器、須恵器	1998.12.4
	遺物散布地	古墳時代後期	——	鉄滓、炉壁片	1998.12.28

上 塙 内 た たら 跡
北 原 I 遺 跡
茶 屋 の 回 遺 跡

1999年3月

発行 本次町教育委員会
島根県大原郡本次町大字本次1,013-1

印刷 ㈱木次印刷
島根県飯石郡三刀屋町1635