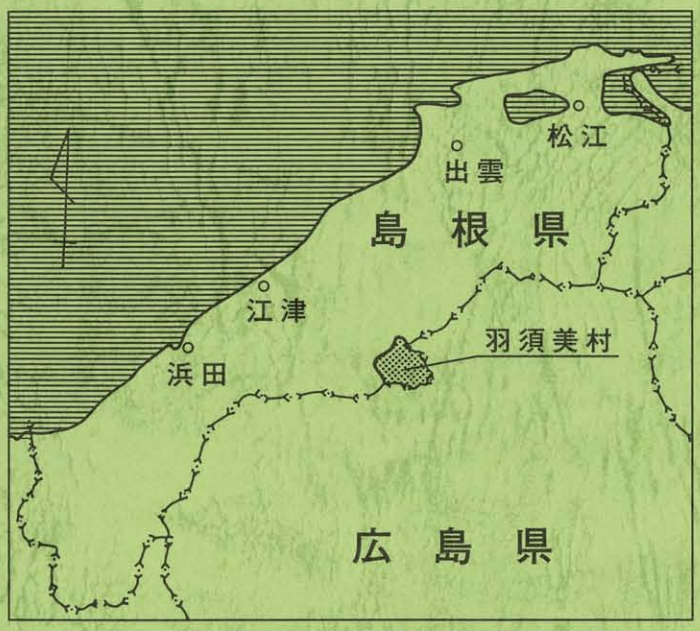
羽須美村　埋蔵文化財調査　報告書　第4集

鈩所　鈩跡

TATARADOKO　TATARAATO

一般県道　宇都井阿須那線　新世紀道路(生活関連)工事予定地内

埋蔵文化財発掘調査報告書



2002年3月

島　根　県
羽須美村教育委員会

鈩　所　鈩　跡

TATARADOKO　　TATARAATO

一般県道　宇都井阿須那線　新世紀道路(生活関連) 工事予定地内

埋蔵文化財発掘調査報告書

2002年3月

島　根　県
羽須美村教育委員会

カラー図版 2

a. 床釣遺構上面　検出状況　北→

a. 床釣遺構断面　検出状況　北北東→

カラー図版 4

a. 床釣遺構　南南西→

b. 床釣遺構断面　検出状況　北北東→

序

この報告書は一般県道 宇都井阿須那線新世紀道路（生活関連）工事に伴い、島根県川本土木建築事務所の委託を受け、羽須美村教育委員会が平成12（2000）年度に実施した大字宇都井 上郷に所在する『鈩所鈩跡』〔島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）G45〕の発掘調査の成果です。

さて、島根県教育委員会が平成14年（2002）3月発行予定の県遺跡地図増補改訂版では、羽須美村内の遺跡は133を数えるようです。その内59遺跡が種別「製鉄関連遺跡」となり村内遺跡の実に44%を占めることになります。

また、たとえ製鉄に関連する遺構が検出されていなくとも、これまでの発掘調査或いは試掘調査において、鈩製鉄に伴う産業廃棄物である鉄滓は、その数は別として必ずといってよい程含まれているようです。今日でも民家や納屋、棚田などの石垣に挟まっており、出羽川など川原でもよく目に付きます。更に、民家の裏山が崩れそうで危ないというその場所が周知遺跡「大利鈩跡」〔県遺跡地図Ⅱ（石見編）G53〕で、廃棄された鉄滓の山がその原因でありました。かつては鈩跡の鉄滓は、道路に敷いて活用されていたこともあるようです。

かつて昭和61年（1986）には、大字雪田 川渕の「中原鈩跡（千日鈩跡）」〔県遺跡地図Ⅱ（石見編）G44〕が、その翌年には大字上口羽 鈩原の「坂口鈩跡」〔県遺跡地図Ⅱ（石見編）G58〕が、道路拡張工事で破壊の危機に直面したこともありました。しかし遺跡を大切に思う地元の方々や村文化財審議会等の努力により守られた歴史があります。勿論、事業者側の理解・協力なくして成り立つものではなかったことは言うまでも御座いません。その時の状況を示す写真は、アルバムに整理され現在も窺い知ることができます。その後、羽須美村では平成5（1993）年度より調査員の養成を始め、埋蔵文化財保護行政の体制を整えつつ、多くの諸先輩方からの惜しみない指導と協力を頂きながら、これまで幾つかの遺跡を調査することができました。

平成8年（1996）、圃場整備予定地内の埋蔵文化財有無確認調査により発見された大字上田 長田の「坪ノ内遺跡」は、同年～平成9年（1997）の調査により製鉄関連遺構は検出されなかったものの多くの鉄滓が出土しました。坪ノ内遺跡発掘調査報告書1998年発行以後、出土した鉄滓及び鉄滓に付着していた炭化物について自然化学的分析を行なったところ、10世紀末～11世紀後半の砂鉄を原料とした製錬滓であるという結果が出ております。

古来より羽須美村は、山河や耕作から得る豊富な食料資源と砂鉄や木材などの産業資源に恵まれ、また山陽側の安芸、江川を挟み備後と接する国境にあり、流域の舟運を始め陰陽交通の要衝として賑わいました。久永庄（上賀茂神社社領）の時代には、都の文化なども積極的に吸収し、南北朝時代からは備中松山城より来住した高橋氏が、鉄と江川中流域の水運を掌握し芸石国衆連合の盟主として君臨したといいます。江戸時代には、この地域一帯から産出される鋼は出羽鋼として、鈩製鉄は最大の産業として地域の生活基盤を支えたことでしょう。この地域がいかに製鉄産業に依存していた、鉄によって繁栄していたかは容易に想像できます。本村においても今後の詳細な分布調査しだいでは、江戸時代以前のものを含め製鉄関連遺跡の数は、まだまだ未知数との専門家の指摘も頂いております。

また、村内各地には鉄穴流し跡やその副産物としての棚田もみられ、棚田は村の景観を成しています。少子高齢化社会にあり農業後継者問題を抱える同村の農地荒廃を防ぐため、大字上田においては上田・平

佐青年会（棚田保存青年部）が発起し、棚田の保全と地域資源を活用したグリーンツーリズムの推進を狙い、平成10年（1998）から棚田オーナー制度を導入。村は平成13年（2001）に県の棚田地域緊急保全対策事業補助金を充て、オーナーたちの休息施設と村民との交流拠点を兼ねた農業体験交流施設「龍王塾」を同地区に整備。同青年会が主体となり、来訪者に村の特産品や自家野菜でもてなし、「農」「食」「住」を体験・体感してもらうなど、家族単位での交流の促進を図っています。

今回の調査はこのような村の取り組みの中にあって、羽須美村初の製鉄遺跡の発掘調査となりました。調査の成果はご覧のとおりです。遺跡に対して失礼多々あったことと思いますが、埋蔵文化財保護・活用行政の質が少しでも向上するよう志し邁進する所存ですので、今後ともご指導ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。

最後となりましたが、広島大学文学部の河瀬正利教授には、平成11年（1999）２月13日に開催した社会教育事業の「平成10年度 郷土史講座」において「たたら製鉄について」ご講演頂き、わかりやすく親しみやすいお話で、村民のたたら製鉄に対する認識を高めて頂きました。更に鈩所鈩跡調査前の平成12年（2000）９月１日、範囲確認調査中の同年10月26日、遺構確認後調査中の同年12月16日と親身になって調査指導をかって頂きました。また、島根県文化財保護指導委員の吉川正氏をはじめ、研究者・関係諸機関、邑智郡文化財担当者会等々多くの皆様からのご指導、助言は勿論、調査への参加協力を賜りましたことを厚くお礼申し上げますと共に、島根県川本土木建築事務所そして地元の皆様にご理解と惜しみないご支援・ご配慮を頂きましたことに深く心より感謝致します。

お陰様で、平成13年（2001）２月４日には「平成12年度 郷土史講座」として村民を対象に、また同年２月９日には「たたら跡見学」として羽須美中学校２学年生徒を対象にした、担当調査員による鈩所鈩跡の現地説明会を開催することができました、参加者の皆様有り難うございました。

尚、鈩所鈩跡の調査は発掘作業員、整理作業員の皆様の功労によるものです。

平成14年３月

羽須美村教育委員会

教育長　日　高　　隆

例　言

1．本書は、島根県川本土木建築事務所の委託を受け、羽須美村教育委員会が平成12年度に実施した、（一）宇都井阿須那線新世紀道路(生活関連)工事に伴う「鈩所鈩跡」の発掘調査報告書である。
（発掘調査報告書　平成13年度作成）

2．調 査 地　　島根県 邑智郡 羽須美村 大字 宇都井120番地2 外 （上郷集落地内）

3．調査期間　　平成12年 9 月12日～平成13年 2 月26日

4．調査体制は次の通りである。

調査主体　羽須美村教育委員会
　　日　高　　隆　（教育長）
事 務 局　社会教育課
　　曽根田　朱　美（課長）
　　服　部　　勲　（係長）
　　松　川　成　治（地域教育コーディネーター）
　　田　桑　小夜子（主任主事）
調 査 員　角　矢　永　嗣（主事）

調査指導〔敬称略〕
　　河　瀬　正　利（広島大学 文学部教授）
　　吉　川　　正　（島根県文化財保護指導委員）

羽須美村文化財審議会
　　日　高　伊　三（会長）
　　日　高　　亘　（副会長）
　　口　羽　萬　造（委員）
　　口　羽　達　也（委員）
　　岡　本　昇　吾（委員）

自然科学的分析　放射性炭素年代測定　　（株）地球科学研究所
　　考古地磁気年代測定　　時枝克安（島根大学 総合理工学部教授）
　　鉄滓･銑･砂鉄 化学成分分析　　（財）安来市体育文化振興財団・和鋼博物館

発掘作業員　菅　原　春　雄・三　好　安　江・上　田　シマヨ・小　原　房之助〔順不同〕

整理作業員　　山　中　恭　子（平成13年度）

5．発掘調査にあたり、次の方々の助言・協力を得た。〔敬称略・順不同〕

竹　広　文　明（島根大学 汽水域研究センター 助手）
角　田　徳　幸（島根県埋蔵文化財調査センター 文化財保護主事）
原　田　輝　美（(株) キグチテクニクス 分析調査員）
森　岡　弘　典（瑞穂町教育委員会 文化財係 係長）
佐々木　義　彦（瑞穂町教育委員会 文化財係 主事補）
振　井　久　之（大和村健康福祉課　課長補佐）
田　中　迪　亮（頓原町教育委員会 文化財調査係 調査員）
山　崎　順　子（頓原町教育委員会 文化財調査係 主幹）
唐　渓　由美子（大和村教育委員会 文化財係 社会教育指導員）
古　川　健　二（瑞穂町発掘作業員 空中撮影・遺物撮影従事者）

尚、調査事業において関係諸機関は勿論、土地所有者である水戸　義信氏、日高　敏夫氏をはじめ、地元松島　悟氏、はすみ史楽会、羽須美中学校、柏村印刷（株）等、多くの方々のご理解と多大なご配慮ご協力頂いた。

また、平成13年２月４日には「平成12年度 郷土史講座」として現地説明会を、さらに同年２月９日には、羽須美中学校２学年生徒を対象にした「たたら跡見学」を開催することができた。

前述の皆様、現地説明会（見学会）参加者の皆様に記して謝意を表します。

6．遺跡での撮影は、主に三好安江の補助を得、角矢が行った。

7．基本土層・遺構、遺物の出土状況の実測は、吉川正、森岡弘典、角田徳幸の指導・参加協力を得、角矢が行った。

8．遺物の実測は、松川成治・今手景祐の協力を得、角矢が行った。

9．基本土層図・遺構、遺物の出土状況図・遺物実測図のトレースは、山中恭子・角矢が行った。

10．本書に掲載した遺物写真は、古川健二の指導・協力を得、角矢が行った。

11．本書の執筆編集は、前述の方々の助言・協力を得、角矢が行った。

付編、放射性炭素年代測定について、(株) 地球科学研究所。考古地磁気年代測定について、時枝克安・山室雅義（島根大学 総合理工学部)。鉄滓・銑・砂鉄化学成分分析について、(財) 安来市体育文化振興財団・和鋼博物館が執筆編集した。

12. 本書で使用した遺構記号は次の通りである。
　T…トレンチ

13. 挿図中方位は、国土座標による第三座標系の軸方位に準ずるが、各遺構図は調査時の磁北を示す。
レベル高は標高を示す。

14. 挿図の縮尺は、図中に示した。凡例、（1：3）＝3分の1

15. 凡例、挿図中、**第●▲図の遺跡番号■は、●▲ー■**と記す。図版中、**東→**は、被写体を東側から撮影の意。

16. 凡例、本文中の註（　）は、主な参考・引用文献及び助言・指導内容である。（12頁に記す）

17. 本書に掲載した第1図は、中央地図株式会社が建設省国土地理院の承認を得て複製した羽須美村全図（1：25,000）をトリミングし、使用した。

18. 図版1a.は、航空写真焼付（昭和21年　高度2,400m　米軍空撮）を購入し、トリミングして使用した。
著作権者　建設省 国土地理院　　発行者　財団法人 日本地図センター

19. 調査前地形測量及び調査用基準杭の設置を測地技研（株）に業務委託した。

20. 本遺跡出土の遺物及び実測図・写真等の記録資料は、羽須美村教育委員会が、はすみ文化プラザ内に管理保管している。

本　文　目　次

第１章　調査に至る経緯 …… 1
第２章　遺跡の位置と環境 …… 2
　註（主な参考・引用文献、教示内容） …… 12
第３章　調査の概要と経過 …… 13
第４章　遺構と遺物 …… 16
　(1) 基本層序・トレンチ断面図 …… 16
　(2) 遺構 …… 16
　(3) 遺物（炉壁・銑鉄） …… 25
　(4) その他の遺物（焼物等） …… 27
第５章　調査のまとめ …… 30
付編
　（Ⅰ）鈩所鈩跡の鉄滓・銑・砂鉄化学成分分析結果
　　（財）安来市体育文化振興財団　和鋼博物館 …… 33
　（Ⅱ）鈩所鈩跡の放射性炭素年代測定結果
　　（株）地球科学研究所 …… 48
　（Ⅲ）鈩所鈩跡の考古地磁気年代測定結果
　　島根大学総合理工学部　　時枝　克安・山室　雅義 …… 53

挿　図　目　次

第１図　鈩所鈩跡　付近製鉄遺跡分布図 ……（1：25,000）…… 3
第２図　鈩所鈩跡　地形図・遺構・トレンチ配置図 ……（1：400）…… 14
第３図　鈩所鈩跡　トレンチ断面図 ……（1：60）…… 17
第４図　鈩所鈩跡　遺構配置図Ⅱ ……（1：40）…… 19
第５図　鈩所鈩跡　床釣平面図 ……（1：60）…… 20
第６図　鈩所鈩跡　床釣断面図Ⅰ ……（1：30）…… 21
第７図　鈩所鈩跡　床釣断面図Ⅱ ……（1：30）…… 23
第８図　鈩所鈩跡　床釣断面図Ⅲ ……（1：30）…… 24
第９図　鈩所鈩跡　伏樋平面図 ……（1：40）…… 26

遺　物　目　次

第10図　鈩所鈩跡　出土遺物実測図（炉壁・銑鉄）……（1：3）…… 27
第11図　鈩所鈩跡　その他の遺物実測図（焼物等）……（1：3）…… 28

図　版　目　次

カラー図版 1a.　調査後　作業員　記念撮影　北東東→ …… 扉１.
カラー図版 2a.　床釣遺構上面　検出状況　北→ …… 扉２.

カラー図版 3a.　床釣遺構断面　検出状況　北北東→ ……扉３.
カラー図版 4a.　床釣遺構　南南西→ ……扉４.
カラー図版 4b.　床釣遺構断面　検出状況　北北東→ ……扉５.
図版 1a.　鈩所鈩跡付近　航空撮影　（1946年米軍撮影　高度2400m） …… 59
図版 1b.　鈩所鈩跡　全景　（調査Ⅱ区）　北北東→ …… 59
図版 2a.　発掘調査前　Ⅱ区　北西→ …… 60
図版 2b.　発掘調査前　Ⅰ区　南南西→ …… 60
図版 2c.　範囲確認調査　トレンチ１・２・３　北→ …… 60
図版 3a.　範囲確認調査　トレンチ５　南→ …… 61
図版 3b.　範囲確認調査　トレンチ７　北北東→ …… 61
図版 3c.　範囲確認調査　トレンチ９・10及び言い伝えの場所　北北東→ …… 61
図版 4a.　範囲確認調査　トレンチ９・10　東→ …… 62
図版 4b.　範囲確認調査　トレンチ10及び流れ込み遺物出土状況　北西→ …… 62
図版 4c.　範囲確認調査　トレンチ12掘削状況　東→ …… 62
図版 5a.　床釣遺構上面　東→ …… 63
図版 5b.　床釣遺構断面掘削状況　東→ …… 63
図版 5c.　西脇小舟　天井板石除去状況　南南西→ …… 63
図版 6a.　西脇小舟　構築時ヘラ状工具痕　南西西→ …… 64
図版 6b.　西脇小舟断面及び西小舟　天井板石除去状況　北北東→ …… 64
図版 6c.　小舟・本床（大舟）底部　断面状況　北東東→ …… 64
図版 7a.　床釣断面　東小舟及び伏樋断面　北北東→ …… 65
図版 7b.　床釣断面（東側）　伏樋断面　南南西→ …… 65
図版 7c.　伏樋検出状況　俯瞰（北北東→） …… 65
図版 8a.　銑鉄検出状況　北東→ …… 66
図版 8b.　土坑　北東→ …… 66
図版 8c.　土坑と本床底部　南→ …… 66
図版 9a.　封鎖された西小舟焚口　南南西→ …… 67
図版 9b.　張床粘土と炭化物（標本①）検出状況　南南西→ …… 67
図版 9c.　自然釉のかかった小舟天井板石裏面 …… 67
図版10a.　調査指導風景（2000年12月16日） …… 68
図版10b.　現地説明会風景（2001年２月４日） …… 68
図版10c.　現地説明会資料より　床釣断面図＋炉・天秤鞴　想定復元図 …… 68
図版11a.　出土遺物　10－１　炉壁（炉　内部方向→） …… 69
図版11b.　出土遺物　10－１　炉壁（断面） …… 69
図版11c.　出土遺物　10－１　炉壁（炉　外部方向→） …… 69
図版12a.　出土遺物　10－２（銑鉄） …… 70
図版12b.　流れ込み遺物　11－１～15（外面） …… 70
図版12c.　流れ込み遺物　11－１～15（内面） …… 70
図版13a.　調査地横の胡社 …… 71
図版13b.　調査地積雪状況（2001年１月16日） …… 71
図版13c.　〈参考〉千日鈩跡（中原鈩跡）の小舟内部状況 …… 71

第１章　調査に至る経緯

『鈩所鈩跡』は、「鈩所（タタラドコ）」という地名とそれを裏付ける鉄滓や炉壁などの遺物の地表面での散布状況から、周知遺跡〔島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）Ｇ45　1988年〕[1] として登録されている遺跡である。

平成10年（1998）10月７日、島根県川本土木建築事務所から羽須美村教育委員会へ「一般県道　宇都井阿須那線　道路改良の実施に伴う埋蔵文化財等の調査について（協議）」事業の照会があった。

羽須美村教育委員会では、協議文書に添付されていた工事図面をもとに踏査等を行い、同年10月12日付の文書で回答し、以下３点の議題をあげた。

１点目は、「宇都井の道標」（島根県遺跡地図Ⅱ　石見編　Ｇ81）が工事予定地内に所在するのかどうか。２点目は、「鈩所鈩跡」が工事予定地内に所在するのではないかということ。鈩所という地名の場所には、地元では「粗末にすると祟りがある」であるとか、「牡牛（コットイ）大のトクソ（この地域で鉄滓を指す）が残っている」という伝承があり[2]、このことは「牛鉄」とも呼ばれる、鈩製鉄で生産された鉧が何らかの要因で残存している可能性を指すことを伝え、遺跡が工事予定地内に所在する場合、埋蔵文化財の発掘調査が必要であること。３点目は、宇都井阿須那線に概ね沿うように流れる上郷川における、オオサンショウウオ（特別天然記念物）の生息の有無である。

その後、１点目の石製の道標については、地元の方が大切なものであるからと、善意により移動、大切に管理されることとなる。３点目の上郷川については、昭和58年（1983）に災害関連（改良）事業で河川改修がなされ、昭和60年（1985）には準用河川となっており、その多くが三面張りの水路の様相を呈していることから、オオサンショウウオが生息できるような環境になく、生息していないという判断をした。ただし、工事中にオオサンショウウオや他の埋蔵文化財等の確認があった場合は、ただちに協議を行うこととした。

そして２点目について、鈩所鈩跡がこの工事予定地内に所在する可能性が高いことから事前に埋蔵文化財の発掘調査が必要となった。

この鈩所鈩跡の発掘は、羽須美村教育委員会と島根県川本土木事務所が、平成12年（2000）９月11日付で委託事業名「（一）宇都井阿須那線新世紀道路（生活関連）工事に伴う埋蔵文化財発掘調査業務委託」として委託契約を締結したものである。委託期間は、同年９月12日～平成13年（2001）２月28日である。

発掘調査は、鈩所という土地内の道路工事予定地にトレンチを入れ、遺跡の範囲を確認することから始めた。結果として、工事予定地内の殆どに遺構は検出されなかったものの、調査終盤において、製鉄炉のある建物（高殿）の地下に造られた「床釣」という保温・防湿施設の端部が、道路工事予定地内に所在することを確認した。このとから土地所有者の承諾を得て、鈩所鈩跡の地表面での遺跡の範囲と地下構造物の範囲を確認するための最小限での発掘調査（遺跡の記録保存）を行った。そして平成13年度において、製鉄遺跡の調査で不可欠ともなっている自然科学的分析（鉄滓・銑・砂鉄化学成分分析、放射性炭素年代測定、考古地磁気年代測定）及び発掘調査報告書の作成を行った。

第２章　遺跡の位置と環境

羽須美村は、島根県のおよそ中央部邑智郡の南東部に位置し、北は大和村、西に瑞穂町、そして南は広島県高田郡高宮町・美土里町、東に江川を隔て広島県双三郡作木村と接する県境の地である。それは同時に羽須美村（石見国）が、安芸国（高宮町・美土里町）と備後国（作木村）に接する国境の地であったことを意味している。

村の中央を江川支流出羽川が東流し、川沿いの標高約170mに阿須那の街、標高約110mに口羽の街がある。（昭和32年２月11日、旧口羽村・旧阿須那村が合併し羽須美村は誕生した。）

大字宇都井は、羽須美村の北北西に位置し、上郷・小林・中郷・下郷・上金井谷・下金井谷・後谷・後山からなる集落から成っている。ただし、下金井谷集落の一部は大字今井であり、後山集落の大部分は大字阿須那である。集落の付き合いとしては宇都井なのだと伺った。

宇都井の地において特筆すべきは、大字宇都井の中央に大字今井が所在することである。大字今井を取り囲む様に大字宇都井があるのである。この今井は、今井城跡（別称：宇都井城跡・龍山城跡・鳶の巣城跡）〔島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）Ｇ20〕の城下に位置しており、城主の居館が所在するいわゆる「土居」にあたる地域が、大字として今に残ったものではないかと考えている。村内において他に大字阿須那と接する大字木須田（木須田集落）が、藤掛城跡（別称：藤根城跡）〔島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）Ｇ13〕の城下、土居に起因すると考えられる。

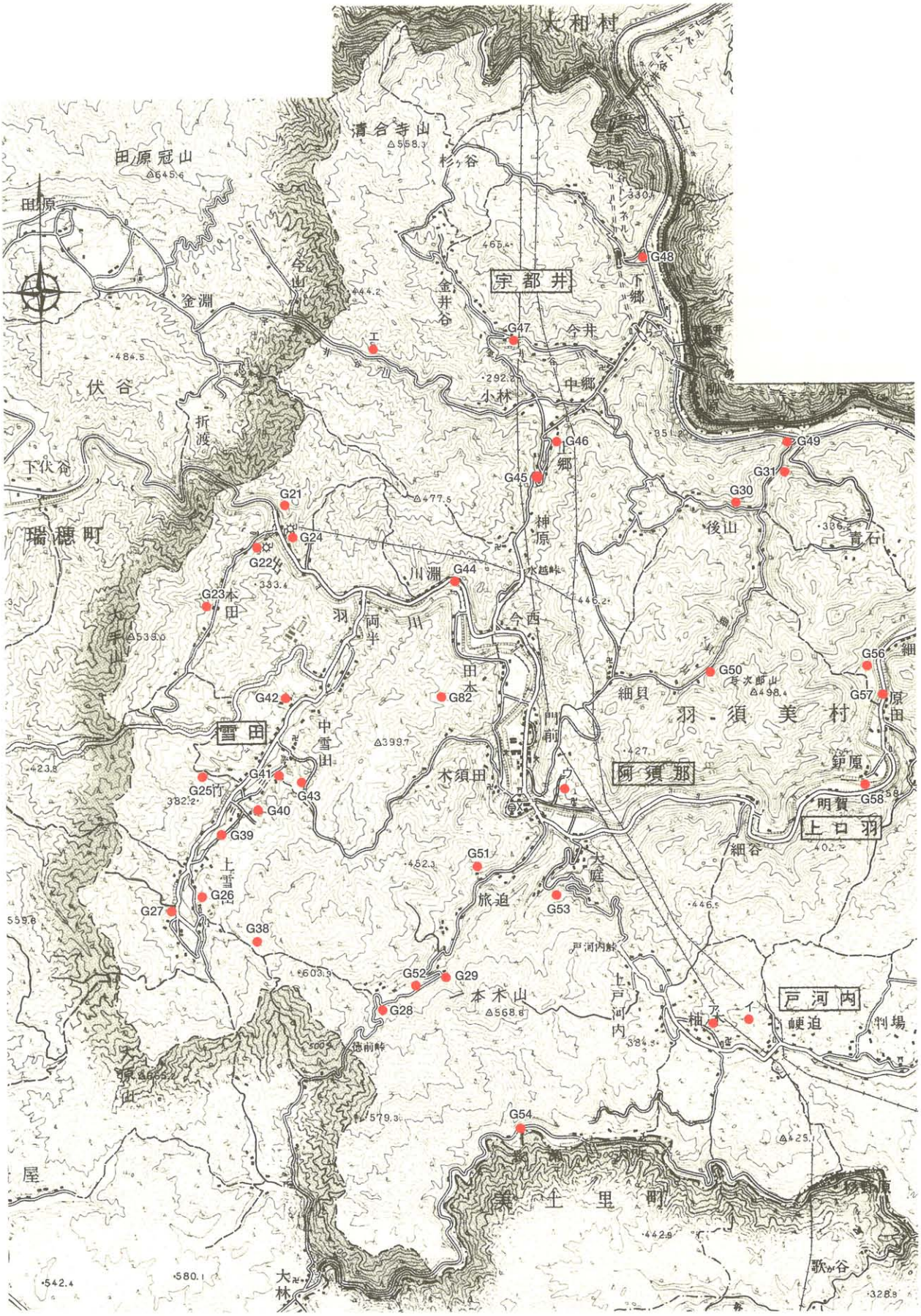
「島根県の地名」山　本　　清　監修[3]に、羽須美村大字　宇都井について次のとおりあるので、そのまま引用する。

『宇都井村　（現）羽須美村　宇都井』

遺跡番号	遺　跡　名	大　字	遺跡番号	遺　跡　名	大　字
G21	本田１号鈩跡	雪田	G45	鈩所鈩跡（高殿）	宇都井
G22	本田２号鈩跡（高殿）	雪田	G46	鍛冶屋床鈩跡	宇都井
G23	下本田奥鈩跡	雪田	G47	鈩床鈩跡	宇都井
G24	伏谷屋横鈩跡	雪田	G48	丸谷鈩跡	宇都井
G25	石堂越鈩跡	雪田	G49	落合鈩跡	阿須那
G26	上雪田鈩跡	雪田	G50	鍛冶屋屋敷鈩跡	阿須那
G27	森原鈩跡（高殿）	雪田	G51	旅迫２号鈩跡（高殿）	阿須那
G28	旅迫１号鈩跡	阿須那	G52	旅迫３号鈩跡	阿須那
G29	古池鈩跡（高殿・金屋子神）	阿須那	G53	大利鈩跡（高殿・鉄池・金屋子神・開起者墓碑）	阿須那
G30	大利１号鈩跡	阿須那	G54	鈩ヶ谷出口鈩跡	戸河内
G31	大利２号鈩跡（高殿）	阿須那	G56	原田１号鈩跡	上口羽
G38	鈩ヶ谷鈩跡（上雪田集落）	雪田	G57	原田２号鈩跡	上口羽
G39	鍛冶屋谷鈩跡	雪田	G58	坂口鈩跡	上口羽
G40	鈩ヶ谷鈩跡（竹集落）	雪田	G82	田本鈩跡	阿須那
G41	鍛冶屋床鈩跡	雪田	ア	土橋製鉄遺跡（平成６年の踏査による。中世？）	戸河内
G42	柿迫奥鈩跡	雪田	イ	西ヶ迫製鉄遺跡	戸河内
G43	金屋子鈩跡	雪田	ウ	柳迫鈩床鈩跡（地名による。）	阿須那
G44	中原鈩跡（千日鈩跡）（高殿・賀茂神社成就札）	雪田	エ	日南平製鉄遺跡（鍛冶屋床という伝承あり。）	宇都井

※『(増補改訂) 島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）』島根県教育委員会 1992年 より引用 一部加筆（羽須美村全域ではない。）

鈩所鈩跡　付近製鉄遺跡　一覧表



第１図　鈩所鈩跡付近製鉄遺跡分布図（1：25,000）　0　1000m

「北流する江川左岸に位置し、対岸は備後国伊賀和志村（現広島県作木村）・上野村（現大和村）、南は阿須那村・雪田村。村の中央部、東流する金井谷川と宇都井谷川に挟まれた今井城跡の山塊尾根を境に北麓の小村今井村を囲んでいる。宇都井谷川・後谷川・金井谷川・上郷谷川などはいずれも深い河床をもち、その谷川に沿って階段状の棚田が開かれている。元和五年（一六一九）の古田領郷帳に宇都井村とみえ、高三六八石余、年貢高は田方一四二石余・畑方四〇石余。正保国絵図には宇次井と記される。享保八年（一七二三）には高三四二石余と定免状写（伊達屋家文書）にあり、この頃から鉄穴流しによって水田の開作改良が進んだといわれ、鑪跡が多い。宇都井谷川が江川に合流する地点に港の地名が残る。この地は江川舟運の舟溜まりで、阿須那村・雪田村、出羽村（現瑞穂町）方面への物資の荷揚場であった。「郡村誌」によると田三九町八反余・畑一九町二反余・宅地四町六反余・山林三二〇町八反余、戸数一二八・人数六二七、牛八七、物産は麻苧・扱苧・楮・菓子・酢・醤油・銑・紙。今井城跡がある山塊東麓に浄土真宗本願寺派教専寺、西麓宇都井谷川対岸の小林宮の谷に居竜山八幡宮跡がある。八幡宮は当村と今井村の産土神で、明治四三年（一九一〇）阿須那の賀茂神社に合祀。教専寺は元亀三年（一五七二）専西の開基と伝え、正徳三年（一七一三）寺号を認可されている（羽須美村誌）。」

尚、平成13年（2001）12月31日現在、羽須美村大字宇都井の戸数は78戸、人口197人。大字今井の戸数は10戸、人口19人である。

さて、羽須美村の周知遺跡は、平成４年（1992）発行の「増補改訂　島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）」で83遺跡である。その後の調査により少しずつ増加を続け現在133遺跡を数える。その内、製鉄遺跡が59遺跡であるから羽須美村の遺跡の約44%が製鉄遺跡となる（ただし鉄穴流し跡は遺跡としていない）。無論この59遺跡の内には時期差があり、江戸時代以前の鈩跡を含んでいる可能性がある。更に今後地道な分布調査を行うことができれば、地名からその所在を探ることのできないような古い製鉄遺跡も発見される可能性は充分あると考えている。また、製鉄関連のの遺構が確認されず製鉄遺跡とはなっていないものの鉄滓等が出土する遺跡は多く、大字上田　長田の坪ノ内遺跡から出土した鍛冶滓と思われる滓に付着した炭化物の場合、放射性炭素年代測定の結果、西暦990～1070年という結果も出ている。とすれば古代より、賀茂社領久永荘の時代には年貢としての鉄を、中世においては芸石国衆連合の盟主高橋氏が江川中流域の水運と共に鉄を掌握し、江戸時代には水鋼という特徴を持った出羽鋼というブランドとしての鉄を本村も近隣の地域にもれず生産していたのではないかと想像している。いずれにせよ羽須美村がいかに製鉄に依存してきたかが伺える。

羽須美村のたたら吹製鉄について、大正６年（1917）に発行された「阿須那村郷土誌　阿須波の流」（阿須波の流編纂委員会[4]）に、よくまとめられたものが附録として掲載してある。ただし、「鈩所鈩跡」についての記述は無く、同遺跡と直接結びつけ想像することには問題があるが、貴重な本村の資料であるので、昭和56年（1981）の復刻版（復刻版刊行委員会）を基に以下に紹介する。

尚、字体をそのままにと心がけたが、仕方なく新字体となった文字もある。また、「鉄」と「鐵」、「鑪」と「鈩」、等、同意の文字が混在していたり、誤字等もあるように見受けられたが、修正する知識も自信も無いためそのままとした。後述する補足等に関係する個所に下線を引いた。

『阿須那村郷土誌　阿須波の流』

「◎附録

△　一、砂鐵と銑

序　　説

近年外鉄の輸入盛なるに伴ひ我製鐵の事業漸次衰頽し今日に至りては殆ど其跡を斷つの状態にして往年隆盛を極めし本村の製銑事業も現今にては只其痕跡をだに存ぜざるのみならず其の事業の沿革方法等を記憶するの士亦乏しきに到れり今回阿須那村郷土誌編纂の學あるに際し特にこれを調査研究して以て永く後世に傳へんとすあながち徒勞の業にあらずして寧ろ將來の好参考資料ともならんいでや項を分ちて左に説述せん

一、　砂鉄採取事業の沿革

二、　製銑事業の沿革　　附雜説

(一)　砂鉄採取事業の沿革

（イ）生　産　地

砂鉄は製鉄原料中最も主要なるものにして其の品質の良否は製産物の数量に至大の影響を及ぼすものなり而して品質の良否は生産地によりて其優劣あり古來本村は各大字共砂鉄の生産地多く従て品質も亦種々ありしなり左に其生産地を列記せん

大字戸河内ノ内細谷、押ヶ谷ノ二ヶ所

大字阿須那ノ内旅迫、田本ノ二ヶ所

大字木須田藤根一ヶ所

大字雪田ノ内上雪田本田ノ二ヶ所

大字宇都井ノ内金井谷ノ一ヶ所

以上は其主なる地名の記載のみにして各地共其土地所有者を異にするに従ひ種々の名称を附せり假令ば細谷ノ内中野屋場（門場）本場西場小場等あるが如し之れ等数十場所ノ内にて押ヶ谷ノ内土橋畑場に生産せる砂鉄は粒大にして製鐵をなすに易くして品質亦優良なること本村内一位を占めたり又細貝上雪田の生産品は品質優秀にして製鋼原料に適するものを産出し其産額も亦多量なり

（ロ）土　質　と　産　額

砂鐵は何れの土質中にも含有するものなれども砂土、砂質壌土中にあるもの産額尤も多し而して多数の場所にはすべて岩石混同して作業困難なり殊に押ヶ谷土橋畑場は岩石非常に多くして泥土少なく土質は赤粘土なり然るに其産額多量にして品質佳良なるは又奇と謂ふべきか又製鋼用のものは必ず白色なる「荒まさ」の内に産出するものなり

（ハ）良　否　鑑　別　法

砂鉄の良否を鑑定するには磁石を用ひ之れに吸引せしめて其良否を鑑別するものなれども最も安全にして確實なるは其供試砂鉄と左の掌中に入れ右手の指先にて細密に摩擦し後赤色に變ずるものは乃ち製銑用の極優良品なり而して白色に變ずるものは製鋼原料に供するものなり砂鉄は子粒に大小あり其の大粒にして丸きものは最上品なるものなり又其中に角度あるものの混合せるは俗に「おんじやく」と称するものにして普通の砂鉄に比し其重量輕くして品質又劣等なり故に之を多量に含有せるものは品質劣等なるものとせり

（ニ）採　取　の　方　法

砂鐵は山林原野の斷面を掘壤して其の土壤中より得るものなれば作業をなすに當り幾多の困難を冒し時としては山岳崩壞の為一身を屠する事あり往年より此作業従事中一命を失ひたるもの或は身體の自由を失ひ不具となりしもの各地に多々あり採鐵事業の危險なる又想像するに余りあり斯く危險を冒して掘穿したる泥土は一方に水溜池を築造し常に之に水を湛え時々此水を排除して此泥土を下流に洗去せしむるなり普通一日二回を限度とせり其洗流せし泥土は稍々下方に於竹木等を以て管木を造り之を縦に連ねて俗に石はねと称するものを造り此所にて砂礫と砂土とを區別し又下方に大池二番池三番池と称する堰堤を設け土砂の停滯するに従ひ下方に管木を積み重ね以て砂土の硫逸を防止するの装置をなせり以上の洗流を終わらば先づ三番池に停滯せる砂土を鍬にて二三回攪拌洗滌をなし泥土を除去せしむるなり之を中洗と称す而して之を終わらば鋤を以て其の右方に繰上げ堆積すかくして順次二番、大池に停滯せる砂土を三番池に流出せしめ以て漸次中洗を終るなり。而して之等洗滌に使用する水量は更に其上方に築提をなし常に水を湛へ時々之を流出せしめて使用するなり斯く中洗となせしものは更に一方に清槽を設けその中洗せしものを更に槽内に引入れ鍬にて洗滌をなす此の場合は稍々水量を減じ数回洗滌して泥土を流逸せしめて最後の精選をなし之を鋤にて一方に繰上げ堆積す之れ生産せる砂鐵にして普通之を小鐵（コガネ）と称す而して其洗滌の際泥水と共に流逸せす砂鐵を採取せん為め稍下方に更に石はねを設け又大池二番池三番池等の設備をなして砂土を停溜せしめ更に以前の如く洗滌精選して砂鐵を採取するなり其第一回の作業場にて得たるものを本口と称し第二回を尾鐵と称す而してその成分量は尾鐵は本口の約六割乃至六割五分と假定して算出するものなり砂鐵は前記採取の外に尚本郡にては郷川沿岸にて其水面に稍近接せる砂土を掘穿し之を或方法を以て洗滌精選して採取するものあり之を川鐵（カワガネ）と称す之等は年中降雨期に於て各所の生産地より雨水の為めに流出せるもの年を逐ふて一定の場所に集中せるものにして夫等地方に生産せるものに非ず故に集積の位置も洪水の程度によりて始終變動するを認めし事實あり

（ホ）採　取　の　季　節

砂鐵採取をなすには常に多量の水を用ひ且泥水を流出せしむるを以て之が期間を限定するは最も須要の事に屬す何となれば其生産地附近は勿論其下流に位する田地は皆此の河川の用を引きて灌漑に供するを以て之等泥水を引きて苗代田に灌漑せんか決して完全なる撥芽を望むこと能はず下流農民の受くる損失亦多大なり殊に生産地にては元掘鑿地を除くの外溜池其他作業地は近接の耕地を使用するを常とせるを以て農耕期に逆らば之を復活せしめて農耕作に供せざるべからず故に各地共普通秋彼岸の終りより春彼岸の終りまでを採取期と限定せり又地方によりては着手期日の早きものありしかども終了期日は決してこれを延期する等のことなし普通三月二十六日を鐵場終（カンバシマイ）とせり仝日は各地共一定の場所に關係者一同集合し其稼業期中の各種の精算をなし終に酒宴を開催し互に十二分の歡を盡し以て慰勞をなし散會するを例とせり

（ヘ）價　格　と　其　變　遷

砂鐵の價格は主として其品質の良否によりて差異あるは論を俟たざれども各地方によりて其標準を異にせり本村にては桝目一斗四升を片子と称し二斗八升を一駄と称す而して其重量を約二十四貫匁とせり之は木製の箱桝にして一斗四升を容るゝものを作製し之に二杯を一駄として賣買をなすなり其容器は地方によりて多少の差異あり之は生産品の重量に差あるを以て其容積に増減をなし以て一駄の重量に達せしむるなり又其價格を定むるに當り磁石を以て之を試驗し其吸引量鐵七割砂三割なるものを普通の品質と定め價格を決定するなり。明治初年の價格と調査せしに其材料を不得之を知るに由なきも以後明治十年米價壹石に付

き三圓なりし際小鐵一駄の價格十銭なりき而して十一年は十五錢十二年は二十一錢十五年は一躍して二十六七錢に騰貴せり之れ小鐵價格の最高度なりき翌年に至り二十錢に下落し又年々下落して十五錢十錢七錢四錢まで下落せり之れ亦價格の最低度なりき次年より十錢に上り十五錢二十錢十錢等と種々の變動を來し遂に今日に至りては普通一駄十四五錢にて賣買をなせり

（ト）収　入　配　當

砂鐵採取にて得たるものは之を時價にて時々販賣をなし之を相當に分配するを例とす而して之を山役、通役、場役、夫役の四種に分ちて配當す乃ち山役とは砂鐵原産地の地料金にて年収入の何割を控除し通役とは其砂土流域内の地料金にして何割を割き場役とは洗鐵場其他に使用する耕地の敷地料にして何割を除き殘額を各勞働者の出夫額に應じて割當分配するものなり以上の事務は多くは其山主に於て相當整理するを常とせり而して勞働者一人一日の平均採取量は０駄六歩乃至仝七歩位なりしも各場所を異にするに従ひ其収量に差異あり。砂鐵を賣買するには一駄に對し其價格を決定すれども之を運搬するには拾貫目に對し其價格を決定するものなり余は次項にて記載せんとす

（二）　製銑事業ノ沿革

砂鐵を原料として之に諸種の材料を加へ大力と人力とを以て製造せる物質を銑と称す製銑事業はその沿革甚だ古にありて今やその起源を知るを得ざれども其事業の最も隆盛を極めしは本村にては明治十年頃より仝十五六年迄の間にありしなり爾後漸次衰運に傾き自然其製造場減少し今日に至りては其一をも保せざるの状況に陥れり今盛大なりし當時の製造場を擧ぐれば如左

大字戸河内坂本鑪所（外ニ戸河内ノ稼ニカヽル大所鑪と称するもの高田郡生桑村ノ内字大所ニ一ヶ所ありたり）

大字阿須那大利、旅迫、落號鑪所

大字雪田本田、千日鑪所

大字宇都井丸谷鑪所

以上の如く多数の銑製工場を有し各工場共盛々製銑をなしたるなり就中大利鑪所、千日鑪所は其建設尤も古きものなり（年表參照）

然るに近村外鐵の輸入激増の結果自然和鐵の聲價地に墜ち各工場共廢場の止むなきに至りしは甚だ地方の為め遺憾の至りなり左に製銑工場の概畧を擧げて説明せんとす

（イ）工　場　建　築　物

製銑工場は稍規模の宏大なる建物を要し隨て用材の如き特に長大なるものを選擇使用せり家屋は總て平家造にして中央熔鐵鈩の上部は空家根となし多くは草葺なりしも近時創設のものは瓦葺そぎ葺等なり此内には中央に熔鐵鈩を設け其左右に貯炭所あり又一方に砂鐵堆積場あり又其左右前面には各職工の休憩所食道室等の設備あり此外に勘場と称する事務室ありて稼主の宿直室あり仝所にては諸材料の購入諸帳簿の整理金錢の収支等を為すの場所とす又外に小鐵町と称して砂鐵貯蔵所壹棟を要す尚完備せる工場にありては此外に倉庫を設けて生産物の貯藏をなし又木炭を貯藏せるあり然れども普通の工場にては之等の設備なきもの多し

（ロ）熔　鐵　鑪

熔鐵鑪は工場の中央に設くるものにして本事業中最も緊要なる部分なり先づ庭土約四方八尺余の面積を限り深さ四五尺以上堀り上げ全部の泥土を除き大暗渠となし高さ二尺斗りの所を全部石蓋にて覆ひ其上にて少くも約一万貫目以上の槇割木を燃焼せしめて其床下を乾燥せしめたるものにして普通之を大床と称す尚

此上に割木五六百貫目を燃焼せしめ其炭をしなへにて打ち固めたる後其の上に熔鐵鈩を据付くるなり鑪は重粘土に少量のまさ土を混ぜるものにして始めの長方形の莫坐枕大の土塊を作り之を積み上げて長さ八尺巾三尺六寸乃至四尺にして高さ四尺余の土釜を造るなり此一回の土重量約一千貫目を要す

（ハ）天　秤

天秤は熔鐵事業中最も主要なる器具にして従つて多額の建造費を要するものなり之を製造する職工甚だ稀にして普通の木工の為すべき事業にあらづ用材は主として櫻材を用ひ之に桐杉等何れも高價の用材を用ひ左右二挺の器具を造るなり又吹子には必ず狸皮を使用すべきものなり普通一個の吹子に十枚を要し計二十枚の狸皮を要す價格一枚に付一圓余なり之等を通算せば其建造費今日の時價にて約五十圓を要すべし而して鑪と天秤との連絡をなすに左右に各十六本計三十二本の木鑪と称するものを要す之にて熔鐵鑪の中に空氣を輸送するの裝置をなせるなり木鑪は竹の外皮を削り去り中節を抜き其外面を紙にて張貼せる空筒にして鑪に挿入せる部分に鐵製の圓筒を連結せるものなり此の外面には更に泥土を多く塗りて燃焼を防止せるものなり

（ニ）熔　鐵　用　諸　器　具

製鉄事業中用ふる器具器機甚多しと雖も其主なるは天秤にして他は格別高價なる器具を要せざるなり左に其名称のみを列記せん天秤、衡器、木鈩、火さし、金又、鎗、かぎやり、中通し大通し陽はねもそり、手ほど、内ぬき、小としがき、出金、かぎ、炭かぎ、大元王、甲取元王、半がけ、まかせ、頭ゑぶり、ゑぶり、湯なでゑぶり、釜尺等以上は直接工業用の器具にして其他洗鐵用器具炊事用器具勘場用器具等に至りては其数甚だ多けれども之を略す

（ホ）製　銑　原　料

製銑原料の主なるものは砂鐵にして之に炭火を加用して風力を以て熔解せしむるものなれば木炭も又原料に亞ぎ缺ぐ可からざるものなり今砂鐵及木炭につき説明せんとす。砂鐵は各生産地にて購入せしものを製銑場に運搬せしむるなり運搬に従事するものは各自呎を携滞し之に容れて脊負ひて搬送せり明治初年以來事業の旺盛なりし際は農家の役牛を牽き出し之に負はしめたりその當時各農家は競ふて性強暴なる牡牛を飼育し冬季に入れば風雪雨暑の別なく一日一回宛運搬をなすを例とせり其盛に出夫せるは十一月より翌年四月末迄の間にして農業を營むものも挿秧期前後を除くの外は早朝より出でて一回宛は之を負ふを常とせし其運搬費は之を駄賃と称し距離の遠近に従ひ十貫目では一錢五厘三錢等の割合に支払ふものなり而して運搬せし砂鐵は鑪所にて必ず秤量し之を小鐵町に堆積するなり此砂鐵を更に小鐵町にて洗清し原重量の九割に減ずる迄を程度として洗清し熔鉄作業を開始するに當り工場に運搬して消費するなり木炭は諸種の用材にて生産すれども製銑業に使用して作業容易にして製銑料尤も多きは松炭なりとす故に如何なる場合にても作業を開始せんとする時は必ず松炭を使用せざれば到底完全の作業を為すこと能はざるべし木炭は其原料の儘を購入するものと稼主に於て山林の毛上を買入れ焼賃にて製造せしむるものとあり之を俗に切代焼といふ此賃錢は事業の難易によりて差異あれども普通十貫目につき五錢乃至十錢の範圍内を支払ふを例とせり而して切代焼にて生産せる炭は其期日を定め鑪主に通知すれば稼主に於ては豫て炭量と称するものを定め置き之をしてその釜に行かしめ同時に多数の運搬人夫を伴なひ行き各自に容器として大叺を持参せしむ。

炭量人は自らその容器に炭を盛りてその重量を評定す容器の大小に因りて之を五俵八俵十俵の三種に區別す運搬賃は砂鐵と等しく距離の遠近に従ひ之を定む切代及駄賃は何れも俵数に従ひ之を支払ふを例とす然るに明治二十四五年頃より順次事業の不振に伴ひ自然俵の製制度を改め之を衡器にて秤量する事となし切

代及駄賃等も凡て重量により支払ふ事となれり木炭は運搬せしものをその儘にて消費する事を得べし

（へ）職　工　と　人　夫

製銑作業をなすに當り職工四名と人夫六名を要す乃ち村下一名炭坂一名炭たき二名にして番子六名なり村下は所謂工場の技師にして作業中全部の責任あるものにして熔鐵鑪の工合より鉄熔解の状況等につき特に緻密なる注意を要するものなり又炭坂は殆んど村下と同資格を有し經驗あるものにして村下を補佐するの任に當るものなり炭たたきは村下炭坂の手傳人にて作業中の補助者なり番子は常に二人交代にて兩天秤の上に乗り極力之を足にて踏み以て空氣を熔鐵中に輸送せしむるものなりその作業に従はざるものは小鐵町より砂鐵を搬送し其他場内外の雑役に服せしむるものなり工賃は階級によりて差異あり明治初年當時の賃錢は知るを得ざれども二十有年以來今日に至るも非常の差あるを見ず現今にて支給せし額は一代吹賃金村下は壹圓五十錢炭坂は一圓三十錢炭たきは一圓十錢番子は六十錢宛とす而して以上賃錢の外に扶持米として米價の高低に不拘白米二合五勺を一盃とし一日に三盃一夜に一盃都合四盃を職工番子の別なく支給するの制あり尚此作業中特別の事業に従事するものにはその難易に従ひ相當の扶持米を給するの例あり

（ト）製　銑　作　業　の　概　要

前項各種の諸材料等完備し始めて製銑作業を開始するなり其期間は普通三日三夜にして俗に之を六日押と云ひ之れを一代吹と称す熔鑪の工合佳良なる時は之を七日押或は八日押となすことあり又不良なる時は其期間を短縮し作業を中止せしむる事あり俗に之を灰吹といふ鑪床は常に乾燥せるを貴ぶものなれども若し久しく休山せる場合等にて床に濕氣を含みたる時は灰吹をなす事往々之れ有り床の重要なる又知るべき也既に熔鐵及天秤等の敷設を了らば鈩中に必ず松炭を盛り之に点火し天秤の作業を始め之に砂鐵を盛り又木炭を盛り尚砂鐵を盛り殆んど鑪の上縁邊と同交線以上に達したる時一旦之を中止し砂鐵及木炭の熔減せし時を五升間と称す尚一回之を行ひ減せし時を一斗間と称す其間稍々壹時間を經過す斯く順次三斗間二時間を經過せし際必ず番子を交代せしむるなり而して鑪中に熔解せし鐵湯は吹き始めより六時間の後に第一回の涌出をなさしむ涌出口は始めは鑪の最下部右方の中央に設くるものなれども漸次左右に設け尚左右交番に涌出せしむるものなり第二回後の鐵湯は三時間後毎に涌出せしむるものなれども工合の良否等にて回数にも増減する事あり又涌出口より常に鉄滓を吹き出すを以て時々之を除去す俗に之を甲胃と称す尚左方の下部に涌出口を設くれども只鉄滓を出すのみにて鉄湯を涌出せしめず斯く諸材料を消費し豫定の期間をを滿了せし時は最後にやりかねと称して鑪中に殘留せる鉄湯全部を涌出せしむ其涌出せしもの之を銑と称す製銑は其稍冷却せるを待ちて人夫協力して搬出し鉄池に沒入す鉄池は熔鈩場の前面下方に深さ五尺以上の池を掘り豫て用水を湛へ置くものなり之等作業を終りたる後翌朝に至り鈩を破壊し其下部に沈澱せる固形物を掘り出し之を鉄池に沒入す之を鉧と称す鉧は正銑に比し平均五割弱の成分を有し價格も亦其標準にて販賣す鉧を取除きたる時は直に床上に槇割木を堆積して燃焼せしむ之を役灰木と称す其重量大灰なる時は二千貫以上にして小灰なる時は四百貫乃至六百貫匁を消費す燃え了らば直ちにしなえを以て之を打ち困めて床となす此の作業を灰といふ。今一代吹を六日押とし完全なる製造を了りたりとし幾何の材料を要するかを算定せば砂鐵の洗清せざるもの二百五十駄を消費せば木炭三千貫目を消費して約五十駄の正銑を得る割合なり之に役灰木約千貫目と泥土千貫目を要するなり

（チ）銑　の　價　格

製造せる銑は池中の用水を排除し元王を以て極力之を打ち碎きて小塊となし倉庫内に運搬し十二貫五百目を一束となし藁包となし他方へ販賣するなり銑は二十五貫目を一駄として之を販賣す價格は最高四圓五十錢乃至五圓にして最低七十五錢乃至八十錢迄に下落せしことあるも其の年次を審にせず且價格も工場によ

りて非常に其差を異にするものなり現今の相場一駄につき四圓五十錢乃至四圓八十錢位迄の取引をなせり。正銑は更に之を大鍛治屋に搬送し同工場にて更に火力人力を用ひ鍛錬して後生産せるものを鉄と称す假りに百貫目の正銑を鍛錬加工して六十貫目の製鉄を得るを普通の標準となす。鉄も價格の變動多かりしも今日の取引價格十貫目に對し五圓五十錢餘なり製鐵事業に就ては更に記述する所の期あるを待つ

附　雑　説

砂鐵採取事業の年を逐ふて衰退せしは其原料の缺乏せるに非ずして外鐵輸入の激増せしと且つ和鐵は製造資金を要する莫大なるに基因するものにして普請収入相償はざるの結果に外ならざるものなり本村にては採鉄事業を休止せし以來既に十数年を經過せしも隣接せる口羽村大字上口羽澁野孫次郎は大正二年春期迄に之を繼続せられたり因て同氏の資産は此事業經營により各村到る處に建設し盛に經營せしものなれども現今此附近四五里の間に殘存するものは口羽村大字上田の上峽鑪所と同山根鑪所と都賀村大字上野の上野鑪所廣島縣高田郡生桑村字犬伏の充明鈩所との四工場のみにして之等の工場は何れも毎年三、四回宛の作業をなせり。上峽鈩は上田に屬すれども維新以後に至り本村戸河内高橋六郎氏の所有に帰したるを以て主として戸河内より諸仕掛をなし事業を繼続せり同工場は地方に有名なる工場にして工合殊に良好にして収銑量常に多し。明治十四五、年以降二十二、三年頃に至る迄は毎年十回以上を吹き出來荷の如きも常に六十駄を下らず時としては八日押等を吹き八十駄以上の銑を収得せること再三に止まらず斯く盛大を極めし工場も今日の如く休山するに至りしは地方の為め誠に遺憾に堪ざる事なり夫れ製銑の事業たる砂鐵の採取運搬木炭の製造及運搬釜土の掘出運搬役灰木の切代運搬等老幼男女の別なく各自其体力に應じ相當の賃錢収入あり又作業中職工人夫を使役し或は銑を他方へ運搬する等常に多数の人夫を使役するものなれば必ず相當の収入を得る故に斯業の盛衰が附近經済上に及ぼす影響亦至大なるものあり尚其他に鐵鉾中に混入せる銑を拾ひて之を賣却し代金を得川底に沈澱せし銑屑を選別し川鐵と称て販賣する等一擧一動皆其報酬を得ざるの業なし今や休山の悲運に遭遇せる誠に痛難に堪えざるなり。和鐵の需要減少せしは外鐵の輸入に基因するは明かなるも殊に明治三十七、八年戰役後羅馬國より鐵の輸入特に激増せしにより本品は質柔かにして使用容易に匁物に製するに極めて良好なり價格も亦廉にして十貫目六圓なりき尚此他仝戰役後軍艦汽船銃砲等の廢毀となりたるものを大阪其他の大都市に集積し之を地方の會社へ入札払にて賣却し之を又地方の使用者へ賣却せし由本品は極安價にして十貫八十錢なりしと為に羅馬鐵も一時は壓倒せらるゝ程なりしと彼是の事情により和鐵は遂に一大打撃を蒙りたるものなりと此事實は本村大字戸河内堂本作四郎氏なる者高田郡生桑村高杉挺造氏の委囑を受け豊前豊後伊豫周防長門の各國へ毎年二、三回宛出張し各鐵工場大鍛治屋等を巡察し親しく聽取せしものなり殊に仝氏は明治十二、三年以來鑪稼業に従事し旅迫鑪を始め坂本千日本田上峽又は布施長源寺鑪をも支配し現に高田郡生桑村字犬伏光明鑪所稼人高杉氏の支配人として執務中なり今回此稿をなすに當り親しく仝氏の實話に基き之を編綴せしものなり」

多少の補足をしたい。

羽須美村における鉄穴流しの跡について、「中国地方における鉄穴流しによる地形環境変貌」貞方　昇[5]平成８年（1996）の鉄穴流し跡地区分図、21出羽及び22口羽をみると、大字雪田の中雪田・竹・上雪田・両半・本田上。大字木須田。大字阿須那の旅迫。大字宇都井の後山（一部阿須那）。大字戸河内細谷（一部阿須那）、峠迫。大字上口羽の川角、神谷、鈩原。大字上田の上田、平佐、長田、江平、日南川。大字下口羽の菖蒲。以上の集落で確認できたようである。

また、以前大字上田の平佐良行氏より、明治18年（1885）年以降に書かれた史料で「砂鉄採取願」を見

せて頂く機会があり、コピーを取らせて頂いている。今後読み解いてしてみたいと思っている。更に川角、日南川集落にまたぐ山中鉄穴流し跡には、石組で囲ったいトンネル状の水路（たしか人間が入ることのできる程度の規模であったと記憶する）のごときものが残っており、鉄穴流しに伴う遺構の可能性を考えている。

他に「阿須波の流」では阿須那の田本、細貝。宇都井の金井谷の集落名が挙がっている。いずれにせよ村内の鉄穴流し跡について、未だ確認されていないもの所在すると想像している。

村内各地には、山間の限られた耕地面積を最大限に活かす知恵である棚田が観られ、鈩製鉄に伴う鉄穴流しの副産物としての棚田もあるようである。上田、平佐、日南川、神谷等の棚田はその集落の景色を形成する美しいもので、特に神谷集落のものは平成11年（1999）、「日本の棚田百選」（農林水産省認定）に選ばれており、この地域に特徴的な農村風景をたたえている。棚田の規模の大きいものは一般に「千枚田」とも言われるようであるが、地形の等高線に沿うように密集する、あの細長い水田の一枚も、実は耕作に必要であった牛が回れる幅を確保してあるのだと伺った[6]。

「阿須波の流」に記されている各鑪所について、大字戸河内の坂本鑪所とは「坂本鈩跡」（島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）Ｇ55）。大所鑪とは「鈩ヶ谷出口鈩跡」（同遺跡地図Ｇ54）か？所在不明。大字阿須那大利の鑪とは「大利鈩跡（同遺跡地図Ｇ53）」、或いは「大利１号鈩跡」（同遺跡地図Ｇ30）又は「大利２号鈩跡」（同遺跡地図Ｇ31）か？。旅迫の鑪とは「旅迫1号鈩跡」（同遺跡地図Ｇ28）、「古池鈩跡」（同遺跡地図Ｇ29）、もしくは「旅迫２号鈩跡」（同遺跡地図Ｇ51）、「旅迫３号鈩跡」（同遺跡地図Ｇ52）の何れかと考えられる。また落號の鑪とは、不明であるが號は‘号’であり、‘ごう’は‘合’とも書け、‘合’は‘あい’と読めることから、現在　落合鈩（おちあいたたら）と呼んでいる「落合鈩跡」（同遺跡地図Ｇ49）のことであると推測した。大字雪田本田の鑪とは、「本田１号鈩跡」（同遺跡地図Ｇ21）、「本田２号鈩跡」（同遺跡地図Ｇ22）、或いは「下本田奥鈩跡」（同遺跡地図Ｇ23）、「伏谷屋横鈩跡」（同遺跡地図Ｇ24）。千日鑪所とは、千日鈩跡（中原鈩跡）（同遺跡地図Ｇ44）。大字宇都井の丸谷鑪所とは、「丸谷鈩跡」（同遺跡地図Ｇ48）。口羽村大字上田の上峡鑪所とは、「上峡鈩跡」（同遺跡地図Ｇ75）である。布施　長源寺鑪とは、瑞穂町の「長源寺鈩跡」（同遺跡地図Ｈ107）であろう。山根鑪所は広島県高田郡高宮町の旧川根村大字川根の山根に確かに所在したと伺った[7]。廣島縣高田郡生桑村字犬伏の光明鑪所及び充明鈩所は所在不明である[7]。都賀村大字上野の上野鑪所は、大和村の「上野鈩跡」（同遺跡地図F37）であり平成９年（1997）に発掘調査報告書が発行されている[8]。同書に紹介されている古文書によれば上野鈩の創業は文化５年（1808）であり、鈩の閉鎖は大正時代中頃（記憶による）という。

「阿須波の流」で本村中、鑪の建設が最も古いものとして紹介のある千日鈩跡（中原鈩跡）及び大利鈩跡について少し補足する。阿須那賀茂神社蔵の成就札によれば、大字雪田　川渕に所在する中原鈩（千日鈩）の創業は文政元年（1818）という[9]。また大利鈩跡が（島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）Ｇ53）、大字阿須那　大庭にする同鈩跡と仮定して述べると、この遺跡には現在も金屋子さんが大切に祀られており、鉄池や高殿（建物）が所在したと思われる平坦面の残存状況も良好で石垣も残っている。さらに山側に少し上がった所には、嘉永四年（1851）か嘉永六年（1853）に建立された鈩事業を興した人を讃えた記念碑が在る。多くの文字が刻まれているが、風化の為ごく一部しか読みとることができないが、「文化（或いは文政）十一年（か？）　鈩開起　齋籐六左衛門」と読める。正しく読めていれば文化11年（1814）、または文政11年（1828）の創業か。可能であれば墓碑に拓本をとり刻まれた内容について解明できればと思う次第である。

尚、「阿須波の流」（大正６年（1917）発刊）の附録「砂鐵と銑　附雑説」は、明治12年（1879）頃より多くのたたら吹製鉄に係わった従事者への取材であると記されているので、羽須美村のこととしてかなり有益な資料と思われる。ただしこの資料には、19世紀初頭の鈩が最も古いものと記載されており、それは千日鈩（中原鈩）と大利鈩であるといい、その他の鈩の紹介においても、鈩所鈩跡についてと考えられる記述は見あたらない。このことは、今回調査を行った鈩所鈩跡が県遺跡地図にあり、「阿須波の流」に記載のないという他の多くの製鉄遺跡が存在するように、それが鈩場の多さ故、規模等の問題で取り上げられなかったのか、もしくは、それらの鈩跡がおよそ19世紀初頭より以前に閉鎖されたものであることを指し示すのか、その答えが出るかどうか不明であるが、鈩所鈩跡の発掘調査について次章より報告、検証してみたい。

註（主な参考・引用文献、教示内容）

（１）「島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）」　島根県教育委員会 発行　1988年

（２）土地所有者　水戸義信氏の教示による。

（３）郷土歴史大事典 日本歴史地名大系33「島根県の地名」（羽須美村・江津市より）　平凡社　1995年

（４）「阿須那村郷土誌　阿須波の流」　阿須波の流編纂委員会 編纂　1917年初版（復刻版刊行委員会　1975年発行を引用）

（５）「中国地方における鉄穴流しによる地形環境変貌」　貞 方 昇　著　渓水社　1996年

（６）棚田学会理事　棚田ネットワーク中国副代表　佐々木卓也の教示による。

（７）羽須美村と接する広島県高田郡高宮町教育委員会及び高宮町文化財保護専門員の築地昭二氏の教示による。
その他、同郡美土里町教育委員会・双三郡作木村教育委員会より教示いただいた。

（８）「上野鈩跡」　大和村教育委員会 編集・発行　1997年

（９）「中原鈩（千日鈩）」　高橋重夫 著
『羽須美の文化財　第２集』　羽須美村教育委員会・羽須美村文化財審議会 編集・発行　1979年

（10）広島大学文学部　河瀬正利教授の教示による。

（11）「立岩３号製鉄遺跡発掘調査報告書」　瑞穂町教育委員会 編集・発行　2000年

（12）「福原たたら跡調査報告」　吉 川 正・松 本 岩 雄　共著
『島根県生産遺跡分布調査報告書Ⅱ　石見部製鉄遺跡』　島根県教育委員会 編　1984年

（13）島根県文化財保護指導委員　吉川正氏の教示による。

（14）「弥生土器の様式と編年　山陽・山陰編」　正岡睦夫・松本岩雄 編　1992年

（15）「日本土器事典」　編者 大川　清・鈴木公雄・工楽善通　雄山閣出版　1997年第２版

（16）「研究入門　須恵器」　中村　浩 著　柏書房　1990年

（17）「九州陶磁の編年―九州近世陶磁学会10周年記念―」　九州近世陶磁学会 発行2000年

（18）「古伊万里の文様」　大橋康二 著　1996年　第４版発行

（19）「丸山遺跡・大槙鈩跡」　島根県教育委員会 編　2001年

（20）島根県埋蔵文化財調査センター文化財保護主事　角田徳幸氏の教示による。

（21）「畑ヶ迫口製鉄遺跡　概報」　瑞穂町教育委員会 編　2001年

（22）「たたら吹製鉄の成立とその展開」　竹広文明 著　『たたら研究』第36・37号 抜刷　1996年

（23）「中山たたら遺跡　緊急発掘調査報告」　三隅町教育委員会　編　1982年

（24）「菅谷鑪」　島根県文化財愛護協会　編　1998年再復刻版

（25）「弓谷たたら」　編集・発行　頓原町教育委員会　2000年

（26）「たたら吹製鉄の技術と構造の考古学的研究」 河瀬正利 著　渓水社　1995年

第３章　調査の概要と経過

鈩所鈩跡の調査は第１章で触れたとおり、島根県道 宇都井阿須那線の改良工事に伴いその予定地内に同遺跡が所在する可能性が高いことから道路改良事業主体者と協議を行い、平成12年度発掘調査を実施した。

鈩所という土地は第２図中、南側の南西西から北東東へ向け流れ、一部石垣が施されている水路より北側で、同図中の地形測量されている範囲である。土地の現状は畑地でありこの畑を断ち切る形で現在の県道が走っている。

地元の方の話によれば、この土地（鈩所）は昭和初期に始まる道路工事により分断されたといい、現在の県道が舗装される以前に鉄滓が路面に敷いてあった時期があること。さらに同地内には石で囲われた場所があり（第２・４図）（図版２a.３c.）、その内側には茶の木が数株と樹齢80年と推定した椿１株が植えられているが、この下には「コットイ（雄牛）大の鉄塊が横たわっている」とか「神さんがいらっしゃり粗末にすると祟りがある」などの伝承があり、昔から特別な場所であるのだということを伺った。

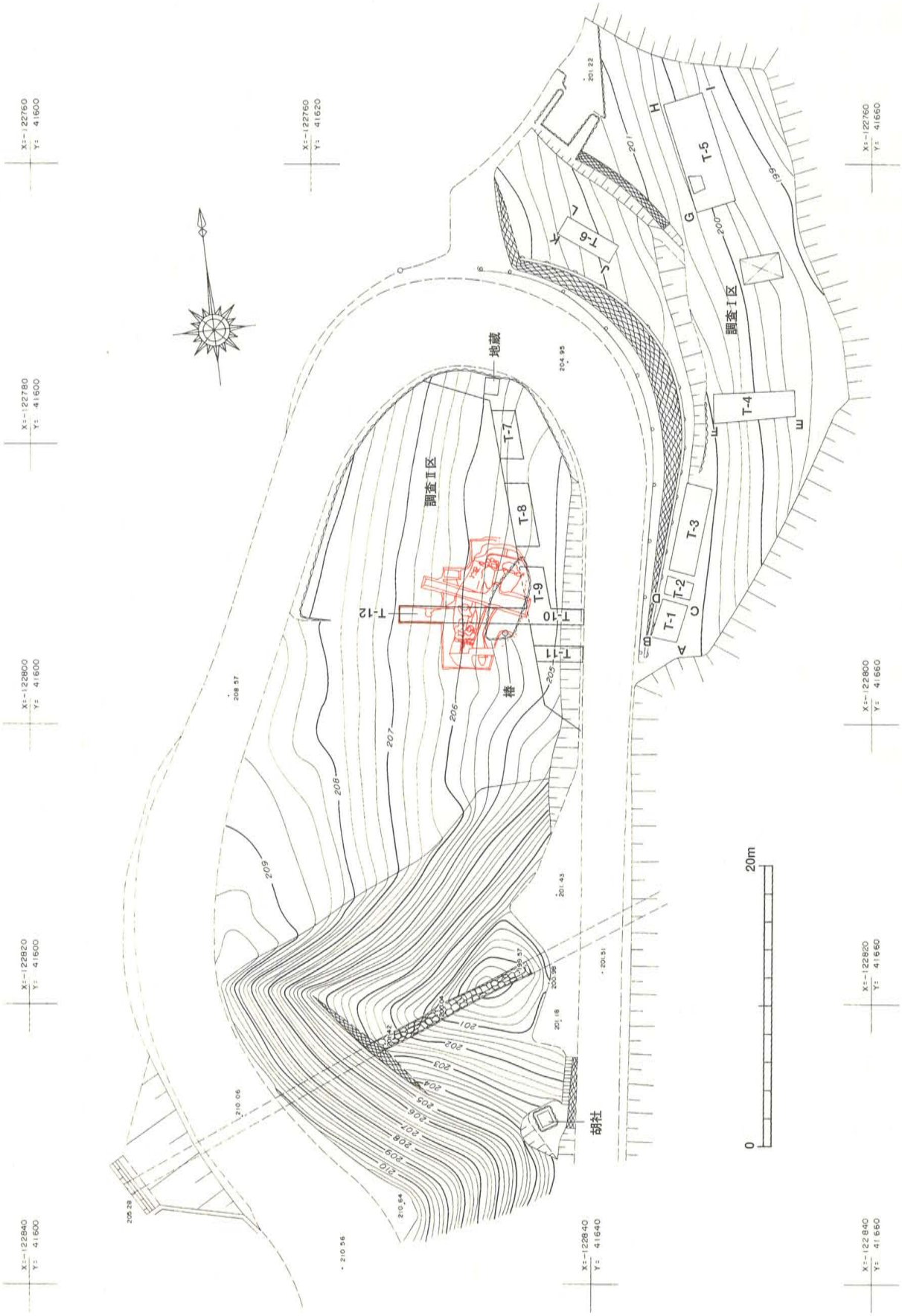
発掘調査は、この周知遺跡が他の多くの未発掘調査の遺跡と同様、正確な位置や規模等詳細については不明であったことから、まず遺跡の位置及び範囲を明らかにするためのトレンチ調査を実施した。トレンチは地名 鈩所の内、道路改良工事予定地内、第２図トレンチ１（Ｔ－１）～Ｔ－11について設定し、１から順次掘削し調査を進めた。便宜上、第２図で図示している県道カーブ内側に位置する地蔵から南下する胡社の間を境界に調査区をⅠ・Ⅱ区に区分した。なお胡社は、調査前には鈩所に隣接していることから「金屋子さん」ではないかと想像していたが、社の中に胡社とあり同地名や同屋号のお宅もあった。また地蔵は交通事故死亡者を供養するためのものである。

範囲確認調査の結果、Ⅰ区内において遺物の表面採取はなく、設定したＴ－１～６は、第４章第３図トレンチ断面図のとおり、黒色及び黒褐色で土質をほぼ同じくする層に多少の山石が流れ込んでいる状況であった。想像に反して出土遺物は皆無であった（図版２b.c.３a.）。

Ⅰ区に引き続き調査を行ったⅡ区では、少量ながら鉄滓や磁器片などを表面採取することができ、Ｔ－７～11においても、第６図中９層（表土）・26層または28層（攪乱）（第３図中１～３層に対応か？）より鉄滓・炉壁の他に、肥前系の磁器や弥生土器あるいは土師質土器、８～９世紀の須恵器片が数点出土した。このことは調査Ⅰ区よりⅡ区に遺構がある可能性が高いことを期待させたが、しかし通常たたら跡にみられるような鉄滓の量を考えてみるとその数が少なすぎるように思えた。このトレンチ調査においても遺構と呼べるものは検出されなかった（図版３b.c.４a.b.）。

考えられることは、過去における県道工事の際にこの遺跡が消滅してしまったか、現在の県道下に残存する可能性であるが、おそらく調査Ⅰ区Ⅱ区の関係を見る限りかなりの盛土が施されているものと考えられ、また12年度調査では県道下の掘削は不可能であるため断念せざるを得なかった。次に考えられるのは、Ⅱ区内に所在する言い伝えのある場所である。コットイ大の鉄塊という伝承は、何らかの原因により鈩がそのまま残っていることを指しているのではないかという期待を持たせた。今回の改良工事にこの場所の一部がかかるため、道路工事予定地外の土地所有者のご理解・ご協力も得て、この伝承地の中央を割るようにＴ－10を延長する形でＴ－12を入れた。

その結果、第４図のとおり石で囲われた内部表土下から石・被熱で表面が赤褐色に変色した石・鉄滓・



（1：400）

第２図　鈩所鈩跡　地形図・遺構・トレンチ配置図

炉壁が出土した。同トレンチ奥、西側からは_ではなく硬く赤褐色に焼けた遺構の一部がその姿を現した(図版４c.)。その一部には穴が空き意図的に並べられた石材の一部が顔を覗かせていた。

ここに遺構を確認したことから、これが床釣施設の一部であると判断し、焦土の面を追うようにして遺構の範囲を確認していった。拡張して調査を進めていくと、およそ南北方向に延びる本床の底部と小舟と考えられる遺構を確認した。(この小舟と考えた石組遺構は後に脇小舟と判明した。) そして本床底部の長軸を基準に直角になるようＴ－12の軸を修正し、さらに調査を進めた。

調査の結果カラー図版２のとおり、本床底部の長軸を基準に、左右（東西）に小舟、西小舟のさらに西側に脇小舟を確認した。東脇小舟部分が失われていることから、この鈩が操業を止めて以降どこかの時期に破壊を受けたものと考えた。しかし、表土中に含まれているはずの破壊された赤褐色焼土塊や脇小舟の石材等が出土しなかったことから、かなり古い時代に壊され、現存する遺構面から上の堆積つまり地形そのものが人為的な影響を受け、かなり様変わりしているものと考えた。第６図28層が26層と違い攪乱であったという状況もこのことを裏付けているのかもしれない。さらに想像力を逞しくすれば、東脇小舟部分の赤く非常に硬い焼土（推定約5.5m×1.5m）を壊し去った時の強烈な印象が、後世にコットイ大の鉄塊という表現となって伝承されたのではないかと考えた。また本床の底部の一部に穴が空き西小舟内に繋がっていた。このことは水蒸気爆発を起こした痕跡ではないかとも考えたが、むしろ人為的に穴があけられたものとも考えられた。穴には鉄滓等が少量流れ込んでいた（図版５a.)。北跡坪からは西小舟煙道部及び東小舟焚口部、南跡坪からは封鎖された西小舟焚口部を確認した。さらに本床底部中央の製鉄炉の影響と考えられる被熱で黄灰色になった範囲から南側に向けて黄灰色の焼土が続き西跡坪内の東小舟煙出部にあたる位置で土坑状に窪んでいた。土坑底部は当然白く硬化している。この土坑の中には銑鉄・鉄滓・炭化物・砂鉄が混入していた。これらの状況から製鉄炉で生産した銑鉄を流す溜まりではないかとも考えたが、復元想定する製鉄炉の底部とこの土坑底部のレベルの比高差があり過ぎるとのご教示をいただいている（図版８a.c.10c.)[10]。平面的にはおよそ以上のような遺構の状況が確認できたが、この床釣遺構の地下構造が道路工事によってどの程度影響を受けるのかその範囲を確認する必要性が出たことから、土地所有者の承諾を得て第５・６図Ｅ－Ｅ'のとおり鈩所鈩跡の遺地下構造の範囲を確認するため、最小限の発掘調査を行った。

床釣遺構の断面について第４章の遺構の説明で行うことにするが、邑智郡内の近世鈩跡の発掘調査例は以外に少なく、地下構造横断面が図化されているのは①立岩３号製鉄遺跡（瑞穂町)[11]、②福原たたら跡(石見町)[12]、③上野鈩跡（大和村)[8] に過ぎない。またこの内①はいわゆる高殿たたら出現期以前の製鉄炉であると推定されている。このことからもこの地域の床釣施設の構造を考える一例として貴重な調査となったと考えている（32頁参照)。このことは土地所有者・道路改良工事主体者をはじめ本調査にご理解とご協力をいただいた多くの皆様のお力によって成立したことを述べておきたい。調査を終盤に迎えた頃の平成13年２月４日、「平成12年度 郷土史講座」として村民を対象に現地説明会を開催（図版10b.)。同月９日には中学２年生を対象に「たたら跡見学」として現地見学会を実施することができた。

第４章　遺構と遺物

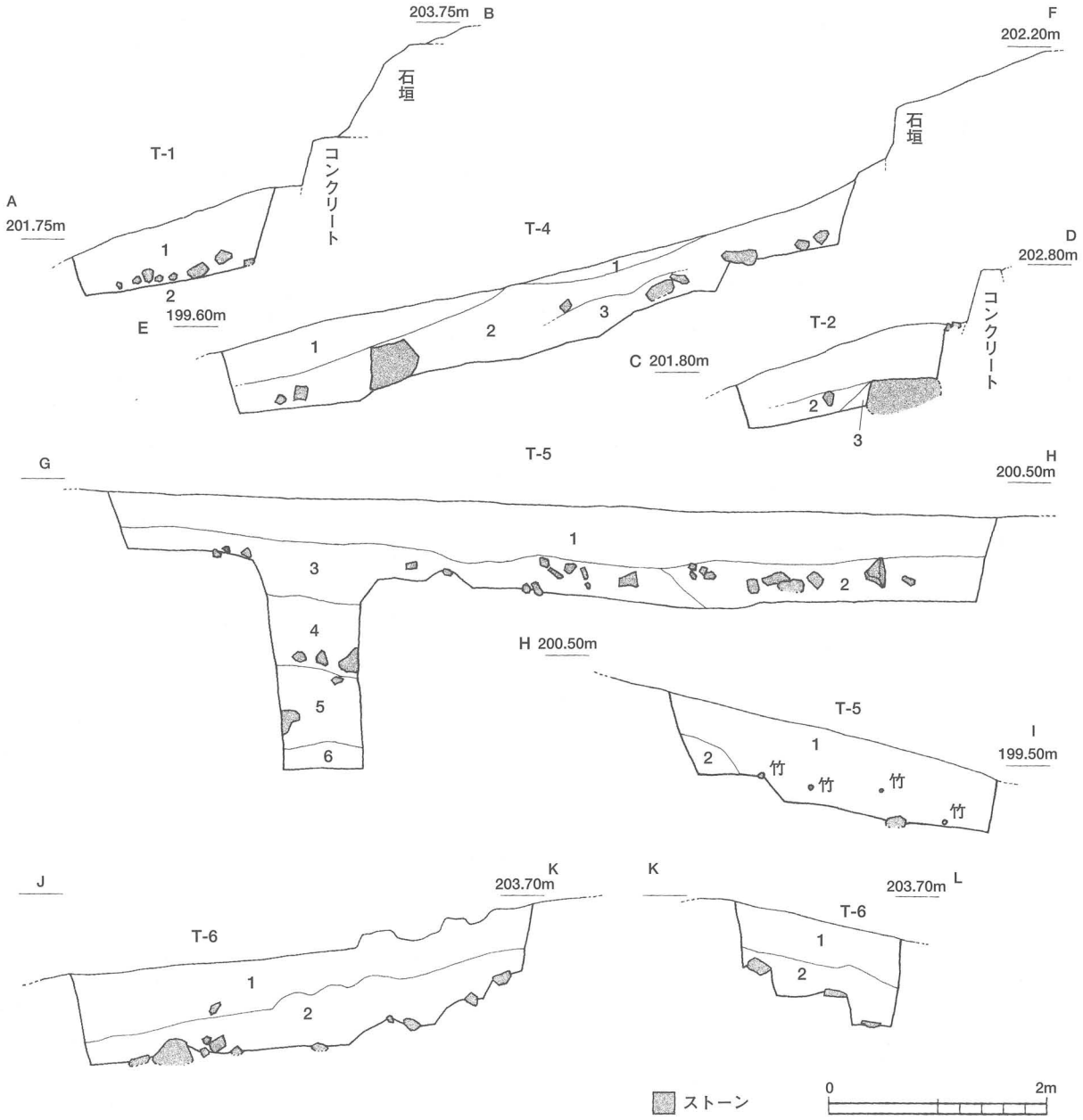
（１）基本層序・トレンチ断面図

鈩所という土地は畑地を現在の県道が分断している格好となっている。調査Ⅰ区の堆積状況は17頁第３図のとおりであるが、地表面より約250cm掘削し最も下層まで確認したＴ－５の断面Ｇ－Ｈ、Ｈ－Ｉを基に示す。堆積は１～６層まで確認したが、何れの層も色調は黒味が強く色だけでは分層しにくい状況であった。またどの土層も粘質性が弱く、いわゆる真砂土のようなサクサクした質の土壌であった。１層は表土で黒褐色、約30～70cmの堆積であった。フカフカした質で当然上からの圧力がかからないことから軟らかい層である。遺物の出土はなかった。21・22頁 第６図土層の９層に対応する。２層は黒色土で約40cmの堆積を確認した。１層よりも黒味が強くサクサクした感じも強かった。第６図の26層に対応するものとも考えたが結論が出なかった。２層からの出土遺物はない。３層は２層と同様に黒色であり質も同様であったが、微妙に２層より明るいかったことから分層し黒色Ⅱとした。２層と比較した場合により１層に近い色味であった。堆積は約50cm、出土遺物はない。２層と同様に第６図の26層に対応する可能性も考えたが結論が出せなかった。４層以下は調査Ⅰ区においてＴ－５だけに検出した層である。なお、上層と同様に遺物の出土はなかった。４層の堆積は約70cmで黒褐色土であった。３層の黒色の影響を受け多少濁った状況に見えた。第６図中25層にあるいは対応しているかとも考えたが、25層が客土である可能性を考えた層であるのに対し４層は自然堆積としか考えられなかったことから可能性をゼロとはしないが別の堆積層と判断した。５層は黒色Ⅲとした層で約80～100cmの堆積を確認した。２層３層と同じ黒色の層であるが、４層と６層に挟まれた５層の堆積は２層３層よりも明確に分層できるものであり、比較的水平方向に安定した堆積状況を示していた。第６図中の13層に対応する可能性も考えたが判然とせず、一応別層と判断した。６層は黄褐色土で約20cm確認した時点で明らかに自然の堆積であると判断したことと、これ以上の作業が危険であると考えたことから、それ以上の掘削は行わなかった。色、質共に最も真砂土に近い印象を受けた。当宇都井地区の方より、この調査地よりもう少し下の集落地内には鉄穴流し跡もあると伺ったので、あるいはこのような堆積層を流して砂鉄を採取していたのかもしれないとその時想像した。なお、この６層は第６図中の堆積にはない土層である。

以上、第３図　調査Ⅰ区の堆積状況をもって鈩所鈩跡調査地の基本層序と言えるものかどうか、不安であるがこのような堆積状況であった。（図版２b.c. ３a.b.）

（２）遺　　構

鈩所鈩跡は発掘調査により、羽須美村大字宇都井120番地２に所在する近世の鈩跡であることが判明した。大字阿須那（今西集落）と大字宇都井（上郷集落）を分ける水越峠、標高約260mを水源とする上郷川を下った上郷集落地内　標高205～206mに位置する。なお、この上郷川は下流にて宇都井谷川・金井谷川と合流し標高約90mのところで江川に注いでいる。遺跡は江川を約2.2km遡ったところ、上郷川の流れる谷からの比高差約10mの山腹緩斜面に立地する（第１図）（図版１a.）。このことは操業年代を18世紀～19世紀と想定されている邑智郡石見町の福原たたら跡が、日貫川支流　福原川右岸段丘上（川との比高差約１m）に位置すること。また1796年頃～1918年頃の操業であった同郡大和村の上野鈩跡が、江川右岸河成段丘上（川との比高差約７m）に位置しているという立地と比較して興味深い。時代・時期差による立



土層No.	土　色	特　　徴	備　　考
1	黒褐色	表土。質はフカフカとして軟らかい。	第６図９層に対応。
2	黒色	１層より黒い。	（第６図26層に対応？）
3	黒色Ⅱ	２層より明るい。１層に対し締まる。	（第６図26層に対応？）
4	黒褐色Ⅱ	３層の影響で少し濁りがある。	第６図25層に対応か？
5	黒色Ⅱ	２・３層より堆積状況画が安定。	第６図13層に対応か？
6	黄褐色	いわゆる真砂土のような質。	第６図中では検出なし。

第３図　鈩所鈩跡トレンチ断面図（1：60）

地の違いが考えられるとご教示いただいている[13]。このことから鈩所鈩跡は、福原たたら跡・上野鈩跡よりも古い時代に多く認められる立地に築かれているのではないかと考えた。

第４図中、南北方向に設定したＴ－８～10より東側が道路改良工事予定地内である。そして第４図中の下半分で左右方向にみえる右（北）を舳先にした舟を上からみたような形の石列（長さ約6.5m幅約２m）が、コットイ（特牛）大の鉄塊が横たわっている等の言い伝えのあった場所である。石列には鉄滓も混じっていた。この内側には茶の木が植えられ、また樹齢80年程と推定した椿の木が植えられていた。この石列をかけて東西方向に断ち割るように設定したのがＴ－12である。Ｔ－12を掘削したところ、被熱により赤褐色でカチカチに固まった面が検出された。後に本床の底部ということが判明する窪んだ場所からは石と鉄滓が出土した。その中には被熱により表面が赤褐色に変色した石もあった。この遺構面の発見により鈩所鈩跡の存在が明確となった。次にこの遺構の地表面での範囲を確認する為、Ｔ－12を拡張する形で掘削面積を拡げ、遺構上面の様子をおおよそ掴んだ。この結果、床釣遺構上面であることに間違いのないことを確認し、その一部（Ｔ－９～８部分）が道路工事予定地内にあることが判明した。

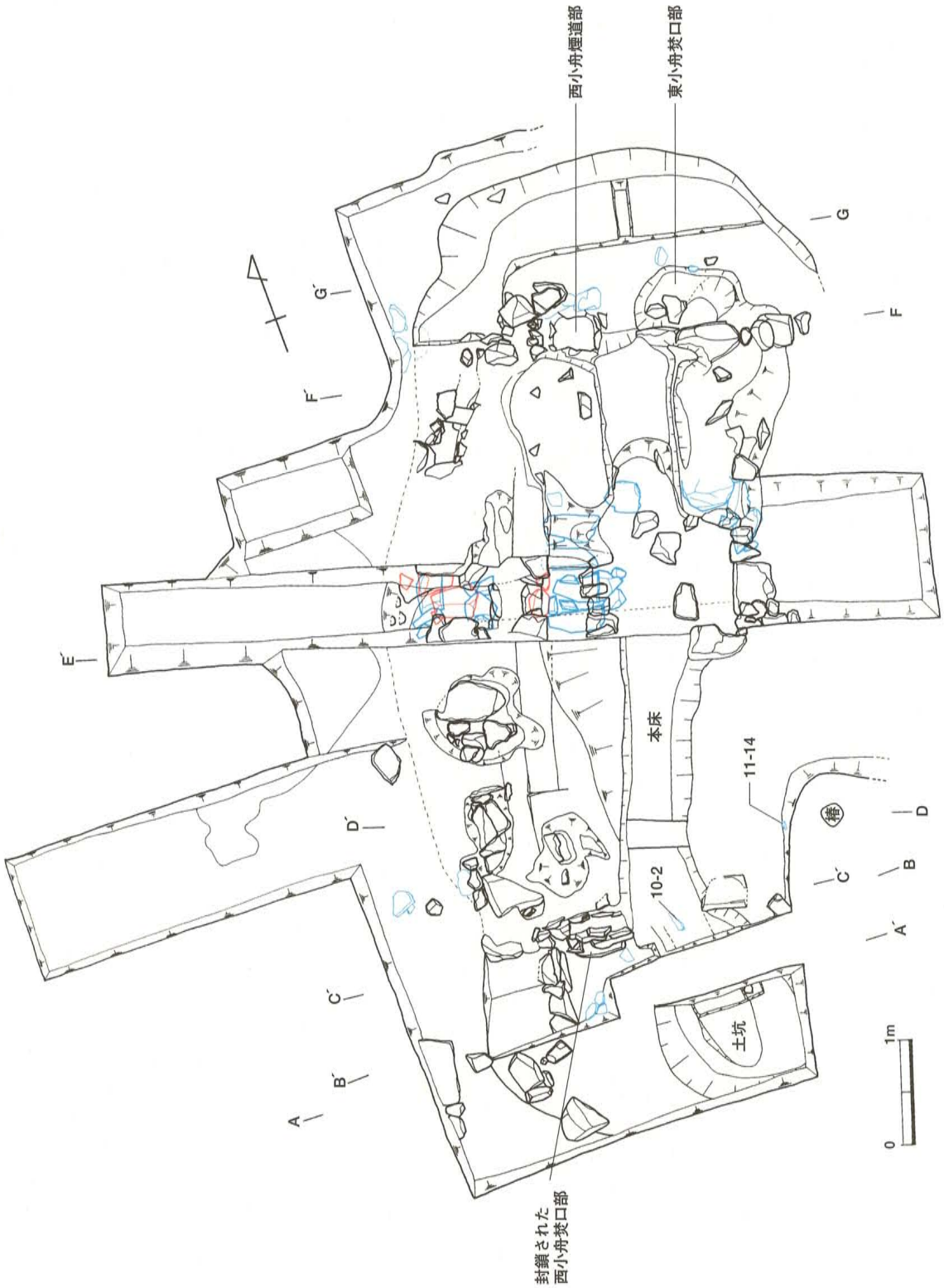
さらに注意して調査を進めた結果、遺構の一部破壊がみられたが、復元した床釣上面の規模は南北に約9.5m、東西に約５mであった。本床の底部とその西側に脇小舟を確認、また本床の下部左右（東西）に小舟があり、長さは南北に約5.5m。小舟・脇小舟の天井は全て石材で蓋が施されていた。北跡坪からは西小舟の煙道部、東小舟の焚口部を検出した。また西跡坪中の西小舟の焚口部は封鎖されていることが判明した。本床にみられる被熱による変色した範囲は約３m×１m。また本床の南側から南跡坪にかけ被熱により変色し南跡坪内で窪む土坑には銑鉄・鉄滓・砂鉄・炭化物が混入していた。

第３章　調査の概要と経過で述べたとり、道路改良工事に際し複雑な地下構造を持つとされる床釣施設の地下における遺構の範囲を確認する必要があったため、およそ南北に延びる本床の長軸を基準として直角方向にＴ－12の軸を振り直して修正し、床釣遺構の中心を必要最小限の幅（120cm幅）で断ち割ることにした。

第６図床釣横断面について述べると、東小舟天井及び本床底部のレベルから上部東側は失われていた。床釣の断面が左右（東西）に対象であると仮定して反転復元をしたところ、図中26層から約５mの幅で、約1.9mの深さに掘り込まれたことがわかる。掘り方底部の幅は約2.9mである。底部の東西の隅とほぼ中央で計３本の伏樋が設けられていた。伏樋は石組の周りに鈍い褐色の粘土（14層）を施していた。被熱による硬化は特に認められず粘土状のままであった、このことから伏樋を構築する場合には小舟のように焼成して固定していないことがわかった。また床釣横断面上で確認した中央の伏樋は床釣底部中央から多少のずれがみられることから、頓原町で調査された大槙鈩跡２号炉にみられる伏樋のようなＳ字状の暗渠である可能性も考えた。また伏樋のあるレベルより下部は大小様々な山石による礫層であった。調査Ｉ区では地表面より最大2.5m掘り下げたがこのような層を確認していない。このことから当初人為的な礫層である可能性を考え礫層の掘削も試みたが、最終的には伏樋を確認したことを含め自然の堆積と判断するに至った。

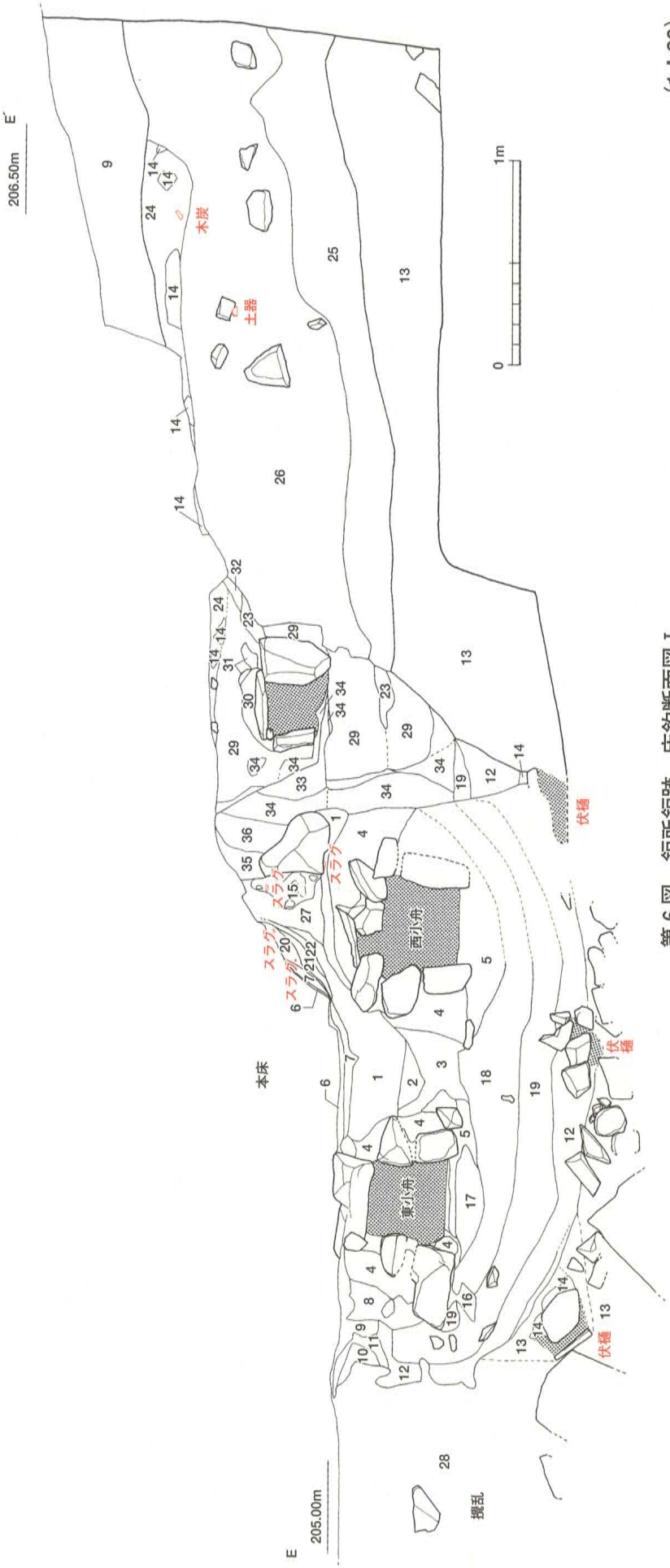
およそ南北に延びる本床を中心軸として、西小舟と東小舟及び西側に脇小舟を確認した（第６図）。左右（東西）の小舟は、壁面は石材を２段に積み重ねており、天井はアーチ状の粘土張りによるものではなく板状の石材によるものであった。したがって小舟内の空洞部分は高さ約45cm、幅35～45cmを計りほぼ正方形であった（図版６c.７a.）。西側だけに残っていた脇小舟は一枚の石材を立てて壁面とし、天井は小舟と同様、板状の石材によりものであった。脇小舟内の空洞部分は約25×25cmでありやはり正方形であ

第４図　鈩所鈩跡　遺構配置図Ⅱ　（1：40）



第５図　鈩所鈩跡　床釣平面図

（1：60）



（1：30）

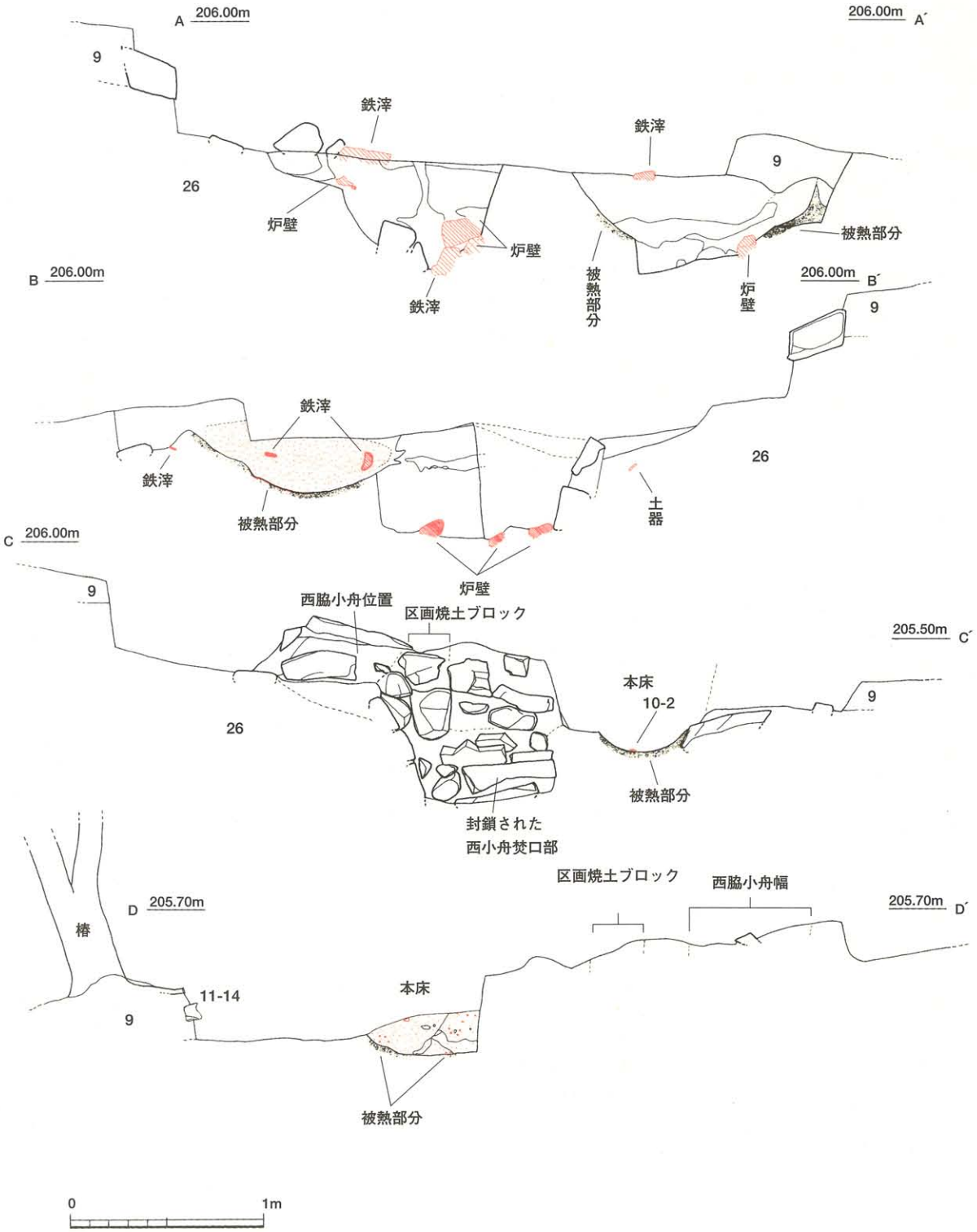
第６図　鈩所鈩跡　床釣断面図Ⅰ

※土色・明度/彩度・色相は、註「新版 標準土色帳」1995年後期版を使用。

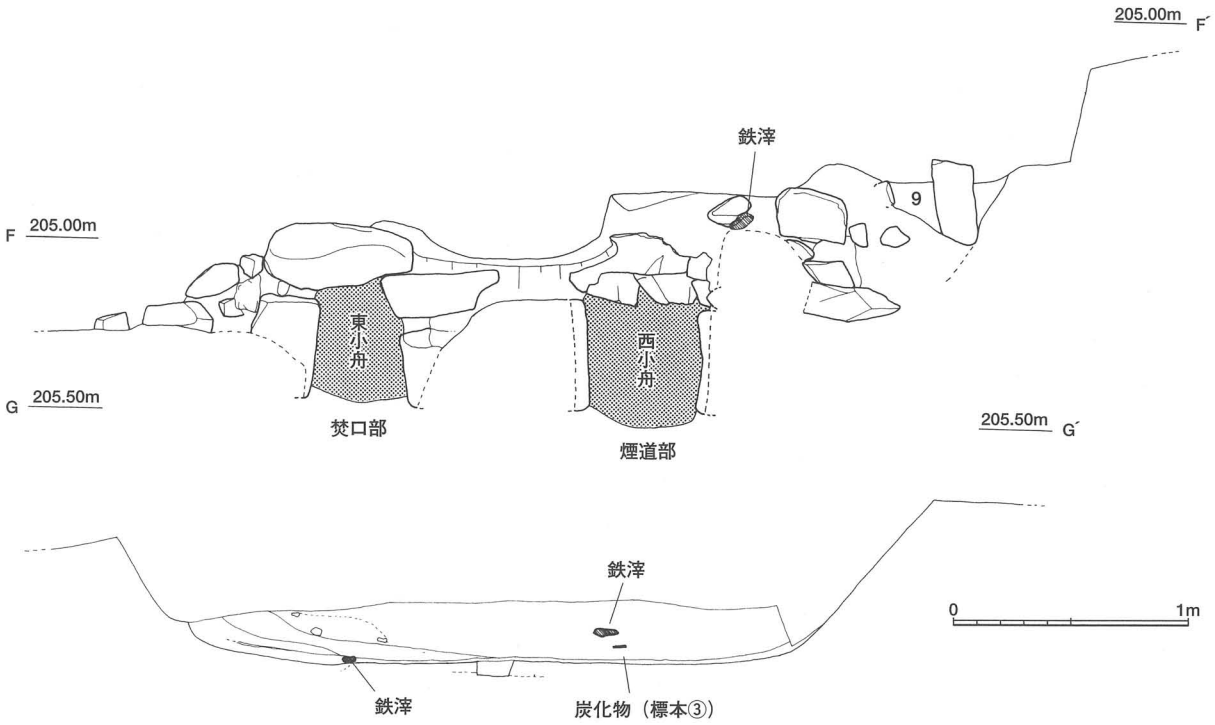
土層No.	特　　徴	土色	明度/彩度	色相
1	明褐色の被熱土に黒褐色土が混入している。全体的に締まっている。	明褐色	5/6	7.5黄赤
		黒褐色	3/1	7.5黄赤
2	被熱土。土質は、フカフカとして軟らかい。層位は3層、土色·土質は1層に近い。	橙色	6/6	7.5黄赤
3	被熱土。フカフカして軟らかい。18層に近い土色。	明褐色	5/8	7.5黄赤
4	被熱土。硬く締まる。小舟を築く際に石材を固定した粘土と考える。隙間に黒褐色土が混入している。	赤褐色	4/6	2.5黄赤
		黒褐色	3/1	7.5黄赤
5	被熱土。フカフカして軟らかい。	赤褐色	4/8	2.5黄赤
6	被熱土。本床（大舟）下部にあたり、カチカチに締まっている。	黄灰色	4/1	2.5黄
7	被熱土。本床（大舟）下部にあたり、カチカチに締まっている。6層より白っぽい土色。	灰黄色	6/2	2.5黄
8	被熱土。フカフカして軟らかい。1層に近い土色。	明褐色	5/6	7.5黄赤
9	表土。遺物を含む。	黒褐色	2/2	7.5黄赤
10	少し被熱？あり。	黒褐色	3/2	7.5黄赤
11	被熱土。フカフカして軟らかい。	赤褐色	4/6	5黄赤
12	被熱土。少し粘質。	暗赤褐色	3/3	2.5黄赤
13	基本的に自然堆積土。無遺物層。	黒色	1.7/1	10黄赤
14	操業時の作業面として貼ったと考えられる粘土及び、伏樋を覆い固定した粘土。	鈍い橙色	6/4	7.5黄赤
15	被熱土。フカフカして軟らかい。黒褐色土及び細かなスラグ（鉄滓）が混入している。	赤褐色	4/6	2.5黄赤
		黒褐色	3/1	7.5黄赤
16	鈍い赤褐色の被熱土に黒褐色土が混入。フカフカして軟らかい。	鈍い赤褐色	4/4	5黄赤
		黒褐色	3/1	7.5黄赤
17	被熱土。フカフカして軟らかい。	赤褐色	4/6	5黄赤
18	被熱土。フカフカして軟らかい。3層に近い土色。	明褐色	5/6	7.5黄赤

土層No.	特　　徴	土色	明度/彩度	色相
19	被熱土。フカフカ。18層より赤みがかる。土色は4層と同じだが、土質が異なる。	赤褐色	4/6	2.5黄赤
20	被熱土。締まる。細かなスラグが混入。	暗赤褐色	3/4	5黄赤
21	被熱土。締まる。炉の影響と考える。	褐色	4/6	7.5黄赤
22	被熱土。締まる。炉の影響と考える。	鈍い褐色	5/4	7.5黄赤
23	少し粘質の土層。被熱の弱いもの？	暗褐色	3/4	7.5黄赤
24	粘質土。炭化物、14層（粘土ブロック）含む。操業時の作業面？	黒褐色	3/2	10黄赤
25	1cm位までの礫層。客土の可能性を考えたが、自然の堆積と判断した。	黒褐色	2/3	10黄赤
26	25層同様、客土の可能性も考えたが、自然の堆積と判断した。遺物含む。	黒色	2/1	10黄赤
27	小舟の上部の被熱土。	赤褐色	4/6	2.5黄赤
28	攪乱。見た目は13層と同様。サクサク。遺物含む。	黒色	1.7/1	10黄赤
29	黒墨（真黒）色。固く締まっている。	黒色	1.5/0	N
30	被熱土。脇小舟上部を覆い固定した粘土。	黄灰色	6/1	2.5黄
31	30層（粘土）の被熱の少ないもの。	暗灰黄色	4/2	2.5黄
32	被熱を比較的受けていない。	鈍い褐色	5/4	7.5黄赤
33	脇小舟底部レベルから上の33～36層は、被熱による土色のグラデーション。	暗灰黄色	4/2	2.5黄
34	脇小舟底部レベルから上の33～36層は、被熱による土色のグラデーション。	鈍い黄褐色	5/4	10黄赤
35	33・34・36層に同じ。	明赤褐色	5/6	5黄赤
36	33・34・35層に同じ。	明褐色	5/6	7.5黄赤

第6図　鈩所鈩跡　床釣横断面図Ⅰ　土層観察表



第７図　鈩所鈩跡　床釣断面図Ⅱ　（1：30）



第８図　鈩所鈩跡　床釣断面図Ⅲ（１：30）　　（1：30）

った（図版５c.）。小舟・脇小舟共に石材は粘土で覆われ焼成され固定されていた（図版６b.）。小舟の天井と脇小舟及び本床の底部のレベルはほぼ同じで、構築する際に意識されていたものと考えた。また、小舟の外側（脇小舟に近い側）の壁面上部位置に石材を立て並べ、その上から粘土でしっかりと固定し、内側の本床部分と外側の脇小舟に向かう部分とを区画している（図版５ｂ.参照）。なお、区画する石材を固定した粘土（焼土33・34・35・36層）は、脇小舟側を約３cm幅のヘラ状の工具で65度位の角度でカットした後　焼成している（図版８ｂ.）。焼成後、石材を組み合わせ粘土で覆い固定して脇小舟を焼成している。29層は黒色で硬く締まっており、ある程度の熱による影響を受けていると考えるが、この被熱は脇小舟を作る際の燃焼によるものではなく、床釣施設の完成後の高殿鈩の操業時に製鉄炉から伝わってきた熱で硬化したものと考えた。そう考えるに至った理由として鈩所鈩跡の発掘調査時に使用した石油ストーブの芯の上に29層等の土を置いてみたところ、被熱により例えば黒色土であっても赤褐色に変色したことから、脇小舟にするために組んだ石材を固定した粘土の焼成具合と、29層の被熱具合に差があり過ぎるように考えられたからである（図版６ｂ.）。

さらに区画した石材の下及び本床に向いた内側の層の中に小さなスラグ（鉄滓）が混入している。

このことから床釣遺構は少なくとも１回以上、改良を加えているものと判断した。12・34・27層等をみる限り先述の区画した石材や脇小舟は、小舟などを構築した後の改良と考えられる。

本床部と脇小舟部を区画する石材及び石材を固定した粘土（焼土）は、240cm×30cm程度のブロックとなり、小舟あるいは脇小舟のアールに沿う形で延びている（第７・９図）（図版５a.b.）。

25層に対する床釣遺構中の23層、そして23層を水平方向に延長したレベルが小舟の壁面の上部（蓋石の

下部）に揃うことから、25層より上層は客土ではないかとも考え、13・25・26層を西（山）側に向けてトレンチを出来るだけ拡張してみたが、25層はいっこうに地形の傾斜に沿うようなだらかに堆積していたので、最終的には自然堆積と判断するに至った（第６図）。
発掘調査の結果、鈩所鈩跡は高殿鈩の床釣と呼ばれる防湿・保温の為の地下構造施設について、東側の脇小舟等その一部こそ失われてはいるものの良好な保存状態で残されていたことが判明した。

宇都井阿須那線新世紀道路（生活関連）工事予定地内には地下構造物の一部がかかっていた。しかし残存する大半の遺構は工事予定地外に所在しており、現状保存できる状況にあることが明らかとなった。なお、高殿と呼ばれる建物の押し立て柱跡等、上屋に伴う遺構や鉄池などの付属施設の遺構は検出できなかった。また鈩所鈩跡と隣接する水路との関係は不明である。

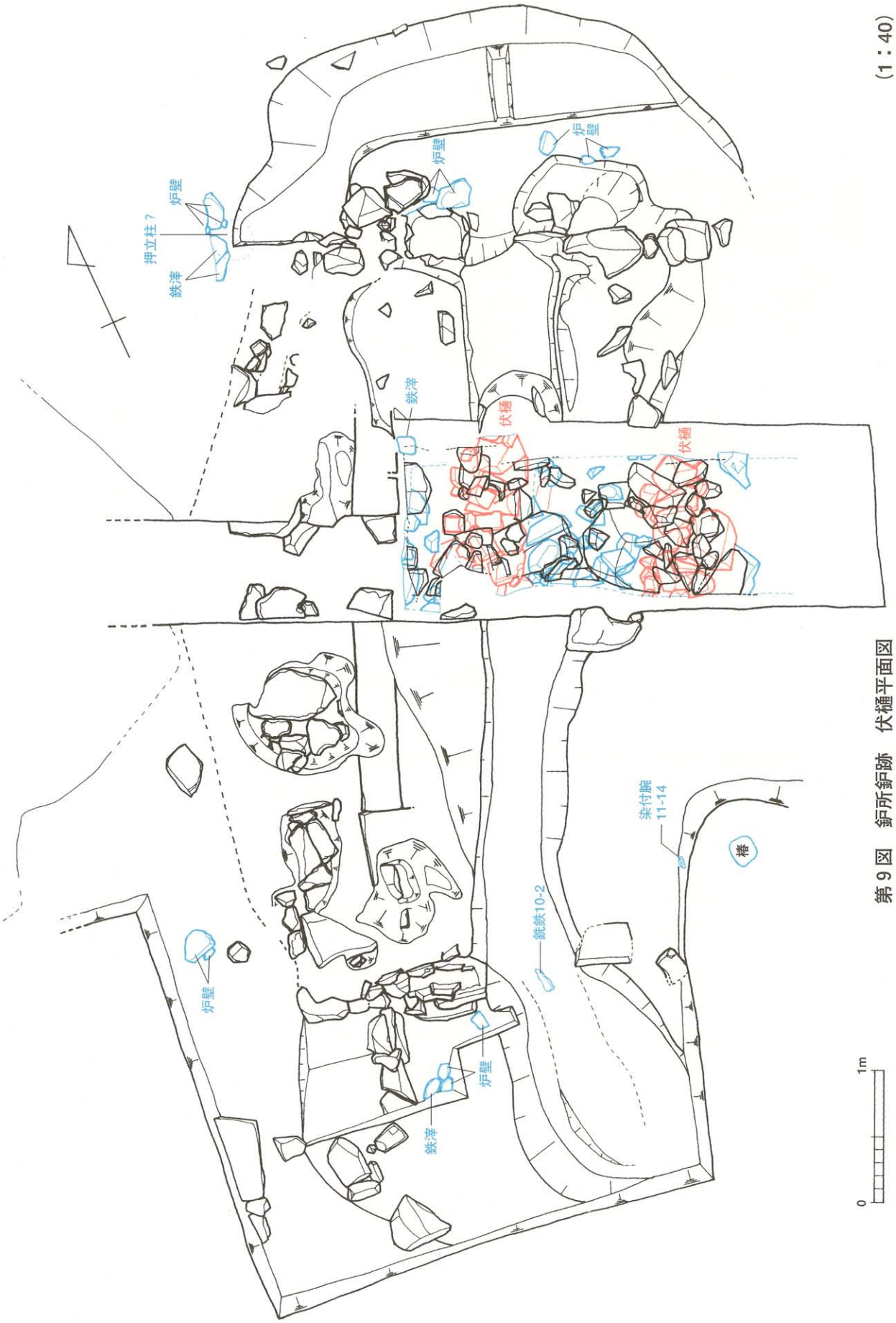
遺跡の操業年代については考古学・文献史学・自然科学など様々な分野による分析によって絞り込めればという希望を持っている。本調査が石見部における鈩跡（床釣）の編年において一つの基準と成りうる成果を得ることができるならこれ以上のない幸いである。

第１章で触れた調査地内に所在した「粗末にすると祟りがある」であるとか「コットイ大のトクソ？が眠っている」という言い伝えの場所のことについて、この原稿を書き終える頃、地元宇都井の松島悟氏から話を伺う機会があった。松島氏によれば、あの場所に鎮座する神は阿須那に所在する羽尾山賀茂神社の御崎台帳（明治41～43年当時の合祀による）には掲載されていないものの、宇都井地区では現在も他に12柱の神の鎮座を伝えているとのことであった。そしてこの鈩所に鎮座する神を「立平上の金屋子」として把握しているとのことであった。「立平（タテヒラ）」は鈩所の土地所有者である水戸義信氏宅の屋号であり地名でもある。この立平裏側の高い所〔上・ソラ（空？）〕にあることからこの名称がついたのだと伺った。あの土地は厳密には立平ではなく鈩所ですよと言うと、「鈩所の金屋子」というのが正しいのかもしれないですねと言われた。後日この「立平の金屋子」について、土地所有者である水戸義信氏に伺ったところ、自分としては「ホドコロの神さん」として伝え聞いていることと、金屋子という名称では伝え聞いていないとのことであった。あくまで想像の範疇であるが、ホドコロが「火所」の意であれば、鈩に繋がるものと考え易く、もしそうであればやはり金屋子であった可能性は高いと改めて思った。

（３）遺物（炉壁・銑鉄）第10図

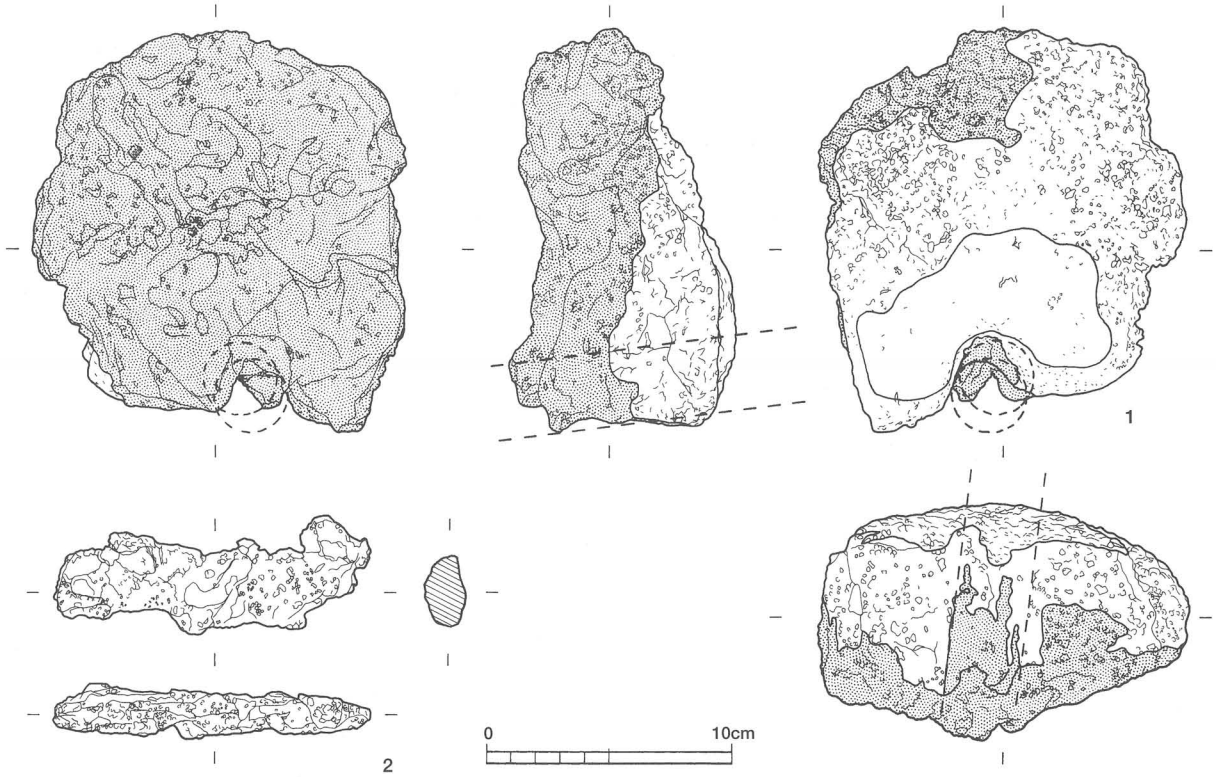
１は破壊された遺構上面、表土（９層）中より出土した遺物で、木呂穴（通気孔）の残る炉壁である。大きさはおよそ上下に15cm×左右に14cm×厚みが９cmで重量は1750ｇ。木呂穴の形状は直径約３cm、残存長は約５cmほどであった。残存部分では木呂穴の直径の変化は見られなかった。炉壁断面に残る木呂穴は炉内から約７度の傾斜で外に向かっている。また木呂穴は炉壁（炉内部）を正面にした時、直角（90度）に伸びておらず、直角方向より８度左にずれている。炉壁は１mm～５mmの砂粒を多量に含み１cm角の礫もみえる。色調は外側から浅黄橙色、灰黄褐色、そして青黒色で溶融し滴状に凹凸しており木呂穴出口も狭まっている。溶融し固まった表面は、メタルチェカーには反応しないが鈍い橙色となっている（図版11ａ.ｂ.ｃ.）。

２は銑鉄である。長さ約13cm×幅3.5cm×厚みが1.8cmの棒状をしている。重量は120ｇ。メタルチェッカー及びマグネットに強く反応が見られる（第４・５・７・９図参照。図版12ａ.）。



（1：40）

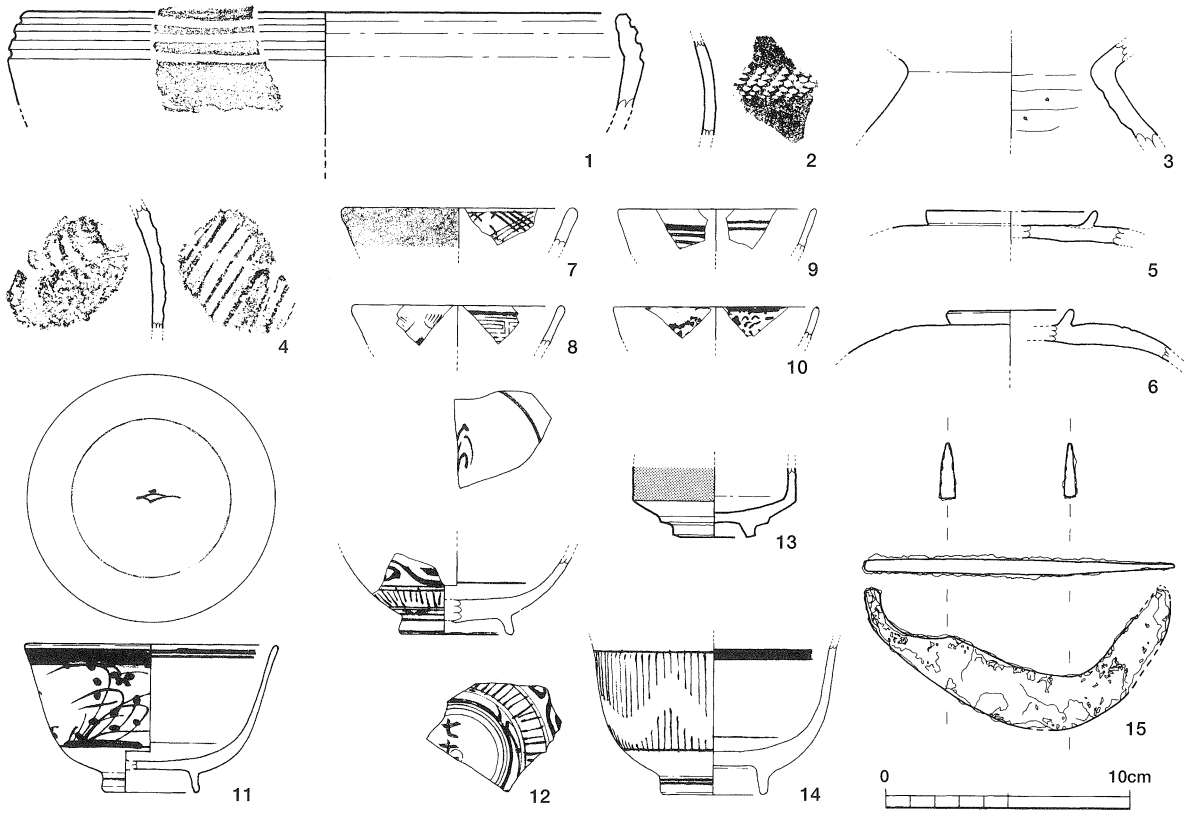
第９図　鈩所鈩跡　伏樋平面図



第10図　鈩所鈩跡　出土遺物実測図　　**（1：3）**

（４）その他の遺物（焼物等）第11図　（図版12ｂ.ｃ.）

調査区の表土（９層）・26層・28層から、遺構に伴わない遺物が数点出土している。遺物11－１は当初、縄文土器の鉢の可能性も考えたものであるが、胎土や焼成等を含め検討した結果、弥生時代中期後葉の高坏の坏部と判断したものである[14]。出土は床釣施設を掘削中、被熱土（18層、明褐色）に含まれていたという例外的なものである。２は外面に刺突文（列点文）、内面にナデ調整が施してあることなどから、弥生時代中期中葉～後葉の甕の胴部であると判断した[14]。３は口縁端部を失っていることもあり特徴がないが、内面頸部から下がヘラケズリであることから弥生時代後期の壺または甕と思われる。４は外面に平行条線状の、内面には同心円状の叩き目を加えて成形しており、煤が付着していることから甕の胴部と思われる。東広島市の露掛西遺跡出土の土師器の甕と同様のものと考え、９世紀後半頃の土師器と考えた[15]。５と６は輪状つまみをもつ蓋坏の蓋である。両者はつまみの直径が違い、また５が回転ヘラケズリにより平らにした面につまみを貼り付けているのに対し、６はつまみの根元が沈み込んでいてケズリ出しによる成形のように見える。時期は８～９世紀のものと考えた[16]。７～14は磁器碗であり、13以外全て染付である。７は外面に青磁釉、内面に四方襷の文様が施された青磁染付の碗である。九州陶磁の編年によると1750～1780年代に同様の碗類がみられる[17]。とすれば、見込みにはコンニャク印判による簡略化された五弁花文が付くタイプのものであろう。８は内面に雷文帯がみられる、外面の文様は不明である。時期はよくわからない。９は内外面に帯文様のある碗である。この時期についても絞込みことはできない。10は口縁端部及び内外面両面に型紙刷りによる彩色が見られる。文様は不明。型紙刷りやコンニャク印判は17世



第11図　鈩所鈩跡　その他の遺物実測図　　(1：3)

紀末～18世紀前半にかけて盛んに用いられ、その後衰退し明治時代に再び盛んに用いられたとされる。九州陶磁の編年表や写真（江戸時代のもの）と比較して、どうも雰囲気が違うように思われるので、明治になってからの製品ではないかと考えた。11は外面に蚊帳吊草の文様であろうか[18]、また実測図右上あたりに見えるのは蝶と考えられる。見込みに描かれた窯印を含め九州陶磁の編年による1850～1860年代の碗と考えられる[17]。なお11が破壊され失われた東脇小舟の下に残る遺構上面に近い位置で出土していることから、この鈩が破壊された時期をさす可能性も考えた。12は外面に無造作なタッチではあるが手の込んだ文様が見て取れる。文様の名称は不明である。内面見込みに窯印がある。また高台裏には「七十（以下不明）」と読める、これも裏銘なのであろうか。「七十二候」と書かれていた可能性を考えた。

13は外面に鉄釉を施したもの。内面は無釉であることから瓶の類も考えたが、底部の器形からやはり碗の類と判断した。九州陶磁の編年による1630～1650年代に同様の施釉の碗があるものの、器形の違いが気になるところである。14は外面に水文様を縦向きにしたような文様である。木賊文様というものであろうか[18]、不明である。九州陶磁の編年に類似品を見つけることはできなかった。11と違い14は遺構からかなり浮いた位置で出土していることもあり、比較して新しいものかもしれないと考えた（第４・５・７・９図参照）。15は鍛打により成形された鎌状の鉄製品で、くの字に湾曲した内側には刃が付いていたと思われることから、やはり鎌の刃ではないかと判断した。重量は50.25ｇである。時期は不明である。

11図	種　別	器　種	法量（cm）（全て復元による数値）			産　地	焼成・胎土・成形・調整・文様・色調・施釉	時期・様式	出土した地層 第６図に対応
			口径	器高	底径				
1	弥生土器	高坏	24.5	不明	不明	不明	焼成良好。４㎜以下の砂粒を含むが密。 口縁部がゆるく内湾する高坏の坏部。 口縁部外面に３条の凹線文をはりめぐらす。 内外面共に横方向へ丁寧なヘラミガキ。内外面共に鈍い橙色で一部橙色。	弥生中期後葉 Ⅳ様式	被熱土（18層?）中より出土
2	弥生土器	甕	不明	不明	不明	不明	焼成良好。４㎜以下の砂粒を含むが密。 甕の胴部中央に点６の列点文（刺突文）と判断した。内外面共にハケ調整後？ナデ調整。 外面は鈍い黄橙色。内面は灰黄褐色。	弥生中期中葉～後葉 Ⅲ～Ⅳ様式	26層上面
3	弥生土器？	壺又は甕	不明	不明	不明	不明	焼成不良。４㎜以下の砂粒を多く含み粗。 内面頸部以下ヘラケズリ。以外はナデ調整。 色調は橙色～浅黄橙色	弥生後期 Ⅴ様式	表土（9層）中
4	土師器	甕	不明	不明	不明	不明	外面は叩き目文（平行叩き）、内面は青海波文（同心円文）。色調は鈍い黄橙色。外面に煤。	平安時代前期 ９世紀後半	表土（9層）中
5	須恵器	蓋坏の蓋	不明	不明	不明	不明	輪状つまみの径、6.9㎝。灰色。外面は回転ヘラケズリ調整後、ナデ調整。ケズリ出しによる輪状つまみ？内面はナデ調整。	奈良～平安前期 ８～９世紀	表土（9層）中
6	須恵器	蓋坏の蓋	不明	不明	不明	不明	輪状つまみの径、５㎝。灰色。外面は回転ヘラケズリ調整後、輪状つまみを付けナデ調整。内面はナデ。上面に自然釉がかかる。直径10.5㎝程の器による ひっつき がみられる。	奈良～平安前期 ８～９世紀	28層中
7	磁器	茶碗 湯のみ碗	9.8	不明	不明	肥前系	青磁染付。胎土密。青緑色に発色。 外面に青磁釉。内面には下絵付で四方襷文。	江戸時代中期 18世紀	表土（9層）中
8	磁器	茶碗 湯のみ碗	8.8	不明	不明	肥前系	染付。青色に発色。胎土密。内面に下絵付で雷文帯。外面の文様名称は不明。	江戸中期～明治時代 18～19世紀	表土（9層）中
9	磁器	茶碗 湯のみ碗	8.2	不明	不明	肥前系	染付。青緑色に発色。胎土密。 内外面に帯線？が入る。	江戸後期 18～19世紀	表土（9層）中
10	磁器	茶碗 湯のみ碗	8.4	不明	不明	肥前系	染付。口縁端部及び内外面に型紙刷絵。 藍色に発色。胎土密。	明治時代の型紙刷りと判断した。	表土（9層）中
11	磁器	茶碗 湯のみ碗	10.3	6.1	3.7	肥前系	染付。藍色に発色。胎土密。外面に蚊帳吊草文様？	江戸中期～明治時代 18～19世紀	表土、破壊を受けた遺構上面
12	磁器	茶碗 湯のみ碗	不明	不明	4.4	肥前系	染付。藍色に発色。胎土密。無造作なるも手の込んだ筆致である。文様名称は不明。 底部に「七十（以下不明）」の文字が見える。	江戸時代中期～後期 18～19世紀	表面採取
13	磁器	茶碗あるいは壺？	不明	不明	3.4	肥前系	胎土密。外面に黒色に発色した鉄釉？ 内面が無釉であるので壺の類かもしれない。	江戸中期～明治時代 18～19世紀	表土（9層）中
14	磁器	茶碗 湯のみ碗	不明	不明	4.4	肥前系	染付。藍色に発色。胎土密。外面に水文様を縦にしたような文様がある。木賊文様か？	江戸中期～明治時代 18～19世紀	表土（9層）中
15	鉄製品	鎌？					鍛打による成形。刃が付いていたと判断した。	不　明	表土（9層）中

第11図　鈩所鈩跡　その他の遺物観察表

第５章　調査のまとめ

第１図　鈩所鈩跡付近製鉄遺跡分布図を参考にして頂きたいが、邑智郡　羽須美村大字宇都井　上郷に所在する鈩所鈩跡（島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）Ｇ45）は、同村大字雪田　川渕に所在する中原鈩跡（千日鈩跡）（島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）Ｇ44）と水越垰を挟んで立地するという比較的近い場所に位置する。この中原鈩は、阿須那賀茂神社蔵の松平候追祭成就札に文政元年（1818）の創業とあり、また古老の証言より明治40年（1907）頃まで操業していたという[9]。実は中原鈩跡は、昭和61年（1986）の県道浜田作木線改良工事の際に床釣の一部が顔を覗かせた。その時の写真が村教育委員会に保管されており、そのうち小舟（或いは脇小舟）の内部を写したものを観ると、両側にほぼ垂直方向に立ち上がる石積みの壁に何枚かの板状の石材を渡して天井としている。断面は四角くなっており、底部以外全て石で組まれた小舟は写真を観る限り今回発掘調査を行った鈩所鈩跡の小舟の構造に酷似している。ただし写真にある中原鈩跡の床釣（小舟）が創業当初からのものなのか、この小舟の最終的な形態がいつ頃つくられたものかは不明であるが興味深い。ちなみに慶応年間か明治初年に鈩焼失とあり、経営者が変わって操業したとされる（図版13c.）[9]。

考古学において遺跡の年代を計る物差しとして、その代表に焼物があるが、遺構との層位関係において鈩操業時の年代を決定付けるような遺物は皆無であった。表土中よりわずかながら出土した磁器のうち、遺物11－７は表土中からの出土ではあるが、文様から九州陶磁編年を参照すると1750～1780年頃に生産された製品である可能性がある。また遺物11－11も表土中からの出土であるが、同編年の1850～1860年頃のものである可能性がある。筆者は後述する内容と比較し、遺物11－７を鈩所鈩跡の創業時代。遺物11－11の時期があるいは脇小舟が破壊され本床に穴が開けられた時期を指しているのではないかとも想像した。

自然科学的分析に於いて、考古地磁気年代測定では1730～1750年、即ち18世紀前半に操業した鈩跡であるという結果が出た。また、３つの地点（箇所）から採取した炭化物による放射性炭素年代測定（^{14}Ｃ）において、標本①：鈩創業時の作業面と思われる面に混入していた炭化物が1650～1730年、標本②：流出滓や銑鉄を流した可能性のある窪み（土坑）に混入していた炭化物が1750～1830年、標本③：北跡坪中の客土中に混入していた炭化物が1820～1900年となり、17世紀半ば～20世紀初頭という実に幅の広い結果となった。標本①～③の結果が即、創業から閉鎖までを指していると考えたいところであるが、鈩の操業が継続したものではないにしろ250年という期間には無理があると思われた。

さて、製鉄炉の地下構造を形式（型式）的変遷からみた場合に、その時期を16世紀後半～17世紀とされる邑智郡　瑞穂町大字上田所の立岩３号製鉄遺跡は、覆屋や炉の規模が近世の高殿たたらと比較すると小規模であり、地下構造も簡略であることから、高殿たたら出現期以前の製鉄炉であると推定されている。床釣と呼ばれる地下構造を有するいわゆる高殿たたらの出現が17世紀後半以降である[11]ことからみても、高殿たたらの床釣構造を備えている鈩所鈩跡は17世紀後半以降であることは間違いなさそうである。また、鈩所鈩跡と飯石郡頓原町大字志津見の大槙鈩跡[19]との類似点についてご教示頂いている[20]。大槙鈩跡の報告書によれば、製鉄炉の時期は１号炉の構築年代を18世紀初頭、２号炉の最終操業は17世紀末～１号炉構築直前と推定されている。また報告書には、17世紀末頃は天秤鞴が奥出雲で導入され、大量生産に向けて飛躍的に技術向上する時期であり、こうした事情が当遺跡における高殿鈩新築の背景にあったとも考えられなくもない[19]とある。このようなたたら製鉄発展の流れは当 石見地域においても、先に立岩３号製

鉄遺跡のところで触れたとおり、そう時期を違えないと考えられる。大槙鈩跡１号炉で注目するのは、脇小舟を備えた点が鈩所鈩跡と共通する点である。大槙鈩跡２号炉に注目するのは石組みの伏樋である。方形の掘り方の底部外周に暗渠が巡り、更に東隅と南西隅（対角）に設けられた一対の気抜き穴の基部から両者を結ぶようにＳ字状の暗渠が配されている[19]。このことが鈩所鈩跡の床釣断面にみられるおよそ中心に配されている伏樋位置の多少のズレについて考える上でのヒントになると思われる。勿論、鈩所鈩跡の製鉄炉地下構造の全部を発掘調査していないので、鈩所鈩跡の伏樋がＳ字状であったという訳ではないが、可能性として興味深く思われる。このことは伏樋一つとってみても様々なバリエーションがあることを改めて思い知らされた。

鈩所鈩跡の^{14}Ｃ年代測定標本①の結果1650～1730年（慶安３年～享保15年）頃という結果については、先の共通性を考えた大槙鈩跡（１号炉・２号炉）で推定されている製鉄炉の構築年代或いは操業年代とほぼ重なっている。また、脇小舟の存在及び小舟の天井に板石を架けるという造り方に鈩所鈩跡との共通性が見出せる邑智郡　石見町大字日貫の「福原鈩跡」（島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）Ｊ99）の操業時期を18～19世紀とされている（ただし、天井の板石は焚き口部のみである可能性を残す[12][26]）。先に述べた羽須美村の中原鈩跡が19世紀初め～20世紀初頭の操業とされていることから、鈩所鈩跡は^{14}Ｃ年代測定の標本②の1750～1830年（寛延３年～天保元年）頃という結果が妥当のようにも思われる。標本③の測定結果どおり、1820～1900年（文政３年～明治33年）頃まで操業していたと仮定した場合、「第２章　遺跡の位置と環境」に記した「阿須波の流」（大正６年初版発行）に、最も古い建設であるという中原鈩や大利鈩（阿須那大庭）と時期が重なる。しかし、中原鈩・大利鈩に対して鈩所鈩跡は記述自体がみられず。また前者２つの鈩跡には神社に残る木札や石碑といった記録が残っているが、後者は筆者の知る限り記録は残っていない。更に地元の人々に残る記憶等と比較しても、後者は地元に残る伝承も弱く曖昧であること考えると、鈩所鈩跡は前者の中原鈩・大利鈩より、もう少し古い時期に操業した鈩ではないかという印象を受ける。以上のことから、鈩所鈩跡の操業時期は、推測の域を出ないが18世紀前半～19世紀前半の間におさまるのではないかと考えた。もう少し絞り込むとすれば個人的には18世紀中頃のものではないかというイメージを持っている。

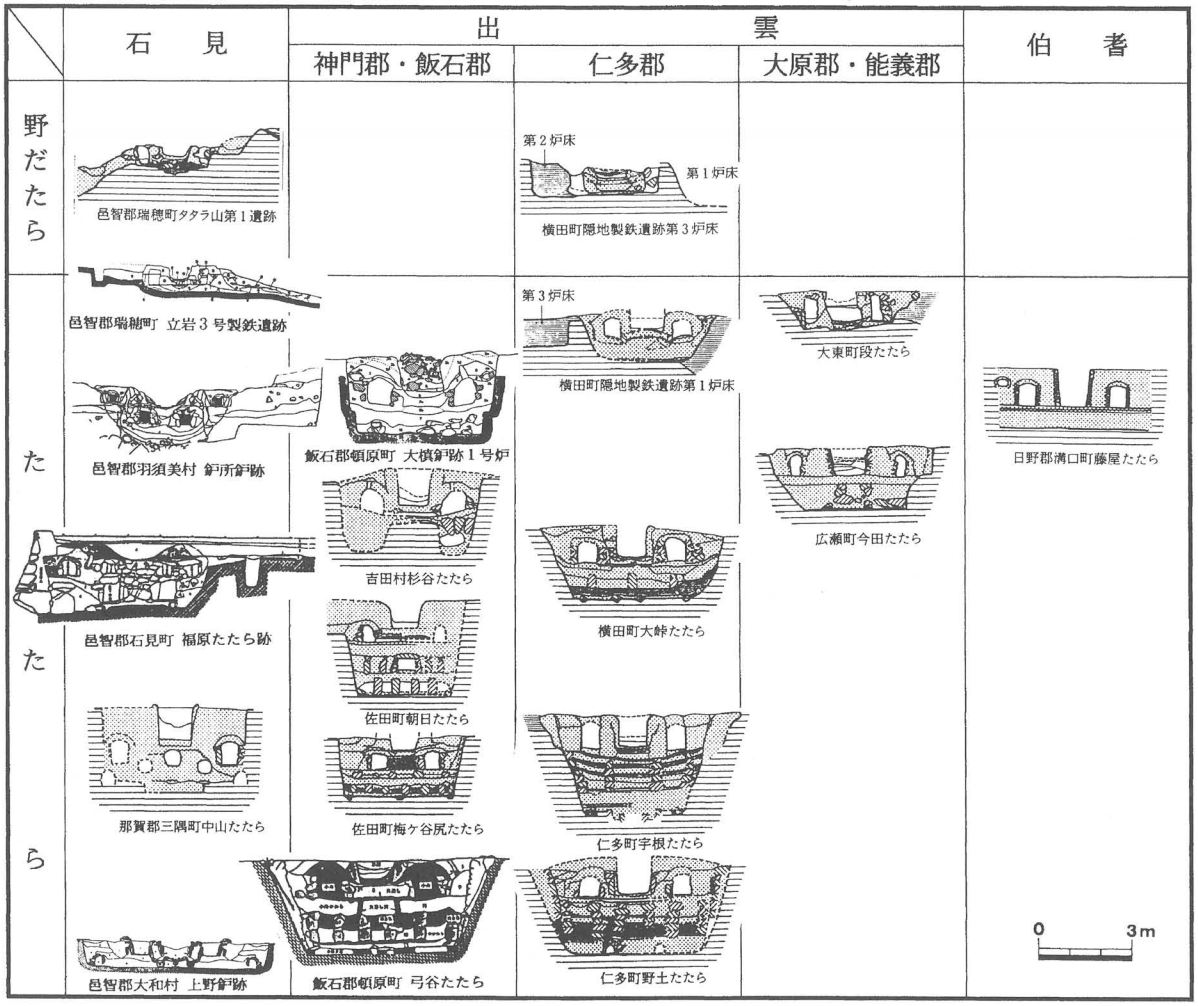
鈩所鈩跡は、羽須美村初の発掘調査となったわけであるが、調査においては「序」や「例言」にも触れているとおり、実に多くの皆様方のご理解と惜しみないお力添えの上にこの成果がある。著者はたたら製鉄の雰囲気を少し味わうことが出来たような気もしているが、それ以上に理解できていないことばかりであった。報告できた内容もわずかであり、且つ稚拙、肝心要な所が抜け的を得ない内容となってしまった感があるがご容赦願いたい。しかしながら本村に於いても、未だ知られざる製鉄遺跡を考える上での有形・無形の情報が、かなり眠っていることが判ってきたので、今後も分布調査や聞き取り調査或いは史料の解読等、地道な調査研究が必要性だと今更のように感じた。

島根県西部（石見部）の近世製鉄関連遺跡発掘調査一覧表

番号	遺跡名	所在地	種別	時期	備考
1	立岩３号製鉄遺跡	邑智郡瑞穂町大字上田所　小林	製錬炉	16 世紀後半～17 世紀前半	○
2	馬場大鍛冶屋跡	邑智郡瑞穂町大字高見　馬場	精錬炉？	18 世紀後半～19 世紀前半	
3	郷路橋遺跡	邑智郡瑞穂町大字市木　猪子山	精錬炉	18 世紀～19 世紀	
4	福原たたら跡	邑智郡石見町大字日貫　福原	製錬炉	18 世紀～19 世紀	●
5	上野鈩跡	邑智郡大和村大字上野	製錬炉・精錬炉	1796 年頃～1918 年頃	●
6	日ノ平たたら跡	大田市山口町佐津目	製錬炉	18 世紀末～19 世紀初頭	
7	久谷たたら跡	大田市三瓶町大字野津　久谷	製錬炉	18 世紀後半～19 世紀初頭	
8	中山たたら遺跡	那賀郡三隅町大字岡見	製錬炉	19 世紀	
9	鈩所鈩跡	邑智郡羽須美村大字字都井　上郷	製錬炉	18 世紀？	●
10	値谷鈩跡	江津市松川町　下川戸	製錬炉	19 世紀初～大正末	
参考	中原鈩跡（千日鈩跡）	邑智郡羽須美村大字雪田　川渕下	製錬炉	1818 年～明治終頃	未調査
参考	大利鈩跡	邑智郡羽須美村大字阿須那　大庭上	製錬炉	1803 年～明治終頃	未調査

※上記の一覧表は「立岩３号製鉄遺跡発掘調査報告書　瑞穂町」から引用し作成した。

山陰側の野たたら，たたら地下構造横断面



※　上記の図は「たたら吹製鉄の成立とその展開　竹広文明」から「第８図　山陰側の野だたら，たたら地下構造横断面」を引用し作成した。鈩所鈩跡，上野鈩跡は反転復元した。（たたらのレイアウトの上下関係は，必ずしも明確な前後関係を示すものではない。なお，出雲仁多郡で下半にレイアウトした，宇根たたら，野土たたらは，明治あるいは大正時代まで操業したと考えられている例である。）

付編（Ｉ）　鈩所鈩跡の鉄滓・銑・砂鉄化学成分分析結果

（財）安来市体育文化振興財団・和鋼博物館

鈩所鈩跡の概要：

所在地：島根県邑智郡羽須美村大字宇都井上郷地内。「鈩所」という地名とそれを裏付ける鉄滓や炉壁等遺物の地表面での分布状況から周知遺跡（島根県遺跡地図Ⅱ 石見G45）として登録されている。畑地にあり、土地の中には楕円形に自然石や炉壁等鉄滓によって囲われた場所があり、「こっとい大（雄牛）の鉄塊が横たわっている」等の伝承もある。高殿鈩の床釣の上部および端部の一部を破壊された形ではあるが良好の保存状態で遺跡が残存している。

１．資料明細および外観所見

資料明細および外観所見を表１に示す。

表１　資料明細および外観所見

No.	種類	出土位置	観 察 所 見	重量(g)
1	鉄滓	鈩所鈩跡	流出滓の部分。黒灰色、表面流れ模様光沢あり、裏面砂噛み込み。着磁性なし。	185
2	鉄滓	鈩所鈩跡	やや赤味を帯びた黒灰色。流動性良好の感じ。表面光沢あり。着磁性なし。	410
3	鉄滓	鈩所鈩跡	赤褐色、ガス噴出孔全面多数あり、硬い感じ。着磁性なし。	743
4	炉壁	鈩所鈩跡	炉内面は５～１０ｍｍ溶融ガラス化。粘土部は赤味を帯びている。着磁性なし。	1168
5	銑	鈩所鈩跡	表裏ともに赤錆。着磁性有り。	506
6	砂鉄	鈩所鈩跡		
7	砂鉄	鈩所鈩跡		

２．調査資料外観写真

写真１　NO.1（鉄滓）

写真２　NO.2（鉄滓）

写真３　NO.3（鉄滓）

写真４　NO.4（炉壁・炉内溶融面）

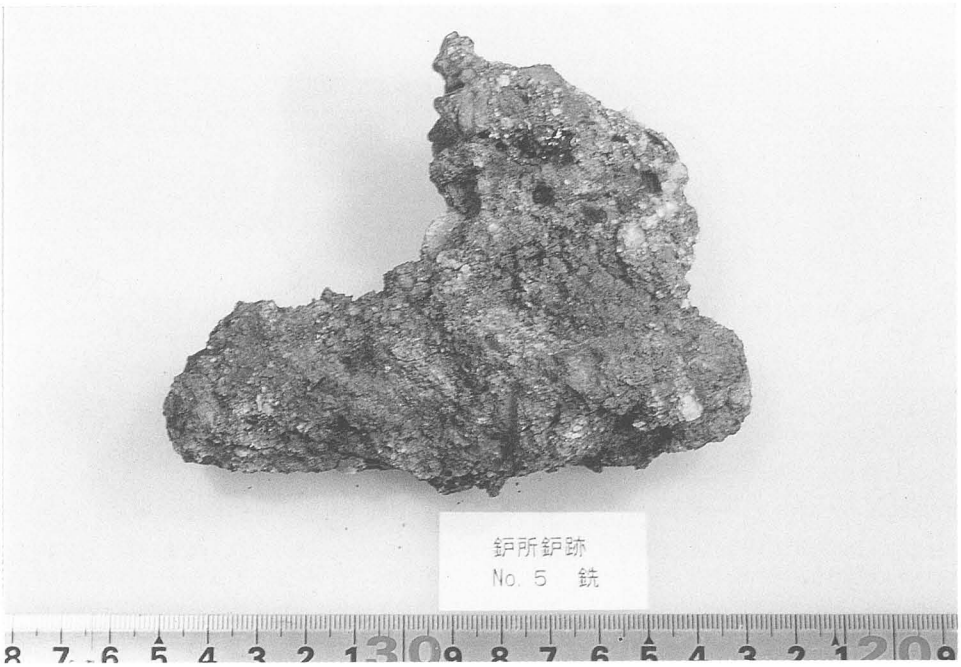


写真５　NO.5（銑）

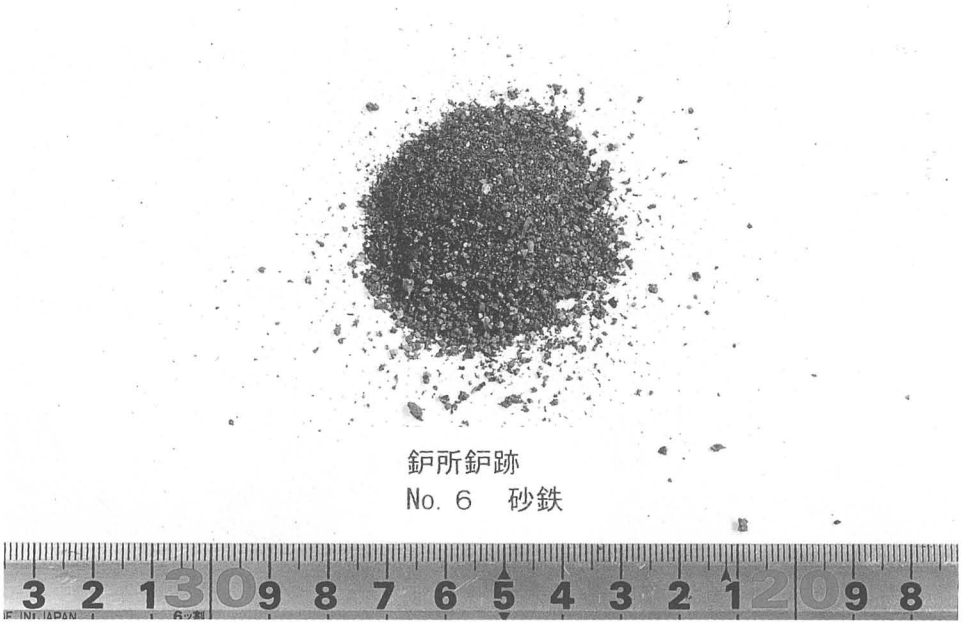


写真６　NO.6（砂鉄）

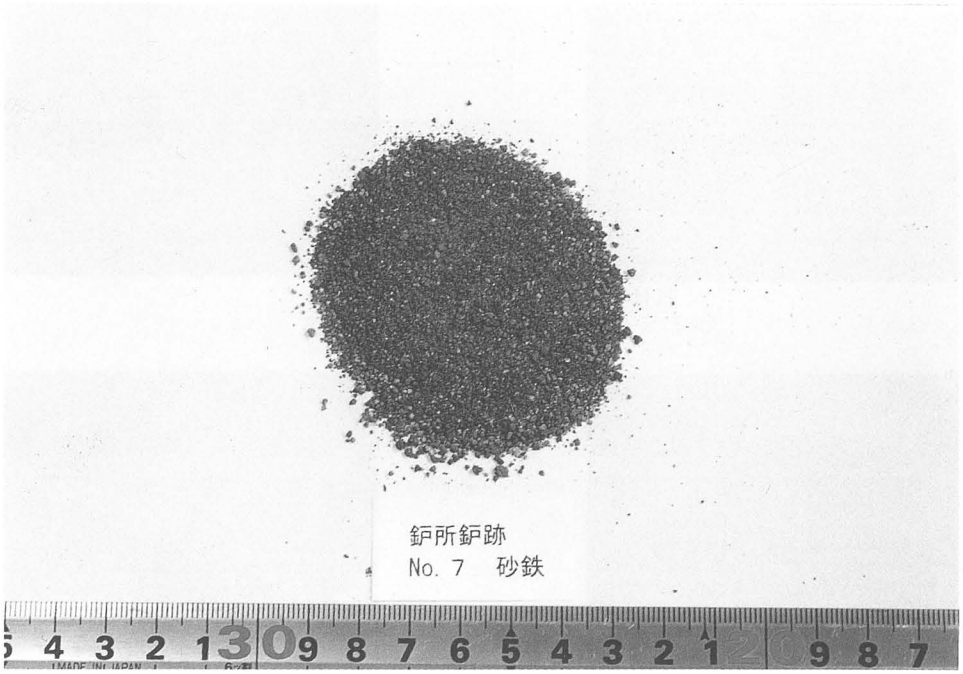
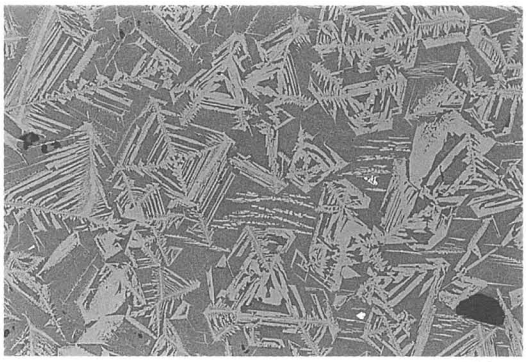


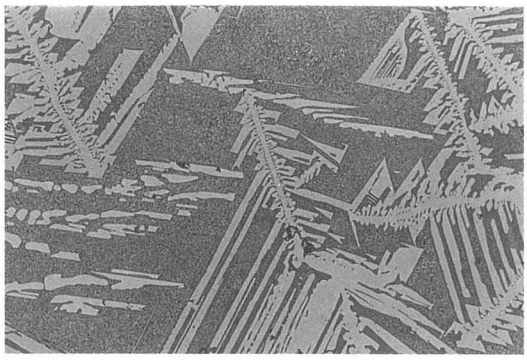
写真７　NO.7（砂鉄）

3．光学顕微鏡組織観察

資料の切断面を樹脂に埋め込み後、ダイヤモンドペーストで研磨し、光学顕微鏡にて組織を観察した。



×100



×400

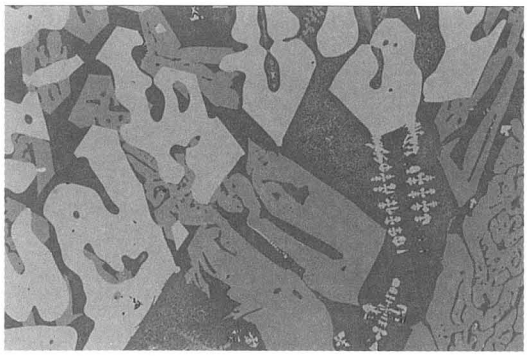
写真10　NO.1（鉄滓）

×100

×400

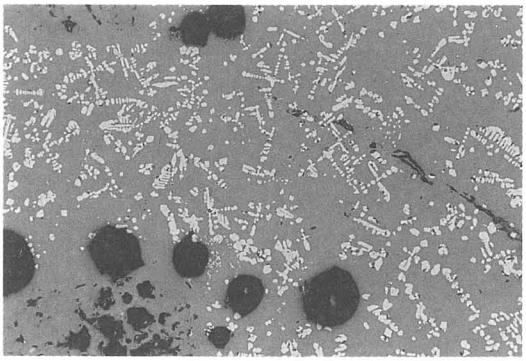
写真11　NO.2（鉄滓）

×100

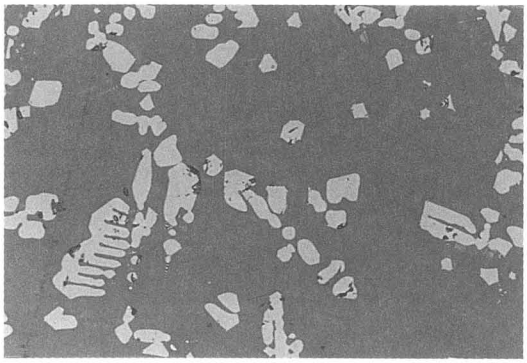


×400

写真12　NO.3（鉄滓）

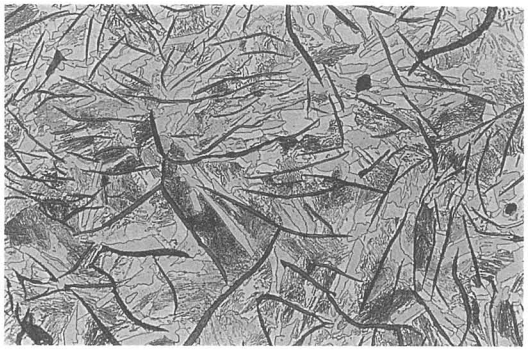


×100



×400

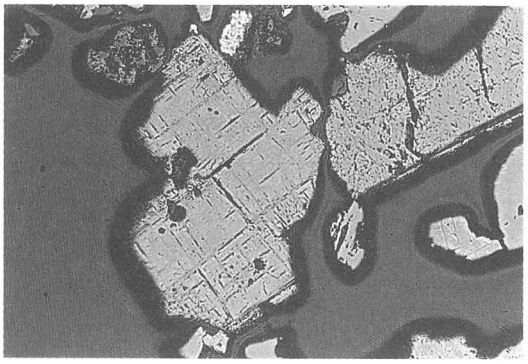
写真13　NO.4（炉壁・溶融部）



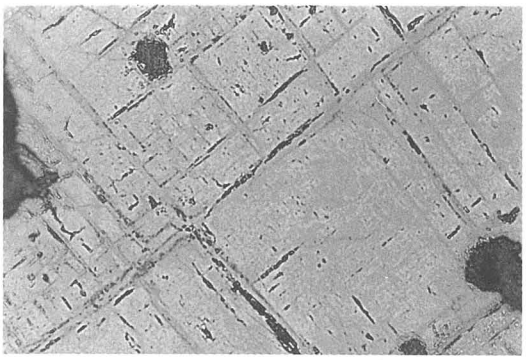
×100

×400

写真14　NO.5（鉄）

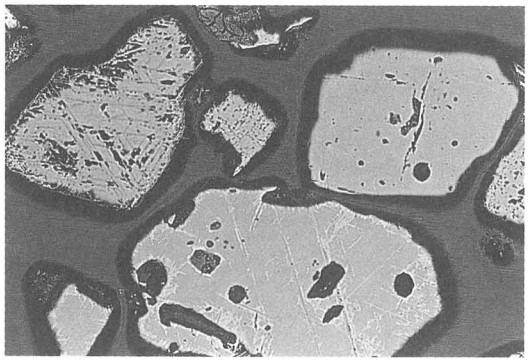


×100

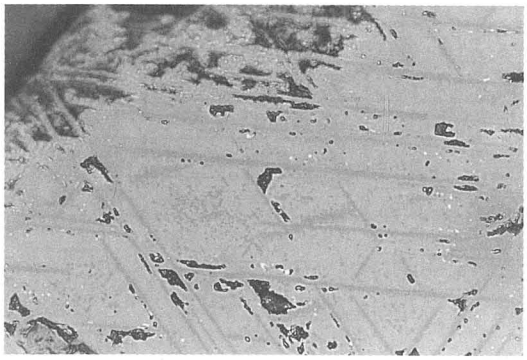


×400

写真15　NO.6（砂鉄）



×100



×400

写真16　NO.7（砂鉄）

4．化学成分分析

資料を粉砕し、化学成分を分析した結果を表２，３に示す。元素中、Ｓ（硫黄）は赤外線吸収法で、ＦｅＯ（ｳｽﾀｲﾄ）とＭ・Ｆｅ（ﾒﾀﾙ鉄）は溶量法、その他は高周波プラズマ誘導結合型発光分光分析法（ＩＣＰ発光分光分析）により分析した。

表２ 銑の化学成分分析（wt%）

Ｎｏ	材質	C	Si	Mn	P	S	Ni	V	Co	Cu
5	銑	4.33	0.04	＜0.01	0.082	0.027	0.01	＜0.01	0.01	＜0.01

Ｎｏ	Al	Ti	Ca	Sn	T・Fe
5	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	94.50

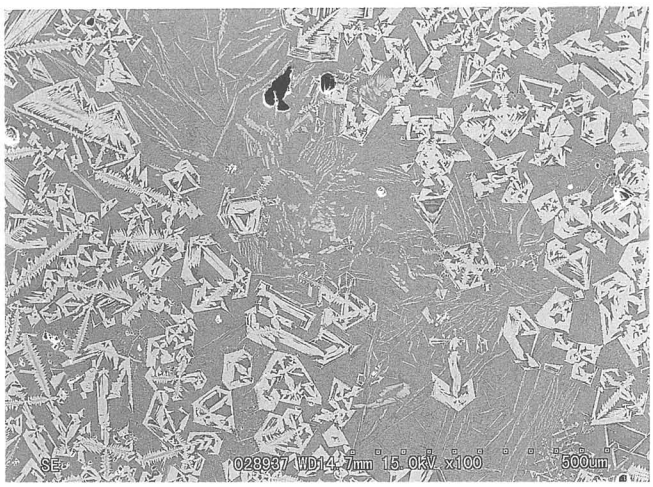
表３ 鉄滓・炉壁の化学成分分析（wt%）

Ｎｏ	材質	SiO_2	MnO	P	S	CaO	MgO	V_2O_5	TiO_2	Al_2O_3	Cu
1	鉄滓	23.86	1.68	0.062	0.024	1.17	0.41	0.83	21.39	4.81	0.01
2	鉄滓	22.73	1.38	0.10	0.022	1.06	0.40	0.57	15.52	4.55	＜0.01
3	鉄滓	28.08	2.36	0.11	0.017	1.27	0.39	0.45	13.42	5.41	＜0.01
4A	炉壁・熔融部	28.78	1.07	—	—	0.61	0.27	0.27	9.01	6.10	—
4B	炉壁・粘土部	69.52	0.06	—	—	0.25	0.21	0.01	0.33	21.02	—
6	砂鉄	17.66	0.85	0.068	0.023	0.44	0.29	0.29	5.18	5.93	＜0.01
7	砂鉄	19.43	0.92	0.079	0.025	0.53	0.28	0.28	5.45	6.51	＜0.01

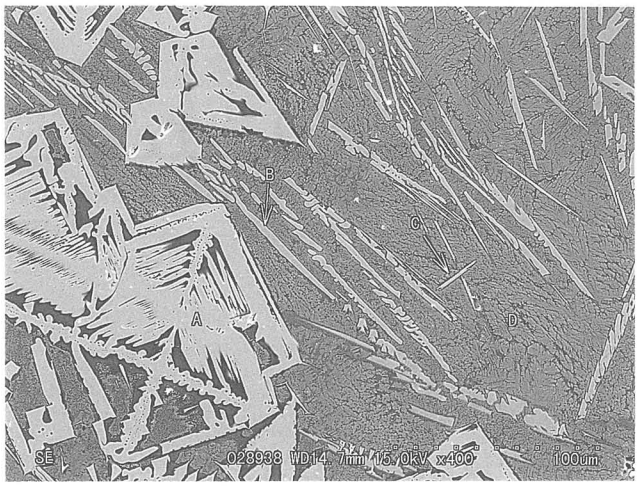
Ｎｏ	Na	K	FeO	Fe_2O_3	T・Fe	M・Fe
1	0.28	1.03	43.39	0.33	34.36	0.40
2	0.28	0.98	49.08	1.67	40.05	0.73
3	0.32	0.99	42.02	2.95	35.57	0.85
4A	0.49	1.07	29.92	21.07	38.00	—
4B	1.52	2.65	0.15	0.79	0.67	—
6	—	—	18.65	48.34	48.31	0.09
7	—	—	18.06	45.38	45.78	0.08

5．SEM-EDXによる組織観察および局部分析

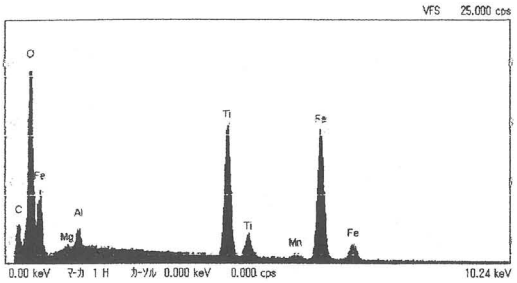
5．1　光学金属顕微鏡観察試料を用いてSEM（走査型電子顕微鏡）による組織観察およびEDX局部分析（エネルギー分散型X線分析）を行った。



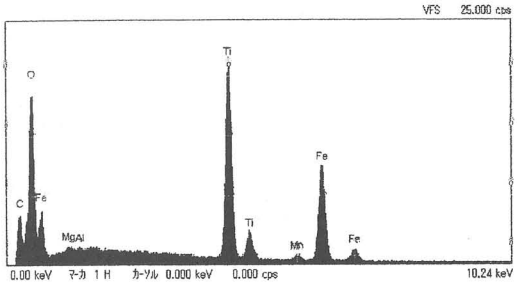
×100



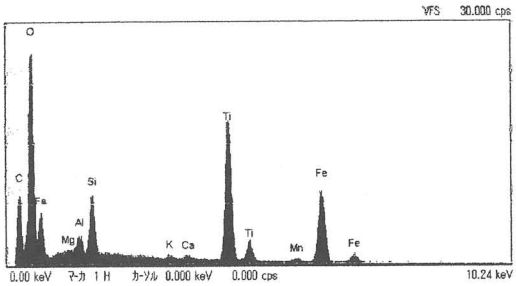
×400



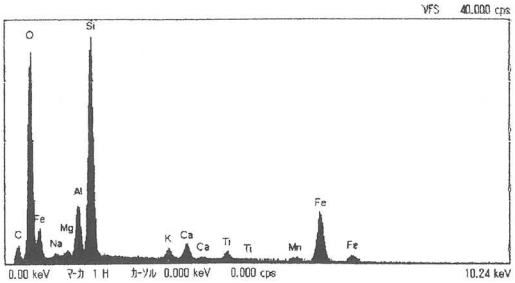
A部 分析（ｳﾙﾎﾞｽﾋﾟﾈﾙ:Fe_2TiO_4）



B部 分析（ｲﾙﾒﾅｲﾄ:$FeTiO_3$）

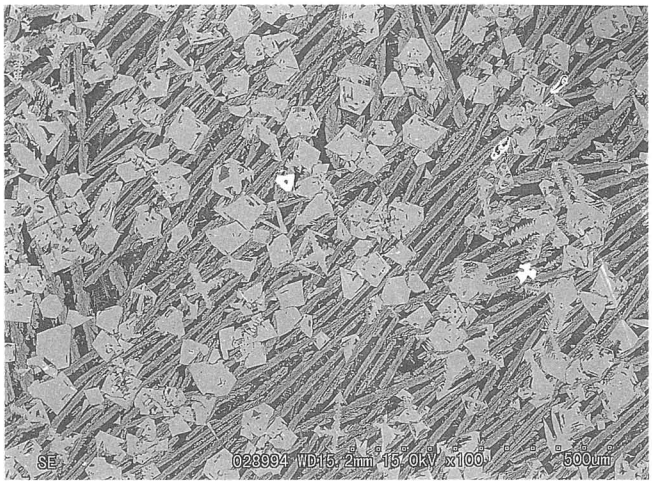


C部 分析（ｲﾙﾒﾅｲﾄ:$FeTiO_3$）

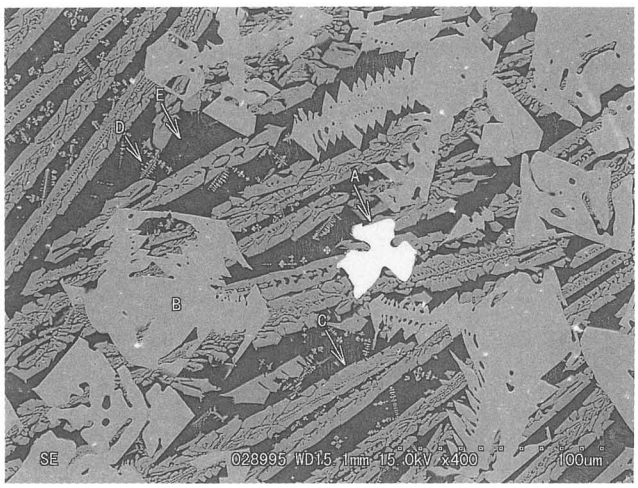


D部 分析（ﾌｧｲﾔﾗｲﾄ:Fe_2SiO_4
+ｶﾞﾗｽ質珪酸塩）

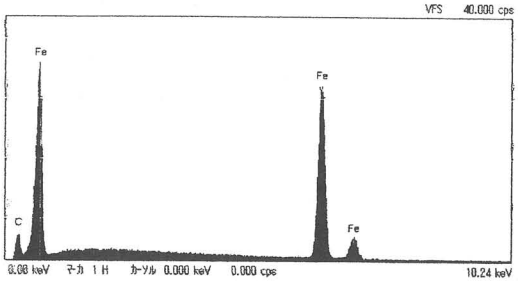
写真19　資料NO.1（鉄滓）断面組織のＳＥＭ観察およびＥＤＸ分析



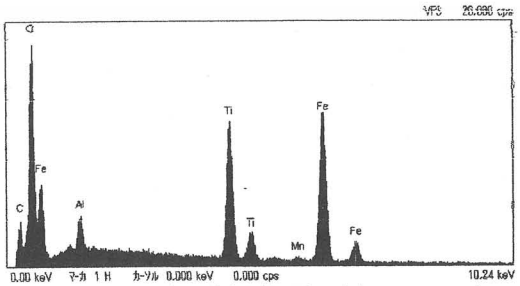
×100



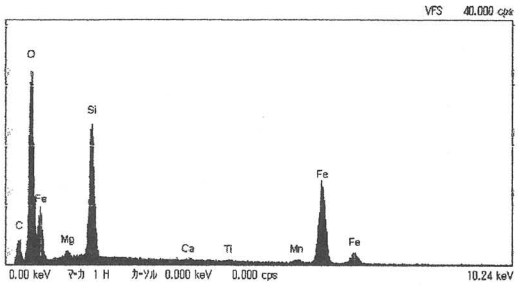
×400



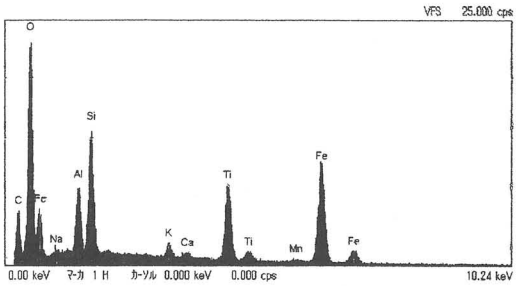
A部 分析（金属鉄：Fe）



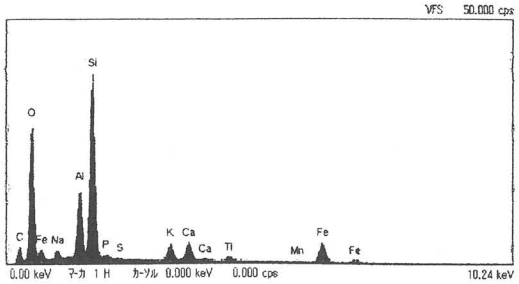
B部 分析（ｳﾙﾎﾞｽﾋﾟﾈﾙ：Fe_2TiO_4）



C部 分析（ﾌｧｲﾔﾗｲﾄ：Fe_2SiO_4）

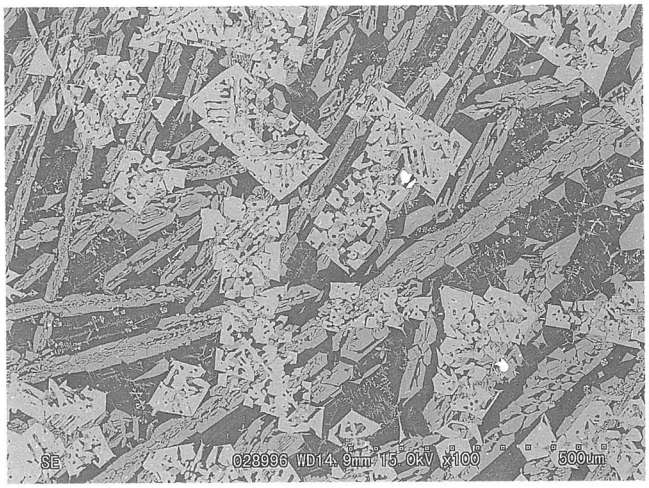


D部 分析（ｳﾙﾎﾞｽﾋﾟﾈﾙ：Fe_2TiO_4）



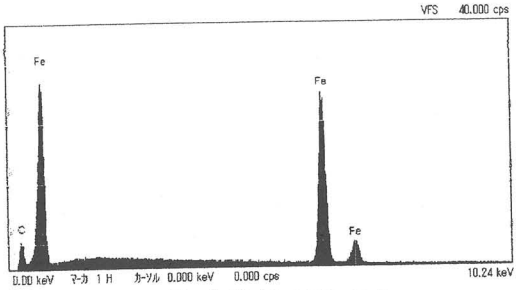
E部 分析（ｶﾞﾗｽ質珪酸塩）

写真20　資料No.2（鉄滓）断面組織のＳＥＭ観察およびＥＤＸ分析

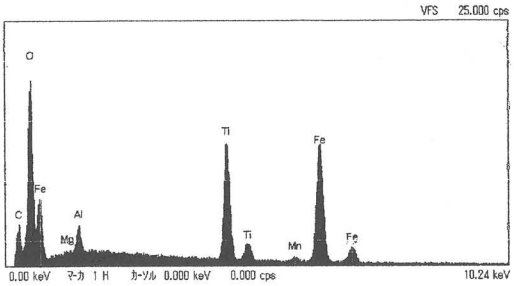


×100

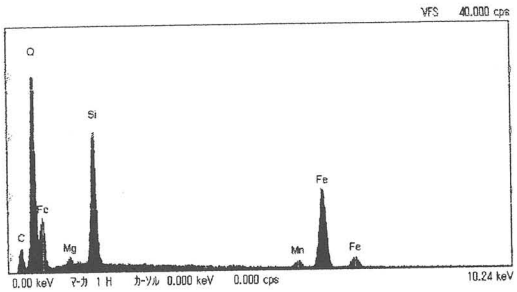
×400



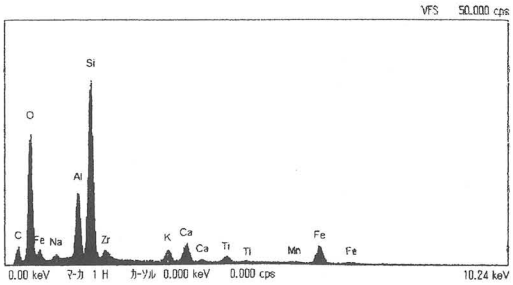
A部 分析（金属鉄：Fe）



B部 分析（ｳﾙﾎﾞｽﾋﾟﾈﾙ：Fe_2TiO_4）

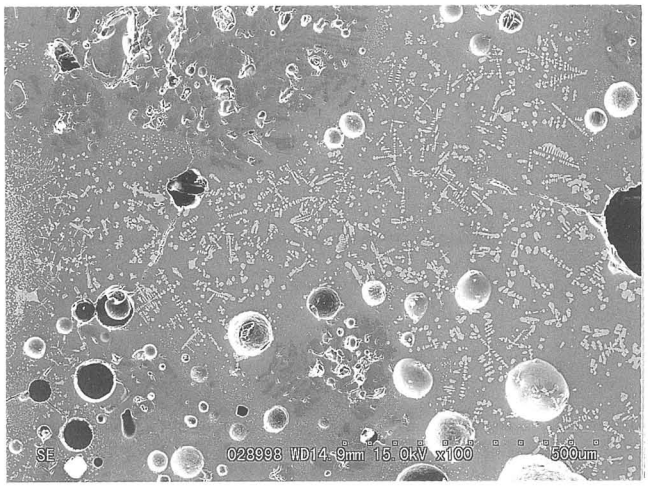


C部 分析（ﾌｧｲﾔﾗｲﾄ：Fe_2SiO_4）

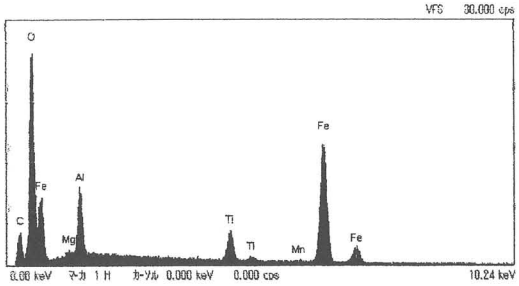


D部 分析（ｶﾞﾗｽ質珪酸塩）

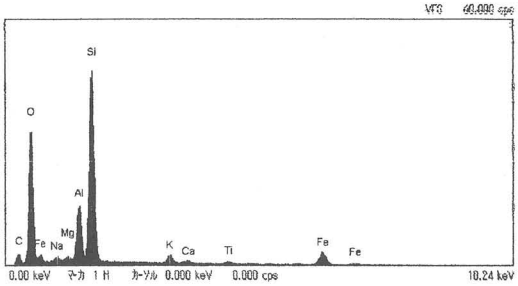
写真21　資料NO.3（鉄滓）断面組織のＳＥＭ観察およびＥＤＸ分析



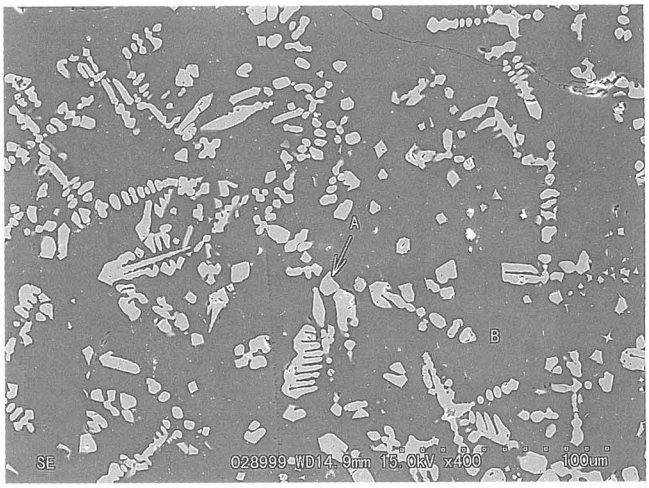
×100



A部 分析（含Tiﾏｸﾞﾈﾀｲﾄ：Fe3O4）



B部 分析（ｶﾞﾗｽ質珪酸塩）



×400

写真22　資料No.4（炉壁熔融部）断面組織のＳＥＭ観察およびＥＤＸ分析

5．2．X線回折

鉄滓および炉壁熔融部について構成結晶の同定のため粉末試料を用いたX線回折を行った。

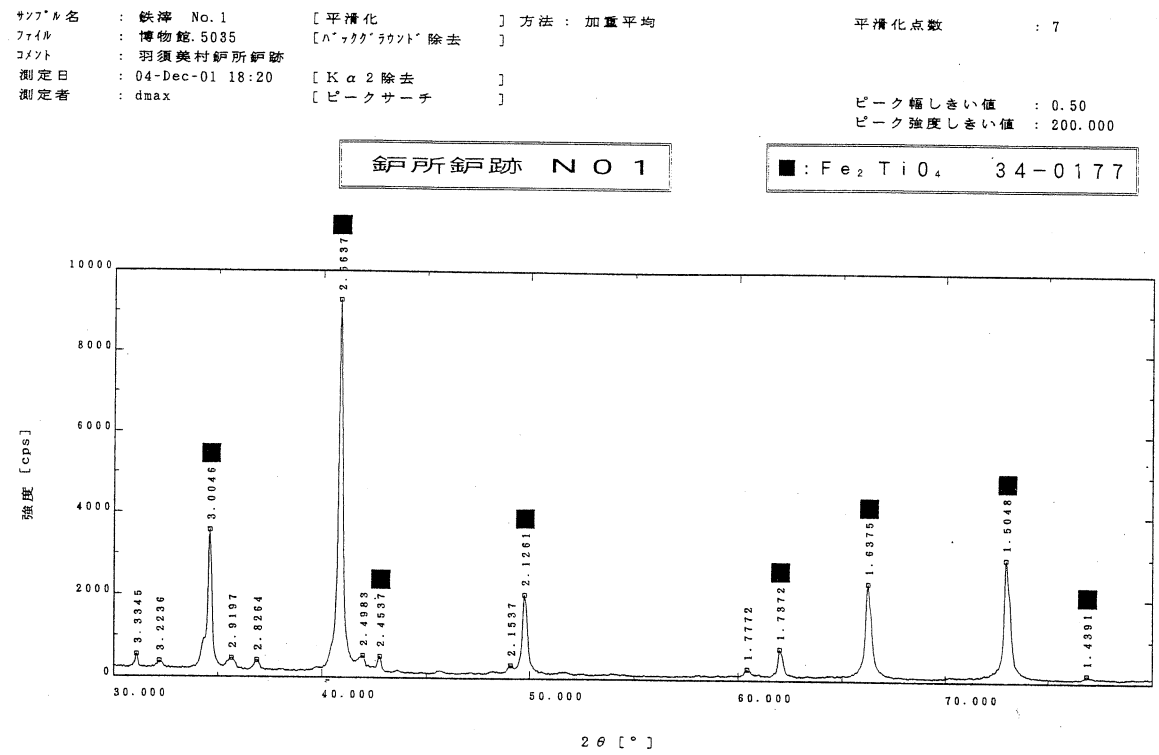


図1　資料No.1（鉄滓）

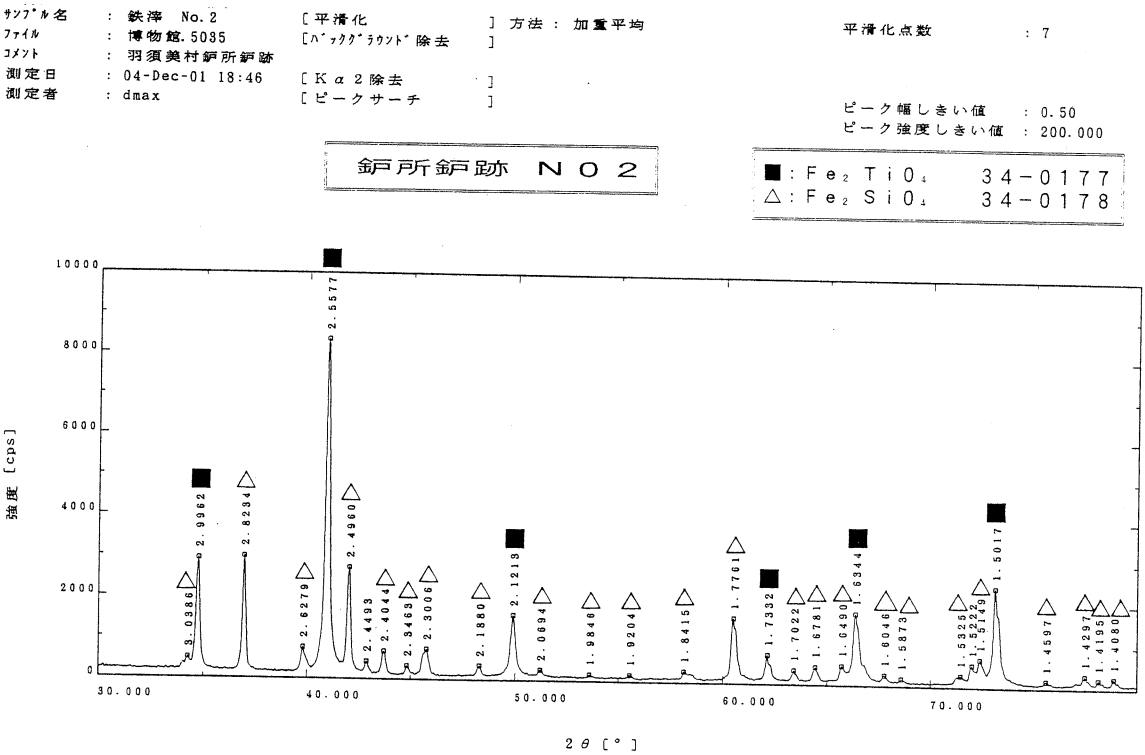


図2　資料No.2（鉄滓）

サンプル名 : 鉄滓 No.3 [平滑化] 方法 : 加重平均 平滑化点数 : 7
ファイル : 博物館.5035 [バックグラウンド除去]
コメント : 羽須美村鉄所鉄跡
測定日 : 04-Dec-01 19:12 [Kα2除去]
測定者 : dmax [ピークサーチ]

ピーク幅しきい値 : 0.51
ピーク強度しきい値 : 250.000

鉄所鉄跡 NO3

■ : Fe_2TiO_4 34-0177
△ : Fe_2SiO_4 34-0178

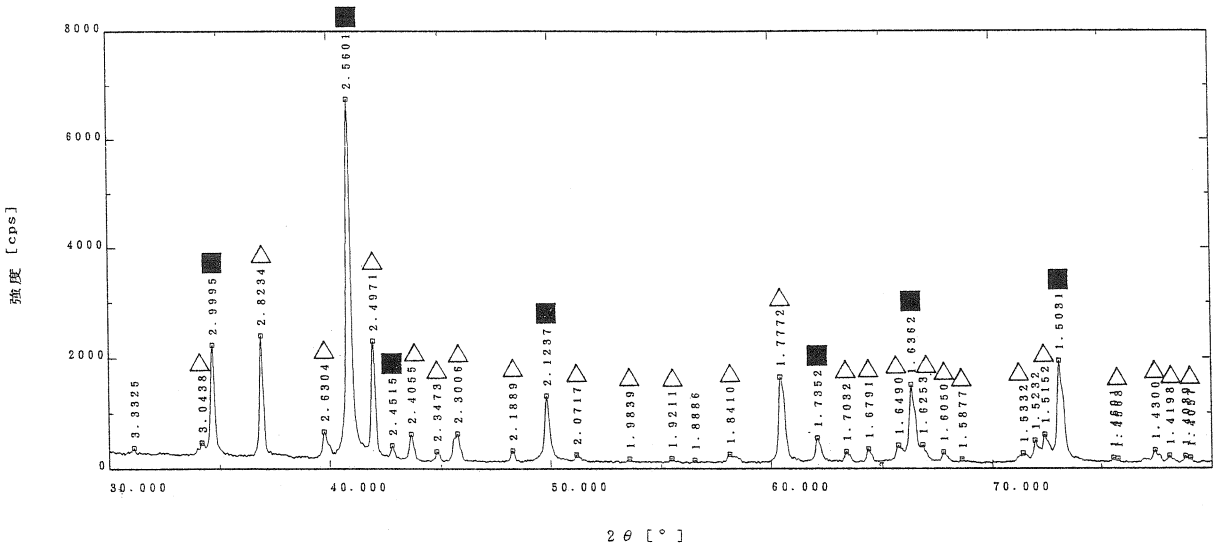


図3 資料No.3（鉄滓）

サンプル名 : 炉壁 No.4 [平滑化] 方法 : 加重平均 平滑化点数 : 7
ファイル : 博物館.5035 [バックグラウンド除去]
コメント : 羽須美村鉄所鉄跡
測定日 : 04-Dec-01 19:37 [Kα2除去]
測定者 : dmax [ピークサーチ]

ピーク幅しきい値 : 0.50
ピーク強度しきい値 : 200.000

鉄所鉄跡 NO4

× : SiO_2 33-1161
○ : Fe_3O_4 19-0629

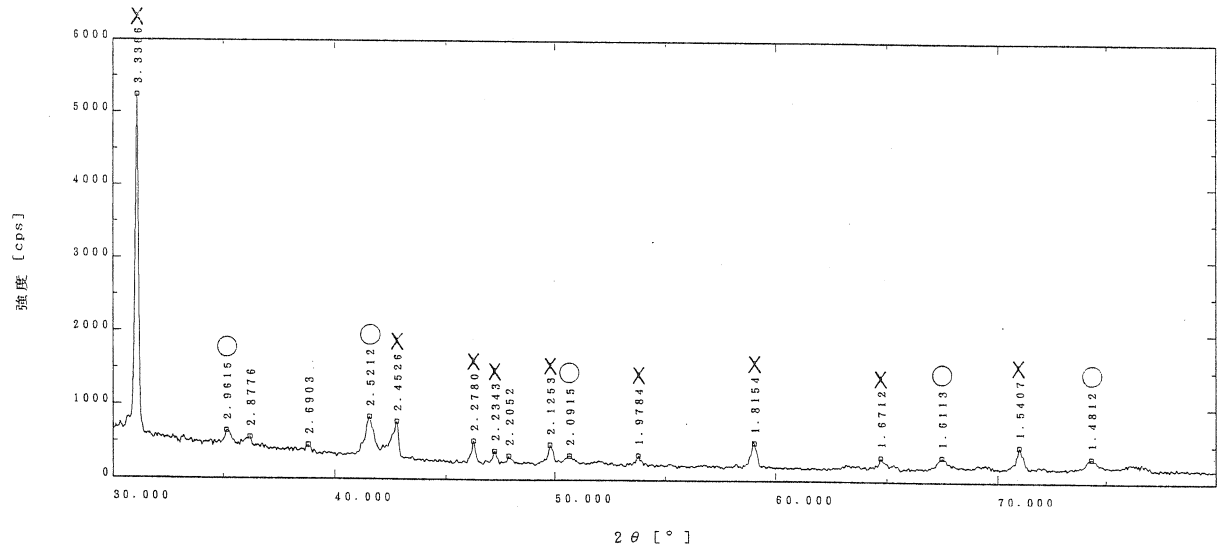


図4 資料No.4（炉壁熔融部）

8．考察

8．1　鉄滓について

本資料の主要成分分析値をまとめると表４のようになり、資料Ｎｏ．1，２，３は、化学成分分析値、金属組織がよく似た値を示している。全鉄分(T･Fe)は３５～４０％とやや低く、造滓成分は２９～３５％と比較的高く、精錬が未熟である。その他、TiO_2は１３～２１％、V_2O_5も０．４５～０．８％と非常に高い。さらに、ＦｅＯとFe_2O_3の存在量をみるとＦｅＯがはるかに多いことから還元性雰囲気下すなわち製錬中に生成した鉄滓であることが推定される。　また、光学顕微鏡組織およびＳＥＭ－ＥＤＸ組織観察からスラグ中によく発達したＴｉ酸化物（ウルボスピネル：Fe_2TiO_4、イルメナイト：$FeTiO_3$）が多く認められることから、資料Ｎｏ．1，２，３は共に砂鉄を原料とした製錬滓で同一たたら場で製錬されたものと判断される。

表４　各鉄滓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_2O_5	FeO	Fe_2O_3	鉱物組成(*2)	
							EDX	X線
1	34.36	30.25	21.39	0.83	43.39	0.33	U,F,I	U
2	40.05	28.74	15.52	0.57	49.08	1.67	U,F,G	U,F
3	35.57	35.15	13.42	0.45	42.02	2.95	U,F,G	U,F

(*1)：造滓成分＝SiO_2+CaO+MgO+Al_2O_3

(*2)：F:ﾌｧｲﾔﾗｲﾄ、W:ｳｽﾀｲﾄ、U:ｳﾙﾎﾞｽﾋﾟﾈﾙ、I:ｲﾙﾒﾅｲﾄ、M:ﾏｸﾞﾈﾀｲﾄ、L:ﾙｰｻｲﾄ、A:ｱﾉｰｻｲﾄ
G:ｶﾞﾗｽ質珪酸塩

8．2　炉壁について

資料Ｎｏ．４の外壁粘土部と内壁熔融付着部の主要成分分析値を従来調査結果と比較して表４に示す。外壁粘土材質はSiO_2、Al_2O_3がやや高く、Ｆｅ分が低い特徴があるが炉壁材質から製錬炉か鍛冶炉かの判別は出来ないが、耐火度はAl_2O_3/SiO_2比率からＳＫ１５位（レベルとしては中位）と推定される。一方、熔融付着部についてみると、鉄(T･Fe)富化比が高く、ＣａＯも増加している。また、ＦｅＯ/Fe_2O_3もやや高く製錬過程と推測され、さらに鉱物組成がTiO_2、Al_2O_3を含むマグネタイト（Fe_3O_4）およびＳｉＯ２系であることより、砂鉄系原料を使用した製錬炉に使用された炉壁片であると判断される。

表４　炉壁（資料No.4）の分析結果まとめ

資料Ｎｏ．	外壁粘土部				内壁熔融部				
	SiO_2	Al_2O_3	Fe分	Al_2O_3/SiO_2	T･Fe富化比	CaO富化比	FeO/Fe_2O_3	鉱物組織（※）	
								EDX	X線
4	69.52	21.02	0.67	0.302	56.7	2.4	1.42	ｶﾞﾗｽ質，Fe_3O_4	SiO_2、Fe_3O_4
製錬炉 (1)(2)(3)(7)(8)	64.4～77.1	13.1～18.6	1．9～3.4	0.19～0.28	2.4～3.1	増加	高い	TiO_2系、SiO_2系 Al_2O_3系	
鍛冶炉 (4)(5)(6)	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_3O_4 FeO+Fe_2SiO_4	

(※) Fe_3O_4:ﾏｸﾞﾈﾀｲﾄ、FeO:ｳｽﾀｲﾄ、Fe_2SiO_4:ﾌｧｲﾔﾗｲﾄ、Fe_2TiO_4:ｳﾙﾎﾞｽﾋﾟﾈﾙ、SiO_2:珪酸

8．3　銑について

表面は銹化しているが、内部は金属鉄が残っており、化学成分分析値は殆ど真値を示すものと考えてよいので炭素含有量（Ｃ量）は４．３％である。また、金属組織観察によれば片状黒鉛とセメンタイト、パーライトおよびフェライト組織である。これらの組織は方向性がなく、かつ多量の黒鉛が認められることからゆっくりと冷却された銑鉄と判断される。

Ｃ以外の化学成分についてみると、Ｓｉ，Ｍｎ，Ｐ，Ｓ，Ｔｉ，Ｖなど不純物は非常に少なく良質の銑鉄である。

また、素材原料が砂鉄系か岩鉄系かを推定してみると、砂鉄系の判断基準となる元素Ｔｉ，Ｖの分析値は低い値であるが、これらは製錬中に酸化して鉄滓中に除外され易い元素なのでその分析値からの判断は困難である。一方、一般に鉱石系の指標となるＣｕ，Ｍｎは製錬中に鉄滓に移行し難く鉄中に残存する元素であるが、これらがすべて低い値であることや出土状況から判断して原料は砂鉄系の可能性が高い。

８．４　砂鉄について

資料No．６、No．７の化学成分分析値を山陰各地産の砂鉄と比較して表５に示す。

資料No．６とNo．７は互いに類似の化学組成から成りＴｉＯ$_2$が５～５．５％で赤目砂鉄に相当するレベルである。また、全鉄分（Ｔ・Ｆｅ）は４５．８～４８．３％でやや低いが、これはＳｉＯ$_2$やＡｌ$_2$Ｏ$_3$が高めであることから脈石・土砂を多めに含有していたものと思われる。

前述の資料Ｎｏ．１～３鉄滓の原料としての検討をしてみると、鉄滓のＴｉＯ$_2$含有量が非常に高いことに比較して、本砂鉄のＴｉＯ$_2$がそれ程高くないことから、それらの原料であるとの断定はし難い面もある。しかし、出土状況から原料であったとも十分考えられることから、そうだと仮定して鉄の収率を概算してみると、砂鉄製錬は単に酸化鉄の還元反応ではなく砂鉄中のＴｉの濃縮技術と捉えれば、鉄滓中のＴｉ／Ｆｅ＝０．２８（３資料の平均値）、砂鉄中のＴｉ／Ｆｅ＝０．０６８（２資料の平均値）であることから鉄収率は約７６％と算出され非常に高い値であることから優れた製鉄技術であったと推察される。

表５　山陰産砂鉄の化学成分との比較（wt％）[(1)(2)]

砂鉄種別	SiO_2	MnO	P	CaO	MgO	Al_2O_3	TiO_2	V_2O_5	T・Fe	FeO	Fe_2O_3	FeO/Fe_2O_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	59.98	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(雑家)	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(戸屋)	4.90	0.03	0.090	2.36	0.31	1.79	8.69	－	55.64	23.72	56.87	0.418
No. 6	17.66	0.85	0.068	0.44	0.29	5.93	5.18	0.29	48.31	18.65	48.34	0.385
No. 7	19.43	0.92	0.079	0.53	0.28	6.51	5.45	0.28	45.78	18.06	45.38	0.398

９．結論

（１）Ｎｏ．１、２、３：製錬滓。砂鉄を原料にしたと推定される。

（２）Ｎｏ．４：砂鉄を原料とした製錬炉の炉壁片と推定される。

（３）Ｎｏ．５：炭素含有量４．３％、ゆっくりと冷却された銑鉄である。

（４）Ｎｏ．６、７：赤目砂鉄相当と推定される。

１０．引用文献

（１）俵国　一：古来の砂鉄製錬法 丸善（１９３３）

（２）小塚 寿吉：鉄と鋼 第５２年第１２号（１９６６）

（３）日本鉄鋼協会編：たたら製鉄の復元とそのケラについて（昭和４６年）

（４）和鋼博物館調査報告：鳥上作刀鍛錬場鍛冶滓の調査（昭和６３年）

（５）和鋼博物館調査報告：塩田中新田製鉄遺跡出土鉄滓の調査（平成５年）

（６）和鋼博物館調査報告：庄原市則清遺跡出土鉄の調査（平成５年）

（７）清永欣吾：瑞穂町田所下稲迫および清造山製鉄遺跡鉄滓の調査（平成２年）

（８）和鋼博物館調査報告：庄原市岡山Ａ遺跡出土鉄滓、炉壁および鉱石の調査（平成１０年）

以上の分析は、日立金属㈱冶金研究所、㈱ハイメック中国事業所で実施し、(財)和鋼博物館村川義行が纏めた。

付編(Ⅱ)　鈩所鈩跡の放射性炭素年代測定結果

(株) 地球科学研究所

報告内容の説明

14C age (y BP) : 14C 年代 "measured radiocarbon age"
試料の 14C／12C 比から、単純に現在(1950年AD)から何年前(BP)かを計算した年代。
半減期はリビーの5568年を用いた。

補正14C age (y BP) : 補正 14C 年代 "conventional radiocarbon age"
試料の炭素安定同位体比(13C／12C)を測定して試料の炭素の同位体分別を知り
14C／12C の測定値に補正値を加えた上で、算出した年代。
試料の 13 C値を-25(‰)に標準化することによって得られる年代値である。
暦年代を得る際にはこの年代値をもちいる。

δ 13C (permil) : 試料の測定 14C／12C 比を補正するための 13C／12C 比。
この安定同位体比は、下式のように標準物質(PDB)の同位体比からの千分偏差(‰)で表現する。

$$\delta\,^{13}C\,(‰) = \frac{(\,^{13}C/\,^{12}C)[試料] - (\,^{13}C/\,^{12}C)[標準]}{(\,^{13}C/\,^{12}C)[標準]} \times 1000$$

ここで、 13C／12C [標準] = 0.0112372である。

暦 年 代 : 過去の宇宙線強度の変動による大気中14C 濃度の変動に対する補正により、暦年代を算出する。　具体的には年代既知の樹木年輪の 14C の測定、サンゴのU-Th年代と 14 C年代の比較により、補正曲線を作成し、暦年代を算出する。 最新のデータベース("INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration" Stuiver et al, 1998, Radiocarbon 40(3))により約19000yBPまでの換算が可能となった。*

*但し、10000yBP以前のデータはまだ不完全であり今後も改善される可能性が高いので、補正前のデータの保管を推奨します。

"The calendar calibrations were calculated using the newest calibration data as published in Radiocarbon, Vol. 40, No. 3, 1998 using the cubic spline fit mathematics as published by Talma and Vogel, Radiocarbon, Vol. 35, No. 2, pg 317-322, 1993: A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates. Results are reported both as cal BC and cal BP. Note that calibration for samples beyond about 10,000 years is still very subjective. The calibration data beyond about 13,000 years is a "best fit" compilation of modeled data and, although an improvement on the accuracy of the radiocarbon date, should be considered illustrative. It is very likely that calibration data beyond 10,000 years will change in the future. Because of this, it is very important to quote the original BP dates and these references in your publications so that future refinements can be applied to your results."

測定方法などに関するデータ

測定方法　AMS : 加速器質量分析
Radiometric : 液体シンチレーションカウンタによるβ-線計数法

処理・調製・その他 : 試料の前処理、調製などの情報

前処理　acid-alkali-acid : 酸 - アルカリ - 酸洗浄
acid washes : 酸洗浄
acid etch : 酸によるエッチング
none : 未処理

調製、その他
Bulk-Low Carbon Material : 低濃度有機物処理
Bone Collagen Extraction : 骨、歯などのコラーゲン抽出
Cellulose Extraction : 木材のセルローズ抽出

Extended Counting : Radiometric による測定の際、測定時間を延長する

分析機関　BETA ANALYTIC INC.
4985 SW 74 Court, Miami, Fl, U.S.A 33155

C14年代測定結果

試料データ	C14年代(y BP) (Measured C14 age)	δ13C(permil)	補正 C14年代(y BP) (Conventional C14 age)
Beta- 158865	270 ± 40	-25.4	260 ± 40
試料名 (18420) 1			
測定方法、期間 AMS-Standard			
試料種、前処理など charred material		acid/alkali/acid	
Beta- 158866	170 ± 40	-25.8	160 ± 40
試料名 (18421) 2			
測定方法、期間 AMS-Standard			
試料種、前処理など charred material		acid/alkali/acid	
Beta- 158867	120 ± 40	-26.9	90 ± 40
試料名 (18422) 3			
測定方法、期間 AMS-Standard			
試料種、前処理など charred material		acid/alkali/acid	

年代値はRCYBP(1950 A.D.を0年とする)で表記。 モダン リファレンス スタンダードは、国際的な慣例として、NBS Oxalic Acidの C14濃度の95%を使用し、半減期はリビーの5568年を使用した。エラーは1シグマ(68%確率)である。

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.4:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-158865**

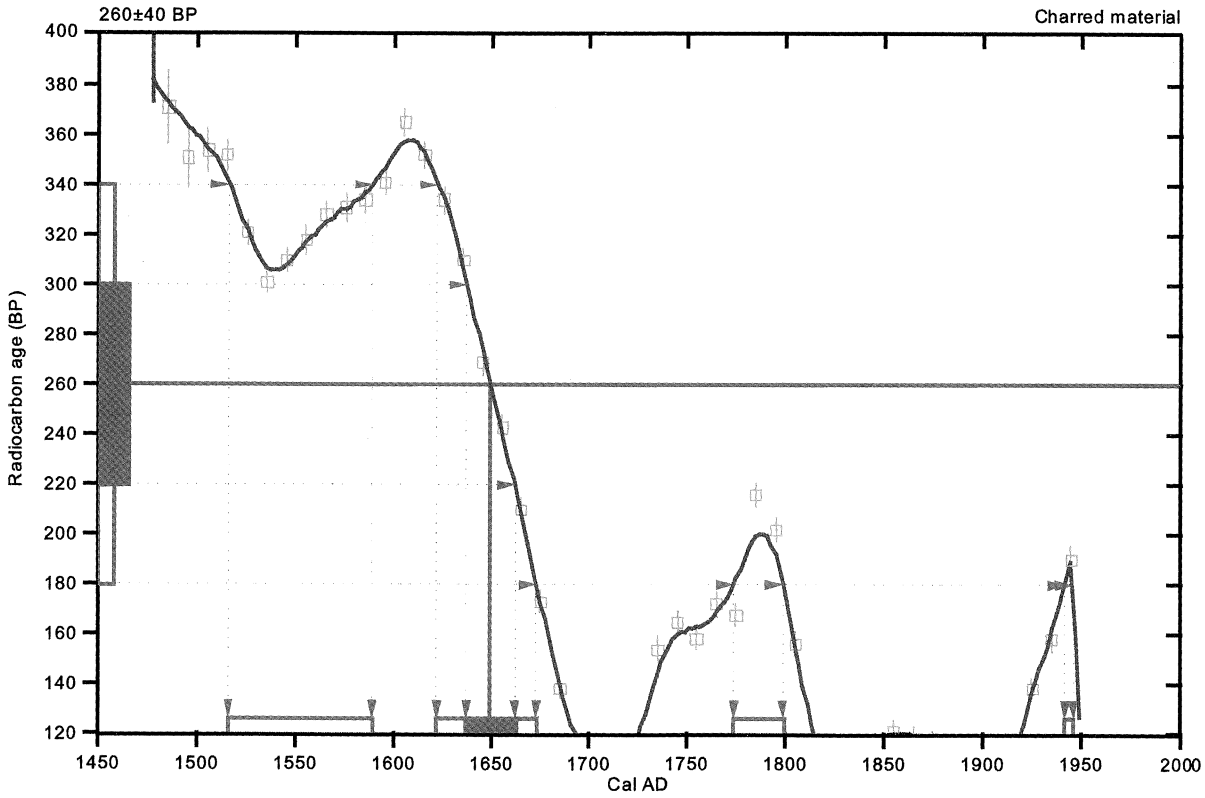
Conventional radiocarbon age: **260±40 BP**

2 Sigma calibrated results: **Cal AD 1520 to 1590 (Cal BP 430 to 360) and**
(95% probability) **Cal AD 1620 to 1670 (Cal BP 330 to 280) and**
Cal AD 1770 to 1800 (Cal BP 180 to 150) and
Cal AD 1940 to 1950 (Cal BP 10 to 0)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age with calibration curve: Cal AD 1650 (Cal BP 300)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1640 to 1660 (Cal BP 310 to 290)
(68% probability)



References:

Database used

Calibration Database
Editorial Comment
Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii
INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration
Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083
Mathematics
A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates
Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Inc.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.8:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-158866**

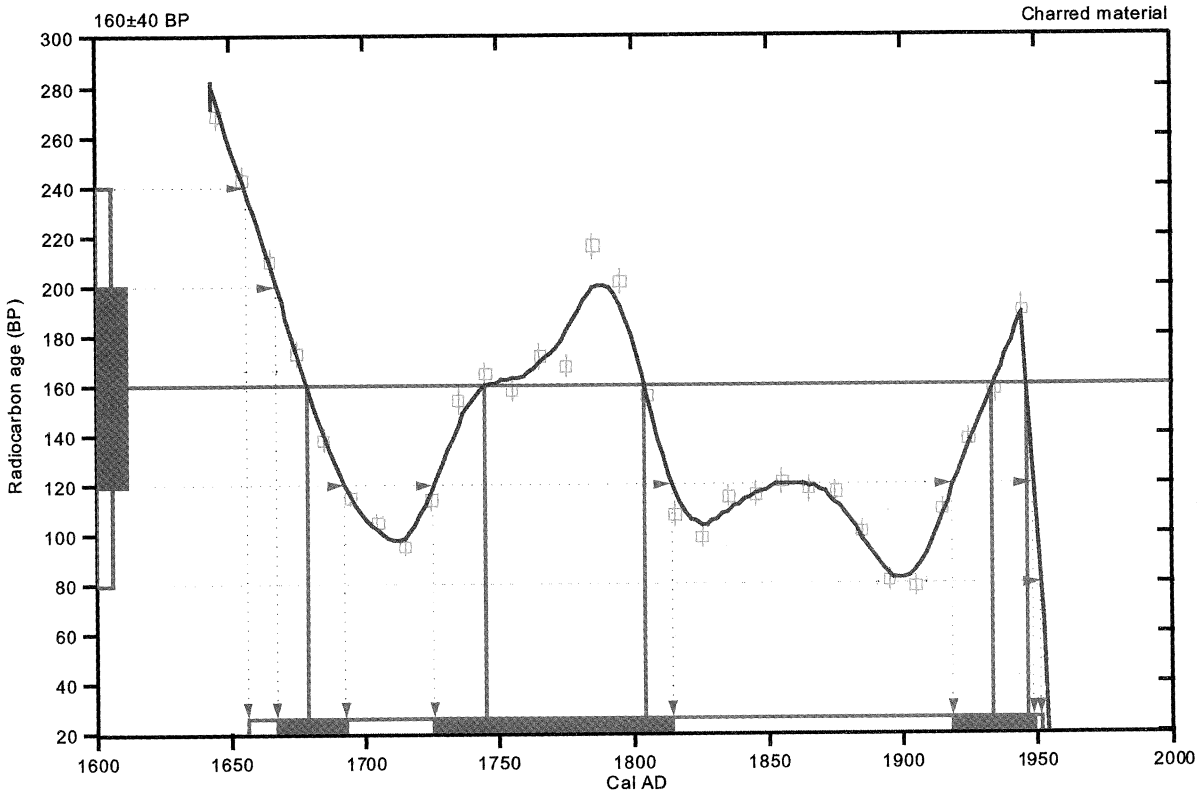
Conventional radiocarbon age: **160±40 BP**

2 Sigma calibrated result: **Cal AD 1660 to 1950 (Cal BP 290 to 0)**
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age with calibration curve:
Cal AD 1680 (Cal BP 270) and
Cal AD 1740 (Cal BP 200) and
Cal AD 1800 (Cal BP 150) and
Cal AD 1930 (Cal BP 20) and
Cal AD 1950 (Cal BP 0)

1 Sigma calibrated results:
(68% probability)
Cal AD 1670 to 1690 (Cal BP 280 to 260) and
Cal AD 1730 to 1810 (Cal BP 220 to 140) and
Cal AD 1920 to 1950 (Cal BP 30 to 0)



References:

Database used

Calibration Database
Editorial Comment
Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii
INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration
Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083
Mathematics
A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates
Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Inc.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEAR

(Variables: C13/C12=-26.9:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-158867**

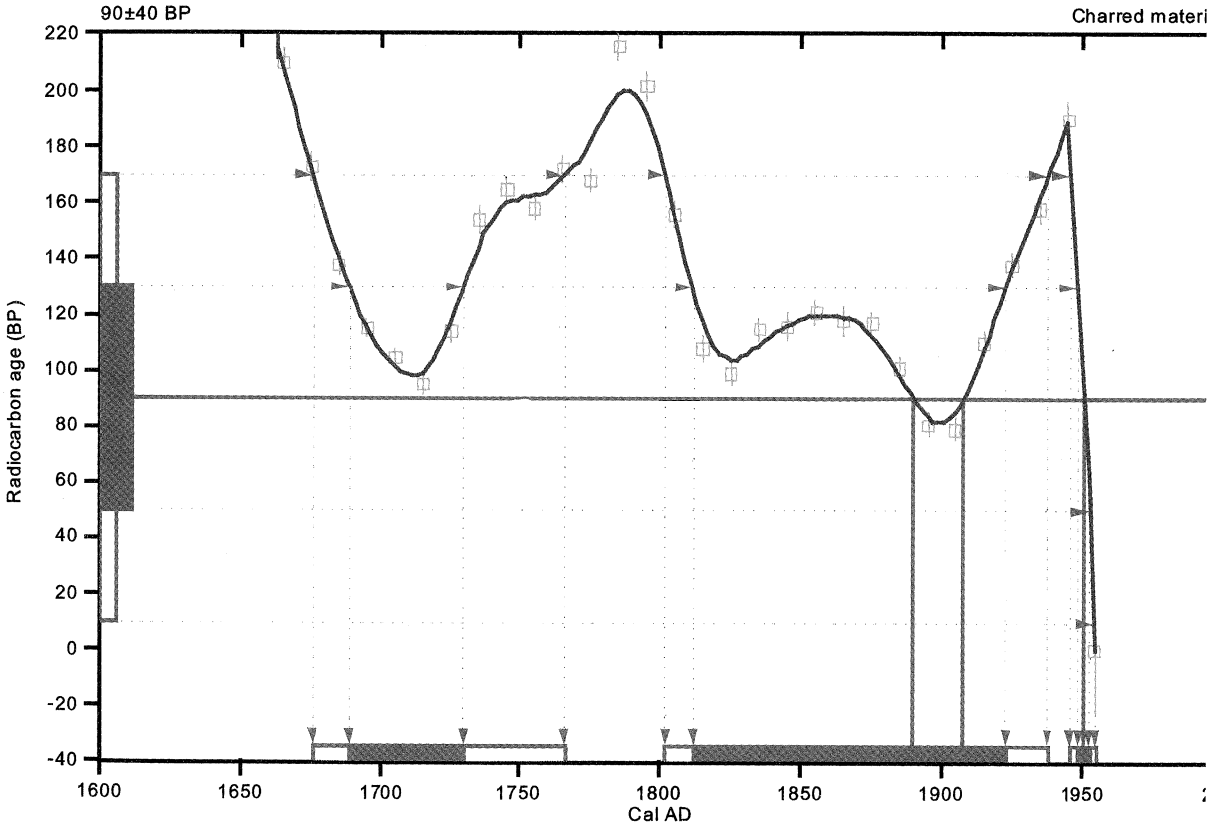
Conventional radiocarbon age: **90±40 BP**

2 Sigma calibrated results: **Cal AD 1680 to 1770 (Cal BP 270 to 180) and**
(95% probability) **Cal AD 1800 to 1940 (Cal BP 150 to 10) and**
Cal AD 1950 to 1960 (Cal BP 0 to 0)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age with calibration curve: Cal AD 1890 (Cal BP 60) and
Cal AD 1910 (Cal BP 40) and
Cal AD 1950 (Cal BP 0)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 1690 to 1730 (Cal BP 260 to 220) and
(68% probability) Cal AD 1810 to 1920 (Cal BP 140 to 30) and
Cal AD 1950 to 1950 (Cal BP 0 to 0)



References:

Database used

Calibration Database
Editorial Comment
Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii
INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration
Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083
Mathematics
A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates
Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Inc.

付編(Ⅲ)　鈩所鈩跡の考古地磁気年代測定結果

島根大学総合理学部　時枝克安　山室雅義

1　地磁気年代測定法の仕組

地磁気には方向（伏角、偏角）と強度の要素があるが、それらはすべて変動している。これらの変動は様々な周期で変化する成分の和となっているが、これらの成分の中でも、10年以上経過してはじめて変化したことが認識できるような緩慢な変動成分を地磁気永年変化と呼んでいる。地磁気年代法で時計の働きをするのは、地磁気の方向の永年変化であり、過去の地磁気の方向と年代の関係を表す変動曲線を利用して、地磁気の方向から年代を読みとろうとする。しかし、ある焼土が焼けた年代を知るためには、焼けたときの地磁気の方向が何かに記録されており、それを測定できなくては目的を果たせない。焼けたときの地磁気の方向は焼土の熱残留磁気として記録され、保存されている。地磁気年代を求める手順を述べると、まず、焼土の熱残留磁気の測定によって、焼土の被熱時の地磁気の方向を求め、次に、焼土のある地域の地磁気永年変化曲線上で、求めた方向に近い点を決定し、その点の年代目盛りを読みとることになる。

地磁気のなかで、土壌、粘土、砂、岩石等が焼けると、これらは、含有する磁鉄鉱等の磁性粒子を担い手とした熱残留磁気を帯びる。この熱残留磁気の方向は、焼けたときの地磁気の方向に一致し、しかも、磁性粒子のキュリー温度（磁鉄鉱では575℃）以上に再加熱されないかぎり非常に安定であり、数万年以上時間が経過しても変化しない。焼土がキュリー温度以上に再加熱されたときには、それまで保持されていた残留磁気は完全に消滅し、その代わり、再加熱時の地磁気の方向を向いた新しい残留磁気が獲得される。つまり、焼土は最終焼成時の地磁気の方向を正しく記憶していることになる。それゆえ、年代既知の焼土の熱残留磁気を利用して、過去の地磁気の方向が時間とともにどのように変化したかをあらかじめ測定してグラフを作成しておけば、このグラフを時計の目盛りとして、焼土の最終焼成年代を推定できることになる。この時計では地磁気の方向が”針”に相当し、焼土の熱残留磁気が焼成時の”針の位置”を記憶していることになる。日本では、西南日本の過去2000年間の地磁気永年変化曲線が広岡によってかなり詳しく測定されているので、ここで説明した方法が焼土の簡便な年代測定法として実用化されている。地磁気年代法の詳細については中島等、および、広岡による解説[1, 2]が参考になる。

2　地磁気年代測定法の問題点

第一に、地磁気の方向は時間だけでなく場所によっても変化するので、地域によっては、その場所の標準曲線の形が西南日本のものからかなり相違していることが挙げられる。厳密に言えば、ある焼土の地磁気年代を求めるには、焼土のある地域の標準曲線を使用しなければならない。相違が小さいときには西南日本の標準曲線を代用できるが、相違が大きいときにはその地域特有の標準曲線を決定し、この曲線と焼土の残留磁気の方向を比較する必要がある。今までの中国地域の調査では、西南日本の標準曲線から求めた地磁気年代は、ほとんどの場合、遺物の考古学年代と整合する。したがって、中国地域では、西南日本の標準曲線を使用して地磁気年代を決定しても問題はない。

第二に、地磁気年代測定法は地磁気変動という物理現象を利用しているので、地磁気年

代は土器編年に左右されないと思われがちであるが、これは誤解であり、地磁気年代と土器編年の間には密接な関係がある。すなわち、少数の年代定点をのぞくと、標準曲線上のほとんどの年代目盛りは土器編年体系を参照して決められている。それゆえ、年代定点に近い地磁気年代には問題がないが、年代定点から遠く離れた地磁気年代は土器編年の影響を強く受けており、もし、土器編年に改訂があれば、地磁気年代も訂正しなければならない。年代定点の数が増加すると、地磁気年代はこのような相互依存から独立できるが、現状では年代定点が少数なのでやむをえない。しかし、地磁気年代測定法は、地磁気を媒介とする対比のおかげで、焼土跡に遺物がない場合でも有効である点、相互に隔絶した土器編年を対比できる点で独自の優れた性格をもっている。

3．試料と測定結果

鈩所鈩跡（島根県邑智郡羽須美村大字宇都上郷集落地内）は本床とその両側に小舟をもつ。たたらの操業年代について、土器などの遺物はないので、考古学的判定が難しいが、類似した構造をもつたたらに、石見町の福原たたら跡と三隅町の中山たたら跡があり、出土した磁器片から、福原たたら跡が江戸時代後半期、中山たたら跡が江戸時代末期のものと推定されている。地磁気年代を求めるための試料としては、鉄の磁化の影響を調べるために、本床中央の鉄の予想位置（本床中央部）からの距離と方向が異なる様々な位置から合計 40 ケを採取した。

試料の自然残留磁気をスピナー磁力計(Schonstedt 社 Model SSM-1A)で測定した。自然残留磁気の強度（図１）を見ると焼土としての通常レベルの 10-4emu/g が 85%と大半を占めており、比較的弱いレベルの 10-5emu/g は 15%にすぎない。自然残留磁気の方向（図 2a）には分散したものと比較的集中したものが認められる。残留磁気の方向のまとまりをさらに改善するために、全ての試料に対して、消磁磁場が 5, 10, 20mT の段階的交流消磁を行った。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、磁場強度を適当な設定値から零になるまで滑らかに減少させて、抗磁力が設定値よりも弱い磁気成分を消去する方法である。図 2 の b, c, d は、それぞれ、消磁磁場が 5, 10, 20mT の交流消磁後の残留磁気の方向である。交流消磁(20mT)後に残留磁気の方向のまとまりが最も良い（図 2d）また、この間に残留磁気の強度は約半減したことから、交流消磁(20mT)によって２次的磁化の汚染はほとんど取り除かれたと考えて良い。

4．鈩所鈩跡の地磁気年代

鈩所鈩跡の交流消磁(20mT)後の残留磁気の方向の中から、図３の小円内のさらによく揃うデータを選択して、これらの平均方向を計算すると次の結果を得る。

鈩所鈩跡の残留磁気の平均方向

Im(度)	Dm(度 E)	k	α_{95}(度)	n/N	消磁磁場
43.61	2.75	3581	0.76	11/35	20mT

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　α_{95}：95%誤差角

図４は鈩所鈩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、広岡による西南日本の過去 2000 年間の地磁気永年変化曲線[3]である。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る。地磁気永年変化曲線の重なり合いのために、AD1400 頃と AD1700 頃の２つの地磁気年代が候補となるが、鈩所鈩跡に似た構造をもつたたらが江戸時代の後半期に属していることから、地磁気年代として AD1740 ± 10 を選択する。

鈩所鈩跡の地磁気年代
AD1740 ± 10

鈩所鈩跡の交流消磁(20mT)後の残留磁気の方向の中から、図３の小円内の 11 ケの集中するデータを選択してこれらの平均方向から地磁気年代を求めた。もし、この平均方向がたたら操業時の地磁気の方向を正しく表しているかどうかが問題となる。すなわち、製鉄遺跡では、鉄の影響のために残留磁気の方向に偏りが生じている場合がある。もし、鉄の磁化の影響のために、残留磁気の方向が創業時の地磁気の方向から逸れているとすると、方向の偏りの向きと大きさは場所によって異なるはずである。しかし、炉の広い範囲にわたる 11 ケのデータが集中しているので、これらのデータの平均方向は、操業時の地磁気の正しい方向と一致していると判断できる。したがって、ここで得られた地磁気年代には鉄の影響はないと断定できる。

なお、たたら内から出土した炭化物の 14C 年代について、AD1690 ± 40, AD1790 ± 40, AD1860 ± 40 が報告されている。

最後に、試料採取などでお世話になった羽須美村教育委員会の角矢永嗣氏に感謝いたします。

註(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(1995)　「考古資料分析法」、考古学ライブラリー、65、
田口勇、斉藤努編、ニュー・サイエンス社、100-101
(3)広岡公夫(1978)　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

［図の説明］

図１．鈩所鈩跡の自然残留磁気強度の分布
図２．鈩所鈩跡の交流消磁による残留磁気の方向変化
(a)自然残留磁気　(b)交流消磁(5mT)　(c)同(10mT)　(d)同(20mT)
図３．交流消磁(20mT)後の残留磁気の方向の拡大図
小円内のよく揃うデータを元にして地磁気年代を求める。
図４．家の前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、広岡による西南日本の過去 2000 年間の地磁気永年変化曲線

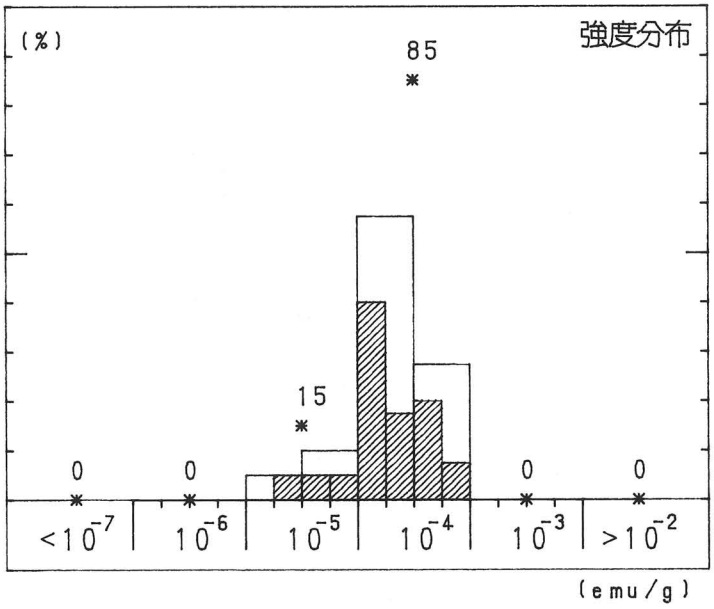


図1　鈩所鈩跡　自然残留磁気の強度

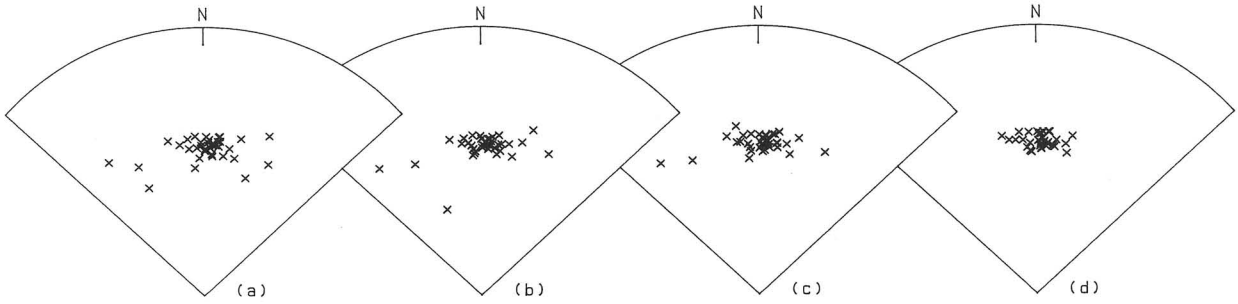


図2　鈩所鈩跡　交流消磁後の残留磁気の方向

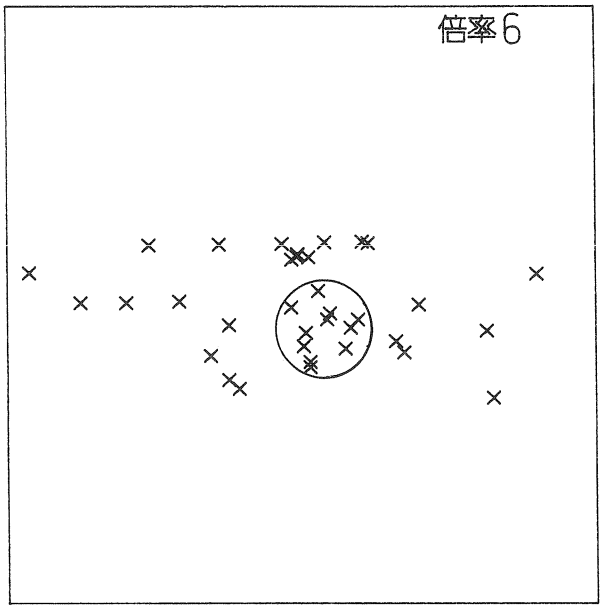


図3　鈩所鈩跡　選択した交流消磁後の残留磁気　倍率6

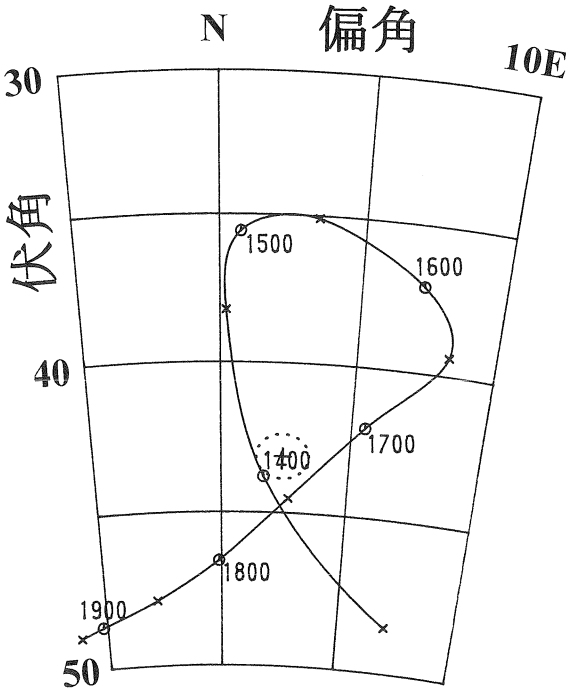


図4　鈩所鈩跡　交流消磁後の残留磁気の平均方向（十印）と誤差の範囲（点線の楕円）、
及び広岡による西南日本の地磁器永年変化曲線

図　　版

凡　例

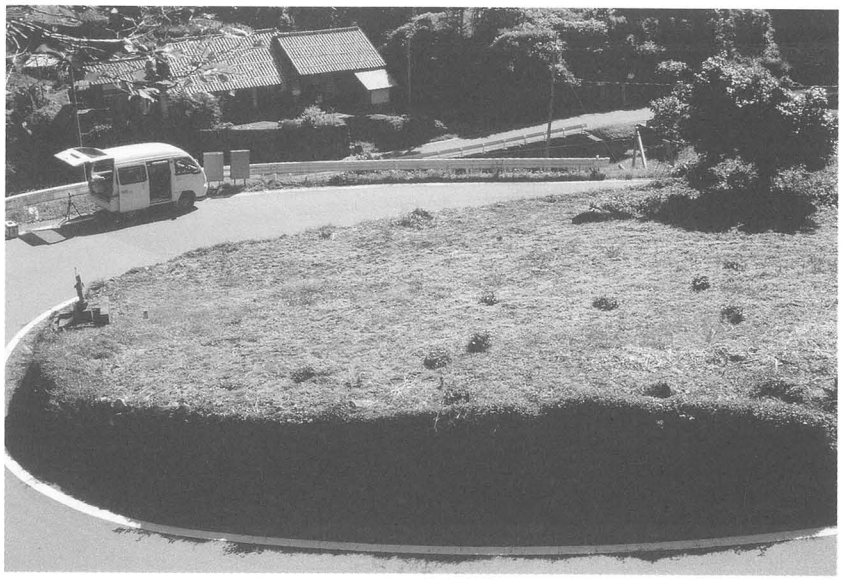
①図版中の出土遺物●▲－▲●は、挿図中の第●▲図▲●に対応する。

②図版中の西→は、被写体を西側から撮影したという意味。

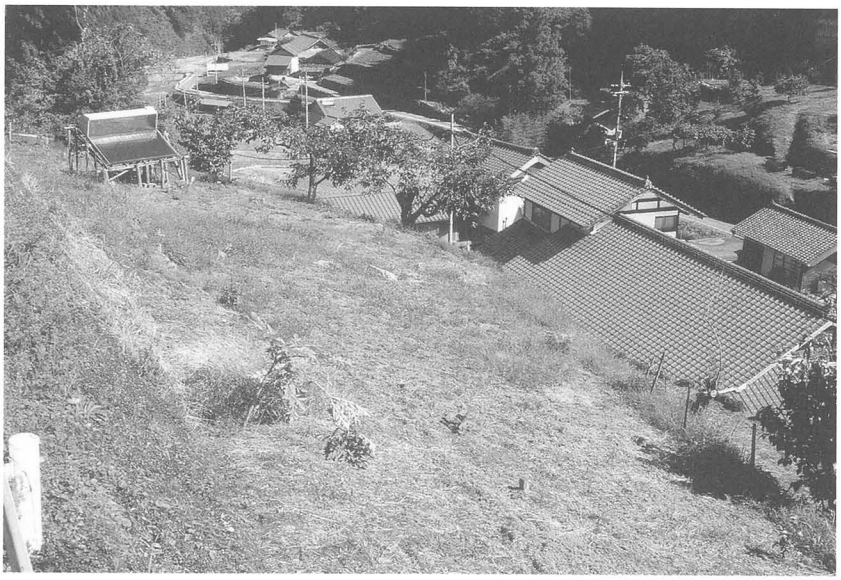
図版 1

a．鈩所鈩跡付近　航空撮影（1946年）　○が遺跡所在地

b．鈩所鈩跡　全景（調査Ⅱ区）　北北東→



a．発掘調査前Ⅱ区
北西→

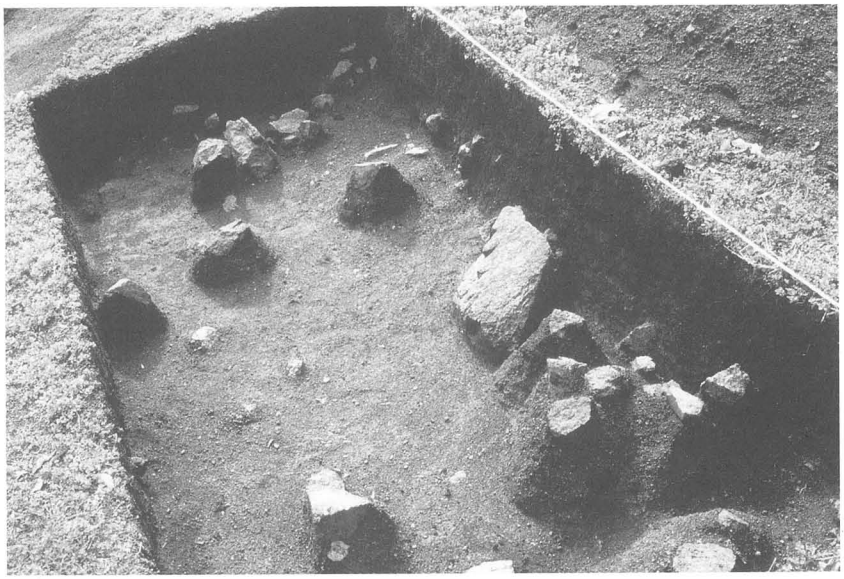


b．発掘調査前Ⅰ区
南南西→

c．範囲確認調査
トレンチ1・2・3
北→

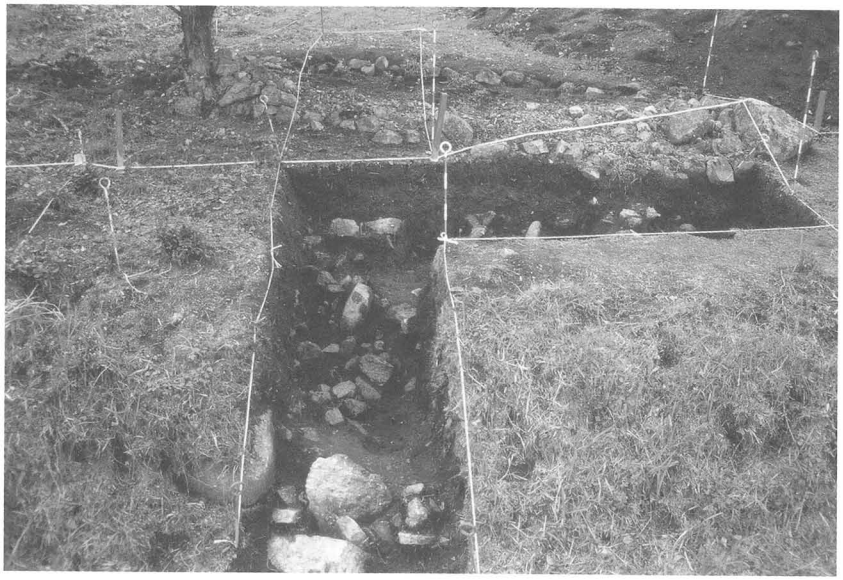
図版 3

a．範囲確認調査
トレンチ5
南→



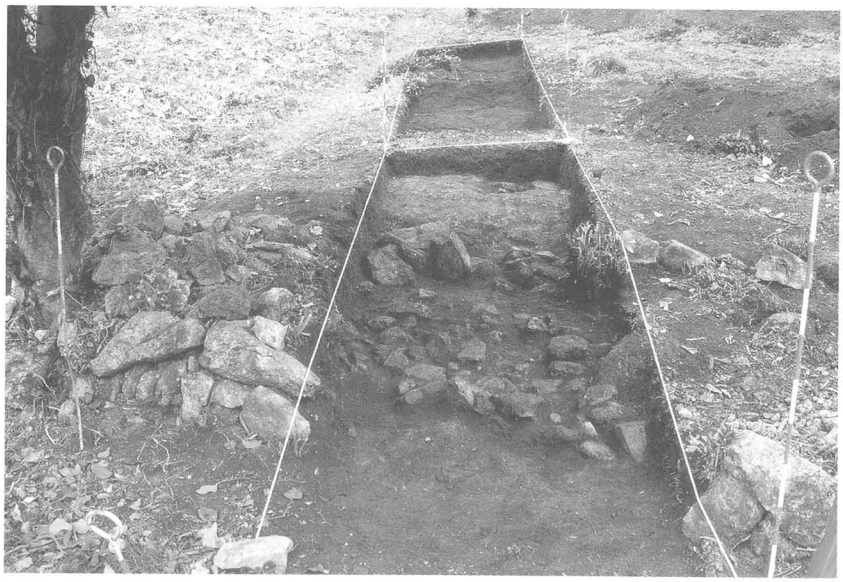
b．範囲確認調査
トレンチ7
北北東→

c．範囲確認調査
トレンチ9・10及び言い伝の場所
北北東→



a．範囲確認調査
トレンチ９・10
東→

b．範囲確認調査
トレンチ10及び
流込遺物出土状況
北西→



c．範囲確認調査
トレンチ12掘削状況
東→

図版 5

a．床釣遺構上面
東→

b．床釣遺構断面掘削状況
東→

c．西脇小舟
天井板石除去状況
南南西→

a．西脇小舟構築時
ヘラ状工具痕
南西西→

b．西脇小舟断面及び
西小舟天井板石除去状況
北北東→

c．小舟・本床底部
断面状況
北東東→

図版 7

a．床釣断面
東小舟及び伏樋断面
北北東→

b．床釣断面（東側）
伏樋断面
南南西→

c．伏樋検出状況
俯瞰（北北東→）

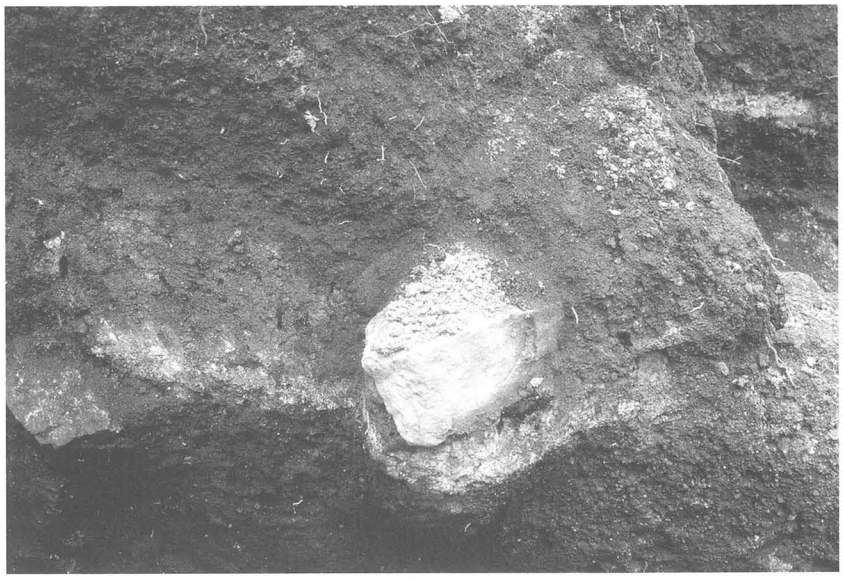
a．銑鉄検出状況
北東→

b．土坑
北東→

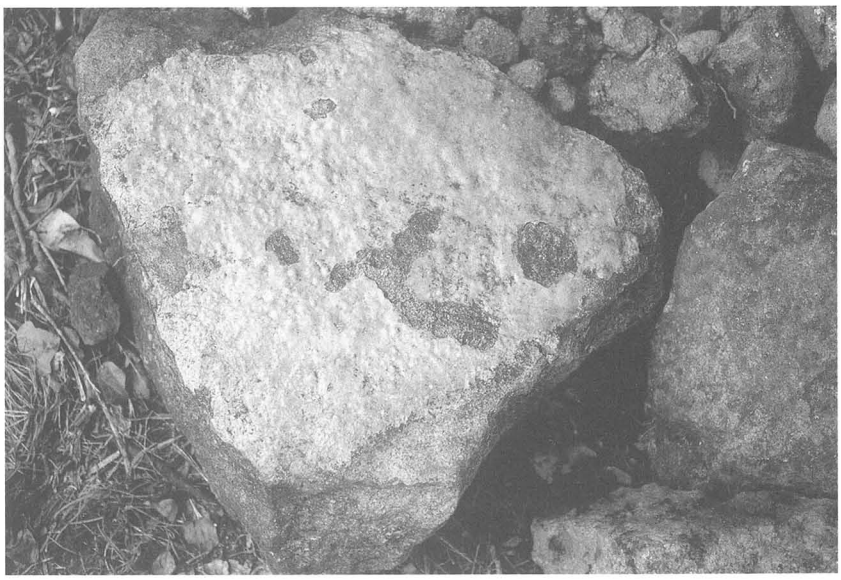
c．土坑と本床底部
南→

図版 9

a．封鎖された西小舟焚口
南南西→

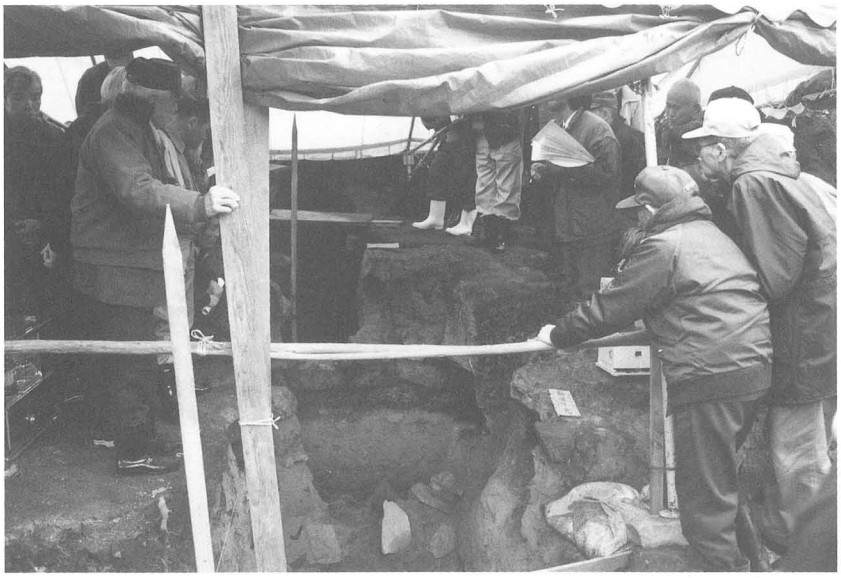


b．張床粘土と炭化物（標本①）
検出状況

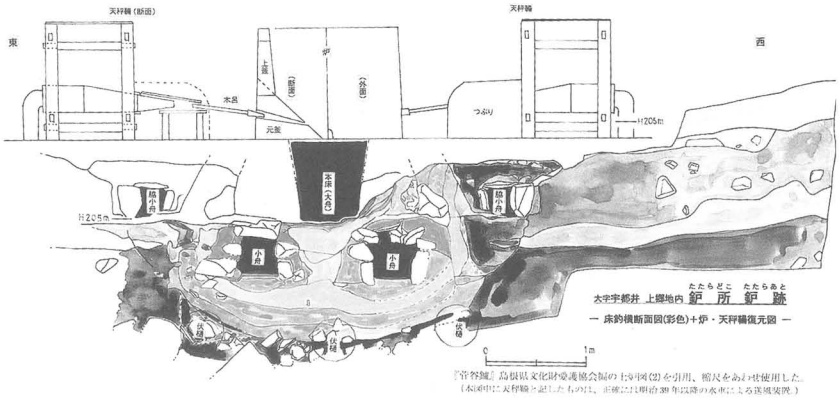


c．自然釉のかかった
小舟天井板石裏面

a．調査指導風景
（2000年12月16日）

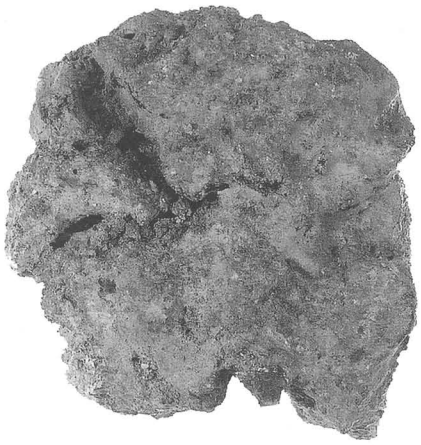


b．現地説明会風景
（2001年２月４日）

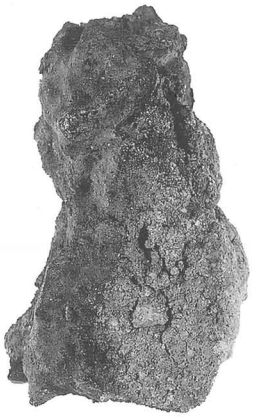


c．現地説明会資料より
床釣断面図十炉・
天秤鞴　想定復元図

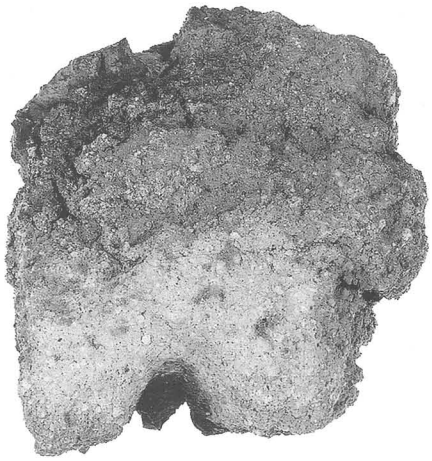
図版11



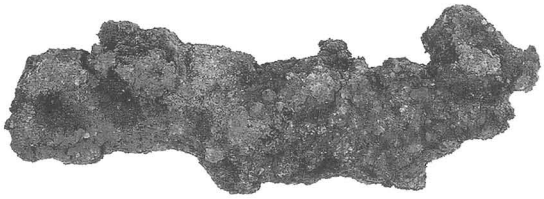
a．出土遺物10-1炉壁
（炉　内部方向→）



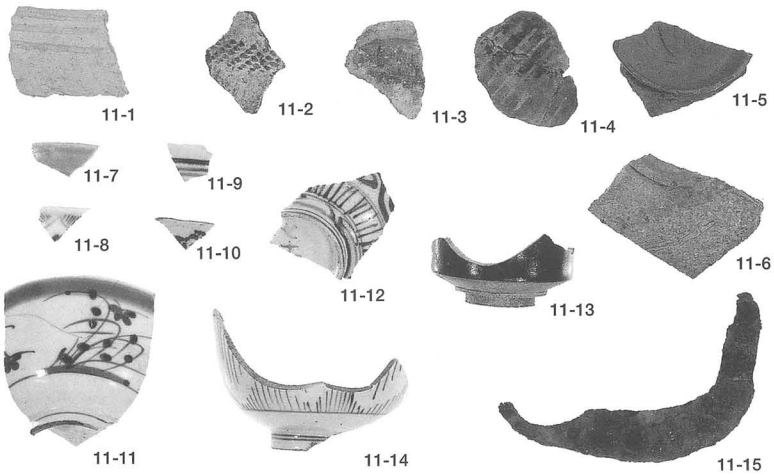
b．出土遺物10-1炉壁
（断面）



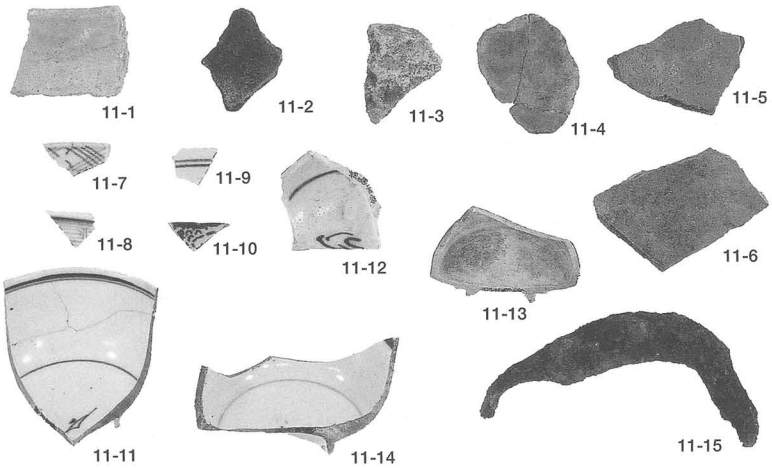
c．出土遺物10-1炉壁
（炉　外部方向→）



a．出土遺物10-２
（銑鉄）



b．流れ込み遺物
11-１～15（外面）

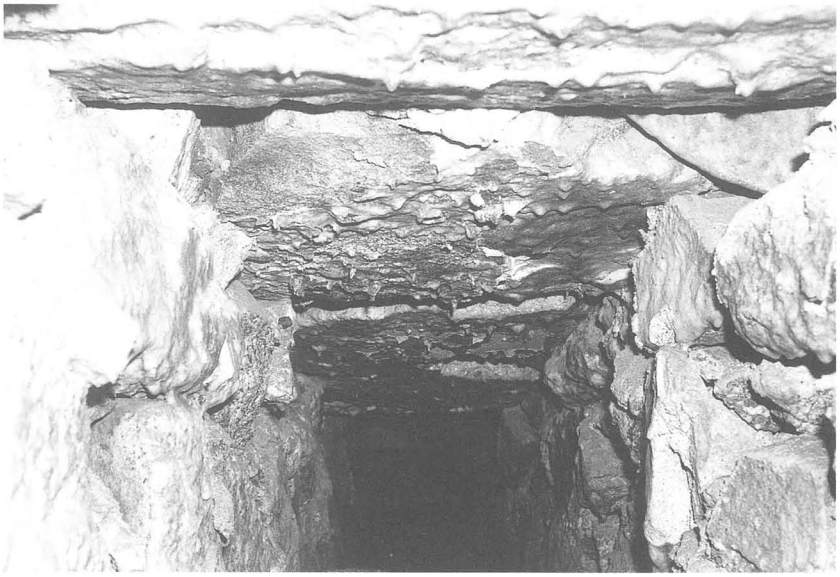


c．流れ込み遺物
11-１～15（内面）

図版13

a．調査地横の胡社

b．調査地積雪状況
（2001年１月16日）



c．〈参考〉千日鈩跡（中原鈩跡）の
小舟内部状況

報　告　書　抄　録

ふりがな	たたらどこ　たたらあと
書　　名	鈩　所　鈩　跡（TATARADOKO　TATARAATO）
副　書　名	一般県道　宇都井阿須那線　新世紀道路（生活関連）工事予定地内 埋蔵文化財発掘調査報告書
巻　　次	
シリーズ名	羽須美村　埋蔵文化財調査　報告書
シリーズ番号	第４集
編著者名	角　矢　永　嗣　かくや　えいじ
編集機関	羽須美村　教育委員会　はすみむら　きょういくいいんかい
所　在　地	〒696-0692　島根県邑智郡羽須美村大字下口羽484番地１　TEL 0855-87-0220
発行年月日	西暦2002年（平成14年）　３月

所在遺跡名	所　在　地	コ　ー　ド		北緯	東経	発掘調査期間	発掘調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
鈩所鈩跡（たたらどこ たたらあと）	島根県邑智郡（しまねけんおおちぐん） 羽須美村（はすみむら） 大字宇都井（おおあざうづい） 120番地２外 （上郷集落地内）	32444	島根石見 G－45	34度 53分 32秒	132度 37分 20秒	20000912 ～ 20010226	135.4m²	道路工事

所収遺跡名	種　別	時　代	遺構	遺　物	特記事項
鈩所鈩跡（たたらどこ たたらあと）	製鉄遺跡	江戸時代中期 （18世紀）	床釣	砂鉄・銑鉄・鉄滓・ 炉壁・炭化物	本床（大舟）底部レベルに小舟天井がある 本床（大舟）の横に脇小舟がある 小舟、脇小舟の天井は板石である
範囲確認 調査　他	流れ込み	弥生時代中期後葉 （１世紀） 奈良～平安時代 （８～９世紀）他		弥生土器・須恵器・ 土師器・肥前系磁器 他	

島根県邑智郡羽須美村

鈩所鈩跡

TATARADOKO　TATARAATO

一般県道　宇都井阿須那線
新世紀道路（生活関連）工事予定地内
埋蔵文化財発掘調査報告書
2002年 3月

発　行　羽須美村教育委員会
印　刷　柏村印刷株式会社