邑南町埋蔵文化財調査報告書第3集

長源地2号製鉄遺跡

CHOUGENJI 2GOU SEITETSU ISEKI

林道開設事業（森林基幹道）川本布施線 第1工区工事に係る

埋蔵文化財発掘調査報告書

2009年1月

島根県 邑智郡 邑南町教育委員会

a．長源地２号製鉄遺跡全景　　西南西から

b．高殿床釣り施設　西南西から

a．砂鉄置場跡　　南西から

b．鉄池跡　　東南東から

序

邑南町は平成16年10月１日に羽須美村・瑞穂町・石見町が合併して誕生いたしました。

現在、邑南町では約950ヶ所の遺跡が確認されておりますが、そのうち500を越える遺跡が製鉄関連遺跡です。古代から近代にわたる製鉄遺跡が発見され、一部では調査を実施しています。町内の遺跡だけで日本製鉄遺跡の変遷を辿ることができるといっても過言ではないでしょう。また町内の随所で鉄穴流し跡を見ることができます。本町においては「製鉄」を抜きにして地域発展の歴史を語ることはできません。

さて、このたび林道川本布施線の開設工事に伴い、八色石地内に所在する「長源地２号製鉄遺跡」の発掘調査を実施いたしました。この遺跡は、調査によって江戸時代後期及び明治時代の２つの時期、概ね19世紀に操業した たたら製鉄の跡であることが判明いたしました。その調査の成果をここに報告します。本報告書が当地方の歴史解明の一助になれば幸いです。

最後になりますが、平成20年４月、本遺跡の調査前指導をいただいた広島大学名誉教授の河瀬正利先生が同年６月にお亡くなりになりました。河瀬先生には旧町村時代より、製鉄遺跡にとどまらず、文化財保護行政全般にわたりご指導をいただいてまいりました。また、町に多くの書籍を寄贈いただき、町立図書館に「河瀬文庫」を設置することもできました。河瀬正利先生のご逝去に際し、心よりご冥福をお祈り申し上げます。

またご多忙の中ご指導いただいた関係各位に深く感謝申し上げる次第です。

平成21年１月

邑南町教育委員会

教育長 土 居 達 也

例　言

1．本報告書は島根県邑智郡邑南町布施・八色石地区における林道開設事業（森林基幹道）川本布施線工事に伴い、平成20年４月28日から同年８月12日にわたって発掘調査を実施した長源地２号製鉄遺跡の埋蔵文化財発掘調査報告書である。

2．発掘調査は島根県県央土木整備事務所から委託を受けて邑南町教育委員会が実施した。

3．本書の執筆編集は角矢永嗣が行った。

4．遺物の実測は市山眞由美が行った。

5．本報告書掲載の図面の作成及び浄書は角矢・市山が行った。
三次元測量からの作図は、測地技研(株)が行った。

6．本書で使用した遺跡記号は次のとおりである。
P･･･柱穴

7．本書掲載の遺構・遺物の撮影は角矢が行った。

8．本書に掲載した遺跡分布図は、国土交通省国土地理院の承認を得て（承認番号平成７中複第276号）同院発行の25,000分の１を複製した邑南町全図を使用した。

9．本書掲載の地形図に表示したＸ軸、Ｙ軸は国土調査法による第Ⅲ座標系の軸方向である。遺構実測図の方位は磁北である。

10．付編Ⅰの出土遺物の金属学的調査は、（株）九州テクノリサーチに委託した。

11．地形測量・三次元測量・調査用基準杭の設置は測地技研(株)に委託した。

12．出土遺物は邑南町教育委員会で保管している。

島根県邑智郡邑南町

長源地２号製鉄遺跡 発掘調査報告書

目 次

序　　頁

Ⅰ．調査に至る経緯と調査経過…… 1

Ⅱ．遺跡の位置と環境…… 9

Ⅲ．調査の概要と出土遺物……13

Ⅳ．まとめ……33

Ⅴ．付編Ⅰ　長源地２号製鉄遺跡出土遺物の金属学的調査
　　九州テクノリサーチ・ＴＡＣセンター　大澤正己・鈴木瑞穂……36

図版・挿図・表目次

巻頭カラー図版1a.　長源地2号製鉄遺跡全景　西南西から
巻頭カラー図版1b.　高殿床釣り施設　西南西から
巻頭カラー図版2a.　砂鉄置場跡　南西から
巻頭カラー図版2b.　鉄池跡　東南東から
図版1a.　調査前　高殿跡付近　西南西から
図版1b.　高殿跡範囲確認　西から
図版1c.　高殿跡範囲確認　北西から
図版2a.　建物跡　南から
図版2b.　調査前　砂鉄置場跡付近　西北西から
図版2c.　砂鉄置場跡　部分　南南東から
図版3a.　鉄池跡　北北東から
図版3b.　高殿西側　床釣り上面調査状況①　北北西から
図版3c.　高殿西側　床釣り上面調査状況②　西北西から
図版4a.　高殿西側　床釣り上面調査状況③　西北西から
図版4b.　高殿西側　床釣り上面調査状況④　西北西から
図版4c.　高殿西側　床釣り上面調査状況⑤　北北東から
図版5a.　西上脇小舟（部分）と煙道口　北北西から
図版5b.　西上脇小舟（部分）と西上小舟（部分）　西南西から
図版5c.　西上脇小舟（部分）と焚口　南西から
図版6a.　高殿床釣り施設西側　小舟調査状況　南西から
図版6b.　東上小舟煙道口　西北西から
図版6c.　本床・西小舟・西上小舟・西上脇小舟　北北東から
図版7a.　西小舟内部　北から
図版7b.　西上小舟内部　南から
図版7c.　高殿西側　北北東から
図版8a.　高殿西側と排水路跡　南南西から
図版8b.　高殿西側拡張部と排水路跡　南南西から
図版8c.　高殿北側の排水路跡　南東から
図版9a.　土坑1（炭町跡）掘削状況　南から
図版9b.　土坑1（炭町跡）完掘状況と遺物出土状況　西北西から
図版9c.　高殿跡　南から
図版10a.　高殿　床釣り施設（南西部分）　南から
図版10b.　高殿　床釣り施設（南西部分）　西から
図版10c.　南跡坪の西壁　南東から
図版11a.　炉跡（畷炉跡）　北北東から
図版11b.　柱穴1　西北西から
図版11c.　押立柱穴Ⅰ　南南西から
図版12a.　押立柱穴Ⅱ　検出状況　北東から

図版12b.　押立柱穴Ⅱ　南南東から
図版12c.　押立柱穴Ⅲ　検出状況　南南西から
図版13a.　押立柱穴Ⅲ　南南西から
図版13b.　押立柱穴Ⅳ（元山押立柱穴）検出状況　西北西から
図版13c.　押立柱穴Ⅳ（元山押立柱穴）　東南東から
図版14a.　柱穴４　東南東から
図版14b.　（仮称）長源地５号製鉄遺跡　東南東から
図版14c.　トレンチ６にみる鉄滓堆積状況　南西から
図版15a.　金屋子社と長源地３号製鉄遺跡（後方）
図版15b.　三次元測量風景
図版15c.　（伝）長源寺たたら使用の「天秤ふいご」町指定文化財　邑南町郷土館蔵
図版16a.　遺物①－１
図版16b.　遺物①－２
図版16c.　遺物②

頁

第１図　邑南町域と長源地２号製鉄遺跡位置図…… 8
第２図　長源地２号製鉄遺跡　周辺遺跡分布図（１：25000）……11
第３図　長源地２号製鉄遺跡　地形測量図……14
第４図　長源地２号製鉄遺跡　遺構配置図（１：140）……16－17
第５図　長源地２号製鉄遺跡　高殿遺構配置図（１：70）……18－19
第６図　長源地２号製鉄遺跡　床釣り施設横断面図（１：40）……23
第７図　長源地２号製鉄遺跡　押立柱穴等実測図（１：60）……25
第８図　長源地２号製鉄遺跡　炉跡（朔炉跡）実測図（１：20）……26
第９図　長源地２号製鉄遺跡　土坑１（炭町跡）実測図（１：60）……27
第10図　長源地２号製鉄遺跡　砂鉄置場跡実測図……28
第11図　長源地２号製鉄遺跡　鉄池跡実測図（１：100）……30
第12図　長源地２号製鉄遺跡　出土遺物実測図Ⅰ（１：３）……31
第13図　長源地２号製鉄遺跡　出土遺物実測図Ⅱ（１：３）……32
第14図　天秤ふいご実測図（１：30）町指定文化財　郷土館蔵……34
第15図　長源地２号製鉄遺跡　高殿　復元断面図（１：80）……34

第１表　近世製鉄年表（布施・八色石地区）…… 9
第２表　長源地２号製鉄遺跡付近　遺跡一覧表……12
第３表　長源地２号製鉄遺跡　各部サイズ表……22
第４表　長源地２号製鉄遺跡　床釣り施設　土層観察表……24
第５表　長源地２号製鉄遺跡　出土遺物観察表……32
第６表　長源地２号製鉄遺跡　関連年表……33

Ⅰ．調査に至る経緯と調査経過

1．調査に至る経緯

「林道開設事業（森林基幹道）川本布施線」は、起点を邑智郡川本町地内（町道谷構線上）、終点を同郡邑南町布施地内（町道宮内線上）として、起終点に位置する町道及び中間部の県・町道を連絡する川本町と邑南町とを結ぶ当該地域の基幹林道として、林業における間伐をはじめとする保育施業の効率化を図ることを主な目的としながら、更に集落間を結ぶ地域住民の生活道としての機能をも加味され計画・施行されるものである。

この林道川本布施線の第一工区工事に伴い、その施行主体である島根県県央県土整備事務所より平成20年１月「文化財の有無及び取り扱いについて」邑南町教育委員会と協議がなされた。

邑南町教育委員会では、平成３年に国及び県の補助を受け旧瑞穂町が実施した「布施・八色石地区遺跡分布調査（瑞穂町内遺跡地名表　布施・八色石地区）地図番号70」及び平成14年発行の「島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）遺跡番号H587」により、「長源地２号釜跡」（近世～近代　高殿釜　現状：山林、一部林道）が工事予定地内にあり、計画どおり工事が実施される場合には、事前に発掘調査が必要であるとの回答を行った。その後、検討がなされたが、大幅な路線の変更は不可能であり、この林道開設工事に伴い事前に埋蔵文化財発掘調査（遺跡名「長源地２号製鉄遺跡」を実施することとなり、平成20年２月14日に島根県県央県土整備事務所と邑南町との間に発掘調査業務の委託契約を締結、次の体制で調査を実施した。

発掘調査は平成20年4月28日から8月12日にわたり実施した。

調　査　員　角矢　永嗣（邑南町教育委員会　生涯学習課　文化財係　主任主事）

調査指導　河瀬　正利（広島大学名誉教授）（平成20年４月22日　調査前現地指導）
吉川　正（邑南町文化財保護審議会副会長）
角田　徳幸（島根県立古代出雲歴史博物館　専門学芸員）
島根県教育庁文化財課（是田　敦　文化財保護主任）

事務局　南原　愼人（邑南町教育委員会　教育長）平成20年11月20日まで
土居　達也（邑南町教育委員会　教育長）平成20年11月21日から
森岡　弘典（邑南町教育委員会　生涯学習課長）
服部　勲（邑南町教育委員会　生涯学習課長補佐）
原　拓矢（邑南町教育委員会　生涯学習課　文化財係　主任主事）

発掘作業員　有田　ハツ子・漆谷　政明・坂本　幸子・坂本　康恵・
土崎　忠司・土崎　芳子・松崎　生人・松崎　マチエ・森田　秀男

整理作業　　市山　眞由美（邑南町教育委員会　生涯学習課　臨時職員）

発掘調査・現地説明会及び本書作成にあたり、次の方々にご協力やご指導、助言をいただいた。
〔敬称略・順不同〕
松崎寿昌・長谷川睦之輔・松崎博視・静間ナツヨ・井原芳市・井原文雄・服部導人・富永美恵子・小田川修一・鈴木瑞穂・平岡　健・山崎順子・寺脇隆彦・土地所有者・島根県県央県土整備事務所・邑南町役場建設課・邑南町文化財保護審議会・羽須美 瑞穂地域公民館連絡協議会・瑞穂古文書の会

調査日誌抄録

2008年（平成20年）

4月22日（火）晴れ　河瀬正利氏による調査前指導（発掘調査地視察）森岡・角矢同行
25日（金）晴れ　調査区トレンチ１～３設定
28日（月）晴れ　発掘調査開始　作業員数９人役。トレンチ１～３を掘削。
トレンチ２で石組遺構を検出しトレンチを拡張。
30日（水）晴れ　作業員９人役。トレンチ１完掘。本床を確認。
5月１日（木）晴れ　作業員９人役。土地所有者代表の松崎寿昌氏の理解・許可を得て、本床を基準にして高殿跡の範囲確認調査に入る。東側に小舟及び煙道口を確認。
２日（金）晴れ　作業員６人役。高殿の範囲確認調査。
７日（水）晴れ　作業員９人役。高殿の範囲確認調査。肥前系染付碗（18～19世紀）が出土。鉄池跡を確認し堆積土を半裁。
８日（木）曇り　作業員９人役。トレンチ２の石組遺構の用途は不明ながら建物跡であるらしいことがわかってきた。
９日（金）晴れ　作業員７人役。石組遺構の一部は被熱により石材が焼け、また日地に使用された粘土が赤く変色していた。遺物は昭和時代のものか。
12日（月）晴れ　作業員７人役。金屋子社の有無確認の為、瓦片が集中していた場所にトレンチ４を設定し掘削するが遺構なし。鉄池完掘。
13日（火）晴れ　午後雨のため中止　作業員25人役。砂鉄置場調査。地面から砂鉄ではなく大量の炭化物を確認。砂鉄置場ではなく木炭置場の跡と判断したくなる状況。高殿に接する側に出入口のような部分がある。
14日（水）晴れ　作業員７人役。石組遺構を半裁する。断面の一部にやはり被熱部分あり。また石組遺構の下層から礎石？を検出。砂鉄置場の地面からは、ほぼ全面に炭化物層を確認。
15日（木）晴れ　作業員５人役。石組遺構横に固く締まった面を検出。一部は焼けていた。やはり遺物は新しいため、それ以上の作業を保留。
16日（金）晴れ　作業員５人役。押立柱穴Ⅰ・Ⅳ、柱穴１・柱穴５・７・８・９・10・

11・12・14・15を検出、半裁を始める。

5月21日（水）晴れ　作業員７人役。柱穴６半裁、柱穴24検出。本床の堆積土からは炉壁片・本床壁片の他、土管片や昭和期の遺物が混入していた。本床跡が窪んでいたことからゴミ捨場になっていたと考えられる。本床の長軸を中心に９０度振り、床釣り施設の横断面を設定する。

22日（木）晴れ　作業員９人役。砂鉄置場西側の石垣を覆っていた堆積土の掘削。
鉄池の排水路の堆積土を掘削。

23日（金）晴れ　作業員７人役。柱穴４・５・８・９・10・11・14・23・24完掘。柱穴８・９・10柱穴内は鉄滓が詰まっていた。柱穴12検出、柱穴11と12は柱を石で囲い補強する構造であった。柱穴13は植林木と接していたため半裁掘削。柱穴15は半裁したが判然としなかった。押立柱穴Ⅰ半裁。床釣り施設西側の掘削。押立柱穴Ⅳの半裁を試みるが植林木があり難航する。砂鉄置場西側の堆積土中から染付の大皿片などが出土したが昭和期か。柱穴17・18・21半裁。柱穴41は半裁したが判然としなかった。

26日（月）晴れ　県央県土担当者と協議のため発掘作業中止。午後現地に行き、石垣遺構等について再度検証し、石組遺構の用途が気になったが、遺物が昭和時代のため、これ以上の調査を中止することとした。また、発掘調査前の踏査時に砂鉄置場跡の西側、現在の林道を挟んで山側斜面から林道に沿って南へ35mほどの区間で鉄滓が表採できたが、一部にかつて西側斜面を削り取った場所があり、その壁面を調査したところ、石列の一部、鉄滓の堆積、焼土層からは焼土面を流れ凝固した鉄滓を確認した。壁面を登ったところに２段になった平坦面があり、一部を掘削したところやはり黄色に焼けた焼土を確認したことから、新たに遺跡が発見され（仮称）長源地５号製鉄遺跡とした。この５号製鉄遺跡は立地や鉄滓の大きさから、２号製鉄遺跡より古い時期のものである可能性が高いと考えられる。トレンチ５を設定し掘削、出土遺物は昭和期のものであった。

28日（水）雨　作業員３人役。（以降３人×３チーム編成にて発掘作業を実施）
林道工事の請負業者（寺本建設）の方から、近くに祠があると伺い行ってみると、２号製鉄遺跡本床から北東方向にあたる位置に、石組基壇に風化してかなり傷んだコンクリート製の金屋子社があった。社（祠）の石組基壇の下は鉄滓の山であった。社の内部には墨書の痕跡のある木札１枚や、かつての祠の一部であったであろう朽ちた材木、流れ銑や鉄製の三叉の矛先（長さ20.5cm×幅15.5cm）が奉納されていた。砂鉄置場の地面の上に堆積していた炭化物層の下から砂鉄の堆積が確認され、砂鉄置場であったことの確証を得た。

29日（木）曇り　作業員２人役。床釣り施設西側を調査。町立郷土館に復元展示してい

る「長源寺たたら」で使用されたとされる「天秤ふいご」のサイズを念頭に置き調査を進めた。鉄池の排水路を完掘。

5月30日（金）曇り　作業員３人役。砂鉄置場跡西側覆土中の石材は移動困難なことから砂鉄置場中央に集めた。砂鉄置場跡完掘。砂鉄置場跡西側の石垣の南端を確認するためサブトレンチを入れたところ、東側南端の石垣の角に対応する位置で終わっていた。サブトレンチからは大量の鉄滓や炭化物が堆積しており、このことから２号製鉄遺跡に先行すると考えている（仮称）長源地５号製鉄遺跡、或いは２号製鉄遺跡の古い時期の操業に伴う鉄滓の堆積と判断した。高殿跡の調査では、押立柱穴Ⅱを検出。

6月2日（月）曇り　作業員３人役。金屋子社の基壇上を精査したところ、各種陶磁器×５と賽銭としての昭和十五年製の十銭１枚と昭和十九年製の一銭１枚十銭１枚を確認した。このころ木造の社からコンクリート製の社に造り替えられ信仰されていたと考えた。床釣り施設西側を調査。

5日（木）晴れ　作業員３人役。床釣り施設西側を調査。比較的大きい炭化物が出土。高殿跡の押立柱穴Ⅲを検出、完掘。押立柱穴は底に平らな石を敷き、柱を立てたあと、石を隙間に入れて頑強に固定したものであった。高殿西側に石列（排水路）を確認する。

9日（月）晴れ　作業員３人役。床釣り施設西側を調査。西上小舟の燃道口を検出、完掘。柱穴１の西側で遺物124が出土。

10日（火）晴れ　作業員３人役。床釣り施設西側を調査。西上脇小舟の石材による天井を確認。西上脇小舟の外（西）側に沿うように黒色の土層を確認。

11日（水）雲り　作業員３人役。床釣り施設西側を調査。床釣り施設の横断面の掘削に入る。高殿西側排水路の掘削開始。高殿西側の押立柱穴Ⅰと押立柱穴Ⅳ（元山押立柱穴）をつなぐライン上に仲押立柱跡（礎石）を二つ確認する。

12日（木）晴れ　作業員３人役。西上小舟の石材の天井を確認。西上脇小舟の焚口（南跡坪の一部）を検出。

13日（金）晴れ　作業員午後0.5人役。高殿西側は古い排水路を埋め立て、高殿の規模を拡張し、新しく石積みによる排水路を設けていることが判明。長源寺川（奥谷川）を川下の「山野草の楽園」（服部専人氏）付近から２号製鉄遺跡付近まで遡りながら鉄滓の有無等を調査した結果、長源地１号製鉄遺跡以外の製鉄遺跡の発見はなかったが、体長40cmほどのオオサンショウウオ１頭を確認した。

16日（月）晴れ　作業員１人役。高殿西側の拡張部分調査。西上脇小舟焚口の調査。

17日（火）晴れ　作業員２人役。西上脇小舟の外（西）側に沿う黒色の土層の調査。西上脇小舟と燃道口の調査。高殿北側に排水路跡を確認、石積みによる

壁を持たない。高殿跡の北側の範囲が判明。北側排水路の上面より石見焼片出土。

6月18日（水）晴れ　作業員２人役。高殿跡の調査・清掃及び鉄池・砂鉄置場の掃除。

20日（金）雨　作業中止。邑南町郷土館蔵の（伝）長源寺たたら使用の「天秤ふいご」の所有者であった布施の長谷川諒之輔氏（屋号：横ヶ原）を取材。

23日（月）晴れ　邑南町文化財保護審議会　長源地２号製鉄遺跡視察（調査は中止）

24日（火）曇り　作業員1.5人役。西上小舟及び西上脇小舟の犬井石を一部撤去。それぞれに小舟壁の石積みを確認する。西上脇小舟及び西上小舟は本床を囲むようわずかながら湾曲していた。西上脇小舟の焚口を調査中、焚口床レベルに穴が開き、西小舟または西小舟の焚口を示す空間を確認。西小舟の甲天井を確認、掘削開始。西上脇小舟・西上小舟及び西小舟の内部を確認。床釣り施設上面の平面での輪郭を確認。押立柱穴Ⅳ（元山押立柱）が床釣り施設との土層の切り合い関係から、床釣り施設が完成した後に押立柱穴が掘り込まれていることが判明。

25日（水）曇り　作業員３人役。ゲンジボタル×１頭が飛来。上小舟を覆う焼土にはスサ（植物繊維、藁か）の痕跡が認められた。西上脇小舟の外（西）側に沿う黒色土層を完掘、釘が１本出土したことから元もと黒色土層部分には材木が敷いてあった可能性を考えた。地表から約230cm、西上小舟西壁の下の位置に伏樋×１本を確認。押立柱穴Ⅳ（元押立柱穴）の底に柱を載せた平らな石を確認。構造は押立柱穴Ⅲと同じ。

26日（木）晴れ　作業員２人役。高殿北側の排水路の続きを掘削。西上脇小舟西壁の下の位置に伏樋を確認。西上小舟西壁下の伏樋よりもレベルは高い位置であった。

27日（金）晴れ　作業員３人役。西上脇小舟西壁下の伏樋の調査。金屋子社から東に17mのところに「長源地３号製鉄遺跡」本床を確認。高殿北側の表土より出土の「石版」（明治～昭和初期のノートのような役割のもの）の鋭利な傷跡に「四拾五年」とあるのを確認。明治45（1912）年に7月30日（明治天皇死去）までのところで刻まれたものと判断した。このころ付近に小学生の住む家があったか、通学等の往来があったと考えられる。

30日（月）曇り　調査指導会　角田徳幸氏（古代出雲歴史博物館）、吉川　正氏（邑南町文化財保護審議会副会長）、山崎順子氏（飯南町教育委員会）

7月１日（火）晴れ　作業員３人役。西脇小舟の東西の壁を撤去、西上脇小舟西壁下に位置する伏樋を検出。西上脇小舟の焚口は、西上小舟につながっており、一つの焚口で二つの上小舟に火入れをしたことを指摘いただいた。とすると「脇」の小舟という表現は正確ではない気がしてきた。

２日（水）雨　作業中止。南跡坪の西壁（石積み）を検出。柱穴12完掘。柱穴11と12完掘。柱穴11と12が石で補強されているのは、この二つの柱の間から鉧

を鉄池に落とすことから、柱下部の強度を高めたかったのだと考えた。

7月3日（木）晴れ　作業員２人役。南跡坪より南側を精査、土坑１（炭町跡）上面や柱穴４・16・19などを検出。また南跡坪から土坑１（炭町跡）に続く薄い炭化物層を確認したが、炭町跡から製鉄炉へ炭を運んだ通路の痕跡ではないかとも考えたが判然としなかった。集中豪雨あり。

4日（金）晴れ　作業員４人役。柱穴16完掘。柱穴４掘削。土坑１（炭町跡）調査開始。炉跡（腰炉跡）の調査開始。南跡坪の西壁完掘削。

5日（土）晴れ　『ふるさと講座』　第１講テーマ「長源地たたらとその歴史」（講演：吉川　正氏／現地説明：角矢永嗣）を開催、参加者約50人。

7日（月）晴れ　作業員２人役。床釣り施設の精査。

8日（火）曇り　作業員３人役。高殿西側の排水路跡（水路の深さの中程）から白磁小皿×１枚出土。この皿は金屋子社に供えられた皿×１枚と同じ製品であった。器高2.5cmで見込みに蛇の目釉剥ぎと高台畳付きに釉の無いものであるが、口径は出土品が10cm・金屋子社のものが約10.4cmであった。操業時期を考える上で重要な遺物と考えた。西上小舟西壁の下方に位置する伏樋は、蓋石を外すと石材による壁が備わっているのに対し、西上脇小舟西壁の下方に位置する伏樋の壁には丁寧な造りとはいえなかった。押立柱穴Ⅱの完掘、構造は押立柱穴Ⅲ・Ⅳと同じであった。押立柱Ⅱには本床に対して外方向に柱を立てる際についた痕跡と考えられる窪みがあった。高殿西側の排水路の全面発掘開始。

9日（水）晴れ　作業員３人役。押立柱Ⅰも他の押立柱Ⅱ～Ⅳと同じ構造であった。押立柱Ⅰの北側に並ぶ柱穴１も押立柱と同じ構造であった。

10日（木）晴れ　作業員３人役。高殿西側排水路を北側へ延長掘削、水路は弧を描き、高殿跡の東側を流れる長源寺川（奥谷川）方面へ向かっていた。西上脇小舟西壁の下方に位置する伏樋は、南に延びたあと東側に曲がっており、床釣り施設の底部を格円状に一周しているものと考えられた。砂鉄置場西側の（現）林道の横断方向にトレンチ６を設定し調査、トレンチからは大量の鉄滓・炉壁が出土。これらの鉄滓は５号製鉄遺跡のものと考えたが、２号製鉄遺跡の古い操業期のものである可能性もあり、結論付けるまでには至らなかった。

11日（金）晴れ　作業員３人役。柱穴６及び12の東側に高殿跡東端を示す石列を確認。これらの石列の東端から高殿西側の排水路の東壁端までを計ることにより、この高殿の規模は東西に13m～13.5mであることが判明した。北側の排水路に沿うように三つの礎石？を確認。

14日（月）晴れ　作業員３人役。調査指導　県文化財課　吉田　敦氏。柱穴３を検出。土坑１（炭町跡）の調査、炭化物の他に鉄滓も出土。柱穴18・19検出、半裁。高殿西側の排水路と床釣り施設の間（現）林道上を精査したと

ころ、拡張前と拡張後の境界線らしきものが見えた。これをもとに反転復元すると、拡張前の古い時期の高殿の規模は東西に10mほどと推察した。

7月15日（火）晴れ　作業員６人役。鉄池など埋め戻し発掘作業。床釣り施設横断面について、床釣り施設が図面上反転復元できるよう本床の下部も半裁したところ本床の下方に伏樋を確認した。この伏樋に手を入れて探ったところ、平面的にいえば中央でクロス（×）しており、それぞれが床釣り施設の各コーナーへと延びていることが判明した。本床の南辺と北辺が東西のそれに対して、焼土がもろく柔らかいので東辺の固い壁面を辿りながら北辺にサブトレンチを入れた。柱穴２上面の一部を検出。

16日（水）晴れ　作業員６人役。鉄池など埋め戻し発掘作業。砂鉄置場と鉄池あるいは高殿を結ぶ出入口部分に階段状の遺構が残っていないか再度調査。本床の下部中央でクロス（×）して床釣り施設のコーナーへ延びた伏樋の穴を床釣り施設南西側に確認した。床釣り施設横断面について、図化のためにもダメ押しで堀方より広く、伏樋より深く掘削した。

17日（木）晴れ　作業員5.5人役。本床など埋め戻し発掘作業。遺跡全体の掃除、写真撮影を行った。砂鉄置場の出入口については判然としなかった。高殿の南端を示すと考えられる石列を確認、この石列から北端の排水路南壁まで計測して、高殿の規模は南北に23.5mと判明した。

18日（金）晴れ　砂鉄置場西側の（現）林道を横断するよう設置したトレンチ６の実測。

22日（火）晴れ　作業員１人役。南跡坪西壁の範囲について、サブトレンチを入れて再度確認。押立柱穴Ⅲ実測。

23日（水）晴れ　作業員１人役。柱穴８実測。押立柱穴Ⅱ実測。柱穴２を再度確認。

24日（木）晴れ　作業員１人役。本床は、小舟と共に大舟を築いて焼き抜いた後、南北側に壁（短辺）を設け、長辺の長さを調整しているものと考えた。

25日（金）晴れ　作業員２人役。土坑１（炭町跡）の北側で寛永通宝×１枚が出土。土坑１の壁面から鉄滓、底部から土師器片が出土して驚く。また南跡坪南側の堆積土の中からネクタイピン？ヘアピン？×１個が出土した。

26日（土）晴れ　土坑１底部の調査。土師器甕の口縁端部を発見するが、残存率が悪く時代特定は難しいと思われた。

27日（日）晴れ　床釣り施設　小舟・伏樋調査。

28日（月）晴れ　作業員3.5人役。床釣り施設横断面　他　実測。

29日（火）晴れ　作業員１人役。床釣り施設横断面・柱穴　他　実測。

30日（水）晴れ　作業員１人役。床釣り施設横断面・柱穴　他　実測。

31日（木）晴れ　作業員１人役。床釣り施設横断面・柱穴　他　実測。

8月１日（金）晴れ　作業員１人役。床釣り施設横断面・柱穴　他　実測。

５日（火）晴れ　作業員１人役。床釣り施設横断面・柱穴　他　実測。

8月6日（水）晴れ　作業員１人役。床釣り施設横断面・柱穴　他　実測。
7日（木）晴れ　作業員１人役。炉跡（曖炉）調査。
8日（金）晴れ　作業員１人役。土坑１底部の調査。
11日（月）晴れ　作業員１人役。土坑１底部にサブトレンチを設定し調査。
12日（火）晴れ　作業員１人役。土坑１実測。高殿西側の拡張部断面の実測。調査終了。

第１図　邑南町域と長源地２号製鉄遺跡位置図

Ⅱ．遺跡の位置と環境

島根県邑智郡邑南町は島根県のほぼ中央の邑智郡南部に位置する。平成16年10月1日に旧羽須美村、旧瑞穂町、旧石見町の３町村が合併し誕生した町で、北に江津市・邑智郡川本町・邑智郡美郷町、西に浜田市、南に広島県安芸高田市・広島県山県郡北広島町、東は中国太郎こと江川を隔て三次市と接している。面積419.2ｋｍ、人口約12,600人の中山間地域に位置する町である。

「長源地２号製鉄遺跡」は、邑南町の北東側にある布施地区を流れる角谷川支流の長源寺川（奥谷川）右岸にあって、長源寺川とその支流の合流するいわゆる落合に立地している。なお遺跡は「林道布施川本線」工事予定地内に立地するが、その正確な所在地は布施ではなく八色石地内である。このルートは、昔から川本（笠取・羊畑）と布施（奥谷）を結ぶ道であったようで、その一部は過去に林道として拡張されている。

さて、「長源地」という名称を考える場合、まず「高野山　長源寺」について触れておきたい。長源寺は、本尊を聖観世音菩薩とする布施の奥谷集落に所在する曹洞宗の寺院である。元々は真言宗であったと伝えられ、寛文５（1665）年に笠取山（川本町）から現地に移転したと伝えられている。毛利と尼子の戦った永禄年間の初めころ、尼子方であった川本の温湯城主　小笠原長雄を毛利勢が攻めるとき、まず温湯城の支城（出城）であった赤城山城を攻め落とし、毛利・小早川の軍勢は長らく笠取山に陣を張った。聖観世音菩薩は毛利の本尊でもあり、当寺に対する毛利氏の崇敬は特に厚かったという[1]。このような「長源寺」という寺院名に由来する「長源寺川」や「長源寺釿」という名称があるのに対して、「長源地」はおそらく地名を元にしているものと解釈し、本書ではそれぞれをそのままの名称で使用した。「長源寺」と「長源地」のどちらが先行する名称であるのかは今のところ不明である。

さて、『続　邑智郡誌』続邑智郡誌刊行会　昭和51年発行[2]の「近世における邑智郡の製鉄史年表」及び『瑞穂町誌〈第三集〉』瑞穂町教育委員会　昭和51年発行[3]の「瑞穂町近世製鉄年表」から、布施・八色石地区の釿を以下に挙げてみる。

また、『続 邑智郡誌』及び『瑞穂町誌〈第三集〉』の「釿山及釿の分布」によれば、布施地区に佛原釿・呼石釿・長源寺釿・槙が原釿・大谷釿（八色石）の五つの釿があったとあり、同郡誌・同町誌の「同分布図」に示してある上記の釿跡を『島根県邑智郡　瑞穂町内遺跡分布図Ⅴ－布施・八色石地区－[4]』や島根県教育委員会発行の『増補改訂　島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）[5]』と比較した場合、整合性も悪く上記のどの釿跡についても正確な所在地を断定できない状況である。例えば18世紀末に存在した布施の長源寺釿が、長源地２号製鉄遺跡であるのか、他の製鉄遺跡である

西暦	年号	釿並びに製鉄関係事項	村名	釿経営者並びに其の他の関係事項の内容
1788	天明８	佛原釿（長源寺釿）	布施村	
1788	天明８	槙が原釿	布施村	
1791	寛政３	長源寺釿	布施村	
1791	寛政３	畑が谷釿	布施村	
1791	寛政３	呼石鍛冶屋	布施村	
1853	嘉永６	大谷釿	八色石村	渡利村 小田原伊右衛門支配

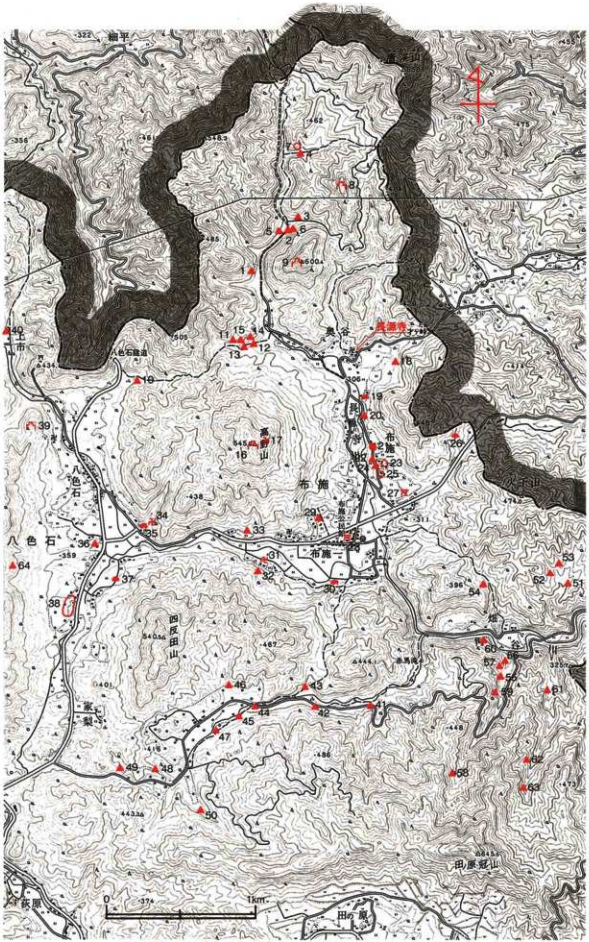
第１表　近世製鉄年表（布施・八色石地区）

のか、未だ確認されていない製鉄遺跡であるのかは判然としない。また鉄穴流し跡について、『中国地方における鉄穴流しによる地形環境変貌』貞方　昇　著　平成８年　渓水社[6]の「江川流域における明治前半期の砂鉄採取場分布（旧村別鉄穴数）」中で、明治18（1885）年に工部省鉱山課によって調整された「鉱山借区図1873～83」（明治六年以降同十六年ニイタルマデ許可シタル者）に基づいて大橋　博が1961年に作成したものによれば、布施村に６ヶ所の鉄穴流し跡があったことになる。もちろん布施村は昭和32（1957）年の合併の際、布施村大字村之郷・大字宮内・大字比叡は大和村（現）美郷町へ、布施村大字布施・大字八色石は瑞穂町（現）邑南町となったので考慮しなければならないが、同書の「鉄穴流し跡地区分図」「12木路原」の地図をみると、高野山の東側、四反田山の布施集落に面した山麓、火窯山の東側山麓（八色石集落）辺りに広範囲な鉄穴流し跡が確認されている。また、布施地区には「赤馬滝（赤羽滝）」という美しい滝があり、たたらの繁栄ぶりを伝える次のような言い伝えがある。「たたらが盛んであった江戸時代末期のころ、伊矢谷を経て高原までの道を牛追い人なしで銑（鉄）を運ぶ利口な赤毛の母子の牛がいた。あるとき子牛が足を踏みはずして滝つぼに落ちて死んだ。母牛は悲しみのあまり子牛の後を追って身を投げ水底深く沈み、角だけが宇津井（宇都井）まで流れていた。以来、里人はこの滝を「赤羽滝（赤馬滝）」、川を「角谷川」と云うようになった。」

第２図　長源地２号製鉄遺跡付近遺跡分布図のとおり、布施及び周辺には多くの製鉄遺跡がある。「長源地２号製鉄遺跡」も平成３（1991）年に国及び県の補助を受け瑞穂町が実施した布施・八色石地区の遺跡分布調査の成果の一つとして、「瑞穂町埋蔵文化財包蔵地調査カード[7]」に「長源地２号釜跡」として記載・整理され、翌年の平成４（1992）年に町教育委員会発行の『島根県邑智郡　瑞穂町内遺跡分布図Ⅴ－布施・八色石地区－』に地図番号70「長源地２号釜跡」高殿釜　山林（一部林道）として報告されたものである。その後平成14（2002）年、島根県教育委員会発行の『増補改訂　島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）』にもH587「長源地２号釜跡」として記載されている。

先に記述した「瑞穂町埋蔵文化財包蔵地調査カード」に吉川　正　調査員（島根県文化財保護指導委員）の記述を見ると、カード表面には、この遺跡が谷の合流点近くの山麓平地に立地し、その範囲が詳細不明としながらも40m×30m程度と考えられること。近世から近代の高殿釜であり、一部は林道により破損を受けているものの、高殿部・棚場・鉄池・砂鉄置場など、山内の状況が良く残っていること。さらに邑南町郷土館に復元・展示している「天秤ふいご」（平成16（2004）年）町指定文化財）がこの釜で使用されていたと伝えられること。またカードの裏面の遺跡略図を見ると、踏査の時点ですでにかなり正確にこの遺跡について把握していることがわかる。なお略図中に林道の上側に２段の削平があり、この斜面にも鉄滓が散布しているとの記述もみられるが、これは本発掘調査の成果の一つとして報告する「（仮称）長源地５号製鉄遺跡」のことである。「長源地３号製鉄遺跡」については、隣接する「金屋子社」とともに包蔵地調査カードに整理され、『町遺跡分布図Ⅴ』及び『県遺跡地図』に記載されている。「長源地大鍛冶屋跡」については、本調査時にその所在を明確にしたわけではないが、包蔵地調査カードに記載された遺跡の位置を少し南側、２号製鉄遺跡の東側、長源寺川（奥谷川）を挟んで対岸に立地するものとして修正しておきたい。

なお、遺跡の名称について「釜跡」ではなく「製鉄遺跡」として報告することとした。



第２図　長源地２号製鉄遺跡　周辺遺跡分布図（１：25000）

地図番号	遺跡名	遺跡の概要	備考
1	長源地１号製鉄遺跡	野炉？	中世～近世初頭
2	長源地２号製鉄遺跡	高殿炉・砂鉄置場・鉄池	19世紀
3	長源地３号製鉄遺跡	高殿炉・金屋子社	近世　２号より古い？　金屋子社は３号→２号信仰か？
4	長源地４号製鉄遺跡	野炉？	中世？
5	（仮称）長源地５号製鉄遺跡		２号３号より古く？４号より新しい？
6	長源地大鍛冶屋跡		近世～近代　２号に伴う？
7	長源地遺跡	散布地	土師片
8	城平城跡	郭・帯郭・腰郭	長源地奥谷滅
9	赤羽城跡	郭・帯郭・堀切	布施滅　小笠原氏の属城
10	八色石銭宝谷製鉄遺跡	高殿炉	
11	布施銭宝谷１号製鉄遺跡	野炉	中世？大型の鉄滓が多量に散布
12	布施銭宝谷２号製鉄遺跡	野炉	中世？
13	布施銭宝谷３号製鉄遺跡	野炉	中世？鉄滓少量
14	布施銭宝谷４号製鉄遺跡	野炉	中世？
15	布施銭宝谷５号製鉄遺跡	野炉	中世？鉄滓少量
16	高野山城跡		未調査につき遺構不明
17	西善寺跡		平安時代の寺院跡？
18	別当大鍛冶屋跡		草地造成で損壊
19	鍛冶屋古墓	3.2m×3.6m	方形積石塚
20	鍛冶屋野鍛冶跡		鍛冶滓少量
21	小フケ瓦窯跡	登り窯	明治～大正
22	鈩ヶ原製鉄遺跡		
23	岡ノ空遺跡		古墳時代～平安時代
24	岡製鉄遺跡		大鍛冶屋跡か？
25	竹之中遺跡	散布地	
26	大原峠古墳	円墳	古墳時代後期
27	八幡宮跡		鉄穴流で大部分消滅
28	田中山八幡宮跡		道跡、宅地化で消滅
29	春田大鍛冶跡		水田化で大部分破壊
30	小丸子古墓	2.0m×1.0m	山伏の墓伝承あり
31	西善寺跡		圃場整備で消滅
32	山根製鉄遺跡		金屋子神の祠あり
33	長ツミ大鍛冶屋跡		近世？
34	西光寺跡		
35	八色石経塚	2.4m×2.4m	方形石積　　移築されたもの
36	古酒屋セド鍛冶屋跡		野鍛冶跡
37	妙見古墳	圃場整備で消滅	Ⅲ期須恵器
38	天羽遺跡		土師器、須恵器
39	銭宝城跡	郭	
40	上市製鉄遺跡	高殿炉？	
41	伊矢谷１号製鉄遺跡	野炉	中世？
42	伊矢谷２号製鉄遺跡	野炉	古代～中世
43	伊矢谷３号製鉄遺跡	高殿炉	近世～近代
44	伊矢谷４号製鉄遺跡	野炉？	
45	伊矢谷５号製鉄遺跡		小規模な鈩？
46	伊矢谷６号製鉄遺跡		中世？
47	伊矢谷７号製鉄遺跡	高殿炉	近世～近代
48	伊矢谷８号製鉄遺跡	野炉	鉄滓少量
49	伊矢谷９号製鉄遺跡	野炉	鉄滓少量
50	オオゾウ谷製鉄遺跡	高殿炉	近世～近代
51	日下谷１号製鉄遺跡	高殿炉	近代初頭？
52	日下谷２号製鉄遺跡	高殿炉	近代初頭？
53	日下谷３号製鉄遺跡	高殿炉	近代初頭？
54	板橋谷製鉄遺跡	野炉	鉄滓少量
55	畑ヶ谷大鍛冶屋跡		近世～近代初頭
56	畑ヶ谷１号製鉄遺跡	野炉	中世
57	畑ヶ谷２号製鉄遺跡	高殿炉	近世～近代初頭
58	畑ヶ谷３号製鉄遺跡	野炉	中世～近世
59	畑ヶ谷４号製鉄遺跡	野炉？	鉄滓多量
60	畑１号製鉄遺跡	高殿炉	近世末～近代
61	中ノ谷１号製鉄遺跡	野炉？	炭窯により一部損壊
62	中ノ谷２号製鉄遺跡	野炉？	中世～近世
63	中ノ谷３号製鉄遺跡	高殿炉？	近世初頭～中頃？
64	隠居山製鉄遺跡		

第２図　長源地２号製鉄遺跡付近　遺跡一覧表

Ⅲ．調査の概要と出土遺物

長源地２号製鉄遺跡は、島根県邑智郡邑南町八色石1233番地１（長源寺本谷右半）に所在する。現状は山林及び耕道となっており、調査担当者が平成20（2008）年４月に発掘調査予定地を訪れた際には調査予定地の150mほど手前まで林道工事が進められており、工事予定地内の杉などは伐採され調査の開始を待つばかりとなっていた。同月22日には、製鉄遺跡の研究者である河瀬正利 広島大学名誉教授に調査前指導をいただく機会を得た。河瀬氏は腸病中であったが積極的に踏査をされ、本床跡と思われる窪みや鉄池跡、砂鉄置場と考えられる石垣などをご自分の目で確認されていた。また西側（山側）斜面の鉄滓散布個所では斜面を草木を掴みながら自力で登られたことを思い出す。４月28日、９名の作業員と共に発掘調査を開始した。第３図のとおり、まず北側の工事予定地内の平坦面にトレンチ１～３を設定して実施した。トレンチ１及び３からは何も検出されなかったものの、トレンチ２から石組みの遺構を検出した。この石組の石材は裏返すと黒く焼けており、石材と石材の目地部分の粘土も一部赤く焼けていた。また鉄滓も検出されたことから、製鉄遺跡に関連する遺構ではないかと考え調査を進めた。石組遺構より下のレベルからは礎石と考えられる石や印刷による施文の小皿片が出土し、また土間のように固く締まった地面が検出され、その一部は焼け炭化物が集中している個所もあった。石組み遺構は半裁してみたがやはり石組みとその下の土の間に被熱の痕跡が認められた。しかし「みや古染」という染料の白磁瓶や各種陶磁器片・一升瓶や鰹節支酒瓶などのガラス片・火箸・刃物・釘抜付の金槌の頭などの出土遺物から明らかに昭和の遺構と判明し、石組み遺構の性格は不明のままであったが、それ以上の発掘調査を中止した。（図版２ａ．）

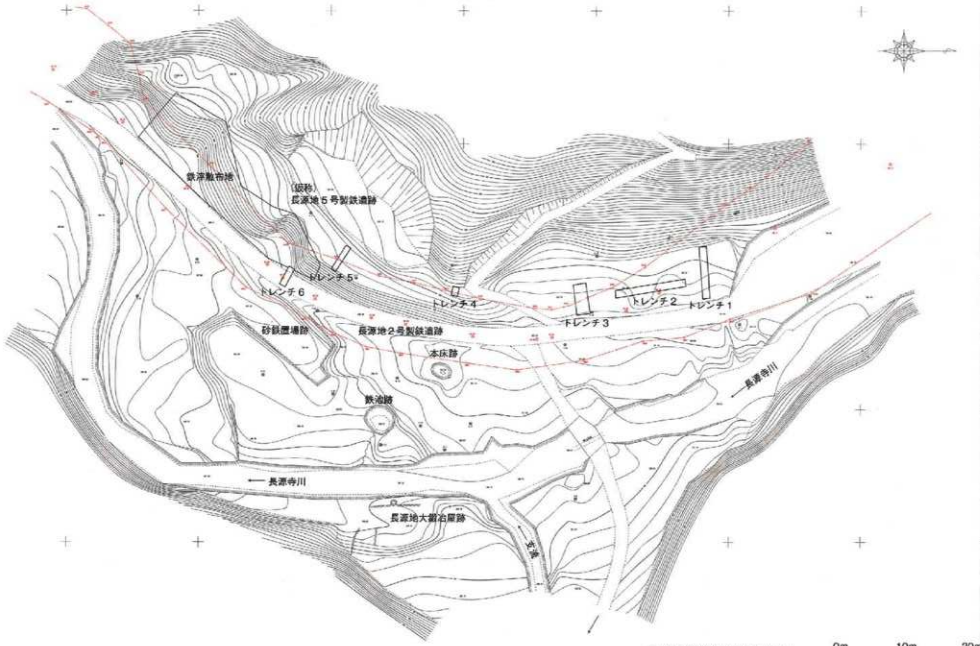
高殿跡の調査の実施について　高殿跡の調査はまず高殿建物の中心に位置する本床を確認し、それを基準として調査を進めないと遺跡を把握できないと考え、県央県土に相談の上、土地所有者代表の松崎寿昌氏の理解・協力を得て、埋め戻しを行うことを条件に工事予定地外の部分について、床釣り施設は掘削しないが高殿建物の柱の確認や鉄池及び砂鉄置場の調査と記録作成の承諾を得て調査を実施した。

本床跡の調査　本床跡と考えられていた窪みを調査したところ、堆積土の中から明治～昭和時代のものと考えられる土管等の遺物を確認した。窪んでいることから自然とそのような物が集まってしまう結果となったようである。本床の規模は、上部の長さ約3.3m、底部で約2.5m。幅は上部で約1.1m、底部で約70cm。深さ約１mであることを確認した。

床釣り施設調査の前に　邑南町郷土館には「天秤ふいご」町指定文化財が展示してある。この天秤ふいごは布施の長源寺たたらで使用されたとされ、布施の長谷川諒之輔氏宅（屋号：懐ヶ原）にあったものだと知り、雨天のため発掘作業が中止となった日、同氏を訪ねお話しを伺った。

昭和49（1974）年に自宅の屋根を茅葺きから瓦葺きにした折り、天井裏に蓄えてあった茅等を処分しようとしたところ、木製の部材が出てきた。この部材に当時瑞穂町役場の職員（布施　松崎利一氏）が気付き「天秤ふいご」であることが判明、その後教育委員会に寄贈したとのことであった。

同氏の先祖は８代前（初代）に三次より、この地に「コガネ」（小鉄か）があるらしい」という

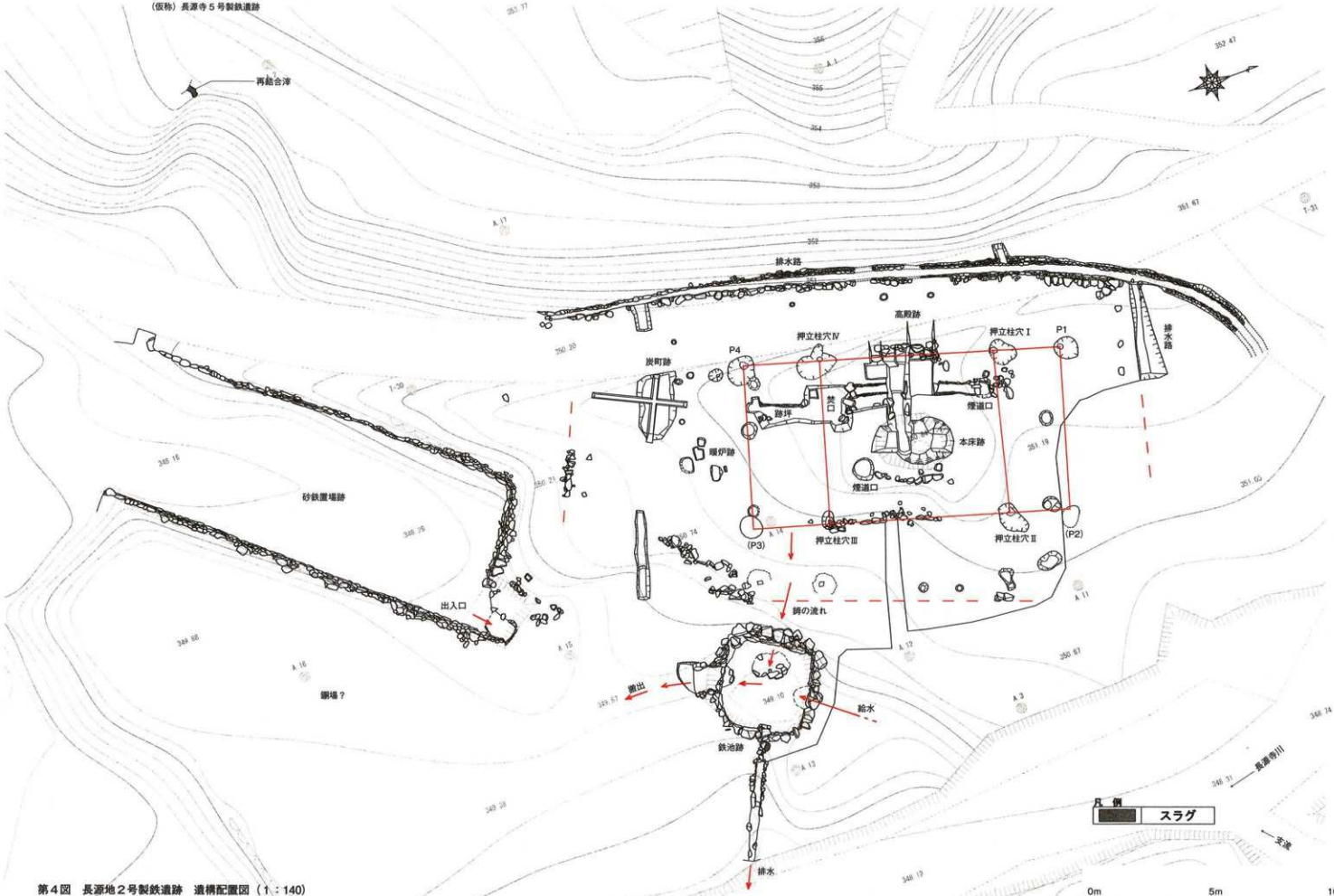


第３図　長源地２号製鉄遺跡　地形測量図

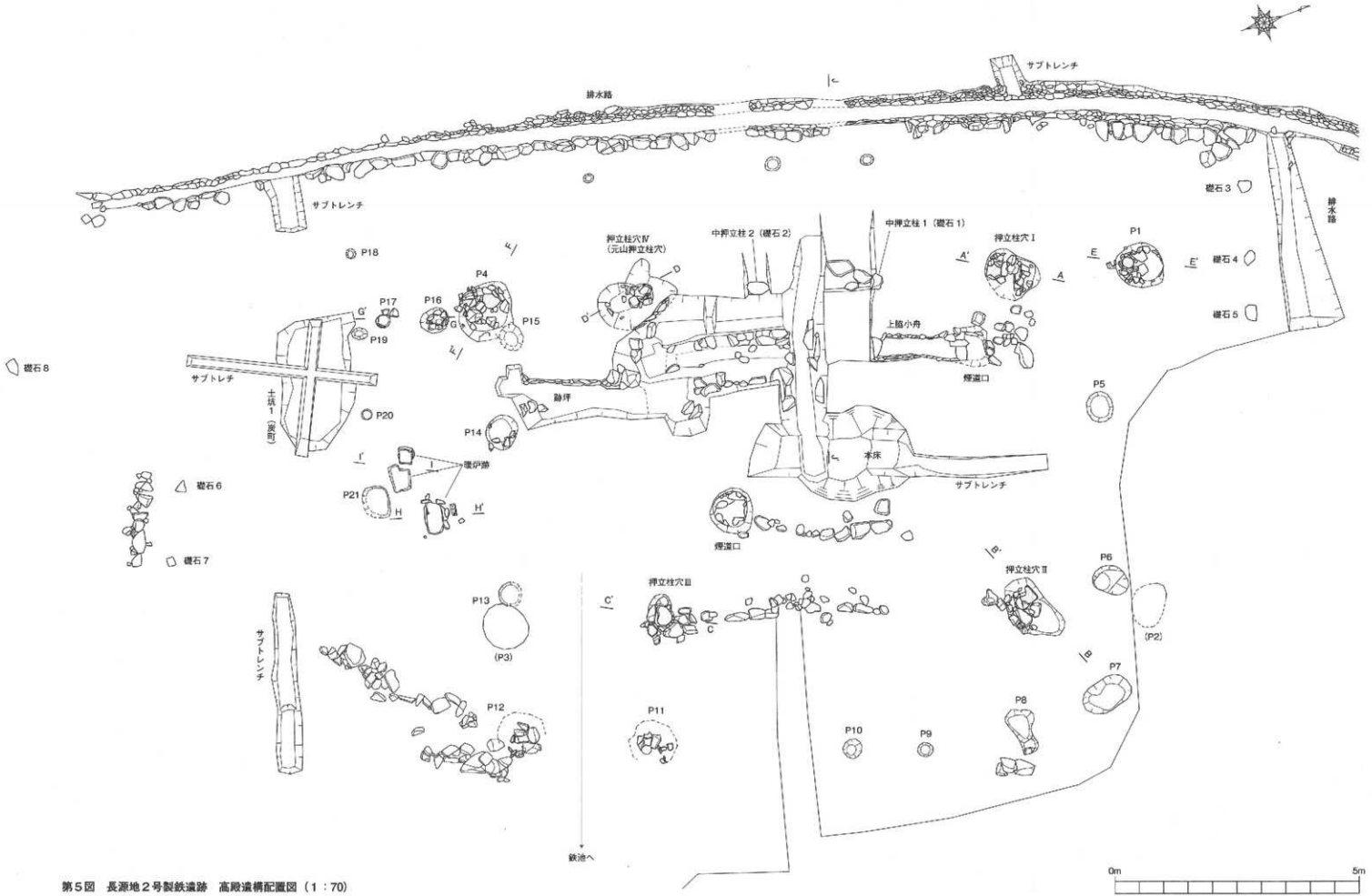
こともあって移り住んだと伝えているが、砂鉄採取やたたらの経営等を行った等の伝えはないとのことであった。長源地2号製鉄遺跡として調査している場所は「たたらどこ」と聞いていたという。なおこのお宅は4代（明治3(1870)年死去）の時には庄屋であったようで、そのような経緯から天秤ふいごの部材が持ち込まれることとなったのかもしれないと考えた。他に古文書等の伝書を伺うと、見たことがないと言われ、更に天秤ふいごの出たお宅は残念ながら平成16（2004）年に火災に遭い焼けてしまったので、いずれにせよ何も残ってはいないとのことであった。長谷川家霊標に刻まれた初代の没年は天明3（1783）年であり、長谷川氏宅の屋号「横ヶ原」を前章で触れた「製鉄年表」（第1表）にみる「横が原釼」（天明8（1788）年）と繋げて考えたくなったが、それ以上のことは不明である。また布施の松崎博視氏（屋号：鍛冶屋）からは、明治19（1886）年生まれの祖父(広延氏)から「たたらどこ」に、天秤ふいごが面白いので、それを見に遊びに行っていたと聞いたことがあるとのことであった。同氏のお話からやはりこの「たたらどこ」は「長源寺たたら」であり、その場所は「長源地2号製鉄遺跡」であると思われた。仮に松崎博視氏の祖父が5歳ころ見た記憶とすると、長源地2号製鉄遺跡（長源寺たたら）は、明治24（1891）年あたりまでは操業されていた可能性があると考えた。なお同氏は「別当大鍛冶屋跡」（第2図18）の土地所有者であるとも伺った。

さらに長谷川諒之輔氏や松崎博視氏をはじめ、地元の方々から得た情報を整理すると、昭和16～17年頃、東京から来た方が親方となり、地元の方（事務員）と朝鮮半島出身の方を雇って炭焼きを生業とされ、終戦の昭和20（1945）年の後も3～4年間はいらしたとのこと。親方の家が遺跡付近にあり、朝鮮半島出身の方たちの家もその辺りに7～8世帯はあったと記憶しているとのことであった。その住宅はトレンチ1～3の東側の(現)林道と長源寺川を挟んだ対岸にあったといい、またトレンチ5を設定した高殿跡の西側（山側）の削平地でも踏査により建物の痕跡や昭和の遺物などを確認している。

また調査地より長源寺川下流、直線距離約800mにある「山野草の楽園」辺りにも住居があったと伺った。注目したいのはこの炭焼きを生業とされていた方々が、長源地2号製鉄遺跡の砂鉄選場跡に笹葺の屋根を掛けて炭置場として活用していたこと。それからオンドル（朝鮮式の床下暖房施設）を持った家があり、今回の発掘調査で検出した石組み遺構はそれで、オンドル付の建物が建っていたのではないかという助言もいただいた。なお、この家には昭和24（1949）年頃より後に4～5年間ほど地元の方が住まわれたとのことであった。今回の林道開設工事のため伐採された杉の伐り株の内1本の年輪を数えると51年であったことから、昭和32（1957）年頃の植林となる。とすると先の家が空家となって3年ほど後に植林され山林となったのではないかと考えた。また調査中、建設会社の方から近くに祠があると伺い行ってみた。本床から北東方向、長源寺川の支流の右岸の山筋小平地に「長源地3号製鉄遺跡」に伴う鉄滓の山の上に石垣を設けたコンクリート製の社があった（図版15a）。社はかなり傷んでおり中を覗くと、かつての社の部材と思われる木材や墨書の痕跡のある御札と流れ銭、それから三又の矛先が納められており金屋子神社であることがわかった。社の基壇の上に堆積していた腐葉土を除いたところ、碗や小皿の陶磁器が数点と昭和15（1940）年製の十銭×1枚、昭和19（1944）年製の一銭×1枚と十銭×1枚を確認した。炭焼きを生業にしていた方々が金屋子社を大切にされたものと考えられ、おそらくこの時期に傷んだ木造の社から耐久性を考慮し、新しくコンクリート製の社を建立されたものと考えた。とすれば、このコンクリート製の社は65年前後を経たものか。



第４図　長源地２号製鉄遺跡　遺構配置図（１：140）



第5図　長源地2号製鉄遺跡　高殿遺構配置図（1：70）

床釣り施設の調査（第５図・６図・カラー図版１ｂ・図版３ｂ～６ｂ）

床釣り施設の範囲を確認するため、本床の中心軸から直角方向に糸を張り、床釣り施設の横断面を確認しながら道路工事にかかる西側部分について掘削をおこなった（第５図Ｊ－Ｊ'）。

邑南町郷土館蔵の「天秤ふいご」（第14図参照）が「長源寺たたら」で使用されたとされ、それがこの「長源地２号製鉄遺跡」である可能性が高いことから、天秤ふいごの図面を作成し、これを意識しながら調査をおこなった。床釣り施設の西側上面の表土を除くと褐色の土層が現れた。この層の上面を精査したところ、黄褐色の部分と黒褐色の部分があり、一部に遺構になる可能性のあるものを発見した。しかし結論的には建物に伴う柱穴あるいは天秤ふいごを固定するための杭等の穴と断定できるような遺構は検出できなかった（図版３ｂ）。この褐色層を半裁したところ、かなり大きい炭化物が出土した。中には完全に炭化していない生木部分を残すようなものも含まれており、これらは元来たたらで使用するために運び込まれた木炭の一部ではないかと考えた（図版３ｃ）。さらに下層の赤褐色の焼土層を掘削していったところ、床釣り施設の西側に上脇小舟の天井石を発見した。天井石を北に辿っていくと煙道口を検出した。この煙道口は石材によって蓋が施されていた（図版５ａ）。床釣り施設西の北側部分については、立木があるためこれ以上の掘削は危険と判断し、床釣り施設西の調査については南側のみ、（床釣り施設のおおよそ四分の一の範囲）について発掘調査を行うこととした。

上脇小舟に続きその東側に上小舟の天井石を確認した。両者（西上脇小舟と西上小舟）は同じ規模で同じ構造となっており、同じレベルを平行して走っていた（図版５ｂ）。西上脇小舟を南に追っていくと焚口（上小舟に伴う跡坪）を検出した（図版５ｃ、６ａ）。調査の結果、この西上脇小舟の焚口は、西上小舟へと繋がっており、両者の焚口は兼用となっていることがわかった[補注4]（図版10ｂ）。床釣り施設の横断面の掘削が進むにつれ、西上脇小舟と西上小舟の断面が確認でき、また西上小舟と本床の間の、西上小舟・西上脇小舟の底部レベルから粘土による甲天井を持つ西小舟を確認した（図版６ｃ）。小舟の断面が完全に顔を出したところ、さらに下層から伏樋を確認した。伏樋は平面でみると、１～３パターンの伏樋が重なり合っていることが推定された。１は床釣り施設の底部の際に沿って走り、隅丸の長方形となっている。２は隅丸の長方形の内側を長辺に平行して２本走るもの。３は本床中央の位置で交差して隅丸の角に向かって走るものであった。２・３の作りに比べ１は設置されたレベルも20cmほど高く、また伏樋の蓋はきれいに並べているにもかかわらず石材による際が無い部分が多く、手抜きをしたような印象を受けるものであった（図版10ｂ）。

小舟について（補足）

粘土による甲天井を持つもの。中央でクロスする伏樋（３パターン）の天井のレベルから築かれ、壁は石とスサを混ぜた粘土で積み上げられていた。内径は65cm（高さ）×40cm（幅）ほど。また甲天井のレベルから本床及び上小舟・上脇小舟が築かれている（第３表参照）。

上小舟と上脇小舟について（補足）

石材による天井を持つもの。いずれも小舟の外側に位置する。壁は小舟と同様に石とスサを混ぜた粘土で積み上げられていた。内径について上小舟が40cm（高さ）×30cm（幅）ほど。上脇小舟は35cm（高さ）×40cm（幅）ほどであったが、この二つの小舟については同規模同構造であると考えてよいことは前述のとおりである（第３表参照）。これらの３対の小舟が配置されている釣跡の

調査例として、邑南町日貫の「福原たたら[38]」の調査例が挙げられる。また石材による犬井を持つ小舟を備えたものとしては他に、邑南町宇都井の「鉧押鉧跡[39]」の調査例や、かつて道路工事中に床釣り施設の一部が破損し小舟が露出した邑南町当田の「千日鉧（中原鉧）[40]」の記録写真がある。小舟の数の多さや石材による犬井を持つ小舟は、石見地域の特徴と言えるのではないかと思っている。また伏樋の構造は上（脇）小舟と基本的に同じであるという印象を持った。

床釣り施設の範囲について

第４図の押立柱穴Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳで囲まれた範囲（約7.5m×約6.7m）内を２m以上掘り窪め、伏樋・小舟・上小舟・上脇小舟・本床を設け、徹底した防湿・保温のための地下構造[39]を築いていたことが判明した。

高殿建物跡の範囲について

西端は本床から約７mにある山側に設けられた排水路まで、東端は約6.5mにある柱穴８と柱穴12の束にわずかに残っていた石積跡から推定した。北端は本床から約9.5mにある排水路まで、南端は本床中央から約14mにわずかに残る石列をもってその範囲と推定し、長源地２号製鉄遺跡の高殿は東西に13.5m、南北に23.5mの敷地であったと考えた。この敷地の中心から北に約2.5m寄ったところに本床の中心があることから、後述する鞴炉跡や土坑１のある高殿建物の南側の方が北側よりも広かったものと判断した（第４・５図参照）。

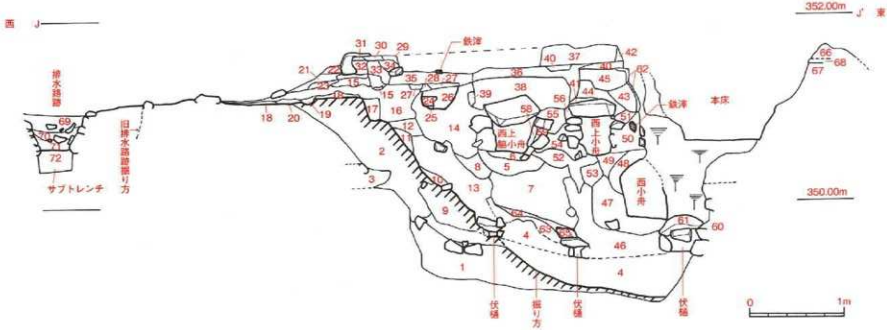
出土した鉄・鉄滓・砂鉄の調査（詳細は付編Ⅰ）

付編Ⅰで報告する「長源地２号製鉄遺跡出土遺物の金属学的調査」の結果について、鈴木瑞穂氏（九州テクノリサーチ）にポイントを押さえてまとめていただいたので以下に紹介する。

分析調査は、砂鉄製場跡から検出した砂鉄。柱穴１から出土した製錬滓。床釣り施設35・36層上面から出土した鉄塊系遺物。南跡坪内から出土した鉄塊系遺物。押立柱穴Ⅳから出土の製錬滓について実施した。調査の結果、砂鉄・鉄滓・鉄塊系遺物で若干食い違いが見られた。①分析調査を実施した砂鉄はチタン含有率が高く、明治期の鉧の分析事例と比較すると赤目に近い組成といえる。②これに対して製錬滓はチタン含有率が低く、どちらかといえば鍛押しの滓に近い組成を示した。①②から、長源地２号製鉄遺跡では銑押し・鍛押しの双方が行われていて、砂鉄と製錬滓は異なる操業回の原料と反応副生物であった可能性が考えられる。③鉄塊はほとんどが銑でもちろん銑押しでの生産品の可能性があるが鍛押しでも操業中に銑は出る。鉧場に残りやすい鉄はどちらかと考えると背通 鍛は鉧場から出された後、小割されるので鍛押しの鉧においても、高殿周辺では銑が残りやすいと考えられる。 よって今回の鉄塊の正確のみをみて操業について断定するのは難しいと考える。

各部名称	各部規模（m）（復元した数値）		備　考
高殿（敷地）	南北	23.5m	南北　北端の排水路～南端の石垣
	東西	13m～13.5m	東西　東端石垣（P8横）
	東西　拡張前	（10m）	（第6図参照）
木床の規模	長さ　上部	3.3m	（第5図参照）
	底部	2.5m	
	幅　上部	1.1m	
	底部	0.7m	
	深さ	1m	
押立柱	押立柱Ⅰ～Ⅳ	7.2m	（第5図参照）
	押立柱Ⅱ～Ⅲ	7.5m	
	押立柱Ⅰ～Ⅱ	6.7m	
	押立柱Ⅲ～Ⅳ	6.7m	
柱穴1～4	柱穴1～押立柱穴Ⅰ	2.8m	（第5図参照）
	柱穴4～押立柱穴Ⅳ	3.2m	
	柱穴2～押立柱穴Ⅱ	（2.4m）	
	柱穴3～押立柱穴Ⅲ	（3.1m）	
中押立柱1・2	押立柱穴1～中押立柱1	2.5m	礎石1・礎石2
	中押立柱1～中押立柱2	2.3m	（第5図参照）
	中押立柱2～押立柱穴Ⅳ	2.3m	
床釣り施設	横断上面	（7.2m）	（西掘り方～東掘り方）
	底面	（4.86m）	（最も外側の伏樋～伏樋）
	南北上面	（12.6m）	（小舟跡坪～小舟跡坪）
		（8.8m）	（上臈小舟跡坪～上臈小舟跡坪）
	深さ	2.3m	伏樋までの深さ
	掘り方まで	2.75m	掘り方を埋め伏樋を設置している
西上臈小舟	長さ	5m	北側に煙道口（東々は南側に煙道口）
	小舟内径　高さ	0.35m	南側に焚口　（東々は北側に焚口）
	幅	0.4m	※5mに煙道口のサイズは含まない
西上小舟	長さ	（4.3m）	北側に煙道口（東々は南側に煙道口）
	小舟内径　高さ	0.4m	南側に焚口　（東々は北側に焚口）
	幅	0.3m	※4.3mに煙道口のサイズは含まない
西小舟	小舟内径　高さ	0.65m	北側に煙道口（東々は南側に煙道口）
	幅	0.4m	南側に焚口　（東々は北側に焚口）

第3表　長源地2号製鉄遺跡　各部サイズ表

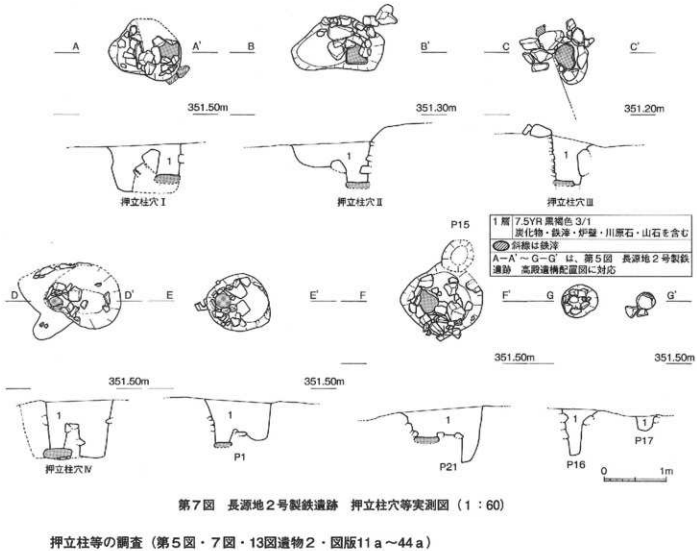


第６図　長瀬地２号製鉄遺跡　床釣り施設横断面図（１：40）

※色相・色名（明度／彩度）は、「新版　標準土色帖」1995後期版を使用。

層位	色相	色名（明度／彩度）	備　考
1	10YR	褐色	地山。砂質土　岩石を含む（35cm大もある）。
2	10YR	黒褐色3/2	湿り気。フカフカ。砂質土。
3	2.5YR	黒色土2/1	湿り気。フカフカ。砂質土。岩石含む。
4	5YR	赤褐色4/6	焼土。サクサク。粗い砂質層。
5	10YR	褐色4/6	焼土。サクサク。固く粗い砂質土。
6	5YR	暗赤褐色3/4	サクサク。焼土。細かい砂質土。
7	5YR	赤褐色4/8	サクサク。焼土。砂質土。
8	5YR	明赤褐色5/6	サクサク。焼土。細かい砂質土。
9	7.5YR	褐色4/4	サクサク。少し粘質の砂質土。
10	5YR	鈍い赤褐色4/3	湿り気。細かい砂質土。
11	7.5YR	灰褐色4/2	湿り気。細かい砂質土。
12	5YR	鈍い赤褐色4/4	細かい焼土層。
13	2.5YR	赤褐色4/8	鮮やか。細かい焼土。
14	5YR	赤褐色4/6	サクサク。焼土層。
15	7.5YR	明褐色5/6	粘土塊（貼り床）。
16	5YR	暗赤褐色3/4	締まりがない。サクサク。
17	5YR	赤褐色	焼土。締まりがない。サクサク。粗い。
18	7.5YR	鈍い褐色5/4	粘土塊（貼り床）。
19	7.5YR	暗赤褐色3/3	赤褐色の焼土粒子を含む。漠状の跡？基準？
20	5YR	赤褐色4/6	粘土（貼り床）。
21	10YR	黒褐色3/2	細かい。砂鉄層。炭化物含む。サンプル採取。
22	10YR	褐色4/6	焼土（貼り床）。2.5YR赤褐色焼土粒を多く含む。
23	5YR	暗赤褐色3/6	焼土層（貼り床）。
24	7.5YR	黒色2/1	釘出土。木材があった可能性のある層。基準？締まりがない。
25	7.5YR	黒褐色3/2	サクサク。サラサラ。締まりがない。
26	7.5YR	暗褐色3/4	サクサク。粗い。締まりが弱い。
27	10YR	暗褐色3/4	固く締まる。
28	7.5YR	黒褐色3/2	炭化物多く含む。粗い粒子含む。
29	10YR	黒褐色3/3	固く締まる。粒子が細かい。粗い粒子を含む。
30	10YR	鈍い黄褐色4/3	粒子が細かい。粗い粒子を少し含む。
31	10YR	褐色4/6	乾いた土層（粘土？）。
32	10YR	暗褐色3/4	粒子普通。
33	10YR	褐色4/6	粘質土層。細かい粒子。
34	10YR	褐色4/4	7.5YR橙色6/8の粒子含む。
35	5YR	暗赤褐色3/3	粒子細かい。サラサラ。パラパラ。
36	5YR	鈍い赤褐色4/4	粒子細かい。サラサラ。パラパラ。乾燥している（下に小舟あり）
37	10YR	褐色4/4	粒子普通。乾燥。
38	2.5YR	赤褐色4/8	焼土。カチガチ。
39	2.5YR	明赤褐色5/8	焼土。軟らかい。サラサラ。
40	5YR	鈍い橙色6/4	ガチガチ。焼土乾燥。
41	2.5YR	暗赤褐色	極めて細かいサラサラ。5/8
42	10YR	鈍い黄褐色5/4	表土。10YR黒褐色3/1の粒子を多く含む。
43	2.5YR	明赤褐色5/6	焼土。極めてガチガチ。（上小舟と本床の影響）
44	2.5YR	橙色6/6	焼き。43に比べしまりが悪い。ボロボロ落ちる。
45	2.5YR	明赤褐色5/8	焼土。極めてガチガチ。
46	5YR	明赤褐色5/8	焼土。しまり悪い。サラサラ。細かい。
47	5YR	明赤褐色4/1	焼土。小舟壁。岩石のように固い。普通の粒子。
48	2.5Y	暗灰黄色5/2	焼土。小舟壁。コンクリートのように固い。粗い粒子。
49	2.5Y	黄褐色5/3	焼土。コンクリートのように固い。粗い粒子。
50	10YR	黄褐色5/6	上小舟の壁。ガチガチ。粗い。
51	5YR	赤褐色4/6	上小舟の壁。ガチガチ。粗い。
52	7.5R	灰赤色4/2	細かくサラサラ。
53	5YR	鈍い赤褐色4/4	ガチガチ。白い粗い粒子多く含む。
54	2.5YR	赤褐色4/6	上小舟の壁。ガチガチ。粗い。
55	2.5YR	明赤褐色5/6	上小舟の壁。ガチガチ。粗い。
56	5YR	明赤褐色5/6	粗い。締まりが悪い。サラサラ。
57	10YR	鈍い黄褐色5/4	焼土。ガチガチ。上脇小舟の壁粗い。
58	10R	赤褐色4/4	ガチガチ。上脇小舟の壁粗い。
59	5YR	橙色6/6	ガチガチ。上脇小舟の壁粗い。
60	2.5YR	赤褐色4/6	伏堀上の焼土。固い。
61	10R	赤色4/6	伏堀上の焼土。固い。
62	2.5Y	暗灰黄色5/2	本床壁。極めて固い。ガチガチ。
63	2.5YR	赤褐色4/6	焼土。フカフカ。
64	5YR	明赤褐色5/6	焼土。フカフカ。
65	2.5YR	赤褐色4/6	焼土。ガチガチ。伏堀上。
66	7.5YR	褐色4/4	フカフカ。締まりなし。
67	2.5YR	赤褐色4/6	ガチガチ。焼土。本床壁。
68	2.5Y	鈍い黄色6/4	焼土。ガチガチ。
69	10YR	黒褐色3/1	極めて固い。炭化物含む。排水路跡。
70	10YR	暗褐色3/3	2.5YR明赤褐色焼土粒子少し含む。炭化物を多く含む。排水路跡。
71	10YR	黒色2/1	湿り気がある。柔らかい。排水路跡。
72	7.5YR	褐色4/3	粘質土。サブトレンチ。

第４表　長源地２号製鉄遺跡　床釣り施設　土層観察表

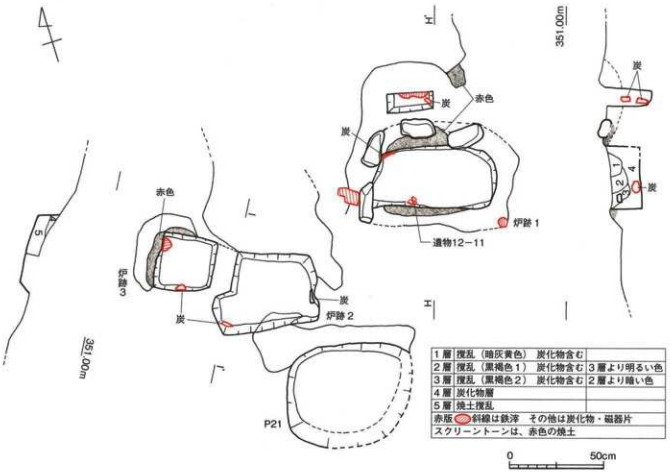


第7図　長源地2号製鉄遺跡　押立柱穴等実測図（1：60）

押立柱等の調査（第5図・7図・13図遺物2・図版11a～44a）

本床を基準に押立柱の調査を行ったところ、本床の中央から四方へ5m～6mの距離のところに押立柱穴を4本確認した。南西側にある押立柱穴Ⅳは上面で幅1.5m、底面で幅1.1m。深さ90cmの掘り方であった。この大きな柱穴の掘り方の中で押立柱の位置が決まった後、根石を敷いて高さを調整しながら45cm大の礎石状の川原石を据えていた。そして柱を立てた後、石や鉄滓、土を入れて固定していたようである。この押立柱穴Ⅳは床釣り施設を切る形で掘り込まれていることから、床釣り施設の完成後に押立柱穴は掘り込まれ、柱を立てられたことがわかる。北西側にある押立柱穴Ⅰは上面で幅1.2m、底面で幅1m。深さ75cmの掘り方であった。Ⅳと同様に柱の位置を決めた後、高さを10cm以上掘り方の底部レベルより持ち上げた形で固定し、礎石状の川原石を据えていた。北東側にある押立柱穴Ⅱは上面で幅1.3m、底面で幅40cm。深さ75cmほどの掘り方。南東側にある押立柱穴Ⅲは上面で幅60cm、底面で幅50cm。深さ80cmほどの掘り方であった。この二つの柱穴について5図の実測図をみると、押立柱Ⅰ・Ⅳと比較してⅡ・Ⅲはあたかも初めから柱穴の位置が決められているかのように見える。しかし、礎石状の川原石の出土状況をみると、押立柱穴Ⅱ・Ⅲも本来はⅠ・Ⅳと同様の大きな掘り方があったものを発掘調査上見逃している可能性を今頃になって図面を見ながら感じている。柱穴4（P4）からは釘（遺物13－2）×1本を出土した。

押立柱ⅠはⅣ、押立柱ⅡはⅢとそれぞれ向き合うよう掘り方の中で柱を固定しているようである。これらの柱穴跡の検出状況から柱の太さや角度が割り出せないかと思ったがうまくいかなかった。



第８図　長源地２号製鉄遺跡　炉跡（暖炉跡）実測図（１：20）

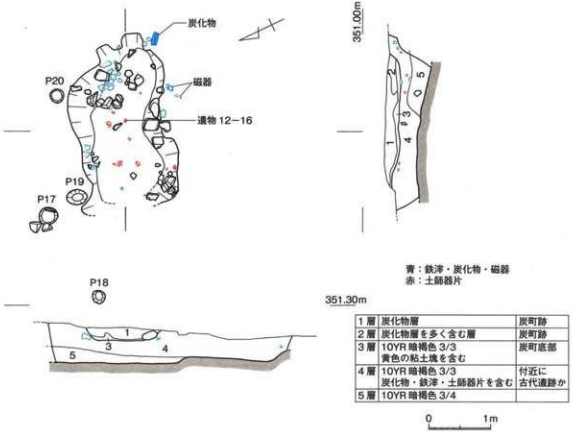
柱穴１（Ｐ１）とＰ４は押立柱穴と基本的に同規模で同じ構造であった。Ｐ２及び３については柱穴の位置だけを確認したのみである。

押立柱間のそれぞれの距離は、押立Ⅰ～Ⅱ間が及び押立Ⅲ～Ⅳ間は共に6.7m。また、Ｐ１～押立Ⅰ～押立Ⅳ～Ｐ４のラインは直線上に位置しており、Ｐ１～押立Ⅰ間が2.8m、押立Ⅰ～押立Ⅳ間は7.2m、押立Ⅳ～Ｐ４間は3.2mであった。なお、押立ⅠとⅣの間に中押立１（礎石１）と中押立２（礎石２）があり、各間は共に約2.3mであった。押立Ⅱ～Ⅲ間は7.5mであった。

なお、本床からみて、押立柱穴Ⅳは南方ではなく南西方向にあり、押立柱穴Ⅲは南東方向にあるが、Ⅲ側は土町や鍜を出す方向にあることから、柱が小鉄町側にあり南側に位置する押立柱穴Ⅳが金屋子神を祀った「元山押立柱」であろうと考えた。

炉跡（暖炉跡）の調査（第８図・12図遺物11・図版11ａ．16ａ．ｂ）

高殿跡の南側、本床中央より南方向に約８～8.5mのところに炉跡を確認した。焼土による客土の堆積上面に黄色の焼土（粘土）が確認できる場所に、65cm×33cmの長方形の区画を確認した（第８図炉跡１）。方形の区画の周囲は、黄色の焼土（粘土）で囲まれた様になっており一部内側が更に赤く焼けていた。西側及び北側の辺には石が並べ立ててあった。炉の深さは15cmで底から炭化物が出土した。南側の辺からは遺物12－11（18～19世紀の染付鉢）が出土した。炉跡１の北隣に25cm×10cmの方形の区画を検出し深さ25cmまで掘削したが、鉄滓と炭化物が出土したものの遺構の性格は判然としなかった。また炉跡１の南西に炉跡２と炉跡３を確認した（第８図炉跡２・３）。炉跡



第９図　長源地２号製鉄遺跡　土坑１（炭町跡）実測図（１：60）

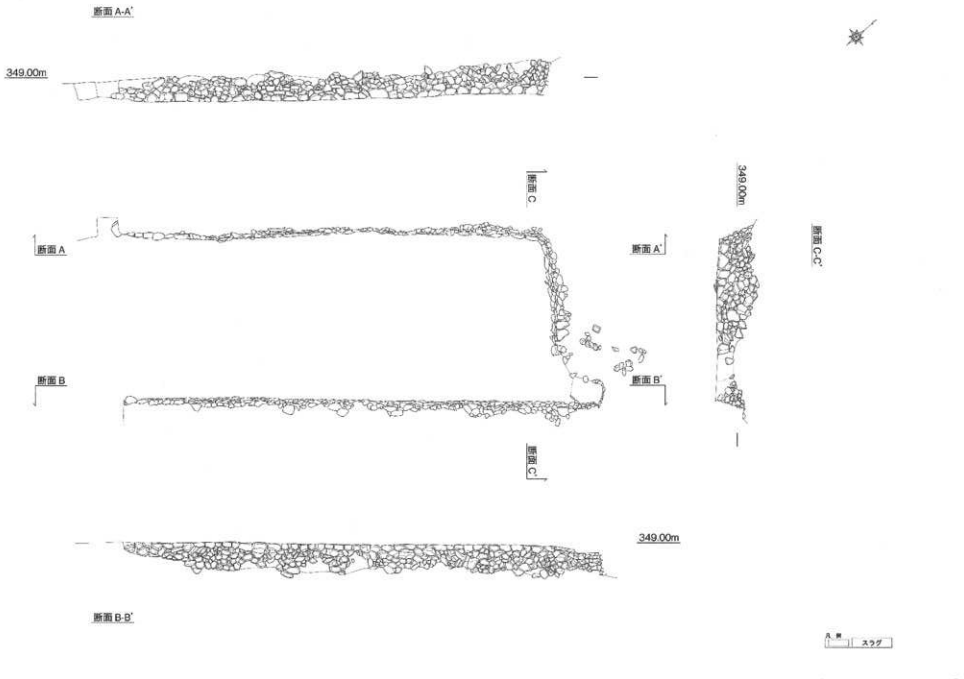
２は55cm×40cm、深さ10cm程度、炉跡３は30cm×30cm、深さ10cm程度のものであった。炉跡３の西と北の辺には黄色の焼土と赤色の焼土が認められた。調査の結果この炉２と３はおそらく一つの炉であったと想像した。炉の構造自体がよく理解できていないが、赤色に変色した焼土から、炉内の中央に熱源があったと考えられる。

暖炉の可能性があるものとして今回報告できたのは、江津市の価谷鉾跡について、明治31（1898）年に依　国一博士によって調査・作図された『石見国価谷鉾平面図』にみる「暖炉」の跡ではないかという助言が得られたからである[25]。

土坑１（炭町跡）の調査（第５図・９図・12図遺物８・16・図版９ａ．ｂ．16ａ．ｂ．ｃ）

本床中央より南南西に11mのところに炭町跡を検出した。表土を掘削後、炭化物の層を検出、炭化物層上面から遺物12－８（肥前系染付碗　18世紀～19世紀）が出土した。この炭化物の層を精査したところ、おおよそ東西方向に2.1m×南北方向に1.2mの土坑状の区画を検出した。深さは10cmあり、炭化物が堆積していた。これらの状況と、高殿鉾にみる炭町の位置関係からこの場所がこの高殿の炭町であったと判断した。

なお、この炭町を完掘したところ、炭町の底部の層から土器片がいくつか出土した。遺物12－16の口縁端部細片は土師器であり時期は古代であると判明した。第５図のとおりサブトレンチを入れて再調査をおこなったが、それ以上時期を判断できるような土器の出土はなかった。第９図の４層から土師器片と鉄滓が出土したことから、古代の製鉄遺跡が付近にあるのか、または長源地２号または５号製鉄遺跡に伴う造成等で撹乱されたものであるのかとも考えたが、土師器片はこの炭町の下層付近からのみの出土で遺構も確認できず詳細不明である。なお、この鉄滓は碗型鍛冶滓ではないかとの助言をいただいている[26]。



第10図　長源地２号製鉄遺跡　砂鉄置場跡実測図

砂鉄置場跡の調査（第４図・10図・カラー図版２ａ・図版２ｃ）

本床中央より南南西へ18mほどのところに所在する。調査前から石垣が見えており、ある程度把握をしていたが、調査を開始したところ西側の石垣部分はかつての林道工事の際に残土等を掘められたものと思われ、想像以上の土量を動かすこととなった。中には崩れた石垣の石なども多くあり、廃土を置くところを確保できず、また安全面からも考え、石は砂鉄置場の中央へ積み上げて石垣の輪郭部分について集中して調査をおこなった。調査を進めると砂鉄置場の床面からは砂鉄ではなく炭化物の層で覆われていた。このことから、この石垣は構造上砂鉄置場だとしても、調査結果としては木炭置場と判断せざるを得ないという印象さえ持っていた。その折り地元の方からの情報提供として、この調査現場辺りでは昭和16年頃～24年頃にかけて炭焼きを生業とされた方々が住まれ、またこの石垣に笹葺きの屋根を掛けて炭置場にされていたという話を伺った。そこで、この炭化物層を除き、下層の土の中に砂鉄が残っていないか調査したところ砂鉄が採取できた。このことから、やはりこの長源地２号製鉄遺跡に付随する砂鉄置場は砂鉄置場として存在していた証拠となった。

砂鉄置場の規模は、西側の壁の長さが約16m、東側の壁のながさは17.6m、幅は６～6.8mほどであった。壁の高さは最大1.6mであった。砂鉄置場の北東側には奥行き１m×幅１m×深さ１mの規模で高殿側に飛び出した部分があった。詳細は不明であるが、砂鉄置場と高殿をつなぐ出入口ではなかったかと想像している。石垣には石の代わりに使用された鉄滓が認められた。

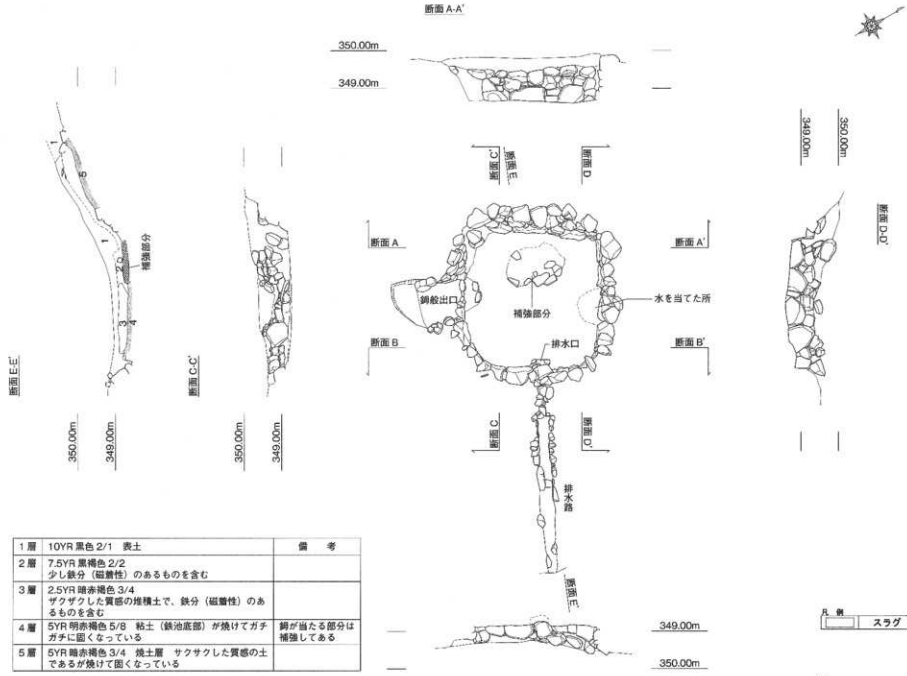
鉄池跡の調査（第４図・11図・12図遺物13・13図遺物６・カラー図版２ｂ・図版３ａ）

本床中央より南西に11mのところ、高殿跡と長源寺川との間に鉄池跡があった。およそ4.5m四方の隅丸方形で、１m前後の高さに石積みが施されていた。

炉の中に出来た鉧は炉を壊して引っ張り出され、丸太の上を転がしながら移動し、押立柱ⅢとＰ３の間を通過し、Ｐ11とＰ12の間をとおり鉄池に落とし込まれたと思われる。その際に鉧がスムーズで安全に滑り落ちるよう西北西側の鉄池の石組みの角度が調節されていた。また滑り落ちた鉧が鉄池の底を傷つけないよう鉧がぶつかる部分は頑丈に補強されていた。鉧はこの池で冷却された後、南南西へ向かう鉧の搬出口を通って、砂鉄置場跡の東にあったであろうどう場へ運ばれ、粉砕され仕分けされたのであろうと考えられる。

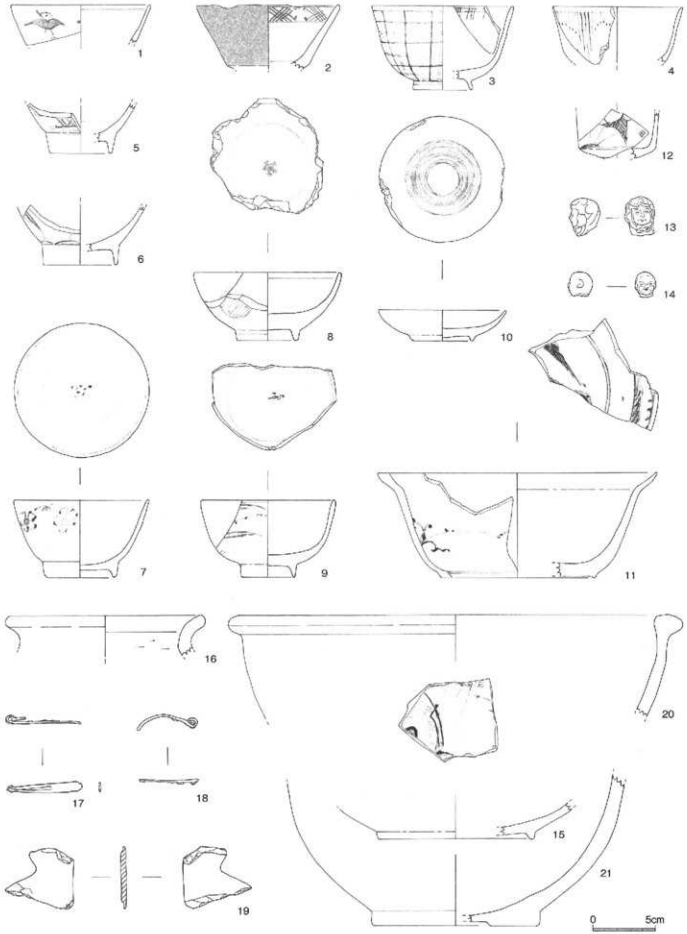
鉧を冷却するための水は長源寺川またはその支流から樋のようなもので流して来て鉄池に給水したものと想像した。また鉄池跡の北北東にあるわずかな窪みは、おそえらく給水する際に水を当てたことから窪んだものと考えられ、川から水を引いてくる際にもよい位置であるといえる。南東東に向かう排水路は石積みで丁寧に作られており長源寺川まで延びていた。排水口も丁寧に作られ必要時にはここに蓋あるいは詰め物をして水を溜めたと考えられる。

鉄池から遺物12－13及び遺物13－６が出土した。12－13は白磁製の西洋風の女性の人形の頭部であり彩色は見られない。明治期以降～昭和時代の新しいものであると考えるが、実は菅谷たたらへ行き金屋子神社にお参りした際に、社の前に白磁製の母子？の人形があることに気付き、この遺物の同様の意味合いのものである可能性を考えた。今後、菅谷たたらに持参して確認させていただければと考えている。13－６はリング状になっている鉄製品である。分厚いが断面が円よりも三角形に近い印象を受けるもの。製鉄で使用される道具の一部ではないかと考えたがよくわからない。

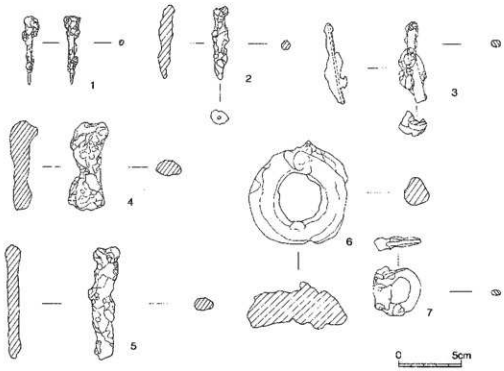


1層	10YR 黒色 2/1　表土	備　考
2層	7.5YR 黒褐色 2/2 少し鉄分（磁着性）のあるものを含む	
3層	2.5YR 暗赤褐色 3/4 ザクザクした質感の堆積土で、鉄分（磁着性）のあるものを含む	
4層	5YR 明赤褐色 5/8　粘土（鉄池底部）が焼けてガチガチに固くなっている	鋳が当たる部分は補強してある
5層	5YR 暗赤褐色 3/4　焼土層　サクサクした質感の土であるが焼けて固くなっている	

第11図　長源地２号製鉄遺跡　鉄池跡実測図（１：100）



第12図　長源地２号製鉄遺跡　出土遺物実測図Ⅰ（1：3）



第13図　長源地２号製鉄遺跡　出土遺物実測図Ⅱ（１：３）

12図	出土場所	器種	法量（cm）（すべて復元による数値） 口径	器高	底径	産地	備考	時期
1	炭町の南	染付碗	11.2	3.2	不明	肥前系	鳥の文様	18世紀末～19世紀
2	高殿の南端	染付碗	11.4	5.1	不明	肥前系	輪花-(外)青磁釉-(内)四方襷文	
3	P10横の石垣	染付碗	12.2	6.8	4.6	肥前系	口縁部は押立柱穴Ⅱの横から	1820～1860年代
4	P２の西	染付碗	10.4	4.5	不明	肥前系		
5	P11の北	染付碗	不明	4.1	5.0	肥前系	広東碗	
6	西側山の斜面	染付碗	不明	4.6	6.0	肥前系	広東碗	
7	炭町の南	染付碗	10.6	6.2	5.4	肥前系		1780～1810年代
8	炭町上面	染付碗	不明	3.6	4.8	肥前系		17世紀末～19世紀
9	西側山の斜面	染付碗	4.2	6.2	4.2	肥前系		
10	西側排水路中	白磁小皿	10.2	2.5	4.8	肥前系	見込みに蛇の目釉剥ぎ	明治以降か
11	暖炉１の壁	染付鉢	22.4	8.4	12.4	肥前系		18世紀末～19世紀
12	押立Ⅱの西	染付碗	不明	3.6	不明	肥前系	腰部6.0cm　端型碗	
13	金池跡	白磁人形	高さ3.2　幅2.5				頭部　西洋風	明治以降
14	西排水路の北	白磁人形	高さ2.1　幅2.1				頭部　東洋風	
15	鉄池横の廃土	染付皿	不明	3.0	12.4	肥前系		
16	炭町の下層	土師器鍋	16.0	3.2	不明		炭町の下層	古代
17	南辺坪の南側の堆積土中	ヘアピン？	長さ6.0 幅0.8 厚さ0.1 重さ3.6ｇ				ネクタイピン？18と同一個体か	明治以降
18		ヘアピン？	長さ4.9 幅0.2 厚さ0.2 重さ1.6ｇ				ネクタイピン？17と同一個体か	明治以降
19	高殿の北端	石版	長さ5.5 幅5.0 厚さ0.5 重さ13.8ｇ				利器による印刻あり	明治45年か
20	高殿の北端	陶器擂鉢	36.6	8.3	不明		石見焼　21と同一個体か	大正～昭和
21	北側排水路壁	陶器擂鉢	不明	11.4	13.4		石見焼　20と同一個体か	大正～昭和

13図	出土場所	種別	法量（cm）（●錆を含む） 長さ	幅	厚さ	重さ(g)	備考	時期
1	北側排水路壁	釘	5.5	0.4	0.4	4.3		
2	P４中	釘	●5.9	1.4	1.2	9		
3	廃土より	刃物	6.5	0.9	0.2	18.3	刀子か	
4	押立Ⅱの南	鉄製品	●7.1	2.1	1.3	59.3	鉄鉄か	
5	床釣上面	鉄製品	●9.0	1.5	1.0	42	鉄鉄か	
6	鉄池跡	鉄製品	●8.2	2.0	2.2	333	鉄池跡から出土	
7	廃土より	鉄製品	4.0	0.4	0.3	14.1		

第５表　長源地２号製鉄遺跡　出土遺物観察表

Ⅳ. ま と め

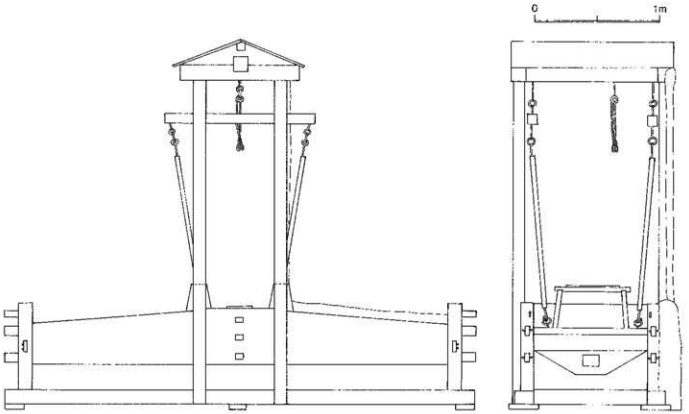
長源地２号製鉄遺跡として発掘調査を行ったこの鉧跡については、地元の方が「たたらどこ」として伝え[39]、また明治19（1886）年生まれの祖父から「天秤輪を見に遊びに行っていた」と聞かされたという方にも出会えた[40]。この鉧の操業は、出土した肥前系陶磁器等から18～19世紀、総合的に判断して19世紀に操業されたものと思われる。上記の表に関して、「長源寺」や「長源地」の鉧とは、寺院である長源寺の裏山一帯で操業した鉧を指すものと考えられることから、これらが全て同一の鉧であるとはいえない[28]。しかし明治期（ⅲ）以降の記録については２号製鉄遺跡のことであると考えている。また２号製鉄遺跡は布施長源寺（長源地）（ⅲ．ⅶ）といいながら、厳密には八色石地内に所在しておりⅳ．ⅴ．ⅵも矛盾しない。

名　称	時　期		備　考
ⅰ．佛原鉧（長源寺鉧）	天明８（1788）年		「続 邑智郡誌」・「瑞穂町誌（第三集）」
ⅱ．長源寺鉧	寛政３（1791）年		「続 邑智郡誌」・「瑞穂町誌（第三集）」
ⅲ．布施長源寺鐘	（前略）明治12・13（1879・80）年以来 鐘稼業に従事し（中略）布施長源寺鐘をも支配し（後略）		「阿須波の流れ」附録　砂鐵と銑
ⅳ．八色石村　長源地製鐵業人　松篤喜市郎[42][43]	明治17（1884）年	島根県令　能川為親殿　「砂鉄製鐵之方法改良為　後術者　招聘ノ義ニ附御願」及び「定約証写シ」に付した連名書	
ⅴ．八色石村　長源地製鐵場[44][45]	明治17（1884）年　島根縣統計書 （明治19（1886）年　鳥根縣第１部）	總数120人（男120人）・資本金56円・經費金40円・收入金27円60銭…（12円40銭の赤字）	
ⅵ．八色石村　長源地製鐵場[28][29]	明治13（1880）年～明治17（1884）年　「第八八　工場ノ製品及代價」		
	明治17年 製出高 1380貫・代價 55円20銭（４銭／貫）・明治16年 製出高 1440貫・代價 72円（５銭／貫）・明治15年 製出高 3420貫・代價 302円60銭（９銭／貫）・明治14年 製出高 2280貫・代價 360円50銭（16銭／貫）・明治13年 製出高 6150貫・代價 935円60銭（15銭／貫）		
ⅶ．布施長源寺鉧で使用したという伝え	昭和49（1974）年 布施　長谷川許之輔氏宅の天井裏より「天秤ふいご」の発見[30]		淀原の大工 野田和良氏により復元、郷土館に展示（開館 昭和62（1987）年） 平成16（2004）年　町指定
ⅷ．長源地２号鉧跡	平成３（1991）年度 分布調査・平成４（1992）年 発行郷土館に復元されている天秤ふいごは、ここで使用されていたと伝えられる		瑞穂町内遺跡分布図Ⅴ布施・八色石地区
ⅸ．長源地２号製鉄遺跡	平成20（2008）年　発掘調査		高殿（一部）・砂鉄置場・鉄池

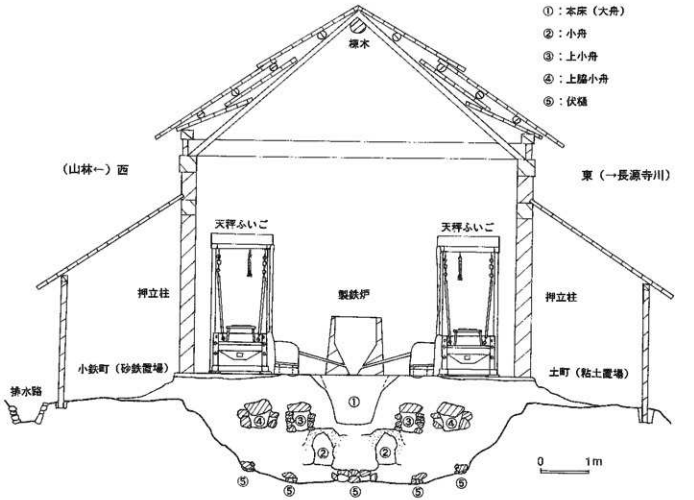
第６表　長源地２号製鉄遺跡　関連年表

※「島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）」の中105「長源寺谷奥鉧跡」・H106「仏原鉧跡」・H107「長源寺鉧跡」・H108「長源寺谷下鉧跡」は記載誤りであると思われる。

※34頁 第15図は、佚　圖・「石見国佃谷鑪大平面図」（仙谷鉧（江津市）高殿断面図）に、「長源地２号製鉄跡」床釣り施設横断面図及び郷土館蔵「天秤ふいご」実測図を合成、一部加筆したもの[29]。



第14図　天秤ふいご実測図（１：30）町指定文化財　郷土館蔵



第15図　長源地２号製鉄遺跡　高殿　復元断面図（１：80）

註（主な参考・引用文献、教示・助言内容）

（1）「島根県の地名」『郷土歴史大事典　日本歴史地名体系33』平凡社　1995年
（2）『続 邑智郡誌』続 邑智郡誌編集委員会　編集　柏村印刷㈱　1976年
（3）『瑞穂町誌 第3集』瑞穂町誌編集委員会　発行　1976年
（4）『瑞穂町内遺跡分布図V』瑞穂町教育委員会　編集・発行 1992年
（5）『増補改訂版　島根県遺跡地図Ⅱ（石見編）』島根県教育委員会発行　1992年
（6）『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
（7）『瑞穂町内遺跡分布調査』（布施・八色石地区）「埋蔵文化財包蔵地調査カード」
（8）布施　長谷川舒之輔氏のご教示による。
（9）布施　松崎博視氏のご教示による。
（10）『32　島根県』『角川日本地名大辞典』編纂委員会　発行　㈱角川書店　1979年
（11）『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　編集・発行　1984年
（12）『菅谷鑪』　島根県文化財愛護協会　発行　1990年　復刻版
（13）『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
（14）『いにしえの島根ガイドブック第1巻　磨かれた技・豊かな資源』
島根古代文化センター編集　島根県教育委員会　発行　1996年
（15）『上野鉄跡』大和村教育委員会　編集・発行　1997年
（16）『弓谷たたら』頓原町教育委員会　編集・発行　2000年
（17）『和鋼博物館』総合案内　和鋼博物館 編集・発行2001年
（18）『鉄所鉄跡』羽須美村教育委員会　編集・発行　2002年
（19）『たたら－日本古来の製鉄－』　菅 孝宏　発行　2004年
（20）『価谷鉄跡発掘調査報告書』島根県古代文化センター・島根県埋蔵文化財調査センター編　2005年
（21）『古伊万里の文様』大橋康二 著　理工学社　1996年　第4版発行
（22）『九州陶磁の編年』九州近世陶磁学会　発行　2000年
（23）『国内出土の肥前陶磁』第1分冊及び2分冊　九州近世陶磁学会　発行　2002年
（24）『石見焼関連遺跡調査報告Ⅰ』島根県埋蔵文化財調査センター　編集・発行　2001年
（25）角田徳幸氏（古代出雲歴史博物館　専門学芸員）のご教示による。
（26）角田徳幸氏の資料（島根大学図書）提供による。
（27）富永美恵子氏（瑞穂 古文書の会）のご教示による。
（28）吉川　正氏（邑南町文化財保護審議会副会長）のご教示による。
（29）市木 猪子山「芦谷鉄跡」の（上）小舟も計4本備わっており、その端部は繋がっている。
焚口を共有か。吉川　正氏のご教示による。
（30）鱒遍 馬の原「下綾木鉄跡」にも砂鉄製場が残っており、小鉄町という呼称も伝わっている。
吉川　正氏のご教示による。
（31）出土した「寛永通寶」について、明治時代にも通用しておりこれをもって江戸時代の遺物と断言できないことを
吉川　正氏にご教示いただいた。（通貨として実際的に使用されたのは明治中期頃までと推定される）
（32）鈴木瑞穂氏（九州テクノリサーチ）のご教示による。

付編Ⅰ

長源地2号製鉄遺跡出土遺物の金属学的調査

九州テクノリサーチ・TACセンター
大澤正己・鈴木瑞穂

1．いきさつ

長源地２号製鉄遺跡は邑南町八色石地内に所在する。江戸時代後期から明治時代（19世紀代）に稼動していたたたらと推測される。発掘調査に伴い、床釣りを伴う高殿や砂鉄置場の跡などが確認された。当遺跡での鉄生産の実態を検討する目的から、今回金属学的調査を行う運びとなった。

2．調査方法

2－1．供試材

Table1に示す。製鉄関連遺物14点の調査を実施した。

2－2．調査項目

（1）肉眼観察

分析調査を実施する遺物の外観の特徴など、調査前の観察所見を記載した。この結果をもとに、分析試料の採取位置を決定している。

（2）マクロ組織

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

（3）顕微鏡組織

鉱滓の鉱物組成や金属部の組織観察、非金属介在物調査などを目的とする。

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

また観察には金属反射顕微鏡を用い、特徴的・代表的な視野を選択して写真撮影を行った。金属鉄の調査では3%ナイタル（硝酸アルコール液）を腐食（Etching）に用いた。

（4）化学組成分析

出土遺物の性状を調査するため、構成成分の定量分析を実施した。

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

炭素（C）、硫黄（S）：燃焼容量法、燃焼赤外吸収法

二酸化硅素（SiO_2）、酸化アルミニウム（Al_2O_3）、酸化カルシウム（CaO）、酸化マグネシウム（MgO）、酸化カリウム（K_2O）、酸化ナトリウム（Na_2O）、酸化マンガン（MnO）、二酸化チタン（TiO_2）、酸化クロム（Cr_2O_3）、五酸化燐（P_2O_5）、バナジウム（V）、銅（Cu）、二酸化ジルコニウム（ZrO_2）：ICP（Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer）法 ：誘導結合プラズマ発光分光分析。

3．調査結果

CHO－1：砂鉄

（1）肉眼観察：砂鉄置場から回収した資料を水洗・比重選鉱後、分析に用いた。磁着する砂鉄粒子は光沢の強い黒色で、径のばらつきが大きく角張った形状のものが多い。なかには正八面体の結晶形のものも確認される。他の鉱物は石英、斜長石、角閃石、チタン鉄鉱などや、こうした鉱物で構成される微細な岩石片を含む。閃緑岩などの深成岩が風化分解してできた山砂鉄の可能性が高い。

（2）マクロ組織：Photo.1①に示す。灰褐色粒が砂鉄粒子である。上述したように、粒径のばらつきが大きく、角張った形状のものが多い。

（3）顕微鏡組織：Photo.1②～⑤に示す。砂鉄粒子は、内部に格子状の離溶組織を持つ含チタン鉄鉱(注1)の割合が高い。また③中央の淡黄色の黄鉄鉱（Pyrite:FeS_2）や、⑤の暗色の無色鉱物のような、含チタン鉄鉱以外の造岩鉱物を含む粒も観察される。

（4）化学組成分析：Table2に示す。全鉄分（Total Fe）50.90%に対して、金属鉄（Metallic Fe）0.08%、酸化第1鉄（FeO）21.91%、酸化第2鉄（Fe_2O_3）48.31%の割合であった。砂鉄（含チタン鉄鉱）以外の造岩鉱物に含まれる造滓成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）は12.57%とやや高めであったが、塩基性成分（CaO+MgO）は2.79%と低値であった。また砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は14.81%、バナジウム（V）0.26%と高値であった。酸化マンガン（MnO）も0.87%と高めである。銅（Cu）は<0.01%、二酸化ジルコニウム（ZrO_2）0.02%と低値であった。

以上の調査結果から、当資料は閃緑岩など、中性の深成岩を起源とした高チタン（TiO_2）砂鉄である。

CHO－2：製錬滓

（1）肉眼観察：80mmと厚手の炉外流出滓の破片である。上下面は資料本来の表面で、側面6面は全面破面。上下面表層は黒灰色で、上面には規則的な細い帯状の流動痕跡を残す。また下面はかなり平滑で、若干皺状の凹凸がみられる。破面は灰褐色で、大小の気孔が散在するが、非常に重量感のある滓である。

（2）顕微鏡組織：Photo.2①～⑥に示す。①左上の暗色部はごく微細な炉壁破片である。こうした微細な炉壁片が断面に若干確認されるが、操業中、炉外に滓を排出した時にまきこんだものと推測される。また②の左下の灰褐色粒は被熱砂鉄、②の右上及び③④の明白色部は金属鉄（Metallic Fe）である。金属鉄粒は3%ナイタルで腐食したところ、ほとんど炭素を含まないフェライト（Ferrite：α鉄）単相の組織が確認された。

⑤⑥は滓部の拡大である。淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル（Ulvöspinel:$2FeO\cdot TiO_2$）、淡灰色短柱状結晶ファイヤライト（Fayalite：$2FeO\cdot SiO_2$）が晶出する。これは砂鉄製錬滓にもっともよく見られる組成といえる。

（3）化学組成分析：Table2に示す。全鉄分（Total Fe）37.10%に対して、金属鉄（Metallic Fe）0.10%、酸化第1鉄（FeO）44.69%、酸化第2鉄（Fe_2O_3）3.23%の割合であった。造滓成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）41.50%と高値で、塩基性成分（CaO+MgO）も6.46%と高めであった。また製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は7.22%、バナジウム（V）が0.60%、酸化マンガン（MnO）も0.52%と多い。銅（Cu）は<0.01%、二

酸化ジルコニウム（ZrO_2）0.03%と低値である。

以上の鉱物・化学組成から、当資料は砂鉄製錬滓に分類される。ただし砂鉄（CHO－1）と比較するとチタン（TiO_2）含有率が約半分であった。通常は原料砂鉄と製錬滓のチタン含有率はほぼ同等、ないしは製錬滓の方が高い傾向を示すので、やや特異な結果となった。

当資料は最終的に砂鉄置場に残った砂鉄（CHO－1）より、チタン（TiO_2）含有率の低い砂鉄を製鉄原料に用いていた可能性が指摘できる。また炉壁粘土や木炭灰起源と推測される、造滓成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）の高値傾向が著しいため、チタン（$TiO_2$）の割合が薄まった可能性も考えられる。

CHO－3：鉄塊系遺物

（1）肉眼観察：950g と大型で偏平板状の鉄塊系遺物である。上面は比較的平坦で、茶褐色の土砂に覆われる。滓の付着はほとんどなく緻密で、重量感がある。全面特殊金属探知機のL（●）で反応があり、操業中、炉外に流し出した銑の可能性が考えられる。また下面には、真砂（花崗岩の風化砂）を多量に含む粘土が固着する。溶銑が炉壁破片の上を流れ、凝固したものと推測される。

（2）マクロ組織：Photo.3①に示す。内部に不定形の気孔が点在するが、まとまりのよい鉄塊であった。また金属鉄部を 3%ナイタルで腐食したところ、表層部は若干脱炭して過共析組織（C＞0.77%）を呈するが、芯部は亜共晶組成白鋳鉄組織（C＜4.26%）の銑であった。

（3）顕微鏡組織：Photo.3②～⑤に示す。②の上側及び③は表層に固着した製錬滓の拡大である。淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、白色針状結晶イルミナイト（Ilmenite：$FeO\cdot TiO_2$）が晶出する。高温製錬で生じた砂鉄製錬滓の晶癖といえる（注2）。

また②の下側及び④⑤は金属鉄部の拡大である。④⑤中央には黒色のオーステナイト（austenite）の初晶と白色蜂の巣状のレデブライト（Ledebulite）が晶出しており、亜共晶組成白鋳鉄組織を呈する。

付着滓の鉱物組成から、当資料は高チタン砂鉄を製鉄原料とし、比較的高温で製錬してできた鉄塊と判断される。また表層部は若干脱炭しているが、ほぼ亜共晶組成白鋳鉄組織の銑といえる。

CHO－4：鉄塊系遺物

（1）肉眼観察：37g と小型で偏平な鉄塊系遺物である。表面は茶褐色の錆化物に覆われる。滓部はほとんどなく、全面特殊金属探知機のL（●）で反応があり、鉄主体の遺物である。

（2）マクロ組織：Photo.4①に示す。錆化が進んでいるが、まとまりの良い鉄塊である。

（3）顕微鏡組織：Photo.4②～⑥に示す。②表層部は錆化しているが、中央には若干金属鉄部が残る。③④は錆化鉄部の金属組織痕跡、⑤⑥は金属鉄部の拡大で、ともに亜共晶組成白鋳鉄組織を呈しており、前述 CHO-3 鉄塊系遺物よりは共晶組成側へ寄った組織、言い換えるとより高炭素側の白鋳鉄となる。

当資料は滓の付着のない、まとまりのよい鉄塊であった。また全体に錆化が進んでいるが、ほぼ全面亜共晶組成白鋳鉄組織痕跡が残存する銑であった。

CHO－5：鉄塊系遺物

（1）肉眼観察：約 60g と小型で不整椀状の鉄塊系遺物である。表面には部分的に黄褐色の上砂が付着する。土砂中には、ごく微細な鉄滓や木炭の破片が混在する。また滓部はほとんどなく、全面特殊金属探知機のL（●）で反応があり、鉄主体の遺物である。

（2）マクロ組織：Photo.5①に示す。写真右側の黒色部は製錬滓であるが、まとまりの良い鉄主体の遺物であった。金属鉄部はほぼ全面亜共晶組成白鋳鉄組織を呈しており、内部にはごく微細な気孔が多数散在する。

（3）顕微鏡組織：Photo.5②～⑤に示す。②左上および③は滓部の拡大である。淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、淡灰色柱状結晶ファイヤライトが晶出する。砂鉄製錬滓の晶癖といえる。

②の中央および④⑤は金属鉄部の拡大である。亜共晶組成白鋳鉄組織を呈する。

当資料も付着滓の鉱物組成から、鉄塊系遺物（CHO－3）と同様、砂鉄製錬で生成した銑と判断される。

CHO－6：鉄塊系遺物

（1）肉眼観察：約 35g と小型でやや細長い形状の鉄塊系遺物である。表面は茶褐色の錆化物に覆われる。滓部はほとんどなく、全面特殊金属探知機のL（●）で反応があり、鉄主体の遺物である。

（2）マクロ組織：Photo.6①に示す。滓の付着がなく、内部には中小の気孔が多数散在するが、まとまりのよい鉄塊であった。ほぼ全面亜共晶組成白鋳鉄組織を呈する。

（3）顕微鏡組織：Photo.6②～⑤に示す。金属鉄部の拡大である。③中央は片状黒鉛（C）で、この部分のみ黒鉛が析出している。また④⑤は亜共晶組成白鋳鉄組織の拡大である。素地部分は不完全球状セメンタイト（Cementite）化しているため、操業後比較的遅い速度で冷却したものと推測される。

当資料もほぼ全面亜共晶組成白鋳鉄組織の銑であった。

CHO－7：鉄塊系遺物

（1）肉眼観察：54g で細長い流動状の鉄塊系遺物である。銑の可能性が考えられる。表面は茶褐色の錆化物に覆われており、若干暗灰色の滓が付着するが、全面特殊金属探知機のL（●）で反応がある。

（2）マクロ組織：Photo.7①に示す。こちらも滓の付着がなく、内部には中小の気孔が多数散在する、まとまりのよい鉄塊であった。全面亜共晶組成白鋳鉄組織を呈する。

（3）顕微鏡組織：Photo.7②～⑥に示す。金属鉄部の拡大で、亜共晶組成白鋳鉄組織が確認される。当資料は全面亜共晶組成白鋳鉄の銑であった。

CHO－8：鉄塊系遺物

（1）肉眼観察：33g の小型で塊状の鉄塊系遺物である。表面は茶褐色の錆化物に覆われる。滓部はほとんどなく、全面特殊金属探知機のL（●）で反応があり、鉄主体の遺物である。

（2）マクロ組織：Photo.8①に示す。表層に若干滓が固着するが、まとまりのよい鉄主体の遺物であった。また金属鉄中にはごく微細な気孔が多数散在する。

（3）顕微鏡組織：Photo.8②～⑤に示す。②の上側および③は、表層に若干固着する滓部の拡大である。淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、淡灰色短柱状結晶ファイヤライトが晶出する。砂鉄製錬滓の晶癖である。

②の下側④⑤は金属鉄部の拡大である。過共析組織から亜共晶組成白鋳鉄組織が確認された。

付着滓の鉱物組成から、当資料は高チタン砂鉄の製錬鉄塊と判断される。また当遺跡出土鉄塊系遺物としては、炭素含有量がやや低い。一部、亜共晶組成白鋳鉄化しつつある箇所も確認されるが、大部分は過共析組織主体で、刃金原料に向いた性状といえる。

CHO－9：鉄塊系遺物

（1）肉眼観察：47g とやや小型で偏平な不整半円状の鉄塊系遺物である。表面は茶褐色の錆化物に覆われており、細かい凹凸がみられる。全面特殊金属探知機の L（●）で反応があり、鉄主体の遺物である。

（2）マクロ組織：Photo.9①に示す。表層に若干滓が固着するが、まとまりのよい鉄主体の遺物であった。また金属鉄中には、ごく微細な気孔が若干点在する。

（3）顕微鏡組織：Photo.9②～⑤に示す。②の上側及び③は表層に若干固着する滓部の拡大である。淡褐色片状結晶シュードブルーカイト（Pseudobrookite：Fe_2O_3･TiO_2）ないしルチル（Rutile:TiO_2）が晶出する。高温製錬で生じた砂鉄製錬滓の晶癖である。

②の明白色部および④⑤は金属鉄の拡大である。白色多角形状のフェライト素地に、黒色片状黒鉛が析出する。操業後、比較的遅い速度で冷却したものと推測される。〔遺跡から出土する通常のねずみ鋳鉄の素地はパーライトであるが、該品はフェライトであった。鋳鉄中の珪素（Si）の含有率が上がるとフェライトと黒鉛からなる極軟鋳鉄が生じる[注4]が、炉高の低いたたらでは鋳鉄中の珪素（Si）の含有率はごく微量でめずらしい事例といえる。また脱炭の可能性も考えられる。〕

付着滓の鉱物組成から、当資料は高チタン砂鉄を高温製錬した鉄塊と判断される。また全面ねずみ鋳鉄組織を呈する銑であった。

CHO－10：鉄塊系遺物

（1）肉眼観察：100g を測るやや小型で厚手の不定形な鉄塊系遺物である。表面は部分的に橙色の粘土が固着する。炉壁片と推測される。また他の面は茶褐色の錆化物に覆われる。全面特殊金属探知機の L（●）で反応があり、鉄主体の遺物である。

（2）マクロ組織：Photo.10①に示す。観察面では滓の付着はなく、まとまりの良い鉄主体の遺物であった。金属鉄中には大小の気孔が多数散在する。

また金属鉄部を 3%ナイタルで腐食したところ、広範囲で亜共晶組成白鋳鉄組織が確認されたが、一部過共析組織部分（上側中央黒色部）もみられる。

（3）顕微鏡組織：Photo.10②～⑥に示す。②は資料上面側で、③④は初晶オーステナイトとレデブライトを呈する亜共晶組成白鋳鉄組織、⑤⑥は初晶セメンタイトとパーライトの過共析組織部分の拡大である。

当遺跡出土鉄塊系遺物としては、若干炭素含有量が低めであった。亜共晶組成白鋳鉄組織主体であるが、一部過共析組織確認された。

CHO－11：鉄塊系遺物

（1）肉眼観察：231g とやや大型で偏平な不定形流動状の鉄塊系遺物である。表面は茶褐色の錆化物に覆われ、全面特殊金属探知機のL（●）で反応がある。上面は比較的平滑で、銑の可能性が考えられる。また下面は凹凸があり、小礫や木炭破片が多数付着する。

（2）マクロ組織：Photo.11①に示す。表層に若干滓が付着しているが、まとまりのよい鉄主体の遺物であった。金属鉄中には大小の気孔が多数散在する。

（3）顕微鏡組織：Photo.11②～⑥に示す。②は資料下面表層部である。②上側及び③は金属鉄部で、亜共晶組成白鋳鉄組織を呈する。②の下側および④は付着滓部分の拡大で、淡褐色片状結晶シュードブルーカイトないしルチルが晶出する。高温製錬で生じた砂鉄製錬滓の晶癖である。

また⑤⑥は資料上面表層部の拡大である。表層部が若干脱炭しており、過共析組織を呈する。内側は亜共晶組成白鋳鉄組織である。

付着滓の鉱物組成から、当資料は高チタン砂鉄の高温製錬鉄塊と判断される。また表層部は若干脱炭しているが、ほぼ亜共晶組成白鋳鉄組織の銑といえる。

CHO－12：鉄塊系遺物

（1）肉眼観察：141g の偏平な不定形流動状の鉄塊系遺物である。表面は茶褐色の錆化物に覆われ、全面特殊金属探知機のL（●）で反応がある。上面は比較的平滑で、銑の可能性が考えられる。

（2）マクロ組織：Photo.12①に示す。金属鉄中には大小の気孔が多数散在する滓の付着のない、まとまりの良い鉄主体の遺物であった。

（3）顕微鏡組織：Photo.12②～⑥に示す。②上面の暗色部は資料表層に付着する土砂で、砂鉄（含チタン鉄鉱）や、ごく微細な砂鉄製錬滓（ウルボスピネル晶出）の破片が混在する。③④はその拡大である。これらは廃棄後二次的に付着したものと判断される。

⑤⑥は金属鉄部の拡大である。オーステナイトの初晶とレデブライトを析出した亜共晶組成白鋳鉄組織を呈する。素地部分は不完全球状セメンタイト（Cementite）化しており、操業後、比較的遅い速度で冷却冷却された熱履歴を残す。

以上の調査結果から、当資料は全面亜共晶組成白鋳鉄の銑と判断される。

CHO－13：製錬滓

（1）肉眼観察：平面は扇形で 3.2Kg と大型厚手の製錬滓破片である。上下面と弧状の側面 1 面は資料本来の表面で、残る側面 2 面は破面である。上面端部は流動状で、浅い皿状に掘りくぼめた鉄滓溜まりに生じた、製錬滓の端部破片の可能性が考えられる。

滓の色調は暗灰色で、表面には部分的に茶褐色の鉄錆化物が付着する。また下面は最大2cm 程の木炭痕による凹凸が著しく、一部木炭の噛み込みもみられる。

（2）顕微鏡組織：Photo.13①～⑥に示す。①及び④の黒色部は滓中の木炭破片である。①の下側の木炭破片は木口面が観察される。年輪界に沿って大道管が、放射方向に小道管

が並ぶ環孔材で、放射組織は単列のものと広放射組織とが混在する。これらの特徴から、クヌギ材の黒炭と推定される。

また①④の明灰色部は滓部で、②③及び⑤⑥はその拡大である。淡茶褐色多角形結晶はウルボスピネルとヘーシナイト（Ilercynite：$FeO \cdot Al_2O_3$）を主な端成分とする固溶体、(注3) さらに白色粒状結晶ウスタイト（Wustite：FeO）は粒内析出物（Fe-Ti 化合物）を内蔵し、淡灰色柱状結晶ファイヤライトが晶出する。ウスタイトを晶出する雰囲気は、酸化傾向で鍛冶に多くみられるもので、該品は大鍛冶滓の片鱗も窺える。3.2Kg の大型鍛冶滓が存在するのか否か今後の課題となろう。

（3）化学組成分析：Table2 に示す。全鉄分（Total Fe）48.35%に対して、金属鉄（Metallic Fe）0.34%、酸化第 1 鉄（FeO）32.76%、酸化第 2 鉄（Fe_2O_3）32.24%の割合であった。造滓成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）24.35%で、このうち塩基性成分（CaO＋MgO）は 1.86%と低値である。また砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は 0.80%、バナジウム（V）が 0.03%と非常に低値であった。酸化マンガン（MnO）も 0.16%、銅（Cu）＜ 0.01%、二酸化ジルコニウム（ZrO_2）0.02%と低い。

当資料は、砂鉄（含チタン鉄鉱）の脈石成分（TiO_2、V、MnO）の低値傾向が著しく、花こう岩起源の低チタン砂鉄を原料とした製錬滓の可能性が高いと考えられるが、ウスタイト晶出と脈石成分（Ti、V、Mn）の低下は大鍛冶滓の組成も無視できない。

CHO－14：再結合滓

（1）肉眼観察：5.7Kg と非常に大型の再結合滓である。製鉄遺跡の 2 次堆積層なので黄褐色～茶褐色中には、砂鉄やごく微細な鉄滓及び木炭破片、錆化鉄などが混在する。またかなり広い範囲が特殊金属探知機の L（●）で反応があり、内部に金属鉄が存在する可能性が高い。

（2）マクロ組織：Photo.14①に示す。素地の黒色部は土砂で、内部には砂鉄粒子や、ごく微細な砂鉄製錬滓、木炭破片、金属鉄などが多数混在する。

（3）顕微鏡組織：Photo.14②～⑥に示す。②は砂鉄 2 粒の拡大である。左側の白色粒子はマグネタイト、右側は粒内に格子状の離溶組織を持つ含チタン鉄鉱であった。また③④は砂鉄製錬滓の拡大である。③では淡褐色片状結晶シュードブルーカイトないしルチルが晶出する。また④は淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、白色針状結晶イルミナイトが晶出する。いずれも高チタン砂鉄を高温製錬して生じた滓といえる。

また⑤⑥は金属鉄を 3%ナイタルで腐食した組織を示す。⑤は初晶セメンタイトとパーライト晶出の過共析組織を呈する。⑥は全面マルテンサイト（Martensite）組織を呈しており、操業後、炉内にできた鉄塊（鋼）を水中で冷却した痕跡が残る。

当資料は微細な製鉄関連遺物を含む再結合滓で、高チタン砂鉄を高温製錬していたことを示唆する遺物群が複数確認された。

4．まとめ

長源地 2 号製鉄遺跡から出土製鉄関連遺物は、砂鉄、製錬滓、鉄塊系遺物の特徴にばらつきがあり、銑押し・鍛押し両方の操業が行われていた可能性が考えられる。詳細は以下の通りである。

（1）砂鉄置場に残された砂鉄（CHO－1）は、角ばった大型の粒形や、鉱物組成（石英、斜長石、角閃石、含チタン鉄鉱を含む）から、中性深成岩起源の山砂鉄の可能性が高いと考えられる。また出土砂鉄はチタンの高値傾向が顕著であった（TiO_2：14.81%）。明治期以降のたたらで用いられた砂鉄と比較すると、赤目と近似した組成といえる［Fig. 1、2］。銑押しに向いた原料砂鉄といえよう。

（2）分析調査を実施した製錬滓のうち1点（CHO－2）はチタンを含むが、砂鉄（CHO－1）よりもその割合は低い（TiO_2：7.22%）。もう1点（CHO－13）は、さらにチタン含有率が低く（TiO_2：0.80%）、花こう岩起源の低チタン砂鉄を原料とした製錬滓の可能性が高い。出土砂鉄（CHO－1）とは組成が異なる砂鉄も、製鉄原料に用いたものと推測される。

またこれらの製錬滓の組成を、明治期以降のたたらのものと比較すると、共に鍛押しで生じた滓と近似する［Fig. 1、2］。以上のように、出土砂鉄と製錬滓には異なる特徴が確認されており、当たたらでは、銑押し・鍛押しの両方が行われていた可能性が考えられる。ただし、CHO-13 鉄滓は鉱物相にウスタイトが晶出し、化学成分で脈石成分（Ti、V、Mn）が低下傾向にあるというところから、大型 3.2Kg に問題はあるものの大鍛冶滓（本場）の可能性も看過できまい。

（3）出土鉄塊系遺物（ClHO－3～12）は銑の割合が高く、一部低炭素域が確認されるものもほぼ過共析組織（C＞0.77%）の高炭素鋼であった。付着滓から、高チタン砂鉄を比較的高温製錬した状況が窺えるため、砂鉄置場に残されていたような高チタン砂鉄を用いて銑押しを行った際の生成鉄の可能性が考えられる。

ただし、今回調査が行われたのは本床周辺であり、通常鍛は高殿から引き出された後小割りされることを考慮すると、鍛押しでの副産物の可能性も否定はできない。

（4）出土製錬滓（CHO－13）中の木炭破片から、当たたらでは燃料にクヌギ材の黒炭を用いていたことが明らかになった。クヌギは製鉄用木炭材として、最もよく確認される樹種の一つであり、ごく一般的な選択といえる。

（5）今回確認された、近世たたら以前の出土遺物と推測される再結合滓（CHO－14）には、砂鉄（含チタン鉄鉱）、ごく微細な製錬滓片などが存在する。これらの組成から、近世たたら以前も、高チタン砂鉄を高温で製錬していたと判断される。また再結合滓中には、ごく微細な金属鉄も複数含まれていたが、中には操業後、製鉄炉内にできた鉄塊（鋼）を水冷した痕跡が残るものも確認された。高炭素鋼を水冷後、後工程へ出荷する作業が行われたと推定される。

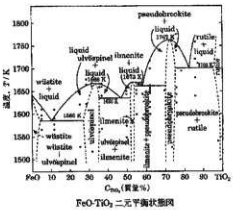
（注）

（1）木下亀城・小川留太郎『岩石鉱物』保育社　1995

チタン鉄鉱は赤鉄鉱とあらゆる割合に混じりあった固溶体をつくる。（中略）チタン鉄鉱と赤鉄鉱の固溶体には、チタン鉄鉱あるいは赤鉄鉱の結晶をなし、全体が完全に均質なものと、チタン鉄鉱と赤鉄鉱が平行にならんで規則正しい縞状構造を示すものとがある。
チタン鉄鉱は磁鉄鉱とも固溶体をつくり、これにも均質なものと、縞状のものとがある。（中略）このようなチタン鉄鉱と赤鉄鉱、または磁鉄鉱との固溶体を含チタン鉄鉱 Titaniferous iron ore という。

（2）J. B. Mac chesney and A. Murau : American Mineralogist, 46 (1961), 572

〔イルミナイト（Ilmenite：FeO･TiO2）、シュードブルーカイト（Pseudobrookite：Fe2O3･TiO2）、ルチル（Rutile：TiO2）の晶出は FeO－TiO2 二元平衡状態図から高温化操業が推定される。〕



FeO-TiO2 二元平衡状態図

（3）黒田吉益・諏訪兼位『偏光顕微鏡と造岩鉱物 ［第2版］』共立出版株式会社 1983
第5章 鉱物各論 D．尖晶石類・スピネル類（Spinel Group）の記載に加筆
尖晶石類の化学組成の一般式は XY_2O_4 と表記できる。X は2価の金属イオン、Y は3価の金属イオンである。その組み合わせでいろいろの種類のものがある。（略）
（4）佐藤知雄「増補3版 鉄鋼の顕微鏡写真と解説」丸善 1985

Table1 供試材の履歴と調査項目

符号	遺跡名	出土位置	遺物No.	遺物名称	推定年代	計測値			調査項目								備考
						大きさ(mm)	重量(g)	メタル度	マクロ組織	顕微鏡組織	ビッカース断面硬度	X線回折	EPMA	化学分析	耐火度加工		
CHO-1	長源地2号製鉄遺跡	砂鉄置場	1	砂鉄	19c	−	−	なし	○	○				○			
CHO-2		柱①柱穴内	4	鍛錬滓		94×135×80	1570.0	なし		○				○			
CHO-3		廃土	5	鉄精系遺物		94×70×32	948.0	L(●)	○	○							
CHO-4		床釣り	8-1	鉄境系遺物		33×53×10	36.9	L(●)	○	○							
CHO-5		(35層・36層上面)	8-2	鉄精系遺物		39×47×20	99.5	L(●)	○	○							
CHO-6			8-3	鉄境系遺物		20×33×15	34.5	L(●)	○	○							
CHO-7			8-4	鉄精系遺物		21×70×18	53.9	L(●)	○	○							
CHO-8			8-5	鉄精系遺物		27×32×23	32.9	L(●)	○	○							
CHO-9		南跡坪内	9-1	鉄境系遺物		33×64×18	46.9	L(●)	○	○							
CHO-10			9-2	鉄境系遺物		49×59×32	99.9	L(●)	○	○							
CHO-11			9-3	鉄境系遺物		83×106×30	230.7	L(●)	○	○							
CHO-12			9-4	鉄境系遺物		61×101×25	141.3	L(●)	○	○							
CHO-13		掘立柱④柱穴内	10	鍛錬滓		175×195×111	3157	なし		○				○			*長源地2号製鉄遺跡に先行する遺跡のものか
CHO-14			7	再結合滓	中世～近世初頭？	185×231×105	5689.0	L(●)	○	○							

Table2 供試材の化学組成

符号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe_2O_3)	* 二酸化珪素 (SiO_2)	* 酸化アルミニウム (Al_2O_3)	* 酸化カルシウム (CaO)	* 酸化マグネシウム (MgO)	* 酸化カリウム (K_2O)	* 酸化ナトリウム (Na_2O)	酸化マンガン (MnO)	二酸化チタン (TiO_2)	酸化クロム (Cr_2O_3)	硫黄 (S)	五酸化燐 (P_2O_5)	炭素 (C)	バナジウム (V)	銅 (Cu)	二酸化ジルコニウム (ZrO_2)	Σ* 造滓成分	造滓成分 / Total Fe	TiO_2 / Total Fe	注
CHO-1	長瀬地2号	砂鉄置場	砂鉄	19c	50.90	0.08	21.91	48.31	7.53	2.04	2.07	0.72	0.15	0.06	0.87	14.81	0.07	0.006	0.09	0.03	0.26	<0.01	0.02	12.57	0.247	0.291	
CHO-2	製鉄遺跡	柱①柱穴内	製錬滓		37.10	0.10	44.89	3.23	25.74	8.06	3.52	2.94	0.93	0.31	0.52	7.22	0.11	0.016	0.14	0.02	0.60	<0.01	0.03	41.50	1.119	0.195	
CHO-13		押立柱④柱穴内	製錬滓		48.35	0.34	32.76	32.24	16.30	4.82	1.30	0.56	1.25	0.12	0.16	0.80	0.03	0.055	0.28	2.65	0.03	<0.01	0.02	24.35	0.504	0.017	

Table3 出土遺物の調査結果のまとめ

符号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	顕微鏡組織	化学組成(%) Total Fe	Fe_2O_3	塩基性成分	TiO_2	V	MnO	ガラス質成分	Cu	所見
CHO-1	長瀬地2号	砂鉄置場	砂鉄	近世	含チタン鉄鉱、石英、斜長石、角閃石	50.90	48.31	2.79	14.81	0.28	0.87	12.57	<0.01	閃緑岩など中性深成岩起源の高チタン砂鉄
CHO-2	製鉄遺跡	柱①柱穴内	製錬滓		炉壁片、滓部:U+F、被熱砂鉄、微小金属鉄(フェライト単相)	37.10	3.23	8.46	7.22	0.60	0.52	41.50	<0.01	砂鉄製錬滓
CHO-3		廃土	鉄塊系遺物		付着滓:U+I、金属鉄:初晶Ce+P～A初晶+le	-	-	-	-	-	-	-	-	表層が若干脱炭しているが、亜共晶組成白鋳鉄組織主体の鉄(原料:砂鉄、高温製錬)
CHO-4		床釣り(35層-36層上面)	鉄塊系遺物		金属鉄:A初晶+le	-	-	-	-	-	-	-	-	鉄(亜共晶組成白鋳鉄)
CHO-5			鉄塊系遺物		付着滓:U+F、金属鉄:A初晶+le	-	-	-	-	-	-	-	-	鉄(亜共晶組成白鋳鉄、原料:砂鉄)
CHO-6			鉄塊系遺物		金属鉄:A初晶+le、(一部片状黒鉛析出)	-	-	-	-	-	-	-	-	鉄(亜共晶組成白鋳鉄、局部的に黒鉛析出)
CHO-7			鉄塊系遺物		金属鉄:A初晶+le	-	-	-	-	-	-	-	-	鉄(亜共晶組成白鋳鉄)
CHO-8			鉄塊系遺物		付着滓:U+F、金属鉄:初晶Ce+P～A初晶Ce+le	-	-	-	-	-	-	-	-	一部白鋳鉄組織を呈するが、高炭素鋼主体で刃金原料に向く、過共析組織～亜共晶組織 (原料:砂鉄)
CHO-9		南跡坪内	鉄塊系遺物		付着滓:Ps or R、金属鉄:フェライト素地に片状黒鉛析出	-	-	-	-	-	-	-	-	鉄(ねずみ鋳鉄、原料:砂鉄、高温製錬)
CHO-10			鉄塊系遺物		金属鉄:初晶CeとP～A初晶+le	-	-	-	-	-	-	-	-	一部低炭素域(過共析組織)が見られるが、亜共晶組成白鋳鉄組織主体の鉄塊
CHO-11			鉄塊系遺物		付着滓:Ps or R、金属鉄:初晶A+le	-	-	-	-	-	-	-	-	鉄(亜共晶組成白鋳鉄、原料:砂鉄、高温製錬)
CHO-12			鉄塊系遺物		砂鉄・製錬滓(U+F)二次的付着、金属鉄:初晶A+le	-	-	-	-	-	-	-	-	鉄(亜共晶組成白鋳鉄)
CHO-13		押立柱④柱穴内	製錬滓		滓部:W+UとHの固溶体+F、木炭破片:広葉樹環孔材	48.35	32.24	1.86	0.80	0.03	0.16	24.35	<0.01	砂鉄製錬滓?(原料:低チタン砂鉄)大型鍛冶滓の可能性も看過できない
CHO-14			再結合滓	中世～近世初頭?	砂鉄(含チタン鉄鉱)、製錬滓(U+I、Ps or R)、金属鉄:初晶Ce+P、マルテンサイト	-	-	-	-	-	-	-	-	高チタン砂鉄を高温製錬してできた製鉄関連遺物を含む、生成鉄(高炭素鋼)は一部水冷痕跡が残る

U:Ulvöspinel(2FeO・TiO_2)、F:Fayalite(2FeO・SiO_2)、I:Ilmenite(FeO・TiO_2)、Ce:Cementite(Fe_3C)、P:Pearlite、A:austenite、le:ledeburite、Ps:Pseudebrookite(Fe_2O_3・TiO_2)、R:Rutele(TiO_2)、W:Wustite(FeO)、H:Hercynite(FeO・Al_2O_3)

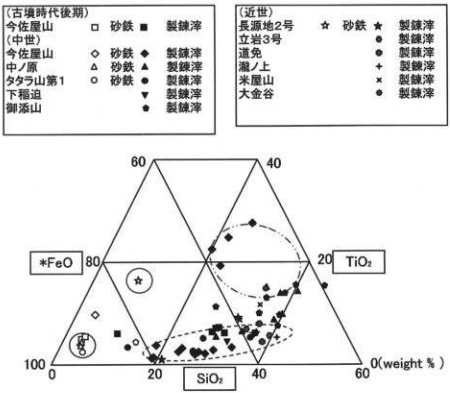


Fig.1 邑南町内の製鉄遺跡出土砂鉄・製錬滓の化学分析結果

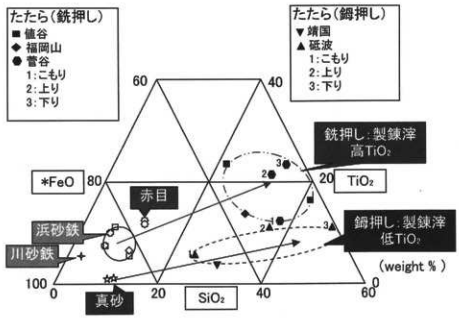


Fig.2 明治期以降のたたらの砂鉄・製錬滓の化学分析結果

〔＊FeO:Total Feの換算値〕

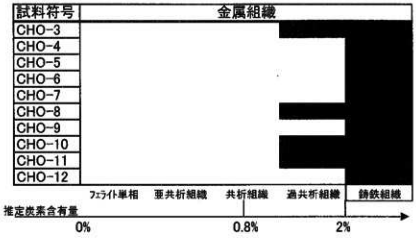
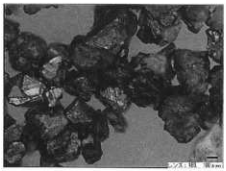
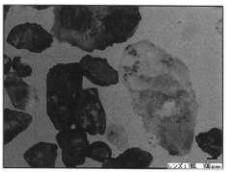


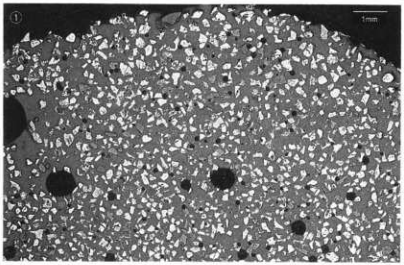
Fig.3 長源地2号製鉄遺跡出土含鉄鉄滓・鉄塊系遺物の断面金属組織観察結果

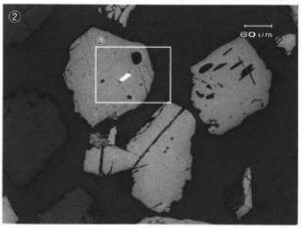
〈参考文献〉
・大澤正己「今佐屋山遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査」『今佐屋山遺跡・小才遺跡(中国横断自動車道広島浜田線建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅳ)島根県教育委員会 1992
・大澤正己「中ノ原遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査」『父ケ平遺跡・中ノ原遺跡・タタラ山第1・第2遺跡』—製鉄遺跡の調査と記録—(一般県道市木井原線道路改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅱ)島根県教育委員会 1993
・大澤正己・鈴木瑞穂「御添山遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査」石見町教育委員会 2000提出資料
・(財)安来市体育文化振興財団・和鋼博物館「立岩3号製鉄遺跡出土品の科学分析について」『立岩3号製鉄遺跡発掘調査報告書』島根県邑智郡瑞穂町教育委員会 2000
・大澤正己「道免遺跡出土出土製鉄関連遺物の金属学的調査」瑞穂町教育委員会 2002提出資料

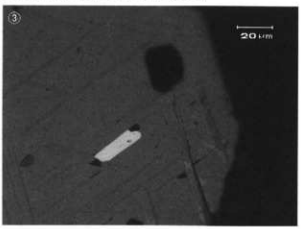
CHO-1　砂鉄
①マクロ組織
②③灰褐色粒：含チタン鉄鉱、離溶組織、粒内淡黄色部：黄鉄鉱、暗色粒：脈石鉱物
④⑤灰褐色粒：含チタン鉄鉱、離溶組織、暗色粒：脈石鉱物

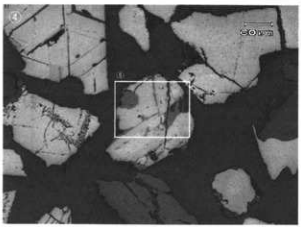












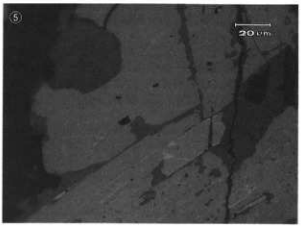
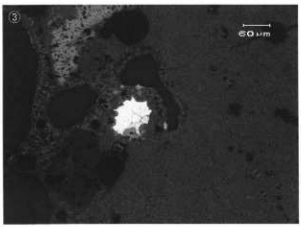
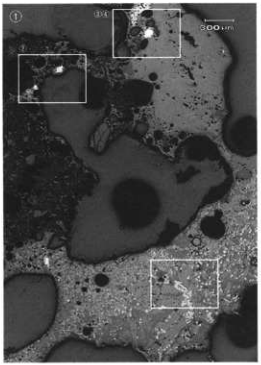
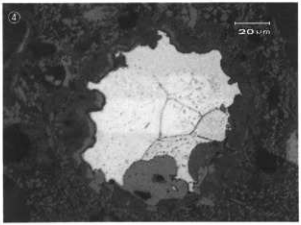


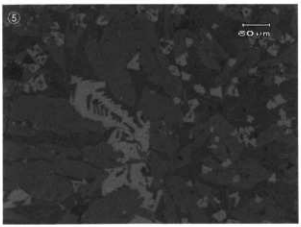
Photo.1　砂鉄の顕微鏡組織

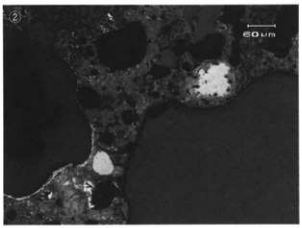
CHO-2　製錬滓
①左上暗色部：被熱炉壁片、滓部：ウルボスピネル・ファイヤライト
②右上明白色粒：金属鉄、、フェライト単相、左下灰褐色粒：被熱砂鉄
③④明白色粒：金属鉄、フェライト単相
⑤⑥滓部拡大、











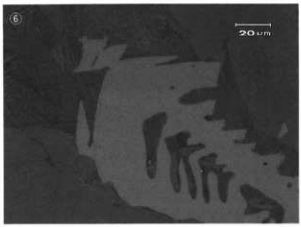
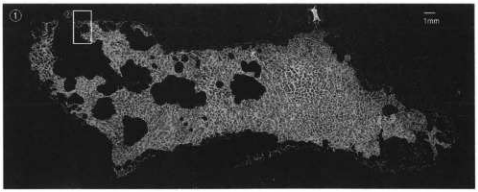
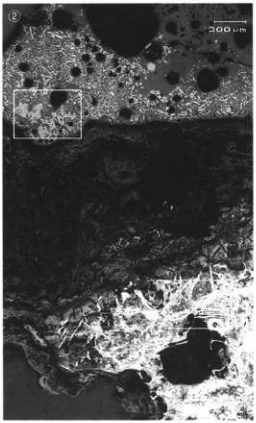


Photo.2　製錬滓の顕微鏡組織

CHO-3　鉄塊系遺物
①マクロ組織
②上側：滓部、ウルボスピネル・イルミナイト、金属鉄部：過共析組織～亜共晶組成白鋳鉄組織
③滓部拡大
④⑤金属鉄部拡大





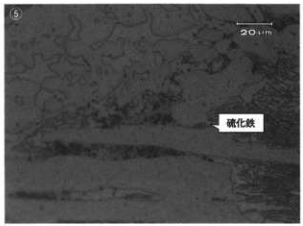
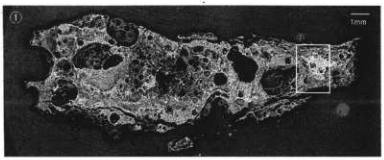
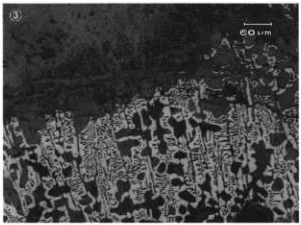
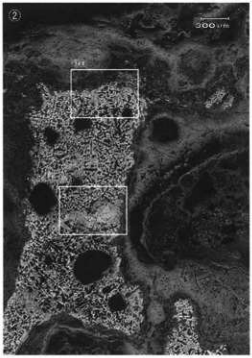


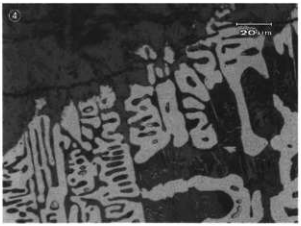
Photo.3　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

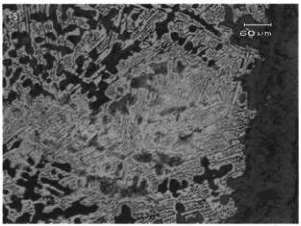
CHO-4　鉄塊系遺物
①マクロ組織
②鉄部：錆化進行
③④錆化鉄部：亜共晶組成白鋳鉄組織痕跡
⑤⑥残存金属鉄部：亜共晶組成白鋳鉄組織











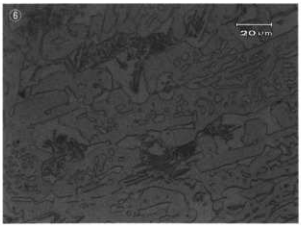
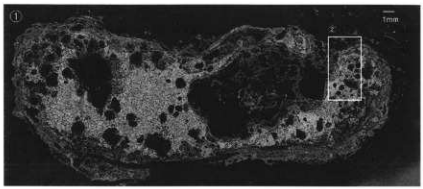
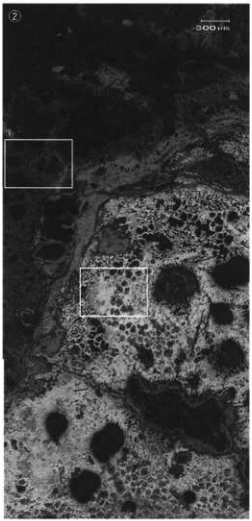
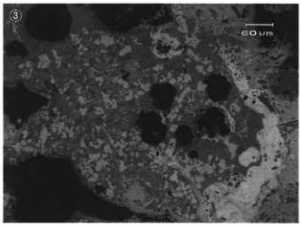


Photo.4　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

CHO-5　鉄塊系遺物
①マクロ組織
②左上:滓部、ウルボスピネル-ファイヤライト、右下:金属鉄部、亜共晶組成白銑鉄組織
③滓部拡大
④⑤金属鉄部拡大







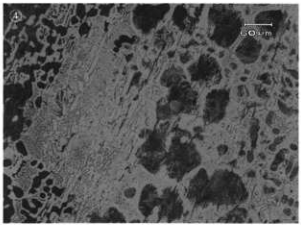


Photo.5　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

CHO-6　鉄塊系遺物
①マクロ組織
②金属鉄部拡大、亜共晶組成白鋳鉄組織（局部的片状黒鉛析出）
③中央：片状黒鉛
④⑤亜共晶組成白鋳鉄組織拡大

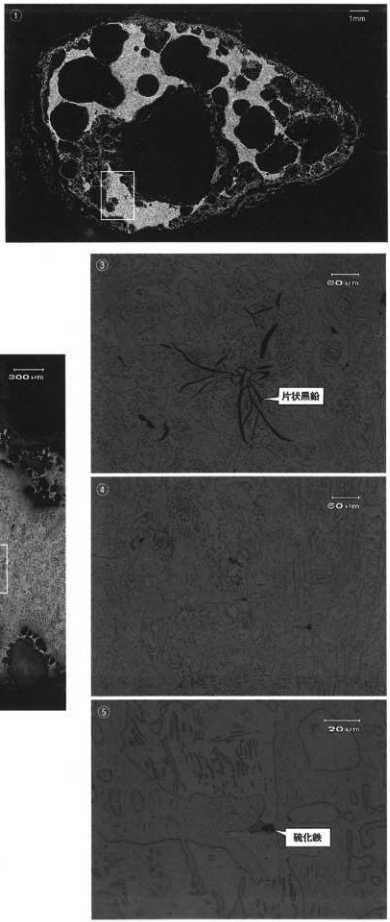
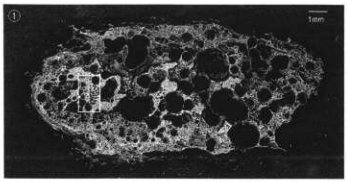
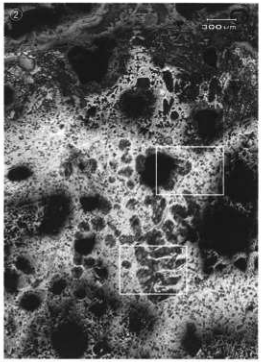
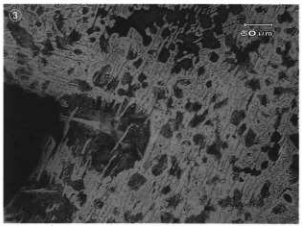


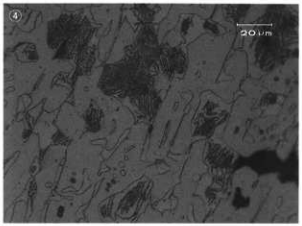
Photo.6　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

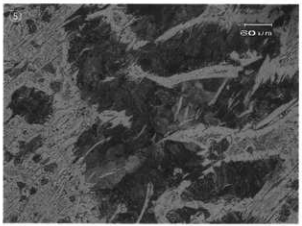
CHO-7　鉄塊系遺物
①マクロ組織
②金属鉄部：亜共晶組成白鋳鉄組織
③～⑥ ②の拡大











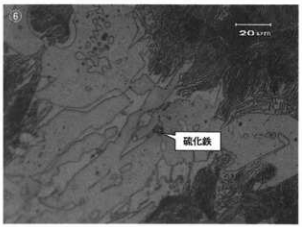
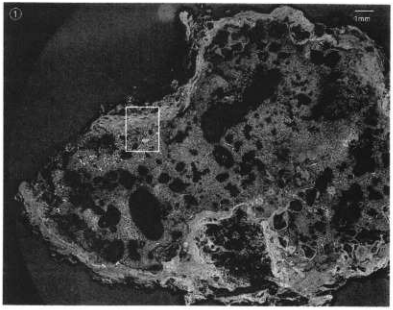
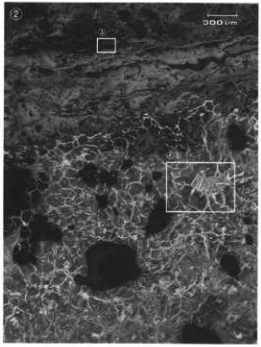
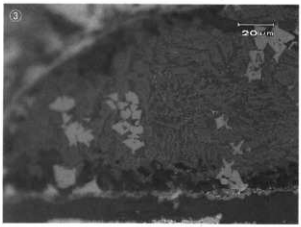


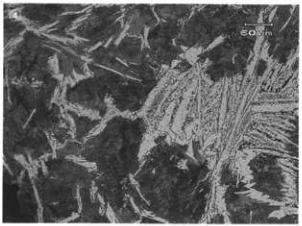
Photo.7　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

CHO-8　鉄塊系遺物
①マクロ組織
②金属鉄部：過共析組織～亜共晶組成白鋳鉄組織
③表層付着滓拡大、ウルボスピネル・ファイヤライト
④⑤金属鉄部拡大









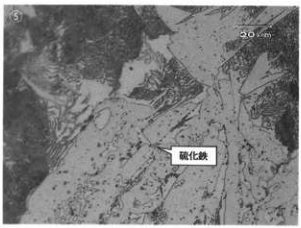
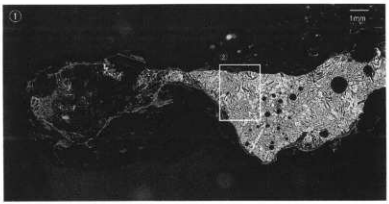
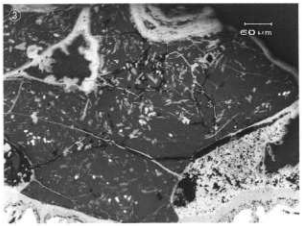
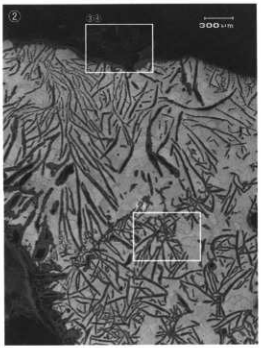


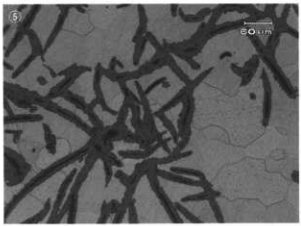
Photo.8　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

CHO-9　鉄塊系遺物
①マクロ組織
②金属鉄部：ねずみ鋳鉄組織、
③④表層付着滓拡大、シュードブルーカイトないしルチル
⑤⑥金属鉄部拡大









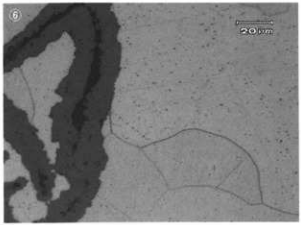
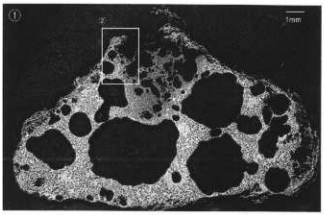
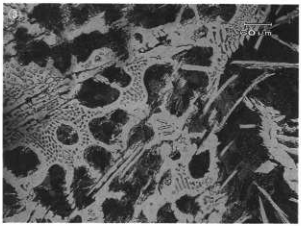
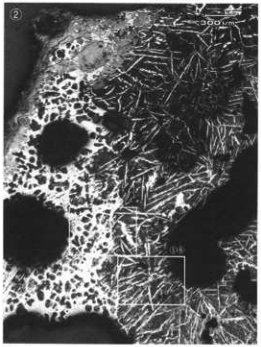


Photo.9　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

CHO-10　鉄塊系遺物
①マクロ組織
②金属鉄部拡大、過共析組織～亜共晶組成白鋳鉄組織
③④亜共晶組成白鋳鉄組織







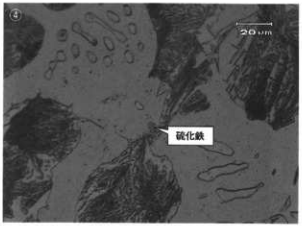
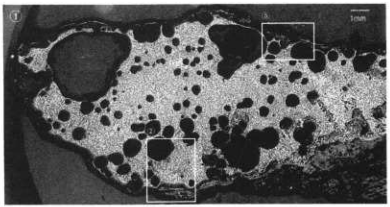
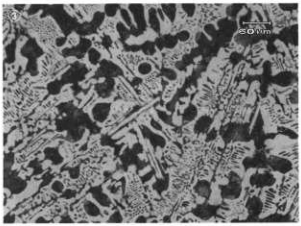
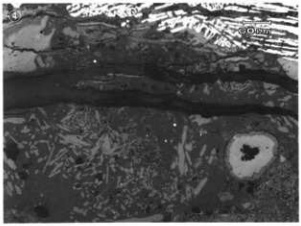


Photo.10　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

CHO-11　鉄塊系遺物
①マクロ組織
②～④下面側、金属鉄部：亜共晶組成白鋳鉄組織、付着滓:シュードブルーカイトないしルチル
⑤⑥上面側金属鉄、表層:過共析組織、内側：亜共晶組成白鋳鉄組織







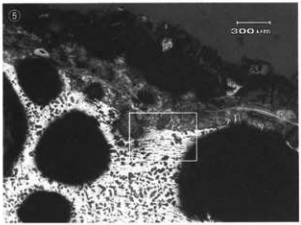
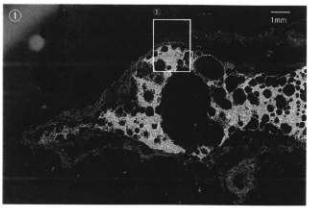
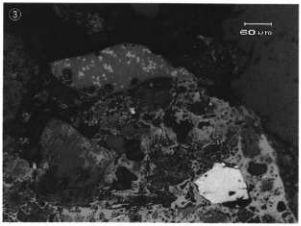
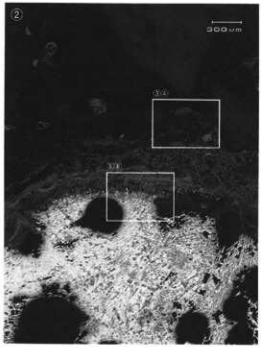


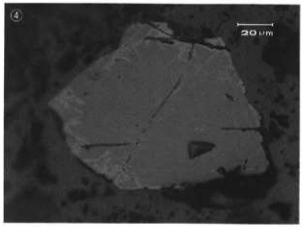
Photo.11　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

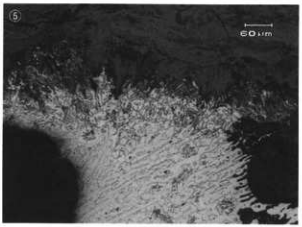
CHO-12　鉄塊系遺物
①マクロ組織
②上側:付着土砂、製錬滓片・砂鉄混在、
下側：金属鉄、亜共晶組成白鋳鉄組織
③④付着物拡大
⑤⑥金属鉄部拡大











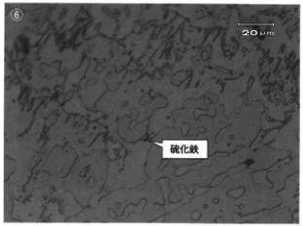
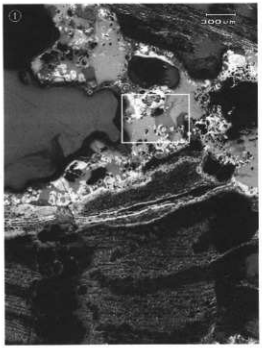
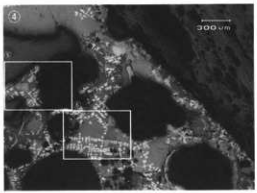
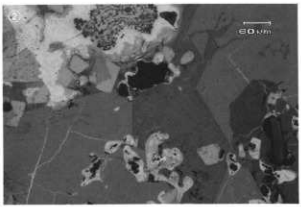


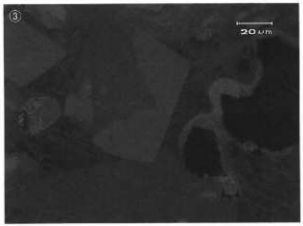
Photo.12　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

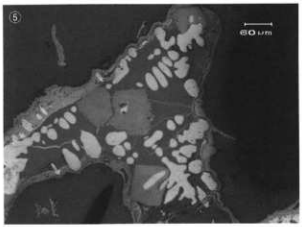
CHO-13　製錬滓？
①滓部：ウルボスピネル・ファイヤライト、黒色部：木炭破片、木口面、広葉樹環孔材
②③ ①滓部拡大
④右上：木炭破片、滓部：ウルボスピネル・ウスタイト・ファイヤライト
⑤⑥　④滓部拡大











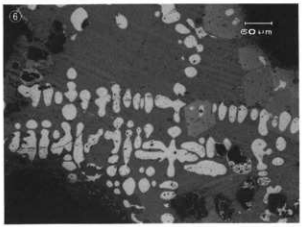
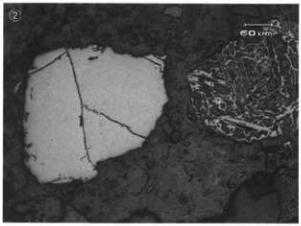
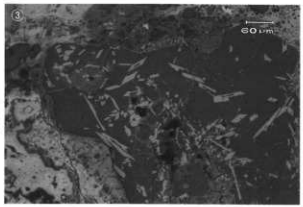
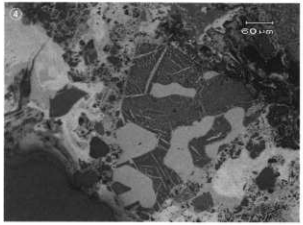


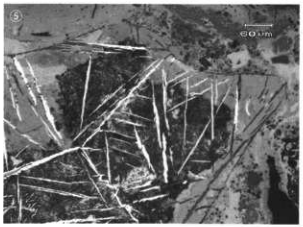
Photo.13　製錬滓の顕微鏡組織

CHO-14　再結合滓
①マクロ組織
②砂鉄粒子、右側：含チタン鉄鉱、格子状離溶組織
③④砂鉄製錬滓破片
⑤金属鉄：過共析組織
⑥金属鉄：マルテンサイト（水冷痕跡）









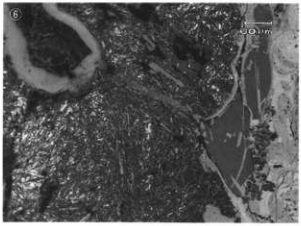


Photo.14　再結合滓の顕微鏡組織

図　　版

長源地２号製鉄遺跡

図版第１

a．調査前
高殿跡付近
西南西から

b．高殿跡範囲確認
西から

c．高殿跡範囲確認
北西から

a．建物跡
南から

b．調査前
砂鉄置場跡付近
西北西から

c．砂鉄置場跡　部分
南南東から

長源地２号製鉄遺跡　　図版第３

a．鉄池跡
北北東から

b．高殿西側
床釣り上面調査状況①
北北西から

c．高殿西側
床釣り上面調査状況②
西北西から

a．高殿西側
床釣り上面調査状況③
西北西から

b．高殿西側
床釣り上面調査状況④
西北西から

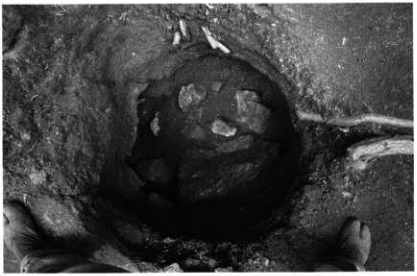
c．高殿西側
床釣り上面調査状況⑤
北北東から

a．西上脇小舟（部分）と
煙道口
北北西から

b．西上脇小舟（部分）と
西上小舟（部分）
西南西から

c．西上脇小舟（部分）と
焚口
南西から

a．高殿床釣り施設西側
小舟調査状況
南西から



b．東上小舟煙道口
西北西から

c．本床・西小舟・西上小舟・
西上脇小舟
北北東から

長源地２号製鉄遺跡

図版第７

a．西小舟内部
北から

b．西上小舟内部
南から

c．高殿西側
北北東から

a．高殿西側と排水路跡
南南西から

b．高殿西側拡張部と
排水路跡
南南西から

c．高殿北側の排水路跡
南東から

a．土坑１（炭町跡）
掘削状況
南から

b．土坑１（炭町跡）完掘
状況と遺物出土状況
西北西から

c．高殿跡
南から

a．高殿　床釣り施設
（南西部分）
南から

b．高殿　床釣り施設
（南西部分）
西から

c．南跡坪の西壁
南東から

a．炉跡（暖炉跡）
北北東から

b．柱穴１
西北西から

c．押立柱穴Ｉ
南南西から

a．押立柱穴Ⅱ　検出状況
北東から

b．押立柱穴Ⅱ
南南東から

c．押立柱穴Ⅲ　検出状況
南南西から

a．押立柱穴Ⅲ
南南西から

b．押立柱穴Ⅳ
（元山押立柱穴）
検出状況
西北西から

c．押立柱穴Ⅳ
（元山押立柱穴）
東南東から

a．柱穴４
東南東から

b．（仮称）
長源地５号製鉄遺跡
東南東から

c．トレンチ６にみる
鉄滓堆積状況
南西から

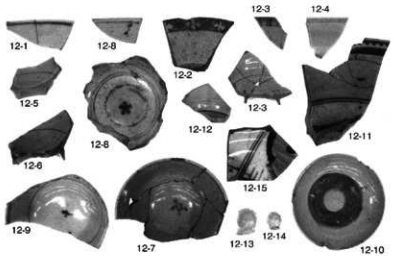
長源地２号製鉄遺跡

a．金屋子社と長源地３号製鉄遺跡（後方）

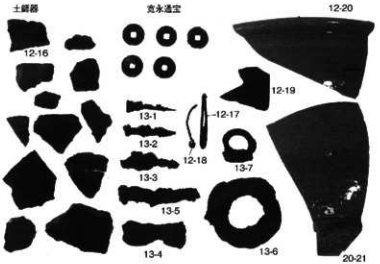
b．三次元測量風景

c．（伝）長源寺たたら使用の「天秤ふいご」町指定文化財　邑南町郷土館蔵

a．遺物①－１



b．遺物①－２



c．遺物②

報告書抄録

ふりがな	ちょうげんじ2ごう　せいてついせき まいぞうぶんかざい　はっくつちょうさほうこくしょ
書名	長源地2号製鉄遺跡 埋蔵文化財 発掘調査報告書
副書名	
巻次	邑南町 埋蔵文化財調査報告書 第3集
シリーズ名	
シリーズ番号	
編著者名	角矢永嗣
編集機関	邑南町教育委員会
所在地	〒696-0317 島根県 邑智郡 邑南町 淀原153番地1 TEL0855-83-1127
発行年月日	西暦　2009年（平成21年）1月

所収遺跡名	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					
長源地2号 製鉄遺跡	島根県邑智郡邑南町 八色石1233番地1	324493	島根県遺跡地図Ⅱ （石見編） H587	34度 57分 25秒	132度 34分 08秒	20080428 ～ 20080812	600 ㎡	林道 工事

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
長源地2号 製鉄遺跡	製鉄遺跡	19世紀 江戸時代後期 及び明治時代	高殿跡 砂鉄置場跡 鉄池跡	肥前系磁器 寛永通宝 砂鉄・鉄鉄・ 鉄滓・炉壁	床釣り施設（地下構造）に3対の小舟、甲天井を持つ小舟と、石材による天井を持つ上小舟及び上臈小舟がある。 邑南町郷土館展示の町指定文化財「犬秤ふいご」は当遺跡で使用された可能性が高い。

島根県 邑智郡 邑南町

長源地２号製鉄遺跡

CHOUGENJI 2GOU SEITETSU ISEKI

林道開設事業（森林基幹道）川本布施線 第1工区工事に係る

埋蔵文化財発掘調査報告書

２００９年　１月

編集・発行　邑南町教育委員会

印　　刷　柏村印刷株式会社