岡山県埋蔵文化財発掘調査報告 144

大成山たたら遺跡群

三室川ダム建設に伴う発掘調査

1 9 9 9

岡 山 県 教 育 委 員 会

岡山県埋蔵文化財発掘調査報告 144

大成山たたら遺跡群

三室川ダム建設に伴う発掘調査

1 9 9 9

岡 山 県 教 育 委 員 会

1　B区高殿たたら全景（南西から）

2　B区高殿たたら床釣り断面（南西から）

1　D区中段大鍛冶場（北から）

2　D区大鍛冶炉16（南から）

序

三室川は、備中・備後・因幡の三国が接する三国山に源を発し、その名で呼ばれる流路は短いものの、春にはシャクナゲに彩られ、秋には紅葉を川面に映しながら、中国山地の山懐に深い渓谷を刻んでまいりました。冬には深い雪に覆われる流域一帯は、森林資源に恵まれて、江戸時代には盛んにたたら製鉄の行われたところであります。

この三室川に建設されるダムの水没範囲にも、かつて大成山たたらが営まれており、往時の姿を明らかにすべく、工事に先立って発掘調査を実施いたしました。遺跡発見のきっかけ、ならびに当初とるべき法的手続きに関しては、地教委の不慣れさゆえに「無届け」発掘という不適切な対応があったにせよ、調査においては多大な成果をあげることができました。

巨大な床釣り施設に目を見張らされた、ある調査区の高殿たたらでは、全国的にも調査例の少ない砂鉄洗い場が良好な状態で検出され、また別の調査区では岡山県内で初めての調査例となった大鍛冶炉がおびただしい重複状況をみせるなど、いわゆる近世たたらに関する貴重な資料が貯えられる一方、その他多くの調査区からも高殿たたら成立直前の試行錯誤を物語る地下構造が相次いで検出され、当初の予想を遥かに上回る重要な発見の連続でありました。いまや、中世に始まり、明治時代にその終焉を迎えた大成山たたら遺跡群に関する調査成果は、たたら製鉄の研究において欠くことのできない資料となっております。

現地から切り取り保存しました大鍛冶炉２基、あるいは調査成果を基に作成しました高殿たたらの構造復元模型とあわせて、この報告書が、埋蔵文化財に対する理解を深めるとともに、教育・学術のために広く活用されることを期待いたします。

最後に、発掘調査の実施から本書の作成に至るまで、専門委員の先生方には有益な御助言と御指導を賜り、また阿新地方振興局をはじめとする関係各位から多大な御協力をいただきました。ここに深甚なる謝意を表すものであります。

平成11年３月

岡山県古代吉備文化財センター
所　長　　葛　原　克　人

例　言

1　本書は、三室川(みむろがわ)ダム建設に伴い、岡山県土木部河川開発室から岡山県教育委員会が分任を受け、岡山県古代吉備文化財センターが発掘調査した大成山(おおなるやま)たたら遺跡群(阿哲郡神郷町油野3,444他)の報告書である。

2　大成山たたら遺跡群の発掘調査は、平成７年度の第１次調査の後、平成８年度から平成９年度にかけて実施された。

調査担当者は、光永真一・宇垣匡雅・田井荘之助・澤山孝之・氏平昭則・物部茂樹・小嶋善邦・真壁雅樹である。

3　発掘調査にあたっては、岡山県文化財保護審議会委員(当時)の近藤義郎・水内昌康両氏に専門委員を委嘱し、御指導と御助言をいただいた。記して、深謝の意を表す次第である。

4　製鉄遺跡および経石の文字に関する専門的指導、あるいは自然科学分野における鑑定・分析等については、下記の諸氏・機関に依頼し、有益な教示を得るとともに、一部の成果については報告文をいただいた。記して、深謝の意を表す次第である。

・製鉄遺跡に関する専門的指導	河瀬正利(広島大学)
・経石の文字に関する専門的指導	富田富貴雄(岡山大学)・廣常人世
・熱残留磁気測定	時枝克安(島根大学)
・出土鉄滓等の成分分析についての評価	大澤正己
・出土鉄滓等の成分分析	九州テクノリサーチ株式会社
・出土木炭の樹種鑑定	パリノ・サーヴェイ株式会社

5　本書の作成は、平成８年度から平成10年度にかけて、調査担当者が岡山県古代吉備文化財センターで行った。

6　本書の執筆は、調査担当者が分担し、光永が加筆した。担当者名はそれぞれ文末に記しているが、同一担当者の文章が続く場合はその末尾に記し、１節ないし１章を１名が執筆した場合はその末尾に記した。

7　遺物写真については、江尻泰幸氏の協力と援助を仰いだ。

8　本書の編集は、調査区ごとに調査担当者が分担し、全体の編集は光永が担当した。

9　本書に収載した調査による出土遺物および調査の記録は、岡山県古代吉備文化財センター(岡山市西花尻1325-3)に保管している。

凡　例

1　本書に記載された高度は海抜高であり、方位は第１・３図を除いて磁北を示している。遺跡付近の磁北線偏差は６°30″を測る。

2　調査時には国土座標系による20ｍごとの基準点を利用したが、Ｂ区高殿たたらについては、独自のグリッドを設定している。

3　本書記載の遺構・遺物の図には個別にその縮尺率を記しているが、基本的には大形遺構については１/60、小形遺構については１/30に、統一を図っている。遺物については、玉を１/１、古銭等を１/２、金属器等を１/３、土器・陶磁器類と羽口を１/４、炉壁・鉄滓等を１/６としている。

4　調査区名は調査時のものを踏襲し、記載した遺構番号は各調査区ごとに完結しているが、遺物番号は調査区を越えて連番としている。

5　遺物番号には、土器・陶磁器類には番号だけを付し、その他のものには材質により、下記の略号を番号の前に加えている。

土製品(炉壁・羽口を含む)：Ｃ、石器・石製品：Ｓ、金属器・鉄滓：Ｍ

6　本書記載の遺構図において、被熱範囲等に付した点描等は、個別に注記のない限り、下記に統一している。

強い被熱…　弱い被熱…　炭(平面)…　炭(断面)…

鉄　　滓…　貼り床等…

7　本書における個別遺構図の記載にあたっては、磁北方向を上向きにしているが、遺構の種類ごとに記載の統一を図ることを優先しているため、例外もある。

8　本書における時期区分は、一般的な政治史区分に準拠し、世紀を併用している。暦年標記は元号を優先し、一部西暦を併記している。

9　本書の第１図は建設省国土地理院発行の１/50,000地形図「上石見」を、第３図は同「上石見」・「新見」をそれぞれ複製し、加筆したものである。

10　本書においては、河瀬正利氏が定義する「たたら吹製鉄法」による製鉄場を高殿たたらと呼ぶ。具体的には、地下構造に側壁を立ち上げて甲を架けた小舟を伴う製鉄炉を高殿たたらとし、その地下構造を床釣り施設、上屋建物を高殿建物と呼ぶ。また、床釣り施設を下層の床釣りと上層の本床釣りに分けた場合、前者を「床釣り」として、全体を指す床釣りと区別している。

河瀬正利『たたら吹製鉄の技術と構造の考古学的研究』　渓水社　1995年

11　たたら吹製鉄に関する用語等は、俵國一『古来の砂鐵製錬法』に準拠している。

本 文 目 次

序
例言
凡例
第１章　調査に至る経緯と調査の経過 …… 1
　第１節　調査に至る経緯 …… 1
　第２節　調査および整理の経過 …… 2
　第３節　調査および整理の体制 …… 4
　第４節　日誌抄 …… 5
第２章　遺跡の位置と環境 …… 6
第３章　調査の概要 …… 9
　第１節　第１次調査と三室地区 …… 9
　第２節　Ａ　区 …… 13
　第３節　Ｂ　区 …… 32
　第４節　Ｃ　区 …… 108
　第５節　Ｄ　区 …… 115
　第６節　Ｅ　区 …… 172
　第７節　Ｆ　区 …… 179
　第８節　Ｇ　区 …… 185
　第９節　Ｈ　区 …… 189
　第10節　Ｋ　区 …… 191
第４章　考　察 …… 204
　第１節　たたら吹製鉄法成立前の製鉄炉について …… 204
　第２節　「大成山」操業の背景について …… 212
付載　大成山たたら遺跡群出土製鉄関連遺物の金属学的調査（大澤正己） …… 215

挿　図　目　次

第１図 遺跡位置図(1/50,000) …… 1
第２図 調査区設定図(1/3,000) …… 3
第３図 神郷町内の遺跡(1/100,000) …… 7
第４図 第１次調査トレンチ配置図(1/3,000) ……10
第５図 Ｔ４北壁断面図(1/60) ……11
第６図 Ｔ17南壁断面図(1/60) ……11
第７図 Ｔ30・北壁断面図 (1/60) ……11
第８図 第１次調査出土遺物(1/4･1/3･1/2) ……11
第９図 三室地区トレンチ配置図･Ｔ１東壁断面図
・表採遺物(1/1,000･1/60･1/4) ……12
第10図 Ａ区調査前地形測量図(1/400) ……13
第11図 Ａ区遺構配置図(1/300) ……14
第12図 A-A'・B-B'・C-C'断面図(1/60)
…… 17･18
第13図 製鉄炉作業面平面図(1/100) ……20
第14図 D-D'・E-E'断面図(1/60) ……20
第15図 製鉄炉地下構造築造初期段階平面図(1/60)
……21
第16図 J-J'立面図(1/60) ……22
第17図 製鉄炉地下構造平面図・出土遺物
(1/60･1/4) ……23･24
第18図 F-F'・G-G'断面図(1/60) ……25
第19図 製鉄炉地下構造被熱による色調変化状況図
(1/80) ……26
第20図 H-H'・I-I'断面図(1/60) ……28
第21図 本床状遺構側壁中の炉壁(1/6) ……30
第22図 Ｂ区遺構配置図(1/300) …… 33･34
第23図 高殿たたら平坦面遺構配置図(1/100)
…… 35･36
第24図 床釣り掘り方(1/60) ……38
第25図 坊子石(1/60) ……39
第26図 笠石(1/60) ……40
第27図 破砕石(1/60) ……41
第28図 排水溝(1/80) ……42
第29図 排水溝断面図(1/60) ……42
第30図 排水溝始点部石組み(1/30) ……43
第31図 本床釣り基礎の石と押立柱穴・中押立柱穴
(1/60) ……45･46
第32図 北小舟北壁西半立面図(1/60) ……45･46
第33図 押立柱穴･中押立柱穴断面図(1/60)
…… 45･46
第34図 本床釣り(焚き口・煙道等無し)(1/60)
…… 47･48
第35図 本床釣り(1/60) ……49･50
第36図 南小舟焚き口(1/30) ……49･50
第37図 北小舟煙道(1/30) ……49･50
第38図 本床焚き口兼煙道(左:西、右:東)(１/30)
…… 49･50
第39図 床釣り横断面図(1/60) ……51･52
第40図 床釣り縦断面図(1/60) ……51･52
第41図 北小舟と跡坪縦断面図(1/60) ……51･52
第42図 南小舟と跡坪縦断面図(1/60) ……51･52
第43図 西跡坪横断面図(1/60) ……51･52
第44図 本床南壁(1/60) ……53
第45図 階段状石垣(1/30) ……55
第46図 床釣り被熱状況図(1/100) ……55
第47図 本床釣り被熱状況図(1/100) ……56
第48図 本床釣り床面被熱状況図(1/100) ……56
第49図 床釣り出土遺物・本床西焚き口兼煙道粘土板
(1/4･1/8) ……57
第50図 高殿建物平面図(1/150) ……58
第51図 高殿建物復元模型設計図(1/250) ……60
第52図 Ｐ９･10(1/30) ……61
第53図 鳥取県日野町都合山たたら高殿建物平面図
(1/200) ……62
第54図 小鉄町(1/60) ……63
第55図 炭町(1/30･1/60) ……65
第56図 土町(1/60) ……66
第57図 東壁側職人部屋(1/60) ……67
第58図 炉１・２、出土遺物(1/30･1/4) ……68
第59図 炉３(1/30) ……69
第60図 炉４～７(1/30) ……70
第61図 炉８(1/30) ……71
第62図 炉９･10(1/30) ……72
第63図 炉11･12、出土遺物(1/30･1/3) ……73
第64図 炉13～15、出土遺物(1/30･1/3) ……74
第65図 高殿建物出土遺物(陶磁器)(1/4) ……76
第66図 高殿建物出土遺物(石製品・金属製品)
(1/2･1/3) ……77
第67図 粘土置き場(1/60) ……78
第68図 土壙１(水槽)(1/30) ……79
第69図 土壙２(1/60) ……79
第70図 砂鉄洗い場１(古)(1/120) ……80
第71図 砂鉄洗い場１(新)(1/120) ……81
第72図 砂鉄洗い場１断面図(1/60) ……82
第73図 洗い船１(1/60) ……83
第74図 洗い船２(1/60) ……84
第75図 導水路石垣(1/60) ……85
第76図 脇溝南東端部(1/60) ……86
第77図 斜路の根石(1/60) ……86
第78図 斜路付近石組み(1/60) ……86
第79図 砂鉄洗い場１出土遺物(1/4･1/3) ……87
第80図 石組み１・出土遺物(1/30・1/3) ……88
第81図 砂鉄洗い場２(1/60) ……89

第82図 石組み2(1/30) …… 90
第83図 石組み2間仕切りの石垣(1/30) …… 91
第84図 土壙3(1/30) …… 91
第85図 大鍛冶場(1/60) …… 92
第86図 大鍛冶炉1(1/30) …… 93
第87図 大鍛冶炉2(1/30) …… 94
第88図 大鍛冶場出土遺物(1/4) …… 94
第89図 平坦面(1/150) …… 95
第90図 平坦面断面図(1/60) …… 96
第91図 平坦面出土遺物(1/3・1/2) …… 96
第92図 水廻り状況図(1/800) …… 97
第93図 溝断面位置図(1/800) …… 97
第94図 溝1断面図(1/60) …… 98
第95図 溝2～6断面図(1/60) …… 99
第96図 溝7・8断面図(1/60) …… 100
第97図 溝9断面図(1/60) …… 100
第98図 溝10・11断面図(1/60) …… 100
第99図 溝12～14断面図(1/60) …… 101
第100図 溝1～14出土遺物(1/4・1/2) …… 101
第101図 土壙4(1/150) …… 102
第102図 土壙5(1/30) …… 103
第103図 土壙6(1/30) …… 103
第104図 石組み3(1/30) …… 103
第105図 石組み4(1/60) …… 103
第106図 土壙7～9、山内以前の出土遺物(1/60・1/30・1/4) …… 104
第107図 床釣り復元想定図(1/100) …… 106
第108図 C区全体図(1/300) …… 109
第109図 南東排滓場断面図(1/60) …… 110
第110図 本床状遺構掘り方・柱穴(1/60) …… 110
第111図 製鉄炉地下構造(1/60) …… 111
第112図 土壙1(1/30) …… 112
第113図 土壙2～4(1/30) …… 113
第114図 出土遺物(1/4) …… 114
第115図 D1～4区調査区配置図(1/600) …… 115
第116図 D1区南北土層断面図(1/60) …… 116
第117図 D1区東西土層断面図(1/60) …… 117
第118図 D4区遺構配置図(1/200) …… 118
第119図 大鍛冶炉1(1/30) …… 119
第120図 大鍛冶炉2(1/30) …… 119
第121図 大鍛冶炉3(1/30) …… 120
第122図 大鍛冶炉4(新)(1/30) …… 121
第123図 大鍛冶炉4(古)(1/30) …… 122
第124図 鉄砧石1～3(1/30) …… 123
第125図 土壙1～6(1/30) …… 124
第126図 D1区遺構配置図(1/200) …… 125・126
第127図 下段大鍛冶場(1/80) …… 127
第128図 製鉄炉1地下構造・排滓溝(1/60) …… 128
第129図 製鉄炉1地下構造(1/30) …… 128
第130図 製鉄炉2地下構造と高殿たたら床釣りの土層関係(1/150) …… 129
第131図 製鉄炉2地下構造(1/60) …… 129
第132図 製鉄炉2地下構造断面図(1)(1/60) …… 130
第133図 製鉄炉2地下構造断面図(2)(1/60) …… 131
第134図 炉床・炉壁配置図(1/40) …… 131
第135図 高殿たたら床釣り(1/60) …… 132
第136図 高殿たたら床釣り断面図(1/60) …… 133・134
第137図 坊子石(1/60) …… 135
第138図 本床・小舟壁面立面図(1/50) …… 136
第139図 北東小舟南東小口部(1/30) …… 137
第140図 本床・小舟埋土断面図(1/30) …… 137
第141図 本床南東小口部焼土壙(1/30) …… 138
第142図 北東小舟両小口部小舟焼きに伴う掘り方(1/30) …… 139
第143図 高殿たたら床釣り〈古〉(1/80) …… 140
第144図 熱影響(1/60) …… 141
第145図 溝断面図(1/40) …… 141
第146図 大鍛冶炉5・6(1/30) …… 142
第147図 大鍛冶炉7・8・12(1/30) …… 142
第148図 大鍛冶炉7～9(1/30) …… 143
第149図 大鍛冶炉10・11、土壙7断面図(1/30) …… 144
第150図 大鍛冶炉10(1/30) …… 144
第151図 大鍛冶炉11・12(1/30) …… 145
第152図 大鍛冶炉13・14(1/30) …… 146
第153図 大鍛冶炉15・16(1/30) …… 147
第154図 大鍛冶炉17(1/30) …… 148
第155図 鉄砧石4～7(1/30) …… 149
第156図 鉄砧石8・9(1/30) …… 150
第157図 土壙7・8(1/30) …… 151
第158図 土壙9・10(1/30) …… 152
第159図 土壙11～13(1/30) …… 153
第160図 D1区南叩き面(1/30) …… 153
第161図 炉状遺構1・2(1/30) …… 154
第162図 加工段1・2(1/30) …… 155
第163図 加工段3(1/30) …… 156
第164図 柱穴1～3(1/30) …… 157
第165図 石垣1(1/30) …… 157
第166図 井戸(1/30) …… 158
第167図 D区製鉄関連出土遺物(1/4・1/3・1/2) …… 159
第168図 D区出土羽口(1/4) …… 160
第169図 D区包含層出土羽口(1)(1/4) …… 161
第170図 D区包含層出土羽口(2)(1/4) …… 162
第171図 製鉄炉2に伴う鉄滓(1)(1/6) …… 163
第172図 製鉄炉2に伴う鉄滓(2)(1/6) …… 164
第173図 大鍛冶炉4内残留滓(1/6) …… 164

第174図 大鍛冶炉２内残留滓(1/6) ……165
第175図 鉄砧石２上部付着の硬質物(1/6) ……166
第176図 製鉄炉２に伴う炉壁(1/6) ……167
第177図 Ｄ区出土遺物(1/4･1/2･1/1) ……168
第178図 Ｄ区大鍛冶場復元案(１)(1/200) ……169
第179図 Ｄ区大鍛冶場復元案(２)(1/200) ……170
第180図 Ｅ区トレンチ配置と調査範囲図
(1/3,000) ……172
第181図 Ｅ区遺構配置図(1/300) ……173
第182図 大鍛冶炉１(1/30) ……174
第183図 A-A'断面(1/60) ……174
第184図 大鍛冶炉２～４(1/30) ……175
第185図 土壙墓(1/30) ……176
第186図 土壙１～４(1/30) ……177
第187図 出土遺物(1/4･1/3) ……178
第188図 Ｆ区全体図(1/400) ……179
第189図 Ｆ４区遺構配置図(1/300) ……179
第190図 製鉄炉作業面(1/60) ……180
第191図 製鉄炉地下構造(1/60) ……182
第192図 本床状遺構側壁石組み平･立面図(1/60)
……182
第193図 製炭窯(1/60) ……184
第194図 出土遺物(1/4) ……184
第195図 Ｇ区遺構配置図(1/300) ……185
第196図 A-A'断面図(1/60) ……185
第197図 土壙１(1/60) ……186
第198図 土壙２･３(1/60) ……187
第199図 土壙４･５(1/30) ……188
第200図 土壙６(1/60) ……188
第201図 Ｈ区トレンチ配置図(1/300) ……189
第202図 A-A'･B-B'･C-C'断面図(1/60)
……190
第203図 Ｋ区全体図(1/150) ……191
第204図 A-A'･B-B'断面図(1/80) ……192
第205図 石垣平･立面図(1/50) ……192
第206図 基壇平･立面図(1/40) ……193
第207図 D-D'断面図(1/40) ……194
第208図 埋納壙の位置(1/100) ……194
第209図 埋納壙(1/40) ……194
第210図 出土遺物(1/4) ……195

表　目　次

表１ 経石一覧表(１) ……197
表２ 経石一覧表(２) ……198
表３ 経石一覧表(３) ……199
表４ 経石一覧表(４) ……200
表５ 経石一覧表(５) ……201
表６ 経石一覧表(６) ……202
表７ 両面に文字等が書かれた経石 ……203
表８ ２文字以上書かれた経石 ……203

図　版　目　次

巻頭図版１
１ Ｂ区高殿たたら全景(南西から)
２ Ｂ区高殿たたら床釣り断面(南西から)
巻頭図版２
１ Ｄ区中段大鍛冶場(北から)
２ Ｄ区大鍛冶炉16(南から)
図版１　Ａ区
１ 全景(南西から)
２ 製鉄炉地下構造(西から)
３ 製鉄炉地下構造検出作業(南西から)
４ 製鉄炉作業面(東から)
５ C-C'断面(１)(南東から)
６ C-C'断面(２)(南西から)
７ C-C'断面(３)(南西から)
８ 東小舟状遺構木炭出土状況 (北から)
図版２　Ａ区
１ F-F'断面(１)(南から)
２ F-F'断面(２)(南から)
３ 製鉄炉地下構造断面(北から)
４ 製鉄炉地下構造断面(南東から)
５ G-G'断面(1)(北東から)
６ G-G'断面(2)(北東から)
７ 南跡坪状遺構(南から)
８ 南跡坪状遺構(南東から)
図版３　Ｂ区
１ 高殿たたら床釣り検出状況(南西から)
２ 高殿たたら床釣り検出状況(北西から)
３ 航空写真(北西から)
図版４　Ｂ区
１ 床釣り掘り方(南西から)
２ 床釣り掘り方(南東から)
３ 坊子石東半(南西から)
４ 坊子石東半(南東から)
５ 笠石東半(南西から)
６ 笠石東半(南東から)
７ 破砕石西半(南西から)
８ 破砕石西半(南東から)
図版５　Ｂ区

1 本床釣り基礎の石西半(南西から)
2 本床釣り基礎の石西半(南東から)
3 小舟甲(南西から)
4 小舟甲(南東から)
5 本床側壁東半(北東から)
6 本床側壁東半(北西から)
7 東跡坪(北東から)
8 東跡坪(北西から)

図版6　B区
1 南小舟焚き口閉塞状況(南西から)
2 南小舟西端床面被熱状況(南西から)
3 北小舟煙道根石(南西から)
4 北小舟西端床面被熱状況(南西から)
5 本床東焚き口兼煙道(北東から)
6 本床西焚き口兼煙道粘土板(南西から)
7 南小舟甲西半被熱状況(北西から)
8 南小舟甲西半調整痕(北西から)

図版7　B区
1 床釣り横断面北半(南西から)
2 床釣り横断面南半(南西から)
3 床釣り縦断面西半(北西から)
4 床釣り縦断面東半(南東から)
5 本床釣り床面被熱状況西半(南西から)
6 本床釣り床面被熱状況東半(北東から)
7 北小舟甲縦断面西半(南東から)
8 北小舟甲縦断面東半(南東から)

図版8　B区
1 炉1(北東から)
2 炉2(北東から)
3 炉3(南東から)
4 炉3断面(南東から)
5 炉4～7検出状況(北東から)
6 炉4～7断面(南西から)
7 炉2・8・9検出状況(北東から)
8 炉9検出状況(北東から)

図版9　B区
1 炉9(北東から)
2 炉8(北東から)
3 炉2(北東から)
4 炉10検出状況(南東から)
5 炉10断面(南東から)
6 炉11断面(南東から)
7 炉12・13検出状況(北東から)
8 炉14羽口出土状況(南西から)

図版10　B区
1 粘土置き場土層断面(南東から)
2 砂鉄洗い場1洗い船1(新)(北東から)
3 石組み1(北西から)
4 石組み2(北西から)
5 大鍛冶炉1検出状況(南東から)
6 大鍛冶炉1(南西から)
7 大鍛冶炉2検出状況(南東から)
8 大鍛冶炉2断面(南東から)

図版11　C区
1 製鉄炉地下構造検出状況(東から)
2 製鉄炉地下構造上層断面(東から)
3 製鉄炉地下構造上層(東から)
4 本床状遺構下層断面(東から)
5 製鉄炉地下構造下層(北から)
6 本床状遺構壁体断面(東から)
7 土壙1(南から)
8 土壙2(右)・土壙3(左)(南から)

図版12　D区
1 製鉄炉1地下構造(南から)
2 製鉄炉1南排滓溝(南西から)
3 製鉄炉2遠景(北東から)
4 製鉄炉2地下構造(北西から)
5 製鉄炉2地下構造断面(南東から)
6 製鉄炉2地下構造炭層除去後(南東から)
7 高殿たたら床釣り全景(北西から)
8 高殿たたら(新)床釣り坊子石まで半裁(北西から)

図版13　D区
1 高殿たたら(新)床釣り断面(北西から)
2 高殿たたら(新)床釣り坊子石南東半(北西から)
3 高殿たたら(新)床釣り掘り方(北西から)
4 高殿たたら(新)南東跡坪(東から)
5 高殿たたら(新)北東小舟北東壁(西から)
6 高殿たたら(新)本床北東壁(西から)
7 高殿たたら(新)南西小舟北東壁(西から)
8 高殿たたら(新)北東小舟焚き口内面(北西から)

図版14　D区
1 高殿たたら(新)北西跡坪(南西から)
2 高殿たたら(新)北西跡坪断面(西から)
3 高殿たたら(古)北西跡坪断面(南西から)
4 大鍛冶炉2(北東から)
5 大鍛冶炉2断面(南東から)
6 大鍛冶炉4断面(南東から)
7 大鍛冶炉3(新)(南から)
8 大鍛冶炉3断面(南から)

図版15　D区
1 鉄砧石1(北西から)
2 鉄砧石2台座跡(北東から)
3 鉄砧石2(東から)
4 大鍛冶炉7・8(南西から)
5 大鍛冶炉10(右)・11(左)(西から)
6 大鍛冶炉10(左)・11(右)断面(東から)
7 大鍛冶炉9(北から)

8 下段大鍛冶場(東から)
図版16　D区
1 大鍛冶炉17(南から)
2 鉄砧石8(南東から)
3 鉄砧石9・大鍛冶炉16(北西から)
4 鉄砧石9(北西から)
5 土壙7(東)(北東から)
6 土壙9・10(北東から)
7 炉状遺構1(北西から)
8 井戸(南東から)
図版17　E区
1 大鍛冶炉1(西から)
2 大鍛冶炉1断面(東から)
3 大鍛冶炉1・2(西から)
4 大鍛冶炉2(北から)
5 大鍛冶炉3(北から)
6 大鍛冶炉3(西から)
7 大鍛冶炉3・4断面(東から)
8 大鍛冶炉4(西から)
図版18　F区
1 製鉄炉(南西から)
2 製鉄炉(北西から)
3 製鉄炉地下構造断面(北西から)
4 本床状遺構側壁断面(北西から)
5 本床状遺構北東側壁断面(北西から)
6 本床状遺構南西側壁断面(北西から)
7 本床状遺構側壁石組み西半(南西から)
8 本床状遺構側壁石組み東半(南西から)
図版19
1 炉壁(C4)
2 製錬滓(M81)
3 製錬滓(M80)
図版20
1 鍛冶滓(M84)
2 D区出土羽口
3 B区高殿建物出土遺物
図版21　A区
1 遠景(南西から)
2 調査前全景(南西から)
3 調査前全景(北東から)
4 製鉄炉地下構造検出状況(北東から)
5 製鉄炉作業面(東から)
6 製鉄炉作業面南半(東から)
7 南跡坪状遺構(南から)
8 南西排滓通路端部(北東から)
図版22　A区
1 P1断面(東から)
2 P2断面(東から)
3 製鉄炉地下構造完掘状況(北から)
4 製鉄炉地下構造完掘状況(東から)
5 本床状遺構壁体(北から)
6 本床状遺構壁体(南西から)
7 本床状遺構築造初期段階(南から)
8 熱残留磁気測定資料採取(南東から)
図版23　B区
1 排水溝掘り方(東から)
2 排水溝先端部(東から)
3 排水溝底面石組み(部分)(北から)
4 排水溝始点部石組み(西から)
5 「床釣り」伏せ樋状石組み(蓋石なし)(南西から)
6 「床釣り」伏せ樋状石組み(蓋石あり)(北東から)
7 北小舟北側壁石垣西半(南東から)
8 北小舟北側壁石垣東半(南東から)
図版24　B区
1 小舟甲裏面
2 本床北側壁根石東半(南東から)
3 本床南側壁石垣東半(北西から)
4 本床南側壁内面調整痕(北西から)
5 本床南側壁東端面取り痕(北西から)
6 本床北側壁外面西半(北西から)
7 東跡坪(北東から)
8 東跡坪外側の石垣北半(南西から)
図版25　B区
1 西跡坪(北西から)
2 西跡坪断面(北西から)
3 本床東焚き口兼煙道(南東から)
4 本床東焚き口兼煙道、燃料投入口兼燃焼口(北東から)
5 本床西焚き口兼煙道(南西から)
6 本床西焚き口兼煙道、粘土板裏面(北東から)
7 階段状石垣(南東から)
8 北側石列(南東から)
図版26　B区
1 P1(北東から)
2 P2断面(南西から)
3 P4断面(西から)
4 P5検出状況(北東から)
5 P7検出状況(北東から)
6 P8検出状況(南西から)
7 P9(南から)
8 P10断面(南から)
図版27　B区
1 高殿建物北東部石列(西から)
2 小鉄町断面(南西から)
3 小鉄町側壁基礎石列・長尾柱穴(南西から)
4 小鉄町側壁基礎石列・長尾柱穴(南東から)
5 小鉄町～炭町(南西から)
6 小鉄町～炭町(北から)

7 小鉄町～炭町間仕切り石列(北西から)
8 炭町～職人部屋(北西から)
図版28　B区
1 土町(北東から)
2 土町築造初期段階(北東から)
3 土町底面(西から)
4 土町B-B'断面(南から)
5 土町A-A'断面(西から)
6 土町A-A'断面(南西から)
7 職人部屋(北西から)
8 職人部屋(北東から)
図版29　B区
1 粘土置き場(南西から)
2 粘土置き場(北西から)
3 土壙1(北東から)
4 石垣(北から)
5 砂鉄洗い場1(北西から)
6 砂鉄洗い場1(東から)
7 砂鉄洗い場1洗い船1(新)(南東から)
8 砂鉄洗い場1洗い船1(古)(北西から)
図版30　B区
1 砂鉄洗い場1導水路石垣(北東から)
2 砂鉄洗い場1脇溝(古)(北西から)
3 砂鉄洗い場1高殿建物への斜路の根石(北から)
4 砂鉄洗い場1斜路付近石組み(北西から)
5 石組み1(北西から)
6 B3・4区北西斜面(北西から)
7 砂鉄洗い場2(北西から)
8 砂鉄洗い場2(東から)
図版31　B区
1 石組み2間仕切りの石垣(南西から)
2 大鍛冶場(北東から)
3 平坦面(北西から)
4 溝1断面(北西から)
5 溝2断面(南西から)
6 溝6断面(北東から)
7 土壙4(北から)
8 土壙9断面(南西から)
図版32　C区
1 本床状遺構下層断面東半(南から)
2 製鉄炉地下構造掘り方(西から)
3 製鉄炉地下構造掘り方・柱穴(北から)
4 南東排滓場断面(南西から)
5 土壙2(南から)
6 土壙3(西から)
7 土壙2・3周辺(南西から)
8 土壙4(西から)
図版33　D区
1 遠景(南東から)
2 D2区調査前全景(南西から)
3 D3区全景(北西から)
4 D1区西端部全景(北東から)
5 高殿たたら・製鉄炉2(北東から)
6 製鉄炉2地下構造(北東から)
7 高殿たたら(新)北東小舟焚き口(南から)
8 高殿たたら(新)北東小舟煙道(南西から)
図版34　D区
1 高殿たたら(新)西跡坪(西から)
2 高殿たたら(新)東跡坪(南西から)
3 高殿たたら(新)坊子石(東から)
4 高殿たたら(新)床釣り断面(北西から)
5 高殿たたら(新)坊子石南東半(南西から)
6 高殿たたら床釣り掘り方(南西から)
7 大鍛冶炉3熱残留磁気測定資料採取(北から)
8 大鍛冶炉1(東から)
図版35　D区
1 大鍛冶炉2残留滓出土状況(北西から)
2 大鍛冶炉3羽口出土状況(南から)
3 大鍛冶炉3炭層(北東から)
4 大鍛冶炉4(新)羽口出土状況(北西から)
5 大鍛冶炉4(新)残留滓出土状況(南東から)
6 鉄砧石1鉄砧石除去後(西から)
7 鉄砧石3(西から)
8 大鍛冶炉6断面(北西から)
図版36　D区
1 大鍛冶炉13(南東から)
2 大鍛冶炉14(北東から)
3 大鍛冶炉15(西から)
4 下段大鍛冶場(北から)
5 大鍛冶炉17羽口出土状況(西から)
6 鉄砧石7(北東から)
7 鉄砧石4(西から)
8 鉄砧石5(東から)
図版37　D区
1 土壙8(北西から)
2 石垣1(南から)
3 加工段1・2(南西から)
4 焼土面1(南から)
5 土壙11(西から)
6 土壙12(南から)
7 石垣2(南西から)
8 石垣2(東から)
図版38　E区
1 大鍛冶炉1残留滓出土状況(南から)
2 大鍛冶炉2残留滓出土状況(西から)
3 土壙1(南東から)
4 土壙2(南から)
5 土壙4(東から)

6 土壙墓断面(北西から)
7 土壙墓(南東から)
8 土壙墓(北東から)
図版39　F区
1 南西小舟状遺構(南東から)
2 北東小舟状遺構(南東から)
3 本床状遺構側壁石組み西半(南東から)
4 本床状遺構側壁石組み東半(南東から)
5 製鉄炉地下構造掘り方(北西から)
6 製鉄炉地下構造・製炭窯断面(北西から)
7 製炭窯側壁石組み(西から)
8 製炭窯側壁石組み(北西から)
図版40　G区
1 調査前全景(南から)
2 全景(南から)
3 A-A'断面(1)(西から)
4 A-A'断面(2)(北西から)
5 土壙1(北西から)
6 土壙1(南から)
7 土壙2・3(南東から)
8 土壙2・3(西から)
図版41　G・H区
1 G区土壙2床面土壙(西から)
2 G区土壙6(南から)
3 H区調査前全景(南西から)
4 H区トレンチ配置状況(南西から)
5 H区T1土層断面(1)(南から)
6 H区T1土層断面(2)(南東から)
7 H区T4土層断面(南西から)
8 H区T5土層断面(南西から)
図版42　K区
1 全景(南東から)
2 全景(南から)
3 北斜面土層断面(南西から)
4 経塚(南東から)
5 基壇内経石出土状況(北西から)
6 埋納壙内経石出土状況(北から)
7 埋納壙(東から)
8 完掘状況(北から)
図版43　金属器
図版44　羽口(1)
図版45　羽口(2)
図版46
1 土製品(C2)
2 D区出土縄文土器
図版47　経石(1)
1 123G「諸」(1)
2 123G「諸」(2)
3 123G「諸」(3)
4 123G「諸」(4)
5 043E「経」(1)
6 043E「経」(2)
7 143C「是」(1)
8 143C「是」(2)
図版48　経石(2)
1 057E「華」(1)
2 057E「華」(2)
3 222C「法」(1)
4 222C「法」(2)
5 222C「法」(3)
6 235E「無」(1)
7 235E「無」(2)
8 235E「無」(3)
図版49　経石(3)
1 143A「世」
2 2文字以上(1)
3 2文字以上(2)
4 両面(表)
5 両面(裏)

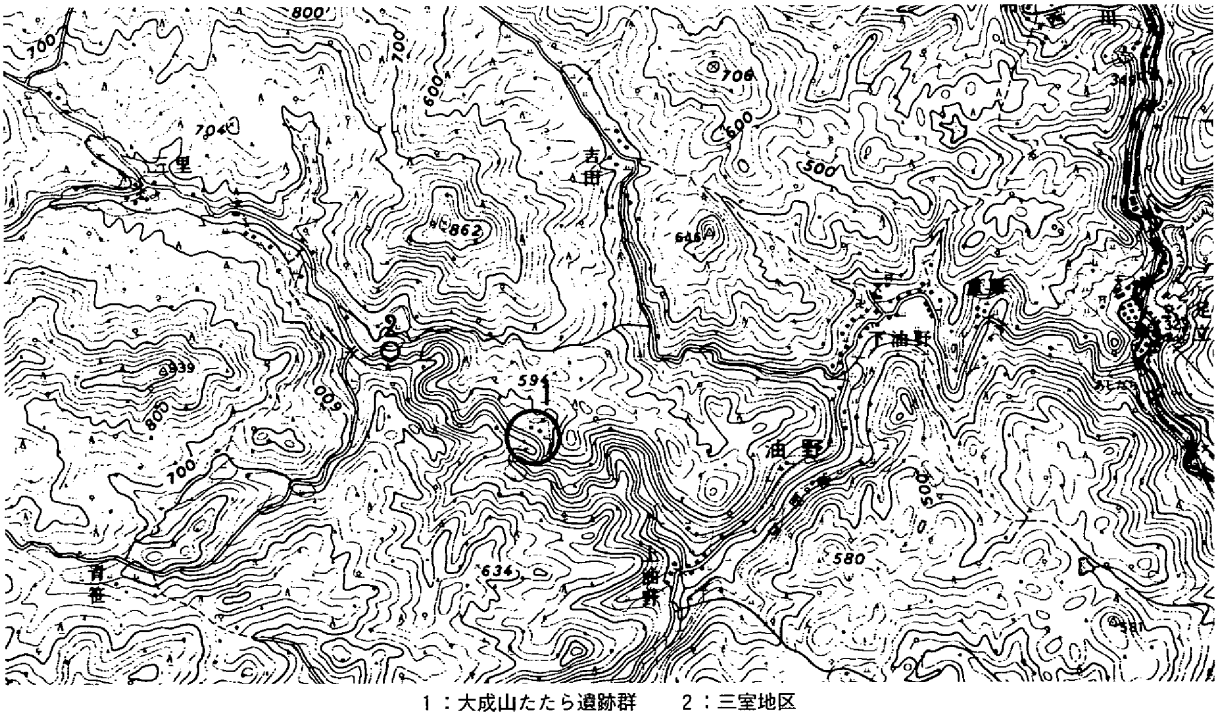
第１章　調査に至る経緯と調査の経過

第１節　調査に至る経緯

大成山たたらは、嘉永６(1853)年に木下昌平が現在の阿哲郡神郷町大字油野字上油野地内に操業を開始し、明治時代まで操業が続けられた鉄山として知られていたが、上油野地内には複数の鉄滓散布地が所在し、その位置を特定できない状態であった。

岡山県阿新地方振興局(以下、振興局)は、この上油野地内を流れる三室川にダム建設を計画し、神郷町(以下、町)との協議を進めた。振興局はこの過程で水没予定地内に鉄滓散布地が所在することを把握したが、文化財保護法第57条の３による通知は行われなかった。平成６年度に至って水没予定地内の民家が移転を完了した後、神郷町教育委員会(以下、町教委)はこの地点に想定される高殿たたらに対して発掘調査を計画し、振興局もこれに同意した。平成６年10月、町教委は文化庁への通知を行わないまま調査に着手し、調査がある程度進んだ11月になって、この状況が県教育委員会文化課(以下、文化課)の知るところとなった。

文化課は、町教委に調査の中止と埋め戻しを指示するとともに、振興局と町に対して文化財保護法の趣旨に反する行為として厳重な注意を行った。その上で、振興局との協議により、平成７年度に当該地点を含めた三室川ダム建設予定地内の分布調査と試掘調査を実施することとした。　　(光永)



１：大成山たたら遺跡群　　２：三室地区

第１図　遺跡位置図（1/50,000）

第２節　調査および整理の経過

第１次調査は、平成７年５・６月に岡山県古代吉備文化財センター(以下、文化財センター)職員２名を担当者として実施された。その結果、大成地区の製鉄関連と考えられるＡ～Ｊの10地点と、三室地区の縄文土器採取地１地点の11ヶ所が確認された。これを受けた文化課と振興局の協議により、大成地区のＩ・Ｊの２地点については工事用道路の設計を変更して保存されたが、残る８地点と三室地区については平成８年度に全面調査を実施することとなった。

平成８年度の調査は、大成地区のＡ～Ｈの８地点をそれぞれＡ～Ｈ区とし、これに石積み基壇の所在する地点をＫ区として加えた15,301㎡に、三室地区の450㎡を併せて、15,751㎡が対象となった。これに対して、平成８年４月から平成９年３月までの12ヶ月間を調査期間として、文化財センター職員６名を担当者とする調査体制をとり、岡山県文化財保護審議会委員近藤義郎・水内昌康の両氏に専門委員を委嘱した。

平成８年４月、６名の調査員は２班を編制し、工事用道路に係るＡ区とＤ区の調査に着手した。Ａ区担当班がＡ区の調査に並行してＧ区・Ｈ区と調査を進める間、Ｄ区では、調査が進むに連れて第１次調査による想定を遥かに上回る遺構の重複が明らかになってきた。当初は大鍛冶場と想定していたＤ区において製鉄炉地下構造と高殿たたら床釣り施設が検出され、県内での調査例が無かった大鍛冶炉が製鉄炉地下構造周辺で重複しながら次々と検出されていったのである。さらに、遺構は調査予定範囲外に広がることが明らかになり、対象面積を300㎡増やす必要が生じてきた。一方、第１次調査で対象面積を限定できていなかったＥ区については、試掘調査を実施したところ、当初の面積より小さい範囲に絞り込むことができた。

このような状況下で平成９年度の予算編成期を迎えた９月に、ダム建設事業を担当する岡山県土木部河川開発室と振興局、および文化課・文化財センターの四者は、調査体制について見直しの協議を行い、平成８年度内には予定していた調査の完了が不可能であることを確認した。その上で、平成８年度下半期以降の調査計画を次のように変更した。

①　平成８年度の調査は第３四半期までで中断し、降雪が見込まれる第４四半期は報告書作成作業を行う。

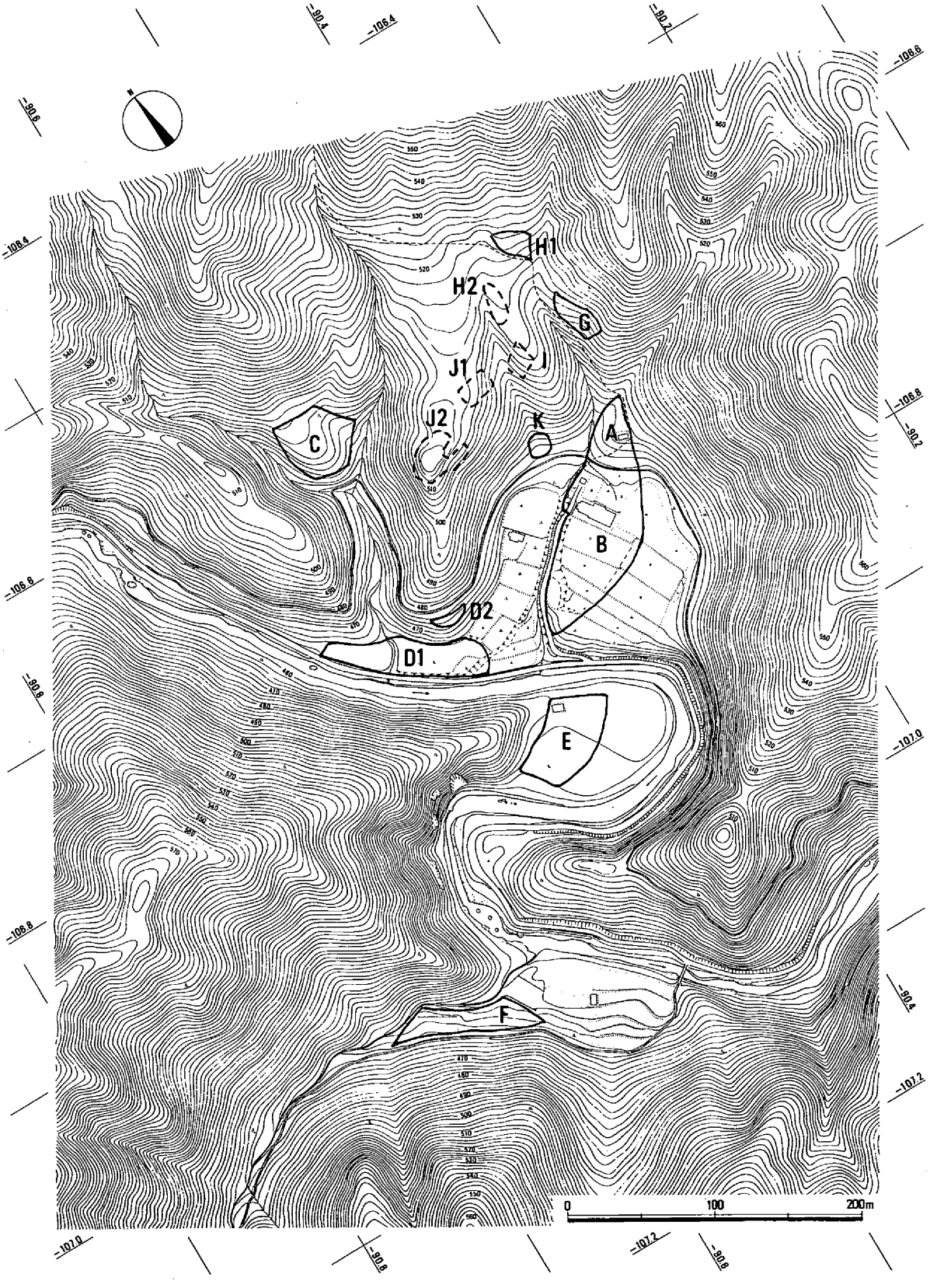
②　平成８年度第３四半期は、年度内に工事発注を予定している工事用道路に係る調査区のうち、調査未了のＡ・Ｄ・Ｋ区の調査を優先して、これの完了に努める。

③　くわえて、調査のために進入路工事の必要なＥ区の調査を完了させ、重機による表土除去作業が終了しているＢ区の一部を調査する。

④　Ｃ・Ｆ区とＢ区の残事業、および三室地区については、平成９年度に調査を実施する。

10月以降は、担当者全員でＤ区の調査完了を図ったが、検出された大鍛冶炉は延べ28基を数え、製鉄炉や高殿たたらからの廃棄物の下層にも大鍛冶場と製鉄炉地下構造を検出するなど、難渋した。この間、11月に現地説明会を開催したほか、業者委託により大鍛冶炉２基の切り取り保存を行った。12月初頭には一夜にして30㎝を越える積雪に襲われたが、調査を継続して見直し協議による残事業を完遂し、大詰めになってＫ区から思わぬ一字一石経石の出土をみることとなった。

第４四半期は、文化財センターにおいて６名が資料整理および報告書作成作業を行い、整理箱200



第２図　調査区設定図（1/3,000）

箱を越える経石については１名が整理に専従したが、完了には至らなかった。

平成９年度の調査は文化財センター職員３名を担当者として実施することとなり、前年度に一部の調査を終えていたＢ区から着手した。７月にはＢ区の調査と並行して、三室地区の実態把握のために試掘調査を実施したが、遺構・遺物とも検出されず、三室地区への対応はこれをもって終了した。Ｂ区では、砂鉄洗い場の良好な遺存状態を確認した後、いよいよ前年度に埋め戻しに伴う埋土を除去してあった高殿たたらの調査に着手する段階を迎えていたが、狭い範囲での作業となるため、この時点から１名がＦ区の調査に入った。Ｂ区高殿たたらについて、町教委の調査による損傷にも関わらず、予想以上に良好な遺存状態が明らかになる傍ら、Ｆ区担当者は８月からＣ区の調査にも着手した。Ｆ区の調査が完了し、床釣り構造の解明が進んだ10月には、高殿建物内部についても良好な遺存状態が判明し、対象から外していた道路敷部分についても調査することとした。12月上旬にＣ区の調査が完了した後は、３名で高殿たたらの完掘を果たし、第３四半期で全ての調査を終了した。

平成９年度第４四半期は、３名が文化財センターにおいて資料整理および報告書作成作業にあたったが、未了となっていた経石の整理作業が大きな比重を占めることとなった。この間、Ｂ区高殿たたらの調査成果に基づいて、縮尺20分の１の構造復元模型を業者委託により製作した。

平成10年度は、第１四半期に１名が報告書作成作業を行い、本報告書の刊行をもって三室川ダム建設に伴う発掘調査事業を完了する。

（光永）

第３節　調査および整理の体制

平成７年度

岡山県教育委員会

教育長	森崎岩之助

岡山県教育庁

教育次長	黒瀬定生

文化課

課長	大場淳
課長代理	樋本俊二
参事	葛原克人
課長補佐（埋蔵文化財係長）	高畑知功
主任	若林一憲

岡山県古代吉備文化財センター

所長	河本清
次長	高塚惠明
次長（文化課本務）	葛原克人
〈総務課〉	
課長	丸尾洋幸
課長補佐（総務係長）	井戸丈二
総務主幹	守安邦彦
主査	石井善晴
主任	木山伸一
〈調査第一課〉	
課長	正岡睦夫
課長補佐（第一係長）	松本和男
文化財保護主任	宇垣匡雅（調査担当）
主事	小嶋善邦（調査担当）

平成８年度

岡山県教育委員会

教育長	森崎岩之助

岡山県教育庁

教育次長	黒瀬定生

文化課

課長	大場淳
課長代理	松井英治
課長代理	臼井洋輔
参事	葛原克人
課長補佐（埋蔵文化財係長）	平井勝
主任	若林一憲

岡山県古代吉備文化財センター

所長	河本清
次長	高塚惠明
次長（文化課本務）	葛原克人
文化財保護参事	正岡睦夫
〈総務課〉	
課長	丸尾洋幸
課長補佐（総務係長）	井戸丈二
総務主幹	守安邦彦
主査	木山伸一
〈調査第二課〉	
課長	伊藤晃

課長補佐（第一係長）　浅倉秀昭
文化財保護主査　光永真一
（調査・整理担当）
文化財保護主任　田井荘之助
（　〃　）
文化財保護主事　澤山孝之
（　〃　）
文化財保護主事　氏平昭則
（　〃　）
文化財保護主事　物部茂樹
（　〃　）
主　事　真壁雅樹
（　〃　）

平成９年度

岡山県教育委員会
教育長　黒瀬定生
岡山県教育庁
教育次長　平岩　武
文化課
課　長　高田朋香
課長代理　臼井洋輔
課長代理　西山　猛
参　事　葛原克人
課長補佐（埋蔵文化財係長）　平井　勝
主　事　三宅美博
岡山県古代吉備文化財センター
所　長　籔本克之
次　長　正岡睦夫
〈総務課〉
課　長　小倉　昇
課長補佐（総務係長）　井戸丈二
主　査　木山伸一
〈調査第二課〉
課　長　伊藤　晃
課長補佐（第一係長）　中野雅美
文化財保護主査　光永真一
（調査・整理担当）
文化財保護主事　澤山孝之
（　〃　）
主　事　小嶋善邦
（　〃　）

平成10年度

岡山県教育委員会
教育長　黒瀬定生
岡山県教育庁
教育次長　平岩　武
文化課
課　長　高田朋香
課長代理　西山　猛
参　事　正岡睦夫
課長補佐（埋蔵文化財係長）　松本和男
主　事　三宅美博
岡山県古代吉備文化財センター
所　長　葛原克人
次　長　大村俊臣
〈総務課〉
課　長　小倉　昇
課長補佐（総務係長）　安西正則
主　査　山本恭輔
〈調査第二課〉
課　長　伊藤　晃
課長補佐（第二係長）　下澤公明
文化財保護主査　光永真一
（整理担当）

第４節　日誌抄

平成７年５月８日・第１次調査開始。
６月23日・第１次調査終了。
平成８年４月９日・Ａ区調査開始。
10日・Ｄ区調査開始。
６月３日・Ｇ区調査開始。
11日・Ｈ区調査開始。
７月１日・専門委員会開催。
・Ｈ区調査終了。
10日・Ｂ区調査開始。
22日・Ｅ区試掘調査開始。
８月１日・Ｅ区試掘調査終了。
10月８日・Ｋ区調査開始。
11月２日・現地説明会開催。
７日・専門委員会開催。
14日・Ｅ区調査開始。
29日・Ｄ区調査終了。
12月17日・Ｋ区調査終了。
18日・Ｂ区調査中断。
24日・Ａ区調査終了。
・Ｅ区調査終了。
平成９年１月７日・報告書作成作業開始。
３月31日・報告書作成作業中断。
４月７日・Ｂ区調査再開。
６月12日・Ｆ区調査開始。
７月４日・三室地区試掘調査開始。
16日・三室地区試掘調査終了。
８月22日・Ｃ区調査開始。
９月19日・Ｆ区調査終了。
12月11日・Ｃ区調査終了。
24日・Ｂ区調査終了。
平成10年１月５日・報告書作成作業再開。
６月30日・報告書作成作業終了。

第２章　遺跡の位置と環境

大成山たたら遺跡群は、現在の地番表記では阿哲郡神郷町油野3,444番地他に所在する。神郷町は岡山県の北西隅に位置し、北は鳥取県日野郡日南町、西は広島県比婆郡東城町に接している。町の南東部は高梁川の支流の西川によって新見市と区画されているが、町内には西川の南北方向の流路へ向けて西から東へ流れる小河川がいくつかみられ、南端の神代川、中央部の油野川などがその例である。町の北半にあたる高瀬・釜村地区では高原状の地形がみられるが、これは吉備高原の北端とみなされるものである。

遺跡の所在する一帯は、標高1,126ｍの三国山から派生する標高500～600ｍ程度の山地に、細かく蛇行を繰り返しながら流れ下る三室川によって刻まれた渓谷となっている。三室川は下流で油野川と合流し、油野川は下って西川へ注ぎ、さらに下って西川は高梁川へ合流する。上流の三室と下流の下油野には谷底平野が認められるが、遺跡周辺には見あたらない。遺跡周辺の地質は、流紋岩質岩であり、南西方向に広がる流紋岩質岩範囲の北縁に近い。製鉄原料となる砂鉄を含む花崗岩質岩は、北西の三室川上流域と北東の釜村地区に所在する(1)。

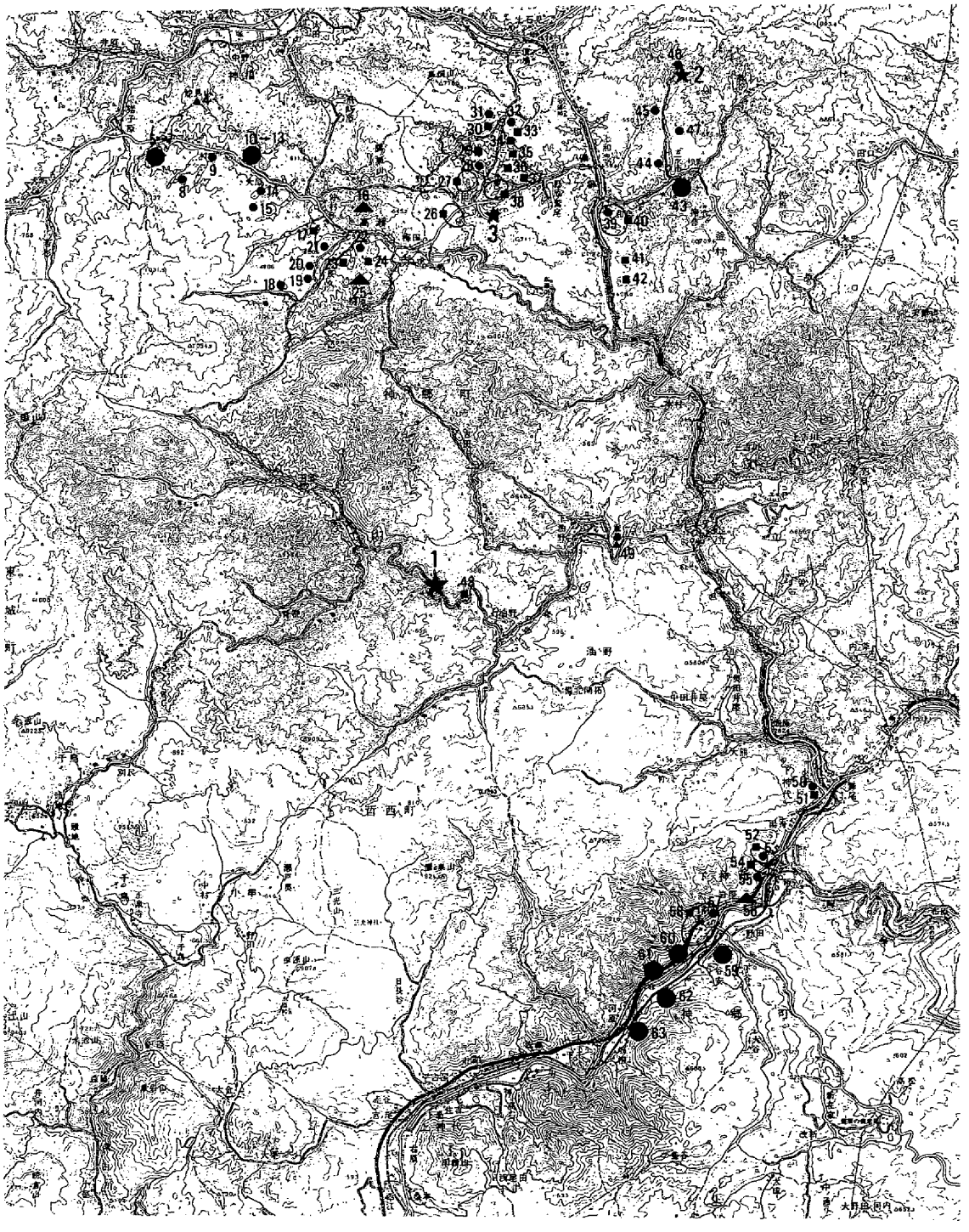
神郷町内に最初に残されたヒトの足跡は、北端の高瀬地区に所在する野原早風遺跡(2)に求められ、野原早風遺跡１の発掘調査において、旧石器時代の石器が礫群や炭化物とともに検出されている。高原状を呈するこの一帯では、続く縄文時代の遺物も多く採集されており、野原早風遺跡とともに新田遺跡・ナベブタフロ遺跡などが知られている。町内では、他にも油野地区、下神代地区において縄文時代の遺物が採集されており、町域全体が縄文時代の山間部に住む人々の生活域となっていたことが窺える。

弥生時代の遺跡も北半の地域に多く、高瀬地区の氷室神社裏遺跡・小郷地遺跡・小室遺跡、釜村地区の和忠遺跡群が挙げられ、縄文時代に引き続いて弥生時代にも北半の高原状の地域に定住の場所が求められていたようである。その生活基盤を継承したと考えられる古墳時代にあっても、高瀬地区では西谷の塚古墳・大原古墳群・小丸山古墳・八幡社裏古墳・長久古墳群・野原狐塚古墳・新郷中学校裏古墳・三ヶ市古墳群が知られ、釜村地区には竹の谷古墳群がある。いずれも横穴式石室をもつ後期の古墳と考えられるものである。

町南端の神代川流域では、中国自動車道建設に先立つ発掘調査によって、いくつかの遺跡が発掘調査されている。新市谷遺跡においては弥生時代の集落が確認され、土壙墓から県内でも例の少ない鉄鋌２枚が出土したほか、迫遺跡・古坊遺跡においても集落跡が確認されている(3)。古墳も、門前中屋古墳・迫三方塚古墳をはじめとして、塚谷古墳群・安信古墳群が調査され(4)、神代川を挟んで谷安古墳群・三信古墳群・坂根古墳群の所在が知られている。

このような町域南北両端の状況に比べて、中央部の油野地区には弥生時代以降の生活の跡が見あたらないが、この地域に水稲耕作に適した平地が少ないことによるものと考えられる。

神郷町内では確認されていないが、隣接地においては古墳時代～中世の製鉄関連遺跡が知られている。新見市岩倉遺跡(5)、哲西町野田畝遺跡(6)では、製鉄用と考えられる横口付きの炭窯が検出され、



第３図　神郷町内の遺跡（1/100,000）

1 大成山たたら遺跡群　2 竹の谷たたら遺跡　3（たたら跡）　4 妙見山城跡　5（墳墓）　6（古墳）　7（墳墓）
8（墳墓）　9 西谷の塚古墳　10→13 大原古墳群　14 八幡社裏古墳　15 小丸山古墳　16 勝ケ城跡　17 氷室神社裏遺跡
18 長久１号墳　19 長久２号墳　20 長久３号墳　21 長久４号墳　22 長久５号墳　23 小郷地遺跡　24 小室遺跡
25 小郷寺城跡　26 新田遺跡　27 ナベブタフロ遺跡　28 野原狐塚古墳　29（散布地）　30（散布地）　31（古墳）　32（古墳）
33 野原早風遺跡１　34 野原早風遺跡２　35 野原早風遺跡３　36 野原早風遺跡４　37 野原早風遺跡５　38 ゴルフ場内遺跡
39 新郷中学校裏古墳　40 和忠遺跡１　41 和忠遺跡２　42 和忠遺跡３　43 三ケ市古墳群　44 竹の谷横穴
45 竹の谷１号墳　46 竹の谷２号墳　47 竹の谷３号墳　48（散布地）　49 重藤城跡　50 舞尾原シスト　51（散布地）
52 迫遺跡　53 迫三方塚古墳　54 新市谷遺跡　55 古坊遺跡　56 岩屋城跡　57 門前中屋古墳　58 門前中屋遺跡
59 谷安古墳群　60 安信古墳群　61 塚谷古墳群　62 三信古墳群　63 坂根古墳群

哲西町塚の峰遺跡[7]・西江遺跡[8]では鍛冶炉が検出されている。特に、前者は、製鉄炉そのものは見つかっていないものの、古墳時代後半以降の早い時期にこの地域で製鉄が行われたことを示すものとして注目される。

『倭名類聚抄』によれば、現在の神郷町は哲多郡に属し、新見郷・額部郷・神代郷の３郷に分かれて、油野地区は額部郷に相当したとされる。新見郷は高瀬・釜村地区、神代郷は下神代地区に相当し、前者は後に新見庄となる地域に含まれていることになる。

高瀬地区の妙見山城跡・勝ヶ城跡・小郷寺城跡、油野地区の重藤城跡、下神代地区の岩屋城跡などに名残を留める戦国時代には、神郷町域は毛利氏の所領となっていた。このため、毛利氏が関ヶ原の戦いにおいて西軍に加わって敗れた後、江戸時代になって全域が徳川氏の直轄地となるが、元和３(1617)年に藩政の施行に伴って松山藩の藩政下に置かれる。その後、元禄10(1697)年に新見藩が新設され、高瀬・釜村地区は新見藩、油野・下神代地区は松山藩と、二つの藩に分割された。

この頃には、鉄山経営は鉄穴流しも含めてこの地域の重要な産業になっていたようであるが、文献の記録は乏しい。鉄穴流しについては、前述の地質条件から、油野地区北西部と釜村地区に限定されるものと思われる。

明治時代の調査によって知られる鉄山は14ヶ所である。高瀬地区の大寛山、釜村地区の鳶巣山・久栄山・上代山・竹ノ谷山(同名２ヶ所)、油野地区の三室山・大杉山・亀ケ原・京坊山・大成山・大重山、下神代地区の金沢山ともう１ヶ所である。このうち、操業の時期と経営者が判っているのは、安政元(1854)年、伊田大三郎による竹ノ谷山鉄山、文政４(1821)年、石倉徳右衛門による久栄山鉄山、文政７(1824)年、木下三郎平による三室山鉄山、および嘉永６(1853)年、木下昌平による大成山鉄山の４例に過ぎないが、後三者の経営者はいずれも鳥取県側に根拠地を置く鉄山経営家である。また、金沢山鉄山と三室山鉄山については、松山藩による直営の時期があったようである。

このように、江戸時代末期に盛んに行われた製鉄も、明治時代には衰退の道を辿り、大正時代の初めには全くその火を落としていた[9]。

(光永)

註

(１) 高橋達郎　他『土地分類基本調査　上石見・根雨』　岡山県　1987年

(２) 平井　勝『野原遺跡群　早風Ａ地点』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告32　岡山県教育委員会　1979年
なお、本章で用いる遺跡名称については、文化庁編『全国遺跡地図　岡山県』(1985年) に依っている。

(３) 井上　弘　他「下神代の遺跡」『中国縦貫自動車道建設に伴う発掘調査９』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告15　岡山県教育委員会　1977年

(４) 井上　弘　他「下神代の古墳」『中国縦貫自動車道建設に伴う発掘調査８』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告14　岡山県教育委員会　1977年

(５) 浅倉秀昭　他「岩倉遺跡・岩倉古墳群」『中国縦貫自動車道建設に伴う発掘調査８』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告14　岡山県教育委員会　1977年

(６) 高畑知功　他「野田畝遺跡」『中国縦貫自動車道建設に伴う発掘調査11』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告21　岡山県教育委員会　1977年

(７) 高畑知功　他「塚の峯遺跡」『中国縦貫自動車道建設に伴う発掘調査12』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告22　岡山県教育委員会　1977年

(８) 正岡睦夫　他「西江遺跡」『中国縦貫自動車道建設に伴う発掘調査10』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告20　岡山県教育委員会　1977年

(９) 本章の全般にわたって、白根正壽編『神郷町史』(1971年) を参考にした。

第３章　調査の概要

第１節　第１次調査と三室地区

１　確認調査（第２・４～８図）

確認調査は、三室川ダムによる水没予定地域内の緩斜面または平坦面にトレンチ42本を設定して行った。Ｔ１～15・17～21は重機を用い、その他は人力によって表土を除去して、遺構検出を行った。調査前の状況は基本的に水田であったが、Ｔ23～32を設定した場所は休耕田に杉の植林がされていた。なお、便宜上調査区域を１～４区に分け、三室川左岸の緩斜面、谷川の東側を１区、西側を２区、１・２区と三室川を挟んだ対岸の平坦面を３区、その下流の三室川右岸の緩斜面を４区とした。

調査の結果、１区では、町教委が調査した高殿たたらと、Ｔ４・５・８・９を設定した水田面は、東から延びる低い尾根の鞍部に所在していることが確認された。ここでは、Ｔ４からＴ５にかけて、後に砂鉄洗い場１とされる貼り床面や砂鉄層等が認められ、Ｔ９において土壙と溝を検出した。また、遺構ではないが、Ｔ17では厚さ１ｍ以上を測る鉄滓層が存在していた。その他のトレンチについては、尾根南側の谷筋にあたり、Ｔ１～３・６・10・12・13・15・16では包含層が認められたが、遺構は検出されなかった。Ｔ７・11・14では耕作土直下で地山面となっており、遺物も出土していない。

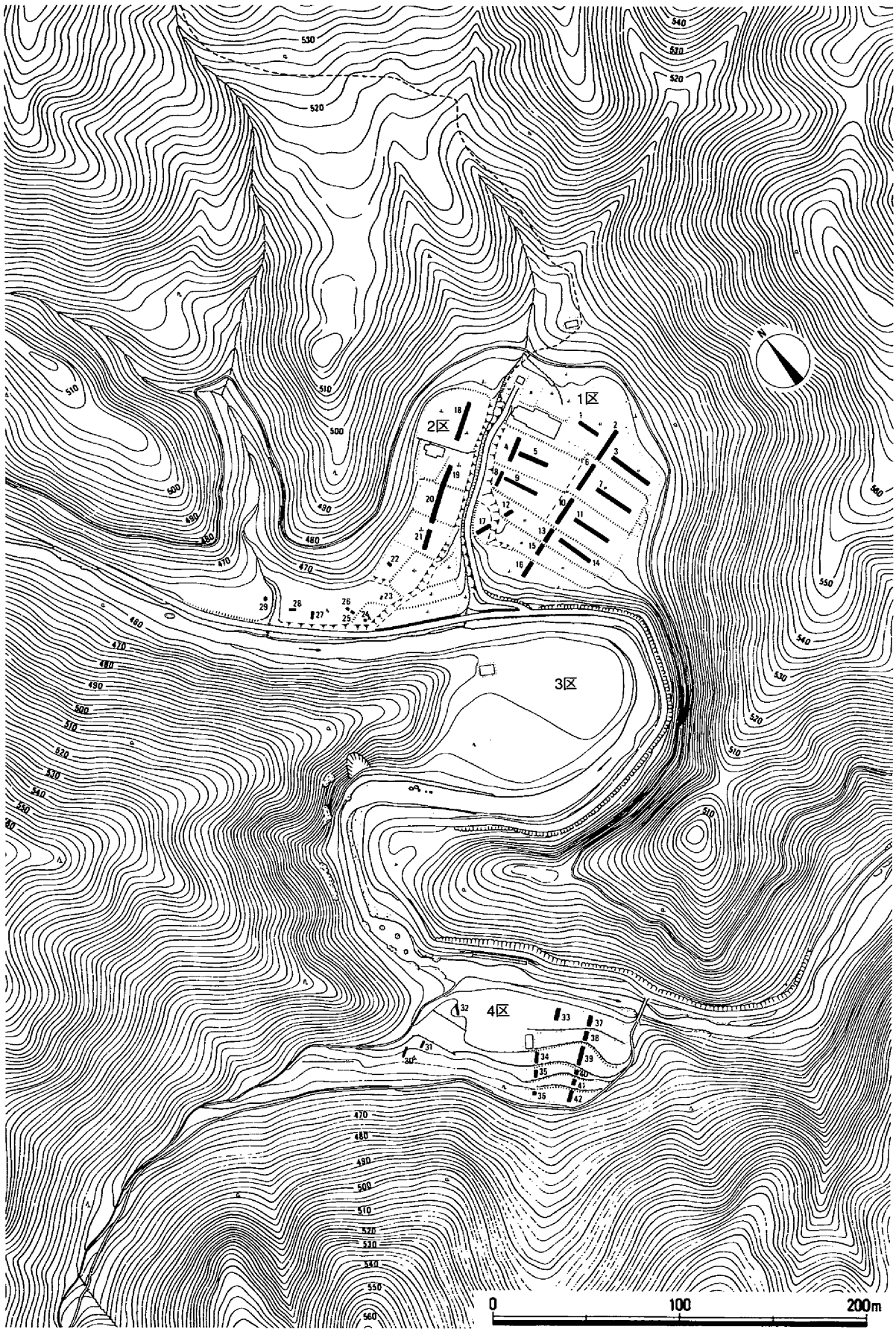
２区においては、１区と谷川を挟んで北側にあたるＴ18～21では遺構は確認されなかった。ここでは、掘削時から激しい湧水のため十分な調査ができなかったが、谷筋の湿地帯と思われた。Ｔ22～29は、北東から延びる尾根の裾にあたり、やや河岸段丘状を呈しているところに設定した。Ｔ26で焼け締まった焼土面、Ｔ27で石垣が認められた。また、Ｔ22～26では包含層中に鍛冶滓が多量に含まれていた。

３区では、位置を示していないが小トレンチを設定して掘り下げたところ、鍛冶滓が出土した。また、移転されていたため詳細は不明であるが、古老によると村下の墓が所在していたそうである。

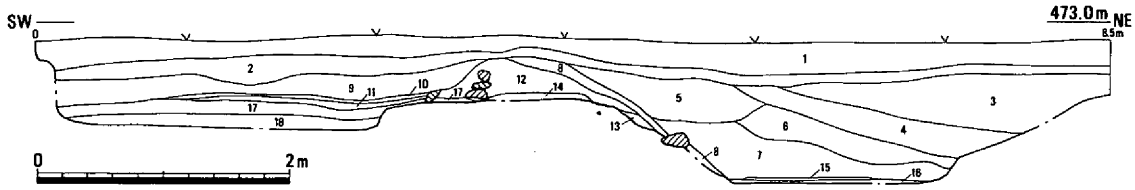
４区では、Ｔ30で焼土面や炭層と配石状の遺構が確認された。また、Ｔ30付近の水田の石垣には鉄滓が用いられていた。その他のＴ31～42では、遺構・遺物ともに認められなかった。

この結果、この地域に４ヶ所の製鉄関連遺跡が所在することが確認された。１区では、谷川に平行した低い尾根の鞍部上とＴ17付近が廃滓場と考えられるため、これらを含む範囲を遺跡と想定した（Ｂ地点）。２区はＴ22～28までの三室川左岸の水田面（Ｄ地点）、４区はＴ30が所在している水田の上下の水田面までを遺跡範囲と設定した（Ｆ地点）。また３区では、遺構は確認し得なかったが、大鍛冶場が所在すると想定した（Ｅ地点）。

遺物は、主に１区から、高殿たたら操業時期のものと思われる陶磁器を中心に鉄器や寛永通宝３点Ｍ１～Ｍ３が出土した。鉄器は、Ｍ５の炭が付着している灰掻き棒と思われるものやＭ６の刀子、器種は不明であるがＭ４の袋状を呈しているものが出土した。また高殿たたら付近の水田面から、弥生土器１と石鏃Ｓ１が表採された。（小嶋）

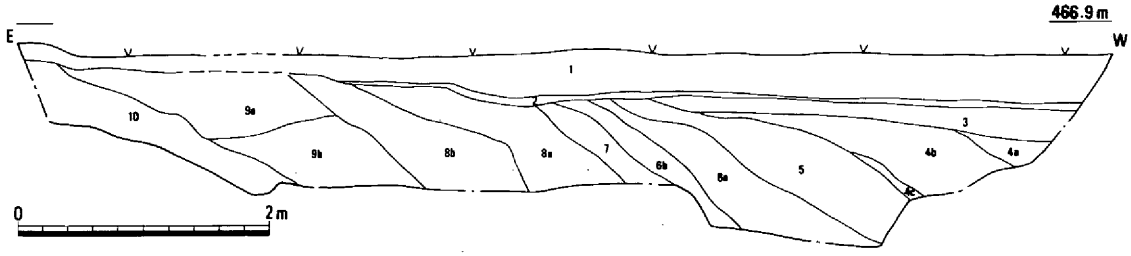


第４図　第１次調査トレンチ配置図（1/3,000）



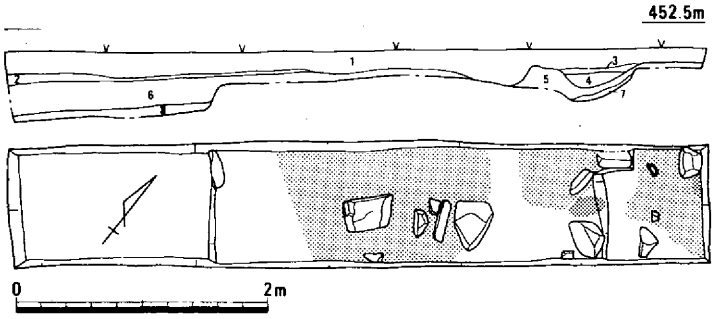
1．灰褐色土
2．暗橙黄褐色土
3．灰褐色土(暗赤褐色土混じり、鉄滓を含む)
4．灰褐色土(黄色土混じり)
5．暗茶褐色土(７cm大の角礫を含む)
6．暗赤黄褐色土(７cm大の角礫を含む)
7．暗茶褐色土(８～20cm大の角礫を含む)
8．淡黒色土
9．暗褐色土(黄色土斑を含む)
10．黒褐色粘質土
11．黒黄色砂質土
12．黄褐色土
13．茶褐色粘質土
14．暗灰黒色土(砂鉄を含む)
15．黒色土(炭層)
16．灰色土(橙色土混じり)
17．黒褐色土(鉄滓を多く含む)
18．暗黄色土〈貼り床状〉

第５図　Ｔ４北壁断面図（1/60）



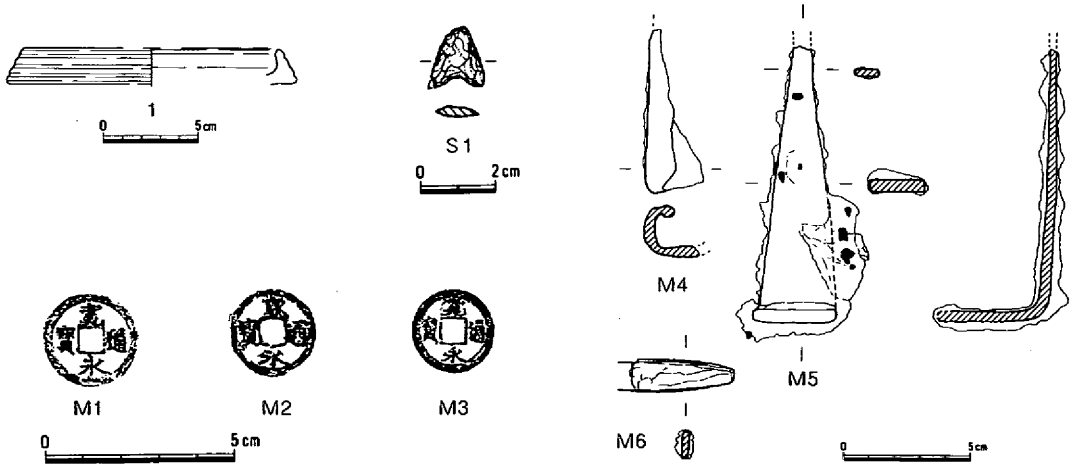
1．　褐黒色土
2．　黄赤色土
3．　黄色土(礫を多く含む)〈造成土〉
4ａ．褐黒色土(小礫を含む)〈造成土〉
4ｂ．褐色土(造成土)
4ｃ．褐黒色土(鉄滓を多く含む)〈造成土〉
5．　明黄色土(少量の鉄滓を含む)〈造成土〉
6ａ．暗褐色土(炉壁を多く含む)
6ｂ．褐黒色土(鉄滓を多く含む)
7．　明黄色土〈大鍛冶場造成土か？〉
8ａ．褐黒色土(炭･鉄滓を含む)
8ｂ．褐黒色土(鉄滓を多く含む)
9ａ．褐黒色土(鉄滓層)
9ｂ．鉄滓層
10．　暗褐色土(鉄滓を多く含む)

第６図　Ｔ17南壁断面図（1/60）



1．灰褐色土
2．暗黄褐色土
3．黄褐色土
4．黒色土〈炭層、小舟状遺構の埋土〉
5．暗赤褐色土〈炭窯の焼土か？〉
6．黒褐色土
7．黒褐色土
8．暗茶褐色土〈地山〉

第７図　Ｔ30・北壁断面図（1/60）



第８図　第１次調査出土遺物（1/4・1/3・1/2）

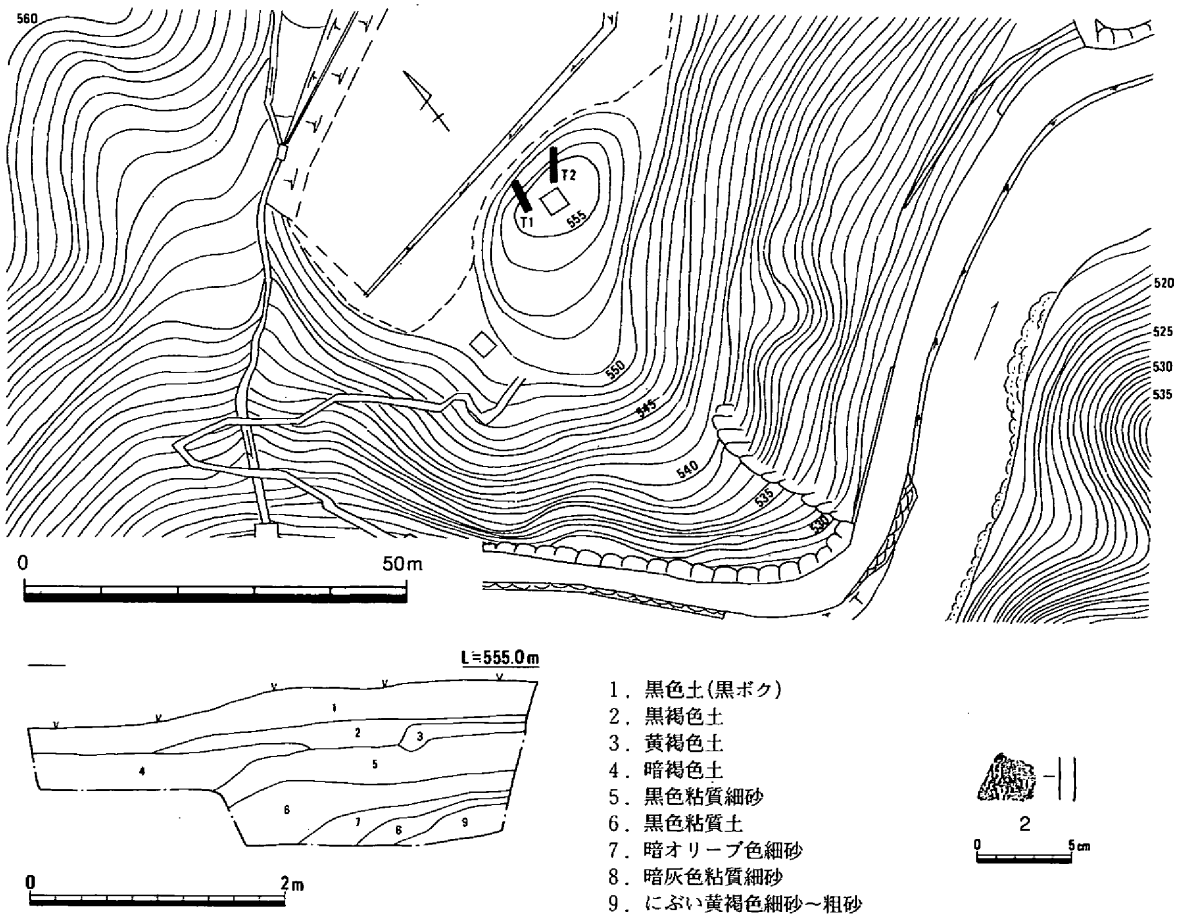
2　分布調査（第２図）

分布調査によって、新たに製鉄遺跡、製鉄関連遺跡など６地点の遺跡の所在が判明した。このうちＣ地点では舌状を呈する尾根の先端に鉄滓の濃密な分布が認められ、Ａ地点と同様の製鉄遺跡が所在すると判断した。また、Ｇ・Ｈの両地点は山腹の緩斜面部に鉄滓の散漫な散布が認められたもので、小規模な製鉄遺跡が所在する可能性を考えた。このほか、Ｈ地点から南側にのびる尾根の先端でまとまった鉄滓層の所在を確認し（Ｉ地点）、その西側の平坦な尾根上では粘土採掘跡と思われる大規模な掘削痕跡を確認した（Ｊ地点）。

また、水没域外になることが判明したため完全な追求は行わなかったが、４区で三室川に合流する谷やＨ区の北方などにも鉄滓の散布が認められ、三室川に面した部分だけでなく、山間の高所にも小規模な製鉄遺跡が所在する可能性が高いと判断された。その他、三室地区で縄文土器の散布地１ヶ所を確認した。　（宇垣）

3　三室地区（第９図）

南側が急峻な崖面で、三室川からの比高差＋40ｍを測る独立丘陵状を呈した北側の法面から、分布調査時に縄文土器２が表採された。このため、この丘陵上の平坦面に５×１ｍと４×１ｍのトレンチを設定して調査を行ったが、遺構・遺物ともに認められなかった。トレンチの土層は、表層に黒ボク土が約30cmの厚さで堆積していたが、その下層は水性堆積状況を示す粘質土や粗砂・細砂であった。またこの堆積状況は、三室川の方向に傾斜しておらず、北側に傾斜していた。　（小嶋）



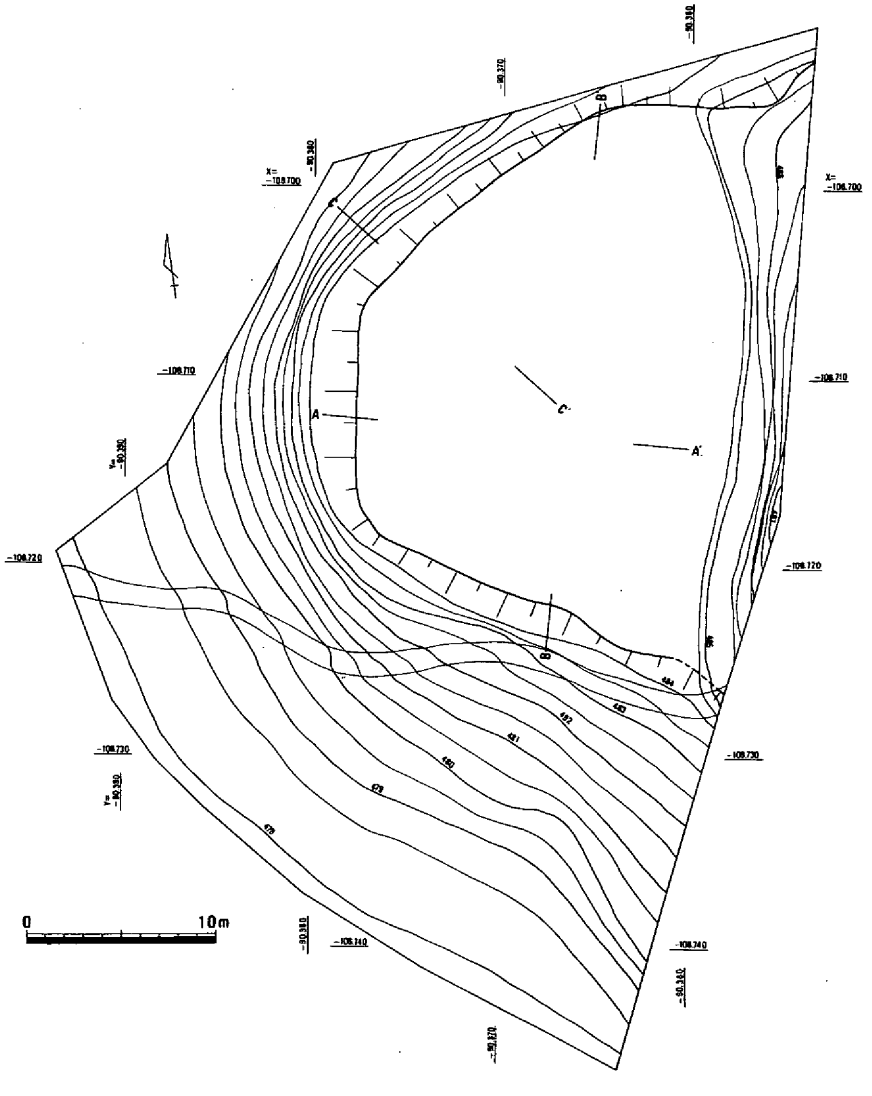
第９図　三室地区トレンチ配置図・Ｔ１東壁断面図・表採遺物（1/1,000・1/60・1/4）

第2節　A　区

1　調査の目的と方法

A区は北東から南西方向に大きく張り出した丘陵南西斜面に所在し、標高は478～487mを測る。調査区の南西側には、後述する幕末期から明治時代初頭の高殿たたらなどを確認したB区が位置する。調査前の状況は、昭和40年代前後に行なわれた杉・桧の植林帯が広がっていたが、標高484m付近の平面形態が台形状を呈する平坦面では、昭和20年頃から植林が入るまでの間、調査区の北辺に沿って流れる谷川を用水として水田が経営されていたといわれる。

あらためて遺跡の立地をみると、大規模な地形改変が行なわれたことが窺える(第10図)。例えば、先に述べた平坦面は丘陵斜面をL字形に削土して造り出したものであり、切り込み部にあたる東側には高さ1.5m前後の石垣を築いていることから、かなりの土量を排した地下げを行っていることがわかる。そして、この平坦面以下の斜面の傾きをみると、標高478～480mあたりまでは約30度であったものが、480～484m付近になると50度程度に急激な傾斜変換を示すようになる。この地形は周辺の丘陵形態と比較しても特異な形状を表しており、平坦面から斜面に向かって大量の土が押し出されたことを想起させる。

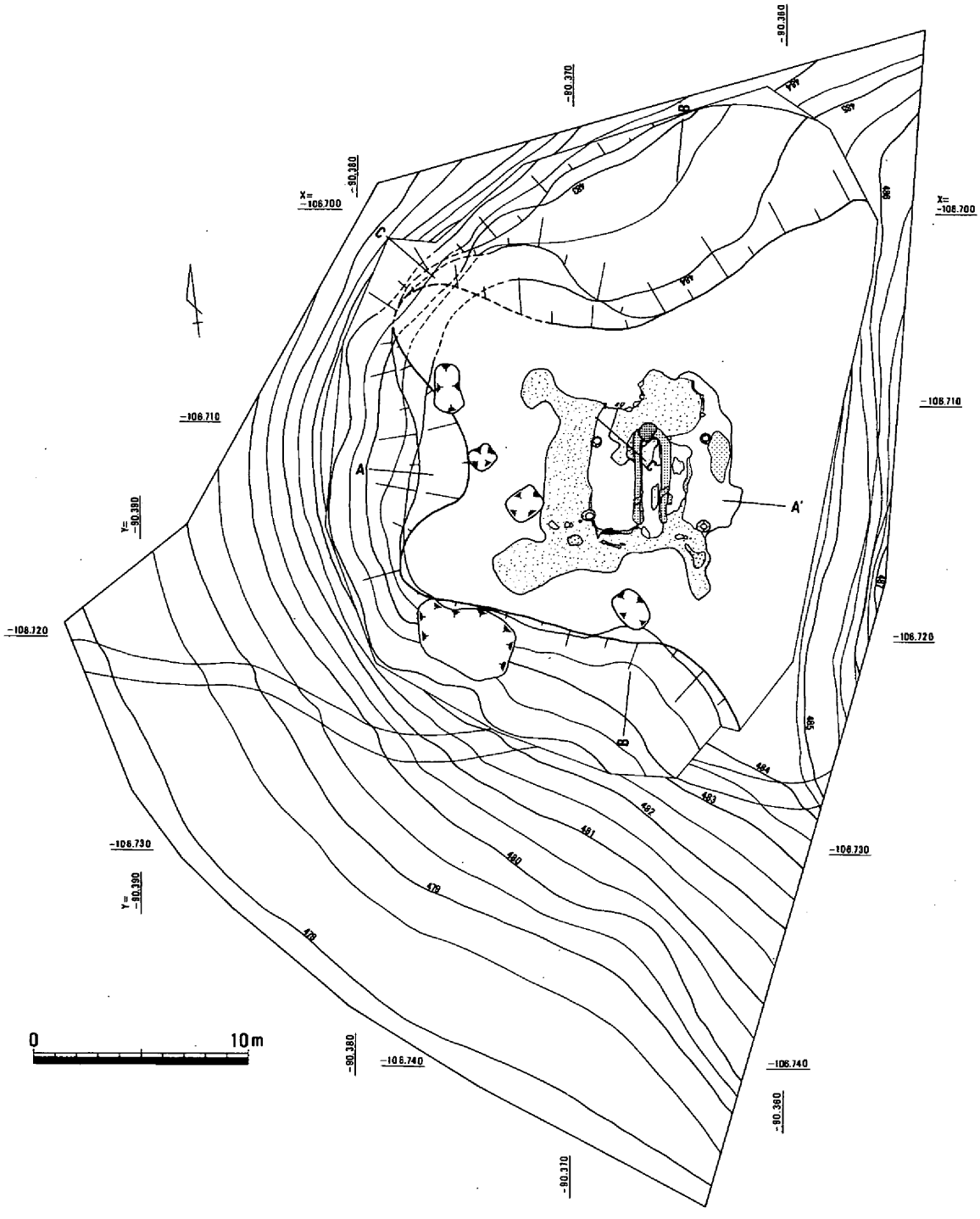


第10図　A区調査前地形測量図（1/400）

くわえて、この斜面の表土をみると極めて多量の製錬滓や炉壁・焼土塊などが露出しており、明らかにこの平坦面周辺で製鉄作業が行われていたことが推定される。したがって、急激な傾斜変換を示す斜面上位の堆積物には、この製鉄作業に伴う廃棄物が含まれると想定される。つまり、現状で確認される平坦面は水田経営に伴うものであるが、それ以前に「野だたら」操業のための地形改変が行われたと考えられるのである。

以上の知見から、標高

482～484ｍ前後までの表土と水田面拡張に伴う造成土を除去すると同時に、平坦面に対して東西方向（A-A'断面）、南北方向（B-B'断面）の２本と、台形状を呈する平坦面の中央から短辺隅に向けた北西方向（C-C'断面）の合計３本のトレンチを設定して掘り下げを行い、この面に存在したと考えられる製鉄関連遺構の確認作業を行なった。その結果、第11図に示すように、標高484.3ｍ付近で、ほぼこの平坦面の中程に所在する製鉄炉の作業面および地下構造と、製鉄炉の最終操業段階の古地形を検出することができた。



第11図　Ａ区遺構配置図（1/300）

2　平坦面の状況

覆土除去後に明らかとなった操業最終段階にあたる平坦面の形態をみると、基本的には現地形に近い不整な台形状を呈しており、規模は西側の短辺が約13m、東側の長辺が約26m、そして幅(奥行)約20mをそれぞれ測る。しかし、西側の地形を詳細に観察すると、北西および南西方向に大きく外方に突出した形状を呈しており、それに呼応するように、北辺と南辺は弧状にやや抉れている。これらの突出部分は、製鉄炉から排出された鉄滓や炉壁片などの廃棄物がこれらの2方向に向かって投棄されていた痕跡を示しており、この形状は後述する製鉄炉の作業面で認められる粘土叩き締め面の広がり方とも一致する。

また、平坦面の面的な掘り下げからは、廃棄物は当初、北西および南西方向の斜面に向かって、ほぼ均等に排出されていたと考えられるが、調査区の北辺に沿う谷部がこの排出で埋没するにつれて、上部から手狭となってきたようであり、ある時期から北西方向への排出がわずかとなって、南西方向への排出が堆積量・範囲ともに増大していったことが窺える。このことは後述する南北各排滓通路の規模の違いを反映しているともいえる。

一方、これらの突出した地形に対して、相対的に西辺中央付近は緩く内側に窪んだ形状であるが、これは廃棄物の排出がこの範囲に届きにくかったことを表しており、ただ単に西側斜面全体に向かって廃棄物を均等に投棄していったものではなかったことを示している。つまり、この製鉄炉の作業面には、北西および南西方向に出入り口をもち、屋内外を隔てる壁状の仕切りをもった上屋構造が存在していたものと推測されるのである。

3　平坦面の断面状況

平坦面に対して3方向に設定したトレンチの断面観察から、製鉄炉の作業面および地下構造と製鉄炉から排出され続けた大量の廃棄物の堆積状況などが明らかとなった(第12図)。ここでは主に製鉄炉とその築造の基盤層となる廃棄物の堆積状況の関係についてみていくこととする。なお、各断面図の中で、特に注記のない白抜き土層は製鉄炉の作業面および地下構造関連の土層などを示しており、詳細は後述する。また、調査の早い段階でトレンチを設定したために、A-A'・B-B'断面ラインは、本床状遺構の長軸・短軸方向に対して約3度程度のずれを生じている。

東西方向に設定したA-A'断面では、製鉄炉の作業面や本床状・小舟状遺構などの地下構造と廃棄物層が確認された。また、本来の地山は約15度程度西側に傾斜していたことも明らかになった。このうち、第1～16層は表土で、第23～27層は水田面拡張に伴う造成土に相当すると考えられる。また、第17～22層は製鉄炉の作業面にあたり、炭片・焼土粒を含んだ水平堆積層が堅く締まった状況で確認された。第28～36層は炭片・焼土粒を多く含んでいるが、後世の攪乱を受けている。

第37～47層は、この製鉄炉の操業時に排出された廃棄物の堆積層であり、各層に炭片・焼土粒・焼土塊・鉄滓などが多く含まれている。また、これらの層がほぼ水平堆積であることは、先に述べた平坦面の西辺中央付近が緩く内側に窪んだ形状となっていることを考える上で示唆に富んでいる。つまり、ただ単に西側斜面に向かって製鉄炉からの排出物を投棄していただけではなく、操業を行うたびに北西および南西方向に大きく外方に突出していく地形に対して、全体的に西方へ平坦面を拡張するために、西辺中央部においても廃棄物を造成・整地していたと推測されるのである。

第48～67層は炭片・焼土粒・焼土塊・鉄滓などを含む層であり、製鉄炉から排出された廃棄物であることはまちがいない。しかしながら、これらの層は今回検出し得た製鉄炉の作業面および地下構造

の基盤層にあたることから、この炉からの排出はありえない。すなわち、調査では構造物を確認できなかったが、この平坦面にはこの製鉄炉以前に操業していた製鉄炉が存在したと考えられ、まさに第48～67層は、一時期古い製鉄炉から排出された廃棄物層や作業面の造成土であるといえる。

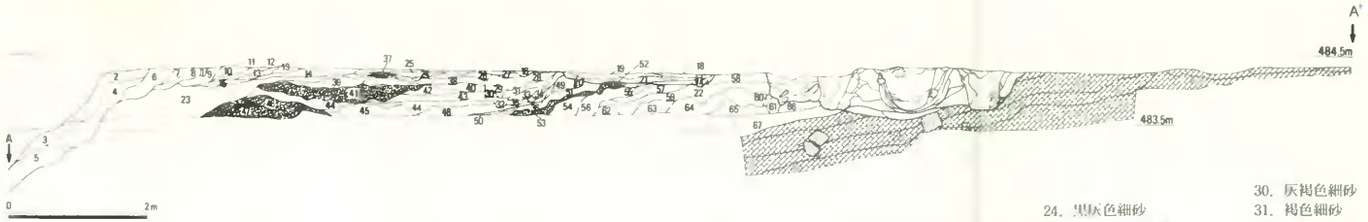
南北方向に設定したB-B'断面では、製鉄炉の作業面や本床状遺構などの地下構造と廃棄物層が確認された。また、本来の地山は南北方向とも約10度程度傾斜していた。第１～11層・第48～51層は表土および木の根、第12～47層・第52～57層は水田面拡張に伴う造成土に相当する。特にこの断面から、平坦面の北側は第12～47層で示す黄褐色系と黒褐色系の微砂が厚く堆積した互層によって形成されていることがわかる。第64～72層も水田面拡張に伴う造成土にあたるが、各層に炭片・焼土粒・焼土塊・鉄滓などが多く含まれており、製鉄炉の操業時に排出された廃棄物の二次的堆積物とみなされる。第58～63層・第73～80層の一部には炭片・焼土粒・焼土塊・鉄滓などが含まれているものの、今回検出した製鉄炉の作業面および地下構造の基盤層にあたり、この製鉄炉以前に操業していた製鉄炉に伴う廃棄物層や造成土とみなされる。

台形状を呈する平坦面の中央から、大きく外方に突出した地形に向かって北西方向に設定したC-C'断面では、製鉄炉の作業面や小舟状遺構などの地下構造と、地山からの高さが最大2.7ｍを測るほど厚く堆積した廃棄物層が確認された。

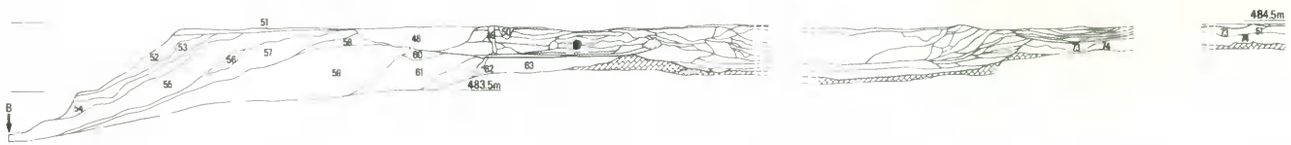
このうち第１～４層は表土、第６層は製鉄炉の作業面、第７層は木の根、第61・62層は製鉄炉地下構造の西小舟状遺構の埋土に相当する。また、本来の地山は約15度程度北東方向に傾斜しており、現地表での斜面状況とはまったく様相が異なっている。第５層・第８～60層・第63～89層は製鉄炉からの廃棄物層であり、各層には炭片・焼土粒・焼土塊・鉄滓などが含まれていて、特に第５・８・25・27・28・31・32・42・48・64・66・75・77・80・88層には大量の鉄滓が認められる。

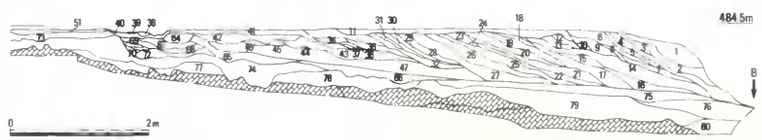
基本的には、作業面(排滓通路)部分に薄く堅く締まった状況で確認される水平堆積層とその平坦面から西側斜面部分に投棄された堆積層が、製鉄炉からの排出作業の１工程として確認でき、第８～11層・第12～15層・第16～34層の３単位は、今回検出された製鉄炉から排出された廃棄物層である。一方、A-A'断面、B-B'断面でも確認されたように、第35～60層・第63～95層は今回検出し得た製鉄炉の作業面および地下構造の基盤層にあたり、この製鉄炉以前に操業していた製鉄炉から排出された廃棄物層や造成土といえる。廃棄物の堆積状況は最終操業の製鉄炉と同様の傾向を示し、一時期古い製鉄炉からの排出作業は、第35～43層・第44～47層・第48～50層・第51～60層・第63～70層・第71～74層・第75～79層・第80～87層・第88～89層の９単位が確認される。このように新旧二つの製鉄炉からの排出物の堆積状況は、断面観察によりそれぞれ３単位、９単位と認められるが、実際の操業回数はこれらの単位数以上であったと思われる。第90～95層には炭片・焼土粒・焼土塊・鉄滓などが含まれず、断面状況から一時期古い製鉄炉に伴う造成土にあたると考えられる。

以上３本のトレンチの断面状況からは、水田経営の遥か以前に、丘陵斜面を断面Ｌ字状に削平して平坦面(作業面)を造成し、この作業面に少なくとも新旧２基の製鉄炉が設けられていたことが窺える。古い製鉄炉操業時の作業面は、新しい製鉄炉の築造時もしくは水田造成時に削平されて判然とせず、調査で確認できたものは新しい製鉄炉最終操業時の作業面と考えられるものが残されていたといえる。地下構造と考えられる遺構がまったく検出されなかった状況からは、古い製鉄炉およびその作業場が、より山側の、より高位にあったと想定せざるを得ない。

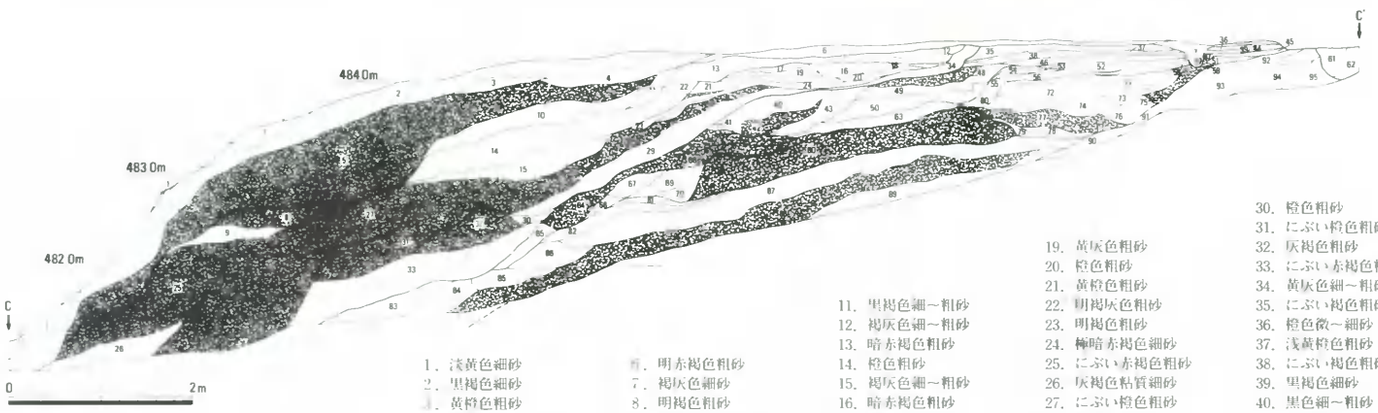


1．黒褐色微砂
2．にぶい褐色細砂
3．明褐灰色細砂
4．にぶい褐色微砂
5．褐色微砂
6．にぶい黄褐色細砂
7．黒褐色細～粗砂
8．黄橙色粗砂
9．にぶい黄褐色細砂
10．褐色粗砂
11．黄橙色粗砂
12．明黄褐色粗砂
13．暗褐色細砂
14．にぶい黄褐色微砂
15．にぶい黄褐色粗砂
16．暗褐色粗砂
17．暗褐色粗砂
18．橙色細～粗砂
19．黄橙色細～粗砂
20．褐色細砂
21．黄橙色細～粗砂
22．黒褐色細砂
23．黒褐色細砂
24．黒灰色細砂
25．にぶい黄褐色細砂
26．にぶい黄褐色細砂
27．灰褐色細砂
28．黒褐色細砂
29．褐灰色細砂
30．灰褐色細砂
31．褐色細砂
32．黒褐色細砂
33．黒褐色細砂
34．灰黄褐色細砂
35．にぶい黄橙色細砂
36．黄灰色細砂
37．灰白色細砂
38．褐灰色細砂
39．褐灰色細砂
40．黄橙色粗砂
41．褐灰色細～粗砂
42．灰褐色細砂
43．にぶい橙色粗砂
44．橙色細～粗砂
45．黒褐色粗砂
46．暗灰黄色細砂
47．暗褐灰色細砂
48．明褐灰色細～粗砂
49．明褐灰色細砂
50．黒褐色細砂
51．明褐色細砂
52．灰白色細砂
53．橙色細～粗砂
54．橙色細～粗砂
55．橙色細～粗砂
56．褐灰色細砂
57．黄灰色細砂
58．褐灰色細砂
59．黒褐色細砂
60．黒褐色細砂
61．にぶい黄橙色微砂
62．黒褐色細砂
63．黒褐色細砂
64．橙色細砂
65．灰褐色細砂
66．浅黄色微砂
67．黒褐色微砂





1．暗褐色粘質微砂
2．暗褐色粘質微砂
3．黄褐色細砂
4．黄褐色細砂
5．にぶい黄褐色細砂
6．明黄褐色細砂
7．暗褐色粘質微砂
8．褐色粘質微砂
9．黄褐色微砂
10．暗褐色粘質微砂
11．明黄褐色微砂
12．褐色粘質微砂
13．黒褐色粘質微砂
14．にぶい黄褐色粘質微砂
15．黒褐色粘質微砂
16．黒色粘質微砂
17．黒褐色粘質微砂
18．明黄褐色細砂
19．明黄褐色細砂
20．黒色粘質微砂
21．暗褐色細砂
22．黄褐色微砂
23．褐色細砂
24．褐色微砂
25．黒褐色粘質微砂
26．明黄褐色細砂
27．暗褐色粘質微砂
28．明黄褐色細砂
29．黒褐色粘質微砂
30．にぶい黄褐色粘質微砂
31．黄褐色細砂
32．黒褐色粘質微砂
33．黄褐色粘質微砂
34．黒褐色粘質微砂
35．黄褐色細砂
36．黒褐色粘質微砂
37．明黄褐色細砂
38．黒褐色粘質微砂
39．黒褐色粘質微砂
40．黒褐色粘質微砂
41．明黄褐色細砂
42．にぶい黄褐色細砂
43．暗褐色粘質微砂
44．黒褐色細砂
45．暗褐色粘質微砂
46．褐色粘質微砂
47．黒褐色粘質微砂
48．灰褐色細砂
49．黒褐色細砂
50．黒褐色細砂
51．黄褐色細砂
52．にぶい黄褐色細砂
53．黄橙色細砂
54．褐色細砂
55．にぶい赤褐色細砂
56．黒褐色細砂
57．暗赤褐色細砂
58．黒褐色細砂
59．黒褐色細砂
60．黒褐色細砂
61．にぶい赤褐色細砂
62．黒褐色細砂
63．暗赤褐色細砂
64．黒褐色粘質微砂
65．暗褐色粘質微砂
66．黒褐色粘質微砂
67．黒褐色粘質微砂
68．暗褐色細砂
69．明赤褐色細砂
70．暗褐色粘質微砂
71．明褐色細砂
72．黒褐色粘質微砂
73．黒色粘質微砂
74．黒褐色粘質微砂
75．黒褐色粘質微砂
76．黒褐色粘質微砂
77．黒褐色粘質微砂
78．褐色細砂
79．黒色粘質微砂
80．暗褐色細砂



1．淺黄色細砂
2．黒褐色細砂
3．黄橙色粗砂
4．黒褐色細～粗砂
5．明褐灰色粗砂
6．明赤褐色粗砂
7．褐灰色細砂
8．明褐色粗砂
9．褐灰色細～粗砂
10．橙色粗砂
11．黒褐色細～粗砂
12．褐灰色細～粗砂
13．暗赤褐色粗砂
14．橙色粗砂
15．褐灰色細～粗砂
16．暗赤褐色粗砂
17．黄橙色粗砂
18．褐灰色粗砂
19．黄灰色粗砂
20．橙色粗砂
21．黄橙色粗砂
22．明褐灰色粗砂
23．明褐色粗砂
24．極暗赤褐色細砂
25．にぶい赤褐色粗砂
26．灰褐色粘質細砂
27．にぶい橙色粗砂
28．橙色粗砂
29．灰褐色粗砂
30．橙色粗砂
31．にぶい橙色粗砂
32．灰褐色粗砂
33．にぶい赤褐色粗砂
34．黄灰色細～粗砂
35．にぶい褐色粗砂
36．橙色微～細砂
37．浅黄橙色粗砂
38．にぶい褐色粗砂
39．黒褐色細砂
40．黒色細～粗砂
41．灰褐色粗砂
42．灰褐色粗砂
43．灰褐色粗砂
44．橙色微砂
45．橙色微～細砂
46．灰褐色粗砂
47．褐灰色細砂
48．灰褐色粗砂
49．灰褐色粗砂
50．橙色粗砂
51．橙色微砂
52．灰褐色粗砂
53．褐灰色細～粗砂
54．淺黄橙色粗砂
55．褐灰色細～粗砂
56．にぶい橙色粗砂
57．にぶい橙色粗砂
58．橙色粗砂
59．橙色粗砂
60．にぶい褐色粗砂
61．橙色微砂
62．橙色微砂
63．黒色細砂
64．黒色細～粗砂
65．にぶい赤褐色細～粗砂
66．灰褐色粗砂
67．黒褐色粗砂
68．灰黄褐色粗砂
69．暗褐色粗砂
70．黒褐色粗砂
71．黒褐色細～粗砂
72．にぶい橙色粗砂
73．灰白色粗砂
74．黒褐色粗砂
75．褐灰色粗砂
76．灰白色粗砂
77．褐灰色粗砂
78．黒色粗砂
79．にぶい褐色粗砂
80．黒色粗砂
81．橙色粗砂
82．黒色細～粗砂
83．黒褐色粘質微砂
84．暗赤褐色粗砂
85．黒褐色粗砂
86．灰褐色細砂
87．橙色粗砂
88．灰褐色粗砂
89．灰赤褐色粘質微砂
90．灰褐色粗砂
91．灰黄褐色微砂
92．黒褐色粗砂
93．暗灰黄色微砂
94．暗灰黄色微砂
95．にぶい黄褐色微砂

第12図　A-A'・B-B'・C-C'断面図（1/60）

4　作業面の平面状況

製鉄炉作業面の造成は、平坦面の造成と同時に、製鉄炉地下構造の築造作業と並行して行われたと思われる。製鉄炉地下構造はほぼ完全に遺存していたが、上屋の建築構造や内部の状況は明瞭ではなかった。しかし、柱穴・石組み遺構・作業面(粘土叩き締め面)などの遺構が確認され、砂鉄や木炭の残存状況からある程度の作業空間の推測が可能であった(第13図)。

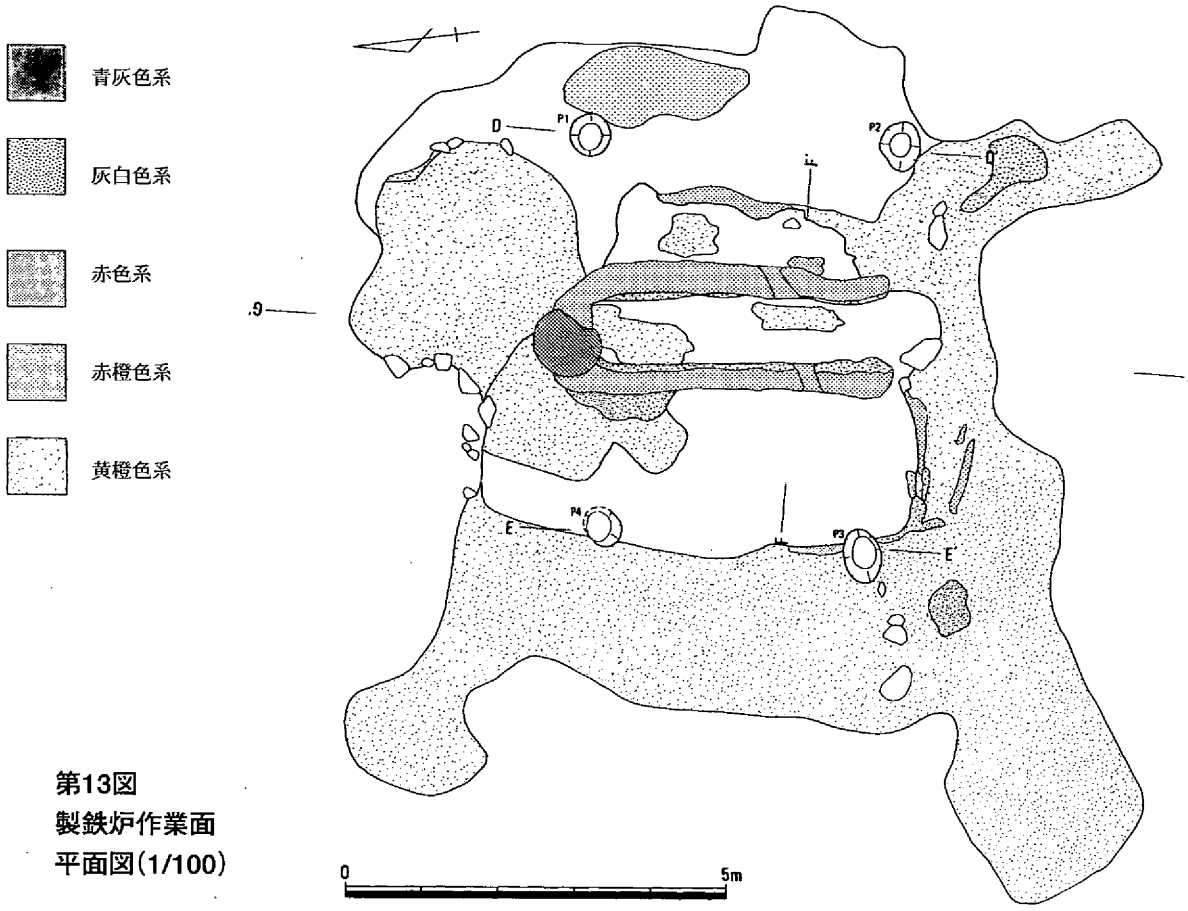
上屋建物は本床状遺構(厳密には製鉄炉の位置と規模)を中心にして企画性をもって建てられている。ここではまず、地下構造の築造作業が終了した製鉄炉作業面の床面にみられる、木炭・灰・焼土塊を含む暗褐色ないし赤褐色を呈する粘土叩き締め面の形状から、当時の上屋の規模を推測してみたい。

粘土叩き締め面の平面形態をみると、不整な「糸巻き」状を呈している。四方位の辺から状況をみてみると、製鉄炉作業面の西辺側の床面状況は、粘土叩き締め面が北西・南西方向に幅広で長く突出しており、北西方向は最大幅2.0m、長さ2.4m、南西方向は最大幅2.2m、長さ2.9mをそれぞれ測る。また、これらの突出部の基部を繋ぐ長さ5.6mの間は、本床状遺構の長軸方向にほぼ平行して直線的な粘土叩き締め面が延びている。その西縁から本床状遺構長軸までの距離は5.1mであり、この付近が建物の西限といえる。この西辺側の形状は、北西および南西方向に出入り口があり、屋内外を隔てる直線状の仕切りが存在したことを想定させる。

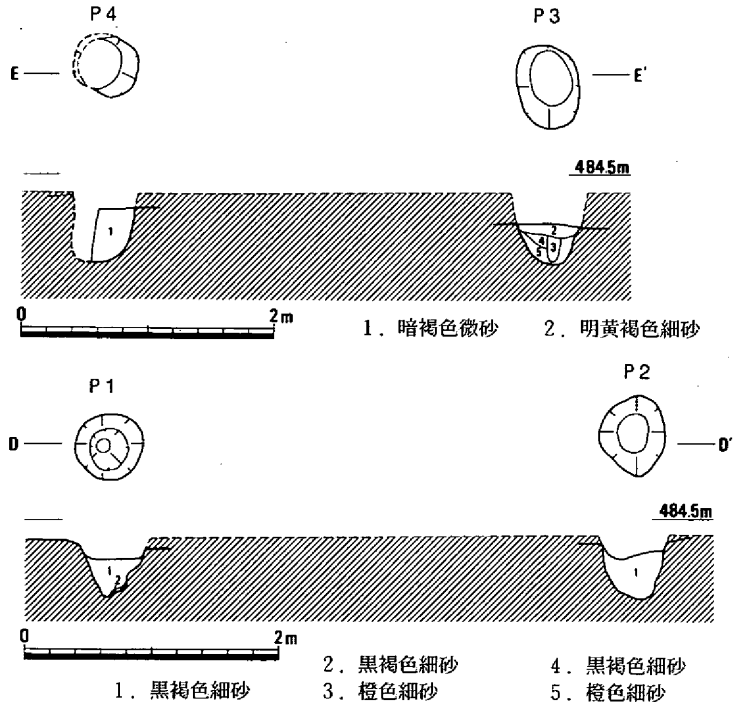
東辺側の作業面では、粘土叩き締め面が南東方向に突出しており、最大幅1.5m、長さ2.5mを測るが、形状は西辺側でみられたものと異なり、幅細で短く延びている。対する北東方向では幅3.2m、長さ2.7mを測る外方に丸みをもった不整な円形を呈している。また、明確な粘土叩き締め面は確認されなかったものの、北東・南東方向の突出部付近から不整な円弧状を描く範囲で砂鉄や炭片・焼土粒の堆積、あるいは弱い被熱部分などが確認されている。この作業面東辺側は資材置き場、つまり砂鉄置き場と木炭置き場と想定され、本来は自然の地形を生かして一段高くなっていた可能性が高いと思われるが、全体に削平を受けているために確認はできない。また、Ｐ１の南東に長軸長2.4m、短軸長1.1mを測る不整楕円形の範囲でにぶい赤褐色の被熱痕跡が認められるが、この性格は不明である。本床状遺構の長軸からの最大距離は4.5mで、この辺りが建物の東限といえる。東辺側の作業面は、南東方向のみに砂鉄・木炭・粘土の搬入に使用されたと思われる幅の狭い出入り口があり、屋内外を隔てる円弧状の仕切りが存在していたと推測される。

北辺側の床面では、本床状遺構の北西に土留めの機能をもつＬ字形の石組み遺構が確認され、その上面は跡坪状遺構より約30cm高くなっている。また、この上面には粘土叩き締め面は認められず、北西方向の突出部もこの石組みに沿って延びていることから、明瞭な形では遺構が確認されていないものの、この空間に粘土置き場や職人部屋などが配置されていたのではないかと推測される。また、北東および北西方向の突出部外縁を結んだ線から、本床状遺構の中心までの距離は5.1mで、これが建物の北限といえる。この作業面の形状からも屋内外を隔てる壁状の仕切りがあったと考えられる。

南辺側では、前述のように粘土叩き締め面に南東・南西方向に突出する部分がみられるが、本床状遺構の南には平面形態が台形状を呈する高さ約40cmの高まりが造られており、高まり内には土留めの機能をもつＬ字形の石組み遺構が確認された。また、この上面には粘土叩き締め面は認められず、南西方向の突出部もこの高まりに沿って延びていることから、北辺側床面で確認された石組み遺構周辺と同様に、この空間に粘土置き場や職人部屋などが配置されていたと思われる。また、南東および南西の突出基部を結んだ線から、本床状遺構の中心までの距離は4.5mで、この付近が建物の南限とい



第13図
製鉄炉作業面
平面図(1/100)



第14図　D-D'・E-E'断面図（1/60）

える。ここにも壁状の仕切りが存在した思われる。

一方、製鉄炉や鞴の据えられる中心部は、床面より高く盛り上がっていたと想定され、削平によって作業面の粘土叩き締め面が確認されなかった東西約5.0ｍ、南北約5.7ｍの範囲が作業空間と考えられる。製鉄炉の痕跡はみられないが、本床状遺構の直上に置かれたと考えられる。鞴を設置した場所は、東小舟状遺構が位置する東西1.1ｍ、南北3.4ｍ程度の粘土叩き締め面欠落範囲が想定され、西側の設置場所もほぼ本床状遺構の長軸に対称となる位置に置かれたものと推測される。しかし、鞴そのものや鞴座は確認されなかったために詳細は不明である。同様に、製鉄炉や鞴のある中心部の高まりから床面までの比高差も不明である。

製鉄炉作業面の上屋の四柱をなす柱は、本床状遺構の長軸線から全体に2.5～2.7ｍ東によって立てられたＰ１・Ｐ２、同じく全体に2.7～2.9ｍ西によって立てられたＰ３・Ｐ４がそれぞれ確認された(第13・14図)。柱穴の規模はＰ１で径50～53cm、深さ46cm、Ｐ２で径52～62cm、深さ49cm、Ｐ３で径50cm、深さ56cm、Ｐ４で径48～65cm、深さ57cmをそれぞれ測り、この大きさからは「押立柱」としては細身の柱を使用しているといえる。

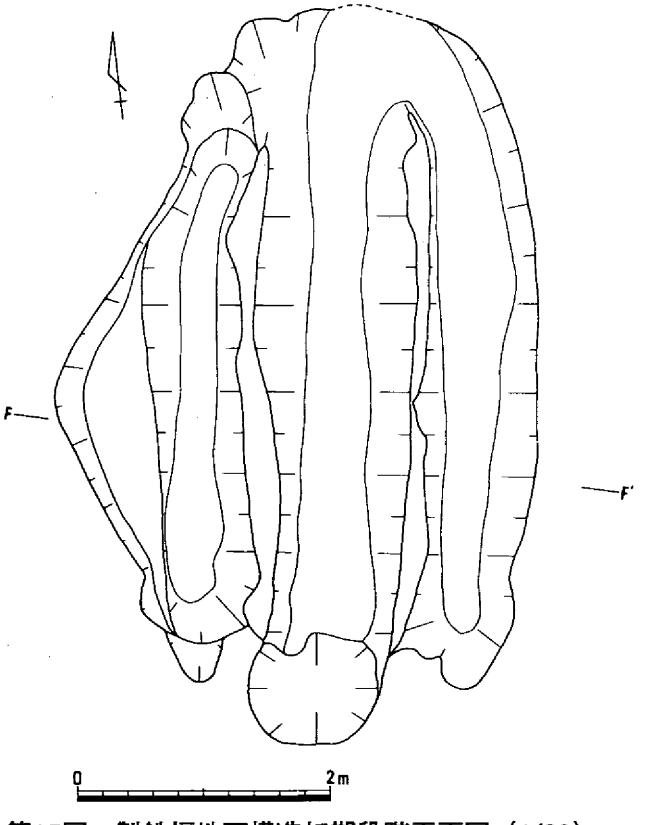
Ｐ１とＰ２の検出面での芯心距離は4.2ｍ(約14尺)であり、Ｐ３とＰ４の両「押立柱」の検出面での芯心距離は3.6ｍ(約12尺)である。西側のＰ３とＰ４については柱痕跡が不明であるが、その柱間が狭いことから、柱は上部では4.2ｍ四方となるように傾斜して立てられたと推測される。西側の柱間が東側に比較して狭いのは、その両側の床面に排滓通路を広くとるための配慮のようであり、鉄滓・銑鉄の搬出などのための上屋の主要な出入口が、北西と南西方向にあったことを推測させる。これは、作業面からの粘土叩き締め面の広がり方とも一致する。

本製鉄炉の作業面においては、上屋構造の形態や規模を明らかにできる確実な遺構は認められないが、それぞれの構造物からは近世のたたら吹き製鉄に用いられた高殿建物構造との比較においてある程度の推測が可能である。近世のたたら吹き製鉄法の高殿建物には「角打」と「丸打」とがあり、備北地方周辺では「丸打」が多いといわれている。粘土叩き締め面の状況からは、約9.6ｍ四方の作業面が考えられるが、上面の削平分などを考慮すると実際はこれより広かったと思われる。一方、近世高殿建物の「丸打」例として鳥取県日野町都合山たたらと比較すると、「押立柱」の柱間距離の比率において、都合山たたら10に対して６の数値が得られる。つまり、10間四方の都合山たたらに対して、６間＝約10.8ｍ四方の規模が想定され、先の作業面の件からのこの数値が概ね妥当と思われる。

なお、建物の方向は、本床状遺構＝製鉄炉の長軸方向からみると北北東(N-9°-E)に向いていることになる。

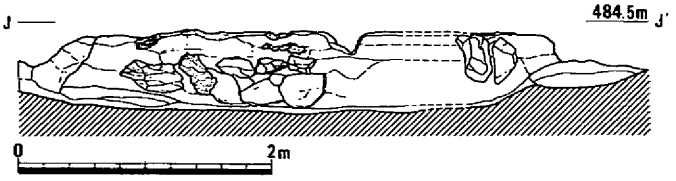
5　地下構造の状況

製鉄炉の地下構造は、作業面の中央部に掘られた、南北5.8ｍ、東西3.8ｍ、深さ70cm程度のいびつな長楕円形を呈する掘り方内に造られている(第15図)。掘り方の中央に２本の土壁が立てられ、これが舟底形の土壙を呈する本床状遺構の側壁となる。さらに、その東西両側の掘り方と土壁との間に生じる溝状の空間が小舟状遺構として利用され、本床状・小舟状遺構の南北両端と掘り方の外周壁との範囲がそれぞれ跡坪状遺構となる。また、この長楕円形を呈する掘り込みに続いて西斜面に緩やかに移行する排出施設と考えられる排滓通路が付設され、掘り方南北端からそれぞれ北西および南西方向に延びている(第17図)。



第15図　製鉄炉地下構造初期段階平面図（1/60）

(１)　本床状遺構



第16図　J-J'立面図（1/60）

本床状遺構は、いびつな長楕円形の掘り方中央部に、現状で長さ4.0～4.2ｍ、上端幅30～40cm、下端幅60～80cm、高さ60cmを測る断面台形状の側壁が、南北方向に下端で約40cmの間隔を置いて２本造られている。そしてこの側壁の南北両端に小口壁を設けて、長さ5.4ｍ、幅1.1ｍ、深さ60cm程度の舟底形土壙を造り出している。F-F'断面の第50～55層が測壁である(第18図)。また、J-J'立面が示すように東側壁には、30～40cm大の礫や炉壁片を中央付近と南端部分に基礎として据え置き、粘土で被覆して仕上げている箇所も認められる(第16図)。その後、非常に堅く焼き締められて、側壁内面と底面は被熱により変色している。

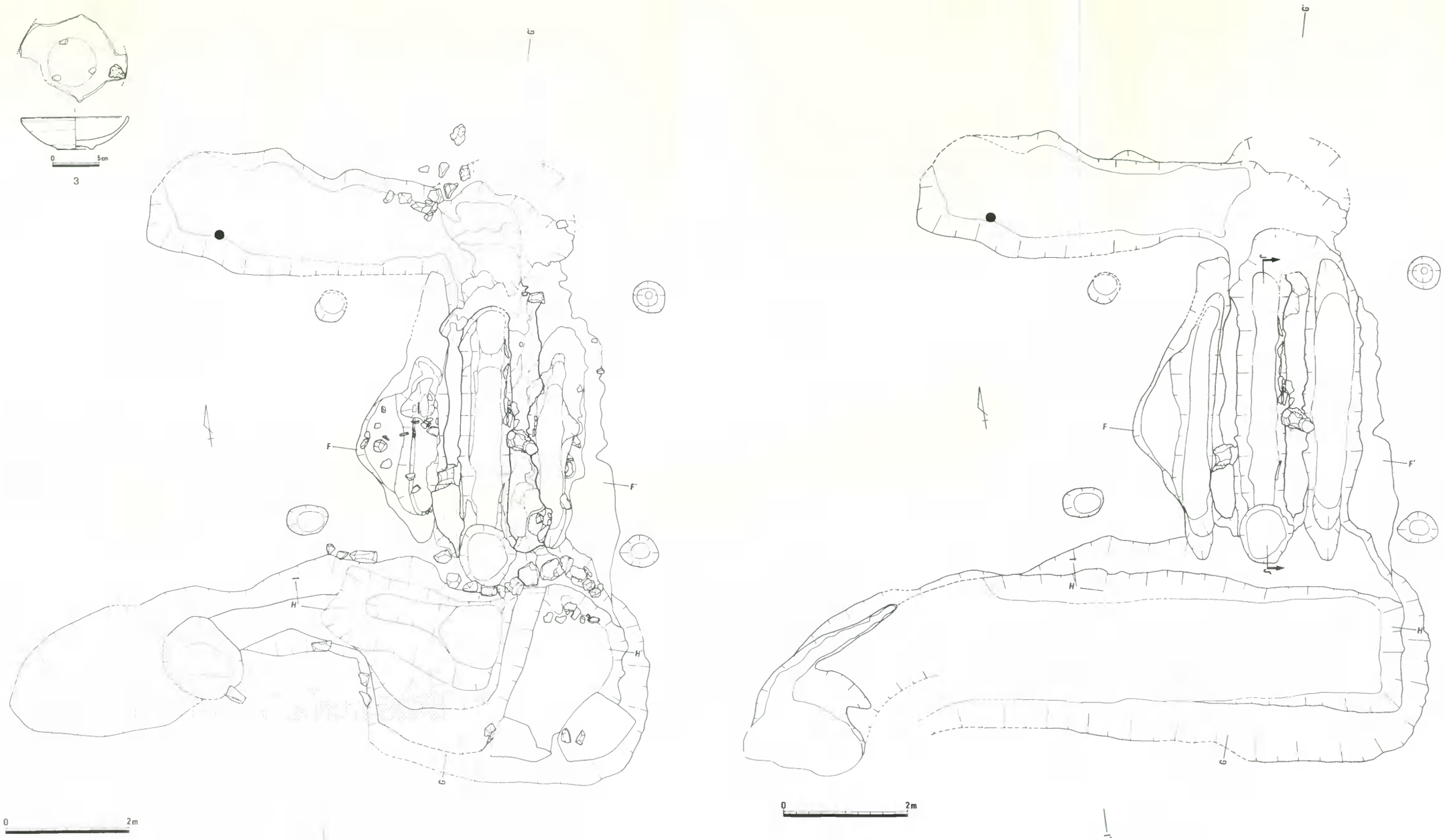
G-G'断面の第76層はF-F'断面の第７層に相当して本床状遺構の底面と考えられ、第77～80層は被熱により赤変が及んでいるが本来の地山である(第18図)。ただし、第73～75層は極めて高温の被熱によって土質の判断が難しく、地山と考えた場合は築造初期段階で本床状遺構の南北両端部で掘り方の相違があったともいえるし、盛り土と考えた場合はこのように深く掘削した必然性が見い出せない。こうしたことから、これらの層は種々の可能性を含め地山相当の土として判断したい。

F-F'断面では、西側壁の第39～46層のようにブロック化した焼土塊がみられたり、側壁内面の第32～35層のように上半部に内側に向かって２～３条の斜めの黒線が認められたりする。これらは側壁を数回修復した痕跡を示しており、製鉄炉の築造に際して地下構造も何度か修復されていたことが推測される。つまり、操業が終わって鉄を取り出すためには炉を破壊する必要があったと想定されるが、その際、炉の底部が操業時の熱によって地下構造に固着して、炉と共に本床状遺構の上部が剥がれることもあったため、これを修復する必要があったものと考えられる。また、炉と地下構造の固着を示すように側壁上面には溶着した出っ張りが延びている。

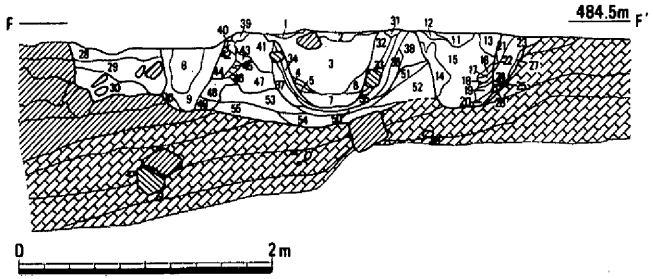
同様に長軸方向にG-G'断面から小口壁を見ると、北壁では第52～70層のように炭片や焼土粒を大量に含んだ層が内側に傾斜して重層しており、特に第52～60層と第61～70層では大きな造り替えが認められる。また、南壁では第32・33・40・42・44層の黒色炭層と第30・38・39・43層の焼土塊状土層が咬み合いながら互層を呈している。長辺の側壁にはそのような明確な状況を認められないことから、小口壁の方が長辺側壁に比べて頻繁に造り替えを行っているようである。

この長辺と小口における壁体の構造の違いは、両者の目的の相違によるものかもしれない。後節において報告するＣ区・Ｆ区の製鉄炉地下構造においては、小口部分は壁として造られたものというより、本床状遺構の焼き直しを繰り返す間に削り残された貼り床の残存という見方もされている。すなわち、最終的な本床状遺構の深さの中位に貼り床を施して焼き締めを行い、焼き直しに際しては一定の小口から前回の貼り床等を掻き出してから焼き締めを行うというもので、これの繰り返しによって複雑な互層構造が生まれる。なお、Ａ区の場合は南小口が掻き出し口に相当する。

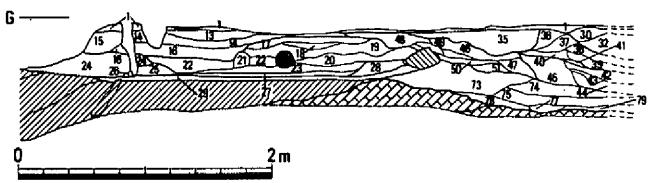
また、本床状遺構の南上端に接して南側跡坪状遺構相当部の上面には、埋土にG-G'断面の第35層を持ち、直径94～99cm、深さ19cmを測る不整な浅い椀形の土壙が確認された。内底面は第36・46層にみられるように厚さ10cm程度の還元色の緑灰色系の堅い層になっており、この土壙が長時間高熱を受けていたことを示している。この土壙は排滓土壙と考えられ、土壙の位置から炉の小口下端の「ノロ孔」から流出した鉄滓を一時的に受ける施設と思われる。

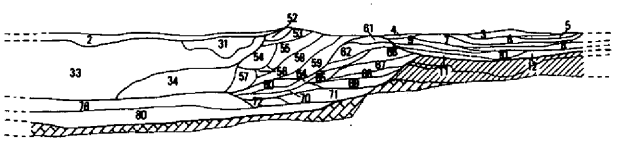


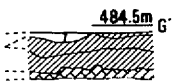
第17図　製鉄炉地下構造平面図・出土遺物（1/60・1/4）　（黒丸印は遺物出土地点を示す）



1．黄褐色細砂
2．褐色細砂
3．黒色粘質微砂
4．暗オリーブ褐色細砂
5．暗褐色細砂
6．暗褐色細砂
7．褐色細砂
8．黒褐色細砂
9．黒褐色細砂
10．浅黄橙色細砂
11．暗褐色細砂
12．橙色細砂
13．褐色細砂
14．明褐色細砂
15．黒色粘質微砂
16．明褐色細砂
17．黒褐色細砂
18．にぶい橙色細砂
19．黒色粘質微砂
20．褐色細砂
21．明褐色細砂
22．灰黄褐色細砂
23．暗褐色粘質微砂
24．明褐色粘質微砂
25．明黄褐色細砂
26．黒色粘質微砂
27．明赤褐色粘質微砂
28．黒褐色細砂
29．褐灰色細砂
30．灰黄褐色細砂
31．黒褐色粘質微砂
32．にぶい黄褐色細砂
33．明赤褐色細砂
34．灰白色細砂
35．にぶい褐色細砂
36．明褐色細砂
37．明褐色細砂
38．明赤褐色細砂
39．暗褐色細砂
40．黒褐色粘質微砂
41．明赤褐色細砂
42．にぶい黄褐色細砂
43．褐色細砂
44．褐色微砂
45．黒色粘質微砂
46．灰色細砂
47．赤褐色細砂
48．黒色粘質微砂
49．にぶい黄褐色微砂
50．明褐色粘質微砂
51．暗赤褐色粘質微砂
52．褐色粘質微砂
53．にぶい赤褐色粘質微砂
54．にぶい赤褐色粘質微砂
55．黒褐色粘質微砂



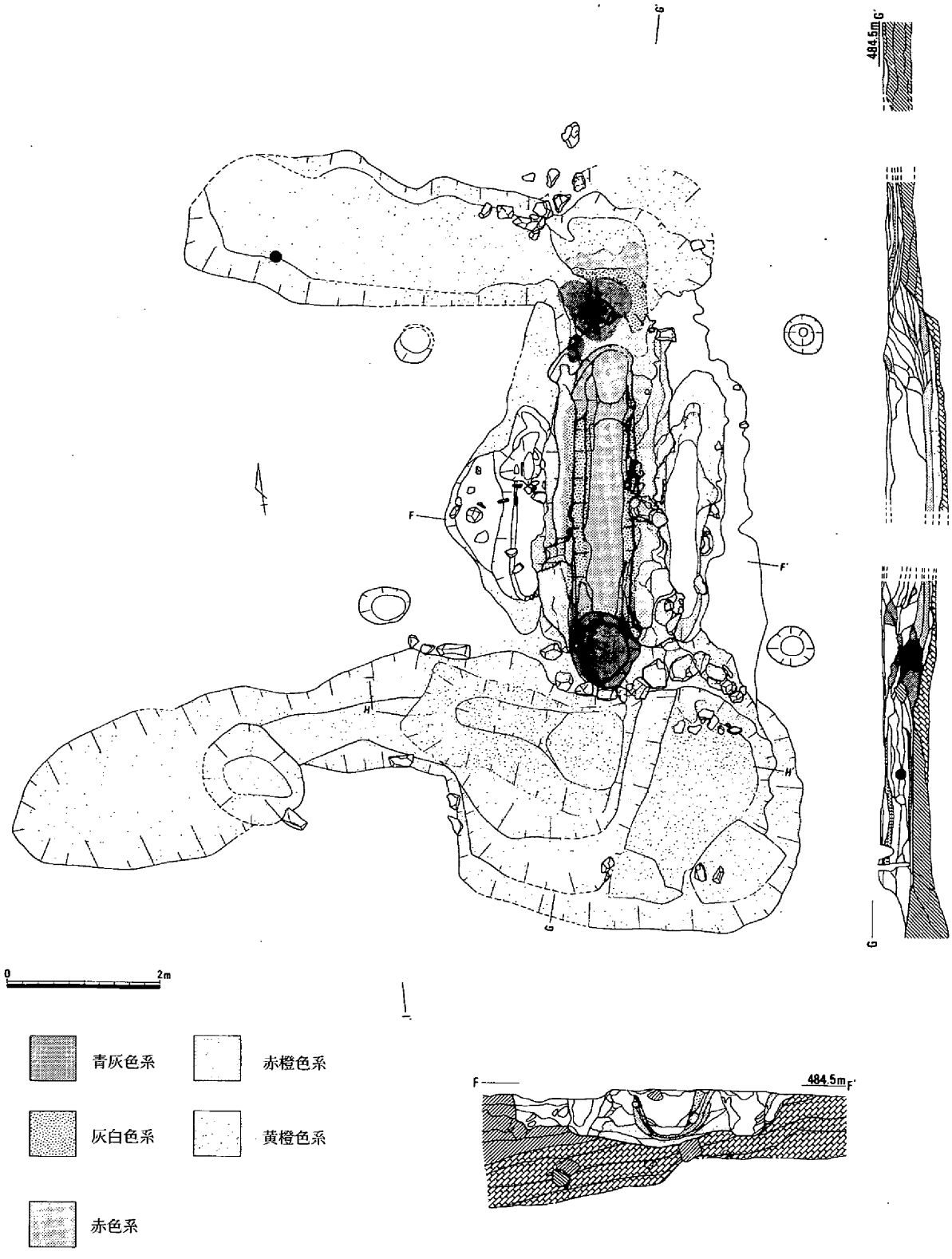




1．明赤褐色細砂
2．にぶい黄橙色粗砂
3．明赤褐色細砂
4．淡橙色粗砂
5．淡橙色粗砂
6．暗赤褐色粗砂
7．橙色粗砂
8．にぶい黄褐色粗砂
9．明褐色粗砂
10．褐色粗砂
11．暗褐色粗砂
12．黒色炭層
13．褐色粗砂
14．黄橙色粗砂
15．にぶい褐色粗砂
16．明褐色粗砂
17．橙色粗砂
18．橙色粗砂
19．褐色粗砂
20．橙色粗砂
21．黒褐色粗砂
22．褐色粗砂
23．橙色粗砂
24．明褐色粗砂
25．褐色粗砂
26．褐色粗砂
27．黄色＋橙色粗砂
28．黄橙色粗砂
29．橙色粗砂
30．暗オリーブ灰色粗砂
31．褐灰色粗砂
32．黒色炭層
33．黒色炭層
34．黒色炭層
35．褐色粗砂
36．暗オリーブ灰色粗砂
37．明緑灰色粗砂
38．橙色粗砂
39．橙色粗砂
40．黒色炭層
41．橙色粗砂
42．黒色炭層
43．緑灰色粗砂
44．黒色炭層
45．橙色粗砂
46．緑灰色粗砂
47．黄橙色粗砂
48．赤褐色粗砂
49．にぶい褐色粗砂
50．明オリーブ灰色粗砂
51．緑灰色粗砂
52．灰白色粗砂
53．橙色粗砂
54．明黄褐色粗砂
55．黄橙色粗砂
56．黄灰色粗砂
57．黒色粗砂
58．橙色粗砂
59．橙色粗砂
60．橙色粗砂
61．橙色粗砂
62．橙色粗砂
63．橙色粗砂
64．にぶい褐色粗砂
65．明緑灰色粗砂
66．明褐色粗砂
67．橙色粗砂
68．橙色粗砂
69．橙色粗砂
70．明褐灰色粗砂
71．明緑灰色粗砂
72．黒色炭層
73．明緑灰色粗砂
74．浅黄橙色細～粗砂
75．橙色細砂
76．明褐色細砂
77．褐色粘質微砂
78．橙色細砂
79．褐色粘質微砂
80．にぶい赤褐色粘質微砂

第18図　F-F'・G-G'断面図（1/60）

側壁に挟まれた内部は、F-F'断面に示したように深さ49cmを測る断面U字形をなし、底面から厚さ11cmに炉壁の剥落片と思われる第４～６層がある。第７層は底面と考えられるが、側壁構築後に置かれたように窺える。その上には粉炭や焼土粒を多く含んだ第３層の黒色粘質微砂が厚さ45cm程度堆



第19図　製鉄炉地下構造被熱による色調変化状況図（1/80）

積しており、その容積はG-G'断面から側壁上面で最大長2.9m、最大幅0.9mを有する。また、樹種鑑定によりクリ・クマノミズキなどと判明した大形の木炭が認められた。この層は近世のたたら吹き製鉄法の製鉄炉築造での「灰すらし」に相当する意図によっておかれたものと考えられる。この上面に厚さ3cm前後の第1・2層がみられ、まさにこの上に製鉄炉が築かれたと考えられるが、底部にあたる土層かどうかは判然としない。

なお、両側壁の上面は概ね灰褐色～灰赤褐色系を呈するが、中央部付近には5～11cm幅の灰緑色系に変色した範囲があり、側壁の内壁側にもこの灰緑色系の熱影響が及んでいる。この還元化した変色範囲は製鉄炉の痕跡を示しており、側壁の上面に炉壁が築かれていると考えられる。この変色範囲から製鉄炉の平面形は内法で最大長さ2.2m、幅1.0m前後を測る隅丸長方形であったと想定されるが、実際はこれよりひとまわり小さかった可能性が高い。

（2）　小舟状遺構

小舟状遺構は、地下構造掘り方のいびつな長楕円形の土壙中央部に造られた本床状遺構と掘り方側壁との間に生じる溝状の空間を利用して東西両側に造られている。長楕円形を呈する小舟状遺構の壁面や底面は、本床状遺構ほどではないが被熱によって変色している。なお以下に説明する土層表記はすべてF-F'断面のものである。

東小舟状遺構は、長さ4.8m、幅90cm、深さ60cmを測り、断面形は逆台形状をなす。底面は本床状遺構の床面より7～11cm深いが、焼き直しに際して当初の深さより掘り下げられた可能性が高い。

本床状遺構側は焼けて赤褐色系の色調変化が認められ、表面は堅くなっている。底面もほぼ同様である。東側壁は内側に向かって斜めに掘り込まれている。現段階で第21～27層はこの小舟状遺構の基盤層にあたるが、各層をみると第21・22・27層は被熱痕跡を、第23層はそれらより弱い被熱痕跡を示しており、第24～26層は焼土塊である。以上のことから東側壁には壁面の異なる状態での数度による焼き締めが行われたことが窺える。

埋土は第11～20層で示されるが、基本的には第15層の黒色粘質微砂の中に、製鉄炉の廃棄時に剥落・遊離した第14層や第16～20層などの焼土塊が壁に沿って斜めに落ち込んで混入したようである。また、底面付近からは大形の木炭を検出したが、樹種鑑定からコナラ・ブナであるとの結果を得た。上面の第11～13層などは、製鉄炉の底部が操業時の熱によって地下構造に溶着してできた出っ張りにあたるものも含まれるが、かなりの広さで小舟状遺構の上面を覆っている。

西小舟状遺構は長さ4.9m、幅60cm、深さ50cmを測り、断面形は深いU字形を呈する。底面は本床状遺構の床面より12～14cm深く、東側のものよりやや深い。

本床状遺構側は赤褐色系の色調変化が認められるが、西側壁には明瞭な被熱の痕跡が確認されなかった。全体的にも東小舟状遺構に比べて焼きはあまいといえる。

西側壁は内側に向かってやや立ちぎみに掘り込まれている。現段階で第28～30層はこの小舟状遺構の基盤層であり、平面的にはこの小舟状遺構の西側にみられる半円形の掘り方範囲が同層にあたる。この形状は、製鉄炉地下構造の築造初期段階で掘られたいびつな長楕円形の掘り方に対応しており、この小舟状遺構の西側壁築造は埋め土の充填によって形成されていたことがわかる。このように地下構造築造の初期段階で掘られた土壙よりも、ひとまわり幅狭に小舟状遺構を造っているのは東側のものと共通しているといえる。

埋土は基本的に第8～10層で示される粉炭を多く含む土質である。ただし、断面には表現されてい

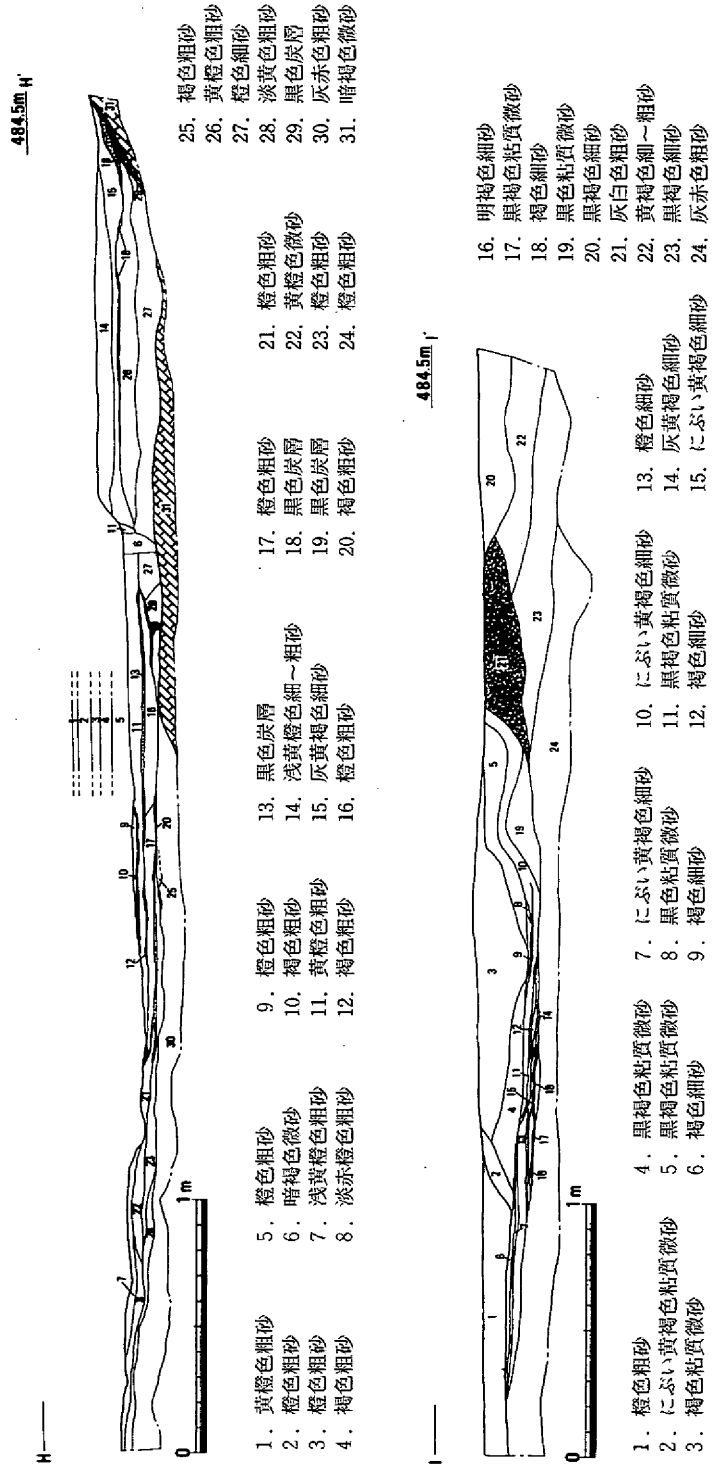
ないものの、小舟状遺構の北側上層には大量の焼土粒・焼土塊や炭片などが埋没しており、これらと製鉄炉の底部が操業時の熱によって地下構造に溶着してできた出っ張りにあたるものが結びついている。

（３）　跡坪状遺構

本床状・小舟状遺構の南北両端と掘り方の外周壁との間がそれぞれ跡坪状遺構に相当する。近世たたら吹き製鉄法の高殿たたらの床釣り施設には、「本床」・「小舟」の「床焼き」のための作業場として「跡坪」が造られるが、本製鉄炉本床状・小舟状遺構でも防湿と乾燥状態を維持するため、同様の作業を行っていたと考えられ、そのために必要な作業面も設置されたようである。

南跡坪状遺構は、現状で長さ3.9ｍ、幅3.2ｍ程度の方形を呈する。埋土にはG-G'断面の第13～29層、H-H'断面の第14・15・18・26・27・29層が相当し、各土層には炭片・焼土粒に炉壁片や流出鉄滓などを大量に含んでいる。本床状遺構上面までの厚さは約43㎝を測る（第18・20図）。

また、H-H'断面で示すように、跡坪状遺構の東小舟状遺構前面に平坦面をもった高まりが造られており、この平坦面と西方に延びる排滓通路との間に段が生じている。第14層上面が作業面床面にあたる段階では、直径約3.2ｍの半円形を呈する平坦面が設けられ、排滓通路と最大29㎝程度の比高差をもつ。同様に、第18層の黒色炭層を境に、第26層上面が作業面床面の段階では、直径約2.5ｍの半円形を呈する平坦面が設けられ、排滓通路と最大25㎝程度の比高差をもっている。こうした空間の必要



第20図　H-H'・I-I'断面図（1/60）

性はなんらかの作業の反映と考えられるが、地下構造の焼き直しに伴うものか、製鉄操業に伴うものかは決めがたい。

一方、南跡坪状遺構の北側、つまり本床状遺構と東小舟状遺構の前面には20～40cm大を測る礫が置かれている。設置された礫の平面状況をみると、直線的な並びではなくS字状に蛇行していることがわかるが、これは跡坪状遺構の北壁面を整形することが目的ではなく、本床状・小舟状遺構の個々の前面端部を閉塞することが重要であったことを示していると思われる。なお、西小舟状遺構には現状ではこうしたものが確認されなかったものの、そのやや西前方には3個程度の礫が並んでいることから、本来はこの端部にも同様に敷設されていたと思われる。

またG-G'断面からは、これらの礫が地山相当の第73層と南跡坪状遺構掘削後の初期段階に堆積した第29層の上面に置かれ、第24～28層の堆積によって、礫を包含しながら断面形が浅い皿形を呈する作業面を造り出していることが窺える。そして第20～23層が堆積することで完全に礫は被覆されてしまい、最後に第13～19層の堆積で埋土が本床状遺構上面まで到達することがわかる。

これを前述のH-H'断面との対応でみると、断面形が浅い皿形を呈する作業面は第26層上面が作業面床面の段階に、完全に礫が被覆される面は第14層上面が作業面床面の段階にそれぞれ相当する。またこれらの堆積状況からは、礫が剥き出し状態となっていたのは極めて短期間であったと思われる。

北跡坪状遺構は、現状で長さ1.8m、幅1.6m程度の方形を呈し、南跡坪状遺構よりも小規模である。埋土にはG-G'断面の第4～12層が相当し、本床状遺構上面までの厚さは約25cmを測る。各土層には炭片・焼土粒を大量に含んでいるが、底面上には第12層の黒色炭層が堆積している。本床状・小舟状遺構の北端部には礫や炉壁片が置かれず、粘土などによる被覆なども認められなかった。

こうした南跡坪状遺構との規模や構造の相違から、両跡坪状遺構での作業内容が異なっていたとも考えられ、くわえて現状では判然としないものの、本床状・小舟状遺構の両端部の構造が異なっていた可能性もある。また、近世たたら吹き製鉄法における「跡坪」は操業時には埋設されるが、本製鉄炉の跡坪状遺構については、後述する排滓通路との関係、あるいは本床状遺構端部上面の状況から、操業時にも開かれた状態であった可能性が高い。

(4)　排滓通路

排滓通路は、本床状・小舟状遺構の南北両側にある跡坪状遺構から、地山を掘り込んでそれぞれ北西および南西方向に延びている(第17図)。

南排滓通路は西方向に直線に延びており、端部は一方に幅20～30cmの細い溝を伴った土壙状の窪みを有し、南に外湾する。規模は幅2.6～3.3m、長さ7.0m程度を測る。底面は浅い皿状に窪んで地山面からの深さは約20cmで、現状では端部に向かってやや高くなっている。埋土にはH-H'断面の第1～24層、I-I'断面の第1～19層が相当するが、内部には炭片や焼土塊、細かな流出鉄滓が認められ、粘土を重層的に貼って底面を整えていたことが窺える(第18・20図)。また、本床状遺構の南上端に接する跡坪状遺構の上面には、前述のように排滓土壙が存在している。

この排滓通路には、作業面でみた土留めの機能をもつL字形の石組み遺構を有し、平面形態が台形状を呈する高まりがつくられている。この高まりはI-I'断面の第20～23層に相当するが、通路掘り下げ後に築造されたことがわかる。

北排滓通路はやや外側に開き、規模は南排滓通路より小さく、幅1.3～2.1m、長さ6.0m程度を測って、端部は幅広くなっている。底面の形状や深さは南側とほぼ同様で、こちらも通路の底面を整えて

いる。埋土にはC-C'断面の第６層の明赤褐色粗砂が相当し、炭片や焼土塊、鉄滓が認められた。また、本床状遺構の北端に接する跡坪状遺構の上面には、直径80～96cmを測る不整円形の還元化した青灰色系の堅い面が確認され、この面上には湯溜め土壙が存在したと考えられる(第19図)。このことは南側で検出した排滓土壙とともに、製鉄炉の「ノロ孔」が両小口に存在したことを意味するが、これらが同時に機能したのか、具体的にその機能に差異があったのかは判然としない。

また、北排滓通路端部の底面付近から肥前陶磁の灰釉皿３が出土している。法量は直径11.4cm、底径3.8cm、器高3.6cmを測り、内面見込みには胎土目積みが３ヶ所認められる。また内面口縁部付近には鉄滓が溶着していた。時期は1580～1610年に製造されたものである。　(澤山)

６　炉壁（第21図）

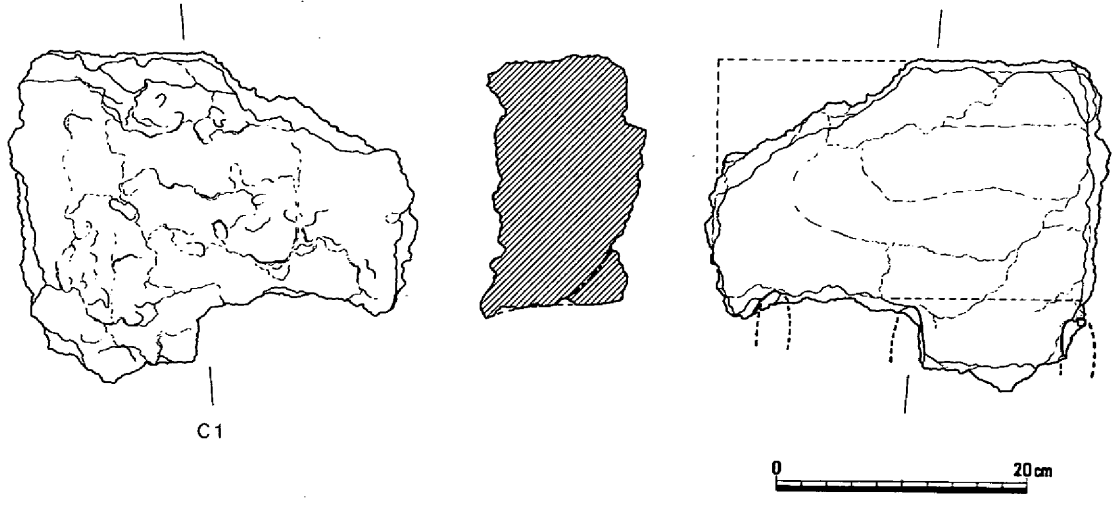
前述のように、２時期の製鉄炉の操業に伴って大量の廃棄物が生み出され、あるものは整地用の材料として、またあるものは単に廃棄物として谷側に厚い堆積をみせている。この中には、当然操業後に廃棄された製鉄炉の炉壁が含まれているが、調査においてはこれらの全てを遺物として取り上げる方法は取らず、ごく少量をサンプルとして持ち帰ったのみである。

第21図に示した炉壁片Ｃ１は、本床状遺構の土壁の基部に埋め込まれたもので、古い時期の製鉄炉に用いられたものである。持ち帰ったサンプルの中では遺存状態が良好であり、観察される送風孔の形状は新段階に伴うものと同様であるため、この炉壁片を観察してＡ区製鉄炉の炉構造を考えたい。

Ｃ１は、現状では長さ約32cm、厚さ約13cm、高さ約26cmの破片となっている。厚さについては、内表面が珪酸質の溶融物と化しており、外面も剥落しているために、築造時の炉壁の厚さを示しているとは考えられない。ところが、天地および左右の割れ口を観察すると、外面から見て左上の角が欠け、右下に付着物があるものの、それぞれが接合面として活きているようである。つまり、図に破線で示した約30×20cmの大きさが、築造に際して積み上げられる粘土塊の１単位と考えられるのである。

Ｃ１の炉壁としての部位については、下端に残る３個の送風孔が手がかりとなる。まず、送風孔が下端に残ることで、送風孔直上、粘土の積み上げでは下から２段目に相当するとみなされる。次に３個の送風孔の角度をみると、外面から見て中と左の２個が左へ向くのに対して、右の送風孔は右へ向かっている。これにより、中と右の送風孔の中間点が炉の長辺の中央と考えられる。

炉の中央部で送風孔直上の位置として、その内面および断面状況をみると、珪酸質は上端で約10mm、



第21図　本床状遺構側壁中の炉壁（1/6）

下端で約18㎜とやや下の方が厚くなっている。図では壁が直立に近いが、断面長楕円形を呈する送風孔の傾斜角次第ではより内傾し、壁内面の侵食が進んだ状態に復元できるかもしれない。　（光永）

7　小結

遺跡の立地は、北東から南西に延びる丘陵南西斜面を、標高484～485ｍ付近から断面Ｌ字状に削土して造成した平坦面（作業面）である。断面状況からは、少なくとも新旧２基の製鉄炉を設けていたことが窺え、調査で確認できたものは新しい製鉄炉最終操業時の作業面といえる。

上屋構造は、北西および南西方向に出入口をもつ、概ね約10.8ｍ（６間）四方の「丸打」と推測され、作業面では職人部屋・砂鉄置き場・木炭置き場などの範囲を考えた。作業面中央には高まりがあったと思われ、製鉄炉は「ノロ孔」が南北２方向に存在し、内法で最大長2.2ｍ、幅1.0ｍ前後を測る箱形であり、その両脇に鞴が置かれていたと推測した。

長さ5.8ｍ、幅3.8ｍ、深さ70㎝のいびつな長楕円形を呈する掘り方の中央に築かれる本床状遺構の土壁は、基部に礫や炉壁片を置きながら粘土を積み上げて築造されており、非常に堅く焼き締められて、土壁内面と底面の地山は被熱により変色していた。土壁内面には修復した痕跡が認められ、小口部分では切り合い関係をもつ互層構造が顕著であった。これらは「床焼き」や「灰すらし」などに相当する作業が行われたためと考えられる。

小舟状遺構は地下構造築造時の掘り方内において、本床状遺構の外側に生じる溝状の空間を利用しているが、その幅は埋め土により狭くなっている。壁面や底面は被熱で変色しており、数度の焼き直しに伴って、その底面は本床状遺構の底面より７～14㎝程度低くなっている。

地下構造の防湿・乾燥作業のための空間を跡坪状遺構とした。南側では台形の平坦な高まりを有し、本床状・小舟状遺構の前面端部には主に閉塞を目的とした思われる礫が置かれていた。一方、北側ではこうした施設は見られず、遺構自体の規模も小さい。これは両遺構で行う作業内容の相違とも考えられ、くわえて小舟状遺構の両端部に構造差がある可能性も検討を要する。排滓通路との関係からは、操業時に跡坪状遺構が埋められていない可能性が考えられ、製鉄炉の操業方法も含めて、高殿たたらとは異なった在り方を考慮する必要があるかもしれない。

排滓通路は本床状・小舟状遺構の南北両側にある跡坪状遺構から、地山を掘り込んで北西および南西方向に延びている排出施設であるが、機能の違いを反映してか、南西方向の規模が大きい。

後節で報告するＣ区・Ｆ区の製鉄炉地下構造との比較においては、本床状遺構に平行する溝状の小舟状遺構を伴う点では共通し、本床状遺構の側壁構築方法では、Ｃ区より後出と考えられるもののＦ区には先行するかにみえるが、作業面の利用方法等において二者より高度な構造を示す。

操業年代については、北排滓通路から1580～1610年に製造された肥前陶磁の灰釉皿が出土し、また熱残留磁気法による年代測定から1700±25年の数値を得ており、これらの結果から近世前半（17世紀代）頃であったと推測される。この時期は「野だたら」製鉄炉から「近世たたら吹き」製鉄炉への過渡期にあたり、そうした変革期のなかで、この製鉄炉の上屋構造や地下構造を評価していく必要があろう。なお、本製鉄炉に伴う大鍛冶場は、Ａ区内では確認できなかったが、その立地状況から、Ｂ区高殿建物内で検出された炉群の一部が相当すると思われる。　（澤山）

第３節　Ｂ　区

１　調査の目的と方法

Ｂ区は、三室川左岸の三方を山に囲まれた北東から南西に下降する緩斜面上に位置している。標高は466～475ｍ、三室川からの比高は＋10～20ｍを測る。調査区は、南西側では三室川に向かって急激に落ちる河岸段丘となり、北西側は山からの細い谷川が三室川に向かって流れ落ち、北東から南東にかけては、約600ｍ北方に所在する三室川の堰から引いてきた用水路が山裾を巡っている。

調査前の状況は、宅地と水田が広がり、宅地に至る道路が谷川に沿って造られていた。また、調査区北東に所在する高殿たたら床釣り部分については、町教委による調査後に埋め戻された状態であった。調査範囲は、第１次調査の成果と現地の地形を参考にして、谷川に平行した4,509㎡とした。調査の都合上、水田の石垣等を境として、調査区をＢ１区～Ｂ６区に分けた。しかし、調査中に高殿たたら平坦面が北西側に広がることが判明したため、谷川東側の道路まで調査範囲を広げ、この区域をＢ７区とした。調査は、平成８年度にＢ５区を行い、翌年度にＢ１～４区とＢ６・７区を行った。検出された遺構については、国土座標系を用いて位置の確定を行ったが、高殿たたら内の各遺構については独自に１ｍ四方のグリッドを設定し、床釣り中心点を（０，０）、長軸方向東側をＥ１・Ｅ２・・・、西側をＷ１・Ｗ２・・・、短軸方向北側をＮ１・Ｎ２・・・、南側をＳ１・Ｓ２・・・として配置を押さえた。なお、調査中に長軸中心線が東側に約15㎝ずれていることが判明したが、中心線を変えずに調査と報告書の図面作成を行ったことを記しておく。

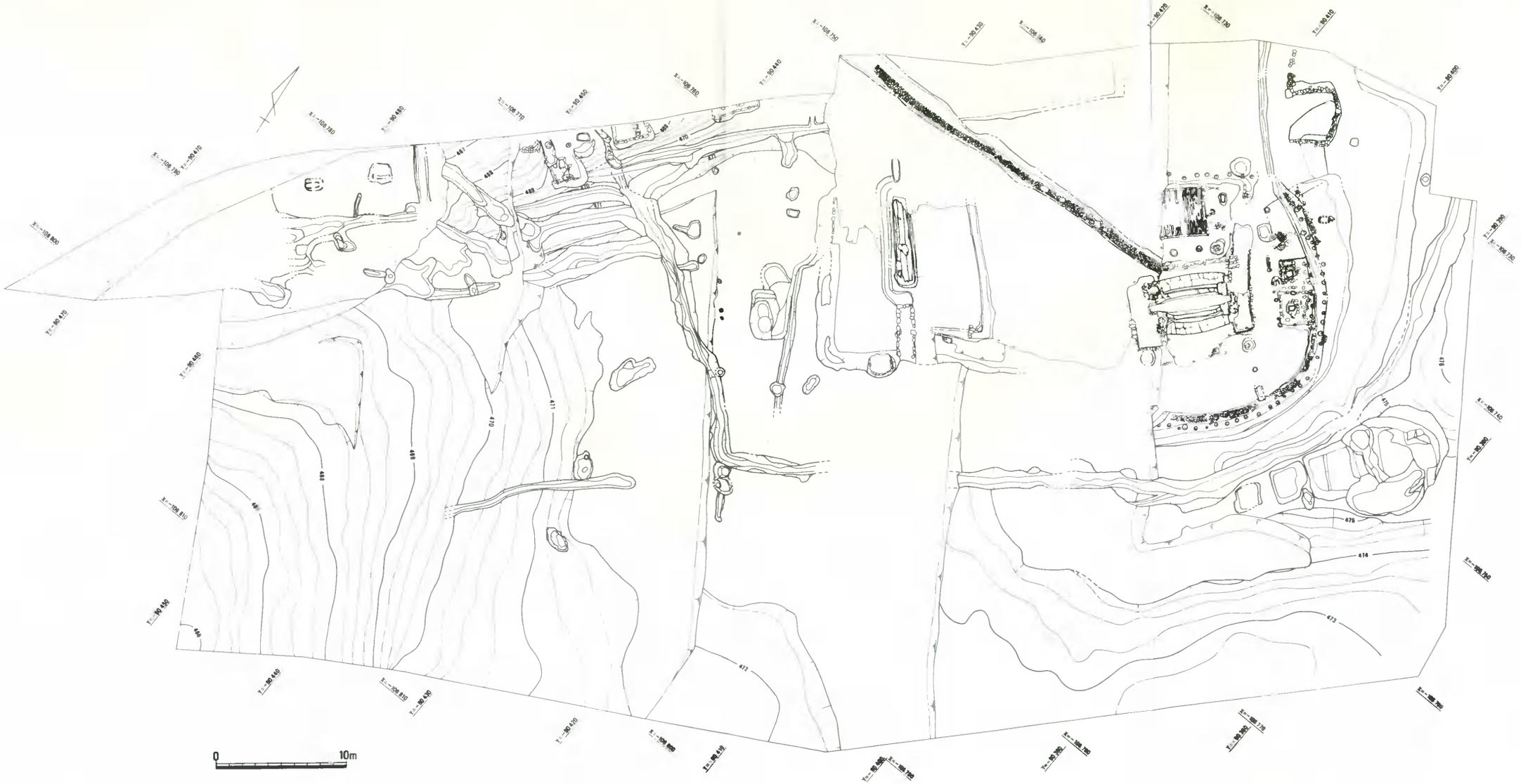
発掘調査は、重機を用いて表土や客土を除去し、地山の検出を行った。しかし、町教委の調査後に埋め戻された高殿たたら床釣り部分の埋土は、人力で除去した。

今回の発掘調査では、山内を構成する高殿たたら・砂鉄洗い場・大鍛冶場・平坦面、山内を区画する溝・石垣等を検出した。また、明確な時期は特定できないが、土壙・石組み・炉を検出した。この他には、おそらく縄文時代に属すると思われる土壙３基を検出している。

２　山内関連遺構

（１）　高殿たたら（第22・23図）

高殿たたらおよびその関連施設はＢ区北東端の平坦面に立地しており、後の宅地造成等によって南西側が削平を受けているが、その規模は操業時で約30×30ｍを測ると想定される。ここはＡ区が所在する尾根の裾部にあたり、旧地形は谷川に向かって東から西へと下がる緩斜面であったと思われる。造成は、高殿たたら北東側の丘陵裾部をＬ字形にカットし、その土を北西側の緩斜面上に盛り土して行ったと考えられる。この造成土中には、Ａ区操業時の廃棄物が近くに迫っているにもかかわらず、北西端を除いて鉄滓の混入が認められない。また、高殿建物内で検出された炉跡の一部については、Ａ区製鉄炉に伴う大鍛冶炉の可能性が考えられる。これらのことから、高殿たたら北西側の平坦面に関しては、Ａ区製鉄炉に伴う大鍛冶場のための造成と考えることが可能である。しかし、大鍛冶場の大きさを想定すると、平坦面は現状より狭かったと推測され、高殿たたら東側の溝１が巡っているところや高殿たたら南西側については高殿たたら建設に伴って造成されたものと考えられる。高殿たたらは、北西側には山からの谷川が流れ、北東から南西にかけては溝１が巡らされていることにより、利水性に適した場所に立地しているといえる。



第22図　B区遺構配置図（1/300）

第23図　高殿たたら平坦面遺構配置図（1/100）

この平坦面では、「床釣り」や本床釣り等から成る床釣り施設、高殿建物の押立柱跡や内部施設である小鉄町・炭町・土町・職人部屋の他に、土町に運び込む前の粘土を高殿建物外に置いておく粘土置き場や、防火水槽と考えられる土壙が確認された。以下、築造順序に従って説明を行っていく。

なお、製鉄炉は後の水田造成により削平されており、町教委の調査による改変は、鞴座、本床北壁上部や本床内埋土、東跡坪内側の両小舟上の石垣、東跡坪側の小舟焚き口・煙道、東跡坪内の埋土、南小舟南側に及んでいた。また、高殿たたら西側は宅地増床の際に本床釣りの一部まで壊されていた上に、重機による表土除去の際に床面の一部を水田造成土と誤認して、除去している。

① 床釣り構造（第24～49図）

製鉄炉は高温保持のため湿気を嫌う。そのため炉床下には防湿・保温施設が入念に構築される。この施設は床釣りと呼ばれ、本床・小舟等で構成される上部構造の本床釣りと、石組み施設等から成る下部構造の「床釣り」に大きく分かれている。本床釣りは前述のように改変を受けている部分が多かったが、「床釣り」は良好に遺存していた。

1） 床釣り掘り方（第24図）

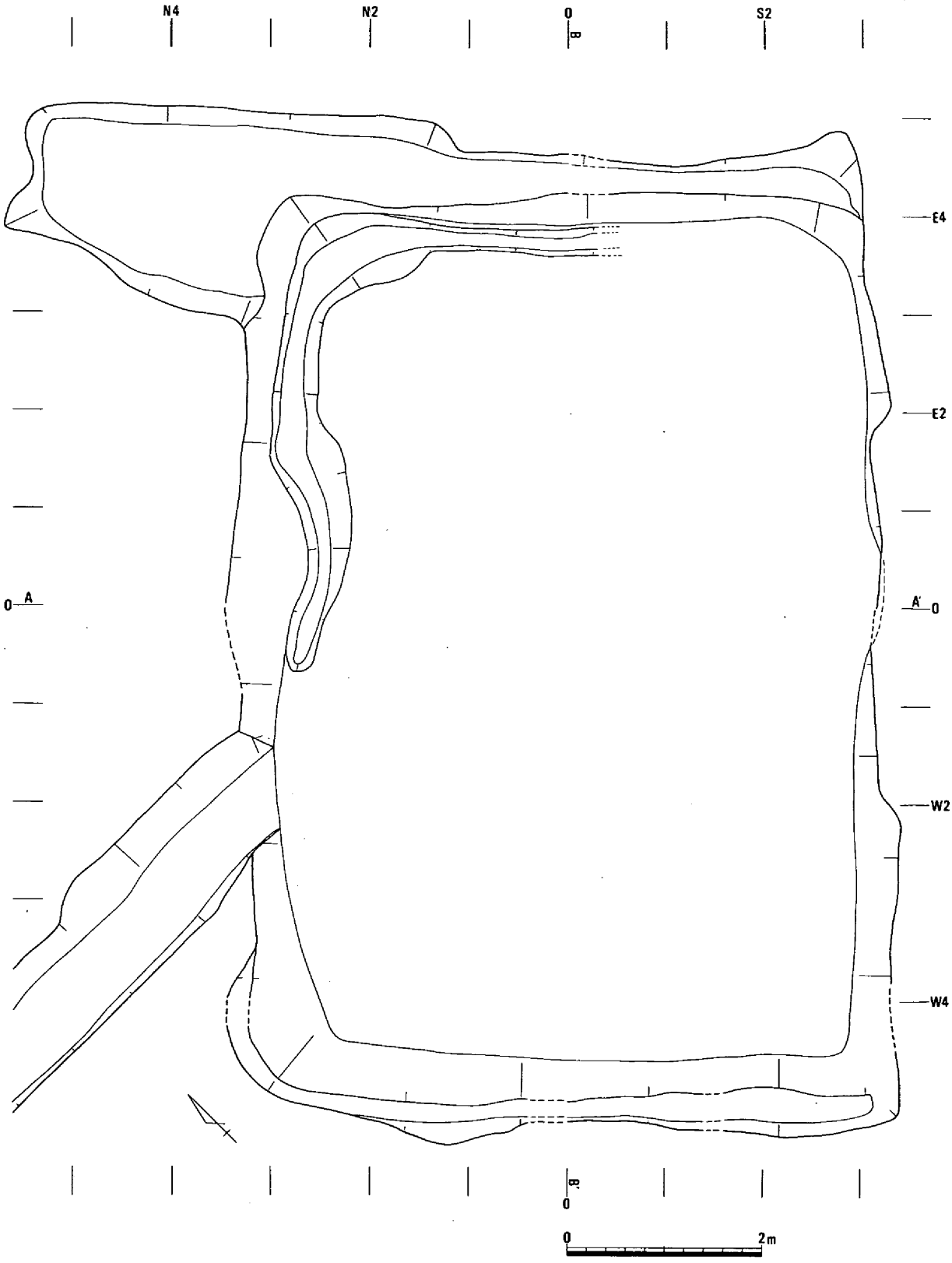
床釣り掘り方は、「床釣り」・排水溝・本床釣りの三つの掘り方に分けることが可能である。このうち「床釣り」と排水溝の掘り方は一体として掘られたと考えられるが、本床釣りの掘り方は、「床釣り」構築後に掘られている。ここでは「床釣り」掘り方について説明し、排水溝と本床釣りの掘り方については後述する。

「床釣り」掘り方は高殿たたら平坦面南側に位置し、長軸（主軸）長約9.2m、短軸長約6.7m、深さ約2.7mを測る。平面形は隅丸長方形を呈し、主軸を北東-南西方向（N-47°-E）に向けている。周壁は石の抜き取り跡でオーバーハングしているところを除いて、ほぼ垂直に立ち上がっている。掘り方底面の平面形も隅丸長方形を呈し、規模は長軸長約8.6m、短軸長約6.0mである。底面はほぼ水平であるが、若干排水溝に向かって低くなっている。東壁側では山からの湧水が常にあり、それを排水溝へと導くために、東壁から北壁をまわって排水溝手前まで確認できる、幅約50cm、深さが最大で15cmを測る素掘りの溝が底面に掘られている。この溝の両肩には、後述する伏せ樋状石組みが置かれていた。

2） 床釣り下部構造（「床釣り」）（第25～27図）

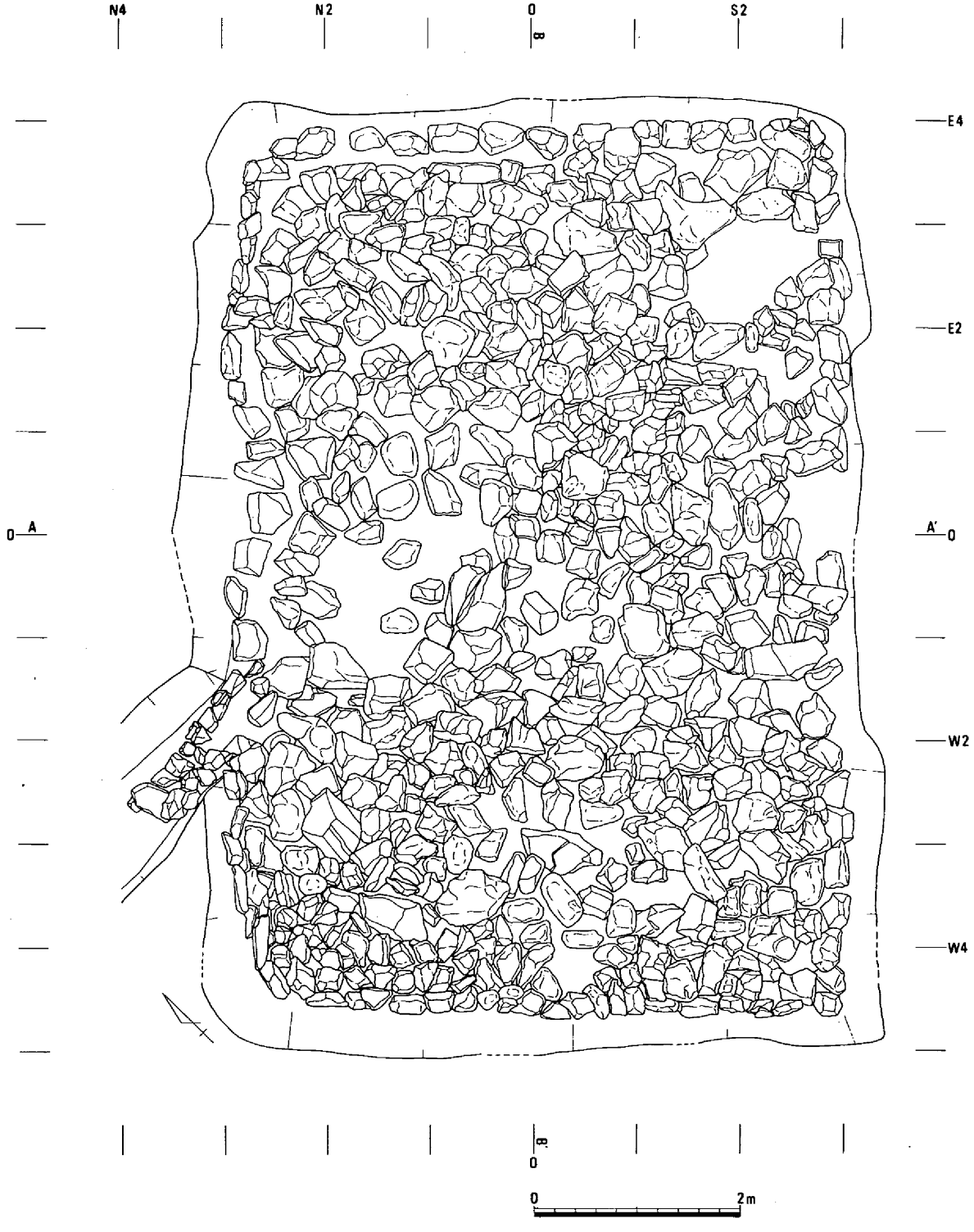
床釣り下部構造は、大きくは石組み層と整地土層の二つに分けられる。石組み層は、伏せ樋状石組み・坊子石・笠石・破砕石・鉄滓から構成され、排水の効率を高めると同時に地下水の毛細管現象を防いでいる。整地土層は黒ボク土・床釣り掘り方掘削の際の地山土から構成され、本床釣り床面基底層となっている。

まず、前述した掘り方底面の溝の両肩に、長さ50cm、幅30cm、高さ30cm程の河原石が掘り方を伴わず広口に置かれ、その上に一辺50cm、厚さ15～25cm程の偏平な河原石が蓋石として架け渡されることにより、伏せ樋状石組みが構築される。これは、後述する排水溝始点部の石組みまで続いている。この後、坊子石と呼ばれる50cm大の河原石が壁際から掘り方周壁に立て掛けられながら、掘り方底面上に置かれている。これらは西壁側のみ整然と3列程並べられていたが、その他のところでは特に規則性は認められなかった。坊子石の上には、笠石と呼ばれるものに相当する偏平な河原石が置かれていた。大きさは一辺約50cm、厚さ約25cmのものを主体としているが、なかには、掘り方の掘削中に出てきた地山の石と思われる長さ1.7m、幅1.2m、厚さ60cmを測る巨石も使用されている。この石は掘り方外に廃棄することができなかったものと考えられるが、このような巨石の下にも30cm大の石を置い



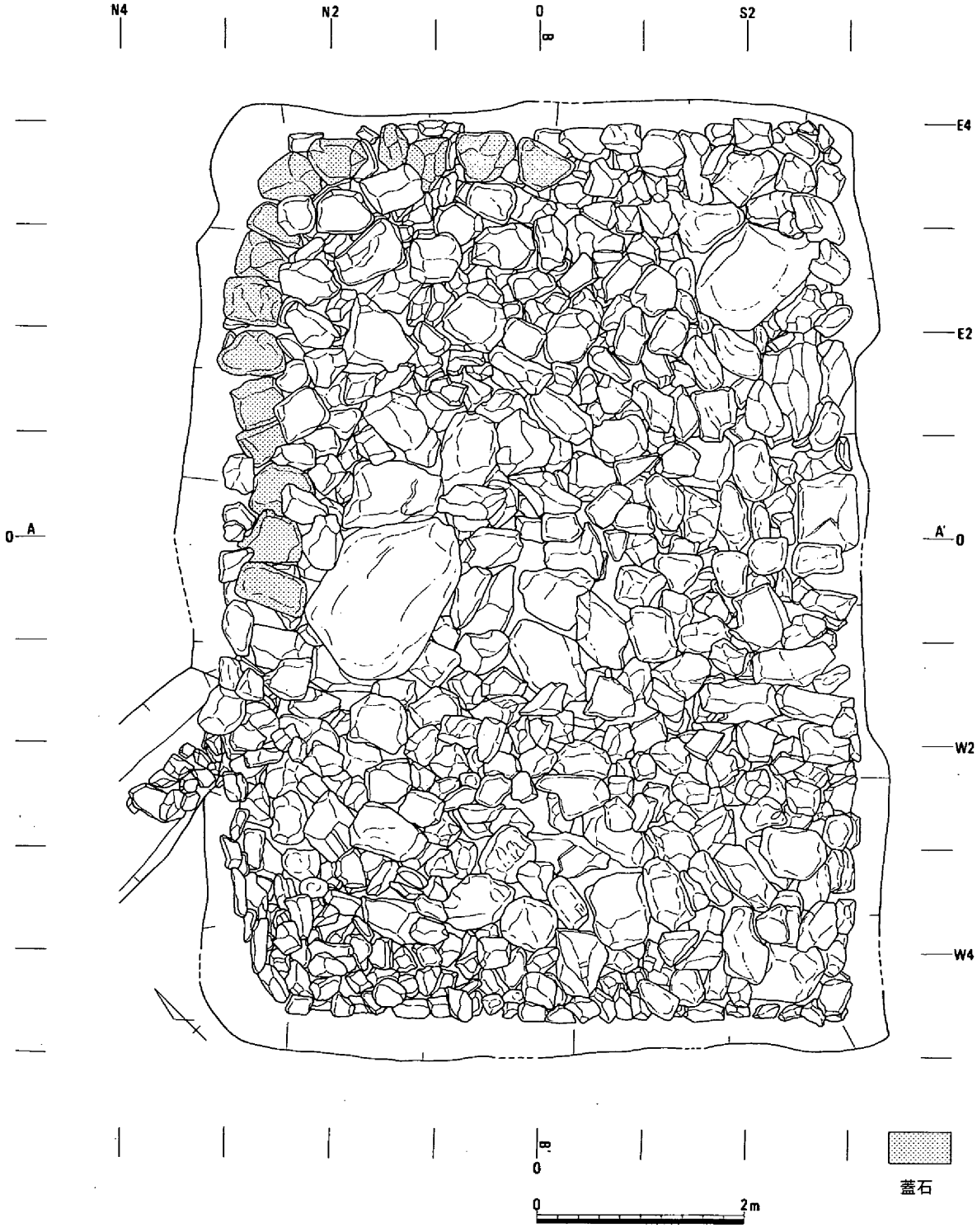
第24図　床釣り掘り方（1/60）

て空洞を造り出し、笠石としての機能を持たせている。またいわゆる笠石は、「床釣り」東壁側からW2付近までに多く認められ、西壁側にはほとんど存在していなかった。これは、東壁側では山からの湧水があるのに対して、西壁側は排水性に優れていたためと思われる。これら笠石の上には、破砕石と呼ばれるものに相当する10cm大の角礫が20cm程の厚さで敷き詰められ、さらにその上に、A区製鉄



第25図　坊子石（1/60）

炉から排出されたと思われる鉄滓が約20cm積み上げられていた。以上の構造物で掘り方底面から約90cmの高さまでの石組み層が形成され、その上に黒ボク土が約20cm、さらにその上に地山土が約70cm盛り土されて、整地土層が築かれる。最終的に掘り方底面から約1.8ｍの高さまで床釣り下部構造が構築され、その上に本床・小舟等から成る本床釣りが築造される。



第26図　笠石（1/60）

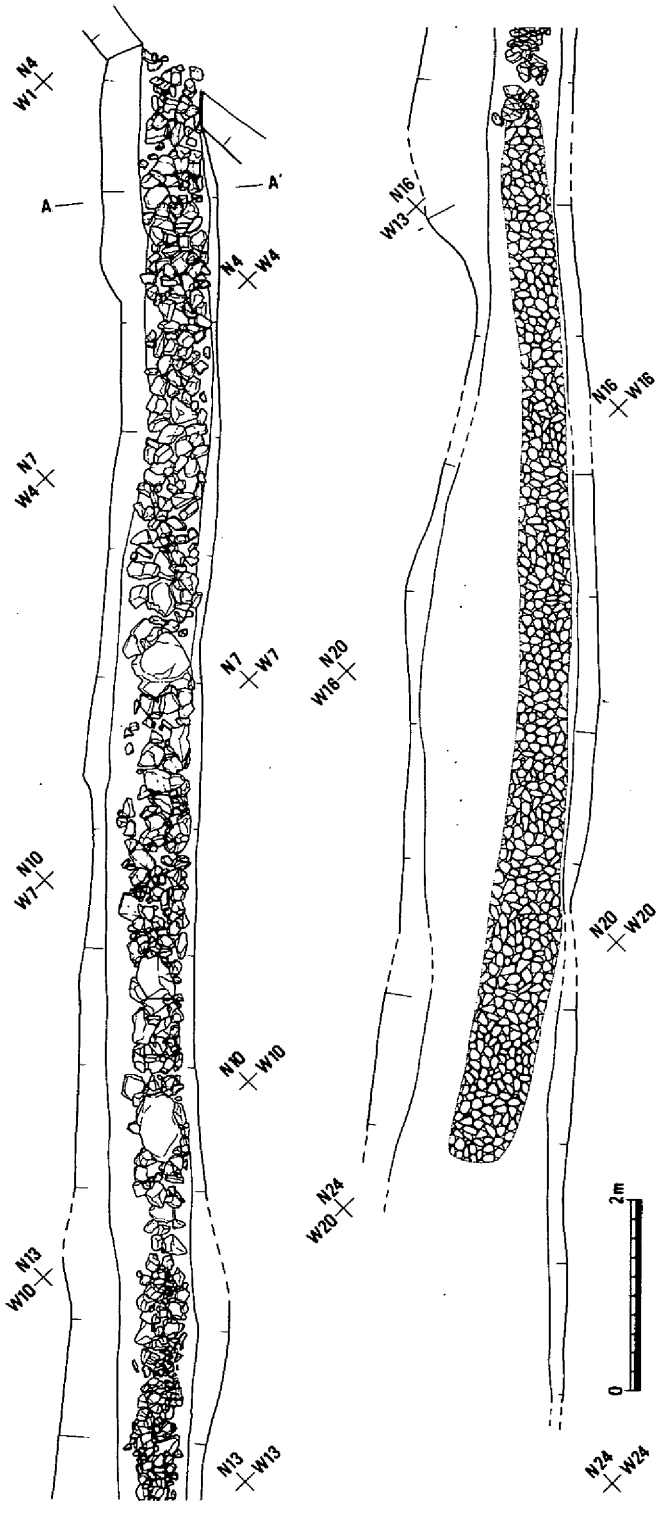
排水溝（第28～30図）

排水溝は、床釣り掘り方の北壁西端から2.5m程東へ入ったところを始点とし、床釣り主軸中心線から右約45度の方向で谷川に向かって掘られている。現状で長さ約29m、始点部での地山からの深さ約2.9mを測り、断面U字形を呈している。幅は、床釣り掘り方と接している部分で上部約1.2m、底

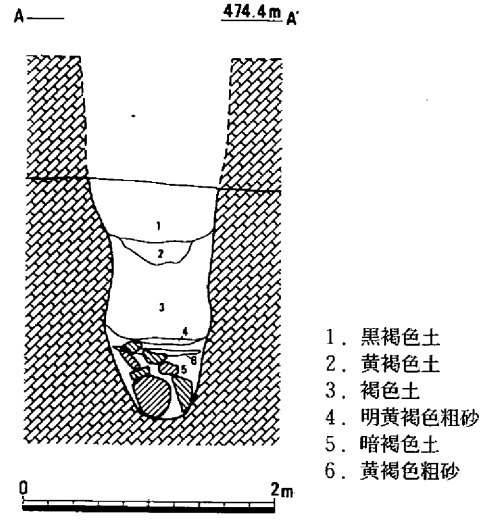
第27図　破砕石（1/60）

部約35cmを測り、先端部ではグライ化して肩が明瞭に認識できなかったため掘りすぎの感も否めないが、上部約2.1ｍ、底部約1.6ｍであった。底面は、始点部においては「床釣り」掘り方底面と同レベルであるが、先端部に向けて3.7％の斜度で徐々に下がっていき、先端部では「床釣り」掘り方底面から約1.1ｍ低くなっている。排水溝は、30cm大の角礫が底面上に２ないし３個立てて置かれ、これらの石の上に拳大の角礫が約20cm積み上げられることによって、暗渠機能が持たされている。しかし、始点部においては、排水溝の底面両脇に約30cm大の石が据えられ、その上に蓋石が架け渡されている状況が認めらた。これは、先述した床釣り下部構造の伏せ樋状石組みと同時に造られていると思われる。さらに、これより上の角礫についても平面的に「床釣り」の破砕石等との境が無い。よって、「床釣り」と排水溝の石組みについては一連の作業工程であったと想定できる。排水溝の石組みから上は、掘り方掘削時の地山土で埋められている。

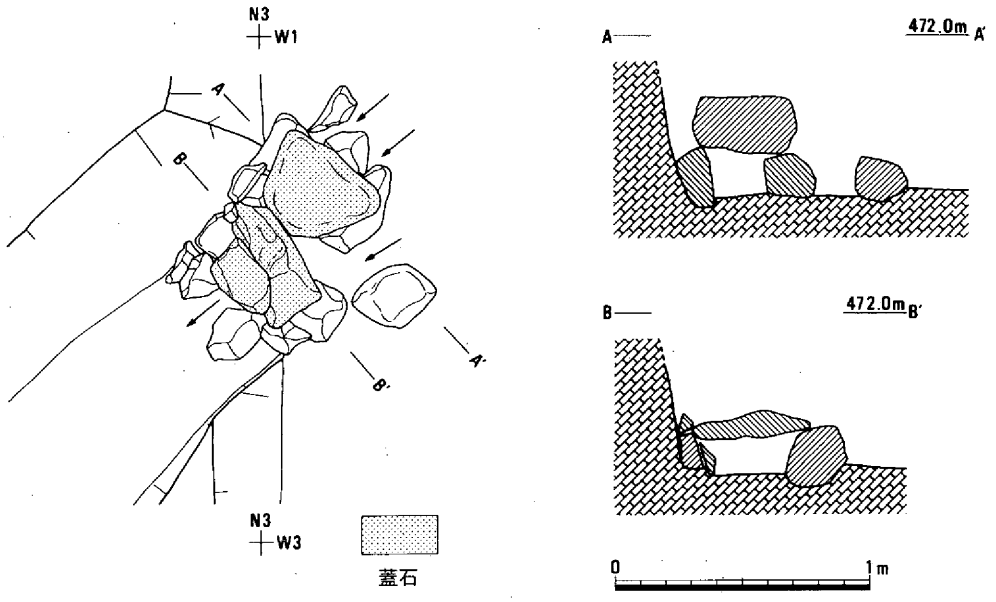
なお、排水溝の始点部分は北西押立柱を立てる際に掘り返されており（第29図第１・２層は押立柱の裏込めの土と思われる）、「床釣り」と排水溝の埋土の先後関係は不明であるが、同時に埋められていた可能性が高い。また、先端部の排水状況は、谷川によって削られているため、確認できなかった。



第28図　排水溝（1/80）



第29図　排水溝断面図（1/60）



第30図　排水溝始点部石組み（1/30）

3)　床釣り上部構造（本床釣り）（第31～49図）

「床釣り」構築により平坦に造成された整地土層(本床釣り床面基底層)上面に、本床(大舟)・小舟・跡坪等の本床釣り構造物が構築される。構築順序は大まかに、1：本床釣り基礎の石を据える、2：押立柱を立て、高殿建物を建てる、3：小舟甲を架ける、4：小舟と本床の間、小舟と掘り方南・北壁の間に鉄滓を詰める、5：本床側壁を築き、大舟甲を架ける、6：跡坪の石垣を築く、7：焚き口・煙道等を設ける、と考えられる。ただし、1と2は順序が逆または同時に行われていた可能性がある。なお、本床釣り掘り方とは、跡坪の外側の石垣と斜路を造る際に掘られた部分である。

本床釣り基礎の石（第31・32図）

本床釣り基礎の石は、本床側壁根石・南北両小舟側壁・東西両跡坪内側の石垣で構成され、一体のものとして造られている。まず、本床と小舟の位置を定めるため、本床と小舟の東西両端にあたる場所に門柱状の石が据えられる。その後、この門柱状の石の間に、本床側壁根石には巨石が使用されて平面胴張り状に、小舟側壁根石には主に40cm大の石が平面弓状に配されている。跡坪内側の石垣は、門柱状の石の高さまで築かれ、2～3段積みであった。　(小嶋)

押立柱穴と中押立柱穴（第31・33図）

押立柱穴および中押立柱穴と想定できる柱穴は、いずれも3基ずつ検出され、押立柱穴は床釣りを中心に南東(P1)・南西(P2)・北東(P4)方向に位置していた。特にP1は元山押立柱にあたるもので、絵図や文献資料ではここに金屋子神の祭壇が祭られたとされる。また、中押立柱穴は南東(P5)・北東(P8)・北西(P7)方向でそれぞれ確認できた(第31図)。

押立柱穴の状況をみると、P1は直径96cm、深さ138cmを測り、断面からは柱材が直立していたと考えられる。柱痕跡下部には残存した柱材が一部確認され、樹種鑑定からはクヌギであるとの結果を得た。P2は直径138cm、深さ126cmの規模で、柱材は直立していたと思われる。柱材の鑑定結果ではコナラを使用したとされ、抜き取り後に砂鉄が流入したようである。P4は直径114cm、深さ168cmであり、柱痕跡の状況から柱が約70度程度東斜めに立っていたことが窺える。また、柱材抜き取り後に

約20～30cm大の礫が多量に転落しているが、これらは柱材を支えた裏込めに使用されていた可能性もある。また、３基の押立柱の柱痕跡からは、おおよそ太さ40cm程度の柱材を使用したと考えられる。

次に中押立柱穴の状況をみると、Ｐ５は長さ48cm、幅42cmの長方形の掘り方をもち、深さ36cmを測る。Ｐ７は直径60cm、深さ30cmを測り、底面付近で長さ50cm程度の礎石が確認された。Ｐ８は直径48cm、深さ60cmで、埋土には拳大の礫がみられる。押立柱と比較すると、柱材は20cm程度の細身のものを使用しており、柱穴の深さもかなり浅いといえる。（澤山）

小舟（第31・32・34～37・39・41・42図）

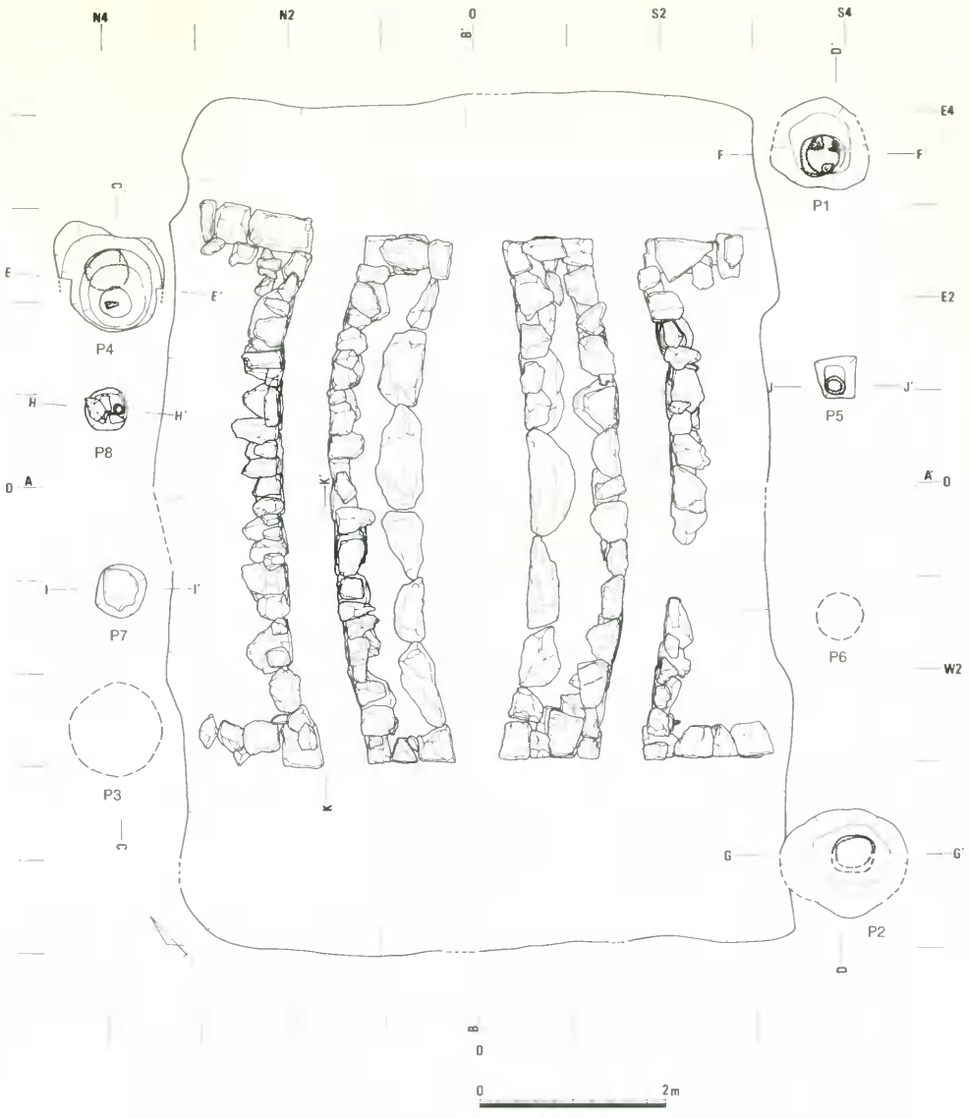
小舟は、床釣り主軸の南北に相対して一対が築かれ、粘土による甲が架けられていた。平面形は中央部が外側に張り出す緩やかな弓状を呈している。長さは両端の門柱状の石までで、北小舟が5.7～5.9ｍ、南小舟が5.6～5.8ｍ、中央部幅は両者とも約90cm（内法約50cm）、高さは最高所で約90cm（内法約70cm）を測る。

小舟側壁の根石は、本床釣り基礎の石として置かれている。根石には30～40cm大の角礫が使用されているが、両端部には一辺約40cm四方、高さ約50cmの角礫が門柱状に置かれていた。これらは床面上に直接または小礫を置いて据えられている。この根石から上は、粘土をつなぎとして石を２～３段積みにして構築され、最上段には厚さ５cmの薄い石や意図的に薄く割ったような石を用いることにより、側壁上面をほぼ水平に仕上げている。高さは本床釣り床面から約50cmを測る。側壁の内側は面をそろえて石が置かれ、石の目地には粘土が塗られていた。壁面には、高温の被熱のため、自然釉が付着しているところが認められる。小舟側壁を築いた後、甲を架けるために、まず側壁の内側に中央が山状に高くなるように薪を充填し、それを筵で被う。次にその上に粘土を約20cmの厚さで置き、外面はヘラ状工具のようなもので叩き締めながら整形して、甲の構築を終了する。外面にはこの整形の際の痕跡が認められた。甲横断面はなめらかな曲線を描くアーチ状を呈している。縦断面は、中央部付近は水平であるが、両端部の手前40cmぐらいから緩やかな傾斜が始まり、開口部で中央部最高所から約10cm低くなっていた。甲を架けた後、薪に火をつけて小舟の乾燥と強度を高める作業を行うが、その際小舟両端部にどのように焚き口と煙道が設けられていたのかは不明である。甲の内面には薪や筵の圧痕が明瞭に見られ、また高い熱を受けたためガラス化しているところが観察された。甲外面には、急激な温度変化によってひび割れが生じた部分に粘土を貼り付け、ハケ状のもので補修した痕跡が認められる。

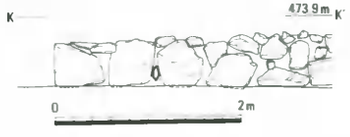
以上の作業が終了した後、小舟と本床根石の間、小舟と掘り方南・北壁の間に鉄滓が詰め込まれ、本床側壁が構築される。なお、最終の床焼きにおける焚き口は北小舟東端と南小舟西端に設けられ、煙道はその反対側に所在した。

本床（第31・34・35・38～40・44図）

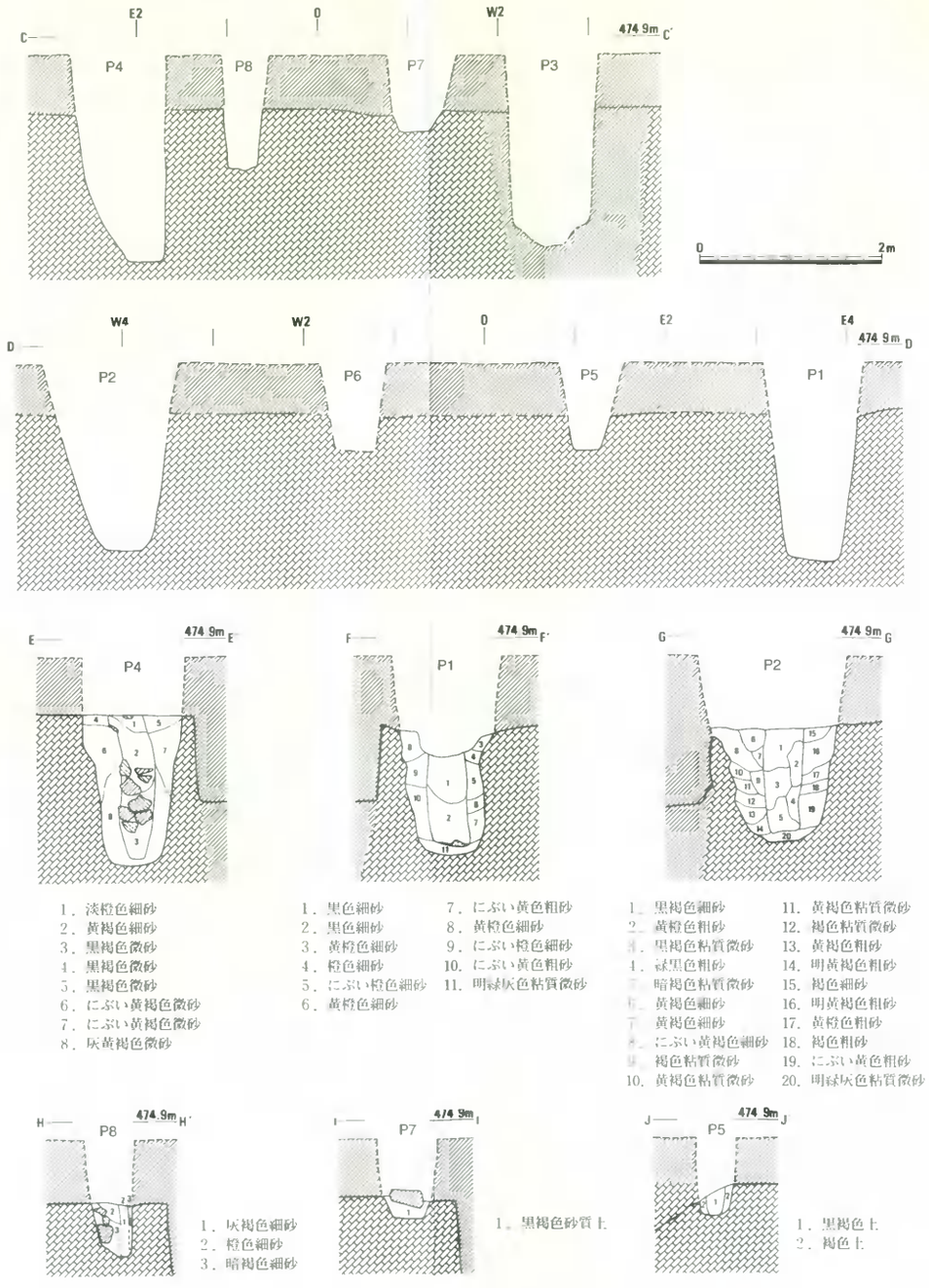
本床側壁は、小舟を構築し、小舟と本床根石の間に鉄滓を詰め込んだ後に構築されている。本床の規模は、長さ約5.6ｍ、中央部上端外法幅約2.1ｍ（内法幅約1.5ｍ）、下端外法幅約2.2ｍ（内法幅約１ｍ）、両端部内法幅約50cm、高さ約1.5ｍを測る。平面形態は、外観では両端部がすぼまる和船状を呈し、内面底部では胴張りの紡錘形となっている。側壁内面は上部に行くにしたがって外側に約17度で開くが、外面はほぼ垂直に立ち上がっている。側壁上面にはE-W０ライン上から東西両側約1.7ｍまで平坦面が設けられ、そこから約45度の傾斜で両端部に向かって下がる性格不明の面取り痕が観察された。なお、この平坦面と面取り痕は３層確認できた。



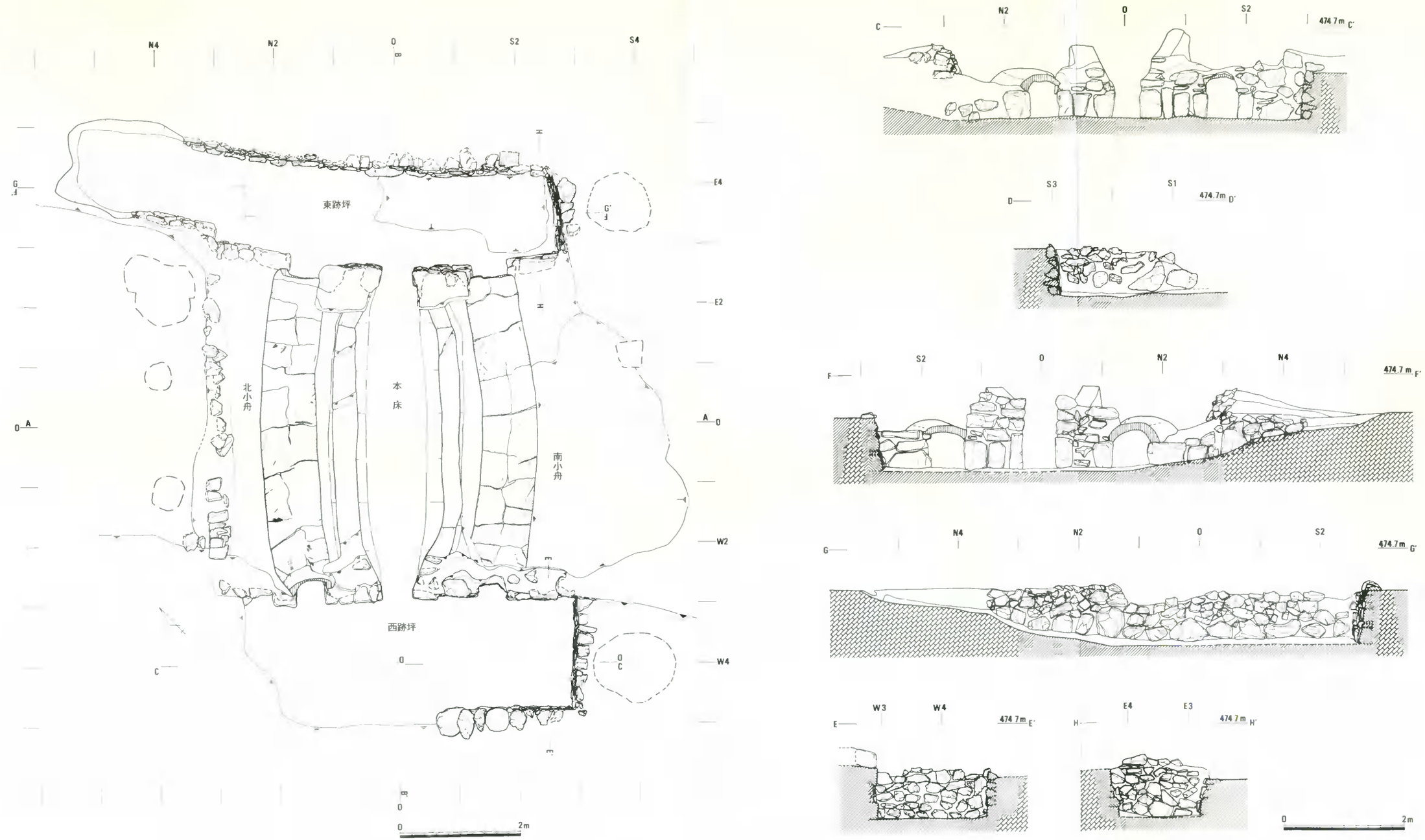
第31図　本床釣り基礎の石と押立柱穴・中押立柱穴（1/60）



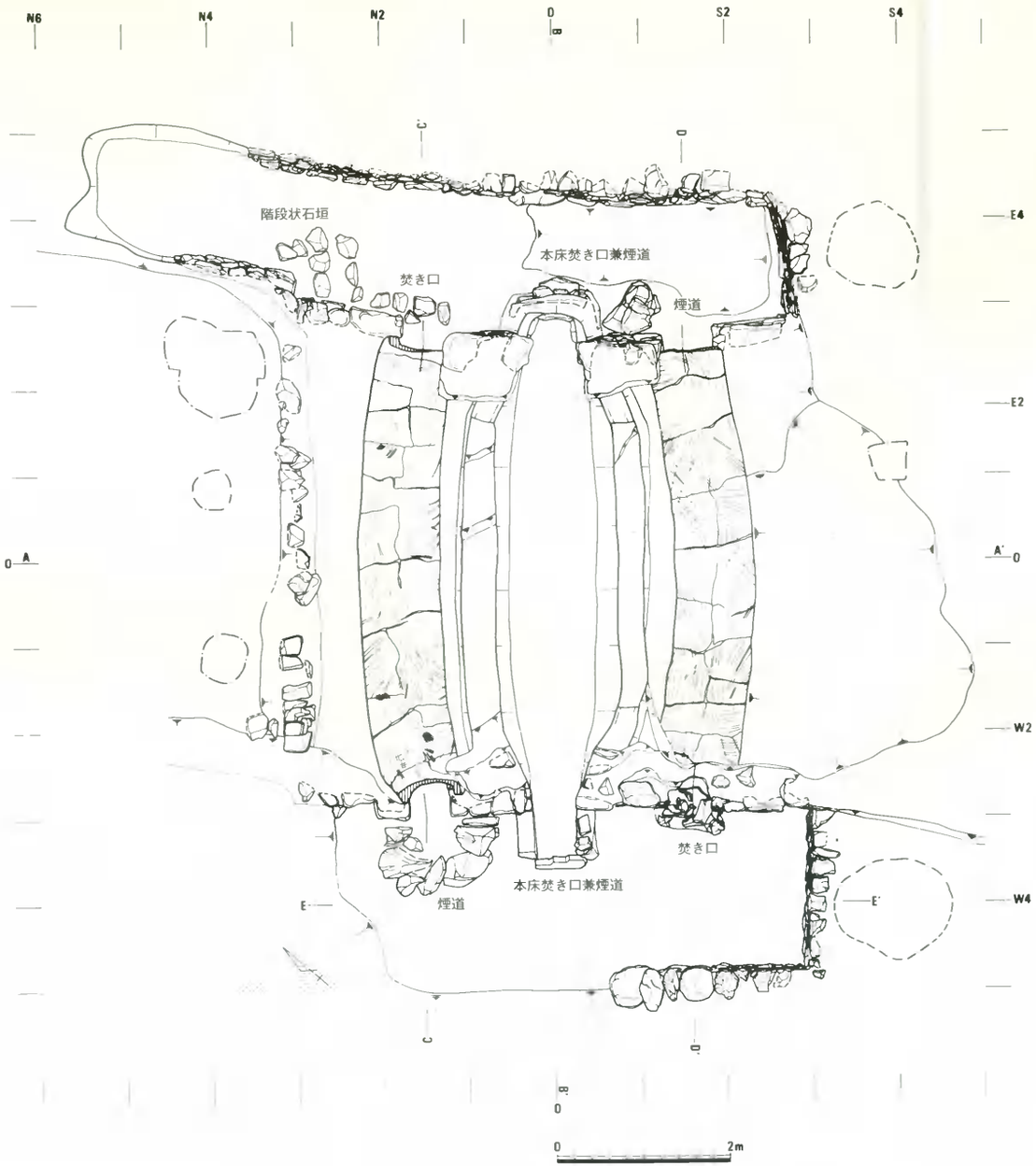
第32図　北小舟北壁西半立面図（1/60）



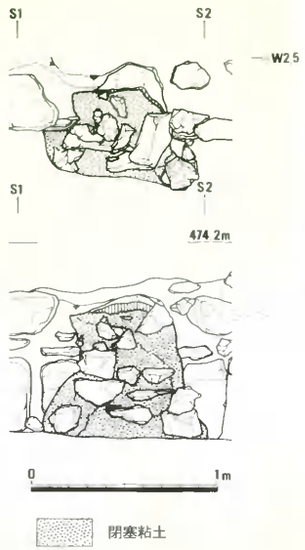
第33図　押立柱穴・中押立柱穴断面図（1/60）



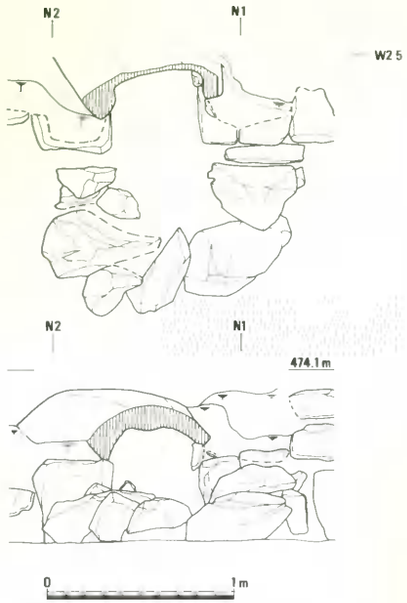
第34図　本床釣り（焚き口・煙道等無し）（1/60）



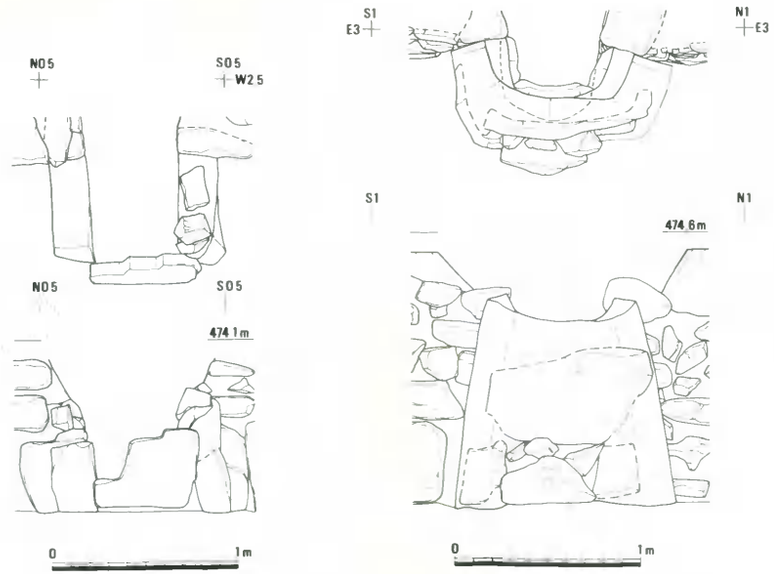
第35図　本床釣り（1/60）



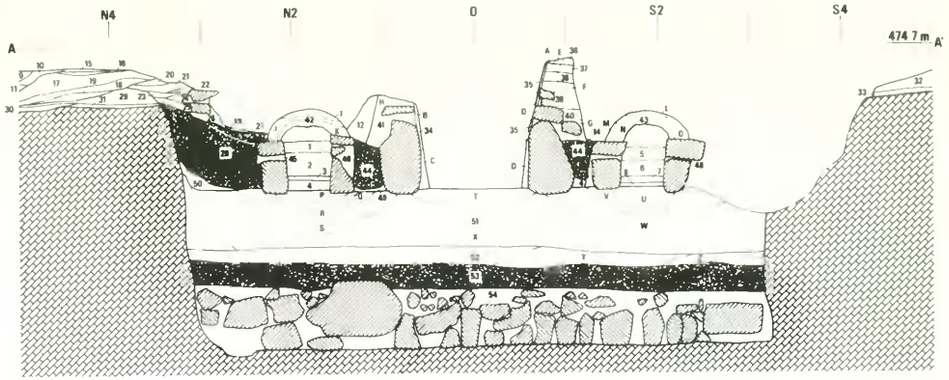
第36図　南小舟焚き口（1/30）



第37図　北小舟煙道（1/30）



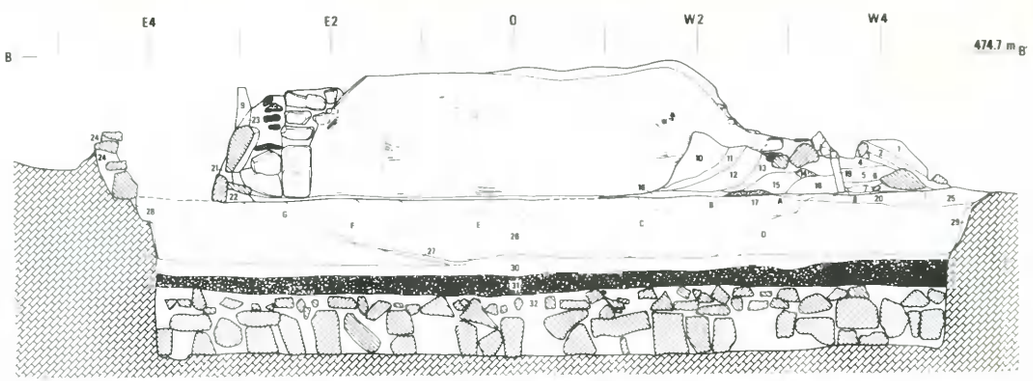
第38図　本床焚き口兼煙道(左：西、右：東)(1/30)



1．黒褐色粘土
2．黒褐色粘土と褐色砂の互層
3．オリーブ褐色砂と黒褐色粘土の互層
4．黒褐色粘土と明褐色砂の互層
5．黒褐色粘土
6．にぶい黄褐色砂と黒褐色土の互層
7．にぶい赤褐色砂
8．褐色粗砂
9．橙色焼土粒
10．黒色炭層
11．にぶい赤褐色細砂
12．橙色微砂
13．赤褐色微砂
14．浅黄橙色微砂
15．黄橙色微砂
16．暗赤褐色粗砂
17．赤色粗砂
18．にぶい黄橙色粗砂
19．黒色炭層
20．黄橙色微砂
21．にぶい黄橙色粗砂
22．にぶい黄橙色粗砂
23．灰黄褐色粗砂
24．灰黄褐色粗砂
25．橙色粗砂
26．橙色微砂
27．鉄滓層
28．鉄滓層
29．にぶい黄橙色細砂
30．褐色微砂
31．黄橙色微砂
32．にぶい黄褐色土
33．褐灰色土
34．黄橙色～明褐色微砂
35．灰白色～淡橙色～浅黄橙色微砂
36．灰白色～浅黄橙色～橙色微砂
37．灰白色～浅黄橙色～橙色微砂
38．浅黄橙色～橙色微砂
39．淡黄色～橙色～浅黄橙色微砂
40．浅黄色～橙色微砂
41．浅黄色微砂
42．浅黄色～にぶい黄橙色～黒褐色微砂
43．浅黄色～黒褐色～浅黄橙色～橙色微砂
44．鉄滓層
45．浅黄橙色微砂
46．浅黄橙色微砂
47．黄橙色微砂
48．黄橙色微砂
49．橙色微砂
50．暗褐色土
51．褐色土
52．黒褐色土
53．鉄滓層
54．石組み層

A．灰白色
B．明褐色
C．黄橙色
D．淡橙色
E．浅黄橙色
F．橙色
G．淡黄色
H．淡黄色
I．淡黄色
J．にぶい黄橙色
K．黒褐色
L．浅黄色
M．橙色
N．黒褐色
O．浅黄橙色
P．淡黄色
Q．黄橙色
R．浅黄橙色
S．橙色
T．明赤褐色
U．灰白色
V．明黄褐色
W．橙色
X．赤褐色
Y．暗赤褐色
Z．灰褐色

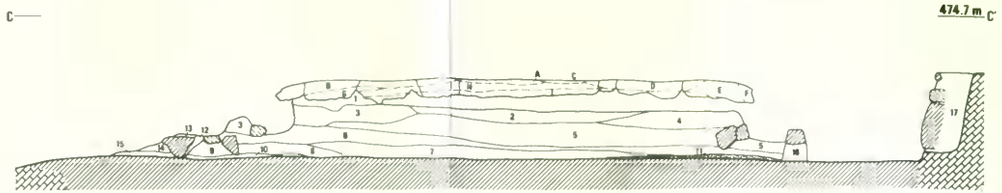
第39図　床釣り横断面図（1/60）



1．黒褐色粗砂
2．黒褐色粗砂
3．黒褐色粗砂
4．黒褐色粗砂
5．黒褐色粗砂
6．橙色微砂
7．橙色粗砂
8．にぶい褐色微砂
9．黄灰色土
10．褐色粗砂
11．明褐色微砂
12．黒褐色粗砂
13．明赤褐色粗砂
14．黒色土
15．灰白色粗砂
16．明赤褐色粗砂
17．黒色土
18．極暗赤褐色粗砂
19．赤色微砂
20．黒褐色微砂
21．暗灰黄色土
22．黒褐色土
23．にぶい橙色微砂
24．にぶい黄褐色土
25．にぶい黄褐色細砂
26．褐色土
27．黒褐色土
28．黒色土
29．にぶい黄褐色粗砂
30．黒褐色土
31．鉄滓層
32．石組み層

A．淡黄色
B．暗赤色
C．明赤褐色
D．にぶい赤褐色
E．赤褐色
F．暗赤褐色
G．赤色

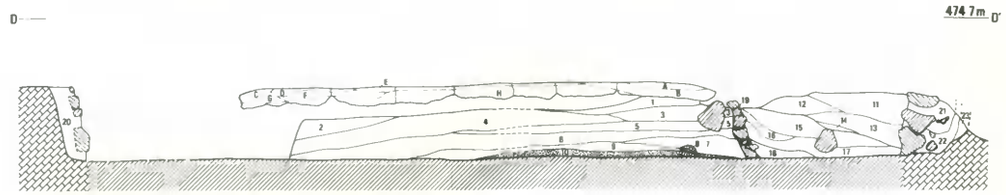
第40図　床釣り縦断面図（1/60）



1．黒褐色粗砂と黄色粗砂の互層
2．黒褐色粘土
3．褐色砂と黒褐色砂の互層
4．赤褐色砂
5．黒褐色粘土と褐色砂の互層
6．オリーブ褐色砂と黒褐色粘土の互層
7．黒褐色粘土と明褐色砂の互層
8．暗灰黄色土
9．灰色砂質土
10．暗灰黄色土
11．炭層
12．にぶい赤褐色砂質土
13．橙色粘質土
14．赤褐色土
15．黒褐色土
16．橙色土
17．にぶい黄褐色土

A．浅黄色
B．灰白色
C．浅黄橙色
D．明黄褐色
E．橙色
F．明赤褐色
G．浅黄橙色
H．にぶい黄橙色
I．黒褐色

第41図　北小舟と跡坪縦断面図（1/60）

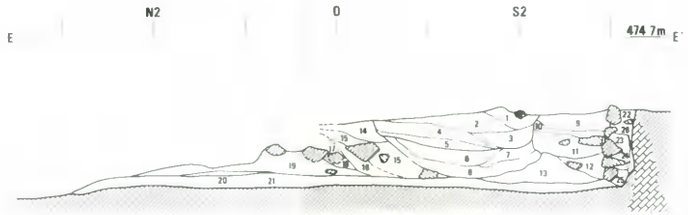


1．褐色砂と暗褐色土の互層
2．黄褐色砂と黒褐色土の互層
3．オリーブ褐色粗砂と暗褐色土の互層
4．黒褐色粘土
5．にぶい黄褐色粗砂と黒褐色土の互層
6．にぶい赤褐色砂
7．赤褐色砂
8．炭層
9．褐色粗砂
10．炭層
11．暗赤褐色粗砂
12．暗赤褐色粗砂
13．灰褐色粗砂
14．にぶい橙色粗砂
15．にぶい赤褐色粗砂
16．黒褐色粗砂
17．暗赤褐色粗砂
18．橙色粗砂
19．明赤褐色土
20．にぶい黄褐色土
21．浅黄橙色粗砂
22．褐色細砂
23．黄橙色粗砂

A．灰白色
B．明赤褐色
C．灰白色
D．灰白色
E．浅黄色
F．浅黄色
G．橙色
H．黒褐色

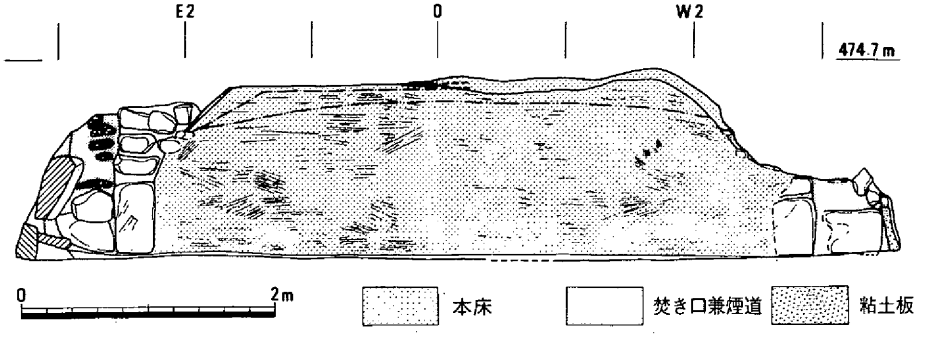
焚き口閉塞粘土

第42図　南小舟と跡坪縦断面図（1/60）



1．明赤褐色細砂
2．暗赤褐色粗砂
3．にぶい赤褐色粗砂
4．灰褐色粗砂
5．にぶい橙色粗砂
6．にぶい赤褐色粗砂
7．暗赤褐色粗砂
8．暗赤褐色粗砂
9．黒色粗砂
10．橙色粗砂
11．黒褐色細砂
12．黒色粗砂
13．黒色粗砂
14．黒褐色粗砂
15．黒褐色粗砂
16．黒褐色粗砂
17．黒褐色粗砂
18．黒褐色粗砂
19．橙色粗砂
20．黒褐色微砂
21．にぶい黄褐色細砂
22．褐色細砂
23．浅黄橙色粗砂
24．褐灰色粘質微砂
25．黄橙色細砂
26．褐色細砂

第43図　西跡坪横断面図（1/60）



第44図　本床南壁（1/60）

本床側壁の構築は、まず東西両端部に一辺約40cm、高さ約50cmの石が門柱状に置かれ、その間に根石として巨石が広口に配されている。これらの中で最大のものは長さ120cm、幅50cm、高さ90cmを測る。根石の配し方は、平面形では紡錘形を呈し、立面形ではアーチ状を呈している。この根石から上は、間に粘土を挟みながら一辺約20cm、厚さ約10cmの角礫を３～４段積みにして石垣が築かれている。このように側壁の基礎が構築された後、その上には平坦面と面取り痕を形成する厚さ10cm程の粘土(第39図第36～38層)が積み上げられている。これは製鉄炉壁の外側の水準位となっていた土居と想定される。側壁の内面には、石垣を被い隠すため、１～２cmの小礫を含む粘土が底部で最大15cm、上部に行くにしたがって薄くなり、約３cmの厚さで塗られている。この表面には、幅15cm程の土箒状のものによるハケ痕が認められた。側壁の外面は、内面とは異なって、石垣を被い隠すというような意図は認めがたい。

以上のように本床側壁が構築された後、側壁上端には、小舟と同様な方法で造られたと思われる甲が架けられ、大舟として焼成・乾燥が行われる。この後、甲を取り外し、本床内に木炭が詰められて本床に関する一連の作業が終了する。このうち、甲は、いわゆる灰すらし作業により、天秤鞴の座台となるためその痕跡をとどめない。また本床内への木炭の詰め込み状況は、町教委の調査による改変を受けていたため、詳細が不明である。しかし炭層(第40図第14・17層)の存在や本床側壁内面に付着していた炭粒等により、木炭が充填されていたことは明らかである。

跡坪（第34・35・40～43図）

本床と小舟の東西両側に位置し、石垣により囲まれている部分は跡坪と呼ばれる。跡坪は本床や小舟等の焼成・乾燥作業を行う平坦面と、そこに材料等を搬入するための約13度の傾斜を測る斜路に分かれる。平面形は、西跡坪の北側を損なっているが、ハの字状を呈していたと推定される。規模は、東跡坪では長さ約8.3m、幅約1.5m、平坦面約7.5m²、西跡坪では現存長約5.5m、幅約1.8m、平坦面約９m²を測る。高さは、東跡坪の外側の石垣で約１m、内側の石垣が本床側壁と接している場所で約1.2mとなる。しかし、内側の石垣の高さは、ここを頂点として徐々に外側に向かって低くなっていったと思われる。西跡坪の高さは、北側や上部が削平を受けているため不明であるが、基本的に東跡坪と同規模であったと思われる。

跡坪は、最初に本床釣り基礎の石として、内側の石垣が門柱状の石の高さまで築かれている。しかし、本格的に築くのは、本床・小舟が構築されて最低一度は焼成・乾燥を受けた時点からである。まず、本床両端と小舟上に内側の石垣が築かれる。この時、本床側壁両端部を若干壊して石が置かれている状況が認められた。この内側の石垣は化粧石として、またヌタ作業の土留めの石垣としての役割

も兼ねていたと想定される。石垣の組み方から、外側の石垣は内側の石垣が築かれた後に構築されていることが確認できた。外側の石垣の石は「床釣り」掘り方の肩より外側に置かれており、石の幅だけ掘り方が外側に広げられた後に置かれたと推測される。このように跡坪が構築された後、本床焚き口兼煙道等が設けられている。

なお、西跡坪では木炭・灰・焼土塊・焼土粒などを多量に含む暗褐色ないし赤褐色系の埋土の流入が確認され、その状況からは最低２回以上の床焼きが想定される。（小嶋）

小舟焚き口（第35・36図）

焚き口は南小舟西端部と北小舟東端部というように、互いに対角の位置に設けられ、それぞれの小舟開口部分を燃焼部として利用している。南小舟西端部の焚き口をみると、20～40cm程度の角礫を用いて開口部が封鎖されており、その上が粘土で覆われて完全に塞がれている。粘土は被熱により赤変している。これらは焼成作業の最終段階に行われ、小舟内部を還元状態にすることで地下構造の防湿・保温効果を高めている。北小舟東端部の焚き口前面では、跡坪床面上に置かれた30～40cm程度のやや大形の角礫が確認された。被覆粘土は町教委の調査により残存していなかったが、南小舟西端部同様に、開口部を閉塞していたものと考えられる。また、この焚き口の北側には階段状石垣が近接して築かれており、焼き直しに際して床焼き作業の利便が図られている。（澤山）

小舟煙道（第35・37・41図）

煙道は北小舟西端部と南小舟東端部に設けられ、互い違いになっている。このうち比較的残りがよい北小舟の煙道について説明を行う。

北小舟煙道は、平面形態がややU字形を呈する基底部根石のみが残存していた。規模は小舟と直交する径約1.4ｍ（内法約40cm）、平行する径約2.4ｍ（内法約40cm）、残存高約30cmである。根石には30～60cm大の角礫が用いられていた。これより上は、間に粘土を挟みながら、石を１～２段積み上げて壁体の構築が行われたと推測される。煙道の壁体となる粘土（第41図第12～14層）は若干残っていたが、外壁であるため熱影響をそれほど受けていなかった。煙道は、黒褐色土（第41図第15層）上から造られているため、造り替えまたは焚き口が西側にあった可能性が指摘できる。

本床焚き口兼煙道（第35・38・40・44図）

本床焚き口兼煙道は、跡坪内側の石垣が築かれた後、本床両小口に構築されている。東側は、内面が若干削り取られていたのみで、ほぼ完全に残っていたが、西側は、宅地造成により上部が損なわれて基礎部分しか残存していなかった。よって、残りの良かった東側について説明を行う。

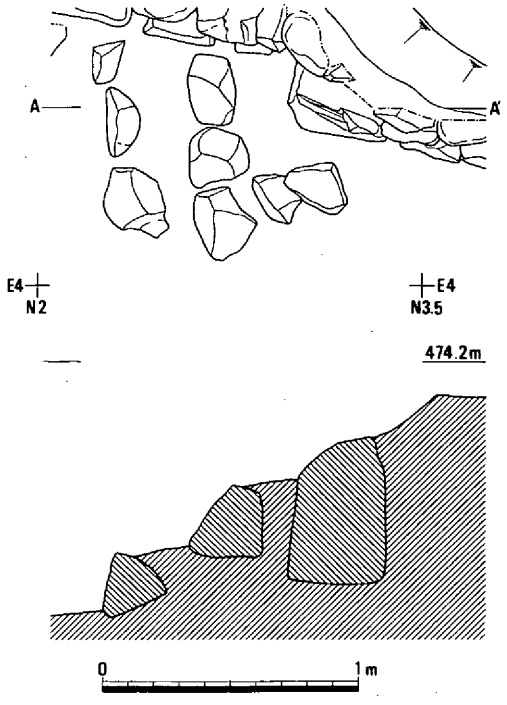
平面形態は半円形を呈し、規模は上面径約0.8ｍ（内法約0.6ｍ）、下面径約1.2ｍ（内法0.5ｍ）、高さ1.2ｍである。構築方法は、まず長さ約60cm、幅約20cm、高さ約40cmの石を本床側壁端部にあたる門柱状の石の前面に広口に置く。次に、その石の上に一辺20cm四方、厚さ10cm程の偏平に近い鉄滓を間に粘土を挟みながら横口に５～６段積み上げ、同時に長さ90cm、幅60cm、厚さ30cm程の石を鉄滓に立て掛けるようにして根石上に架け渡たす。最後に、粘土で石や鉄滓を被い隠しながら壁体を跡坪の内側の石垣とほぼ同じ高さまで築き、上面に平坦面を造り出して終了している。以上により、根石上に架け渡たされた石の下には、50×30cm程の空間ができる。これは、本床内に薪を入れる際の投入口兼燃焼口となっていたと考えられ、火入れを行った後、石や粘土で塞がれている。この遺構の上部開口部は、煙道の吸煙口に近似していることから、これが煙道としても機能していたと考えられ、この遺構は焚き口と煙道の両方の機能を持っていたと推定される。しかし、これが煙道として機能するときは、本

床に甲が架けられていることが条件であるが、どのような状態で架けられていたのか判明し得なかった。

西側も東側と同様な構造をしていたと思われるが、投入口兼燃焼口は粘土板を根石に密着させて塞がれていた。これは最後の床焼きにおいては、西側が煙道となっていたためと推測される。

跡坪内階段状石垣（第35・45図）

階段状石垣は、東跡坪の斜路部分、内側の石垣がクランク状になっている前面で検出された。石垣には30cm大の角礫が使用され、跡坪の内側の石垣の形状を利用して床釣り主軸方向に２列、約30cmの段差をつけて構築されている。石は焼土や炭を含む土の上に据えられていた。これは、何回か床焼きが行われた後に石垣が築かれたためと思われる。この石垣が設けられた理由としては、床焼きを行う際に跡坪の斜路部分を掘り返す必要がなくなるためであろう。



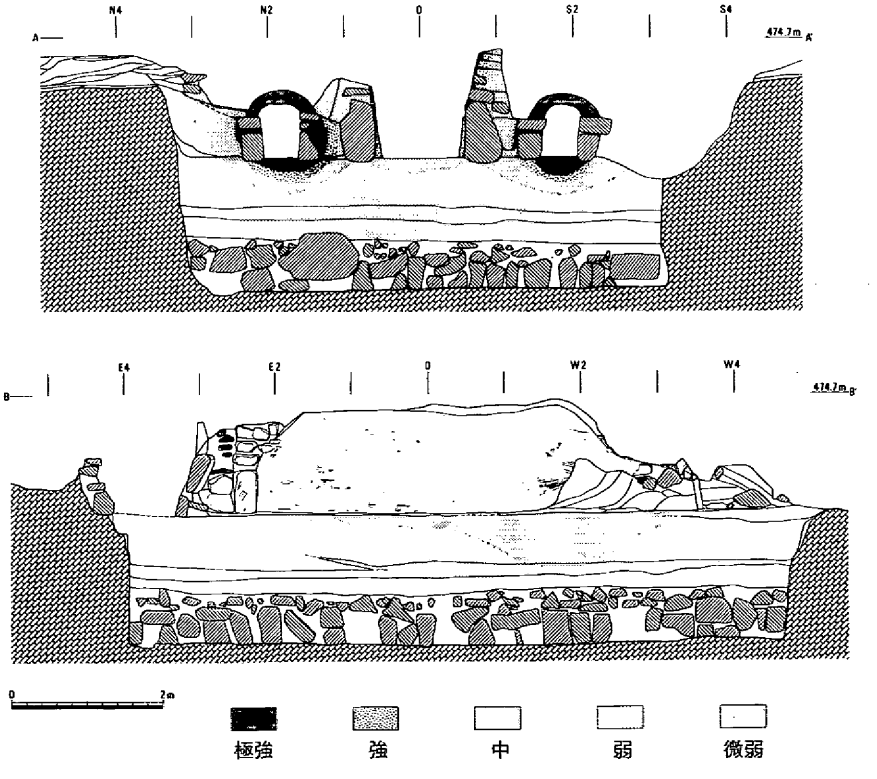
第45図　段階状石垣（1/30）

本床釣り被熱状況（第39・40・46～48図）

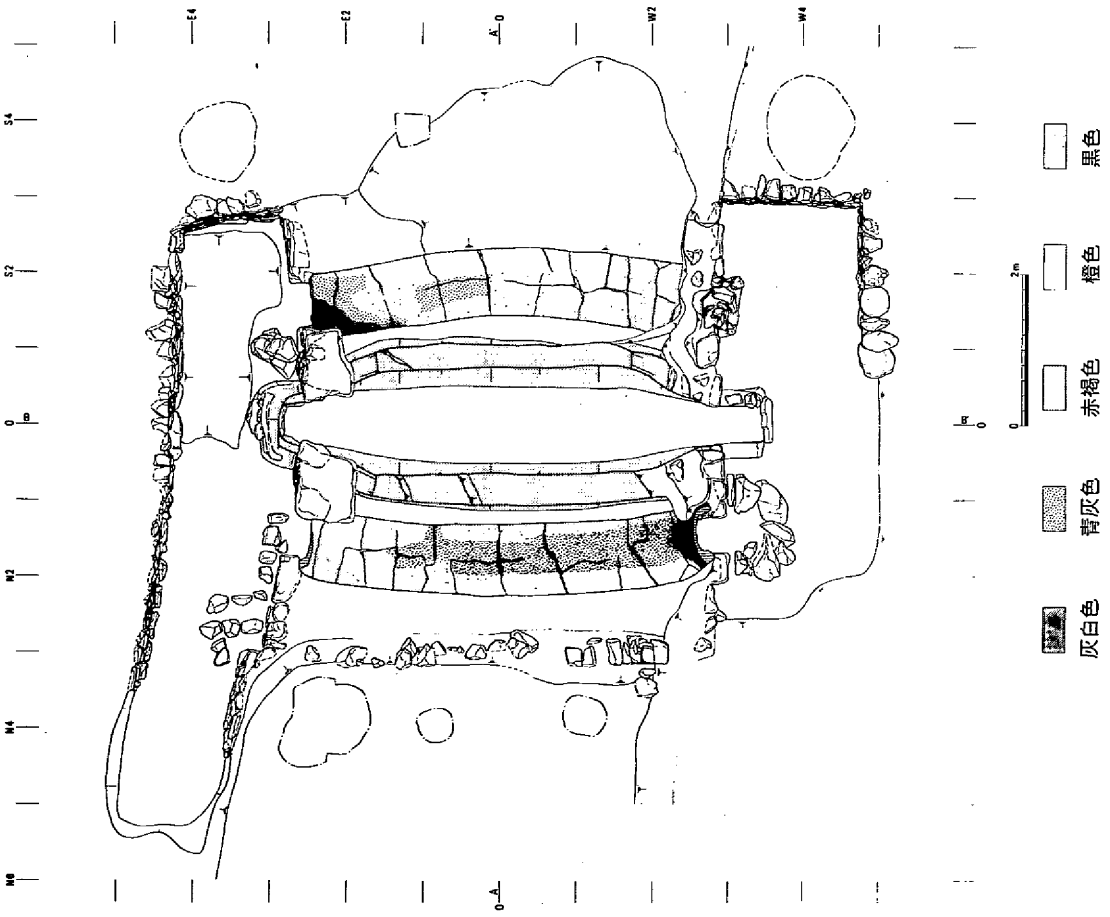
本床釣り各構造物は、築造時にそれぞれ焼成・乾燥が行われている。また、床焼き時においても強い熱を受ける。したがって、これらには被熱状況が顕著に現れている。

本床側壁は、大舟構築時に焼成・乾燥作業が行われている。この際に、本床側壁だけでなく、「床釣り」整地土へも熱影響を及ぼしている状況が観察された（第39図Ｔ・Ｘ、第40図Ａ～Ｇ）。また、土居と思われる粘土（第39図第36層）の上端が灰白色（第39図Ａ）を呈していることは、製鉄炉操業時における下方への熱放散状況を示していると考えられる。

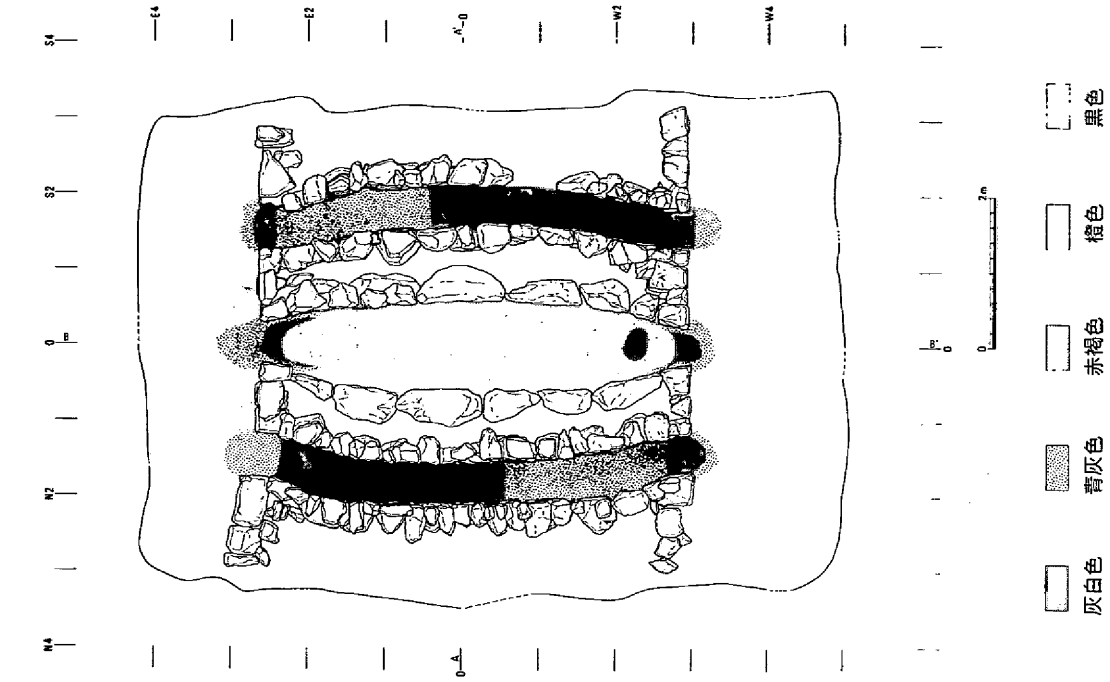
小舟は、構築時の焼成・乾燥作業や床焼きによって、最も熱影響を受けるところである。被熱は「床釣り」整地土層の下部にまで及び、



第46図　床釣り被熱状況図（1/100）



第47図　本床釣り被熱状況図（1/100）



第48図　本床釣り床面被熱状況図（1/100）

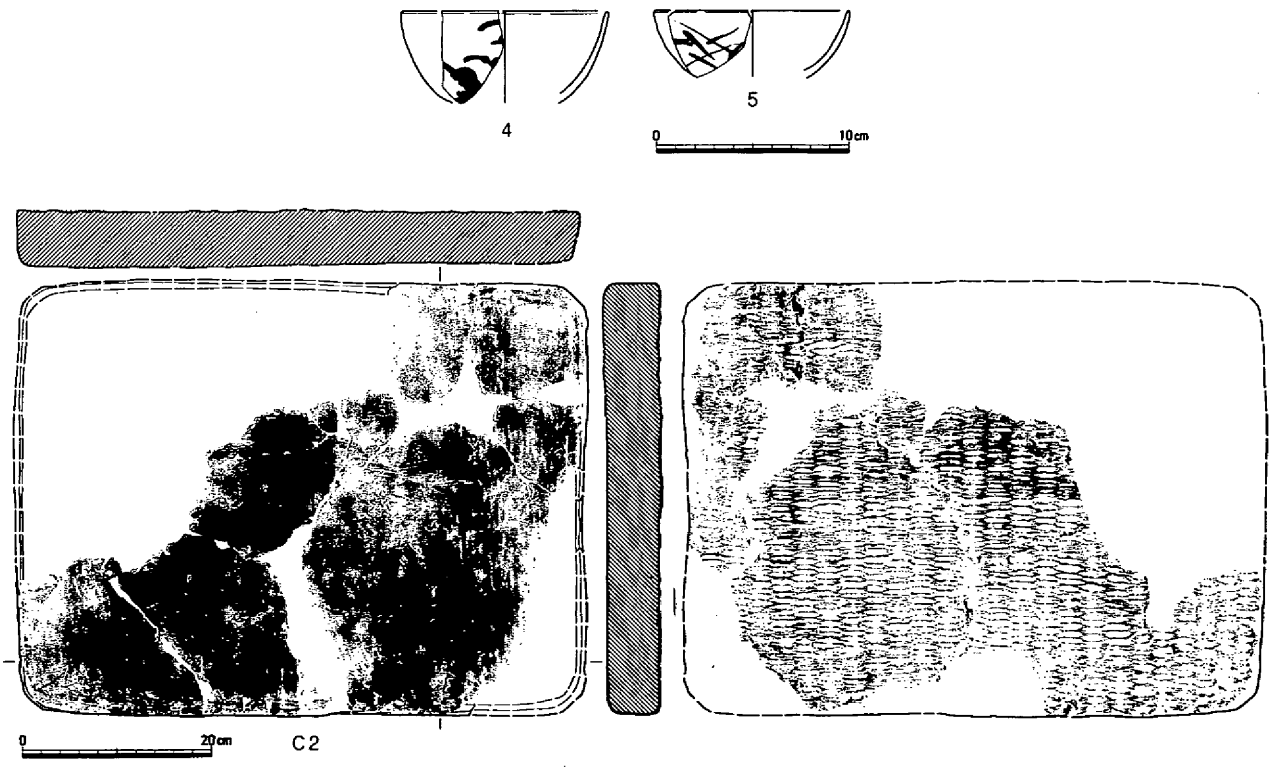
特に小舟直下は灰白色や淡黄色(第39図P・U)に脱色される程高い熱を受けている。小舟甲内面は中央付近で黒褐色(第39図K・N)の酸化状態を示すが、両小口へ向かうにしたがい還元色を呈していく。北小舟西端と南小舟東端が灰白色(第41図B、第42図C・D)に還元されているのは、煙道が付設されていたためと考えられる。しかし、小舟の床面の状況を見ると、最終の焚き口であった小口面の方が灰白色を呈しているが、これは焚き口と煙道が一度は入れ替わっていたためと推測される。これにより、南小舟断面西側の灰白色(第42図A)は入れ替わる前の現象であると考えられる。

4)　北側石列（第34・35・39図）

床釣り北辺で、東跡坪内側の石垣がクランク状になっているところから西跡坪内側の石垣まで続いていたと思われる、床釣り主軸に平行した長さ約5ｍの石列である。これは町教委の調査により一部改変を受けていた。石列は、床釣り掘り方北辺肩から南側に入り、鉄滓の上に置かれている30cm大の石がおそらく2段以上積まれて造られていた石垣と考えられる。この石列は、高殿たたら初期の床面と考えられる層より上に造られていることから、床釣り築造後まもない頃には存在していなかったと考えられる。この遺構は、床焼き時に高殿建物床面を掘り返す際、北側の土が崩落しないための土留めの機能を持っていたのであろう。

5)　遺物（第49図）

床釣り施設内からは磁器2点(**4**・**5**)が、「床釣り」整地土層中から出土した。また、**C 2**は左上部を欠損しているが、長方形を呈する粘土板である。大きさは長さ61cm、幅46cm、厚さ6cmを測る。表面にはヘラ状の工具痕、裏面には筵の圧痕が明瞭に観察される。これは、本床西焚き口兼煙道の燃料投入口兼燃焼口で用いられていたものである。　（小嶋）

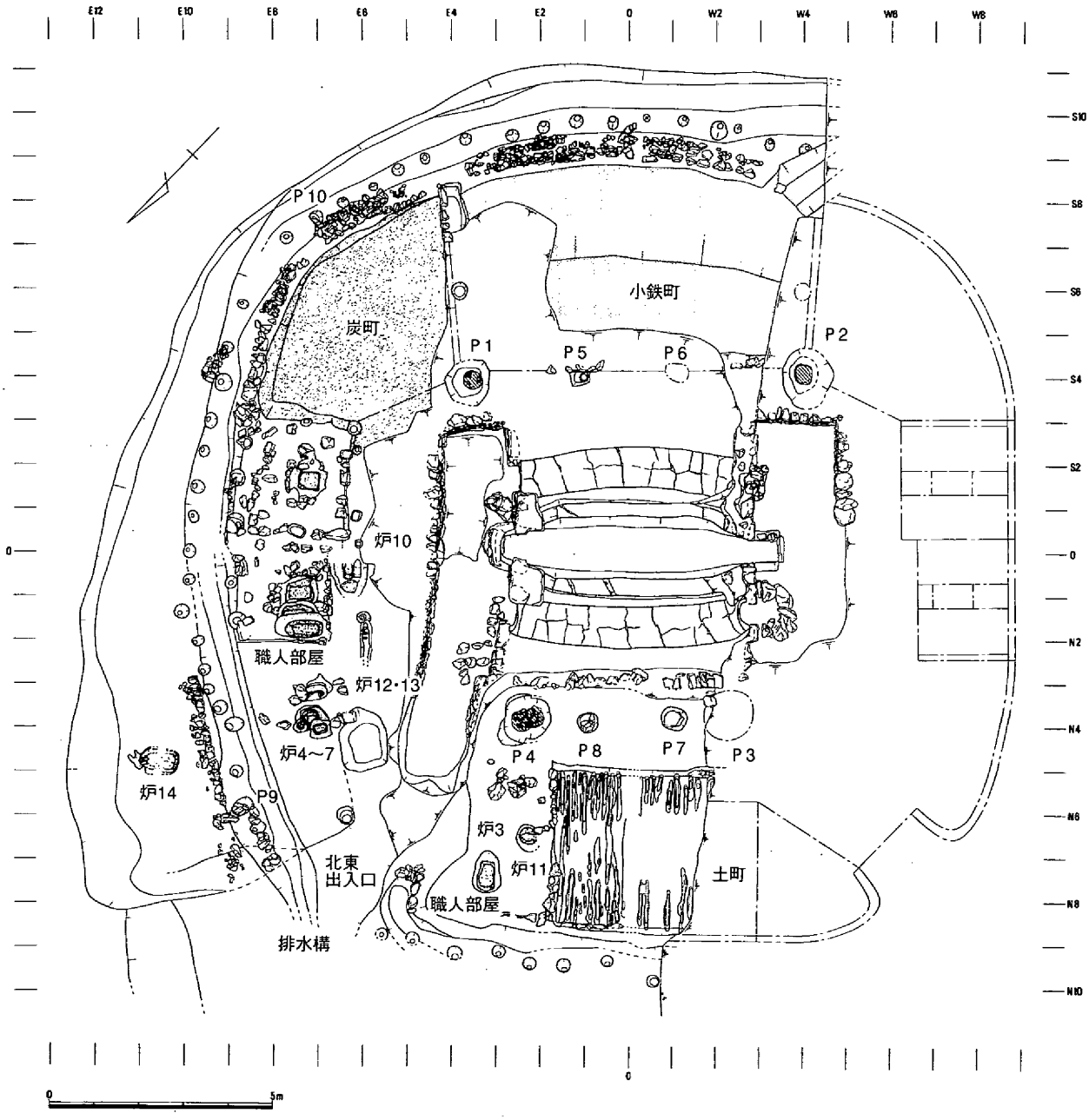


第49図　床釣り出土遺物・本床西焚き口兼煙道粘土板（1/4・1/8）

② 高殿建物

高殿建物およびその関連施設は、東から西に延びる丘陵の裾部をＬ字形に掘り込んで、その作業で生じた廃土も利用しながら造成した平坦面に構築されていた。平坦面は推定約30ｍ四方を測る規模が考えられるが、現状では上面を水田造成で削平され、南西側の約５～10ｍ程度は宅地造成により削り取られており、高殿建物中央部付近は町教委による調査の後、埋め戻しがなされていた。

製鉄炉地下構造にあたる床釣り施設は、先にみたとおりほぼ完全に遺存していたが、高殿建物についても予想以上に良好なかたちで明らかになった(第23図)。小鉄町・炭町・土町等の資材置き場や村下座などの職人部屋、くわえて押立柱・中押立柱・長尾柱等を立てた柱穴などの検出によって、これまでは絵図や文献資料に頼りがちであった建物内でのそれぞれの配置とその規模や構造が実証され、上屋形態についても重要な手がかりを得ることができた(第50・51図)。



第50図　高殿建物平面図（1/150）

1）整地作業

整地作業第1段階（第50図）

高殿建物の築造に伴う整地作業をみると、まず丘陵裾部を造成した平坦面に対して、平面形態が扇形を呈する掘り込みがなされている。深さは現状で約40cmを測り、断面形態は南側でほぼ直立ぎみであるが、東側に移るにつれて緩く内側に向かって傾斜している。この時点では底面はきれいに整えられていない。次にこの掘り込みに対して盛り土が充填されており、特に北東側には厚く広めに行われている。また、この段階では建物の各内部施設の用途を考慮しながら、床面の高低を踏まえて平坦面を再造成している。

整地作業第2段階（第22・23・50図）

整地作業第1段階の完了後、南東および北東方向でやや強い湾曲をもった円弧状を呈する溝が掘られ、その先端部は北方斜面に向かって延びて、最終的には三室川に注ぎ込む谷川と合流している。この溝の掘削は、製鉄場としての作業空間の創出と同時に、上屋構造や内部施設の配置や規模などを規定したものといえる。機能としては、山水や雨落ち水を建物の周りから排出するための施設と考えられるが、高殿建物の北壁外側付近ではこうした溝が明確に検出できなかった。先の扇形の掘り込みとの位置関係は、南側でほぼ一致しているものの東側になるにつれて溝が建物から離れていく。断面形態はU字形であり、規模は幅1.0m、深さ30cm程度を測るが、底面は先端部に向かって次第に低くなる。また、その埋土状況からは頻繁に溝の掘り直しが行われたことが窺える。一方、建物北東部にあたる溝の外縁付近では、基底部として長さ20～40cm程度の礫を直線的に置いて、その上に目地を通しながら小礫を積んでいる石列が確認された。規模は長さ4.5m、高さ40cm程度である。検出状況からは溝法面の保護を目的とした裏込めとも考えられるが、ほとんどの基底部の礫が溝の内側に向けて平坦面をそろえていることから、当初は表出していた可能性も高い。

2）上屋構造

高殿建物の上屋については残存していなかったが、今回の調査ではその規模と形態を推測させる重要な手がかりは多数得られている。

排水溝（第50図）

改めて建物の排水溝をみると、この溝は高殿建物の南壁から東壁の外周を巡っているものであり、その形状から建物の平面形態は円形もしくは隅丸方形と考えられる。

押立柱穴と中押立柱穴（第31・33・50図）

押立柱穴と中押立柱穴のそれぞれの配置をみると、P1・P5・P2の芯心を結ぶ線は本床の長軸線（N-S0ライン）の3.9m南で平行関係をもっている。またP1とP2の芯心距離は7.8mであり、P1とP5の距離は2.6mであった。このことから中押立柱P5と本床の短軸線（E-W0ライン）で対称の場所に位置する中押立柱穴P6が存在したと考えられる。つまり、この高殿には中押立柱が各辺に2本ずつ設けられていたのである。

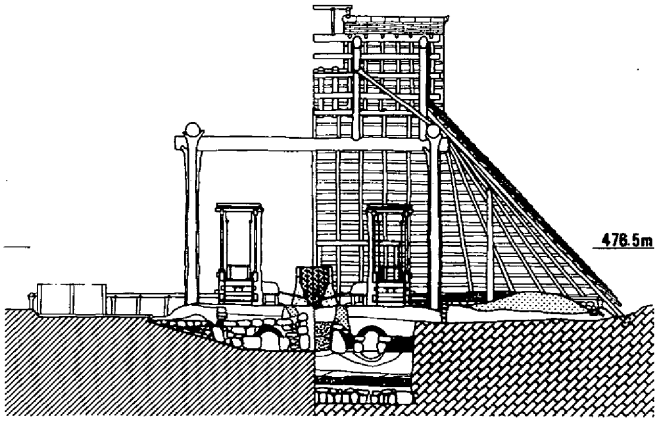
一方、P4・P7・P8の芯心を結ぶ線は本床の長軸線の3.9m北で平行関係をもっている。またP4とP8の芯心距離は1.3mであり、P7とP8の距離は1.9mであった。このことから押立柱P4と本床の短軸線に対して対称の場所に位置する押立柱穴P3が存在したと推定される。この位置は前述した床釣り施設の排水溝上にあたることになる。つまり、平面的にみると上底7.8m、下底4.5m、高さ7.8mを測る台形の各頂部に、4本の押立柱が配置されていたこととなる。

Ｐ３とＰ４の距離は4.5ｍを測り、南側に比べて北側押立柱の柱間が狭いことを示している。これは建物の主要な出入口が、北東と北西方向にあり、砂鉄・木炭・粘土(釜土)の搬入や鉄滓・銑鉄の搬出などのため、この部分の床面を広くとる配慮の現れといえる。ただし、上部では7.8ｍ四方となるように設計されたと考えられ、上屋の中心からもずれてはいなかったと思われる。

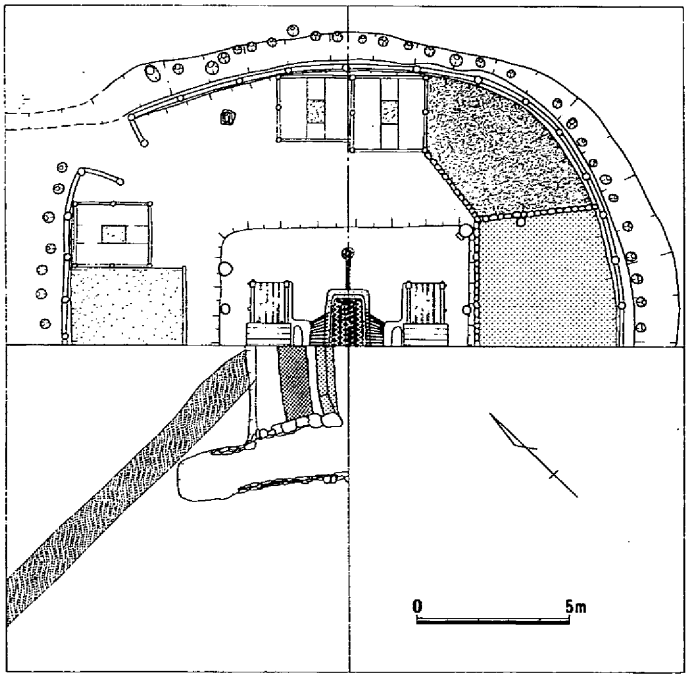
この場合、押立柱として真っ直ぐに延びた柱材を使用したと仮定すると、Ｐ３とＰ４の柱はそれぞれ75度程度西および東斜め上方へやや外側に開くように立っていたこととなり、これは柱痕跡の状況とほぼ合致する。

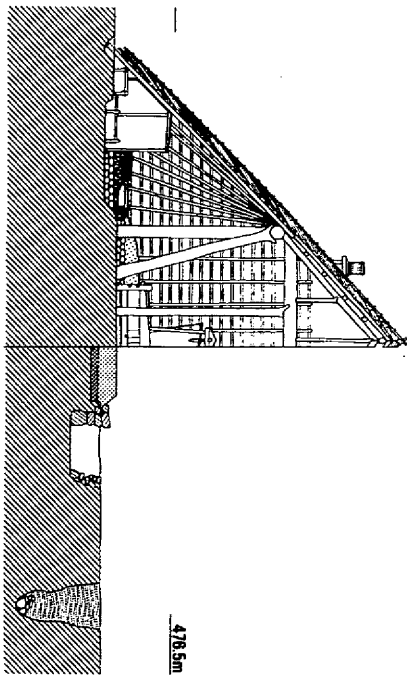
長尾柱穴（第50～52図）

建物の南壁から東壁の外周を巡る排水溝内と北壁推定範囲の外側で、合計37個の小柱穴が確認されている。各柱穴の芯心距離は60～90cm程度であるが、建物の主要な出入口と考えられる北東隅丸部分と、後述する小鉄町の南西部分に取り付いている小規模な出入口付近には認められず、北東出入口は約3.0ｍ、小鉄町の出入口は約1.2ｍ程度間隔が開いている。柱穴の形状はそのほとんどが内傾ぎみに掘られており、このうちＰ９は直径36～51cm、深さ39cm、傾き45度の掘り方をもち、約45度内傾した

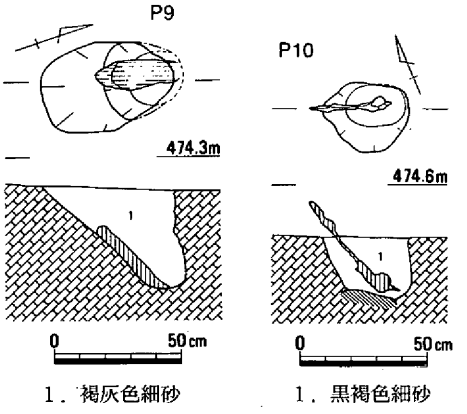


第51図　高殿建物復元模型設計図
(1/250)
(株式会社トータルメディア
開発研究所設計図を一部改変)





状況で柱材を検出した。同じくＰ10は直径27～36cm、深さ24cm、傾き60度の掘り方に、柱材は45度程内傾していた。また、柱材の樹種鑑定の結果からＰ９はコナラ、Ｐ10はマツをそれぞれ使用していたことが判明した。



第52図　Ｐ９・10（1/30）

押立柱上の方形の枠組みから下に向かって斜めに渡した材木を長尾と呼ぶが、これらの柱穴はこの長尾柱を受けていたものと考えられる。つまり、長尾柱の先端が排水溝内の地中まで到達していたことになるが、このようにして雨落ち水を建物から排水する例は、島根県広瀬町樋巡たたらなどで認められる。長尾柱の傾斜は、出入口周辺や作業空間の隅丸部分などといった部位の違いによって微妙に変わってくると思われるが、おおよそ45度の傾斜をもった屋根を有したと考えられる。中国山地の多雪地帯に立地する高殿建物では、こうして屋根を急勾配にし、廂を低く造ることは利に適っているといえる。

屋根・天井部構造（第51図）

屋根や天井部の具体的な構造については、今回の調査では判らなかったが、他遺跡の高殿建物の形態や民俗調査例から以下のように推測を行った。つまり、まず床面から約5.1ｍ上方で４本の押立柱が組まれ、その上には高さ約3.4ｍの台持と妻台持を載せて、これに４個の合掌を組み合わせたのちに、桁と椽で屋根組みを造ったと思われる。そして、屋根中央には火打と呼ばれる排気口を設け、炉から出る煙や熱を外へ放出していたと考えられ、火災時の消火のために水桶などが置かれていたと推定した。なお、島根県江津市価谷たたらや山口県福栄村大板山たたらなどでは木造瓦葺き礎石建物であったとされるが、本高殿建物周辺では瓦の出土が全く認められないことから、多くの高殿たたらで用いられた木造柿葺きあるいは板葺きの建物であったと考えられる。

建物外壁（第50・51・53図）

想定される屋根の傾斜と後述する石列の位置から、長尾柱は地面から40cm程度の高さで切上又と呼ばれる柱材によって支えられていたと思われる。切上又柱と地面との間は、出入口以外をすべて土壁で囲んでいたと推定される。調査では切上又の柱材や土壁の痕跡は認められなかったが、南壁から東壁が存在したと思われる排水溝の内縁に沿って、20～50cm大の礫を用いた石列が築かれている。石列は基底部に比較的大形の礫を２個置き、その上に小礫を積んで高さが30～40cm程度になるように造られている。外壁の地盤強化のための作業と思われるが、内部施設の区画も意図をしていたと考えられ、削平により一部を欠損している小鉄町と炭町との間仕切りの石列も、この時点で築かれていたと推定される。この石列は現状で20～40cm大の４個の礫が一列に並んでおり、石列に沿って小鉄町側に深さ約20cmの半長楕円形の浅い掘り込みがみられる。

建物規模（第51図）

以上の成果から、この高殿建物は当時の地表面からの高さ約9.4ｍを測り、平面形態が10間（約18ｍ）四方の円形もしくは隅丸方形をなす入母屋造りの丸打高殿であったと推定できる。丸打高殿は周辺地域の備後・美作・伯耆地方などで多く認められる形態であり、前述の同床型本床釣りとともに銑押し製鉄の特徴を示しているといえる。また、建物は床釣り（製鉄炉）長軸方向からみると、磁北から北東方向（N-47°-E）に振っている。

3）内部構造

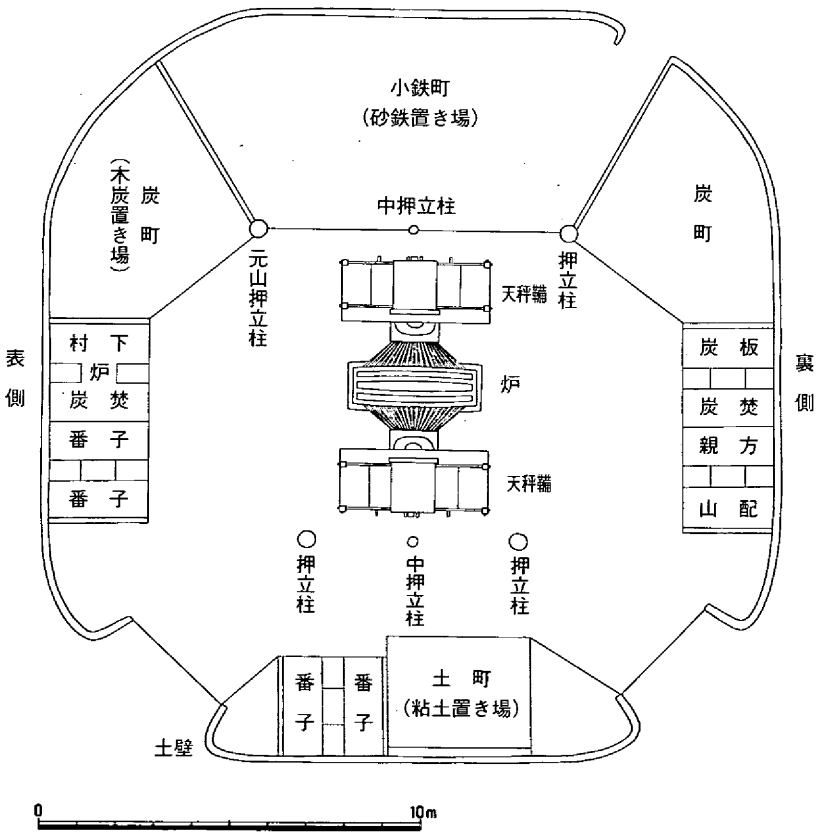
高殿建物床面下（第50図）

高殿建物床面下をみると床釣り上部(本床釣り)に相当する跡坪では、床焼きと並行して整地作業を行ったと思われる。鎚押たたらと銑押たたらとでは炉床の補修作業に差異があると伝えられるが、島根県吉田村の菅谷鑪の操業では、毎年10日程度をかけて小舟内部に薪材を詰めて燃焼させ、小舟の再乾燥を図った小舟焼きを実施している。また、3年に一度程度の間隔で本床部分を掘り返して炉床新造時に行われるように炭・灰を叩き締める本床焼きを行ったとされる。これらはいずれも高殿たたらの炉床については、地下からの水分の浸透を防ぎ、炉内を高温に保つという機能を維持するため、床釣り施設の定期的な補修作業が必要であったことを示しており、前述のとおり、今回の調査でもその痕跡は確認されている。

本床釣り作業が終了した高殿建物床面は、町教委の調査記録をみると粘土の貼り叩き締めがなされたようであり、本床上面付近では肥厚した粘土部分に赤褐色～灰褐色の変色が認められた。

高殿建物内部中央（第53図）

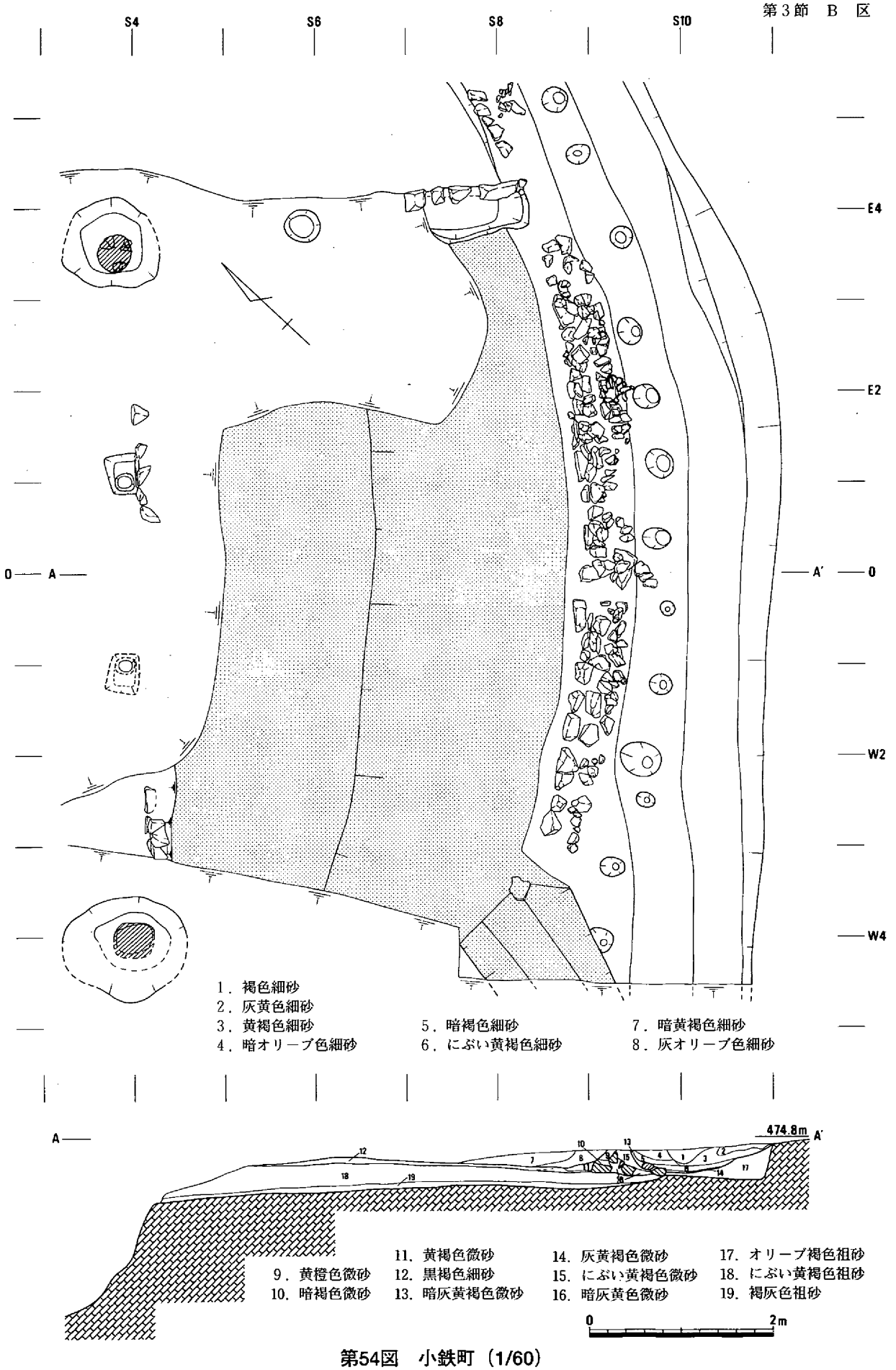
高殿建物内部中央の状況については削平などにより詳細は不明であるが、下灰造りによって床面より高く盛り上げられていたと思われ、その高さはおおよそ20cm程度と推測される。そしてこの高まり上には、押立柱の柱間距離や資材置き場と職人部屋の配置から、7.8m四方の作業空間が想定できる。そのほぼ中央で本床直上にあたる位置に、外法で長さ2.7m、幅1.5m、高さ1.3m程度を測る製鉄炉が築造され、その南北両脇に天秤鞴が配置されて銑押しによるたたら吹製鉄の操業が行われたと考えられる。なお、町教委の調査記録では北側部分で鞴座の基礎石が残存していたとされるが、詳細は不明である。



第53図　鳥取県日野町都合山たたら高殿建物平面図
(1/200)（俵國一『古来の砂鐵製錬法』から一部改変）

高殿建物内部外周

高殿建物内部外周をみると、正面(南壁側)中央部には小鉄町(砂鉄置き場)が、その東側に炭町(木炭置き場)が確認され、土町(粘土置き場）は小鉄町に相対する北壁側、職人部屋は東壁側と土町の東隣に配置されていた。宅地造成により床面を削平された南西部にも、一点鎖


S4
S6
S8
S10
E4
E2
0
W2
W4
A
A'
1．褐色細砂
2．灰黄色細砂
3．黄褐色細砂
4．暗オリーブ色細砂
5．暗褐色細砂
6．にぶい黄褐色細砂
7．暗黄褐色細砂
8．灰オリーブ色細砂
474.8m
9．黄橙色微砂
10．暗褐色微砂
11．黄褐色微砂
12．黒褐色細砂
13．暗灰黄褐色微砂
14．灰黄褐色微砂
15．にぶい黄褐色微砂
16．暗灰黄色微砂
17．オリーブ褐色祖砂
18．にぶい黄褐色祖砂
19．褐灰色祖砂
0
2m

第54図　小鉄町（1/60）

線で図化したように床釣り短軸線（E-W０ライン）で対称となる位置に炭町や職人部屋が配されていたと推測される（第50図）。この配置は同じ丸打高殿建物をもつ鳥取県日野町の都合山たたらの内部構造と極めて類似している（第53図）。また、職人部屋床面を基準に各資材置き場の床面の高さを比較すると、小鉄町は約30cm、土町は約20cm高く、炭町は10cm程度低くなっているが、これはそれぞれの用途に応じて造り出されているといえる。

ａ．小鉄町（第54図）

小鉄町は北側を大きく削られていたが、平面形態は上底辺が弧状を呈する台形状であり、床面は外壁方向に緩く下がっている。覆土（第54図第７・８層）を除去すると、厚さ数cm程度に堆積した砂鉄が一面に表出した。この砂鉄はその特徴から銑押しに適するとされる赤目砂鉄である。くわえて、南西部分に取り付いている幅1.2ｍを測る溝状の構造物にも同様に砂鉄が確認された。この上面をみると叩き締めたように硬化していたことから、後述する砂鉄洗い場から砂鉄を搬入した小規模な出入口と想定した。

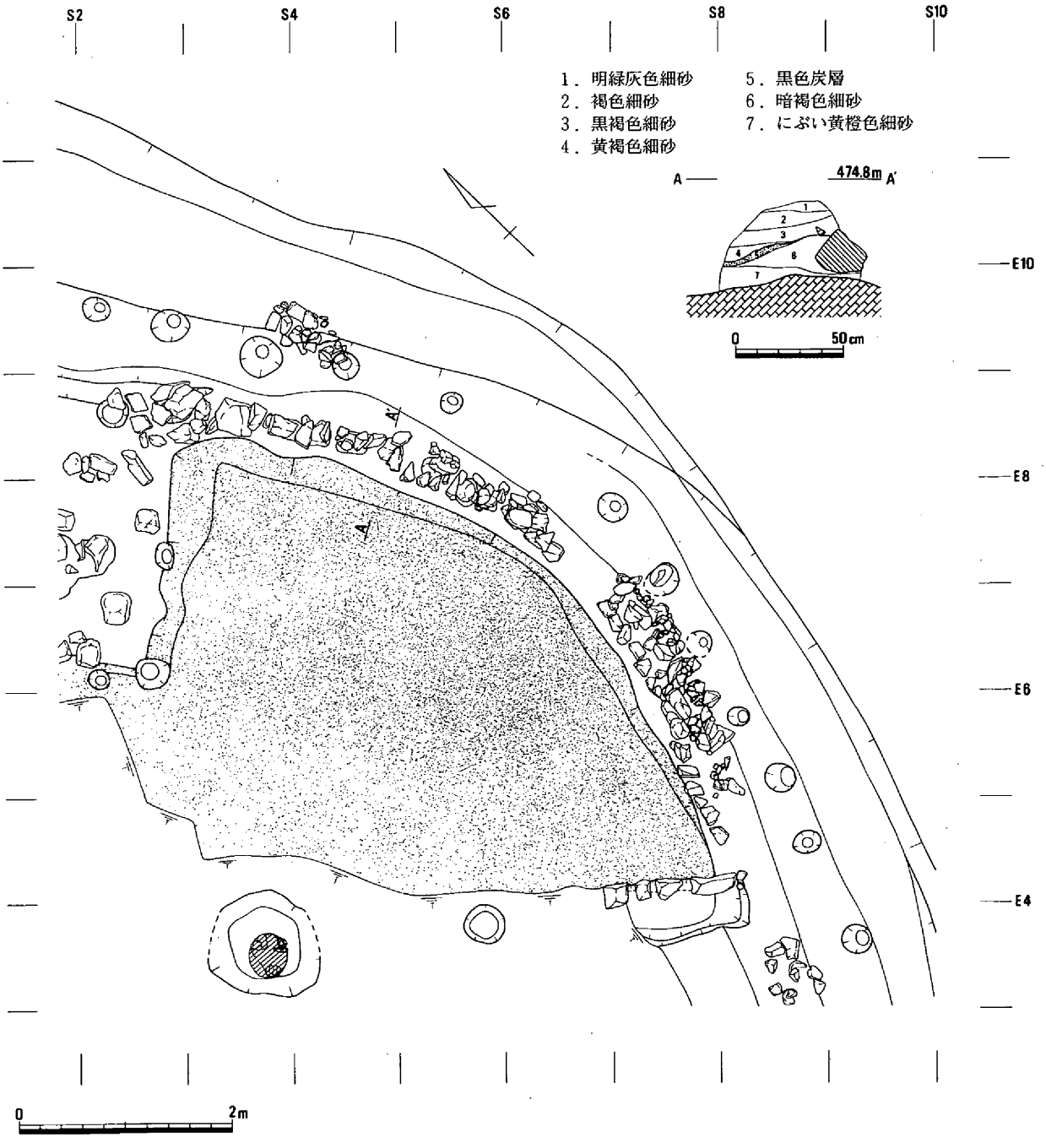
なお、外壁基礎層にあたる第９～11層および貼り床層の第12層を除去して石列設置面を観察すると、この範囲まで砂鉄が検出された。このことから高殿建物の造り替えが行われたとも想定されるが、これは仮定の域を出ない。

ｂ．炭町（第50・55図）

炭町は高殿建物の南東隅丸部分で確認され、先の小鉄町の東側にあたる。南東隅丸外壁と小鉄町、職人部屋、押立柱Ｐ１に囲まれた範囲であり、削平により検出されていないが小鉄町の西側にも同様に位置していたと考えられる。図化し得ていないが職人部屋と押立柱Ｐ１との間には、小礫が数個並べられており、間仕切りの役割を果たしていたと思われる。断面をみると、地山直上に外壁基礎の石列を置いて第６・７層で床面をほぼ水平を整えており、小鉄町の床面よりも40cm程度低く造られていた。また、小鉄町の第７・８層に相当する第１～４層の覆土を除去すると、第５層で厚さ数～10cm程度の粉炭の堆積が認められ、一部は職人部屋の前面にも広がっていた。なお、大炭と考えられる大形の木炭は検出されなかった。

ｃ．土町（第56図）

土町は、重機による表土除去に際して西側の一部を損なってしまったが、推定される北西出入口との距離から、長さ4.8ｍ、幅3.6ｍを測る長方形を呈していたと思われる。また、検出時の断面形態は皿形を呈しているが、本来は直立した壁面をもっていたと推測される。築造には、まず南北3.9ｍ、東西3.8ｍ以上、深さ50cmを測る掘り込みがなされ、各辺に10～40cm大の礫を配置して箱形の基礎を造っている。次にその床面に太さ10cm程度の太枝を南北方向に密に敷き詰めて、その上に粘土（釜土）を置いており、真砂土を練り込んだような黄橙色微砂が太枝の隙間からその上面を覆う形で堆積している。こうした太枝と黄橙色微砂との互層構造は数段階確認できるが、後述する高殿建物外の粘土置き場においては１回に搬入された粘土を完全に使い切らずに粘土を補充している状況が見られ、土町においても、同様の状況が考えられる。つまり、その頻度は不明であるが、新規に粘土を持ち込む際に、使い残した粘土に埋没した太枝を取り出さずにその上に太枝を敷き直したものと考えられるのである。高殿たたら廃棄時の流入土である第１～26層を除去した状況では、南辺側のみ東西方向、その他は南北方向に太枝を敷き詰めており、この時の規模は南北3.8ｍ、東西3.3ｍ以上、深さ40cmを測って、築造当初より一回り小形となっている。

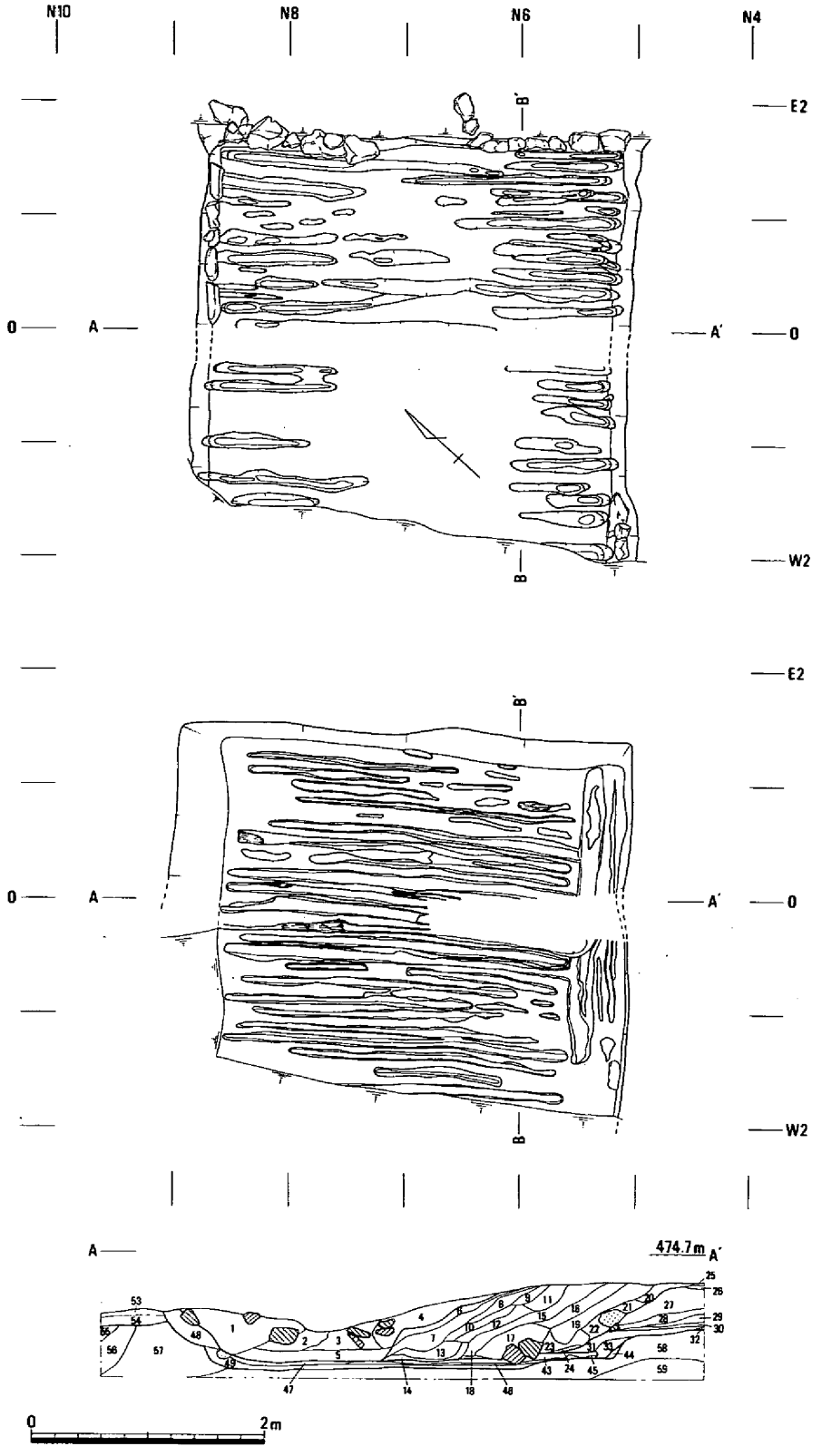


第55図　炭町（1/30・1/60）

d．職人部屋（第50・53・57～59図）

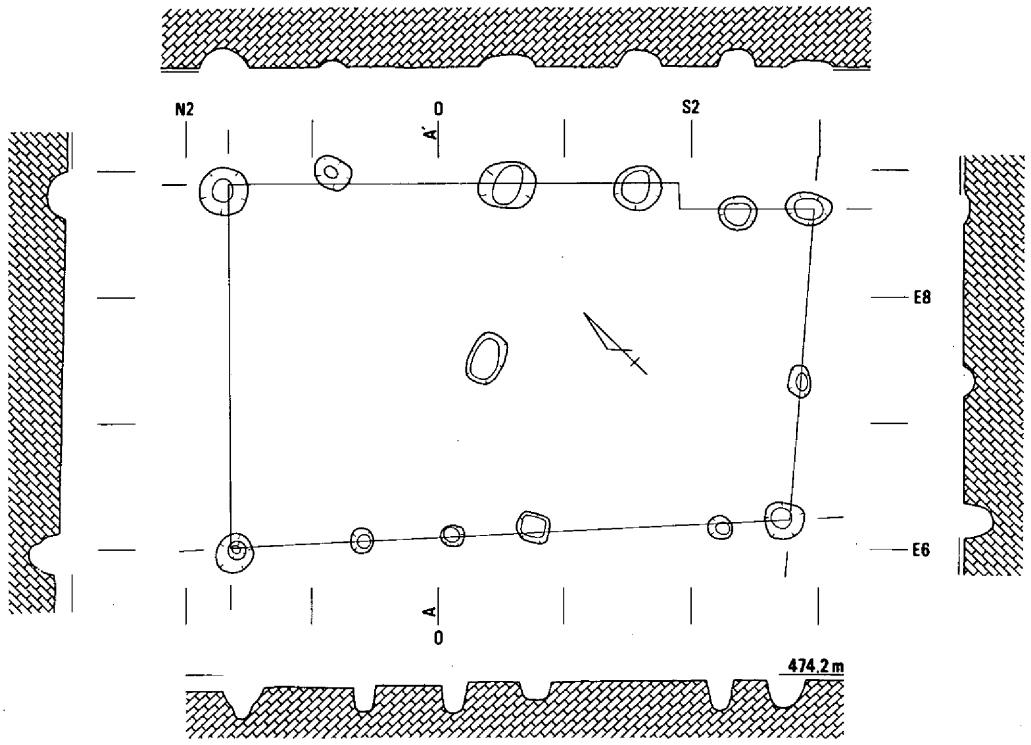
職人部屋は東壁側と土町東隣の北壁側で確認したが、削平された西壁側にも同様に配されていたと推測される(第50図)。たたら職人の長は村下と呼ばれ、炉の表側にあたる正面左に位置している。また、副長を同様に村下または炭坂と称して、炉の裏側にあたる正面右に配置し、各々に助手である炭焚1人を付している。村下と炭坂は砂鉄の装入作業を担当し、炭焚は木炭の装入を行う。他に天秤鞴を動かす番子あるいは掃除人夫などの部屋が、それぞれ配置されている。ここでは、鳥取県都合山たたらの内部構造を参考にしながら各部屋の状況をみていく(第53図)。

正面左にあたる東壁側の職人部屋は、現状で村下ー炭焚側は長さ2.7m、幅2.4m、また番子ー番子



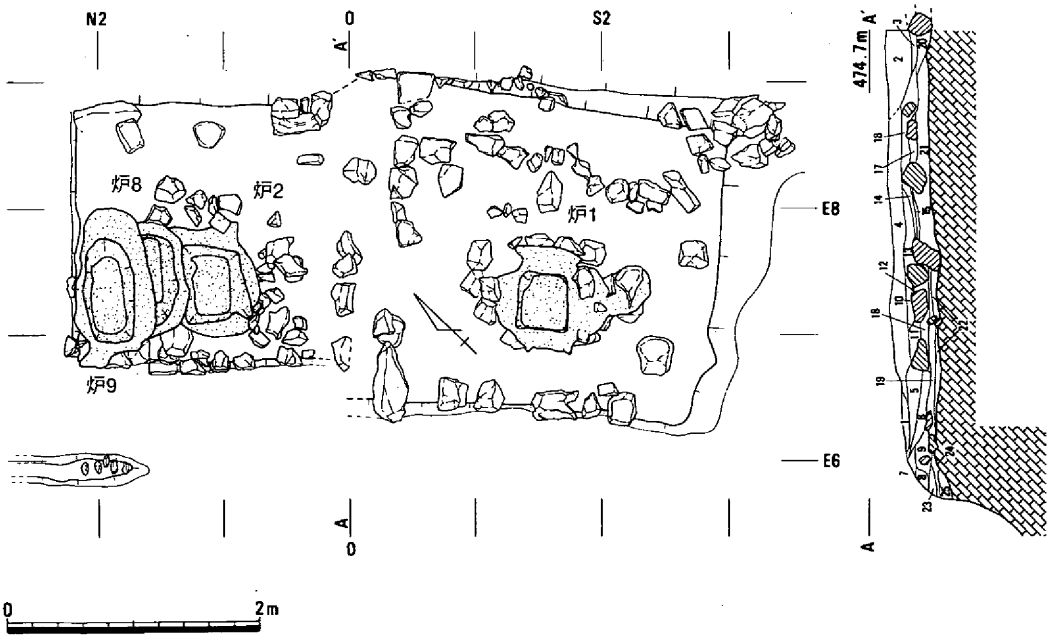
1．灰白色真砂土
2．灰黄褐色細砂
3．赤黒色細砂
4．褐灰色細砂
5．黒色細砂
6．橙色焼土粒層
7．黒褐色細砂
8．橙色焼土粒層
9．黒色炭層
10．灰褐色細砂
11．浅黄橙色焼土粒層
12．橙色焼土粒層
13．橙色焼土粒層
14．灰白色祖砂
15．黒色炭層
16．明褐灰色祖砂
17．灰褐色細砂
18．明赤褐色焼土粒層
19．橙色焼土粒層
20．黒色炭層
21．にぶい赤褐色細砂
22．にぶい赤褐色細砂
23．明黄褐色細砂
24．黄橙色微砂
25．黄橙色微砂
26．暗赤褐色粗砂
27．赤色粗砂
28．にぶい黄橙色祖砂
29．黒色炭層
30．にぶい黄橙色細砂
31．褐色微砂
32．黄橙色微砂
33．にぶい黄褐色微砂
34．黒褐色細砂
35．灰褐色微砂
36．黄橙色微砂
37．黄橙色微砂
38．黒褐色細砂
39．黒褐色細砂
40．褐灰色細砂
41．黄橙色微砂
42．灰黄褐色細砂
43．黄橙色微砂
44．黄橙色微砂
45．黄橙色微砂
46．明青灰色微砂
47．黄橙色微砂
48．明黄褐色微砂
49．黄橙色微砂
50．にぶい黄橙色微砂
51．明黄褐色微砂
52．黄橙色微砂
53．黄橙色微砂
54．黒色炭層
55．黒色細砂
56．灰黄褐色細砂
57．暗褐色細砂
58．褐灰色細砂
59．黒褐色細砂

第56図　土町（1/60）



盛り土下の柱穴群

盛り土上面



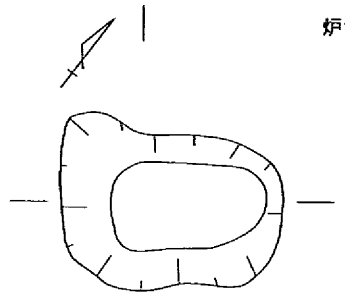
1．褐灰色細砂
2．明黄褐色微砂
3．褐灰色微砂
4．明黄褐色微砂
5．にぶい黄橙色微砂
6．灰黄褐色微砂
7．黄橙色微砂
8．黒褐色微砂
9．明黄褐色微砂
10．明黄褐色微砂
11．黄灰色微砂
12．黄灰色微砂
13．にぶい黄橙色微砂
14．明黄褐色微砂
15．黒色炭層
16．明黄褐色微砂
17．浅黄色微砂
18．灰黄褐色微砂
19．黄色微砂
20．灰黄褐色微砂
21．黄褐色微砂
22．黄灰色微砂
23．褐灰色微砂
24．黄橙色微砂
25．褐灰色微砂

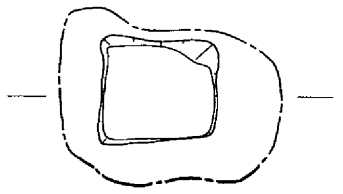
第57図　東壁側職人部屋（1/60）

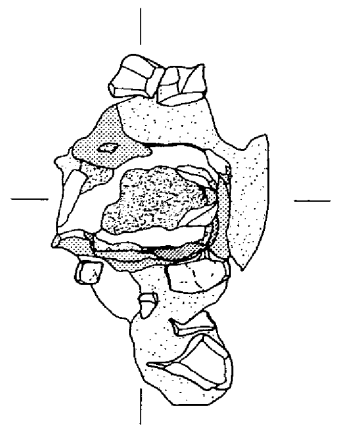
側は長さ2.4ｍ、幅2.1ｍをそれぞれ測り、両者の境界には20～60cmのやや大きめの礫を置いて間仕切りとしている。また、常に炉の火焔や作業状況が把握できるように、10～40cm大の礫を多く包含した盛り土で高さ約40cmの座が築かれている。部屋前面には、疎らではあるが面を揃えて礫を並べており、土留め的な役割をもたせている。なおこの盛り土を除去すると、不整長方形に並ぶ柱穴群が確認されたが、これが各部屋を画する土壁基礎の柱材にあたるものかどうかは判然としない。

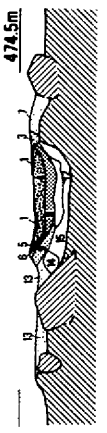
一方、北壁側は番子一番子の職人部屋と考えられる。ここでは先のような盛り土は認められなかったが、北東出入口と土町との距離からすると長さ2.4ｍ、幅2.1ｍ程度の規模と思われる。

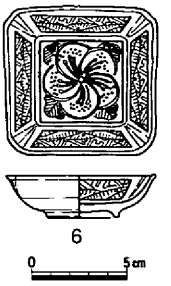
なお、これらの部屋には暖炉が造り置いてあり、東壁側の村下と炭焚、番子と番子とのそれぞれの間に炉１・２が、北壁側

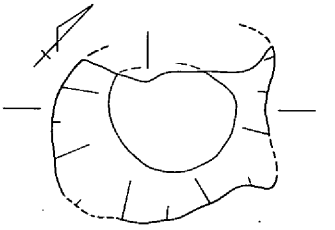


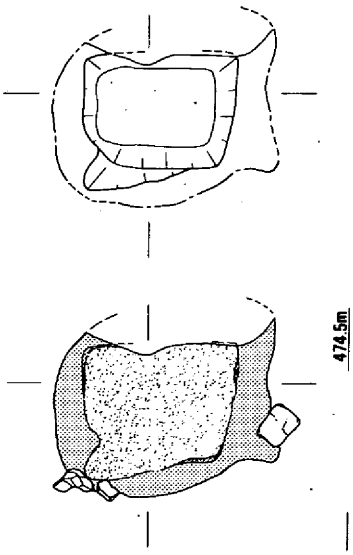


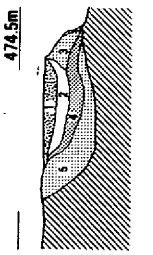


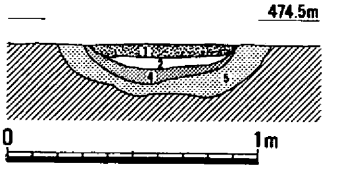












1．褐色粘質微砂
2．橙色粘質微砂
3．黄橙色粘質微砂
4．にぶい橙色細砂＋黒色炭層
5．橙色粘質微砂
6．黄橙色粘質微砂
7．黄橙色粘質微砂
8．橙色粘質微砂
9．黄橙色粘質微砂
10．黄橙色粘質微砂
11．黒色炭層
12．にぶい褐色細砂
13．黄橙色粘質微砂
14．浅黄橙色祖砂
15．明黄褐色祖砂

1．黒色炭層
2．灰黄褐色細砂
3．明黄褐色微砂
4．橙色粘質微砂
5．にぶい黄橙色細砂

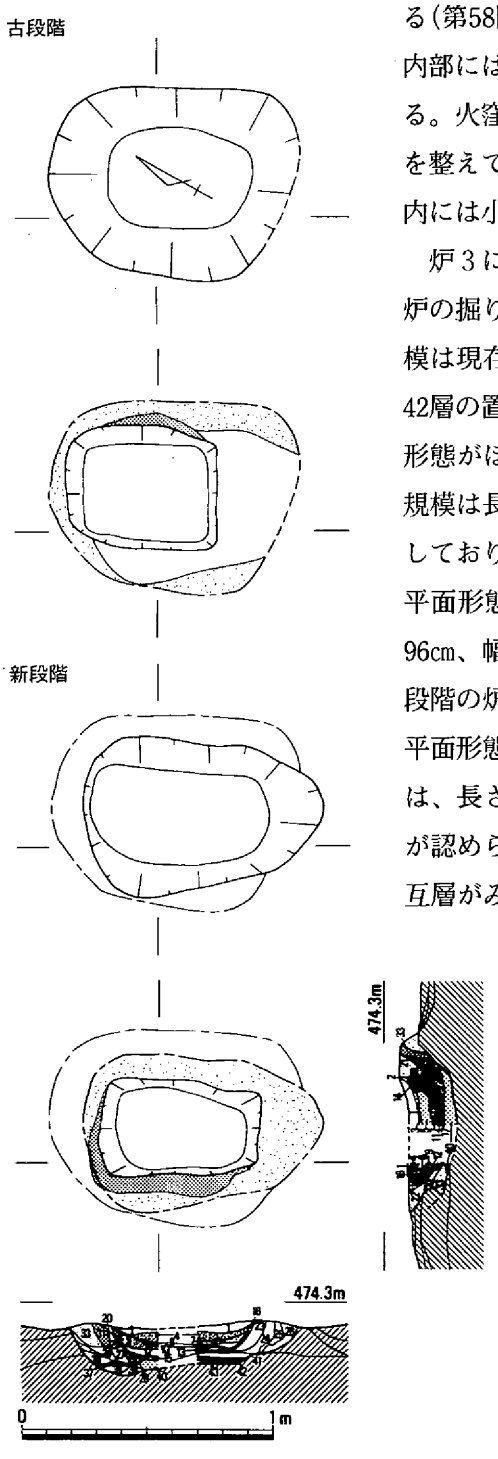
第58図　炉1・2、出土遺物（1/30・1/4）

の番子と番子の間に炉3が確認された。

炉1の掘り方は平面形態が隅丸長方形で、横断面は皿形である(第58図)。規模は現存で長さ87cm、幅63cm、深さ15cmを測り、内部には第5～15層の置き土によって火窪用の空間を造り出している。この置き土からは6の皿が出土している。火窪は平面形態がほぼ正方形で、空間内部に粘土を貼って壁面を直立ぎみに形成しており、規模は長さ45cm、幅42cm、深さ12cmであった。炉の周辺には強い被熱痕跡が確認され、火窪内には小炭を大量に含んだ黒色炭層が充填されていた。

炉2は炉8に北側を削られている。掘り方の平面形態が不整の隅丸長方形で、横断面は皿形を呈する(第58図)。規模は、現状で長さ87cm、幅57cm、深さ21cmを測り、内部には第2～5層の置き土によって火窪用の空間を造り出している。火窪は平面形態がほぼ正方形で、炉1同様に粘土を貼って壁面を整えている。規模は長さ60cm、幅48cm、深さ15cmであった。火窪内には小炭を含んだ黒色炭層が充填されていた。

炉3には検出状況から造り直しが認められる(第59図)。古段階の炉の掘り方は、平面形態が隅丸長方形で、横断面は皿形である。規模は現存で長さ102cm、幅75cm、深さ21cmを測り、内部には第31～42層の置き土によって火窪用の空間を造り出している。火窪は平面形態がほぼ正方形で、内部に粘土を貼って壁面を立ち上げている。規模は長さ60cm、幅48cm、深さ15cmであった。東辺で被熱痕跡を残しており、火窪内の埋土には黒色炭層が認められた。新段階の炉は平面形態が長楕円形で、横断面は皿形である。規模は現存で長さ96cm、幅63cm、深さ12cmを測り、内部には第15～30層の置き土と古段階の炉の埋土によって、火窪用の空間を造り出している。火窪は平面形態が長方形で、古段階と同様に壁面を立ち上げている。規模は、長さ63cm、幅39cm、深さ10cmを測り、北、西辺で特に被熱痕跡が認められた。火窪内の埋土には木炭層と熱影響を受けた微砂との互層がみられ、数度の補修作業を行ったようである。

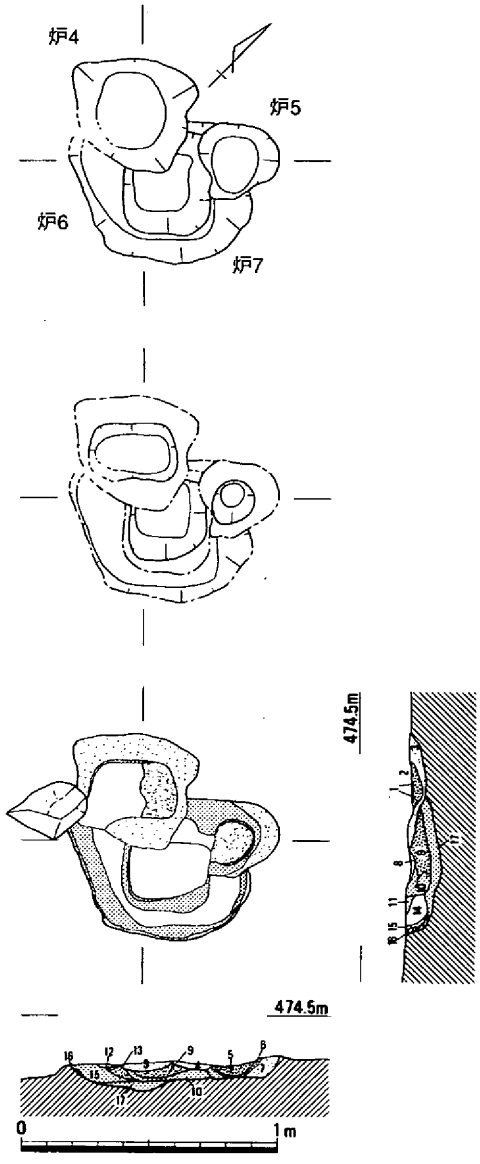


1．浅黄橙色微砂
2．橙色微砂
3．橙色微砂
4．黒色炭層
5．橙色微砂
6．明赤褐色微砂
7．淡赤橙色微砂
8．橙色微砂
9．黒色炭層
10．黒色炭層
11．明赤褐色微砂
12．明赤褐色微砂
13．橙色微砂
14．黒色炭層
15．橙色微砂
16．橙色微砂
17．橙色微砂
18．黒色炭層
19．橙色微砂
20．黄橙色微砂
21．黄橙色微砂
22．黄橙色微砂
23．灰白色微砂
24．黄橙色微砂
25．明緑灰色微砂
26．暗褐色微砂
27．黒色炭層
28．暗褐色微砂
29．黄橙色微砂
30．橙色微砂
31．褐色微砂
32．黄橙色微砂
33．暗褐色微砂
34．黄橙色微砂
35．にぶい黄橙色細砂
36．黒色炭層
37．明黄褐色微砂
38．にぶい黄橙色微砂
39．橙色微砂
40．橙色微砂
41．黒色炭層
42．橙色微砂

第59図　炉3（1/30）

③　高殿建物内のその他の遺構

高殿建物の検出作業では、前述の遺構の他に９基の炉が確認されている。その一部にはこの高殿たたらに伴う可能性も残るが、ほとんどは同時併存が考えられない状況で検出されている。また、これらの中には、Ｂ区の北東に位置するＡ区の製鉄炉に伴う大鍛冶炉として検討すべきものもあるが、各炉を詳細にみるとその時期や規模、性格などにそれぞれ差異が認められる。本来ならば高殿たたらとの新旧関係を明確にして、各炉を有機的にまとめるべきであるが、現状ではこれらが一体的な作業空間を形成していたと捉えることができない。そうした理由から、ここでは各炉について、いくつかの可能性を挙げながら個別に説明を行っていくこととする。



1．明赤褐色細砂
2．黒色炭層
3．黄色粘質微砂
4．褐色細砂
5．黒色炭層
6．黄色粘質微砂
7．橙色粘質微砂
8．にぶい黄橙色細砂
9．黒色炭層
10．にぶい黄褐色細砂
11．橙色細砂
12．褐色細砂
13．黒色炭層
14．褐色細砂
15．橙色細砂
16．黒色炭層
17．橙色細砂

第60図　炉4～7（1/30）

炉４～炉７（第50・60図）

炉４～炉７は東壁側職人部屋より２ｍ北で確認されたものであり、ほぼ同位置で重層的な切り合い関係がみられた。この４基は高殿建物床面上の覆土層除去作業で検出されたもので、炉７→炉６→炉５→炉４の順に新しくなる。

炉４では、基礎の掘り方平面が不整な隅丸方形となっている。規模は現存で長さ48cm、幅45cm、深さ６cmを測り、横断面が浅い皿状になっている。火窪は掘り方の周壁に粘土を貼って形成されており、内部には木炭粒が充填されていた。規模は長さ33cm、幅21cmの小形の長方形を呈し、深さは５cmで、横断面は浅い椀状になっている。

炉５の掘り方は平面不整円形で、横断面は椀形を呈する。規模は長さ、幅とも33cm、深さ９cmで、粘土を貼って壁面を整えている。火窪は平面形態がほぼ円形を呈し、横断面は椀形である。規模は長さ18cm、幅15cm、深さ６cmと極めて小規模で、内部には小炭を含んだ木炭が充填されていた。

炉６は北側を炉４・５によって削られている。掘り方の平面形態が隅丸長方形で、横断面は皿形である。規模は、長さ42cm、幅36cm、深さ９cmで、内部には置き土によって火窪用の空間を造り出している。火窪は平面形態がほぼ正方形で、内部に粘土を貼って壁面を直立させている。規模は長さ33cm、幅30cm、深さ６cmであった。火窪内には木炭が充填されていた。

炉７は北側を炉４・５に、また中央部分を炉６に削られている。掘り方は平面形態が不整な隅丸長方形で、横断面は皿形である。規模は長さ69cm、幅57cm、深さ12cmで、粘土等の置き土によって火窪用の空間を造り出している。火窪も平面形態が不整な隅丸長方形で、内部に粘土を貼って

壁面を立ち上げて形成している。規模は長さ48cm、幅45cm、深さ9cmであった。火窪内の埋土にはわずかに木炭層が認められた。

以上のように炉4～炉7をみてみると、その規模や形態には共通性がみられず、くわえて、周辺で確認されている大鍛冶炉や高殿建物職人部屋の暖炉などの形態とも全く相異している。ただし、掘り方に粘土を置いて火窪を造り出し、内部には木炭が充填され、縁辺および壁面部分に被熱痕跡を残しているという特徴が一致することや、これらの炉がほぼ同地点で造り替えがなされていることから、ある特定の作業空間のなかで配置に制約を受けていたと考えられ、また、そのことから作業内容も同一であったと推測される。なお、時期について特定できる遺物の出土はみられなかったが、検出状況から高殿たたらの操業と同時期と想定され、具体的には鉄砧石や鞴の痕跡は確認できなかったものの、製鉄用具などを修繕した簡単な鍛練作業に使用したと考えられる。

炉8（第50・57・61図）

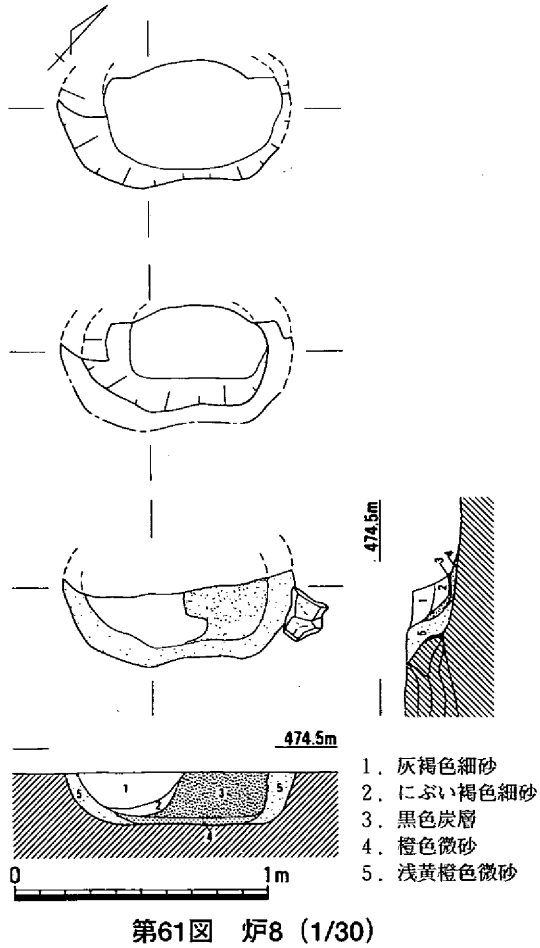
炉8は東壁側職人部屋の覆土層除去作業で確認され、後述する炉9との切り合い関係で北側を欠損している。基礎の掘り方平面は長楕円形で、横断面は椀形である。規模は現状で長さ93cm、幅48cm、深さ21cmである。火窪は掘り方の周壁に粘土を貼って形成されており、内部には木炭が充填されていた。また、底面を中心に被熱痕跡がみられる。火窪の平面形は長さ72cm、幅42cmの長楕円形を呈し、深さは18cmで横断面は椀状になっている。検出状況からは高殿建物職人部屋の暖炉である炉2の造り替えとも考えられるが、その規模や形態は異なっており、むしろ周辺でみられる大鍛冶炉との共通点が多い。ただし、その想定の場合は高殿たたら廃絶後に大鍛冶場が当地に存在していたこととなり、これは大成山たたら遺跡群全体の操業史について検討を要することとなる。なお、出土遺物は確認されず、時期の特定もできなかった。

炉9（第50・57・62図）

炉9は炉8と同様に東壁側職人部屋の覆土層の掘り下げ作業で確認された。掘り方は平面形態が長楕円形で、横断面は椀状を呈する。規模は長さ114cm、幅66cm、深さ24cmで、粘土を貼って壁面を整えている。火窪も平面形態は長楕円形で、横断面も深い椀形である。規模は長さ84cm、幅42cm、深さ21cmで、内部には小炭を含んだ木炭が充填されているが、一部に細砂が混入している。また、縁辺および壁面部分には被熱痕跡がみられる。検出状況からは炉8の造り替えと思われ、その規模や形態も類似していることから、用途も同一であったと考えられる。遺物は出土せず、時期は特定できなかったが、高殿たたら廃絶以降の可能性が高い。

炉10（第50・62図）

炉10は東壁側職人部屋の前面中央付近に位置し、覆土層除去作業で確認された。東西トレンチ掘削の

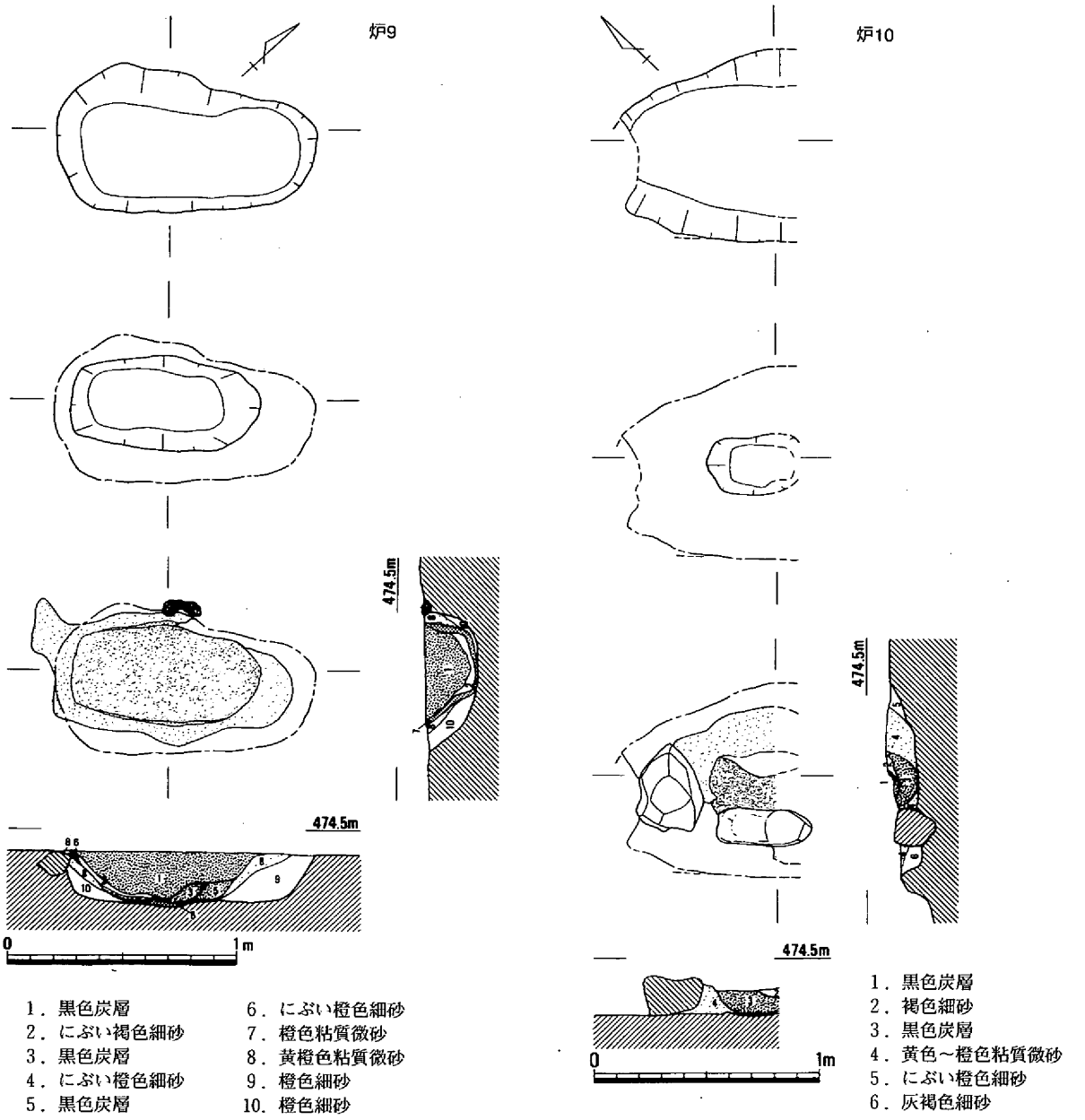


第61図　炉8（1/30）

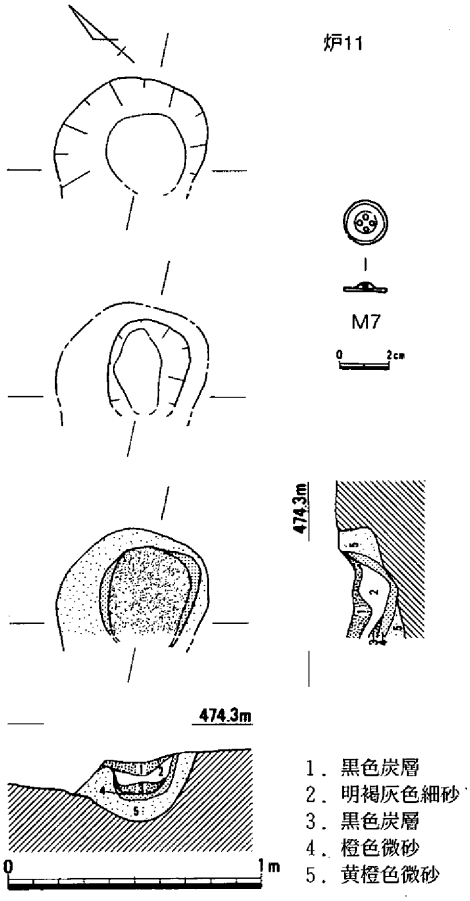
ために南側を欠損しているが、掘り方の平面形態は不整な楕円形で、横断面は皿形である。規模は現状で長さ75cm、幅87cm、深さ15cmを測り、内部に粘土を厚く貼って造り出された火窪は、平面形態が隅丸長方形で、横断面は椀状を呈する。規模は長さ45cm、幅27cm、深さ13cmであり、掘り方に比べて極めて小規模な形状といえる。外縁周囲には弱い被熱痕跡が確認され、埋土には木炭が充填されていた。出土遺物は認められず、炉の時期は特定できないが、検出状況から明らかに高殿たたらとの同時併存はありえない。また、北側と西側には大形の礫が炉に入り込んでいるが、これらは職人部屋築造段階の盛り土の混入とも考えられ、その場合は高殿たたら操業以前のものと推定される。用途については炉４や炉５などの規模や形態との類似性から、小鍛冶炉として使用したと考えられる。

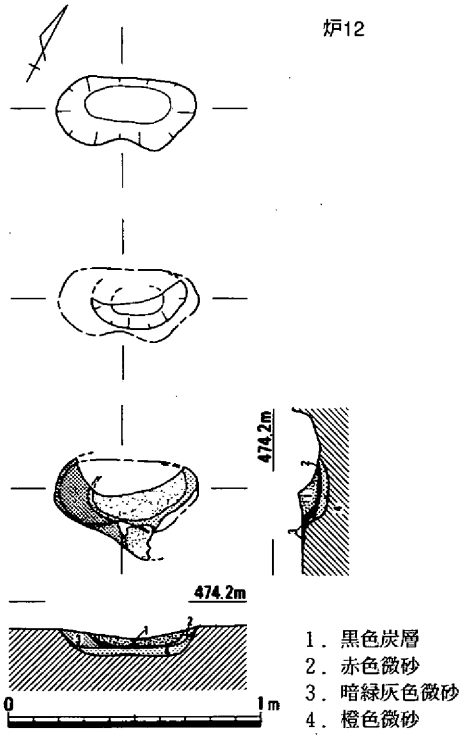
炉11（第50・63図）

炉11は北壁側職人部屋および土町の覆土層除去作業で確認され、トレンチ掘削のために西側を欠損



第62図　炉9・10（1/30）





第63図　炉11・12、出土遺物
(1/30・1/3)

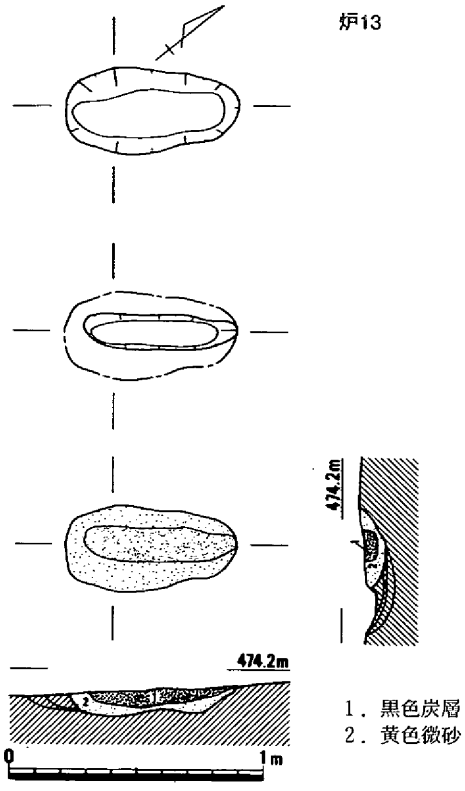
している。掘り方平面はほぼ円形で、横断面は深い椀形である。規模は現状で長さ48cm、幅60cm、深さ24cmである。火窪は掘り方の周壁に粘土を貼って築造されており、ここからはM7の4穴ボタンと思われる金属製品が出土している。規模は現状で長さ36cm、幅30cmの小形の隅丸方形を呈し、深さは15cmで横断面はU字形になっている。内部には木炭と細砂の互層がみられ、最低2回以上の造り直しが考えられる。また、縁辺および壁面周辺には被熱痕跡が認められた。検出状況からは高殿たたら操業時よりも後出のものと考えられ、その規模や形態から小鍛冶炉として使用したと考えられるが、判然としない。

炉12（第50・63図）

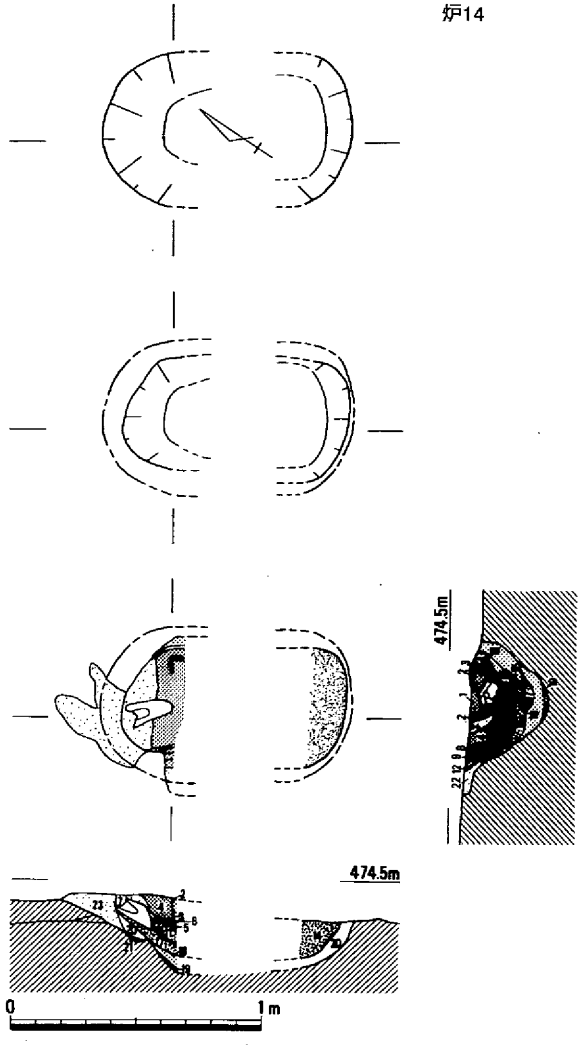
炉12は炉4～7の南に近接して検出され、後述する炉13との切り合い関係でその大半を失っている。高殿建物床面下の掘り下げ作業で確認されたものであり、掘り方平面形態は長楕円形で、横断面は椀形である。規模は長さ54cm、幅27cm、深さ9cmであり、粘土を貼って火窪の壁面を整えている。内部には木炭が充填されており、周辺部分には強い被熱痕跡がみられる。火窪は長さ39cm、幅21cmの長楕円形を呈し、深さは6cmで横断面も椀状を呈する。出土遺物は確認できなかったが、検出状況からは高殿たたら操業以前のものと考えられ、その規模や形態は周辺でみられる大鍛冶炉との共通性が高い。詳細な時期は特定できないが、A区製鉄炉に伴う大鍛冶場が当地で操業されていた可能性も想起される。

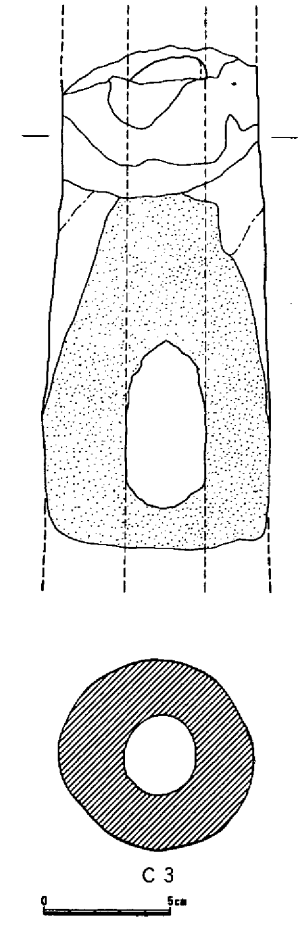
炉13（第50・63図）

炉13は、炉12と同様に高殿建物床面下の掘り下げ作業で確認されたものである。掘り方は平面形態が長楕円形で、横断面は椀状を呈する。規模は、長さ69cm、幅36cm、深さ9cmで、内部には粘土を厚く貼って火窪用の空間を造り出している。火窪内部には木炭が充填されており、平面形は長楕円形で、横断面は椀状を呈する。規模は長さ60cm、幅30cm、深さ6cmであり、極めて幅狭な形状といえる。また、被熱痕跡はあまり顕著ではなかった。出土遺物は確認されず、時期は特定できないが、検出状況から高殿たたら操業以前のものと考えられ、その規模や形態から大鍛冶炉の可能性が高い。また、炉12とほぼ同地点で造り替えがなされていることから、A区製鉄炉に伴う大鍛冶場の作業空間のなかで配置に制約を受けていたといえる。

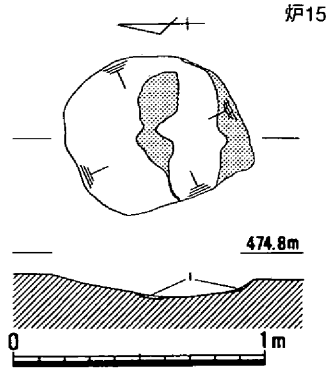


1．黒色炭層
2．黄色微砂





1．橙色微砂
2．明緑灰色微砂
3．黄橙色微砂
4．橙色微砂
5．青灰色微砂
6．赤褐色微砂
7．黄橙色微砂
8．黒色炭層
9．橙色微砂
10．青灰色微砂
11．黒色炭層
12．橙色微砂
13．赤褐色微砂
14．黒色炭層
15．明緑灰色微砂
16．赤褐色微砂
17．明緑灰色微砂
18．赤褐色微砂
19．黒色炭層
20．褐灰色細砂
21．黒色炭層
22．黄橙色微砂
23．黄橙色微砂



1．赤褐色微砂

第64図　炉13～15、出土遺物（1/30・1/3）

炉14（第50・64図）

炉14は高殿建物外の北東部に位置し、表土除去作業の段階で確認された。基礎の掘り方平面は長楕円形となっており、規模は長さ99cm、幅63cm、深さ30cmで、横断面は深い椀状を呈している。火窪は掘り方の周壁に粘土を貼って形成されているが、木炭との互層が認められることから数度の造り直しが窺え、被熱による色調変化が顕著であった。火窪の平面形態は長さ90cm、幅45cmの長楕円形であり、深さは24cmで、断面は椀形になっている。出土遺物としては羽口C３がほぼ使用時の位置を保ったままで確認されている。これは火窪の東辺に先端部を挿入した状況で検出されており、鞴の配置場所が推測できる。時期については特定できないが、検出状況から明らかに高殿建物との同時併存は不可能である。また、その規模や形態から大鍛冶炉と考えられ、前述の炉12・13とともに大鍛冶場を構成していたとも考えられるが、高殿建物築造の整地作業第１段階とした扇形を呈する掘り込みに対して充填した盛り土上に立地していることから、高殿たたら廃絶後のものと思われる。

炉15（第50・64図）

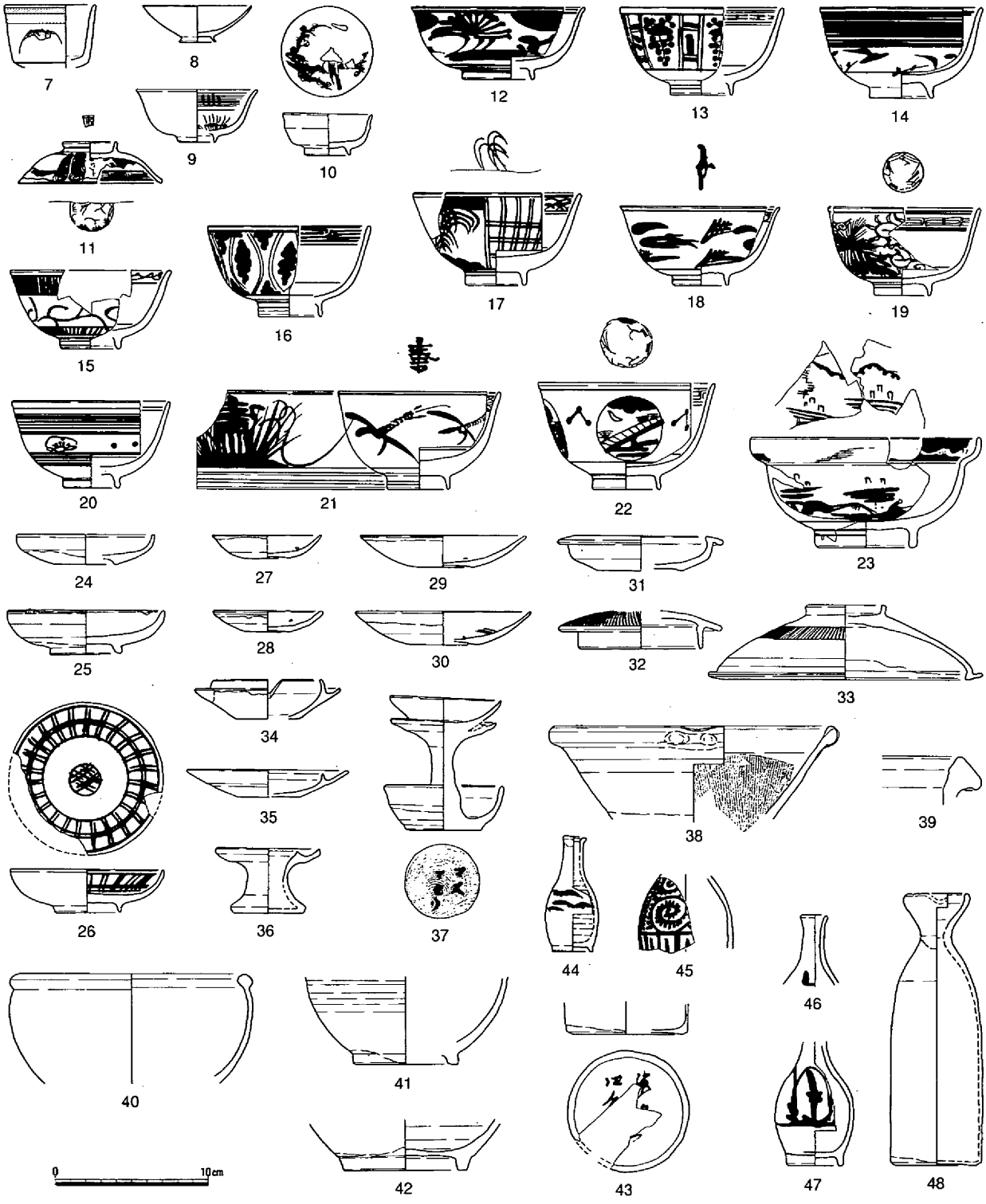
炉15は高殿建物外の北部に位置する。その規模や形態は削平により不明であるが、地山面に被熱痕跡による赤変が認められたことから、何らかの火処が存在していたと考えられる。また、その痕跡からは平面形態が長楕円形と想定できることから、構造物として大鍛冶炉に類する施設が考えられるが、詳細は不明である。出土遺物もなく、時期も特定できない。

④　出土遺物（第65・66図）

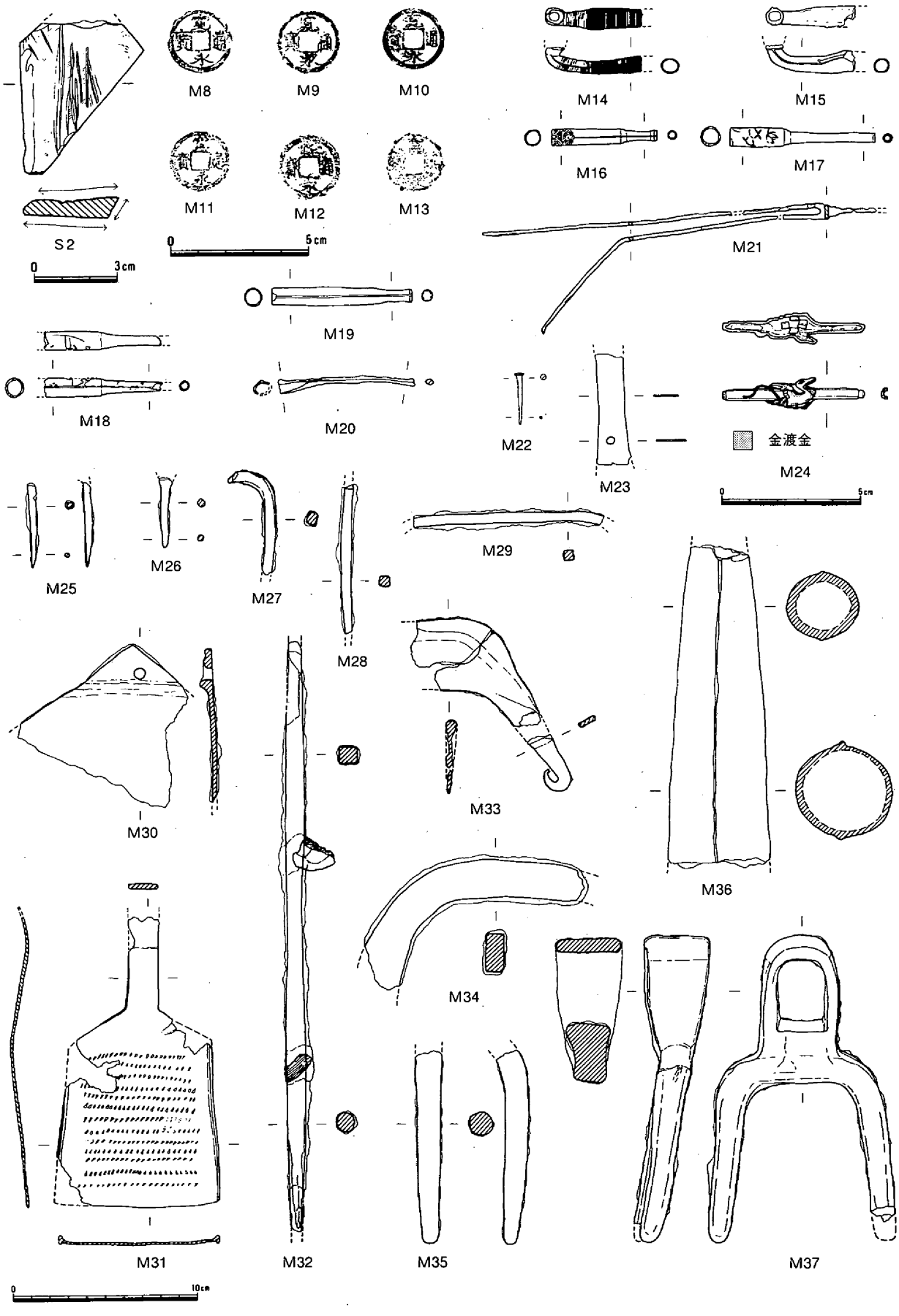
遺物は高殿建物の床面覆土や排水溝埋土および資材置き場・職人部屋などから出土したものであり、高殿たたら操業時期や生活状況を検討する上で極めて一括性の高い資料といえる。

焼物の器種や器形をみると、碗類として小杯で桶形と思われる７や、極薄手酒杯で木杯形の８、端反形の９・10がある。12～22は中碗で丸形もしくは端反形のものであり、法量は口径9.9～11.3cm、器高4.8～7.1cm、高台径3.7～4.4cmの規模に納まる。また、蒸し茶碗の蓋11の口径は9.4cmであり、これらの規模と共通している。碗類はすべて磁器であり、７・10は色絵付、その他は染付である。鉢類としては磁器染付の中鉢で折縁形の23や器形不詳であるが陶器の40～42などがあり、擂鉢では陶器で口縁外帯形の38がみられる。皿類では丸形底広形の陶器の24・25と磁器染付の26がある。灯明皿類は無高台平形で見込み三足ハマ形の27～29、見込みクシ目形の30がある。器台類は灯明受皿として油溝切立状の34や油溝欠損の35、容器付の立鼓形の36、台皿付形で底部に墨書された37などが検出され、高殿建物内では種々の灯火具を使用していたことが窺える。なお、これらはすべて陶器である。蓋類は陶器で土瓶蓋の31・32や土鍋蓋の33がある。39は甕類で陶器大甕の口縁部である。瓶類としては、磁器染付で小瓶の端反辣韮形であり輪高台の44・46・47や神酒徳利で瓶子形の45などがみられ、これらは金屋子神の祭壇に供献されていたと思われる。この他には陶器の燗徳利で鳶口形の48や器形不詳で底面に墨書を残す43などがある。改めて焼物をみると、広東碗や底面見込みに五弁花文様をもつ磁器の染付碗や皿は全く含まれていない。以上のことから、これらの焼物は幕末期にあたる19世紀中葉の一群と思われる。石製品では小形で目の細かい砥石Ｓ２がある。金属製品のうち青銅製のものとしては、銭貨のＭ８～M13が出土しており、すべて寛永通宝である。煙管は首部のM14・M15や吸口部のM16～M20がみられ、M14・M16～M18には象眼を施している。M21は簪であるが、女人禁制とされる高殿建物内で確認されたことは珍しいといえる。M24は飾り金具と思われ、半管状の軸物に金鍍金された鳥形を溶着している。M31は釘金で13列の摺目をもつ。この他に鋲M

22や中央に孔をもつ小札状製品M23がある。鉄製品では、釘M25～M28、鎹M29、鎌M33や吊り手孔付近と思われる鍋M30がみられる。製鉄用具としては鉄気管と考えられるM36、灰掻きと思われるM35・M37が出土している。この他に基部が方形、先端部が円形の断面をもち、一部に鉄滓が溶着する棒状のM32や断面長方形で湾曲した形態をもつM34などの不明製品がある。　（澤山）



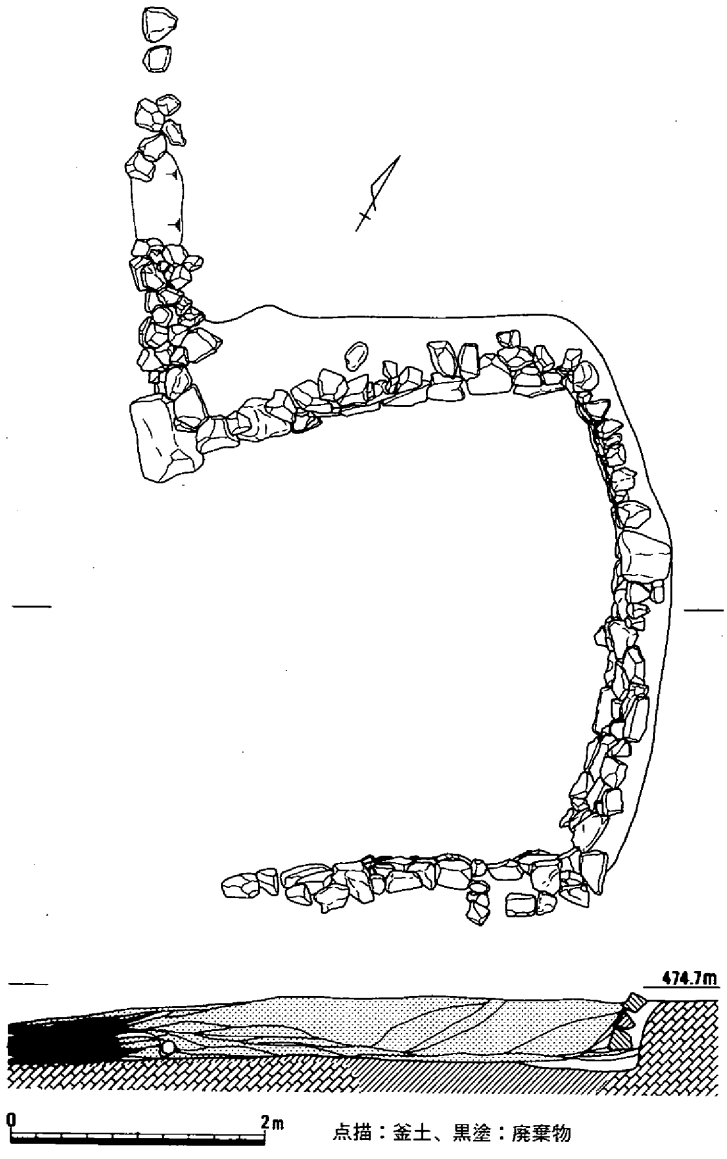
第65図　高殿建物出土遺物（陶磁器）（1/4）



第66図　高殿建物出土遺物(石製品・金属製品)（1/2・1/3）

⑤　高殿建物外の遺構（第22・23図）

高殿建物の北西側には平坦面が続く。北西の谷川と、南西の石垣の位置から想定される範囲は、12ｍ四方である。平坦面の南東域は地山を削り出して造られ、北西域は厚さ１ｍ近い盛り土による造成面の表面に、高殿たたらから排出された焼土・炭等が貼り床状に薄く互層構造で堆積していた。南東域では、粘土置き場から掻き出された粘土と、高殿建物の北東出入り口から搬出された廃棄物とが互層堆積をなし、ここに高殿建物の外周を巡る排水溝が直線的に掘られて、何度も溝浚えされている状況が見られる。溝の規模は、幅70cm、深さ30cm程度に維持されている。平坦面の南西辺を画する石垣は高殿建物から約６ｍ離れた地点で直角に折れ曲がり、南西方向に12ｍ続くが、その先端は砂鉄洗い場１の北側辺の延長上に達する。石垣の西側は平坦面となり、高殿たたら北西側平坦面との比高は－



第67図　粘土置き場（1/60）

2.7mである。石垣の高さは、現状では南西側に低くなっており、高殿たたら北西側平坦面から三室川方向へ降りていく斜路の可能性もある。

粘土置き場（第23・67・69図）

平坦面北東端から山側へ掘り込まれる形で粘土置き場が設置されている。幅4.6m、奥行き4mの掘り方で、その内側に1辺50cm以下の角礫を2～4段に縦積みして側壁を仕上げている。粘土置き場の内法規模は、開口部幅3.15m、奥行き3.55mを測り、幅3.6mの奥壁は高さ45cmで、緩い弧を描く。開口部北西側の石組みはそのまま平坦面北東端を画する石垣として3.5mほど延長されている。

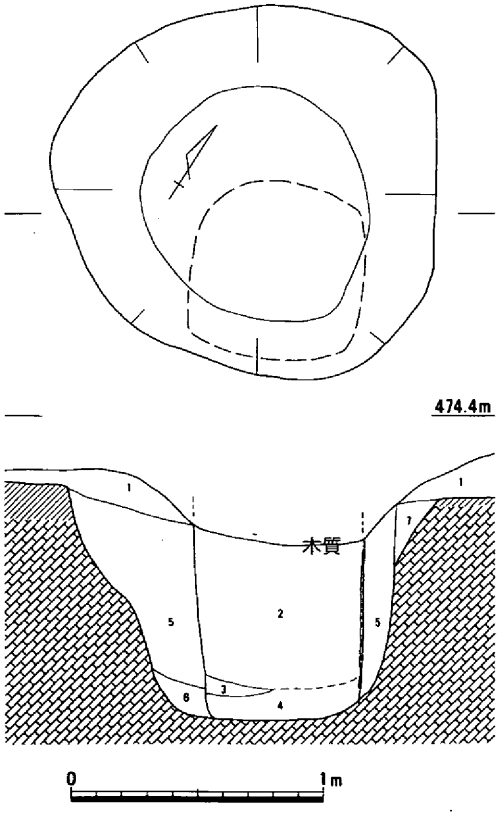
底面は平坦で、当初は開口部南西側の平坦面と同じ高さであったが、後に奥壁から3.55mの地点に高さ30cm近い段が設けられ、堆積物によって床上げされた外側の平坦面より一段低く掘られた形となる。しかし、この段も何回かの粘土搬出後には埋没してこの付近が土手状の高まりと化していく。

なお、底面で長さ2.2m、幅1.2m、深さ20cm程の規模の不整形な土壙（土壙2）を検出している。埋土に炭・焼土粒が含まれるが、高殿たたらに先行する時期の遺構と考えられる。

土壙1（水槽）（第23・68図）

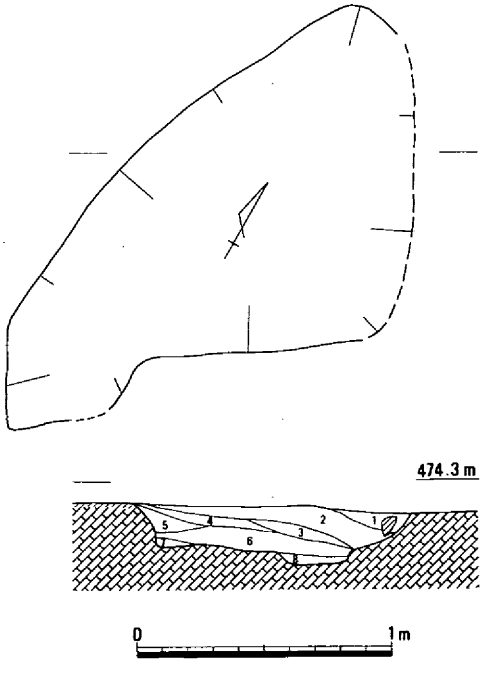
高殿建物北東出入り口のすぐ西側で水槽として使用されたと考えられる木桶を検出した。掘り方は1辺1.5m前後の不整円形を呈し、深さ1m程の規模で、この掘り方内にかろうじて遺存した木質から、径70cm程度の木桶が据え付けられていたと推定される。

（光永）



1．灰色砂質土（炭を含む）
2．黄灰色砂質土（炭・焼土粒を含む）
3．にぶい褐色焼土
4．黄灰色砂質土
5．灰黄褐色土（炭・焼土粒・炉壁・礫を多量に含む）
6．灰黄褐色粘質土（明黄褐色土塊を含む）
7．褐灰色土

第68図　土壙1（水槽）（1／30）



1．灰黄褐色粘質土（黄褐色粘土塊を含む）
2．褐灰色土
3．にぶい褐色土（角礫を多く含む）
4．黒褐色土（炭・焼土粒を含む）
5．灰黄褐色土（炭・焼土粒を含む）
6．黒褐色土（炭・焼土粒を含む）
7．にぶい黄褐色土
8．褐灰色土（明黄褐色粘土塊を多く含む）

第69図　土壙2（1/60）

（２）　砂鉄洗い場

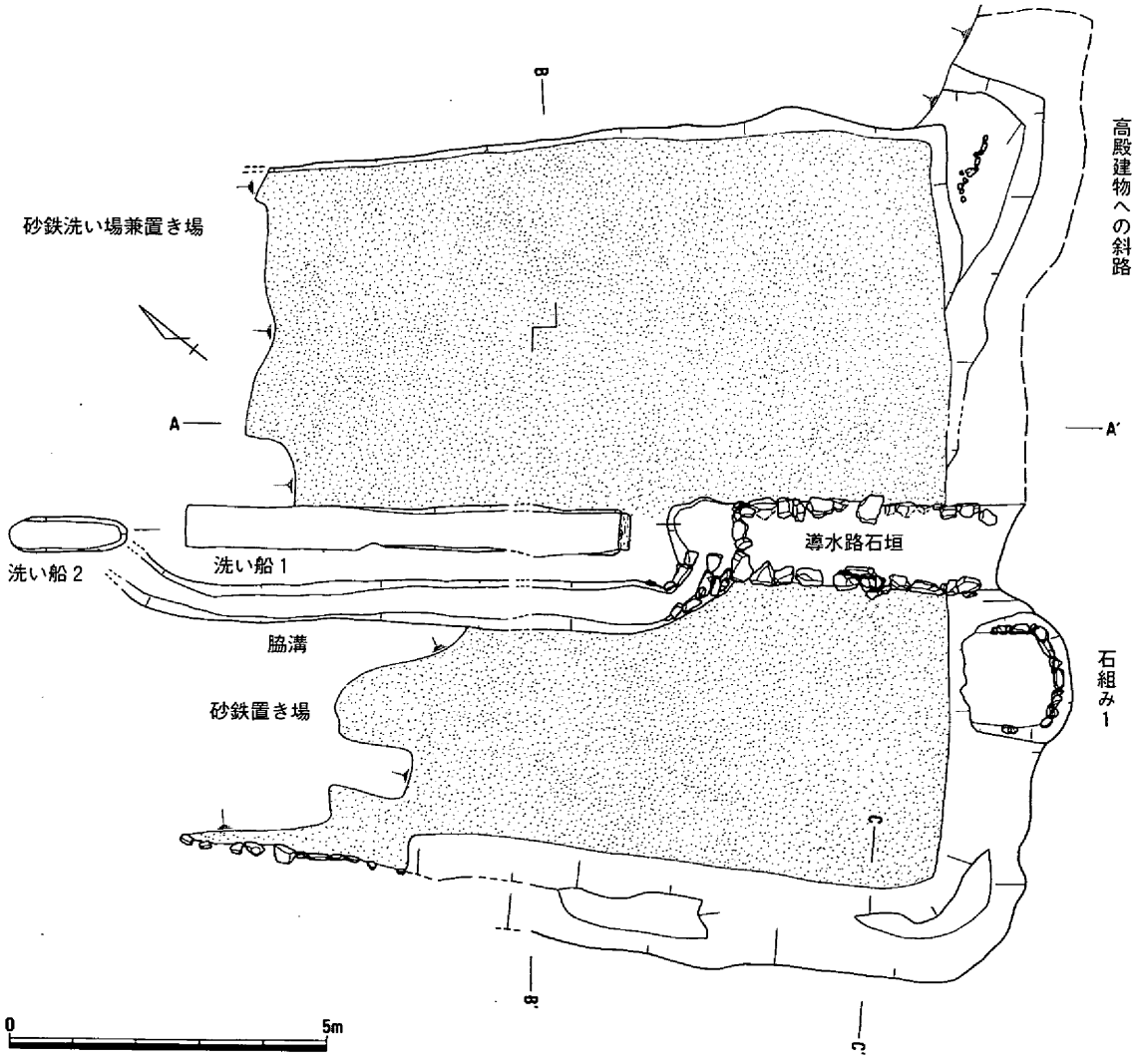
砂鉄洗い場とは、山内に運ばれてきた砂鉄を精洗し、さらに高純度にするための施設である。B区では砂鉄洗い場が２ヶ所検出され、一つは溝に区画される山内のほぼ中央に位置し、もう一つは調査区北西斜面上に所在していた。前者を砂鉄洗い場１、後者を砂鉄洗い場２として説明を行う。

なお、これらが同時に所在していたのか、時期差があるのかは確認できなかった。

①　砂鉄洗い場１（第70～80図）

溝１によって区画される山内のほぼ中央、高殿建物から約6ｍ南西に位置している遺構で、平面的には２段階あることが確認された。平面形は、北西部分が削平により不明であるが、北東と南西辺約16ｍ、南東辺約14ｍ、北西辺約12ｍの台形を呈していたと考えられる。高殿建物側で約２ｍ、平坦面側で約50㎝、地山を掘り下げて築造されている。壁面は地山が露出しているが、南西辺北側に石垣基底部と思われる石列が認められた。高殿建物の床面より約３ｍ低い床面は、貼り床されていた。

この遺構は、洗い船２基・脇溝・導水路石垣・砂鉄置き場・砂鉄洗い場兼置き場・高殿建物への斜路・雨落ち溝状の溝・石組み遺構等から構成されている。砂鉄洗い場中軸線上には、洗い船２基や洗



第70図　砂鉄洗い場１（古）（1/120）

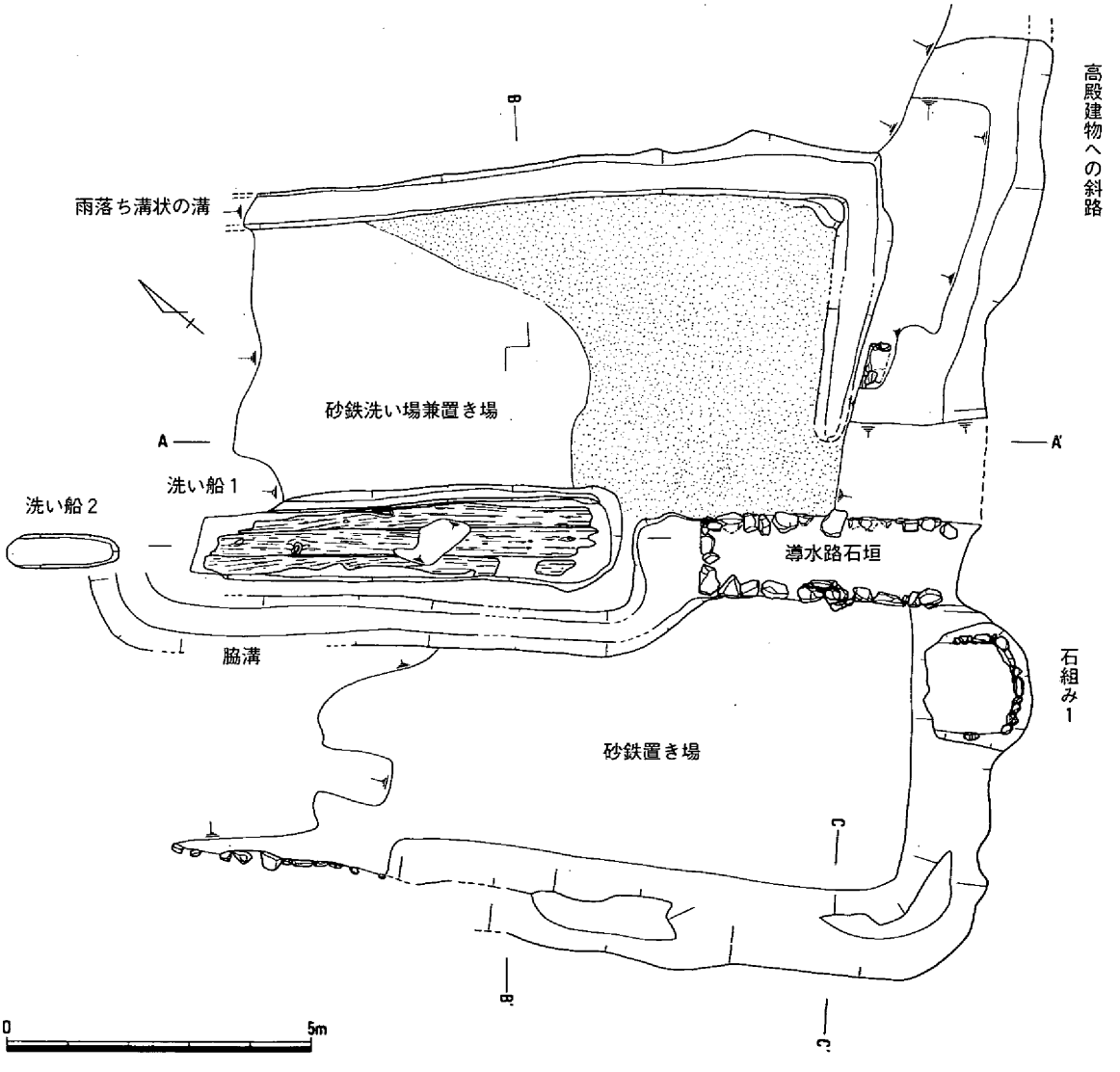
い船へ給水するための導水路石垣と、洗い船の水量調節を行う脇溝が造られていた。洗い船の南西側は山内に運ばれてきた砂鉄の置き場(砂鉄置き場)となり、北東側は精選・洗滌後の砂鉄置き場(砂鉄洗い場兼置き場)となっていた。高殿建物への斜路は、砂鉄洗い場東隅に位置し、高殿建物小鉄町へと続いていたと推定される。砂鉄洗い場北東辺から南東辺にかけて雨落ち溝状の溝が掘られ、導水路石垣の南西側に石組み1が配置されていた。

砂鉄洗い場1は、以上の遺構で構成されているが、覆屋を想定できる柱穴が認められなかったため、砂鉄は野ざらし雨ざらしであったと思われる。

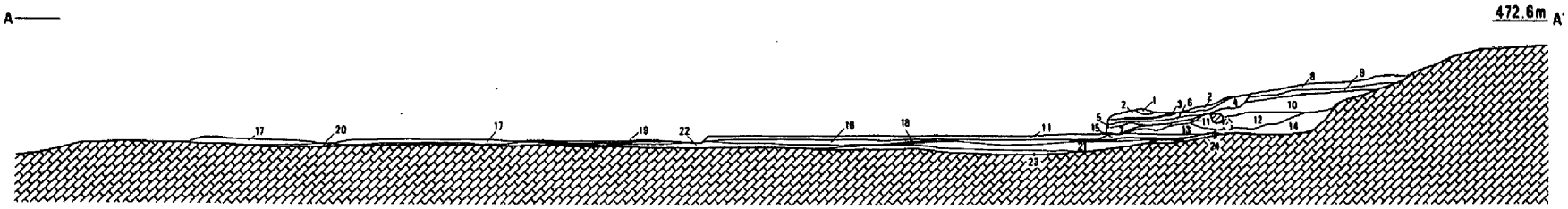
前述したように砂鉄洗い場1は2段階が確認されているが、基本的な構造・配置について大きな差異はない。以下、各遺構について個別に説明を行う。

1）洗い船

洗い船は、砂鉄と砂の比重差(洗い樋に砂鉄と水を流し込み、撹拌・洗滌することにより、比重の軽い砂は流され、重い砂鉄は底に溜まる)を利用して、高純度の砂鉄を得る遺構である。洗い船は2基が確認されており、南東側を洗い船1、北西側を洗い船2として説明する。



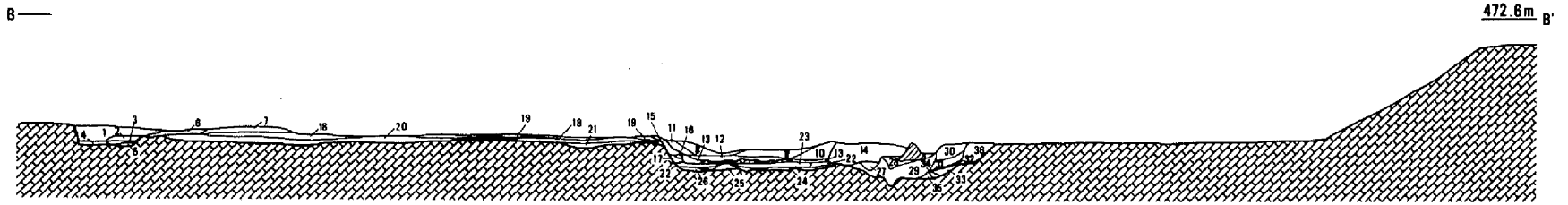
第71図　砂鉄洗い場1(新)(1/120)



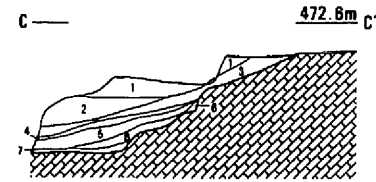
1．橙色細砂〈貼り床層〉
2．オリーブ黒色粗砂(砂鉄・川砂を多く含む)
3．明赤褐色粗砂(鉄分沈着)
4．黒色粗砂〈砂鉄層〉
5．明赤褐色粗砂(鉄分沈着)
6．にぶい褐色粗砂と灰色粗砂の互層(砂鉄・川砂が互層をなす)
7．にぶい褐色粗砂(川砂を多く含む)
8．黄橙色粗砂〈貼り床層〉
9．褐色細砂
10．明黄褐色細砂〈貼り床層〉(やや粘性を帯びる)
11．明黄褐色細砂〈貼り床層〉(堅く締まる)
12．暗褐色細砂(炭片・焼土粒をやや多く含む)
13．黒褐色粘質微砂(川砂・炭片を含む)
14．にぶい黄褐色粗砂と灰色粗砂の互層
15．黒色粗砂〈砂鉄層〉(砂鉄・川砂が互層をなす)
16．橙色粗砂〈貼り床層〉(やや粘性を帯びる)
17．橙色微砂
18．褐色細砂
19．褐色微砂
20．暗褐色細砂
21．黄橙色微砂
22．橙色微砂
23．褐色細砂

木質

0　2m

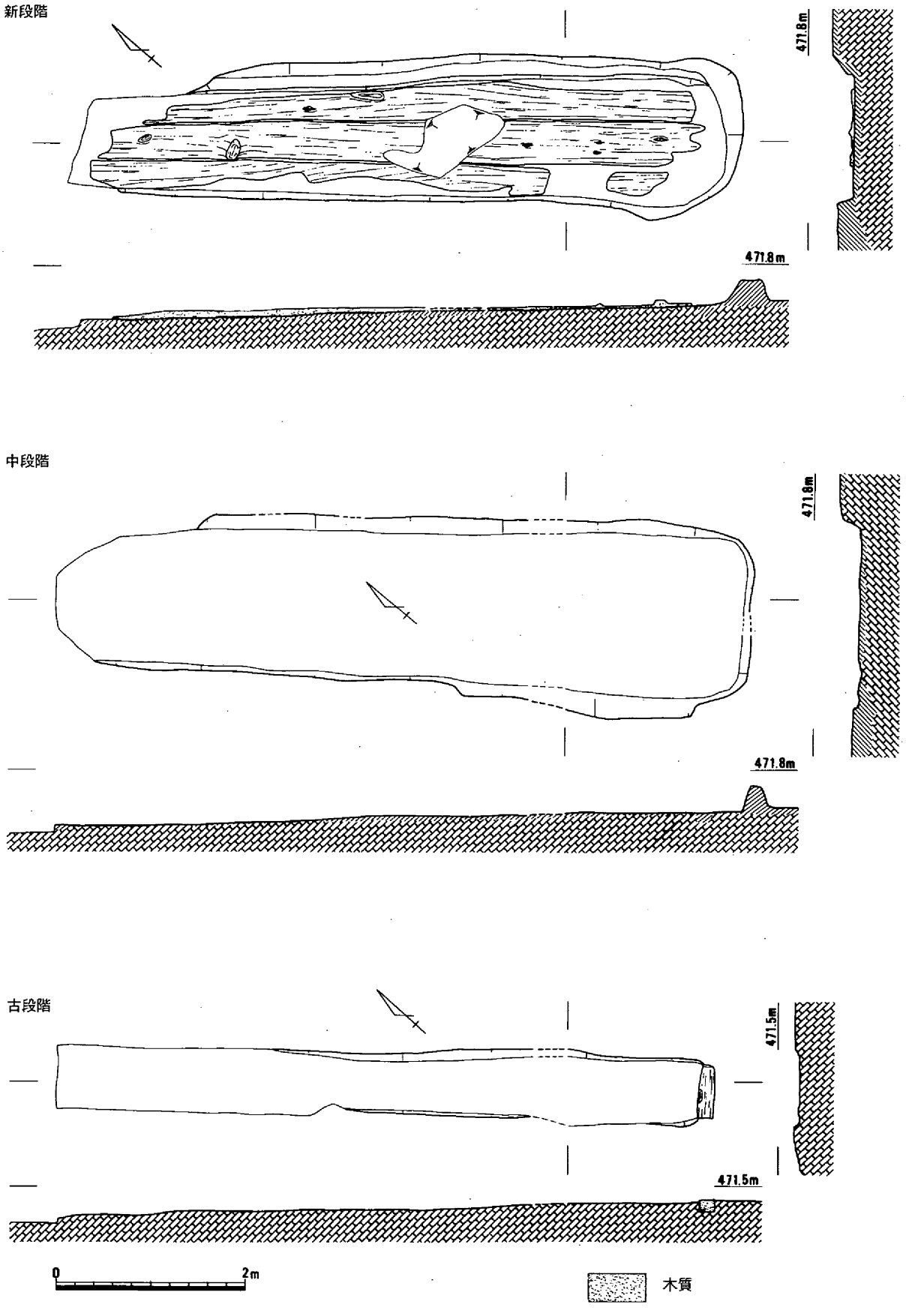


1．赤黒色土(炭・砂鉄を若干含む)
2．暗赤褐色土
3．明黄褐色粗砂
4．暗灰色砂〈砂鉄層〉
5．黄色粗砂
6．黄燈色粘質土〈貼り床層〉
7．黒褐色土〈貼り床層〉(砂鉄・小礫を含む)
8．褐灰色土
9．褐灰色土(褐灰色細砂・にぶい黄燈色粘質土小塊を多量に含む)
10．褐灰色土(にぶい黄燈色粘質土塊を多く含む)
11．灰黄褐色細砂
12．灰黄褐色細砂＋暗青灰色細砂(下面に鉄分沈着)
13．にぶい赤褐色弱粘質土〈洗い船木材遺存層〉
14．暗褐色微砂
15．褐色微砂
16．橙色微砂
17．暗褐色微砂
18．橙色微砂
19．褐色微砂
20．橙色微砂
21．橙色微砂
22．黄橙色微砂(鉄分沈着)
23．青灰色微砂
24．赤褐色粗砂(鉄分沈着)
25．褐色粗砂
26．黒褐色微砂
27．明褐色微砂
28．黒褐色微砂
29．暗褐色微砂＋緑黒色粗砂(砂鉄)
30．明褐色粗砂(褐色・黄橙色系の小塊がブロック状に混入)
31．褐色微砂(褐色・黄橙色系の小塊がブロック状に混入)
32．橙色粗砂(鉄分沈着・橙色微砂を含む)
33．黒褐色粗砂(砂鉄を多量に含む)
34．暗褐色細砂
35．暗褐色細砂(やや粘性を帯びる)
36．橙色細砂(粗砂が混入)
37．浅黄橙色細砂



1．暗褐色土(にぶい黄燈色土塊・角礫を含む、下面に炭層)
2．にぶい黄燈色粘質土
3．灰黄褐色土
4．黒褐色土(炭片を多く含む)
5．淡黄色土
6．暗灰黄色土(淡黄色土塊を多く含む)
7．にぶい黄色微砂

第72図　砂鉄洗い場1断面図（1/60）



第73図　洗い船1（1/60）

洗い船１（第70～73図）

洗い船１は砂鉄洗い場１を二分するように中軸線中央に位置しており、最低２回造り直されていることを確認した。

まず新段階であるが、これは砂鉄洗い場新段階に対応していると考えられる。形状は平面が和船状を呈し、長軸長約7.2ｍ、最大幅1.68ｍ、深さ約30cmの規模をもつ。底面幅は上流側で約1.4ｍを測るが、下流側(先端部)へ行くにしたがって狭くなり約１ｍとなっていた。底面には粘土が貼られ、その上に洗い樋底板である推定長6.9ｍ、最大幅45cm、厚さ６cmのマツ材が３枚敷き詰められていた。底板は、洗い船底面形状に合わせて、上流側が幅広に、下流側が細くされている。洗い樋底面の斜度は約３％、比高差24cmを測る。この底板上や底板と底板の間には砂鉄が残存していた。洗い樋側板は、腐食しており確認できなかったが、洗い船掘り方形状等から底板上に組み合わされ、裏込めの土(第72図Ｂ-Ｂ'断面第14～17層)により固定されていたと推測される。また側板の高さは文献や掘り方の深さから30cmと推定される。この洗い樋は、後述する中段階の洗い船を除去した後に造られているが、底面の貼り粘土は中段階のものを利用しているようである。

中段階は砂鉄洗い場各遺構との関係は不明であった。規模は、長軸長約7.4ｍ、最大幅2.1ｍ、底面上流側幅1.7ｍ、下流側幅1.4ｍであり、深さは上流側で27cmを測る。平面形は和船状を呈している。洗い樋底板等の木質は、新段階構築時に除去されたと思われ、残存していない。比高差は26cm、斜度は約４％であった。貼り粘土上に砂鉄が残存していたが、これは新段階のものの可能性もある。

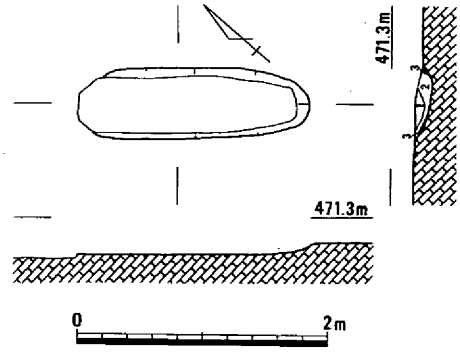
砂鉄洗い場古段階に対応していると思われる洗い船古段階は、洗い樋の残痕のみが検出された。規模は長軸長約７ｍ、最大幅72cmを測り、斜度は３％、比高差18cmである。洗い樋底板等は検出されなかったが、上流端で長さ57cm、幅16cm、厚さ14cmのマツの角材が底面に埋め込まれた状態で確認された。これはどのような性格を持っていたのか不明である。底面にはこのほかに木質の腐食痕や砂鉄が残存していた。

以上のように、洗い船１については、２回の造り直しによる新・中・古の３段階を確認できた。しかし、中・古段階、特に古段階は後の造り直しのためほとんど原形をとどめていない。なお、導水路石垣からの給水状況や、後述する洗い船２への排水(給水)状況は確認できなかった。

洗い船２（第74図）

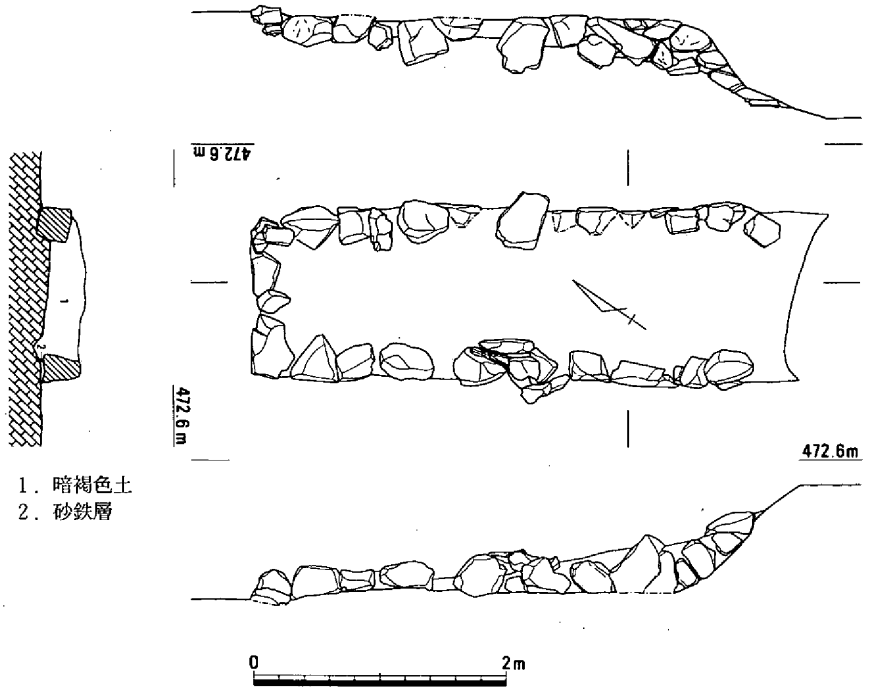
砂鉄洗い場中軸線の北西端、洗い船１の北西(下流)側に位置する。遺構は、削平により大部分が破壊されており、掘り方の一部のみが残存していたため、砂鉄洗い場１および洗い船１のどの段階と対応するのかは不明である。大きさは、現存値で長軸長約1.9ｍ、幅約60cm、深さ約10cmを測るが、砂鉄洗い場の大きさ等から、操業時にはさらに大きかったと考えられる。底面には砂鉄が残存していたが、貼り粘土や洗い樋の木質等は検出されなかった。しかし、この遺構の性格を考えると、形状は不明であるが、洗い樋が置かれていたものと考えられる。

なお、排水流路は確認できなかったが、谷川または溝14へ排水していたと想定される。



１．明褐色粗砂
２．黒褐色粗砂(炭・砂鉄・川砂を若干含む)
３．黒色粗砂〈砂鉄層〉

第74図　洗い船２（1/60）



第75図　導水路石垣（1/60）

2)　導水路石垣（第75図）

砂鉄洗い場の中軸線上、砂鉄洗い場南東辺から洗い船１の南東約1.3ｍまで構築されている、長軸長約4.6ｍ、幅約1.4ｍの平面長方形を呈する石垣である。石垣は、重機による表土除去の際に誤って上部を損なっているが、基部には20～50cm大の石が用いられていた。基部の石は２列を平行させながら砂鉄洗い場床面に直接置かれていたが、北西端の石だけが掘り方を伴っていた。裏込め土には５cm大の礫を多量に含む暗褐色土が用いられている。前述の損壊により、石垣の高さは不明であるが、石垣上には、洗い船へ給水するための木樋が置かれていたと想定される。この木樋へは、溝１から砂鉄洗い場１まで掘られた溝により給水されていたであろう。

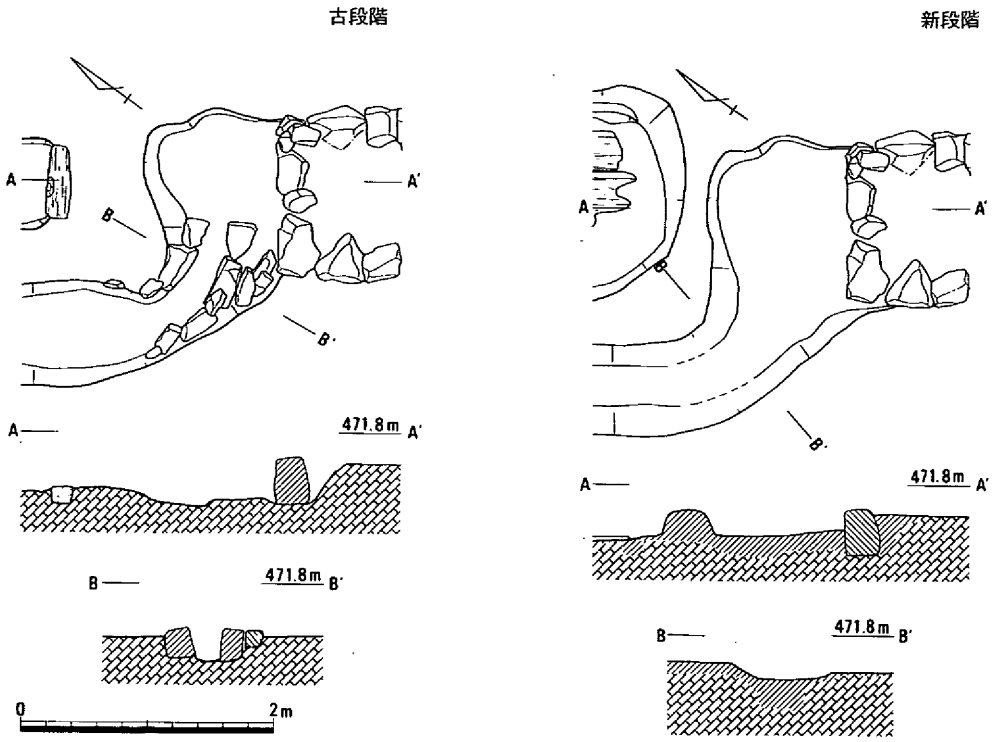
なお、石垣南西辺の石が砂鉄層の上に置かれていることから、石垣の改修・修復が行われたか、または砂鉄洗い場の初期段階では石垣がなかったという二つの可能性が指摘できる。

3)　脇溝（第76図）

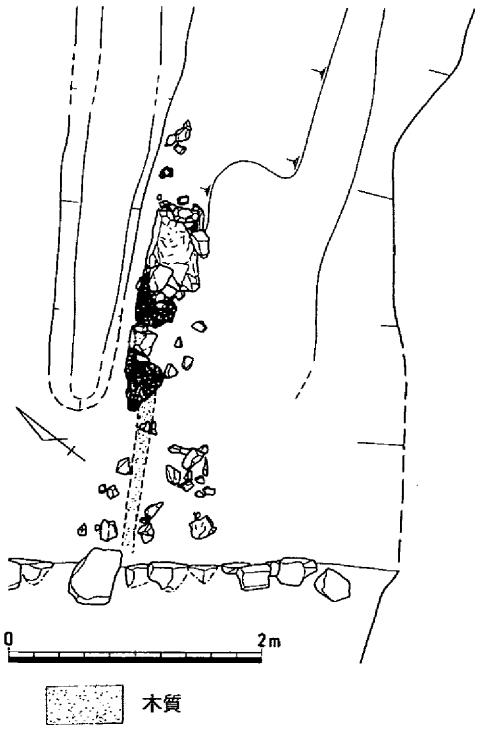
この溝は、洗い船１の南西側を巡るように所在している溝である。溝は、洗い船１の新・古段階に対応する２段階が確認された。溝の流路は、導水路石垣北西端に位置する溜め池状に広がったところを始点とし、洗い船１の南西側を巡って北西端付近で北へ曲がっている。流路の最終部分は、削平によって確認できず、また洗い船２への取り付け状況も不明である。さらに洗い船１への水量調節状況も確認できなかった。

洗い船１古段階に対応する溝は、幅約90cm、深さ約30cmを測る。壁面には、30cm大の石が南西側は導水路石垣から上流側のカーブした部分まで、北東側は曲がったところにだけ据えられていた。これは壁面の保護を意図していると思われる。

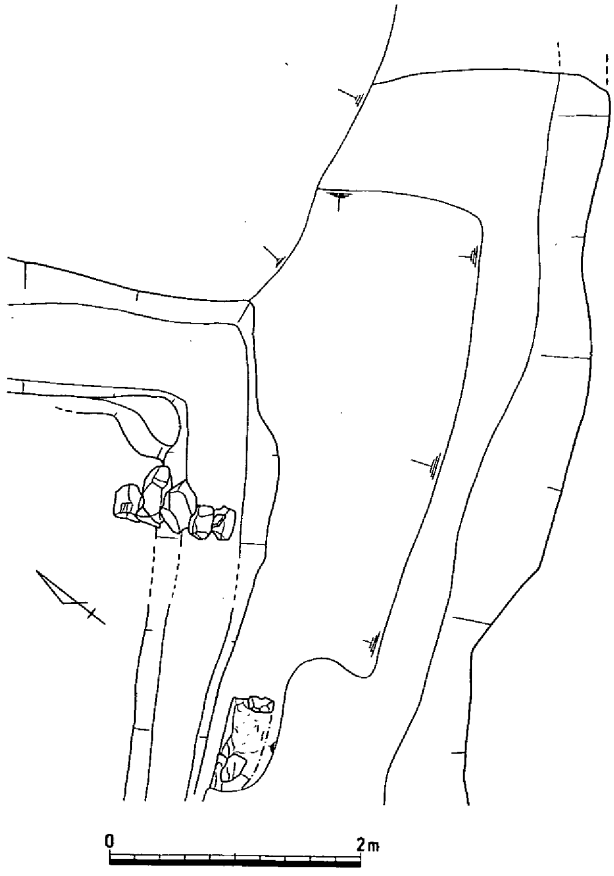
洗い船１新段階に対応する溝は、幅約80cm、深さ約10cmを測る。溜め池状に広がった所では、水流により抉られないために、５cm大の小礫が詰め込まれていた。



第76図　脇溝南東端部（1/60）



第77図　斜路の根石（1/60）



第78図　斜路付近石組み（1/60）

4)　高殿建物への斜路（第70～72・77・78図）

砂鉄洗い場東隅に位置し、高殿建物小鉄町入り口まで続く通路である。平面では2段階、断面では5段階(第72図A-A'断面第1・8・10・11・16層)が確認された。これらの対応関係は、新段階は第11層、古段階は第16層の貼り床面が斜路へ続いていたと考えられる。その他の層は平面では確認できなかった。古段階の斜路では、南東側に手すり状の構造物が造られていたと思われる杭痕が認められた。新段階の斜路は導水路石垣北東辺際まで構築されている。これは、10～60cmの石または鉄滓を砂鉄洗い場南東辺北側に根石として置き、この上に長さ1.5m、径10cm程の木を渡たし、それらの上に盛り土することによって築かれている。

5)　雨落ち溝状の溝（第71・72図）

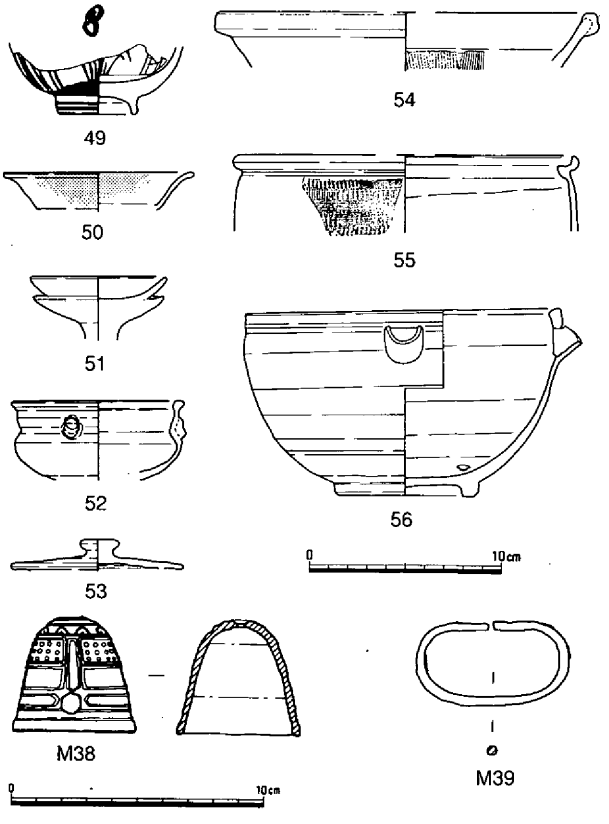
砂鉄洗い場北東辺から高殿建物への斜路の入り口付近まで巡る、幅約1m、深さ約15cmの溝であり、底面に砂鉄が残存していた。砂鉄洗い場古段階には認められなかった。この遺構は、雨落ち溝の可能性があるが、砂鉄洗い場床面上に柱痕が認められないため、山際からの湧水または雨水を排水するためのものであったと考えられる。

6)　斜路付近石組み（第78図）

砂鉄洗い場東隅、高殿建物への斜路の入り口で検出された長さ約1mを測る遺構である。これは雨落ち溝状の溝が埋まった後に築かれている。石組みは約30cmの角礫を用いて造られており、砂鉄洗い場北東辺の壁面の崩落を防ぐために築かれた石垣の根石が残存しているものかもしれない。

7)　遺物（第79図）

遺物は、埋土中から碗・鉢・皿等の陶磁器と金属器が出土した。このうち金属器としては、M38の梵鐘形をした青銅製の風鈴と思われるものや、M39の環状を呈している鉄器が出土した。



第79図　砂鉄洗い場1出土遺物（1/4・1/3）

8)　石組み1（第80図）

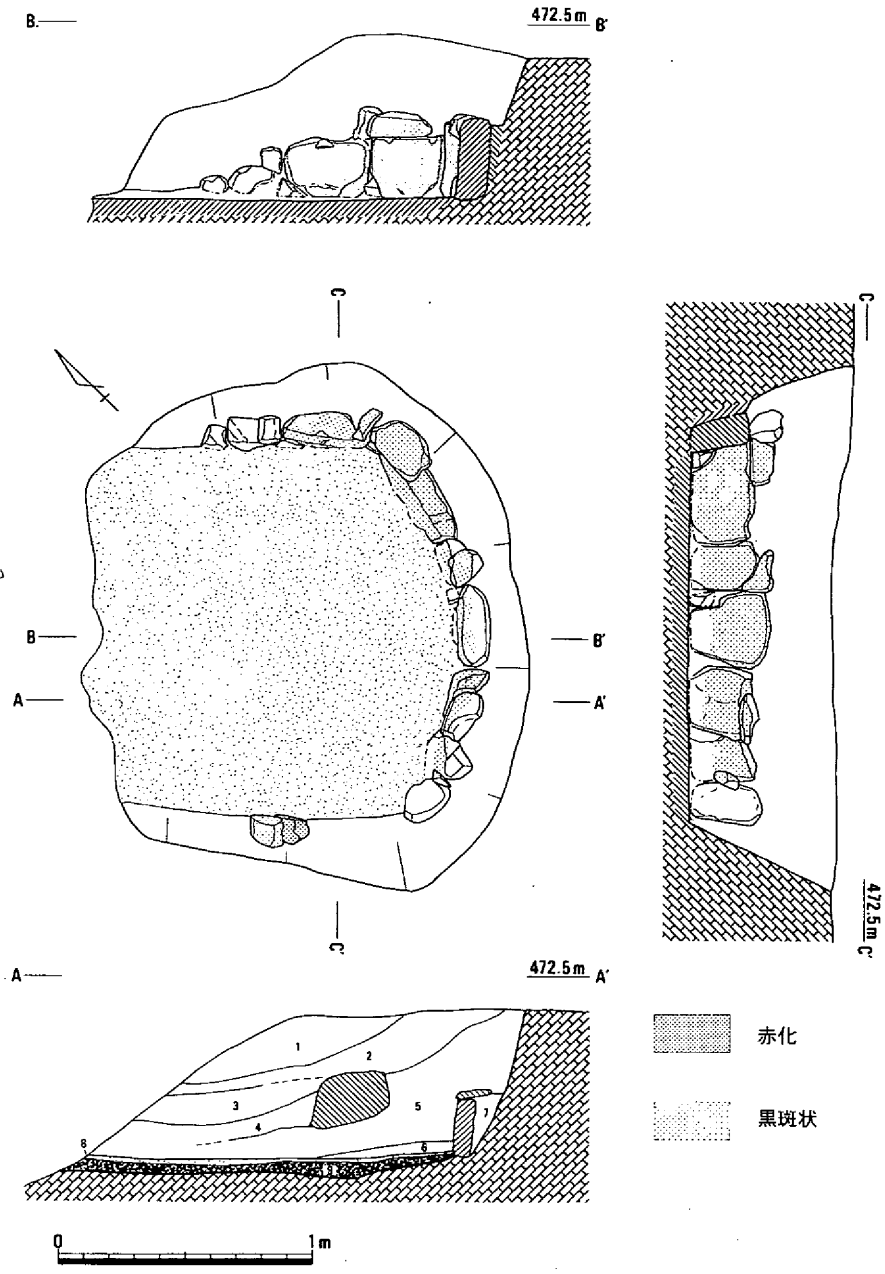
この遺構は、導水路石垣から約40cm南西に位置している。掘り方は径約2mを測り、不整円形を呈していた。深さは、奥壁側では約70cmを測るが、開口部側では砂鉄洗い場の掘り方形状に合わせて低くなっている。周壁には偏平な河原石が立てて置かれており、奥壁側には最大約30×30×15cm、側壁側にはそれより小さめの石が用いられている。石組みは床面から約30cmの高さまで組まれ、基本的に一段積みであった。掘り方底面には防湿・保温のためと思われる鉄滓が10cm程敷かれ、その上に貼り床されている。床面直上では、カーボンベッドとしての機能を持っていたと考えられる炭層が、奥壁側で最大6cmの厚さで確認された。この炭層直下の床面には被熱による赤化が見られる。さらに石組

みの石にも被熱による赤化と黒斑状の痕跡が認められた。石組みの被熱痕跡は奥壁側では炭層上面から上方に赤化等が見られたが、側壁側では床面上から認められた。

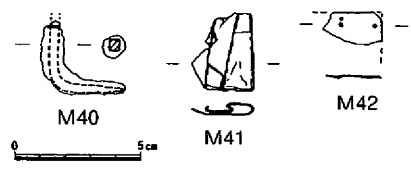
この石組みの床面の高さは、現状で砂鉄洗い場古段階の砂鉄置き場の床面から約10cm高い。だが、斜路の状況等から、新段階の床面とはほぼ同レベルであったと推測できる。よってこの遺構は、砂鉄洗い場古段階には存在せず、後に何らかの理由で造られたとも考えられる。しかし、砂鉄置き場の状況が不明であるため断定はできない。

この遺構は、砂鉄洗い場を構成する一遺構であると推測される。しかし、砂鉄洗い場での火の使用については文献等には見られないため、どのような性格を持っていたのか不明である。

遺物は、鎹M40や、用途等は不明であるが薄い青銅の板を折り曲げているM41・M42が出土している。



1．暗褐色土(炭・地山ブロックを若干含む)
2．褐色土(炭・地山ブロックを多く含む)
3．明黄褐色土(炭・褐色土を含む)
4．黒褐色土
5．黄色土(炭を含む)
6．赤黒色土(炭を多量に含む。焼土を少量含む)
7．褐色土
8．淡黄色土〈貼り床層〉
9．鉄滓層



第80図　石組み１・出土遺物（1/30・1/3）

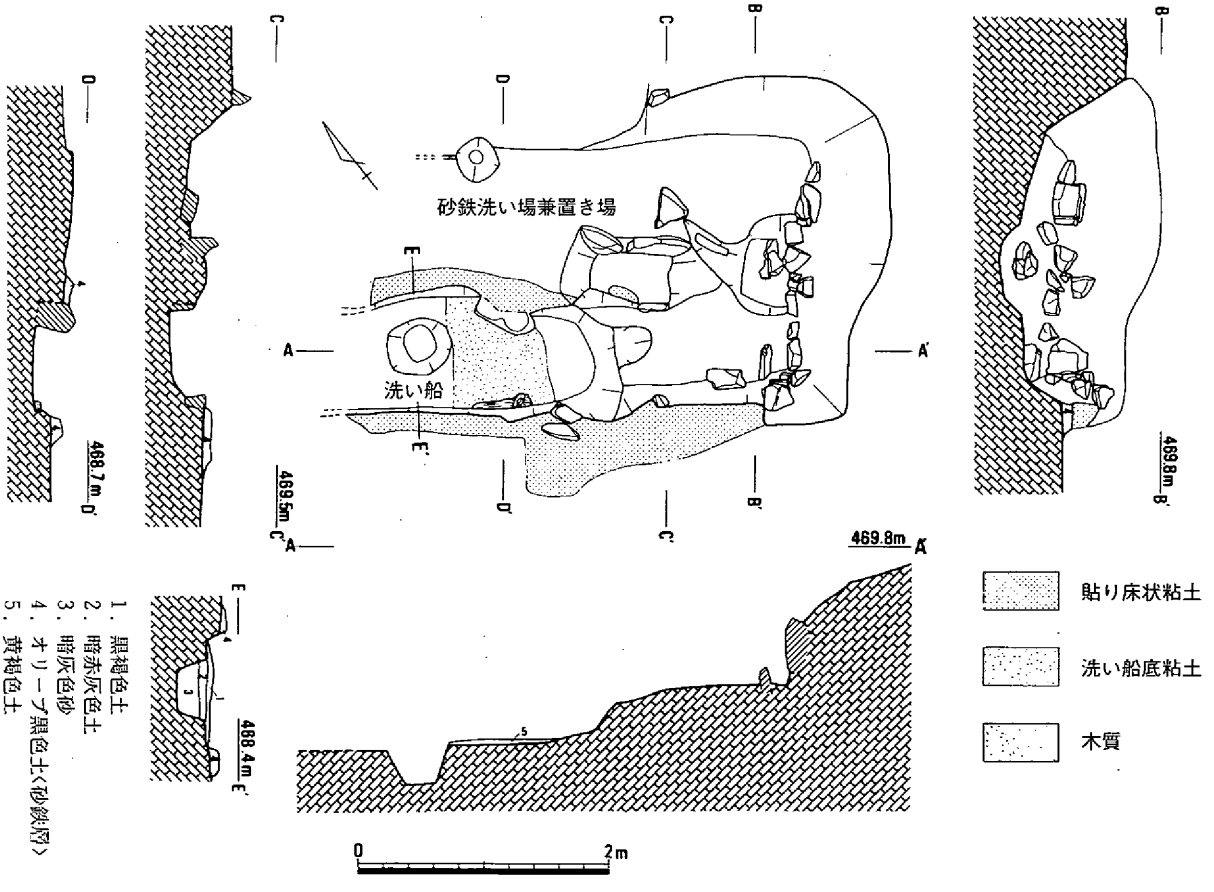
② 砂鉄洗い場2

砂鉄洗い場2（第22・81図）

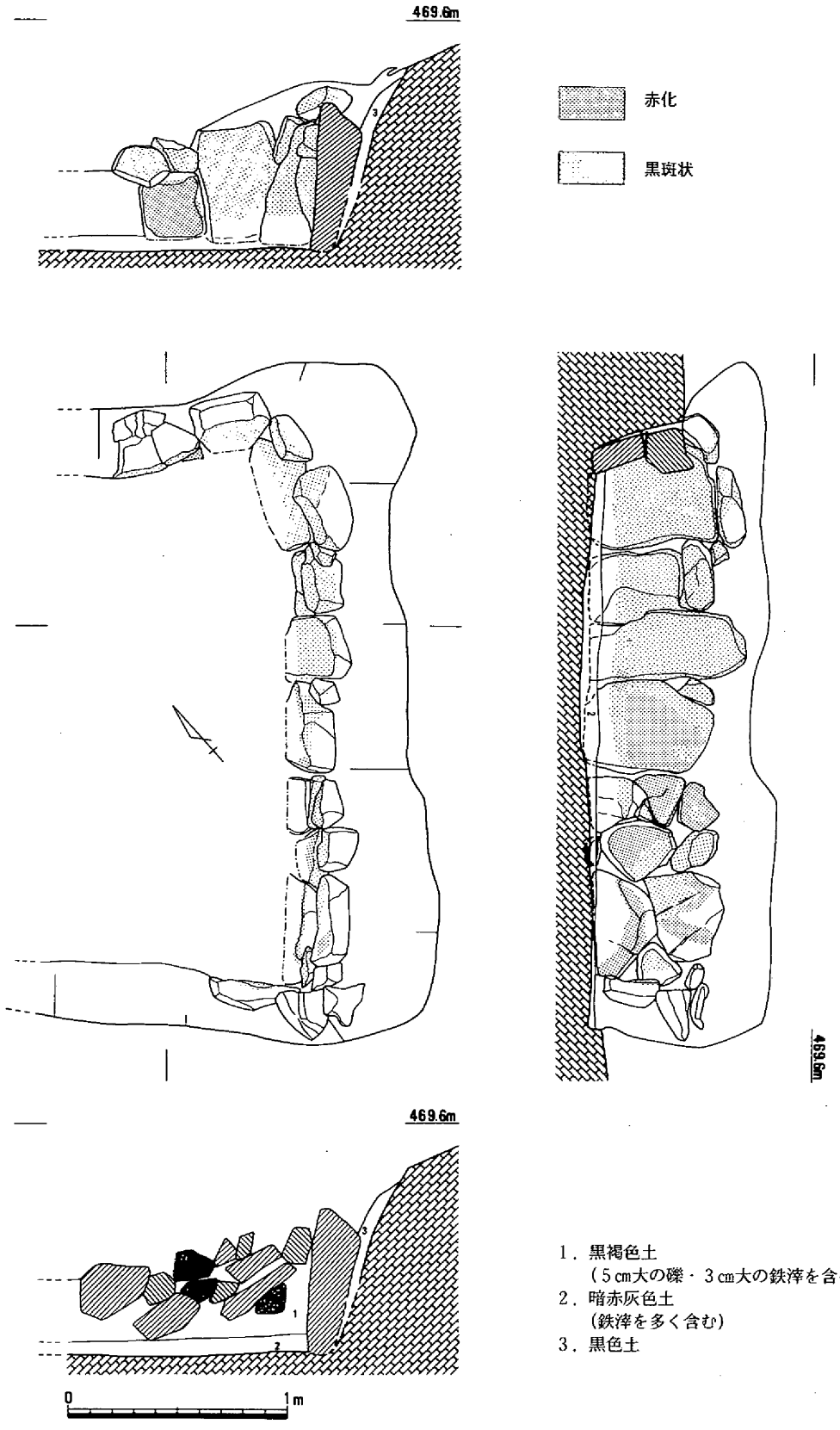
砂鉄洗い場2は、B3・4区北西斜面裾に位置している。北西側が道路による削平を受けているため全体像は不明であるが、長軸長約4m、幅約2.8mを測り、北西斜面を約1m掘り下げて構築されている。南東辺と南西辺には石垣が築かれていたが、北東辺には認められなかった。遺構の南東部は両側に石が据えられた土手状ものによって二分されている。南側が洗い船と考えられるのに対して、北側では洗い船の肩のみ貼り床されており、砂鉄は検出されなかったが、砂鉄洗い場兼置き場と思われる。また、砂鉄洗い場南西辺においては、石垣の押さえ土または貼り床と考えられる粘土が検出されており、これを積極的に解釈すると、砂鉄洗い場はさらに南西側へ広がっていたと想定できる。

洗い船は、砂鉄洗い場をさらに一段掘り込んで造られており、現状で長さ約2.2m、幅約1m、深さ25cmを測る。底面には粘土が貼られ、洗い樋底板の一部と思われる長さ50cm、幅10cm、厚さ6cmのマツ材が残存していた。この洗い船底面中軸線上には、埋土に砂鉄を含む径約50cm、深さ約25cmの穴が検出されたが、どのような機能を持っていたのか不明である。洗い船上流側には、南側を図示していないが、おそらく水量調節のための長さ50cm、幅25cm、高さ30cm程の石が左右に一対、ハの字状に置かれていた。砂鉄洗い場兼置き場の北側では、竹棚または覆屋のものと思われる柱穴を1基確認した。砂鉄洗い場南東側中央には、水流により抉られた土壙状のものが認められる。

なお、この遺構は後述する石組み2や土壙3と有機的な関係があったものと推測される。



第81図　砂鉄洗い場2（1/60）



1．黒褐色土
（５㎝大の礫・３㎝大の鉄滓を含む）
2．暗赤灰色土
（鉄滓を多く含む）
3．黒色土

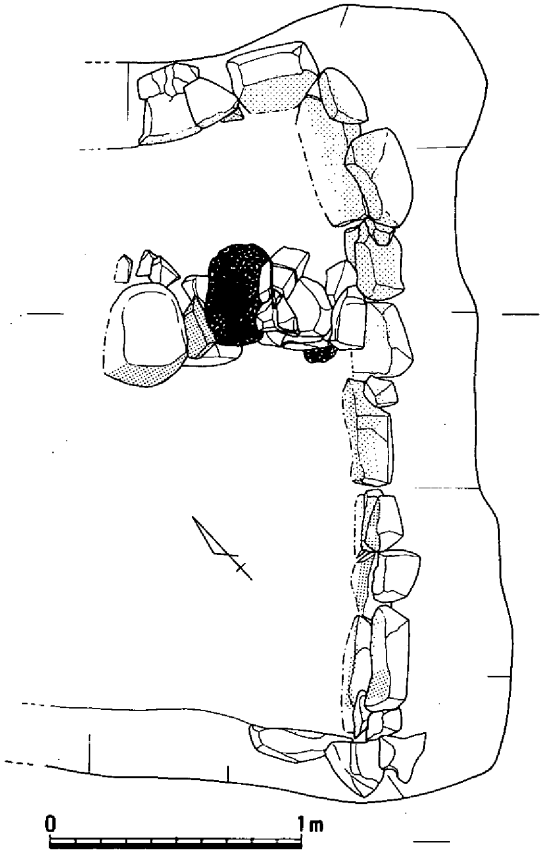
第82図　石組み２（1/30）

石組み2（第22・82・83図）

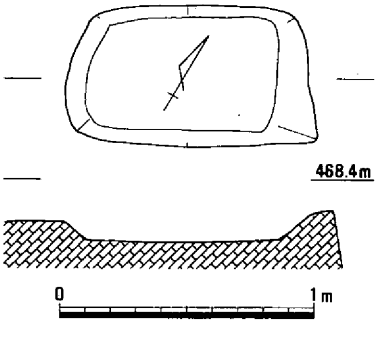
B3・4区北西斜面上、砂鉄洗い場2から約3m北東で検出された遺構である。北西側は道路により削平を受けているが、掘り方は、長軸長3.15m、現存短軸長1.8m、深さ84cmを測り、平面隅丸長方形を呈している。各側壁は、最大60×60×20cmの表面が平滑で偏平な河原石を広口に用いて石組みされている。石組みは1～3段積みで、高さは約70cmである。掘り方底面上には、防湿・保温のためか3cm大の鉄滓が厚さ10cm程敷かれ、その上に炭片が残存していた。石には被熱による赤化と黒斑状の痕跡が認められる。南東辺で現状の床面から約5cm上方に赤化等が見られるが、築造時の床面は南東辺で掘り方底面から約15cm上であり、後述する石垣によって貼り床面が削平を受けたものと思われる。北東辺から約1m南西には、河原石や鉄滓を用いて石垣が築かれていた。この石垣は、接している側壁石組みの石が赤化していることや、石組みの石を一部流用していることから、改修または廃絶後に造られたものと考えられる。なおこの遺構は、砂鉄洗い場1における石組み1の在り方と同様に、砂鉄洗い場2に付属すると想定される。

土壙3（第22・84図）

砂鉄洗い場2と石組み2の中間に位置し、長軸長95cm、短軸長65cm、深さ12cmを測る平面隅丸長方形を呈する土壙である。埋土は砂鉄のみが詰まっていた。この土壙は、砂鉄洗い場2や石組み2と関係があったものと思われる。



第83図　石組み2間仕切りの石垣（1/30）



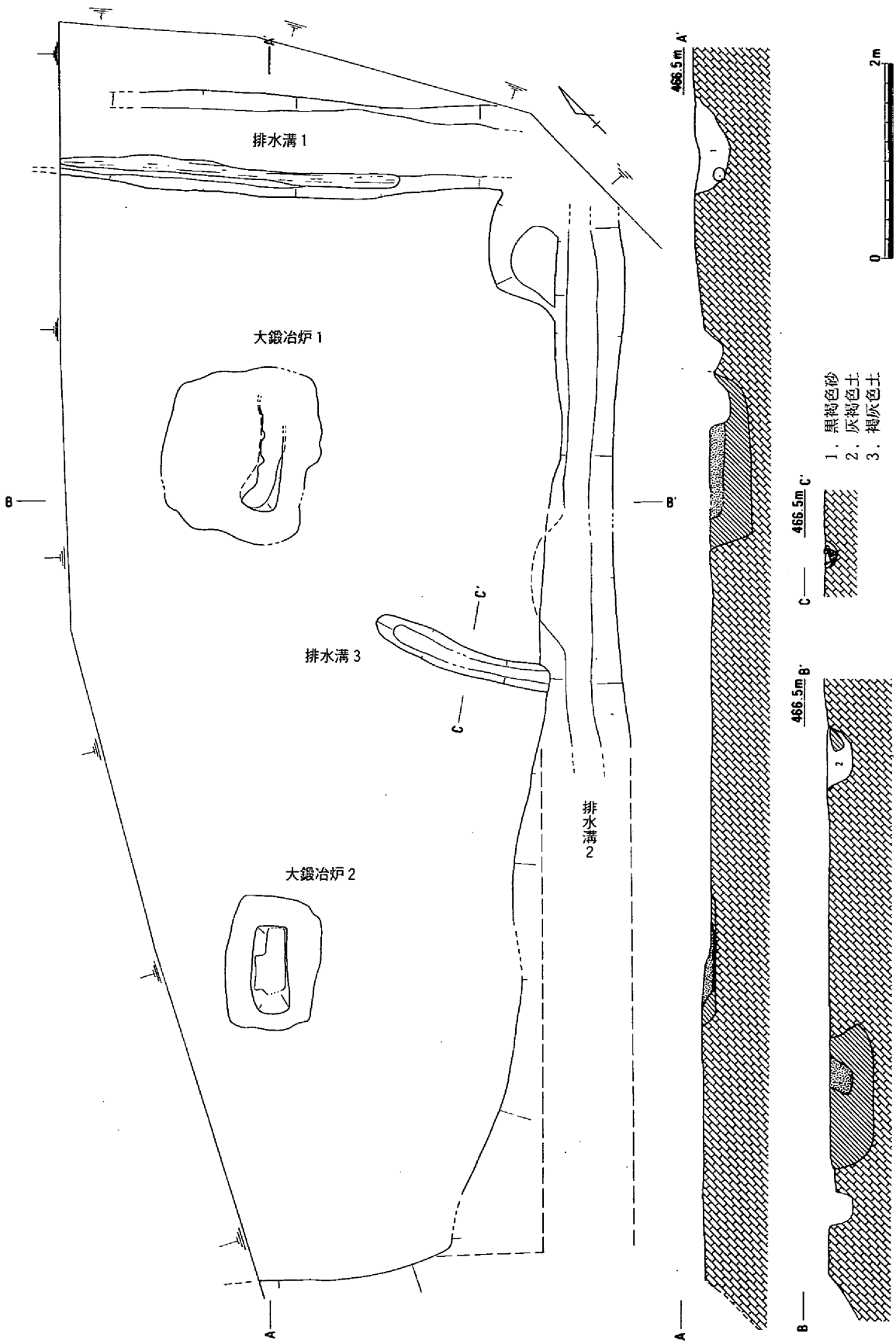
第84図　土壙3（1/30）

(3)　大鍛冶場（第85～88図）

大鍛冶場は、高殿たたらから南西に約50m離れ、約8.5m低いB6区に所在している。水田造成と道路による削平を受けているため全体像は把握できなかったが、東西約12m、南北約8mの長方形を呈していたと考えられる。遺構は、大鍛冶炉2基と大鍛冶場を区画する溝が検出された。

大鍛冶場築造前は、B5区から南西方向に下る斜面であり、高殿たたらから排出される鉄滓の廃棄場所兼溝1の排水場所であったと推測される。しかし、多量の鉄滓廃棄によって溝3～6が埋まり、大鍛冶場築造またはその他の理由により、溝1の流路を変えて、ここに大鍛冶場が築造されている。

大鍛冶場は、斜面をL字形に削平して平坦面が造り出されている。この平坦面には、山側からの地



第85図　大鍛冶場（1/60）

下水や雨水を排水するため、北東側(排水溝1)と南東側(排水溝2)に溝が掘られていた。排水溝1は、幅約1m、深さ約40cmを測り、底面に長さ約3.5m、径約15cmの木材が遺存していた。排水溝2は幅約70cm、深さ約25cmを測る。排水溝2は、南西部が埋積した溝6の上に掘り込まれているため、この部分では肩を明瞭に認識できなかった。また、両大鍛冶炉の中間から排水溝2に開口する、幅約40cm、深さ約15cmの性格不明の溝(排水溝3)が検出されている。大鍛冶炉は、大鍛冶場推定中軸線上に、約3.5m離れて2基が検出された。両者とも火窪主軸を北東ー南西方向に向けている。

なお、大鍛冶炉1付近が比較的良好な状態で遺存していたが、柱穴は認められなかった。よって、大鍛冶場は礎石建物と想定されるが、礎石は水田造成時に除去されてしまったと思われる。遺物は、排水溝1から、磁器が2点出土している。

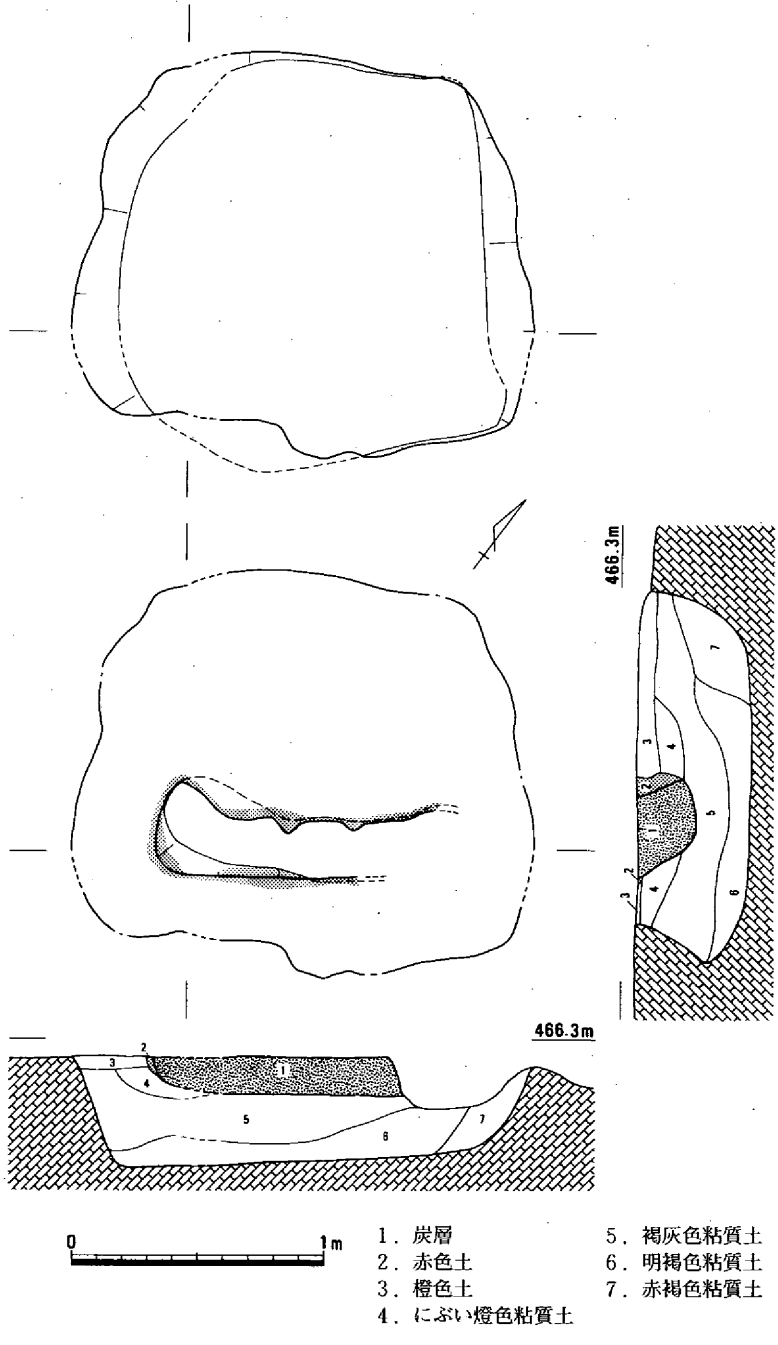
大鍛冶炉1（第85・86図）

大鍛冶炉1は、大鍛冶場の北東側、排水溝1から約1.7m南西に位置している。炉は、側溝等により北東と北西側が若干削平を受けていた。

炉の掘り方は、上部主軸長約1.9m、短軸長約1.6m、底部主軸長約1.5m、短軸長約1.7m、深さ約40cmを測り、南東辺がオーバーハングする隅丸方形を呈していた。掘り方北隅の底面上には、粉炭が薄く広がっていたが、被熱による赤化は認められず、また保温・防湿のためのカーボンベッドという意図も感じられなかった。

火窪は、主軸を北東ー南西方向に向け、掘り方中央やや南東側に位置している。大きさは、上部主軸推定長約1.3m、短軸長約40cm、深さ約20cmを測る。断面形は、北西辺が何らかの圧力によりオーバーハングしていたが、構築時にはU字形を呈していたと考えられる。

火窪内には、少量の生木片を含む木炭が充填されていた。火窪底面には被熱による赤化は認



第86図　大鍛冶炉1（1/30）

められなかったが、壁面は上方に行くにしたがい赤化していた。

なお、火窪底面には拳大の鉄滓が残存していた。

大鍛冶炉２（第85・87図）

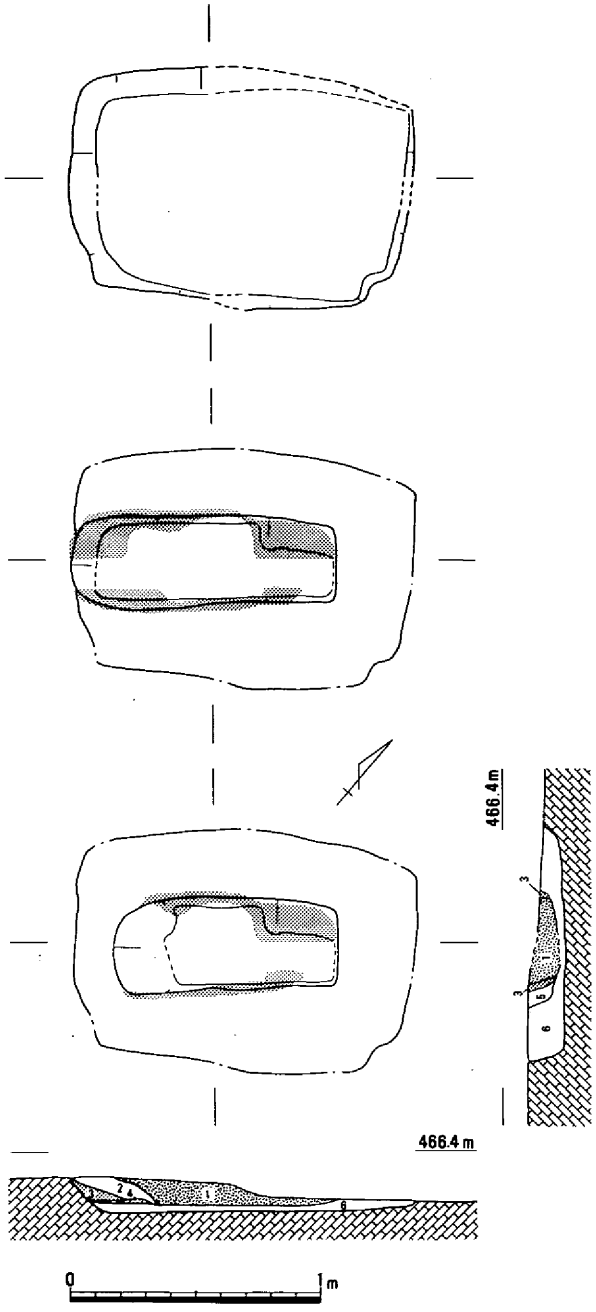
大鍛冶炉２は、大鍛冶場の南西側に位置し、火窪が改修・修復されている状況を確認した。

炉の掘り方は、上部長軸長約1.4ｍ、短軸長約90cm、底部長軸長約1.2ｍ、短軸長約80cm、深さ約15cmを測り、平面形は底面が平坦な隅丸長方形を呈している。掘り方内には、真砂土のみ充填され、炭等の防湿施設は存在していなかった。火窪は、２段階が確認され、どちらも主軸を北東ー南西方向に向けていた。

古段階の火窪は、炉の掘り方中軸線上、南西寄りに位置し、上部主軸長約1.1ｍ、短軸長約40cm、底部主軸長約1.0ｍ、短軸長約30cm、深さ約10cmを測る。平面形は隅丸長方形を呈している。火窪底面は、南西側に約２cmの厚さで炭を敷き、その上に土を置いて構築されていた。火窪壁面と底面は、被熱により暗赤褐色を呈していた。

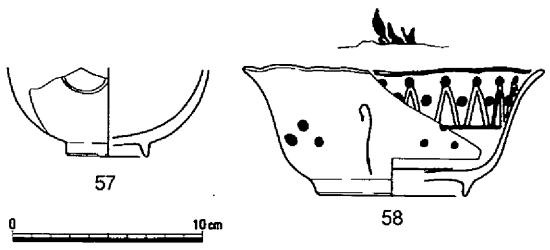
新段階の火窪は、炉の掘り方中央に位置し、平面隅丸長方形を呈している。規模は、上部主軸長約90cm、短軸長約40cm、下部主軸長約70cm、短軸長約30cm、深さ約10cmである。火窪内には炭が充填されており、古段階の火窪の南西側に８cm程の厚さに粘土を貼り付けることによって底面が構築されていた。

Ｄ区の調査成果や他遺跡の類例によれば、やや規模の大きい炉が本場に想定されるので、ここでは大鍛冶炉１が本場に、大鍛冶炉２が左下場に相当すると考えられる。　（小嶋）



1．炭層　　4．炭層
2．淡黄色粘質土　　5．黄色粘質土
3．暗赤褐色砂質土　　6．浅黄橙色砂質土

第87図　大鍛冶炉２（1/30）



第88図　大鍛冶場出土遺物（1/4）

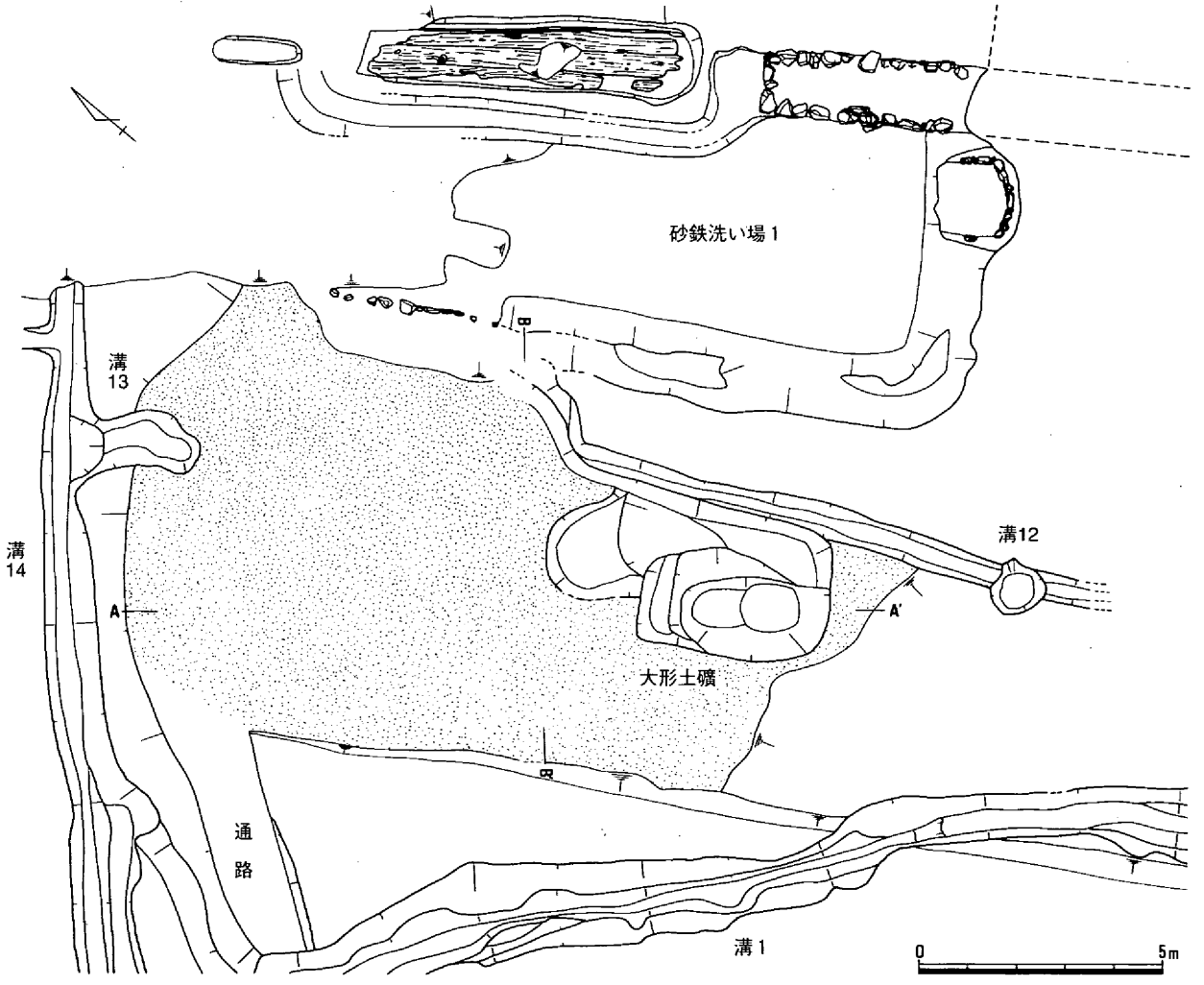
(4)　平坦面（第89～91図）

B３区の西部で砂鉄洗い場１の南西側に、貼り床された平坦面が検出されている。溝14へ下る斜面の肩口から南東方向へ16ｍの地点まで確認されたが、これ以南は水田造成時に削平されている。南西方向へは砂鉄洗い場１の南西辺から９ｍ付近で水田造成による削土を受けているが、溝１まで続いていた可能性がある。平坦面といっても緩やかな傾斜をもっており、海抜高で示すと、南東端で472.40ｍ、北西端で471.70ｍとなり、B-B'断面にあっても10cmの高低差がある。

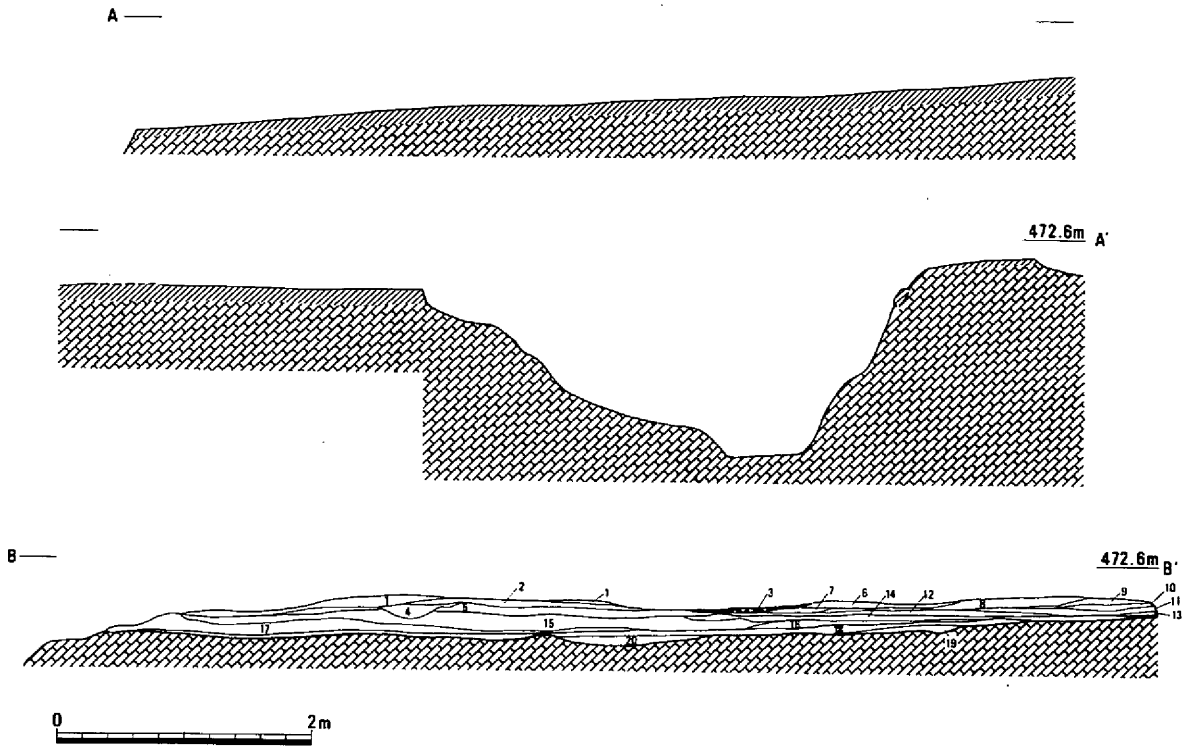
貼り床は大きくは２段階になされており、地山を成形した直上に第18層を貼った段階と、第15～17層を盛った後に第14層を貼った段階が想定される。この第14層以上の各層は焼土・鉄滓粒を含む細かい互層構造となっているが、ここに含まれる鉄滓には肉眼で鍛冶滓と製錬滓の両方が見受けられる。

平坦面の南東隅には溝12がこれに注ぎ込む形で取り付いており、これを切って大形の土壙が掘り込まれている。大形土壙は基本的には長さ約3.9ｍ、幅2.7ｍの長方形を意識して掘られているようで、北東辺が階段状あるいは斜路状に下がっており、1.3×1.0ｍを測る最深部は平坦面より1.5ｍ近く深い。これらの機能は不明であり、平坦面と同時に機能したかどうかも決めがたい。

砂鉄洗い場１との比高は＋50cm程度で、十分通行可能である。また、平坦面西隅から幅1.4ｍ前後の通路が南へ延びて、溝２と溝７の間に続いている。（光永）

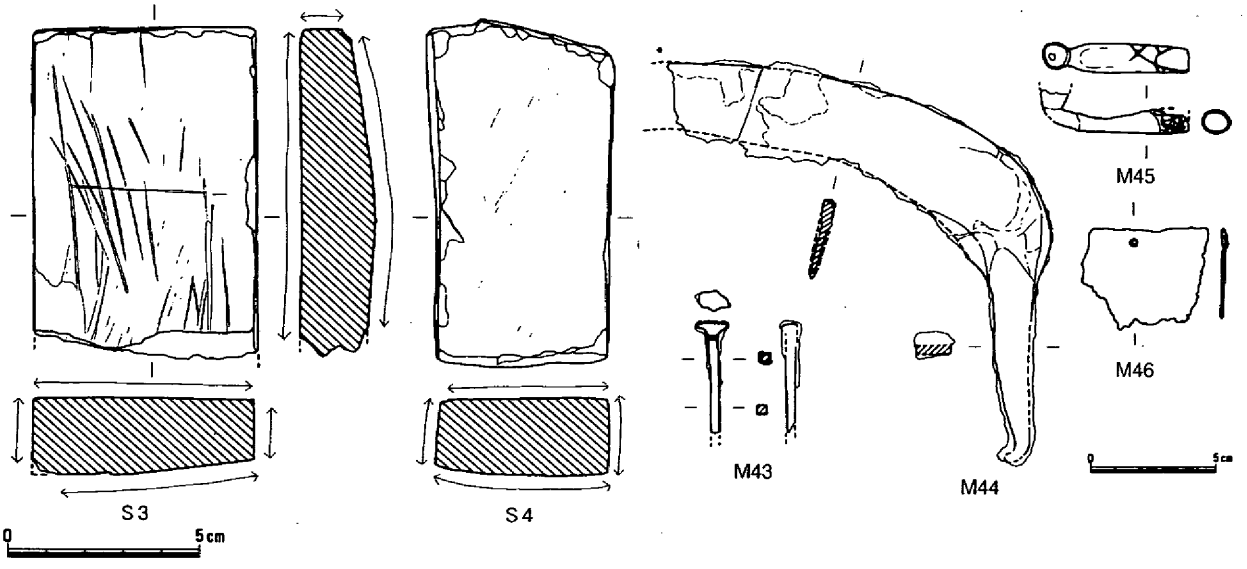


第89図　平坦面（1/150）



1．灰黄褐色土(明黄褐色土塊を含む)
2．黒褐色土
3．鉄滓層〈鍛冶滓〉
4．黄褐色粗砂(黄橙色小礫を上層に多く含む)
5．黄灰色砂質土
6．にぶい黄褐色粘質土(黄橙色焼土塊を含み、下面に炭化物層)
7．にぶい黄褐色砂質土
8．にぶい黄褐色土(上層に鍛冶滓を含む)
9．黄橙色焼土
10．黄褐色土(焼土を含む)
11．黄褐色土
12．灰黄褐色土(製錬滓を非常に多く含む)
13．褐灰色粘質土
14．にぶい黄橙色土〈貼り床層〉
15．黒褐色土
16．灰黄褐色砂質土(角礫・鉄滓を含む)
17．明黄褐色粘質土〈地山土置き土層〉
18．灰黄褐色粘質土〈貼り床層〉
19．にぶい黄褐色土
20．にぶい黄褐色土

第90図　平坦面断面図（1/60）

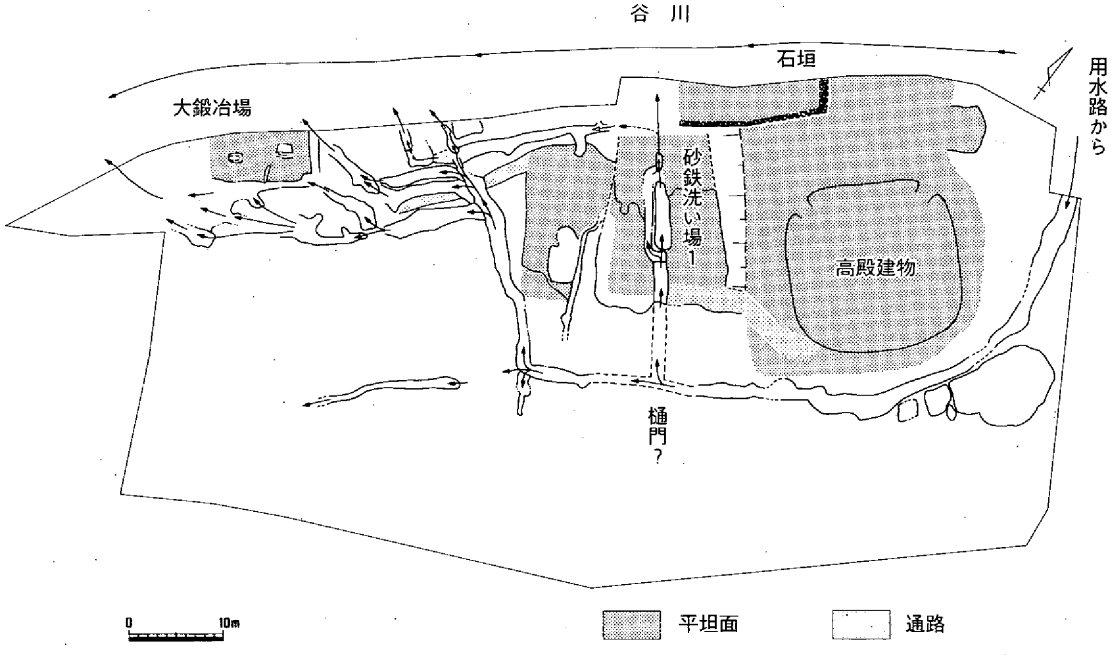


第91図　平坦面出土遺物（1/3・1/2）

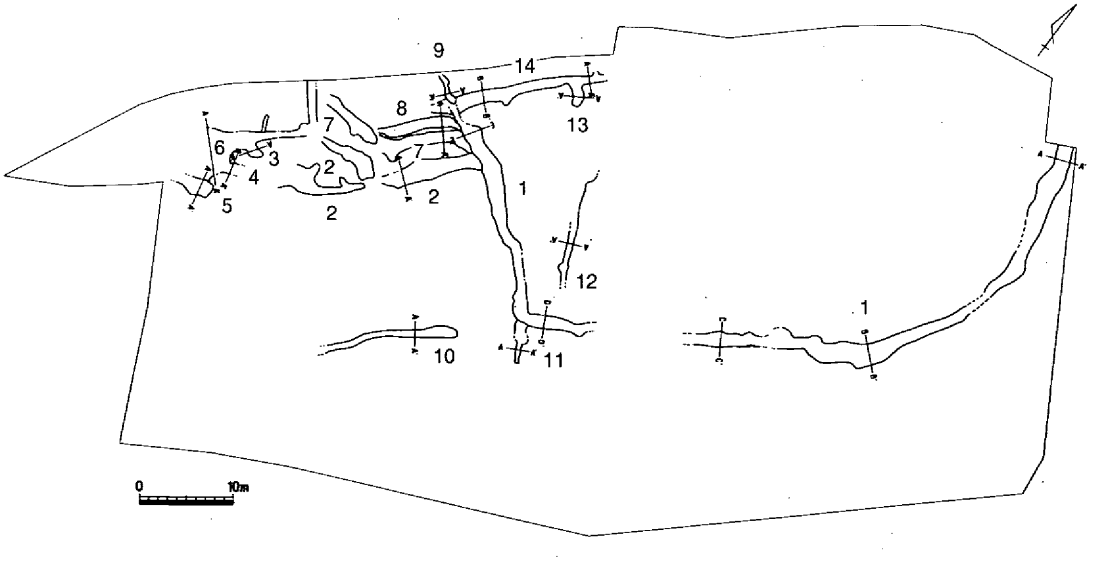
(5)　溝

①　水廻りの状況（第92図）

高殿たたらや砂鉄洗い場等の山内関連施設で使用される水は、調査区から直線距離で約600ｍ北方に所在する三室川の堰から、三室川左岸の山裾に沿って造られた用水路を使って供給されている。山内に入ってきた水は、溝１が南西側に屈折しているところに所在する土壙４で水量調節されていたと想定される。ここで水量調節された水は、高殿建物の南東側を巡り砂鉄洗い場１へと向かう。砂鉄洗い場１へ給水するための分水地点の状況は削平により不明であるが、樋門等が設けられていたと想定される。またここから砂鉄洗い場１の導水路石垣までは、溝が掘られていたと思われる。砂鉄洗い場



第92図　水廻り状況図（1/800）



第93図　溝断面位置図（1/800）

１を過ぎると水の使用はほぼ終わり、後は排水されるのみである。分水地点を通り過ぎた溝１は、北西に曲がり、溝２～９へ向かっている。操業初期の溝１は、調査区北西斜面肩口で南西に屈折し、溝２を経由してＢ６区へ排水していた。しかし、Ｂ６区に大鍛冶場を築造するために流路は変えられて、溝２の北西側に溝７、次に溝８を掘り、最終的に溝９を経由して谷川へ排水している。水廻りは以上のような状況を呈していたと考えられるが、溝１は真っ直ぐ溝10へ続いていた時期もあり、また溝12・13へも給水していたと考えられる。

なお、溝１に関しては、給水と山内の区画という二つの役割を持っている。溝は、溝１～14まで確認されているが、給水元は同一であり、特に溝２～９までは排水先が異なるのみである。また、現在の用水路は油野集落の水田にまで延びているが、大成から油野集落間の用水路築造は大正年間とされていることから、本来この用水路は山内用に造られた可能性が高い。　(小嶋)

溝１（第93・94図）

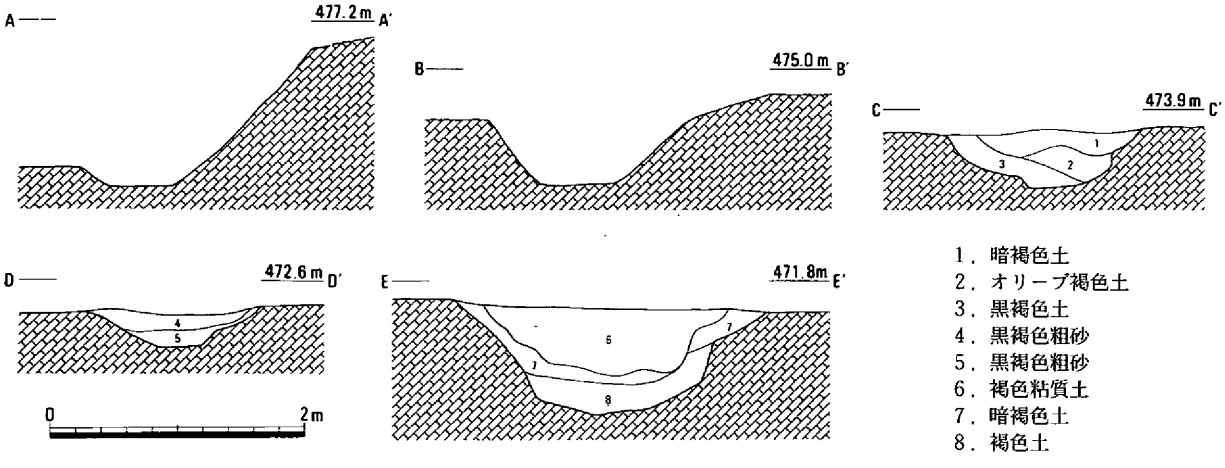
溝１は、当地から約600ｍ北方の位置で三室川から給水されている用水路に取り付く状況で確認された。溝は北西方向から高殿建物に沿って大きく湾曲しながら、北東から南西方向に直線的に延びている。また、この間には溝と直交方向に置かれた木樋などの導水施設により砂鉄洗い場１に水を供給していたと考えられる。その後は南西から北西方向に屈折し、溝２、溝７～９や溝10などに分流している。断面形態は逆台形を呈し、現存で幅2.5ｍ、深さは最大90cm程度を測る。　(澤山)

溝２（第93・95図）

Ｂ４・５区の北西端に位置する。本来は溝１の最古段階の流路と考えられるもので、北東端は溝１に開口する。Ｂ４区内では上幅２ｍ強、下幅１ｍ弱、深さ１ｍ強の規模を有し、溝１に対してほぼ直交している。Ｂ５区ではそのまま南西方向へ続く流路と西方向へ屈曲する流路の二つに分かれるが、これらの先後関係は不明である。Ｂ４区内では、埋土の下層に大形の炉壁片が多量に含まれており、廃絶時に意図的に埋められた状況が見受けられる。　(光永)

溝３（第93・95図）

Ｂ６区の北東側に所在し、幅約１ｍ、深さ約90cmを測る。埋土は鉄滓を多量に含む黒褐色土であった。この溝は、Ｂ５区から急激に落ちる斜面の裾にあたるため、水流によって袋状に抉られていた。なお、この溝は溝２の一流路であり、溝６に取り付いているように見受けられる。



第94図　溝１断面図（1/60）

溝4（第93・95図）

B6区に所在し、溝3の南側に位置している。検出された長さは約1mであり、すぐに溝6と合流しているように見受けられる。埋土は溝3や後述する溝5とは異なり、鉄滓や炉壁片を若干含む暗褐色土であった。断面形は皿形を呈し、幅約1m、深さ約30cmを測るが、断面ポイントから下流側は急激に深くなっていた。この溝は溝2の一流路である。

溝5（第93・95図）

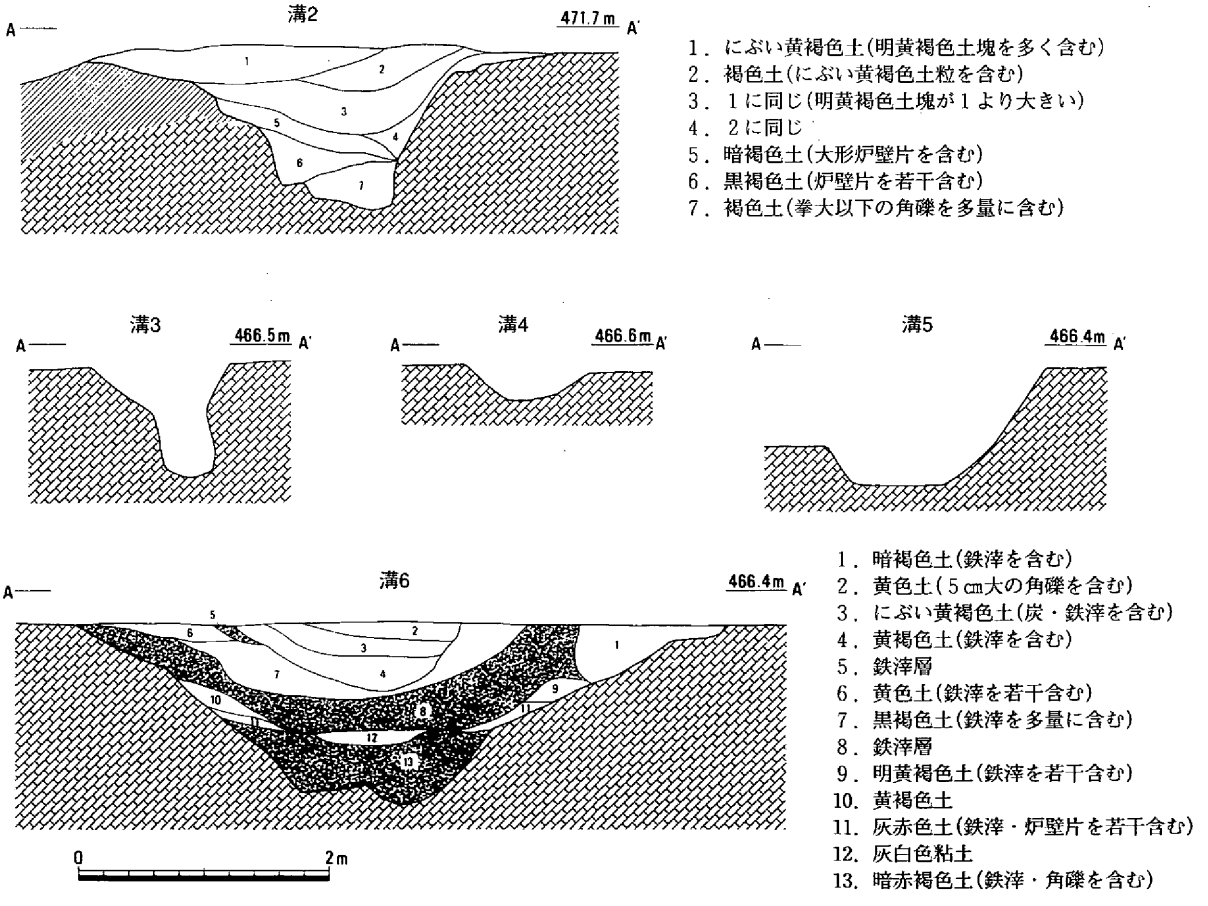
溝2の一流路であり、B6区の南端に位置している。幅は約1.6m、深さは約1mを測るが、B5区から下る斜面の裾側では溝3と同様に深く抉れており、袋状になっていた。埋土は鉄滓を多量に含む黒褐色土であった。

溝6（第93・95図）

B6区南側に位置し、B5区の溝2西側の続きと考えられる。埋土に鉄滓や炉壁片が多量に含まれており、先端部は谷側に向けてハの字状に開口している。この溝の廃絶後、大鍛冶場の排水溝2が同じ流路上に掘られているため、溝6の長さは明確にし得なかった。しかし、排水溝3付近から急激に深くなり始め、またその付近から埋土の質が異なっていたことにより、溝6は排水溝3から南西側がそれにあたると思われる。

なお溝3～6は、溝2のB6区における流路であるが、先後関係は不明である。また、この溝の断面における第2～4層は、大鍛冶場の排水溝2の埋土の可能性がある。

（小嶋）

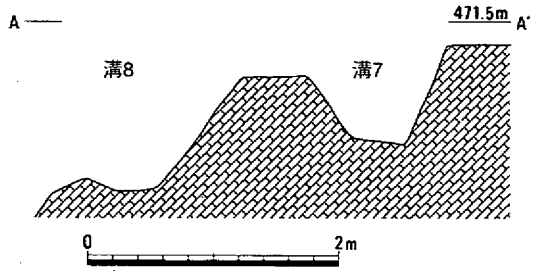


第95図　溝2～6断面図（1/60）

溝７（第93・96図）

Ｂ４・５区の北西部で溝２の流路に平行する形に位置し、その間隔は約1.5ｍである。機能的にも溝２の後に溝１の流路であったと考えられ、北東端は溝１に開口している。

Ｂ４区内での規模は、上幅1.1ｍ、下幅45cm、深さ80cm程度の規模を有する。西方向へ屈曲後は、底面が階段状に下がっている。（光永）



第96図　溝７・８断面図（1/60）

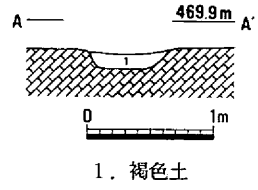
溝８（第93・96図）

Ｂ４区北西斜面の傾斜変換点で、砂鉄洗い場２の南東に位置している。幅は約1.1ｍ、深さは南東側で約１ｍを測るが、北西側では約10cmにすぎない。この溝は、状況からＢ５区の溝７へと続いていくと思われるが、確証は持てない。埋土は鉄滓や炉壁片を多量に含む黒褐色土であった。

なお、この溝は溝１の最新段階の流路の一つ前の流路と考えられる。

溝９（第93・97図）

Ｂ３・４区北西斜面に所在し、砂鉄洗い場２と石組み２の間を流れる溝である。この溝は、溝１の最新段階の流路であり、谷川に向かって排水している。検出長は約５ｍ、幅は約60cmを測る。斜面上部の断面は皿形であり、深さは約10cmと浅かったが、斜面の裾部においては水流のため袋状に抉れて、60cm以上の深さとなっていた。（小嶋）



第97図　溝９断面図（1/60）

溝10（第93・98図）

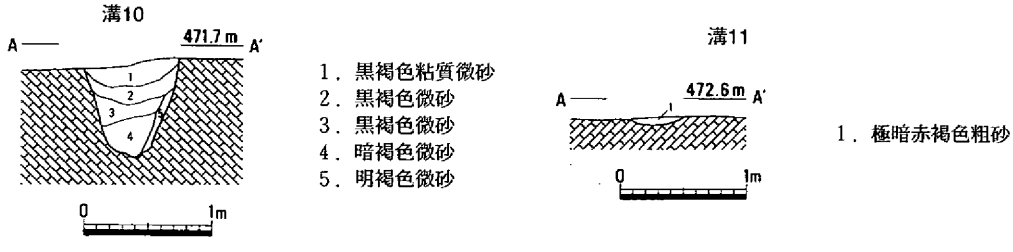
溝10は北東から南西方向に流れているが、南西端部は削平により不明である。また、北東端部も段状に造成された水田により削平を受けているが、その方向から溝１に取り付いていたと思われる。断面は深いＵ字形であり、深さは現状で36cm程度である。この溝の検出により、遺構は確認できなかったものの、山内の南部にも施設の存在が推定される。

溝11（第93・98図）

溝11は、溝１が南西から北西方向に屈折する場所に取り付いている。断面は皿状を呈し、深さは５cm程度である。機能や用途についての詳細は不明である。（澤山）

溝12（第93・99図）

Ｂ３区の溝１以北で延長11ｍ程が検出された。幅60cm、深さ15cm程度の規模で、北西端は平坦面に達し、大形土壙に削られているほか、南東端は水田造成時に失われている。機能ならびに時期とも不明である



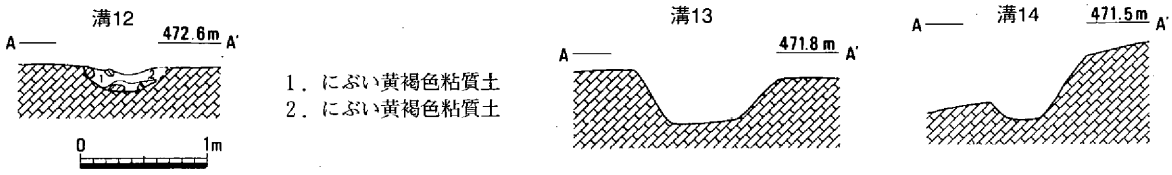
第98図　溝10・11断面図（1/60）

溝13（第93・99図）

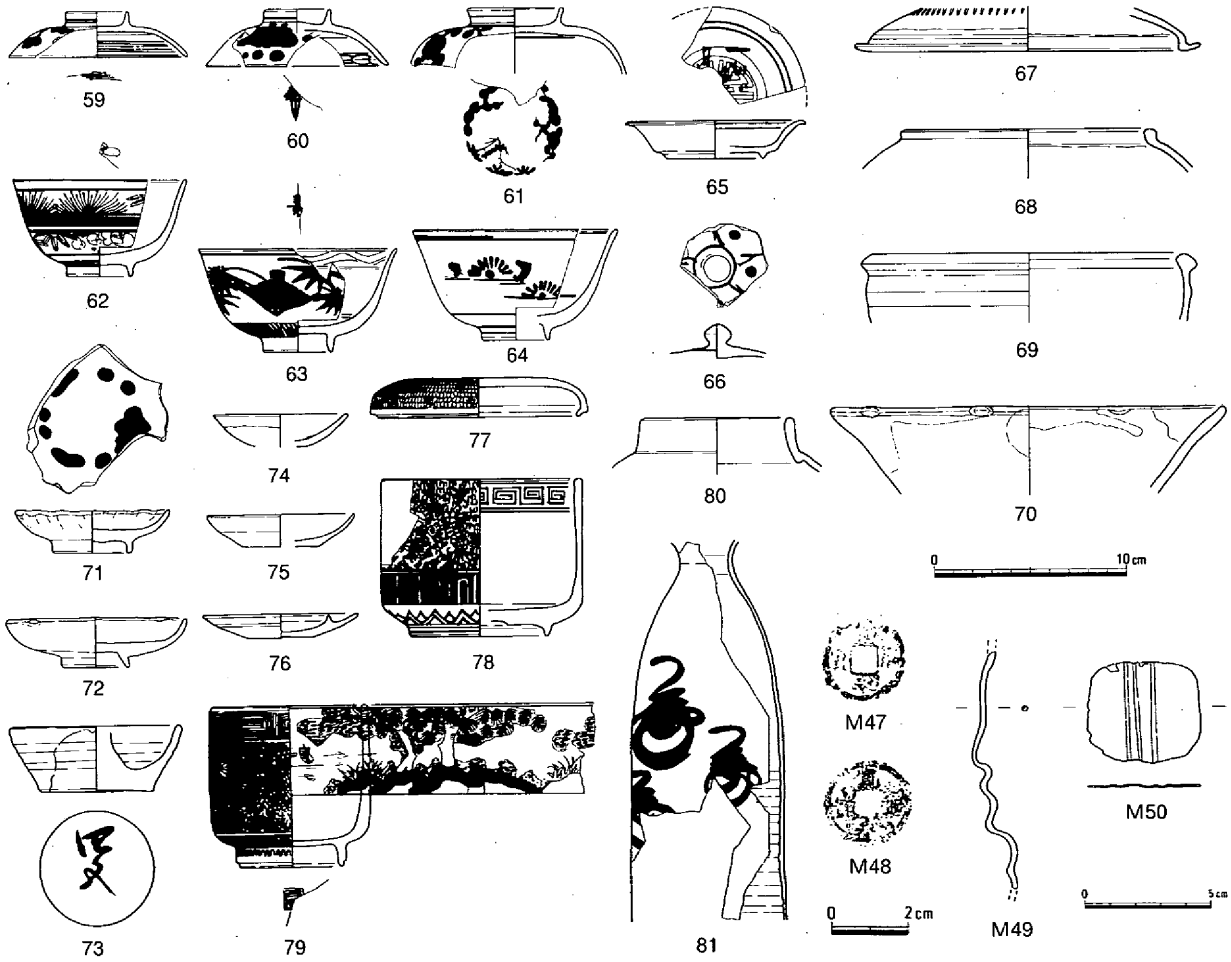
B３区の北西部で、平坦面の北西辺から溝14へ下る斜面に掘られている。平坦面の上層貼り床時には埋没している。溝14について通路としての機能を想定する場合には、これと平坦面を結ぶ通路とみなすこともできる。（光永）

溝14（第93・99図）

B３・４区の北西斜面に所在する溝である。幅は約70cm、深さは南東側で約50cm、北西側で10cmを測る。埋土は暗褐色土であったが、溝底に砂鉄が若干残存していた。この溝は不明な点が多く、溝ではなく廃滓用の通路であった可能性も指摘できる。また溝として機能していた場合、この溝は、砂鉄洗い場１の洗い船２からの排水溝かつ砂鉄洗い場２への給水溝、または溝１から溝12・13を経て砂鉄洗い場２まで続く給水溝という二つの可能性を指摘できる。（小嶋）



第99図　溝12～14断面図（1/60）



第100図　溝1～14出土遺物（1/4・1/2）

（６）　その他の遺構

ここでは、遺構の機能・用途を明確に判明し得なかったが、山内諸施設と同時期に存在していたと思われる遺構について説明する。

土壙４（第22・101図）

土壙４は、溝１が北西方向から高殿建物に沿って大きく湾曲しながら、北東から南西方向に直線的に延びる変換部分に位置する。平面形態は全容が判然としないが、不整な円形に方形が取り付いた状況である。断面形も不整であるが、部分的に平坦面を造り出しているように窺える。規模は最大長17.6ｍ、最大幅8.0ｍを測る。

機能については不明であり、溝１との位置関係から水利に関する遺構と考えているが、詳細は不明である。（澤山）

土壙５（第22・102図）

Ｂ７区北東端で、溝１の内側に相当する位置で検出した。長径100㎝、短径70㎝の楕円形を呈して、深さは90㎝を測る。埋土下層から円礫若干の出土をみたが、性格等は不明である。（光永）

土壙６（第22・103図）

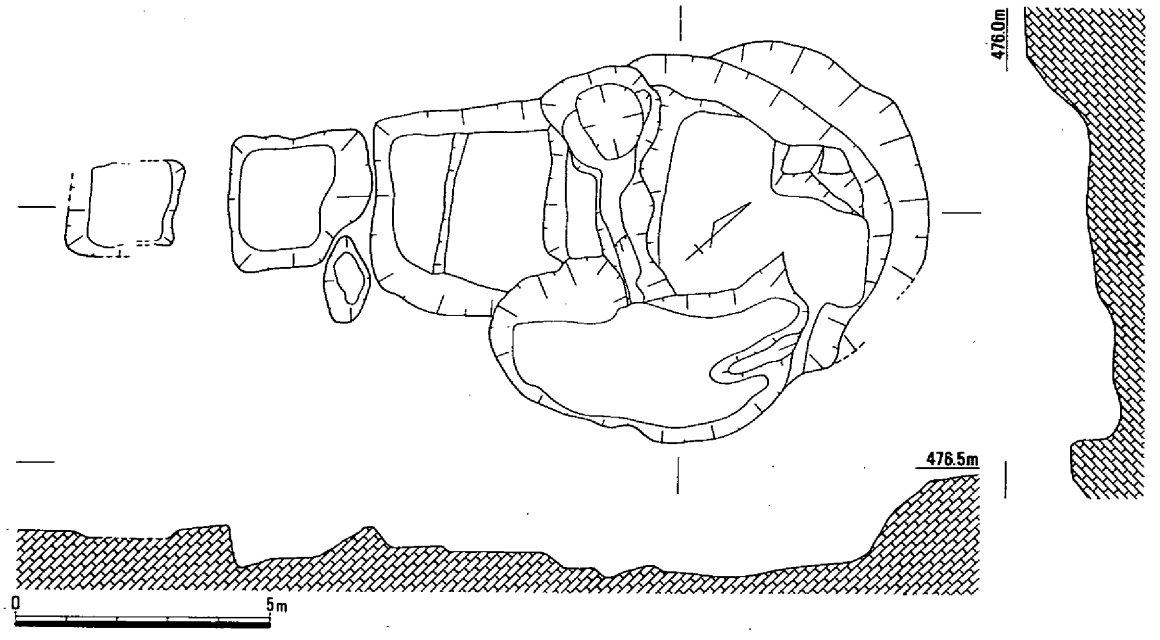
Ｂ３・４区北西斜面上位に所在する遺構である。西側は削平により不明であるが、現状で長軸長約1.7ｍ、短軸長約１ｍ、深さ約60㎝を測る。南側の掘り方肩には20㎝大の角礫が置かれていた。

石組み３（第22・104図）

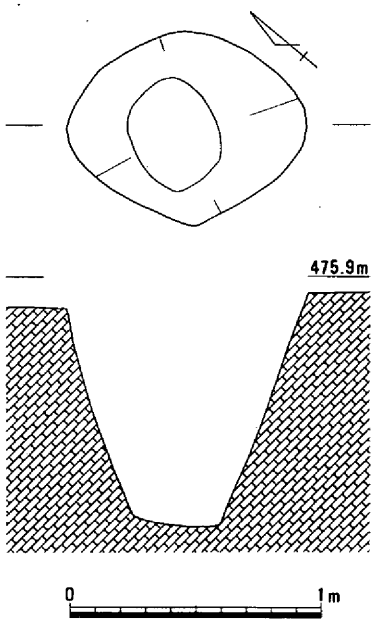
Ｂ３・４区北西斜面裾部に所在し、壁面に30㎝大の河原石が組まれた石垣とも考えられる遺構である。大きさは削平により不明であるが、深さ約60㎝を測る。用いられている石には、石組み２からの転用と思われるものが存在することにより、石組み２より新しい可能性が高い。

石組み４（第22・105図）

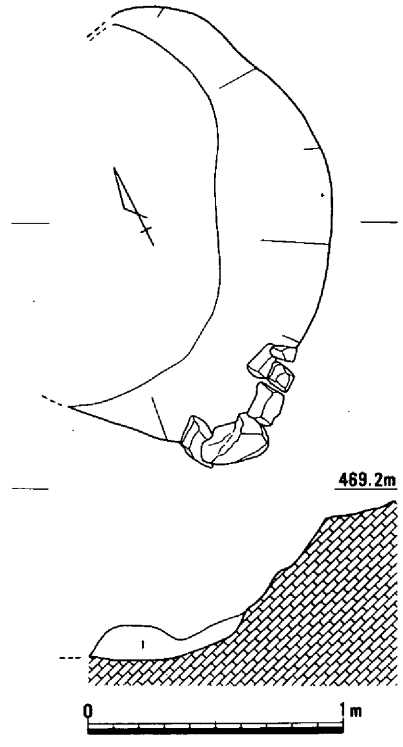
Ｂ３・４区北西斜面裾部で検出した遺構である。長軸長約3.7ｍ、深さ約60㎝を測る。この遺構は高殿たたら平坦面の南西辺を区画する石垣の続きとも考えられる。（小嶋）



第101図　土壙４（1/150）

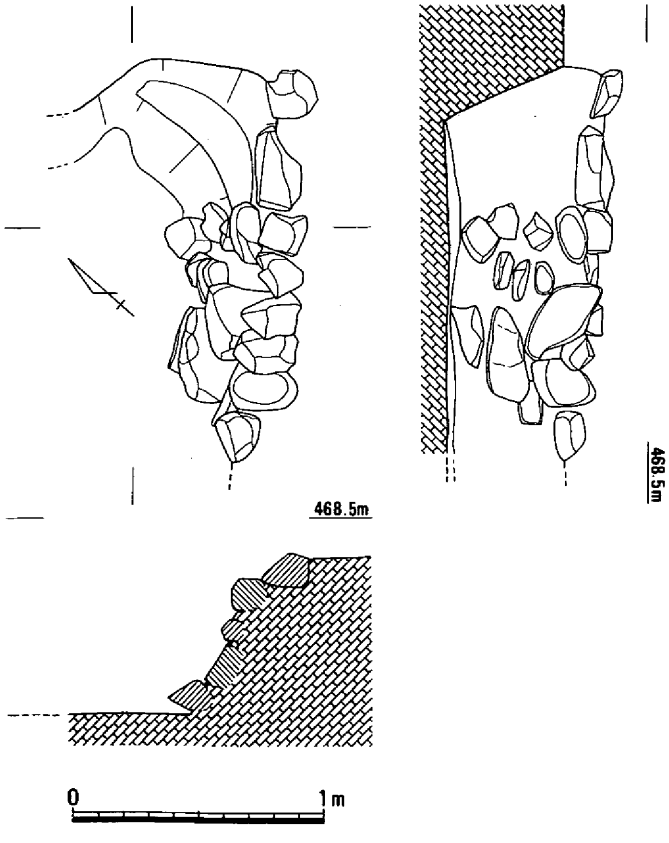


第102図　土壙5（1/30）

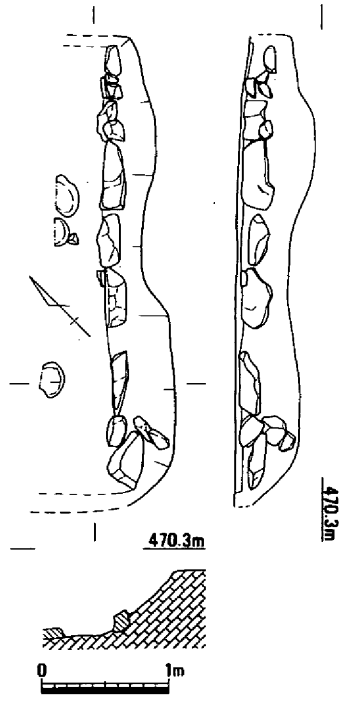


1．褐色土

第103図　土壙6（1/30）



第104図　石組み3（1/30）



第105図　石組み4（1/60）

３　山内以前の遺構と遺物

（１）　遺構

土壙７（第106図）

土壙７は溝１から約３ｍ南西に位置する。平面は長さ3.96ｍ、幅1.74ｍの不整長楕円形で、横断面は逆台形を呈する。深さ42cmである。出土遺物は確認できず、時期は不明である。

土壙８（第106図）

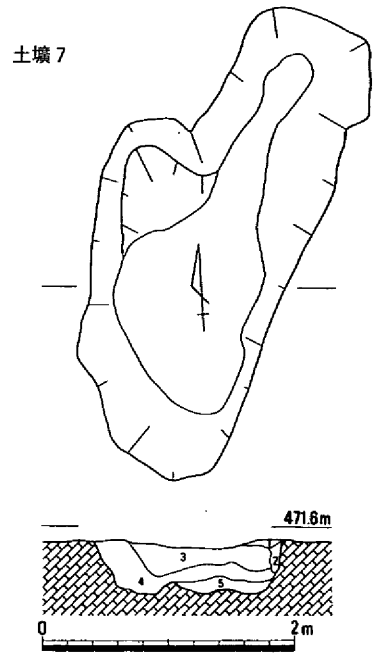
土壙８は溝10の北側と切り合い関係をもつ。平面形は現状で長さ2.22ｍ、幅1.41ｍの長楕円形で、横断面は浅い皿形で深さ36cmである。遺物は出土せず、時期は不明である。

土壙９（第106図）

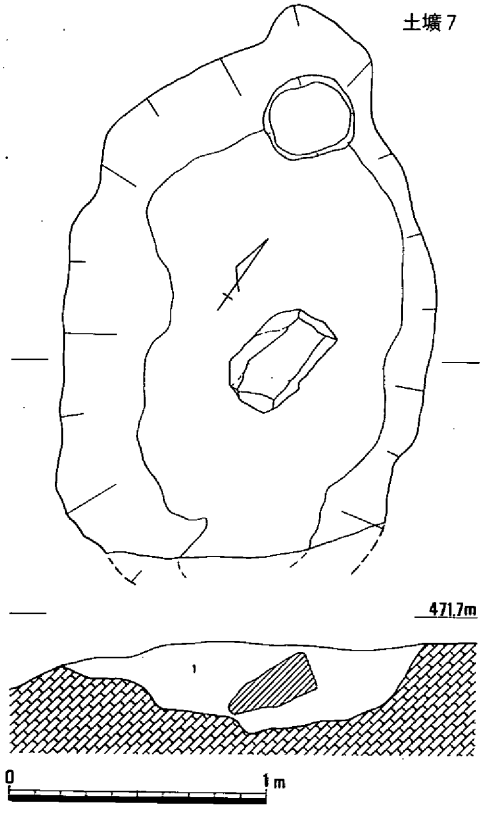
土壙９は砂鉄洗い場１から約１ｍ南に位置する。平面形態は長楕円形で、縦断面は逆台形を呈する。規模は長さ162cm、幅66cm、深さ93cmである。出土遺物は確認できなかったが、その形状から縄文時代の落し穴の可能性が高い。

（２）　遺物

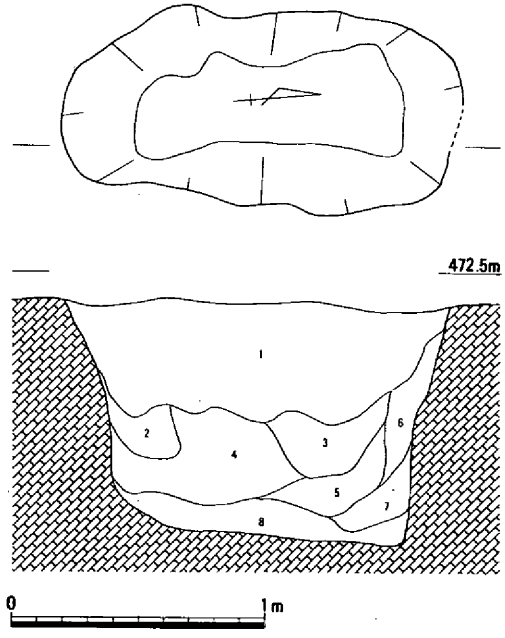
山内以前の出土遺物は82のみであり、縄文時代前期の深鉢体部片と思われる（第106図）。　（澤山）



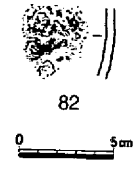
１．橙色細砂
２．明褐色祖砂
３．暗褐色細砂（小礫を含む）
４．黒褐色細砂



１．黒褐色細砂（40～50cm大の礫を含む）



１．黒褐色細砂（炭片を含む）
２．黒褐色細砂（明黄褐色細砂を若干含む）
３．黒褐色細砂
４．黒褐色細砂（明黄褐色細砂をやや多く含む）
５．暗褐色細砂（明黄褐色細砂を多く含む）
６．黒褐色細砂
７．暗褐色細砂
８．明黄褐色細砂



第106図　土壙７～９、山内以前の出土遺物（1/60・1/30・1/4）

4　小結

（1）　山内諸施設の配置について

B区では高殿たたら・砂鉄洗い場・大鍛冶場やこれらへの給水を兼ねて山内を区画する溝等の山内諸施設が検出されている。しかし、調査区内では元小屋や下小屋と断定できる遺構は確認されなかったため、B区以外に所在していたと思われる。よって、ここではその場所の特定を行ってみたい。

元小屋は、山内の遺構配置の状況から谷川を挟んだ調査区の対岸、確認調査では遺構が認められなかったがT18～21の水田面に所在していた可能性が高い。特に、砂鉄洗い場1の対岸、高殿たたらや砂鉄洗い場等が見渡せるT18の水田面に所在していたと思われる(第4図)。

下小屋は、元小屋がT18の水田面に所在したと仮定した場合、B区の山内状況から、D区に所在していたと考えられる。D区では、建物として認めることはできなかったが、叩き面や石垣等が確認されており、これらの遺構は、D区の遺構の中では一番新しい時期のものである。よって、これらを下小屋のものとしてよいであろう。

（2）　床釣り施設について

①　床釣り構築順序

俵國一の『古来の砂鐵製練法』において、床釣り構築順序としては、押立柱を立て、高殿建物を建設した後に床釣り掘り方を掘削するということが述べられている。しかし、B区高殿たたらではこの構築順序とは異なり、最初に床釣り掘り方が掘削されていたことが判明した。その理由としては、1：南西押立柱の位置が遺構配置等から排水溝上であったと考えられること、2：排水溝埋土のうち、押立柱の掘り方底部と想定される付近に礎石と考えられる70㎝大の偏平な石が存在していたこと、3：この石は排水溝底面より高い位置であったこと、4：排水溝の石組みは「床釣り」の石組み層と同時併行で造られており、想定される押立柱下の排水溝石組みに断絶したような痕跡が認められないこと、5：排水溝が開渠状態であれば、床釣り作業において坊子石や笠石等の巨大な石を搬入しやすいという利点があること等が挙げられる。

それではどの段階で高殿建物が建てられたのであろうか。これは、床釣り施設の存在意義を考えると容易に判断できる。床釣り施設、特に本床釣り施設は、製鉄炉床の乾燥を意図したものであるから、火を用いた作業(本床・小舟の焼成・乾燥や床焼きによる炉床乾燥)までには高殿建物を建設し、雨等からの湿気を防いでいなくてはその意図に反する。よって、押立柱を立てること、すなわち高殿建物の建設は、本床釣り床面基底層が造られた後、本床釣り基礎の石を配した前後と考えられる。

このように床釣り下部施設の構築が一番最初に行われたことは、他に類例を見ない。しかし、このような構築順序の存在が明らかになったからには、他の製鉄遺跡のいくつかについては本遺跡と同様な構築順序である可能性が指摘できるであろう。

②　本床側壁の上方への拡張（第107図）

床釣り施設の次の特色は、本床側壁上端の土居と思われる粘土層とそれに対応した本床側壁上面の平坦面や面取り痕である。土居は復元すると4層認められることから、本床側壁は最低3回の改修を受けて徐々に高く構築されたと考えられる。その際、製鉄炉床面も同調して高くなったと考えられ、第107図において、土居Aと実線の床面、Bと一点鎖線、Cと二点鎖線、Dと破線がそれぞれ対応していたと思われる。それでは各段階における床面等の状況について述べていきたい。なお、土居は床焼き時に積み上げられたと考えられる。

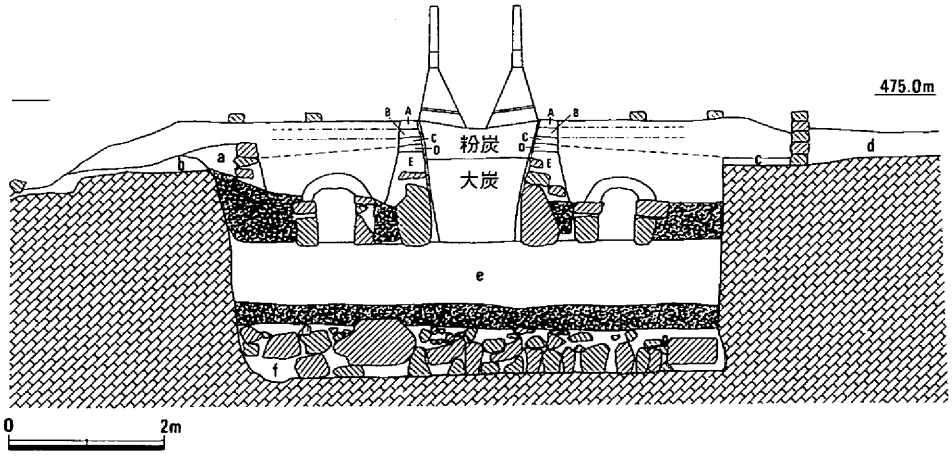
まず、床釣り構築時の床面の状況について考えてみる。この時はｂ・ｃの貼り床面が床面であったと想定される(第39図の床釣り横断面図ではｃやｃ右側の石垣は図示していない。これはN-Ｓ０ラインの南側が町教委による調査時に改変を受けているためである。石垣は小鉄町床面を周辺の床面より高くするための盛り土(ｄ)の土留めの役割を持ち、ｃはその石垣前面で認められた貼り床面である。)。この時、小鉄町は周辺の床面より約50㎝高い状況となっているが、この類例として都合山たたら等の高殿建物床面の状況がある。また『古来の砂鐵製錬法』には「…小鐵町は地並より0.6メートル計り高く床を作り…」と書かれている。このことにより、最初の床面の高さはｂ・ｃのレベル付近(海抜474.2～474.3ｍ)と考えられる。これに対応する本床側壁の土居にはＤが相当するであろう。

土居ＢとＣに対応する床面の状況については確認できなかった。しかし、この時に床釣りの改修または修復が行われたことを確認した。まず、土居Ｂを積み上げた床焼きの際、ｂ層を切って製鉄炉床が掘り返されている。その際に、北小舟北側の鉄滓は、現状でｂ層の上面付近まで認められることにより、掘り返されたか、さらに盛られたと考えられる。この後、ａを裏込めとして北側石列が組まれたと推測される。

最後に、高殿たたら操業最終段階の土居Ａ時の床面の状況について述べる。町教委による調査において、本床南側壁の南約1.4ｍのところで天秤鞴の座石と思われる石が検出された。このことと本床側壁の上面の高さから、製鉄炉床面は海抜高474.7ｍとなっていたと思われる。この製鉄炉床面の高さは、高殿建物内施設の床面と比べて高くなっているが、どのようにその他の施設に続いていたのかは不明である。

以上のように、本高殿たたらでは本床側壁の上方への拡張と、それに合わせた製鉄炉床面の上昇が想定された。しかし、本床側壁の上方への拡張が受動的なものか能動的なものか、つまり灰すらしの裏灰や下灰造り等によって生じる高殿建物床面の上昇により、本床側壁を床面に合わせてやむを得ず高くしたのか、あるいは製鉄作業上本床側壁を高くする理由が存在したために本床側壁を高くし、これに合わせて床面を高くしたのか判明し得なかった。

註　第107図における製鉄炉断面は、『古来の砂鐵製錬法』に載っている銑押しの製鉄炉断面を本遺跡の本床幅に合わせて拡大したものを図化している。よって高さが1.6ｍ程になっているが、この高さでは作業上困難を伴うものであり、実際はこれより低かったと考えられる。



Ａ～Ｄ.「土居」
Ｅ.　本床壁基礎
ａ.　北側石列裏込めの土
ｂ・ｃ.　床釣り構築時貼り床層
ｄ.　小鉄町床面盛り土
ｅ.　「床釣り」

第107図　床釣り復元想定図（1/100）

（3）　砂鉄洗い場

B区では、砂鉄洗い場がB３区とB３・４区北西斜面の２ヶ所で検出された。砂鉄洗い場１（以下、洗い場１）と砂鉄洗い場２（以下、洗い場２）は規模・形態について多くの相違点が認められる。しかし、これが時期差を示すのか機能差を反映しているのか判断し得なかった。ここでは、少ない資料から、洗い場１と洗い場２の関係を論じてみたい。

まず、洗い場２が洗い場１より古い時期であると仮定して水廻りの状況や山内諸施設の配置を考える。洗い場２への給水は溝14を経て行われている。その際の水廻りの状況としては、溝１から溝12・13を経て溝14へ給水されていたと想定される。この時、溝１は溝11付近から西へ曲がらず、溝10へと続いていたと推測される。また、高い計画性に基づいて山内諸施設を配置している状況から、洗い場１の場所にはその他の山内施設が所在していたと思われる。しかし、洗い場１構築時にそれは移転され、さらに洗い場１が地山を掘り下げて造られているため、その施設の痕跡は認められない。

次に、洗い場１と洗い場２が同時期に存在していたと仮定すると、洗い場２の洗い船が小さいことは砂鉄の精洗量が少なかったためと考えられる。このことと洗い場２に砂鉄置き場が存在していなかったことにより、洗い場２が洗い場１で取りこぼした砂鉄の再回収施設であった可能性が指摘できる。この場合には、溝14は洗い場１の排水溝兼洗い場２の給水溝であったと考えられる。洗い場２が再回収施設であるならば砂鉄置き場は必要無く、また砂鉄洗い場や洗い船についても小さい施設で十分に役割を果たせる。

以上のように二つの案を提示したが、どちらの案をとっても確証はもてない。

（4）　大鍛冶場

①　大鍛冶場の遺構配置

大鍛冶場はB６区で検出されたが、その状況は水田造成等による削平で不明な点が多い。ここでは推測を交えながら大鍛冶場の遺構配置等について復元していきたい。

大鍛冶場では、床面が削平を受けていたため、大鍛冶炉の本場と左下場の区別ができなかったが、本場は左下場と比べると規模が大きく、また丁寧な造りとなっているものが多いことから、大鍛冶炉１を本場、大鍛冶炉２を左下場と推定した。これを踏まえて大鍛冶場の遺構配置を想定してみると、大鍛冶炉が平行している鳥取県日野町都合山大鍛冶屋の例から、入り口は北西側の中央部付近、鉄砧石は大鍛冶炉１の西側に位置していたと考えられる。

②　大鍛冶場の移築について

B区高殿たたら操業初期には、B６区付近は廃滓場かつ溝１の排水先であった。このため大鍛冶場は、廃滓場を移動し、溝１の流路を溝２～６から溝７～９に変えた後に築造されている。よって操業初期にはB６区以外に大鍛冶場が所在していたと思われる。それではB区高殿たたら操業初期における大鍛冶場の位置を想定してみたい。大鍛冶場は、B６区以外ではD区とE区で確認されている。このうち、B６区大鍛冶場と同様に大鍛冶炉が平行しているものはE区のみで検出されている。よって、B区高殿たたらの最初の大鍛冶場はE区に所在していたと考えられる。しかし、高殿たたらからの距離が離れ、三室川を渡るE区に大鍛冶場が最初に築造された理由は不明である。　（小嶋）

第４節　Ｃ　区

１　調査区設定の目的と調査の方法

Ｃ区は、Ｄ区北西の谷を約100ｍ行き止まった谷頭に張り出した尾根先端の頂部平坦面に立地する。調査前は植林がなされていたが、水田ないし畑地造成のための地形改変は受けていない。分布調査においては、尾根先端部の斜面に鉄滓が堆積する状況が認められ、その上の平坦面に製鉄炉遺構が所在することが容易に想定されたため、トレンチを入れることなく調査対象地とされた。

全面調査にあたっては、立地条件がすでに調査の終わっていたＡ区に似ていることから、たたら吹製鉄法成立前の製鉄炉地下構造が予想された。くわえて、製鉄炉の想定される位置から北側に続く緩斜面に関連施設が所在する可能性があるため、この一連の面を人力で表土除去し、遺構の検出に努めた。また、調査区の北東隅においても人工的な段状を呈する部分が認められたため、これも調査の対象とした。逆に、周辺に所在する３基の製炭窯については調査対象から外した。

調査の結果、上屋を伴う製鉄炉地下構造１基が、斜面に堆積する鉄滓を排出した炉に伴うものとしてほとんど表土直下で検出されたが、作業面としての明確な平坦面の造成は認められなかった。北側の緩斜面ではいくつかの土壙が検出されたが、製鉄関連の遺構とはみなしがたい状況であった（第108図）。調査区の東半で３基が検出された底面と側壁に熱影響のみられる土壙については、Ｇ区で同様の遺構が検出されている。

２　遺構

（１）　製鉄炉

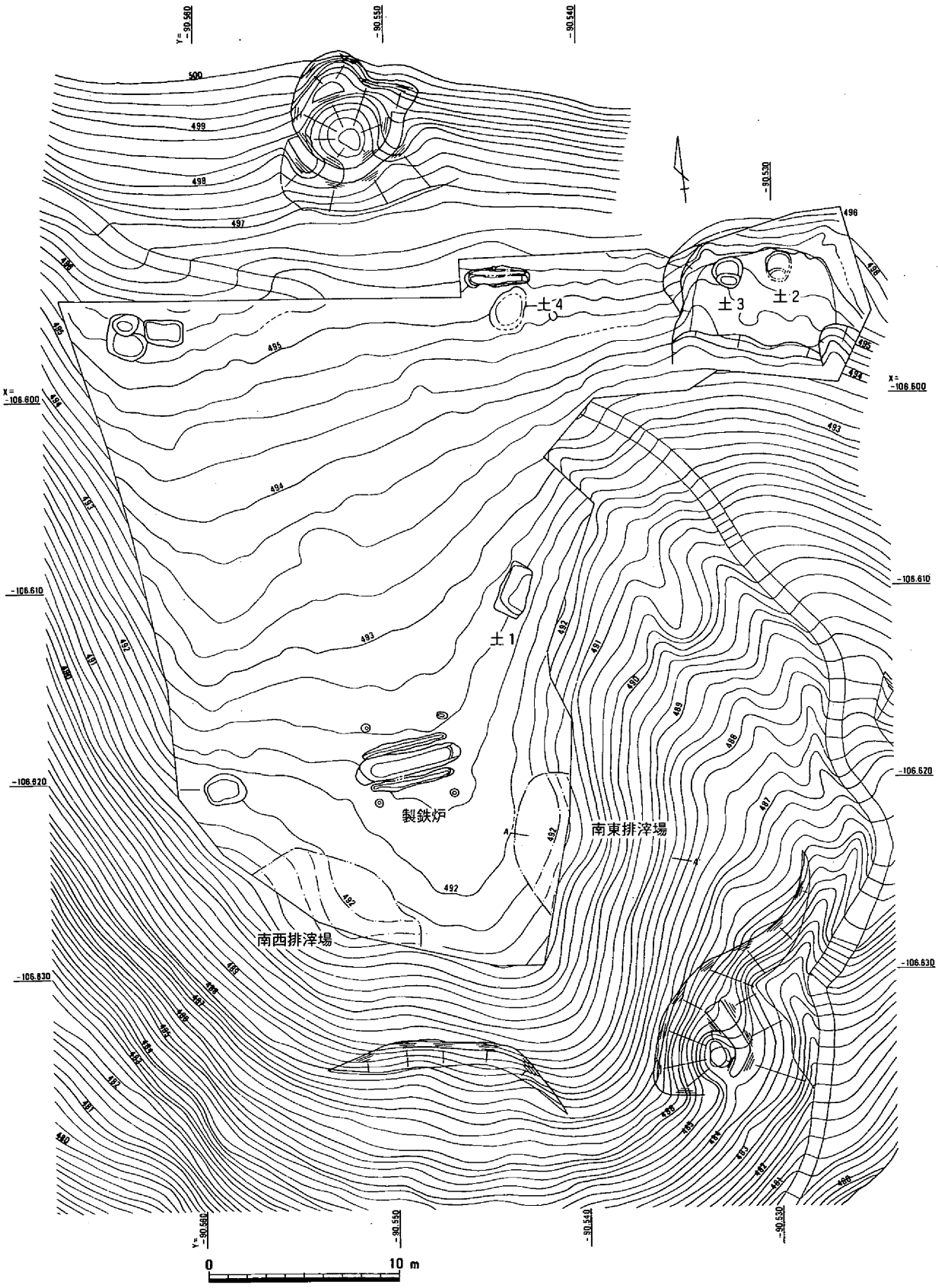
①　作業面（第108図）

製鉄炉は、尾根の先端から約10ｍ離れて、主軸を尾根に直交させて位置し、調査前の地形測量図によれば、幅20ｍ近い北側の緩斜面が幅13ｍ程度にくびれて、傾斜も平坦になる変換点にあたる。調査の結果、炉から５ｍ程平坦面が続く南側に対して、北側では意図的な地形改変は認められなかった。特に製鉄炉の小口外方にはほとんど平坦面がなく、後述する上屋の範囲内については、盛り土による作業面造成がなされていたとも考えられるが、調査時には全く痕跡も見られなかった。

②　上部構造（第108～110図）

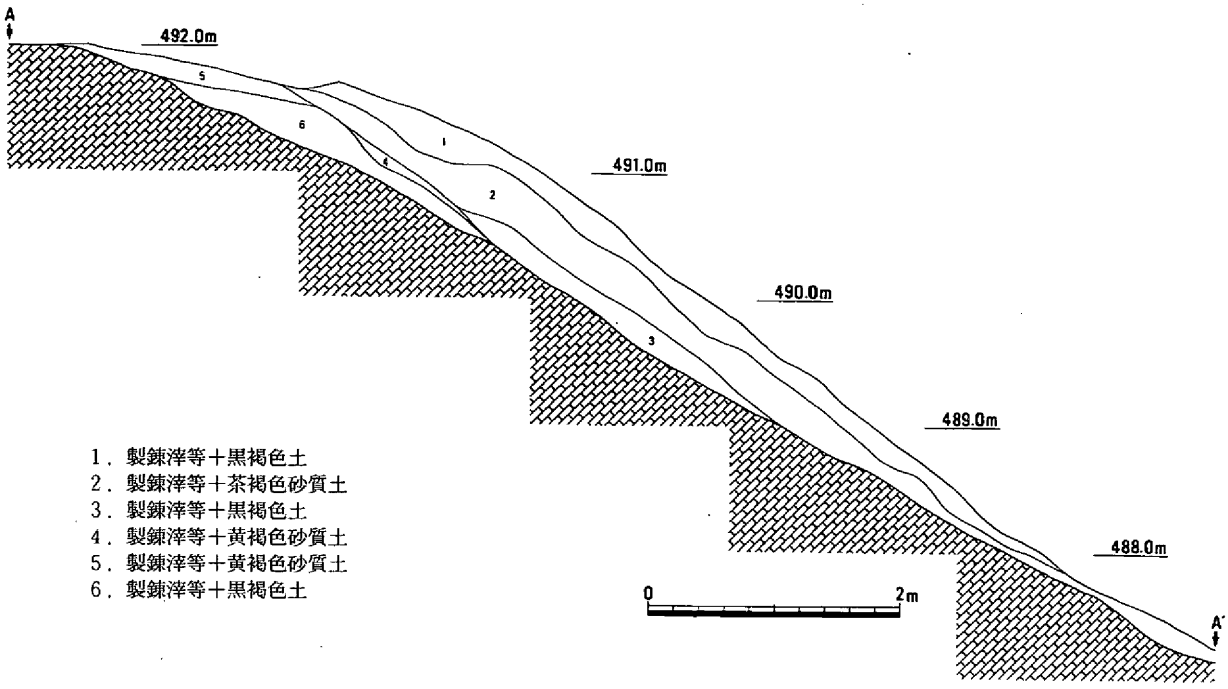
製鉄炉地下構造を囲むように４本の柱穴が検出され、上屋が想定される。柱穴は、平面楕円形を呈して、長径30～60㎝、深さ25～50㎝の規模で、北東が浅く、南西が深くなっている。製鉄炉中心位置から長軸・短軸方向にそれぞれ約２ｍ離れて、柱間４ｍを測る方形に配置されており、高殿たたらの「押立柱」にみられる排滓通路側の柱間が狭くなる状況は認められない。建物の東西軸は、本床状遺構の長軸に対して約７度北へ振っている。前述のように、この上屋内に相当する範囲においても明確な作業面が確認できないため、建物の範囲を限定することはできず、建物内の構造も不明である。

排滓場については、南西方向と南東方向の２ヶ所に分かれており、いずれも上屋の柱穴から約３ｍ離れたところから斜面に向けてその堆積が始まっている。堆積範囲は斜面肩口で幅10ｍ程度に広がって、南東排滓場では、水平距離で10ｍ以上、比高－５ｍにまで及び、最大で厚さ70㎝を測る。作業の危険性のために南西方向の排滓場についてはトレンチによる断面観察を断念したが、表面に現れたものについては、肉眼観察上、二つの排滓場間で堆積物に顕著な違いは認められなかった。

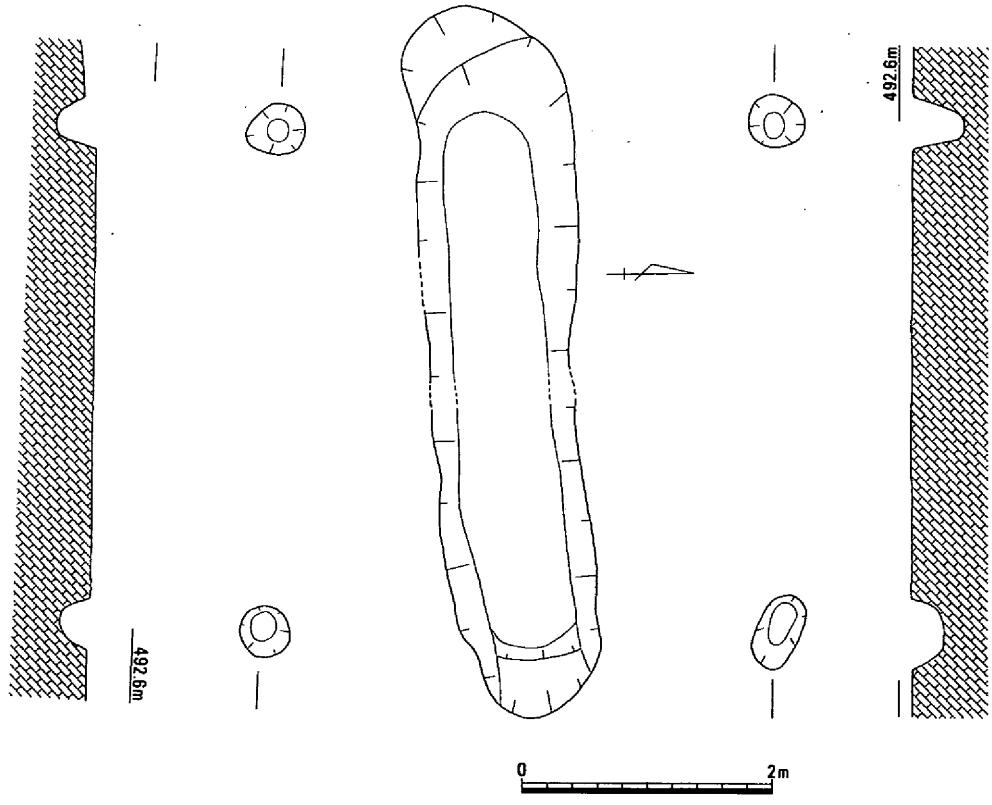


土：土 壙

第108図　C区全体図（1/300）

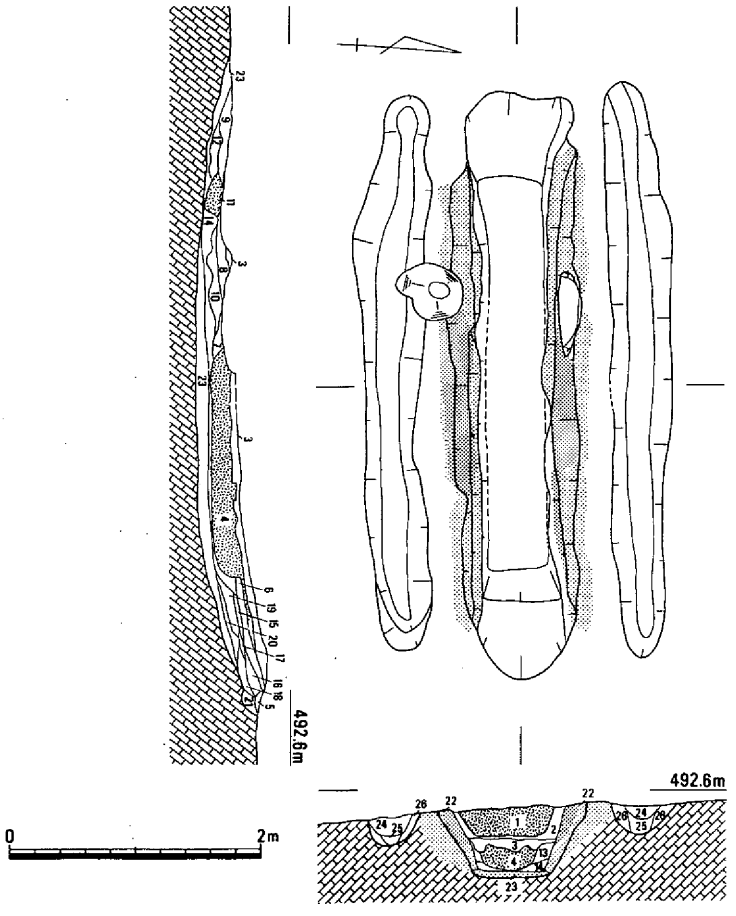


第109図　南東排滓場断面図（1/60）



第110図　本床状遺構掘り方・柱穴（1/60）

1．黒色土
（炭を大量に含む）
2．黒色砂質土
3．灰白色～淡黄色焼土
〈上層粘土〉
4．黒色土
（炭粒を大量に含む）
5．黒褐色土
（焼土粒を含む）
6．灰白色～橙色焼土
7．灰白色～にぶい橙色焼土
8．暗褐色土
（炭・焼土粒を含む）
9．橙色焼土
10．灰白色焼土
11．黒色土
（炭を含む）
12．灰褐色土
13．黒褐色土
14．暗褐色土
（焼土粒を含む）
15．橙色焼土
16．にぶい褐色土
（炭・焼土粒を含む）
17．赤橙色焼土（粗）
18．灰褐色土
（焼・焼土粒を含む）
19．褐色土
20．にぶい黄橙色焼土
21．にぶい黄褐色土
（焼土粒を含む）
22．灰白色～にぶい橙色焼土
〈側壁〉
23．灰褐色粘質土



第111図　製鉄炉地下構造（1/60）

③　地下構造（第110・111図）

最終的には本床状遺構と両側の小舟状遺構が確認されたが、検出時には小舟状遺構が明瞭に把握できず、本床状遺構のみによる構造かとも思われる状況であった。また、本床状遺構の西半は大きく攪乱を受けており、操業停止時に本床を壊す習慣がこの時期にまで遡る可能性を示すこととなった。

本床状遺構

本床状遺構に対する掘り方は、長さ5.6m、幅1.1～1.25m、深さ60cmの長楕円形を呈する。長辺の側面が60度前後の傾斜を示すのに対して、小口部分では傾斜が緩くなっており、インク消し状の構造となっている。底面での規模は、長さ4.2m、幅70～80cmで、中央部は両端よりも10cm弱低い。

側壁は基本的に長辺のみに設けられており、底面にも厚さ5cm程敷かれた粘土が、側面の下方で5～8cm、上方で10～20cmの厚さに塗られている。スサあるいは礫の混入は認められず、側壁の長さは約3.7mとなる。築造時の空焼きに伴うと考えられる被熱痕跡は内面全体に残り、断面では本床内面から30cmにまで及んでいる。

両小口部分には長辺にみられるような厚い粘土は認められないが、東小口では木炭粒・焼土粒を多く含む互層構造が切り合い関係を持って観察され、複数回の焼き直しが行われたことを示している。西小口には明瞭な互層構造は観察されず、攪乱を受けている状況を考慮しても東小口とは異なった在り方を示すものと考えざるを得ない。一つの可能性としては、焼き直しに際して古い充填材を西小口から搬出し、その際に東小口端部に除去し残したものが互層構造の切り合いとなったとも考えられる

が、これについては、二つの排滓場の廃棄物を比較することによる検証が行えなかった。

中央部では底面から15cm程の厚さに木炭を多量に含む黒色土が置かれ、その上に本床状遺構内面全体から両小口にかけて、５cm強の厚さで粘土が貼られる。この粘土上面は中央部で本床状遺構の側壁上端から深さ約30cmとなり、西半がほぼ平坦であるのに対して東半では緩く傾斜して、小口では15cm程高くなっている。上層の粘土面から側壁上端までは、長軸方向へ向きをそろえた、形状を留める木炭を含む黒色土が充填されている。

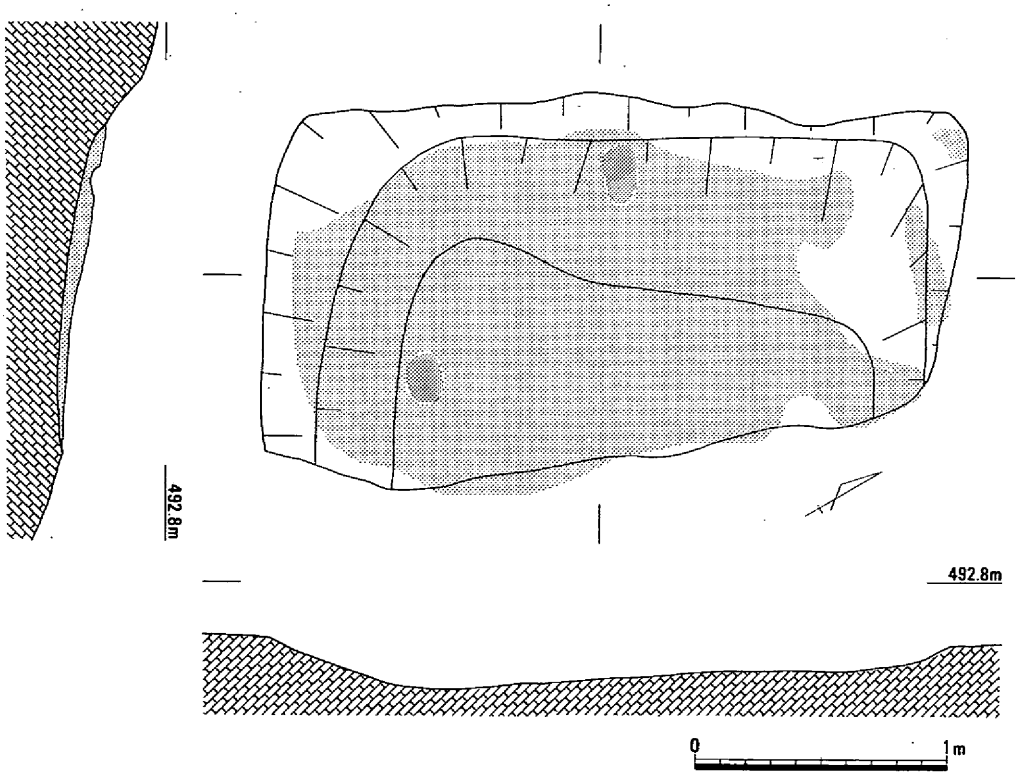
小舟状遺構

本床状遺構の南北両側に平行して掘られた２本の溝状の遺構である。長さ4.4～4.5ｍ、幅35～55cm、深さ20cm程度でほぼ同規模である。掘削は本床状遺構の築造後に行われており、本床状遺構の空焼きによる熱影響範囲を削っていながら、小舟状遺構埋土には被熱痕跡はない。小舟状遺構の側壁にも空焼きを示すような被熱痕跡は認められず、埋土に木炭小片・焼土塊をわずかに含む程度であるが、北小舟状遺構の西半では埋土に炉壁片がやや多く見られる。

本床状遺構の検出面は南側が10cm強低くなっているが、それにも関わらず両小舟状遺構の深さがほぼ同じという状況は、操業時の作業面が平坦でなかったことを示すものかもしれない。

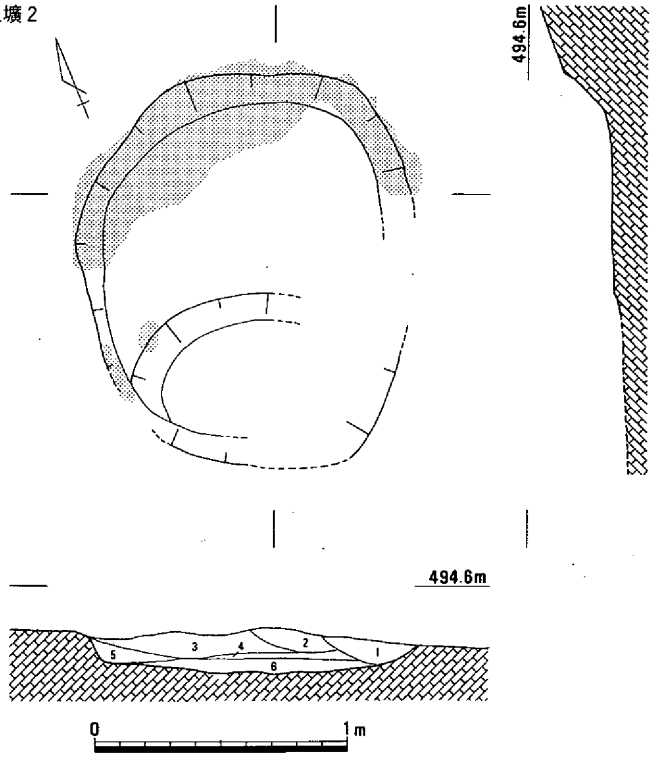
④　時期

本床状遺構の西端から土師器小片**83**が出土しているが(第114図)、これは混入であり、操業時期を示す遺物は出土していない。構造的には、小舟状遺構を伴うことから、Ａ区・Ｆ区の製鉄炉と近い時期が想定され、小舟状遺構に被熱痕跡がないことと、作業面が不明確である点から、これらに先行することが考えられる。



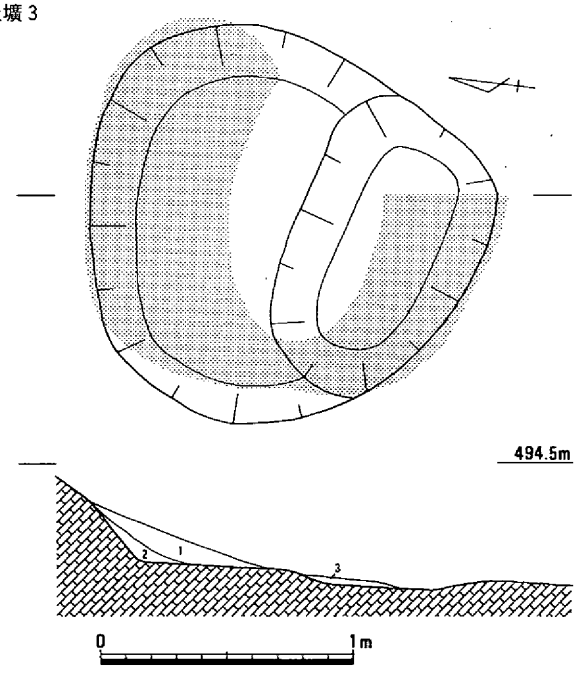
第112図　土壙１（1/30）

土壙2



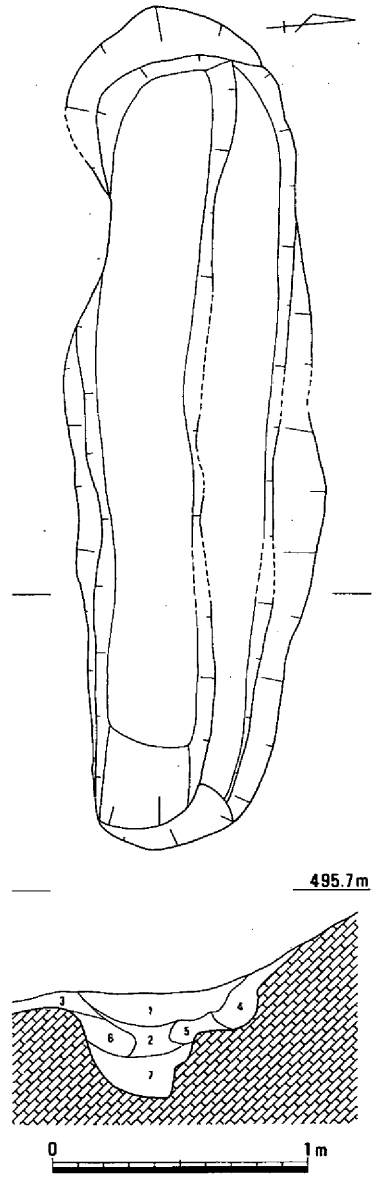
1．褐灰色土(炭粒を多く含む)
2．灰黄褐色土
3．にぶい黄橙色土(炭粒を若干含む)
4．灰白色粘質土(炭片を若干含む)
5．にぶい黄褐色土(炭粒を含む)
6．黒褐色土(炭粒・焼土粒を多量に含む)

土壙3



1．にぶい褐色土
2．にぶい褐色土(焼土塊・炭を含む)
3．黒褐色土(炭を多量に含む)

土壙4



1．褐灰色土
2．灰黄褐色土
3．黒褐色土
4．灰黄褐色土(焼土粒・炭粒を含む)
5．にぶい黄褐色土(炭を含む)
6．にぶい黄褐色土
7．黒褐色土(炭を多量に含む)

第113図　土壙2～4（1/30）

（２）　土壙

土壙は８基が検出されたが、いずれも遺物を伴わず、立地する場所からみても製鉄炉に伴う可能性が低いものばかりであり、以下に報告するものの他は、埋土からも、より新しいものと判断される。

土壙１（第108・112図）

製鉄炉の北東約６ｍで検出された平面長方形を呈する土壙である。長軸を等高線に平行させ、長軸長2.7ｍ、短軸長1.5ｍで、点描の部分が熱影響で赤変しており、濃い点描部分は灰白色を呈する。木炭小片が散布していたものの、遺物は出土せず、時期・性格とも不明であるが、後述するＧ区の土壙２・３との共通点が指摘される。

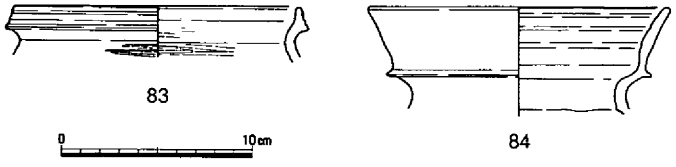
土壙２・３（第108・113図）

調査区の北東隅で約１ｍの間隔をもって並んで検出された。いずれも平面形は不整な楕円形で、土壙２が1.5×1.3ｍ、土壙３が1.6×1.5ｍ程度の規模を有し、山側の側壁の高さは土壙２で20cm、土壙３で30cm弱である。底面はほぼ平坦であるが、いずれも谷側が数cm低い二段構造になっている。底面から山側の側壁にかけて弱い熱影響が認められ、後述するＧ区の土壙４・６に類例が求められる。

土壙２・３の周辺は、幅７ｍ、奥行き５ｍ弱の平坦面として造成されており、これは土壙２・３に伴う作業面として捉えられる。

土壙４（第108・113図）

調査区の北辺やや東寄りで検出された。平面形は長軸を等高線に平行させた不整な長楕円形で、長さ3.33ｍ、幅70～100cmを測り、山側が深さ20cm程で幅10～25cmの段となり、谷側は幅40～50cmで、深さ30cm以上を測って、底面は長さ2.65ｍ、幅35cm前後に仕上げられている。遺物は出土しておらず、時期・性格とも不明であるが、約６ｍ南の斜面から土師器小片**84**が１点だけ出土しており（第114図）、注意を要する。



第114図　出土遺物（1/4）

３　小結

Ｃ区では、調査前に想定されたように、たたら吹製鉄法成立前の製鉄炉地下構造が検出された。

その構造についてみていくと、本床状遺構内が二層構造となっている点が特徴に挙げられる。これが当初から意図されたものか、「床焼き」を重ねる中で底面の床上げがなされたものなのかは不明であるが、東小口側下層の断面状況からは前者の可能性も指摘できる。小舟状遺構は、壁面に被熱痕跡が認められず、埋土にも木炭等が少量含まれるのみで、造り直した形跡もない。小舟状遺構に対する意識が低いと考えざるを得ない状況である。

４本の柱穴により上屋が想定されるが、作業面の状況を知る手がかりはない。地下構造南側の平坦面にも貼り床等は認められず、逆に本床状遺構西小口から南西排滓場へかけては傾斜をもっている。想定した本床状遺構内部の改修方法によれば、東小口より西小口のほうが使用頻度が高くなり、この部分がＡ区やＦ区でみられる、より大形の排滓通路に相当するのかもしれない。

調査区北半の緩斜面については、製鉄関連の遺構が所在するどころか、未利用地と位置づけざるを得ない。土壙２・３もこの範囲をはずれた窪地に位置しており、この時期においては、後の「山内」に相当するような関連施設は伴わなかったのであろうか。　（光永）

第５節　Ｄ　区

１　調査の経緯と方法

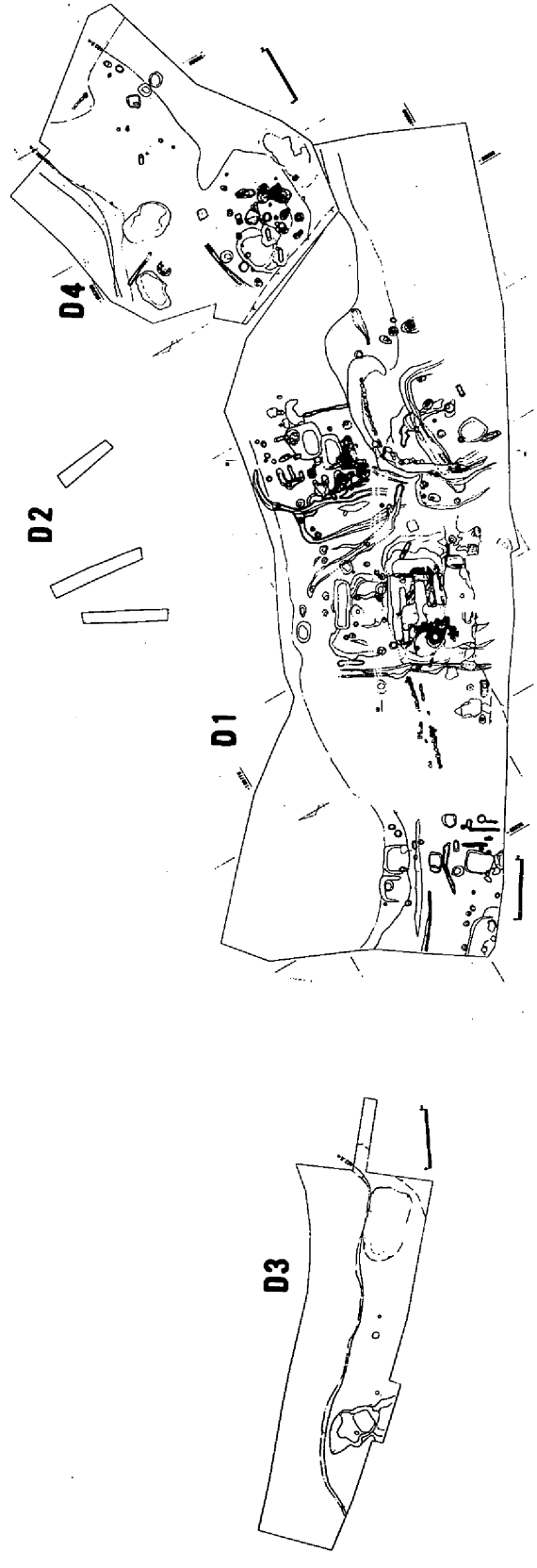
Ｄ区は三室川左岸の、東西に長い河岸段丘上に立地する。第１次調査では二つの谷に挟まれた最も広い平坦面で鍛冶滓の堆積が見られ、この部分に大鍛冶場が遺存していることが想定された。この平坦面をＤ１区とし、その北側斜面中段に認められた小さな段をＤ２区、谷を挟んで西に所在する平坦面をＤ３区として、平成８年４月、全面調査に着手した。

Ｄ２区については、３本のトレンチを掘り下げたが、人為的な作業面造成は認められなかった。

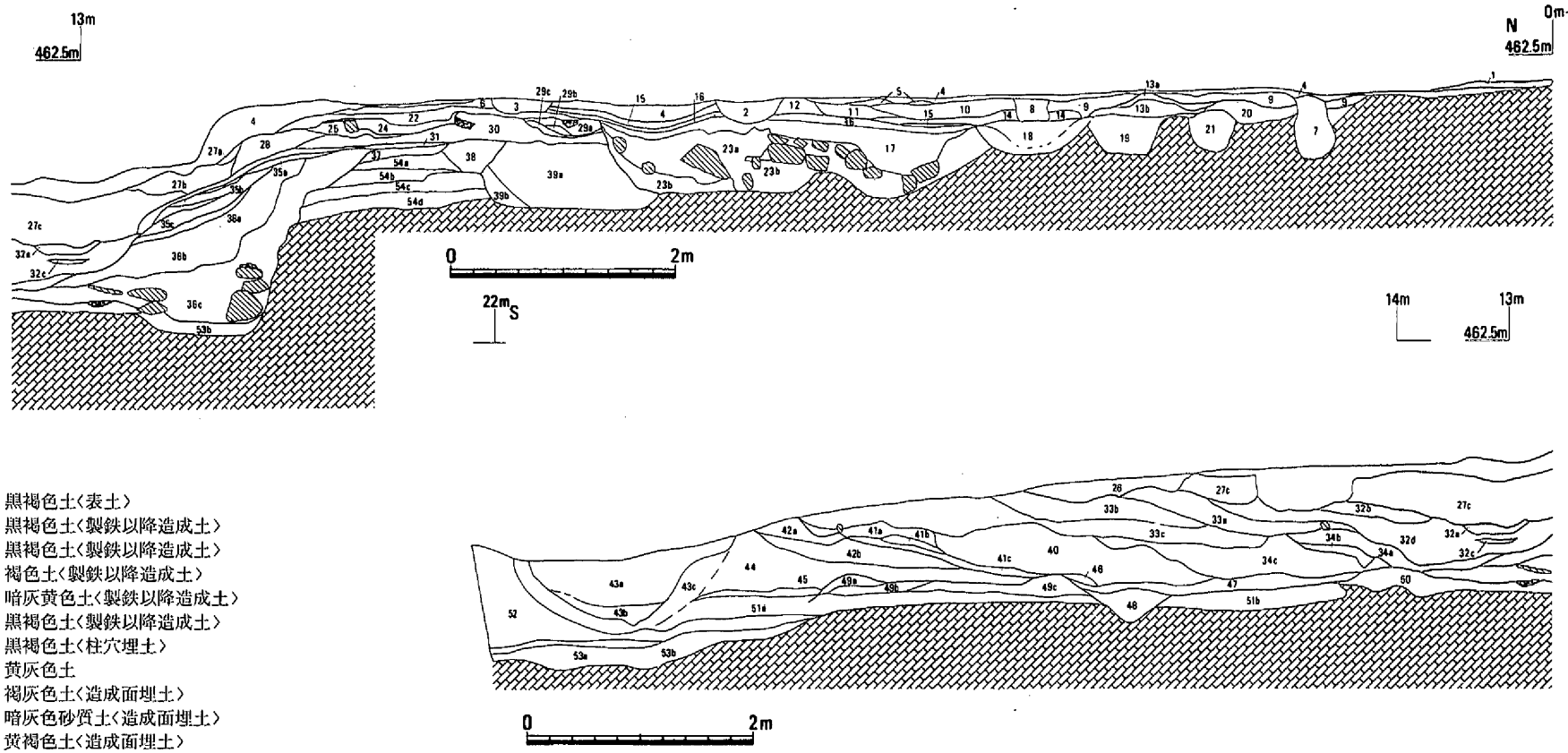
Ｄ３区では、トレンチにより希薄な遺構分布が確認され、全面調査によっても焼土面３ヶ所と炭窯の残骸１基が確認されたのみであった。

重機によって表土を除去したＤ１区では、西側の遺構は希薄であり、想定されていた大鍛冶場が東側に集中する状況が確認された。一方、中央部には大きな焼土帯が検出され、しばらくその性格を判断しかねたが、後に高殿たたら床釣り施設と認識された。さらに、その北側には小舟状遺構を伴わない製鉄炉地下構造も検出され、調査の進行が停滞した。東側の大鍛冶場集中部でも、トレンチによって遺構および遺構面の複雑な重複状況が明らかになる中で、第１次調査の結果により調査対象から外していた東側の一段高い水田にも、遺構の所在する可能性が生じてきた。そこで、これをＤ４区としてトレンチを入れたところ、大鍛冶場の所在が明らかとなった。

Ｄ区は工事用道路の進入地点にあたり、平成８年度上半期での調査終了が求められ



第115図　Ｄ１～４区調査区配置図（1/600）



1．黒褐色土〈表土〉
2．黒褐色土〈製鉄以降造成土〉
3．黒褐色土〈製鉄以降造成土〉
4．褐色土〈製鉄以降造成土〉
5．暗灰黄色土〈製鉄以降造成土〉
6．黒褐色土〈製鉄以降造成土〉
7．黒褐色土〈柱穴埋土〉
8．黄灰色土
9．褐灰色土〈造成面埋土〉
10．暗灰色砂質土〈造成面埋土〉
11．黄褐色土〈造成面埋土〉
12．暗褐色土〈造成面埋土〉
13a．灰黄色土〈貼り床〉
13b．浅黄色土〈貼り床〉
14．浅黄色土〈貼り床〉
15．黄褐色粘質土〈貼り床〉
16．黒褐色土〈貼り床〉
17．黒褐色土〈土壙内を充填する造成土〉
18．黒褐色土〈大鍛冶炉6内埋土〉
19．黒褐色土〈大鍛冶炉5内埋土〉
20．黄灰色砂質土
21．明黄褐色土〈柱穴埋土〉
22．黒褐色土
23a．暗褐色土〈土壙9・10埋土〉
23b．黒色炭層〈土壙9・10埋土〉
24．暗褐色土
25．黒褐色土
26．黒褐色土
27a．暗褐色土〈最終排滓〉
27b．黒褐色土〈最終排滓〉
27c．黒褐色土〈最終排滓〉
28．褐色土
29a．暗褐色土
29b．暗褐色土
29c．黒褐色土
30．暗赤褐色土(硬く締まる)〈鉄滓層〉
31．黒褐色土(鉄滓を含む)
32a．暗褐色土(鉄滓を含む)
32b．黒褐色土(鉄滓を含む)
32c．暗褐色土(鉄滓を含む)
32d．極暗褐色土(鉄滓を含む)
33a．黒褐色土(鉄滓を含む)
33b．黒褐色土(鉄滓を含む)
33c．黒褐色土(鉄滓を含む)
34a．黒褐色土(鉄滓を含む)
34b．黒褐色土(鉄滓を含む)
34c．黒褐色土(鉄滓を含む)
35a．暗褐色土
35b．黒褐色土
35c．暗褐色土
36a．褐色土〈石垣崩壊に伴う堆積〉
36b．褐色土〈石垣崩壊に伴う堆積〉
36c．黒褐色土〈石垣崩壊に伴う堆積〉
37．黒褐色土
38．黒褐色土
39a．暗褐色土〈土壙8埋土〉
39b．黒褐色土〈土壙8埋土〉
40．黒褐色土(鉄滓を含む)
41a．黒褐色土(鉄滓を含む)
41b．黒褐色土(鉄滓を含む)
41c．極暗赤褐色土(鉄滓を含む)
42a．黒褐色土(鉄滓を含む)
42b．黒褐色土(鉄滓を含む)
43a．黒褐色土〈溝埋土〉
43b．黒褐色土〈溝埋土〉
43c．暗褐色土〈溝埋土〉
44．暗赤褐色土(鉄滓を含む)
45．暗褐色土
46．黒褐色土
47．黒褐色土
48．黒褐色土(鉄滓を含む)
49a．赤褐色土〈下段大鍛冶場貼り床〉
49b．褐色土〈下段大鍛冶場貼り床〉
49c．黒褐色土〈下段大鍛冶場貼り床〉
50．極暗赤褐色鉄滓層(非常に硬く締まる)
51a．暗褐色土
51b．黒褐色土
52．黒褐色土(鉄滓を含む)
53a．赤褐色土(熟影響)
53b．黒褐色鉄滓層(非常に硬く締まる)
54a．暗褐色土
54b．暗褐色土
54c．黒褐色土
54d．黒褐色土

第116図　D1区南北土層断面図（1/60）

ていたが、上記のような当初の予定を遥かに超える状況のため、調査期間の２ヶ月の延長が認められ、他区の調査を中断して、調査の進行を図ることとなった。

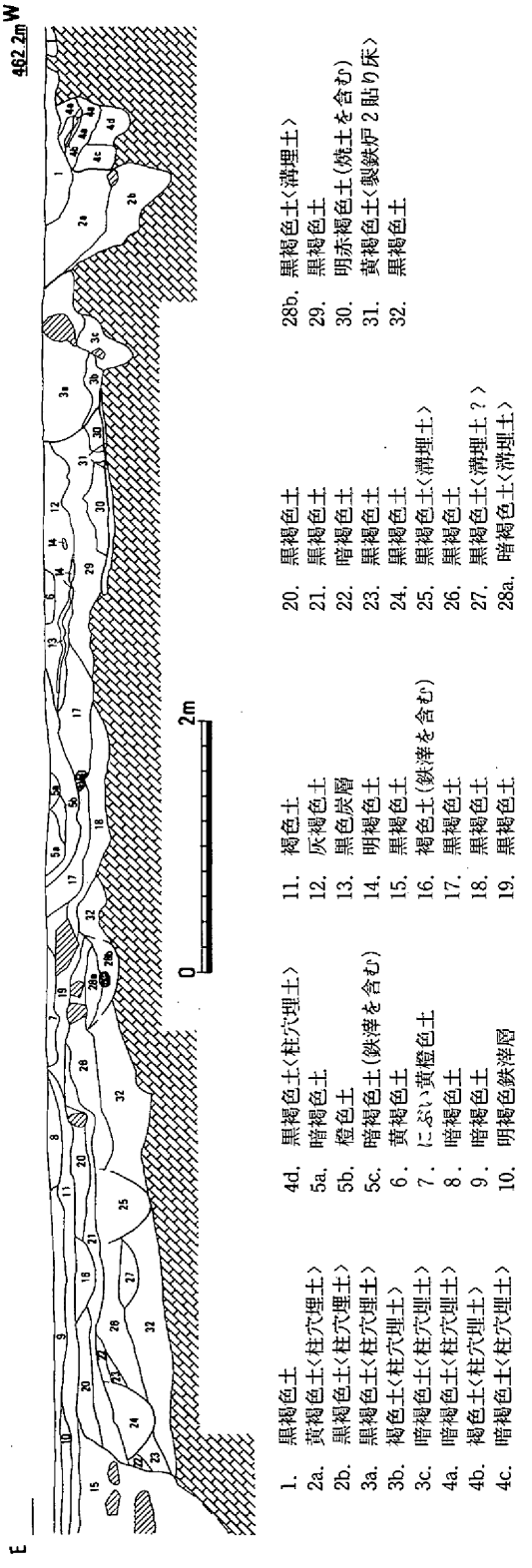
Ｄ４区においては、４基の大鍛冶炉と３基の鉄砧石が重複して検出されたが、その組み合わせは容易に判断され、後にＤ１区東側の大鍛冶場集中部を調査する際のモデルとなった。

Ｄ１区では、製鉄炉地下構造および高殿たたら床釣り施設の構造が次第に明らかになっていった。製鉄炉地下構造は谷側の排滓場を高殿たたらによって損なわれていたが、地下構造そのものは損壊を免れていた。逆に高殿たたらは、井戸等による改変を受け、谷側の小舟は大きく抉られた状況を示していた。

その傍らで、大鍛冶場集中部の調査は難渋していた。山裾のやや窪地状の平坦面を利用しているために、重層する作業面の分別に苦しみ、検出される大鍛冶炉はそれぞれ改修が重ねられているうえに、同じ場所に重複して造られていた。このため、大鍛冶炉の組み合わせと作業面を把握して１面ずつ調査するという方法は断念し、検出順に個別の記録を作成していくこととした。

この状況にくわえて、調査も終盤になって、大鍛冶場および高殿たたらに伴う排滓場と想定していた南側の谷部において、厚い堆積物の下からさらに古い時期の大鍛冶場が溝に区画された状況で検出された。この下段大鍛冶場では、これに先行する製鉄関連の遺構もいくつか検出され、そのうちの一基は後に製鉄炉地下構造と認識されたが、その性格を熟慮する余裕もなく記録を作成して、11月末に延長期間は終了した。

なお、下段大鍛冶場で検出された２基の大鍛冶炉については、調査終了後に切り取り保存を行った。



第117図　Ｄ１区東西土層断面図（1/60）

調査区断面として、Ｄ１区南北方向と東西方向の一部を示した。南北方向は、大鍛冶炉５・６と土壙９・10、石垣１を経由して下段大鍛冶場を横切るものである。東西方向は、西が製鉄炉２地下構造と高殿たたら床釣り施設の間から高殿たたらの北柱穴を切って下段大鍛冶場までのものである。

（光永・氏平）

２　遺構

（１）　Ｄ４区

Ｄ４区の調査前は植林がされていたが、その前は水田として利用されていた。北側は尾根を切断し、北東から東にかけては石垣が残る。南西にも石垣があり、南東から東側にかけては谷川へ向かって下がっている。大鍛冶炉４基、鉄砧石３基、柱穴列、土壙と溝を検出した。以下、遺構個々についての説明を行う。遺物は近世陶磁器と縄文土器、黒曜石があるが、後でまとめて述べる。

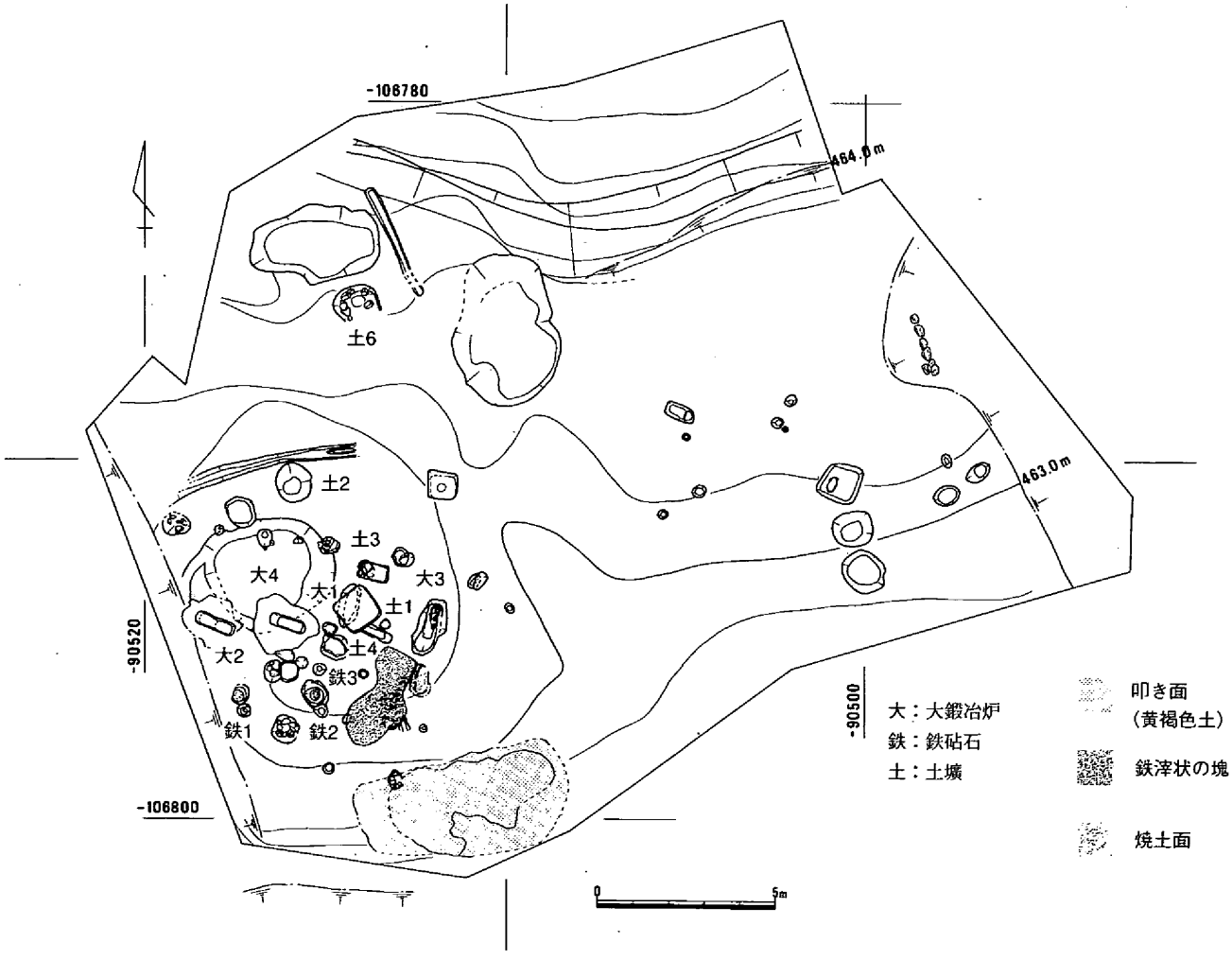
①　大鍛冶炉

大鍛冶炉１（第118・119図）

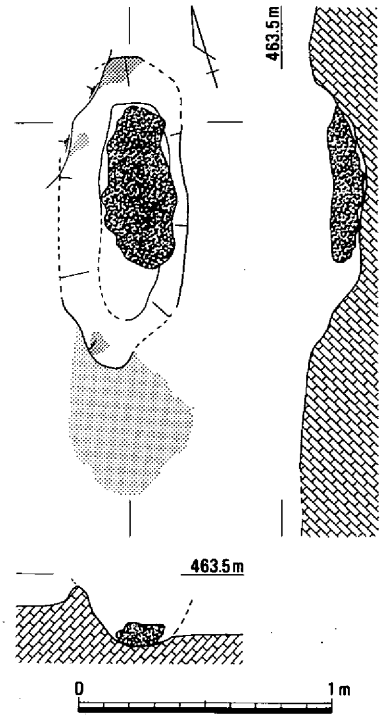
調査区西側に位置し、後世の土壙に切られている。長軸はほぼ南北方向である。検出面での火窪の長さ112cm 、幅約50cm、深さ14cm以上である。底面は海抜463.2ｍを示す。火窪南側に明赤褐色、内側壁面と底面には赤色、点描部分に灰白色の熱影響が存在する。掘り方の全形は不明で、鍛冶滓が最終操業で放置されたとすると、掘り方より火窪の底面が下がっている可能性が高い。

大鍛冶炉２（第118・120図）

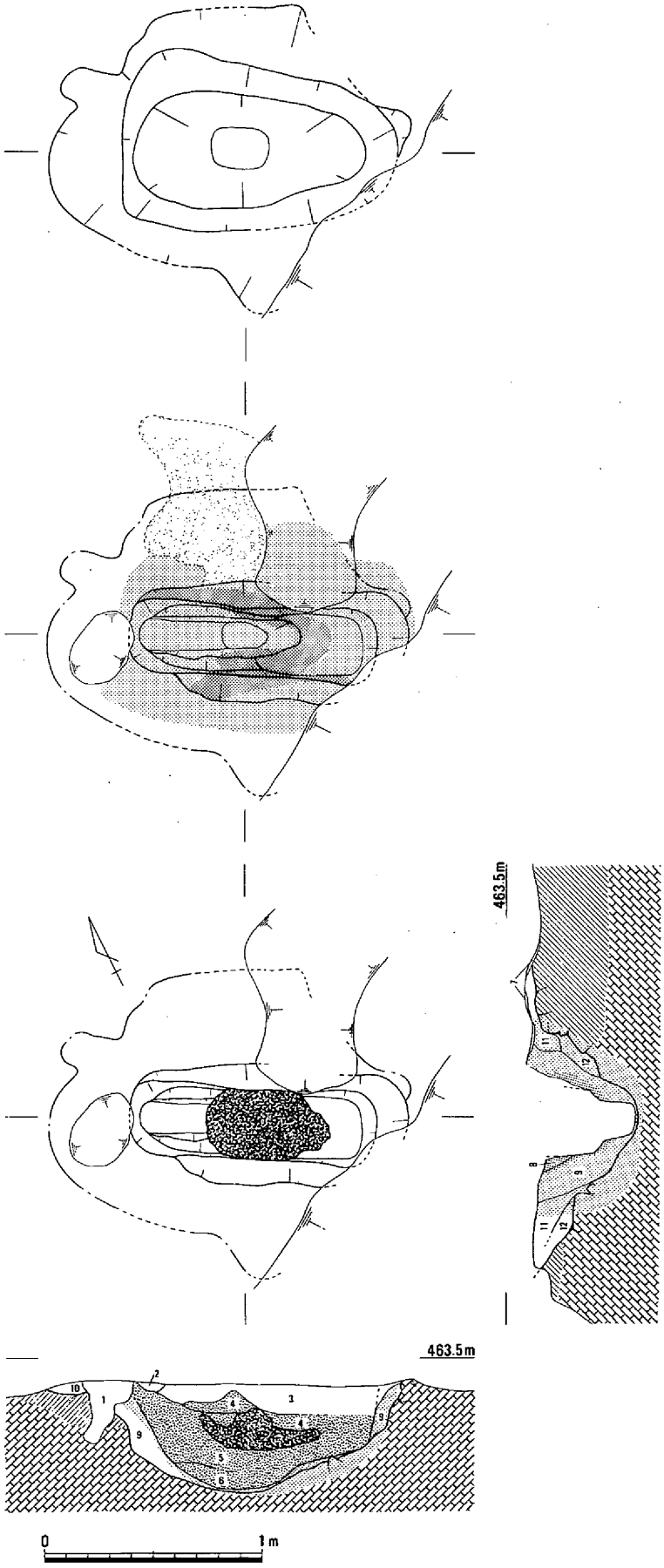
調査区南西端に位置し、Ｄ１区との境にある石垣に接している。長軸は北西―南東方向を向く。火窪内面の長さ128cm 、幅54cm、深さ42cmである。掘り方は162×118cmの不整形に大きく設定された後、



第118図　Ｄ４区遺構配置図（1/200）

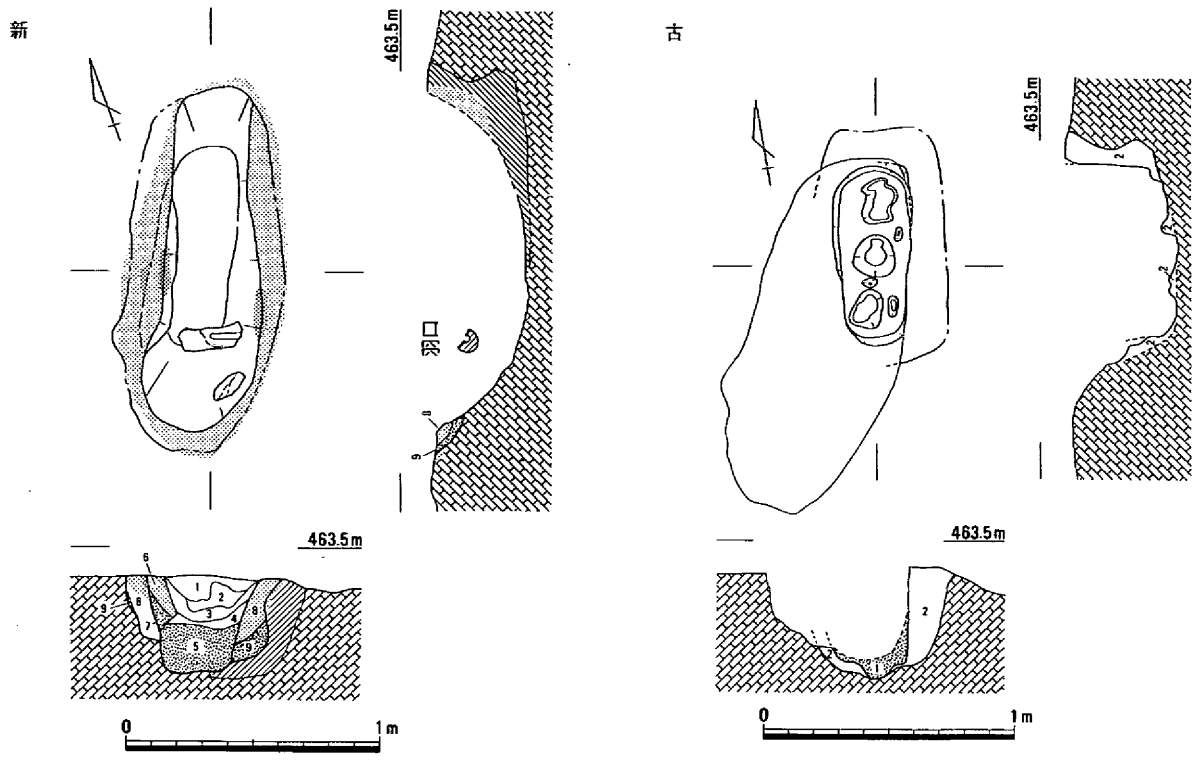


第119図　大鍛冶炉１（1/30）



1．黒褐色土(木の根の攪乱)
2．明黄褐色砂質土
3．暗灰黄色土
4．暗灰黄色土(焼土･炭･炉壁を含む)
5．黒色土
6．暗褐色土
7．明赤褐色土
8．明赤褐色土(９から剥離する)
9．明赤褐色土
10．暗褐色土
11．明赤褐色土
12．明赤褐色土

第120図　大鍛冶炉２（1/30）



1．褐色土
2．暗褐色土
3．黒褐色土～褐色ブロック(炭を含む)
4．黒色土(炭･鉄滓を含む)
5．炭層
6．褐色土〈貼り付け土〉
7．黒色土(炭を多く含む)
8．にぶい黄褐色土〈貼り付け土〉

1．炭層
2．にぶい黄褐色土〈貼り付け土〉

第121図　大鍛冶炉３（1/30）

中央部が楕円形に深く掘られている。底面海抜高は462.9ｍである。置き土は第９～12層で、第９層は火窪内面全体に厚く貼られている。熱影響を受けているが、おそらく粘土であろう。平面では、底面東側で灰色の強い熱影響が壁面に沿ってＵ字形に見られ、赤色から明赤褐色へと同心円状に広がっている。また、検出面で北側側壁に炭が散布しており、中央には鍛冶滓が残留している。

大鍛冶炉３（第118・121図）

調査区西側、大鍛冶炉１の東に所在し、長軸はほぼ南北方向を向く。１回の造り替えがある。

新しい方の火窪内面は長さ136cm、幅38cm、深さ20cmである。埋土は最上層がきれいな地山土、その下は炭・焼土が混じって最終操業の炭層になる。南側埋土中から羽口と炉壁が浮いた状態で出土した。一番熱影響を受けているのは火窪の長側縁南側で、灰オリーブ色(平面図濃い点描で表現)を呈し、その部分を中心として同心円状に色調の変化が見られ、外面に近い部分は赤褐色(薄い点描)である。掘り方は長さ145cm、幅60cm、深さ39cmの楕円形、底面海抜高は463.0ｍである。

古い方の火窪は、新しい火窪より主軸が西へ振る。掘り方は長さ93cm程度、幅50cm程度、深さ40cmの長方形で、新しい火窪に切られる西側を除いて貼り土が残っている。火窪の内面には強い熱影響が存在したが、図示していない。炉床の炭層が残存するが、図では炭層を除去した様子を示している。底面に貼り土の凹凸がみられるが、炉の使用に伴うものかどうか不明である。

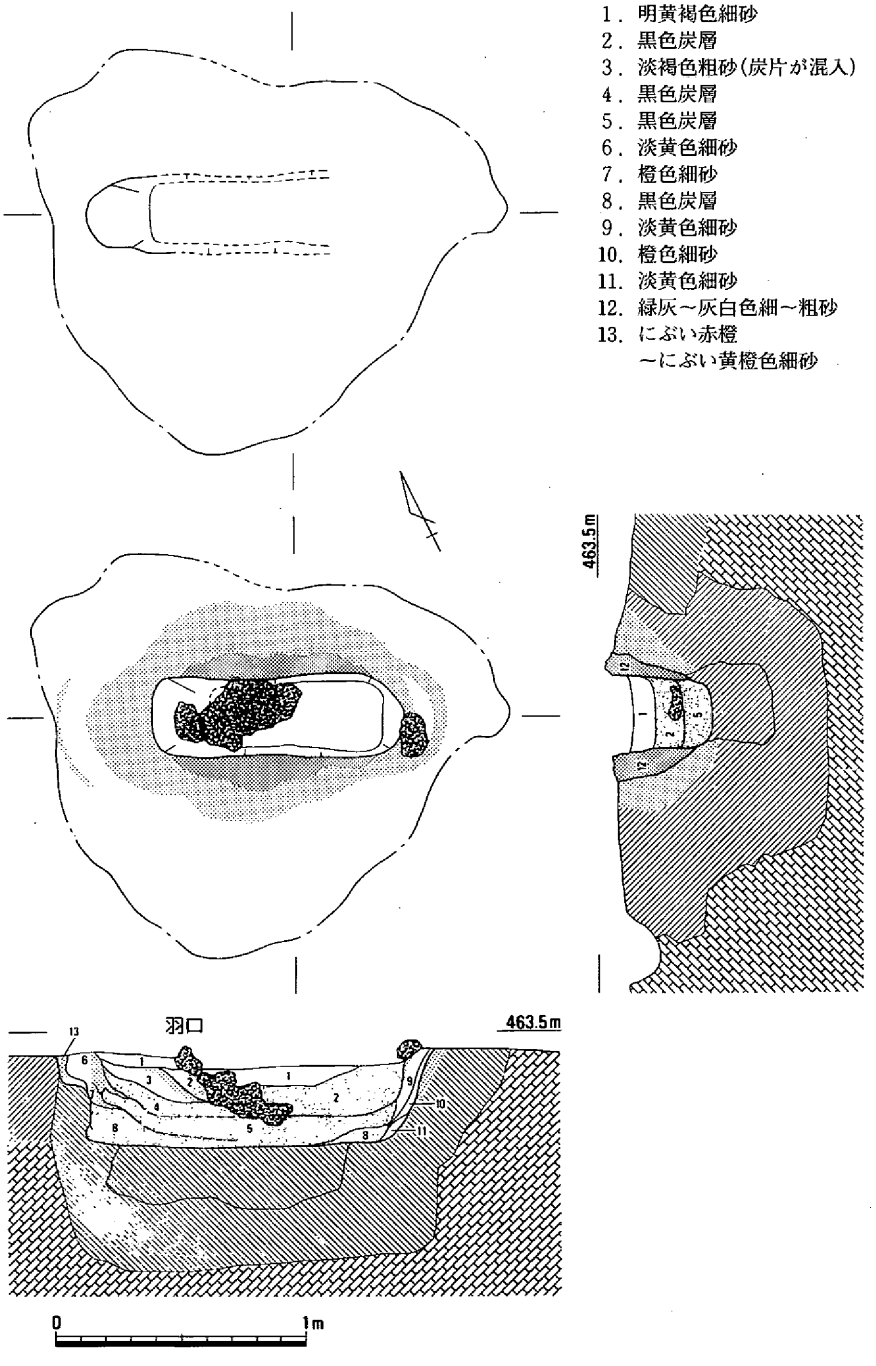
大鍛冶炉4（第118・122・123図）

調査区西側、大鍛冶炉2の東に存在する。長軸は北西―南東方向を向く。

火窪内面は長さ100cm、幅33cm、深さ18cmを測り、底面は海抜高463.05mである。中央と短辺南東側に羽口と鍛冶滓が連結した状態で残留していて、さらにそれらは南東側を下にして傾いていた。羽口と鍛冶滓の傾きから、送風口が北西側短壁に想定できる。全体に熱影響が見られるが、平面では火窪長側縁中央部(緑灰色、平面図濃い点描で表現)が最も強く、その外面を赤色(薄い点描)部分が取り巻いている。火窪下部の炭層は分層が可能で、複数回操業されたものと思われる。掘り方は長さ150cm、幅51cm、深さ30cmの方形である(第122図)。

この炉下層から炭が詰まった土壙が検出された。長さ93cm、幅14cm、深さ24cmの方形で、内面に弱い被熱がみられる。上部が最終操業の火窪によって削平された最終操業より古い火窪の可能性が高い(第123図)。

全体の掘り方は南西側に膨らむ不整形を呈し、炉の主軸長180cm、短軸長155cm、深さ83cmを測る。埋土は、最下層のみ1回で均一に埋められているが、それ以上は複雑な堆積がみられる。なお、掘り方の北側には大きな礫が存在し、掘り方はこれを迂回している。



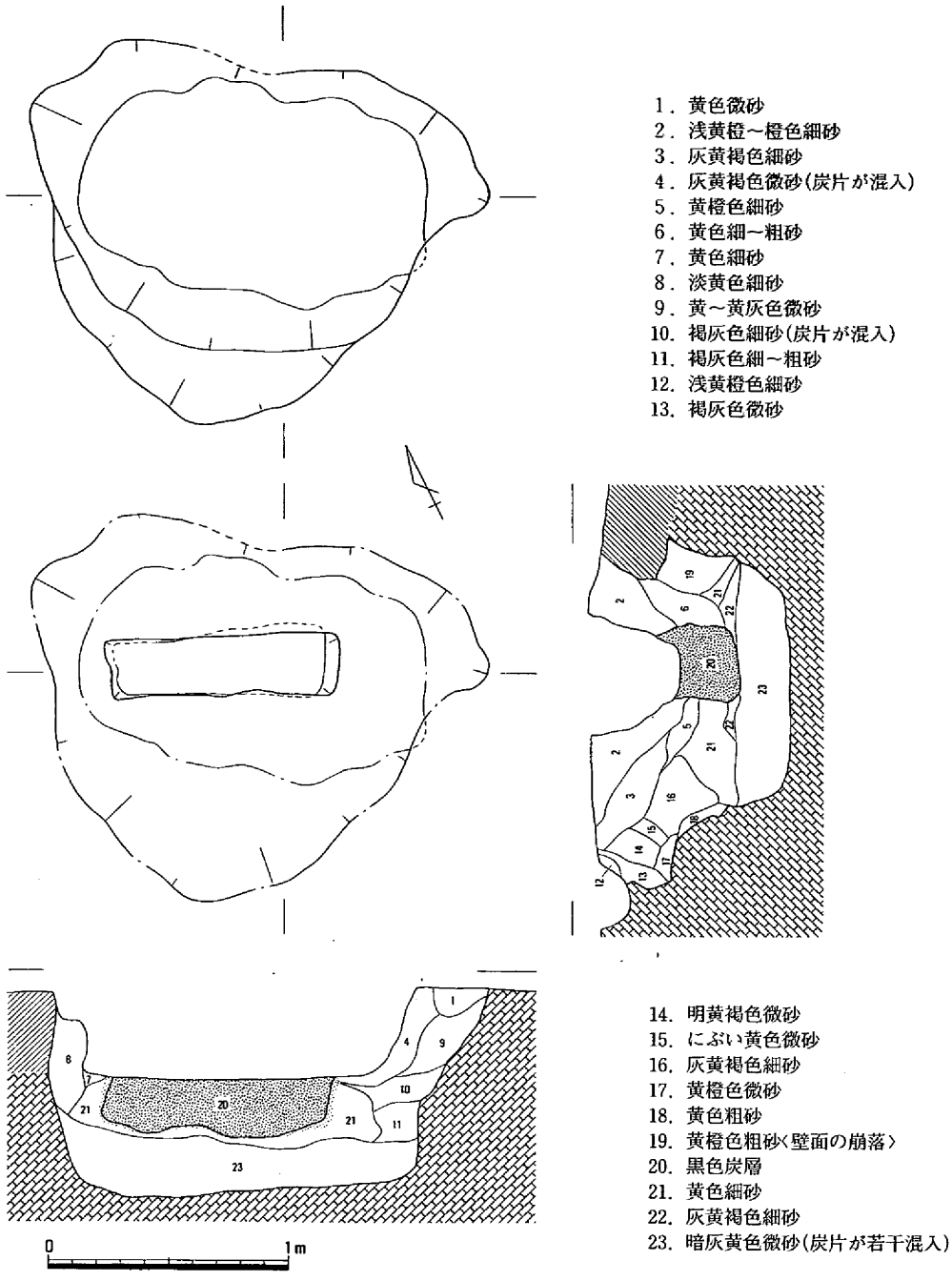
第122図　大鍛冶炉4(新)(1/30)

② 鉄砧石

鉄砧石1

(第118・124図)

調査区南西端に位置する。台石1基とそれに伴う掘り方が残っており、掘り方は53×41cmの楕円形を呈する。

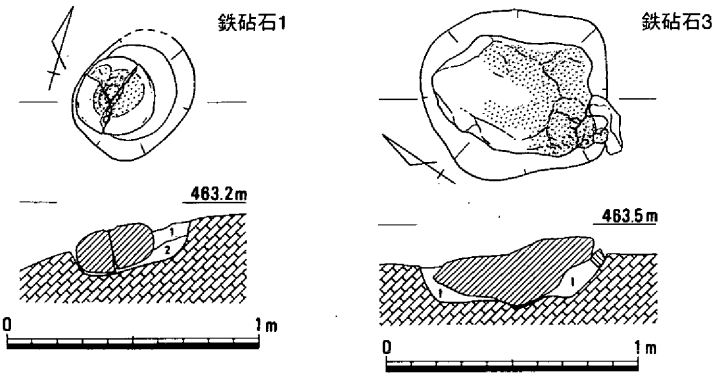


第123図　大鍛冶炉４(古)（1/30）

埋土は埋められたというよりも、鍛錬に伴う溶解物が蓄積していったという感じで、非常に硬く台石と接着している。台石上面の海抜高は463.10ｍである。台石は30cmを測る楕円形の川原石で、上部が強い熱影響を受けて窪み、三つに割れている。

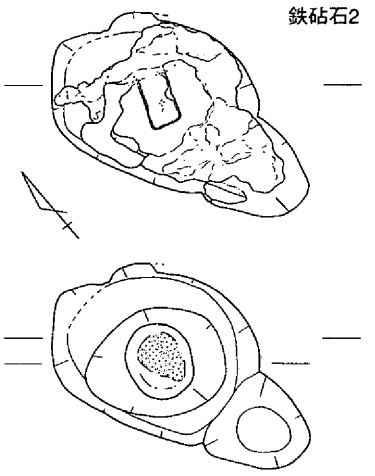
鉄砧石２（第118・124図）

調査区南西、鉄砧石１の東に位置する。上部に鉄砧の台座跡と鍛錬に伴う溶解物がある。台座跡は20×12cmの長方形で、底面は水平になる。台座跡の直下には台石が１基ある。台石は31×25cmを測る楕円形の川原石で、上部が強い熱影響を受けて窪む。台石上面の海抜高は463.20ｍである。掘り方は



1．黒褐色土
（非常に硬く締まる鉄滓塊）
2．暗緑灰色土
（非常に硬く締まり、鉄砧石と接着）

1．明黄褐色微砂

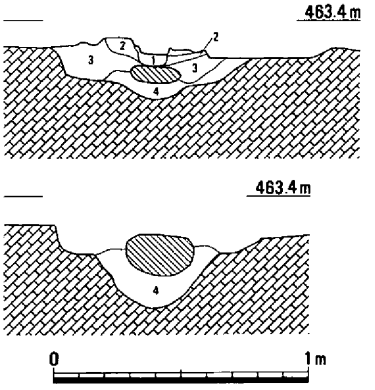


第124図　鉄砧石１～３（1/30）

114×65cmの不整形を呈するが、溶解物が堆積していった結果と考えられ、本来は台石が収まる程度ではなかったかと思われる。埋土の第２層は貼り土と考えられる。その他の層は溶解物で非常に硬く台石と接着している。

鉄砧石３（第118・124図）

調査区南西、鉄砧石２の北に位置し、台石１基が存在している。台石は63×44cmを測る角礫で、上部南東側が熱影響を受けており、台石上面の標高は463.45ｍである。台石上面はやや平坦を意識している程度で固定される。掘り方は不明瞭で、72×67cmの不整形を呈する。埋土は地山と区別がつきにくい。



1．青黒色土（非常に硬く締まる）
2．明黄褐色土（焼土）
3．黒色鉄滓層
4．暗緑灰色土（非常に硬く締まる）

③　土壙

土壙１（第118・125図）

大鍛冶炉１の上面に位置する。埋土から、耕作に伴う土壙の可能性が高い。平面は102×103cmの正方形で、深さ10cmである。

土壙２（第118・125図）

大鍛冶炉群の北東に位置する。埋土は３層で、最下層には鉄滓を含む。平面は104×94cmの楕円形で、深さ25cmを測る。

土壙３（第118・125図）

土壙１の北に位置する。埋土は１層で、地山との間には炭を含む。平面は84×47cmの方形で、深さ６cmを測る。

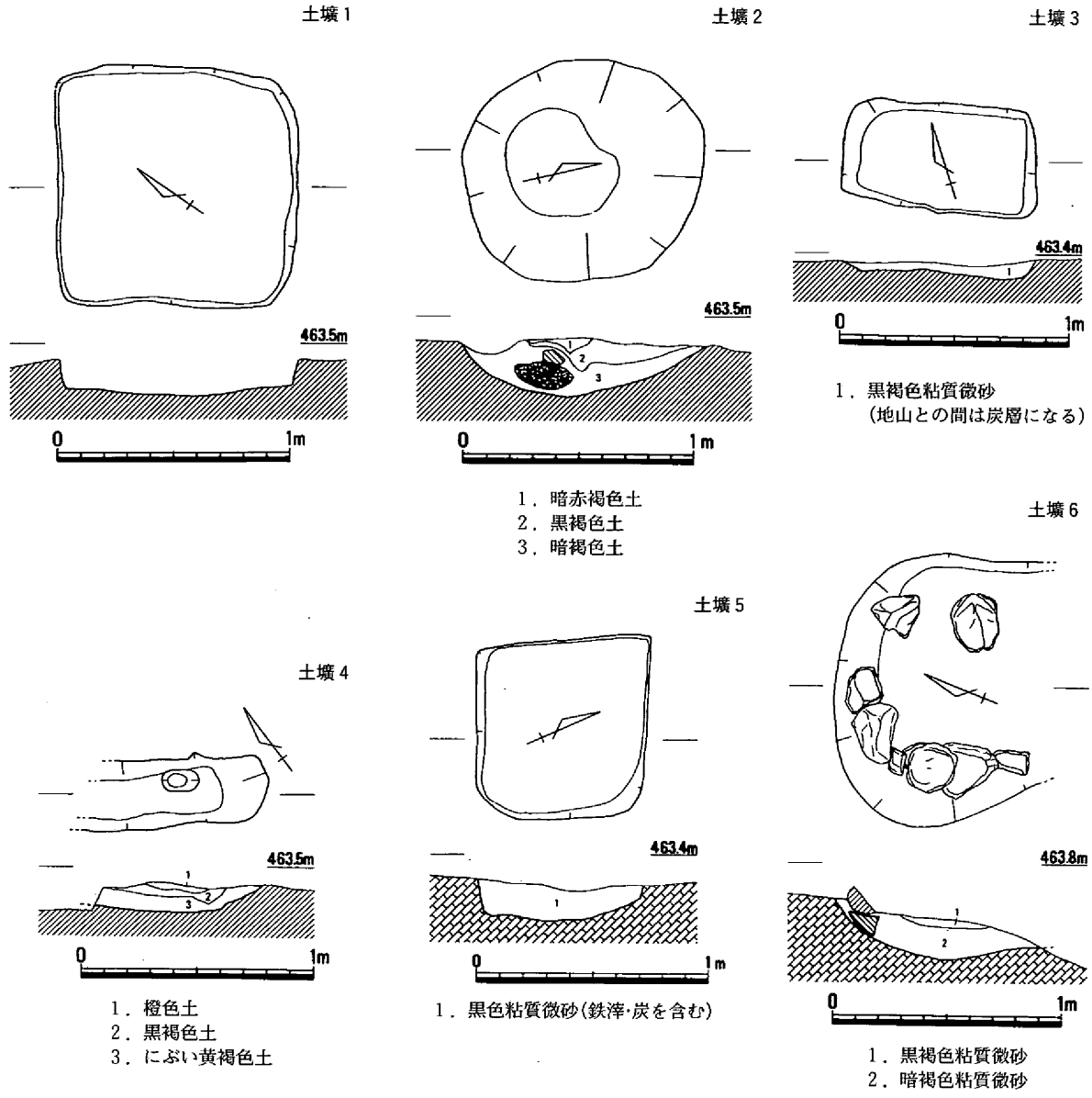
土壙４（第118・125図）

土壙１の東で、これに切られる。埋土は３層で、80以上×30×13cmの楕円形である。

土壙５（第118・125図）

調査区西側中央付近に位置する。土壙１に形状が似ているが、埋土には鉄滓と炭を含む。平面は77×72cmの方形で、深さは14cmである。

土壙６（第118・125図）



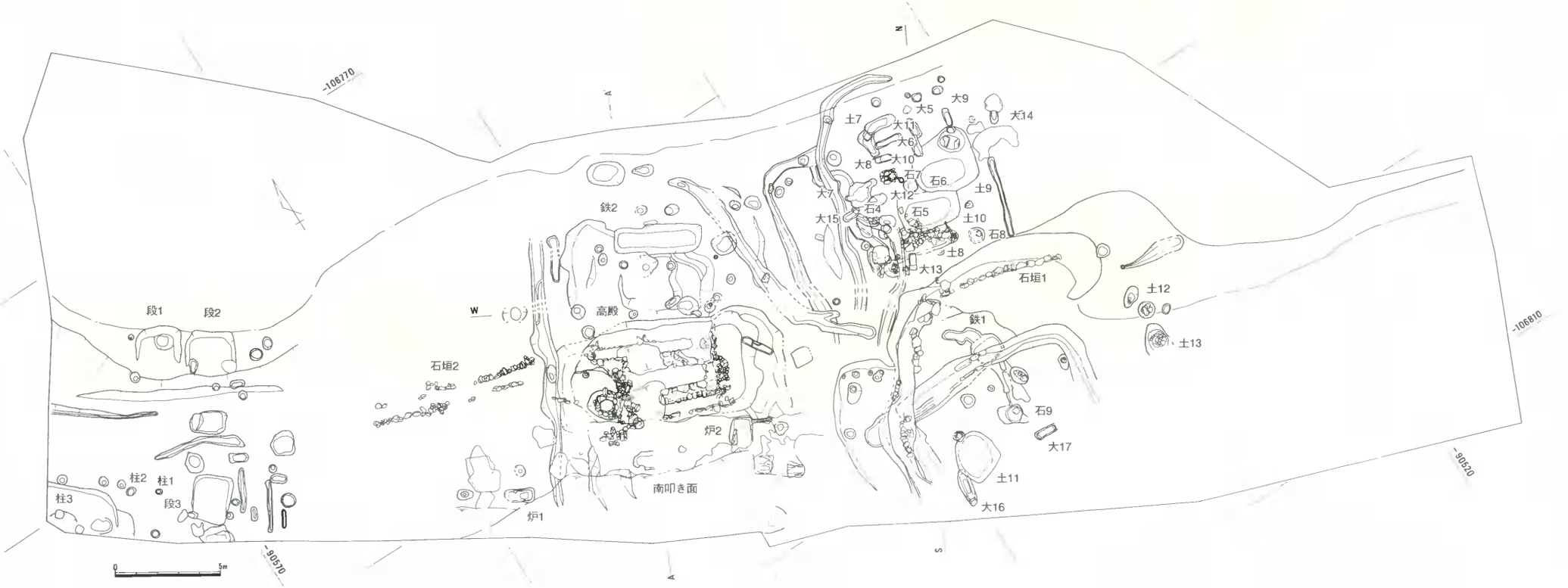
第125図　土壙1～6（1/30）

④　その他の遺構（第118図）

大鍛冶炉１・３の北側には５本からなる柱穴列が所在した。柱穴の中には礫が入っているものも存在する。また大鍛冶炉１・２の南側にも柱穴が二つ所在し、そのうち東側のものでは柱痕を礫が念入りに取り囲んでいる様子で検出されている。

大鍛冶炉２・４の北側に、南北2.9×東西3.3cmの不整形を呈し、深さ約30cmを測る土壙が所在した。大鍛冶炉２・４の掘り方がこの土壙を切っていることから、大鍛冶炉よりも古いものと考えられる。内部は被熱が全くなく、埋土は地山の土と酷似するものであった。

鉄砧石２・３の東側には黄橙色土の叩き面がみられた。この叩き面は上下２層から成り、上層はおよそ南北2.4ｍ、東西4.3ｍの範囲で、下層はおよそ南北1.9ｍ、東西5.6ｍの範囲であった。厚さは上層が５cm、下層が最大15cm程度である。また、鉄砧石２・３の東側で大鍛冶炉３の南側には南北1.3ｍ、東西2.6ｍの範囲で、にぶい黄褐色を呈する非常に硬く締まる面が存在した。



鉄　：製鉄炉
高殿：高殿たたら
大　：大鍛冶炉
石　：鉄砧石
土　：土壙
柱　：柱穴
炉　：炉状遺構
段　：加工段

第126図　D１区遺構配置図（1/200）

（2）　D1区

三室川に面した段丘上に位置し、D区内では最も大きな平坦面である。調査前は、水田跡全体に植林が行われていた。東端には2m程度の段があり、1段下にも水田が存在した。耕作土・造成土を除去したところ、北西隅は岩盤を削り出して平坦に加工されていて、南から南西にかけて、場所によっては深さ1m近くの造成土が盛られていることがわかった。これらの造成は、水田開墾に伴うものと判断したため、重機によって除去した。

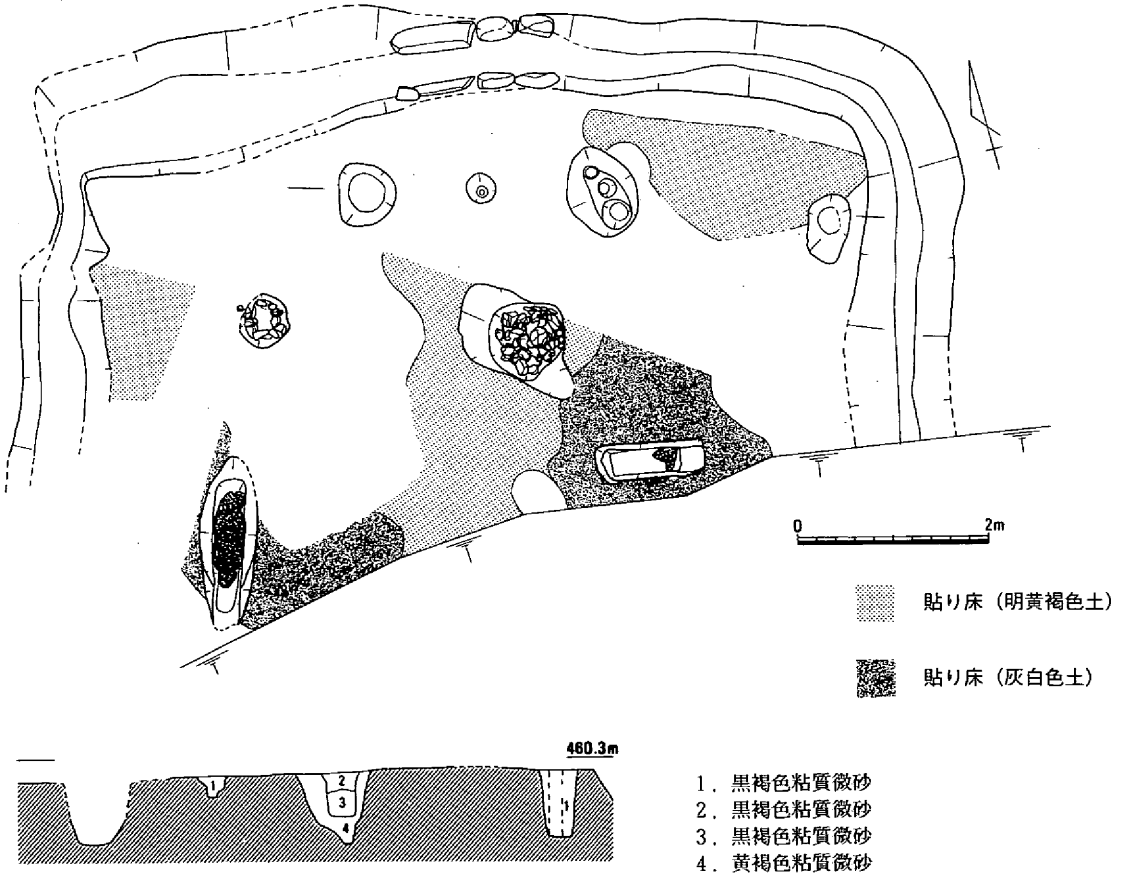
西端には加工段や小規模な焼土面が存在するが、中央部の遺構密集域との間には石列がある以外目立った遺構はなく、空白である。中央部は高殿たたら床釣り施設とその北に製鉄炉2地下構造が等高線に沿った形で作られている。これらの東に隣接して、大鍛冶炉群が上・下二段に分かれて存在し、下段にはそれらよりも古い時期の製鉄炉1地下構造がみられる。東端の段では遺構は所在しなかったが、ここも開墾に伴い造成されていると考えられるので、本来は何らかの施設があったはずである。

以下にそれぞれの遺構について内容を記していきたい。

①　製鉄炉

製鉄炉1（第126・128・129図）

D1区東側で、下段大鍛冶場に切られる形で検出された。炉直下の地下構造と排滓溝が残っている。

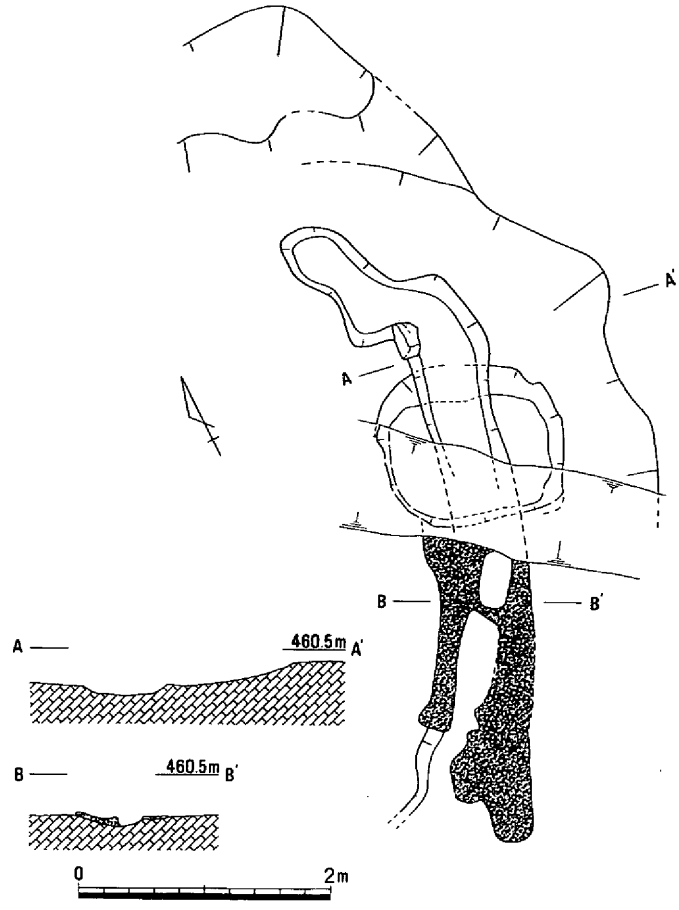


第127図　下段大鍛冶場（1/80）

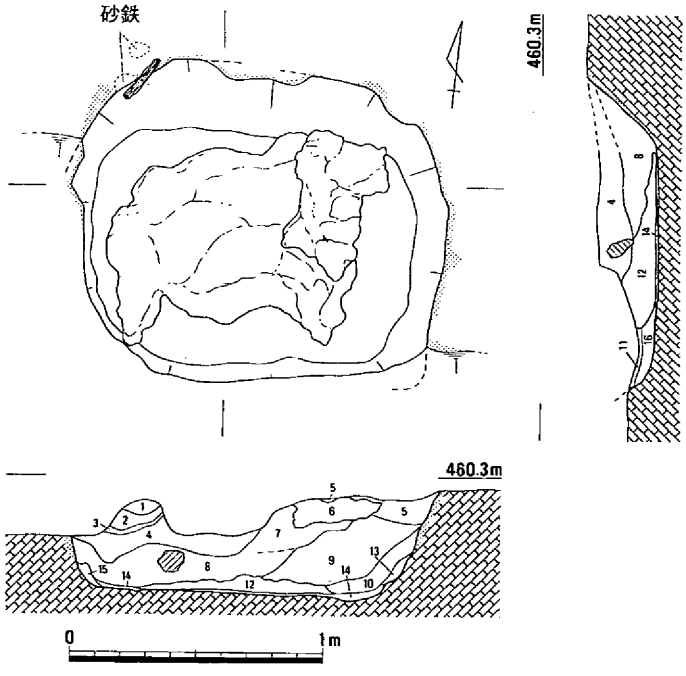
第129図に示した鉄滓状の残留物は、断面図では第12層にあたる。第14層は炭層である。第13・15層は被熱による硬化で、北から西および東側の側壁にも熱影響が見られる(第129図点描部分)。色調は明赤褐色を呈し、熱影響の度合いは高殿たたら床釣り施設や大鍛冶炉と比べて強いとは思えない。

炉の掘り方は、南北127cm、東西144cm、深さ39cmの長方形を意図しているものと思われる。また掘り方の北西隅には、鉄滓に混じって砂鉄を含む小穴が２ヶ所検出された。その近くに見える炭化物はもともと炭を持ち込んだものではなく、木材であったと思われる。

排滓溝は炉の北側と南側の一部が残り、南側には再結合滓が見られた。深さは検出面から最大10cmで、溝の底部は地下構造の底部に比べて、炉との接続部北側で27cm、南側で14cm高い。被熱は見られなかった。　　(氏平)

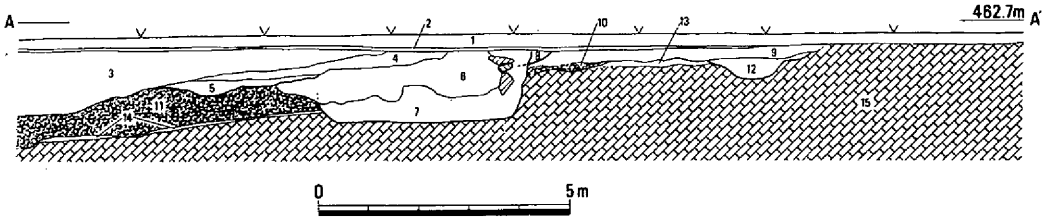


第128図　製鉄炉１地下構造・排滓溝（1/60）



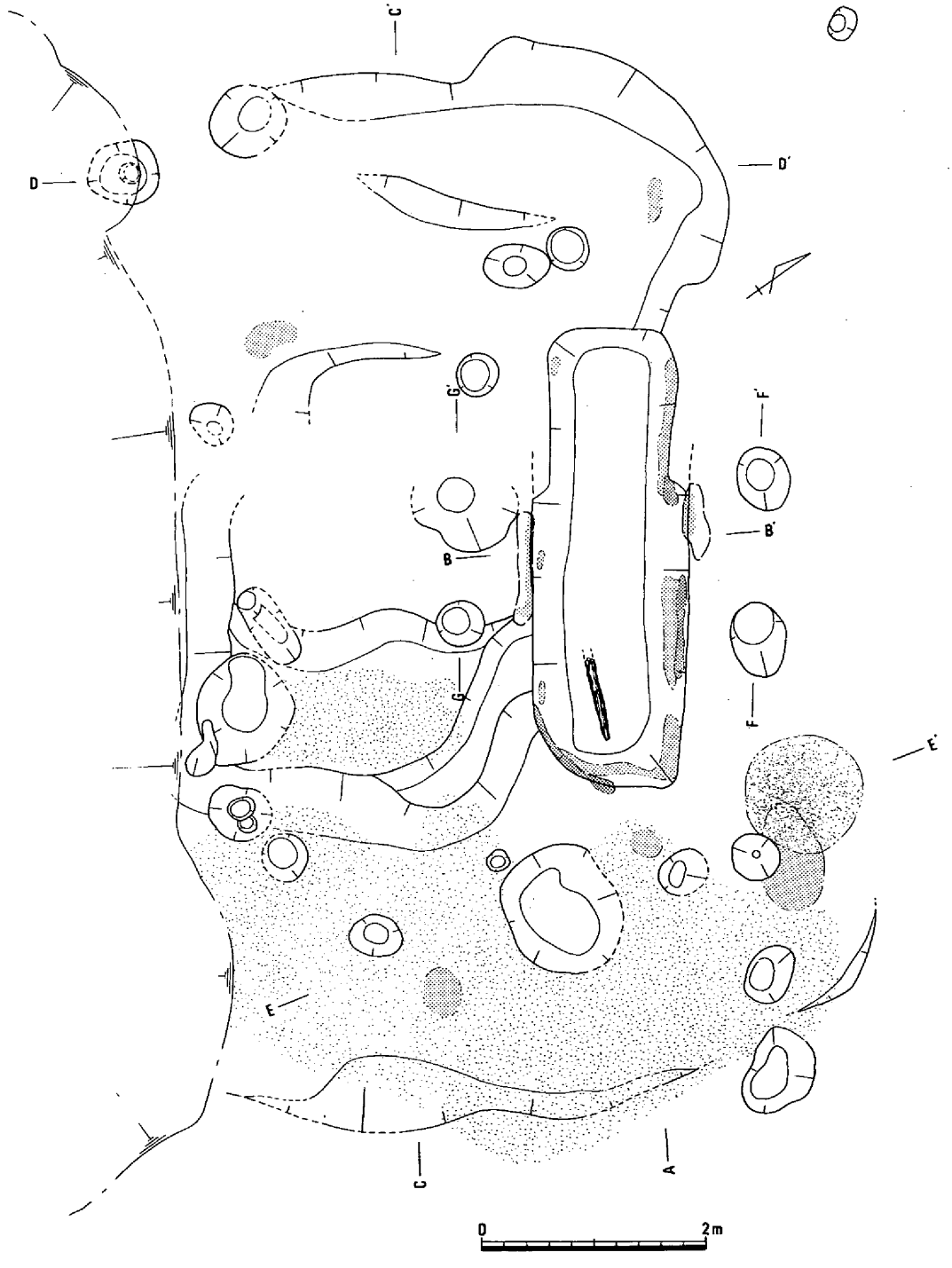
1．橙色粗砂
2．褐灰色粘質微砂
3．橙色粗砂
4．褐灰色粘質微砂
5．暗黄灰色細砂
6．赤色粗砂(鉄分沈着)
7．褐灰色粘質微砂
8．褐灰色微砂
9．明黄橙色微砂
10．黄褐色細砂
11．暗赤色粗砂(製錬滓堆積)
12．暗赤色粗砂(製錬滓堆積)
13．明赤褐色微砂(被熱)
14．黒色炭層
15．明赤色微砂(被熱)

第129図　製鉄炉１地下構造（1/30）

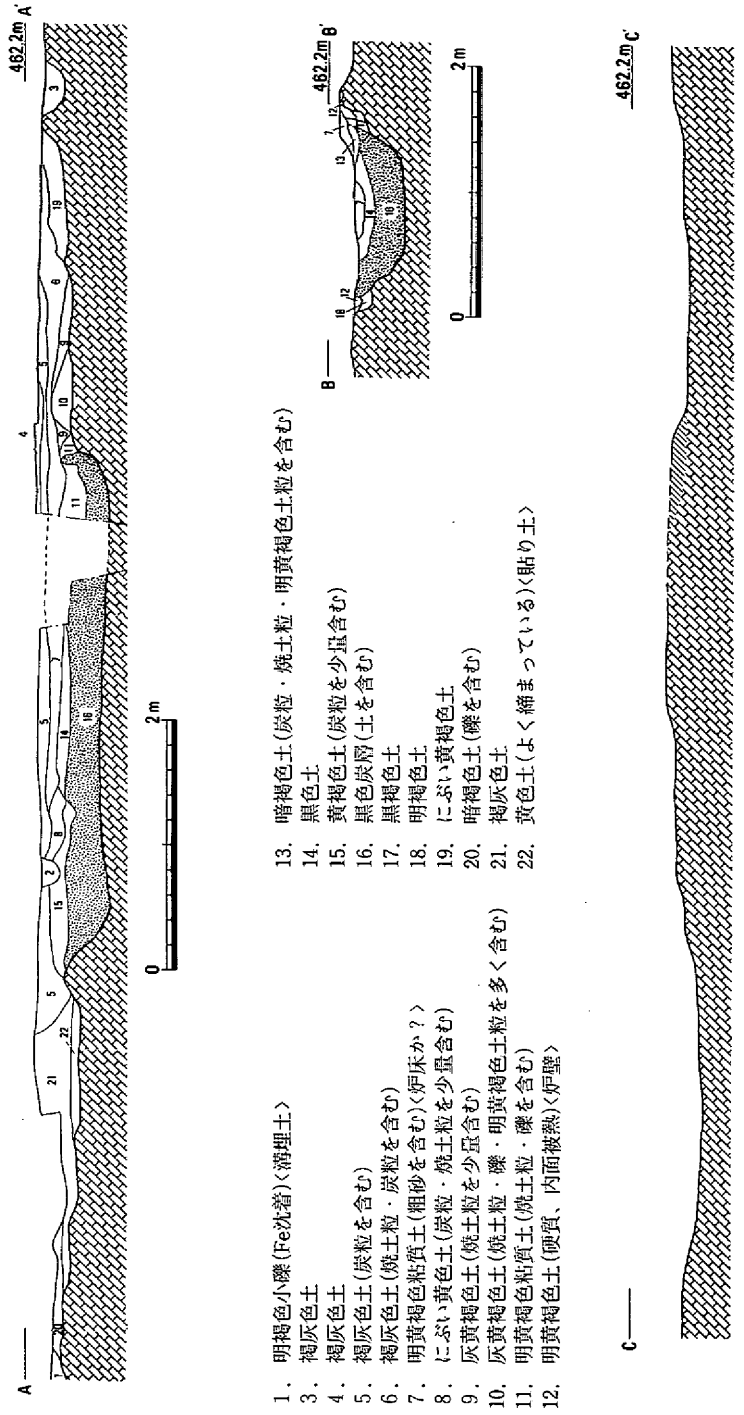


1．　旧耕作土
2．　床土
3・4．造成土層
5．　焼土壙などを伴う整地土層
6．　撹乱層
7．　高殿たたら床釣り（新）
8．　高殿たたら床釣り（古）
9．　流土層
10・11　製鉄炉２地下構造に伴う排滓層
12．　製鉄炉２地下構造に伴う盛り土か？
14．　旧表土
15．　地山（無遺物層）

第130図　製鉄炉２地下構造と高殿たたら床釣りの土層関係（1/150）



第131図　製鉄炉２地下構造（1/60）



第132図　製鉄炉２地下構造断面図(1)（1/60）

製鉄炉２

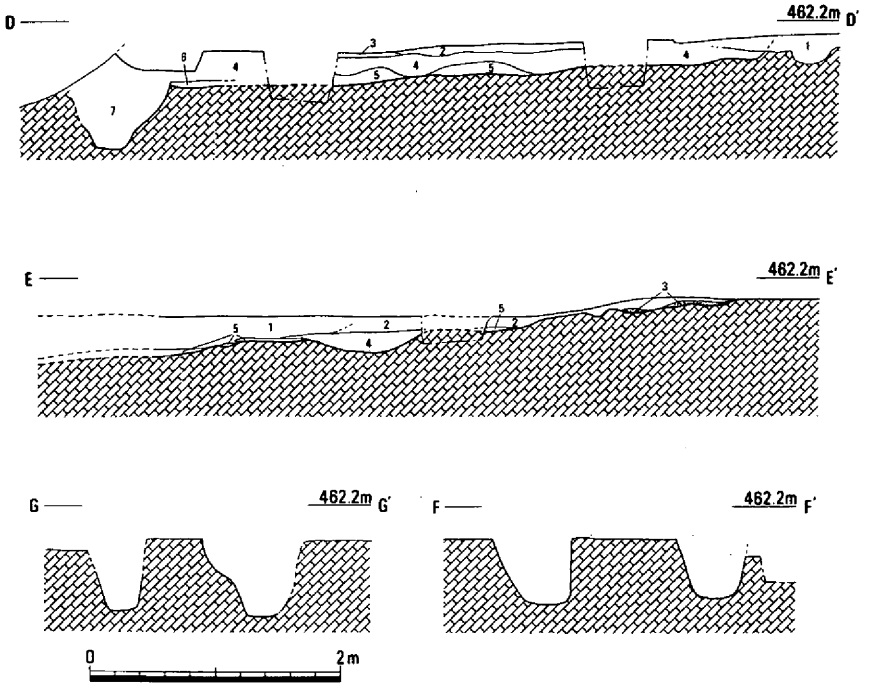
（第126・130～134図）

旧耕作土・床土層の除去後、トレンチによってその存在が確認された。上屋の構造、上屋内の施設、作業工程などがわからないかと、床土下の褐灰色土を少しずつ掘り下げながら慎重に検出を行ったが、いくらかの焼土粒や炭粒の広がりを確認したのみで、それ以上の知見は得られず、褐灰色土は流土と認識し、除去した。

検出されたのは、炉壁および炉床の一部と考えられる明黄褐色土と、製鉄炉地下構造と考えられる炭粒の詰まった長方形の土壙、その両小口から掘られた広く浅い溝状遺構、柱穴などである。柱穴については、長方形土壙の長軸と平行するようにみえるものもあるが、建物としては認識しがたい状況であった。

長方形土壙は、長さ4.1ｍ、幅1.4ｍ、深さ38㎝の規模である。内部は炭粒と土で充満されており、炭ばかりでなく土も混ぜているように観察された。この炭層の中に鉄滓は見られなかったが、底面直上には直径８㎝の炭化材が遺存していた。土壙壁面における熱影響は上半分にのみ見られ、その熱影響の中でも上方がよく被熱している。全体的に熱影響は弱く、色調は橙色～黄色、南東小口上部のみ青灰色を呈する。熱影響が部分的であるので、炭層を充填し直した際、剥落したか削り取られた可能性がある。

長方形土壙両小口部から斜面下方に向けて浅い溝状遺構が掘られている。両溝とも斜面下方側は後述する高殿たたら床釣り施設によって切られている。埋土には鉄滓を含み、鉄滓は南西側斜面方向にいくほど多くなる。南東側の溝は、残存長5.8ｍ、幅３ｍ、深さ20㎝で、床面のほぼ全面に貼り床と考えられる黄色土が敷き詰められている。貼り床上面には点々と弱く被熱した焼土面が見られる。また、長方形土壙南東小口部から東に約70㎝の位置に、直径約１ｍの範囲で炭の散布が見られた。同じ

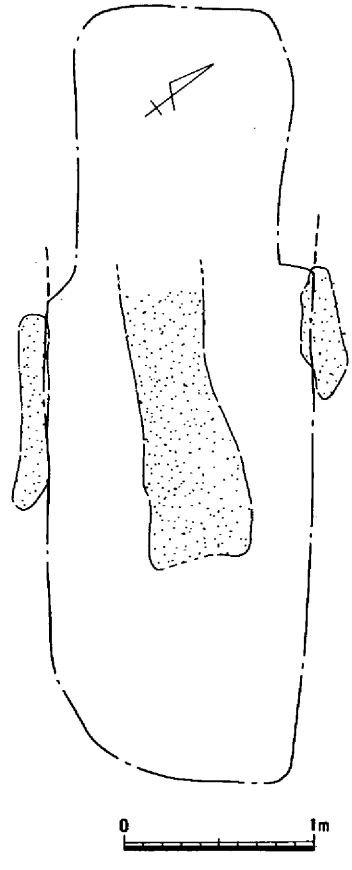


1．暗褐色土〈攪乱土〉
2．黒褐色土(炭粒を含む)
3．褐色土(焼土粒を含む)
4．黒褐色土(鉄滓・炭粒・礫を含む)
5．暗褐色土
6．にぶい黄褐色土
7．暗褐色土(炭粒・焼土粒を含む)

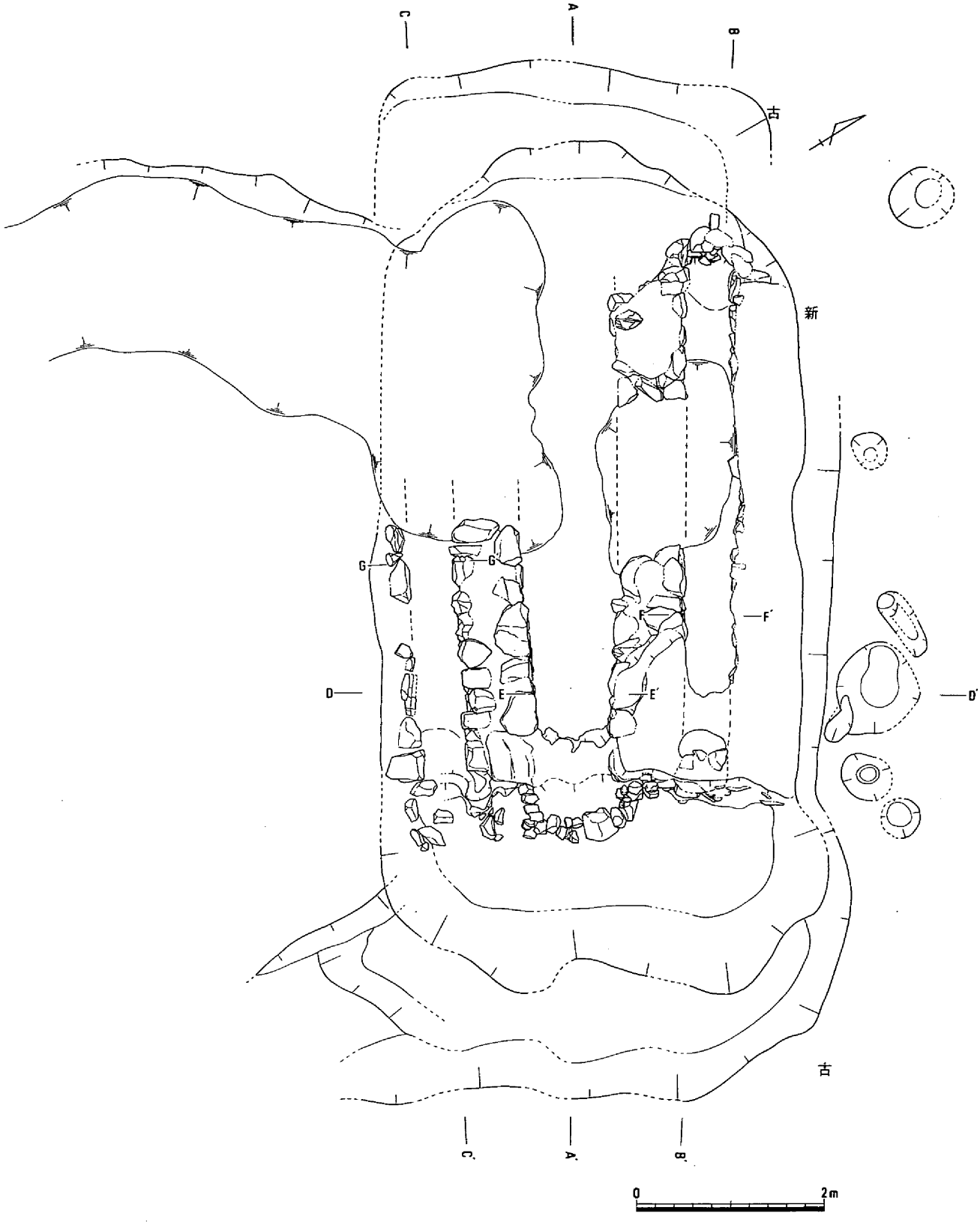
1．暗褐色土(鉄滓・礫を含む)
2．暗オリーブ褐色土
3．黒色土(炭粒を含む)
4．褐色土(製錬滓を多く含む)
5．明黄褐色土(硬く締まっている)〈貼り土〉

第133図　製鉄炉２地下構造断面図(2)（1/60）

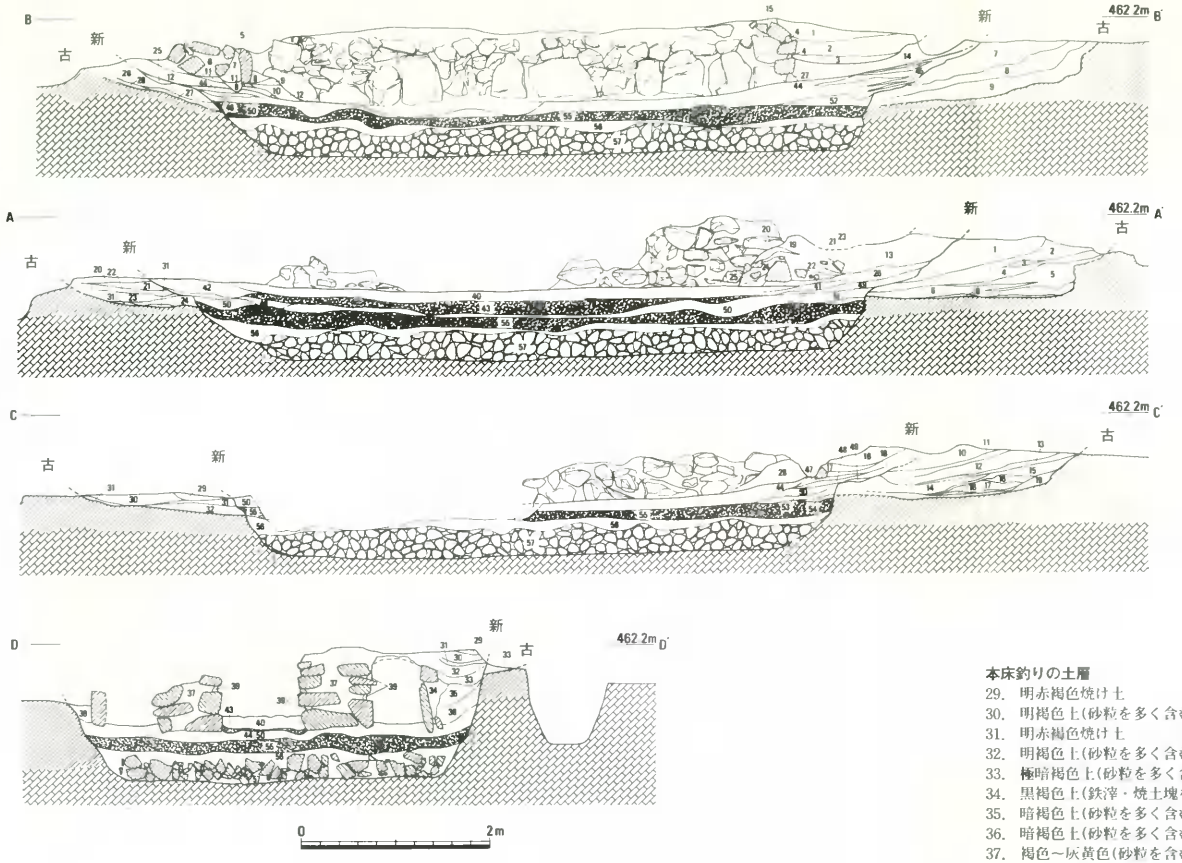
く小口部から南東約80cmに115×100×55cmの円形の土壙がある。土壙壁面に溝底面の貼り床である黄色土が被っており、確実にこの溝に伴うものである。北西小口側の溝は残存長4.5ｍ、幅2.8ｍ、深さ15cmである。こちら側には黄色土の貼り床は見られないが、弱い焼土面はところどころ見られる。また、長方形土壙および両側の溝の南西側斜面には、幅30ｍにわたって厚さ１ｍ以上の大量の鉄滓が堆積している。これらの鉄滓は製鉄炉２の操業によって排出されたものと考えられ、２本の浅い溝状遺構は鉄滓を排出するなど、作業道としての性格を持つものと考えられる。検出された柱穴のうち長方形土壙の両側に長辺から60～70cm離れて、110～130cm間隔で並んでいるものがあり、注目される(第131・133図)。炉壁(第132図第12層)は、長方形土壙の長辺中央部に基底部の一部が僅かに残存していた(第134図)。高さおよび幅は10cm前後、残存長は南西側50cm、北東側35cmである。明黄褐色土で硬く、内面は弱く被熱して赤変している。炉床と考えられる明黄褐色粘質土(第132図第７層)は充填された炭層の上面にあり、残存長140cm、最大幅54cm、厚さ約10cmを測る(第134図)。北西端はトレンチによって不明となったが、トレンチ内に納まっているので長さは２ｍ以上にはならないと考えられる。この炉床と考えられる層の長さと、炉壁と炉壁の幅から推定すると、製鉄炉の平面形は、長さ２ｍ弱、幅1.4ｍ程度の長方形であったと思われる。



第134図　炉床・炉壁配置図（1/40）



第135図　高殿たたら床釣り（1/60）



高殿たたら〈新〉

小舟焼きの土層

〈北東小舟南東小口部〉

1．褐色土
　（下層に焼け土層、よく締まる）
2．褐色土
3．黒褐色土（炭粒を含む）
4．明赤褐色土

〈北東小舟北西小口部〉

5．浅黄色粘質土（被熱硬化）
6．黒褐色土（焼土塊・礫を多く含む）
7．暗褐色土
8．鉄滓および円礫
9．暗褐色土（外面被熱硬化）
10．暗褐色土
　（よく締まる、外面被熱硬化）
11．褐色土（よく締まる）
12．にぶい黄褐色土

跡坪の土層

13．褐色土（焼土塊を含む）
14．褐色土（焼土塊を含む）
15．明赤褐色土
16．黒褐色土（焼土塊を多く含む）
17．明赤褐色土（よく締まる）
18．暗褐色土（よく締まる）

焚き口・煙道部の土層

〈大舟南東小口部〉

19．黒褐色土
20．黒褐色土（炭粒を含む、外面被熱硬化）
21．赤褐色土
22．明黄褐色土
23．黒褐色土
24．褐色土（外面被熱硬化）
25．黄褐色土（外面被熱硬化）
26．暗褐色土（よく締まっている）

〈北東小舟南東小口部〉

27．にぶい橙色粘質土（被熱硬化）

〈南西小舟南東小口部〉

28．褐色土（外面被熱）

本床釣りの土層

29．明赤褐色焼け土
30．明褐色土（砂粒を多く含む）
31．明赤褐色焼け土
32．明褐色土（砂粒を多く含む）
33．極暗褐色土（砂粒を多く含む）
34．黒褐色土（鉄滓・焼土塊を含む）
35．暗褐色土（砂粒を多く含む）
36．暗褐色土（砂粒を多く含む）
37．褐色～灰黄色（砂粒を含む）
38．明黄褐色土（砂粒・鉄滓を多く含む）
39．灰白色土（砂粒を含む、被熱硬化）
　〈目張り粘土〉

床釣り下半の基礎部の土層

40．明黄褐色～灰白色土（被熱硬化）
41．明褐色土（下面の一部に炭層あり）
42．黒褐色土（下面に炭層あり）
43．製錬滓
44．明赤褐色土（よく締まっている、
　　上層は明オリーブ灰色）
45．黒褐色土（炭粉を含む）
46．暗褐色土（焼土粒を含む）
47．明赤褐色土（よく締まっている）
48．暗褐色土（よく締まっている）
49．明黄褐色土（よく締まっている）
　〈作業面整地土〉
50．明褐色土（よく締まっている）
51．赤褐色土
52．暗褐色砂礫
53．暗褐色土（砂礫を多く含む）
54．橙色土
55．製錬滓
56．黒褐色～明褐色土
57．坊子石

高殿たたら〈古〉

南東跡坪の土層

1．暗褐色土（よく締まっている）
2．褐色土
3．黒褐色土（炭粉を含む）
4．褐色土
5．暗褐色土
6．明褐色土（焼け土）
7．暗褐色土
8．暗褐色土
9．黒褐色土
10．黒褐色土
11．明褐色土（焼け土）
12．黒褐色土
13．明赤褐色土（焼け土）
14．赤褐色土（焼け土）
15．褐色土
16．暗褐色土（鉄滓を多く含む）
17．赤褐色土（焼け土）
18．明黄褐色土〈作業面整地土〉
19．黒褐色土

北西跡坪の土層

20．褐色土
21．赤褐色土（焼け土）
22．黒褐色土
23．赤褐色土（焼け土）
24．黒褐色土（炭粉を含む）
25．黄褐色土（焼土粒を含む）
26．暗褐色土
27．明褐色土（焼け土）
28．暗褐色土（焼土粒を含む）
29．にぶい黄褐色土
30．明褐色土（焼け土）
31．明黄褐色土（よく締まっている）
　〈作業面整地土〉
32．暗褐色土（よく締まっている）

床釣掘り方肩口の土層

33．暗褐色～褐色土（上層は粗砂を含む）

第136図　高殿たたら床釣り断面図（1/60）

② 高殿たたら（第126・130・135～145図）

製鉄炉2から南西方向に6～7m、三室川の方に寄った位置にあり、製鉄炉2の操業で排出された鉄滓層によって形成された緩斜面に占地している(第130図)。耕作土・床土を除去した面で小舟の削平された甲が検出されたので、高殿建物内部の作業面もすでに削平されていると考えられる。また、床釣り自体も遺存状態がよいとはいえない。西端は井戸や石垣2によって本床床面直上まで削平され、南西半分は造成面により小舟の側壁最下段の石組みを残すのみであり、またそれ以前の溝状の撹乱が床釣り中央から南西方向に抜けている。直径1m、深さ80cmの大きな柱穴も検出されたが1本だけであり、上屋の復元は不可能であった。

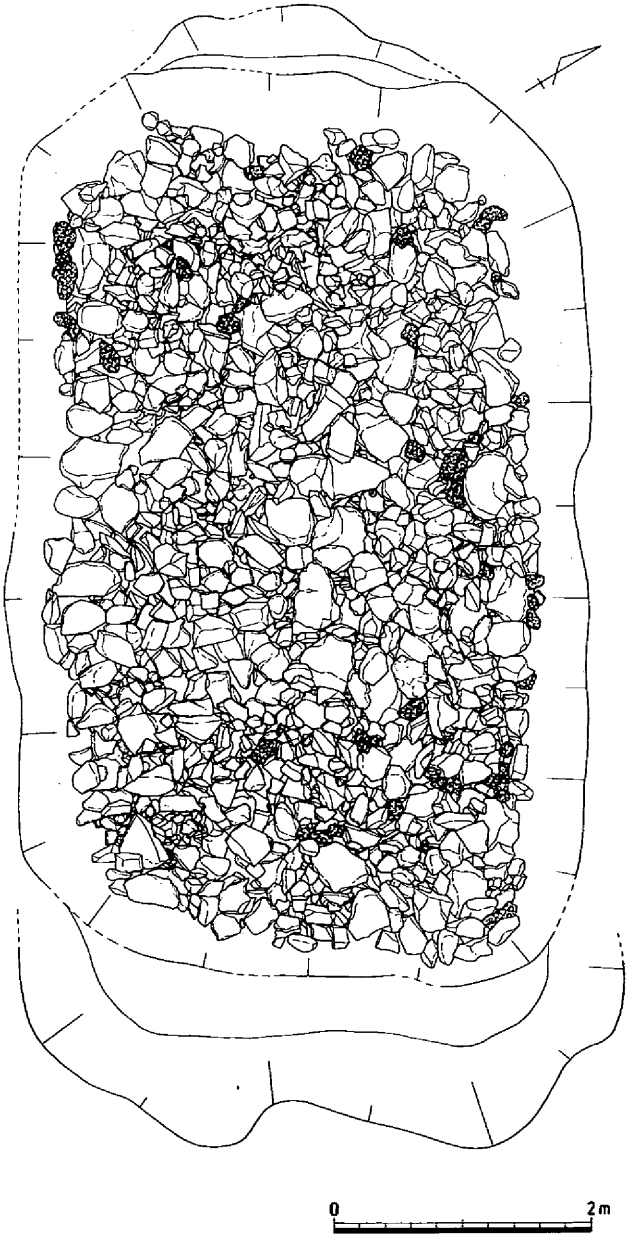
床釣りの断面を観察すると、第136図に示すように〈新〉と〈古〉の二つの掘り方が見られる。小舟焼きなどの掘り方とは考えにくいので、二つの床釣りが重なっていると解釈できる。平面で見ると〈古〉の中央に〈新〉が掘り込まれ、二つの主軸が一致することから、〈古〉を全面改修して〈新〉が作られたと考えられる(第135図)。

床釣り〈新〉

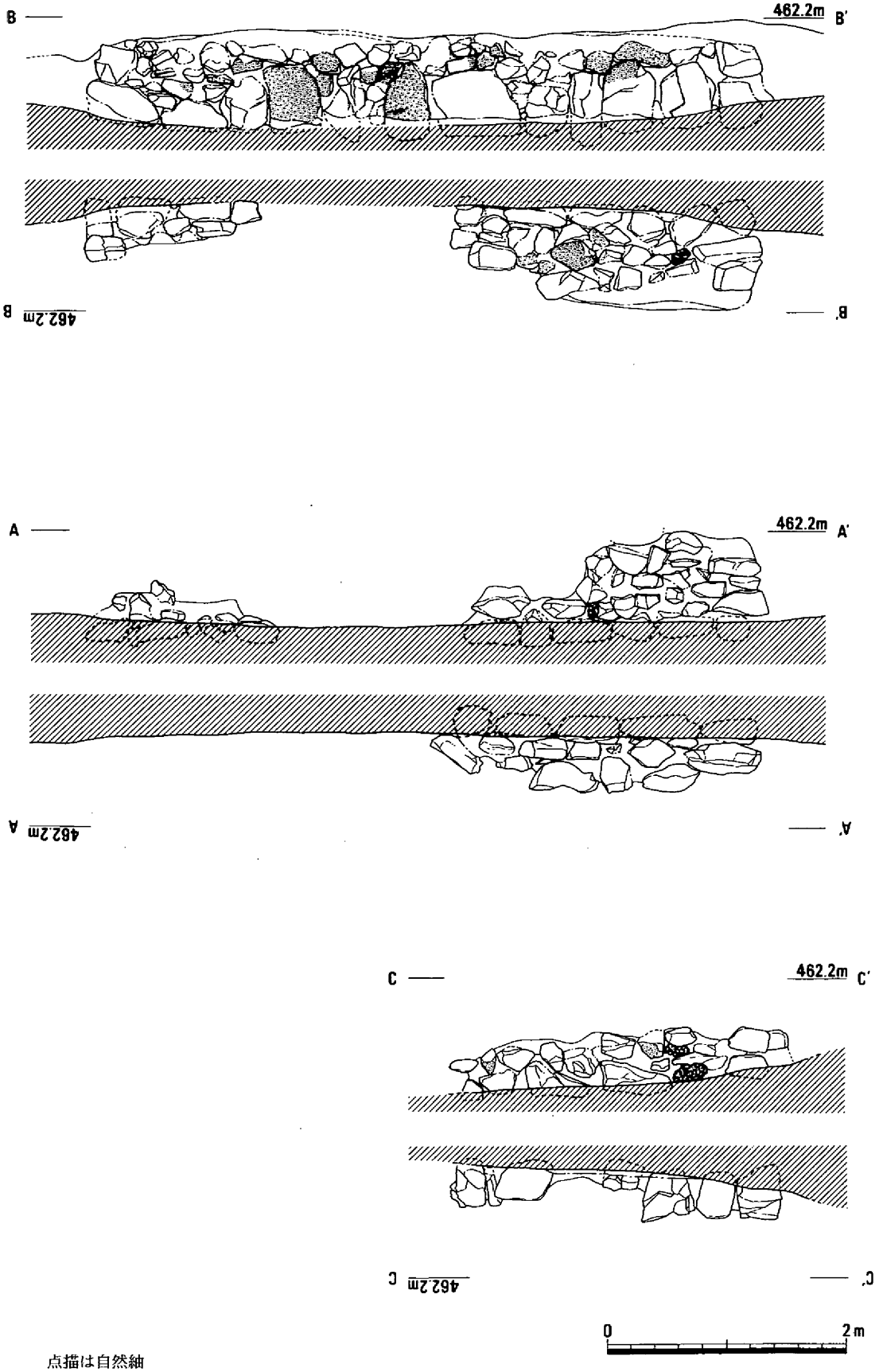
床釣りの掘り方は平面隅丸長方形で、長軸長7.30m(掘り方両短辺部に設けられた跡坪と考えられる掘り込みを含めると9.10m)、短軸長4.45m、検出面からの深さ1.4mである。底面に排水溝などの施設は認められなかった。

「床釣り」(地下構造下半部)は、下から坊子石・土・鉄滓・土の4層で構成される。まず、床面から30cmくらいの高さまで、山石を主体に炉壁塊・鉄滓などを詰め込むが、規則的な石の配置は確認されない(第137図)。その上をきめ細かい黒褐色土で覆う。その上の鉄滓層は厚さ10～20cmあり、流状滓を細かく5cm大くらいに砕いたものを中心に使用している。その上に明褐色(被熱色)のきめ細かい土を10～15cm載せて叩き締めてある。この上面が本床・小舟を構築する本床釣りの基底面になる。

遺存状態のよい北東側の小舟の寸法を参考にすると、本床・小舟の長さは5.5mである。本床の内法幅は南東小口部で90cm、中央部付近で1mあり、若干胴張り気味なのかもしれない。残存最大高は74cmである。北東小舟の幅は50～60cm、



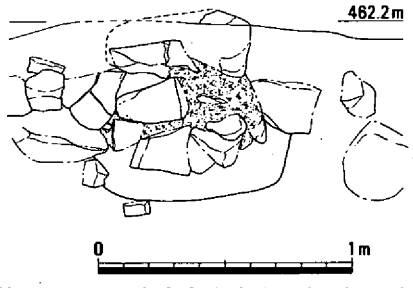
第137図　坊子石（1/60）



点描は自然紬

第138図　本床・小舟壁面立面図（1/50）

高さは中央部で68cm、南西小舟の幅は55cm、残存最大高は44cmである。本床・小舟の各壁は石を横位に積み上げて隙間を粘土目張りするものだが、北東小舟の北東壁と南西小舟の南西壁については最下段の石を立てて使用しており、南西小舟北東壁には一部鉄滓を使っている(第138図)。北東小舟の南東小口部北東壁は外方へ1個大きめの石を置いており、反対側の南西小口部ではそのような石はなかったので、最下段の根石のみをこの部分でL字型に配置していることとなる。



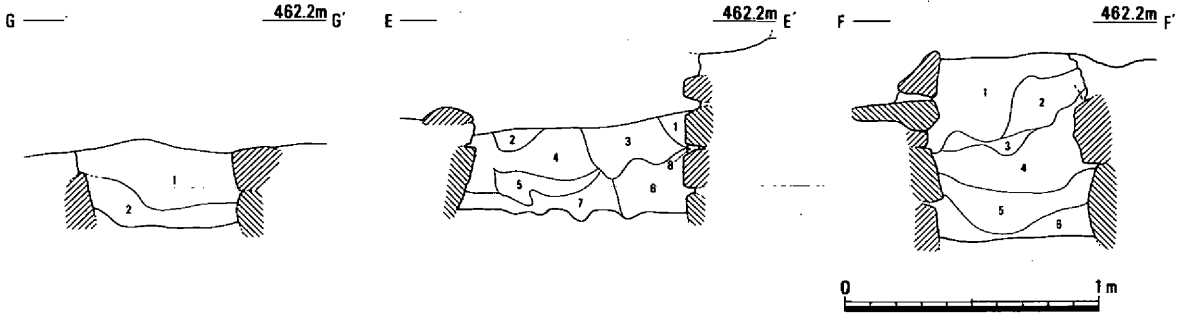
第139図　北東小舟南東小口部（1/30）

同じく北東小舟南東小口部には、被熱により割れているが、側壁上に石を高架している。その石から北西方向に、一部欠落しながらも粘土の甲が長さ60cm程残っていた。上面は削られ、下面は崩落しており、形状などは不明である。両小舟の壁面には緑灰色の自然釉の付着が見られる(第138図点描)。

本床・小舟の各側壁最下段の石を設置した後、内部に土を入れて、床面を整えている。本床にのみ土を敷く前に再び流状滓を細かく2～3cm大に砕いた鉄滓層が見られ、その上部に非常によく焼けて、硬く締まった厚さ10～15cmの土が見られる。この土の上面両小口部は白灰色に、中央部は淡黄色に被熱変色している情況が見られた。大舟燃焼後、甲を落として叩き締めた層とも考えたが、この層の下面または鉄滓層の下面に灰層などは見られないことから、この土の上面を本床の床面と解釈したい。そうであれば、本床床面は小舟床面より10cm程高いということになる。

本床の埋土は、黒褐色土や黄灰色土が乱れた形で入り交じっており、床面直上まで撹乱が及んでいると考えられる(第140図)。北東小舟の内部には、床面上や埋土の上部に炉壁あるいは甲の崩落と考えられる焼土塊の層や、きめ細かい黒褐色土などが堆積している。南西小舟の床面上には鉄滓や炭粒を含むにぶい黄褐色土が堆積している。これらは操業停止以後の自然堆積層と考えられる。

焚き口・煙道については不明な点が多い。本床と南西小舟の北西小口部は削平されて残っていない。南西小舟南東小口は下半部が残存しているが、土手状に硬く締まった土が見られたのみで、焚き



南小舟
1．明黄褐色粗砂
2．にぶい黄褐色土
（鉄滓・炭小片を含む）

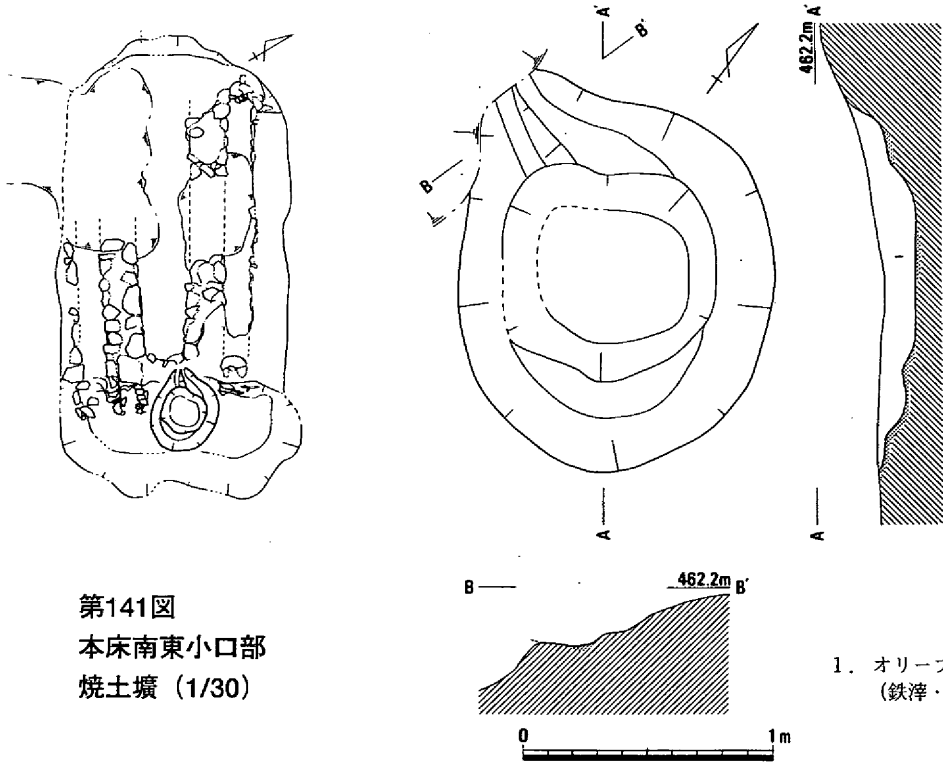
本床
1．黄灰色土
2．灰白色砂質土
3．黄灰色土(灰白色土ブロックが混じる)
4．黒褐色土
5．灰白色砂質土
6．黄灰色土(灰白色土ブロックが混じる)
7．黒褐色土
8．灰白色土〈目張り粘土〉

北東小舟
1．黒色土(鉄滓・礫・炭片を含む)
2．黒褐色土(焼土塊・礫を含む)
3．褐色粗砂
4．暗褐色土
5．黒褐色土(きめ細かい)
6．焼土塊層

第140図　本床・小舟埋土断面図（1/30）

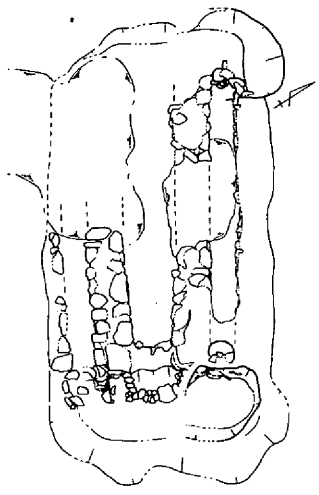
口とも煙道とも判断がつかない。本床南東小口では両側壁をつなぐ半円形の石(10～40cm大)の列を検出したが、それらは土で被覆されており、その土が内部まで続いていくのか土手状になって終わるのか、内部の埋土が撹乱されているため不明である。また、被覆土には焼土が含まれるが、もともと焼土なのかこの場所で被熱したのか、はっきりと判断することができなかった。やはり焚き口とも煙道とも判断しかねる。北東小舟の北西小口部は、両側壁端部に幅を少し狭めるように大きめの石を立て、その間に大きめの石を立てて、石と石の隙間に粘土を詰めて塞いでいる(第139図)。また、その部分の床面には土や鉄滓・円礫を置いて傾斜をつけている。南東小口部は、側壁と高架された石でできた空間を石を積み重ねて塞ぎ、しっかりと粘土で目張りをしている。この状況から、南東小口部が焚き口、北西小口部が煙道と考えられる。焚き口と考えられる南東小口部の天井には、48×26cm程の半円形の穴が高架された石の隣に空いていた。崩落したのか、あるいは煙道の可能性もあるとして精査したが確証はつかめなかった。

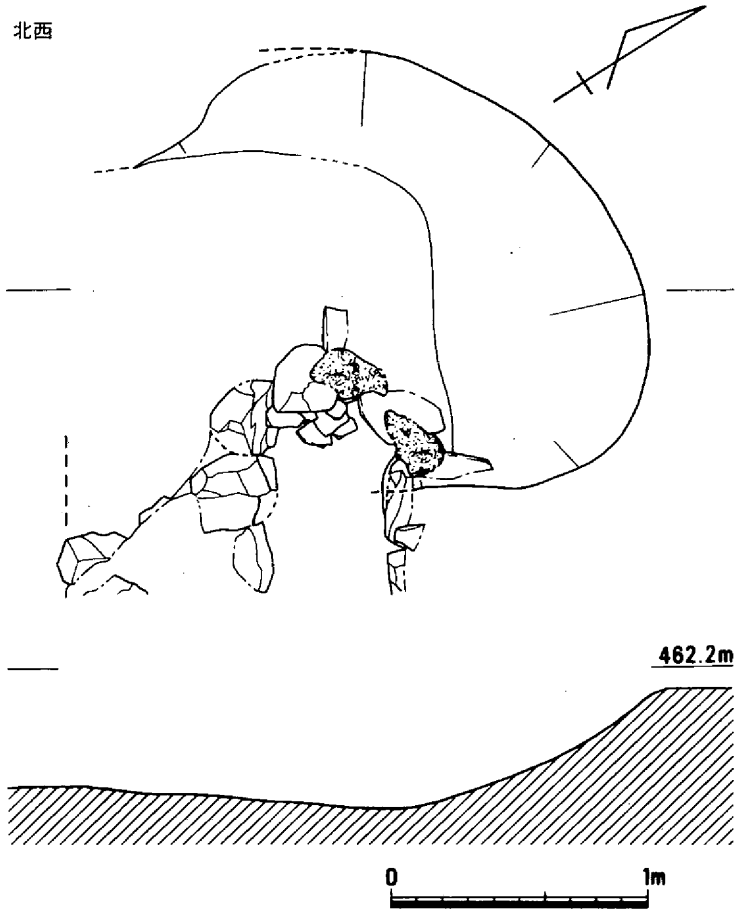
跡坪は床釣り下半の基礎部の構築が終了した段階に、床面に黄色土(第136図第49層)を貼って整地している。作業面と考えられる平坦面の範囲は、南東跡坪では3.7×1.2ｍ、北西跡坪では3.7×0.9ｍであるが、平坦面といっても内側にやや傾斜する。跡坪壁は南西側・北西側は30～40度に立ち上がり、北東側はほぼ垂直に立ち上がる。南西側は残存高が少なく不明であり、進入道についても定かでない。跡坪の埋土は第136図の第13～18層であるが、第17層は焼土を入れていると考えられ、第13・14・16層はかなりの数の焼土塊を含む。これらの焼土塊は大舟の甲である可能性もあるが、滑らかな面を持つ焼土塊はなかった。本床南東小口部にあたる跡坪埋土上部に焼土壙を確認した(第141図)。本床主軸より若干北寄りに位置する。1.3×1.5mの円形を呈し、２段に窪んで、検出面からの深さは15cmである。北西方向に浅い溝がとりつく。側面・底面ともほぼ全面が非常によく焼けて青灰色に変色している。また、北西小舟両小口部に跡坪の埋土を切り込む掘り方が確認された(第142図)。最終の小舟



第141図
本床南東小口部
焼土壙（1/30）

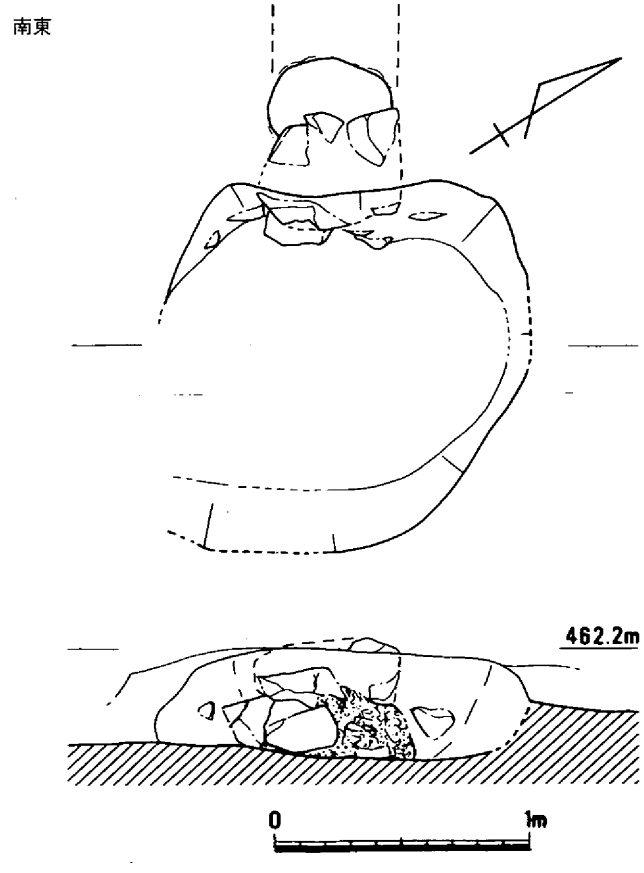
1．オリーブ褐色土
（鉄滓・炭を含む）



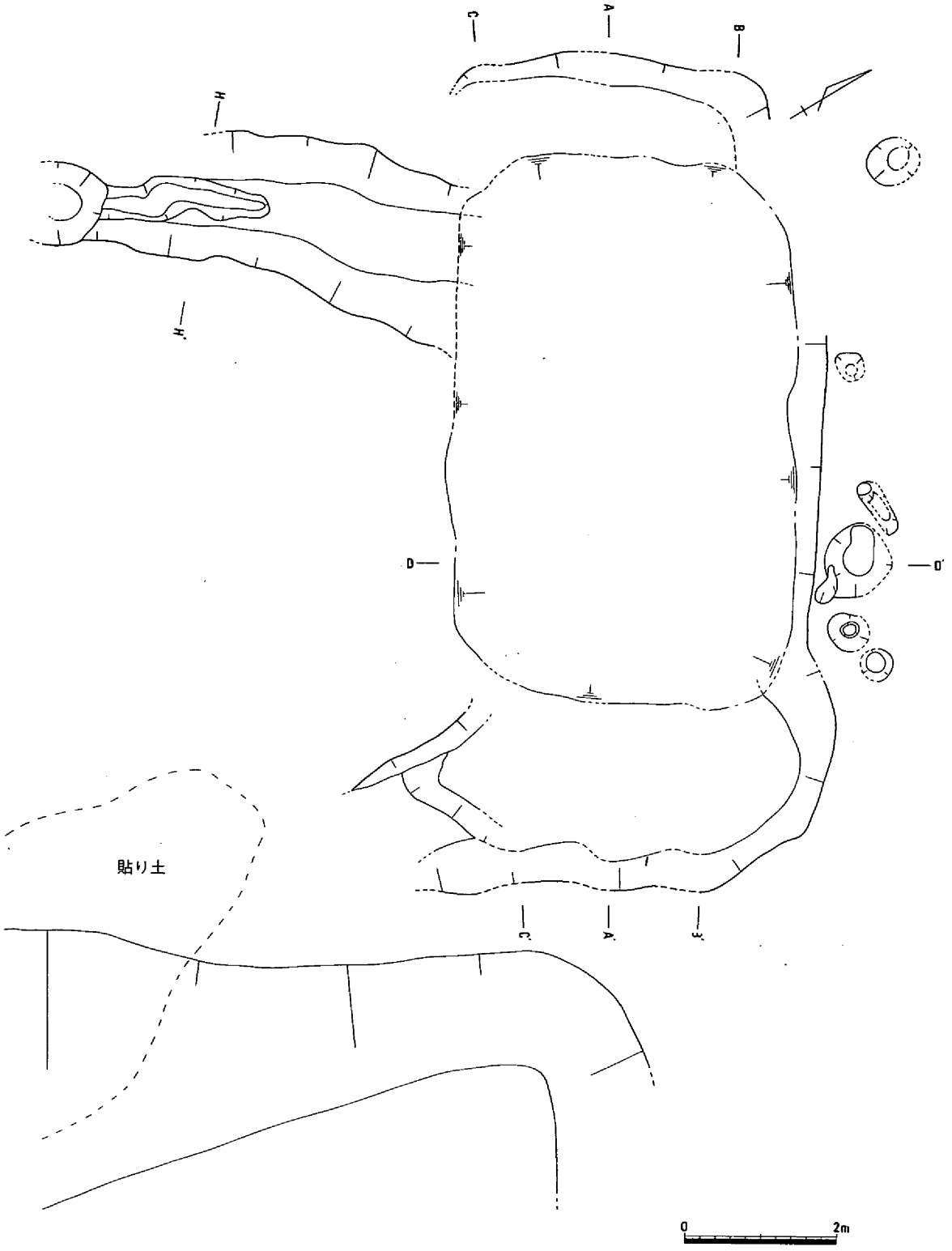


第142図　北東小舟両小口部小舟焼きに伴う掘り方（1/30）

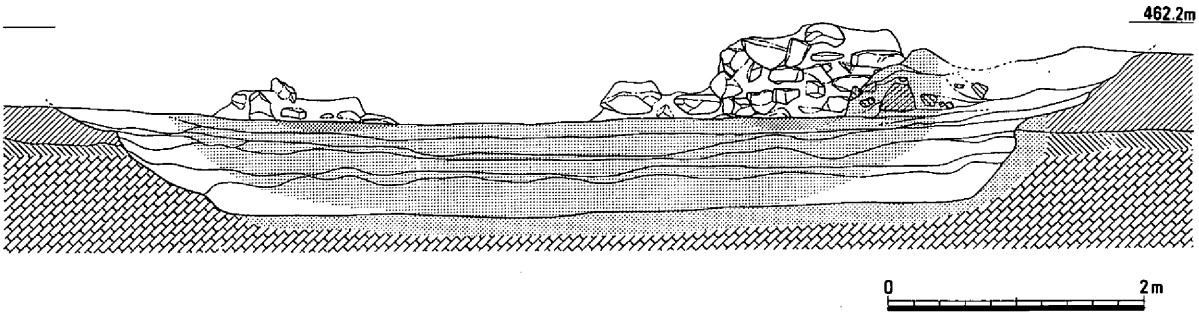
焼きに伴うものと考えられる。北西側の掘り込みは小舟床面まで達しており、側壁端部から約1ｍ程の平坦面を確保している。堀り方の南西側は削平されて不明であり、小舟の前面だけで終わるのか、それとも本床の方に延びるのかは不明である。前述したように、小舟の開口部を3個の石で取り囲むようにして閉塞していることなどから北西小口部を煙道と推定する。埋土は焼土塊や特に礫を多く含んでいた。南東側の掘り込みは1.5×1.4ｍの不整円形を呈すると考えられる。深さは約40㎝、小舟開口部の高さの中間くらいで、床面まで達しない。作業平坦面としては1.3×1.0ｍ程ある。小舟開口部は石を詰め、しっかり粘土目張りをしているので焚き口と考えられるが、掘り方底面から天井に高架された石の下面までの高さは25㎝と非常に狭い。天井の石を取り外せばかなりの広さが得られる



が、そうでなければ焚き口としての機能を果たせるのか疑問が残る。掘り方の埋土は焼土層を含み、全体に非常に硬く締まっている。



第143図　高殿たたら床釣り〈古〉（1/80）



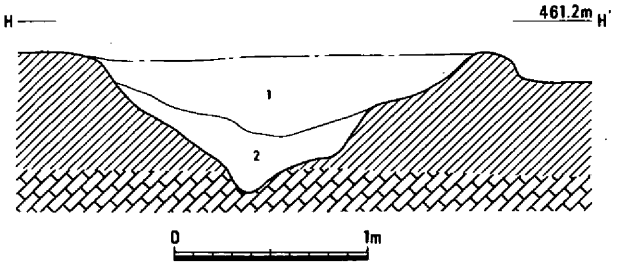
第144図　熱影響（1/60）

床釣りに二通りの熱影響が見られた。第144図は本床長軸での断面であるが、一つは大舟あるいは本床の乾燥に伴う熱影響であり、本床床面から約70㎝下の床釣り掘り方底面まで色調変化が見られる。二つは床釣り掘り方底面・壁面に見られる熱影響で、ほぼ全面が橙色に変色していた。特にある部分だけ強く焼けているということはなく、比較的均一な色調変化を示している。当初、この二つ目の熱影響は床釣り掘り方を掘った段階で一度内部で火を焚く乾燥作業を行った痕跡と考えたが、床釣り〈古〉に伴う熱影響である可能性もあり、どちらとも判断できない。

床釣り〈古〉（第144図）

床釣り〈新〉によって中央部分を完全に掘り抜かれているので、詳細は不明である。残存しているのは、跡坪状の掘り方と北東側の掘り方肩部、排水溝とも考えられる溝、そして、掘り方の南方に見られる貼り土である。

南東側の跡坪状掘り方底面残存部の広さは4.6×2.0ｍあり、ほぼ全面に明黄褐色土（第136図〈古〉第18層）を敷き詰めている。深さは検出面から約60㎝である。掘り方には、南隅部分で南に幅約２ｍ、残存長1.2ｍ程外方へ開く部分がある。掘り方内の埋土は焼土が互層に入る部分が見られるほか、全体に非常によく締まっている。北西側の跡坪状掘り方底面残存部の広さは3.7×0.9ｍ、残存する深さは約30㎝である。底面には南東側と同様に明黄褐色土が敷かれている。また後世の削平が著しいので、掘り方の一部が開くようなところの有無は不明である。掘り方北東部は肩の部分のみが残っており、緩やかな角度で掘り込まれている。掘り方南東部に最大幅約２ｍ、残存深さ約70㎝の南西方向に延びる溝を検出した。この溝はちょうど床釣り〈新〉の中央部から続いている撹乱溝とほぼ重なる。第145図で示したように第１層を撹乱溝埋土、第２層を溝埋土と解釈した。２層とも撹乱層と考えることもできるが、土色・土質の面でかなり違いが見られるので排水溝の可能性もあると考えている。もし排水溝であれば、床釣り〈新〉の掘り方の底面から約20㎝上に溝の底が取り付くようになり、排水溝の役目を果たさないと考えられ、詳細は不明であるが、改修前の床釣り〈古〉に伴う溝であると推測される。また、掘り方の南側外方に４×３ｍ程の範囲に硬く叩き締められたような淡灰色の貼り土が見られた。床釣り施設との層的なつながりの把握は難しく断言できないが、位置関係から作業道の整地土の可能性がある。（物部）



1．黒褐色砂質土
　（炉壁塊・小礫・鉄滓を含む）〈撹乱溝埋土〉
2．明黄色粗砂（小礫・鉄滓を含む）

第145図　溝断面図（1/40）

③　大鍛冶炉

大鍛冶炉５（第126・146図）

調査区中央北側に位置し、長軸はほぼ南北方向である。

検出面での火窪内面の長さは101cm 、幅42cm、深さ20cmである。断面図の第２層は炭層、第３・４層が貼り土である。鍛冶滓が残されていて、除去後の底面海抜高は461.75ｍを示す。熱影響は長辺側壁両側で最も強い部分が灰色、そこから同心円状に橙色からにぶい黄褐色へ変化している。短辺側壁の傾斜は南より北の方が緩やかである。掘り方の大きさは火窪とあまり変わらず、長さ111cm 、幅73cm、深さ30cmの楕円形である。

大鍛冶炉６（第126・146図）

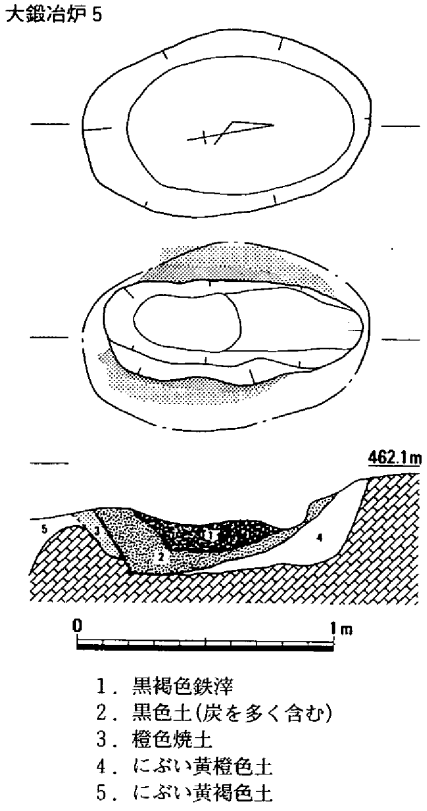
調査区中央北側に位置し、大鍛冶炉５に切られる。長軸は南北方向である。

検出面で火窪内面の長さは108cm 以上、幅39cm、深さ20cmである。火窪上部だけではなく側壁にも熱影響が見られ、最も強い部分が緑灰色、そこから橙色へ変化している。短辺側壁の傾斜は、北が南より緩やかである。鍛冶滓・炭層は残されていない。掘り方は長さ120cm以上、幅60cm、深さ24cmの楕円形である。遺物として、炉の西側で鉄器が１点検出された。

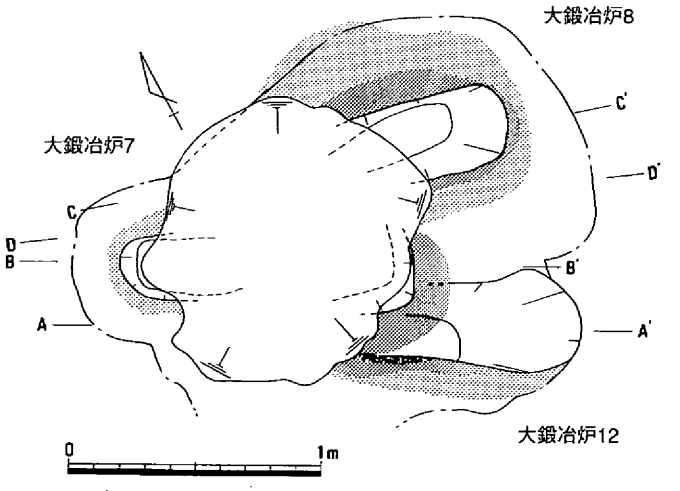
大鍛冶炉７（第126・147・148図）

調査区中央北側に位置し、大鍛冶炉群では西端にあたる。３基の大鍛冶炉が重複する内の１基にあたるが、これらの切り合い関係は、中央部に攪乱が入るため不明である。大鍛冶炉７の長軸は東西方向である。

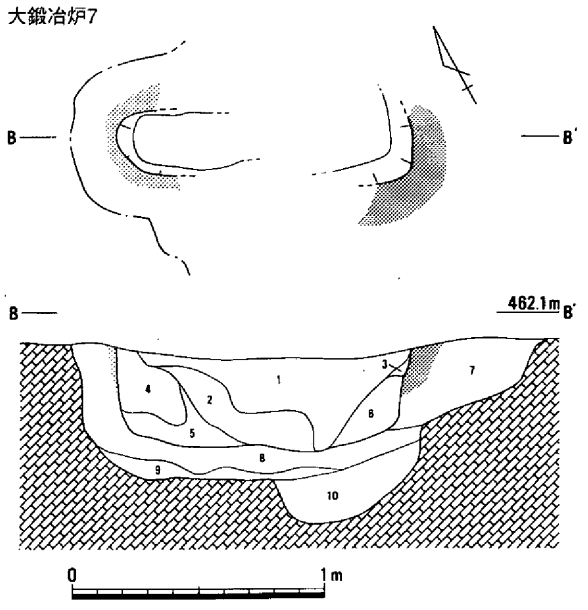
検出面での火窪内面の長さは117cm、幅25cm以上、深さ37cmで、炭層を除去した底面は海抜高461.55ｍを示す。土層は、第３・４層が炭層の痕跡、第６層までが火窪の内側、第７・８層が貼り土と解釈される。短壁は西側が東側より熱影響が強い。



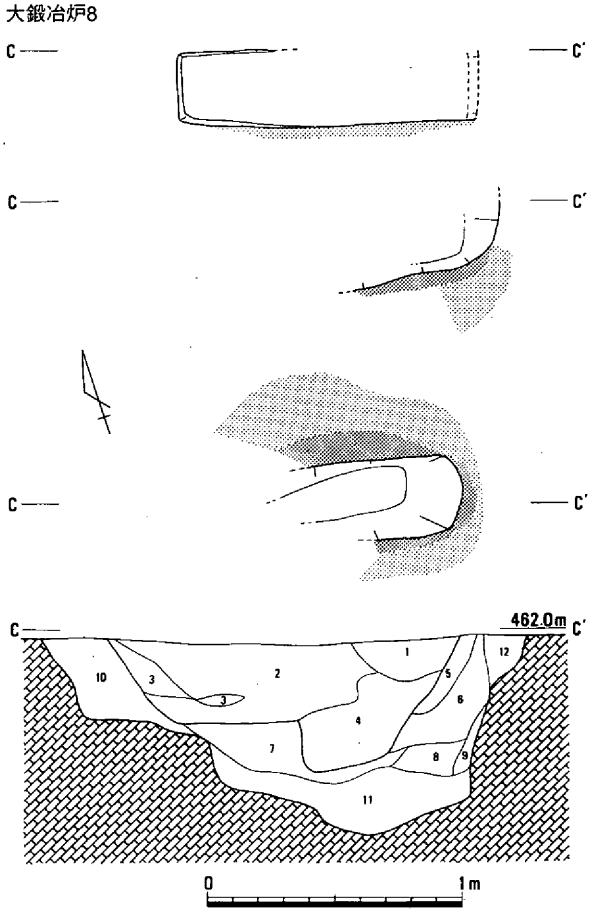
第146図　大鍛冶炉５・６（1/30）



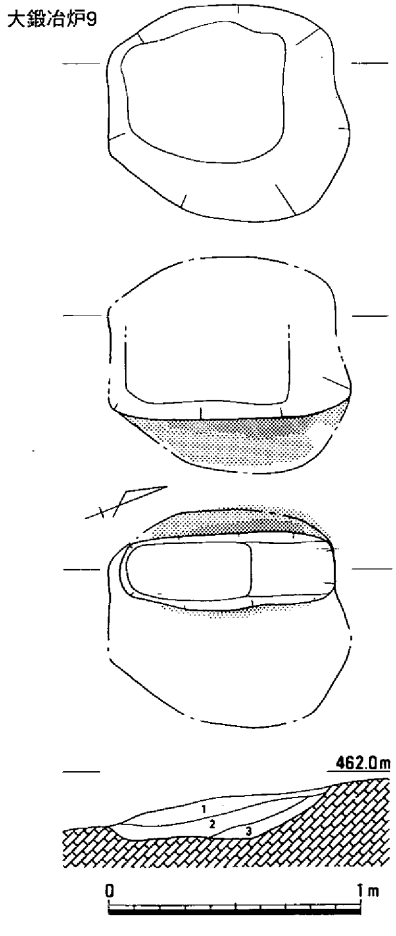
第147図　大鍛冶炉７・８・12（1/30）



1．灰黄褐色土
2．灰黄褐色土
3．黒褐色土
4．黒褐色土
5．褐色土
6．橙色～浅黄橙色焼土
7．橙色焼土
8．浅黄色粘質土
9．灰黄褐色土(下部に焼土層)
10．灰黄褐色土



1．灰黄褐色土
2．にぶい黄褐色土
3．灰黄褐色土
4．黒色土
5．灰白色土
6．明赤褐色焼土
7．明赤褐色焼土
8．にぶい黄橙色土
9．橙色焼土
10．淡黄色粘質土
11．灰黄褐色土
12．明褐色焼土



1．黒褐色粘質微砂
2．黒色粘質微砂
3．にぶい黄褐色粘質微砂

第148図　大鍛冶炉7～9（1/30）

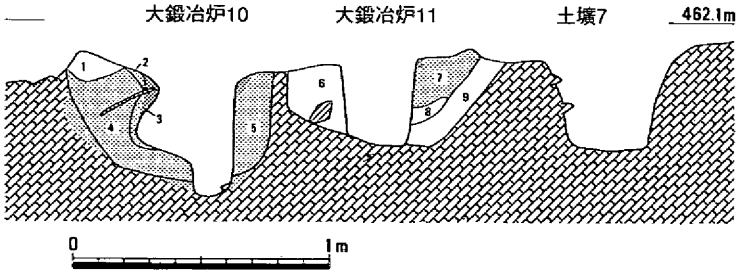
この炉に伴う掘り方は捉えられなかった。

大鍛冶炉8（第126・147・148図）

調査区中央北側で大鍛冶炉7と重複する。長軸は東西方向で、最終操業時の炉(平面図下段)は攪乱のため西半分が不明である。最終操業以前に2回の造り替えがみられる。

最終操業時では、火窪の幅31cm、深さ49cm、底面は海抜高461.60mを示す。断面図第4層は残っている炭層、第5～7層は貼り土である。

最終操業の前の炉が平面図中段である。主軸・操業面は最終操業時の炉とあまり変わらない。これらの下、第11層の灰黄褐色土で埋められる最初の操業時の炉は、火窪の長さ108cm以上、幅30cm、深さ24cmを測り、その形状は長方形である。南側壁に橙色の熱影響が残り、東側ほど強い。



1．灰褐色土
2．灰白色土
3．橙色土
4．明赤褐色土
5．赤色土
6．淡黒褐色土
7．赤褐色土
8．黒色土
9．淡黄灰色土

第149図　大鍛冶炉10・11、土壙７断面図（1/30）

大鍛冶炉９（第126・148図）

調査区中央北側、大鍛冶炉５・６の東に位置する。長軸は南北方向で、尾根と平行する。

最終操業は、火窪内面の長さ85cm、幅29cm、深さ17cmで、炭層除去後の底面は海抜高461.50ｍを示す。熱影響は側壁内面が灰白色～にぶい橙色、その外側が赤褐色である。断面図第１・２層は火窪内炭層である。最終操業前の火窪は東側に隣接しているが、主軸・操業面・規模は最終操業時のものと変わりないと思われる。

全体の掘り方は長さ96cm以上、幅85cm、深さ17cmを測り、その形状は不整な楕円形になっている。

大鍛冶炉10（第126・149・150図）

調査区中央北側、中段大鍛冶炉群の北西に位置し、長軸はほぼ北西―南東方向で、尾根に対して直交する。最終操業以前に１回の造り替えがみられる。

検出面での火窪の長さは104cm程度、幅31cm、深さ16cmを測る。断面図第２層が火窪内炭層、第３・４・６層が貼り土であり、第７層も炭層である。第２層下面は海抜高461.60ｍを示す。南側壁に灰黄色の強い熱影響があり、底面西側はにぶい赤褐色で硬く締まっている。火窪中央に鍛冶滓が残されていた。

最終操業前には西側に断面図第８層のような焼土ができていた。また第10・11層もある時点での操業面を反映していると思われる。

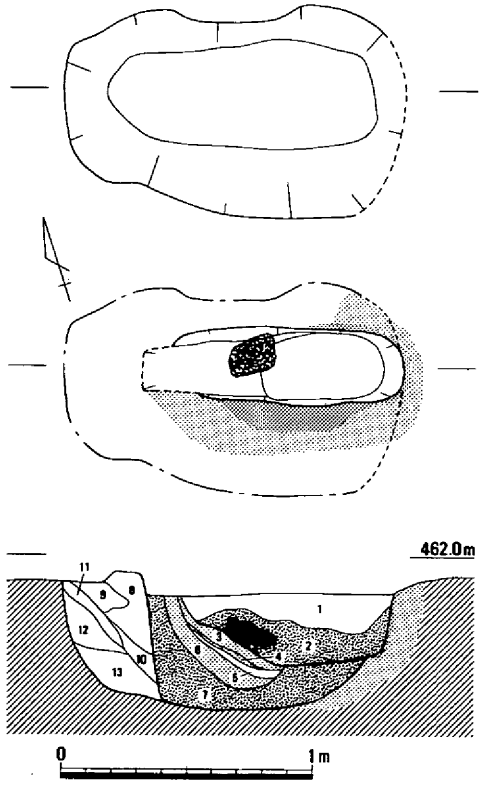
掘り方は長さ136cm以上、幅84cm、深さ44cmを測る不整な楕円形である。

大鍛冶炉11（第126・149・151図）

調査区中央北側、大鍛冶炉10の北に位置する。長軸はほぼ南北方向で、尾根に対して直交である。

検出面での火窪は長さ131cm程度、幅30cm、深さ29cmを測る。検出面では東短壁付近を中心として貼り床が見られる。また平面では熱影響は顕著でないが、内面では東側で赤褐色の熱影響が存在した。

断面図第１～４層は炭層の反映、第５層が火窪内炭層、第６・７・10～12層が置き土である。北側壁に鍛冶滓が残存している。



1．黒褐色土
2．黒色土(炭を含む)
3．赤褐色焼土
4．橙色焼土
5．黒褐色土
6．赤褐色焼土
7．黒褐色土(炭混じり)
8．淡黄色土
(非常に強くしまる)
9．灰黄褐色土
10．灰黄褐色土
11．橙色焼土
12．にぶい黄褐色土
13．にぶい黄褐色土

第150図　大鍛冶炉10（1/30）

掘り方は、長さ150cm以上、幅85cm、深さ44cmを測る不整な楕円形である。

大鍛冶炉12（第126・147・151図）

調査区中央北側に位置し、大鍛冶炉7・8と重複する。長軸は北西ー南東方向になる。西半分が攪乱で失われているが、最終操業以前に1回の造り替えがみられる。

最終操業の火窪は、幅32cm、深さ26cmを測り、底面の傾斜は緩やかである。断面図第1・4層は最終操業に伴う貼り土、第5層は最終操業以前の火窪内炭層である。

大鍛冶炉13（第126・152図）

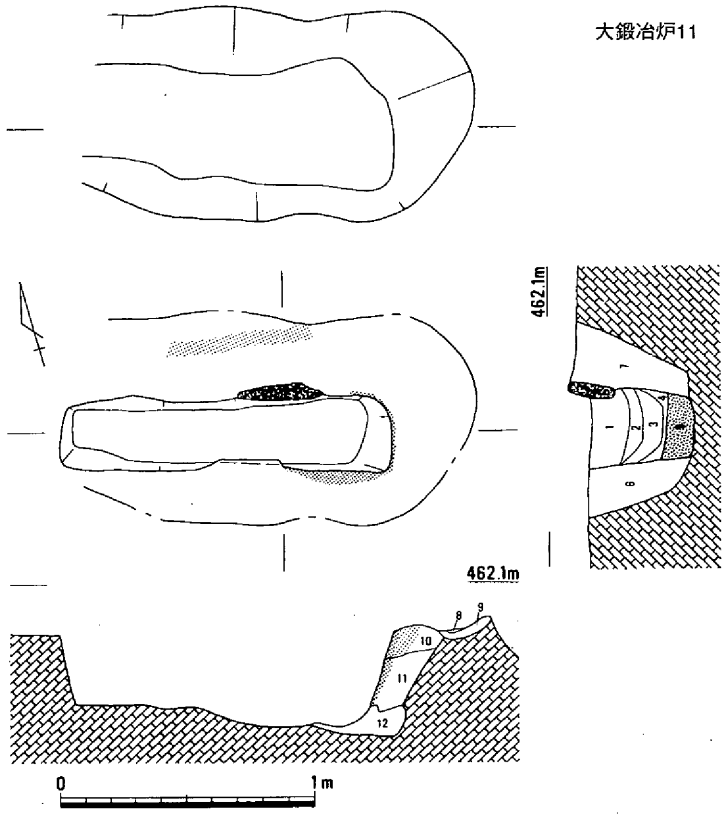
調査区中央、中段大鍛冶炉群南端に位置する。長軸はほぼ北東ー南西方向で、尾根に対して平行である。検出面での火窪の長さは75cm、幅31cm、深さ22cmである。熱影響が北西側壁外側へ広がるのが特徴である。断面図第3層が火窪内炭層、第6・7層が貼り土である。底面は海抜高461.70mを示し、傾斜は南西短壁が北東より緩やかである。

掘り方は、長さ132cm程度、幅105cm、深さ52cmの規模で、不整な楕円形をしている。

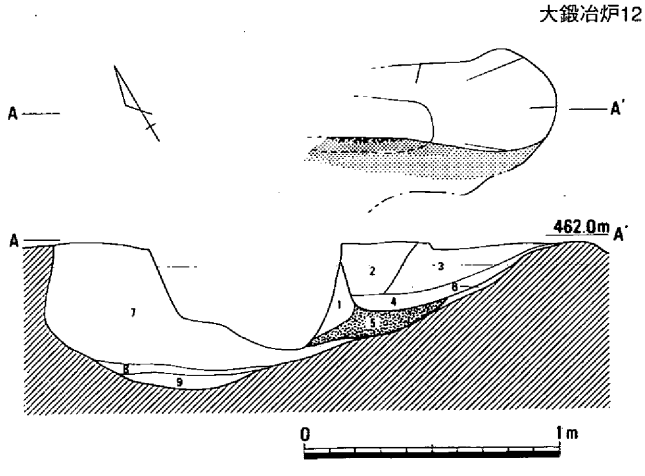
大鍛冶炉14（第126・152図）

調査区中央、中段大鍛冶炉群北東端に位置する。長軸はほぼ北東ー南西方向で、尾根に対して平行している。

北東側に攪乱が入るため全長は不明であるが、検出面での火窪の長さは70cm以上、幅37cm、深さ17cmを測り、底面は海抜高461.95mを示す。断面図第3層が火窪内炭層、第4層



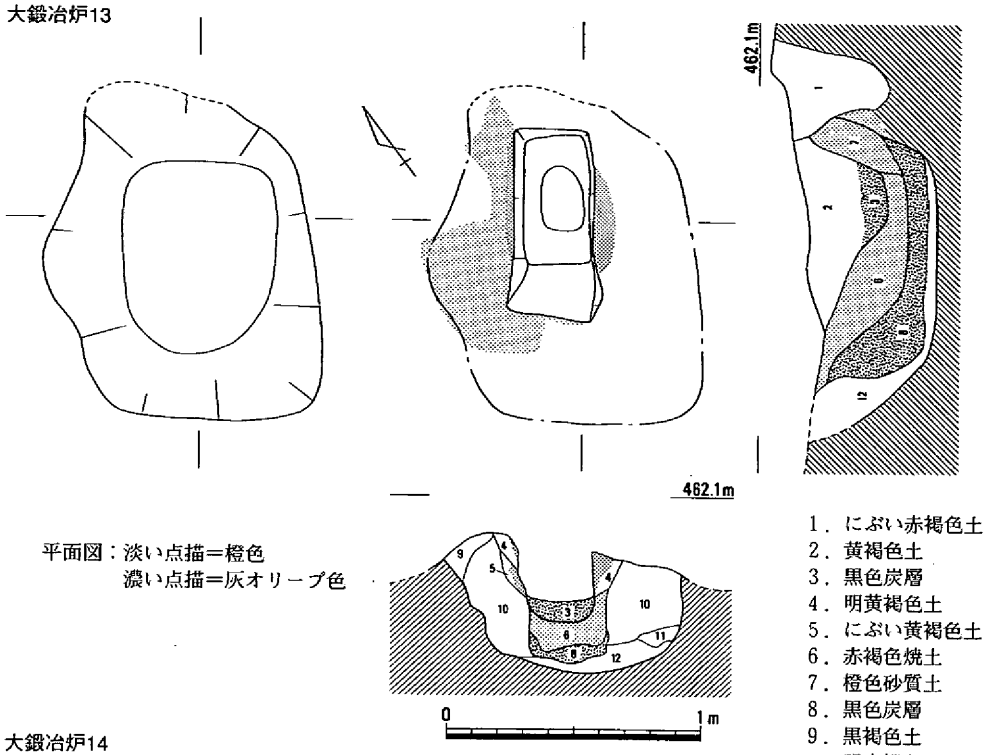
1．黒褐色土
2．黒褐色土
3．黒褐色土(鉄滓を含む)
4．オリーブ黒色土
5．黒色土
6．淡黒褐色土
7．淡黄灰色土
8．黒褐色土
9．灰白色土
10．褐色土
11．橙色土
12．明褐灰色土



1．橙色焼土
2．橙色焼土
3．暗灰黄色土
4．赤黒色土
5．黒色土(炭を多く含む)
6．明赤褐色土
7．淡黄色粘質土
8．灰黄褐色土
9．にぶい赤褐色土

第151図　大鍛冶炉11・12（1/30）

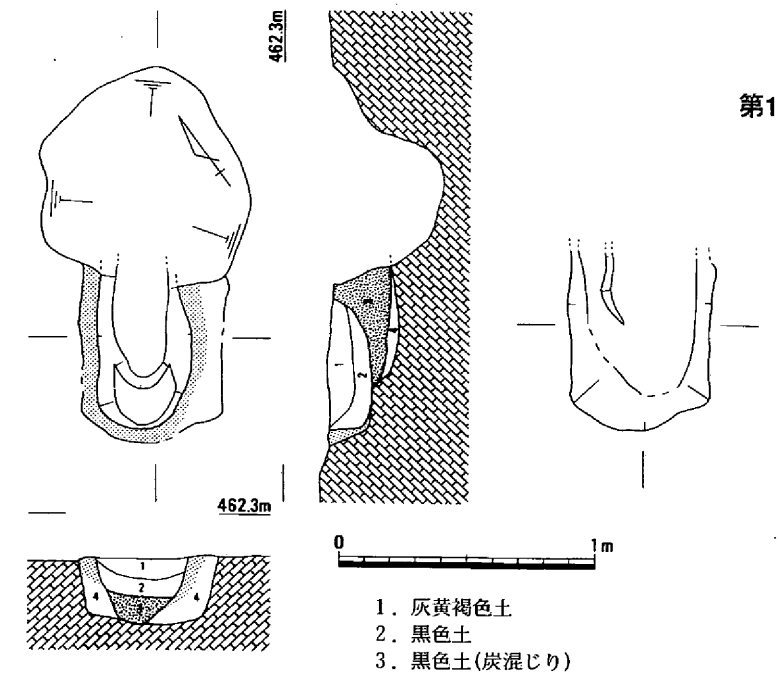
大鍛冶炉13



1．にぶい赤褐色土
2．黄褐色土
3．黒色炭層
4．明黄褐色土
5．にぶい黄褐色土
6．赤褐色焼土
7．橙色砂質土
8．黒色炭層
9．黒褐色土
10．明赤褐色土
11．暗褐色土
12．明黄褐色土

第152図　大鍛冶炉13･14（1/30）

大鍛冶炉14



1．灰黄褐色土
2．黒色土
3．黒色土(炭混じり)
4．黄橙色砂質土〈貼り付け粘土〉

が粘土質の貼り土である。他の炉に比べて、熱影響はあまりみられない。

掘り方は幅55cm、深さ25cmを測る。

大鍛冶炉15（第126・153図）

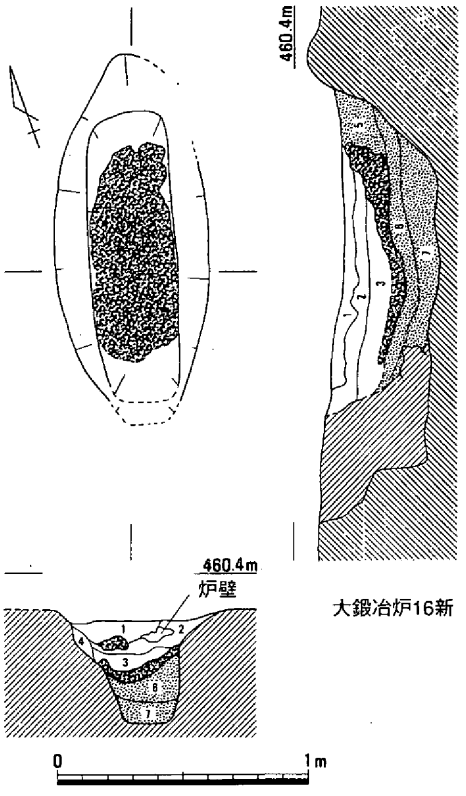
調査区中央、中段大鍛冶炉群の南西端に位置する。大鍛冶炉７・８・12を掘り下げていく過程で検出した。長軸は東西方向で、尾根に対して直交に近い。２回の造り替えが確認できた。

最も古い火窪の長さは103cm、幅31cm、深さ20cm程度である。断面図第６層は最も古い火窪内炭層で、第１・５層はより新しい炭層であろう。第２・３層が最終火窪の貼り土、第４層がそれ以前の火窪の貼り土、第７層は最も古い火窪の貼り土と解釈できる。最終火窪は上層の大鍛冶炉によって西半分以上を破壊されている。短辺側壁の傾斜は西側が東側よりやや緩い。

掘り方は長さ156cm、幅72cm、深さ50cm程度の不整な楕円形である。

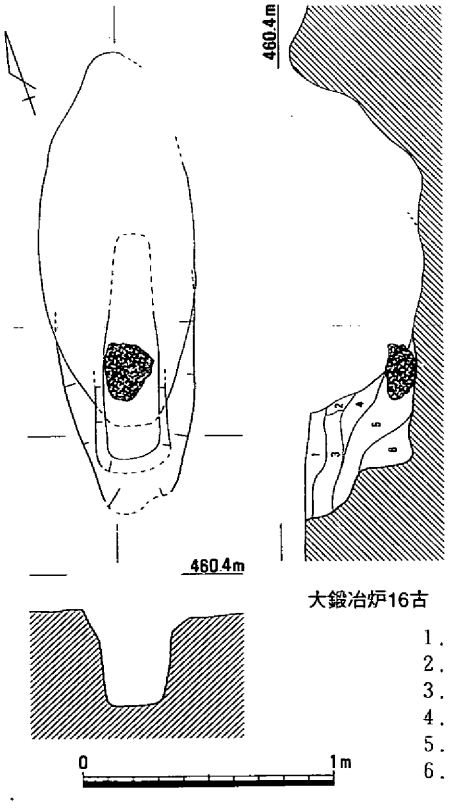
大鍛冶炉16（第126・153図）

調査区中央南東に位置し、下段大鍛冶炉群の一つである。切り取り保存を実施したため、完掘でき



大鍛冶炉16新

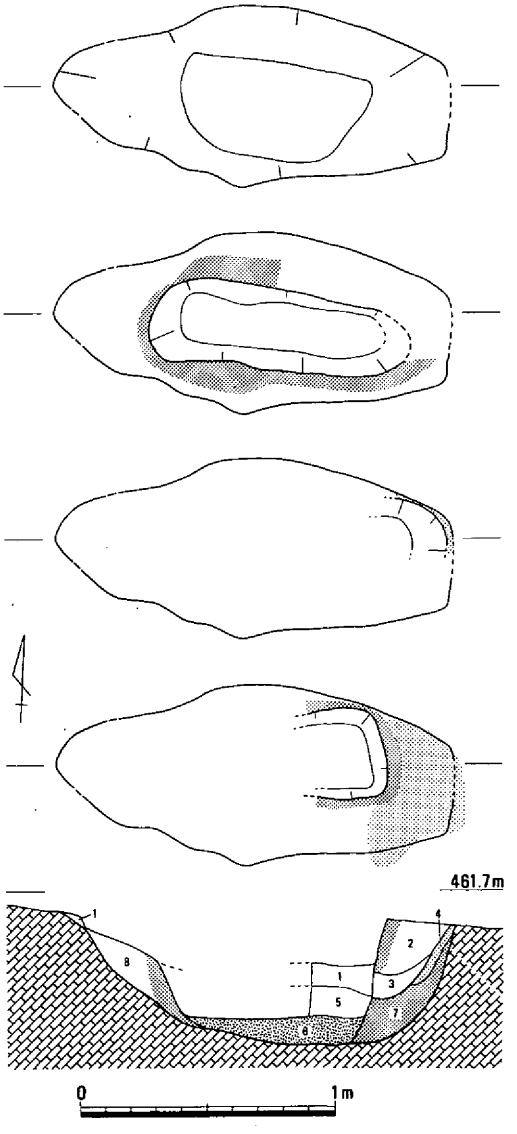
1．暗褐色細砂
2．暗褐色細砂（１よりにぶい色調）
3．赤褐色細～粗砂
4．淡黄色粘質微砂
5．黒褐色細砂（炭を含む）
6．黒褐色細砂（炭を多く含む）
7．黒色炭層



大鍛冶炉16古

1．暗褐色細砂
2．にぶい黄橙色粘質微砂
3．明黄褐色粘質微砂
4．黒褐色細砂（炭を含む）
5．黒色炭層
6．黒色炭層

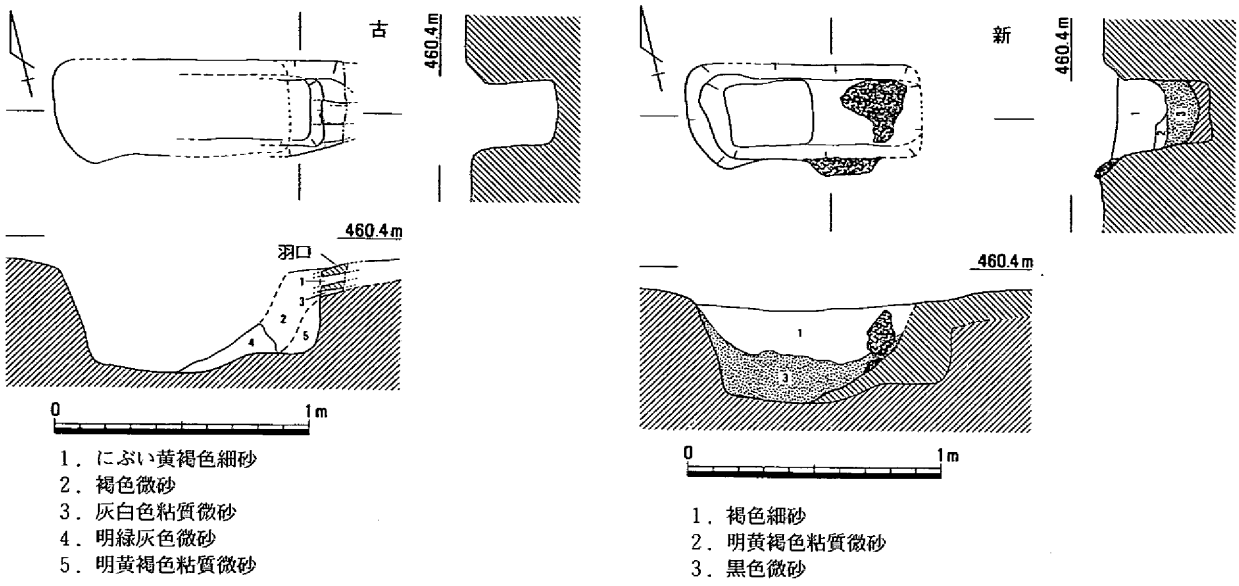
大鍛冶炉15



1．黒褐色土
2．灰白色焼土
3．黒褐色土
4．橙色焼土
5．緑黒色土
6．黒色土（炭混じり）
7．明褐灰色土
8．にぶい黄橙色土

平面図：
濃い点描…灰白色
淡い点描…にぶい赤褐色

第153図　大鍛冶炉15・16（1/30）



第154図　大鍛冶炉17（1/30）

なかった。長軸は北東ー南西方向で、尾根に対して平行である。１回の造り替えが確認でき、新しい火窪は古い火窪に比べて北東へ40cm程移動している。

古い火窪の長さは不明で、幅52cm、深さ30cm程度である。断面図第５・６層が火窪内炭層で、第５層中に鍛冶滓が含まれている。火窪を造り直すとき、第１～４層で埋めていると思われる。

新しい火窪は中央部に大きな鍛冶滓が残り、断面図第５～７層の炭層が残される。火窪は長さ147cm程度、幅60cm、深さ24cmの楕円形で、内側をさらに長方形に掘り窪め、炭を置いている。

大鍛冶炉17（第126・154図）

調査区中央部南東、下段大鍛冶炉群の一つで、大鍛冶炉16の東にある。これも切り取り保存を実施したため、掘り方まで完掘していない。長軸はおよそ東西方向で、尾根と大鍛冶炉16に直交する。１回の造り替えが確認でき、新しい火窪は古い火窪に比べて位置が西へ20cm程移動している。古い火窪の東側に羽口が残っていることから、送風口は東側と断定できる。新しい火窪でも変更はないと思われる。

古い火窪の長さは不明、幅39cm、深さ32cmである。羽口が元位置で残されている。埋土はいずれも造成土であろう。

新しい火窪は東側と南壁に鍛冶滓が残る。長さ93cm程度、幅38cm、深さ22cmの長方形を呈する。

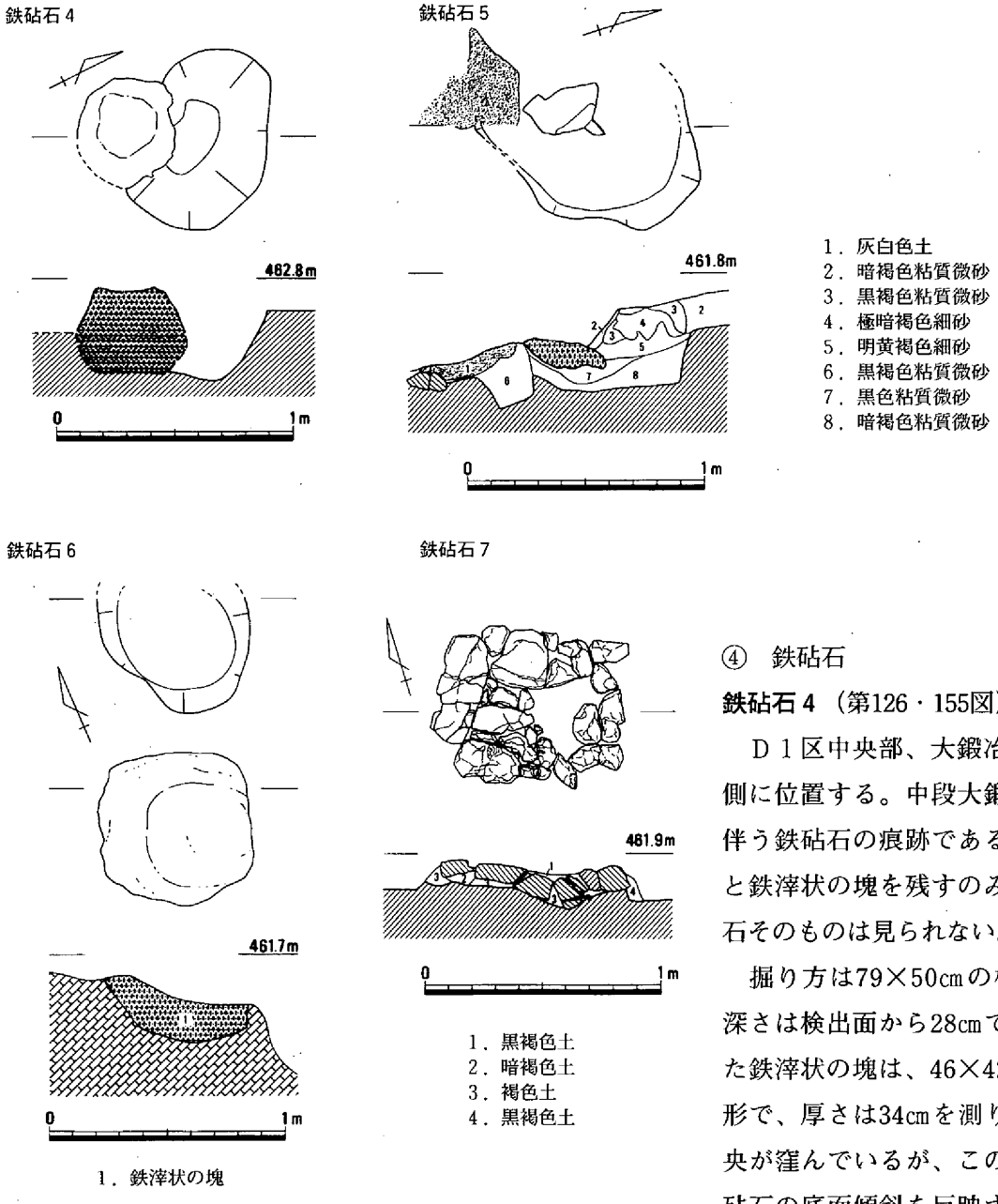
下段大鍛冶場（第127図）

Ｄ１区南東で検出された大鍛冶場である。溝、柱穴、大鍛冶炉16・17、鉄砧石９、土壙11から構成される。谷側を後世の削平によって失っているが、全体の規模は、溝を含むと東西9.8ｍである。

溝は平面形が方形になるよう意図して掘削され、断面は緩いＶ字をなす(第116図第48層)。幅は南東側で最大1.0ｍになり、深さは同じく南東で最大50cmを測る。

溝北辺の中央部には、両側に25～90cm大の礫が３～４個並べられている。礫は溝に沿い、長辺を並べて直線上に置かれ、頂部は同じ高さに揃えられている。

溝の南側には溝の北辺に沿って三つの柱穴が並ぶが、これは大鍛冶場の上屋を構成する柱穴と思われる。上屋の内側には、大鍛冶炉17の周りに灰白色、それ以外には明黄褐色を呈する叩き面が存在した。叩き面の下には、北側は地山を削り出した上に、南側は鉄滓層を覆う形で、造成土が存在する。



第155図　鉄砧石４～７（1/30）

④　鉄砧石

鉄砧石４（第126・155図）

Ｄ１区中央部、大鍛冶炉12の南側に位置する。中段大鍛冶炉群に伴う鉄砧石の痕跡である。掘り方と鉄滓状の塊を残すのみで、鉄砧石そのものは見られない。

掘り方は79×50cmの楕円形で、深さは検出面から28cmである。また鉄滓状の塊は、46×42cmの楕円形で、厚さは34cmを測り、上面中央が窪んでいるが、この窪みは鉄砧石の底面傾斜を反映するものと思われる。

鉄砧石５（第126・155図）

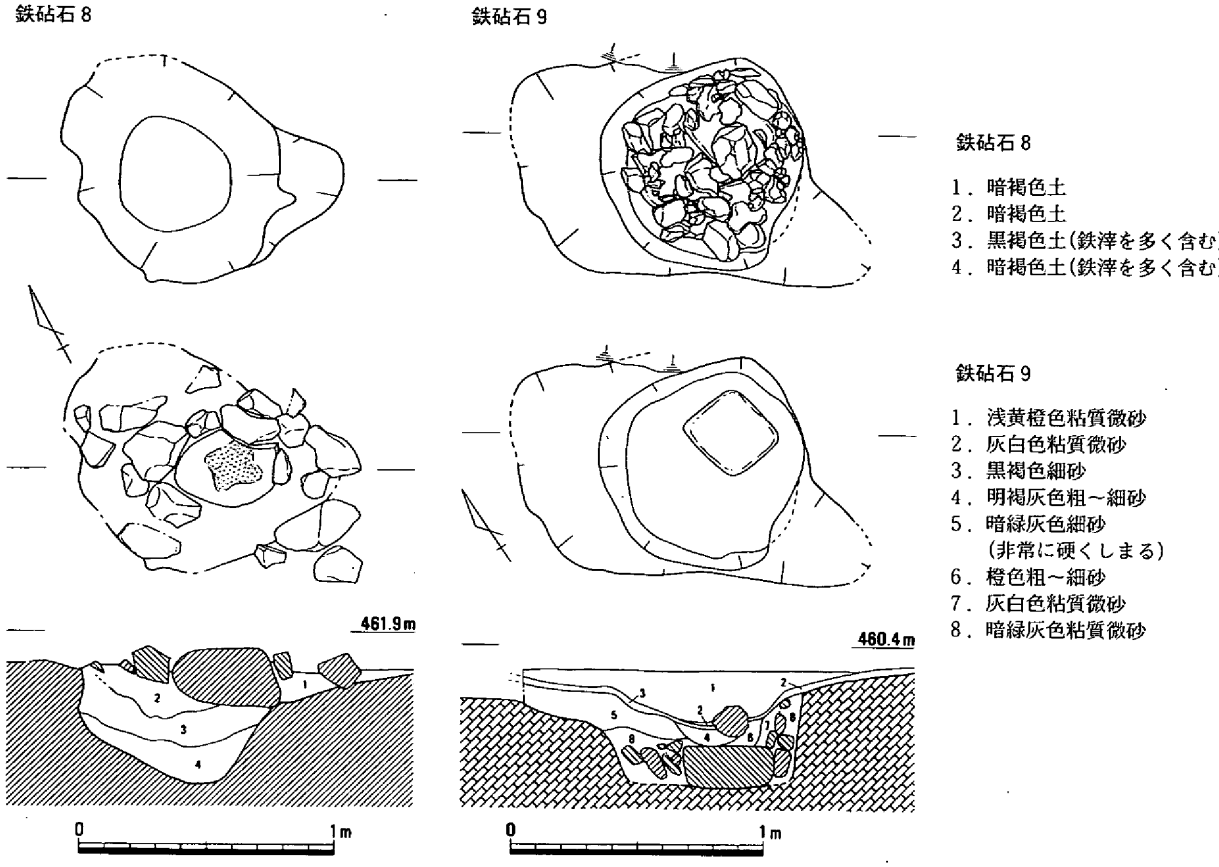
Ｄ１区中央北側で鉄砧石４の東側に位置し、中段大鍛冶炉群に伴う鉄砧石の痕跡である。

鉄滓状の塊と、その南に灰白色の貼り床が存在した。残りが悪く、掘り方は不明である。

鉄砧石６（第126・155図）

Ｄ１区中央部、大鍛冶炉６・10の南側に位置する。中段大鍛冶炉群に伴う鉄砧石の痕跡である。鉄砧石４と同じく、掘り方と鉄滓状の塊を残すのみで、鉄砧石そのものは見られない。

掘り方は短径63cm程度の楕円形を示すが、鉄滓状の塊ができる過程で地山にめり込んでいった結果、掘り方状になったものと考えるのが妥当であろう。つまり、意識的な掘り方は存在しなかったということになる。また、鉄滓状の塊は一辺64cm程度の方形で、厚さは18cmを測り、上面東寄りが窪んでいる。この窪みは鉄砧石の底面傾斜を反映すると思われるが、鉄砧石の規模は推測できない。



第156図　鉄砧石８・９（1/30）

鉄砧石７（第126・155図）

Ｄ１区中央部で、大鍛冶炉10の南、大鍛冶炉８東側に隣接する。中段大鍛冶炉群に伴う鉄砧石の痕跡である。他の鉄砧石とは異なり、薄く石敷きがなされている。石敷きの礫は最も大きいもので25cm程度であるが、いずれも細かく割れるかひびが入っている。石敷きの範囲は80×60cmである。中央東寄りには礫が窪む部分があり、礫の上下面には薄い鉄滓が分布している。鉄砧石そのものは見られず、掘り方も周囲を精査したが確認できなかった。

鉄砧石８（第126・155図）

Ｄ１区中央部、大鍛冶炉13の東側に位置する。中段大鍛冶炉群に伴う鉄砧石である。鉄砧石とその周囲に角礫が点在し、鉄砧石は掘り方に対して南東方向へずれて位置する。鉄砧石は42×31cmの川原石で、上面に非常に強い被熱を受けた打撃痕が残る。掘り方は96×77cm程度の楕円形で、深さは44cmである。土層では第３・４層に鉄滓を多く含むのが特徴である。

鉄砧石９（第126・155図）

Ｄ１区中央南部で、大鍛冶炉17の北側に位置し、下段大鍛冶場に伴う。この鉄砧石は造成土（第157図第１層）で埋められている。第２層は大鍛冶炉16に伴う造成土である。第５層は部分的に水平堆積を示し、互層状で非常に硬く締まる。第８層も第５層と同様に硬化している。掘り方の中央から東寄りに、方形の礫１点を検出した。南北30cm、東西27cm、高さ17cmを測り、上面中央付近がやや窪んで赤紫色の被熱が見られる。また打撃によるものか、表面に亀裂が確認できている。この方形礫の周

囲を3～18cm大の角礫が掘り方内を充填するように囲んでいる。掘り方は北西と南東方向に広がっているが、本来の掘り方は86×80cm程度の楕円形を呈している。深さは40cm程度である。

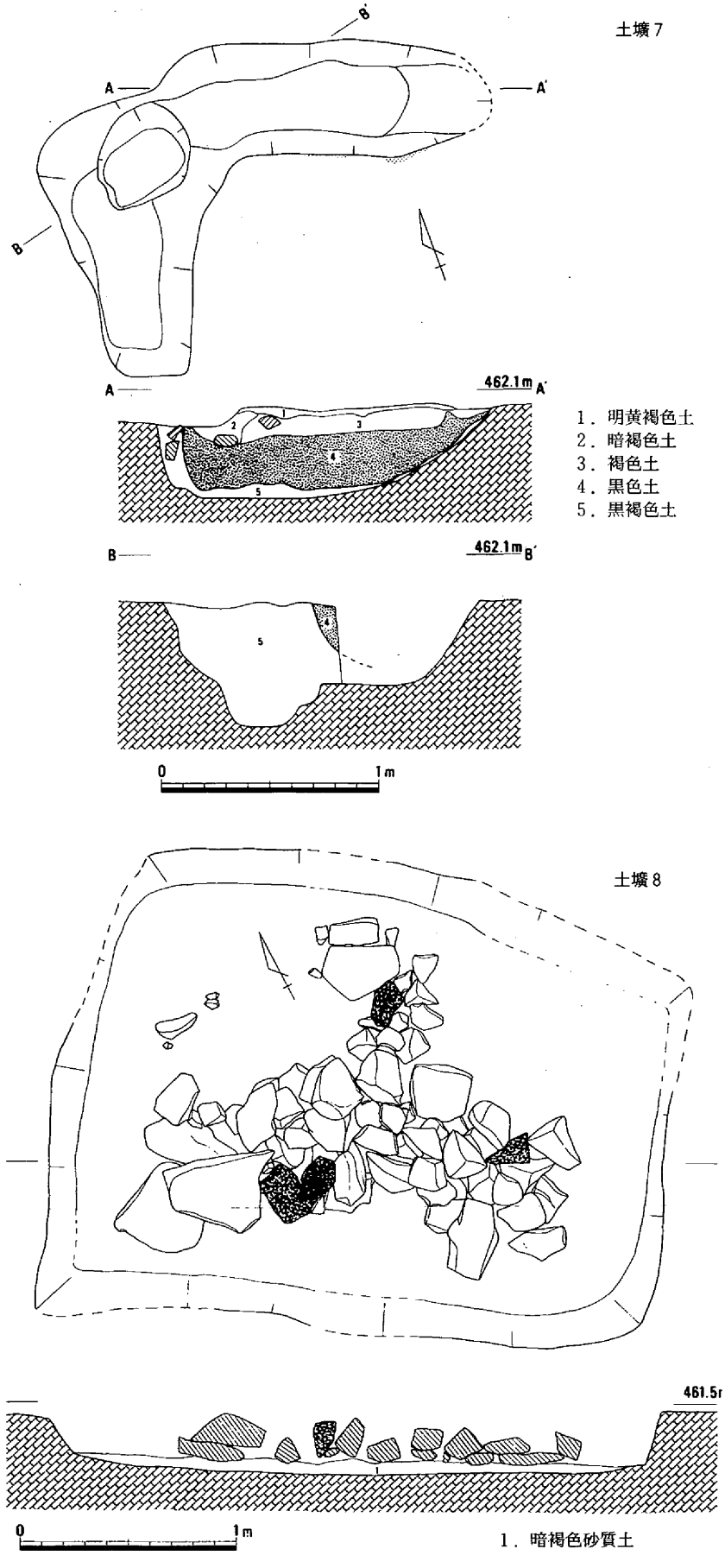
⑤　土壙

土壙7（第126・157図）

調査区中央北端に位置する土壙である。二つの方形土壙が“「”形に接合した形をしているが、ちょうど二つの土壙が接合している部分に柱穴が設けられ、それを切る形で東側の土壙が掘り込まれていることが分かった。西側の土壙と東側の土壙・柱穴の切り合い関係は確認できなかった。

西側の土壙では、少なくとも東側の壁面には赤褐色の熱影響が見られる。埋土は、東側ほど整った堆積ではないが炭を多く含む層が存在し、全体的には柱穴と類似する土で埋まっていた。規模は南北128×東西55cm、深さ28cm、底面の海抜高は461.50mである。

東側の土壙は、北・南壁の上面から中段にかけてと東壁上面が明赤褐色に熱影響を受けていた。底面と東・西壁面には熱影響はない。埋土のほとんどは炭を含む層で、最上層は明黄褐色粘土で覆われていた。規



第157図　土壙7・8（1/30）

壁面に熱影響があり、埋土に炭を多く含むことから、製鉄関連の遺構である可能性が高いが、大鍛冶炉とも製鉄炉地下構造とも断言できない。一つの解釈として、その規模と長軸方向から、この土壙は大鍛冶炉の築造過程で、何らかの理由があって中止されたものであることが考えられよう。

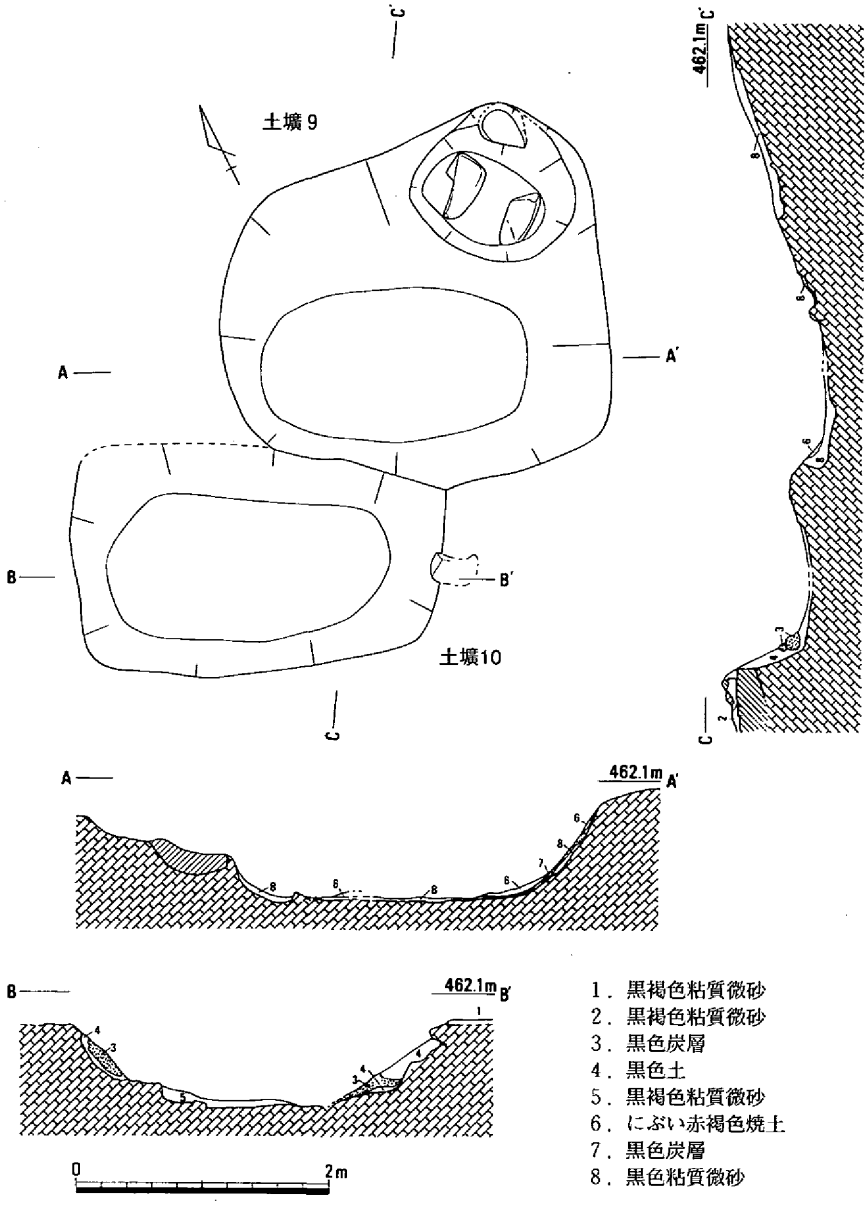
土壙８（第126・157図）

調査区中央北側、土壙10の南西に位置する方形土壙である。中央部分に角礫と鉄滓を多く含んでいる。掘り方は東西2.9×南北2.2ｍで深さが30㎝、底面海抜高は461.20ｍである。熱影響はない。

土壙９・10（第126・158図）

調査区中央北側に位置する、２基の楕円形土壙である。断面では切り合い関係が不明瞭であるが、土壙10の方が後で掘削されたものである。埋土上層はＤ１区南北土層断面図(第116図)の第23ａ・ｂ層で、40㎝までの礫を多く含んでいた。第158図では、これを除去した後の土層を示しており、炭層(第３・７層)・炭を含む層(第４・５・８層)の上に焼土(第６層)が載る様子がうかがえる。

規模は土壙９が東西2.82×南北3.03ｍで深さが80㎝、底面海抜高は461.20ｍである。土壙10は東西2.9×南北約1.75ｍで、深さ65㎝を測る。底面海抜高は461.30ｍである。また土壙９には、北東端に偏平な礫を二つ並べた掘り込みが伴っている。



第158図　土壙９・10（1/30）

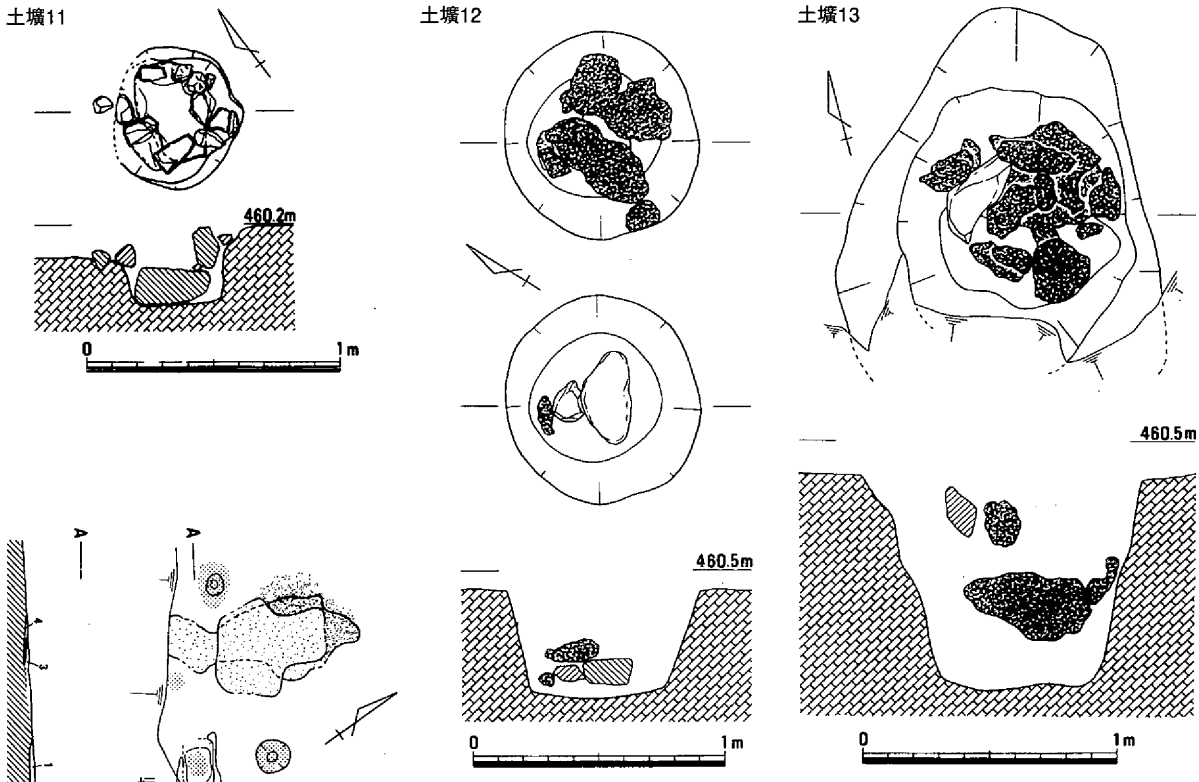
土壙11（第126・159図）

下段大鍛冶場内で、大鍛冶炉16の北に位置する。55×49㎝の楕円形を呈し、深さ30㎝の掘り方の底面に40×27㎝大の礫を敷き、その上に礫で囲いを作っている土壙である。埋土は黒褐色細砂で、礫はいずれも焼けていない。中央の大きな礫の上面は水平に据えられている。掘り方底面の海抜高459.90ｍを測る。

土壙12・13

（第126・159図）

土壙12・13は、高殿たたら床釣り施設や、中段大鍛冶炉群の東で、斜面上に位置する。



第159図　土壙11～13（1/30）

土壙12は直径80cm程度の円形で、検出面からの深さ43cmを測り、底面の海抜高は460.00ｍである。

土壙13は150×125cmの不整形で、検出面からの深さ85cmを測り、底面の海抜高は459.50ｍである。

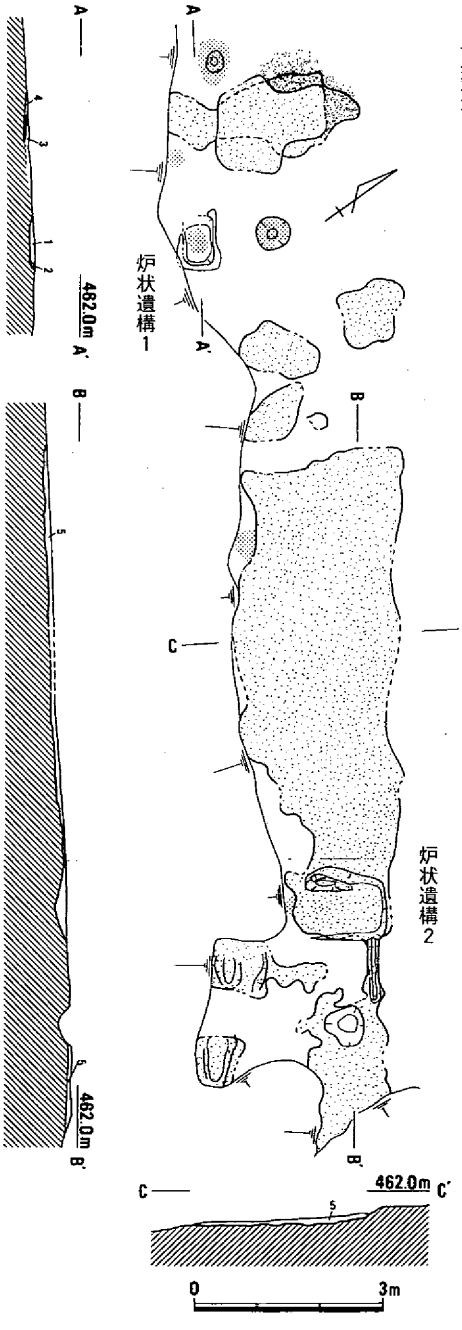
いずれにも鉄滓が入っているのが特徴である。

⑥　叩き面

Ｄ１区南叩き面（第126・160・161図）

Ｄ１区南端、道路との境に位置する叩き面である。製鉄炉２や高殿たたら由来の鉄滓の上に明黄褐色粘土を敷いた面で、東西17.8ｍ、南北３ｍの範囲にわたって検出された。西端と東端に焼土を伴う炉状遺構が付属しており、そのうち東側・西側の一つずつを別図に示した。

西側の炉状遺構１は、明黄褐色粘土を方形に貼り付け、その中央内側が明褐色に弱い熱影響を呈するものである。北東・南東壁にも熱影響が見られる。粘土は



1．赤褐色土（硬質）
2．明黄褐色粘土
3．暗褐色土（黄色土ブロックを含む）
4．褐色土
5．暗褐色粘質土〈貼り床〉

第160図　Ｄ１区南叩き面（1/30）

最大幅12cm、検出面からの厚さ８cmの帯状で、その内側の範囲は75×48cmの方形を呈する。粘土は掘り方の内側に直に貼り付けられたようである。

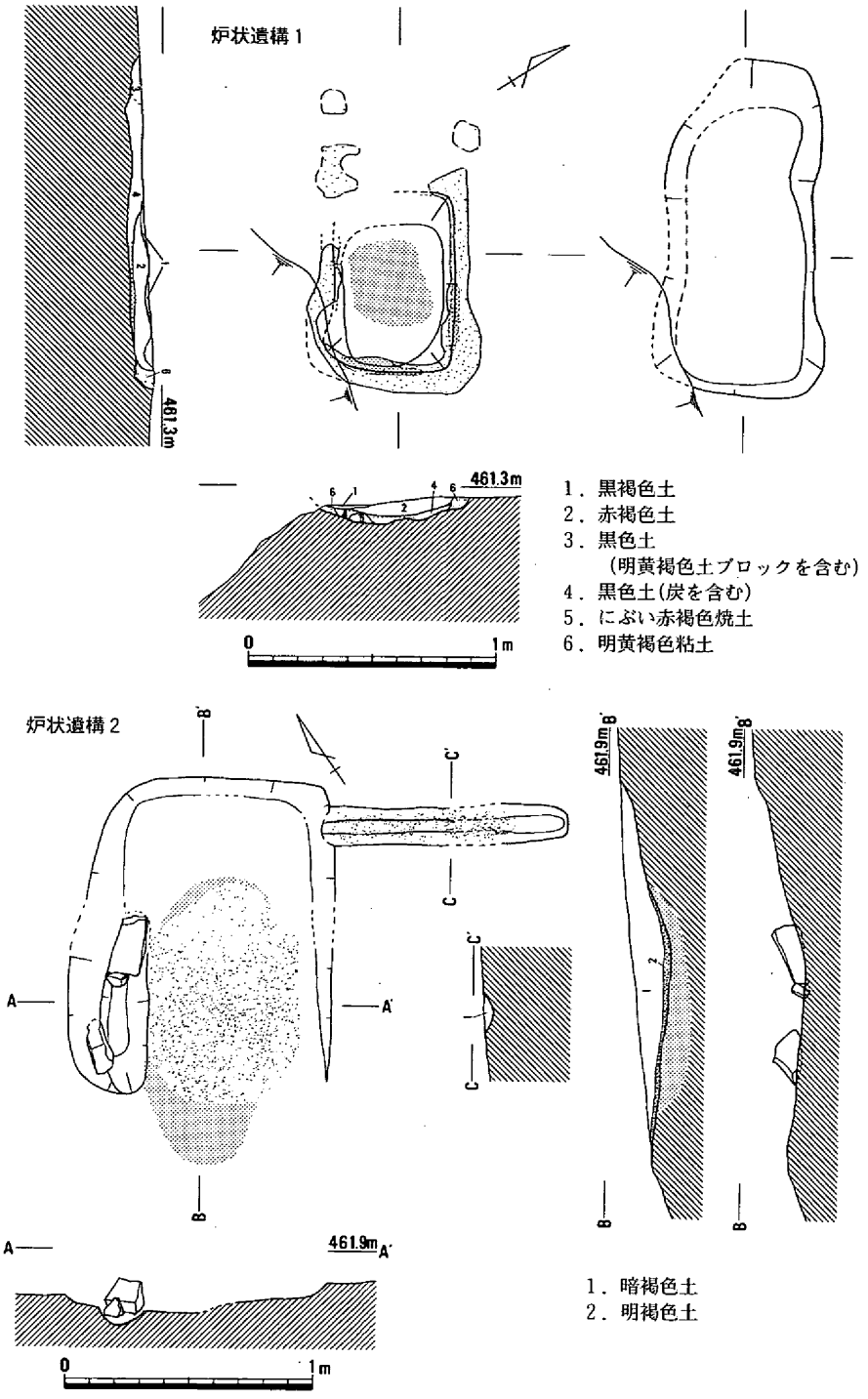
掘り方は137×69cmのいびつな長方形で、底面の海抜高は461.15ｍである。

東側の炉状遺構２は、長方形の掘り方を設け、その内側中央に明黄褐色～明褐色の熱影響が認められる。

東隅には外へ延びる溝、西側壁には立石を伴う。溝内と掘り方中央内面に炭が見られる。

掘り方は130以上×106cmの長方形で、底面の海抜高は461.65ｍである。

溝は長さ96cm、幅15cmで、検出面からの深さ３cmである。溝内の傾斜は不明である。



第161図　炉状遺構１・２（1/30）

⑦　加工段

加工段１

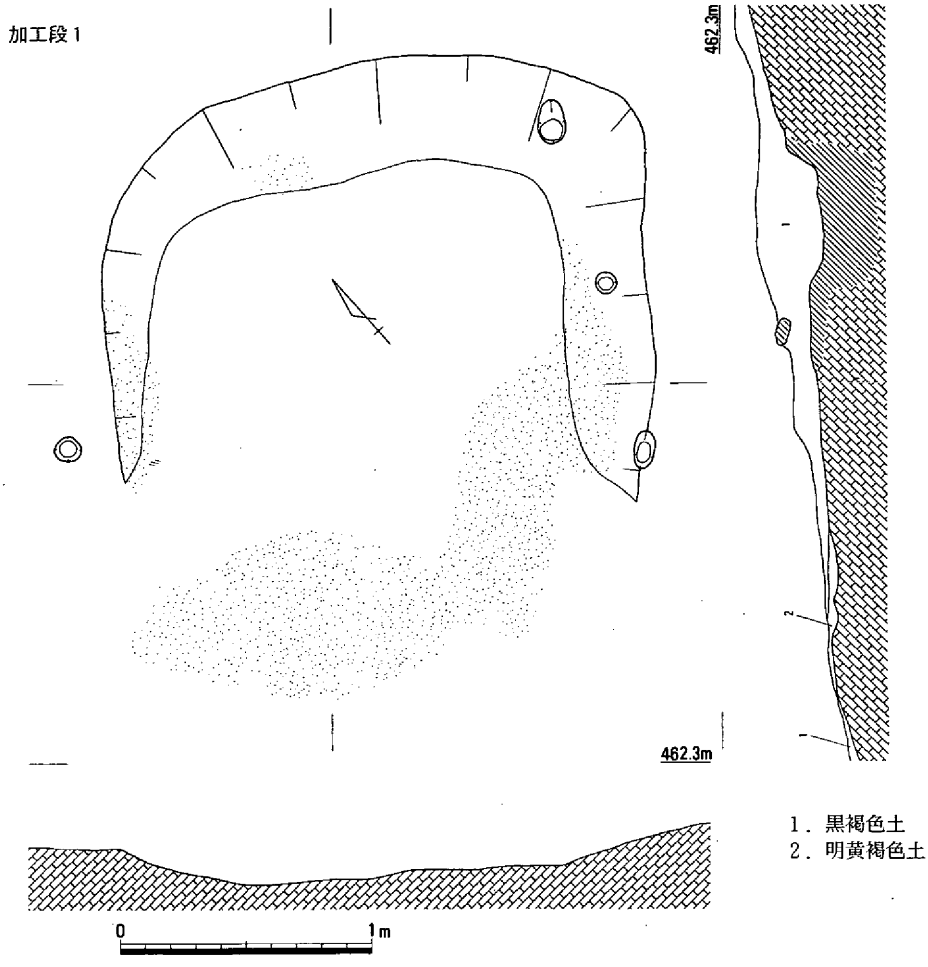
（第126・162図）

Ｄ１区西側に位置し、斜面上方の削平で北東側を切られているが、ほぼ完存していると思われる。

掘り方は北西－南東方向2.15ｍ、北東－南西方向2.55ｍの長方形で、深さは26cmである。地山上に薄く明黄褐色の貼り床が見られる(点描範囲)。南東側の壁面で３本の柱穴が見られるが、本加工段に伴うかどうか判断できない。

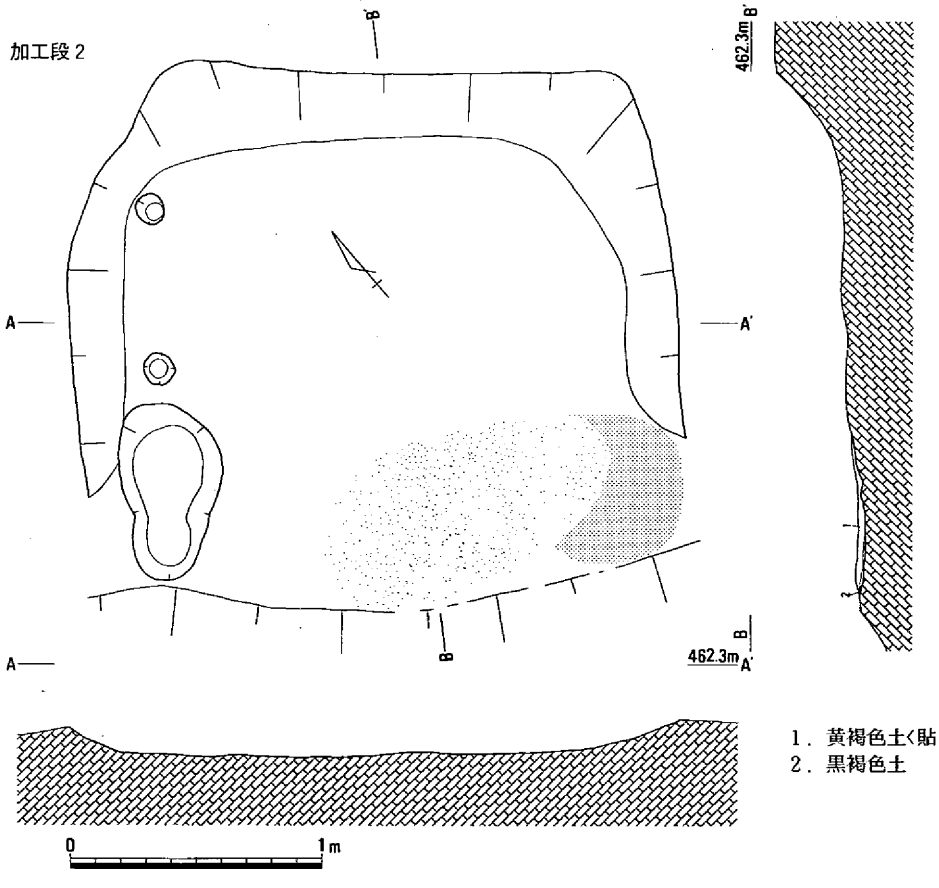
加工段２（第126・162図）

加工段１の東に隣接し、やはり上部を削平されるが残存状況は良い。

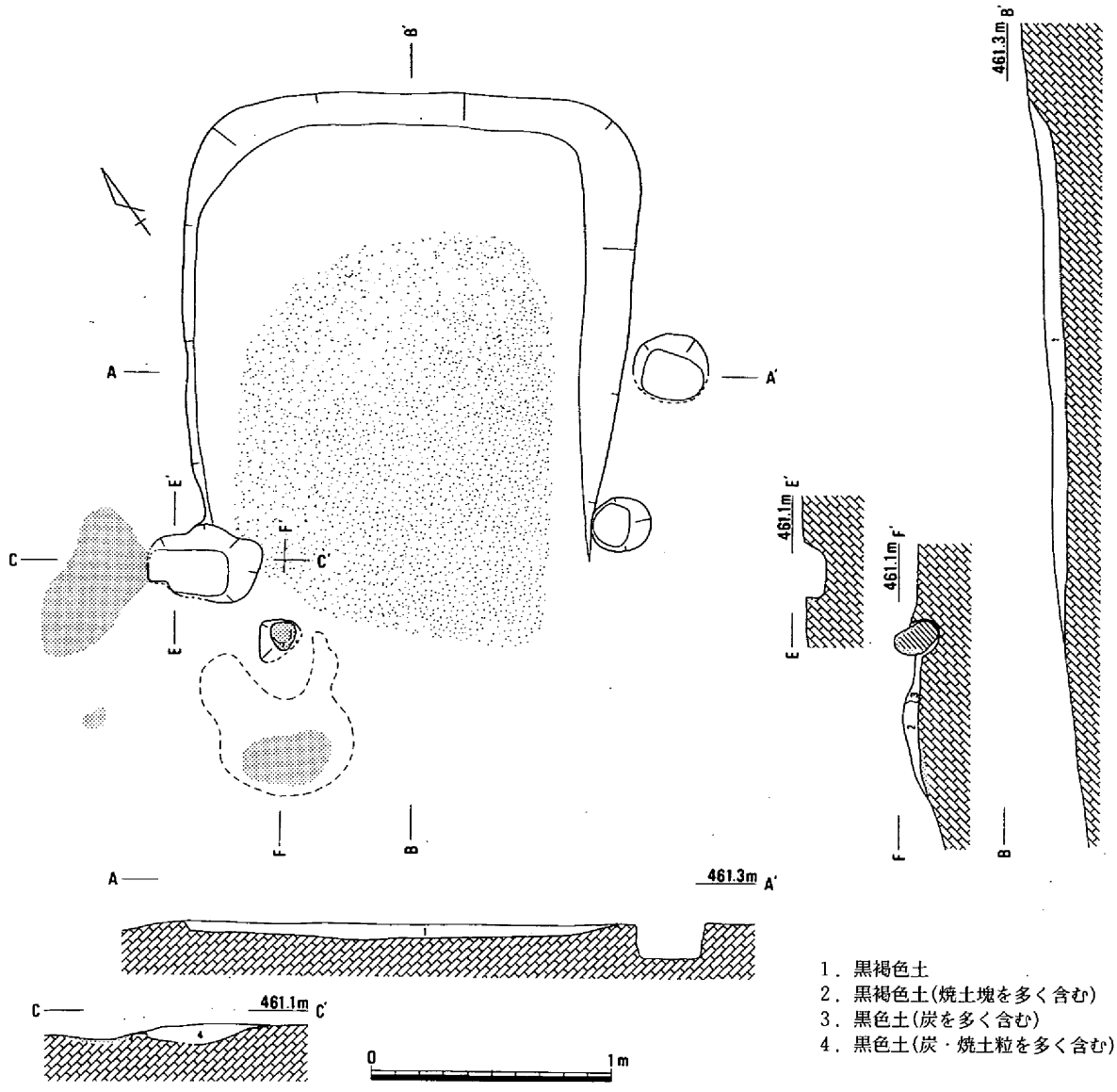


第162図
加工段１・２（１/30）

１．黒褐色土
２．明黄褐色土



１．黄褐色土〈貼り床〉
２．黒褐色土



第163図　加工段３（1/30）

掘り方は北西ー南東方向2.4ｍ、北東ー南西方向2.1ｍの長方形で、深さは22cmである。北西側の底面に、壁面に沿って柱穴が２本以上存在する。南西側には貼り床が存在し、その下面の地山との境には炭層が残っていた。炭層の範囲はC-C'断面ライン周辺20cm四方である。また貼り床と重なってその下に焼土面が見られた。

加工段３（第126・163図）

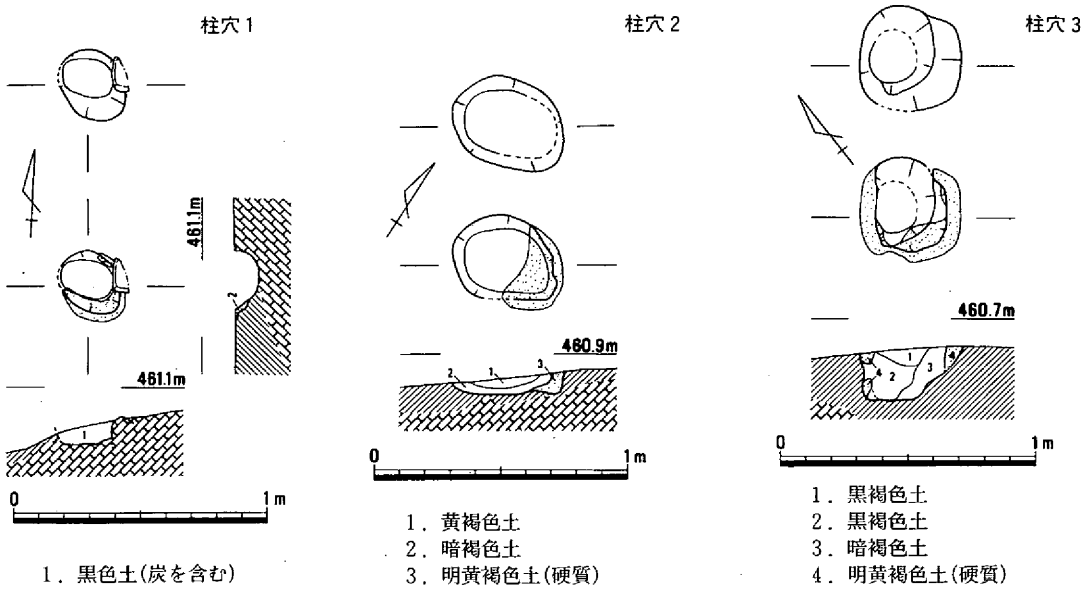
加工段１の南に位置する。掘り方は北西ー南東方向1.88ｍ、北東ー南西方向2.3ｍの長方形で、深さは15cmである。掘り方底面は叩き面のような堅い面であった(点描部分)。南西隅に炭が充満した土壙が付属し、その北西側が被熱して赤化していた。またこの土壙の南西側には被熱した円礫と、さらにその南東に被熱した炉壁状の焼土塊が堆積していた。

⑧　柱穴

柱穴１・２・３（第126・164図）

柱穴１・２・３はいずれも加工段３の西側に位置する。

柱穴１は掘り方の東壁に明黄褐色土を貼り付けていた。30×25cmの楕円形で、深さは10cmである。



第164図　柱穴１～３（1/30）

柱穴２も掘り方東壁に明黄褐色土を貼り付けた状況で検出された。全体の規模は47×34cmの楕円形で、深さは７cmである。柱穴３の規模は42×39cmの楕円形、深さは20cm。明黄褐色土は北東の壁を除いて貼り付けられている。いずれも柱穴にしては丁寧な造りで、炉の下部構造の可能性が有る。

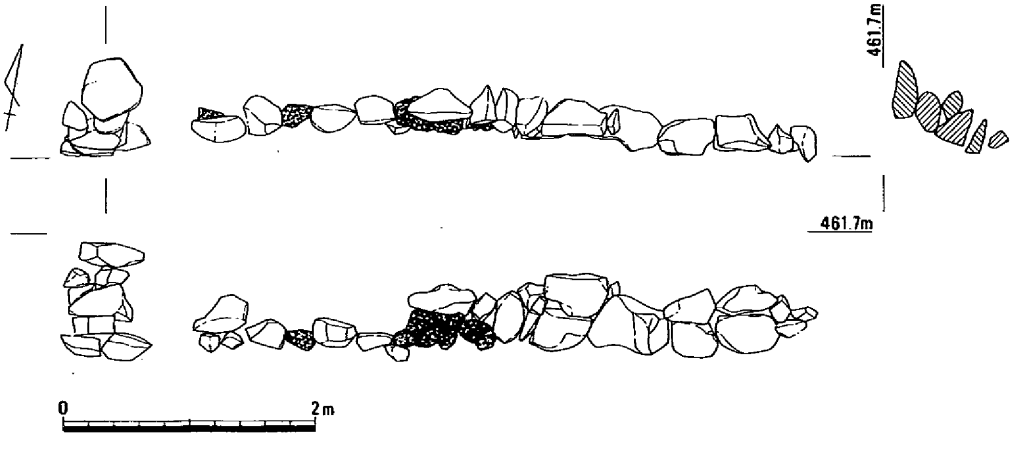
⑨　石垣

石垣１（第126・165図）

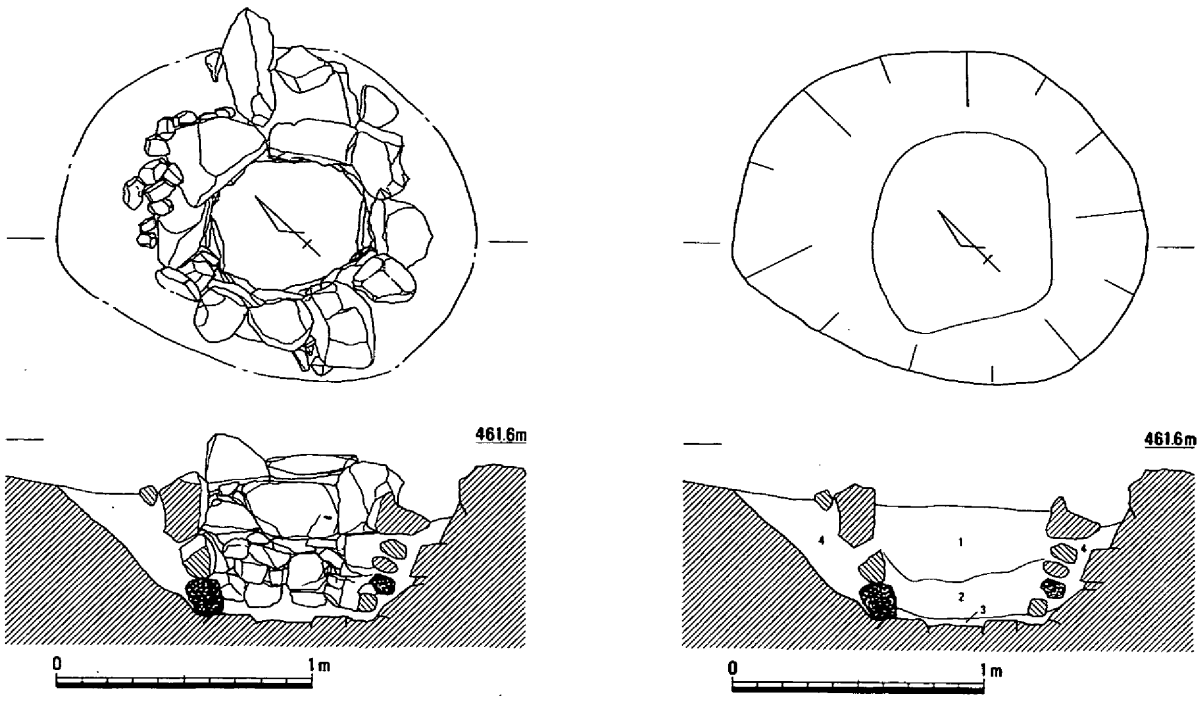
中段大鍛冶炉群と下段大鍛冶場の間に位置し、ほぼ東西に展開する。東西の長さは６ｍ、高さは最大90cmが残っている。基底部の海抜高は460.70ｍ、最高所は461.60ｍを測る。

石垣の構築には20～65cm大の角礫と鉄滓を用い、最大５段に積み上げている。礫の大きさや形状を選別したり整える様子が無いことから、石垣構築に企画性は認められないものと思われる。裏込めは礫を用いず、地山と似た土を用いている。下段には置き土が残っているが、上段には残っていない部分が多く、また上部の造成や鉄滓堆積で破壊されているため詳細は不明である。

この石垣は、調査区南北断面により、土壙８が載る面から掘り込まれることが確認でき、土壙９・10の載る面より下層になるから、それよりは古いものと考えられる。



第165図　石垣１（1/30）



1．黒褐色土　　3．褐色土(非常に硬くしまる)
2．黒褐色土　　4．黒褐色土

第166図　井戸（1/30）

⑩　井戸

井戸（第126・162図）

Ｄ１区中央部南西に位置し、高殿たたら床釣り施設の西側を切るように造られている。

規模は、石組み内法が直径60～70cmの楕円形で、深さは検出面から53cmである。底面の海抜高は460.90ｍを測る。掘り方は1.6×1.3ｍの楕円形である。床釣り施設を破壊していることから、高殿たたらよりは後出のものと考えられる。

⑪　その他の遺構

焼土面１は高殿たたら床釣り施設のすぐ東に位置する。平面が78×90cm、深さ９cmで方形の土壙状を呈しており、西壁に炭が残る(第126図)。

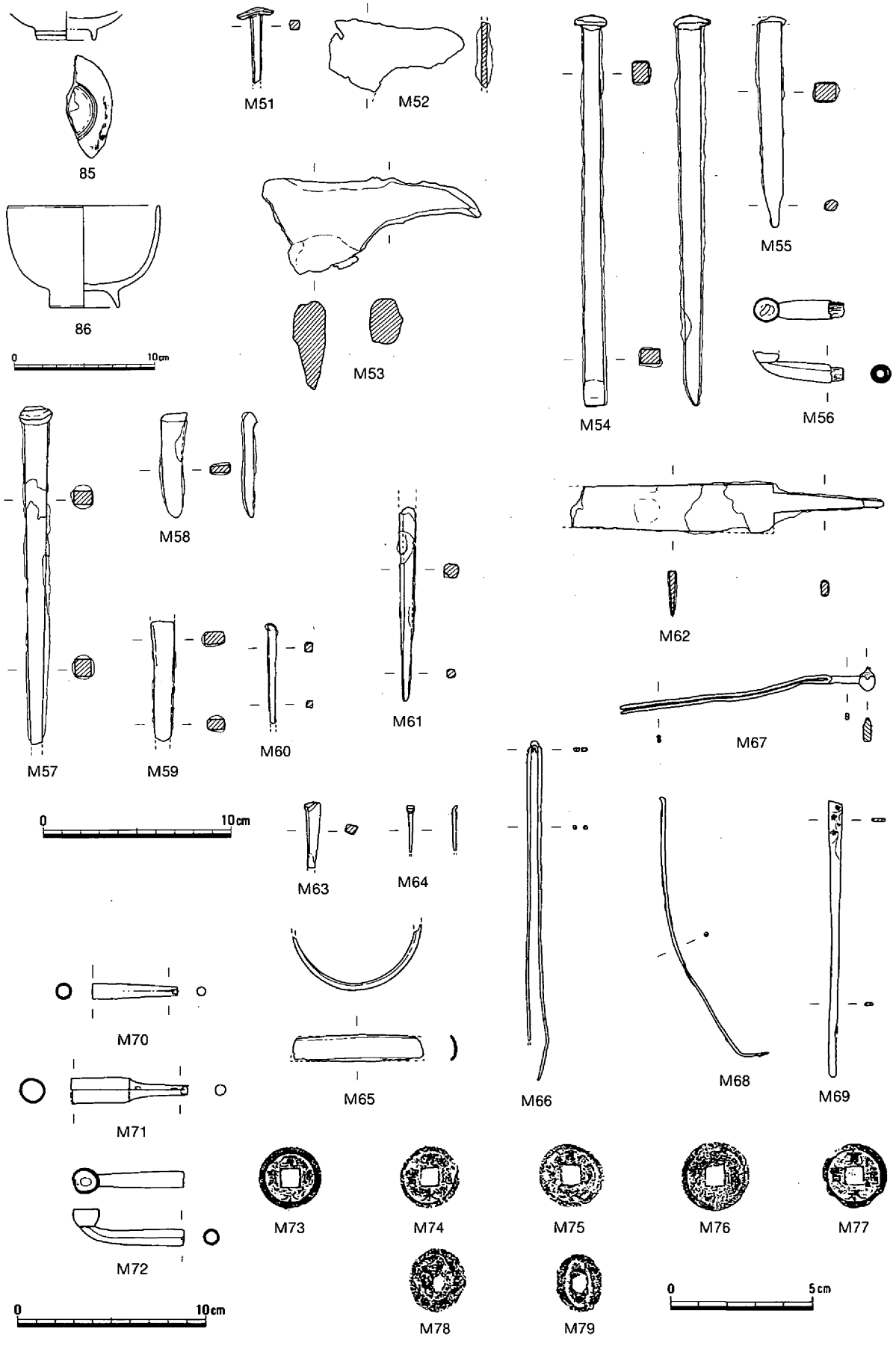
３　出土遺物

（１）　磁器（第167図）

85は土壙10から出土した肥前染付碗で、灰白色の地に青灰色の文様がある。底径は約4.2cmを測る。時期は18世紀第２～３四半期であろう。**86**は土壙８から出土した呉器手碗で、全体の３分の１が残り、にぶい黄色の色調を呈する。口径10.8cm、底径4.9cm 、器高7.2cmを測る。時期は17世紀末から18世紀初めであろう。

（２）　金属器（第167図）

M51は高殿たたら北東小舟北西小口からの出土で、釘と思われる。最大長40.7mm、最大幅5.8mmを測る。**M52**は同じく北東小舟の側壁内からの出土で、原形が不明であるが、おそらく刀子かと思われる。**M53**は鉄砧石８からの出土で、合口状の鉄器である。最大長114.5mm 、最大幅51.6mmを測る。



第167図　D区製鉄関連出土遺物（1/4・1/3・1/2）

M54は大鍛冶炉１を切る土壙から出土した完形の鏨である。最大長207㎜、最大幅９㎜、最大厚12㎜である。M55・M56は大鍛冶炉２から出土した。M55は火窪の壁面にある釘で、最大長112㎜、最大幅15㎜、最大厚10㎜である。M56はキセルで、火皿径が10.3㎜、現存長は41.5㎜を測る。M57は大鍛冶炉６から出土した鉄釘である。先端を欠損しており、現存長180㎜、最大幅14㎜、最大厚13㎜である。M58は下段大鍛冶場において最も西側の柱穴から出土した鉄器で、楔あるいは鏨であろう。現存長56㎜を測る。M59は鉄器で、先端と頭部を欠く。最大幅12.4㎜、最大厚6.8㎜である。M60は大鍛冶炉７・８の西側で出土した鉄釘で、現存長53㎜、最大幅4.5㎜、最大厚4.9㎜を測る。M61はＤ１区南叩き面内にあった鉄釘で、現存長は103㎜、最大幅9.5㎜、最大厚9.4㎜である。M62もＤ１区南叩き面出土の鉄製刀子で、現存長165㎜、最大幅28㎜、最大厚6.6㎜を測る。M63・M64は加工段２南の土壙からの出土で、M63は鉄釘、M64は機種不明の鉄器である。M66～M69は銅製の簪で、M66がＤ１区南叩き面、M67～M69は石垣２付近からの出土である。M67の全長は145㎜を測る。M70～M72は銅製キセルで、M70はＤ１区南叩き面、M71は石垣２付近、M72は土壙10からそれぞれ出土した。M72の全長は59㎜を測る。

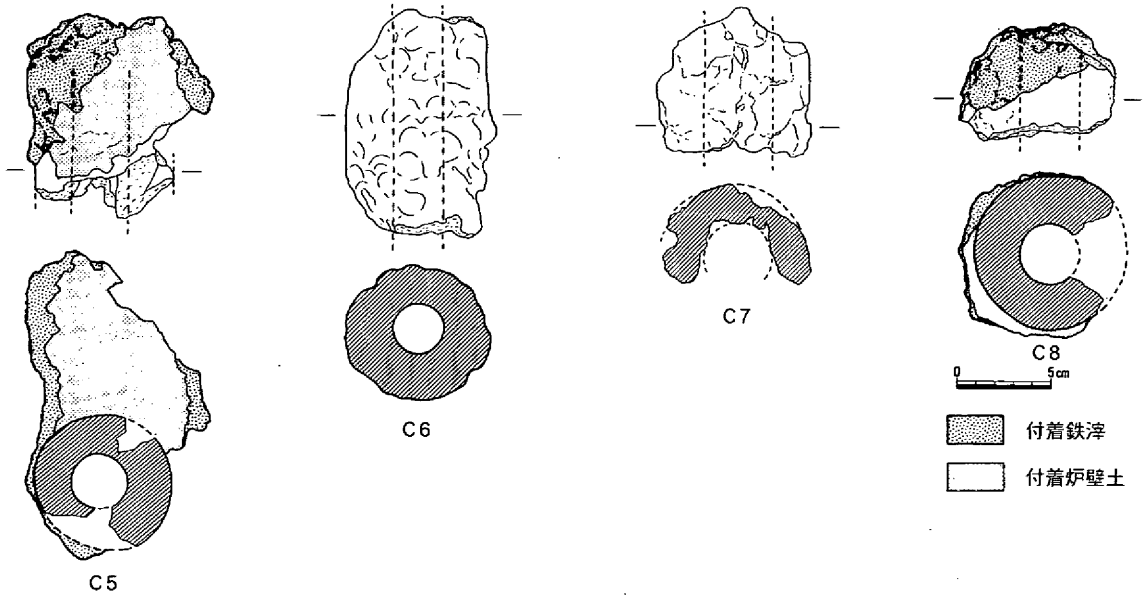
古銭は、M73～M77が寛永通宝、M78・M79はキセルの先端を叩きつぶした雁首銭である。M74は製鉄炉１の南排滓溝、M76は製鉄炉１の北排滓溝、M77は土壙10から出土しているが、前二者は製鉄炉１に伴うものとは考えられない。（氏平）

（３）　羽口（第168～170図）

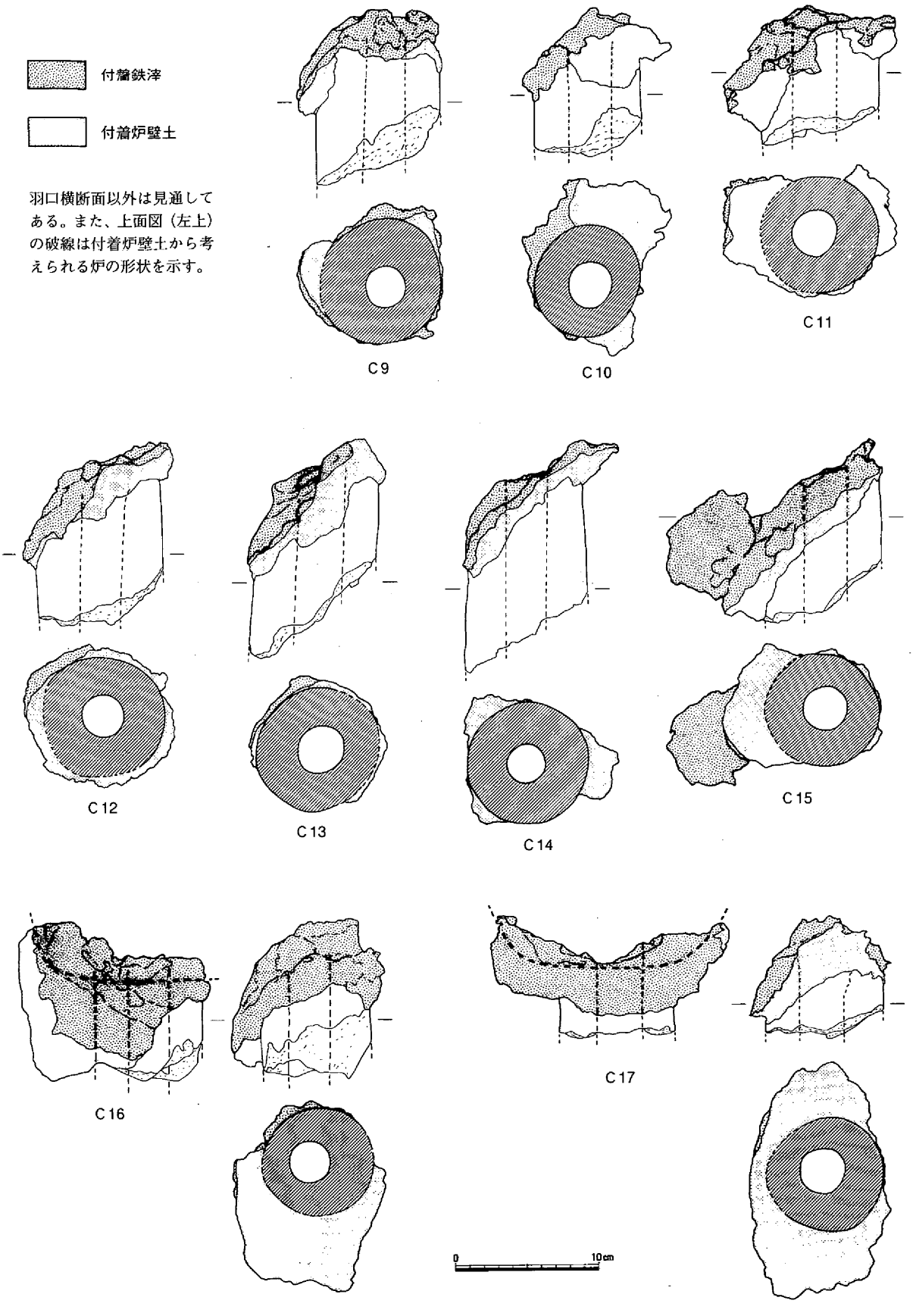
遺構内から４点、包含層から83点、計87点の羽口が出土した。

寸法を概観すると、残存長は最大で14㎝、直径は最大で9.1㎝、最小で7.7㎝であり、8.0㎝前後が大半を占める。孔径は最大で4.0㎝、最小で2.7㎝を測って、大半は3.0㎝であり、直径の大きいものが孔径も大きいとは限らない。

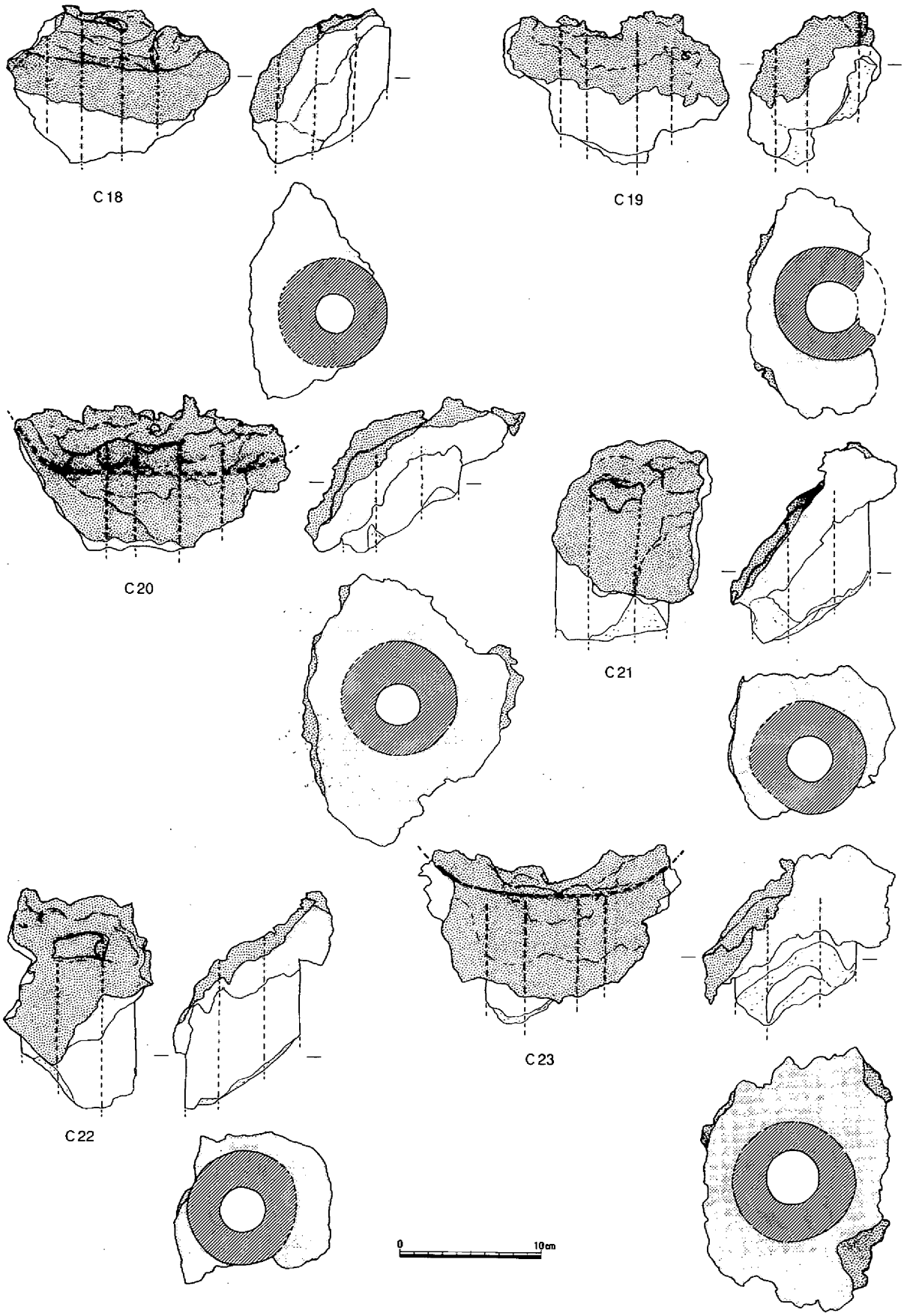
Ｃ５はＤ４区大鍛冶炉４、Ｃ６はＤ４区大鍛冶炉３からそれぞれ出土した。Ｃ７はＤ１区大鍛冶炉17の東小口部に埋設されており注目される。Ｃ８はＤ１区に掘られた溝の埋土から出土した。Ｃ６とＣ７は非常に脆く、被熱も弱い。特にＣ７は水洗すると溶けてしまうほどで、焼成されていない可能



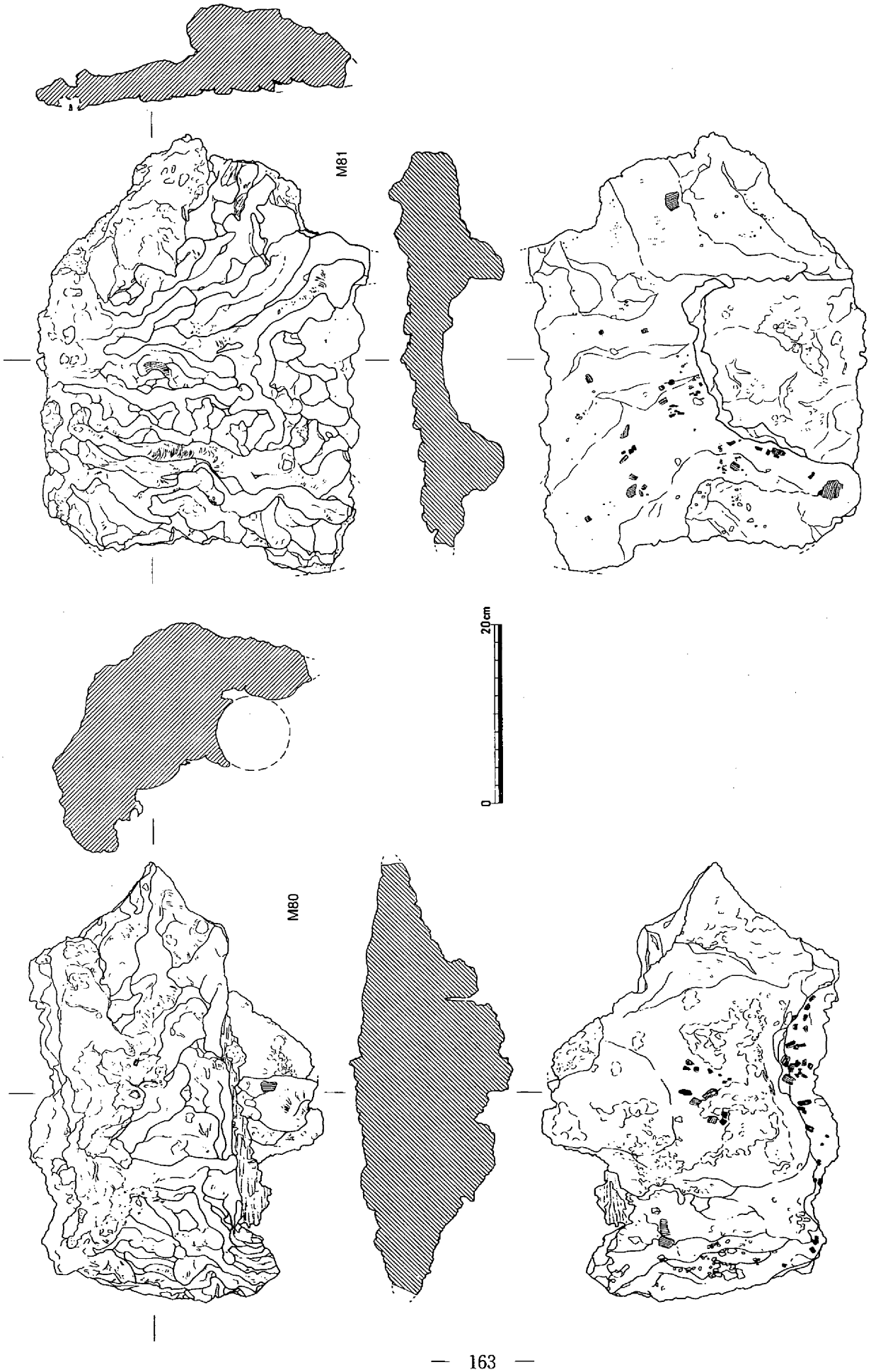
第168図　Ｄ区出土羽口（1/4）



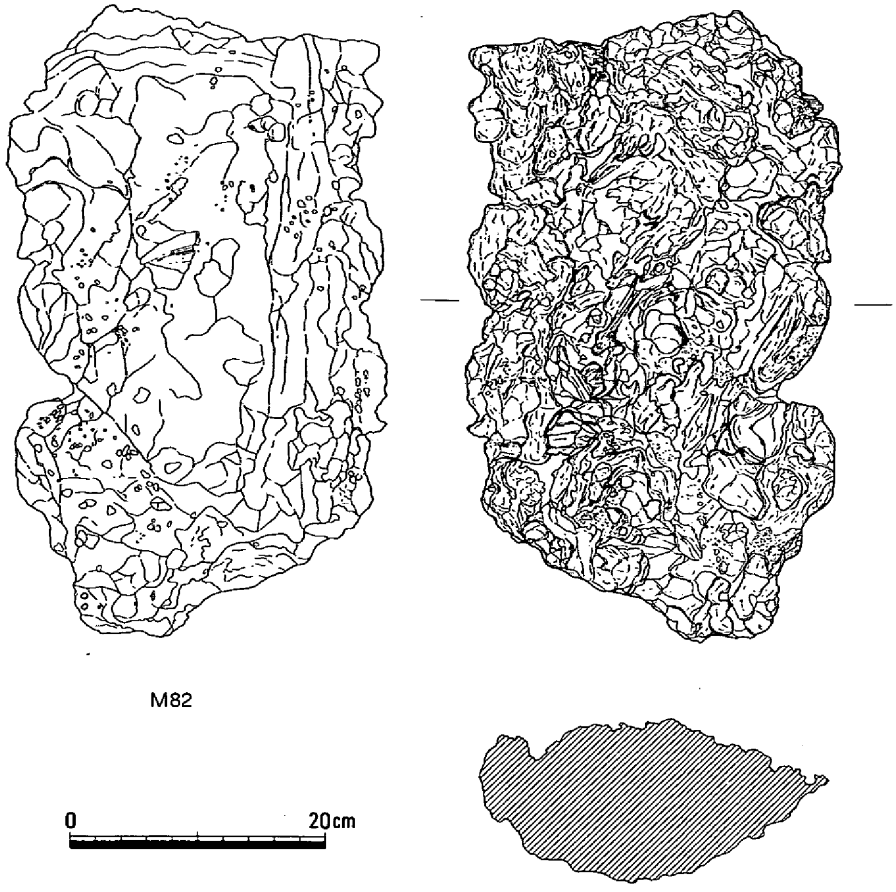
第169図　D区包含層出土羽口(1)（1/4）



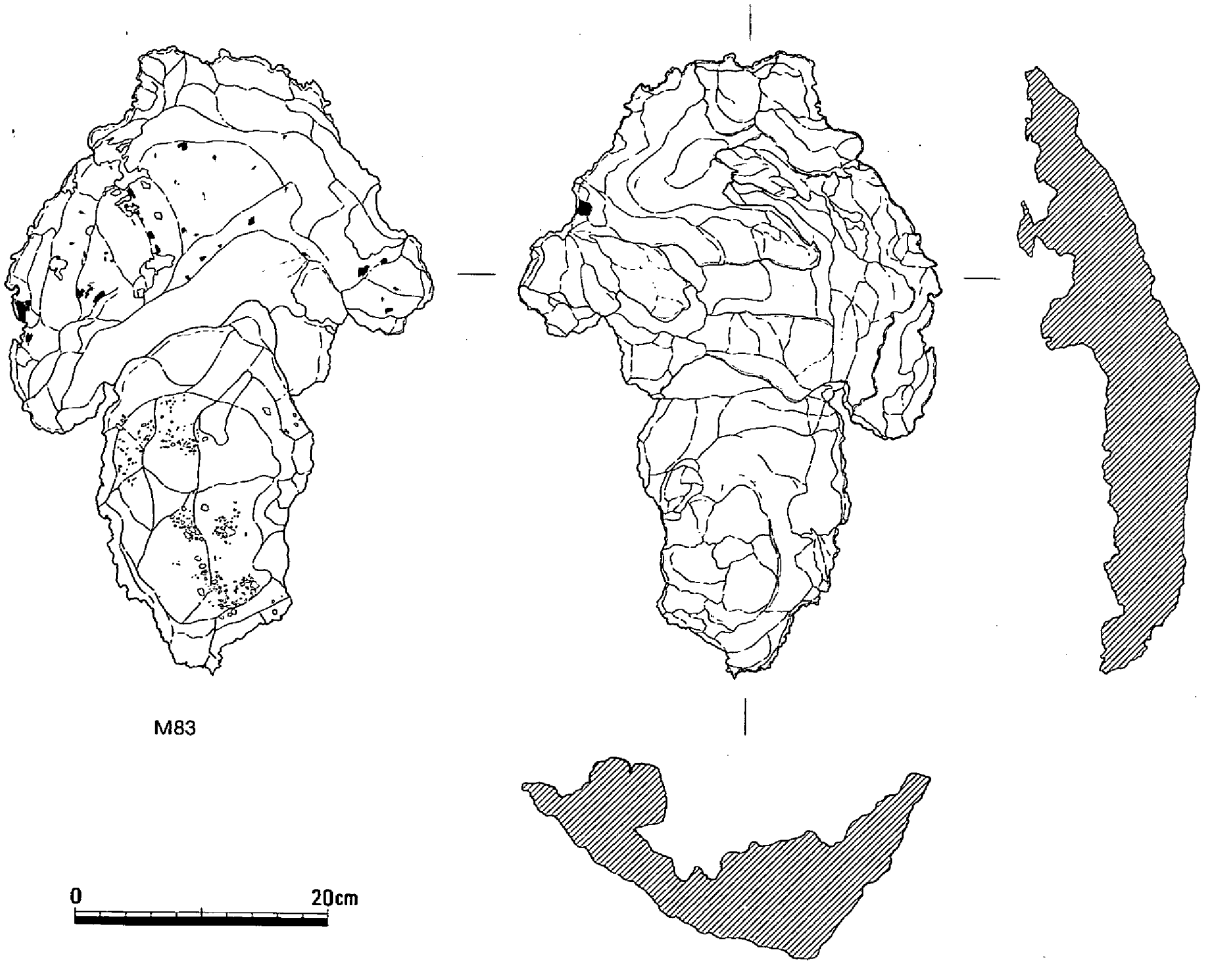
第170図　Ｄ区包含層出土羽口(2)（1/4）



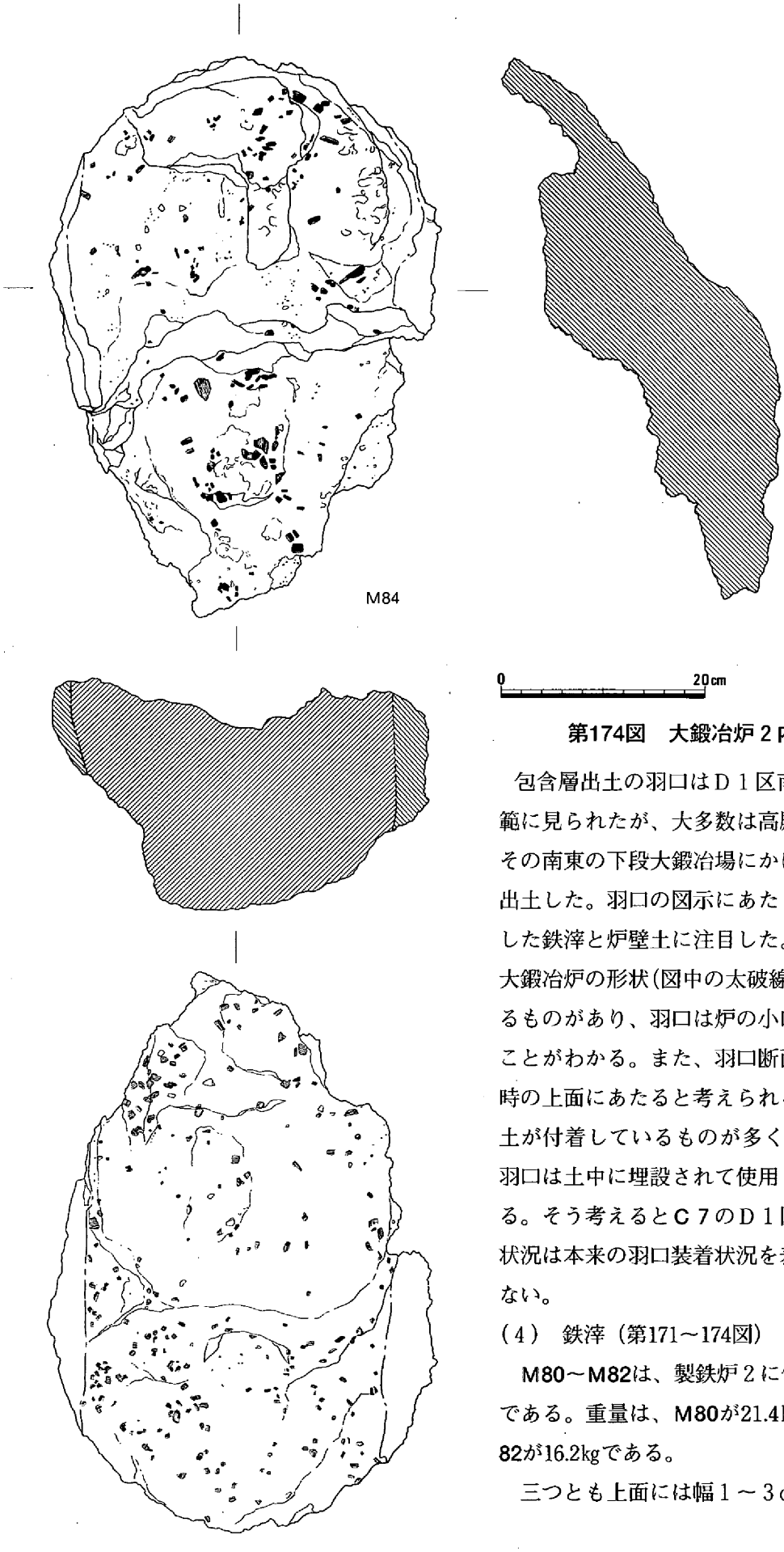
第171図　製鉄炉2に伴う鉄滓(1)（1/6）



第172図　製鉄炉２に伴う鉄滓(2)（1/6）



第173図　大鍛冶炉４内残留滓（1/6）



第174図　大鍛冶炉２内残留滓（1/6）

包含層出土の羽口はＤ１区南西側斜面堆積中に広範に見られたが、大多数は高殿たたらの南西部からその南東の下段大鍛冶場にかけての鉄滓層上部から出土した。羽口の図示にあたり、羽口先端部に付着した鉄滓と炉壁土に注目した。付着が大きいものは大鍛冶炉の形状(図中の太破線)をそのまま保っているものがあり、羽口は炉の小口部に装着されていることがわかる。また、羽口断面図の左側が羽口装着時の上面にあたると考えられるが、その上面部にも土が付着しているものが多くある。このことから、羽口は土中に埋設されて使用されていた可能性がある。そう考えるとＣ７のＤ１区大鍛冶炉17での出土状況は本来の羽口装着状況を表しているのかもしれない。

（４）　鉄滓（第171～174図）

M80～M82は、製鉄炉２に伴うと考えられる鉄滓である。重量は、**M80**が21.4kg、**M81**が21.2kg、**M82**が16.2kgである。

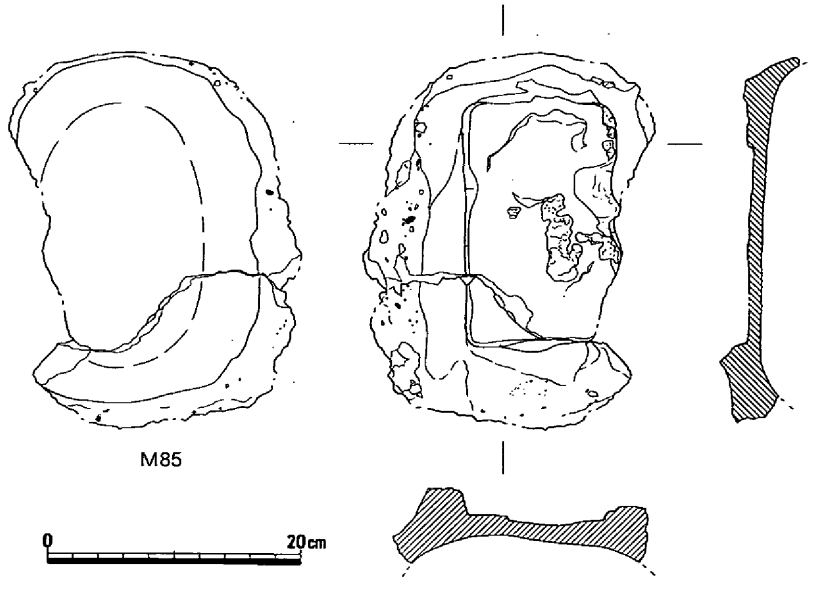
三つとも上面には幅１～３cm程度のうねうねとし

た鉄滓の流れが幾筋か見られる。特にM80・M81には上面図の上部から下方に向かって扇型に流れが広がる状況がある。その流れの表面には襞があり、炉外流出滓と考えられる。上面図の上部が湯口の直下とも考えられる。また、二つとも外縁部は若干欠損しているだけなので、ほぼこれぐらいの大きさが一つの単位となっていると考えられる。これらの鉄滓の下部の形状が鉄滓が溜まった地面の形状を反映しているとするならば、M80は底の丸い楕円形の窪みであり、M81はU字型の溝と想定される。M80には直径約８cmの丸太の圧痕が残っており、鉄滓の流れを丸太で塞き止めている。M82は炉底残留滓ではなかろうかと考えているもので、横断面の下面は丸くカーブする。両短辺は割れており、長さは50cm以上と考えられる。

M83・M84は大鍛冶滓である。M83はＤ４区の大鍛冶炉４、M84は同じくＤ４区の大鍛冶炉２から出土した。重量はM83が9.6kg、M84が29.7kgである。どちらも傾きなど、ほぼ火窪内にあった状況で図示している。

この二つを比べると、厚さは異なるが、下面は緩やかに湾曲し、上面は中央付近に段があり、左右は両端が上方に上がってくるなど、全体のプロポーションが非常によく似ている点が留意される。M83の上面図の上部に羽口先端部の破片が遺存していたことから、おそらく上面図の上側から送風されていたと考えられる。M84の横断面図の両側辺の点線は、鉄滓と炉壁の境である。

第124図の鉄砧石２上に付着していた青黒色を呈する硬質物は、その上面に18.8×11.2cmの長方形を呈し、深さ最大で2.0cmの窪みが見られた。その部分を持ち帰って図化したのが、第175図である。非常にきれいな長方形で自然にできたものとは考えにくく、直方体を呈する物体の圧痕と思われる。また、長方形の窪みの直下に鉄砧石の上面が位置している。これらのことから推察すると、直方体を呈する物体とはいわゆる鉄製の鉄砧であり、鉄砧石２は鉄砧が鍛練によって沈み込まぬための礎石のような役目をもつ石ではなかろうか。鉄砧石２上面には被熱による変色と、殴打痕が認められるが、間接的なものと考えたい。　（物部）



第175図　鉄砧石２上部付着の硬質物（1/6）

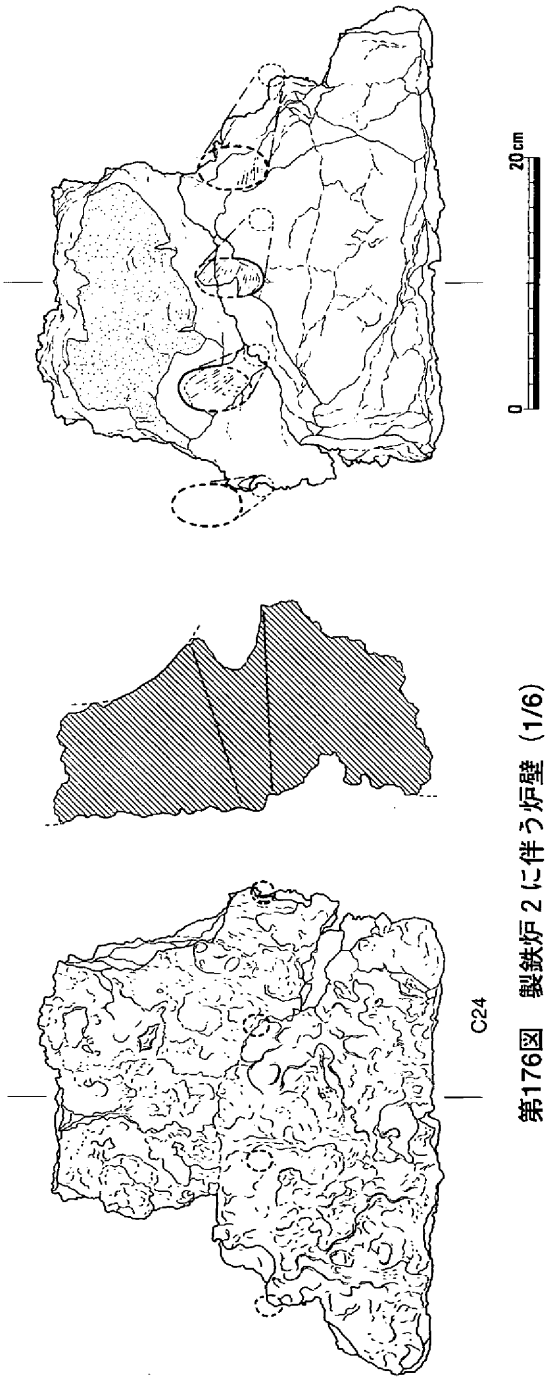
（5）　炉壁（第176図）

製鉄炉2に伴うことがほぼ確実で、炉構造を考えるに足る炉壁片がC24である。上下2片に割れているが、接合が明らかなため、図上で復元している。

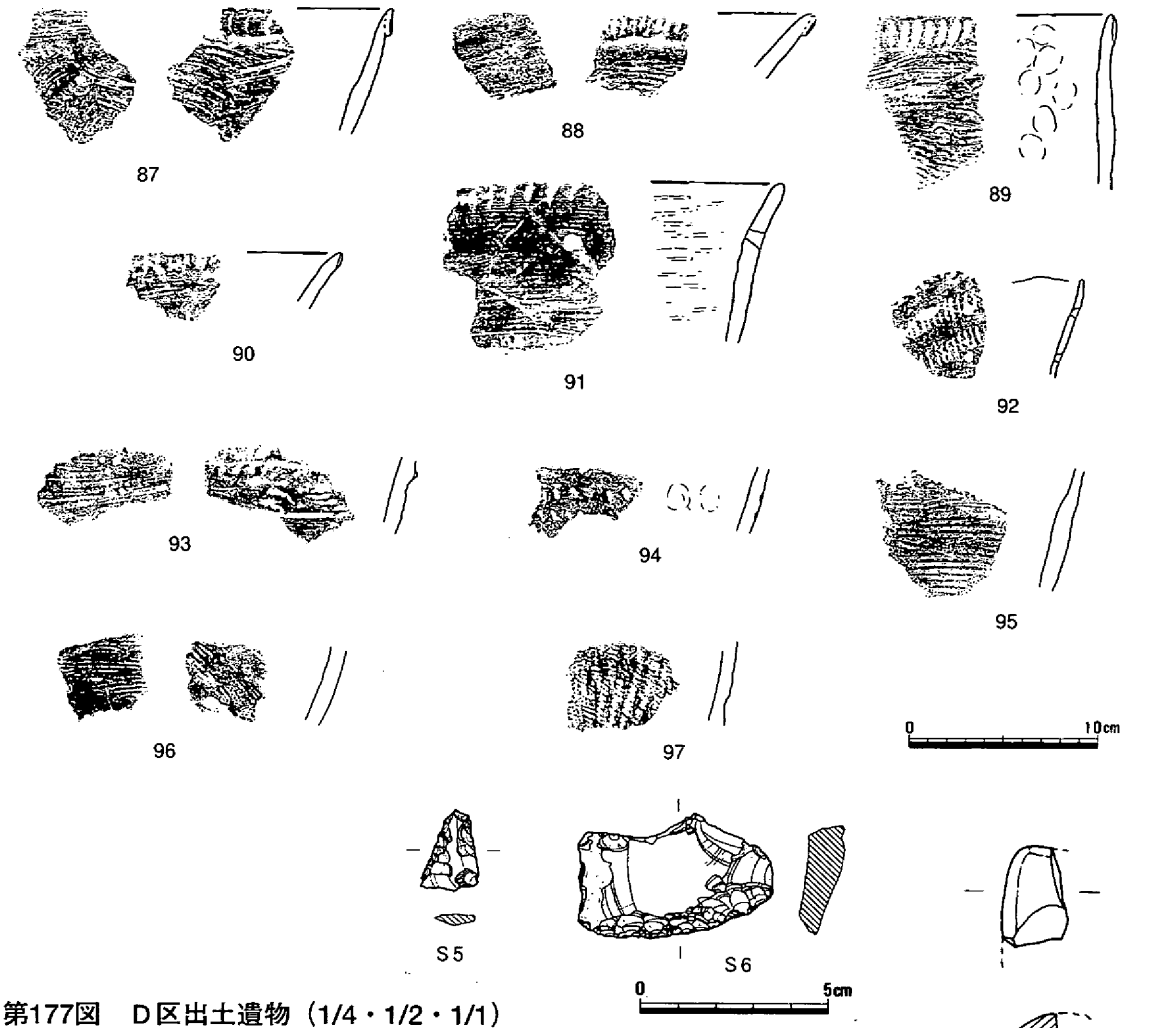
破片としての大きさは、幅36cm、高さ32cm、厚さ16cm強である。送風孔の部分で割れており、これから判断される構築の際の粘土積みの単位は、下段で25×20cm、上段で20×15cm程度である。送風孔の高さから、破片の底面が炉壁の底面にあたると考えられる。外表面上半（点描部分）が活きており、その上端での現状の厚さは約9.5cmである。壁内面には垂下する流状滓が全面に付着し、表面は侵食されて珪酸質溶融物と化している。送風孔位置から10cm程度上位にあたるこの付近での侵食は少ないと想定して、10cm強の壁厚とみなされる。外表面は下位の送風孔部分へ向けて外反しており、炉の基底部近くは厚く造られていたと想定される。壁内面が直立していたと仮定して、基底部での厚さは20cm以上に復元され、送風孔直下では7cm以上侵食されていることになる。

送風孔は4個が確認できる。断面が縦長の楕円形を呈し、外面で5.5×3.5cm、内面で2.0×1.7cmの大きさである。傾斜角は緩く想定され、内面への開口位置は炉底から15cm程度になる。送風孔の芯心距離は、外面で8～9cm、内面で10～11cmを測る。水平角度は、外面から見て左から右へ開いており、左端の送風孔は炉壁右半分の最初の送風孔とみなされる。この形状から炉の内法での長さを推定すると、片側に12個の場合で143cm、14個の場合で166cmという数値が得られる。後者に両短辺の炉壁厚を加えると、外面での炉長2mとなる。炉の幅について、地下構造に相当する長方形土壙上面の観察から1.4mとされているが、この場合内法での幅が1m近くになる。炉内残留滓と推定するM82の幅30cmと、炉壁基底部内面の侵食状況からは、外形で幅1m以内と考えられる。また、炉の高さについては、2段目以上が同規模の粘土ブロックで築かれたとすれば、3段積みで50cm、4段で65cm、5段で80cmとなる。ここでは、炉の規模を2×1×0.8mと想定しておく。

長さ2mの炉に対して、長さ4mの地下構造は大きすぎる感じがするが、炉から排出された際の形状を留める鉄滓M81の約45×35cmという大きさを考えると、長方形土壙両端の1m程の上面に、排出滓を溜める穴が設けられたものと推定される。（光永）



第176図　製鉄炉2に伴う炉壁（1/6）



第177図　Ｄ区出土遺物（1/4・1/2・1/1）

（６）　製鉄操業以前の遺物（第177図）

87～**97**は縄文土器である。**94**・**96**はＤ１区、それ以外はＤ４区からの出土である。

87は深鉢で、内外面に貝殻条痕文を施す。**88**は口縁で、内面はナデている。**89**も深鉢で、内面はユビオサエとナデである。**90**も口縁の小片で、内面はナデている。**91**は深鉢口縁で、焼成前の穿孔が見られ、内面調整はヘラミガキか。**92**は波状口縁で、口縁端部と外面に刺突文があり、２ヶ所に焼成前の穿孔が見られる。**93**は深鉢胴部付近で、刻目突帯を持ち、突帯の下に刺突文による模様がうかがえる。**94**も胴部片で、外面に２列の刺突文がある。**95**も胴部片で、内面はユビオサエとナデである。**96**は内外面条痕、**97**は外面縄文で、内面はナデである。

これらの土器は、**92**と**97**を除くと、外面に貝殻条痕文を施し、また口縁部が残る部分では貝殻刺突文が残ることから、山陰の西川津式に相当し、前期初頭に位置づけられるものである。

Ｓ５はＤ４区の包含層中から出土した黒曜石製の石鏃で、先端を欠く。現存長は22㎜、最大幅15.5㎜、最大厚３㎜、重量は1.0ｇである。Ｓ６はＤ１区表土直下黒褐色土中出土の黒曜石製掻器で、横長剥片の刃部を細かく剥離調整している。完形と考えられ、最大長は52㎜、最大幅33㎜、最大厚14㎜、重量は16.5ｇを計る。Ｓ７はおそらく碧玉製と考えられる管玉で、穿孔は上下からの両面穿孔が行われている。

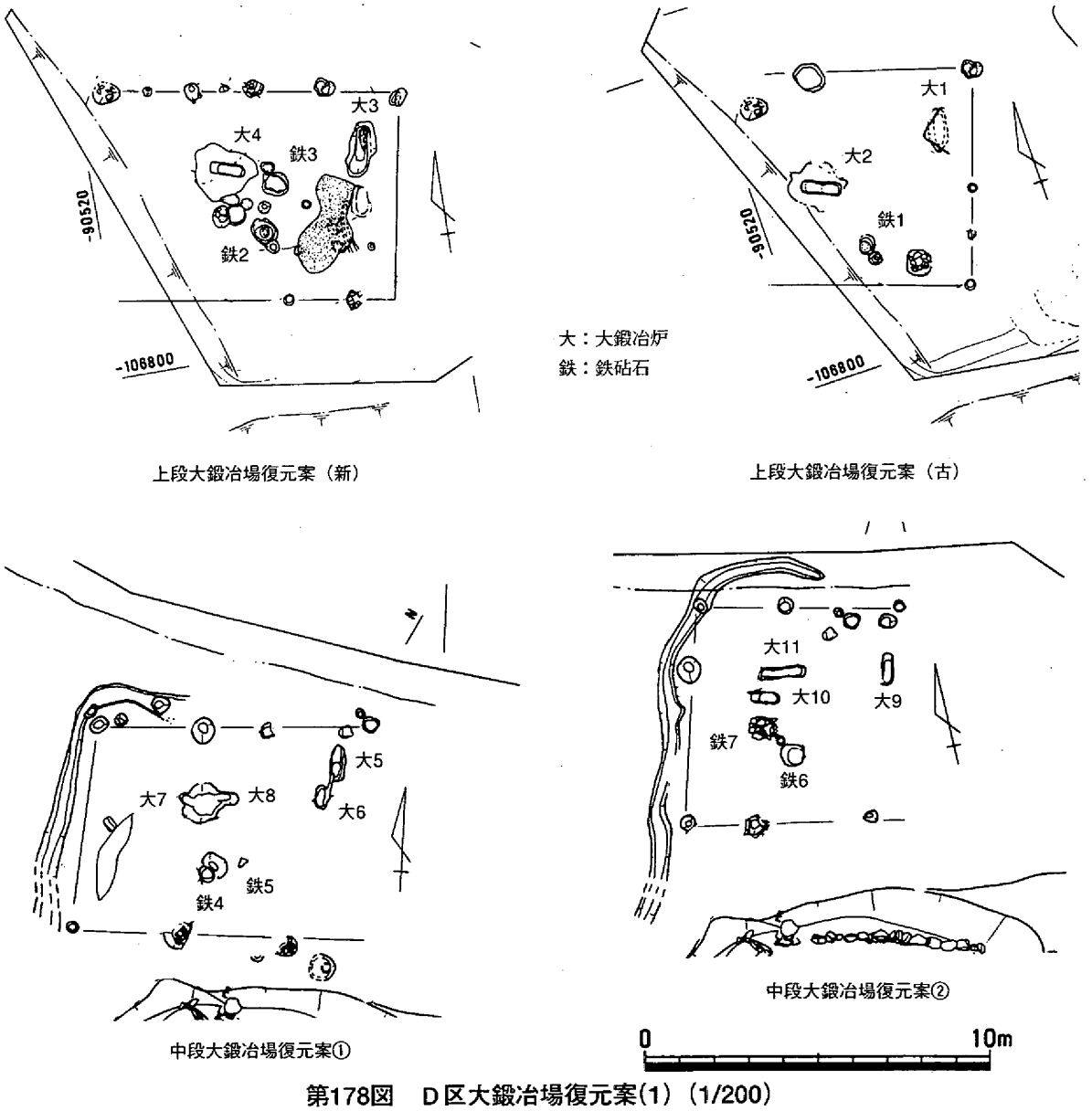
4　小結

(1)　D区大鍛冶炉の構造について

D区で確認できた大鍛冶炉の構造について考えてみたい。広島県東城町保光たたらで検出された大鍛冶炉では、掘り方を丁寧に埋めた中に隅丸長方形の火窪を設置する1号炉(左下場)と、火窪の下にさらに炭を充填する掘り込みがある2号炉(本場)の2種類が確認された。いずれの炉でも短壁の片方は焼けておらず、そちらの側へ鞴を想定している。

D区の大鍛冶炉でも、保光たたら例とほぼ同じ状況が確認された。検出面で火窪の平面形はいずれも長方形から隅丸長方形であった。火窪には炭を充填するか、その痕跡が残っていた。また、短壁のうちいずれか1辺が強く熱影響を受けていた。

しかし、保光たたら例と形態が異なる部分もいくつか指摘できる。まず、傾斜のある炉床を持つ火窪が存在することである。たとえば、大鍛冶炉5・6・10・13が挙げられる。これらの火窪は、強い熱影響が存在する側の短壁が比較的垂直に近い角度で立ち上がるが、熱影響が少ない短壁側が斜面に



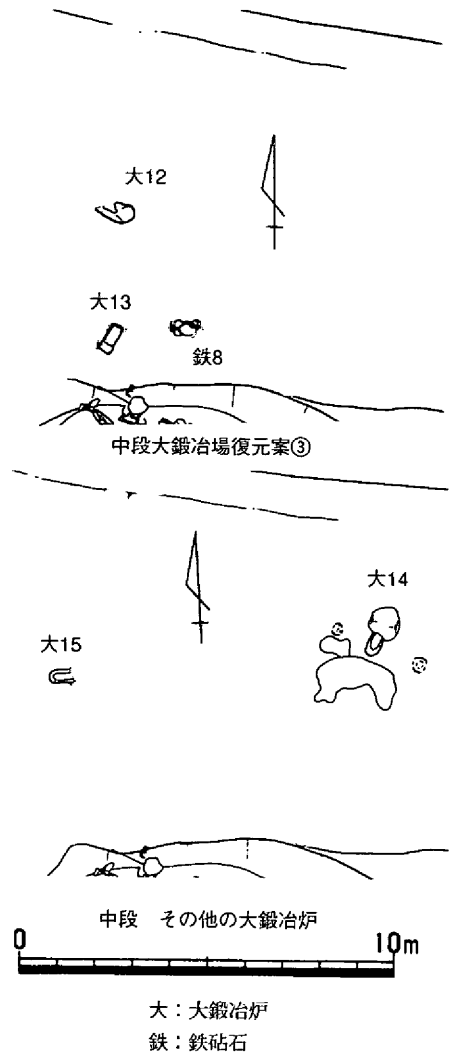
第178図　D区大鍛冶場復元案(1)（1/200）

なっている。ただし大鍛冶炉10・13では斜面にも熱影響が見られる。このような炉床になる理由としては、使用による摩耗によるところが大きいのではないかと思われるが、確証は得られなかった。

さらに、大鍛冶炉に同じ場所での造り替えがみられるものが存在した。たとえば、大鍛冶炉３・７・８・12のように長軸がずれるがほぼ同じ位置で造り替えられるものと、大鍛冶炉９・16・17のように長軸が平行移動して造り替えられるものが見られる。このような造り替えの現象は、大鍛冶場の施設を大幅に改変することなしに実施されたと思われる。さらに、大鍛冶炉１と３、２と４のように大幅な平行移動が見られる例もあり、これらについては後述するが、上屋の構成が変化している可能性が高い。

（２）　Ｄ区大鍛冶場について

Ｄ区の調査の結果、大鍛冶炉はＤ４区（以後、上段と表記）４基、Ｄ１区上部（以後、中段）11基、下部（以後、下段）２基が存在した。それ以外にも、鉄砧石・溝・柱穴が検出された。大鍛冶炉とそのほかの遺構は、有機的なつながりを持って存在していることは明らかである。それらは高殿たたらと同じく、一つの建物の下で大鍛冶場として機能していたはずである。



第179図　Ｄ区大鍛冶場復元案(2)（1/200）

ここで、大鍛冶場について調査前にわかっていたことについて少し述べてみたい。大鍛冶炉には、左下場という銑押しでできた銑鉄を最初に脱炭する炉と、本場という左下場でできたものをさらに炭素量を調整して包丁鉄に加工する炉の２種類が存在し、大鍛冶場ではそれぞれ一つずつが対になる。また、本場には鉄砧石が隣接することから、大鍛冶場では本場・左下場・鉄砧石の三つが必ずセットになっていることがわかっている。このことが調査で確認できた最初の例は、前述の保光たたらの大鍛冶場であった。

しかし、当初調査を進めていた中段では、何重にも重なる大鍛冶炉とその他の遺構が複雑に切り合っていた。直接切り合う遺構の前後関係は把握できるものの、それが平面的にどのように結びついていくのか皆目見当がつかない状態であった。ところが、上段では４基の大鍛冶炉が２基ずつに分かれ、それぞれの対の長軸が直交する形で配置されていることがわかってきた。さらに、上段の大鍛冶炉・鉄砧石の距離と配置が、保光たたらの大鍛冶場例とほぼ一致することが判明した。

このことにより、中段の大鍛冶炉群についても、保光たたら大鍛冶場例と一致する可能性がでてきた。また、その後の調査で検出した下段の大鍛冶炉でも、保光たたら大鍛冶場とだいたい重ね合わせられることが判明したのである。つまり、Ｄ区上・中・下段の大鍛冶炉群は保光たたら大鍛冶場と同じ大鍛冶炉の配置であると言える。

D区の大鍛冶炉群で保光例と一致しないのは、想定される大鍛冶場の方位である。たとえば上段では保光例の北を西に向ける配置を取り、下段では北を東に向ける配置を取る。この理由については、方位に対してではなく出入り口に対して炉・鉄砧石の配置が決まる可能性があることを指摘しておきたい。D区で出入り口が想定できるのは下段だけであるが、確かにそうなっているからである。

それでは、D区における大鍛冶場の想定案を挙げてみたい。上段は検出レベルから明らかに2時期に分けられる。上屋も立て替えを想定したが、対になる本場・左下場が平行移動していることから新規ではなく拡張や修繕が行われたのかもしれない。

	左下場	本場	鉄砧石
古	大鍛冶炉1	大鍛冶炉2	鉄砧石1
新	大鍛冶炉3	大鍛冶炉4	鉄砧石2・3

中段は次の3群に分けられる。

	左下場	本場	鉄砧石
①	大鍛冶炉5・6	大鍛冶炉7・8	鉄砧石4・5
②	大鍛冶炉9	大鍛冶炉10・11	鉄砧石6・7
③	大鍛冶炉12	大鍛冶炉13	鉄砧石8

この想定案の問題点として、大鍛冶炉14・15がいずれにも入らない事があげられる。大鍛冶炉15については①に入る可能性もあるが、検出面から大鍛冶炉7・8・12より大鍛冶炉15が古いと考えられるので、大鍛冶炉15と対を成す炉を大鍛冶炉5・6の周辺に想定しにくい。大鍛冶炉14の東側は後世に地山が削平されているが、上段との兼ね合い上、ここに大鍛冶炉があったとは考えにくい。

下段は大鍛冶炉16(左下場)・17(本場)と鉄砧石9、溝、柱穴列で大鍛冶場を構成する。しかし鉄砧石9は貼り床より下に埋められていて、大鍛冶炉16・17最終操業と共存したかは疑問である。

これら大鍛冶場の構築順序を考える。中段と下段は、切り合いから中段が明らかに新しい。上段と中段では、上段東側で中段との境が石垣になっているが、これが大鍛冶場を切って構築されることと、石垣直下のD1区には遺構が存在しないため、石垣は水田に伴う改変であることは明らかである。つまり上段と中段に直接切り合い関係はなく、時期の前後を判断する材料には乏しい。あえて言えば、上段が新しい方が排滓に問題がないように思える。

最後ではあるが、中段では大鍛冶場が複数の時期において想定でき、大鍛冶炉の数と配置の複雑さで上段・下段を超えている。大鍛冶炉の調査例が少ないこともあるが、中段が大成山たたら遺跡群全体でも、他の調査例と比較しても特異で、重要な地点であることは注目すべきであろう。

(3)　D1区西側の遺構他

D1区高殿たたら西側には、石垣2を挟んで加工段1～3や柱穴1～3等の遺構群が地山直上で検出された。また、それらの周辺では包含層扱いながら多数の陶磁器片や金属器が得られている。これらの遺構は製鉄炉地下構造や大鍛冶炉と違い、強い熱影響が見られない。ということは、それらとは異なる機能を果たしていたと考えられる。直接出土遺物がほとんどないため時期を限定できないが、包含層の堆積状況と出土遺物から、おそらく高殿たたらと中段大鍛冶場下部の土壙8・9よりも新しいと思われる。他の調査区との関連を考えると、B区高殿たたらに伴う下小屋があった可能性が最も高い。簪や煙管といった奢侈品が見られることもそのことを裏付けている。また、銅銭はかなりの枚数が散在しているし、雁首銭の出土からも、小規模な商業活動もあったのではないだろうか。(氏平)

第６節　Ｅ　区

１　調査区設定の目的と調査の方法（第180・181・183図）

Ｅ区は三室川を挟んでＢ・Ｄ区の対岸に立地する。かつては水田として利用されていたが、北・東・南の三方を大きく蛇行する三室川に囲まれ、西側は急峻な斜面に隔てられているため、交通には架橋が必要な条件にある。このため、第１次調査段階ではトレンチ調査を行えなかったが、小規模な試掘によって鍛冶滓の所在を確認して、大鍛冶場の想定される調査対象地とした。

全面調査にあたっては、10本のトレンチによる調査範囲の確定作業から着手した。Ｔ１・Ｔ３・Ｔ５～Ｔ10においては、水田の耕土・床土の下層は川原石と砂で構成される基盤層となり、遺構は検出されなかった。旧地形が窪地となっていた状況がみられたＴ２・Ｔ４において、鍛冶滓の堆積箇所が認められたため、この窪地のどちらかの肩口に大鍛冶場が所在すると考え、全面調査の対象をこの周辺に絞り込んだ。

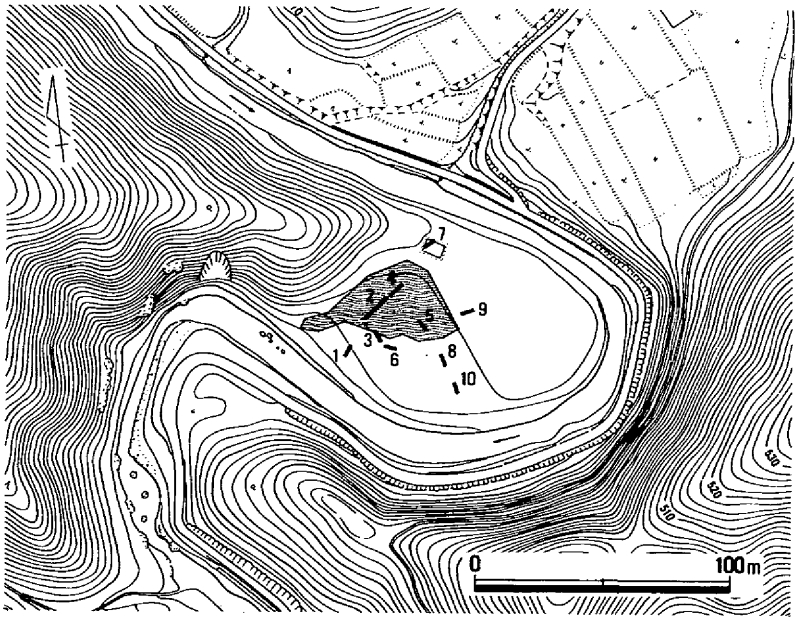
重機によって表土除去し、大鍛冶場の検出につとめた結果、窪地の北側で大鍛冶炉４基と土壙墓１基・土壙４基を検出した。窪地内の鍛冶滓も北側からの斜面堆積状況を示し、南側には遺構は所在しなかった。

２　遺構

検出された遺構は、大鍛冶炉４基とその他の遺構との２群に分けられる。前者は２基１対で２時期の大鍛冶場が存在したことを示しており、その他の遺構については、これらとの並行関係を検証しがたく、後出するものと考えられる。

（１）　大鍛冶場

大鍛冶炉４基の検出された地点は、調査区北側の急峻な尾根の裾にあたり、大鍛冶炉群の約10ｍ北に傾斜変換点がある。大鍛冶場造成を意図したと思われる地形改変は、長軸線から約４ｍ北に認められ、大鍛冶炉群をほぼ中心にして東西15ｍ以上、南北７ｍ程の平坦面が造られている。第183図第５層はこの平坦面造成に伴って、作業面の貼り床として置かれたものと考えられるが、平面的にその範囲を把握することはできなかった。この平坦面の南端から鍛冶滓の斜面堆積が始まり、厚さ20㎝、幅３～５ｍ程度で旧地形の窪みにしたがって西方向へ続いている（第181図）。



第180図　Ｅ区トレンチ配置と調査範囲図（1/3,000）

この平坦面においては、柱穴は検出されず、上屋を検討

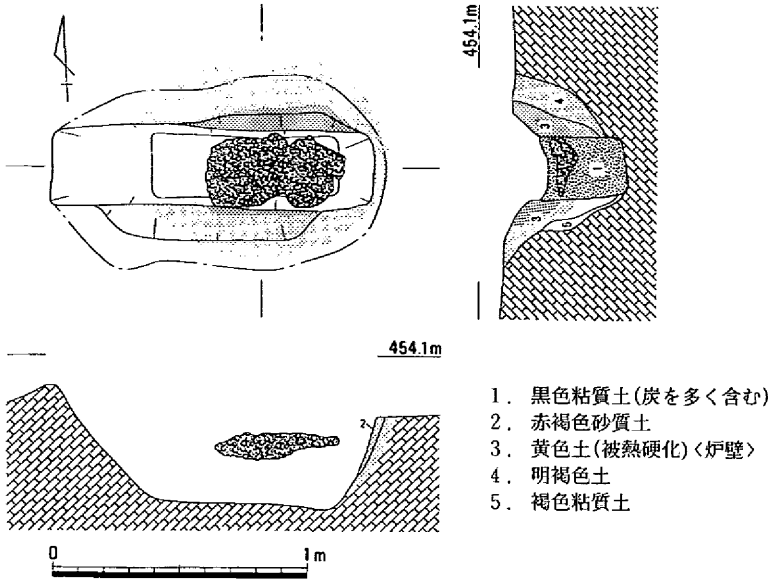
第181図　E区遺構配置図（1/300）

することはできなかった。また、鉄砧石も検出されていない。

大鍛冶炉1（第181・182図）

調査区の中央北寄りに位置し、大鍛冶炉2の西端を一部削っている。鍛冶滓の堆積範囲からは北へ約3.5m離れており、周辺は平坦であるが、南西側は水田造成に際して削土されて段になっている。

長軸を東西方向に置いて長方形を呈する火窪の規模は、上面での長さ127cm、幅32cm（最大40cm）を測り、やや高い西端上面からの深さは48cmである。両長辺の側壁が直立するのに対して、短辺は西辺が約50度、東辺が約60度の傾斜に造られている。東がやや下がる底面は、70×23cmの長方形である。火窪内には、底面から30cmの高さまで粉炭が充填され、これに埋もれる形で底面から17cm上に残留滓が原位置を保っている。最大幅を測る火窪の東半部では、側壁長辺の肩口に強い熱影響が認められ、その外側の弱い熱影響は100×80cmの楕円形を呈する範囲にまで及んでいる。この状況から、羽口は西端に据え付けられたことが窺える。掘り方は火窪の規模より一回り大きな130×80cmの不整楕円形を呈し、第4・5層の置き土の上に第2・3層を貼り付けて火窪を成形している。



第182図　大鍛冶炉１（1/30）

大鍛冶炉１は、その長軸の東延長上で約4.8ｍの距離を置いて長軸を共有する大鍛冶炉３との共存が考えられ、本場として機能したものと考えられる。

大鍛冶炉２（第181・184図）

調査区の中央やや北寄りに位置し、北西部を大鍛冶炉１に削られている。また、断面図の第１～５層は大鍛冶炉廃棄後の堆積土であり、第３層および第５層下面の形状は火窪あるいは掘り方の形状を示すものではない。

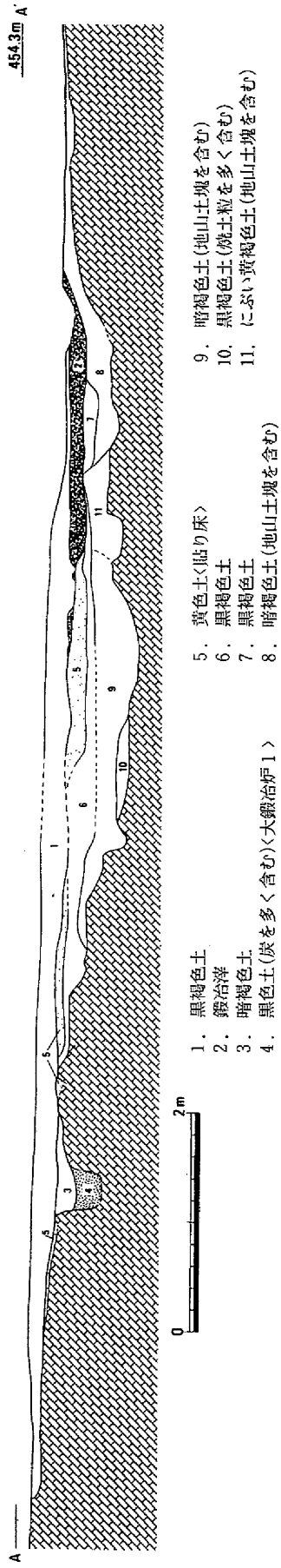
火窪は長楕円形に復元され、長軸を東西方向に置いて、現存長90㎝、幅32㎝程度を測る。高さ20㎝程が残る長辺の側壁は直立に近く、底面は東が低くなっている。火窪内には粉炭が充填され、かろうじて底面から浮いた状態で残留滓が出土している。残存する掘り方は火窪の規模より数㎝ずつ大きいだけで、北辺に強く残る熱影響は、110×65㎝の範囲で地山に及んでいる。この被熱痕跡の状況から、羽口は西端に置かれたものと考えられる。また、炉の南西外方に２個の大きな鍛冶滓がみられるが、直接の関係は想定しがたい。

大鍛冶炉２は、大鍛冶炉４との共存が考えられ、相互の距離は3.5ｍである。

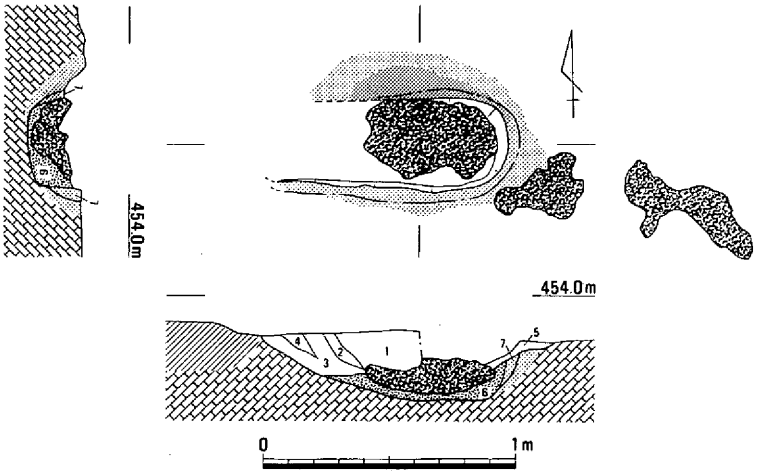
大鍛冶炉３（第181・184図）

調査区の北東部に位置し、大鍛冶炉４を削り、土壙１に削られている。鍛冶滓堆積範囲からの距離は約3.5ｍである。

火窪の平面形は隅丸の長方形を呈し、長さ99㎝、幅32㎝を測る。長辺の側壁は直立し、短辺も約70度の急勾配に造られていて、東辺での深さは35㎝になる。東側が10㎝近く低い底面は、80×27㎝の長

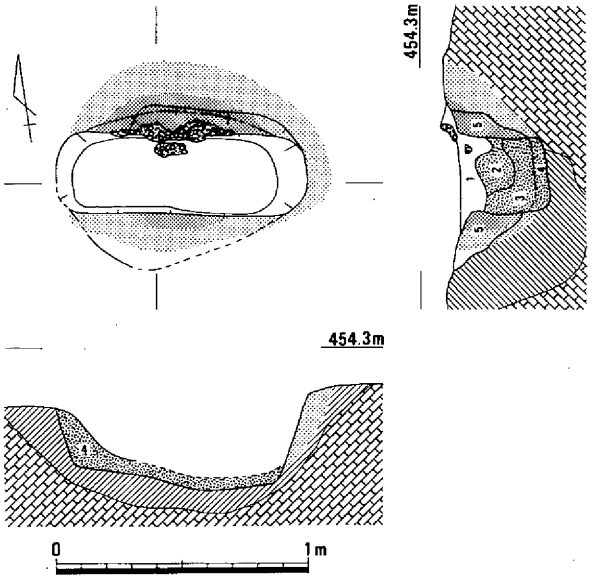


第183図　A-A'断面（1/60）



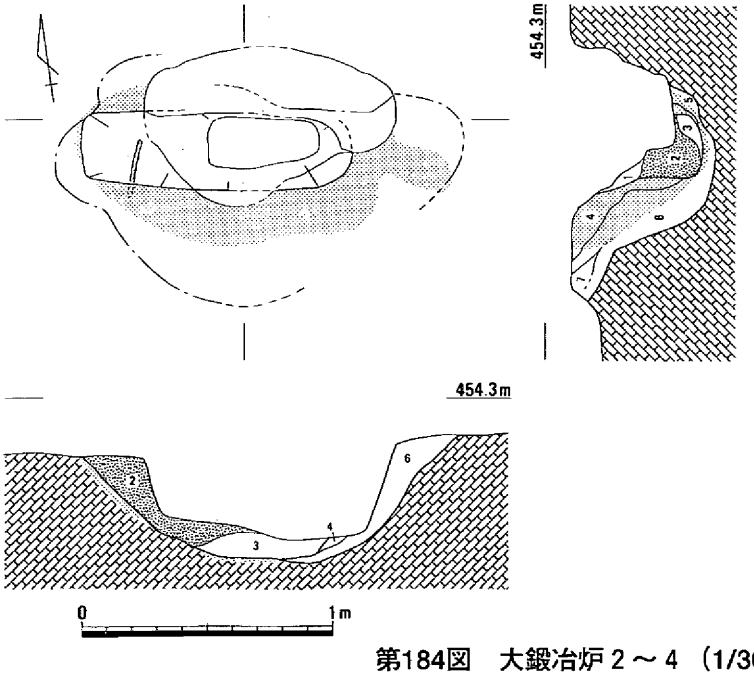
大鍛冶炉2

1．黄灰色土
2．橙色焼土
3．黒褐色土
4．灰黄色土
5．灰色土(非常に硬い)
6．暗灰色土(粉炭を含む)
7．灰黄褐色～にぶい赤褐色土
〈炉壁〉



大鍛冶炉3

1．黒褐色土
2．黒色土(炭粒を多く含む)
3．黒色土(炭粒・炉壁小塊を多く含む)
4．黒色土(炭塊を多く含む)
5．褐色土〈炉壁〉



大鍛冶炉4

1．黒褐色土(炭粒を含む)
2．炭
3．暗褐色土(炭粒を少量含む)
4．黄橙色粘土〈炉壁〉
5．黒色土(炭粒を多く含む)
6．明黄褐色土(よく締まっている)
7．暗褐色土

第184図　大鍛冶炉2～4（1/30）

方形である。掘り方は、短軸方向で幅62cmと広く掘られているが、底面は火窪の底面より浅く終わっている。火窪内には炭粒を多量に含む黒色土が充填されており、北辺の肩口には側壁に溶着した鍛冶滓が残されている。操業に伴う強い熱影響は中央部北側に顕著であるが、105×75cmに及ぶ弱い熱影響範囲が若干東へ偏ることと、底面の傾きから羽口は西側に据えられたものと想定される。

前述のとおり、大鍛冶炉１と対になり、左下場の炉であったと考えられる。

大鍛冶炉４（第181・184・187図）

大鍛冶炉３によって北東部を大きく削られているが、火窪はやや隅丸の長方形と考えられる。長さ107cm 、幅29cmの規模で、深さ52cmに及ぶ側壁は、長辺がほぼ直立するのに対して、西側の短辺は非常に緩やかな傾斜をもっている。掘り方は160×100×55cmと大形で、南東部に多量の置き土を施している。鉄製工具**M86**が火窪の南長辺側壁西端に打ち込まれた状態で検出されたが、これは廃棄後に打ち込まれたものと考えられる。強い熱影響は認められないが、弱い被熱範囲がやや東に広いことから、羽口は西に置かれたものと考えられる。

（２）　土壙墓

土壙墓（第181・185図）

調査区の中央部に位置し、大鍛冶炉１の西１ｍで検出された。

西半をトレンチによって損なっているが、掘り方の長軸を北西―南東方向に置き、底面での長さ180cm 、幅70cmの長方形を呈する。銹化した鉄釘の出土から木棺が想定され、頭骨と大腿骨が脆弱な状態で検出された人骨は、頭を北西に向けた伸展葬を示している。

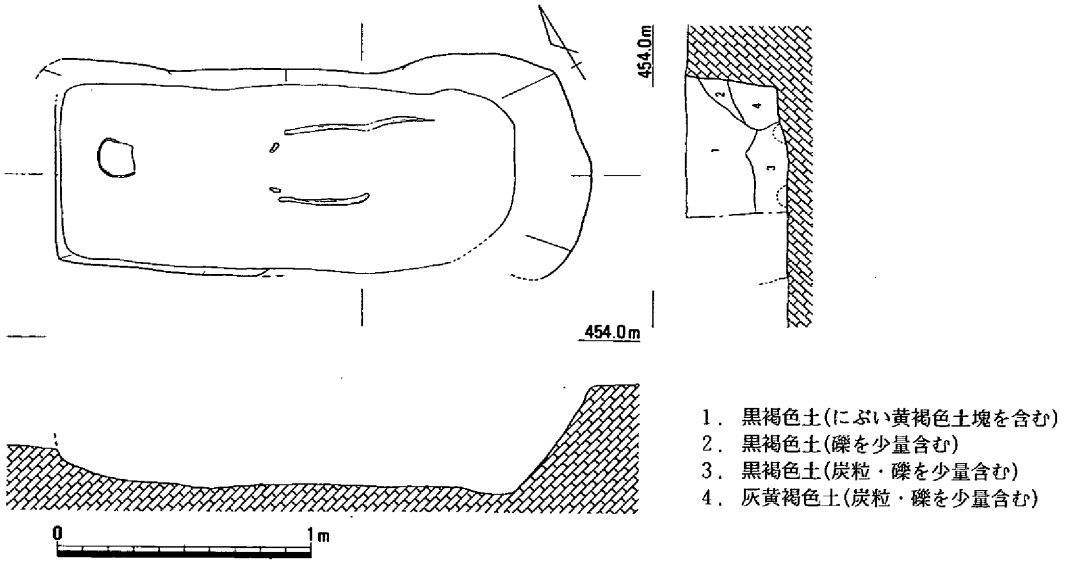
遺物を伴っていないが、埋土から大鍛冶場の廃絶後と考えられる。

（３）　土壙

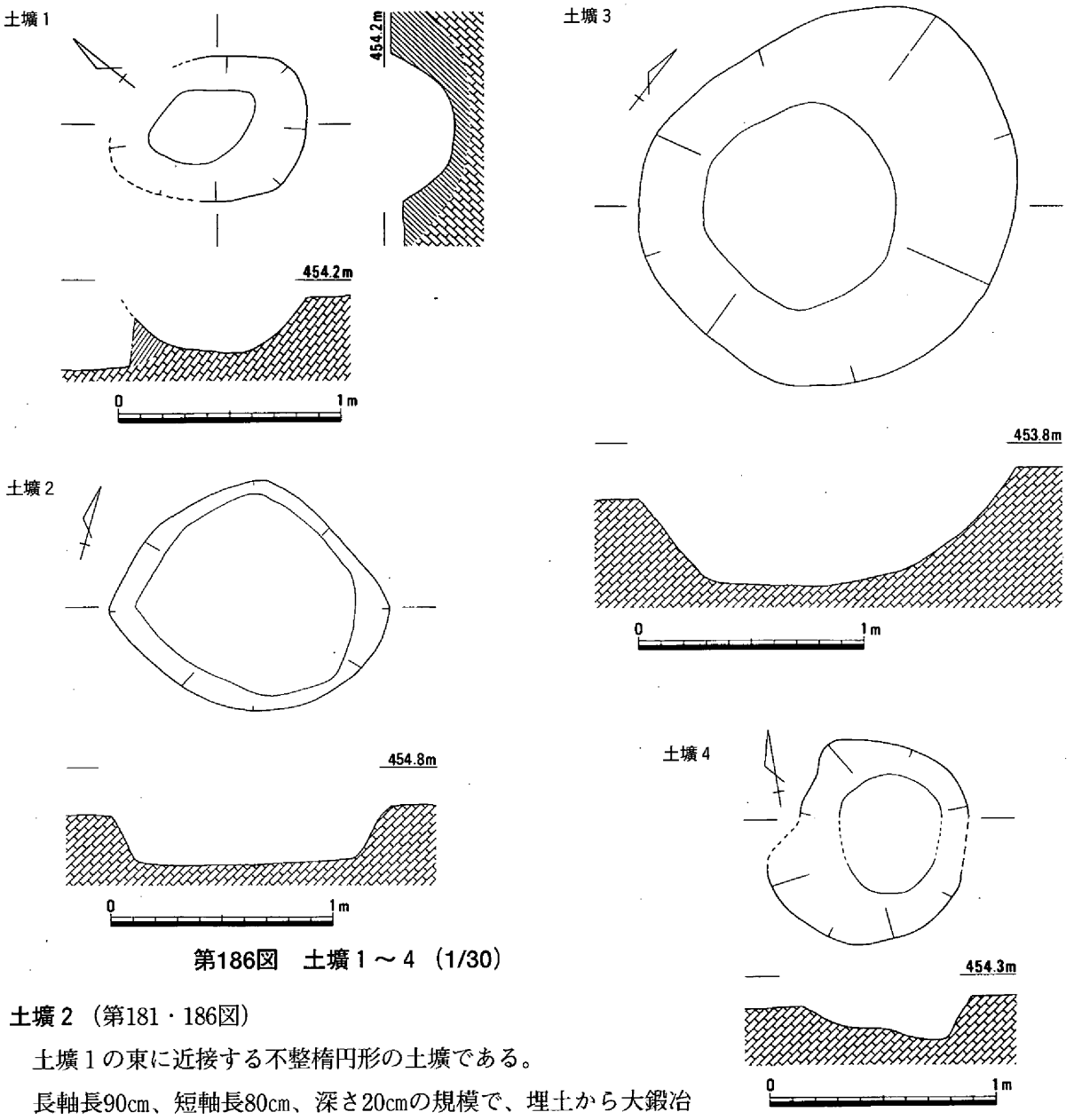
土壙１（第181・186図）

調査区北東部で、大鍛冶炉３・４の上層で検出された。

平面形は隅丸長方形ないし楕円形と想定され、現存長75cm、幅63cm、深さ25cmの規模で、底面に木炭片がみられ、埋土にも炭粒を多く含んでいる。



第185図　土壙墓（1/30）



第186図　土壙1～4（1/30）

土壙2（第181・186図）

土壙1の東に近接する不整楕円形の土壙である。

長軸長90cm、短軸長80cm、深さ20cmの規模で、埋土から大鍛冶場廃絶後のものとみなされる。

土壙3（第181・186図）

大鍛冶炉1・3の中間に位置する。

平面形は不整な楕円形を呈して、110×98×20cmの規模を測る。埋土から、大鍛冶場廃絶後と考えられる。

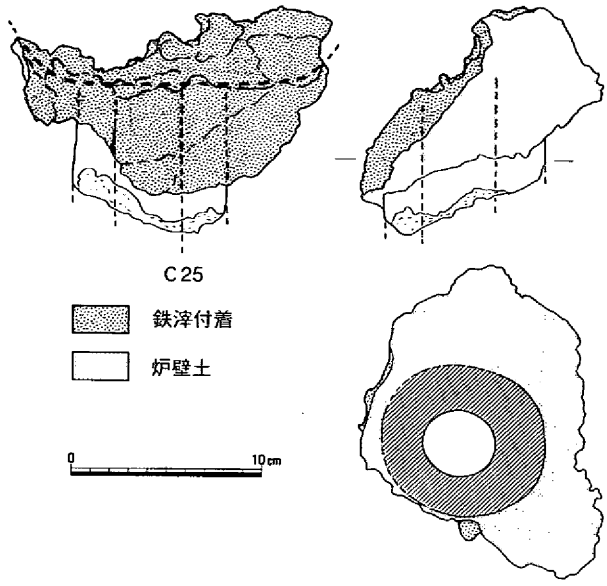
土壙4（第181・186図）

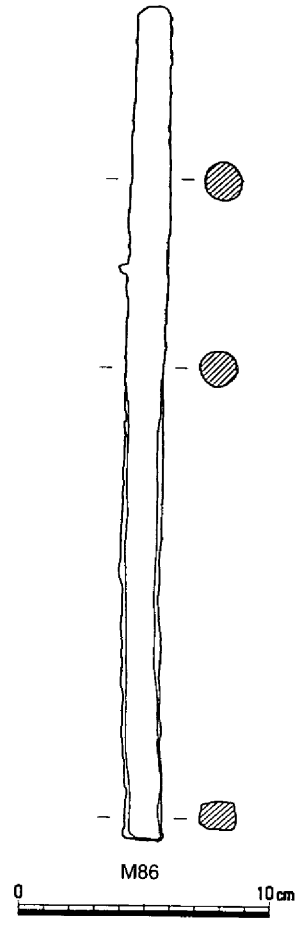
調査区中央部に位置し、大鍛冶炉1との距離は4m強である。

平面形は楕円形で、173×153×50cmの擂り鉢状を呈し、埋土の下層に鍛冶滓・焼土等を含むが、大鍛冶場との関係を断定できなかった。

3　小結

D区の調査成果によれば、大鍛冶場において対になる二つの大鍛冶炉に規模の大小が見られるようである。すなわち、本場の炉の方が左下場の炉より大きい傾向がある。これをE区に当てはめると、





第187図　出土遺物（1/4・1/3）

大鍛冶炉２と大鍛冶炉４による古段階では、大鍛冶炉４が本場に、大鍛冶炉２が左下場に相当し、新段階では、大鍛冶炉１が本場に、大鍛冶炉３が左下場にそれぞれ相当すると考えられる。この想定によれば、作業場内での配置が逆転していることになるが、羽口の位置はいずれも西に想定されるため、鞴の位置や作業の方向は変わっていないことになる。また、共有する長軸の方向はほとんど変わらないものの、相互の距離は古段階の3.5ｍから、新段階の4.8ｍへと開いている。これは、古段階では大鍛冶炉３の南東側に置かれていた鉄砧石が、大鍛冶炉１の南東側に位置を変えたためと考えられる。逆算すると、鉄砧石周辺の作業空間が幅１ｍ以上要ることを示すものかもしれない。

Ｄ区の大鍛冶場群での長軸を直交させる配置に対して、Ｂ６区とこのＥ区では長軸を共有している。第３節の小結において述べたように、Ｂ６区の大鍛冶場はＢ区高殿たたらからの廃棄物層を削って造成されていることから、Ｂ区高殿たたら操業期間の後半期に対応するものと考えられ、Ｅ区大鍛冶場はＢ区高殿たたらの前半期に対応するものと考えられる。また、Ｂ区高殿たたらで大成山たたら遺跡群における製鉄が終わることから、Ｄ区大鍛冶場群はＢ区・Ｅ区に先行するものと位置づけられることになる。

先行するＤ区の大鍛冶場における配置状況が、同じく二つの大鍛冶炉の主軸を直交させる広島県保光たたらに酷似することは、前節の小結において指摘されている。一方、主軸を共有する配置状況は、鳥取県都合山たたら等に類例が求められる。この大鍛冶場に現れた技術系等の違いによって、文献から因幡の木村家の経営にかかると判断されるＢ区高殿たたらに対し、Ｄ区高殿たたらの、少なくとも技術的な運営は備後の系統によるものと考えられる。

また、Ｅ区大鍛冶場をＢ区高殿たたらに伴うものと判断すれば、この時の山内は、三室川の対岸に大鍛冶場を設けるという大がかりなものと認識され、Ｄ区にその下小屋を求める蓋然性を高めることにもなる。

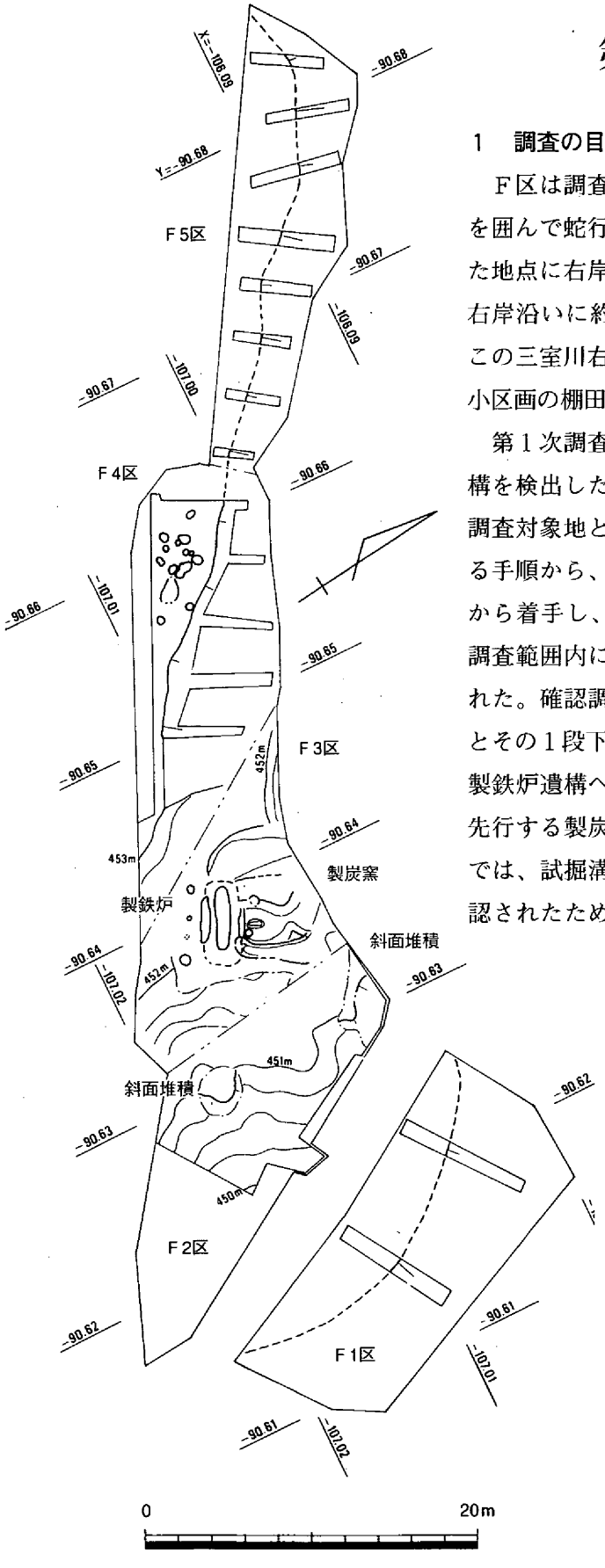
（光永）

第７節　Ｆ　区

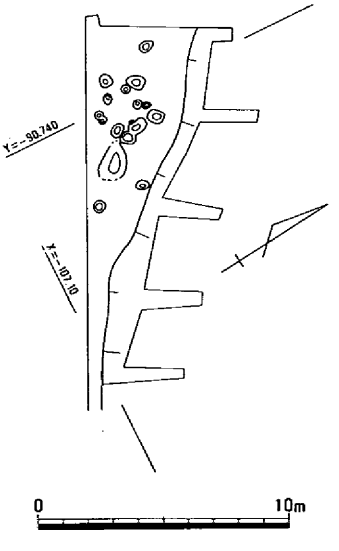
１　調査の目的と方法

Ｆ区は調査対象地の中で最も下流に位置する。Ｅ区を囲んで蛇行した三室川が逆方向に再び大きく蛇行した地点に右岸側から小さな支流が注いでおり、支流の右岸沿いに約50ｍ上った狭小な地点に立地している。この三室川右岸・支流右岸にあたる部分は、調査前は小区画の棚田として利用されていた。

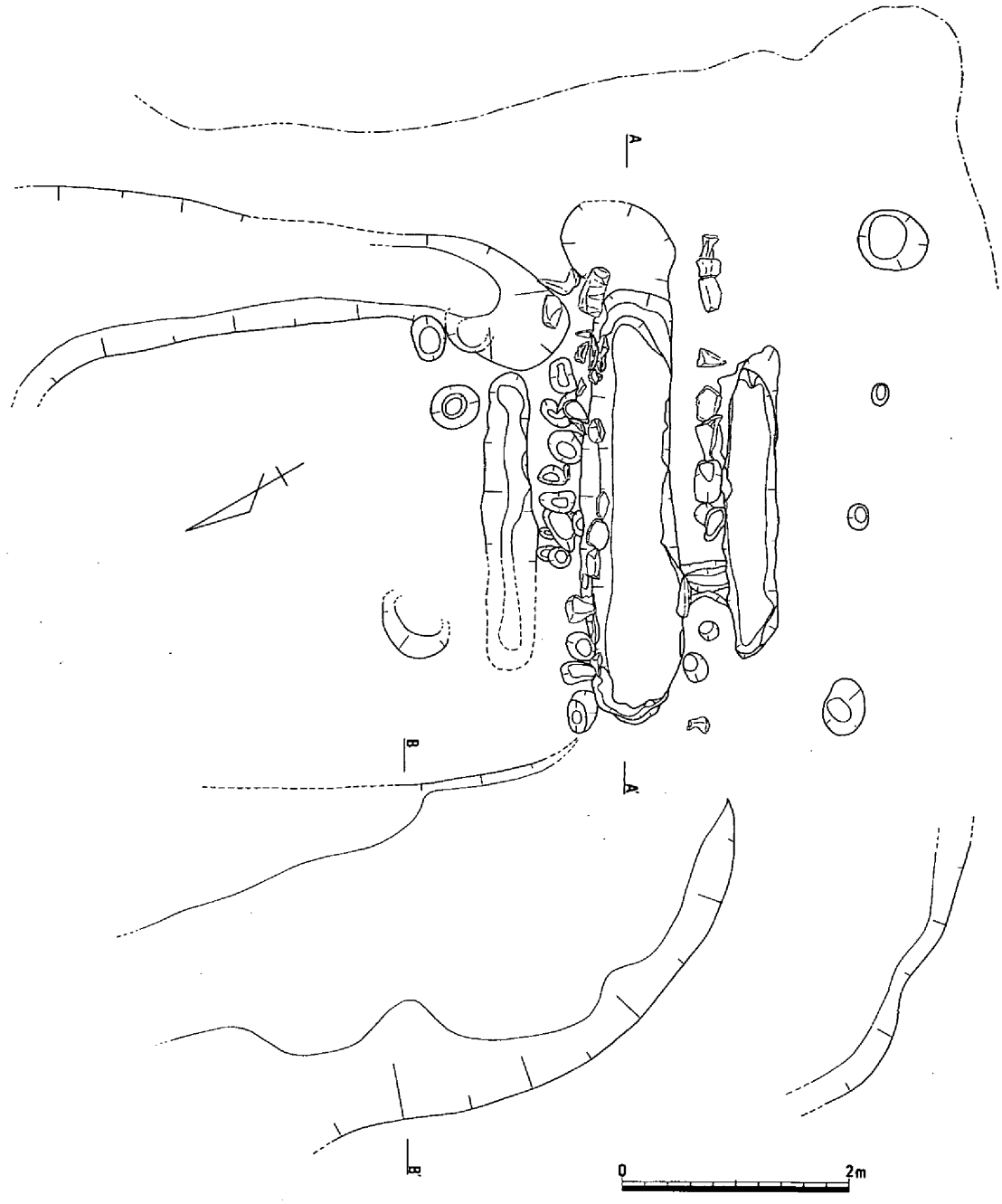
第１次調査において、製鉄炉の一部と考えられる遺構を検出したため、その地点の上下５面の水田を全面調査対象地とした。全面調査は、排土置き場を確保する手順から、製鉄炉の想定される水田より下段の水田から着手し、試掘溝によって旧地形を追求する中で、調査範囲内には鉄滓の堆積が少量であることが確認された。確認調査において遺構の確認されていた水田面とその１段下の水田については全面調査を実施したが、製鉄炉遺構への水田造成による改変は少なく、これに先行する製炭窯も検出された。製鉄炉より高位の水田では、試掘溝によって旧地形の平坦部が狭いことが確認されたため、その部分についてのみ平面的調査を実施したところ、いくつかの土壙・柱穴状の遺構が検出されたが、製鉄関連施設とはみなしがたい状況であった。

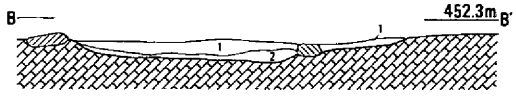


第188図　Ｆ区全体図（1/400）



第189図　Ｆ４区遺構配置図（1/300）





1．黒色土
2．にぶい黄橙色土(黒色土と互層)

第190図　製鉄炉作業面（1/60）

2　遺構

F４区で検出された土壙・柱穴状の遺構については、出土遺物もなく、水田造成前のものといえる以外は、時期・性格等いずれも不明である。

F２区については、北隅で製鉄炉からの排出物と考えられる小規模な鉄滓の斜面堆積状況が認められたほか、７ｍ程離れて木炭を含んだ斜面堆積も認められたが、これには炉壁・鉄滓等は含まれていなかった。

以下、F３区で検出された製鉄炉と製炭窯について詳述するが、F３区の基盤下層は急峻な尾根裾部の角礫層で、これに谷側に運ばれた砂礫層が堆積した後に、河岸段丘を形成した面を基盤としている。このため、遺構の掘り上げ面の維持が難しく、計測数値に誤差を生じていることがある。

（１）　製鉄炉（第190～192図）

①　作業面（第190図）

作業面は、支流沿いに形成された河岸段丘の付け根部分を削土して造成されたと考えられるが、この部分が後の水田造成に際して、水田境の段差として再度改変された可能性が高く、製鉄炉築造のための地形改変の範囲を断定することは難しい。これにくわえて谷側が急峻な崖面となっているため、谷側の一部についても旧状の把握ができなかった。

現状で、作業面として利用できる平坦面は、炉の長軸方向で約11ｍ、短軸方向で最大10ｍ程度の不整形な範囲となる。

②　上部構造（第190図）

炉の南から東側には整地面が見られ、海抜452.17ｍ前後に仕上げられている。南隅に角をもつ方形とも復元しうる検出状況で、東辺での推定長は約９ｍである。

炉の西端からは排滓通路が谷方向へ屈曲しながら延びている。炉に近い部分では幅約1.8ｍ、深さ５㎝程度であるが、屈曲後は最大幅３ｍにまで広がり、深さも15㎝程度になる。通路の底面には、炭と焼土の互層堆積が貼り床状に認められ、遺構の性格を物語っている。

炉の東端には最大径70㎝弱、深さ５㎝程度の範囲で緑灰色を呈して強い熱影響を受けた部分が認められ、湯溜まりに相当するものと想定される。さらにこの部分の北東方向には、幅0.8～１ｍ、深さ８㎝程度の浅い溝状の窪みが延びており、湯溜まり状遺構に伴う通路の可能性がある。この通路部分には、炭・焼土の互層堆積は認められず、排滓通路との使い分けがなされていたと考えられる。

排滓場については、排滓通路の先端部は谷川に抉られる形で排滓場の体をなしておらず、逆に湯溜まり状遺構に伴う通路と想定した北東方向のF２区の斜面において小規模に検出された。

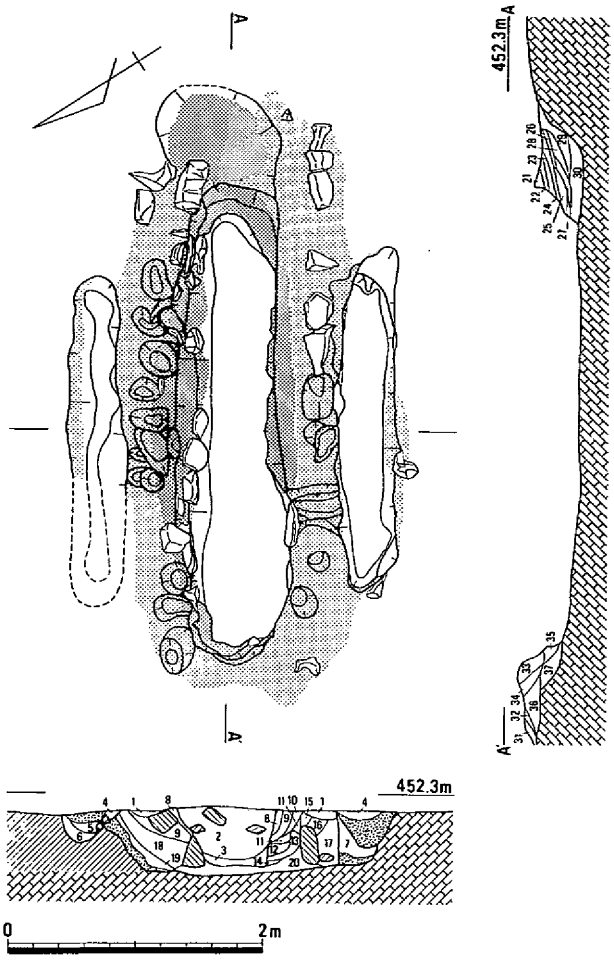
想定される炉の主軸から南北それぞれ1.8ｍ程離れた位置で、北東側に１本、南西側に２本の柱穴が検出された。南西側の２本の距離は約4.2ｍで、北の柱穴は西の柱穴より約１ｍ内側に入り、径50～65㎝、深さ20㎝前後の浅いものである。上屋構造を支える柱穴の可能性が考えられる。

③　地下構造（第191・192図）

掘り方内に石組みを芯にして構築された本床状遺構とその両側に平行して掘られた小舟状遺構が検出された。以下、構築の順序を辿りながら記述する。

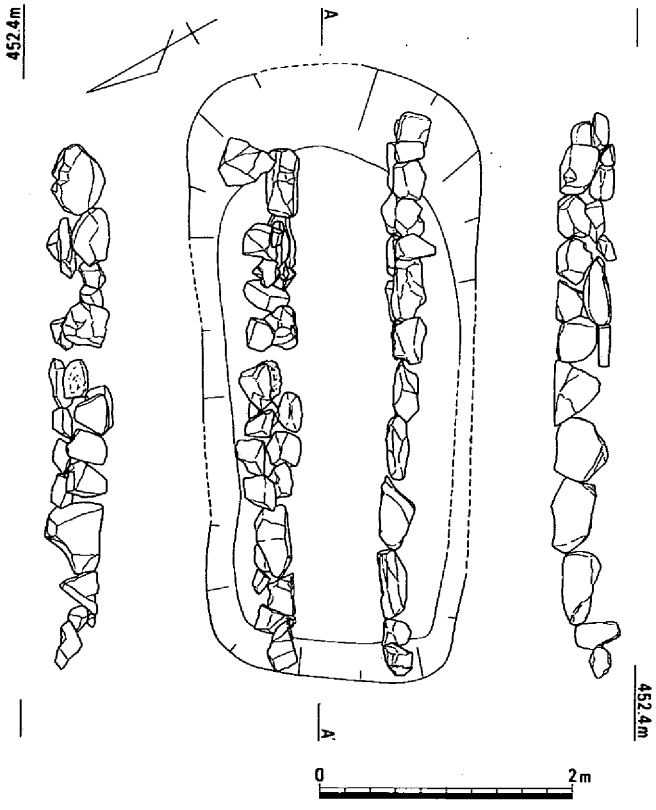
1）　掘り方

平面形は隅丸の長方形を呈し、上面での長さ4.9ｍで、幅は西端で1.9ｍに対して東端では2.3ｍとやや広がっている。底面では、長さ3.9ｍ、幅1.8ｍ程度の規模である。底面は水平に仕上げられておら



第191図　製鉄炉地下構造（1/60）

1．黒褐色土(焼土粒を多く含む)
〈抜き取り痕跡？〉
2．黒色土(製錬滓・角礫・炉壁片を多く含む)
〈操業後撹乱土？〉
3．黒色土(焼土粒を若干含む)
〈本床状遺構埋土〉
4．黒褐色土(焼土粒を多く含む)
5．暗赤褐色土(弱い熱影響)
6．黒褐色土
7．暗褐色土
8．灰白色土(強い熱影響)
9．明黄褐色土(強い熱影響)
10．橙色土(熱影響)
11．黒褐色土〈本床状遺構(古)埋土？〉
12．灰黄色砂質土(強い熱影響)
〈本床状遺構(古)？〉
13．黄橙色土(強い熱影響)〈本床状遺構(古)？〉
14．黒褐色土〈本床状遺構(古)埋土？〉
15．橙色土(強い熱影響)〈本床状遺構(古)側壁〉
16．明赤褐色土(熱影響)〈本床状遺構(古)側壁〉
17．にぶい赤褐色土(弱い熱影響)
18．赤褐色砂質土(小角礫を含む、弱い熱影響)
19．灰褐色土(焼土粒・炭を含む)
20．にぶい赤褐色土(弱い熱影響)
21．灰オリーブ色砂質土(非常に強い熱影響)
22．橙色土(強い熱影響)
23．にぶい褐色土
24．明黄褐色土(強い熱影響)
25．灰オリーブ色砂質土(非常に強い熱影響)
26．橙色土(強い熱影響)
27．明黄褐色土(強い熱影響)
28．橙色土(強い熱影響)
29．灰褐色土(炭を含む)
30．灰黄褐色砂質土
31．にぶい黄橙色土〈貼り床〉
32．褐灰色土
33．橙色土(強い熱影響)
34．黄橙色土(強い熱影響)
35．褐灰色土
36．にぶい褐色土(焼土粒・炭を互層状に含む)
37．灰褐色土



第192図　本床状遺構側壁
石組み平・立面図（1/60）

ず、短軸では南西より北東が7㎝程低く、長軸では北西より南東が15㎝近く低くなっていた。側壁内面の傾斜は南西辺の約60度に対して、他の3辺は45度前後を示す。

掘り方の長辺では側壁に接して木炭層が認められる。北東側では厚さ10㎝程度であるが、南西側では幅30㎝に及んでいる。これは、掘り方内を空焼きした際に燃え残った薪を両側に掻き寄せたとも考えられるが、燃え尽きた薪による灰層が認められないことから、この可能性は低いものとなる。この部分に意図的に木炭を置いたものとすべきであろう。

2)　本床状遺構

本床状遺構は、前述の木炭層の内側に、長軸方向では石組みを芯にしながら、全周に粘土を積み上げて側壁を巡らせたもので、内法の規模は上面で長さ3.75m、幅70～85㎝、底面での幅約50㎝を測り、深さ45㎝が残っていた。南西側の長辺では1回ないし2回の焼き直しに伴う粘土の塗り足しが認められ、これを差し引いた当初の幅は上面で1m、底面で70㎝程度であったと考えられる。

側壁の厚さは、長辺および南東側の短辺では約50㎝を測るのに対して、北西側の短辺では20㎝程しかない。前述した南西側長辺での当初の厚さは30㎝弱である。また、掘り方の側壁が南西辺のみが急傾斜であったことを反映してか、本床状遺構の側壁も、60度前後の北東側長辺に対して南西側長辺は垂直に近いものとなっている。両小口の側壁は長辺とは異なって焼土層の互層構造となっており、特に南東小口に顕著な互層状況には切り合い関係も見られ、南西側長辺の側壁で観察された焼き直しの頻度がより高いことが想定される。北西小口に互層状況が見られないのは、C区で想定した掻き出し口に相当するためと考えられる。

側壁長辺の芯となる石組みは、2段階に積まれている。まず、最大で55×45×25㎝程度の角礫を掘り方側壁から約40㎝内側に立てて並べて根石とし、その外側を粘土で埋める。さらに、根石上面の高さの不揃いを根石より一回り小さい角礫を小口積みにして調整し、粘土を積み上げている。この際、北東側では上段の石がやや外側にずれて積まれるために、内面の傾斜を生んでいる。本床状遺構の検出時に長辺の側壁上面にいくつかの窪みが認められており、本来はもう1段の石積みがなされて、本床状遺構自体も深く造られていたのかもしれない。

内面の被熱痕跡は北西側短辺を除いて強い熱影響を窺わせ、中央部上面近くの還元色に近い部分は操業に伴う熱影響の可能性を示すものの、底面を含む内面全体から、断面的にも側壁全体に及ぶ被熱状況は、本床状遺構築造時の入念な焼き締めを示すものと考えられる。

内部の中央付近には製錬滓や角礫・炉壁片を多量に含む黒色土が充填されていたが、端部では製錬滓等はほとんどみられず、木炭を含む黒色土であった。中央付近の製錬滓等は製鉄場の廃棄時に意図的に廃棄されたものと考えられる。

3)　小舟状遺構

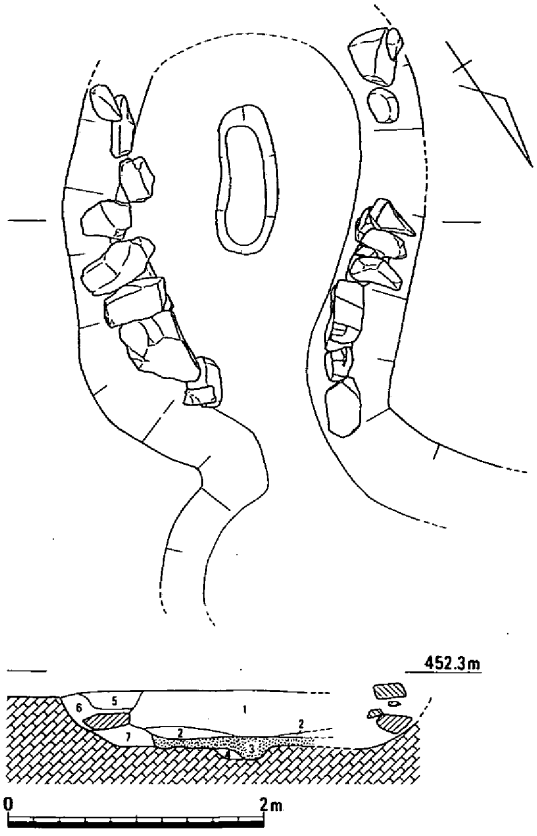
本床状遺構の両長辺に沿ってその外側に小舟状遺構が掘られている。いずれも本床状遺構の掘り方肩口に掘られており、本床状遺構側壁長辺の外側上端を削っていることから、小舟状遺構が本床状遺構完成後に造られたことが分かる。規模は、北東側では第1次調査によって北西端を失っているが、現存長1.7m、想定最大長2.6mで、幅35～45㎝、深さ25㎝前後を測り、南西側では長さ2.65m、幅45㎝前後、深さ30㎝程度である。それぞれ、内面に弱い被熱痕跡が認められ、空焼きされたものと考えられる。内部には形状を留める木炭を含む黒色土が充填されていた。小舟状遺構に対する焼き直しの痕跡は認められない。

（２）　製炭窯（第193図）

製鉄炉の北東側で赤褐色を呈する焼土が厚く堆積する状況が認められ、鞴置き場に対する地下構造かとも想定されたが、製鉄炉に先行する時期の製炭窯が煙道部分を製鉄炉地下構造に削られる形で検出された。

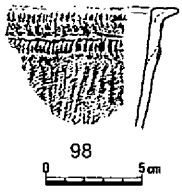
平面形は洋梨形を呈して、長軸を斜面に直交させ、焚き口を谷方向に向けて造られている。掘り方での規模は現存奥行き３ｍ、幅2.8ｍ、深さ45cmである。この内側に２～３段の石組みがなされており、その内面側での規模をみると、焚き口の幅80cm、燃焼部の最大幅1.9ｍ、現存長2.7ｍとなる。底面中央部には長さ1.2ｍ、幅50cm、深さ10cm程の窪みが認められた。底面には厚さ10cm程の木炭の堆積がみられたが、それ以上は本来の窯体であったでろう赤褐色の焼土が堆積していた。

焚き口の位置は、Ｆ３区西端から約７ｍ程の距離をもつが、本来は尾根裾の斜面がここまで延びていたことの証左となろう。



1．明赤褐色焼土
（暗赤褐色土塊・小角礫を含む）
2．にぶい黄橙色焼土
3．炭層
4．にぶい黄褐色土
5．暗褐色土（焼土を含む）
6．褐色土
7．にぶい赤褐色土

第193図　製炭窯（1/60）



第194図　出土遺物（1/4）

3　遺物

Ｆ１区から縄文土器片98が出土しているが、これに関係する遺構は認められない。逆に、製鉄炉・製炭窯に伴ってその時期を示す遺物は出土していない。

炉壁片の出土はあるが、小片に割られており、炉の形状を推測させるものはみられなかった。保土穴は縦長で、間隔は10cm強と推定される。粘土は粗く、スサは見られなかった。

4　小結

製鉄炉は、急峻な尾根裾の狭小な段丘上に立地している。地下構造は本床状遺構と小舟状遺構から成り、前者の構築後に後者を掘り込んでいる。その本床状遺構の側壁には石組みが施され、これを被覆する粘土で厚く仕上げられている。一方、小舟状遺構は空焼きされた後、木炭を充填されている。上屋が想定される作業面には、貼り床状の排滓通路があり、炉の一端には湯溜まり状遺構も確認された。時期を明確にできないとはいえ、Ｃ区よりは構造が高度であり、Ａ区に近い時期のものと考えられる。

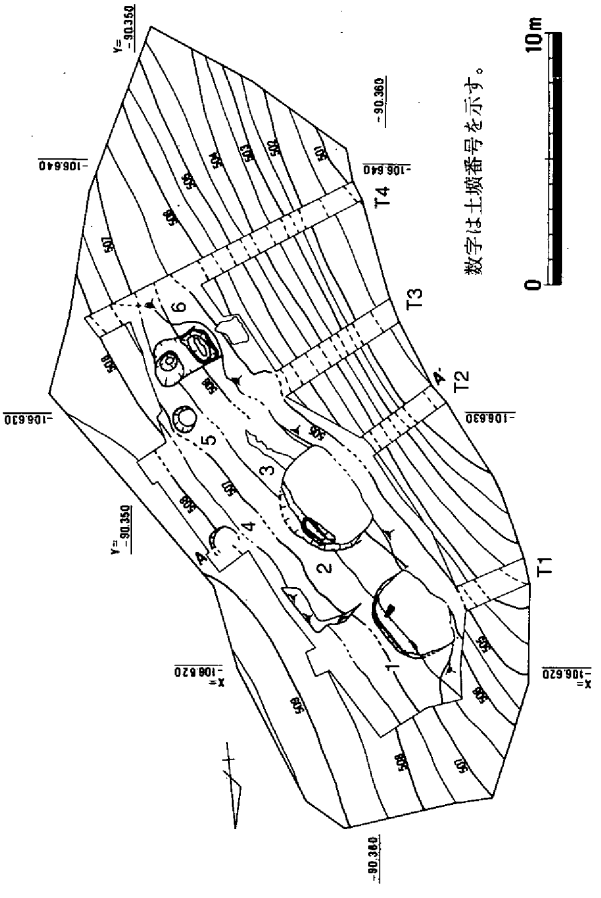
（光永）

第8節　G　区

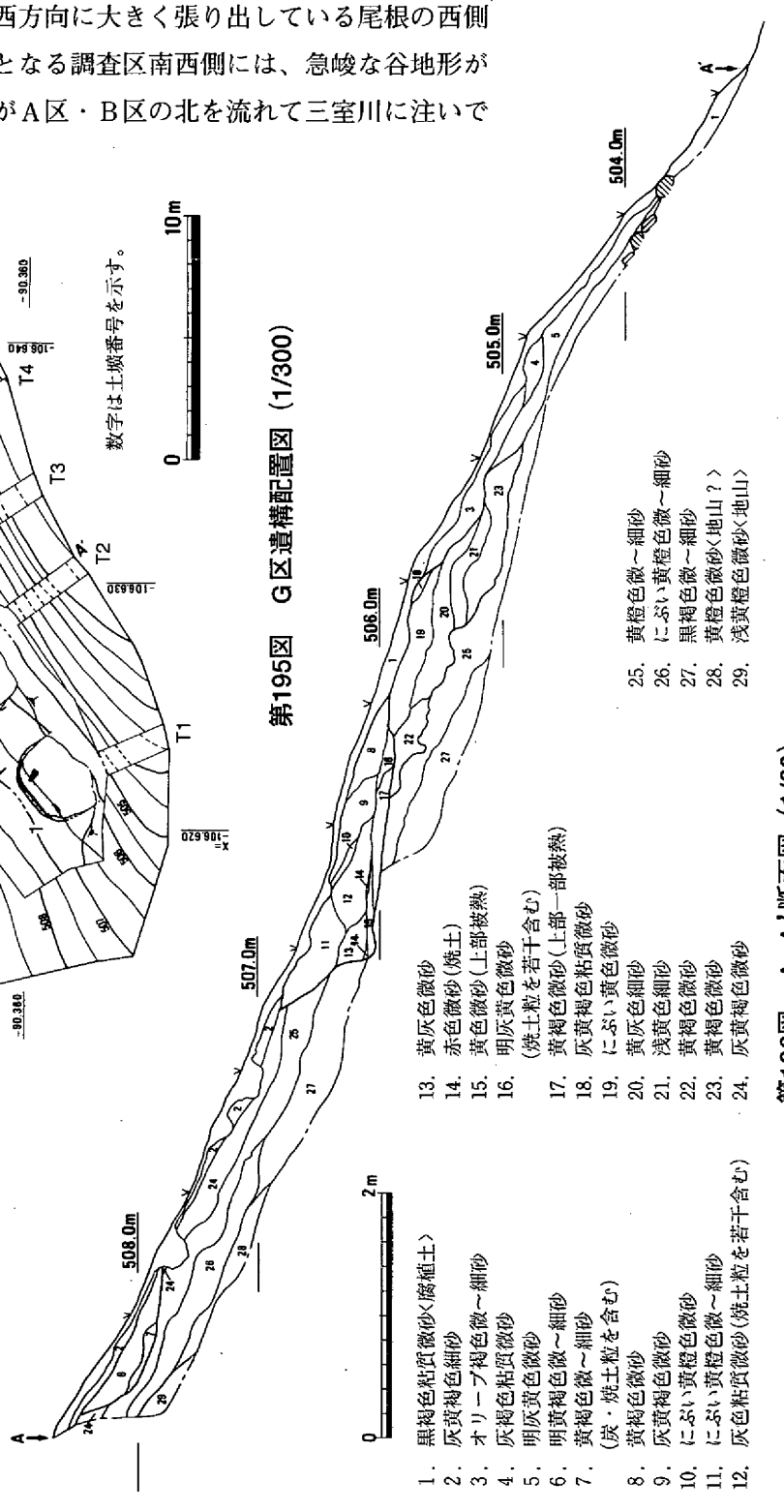
1　調査の目的と方法

G区はA区から北へ約50mの地点に所在し、標高は501～509mを測る。調査前の状況は、30～40年ほど生長した杉・桧などの植林帯が広がっていた。

遺跡の立地は、北東から南西方向に大きく張り出している尾根の西側斜面にあたる。この斜面方向となる調査区南西側には、急峻な谷地形が入り込み、これに沿って湧水がA区・B区の北を流れて三室川に注いで



第195図　G区遺構配置図（1/300）



第196図　A-A'断面図（1/60）

いる。調査区は東から西の方向に25～30度程度の勾配で下降する急斜面に位置するが、標高506～507ｍ付近では、やや緩やかな傾斜をもつ平坦面が認められる。

平成７年度に実施した分布調査においては、こうした地形と、調査区南西端を通る小道付近で表採された数点の鉄滓から、中世から近世頃に操業された「野だたら」の所在する可能性が指摘された。

平成８年度の調査では、この想定に基づいて、製鉄関連遺構の存在の有無を確認するために、等高線に直交する方向に合計４本のトレンチを設定して掘り下げを行った(第195図)。その結果、トレンチ４を除くトレンチ１～３では、底部に焼土面もつ土壙や、埋土に焼土粒や炭片を含む土壙などを確認した。この結果と周辺の地形から、南北方向にトレンチ１～４に囲まれる範囲内で、標高506～507ｍ付近で認められた平坦面部分を中心に全面調査を実施した。

トレンチ２のＡ-Ａ'断面(第196図)において、土壙２の埋土は第８～16層に対応する。この土壙２は、第24～29層の基盤層に対してＬ字形に掘り込まれており、この掘削時に生じた廃土にあたる第18～23層を斜面前方に押し出すことで、より広い平坦面を造り出している。こうした平坦面の造成はトレンチ１で確認した土壙１の床面下の状況からも窺え、そのことが標高506～507ｍ付近の緩やかな傾斜面を造り出したといえる。なお、これらのトレンチからは遺物の出土はなかった。

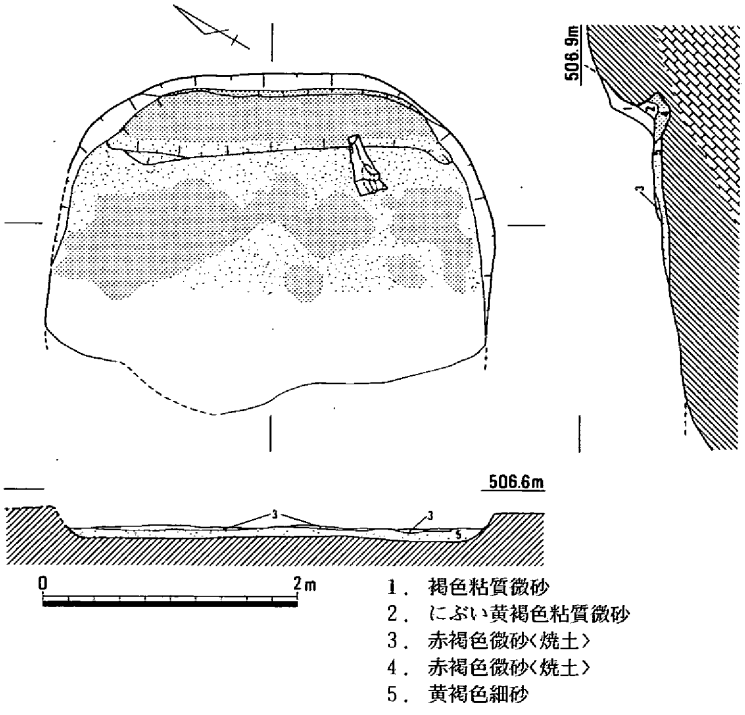
２　遺構

土壙１（第195・197図）

土壙１は調査区の北端にあり、トレンチ１で確認した。緩やかな傾斜をもつ平坦面に位置し、遺構の長軸方向は等高線に対して平行である。平面形態は長楕円形であるが、南西辺は削平を受けている。断面形態は逆台形状を呈するが、底面と壁面との変換部分はやや外方に張り出している。規模は現状で長軸長3.47ｍ、短軸長2.63ｍ、深さ57㎝を測る。

底面下の状況は、前述のように基盤層に対してＬ字形に掘削した時に生じた廃土を斜面前方に押し出して、より広い平坦面を造り出しており、さらに第５層の黄褐色細砂で貼り床がなされていた。底部では、ほぼ全面に焼土面の広がりを確認した。特に底面と壁面の境界部分は、底部中央付近と比較して、燃焼が強かったようである。

出土遺物については認められず、時期および遺構の性格ともに不明である。

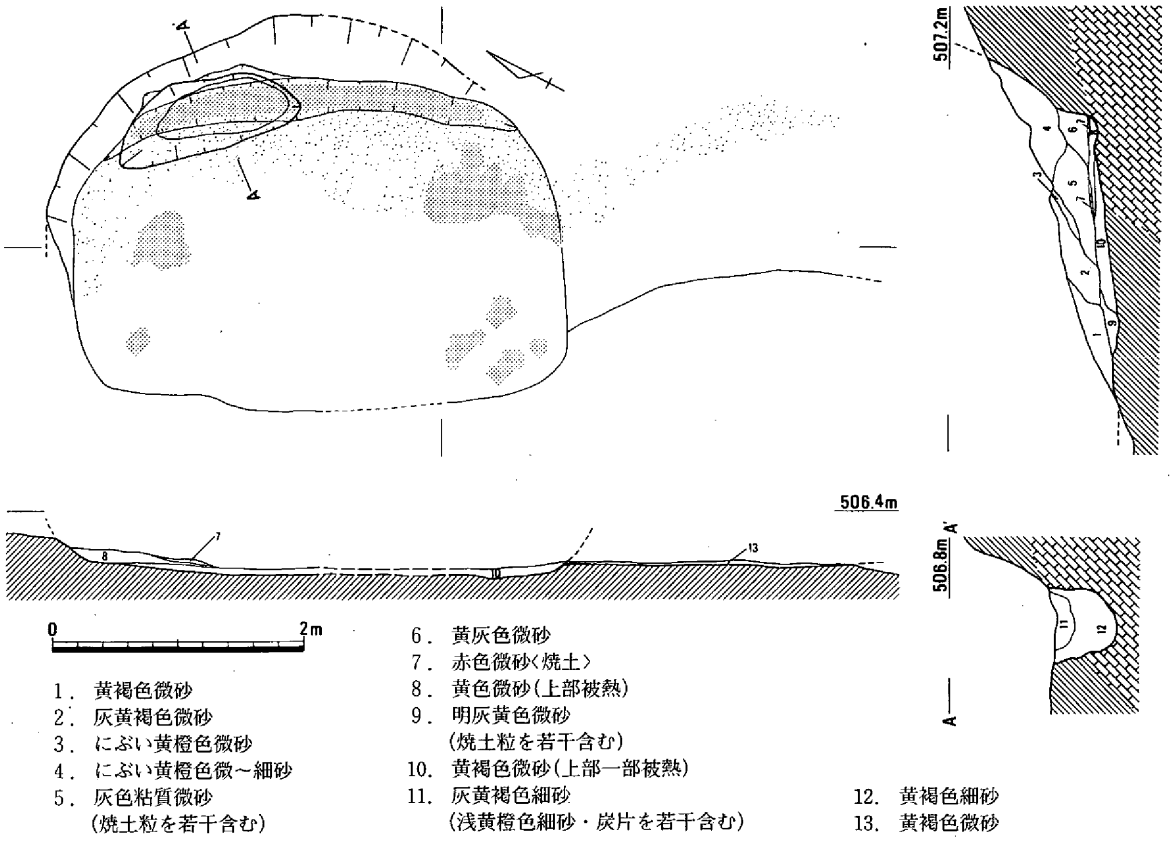


第197図　土壙１（1/60）

土壙２・３（第195・198図）

土壙２・３は調査区の中央付近にあり、土壙２はトレンチ２において確認した。いずれも緩やかな傾斜をもつ平坦面に位置し、遺構の長軸方向は等高線に対して平行である。

土壙２は、平面形態が長楕円形を呈するが、南西辺は削平を受け



第198図　土壙２・３（1/60）

ている。断面形態は逆台形状を示すが、壁面中位で二段掘りがなされている。規模は、現状で長軸長4.06ｍ、短軸長3.17ｍ、深さ1.06cmを測る。先に記したように、土壙２の底面下は廃土を利用してより広い平坦面を造り出しており、第10層の黄褐色微砂を底面に敷くことによって、さらに安定した面を設けている。底部では全面に焼土面の広がりを確認したが、特に壁帯周辺が他の部分に比較して燃焼が強かったようであり、この傾向は土壙１の底面状況と一致する。

また、この第10層を除去すると、壁体北端部分において、平面形態が長楕円形で、断面形態がU字形を呈する土壙が検出された。規模は長軸長149cm、短軸長63cm、深さ48cmを測る。

土壙３は大きな削平を受けていたために、一部に底面が確認できるのみであった。そのため詳細は不明であり、焼土面は確認されなかったものの、第13層の黄褐色微砂で底面相当土を敷いていることから、およそ土壙１や土壙２のような性格の遺構と推定される。

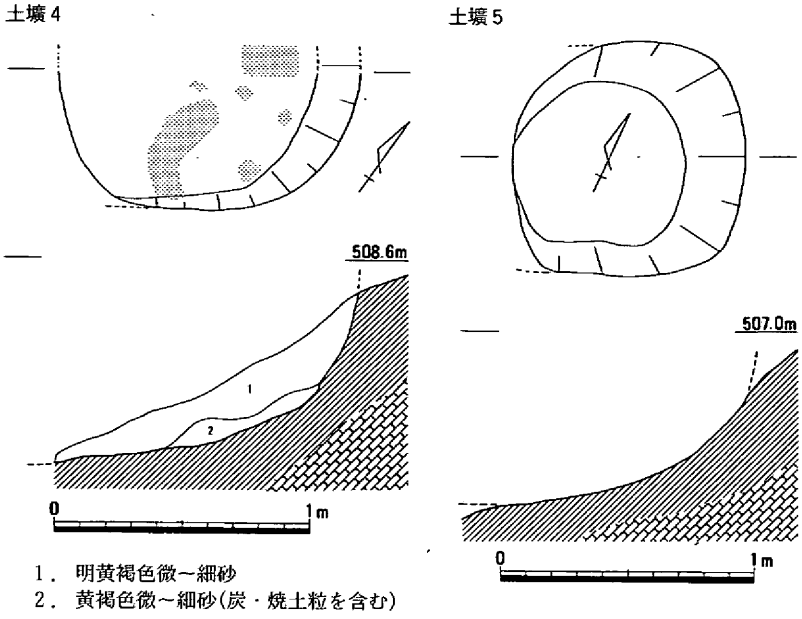
なお、断面図の第10層と第13層の関係から、土壙２の方が土壙３よりも新しいことがわかる。いずれの遺構からも遺物の出土はなく、時期・性格とも不明である。

土壙４（第195・199図）

土壙４は調査区の中央西側付近の東から西に下降する急斜面に立地し、前述の土壙２・３の東２ｍに位置する。

トレンチ２と斜面崩落で削平されているが、平面形態は円形と思われる。断面形態は椀形状を呈し、底面は緩く南西に傾斜している。規模は、現状から直径120cm、深さ68cmと想定される。

第１・２層の埋土を除去すると、底面の一部分に焼土面の広がりを確認した。第２層下位には炭・焼土粒が堆積していた。出土遺物はみられず、時期や遺構の性格は不明である。



第199図　土壙４・５（1/30）

土壙５（第195・199図）

土壙５は調査区の中央東側付近にあり、トレンチ３の南側において確認した。東から西に向かう急斜面に位置している。

平面形態は円形で、断面形態は椀形状を呈する。規模は、現状で直径92cm、深さ45cmを測る。図化し得ていないが、埋土には炭を多く含んでいた。ただし、床面には焼土面の広がりを確認できなかった。

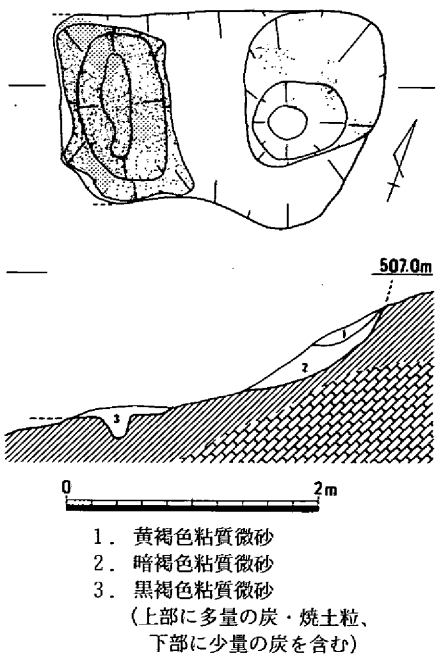
出土遺物はみられず、時期や遺構の性格については不明である。

土壙６（第195・200図）

土壙６は調査区の南側にあり、トレンチ３と４の中間に所在する。東から西に下降する急斜面から緩やかな傾斜をもつ平坦面にかけて位置し、遺構の長軸方向は等高線に対して直交する。

形状は平面形態が不整な隅丸長方形を呈するが、南西辺は削平を受けている。断面形態は、皿状の底面の両端部が窪んだ形状である。不整な隅丸長方形の規模は、現状で長軸長2.56m、短軸長1.73m、深さ79cmを測る。また、東端の窪みは長軸長1.42m、短軸長1.16m、深さ28cmを測り、西端のものは長軸長1.4m、短軸長78cm、深さ25cmを測る。

第１・２層には燃焼や被熱などの痕跡は認められなかったが、第３層の上部には多量の炭と焼土粒が、下部にはやや少量の炭が含まれていた。また、この遺構の西側の斜面には炭片や焼土粒の広がりが見られた。遺物の出土は認められず、時期、性格ともに不明である。



第200図　土壙６（1/60）

３　小結

いずれの土壙も燃焼作業を伴う何らかの生産遺構である可能性は否定できないものの、詳細な性格は不明である。全面調査においては鉄滓の出土はなく、当初に想定した製鉄関連遺構については、製鉄あるいは鍛冶のいずれもこの地点では行われていないことを確認したことになる。

また、遺物の出土も見られないことから、時期の特定についてもできなかった。

ただし、土壙１～３については前述したＣ区の３基の土壙との類似性が指摘され、大成山たたら遺跡群の中でもやや標高の高い場所に立地する遺構群として抽出ができよう。

（澤山）

第9節　H　区

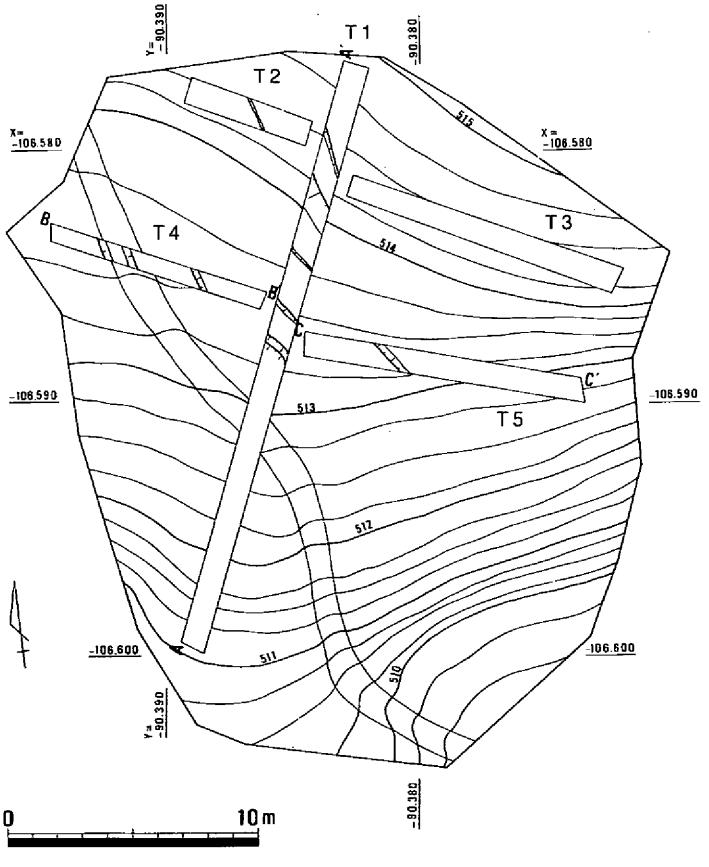
1　調査の目的と方法

H区はG区から北へ約20mの地点に位置する。標高は509～515mを測り、大成山たたら遺跡群の中では最高所に所在する。調査区の北西ー南東方向を横切る小道が認められたが、これは北方の三室集落から当地の大成集落を通じて、南方の油野集落までを結ぶ生活道路であり、かつてはこれが各集落間をつなぐ唯一の交通路であったとされる(第201図)。

遺跡の立地は、A・B区に向かって南方に張り出している尾根上にあたり、北東から南西方向に10度程緩く傾斜している平坦面がその中心範囲である。

平成7年度に実施した分布調査においては、この地形と、わずかながらではあるが表採された鉄滓から、中世から近世頃に操業した考えられる「野だたら」を想定した。平成8年度の調査ではこの想定に基づいて、合計5本のトレンチを設定して掘り下げを行い、製鉄関連遺構の存在の有無を確認することとした。

トレンチ1は、北東から南西方向に延びる尾根上に沿って設定した。A-A'断面第20層の黒色微砂(黒ボク層)と第21層灰褐色粘質微砂が当地の基盤層である。ここでは、この基盤層まで掘削が及ぶ段状の平坦面を造り出した地形改変が合計3ヶ所で検出され、第7～10層、第11～13層、第15～18層がそれぞれの埋没土層にあたる。同様に、トレンチ4のB-B'断面からも、第11～13層が埋土となる段状の改変が確認され、また、トレンチ5のC-C'断面では、第5層と第7層(いずれも黒ボク層)の間層に地山の土質に類似する第6層の褐色細砂が認められることから、ここでも基盤層まで到達する掘削が行われたことが窺える。



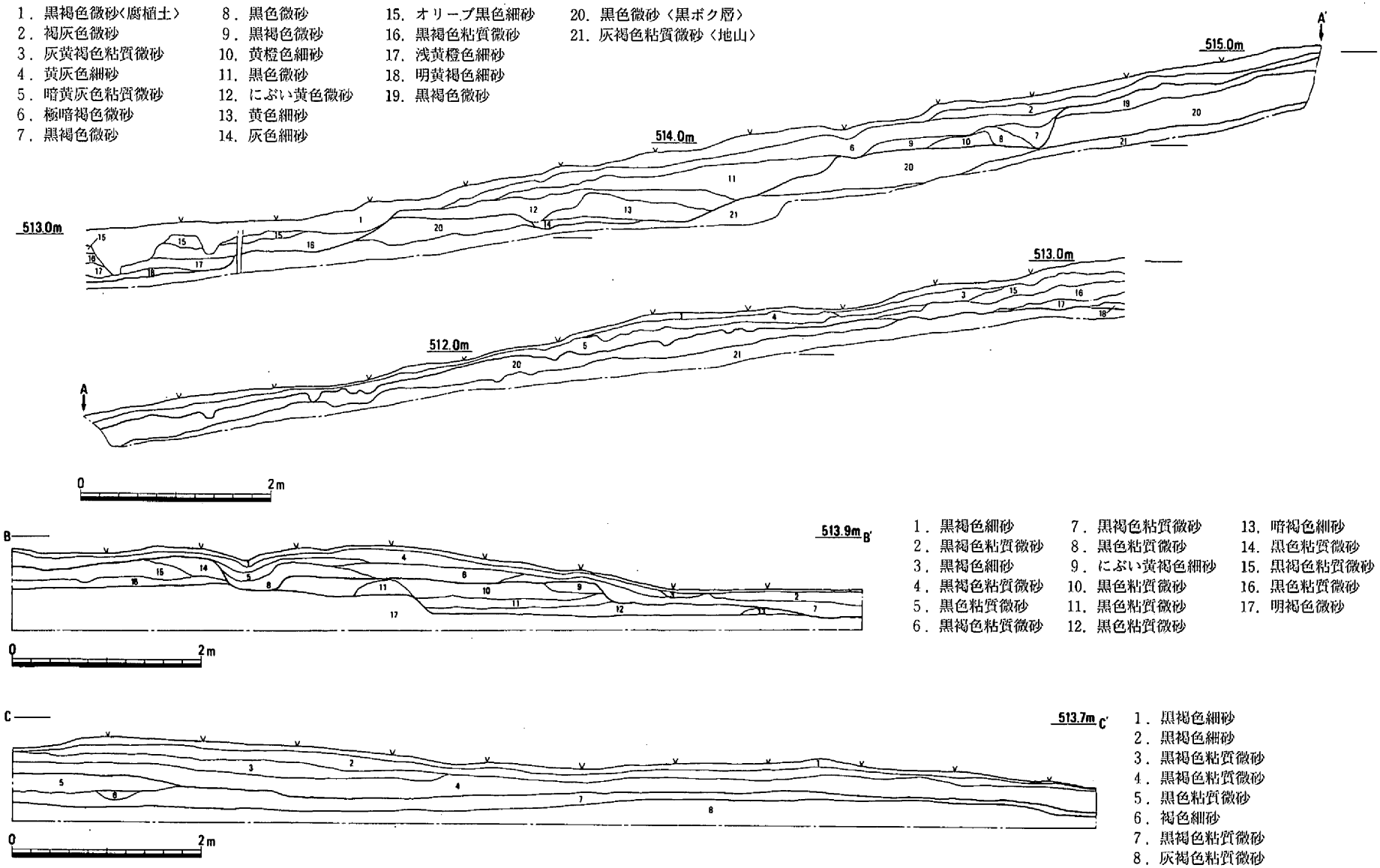
第201図　H区トレンチ配置図(1/300)

2　小結

地元の聞き取りでは、幕末期から明治時代にかけてこの場所で人参栽培をしていたらしく、この段状の地形改変はその畑地の痕跡であると考えられる。ただし、この人参が製鉄関連物資を運んだ駄馬の飼料となったのか、当時芸備北部で盛んに栽培した商品作物の高麗人参なのかは不明である。

一方、トレンチからはこのほかの遺構も遺物も検出されず、調査当初想定した製鉄関連遺構は存在しないという結論に至った。　(澤山)

1．黒褐色微砂〈腐植土〉
2．褐灰色微砂
3．灰黄褐色粘質微砂
4．黄灰色細砂
5．暗黄灰色粘質微砂
6．極暗褐色微砂
7．黒褐色微砂
8．黒色微砂
9．黒褐色微砂
10．黄橙色細砂
11．黒色微砂
12．にぶい黄色微砂
13．黄色細砂
14．灰色細砂
15．オリーブ黒色細砂
16．黒褐色粘質微砂
17．浅黄橙色細砂
18．明黄褐色細砂
19．黒褐色微砂
20．黒色微砂〈黒ボク層〉
21．灰褐色粘質微砂〈地山〉



1．黒褐色細砂
2．黒褐色粘質微砂
3．黒褐色細砂
4．黒褐色粘質微砂
5．黒色粘質微砂
6．黒褐色粘質微砂
7．黒褐色粘質微砂
8．黒色粘質微砂
9．にぶい黄褐色細砂
10．黒色粘質微砂
11．黒色粘質微砂
12．黒色粘質微砂
13．暗褐色細砂
14．黒色粘質微砂
15．黒褐色粘質微砂
16．黒色粘質微砂
17．明褐色微砂

1．黒褐色細砂
2．黒褐色細砂
3．黒褐色粘質微砂
4．黒褐色粘質微砂
5．黒色粘質微砂
6．褐色細砂
7．黒褐色粘質微砂
8．灰褐色粘質微砂

第202図　A-A'・B-B'・C-C'断面図（1/60）

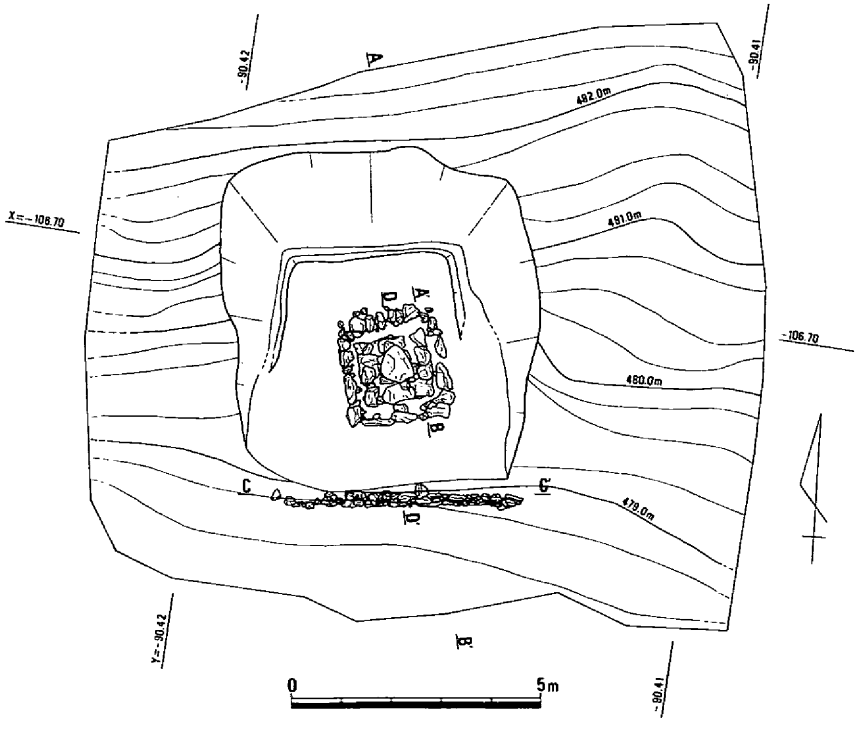
第10節　K　区

1　調査の目的と方法

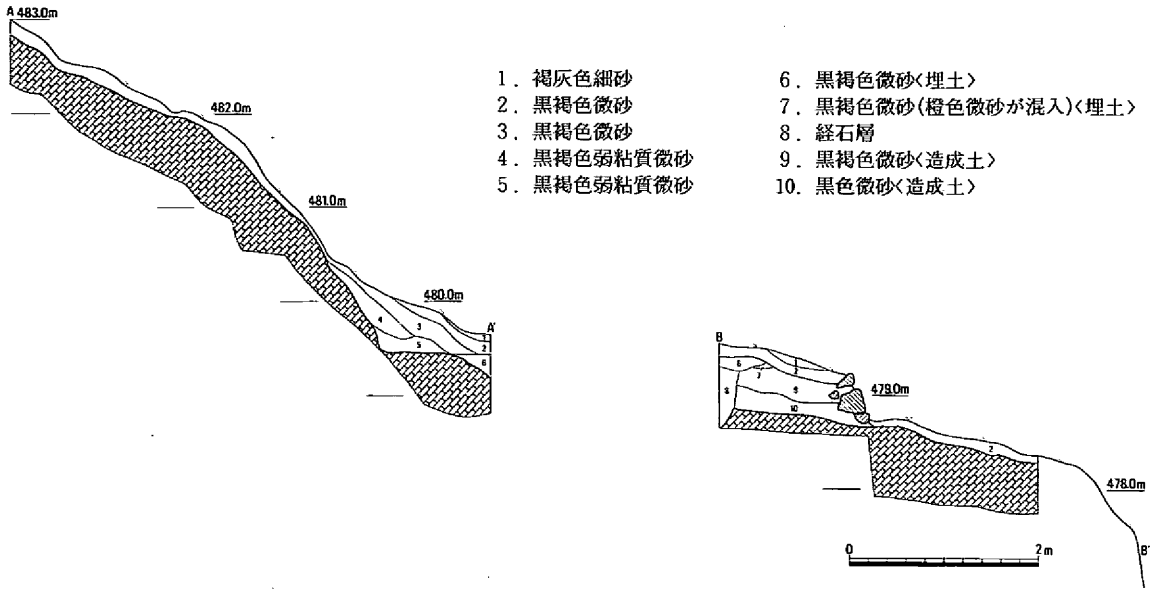
K区は、A区・B区との間に谷川を挟んで対峙する急峻な斜面の裾部に位置する。この斜面裾部には、B区高殿たたらに伴う用水路が標高477m付近に設けられているが、これより一段高く造られた平坦面に石積みの基壇が設けられていた。基壇上には自然石が倒れた状態で載っていたが、刻字は認められなかった。

全面調査にあたっては、試掘溝によって造成された平坦面の範囲を確定することから着手し、山側への削土状況を捉えると同時に、谷側の造成端部にも石垣が組まれていることを確認した。基壇については、外面状況を記録した後に、内部構造を把握するために石積みの解体にかかったところ、内部に円礫が積み上げられていることが判明した。しかも、円礫には漢字が墨書されており、これによってこの遺構が一字一石経塚であると認識された。経石の堆積は、基壇内部のみならず、その下部にまで続き、最終的には二つの埋納壙を充填してさらに高く積み上げられ、その外面に石積みが施されて基壇に仕上げられたものと理解された。出土した経石は、整理箱で217箱を数えた。

整理作業においては、鳥取県関金町大河原1字1石経塚の例を参考にして、経文を法華三部経と想定し、これに使われる文字の種類・数と、出土した経石に書かれた文字の種類・数とを比較する方法を採用した。洗浄・乾燥の終了した経石を、まず、肉眼で文字を読みとれるものと、かすれて文字が読みにくいものに大別した。次に、肉眼で読みとれるものについて、文字種ごとにグループ分けを行い、文字種・数の把握に努めた。肉眼で読みとれないものについては、赤外線カメラを利用して、判読に努めた。その結果、文字が判読できた経石43,796個(内83個は経文にない文字)に対して、判読できなかった経石が31,744個で、合計は75,540個となり、判読率は58%であった。



第203図　K区全体図（1/150）



第204図　A-A'・B-B'断面図（1/80）

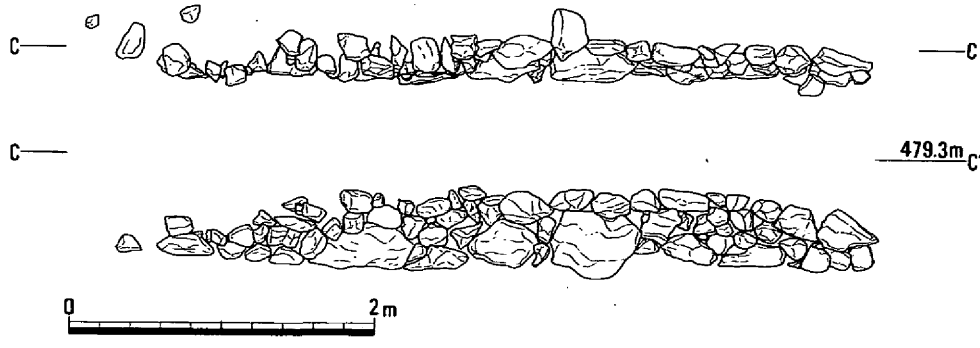
2　遺構

（1）　平坦面

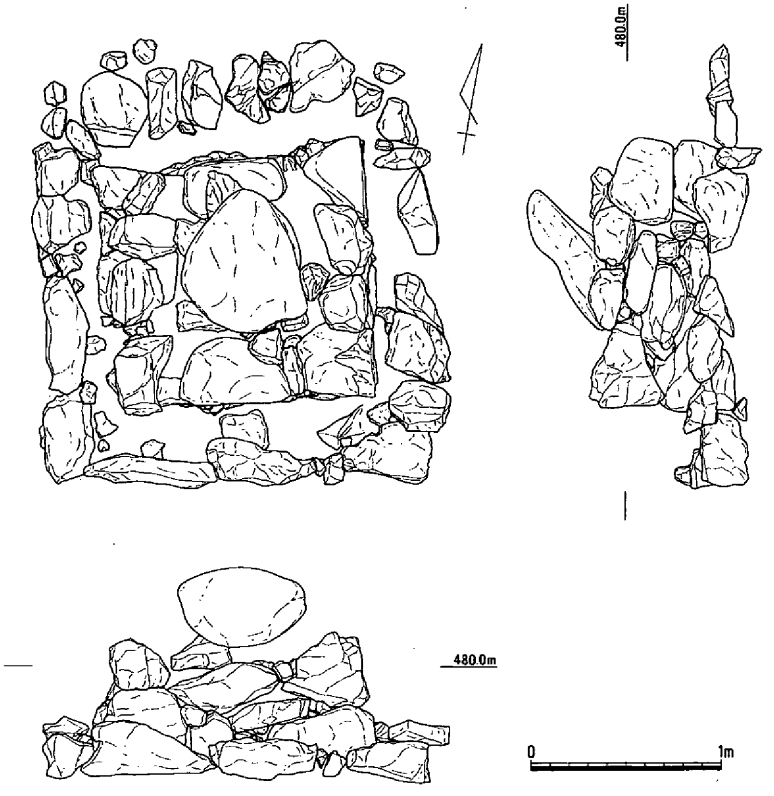
平坦面の造成にあたっては、急峻な斜面裾の傾斜変換点で、浅い谷状になった部分が選ばれたようで、基盤層は暗灰黄色細砂の上に黒ボクが堆積している。標高481.8ｍの辺りから、約６ｍ四方の範囲を掘り下げているが、山側にあたる北辺だけでなく、東辺と西辺にも法面に勾配をつけたため、標高479.5ｍ前後を測る平坦面は、山側での幅3.6ｍに仕上げられている。谷側への盛り土は、造成土の量および土質から、削土した土量に見合うだけの規模で行われたとは思えないが、平坦面北端から約4.8ｍ手前まで施され、この部分に幅５ｍ、高さ50cmの石垣を設けている。したがって、平坦面は北辺3.6ｍ、南辺５ｍ、奥行き4.8ｍの台形を呈している。

北辺と東西両辺の途中までは、排水溝が掘られている。底幅で10～20cm、深さ３～10cm程度の規模で、東西両辺の谷側への開溝状況は不明である。

南辺に設けられた石垣には山石が用いられており、根石には部分的に70×40cmを測る巨石も置かれているが、その上には最大長30cm以下の角礫が小口積みされている。谷側からの側面観では、中央部で50cmの高さを測るものの、両端へ向かって緩く下がる傾向が認められ、平坦面を水平に仕上げるというよりは、南西・南東の両隅に斜路を設けようとしているかにみえる。



第205図　石垣平・立面図（1/50）



第206図　基壇平・立面図（1/40）

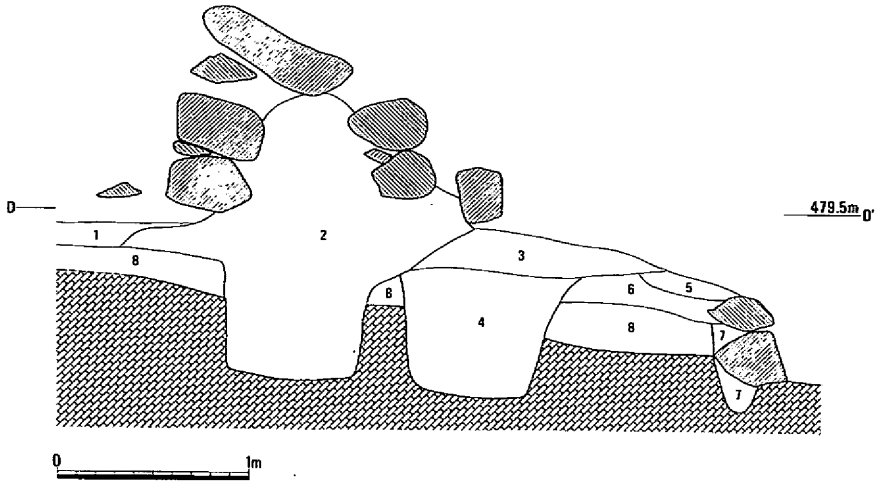
（2）　基壇および立石

基壇はこの平坦面のほぼ中央に造られているが、距離的にも角度的にも中央とは言い難い。平坦面の各辺との距離は、北辺約１ｍ、東辺約1.1ｍ、南辺約1.3ｍ、西辺約1.8ｍと、やや北東方向へずれており、角度も南辺に対して約10度西へ振っている。

石積みは２段で、それぞれ方形にしようとしているが、いずれも少しずつ歪んでいる。下段では、南辺と西辺はそれぞれ直線に仕上げられ、直角に接しているが、他の２辺は不整である。長さは、南辺2.0ｍ、西辺2.1ｍで、北東隅の石が明瞭でないが、北辺約1.9ｍ、東辺約2.2ｍである。幅60～70cmの偏平な石を横に立て並べて面を揃えた南・西辺に対して、東辺は面がやや弧を描き、北辺は石の小口を揃えて並べている。大きい石は１段、やや小さい石は２段に積まれて、高さは30cm程度に仕上げようとしている。上段は各辺とも面が揃えられているが、長さをみると、南辺1.35ｍ、西辺1.3ｍ、北辺1.4ｍ、東辺1.35ｍと、やや西辺が短くなっている。角にはいずれも大きめの石を置き、２～４段に横積みにして、高さ60cm程度に造られている。

平坦面からの高さ90cmで、約1.35ｍ四方の基壇上に、80×60×25cm程の大きさの自然石が山側へ傾いた状態で据えられていた。もともとは直立していたものと考えられるが、表裏面とも刻字はみられない。経石同様に墨書されていたものかもしれない。

基壇内部については、石積みの間に土が残っていたものの、基本的には経石が詰まった状態であった。というよりも、積み上げた経石の周りを石積みによって基壇に仕上げたものと考えられる。



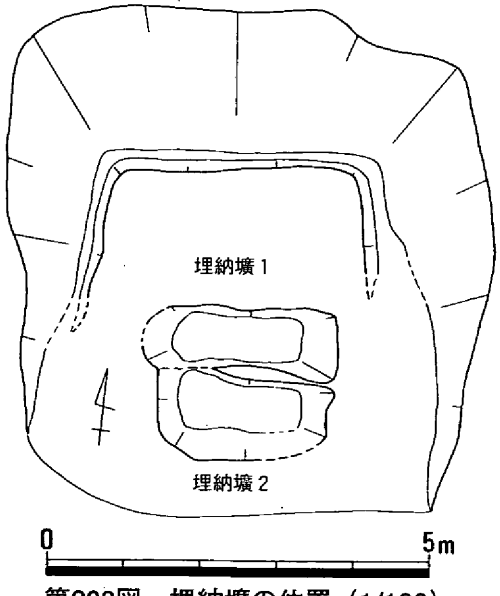
1．黒褐色微砂
2．経石層
3．黒褐色弱粘質微砂
4．経石層
5．暗褐色微砂〈造成土〉
6．黒褐色微砂〈造成土〉
7．黒褐色微砂〈埋土〉
8．黒色微砂〈造成土〉

第207図　D-D'断面図
(1/40)

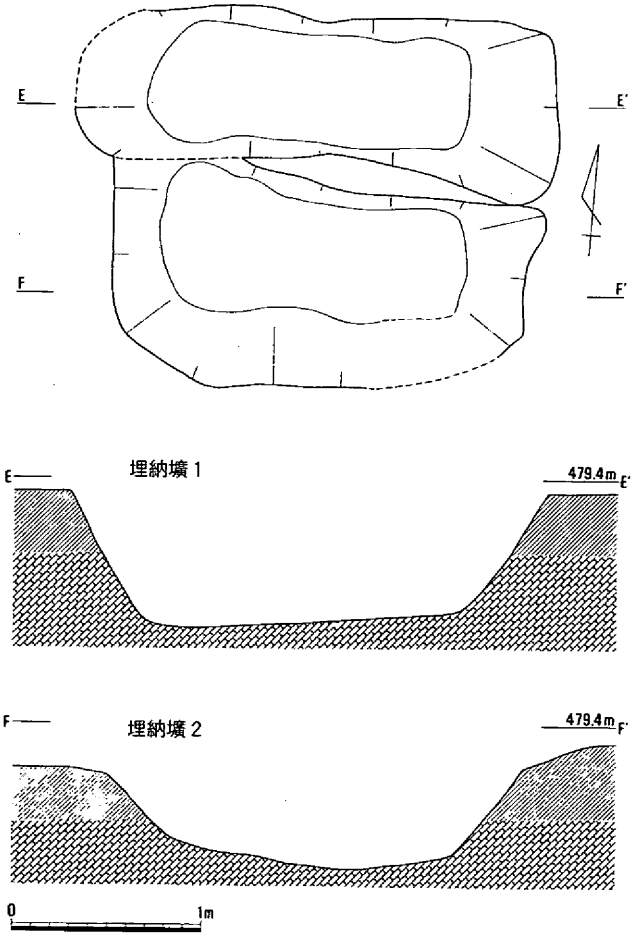
（３）　埋納壙

基壇および基壇内部の経石を除去した面において、二つの埋納壙が検出された。北側の埋納壙１が基壇直下に位置し、埋納壙２を削って掘られている。経石を取り上げる段階ではこの関係が把握できていなかったため、経石の所属を仕分けることはできなかった。

埋納壙１は長軸を東西方向に置き、基壇の東西軸より約５度北へ振っている。平面形は隅丸の長方形を呈し、長さ2.55ｍ、最大幅95㎝、深さ60㎝の規模である。内部には、基壇内部から連続して経石が充填されていた。埋納壙２は、北辺の一部を埋納壙１に削られているが、ほぼ長軸を平行させ、東端の位置を揃えている。平面形は埋納壙１同様に、隅丸の長方形と想定され、長さ2.3ｍ、現存最大幅1.2ｍと、やや幅が広く、底面は埋納壙１とほぼ同じ高さである。断面観察では、内部の経石は基壇内部のものへ連続しない。



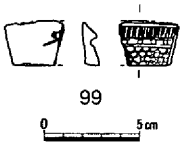
第208図　埋納壙の位置（1/100）



第209図　埋納壙（1/40）

3　遺物

平坦面からは遺物の出土はなく、経塚内の経石に混入した遺物として、白壁と石垣を模した城のミニチュアと思われる陶製品の小破片99が出土しているが、これによる時期決定は難しい。



第210図　出土遺物（1/4）

経石は、前述のとおり合計75,540個が出土している。調査途中で経石と認識した後は、排土に紛れたものも探して持ち帰っており、取りこぼしはほとんどないものと思われる。

石の大きさは、親指の爪程度のものから、握り拳より大きいものまで、大小様々であるが、いずれも表面の摩耗が進んだいわゆる川原石で、比較的扁平なものを使用しているようである。石材については意識されていないようで、白っぽいものから色の濃いものまで、これまた多種多様である。本経塚の所在地は、三室川源流からさほど下っておらず、川原石についてもまだその摩耗度は低い地域であり、これらの石材は下流の地域から搬入したものと考えられる。

文字通り、一つの石に一つの文字を墨書しているが、両面に文字が書かれているものが７個あり、片面を塗り潰しているものが３個ある（表７、図版49の４・５）。また、一つの石に２文字以上を書いているものが27個あり（表８、図版49の２・３）、このうちの20個は経文の文字の下に漢数字が付けられたものである。逆に、判読できた文字が経文に見あたらないもの、あるいは判読できた文字に該当する漢字がないものが83個ある。これらを差し引きすると、法華三部経の文字種1,852種、文字数82,681文字に対して、本経塚出土の文字種1,501種、文字数43,757文字となり、その比率は文字種で95%、文字数で53%である。文字が判読できなかった経石に一文字ずつ書かれていたとして、文字数を75,505文字と仮定すれば、その比率は91%になる。

法華三部経に用いられた各文字種は、単純に平均すると１種あたり52文字書かれることになるが、その頻度には極端な差がある。52文字以上書かれるのは304種で全体の16%に過ぎず、1,000文字以上の頻度を示すのは、123G「諸」1,407文字、143C「是」1,503文字、218B「仏」1,669文字、222C「法」1,099文字、235E「無」1,061文字の５種のみである。逆に、１文字しか書かれない文字種は401種あり、全体の22%を占めている。また、文字数でみる判読率は全体で53%であるが、これを前述の1,000文字を越える５種についてみていくと、123G「諸」で56%、143C「是」で51%、218B「仏」で57%、222C「法」で54%、235E「無」で56%と、ほぼ全体の判読率に近い数値を示している。１文字しか書かれない文字種の総数401種に対して、本経塚で検出された同文字種150種は37%にあたる。ちなみに、今回検出されなかった文字種351種のうち、61%にあたる251種が１文字しか書かれない文字種であった。52文字以上書かれる文字種で検出されなかったのは094F「懺」のみである。

一覧表には、文字種を当用漢字で表しているが、経石に書かれている文字は、基本的には本字・旧字である。例えば、003G「医」は「醫」であり、004A「囲」は「圍」と書かれている。ところが、新字と旧字が両方使われているものもあり、151B「善」は「善」と「譱」の二つが認められ、143A「世」では「世」の他に２種類ほどみられる（図版49の１）。部首の配置が通常と異なることもしばしばみられ、055F「群」では「君」の下に「羊」が書かれたり、209F「躄」では「辟」と「足」が並んで「躃」とされていたりする。異体字も多数使われており、中には「口」をへんとし、「人」をつくりとして003C「以」とするものなどもある。画数が同じであれば表記方法を変えることもしばしばみられる。図版47の１～４に示した123G「諸」は、「言」に「者」を並べるが、この「者」を構成する「土」・「ノ」・「日」のうち、上二つを「十」・「メ」

と表している例も多くみられる。その他の例として、図版47の５・６に043Ｅ「経」を、同７・８に143C「是」、図版48の１・２に057E「華」、同３～５に222C「法」、同６～８に235E「無」を示している。

このうち、222C「法」について、いま少し観察してみたい。「法」の本字は、「氵」の右に性罪を知る神獣を指す文字を書き、その下に「去」を加えるものであるが、この神獣が略されて「氵」の右に「去」を並べて「法」となっている。今回検出された589文字は、大きく三つの群に分けられる。①本字を書こうとしたもの４文字、②「去」を「土」と「厶」で表すもの364文字、③「去」を「大」と「厶」で表すもの219文字の三群である。①については、文字数が少ないが、神獣文字を「鹿」と書いている。ちなみに、この神獣は鹿に似ているが角が１本とされている。他の二群にあっては、「厶」は共通しているが、「厶」と書かれているのは②群のうちの58文字程度で、他は「△」・「◇」・「□」に変形している。この形状によって、②群は、「厶」58 文字、「△」状のもの128文字、「◇」状のもの51文字の三小群に細分が可能である。③群は、「大」の形状によって、「一」＋「人」のものと、「十」＋「人」にみえるものに二分される。前者はさらに、「△」を付けるもの36文字、「◇」を付けるもの43文字、「□」を付けるもの５文字の三つに分けられ、後者も「△」を付けるもの32文字、「◇」を付けるもの45文字に分けられる。以上のように、222C「法」は、九つの小群に細分することができ、これが書き手の違いを示すものとすれば、９人の書き手がいたことになる。同様の観察によれば、043Ｅ「経」は10小群に、123G「諸」７小群、143C「是」11小群、057E「華」12小群、235E「無」は14小群にそれぞれ細分することができ、少なくとも７人以上の書き手がいたことが想定できそうである。書に関しては門外漢の整理担当者の目にも、明らかに複数の筆致の違いは見て取れる。

書き手については、本字・異体字の使い分け、あるいは部首の組み替えなど、漢字に対して一定以上の知識を持っているものと推定できる。もっとも、一字一石経も一種の写経であるから、その基となった経文がどのように書かれていたかが不明であるので、場合によっては、これらの要素の混在した経文を写経しただけかもしれない。とはいえ、文字を書くことについては、いわゆる書としての教養を持っていることが窺われる。例えば、前述の222C「法」のうち、②群の書き手は、「氵」を縦一列に書かず、中段の点を左に振って「く」字状に配置している。これは、その右側に配置される「去」上半の「土」の最後の止めが右に張り出すことを計算し、左右の平衡を意識して、あらかじめ中央部を左に張り出しておくもので、一つの文字に対する平衡の妙を醸し出している。

４　小結

前項では、その出土状況から２時期に分けられることを承知の上で、あえて75,540個の経石を一括して検討してきた。その目的は、本経塚出土の経石に書かれた経文が法華三部経とみなしうるかどうかということであったが、数字の上ではその蓋然性は高いものと思われる。ただし、繰り返しになるが、これらが２時期に分けられること、紛失の可能性が低い総数が7,100余個不足していることなど、法華三部経を全て写経しているとは考えがたい状況である。

基壇上の立石には、願主や年号などが墨書されていた可能性が高いが、赤外線撮影の試みも不成功に終わった。一般に、一字一石経は江戸時代初期に流行したとされている。大成山たたら遺跡群において、この時期に所属する可能性があるのはＡ区・Ｃ区・Ｆ区において検出された製鉄炉である。これらとの関係を明らかにすることはできないが、多量の川原石を川下から運び、おそらく僧侶、それも教典に対する深い知識を備えた複数の高位の僧侶を書き手として動員するだけの力を持った願主について、製鉄業との結びつきを考えることは可能であろう。

（光永）

表1　経石一覧表（1）

	A			B			C			D			E			F			G		
	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三
001	安	113	67	阿	347	166	悪	151	61	痘	4	2	哀	22	11	隘	1	1	愛	28	10
002	鬚	1	1	握	1	0	頽	1	0	案	1	1	菴	1	1	暗	5	4	鞍	2	0
003	闇	6	4	已	324	150	以	644	392	伊	5	1	夷	33	19	位	4	2	医	9	4
004	囲	36	25	矣	1	0	委	4	1	易	7	7	姨	1	1	威	51	26	為	707	380
005	畏	56	21	韋	3	2	恚	12	4	異	52	16	移	4	0	萎	2	1	意	104	56
006	瑋	2	1	葦	1	0	違	3	2	慰	7	5	謂	42	31	育	2	1	一	759	483
007	姨	1	0	逸	23	6	溢	8	1	引	15	7	印	8	3	因	121	62	茵	1	1
008	姪	5	2	淫	2	2	又	139	92	于	31	15	右	16	14	有	736	434	欧	1	0
009	雨	59	30	郁	1	1	烏	2	1	郵	2	0	傴	1	0	鳴	1	0	憂	29	18
010	優	81	40	鬱	1	0	云	53	25	運	1	1	雲	33	16	会	36	26	回	5	5
011	衣	70	38	依	25	5	画	4	0	廻	3	0	裔	2	2	瑰	4	3	慧	141	73
012	壊	23	6	懐	30	11	膾	1	0	穢	18	10	営	2	1	鋭	2	1	衛	5	2
013	悦	10	7	円	2	0	宛	1	1	延	7	4	咽	1	1	宴	2	1	捐	2	0
014	掩	1	1	淹	1	0	莚	1	0	焔	4	1	煙	3	1	綎	1	0	蜒	2	1
015	鉛	1	0	塩	1	0	厭	11	1	演	71	29	縁	135	75	蹠	1	0	閻	13	8
016	鴛	1	0	於	823	479	王	378	192	圧	1	0	央	1	1	応	166	85	狂	6	1
017	邑	10	5	往	45	18	柱	1	0	殃	3	0	黄	10	2	奥	1	0	惶	3	2
018	雄	9	3	誑	6	3	横	3	2	懊	1	1	擁	11	3	鴛	1	0	癰	1	0
019	億	226	143	憶	20	9	臆	2	0	越	5	2	怨	15	7	洹	6	2	音	165	90
020	恩	6	2	陰	3	1	飲	13	9	園	11	4	猿	3	1	遠	57	32	慇	11	3
021	瘖	2	1	綩	1	1	穏	37	23	火	57	54	加	20	17	可	132	80	伽	57	30
022	佉	1	0	果	54	15	枷	2	1	珂	2	2	迦	149	75	荷	3	1	訶	133	57
023	跏	13	7	過	115	69	歌	14	5	踝	1	0	瓦	6	2	何	205	120	我	687	379
024	河	65	30	臥	16	9	餓	15	8	駕	2	1	戒	35	9	改	1	1	海	39	12
025	界	177	97	皆	353	208	械	2	2	開	34	24	慣	1	0	咳	1	1	害	19	11
026	欬	2	0	啀	1	1	蓋	29	13	懊	1	1	鎧	2	1	各	113	69	角	2	2
027	郭	1	0	覚	41	24	閣	8	5	学	34	31	岳	1	0	愕	1	1	楽	198	112
028	壑	1	0	額	3	0	活	2	2	渴	13	6	竭	4	1	羯	2	0	豁	1	0
029	蠍	2	1	月	43	34	合	71	31	干	26	24	甘	11	2	坎	1	0	官	11	2
030	冠	1	0	巻	11	5	看	1	1	桓	3	1	乾	37	20	喚	3	2	堪	8	3
031	寒	1	1	敢	7	4	勧	9	6	感	3	2	漢	37	17	関	2	0	歓	109	66
032	澗	1	1	艱	3	3	観	119	63	灌	2	2	丸	1	0	岸	7	4	玩	7	4
033	蚖	3	1	雁	1	0	願	132	73	龕	1	1	几	2	1	卉	5	5	危	3	1
034	吉	9	6	奇	6	5	枳	2	1	紀	1	1	帰	29	10	既	38	16	記	51	36
035	豈	7	4	起	119	57	鬼	41	19	基	1	0	亀	1	1	喜	183	97	幾	4	3
036	貴	5	3	毀	23	8	暉	2	0	棄	4	3	跪	9	0	匱	1	1	綺	1	1
037	器	12	4	嬉	9	6	冀	1	0	機	1	0	闕	1	1	伎	26	14	宜	27	15
038	祇	49	24	耆	13	4	偽	2	0	愧	4	0	義	154	57	疑	61	28	儀	10	3
039	劇	1	0	擬	3	0	議	67	20	巍	1	1	掬	1	0	却	11	5	客	3	3
040	脚	3	0	逆	6	3	劇	1	1	撃	11	7	獲	19	8	汲	1	0	泣	1	1
041	急	5	2	給	14	8	及	322	170	魚	1	0	交	6	3	叫	3	1	坑	6	1
042	孝	2	0	更	39	11	況	31	21	肴	3	1	茎	7	5	狭	3	3	迥	1	0
043	校	12	2	荊	3	2	教	119	61	梟	2	2	経	522	264	竟	20	11	頃	5	3
044	敬	100	48	絞	2	1	軽	36	19	項	1	0	傾	3	2	境	6	0	慶	7	6
045	憍	20	13	膠	4	2	頬	1	0	頚	3	0	磬	2	2	鏡	2	0	競	6	2

表２　経石一覧表（2）

	A			B			C			D			E			F			G		
	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三
046	響	2	0	驚	17	12	巧	6	3	刑	1	0	行	315	144	形	31	16	径	1	0
047	暁	3	1	凝	1	0	玉	3	0	琴	2	1	禁	3	2	禽	3	2	緊	27	14
048	九	7	7	久	62	26	口	29	9	凶	3	2	孔	9	1	丘	156	85	功	137	59
049	句	16	9	旧	1	0	休	5	4	兇	1	1	共	76	27	朽	9	5	吼	4	1
050	究	22	15	供	245	133	咎	4	1	拘	9	2	狗	9	5	苦	107	45	垢	20	8
051	宮	50	34	恐	8	3	恭	63	28	胸	2	1	蚣	1	0	救	23	6	鳩	9	5
052	鼓	20	8	箜	5	1	駆	1	1	瞿	2	0	躯	3	2	懼	5	2	衢	2	1
053	弘	4	2	求	144	96	具	130	70	洪	2	0	紅	4	0	倶	66	36	躬	2	2
054	愚	12	3	窮	33	22	空	113	48	遇	19	10	屈	1	1	崛	11	4	窟	2	2
055	君	1	1	訓	1	1	勲	1	1	薫	4	1	軍	8	4	群	16	6	化	137	81
056	仮	12	7	気	9	3	希	35	22	快	21	6	価	27	18	佳	1	1	怪	5	3
057	芥	1	1	疥	3	0	家	48	37	悕	8	5	華	364	225	飢	11	6	罣	2	1
058	喝	1	0	瑕	2	1	寡	2	1	魁	1	1	誨	2	1	戯	42	23	稼	1	1
059	懈	24	15	髻	7	4	醯	9	0	下	107	60	牙	10	3	外	31	16	悔	77	9
060	偈	127	79	解	165	84	雅	1	0	礙	30	17	計	11	4	桂	1	0	啓	1	1
061	渓	3	1	継	1	1	詣	37	24	稽	9	2	谿	2	1	雞	2	1	繋	7	5
062	鼷	1	0	欠	8	6	穴	2	2	血	2	1	決	17	10	結	17	6	潔	4	2
063	齧	1	1	見	444	238	券	1	0	肩	7	7	兼	3	1	牽	1	0	眷	50	25
064	険	19	10	堅	27	14	捷	1	1	検	1	1	間	119	83	嫌	1	1	犍	7	6
065	遺	14	5	甄	4	3	慳	6	3	嶮	1	0	褰	2	0	賢	64	16	謙	1	0
066	顕	9	4	幰	1	1	懸	12	6	騫	1	1	鐲	1	1	玄	1	0	咸	27	21
067	限	5	2	倦	11	5	原	2	0	患	18	5	現	175	92	眼	66	19	絃	1	0
068	衒	2	1	減	6	5	閑	16	6	還	28	15	顔	10	5	己	13	13	戸	2	2
069	乎	8	6	去	62	34	古	2	2	巨	3	0	估	2	3	呼	3	1	固	25	10
070	居	20	7	怙	3	1	虎	1	1	孤	1	0	狐	2	1	故	347	164	枯	4	1
071	炬	3	3	胡	7	0	庫	8	5	拳	5	1	涸	1	0	虚	72	41	許	8	6
072	渠	5	2	琥	4	0	雇	2	2	賈	3	3	踞	2	1	磲	10	5	五	133	65
073	互	1	1	牛	18	10	吾	15	13	其	536	277	後	193	102	娯	10	5	悟	13	6
074	御	25	15	欺	5	1	瑚	5	0	蜈	2	0	漁	2	1	睺	31	20	語	97	37
075	誤	1	0	篌	5	3	護	90	52	広	93	32	甲	5	3	光	149	86	向	31	7
076	好	51	22	江	8	0	劫	207	113	怯	4	4	幸	1	0	肯	5	5	厚	9	3
077	巷	1	0	皇	2	0	矜	1	0	荒	1	0	香	193	95	晃	1	1	降	5	2
078	高	45	29	猴	3	0	溝	1	0	槁	1	1	蜣	1	1	遘	1	0	興	4	4
079	糠	1	0	講	6	5	曠	8	5	纊	1	1	号	54	50	仰	20	11	告	123	78
080	迎	2	1	恒	84	43	洽	3	2	剛	10	2	強	12	7	毫	11	4	業	44	14
081	豪	4	4	喤	1	0	鴿	1	1	曲	10	5	谷	5	2	刻	1	1	国	214	119
082	剋	1	0	哭	1	1	黒	13	6	棘	3	2	祓	5	4	穀	1	1	轂	1	0
083	極	8	2	獄	28	10	乞	1	0	忽	11	6	訖	1	0	骨	3	2	欻	2	0
084	頃	1	0	今	271	141	困	4	1	金	79	31	建	1	0	恨	3	2	根	109	39
085	軒	6	1	紺	3	0	筋	2	0	含	12	2	言	367	213	近	59	44	欣	9	1
086	健	6	2	勤	48	28	献	8	5	銀	22	12	権	1	1	厳	135	70	懃	11	6
087	覲	5	0	左	1	1	作	294	146	佐	1	1	鎖	3	0	坐	101	56	座	88	42
088	挫	1	1	痤	2	1	矬	2	0	才	5	0	切	295	145	西	13	6	災	3	1
089	妻	5	1	采	2	1	斉	1	0	娑	47	27	宰	6	0	差	13	1	採	2	1
090	済	13	7	斎	1	0	細	6	2	最	57	44	歳	28	15	載	2	1	摧	3	2

表3　経石一覧表（3）

	A			B			C			D			E			F			G		
	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三
091	綵	2	1	際	7	5	齔	1	0	齎	2	2	在	211	101	材	1	0	哉	35	33
092	財	20	12	罪	61	23	齶	1	1	数	176	108	察	4	2	撮	1	1	薩	700	409
093	三	393	296	珊	5	1	産	3	1	散	46	23	算	13	8	餐	1	1	讃	81	40
094	残	2	1	慚	3	0	慙	1	0	暫	10	4	竄	1	0	懺	59	0	士	49	22
095	子	528	260	尸	4	3	之	524	272	支	36	11	止	37	22	氏	1	1	四	198	122
096	此	503	306	旨	2	1	死	65	28	至	194	82	伺	3	3	志	36	19	私	1	1
097	使	52	33	刺	1	0	始	13	7	枝	12	5	屍	1	0	屎	1	0	思	120	44
098	指	14	8	師	203	124	恣	6	1	疵	1	0	紫	5	0	斯	70	33	訾	3	1
099	歯	11	3	肆	1	1	資	4	3	漬	1	1	賜	16	7	駟	1	1	熾	7	2
100	諮	2	0	篥	1	0	鵄	2	1	蘋	1	1	示	59	30	地	151	77	字	16	13
101	寺	3	2	次	40	22	自	243	126	似	2	1	事	135	82	侍	17	9	治	7	2
102	恃	1	0	持	234	106	値	28	18	時	548	309	視	9	3	滋	1	1	慈	52	18
103	辞	18	9	式	2	0	色	95	31	測	4	3	識	35	23	直	23	11	食	39	30
104	植	10	4	飾	25	15	七	87	36	質	10	8	失	41	16	室	10	3	疾	35	11
105	悉	129	61	湿	3	2	嫉	11	4	瑟	1	0	漆	1	0	膝	2	2	実	107	61
106	袂	1	0	叉	44	16	且	5	0	写	28	12	扠	1	0	沙	118	68	車	45	28
107	舎	147	87	者	656	335	莎	3	1	捨	49	26	斜	1	0	庶	1	0	釈	102	48
108	煮	1	1	碑	10	6	擅	1	0	賒	4	1	蔗	6	2	遮	2	0	謝	3	0
109	蹉	1	0	闍	21	7	灑	4	2	邪	32	8	蛇	4	0	尺	3	2	石	6	5
110	折	2	0	赤	8	2	昔	42	26	借	1	1	捉	5	3	索	7	5	惜	9	6
111	責	4	2	跡	1	0	積	17	9	錯	5	1	錫	1	1	嚼	1	0	席	1	1
112	寂	30	10	著	79	40	鉐	1	0	藉	1	0	鵲	1	1	籍	1	1	鑿	2	1
113	手	25	12	主	19	13	守	22	8	船	1	1	取	21	18	妹	3	1	首	19	8
114	修	174	71	悚	1	1	殊	64	42	珠	39	22	酒	1	1	衆	834	450	須	64	33
115	腫	1	0	種	206	183	銖	1	1	痩	5	2	趣	32	13	輸	6	3	鐘	3	2
116	鬚	5	0	囚	2	0	寿	50	33	受	228	121	呪	15	8	授	39	31	就	51	32
117	頌	12	9	聚	20	9	誦	114	49	樹	4	0	皺	2	0	樹	95	52	鷲	7	5
118	収	1	1	周	27	17	宗	5	1	拾	1	1	臭	8	2	執	13	6	習	29	12
119	集	24	9	愁	3	0	醜	5	3	十	309	182	充	33	27	住	188	107	重	99	49
120	従	148	73	渋	2	2	終	28	13	獣	9	3	縦	7	4	夙	1	1	叔	3	1
121	宿	45	30	閲	3	0	縮	1	1	蹙	2	2	熟	2	2	出	191	108	忖	2	0
122	旬	31	19	巡	1	0	純	4	1	淳	2	2	眴	1	0	順	26	7	楯	4	1
123	処	177	83	初	30	10	所	722	412	杵	3	0	書	54	26	疏	1	1	諸	1,407	788
124	助	17	7	徐	2	1	除	58	27	舒	1	0	小	123	82	井	3	0	少	40	26
125	正	130	74	生	688	345	壮	4	0	声	243	144	床	1	0	抄	1	0	妾	1	0
126	姓	3	2	性	34	10	承	4	4	昇	7	5	青	7	6	政	1	1	星	2	1
127	荘	99	49	将	35	11	消	4	1	称	40	20	秤	1	0	笑	6	5	商	6	6
128	唱	9	4	清	93	38	章	1	1	訟	1	0	勝	37	23	掌	65	31	焼	41	23
129	痛	2	1	葉	43	28	証	24	12	詔	2	1	傷	4	1	摂	11	6	照	45	25
130	睫	1	0	聖	39	17	憧	3	0	精	63	33	障	24	6	憔	2	2	請	19	14
131	賞	4	0	整	3	0	醒	2	0	牆	3	2	簫	3	2	上	304	151	丈	22	19
132	成	189	89	争	3	1	条	1	0	杖	10	5	状	2	2	定	49	29	尚	14	10
133	牀	7	2	乗	208	92	城	38	19	浄	197	89	貞	2	2	逃	3	2	常	216	104
134	情	7	1	盛	13	8	場	27	22	詳	3	1	誠	6	4	嘗	1	0	静	13	7
135	調	33	19	諍	5	2	縄	8	4	譲	1	1	甦	1	0	濁	20	10	心	408	187

表４　経石一覧表（4）

	A			B			C			D			E			F			G		
	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三
136	申	2	0	身	330	152	辛	2	1	信	110	62	侵	6	2	胗	1	0	唇	1	1
137	真	70	30	脣	5	1	慎	1	0	新	10	7	審	4	1	瞋	17	8	震	24	16
138	薪	5	0	親	50	36	鍼	1	1	尽	96	55	迅	2	1	沈	7	3	臣	20	9
139	甚	108	54	神	135	77	訊	8	4	陣	1	0	深	133	56	進	63	31	陳	7	6
140	尋	17	9	塵	52	24	途	1	1	塗	16	10	頭	46	22	水	42	19	吹	9	3
141	垂	21	14	衰	11	4	推	10	3	捶	2	2	忰	2	1	酔	2	0	遂	6	4
142	睡	3	1	誰	15	10	雖	67	31	随	125	78	瑞	7	6	邃	1	1	髄	2	1
143	世	787	438	施	49	21	是	1,503	764	制	1	0	掣	2	2	勢	20	7	誓	19	12
144	逝	2	16	刹	26	15	窃	3	2	殺	6	5	接	4	0	設	21	15	雪	2	0
145	節	1	1	説	879	509	躡	1	0	舌	25	7	絶	8	5	千	340	184	山	76	42
146	川	5	4	仙	8	6	先	34	23	宣	88	49	専	4	3	泉	1	1	洗	7	0
147	浅	4	1	穿	2	1	苫	1	1	扇	1	0	旃	9	5	栴	24	15	旋	18	16
148	船	7	2	尠	1	0	戦	5	2	践	1	1	撰	1	0	箭	1	2	膊	1	0
149	賤	11	9	遷	1	1	甎	1	0	薦	1	1	繊	1	0	鮮	4	2	瞻	21	12
150	羶	3	2	闡	2	0	羼	2	1	饌	1	0	癬	1	1	全	9	3	前	85	39
151	染	7	3	善	363	129	禅	45	28	漸	36	26	膳	6	6	咀	1	0	沮	1	0
152	祖	1	2	疽	1	0	疎	4	1	詛	1	1	酢	1	1	楚	2	2	鼠	1	0
153	蔬	2	0	蘇	6	4	麤	3	3	巾	18	12	爪	5	4	走	15	12	相	205	104
154	草	22	12	送	1	1	倉	3	1	桑	1	1	唆	1	1	窓	2	1	喪	2	0
155	僧	84	42	想	39	12	総	4	2	聡	3	1	遭	5	2	瘡	4	3	澡	3	0
156	燥	1	0	糟	1	0	霜	1	0	叢	7	4	藪	1	1	造	12	7	曾	85	55
157	象	57	9	像	32	17	増	36	21	憎	3	1	雑	9	6	蔵	48	22	繒	10	3
158	即	170	58	足	143	81	促	2	1	則	85	58	息	21	7	速	16	9	側	7	2
159	塞	35	18	触	9	6	俗	3	2	族	4	3	属	56	39	賊	6	2	続	2	2
160	嘱	10	1	卒	1	1	率	2	1	村	1	1	孫	1	1	尊	408	228	損	3	2
161	蹲	1	0	存	1	1	他	47	2	多	302	143	佗	41	41	哆	6	0	埵	2	0
162	吒	1	1	陀	140	59	荼	7	7	堕	29	6	惰	3	1	駄	7	4	駝	2	1
163	太	3	2	体	24	10	対	1	0	弟	42	24	剃	3	1	帝	19	10	待	6	3
164	胎	2	1	退	44	25	泰	3	0	涕	1	1	堆	2	1	逮	5	3	匿	1	0
165	啼	1	1	滯	1	0	滞	1	0	諦	34	9	頽	2	2	大	806	412	代	3	0
166	台	22	13	怠	14	5	第	118	72	堤	194	91	戴	4	2	隷	1	1	宅	38	25
167	沢	5	3	度	223	114	駄	1	0	咄	2	2	脱	73	40	達	35	19	奪	1	1
168	闥	30	24	丹	2	1	旦	1	1	但	56	24	妧	1	0	坦	2	2	担	4	2
169	単	5	5	弾	3	2	短	9	1	亶	1	0	端	18	3	歎	56	19	憺	3	2
170	檀	35	19	黮	1	0	段	2	1	袒	5	1	断	26	12	噉	5	1	池	16	2
171	知	343	206	底	3	2	致	8	6	智	225	139	稚	7	4	絺	1	0	置	11	2
172	馳	7	3	墀	2	0	緻	3	0	褫	1	0	癡	16	2	魑	2	0	黐	1	0
173	竹	2	1	畜	15	12	逐	2	1	択	1	0	坼	1	1	笛	3	3	滴	1	0
174	適	5	3	擲	4	1	跓	1	0	中	417	234	虫	7	2	肘	1	0	杻	2	1
175	注	2	1	昼	12	3	柱	5	4	偸	1	0	厨	5	0	稠	1	0	鍮	1	1
176	籌	6	3	猪	3	2	塚	1	0	打	3	3	長	98	52	停	2	0	帳	4	3
177	張	3	2	彫	1	0	頂	33	16	鳥	5	2	脹	1	0	超	2	1	暢	6	4
178	輒	1	0	澄	1	0	潮	1	0	聴	85	53	騁	1	0	鵰	3	2	勅	13	7
179	枕	1	0	珍	31	19	追	3	3	椎	1	1	墜	6	6	通	126	71	痛	5	5
180	泥	10	6	低	2	1	敵	2	1	鉄	13	3	徹	2	0	天	409	226	恬	2	0

表5　経石一覧表（5）

	A			B			C			D			E			F			G		
	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三
181	点	8	7	展	14	4	転	130	73	椽	2	2	諂	5	3	顛	10	3	纒	2	1
182	田	9	9	伝	1	1	典	67	22	畋	2	1	殿	42	24	電	2	1	斗	1	1
183	妬	6	3	兜	4	3	瓮	5	3	都	4	1	屠	2	1	渡	2	1	覩	3	1
184	土	135	94	刀	9	8	忉	3	0	当	385	226	投	7	1	東	34	11	到	35	20
185	党	1	1	唐	1	0	討	1	0	盗	3	1	逗	1	1	塔	86	42	棟	3	3
186	湯	3	2	登	2	1	等	586	311	答	10	6	稲	1	0	燈	40	27	擣	1	1
187	蹈	2	1	鬪	4	2	蹬	1	1	騰	1	0	同	48	17	倒	10	3	動	39	24
188	堂	11	8	萄	1	1	童	22	9	道	333	205	僮	4	3	銅	3	1	導	43	16
189	幢	19	6	蹋	1	0	得	717	399	徳	220	104	毒	29	14	独	17	10	特	5	5
190	読	98	42	頓	3	1	貪	36	18	鈍	9	4	曇	11	5	那	110	58	南	23	7
191	乃	151	74	内	26	16	奈	4	0	男	159	52	軟	13	8	暖	1	1	煙	2	0
192	難	157	68	二	215	122	尼	197	85	而	528	315	耳	34	4	児	4	2	梶	5	1
193	爾	278	149	膩	3	2	肉	13	5	辱	18	10	蓐	2	1	日	98	44	若	618	287
194	弱	4	4	入	129	79	乳	1	1	柔	18	13	女	127	86	如	969	522	汝	286	137
195	尿	1	1	閙	1	0	寧	6	2	嬈	1	0	遶	6	0	繞	33	20	鐃	1	1
196	饒	28	16	人	659	397	仁	7	2	任	6	4	妊	2	0	忍	45	19	賃	2	1
197	潤	12	6	奴	6	5	涅	77	37	禰	8	0	熱	6	1	年	29	19	念	200	102
198	然	101	64	燃	13	0	悩	78	32	納	9	3	能	349	164	脳	2	1	碯	10	2
199	膿	1	0	耨	103	64	匝	4	2	把	2	1	波	60	28	破	20	12	婆	192	115
200	頗	12	6	薄	9	4	簸	1	0	拝	20	8	背	4	1	排	1	1	敗	5	2
201	廃	6	4	輩	5	2	吠	1	1	貝	1	0	倍	12	5	唄	2	0	怕	3	1
202	泊	1	0	迫	3	1	珀	4	1	搏	1	0	雹	1	0	陌	1	0	縛	5	1
203	爆	1	1	八	132	56	般	11	7	鉢	14	1	鈸	1	1	伐	1	0	抜	13	5
204	跋	8	6	颰	2	1	半	8	3	伴	3	0	槃	78	41	旛	34	11	比	164	74
205	皮	1	0	圮	1	0	彼	123	66	肥	1	1	非	117	40	卑	2	0	飛	3	1
206	疲	13	6	秘	11	6	被	10	6	婢	4	4	悲	51	18	鄙	2	2	誹	4	2
207	避	1	1	臂	6	5	譬	61	41	尾	1	0	毗	19	2	備	2	2	琵	1	0
208	鼻	35	9	履	23	4	鞞	2	0	匹	1	1	必	26	16	畢	8	3	筆	3	2
209	逼	8	2	百	255	133	白	117	68	辟	33	20	壁	3	3	躄	3	2	兵	5	1
210	表	6	5	漂	3	2	飄	1	1	平	25	17	並	36	4	俾	1	1	病	41	21
211	屏	1	0	瓶	2	2	賓	3	2	儐	1	0	擯	2	1	繽	1	0	顰	2	2
212	泯	1	0	貧	16	8	頻	7	6	不	802	406	夫	39	27	付	11	8	布	30	15
213	孚	1	0	扶	2	0	怖	36	23	阜	2	0	附	2	2	封	2	0	捕	2	1
214	婦	5	2	趺	13	3	富	25	20	普	113	34	鳧	1	0	腐	1	1	敷	17	7
215	膚	2	0	覆	22	8	父	84	39	奉	36	18	歩	3	1	負	4	2	峰	1	1
216	浮	15	8	部	13	5	復	314	157	豊	2	1	蒲	1	1	舞	1	1	蓬	2	0
217	風	14	6	諷	1	1	福	59	35	腹	2	2	蝮	3	0	輻	2	0	伏	14	6
218	服	35	20	仏	1,669	947	分	121	52	紛	1	0	奮	3	1	糞	9	6	陛	1	1
219	閉	2	2	弊	9	4	蔽	5	2	別	67	30	茀	1	0	憤	1	0	反	3	3
220	辺	70	43	返	2	2	変	22	14	偏	8	4	匾	1	0	徧	67	41	遍	24	0
221	攀	1	0	弁	15	5	便	167	95	保	1	1	菩	851	432	慕	5	4	方	333	148
222	宝	336	170	放	35	23	法	1,099	589	泡	1	0	崩	1	0	報	29	17	飽	4	0
223	乏	5	2	坊	11	7	房	2	0	舫	1	0	傍	2	2	暴	2	0	謗	13	5
224	北	10	5	僕	7	4	蔔	5	2	撲	3	2	弗	96	57	払	1	0	発	94	37
225	髪	8	5	焞	1	0	本	69	34	奔	1	1	品	15	32	販	1	0	稟	1	0

表６　経石一覧表（6）

	A			B			C			D			E			F			G		
	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三	字	経	三
226	凡	12	6	犯	5	0	坌	2	1	盆	1	0	梵	98	56	焚	2	2	煩	20	2
227	曼	35	23	麻	1	1	摩	184	101	磨	8	5	魔	35	22	毎	8	7	米	1	1
228	売	2	0	玫	4	0	昧	75	30	邁	4	4	莫	16	11	寞	1	1	漠	1	1
229	末	14	11	抹	19	8	沫	1	1	万	29	170	満	68	36	幔	5	3	慢	33	18
230	蔓	1	1	縵	1	0	鬘	2	0	未	171	83	味	21	8	弥	76	43	眉	15	6
231	美	15	7	微	71	37	魅	3	1	靡	2	2	密	8	4	蜜	35	11	樒	1	1
232	咩	1	0	覓	1	1	藐	107	62	名	262	134	妙	217	142	命	58	27	明	159	94
233	苗	1	0	眇	1	1	冥	4	3	猛	15	6	萌	3	1	貌	3	3	鳴	5	2
234	廟	14	8	犛	1	1	瞑	3	1	謬	2	0	民	28	15	眠	2	1	愍	50	20
235	牟	79	29	茂	5	3	某	7	5	務	1	1	無	1,061	596	貿	1	1	夢	10	3
236	蒙	11	7	馬	16	7	碼	10	3	罵	14	7	迷	6	3	滅	252	119	免	4	3
237	面	52	28	勉	2	1	湎	1	0	麺	1	1	母	31	13	亡	1	0	毛	9	1
238	妄	28	13	忘	13	2	盲	8	5	望	6	3	網	11	3	輞	2	0	蠛	1	1
239	魍	1	1	木	5	9	目	32	19	墨	4	3	黙	14	9	勿	29	14	没	11	4
240	物	34	24	文	61	33	門	67	48	問	49	32	悶	4	3	聞	439	216	也	21	8
241	冶	2	0	夜	70	32	耶	20	13	野	11	6	厄	3	2	亦	355	193	益	49	23
242	腋	1	0	薬	82	44	躍	17	10	鑰	1	0	由	84	36	油	23	13	幽	4	3
243	臾	15	9	涌	16	6	蚰	2	2	喩	35	0	猶	44	21	愈	3	2	誘	4	0
244	踊	18	15	牖	3	1	諭	3	25	鼬	1	0	唯	80	45	惟	40	19	維	6	2
245	友	7	4	用	15	4	勇	18	6	疣	1	0	遊	38	18	傭	4	2	与	150	80
246	予	2	2	余	78	44	預	1	1	輿	4	3	幼	5	3	永	18	9	羊	9	6
247	映	1	1	栄	1	1	盈	6	0	要	11	7	容	2	0	揚	3	3	揺	1	1
248	詠	2	2	遥	14	10	養	213	120	嬰	2	0	曜	11	8	瓔	39	18	纓	1	1
249	浴	9	3	欲	240	120	裸	2	1	蘆	1	1	螺	9	6	羅	480	257	邏	2	0
250	礼	77	29	来	427	240	戾	2	0	睦	1	1	雷	14	6	癩	4	1	珞	38	22
251	絡	2	2	落	17	5	乱	23	13	卵	1	1	藍	2	2	嬾	1	1	蘭	1	0
252	欄	4	4	攬	1	1	吏	2	1	利	264	159	里	5	3	梨	18	8	理	7	0
253	詈	7	2	裏	5	3	貍	1	0	璃	26	18	離	52	25	黧	2	1	力	241	110
254	戮	1	0	律	3	1	煉	1	0	略	7	3	歴	7	1	礫	2	0	立	28	16
255	龍	70	43	侶	1	1	梠	1	1	慮	9	2	了	31	10	令	220	127	両	15	12
256	伶	1	0	冷	1	1	梁	3	1	涼	5	3	陵	5	2	量	370	196	楞	1	0
257	鈴	10	5	僚	1	0	領	4	0	霊	4	3	療	3	2	繚	1	0	魎	1	0
258	林	34	17	倫	2	2	悋	5	1	輪	81	41	隣	5	0	臨	6	2	陋	3	2
259	流	19	9	留	6	2	楼	55	28	瑠	26	12	盧	4	0	累	6	5	類	15	9
260	羸	3	3	隷	16	8	列	5	3	劣	11	11	裂	3	1	連	6	5	恋	5	4
261	練	4	2	憐	6	2	蓮	43	49	輦	4	1	癧	1	0	炉	3	1	路	8	4
262	漏	41	22	露	25	9	驢	2	1	老	25	10	労	6	0	牢	3	0	良	11	0
263	浪	1	1	狼	3	1	猟	3	1	蜋	1	0	聾	6	3	鑞	1	0	六	141	72
264	陸	1	1	勒	33	11	鹿	6	2	論	12	11	汚	1	0	和	22	12	宸	1	1
265	琶	1	0	或	112	55	惑	23	9	曰	62	41									

表7　両面に文字等が書かれた経石

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
表面	華 057E	見 063B	光 075F	是 143C	蓮 261C	生 125B	永 246F	威 004F	一 006G	書 123E
裏面	両 255G	著 112B	奉 215D	是 143C	應？ 016F	？	？	(塗り潰し)	(塗り潰し)	(塗り潰し)

表8　2文字以上書かれた経石

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
上段	以 003C	地 100F	七 104C	夜 241B	裔 011E	裔 011E	枳？ 034C	地 100F	地 100F	正 125A	帝 163F	帝 163F	帝 163F	底 171B
中段	卜 003C	護 075C	日 193F	衆 114F	六十	七十	四？	五十	七十	七	二	三	六？十	九
下段														

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
上段	底 171B	尼 192C	尼 192C	膩 193B	履 208B	履 208B	利 252D	隷 260B	隷 260B	隷 260B	？	娑 089D	羶 150A
中段	三十	九	十	二十二	二十	六十	七	五	六	？七	？	四?一?	反輪 219G 115F
下段												？	千

註

1　表1～6において、2行目の略号は次のとおりである。

字：法華三部経に用いられた漢字(文字種)を、当用漢字等、現在使用されている表記方法で表し、呉音の読みによって、五十音順に並べている。

経：各文字種の法華三部経に用いられる文字数を表す。

三：本経塚で今回検出された文字数を表す。

なお、この表の様式は、下記に準拠している。

水野正好 他『大河原経塚―大河原1字1石経塚発掘調査報告書―』関金町文化財調査報告書第3集 関金町教育委員会 1985年

2　文字の判読、本字・異体字の検討などについては、下記に依っている。

上田万年・栄田猛猪・岡田正之・飯田伝一・飯島忠夫 共編『大字典(普及版)』 講談社 1965年

第4章　考　察

第1節　たたら吹製鉄法成立前の製鉄炉について

1　はじめに

今回の調査では、D区で2基、A区・C区・F区で各1基の計5基の製鉄炉と、B区・D区から1基ずつの2基の高殿たたらが検出された。このうち、前者の5基は、岡山県内で類例のないものであり、いわゆるたたら吹製鉄法成立前の製鉄方法を示すものと考えられる。ここでは、これら相互の比較検討とともに、中国地方の類例との比較をも試みたい。

2　D区製鉄炉1（第126・128・129図）

D区下段大鍛冶場で、重複する遺構群の最下層で検出された(第126図)。調査時には製鉄炉地下構造との認識はなく、底面から出土した鉄滓の分析値が大澤正巳氏によって製錬滓と判断されたため、この遺構を製鉄炉とみなしたものである。

遺構は、長方形の土壙と、その長辺に取り付く溝で構成されている。土壙は1.44×1.27×0.39mの規模で、側壁上半の一部に弱い被熱痕跡があり、底面の炭層上に製錬滓が載っている。溝は、幅50～80cm、深さ10cm前後の規模で、土壙の底面より14～27cm高い位置に開口する(第128・129図)。

遺構の認識についても、不確定要素が多い。まず、排滓溝とした溝との関係であるが、北方向へは約1.5mで行き止まり、南方向へは2.5m程度が辿れるが、その南は切り取り保存した大鍛冶炉17周辺の貼り床の下で不明である。溝内に再結合滓を堆積させる同様の溝は、下段大鍛冶場の西寄りに逆向きの弧を描いて所在するが、この溝についても性格は不明である(第126図)。次に、製錬滓の出土状況であるが、土壙底面上の炭層の上に載っている状態は原位置を留めているものと思われる。しかし、これより上層の埋土には焼土・炭等の混入は顕著でなく(第129図)、この状態で製鉄炉地下構造として機能したとは考えがたい。操業後に地下構造を意図的に破壊したとすれば、原位置を留めると考えた製錬滓の所在が不可思議である。

長方形の地下構造に馬蹄形の排滓溝が取り付く形態は、岡山県内では古墳時代後半以降の製鉄炉の定型ともいえる構造であるが、その場合の溝は長方形の短辺に取り付いており、本遺構とは異なる。また、地下構造に炉内残留滓が残る場合は、その上層に位置し、下層に焼土・炭等を含んだ土が充填されている。近年、苫田郡奥津町内で、時期を確定できないものの、この定型にそぐわない製鉄炉が報告されており[1]、本遺構も肯定的に捉えればそのような例に含められようか。逆に否定的にみれば、まず、溝が土壙に伴わないと考えられる。続いて、土壙は開口した状態で、その底面に製錬滓が残されたものと考えられる。西に約14m離れて、本遺構より高い位置に、次に検討するD区製鉄炉2が所在するが、これとの層序関係は不明である。

3　D区製鉄炉2（第126・130～134図）

立地は、尾根が傾斜を変換して河岸段丘に移行する付け根にあたり、尾根の側面というよりは、尾

根の先端に相当する。周辺を水田造成に伴う削平によって改変されているため、作業面の大きさを限定できないが、排滓通路の遺存状態から幅は10ｍ以上と想定される。炉から山側については、地形から３ｍ程度が可能で、谷側については炉から５ｍ以上離れて排滓場となっている(第126図)。

地下構造の両小口から屈曲して谷方向へ設けられた排滓通路は、その規模・形状に差があるが、谷側から見て右の排滓通路はその北端が炉より２ｍ近く山側へ広がり、貼り床状の堆積物の途切れる辺りに炭の集中する箇所が認められる。ここを木炭置き場と考えれば、炉を挟んで反対側となる左奥に砂鉄置き場が想定される。山側では不明であるが、炉想定位置の谷側には幅１ｍ以上の高まりが認められ、これを鞴座とみなしうる。炉の規模は、炉壁片の観察から２×１×0.8ｍと推定した。送風孔は、片側に14個である。炉の小口に接して排滓溜まりを設けて、流出滓を溜めていたと考えられ、右の排滓通路にのみ貼り床状の堆積物が広がることから、南東方向を主たる排滓場としていたものと考えられる。周辺に地下構造の主軸と方向を同じくして列をなす柱穴がいくつか検出されたが、上屋としてまとめるには至っていない。

地下構造は、4.1×1.4×0.38ｍを測る長方形の土壙であり、小舟に相当する遺構は伴わない。側壁上半に被熱痕跡があり、充填された炭を多く含む土に被熱状況が不明瞭なことから、空焼きされた可能性を残す。焼き直しの有無は不明である。側壁に粘土の貼り付けは認められないが、わずかに長辺中央部の肩口にみられる。

伴出遺物はなく、熱残留磁気測定も焼成温度が低く不成功に終わった。したがって、本遺構の操業時期を決める資料は無いが、近県で構造の類似する調査例が報告されている。

島根県瑞穂町今佐屋山製鉄遺跡Ⅱ区の製鉄炉では、長さ約4.8ｍ、幅約1.5ｍ、深さ30cmの規模に地山を掘り込んだ舟形の土壙が地下構造となっており、熱残留磁気測定と^{14}Ｃ年代測定から、12世紀代のものと考えられている(2)。同じく島根県瑞穂町の中ノ原遺跡では、平面形が両小口の窄まる舟形を呈し、長さ4.5ｍ、幅約１ｍ、深さ40cm弱の規模で、古代末～中世と考えられている(3)。島根県佐田町檀原遺跡Ⅴ区２号炉も、全長が不明であるが同様の遺構と考えられている(4)。広島県豊平町槇ヶ原製鉄遺跡でもこれらに類似する地下構造が検出され、長さ4.6ｍ、幅1.1ｍ、深さ45cmの規模である。熱残留磁気測定や^{14}Ｃ年代測定の数値と「元豊通寶」の出土により、13世紀中頃の操業が想定されている(5)。兵庫県一宮町安積山遺跡で大型炉とされた６基は、全長が2.8～3.4ｍと短く、排滓溝と一体になった造りであるが(6)、類例に含めうる。これらの例は、安積山遺跡例を除いて地下構造の規模においてＤ区製鉄炉２より長く、平面形、特に小口の在り方が異なっている。

島根県横田町鑓免大池鈩跡では、長さ約５ｍ、幅80cm、深さ50cmの地下構造が検出されているが、ここでは両小口が立ち上がらずに両端に設けられた浅い円形の窪みに移行している(7)。島根県仁多町日ヤケたたら跡では、長さ約３ｍ、幅1.05ｍ、深さ25cmの地下構造が両端に円形の掘り込みを伴って造られ、両小口部には粘土が盛られて円形の掘り込みと区画されている。熱残留磁気測定の数値により14世紀代に想定されている(8)。島根県横田町瀧ノ谷大畝遺跡の地下構造は、長さ約２ｍ、幅約80cm、深さ15cmの規模で、日ヤケたたら跡と同様の構造をみせており、出土した流状滓にはＤ区製鉄炉２に伴うM80・M81にみられる排滓孔からの流出状況が顕著である。^{14}Ｃ年代測定の数値から11～12世紀代に比定される(9)。島根県横田町下大仙子遺跡の地下構造は、長さ3.6ｍ、幅1.8ｍ、深さ40cmを測る長方形の土壙内を、粘土と黒ボクの互層で焼き締めたもので、熱残留磁気測定により17世紀末の数値が得られている(10)。鳥取県関金町大河原製鉄遺跡は、大河原１字１石経塚(11)と100ｍ程の距離にある。

地下構造は、長さ約４ｍ、最大幅約２ｍ、深さ45cmの規模で、長辺の中央部1.2ｍ前後が幅1.4ｍに狭まり、この部分の側壁に板状の石が立てられている。出土した陶磁器により、江戸時代初期と考えられている[12]。これらの例は、鑓免大池鈩跡例を除くと全長が短く、小口の造り方に違いがあるが、平面形が長方形を呈するものとして、Ｄ区製鉄炉２との類似点を見い出せる。

２種類の類例を示したものの、Ｄ区製鉄炉２がいずれに属するか即断しかねる状況である。地域的にも本遺跡群に近い後者の可能性が高いと思われるが、その場合、類例をもって時期を推定するには幅があり、ひとまず中世に属するものと理解したい。

４　Ｃ区製鉄炉（第108～111図）

Ｃ区は、Ｄ１区とＤ３区の間を北に入った谷間に張り出した尾根頂部の先端にあり、尾根裾の河岸段丘に造られた前二者とは全く立地条件が異なる。尾根頂部の造成が不要な平坦面を作業面に選んだという感じである(第108図)。

４本の柱穴により上屋が想定されるが、完全に平坦にされたとはみなしがたい作業面には貼り床等もなく、上部構造は不明である(第110図)。南東と南西の２ヶ所に分かれた排滓場は、後述するＡ区の斜面における状況とは異なって堆積物が少なく、操業期間の短さを示すものかもしれない(第108・109図)。

地下構造は、本床状遺構と、その両側に溝状に造られた小舟状遺構によって構成される。

本床状遺構は、長さ5.6ｍ、幅1.1～1.25ｍ、深さ60cmを測る平面長楕円形の掘り方の内面に粘土を貼り付けて焼き締めた後に、底面に15cm程粉炭を多量に含む黒色土を充填し、内面に再度粘土を貼って焼き締めている。上層の床面での規模は、長さ3.7ｍ、上幅70cm、下幅55cm、深さ30cmである（第111図)。この時、谷側から見て右の小口が長辺側壁とほぼ同じ高さに造られるのに対して、左の小口の立ち上がりは低い。この背景には、本床状遺構の焼き直しにおいて、上層粘土を含む内部の充填物を除去する際に、左の小口から掻き出したために、左の小口が低く、右の小口に削り残しが生じたことが考えられる。くわえて、炉の両小口に利用目的の違いがあったことも考慮される。

小舟状遺構は、本床状遺構築造後にその両長辺外側に掘られた溝状の遺構で、埋土に若干の炭片と焼土を含む程度で、内面に被熱痕跡は認められない(第111図)。

５　Ｆ区製鉄炉（第188～192図）

Ｆ区は、Ｄ区の南を流れる三室川が２回蛇行した下流にあるため、Ｅ区以北の調査区を直接見通すことはできない。三室川との比高は８ｍを測るが、Ａ区・Ｃ区の製鉄炉よりは低い立地と言える。

狭小な河岸段丘上に造成された作業面は11×10ｍ程度の広さで、柱穴の検出により上屋が想定される。両小口から谷方向へ屈曲する排滓通路が続くが、その差異は大きい。谷側から見て左の通路が幅0.8～１ｍ程度であるのに対して、右の通路は幅1.8～３ｍと広く、底面に炭と焼土による貼り床状の互層堆積が認められる。左の通路の延長上に廃棄物の斜面堆積が残るが、右の通路の先端は谷川へ開口しているため廃棄物の堆積は不明である。

地下構造は、本床状遺構と、その両側に溝状に造られた小舟状遺構によって構成される(第191図)。

本床状遺構は、長さ4.9ｍ、幅1.9～2.3ｍを測る隅丸長方形の掘り方内に造られている。掘り方の長辺側壁から約40cm内側に角礫を２～３段に積み(第192図)、角礫の間とその外側を粘土で埋めて本床状遺構の側壁としており、本床状遺構の内法での規模は、上面での長さ3.75ｍ、幅１ｍ、底面での幅50cm、深さ45cmである。両小口の側壁は焼土層の互層構造となっているが、谷側から見て左の小口が

より顕著であり、右の小口が焼き直しの際の掻き出し口と考えられる(第191図)。内面は長辺中央部上半で還元色に近い色調変化をみせて、強い焼き締めが行われたことを示しており、左小口上面には湯溜まりが想定される。

小舟状遺構は本床状遺構の築造後に造られており、その掘り方長辺を削って掘り込まれている。長さ2.65ｍ、幅45㎝、深さ30㎝程度の規模で、内部を空焼きした後に炭を多量に含む土が充填されている(第191図)。

6　Ａ区製鉄炉（第11～20図）

Ａ区は、標高580ｍの頂から100ｍ近く下がる急斜面が傾斜を緩め始める485ｍ付近で、斜面を削って造られた前面幅13ｍ、奥幅26ｍ、奥行き20ｍ程の平坦面に立地する(第11図)。Ｃ区との間には標高520ｍ近い尾根が所在し、見通すことはできない。新旧２時期の製鉄炉が操業したと想定されるが、遺構を確認できたのは新段階のみで、古段階についてはほとんど手がかりがない。

平坦面谷側の二つの角部分は廃棄物の堆積によって突出しており、作業面の範囲を反映すると考えられる貼り床面(粘土叩き締め面)も、排滓通路として両方向へ延びている。４本の柱穴と貼り床面の範囲から、３方向に出入り口をもつ６間(10.8ｍ)四方の「丸打」の上屋が想定されており、建物内の山側は材料置き場と考えられている(第13図)。排滓通路が地下構造に取り付く部分は、作業面より一段深い跡坪状遺構となっており、逆に炉周辺は作業面より高かったと想定されている(第17図)。

地下構造は、本床状遺構とその両側に掘られた溝状の小舟状遺構から成る(第17図)。跡坪状遺構は操業時に埋められていない可能性が高く、谷側から見て左右の規模に差がある排滓通路と、それぞれ一体の機能を有していたものと考えられる。

地下構造の掘り方は、長さ5.8ｍ、幅3.8ｍ、深さ70㎝程度の不整な長楕円形を呈する。その側壁から離れて本床状遺構の側壁が下幅で約40㎝の間隔で立てられ、焼土等の互層構造による小口部分とともに、長さ2.9ｍ、幅0.9ｍ、深さ49㎝の内法規模を測る。本床状遺構内面は強く焼き締められ、長辺側壁にも焼き直しに伴うと考えられる修復の痕跡が認められる。両小口部分の互層構造は、Ｃ・Ｆ区よりも顕著で、厚さ１ｍを越えており、右の小口が掻き出し口に相当する。また、両小口上面には還元状態の浅い窪みがみられ、右が排滓溜まり、左が湯溜まりと考えられている。

小舟状遺構は、掘り方側壁と本床状遺構の間の溝状の空間を利用しており、長さ4.8～4.9ｍ、幅60～90㎝、深さ50～60㎝の規模で、底面は本床状遺構より深くなっている。内面は被熱しており、焼き直しの痕跡もみられる。

本床状遺構上面の被熱状況から、内法で2.2×１ｍ程度の規模の炉が想定されている。

7　Ａ・Ｃ・Ｆ区製鉄炉の比較

Ａ・Ｃ・Ｆ区の３ヶ所で検出された製鉄炉は、本床状遺構の両側に溝状の小舟状遺構を伴うという点で共通しているが、それぞれの仕様は微妙に異なっている。三者の共通点と相違点を整理することにより、相対的な順序を考えてみたい。

（１）　地下構造

①　本床状遺構

本床状遺構の内法規模は、Ｃ区製鉄炉(以下、Ｃ)3.7×0.7×0.3ｍ、Ｆ区製鉄炉(以下、Ｆ)3.75×１×0.45ｍ、Ａ区製鉄炉(以下、Ａ)2.9×0.9×0.5ｍをそれぞれ測り、Ａが小さい。ところが、掘り方の長さを比較してみると、Ｃ5.6ｍ、Ｆ4.9ｍ、Ａ5.8ｍとなって、Ａが大きいことになる。この逆転現

象は、小口部分の厚さに起因しており、Aではこれが1mを越えている。前述のように、小口部分は長辺とは異なって、焼き直しの際に削り残された残痕とみなされるものであり、これも共通点の一つである。廃棄物の量にも示されるように操業期間の長かったAにおいては、焼き直しの回数も多くなり、小口部分が肥大したものと考えられる。また、掻き出し口はCが左で、他は右である。

焼き直しに関しては、三者ともこれを想定しているが、その在り方としては、Cにおける底面の二重構造がA・Fにも想定できるのではなかろうか。三者とも本床状遺構中央部の埋土は操業時の充填物ではなく、廃棄時に置き換えられている可能性がある。A・Fに上層床面の痕跡が不明瞭なのは、廃棄時に上層床面が取り除かれたか、あるいは、上層床面は焼き直しの間だけ必要なもので、その終了時にこれを除去して粉炭などを充填したためと考えられる。もっとも、長辺側壁内面にはそれぞれ修復の痕跡がみられるものの、この考えを指示するような痕跡が明瞭ではなく、一つの可能性に留めておきたい。

側壁は、いずれも粘土で造られるが、その構造に差異も認められ、掘り方の幅とも関係してくる。Cでは、幅1.1～1.25mを測る掘り方の側壁に粘土を貼り付けただけのもので、側壁の厚さは20cm以下である。Fでは、幅1.9～2.3mを測る掘り方の側壁から約40cm内側に角礫を積んで本床状遺構側壁の芯として、その石積みを覆って外側まで埋める粘土によって側壁が仕上げられている。Aの側壁は、一部に鉄滓や炉壁片を交えながら粘土を積み上げるもので、幅3.8mの掘り方側壁から離して造られている。側壁の構造としては、石積みの芯をもつFが高度であるが、側壁を掘り方側壁から離して造ることによって小舟状遺構の空間を生み出すという点では、Aの方が進んでいるかもしれない。

②　小舟状遺構

Cでは、本床状遺構築造後に掘られ、空焼きされずに若干の炭片を含む土で埋め戻されている。Fでは、同じく本床状遺構築造後に掘られ、空焼きされた後に炭を多く含む土で埋められており、焼き直しは確認できない。Aでは、予め用意された本床状遺構外側の空間を利用し、焼き締めの後に炭を多く含む土で埋められていて、焼き直しが想定されている。小舟状遺構については、この記述順どおりに、新しくなるものと考えられる。

（2）　作業面・上屋等の上部構造

①　製鉄炉

三者は、本床状遺構中央部上半が共通して強い被熱状況を示しており、これから想定される炉の平面規模は2×1m程度である。炉の長辺側からの送風が想定されるが、鞴座の痕跡は認められない。Cでは不明であるが、F・Aでは谷から見て左の小口に湯溜まりが想定されており、Aの右小口には排滓溜まりが痕跡をみせている。

②　排滓通路および跡坪状遺構

Cでは明瞭な排滓通路は検出されなかったが、排滓場が二つに分かれて存在することから、炉の両小口からそれぞれ排滓通路が延びていたと考えられる。また、本床状遺構の掻き出し口が左小口に想定されるため、左の通路が主たる通路になると思われる。Fでは、両小口から排滓通路が延びるが、掻き出し口のある右の通路が大きく、貼り床状の互層堆積もこちらだけに認められる。Aでは、両小口外側が跡坪状遺構となって一段低く造られ、排滓通路につながっている。ここでも、掻き出し口のある右が規模・堆積状況ともに左を上回っている。

Aの跡坪状遺構は、高殿たたらにおける「跡坪」とは目的が異なるかもしれないが、他の二者にはみ

られない構造である。

③　上屋構造および作業面

Cでは、方形に配置された4本の柱穴によって上屋が想定されるが、作業面は明確ではない。Fでは3本の柱穴が確認され、台形に配置された可能性がある。作業面は、かろうじて1辺9m程度に想定される程度で不明瞭である。Aでは、台形に配置された4本の柱穴と、貼り床(粘土叩き締め面)の範囲から、3ヶ所に出入り口をもつ6間(10.8m)四方の「丸打」の上屋建物が想定され、内部の山側が資材置き場と考えられている。Cの方形に配置された柱穴は古い様相を示し、Aの上屋は高殿建物と遜色無いものと考えられる。

(3)　相対的順序および年代

以上の諸要素から、三者はC→F→Aの順に新しくなると考えられる。そして、Aについて、出土遺物と熱残留磁気測定により、17世紀代という年代が求められており、C・Fについても、これを大きく遡らないものと思われる。

(4)　前段階からの変化

ちなみに、この三者を前段階のD区製鉄炉2と比較してみると、小舟状遺構の出現という大きな変化はあるものの、排滓通路の配置等はこれを継承して発展させたものであり、想定される炉の規模も変化していないことがわかる。炉の規模が変わらないことは、送風能力に変化が無いことを意味し、したがってこれに制約される操業方法にも大きな変化が無く、Aにおける跡坪状遺構の出現にみられる程度の緩やかな発展に留まったものと考えられる。操業方法の変化の例は、操業中に炉外へ流出する「ノロ」の溜め方あるいは除去方法に求められる。D区製鉄炉2においては、M80・M81に示されるように、「ノロ」を排滓土壙に溜めておいて、一括して除去したと考えられるが、A・C・Fに伴う排滓場にM80・M81に類する製錬滓は認められない。

(5)　中国地方の類例との比較

さて、前段階からの大きな変化として、小舟状遺構の出現がある。小舟状遺構を伴う地下構造においては、本床状遺構と合わせて3本の溝状遺構が並ぶことになるが、3本の溝状遺構を造るには二つの方法が考えられる。一つは3本の溝を別々に掘る方法であり、今一つは大きな掘り方の中に2本の壁を立てることによって3本の溝状の空間を生み出す方法である。前者を「彫」型、後者を「塑」型とすれば、C・Fは「彫」型に属し、Aは「塑」型に含めうる。岡山県内には類例が無いため、中国地方にこれを求めると、「彫」型は11世紀代に比定される広島県豊平町大矢製鉄遺跡[13]と13世紀末前後に比定される広島県豊平町矢栗製鉄遺跡[14]第2号炉が挙げられる。2基の地下構造は酷似しており、大矢製鉄遺跡に代表させると、長さ3.4m、幅1.2m、深さ50cmの船底状を呈し、内面に粘土を貼って焼き締めた本床状遺構の両側に、長さ約4m、幅60cm、深さ40cmの弧状を呈する溝を配したものである。この場合、3本の溝状遺構が並ぶというよりは、本床状遺構を小舟状遺構が囲む状態となっている。一方、「塑」型の類例は、古墳時代後期の遺物を伴う広島県豊栄町見土路遺跡[15]例を最古とする。ここでは、長さ5m強、幅2m強、深さ約1mで、両端が幅を狭めて排滓溝となる掘り方内に、2列の土壁を立てることによって長さ約4m、幅約1.5m、高さ約1mを測る本床状遺構を築き、その長辺外側の幅20cm程の空間を小舟状遺構としている。広島県内では、これに続く資料が一端途切れるものの、13世紀以降に比定される、構造が酷似する調査例が相次いでいる。「彫」型の第2号炉の上層に造られた矢栗製鉄遺跡第1号炉をはじめとして、同じ豊平町内では今吉田若林遺跡[16]・坤東製鉄遺跡

[17]が13～14世紀代に比定されており、東広島市石神製鉄遺跡[18]でも同様の構造で、14世紀中頃から15世紀前半に比定されている。「塑」型の例は島根県内でも知られている。横田町隠地製鉄遺跡では、高殿たたらに平行して、小舟状遺構を伴う２基の製鉄炉地下構造が重複して検出され、熱残留磁気測定によって、第２号炉が14世紀代、第３号炉が17世紀代に比定されている[19]。瑞穂町のタタラ山第１遺跡では、下層に坊子石状の配石を伴う例が14～15世紀代に比定されている[20]ほか、同じ瑞穂町内の下稲迫製鉄遺跡[21]・清造山製鉄遺跡[22]において「塑」型の地下構造が検出されている。

本遺跡群の三者をこれらの例と比較すると、「彫」型のＣ・Ｆは小舟状遺構が弧を描かずに本床状遺構と平行する点で、大矢製鉄遺跡・矢栗製鉄遺跡例と異なっている。Ａについては、Ｃ・Ｆとの比較においては「塑」型に分類されるが、小口部分の在り方について近県の類例と異なっている。二つの型が検出された矢栗製鉄遺跡では、これを時期差とみなして、「塑」型を後出するものと考えている[23]が、「塑」型の祖形を見土路遺跡に求めれば、この論は成り立たない。いずれにせよ、「彫」型の例が２例と少なく、本遺跡群の在り方を類例に求めようとすれば、隠地製鉄遺跡での２基の製鉄炉が時期を隔てている状況を参考とする程度であろうか。

8　大鍛冶炉群との関係

河瀬正利氏は、小舟状遺構を伴うものは銑鉄生産を行い、伴わないものは鉄塊生産を意図したと推定した上で、前者が近世のたたら吹製鉄法における床釣り構造に発展し、銑押し法を支えたものと考えている[24]。各遺構の時期を明確にできていない本遺跡群では、これについて肯定も否定もできないが、小舟状遺構を伴う三者の形態が、中世に比定される前記の諸例とは異なるものとして、これらをたたら吹製鉄法成立の直前に位置づけ、小舟状遺構を伴わないＤ区製鉄炉２が三者に先行するものと考えておきたい。あえて、肯定的立場から着目するとすれば、Ｄ区製鉄炉２にのみ見られるM80・M81に示される流出滓であろう。

小舟状遺構を伴うＡ・Ｃ・Ｆが銑鉄生産を行っていたとすれば、大鍛冶の工程が必要となる。本遺跡群における大鍛冶炉は、Ｄ区に３群、Ｂ６区・Ｅ区に各１群と、Ｂ１区にその可能性を有する１群が検出されている。このうち、Ｂ６区とＥ区の大鍛冶炉群は、Ｂ区高殿たたらに伴うものと考えられている。また、Ｄ区の３群のうち、上段大鍛冶場と中段大鍛冶場については、そのいずれか、または両者がＤ区高殿たたらに伴う可能性があり、下段大鍛冶場がこれらに先行すると考えられる。Ａ・Ｃ・Ｆとの関係を考えるとき、Ｂ１区の１群について、Ａとの関係が想定されている。しかし、この１群の大鍛冶炉としての構造については、不明な点が多く、規模的にも想定されるＡの操業期間の長さに対応できるか疑問である。可能性としては、遺構が確認できていないＡの古段階にＢ１区を対応させ、Ａの新段階にはＤ区下段大鍛冶場を対応させられる。この場合、Ｃ・Ｆに対応する大鍛冶場が無くなるが、今回の調査成果による推論はここまでに留めたい。　（光永）

註

（１）　松本和男『西屋休場遺跡』奥津町埋蔵文化財発掘調査報告２　奥津町教育委員会　1997年
　　日下隆春『大神宮原No.14遺跡』奥津町埋蔵文化財発掘調査報告３　奥津町教育委員会　1998年

（２）　角田徳幸　他「第Ⅱ部　各遺跡の調査　第Ⅰ章　今佐屋山遺跡」『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』本文編（第１分冊）島根県教育委員会　1992年

（３）　間野大丞　他「第４章　中ノ原遺跡」『父ケ平遺跡・中ノ原遺跡・タタラ山第１・第２遺跡－製鉄遺跡

の調査と記録ー』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Ⅰ　島根県教育委員会　1993年

（４）　宮本正保「第３章　檀原遺跡」『檀原遺跡・谷川遺跡・殿淵山毛宅前鈩跡』志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書４　建設省斐伊川神戸川総合開発工事事務所・島根県教育委員会　1997年

（５）　松井和幸『槇ヶ原製鉄遺跡発掘調査報告書』広島県埋蔵文化財調査センター調査報告書第149集（財）広島県埋蔵文化財調査センター　1997年

（６）　田路正幸『安積山遺跡ー第２次発掘調査の記録ー』一宮町文化財調査報告９　一宮町教育委員会　1996年

（７）　杉原清一『鑓免大池鈩跡』発掘調査報告書　横田町教育委員会　1993年

（８）　杉原清一　他『日ヤケたたら跡・芝原遺跡』高田小学校建設予定地内発掘調査報告書　仁多町教育委員会　1994年

（９）　杉原清一『瀧ノ谷大畝遺跡（たたら跡・炭窯跡）』発掘調査報告書　横田町教育委員会　1996年

（10）　杉原清一　他『下大仙子遺跡ー発掘調査報告書ー』　横田町教育委員会　1985年

（11）　水野正好　他『大河原経塚ー大河原１字１石経塚発掘調査報告書ー』関金町文化財調査報告書第３集　関金町教育委員会　1985年

（12）　日野琢郎『大河原製鉄遺跡発掘調査報告書　団体営大河原地区ほ場整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』関金町文化財調査報告書第４集　関金町教育委員会　1985年

（13）　古瀬清秀「大矢製鉄遺跡」広島大学文学部考古学研究室編『中国地方製鉄遺跡の研究』渓水社　1993年

（14）　鈴木康之・小池伸彦「矢栗製鉄遺跡」広島大学文学部考古学研究室編『中国地方製鉄遺跡の研究』渓水社　1993年

（15）　河瀬正利『たたら吹製鉄の技術と構造の考古学的研究』　渓水社　1995年

（16）　河瀬正利　他『今吉田若林遺跡発掘調査報告書ー広島県山県郡豊平町所在ー』　豊平町教育委員会　1995年

（17）　河瀬正利 他『坤東製鉄遺跡ー広島県山県郡豊平町所在ー』　豊平町教育委員会　1997年

（18）　道上康仁『石神製鉄遺跡』　（財）広島県埋蔵文化財調査センター　1985年

（19）　杉原清一編『隠地鈩垣内製鉄遺跡調査報告』　横田町教育委員会　1983年

（20）　間野大丞　他「第６章　タタラ山第１遺跡」『父ケ平遺跡・中ノ原遺跡・タタラ山第１・第２遺跡ー製鉄遺跡の調査と記録ー』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Ⅰ　島根県教育委員会　1993年

（21）　中越利夫・竹広文明「下稲迫製鉄遺跡」広島大学文学部考古学研究室編『中国地方製鉄遺跡の研究』渓水社　1993年

（22）　河瀬正利・佐野　元「清造山製鉄遺跡」広島大学文学部考古学研究室編『中国地方製鉄遺跡の研究』渓水社　1993年

（23）　(14)に同じ。

（24）　(17)に同じ。

第2節　「大成山」操業の背景について

1　はじめに

大成山たたら遺跡群の調査で確認された製鉄炉、高殿たたらおよび大鍛冶場などのうち、遺構出土遺物などに基づいてその操業時期を確定できたのは、A区の製鉄炉とB区の高殿たたらのみである。一方、文献資料については記録を留めるものが少ないが、唯一幕末期から明治時代初頭にかけての「大成山」の操業について窺えるものがある。ここでは、そうした資料をもとに、考察を行いたい。

2　「大成山」の経営と操業

明治新政府は民部・大蔵・工部の三省において、各府県から通達された鉱物資源の試掘や開坑の願書に許認可を与えていた。しかし、明治5(1872)年5月「鉱山心得書」を定め、翌明治6(1873)年に体系的な鉱山法である「日本坑法」を定めてのち、工部省鉱山寮にその管轄権を集中させることになった。「日本坑法」では金・銀・銅・鉄などの鉱物の所有権が、すべて国家に存することと規定したため、同法の公布を受けて改めて鉱山業の試掘や借区開坑の出願がなされたのである[1]。

当時、油野村が属する旧小田県に提出された借区願をみると、「嘉永六丑(1853)年九月　備中國哲多郡油野村字大成山　一鑪壹ヶ所　木下昌平　右者明治七(1874)年参月借区願」および「嘉永六癸丑年九月　同郡油野村字大成山　一錬鐵鍛冶壹ヶ所　木下昌平」という記載が認められる。すなわち、この「大成山」の「鑪」こそB区の高殿たたらを意味するものであり、「錬鐵鍛冶」場はB6区あるいはE区の大鍛冶場を指すものと考えられる。そして、これら「大成山」の経営者は、木下昌平なる人物であったといえる。さらに油野村からは、「三室山」鑪、「鎌谷山」錬鐵鍛冶場、「宮ノ谷」鐵穴口などについて、木下三郎平の名義で借区願が出されている。この木下三郎平と昌平とは兄弟であり、当時の同村の鉄山経営のなかにこの木下家が大きく関わっていたことが窺える[2]。

経営実態を示す資料としては、広島県比婆郡東城町の竹森・名越家の「銑売算用帳」に、文久3(1863)年頃、「備中大成山」の半兵衛が数回銑鉄を買い付けに来たとされる記事がある[3]。また、木下家と同郷で、大坂商業会議所副会頭ののち鳥取県選出衆議院議員となる法橋善作という人物が、慶応2(1866)年から約2年ほど支配人に命ぜられ、販売方を担当したとされる[4]。

一方、現阿哲郡神郷町油野の金蔵寺が所蔵する『過去帳序』には、「明治五申(1872)年　隻岳清雲信士　四月一七日　大成山村下長治良ヵ」や「明治八亥(1875)年　長山恵久信士　新五月廿九日　旧四月廿四日　大成山村下夏治良ヵ」などの記述が認められる[5]。これは大成に居住していた木山長治郎と長男多治郎の親子を指しており、実際は彼らが「大成山」の鉄生産の指揮を執っていたといえる[6]。なお、金蔵寺『過去帳序』の記述をみると、「明治十四巳(1881)年　林法慈源信士　四月廿九日　旧三月廿六日　大成山源七事」以降の居住地表記は、「大成山」からすべて「大成」となっている[5]。つまり、この頃にたたらの操業が休止された可能性が高いと考えられる。

3　木下家と木下万作

戦国大名尼子氏の遺臣とされる木下家は、月山富田城落城後に備後に入り鉄山業に従事していたといわれる。元和(1615～1623)年間になると伯耆国日野郡阿毘縁村(現鳥取県日野郡日南町阿毘縁)に来住して、開墾や鉄山経営などを実施し、多数の人々を移住させて当所を開村したとされる。その後は宗家大松田屋から小松田屋、中松田屋(中木)、西松田屋などに分家するが、それぞれが鉄山業や酒造

業などに従事し、繁栄を極めたという。

前述の昌平・三郎平の父親である木下万作〈寛政4(1792)年～慶応3(1867)年〉は、この阿毘縁村で生まれ、製鉄業を主な家業とした小松田屋4代当主となる。日野郡や西伯郡を始め、遠くは土佐国に及ぶ数多くの鉄山を経営して販路を広め、大坂の豪商播磨屋仁兵衛と取引を続けて、大いに家を栄えさせたとされる。また、大庄屋、代々苗字帯刀御免、七人扶持、一代限三人扶持郷士の資格を得て、その地位は鳥取藩中筆頭を占め、その権勢に並ぶものがなかったといわれる。ところが、その万作が還暦も過ぎた嘉永6年に、分家した兄の藤四郎へ家督を譲って故郷を去り、一族共々に油野村に移り住んでいるのである。文政7(1827)年から三郎平が「三室山」を経営していたとはいえ、なぜ鳥取藩の大庄屋であった万作自身が、わざわざ油野村に向かう必要があったのであろうか[4・7・8]。

4　備中松山藩の財政改革

幕末期の油野村は備中松山藩の領地であった。この時期の同藩の財政状況は悪化の一途を辿っており、板倉勝静が藩主となった嘉永2(1849)年頃には、藩の年間収入のほぼ2年分にあたる10万両もの借金を抱えていた。勝静は財政改革の担当者として、儒者である山田方谷を吟味役兼元締役に起用し、嘉永3(1850)年から諸改革を断行した。借財整理のうちでも、特に大坂商人に対する処理が急務であった。方谷は自ら大坂に出向いて、債権者を前にして藩の実情と財政改革の説明を行い、今後新たな借金を要請しない代わりに、負債は新旧に応じて10年期あるいは50年期で返済することで承諾させることに成功する。

一方、藩内の財政再建策としては、収納米以外の収益を管理して富殖を図る撫育方(撫育銀方)が新設され、殖産興業が推進された。具体的には、備北の三室・吉田(いずれも油野村)や鑄長山の鉄山を開掘して砂鉄を採取し、城下対岸にあたる近似村に鍛冶屋町を設け、出雲・伯耆や諸国から鍛冶職人を集めて、農具・稲扱・釘などを製造させた。また、北方・吉岡の銅山を買収し、製銅を回送して巨利を得た。山野では杉・竹・漆・茶や煙草を栽培し、また、柚餅子・檀紙・陶器などの生産を行ったとされる。これらの産物は城下に集荷され、問屋を通じて玉島港から江戸に回送されて売却された。売却代金は江戸藩邸の公費に充て、余剰金は大坂の負債返却と永銭兌換の準備に充てたとされる。こうした改革によって、すべての返済を終えるまでには8年が経過したものの、同時に約10万両の蓄財を貯えることができたとされる[9]。

こうして備中松山藩の財政改革は成功したが、なぜ大坂の債権者は借財返済を延引するという方谷の改革案を承諾できたのであろうか。それは、領地の備北地域がたたら吹き製鉄に必要な良質の砂鉄と木炭が豊富に入手でき、鉄の産出量が全国屈指である事を熟知していたからであろう。まさに「鉄」を投資対象と考えたのである。実際に方谷も撫育方により鉄生産に力を注ぎ、財政再建の一翼を担わせたことからもそういえる。それでは、商人達に新たな借入れを要請せずして、どのように藩内の殖産興業を進めたのであろうか。

5　「大庄屋ネットワーク」

幕末期の窮乏に貧した諸藩は、大庄屋や豪商に対して苗字帯刀御免の資格や恩賜品などを下賜したり、独占的営業権や販売権を保証したりする代償として、多額の冥加や献納金などを納めさせ、借金の申し出や延納を要求している。これに対して大庄屋や豪商は、一家一族の経済発展と政治的地位を磐石にするために、支配階級との関係を重視しなければならず、そのためには各地域の有益な情報を正確に、かつ瞬時に入手して、効率的に資本を投入することが必要となってくる。そこで大きな影響

力を有するのが、広域に血縁で強固に結ばれた「大庄屋ネットワーク」ともいうべき地下組織の存在である。

方谷に鉄生産の知識と資金を提供したのは、彼の私塾「牛麓舎」のかつての門下生であった、天領新見上市の大庄屋井村南矢吹家の矢吹久次郎であったとされる。久次郎は鉄山・酒造を家業とし、幕府の末年に献金の功により郷士格に列せられた。明治時代になって備北四郡の鉄山業山林取締役を、次いで小田県から哲多郡第十六区長を命じられ、小田県商社を創設して頭取となって殖産興業に尽力したという。また、中国地方の山林や田畑を広く所有していたといわれ、莫大な経済力と豊かな情報網を有していたようである。一方で特に民政に志をもっていたとされ、方谷とは互いに藩政および国政にわたって情報交換し、相往来して様々な計策を行なったいう。くわえて、方谷の娘である小雪は南矢吹家の総領となる彼の息子の発三郎に嫁いでいるので、二人は親戚関係でもある。

ところで、この久次郎の妻こまは、前述した阿毘縁村の木下家の出身であり、その娘にも同家から達四郎を婿養子として迎えている。久次郎没後に遺された幼児輝太郎は、こまの弟である伯父の木下彦四郎のもとで養育されている。のちに輝太郎は同村村長を6期24年務めて、村治上の功労者として名を残すことになるが、これも同家の庇護が大きかったためと想像される。このように矢吹家と木下家の結び付きは、血縁関係の上で非常に強かったことが窺える[4・10・11]。

一方、万作は方谷との交流から、修業に勉めて読書を楽しんだといわれ、方谷も鉄山の監督と称して油野村に度々足を運んでいたという。長岡藩の上席家老となる河井継之助が遊学の道中に両親へ宛てた書簡のなかには、方谷の助言によって万延元(1860)年3月晦日から2日間、油野村に住む万作のところに逗留して、製鉄の仕方を見物したことが記されている[12]。

6　おわりに

以上みてきたように、嘉永6年から木下昇平によって経営された「大成山」操業の背景には、備中松山藩吟味役兼元締役の山田方谷、天領新見上市大庄屋の矢吹久次郎、阿毘縁村大庄屋の木下万作と、お互いにさまざまな思惑をもった三者の密接な関係が想起されるのである。そして、血縁関係を基軸とする「大庄屋ネットワーク」と呼べる情報網の存在も見逃せないといえる。　(澤山)

註

(1) 宗森英之　「第五章　明治後期の産業と経済　第三節　近代産業の発展　三　鉱物」　『岡山県史　第十巻　近代Ⅰ』　1985
(2) 高見章夫編　「巻之四　工業」　『小田県史』(復刻)　日本文教出版株式会社　1971
(3) 天野卓郎　土井作治ほか　「Ⅰ近世編　三永代鑪　3出鉄算用帳　八一　銑売算用帳（文久二）」『東城町史　備後鉄山資料編』　東城町史編纂委員会　1991
(4) 高木　寛編　『阿毘縁のあゆみ』　阿毘縁郷土史編纂会　1972
(5) 金蔵寺所蔵　『安政六年　過去帳序　未正月』
(6) 『備中國哲多郡油野村　皇太子社氏子台帳　明治五（1872）年壬申改　（藤家文書）』
(7) 日野郡自治協会編　「第十一章史伝　第二節列伝」　『日野郡史（中編二）』(復刻)　1972
(8) 日南町史談会・日南町教育委員会編　『日南町史資料巻の二』　1965
(9) 朝森　要　「第三章　松山藩政と幕末の動向」　『岡山県史　第九巻　近世Ⅳ』　1989
(10) 矢吹邦彦著　『炎の陽明学ー山田方谷伝ー』　明徳出版社　1996
(11) 社団法人阿哲郡教育会編　「第貳編　第十二章　第六節　実業家」　『阿哲郡誌下巻』　1936
(12) 長岡市郷土資料館所蔵資料

付載　大成山たたら遺跡群出土製鉄関連遺物の金属学的調査

大澤　正己

概　要

大成山たたら遺跡群の中世以前の可能性のある製鉄炉跡や、中・近世に属する製鉄関連遺物(鉄滓・再結合滓・炉壁粘土・炉床堆積物・砂鉄)を調査して、次の点が明らかになった。

〈1〉　D1区の高殿たたら(近世)と小舟をもたない製鉄炉2(中世)は、製鉄原料に酸性砂鉄(5%以下TiO_2)を用いた操業で、製錬滓の鉱物組成はウルボスピネル(Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$)を晶出し、化学組成は、砂鉄特有成分の二酸化チタン(TiO_2)を3.8～8.1%、バナジウム(V)0.19～0.37%、酸化マンガン(MnO)0.40～1.29%などを含む。

高殿たたらに対応する可能性をもつ大鍛冶炉13・16が検出されて、こちらの鉄滓の鉱物組成は、ヴスタイト(Wüstite：FeO)に変化する。化学組成は脈石成分が大幅に低減し、二酸化チタン1.2～1.8%、バナジウム0.06～0.09%、酸化マンガン0.14～0.22%となった。

なお、当区ではもう1基製鉄炉の可能性をもつ遺構が検出されている。製鉄炉1が箱形炉で、付帯設備となる排滓溝とのセット関係である。こちらの砂鉄は塩基性砂鉄が想定されて、製鉄炉1地下構造内堆積物中に二酸化チタン6.68%、バナジウム0.19%、酸化マンガン0.63%が検出される。さらに排滓溝からは、ウルボスピネル＋イルミナイト(Ilmenite：$FeO \cdot TiO_2$)の鉱物組成を晶出する製錬滓が発見された。D1区内では製鉄炉1出土遺物は異質であり、中世以前の操業が指摘される。

〈2〉　D4区も近世の大鍛冶場である。大鍛冶炉2・4が左下場、大鍛冶炉3が本場に想定されて、さらに鉄砧石1直下の再結合滓は本場、鉄砧石2の再結合滓からは左下・本場両方に跨る粒状滓と鍛造剥片(内層ヴスタイトの粒状化が左下、非晶質が本場)が検出された。鉄砧石2は、大鍛冶炉2・4と大鍛冶炉3の中間的な位置にあり、作業空間としては無理はないと考えられた。

〈3〉　近世初頭(17世紀前半)に属するA・C・F区出土の鉄滓は、いずれも塩基性砂鉄を原料とした製錬滓である。鉱物組成は、製錬温度が高温操業で晶出するイルミナイト主体に、ウルボスピネルを少量析出した晶癖をもち、化学組成は二酸化チタンが18.2～31.7%と高値で、D1区出土製錬滓とは大きく異なる。ただし、C区出土鉄滓で、南西排滓場と南東排滓場の鉄滓の組成を比較すると、後者がより高チタン含有砂鉄を使って鉄収率を上げていた。

一方、含鉄鉄滓中の金属鉄は、高炭素含有の銑鉄とともに、なかには砂鉄粒子から鉄粒が分離した直後で、海綿状鉄のフェライト(Ferrite：α鉄もしくは純鉄の金相学上の呼称)が充分に凝集しきっていないものまで含まれていた。しかし、大局的に捉えると銑押し指向の操業だったといえる。

〈4〉　B区出土の砂鉄は、0.3～0.8㎜粒径をもつ塩基性砂鉄に分類される。砂鉄の鉱物組成は、磁鉄鉱(Magnetite：$Fe_2O_3 \cdot FeO$)と、格子状組織のチタン鉄鉱(Ilmenite：$FeO \cdot TiO_2$)、さらにMag－Ilmeniteの溶離組織が認められる。外観は黒褐色でやや角ばりを有して大きな摩耗はなく、山砂鉄か川砂鉄が想定された。各粒子内には、微小異物の包裏鉱物(輝石・角尖石・石英など)などは少なく、全鉄分(Total Fe)は50%台、二酸化チタン10～12%を含む。B1・3・4区出土品は、ほぼ同系砂鉄と見做される。当砂鉄らを製錬すれば、チタン分は2倍程に濃縮されて二酸化チタンとして20

～26%前後になろう。

1　いきさつ

大成山たたら遺跡群は、阿哲郡神郷町油野に所在する。三室川ダムの水没予定地にあたるため、確認調査によって検出された遺構群である。ここから出土した製鉄関連遺物をとおして、当時の製鉄の実態を把握する目的から金属学的調査を行った。各分析試料は、発掘担当者の抽出したもので、当方は拘わっていないため、遺物名称の認識に若干の齟齬が生じた結果となった。ただし、筆者は現地を平成９年年11月４・５日の二日間見学させて頂いた。また、２年度にわたる予算化のために遺物は２群に分かれている。

2　調査方法

2－1．供試材

Table１のその１、その２の２群に分けて記載されている。

2－2．調査項目

（1）　肉眼観察

（2）　マクロ組織

（3）　顕微鏡組織

（4）　ビッカース断面硬度

（5）　ＣＭＡ(Computer Aided X-ray Micro Analyzer)調査

（6）　化学組成分析

3　調査結果

3－1．Ｄ１区出土品

（1）　ＯＮＹ－１：砂鉄製錬滓

高殿たたら床釣り下半の鉄滓層から出土した。改修前の操業で排出された鉄滓か。

肉眼観察：平面が不整三角形をして、破面で囲まれた炉内流動滓。表面は茶褐色無光沢の滑らか肌に砂鉄付着。裏面は旧皮が剥落し、茶褐色多孔質基地を露出する。

顕微鏡組織：Photo.１の①～⑤に示す。鉱物組成は、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと、淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト(Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$)、基地の暗黒色ガラス質スラグなどから構成される。なお、一部に銹化鉄のゲーサイト(Goethite：$\alpha-FeO \cdot OH$)を留める。銹の進行で、鉄中の炭素量の推定はできなかった。

ビッカース断面硬度：Photo.１の⑤に淡灰褐色多角形結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は630Hvであった。マグネタイトの文献硬度値は500～600Hvであって[1]、その範囲を超過するのでウルボスピネルと同定される。

化学組成分析：Table.２に示す。鉄分は少なく、脈石成分の多い成分系である。全鉄分35.82%に対して、金属鉄(Metallic Ｆe)0.92%、酸化第１鉄(FeO)35.40 %、酸化第２鉄(Fe_2O_3)10.56 %の割合である。ガラス質成分($SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$)は高めで41.63%あり、このうちに鉄と滓の分離に寄与する塩基性成分($CaO+MgO$)を4.54%含む。砂鉄特有成分の二酸化チタンはさほど高くなく8.11%、バナジウム0.23%であり、原料砂鉄は二酸化チタンが4.0%前後の酸性砂鉄(真砂)であろう。脈石成分としての酸化マンガンは1.14%と多い。また、銅(Ｃu)は0.005%と低めであった。成分的にみても砂鉄製錬滓に分類される。

（2）　ＯＮＹ－２：再結合滓

製鉄炉２の南東排滓通路内土壙最下層の再結合滓である。

再結合滓は、製鉄炉の傍らで、製錬で生成された鉄塊や、炉底塊中に潜り込んだ鉄塊を小割り選別した際に派生した屑が水分で結合され、酸化土砂らと共に二次的に固化したものを指す。砂鉄や鉄滓・木炭・鉄塊などの屑が包含されている。

①　ＯＮＹ－２－１：流出滓

肉眼観察：平面は不整台形状の酸化土砂と鉄銹で、ガサガサ荒れ肌の集合体の中に2cm大の小豆色無光沢流出滓が挟まっていたので供試材とした。

顕微鏡組織：Photo.１の⑥～⑧に示す。鉱物組成は⑥にあるように、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと、淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグなどである。砂鉄製錬滓の晶癖である。また、⑦・⑧は再結合滓中に包含された被熱砂鉄である。0.4㎜径の粒子はやや角ばって山砂鉄の形状を留め、粒内には包裏鉱物などは少ない。なお、粒内には被熱によりTitano－Magnetite中のMag－Ilmeniteの溶離組織が浮かび上がってきている。

ビッカース断面硬度：Photo.１の⑥に顕微鏡組織と兼用で、淡茶褐色多角形結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は722Hvと硬質であった。チタン（Ｔｉ）分の固溶が多く、ウルボスピネルよりはイルミナイトとヘーシナイト（Hercynite：$FeO \cdot Al_2O_3$）の混合組成気味の可能性が考えられる。

化学組成分析：Table.２に示す。全鉄分37.59％に対して、金属鉄0.53％、酸化第１鉄23.04％、酸化第２鉄27.38％の割合である。ガラス質成分は37.16％で、このうち塩基性成分は1.93％であった。二酸化チタン3.75％、バナジウム0.19％、酸化マンガン0.40％となる。前述したＯＮＹ－１製錬滓に比べて砂鉄原料が異なる成分系であった。

②　ＯＮＹ－２－２：再結合滓

肉眼観察：茶褐色酸化土砂らに取り込まれた、砂鉄粒や鉄滓屑の硬く締まった塊を供試材とした。

顕微鏡組織：Photo.２の①～⑤に示す。①は鉄滓屑である。鉱物組成は、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと、淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグなどから構成される。砂鉄製錬滓の晶癖である。②は、中央上側よりに淡灰白色の不整台形状の被熱砂鉄粒子がある。磁鉄鉱である。粒子周縁には金属鉄の晶出があったが、これは銹化されてゲーサイトとなる。また、その左外側には白色針状結晶のイルミナイトやシュードブルーカイト（Pseudobrookite：$Fe_2O_3 \cdot TiO_2$）らの結晶も認められる。製鉄炉内の製錬過程での派生物を表している。④も同じく被熱砂鉄の磁鉄鉱である。製鉄炉の傍らから検出される再結合滓は、製鉄に関係した遺物で構成される。また、鍛冶工房内で二次堆積された再結合滓は、鍛冶関連遺物で埋まる。

ビッカース断面硬度：Photo.２の⑤に淡茶褐色多角形結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、660Hvであった。ウルボスピネルに同定される。

ＣＭＡ調査：Photo.14に、SE（二次電子像）にみられる鉄滓鉱物相の特性Ｘ線像と定量分析値を示す。SEの７の番号は砂鉄粒から還元された金属鉄粒である。白色輝点は鉄（Ｆｅ）にのみ集中し、139％ＦｅＯの定量分析値が得られている。酸化物で設定しているので誤差を生じて100％以上の値を表した。SEの８の番号は砂鉄粒子から析出された淡茶褐色片状結晶で、白色輝点が鉄とチタンに強く、バナジウムに弱く現れる。定量分析値は、38.8％ＦｅＯ－49.6％TiO_2－6.7％V_2O_3組成が得られた。イルミナイト系鉱物組成が同定される。また、SEの９の番号は、基地の暗黒色ガラス質スラグである。

ガラス質成分（Si＋Al＋Ca＋Mg＋K）に白色輝点が集中し、定量分析値は、52.0％SiO_2－12.6％Al_2O_3－9.0％CaO－1.3％MgO－3.1％K_2Oが得られた。14.8％FeOを固溶するので、微小ファイヤライトを晶出した珪酸塩系ガラスである。以上の結果から、砂鉄由来のイルミナイトの同定ができた。製錬滓の同定が可能となる訳である。

（3）　ONY－3：砂鉄製錬滓（流出滓）＝**M81**

製鉄炉2の南斜面に排出された流出滓である。製鉄炉2からの排滓の可能性をもつ。

肉眼観察：平面は不整台形状で、10数条に流出した粘稠状の流出滓である。酸化雰囲気に曝されて小豆色を呈する。裏面には茶褐色ザラ付き肌に炉外土砂を付着する。破面は気泡を点在させるが緻密質である。

顕微鏡組織：Photo. 2の⑥～⑧に示す。鉱物組成は、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグである。砂鉄製錬滓に分類される。なお、⑦・⑧は流出滓の表皮スラグ組織である。高温の炉内から低温炉外へ流出したスラグは、急冷されてウルボスピネルの微細結晶の晶出状況が読みとれる。

化学組成分析：Table. 2に示す。製錬滓としては鉄分の多い成分系である。全鉄分46.19％に対して、金属鉄1.23％、酸化第1鉄51.71％、酸化第2鉄6.81％の割合である。ガラス質成分はさほど多くなく32.92％で、このうち鉄と滓を分離するのに寄与する塩基性成分も2.81％と低めで、粘稠質と結び付く。砂鉄特有成分の二酸化チタン5.05％、バナジウムの0.20％は酸性砂鉄原料であり、酸化マンガンは0.96％と高めで、砂鉄製錬滓としての成分を呈するものであった。

（4）　ONY－4：砂鉄製錬滓（流出滓）＝**M80**

肉眼観察：表皮は小豆色で酸化雰囲気に曝され、急冷を受けて小皺をよせた流出滓である。片側面は生きているが、反対側が破面で10条以上の流痕をとり、幅33cmを測る流出滓で粘稠質である。表面の一部に二次付着の鉄銹をもつ。裏面は茶褐色基地に、一部金属鉄を包含するのか赤黒色鉄銹汁痕を留める。破面は大小気泡を点在させるが、緻密質である。

顕微鏡組織：Photo. 3の①～③に示す。鉱物組成は、急冷組織のウルボスピネルとファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。また、表層近くには、未還元砂鉄のチタン鉄鉱粒子を懸だくさせていた。

化学組成分析：Table. 2に示す。全鉄分36.60％に対して、金属鉄0.71％、酸化第1鉄42.42％、酸化第2鉄4.71％の割合である。ガラス質成分は42.41％で、このうちに塩基性成分を4.32％含む。砂鉄特有成分の二酸化チタン7.70％、バナジウム0.37％は若干高めとなる。また、酸化マンガン1.29％も多くて、ONY－1の高殿たたら滓に近似する。

（5）　ONY－5：砂鉄製錬滓（流出滓）＝**M82**

肉眼観察：前述ONY－4と同系の粘稠質流出滓で、幅28cmを測り、7条を越える流痕をもつ。表面は小豆色の滑らか肌であるが、黄褐色炉壁粘土や木炭屑が付着する。裏面は青灰色粘土や小石を噛む。また、赤黒色鉄銹を一部に発する。断面は皿状に湾曲し、流出溝に沿った形状を留める。破面は多孔質であるが、緻密スラグである。16.2kgの重量をもつ大塊の一部を供試材とする。

顕微鏡組織：Photo. 3の④～⑧に示す。鉱物組成は、茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと、淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。また、鉄粒が残留し、純鉄のフェライト粒や、パーライトとフェライト（Pearlite and Ferrite）の白い部分のフェライ

トと、黒または層状のパーライト混在粒が認められる。僅かな含鉄鉄滓とでもいうべき砂鉄製錬滓であった。

ビッカース断面硬度：Photo. 3の⑥にパーライトとフェライト組織の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は194Hvであった。0.4%前後の炭素含有量なので妥当な値である。

化学組成分析：Table. 2に示す。前述したＯＮＹ－４流出滓と大差ない成分系である。全鉄分38.97%に対して、金属鉄1.20%は鉄粒の影響の現れであり、酸化第１鉄44.17%、酸化第２鉄4.91%の割合である。ガラス質成分は38.81%あり、このうちに塩基性成分3.32%を含む。砂鉄特有成分の二酸化チタン5.76%、バナジウム0.24%は酸性砂鉄の製錬滓レベルである。また、酸化マンガン1.02%の高めと、銅の0.002%の低めはさらに製錬滓を裏付ける。

（６）　ＯＮＹ－６：砂鉄製錬滓（流出滓）＝**M82**

肉眼観察：ＯＮＹ－５と同一個体からのサンプリング。表面は淡茶褐色の偏平流出滓で、木炭痕と皺を残す。炉外流出で急冷されて小皺を寄せる。

顕微鏡組織：Photo. 4の①～③に示す。鉱物組成は、茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと、淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグで構成される。前述のＯＮＹ－５の鉱物相と同じもので、鉄粒を含まぬ相違点があるのみである。

ビッカース断面硬度：Photo. 4の③に茶褐色多角形結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は720Hvであった。ウルボスピネルに同定される。

化学組成分析：Table. 2に示す。全鉄分が42.19%と僅かに高めであるが、前述ＯＮＹ－５流出滓にほぼ準ずる傾向であった。同一個体であり、両者はバラツキの範囲で捉えられる。

（７）　ＯＮＹ－７：大型椀形鍛冶滓（精錬鍛冶滓）

肉眼観察：平面が隅丸長方形状の椀形滓である。表面は黒色地に小割り木炭痕を全面につけ、その間隙を多くの二次付着黄褐色鉄銹と酸化土砂の混合物が埋める。裏面は表面と同じ黒色地で、炉底粘土との反応痕に小割り木炭痕を留める。1.14Kgの大型鍛冶滓である。

顕微鏡組織：Photo. 4の④～⑧に示す。鉱物組成は、白色粒状結晶のヴスタイトと、その粒内に微小茶褐色のＦｅ－Ｔｉ化合物を析出させ、淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライトが暗黒色ガラス質スラグ中に晶出する。荒鉄(製錬生成鉄で、表皮スラグや捲込みスラグ、さらには炉材粘土などの不純物を含む原料鉄：鉄塊系遺物)の不純物除去と成分調整を行った精錬鍛冶滓に分類される。

ビッカース断面硬度：Photo. 4の⑧に白色粒状結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、456Hvであった。ヴスタイトの文献硬度値は450～500Hvであり、この範囲内に収まっていて、ヴスタイトに同定される。

ＣＭＡ調査：Photo.15はSEにみられる３層(ヴスタイト・ファイヤライト・基地のガラス)の特性Ｘ線像と、定量分析結果である。まず、SEに１と３の番号をつけた淡灰色鉱物相は、鉄と珪素(Ｓｉ)に白色輝点が集中して、定量分析値は１で67.9%ＦｅＯ－29.5%SiO_2－2.1%ＭｇＯ、３の番号個所は、64.9%ＦｅＯ－30.3%SiO_2－1.1%ＭｇＯ組成で、かんらん石のファイヤライトマグネシアン(Fayalite・Magnesian)が同定される。２の番号は、暗黒色ガラス質スラグ部分であり、ガラス質に白色輝点が集中し、定量分析値は、40.2%SiO_2－17.6%Al_2O_3－8.4%ＣａＯ－7.7%K_2O－1.9Na_2O組成が得られる。

最後に、４の番号のつく白色粒状結晶に淡茶褐色微小斑点の析出物を内蔵する10μmエリアの個所

は、鉄に強く、チタンに弱く白色輝点が集中し、定量分析値は、96.4％FeO－3.0％TiO_2組成が得られて、ヴスタイト結晶内に微小ウルボスピネルが析出していることが想定できる。

化学組成分析：Table. 2に示す。鍛冶滓は、製錬滓に比べて鉄分が多く、ガラス質成分や脈石成分は低減傾向になる。全鉄分50.31％に対して、金属鉄0.30％、酸化第1鉄53.10％、酸化第2鉄12.49％の割合となる。ガラス質成分は28.49％で、このうちに塩基性成分1.95％を含む。砂鉄特有成分の二酸化チタン1.75％、バナジウム0.06％などは製錬滓に比べると低下し、さらに酸化マンガンも0.22％と少なくなる。以上の成分系は精錬鍛冶滓に分類される。

（8）　ＯＮＹ－８：滴下状鍛冶滓（精錬鍛冶滓）

肉眼観察：零状に滴下した黒褐色無光沢滑らか肌の滓である。片面に3㎜径の気泡が1点開口し、小砂を付着する。

顕微鏡組織：Photo. 5の①～⑨に示す。鉱物組成は、白色粒状小結晶のヴスタイトが樹状晶に晶出するガラス質基地の中に0.05～0.25㎜の鉄粒が点在する。この鉄粒の炭素含有量は、⑧のフェライト結晶粒をもつ極低炭素鋼から、亜共晶組成の白鋳鉄になりかけの1.8％前後の高炭素系のものまで認められた。該品は羽口直下の高温域の溶融滴下物であり、精錬鍛冶に際しての派生物と想定される。

ビッカース断面硬度：Photo. 5の⑨に、黒色パーライトと白色板状セメンタイトの混在組織の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は361Hvであった。組織に見合った値である。

（9）　ＯＮＹ－８Ａ：含鉄鍛冶滓（精錬鍛冶滓）

肉眼観察：全体が黄褐色の銹膨れと剥離面をもつ小破片である。破面は赤褐色の多孔質で、鍛冶滓と判る。鉄分の多い個所は赤黒色の銹を発する。

顕微鏡組織：Photo. 6の①～⑤に示す。鉱物組成は変動が大きく、①はファイヤライト主体に、少量のヴスタイトと淡灰白色多角形結晶のヘーシナイト、暗黒色ガラス質スラグの個所、②はファイヤライト主体個所、③はヴスタイト凝集個所などである。また、金属鉄は、④にある極低炭素鋼のフェライトであった。

ビッカース断面硬度：Photo. 6の⑤にフェライトの硬度測定の圧痕を示す。硬度値は119Hvであった。フェライトに同定できる。

（10）　ＯＮＹ－21Ａ：不定形鉄滓（精錬鍛冶滓）

肉眼観察：平面は周縁部が大きく出入りをもつ不整楕円形状の滓である。また、表裏面とも木炭痕が深く食い込む、荒れの激しい傾向をもつ。裏面は表面と近似する肌で、黄褐色鉄銹を発する。

顕微鏡組織：Photo. 6の⑥～⑧に示す。鉱物組成は白色粒状結晶のヴスタイトと、その粒内に微小淡茶褐色析出物のウルボスピネル、淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。精錬鍛冶滓に分類される。

化学組成分析：Table. 2に示す。鉄分が多く、脈石成分は低下する成分系である。全鉄分45.48％に対して、ガラス質成分は35.24％、二酸化チタン1.19％、バナジウム0.04％と低下して、さらに酸化マンガンも0.14％と少ない。精錬鍛冶滓に分類される。

（11）　ＯＮＹ－９：椀形鍛冶滓（鍛錬鍛冶滓）

再結合滓中からの抽出滓を対象とする。

肉眼観察：平面は不整楕円形状の、鍛冶炉の炉底に堆積した椀形鍛冶滓である。表裏面ともに黄褐色酸化土砂に覆われる。基地は小豆色滑らか肌の滓である。裏面には小石を多く付着する。破面の観

察はできなかった。

顕微鏡組織：Photo. 7の①～⑤に示す。鉱物組成は、②・③にみられる白色粒状結晶のヴスタイトと、淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグである。この晶癖は、鉄素材の折返し曲げ鍛接の高温作業で排出された鍛錬鍛冶滓に分類される。また、④・⑤にみられる鍛造剥片からも鍛打作業の鍛錬鍛冶が裏付けられる。鍛造剥片は、鉄素材を大気中で加熱・鍛打した際に、表面の酸化膜が剥離・飛散したものを指す。俗に鉄肌(金肌)やスケールとも呼ばれる。鍛冶工程の進行により、表面荒れ肌から平坦薄手へ、色調は黒褐色から青味を帯びた銀色(光沢を発する)へと変化する。この鍛造剥片が鉄滓の表層に付着していた。

④・⑤の鍛造剥片は、外層ヘマタイト(Hematite：Fe_2O_3)の極薄白色層があって、中間層マグネタイト(Magnetite：Fe_3O_4)を薄く形成し、内層ヴスタイトが主体部をなす。そして、該品の内層は非晶質の形状であり、鍛打作業の仕上げ段階で派生するものであった。この鍛造剥片の発見は鍛打作業を間接的に証明することとなる。

ビッカース断面硬度：Photo. 7の①に白色粒状結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は447Hvであった。ヴスタイトの文献硬度値の450～500Hvの下限を僅かに切るが、ヴスタイトに同定される。

化学組成分析：Table. 2に示す。鉄分が多く脈石成分の少ない成分系である。全鉄分52.73%に対してガラス質成分は26.15%、塩基性成分2.62%と少なく、さらに二酸化チタン0.28%、バナジウム0.02%など砂鉄特有成分も激少し、酸化マンガンも0.15%と低下する。鍛錬鍛冶滓に分類できる。

(12)　ＯＮＹ－10：再結合滓

肉眼観察：ＯＮＹ－９と一体をなす再結合滓の下半遺物で、茶褐色銹化物と酸化土砂が混在して、その中に小鉄滓が点在する。該品は３個の小塊を顕微鏡観察した。

顕微鏡組織：Photo. 8の①～⑨に示す。①～③が小塊１個分の組織写真である。①は砂鉄粒子で磁鉄鉱である。製鉄原料砂鉄ではなくて、自然堆積物の付着とみておきたい。②・③は砂鉄製錬滓の小塊である。鉱物組成は、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネル、淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグである。鍛冶原料鉄に付着していた製錬滓であろうか。

④・⑤は１塊の鉱物相で、ヴスタイトとガラス質スラグである。鍛錬鍛冶滓に分類される。前述したＯＮＹ－９の椀形鍛冶滓と同類である。

⑥～⑨も同じく１塊である。こちらは鉄塊系遺物で、砂鉄粒子を付着した亜共晶組成(Ｃ：4.23%以下)の白鋳鉄の痕跡を残した塊であった。また、⑨にみられる木炭に鉄が置換した黒鉛化木炭が共伴する。鍛冶用の原料鉄であろう。

以上の３塊は、鍛冶に関連した遺物であって、前述したＯＮＹ－９とは有機的な繋がりをもつものと考えられて、該品の出土地の近くに鍛冶工房があり、鍛錬鍛冶がなされたと推定される。

化学組成分析：Table. 2に示す。酸化土砂主体で、鉄滓成分はあまり現れない成分系である。全鉄分は25.04%と少なく、金属鉄0.14%、酸化第１鉄7.61%、銹化鉄が多くて酸化第２鉄27.14%の割合となる。ガラス質成分は多くて57.06%で、脈石成分は少なく、塩基性成分が1.89%、二酸化チタン0.41%、バナジウム0.01%、酸化マンガン0.08%などであった。

(13)　ＯＮＹ－11：炉床酸化土砂(箱形炉炉床？)

肉眼観察：平面が0.6×1.1ｍ、深さ0.25ｍで被熱面をもち、内部に黄茶褐色の酸化土砂の堆積層(14.7×25cm、厚み７cm)をもつ製鉄炉１からの出土品である。この堆積層を供試材にして顕微鏡試

料のための小割りを試みたが、粉末状になり試料作成を断念した。化学組成のみの調査となる。

化学組成分析：Table. 2 に示す。供試材は粘土成分と解釈して強熱減量のIg Lossを測定したところ、77.9%が得られた。粘土であれば結晶構造水の飛散はなく、熱履歴も無しとみられるが、鉄の酸化物やガラス分の混入があり、Ig Lossの値は信頼度が低いものとなる。鉄酸化物含みで全鉄分19.26%に対して、金属鉄0.27%、酸化第１鉄9.87%、酸化第２鉄16.18%の割合である。ガラス質成分が56.49%で主体となり、塩基性成分も3.04%と多い。さらに、粘土とした場合、二酸化チタンは１%以下が通常であるが、ここでは6.68%と高く、かつ、バナジウム0.19%は多く、また、酸化マンガンも0.63%あるのは、当酸化土砂の中に砂鉄が含まれていることを表している。故に当遺構は、箱形製鉄炉の炉床部の可能性が頗る高い。堆積物は再結合滓との分離もできる。

(14)　ＯＮＹ－12：再結合滓（砂鉄・鉄銹・鉄滓屑）

肉眼観察：製鉄炉１の南排滓溝に堆積していた再結合滓である。茶褐色酸化土砂の中に砂鉄粒や鉄滓屑が混在したので、それらを抽出して供試材とした。

顕微鏡組織：Photo. 7 の⑥～⑧に示す。⑥は0.3㎜前後の２粒の砂鉄粒子である。この砂鉄の鉱物組成は、格子組織がありチタン鉄鉱である。次に、⑦は１片の製錬滓で、鉱物相は、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと白色針状結晶のイルミナイトが暗黒色ガラス質スラグ中に晶出する。また、⑧は１片の鉄滓屑で、こちらの鉱物相は、ウルボスピネル単体である。

ビッカース断面硬度：Photo. 7 の⑧にウルボスピネルの硬度測定の圧痕を示す。硬度値は600Hvであった。

化学組成分析：Table. 2 に示す。この分析試料は、鉄滓屑と砂鉄、それに銹化鉄などを含む酸化土砂を一部に混在した状態での採取品である。鉄分が少なくガラス分(不純物を含む)の多い成分系となる。全鉄分29.35%に対して、金属鉄0.51%、酸化第１鉄14.19%、銹化鉄を含有するので酸化第２鉄が多くて25.46%の割合となる。ガラス質成分が高めの42.03%、砂鉄特有成分も上昇して二酸化チタン8.37%、バナジウム0.32%であった。顕微鏡組織をみると、鉄滓のみの分析結果であれば、二酸化チタン・バナジウムはまだ高目となるはずである。しかし、酸化マンガン0.71%、銅0.005%は納得される数字であった。

(15)　ＯＮＹ－13：鉄滓（精錬鍛冶滓）

肉眼観察：廃棄物層から出土した茶褐色酸化土砂に覆われた鍛冶滓の破片である。断面は気泡が散在するが、緻密質である。大鍛冶場における滓であろうか。

顕微鏡組織：Photo. 9 の①～⑤に示す。①・②は表層に付着した鍛造剥片である。表面が荒れて内層ヴスタイトが粒状化した鍛打作業の派生物である。鉄滓の鉱物組成は、白色粒状結晶のヴスタイトと、淡灰白色多角形結晶のヘーシナイト、これに淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライトが基地の暗黒色ガラス質スラグ中に晶出する。この晶癖は精錬鍛冶の末期もしくは鍛錬鍛冶の初期のものとなる。

ビッカース断面硬度：Photo. 9 の⑤に淡灰白色多角形結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は806Hvと硬質であった。ヘーシナイトに同定される。

化学組成分析：Table. 2 に示す。全鉄分は44.20%、ガラス質成分34.32%、二酸化チタン1.70%、バナジウム0.09%、酸化マンガン0.23%など脈石成分は低減し、鍛冶滓成分を表す。また、銅0.002%も低値であった。大鍛冶炉13に関連する鍛冶滓となろう。

(16)　小結

製鉄炉２からの排滓と考えられるのはＯＮＹ－３～６である。それらの鉱物組成はウルボスピネルが晶出して、化学組成は二酸化チタン5.1～7.7%、バナジウム0.20～0.37%、酸化マンガン0.82～1.29%を含み、酸性砂鉄(真砂系)を原料とする。一方、その南東排滓通路内の土壙から出土したＯＮＹ－２再結合滓は、鉱物組成はウルボスピネルであるが、化学組成は二酸化チタンが3.80%、バナジウム0.19%、酸化マンガン0.40%となり、ＯＮＹ－３～６とは成分系の異なるものであった。

ＯＮＹ－１は高殿たたらの床釣り下半の鉄滓層からの出土品である。高殿たたらは全面改修されており、該品は改修前の製錬滓の可能性をもつものであるが、これは二酸化チタン8.11%、バナジウム0.23%、酸化マンガン1.14%なので、製鉄炉２に伴うＯＮＹ－３～６の成分範囲からは若干外れていよう。ただし、酸性砂鉄の成分範疇に属し、製鉄炉操業に際しては同系と見做されよう。

なお、Ｄ１区の製鉄炉は、調査時点では両小舟をもつ高殿たたらと小舟をもたない製鉄炉２の２基のみが考えられていたが、他に製鉄炉１から塩基性砂鉄(TiO_2：6.68%、Ｖ：0.19%、MnO：0.71%)が検出されて、箱形製鉄炉の可能性が想定された。さらに、付帯施設となる南排滓溝からは、再結合滓中の製錬滓にウルボスピネルとイルミナイトの共存鉱物組成が確認できた。化学組成は、再結合滓としての分析値であるが、二酸化チタンが8.37%、バナジウム0.32%、酸化マンガン0.75%が得られており、前述した高殿たたら・製鉄炉２の砂鉄原料とは別系統であると指摘できる。

３－２．Ｄ４区出土品

（１）　ＯＮＹ－14：再結合滓（鍛冶系）

Ｄ４区は大鍛冶場の建て替えが考えられて、大鍛冶炉が４基検出された。該品は、大鍛冶炉１出土であるが、遺構を大鍛冶炉とは認定しがたい遺物である。

肉眼観察：平面が不整台形状の二次堆積した再結合滓である。酸化土砂と鉄銹から暗茶褐色を呈し、鍛打派生物(粒状滓・鍛造剥片など)を大量に噛み込む。

顕微鏡組織：Photo.10の①～⑨に示す。鍛冶系再結合滓であり、鍛打作業の派生物で構成される。精錬鍛冶終末期の鉄塊突起部から溶出酸化した鍛打作業初期段階派生の粒状滓④・⑤、さらに鍛打作業後半で発生する粒状滓①などがある。また、鍛造剥片も同様に、鍛打作業前半に派生する内層ヴスタイトの粒状化が著しい鍛造剥片⑥・⑦から、内層ヴスタイト非晶質の鍛造剥片⑧がある。大鍛冶場の左下場・本場における遺物として、このような鍛打派生物の検出は、他の近世たたらの大鍛冶場においても報告されている[2]。なお、大鍛冶炉１は、炉そのものとみるべきか否かの検討を要するのではなかろうか。

化学組成分析：Table.２に示す。鍛冶系再結合滓なので、銹化物と鍛冶滓屑・粒状滓や鍛造剥片などが一緒になって分析されている。結果は鍛冶滓の傾向が現れて、全鉄分が44.34%、金属鉄0.98%、酸化第１鉄14.99%、銹化鉄が多くて酸化第２鉄主体の45.34%の割合となる。ガラス質成分は26.11%で、このうちに塩基性成分が少なく1.37%を含み、低値である。二酸化チタン0.49%、バナジウム0.01%、酸化マンガン0.10%など、脈石成分は低減される。また、銅も0.005%と少ない。

（２）　ＯＮＹ－15：鉄滓（鍛錬鍛冶滓）＝**M84**

肉眼観察：大鍛冶炉２内に堆積した炉内残留滓で、29.7kgを測る。平面は不整楕円形を呈し、表面は鉄銹から茶褐色を発し、凹凸激しく、木炭痕を深く刻み、荒れ肌の粗鬆滓。中核部に黒色多孔質コークス状の塊があったので、これから供試材を採取した。

顕微鏡組織：Photo. 9の⑥～⑧に示す。鉱物組成は、ヴスタイトと、その粒内析出物の微小Fe－Ti化合物、ファイヤライトに基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。精錬鍛冶滓の晶癖であって、大鍛冶滓と認定できる。

化学組成分析：Table. 2に示す。鉄分が多く、脈石成分の減じた鍛冶滓成分である。全鉄分48.54%に対して、ガラス質成分32.48%となる。二酸化チタン0.84%、バナジウム0.02%、酸化マンガン0.11%など低減傾向を呈する。

（3）　ＯＮＹ－16：鉄滓（精錬鍛冶滓）＝**M83**

肉眼観察：大鍛冶炉4からの出土品で、炉内残留滓の一種とみられる。9.6kgを測る。大鍛冶炉内の羽口直下からの条痕流出状を留めた表層をもち、灰黒色で粘土汁を大量に塗布した痕跡のみられる毛羽立ち肌の滓である。木炭痕も顕著に残す。高温化溶融滓である。硬質部を選んで供試材とした。

顕微鏡組織：Photo.11の①～⑤に示す。主要鉱物相は、④・⑤にみられる白色粒状結晶のヴスタイトと、その粒内に微小析出するFe－Ti化合物、これに淡灰色不整形結晶のファイヤライト系鉱物が基地の暗黒色ガラス質スラグ中に晶出する。また、局部的にみられる組織が①～③である。こちらは前述した組織以外に多角形結晶で濃淡2相をもつ結晶が晶出する。ヘーシナイトとイルミナイトの混在組織であろう。高温化操業でみられる鉱物相である。また、ＣＭＡの項で詳述するが、大鍛冶的要素の強い滓である。

ＣＭＡ調査：Photo.16に、前述した③に近い鉱物相の分析を行った。SEに分析対象視野を示す。1の番号をつけた白色粒状結晶は、鉄と酸素(O)に白色輝点が集中して95.9%FeOの定量値が得られ、ヴスタイトが同定される。同じく白色粒状結晶と、その粒内微小析出物をもつ6の番号の粒子は、90.5%FeO－2.9%TiO_2－2.11%Al_2O_3組成で、ヘーシナイトとイルミナイトの混在組成の析出物が同定される。砂鉄原料鉱物といえる。

SEの2の番号は、淡灰褐色多角形結晶で、白色輝点が鉄とチタン、アルミニウム(Al)に集中し、64.5%FeO－18.6%TiO_2－11.7%Al_2O_3の定量分析値が得られた。これもヘーシナイトとイルミナイトの混在組成と考えられる。さらにSEの3は、多角形結晶の外縁を形成する茶褐色の鉱物である。鉄とアルミニウムに白色輝点は集中し、51.8%FeO－40.7%Al_2O_3組成で、ヘーシナイトが同定される。

SEの4の番号は、カリウム(K)とアルミニウムと珪素に白色輝点が集中し、Microclin(K_2O・Al_2O_3・$6SiO_2$)あたりの鉱物相が同定される。最後に5の番号のついた淡灰色盤状結晶は、鉄とカルシウム(Ca)、珪素に白色輝点が集中し、45.7%FeO－18.9%CaO－30.8%SiO_2組成となり、鉄カルシウムオリピン(lime Olivine：2(Fe・Ca)O・SiO_2)の鉱物組成が同定された。高温化溶融スラグであり、鉱物組成も複雑化していた。

化学組成分析：Table. 2に示す。鉄分とガラス分の多い大鍛冶滓の特徴をもつ成分系である。全鉄分は43.99%と多く、金属鉄1.49%、酸化第1鉄主体で46.88%、酸化第2鉄8.66%の割合である。ガラス質成分は37.58%で、このうちに塩基性成分が5.54%と高い。ＣＭＡで鉄カルシウムオリピンが同定されたのと対応する。二酸化チタン1.85%、バナジウム0.04%は、大鍛冶滓としての砂鉄系脈石成分の残存状態をよく留めている。酸化マンガンの0.23%、銅の0.002%も、砂鉄系荒鉄の鍛冶を裏付ける。

（4）　ＯＮＹ－17：鉄滓

肉眼観察：大鍛冶炉3の炉内残留滓で、炉壁のガラス化が主体をなすが、芯部に黒色多孔質コーク

ス状鉄滓を残す。他は茶褐色ガラス状にガリガリ木炭が付着する。

顕微鏡組織：Photo.11の⑥～⑧に示す。鉄滓部分の鉱物組成は、白色粒状結晶のヴスタイトで粒内析出物はなく、これに淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト、錆化物のゲーサイト、木炭に鉄が置換した黒鉛化木炭⑧などが混在する。該品はヴスタイトの結晶からは大鍛冶炉も本場的であり、前述のＯＮＹ－16が左下場的な晶癖を呈していた。考古学的調査からの本場・左下場の根拠は何処においているのであろうか。

化学組成分析：Table. 2 に示す。外観でみられたように、ガラス分が多く鉄分の少ない成分系である。全鉄分28.85%に対して、金属鉄0.78%、酸化第１鉄14.70%、酸化第２鉄が多くて23.80%の割合であった。ガラス質成分は53.76%と多く、このうちに塩基性成分を3.46%含む。ヴスタイト粒内にＴi析出物がない分二酸化チタンは少なくて0.43%、バナジウム0.01%留まりであった。また、酸化マンガンも0.15%と低めで脈石成分は少なく、本場滓の傾向をもつ成分系といえる。

（５）　ＯＮＹ－18：焼土塊

肉眼観察：鉄滓層から粘土として採り上げられた供試材である。非常に硬く、打ち割って採取したとの由である。スサの混和がない灰色の炉壁塊で、赤粘土の小塊が混入する。顕微鏡組織は撮影していない。

化学組成分析：Table. 2 に示す。鉄分付着があり、純粋な粘土の成分ではない。すなわち、全鉄分17.98%に対して、金属鉄0.14%、酸化第１鉄5.70%、錆化鉄含みで酸化第２鉄が多くて19.17%となる。ガラス質成分は56.84%で、このうちに塩基性成分は少なくて1.19%留まりである。粘土中に砂鉄の混入が若干あって、二酸化チタン0.71%、バナジウム0.02%を測る。酸化マンガン0.07%や、銅0.005%は異常なし。ただし、有機物や木炭粉を含むので炭素（Ｃ）のみは5.52%と高かった。

（６）　ＯＮＹ－19：再結合滓（鍛冶系）

肉眼観察：鉄砧石１の下層に堆積形成された再結合滓である。平面は不整五角形を呈し、鉄滓の塊を思わせるように硬く締まり、黒褐色を呈していた。裏面は灰黒色土砂を付着する。

顕微鏡組織：Photo.12の①～⑨に示す。本場的要素の強い鍛造剥片・鍛冶滓・小鉄塊を含む。①～③は鍛打作業後半段階の３層分離型の鍛造剥片である。外層ヘマタイト、中層マグネタイト、内層非晶質ヴスタイトが認められる。④・⑤も前述剥片と同系のものであるが、これらは内層ヴスタイトがナイタル腐食(Etching)を受けて黒く侵されている。⑥はヴスタイトとファイヤライトを晶出する鍛冶滓の鉱物組成である。ヴスタイト粒内にＴi系析出物がないので本場作業と見做される。また、赤熱鉄素材の折返し鍛接も高温化領域で行われており、⑦の鉄滓ではヴスタイトとヘーシナイトの晶出が認められた。扱われた鉄素材は、⑧では極低炭素鋼でフェライト組織を、また、⑨では炭素量0.1%前後を含む、これも極軟鋼が検出された。

ビッカース断面硬度：Photo.12の⑨に、フェライト地に極少量のパーライトを析出した極軟鋼の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は270Hvであった。この硬度値は共析鋼（Ｃ：0.77%）レベルである。時効硬化を起こしており、本来の値は120Hv前後が想定される。

化学組成分析：Table. 2 に示す。１個体の分析値ではなく、鉄滓や鉄塊屑・錆化物および鍛造剥片などを一括した試料がらみのデータである。鉄分・ガラス分を併せもつ。全鉄分47.47%に対して、金属鉄3.52%、酸化第１鉄29.25%、錆化鉄含みで酸化第２鉄30.33%の割合である。ガラス質成分は29.97%で、このうちに塩基性成分は1.88%と若干低めである。砂鉄原料の脈石成分は低減されて、二

酸化チタン0.52%、バナジウム0.02%、酸化マンガン0.12%、銅0.005%であった。大鍛冶場の本場に設置された鉄砧石周辺に形成された再結合滓であったと結論づけられる。

（7）　ＯＮＹ－20・20Ａ：再結合滓＝M85

肉眼観察：鉄砧石２の台石の上層に長方形の窪みがついた個所からの採取品である。これも硬く締まった層状塊から打ち割っている。同一母体から２回にわたってサンプリングを行った。

顕微鏡組織：Photo.13の①～⑧に示す。鍛冶作業の鍛打時に派生した粒状滓や鍛造剥片・鉄塊屑などで占められる。①・②は粒状滓である。内部に気泡をもたぬヴスタイト非晶質の組成であった。また、鍛造剥片は内層ヴスタイトの粒状化を呈して、鍛打作業も前半段階の派生品である。次に④・⑤は、鍛打作業の後半段階で発生した鍛造剥片である。こちらの内層は非晶質ヴスタイトで、⑤はナイタル腐食により黒変する。また、金属鉄が右側に存在し、全面パーライトを析出した共析鋼である。⑥は拡大組織を示す。⑦は極低炭素鋼のフェライトを表す小鉄粒である。鉄素材は極低炭素鋼から共析鋼までが使用されたことが判る。

ビッカース断面硬度：Photo.13の⑧に全面パーライトの硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、258Hvであった。組織に見合った値であった。

化学組成分析：Table.２に示す。鉄銹化物主体に鉄滓屑や粒状滓や鍛造剥片など酸化物混じりの分析値である。全鉄分55.00%に対して、金属鉄0.19%、酸化第１鉄39.27%、銹化鉄含みで酸化第２鉄34.72%の割合である。ガラス質成分は16.88%で、このうちの塩基性成分は1.02%と低めである。二酸化チタン0.82%、バナジウム0.02%も、砂鉄系脈石成分が低減された値である。また、酸化マンガン0.09%と成分濃度が薄まっている銹化鉄主体なので、銅はやや高めとなって0.007%であった。

（8）　小結

Ｄ４区は大鍛冶場跡であり、３基の大鍛冶炉２～４（４基の検出とあるが大鍛冶炉１は再検討が必要）と、同数の鉄砧石１～３が検出された。大鍛冶には左下場（精錬鍛冶）と本場（鍛錬鍛冶）があり、それぞれに伴う派生遺物が出土する。大鍛冶炉２・４は左下場が想定されて、出土鍛冶滓組織は脈石成分が高め傾向で、かつ、鉄滓の鉱物相はヴスタイト粒内にＦｅ－Ｔｉ化合物を析出する。これに対して、大鍛冶炉３は本場と考えられて、脈石成分は低めで、ヴスタイトに粒内析出物は認められない。

一方、鉄砧石１直下の再結合滓からの、鍛打後半段階派生の鍛造剥片やヴスタイト単独晶出の鍛冶滓を含む本場的派生物の検出に対して、鉄砧石２の再結合滓からは、左下場・本場両作業に跨る粒状滓や鍛造剥片（内層ヴスタイトの粒状化は鍛打前半段階、非晶質は後半段階に派生する２通りが存在）が検出されている。また、鉄砧石２は、左下場大鍛冶炉２・４と、本場大鍛冶炉３の中間的な位置に設置されて、左下場と本場の兼用で使用された鉄砧石と考えられる。

３－３．Ａ区出土品

（1）　ＯＮＹ－23：鉄滓（砂鉄製錬滓）

肉眼観察：17世紀前半代が想定される本床・小舟状遺構をもつ製鉄炉の、本床状遺構に貫入した炉内滓である。灰褐色を呈し、流出滴下状で粘土粒子を付着する。

顕微鏡組織：Photo.18の①～③に示す。鉄滓の鉱物組成は、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと白色針状結晶のイルミナイト、基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。チタン含有量の多い塩基性砂鉄を製鉄原料とした製錬滓の晶癖である。

ビッカース断面硬度：Photo.18の①に淡茶褐色多角形結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は

675Hvであった。ウルボスピネルに同定される。

化学組成分析：Table. 2 その 2 に示す。鉄分が低めで脈石成分の多い成分系である。全鉄分32.58%に対して、ガラス質成分31.43%、砂鉄特有成分の二酸化チタンが高めの23.84%、バナジウム0.25%となる。また、酸化マンガンも1.46%と多い。塩基性砂鉄原料の製錬滓成分を表すものである。

3－4．E区出土品

（1）　ＯＮＹ－24：含鉄鉄滓

肉眼観察：E区の遺構は 4 基の大鍛冶炉が検出されている。そのうちの 1 基の炉内残留滓である。平面は不整台形で茶褐色の鉄銹を発した塊である。比重が大きく緻密質で、含鉄鉄滓と推定された。

マクロ組織：Photo.28の①に示す。金属鉄をもつ断面は、半分近くが腐食を受けるが、残存部は白色針状フェライトと層状組織のパーライトを析出する過熱組織(Over heated Structure)であった。鍛造の打ち上がり温度が1,200℃前後まで上昇していたのであろう。

顕微鏡組織：Photo.18の④～⑧に示す。④は鉄中の非金属介在物である。介在物は、鉄鋼中に介在する固形体の非金属性不純物、この場合は非晶質の珪酸塩であり、淡灰色の円形を呈している。鍛打を受けると展伸されるが、該品は加工以前の姿を留めている。⑤は針状フェライトと炭化物を示し、⑥は全面パーライトの共析鋼である。

ＣＭＡ調査：Photo.30のSEに、鉄中の非金属介在物として、円形暗黒色の異物を示す。該品は、ガラス質成分（Ｓｉ＋Ａｌ＋Ｃａ＋Ｍｇ＋Ｋ）と酸素に白色輝点が集中して、定量分析値は、61.1%SiO_2－20.3%Al_2O_3－6.4%ＣａＯ－1.8%ＭｇＯ－7.1%K_2O－1.1%Na_2O組成が得られた。非晶質珪酸塩である。1.0%TiO_2を固溶して、僅かに砂鉄由来の鉄を表す。荒鉄の不純物除去の精錬鍛冶(大鍛冶)に際して落ち零れた小鉄塊であろう。

3－5．F区出土品

（1）　ＯＮＹ－25：鉄滓（炉内滓：砂鉄製錬滓）

肉眼観察：平面が不整台形状で、木炭痕が深く刻まれた炉内滓である。側面は破面で気泡が多く発生し、緻密性に欠ける。鉄分はかなり回収されて、やや軽量化する。

顕微鏡組織：Photo.19の⑥～⑧に示す。鉄滓の鉱物組成は、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと、白色針状から点列状イルミナイトが、基地の暗黒色ガラス質スラグ中に晶出する。また、0.03～0.12㎜径の鉄粒を散在させるが、この鉄粒には、極低炭素鋼からセメンタイトを析出した過共析鋼（Ｃ：0.77%以上)、さらに白鋳鉄になりかけの粒子まである。

ビッカース断面硬度：Photo.19の③は不完全球状セメンタイトを大量に析出した鉄粒で428Hv、④はレデブライト(Ledebulite)をもつ白鋳鉄の鉄粒で920Hv、⑤はフェライト粒で110Hvが得られた。組織に見合った値であった。

化学組成分析：Table. 2 その 2 に示す。鉄分は低めで脈石成分が高めの成分系となる。全鉄分29.61%に対して、金属鉄が0.70%、酸化第 1 鉄39.32%、酸化第 2 鉄7.62%の割合である。ガラス質成分は35.10%で、このうちに鉄と滓の分離に寄与する塩基性成分はやや多めの3.29%を含む。砂鉄特有成分の二酸化チタンは22.04%、バナジウム0.42%と高めで、塩基性砂鉄原料の製錬滓といえる。また、酸化マンガンが1.81%と、これも高めを特徴とし、銅は0.005%留まりであった。

（2）　ＯＮＹ－26：鉄滓（流出滓：砂鉄製錬滓）

肉眼観察：平面は割れのため半円状を呈する流出溝滓である。表面は小豆色の滑らか肌をもち、緻

密質である。裏面は反応痕に礫粒子を噛み込む。

顕微鏡組織：Photo.19の⑥～⑧に示す。鉱物組成は、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと、微細ファイヤライトを晶出した基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。これも溶融温度の上昇した塩基性砂鉄原料の製錬滓に分類される。金属鉄も微量残留している。

ビッカース断面硬度：Photo.19の⑥に淡茶褐色多角形結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は641Hvでウルボスピネルに同定される。

化学組成分析：Table. 2 その 2 に示す。該品も前述したＯＮＹ－25炉内滓に準じて、脈石成分の高い製錬滓であった。全鉄分は38.17％と若干高めであるが、金属鉄が0.30％、酸化第１鉄45.05％、酸化第２鉄4.08％の割合である。鉄分の増加分だけガラス質成分は減少して28.90％で、このうちに塩基性成分を3.45％含む。二酸化チタンは19.11％、バナジウムが0.31％、酸化マンガン1.78％の高めであった。

（３）　小結

Ａ・Ｆ区ともに塩基性砂鉄でチタン分の多い原料を用いて製錬を行っている。炉内温度は上昇し、ファイヤライトの結晶が消滅気味で、ヴスタイトとイルミナイトを晶出する鉱物組成であった。Ｄ１区の製鉄原料とは別系統(ただし、Ｄ区製鉄炉１とは近似)である。

３－６．Ｃ区出土品

（１）　ＯＮＹ－27：含鉄鉄滓

肉眼観察：Ｌ字状の、流動性をもつ、赤褐色鉄銹を滲ませた含鉄鉄滓である。炉床部の割れ目に貫入した痕跡があり、青灰色土砂を付着する。

マクロ組織：Photo.28の②に示す。断面は0.4～1.25㎜径の気泡を散在させるが、残りのよい亜共晶組成の白鋳鉄組織が認められる。

顕微鏡組織：Photo.20の①～⑤に示す。①は鉄中の非金属介在物の硫化鉄(ＦｅＳ)である。介在物は５μm前後の微小な淡黄褐色の異物で、銑鉄特有のものである。②・③はナイタル腐食で現れた白鋳鉄組織を示す。黒い部分はオーステナイトから変化したパーライト、白い部分はセメンタイト、蜂の巣状の部分は、セメンタイトとオーステナイトの共晶のレデブライトである。

ビッカース断面硬度：Photo.20の④はパーライト部、⑤は白色板状セメンタイト部の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、前者が200Hv、後者で801Hvであった。両者は組織に見合った値である。

ＣＭＡ調査：Photo.31のSEに示した淡黄褐色介在物の特性Ｘ線像と定量分析値を示す。SEに１の番号をつけた介在物には、白色輝点が鉄と硫黄(Ｓ)に集中し、その２つの元素の存在を表して、定量分析値は89.0％ＦｅＯ－37.7％Ｓ組成が得られ、硫化鉄が同定される。また、硫化鉄の周辺には半透明帯状の異物が共存し、今回もそれが存在したのでSEに２の番号をつけた個所で分析をした。検出元素は、鉄と燐(Ｐ)に白色輝点が集中するので、銑鉄特有介在物で$Fe-Fe_3C-Fe_3P$の３元系共晶のステダイト(Steadite)が同定された。なお、定量分析値は125.8％ＦｅＯ－14.9％P_2O_5が得られた。金属鉄を酸化物定量しているので126％と異様な数字となったが、100％で理解して差し支えない。

この含鉄鉄滓の銑鉄部分は、製鉄炉内で吸炭雰囲気の強い個所で還元されている。

（２）　ＯＮＹ－28：鉄滓（流出滓：砂鉄製錬滓）

肉眼観察：表面は４条を数える流出状滑らか肌をもつ炉外流出滓である。色調は小豆色で酸化雰囲気に曝された形跡を留める。

顕微鏡組織：Photo.20の⑥～⑧に示す。鉱物組成は、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと、白色片状結晶のイルミナイト、淡灰色微小結晶化したファイヤライトなどが暗黒色ガラス質スラグ中に晶出する。塩基性砂鉄原料の製錬滓の晶癖である。

化学組成分析：Table. 2 その 2 に示す。鉄分が低めで脈石成分が高めの成分系である。全鉄分35.56%に対して、ガラス質成分は28.32%であり、このうちに塩基性成分を2.51%含む。砂鉄特有成分の二酸化チタンは22.89%、バナジウムが0.47%など高めで、かつ、酸化マンガンも1.69%と多い。検鏡結果と同様に、塩基性砂鉄原料の製錬滓と判定される。

（3）　ＯＮＹ－29：含鉄鉄滓

肉眼観察：平面は不整台形状で、赤褐色鉄銹に覆われた含鉄鉄滓である。炉内滓で、片側面の生きた側の表面は滑らか肌であるが、中央寄りになると表皮が剥がれて多孔質肌を露出する。裏面は赤黒色鉄銹を発している。

マクロ組織：Photo.29の①に示す。断面は、スラグ基地にまだ凝集しきっていないフェライト粒が点在する。

顕微鏡組織：Photo.21の①～⑤に示す。鉄滓の鉱物組成は、ウルボスピネルの小結晶が樹枝状に晶出し、海綿鉄が充分に凝集しきれずに点在する。①の組織である。また、局部的に集まった鉄塊もあって、②の白色針状フェライトと炭化物の共存個所や、③の全面パーライト析出の共析鋼組織も認められた。まだ鉄塊として成長しきっていない含鉄であった。

ビッカース断面硬度：Photo.21の④は全面パーライト部の硬度圧痕で198Hv、⑤の吸炭していないフェライト粒では軟質の86.0Hvであった。組織に見合った値である。

ＣＭＡ調査：Photo.32のSEにみられる、樹枝状ウルボスピネルとフェライト粒、および基地の暗黒色ガラス質スラグとその中に微細に懸だくしたファイヤライトの特性Ｘ線像と定量分析値を示す。SEに１の番号をつけた樹枝状ウルボスピネルは、鉄とチタンに白色輝点が集中し、定量分析値は62.8%ＦｅＯ－32.6%TiO_2組成が得られて、ウルボスピネルが同定される。なお、このウルボスピネルには3.5%V_2O_3が固溶して、砂鉄原料のスラグであることを明瞭に表した。

SEに２の番号をつけた金属鉄粒は、143.8%ＦｅＯの値で100%メタルを表す。また、ガラス基地にファイヤライトを晶出する３の個所は、41.9%SiO_2－8.8%Al_2O_3－2.9%ＣａＯ－2.4%K_2Oの組成に41.0%ＦｅＯが得られた。これには1.2%ＦｅＯ－2.6%TiO_2の固溶があって、砂鉄原料傾向を示している。

（4）　ＯＮＹ－30：鉄滓（炉内滓：砂鉄製錬滓）

肉眼観察：平面は不整台形状で、各側面は破面となった炉内滓である。表面は滑らか肌に炉壁粘土が付着する。緻密質で、一部に金属鉄を内蔵していて赤黒色の銹汁を滲み出している。

顕微鏡組織：Photo.21の⑥～⑧に示す。鉄滓の鉱物組成は、⑦・⑧にみられるように淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルに微小淡灰色ファイヤライトが暗黒色ガラス質スラグ中に晶出する。塩基性砂鉄原料の製錬滓の晶癖である。また、金属鉄を含んでいて、パーライト基地に片状黒鉛とセメンタイトを析出して、まだら(斑)鋳鉄になりかけの組織が認められた。⑥に示している。

ビッカース断面硬度：Photo.21の⑥にまだら鋳鉄の白色セメンタイト部の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は652Hvであった。組織に見合った値である。

化学組成分析：Table. 2 その 2 に示す。前述してきた成分系に近似する。全鉄分36.64%に対して、

金属鉄0.28%、酸化第1鉄42.57%、酸化第2鉄4.68%の割合である。ガラス質成分は31.85%で、このうちに塩基性成分2.91%を含む。二酸化チタンは若干低下するが18.19%を保ち、バナジウムは今回の試料中最も多く0.64%であった。酸化マンガンは1.37%と高めで、銅も0.005%と差異はなかった。

（5）　ＯＮＹ－31：含鉄鉄滓

肉眼観察：平面は不整楕円形状で破面に囲まれ、旧形を保たぬ含鉄鉄滓である。表面は表皮がなく多孔質スラグが露出する。色調は赤黒色で銹を発し、含鉄由来の炉内滓と想定できる。

マクロ組織：Photo.29の②に示す。ウルボスピネルとイルミナイトを晶出するスラグ地に、充分に凝集しきっていない海綿状鉄が認められる。吸炭しきれない未発達の鉄である。

顕微鏡組織：Photo.22の①～⑤に示す。凝集しきれない海綿状鉄のフェライト群と、スラグ分の淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルとイルミナイトがガラス質スラグ中に晶出したものが共伴する。局部的に製錬時間の短いところで反応が中断されている。

ビッカース断面硬度：Photo.22の⑤にフェライト結晶粒の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、112Hvであった。フェライト結晶は粗大化していて、硬度値は若干高めに現れている。埋蔵金属鉄に時折みられる傾向である。

ＣＭＡ調査：Photo.33のSEに4から8の番号をつけた鉱物相の特性Ｘ線像と定量分析を行った。4の番号は白色針状結晶で、鉄とチタンに強く白色輝点が集中し、44.3%ＦｅＯ－50.4%TiO_2組成が得られて、イルミナイトが同定される。砂鉄特有元素の1.3%ZrO_2－0.4%V_2O_3も検出された。5の番号は白色楕円状の金属鉄である。鉄にのみ白色輝点が集中し、141%ＦｅＯの分析値が得られた。100%Ｆｅの表示とみられる。6は淡茶褐色多角形結晶で、こちらも鉄とチタンに白色輝点が集中し、63.1%ＦｅＯ－36.1%TiO_2組成でウルボスピネルと判明した。7の淡灰色で不定形な結晶は、鉄と珪素に白色輝点が集中して、58.6%ＦｅＯ－33.9%SiO_2組成でファイヤライトが同定された。また、8の番号で暗褐色基地をなす個所は、ガラス質スラグ成分とはやや異なり、カルシウム・鉄・アルミニウム・珪素に白色輝点が集中し、定量分析値が14.2%ＣａＯ－12.9%ＦｅＯ－11.2%Al_2O_3－49.2%SiO_2組成となり、鉄ゲーレナイト(Iron gehlenite：$2CaO\cdot(Fe,Al)_2O_3\cdot SiO_2$)が同定された。以上の鉄滓組成は、砂鉄成分が強く現れた鉱物相で占められていた。

（6）　ＯＮＹ－32：鉄滓（流出滓：砂鉄製錬滓）

肉眼観察：平面は不整台形状で、側面はすべて破面に囲まれた流出滓である。表面は僅かに数条の流痕滑らか肌を残し、その大半は海綿多孔質基地を露出した破片である。色調は小豆色で、炉外酸化雰囲気に曝された形跡が窺える滓であった。

顕微鏡組織：Photo.22の⑥～⑧に示す。鉱物組成は、白色片状結晶のイルミナイトが暗黒色ガラス質スラグ中に晶出する。なお、僅かに鉄粒が認められた。チタン濃度の高い滓である。

ビッカース断面硬度：Photo.22の⑦・⑧に示す。粒状セメンタイトを大量に析出した鉄粒の硬度測定である。362Hvと248Hvが得られた。小鉄粒なので若干誤差をもち、2点に開きが認められる。

化学組成分析：Table.2その2に示す。鉄分が少なく脈石成分の多い成分系であった。全鉄分29.03%に対して、金属鉄0.43%、酸化第1鉄32.71%、酸化第2鉄4.54%の割合である。ガラス質成分もさほど多くなくて26.89%で、このうちに塩基性成分を5.29%と高めに含む。該品は砂鉄特有成分の二酸化チタンが31.67%と多くて、バナジウム0.50%であった。また、酸化マンガンも通常の約2倍の2.85%が含有されていた。Ti・Mnが突出した量であった。

（7）　ＯＮＹ－33：鉄滓（流出滓：砂鉄製錬滓）

肉眼観察：平面が不整五角形を呈した炉外流出滓の破片である。表面は小豆色で滑らか肌をもち、高温溶融で流動性の良好な滓をなす。

顕微鏡組織：Photo.23の①～③に示す。鉱物組成は、白色片状結晶のイルミナイトを大量に、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルを少量に暗黒色ガラス質スラグ中に晶出する。製錬温度の高い塩基性砂鉄製錬滓の晶癖である。

ビッカース断面硬度：Photo.23の③に、淡茶褐色多角形結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は625Hvであった。当結晶は、ウルボスピネルに同定される。

化学組成分析：Table. 2 その 2 に示す。鉄分が少なく脈石成分の多い成分系となる。全鉄分29.17%に対して、金属鉄0.35%、酸化第 1 鉄33.91%、酸化第 2 鉄3.52%の割合である。ガラス質成分は33.81%で、このうちに塩基性成分が多く5.60%を含む。鉄滓の流動性が良好なのは、この塩基性成分が多いのが効いている。二酸化チタン25.16%、バナジウム0.33%なども高め、酸化マンガン2.48%も多くて、塩基性砂鉄原料の製錬滓と分類される。前述したＯＮＹ－32の成分系に近似する。

（8）　ＯＮＹ－34：鉄滓（流出滓：砂鉄製錬滓）

肉眼観察：平面は不整三角形をした炉外流出滓の破片である。表面は小豆色滑らか肌に、急冷された痕跡の小皺を寄せる。この滓も流動性の良好な傾向をもつ。

顕微鏡組織：Photo.23の④～⑧に示す。鉄滓の鉱物組成は、④でみられるように、白色片状結晶のイルミナイトと極く少量の淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルが、暗黒色ガラス質スラグ中に晶出する。これも前述したＯＮＹ－33鉄滓に近似した鉱物相であった。なお、この鉄滓中には、⑤・⑥にみられる亜共晶組成の白鋳鉄粒が極く僅かであるが認められた。

ビッカース断面硬度：Photo.23の⑦・⑧に白鋳鉄粒の硬度測定の圧痕を示す。板状セメンタイトの細かい組織における硬度値は、347～387Hvであった。組織に見合った値である。

化学組成分析：Table. 2 その 2 に示す。前述してきたＯＮＹ－32・33に準じた成分系である。全鉄分28.73%に対して、金属鉄0.48%、酸化第 1 鉄33.01%、酸化第 2 鉄3.71%の割合であった。ガラス質成分は33.97%で、このうちに塩基性成分が多く5.20%を含む。また、二酸化チタン25.59%、バナジウム0.37%、酸化マンガンも2.44%と高め傾向にあった。

（9）　小結

Ｃ区出土の鉄滓や含鉄鉄滓からは、高チタン含有の塩基性砂鉄を製鉄原料として、銑鉄造りを狙った操業が想定される。しかし、南西排滓場と南東排滓場では技術差が認められて、砂鉄原料差(高塩基性・高マンガン系)をもちながら、後者側は鉄滓の鉱物組成にイルミナイトを多く晶出させて高温化操業を窺わせ、かつ、鉄収率を上げていることが読みとれた。

３－７．Ｂ区出土品（砂鉄のみ）

（1）　ＯＮＹ－22：Ｂ１区高殿たたら内砂鉄

平成９年11月５日に、現地にて筆者が鉄滓分類用標準磁石(TK－４)を使って採取した砂鉄である。

肉眼観察：黒褐色の無光沢粒子で、0.2～0.5㎜径が大半であるが、0.1㎜未満の微粒子も混在する。高殿建物内の小鉄町想定個所からの採取品であり、被熱粒子の混入はなさそうである。

顕微鏡組織：Photo.17の①～⑨に示す。白色粒子の磁鉄鉱と、格子状組織をもつチタン鉄鉱が混在する。ただし、両者は単体分離をなすものではなく、微細な溶離組織をなして入り込んだ粒子が存在

する。なお、各粒子は角ばったものが多く、摩耗度からみて、川砂鉄に属するであろう。

（2）　ＯＮＹ－35：砂鉄（Ｂ１区高殿たたらＰ３柱痕跡出土）

肉眼観察：黒褐色無光沢粒子は前述したＯＮＹ－22砂鉄に近似するが、こちらは0.3㎜径前後の粒子と0.1㎜未満のものが多く混在する。後者は火山灰由来の自然砂鉄と考えられる。

顕微鏡組織：Photo.24の①～⑨に示す。白色粒子の磁鉄鉱、格子組織のチタン鉄鉱、溶離組織のMag－Ilmenite混在粒子などが大小粒子間で認められる。

化学組成分析：Table.２その２に示す。チタン分の多い塩基性砂鉄である。全鉄分49.63%に対して、金属鉄0.03%、酸化第１鉄20.84%、酸化第２鉄47.76%の割合である。ガラス質成分は15.06%で、このうちに製錬時に鉄と滓の分離を促進する塩基性成分は多くて18.70%を含む。砂鉄特有成分の二酸化チタンも高めで12.07%、バナジウムは0.25%である。また、酸化マンガンも1.01%を含有していた。この二酸化チタンが12%台を含有する砂鉄を製錬すると、チタン濃度は濃縮されて２倍前後の含有量になろう。Ｂ区製錬滓の調査がされていないが、この砂鉄を製錬するとＣ区南東排滓場出土流出滓レベルのチタン濃度が予想される。

（3）　ＯＮＹ－36：砂鉄（Ｂ３区砂鉄洗い場１洗い船１下層出土）

肉眼観察：黒褐色無光沢の0.8㎜径の大粒子と、火山灰由来の0.1㎜未満自然砂鉄が混在する。

顕微鏡組織：Photo.25の①～⑨に示す。白色磁鉄鉱やチタン鉄鉱、さらには微細な溶離組織をもつMag－Ilmenite粒子などが認められた。洗い船出土で、比重差をもつ大粒砂鉄が特に多いのが特徴である。

化学組成分析：Table.２その２に示す。成分は前述したＯＮＹ－35砂鉄とほぼ同系であり、塩基性砂鉄である。全鉄分49.53%、ガラス質成分14.93%、塩基性成分2.15%、二酸化チタン12.32%、バナジウム0.24%、酸化マンガン1.05%であった。洗い船の底に残留した大粒砂鉄で、ＯＮＹ－35と同時期の母体と考えられる。

（4）　ＯＮＹ－37：砂鉄（Ｂ４区溝14出土）

肉眼観察：0.5～0.8㎜径の大粒砂鉄が多くて、溝内の水流に抗して溜まった一群である。黒褐色気味で光沢はない。

顕微鏡組織：Photo.26の①～⑨に示す。白色粒子の磁鉄鉱が少なく、Mag－Ilmeniteの溶離組織をもつ粒子が増加する。ここでも火山灰由来の自然砂鉄の混入が認められた。

化学組成分析：Table.２その２に示す。当砂鉄は前述してきたもの（ＯＮＹ－35・36）に比べて鉄分が少なく、チタンやマンガン濃度が低下した成分系となる。全鉄分42.02%に対して、金属鉄1.87%、酸化第１鉄18.75%、酸化第２鉄36.57%の割合である。ガラス質成分28.03%と夾雑物含みで、二酸化チタン10.13%、バナジウムは0.22%、酸化マンガン0.83%などは低値であった。

（5）　ＯＮＹ－38：砂鉄（Ｂ４区石組み２から南西1.6ｍで出土）

肉眼観察：黒褐色無光沢で0.5～0.8㎜径粒子の砂鉄である。各粒子は角ばりを有して、川砂鉄が想定される。火山灰由来の自然砂鉄となる微細粒子は少ない。

顕微鏡組織：Photo.27の①～⑨に示す。ここの白色磁鉄鉱粒子は、どういう理由であるか不明瞭ながらひび割れが入っていて、大粒子が多く、火山灰由来の小粒自然砂鉄粒子は少なかった。しかし、大局的には前述してきた砂鉄と差異のあるものではない。

化学組成分析：Table.２その２に示す。鉄分や脈石成分なども前述したＯＮＹ－34・35と大差なく

近似した成分系である。全鉄分は50.16%、ガラス質成分15.45%、塩基性成分2.04%、二酸化チタン11.92%、バナジウムは0.27%、酸化マンガン1.04%などであった。

（6）　小結

B区の4地点の砂鉄を調査した。いずれも高チタン含有の塩基性砂鉄であった。特に、B1・3・4区から採取した砂鉄は、組成的にほぼ同系と見做されて、強いて言えば、B4区溝14出土砂鉄のみが成分的に差異が生じて、鉄分や脈石成分(Ti・V・Mn)が低め傾向である。なお、B区出土製錬滓の分析値がないので断定はできないものの、この種の砂鉄を製錬すれば組成的にはA・C・F区出土製錬滓に近い組成になることと推定される。

註

（1）　日刊工業新聞社『焼結鉱組織写真および識別法』 1968

ヴスタイトは450～500Hv、マグネタイトは500～600Hv、ファイヤライトは600～700Hvの範囲が提示されている。ウルボスピネルの硬度値範囲がないが、マグネタイトにチタン（Ti）が固溶するので硬質となり、600Hv以上であればウルボスピネルと同定している。

（2）　大澤正己「中原遺跡出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『中原遺跡』志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書6　建設省中国地方建設局・島根県教育委員会　1999

Table.1（その1）　供試材の履歴と調査項目

試料番号	調査区	出土遺構・地点	出土層位	種　別	計測値		メタル度	調査項目								備　考
					大きさ(mm)	重量(g)		マクロ組織	顕微鏡組織	ビッカース断面硬度	X線回折	CMA	化学分析	耐火度	カロリー	
ONY-1	D 1	高殿たたら	床釣り下半の鉄滓層	炉内流動滓	24× 28× 23	11.20		—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-2-1	D 1	製鉄炉２南東排滓通路	土壙内最下層	製錬系再結合滓	107×129× 41	655.20		—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-2-2	D 1	〃	〃	製錬系再結合滓	107×129× 41	655.20		—	○	○	—	○	—	—	—	
ONY-3	D 1	製鉄炉２南斜面	製鉄炉2からの排滓層	流出滓	493×375×108	21400		—	○	—	—	—	○	—	—	M81
ONY-4	D 1	〃	〃	流出滓	491×329×170	21200		—	○	—	—	—	○	—	—	M80
ONY-5	D 1	〃	〃	流出滓	499×284×131	16200		—	○	○	—	—	○	—	—	M82
ONY-6	D 1	〃	〃	流出滓	499×284×131	16200		—	○	○	—	—	○	—	—	ONY-5・6は同一個体
ONY-7	D 1	No.24（本文記載無し）	土壙内埋土下半	精錬鍛冶滓	133×101× 62	1140		—	○	○	—	○	○	—	—	
ONY-8	D 1	No.72　〃	埋土下半	滴下滓	24× 9× 6	1.65		—	○	○	—	—	—	—	—	
ONY-8A	D 1	〃	〃	含鉄鉄滓	29× 16× 18	6.55		—	○	○	—	—	—	—	—	
ONY-21A	D 1	加工段１	埋土中	鍛冶滓	61× 46× 34	46.04		—	○	—	—	—	○	—	—	
ONY-9	D 1	No.98（本文記載無し）	溝内鉄滓層（上位）	鍛錬鍛冶滓	140×106× 76	1040		—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-10	D 1	〃	溝内鉄滓層（下位）	鍛冶系再結合滓	93× 59× 54	261.60		—	○	—	—	—	○	—	—	
ONY-11	D 1	製鉄炉１	地下構造内下層	炉床堆積物	250×147×139	4900		—	—	—	—	—	○	—	—	
ONY-12	D 1	〃	南排滓溝内鉄滓層	再結合滓	207×288× 29	2000		—	○	—	—	—	○	—	—	
ONY-13	D 1	南北断面	第30層	鍛冶滓	43× 30× 32	44.66		—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-14	D 4	大鍛冶炉１	炉内	鍛冶系再結合滓	250×414× 71	7500		—	○	—	—	—	○	—	—	
ONY-15	D 4	大鍛冶炉２	〃	鍛冶滓	55×374×146	29700		—	○	—	—	—	○	—	—	M84
ONY-16	D 4	大鍛冶炉４	〃	鍛冶滓	492×334×100	9600		—	○	—	—	○	○	—	—	M83
ONY-17	D 4	大鍛冶炉３	〃	鍛冶滓	121× 95× 29	219.70		—	○	—	—	—	○	—	—	
ONY-18	D 4	鉄砧石２・３の東、大鍛冶炉３の南		炉壁粘土	151× 85× 41	557.86		—	—	—	—	—	○	—	—	
ONY-19	D 4	鉄砧石１	鉄砧石の下層	鍛冶滓	68× 65× 18	86.50		—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-20	D 4	鉄砧石２	鉄砧石の上層	鍛冶系再結合滓	300×232× 44	3700		—	○	—	—	—	○	—	—	M85
ONY-20A	D 4	〃	〃	鍛冶系再結合滓	300×232× 44	3700		—	○	○	—	—	—	—	—	M85

Table.2（その1）　供試材の化学組成

試料番号	調査区	出土遺構・地点	種 別	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)	造滓成分 Σ *	造滓成分 / Total Fe	TiO_2 / Total Fe
ONY-1	D 1	高殿たたら	炉内流動滓	近世	35.82	0.92	35.40	10.56	29.27	5.81	3.12	1.42	1.64	0.37	1.14	8.11	0.07	0.02	0.51	0.11	0.23	0.005	41.63	1.162	0.226
ONY-2	D 1	製鉄炉2 南東排滓通路	製錬系再結合滓	中世	37.59	0.53	23.04	27.38	27.50	6.49	1.46	0.47	1.04	0.20	0.40	3.75	0.05	0.02	0.12	1.01	0.19	0.005	37.16	0.989	0.098
ONY-3	D 1	製鉄炉2南斜面	流出滓	中世	46.19	1.23	51.71	6.81	23.12	5.51	1.92	0.89	1.18	0.30	0.96	5.05	0.05	0.02	0.15	0.05	0.20	0.002	32.92	0.713	0.109
ONY-4	D 1	〃	流出滓	中世	36.60	0.71	42.42	4.71	28.85	7.03	3.13	1.19	1.83	0.38	1.29	7.70	0.09	0.02	0.15	0.03	0.37	0.005	42.41	1.159	0.210
ONY-5	D 1	〃	流出滓	中世	38.97	1.20	44.17	4.91	26.03	7.48	2.38	0.94	1.54	0.44	1.02	5.76	0.07	0.03	0.15	0.08	0.24	0.002	38.81	0.996	0.148
ONY-6	D 1	〃	流出滓	中世	42.19	0.91	46.44	7.38	26.40	6.99	1.65	0.84	1.14	0.38	0.82	5.29	0.08	0.02	0.14	0.09	0.30	0.002	37.40	0.886	0.125
ONY-7	D 1	No.24（本文記載無し）	精錬鍛冶滓	近世？	50.31	0.30	53.10	12.49	19.92	5.20	1.38	0.57	1.17	0.25	0.22	1.75	0.03	0.10	0.38	0.39	0.06	0.002	28.49	0.775	0.026
ONY-21A	D 1	加工段1	鍛冶滓	近世	45.48	0.76	46.22	12.57	23.26	6.56	2.37	0.87	1.40	0.78	0.14	1.19	0.02	0.04	0.57	0.33	0.04	0.005	35.24	0.566	0.035
ONY-9	D 1	No.98（本文記載無し）	鍛錬鍛冶滓	近世？	52.73	0.75	50.39	18.32	17.14	4.98	1.75	0.87	1.20	0.21	0.15	0.28	0.02	0.10	0.29	0.05	0.02	0.002	26.15	0.496	0.005
ONY-10	D 1	〃	鍛冶系再結合滓	近世？	25.04	0.14	7.61	27.14	44.75	7.82	0.76	1.13	1.86	0.74	0.08	0.41	0.19	0.03	0.14	0.34	0.01	0.002	57.06	2.279	0.016
ONY-11	D 1	製鉄炉1	炉床堆積物	中世以前	19.26	0.27	9.87	16.18	41.53	9.95	1.86	1.18	1.64	0.33	0.63	6.68	0.12	0.01	0.15	#7.79	0.19	0.002	56.49	2.993	0.347
ONY-12	D 1	〃	再結合滓	中世以前	29.35	0.51	14.19	25.46	30.62	7.15	1.62	0.84	1.37	0.43	0.71	8.37	0.14	0.01	0.19	0.42	0.32	0.005	42.03	1.432	0.285
ONY-13	D 1	南北断面	鍛冶滓	近世？	44.20	0.60	37.37	20.81	24.81	5.50	1.67	0.69	1.28	0.37	0.23	1.70	0.06	0.05	0.26	0.62	0.09	0.002	34.32	0.776	0.038
ONY-14	D 4	大鍛冶炉1	鍛冶系再結合滓	近世	44.34	0.98	14.99	45.34	18.93	4.65	0.85	0.52	0.81	0.35	0.10	0.49	0.02	0.05	0.63	1.94	0.01	0.005	26.11	0.589	0.011
ONY-15	D 4	大鍛冶炉2	鍛冶滓	近世	48.54	1.93	50.25	10.80	21.88	6.09	1.96	0.76	1.47	0.32	0.11	0.84	0.02	0.03	0.43	0.34	0.03	0.002	32.48	0.669	0.017
ONY-16	D 4	大鍛冶炉4	鍛冶滓	近世	43.99	1.49	46.88	8.66	22.93	6.51	4.64	0.90	2.26	0.34	0.23	1.85	0.02	0.04	0.51	0.42	0.04	0.002	37.58	0.854	0.042
ONY-17	D 4	大鍛冶炉3	鍛冶滓	近世	28.85	0.78	14.70	23.80	39.53	8.25	2.67	0.79	2.06	0.46	0.15	0.43	0.02	0.05	0.74	0.29	0.01	0.005	53.76	1.863	0.015
ONY-18	D 4	鉄砧石2・3の東、大鍛冶炉3の南	粘土	近世	17.98	0.14	5.70	19.17	43.74	10.21	0.56	0.63	1.14	0.56	0.07	0.71	0.02	0.08	0.26	5.52	0.02	0.005	56.84	3.161	0.039
ONY-19	D 4	鉄砧石1	鍛冶滓	近世	47.47	3.52	29.25	30.33	21.34	5.72	1.11	0.77	0.70	0.33	0.12	0.52	0.02	0.03	0.33	2.77	0.02	0.005	29.97	0.631	0.011
ONY-20A	D 4	鉄砧石2	鍛冶系再結合滓	近世	55.00	0.19	39.27	34.72	11.97	3.24	0.67	0.35	0.56	0.09	0.09	0.82	0.01	0.02	0.28	2.94	0.02	0.007	16.88	0.307	0.015

#:Ig loss

Table.3（その1）　出土遺物の調査結果のまとめ

試料番号	調査区	出土遺構・地点	出土層位	種　別	推定年代	顕微鏡組織	調査項目								所　見
							Total Fe	Fe_2O_3	塩基性成分	TiO_2	V	MnO	ガラス質成分	Cu	
ONY-1	D 1	高殿たたら	床釣り下半の鉄滓層	炉内流動滓	近世	U＋F＋Go	35.82	10.56	4.54	8.11	0.23	1.14	41.63	0.005	砂鉄製錬滓（酸性砂鉄）
ONY-2-1	D 1	製鉄炉２南東排滓通路	土壙内最下層	製錬系再結合滓	中世	U＋F＋S	37.59	27.38	1.93	3.75	0.19	0.40	37.16	0.005	製錬滓の組織（酸性砂鉄）
ONY-2-2	D 1	〃	〃	製錬系再結合滓	中世	U＋I＋SM	―	―	―	―	―	―	―	―	同上
ONY-3	D 1	製鉄炉２南斜面	製鉄炉2からの排滓層	流出滓	中世	U＋F	46.19	6.81	2.81	5.05	0.20	0.96	32.92	0.002	砂鉄製錬滓（酸性砂鉄）
ONY-4	D 1	〃	〃	流出滓	中世	U＋F＋SI	36.60	4.71	4.32	7.70	0.37	1.29	42.41	0.005	同上（ONY-1に近似）
ONY-5	D 1	〃	〃	流出滓	中世	U＋F＋Me	38.97	4.91	3.32	5.76	0.24	1.02	38.81	0.002	砂鉄製錬滓（酸性砂鉄）
ONY-6	D 1	〃	〃	流出滓	中世	U＋F	42.19	7.38	2.49	5.29	0.30	0.82	37.40	0.002	同上（同系）
ONY-7	D 1	No.24（本文記載無し）	土壙内埋土下半	精錬鍛冶滓	近世？	W（粒内Ti）＋F	50.31	12.49	1.95	1.75	0.06	0.22	28.49	0.002	精錬鍛冶滓
ONY-8	D 1	No.72　〃	埋土下半	滴下滓	近世？	W＋G、鉄粒（高～低炭素）	―	―	―	―	―	―	―	―	当遺構は鍛冶炉の可能性
ONY-8A	D 1	〃	〃	含鉄鉄滓	近世？	W＋H＋F、鉄粒（低炭素）	―	―	―	―	―	―	―	―	精錬鍛冶滓
ONY-21A	D 1	加工段１	埋土中	鍛冶滓	近世	W（粒内Ti）＋F	45.48	12.57	3.24	1.19	0.04	0.14	35.24	0.005	精錬鍛冶滓
ONY-9	D 1	No.98（本文記載無し）	溝内鉄滓層（上位）	鍛錬鍛冶滓	近世？	W＋F、３層分離型剥片	52.73	18.32	2.62	0.28	0.02	0.15	26.15	0.002	鍛造剥片付着、鍛錬鍛冶滓、鍛冶炉周辺
ONY-10	D 1	〃	溝内鉄滓層（下位）	鍛冶系再結合滓	近世？	U、W、白鋳鉄、黒鉛化木炭	25.04	27.14	1.89	0.41	0.01	0.08	57.06	0.002	鍛冶関連再結合滓、ONY-9とセット
ONY-11	D 1	製鉄炉１	地下構造内下層	炉床堆積物	中世以前	顕微鏡試料なし（軟質）	19.26	16.18	3.04	6.68	0.19	0.63	56.49	0.002	塩基性砂鉄検出、遺構は箱形炉
ONY-12	D 1	〃	南排滓溝内鉄滓層	再結合滓	中世以前	SI、製錬滓U＋I、U	29.35	25.46	2.46	8.37	0.32	0.71	42.03	0.005	製鉄炉１の排滓溝となる
ONY-13	D 1	南北断面	第30層	鍛冶滓	近世？	W＋H＋F、初期鍛造剥片	44.20	20.81	2.36	1.70	0.09	0.23	34.32	0.002	鍛錬鍛冶滓（初期段階）
ONY-14	D 4	大鍛冶炉１	炉内	鍛冶系再結合滓	近世	粒状滓、鍛造剥片（前・後）	44.34	45.34	1.37	0.49	0.01	0.10	26.11	0.005	大鍛冶場の再結合滓
ONY-15	D 4	大鍛冶炉２	〃	鍛冶滓	近世	W（粒内Ti）＋F	48.54	10.80	2.72	0.84	0.03	0.11	32.48	0.002	精錬鍛冶滓
ONY-16	D 4	大鍛冶炉４	〃	鍛冶滓	近世	W（粒内Ti）＋H＋O＋F	43.99	8.66	5.54	1.85	0.04	0.23	37.58	0.002	オリビン含みの精錬鍛冶滓
ONY-17	D 4	大鍛冶炉３	〃	鍛冶滓	近世	W＋F＋Go＋Ko	28.85	23.80	3.46	0.43	0.01	0.15	53.76	0.005	炉壁溶融物を含む本場滓傾向
ONY-18	D 4	鉄砧石２・３の東、大鍛冶炉３の南		炉壁粘土	近世	―	17.98	19.17	1.19	0.71	0.02	0.07	56.84	0.005	鉄錆含みの粘土塊（炉壁）
ONY-19	D 4	鉄砧石１	鉄砧石の下層	再結合滓	近世	鍛造剥片、鉄滓（W、H）鉄塊	47.47	30.33	1.88	0.52	0.02	0.12	29.97	0.005	本場傾向鍛造剥片、鉄滓
ONY-20	D 4	鉄砧石２	鉄砧石の上層	鍛冶系再結合滓	近世	粒状滓と鍛造剥片	―	―	―	―	―	―	―	―	鍛打作業前半段階派生物
ONY-20A	D 4	〃	〃	鍛冶系再結合滓	近世	鍛造剥片と鉄粒	55.00	34.72	1.02	0.82	0.02	0.09	16.88	0.007	鍛打作業後半段階派生物

U：Ulvöspinel（$2FeO \cdot TiO_2$）、F：（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）、Go：Goethite（α-$FeO \cdot OH$）、S：砂鉄粒子、SM：砂鉄粒子磁鉄鉱（Magnetite：$Fe_2O_3 \cdot FeO$）、SI：砂鉄粒子チン磁鉄鉱（Ilmenite：$FeO \cdot TiO_2$）、W：Wüstite（FeO）
Me：Metallic Fe、H：Hercynite（$FeO \cdot Al_2O_3$）、O：鉄カルシウム・オリビン（lime Olivine：$2(Fe \cdot Ca)O \cdot SiO_2$）、Ko：黒鉛化木炭

Table.1（その2）　供試材の履歴と調査項目

試料番号	調査区	出土遺構・地点	出土層位	種　別	計測値		メタル度	調査項目								備　　考
					大きさ(mm)	重量(g)		マクロ組織	顕微鏡組織	ビッカース断面硬度	X線回折	CMA	化学分析	耐火度	カロリー	
ONY-22	B	高殿たたら	小鉄町表採	砂鉄				—	○	—	—	—	—	—	—	大澤H9.11.5採取
ONY-23	A	製鉄炉	本床状遺構南東部陥入滓	炉内滓				—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-24	E	大鍛冶炉3	炉内残留滓	含鉄鉄滓				○	○	○	—	○	—	—	—	
ONY-25	F 2		斜面堆積	炉内滓				—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-26	F 2		〃	流出滓				—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-27	C		南西排滓場	含鉄鉄滓				○	○	○	—	○	—	—	—	
ONY-28	C		〃	流出滓				—	○	—	—	—	○	—	—	
ONY-29	C		〃	含鉄鉄滓				○	○	○	—	○	—	—	—	
ONY-30	C		〃	炉内滓				—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-31	C		南東排滓場	含鉄鉄滓				○	○	○	—	○	—	—	—	
ONY-32	C		〃	流出滓				—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-33	C		〃	流出滓				—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-34	C		〃	流出滓				—	○	○	—	—	○	—	—	
ONY-35	B 1	高殿たたら	P 3柱痕跡埋土	砂鉄				—	○	—	—	—	○	—	—	
ONY-36	B 3	砂鉄洗い場1	洗い船1下層	砂鉄				—	○	—	—	—	○	—	—	
ONY-37	B 4	溝14		砂鉄				—	○	—	—	—	○	—	—	
ONY-38	B 4		石組み2から南西に1.6m	砂鉄				—	○	—	—	—	○	—	—	

Table.2（その2）　供試材の化学組成

試料番号	調査区	出土遺構・地点	種 別	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)	造滓成分 Σ *	造滓成分 / Total Fe	TiO_2 / Total Fe
ONY-23	A	製鉄炉	炉内滓	近世初頭	32.58	0.37	34.43	7.79	21.62	5.31	2.02	0.96	1.38	0.14	1.46	23.84	0.09	0.03	0.21	0.07	0.25	0.005	31.43	0.965	0.732
ONY-25	F 2	（斜面堆積）	炉内滓	近世初頭	29.61	0.70	30.32	7.64	23.75	6.31	2.36	0.93	1.50	0.25	1.81	22.04	0.15	0.01	0.15	0.31	0.42	0.005	35.10	1.185	0.744
ONY-26	F 2	〃	流出滓	近世初頭	38.17	0.30	45.05	4.08	18.68	5.17	2.51	0.94	1.35	0.25	1.78	19.11	0.09	0.03	0.31	0.02	0.31	0.005	28.90	0.757	0.501
ONY-28	C	南西排滓場	流出滓	近世初頭	35.56	0.24	40.03	6.01	19.78	4.77	1.90	0.61	1.15	0.11	1.69	22.89	0.13	0.02	0.12	0.05	0.47	0.005	28.32	0.796	0.644
ONY-30	C	〃	炉内滓	近世初頭	36.64	0.28	42.57	4.68	21.83	5.72	2.03	0.87	1.22	0.18	1.37	18.19	0.18	0.01	0.19	0.02	0.64	0.005	31.85	0.869	0.496
ONY-32	C	南東排滓場	流出滓	近世初頭	29.03	0.43	32.71	4.54	15.34	5.23	4.37	0.92	0.89	0.14	2.85	31.67	0.14	0.01	0.20	0.04	0.50	0.005	26.89	0.926	1.091
ONY-33	C	〃	流出滓	近世初頭	29.17	0.35	33.91	3.52	20.55	6.34	4.68	0.92	1.06	0.26	2.48	25.16	0.09	0.01	0.28	0.02	0.33	0.005	33.81	1.159	0.862
ONY-34	C	〃	流出滓	近世初頭	28.73	0.48	33.01	3.71	21.51	5.94	4.36	0.84	1.19	0.13	2.44	25.59	0.11	0.01	0.24	0.04	0.37	0.005	33.97	1.182	0.891
ONY-35	B 1	高殿たたら	砂鉄	幕末	49.63	0.03	20.84	47.76	10.07	2.66	1.16	0.71	0.30	0.16	1.01	12.07	0.16	0.01	0.22	0.16	0.25	0.005	15.06	0.303	0.243
ONY-36	B 3	砂鉄洗い場1	砂鉄	幕末	49.53	0.04	19.87	48.68	9.70	2.62	1.41	0.74	0.28	0.18	1.05	12.32	0.11	0.01	0.25	0.08	0.24	0.005	14.93	0.301	0.249
ONY-37	B 4	溝14	砂鉄	幕末	42.02	1.87	18.75	36.57	20.64	3.84	1.34	1.13	0.72	0.36	0.83	10.13	0.11	0.01	0.19	0.12	0.22	0.005	28.03	0.667	0.241
ONY-38	B 4		砂鉄	幕末	50.16	0.14	21.21	47.95	10.32	2.60	1.34	0.70	0.32	0.17	1.04	11.92	0.11	0.01	0.24	0.06	0.27	0.005	15.45	0.308	0.238

Table.3（その2）　出土遺物の調査結果のまとめ

試料番号	調査区	出土遺構・地点	出土層位	種　別	推定年代	顕微鏡組織	調査項目								所　見
							Total Fe	Fe_2O_3	塩基性成分	TiO_2	V	MnO	ガラス質成分	Cu	
ONY-22	B	高殿たたら	小鉄町表採	砂鉄	近世初頭	0.2～0.5mm径、M・I粒子	—	—	—	—	—	—	—	—	塩基性砂鉄（川砂鉄）
ONY-23	A	製鉄炉	本床状遺構南東部陥入滓	炉内滓	近世初頭	U＋I	32.58	7.79	2.98	23.84	0.25	1.46	31.43	0.005	塩基性砂鉄原料製錬滓
ONY-24	E	大鍛冶炉３	炉内残留滓	含鉄鉄滓	近世初頭	針状フェライトと炭化物	—	—	—	—	—	—	—	—	亜共析鋼（C:0.77%以下）鍛冶原料鉄
ONY-25	F２		斜面堆積	炉内滓	近世初頭	U＋I、鉄粒	29.61	7.64	3.29	22.04	0.42	1.81	35.10	0.005	塩基性砂鉄原料製錬滓
ONY-26	F２		〃	流出滓	近世初頭	U（ファイヤライト分散）、高温化	38.17	4.08	3.45	19.11	0.31	1.78	28.90	0.005	同上
ONY-27	C		南西排滓場	含鉄鉄滓	近世初頭	亜共晶組成白鋳鉄、FeS	—	—	—	—	—	—	—	—	Fe-Fe_3C-Fe_3Pステダイト含み白鋳鉄
ONY-28	C		〃	流出滓	近世初頭	U＋I	35.56	6.01	2.51	22.89	0.47	1.69	28.32	0.005	塩基性砂鉄原料製錬滓
ONY-29	C		〃	含鉄鉄滓	近世初頭	U、フェライト粒、針状フェライト	—	—	—	—	—	—	—	—	海綿状鉄と砂鉄製錬滓
ONY-30	C		〃	炉内滓	近世初頭	U、まだら鋳鉄片	36.64	4.68	2.90	18.19	0.64	1.37	31.85	0.005	まだら鋳鉄含みの砂鉄製錬滓
ONY-31	C		南東排滓場	含鉄鉄滓	近世初頭	U＋I＋IG、フェライト粒	—	—	—	—	—	—	—	—	高チタン系砂鉄製錬滓と海綿状鉄
ONY-32	C		〃	流出滓	近世初頭	I＋G	29.03	4.54	5.29	31.67	0.50	2.85	26.89	0.005	TiとMnが多い砂鉄製錬滓
ONY-33	C		〃	流出滓	近世初頭	I＋U	29.17	3.52	5.60	25.16	0.33	2.48	33.81	0.005	同上
ONY-34	C		〃	流出滓	近世初頭	I＋U＋白鋳鉄粒	28.73	3.71	5.20	25.59	0.37	2.44	33.97	0.005	同上
ONY-35	B１	高殿たたら	P３柱痕跡埋土	砂鉄	幕末	0.3mm径M・I、0.1mm未満多い	49.63	47.76	1.87	12.07	0.25	1.01	15.06	0.005	塩基性砂鉄、0.1mm未満は火山灰由来
ONY-36	B３	砂鉄洗い場１	洗い船１下層	砂鉄	幕末	0.8mm径M・I、0.1mm未満多い	49.53	48.68	2.15	12.32	0.24	1.05	14.93	0.005	ONY-35と同系成分、粒径差は洗い船残
ONY-37	B４	溝14		砂鉄	幕末	0.5mm～0.8mm径　溶離組織	42.02	36.57	2.47	10.13	0.22	0.83	28.03	0.005	塩基性砂鉄であるが成分系やや異なる
ONY-38	B４		石組み２から南西に1.6m	砂鉄	幕末	0.5mm～0.8mm径　溶離組織	50.16	47.95	2.04	11.92	0.27	1.04	15.45	0.005	ONY-35・36と同系

IG:鉄ゲーレナイト（Iron gehlenite:$2CaO\cdot(Fe,Al)_2O_3\cdot SiO_2$）、M:磁鉄鉱砂鉄（Magnetite:$Fe_2O_3\cdot FeO$）、I:チタン鉄鉱砂鉄（Ilmenite:$FeO\cdot TiO_2$）、MとIの組み合わせは砂鉄、U＋Iは鉄滓の鉱物組織、溶離組織:Mag-Ilmenite混在

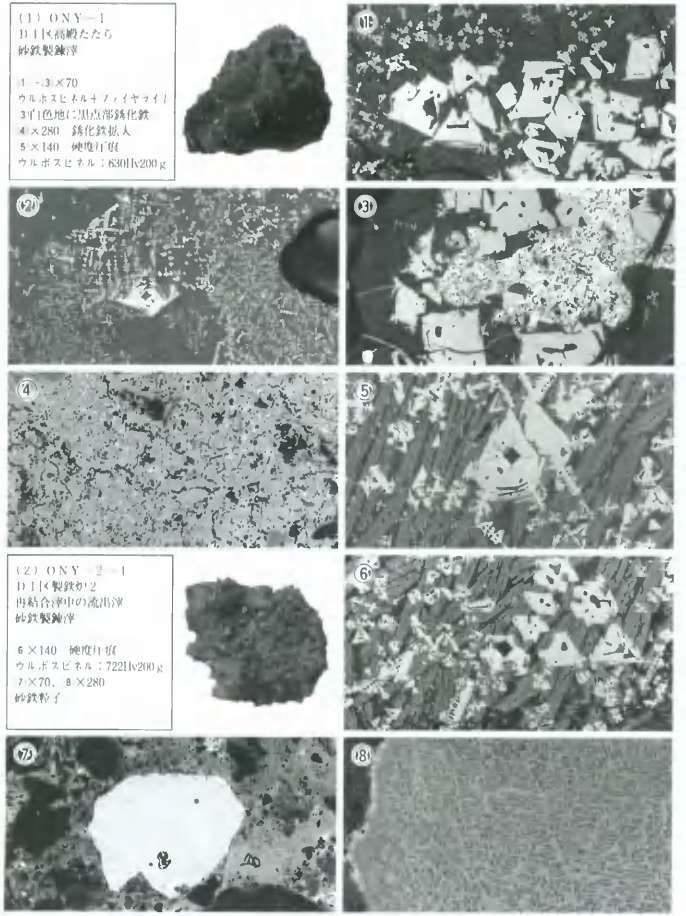


Photo. 1　鉄滓の顕微鏡組織

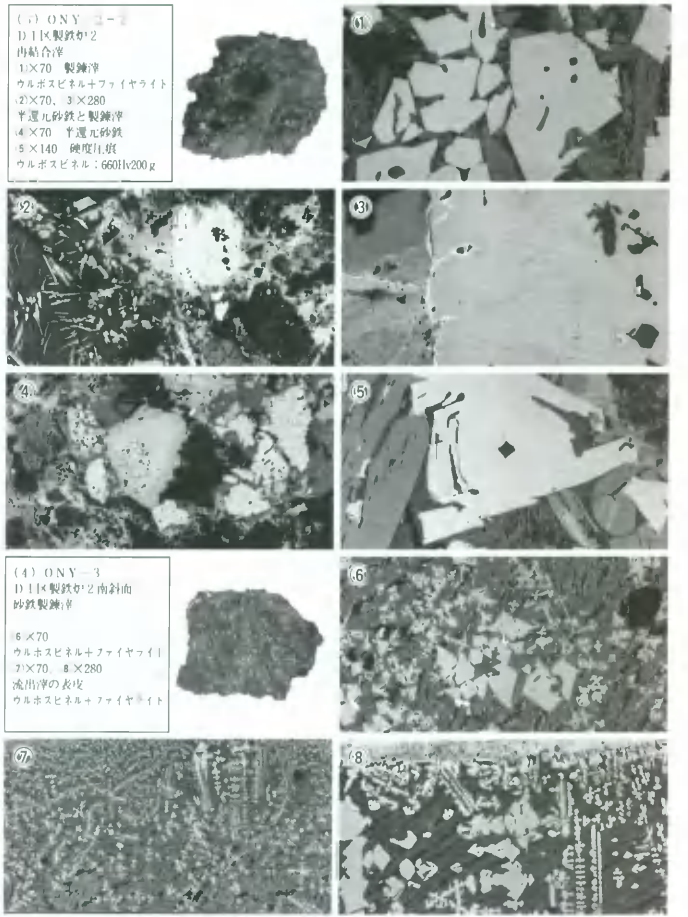


Photo. 2　鉄滓の顕微鏡組織

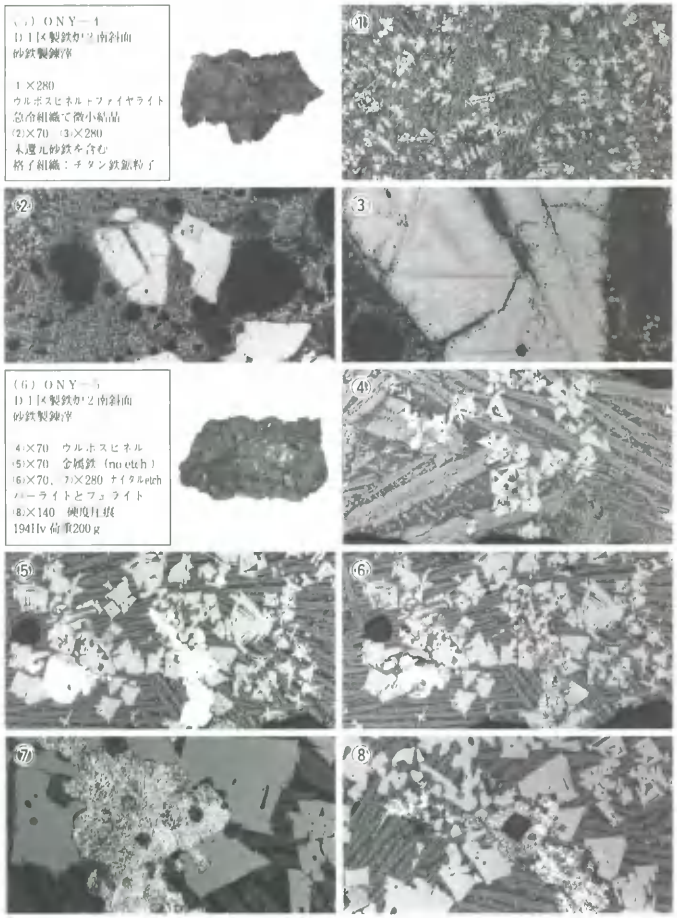


Photo. 3　鉄滓の顕微鏡組織

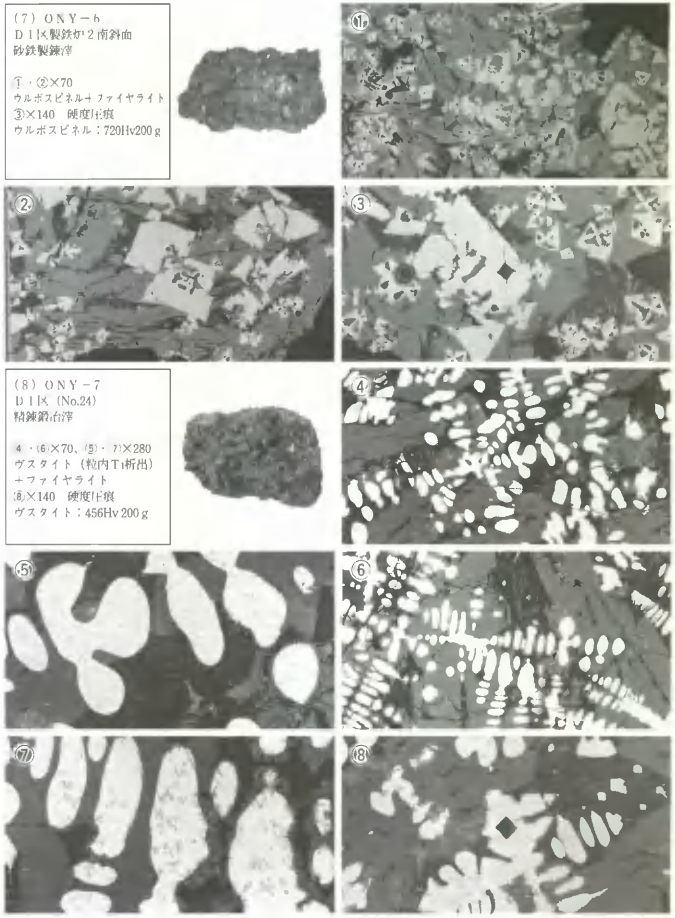


Photo. 4　鉄滓の顕微鏡組織

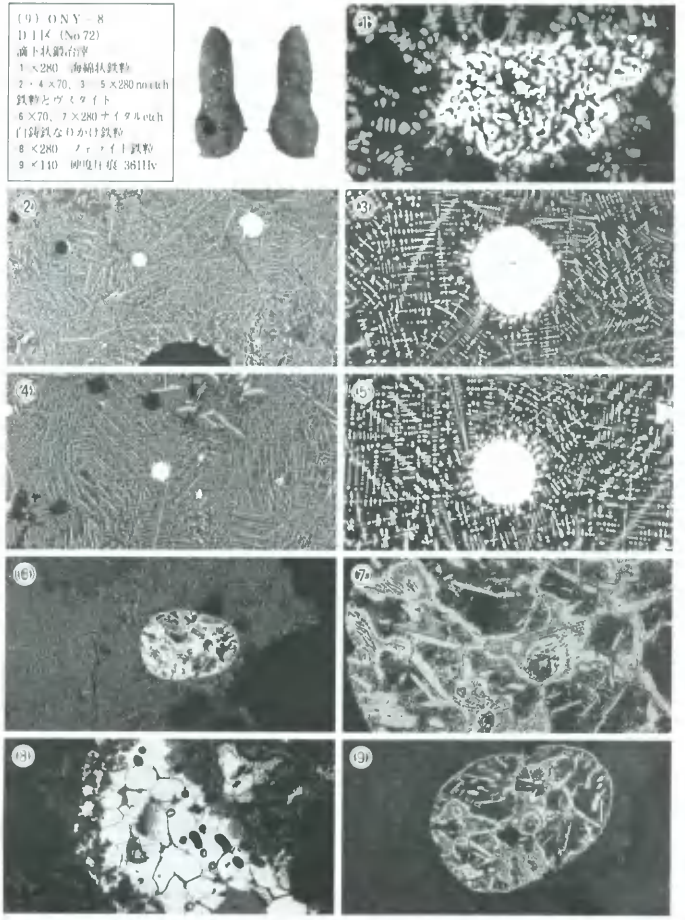


Photo. 5　含鉄鉄滓の顕微鏡組織

Photo. 6　含鉄鉄滓の顕微鏡組織

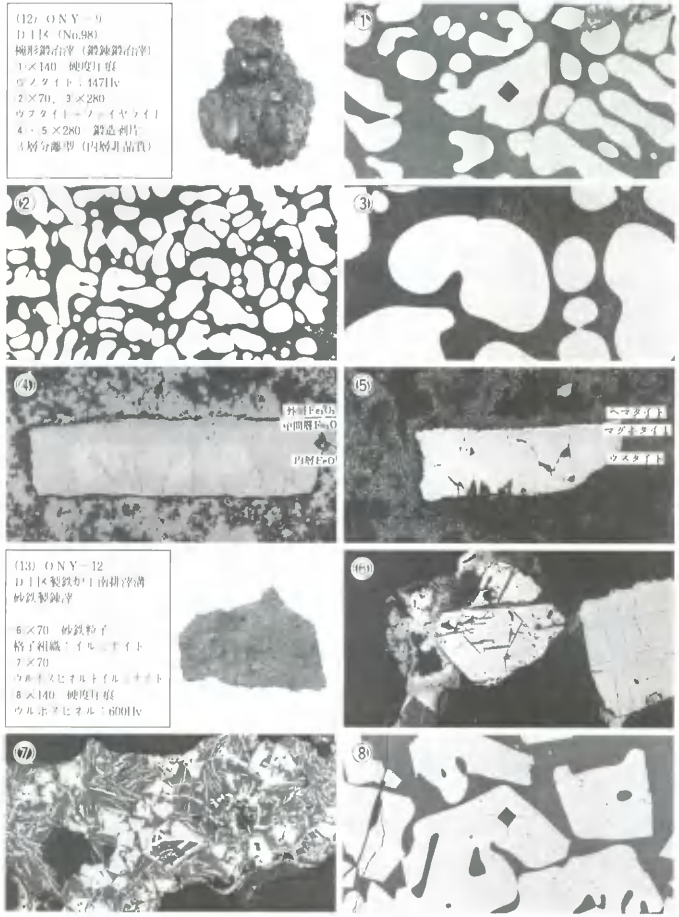


Photo. 7　鉄滓の顕微鏡組織

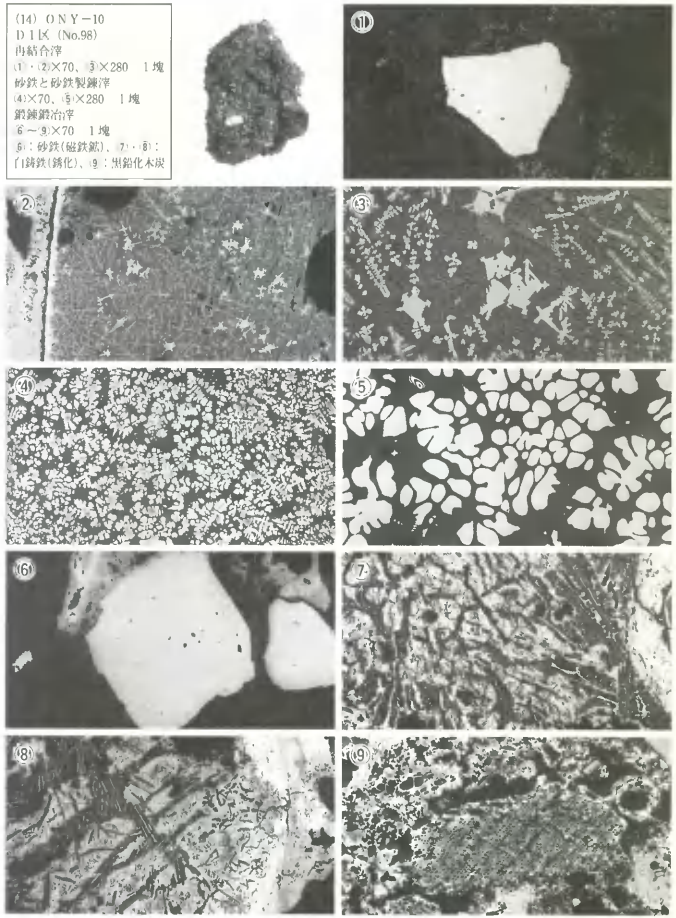


Photo. 8　再結合滓の顕微鏡組織

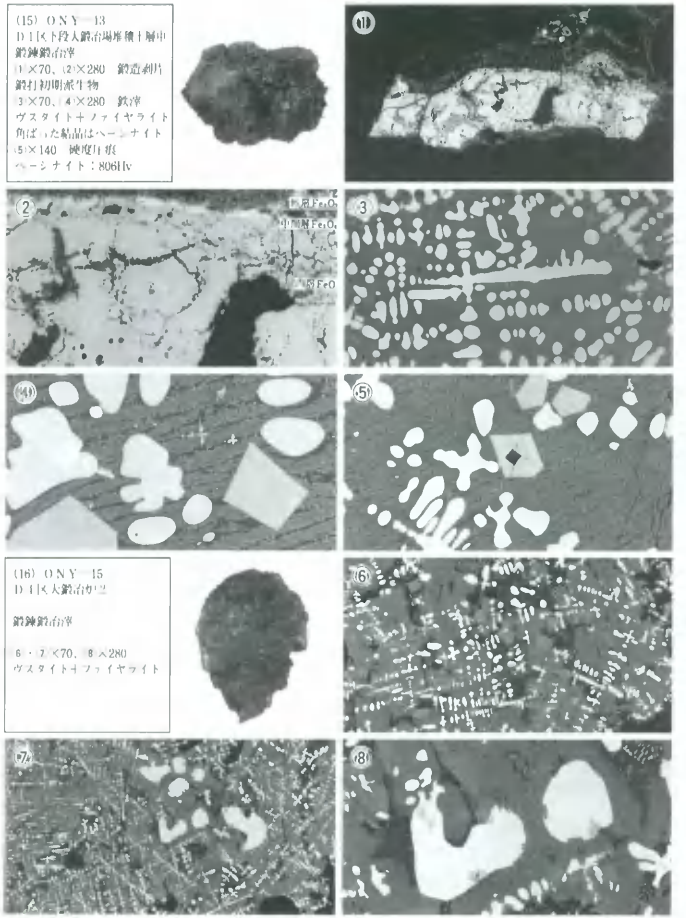


Photo. 9　鉄滓の顕微鏡組織

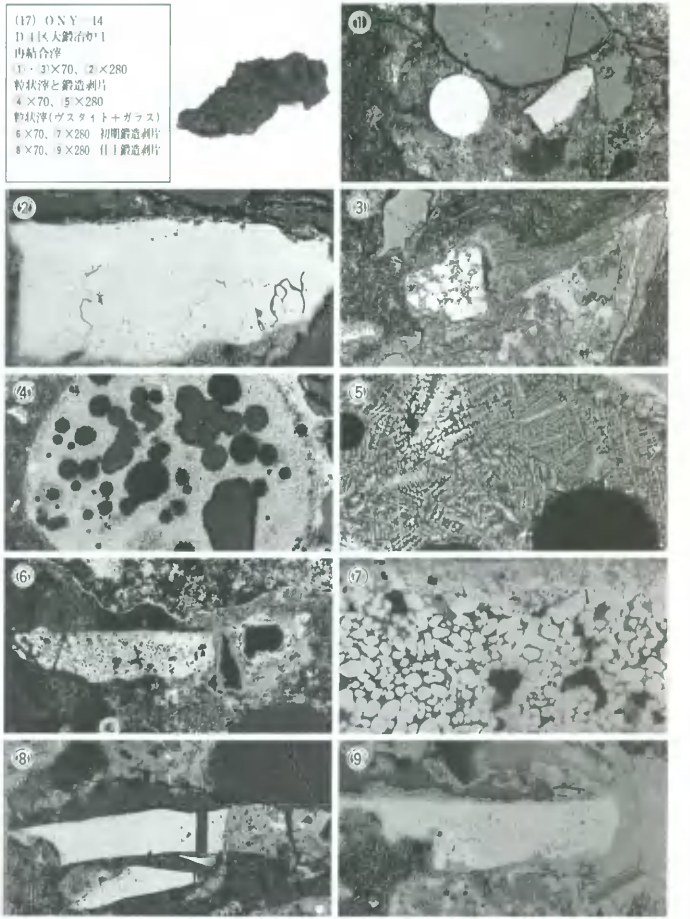


Photo.10　鍛冶系再結合滓の顕微鏡組織

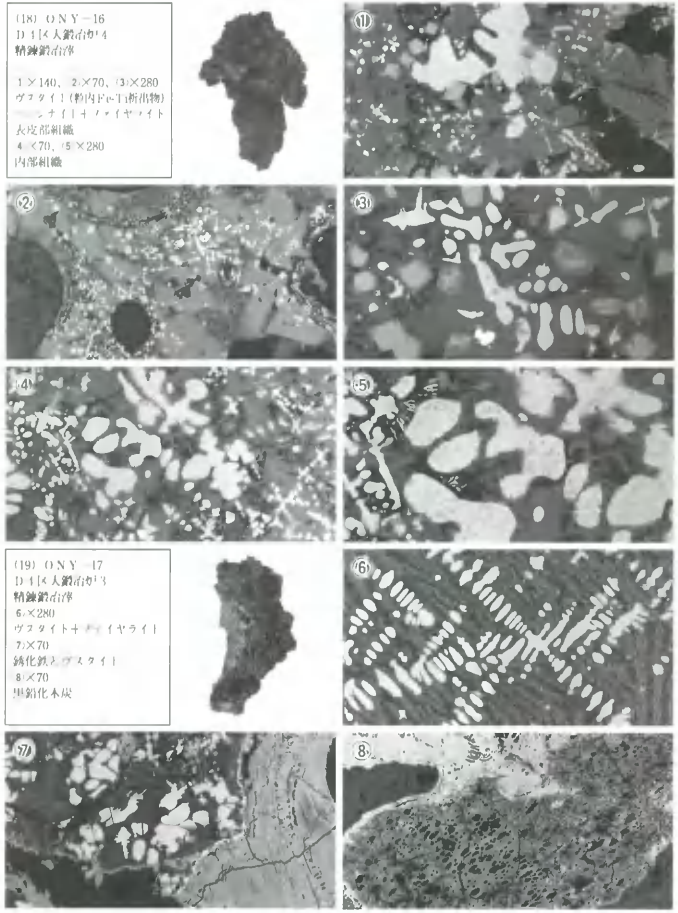


Photo.11　鉄滓の顕微鏡組織

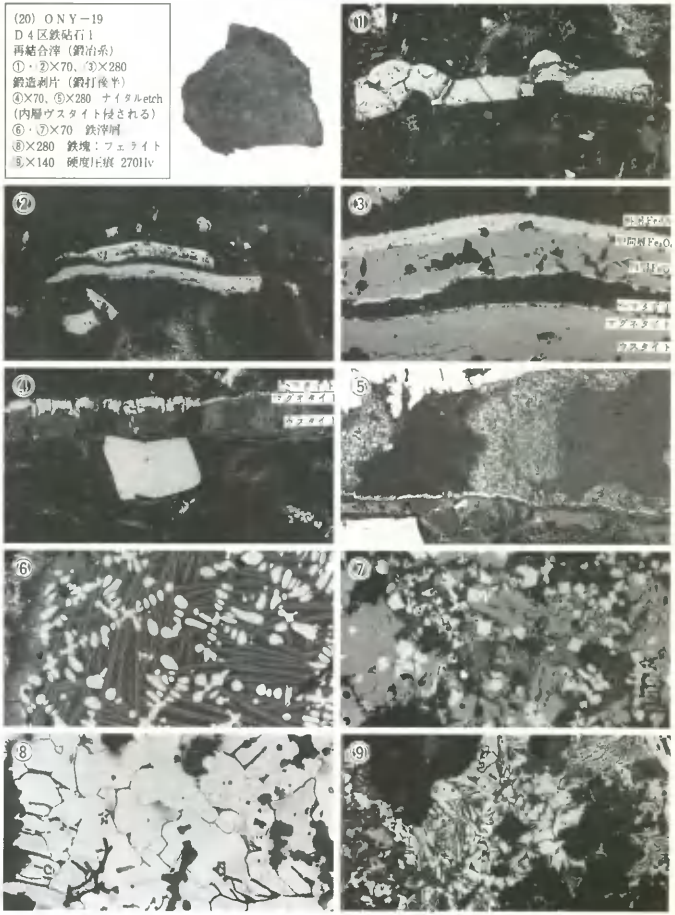


Photo.12 再結合滓の顕微鏡組織

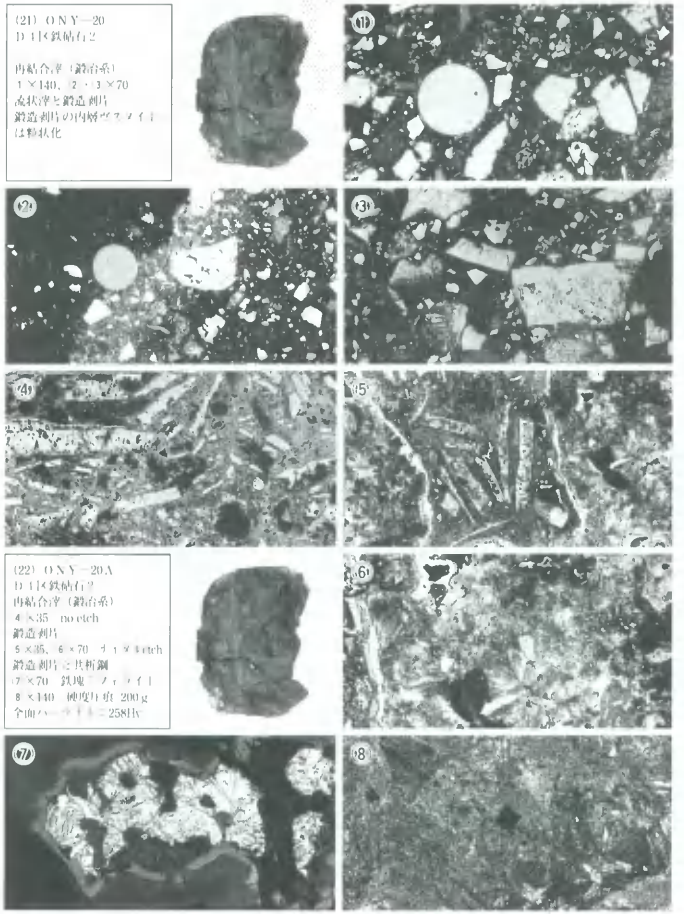
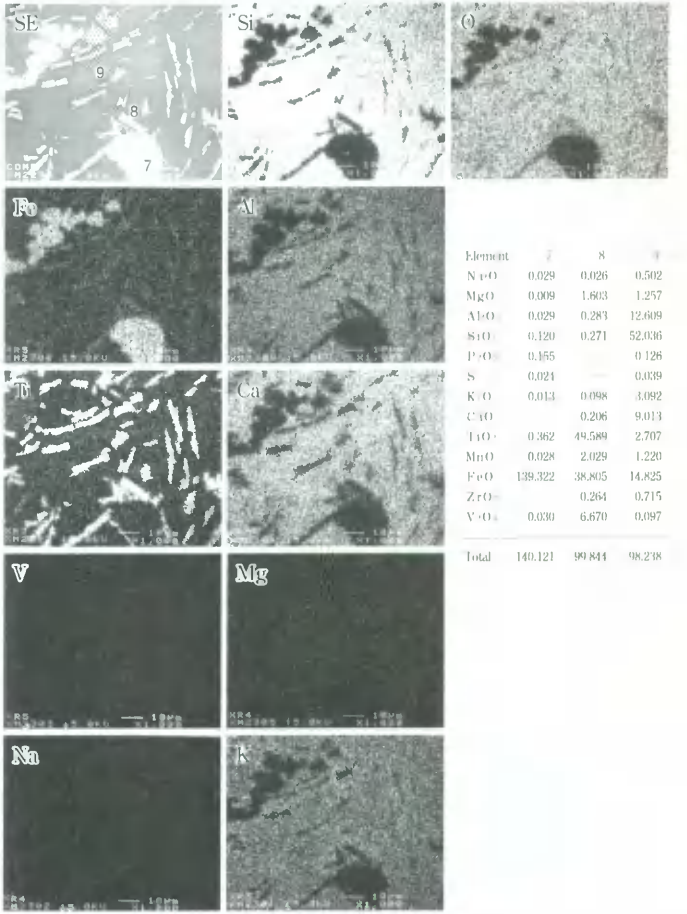
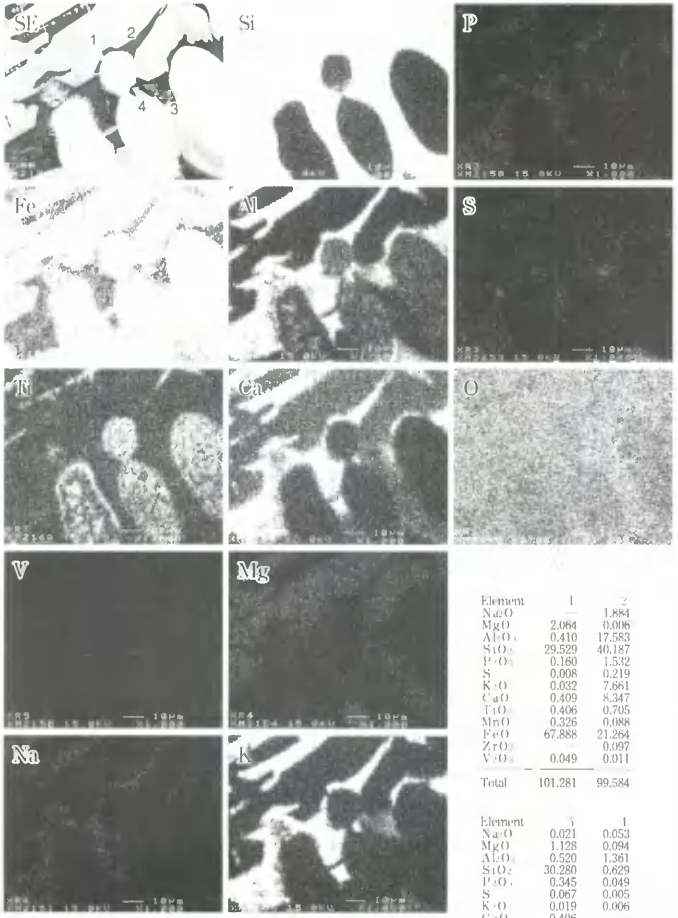


Photo.13　再結合滓の顕微鏡組織



Element	7	8	9
NiO	0.029	0.026	0.502
MgO	0.009	1.603	1.257
Al_2O_3	0.029	0.283	12.609
SiO_2	0.120	0.271	52.036
P_2O_5	0.155		0.126
S	0.024	—	0.039
K_2O	0.013	0.098	3.092
CaO		0.206	9.013
TiO_2	0.362	49.589	2.707
MnO	0.028	2.029	1.220
FeO	139.322	38.805	14.825
ZrO_2		0.264	0.715
V_2O_5	0.030	6.670	0.097
Total	140.121	99.844	98.238

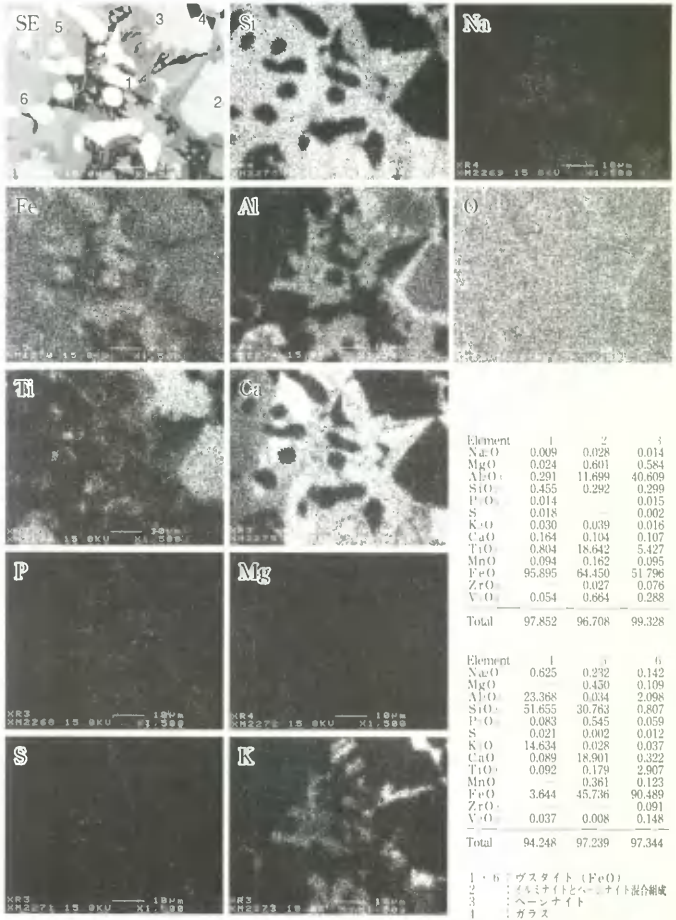
Photo.14　再結合滓（ＯＮＹ－２－２）中流出滓中鉱物相の特性Ｘ線像と定量分析値



Element	1	2
Na_2O	—	1.884
MgO	2.064	0.006
Al_2O_3	0.410	17.583
SiO_2	29.529	40.187
P_2O_5	0.160	1.532
S	0.008	0.219
K_2O	0.032	7.661
CaO	0.409	8.347
TiO_2	0.406	0.705
MnO	0.326	0.088
FeO	67.888	21.264
ZrO_2	—	0.097
V_2O_3	0.049	0.011
Total	101.281	99.584

Element	5	1
Na_2O	0.021	0.053
MgO	1.128	0.094
Al_2O_3	0.520	1.361
SiO_2	30.280	0.629
P_2O_5	0.345	0.049
S	0.067	0.005
K_2O	0.019	0.006
CaO	0.496	—
TiO_2	0.501	2.981
MnO	0.309	0.133
FeO	64.922	96.364
ZrO_2	—	0.154
V_2O_3	0.015	0.213
Total	98.623	102.042

Photo.15　椀形滓（ＯＮＹ－７）
鉱物相の特性Ｘ線像と定量分析値



Element	1	2	3
Na_2O	0.009	0.028	0.014
MgO	0.024	0.601	0.584
Al_2O_3	0.291	11.699	40.609
SiO_2	0.455	0.292	0.299
P_2O_5	0.014		0.015
S	0.018		0.002
K_2O	0.030	0.039	0.016
CaO	0.164	0.104	0.107
TiO_2	0.804	18.642	5.427
MnO	0.094	0.162	0.095
FeO	95.895	64.450	51.796
ZrO_2	—	0.027	0.076
V_2O_3	0.054	0.664	0.288
Total	97.852	96.708	99.328

Element	1	3	6
Na_2O	0.625	0.232	0.142
MgO	—	0.430	0.109
Al_2O_3	23.368	0.034	2.098
SiO_2	51.655	30.763	0.807
P_2O_5	0.083	0.545	0.059
S	0.021	0.002	0.012
K_2O	14.634	0.028	0.037
CaO	0.089	18.901	0.322
TiO_2	0.092	0.179	2.907
MnO	—	0.361	0.123
FeO	3.644	45.736	90.489
ZrO_2	—	—	0.091
V_2O_3	0.037	0.008	0.148
Total	94.248	97.239	97.344

1・6：ウスタイト（FeO）
2　：イルミナイトとペーンナイト混合組成
3　：ペーンナイト
4　：ガラス
5　：鉄カルシウムオリビン
　　$2(Fe \cdot Ca)O \cdot SiO_2$

Photo.16　椀形滓（ＯＮＹ－16）
鉱物相の特性Ｘ線像と定量分析値

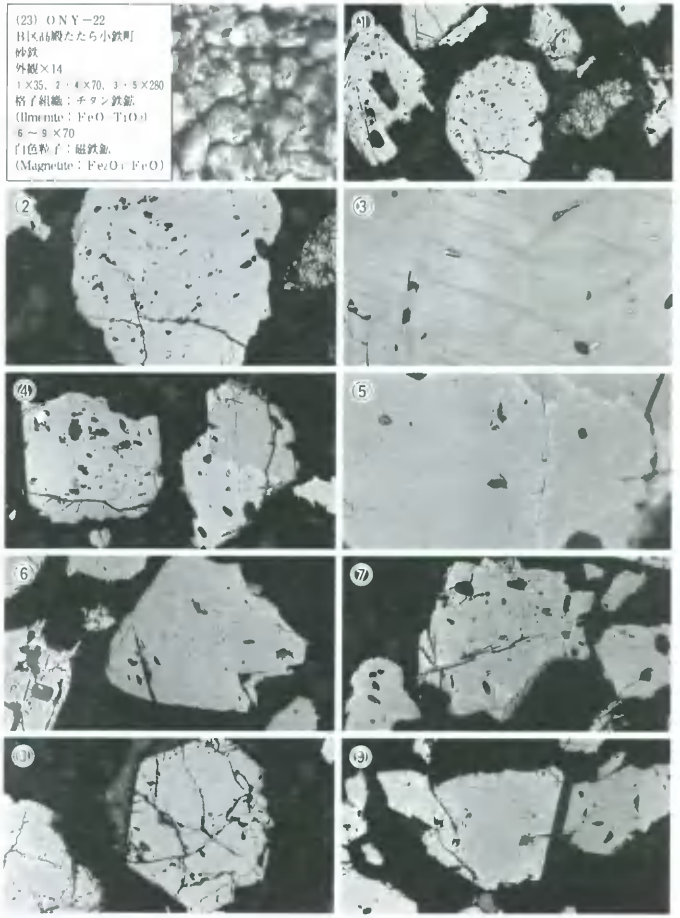


Photo.17　砂鉄粒子の顕微鏡組織

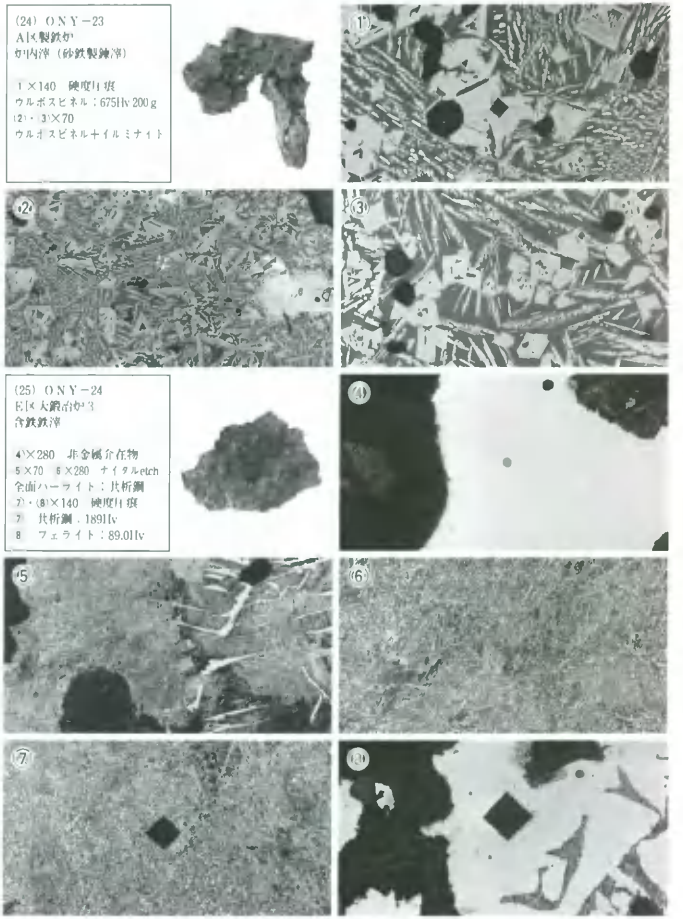


Photo.18　鉄滓と含鉄鉄滓の顕微鏡組織

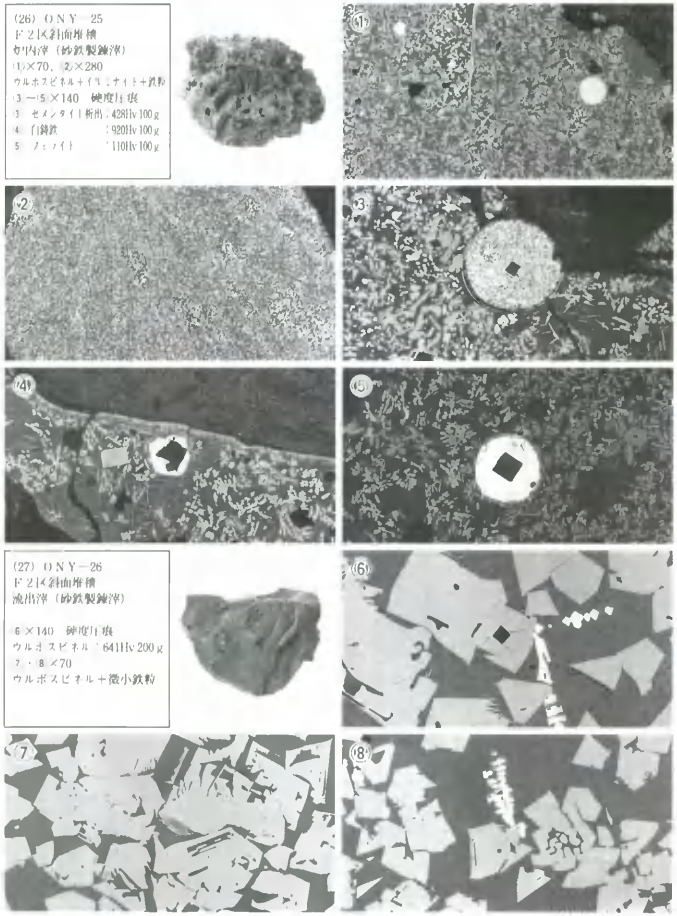


Photo.19　鉄滓の顕微鏡組織

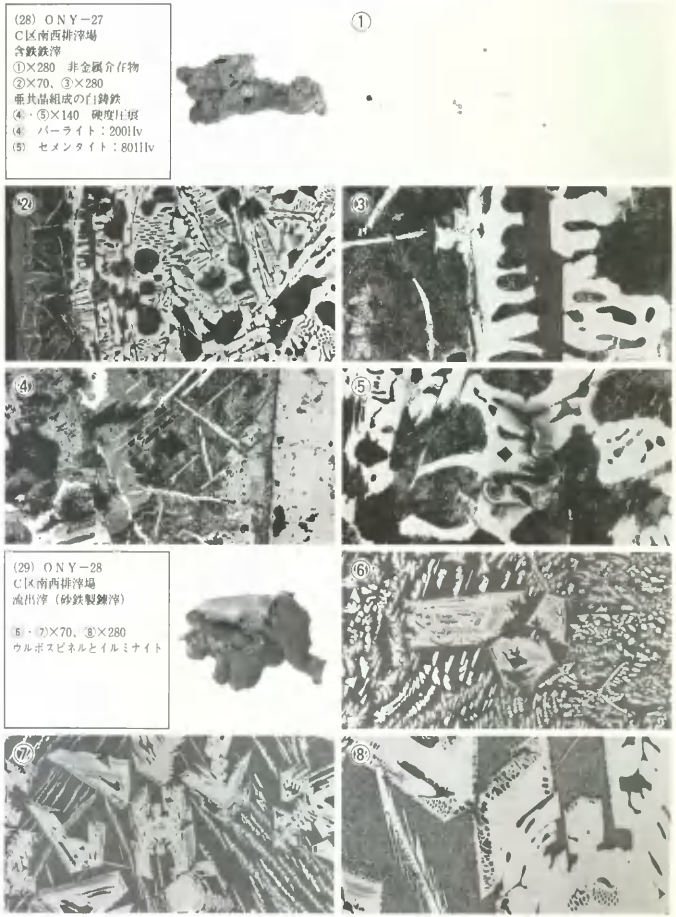


Photo.20　含鉄鉄滓と鉄滓の顕微鏡組織

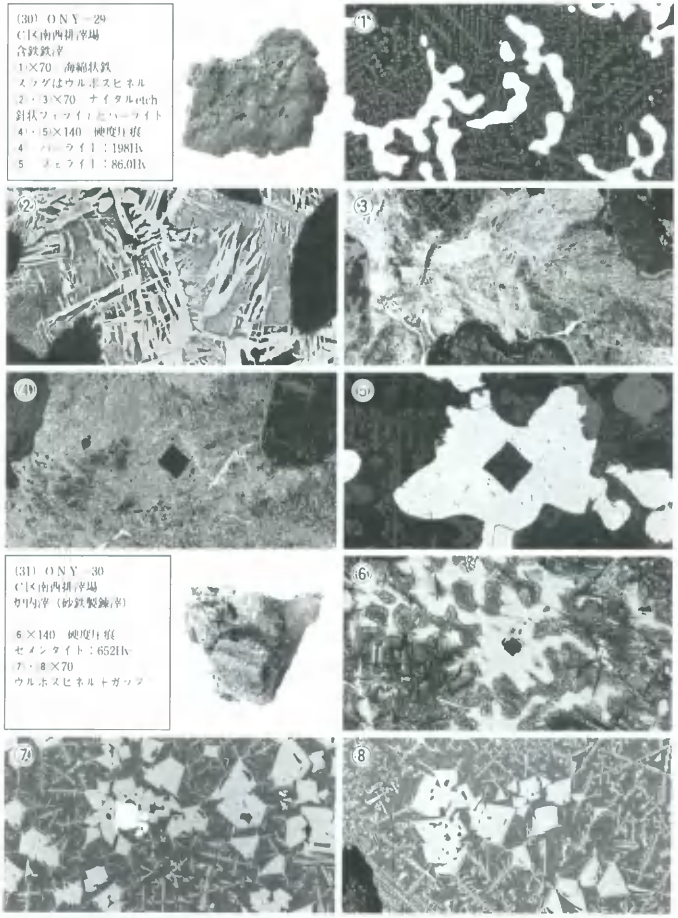


Photo.21　含鉄鉄滓と鉄滓の顕微鏡組織

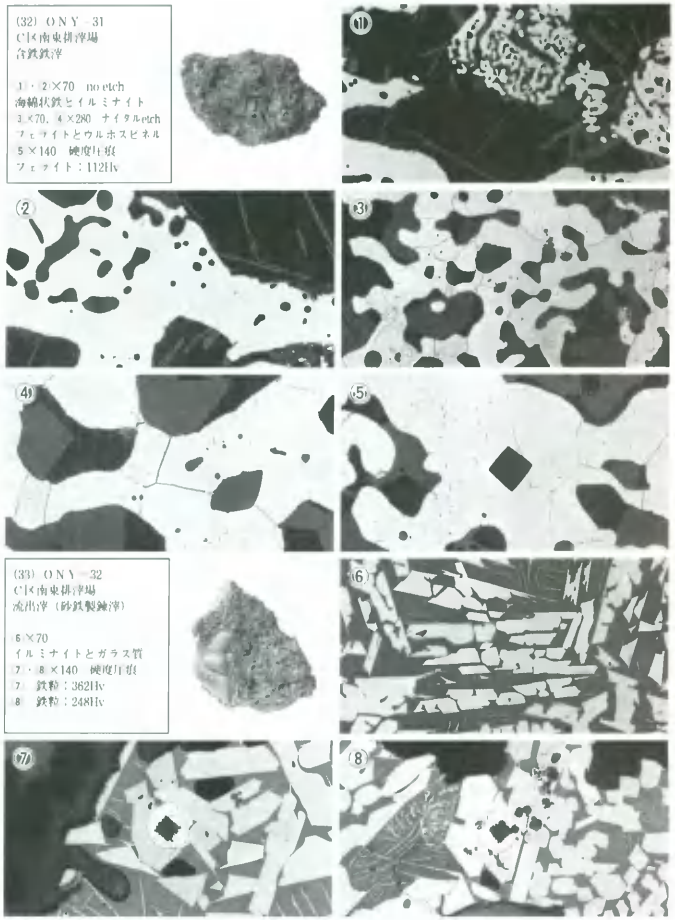


Photo.22　含鉄鉄滓と鉄滓の顕微鏡組織

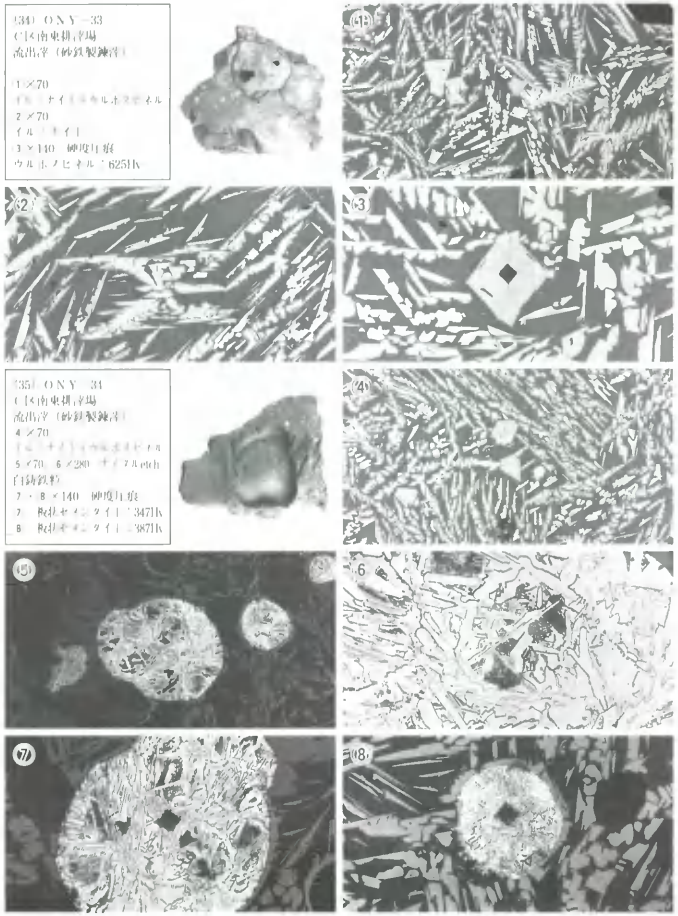


Photo.23 鉄滓の顕微鏡組織

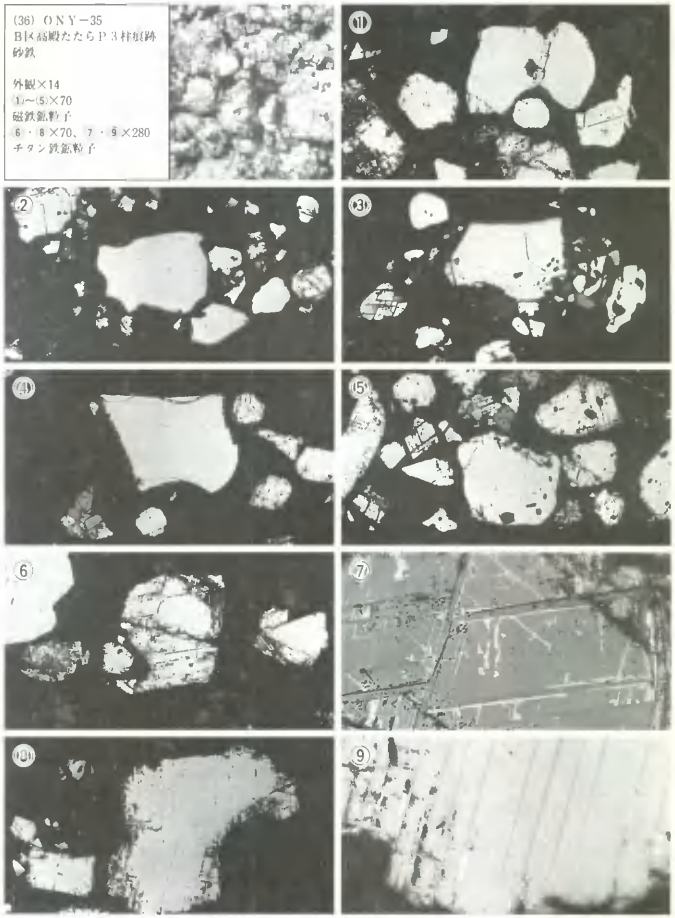


Photo.24 砂鉄の顕微鏡写真

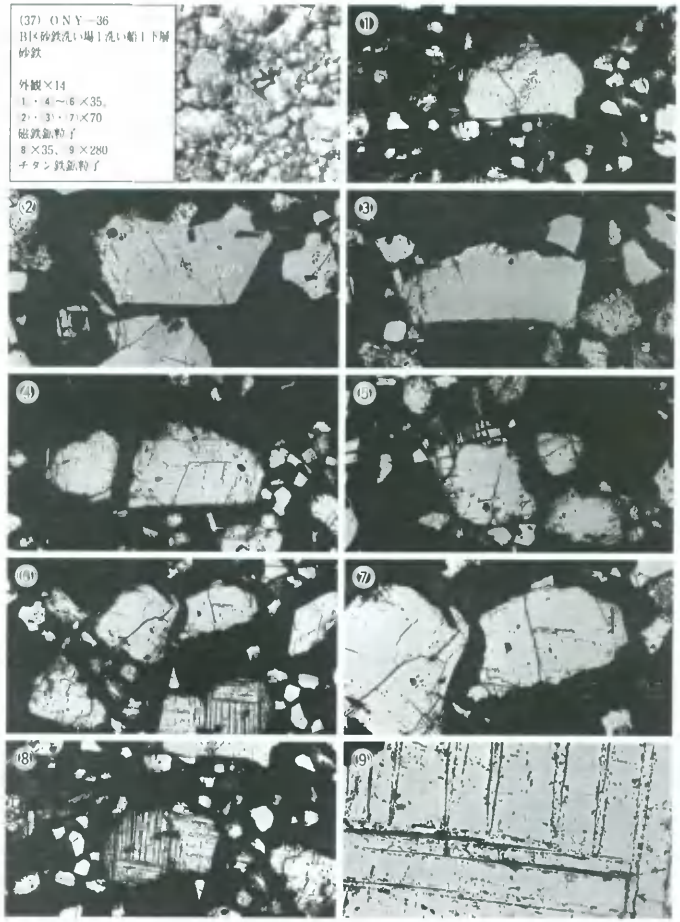


Photo.25　砂鉄の顕微鏡組織

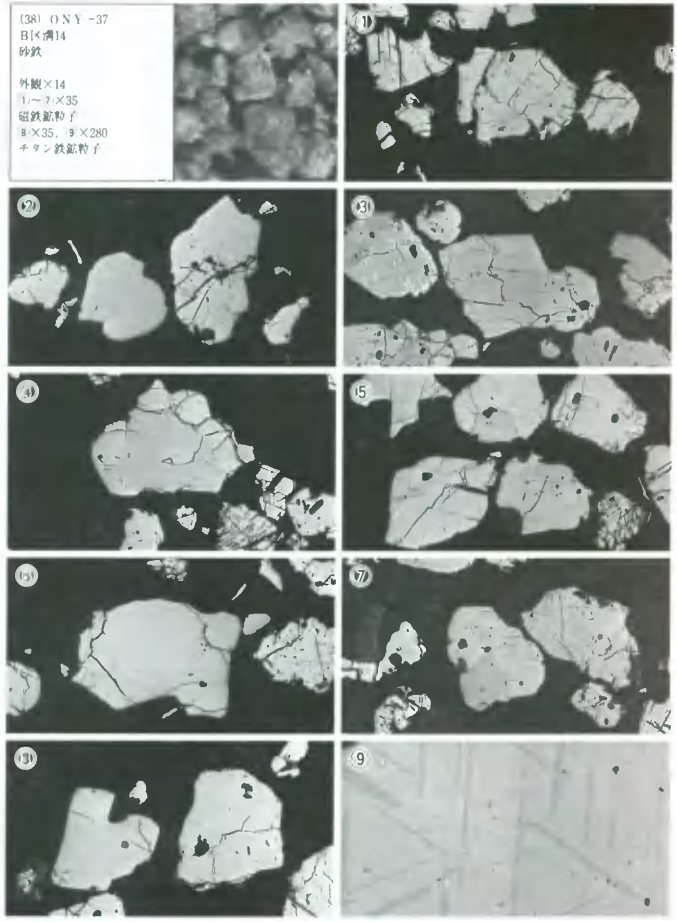


Photo.26　砂鉄の顕微鏡組織

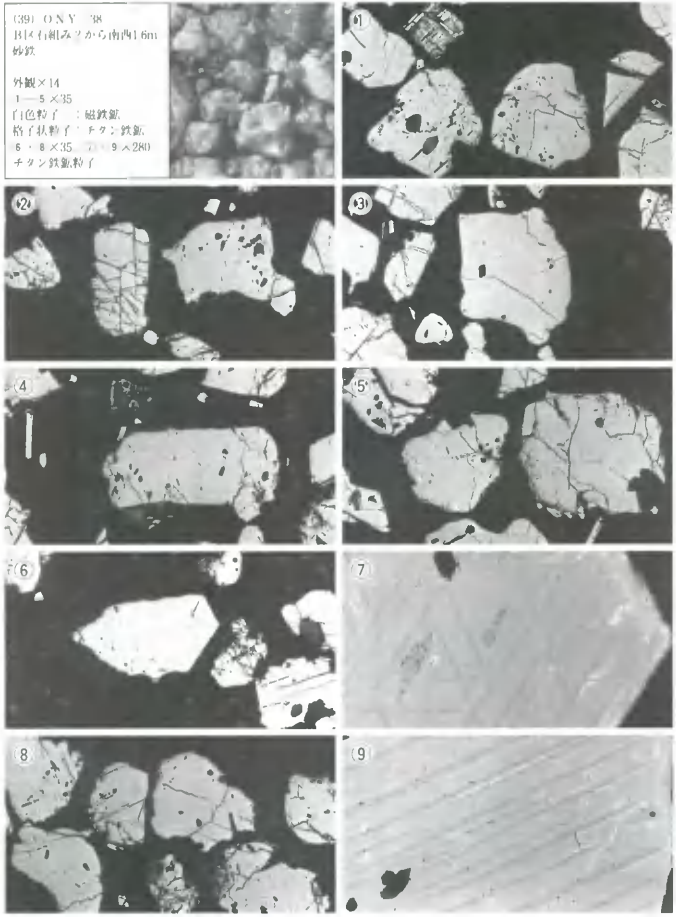
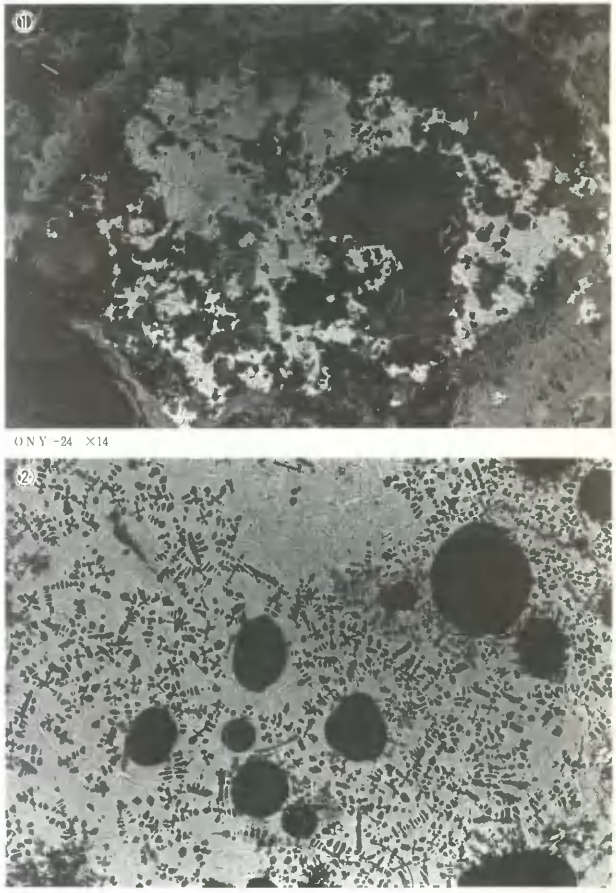


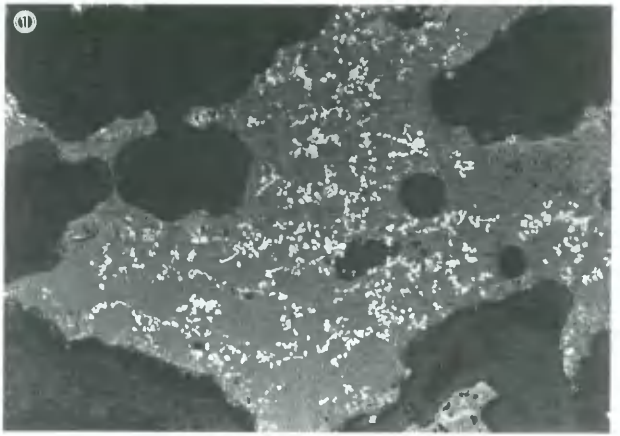
Photo.27　砂鉄の顕微鏡組織



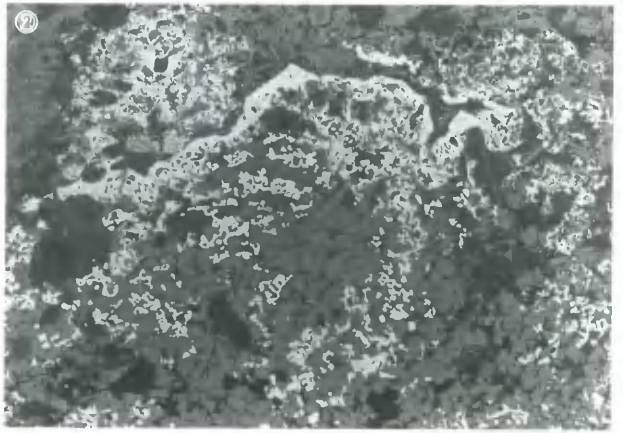
ONY -24　×14

ONY -27　×14

Photo.28　含鉄鉄滓のマクロ組織

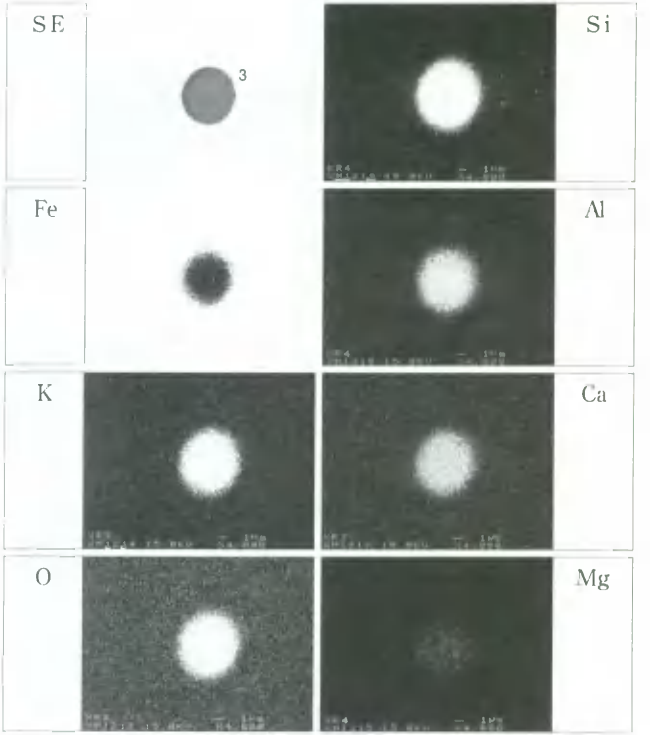


ONY 29 ×14



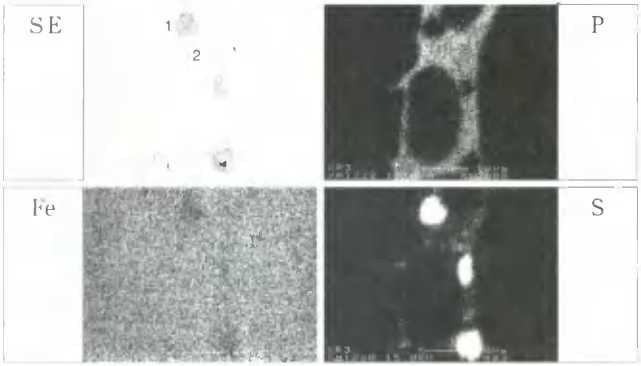
ONY 31 ×14

Photo.29　含鉄鉄滓のマクロ組織



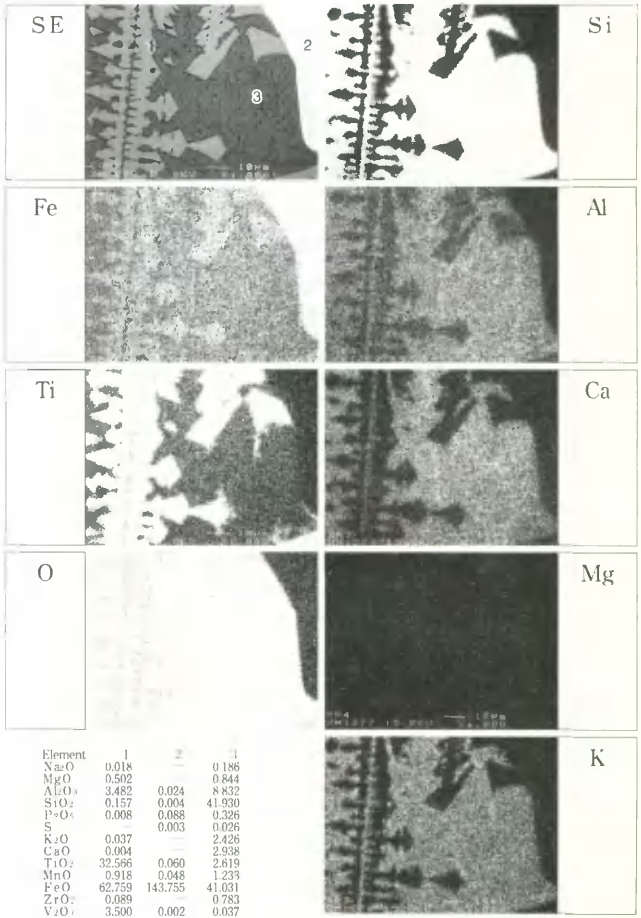
Element	%
Na_2O	1.048
MgO	1.819
Al_2O_3	20.296
SiO_2	61.122
P_2O_5	0.004
S	0.008
K_2O	0.731
CaO	6.355
TiO	1.025
MnO	0.033
FeO	3.210
ZrO	
V_2O_5	0.006
Total	102.057

Photo.30　含鉄鉄滓（ＯＮＹ－24）
鉄中非金属介在物の特性Ｘ線像と定量分析値



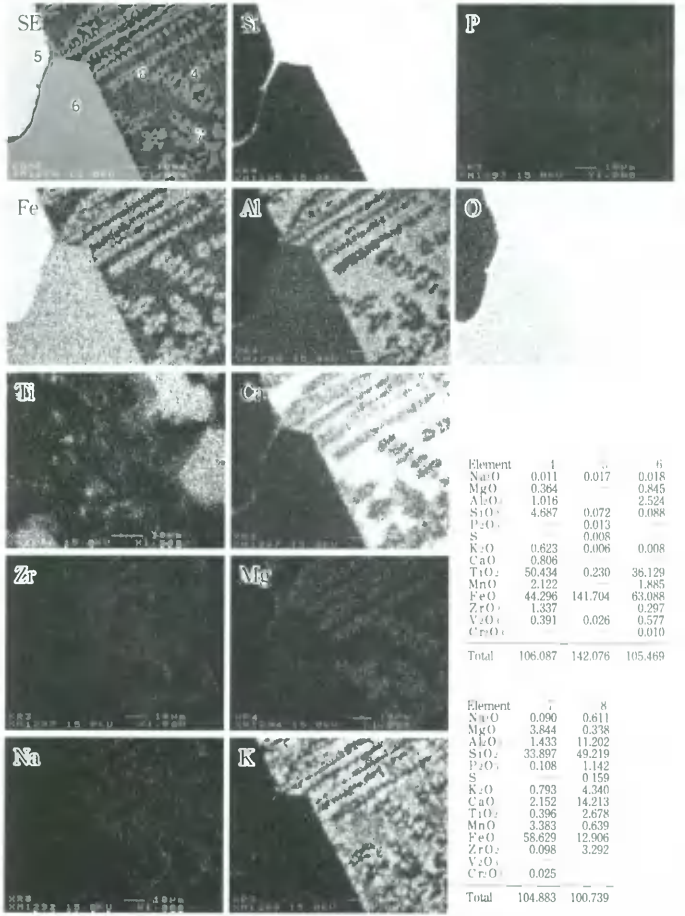
Element	1	2
Na_2O	0.025	—
MgO	0.018	—
Al_2O_3	—	0.007
SiO_2	0.023	0.007
P_2O_5	0.198	14.933
S	37.716	1.179
K_2O	—	0.001
CaO	—	—
TiO_2	0.096	0.036
MnO	0.191	—
FeO	88.998	125.793
ZrO_2	—	0.050
V_2O_5	0.043	0.032
Total	127.308	142.038

Photo.31 含鉄鉄滓（ＯＮＹ－27）鉄中非金属介在物の特性Ｘ線像と定量分析値



Element	1	2	3
Na_2O	0.018	—	0.186
MgO	0.502	—	0.844
Al_2O_3	3.482	0.024	8.832
SiO_2	0.157	0.004	41.930
P_2O_5	0.008	0.088	0.326
S	—	0.003	0.026
K_2O	0.037	—	2.426
CaO	0.004	—	2.938
TiO_2	32.566	0.060	2.619
MnO	0.918	0.048	1.233
FeO	62.759	143.755	41.031
ZrO_2	0.089	—	0.783
V_2O_5	3.500	0.002	0.037
Cr_2O_3	0.821	—	—
Total	104.861	143.984	103.211

Photo.32 含鉄鉄滓（ＯＮＹ－29）表皮スラグの特性Ｘ線像と定量分析値



Element	4	5	6
Na_2O	0.011	0.017	0.018
MgO	0.364	—	0.845
Al_2O_3	1.016		2.524
SiO_2	4.687	0.072	0.088
P_2O_5	—	0.013	—
S		0.008	
K_2O	0.623	0.006	0.008
CaO	0.806		
TiO_2	50.434	0.230	36.129
MnO	2.122	—	1.885
FeO	44.296	141.704	63.088
ZrO_2	1.337		0.297
V_2O_5	0.391	0.026	0.577
Cr_2O_3			0.010
Total	106.087	142.076	105.469

Element	7	8
Na_2O	0.090	0.611
MgO	3.844	0.338
Al_2O_3	1.433	11.202
SiO_2	33.897	49.219
P_2O_5	0.108	1.142
S	—	0.159
K_2O	0.793	4.340
CaO	2.152	14.213
TiO_2	0.396	2.678
MnO	3.383	0.639
FeO	58.629	12.906
ZrO_2	0.098	3.292
V_2O_5		
Cr_2O_3	0.025	
Total	104.883	100.739

Photo.33　含鉄鉄滓（ＯＮＹ－31）表皮スラグの特性Ｘ線像と定量分析値

1 全景（南西から）

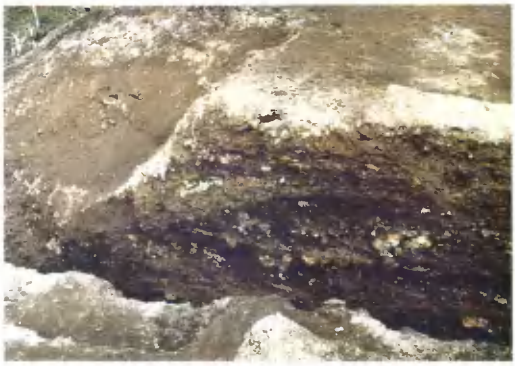
2 製鉄炉地下構造（西から）

3 製鉄炉地下構造検出作業（南西から）

4 製鉄炉作業面（東から）

5 C-C'断面（1）（南東から）

6 C-C'断面（2）（南西から）



7 C-C'断面（3）（南西から）

8 東小舟状遺構木炭出土状況（北から）

1 F-F'断面(1)(南から)

2 F-F'断面(2)(南から)

3 製鉄炉地下構造断面(北から)

4 製鉄炉地下構造断面(南東から)

5 G-G'断面(1)(北東から)

6 G-G'断面(2)(北東から)

7 南跡坪状遺構(南から)

8 南跡坪状遺構(南東から)

1 高殿たたら
床釣り検出状況
（南西から）

2 高殿たたら
床釣り検出状況
（北西から）

3 航空写真
（北西から）

1 床釣り掘り方（南西から）

2 床釣り掘り方（南東から）

3 坊子石東半（南西から）

4 坊子石東半（南東から）

5 笠石東半（南西から）

6 笠石東半（南東から）

7 破砕石西半（南西から）

8 破砕石西半（南東から）

1 本床釣り基礎の石西半（南西から）

2 本床釣り基礎の石西半（南東から）

3 小舟甲（南西から）

4 小舟甲（南東から）

5 本床側壁東半（北東から）

6 本床側壁東半（北西から）

7 東跡坪（北東から）

8 東跡坪（北西から）

1 南小舟焚き口閉塞状況（南西から）

2 南小舟西端床面被熱状況（南西から）

3 北小舟煙道根石（南西から）

4 北小舟西端床面被熱状況（南西から）

5 本床東焚き口兼煙道（北東から）

6 本床西焚き口兼煙道粘土板（南西から）

7 南小舟甲西半被熱状況（北西から）

8 南小舟甲西半調整痕（北西から）

1 床釣り横断面北半（南西から）

2 床釣り横断面南半（南西から）

3 床釣り縦断面西半（北西から）

4 床釣り縦断面東半（南東から）

5 本床釣り床面被熱状況西半（南西から）

6 本床釣り床面被熱状況東半（北東から）

7 北小舟甲縦断面西半（南東から）

8 北小舟甲縦断面東半（南東から）

1 炉1（北東から）

2 炉2（北東から）

3 炉3（南東から）

4 炉3断面（南東から）

5 炉4～7検出状況（北東から）

6 炉4～7断面（南西から）

7 炉2・8・9検出状況（北東から）

8 炉9検出状況（北東から）

1 炉 9（北東から）

2 炉 8（北東から）

3 炉 2（北東から）

4 炉10検出状況（南東から）

5 炉10断面（南東から）

6 炉11断面（南東から）

7 炉12・13検出状況（北東から）

8 炉14羽口出土状況（南西から）

1 粘土置き場断面（南東から）

2 砂鉄洗い場1洗い船1（新）（北東から）

3 石組み1（北西から）

4 石組み2（北西から）

5 大鍛冶炉1検出状況（南東から）

6 大鍛冶炉1（南西から）

7 大鍛冶炉2検出状況（南東から）

8 大鍛冶炉2断面（南東から）

1 製鉄炉地下構造検出状況（東から）

2 製鉄炉地下構造上層断面（東から）

3 製鉄炉地下構造上層（東から）

4 本床状遺構下層断面（東から）

5 製鉄炉地下構造下層（北から）

6 本床状遺構壁体断面（東から）

7 土壙1（南から）

8 土壙2（右）・土壙3（左）（南から）

1 製鉄炉1地下構造（南から）

2 製鉄炉1南排滓溝（南西から）

3 製鉄炉2遠景（北東から）

4 製鉄炉2地下構造（北西から）

5 製鉄炉2地下構造断面（南東から）

6 製鉄炉2地下構造炭層除去後（南東から）

7 高殿たたら床釣り全景（北西から）

8 高殿たたら（新）床釣り坊子石まで半裁（北西から）

1 高殿たたら(新)床釣り断面（北西から）

2 高殿たたら(新)床釣り坊子石南東半（北西から）

3 高殿たたら(新)床釣り掘り方（北西から）

4 高殿たたら(新)南東跡坪（東から）

5 高殿たたら(新)北東小舟北東壁（西から）

6 高殿たたら(新)本床北東壁（西から）

7 高殿たたら(新)南西小舟北東壁（西から）

8 高殿たたら(新)北東小舟焚き口内面（北西から）

1 高殿たたら(新)北西跡坪（南西から）

2 高殿たたら(新)北西跡坪断面（西から）

3 高殿たたら(古)北西跡坪断面（南西から）

4 大鍛冶炉2（北東から）

5 大鍛冶炉2断面（南東から）

6 大鍛冶炉4断面（南東から）

7 大鍛冶炉3（新）（南から）

8 大鍛冶炉3断面（南から）

1 鉄砧石1（北西から）

2 鉄砧石2台座跡（北東から）

3 鉄砧石2（東から）

4 大鍛冶炉7・8（南西から）

5 大鍛冶炉10(右)・11(左)（西から）

6 大鍛冶炉10(左)・11(右)断面（東から）

7 大鍛冶炉9（北から）

8 下段大鍛冶場（東から）

1 大鍛冶炉17（南から）

2 鉄砧石８（南東から）

3 鉄砧石９・大鍛冶炉16（北西から）

4 鉄砧石９（北西から）

5 土壙７（東）（北東から）

6 土壙９・10（北東から）

7 炉状遺構１（北西から）

8 井戸（南東から）

1 大鍛冶炉1（西から）

2 大鍛冶炉1断面（東から）

3 大鍛冶炉1・2（西から）

4 大鍛冶炉2（北から）

5 大鍛冶炉3（北から）

6 大鍛冶炉3（西から）

7 大鍛冶炉3・4断面（東から）

8 大鍛冶炉4（西から）

1 製鉄炉（南西から）

2 製鉄炉（北西から）

3 製鉄炉地下構造断面（北西から）

4 本床状遺構側壁断面（北西から）

5 本床状遺構北東側壁断面（北西から）

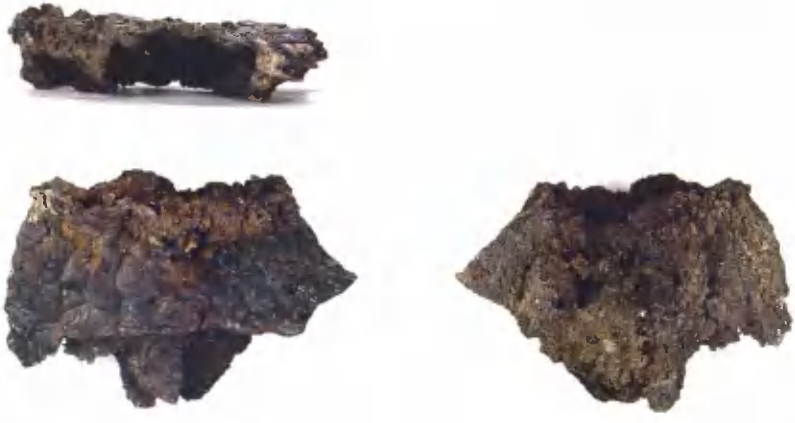
6 本床状遺構南西側壁断面（北西から）

7 本床状遺構側壁石組み西半（南西から）

8 本床状遺構側壁石組み東半（南西から）

1 炉壁（C4）

2 製錬滓（M81）



3 製錬滓（M80）

1 鍛冶滓（M84）

2 D区出土羽口

3 B区高殿建物出土遺物

1 遠景（南西から）

2 調査前全景（南西から）

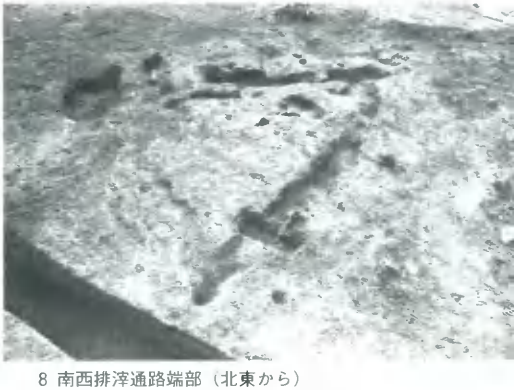
3 調査前全景（北東から）

4 製鉄炉地下構造検出状況（北東から）

5 製鉄炉作業面（東から）

6 製鉄炉作業面南半（東から）

7 南跡坪状遺構（南から）



8 南西排滓通路端部（北東から）

1　P 1断面（東から）

2　P 2断面（東から）

3　製鉄炉地下構造完掘状況（北から）

4　製鉄炉地下構造完掘状況（東から）

5　本床状遺構壁体（北から）

6　本床状遺構壁体（南西から）

7　本床状遺構築造初期段階（南から）

8　熱残留磁気測定資料採取（南東から）

1 排水溝掘り方（東から）

2 排水溝先端部（東から）

3 排水溝底面石組み（部分）（北から）

4 排水溝始点部石組み（西から）

5「床釣り」伏せ樋状石組み（蓋石なし）（南西から）

6「床釣り」伏せ樋状石組み（蓋石あり）（北東から）

7 北小舟北側壁石垣西半（南東から）

8 北小舟北側壁石垣東半（南東から）

1 小舟甲裏面

2 本床北側壁根石東半（南東から）

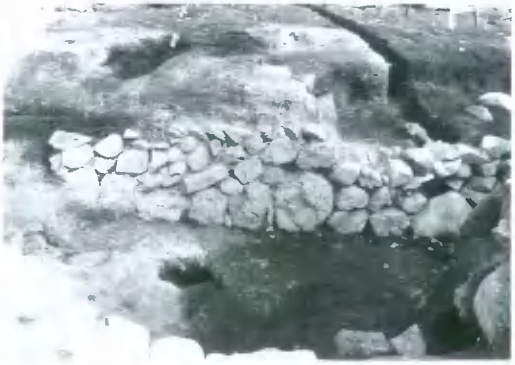
3 本床南側壁石垣東半（北西から）

4 本床南側壁内面調整痕（北西から）

5 本床南側壁東端面取り痕（北西から）

6 本床北側壁外面西半（北西から）

7 東跡坪（北東から）



8 東跡坪外側の石垣北半（南西から）

1 西跡坪（北西から）

2 西跡坪土層断面（北西から）

3 本床東焚き口兼煙道（南東から）

4 本床東焚き口兼煙道、燃料投入口兼燃焼口（北東から）

5 本床西焚き口兼煙道（南西から）

6 本床西焚き口兼煙道、粘土板裏面（北東から）

7 階段状石垣（南東から）

8 北側石列（南東から）

1　P 1（北東から）

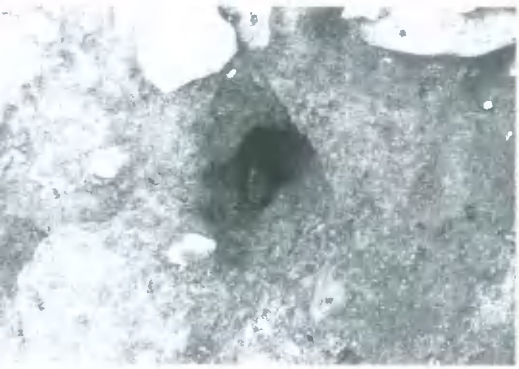
2　P 2断面（南西から）

3　P 4断面（西から）

4　P 5検出状況（北東から）

5　P 7検出状況（北東から）

6　P 8検出状況（南西から）



7　P 9（南から）

8　P10断面（南から）

1 高殿建物北東部石列（西から）

2 小鉄町断面（南西から）

3 小鉄町側壁基礎石列・長尾柱穴（南西から）

4 小鉄町側壁基礎石列・長尾柱穴（南東から）

5 小鉄町～炭町（南西から）

6 小鉄町～炭町（北から）

7 小鉄町～炭町間仕切り石列（北西から）

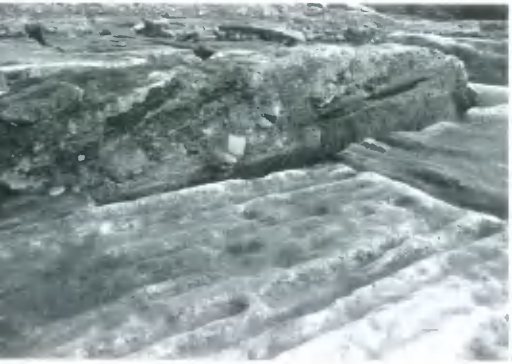
8 炭町～職人部屋（北西から）

1 土町（北東から）

2 土町築造初期段階（北東から）

3 土町底面（西から）

4 土町B-B'断面（南から）



5 土町A-A'断面（西から）

6 土町A-A'断面（南西から）

7 職人部屋（北西から）

8 職人部屋（北東から）

1 粘土置き場（南西から）

2 粘土置き場（北西から）

3 土壙1（北東から）

4 石垣（北から）

5 砂鉄洗い場1（北西から）

6 砂鉄洗い場1（東から）

7 砂鉄洗い場1洗い船1（新）（南東から）

8 砂鉄洗い場1洗い船1（古）（北西から）

1 砂鉄洗い場1導水路石垣（北東から）

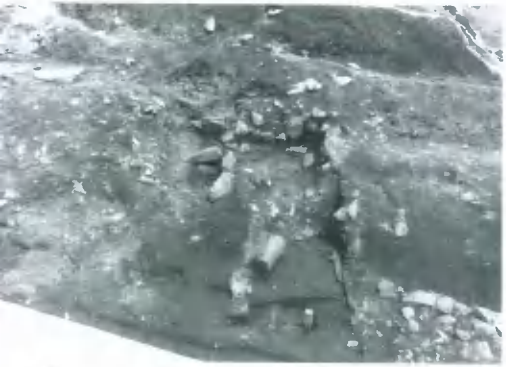
2 砂鉄洗い場1脇溝(古)（北西から）

3 砂鉄洗い場1高殿建物への斜路の根石（北から）

4 砂鉄洗い場1斜路付近石組み（北西から）

5 石組み1（北西から）

6 B3・4区北西斜面（北西から）



7 砂鉄洗い場2（北西から）

8 砂鉄洗い場2（東から）

1 石組み2間仕切りの石垣（南西から）

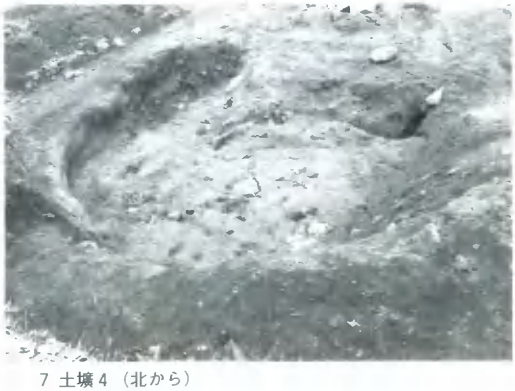
2 大鍛冶場（北東から）

3 平坦面（北西から）

4 溝1断面（北西から）

5 溝2断面（南西から）

6 溝6断面（北東から）



7 土壙4（北から）

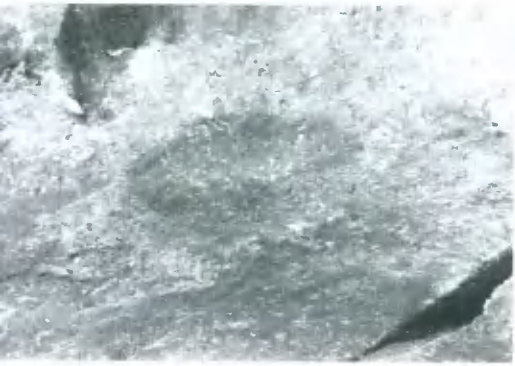
8 土壙9断面（南西から）

1 本床状遺構下層断面東半（南から）

2 製鉄炉地下構造掘り方（西から）

3 製鉄炉地下構造掘り方・柱穴（北から）

4 南東排滓場断面（南西から）



5 土壙2（南から）

6 土壙3（西から）

7 土壙2・3周辺（南西から）

8 土壙4（西から）

1 遠景（南東から）

2 D２区調査前全景（南西から）

3 D３区全景（北西から）

4 D１区西端部全景（北東から）

5 高殿たたら・製鉄炉２（北東から）

6 製鉄炉２地下構造（北東から）

7 高殿たたら（新）北東小舟焚き口（南から）

8 高殿たたら（新）北東小舟煙道（南西から）

1 高殿たたら（新）西跡坪（西から）

2 高殿たたら（新）東跡坪（南西から）

3 高殿たたら（新）坊子石（東から）

4 高殿たたら（新）床釣り断面（北西から）

5 高殿たたら（新）坊子石南東半（南西から）

6 高殿たたら床釣り掘り方（南西から）

7 大鍛冶炉３熱残留磁気測定資料採取（北から）

8 大鍛冶炉１（東から）

1 大鍛冶炉2残留滓出土状況（北西から）

2 大鍛冶炉3羽口出土状況（南から）

3 大鍛冶炉3炭層（北東から）

4 大鍛冶炉4（新）羽口出土状況（北西から）

5 大鍛冶炉4（新）残留滓出土状況（南東から）

6 鉄砧石1鉄砧石除去後（西から）

7 鉄砧石3（西から）

8 大鍛冶炉6断面（北西から）

1 大鍛冶炉13（南東から）

2 大鍛冶炉14（北東から）

3 大鍛冶炉15（西から）

4 下段大鍛冶場（北から）

5 大鍛冶炉17羽口出土状況（西から）

6 鉄砧石７（北東から）

7 鉄砧石４（西から）

8 鉄砧石５（東から）

1 土壙8（北西から）

2 石垣1（南から）

3 加工段1・2（南西から）

4 焼土面1（南から）

5 土壙11（西から）

6 土壙12（南から）

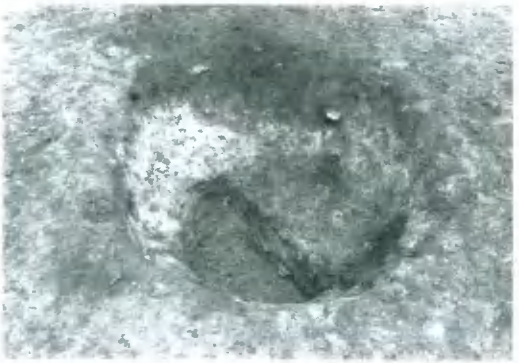
7 石垣2（南西から）

8 石垣2（東から）

1 大鍛冶炉１残留滓出土状況（南から）

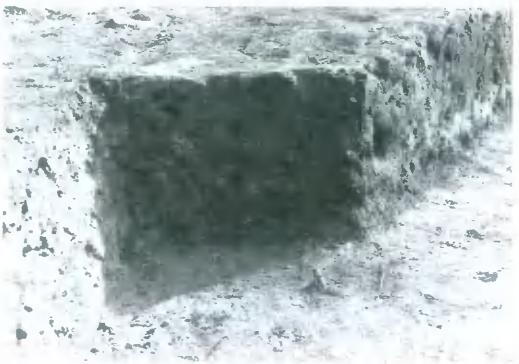
2 大鍛冶炉２残留滓出土状況（西から）

3 土壙１（南東から）



4 土壙２（南から）

5 土壙４（東から）



6 土壙墓断面（北西から）

7 土壙墓（南東から）

8 土壙墓（北東から）

1 南西小舟状遺構（南東から）

2 北東小舟状遺構（南東から）

3 本床状遺構側壁石組み西半（南東から）

4 本床状遺構側壁石組み東半（南東から）

5 製鉄炉地下構造掘り方（北西から）

6 製鉄炉地下構造・製炭窯断面（北西から）

7 製炭窯側壁石組み（西から）

8 製炭窯側壁石組み（北西から）

1 調査前全景（南から）

2 全景（南から）

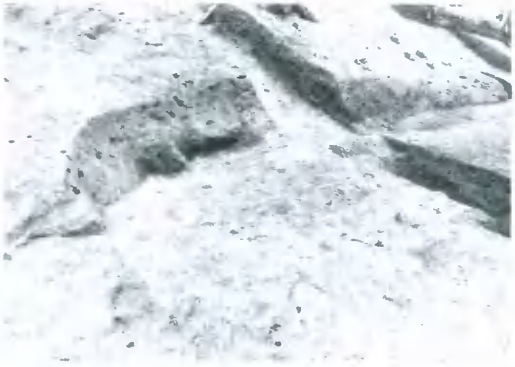
3 A-A'断面（1）（西から）

4 A-A'断面（2）（北西から）

5 土壙1（北西から）

6 土壙1（南から）

7 土壙2・3（南東から）



8 土壙2・3（西から）

1 G区土壙2床面土壙（西から）

2 G区土壙6（南から）

3 H区調査前全景（南西から）

4 H区トレンチ配置状況（南西から）

5 H区T1土層断面（1）（南から）

6 H区T1土層断面（2）（南東から）

7 H区T4土層断面（南西から）

8 H区T5土層断面（南西から）

1 全景（南東から）

2 全景（南から）

3 北斜面土層断面（南西から）

4 経塚（南東から）

5 墓壇内経石出土状況（北西から）

6 埋納壙内経石出土状況（北から）

7 埋納壙（東から）

8 完掘状況（北から）

M15
M17
M21
M18
M14
M24
M16
M45
M19
M22
M 7
M23
M33
M44
M50
M49
M31
M36
M37
M30
M 8
M 9
M10
M11
M12
M47
M48

C 9

C 10

C 11

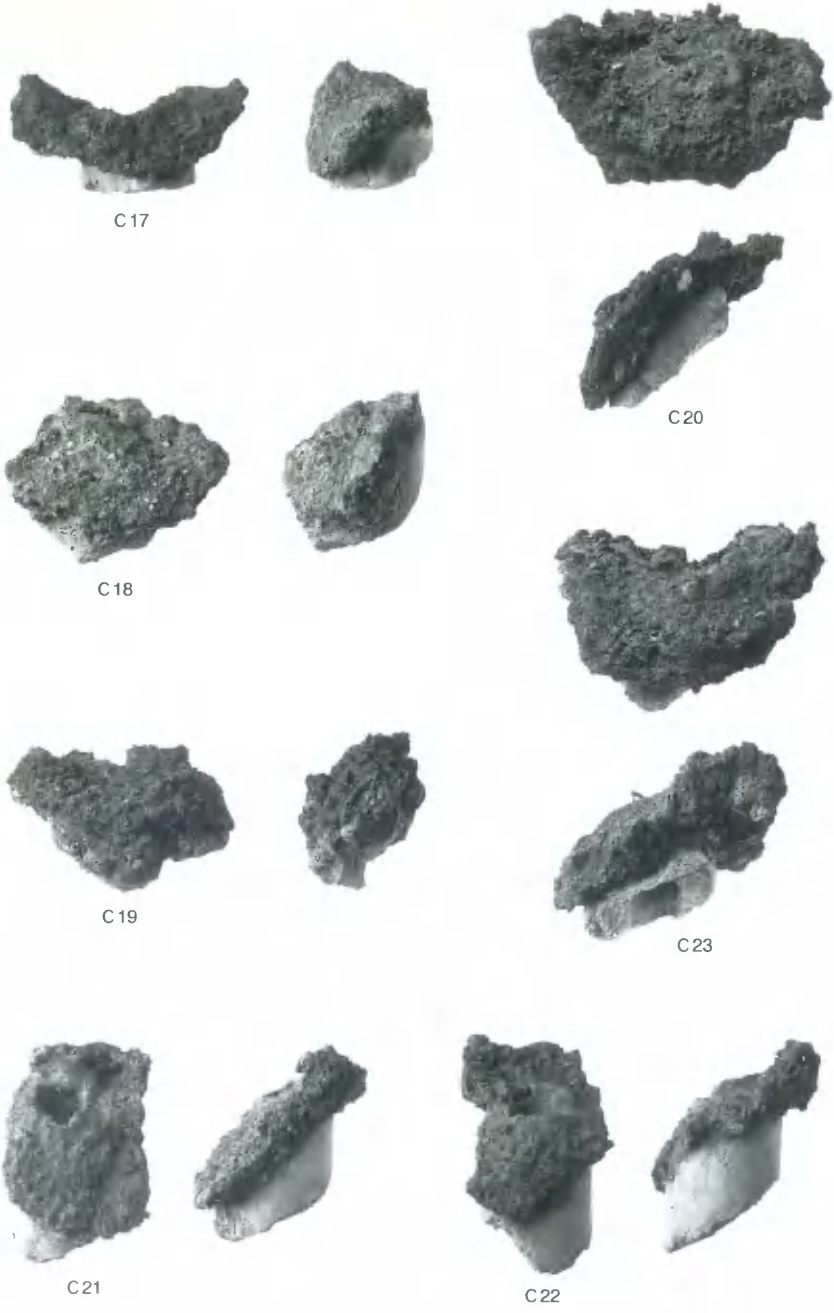
C 12

C 13

C 14

C 15

C 16


C17
C20
C18
C19
C23
C21
C22

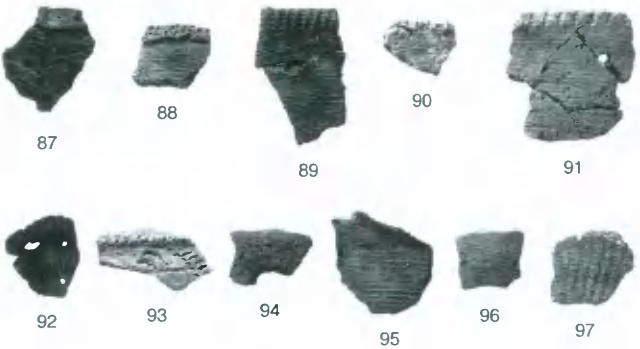
内　面

外　面

内面拡大

外面拡大

1 土製品（C2）



2 D区出土縄文土器

1 123G「諸」(1)

2 123G「諸」(2)

3 123G「諸」(3)

4 123G「諸」(4)

5 043E「経」(1)

6 043E「経」(2)

7 143C「是」(1)

8 143C「是」(2)

1 057E「華」(1)

2 057E「華」(2)

3 222C「法」(1)

4 222C「法」(2)

5 222C「法」(3)

6 235E「無」(1)

7 235E「無」(2)

8 235E「無」(3)

1　143A「世」

2　2文字以上(1)

3　2文字以上(2)

4　両面(表)

5　両面(裏)

報告書抄録

ふりがな	おおなるやま
書名	大成山たたら遺跡群
副書名	三室川ダム建設に伴う発掘調査
巻次	
シリーズ名	岡山県埋蔵文化財発掘調査報告
シリーズ番号	144
編著者名	葛原克人・光永真一・宇垣匡雅・澤山孝之・氏平昭則・物部茂樹・小嶋善邦・大澤正己
編集機関	岡山県古代吉備文化財センター
所在地	〒701-0136　岡山県岡山市西花尻1325-3　TEL　086-293-3211
発行機関	岡山県教育委員会
所在地	〒700-0824　岡山県岡山市内山下2-4-6　TEL　086-224-2111
発行年月日	西暦1999年3月31日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード 市町村	コード 遺跡番号	北緯 °′″	東経 °′″	調査期間	調査面積 m²	調査原因
大成山たたら遺跡群（おおなるやま）	岡山県（おかやまけん） 阿哲郡（あてつぐん） 神郷町（しんごうちょう） 油野（ゆの）	33562		35° 2′ 2″	133° 20′ 35″	19950508 ～ 19971224	16,162	三室川ダム建設に伴う事前発掘調査

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
大成山たたら遺跡群	生産遺跡・宗教遺跡・散布地	縄文	落し穴　1	縄文土器・石器	・中世の製鉄炉地下構造の発見 ・高殿たたら直前の製鉄炉地下構造の発見 ・砂鉄洗い場を伴う高殿たたら ・大鍛冶炉23基の発見 ・一字一石経塚
		古墳		土師器	
		中世～近代	高殿たたら　2 砂鉄洗い場　2 粘土置き場　1 大鍛冶炉　23 製鉄炉地下構造 5 一字一石経塚　1	陶磁器・金属器・石製品・土製品・銭貨・炉壁・鉄滓・経石	

岡山県埋蔵文化財発掘調査報告144

大成山たたら遺跡群
三室川ダム建設に伴う発掘調査

1999年 3月13日　印刷
1999年 3月31日　発行

編集　岡山県古代吉備文化財センター
岡山県岡山市西花尻1325-3

発行　岡山県教育委員会
岡山県岡山市内山下2-4-6

印刷　サンコー印刷株式会社
岡山県総社市真壁871-2