福島県文化財調査報告書第499集

常磐自動車道遺跡調査報告72

南狼沢Ａ遺跡（２・３次調査）

２０１５年

福島県教育委員会
公益財団法人 福島県文化振興財団
東日本高速道路株式会社

常磐自動車道遺跡調査報告72

南狼沢（みなみおいざわ）Ａ遺跡（２・３次調査）

口絵１　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土羽口・炉壁

口絵２　２・３次調査区全景（西上空から）

口絵３　３号住居跡全景（北上空から）

口絵４　３次調査平安時代遺構群（南から）

口絵５　製鉄関連遺構群（南東から）

口絵６　１号製鉄遺構全景（南東から）

口絵７　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５遺物出土状況（東から）

序　　文

福島県浜通り地方を縦貫する常磐自動車道は，昭和63年に埼玉県三郷～いわき中央間，平成11年にいわき中央～いわき四倉間，平成14年にはいわき四倉～広野間，平成16年には広野～常磐富岡間が開通しました。残念なことに平成23年３月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う大津波による災害，東京電力福島第一原子力発電所事故により一部が一時期不通になっておりましたが，平成24年４月には南相馬～相馬間，平成26年12月には新地～宮城県山元間が開通，平成27年３月に全線開通となりました。

この常磐自動車道建設用地内には，先人が残した貴重な文化遺産が所在しており，周知の埋蔵文化財包蔵地を含め，数多くの遺跡等を確認しております。

埋蔵文化財は，それぞれの地域の歴史と文化に根ざした歴史的遺産であると同時に，我が国の歴史・文化等の正しい理解と，将来の文化の向上発展の基礎をなすものです。

福島県教育委員会では，常磐自動車道建設予定地内で確認されたこれらの埋蔵文化財の保護・保存について，開発関係機関と協議を重ね，平成５年度以降，埋蔵文化財包蔵地の範囲や性格を確かめるための試掘調査を行い，その結果をもとに，平成６年度から，現状保存が困難な遺跡については記録として保存することとし，発掘調査を実施してきました。

本報告書は，平成25年度に行った南狼沢Ａ遺跡（２次調査），平成26年度に行った南狼沢Ａ遺跡（３次調査）の発掘調査成果をまとめたものであります。

この報告書が，文化財に対する理解を深め，地域の歴史を解明するための基礎資料となり，さらには生涯学習等の資料として広く県民の皆様に御活用していただければ幸いに存じます。

最後に，長年にわたる発掘調査から報告書の作成にあたり，御協力いただいた東日本高速道路株式会社，市町教育委員会，公益財団法人福島県文化振興財団をはじめとする関係機関及び関係各位に対し，感謝の意を表するものであります。

平成27年３月

福島県教育委員会

教育長　　杉　　昭　重

あいさつ

公益財団法人福島県文化振興財団では，福島県教育委員会からの委託により，県内の大規模な開発に伴う埋蔵文化財の調査を実施しています。

当財団では，常磐自動車道建設にかかる埋蔵文化財の調査について，平成６年度にいわき市に所在する遺跡の調査を開始して以来，足掛け20年にわたる調査を実施し，平成26年度には，福島県における常磐自動車道建設予定地最北端の新地町において，当事業にかかわる最後の遺跡の調査を終了いたしました。

本報告書は，平成25・26年度に発掘調査を行った新地町に所在する南狼沢Ａ遺跡の調査成果をまとめたものです。

南狼沢Ａ遺跡では，平安時代の掘立柱建物を伴う工房的な集落跡から「石澤寺」と書かれた土器が出土しました。また，この集落跡の南側では，鎌倉時代に操業されたと考えられる製鉄炉跡が見つかり，福島県下では希薄な中世の鉄生産に新たな資料を加えました。

当財団が実施しました発掘調査が地域文化の理解を広め，郷土の歴史研究の基礎資料として，広く活用していただければ幸いに存じます。さらには，常磐自動車道建設が復興の足掛かりとなるように祈念いたします。

終わりに，この調査に御協力いただきました新地町並びに地域住民の皆様に，深く感謝申し上げますとともに，当財団の事業の推進につきまして，今後とも一層の御理解と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

平成27年３月

公益財団法人　福島県文化振興財団
理事長　　遠　藤　俊　博

緒　　言

1　本書は，平成25･26年度に実施した常磐自動車道(相馬工区)遺跡調査の発掘調査報告書である。

2　本書には以下に記す遺跡の調査成果を収録した。

南狼沢Ａ遺跡　　福島県相馬郡新地町谷地小屋字南狼沢　　埋蔵文化財番号　56100154

3　本事業は，福島県教育委員会が東日本高速道路株式会社の委託を受けて実施し，調査にかかる費用は東日本高速道路株式会社が負担した。

4　福島県教育委員会は，発掘調査を財団法人福島県文化振興財団(平成26年４月１日より公益財団法人福島県文化振興財団に改称)に委託して実施した。

5　(公財)福島県文化振興財団では，遺跡調査部の下記の職員を配置して調査にあたった。

平成25年度

主　　幹　吉田秀享　　文化財主査　山元　出　　文化財主査　笠井崇吉

文化財主事　天本昌希

平成26年度

専門文化財主査　山元　出　　文化財主査　笠井崇吉　　文化財主事　荒木麻衣

6　本書の執筆は，担当職員が分担して行い，各文末に文責を記した。

7　本書に掲載した自然科学分析は，次の機関に委託し，その結果を掲載している。

樹種同定・放射性炭素年代測定　　株式会社　パレオ・ラボ

製鉄関連遺物の化学分析　　ＪＦＥテクノリサーチ株式会社　ソリューション本部(千葉)

8　引用・参考文献は執筆者の敬称を略し，編ごとにまとめて掲載した。

9　本書に収録した調査記録および出土資料は，福島県教育委員会が保管している。

10　発掘調査および報告書の作成に際して，次の機関および個人から協力・助言を頂いた。

新地町教育委員会　　東日本高速道路株式会社東北支社相馬工事事務所

菊池芳朗(福島大学)　　三上喜孝(国立歴史民俗博物館)

用　　例

1　本書における遺構図版の用例は，以下のとおりである。

(1) 方　　位　遺構図・地形図の方位は世界測地系で設定した座標北を示す。表記がない遺構図はすべて図の真上を座標北とした。

(2) 縮　　尺　各挿図中にスケールとともに縮小率を示した。

(3) 土　　層　基本土層はアルファベット大文字Ｌとローマ数字を組み合わせ，遺構内の堆積土はアルファベット小文字ℓと算用数字を組み合わせて表記した。
（例）基本層位－ＬⅠ・ＬⅡ…，遺構内堆積土－ℓ１・ℓ２…

(4) ケ　　バ　遺構内の傾斜部は「 ⫼ 」，相対的に緩傾斜の部分には「 ⫧ 」，後世の撹乱部や人為的な削土部は「 ⫧ 」の記号で表現した。

(5) 凡　　例　挿図中の網点等は以下を示す。これ以外は，同図中に用例を示した。

　焼土化　　 　強い焼土化

　廃滓場　　 　炭化物範囲

(6) 遺構表記　当該遺構は正式名称，その他の遺構は略号で記載した。

(7) 土　　色　土層注記に使用した土色は，小山正忠・竹原秀雄編著，農林水産省農林水産技術会議事務局監修『新版標準土色帖』に基づいている。

2　本書における遺物図版の用例は，以下のとおりである。

(1) 縮　　尺　各挿図中にスケールとともに縮小率を示した。

(2) 番　　号　遺物は挿図ごとに通し番号を付した。文中における遺物番号は，例えば図１の１番の遺物を「図１－１」とし，写真図版中では「１－１」と示した。

(3) 注　　記　出土グリッド，出土層位などは遺物番号の右脇に示した。付編において自然科学分析に供した物は分析試料番号を示した。

(4) 土器断面　須恵器の断面は黒塗りとした。粘土積み上げ痕を一点鎖線で表記し，胎土中に繊維が混和されたものには▲を付した。

(5) 計測値　各挿図中に示した。(　) 内の数値は推定値，[　] 内の数値は遺存値を示す。

(6) 網　　点　挿図中の網点等は，図中に用例を示した。

3　本書で使用した略号は，次のとおりである。

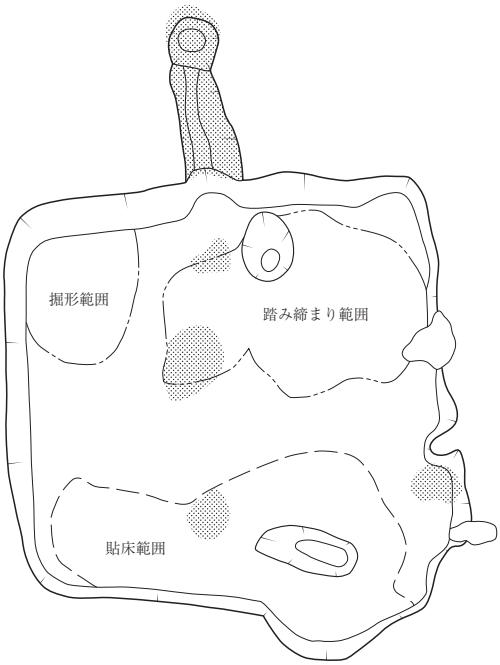
新地町…ＳＴ　　南狼沢Ａ遺跡…MO・Ａ

竪穴住居跡…ＳＩ　　掘立柱建物跡…ＳＢ　　焼土遺構…ＳＧ　　鍛冶遺構…ＳＷｋ

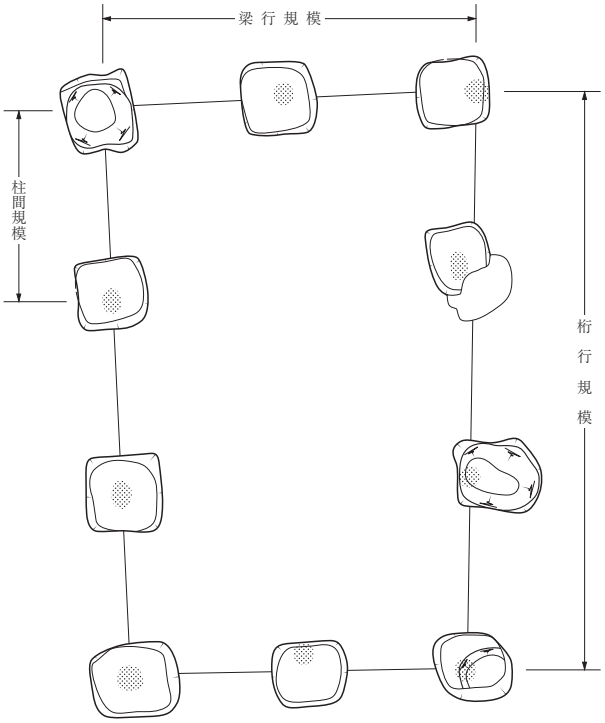
製鉄遺構…ＳＷ　　製鉄遺構廃滓場…ＳＷ○Ｈ　　土　　坑…ＳＫ　　溝　　跡…ＳＤ

道　　跡…ＳＦ　　特殊遺構…ＳＸ　　柱穴・小穴…Ｐ　　グリッド…Ｇ

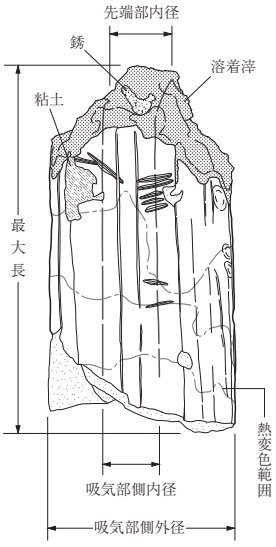
遺構外堆積土…Ｌ　　遺構内堆積土…ℓ



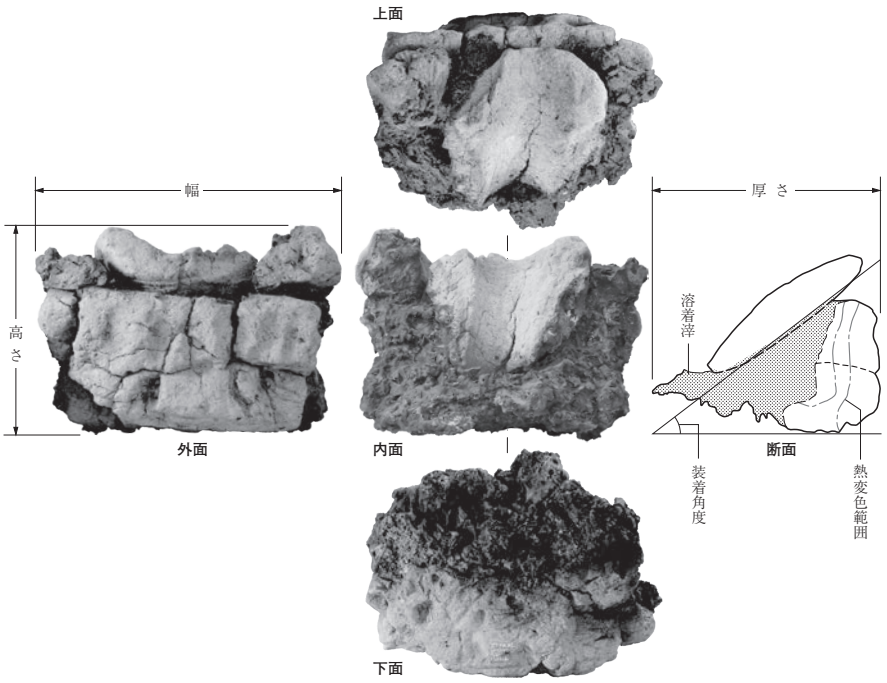
竪穴住居跡



掘立柱建物跡



羽　口



炉　壁

図版用例

目　　次

序　章

第１節　事 業 経 緯……1

１．概　　要（１）　　２．平成25年度（２）　　３．平成26年度（３）

第２節　地理的環境……4

第３節　歴史的環境……5

第１編　南狼沢Ａ遺跡（２・３次調査）

第１章　遺跡の環境と調査経過

第１節　遺跡の位置と地形……11

第２節　調 査 方 法……11

第３節　製鉄関連遺物の整理方法……14

第４節　調 査 経 過……16

１．平成25年度調査（２次調査）(17)　　２．平成26年度調査（３次調査）(19)

第２章　遺構と遺物

第１節　遺構・遺物の概要と基本土層……21

１．遺構・遺物の概要(21)　　２．基本土層(23)

第２節　竪穴住居跡……25

３号住居跡(25)　４号住居跡(35)　５号住居跡(40)　６号住居跡(43)　７号住居跡(44)

８号住居跡(46)　９号住居跡(49)　10号住居跡(52)

第３節　掘立柱建物跡……54

２号建物跡(54)　５号建物跡(55)　７号建物跡(57)　８号建物跡(59)

９号建物跡(61)　10号建物跡(63)

第４節　焼土遺構・鍛冶遺構……65

１号焼土遺構(65)　１号鍛冶遺構(65)　２号鍛冶遺構(71)

３号鍛冶遺構(74)　４号鍛冶遺構(77)

第５節　製 鉄 遺 構……79

造成範囲(81)　１号製鉄遺構(81)　２号製鉄遺構(113)

３号製鉄遺構(121)　４号製鉄遺構(130)

第６節　土　　坑……137

６号土坑(137)　７号土坑(138)　８号土坑(138)　９号土坑(138)　10号土坑(139)

11号土坑(139)　12号土坑(141)　13号土坑(142)　14号土坑(142)　15号土坑(142)

16号土坑(144)　17号土坑(144)　18号土坑(145)　19号土坑(145)　20号土坑(147)
21号土坑(148)　22号土坑(148)　23号土坑(148)　24号土坑(149)　25号土坑(149)
26号土坑(151)　27号土坑(151)　28号土坑(153)　29号土坑(153)　30号土坑(153)
31号土坑(154)　32号土坑(154)　33号土坑(156)
第７節　溝跡・道跡…… 156
１号溝跡(156)　２号溝跡(158)　３号溝跡(158)　４号溝跡(160)　５号溝跡(162)
６号溝跡(162)　１号道跡(162)
第８節　特 殊 遺 構…… 164
１号特殊遺構(164)　２号特殊遺構(166)
第９節　沢　　跡…… 168
沢　　跡(168)
第 10 節　遺構外出土遺物 …… 173
出土状況(173)　縄文土器(175)　土 師 器(176)　須恵器・陶器(176)
土製品・羽口・鉄製品(177)　石　　器(177)　鉄　　滓(177)
第３章　総　　括 …… 181
縄文時代(181)　平安時代(181)　鎌倉時代(185)

付編１　自然科学分析
第１章　出土炭化物および木質遺物の自然科学分析
第１節　樹 種 同 定…… 191
１．はじめに(191)　２．試料と方法(191)　３．結　　果(191)　４．考　　察(193)
第２節　放射性炭素年代測定…… 199
１．はじめに(199)　２．試料と方法(199)　３．結　　果(199)　４．考　　察(200)
第２章　製鉄関連遺物の化学分析
第１節　調 査 方 法…… 211
１．はじめに(211)　２．調査項目および試験・観察方法(211)　３．参　　考(213)
第２節　調査結果および考察…… 215

付編２　常磐自動車道遺跡発掘調査の総括
常磐自動車道遺跡発掘調査の総括 …… 249
いわき市(249)　広 野 町(251)　楢 葉 町(251)　富 岡 町(252)
大 熊 町(253)　双 葉 町(253)　浪 江 町(254)　南相馬市(255)
相 馬 市(257)　新 地 町(257)　結　　び(258)

挿図・表目次

序　章

［挿図］

図１　常磐自動車道位置図……１
図２　周辺の地質図……５
図３　周辺の遺跡位置図……８

［表］

表１　周辺の遺跡一覧……７

第１編　南狼沢Ａ遺跡

［挿図］

図１　調査区位置図……12
図２　１～３次調査遺構・グリッド配置図……13
図３　２・３次調査遺構配置図……22
図４　基本土層……24
図５　３号住居跡（１）……26
図６　３号住居跡（２）……27
図７　３号住居跡出土遺物（１）……30
図８　３号住居跡出土遺物（２）……31
図９　３号住居跡出土遺物（３）……32
図10　３号住居跡出土遺物（４）……33
図11　４号住居跡……37
図12　４号住居跡出土遺物……39
図13　５号住居跡・出土遺物……42
図14　６号住居跡・出土遺物……44
図15　７号住居跡・出土遺物……45
図16　８号住居跡・出土遺物……48
図17　９号住居跡・出土遺物……51
図18　10号住居跡・出土遺物……53
図19　２・５号建物跡……56
図20　７号建物跡・出土遺物……58
図21　８号建物跡・出土遺物……60
図22　９号建物跡・出土遺物……62
図23　10号建物跡・出土遺物……64
図24　１号焼土遺構・１号鍛冶遺構……67
図25　１号鍛冶遺構出土遺物（１）……69
図26　１号鍛冶遺構出土遺物（２）……70
図27　２号鍛冶遺構・出土遺物……73
図28　３号鍛冶遺構……75
図29　３号鍛冶遺構出土遺物……76
図30　４号鍛冶遺構・出土遺物……78
図31　製鉄関連遺構群・造成範囲……80
図32　１号製鉄遺構（１）……82
図33　１号製鉄遺構（２）……83
図34　１号製鉄遺構出土鉄滓等重量比……86
図35　１号製鉄遺構廃滓場ℓ１出土遺物……88
図36　１号製鉄遺構廃滓場ℓ２出土遺物……90
図37　１号製鉄遺構廃滓場ℓ３出土遺物（１）……93
図38　１号製鉄遺構廃滓場ℓ３出土遺物（２）……94
図39　１号製鉄遺構廃滓場ℓ４出土遺物（１）……96
図40　１号製鉄遺構廃滓場ℓ４出土遺物（２）……97
図41　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（１）……99
図42　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（２）… 100
図43　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（３）… 101
図44　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（４）… 102
図45　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（５）… 103
図46　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（６）… 104
図47　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（７）… 105
図48　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（８）… 107
図49　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（９）… 108

図50　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物(10)… 109
図51　１号製鉄遺構廃滓場ℓ６出土遺物(１)… 111
図52　１号製鉄遺構廃滓場ℓ６出土遺物(２)… 112
図53　２号製鉄遺構・出土遺物…… 114
図54　２号製鉄遺構出土鉄滓等重量比…… 116
図55　２号製鉄遺構廃滓場出土遺物(１)…… 119
図56　２号製鉄遺構廃滓場出土遺物(２)…… 120
図57　３号製鉄遺構…… 122
図58　３号製鉄遺構出土鉄滓等重量比…… 124
図59　３号製鉄遺構廃滓場出土遺物(１)…… 127
図60　３号製鉄遺構廃滓場出土遺物(２)…… 128
図61　３号製鉄遺構廃滓場出土遺物(３)…… 129
図62　４号製鉄遺構…… 131
図63　４号製鉄遺構出土鉄滓等重量比…… 132
図64　４号製鉄遺構出土遺物(１)…… 134
図65　４号製鉄遺構出土遺物(２)…… 135
図66　４号製鉄遺構出土遺物(３)…… 136
図67　６～11号土坑・出土遺物…… 140
図68　12～14号土坑・出土遺物…… 143
図69　15～18号土坑・出土遺物…… 146
図70　19～24号土坑・出土遺物…… 150
図71　25～28号土坑・出土遺物…… 152
図72　29～33号土坑…… 155
図73　１・２号溝跡…… 157
図74　３号溝跡・出土遺物…… 159
図75　４～６号溝跡・出土遺物…… 161
図76　１号道跡…… 163
図77　１号特殊遺構・出土遺物…… 165
図78　２号特殊遺構…… 167
図79　沢跡…… 169
図80　沢跡出土遺物(１)…… 171
図81　沢跡出土遺物(２)…… 172
図82　遺構外遺物出土状況…… 174
図83　遺構外出土遺物(１)…… 178
図84　遺構外出土遺物(２)…… 179
図85　遺構外出土遺物(３)…… 180
図86　遺構出土遺物とその年代…… 184
図87　平安時代の遺構変遷…… 185
図88　１号製鉄遺構製鉄炉推定復元案…… 186

［ **表** ］

表１　１号製鉄遺構出土鉄滓等重量……85
表２　１号製鉄遺構廃滓場ｂ区出土鉄滓等層位別重量……85
表３　１号製鉄遺構廃滓場ｃ区出土鉄滓等層位別重量……85
表４　１号製鉄遺構廃滓場ｂ・ｃ区出土鉄滓等層位別重量……86
表５　２号製鉄遺構出土鉄滓等層位別重量…… 116
表６　３号製鉄遺構出土鉄滓等重量…… 123
表７　３号製鉄遺構廃滓場ａ区出土鉄滓等層位別重量…… 123
表８　３号製鉄遺構廃滓場出土鉄滓等層位別重量…… 123
表９　４号製鉄遺構出土鉄滓等層位別重量…… 132
表10　沢跡出土鉄滓等グリッド別重量…… 170
表11　沢跡出土鉄滓等層位別重量…… 170

付編１　自然科学分析

［**挿図**］

図１　出土炭化物の顕微鏡写真(１)…… 196
図２　出土炭化物の顕微鏡写真(２)…… 197
図３　出土炭化物の顕微鏡写真(３)…… 198
図４　ウィグルマッチング結果…… 207
図５　マルチプロット図(１)…… 208
図６　マルチプロット図(２)…… 209
図７　ウィグルマッチングを行った試料写真… 210
図８　鉄－炭素系平衡状態図…… 213

図９　鉄滓のFeO-SiO_2-TiO_2系鉄滓の平衡状態図…… 230
図10　鉄滓の製錬滓，精錬滓，および鍛錬滓の分類…… 232
図11　鉄滓の製錬滓と鍛冶滓の分類…… 232
図12　羽口および炉壁の耐火度と粘土成分の関係…… 233
図13　試料外観（１）…… 234
図14　試料外観（２）…… 235
図15　試料外観（３）…… 236
図16　鉄塊系遺物切断面（１）…… 236
図17　鉄塊系遺物切断面（２）…… 237
図18　金属鉄マクロ写真（１）…… 238
図19　金属鉄マクロ写真（２）…… 239
図20　金属鉄顕微鏡組織写真（１）…… 239
図21　金属鉄顕微鏡組織写真（２）…… 240
図22　鉄滓顕微鏡組織写真…… 241
図23　炉壁顕微鏡組織写真…… 242
図24　羽口・砂鉄顕微鏡組織写真…… 243
図25　Ｘ線回折チャート（１）…… 244
図26　Ｘ線回折チャート（２）…… 245
図27　鉄滓および砂鉄のMnO/T.FeとTiO_2/T.Feの関係…… 246
図28　粘土成分の比較…… 246

［ 表 ］

表１　出土炭化物・木質遺物分析試料一覧…… 195
表２　遺構別の樹種同定結果…… 198
表３　単体測定試料および処理…… 203
表４　ウィグルマッチング測定試料および処理…… 203
表５　単体試料の放射性炭素年代測定および暦年較正の結果…… 204
表６　放射性炭素年代測定・暦年較正・ウィグルマッチングの結果…… 206
表７　鉄滓の顕微鏡鉱物組織とその観察状況… 213
表８　調査試料と調査項目…… 214
表９　ゼーゲルコーン溶倒温度比較表…… 214
表10　メタルの化学成分分析結果…… 229
表11　鉄滓の化学組成分析結果…… 229
表12　炉壁・羽口の化学成分分析結果…… 229
表13　砂鉄の化学組成分析結果…… 230
表14　炉壁・羽口・粘土の耐火度試験結果…… 230
表15　Ｘ線回折測定結果…… 230
表16　個別試料のまとめ…… 231

付編２　常磐自動車道遺跡発掘調査の総括

［挿図］

図１　遺跡分布全体図…… 249
図２　遺跡分布拡大図（１）…… 250
図３　遺跡分布拡大図（２）…… 253
図４　遺跡分布拡大図（３）…… 256
図５　遺跡分布拡大図（４）…… 258

［ 表 ］

表１　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（１）… 261
表２　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（２）… 262
表３　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（３）… 263
表４　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（４）… 264
表５　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（５）… 265
表６　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（６）… 266

写真目次

第１編　南狼沢Ａ遺跡

1　遺跡遠景…… 269
2　遺跡遠景…… 269
3　２次調査区遠景…… 270
4　３次調査区遠景…… 270
5　３次調査区平安時代遺構群…… 271
6　基本土層…… 271
7　３号住居跡全景…… 272
8　３号住居跡堆積土…… 272
9　３号住居跡焼土化範囲・遺物出土状況…… 273
10　３号住居跡細部…… 273
11　４号住居跡西側全景…… 274
12　４号住居跡細部…… 274
13　４号住居跡東側全景…… 275
14　４号住居跡東カマド遺物出土状況…… 275
15　５号住居跡全景…… 276
16　５号住居跡細部…… 276
17　６号住居跡全景…… 277
18　６号住居跡細部…… 277
19　７号住居跡全景…… 278
20　７号住居跡細部…… 278
21　８号住居跡全景…… 279
22　８号住居跡細部…… 279
23　９号住居跡全景…… 280
24　９号住居跡細部…… 280
25　10号住居跡全景…… 281
26　10号住居跡細部…… 281
27　２号建物跡全景…… 282
28　２号建物跡細部…… 282
29　５号建物跡全景…… 283
30　７号建物跡全景…… 283
31　５・７号建物跡細部…… 284
32　８号建物跡全景…… 285
33　８号建物跡細部…… 285
34　９号建物跡全景…… 286
35　９号建物跡細部…… 286
36　10号建物跡全景…… 287
37　10号建物跡細部，１号焼土遺構…… 287
38　１号鍛冶遺構全景…… 288
39　１号鍛冶遺構遺物出土状況…… 288
40　１号鍛冶遺構細部…… 289
41　２号鍛冶遺構全景…… 290
42　２号鍛冶遺構細部…… 290
43　３号鍛冶遺構全景…… 291
44　３号鍛冶遺構細部…… 291
45　４号鍛冶遺構全景…… 292
46　４号鍛冶遺構細部…… 292
47　製鉄関連遺構群検出…… 293
48　製鉄関連遺構群全景…… 293
49　１号製鉄遺構踏みふいご全景…… 294
50　１号製鉄遺構炉下部全景…… 294
51　１号製鉄遺構廃滓場検出…… 295
52　１号製鉄遺構細部（１）…… 295
53　１号製鉄遺構細部（２）…… 296
54　２号製鉄遺構全景…… 297
55　２号製鉄遺構廃滓場全景…… 297
56　２号製鉄遺構炉跡・Ｐ１～４全景…… 298
57　２号製鉄遺構細部…… 298
58　３号製鉄遺構全景…… 299
59　３号製鉄遺構細部…… 299
60　４号製鉄遺構全景…… 300
61　４号製鉄遺構細部…… 300
62　６～10号土坑…… 301
63　11～16号土坑…… 302
64　15～18号土坑…… 303

65 19～22号土坑…… 304
66 23～26号土坑…… 305
67 27～29・32号土坑…… 306
68 30・31号土坑全景…… 307
69 30・31・33号土坑…… 307
70 １・２号溝跡…… 308
71 ３・４・６号溝跡…… 309
72 ５号溝跡全景…… 310
73 １号道跡全景…… 310
74 １号特殊遺構全景…… 311
75 ２号特殊遺構検出…… 311
76 １・２号特殊遺構細部…… 312
77 沢跡東部全景…… 312
78 沢跡西部・北部水没状況…… 313
79 沢跡断面…… 313
80 沢跡細部・遺構外遺物出土状況…… 314
81 ３号住居跡出土遺物（１）…… 315
82 ３号住居跡出土遺物（２）…… 316
83 ３号住居跡出土遺物（３）…… 317
84 ４号住居跡出土遺物…… 318
85 ５～８号住居跡出土遺物…… 319
86 ９・10号住居跡・７～10号建物跡
出土遺物…… 320
87 １号鍛冶遺構出土遺物…… 321
88 １・２号鍛冶遺構出土遺物…… 322
89 ３・４号鍛冶遺構出土遺物…… 323
90 １号製鉄遺構出土遺物（１）…… 324
91 １号製鉄遺構出土遺物（２）…… 325
92 １号製鉄遺構出土遺物（３）…… 326
93 ２号製鉄遺構出土遺物…… 327
94 ３号製鉄遺構出土遺物…… 328
95 ４号製鉄遺構出土遺物…… 329
96 土坑・溝跡・特殊遺構出土遺物…… 330
97 沢跡出土遺物…… 331
98 遺構外出土遺物（１）…… 332
99 遺構外出土遺物（２）…… 333
100 遺構外出土遺物（３）…… 334

序　　章

第１節　事 業 経 緯

１．概　　要

常磐自動車道は，埼玉県三郷市の三郷インターチェンジ(以下ＩＣと略す)を起点とし，千葉県から茨城県，そして福島県の浜通り地方を通って，宮城県亘理郡亘理町の亘理ＩＣを終点とする高速自動車道である。このうち，三郷ＩＣ～いわき市のいわき中央ＩＣまでは昭和63年３月に供用が開始され，平成11年３月にはいわき中央ＩＣ～いわき四倉ＩＣまで，平成14年３月にはいわき四倉ＩＣ～広野ＩＣまで，平成16年４月には広野ＩＣ～富岡ＩＣまでの供用が開始された。さらに，平成21年９月には，宮城県側の亘理ＩＣ～山元ＩＣまでの11.5kmが開通した。平成23年３月11日に発生した東日本大震災および東京電力福島第一原子力発電所関連事故により広野ＩＣ～富岡ＩＣ間は通行止めになったものの，事業の重要性から工事は継続され，平成24年４月８日には，南相馬ＩＣ～相馬ＩＣ間の14.4kmが開通した。平成26年２月22日には通行止めとなっていた広野ＩＣ～富岡ＩＣ間が再開通するとともに，平成26年12月６日には浪江ＩＣ～南相馬ＩＣ間の18.4kmと相馬ＩＣ～山元ＩＣ間の23.3kmの区間が開通した。平成27年のゴールデンウィーク前には残された富岡ＩＣ～浪江ＩＣ間の14.3kmの開通を予定しており，これをもって全線開通となる。

常磐自動車道の建設に関わる埋蔵文化財については，昭和59年度から発掘調査が実施されている。調査にあたって，いわき市内の一部は，福島県教育委員会といわき市教育委員会が調査主体となり，それぞれ財団法人福島県文化センター（現　公益財団法人福島県文化振興財団)と財団法人

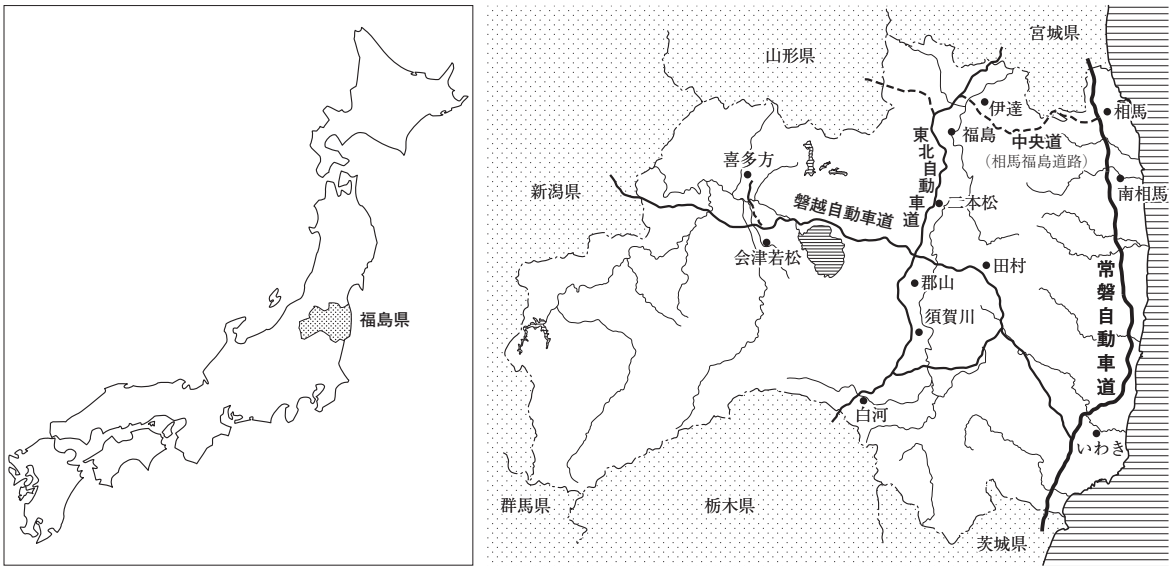


図１　常磐自動車道位置図

いわき市教育文化事業団(現　公益財団法人いわき市教育文化事業団)に委託し発掘調査を実施した。いわき市四倉ＩＣ以北は，福島県教育委員会が調査主体となり，財団法人福島県文化センターに委託し発掘調査を実施した。平成26年までに，124遺跡，調査面積809,627㎡に及ぶ発掘調査が実施されている。

２．平成25年度

平成25年度の常磐自動車道(浪江～山元)建設予定地に関わる遺跡発掘調査は，福島県教育委員会との委託契約に基づき，財団法人福島県文化振興財団(現　公益財団法人福島県文化振興財団)遺跡調査部の職員２名と，当年度から始まった財団間派遣の専門職員１名の計３名を配置し実施した。調査は南狼沢Ａ遺跡の１遺跡のみであり，調査面積は3,100㎡である。

４月初頭には東日本高速道路株式会社東北支社相馬工事事務所(以下，相馬工事事務所と略す)と福島県教育庁文化財課，福島県文化振興財団遺跡調査部との３者協議が行われ，調査期間はおおよそ３カ月間，その後多量に出土する鉄滓等の整理を行い，遅くとも８月末までには調査が終了する計画とした。相馬工事事務所からは，沢部南東端に集排水用の桝を最初に構築するため，この部分の調査を優先させ，５月中の引渡しの要望があった。このため，優先箇所から調査を開始することとした。また，未買収地の調査についても相馬工事事務所側から当年度中の調査依頼があったものの，これについては用地の収用等の条件整備が整い次第，調査方法や時期等を検討することとした。

４月上旬より調査員２名体制で，重機を投入し沢部の表土剝ぎを開始した。発掘作業員は中旬より雇用し，遺構検出作業を開始した。このほか，報告書作成業務も調査員１名を配し，当年度刊行予定の３冊の報告書の編集作業と，前年度冬季期間まで調査を行った遺跡の遺物の基礎整理作業を実施した。調査の進捗に伴い，５月末には先行引渡しの200㎡部分の引渡しを行った。先行引渡し部分の西側の200㎡も６月末調査終了が予定されたが，検出遺構の多さと排土運搬の問題から工事工程上最低限の引渡し箇所についてのみ引き渡すこととし，引渡し時期を７月初頭とした。報告書作成業務では，入札時期の早い順に編集が開始され，原稿の確認・修正が継続された。７月の初頭には沢部200㎡，頂部西側600㎡の併せて800㎡の引渡しが行われ，残りの2,100㎡については８月初頭の引渡しが決定した。出土遺構の多さ，天候の悪化等の悪条件の中作業を進め，８月２日には現場の引渡しが行われた。今回の調査区からは平安時代の掘立柱建物跡と竪穴住居跡，鍛冶炉跡や土坑等の他，鎌倉時代と考えられる製鉄炉跡やこれに関連する砂鉄ピットや大型の製炭遺構が確認された。８月の引渡しをもって発掘作業は終了したが，出土した大量の鉄滓類の水洗い作業や分類作業が残っていたため，盆明けの８月下旬までこれらの作業を行った。最終的には鉄滓類の水洗い作業が終了し，プレハブ等を撤去して８月27日をもって当年度の発掘調査を終了した。報告書作成業務では，当年度刊行予定の３冊の報告書の編集が終了し，次年度刊行予定の遺物の実測等の作業も開始された。９月には南狼沢Ａ遺跡出土鉄滓類の分類作業を福島市の山下分庁舎で行いながら，終了した出土資料の現場搬送を２週間に１回程度の割合で行った。報告書作成業務では，10

月下旬には３冊の報告書印刷の入札を行い，次年度刊行予定の報告書の挿図等の編集作業を開始した。鉄滓類の分類作業は11月上旬にようやく終了し，抽出した遺物の基礎整理作業に移行した。12月から２月にかけては３冊の報告書の校正作業や，南狼沢Ａ遺跡出土遺物の実測作業など遺構図の版組等を行った。２月の中旬になり，次年度調査予定箇所の表土剝ぎについては，年度明け早々の４月から開始することが確定し，３月末には３冊の報告書が上梓された。

３．平成26年度

平成26年度の常磐自動車道（浪江～山元）建設予定地に関わる遺跡発掘調査は，福島県教育委員会との委託契約に基づき，公益財団法人福島県文化振興財団遺跡調査部の職員２名を配置し実施した。調査は南狼沢Ａ遺跡の１遺跡のみであり，調査面積は2,500㎡である。

前年度の３月に相馬工事事務所と福島県教育庁文化財課，福島県文化振興財団遺跡調査部との３者協議が行われ，調査期間はおおよそ４カ月間で，遅くとも８月末までには現場を引き渡す計画とした。相馬工事事務所からは，高速道路本線の工事が始まっており，西側の調査区へは本線部分を横断して入ること，横断の際は指定した通路を通行し，安全確認を十分に図ることが要望され，合わせて西側の調査区については６月末までの引渡しの要望があった。このため，西側の調査区から調査を開始することとした。当年度刊行予定の報告書は２冊であるが，このうち『常磐道72』については当年度調査分を盛り込むか，次年度に送るかの判断がつきかねたため，調査の状況および相馬工事事務所の存続状況を鑑みて決めることとなった。

４月より調査員１名，報告書作成業務の調査員１名体制で予定していたが，発掘現場の引渡しが急がれるため，報告書作成業務の調査員１名も発掘調査に投入し，調査員２名体制で４月中旬から重機による表土剝ぎを開始した。発掘作業員は５月より雇用し，遺構検出作業を開始した。作業は順調に進み，６月中旬には西側の調査区800㎡の引渡しを行った。報告書作成業務では遺構検出が進んだことにより，本年度調査分の報告書頁数と整理期間が試算され，当年度調査分の成果を平成26年度刊行分の『常磐道72』に盛り込むことが決められた。合わせて，入札時期の早い『常磐道71』の編集が進められ，原稿の確認・修正が継続された。天候にも恵まれ，調査が順調に進んだ結果，８月上旬で調査が終了し，８月26日に残る東側の調査区1,700㎡の現場の引渡しが行われた。今回の調査区からは平安時代の掘立柱建物跡と竪穴住居跡，鍛冶遺構，土坑を確認し，「石澤寺」と書かれた墨書土器の出土があった。

報告書作成業務では，平成26年度刊行予定の報告書のうち，『常磐道71』の編集が終了し，９月には入札を実施した。９月以降は調査員２名体制で南狼沢Ａ遺跡の遺物の実測作業や，遺構図の版組等を進めた。『常磐道71』の校正作業を途中に挟みながら，11月中旬には『常磐道72』の編集作業が終了し，12月上旬には入札を行った。年が明けて１月中旬には『常磐道71』が上梓され，３月下旬には『常磐道72』が上梓された。（吉田・笠井）

第２節　地 理 的 環 境

福島県は，東北地方南部の太平洋側に位置する。総面積は13,782㎢で，全国３番目の県土を有する。県土のおよそ８割は山地で占められ，阿武隈高地や奥羽山脈，越後山脈の各山地に隔てられた地形・気候・交通・歴史の異なる３地方に区分される。日本海側内陸部の会津地方，太平洋側内陸部の中通り地方，太平洋沿岸部の浜通り地方である。

本書に掲載した南狼沢Ａ遺跡は，浜通り地方北端の相馬郡新地町に所在する。新地町は東西7.2㎞，南北6.5㎞にわたり，北は宮城県亘理郡山元町，西は宮城県伊具郡丸森町，南は相馬市に接し，東は太平洋に面する。総面積は46.35㎢であり，福島県土の0.3％にあたる。

新地町の気候は，太平洋沿岸特有の海洋性の気候である。夏季は海からの風で気温があまり上がらず，梅雨の時期に寒流の影響を受けた「やませ」と呼ばれる季節風が吹き込むと，より日照時間は減り，低温となる。冬季は福島県においては比較的温暖である。降水量は梅雨と秋をピークとし，冬季の降雪は少ない。

浜通り地方の地形は，阿武隈高地から東に向かって標高が次第に低下し，太平洋沿岸部に至って，細長い帯状の低平地が広がる地形である。新地町もこの例外ではなく，阿武隈高地東縁には，鹿狼山（429ｍ）・五社壇（383ｍ）・地蔵森（348ｍ）などが南北に連なり，双葉断層を境に東には，標高30～100ｍの丘陵地が海岸に向かって延びている。丘陵の周囲には河成段丘が形成される。高位段丘は残丘状に僅かに認められるのみで，中位段丘が山麓部において発達している。特に町域中・南部においては，中位段丘が東に長く延びる様子が確認できる。これらの丘陵・段丘の間には，西方の山地を水源とする三滝川，砂子田川，立田川などの河川が流れ，河川沿いに低位段丘および沖積平野が海岸から入り込む。これらの河川の支流にあたる小河川や沢による開析も著しく，深く細長い谷が，各丘陵および段丘に刻み込まれている。また，海浜部には浜堤が認められる。

浜通り地方北部の地質は，双葉断層を境にして２つに区分される。双葉断層西側の阿武隈高地地域は，花崗岩類をはじめとする深成岩や古期変成岩が広く分布している。断層東側では古生層が発達し，これを中新世の堆積岩層が不整合に覆い，表層は新第三紀の堆積岩類，段丘堆積物および沖積層となる。ただし，新地町域の鹿狼山から地蔵森に至る間の山地は，例外的に先ジュラ系の成層砂岩，頁岩砂岩互層からなる鹿狼山層によって形成され，これを新第三紀の堆積岩類が覆っている。この地域の新第三紀の層は，下部層として中新世の赤柴層があり，鮮新世の鹿狼山層起源の礫を交えた礫岩の発達する久保間層が不整合に覆い，その上位に粗－細粒砂岩を主とする山下層が堆積している。

このうち，本書に掲載されている南狼沢Ａ遺跡は町中部の谷地小屋地区に位置する。遺跡の立地する場所は町域西部の阿武隈高地東麓の丘陵内部の沢沿いに形成された中位段丘とされている。

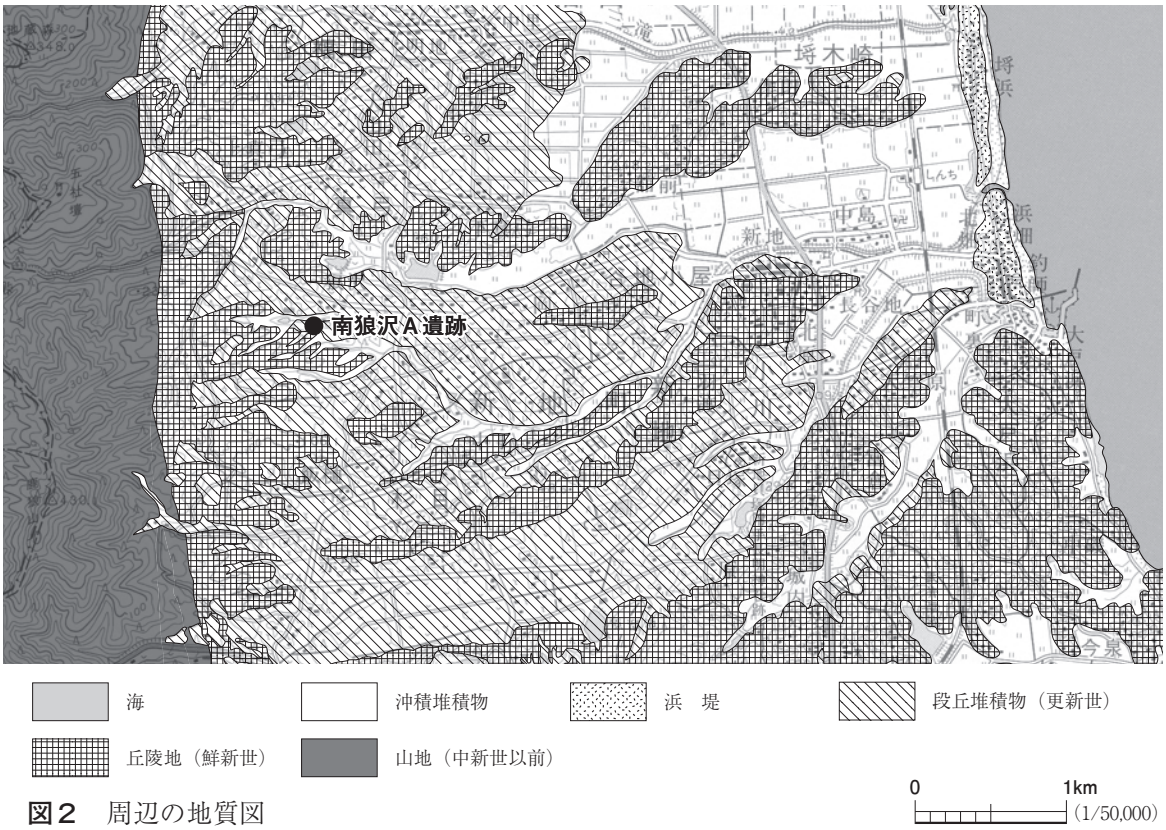


図2　周辺の地質図

第3節　歴史的環境

新地町には，現在までに159カ所の遺跡が登録されている。このうち，学術調査のみならず，相馬地域総合開発，国道113号バイパス，国道６号相馬バイパス，県営かんがい排水事業や常磐自動車道など各種の開発事業に伴う調査が実施されてきている。現在さらに，東日本大震災からの復興事業に伴う，集団防災移転や防潮堤建設，圃場再整備，ＪＲ常磐線の移設などの開発が計画されており，遺跡数・調査数ともに増加する可能性が想定できる。

新地町内における旧石器時代の遺跡としては，三貫地遺跡(62)原口地区において10,000点を超す石器集中部が検出されている。石器群の石材は流紋岩が多用されている。石器には各種のナイフ形石器，神山型彫器を含んでおり，また，単設打面の石刃技法が多用されることから，後期旧石器時代後半期に位置づけられている。また，赤柴遺跡(11)からは，後期旧石器時代後半期の有樋尖頭器を伴う時期の，調理に用いられた礫群が検出されている。

縄文時代の遺跡として最も古く位置づけられるのは，田戸下層式土器が出土した川窪遺跡(39)である。このほか調査によって早期の遺構・遺物が確認された事例は少数に限られ，早期後葉～前期初頭の住居跡を検出した北狼沢Ａ遺跡（６），武井地区遺跡群(48)内の洞山Ｇ遺跡，早期末葉の遺物包含層が認められた山中Ｂ遺跡(57)などが挙げられる。縄文時代前期では，西部の丘陵地上に多くの遺跡が分布する。前期前葉の集落跡である相馬市段ノ原Ａ遺跡(68)，段ノ原Ｂ遺跡(67)，本事業

に伴って調査された前期前葉の住居跡を検出した朴木原遺跡（３）や前期中葉の集落跡である新田遺跡（２）などがある。海寄りの丘陵上では前期後葉～中期前葉の遺物包含層を有する山中Ｂ遺跡(57)なども調査が行われている。縄文時代中期後半以降になると，遺跡数が増加する。川窪遺跡(39)，山海道遺跡(42)，大槻遺跡(10)，三貫地遺跡(62)田丁場Ａ地点，高田遺跡(63)などから，複式炉を持つ住居跡が検出されている。川窪遺跡では土偶や，刺青が表現された土面なども出土している。縄文時代後・晩期には学史的にも著名な新地貝塚(43)や三貫地貝塚(62)がある。新地貝塚は後期後葉の新地式土器の標識遺跡で，多数の土器のほか，鹿角製ヤス，貝輪などが出土している。三貫地貝塚では土器や石器のほか，大量の骨角器や埋葬人骨が出土している。貝塚周辺の現標高は10ｍ程であるが，両遺跡とも津波による被害を受けることはなかった。

弥生時代の遺跡は，武井地区遺跡群(48)内の武井Ｄ・向田Ｅ遺跡で中期後葉桜井式期の住居跡，隣接する武井Ｅ・向田Ｇ遺跡で同時期の土器棺墓が検出されている。後期では師山遺跡で住居跡が検出されている。また，調査事例は僅少であるものの，町内各所で土器の散布が認められている。

古墳時代～古代においては，新地町域は浮田国造の支配下，大化の改新以降は宇多(太)郡に属していたと考えられている。古墳は，東西に延びる丘陵ごとに古墳群および横穴墓群の存在が認められる。このうち調査におよんだ高田遺跡(63)では６世紀の円墳７基を確認し，直刀・鉄鏃などが出土している。集落遺跡では，砂子田遺跡(36) で４世紀後半から，隣接する原遺跡(34)で５世紀後半からいずれも９世紀に至る集落が確認されている。三貫地遺跡(62)原口地区では７世紀後半に一時的な集落が形成され，一旦断絶した後の８世紀後半より竪穴住居跡と掘立柱建物跡が計画的に配置された集落が確認される。白子下Ｃ遺跡(14)では，９世紀中葉の鍛冶集落が見つかっている。また，別所遺跡(25)では９世紀の集落端部が調査され，緑釉陶器の出土が注目される。さらに，当時代におけるこの地域の特徴となるのが，各種の生産遺跡である。相馬市善光寺遺跡(65)では７世紀から奈良時代へと続く須恵器・瓦生産が行われ，製品は宇多郡衙に比定される黒木田遺跡をはじめとした周辺遺跡へと供給されている。武井地区遺跡群(48)は，７～10世紀にわたる大規模な製鉄遺跡群であり，長方形箱形炉，竪形炉，木炭窯，鍛冶炉，鋳造遺構，木炭焼成土坑等が調査され，福島県内における古代製鉄遺跡調査の嚆矢となった。同遺跡群内の武井Ｅ遺跡では，葬送に関連するとみられる掘立柱建物跡を伴う須恵器短頸壺を骨蔵器とした火葬墓が確認されており，これらの製鉄に有力者層が関わっていたことを強くうかがわせている。このほかにも町域の丘陵部には多くの鉄滓散布地が認められ，金子坂遺跡(56)，原製鉄遺跡(46)などが調査されている。また，相馬市大森Ａ遺跡では古墳時代より９世紀に至る水田跡が調査されている。

中世には，相馬氏，伊達氏，黒木氏の係争の地となった当地域には，黒木氏による福田古館(24)，相馬氏による新地城跡(30)，駒ヶ嶺城跡(55)などの城館が築かれている。近世に入ると町域はほぼ仙台藩領となり，現在の相馬市・新地町境界に藩境土塁が築かれている。また，谷地小屋要害(33)や駒ヶ嶺城跡は，相馬氏により築城されたが，近世に入って仙台藩によって代官が置かれ，戊辰戦争時には仙台藩側の拠点となっている。

明治に入り，福島県の成立とともにその管轄下に組み込まれ，福田村・新地村・駒ヶ嶺村の３村にまとめられた。３村が合併するのは第２次世界大戦後であり，昭和46年に町制施行し，現在の新地町となっている。　（山　元）

参考文献

藤田至則・加納博・滝沢文教・八島隆一　1988『角田地域の地質』通商産業省工業技術院地質調査所

柳沢幸夫・山元孝広・坂野靖行・田沢純一・吉岡敏和・久保和也・滝沢文教　1996『相馬中村地域の地質』通商産業省工業技術院地質調査所

宮城県教育委員会　1993『宮城県遺跡地図』（平成 25 年８月 30 日更新の web 版宮城県遺跡地図も参考にした）

新地町史編纂委員会　1993『新地町史　自然民俗編』新地町教育委員会

新地町史編纂委員会　1999『新地町史　歴史編』新地町教育委員会

福島県教育委員会　1996『福島県遺跡地図』「浜通り地方」

宮城県教育委員会　2014「宮城県山元町　熊の作遺跡」『第 40 回古代城柵官衙遺跡検討会資料集』古代城柵官衙遺跡検討会

表１　周辺の遺跡一覧

新地町			
1	南狼沢Ａ遺跡	縄文・平安・中世	集落跡
2	新田遺跡	縄文・近世	集落跡
3	朴木原遺跡	縄文・近代	集落跡
4	沢入Ｂ遺跡	平安	製鉄跡
5	大清水Ｂ遺跡	縄文・平安・近世	製鉄跡
6	北狼沢Ａ遺跡	縄文・近世	集落跡
7	南狼沢Ｂ遺跡	縄文・平安	集落跡・製炭跡
8	南狼沢遺跡	縄文	散布地
9	鈴山遺跡	縄文・平安・中世	集落跡・製鉄跡
10	大槻遺跡	縄文・平安・近世	集落跡
11	赤柴遺跡	旧石器・縄文・平安・近世	狩場・製炭跡
12	赤柴前遺跡	縄文・平安・近世	狩場・製炭跡
13	鴻ノ巣遺跡	縄文・平安	製炭跡
14	白子下Ｃ遺跡	縄文・平安・近世	集落跡
15	五社壇遺跡	平安	その他
16	北原製鉄遺跡	平安	製鉄跡
17	後作窯跡	平安	窯跡
18	木崎横穴古墳	古墳	古墳
19	礒山古墳群	古墳	古墳
20	山居Ａ遺跡	平安	製鉄跡
21	山居Ｂ遺跡	平安	製鉄跡
22	小山田遺跡	平安	製鉄跡
23	沢入遺跡	平安	製鉄跡
24	福田古館	中世	城館跡
25	別所遺跡	縄文・古墳・奈良・平安	集落跡
26	水神遺跡	古墳・奈良・平安	散布地
27	川原Ａ遺跡	平安	製鉄跡
28	桜壇古墳	古墳	古墳
29	熊野古墳群	古墳	古墳
30	新地城跡	中世	城館跡
31	閏崎遺跡	縄文・奈良・平安	散布地
32	北狼沢遺跡	縄文	散布地
33	谷地小屋要害	中世・近世	城館跡
34	原遺跡	古墳・奈良・平安	集落跡
35	上ノ台古墳群	古墳	古墳
36	砂子田遺跡	縄文・古墳・奈良・平安	集落跡
37	畑中Ａ遺跡	縄文・奈良・平安	散布地
38	五郎四郎Ｂ遺跡		製鉄跡
39	川窪遺跡	縄文・古墳・奈良・平安	集落跡
40	雀塚古墳群	古墳	古墳
41	雁小屋遺跡	縄文	集落跡
42	山海道遺跡	縄文・奈良・平安	集落跡
43	新地貝塚	縄文	貝塚
新地町			
44	貝塚西遺跡	縄文・奈良・平安	散布地
45	小川遺跡	古墳	集落跡
46	原製鉄遺跡	弥生・奈良・平安	集落跡・製鉄跡
47	富穴前古墳群	古墳	古墳
48	武井地区遺跡群	縄文～平安	製鉄跡
49	日向遺跡	奈良・平安	製鉄跡
50	飯樋遺跡	奈良・平安	製鉄跡
51	鹿狼遺跡	縄文	散布地
52	鹿狼Ａ遺跡	縄文	散布地
53	鹿狼Ｂ遺跡	奈良・平安	製鉄跡
54	大作遺跡	奈良・平安	製鉄跡
55	駒ヶ嶺城跡	中世・近世	城館跡
56	金子坂遺跡	平安・近世	製鉄跡
57	山中Ｂ遺跡	縄文・近世	集落跡・製塩跡
58	藤崎横穴墓群	古墳	古墳
59	白子下Ａ遺跡	奈良・平安	製鉄跡
60	白子下Ｂ遺跡	平安	散布地
61	原田遺跡	縄文・古墳・奈良・平安	散布地
62	三貫地貝塚･遺跡	旧石器・縄文・古墳・平安	貝塚・集落跡
63	高田遺跡	縄文・古墳・奈良・平安	散布地
64	境付遺跡	縄文・古墳・奈良・平安	散布地
相馬市			
65	善光寺遺跡	奈良・平安・近世	窯跡
66	北原遺跡	旧石器・縄文・奈良・平安	集落跡
67	段ノ原Ｂ遺跡	旧石器・縄文・奈良・平安	集落跡
68	段ノ原Ａ遺跡	旧石器・縄文・奈良・平安	集落跡
山元町			
69	南山神遺跡	縄文	散布地
70	戸花山遺跡	縄文・弥生・古墳・古代	古墳・製鉄・窯跡
71	影倉遺跡	縄文	散布地
72	南権現遺跡	縄文	散布地
73	井戸沢横穴古墳群	古墳	古墳
74	愛宕山館跡	室町	城館跡
75	黄首城跡	中世	城館跡
76	向山遺跡	平安	集落跡・生産跡
77	狐塚古墳群・遺跡	古墳・奈良・平安	古墳・集落跡
78	熊の作遺跡	古墳・奈良・平安	集落跡・生産跡
79	犬塚遺跡	奈良・平安	集落跡・生産跡
80	新中永窪遺跡	奈良・平安	集落跡・生産跡
81	新城山古館	中世	城館跡
82	川内遺跡	奈良・平安	製鉄跡
83	雷神遺跡	奈良・平安	集落跡・生産跡
84	山ノ上遺跡	奈良・平安	生産跡

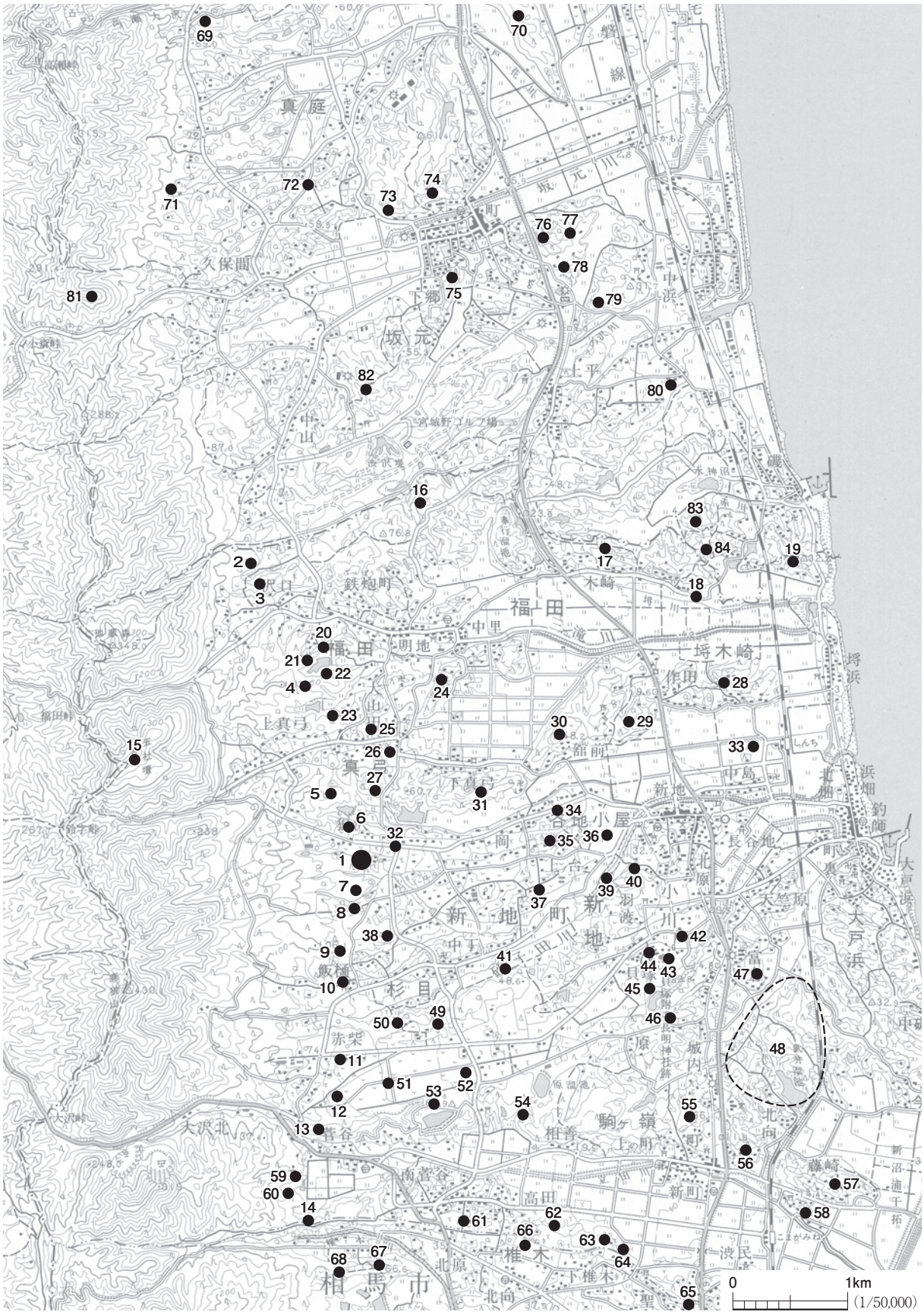

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
0
1km
(1/50,000)

図３　周辺の遺跡位置図

第１編　南狼沢（みなみおいざわ）Ａ遺跡（２・３次調査）

遺跡記号　ＳＴ－ＭＯ・Ａ

所在地　相馬郡新地町谷地小屋字南狼沢

時代・種類　縄文時代－散布地・平安時代－集落跡・中世－製鉄跡

調査期間　平成25年４月10日～平成25年８月23日（２次）
平成26年４月14日～平成26年８月８日（３次）

調査員　吉田秀享・山元　出・笠井崇吉・天本昌希（２次）
山元　出・笠井崇吉・荒木麻衣（３次）

第１章　遺跡の環境と調査経過

第１節　遺跡の位置と地形

南狼沢Ａ遺跡は，太平洋に面した福島県浜通り地方北部の相馬郡新地町谷地小屋字南狼沢に所在する。調査区中心付近の経緯度は，北緯37° 52′ 17″，東経140° 52′ 57″である。遺跡は新地町役場の西方3.4㎞にあり，新地町中心部から宮城県境の鈴宇峠へ通じる県道笠松原畑線の南側100ｍの位置に広がる。遺跡の範囲は南北約300ｍ，東西約560ｍの広大な範囲で，面積は91,490㎡を測る。発掘調査の原因である常磐自動車道は，遺跡の中央を南北に貫くように建設され，今回の２・３次調査区は町道道寺前狼沢線以南の遺跡南部にあたる。調査前の現況は，山林および休耕田と推定される荒地であった。

遺跡は，阿武隈高地東縁部の鹿狼山北東麓丘陵地の間に残る段丘上を中心に立地する。この段丘は新生代第四紀更新世に形成された太平洋沿岸段丘堆積物の第３段丘堆積物から成り，頂部は概ね平坦である。標高は60～75ｍを測り，東方へ緩やかに下っている。段丘の南北は砂子田川支流の小河川により削られて，新生代新第三紀鮮新世の山下層が露出する谷地形となる。

今回の２・３次調査区は，遺跡南部の段丘頂部からその南側の沢地にかけての範囲である。段丘頂部は１次調査区から続くほぼ平坦な地形で，標高65～68ｍを測り南東方向へ緩やかに下る。沢地は，南東方向へ蛇行して延びており，幅10～15ｍ，北側の段丘頂部との比高差は約５ｍ，南側の丘陵頂部との比高差は15ｍ以上である。調査区南東隅の最低所は標高58ｍを測る。

南狼沢Ａ遺跡に隣接する遺跡としては，開析谷を隔てた北側の段丘上に北狼沢Ａ遺跡，沢地南側の丘陵上に南狼沢Ｂ遺跡がある。北狼沢Ａ遺跡では，縄文時代早期後葉の竪穴住居跡や貯蔵穴と考えられる土坑，平安時代の木炭焼成土坑等が確認されている。南狼沢Ｂ遺跡では，縄文時代後期初頭の竪穴住居跡や平安時代の木炭窯跡等が確認されている。（笠　井）

第２節　調　査　方　法

調査にあたっては，山林伐採後の根株が多く残された状況から，調査区内の表土や根株は原則としてバックホーを用いて除去し，クローラーダンプに積み込み工区内の仮置場まで搬出した。また，調査区南部の沢地については，試掘調査の結果，鉄滓・木質遺物等の遺物を包含する層まで1.5ｍ程度の厚さで無遺物層が存在することが判明しており，多量の土砂が出ることが予想されたため，土層観察用畦を適宜残しつつ，この土砂についてもバックホーを用いて除去した。

表土層より下層の堆積土については，原則的に人力で，堆積土の層位ごとに遺物の出土状態に留意しながら基盤土まで掘り下げている。

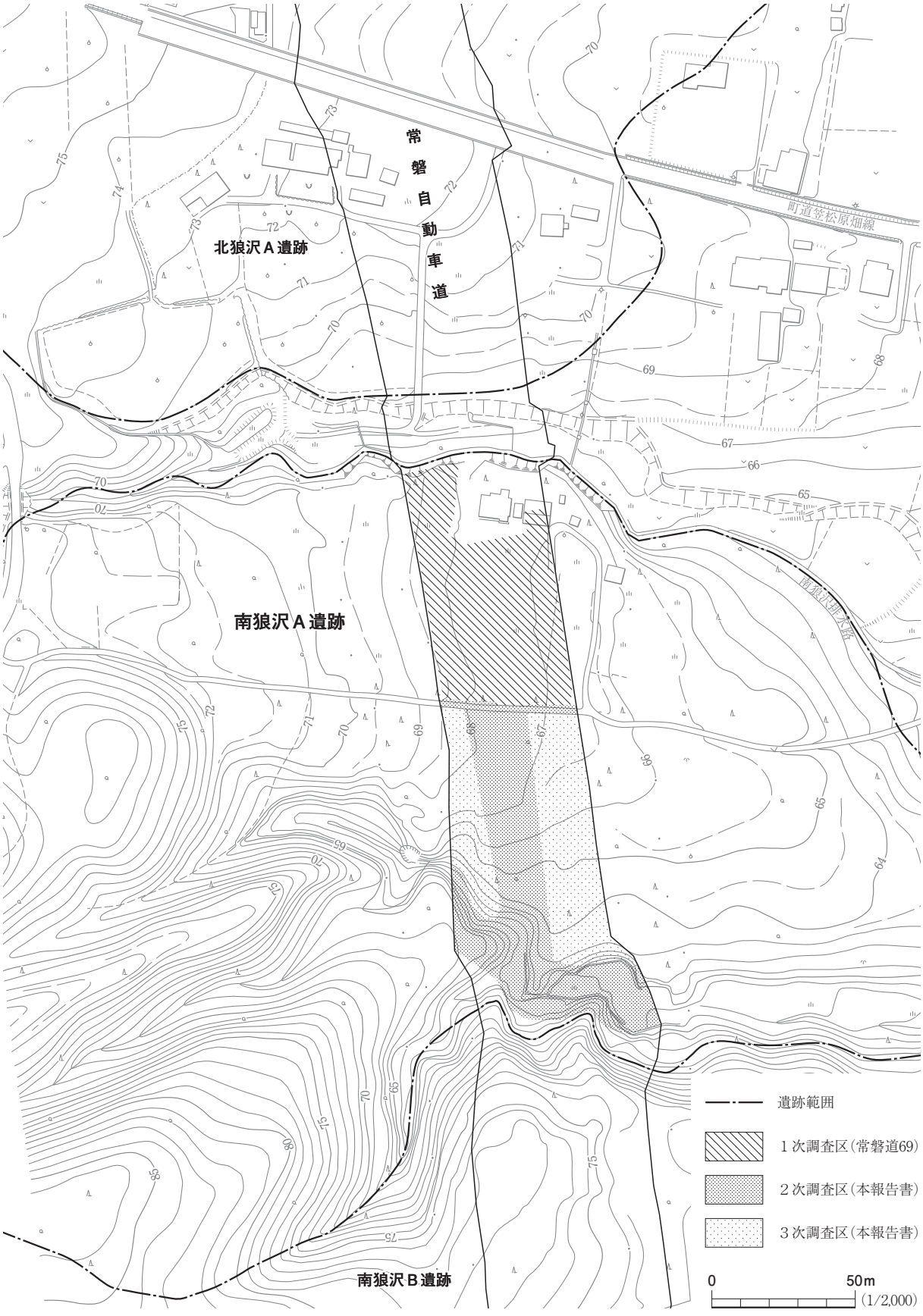

常磐自動車道
北狼沢Ａ遺跡
南狼沢Ａ遺跡
南狼沢Ｂ遺跡
町道笠松原畑線
南狼沢排水路
遺跡範囲
１次調査区（常磐道69）
２次調査区（本報告書）
３次調査区（本報告書）
0
50m
(1/2,000)

図１　調査区位置図

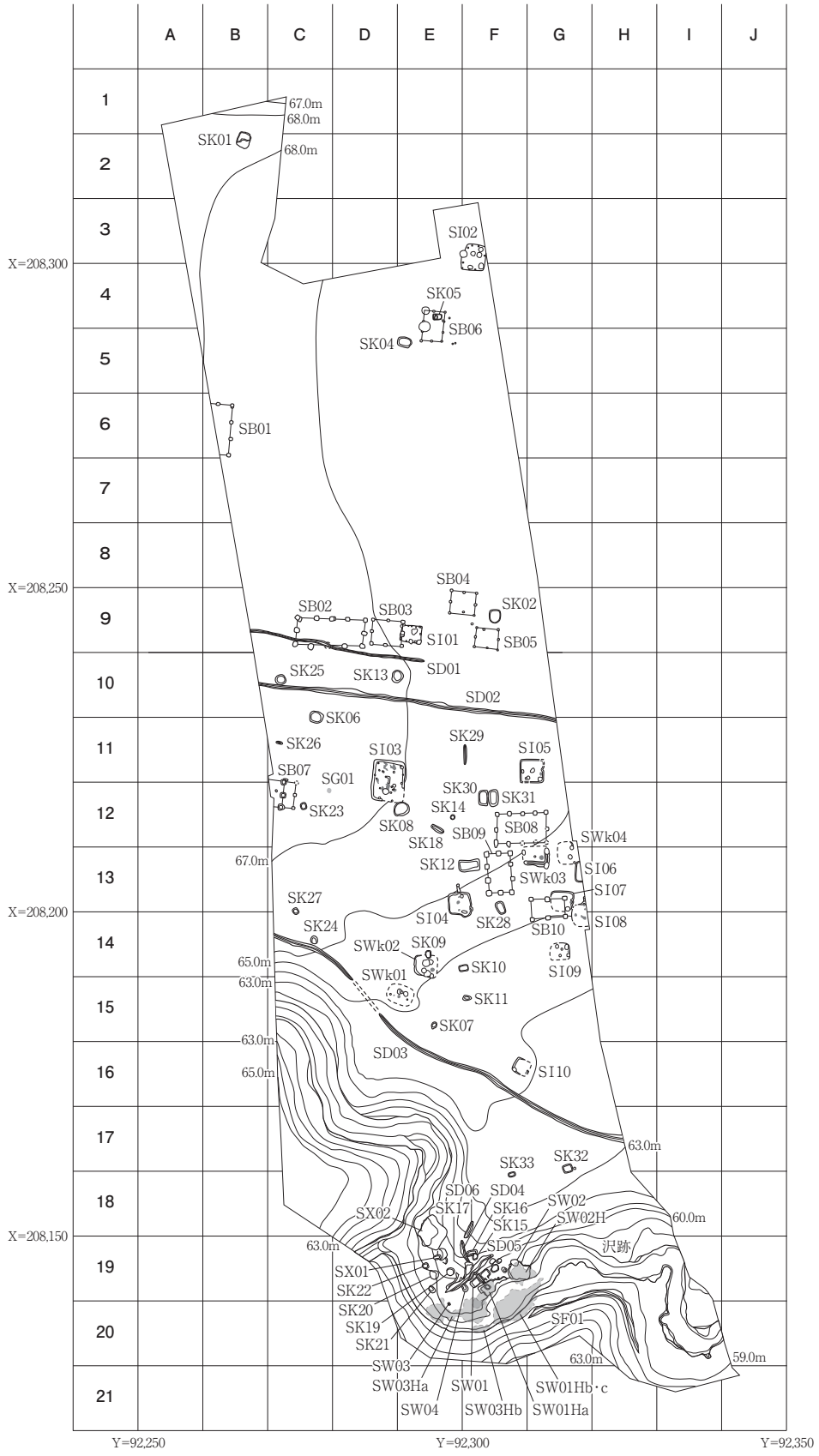


図２　１～３次調査遺構・グリッド配置図

0　20m
(1/1,000)

遺構の調査にあたっては，土層観察用の畦を設け，遺構の埋没過程や遺物の出土状況を確認しながら精査した。なお，堆積土の観察には，『新版標準土色帖(2000年版)』を参考にし，その表記法に従った。

遺跡の測量記録においては，世界測地系に基づく国土座標Ⅸ系の座標値と近隣の三角点を基とする標高を用いた。測量基準点の設置については，業務委託に拠っている。遺構・遺物の大まかな位置については，国土座標を用いた10ｍ単位の方眼をグリッドとして設定した。グリッドの呼称は，調査区の北西側で端数のない座標値を原点とし，北から南へは算用数字を，西から東へは大文字のアルファベットを順に用い，これらを組み合わせ表記した。遺構図の詳細な位置表示については，国土座標の座標値をそのまま用いている。遺跡の図化においては，トータルステーションを用いて測量した測点を紙上に落とし，手描きした。作図の際の縮尺は，製鉄遺構・溝跡等の広範囲にわたる遺構は1/50ないし1/100，掘立柱建物跡は1/40，竪穴住居跡や土坑などは1/20で記録した。遺物の出土状況など，詳細な記録を要するものは縮尺1/10で記録している。調査区全体の地形図および遺構配置図は，縮尺１/200で作成した。遺物の採り上げは，グリッドもしくは遺構単位で行い，土層観察用畦との対比によって出土層位を判断した。

遺跡の写真記録は，調査の過程に応じて随時撮影している。35㎜判モノクロ・カラーリバーサルフィルムを使用し，両者同一カットを３コマずつ撮影するとともに，これと同一被写体をデジタルカメラでも撮影した。また，必要に応じて６×4.5判カメラを用いて同様に撮影した。さらにラジコンヘリコプターを用いた空中写真撮影も実施した。遺物写真はデジタルカメラを用いて撮影し，劣化・変形のおそれがある鉄製品・木質遺物については，フィルムを使用した。

報告書の作成にあたって，挿図・写真図版の作成およびその編集はコンピューター上で行った。

今回の発掘調査で得られた各種記録や出土遺物は，公益財団法人福島県文化振興財団遺跡調査部において整理作業を行った。報告書刊行後は各種台帳類を作成し，閲覧可能な状態で福島県文化財センター白河館(愛称まほろん)に収蔵・保管される。（笠　井）

第３節　製鉄関連遺物の整理方法

今回の発掘調査で出土した製鉄関連遺物に関しては，統一した基準で現地整理を行い，出土遺構・層位ごとに各サンプルを持ち帰っている。

まず，大型の炉壁や羽口などの土製品は極力掘り込み時に採り上げた。廃滓場を含む製鉄遺構の堆積層は層位ごとに，現地において10㎜メッシュによって篩別し，土砂を除けるとともに小遺物の回収に努めた。篩別した資料は土嚢袋に詰め，現場に設定した水洗場まで運搬し，５㎜メッシュの水洗カゴ上において，動力噴霧器を用いて洗浄している。

乾燥後，目視により後記する項目に分類を行っている。なお，この際に小型の鉄滓については10㎜メッシュによって篩別し，10㎜未満の鉄滓については小滓として一括した。

目視分類後，羽口・炉壁・粘土を除いた鉄滓類には，径３㎝のリング状の標準フェライト磁石によって全ての遺物に対して磁着検査を行い，磁化遺物を抽出した。事実報文中においては磁化遺物には(磁着)と記した。磁化遺物はさらに金属反応検査を行った。使用した金属探知機はＫＤＳ社製METAL CHECKER MR-50である。金属反応検査は，メタル標本と対比させることにより金属探知機の感度を調整し，実施した。径10㎜×高さ10㎜の標本を探知機の反応部から10㎜離して反応する感度を「特Ｌ」，同じ標本を５㎜離して反応する感度を「Ｌ」とした。金属反応検査によって抽出された資料は鉄塊系遺物とした。

目視による分類項目を以下に記す。

羽　　口　炉内に送風するために，炉壁に装着される円筒状の土製品である。胎土にスサを混入した痕跡が観察され，側面に多截竹管による簀巻き痕および植物茎圧痕が認められる。炉内側の先端部は熔融して漆黒を呈する。

炉　　壁　炉体を構成する粘土壁で，高さ４～６㎝程度の横長の粘土ブロックを積み上げて構築されている。炉外側は焼成された粘土であり，色調は赤褐色～明黄褐色を呈し，胎土にスサを混入した痕跡が観察される。炉内側は炉内反応により，炉下部(熔融発泡し，木炭片や木炭痕が認められる下側から漆黒の光沢があり，起伏が滑らかになる上側へと変化する)，炉中部(細かな発泡が目立ち，砂鉄等が付着する下側から暗灰色に還元化され，積上げ痕の残る上部へと変化する)，炉上部(積上げ痕が残り，内外面の区別がつきにくい)に分けて記載する。

粘　　土　溶着滓が付着せず，風化して玉状となった焼成粘土塊であり，炉壁の上部か炉底粘土か判別のつかない状態のものである。

炉 底 滓　長方形箱形炉の炉底に生成したと判断した鉄滓である。上面に砂鉄焼結塊や熔融した砂鉄・炉壁片を含み，下面に多数の木炭片・木炭痕が認められ小石・砂を噛み込んだ暗灰色のにぶい金属光沢をもつものと，黒色の滓とその周囲の酸化土砂で構成される茶褐色をしたものの２種類に分かれる。前者には，炉壁への立ち上がり部の断面形が「Ｌ」字状となるものも認められる。後者は再凝結滓である可能性がある。

流 出 滓　暗紫灰色～紫黒色を呈する。平滑な表面で，流れ出たような外観を呈する鉄滓である。破断面は黒～灰色を呈し，鈍い金属光沢を持ち，大小の気泡が少ないながらも認められる。外面が灰色で艶がなく，気泡の少ない初期段階の滓も含まれる。

流出溝滓　流出滓のうち，下面には流出の際に咬み込んだ砂粒およびその痕跡である細かなでこぼこが見られ，断面形が「Ｕ」字状を呈するものを流出溝滓とした。

炉 内 滓　以上の分類に当てはまらない鉄滓を炉内滓とした。炉内における生成部位や環境の違いによって外観は変異し，様々な様態を示す。炉底滓の一部と考えられる多孔質で木炭片・木炭痕が多量に認められる黒色のもの，周囲が酸化して赤褐色を呈するもの，炉壁等が熔融したと考えられる光沢のある漆黒のもの等が認められる。少数ではあるが，下面は流出滓的で，上面に砂鉄焼結塊が付着しているものも炉内滓として分類した。

鉄塊系遺物　金属反応検査によってＬ以上の反応を示した資料を鉄塊系遺物とした。錆をまとった外観を示すものが大多数を占める。

砂　　鉄　暗灰色を呈する粒度のやや荒い砂鉄。　（笠　井）

第４節　調 査 経 過

南狼沢Ａ遺跡は，平成10年度に行った表面調査において土師器を採集したことにより，埋蔵文化財包蔵地台帳に登録した遺跡である（『福島県内遺跡分布調査報告５』）。

常磐自動車道の工事進捗に伴い，平成23年度に再度表面調査が行われ，南狼沢Ａ遺跡の登録範囲外であった段丘南側で製鉄炉の炉壁が採集されたことから，すぐ南側の沢地も含めて後に本遺跡に含まれる範囲が，遺跡推定地ＳＴ－Ｂ⑪として試掘調査の対象となった。また，本遺跡の南側に隣接するＳＴ－Ｂ⑩とされた遺跡推定地の大半が，同年度に実施された試掘調査により南狼沢Ｂ遺跡として登録されたが，この時，縄文土器・土錘が出土した24トレンチ周辺の500㎡の範囲（Ｃ17・18，Ｄ17・18グリッド付近）は南狼沢Ｂ遺跡に含ませず，ＳＴ－Ｂ⑪の試掘結果により調査の可否を決する未確定範囲とされた（『福島県内遺跡分布調査報告19』）。

平成24年度は，常磐自動車道工区内の用地取得が進み，工区北半部で試掘調査が可能になったため，４月16～20日にかけて試掘調査（１次）を実施し，平安時代の遺構・遺物を確認した（『福島県内遺跡分布調査報告20』）。

これを受けて，工事工程上優先順位の高い工区北半部の3,200㎡について１次調査が決定し，６月11日～10月３日にかけて調査員２名で実施した。この調査により，竪穴住居跡２軒・掘立柱建物跡６棟・土坑５基と縄文・平安時代の遺物を検出し，平安時代を中心とする集落遺跡であることが明らかとなった（『常磐自動車道遺跡発掘調査69』）。

年が明けて平成25年になると，用地取得や立木伐採等の問題で試掘調査ができなかった工区南半部の条件整備が整ってきたことから，２月12～15日にかけて工区南半部の側道部分を除く範囲と，ＳＴ－Ｂ⑪の範囲で試掘調査（２次）を実施した。この試掘調査の結果，１次調査の範囲と地形的に連続性のある工区南半部の側道を除く1,200㎡の範囲で縄文土器が出土し，また１次調査時の遺構が南側へ延びることが確実であったため，全域が発掘調査対象となった。ＳＴ－Ｂ⑪の沢地を主体とする1,400㎡の範囲では，木炭および鉄滓等の製鉄関連遺物や木質遺物が多量に出土したことから，未確定であったＳＴ－Ｂ⑩24トレンチ周辺の500㎡の範囲と合わせて南狼沢Ａ遺跡に合併され，２次調査対象面積として3,100㎡が確定した（『福島県内遺跡分布調査報告20』）。２月18～26日にかけては，２次調査範囲の段丘頂部の平坦地について表土除去を実施し，平成25年４月上旬から円滑に発掘調査を実施できるように準備作業を進めた。

１．平成25年度調査（２次調査）

２次調査は，福島県教育委員会から財団法人福島県文化振興財団に対して平成25年４月３日付けで出された3,100㎡の発掘調査指示に基づいて開始されることとなった。当財団はこの発掘調査に対し調査員２名を配置し，４月10日より現地での作業に着手した。２次調査区に関しては工事優先箇所の段階的な引渡しが道路工事側から求められたことから，東日本高速道路株式会社・福島県教育委員会・財団法人福島県文化振興財団の３者間で協議が持たれ，最優先箇所である調査区南東部の沢地東部を５月中，沢地中部を６月中，調査区南西部の沢地西部を７～８月中，調査区北部の段丘平坦面を８月末引渡しの目標で調査が進められることとなった。

４月10～12日にかけては，重機により工区内に現地連絡所プレハブ用地と作業員用駐車場の造成を行い，造成終了後調査区北端の町道道寺前狼沢線部分の表土除去を実施した。

週明けの４月15～17日にかけては，排土運搬用の作業道造成と現地連絡所プレハブ・仮設トイレの設置，測量基準杭の移動を行い，作業員の雇用を開始した。排土運搬用の作業道造成は，調査区南部の沢地と遺跡南側に隣接する南狼沢Ｂ遺跡内に設定された排土置場との間に15ｍ以上の比高差があり，調査前に設けられていた排土置場へ続く作業道の勾配が急すぎたため，排土運搬用の重機が登ることができず作業道を改良する必要が生じたことによる。好都合なことに調査区北部の東際に沿って重機１台分の幅で表土が残っていたことから，この部分の表土除去を北から南へ進めるとともに，その排土を利用し調査区南部の沢地を埋めて土橋状の作業道を構築し，盛土および掘削によって作業道の勾配を緩めて排土運搬用の重機が登れるようにした。作業員は４月15日に26名の雇用手続きを実施し，翌日より調査区北部の遺構検出を進めるとともに，北狼沢Ａ遺跡側に平成24年度から設置されていた越冬プレハブ内の発掘器材を南狼沢Ａ遺跡現地連絡所に運搬した。

４月18～30日にかけては，調査区南東部の沢地東部の表土・堆積土除去作業および調査区北部の遺構検出作業を行った。５月中の引渡しを求められている沢地東部の200㎡については，地表面から遺物包含層である𠂉６までの間に，１ｍ以上の厚さの堆積土が存在した他，降雨により重機足回りが不安定になるトラブルに見舞われたことから，通常の作業以上に時間を要した。それでも遺構検出作業の進捗は，１次調査時に未調査であった２・５号掘立柱建物跡の南側部分の状況が明らかとなるとともに，１・２号溝跡・６号土坑等を検出した。またこの他に，４月23日には東日本高速道路株式会社の新人研修で本遺跡の見学が実施され，４月26日には越冬器材プレハブを撤去した。

５月１～29日にかけては，重機による沢地の表土・堆積土除去作業を中央部付近まで進めるとともに，作業員を二手に分けて，沢地東部から中央部の精査と調査区北部の遺構検出・遺構精査を平行して進めた。沢地の表土・堆積土除去作業は，沢地中央部に至って１・２号製鉄遺構廃滓場を確認し，この場所に排土運搬用の作業道があったことから，作業を一時中断して作業道を沢地西端へ付け替えた。新たな作業道の下も調査範囲内であり，７月中の引渡しを目標とする範囲ではあっ

た。しかし，この作業道を除去してしまうとその後の排土作業が不可能となってしまうことから，作業道部分以外を先行して引き渡し，その引き渡した範囲に作業道部分の排土を移動する計画で進めることとなった。沢地東部の精査は，たびたび降雨による水没に見舞われたものの，ℓ６から伐採痕の認められる木質遺物と木炭片が多量に出土した。また沢跡南岸に沿って１号道跡を検出し，随時精査した。沢地中央部では，沢跡の南岸に１号製鉄遺構廃滓場，３号製鉄遺構廃滓場を検出した。調査区北部では検出作業が進み，３・４号住居跡，１号焼土遺構等を検出するとともに，２・５号掘建物跡，１・２号溝跡，７号土坑等の精査を実施した。５月９日には鉄滓整理用のプレハブを増設し，５月13日には鉄滓整理を意図して17名の作業員を増員した。また５月20日には，初出勤の作業員が作業開始直後に脱水症状で意識を失い，公立相馬病院に運ばれるという事態が発生したものの，大事には至らなかった。その後は際だったトラブルもなく，５月29日に工事最優先箇所の200㎡の引渡しを行った。

５月30日～７月２日にかけては，遺構の検出と精査が進み，沢地中央部では沢跡北岸に１・２号製鉄遺構，３号製鉄遺構廃滓場，５号溝跡，15・16・17号土坑等の製鉄関連と推定される遺構群を検出し，精査を進めた。調査区北部で北から南へ検出作業を進め，１・２号鍛冶遺構や９～11号土坑等の木炭焼成土坑，３号溝跡等を検出し，随時精査記録を行った。３・４号住居跡の精査も進み，特に３号住居跡では土師器・鉄製品など多量の遺物が出土するとともに，床面に大型のピットや焼土化範囲・溝跡が確認された。各遺構の掘り込みが一段落した６月27日には，ラジコンヘリコプターによる空中写真撮影を実施した。また，廃滓場の調査の進捗に伴い鉄滓類が溜まってきたことから，７月１日に鉄滓水洗い場を現場連絡所の北側に設営した。この頃までには，調査区北部については竪穴住居跡を残して大半の遺構調査と地形測量が終了していたが，沢地中央部については製鉄遺構と廃滓場があり調査に時間がかかることが明らかになった。このため沢地中央部全域の早期引渡しを断念し，２号製鉄遺構より東側の沢地と，調査が既に終了している調査区北部の西側半分の合計800㎡を７月２日に引き渡すこととなった。そして，調査区北部に関しては優先箇所ではなかったが，沢地西部の作業道と周辺の表土を置くために同日引渡しを行った。

７月３日～８月２日にかけては，沢地中央部で製鉄遺構と廃滓場の精査と記録が進捗し，１号製鉄遺構に踏ふいごが付属することが判明するとともに，新たに３・４号製鉄遺構が見つかり精査・記録を行った。沢地西部では７月11日から排土運搬用の作業道を北側に付け替え，調査区北部へ排土を搬出しつつ沢地の表土・堆積土の除去を進めた。そして，順次遺構検出を行い，１・２号特殊遺構や砂鉄ピットである22号土坑等を精査・記録した。また，ＳＴ－Ｂ⑩の範囲であった小丘の調査も行い，縄文時代前期の土器を確認した。調査区北部では各遺構で断ち割り等の確認作業を行った。この期間は猛暑と豪雨がたびたび現場を襲い，作業員には非常に辛い気候であったが，雨天でも少しずつ作業を進め，小型の重機も併用しつつ８月１日には現場における発掘調査を終了し，翌２日には東日本高速道路株式会社への調査区の引渡しを完了した。

今回の調査では，発掘作業と並行して７月３日から鉄滓類の水洗いを断続的に開始し，７月18

日以降は継続的に実施した。鉄滓分類作業は７月18日に準備を行い，発掘調査に目処のついた７月25日から本格的に開始した。鉄滓類の水洗いと分類作業は調査区引渡し後も一部の作業員を残して続けられ，水洗いは８月20日，分類は翌21日まで行ったが，出土鉄滓類の半分程度を処理できただけで，残りは福島市の財団法人福島県文化振興財団山下分庁舎に運び整理を行った。現地連絡所・鉄滓整理用プレハブは８月21・22日に撤去し，仮設トイレを８月23日に撤去して２次調査は終了した。

２．平成26年度調査（３次調査）

年度が明けて平成26年度になると，２次調査時に着手できずにいた常磐自動車道の側道部分についても発掘調査が可能となった。福島県教育委員会は公益財団法人福島県文化振興財団に対して，平成26年４月11日付けで側道部分2,500㎡の発掘調査を指示し，財団は２名の調査員を配置することとなった。３次調査区は高速道路本線部となる２次調査区を挟むように南北方向に細長く延びており，西側の調査区が800㎡，東側の調査区が1,700㎡である。事前の協議では，工事工程上，西側の調査区を６月いっぱい，東側の調査区を遅くとも８月いっぱいで工事側へ引き渡す予定が立てられ，４月14日から調査が進められることとなった。

現地作業は４月14日から開始した。14・15日にかけては重機を導入し，森林伐採後に調査区内に残された根株を除去した。15日からは，根株除去と平行して引渡しの急がれる西側の調査区の表土除去を開始し，16日には終了して東側の調査区へと移った。16～22日にかけては，東側の調査区の表土除去作業を中心に，排土置場の整備や現地連絡所プレハブの用地造成等を進め，23日には現地連絡所プレハブおよび仮設トイレを設置し，発掘作業員を迎える準備を整えた。連休前の26日には，東側の調査区の表土除去作業も調査区境のスロープ部分を残し終了した。

発掘作業員は５月１日から24名の雇用手続きを実施し，当日から作業を開始した。西側の調査区北部から遺構検出を始め，連休明けの７～16日にかけては，７号建物跡，23～27号土坑，２・３号溝跡の西側部分等を検出し，漸次精査を開始した。また，南端部の沢跡の調査も実施した。19日には測量基準杭の打設が行われ，遺構図面の記録が可能となった。この頃になると，西側の調査区では７号建物跡および３号溝跡西部の調査を残してほぼ遺構の調査が一段落した。そのため，作業員の一部を東側の調査区へ移し，排土運搬用のクローラキャリアを走行させる運搬道予定地の遺構検出を実施した。20～30日にかけては，途中雨天で作業中止になることもあったが，西側の調査区は少人数で遺構の精査および記録を進め，東側調査区へ作業員の主力を移した。東側調査区では北部から南へ向かって遺構検出を進め，２号溝跡東部や５号住居跡，28～30号土坑等を検出した。

６月は天候も良く，調査の進捗も順調であった。西側の調査区では遺構の精査がほぼ終了し，２日にラジコンヘリコプターによる１回目の空中写真撮影を実施した。５日には西側の調査区で基本土層・地形測量等を完了して調査を終了させ，12日に工事側へ引き渡した。東側の調査区では月の前半にかけて調査区中部ほどまで検出作業が進み，８～10号建物跡，３・４号鍛冶遺構等の平

安時代の遺構が次々に検出され，漸次精査を開始した。また，２次調査時に一部分を調査していた４号住居跡，12号土坑も検出し精査を開始した。月の後半は遺構精査に重点を置きつつ，調査区南側の遺構検出を進め６～９号住居跡等の遺構を検出し，他遺構の進捗状況に合わせて，随時手の空いた作業員を投入して精査を進めた。

７月に入ると，遺構検出が東側の調査区南部に進み，10号住居跡や３号溝跡東部，32・33号土坑を検出した。８日は台風13号の接近が予想されたことから，ブルーシートの飛散防止対策等の台風対策を実施した。９日以降は天候が悪化してきたため作業員の作業を中止し，重機による斜路の除去を実施した。この週は11日まで調査予定であったが，台風通過により災害が起きる可能性があったため，10日で調査を終了させることとした。台風の過ぎ去った週明けの14・15日は現場の復旧および空中写真撮影に向けての清掃作業を実施し，16日にラジコンヘリコプターによる２回目の空中写真撮影を実施した。月の後半は10号住居跡，３号溝跡東部等の調査区南部の遺構精査とともに，調査区中部の住居跡のカマドや床面，鍛冶遺構の断ち割りを実施した。

８月に入ると，遺構の調査はほぼ終了し，基本土層の記録や地形測量を実施して５日には現場での調査を終了した。６日には排土置場の整備と発掘器材の洗浄整理を行った。７日には器材搬送，現地連絡所プレハブの清掃および仮設トイレの汲み取りを実施した。８日には調査に伴う産業廃棄物の分類，現地連絡所プレハブおよび仮設トイレの撤去を行い，常磐自動道建設工事に係る南狼沢Ａ遺跡の調査を終了した。なお，産業廃棄物の搬出は19日に実施し，26日に東日本高速道路株式会社へ最後の現場引渡しを行った。（笠　井）

第２章　遺 構 と 遺 物

第１節　遺構・遺物の概要と基本土層

１．遺構・遺物の概要（図２・３）

２・３次調査では，竪穴住居跡８軒，掘立柱建物跡６棟，焼土遺構１基，鍛冶遺構４基，製鉄遺構４基，土坑28基，溝跡６条，道跡１条，特殊遺構２基の遺構と沢跡１カ所を調査した。遺物は，縄文土器片668点，土師器片2,609点，須恵器片101点，陶器２点，石器38点，土製品４点，鉄製品19点，木製品１点，銭１点，製鉄関連遺物14,738.5kg，粘土塊11.2kg，被熱礫425.1kgと伐採木を主とする木質遺物が多数出土した。調査区は北部から中部にかけて段丘頂部の平坦地，南部が急峻な沢地となっている。

段丘頂部の平坦面では，北側に１次調査区から調査が継続となった平安時代の２・５号建物跡が東西方向に並んでおり，その南側に鎌倉時代の１・２号溝跡が東西方向に平行して延びている。これと重なるように円形を基調とする６・13・25号土坑が分布する。２号溝跡の南側から段丘南縁にかけては，平安時代の竪穴住居跡・掘立柱建物跡・鍛冶遺構と各種の土坑が集中する。調査区西側の標高67ｍ以上の辺りには，東面に庇の付く平安時代の７号建物跡とその東側に同時代の工房と推定される３号住居跡が位置する。この２つの遺構の間には１号焼土遺構と木炭焼成土坑の23号土坑が所在し，周囲から入子状に重なった土師器を始めとして多量の縄文土器と土師器が出土している。また，７号建物跡の北側には細長い平面形の26号土坑があり，ここからも土師器が出土している。３号住居跡の南東から北東側には，落し穴と考えられる18号土坑，円形基調で大型の８号土坑，細長く半円形の長断面を持つ29号土坑が分布し，その南東側の標高65～66ｍ辺りには，平安時代の４～９号住居跡，８～10号建物跡，１～４号鍛冶遺構が密集して構築される。これらの間には長方形の12・28・30・31号土坑，やや南側に木炭焼成土坑である７・９・10・11号土坑が一部他遺構と重複しながら分布する。４号住居跡からは「石澤寺」と書かれた墨書土器の出土も見られた。平安時代の遺構群の南東端には小型の10号住居跡が位置し，西側に少し離れた段丘縁近くに木炭焼成土坑の24号土坑と落し穴とみられる27号土坑が位置する。これらの土坑の南側から10号住居跡の南側に向かって，鎌倉時代の３号溝跡が北西－南東方向に弱く蛇行しながら延びている。３号溝跡の南側には，木炭焼成土坑の32号土坑や性格不明の33号土坑が位置する。

調査区南部は，北西から南東方向へ蛇行して沢跡が延びている。沢跡の北岸には，南西方向へ舌状に突出するよう小尾根があり，この先端部を造成して平坦地が形成されていた。１～４号製鉄遺構等の鎌倉時代の所産と推定される製鉄関連遺構群は，この平坦地を中心に分布する。最も遺存状態の良い１号製鉄遺構には踏ふいごが付属する。この他，１号製鉄遺構の山側にあたる北西側に排

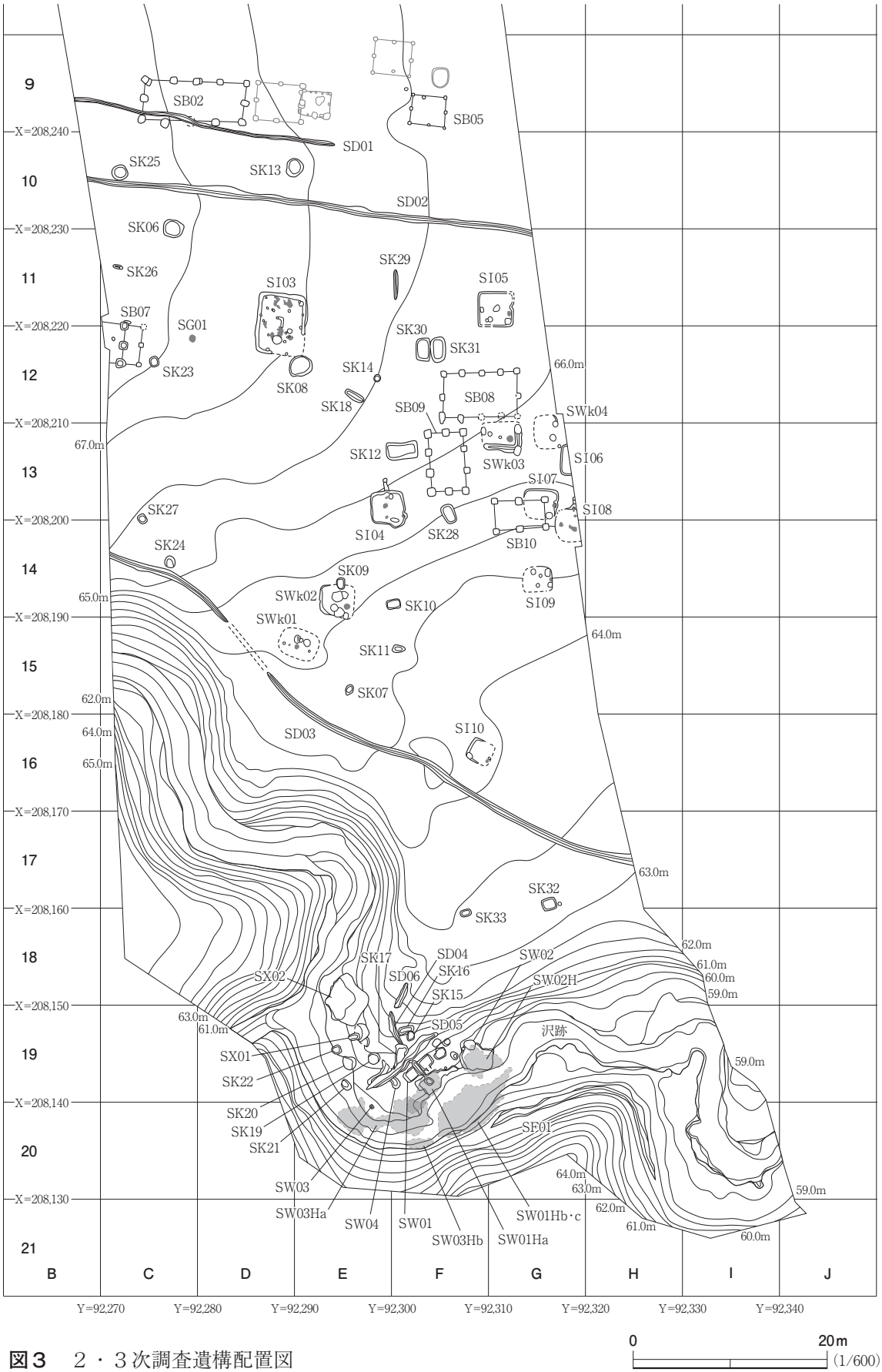


図３　２・３次調査遺構配置図

0　20m
(1/600)

水溝と推定される５号溝跡があり，その北側に小尾根に沿って４・６号溝跡が延びている。５号溝跡の西～北側にかけては，被熱した礫が出土した16・17・19～21号土坑，１号特殊遺構，堆積土に炭化物を多く含む15号土坑等が分布している。造成地の沢跡に面した西側には，砂鉄貯蔵坑と考えられる20～22号土坑および大型の製炭施設である２号特殊遺構が並ぶ。沢跡からは丸太を加工したカケヤやモミ属の伐採木片が多量に出土した。また，遺構は伴わないが，沢跡の南西岸に位置する小丘上で縄文前期前葉の土器がまとまって出土した。（笠　井）

２．基本土層（図４，写真６）

南狼沢Ａ遺跡は，阿武隈高地東縁部の丘陵地に残された東西方向に細長い段丘上に立地する遺跡である。遺跡の基盤となるのは，新生代第四紀更新世に形成された太平洋沿岸段丘堆積物のうち，第３段丘堆積物にあたる。調査区南部の沢地では開析が進み深く幅の狭い谷地形となっているが，谷の両岸では段丘堆積物の下位に新生代新第三紀鮮新世に形成された山下層と考えられる灰白色の岩盤層が露出している。これらの基盤層の上に有史以降の堆積物が堆積している。調査区の現況は杉の植林を主とする山林であったため，段丘頂部平坦地では木根による撹乱が顕著である。基本土層は調査区東縁と西縁の12カ所で観察し，６層に区分した。

ＬⅠ：調査区全体を覆う現表土である。層厚10～40㎝であり，調査区全域で確認できる。基本的に植林下の腐植土で，沢地では立木伐採時の排土を含む。

ＬⅡ：段丘頂部平坦面に堆積する暗褐色土である。頂部平坦面上の浅い谷地形にあたるＣ11～13，Ｄ12～14，Ｅ12～14，Ｆ13～15，Ｇ14・15グリッドを中心に分布する。調査区北東端付近と段丘南縁部と沢地には存在しない。層厚は最も厚いＣ13グリッド付近で40㎝を測る。縄文・平安時代の遺物を多く含んでおり，鎌倉時代の所産と考えられる一部の木炭焼成土坑は本層を掘り込んで構築されていることから，平安時代から鎌倉時代にかけて堆積したものと推定される。１次調査区のＬⅡに対応する。

ＬⅢ：段丘頂部平坦面に堆積し，ＬⅣの漸移層と考えられるにぶい黄褐色土である。層厚は10㎝程度で，頂部平坦面全面を薄く覆うように分布し，段丘南縁部と沢地には存在しない。ＬⅡと重複する範囲では縄文・平安時代の遺物が多く出土する。

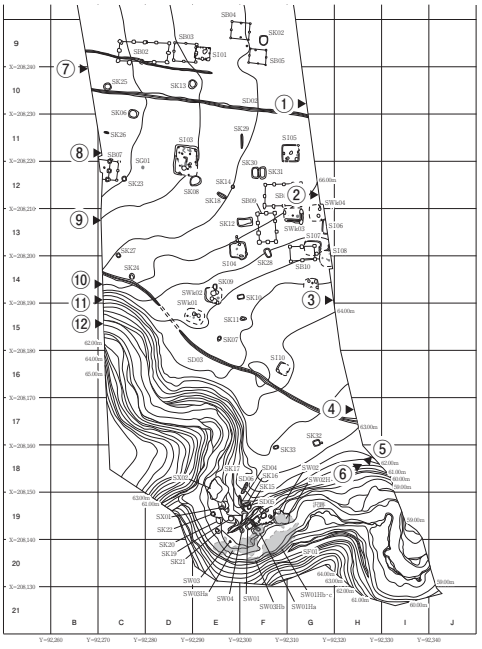
ＬⅣ：遺跡の基盤層となる段丘堆積物で，上部が黄褐色の粘質土で下部は砂礫層となる。上部の粘質土は段丘頂部平坦面全面で見られ，段丘南縁部付近で下部の砂礫層が露出する。段丘頂部の大半の遺構はこの層上面で検出した。１次調査区のＬⅤに対応する。

ＬⅤ：段丘頂部の南縁部から南側の沢地で確認したにぶい黄橙色砂で，一部粘土化している。沢地でＬⅥの上部を覆うように堆積し，層厚は５～30㎝である。段丘南縁部ではＬⅣの下層に確認できる。沢地の造成土は大半がこの層を母体とする。山下層の風化したものが，再堆積したものと推定される。

ＬⅥ：山下層と考えられる灰白色の岩盤層である。沢地の南岸下部に露出する。（笠　井）

基本土層

ＬⅠ　褐色土　10YR4/6（暗褐色土粒・暗褐色土塊多量，礫微量）
ＬⅡ　暗褐色土　10YR3/3（ＬⅣ粒・ＬⅣ塊・礫少量，炭化物粒微量）
ＬⅢ　にぶい黄褐色土　10YR4/3（ＬⅣ塊・ＬⅣ粒主体，礫少量）
ＬⅣ　黄褐色土　10YR5/6（上部礫少量，下部砂礫層）
ＬⅤ　にぶい黄橙色砂　10YR7/4（ＬⅥ粒主体，ＬⅥ塊少量）
ＬⅥ　灰白色岩　10YR8/2（岩盤）



S＝1/1,600

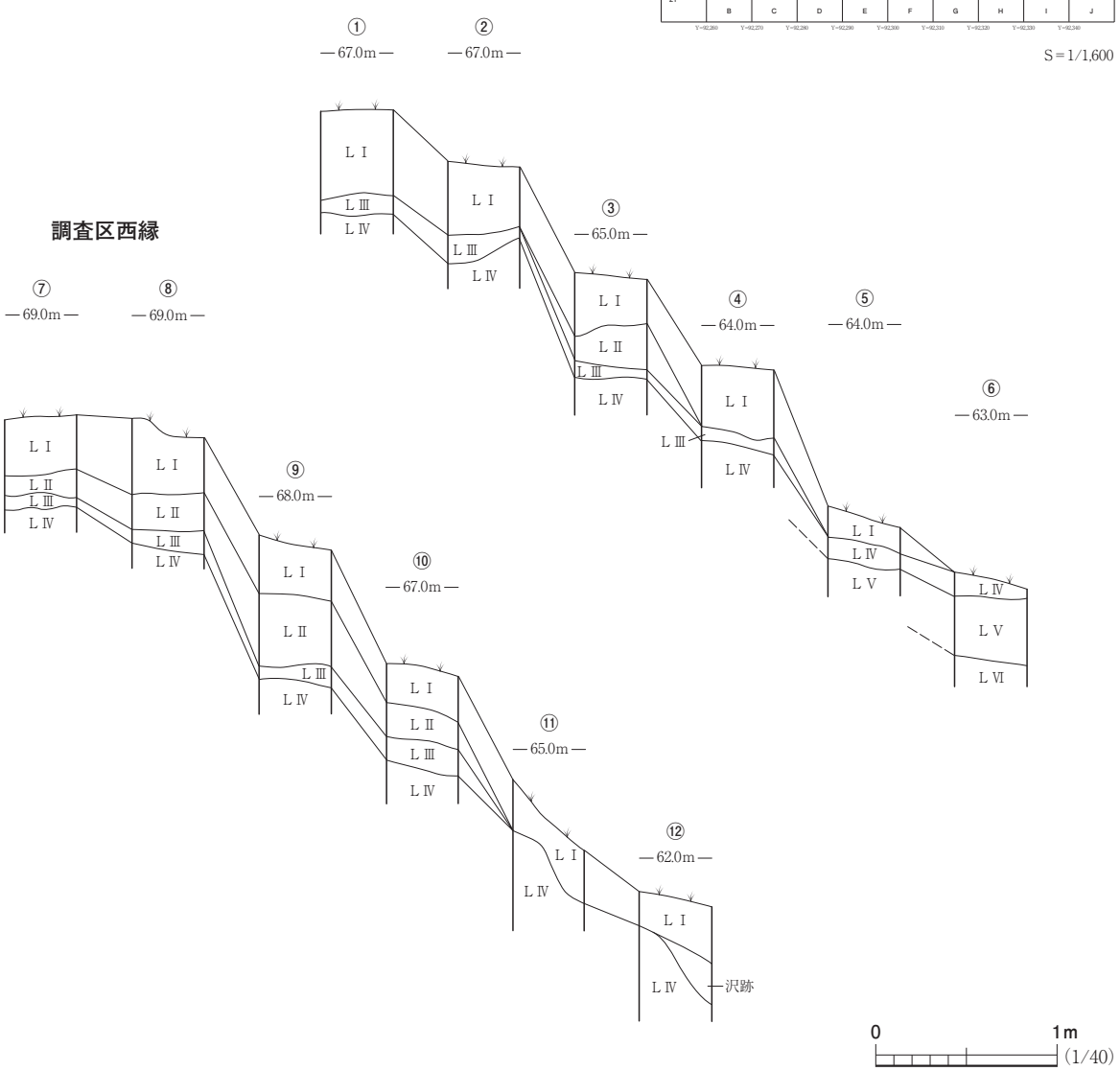


図４　基本土層

第２節　竪穴住居跡

南狼沢Ａ遺跡２・３次調査では，８軒の竪穴住居跡を検出した。これらの住居跡は出土遺物からすべて平安時代の所産と考えられ，すべて段丘頂部の平坦面に立地する。１次調査時に２軒の住居跡が検出されていることから，今回の調査で検出した住居跡は検出順に３～10号まで番号を付した。以下番号順に報告する。

３号住居跡　ＳＩ03

遺　　構（図５・６，写真７～10）

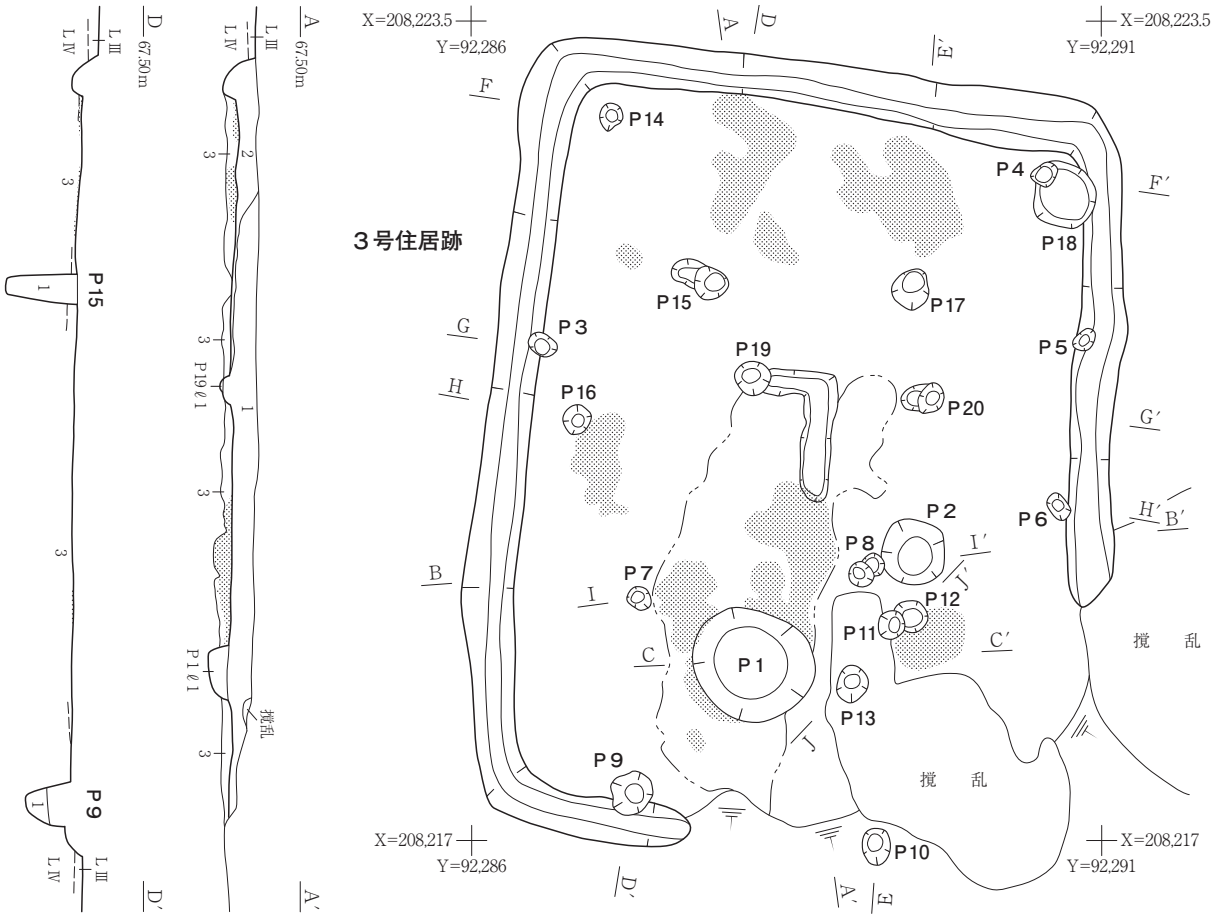
本住居跡は，調査区北部のＤ11・12，Ｅ11・12グリッドに位置する。周囲の地形は，緩やかに南に下る段丘頂部の平坦面である。遺構検出面はＬⅢ上面で，検出面の標高は最も高い北西側で67.2ｍ，低い南側で67.0ｍである。本遺構南東方向に倒木痕があり，南東側の住居壁面を破壊し，床面まで斑状に撹乱されている。

遺構内堆積土は，３層に分かれる。ℓ１～２は住居廃絶後の堆積土で，ℓ３は住居構築時の掘形埋土である。中央部にℓ１，縁辺部にℓ２となるように堆積しており，遺構の縁辺から埋没していったことがわかる。ℓ１に対してℓ２は焼土の混入量が多いため色調が明るく，遺物の出土量も多い。これは住居の焼失により上部構造が落下した結果と考えられる。掘形埋土であるℓ３は，上面が強く締め固まっている。ℓ３は本来黒褐色であるが，床面で火を焚いたと推定される焼土化範囲が床面の各所に形成されており，その部分については赤褐色に変化している。

本住居跡の平面形は，南北方向に長い長方形を呈する。遺構の長軸方位はＮ５°Ｗを示す。遺構の規模は，南北6.30ｍ，東西4.95ｍ，検出面からの深さは20㎝を測る。壁面は，西～北側の遺存状態が良く，東～南側は撹乱や地形の傾斜により遺存状態は悪い。壁面の立ち上がる角度は，西壁で周溝下端から60°を測る。床面はＬⅣまで掘形を掘り下げた後に埋め戻して構築されており，ほぼ平坦かつ水平である。床面中央から南側にかけて幅１ｍ，長さ３ｍ程にわたり締め固まった硬化面が形成されている。

住居内施設は，壁周溝，床面溝，柱穴17基，土坑３基，焼土化範囲がある。壁周溝は，東壁南部から南壁際の中央部にかけての部分以外の各壁際を矩形に巡っている。東壁南部から南壁際の中央部にかけての部分は撹乱により未検出となっている。断面形は概ね逆台形を呈しており，幅30～45㎝，床面からの深さは10㎝程度である。

床面溝は，床面中央の北寄りのＰ19－20間で検出された逆「Ｌ」字状の浅い溝跡である。Ｐ19から東へ延び，床面の中央付近で直角に折れて南へ延びている。断面形は逆台形を呈し，底面はほぼ平坦である。規模は，東西59㎝，南北103㎝，幅27㎝，床面からの深さ４㎝を測る。位置関係から床面を区切る区画溝と考えられる。



３号住居跡堆積土
1　黒色土　10YR2/1（炭化物粒少量）
2　暗褐色土　10YR3/3
（炭化物塊・粒，焼土塊・粒多量）
3　黒褐色土　10YR2/2
（ＬⅣ塊・炭化物粒・焼土粒多量）

Ｐ１堆積土
1　黒色土　7.5YR1.7/1
（炭化物粒多量，焼土粒・ＬⅣ粒少量）

Ｐ２堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2
2　褐色土　10YR4/4（焼土粒多量）

Ｐ３・４・14・16堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2（ＬⅣ塊・粒少量）

Ｐ５～８・11・13・19・20堆積土
1　黒色土　10YR2/1（ＬⅣ塊・粒少量）

Ｐ９堆積土
1　黒色土　10YR1.7/1

Ｐ10堆積土
1　黒色土　10YR2/1
（炭化物粒・焼土粒・ＬⅣ粒少量）

Ｐ12堆積土
1　褐色土　10YR4/4（焼土粒・ＬⅣ粒少量）

Ｐ15堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2（炭化物粒少量）

Ｐ17堆積土
1　黒色土　10YR2/1（炭化物粒多量）

Ｐ18堆積土
1　褐色土　10YR4/4（ＬⅣ塊多量，炭化物粒微量）

図５　３号住居跡（１）

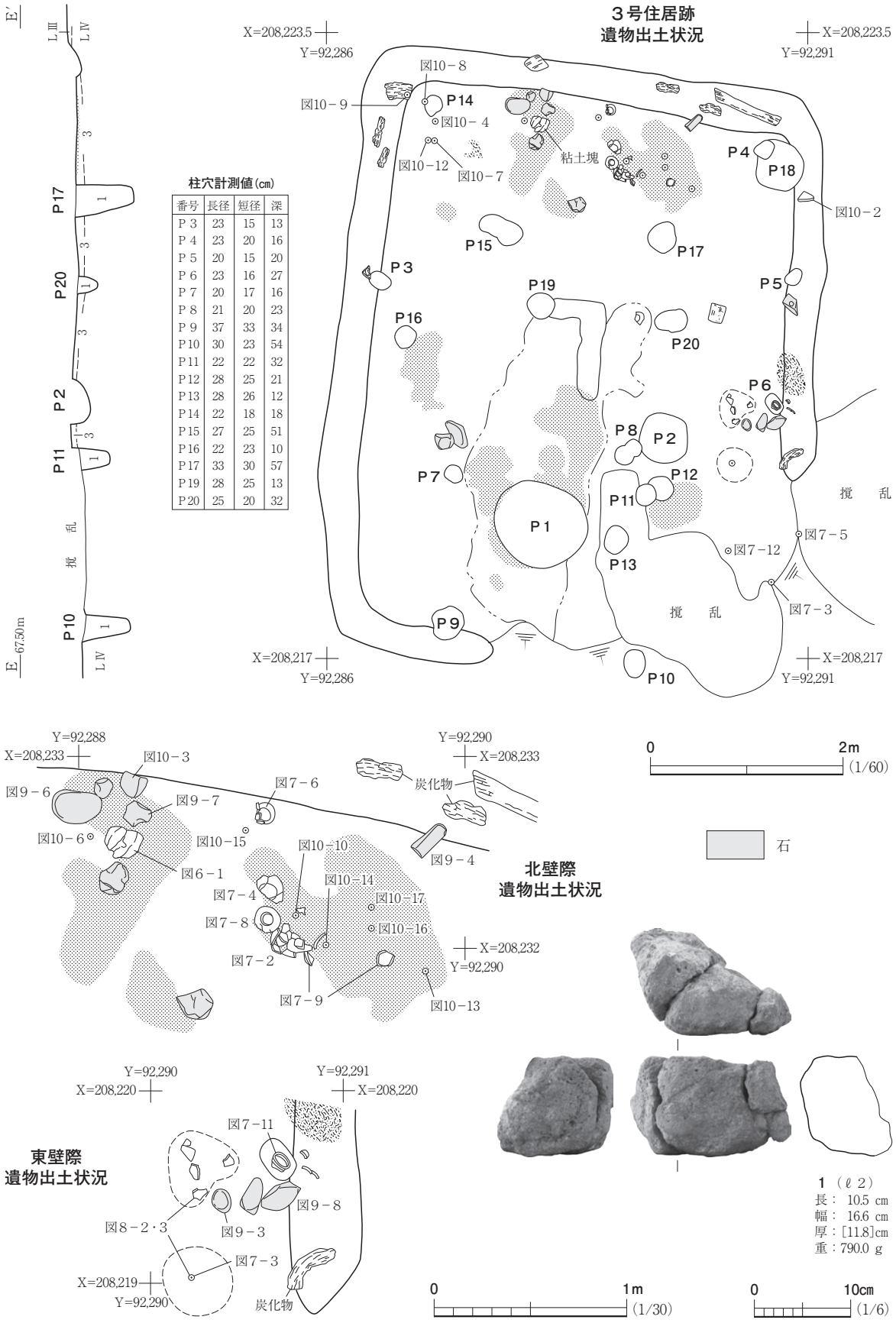

3号住居跡
遺物出土状況
柱穴計測値(cm)
番号 長径 短径 深
P 3 23 15 13
P 4 23 20 16
P 5 20 15 20
P 6 23 16 27
P 7 20 17 16
P 8 21 20 23
P 9 37 33 34
P10 30 23 54
P11 22 22 32
P12 28 25 21
P13 28 26 12
P14 22 18 18
P15 27 25 51
P16 22 23 10
P17 33 30 57
P19 28 25 13
P20 25 20 32
X=208,223.5
Y=92,286
X=208,223.5
Y=92,291
X=208,217
Y=92,286
X=208,217
Y=92,291
図10－8
図10－9
図10－4
図10－12
図10－7
図10－2
図7－5
図7－12
図7－3
粘土塊
撹乱
北壁際
遺物出土状況
東壁際
遺物出土状況
炭化物
図6－1
図7－2
図7－4
図7－6
図7－8
図7－9
図8－2・3
図9－3
図9－4
図9－6
図9－7
図9－8
図10－3
図10－6
図10－10
図10－13
図10－14
図10－15
図10－16
図10－17
X=208,232
Y=92,290
X=208,219
Y=92,290
0　2m
(1/60)
石
1（ℓ2）
長：10.5 cm
幅：16.6 cm
厚：[11.8]cm
重：790.0 g
0　1m
(1/30)
0　10cm
(1/6)

図6　3号住居跡（2）

柱穴は，位置関係からＰ３～17・19・20が該当すると考えられる。これらのうち，主柱穴と判断できるのはＰ９・10・15・17である。これらの主柱穴は，床面中央の南寄りに南北に長い長方形に配置されている。各主柱穴の中央部で測る柱間寸法は，南北のＰ９－15間で4.10ｍ，Ｐ10－17間で4.45ｍ，東西では，Ｐ15－17間で1.60ｍ，Ｐ９－10間で1.95ｍとなりやや不規則で規格的とは言い難いが，深さが他の柱穴より深く，堆積土の質感が類似することから主柱穴とした。他の柱穴は，形状や深さが均一ではないものの，俯瞰的に見れば東西に対称に配置されている。なお，柱穴の規模や深さは，図６内の表にまとめた。

土坑は，柱穴と判断したよりも平面形の大きなもので，Ｐ１・２・18が該当する。Ｐ１は床面南部の中央やや西寄りに位置する大型の土坑である。東西100㎝，南北86㎝の楕円形を呈し，床面からの深さは20㎝を測る。底面は水平かつ平坦である。この土坑の周縁の床面は強く被熱し焼土化しているが，坑底面や周壁下部には被熱の痕跡を確認できない。Ｐ１の堆積土は１層のみで，炭化物粒を多く含む。この堆積土はすべて回収し篩にかけたが，鍛造剝片などの微小遺物は確認できなかった。Ｐ２は床面東部中央の南寄りに位置する。東西50㎝，南北52㎝の円形を呈し，床面からの深さは20㎝を測る。Ｐ２は断面形が半球状を呈する。柱穴Ｐ８と重複しており，これよりも新しい。堆積土は２層に分かれ，上層が黒褐色土，下層が褐色土で焼土粒を多量に含んでいる。堆積状況から人為的に埋め戻されたものと考えられる。Ｐ１同様に堆積土中から鍛造剝片などの微細遺物は出土しなかった。Ｐ18は床面北東隅に位置する。東西50㎝，南北52㎝の円形を呈し，床面からの深さは14㎝を測る。柱穴Ｐ４と重複しこれよりも古い。底面は平坦で堆積土は１層のみである。ＬⅣ塊を多量に含むことから，Ｐ４を柱痕とする柱穴の掘形である可能性もあるが，他の柱穴と比べて平面規模が大きいため土坑とした。

焼土化範囲は，Ｐ１とＰ７の間およびＰ１と床面溝南端の間の貼床硬化面上に顕著なものが認められる。雲形に広がるこの焼土化範囲は厚さが２～15㎝あり，最も厚い部分は床面溝南端付近である。この他にＰ16の南東側やＰ11・12の南東側，床面北部に複数の焼土化範囲が認められ，それぞれ厚い部分で５～10㎝まで焼土化が及んでいる。これらの焼土化範囲の性格としては，出土遺物の中に小片ながら炉壁と考えられるものが含まれることから，鍛冶炉等の熔解炉の存在が想定されるが，本遺構は焼失住居の可能性もあるため，上屋焼失時の被熱の可能性もある。また，床面北部の焼土化範囲については，７・10号住居跡の例から，カマド構築材の可能性がある図６－１に示した粘土塊や図９－６を含む大型の礫片が多数検出されていることから，カマドの残骸である可能性がある。

遺　　物（図６～10，写真81～83）

出土遺物は，縄文土器21点，土師器282点，須恵器49点，石器20点，鉄製品14点，土製品１点，粘土塊４点(2,688ｇ)，礫41点(4,550ｇ)である。縄文土器は単節縄文が施されたものがほとんどで，半截竹管による平行沈線が引かれたものも１点認められる。縄文時代前期中葉および後期前葉の所産と推定され，堆積土への混入品である。土師器はロクロ整形の杯・高台付杯・長胴甕・小型壺・大

型鉢と筒形土器等が認められ，黒色処理されていない杯および長胴甕の破片が大半である。須恵器は長頸瓶と大型のタタキ甕の破片が認められる。石器は砂岩の礫片を素材とした磨石および敲石が大半で，形状の整った砥石は１点のみである。粘土塊は炉壁片と考えられるスサの混入した小片と，先述したカマド構築材の可能性がある大型の焼成粘土塊である。礫は被熱した砂岩の円礫である。遺物の出土状況は，北壁際で図７－２・４・６・８・９等の土師器類，図９－４・６・７，図10－３等の石器類，図10－６・10・13・14～17等の鉄製品，図６－１の粘土塊が出土しており，東壁際の中央付近でも，図７－３・11，図８－２・３等の土師器類や図９－３・８等の石器類がまとまって出土している。また，図８－５は遺構北東隅の堆積土上層から出土したものである。これら出土遺物のうち，土師器19点，須恵器１点，石器11点，鉄製品14点，土製品１点，粘土塊１点を図示した。

図７－１～７はロクロ整形による土師器杯である。１・２は内面にヘラミガキが施され，外面体部下端に手持ちヘラケズリの再調整，底面に回転糸切り痕が認められる資料である。いずれも底部から内湾気味に開く器形を呈する。１は内面が黒色処理されており，胎土に含まれる石英がキラキラ光って見える。２は黒色処理が認められないが，ヘラミガキが施されていることから，熱を受けて黒色処理の吸着した炭素が失われてしまった可能性がある。また，口縁部内面に鉄錆状の物質が付着している。３～７は内面がコテナデおよびナデで調整された資料である。いずれも底面に回転糸切り痕が認められる。内面の黒色処理および外面体部下端の再調整は施されていない。３・５～７は口径が12㎝程，４のみが口径15㎝を測る。器形は，３が底部から内湾気味に開き，４～７では口縁端部が外反気味に開き，底部が突出するように成形されている。特に６は底部の突出が顕著で，器形もややひしゃげている。

図７－８～13はロクロ整形による高台付杯である。８～10は内面にヘラミガキが認められる資料で，８のみ黒色処理が施されるが，９・10は被熱により吸着した炭素が消失した可能性がある。器形はいずれも杯部が内湾気味に立ち上がり，口縁部はほぼ直立する。高台部は８・９では失われており，10は直線的でやや高めの形状である。８・９では杯部底面に回転糸切り痕が認められ，その外周に棒状工具による断面「Ｕ」字状の高台部接合痕が認められる。10では杯部底面側の中央に棒状工具の端部を放射状に押し付ける菊花状接合痕が認められ，その周囲にヘラ状工具よる同心円状の調整が施される。また，内面の一部にタール状の物質が付着している。11は内面ヨコナデ調整の資料である。10に近い器形で，高台部が若干低い。杯部底面には菊花状接合痕が認められる。12・13は内面ロクロナデ調整の資料である。いずれも杯部は内湾気味に開く器形を呈するが，13は皿と区別できないほど口径に対して器高が低い。高台部は12では低く外反気味に開くものが付き，杯部底面には菊花状接合痕が認められる。13では高台部が失われていて不明である。

図８－１・２は長胴甕である。いずれも非ロクロ整形と考えら，器壁が厚くボテッとした印象である。胴部中位が膨らみ，頸部で括れて直線的な口縁部が強く外傾する器形である。外面は頸部直下から縦位のヘラケズリが施され，化粧粘土が塗布されている。内面は横位のヘラナデが施される。

図８－５は土師器の小型壺である。肩の張る林檎形の胴部から短く細い頸部を経て，直線的な口

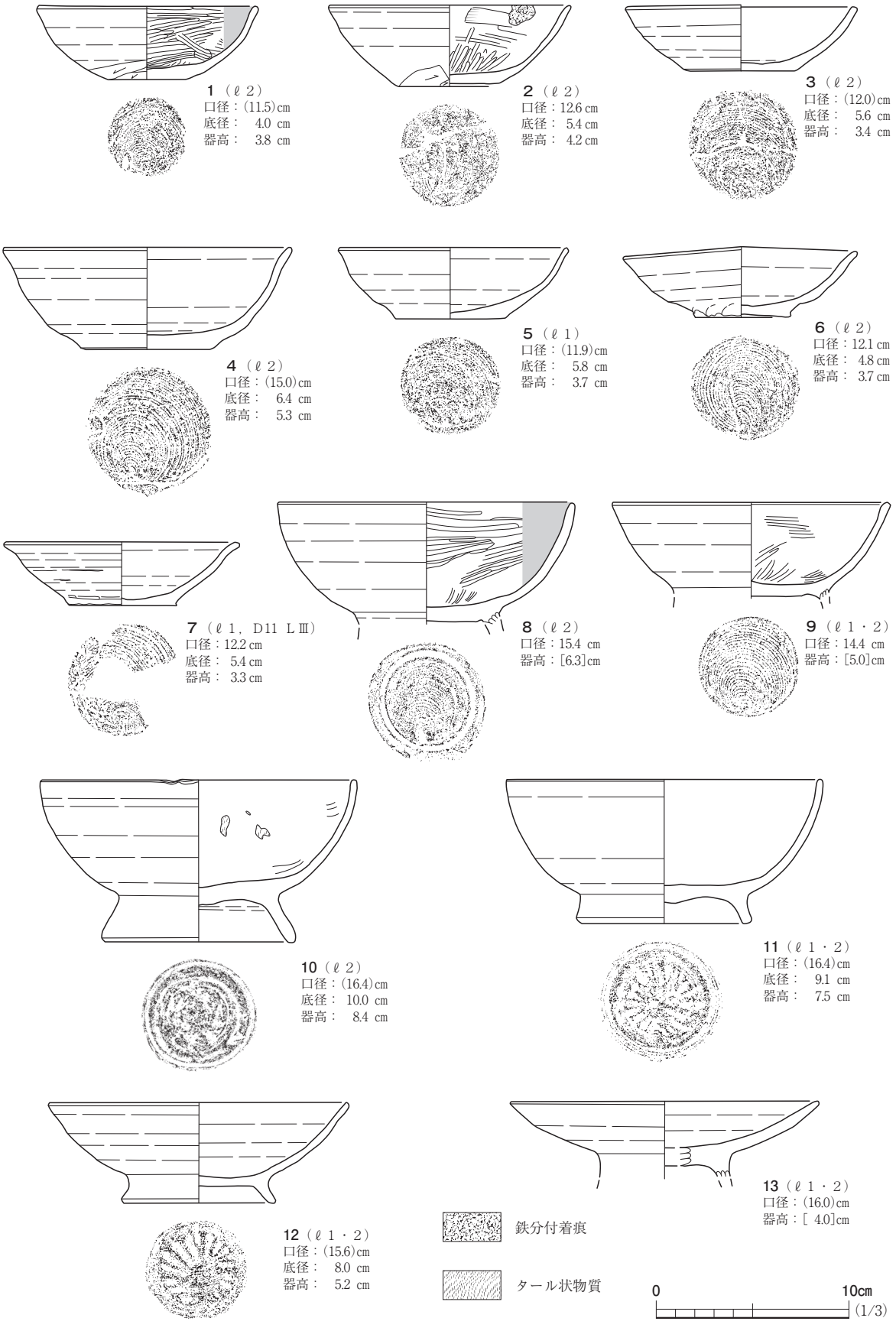
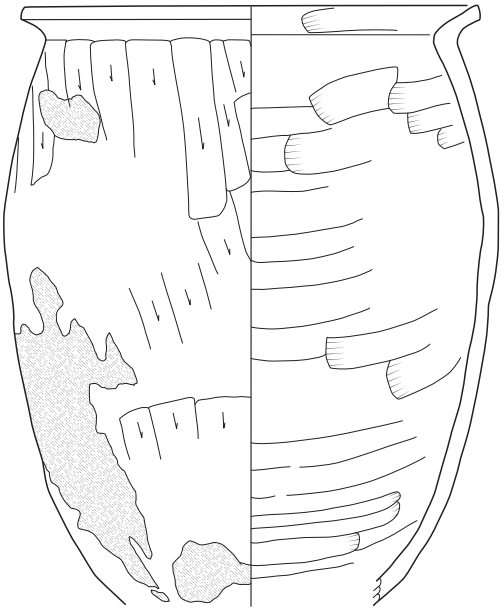
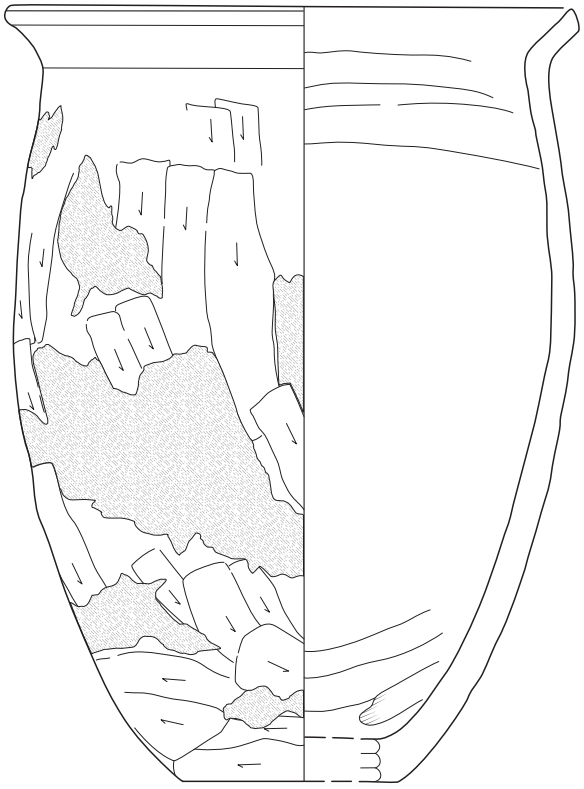


図７　３号住居跡出土遺物（１）

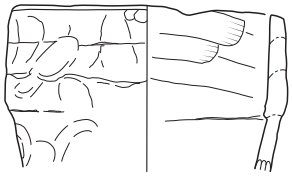


1（ℓ1・2，P2 ℓ2）
口径： 18.2 ㎝
器高：[23.8]㎝

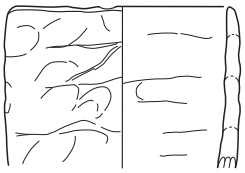


化粧粘土

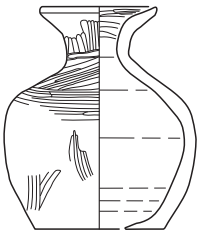
2（ℓ1・2，P2 ℓ2）
口径：22.8 ㎝
底径： 8.6 ㎝
器高：30.8 ㎝



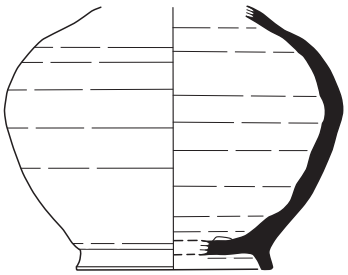
3（ℓ1・2）
口径：10.8 ㎝
器高：[6.6]㎝



4（ℓ2）
口径：(8.9)㎝
器高：[6.4]㎝

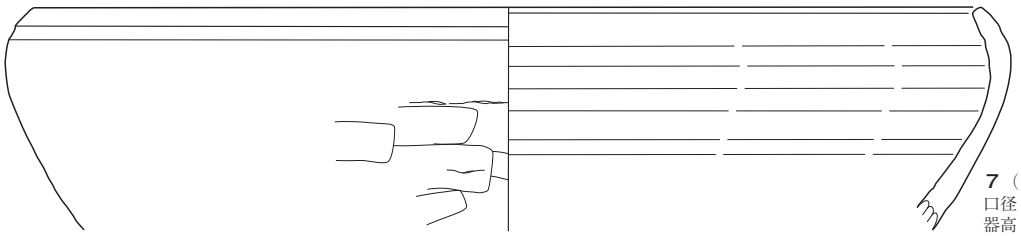


5（ℓ1）
口径：4.6 ㎝
底径：5.2 ㎝
器高：8.8 ㎝



6（ℓ1・2）
底径： 7.8 ㎝
器高：[10.4]㎝

0　10㎝
(1/3)



7（ℓ2）
口径：(50.4)㎝
器高：[11.8]㎝

0　10㎝
(1/4)
＜7のみ＞

図8　3号住居跡出土遺物（2）

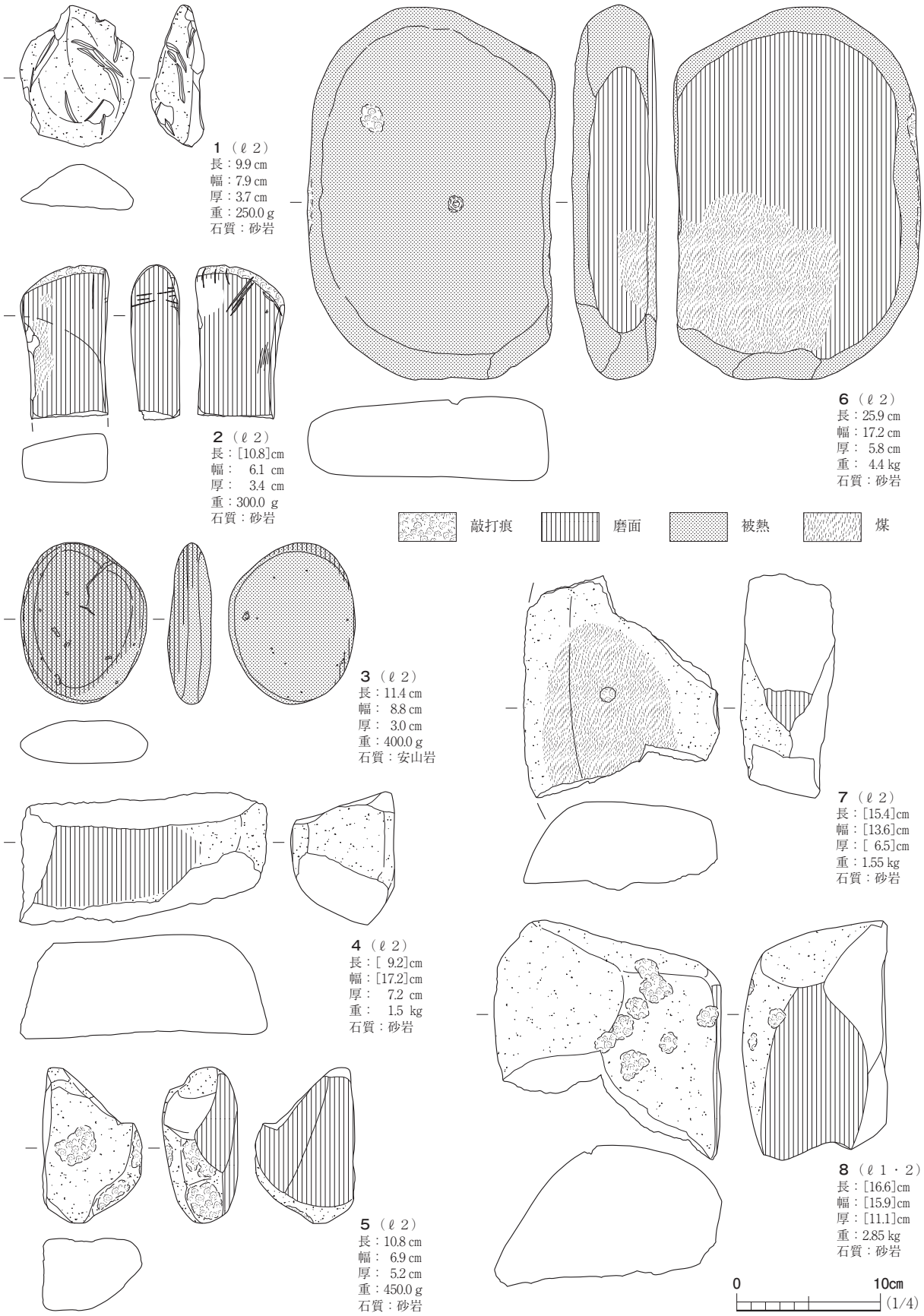


図９　３号住居跡出土遺物（３）

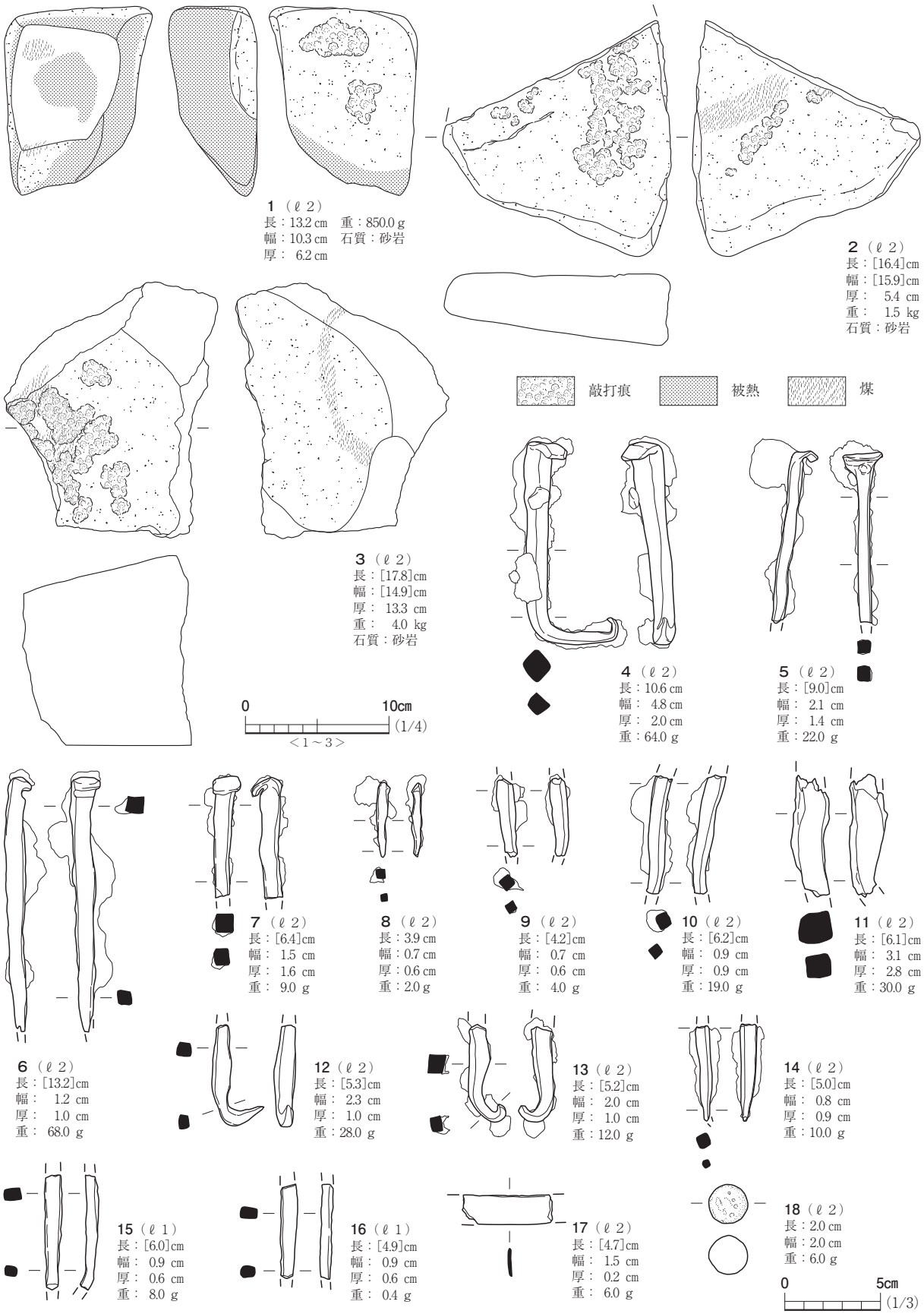


図10　3号住居跡出土遺物（4）

縁部が外傾して開く器形である。ロクロ整形されており，外面は丁寧なヘラミガキが施される。底面には回転糸切り痕と中央の焼成後穿孔が認められる。全体に黒色であるが，破断面も黒色であることから黒色処理ではなく，２次的な炭素の吸着と判断した。

図８－７は土師器の大型鉢である。底部から直線的に開き，口縁部付近で急激に内湾する器形である。ロクロ整形と考えられるが，外面にはロクロメは認められず，輪積み痕およびナデ調整が認められる。内面はロクロナデである。口縁部外面に幅１㎝程の浅い沈線が巡る。

図８－３・４は筒形土器である。輪積み痕が残り，指オサエが認められる。

図８－６は須恵器の長頸瓶である。上下に潰れた倒卵形の胴部に低い台部が付く器形である。

図９－１・２は砥石である。ともに砂岩円礫を素材にしている。１は礫面の縁辺に複数の刃当たり痕が認められる。２は定型的な砥石で，直方体をした素材の長い側の４面を砥面としている。側面の砥面は使用により凹んでいる。砥面の縁辺付近には複数の刃当たり痕が認められる。一端を欠損しており，欠損部と反対側の端部には敲打痕が認められることから，敲石としても使用されたと考えられる。

図９－３～８は磨石と判断した石器である。３が安山岩，４～８は砂岩の自然礫を素材としており，礫面の１面ないし２面を磨面とする。５～８には敲打痕も認められることから，敲石か台石として使用されていた可能性もある。３・６は顕著に被熱しており，６・７には煤が付着している。

図10－１～３は敲石か台石と判断した石器である。砂岩の自然礫の１面ないし２面に敲打痕が認められる。磨石同様に被熱痕跡や煤の付着が認められる。

図10－４～16は鉄製の和釘である。遺存状況はまちまちであるが，いずれも断面が方形を呈する。頭部が残る４～７では頭を折り曲げており，この部分が平たくなっていることから，実際に何かに打ち込んで使用されたものと考えられる。先端部は遺存する4・8・12・13のうち，８では真っすぐであるが，４・12・13では鉤状に曲げられている。また全体が遺存する４は，頭部から10㎝程の部分も直角に曲げられている。

図10－17は刀子と判断した鉄製品である。切先側および茎側の大部分を失っている。

図10－18は球形の土製品である。直径２㎝の球形を呈し，土鈴の中に入れる珠と推定している。

図６－１は焼成粘土塊である。一端が欠損した多面体で本来は直方体であったと推定される。砂粒を多量に含む目の粗い粘土から成形されており，図26－９に近い胎土および形状であるが，表面は被熱して赤褐色化している。

ま と め

本住居跡は南北に長い長方形の平面形を持つ住居跡で，南狼沢Ａ遺跡で検出された住居跡では最大の規模を持つ。床面および堆積土からは，炭化物が多く検出され，広く焼土化範囲が確認できることから，焼失住居の可能性が高い。加えて，他の住居跡と比較すると格段に大型であること，カマドの存在が不明瞭であること，工具と考えられる磨石・台石や再生材の可能性がある釘を主体とする鉄製品が多く出土し，床面に焼土化範囲や区画溝跡，特殊な土坑が造られていることなどから

工房跡の可能性を指摘できる。

本遺構の年代は出土した土師器の特徴から，10世紀前葉を想定している。なお，本遺構ではℓ２出土の炭化物塊について，樹種同定および放射性炭素年代測定を実施した(付編１第１章参照)。試料とした炭化材は北壁際から出土した上屋構造材の可能性があるもので，樹種は最終形成年輪以外のケヤキ材と同定された。年代は暦年較正用年代で1,260yrBP ± 19と出ており，これは７世紀後半～８世紀前半頃の年代である。放射性炭素による年代測定値と出土土師器から考えられる想定年代に200年程の開きがあるが，試料の炭化物が最終形成年輪ではないため古木効果を考慮する必要があり，また，試料が上屋構造材である場合は材の再利用も想定されるため，年代の開きはより近いものになると考えられる。（笠井・天本）

４号住居跡　ＳＩ04

遺　　構（図11，写真11～14）

本住居跡は，調査区中央のＥ13・14，Ｆ13・14グリッドに位置する。標高66.0ｍ付近の南東向き緩斜面に立地する。遺構検出面はＬⅣ面で，にぶい黄褐色土の輪郭を認めることができた。重複する遺構はなく，北に12号土坑，北東に９号建物跡，東に28号土坑が位置する。本遺構は全体の４分の３を２次調査時，４分の１を３次調査時の２回に分けて調査している。北壁と東壁の２カ所にカマドが設置されており，北壁側のものを北カマド，東壁側のものを東カマドとした。燃焼室の遺存具合および遺物の出土状況から，北カマドが古く，東カマドが新しい。

遺構内堆積土は，北カマドの堆積土および掘形埋土も含めて10層に分かれる。ℓ１は遺構の全域を覆うにぶい黄褐色土である。ＬⅣ粒を少量含むものの，全体的に均質な堆積土であることから，人為的な埋土というよりは，短期間で埋没が終了した自然堆積土と判断した。ℓ２～７は北カマドの堆積土である。ℓ２は焼土塊そのものであることから，カマドの天井崩落土の一部と考えられる。同様に焼土粒・炭化物粒等を少量含むℓ４およびその上層のℓ３は褐色土を主体としていることから，煙道部の天井崩落土と判断した。ℓ５～７は煙出しの縦坑内の堆積土である。ℓ７はＬⅣ粒・塊を多量に含み，ℓ５はＬⅣの崩落土と判断できることから，これらの堆積土は煙出しの縦坑から続いていたと推定される煙突の一部が崩落したものと考えられる。ℓ８～10は掘形埋土で，焼土粒・塊，炭化物粒を含み，水平を意識して埋められていることから，人為的な埋土である。

遺構の平面形は方形を呈する。方位は北壁を奥壁とし，南北壁の中央を結んだ線を基準にするとＮ６°Ｗで南北を示す。 規模は南北3.47ｍ，東西3.52ｍで，南壁の東側に東西122㎝，南北35㎝の半円形をした突出部がある。検出面からの深さは，残りの良い北壁際で27㎝，南壁際で14㎝を測る。

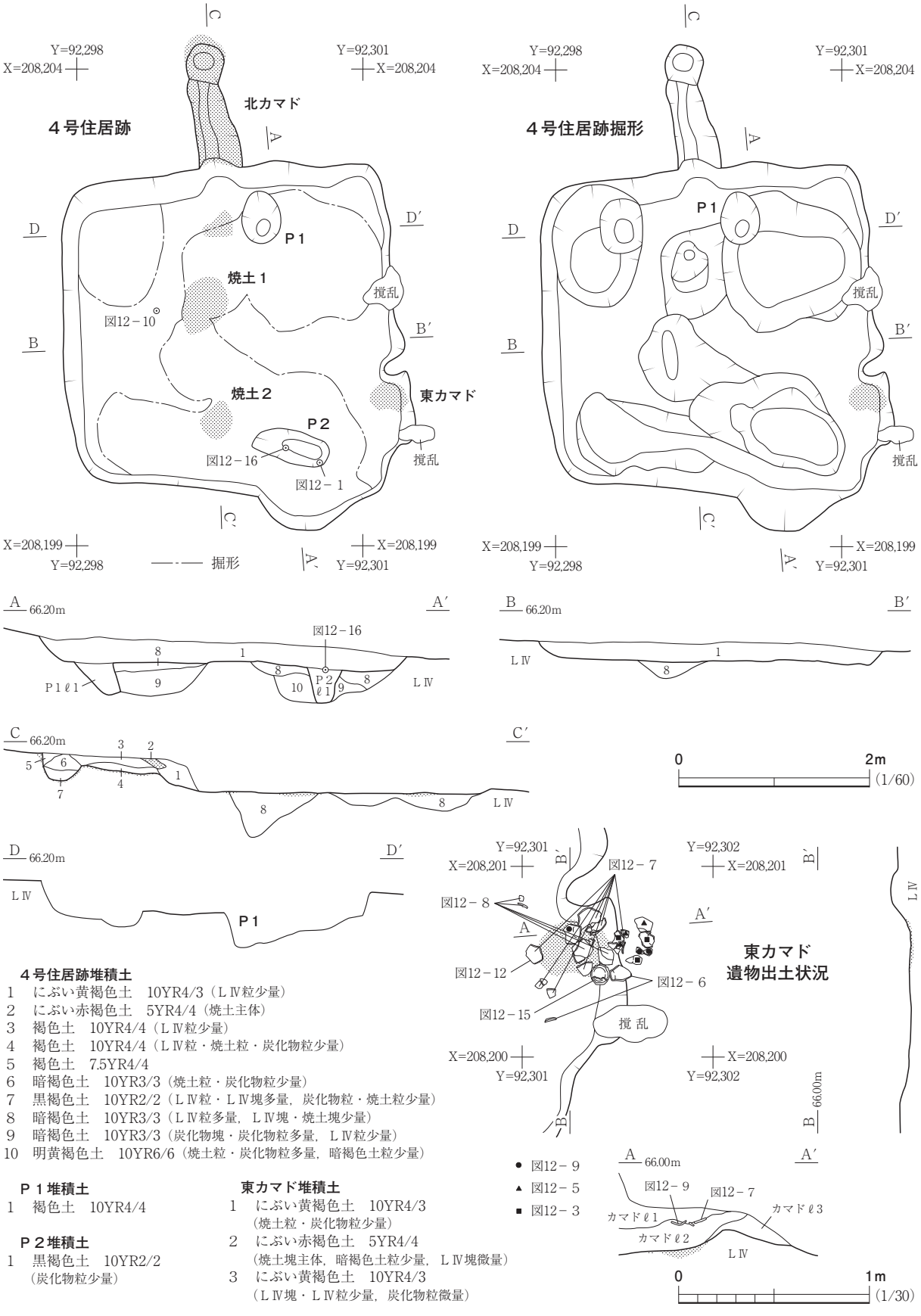
周壁の立ち上がりは緩やかで，概ね床面から40°程度の角度で立ち上がっている。床面はＬⅣに掘形を掘り，それを埋め戻して構築されており，平坦かつ水平である。掘形は，床面北側では中央部が深くなる大型の土坑状のものが３つ並んでおり，床面中央部から南側にかけては溝状の細長く浅いものと，土坑状の深いものが並んでいる。土坑状の深いものについては，北カマドの時期の柱

掘形の可能性がある。

住居内施設は，カマド２基，柱穴２基，焼土化範囲２基を検出した。先述したようにカマドは北壁中央に位置する北カマドと，東壁南側に位置する東カマドの２基を確認した。燃焼部の状況から，北カマドから東カマドへ造り替えが行われたことが想定される。北カマドは燃焼部の一部と考えられる焼土化範囲と煙道部が遺存する。煙出しの縦坑から燃焼部の焼土化範囲までの全長は202cmを測る。燃焼部は袖部が遺存していないことから幅が不明であるが，奥行は焼土化範囲南端から北壁までの82cm以上である。燃焼部の床面と煙道部入口の間の比高差は15cmであるが，急峻な段を成しているわけではなく，緩やかに移行している。燃焼部の焼土化範囲は隅丸三角形を呈し，南北27cm，東西32cm，焼土化の及んだ厚さは３cmを測る。煙道部は，床面から煙出しの縦坑を含めた長さ120cm，幅44cmを測り，深さは検出面から16cmである。煙道の底面は入口から煙出しの縦坑へ向かって微かに上り勾配となっている。煙出しの縦坑は南北40cm，東西38cmの隅丸方形を呈し，深さは検出面から30cmを測る。煙道部は煙出しの縦坑も含めて底面および側面が焼土化しており，最も厚い煙出しの縦坑の北側で厚さ10cmを測る。東カマドは，煙道部が失われており，燃焼部の一部と考えられる焼土化範囲と北袖の基部が遺存する他，カマドの廃絶儀礼に関わると推定される土師器の一括投棄が認められた。東カマドの堆積土は３層に分かれた。ℓ１はその色調から住居跡全体のℓ１と同一のもので，カマド廃絶後の堆積土と考えられる。ℓ２は焼土塊を主体とすることから天井崩落土と判断した。ℓ３は堆積状況から被熱していない天井か袖部の一部と推定される。投棄された土師器の大半はℓ１・２の間から出土しており，東カマドを破壊した後に置き並べたものと推定している。東カマドの規模は，燃焼部が幅75cm，奥行44cm以上を測る。燃焼面と考えられる焼土化範囲はひしゃげた楕円形を呈し，南北27cm，東西40cm，焼土化の及んだ厚さは４cmを測る。袖部は北袖の一部が残っており，長さ25cm，幅34cm，床面からの高さ８cmを測る。北袖に関しては地山を掘り残している。

柱穴は床面中央からやや東へ寄った位置の南北に２基が設けられ，北側のものをＰ１，南側のものをＰ２とした。Ｐ１は南北に細長い楕円形を呈し，南北55cm，東西40cm，床面からの深さ33cmを測る。Ｐ２は東西に細長い楕円形を呈し，南北33cm，東西80cm，床面からの深さ36cmを測る。両ピットとも堆積土は単層である。Ｐ１と北カマドの位置関係から，柱穴は北カマド使用時の所産ではなく，東カマドへのカマドの移設に伴い新たに設けられたものと推定される。両ピットともに細長い形状をしており，Ｐ１については断面で見るとオーバーハングする部分もあることから，住居廃絶時に柱材を引き抜いた可能性がある。

焼土化範囲は，床面中央の焼土１とその南側の焼土２を検出した。焼土１は楕円形を呈し，長軸長60cm，短軸長46cm，焼土化の及んだ厚さは４cmを測る。焼土２は焼土１よりやや小さい楕円形を呈し，長軸長41cm，短軸長32cm，焼土化の及んだ厚さは３cmを測る。両焼土化範囲の性格は断定できないが，本遺構からは少量であるが炉壁片および椀形滓とみられる鉄滓が出土しているため鍛冶炉であった可能性がある。



４号住居跡堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ⅼ Ⅳ粒少量）
2　にぶい赤褐色土　5YR4/4（焼土主体）
3　褐色土　10YR4/4（Ⅼ Ⅳ粒少量）
4　褐色土　10YR4/4（Ⅼ Ⅳ粒・焼土粒・炭化物粒少量）
5　褐色土　7.5YR4/4
6　暗褐色土　10YR3/3（焼土粒・炭化物粒少量）
7　黒褐色土　10YR2/2（Ⅼ Ⅳ粒・Ⅼ Ⅳ塊多量，炭化物粒・焼土粒少量）
8　暗褐色土　10YR3/3（Ⅼ Ⅳ粒多量，Ⅼ Ⅳ塊・焼土塊少量）
9　暗褐色土　10YR3/3（炭化物塊・炭化物粒多量，Ⅼ Ⅳ粒少量）
10　明黄褐色土　10YR6/6（焼土粒・炭化物粒多量，暗褐色土粒少量）

Ｐ１堆積土
1　褐色土　10YR4/4

Ｐ２堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2
（炭化物粒少量）

東カマド堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3
（焼土粒・炭化物粒少量）
2　にぶい赤褐色土　5YR4/4
（焼土塊主体，暗褐色土粒少量，Ⅼ Ⅳ塊微量）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3
（Ⅼ Ⅳ塊・Ⅼ Ⅳ粒少量，炭化物粒微量）

図11　４号住居跡

遺　　物（図12，写真84）

出土遺物は，縄文土器９点，土師器196点，須恵器１点，鉄製品１点，鉄滓３点(185ｇ)，粘土塊１点(11ｇ)である。縄文土器はいずれも胎土に繊維痕跡が認められ，縄文時代前期前葉の所産と考えられる小片で混入品である。土師器はロクロ整形の杯・小型甕が認められ，墨書土器が含まれる。須恵器はロクロ整形杯の小片である。鉄製品は鉄鏃である。鉄滓は，椀形滓１点，流出滓２点が出土している。粘土塊は炉壁片と推定されるスサを含む小片である。遺物の出土状況は，東カマドの堆積土上に図12－３・５・６～９・12・15が集中して投棄されていた。また，Ｐ２の堆積土中から図12－16に示した鉄鏃が出土している。これら出土遺物のうち，土師器15点，鉄製品１点，鉄滓１点を図示した。

図12－１～14はロクロ整形された土師器の杯である。器形は，全体像のわかる１～11については底部から内湾気味に開く。器面調整はいずれの資料も内面にヘラミガキが施され，黒色処理されている。体部外面下端の再調整は，１のみ回転ヘラケズリ，２～８は手持ちヘラケズリ，９・10は再調整が認められない。底面は，１のみ回転ヘラケズリ，３・５～８は手持ちヘラケズリ再調整が施され，２・９・10では回転糸切り痕が残る。７・８・12～14には墨書が認められる。７・８では体部外面の中央に横倒しで右から「石澤寺」と書かれている。12では７・８と同方向に「寺」と書かれている。13・14は一部分であるため判読が困難であるが，14は「澤」である可能性がある。

図12－15はロクロ整形された土師器の小型甕である。胴中位に最大径を持つ樽形の器形を呈し，口縁部は短く直線的なものが外傾し，端部が上方に摘み上げられる。内面には渦巻き状のコテナデが認められる。

図12－16は鉄製品の雁又鏃である。鏃先および茎先が失われている。Ｐ２の堆積土中から出土した。出土状態は関部で折れ，錆で癒着していた。鏃身はイチョウ葉状で又部の抉りは深い。断面形は刃部でレンズ状，関部および茎は方形を呈する。関部の段差は明瞭である。

図12－17は鉄滓である。下面が浅い半球状を呈すると考えられることから椀形滓と判断した。青灰色の地に赤褐色の錆が浮いている。上面には湯玉状に盛り上がりがあり，断面には直径１㎜以下の気泡が多く認められる。磁着は弱く，金属反応はない。下面には灰白色の砂質粘土が付着する。

ま と め

本遺構は，平面方形の住居跡で，カマドが北壁と東壁の２カ所に設けられており，北壁のものから東壁のものへと造り替えられていた。床面には鍛冶炉と考えられる焼土化範囲が確認できる。掘形が深く土坑状であることから，古い時期の柱掘形である可能性がある。新しい時期のカマドは破壊された上に複数の土師器が集中して投棄されている状況が認められた。投棄された土師器の中には「石澤寺」と墨書されたものが２個体あることから，カマドもしくは住居の廃絶に伴う仏教的な儀礼が行われた可能性がある。

本遺構の年代は出土した土師器の特徴から，９世紀後葉を想定している。なお，本遺構ではＰ２ℓ１出土の炭化物塊について，樹種同定および放射性炭素年代測定を実施した(付編１第１章参照)。

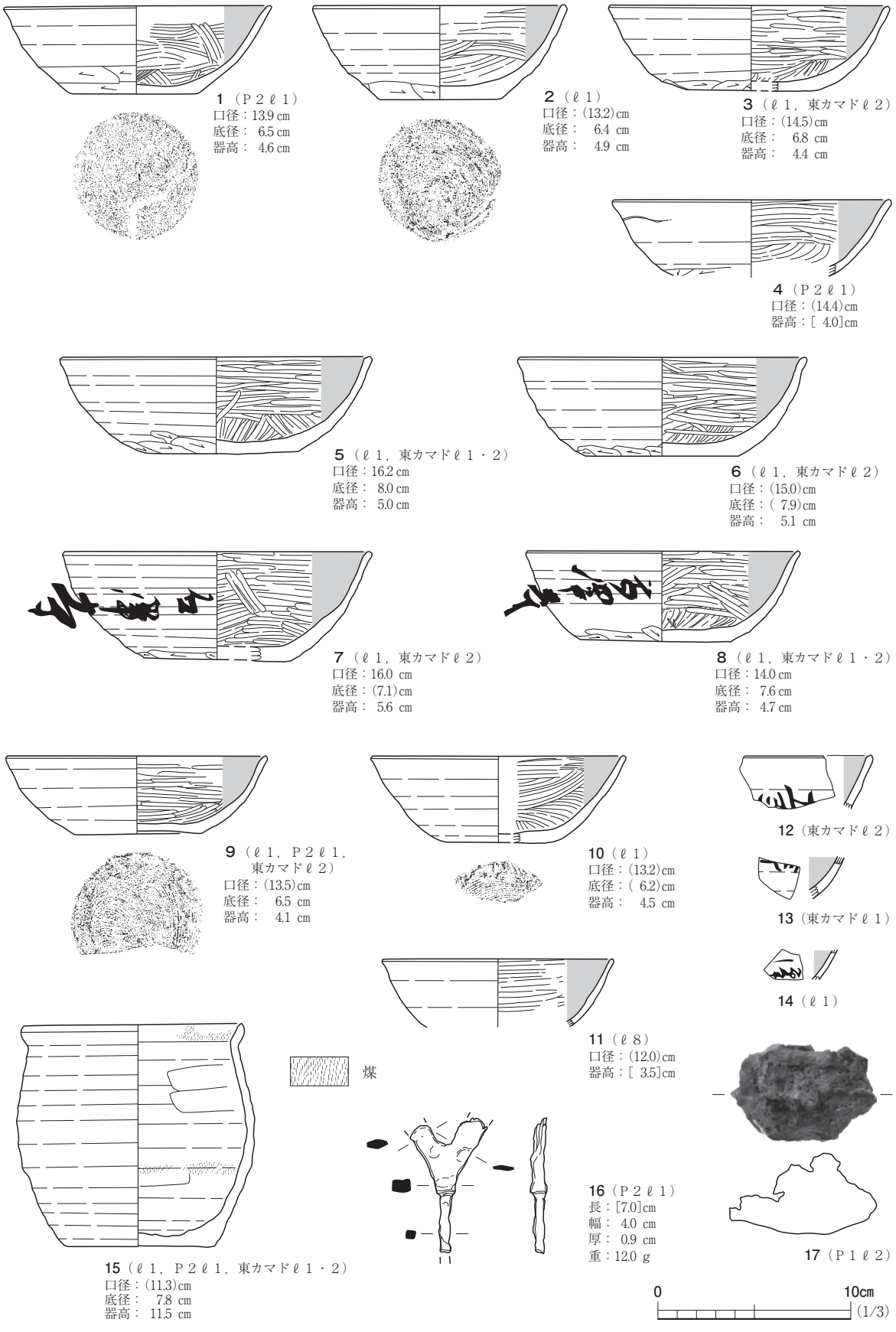


図12　4号住居跡出土遺物

試料とした炭化材は柱穴と想定している穴から出土したものである。樹種は最終形成年輪以外のケヤキ材と同定された。年代は暦年較正用年代で1,246yrBP ± 18と出ており，これは７世紀後半～９世紀中頃の年代である。放射性炭素による年代測定値と出土土師器から考えられる想定年代に100年程の開きがあるが，試料の炭化物が最終形成年輪ではないため古木効果も考慮する必要があり，また，試料が柱材であるために材の再利用も想定されるため，年代の開きはより近いものになると考えられる。（笠　井）

５号住居跡　ＳＩ05

遺　　構（図13，写真15・16）

本住居跡は，調査区北東部のＦ11・12，Ｇ11・12グリッドに位置する。標高66.2ｍ付近の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅣ面で，にぶい黄褐色土の輪郭を認めることができた。重複する遺構はないが，遺構の東および南側は木根による撹乱が顕著で，この部分については床面や壁面が失われている。南西に30・31号土坑，南に８号建物跡が所在する。

遺構内堆積土は，掘形埋土も含めて６層に分かれた。ℓ１～３は周囲から遺構中央に向かって流れ込む状況が認められることから，流入土の自然堆積と判断した。ℓ４は炭化物塊や焼土塊を多量に含む黒褐色土層で，床面中央に盛り上がるように堆積していることから，天井材の落下を想定している。ℓ５・６は掘形埋土である。

遺構の平面形は方形を呈し，方位はカマドの設置されていた東壁と対面する西壁の中央を結んだ線を基準にするとＮ89°Ｗで東西を示す。 規模は，南北3.55ｍ，東西3.65ｍ，検出面からの深さは，東壁際で27㎝，西壁際で15㎝を測る。

周壁の立ち上がりは緩やかで，概ね床面から40～60°の角度で立ち上がっている。床面はＬⅣに掘形を掘り，それを埋め戻して構築されており，平坦かつ水平である。掘形は，住居の北東隅から北壁に沿って東西2.5ｍ，南北1.5ｍの範囲と東壁南寄りのカマドの前面から東西２ｍ，南北１ｍの範囲に，深さ10～20㎝を測る不整楕円形の浅い土坑状のものが複数掘られている。

住居内施設は，カマド１基，貯蔵穴１基，小穴４基を検出した。先述したようにカマドは東壁の南寄りに位置するが，徹底的に破壊されており構造については不明な点が多い。カマドの堆積土は10層に分かれた。カマドℓ１～４はＬⅢ・Ⅳを基調とする堆積土で，カマドの天井部分の残骸と考えられ，住居跡の南東側にある木根による撹乱の影響を強く受けている。カマドℓ５・６は焼土化したカマド天井部および南袖部の一部と推定され，南側のＰ１側へ崩れ出る状況が認められる。カマドℓ７は暗褐色土でカマド破壊前に燃焼室内に堆積した流入土と考えられる。カマドℓ８～10は煙道部の堆積土で，流入土と考えられる暗褐色土のカマドℓ10の上に煙道天井部および周壁の崩落土と推定されるカマドℓ８・９が乗っている。燃焼室と推定される部分には，南北80㎝，東西100㎝，床面からの深さ10㎝の楕円形の窪みがあり，燃焼面は確認できない。袖部の一部と推定される地山を掘り残した高まりが，楕円形の窪みの北縁に沿ってある。東西長30㎝，幅40㎝，

床面からの高さ15cmを測る。南側の袖部および煙道は確認できなかった。

Ｐ１は住居跡の南東隅に位置する楕円形の小穴で，すぐ北側にカマドが隣接する。位置関係から貯蔵穴と考えられ，規模は南北85cm，東西91cm，床面からの深さ25cmを測る。穴の中にはカマドℓ６がカマド袖材の一部とみられる直方体の粘土塊とともに流れ込んでおり，カマド廃絶時には埋没していなかったことが判明している。Ｐ１ℓ１は均質で焼土塊や炭化物塊を含まないことから，住居廃絶後に流入した自然堆積土と判断した。

Ｐ３・４は床面南西側で検出した小穴で，方形のＰ３を壊して円形のＰ４が掘り込まれている。規模は，Ｐ３が北西－南東方向が36cm，北東－南西方向が40cm，床面からの深さ12cmを測る。Ｐ４は直径24cm，床面からの深さ７cmを測る。いずれも堆積土中に炭化物粒・焼土粒が含まれる。機能については不明である。

Ｐ５は床面中央に位置する不整楕円形をした小穴である。南北77cm，東西69cm，床面からの深さ７cmを測る。底面は平坦で堆積土中には焼土塊が多量，炭化物塊が少量含まれている。鍛冶炉等の生産に関わる小穴である可能性がある。

Ｐ６は西壁沿いの中央に位置する長方形の小穴である。南北57cm，東西40cm，床面からの深さ11cmを測る。堆積土は礫を少量に含む褐色土で人為的に埋められたものと判断した。位置関係から入口の梯子穴と推察される。

遺　　物（図13，写真85）

出土遺物は，土師器50点，須恵器５点，石器１点，土製品１点，粘土塊２点(1,159ｇ)，鉄製品１点である。土師器はロクロ整形の杯が大半で，鉢・小型甕が少量認められる。須恵器は長頸瓶・大型甕が認められる。石器は砂岩の礫片を素材とする磨石である。土製品は用途不明の小判形の資料である。粘土塊は炉壁片と考えられるスサが混入した小片と，図示していないが，長さ16cm，幅13.5cm，厚さ10.5cmを測る直方体の資料である。これらのうち，土師器２点，須恵器２点，石器１点，土製品１点，粘土塊１点，鉄製品１点を図示した。

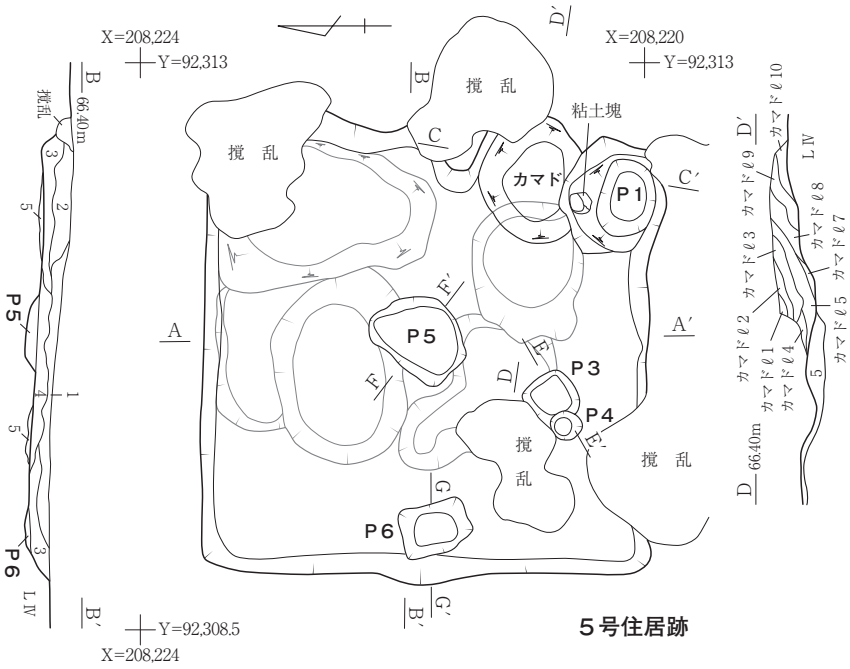
図13－１・２はロクロ整形された土師器の杯である。１は内面にヘラミガキと黒色処理が施され，体部外面下端の再調整には手持ちヘラケズリが施されている。底面も同様に手持ちヘラケズリが施され，中央付近には回転糸切り痕が認められる。２は白っぽい資料で，内面の調整は横ナデである。体部下端の再調整は施されておらず，底面に回転糸切り痕が認められる。

図13－３は須恵器長頸瓶の底部付近と考えられる資料である。ロクロ整形された倒卵形の胴部に断面台形の低い高台が付いている。胴部外面の下部に，整形時に付いたと考えられる幅１cm弱の布目圧痕が巡る。外面と内面の底部中央に自然釉がかかっている。

図13－４は須恵器大甕の胴部片である。内外面ともにヘラナデでタタキメが消されている。

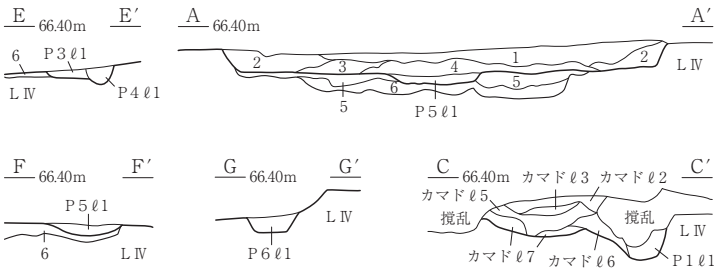
図13－５は小判形の土製品である。粘土は緻密で焼成されている。半乾きの小粘土塊を両手で潰して成形したようで，両面に掌の押し型が残る。側縁はひび割れている。

図13－６は粘土塊である。胎土にスサを多く含むことから炉壁片と考えられる。



５号住居跡堆積土
1　褐色土　10YR4/4（ＬⅣ粒・塊多量，炭化物塊・焼土粒少量）
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3（ＬⅣ粒多量，ＬⅣ塊少量，礫微量）
3　暗褐色土　10YR3/3（ＬⅣ粒・礫少量，ＬⅣ塊微量）
4　黒褐色土　10YR2/3（焼土塊・粒，炭化物塊・粒，ＬⅣ粒多量，ＬⅣ塊微量）
5　褐色土　10YR4/4（ＬⅣ塊多量，礫・焼土塊少量，炭化物粒微量）
6　にぶい黄褐色土　10YR4/3（焼土塊，炭化物塊・粒，ＬⅣ粒・塊少量）

カマド堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒微量）
2　褐色土　10YR4/4（ＬⅣ塊・粒多量）
3　褐色土　10YR4/6（炭化物粒微量）
4　褐色土　7.5YR4/4
5　にぶい赤褐色土　5YR4/4
6　にぶい黄褐色土　10YR5/4（焼土塊多量，礫微量）
7　暗褐色土　10YR3/4（礫少量）
8　褐色土　10YR4/4（礫少量）
9　黄褐色土　10YR5/8（礫少量）
10　暗褐色土　10YR3/4（ＬⅣ塊・粒多量，炭化物塊微量）



Ｐ１堆積土
1　暗褐色土　10YR4/3
Ｐ３堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒・焼土粒少量）
Ｐ４堆積土
1　褐色土　10YR4/4（炭化物粒・焼土粒少量）
Ｐ５堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（ＬⅣ塊・粒，焼土塊・礫多量，炭化物塊少量）
Ｐ６堆積土
1　褐色土　10YR4/4（礫・ＬⅣ塊少量）

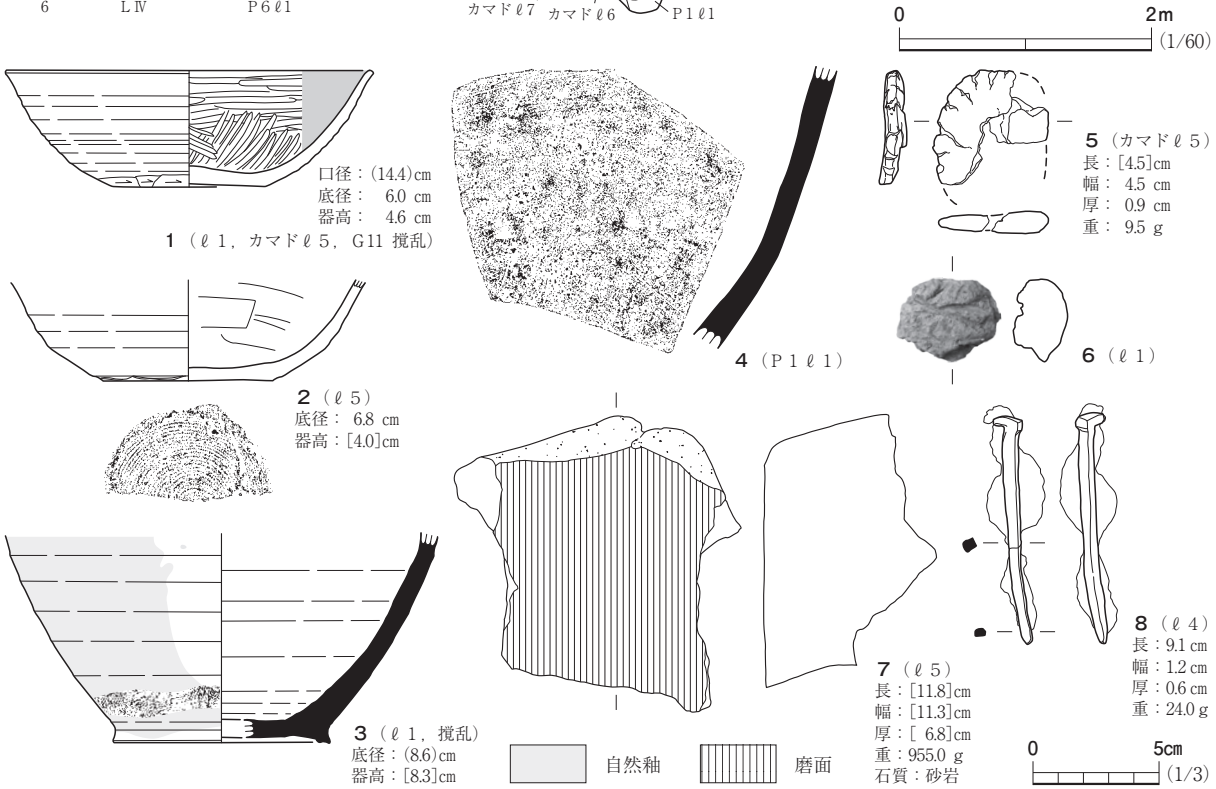


図13　５号住居跡・出土遺物

図13－７は礫片を素材とした磨石である。砂岩の円礫の一面を磨面としている。

図13－８は鉄製の和釘である。直線的な形状で頭部が曲げられている。断面形状は方形である。

ま と め

本遺構は方形を呈する竪穴住居跡である。東壁にカマドおよび貯蔵穴が設けられ，床面中央には生産に関わると推察される浅く規模の大きな小穴がある。また床面中央に炭化物塊と焼土塊が多量に検出されたことから，焼失住居である可能性も高い。遺構の年代は出土した土師器の年代観から９世紀後葉を想定している。なお，本遺構では床面中央で検出された炭化物について，樹種同定および放射性炭素年代測定を実施した(付編１第１章参照)。試料とした炭化物の樹種は，みかん割り状のコナラ属コナラ節であると同定されたことから，建築材というよりは，薪・木炭等の燃料材である可能性が高いものと思われる。年代は暦年較正用年代で1,195yrBP ± 16と出ており，これは８世紀後半～９世紀後半の年代である。放射性炭素による年代測定値と出土土師器から考えられる想定年代は，ほぼ一致している。（笠　井）

６号住居跡　ＳＩ06

遺　　構（図14，写真17・18）

本住居跡は，調査区北東際のＧ13グリッドに位置する。標高65.8ｍ付近の南東向き緩斜面に立地する。遺構検出面はＬⅢ上面で，調査区の東境で褐色土の輪郭を認めることができた。北側で４号鍛冶遺構と重複する位置にあるが，４号鍛冶遺構の堆積土が不明瞭なことから遺構の前後関係は不明である。遺構の半分以上が調査区外の東側へ延びていることから，遺構の全貌は不明である。南西に７号住居跡，南に８号住居跡が所在する。

遺構内堆積土は，掘形埋土も含めて５層に分かれる。ℓ１～３は斜面上方から住居内に流れ込む状況が認められることから，流入土の自然堆積と判断した。ℓ４・５は貼床の構築土である。

遺構の平面形は方形を呈すると推定される。判明している西壁で方位を測るとＮ３°Ｅでほぼ南北を示す。規模は，南北3.10ｍで東西は判明している部分で1.22ｍを測る。検出面からの深さは，北壁際で38㎝，南壁際で10㎝を測る。

周壁の立ち上がりは急で，70～80°の角度で立ち上がっている。床面はＬⅣに構築されており，南半分には貼床されて平坦かつ水平である。住居内施設は，調査した範囲では確認できなかった。

遺　　物（図14，写真85）

出土遺物は，土師器19点，須恵器１点である。土師器はロクロ整形の杯・高台付杯・小型甕が認められる。須恵器は瓶の胴部片である。これらのうち，土師器４点を図示した。

図14－１・２はロクロ整形された土師器の杯である。いずれも底部付近の資料で，内面はヘラミガキと黒色処理が施される。外面下端および底面の再調整は手持ちヘラケズリである。

図14－３は土師器の高台付杯である。杯と高台の接合部資料で，高台は剝落している。杯部内面はロクロメを丁寧にナデ消しており，中央が膨らむ。杯部底面側の中央に棒状工具の端部を放射

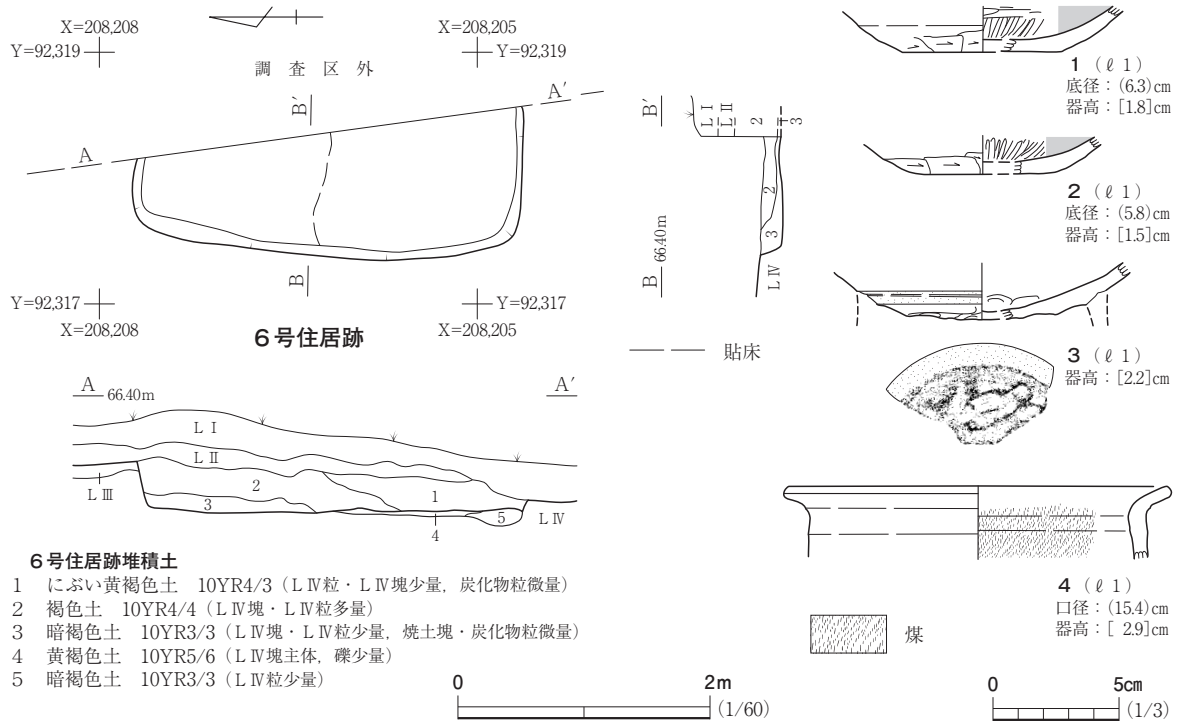


図14　６号住居跡・出土遺物

状に押し付ける菊花状接合痕が認められ，その周囲にヘラ状工具よる同心円状の調整が施される。

図14－４はロクロ整形された土師器の小型甕である。口縁部付近の資料で，垂直に立ち上がる胴部から直線的な口縁部が強く外傾して開く器形である。

ま と め

本住居跡は，調査区東縁に位置し，遺構の半分以上が調査区外の東側に延びている。調査した部分の形状から，方形を呈すると考えられる。カマド・柱穴等の施設は調査範囲内では確認できなかった。床面の南半分には貼床がなされている。遺構の年代は出土土師器の年代観から，９世紀後葉～10世紀前葉を想定している。（笠　井）

７号住居跡　ＳＩ07

遺　　構（図15，写真19・20）

本住居跡は，調査区東部のＧ13グリッドに位置する。標高65.4ｍ付近の南向き緩斜面に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，にぶい黄褐色土の輪郭とカマドの一部を認めることができた。床面の８割程度が木根による撹乱を受け，南壁も流出して失われており，遺構の遺存状況は悪い。10号建物跡Ｐ３と重複するが，重複部分に木根による大規模な撹乱を受けているため，遺構の前後関係は不明である。北東に６号住居跡，南東に８号住居跡，北西に３号鍛冶遺構が所在する。

遺構内堆積土は，北壁際床面近くのℓ１層のみである。堆積土の遺存状況が悪く，遺存する部分も層厚が薄いことから，堆積状況は不明である。

遺構の平面形は，遺存する周壁とＰ１の南壁の位置関係から，東西方向に長い長方形を呈すると

考えられる。方位はカマドの設置されている東壁を奥壁とし，最も遺存状況の良い北壁を基準にするとＮ87°Ｗで東西方向を示す。規模は，遺存値で南北2.90ｍ，東西3.56ｍ，検出面からの深さは，北壁際で10㎝を測る。南北方向については３ｍ程度であると推定される。

周壁は北壁と東西壁の一部が遺存するが，上部の削平が顕著で遺構の南側は周壁が遺存しない。遺存部分の立ち上がりは急である。床面は大部分が壊されているが，遺存する部分についてはＬⅣに構築されており，水平かつ平坦である。

住居内施設は，カマド１基，貯蔵穴１基を検出した。

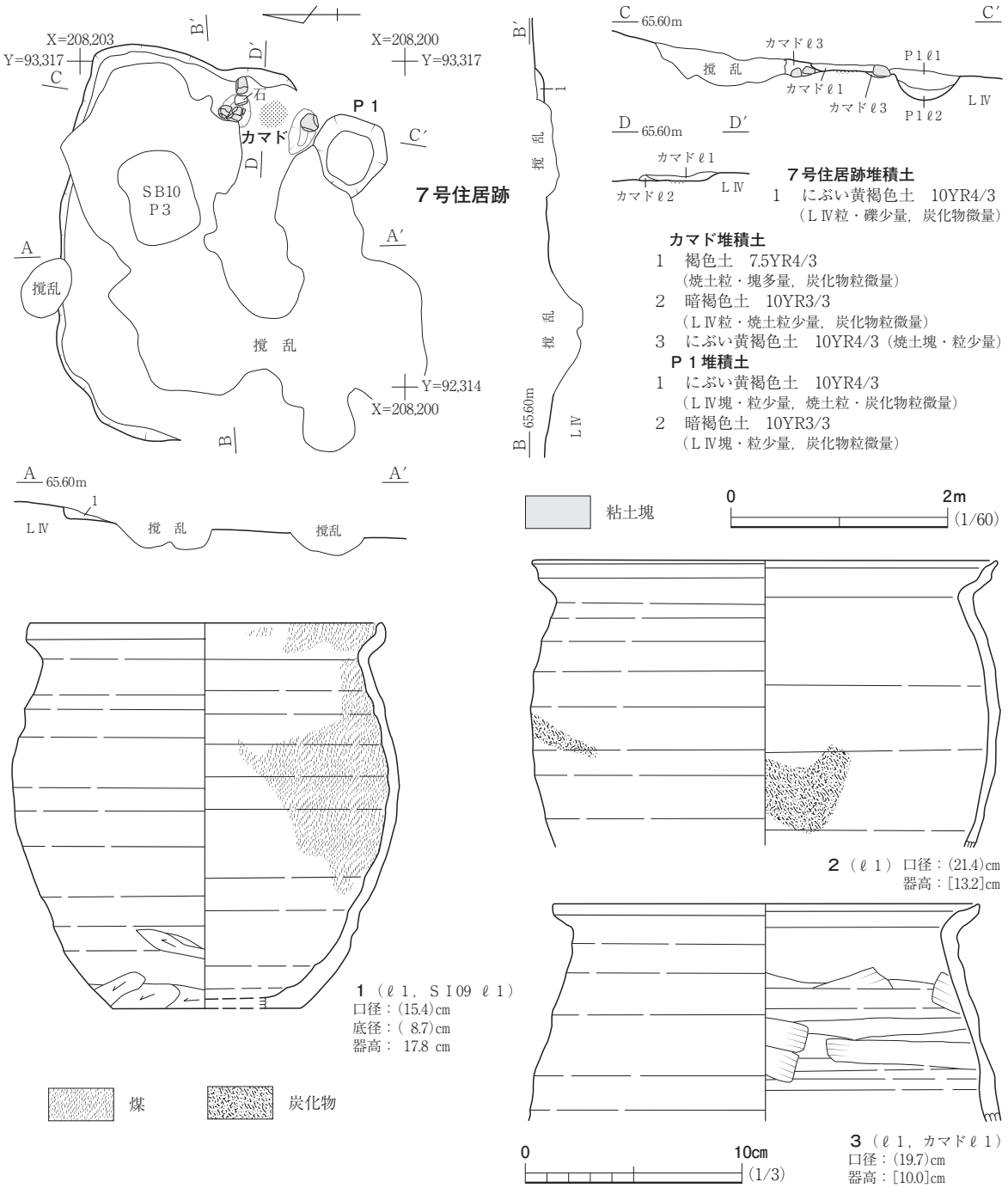


図15　７号住居跡・出土遺物

カマドは東壁の南寄りに位置する。両袖部の下部と燃焼部が検出され，煙道は失われていた。カマドの堆積土は３層に分かれる。カマドℓ１は焼土塊を多量に含む褐色土であることからカマドの天井崩落土，カマドℓ２は暗褐色土であることからカマドの天井が崩落する以前の流入土，カマドℓ３は袖部構築土と考えられる。燃焼室は，南北40cm，東西60cm程の規模と推定される。燃焼面は燃焼室中央に位置する，直径25cm，厚さ２cmの円形をした焼土化範囲である。両袖部は被覆していたと考えられるカマドℓ３の大半が流出しているものの，芯材と考えられる一辺10～15cmを測る直方体の粘土塊や角礫が，北袖部で５個，南袖部で１個遺存していた。これにより，両袖部は長さ55cm以上，基部の幅30cm程の規模であったと推定される。

貯蔵穴はＰ１とした住居跡南東隅に位置する不整隅丸方形の小穴で，すぐ北側にカマドが隣接する。規模は，南北70cm，東西72cm，床面からの深さ25cmを測る。Ｐ１堆積土は，カマドℓ３の一部が流入したものと判断できるℓ１と，ℓ１流入前に自然堆積していたと考えられるℓ２の２層に分かれる。

遺　　物（図15，写真85）

出土遺物は，土師器72点，粘土塊４点(3,257ｇ)，礫２点(1,570ｇ)である。土師器はロクロ整形された長胴甕・小型甕と，内面に黒色処理を施した杯が認められる。これらのうち，土師器３点を図示した。

図15－１～３はロクロ整形された長胴甕である。いずれも中位に最大径を持つ樽形の胴部を有する。口縁部は短く直線的なものが外傾し，１では端部が直立し，２ではさらに外反し，３では上方に摘み出されている。１は９号住居跡出土の破片と接合している。

ま と め

本遺構は，長方形を呈すると考えられる竪穴住居跡である。撹乱が顕著であったが，東壁にカマドおよび貯蔵穴が設けられていることが判明した。カマドには，３・５・８～10号住居跡，１号鍛冶遺構で出土している直方体の粘土塊が袖部の芯材として設置されている状況を確認した。カマドや貯蔵穴の位置関係や規模から，本住居跡と南に位置する９号住居跡はほぼ同時期の所産と考えられ，本住居跡出土土師器と９号住居跡出土土師器が接合することは，両遺構の同時期性を示すものと考えられる。遺構の年代は出土した土師器の年代観から，９世紀後葉を想定している。（笠　井）

８号住居跡　ＳＩ08

遺　　構（図16，写真21・22）

本住居跡は，調査区東部のＧ13・14グリッドに位置する。標高65.0ｍ付近の南向き緩斜面に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，にぶい黄褐色土の輪郭とカマドの焼土を認めることができたが，調査区際の断面ではＬⅢ上面から掘り込まれているのが確認できる。重複する遺構はないが北西側に７号住居跡が隣接し，南西には９号住居跡が位置する。本遺構は調査区東際に位置し，全体の半分が調査区外に延びており，調査ができたのは遺構の西側半分である。

遺構内堆積土は，掘形埋土も含めて６層に分かれる。ℓ１・２はレンズ状堆積を示すことから流入土の自然堆積と判断した。ℓ３はカマドから南側へ流れるように堆積し，カマドの天井部の残骸と推定される焼土塊・粒，ＬⅣ塊等を含むことからカマドの崩落土であろう。ℓ４は堆積状況からカマド崩落前の自然流入土，ℓ５はＬⅣ塊・粒が主体であることから周壁の崩落土，ℓ６は掘形埋土である。

遺構の平面形は判明している部分から，方形か長方形を呈すると考えられる。方位は北壁を奥壁とし，遺存する北壁と西壁を基準にするとＮ７°Ｗでほぼ南北を示す。 カマドの煙道を含まない規模は，南北4.0ｍ，東西の遺存値2.45ｍ，検出面からの深さは，北壁際で37㎝，南壁際で10㎝を測る。東西長はカマドの位置から，3.5～4.0ｍであると推定される。

周壁の立ち上がりは北壁側では緩やかで，概ね床面から40°程度の角度で立ち上がっている。西壁および南壁では60～70°でやや角度が急である。床面はＬⅣに掘形を掘り，それを埋め戻して構築されている。ほぼ水平であるが，起伏が多少目立つ。床面の南側は撹乱で破壊されていた。掘形は，床面から５～10㎝の深さがあり，北壁沿いを除く床面下で確認した。

住居内施設は，カマド１基，焼土化範囲３基を検出した。カマドは北壁の中央かやや東寄りに設置されていると考えられる。カマドは大半が壊れているが，燃焼室の両袖基部と中央の土製支脚，煙道の一部と煙出しの縦坑を検出した。煙道部を含むカマドの堆積土は４層に分かれる。カマドℓ１は煙道と煙出しの縦坑の上部に堆積する黒褐色土で，煙道への周囲からの流入土と判断した。カマドℓ２は煙道の堆積土でＬⅣ塊・粒を多量，焼土粒・塊を少量含むことから，煙道の周壁か天井の崩落土と判断した。カマドℓ３はＬⅣ塊・粒を多量に含むことから，カマドの構築土が住居内へ流出したものである。カマドℓ４は袖部芯材の掘形埋土である。燃焼室の規模は支脚と両袖部材の位置関係から，南北40㎝以上，東西40㎝を測る。燃焼面は検出されず，燃焼室の中央には土製の支脚が据えられている。燃焼室床面は水平ではなく，北壁側に緩やかな登り勾配を示す。両袖部は被覆していたと考えられるカマドℓ３の大半が流出しているものの，芯材と考えられる高さ17㎝，幅20㎝，奥行10㎝の粘土塊が両側に１個ずつ遺存する。この粘土塊は内湾して作られており，１号鍛冶遺構出土の直方体の粘土塊とは異なる作りである。カマドの奥壁は厚さ２㎝にわたり赤褐色に焼土化している。煙道は全長80㎝，幅26㎝，検出面からの深さ10～17㎝で底面は起伏に富む。煙出し穴は南北34㎝，東西26㎝の楕円形で，検出面からの深さが20㎝を測る。

焼土化範囲は床面西側の焼土１，床面中央南側の焼土２，床面北側の焼土３を検出した。焼土１はつぶれた瓢箪形を呈し，長軸長40㎝，短軸長32㎝，焼土化の及んだ厚さは３㎝を測る。焼土２は東西方向が長い三角形を呈する。長軸長80㎝，短軸長35㎝を測り，焼土化の及んだ厚さは1.5㎝を測る。焼土３については，調査区際にかかっている東側半分の状況は不明である。東西に長い楕円形を呈すると推定され，焼土化の及んだ厚さは５㎝である。焼土化範囲の性格は断定できないが，本遺構からは少量であるが炉壁片および椀形滓とみられる鉄滓が出土しているため，鍛冶炉であった可能性がある。

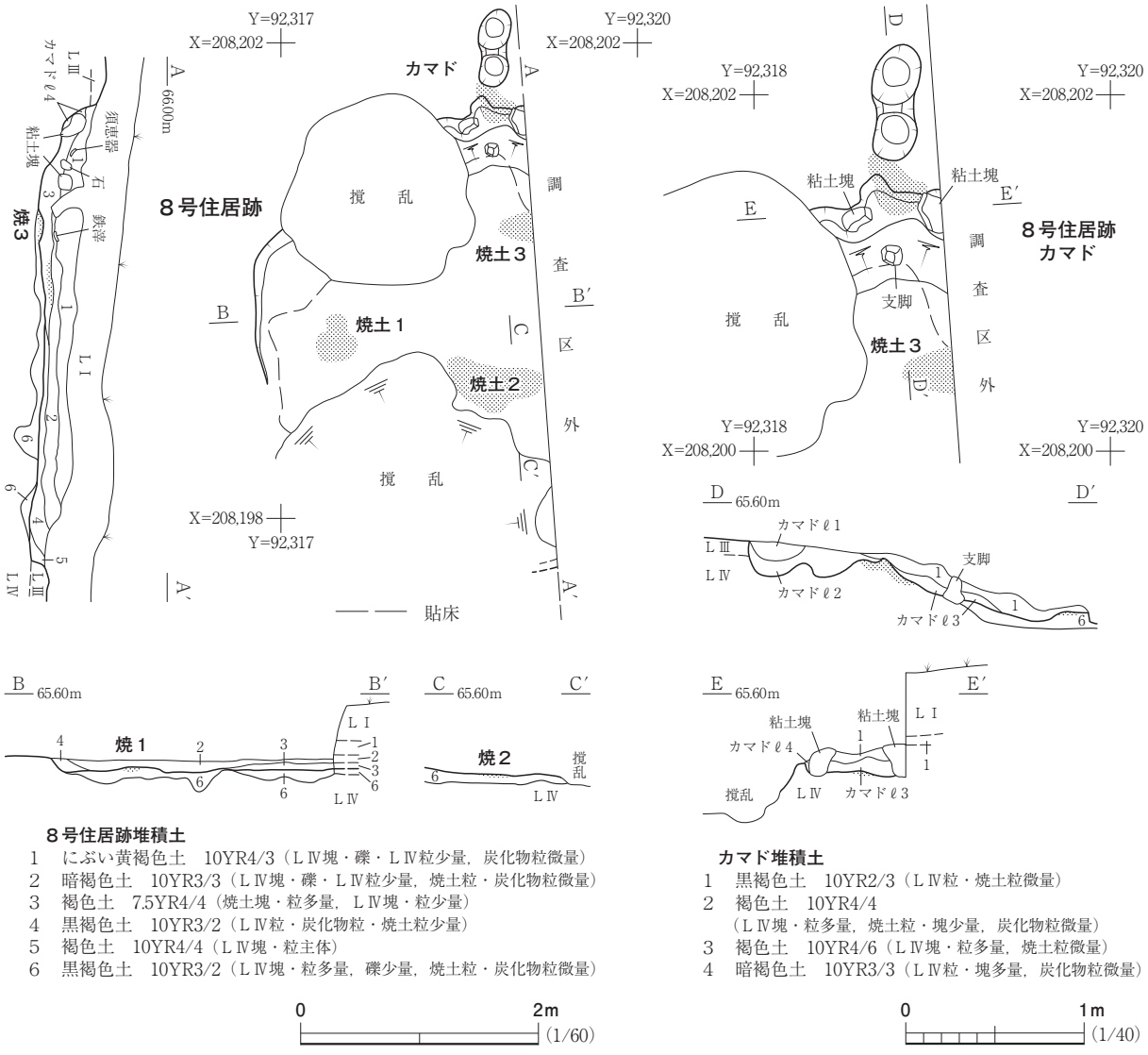


図16　８号住居跡・出土遺物

遺　　物（図16，写真85）

出土遺物は，土師器76点，須恵器８点，羽口１点(22ｇ)，土製品１点，粘土塊１点(850ｇ)，鉄滓２点(128ｇ)である。土師器はロクロ整形の甕と内面が黒色処理された杯が大半であり，甑が１点認められる。甕の中には鉢の可能性があるものも含まれる。須恵器は瓶およびタタキ甕の胴部片が認められる。これらのうち，土師器２点，須恵器１点，羽口１点，土製品１点，鉄滓２点を図示した。

図16－１は土師器の甕か鉢の底部である。厚い作りで，底部の内面は盛り上がり，外面は削られて中央が窪んでいる。外面は横位のヘラケズリが施されている。

図16－２はロクロ整形された土師器の甑と考えられる。下端が外反して開く形状の先端付近の破片資料で，端部外面は面取りされる。

図16－３は須恵器のタタキ甕である。胴部片で外面に平行タタキメが認められ，ヘラナデを施し部分的にタタキメを消している。

図16－４は羽口吸気部の資料である。外径が７㎝程度と推定され，端部がラッパ状に開く。

図16－５・６は鉄滓である。ともに炉内滓と推定され，外面に気泡による細かい起伏が認められる。地色は暗灰色であるが，随所に錆が浮いておりこの部分は赤褐色を呈する。磁着は比較的強く，金属反応はない。５は部分的に褐色の砂質粘土が付着し，６は木炭の小片を噛み込んでいる。

図16－７は土製品の支脚である。楕円の円錐台を成す焼成粘土塊で，上面は平坦である。長さ12.2cm，幅9.2cm，高さ10.4cm，重さ710ｇを測る。カマドの芯材に等に使用されている粘土塊と同様の粒子の粗い粘土で作られており，器面はナデ調整されている。

ま と め

本遺構は，長方形を呈すると考えられる竪穴住居跡である。北壁にカマドを設置しており，両袖の一部と土製支脚が遺存していた。カマド両袖の芯材には，３・５・７・９・10号住居跡，１号鍛冶遺構で出土している直方体の粘土塊が使用されていた。床面には３基の鍛冶炉と推定される焼土化範囲を確認した。遺構の年代は出土した土師器の年代観から，９世紀後葉を想定している。なお，本遺構ではℓ１から出土した炭化物について，樹種同定および放射性炭素年代測定を実施した(付編１第１章参照)。試料とした炭化物の樹種は，ニシキギ属で最終形成年輪の残る芯持丸木であった。ニシキギは紅葉のきれいな落葉低木で，建築材には向かないため，燃料として燃やされたものであろう。年代は暦年較正用年代で1,099yrBP ± 16と出ており，これは９世紀後半～10世紀後半の年代である。放射性炭素による年代測定値と出土土師器から考えられる想定年代は，ほぼ一致している。（笠　井）

９号住居跡　ＳＩ09

遺　　構（図17，写真23・24）

本住居跡は，調査区東部のＧ14グリッドに位置する。標高64.6ｍ付近の南向き緩斜面に立地する。遺構検出面はＬⅢ上面で，黒褐色土の輪郭と焼土を認めることができた。周壁の大半が削平さ

れており遺構の遺存状況は悪い。重複する遺構はないが，北に７号住居跡と10号建物跡，北東に８号住居跡が近接して所在する。

遺構内堆積土は，カマドと掘形埋土も含めて９層に分かれる。ℓ１～４は焼土粒を多量に含む褐色土と，黒褐色土・にぶい黄褐色土が入り組んで堆積していることから,カマド天井の崩落土と考えられ，各層の堆積状況からから人為的に壊した可能性がある。ℓ５・７はカマド袖部の残骸とみられる。ℓ６は流入土の自然堆積であろうか。ℓ８・９は掘形埋土で，ℓ８はやや硬化している。

遺構の平面形は，床面の３隅に位置する小穴の位置関係から方形を呈すると推察される。方位はカマドの設置されている東壁を奥壁とし，僅かに残る西壁を基準にするとＮ88°Ｗで東西方向を示す。規模は，遺存値で南北2.74ｍ，東西3.00ｍ，検出面からの深さは，床面中央で20㎝を測る。

周壁はＰ２の東側と北側，ＢＢ′断面に僅かに残るのみである。遺存部分の立ち上がりは緩やかである。床面はほぼ全面が貼床されており，水平かつ平坦である。掘形は床面のほぼ全面で起伏があり，貼床面から５～16㎝を測る。

住居内施設は，カマド１基，貯蔵穴１基，土坑２基，小穴２基を検出した。カマドは東壁の南寄りに位置する。破壊が顕著で，燃焼面が検出されたのみである。燃焼面は，南北51㎝，東西44㎝の隅丸三角形を呈する焼土化範囲で，カマドの奥壁側の東側が強く焼土化して硬化している。焼土化の及んだ厚さは15㎝である。焼土化範囲の北東側には，芯材と考えられる一辺10～15㎝を測る直方体の粘土塊と被熱した角礫が転がっていた。

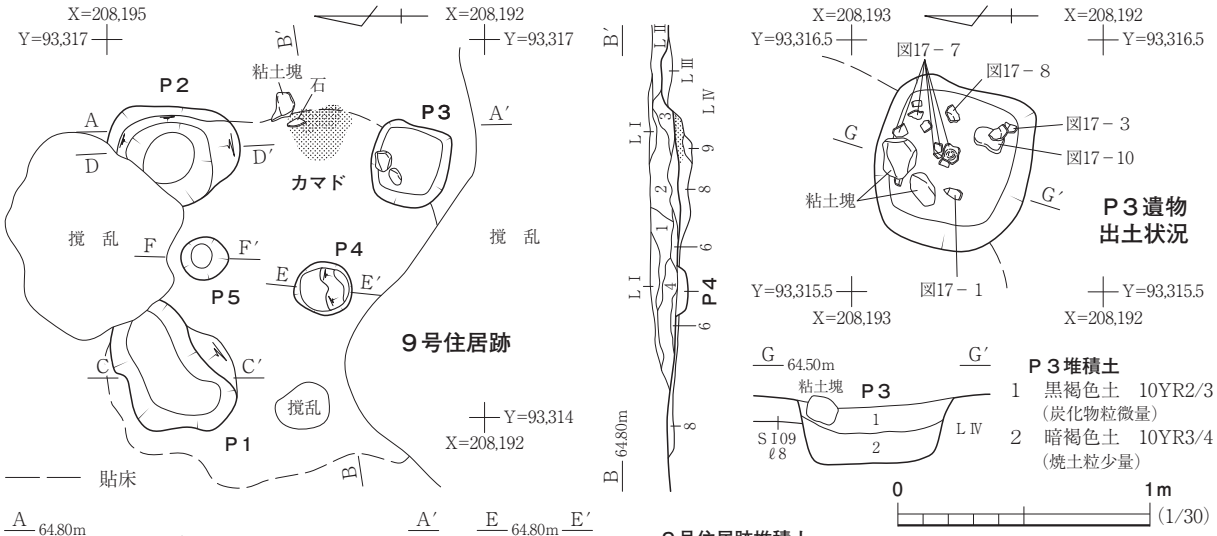
貯蔵穴はＰ３とした住居跡南東隅に位置する隅丸方形の小穴で，すぐ北側にカマドが隣接する。規模は南北61㎝，東西65㎝，床面からの深さ26㎝を測る。堆積土は２層に分かれる。上層のℓ１はカマドの芯材と考えられる直方体の粘土塊２点を含むことから，カマド破壊時に流入したものと判断できる。ℓ２は上面が平坦で，遺物が集中して出土する状況から，人為的な埋土と考えられる。

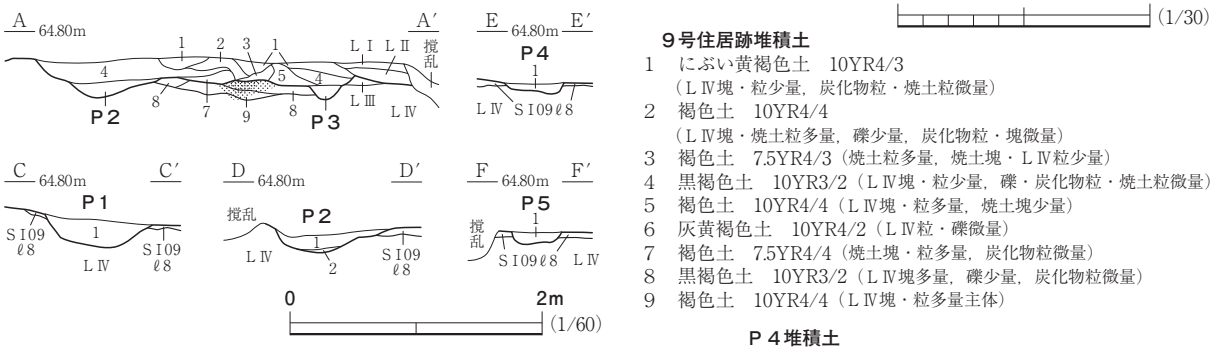
土坑は，床面北西隅と北東隅に位置し，北西隅をＰ１，北東隅をＰ２とした。いずれも不整楕円形を呈する浅い土坑で，底面から周壁が緩やかに立ち上がる。規模はＰ１が南北102㎝，東西110㎝，床面からの深さ22㎝を測り，Ｐ２が南北107㎝，東西80㎝，床面からの深さ14㎝を測る。堆積土は住居内堆積土と異なることから,遺構廃棄時には埋没しており,人為的な埋土と考えられる。

小穴は床面中央にあり，検出順に南側をＰ４，北側をＰ５とした。ともに円形を呈し，Ｐ４が直径45㎝，深さ10㎝，Ｐ５が直径38㎝，深さ10㎝を測る。堆積土はともに単層で，Ｐ４は層厚が薄いため堆積状況が不明である。Ｐ５は焼土を多量に含む人為的な埋土である。

遺　　物（図17，写真86）

出土遺物は，縄文土器３点，土師器93点，須恵器３点，石器１点，鉄製品１点，粘土塊３点(523ｇ)である。縄文土器は胎土に繊維痕跡が認められる，単節縄文および撚糸文が施されていることから，縄文時代早期末～前期前葉の所産と考えられる。土師器はロクロ整形で内面を黒色処理した杯が多く，ロクロ整形の長胴甕がこれに続く。杯の破片３点で墨書が確認できた。須恵器は長頸瓶の肩部および胴部片である。粘土塊は図26－９に近い胎土の多面体で，元は直方体をなしていたと考え





P3堆積土
1　黒褐色土　10YR2/3（炭化物粒微量）
2　暗褐色土　10YR3/4（焼土粒少量）

9号住居跡堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（LⅣ塊・粒少量，炭化物粒・焼土粒微量）
2　褐色土　10YR4/4（LⅣ塊・焼土粒多量，礫少量，炭化物粒・塊微量）
3　褐色土　7.5YR4/3（焼土粒多量，焼土塊・LⅣ粒少量）
4　黒褐色土　10YR3/2（LⅣ塊・粒少量，礫・炭化物粒・焼土粒微量）
5　褐色土　10YR4/4（LⅣ塊・粒多量，焼土塊少量）
6　灰黄褐色土　10YR4/2（LⅣ粒・礫微量）
7　褐色土　7.5YR4/4（焼土塊・粒多量，炭化物粒微量）
8　黒褐色土　10YR3/2（LⅣ塊多量，礫少量，炭化物粒微量）
9　褐色土　10YR4/4（LⅣ塊・粒多量主体）

P1堆積土
1　暗褐色土　10YR3/4（焼土粒少量，炭化物粒・LⅣ粒微量）

P2堆積土
1　褐色土　10YR4/4（LⅣ塊少量，礫微量）
2　にぶい黄褐色土　10YR5/4（礫微量）

P4堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（LⅣ粒少量，礫微量）

P5堆積土
1　褐色土　10YR4/4（焼土塊・粒多量，炭化物塊・礫少量）

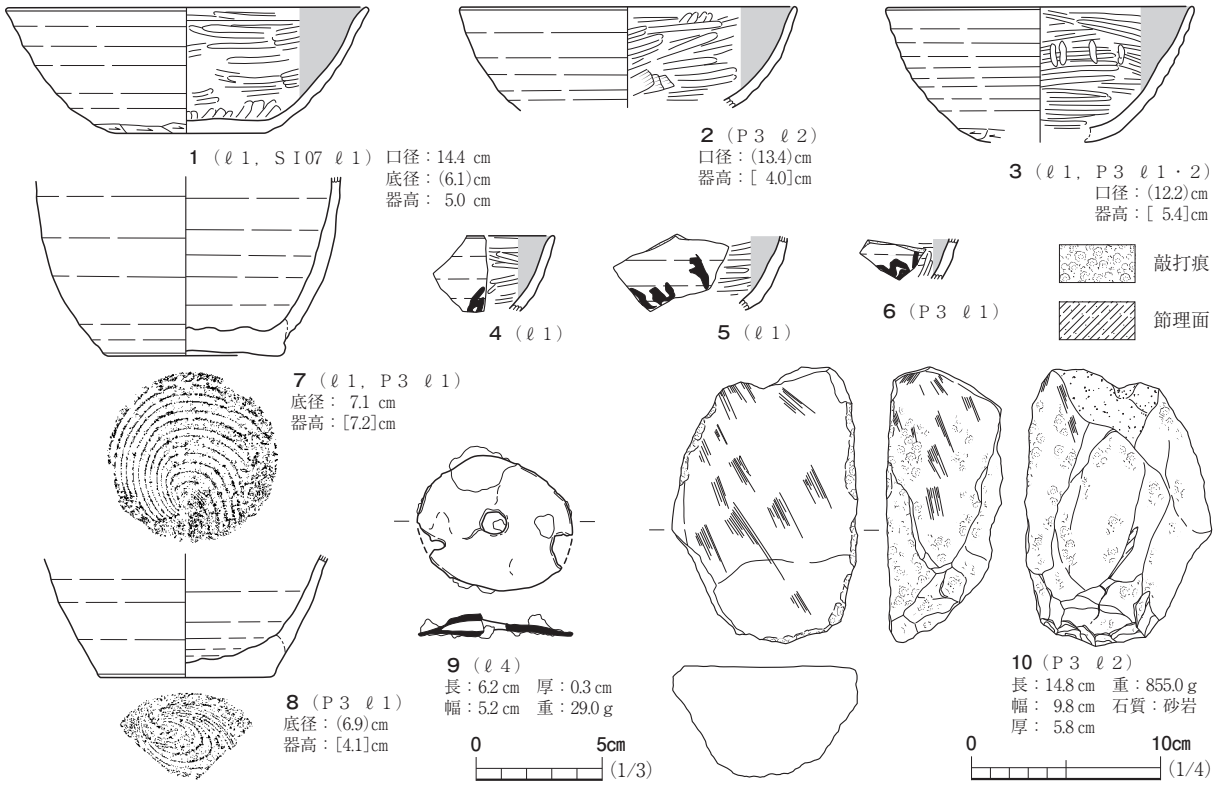


図17　9号住居跡・出土遺物

られる。これらのうち，土師器８点，石器１点，鉄製品１点を図示した。

図17－１～６はロクロ整形された土師器の杯である。いずれの資料も内面にヘラミガキと黒色処理が施されている。全体の形状のわかる１～３では底面から内湾気味に開く器形を呈する。体部外面下端の再調整は，１・３で手持ちヘラケズリである。底部の残る１では手持ちヘラケズリが底面に及ぶ。３の体部内面の中位には長さ７～８㎜，幅２㎜で縦長の列点状のミガキが横方向に施されている。４～６は墨書の書かれた破片資料で，４が口縁部，５・６が体部片である。いずれの墨書も部分的で文字の判読は不明である。また，１は７号住居跡出土の破片と接合している。

図17－７・８はロクロ整形された土師器の小型甕である。いずれも胴部下半から底部にかけての資料で，内面には渦巻き状のコテナデが認められる。底面には回転糸切り痕が認められる。

図17－９は鉄製の紡錘車紡輪である。Ｐ２の上面から出土した。錆の影響で楕円形に変形しており，断面が層状になっていることから鍛造品と考えられる。

図17－10は礫片を素材とする砥石である。砂岩の円礫を分割し，周囲を敲打して形を整えており，平坦な２面を砥面としている。

ま と め

本遺構は，周壁の大半を失った遺存状況の悪い竪穴住居跡である。床面の隅に貯蔵穴および土坑が存在しており，東壁にカマドの燃焼面と考えられる焼土化範囲を検出したため，平面形は方形であったと推定される。カマドや貯蔵穴の位置関係が北側に位置する７号住居跡と近似しており，お互いの出土土師器が接合することから同時併存していたと考えている。遺構の年代は出土した土師器の年代観から，９世紀後葉を想定している。なお，本遺構では ℓ ２から出土した炭化物について，樹種同定および放射性炭素年代測定を実施した(付編１第１章参照)。試料とした炭化物の樹種は，ケヤキとカエデ属である。年代は暦年較正用年代で1,178yrBP ± 16と出ており，これは８世紀後半～９世紀後半の年代である。放射性炭素による年代測定値と出土土師器から考えられる想定年代は，ほぼ一致している。（笠　井）

10号住居跡　ＳＩ10

遺　　構（図18，写真25・26）

本住居跡は，調査区中央部南東寄りのＦ・Ｇ16グリッドに位置する。標高64.2ｍ付近の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，にぶい黄褐色土の輪郭と焼土を認めることができた。周壁の東側が削平と木根により失われている。重複する遺構および近辺に同時代の遺構は認められない。

遺構内堆積土は１層のみで，包含物が均質なことから流入土の自然堆積と考えられる。

遺構の平面形は長方形を呈すると考えられ，方位はカマドの設置されている南東壁を奥壁とし，残りの良い北西壁を基準にするとＮ60°Ｗで他の住居跡よりも傾く。 規模は，遺存値で北東－南西方向2.38ｍ，北西－南東方向2.65ｍ，検出面からの深さは，北西壁際で15㎝を測る。

周壁は北西壁すべてと北東壁・南西壁の一部が残り，40～60°の角度で立ち上がる。底面は断面

に僅かに残るのみである。遺存部分の立ち上がりは緩やかである。床面はＬⅣに形成され，水平かつ平坦である。

住居内施設は，カマド１基，小穴２基を検出した。カマドは南東壁の南隅に位置すると考えられる。破壊が顕著で，燃焼面と袖部が断面で確認されたのみである。燃焼面は，南北60cm，東西55cmの長靴状を呈する焼土化範囲で，焼土化の及んだ厚さは３cmである。焼土化範囲の南北の両側には幅14cm，高さ６cmのカマド袖部と推定される高まりを断面でのみ確認したが，平面的にとらえることができなかった。堆積土はℓ１が焼土を多量に含むことから天井崩落土，ℓ２は天井崩落前の流入土，ℓ３は袖部の一部と判断した。燃焼面および北側のＰ２には，芯材と考えられる一辺10～15cmを測る直方体の粘土塊が８点転がっていた。

小穴は遺構西隅のものをＰ１，カマド北側のものをＰ２とした。Ｐ１は楕円形を呈し，上方が開

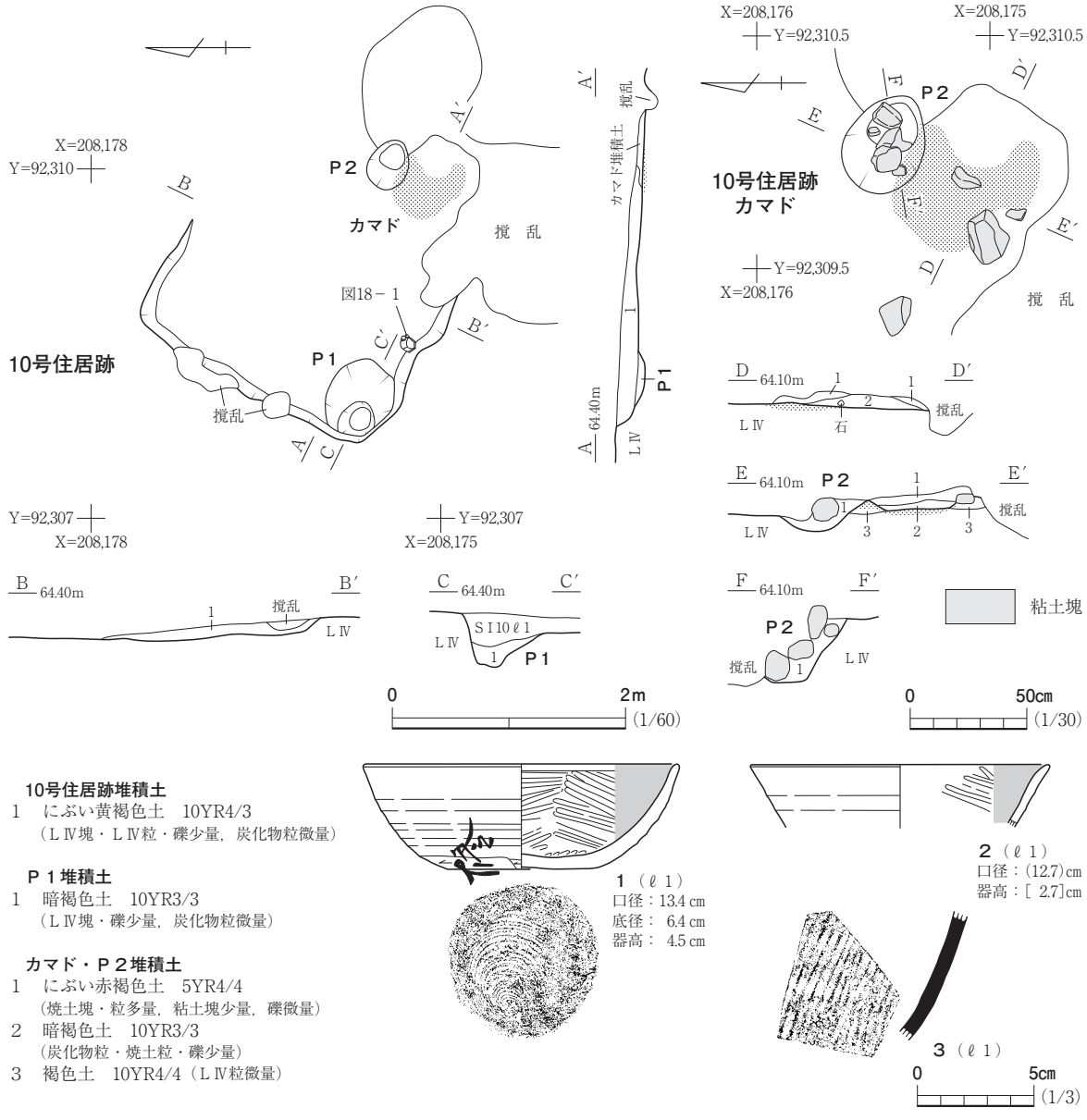


図18　10号住居跡・出土遺物

き，底は窄まる。規模は長軸長69cm，短軸長60cm，床面からの深さ28cmを測る。住居内堆積土と異なる堆積土であることから，住居廃絶前には埋められていたと推定している。Ｐ２は楕円形を呈し，長軸長44cm，短軸長35cm，床面からの深さ29cmを測る。堆積土はカマドℓ１で粘土塊とともに流入していることから，カマド破壊時の堆積土と考えられる。

遺　　物（図18，写真86）

出土遺物は，土師器37点，須恵器１点，炉壁１点，粘土塊４点(2,470ｇ)である。土師器はロクロ整形の甕の破片が多く，内面黒色処理の杯が少量認められる。炉壁は破片資料で，内面が溶着滓化している。これらのうち，土師器２点，須恵器１点を図示した。

図18－１・２はロクロ整形された土師器の杯である。内面にヘラミガキおよび黒色処理が施される。全体の形状のわかる１は，底部から内湾気味に開く器形を呈し，体部外面下端の再調整は手持ちヘラケズリである。底面には回転糸切り痕が認められる。１は南東壁際で出土したもので，墨書が認められる。墨書は体部外面の下位に横倒しで左を上にして「修」と書かれている。

図18－３は須恵器のタタキ甕の胴部資料である。外面に平行タタキメが認められ，内面にはナデ調整が施されている。

ま と め

本遺構は，長方形を呈すると考えられる竪穴住居跡である。今回調査した住居跡の中では最小の規模である。南東壁南隅にカマドが設けられている。孤立して立地しており，周囲に同時代の遺構が見当たらない。遺構の年代は出土した土師器の年代観から，９世紀後葉を想定している。（笠　井）

第３節　掘立柱建物跡

南狼沢Ａ遺跡では，１次調査で６棟の掘立柱建物跡を検出している。このうち２・５号建物跡は，遺構の一部が２次調査区へと延びていたため未調査の部分があったが，今回の調査で未調査部分の調査を実施することができ，その成果を含めて本書に掲載した。また，３次調査では，新たに４棟の建物跡を検出し，１次調査の遺構番号に続けて７～10号建物跡として調査した。以下遺構番号の若い順に説明する。

２号建物跡　ＳＢ02

遺　　構（図19，写真27・28）

本遺構は調査区北部のＣ・Ｄ９グリッドに位置し，段丘頂部の平坦面に立地する。北側に隣接する１次調査区において，Ｐ１～９までの柱穴が検出されており，東西方向に４間，南北方向に１間以上の大型建物の存在が浮かび上がっていた。今回の２次調査区では，本遺構の南側に１間分の柱穴列Ｐ10～14を検出し，桁行４間，梁行２間の東西に棟方向を持つ掘立柱建物跡の全体像が明らかになった。これらの柱穴の間を縫うように，１号溝跡が東西に走っているが，本遺構より高い検

出面で明瞭に確認できることから，新しいものと判断される。

今回の調査のＬⅢ上面で検出したのはＰ10～14で，Ｐ12は撹乱により失われていると判断した。これらの検出面の標高は67.2～67.5ｍで，西のＰ14から東のＰ10方向へ緩やかに下がっている。柱穴の規模は86～100㎝程の直径で，それぞれの確認面から30㎝程の深さを測る。床面の標高は一定せず，最も高いのはＰ14で67.2ｍ，低いものは66.9ｍのＰ10であり，確認面と同様に西から東へ低くなる傾向が見られる。これは１次調査区で検出された柱穴についても同様である。

柱穴の堆積土を観察すると，Ｐ11とＰ14で柱痕を確認できた。ともに黒褐色土で締まりが弱いのが特徴である。それ以外の堆積土はＬⅣ粒を偏在的に多量に含んでおり，柱穴の掘形埋土と判断できる。柱痕あるいは柱穴の中心部から測る柱間寸法は，桁行のＰ14－13間，Ｐ11－10間で2.6ｍ程である。梁行側でＰ14－１間が2.2ｍ，Ｐ10－９間が2.1ｍ程となり，１次調査区で得られている桁行，梁行の柱間寸法と類似した値となる。遺物は出土しなかった。

ま と め

本遺構は，東西方向に長い桁行４間，梁行２間の側柱建物で，規模は東西10.52ｍ，南北4.3ｍ，長軸方向はＮ86°Ｗを示す。明確な年代を示す遺物は出土していないが，隣接する竪穴住居などの年代観から推察すれば，９世紀後葉～10世紀代のものと考えられる。（笠井・天本）

５号建物跡　ＳＢ05

遺　　構（図19，写真29・31）

本遺構は調査区北部のＦ９グリッドに位置し，段丘頂部の平坦面に立地する。北側に隣接する１次調査区において，Ｐ１～６までの柱穴が検出されており，建物の南東側が今回の２次調査区へ延びていた。本調査において，前回調査の柱穴跡の延長線上にＰ７とＰ８を検出し，桁行２間，梁行２間の掘立柱建物跡となった。

Ｐ７とＰ８はＬⅢ下面で検出し，検出面の標高は66.4ｍ程度である。いずれも黒褐色土の単層の堆積で，柱痕などは確認できない。Ｐ７は不整楕円形で長軸30㎝，短軸20㎝，深さは12㎝程，Ｐ８は円形で直径28㎝，深さは８㎝を測る。柱穴としては深度が浅すぎるように思われるが，１次調査区においては，今回の調査区に比べ検出面が20㎝程度高い。これはＰ７・８の直上に砂利敷きの町道が走っており，遺構検出面を下げる必要があったためである。柱穴の底面の標高を比較すると，１次調査区で検出されたＰ６とＰ７・８には大差なく，66.2ｍ程である。

柱穴中央部からの柱間寸法は，東西方向Ｐ６－７間で2.0ｍ，Ｐ７－８間で1.66ｍ，南北Ｐ１－８間で1.6ｍを測る。柱通りが悪く，柱間寸法も不均一であるが，隣接する４号建物跡でも類似した状況を示している。

ま と め

建物跡全体を見ると，東西3.64ｍ，南北3.14ｍの規模で，長軸方向はＮ85°Ｗを示す。遺物は出土していないが，近隣の遺構から９世紀後半代以降のものと考えられる。（笠井・天本）

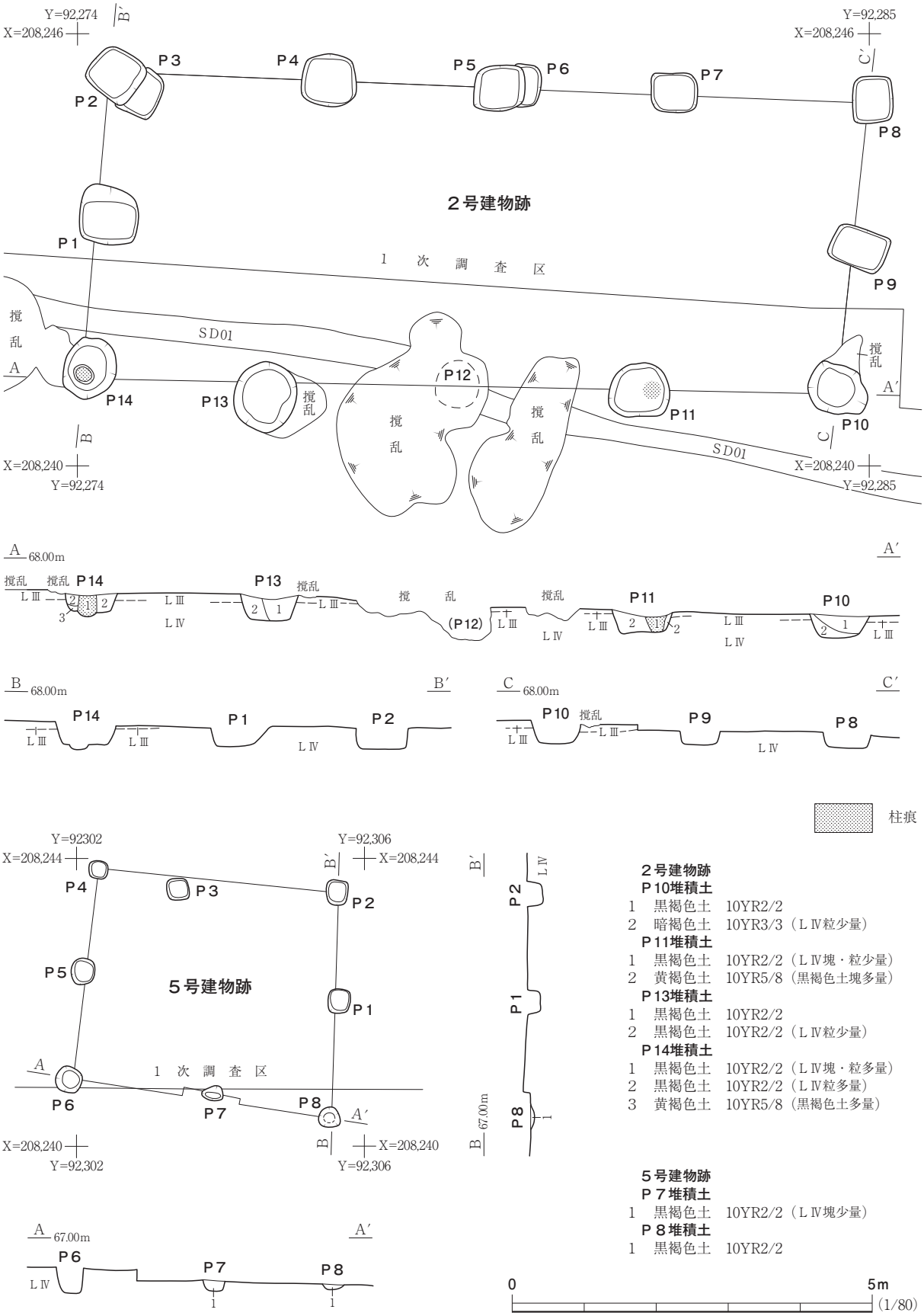

Y=92,274
X=208,246
Y=92,285
X=208,246
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
P13
P14
２号建物跡
１　次　調　査　区
撹乱
SD01
X=208,240
Y=92,274
X=208,240
Y=92,285
68.00m
(P12)
Y=92302
X=208,244
Y=92,306
X=208,244
５号建物跡
67.00m
柱痕
２号建物跡
P10堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2
2　暗褐色土　10YR3/3（ＬⅣ粒少量）
P11堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2（ＬⅣ塊・粒少量）
2　黄褐色土　10YR5/8（黒褐色土塊多量）
P13堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2
2　黒褐色土　10YR2/2（ＬⅣ粒少量）
P14堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2（ＬⅣ塊・粒多量）
2　黒褐色土　10YR2/2（ＬⅣ粒多量）
3　黄褐色土　10YR5/8（黒褐色土多量）
５号建物跡
P７堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2（ＬⅣ塊少量）
P８堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2
0
5m
(1/80)

図19　２・５号建物跡

７号建物跡　ＳＢ07

遺　　構（図20，写真30・31）

本遺構は調査区北西部のＣ11・12グリッドに位置し，南東向き緩斜面の上縁に立地する。本遺構は調査区の西際に位置しており，遺構の西側は調査区外へ延びている。このため建物の全体像は不明である。重複する遺構はなく，北東隅が木根による撹乱で失われている。北側に26号土坑，東側に１号焼土遺構，23号土坑が位置する。遺構検出面はＬⅡ上面で，周囲の堆積土と明瞭に区別されるにぶい黄褐色土の方形範囲が並ぶのを確認した。

本遺構は南北２間，東西１間以上の主屋の東面に庇の取り付く側柱建物である。柱間の状況から東西棟である可能性が高く，遺構の方位は東西棟の建物とすると，Ｎ86°Ｗでほぼ東西方向を向く。庇を含めた規模は，柱痕跡の中央およびそれが明確でない場合は柱掘形の中央間で測ると，南北3.95ｍ，東西4.15ｍ以上である。柱間は主屋の南北方向で1.92～1.95ｍ，東西方向で2.42ｍ以上，庇の東西方向で1.62～1.70ｍを測る。

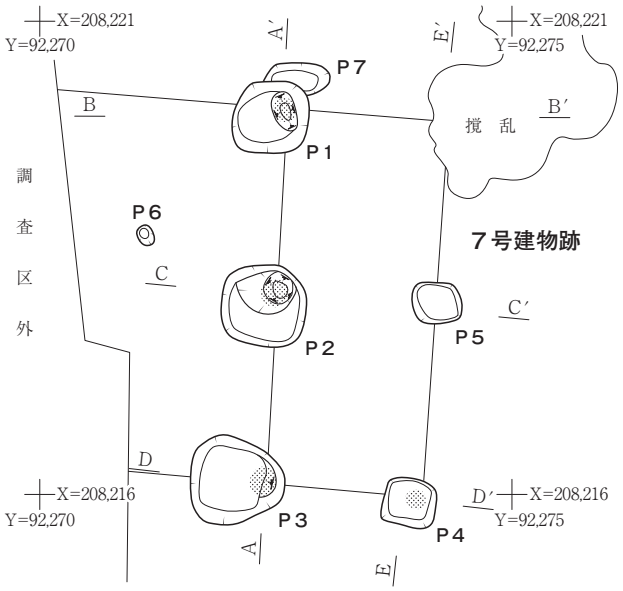
柱穴は５基検出した。Ｐ１～３は，南北方向に並ぶ隅丸方形を基調とした大型の柱穴で，主屋の柱掘形と考えられる。規模は東西80～101㎝，南北74～94㎝，検出面からの深さ58～83㎝を測る。深さについてはばらつきが認められるが，底面の標高は67.6ｍ付近でほぼそろっている。堆積土は，柱痕跡と推定されるにぶい黄褐色土が検出面から底面に延びており，その周囲に掘形埋土と考えられる明黄褐色土と暗褐色土が互層に充填されている。Ｐ４・５は南北方向に並ぶ方形を基調とした小型の柱穴で，庇の柱掘形と考えられる。Ｐ５の北側には同様の柱穴が存在した可能性が高いが，撹乱により状況が不明である。規模は東西54～55㎝，南北43～50㎝，検出面からの深さ25～32㎝を測る。底面は67.6ｍ付近にそろう。堆積土はＰ４で柱痕跡と推定されるにぶい黄褐色土が検出され，それ以外はＰ１～３の掘形埋土と同様の状況である。

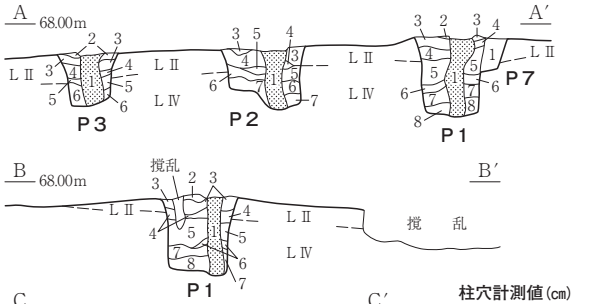
本建物跡では，柱穴以外に２基の小穴が検出されている。いずれも柱穴に近似する堆積土であったため，本遺構に付属する小穴と判断したものである。Ｐ６はＰ２の北西側に位置する小穴で，北西－南東方向に長い楕円形を呈し，長軸長21㎝，短軸長17㎝，深さ23㎝を測る。図示した２個体分の土師器が埋められていた。Ｐ７はＰ１北壁に壊される形で位置する東西方向に長い楕円形の小穴で，長軸長70㎝，短軸遺存長34㎝，深さ37㎝を測る。堆積土から判断して人為的に埋められたものであるが，性格は不明である。

遺　　物（図20，写真86）

出土遺物は縄文土器13点，土師器38点である。縄文土器は縄文時代後期前葉と晩期とみられる資料である。土師器は，ロクロ整形の長胴甕および杯が認められる。これらのうち，縄文土器２点，土師器４点を図示した。

図20－１～３はロクロ整形された土師器の杯である。ともに内面の黒色処理は認められず，体部外面下端の再調整も認められない。底面には回転糸切り痕が認められる。器形は底部から内湾気





７号建物跡

Ｐ１堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（ＬⅣ粒多量，ＬⅣ塊・炭化物粒微量）
2　にぶい黄褐色土　10YR5/3（ＬⅣ塊少量，炭化物粒微量）
3　明黄褐色土　10YR6/6（ＬⅣ塊・粒主体）
4　暗褐色土　10YR3/4（ＬⅣ塊・粒少量，礫微量）
5　黄褐色土　10YR5/6（ＬⅣ塊・粒多量，礫微量）
6　暗褐色土　10YR3/4（ＬⅣ粒・塊少量，礫微量）
7　明黄褐色土　10YR6/6（ＬⅣ塊・粒主体，暗褐色土粒少量，礫微量）
8　暗褐色土　10YR3/4（ＬⅣ塊・粒少量，礫微量）

Ｐ２堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（ＬⅣ粒多量，ＬⅣ塊少量，炭化物粒微量）
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3（ＬⅣ粒少量，ＬⅣ塊・炭化物粒微量）
3　明黄褐色土　10YR6/6（ＬⅣ塊・粒主体，暗褐色土粒・礫微量）
4　暗褐色土　10YR3/4（ＬⅣ粒・塊少量，炭化物粒微量）
5　明黄褐色土　10YR6/6（ＬⅣ塊・粒主体，暗褐色土粒少量，礫微量）
6　暗褐色土　10YR3/3（ＬⅣ粒少量，ＬⅣ塊微量）
7　にぶい黄橙色土　10YR6/4（ＬⅣ粒・塊主体）

Ｐ３堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（ＬⅣ粒多量，礫微量）
2　明黄褐色土　10YR6/6（ＬⅣ塊・粒多量，炭化物粒微量）
3　暗褐色土　10YR3/3（ＬⅣ粒・塊少量，礫微量）
4　明黄褐色土　10YR6/6（ＬⅣ粒・塊多量，礫少量）
5　暗褐色土　10YR3/3（ＬⅣ粒・塊少量）
6　黄褐色土　10YR5/6（ＬⅣ塊・粒多量，礫少量）

Ｐ４堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR5/4（ＬⅣ粒多量，炭化物粒微量）
2　明黄褐色土　10YR6/6（ＬⅣ塊・粒多量）
3　褐色土　10YR4/4（ＬⅣ粒少量，暗褐色土粒・礫微量）
4　暗褐色土　10YR3/3（ＬⅣ粒・礫少量，炭化物粒微量）
5　明黄褐色土　10YR6/6（ＬⅣ塊主体，礫・暗褐色土粒少量）

Ｐ５堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR5/4（炭化物粒微量）
2　暗褐色土　10YR3/4（ＬⅣ粒少量，礫微量）
3　明黄褐色土　10YR6/6（ＬⅣ塊・粒主体）

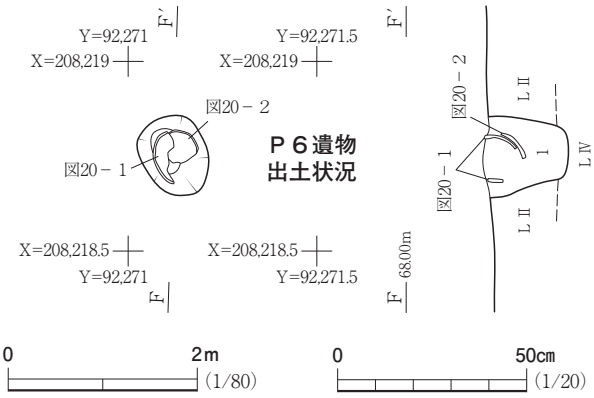
Ｐ６堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR5/3（ＬⅣ塊・粒多量，礫少量）

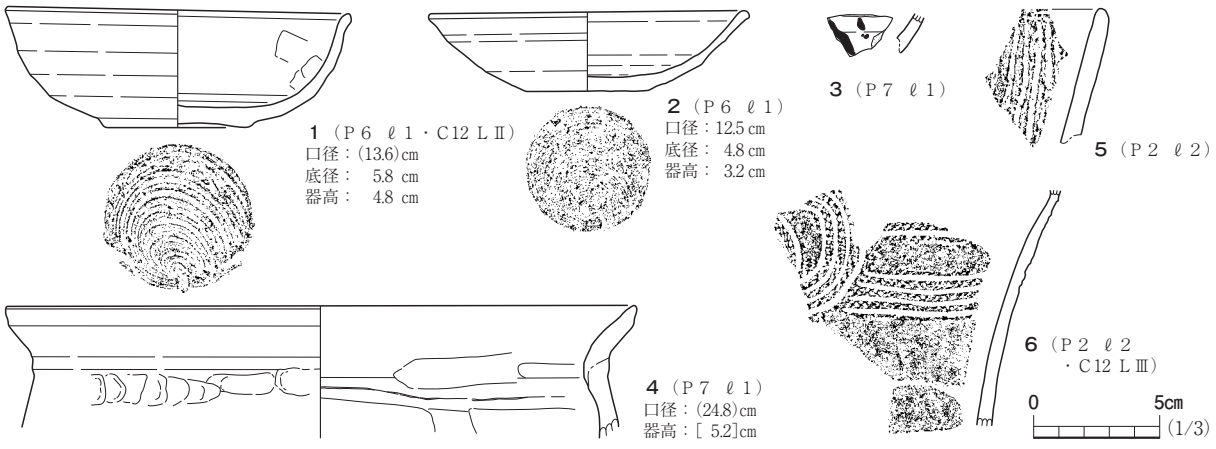
Ｐ７堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（ＬⅣ粒少量，礫微量）

柱穴計測値(cm)

番号	東西	南北	深
Ｐ１	80	74	83
Ｐ２	90	88	70
Ｐ３	101	94	58
Ｐ４	55	50	25
Ｐ５	54	43	32

柱痕





1（Ｐ６ ℓ１・Ｃ12 ＬⅡ）
口径：(13.6)cm
底径：　5.8 cm
器高：　4.8 cm

2（Ｐ６ ℓ１）
口径：12.5 cm
底径：　4.8 cm
器高：　3.2 cm

3（Ｐ７ ℓ１）

4（Ｐ７ ℓ１）
口径：(24.8)cm
器高：[5.2]cm

5（Ｐ２ ℓ２）

6（Ｐ２ ℓ２
・Ｃ12 ＬⅢ）

0　5cm　(1/3)

図20　７号建物跡・出土遺物

味に開くが，１は深く，２は浅い。ともに口縁端部が小さく外反する。３は墨書の認められる胴部片である。墨書が部分的なため，書かれている文字は不明である。

図20－４はロクロ整形された土師器の甕である。口縁部から肩部にかけての資料で，頸部の括れは弱く，口縁部は直線的に外傾する。口縁端部は外面に面取りしており，先端は尖る。頸部に指オサエが認められる。

図20－５・６は縄文土器である。５は縄文時代後期～晩期と推定される粗製深鉢の口縁部資料である。外面に縦位の撚糸文が施されている。６は堀ノ内２式と考えられる深鉢の胴部資料である。外反して開く器形を呈し，４条の平行沈線を付加した磨り消し縄文帯で，弧状および横線状の文様モチーフを描いている。

ま と め

本遺構は南北２間，東西１間以上の主屋の東面に庇の取り付く側柱建物である。遺構の大半が調査区外に延びているため，全容をつかめていないが，柱掘形の規模が近い２号建物跡の例から，桁行間が梁行間よりも長い可能性が高く，南北方向が梁行，東西方向が桁行の東西棟の建物跡と推定している。また，柱穴以外に小穴が存在することから，床面のある平地式の建物であった可能性もある。遺構の年代は，Ｐ６出土遺物から10世紀の所産と考えている。（笠　井）

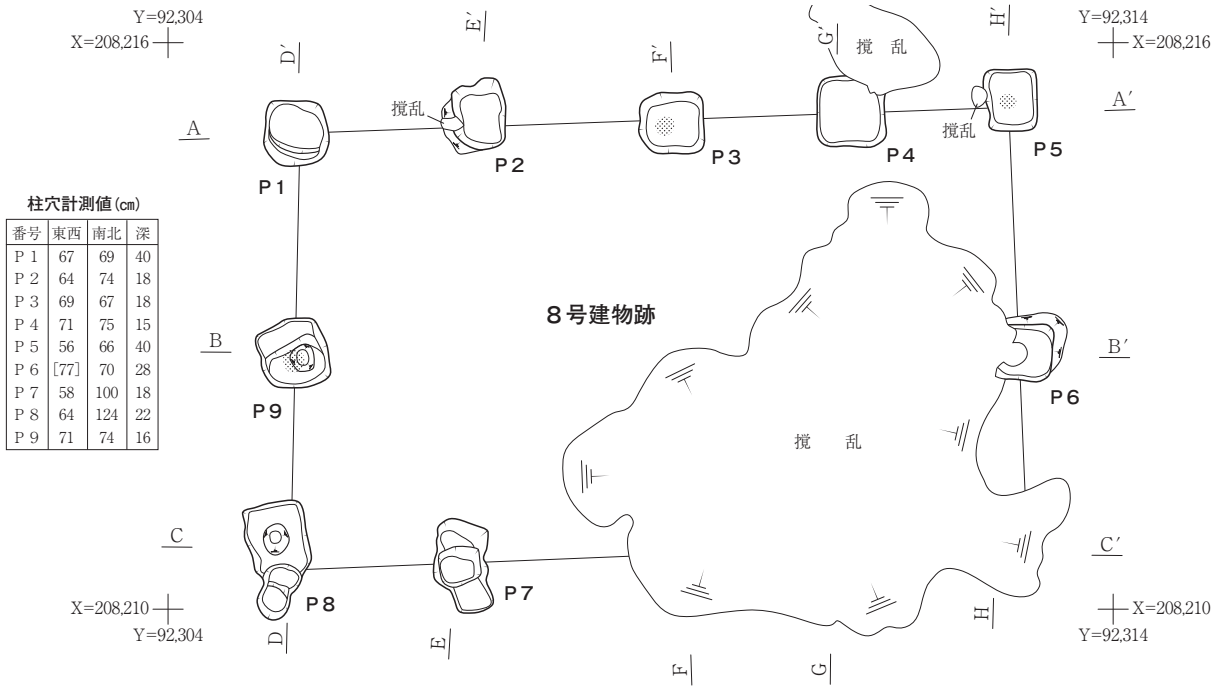
８号建物跡　ＳＢ08

遺　　構（図21，写真32・33）

本遺構は調査区北東部のＦ12・13，Ｇ12グリッドに位置し，平坦地に立地する。重複する遺構はなく，遺構の南東側が木根による撹乱で失われている。北西側に30・31号土坑が位置し，南側に９号建物跡と３号鍛冶遺構が隣接する。遺構検出面はＬⅣ上面で，周囲の堆積土と明瞭に区別される暗褐色・褐色土の方形範囲が長方形に並ぶのを確認した。

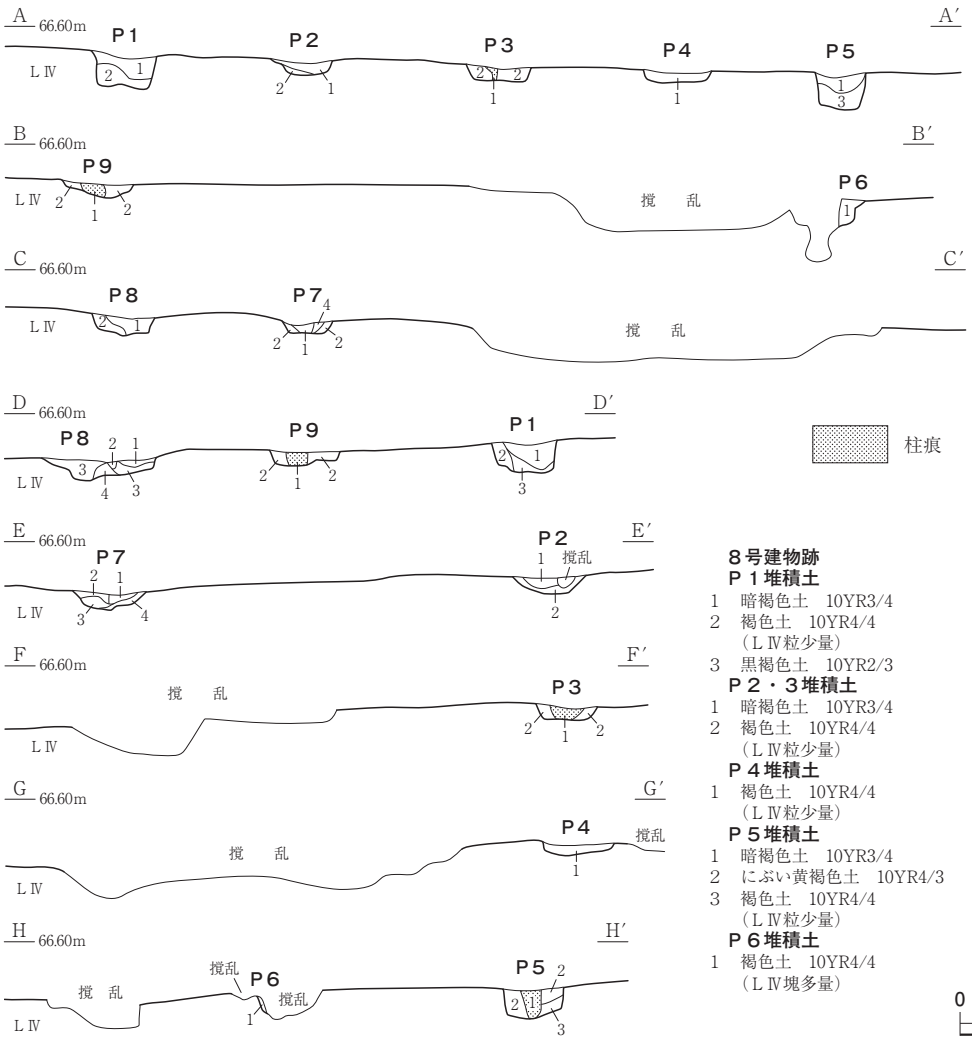
本遺構は南北２間，東西４間の東西方向に長い側柱建物である。遺構の方位は東西棟の建物とすると，Ｎ89°Ｅでほぼ東西方向を向く。規模は，柱痕跡の中央およびそれが明確でない場合は柱掘形の中央間で測ると，東西7.54ｍ，南北4.32ｍである。柱間は，南北方向で北側が2.43～2.65ｍ，南側が1.92ｍで北側のほうが南側よりも柱間が広い。東西方向では，概ね1.92～1.97ｍであるが，東端のみ1.68ｍと狭い。

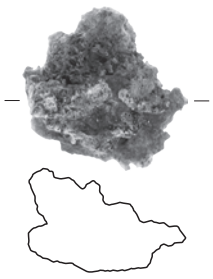
柱穴は本来12基存在すると推定されるが，南辺の東隅から３基までが撹乱により失われており，現況では９基を検出した。北西隅から時計回りにＰ１～９とした。部分的に改変しているものも認められるが，概ね方形か長方形を基調としている。規模は東西56～71㎝，南北66～124㎝，検出面からの深さ15～40㎝を測る。深さについてはばらつきが認められるが，底面の標高は66.3ｍ付近でほぼそろっており，北西隅および北東隅のＰ１・５は若干深めである。堆積土は，柱痕跡と推定される暗褐色土が検出面から底面に延びており，その周囲に掘形埋土と考えられる褐色土・にぶい黄褐色土などが充填されている。南西側のＰ７・８は長方形の平面から南側へ突出する部分があ



柱穴計測値(cm)

番号	東西	南北	深
Ｐ１	67	69	40
Ｐ２	64	74	18
Ｐ３	69	67	18
Ｐ４	71	75	15
Ｐ５	56	66	40
Ｐ６	[77]	70	28
Ｐ７	58	100	18
Ｐ８	64	124	22
Ｐ９	71	74	16





1（Ｐ７ ℓ１）

0　5cm　(1/4)

８号建物跡

Ｐ１堆積土
1　暗褐色土　10YR3/4
2　褐色土　10YR4/4
（ＬⅣ粒少量）
3　黒褐色土　10YR2/3

Ｐ２・３堆積土
1　暗褐色土　10YR3/4
2　褐色土　10YR4/4
（ＬⅣ粒少量）

Ｐ４堆積土
1　褐色土　10YR4/4
（ＬⅣ粒少量）

Ｐ５堆積土
1　暗褐色土　10YR3/4
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3
3　褐色土　10YR4/4
（ＬⅣ粒少量）

Ｐ６堆積土
1　褐色土　10YR4/4
（ＬⅣ塊多量）

Ｐ７堆積土
1　暗褐色土　10YR3/4
2　明黄褐色土　10YR6/8
3　黒褐色土　10YR3/2
4　黒褐色土　10YR4/4
（ＬⅣ粒少量）

Ｐ８堆積土
1　暗褐色土　10YR3/4
2　褐色土　10YR4/4
（ＬⅣ粒少量）
3　灰黄褐色土　10YR4/2
4　にぶい黄褐色土　10YR4/3

Ｐ９堆積土
1　暗褐色土　10YR3/4
（炭化物粒微量）
2　褐色土　10YR4/4
（ＬⅣ粒少量）

0　2m　(1/80)

図21　８号建物跡・出土遺物

り，堆積土が乱れた状況を示すことから，柱を倒した可能性がある。

遺　　物（図21，写真86）

出土遺物は，土師器７点，鉄滓１点(262ｇ)である。土師器はロクロ整形で内面に黒色処理が施された杯が大半で，甕の胴部片が１点だけ認められる。鉄滓１点を図示した。

図21－１は椀形滓の一部と考えられる鉄滓である。表面は湯玉状や繊維状のでこぼこが顕著で，部分的に砂質粘土が付着し，錆も浮いている。全体的には赤褐色を呈する。破断面には細かい気泡が認められ，内部は多孔質である。磁着するが，金属反応はない。

ま と め

本遺構は桁行４間，梁行２間で東西棟の側柱建物と考えられる。南面の柱穴で遺存する２基では，両穴で柱を倒した状況が平面形および堆積土から認められた。南面の他の柱穴は撹乱により既に失われていたが，遺構の廃絶に伴って，柱を抜かれていた可能性がある。遺構の年代は，出土した土師器片から９世紀後葉の所産と考えている。（笠　井）

９号建物跡　ＳＢ09

遺　　構（図22，写真34・35）

本遺構は調査区北東部のＦ13グリッドに位置し，南向き緩斜面の上位に立地する。重複する遺構はない。北側に８号建物跡，東側に３号鍛冶遺構，南側に28号土坑，西側に12号土坑が隣接する。遺構検出面はＬⅣ上面で，周囲の堆積土と明瞭に区別される褐色土の方形範囲が長方形に並ぶのを確認した。

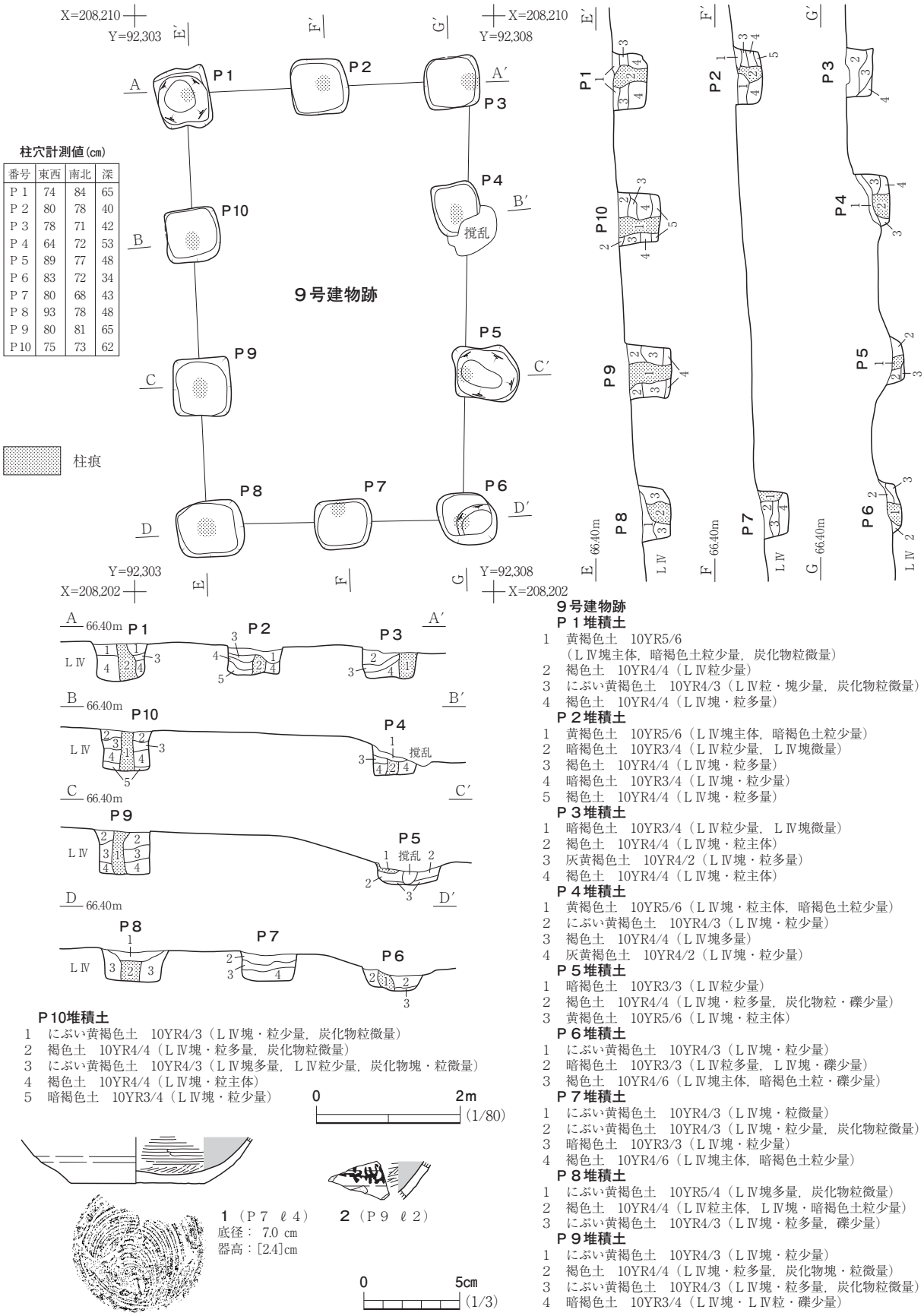
本遺構は南北３間，東西２間の南北方向に長い側柱建物である。遺構の方位は南北棟の建物とすると，Ｎ２°Ｗでほぼ南北方向を向く。規模は，柱痕跡の中央およびそれが明確でない場合は柱掘形の中央間で測ると，南北6.02ｍ，東西4.02ｍである。柱間は，南北方向で1.85～2.26ｍを測り，平均すると2.02ｍである。東西方向では，1.72 ～2.04ｍを測り，平均すると1.88ｍである。

柱穴は10基確認でき，北西隅から時計回りにＰ１～10とした。部分的に改変しているものも認められるが，概ね方形か長方形を基調としている。規模は東西74～93㎝，南北68～84㎝，検出面からの深さ34～65㎝を測る。深さについてはばらつきが認められるが，東辺のＰ４～６については上面が削られており，本来は50㎝以上の深さがあったと推定される。底面の標高は65.8～66.0ｍ付近で南側程低く，東西方向ではほぼそろっている。堆積土は，柱痕跡と推定される黄褐色・暗褐色・にぶい黄褐色土が検出面から底面に延びており，その周囲に掘形埋土と考えられる褐色土・暗褐色土などが充填されている。

遺　　物（図22，写真86）

出土遺物は，土師器11点である。すべてロクロ整形で，内面に黒色処理を施した杯である。これらのうち，２点を図示した。

図22－１は体部下半から底部にかけての資料である。底部から内湾気味に開く器形である。内



柱穴計測値(cm)

番号	東西	南北	深
P１	74	84	65
P２	80	78	40
P３	78	71	42
P４	64	72	53
P５	89	77	48
P６	83	72	34
P７	80	68	43
P８	93	78	48
P９	80	81	65
P10	75	73	62

９号建物跡

Ｐ１堆積土
1　黄褐色土　10YR5/6
（Ｌ Ⅳ塊主体，暗褐色土粒少量，炭化物粒微量）
2　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ粒少量）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ粒・塊少量，炭化物粒微量）
4　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒多量）

Ｐ２堆積土
1　黄褐色土　10YR5/6（Ｌ Ⅳ塊主体，暗褐色土粒少量）
2　暗褐色土　10YR3/4（Ｌ Ⅳ粒少量，Ｌ Ⅳ塊微量）
3　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒多量）
4　暗褐色土　10YR3/4（Ｌ Ⅳ塊・粒少量）
5　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒多量）

Ｐ３堆積土
1　暗褐色土　10YR3/4（Ｌ Ⅳ粒少量，Ｌ Ⅳ塊微量）
2　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒主体）
3　灰黄褐色土　10YR4/2（Ｌ Ⅳ塊・粒多量）
4　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒主体）

Ｐ４堆積土
1　黄褐色土　10YR5/6（Ｌ Ⅳ塊・粒主体，暗褐色土粒少量）
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ塊・粒少量）
3　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊多量）
4　灰黄褐色土　10YR4/2（Ｌ Ⅳ塊・粒少量）

Ｐ５堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ粒少量）
2　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒多量，炭化物粒・礫少量）
3　黄褐色土　10YR5/6（Ｌ Ⅳ塊・粒主体）

Ｐ６堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ塊・粒少量）
2　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ粒多量，Ｌ Ⅳ塊・礫少量）
3　褐色土　10YR4/6（Ｌ Ⅳ塊主体，暗褐色土粒・礫少量）

Ｐ７堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ塊・粒微量）
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ塊・粒少量，炭化物粒微量）
3　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ塊・粒少量）
4　褐色土　10YR4/6（Ｌ Ⅳ塊主体，暗褐色土粒少量）

Ｐ８堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR5/4（Ｌ Ⅳ塊多量，炭化物粒微量）
2　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ粒主体，Ｌ Ⅳ塊・暗褐色土粒少量）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ塊・粒多量，礫少量）

Ｐ９堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ塊・粒少量）
2　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒多量，炭化物塊・粒微量）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ塊・粒多量，炭化物粒微量）
4　暗褐色土　10YR3/4（Ｌ Ⅳ塊・Ｌ Ⅳ粒・礫少量）

Ｐ10堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ塊・粒少量，炭化物粒微量）
2　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒多量，炭化物粒微量）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ塊多量，Ｌ Ⅳ粒少量，炭化物塊・粒微量）
4　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒主体）
5　暗褐色土　10YR3/4（Ｌ Ⅳ塊・粒少量）

1（Ｐ７　ℓ４）
底径：7.0 ㎝
器高：[2.4]㎝

2（Ｐ９　ℓ２）

図22　９号建物跡・出土遺物

面はヘラミガキおよび黒色処理が施され，体部外面下端の再調整は施されない。底面に回転糸切り痕が残る。２は墨書の認められる体部片である。墨書は横倒しに書かれているようであるが，部分的なため判読できなかった。

ま と め

本遺構は桁行３間，梁行２間で南北棟の側柱建物と考えられる。遺構の年代は，出土した土師器片から９世紀後葉の所産と考えている。なお，本遺構ではＰ１ℓ２出土の炭化物塊について，樹種同定および放射性炭素年代測定を実施した(付編１第１章参照)。樹種は最終形成年輪の残るニシキギ属と同定された。この樹種は隣接する12号土坑や８号住居跡からも出土しており，周囲に生えていた可能性が高い。年代は暦年較正用年代で1,201yrBP ± 16と出ており，これは８世紀後半～９世紀後半頃の年代である。放射性炭素による年代測定値と出土土師器から考えられる想定年代は，ほぼ一致している。（笠　井）

10号建物跡　ＳＢ10

遺　　構（図23，写真36・37）

本遺構は調査区北東部のＧ13・14グリッドに位置し，南向き緩斜面の中位に立地する。７号住居跡と重複するが，同じ部分に木根による撹乱が入っており，遺構の前後関係は不明である。東側に８号住居跡が隣接し，南側に９号住居跡が位置する。遺構検出面はＬⅣ上面で，周囲の堆積土と明瞭に区別される暗褐色土の方形範囲が長方形に並ぶのを確認した。

本遺構は，東西２間，南北１間の東西方向に長い側柱建物である。遺構の方位は東西棟の建物とすると，Ｎ87° Ｅでほぼ東西方向を向く。規模は，柱痕跡の中央およびそれが明確でない場合は柱掘形の中央間で測ると，東西5.27ｍ，南北3.24ｍである。

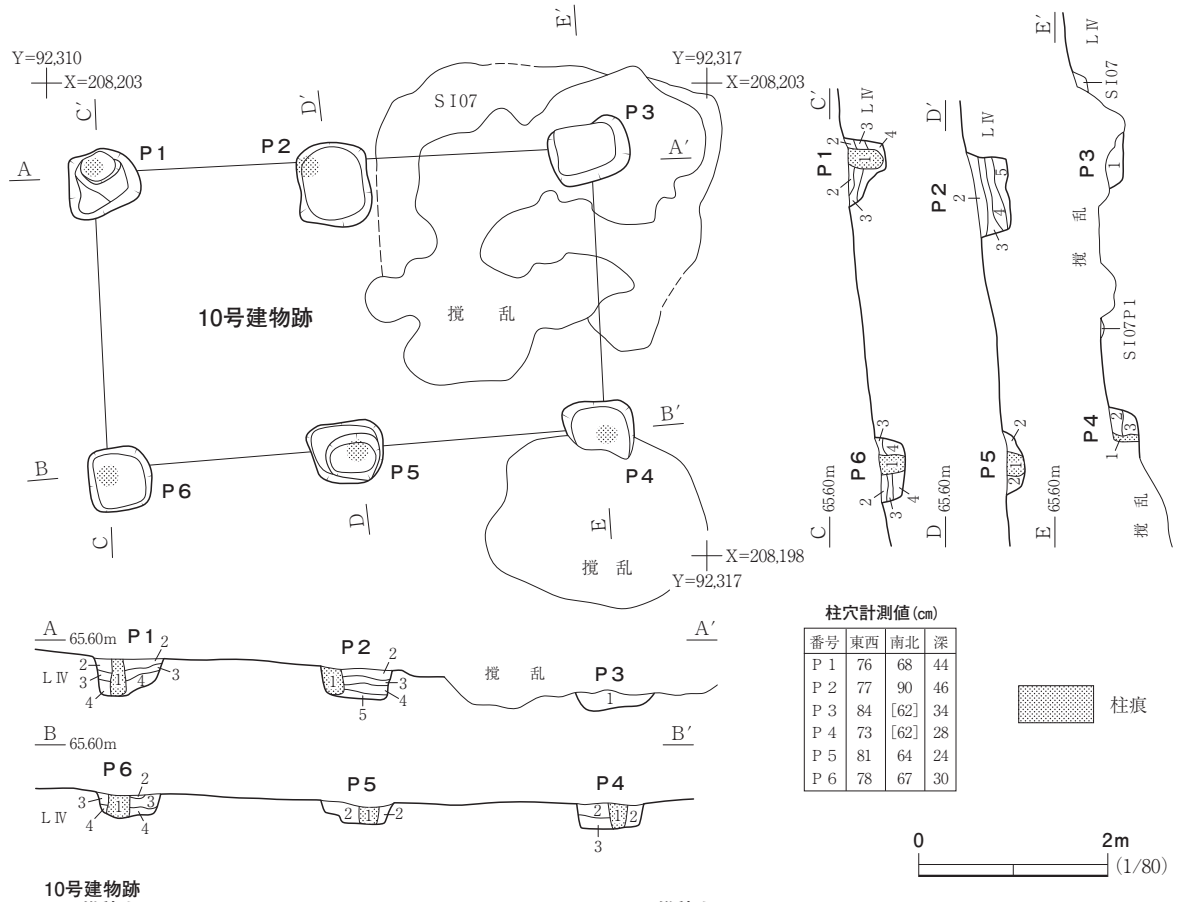
柱穴は６基確認でき，北西隅から時計回りにＰ１～６とした。部分的に改変しているものも認められるが，概ね方形か長方形を基調としている。規模は東西73～84㎝，南北64～90㎝，検出面からの深さ24～46㎝を測る。底面の標高は64.8～65.0ｍ付近で，南側ほど低く，東西方向ではほぼそろっている。堆積土は，柱痕跡と推定されるにぶい黄褐色土が検出面から底面に延びており，その周囲に掘形埋土と考えられる褐色土・暗褐色土などが充填されている。

遺　　物（図23，写真86）

出土遺物は，土師器６点，石器１点，鉄滓２点(30ｇ)である。土師器はロクロ整形の甕と杯である。杯は内面に黒色処理が施されたものである。鉄滓はともに炉内滓と考えられる。これらのうち，土師器１点，石器１点，鉄滓１点を図示した。

図23－１はロクロ整形された土師器の杯である。内面にヘラミガキおよび黒色処理が施される。内湾気味に開く器形である。

図23－２は炉内滓と考えられる鉄滓である。木炭痕および大きめの気泡が多く認められ，多孔質である。随所に錆が浮いて暗赤褐色を呈する。磁着は弱く，金属反応はない。



柱穴計測値(cm)

番号	東西	南北	深
Ｐ１	76	68	44
Ｐ２	77	90	46
Ｐ３	84	[62]	34
Ｐ４	73	[62]	28
Ｐ５	81	64	24
Ｐ６	78	67	30

10号建物跡

Ｐ１堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ粒・塊少量，炭化物粒微量）
2　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ塊・粒少量，炭化物粒微量）
3　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒主体，暗褐色土粒少量）
4　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ塊・粒少量，礫微量）

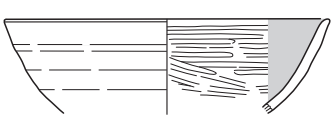
Ｐ２堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ粒・塊少量，炭化物粒微量）
2　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ塊・粒少量）
3　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒主体，暗褐色土粒少量）
4　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ塊・粒微量）
5　褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ塊・粒多量，暗褐色土粒少量）

Ｐ３堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ塊・粒少量，礫微量）

Ｐ４堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ塊・粒微量）
2　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒多量，暗褐色土粒少量）
3　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ塊・礫少量）

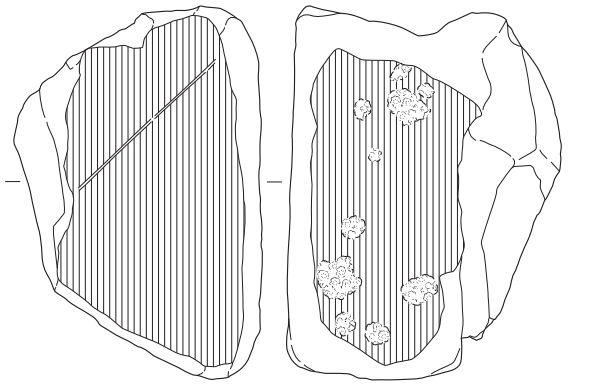
Ｐ５堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ粒微量）
2　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒多量，暗褐色土粒少量，礫微量）

Ｐ６堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（Ｌ Ⅳ粒多量，Ｌ Ⅳ塊少量，炭化物粒微量）
2　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒多量）
3　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅳ塊少量）
4　褐色土　10YR4/4（Ｌ Ⅳ塊・粒主体，暗褐色土粒少量）

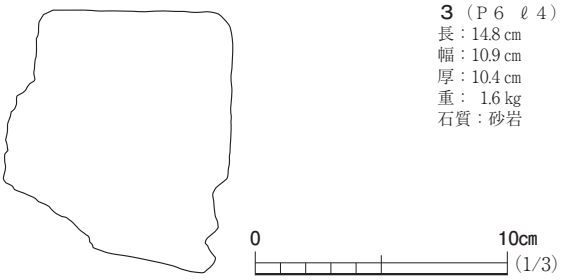


1（Ｐ２　ℓ５）
口径：(12.9)cm
器高：[3.7]cm

2（Ｐ６　ℓ２）



3（Ｐ６　ℓ４）
長：14.8 cm
幅：10.9 cm
厚：10.4 cm
重：　1.6 kg
石質：砂岩



敲打痕　磨面

図23　10号建物跡・出土遺物

図23－３は礫片を素材とする磨石である。砂岩の角礫の隣り合う２面を磨面としており，１面には敲打痕も認められる。

ま と め

本遺構は桁行２間，梁行１間で東西棟の側柱建物と考えられる。建物全体の規模は小さいが，柱間は長い。遺構の年代は出土した土師器片の年代や，周囲の遺構の年代から，９世紀後葉の所産と考えている。（笠　井）

第４節　焼土遺構・鍛冶遺構

南狼沢Ａ遺跡では，段丘頂部の平坦地に焼土遺構１基を検出し，周囲から平安時代の土師器が多数出土している。また，標高65.0～66.0ｍの間に，鍛冶炉と推定される焼土化範囲を中心とする平地式の遺構が４基分布しており，これらを検出順に１～４号鍛冶遺構と認識して調査を行った。以下，焼土遺構および鍛冶遺構を説明する。

１号焼土遺構　ＳＧ01（図24，写真37）

本遺構は調査区北西寄りのＣ12グリッドに位置し，標高67.4ｍ付近の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅢ上面で円形の焼土化範囲を確認した。重複する遺構はない。東側に３号住居跡が，西に７号建物跡が位置する。また，検出時に周囲から50点を超えるロクロ整形の土師器片が出土している。

遺構は円形を呈しており，僅かに上面が赤色硬化し焼土化している。その規模は東西長75㎝，南北長77㎝を測る。断ち割りの結果，焼土化が及んだ深さは最大４㎝で，中央部付近が最も厚い。遺物は出土しなかった。

本遺構に確実に伴う遺物はないが，周囲から比較的多くの土師器片が出土していることから，平安時代の所産と推定している。焼土化の状況・規模が２号鍛冶遺構の鍛冶炉に近似することから，鍛冶遺構である可能性も考えられる。（笠　井）

１号鍛冶遺構　ＳＷｋ01

遺　　構（図24，写真38～40）

本遺構は，調査区中央西寄りのＤ・Ｅ15グリッドに位置する。付近の標高は65.1ｍで，南東向き緩斜面下の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅢ上面で，鍛冶炉跡と考えられる３基の焼土化範囲と２基の土坑および３基の小穴で構成される。重複する遺構はない。北東側に２号鍛冶遺構，南側に３号溝跡が位置する。

遺構は炉跡１を中心として，西側１ｍにＰ３，東側１ｍにＰ４が，Ｎ73°Ｗの方位でほぼ一列に並び，Ｐ３と炉跡１の中間に炉跡３が位置する。炉跡１の北側には20㎝程離れて炉跡２を底面と

する土坑であるＰ５があり，Ｐ５の東壁とＰ２が重複する。Ｐ２の東側20㎝，Ｐ４の北側30㎝の位置には土坑であるＰ１が設けられている。炉跡および土坑・小穴の詳細は以下のとおりである。

炉跡１は不整形を呈する焼土化範囲である。規模は東西長43㎝，南北長45㎝を測る。焼土化が及んだ厚さは最大４㎝で，中央部付近が最も厚い。炉跡１の中央北寄りには直径８㎝，深さ1.5㎝の皿状の窪みが形成されており，窪みを中心とする直径17㎝の円形範囲は明黄褐色に熱変化して顕著な硬化を示し，高温で熱せられたことがうかがわれる。明黄褐色に熱変化した範囲の周囲は明赤褐色，さらにその外縁はにぶい赤褐色に熱変化しており，炉の中央から外縁に向かい焼土化の度合いが弱くなる。炉跡２はＰ５の底面に形成された南北に長い不整形の焼土化範囲である。規模は東西長38㎝，南北長56㎝を測る。焼土化が及んだ厚さは６㎝で，中央北側付近が最も厚い。炉の表面はほぼ平坦で，中央付近は東西長18㎝，南北長21㎝の隅丸長方形に明赤褐色の強い熱変化を示し，その外縁はにぶい赤褐色の弱い熱変化を示す。炉跡３は東西に長い楕円形の焼土化範囲である。規模は東西長35㎝，南北長25㎝を測る。焼土化が及んだ厚さは最大２㎝で，中央付近が最も厚い。炉の上面はほぼ平坦で明赤褐色に熱変化し，焼土化の度合いは強い。

Ｐ１は南北方向に長軸方向を持つ楕円形の土坑である。規模は東西長70㎝，南北長81㎝，検出面からの深さ20㎝を測る。周壁は底面から緩やかに立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，平坦かつ水平である。堆積土は黒褐色土の単層で，包含物の状況から自然堆積した周囲からの流入土と判断した。Ｐ２は南北方向に長軸方向を持つ隅丸長方形の小穴である。Ｐ５と重複しており，これよりも新しい。規模は長軸長37㎝，短軸長29㎝，検出面からの深さ14㎝を測る。周壁は底面から急角度で立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，ほぼ平坦かつ水平である。堆積土はにぶい黄褐色土の単層で，ＬⅣ塊を多量に含む状況から人為的な埋土と判断した。本小穴の中央には図26－９に示した直方体の粘土塊が据えられていた。Ｐ３・４は平面円形の小穴である。規模はＰ３が直径27㎝，検出面からの深さ52㎝，Ｐ４が直径28㎝，検出面からの深さ41㎝を測る。両ピットの深さは数値上異なるが，底面の標高は64.6ｍ付近にそろっている。堆積土はともに暗褐色土の単層で，包含物の状況から自然堆積した周囲からの流入土と判断した。Ｐ３・４は炉跡１を中心にほぼ等距離の位置に配置され，同規模・同形態であることから，一対の施設と判断した。機能は，その形状から柱穴と考えている。Ｐ５は南北方向に長軸方向を持つ楕円形の土坑である。Ｐ２と重複しており，これよりも古い。規模は長軸長85㎝，短軸長67㎝，検出面からの深さ７㎝を測る。周壁は底面から緩やかに立ち上がる。底面はＬⅢに形成され，平坦かつ水平である。底面の東寄り半分に焼土化した炉跡２が形成されている。堆積土は焼土を多量に含む明赤褐色土の単層で，堆積状況から人為的な埋土と判断した。

遺　　物（図25・26，写真87・88）

出土遺物は，土師器324点，石器２点，粘土塊３点(2,608ｇ)である。その大半はＰ５の西側からＰ１の西縁にかけての範囲から出土したもので，完形に近いものも含まれる。土師器は，ロクロ整形された杯・長胴甕・小型甕が多く，高台付杯・筒形土器も認められる。鉄鉢型土器の口縁部と推

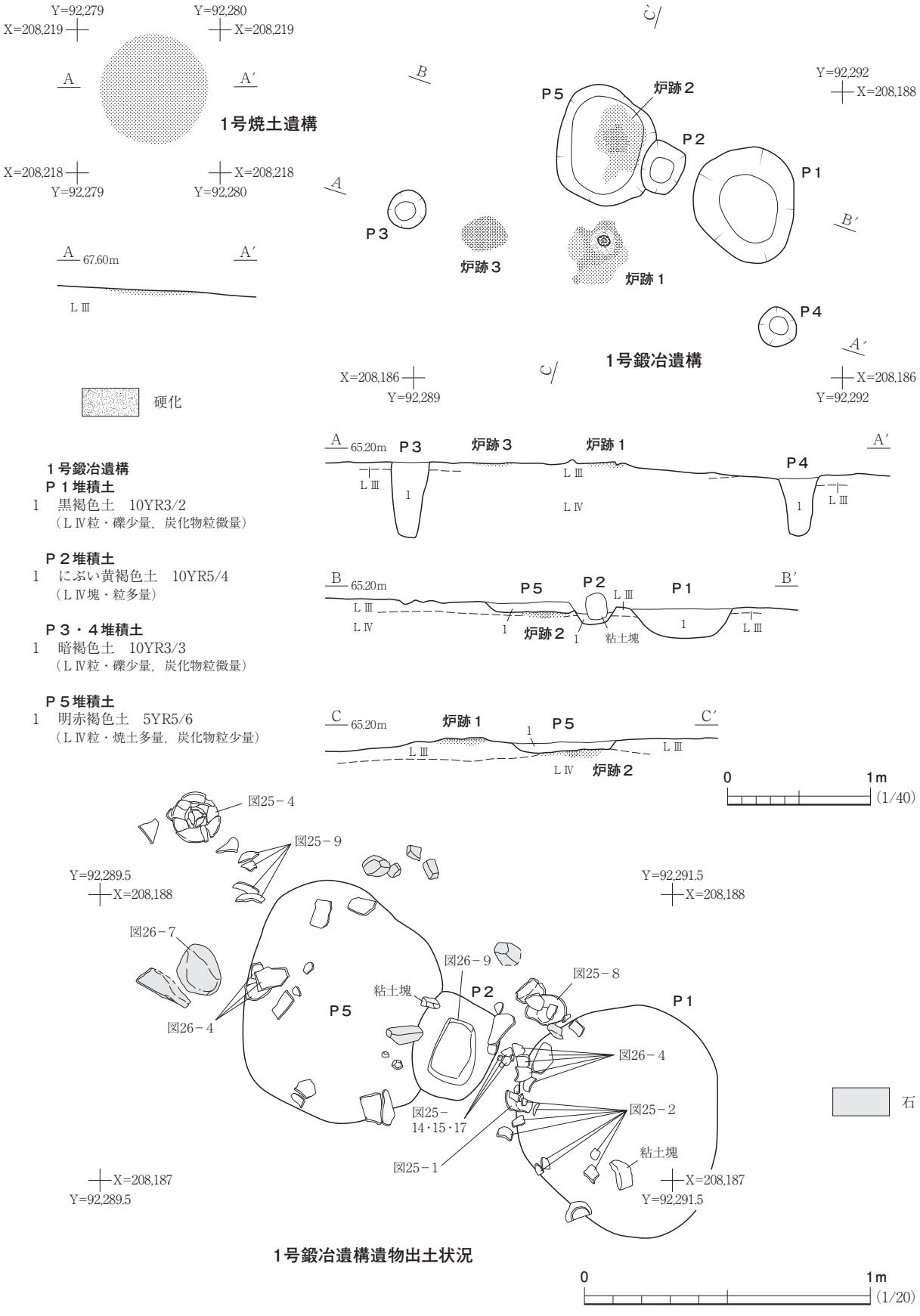


図24　1号焼土遺構・1号鍛冶遺構

定される資料が１点含まれる。杯は黒色処理が施されないものが主体であるが，施されたものも少数ながら認められる。粘土塊は掲載した直方体のものと，炉壁片と考えられるスサの混入した小片がある。これらのうち，土師器24点，石器２点，粘土塊１点を図示した。

図25－１～11はロクロ整形された土師器の杯である。１～３は内面にヘラミガキと黒色処理が施された資料である。２は黒色処理で吸着した炭素が２次的な被熱でほとんど失われている。体部外面下端の再調整は，１・３では認められず，２では回転ヘラケズリが施されている。底面は２が回転ヘラ切り，３が手持ちヘラケズリ再調整，１では回転糸切り痕が残る。器形は１・２が底部から内湾気味に開く器形であるが，１が２に対して倍ぐらい深い。１の外面のほぼ全面に煤が付着している。４～11は内面にヘラミガキや黒色処理を施していない資料である。内面は４・９・10でコテナデが認められ，５ではコテナデによって生じた起伏を指オサエで平坦にならしている。６・７・８・11はナデ調整が施され，ロクロメが不明瞭である。底面は４～７で回転糸切り痕が残り，８～10で回転ヘラ切りが認められる。８では周囲に回転ヘラケズリが施され，９には布目圧痕が認められる。器形は６が底部から直線的に開き，４・５・７～11が内湾気味に開く器形である。４のみは，口縁端部がさらに外反する。

図25－12・13はロクロ整形された土師器の高台付杯である。ともに杯部内面に黒色処理は認められない。12は杯部のみの資料で，内湾気味に開く器形である。杯部外面下端に高台接合時についたと推定されるヘラミガキ状の調整痕が認められる。13は口縁端部が外反直線的に開く杯部と長めの高台が直線的に開く器形を呈する。杯部内面にはコテナデが施され，底面には回転糸切り痕が残る。高台部との接合部には断面「Ｕ」字状の接合痕が巡る。杯部内面の一部に煤が付着している。

図25－14～18は筒形土器である。いずれの資料も内外面に輪積み痕が認められ，外面に指オサエ，内面にヘラナデが施される。18はやや口径の小さい小型品である。

図26－１～６は土師器甕である。１～４が口縁部から胴部にかけての資料，５・６は底部資料である。１～３はロクロ整形の資料で内外面にロクロメが残り，部分的にナデ調整が認められる。いずれも頸部で屈折し，内面に明瞭な稜を形成して口縁部が開き，端部が上方に摘みあげられる。１は器高に対して口径が大きい鉢に近い器形であり，２は中型，３は小型の長胴甕である。４～６はナデ調整の資料である。ロクロ整形であった可能性が高いが，内外面に施されたナデでロクロメが確認できない。４は胴部が膨らむ器形の長胴甕で，頸部で屈曲し，口縁部が強く開く器形である。２・４・５には外面に化粧粘土が認められる。

図26－７・８は礫片を素材とする磨石である。７は円盤状をした安山岩の円礫，８は凝灰岩の角礫の一面を磨面としている。７には敲打痕が認められることから，敲石の機能もあったと考えられる。８は磨面の縁辺に刃当たり痕が認められることから，砥石の可能性がある。

図26－９はＰ２にはまった状態で出土した粘土塊である。形状は部分的に欠損が認められるが，概ね直方体である。締まりはなく，脆い構造である。資料の上下で粒子の粗密に違いが認められ，出土状況で上方がきめ細かく，下方が粗い。同様の粘土塊は，３・５・７～10号住居跡から出土

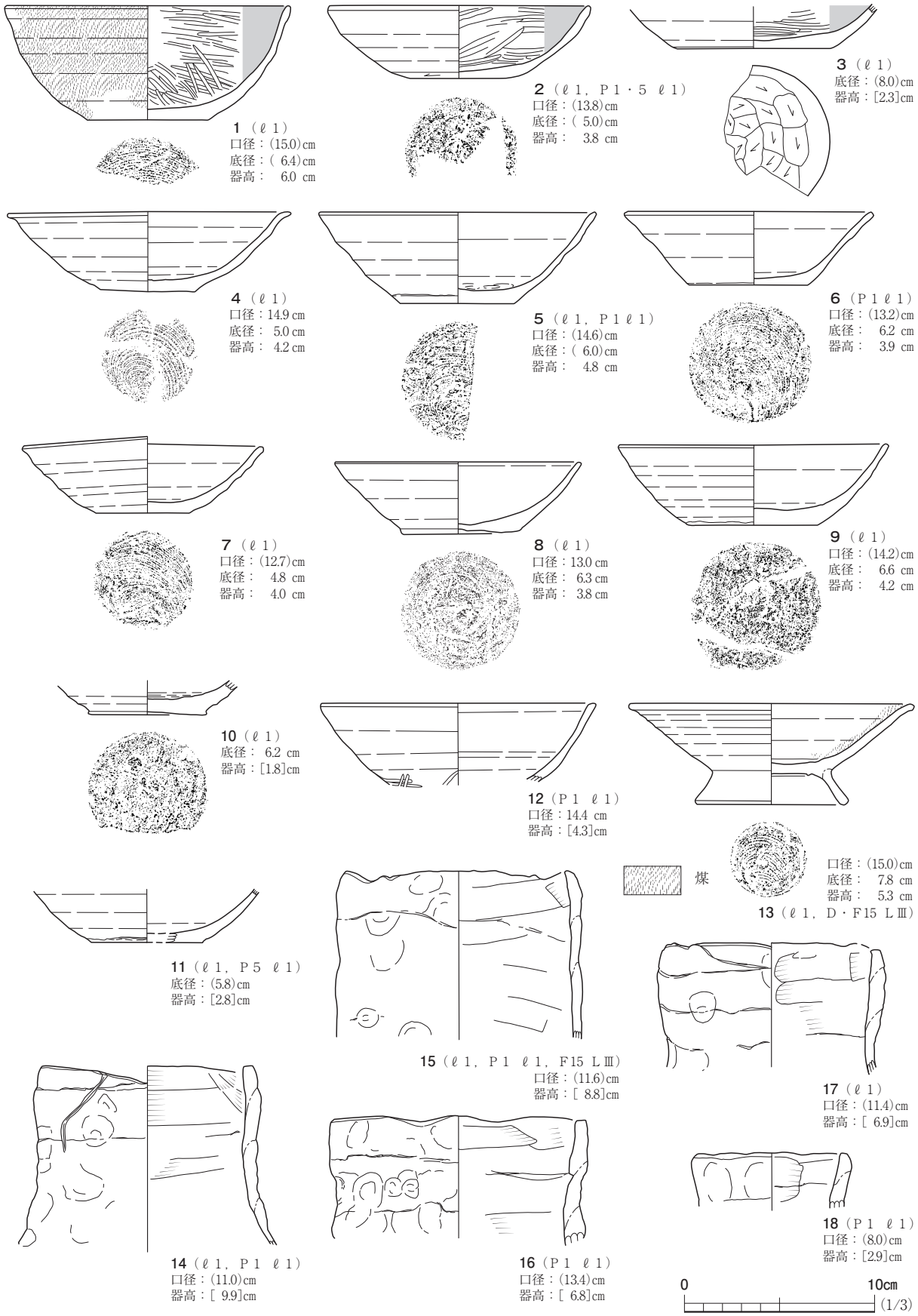


図25　1号鍛冶遺構出土遺物（1）

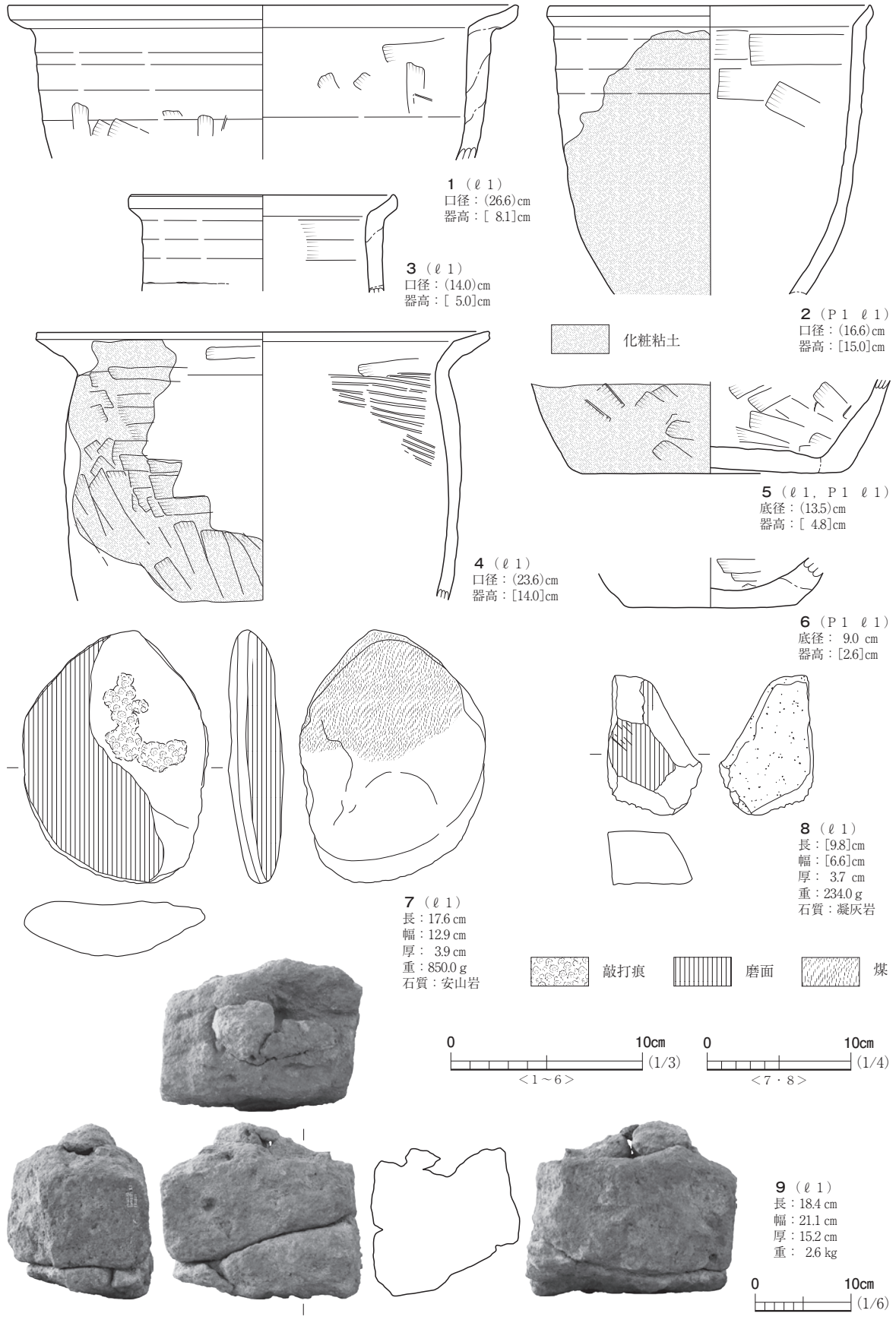


図26　１号鍛冶遺構出土遺物（２）

しており，７・８号住居跡ではカマド袖の構築材として使用されていた。これらの例では被熱痕跡が認められるが，本資料では認められない。

ま と め

本遺構は，炉跡３基，土坑２基，小穴３基で構成される遺構である。３基の炉跡は同時併存していたわけではなく，堆積土の観察から少なくとも炉跡３が人為的に埋められた後に炉跡１・２が使用されたようである。小穴のうち，Ｐ３・４は形状から柱穴と推定され，遺構の上部に簡易的な上屋が存在した可能性がある。遺構の性格は，鍛冶滓や鍛造剝片が出土してないことから，鍛冶工程でも製品を加工する小鍛冶工程の遺構と推定している。また，遺構上面で多量の土師器が出土していることから，鍛冶操業終了直後に遺物の捨場になった可能性が考えられる。遺構の時期は，出土遺物の特徴から10世紀前半の所産と考えている。なお，本遺構ではℓ１出土の炭化物塊について，樹種同定および放射性炭素年代測定を実施した(付編１第１章参照)。樹種はブナ属と同定された。年代は暦年較正用年代で1,122yrBP ± 18と出ており，これは９世紀後半～10世紀後半頃の年代である。放射性炭素による年代測定値と出土土師器から考えられる想定年代はほぼ一致している。

（笠　井）

２号鍛冶遺構　ＳＷｋ02

遺　　構（図27，写真41・42）

本遺構は，調査区中央のＥ14・15グリッドに位置する。付近の標高は65.2ｍで，南東向き緩斜面に立地する。遺構検出面はＬⅢ上面である。遺構の北側で９号土坑と重複し，これよりも古い。南西側に１号鍛冶遺構，北東側に４号住居跡が位置する。

遺構は，作業場と考えられる平坦地と鍛冶炉と考えられる１基の焼土化範囲，炉跡を取り巻くように配置された２基の土坑，および３基の小穴で構成される。作業場は南東向き緩斜面を削平して形成された平坦地で東西長3.5ｍ，南北長3.2ｍの範囲である。山側にあたる西側は「コ」字状の壁面を形成し，東側は周辺地形の緩斜面へと移行する。作業場の平面形は壁面の形状から方形である可能性が高い。壁面の立ち上がる角度は50°程である。床面はＬⅣに形成され，平坦かつ水平である。床面の南東側に炉跡が位置し，炉跡の南側から南西方向にかけてＰ１～３が並び，炉の北側から北西方向にかけてＰ４・５が並ぶ。炉跡および土坑・小穴の詳細は以下のとおりである。

炉跡は不整円形を呈する焼土化範囲である。規模は東西長74㎝，南北長66㎝を測る。上面は中央部が皿状に窪んでおり，焼土化が及んだ厚さは最大５㎝で中央部付近が最も厚い。

Ｐ１は南北方向に長軸を持つ楕円形の小穴である。Ｐ２と重複しこれよりも新しい。規模は長軸長70㎝，短軸長54㎝，検出面からの深さ15㎝を測る。周壁は底面から緩やかに立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，南東側に傾斜して下っている。堆積土は黒褐色土の単層で，炭化物粒・焼土粒が多量に混入する状況から人為的な埋土と判断した。Ｐ２は不整円形をした土坑である。Ｐ１・３と重複しており，Ｐ３より新しく，Ｐ１よりも古い。規模は東西長107㎝，南北長102㎝，検出面

からの深さ19㎝を測る。周壁は底面から緩やかな角度で立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，ほぼ平坦かつ水平である。堆積土は黒褐色土の単層で，ＬⅣ塊を多量に含む状況から人為的な埋土と判断した。Ｐ３は平面円形の小穴である。Ｐ２と重複し，これよりも古い。規模は直径77㎝，検出面からの深さ22㎝を測る。周壁は底面から急角度で立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，平坦かつ水平である。堆積土は黒褐色土の単層で，ＬⅣ粒を多量に含む状況から人為的な埋土と判断した。Ｐ４は隅丸方形の土坑である。Ｐ５と重複しており，本土坑が新しい。規模は東西長109㎝，南北長112㎝，検出面からの深さ27㎝を測る。周壁は底面から緩やかに立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，平坦かつ水平である。堆積土は３層に分かれる。ℓ１・３は黒褐色土，ℓ２は暗赤褐色土を基調とする。包含物および堆積状況から人為的な埋土と判断した。Ｐ５は不整楕円形の小穴である。Ｐ４と重複し，これよりも古い。規模は東西長74㎝，南北長77㎝，検出面からの深さ22㎝を測る。周壁は底面から急角度で立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，中央に向かい窪む。堆積土は黒褐色土の単層で，堆積状況は不明である。

遺　　物（図27，写真88）

出土遺物は，縄文土器１点，土師器61点，炉壁４点(848ｇ)である。縄文土器は幅広の沈線で区画された単節縄文帯を持つ資料で，縄文時代後期前葉の所産と考えられる。土師器はロクロ整形の杯および甕が多く，高台付杯・筒形土器が少量認められる。杯・高台付杯はすべて内面に黒色処理が施された資料である。炉壁は立方体の小塊で，胎土に砂およびスサの混入が認められる。内面と考えられる側は１点のみ溶着滓が認められ，他の資料は暗灰色呈する。これらのうち，土師器６点を図示した。

図27－１～４はロクロ整形された土師器杯である。内面の調整は，ヘラミガキおよび黒色処理が施される。体部外面下端の再調整は，１・２で手持ちヘラケズリが認められ，３では認められない。底部の切離し技法は，底面の残る１～３ですべてが回転糸切りである。器形はいずれも底部から内湾気味に開く。

図27－５はロクロ整形された土師器高台付杯の杯部底部から高台部にかけての資料である。杯部内面には放射状のヘラミガキと黒色処理が施される。杯部の底部外面には菊花状接合痕が認められる。高台部は低い円筒状で，内外面ともに丁寧にナデが施されている。

図27－６は筒形土器である。内外面に輪積み痕跡が残る。外面に指オサエ，内面にはヘラナデが認められる。口唇部が薄く仕上げられている。

ま と め

本遺構は，作業場，炉跡１基，土坑２基，小穴３基で構成される遺構である。ピットの内柱穴と推定できるものがないことから，上屋の有無は不明である。遺構の性格は，鍛冶滓や鍛造剝片が出土してないことから，鍛冶工程でも製品を加工する小鍛冶工程の遺構と推定している。遺構の時期は，出土遺物の特徴から９世紀後葉の所産と考えている。なお，本遺構ではℓ１出土の炭化物塊について，樹種同定および放射性炭素年代測定を実施した(付編１第１章参照)。樹種はカバノキ科の

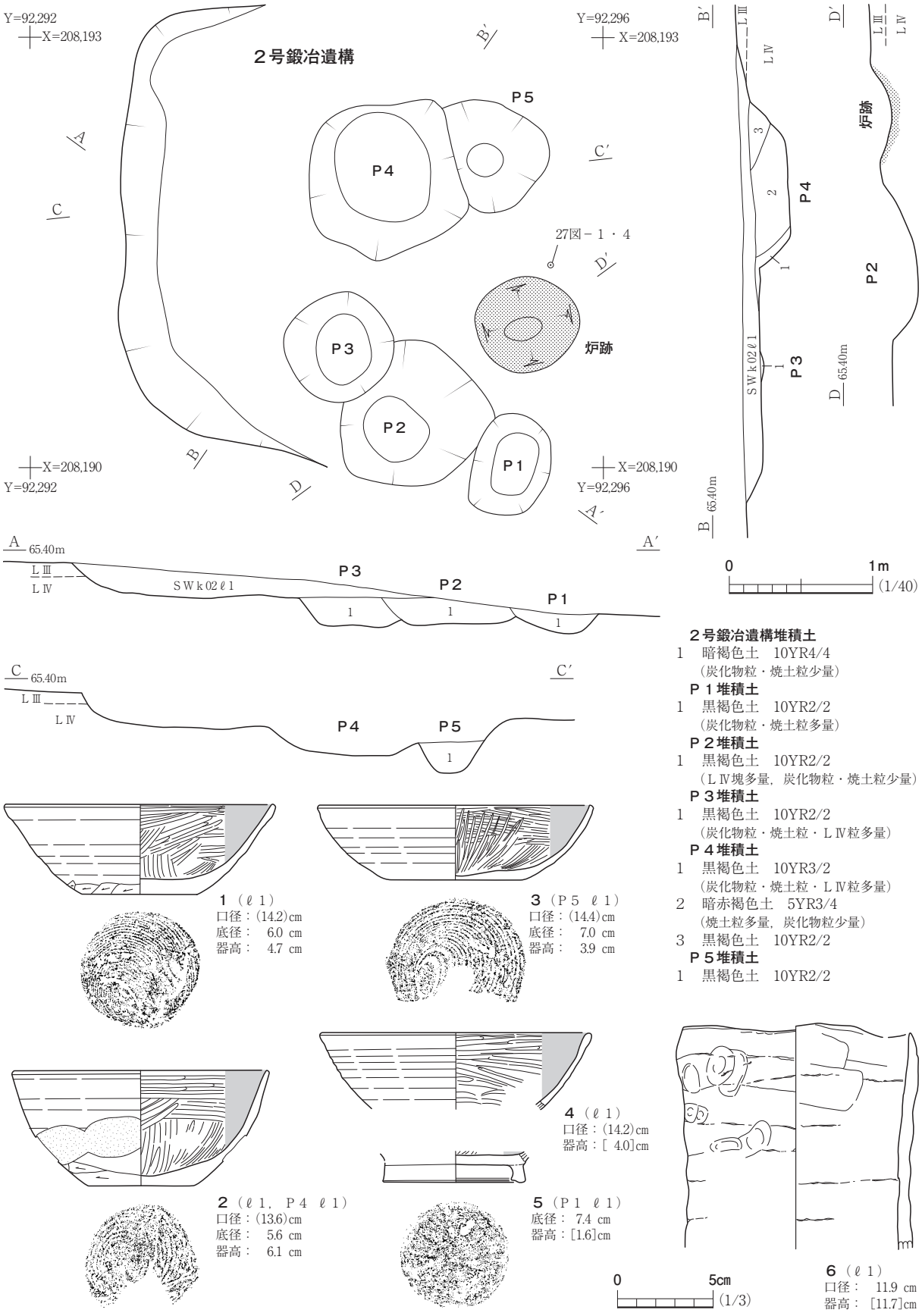


図27　２号鍛冶遺構・出土遺物

アサダと同定された。年代は暦年較正用年代で1,237yrBP ± 20と出ており，これは７世紀末～９世紀後半頃の年代である。放射性炭素による年代測定値と出土土師器から考えられる想定年代は，ほぼ一致している。（笠　井）

３号鍛冶遺構　ＳＷｋ03

遺　　構（図28，写真43・44）

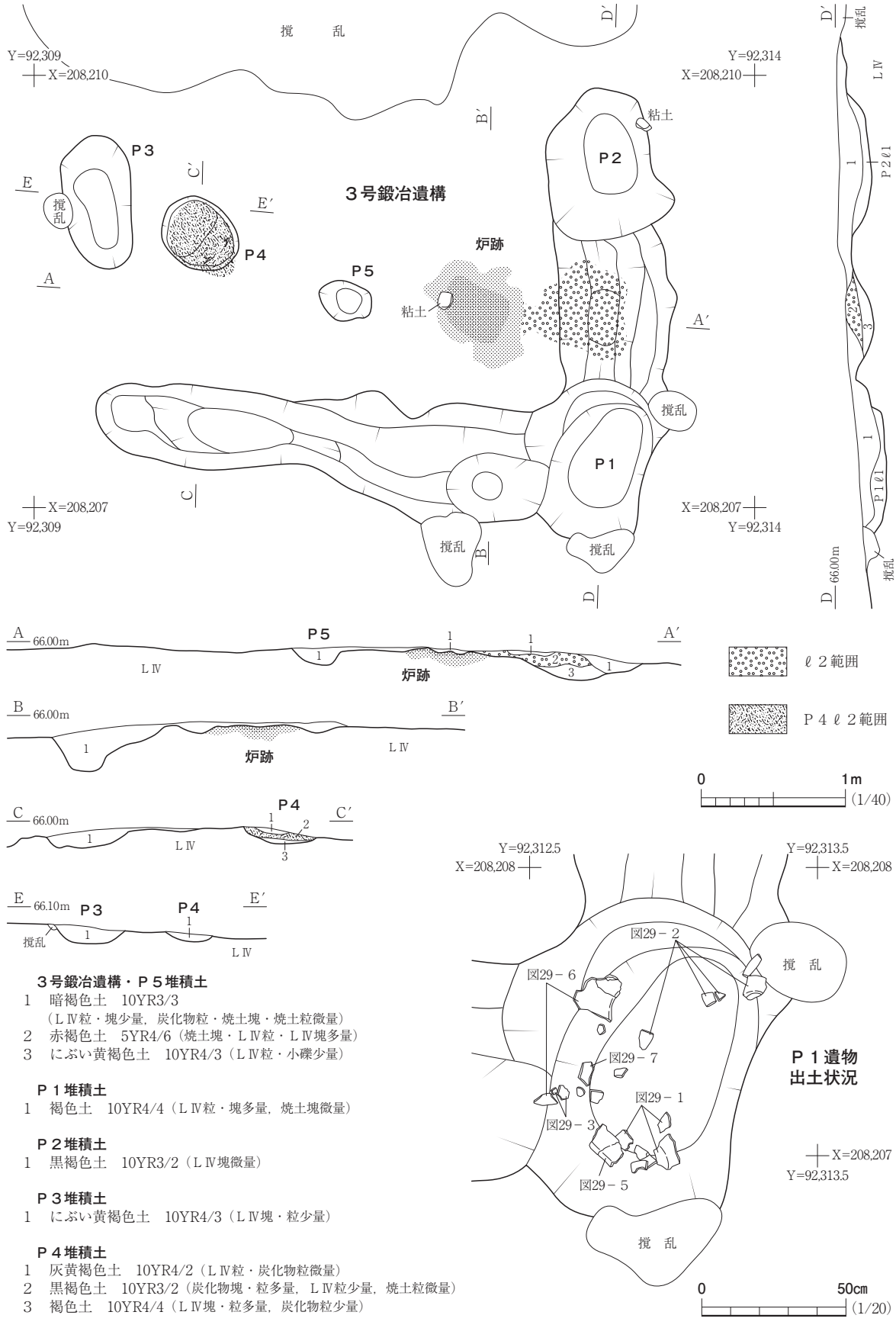
本遺構は，調査区北東部のＦ・Ｇ13グリッドに位置する。付近の標高は66.0ｍで南東向き緩斜面の上位に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面である。重複する遺構はないが，北側に８号建物跡，西側に９号建物跡，東側に４号鍛冶遺構が隣接する。

遺構は，作業場と考えられる平坦地，鍛冶炉と考えられる焼土化範囲１基，作業場を画する溝１条，土坑３基，小穴２基で構成される。

作業場は東側と南側を溝に，西側をＰ３によって区画された長方形の空間で，ＬⅣに形成されほぼ水平かつ平坦であるが，踏み締まりは確認できなかった。北側については大規模な撹乱があり，状況が不明となっている。規模は東西2.95ｍ，南北は遺存値で2.0ｍ程である。溝は南北3.1ｍ，東西3.98ｍの「Ｌ」字状を呈し，幅43～82㎝，検出面からの深さ10～28㎝を測る。断面形は概ね浅い「Ｕ」字形で，底面は起伏が激しい。東側の北端にＰ２，南端にＰ１が位置する。作業場のほぼ中央にはＰ５があり，その東側に炉跡，西側にＰ４が所在する。遺構内堆積土は３層に分かれた。ℓ１は炉跡の上面からＰ５，溝にかけて広範に堆積する暗褐色土で流入土の自然堆積と判断した。ℓ２は炉跡に堆積する焼土塊を多量に含む赤褐色土で，炉の構築材が崩れたものと判断した。ℓ３は均質なにぶい黄褐色土で，炉崩落前の自然流入土と考えられる。

炉跡は不整円形を呈する焼土化範囲である。規模は北西－南東方向が80㎝，北東－南西方向が64㎝を測る。上面は中央部が皿状に窪んでおり，焼土化が及んだ厚さは最大10㎝で中央部付近が最も厚く，強く焼土化して硬化している。

Ｐ１は，溝の屈曲部にある南北方向に長軸を持つ不整楕円形の浅い土坑である。規模は長軸長113㎝，短軸長88㎝，検出面からの深さ18㎝を測る。底面は平坦で緩やかに周壁へと移行する。堆積土はＬⅣ粒・塊を多量に含む褐色土の単層で，遺物を多く含むことから人為的な埋土と判断した。Ｐ２は，溝の北端に位置する南北方向に長軸を持つ不整楕円形の浅い土坑である。規模は長軸長106㎝，東西長90㎝，検出面からの深さ21㎝を測る。底面は平坦で緩やかに周壁へと移行する。堆積土は黒褐色土の単層で，均質な状況から流入土の自然堆積と判断した。Ｐ３は，作業場の西側を画する南北方向に長軸を持つ長楕円形の土坑である。規模は長軸長91㎝，短軸長47㎝，検出面からの深さ11㎝を測る。断面は「Ｕ」字形で，床面から周壁が緩やかに立ち上がる。堆積土はにぶい黄褐色土の単層で，溝の最下層に堆積するℓ３と同じものである。Ｐ４は楕円形の小穴である。長軸長68㎝，短軸長44㎝，検出面からの深さ10㎝を測る。底面から周壁にかけては半球状を呈する。堆積土は３層に分かれ，ℓ２は木炭層である。ℓ１・３については層厚が薄く，堆積状況が不明で



３号鍛冶遺構・Ｐ５堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3
（ＬⅣ粒・塊少量，炭化物粒・焼土塊・焼土粒微量）
2　赤褐色土　5YR4/6（焼土塊・ＬⅣ粒・ＬⅣ塊多量）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3（ＬⅣ粒・小礫少量）

Ｐ１堆積土
1　褐色土　10YR4/4（ＬⅣ粒・塊多量，焼土塊微量）

Ｐ２堆積土
1　黒褐色土　10YR3/2（ＬⅣ塊微量）

Ｐ３堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（ＬⅣ塊・粒少量）

Ｐ４堆積土
1　灰黄褐色土　10YR4/2（ＬⅣ粒・炭化物粒微量）
2　黒褐色土　10YR3/2（炭化物塊・粒多量，ＬⅣ粒少量，焼土粒微量）
3　褐色土　10YR4/4（ＬⅣ塊・粒多量，炭化物粒少量）

図28　３号鍛冶遺構

ある。Ｐ５は楕円形を呈する小穴である。長軸長38cm, 短軸長27cm, 検出面からの深さ11cmを測る。遺構内堆積土のℓ１が堆積しており，遺構廃絶時には開口していた。

遺　　物（図29，写真89）

出土遺物は，土師器159点，炉壁１点(162ｇ)で，Ｐ１から出土したものが多い。土師器は甕が多く，内面黒色処理の杯や筒形土器も認められる。炉壁は直方体の粘土塊で，溶着滓は付着していないが，胎土に砂とスサが含まれる小塊である。スサが多く粒子の細かい粘土と，砂が多く粒子の粗い粘土が層状になっている。これらのうち，土師器８点を図示した。

図29－１～４はロクロ整形された土師器の杯である。１～３は内面にヘラミガキと黒色処理が施され，体部外面下端の再調整は手持ちヘラケズリが施される。底面は１では回転糸切り痕を丁寧にナデ消しており，２では回転糸切り痕が残る。３は底部を欠損している。１の内面には，中央部を中心に底部のナデ調整時に付いたと考えられる指オサエが認められる。４は黒色処理が施されていない資料である。底面は回転ヘラ切りされ，体部外面下端から続いて手持ちヘラケズリが施されて

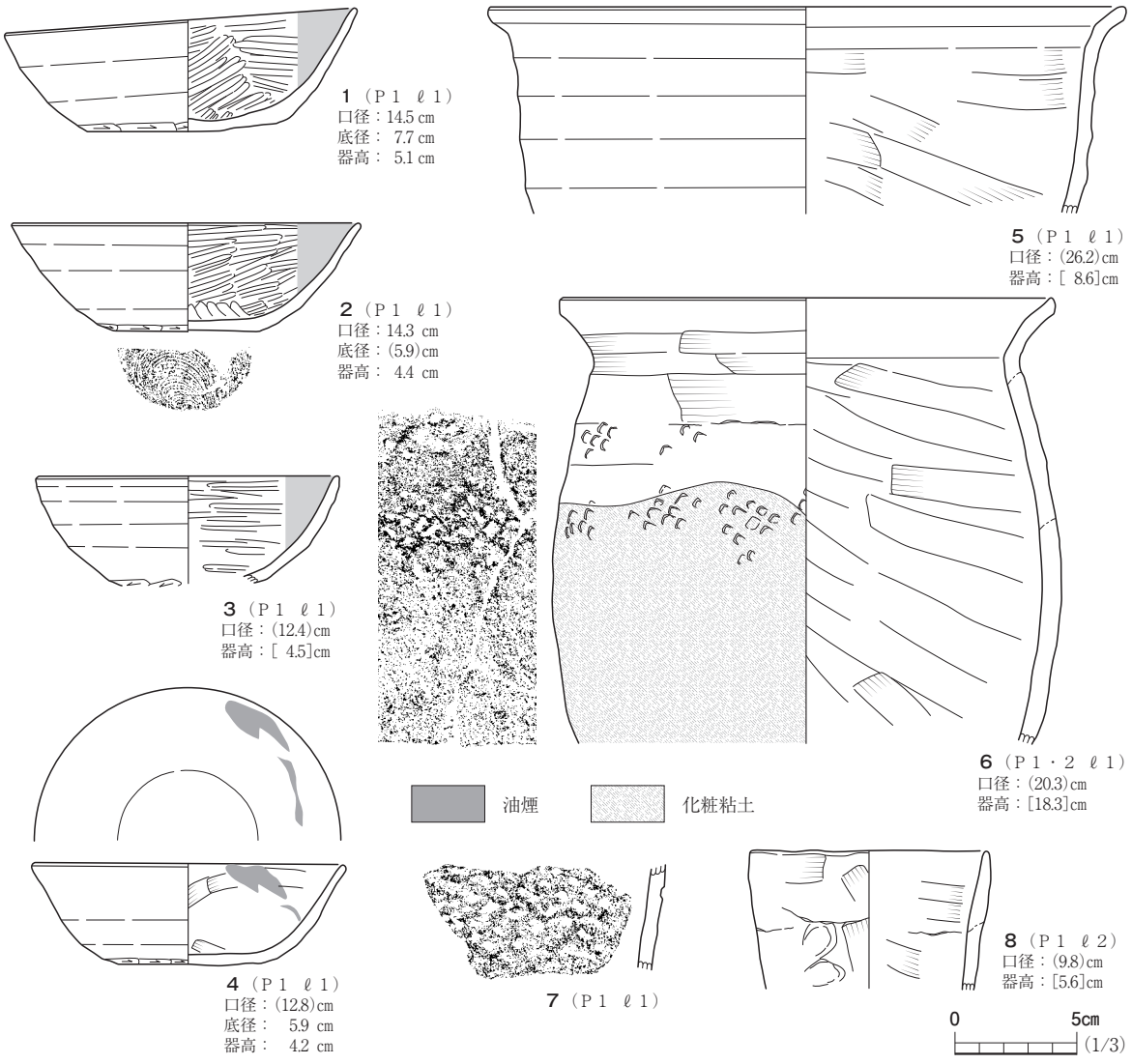


図29　３号鍛冶遺構出土遺物

いる。内面に右下がりの細長い油煙が付着していることから，灯明具として使用された可能性がある。杯はいずれも底部から内湾気味に開く器形を呈する。

図29－５～７は土師器の甕である。５はロクロ整形された器高に対して口径が大きい鉢に近い器形の資料で，胴部から括れずに口縁部が外反して開く。６はナデ調整の長胴甕で，整った形状からロクロ整形の可能性が高いが，内外面に施されたヘラナデでロクロメが確認できない。胴部は樽形で，頸部で括れ，口縁部が外反して開く器形である。外面には，化粧粘土塗布の下準備と推定される格子状のタタキメが認められ，タタキメの上に化粧粘土が塗られている。７は６と同一個体と考えられる格子目状のタタキメの認められる破片資料である。

図29－８は筒形土器である。内外面に輪積み痕跡が残る。外面に指オサエ，内面にはヘラナデが認められる。口唇部が薄く仕上げられている。

ま と め

本遺構は，溝・土坑に囲まれた作業場を持つ鍛冶遺構である。鍛冶滓や鍛造剝片が出土してないことから，鍛冶工程でも製品を加工する小鍛冶工程の遺構と推定している。遺構の時期は，出土遺物の特徴から９世紀後葉の所産と考えている。なお，本遺構ではＰ４ℓ１出土の炭化物塊について，樹種同定および放射性炭素年代測定を実施した（付編１第１章参照）。樹種は２種類あり，モモとケヤキと同定された。年代はモモを分析し，暦年較正用年代で1,079yrBP ± 18と出ており，これは９世紀末～11世紀前半頃の年代である。放射性炭素による年代測定値の幅が広いが，出土土師器から考えられる想定年代はこの幅に収まっている。（笠　井）

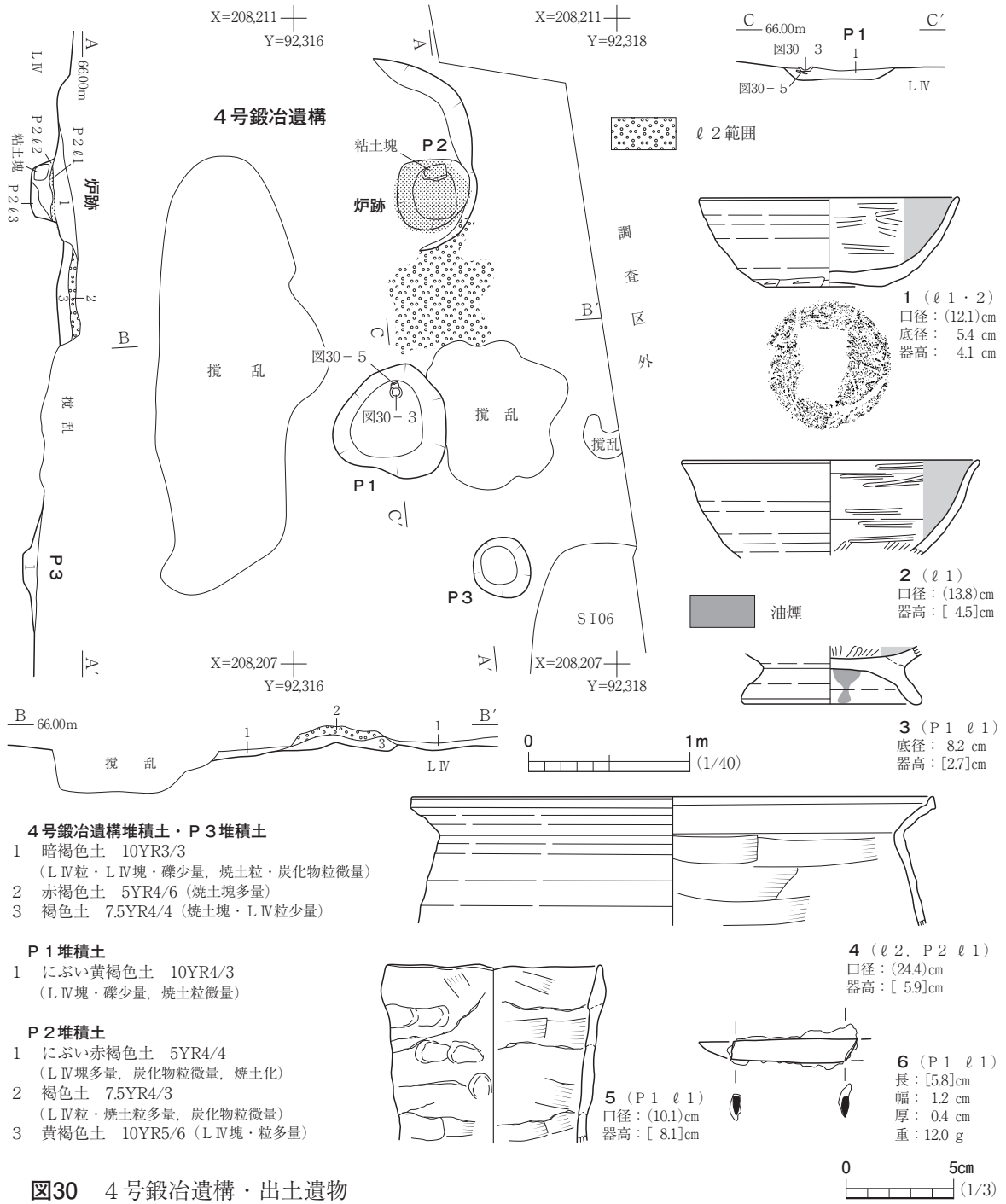
４号鍛冶遺構　ＳＷｋ04

遺　　構（図30，写真45・46）

本遺構は，調査区北東際のＧ12・13グリッドに位置する。付近の標高は65.9ｍで，平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，切株の根本に焼土の堆積が認められ，切株を除去したところ土師器とともに焼土化範囲を検出し，遺構と認識した。南側で６号住居跡と重複する位置にあるが，この部分に本遺構の堆積土がなかったために，遺構の前後関係は不明である。西側に３号鍛冶遺構が隣接する。遺構の東側は調査区境となり，一部続くものと考えられる。

遺構は，平坦な作業場と鍛冶炉と考えられる焼土化範囲１基，土坑１基，小穴２基から構成される。

作業場は明確な掘込みを伴っておらず，踏み締まりも確認できなかったことから，その範囲をとらえることができなかった。床面は平坦でＬⅣに形成されている。北側に西側へ窪む段差があり，その段差の下にＰ２および炉跡が位置する。炉跡の南側には浅い土坑のＰ１があり，その南東に円形の小穴Ｐ３が所在する。床面の西側には倒木痕があり，この辺りまでは遺構の範囲ではないかと推定している。遺構内堆積土は３層に分かれた。ℓ１は混じり気の少ない暗褐色土で，遺構廃絶後の自然堆積土と考えられる。ℓ２は焼土塊の集まった堆積土で炉構築材の残骸と考えられ，炉跡とＰ１の間にまとまって堆積していた。ℓ３は混じり気があり，炉破壊前の堆積土である。



４号鍛冶遺構堆積土・Ｐ３堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3
（ＬⅣ粒・ＬⅣ塊・礫少量，焼土粒・炭化物粒微量）
2　赤褐色土　5YR4/6（焼土塊多量）
3　褐色土　7.5YR4/4（焼土塊・ＬⅣ粒少量）

Ｐ１堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3
（ＬⅣ塊・礫少量，焼土粒微量）

Ｐ２堆積土
1　にぶい赤褐色土　5YR4/4
（ＬⅣ塊多量，炭化物粒微量，焼土化）
2　褐色土　7.5YR4/3
（ＬⅣ粒・焼土粒多量，炭化物粒微量）
3　黄褐色土　10YR5/6（ＬⅣ塊・粒多量）

図30　４号鍛冶遺構・出土遺物

炉跡はＰ２の上面に形成された不整円形を呈する焼土化範囲である。規模は南北44cm，東西46cmを測る。上面はほぼ平坦で，焼土化が及んだ厚さは最大２cmである。

Ｐ１は隅丸三角形を呈する浅い土坑である。規模は南北70cm，東西70cm，検出面からの深さ９cmを測る。底面は平坦で緩やかに周壁へと移行する。堆積土は単層で，ＬⅣ塊や礫を少量含み，上面に遺物が出土していることから，人為的な埋土と判断した。遺物を多く含むことから人為的な埋土と判断した。Ｐ２は炉跡の下に掘られた小穴で，隅丸方形を呈する。南北42cm，東西44cm，床面からの深さ14cmを測る。堆積土は３層に分かれ，それぞれにＬⅣ塊や焼土粒を含んでいることか

ら，人為的な埋土と判断した。ℓ２からは，炉の一部と考えられる焼成粘土塊が出土している。Ｐ３は南端付近にある円形の小穴で，南北38cm，東西36cm，床面からの深さ８cmを測る。底面は平坦で周壁は急角度から外側に開く。堆積土は遺構のℓ１と同じで，遺構廃絶時には開口していたと考えられる。

遺　　物（図30，写真89）

出土遺物は，土師器102点，鉄製品１点，炉壁１点(303ｇ)で，本遺構の真上にあった切株除去時に出土した資料が多い。土師器は甕が多く，内面黒色処理の杯や高台付杯，筒形土器も認められる。炉壁は板状の小粘土塊で溶着滓は付着していないが，外面に指オサエが認められる。粒子は細かくスサはほとんど含まれない。これらのうち，土師器５点，鉄製品１点を図示した。

図30－１・２は，ロクロ整形された土師器の杯である。２については底部を欠損しているため，高台付杯の可能性もある。いずれも，内面にヘラミガキと黒色処理が施されている。１は体部外面下端に手持ちヘラケズリの再調整が施され，底面に回転糸切り痕が残る。２は底部から内湾気味に開く器形で，口縁部が弱く外反する。

図30－３は，ロクロ整形された土師器高台付杯の高台部資料である。高台部は短く内湾気味に開く器形である。高台部の内面に細長い油煙が付着していることから，灯明具として再利用された可能性がある。

図30－４は，ロクロ整形された土師器の長胴甕の口縁部から胴上部の資料である。頸部で屈折して直線的な口縁部が外傾して開く器形を呈する。器壁は薄めで，口縁端部は真上に摘み上げられる。

図30－５は筒形土器である。内外面に輪積み痕跡が残る。外面に指オサエ，内面にはヘラナデが認められる。口唇部が薄く仕上げられている。

図30－６は鉄製品の刀子である。切先側および茎側の大部分を失っている。

ま と め

本遺構は，炉跡と土坑・小穴で構成される遺構である。炉跡はＰ２の上面に形成されている。鍛冶工程でも小鍛冶工程の遺構と推定している。遺構の時期は，出土遺物の特徴から９世紀後葉の所産と考えている。（笠　井）

第５節　製 鉄 遺 構

今回の調査では，調査区南部の沢地に面した段丘の先端部分を造成して形成された平坦地を中心に，４基の製鉄遺構が確認され，発見順に１～４号製鉄遺構とした。これらのうち，３基には廃滓場が伴っており，夥しい量の製鉄関連遺物が出土した。炉の下部構造については明確な痕跡が残っていないが，立地および炉壁と羽口の出土量から，いずれの製鉄遺構も長方形箱形炉であったと推定される。以下，造成範囲を含め番号順に説明する。

造成範囲堆積土

1　黄灰色土　2.5Y4/1（Ｌ Ⅵ粒・炭化物粒多量）
2　浅黄色砂　2.5Y7/2（Ｌ Ⅵ粒主体，Ｌ Ⅵ塊・炭化物粒微量）
3　灰黄色土　2.5Y6/2（Ｌ Ⅴ粒多量，炭化物粒少量）
4　浅黄色土　2.5Y7/4（Ｌ Ⅴ粒主体，Ｌ Ⅵ粒多量，炭化物粒少量）
5　灰黄色土　2.5Y6/2（炭化物粒少量）
6　灰黄色土　2.5Y5/2（Ｌ Ⅴ塊・Ｌ Ⅵ粒多量，黒褐色土粒少量）
7　にぶい黄色砂　2.5Y6/4

図31　製鉄関連遺構群・造成範囲

造成範囲（図31，写真47・48）

４基の製鉄遺構を中心とする製鉄関連遺構群が所在する場所は，造炉に先立ち地形の大幅な改変による造成が図られ，平坦地が造られた。この平坦地を造成範囲として報告する。

造成範囲は，調査区南部のＥ19・20，Ｆ19・20グリッドに位置する。周囲の地形は沢地に面した段丘南縁で，沢が蛇行して形成された南西方向へ突出する小尾根状の地形である。造成範囲はこの小尾根状の地形の南側の一角を切り崩し，沢側へ盛土して形成されている。造成によって改変された部分の標高は59.0～60.5ｍである。

造成範囲の堆積土砂は７層に分かれた。いずれの層もＬⅤかＬⅥを母体とする堆積土砂で粘性がなく砂質度が高い。堆積状況からℓ１～３とℓ４～７の間で時間差が想定される。ℓ１～３の直上には，１・２号製鉄遺構が構築されていることから，これらの層は１・２号製鉄遺構造炉時の造成に伴う堆積土砂と推定される。ℓ４～６はほぼ水平に堆積する土砂，ℓ７は三角堆積を示し，これらの層は造成範囲造成時のものと推定しており，４号製鉄遺構の造炉時のものと考えている。

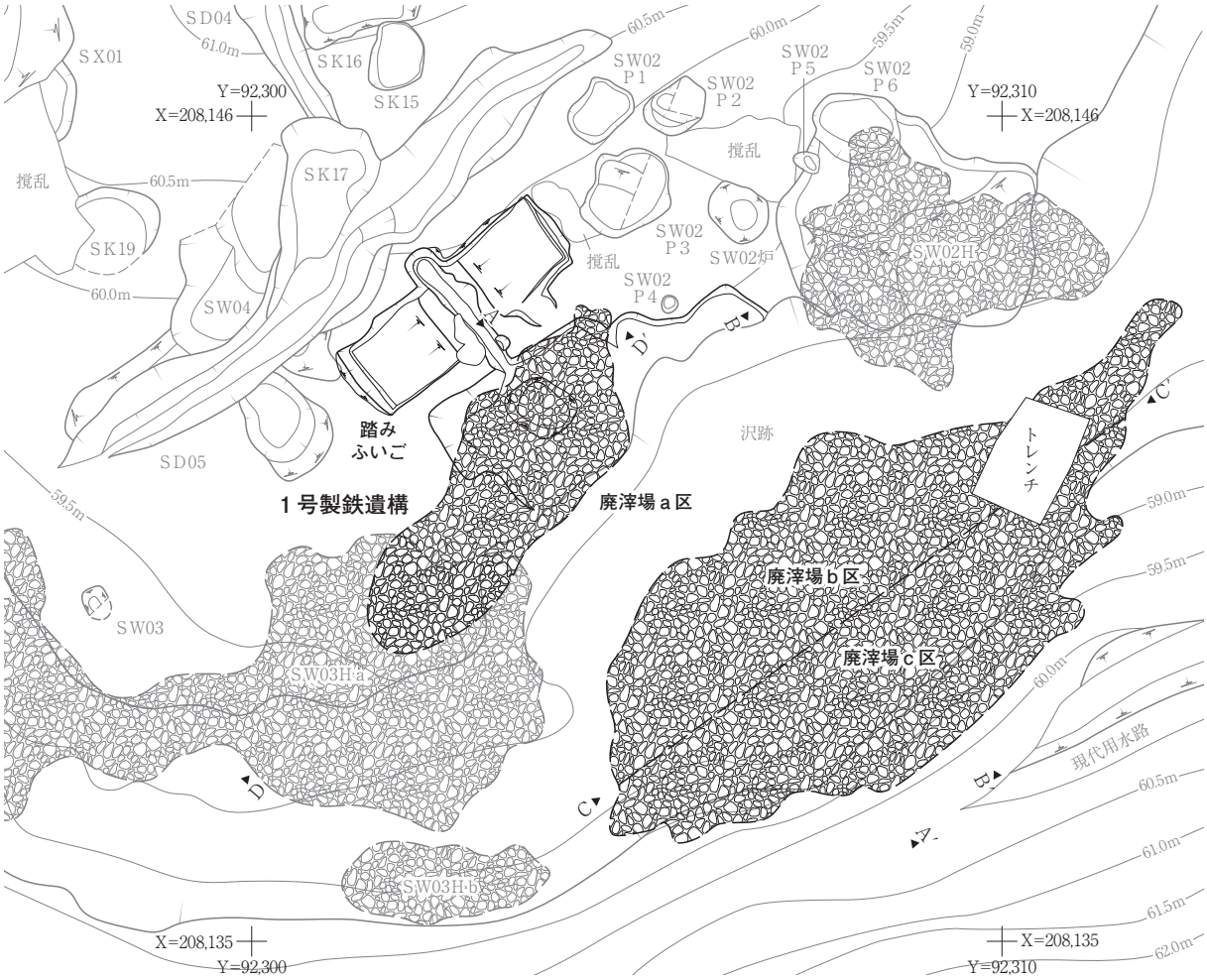
造成範囲の規模は南北10.3ｍ，東西14.7ｍを測り，三角形を呈する。段丘縁の傾斜地を標高59.3ｍ付近までほぼ垂直に掘削し，その上に掘削時の排土を重ねて標高60ｍ前後に平坦面を形成している。

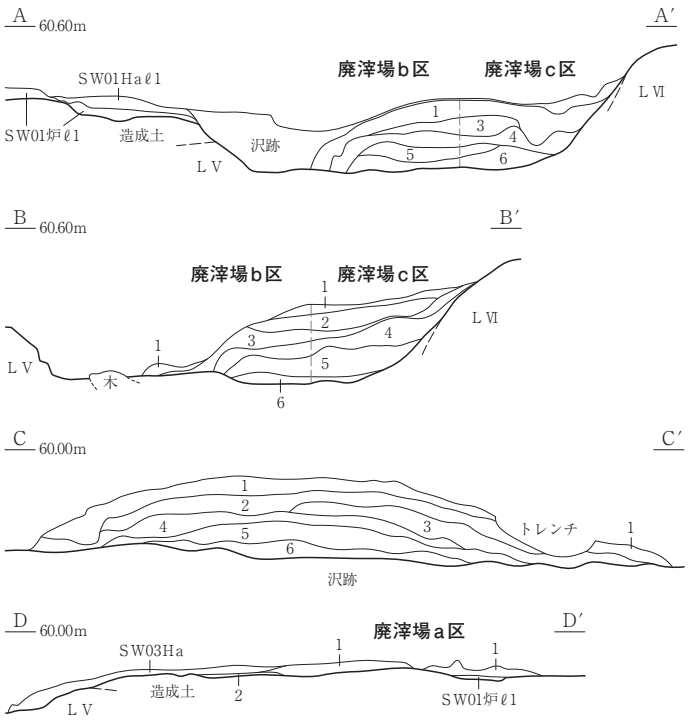
１号製鉄遺構　ＳＷ01

遺　　構（図32・33，写真49～53）

本遺構は，調査区南部中央のＦ19・20，Ｇ19・20グリッドに構築された製鉄遺構である。造成範囲のやや東寄りの平坦地からその南側の沢跡にかけて立地する。本遺構は，炉跡と踏みふいごを含む作業場と，作業場南部からその南東の沢跡に形成された廃滓場で構成される。遺構の標高は，作業場が59.4～59.9ｍ，廃滓場の底面が58.7～59.9ｍを測る。遺構の重複関係は，４号製鉄遺構の上に本遺構の基底となる造成土が重複していることから，４号製鉄遺構より本遺構が新しく，本遺構の廃滓場ａ区で本遺構の廃滓層の上に３号製鉄遺構の廃滓層が堆積することから，３号製鉄遺構より本遺構が古い。２号製鉄遺構・５号溝跡とは近接するが，同じ造成土を基底としていることから前後関係は不明である。５号溝跡については本遺構の踏みふいごと併行するように構築されており，本遺構に付随する可能性がある。遺構検出面は造成範囲堆積土上面および沢跡ℓ５の下面で，炭化物を多く含む廃滓層として確認した。この時点で遺構の全体像がつかめなかったため，廃滓範囲の記録をし，適宜土層観察用の畦を残しながら掘り下げを行った。

作業場は踏みふいご掘形と炉跡周辺の窪地から構成される。踏みふいご掘形は，炉跡の北西側で検出された。平面形は長方形を呈する。規模は東西350㎝，南北118㎝，検出面からの深さ６～30㎝を測る。中央部には，軸木を固定していたと考えられる長さ202㎝，幅30㎝，深さ５㎝の溝がある。この溝はＮ40°Ｗを示し，北西側で周壁から30㎝突き出し，南東側では炉跡周辺の窪地につ





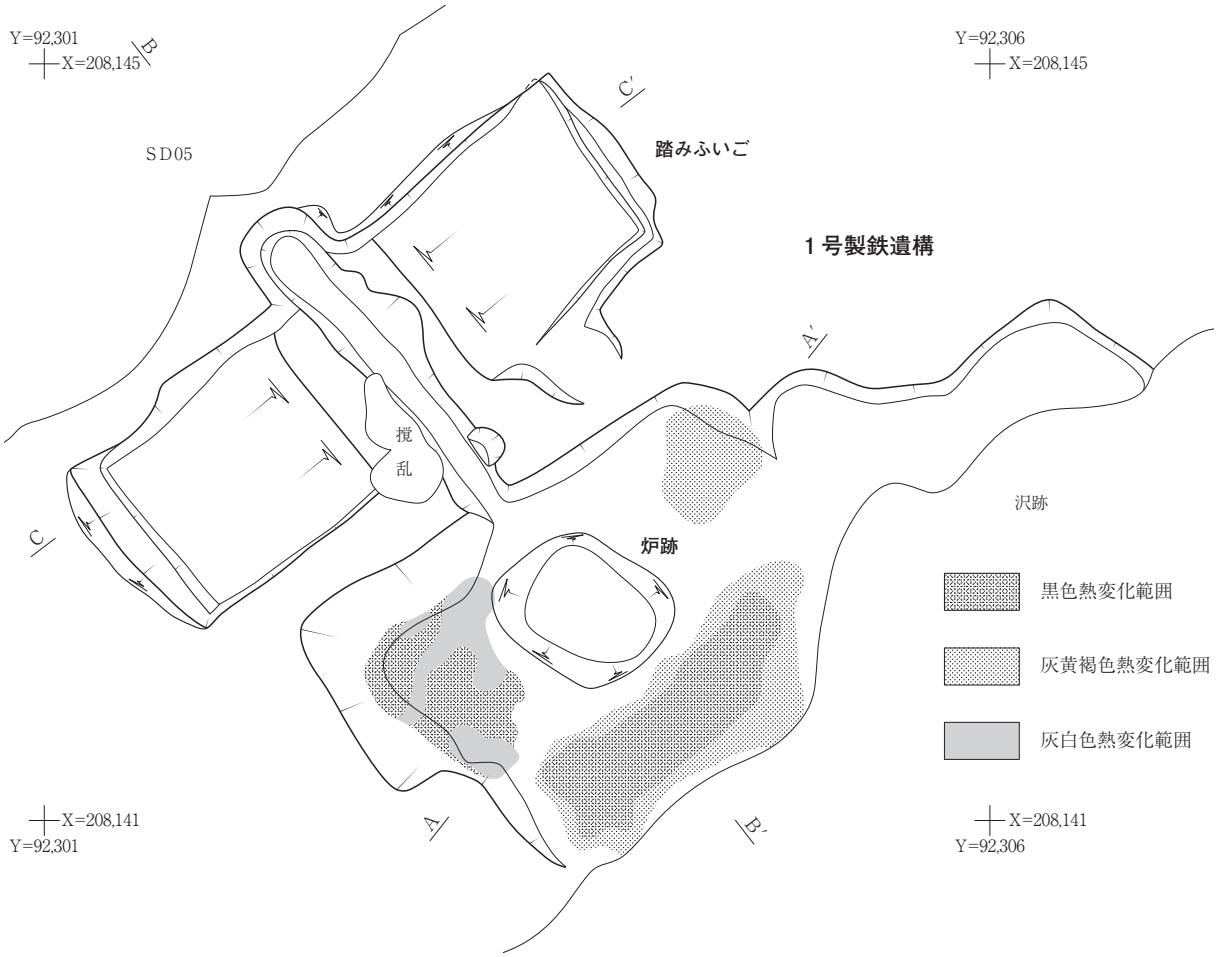
１号製鉄遺構廃滓場ａ区堆積土

1　黒色土　10YR2/1
（炭化物粒・ＬⅥ塊少量，ＬⅤ塊微量）
2　褐色土　10YR4/4（炭化物粒多量）

１号製鉄遺構廃滓場ｂ・ｃ区堆積土

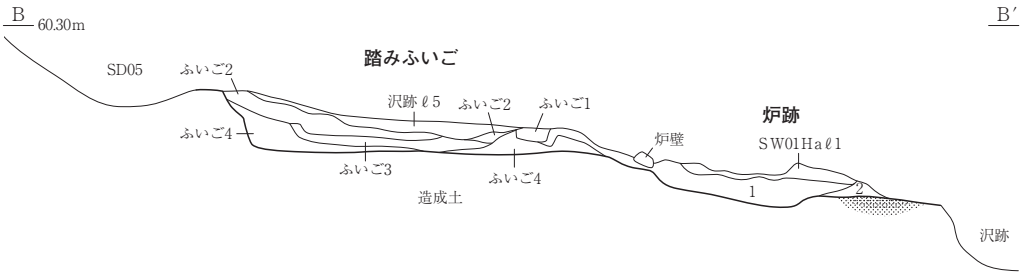
1　黒褐色土　10YR3/2
（ＬⅤ粒多量，ＬⅤ塊少量）
2　褐色土　10YR4/4
（酸化顕著，部分的にＬⅤ塊多量）
3　黒褐色土　10YR2/2（炭化物主体）
4　灰黄色土　2.5Y6/2（ＬⅤ塊多量）
5　にぶい黄褐色土　10YR4/3
（炭化物上部で多量，部分的にＬⅤ塊多量）
6　褐灰色土　10YR4/1（炭化物主体）

図32　１号製鉄遺構（１）



１号製鉄遺構炉跡堆積土
1　黒色土　10YR2/1（炭化物主体）
2　黒褐色土　10YR3/2（ＬＶ粒少量，炭化物粒微量）

踏みふいご堆積土
ふいご１　黄灰色土　2.5Y5/1（炭化物塊・粒少量）
ふいご２　黄灰色土　2.5Y4/1（ＬＶ粒多量，炭化物粒少量）
ふいご３　暗灰黄色土　2.5YR5/2
（ＬＶ粒多量，ＬＶ塊少量，炭化物粒微量）
ふいご４　黄灰色土　2.5YR4/1（ＬＶ主体，炭化物粒少量）



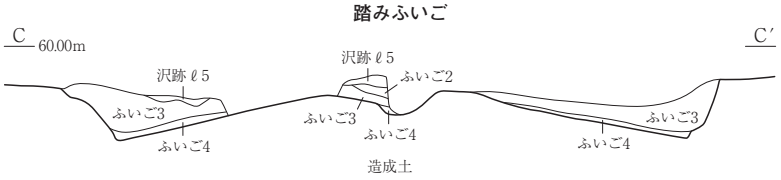


図33　１号製鉄遺構（２）

ながっている。周壁は55～70°で立ち上がっているが，南東側はほとんど遺存していない。底面は造成土を掘削して形成されており，中央の溝付近では水平であるが次第に外側に向かって下っている。その傾斜角は11°である。踏みふいごの堆積土は４層に分かれた。ℓ１は幅17㎝，深さ７㎝の方形の掘込みに堆積しており，構造物の痕跡と考えられる。位置関係から風箱を想定している。ℓ２・３はともにＬＶ粒を多量に含むことから，踏みふいご解体後の流入土と考えられる。最下層のℓ４は締まりのある粘質土で，踏みふいご掘形内から炉跡周辺の窪地との間に堆積している。風箱と推定される断面はこの層を掘り込んでいることから，軸木・風箱等の部材を固定するための堆積土と推定される。通風溝については掘形の南西壁の遺存状態が悪いため不明瞭であるが，東側の一部が長さ40㎝，幅48㎝の浅い窪みになっており，ここがその痕跡である可能性が高い。

炉跡は，基礎構造が不明瞭である。踏みふいご中央溝の南東側延長線上に長軸長82㎝，短軸長70㎝の浅い窪みがあり，炭化物主体のℓ１が堆積している。その周囲は，方形を組み合わせたような形状の窪地となっている。窪地の規模は北東－南西方向が436㎝，北西－南東方向が195㎝を測る。窪地の北西側は長辺2.66ｍ，短辺103㎝の長方形の空間が見い出せ，方位は踏みふいごとほぼ一致する。長方形の空間の中央には，先述したℓ１が堆積する窪みが位置する。窪みの南西側の底面は灰白色と黒色に熱変化しており，北東側の底面は灰黄褐色，さらに南東側の底面は黒色と灰黄褐色に熱変化していた。窪地の周壁はなだらかに立ち上がり，底面からの高さは９～18㎝を測る。底面は造成土に掘り込まれており，ほぼ平坦である。炉跡の堆積土は２層に分かれた。ℓ１は炭化物主体の堆積土で，窪地北西部の長方形の空間に堆積していた。ℓ２は窪地南東側の熱変化範囲の上に堆積する黒褐色土である。いずれの堆積土も炉の基礎構造に関わる充填土と考えられる。

廃滓場は，炉跡周辺と沢跡の南東側の２カ所に形成されている。炉跡周辺の廃滓場は長軸長5.3m，短軸長1.9ｍの長楕円形を呈し，炉跡周辺の窪地から南西方向に延びている。沢跡南東側の廃滓場は長軸長10.3m，短軸長4.2ｍの北東－南西方向に長いレンズ形を呈し，沢底から沢の南東岸にかけて堆積している。炉跡周辺の廃滓場をａ区とし，沢跡南東側の廃滓場は大きいため，炉跡に近い側をｂ区，遠い側をｃ区に分割して土層観察用畦で堆積状況を確認しながら，層位ごとに遺物の採り上げを行った。廃滓場の堆積土は，炭化物およびＬＶの混入状況で６層に分層した。ℓ１・２はａ～ｃ区のいずれでも確認できるが，ａ区のℓ２からは製鉄関連遺物が出土していないことから，ｂ・ｃ区とは異なる可能性がある。ℓ５からは全体の４分の１にも及ぶ製鉄関連遺物が出土している。各層はＣＣ′断面で見る限り中央が高くなるように堆積しており，ＡＡ′・ＢＢ′断面では沢の南東岸に押し付けるような堆積を示すことから，製鉄炉から排出された廃滓が順次廃滓場に廃棄された様子が推定できるが，これらの層序が操業単位となるかは遺物の出土状況からはうかがえない。

遺　　物（図34～52，表１～４，写真90～92）

出土遺物は，土師器11点と製鉄関連遺物が総計で10,950.76kg出土した。土師器は混入品と考えられる資料で，廃滓場ｂ区のℓ１・４・６から出土している。いずれも内面に黒色処理を施された杯の小片である。製鉄関連遺物の内訳は，鉄塊系遺物1.36kg，羽口113.2kg，炉壁2,012.9kg，炉内

表１　１号製鉄遺構出土鉄滓等重量

遺物名		炉跡（ℓ１）	踏みふいご（ℓ４）	廃滓場ａ区（ℓ１）	廃滓場ｂ区	廃滓場ｃ区	小計	合計
鉄塊系遺物	特Ｌ（炉内）				0.92	0.44	1.36	1.36
羽口					57.50	55.70	113.20	113.20
炉壁		17.60		31.20	590.20	1373.90	2,012.90	2,012.90
炉内滓	磁着あり			2.30	120.50	139.40	262.20	262.50
	磁着なし				0.30		0.30	
炉底滓	磁着あり			0.20	55.20	20.90	76.30	77.10
	磁着なし					0.80	0.80	
流出滓	磁着あり	1.50	0.05	51.60	2,655.30	4524.80	7,233.25	7,575.55
	磁着なし			8.50	114.50	219.30	342.30	
流出溝滓	磁着あり	1.40		3.50	338.60	255.40	598.90	598.90
	磁着なし							
小滓	磁着あり	0.05		0.10	6.30	14.00	20.45	196.05
	磁着なし			1.40	94.40	79.80	175.60	
粘土				1.90	25.10	53.20	80.20	80.20
石					32.10	0.90	33.00	33.00
合計		20.55	0.05	100.70	4,090.92	6,738.54	10,950.76	単位：（kg）

表２　１号製鉄遺構廃滓場ｂ区出土鉄滓等層位別重量

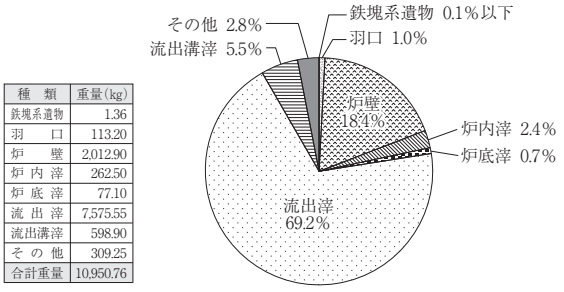
遺物名		ℓ１	ℓ２	ℓ３	ℓ４	ℓ５	ℓ６	小計	合計
鉄塊系遺物	特Ｌ（炉内）			0.12		0.80		0.92	0.92
羽口				0.70	29.00	26.00	1.80	57.50	57.50
炉壁		29.30	10.00	109.70	39.90	325.30	76.00	590.20	590.20
炉内滓	磁着あり	17.40	10.30	6.80	22.60	38.80	24.60	120.50	120.80
	磁着なし			0.30				0.30	
炉底滓	磁着あり		11.70	4.30		36.70	2.50	55.20	55.20
	磁着なし							0.00	
流出滓	磁着あり	401.00	228.10	473.40	270.50	702.30	580.00	2,655.30	2,769.80
	磁着なし	22.70	19.60			72.20		114.50	
流出溝滓	磁着あり	12.40	61.10	127.40	12.00	65.00	60.70	338.60	338.60
	磁着なし							0.00	
小滓	磁着あり	1.50	4.20	0.10	0.10	0.30	0.10	6.30	100.70
	磁着なし	14.10	1.30	9.00	16.30	23.50	30.20	94.40	
粘土		2.70	1.60	3.40	4.10	8.80	4.50	25.10	25.10
石				0.90	8.60		22.60	32.10	32.10
合計		501.10	347.90	736.12	403.10	1,299.70	803.00	4,090.92	単位：（kg）

表３　１号製鉄遺構廃滓場ｃ区出土鉄滓等層位別重量

遺物名		ℓ１	ℓ２	ℓ３	ℓ４	ℓ５	ℓ６	小計	合計
鉄塊系遺物	特Ｌ（炉内）		0.16		0.28			0.44	0.44
羽口		3.50		5.10	12.90	34.20		55.70	55.70
炉壁		154.90	150.30	169.90	271.80	476.60	150.40	1,373.90	1,373.90
炉内滓	磁着あり	22.10	32.10	16.00	40.60	19.90	8.70	139.40	139.40
	磁着なし							0.00	
炉底滓	磁着あり	2.60	4.20	5.80	5.80	2.50		20.90	21.70
	磁着なし						0.80	0.80	
流出滓	磁着あり	790.00	708.90	658.90	978.90	871.00	517.00	4,524.70	4,744.10
	磁着なし	1.70	44.30	50.90	41.00	45.80	35.70	219.40	
流出溝滓	磁着あり	40.50	24.70	25.70	71.00	88.10	5.40	255.40	255.40
	磁着なし							0.00	
小滓	磁着あり	0.10	0.20	0.20	9.50	1.60	2.40	14.00	93.80
	磁着なし	33.00	14.30	5.30	9.70	9.30	8.20	79.80	
粘土		9.50	3.60	11.50	8.10	11.10	9.40	53.20	53.20
石		0.90						0.90	0.90
合計		1,058.80	982.76	949.30	1449.58	1,560.10	738.00	6,738.54	単位：（kg）

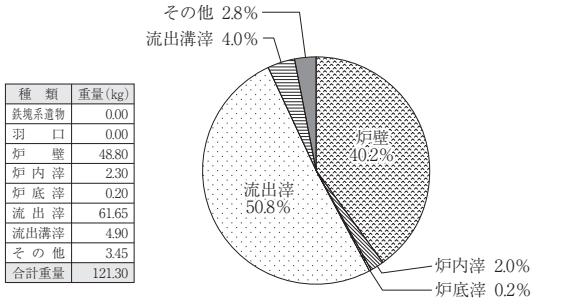
表４　１号製鉄遺構廃滓場ｂ・ｃ区出土鉄滓等層位別重量

遺物名		ℓ１	ℓ２	ℓ３	ℓ４	ℓ５	ℓ６	小計	合計
鉄塊系遺物	特Ｌ(炉内)		0.16	0.12	0.28	0.80		1.36	1.36
羽口		3.50		5.80	41.90	60.20	1.80	113.20	113.20
炉壁		184.20	160.30	279.60	311.70	801.90	226.40	1964.10	1,964.10
炉内滓	磁着あり	39.50	42.40	22.80	63.20	58.70	33.30	259.90	260.20
	磁着なし			0.30				0.30	
炉底滓	磁着あり	2.60	15.90	10.10	5.80	39.20	3.30	76.90	76.90
	磁着なし							0.00	
流出滓	磁着あり	1,191.00	937.00	1,132.30	1,249.40	1,573.30	1,097.00	7180.00	7,513.90
	磁着なし	24.40	63.90	50.90	41.00	118.00	35.70	333.90	
流出溝滓	磁着あり	52.90	85.80	153.10	83.00	153.10	66.10	594.00	594.00
	磁着なし							0.00	
小滓	磁着あり	1.60	4.40	0.30	9.60	1.90	2.50	20.30	194.50
	磁着なし	47.10	15.60	14.30	26.00	32.80	38.40	174.20	
粘土		12.20	5.20	14.90	12.20	19.90	13.90	78.30	78.30
石		0.90		0.90	8.60		22.60	33.00	33.00
合計		1,559.90	1,330.66	1,685.42	1,852.68	2,859.80	1,541.00	10,829.46	単位：(kg)



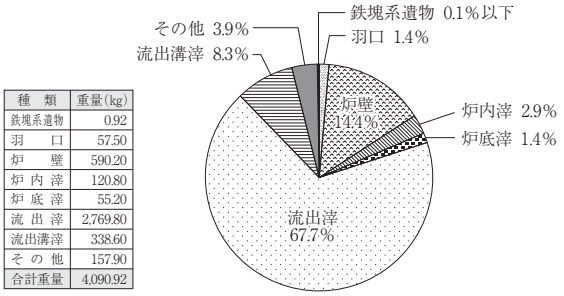
種　類	重量(kg)
鉄塊系遺物	1.36
羽　口	113.20
炉　壁	2,012.90
炉内滓	262.50
炉底滓	77.10
流出滓	7,575.55
流出溝滓	598.90
その他	309.25
合計重量	10,950.76

１号製鉄遺構出土鉄滓等重量比



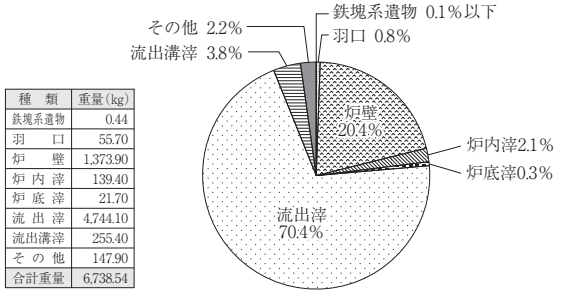
種　類	重量(kg)
鉄塊系遺物	0.00
羽　口	0.00
炉　壁	48.80
炉内滓	2.30
炉底滓	0.20
流出滓	61.65
流出溝滓	4.90
その他	3.45
合計重量	121.30

１号製鉄遺構炉・踏みふいご・廃滓場ａ区出土鉄滓等重量比



種　類	重量(kg)
鉄塊系遺物	0.92
羽　口	57.50
炉　壁	590.20
炉内滓	120.80
炉底滓	55.20
流出滓	2,769.80
流出溝滓	338.60
その他	157.90
合計重量	4,090.92

１号製鉄遺構出土廃滓場ｂ区出土鉄滓等重量比



種　類	重量(kg)
鉄塊系遺物	0.44
羽　口	55.70
炉　壁	1,373.90
炉内滓	139.40
炉底滓	21.70
流出滓	4,744.10
流出溝滓	255.40
その他	147.90
合計重量	6,738.54

１号製鉄遺構廃滓場ｃ区出土鉄滓等重量比

１号製鉄遺構廃滓場ｂ・ｃ区出土鉄滓等層位別重量比

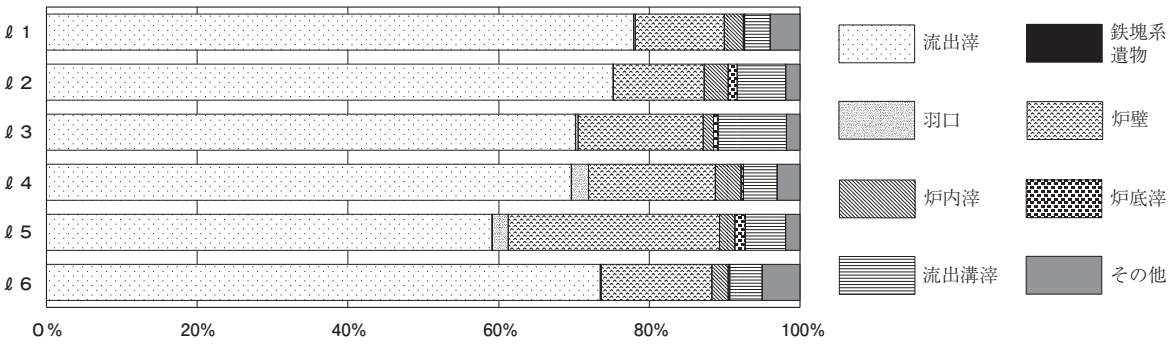


図34　１号製鉄遺構出土鉄滓等重量比

滓262.5kg，炉底滓77.1kg，流出滓7,575.6kg，流出溝滓598.9kgで，小滓196.1kg，粘土塊80.2kg，被熱礫33kgである。製鉄関連遺物については，出土位置別および出土層位別の重量値を表２～４に，出土位置および出土層位ごとの比率を図34のグラフに示した。

本遺構出土の製鉄関連遺物の比率は，多い順に流出滓69.2%，炉壁18.4%，流出溝滓5.5%，炉内滓2.4%，その他（小滓・粘土塊・被熱礫）2.8%，羽口1.0%，炉底滓0.7%，鉄滓系遺物0.1%以下で，流出滓が全体量のほぼ７割を占め，炉壁も比較的大きな割合を示す。また鉄塊系遺物が極端に少ない。

製鉄関連遺物の出土位置別の重量は，炉跡および踏みふいごから20.6kg，炉跡周辺の作業場に形成された廃滓場ａ区から100.7kg，沢跡対岸に形成された廃滓場で炉跡に近い側のｂ区から4,090.92kg，遠い側のｃ区から6,738.54kgが出土している。炉跡および踏みふいごからの製鉄関連遺物の出土は僅少で，その85%が炉壁である。廃滓場ａ区を含む炉跡周辺からは，羽口および被熱礫の出土は認められない。製鉄関連遺物の99%が沢跡を隔てた廃滓場ｂ・ｃ区から出土しており，炉壁・炉内滓・流出滓は炉跡から遠いｃ区から多く出土しているが，羽口・炉底滓・流出溝滓は炉跡に近い側のｂ区から多く出土する傾向がある。これは遺物個々の重量が，前者に対し後者のほうが重い傾向があることに起因するものと考えられる。

廃滓場ｂ・ｃ区における製鉄関連遺物の層位別の重量は，ℓ１が1,559.9kg（14.4%），ℓ２が1,330.7kg（12.3%），ℓ３が1,685.4kg（15.6%），ℓ４が1,852.7kg（17.1%），ℓ５が2,859.8kg（26.4%），ℓ６が1,541.0kg（14.2%）で，他の層位と比較してℓ５の値が突出している。総量に対する比率で見ていくと，他の層位が12～17%程であるのに対し，ℓ５は４分の１以上の26.4%を占める。ℓ５の値が他の層位に対して突出する傾向は羽口・炉壁および炉底滓で顕著であり，遺物種別ごとの総量に占めるℓ５出土遺物の比率は羽口で53.2%，炉壁で40.8%，炉底滓で51.0%に達する。ℓ５の他の層位に対して比率が大きい要因は不明であるが，操業の最終段階で廃棄される類の遺物がℓ５に集まっている傾向が見受けられる。

以下，特徴的な製鉄関連遺物を廃滓場の層位ごとに示す。

廃滓場ℓ１出土製鉄関連遺物　ℓ１からは，羽口3.5kg，炉壁215.4kg，炉内滓41.8kg，炉底滓2.8kg，流出滓1,275.5kg，流出溝滓56.4kg，小滓50.2kg，粘土塊14.1kg，被熱礫0.9kgが出土した。これらのうち，炉壁６点，炉内滓４点，炉底滓２点，流出滓２点，流出溝滓４点を図35に示した。

図35－１～６は炉壁である。１～３は最下段を含む資料である。高さ4.5～６cmの粘土ブロックが２段分確認できる。最下段は２列分あるのか２段目よりも分厚く断面形は「ノ」字状を呈し，１・２では内面側の下面が滓化して下方へ垂れ下がっている。内面はすべて溶解・発泡して溶着滓化しており，木炭の痕跡や砂鉄焼結塊が認められる。外面は剝落が顕著であるが，粘土ブロックの積上げ痕および指オサエが認められる。１では粘土ブロックの２段目外面が一部溶着滓化しており，粘土ブロックの隙間から熱が外面にまで漏れていたことがうかがわれる。４は最下段付近の断面形が「つ」字状に折れ曲がっている資料で，３段分の粘土ブロックが確認できる。外面は剝落しており内面はガラス質の溶着滓化している。炉内の反応によって炉壁が浸食されすぎ，上部の重量を支え

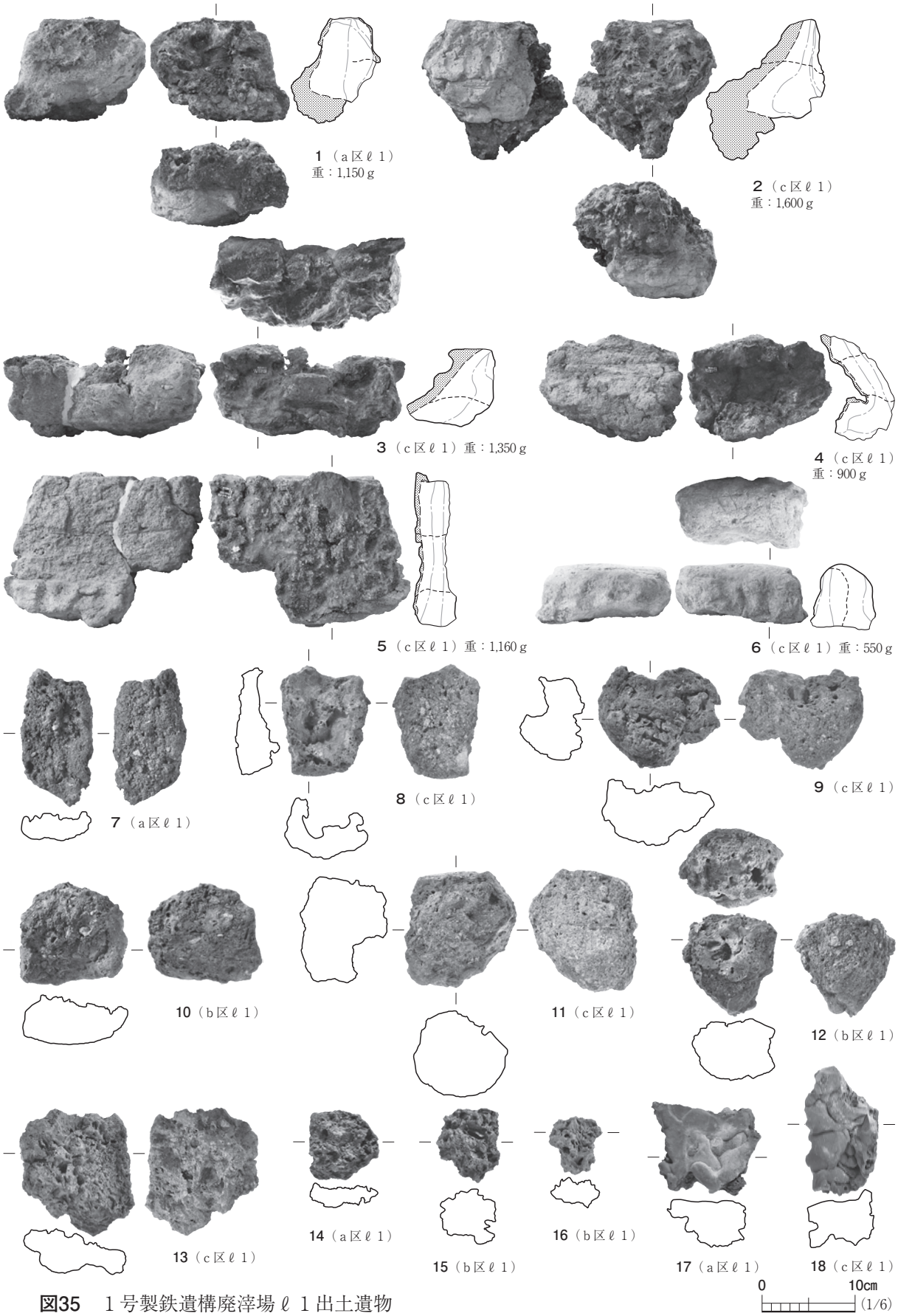


図35　１号製鉄遺構廃滓場ℓ１出土遺物

きれなくなって曲がったものと推定される。５は高さ16.5cm，幅19.3cmを測る炉下部上側の資料である。製鉄炉の直線的な部分で，高さ６cmの粘土ブロックが３段分積まれている。内面は全面が溶着滓化しており，外面は上２段が剝落し下の１段に指オサエが残る。６は炉上部の粘土ブロックである。高さ7.1cm，幅12.9cm，厚さ6.6cmを測る。炉の隅に近い部分で，上から見ると緩やかに湾曲している。上下面は接合面で剝離しており，上面が蒲鉾状に膨らみ，下面は凹んでいる。断面を観察すると，厚さ３cmの粘土ブロックを２列密着させている。外面には指オサエが認められる。

図35－７・８は炉底滓とした資料である。不整楕円形で厚みのない形状で，底面が湾曲して縁辺が捲れ上がることから，炉底縁辺部の滓と推定される。全体に発泡した多孔質でザラザラした印象である。底面は多量の砂礫を噛み込んでおり，７については上面も同様で，８では大きめの気泡と，砂鉄焼結塊が付着している。

図35－９～12は流出溝滓と判断したものである。不整楕円形を呈し，比較的厚みのあるものが多い。断面形が蒲鉾形に湾曲しており，推定される流出溝の幅は10～13cm，深さは３～５cmと推定される。底面は砂礫を多量に噛み込んでおり，上面は流動したような滑らかな部分と沸騰・発泡した部分とがある。部分的に砂鉄焼結塊が付着する。

図35－13～16は炉内滓である。多孔質で大小の空隙が多く，木炭片や木炭圧痕が認められる。

図35－17・18は流出滓である。表面は金属質で表面張力により柔らかな起伏が形成され，流れる形状が認められる。断面に細かい気泡が認められるが，数は少ない。

廃滓場ℓ２出土遺物　ℓ２からは，鉄塊系遺物0.16kg，炉壁160.3kg，炉内滓42.4kg，炉底滓15.9kg，流出滓1,000.9kg，流出溝滓85.8kg，小滓20.0kg，粘土塊5.2kgが出土した。これらのうち，鉄塊系遺物２点，炉壁４点，炉内滓３点，炉底滓３点，流出溝滓２点を図36に示した。

図36－１～４は炉壁である。１は最下段の粘土ブロックを含む羽口付きの資料である。高さ14.1cm，幅24.1cm，厚さ18.1cmを測る。粘土ブロックの高さは５～5.5cmで，これを２段積んだ上に羽口および羽口間の隙間を埋める断面三角形の充填粘土塊が載る。本資料では，羽口１つと充填粘土塊２つが認められる。炉壁部分の断面は三角形を呈し，粘土ブロック下面は平坦である。内面はすべて溶解・発泡して溶着滓化しており，木炭の痕跡が認められる。外面はひび割れが顕著であるが，粘土ブロックの積上げ痕および指オサエが認められる。羽口は外径14cm，内径5.5cmと推定される資料で，下半分が15cmの長さで遺存する。吸気部は内径が８cm以上あり，内面がラッパ状に開く。吸気部端部の断面形状は両削ぎ状を呈する。羽口の外面は，炉内に飛び出す先端部から10cm程が溶着滓化している。羽口の装着角度は33°を測るが，本資料の羽口は炉内側へずり落ちる状況が観察できることから，操業時の装着角度は33°より小さい数値であると推定される。充填粘土塊は，外面から見て右側のものが比較的良好に遺存している。この充填粘土塊は基底幅が７cm，上端幅が3.5cm，高さ5.3cm，厚さ5.5cmを測り，両側に円弧状の羽口接合痕が認められる。このことから，本資料は外面から見て右側にもう１つ羽口が装着されており，羽口間の間隔は充填粘土塊上端の幅から3.5cmであったことが推定される。また，外面から見て羽口の左側にも溶解した充填粘

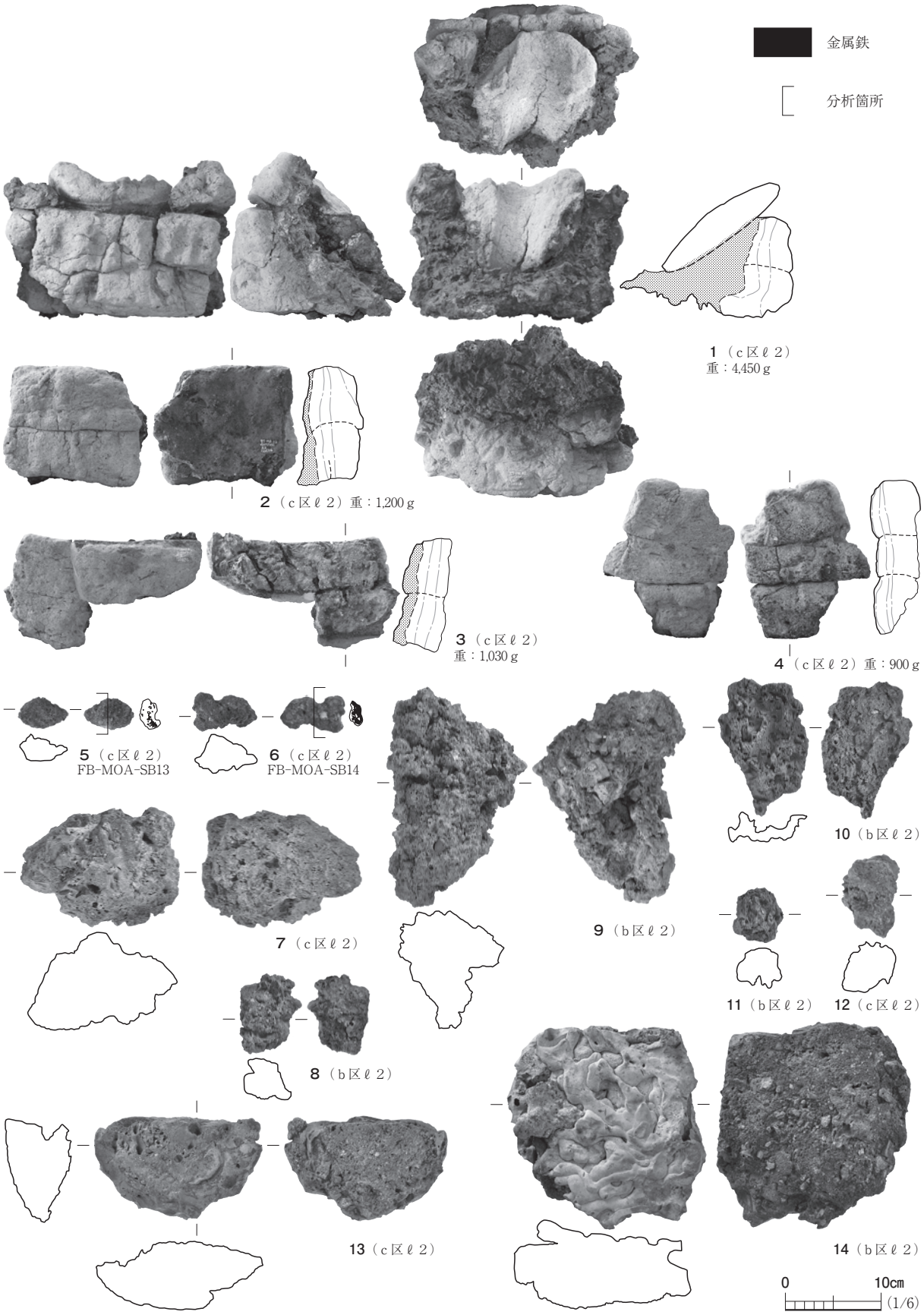


図36　１号製鉄遺構廃滓場ℓ２出土遺物

土塊が認められることから，左側にも同間隔で羽口が並んでいた可能性が高い。２は炉下部上側の資料で，高さ６cm，幅14cm，厚さ６cmの粘土ブロックを２段積んでいる。上下面は接合面で剝離しており，上面は蒲鉾状に盛り上がり，下面は窪む。内面はガラス質の溶着滓化しており，木炭痕が認められる。外面には接合痕が明瞭に残り，下段の粘土ブロックには指オサエが認められる。３・４は炉中部と推定される資料である。３は中部下側の資料で，上部から見ると湾曲していることから，炉の隅付近の部材と考えられる。粘土ブロックは高さ5.5cm，厚さ4.5～５cmを測り，これを２段積んでいる。内面は全面が溶着滓化しているが，細かい気泡が発泡し下部に比べて光沢がなく，溶解しきらない砂鉄が固着している。外面は剝落している。４は中部上側の資料で，高さ４～６cm，厚さ５cmの粘土ブロックを３段積んでいる。内面は還元して暗灰色を呈し，接合痕が明瞭に認められる。外面は上段に指オサエが確認できる。

図36－５・６は鉄塊系遺物である。５は不整楕円形，６は蛇行する形状で，ともに周囲を酸化土砂で覆われており，特Ｌの金属反応を示す。化学分析を実施した結果，５(FB-MOA-SB13)は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した集合の不十分な亜共析鋼を含む鉄塊系遺物，６(FB-MOA-SB14)は炭素濃度が0.17％の亜共析鋼を含む鉄塊系遺物であった(付編１第２章参照)。

図36－７～９は炉底滓とした資料である。７は不整楕円形のやや厚い形状で，底面が湾曲しており多量の砂礫を噛み込んでいる。厚みがあることから，炉底の中心に近い滓と推定される。全体に発泡し，多孔質でザラザラした印象である。８・９は再凝結滓に類する資料で，多数の小鉄滓と酸化土砂が結びついており，木炭片も含まれる。底面には砂礫を噛み込んでいる。

図36－10～12は炉内滓と判断したものである。10・11は多孔質で大小の空隙が多く，木炭片や木炭圧痕が認められる。12は一見すると流出滓であるが，一面に砂鉄焼結塊が付着しており発泡も認められることから，流出滓を炉底構築材として再利用していた可能性が推測される。

図36－13・14は流出溝滓とした資料である。不整楕円形を呈し，比較的厚みのあるものが多い。断面形が蒲鉾形に湾曲しており，推定される流出溝の幅は18～20cm，深さは４～６cmと考えられる。底面は砂礫を多量に噛み込んでおり，上面は流動したような滑らかな部分と沸騰・発泡してでこぼこになった部分とがある。

廃滓場ℓ３出土遺物　ℓ３からは，鉄塊系遺物0.12kg，羽口5.8kg，炉壁279.6kg，炉内滓23.1kg，炉底滓10.1kg，流出滓1,183.2kg，流出溝滓153.1kg，小滓14.6kg，粘土塊14.9kg，被熱礫0.9kgが出土した。これらのうち，羽口２点，炉壁８点を図37に，鉄塊系遺物１点，炉内滓４点，炉底滓２点，流出溝滓２点，流出滓３点を図38に示した。

図37－１・２は羽口である。先端部付近の資料で，吸気部側は欠損して失われている。ともに外径が12cm，内径が4.5cm程度を測る。外面のほぼ全面が溶着滓化している。吸気部側の溶着滓の下には，制作時の簀巻き痕とみられる多截竹管による縦方向の圧痕が残る。２では上面から側面にかけて，半溶解した砂鉄と鉄滓の付着が認められる。

図37－３～10は炉壁である。３は最下段の粘土ブロックを含む羽口付きの資料である。高さ

14.0cm，幅14.7cm，厚さ14.0cmを測る。粘土ブロックの高さは５cmで，これを２段積んだ上に羽口および羽口間の隙間を埋める断面三角形の充填粘土塊が載る。本資料では羽口１つと充填粘土塊１つが認められる。炉壁部分の断面は三角形を呈し，粘土ブロック下面は平坦である。内面はすべて溶解・発泡して溶着滓化している。外面は風化して粘土ブロックの積上げ痕が不明瞭である。羽口は外径14cmと推定される資料で，装着状態での下側４分の１程度が12.7cmの長さで遺存するが，吸気部は欠損している。羽口の装着角度は27°を測る。充填粘土塊は，外面から見て羽口の右側のものが遺存する。遺存値で基底幅が６cm，上端幅が２cm，高さ5.2cm，厚さ６cmを測り，両側に円弧状の羽口接合痕が認められる。このことから，本資料は外面から見て右側にもう１つ羽口が装着されており，羽口間の間隔は充填粘土塊上端の幅から２cmであったことが推定される。４・５は最下段の粘土ブロックを含む資料である。高さ5.5～６cmの粘土ブロックが，４では２段，５では３段分確認できる。内面はすべて溶解・発泡して溶着滓化しており，木炭片や木炭の痕跡が認められ，下方へ垂れ下がる。外面は剝落が顕著で，一部に指オサエが確認できる。６～９は炉下部上側の資料である。高さ4.5～６cmの粘土ブロックを３～６段積んでいる。上下面は，内面はすべて溶着滓化しているが，炉下部下側の資料と比較すると気泡が少なく，表面は滑らかである。外面は，剝落・風化していない部分では積上げ痕と指オサエが認められる。７の資料は炉下部上側でも下方の部位にあたる資料で，外面から見て左下に羽口の装着痕が認められる。この資料では断面三角形の充填粘土塊は用いられておらず，粘土ブロックの端部を羽口の側面に合わせて円弧状にしていたようである。９の資料は粘土ブロック４段分あり高さが22.4cmを測る。上２段分の粘土ブロックは，炉中部下側の特徴である細かい気泡が発泡して下部に比べて光沢がなく，溶解しきらない砂鉄が固着していることから，炉下部上側から炉中部下側にかけての部位である可能性がある。炉下部上側各炉壁の起立状況は，６・７が内傾し，８が内傾から直立，９が直立である。よって，炉下部から内傾して立ち上がる炉壁は，中部にかけて直立していたようである。10は炉中部上側の資料である。高さ４cmの粘土ブロックが３段分確認できる。厚さは8.2cmあり，２列分ある可能性がある。気泡が発泡する溶着滓化した部分から，還元して暗灰色を呈する部分に移行している。外面には積上げ痕と指オサエが明瞭に認められる。

図38－１は鉄塊系遺物である。瓢箪形を呈し，周囲を酸化土砂で覆われており，特Ｌの金属反応を示す。化学分析を実施した結果，１（FB-MOA-SB11）は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した炭素濃度が0.78％の亜共析鋼を含む鉄塊系遺物であった（付編１第２章参照）。

図38－２・３は炉底滓とした資料である。２は不整楕円形のやや薄い形状で，底面が湾曲しており多量の砂礫を噛み込んでいる。厚みの違いから，２が炉底の縁辺部，３が中心に近い部分の資料と推定される。全体に発泡した多孔質でザラザラした印象である。２では溶解した砂鉄焼結塊が認められる。

図38－４～７は炉内滓である。４・５は多孔質で大小の空隙が多く，木炭片や木炭圧痕が認められる。６は暗灰色の小鉄滓の周囲に錆を含む褐色の酸化土砂が付着する資料で，再凝結滓と考え

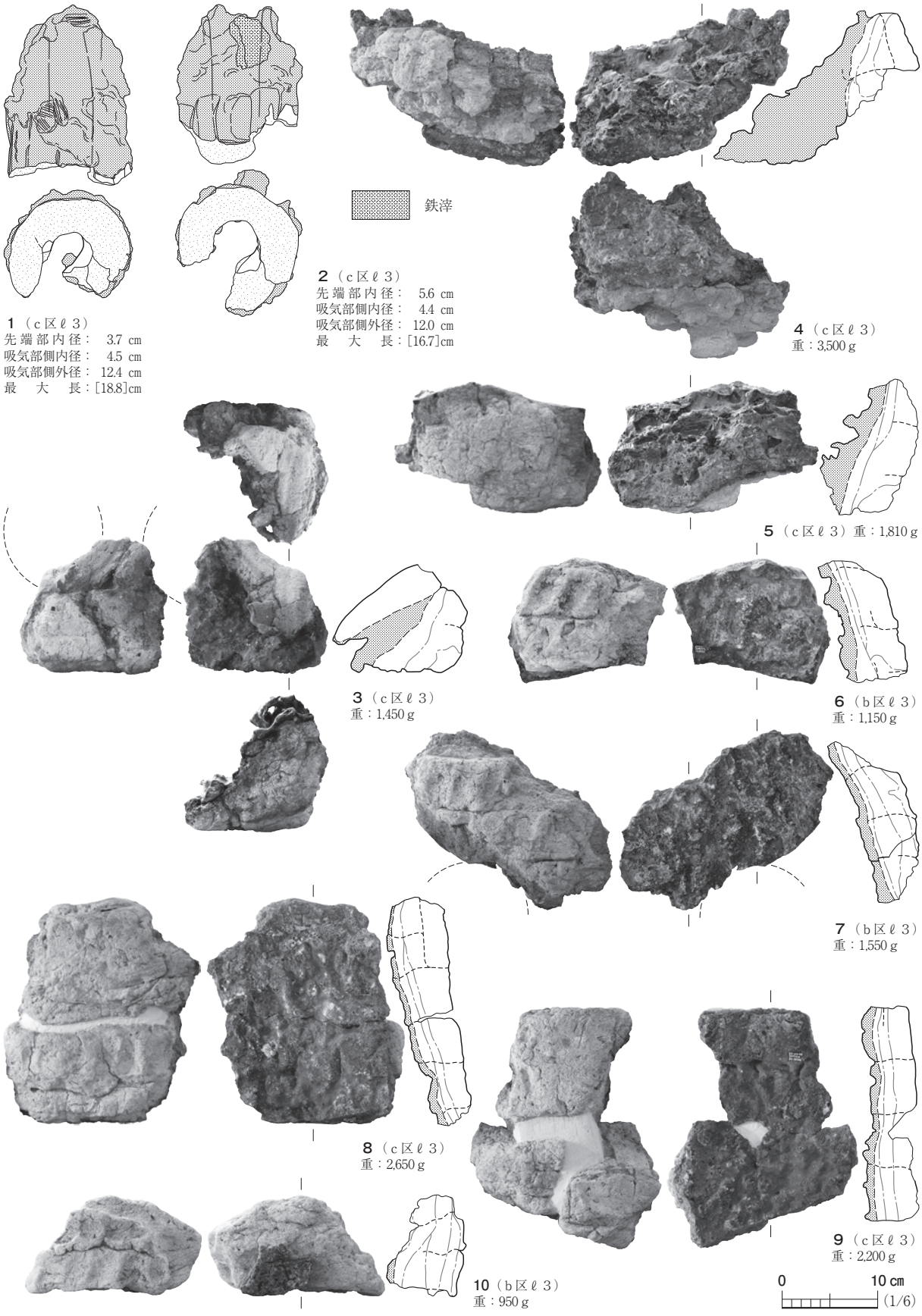


図37　1号製鉄遺構廃滓場ℓ3出土遺物（1）

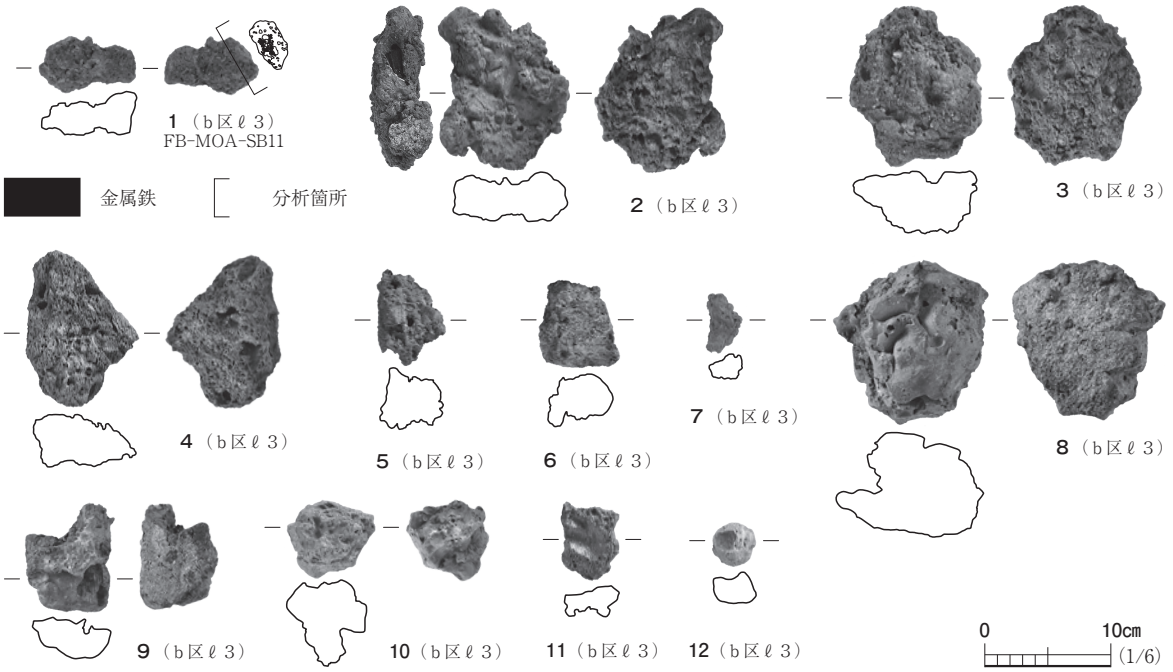


図38　１号製鉄遺構廃滓場ℓ３出土遺物（２）

られる。７は灰色の資料で，粒状の融解した砂鉄が結合した砂鉄焼結塊である。

図38－８・９は流出溝滓とした資料である。８が大型，９が小型の資料で，底面の断面形が蒲鉾形に湾曲しており，底面に砂礫を多く噛み込んでいる。上面は流動したような滑らかな部分と，沸騰･発泡してでこぼこになった部分とがある。推定される流出溝の規模は，８で幅12cm，深さ４～５cm，９で幅6.5cm，深さ2.5cm程である。

図38－10～12は流出滓である。10・11は金属的な光沢があり，滑らかな表面をしている。断面には微細な気泡が目立つ。12は操業の初期段階で排出される初期滓である。球形を成し，くすんだ灰白色をしている。気泡は少なめである。

廃滓場ℓ４出土遺物　ℓ４からは，鉄塊系遺物0.28kg，羽口41.9kg，炉壁311.7kg，炉内滓63.2kg，炉底滓5.8kg，流出滓1,290.4kg，流出溝滓83.0kg，小滓35.6kg，粘土塊12.2kg，被熱礫8.6kgが出土した。これらのうち，羽口５点を図39に，炉壁12点を図39・40に，鉄塊系遺物２点，炉内滓３点，炉底滓１点，流出溝滓１点を図40に示した。

図39－１～５は羽口である。１のみ吸気部が遺存するが，他はすべて欠損している。外径は１・３が14cm前後，２・４が12cm前後である。内径はいずれも先端部側が4.5cm前後を測る。外面には制作時の簀巻き痕とみられる多截竹管による縦方向の圧痕が認められ，１・２では縦方向の圧痕の間に繊維束状の横方向の圧痕が認められる。外面の先端部側は溶着滓化しており，漆黒光沢のあるガラス質の部分が多く砂鉄の付着も認められる。３では先端部が熔融して垂れ下がり，ほとんど閉塞されている。吸気部は１で遺存していた。１は断面形が６角形を呈する特異な形状で，吸気部は内径が11.6cmあり内面のみラッパ状に開く。吸気部端部の断面形状は内削ぎ状を呈する。

図39－６～11，図40－１～６は炉壁である。図39－６は羽口装着時の隙間を埋める充填粘土塊

である。羽口の下側に装着する資料で，上部の両縁に羽口の円弧に合わせた接合面が形成されている。本来三角形を呈するが，角頂点は欠損しており，遺存値で，幅9.2cm，厚さ5.9cmを測る。羽口間の距離は接合部の円弧から復元すると２cm程度となる。同図７は，下部が顕著に熔融した羽口上側と接合する可能性のある資料である。高さ５cmの粘土ブロックを２段積んでおり，外面には積上げ痕と指オサエが認められる。内面の浸食が顕著で，上段の粘土ブロックの厚さは３cm程である。熔融した溶着滓は，下側に垂れて「ノ」字状の断面形を成す。資料の下面および側面は溶着滓化が進んでおり一部外面にまで達する。この部分に羽口か覗き穴があった可能性がある。同図８は，最下段の粘土ブロックを含む羽口付きの資料である。高さ10.3cm，幅13.3cm，厚さ9.1cmを測る。粘土ブロックの高さは４cmで，これを３段積んだ上に羽口が装着される。粘土ブロックの積上げは水平でなく，下２段は斜めに積んでいる。炉壁部分の断面は平行四辺形であるが，溶着滓の部分を欠損しているため，もとは三角形であったと推定される。内面はすべて溶解･発泡して溶着滓化している。外面は風化して粘土ブロックの積上げ痕が不明瞭であるが，指オサエが認められる。装着されている羽口は大半が失われているので，外径および内径は不明である。羽口の装着角度は33°である。同図９は最下段の粘土ブロックを含む資料である。高さ4.5～5.5cmの粘土ブロックを２段積んでいる。幅が29.7cmを測り，上から見ると緩やかに湾曲している。断面形は「ノ」字状を呈する。下面は粘土ブロック側が平坦で，溶着滓側は垂れ下がり砂礫を噛み込む状況が認められる。内面はすべて溶解・発泡して溶着滓化しており，木炭片や木炭の痕跡が確認できる。外面は剝落が顕著である。図39－10・11，図40－１・２は炉下部上側の資料である。高さ６cmの粘土ブロックを２～４段積んでいる。内面はすべて溶着滓化しているが，炉下部下側の資料と比較すると，気泡が少なく表面は滑らかである。外面は，剝落・風化していない部分では積上げ痕と指オサエが認められる。図39－10は粘土ブロック４段分あり高さが25cmを測るが，上２段分の粘土ブロックは，炉中部下側の特徴である細かい気泡が発泡して下部に比べて光沢がなく，溶解しきらない砂鉄が固着していることから，炉下部上側から炉中部下側にかけての部位である可能性がある。炉下部上側の各資料の起立状況は，図39－10が外傾し，同図11，図40－１・２が内傾する。よって，図39－10が上方，同図11，図40－１・２が下方の資料と推定される。図40－３は炉中部上側の資料と考えられる。高さ４～６cmの粘土ブロックを２段積んでいる。厚さは6.8cmあり，粘土ブロックは２列になっている。内面は，細かい気泡が発泡する溶着滓化しており，固着した砂鉄が認められる。また縦位のひび割れが顕著である。外面には積上げ痕と指オサエが明瞭に認められる。図40－４～６は炉中部上側の資料と考えられる。高さ４～６cmの粘土ブロックを２～４段積んでおり，内傾して起立する。上下面は接合面で剝離しており，蒲鉾状のでこぼこを成す。内面は還元して暗灰色を呈し，積上げ痕が顕著で，4･6では指オサエも認められる。外面は剝落が顕著で積上げ痕は不明瞭である。上段の一部に指オサエも認められる。

図40－７・８は鉄塊系遺物である。７は鉤状，８は不整楕円形を呈し，周囲を酸化土砂で覆われており，特Ｌの金属反応を示す。化学分析を実施した結果，７(FB-MOA-SB15)は炭素濃度が

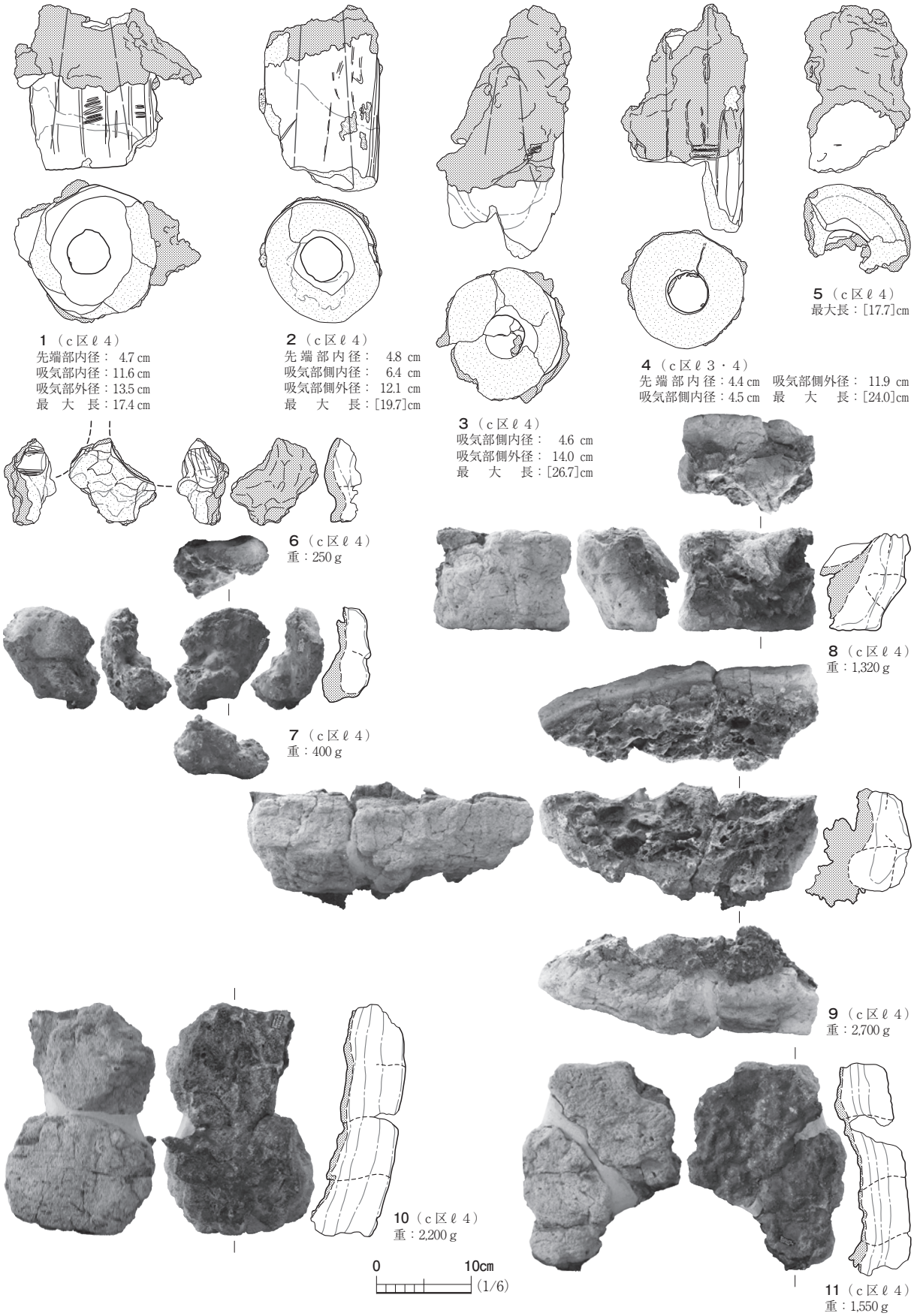


図39　１号製鉄遺構廃滓場ℓ４出土遺物（１）

4.35％の過共晶鋳鉄を含む鉄塊系遺物，８（FB-MOA-SB16）は炭素濃度が0.53％の亜共析鋼を含む鉄塊系遺物であることが判明した（付編１第２章参照）。

図40－９は炉底滓とした資料である。不整楕円形のやや薄い形状で，底面は酸化土砂が付着している。上面は発泡した多孔質でザラザラした印象で，木炭片が認められる。

図40－10～12は炉内滓とした資料である。10は多孔質で大小の空隙が多く，木炭片や木炭圧痕が認められる。11は不整楕円形をした黄褐色の資料で，小鉄滓の周囲に酸化土砂が付着する再凝結滓と考えられる。12は灰色の資料で，粒状の砂鉄が融解結合した砂鉄焼結塊である。

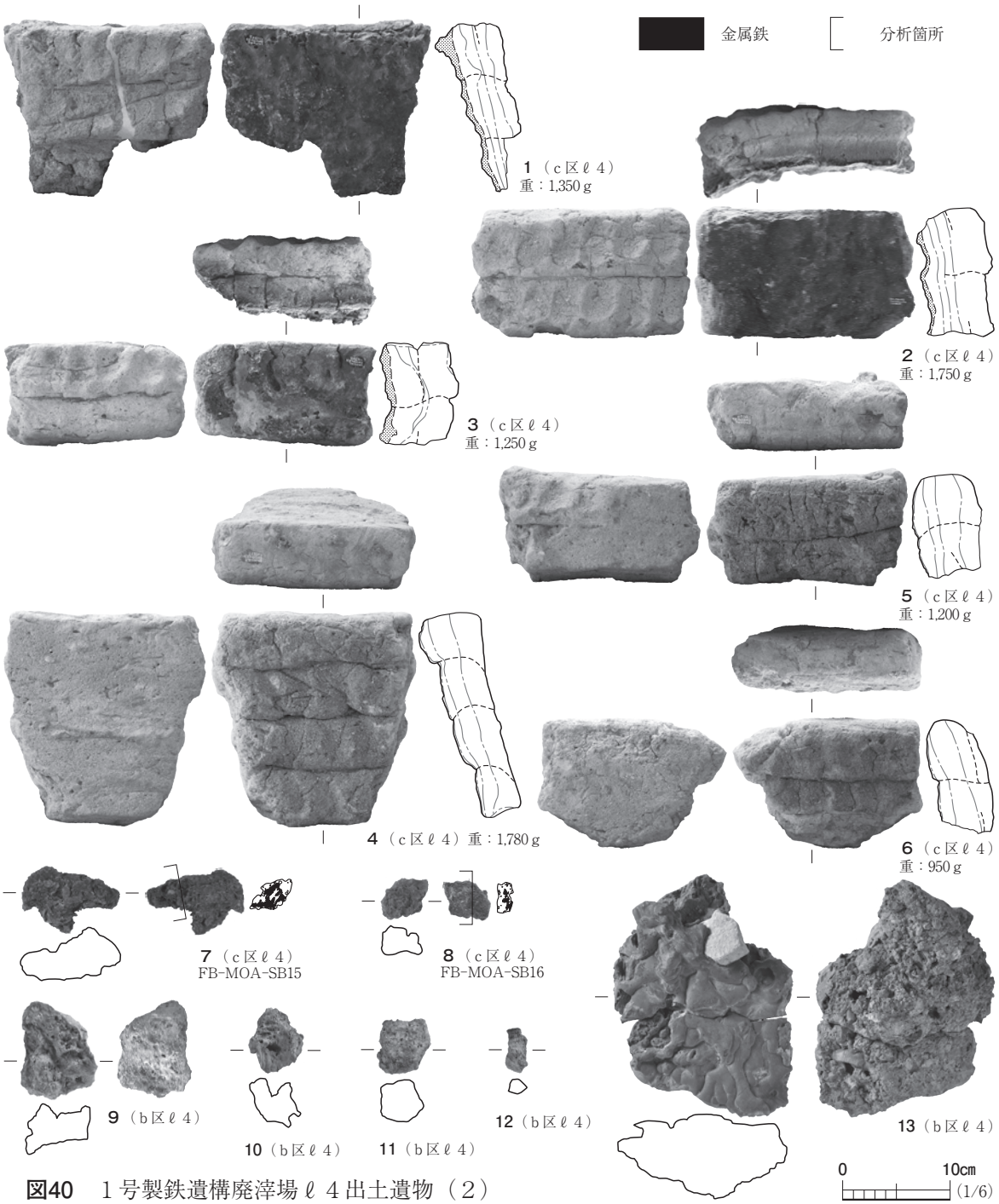


図40　１号製鉄遺構廃滓場ℓ４出土遺物（２）

図40－13は，流出溝滓と考えられる。推定される流出溝は，幅16cm，深さ６cmである。

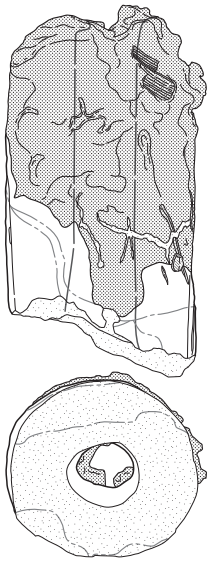
廃滓場ℓ５出土遺物　ℓ５からは，鉄塊系遺物0.8kg，羽口60.2kg，炉壁801.9kg，炉内滓58.7kg，炉底滓39.2kg，流出滓1,691.3kg，流出溝滓153.1kg，小滓34.7kg，粘土塊19.9kgが出土した。これらのうち，羽口16点を図41・42に，炉壁44点を図42～49に，鉄塊系遺物１点，炉内滓４点，炉底滓５点，流出溝滓４点，流出滓３点を図50に示した。

図41－１～10，図42－１～６は羽口である。いずれも円筒状で吸気部が欠損しており，先端部側が残る。外径は，13～15cmを測る太い資料（図41－１～８）と12cm前後の細い資料（図41－９・10，図42－１～５）がある。内径は概ね４～６cmで，大半の資料で先端部側と吸気部側で直径の変化は認められない。これは断面が円形をした棒状の芯に粘土板を巻いて成形する羽口の制作方法に起因すると考えられるが，ℓ４出土の図39－１の資料のように，吸気部の端から20cm程度の部分では，内径が次第に拡大して開くような形状になっているようである。ℓ５出土資料の中でも端部こそ認められないものの，図42－１・２で内径が次第に大きく広がる状況が確認できる。羽口の外面には制作時の簀巻き痕と考えられる多截竹管による縦方向の圧痕が認められ，合わせて縦方向の圧痕の間に繊維束状の横方向の圧痕が確認できる。また，同様の繊維圧痕は１本単位で縦・斜位方向に認められる場合もある。外面の先端部側は溶着滓化しており，漆黒光沢のあるガラス質の部分が多く，砂鉄の付着も認められる。図42－２では先端部が熔融して垂れ下がり，ほとんど閉塞されている。図42－１・６には，直方体をした炉壁の粘土ブロックが付着していた。ℓ５出土羽口のうち，ｂ区出土資料１点（FB-MOA-SB22）を化学分析に供した。その結果，耐火度を上げる成分のシリカの含有比率が多いものの，アルミナは通常の粘土並みであり，耐火度を下げる成分のナトリウムとカリウムは低い傾向が認められる。造滓成分中の軟化性を示すアルカリ土類成分は，低い傾向が認められる。耐火度は1,350℃で羽口としては低く，炉壁の耐火度と際立った違いは認められないとのことである（付編１第２章参照）。

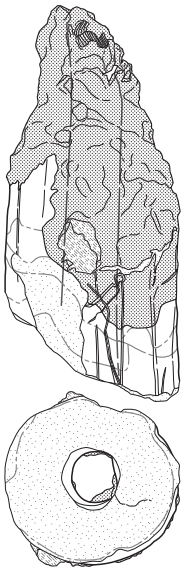
図42－７～10，図43～49は炉壁である。図42－７は羽口装着時の隙間を埋める充填粘土塊である。羽口の下側に付けられる資料で，上部の両縁に羽口の円弧に合わせた接合面が形成されている。三角形を呈し，遺存値で基底部幅7.2cm，上端幅1.5cm，高さ8.2cm，厚さ7.4cmを測る。同図８は最下段の粘土ブロックを含み，両側面に羽口装着痕の認められる資料である。高さ27.3cm，幅22.3cm，厚さ12.3cmを測る。高さ５～６cmの粘土ブロックを３～４段積んでいる。粘土ブロックの積上げは水平でなく，３・４段目は斜めに積んでいる。３・４段目の粘土ブロックの両側面には円弧状の装着痕が認められ，この位置に羽口が装着されていた可能性が高い。装着痕間の粘土ブロックの幅は12.5cmを測る。断面形は「ノ」字状を呈し，溶着滓の先端部分は垂れ下がっている。内面はすべて溶解・発泡して溶着滓化している。外面は風化しており，２・３段目では積上げ痕と指オサエが認められる。図42－９・10，図43・44は炉下部の資料である。高さ４～６cmの粘土ブロックを４～７段積んでおり，残りの良い図44－４は全体の高さが35cm，幅49.2cmを測る。厚さは下側ほど厚く６～10cm，上側は４～７cmを測る。内面はすべて溶着滓化しており，炉底に近い側は溶解・

発泡して溶着滓化し，木炭片や木炭の痕跡が認められる。内面の上側は気泡が少なく，表面は滑らかである。外面は剝落・風化していない部分では積上げ痕と指オサエが認められる。炉下部の各資料の起立状況は，下から２～３段目あたりまでは外傾し，４～７段目にかけて緩やかに内傾に転ずるようである。図44－２は，炉下部でも下側の部材と推定される粘土ブロック３段分の資料である。資料の下側に２×１cmの楕円形の貫通孔があり，孔の周囲は高さ10cm，幅７cmの範囲で外面側も溶着滓化している。炉内部の覗き穴の可能性がある。図45～47は炉下部上側から炉中部にかけて

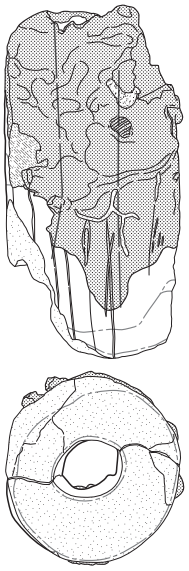
1（b区ℓ５）
先端部内径：　4.1 cm
吸気部側内径：　4.5 cm
吸気部側外径：　14.8 cm
最　大　長：[29.1]cm



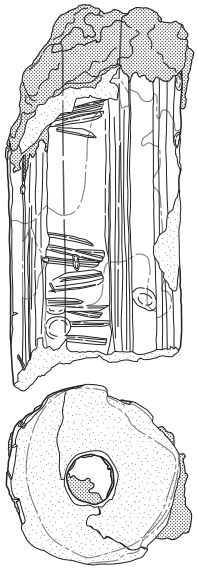
2（c区ℓ５）
先端部内径：　5.0 cm
吸気部側内径：　5.9 cm
吸気部側外径：　14.2 cm
最　大　長：[29.5]cm



3（c区ℓ５）
先端部内径：　3.5 cm
吸気部側内径：　4.4 cm
吸気部側外径：　13.8 cm
最　大　長：[31.3]cm

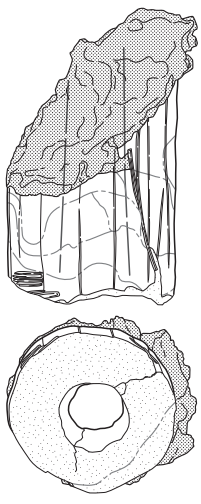


4（b区ℓ５）
先端部内径：　4.9 cm
吸気部側内径：　5.4 cm
吸気部側外径：　13.6 cm
最　大　長：[28.0]cm

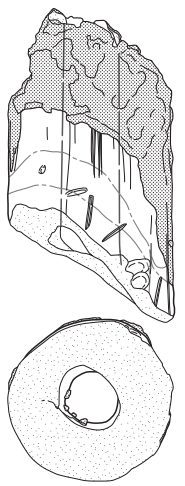


5（b区ℓ５）
先端部内径：　4.6 cm
吸気部側内径：　4.1 cm
吸気部側外径：　13.5 cm
最　大　長：[30.6]cm

6（c区ℓ５）
先端部内径：　4.4 cm
吸気部側内径：　4.3 cm
吸気部側外径：　13.5 cm
最　大　長：[31.7]cm

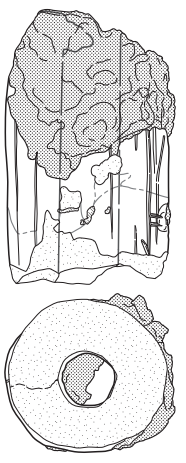


7（b区ℓ５）
先端部内径：　4.4 cm
吸気部側内径：　5.4 cm
吸気部側外径：　13.2 cm
最　大　長：[23.5]cm



8（c区ℓ５）
先端部内径：　4.4 cm
吸気部側内径：　4.5 cm
吸気部側外径：　13.2 cm
最　大　長：[24.9]cm

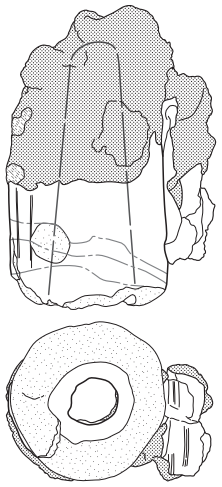
9（b区ℓ５）
先端部内径：　3.6 cm
吸気部側内径：　4.5 cm
吸気部側外径：　12.1 cm
最　大　長：[31.3]cm



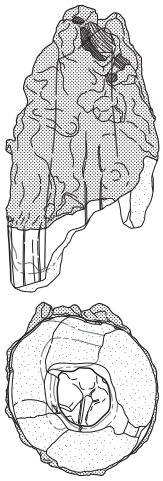
10（c区ℓ５）
先端部内径：　4.6 cm
吸気部側内径：　4.7 cm
吸気部側外径：　12.6 cm
最　大　長：[21.8]cm

0　10cm
(1/6)

図41　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（１）

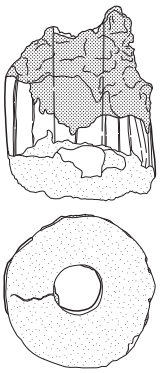


1（b区ℓ５）
先端部内径：　3.6 ㎝
吸気部側内径：　6.8 ㎝
吸気部側外径：　12.5 ㎝
最　大　長：[24.2]㎝

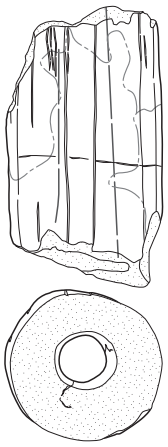


2（b区ℓ５）
先端部内径：　4.3 ㎝
吸気部側内径：　6.6 ㎝
吸気部側外径：　12.0 ㎝
最　大　長：[22.7]㎝

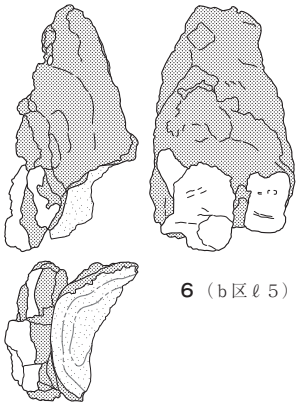
3（c区ℓ５）
先端部内径：4.3㎝　吸気部側外径：　11.8 ㎝
吸気部側内径：4.4㎝　最　大　長：[28.9]㎝



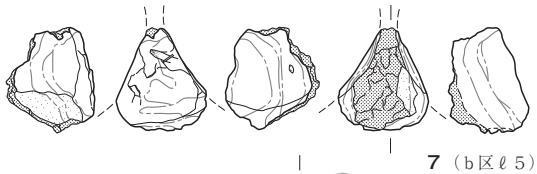
4（b区ℓ５）
先端部内径：　4.0 ㎝
吸気部側内径：　3.8 ㎝
吸気部側外径：　11.6 ㎝
最　大　長：[15.4]㎝



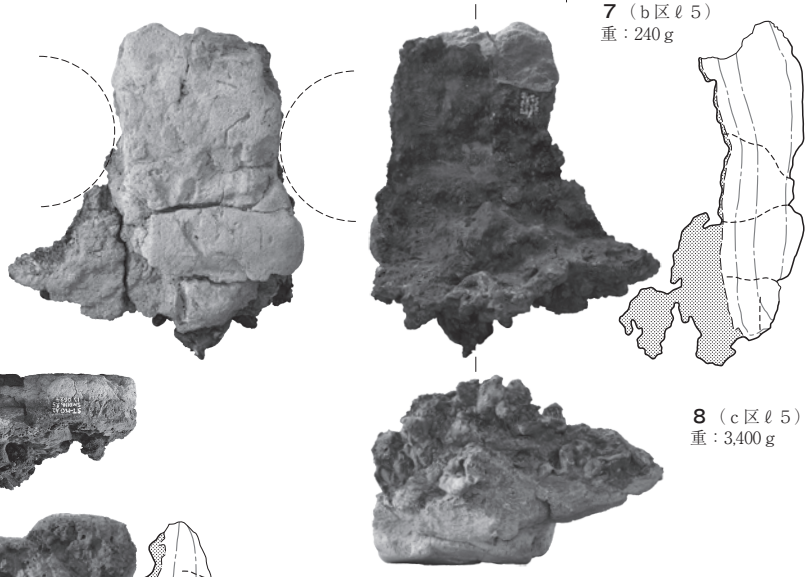
5（c区ℓ５）
先端部内径：　3.9 ㎝
吸気部側内径：　4.3 ㎝
吸気部側外径：　12.1 ㎝
最　大　長：[22.3]㎝



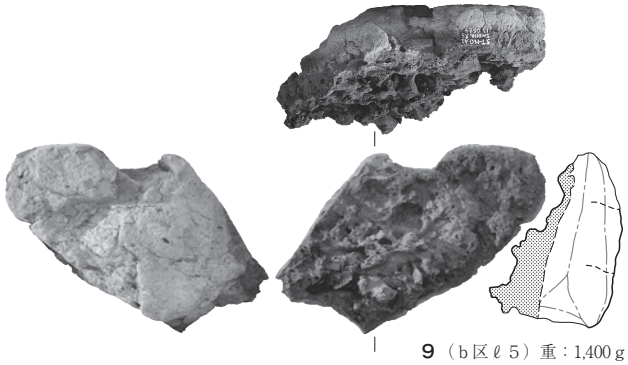
6（b区ℓ５）



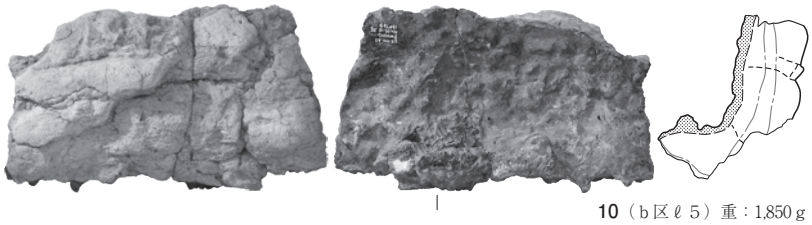
7（b区ℓ５）
重：240ｇ



8（c区ℓ５）
重：3,400ｇ



9（b区ℓ５）重：1,400ｇ



10（b区ℓ５）重：1,850ｇ

0　10cm
（1/6）

図42　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（２）

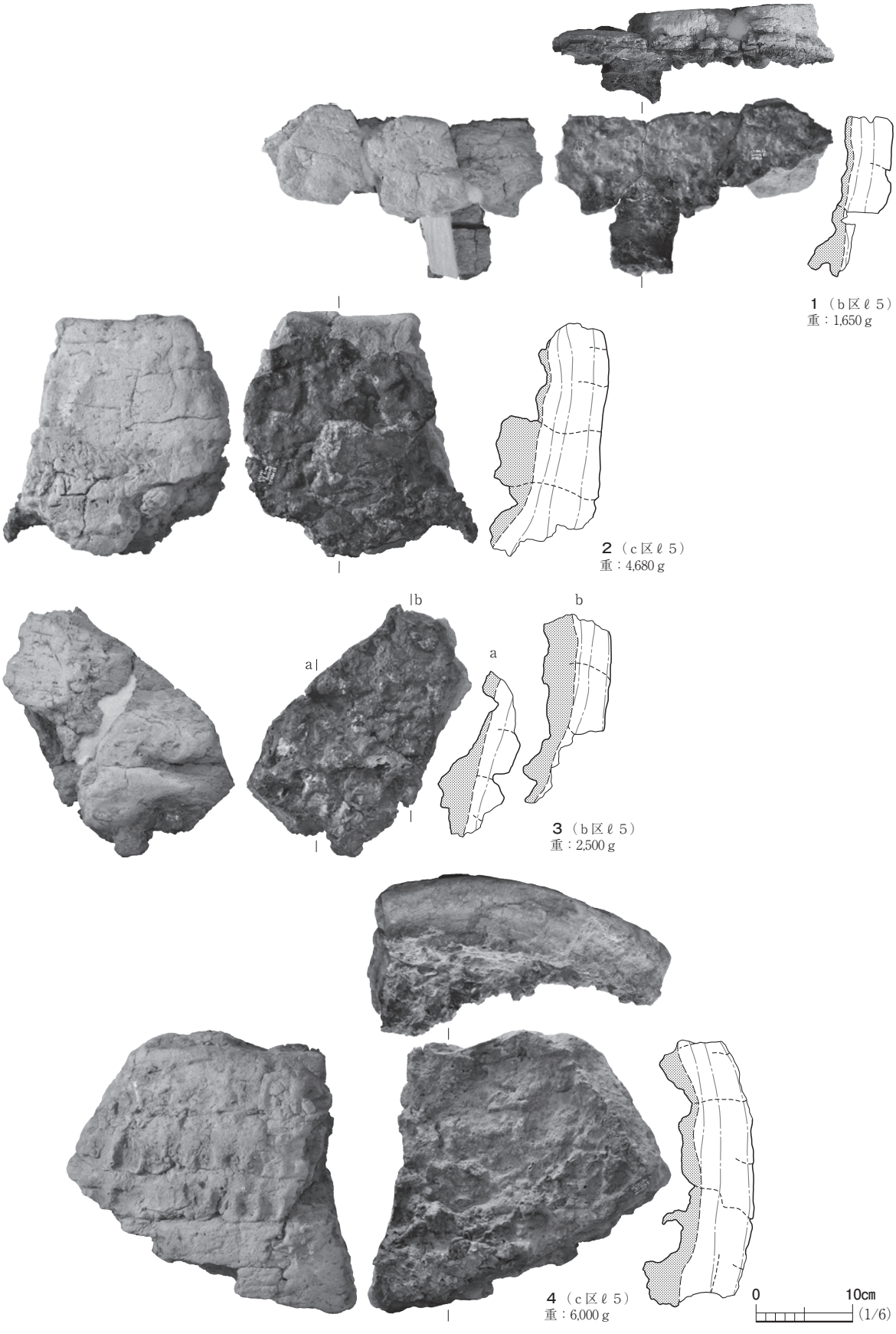


図43　1号製鉄遺構廃滓場ℓ5出土遺物（3）

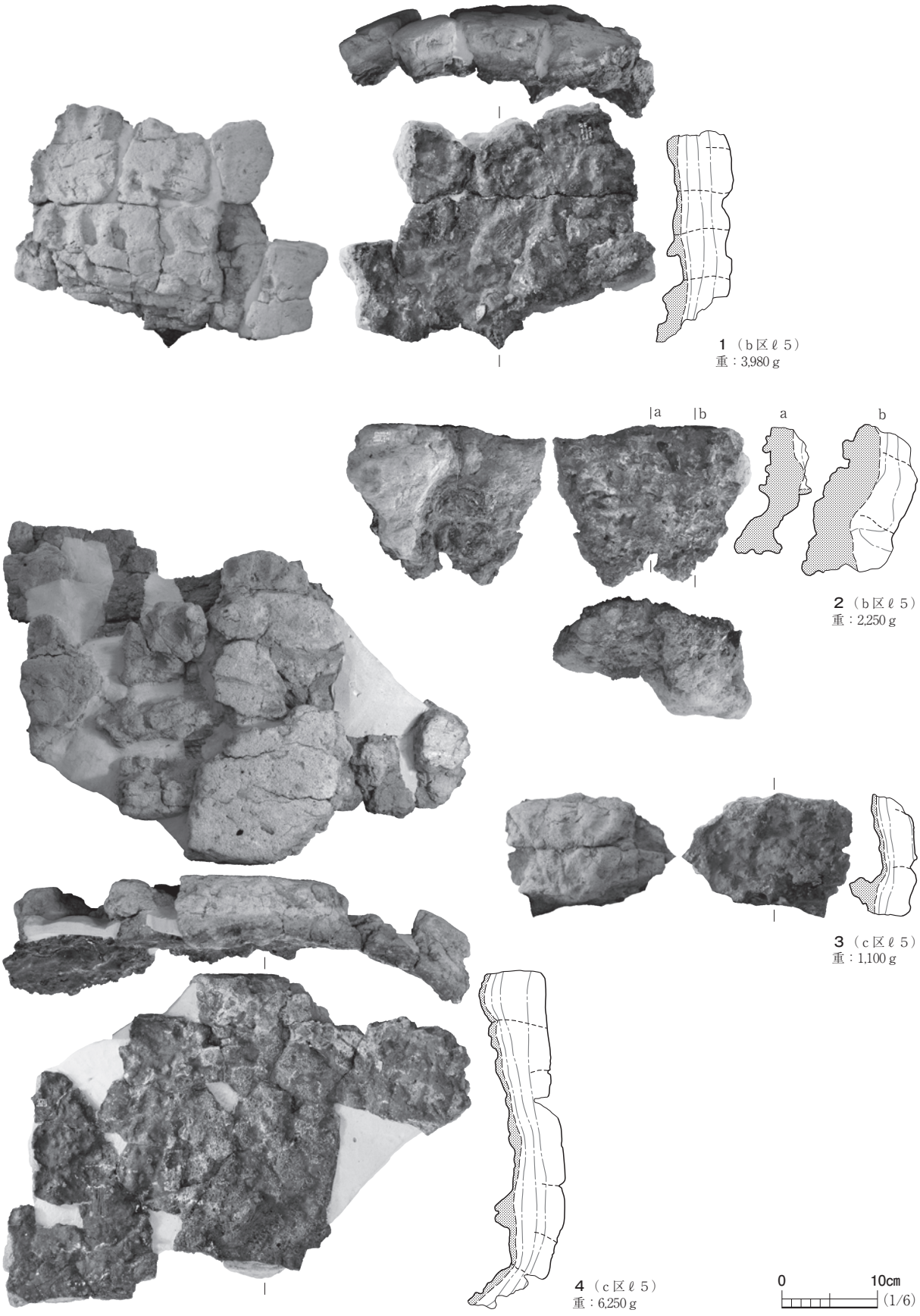


図44　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（４）

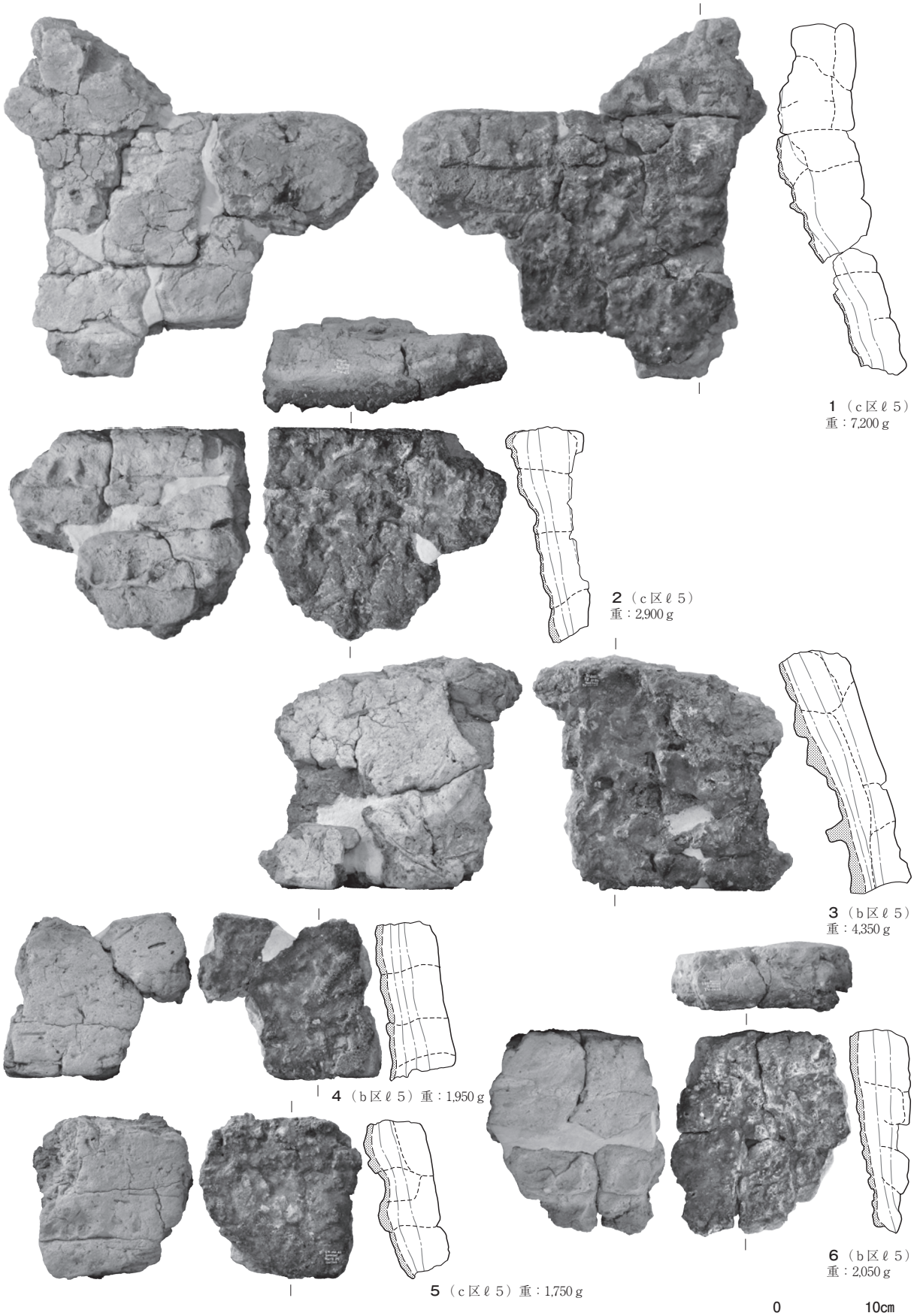


図45　1号製鉄遺構廃滓場ℓ5出土遺物（5）

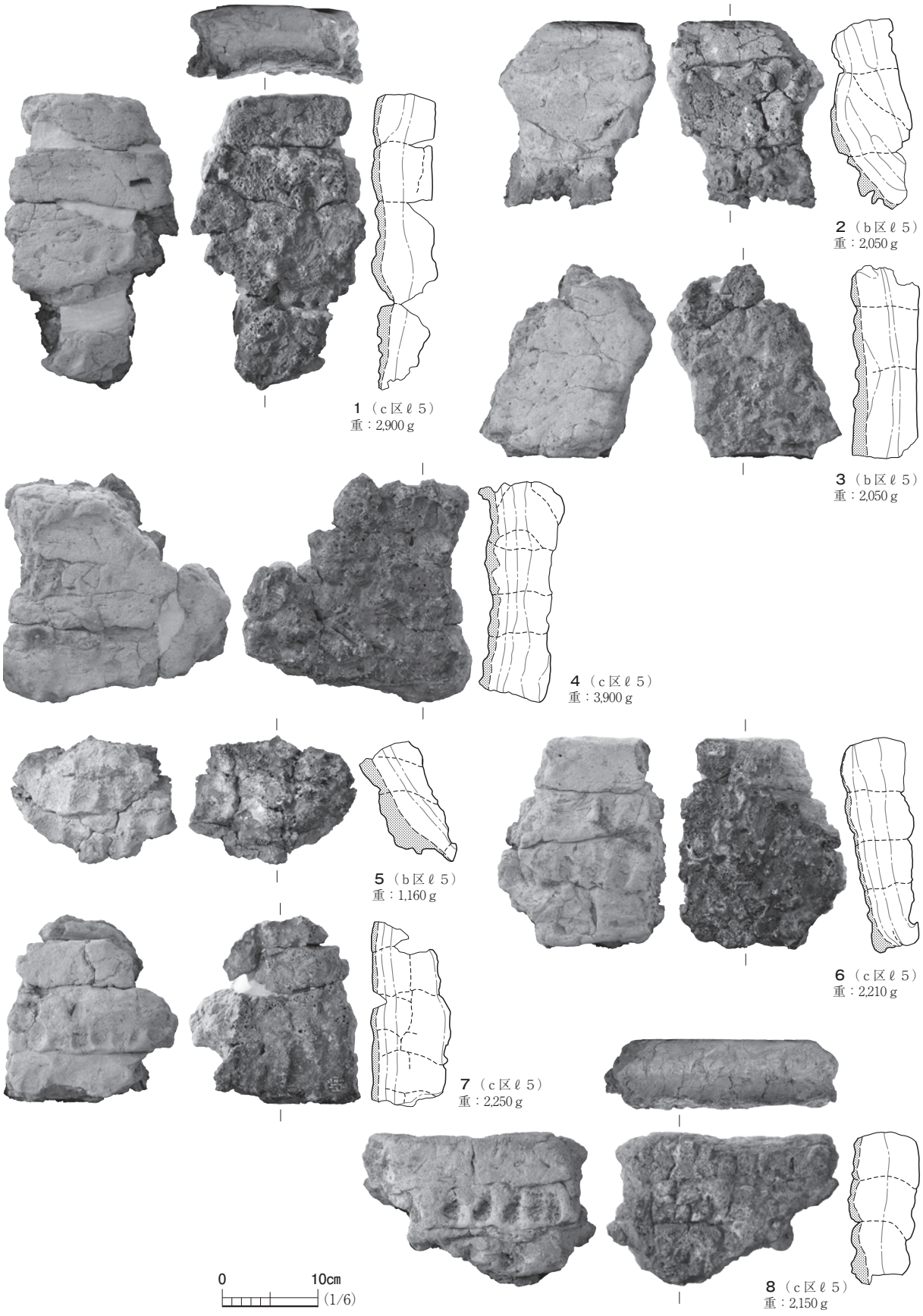


図46　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（６）

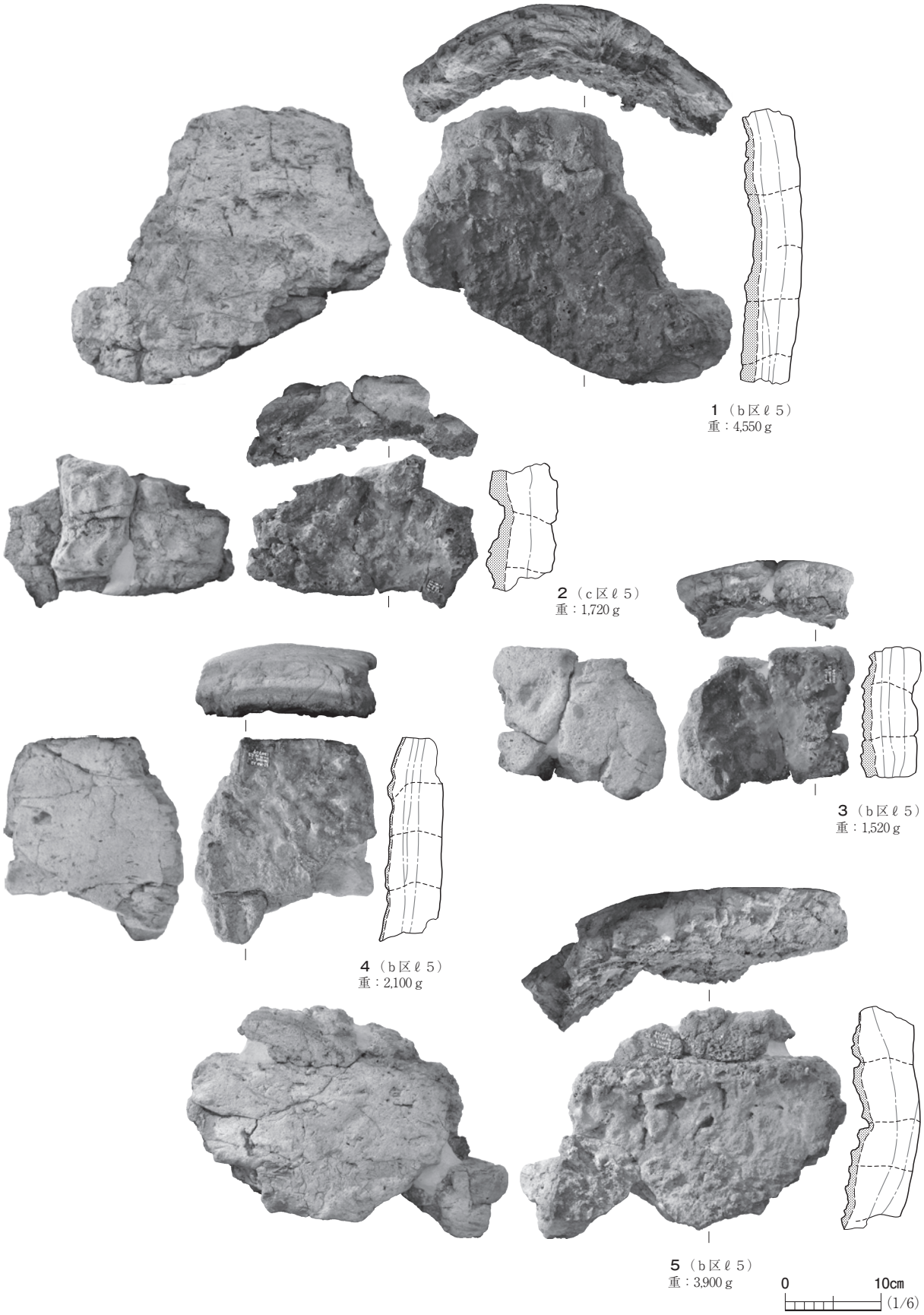


図47　1号製鉄遺構廃滓場ℓ5出土遺物（7）

の資料である。高さ４～６㎝の粘土ブロックを３～８段積んでおり，残りの良い図45－１は全体の高さが38㎝，幅40㎝を測る。厚さは５～８㎝で，図45－１では起立状況が内傾から直立に転じる部分が最も厚い。内面はすべて溶着滓化しており，炉下部に連なる下方は気泡が少なく表面は滑らかである。炉上部に連なる上方は細かい気泡が発泡して溶着滓化しており，固着した砂鉄が認められる。外面は剝落・風化が顕著で，部分的に積上げ痕と指オサエが認められる。起立角度は，内傾するものと直立するものが認められ，図45－１の資料から前者が下方，後者が上方の資料と考えられる。図48・49は炉中部上側から上部の資料である。高さ4.5～６㎝の粘土ブロックを２～７段積んでいる。残りの良い図48－３では，全体の高さ33㎝，幅49㎝，厚さ８㎝を測る。図49－３・10では，上面に幅２㎝の板状工具で上面を連続的に敲いた痕跡が認められる。粘土ブロックは２段１組で剝離していることが多いことから，粘土ブロックを２段積み上げるごとに，板状工具による上方からの敲き締めを行っていたと考えられる。内面および外面には積上げ痕と指オサエが明瞭に残る資料が多く，内面は暗灰色に還元化するものが含まれる。起立角度はほぼ直立している。上部の資料には図49－２・４・６・８のように，２～３列の薄い粘土ブロックを貼り合わせたものが認められる。ℓ５出土の炉壁のうち，ｂ区出土資料２点(FB-MOA-SB25・26)を化学分析に供した。その結果，FB-MOA-SB25では耐火度を上げる成分のアルミナの含有比率が多いものの，シリカは通常の粘土並みであり，耐火度を下げる成分のナトリウムとカリウムは低い傾向が認められる。造滓成分中の軟化性を示すアルカリ土類成分は並みであった。耐火度は1,435℃で炉壁としては高く，羽口の耐火度を上回る(付編１第２章参照)。

図50－17は鉄塊系遺物である。球状を呈し，周囲を酸化土砂で覆われており，特Ｌの金属反応を示す。化学分析を実施した結果，17(FB-MOA-SB12)は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した亜共析鋼を含む鉄塊系遺物であった(付編１第２章参照)。

図50－１～５は炉底滓とした資料である。１・２は楕円形で厚みがあり，再凝結滓とみられる資料である。暗灰色の小鉄・酸化土砂が熔融して結合しており，木炭片が多く混入する。底面は湾曲し砂礫を噛み込んでいる。３～５は不整楕円形や三角形のやや薄い形状で，底面は砂礫を噛み込んでいる。上面は発泡した多孔質でザラザラした印象で，木炭片や砂鉄焼結塊が認められる。４は断面が「つ」字状に折れ曲がっており，縁辺の資料と考えられる。

図50－６～９は炉内滓とした資料である。いずれも不整楕円形の形状で，６・７は暗灰色の鉄滓の周囲に酸化土砂が付着した資料，８・９は黒色を呈する多孔質で大小の空隙が多く，木炭片や木炭圧痕が認められる資料である。

図50－10～13は流出溝滓とした資料である。不整楕円形や半円柱状を呈し，比較的厚みのあるものが多い。断面形が蒲鉾形に湾曲しており，推定される流出溝の幅は15～17㎝，深さは５～８㎝と推定される。底面は砂礫を多量に噛み込んでおり，上面は流動したような滑らかな部分と沸騰・発泡して起伏が顕著になった部分とがある。

図50－14～16は流出滓である。14は半球形で灰色を呈し，気泡が少ないことから操業の初期段

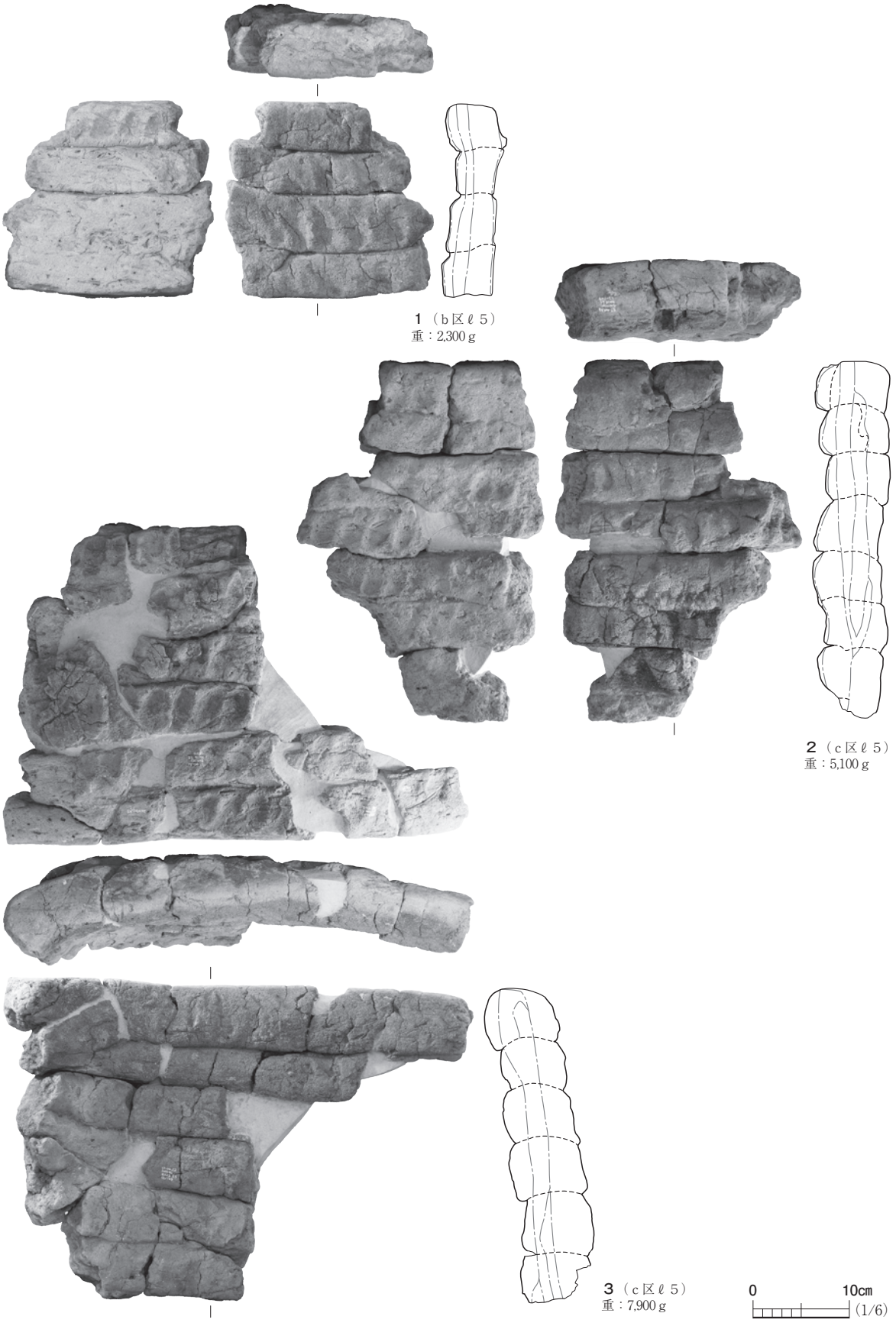


図48　1号製鉄遺構廃滓場ℓ5出土遺物（8）

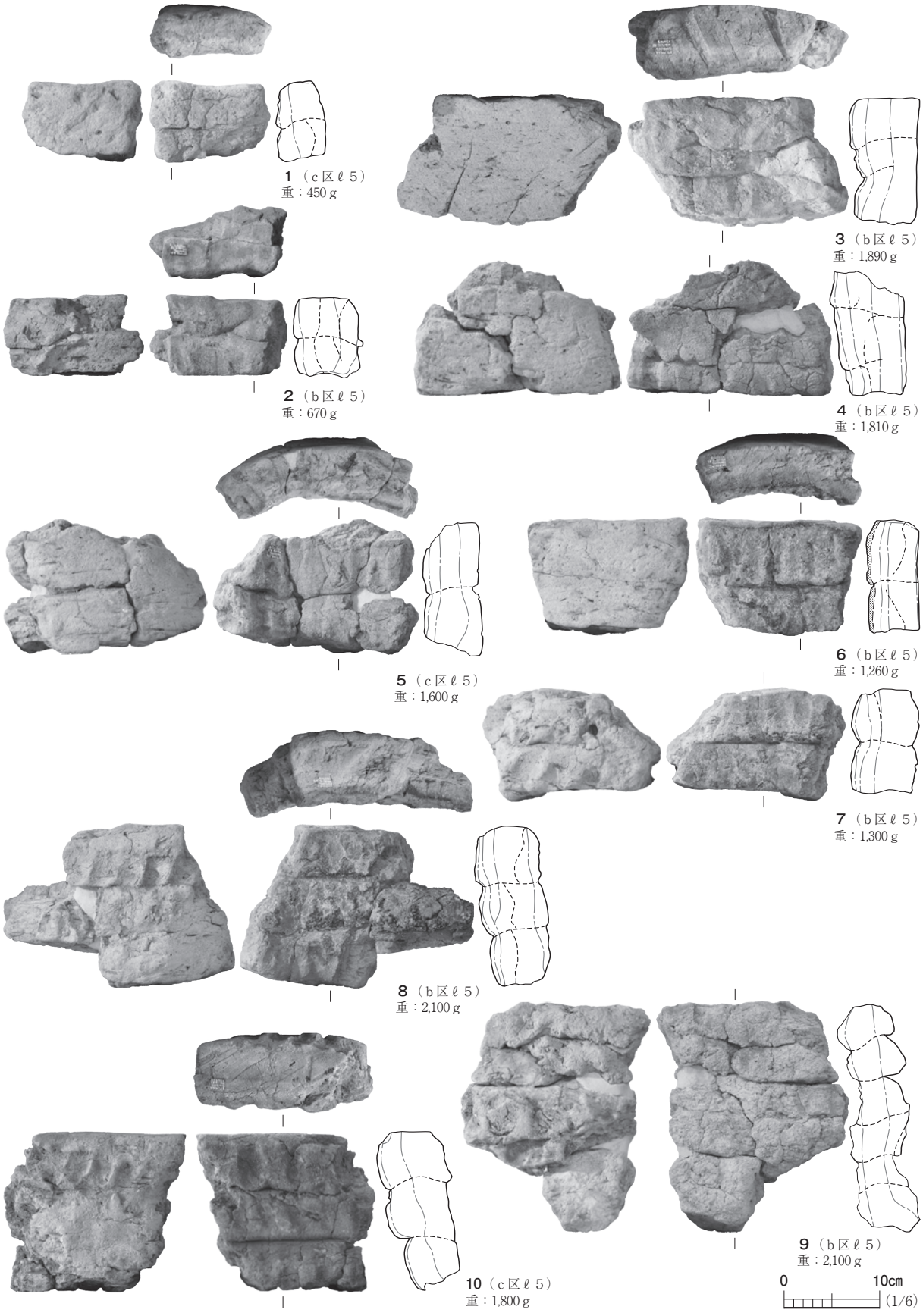


図49　１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土遺物（９）

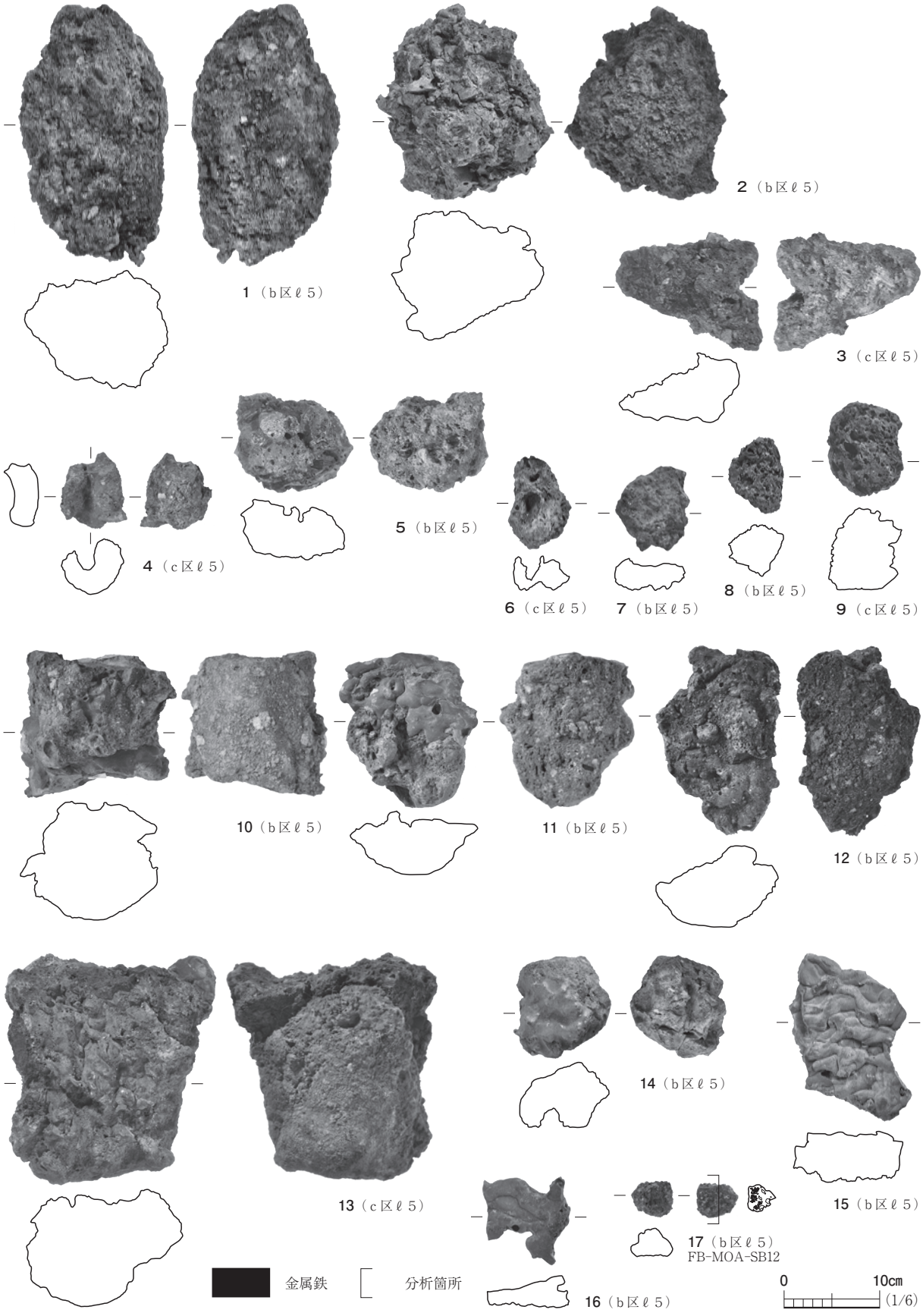


図50　1号製鉄遺構廃滓場ℓ5出土遺物（10）

階で排出される初期滓と考えられる。15・16は扁平な資料で金属的な光沢があり，滑らかな表面は流れた状況を残している。

廃滓場ℓ６出土遺物　ℓ６からは，羽口1.8kg，炉壁226.4kg，炉内滓33.3kg，炉底滓3.3kg，流出滓1,132.7kg，流出溝滓66.1kg，小滓40.9kg，粘土塊13.9kg，被熱礫22.6kgが出土した。これらのうち，羽口１点，炉壁６点を図51に，炉内滓５点，炉底滓３点，流出溝滓６点，流出滓３点を図52に示した。

図51－１は羽口である。先端部が長さ19.4cm，断面形で３分の１程度が遺存する。復元値で外径12.6cm，内径5.4cmを測る。外面には制作時の簀巻き痕と考えられる多截竹管による縦方向の圧痕が認められ，合わせて縦方向の圧痕の間に繊維束状の圧痕が確認できる。また，縦位のヘラナデも施される。外面の先端部側は溶着滓化しており，漆黒光沢のあるガラス質である。炉壁の一部と考えられる粘土塊が付着している。

図51－２～７は炉壁である。２は羽口装着時の隙間を埋める充填粘土塊である。羽口の上側に装着される資料で，下部の両縁に羽口の円弧に合わせた接合面が形成されている。本来三角形を呈するが，各頂点は欠損しており，遺存値で，高さ10.6cm，幅8.8cm，厚さ4.9cmを測る。羽口間の距離は接合部の円弧から復元すると2.5cm程度となる。３は炉下部の資料である。高さ４cm前後の粘土ブロックを４段積上げており，断面形は「ノ」字状を呈する。内面は全面が溶解・発泡して溶着滓化し，木炭片や木炭の痕跡が認められる。外面は風化・剝落が顕著である。４は炉の湾曲する隅部分の下部上側の資料である。高さ4.5～５cmの粘土ブロックを３段積上げている。厚さは7.5cmを測り，一部粘土ブロックが２列確認できる。内面は溶着滓化しているが，気泡が少なく表面は滑らかである。外面には指オサエが認められる。５～７は炉中部上側から上部にかけての資料である。高さ4.5～６cmの粘土ブロックを３段積上げている。７では，幅２cmの板状工具で上面を連続的に敲いた痕跡が認められる。５・６では内外面ともに積上げ痕と指オサエが明瞭に残るが，７では外面の積上げ痕が不明瞭で，指オサエは確認できない。５・７は炉の隅部，６は直線部の部材であり，いずれの資料もやや内傾して立ち上がっている。

図52－１～３は炉底滓とした資料である。１は楕円形で厚みがあり，再凝結滓とみられる資料である。暗灰色の小鉄・酸化土砂が熔融して結合しており，木炭片が多く混入する。底面は湾曲し砂礫を噛み込んでいる。２・３はやや薄い形状で，断面形が湾曲しており，底面は砂礫を嚙み込んでいる。上面は発泡した多孔質でザラザラしており，木炭片や砂鉄焼結塊が認められる。

図52－４～８は炉内滓とした資料である。４は円錐状で，灰色を呈する砂鉄焼結塊である。粒状の融解した砂鉄が集合している。５～７は暗灰色で，細かい気泡が多く認められる不整楕円形の資料である。７は一部に砂鉄焼結塊が付着している。８は暗灰色の円盤状の資料である。木炭片や木炭圧痕と細かい気泡が認められる。

図52－９～14は流出溝滓とした資料である。不整楕円形や円柱状を呈し，比較的厚みのあるものが多い。断面形が蒲鉾形に湾曲しており，推定される流出溝の幅は13～15cm，深さ６～８cmのものと，幅５～８cm，深さ４～５cmの小型のものがある。底面は砂礫を多量に嚙み込んでおり，上

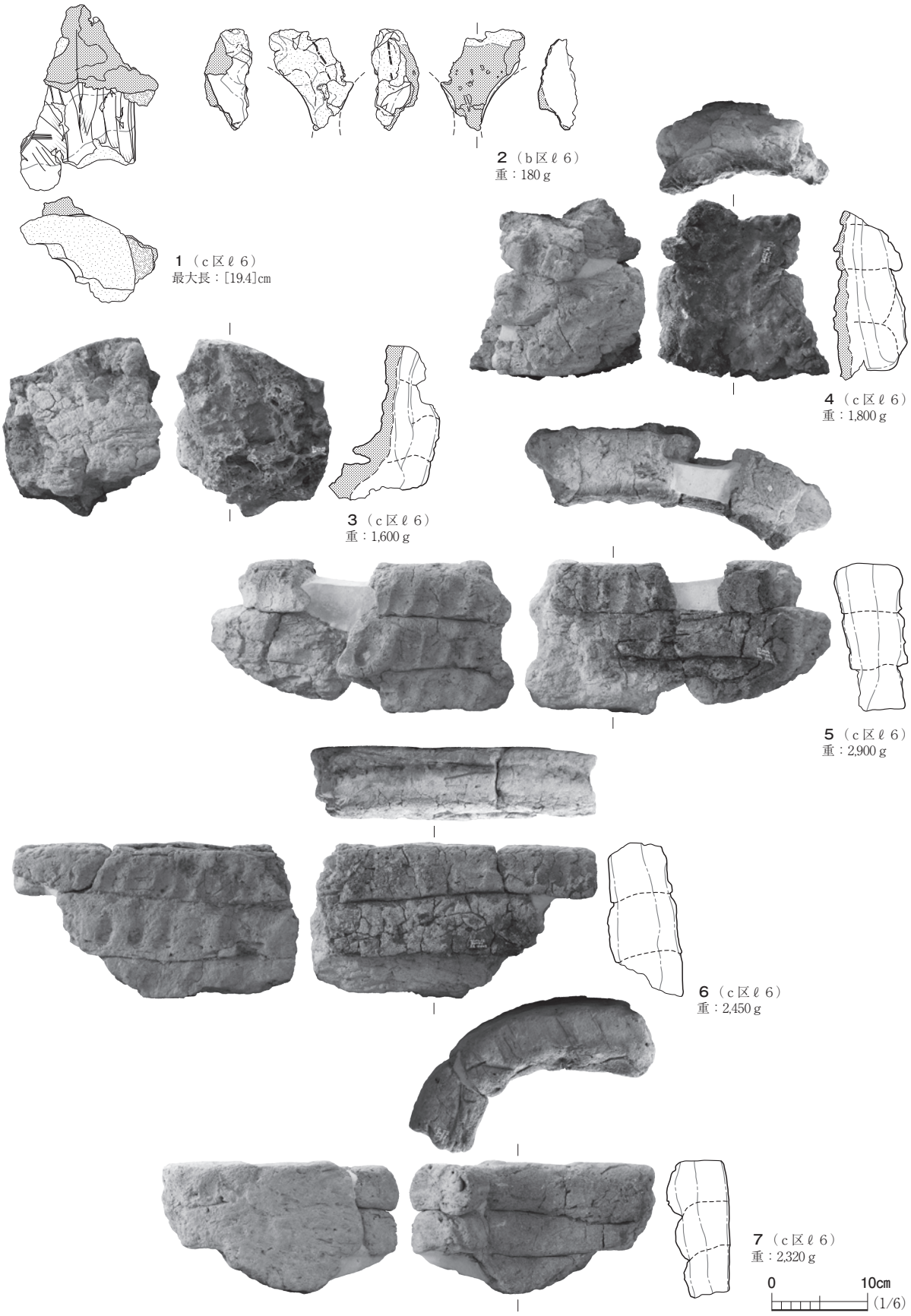


図51　1号製鉄遺構廃滓場ℓ6出土遺物（1）

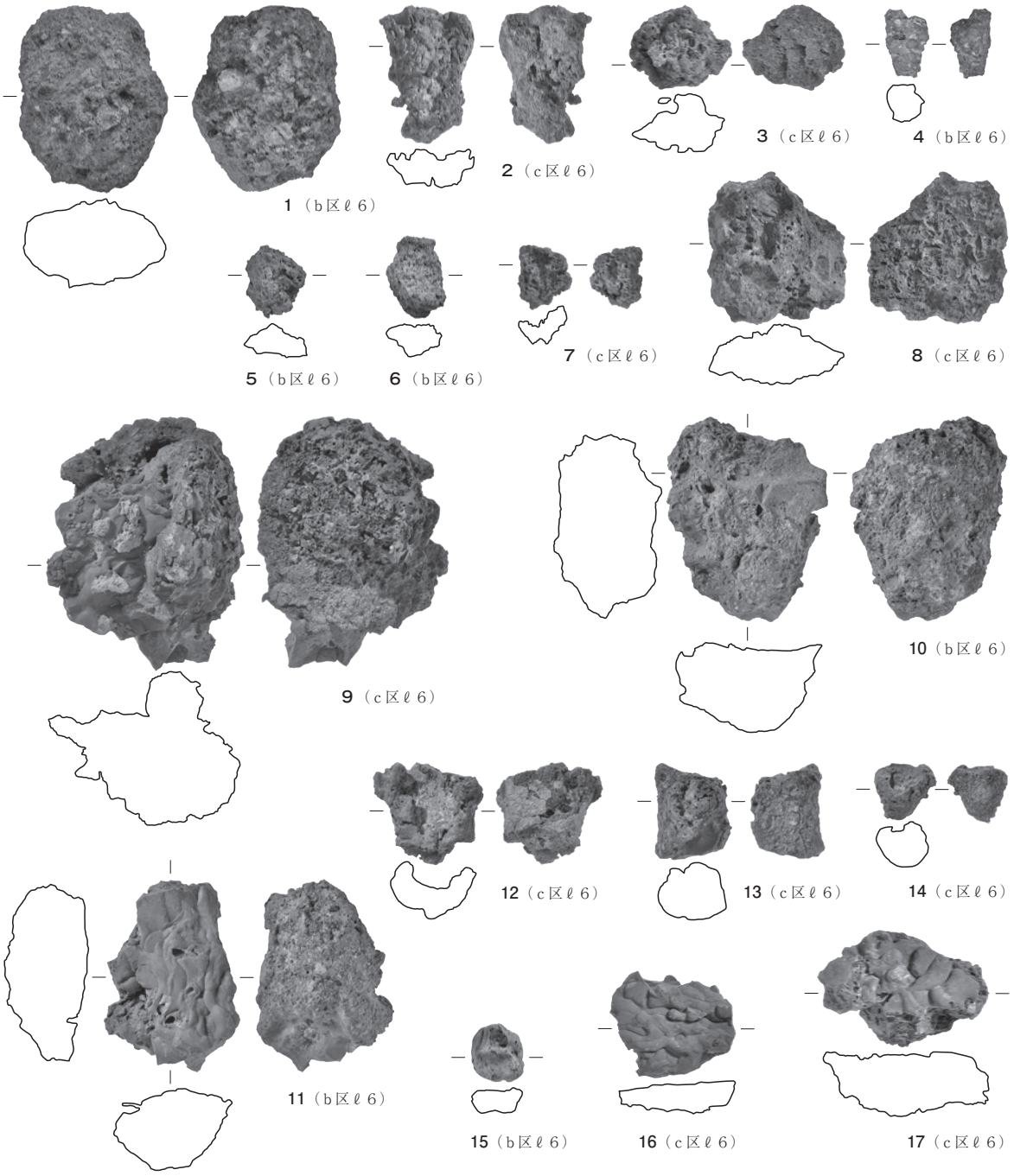


図52　１号製鉄遺構廃滓場ℓ６出土遺物（２）

面は流動したような滑らかな部分と沸騰・発泡して起伏が顕著になった部分とがある。

図52－15～17は流出滓である。15は半球形で灰色を呈し，気泡が少なく脆いことから操業の初期段階で排出される初期滓と考えられる。16・17は扁平な資料で，金属的な光沢があり滑らかな表面は流れた状況を残している。

ま と め

本遺構は，踏みふいごを送風装置とする製鉄遺構で，本遺跡では最も遺存状況が良好であった。製鉄炉の基礎構造が貧弱なため，遺構からのみでは炉形の復元は困難であるが，出土した炉壁・羽

口の形状を加味すると，横置きで片側送風の長方形箱形炉であった可能性が高いと考えている。

本遺構からは10ｔを上回る量の製鉄関連遺物が出土しているが，周辺地域で調査されている平安時代の製鉄遺構と比較して鉄塊系遺物の出土量が極端に少ない傾向がある。これは本遺構での操業が成功していたことを示唆する。遺物の化学分析では，砂鉄を原料とする製錬が行われていたことが判明している。鉄塊系遺物の分析では鋼が検出されているが，鉄塊の集合が不十分なものが多く，炉内で副次的にできてしまった可能性が高い。流出滓の形状や比較的大きく集合した鉄塊が銑鉄であることから，生産されていた鉄は銑鉄であったと推定している。羽口は直径14㎝程の巨大なもので，耐火度が炉壁並みであることから羽口自体も炉内の反応の促進に使われていた可能性がある。

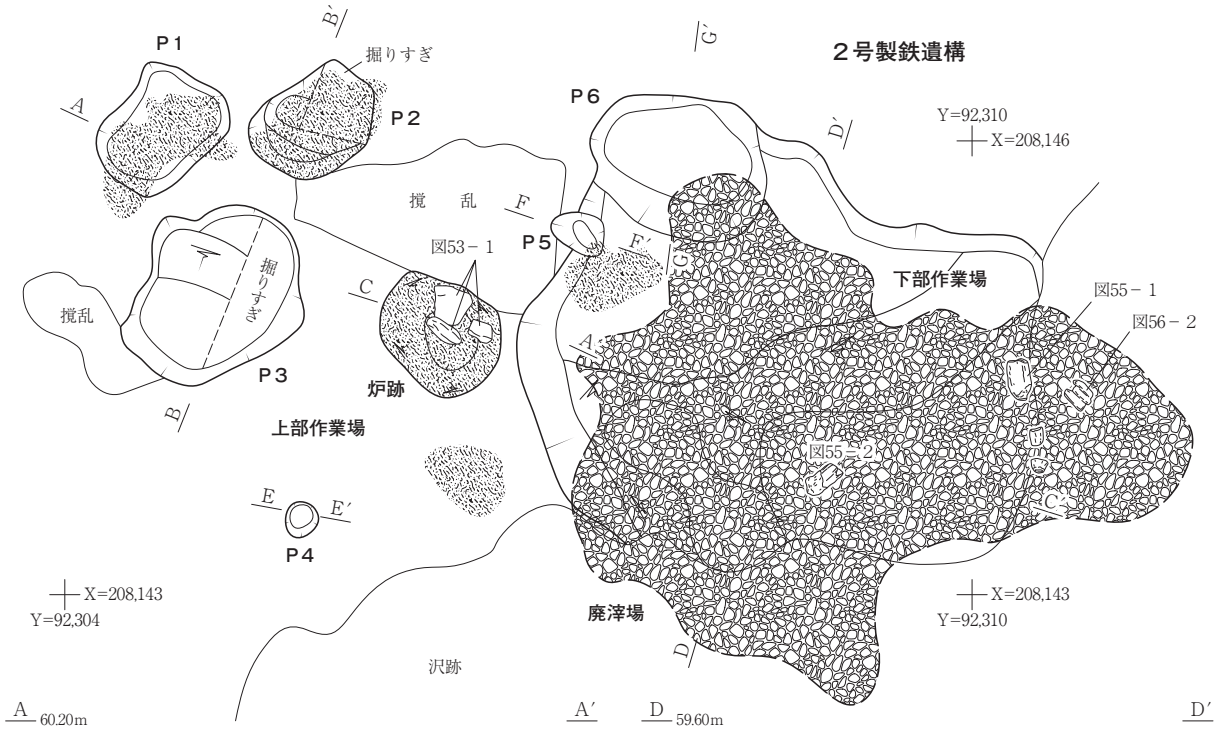
操業時期については廃滓場より９世紀代の土師器片が少量出土しているものの，混入品である可能性が高く，羽口の大きさからも９世紀代の長方形箱形炉に装着されるものとは考えられないことから，考古学的には９世紀代の所産ではないという所見しか得られなかった。そこで，自然科学分析による見解であるが，炉跡ℓ１，廃滓場ａ区ℓ１，廃滓場ｂ区ℓ３～５から出土した木炭片について放射性炭素年代測定を実施しており，その結果，11世紀前半～13世紀中頃の年代が得られた(付編１第１章参照)。また，廃滓場ｂ区直下の沢跡(Ｆ20グリッド)から出土した伐採木のウィグルマッチングによる年代も13世紀前半であることから，本遺構の操業時期は13世紀前半代と判断するのが妥当であろう。なお，本遺構の各地点から出土した木炭片については，樹種同定を実施しており，すべてモミ属であることが判明した。これは近接する製炭遺構である２号特殊遺構出土の木炭の樹種および，他の製鉄遺構や沢跡から出土する伐採木の樹種と一致する。　（笠　井）

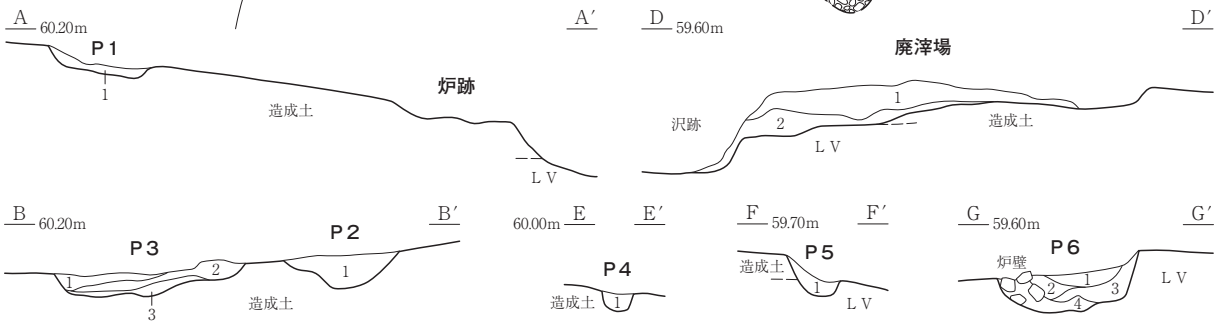
２号製鉄遺構　ＳＷ02

遺　　構（図53，写真54～57）

本遺構は，調査区南部中央のＦ・Ｇ19グリッドに位置する製鉄遺構である。造成範囲東側の平坦地からその南東側の沢跡にかけて立地する。本遺構は，炉跡周辺の上部作業場と不整隅丸方形の掘込みである下部作業場から構成され，上部作業場には土坑３基，小穴２基，下部作業場には土坑１基が付属する。また，下部作業場には廃滓場が形成されていた。遺構の標高は，上部作業場の底面が59.6～60.1ｍ，下部作業場の底面が58.5～59.1ｍを測る。重複する遺構はなく，北西側に５号溝跡，南西側に１号製鉄遺構が隣接し，これらの遺構と同じ造成土を基底としている。遺構検出面は造成範囲堆積土上面および沢跡ℓ５の下面で，廃滓層と炉跡の木炭層を確認し土層観察用の畦を残しながら掘り下げを行った。

上部作業場は南東側の炉跡周辺がほぼ水平であるが，炉跡の北西側については８°程の登り勾配となっている。炉跡は北西－南東方向に長軸を持つ楕円形の皿状の窪みで，木炭片と考えられる炭化物で充填されており，上に図53－１の炉壁が伏せられていた。規模は長軸長84㎝，短軸長70㎝，検出面からの深さ17㎝を測る。炉跡の長軸方位はＮ52°Ｗを示すが，この北西側の延長線上1.5ｍの位置にＰ１が所在する。Ｐ１は北東－南西方向に長軸方位を持つ隅丸長方形の土坑で，長





２号製鉄遺構炉跡堆積土
1　黒色土　10YR2/1（炭化物主体）

２号製鉄遺構廃滓場堆積土
1　黒褐色土　10YR3/2
（炭化物塊・炭化物粒・ＬＶ粒・鉄滓類多量）
2　黒色土　10YR2/1（炭化物主体，ＬＶ粒・鉄滓類多量）
3　黄褐色土　2.5Y4/1（ＬＶ粒多量，炭化物粒少量）

Ｐ１堆積土
1　暗灰黄色土　2.5Y4/2（ＬＶ塊・炭化物塊・炭化物粒多量）

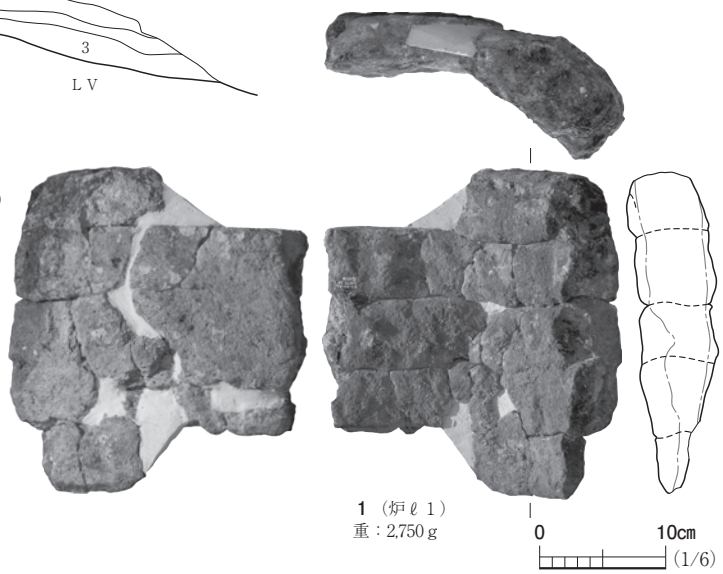
Ｐ２堆積土
1　黒褐色土　2.5Y3/2
（炭化物塊・炭化物粒・ＬＶ粒多量，ＬＶ塊少量）

Ｐ３堆積土
1　灰黄色土　2.5Y7/2
（ＬＶ粒主体，ＬＶ塊多量，炭化物粒少量）
2　黒褐色土　2.5Y3/2
（炭化物粒・炭化物塊多量，ＬＶ粒・ＬＶ塊少量）
3　黄灰色土　2.5Y6/1（ＬＶ粒主体，炭化物粒少量）

Ｐ４堆積土
1　黒褐色土　10YR3/1
（ＬＶ粒多量，炭化物塊・炭化物粒少量）

Ｐ５堆積土
1　褐灰色土　10YR4/1（ＬＶ塊・炭化物塊・炭化物粒少量）

Ｐ６堆積土
1　灰黄褐色土　10YR4/2
（炭化物塊・炭化物粒多量，ＬＶ塊少量）
2　暗灰黄色砂　2.5Y5/2（炭化物塊・ＬＶ塊少量）
3　暗灰黄色土　2.5Y4/2（ＬＶ塊多量，炭化物粒微量）
4　暗灰黄色砂　2.5Y5/2（炭化物塊多量）



1（炉ℓ1）
重：2,750ｇ

0　10cm　(1/6)

図53　２号製鉄遺構・出土遺物

軸長87cm，短軸長70cm，検出面からの深さ12cmを測る。底面は南東方向へ傾斜して下がり，周壁は急角度で立ち上がる。堆積土は単層で，ＬＶ塊と炭化物塊を多量に含み人為的な埋土と考えられる。Ｐ１の南東側には，炉跡長軸線の延長線を挟んで対称の位置にＰ２とＰ３が並び，ともに不整な隅丸長方形を呈し，北東－南西方向に長軸方位をとる。北東側のＰ２は，長軸長80cm，短軸長65cm，検出面からの深さ20cmを測る。底面は中央付近が一番深く，そこから両短辺へ南西側では28°，北東側では40°の角度で上がっている。堆積土は単層で，ＬＶ粒と炭化物を多量に含むことから人為的な埋土と判断した。南西側のＰ３は長軸長129cm，短軸長115cm，検出面からの深さ14cmを測る。底面は北東壁際から南西方向へ８°の角度で下っている。堆積土は３層に分かれる。ℓ１・２は炭化物・ＬＶ粒を含む層で，包含物の状態から人為的埋土と判断した。ℓ３は均質な堆積土で，流入土の自然堆積と判断した。なお，本土坑のℓ２はＰ２ℓ１に対応しており，外方に向かって底面が深くなる状況から，両土坑は一体の施設で，踏みふいごの下部である可能性がある。炉跡を挟んで北東と南西側にはＰ４とＰ５が位置する。ともに不整円形で，周壁が急角度で立ち上がる小穴である。Ｐ４は南北24cm，東西22cm，検出面からの深さ12cmを測り，Ｐ５は南北26cm，東西36cm，検出面からの深さ24cmを測る。堆積土はＰ４が黒褐色土，Ｐ５が褐灰色土の単層で，炭化物・ＬＶ粒等を不均一に含むことから人為的な埋土と判断した。Ｐ５の東側は一段下がって下部作業場となり，南北45cm，東西64cmの炭化物の集中が認められ，同様の炭化物の集中が炉跡の南側にも認められる。

下部作業場は，不整な隅丸方形とみられる掘込みで，南北347cm，東西308cm，周壁の高さは49cmを測る。底面は造成土およびＬＶ上に形成され，西側半分はほぼ水平であるが，東側および南東側は沢跡へ向かって下っている。下部作業場の北西隅にＰ６が位置する。Ｐ６は東西方向に長軸をとる楕円形を呈する。東西120cm，南北94cm，検出面からの深さ24cmを測る。底面はほぼ平坦で，周壁は急角度で立ち上がる。堆積土は４層に分かれるが，いずれも炭化物やＬＶ塊が偏在することから，人為的な埋土と判断した。本土坑の上位には廃滓層が堆積している。

廃滓場は下部作業場に重なる状態で形成されている。アメーバ形を呈し，南北3.62ｍ，東西4.2ｍ，厚さ40cmを測る。堆積土は３層に分かれ，いずれの層も東方向へ流れるように堆積している。

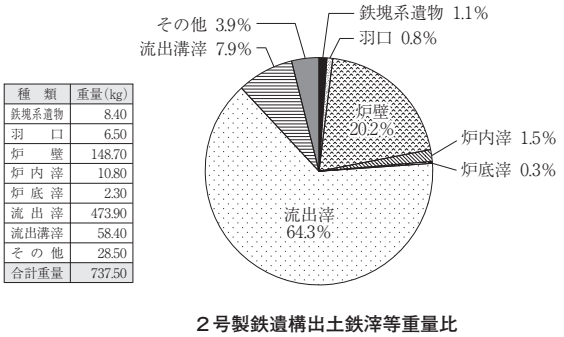
遺　　物（図53～56，表５，写真93）

出土遺物は，製鉄関連遺物が総計で737.5kg出土した。製鉄関連遺物の内訳は，鉄塊系遺物8.4kg，羽口6.5kg，炉壁148.7kg，炉内滓10.8kg，炉底滓2.3kg，流出滓473.9kg，流出溝滓58.4kgで，小滓20kg，粘土塊8.5kgである。製鉄関連遺物については，出土位置別および出土層位別の重量値を表５に，出土位置および出土層位ごとの比率を図54のグラフに示した。

本遺構出土の製鉄関連遺物の比率は，多い順に流出滓64.3％，炉壁20.2％，流出溝滓7.9％，その他（小滓・粘土塊）3.9％，炉内滓1.5％，鉄塊系遺物1.1％，羽口0.8％，炉底滓0.3％で，流出滓が全体量のほぼ６割以上を占め，炉壁も２割以上と比較的大きな割合を示し，羽口は少ない。また鉄塊系遺物は比較的多い値であるが，金属反応のあった資料は炉底滓とみられる大きなもので，その中

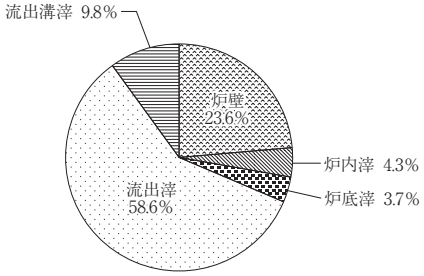
表５　２号製鉄遺構出土鉄滓等層位別重量

遺物名		炉 ℓ１	Ｐ２ ℓ１	Ｐ３ ℓ３	Ｐ６ ℓ１	Ｐ６ ℓ３	廃滓場 ℓ１	廃滓場 ℓ２	廃滓場 ℓ３	小計	合計
鉄塊系遺物	特Ｌ（炉底）							3.50		3.50	8.40
	Ｌ（流出溝滓）							4.90		4.90	
羽口							6.50			6.50	6.50
炉壁		4.50	0.30	0.40	2.10	0.40	85.00	41.00	15.00	148.70	148.70
炉内滓	磁着あり		0.40	0.20	0.80		3.90	3.90	1.60	10.80	10.80
	磁着なし									0.00	
炉底滓	磁着あり		0.30	0.30		0.60			1.10	2.30	2.30
	磁着なし									0.00	
流出滓	磁着あり		1.40	3.20	12.00	2.50	347.30	82.10	18.20	466.70	473.90
	磁着なし							7.20		7.20	
流出溝滓	磁着あり				1.20	2.00	28.80	19.40	7.00	58.40	58.40
	磁着なし									0.00	
小滓	磁着あり									0.00	20.00
	磁着なし						11.50	8.50		20.00	
粘土							5.20	3.30		8.50	8.50
合計		4.50	2.40	4.10	16.10	5.50	488.20	173.80	42.90	737.50	単位：（kg）



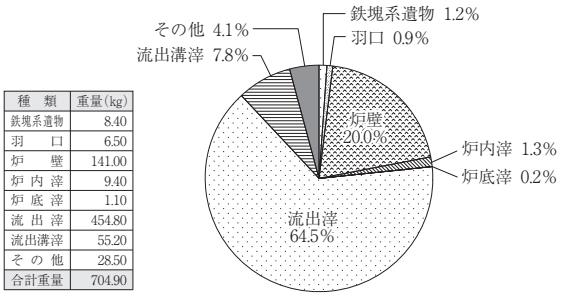
種　類	重量(kg)
鉄塊系遺物	8.40
羽　口	6.50
炉　壁	148.70
炉内滓	10.80
炉底滓	2.30
流出滓	473.90
流出溝滓	58.40
その他	28.50
合計重量	737.50

２号製鉄遺構出土鉄滓等重量比



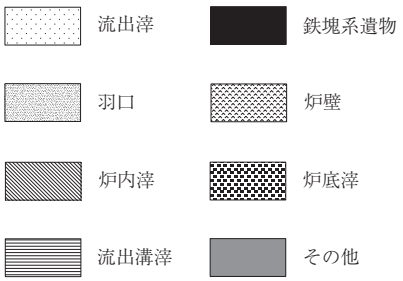
種　類	重量(kg)
鉄塊系遺物	0.00
羽　口	0.00
炉　壁	7.70
炉内滓	1.40
炉底滓	1.20
流出滓	19.10
流出溝滓	3.20
その他	0.00
合計重量	32.60

２号製鉄遺構炉，Ｐ２・３・６出土鉄滓等重量比



種　類	重量(kg)
鉄塊系遺物	8.40
羽　口	6.50
炉　壁	141.00
炉内滓	9.40
炉底滓	1.10
流出滓	454.80
流出溝滓	55.20
その他	28.50
合計重量	704.90

２号製鉄遺構出土廃滓場出土鉄滓等重量比



２号製鉄遺構廃滓場出土鉄滓等層位別重量比

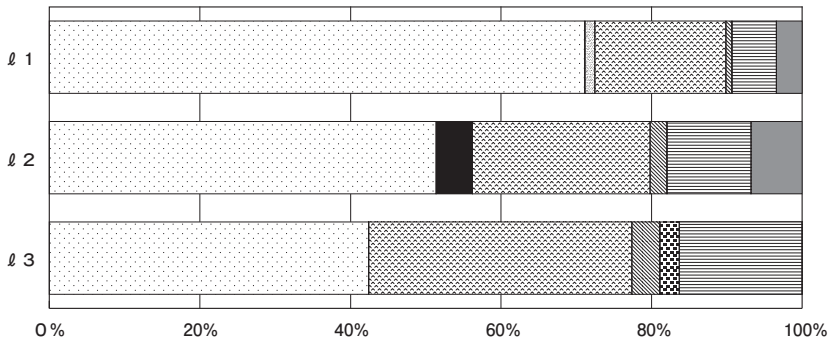


図54　２号製鉄遺構出土鉄滓等重量比

に含まれるが鉄塊部分は極端に少ない。

製鉄関連遺物の出土位置別の重量は，炉跡から4.5kg，炉跡周辺の作業場と推定される空間に位置するＰ２・３から6.5kg，炉跡よりも１段低い作業場に位置するＰ６から21.6kg，同作業場を覆うように形成された廃滓場から704.9kgが出土している。炉跡および各ピットから出土した製鉄関連遺物は僅少で，全体の95.6％は廃滓場から出土している。炉跡および各ピットから出土した製鉄関連遺物の比率は，流出滓58.6％，炉壁23.6％，流出溝滓9.8％，炉内滓4.3％，炉底滓3.7％，廃滓場から出土した製鉄関連遺物の比率は，流出滓64.5％，炉壁20％，流出溝滓7.8％，その他（小滓・粘土）4.1％，炉内滓1.3％，鉄塊系遺物1.2％，羽口0.9％，炉底滓0.2％であり，鉄塊系遺物・羽口は廃滓場からのみ出土し，炉跡および各ピットでは炉壁・炉内滓・炉底滓の比率が廃滓場よりも高くなっている。

廃滓場における製鉄関連遺物の層位別の重量は，ℓ１が488.2kg（69.2％），ℓ２が173.8kg（24.7％），ℓ３が42.9kg（6.1％）でℓ１が７割近くを占める。各層の種別ごとの比率を見ると，流出滓は下層に行くに従い比率が下がり，炉壁・炉内滓・流出溝滓の比率は上がる傾向にあるが，層位間の出土量の格差が大き過ぎるため，操業単位を考える上で有意な傾向は読み取れない。むしろ，羽口はℓ１のみ，鉄塊系遺物はℓ２のみ，炉底滓はℓ３のみから出土する偏った出土状況から，２号製鉄遺構に関しては廃滓場全体を操業単位と理解したほうが良いように思われる。

以下，２号製鉄遺構出土の製鉄関連遺物のうち，炉跡出土の炉壁を図53に，廃滓場出土の羽口３点を図55に，廃滓場出土の炉壁を図55・56に，廃滓場出土の鉄塊系遺物２点，炉内滓５点，流出溝滓７点，流出滓４点を図56に示した。

図53－１は，炉跡の炭化物範囲の上に伏せられるようにして出土した炉壁である。炉中部上側で，隅付近の湾曲する部位の資料である。高さ４～６㎝の粘土ブロックを５段積上げている。内面は暗灰色に還元化しており，砂鉄の付着が認められるほか，積上げ痕および指オサエが残る。外面は剝落が顕著で，積上げ痕は不明瞭である。

図55－１～３は廃滓場から出土した羽口である。１・２は先端部側の資料で，１は全周し，２は半分のみである。外径は１が14㎝，２が12.2㎝で，内径は4.5～4.8㎝を測る。外面には制作時の簀巻き痕とみられる多截竹管による縦方向の圧痕が認められる。外面の先端部側は溶着滓化しており，漆黒光沢のあるガラス質である。２の内面には，芯にした断面円形の棒状工具を引き抜いた時に付いたと推定される縦位の線条痕が認められる。３は吸気部の破片資料である。吸気部端部へ向かって薄くなっており，外径を変えずに内径を広げている。端部は面取りされ，指オサエが認められる。

廃滓場出土の羽口のうち，ℓ１出土資料（FB-MOA-SB07）を化学分析に供した。耐火度を上げる成分のアルミナの含有比率は通常の粘土並みで，シリカは通常の粘土より高い。耐火度を下げる成分のナトリウムとカリウムは低い傾向が認められる。造滓成分中の軟化性を示すアルカリ土類成分も低い傾向がある。耐火度は1,480℃で羽口としては高めである（付編１第２章参照）。

図55－４～７，図56－１・２は廃滓場出土の炉壁である。図55－４・５は炉下部上側から中部下

側にかけての資料である。高さ2.5～６㎝の粘土ブロックを４～７段積上げている。内面はすべて溶着滓化している。下方は熔融して気泡が少なく表面は滑らかであるが，上方は細かな気泡が多くなる。外面は剝落・風化が顕著で，一部に積上げ痕と指オサエが認められる。図55－６・７は炉中部下側の資料である。高さ4.5～６㎝の粘土ブロックを２～３段積上げている。内面は溶着滓化しているものの上方は細かい気泡が目立ち，７では次第に暗灰色の還元化部分に変化している。外面は，６では積上げ痕と指オサエが認められ，７では剝落が顕著である。６には幅６㎝おきに縦位の亀裂が確認でき，内外面でほぼ同じ位置にあることから横方向の接合痕である可能性がある。図56－１・２は炉中部から上部の資料である。高さ５～６㎝の粘土ブロックを２～３段積み上げており，内面は暗灰色に還元している。１は最上段の可能性がある資料で，上端部が細くなり丸まっている。２は上下面が接合面で剝離しており，内外面の積上げ痕および指オサエは比較的明瞭である。

廃滓場出土の炉壁のうち，ℓ１出土資料(FB-MOA-SB08)とℓ２出土資料(FB-MOA-SB09)を化学分析に供した。ともに耐火度を上げる成分のシリカの含有比率が多いものの，アルミナは通常の粘土並みであり，耐火度を下げる成分のナトリウムとカリウムは低い傾向が認められる。造滓成分中の軟化性を示すアルカリ土類成分はℓ１出土資料では低く，ℓ２出土資料では並みであった。耐火度はℓ１出土資料が1,350℃，ℓ２出土資料が1,280℃で炉壁としては並みである(付編１第２章参照)。

図56－３・４は鉄塊系遺物である。３は不整三角形で厚みのある形状を呈する。上面は融解して粒状の起伏が認められ，底面は砂礫を噛み込んでいることから炉底滓の一部と判断した。金属反応は特Ｌを示したが，鉄塊の集合は不十分であった。４は台形の厚みのある形状で，黒色の周囲を褐色の酸化土砂が覆っており，多数の小鉄滓と木炭片が結合している。炉内滓と考えられ，金属反応がＬを示したため化学分析を実施したが，鉄塊を検出することができなかった。化学分析の結果は，ともに砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓であった(付編１第２章参照)。

図56－５～９は炉内滓とした資料である。５は棒状の形をしており，表面に漆黒光沢のあるガラス質滓である。６～９は球状および三角形の黒色をした資料である。多孔質で大小の空隙が多く，木炭片や木炭圧痕が認められる。

図56－10～16は流出溝滓とした資料である。不整楕円形や円柱状を呈し，比較的厚みのあるものが多い。断面形が蒲鉾形に湾曲しており，底面には砂礫を噛み込む。推定される流出溝の規模は，幅は10～18㎝，深さは３～８㎝のものと，幅５～８㎝，深さ３～５㎝の小型のものがある。上面は流動したような滑らかな部分と，沸騰・発泡して起伏が顕著になった部分とがある。

図56－17～20は流出滓である。17は半球形でくすんだ灰色を呈し，気泡が少なく脆いことから操業の初期段階で排出される初期滓と考えられる。18～20は扁平な資料で，金属的な光沢があり滑らかな表面は流れた状況を残している。

ま と め

本遺構は，炉跡と上下の作業場および下部作業場の上位に形成された廃滓場で構成される製鉄遺

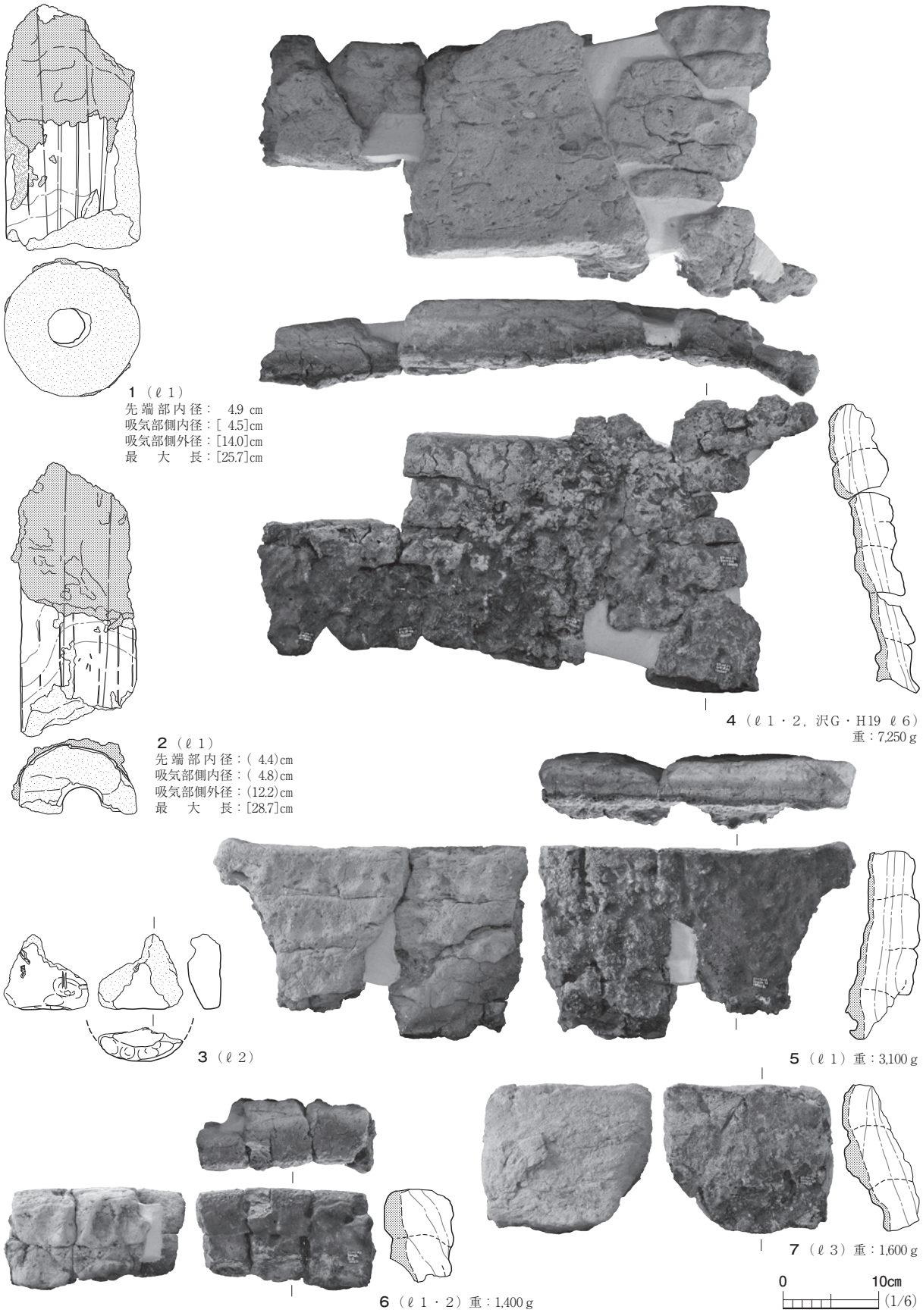


図55　2号製鉄遺構廃滓場出土遺物（1）

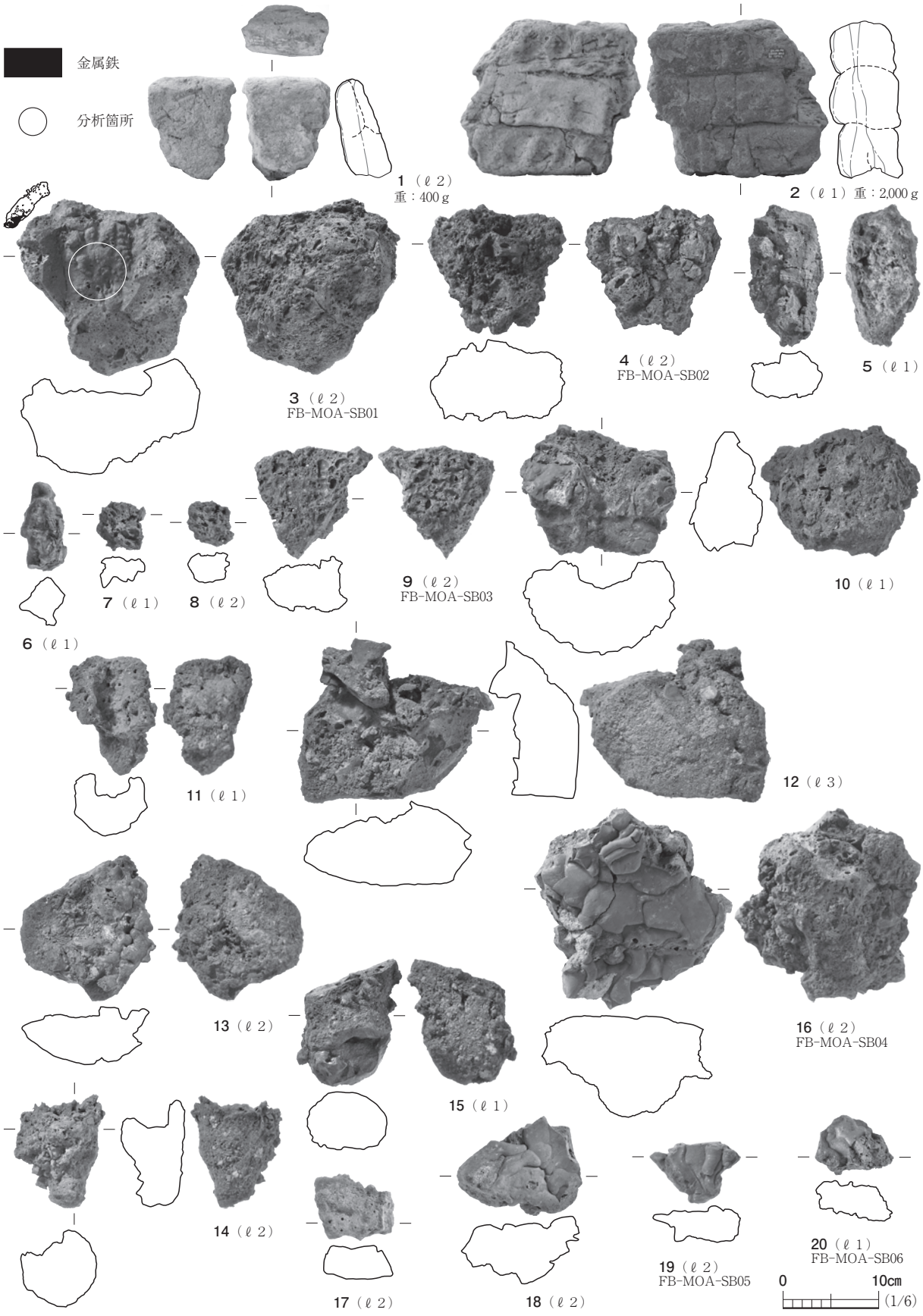


図56　２号製鉄遺構廃滓場出土遺物（２）

構である。製鉄炉の基礎構造が貧弱なため，遺構からのみでは炉形の復元は困難であるが，出土した炉壁・羽口の形状が１号製鉄遺構と同様であることから，長方形箱形炉であった可能性が高いと考えている。またＰ２・３とした土坑は踏みふいごの可能性がある。

本遺構からは700kgを上回る量の製鉄関連遺物が出土しているが，周辺地域で調査されている平安時代の製鉄遺構と比較して鉄塊系遺物の出土量が少ない傾向がある。これは本遺構での操業が成功していたことを示唆する。遺物の化学分析では，砂鉄を原料とする製錬が行われていたことが判明している。作られていた鉄の種類は，鉄塊系遺物中の鉄塊の集合状態が不十分であったため不明である。羽口は直径14cm程の巨大なもので，耐火度は炉壁よりも高めである。

操業時期については，時期を判断できる遺物が出土していないことから，考古学的には不明であるが，自然化学分析では，炉跡ℓ１および廃滓場ℓ２出土の木炭片の放射性炭素年代測定値が，11世紀前半～13世紀前半の年代を示すことから(付編１第１章参照)，平安末～鎌倉時代前葉の所産と考えている。なお，本遺構の各地点から出土した木炭片については，樹種同定を実施しており，すべてモミ属であることが判明した。これは近接する製炭遺構である２号特殊遺構出土の木炭の樹種および，他の製鉄遺構や沢跡から出土する伐採木の樹種と一致する。　（笠　井）

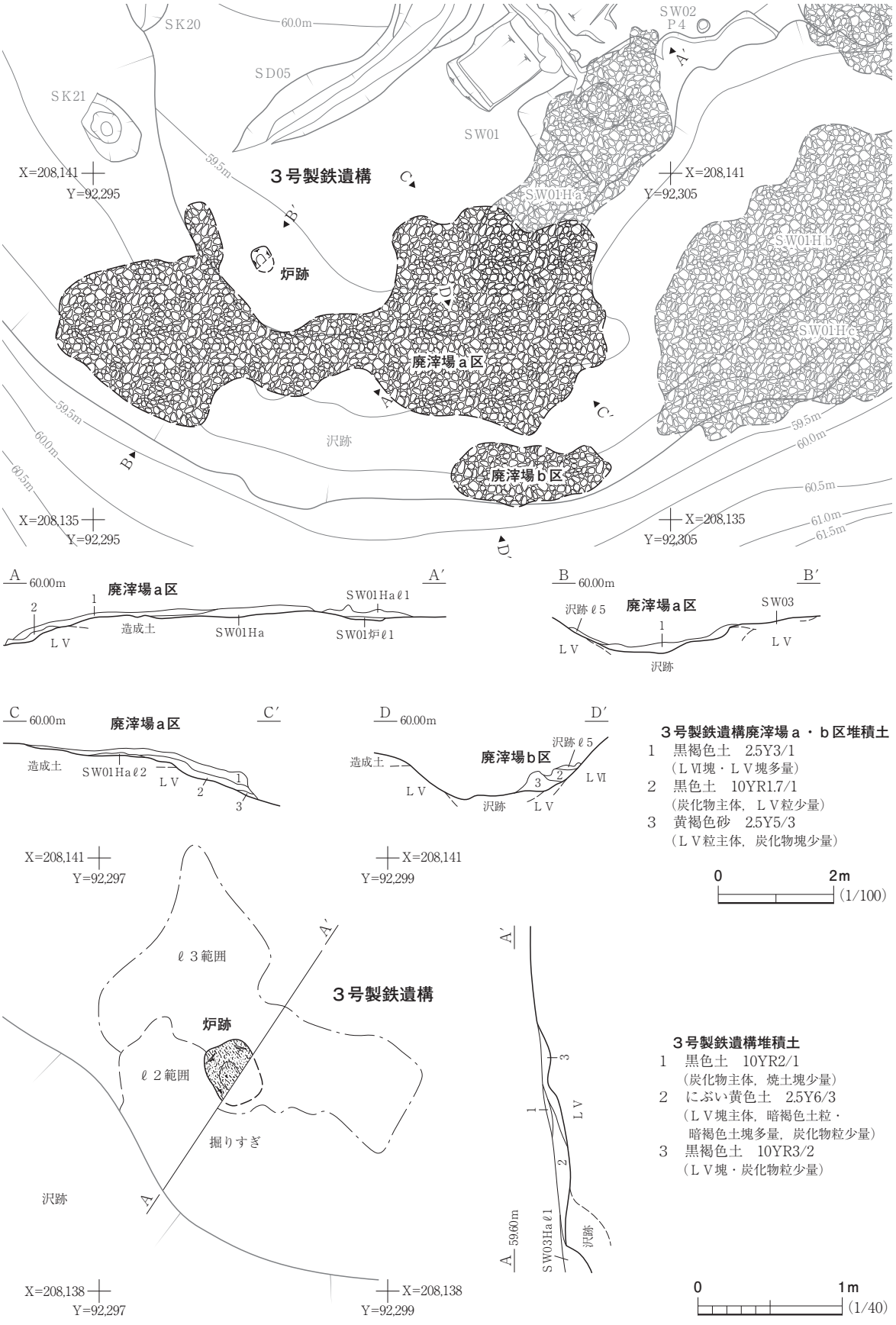
３号製鉄遺構　ＳＷ03

遺　　構（図57，写真58・59）

本遺構は，調査区南部中央のＥ19・20，Ｆ19・20グリッドに位置する製鉄遺構である。造成範囲南西端の平坦地からその南側の沢跡にかけて立地する。本遺構は，炉跡とその周囲に形成された廃滓場で構成される。遺構の標高は炉跡周辺で59.3～59.5ｍ，南側の廃滓場で58.8～59.5ｍを測る。廃滓場ａ区の東側で１号製鉄遺構廃滓場ａ区と重複しており，本遺構の廃滓場が新しい。炉跡周辺は沢による浸食が顕著で，下部が僅かに遺存していた。遺構検出面は造成範囲堆積土上面および沢跡ℓ５の下面で，廃滓層と炉跡の木炭層を確認し土層観察用の畦を残しながら掘り下げを行った。

炉跡は，隅丸長方形と推定される皿状の窪みである。南東側を掘りすぎてしまったため，北西側のみ記録した。北西－南東方向に長軸持ち，長軸遺存長35cm，短軸長35cm，検出面からの深さ４cmを測る皿状の窪みで，ℓ１とした木炭片と考えられる炭化物で充填されていた。長軸方位はＮ25°Ｗを示す。炉跡の周囲は南北2.4ｍ，東西2.3ｍ，検出面からの深さ10cmの浅い掘形があり，ℓ２・３を埋土として平坦面を形成している。

廃滓場は，沢跡を境にａ区とｂ区に分けた。ａ区は炉跡の東西南側を取り囲むように形成されており，炉跡の東西が幅広い鉄アレイ形に堆積する。規模は東西9.6ｍ，南北3.9ｍ，厚さ0.3ｍを測る。堆積層は３層に分かれ，いずれの層も沢跡側へ流れるように堆積している。ｂ区は沢跡の南岸に形成されており，東西に長軸を持つ楕円形を呈する。規模は東西2.8ｍ，南北1.1ｍ，厚さ0.4ｍを測る。ℓ２・３が北側から流れ込むように堆積している。



３号製鉄遺構廃滓場ａ・ｂ区堆積土

1　黒褐色土　2.5Y3/1
（ＬⅥ塊・ＬＶ塊多量）
2　黒色土　10YR1.7/1
（炭化物主体，ＬＶ粒少量）
3　黄褐色砂　2.5Y5/3
（ＬＶ粒主体，炭化物塊少量）

0　2m
（1/100）

３号製鉄遺構堆積土

1　黒色土　10YR2/1
（炭化物主体，焼土塊少量）
2　にぶい黄色土　2.5Y6/3
（ＬＶ塊主体，暗褐色土粒・
暗褐色土塊多量，炭化物粒少量）
3　黒褐色土　10YR3/2
（ＬＶ塊・炭化物粒少量）

0　1m
（1/40）

図57　３号製鉄遺構

表6　3号製鉄遺構出土鉄滓等重量

遺物名		廃滓場a区	廃滓場b区	小計	合計
鉄塊系遺物	特L（炉底）	11.30		11.30	11.30
羽口		15.20		15.20	15.20
炉壁		202.90	52.70	255.60	255.60
炉内滓	磁着あり	12.80	2.80	15.60	15.60
	磁着なし			0.00	
炉底滓	磁着あり	35.90	0.90	36.80	36.80
	磁着なし			0.00	
流出滓	磁着あり	856.10	131.00	987.10	992.80
	磁着なし	3.50	2.20	5.70	
流出溝滓	磁着あり	86.20	7.60	93.80	93.80
	磁着なし			0.00	
小滓	磁着あり	0.40	0.50	0.90	12.30
	磁着なし	11.40		11.40	
粘土		3.40	0.70	4.10	4.10
石		2.40		2.40	2.40
合計		1,241.50	198.40	1,439.90	単位：（kg）

表7　3号製鉄遺構廃滓場a区出土鉄滓等層位別重量

遺物名		ℓ1	ℓ2	ℓ3	小計	合計
鉄塊系遺物	特L（炉底）	11.30			11.30	11.30
羽口		14.30	0.90		15.20	15.20
炉壁		171.30	31.60		202.90	202.90
炉内滓	磁着あり	9.90	2.70	0.20	12.80	12.80
	磁着なし				0.00	
炉底滓	磁着あり	35.90			35.90	35.90
	磁着なし				0.00	
流出滓	磁着あり	704.10	140.40	11.60	856.10	859.60
	磁着なし		3.50		3.50	
流出溝滓	磁着あり	83.70	2.50		86.20	86.20
	磁着なし				0.00	
小滓	磁着あり	0.10	0.30		0.40	11.80
	磁着なし	11.40			11.40	
粘土		2.30	1.10		3.40	3.40
石		2.40			2.40	2.40
合計		1,046.70	183.00	11.80	1,241.50	単位：（kg）

表8　3号製鉄遺構廃滓場出土鉄滓等層位別重量

遺物名		ℓ1	ℓ2	ℓ3	小計	合計
鉄塊系遺物	特L（炉底）	11.30			11.30	11.30
羽口		14.30	0.90		15.20	15.20
炉壁		224.00	31.60		255.60	255.60
炉内滓	磁着あり	12.70	2.70	0.20	15.60	15.60
	磁着なし					
炉底滓	磁着あり	36.80			36.80	36.80
	磁着なし					
流出滓	磁着あり	835.10	140.40	11.60	987.10	992.80
	磁着なし	2.20	3.50		5.70	
流出溝滓	磁着あり	91.30	2.50		93.80	93.80
	磁着なし					
小滓	磁着あり	0.60	0.30		0.90	12.30
	磁着なし	11.40			11.40	
粘土		3.00	1.10		4.10	4.10
石		2.40			2.40	2.40
合計		1,245.10	183.00	11.80	1,439.90	単位：（kg）

遺　　物（図58～61, 写真94）

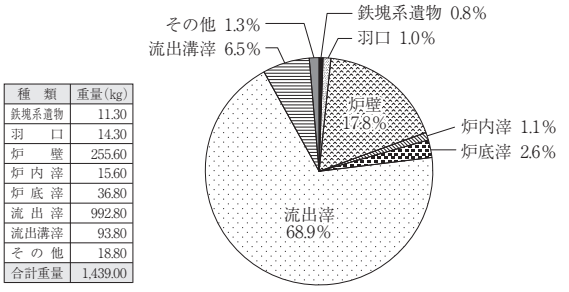
出土遺物は，土師器1点，製鉄関連遺物が総計で1,439kg出土した。土師器は廃滓場a区ℓ1から出土した内面に黒色処理を施された杯の小片で，混入品であろう。製鉄関連遺物の内訳は，鉄塊系遺物11.3kg，羽口14.3kg，炉壁255.6kg，炉内滓15.6kg，炉底滓36.8kg，流出滓992.8kg，流出溝滓93.8kgで，小滓12.3kg，粘土塊4.1kg，被熱礫2.4kgである。製鉄関連遺物については，出土位置別および出土層位別の重量値を表6～8に，出土位置および出土層位ごとの比率を図58のグラフに示した。

本遺構出土の製鉄関連遺物の比率は，多い順に流出滓68.9%，炉壁17.8%，流出溝滓6.5%，炉底滓2.6%，その他（小滓・粘土塊・被熱礫）1.3%，炉内滓1.1%，羽口1.0%，鉄塊系遺物0.8%で，流出滓が全体量のほぼ7割弱を占める。炉壁も2割弱と比較的大きな割合を示し，炉内滓・羽口・鉄塊系遺物は少ない。

製鉄関連遺物の出土位置別の重量は，炉跡周辺の作業場も含む廃滓場a区から1,241.5kg，沢跡を隔てた南側に位置する廃滓場b区から198.4kgが出土している。炉跡および各ピットから出土した製鉄関連遺物は僅少で，全体の86.2%

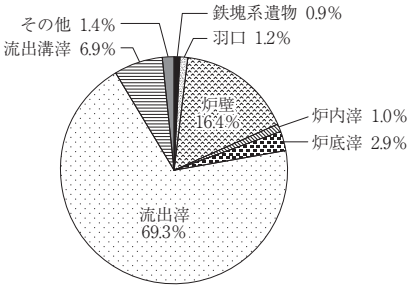
は廃滓場ａ区から出土している。廃滓場a区から出土した製鉄関連遺物の比率は，流出滓69.3%，炉壁16.4%，流出溝滓6.9%，炉内滓1.0%，炉底滓2.9%，その他（小滓・粘土塊・被熱礫）1.4%，羽口1.2%，鉄塊系遺物0.9%で，廃滓場ｂ区から出土した製鉄関連遺物の比率は，流出滓67.1%，炉壁26.6%，流出溝滓3.8%，炉内滓1.4%，その他（小滓・粘土）0.6%，炉底滓0.5%であり，鉄塊系遺物・羽口は廃滓場ａ区からのみ出土し，廃滓場ｂ区では炉壁・炉内滓の比率が廃滓場ａ区よりも高くなっている。

廃滓場における製鉄関連遺物の層位別の重量は，ℓ１が1,245.1kg（86.5%），ℓ２が183kg（12.7%），ℓ３が11.8kg（0.8%）でℓ１が９割近くを占める。各層の種別ごとの比率を見ると，流出滓・炉内滓は下層に行くに従い比率が上がり，流出溝滓の比率は下がる傾向にある。羽口・炉壁はℓ３からの出土はなく，ℓ１・２で羽口は減り，炉壁はほぼ同じ割合である。鉄塊系遺物・炉底滓についてはℓ１のみから出土している。層位間の出土量の格差が大きすぎるため，操業単位を考える上で有



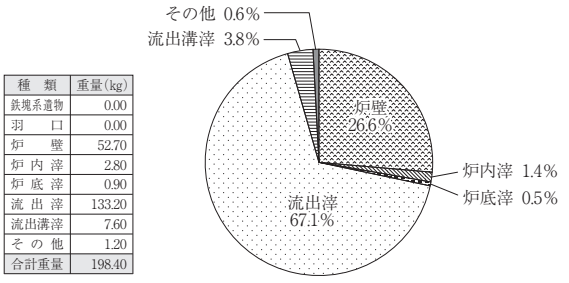
種　類	重量(kg)
鉄塊系遺物	11.30
羽　口	14.30
炉　壁	255.60
炉内滓	15.60
炉底滓	36.80
流出滓	992.80
流出溝滓	93.80
その他	18.80
合計重量	1,439.00

３号製鉄遺構廃滓場出土鉄滓等重量比



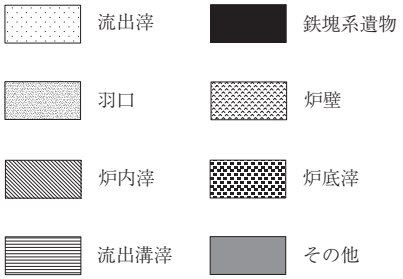
種　類	重量(kg)
鉄塊系遺物	11.30
羽　口	15.20
炉　壁	202.90
炉内滓	12.80
炉底滓	35.90
流出滓	859.60
流出溝滓	86.20
その他	17.60
合計重量	1,241.50

３号製鉄遺構廃滓場ａ区出土鉄滓等重量比



種　類	重量(kg)
鉄塊系遺物	0.00
羽　口	0.00
炉　壁	52.70
炉内滓	2.80
炉底滓	0.90
流出滓	133.20
流出溝滓	7.60
その他	1.20
合計重量	198.40

３号製鉄遺構出土廃滓場ｂ区出土鉄滓等重量比



３号製鉄遺構廃滓場出土鉄滓等層位別重量比

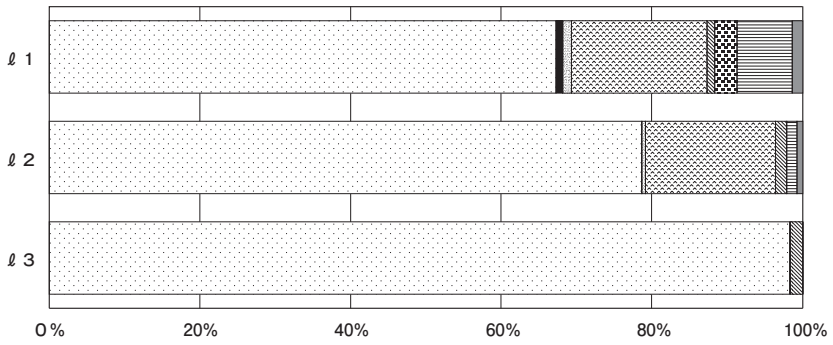


図58　３号製鉄遺構出土鉄滓等重量比

意な傾向は読み取れない。

以下，３号製鉄遺構出土の製鉄関連遺物のうち，羽口４点を図59に，炉壁12点を図59・60に，鉄塊系遺物４点，炉底滓３点を図60に，炉内滓７点，流出溝滓５点を図61に示した。

図59－１～４は廃滓場から出土した羽口である。いずれも先端部側の資料である。外径は１・２が13～14cm程，３・４が10cm内外であるが，３・４に関しては溶解した先端部であることから本来の外径は大きいものと考えられる。内径はいずれも3.4～4.5cmを測る。２のみ吸気部側の内径が６cmまで開き，吸気部に近い部分と推測される。１・２の外面には，制作時の簀巻き痕とみられる多截竹管による縦方向の圧痕が認められる。１号製鉄遺構出土例で認められる繊維束状の横方向の圧痕は不明瞭である。外面の先端部側は溶着滓化しており，漆黒光沢のあるガラス質である。

廃滓場出土の羽口のうち，ａ区ℓ１出土資料(FB-MOA-SB23)を化学分析に供した。耐火度を上げる成分のアルミナの含有比率は通常の粘土より高く，シリカは通常の粘土並みであった。耐火度を下げる成分のナトリウムとカリウムは高い傾向が認められる。造滓成分中の軟化性を示すアルカリ土類成分は並みである。耐火度は1,320℃で羽口としては低めである(付編１第２章参照)。

図59－５～12，図60－１～４は炉壁である。図59－５～７は，羽口装着時の隙間を埋める充填粘土塊である。５は羽口の下側，６は真横，７は上側に装着される資料で，資料の縁辺に羽口の円弧に合わせた接合面が形成されている。５は三角形，７は逆三角形を呈しやや薄い形状，６は両脇の抉れた直方体の粘土ブロックである。大きさは遺存値で，５が高さ9.1cm，幅8.3cm，厚さ3.2cm，６が高さ8.3cm，幅6.8cm，厚さ5.9cm，７が高さ11.4cm，幅17.2cm，厚さ11.9cmを測る。接合面の円弧から推定して，５・７には外径13～14cm，６には外径12cm程度の羽口が装着されていたと考えられ，７にはその一部が残り，羽口間の距離は５・７では２cm，６では６cm程度と推定される。図59－８～10は炉下部下側の資料である。８はｂ断面に羽口の一部が残る資料である。最下段から２段目と考えられる高さ６cmの厚みのある粘土ブロックで，下面は接合面で剝離している。上面は３段目の粘土ブロックの途中で割れているようであるが，熔融して溶着滓化しており，ａ断面の高まりが充填粘土塊であれば，その両脇の低くなっている部分は羽口の装着痕である可能性もある。９・10は高さ５～６cmの粘土ブロックを４段積上げている。内面はすべて溶着滓化して起伏が激しく，光沢はない。外面は両資料とも剝落しており，積上げ痕が微かに残る。９の外面から見て右側には溶着滓化した部分に直径1.5cmの貫通孔があり，ここから外面に向かって熔融が及んでいる。この孔は熔融した羽口の名残か，炉内を見る覗き穴の可能性がある。図59－11は炉下部上側の資料である。高さ3.5～７cmの粘土ブロックを６段程積上げている。内面は全面が溶着滓化しており，気泡は少なく表面は滑らかである。外面は剝落が顕著であるが，下段の粘土ブロックに積上げ痕と指オサエが認められる。図59－12，図60－１・２は炉中部の資料である。高さ4.5～6.5cmの粘土ブロックから成る。図59－12は湾曲する炉隅の部位で，高さ5.5～７cmの粘土ブロックを３段積上げている。内面は溶着滓化しており光沢がなく，発泡していて積上げ痕と縦方向の亀裂が多く認められる。図60－１は炉下部上側も含む資料で，下から３段分の内面は気泡の少ない滑らかな溶着

滓であるが，上２段分は暗灰色に還元し，砂鉄の付着が認められる。１の上２段分の内面と同じ状況が同図２の内面でも観察できる。図60－３・４は炉中部上側から上部の資料である。高さ5.5～６㎝の粘土塊から成る。内面が灰色に還元化されている。３は粘土ブロック１単位分と考えられ，内外面には指オサエが認められる。４は内面に積上げ痕が残るが，外面は剝落が進んでいる。

廃滓場出土の炉壁のうち，ａ区ℓ１出土資料(FB-MOA-SB27)を化学分析に供した。耐火度を上げる成分のアルミナの含有比率が多いものの，シリカは通常の粘土並みであり，耐火度を下げる成分のナトリウムとカリウムは低い傾向が認められる。造滓成分中の軟化性を示すアルカリ土類成分は低い傾向であった。耐火度は1,320℃で炉壁としては高い方である(付編１第２章参照)。

図60－５～８は鉄塊系遺物である。５(FB-MOA-SB17)・６(FB-MOA-SB18)は楕円形で，厚みのある形状を呈する炉底滓の一部と推定される資料である。上面は融解して粒状の起伏が認められ，また発泡して細かい気泡が目立ち底面は砂礫を噛み込んでいる。５では上面に炉壁の一部が認められ，６では木炭片および木炭痕が多く認められる。金属反応は両資料とも特Ｌを示したが，鉄塊の集合は不十分であった。化学分析の結果は，ともに砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した亜共析鋼を含む鉄塊系遺物であった(付編１第２章参照)。７は楕円形の厚みのある形状で，暗灰色鉄滓の周囲を褐色の酸化土砂が覆っており，木炭粒が結合している。８は突起のある楕円形をしており，酸化土砂および砂鉄が付着する。金属反応は両資料とも特Ｌを示したため化学分析を実施した。分析の結果，８(FB-MOA-SB19)は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した過共析鋼を含む鉄塊系遺物であり，７(FB-MOA-SB20)は炭素濃度が0.33％の亜共析鋼を含む鉄塊系遺物であった(付編１第２章参照)。

図60－９～11は炉底滓とした資料である。９・10は楕円形の厚い資料で上面は発泡して細かな気泡が多く，砂鉄や砂鉄焼結塊が付着し，木炭片を含む。下面は割れているが，部分的に砂礫を噛み込んでいる。11は流出滓を再利用したと推定され，流動状況が認められる面の反対の面が融解発泡して細かい気泡が多量に認められる。

図61－１～７は炉内滓とした資料である。１・２は角ばった扁平な形状で，暗灰色を呈する。表面は細かく発泡し，砂鉄が付着する。３・４は不整楕円形の厚みのある形状を呈し，黒色で木炭片や木炭圧痕が認められる多孔質で空隙の多い資料である。５は楕円形で厚みがあり，暗灰色の鉄滓の周囲に酸化土砂が付着した資料である。６は灰色で扁平な形状を呈する砂鉄焼結塊である。７は炉壁を噛み込んだ気泡の多い資料である。

図61－８～12は流出溝滓とした資料である。不整楕円形や半円柱状を呈し比較的厚みのあるものが多いが，８のように薄く湾曲するものも認められる。いずれも底面に砂礫を噛み込んでおり，上面は流動したような滑らかな部分と沸騰・発泡して起伏が顕著になった部分とがある。８・10・11は断面形が蒲鉾形に湾曲しており，９・12は平坦である。推定される流出溝の幅は，８で幅10㎝，深さ５㎝，10では幅19㎝，深さ８㎝，11では幅９㎝，深さ４㎝を測る。

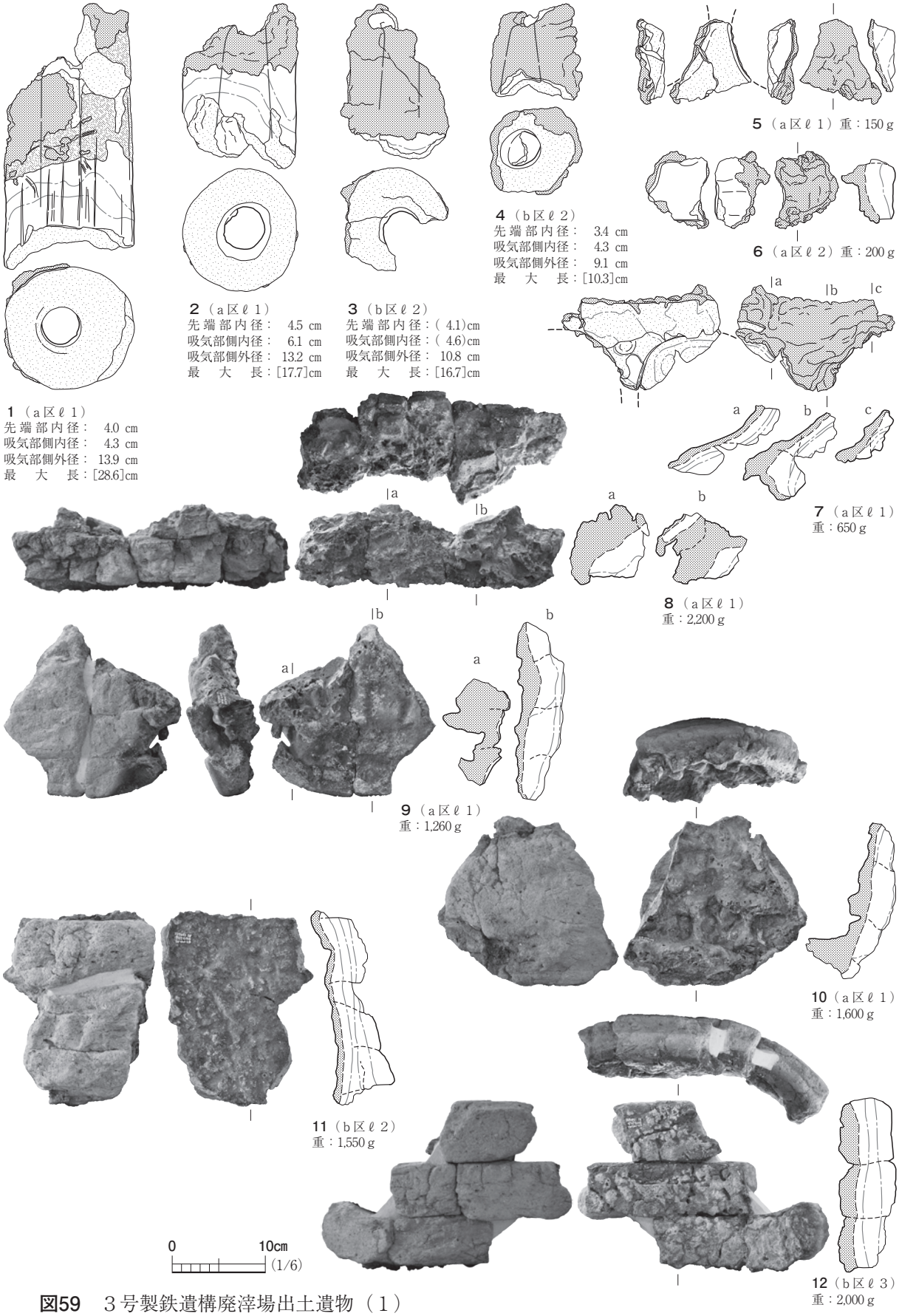


図59　3号製鉄遺構廃滓場出土遺物（1）

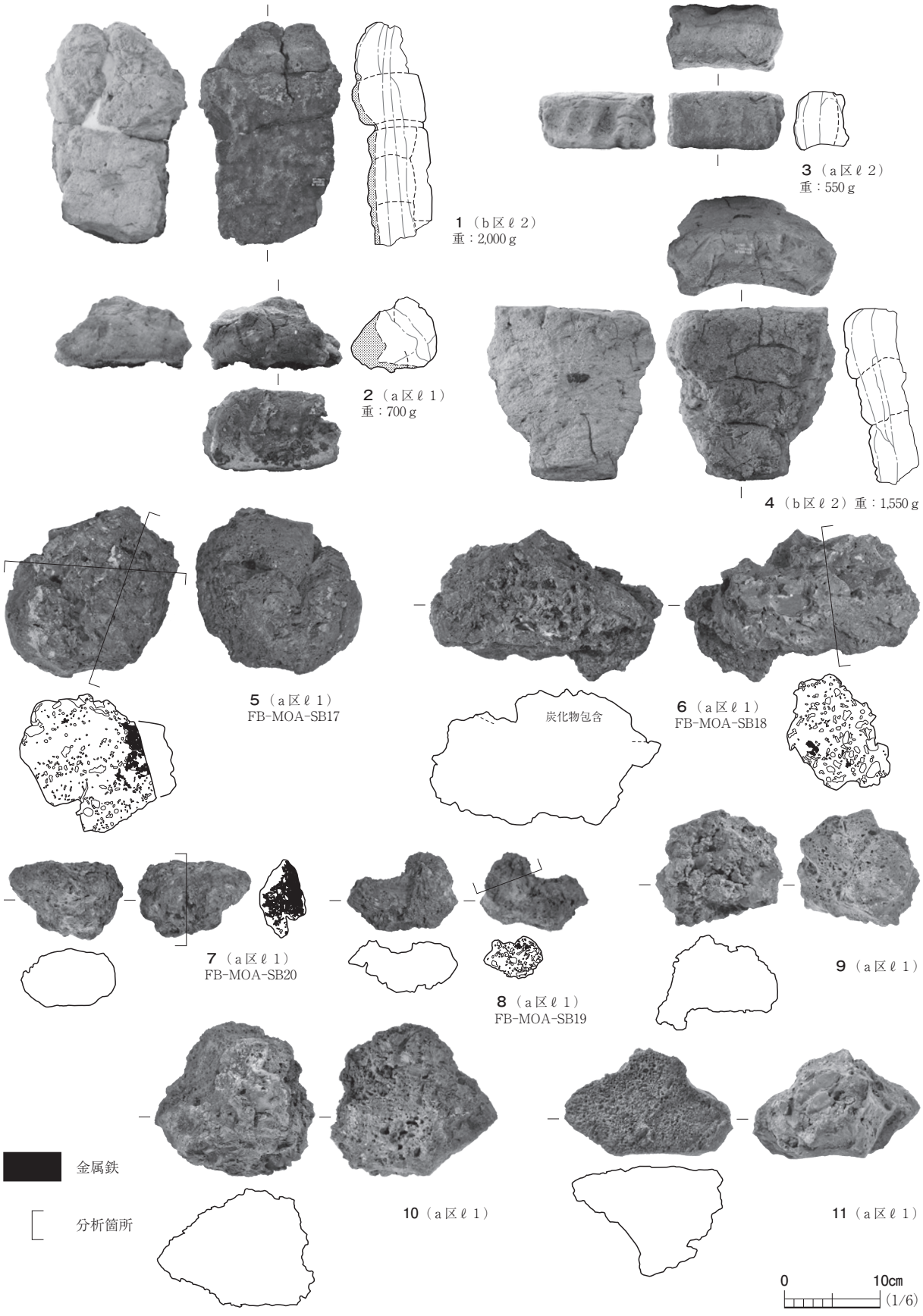


図60　３号製鉄遺構廃滓場出土遺物（２）

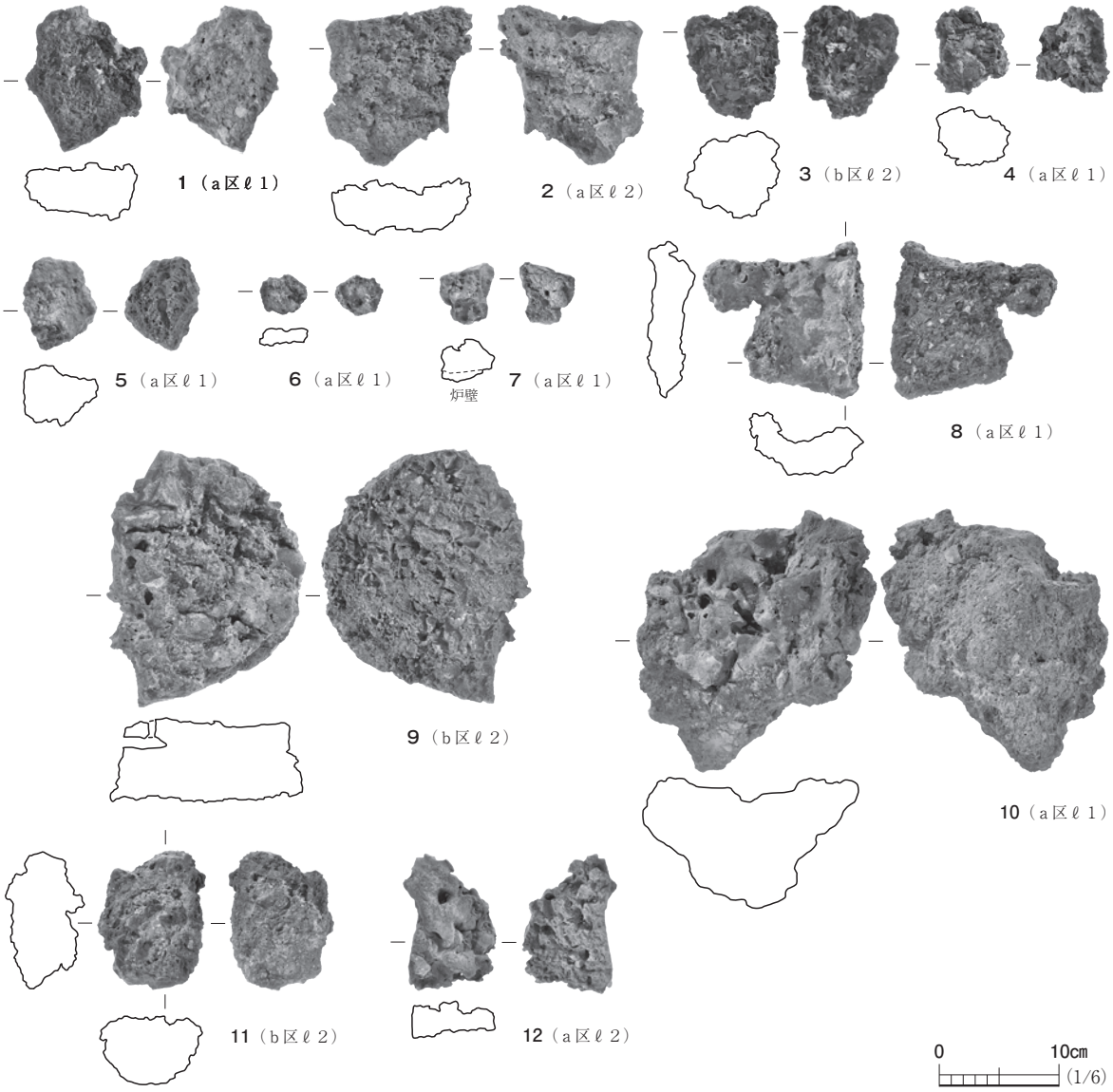


図61　3号製鉄遺構廃滓場出土遺物（3）

ま と め

本遺構は，炉跡と廃滓場で構成される製鉄遺構である。製鉄炉の上面が，沢の浸食作用により削られてほとんど遺存していない。このため炉形・送風装置については不明であるが，出土した炉壁・羽口の形状が1号製鉄遺構と同様であり，炉跡下部の状況も似ているので，長方形箱形炉であった可能性が高いと考えている。

本遺構からは1.4ｔを上回る量の製鉄関連遺物が出土しているが，鉄塊系遺物の出土量は少ない。これは本遺構での操業が成功していたことを示唆する。遺物の化学分析では，砂鉄を原料とする製錬が行われていたことが判明している。作られていた鉄の種類は，分析に供した鉄塊系遺物では鋼であったが，鉄塊自体が極小であることから断定できない。羽口は直径10～14cm程の巨大なもので，耐火度は炉壁とほぼ同じである。

操業時期については，廃滓場より9世紀代の土師器片が出土しているものの，混入品である可能

性が高く，羽口の大きさからも９世紀代の長方形箱形炉に装着されるものとは考えられないことから，考古学的には９世紀代の所産ではないという所見しか得られなかった。自然化学分析では，廃滓場ａ区ℓ３および廃滓場ｂ区ℓ２出土の木炭片の放射性炭素年代測定値が，11世紀前半～13世紀前半の年代を示す（付編１第１章参照）ことから，平安末～鎌倉時代前葉の所産と考えている。なお，本遺構の各地点から出土した木炭片については，樹種同定を実施しており，すべてモミ属であることが判明した。これは近接する製炭遺構である２号特殊遺構出土の木炭の樹種および，他の製鉄遺構や沢跡から出土する伐採木の樹種と一致する。（笠　井）

４号製鉄遺構　ＳＷ04

遺　　構（図62，写真60・61）

本遺構は，調査区南部中央のＥ・Ｆ19グリッドに位置する製鉄遺構である。造成範囲中央の平坦地に立地する。本遺構は，炉跡と溝で構成される。遺構の標高は59.6ｍ付近である。１号製鉄遺構の基底となる造成土の下から出土しており，１号製鉄遺構よりも古い。遺構検出面は造成範囲堆積土中面で，炉跡の炭化物層を確認し土層観察用の畦を残しながら掘り下げを行った。

炉跡は，不整楕円形をした皿状の窪みで，木炭片と考えられる炭化物が充填されていた。長軸を北西－南東方向に持ち，長軸長150㎝，短軸長100㎝，検出面からの深さ４㎝を測る。長軸方位はＮ35°Ｗを示す。堆積土は，木炭層のℓ３の上に溝の下層堆積土であるℓ２が堆積する。炉跡の南東側には長さ35㎝，幅20㎝の楕円形をした炭化物範囲が飛び出している。

溝は，炉跡の北西側40㎝に位置し，南西－北東方向に延びている。北東端は掘削深度が1.5ｍを越えて危険なためそれ以上掘り下げられなかったが，周囲の地形から残り１ｍ程で岩盤に突き当たると予想される。溝の検出長は4.82ｍで幅は0.8～1.6ｍ程である。検出面からの深さは南西側が15㎝，中間が28㎝，北東側が41㎝と深くなり，底面は階段状となる。溝の断面形は逆台形を呈する。本遺構出土の製鉄関連遺物は，大半がこの溝から出土した。溝の北東側から，炉跡へ向かって長さ1.8ｍ，幅0.6ｍの浅い溝が分岐して延びている。堆積土は２層に分かれ，ℓ１からは多量の製鉄関連遺物が出土し，その下層のℓ２も炭化物・ＬＶ粒を多量に含むことから，いずれも人為的な埋土と判断した。

遺　　物（図63～66，表９，写真95）

出土遺物は，製鉄関連遺物が総計で188kg出土した。製鉄関連遺物の内訳は，羽口20.2kg，炉壁71.0kg，炉内滓0.4kg，炉底滓3.3kg，流出滓78.4kg，流出溝滓12.5kg，被熱礫2.2kgである。製鉄関連遺物については，出土層位別の重量値を表９に，出土製鉄遺物の重量比および出土層位ごとの比率を図63のグラフに示した。

本遺構出土の製鉄関連遺物の比率は，多い順に流出滓41.7％，炉壁37.8％，羽口10.7％，流出溝滓6.6％，炉底滓1.8％，その他（被熱礫）1.2％，炉内滓0.2％で，流出滓が全体量のほぼ４割強，炉壁が４割弱，羽口が１割強で１～３号製鉄遺構と比較すると，流出滓の割合が少なく，炉壁・羽口

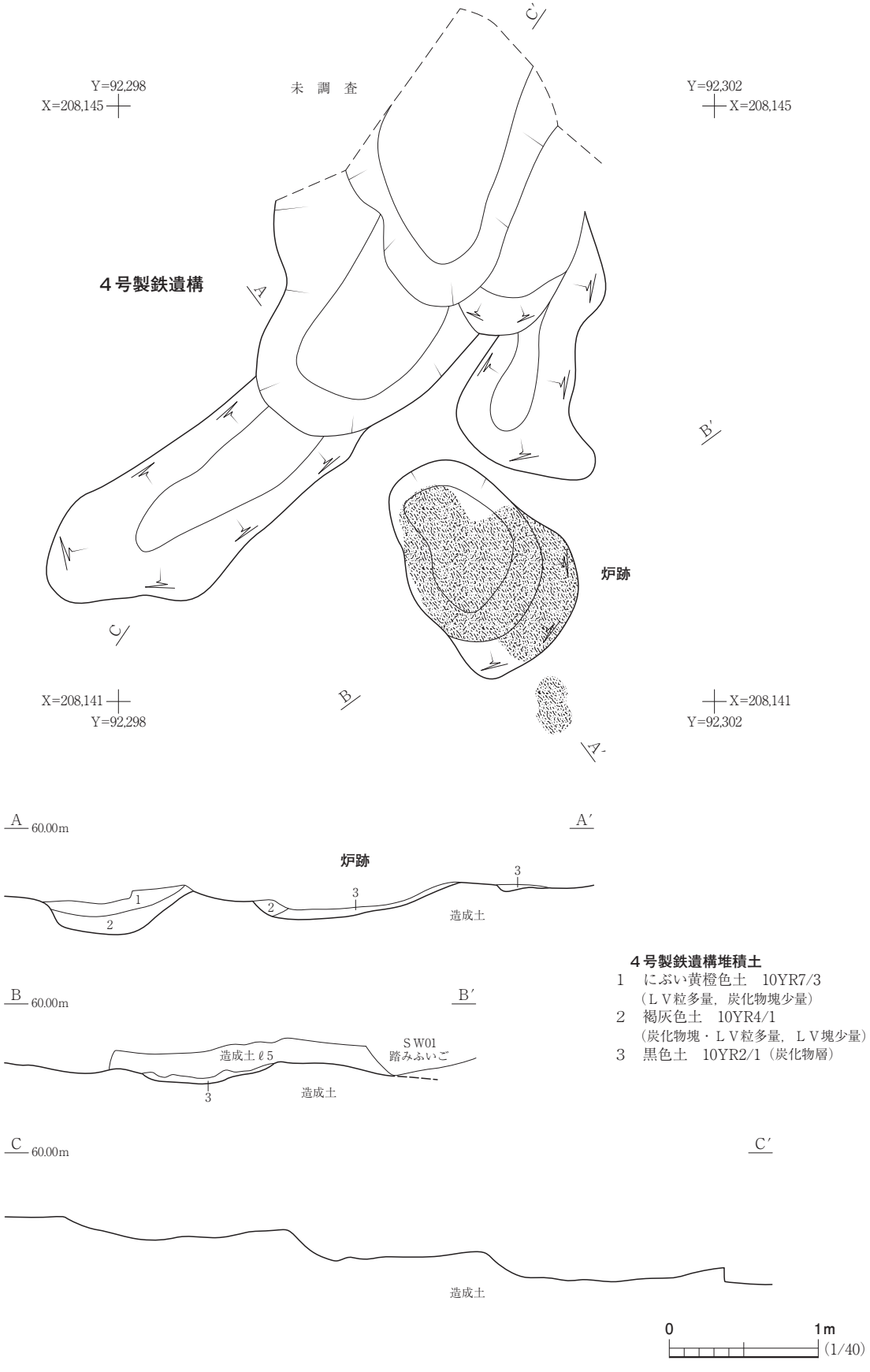

Y=92,298
X=208,145
未調査
Y=92,302
X=208,145
４号製鉄遺構
炉跡
X=208,141
Y=92,298
X=208,141
Y=92,302
A
60.00m
A′
炉跡
造成土
B
60.00m
B′
造成土ℓ5
SW01
踏みふいご
造成土
C
60.00m
C′
造成土
４号製鉄遺構堆積土
1　にぶい黄橙色土　10YR7/3
（ＬＶ粒多量，炭化物塊少量）
2　褐灰色土　10YR4/1
（炭化物塊・ＬＶ粒多量，ＬＶ塊少量）
3　黒色土　10YR2/1（炭化物層）
0
1m
(1/40)

図62　４号製鉄遺構

の割合が極端に高い。これは，本遺構が明瞭な廃滓場を伴っていないことに起因する。なお，本遺構からは鉄塊系遺物は確認されていない。

製鉄関連遺物の層位別の重量は，ℓ １が183.9kg（97.8％），ℓ ２が0.3kg（0.2％），ℓ ３が3.8kg（2.0％）でℓ １出土遺物が98％を占める。層位間の出土量の格差が大きすぎるため，操業単位を考える上で有意な傾向は読み取れない。

以下，４号製鉄遺構出土の製鉄関連遺物のうち，羽口３点を図64に，炉壁６点を図64～66に，炉底滓１点，炉内滓３点，流出溝滓４点，流出滓１点を図66に示した。

表９　４号製鉄遺構出土鉄滓等層位別重量

遺物名		ℓ 1	ℓ 2	ℓ 3	小計	合計
羽口		20.20			20.20	20.20
炉壁		70.30		0.70	71.00	71.00
炉内滓	磁着あり	0.40			0.40	0.40
	磁着なし				0.00	
炉底滓	磁着あり	2.10		1.20	3.30	3.30
	磁着なし				0.00	
流出滓	磁着あり	76.30	0.30	1.80	78.40	78.40
	磁着なし				0.00	
流出溝滓	磁着あり	12.50			12.50	12.50
	磁着なし				0.00	
小滓	磁着あり				0.00	0.00
	磁着なし				0.00	
粘土					0.00	0.00
石		2.10		0.10	2.20	2.20
合計		183.90	0.30	3.80	188.00	単位：(kg)

図64－１～３は羽口である。いずれも先端部側の資料である。外径は１・２が13.5cm前後，３が12cmであるが，内径は先端部から吸気部側に向かって僅かに広がっている。平均すると４cm前後であるが，１の吸気部側内径は5.1cmあり，３の先端部内径は2.8cmである。外面に制作時の簀巻き痕とみられる多截竹管による縦方向の圧痕および繊維束状の横方向の圧

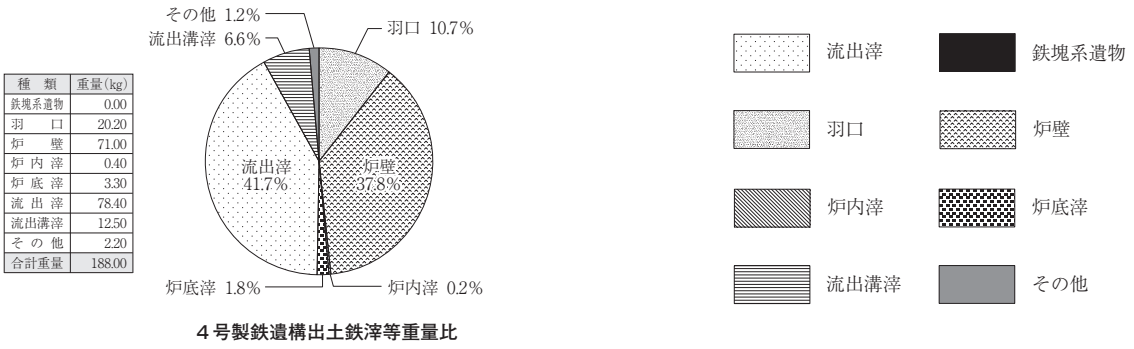


図63　４号製鉄遺構出土鉄滓等重量比

痕が認められる。外面の先端部側は溶着滓化しており，光沢があまりなく，砂鉄焼結塊等が付着している。いずれの資料も外側が顕著に熔融して流れているのに対し，中央に近い部分は熔融しながらも段を形成して筒状に形を残していることから，羽口の内側と外側で異なる耐火度の粘土が用いられている可能性がある。

廃滓場出土の羽口のうち，ℓ１出土資料(FB-MOA-SB24)を化学分析に供した。耐火度を上げる成分のアルミナおよびシリカの含有比率は通常の粘土より高い。耐火度を下げる成分のナトリウムとカリウムは通常の粘土並みである。造滓成分中の軟化性を示すアルカリ土類成分および，耐火度は1,435℃で羽口としては並みである(付編１第２章参照)。

図64－４・５，図65－１・２，図66－１・２は炉壁である。図64－４・５，図65－１は炉下部の資料である。高さ3.5～10cmの粘土ブロックを３～７段程度積上げている。遺存状態の良い図65－１では高さ31.6cm，幅48.6cm，厚さ10.1cmを測る。いずれの資料も下端部が内面側に屈曲しており，炉底部分に連なるようである。内面は溶着滓化しているが，下方の発泡が顕著ではなく，全体的に起伏はあるが滑らかな印象である。外面は削れており，積上げ痕が認められない。図65－２，図66－１・２は炉中部上側から炉上部の資料である。高さ４～５cmの粘土ブロックを３～４段積上げており，やや内傾する。上下面は接合面で剝離しており，平坦か蒲鉾状の断面を示す。内面は暗灰色に還元化され，図65－２，図66－１では砂鉄が付着する。また積上げ痕が認められ，図66－１では一部に指オサエが認められる。外面は図65－２，図66－１ともに削れており積上げ痕は認められないが，図66－２では積上げ痕と指オサエが認められる。

廃滓場出土の炉壁のうち，ℓ１出土資料(FB-MOA-SB28)を化学分析に供した。耐火度を上げる成分のアルミナの含有比率が通常より高いものの，シリカは通常の粘土並みであり，耐火度を下げる成分のナトリウムとカリウムは通常の粘土並みであった。造滓成分中の軟化性を示すアルカリ土類成分は低い。耐火度は1,300℃で炉壁としてはやや高い方である(付編１第２章参照)。

図66－３は炉底滓とした資料である。半円形のやや厚みのある資料で，上面は発泡して細かな気泡が多く，砂鉄や砂鉄焼結塊が付着し，木炭片を含む。下面は緩く湾曲しており，砂礫を噛み込んでいる。

図66－４～６は炉内滓とした資料である。４は楕円形で厚みがあり，暗灰色の鉄滓の周囲に酸化土砂が付着した資料である。５・６は不整楕円形の厚みのある形状を呈し，黒色で木炭片や木炭圧痕が認められる多孔質で空隙の多い資料である。

図66－７～10は流出溝滓とした資料である。不整楕円形や木の葉形を呈し比較的厚みのあるものが多いが，10のように薄いものも認められる。いずれも上面は流動したような滑らかな部分と，沸騰・発泡して起伏が顕著になった部分とがある。下面は断面形が蒲鉾形に湾曲しており，砂礫を噛み込んでいる。推定される流出溝の幅は８～13cm，深さは３～５cmを測る。

図66－11は流出滓である。扁平な資料で金属的な光沢があり，滑らかな表面は流れた状況を残している。

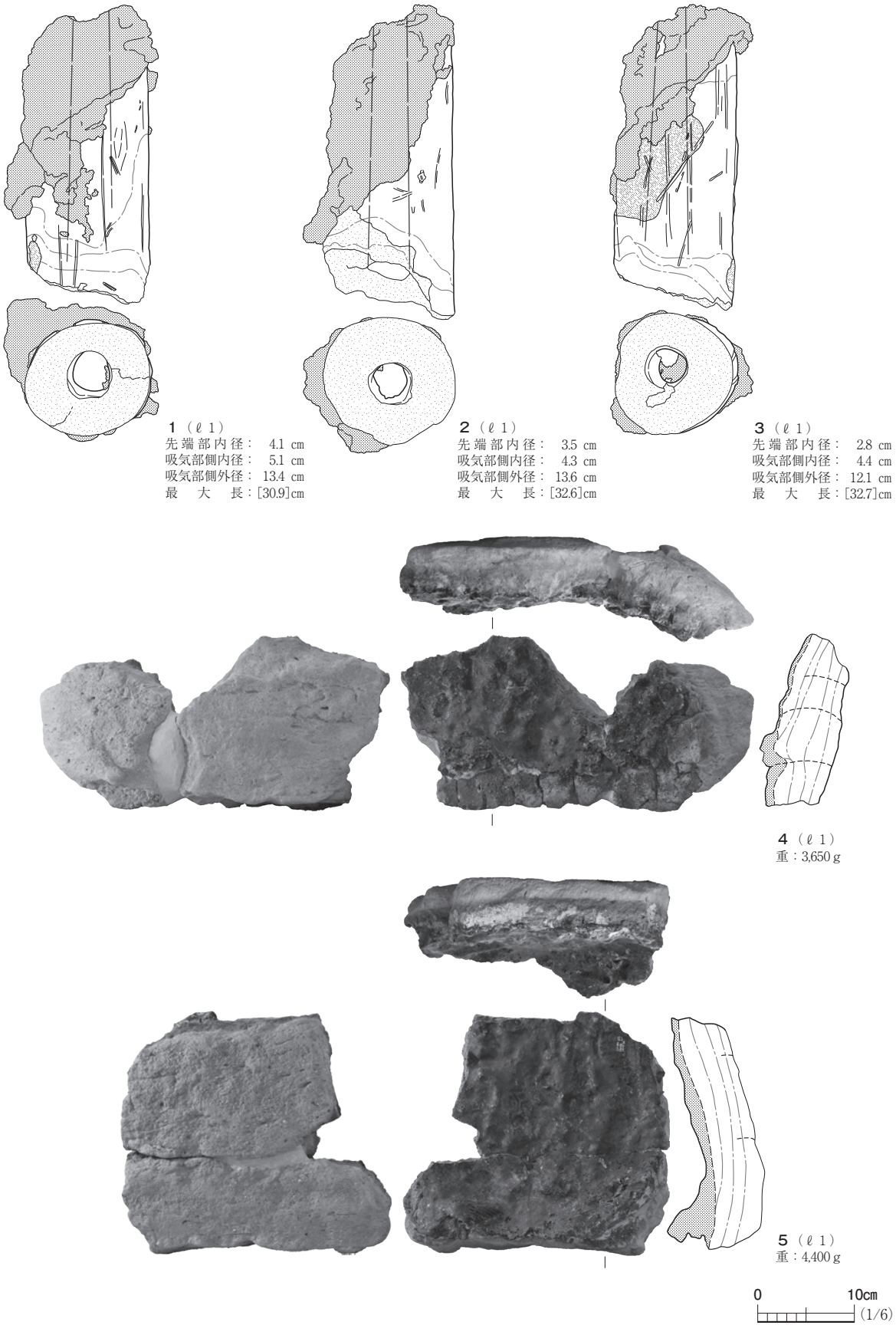


図64　４号製鉄遺構出土遺物（１）

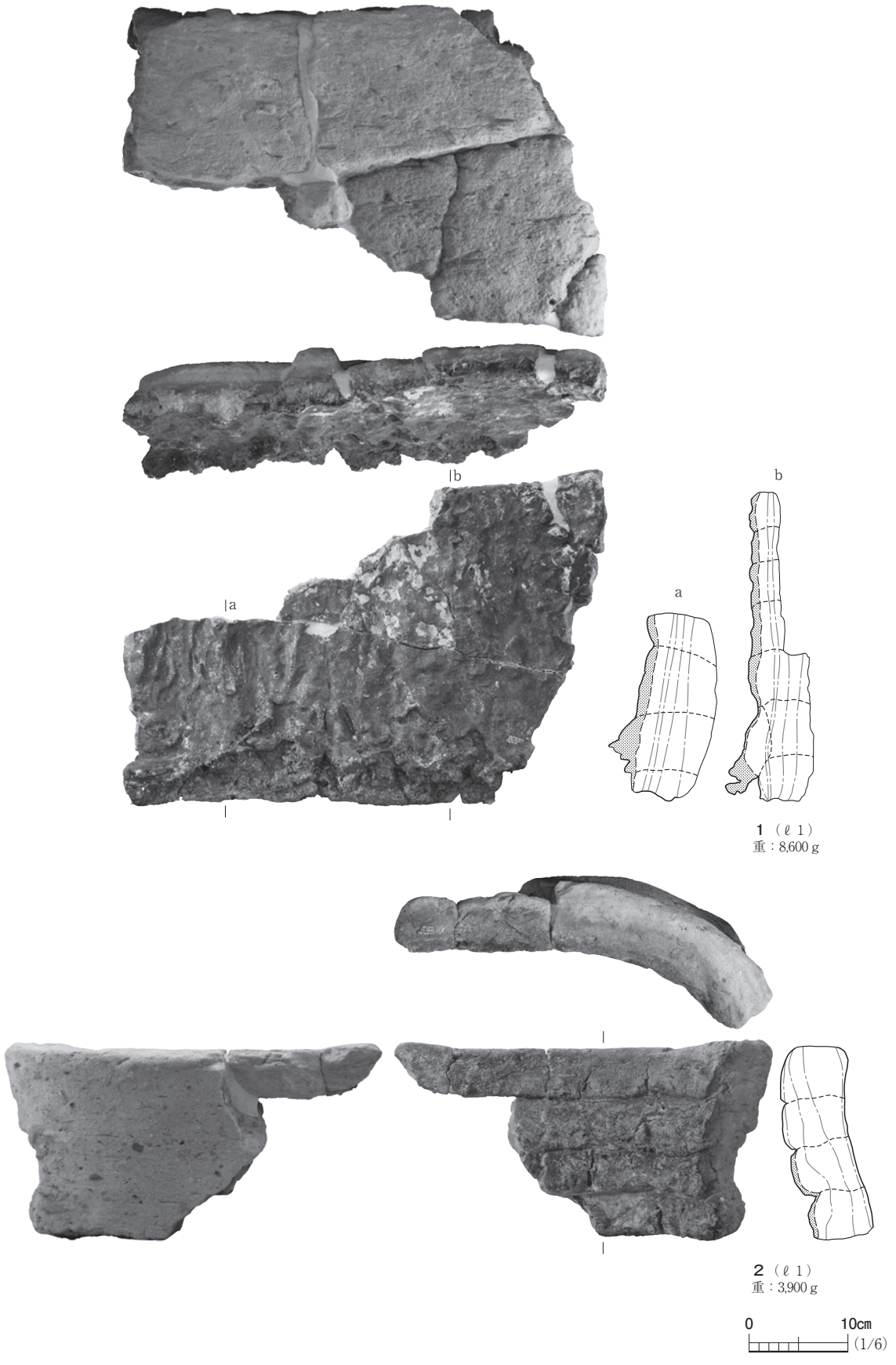


図65　4号製鉄遺構出土遺物（2）

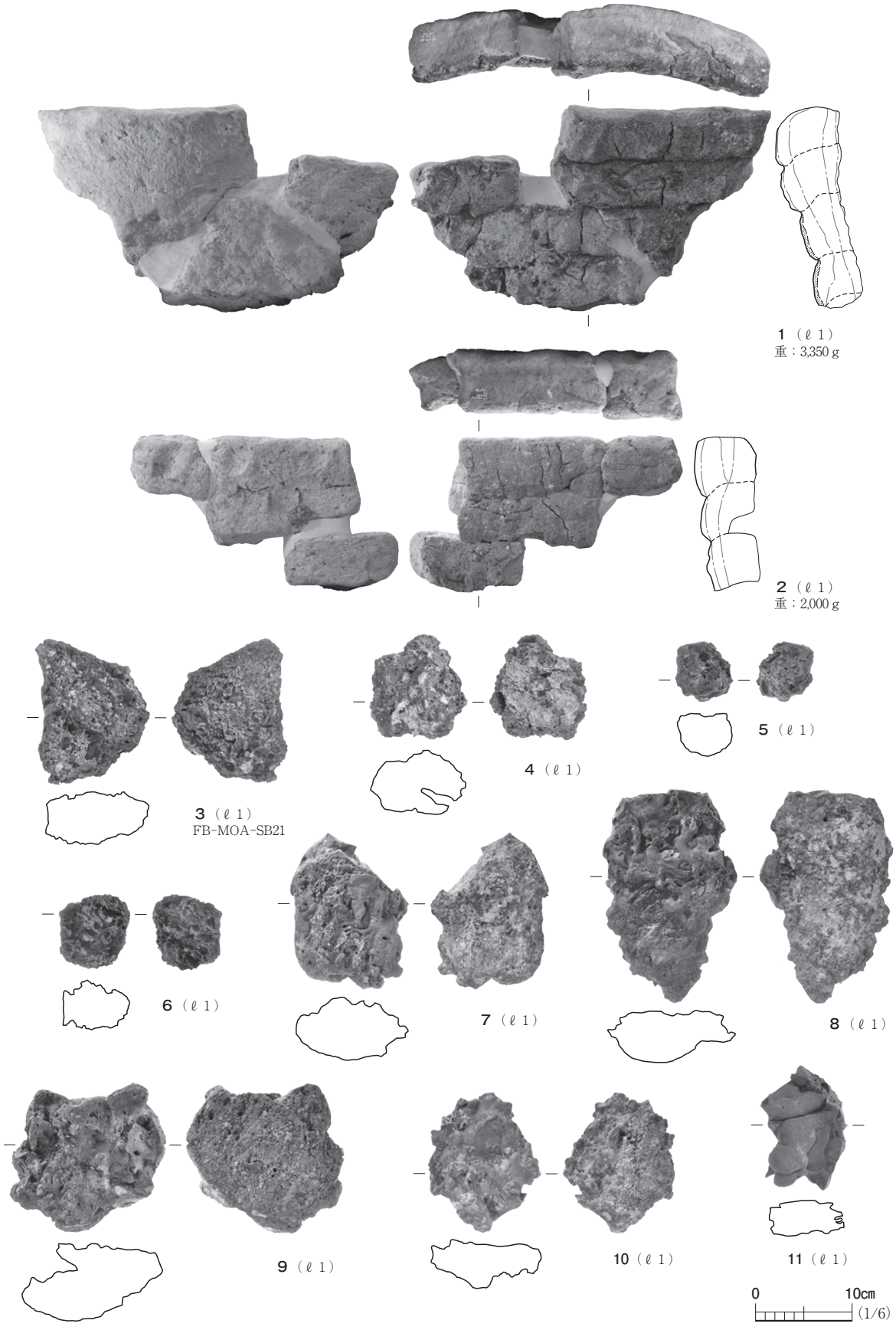


図66　４号製鉄遺構出土遺物（３）

ま と め

本遺構は，炉跡と溝のみが遺存する製鉄遺構である。廃滓場が周囲に形成されていないことから，１・３号製鉄遺構を構築する際に移設してしまった可能性が考えられ，位置関係から３号製鉄遺構廃滓場の一部がそれである可能性がある。溝は山側にあたる北西側に掘られており，排水溝であったと考えている。製鉄炉は上部が削平されていることから，炉形や送風装置の有無は不明である。出土した炉壁・羽口の形状が１号製鉄遺構と同様であることから，送風装置は不明であるものの，長方形箱形炉であった可能性が高いと考えている。本遺構からは鉄塊系遺物は出土していない。羽口は直径12～13cm程の巨大なもので，耐火度は炉壁よりも少し高い。

操業時期については，時期の断定できる遺物がないため考古学的には不明である。自然化学分析では，ℓ１およびℓ３出土の木炭片の放射性炭素年代測定値が，12世紀後半～13世紀代の年代を示す(付編１第１章第1節参照)ことから，鎌倉時代前葉の所産と考えている。なお，本遺構の各地点から出土した木炭片については，樹種同定を実施しており，すべてモミ属であることが判明した(付編１第１章第２節参照)。これは近接する製炭遺構である２号特殊遺構出土の木炭の樹種および，沢跡から出土する伐採木の樹種と一致する。（笠　井）

第６節　土　坑

南狼沢Ａ遺跡では，総計32基の土坑を検出した。段丘頂部の平坦面中央付近に，縄文時代の所産と推定される落し穴，平安時代の所産と推定される長方形や円形を基調とした大型土坑が分布し，段丘縁部付近に平安～鎌倉時代の所産と推定される木炭焼成土坑が分布する。沢部では，造成範囲周辺に鎌倉時代の所産と推定される被熱礫や砂鉄が出土する土坑が集中する。このうち１～５号土坑(うち３号土坑は欠番である)については１次調査時に報告済みであることから，本節では６～33号土坑までの28基について記載する。

６号土坑　ＳＫ06（図67，写真62・96）

調査区北西部のＣ10・11グリッドに位置し，標高67.6ｍ付近の平坦地に立地する。重複する遺構はなく，北側に２号溝跡が隣接する。遺構検出面はＬⅣ上面で，円形をした黒褐色土の堆積範囲として確認し，半截して掘り下げた。

遺構は楕円形を呈する。規模は東西長205cm，南北長186cm，検出面からの深さ21cmを測る。周壁は底面から30～40°で立ち上がる。底面はＬⅣを掘り下げて形成され，ほぼ水平かつ平坦である。

堆積土は黒褐色土の単層である。包含物が少なく均質であることから，自然堆積土と判断した。

遺物は縄文土器が５点出土した。このうち，文様の明瞭な４点を図67に掲載した。１は口縁部資料で，２～４は胴部資料である。いずれも外面に撚糸文が施される。４の遺構外出土土器と接合する例があることから，これらの縄文土器は混入品である可能性が高い。

本遺構は，楕円形の大型土坑である。規模および形状が８・13・25号土坑に近く同様の遺構と推定しているが，性格および遺構の機能時期は不明である。（笠　井）

７号土坑　ＳＫ07（図67，写真62）

調査区中央南寄りのＥ15グリッドに位置し，標高65.0ｍ付近の平坦地に立地する。表土除去時に木炭層が露出した。検出面であるＬⅢ上面では，炭化物の散布範囲としてのみ確認できた。重複する遺構はなく，北西側に１号鍛冶遺構，北東に11号土坑，南に３号溝跡が位置する。

遺構の平面形は楕円形を呈し，南東側に部分的な突出部がある。長軸の方位はＮ28°Ｅを示す。規模は上端で長軸長113㎝，短軸長80㎝で，検出面からの深さは18㎝を測る。周壁は削平により失われており，明確には確認できない。底面はＬⅢに形成され，起伏があり北側が顕著に窪む。

堆積土は木炭層の一部と考えられる黒色土のみである。遺物は木炭以外出土していない。出土炭化物の樹種同定によると，樹種はクリである（付編１第１章第１節参照）。

本土坑は木炭層を有することから，木炭焼成土坑の底面付近のみが遺存したものと考えられる。遺構の機能時期は，出土炭化物の放射性炭素年代測定値によると，暦年較正用年代で873±18yrBP（付編１第１章第２節参照）との分析結果が出ており，これは12世紀後半～13世紀前半の年代であり，鎌倉時代前葉の所産と考えられる。（笠　井）

８号土坑　ＳＫ08（図67，写真62）

調査区北部西寄りのＤ・Ｅ12グリッドに位置し，標高66.9ｍ付近の平坦地に立地する。重複する遺構はなく，北側に３号住居跡が隣接する。遺構検出面はＬⅣ上面で，楕円形をした褐色土の堆積範囲として確認し，半截して掘り下げた。

遺構は，東西方向に長い楕円形を呈する。長軸の方位はＮ74°Ｅを示す。規模は長軸長248㎝，南短軸長210㎝，検出面からの深さ30㎝を測る。周壁は底面から40°で立ち上がる。底面はＬⅣを掘り下げて形成され，東側半分が水平かつ平坦であるが，西側は東側へ弱い下り勾配である。

堆積土は褐色土の単層である。包含物が少なく均質であることから，自然堆積土と判断した。遺物は出土しなかった。

本遺構は，楕円形の大型土坑である。規模および形状が６・13・25号土坑に近く同様の遺構と推定しているが，性格や遺構の機能時期は遺物が出土していないため不明である。（笠　井）

９号土坑　ＳＫ09（図67，写真62）

調査区中央のＥ14グリッドに位置し，標高65.4ｍ付近の平坦地に立地する。表土除去時に，検出面であるＬⅢ上面で，木炭層と周壁の焼土化範囲が露出した。２号鍛冶遺構と重複し，本遺構が新しい。南東側に10・11号土坑，南側に７号土坑が位置する。

遺構の平面形は楕円形を呈し，長軸の方位はＮ５°Ｗを示す。規模は上端で長軸長119㎝，短軸

長90cmで，検出面からの深さは８cmを測る。周壁は削平により失われており，明確には確認できない。底面はＬⅣに形成され，水平かつ平坦である。底面南側から南壁の一部にかけて焼土化範囲が認められ，焼土化の及んだ厚さは２cmを測る。

堆積土は２層に分かれ，木炭層の一部と考えられる黒色土および地山塊を少量含む暗褐色土である。遺物は木炭以外出土していない。出土炭化物の樹種同定によると，樹種はクリである（付編１第１章第１節参照）。

本土坑は，焼土化範囲と木炭層を有することから，木炭焼成土坑の底面付近が遺存したものと考えられる。遺構の機能時期は，出土炭化物の放射性炭素年代測定値によると，暦年較正用年代で1,217±20yrBP（付編１第１章第２節参照）との分析結果が出ており，９世紀後半の年代であり，平安時代の所産と考えられる。（笠　井）

10号土坑　ＳＫ10（図67，写真62）

調査区中央のＥ・Ｆ14グリッドの境界に位置し，標高64.9ｍ付近の平坦地に立地する。表土除去時に，検出面であるＬⅣ上面で周壁の焼土化範囲が露出した。重複する遺構はなく，北西側に９号土坑，南側に11号土坑が位置する。

遺構の平面形は隅丸長方形を呈し，長軸の方位はＮ81°Ｅを示す。規模は上端で長軸長144cm，短軸長95cmで，検出面からの深さは19cmを測る。周壁は底面から70°程の急角度で立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，水平かつ平坦である。底面東側と周壁にかけて焼土化範囲が認められ，焼土化の及んだ厚さは２cmを測る。

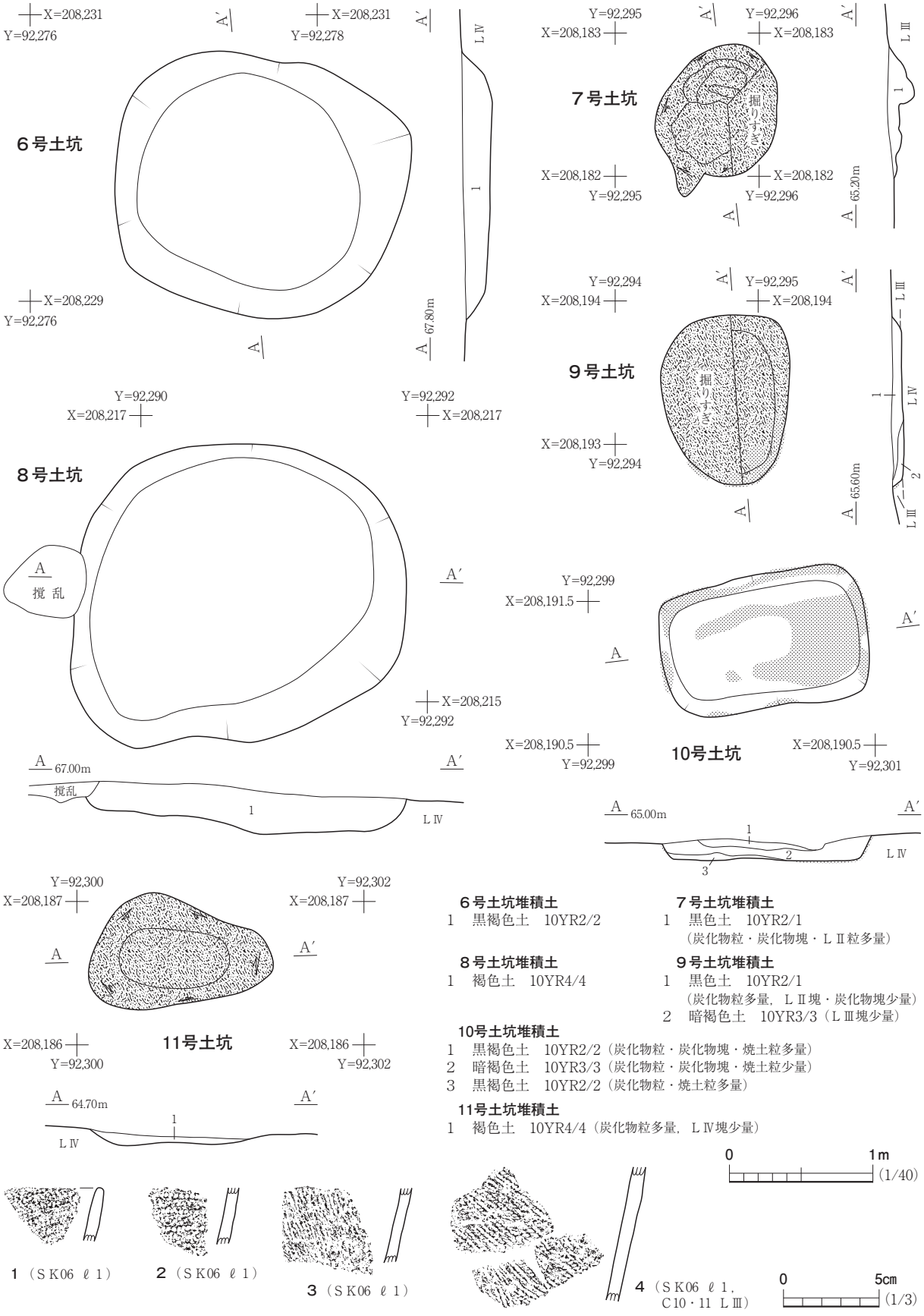
堆積土は３層に分かれる。ℓ１・３は炭化物粒・焼土粒を多量に含む黒褐色土で，木炭取り出し時の残滓である木炭層と考えられる。ℓ２は暗褐色土で層の上下に木炭層が形成されている堆積状況から，人為的な埋土と判断した。遺物は木炭以外出土していない。

本土坑は，焼土化範囲と木炭層を有することから木炭焼成土坑と考えられる。木炭層が２回形成される堆積土の状況から，複数回の操業が推定される。遺構の機能時期は，年代を示す遺物の出土がないことから断定できないが，木炭焼成土坑と考えられる７・９号土坑の年代値から平安～鎌倉時代にかけての所産と想定している。（笠　井）

11号土坑　ＳＫ11（図67，写真63）

調査区中央のＦ15グリッドに位置し，標高64.6ｍ付近の平坦地に立地する。表土除去時に木炭層が露出した。検出面であるＬⅣ上面では，炭化物の散布範囲としてのみ確認できた。重複する遺構はなく，北側に10号土坑，南西側に７号土坑が位置する。

遺構の平面形は不整楕円形を呈する。長軸の方位はＮ89°Ｗを示し，ほぼ東西方向を向く。規模は遺存値で長軸長129cm，短軸長82cmで，検出面からの深さは８cmを測る。周壁は削平により失われており，明確には確認できない。底面はＬⅣに形成され，起伏があり西側が弱く窪む。



６号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2

７号土坑堆積土
1　黒色土　10YR2/1
（炭化物粒・炭化物塊・Ｌ Ⅱ粒多量）

８号土坑堆積土
1　褐色土　10YR4/4

９号土坑堆積土
1　黒色土　10YR2/1
（炭化物粒多量，Ｌ Ⅱ塊・炭化物塊少量）
2　暗褐色土　10YR3/3（Ｌ Ⅲ塊少量）

10号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2（炭化物粒・炭化物塊・焼土粒多量）
2　暗褐色土　10YR3/3（炭化物粒・炭化物塊・焼土粒少量）
3　黒褐色土　10YR2/2（炭化物粒・焼土粒多量）

11号土坑堆積土
1　褐色土　10YR4/4（炭化物粒多量，Ｌ Ⅳ塊少量）

図67　６～11号土坑・出土遺物

堆積土は，木炭層の一部と考えられる炭化物粒を多量に含む褐色土のみである。遺物は木炭以外出土していない。

本土坑は木炭層を有することから，木炭焼成土坑の底面付近のみが遺存したものと考えられる。遺構の機能時期は，年代を示す遺物の出土がないことから断定できないが，形態から同様の土坑と考えられる７号土坑の年代値から鎌倉時代の所産と想定している。（笠　井）

12土坑　ＳＫ12（図68，写真63・96）

調査区中央北寄りのＥ・Ｆ13グリッドに位置し，標高66.4ｍ付近の平坦地に立地する。本遺構は２・３次調査区の境界にあり，西側７分の１を２次調査で，東側７分の６を３次調査で調査した。概ねＬⅣ上面で検出したが，２次調査時の断面観察でＬⅢ上面から掘り込まれているのを確認している。長方形の暗褐色土範囲を確認し，土層観察用畦を設定して掘り下げを行った。重複する遺構はなく，南側に４号住居跡，東側に９号建物跡が位置する。

遺構の平面形は長方形を呈する。長軸の方位はＮ85°Ｅを示し，ほぼ東西方向を向く。規模は上端で長軸長323㎝，短軸長172㎝，検出面からの深さは41㎝を測る。周壁は底面から60～70°の急角度で立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，水平かつ平坦である。

堆積土は４層に分かれた。ℓ１・３はＬⅡに起因する暗褐色土，ℓ２・４はＬⅢ・Ⅳに起因する褐色土を主体としており，ℓ１～３についてはレンズ状堆積を示すことから周囲から流入した自然堆積土，ℓ４については周壁際の三角堆積を示すことから壁崩落土の自然堆積と判断した。

遺物は，土師器片２点と薄板状の鉄塊系遺物１点(332ｇ)，鉄滓４点(103ｇ)が出土した。土師器は，ℓ２出土の内面に黒色処理を施した杯の小片である。鉄塊系遺物および鉄滓はℓ２・４から出土した。これらのうち，鉄塊系遺物１点，鉄滓１点を図示した。

図68－１は鉄塊系遺物である。長楕円形の薄板状を成し，黄褐色を呈する。上面は錆と酸化土砂が付着してでこぼこが顕著である。下面も細かいでこぼこがあるが，全体的には湾曲している。金属反応はＬであるが，Ｘ線撮影を実施したところ目立った鉄塊は確認できないことから，鉄塊の集合が不十分であるものと推測される。同図２は鉄滓である。大きさが違うだけで，形状および表面の状態は１とほぼ同じである。

本土坑は長方形の大型土坑である。性格は不明であるが，東側に隣接する９号建物跡と遺構の方位が一致することから，有機的な関係にあったことがうかがわれる。遺構の機能時期は出土した土師器の特徴から，９世紀後半～10世紀前半の所産と考えられる。なお，本遺構から出土した炭化物は，生垣等に植えられることの多い落葉低木のニシキギと同定された(付編１第１章第１節参照)。同じ試料の放射性炭素年代測定によると，暦年較正年代で1,226±16yrBP(付編１第１章第２節参照)との分析結果が出ており，これは８世紀前半～９世紀後半の年代にあたり，出土土師器から推定される年代とほぼ一致する。（笠　井）

13号土坑　ＳＫ13（図68，写真63）

調査区北部中央のＤ・Ｅ10グリッドに位置し，標高67.1ｍ付近の平坦地に立地する。重複する遺構はなく，北側に１号住居跡・３号建物跡・１号溝跡，南側に２号溝跡が隣接する。遺構検出面はＬⅣ上面で，楕円形をした褐色土の堆積範囲として確認し，半截して掘り下げた。

遺構は，南北方向に長い楕円形を呈する。長軸の方位はＮ１°Ｅを示し，ほぼ南北を向く。規模は上端で長軸長188cm，短軸長171cm，検出面からの深さ37cmを測る。周壁は底面から40～50°で立ち上がる。底面はＬⅣを掘り下げて形成され，中央に向かって僅かに窪む。

堆積土は褐色土の単層である。包含物が少なく均質であることから，自然堆積土と判断した。遺物は出土しなかった。

本遺構は，楕円形の大型土坑である。規模および形状が６・８・25号土坑に近く同様の遺構と推定しているが，性格や遺構の機能時期は不明である。（笠　井）

14号土坑　ＳＫ14（図68，写真63）

調査区北部中央南寄りのＥ12グリッドに位置し，標高66.7ｍ付近の平坦地に立地する。本遺構は２・３次調査区の境界にあり，西側３分の２程度を２次調査で調査し，３次調査で残りを調査する予定であったが，３次調査区側で検出することができなかった。これは調査工程上２・３次調査区間に幅50cm程度の未調査部分が生じており，本遺構の東側がこの未調査部分内で終息しているためと考えられる。概ねＬⅣ上面で検出したが，２次調査時の断面観察でＬⅢ上面から掘り込まれているのを確認している。重複する遺構はなく，南西側に18号土坑，北東側に30号土坑が位置する。暗褐色土の堆積範囲として確認し，調査区に沿って掘り下げた。

遺構は，南北方向に長い楕円形を呈すると推定される。長軸の方位はＮ７°Ｗを示し，ほぼ南北を向く。規模は上端で長軸長78cm，短軸検出長52cm，検出面からの深さ45cmを測る。周壁は底面から60°で立ち上がる。底面はＬⅣを掘り下げて形成され，北側に向かって下っており起伏がある。

堆積土は２層に分かれる。ℓ１は包含物が少なく均質であることから，周囲から遺構内に流入した自然堆積土と判断した。ℓ２は地山塊を多量に含みレンズ状に堆積することから，壁の崩落土が自然堆積したものと判断した。遺物は出土しなかった。

本遺構は，遺構の東側に未調査部分があるが，未調査部分の幅から楕円形と推定される小型土坑である。性格や遺構の機能時期は遺物が出土していないため不明である。（笠　井）

15号土坑　ＳＫ15（図69，写真63・64）

調査区南部中央のＦ19グリッドに位置し，標高61.0ｍ付近の南向き斜面に立地する。遺構検出面はＬⅤ上面で，炭化物粒を多量に含む黒褐色土に縁取られた黄褐色土の範囲を確認し，半截して掘り下げた。北側で16号土坑と重複し，これよりも古い。

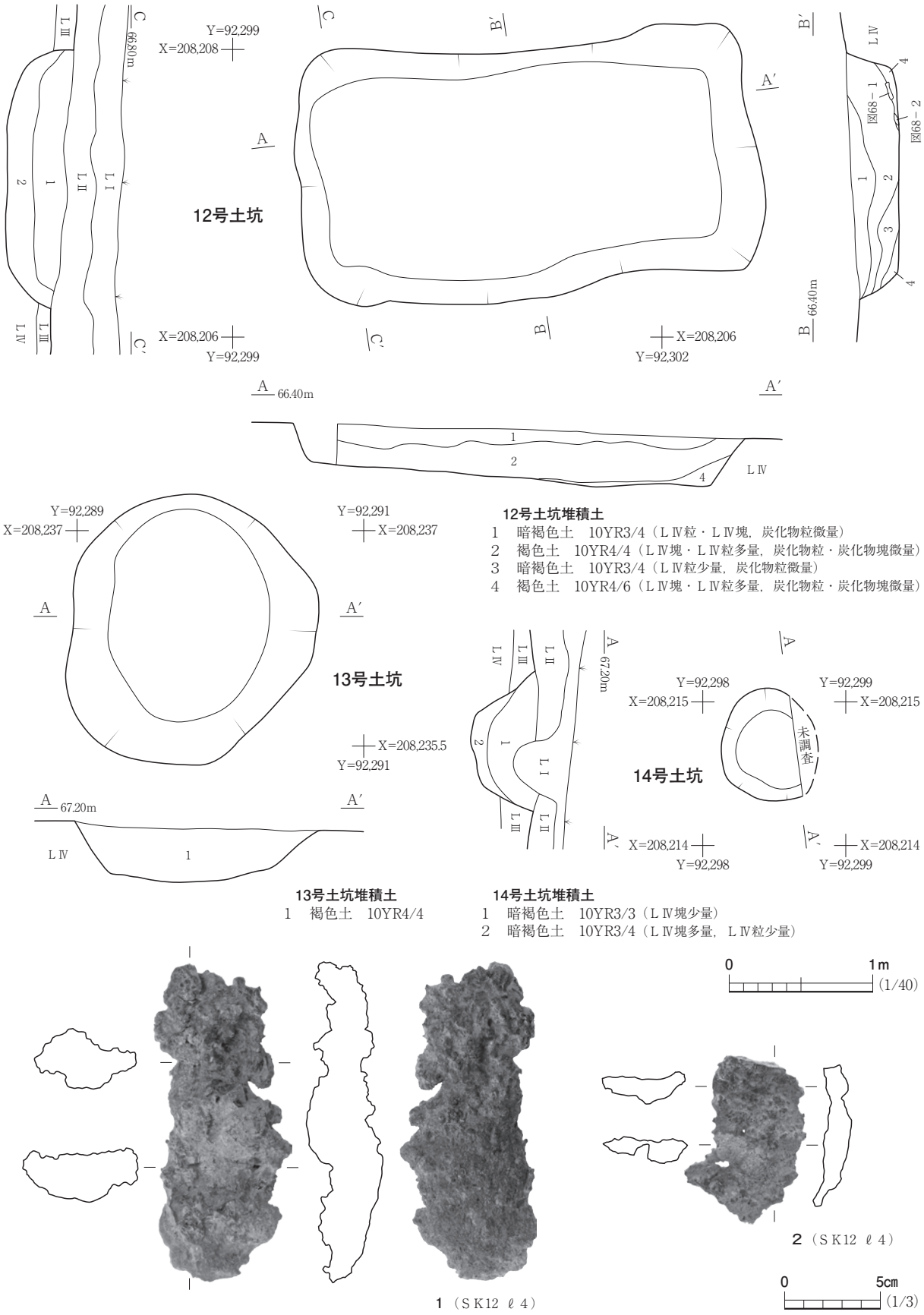


図68　12～14号土坑・出土遺物

遺構の平面形は不整楕円形を呈する。長軸の方位はＮ７°Ｅを示し，ほぼ南北方向を向く。規模は長軸長92㎝，短軸長71㎝で，検出面からの深さは22㎝を測る。周壁は概ね急角度で立ち上がるが，遺存状況は悪い。底面はＬⅤに形成され，平坦で南側へ弱く下っている。

堆積土は３層に分かれる。ℓ１・２はＬⅤに起因する堆積土で，特にℓ１はＬⅤ塊を主体にすることから人為的な埋土と判断した。ℓ２の堆積状況は層厚が薄いことから不明である。ℓ３は炭化物粒を多量に含む黒褐色土で，木炭取り出し時の残滓である木炭層である可能性がある。遺物は流出滓を主体とする鉄滓類3.2kg，炉壁0.2kgと木炭片が出土している。木炭の樹種は同定の結果，クリであることが判明している（付編１第１章第１節参照）。

本土坑は，不整楕円形の浅い土坑で，木炭層と推定される堆積土が形成されていることから，木炭焼成土坑と考えられる。遺構の機能時期は，出土炭化物の放射性炭素年代測定値によると，暦年較正用年代で955 ± 18yrBP（付編１第１章第２節参照）との分析結果が出ており，11世紀後半～12世紀後半の所産と考えられる。（笠　井）

16号土坑　ＳＫ16（図69，写真63・64・96）

調査区南部中央のＦ19グリッドに位置し，標高61.1ｍ付近の南向き斜面に立地する。遺構検出面はＬⅤ上面で，炭化物粒・炭化物塊を多量に含む暗灰黄色土の範囲を確認し，土層観察用畦を設定して掘り下げた。南側で15号土坑と重複し，これよりも新しい。また，西側に４号溝跡が隣接する。

遺構の平面形は細長い隅丸長方形を呈し，長軸の方位はＮ78° Ｅを示す。規模は長軸長162㎝，短軸長75㎝で，検出面からの深さは27㎝を測る。周壁は底面から緩やかな角度で立ち上がる。底面はＬⅤに形成され，概ね平坦で南側へ弱く下っている。

堆積土は暗灰黄色土の単層である。炭化物を多量に含むが，層厚が薄いため堆積状況は不明である。遺物は土師器２点，流出滓を主体とする鉄滓類1.5kg，炉壁0.1kg，被熱礫0.3kg，と炭化物片が出土している。このうち，土師器１点を図69－１に図示した。１はロクロ整形の土師器杯である。内面はヘラミガキおよび黒色処理されている。外面の体部下端には手持ちヘラケズリが施され，底面は不明瞭であるが，手持ちヘラケズリと推定される再調整が施されている。

本土坑は，東西方向に細長い隅丸長方形の浅い土坑である。遺構の性格は不明であるが，被熱礫の出土から，17・19号土坑と同様の機能を持っていたと想定している。遺構の機能時期は，９世紀後半の所産と考えられる土師器が出土しているものの，周辺に分布する被熱礫を包含する土坑の年代が鎌倉時代と推定されることから，これらと同様に鎌倉時代の所産と想定している。（笠　井）

17号土坑　ＳＫ17（図69，写真64）

調査区南部中央のＥ・Ｆ19グリッドに位置し，標高59.8～60.6ｍ付近の南向き斜面に立地する。遺構検出面は造成土および５号溝跡上面で，被熱礫を多量に含む黄灰色土の範囲を確認し，土層観

察用畦を設定して掘り下げた。南側で５号溝跡と重複し，これよりも新しい。

遺構の平面形は南北方向に細長いひしゃげた隅丸長方形を呈し，長軸の方位はＮ３°Ｅを示す。規模は長軸長290cm，短軸長150cmで，検出面からの深さは28cmを測る。周壁は底面から緩やかに移行し，50°程の角度で立ち上がる。斜面下方の南側では確認できない。底面は造成土および５号溝跡堆積土上に形成され，概ね平坦で南側へ弱く下っている。

堆積土は黄灰色土の単層である。被熱礫を多量に含み，その一部は南西側の５号溝跡へ流出している。被熱礫が集中する状況から，人為的な埋土と考えられる。

遺物は土師器片１点，被熱礫209.5kgが出土している。土師器はロクロ整形の杯であるが，小片であるため図示していない。被熱礫は，５～10cm大の砂岩の角礫を主体とする。

本土坑は，南北方向に細長い隅丸長方形の大型土坑である。遺構の性格は不明であるが，被熱礫の出土から，16・19号土坑と同様の機能を持っていたと想定している。遺構の機能時期は，平安時代末～鎌倉時代前半の所産と考えられる５号溝跡上に構築されていることから，鎌倉時代以降の所産と判断した。（笠　井）

18号土坑　ＳＫ18（図69，写真64）

調査区北部中央のＥ12グリッドに位置し，標高66.6ｍ付近の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，暗褐色の堆積土範囲として確認した。当初，倒木痕と認識して掘り下げたため，遺構の軸とずれた位置で断面図を取ることとなった。重複する遺構はなく，北東側に14号土坑，南東側に12号土坑，北西側に８号土坑が位置する。

遺構は，上端で楕円形，下端で隅丸長方形を呈する。長軸の方位はＮ60°Ｗを示す。規模は，上端の遺存値で長軸長210cm，短軸長106cm，中端で短軸長80cm，下端で長軸長189cm，短軸長30cmを測る。検出面からの深さは109cmである。

周壁は底部からほぼ垂直に立ち上がる。長辺側の上部は崩落して広がっている。底面はＬⅣ上に形成され，ほぼ水平かつ平坦である。

堆積土は４層に分かれた。ℓ１・３はレンズ状の堆積状況，ℓ２・４は遺構中央に流れ込む状況が確認できことから，流入土の自然堆積と判断した。遺物は出土しなかった。

本土坑は，細長い平面形やほぼ垂直に立ち上がる周壁等の形態から，落し穴と考えられる。遺構の機能時期は遺物が出土していないことから断定できないが，他遺跡の例から縄文時代の所産と想定している。（笠　井）

19号土坑　ＳＫ19（図70，写真65）

調査区南部中央のＥ19グリッドに位置し，標高60.2～60.5ｍ付近の南向き緩斜面に立地する。遺構検出面は造成土上面で，灰黄褐色土の範囲を確認し，半截して掘り下げた。重複する遺構はなく，東側に17号土坑，西側に20号土坑，南側に４号製鉄遺構および５号溝跡が位置する。斜面下方

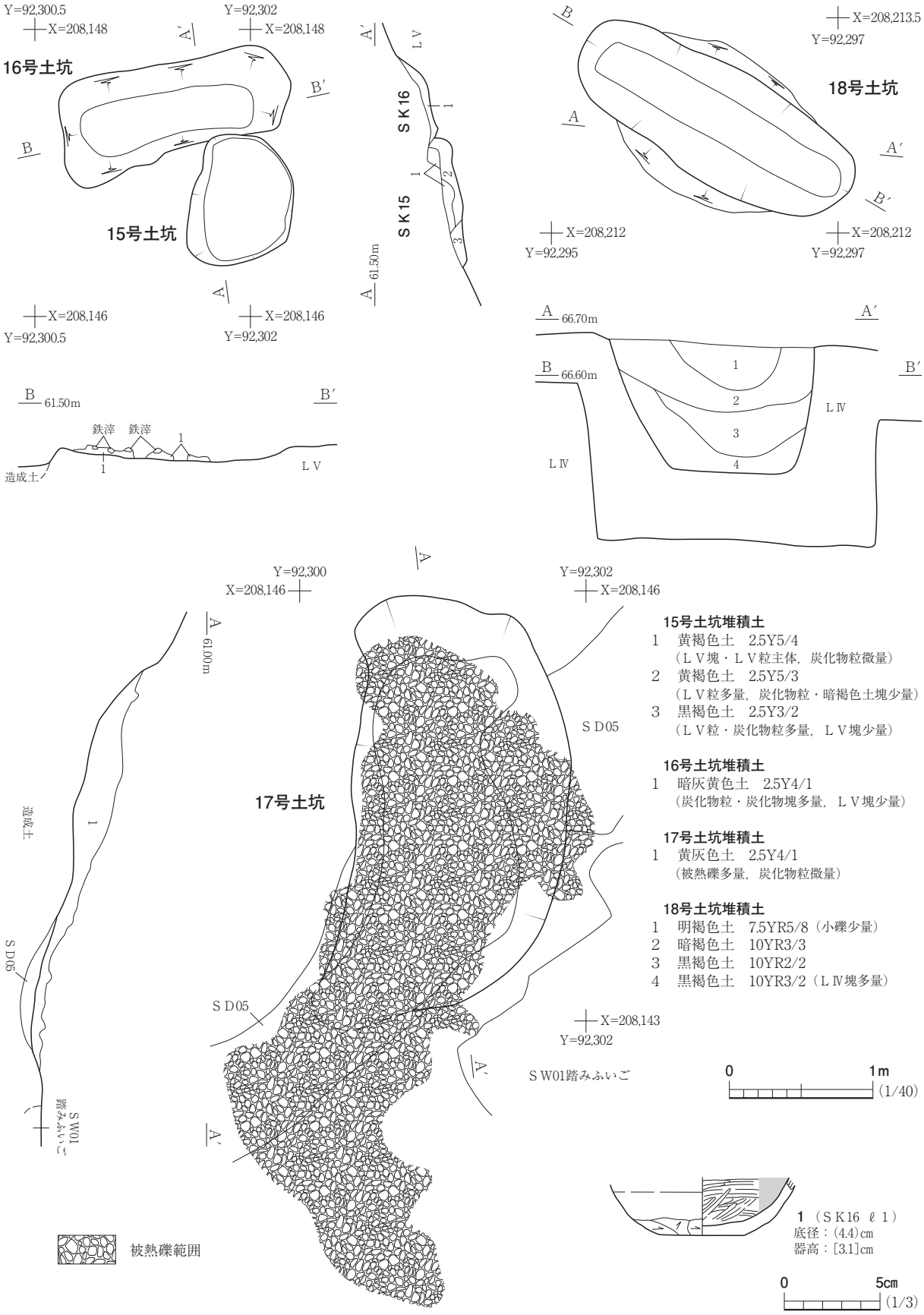


図69　15～18号土坑・出土遺物

にあたる南側が流出して失われている。

遺構の平面形は，遺存部分の形状から楕円形か隅丸方形を呈すると推定される。遺構の方位は，遺存する北壁で測るとＮ78°Ｗを示す。規模は遺存値で南北116cm，東西長113cmで，検出面からの深さは26cmを測る。周壁は，遺存する北側で底面から60°程の角度で立ち上がる。底面は造成土上に形成され，概ね平坦で南側へ弱く下っている。

堆積土は灰黄褐色土の単層である。被熱礫を多量に含む状況から，人為的な埋土と考えられる。

遺物は土師器片１点，被熱礫36.3kgが出土している。被熱礫は，５～10cm大の砂岩の角礫を主体とする。このうち，土師器１点を図70－１に図示した。１はロクロ整形の土師器杯である。内面はヘラミガキおよび黒色処理されている。外面の体部下端には手持ちヘラケズリが施され，底面には回転糸切痕が認められる。

本土坑は，斜面に形成された楕円形ないし隅丸方形と推定される浅い土坑である。遺構の性格は不明であるが，被熱礫の出土から，16・17号土坑と同様の機能を持っていたと想定している。遺構の機能時期は，９世紀後半の所産と考えられる土師器が出土しているものの，周辺に分布する被熱礫を包含する土坑の年代が鎌倉時代の所産と推定されることから，これらと同様に鎌倉時代の所産と想定している。（笠　井）

20号土坑　ＳＫ20（図70，写真65）

調査区南部中央のＥ19グリッドに位置し，標高59.7～59.9ｍ付近の西向き緩斜面に立地する。遺構検出面は造成土上面で，灰黄褐色土の範囲を確認し，半截して掘り下げた。重複する遺構はなく，東側に19号土坑，南側に21号土坑，北西側に22号土坑が位置する。斜面下方にあたる西側半分が流出して失われている

遺構の平面形は，遺存部分が隅丸三角形を成しており，本来は隅丸方形を呈していたと推定される。遺構の方位は遺存する北壁で測るとＮ66°Ｗを示す。規模は遺存値で南北122cm，東西長118cmで，検出面からの深さ16cmを測る。周壁は，遺存する東側で底面から30°程の角度で立ち上がる。底面は造成土上に形成され，中央部分に向かい弱く窪んでいる。

堆積土は灰黄褐色土の単層である。被熱礫を多量に含む状況から，人為的な埋土と考えられる。

遺物は土師器片２点，砂鉄168ｇ，炉壁片0.2kg，被熱礫60.1kgが出土している。土師器はロクロ整形の杯であるが，小片であるため図示していない。砂鉄は堆積土の下部に含まれていた。被熱礫は，５～10cm大の砂岩の角礫を主体とする。

本土坑は，斜面に形成された隅丸方形と推定される浅い土坑である。遺構の性格は不明であるが，底面付近から砂鉄が検出されたことから，22号土坑と同様の砂鉄貯蔵坑であった可能性がある。遺構の機能時期は，９世紀後半の所産と考えられる土師器が出土しているものの，周辺に分布する製鉄関連遺構の年代が鎌倉時代の所産と推定されることから，これらと同様に鎌倉時代の所産と想定している。（笠　井）

21号土坑　ＳＫ21（図70，写真65）

調査区南部中央のＥ19グリッドに位置し，標高59.2～59.4ｍ付近の南西向き緩斜面に立地する。遺構検出面はＬⅤ上面で，褐灰色土の範囲を確認し，半截して掘り下げた。重複する遺構はなく，北側に20号土坑，北東側に19号土坑が位置する。斜面下方にあたる西側が流出して失われている。

遺構の平面形は，遺存部分の形状から楕円形を呈すると推定される。長軸の方位はＮ47°Ｗを示す。規模は遺存長軸長114cm，短軸長80cmで，検出面からの深さ24cmを測る。周壁は底面付近が60°程の角度で立ち上がり，上部が緩やかに開く。底面はＬⅤに形成され，中央部分が半球状を呈する。

堆積土は２層に分かれる。ℓ１は被熱礫を多量に含む褐灰色土で，人為的な埋土と考えられる。ℓ２は底面付近に薄く堆積する砂鉄層である。斜面上方にあたる底面北東側に偏って堆積していることから，大半は斜面下方へ流出してしまったものと考えられる。

遺物は砂鉄1.18kg，被熱礫58.9kgが出土している。砂鉄は底面付近のℓ２のみに含まれていた。被熱礫は５～10cm大の砂岩の角礫を主体とする。

本土坑は，斜面に形成された楕円形と推定される浅い土坑である。遺構の性格は不明であるが，底面付近から砂鉄が検出されたことから，22号土坑と同様の砂鉄貯蔵坑であった可能性がある。遺構の機能時期は，周辺に分布する製鉄関連遺構の年代が鎌倉時代の所産と推定されることから，これらと同様に鎌倉時代の所産と想定している。（笠　井）

22号土坑　ＳＫ22（図70，写真65・96）

調査区南部中央のＥ19グリッドに位置し，標高59.8ｍ付近の西向き緩斜面に立地する。遺構検出面はＬⅤ上面で，黒色砂の範囲を確認し，半截して掘り下げた。重複する遺構はなく，北東側に１号特殊遺構，南東側に20号土坑が位置する。

遺構の平面形は，隅丸長方形を呈し，長軸の方位はＮ81°Ｅを示す。規模は長軸長100cm，短軸長90cmで，検出面からの深さ10cmを測る。周壁は底面付近が40°程の角度で立ち上がる。底面はＬⅤに形成され，概ね水平かつ平坦である。

遺構内には砂鉄のみが堆積していた。回収した砂鉄は67.7kgである。分析の結果，酸化チタン41.5％の高チタン砂鉄で，大戸浜採取砂鉄との比較から，新地町沿岸で採取された可能性が高い。

本土坑は，斜面に形成された隅丸長方形の浅い土坑である。遺構の性格は，砂鉄のみが出土する状況から砂鉄貯蔵坑と考えられる。遺構の機能時期は，隣接する製鉄遺構の年代から12世紀後半～13世紀前半の所産と考えている。（笠　井）

23号土坑　ＳＫ23（図70，写真66）

調査区北西部のＣ12グリッドに位置し，標高67.6m付近の平坦地の縁に立地する。遺構検出面はＬⅡ上面で，焼土および炭化物粒を多量に含む黒褐色土に縁取られた灰黄褐色土の範囲を確認し，

半截して掘り下げた。重複する遺構はなく，西側に７号建物跡，北東側に１号焼土遺構が位置する。

遺構の平面形は楕円形を呈する。長軸の方位はＮ16°Ｗを示す。規模は長軸長112cm，短軸長89cm，検出面からの深さ10cmを測る。周壁はほとんど遺存せず，南側の一部に厚さ２cmの焼土化範囲が認められた。底面はＬⅡに形成され，平坦で南側へ緩やかに下っている。

堆積土は３層に分かれる。ℓ１・２はＬⅡに起因する堆積土で，周囲からの流入土および周壁の崩落土と考えられる。ℓ３は木炭層である。

遺物は，ロクロ整形の土師器小片が４点と木炭片が出土している。木炭の樹種は同定の結果，クリであることが判明している（付編１第１章第１節参照）。

本土坑は，楕円形の浅い土坑で，木炭層と焼土化範囲が形成されていることから，木炭焼成土坑と考えられる。遺構の機能時期は，出土炭化物の放射性炭素年代測定値によると，暦年較正用年代で847±16yrBP（付編１第１章第２節参照）との分析結果が出ており，12世紀後半～13世紀中頃の所産と考えられる。（笠　井）

24号土坑　ＳＫ24（図70，写真66）

調査区西部のＣ14グリッドに位置し，標高66.4ｍ付近の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅡ上面で，炭化物を多量に含む暗褐色土の範囲を確認し，半截して掘り下げた。重複する遺構はなく，南側に３号溝跡が隣接する。

遺構の平面形は不整楕円形を呈する。長軸の方位はＮ８°Ｗを示す。規模は長軸長130cm，短軸長110cm，検出面からの深さ17cmを測る。周壁はほとんど遺存していない。底面はＬⅡに形成され，平坦で周壁へ緩やかに移行する。

堆積土は炭化物を多量に含む暗褐色土のℓ１のみで，木炭層の可能性がある。

遺物は，ロクロ整形の土師器小片が８点と木炭片が出土している。木炭の樹種は同定の結果，スギであることが判明している（付編１第１章第１節参照）。

本土坑は，不整楕円形の浅い土坑で，木炭層の可能性がある堆積層が形成されていることから，木炭焼成土坑と考えられる。遺構の機能時期は，出土炭化物の放射性炭素年代測定値によると，暦年較正用年代で853±16yrBP（付編１第１章第２節参照）との分析結果が出ており，12世紀後半～13世紀前半の所産と考えられる。（笠　井）

25号土坑　ＳＫ25（図71，写真66）

調査区北西部のＣ10グリッドに位置し，標高67.7ｍ付近の平坦地に立地する。重複する遺構はなく，南側に２号溝跡が隣接する。遺構検出面はＬⅣ上面で，円形をした黒褐色土の堆積範囲として確認し，半截して掘り下げた。

遺構は円形を呈する。規模は東西長155cm，南北長150cm，検出面からの深さ36cmを測る。周壁は底面から40～50°で立ち上がる。底面はＬⅣを掘り下げて形成され，ほぼ水平かつ平坦である。

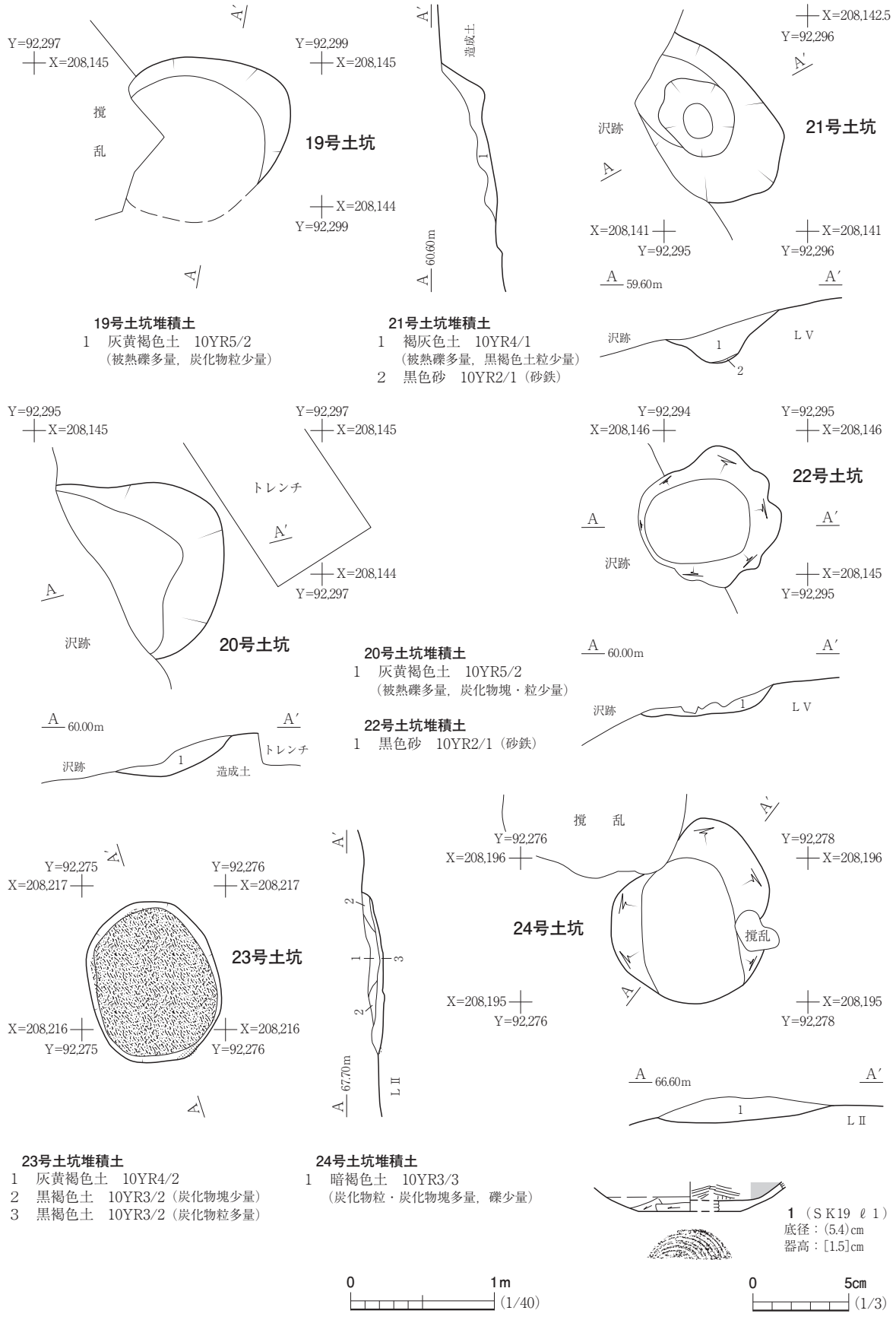


図70　19～24号土坑・出土遺物

堆積土は４層に分かれた。ℓ１・２はレンズ状堆積を示すことから流入土の自然堆積，ℓ３・４はＬⅣ塊を多量に含むことから周壁の崩落土と判断した。遺物は出土しなかった。

本遺構は，楕円形の大型土坑である。規模および形状が６・８・13号土坑に近く同様の遺構と推定しているが，性格および遺構の機能時期は不明である。（笠　井）

26号土坑　ＳＫ26（図71，写真66・96）

調査区北西部のＣ11グリッドに位置し，標高67.8ｍ付近の平坦地に立地する。重複する遺構はなく，南側に７号建物跡が所在する。遺構検出面はＬⅣ上面で，焼土塊・炭化物粒を含む暗褐色土の範囲を確認し，半截して掘り下げた。

遺構は長楕円形を呈する。長軸の方位はＮ77°Ｗを示す。規模は長軸長102cm，短軸長30cm，検出面からの深さ25cmを測る。周壁は急角度で立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，水平かつ平坦で，東端に直径30cm，底面からの深さ14cmの小穴がある。

堆積土は暗褐色土の単層である。包含物が多く，規模のわりに遺物が多く出土していることから，人為的な埋土と判断した。

遺物は縄文土器２点，土師器18点が出土した。これらのうち，土師器２点を図示した。

図71－１・２はロクロ整形の土師器杯である。ともに内湾気味に開き，口縁端部が弱く外反する器形を呈する。１は器面調整がロクロナデのみの資料で，底面にのみ回転ヘラケズリが施される。２は内面にヘラミガキと黒色処理が施されている。

本遺構は，東端に小穴を持つ長楕円形の小型土坑である。遺構の性格は不明である。遺構の機能時期は出土土師器の特徴から，９世紀後葉～10世紀前半と考えられる。（笠　井）

27号土坑　ＳＫ27（図71，写真67）

調査区西部のＣ13・14グリッドに位置し，標高66.5ｍ付近の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，にぶい黄褐色土と灰黄褐色土の堆積土範囲として確認した。重複する遺構はなく，南東側に24号土坑が位置する。

遺構は，上・下端ともに隅丸長方形を呈する。長軸の方位はＮ15°Ｗを示す。規模は，上端の遺存値で長軸長106cm，短軸長106cm，中端で長軸長84cm，短軸長66cm，下端で長軸長80cm，短軸長56cmを測る。検出面からの深さは97cmである。周壁は底部からほぼ垂直に立ち上がり，北側で一部オーバーハングする。底面はＬⅣに形成され，水平かつ平坦である。

堆積土は９層に分かれた。にぶい黄褐色土・灰黄褐色土・暗褐色土・黒褐色土で構成され，いずれもレンズ状堆積および壁面側からの流れ込み状況を確認できることから，流入土の自然堆積と判断した。遺物は出土しなかった。

本土坑は長軸が短いものの，ほぼ垂直に立ち上がる周壁等の形態から落し穴と考えられる。遺構の機能時期は遺物が出土していないことから断定できないが，他遺跡の例から縄文時代の所産と想

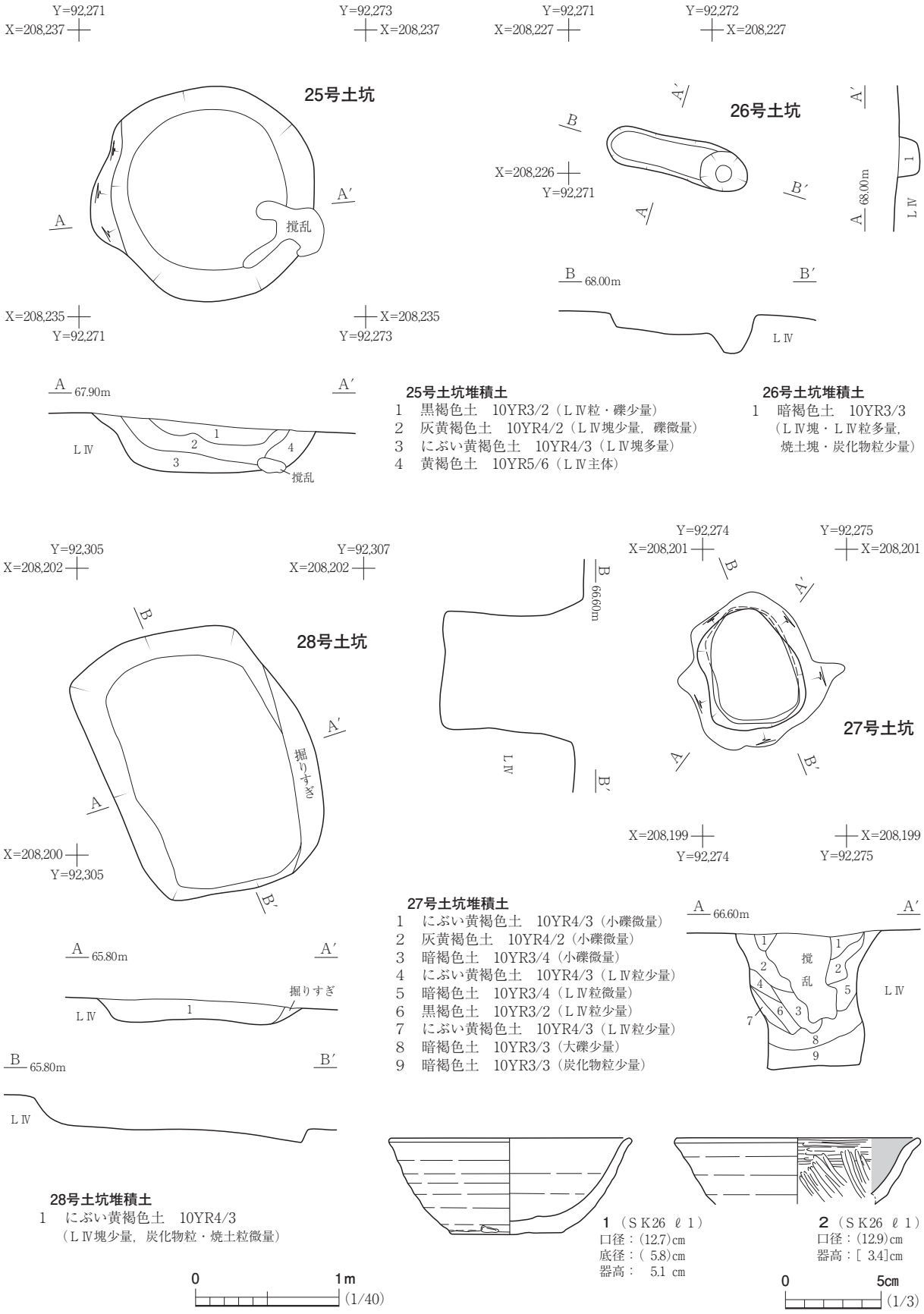


図71　25～28号土坑・出土遺物

定している。（笠　井）

28号土坑　ＳＫ28（図71，写真67）

調査区中央北東寄りのＦ13・14グリッドに位置し，標高65.5ｍ付近の南東向き緩斜面に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，にぶい黄褐色土の範囲を確認し，半截して掘り下げた。重複する遺構はなく，北側に９号建物跡，東側に10号建物跡，西側に４号住居跡が位置する。

遺構の平面形は長方形を呈する。長軸の方位はＮ23°Ｗを示す。規模は長軸長194cm，短軸長143cm，検出面からの深さ15cmを測る。周壁は40°程の角度で立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，平坦で南東側へ緩やかに下っている。

堆積土は単層で，包含物が均質であることから，流入土の自然堆積と判断した。遺物はロクロ整形の土師器小片が８点出土した。

本土坑は，長方形の大型土坑で，底面が平坦で掘込みが浅い。遺構の性格は不明である。堆積土の色調および９世紀後半の所産と考えられる土師器の小片が出土していることから，遺構の機能時期は平安時代と考えている。（笠　井）

29号土坑　ＳＫ29（図72，写真67）

調査区北東部のＦ11グリッドに位置し，標高66.5ｍ付近の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，にぶい黄褐色土の範囲を確認し，半截して掘り下げた。重複する遺構はなく，北側に２号溝跡，南西側に30・31号土坑が位置する。

遺構の平面形は長楕円形を呈する。長軸の方位は真北を示す。規模は上端の遺存値で長軸長300cm，短軸長45cm，中端で長軸長252cm，短軸長23cm，下端で長軸長95cm，短軸長14cm，検出面からの深さ80cmを測る。周壁および底面は，東西断面で見ると平坦な底面から周壁がほぼ垂直に立ち上がっているが，南北断面で見ると底面から周壁にかけて半円状に移行する。底面はＬⅣに形成される。

堆積土は６層に分かれる。ＬⅣに起因する褐色土は周壁の崩落土と考えられ，これと流入土の自然堆積と考えられる灰黄褐色土・にぶい黄褐色土が互層に堆積している。遺物は出土しなかった。

本遺構は，長楕円形で長軸断面が半円形を呈する細長い形状の土坑である。検出時点での形状はＴピットと呼ばれる細長い落し穴を想定していたが，断面形が異なっており，掘削途中で放棄された落し穴であろうか。ただし，堆積土は平安時代の遺構のものに近い印象であることから，遺構の機能時期については平安時代の可能性もある。（笠　井）

30号土坑　ＳＫ30（図72，写真68・69）

調査区北東部のＦ12グリッドに位置し，標高66.4ｍ付近の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，31号土坑と東西に並ぶ状態で確認し，31号土坑も含めて「キ」字状に土層観察用畦を設

定して掘り下げた。東側で31号土坑と重複し，これよりも古い。南東側に８号建物跡，北東側に５号住居跡，北西側に29号土坑が位置する。

遺構の平面形は長方形を呈する。長軸の方位はＮ１°Ｗを示す。規模は長軸長241cm，短軸長145cm，検出面からの深さ19cmを測る。周壁は50～60°程の角度で立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，水平かつ平坦である。

堆積土は４層に分かれた。層の境界に起伏があり，いずれの層も包含物が偏在する状況から人為的な埋土と判断した。遺物はロクロ整形の土師器小片が２点出土した。

本土坑は，長方形の大型土坑で，底面が平坦で掘込みが浅い。遺構の性格は不明である。堆積土の色調および９世紀後半の所産と考えられる土師器の小片が出土していることから，遺構の機能時期は平安時代と考えている。（笠　井）

31号土坑　ＳＫ31（図72，写真68・69）

調査区北東部のＦ12グリッドに位置し，標高66.4ｍ付近の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，30号土坑と東西に並ぶ状態で確認し，30号土坑も含めて「キ」字状に土層観察用畦を設定して掘り下げた。西側で30号土坑と重複し，これよりも新しい。南東側に８号建物跡，北東側に５号住居跡，北西側に29号土坑が位置する。

遺構の平面形は隅丸長方形を呈する。長軸の方位は真北を示す。規模は長軸長258cm，短軸長164cm，検出面からの深さ28cmを測る。周壁は40～50°程の角度で立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，水平かつ平坦である。

堆積土は６層に分かれた。小単位の堆積層が多く，いずれの層も包含物が偏在する状況から人為的な埋土と判断した。遺物はロクロ整形の土師器小片が１点出土した。

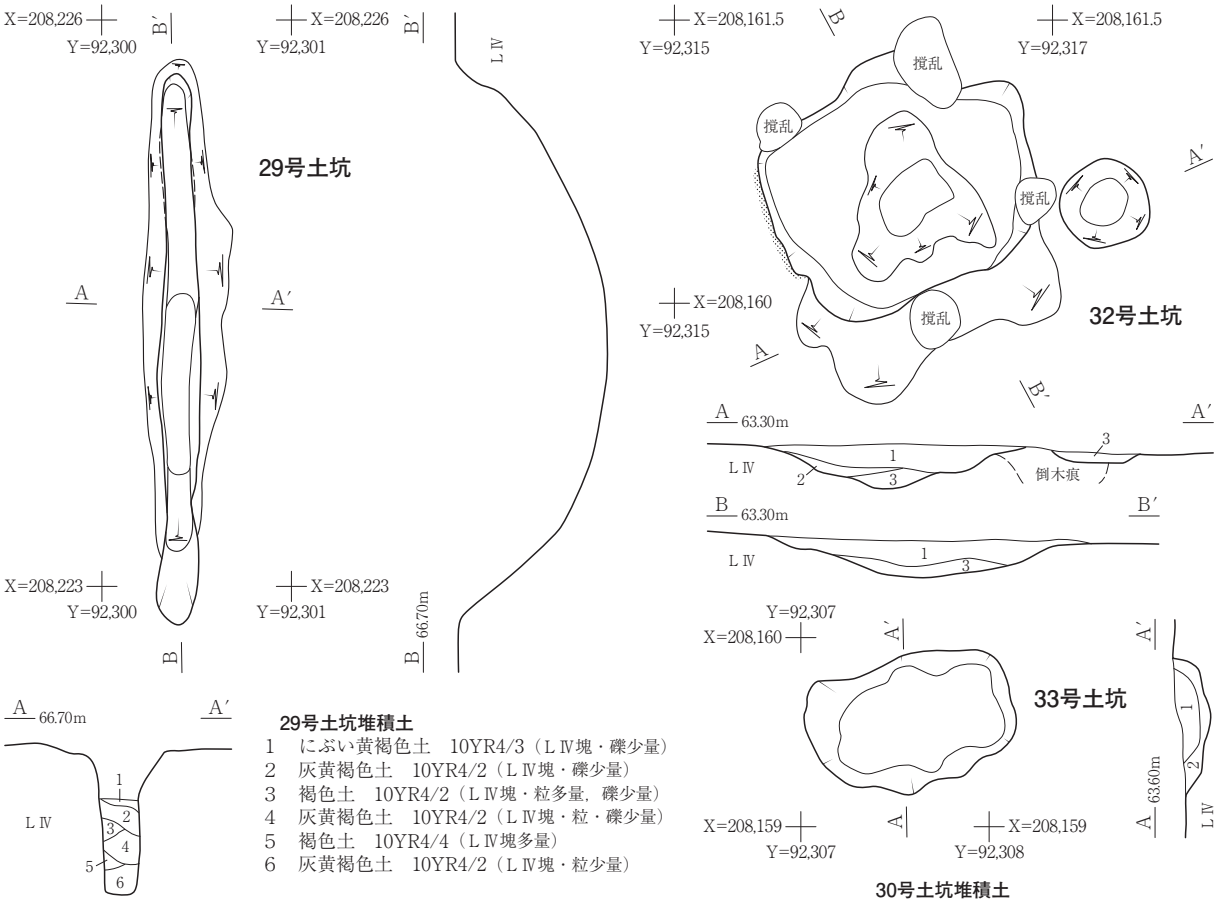
本土坑は隅丸長方形の大型土坑で，底面が平坦で掘込みが浅い。遺構の性格は不明である。堆積土の色調および９世紀後半の所産と考えられる土師器の小片が出土していることから，遺構の機能時期は平安時代と考えている。（笠　井）

32号土坑　ＳＫ32（図72，写真67）

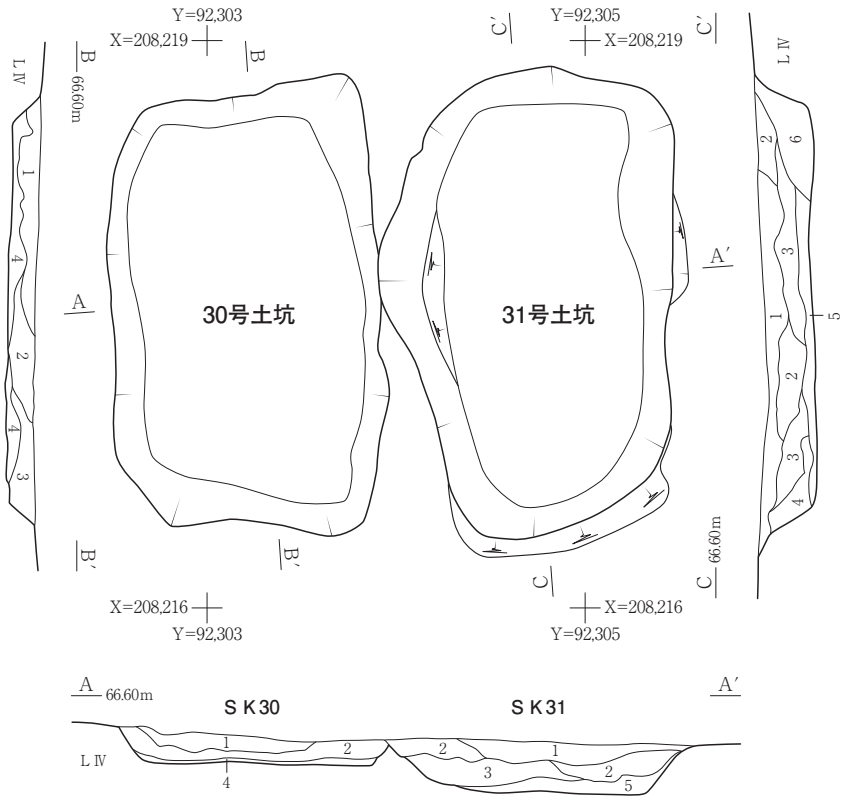
調査区南東部のＧ17・18グリッドに位置し，標高63.2ｍ付近の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，縁辺部に焼土が認められる方形の褐色土範囲を確認し，「十」字状の土層観察用畦を設定して掘り下げた。重複する遺構はなく，北側に３号溝跡，西側に33号土坑が位置する。

遺構の平面形は不整長方形を呈する。長軸の方位はＮ19°Ｗを示す。規模は長軸長154cm，短軸長147cm，検出面からの深さ24cmを測る。周壁はほとんど遺存していないが，西壁は1.5cmの厚さで焼土化していた。底面はＬⅣに形成され，平坦で中央が窪み周囲に向かって緩やかに上がる。遺構の南東に直径46cm，深さ６cmの円形の窪みがある。

堆積土は３層に分かれる。堆積状況からℓ１・２は周囲からの自然流入土，ℓ３は木炭層と考え



29号土坑堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（LⅣ塊・礫少量）
2　灰黄褐色土　10YR4/2（LⅣ塊・礫少量）
3　褐色土　10YR4/2（LⅣ塊・粒多量，礫少量）
4　灰黄褐色土　10YR4/2（LⅣ塊・粒・礫少量）
5　褐色土　10YR4/4（LⅣ塊多量）
6　灰黄褐色土　10YR4/2（LⅣ塊・粒少量）



30号土坑堆積土
1　褐色土　10YR4/4
（LⅣ塊・粒多量，炭化物塊少量）
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3
（LⅣ粒多量，LⅣ塊・礫少量）
3　暗褐色土　10YR3/3
（LⅣ塊・粒少量）
4　にぶい黄褐色土　10YR4/3
（LⅣ塊・粒多量，礫少量）

31号土坑堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3
（LⅣ塊・粒少量，炭化物粒微量）
2　暗褐色土　10YR3/3
（LⅣ塊・粒・礫少量，炭化物粒微量）
3　褐色土　10YR4/4
（LⅣ塊・粒多量，礫少量）
4　暗褐色土　10YR3/3
（LⅣ粒多量，LⅣ塊少量，炭化物粒微量）
5　褐色土　10YR4/4
（LⅣ塊・粒多量，礫少量，炭化物微量）
6　にぶい黄褐色土　10YR4/3
（LⅣ粒多量，LⅣ塊少量）

32号土坑堆積土
1　褐色土　10YR4/6（炭化物粒少量）
2　にぶい黄褐色土　10YR5/4（礫多量）
3　黄褐色土　10YR5/8
（炭化物塊・粒・礫多量）

33号土坑堆積土
1　褐色土　10YR4/6
（焼土粒少量，炭化物粒微量）
2　にぶい黄褐色土　10YR6/4

0　1m
（1/40）

図72　29～33号土坑

られる。遺物は縄文土器１点，甕と推定される土師器小片９点，木炭片が出土している。

本土坑は，木炭層および周壁に焼土化範囲が存在することから，木炭焼成土坑と考えられる。遺構の南東にある円形の窪みは，煙出し穴の可能性がある。遺構の機能時期は，出土土師器の年代から９世紀後半を想定している。（笠　井）

33号土坑　ＳＫ33（図72，写真69）

調査区南東部中央寄りのＦ18グリッドに位置し，標高63.5ｍ付近の平坦地に立地する。遺構検出面はＬⅣ上面で，焼土粒を含む長方形の褐色土範囲を確認し，半截して掘り下げた。重複する遺構はなく，北側に３号溝跡，東側に32号土坑が位置する。

遺構の平面形は不整隅丸長方形を呈する。長軸の方位はＮ77°Ｅを示す。規模は長軸長110cm，短軸長69cm，検出面からの深さ18cmを測る。周壁は30～70°の角度で立ち上がる。底面はＬⅣに形成され，平坦で中央が窪み起伏が多い。

堆積土は２層に分かれる。堆積状況からℓ１・２は周囲からの自然流入土と判断した。遺物は土師器の小片が17点出土している。

本土坑は，隅丸長方形の小型土坑で性格は不明である。遺構の機能時期は，出土土師器の年代から９世紀後半を想定している。（笠　井）

第７節　溝 跡 ・ 道 跡

南狼沢Ａ遺跡では，段丘頂部の平坦地に３条，沢地の南向き斜面に３条の溝跡を検出し，検出順に１～６号溝跡とした。また沢地の北向き斜面沿いに道跡１条を検出し，１号道跡とした。以下番号順に溝跡，道跡を記載する。

１号溝跡　ＳＤ01（図73，写真70）

本遺構は調査区北部西際のＢ９グリッドから北部中央付近のＥ10グリッドにかけて位置する。標高66.9～67.6ｍの段丘頂部の平坦な尾根筋に立地し，周囲の地形は微かに東へ下っている。遺構は調査区内で完結せず，調査区西際からさらに西へ延びている。東端部は次第に深さを減じて消えている。遺構検出面はＬⅢ上面で，直線的に延びる黒褐色土の筋を確認し，土層観察用畦を設定して掘り下げた。２号建物跡と重複する位置関係にあり，直接的な前後関係を押さえられなかったが，検出時に本遺構のほうが明瞭に確認できたことから，本遺構のほうが新しいと考えられる。

本遺構は，東西方向にほぼ直線的に延びる溝跡で，方位はＮ80°Ｗを示す。調査区内での総延長は26.9ｍである。遺構の上端幅は28～40cm，下端幅は８～18cm，検出面からの深さは10～16cmを測る。断面形は逆台形である。底面はＬⅣに形成され，起伏がある。西へ向かうほど標高が高くなり，東西端の比高差は60cmである。

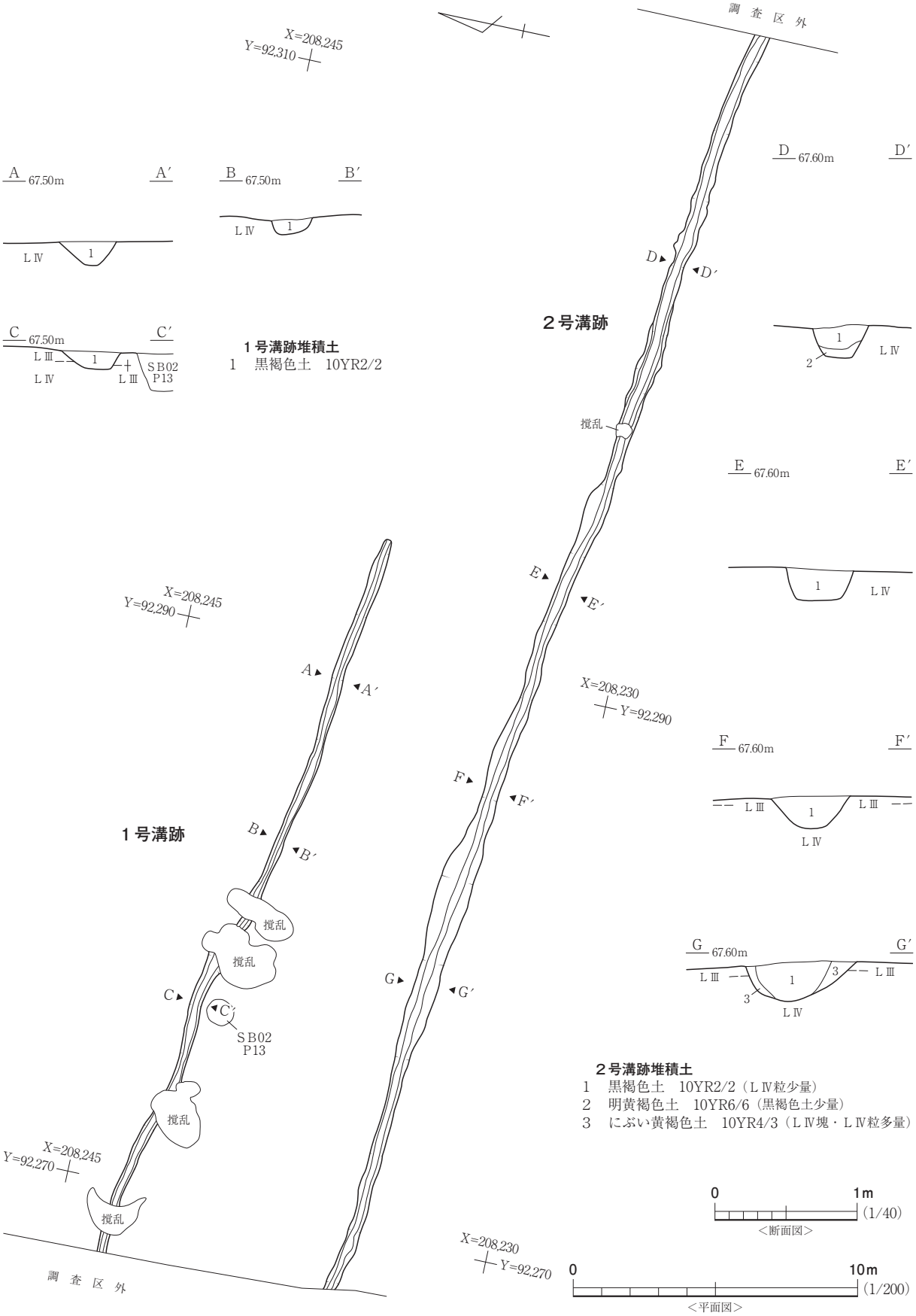

X=208,245
Y=92,310
A 67.50m A′
B 67.50m B′
C 67.50m C′
LⅣ
LⅢ
SB02
P13
1号溝跡堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2
調査区外
D 67.60m D′
E 67.60m E′
F 67.60m F′
G 67.60m G′
2号溝跡
搅乱
X=208,230
Y=92,290
X=208,245
Y=92,290
1号溝跡
X=208,245
Y=92,270
X=208,230
Y=92,270
2号溝跡堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2（LⅣ粒少量）
2　明黄褐色土　10YR6/6（黒褐色土少量）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3（LⅣ塊・LⅣ粒多量）
0　1m　(1/40)
＜断面図＞
0　10m　(1/200)
＜平面図＞

図73　1・2号溝跡

遺構内堆積土は黒褐色土の単層で，均質であることから自然の流入土と考えられる。遺物は出土しなかった。

本遺構は，丘陵の平坦な尾根筋沿いに東西に延びる細い溝跡である。真上に町道北側のスギ並木があることから，現町道の前身となる道の側溝か地境を示す溝であろうか。遺構の時期は不明であるが，堆積土が明瞭であることから，比較的新しい時期の遺構である可能性がある。　（笠　井）

２号溝跡　ＳＤ02（図73，写真70）

本遺構は，調査区北部西際のＢ10グリッドから北部東際のＧ11グリッドにかけて位置する。標高66.3～67.9ｍの段丘頂部の平坦な尾根筋に立地し，周囲の地形は微かに東へ下っている。遺構は調査区内で完結せず，調査区外の東西方向へ続いている。遺構検出面はＬⅢ上面で，直線的に延びる黒褐色土の筋を確認し，適宜土層観察用畦を設定して掘り下げた。重複する遺構はなく，北側にほぼ平行して１号溝跡が延びている。

本遺構は，東西方向にほぼ直線的に延びる溝跡で，方位はＮ83°Ｗを示す。調査区内での総延長は46.7ｍである。遺構の上端幅は38～120㎝，下端幅は20～34㎝，検出面からの深さは22～27㎝を測る。断面形は逆台形である。底面は平坦でＬⅣに形成され，西へ向かうほど標高が高くなり，東西端の比高差は160㎝である。

遺構内堆積土は３層に分けたが，ℓ２とℓ３の前後関係は不明である。いずれの堆積土も比較的均質であることから，自然の流入土と考えられる。

遺物は縄文土器１点，土師器28点，須恵器１点が出土したが，いずれも小片で図化できなかった。なお，ℓ１出土炭化物塊の樹種同定と放射性炭素年代測定を実施しており，その結果，樹種はカバノキ科のアサダで雑木の類である。年代は暦年較正年代値で858±16yrBP（付編１第１章参照）であった。

本遺構は，段丘頂部の平坦な尾根筋沿いに東西に延びる溝跡である。底面の状況から道跡の可能性がある。遺構の時期は，平安時代の土師器が出土しているものの，堆積土中に集中して包含されていた出土炭化物の放射性年代測定値が12世紀後半～13世紀前半の年代であることから，13世紀以後に埋没したものと考えている。　（笠　井）

３号溝跡　ＳＤ03（図74，写真71・96）

本遺構は，調査区中部西際のＣ14グリッドから中部東際のＨ17グリッドにかけて位置する。標高63.1～65.5ｍの段丘頂部南縁の南東向き緩斜面から平坦地に立地する。遺構は調査区内で完結せず，調査区外の東西方向へ続いている。遺構検出面はＬⅣ上面で，緩やかに蛇行して延びる堆積土の筋を確認し，適宜土層観察用畦を設定して掘り下げた。重複する遺構はなく，北側に24号土坑，１号鍛冶遺構，７号土坑，10号住居跡が位置する。

本遺構は，段丘縁付近を北西－南東方向に蛇行しながら延びる溝跡で，方位はＮ60°Ｗを示す。

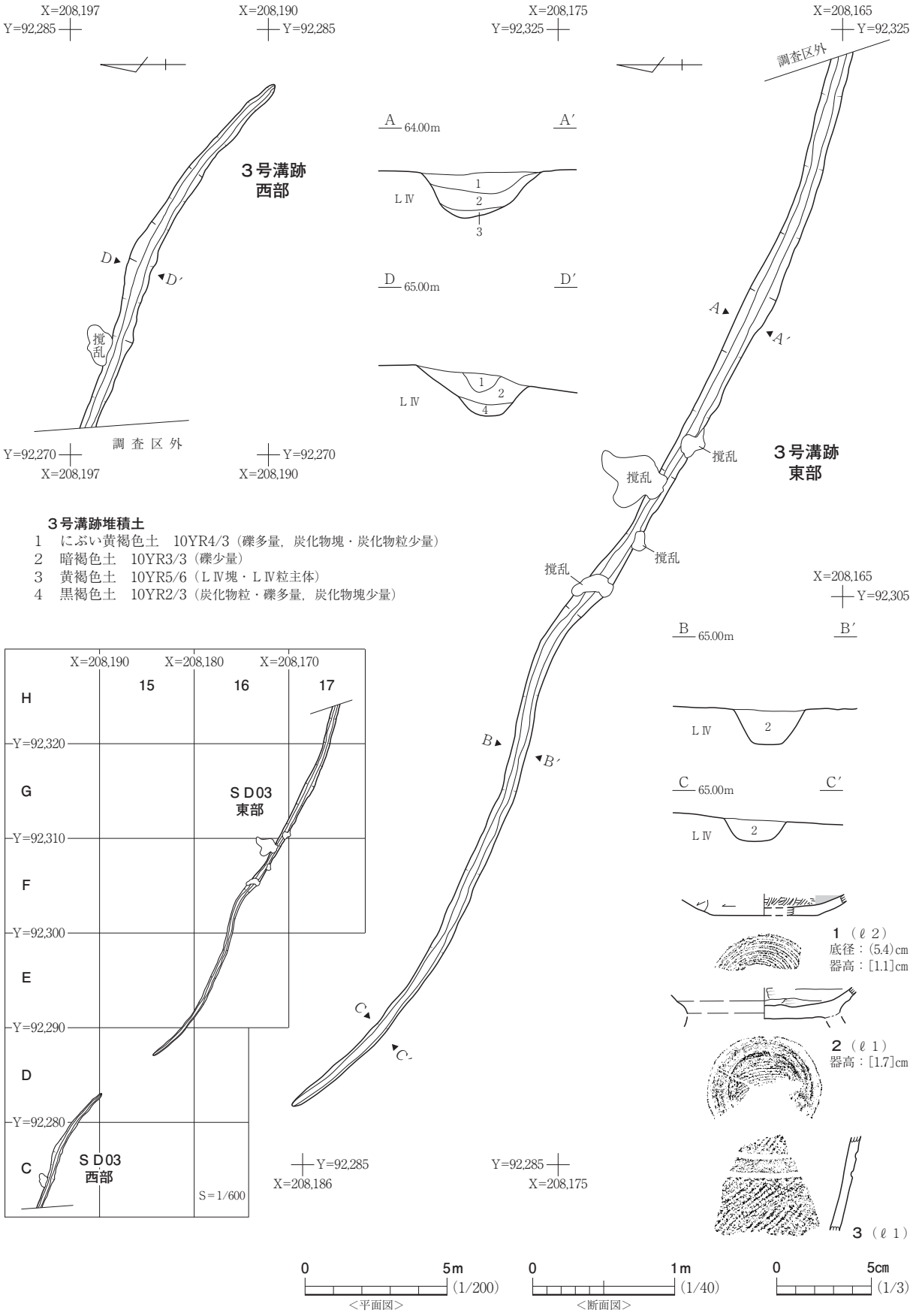


図74　３号溝跡・出土遺物

調査区内での総延長は62.8ｍで，Ｄ15グリッドで6.5ｍ程途切れている。遺構の上端幅は44～94㎝，下端幅は22～38㎝，検出面からの深さは最深で34㎝を測る。断面形は逆台形である。底面は平坦でＬⅣに形成され，西へ向かうほど標高が高くなり，東西端の比高差は130㎝である。

遺構内堆積土は４層に分けたが，ℓ３とℓ４の前後関係は不明である。いずれの堆積土も比較的均質であることから，自然の流入土と考えられる。

遺物は縄文土器３点，土師器48点，須恵器３点が出土した。このうち，縄文土器１点，土師器２点を図示した。

図74－１はロクロ整形された土師器杯の底部である。内面にヘラミガキと黒色処理が施され，外面下端には手持ちヘラケズリ再調整が施される。底面には回転糸切り痕が残る。

図74－２は高台付杯の杯部と高台部の接合部である。杯部底面には回転糸切り痕が残り，周囲にヘラ状工具を回転させて付けた浅い溝状の接合痕が残る。

図74－３は縄文時代後期前葉の深鉢の胴部資料である。単節縄文の地文地を磨り消して，沈線区画の無文帯を横位に施している。

なお，ℓ２出土炭化物塊の樹種同定と放射性炭素年代測定を実施しており，その結果，樹種はモミ属であり，年代は暦年較正年代値で803±15yrBPであった（付編１第１章参照）。

本遺構は，段丘縁部付近を北西－南東方向に延びる溝跡である。底面の状況から道跡の可能性がある。遺構の時期は，平安時代の土師器・須恵器が出土しているものの，出土炭化物の放射性年代測定値が13世紀の年代であることから，この時期に埋没したものと考えている。（笠　井）

４号溝跡　ＳＤ04（図75，写真71）

本遺構は，調査区南部中央のＥ・Ｆ19グリッドに位置する。標高61.0ｍ付近の段丘縁の南向き斜面に立地する。遺構検出面はＬＶ上面および造成範囲堆積土で南北方向に直線的に延びる黄褐色土の筋を確認し，土層観察用畦を設定して掘り下げた。南端で17号土坑と重複し，本遺構が新しい。北東側に６号溝跡，東側に16号土坑が位置する。

本遺構は南北方向に直線的に延びる溝跡で，方位はＮ20°Ｗを示す。全長3.65ｍ，上端幅70㎝，下端幅は20㎝，検出面からの深さは20㎝を測る。断面形は浅い「Ｕ」字形から逆台形の間である。底面は平坦でＬＶに形成され，北へ向かうほど標高が高くなり，南北端の比高差は25㎝である。

遺構内堆積土は単層で，層厚が薄いため堆積状況は不明である。

遺物は流出滓が0.2kg出土している。

本遺構は，段丘南縁の斜面を斜めに横切るように設けられた溝である。底面の状況と位置関係から６号溝跡と一体で，道跡の可能性がある。遺構の時期は，鎌倉時代の所産と推定される17号土坑よりも新しいことから，鎌倉時代以降の所産と考えている。（笠　井）

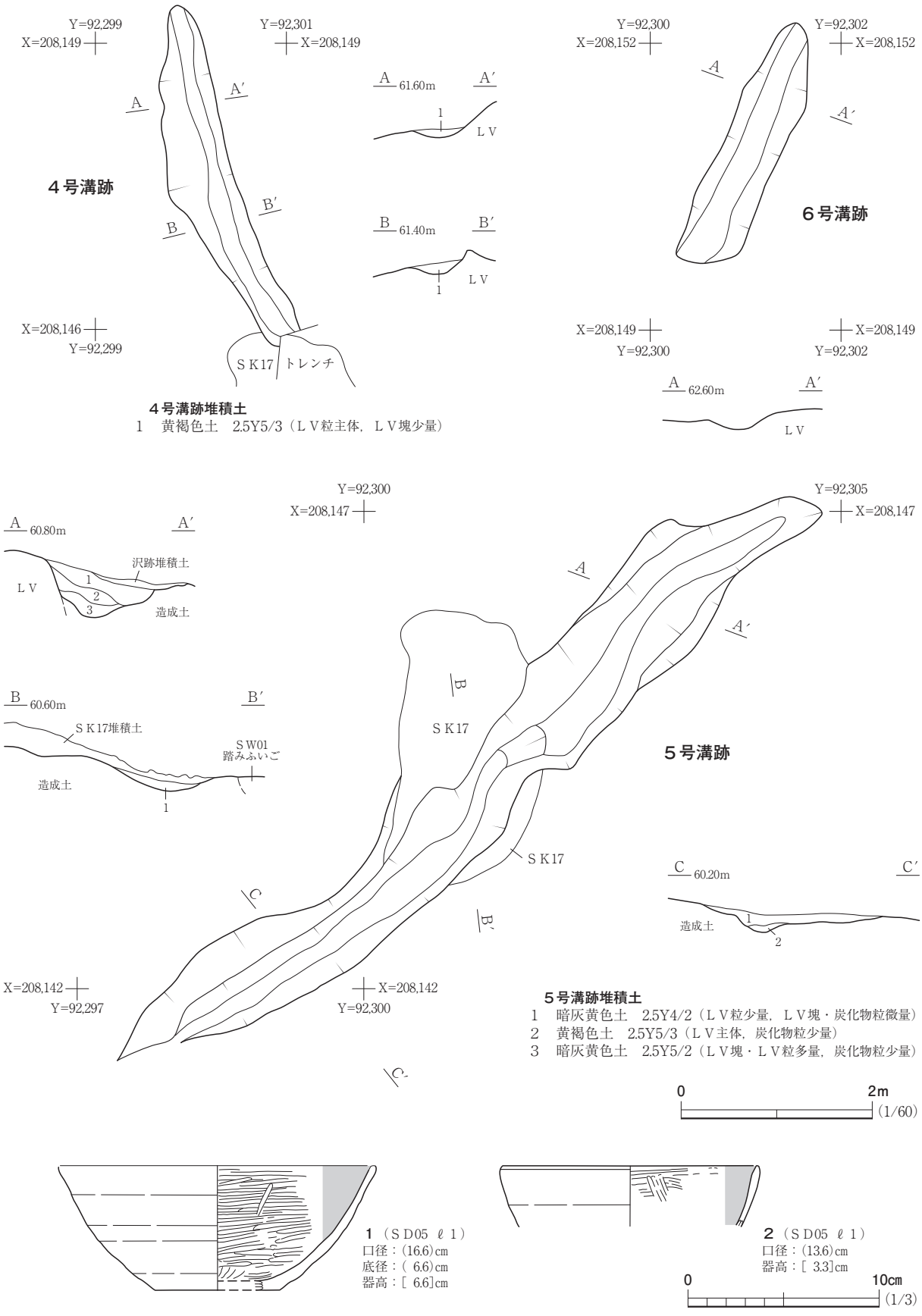


図75　4～6号溝跡・出土遺物

５号溝跡　ＳＤ05（図75，写真72・96）

本遺構は，調査区南部中央のＥ・Ｆ19グリッドに位置する。標高59.8～60.6ｍ付近の段丘縁の南東向き斜面に立地する。遺構検出面は造成土上面で北東－南西方向に直線的に延びる暗灰黄色土の筋を確認し，土層観察用畦を設定して掘り下げた。中央で17号土坑，南西側で４号製鉄遺構と重複しており，４号製鉄遺構より新しく，17号土坑よりも本遺構が古い。遺構の南東側には１・２号製鉄遺構が位置する。

本遺構は，北東－南西方向に直線的に延びる溝跡で，方位はＮ49°Ｅを示す。全長9.35ｍ，上端幅110cm，下端幅は15～42cm，検出面からの深さは48cmを測る。断面形は概ね浅い「Ｖ」字形から逆台形の間である。底面は造成土上に形成され，起伏があり，北東へ向かうほど標高が高くなる。南北端の比高差は50cmである。

遺構内堆積土は３層に分かれた。堆積状況から，いずれも斜面上位からの自然流入土と判断した。

遺物は土師器15点，羽口2.6kg，炉壁7.5kg，流出滓70.9kgが出土している。製鉄関連遺物の一部については，重複する４号製鉄遺構の資料を誤って上げてしまった可能性がある。これらのうち，土師器２点を図示した。

図75－１・２はロクロ整形された土師器杯である。内面にヘラミガキと黒色処理が施されている。

本遺構は，段丘南縁の斜面に平行する向きで掘られた溝跡である。位置関係や基底となる造成土が同じことから，１・２号製鉄遺構と同じ時期の所産である可能性が高く，排水溝として機能していたと考えられる。遺構の時期は，土師器等が出土しているものの，12～13世紀に形成されたと考えられる造成土上に構築されていることから，この時期の所産と考えている。　（笠　井）

６号溝跡　ＳＤ06（図75，写真71）

本遺構は，調査区南部中央のＦ18・19グリッドに位置する。標高62.0ｍ付近の段丘縁の南西向き斜面に立地する。遺構検出面はＬＶ上面である。堆積土は検出時点では流出しており，ＬＶ上に残された浅い痕跡を記録した。重複する遺構はない。南側に４号溝跡が位置する。

本遺構は，北東－南西方向に直線的に延びる溝跡で，方位はＮ23°Ｅを示す。全長2.73ｍ，上端幅60cm，下端幅は35cm，深さ14cmを測る。断面形は浅い「Ｕ」字形である。底面は平坦で北へ向かうほど標高が高くなり，南北端の比高差は40cmである。遺物は出土しなかった。

本遺構は，段丘南縁の南西に突出する尾根筋を登るように設けられた溝である。底面の状況と位置関係から４号溝跡と一体で，道跡の可能性がある。遺構の時期は不明である。　（笠　井）

１号道跡　ＳＦ01（図76，写真73）

本遺構は調査区南東部のＧ19・20，Ｈ19・20グリッドにかけて位置し，標高67.4～68.8ｍの段丘陵裾部の北および東向き急斜面に立地する。遺構検出面はＬⅥ上面で丘陵裾部に沿うように延び

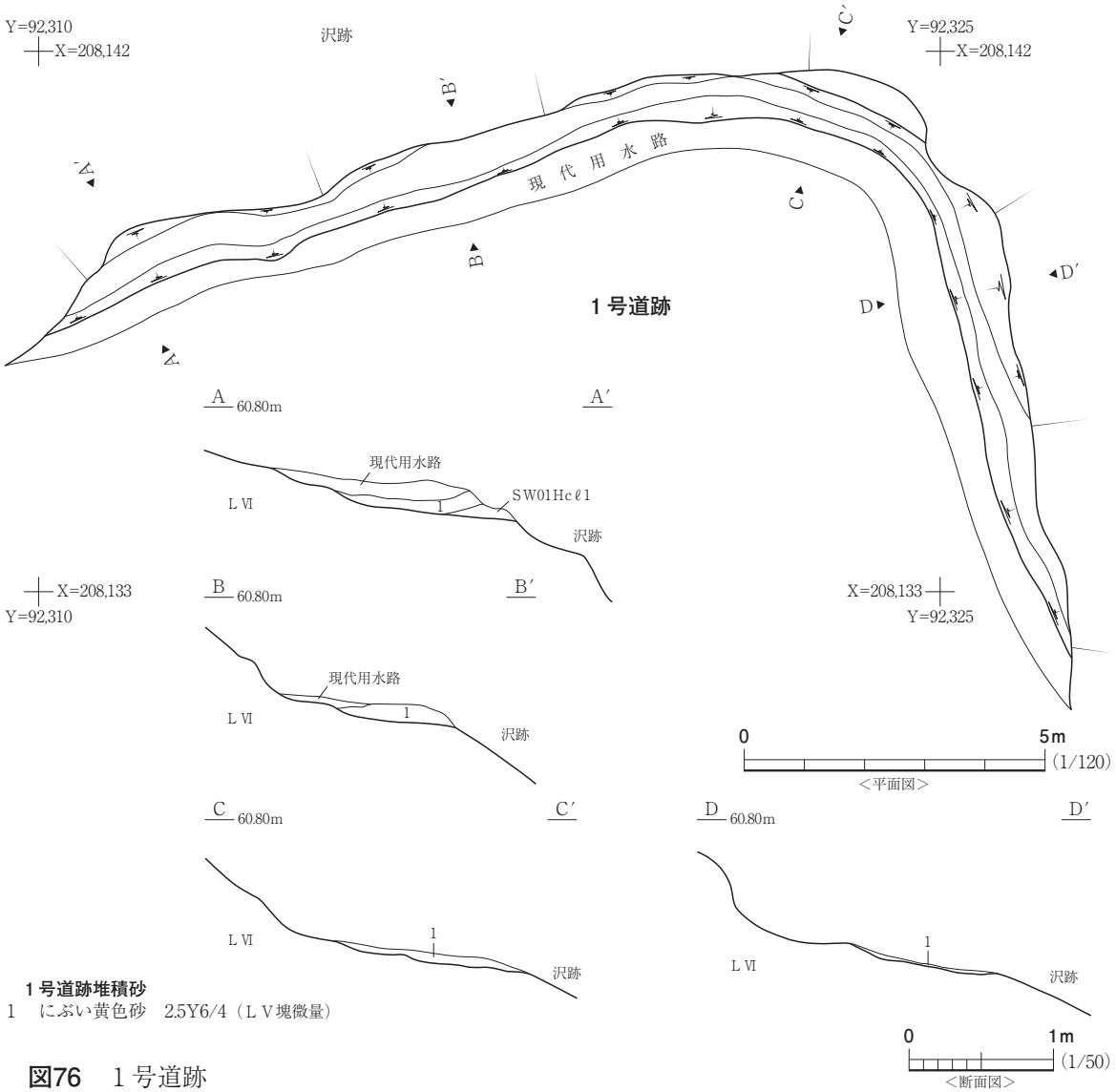


図76　１号道跡

る幅の狭い平坦面を確認し，土層観察用畦を設定して掘り下げた。１号製鉄遺構廃滓場ｃ区と重複しており，本遺構が新しい。

本遺構は「Ｌ」字状に延びる幅の狭い平坦面で，道跡と判断した。方位は南北方向がＮ18°Ｗ，東西方向がＮ72°Ｅを示す。長さは南北9.2ｍ，東西13ｍ，全長22.2ｍを測る。遺構の上端幅は50～105㎝，下端幅は20～70㎝，検出面からの深さは５～18㎝を測る。断面形は浅い「Ｌ」字形で，底面はＬⅥに形成され平坦である。西へ向かうほど標高が高くなり，東西端の比高差は70㎝である。

遺構内堆積砂は，にぶい黄褐色砂の単層である。堆積状況から自然の流入砂と判断した。

遺物は１号製鉄遺構廃滓場から流れたと推定される流出滓等が42.8kg出土している。

本遺構は，沢に面した丘陵裾部に沿って延びる道跡と考えられる。時期は断定できないが鉄滓が流れ込んでいる状況から，製鉄関連遺構の操業時期にも使用されていた可能性がある。　（笠　井）

第８節　特 殊 遺 構

調査区南部の沢地に面した西向き斜面に所在する，定型的でない遺構を検出順に１・２号特殊遺構として報告する。

１号特殊遺構　ＳＸ01（図77，写真74・76・96）

本遺構は，調査区南部西寄りのＥ19グリッドに位置し，標高59.4～60.6ｍの西向き斜面に立地する。遺構検出面は造成土およびＬＶ上面で，北側で２号特殊遺構と重複しており，これよりも古い。２号特殊遺構堆積土の排出土が遺構上面を覆っていた。遺構は，中央の窪みとその周囲に形成された平坦地で構成される。

中央の窪みは，東西方向に長軸を持つ楕円形を呈する。規模は長軸長109㎝，短軸長66㎝，検出面からの深さは10㎝である。周壁は不明瞭で底面から緩やかに開く。底面は造成土に形成され，中央が深い皿状を呈し，小規模な起伏がある。

平坦地は西向き斜面を削平して形成され，中央の窪みの東側・南東側の２カ所で確認した。窪みの西側にも存在した形跡があるが，流出して失われている。東側の平坦地は隅丸長方形を呈し，東西長1.1ｍ，南北長1.9ｍを測る。底面は造成土に形成され平坦で，西方へ弱い下り勾配である。南東側の平坦地は東側の平坦地の南東にあり，南側は撹乱で壊されている。現況では半円形を呈しており，東西長0.5ｍ，南北長1.1ｍを測る。東側壁は明瞭で，高さ16㎝を測る。底面はＬＶに形成され，平坦でほぼ水平である。

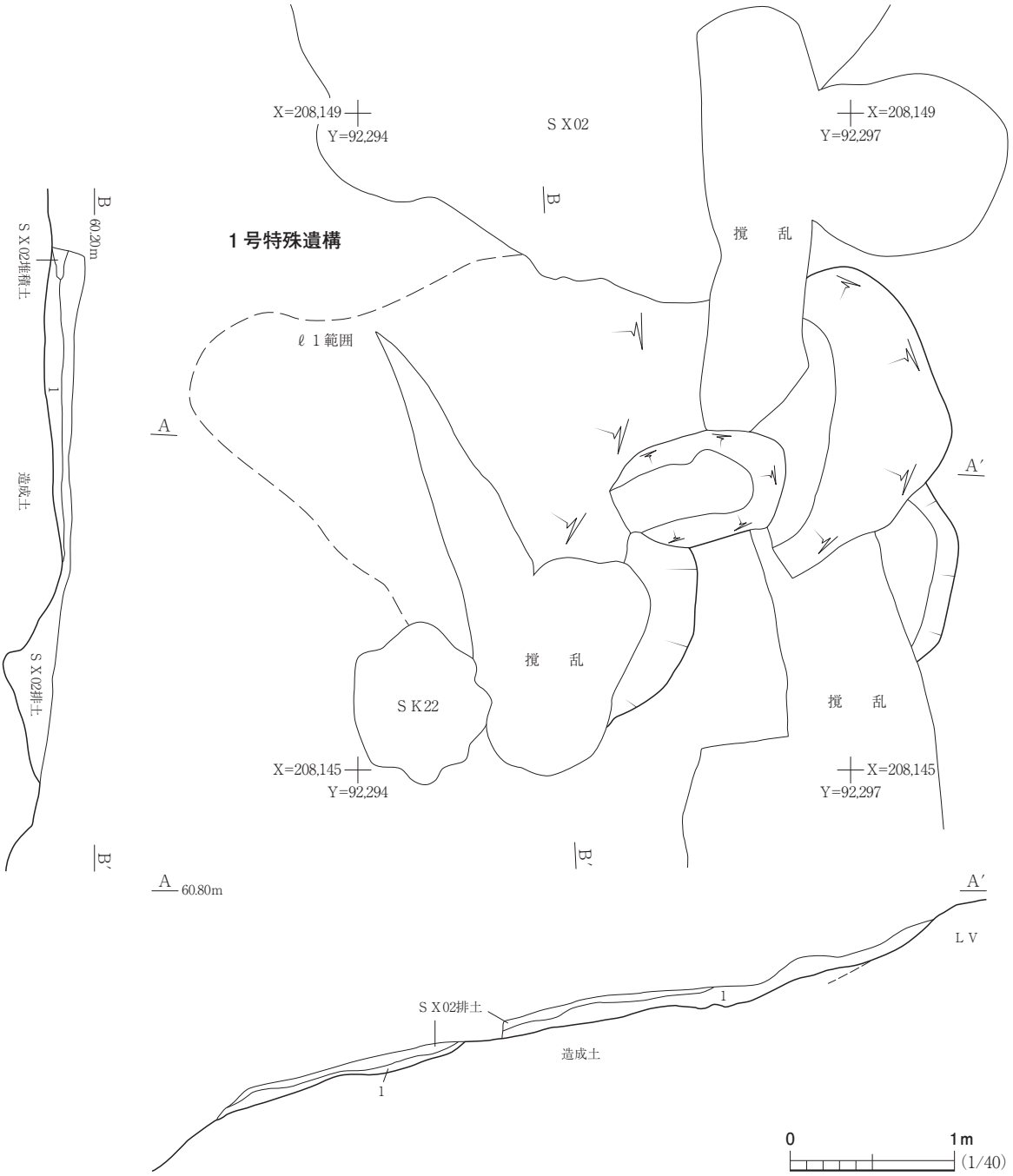
堆積土は灰黄褐色土の単層で，遺構全域に堆積していたほか，遺構範囲の西側へ2.5ｍ程流出して延びていた。中央の窪み付近を中心に被熱礫を多量に包含する。

遺物は土師器40点と被熱礫54.2㎏が出土した。土師器はロクロ整形の資料を主体とする平安時代の所産である。被熱礫は５～15㎝大の角礫で，砂岩･頁岩･凝灰岩等で構成される。土師器のうち，遺存状態の良好な２点を図77に掲載した。

図77－１はロクロ整形された土師器杯で，内湾気味に開く器形である。内面にヘラミガキと黒色処理が施され，底面に回転糸切り痕が認められる。体部外面下端の再調整は認められない。

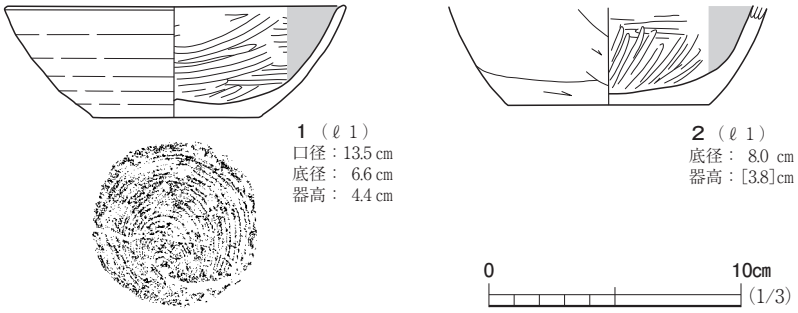
図77－２は，土師器小型甕の胴下部から底部の資料と考えられる。内面にヘラミガキと黒色処理が施され，外面に手持ちヘラケズリが施される。

本遺構は，中央の窪みとその周囲の平坦地で構成される遺構である。遺構の性格は不明であるが，中央の窪みから被熱礫が多量に出土することから，充填した礫の上で燃焼行為を行う何らかの施設の残滓と推定している。窪み周囲の平坦地は作業場と考えられる。なお，16・17・19号土坑からも被熱礫が出土しており，本遺構と同様の性格を持つ遺構と考えられる。遺構の年代は，12～13世紀と推定される造成土上に構築されていることから，これ以後の所産と考えられる。　（笠　井）



1号特殊遺構堆積土

1　灰黄褐色土　10YR5/2
（L Ⅵ粒・焼け礫多量，炭化物粒微量）



1（ℓ 1）
口径：13.5 ㎝
底径：　6.6 ㎝
器高：　4.4 ㎝

2（ℓ 1）
底径：　8.0 ㎝
器高：［3.8］㎝

0　10㎝
(1/3)

図77　1号特殊遺構・出土遺物

２号特殊遺構　ＳＸ02（図78，写真75・76）

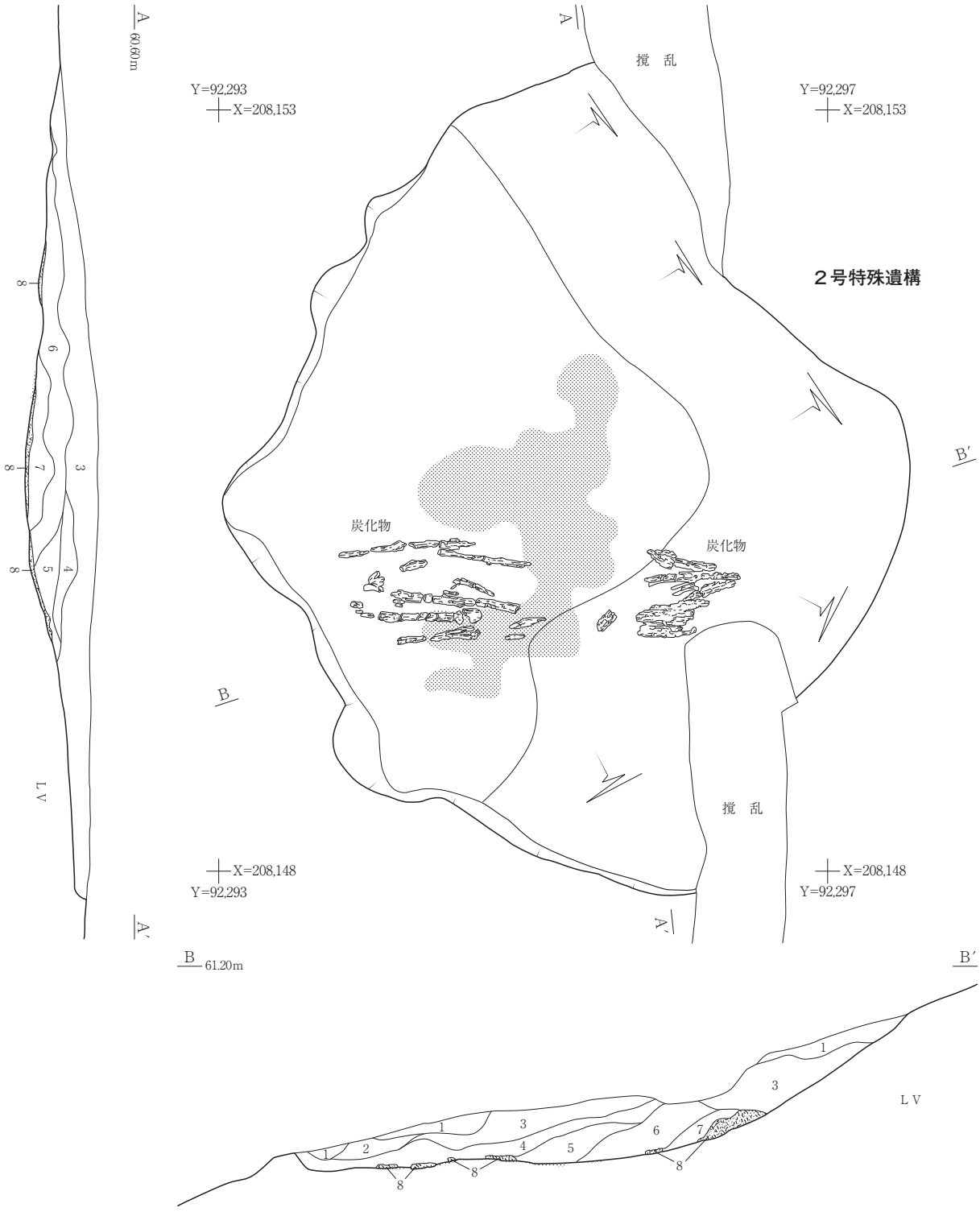
本遺構は，調査区南部西寄りのＥ18・19グリッドに位置し，標高59.9～60.9ｍの西向き斜面に立地し，斜面を掘削して構築されている。遺構検出面はＬⅤ上面で，炭化物の集中範囲を検出した。南側で１号特殊遺構と重複しており，これよりも新しい。

遺構は隅の丸い菱形を呈する。底面の鋭角となる側の対角を結んだ線を長軸とすると，長軸の方位はＮ３°Ｗでほぼ南北を向く。規模は長軸長5.49m，短軸長4.50m，検出面からの深さ48㎝を測る。周壁は斜面上方にあたる東側が，底面から緩やか移行して30°程の角度で立ち上がる。斜面下方にあたる西側では上部が流出して遺存状況が悪いが，残存する下部は50°程の角度で立ち上がる。底面はＬⅤを掘り下げて構築され，中央部分が微かに窪むが概ね平坦で，西方へ僅かに傾斜して下る。底面の一部に焼土化範囲が認められ，焼土化した厚さは２㎝を測り，部分的に硬化していた。また，木炭の取り残しと推定される炭化した枝材が，東西方向に向きをそろえて出土した。

堆積土は８層に分けた。堆積状況と包含物の内容からℓ１・２・４はＬⅣ・Ⅴに起因する土砂を主体とする堆積土で，遺構を被覆していた土砂の一部と考えられ，周壁および被覆土内側の焼土化した部分がℓ５・７等の焼土塊を主体とする土層であろう。炭化物を多量に包含するℓ３・６は木炭取り出し後に周囲に散った木炭残滓が遺構内に流入し，再堆積したものと推定している。ℓ８は木炭残滓から成る木炭層である。ℓ１・２・４・５・７等の周壁や被覆土と推定される土層の堆積状況は，下層に流入土と考えられる層が存在することから，木炭取り出し後も部分的に天井化した被覆土や周壁が遺存しており，流入土の堆積後ほどなく崩落したことを想起させる。

本遺構からは，木炭以外の遺物は出土しなかった。底面で採取した木炭について，樹種同定および放射性炭素年代測定とそのウィグルマッチングを実施した。同定の結果，樹種はモミ属であることが判明した（付編１第１章第１節参照）。年代は，最外年輪の年代範囲が92.7％の確率で1,212～1,250年に収まるとのことであった（付編１第１章第２節参照）。

本遺構は，斜面と窪地を利用して造られた伏焼きの製炭遺構である。多量の炭化物を堆積土に包含するのみならず，周囲に位置する沢跡や１号特殊遺構上にも多量の炭化物が流出している状況が認められた。遺構底面で採取した炭化物は，樹種同定の結果モミであることが判明しており，これは沢跡および各製鉄遺構から出土する木炭片の樹種と一致する。本遺構で生産された木炭が，１～４号製鉄炉のいずれかで使用された可能性は高いものと考えられる。遺構の機能時期は，自然科学分析の結果から13世紀の中頃と考えている。（笠　井）



2号特殊遺構堆積土

1　褐灰色土　10YR4/1（L Ⅴ塊・L Ⅵ粒多量，炭化物粒少量）
2　黄褐色砂　2.5Y5/3（L Ⅵ塊・粒少量，L Ⅴ塊微量）
3　黒色土　10YR2/1
（炭化物塊・炭化物粒多量，L Ⅳ塊・焼土塊・L Ⅵ粒少量）
4　灰黄褐色土　10YR4/2
（L Ⅴ塊・焼土塊・L Ⅳ塊・L Ⅳ粒多量，炭化物粒少量）
5　橙色土　7.5YR6/6（焼土塊主体）
6　黒色土　10YR2/1（炭化物塊・炭化物粒多量，L Ⅳ塊・焼土塊微量）
7　橙色土　7.5YR6/6（焼土塊主体）
8　黒色土　10YR1.7/1（木炭層）

0　2m
(1/40)

図78　2号特殊遺構

第９節　　沢　　跡

調査区南部の段丘縁とその南の丘陵の間は急峻な谷地形となっており，その底に沢地を形成している。今回の調査ではこの沢地に下層から，平安時代末～鎌倉時代の伐採木が出土する沢跡が検出され，土師器・須恵器等の土器類とともに，木製品や製鉄関連遺物が出土した。以下この沢跡について報告する。

沢　　跡（図79，写真77～80）

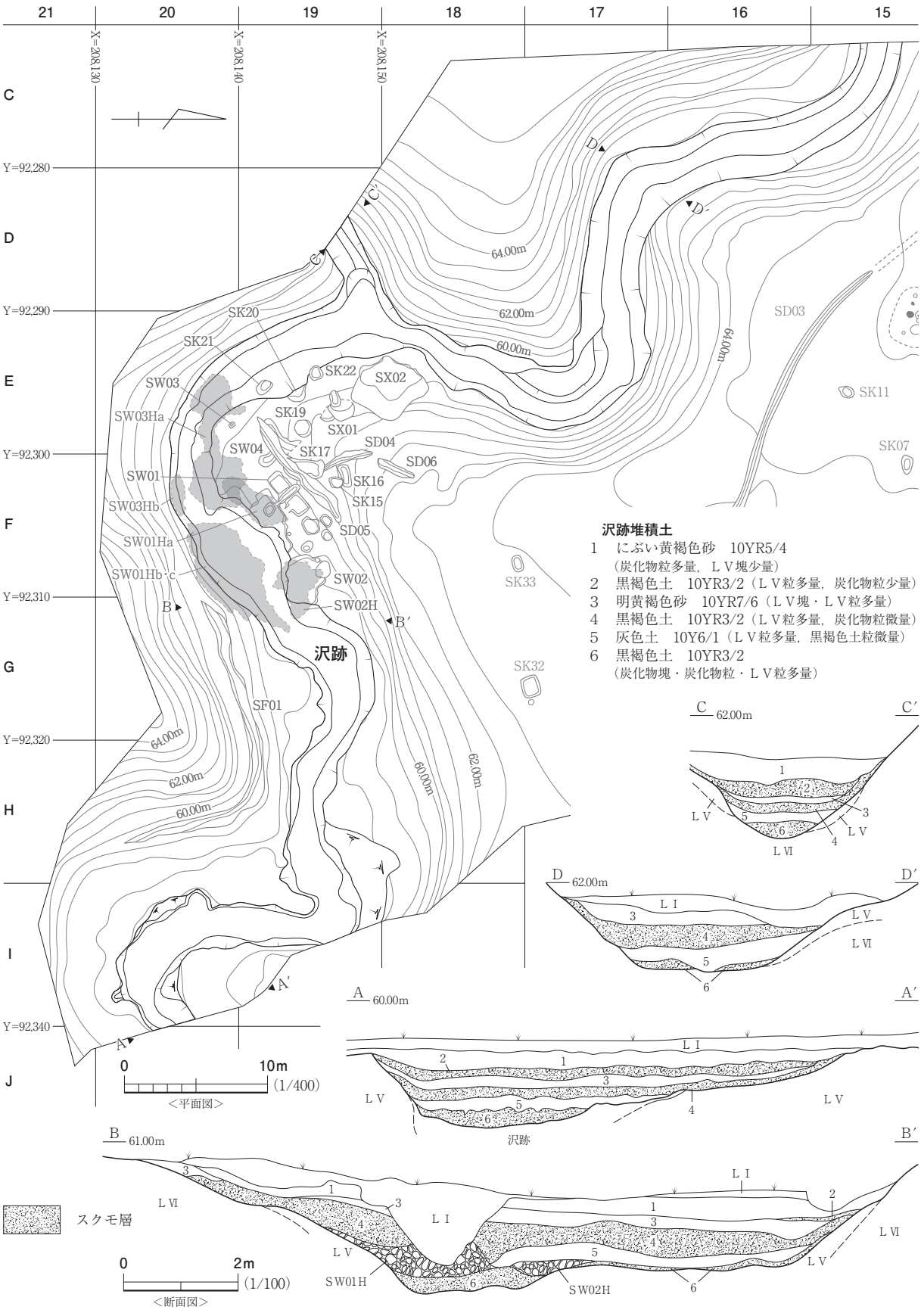
本沢跡は，調査区南部西際のＣ15グリッドから調査区南部東際のＪ20グリッドにかけて蛇行しながら概ね北西－南東方向へ延びている。調査前は湿地および休耕田となっており，標高は60.1～62.2ｍであった。適宜土層観察用畦を残しながら掘り下げを行った。

堆積土砂は厚く，６層に分かれた。ℓ１・３・５は洪水等で急激に流入堆積したと考えられる砂および砂質土，ℓ２・４・６は長い時間をかけて堆積した腐植土壌のスクモ層で，これらが互層に堆積していた。ℓ１～５は概ね無遺物層で，ℓ６から多量の流木・伐採木片と遺物が出土した。なお，北西部ではℓ４としたスクモ層が中央部や東部のℓ６に対応する可能性がある。

沢跡は調査区外の東西方向へ続いており，調査区内での全長はおよそ120ｍである。上流にあたる北西部では断面が「Ｖ」字形，中央部から東部にかけては逆台形を呈する。幅は３～10ｍ，検出面からの深さ１～２ｍである。調査区外の西方から東進してきた流れは，Ｃ15グリッドから蛇行しながら北西－南東方向へ延び，Ｅ17グリッドで南方へ転じ，Ｄ19グリッドで南西方向からの流れと合流する。中央付近では製鉄関連遺構群の立地する段丘縁の造成範囲の南側を「Ｕ」字状に迂回して流れており，この辺りに廃滓場が形成されていた。東部のＧ19グリッドで東へ転じ，Ｉ19で南へ曲がり，Ｉ20グリッドで「し」字状に屈曲して調査区外の東方へと続いている。

遺　　物（図80・81，写真97）

出土遺物は土師器96点，須恵器４点，木製品１点，製鉄関連遺物1,223kgと多数の木片が出土した。ℓ３・５から少量出土しているが，大半はℓ６から出土している。土師器は内面が黒色処理されたロクロ整形の杯が多く，甕がこれに続く。土師器の出土位置はＧ・Ｈ19グリッドに集中しており，この２つのグリッドで全体の９割を占める。須恵器は杯および甕の破片で，Ｆ19，Ｇ19，Ｈ19，Ｉ19グリッドから各１点が出土している。製鉄関連遺物の内訳は，羽口5.4kg，炉壁196.7kg，炉内滓13.2kg，流出滓882.6kg，流出溝滓96.2kg，小滓11.5kg，粘土塊4.2kg，被熱礫13.2kgで，全体の７割は流出滓である。木質遺物は自然の流木および伐採木と伐採時に生じた破片であり，一部は炭化していた。これらの木質遺物は，沢跡のほぼ全域から出土しており，ℓ６に集中する傾向がある。これら伐採木のうち，Ｆ20グリッドℓ６とＤ17グリッドℓ４出土の２点を樹種同定および放射性炭素年代測定とそのウィグルマッチングに供した（付編１第１章参照）。同定の結果，Ｆ20グリッ



沢跡堆積土

1　にぶい黄褐色砂　10YR5/4
（炭化物粒多量，ＬＶ塊少量）
2　黒褐色土　10YR3/2（ＬＶ粒多量，炭化物粒少量）
3　明黄褐色砂　10YR7/6（ＬＶ塊・ＬＶ粒多量）
4　黒褐色土　10YR3/2（ＬＶ粒多量，炭化物粒微量）
5　灰色土　10Y6/1（ＬＶ粒多量，黒褐色土粒微量）
6　黒褐色土　10YR3/2
（炭化物塊・炭化物粒・ＬＶ粒多量）

図79　沢跡

表10　沢跡出土鉄滓等グリッド別重量

遺物名		E18	E19	E20	F19	F20	G19	H19	I 19	I 20	小計	合計
羽口							1.90	1.20	2.30		5.40	5.40
炉壁			0.30	0.10	28.20		124.80	43.30			196.70	196.70
炉内滓	磁着あり			0.20	1.90	0.90	9.50	0.70			13.20	13.20
	磁着なし										0.00	
炉底滓	磁着あり										0.00	0.00
	磁着なし										0.00	
流出滓	磁着あり	1.00	8.90	9.20	47.70	25.90	604.60	26.80	2.20	0.20	726.50	882.60
	磁着なし						155.70	0.40			156.10	
流出溝滓	磁着あり			0.20	5.70		90.20	0.10			96.20	96.20
	磁着なし										0.00	
小滓	磁着あり						0.10				0.10	11.50
	磁着なし				1.00		10.40				11.40	
粘土							4.00	0.20			4.20	4.20
石							13.20				13.20	13.20
合計		1.00	9.20	9.70	84.50	26.80	1,014.40	72.70	4.50	0.20	1,223.00	単位：(kg)

表11　沢跡出土鉄滓等層位別重量

遺物名		ℓ３	ℓ５	ℓ６	撹乱	小計	合計
羽口				5.40		5.40	5.40
炉壁			0.30	196.30	0.10	196.70	196.70
炉内滓	磁着あり			13.00	0.20	13.20	13.20
	磁着なし					0.00	
炉底滓	磁着あり					0.00	0.00
	磁着なし					0.00	
流出滓	磁着あり	0.20		709.10	17.20	726.50	882.60
	磁着なし			156.10		156.10	
流出溝滓	磁着あり			96.00	0.20	96.20	96.20
	磁着なし					0.00	
小滓	磁着あり			0.10		0.10	11.50
	磁着なし			11.40		11.40	
粘土				4.20		4.20	4.20
石				13.20		13.20	13.20
合計		0.20	0.30	1,204.80	17.70	1,223.00	単位：(kg)

ド出土試料は樹種がモミ属であることが判明した。年代は，最外年輪の年代範囲が95.4％の確率で1,206～1,247年に収まるとのことであった。Ｄ17グリッド出土試料は樹種がカヤで，年代は，最外年輪の年代範囲が95.4％の確率で1,185～1,224年に収まるとのことであった。沢跡出土遺物のうち，土師器７点，須恵器３点，木質遺物２点，木製品１点，羽口１点，炉壁４点を図示した。

図80－１～６はロクロ整形された土師器の杯である。１・２は体部から口縁部にかけての資料で，内面は黒色処理されていない。内湾気味に開く器形で，１では口縁部が外反する。１・２については高台付杯の可能性もある。３～６は底部付近の資料である。４～６は内面にヘラミガキと黒色処理が施される。体部外面下端の再調整は，４で手持ちヘラケズリが確認できるが，３・５・６では再調整が施されていない。底面はいずれも回転糸切り痕が残る。

図80－７は土師器甕の口縁部である。頸部で括れて，口縁部が外反して開く器形である。内外面ともにナデ調整されており，頸部外面の一部に積上げ痕が認められる。

図80－８～10は須恵器甕の胴部資料である。外面は８・９で平行タタキメ，10は格子状タタキ

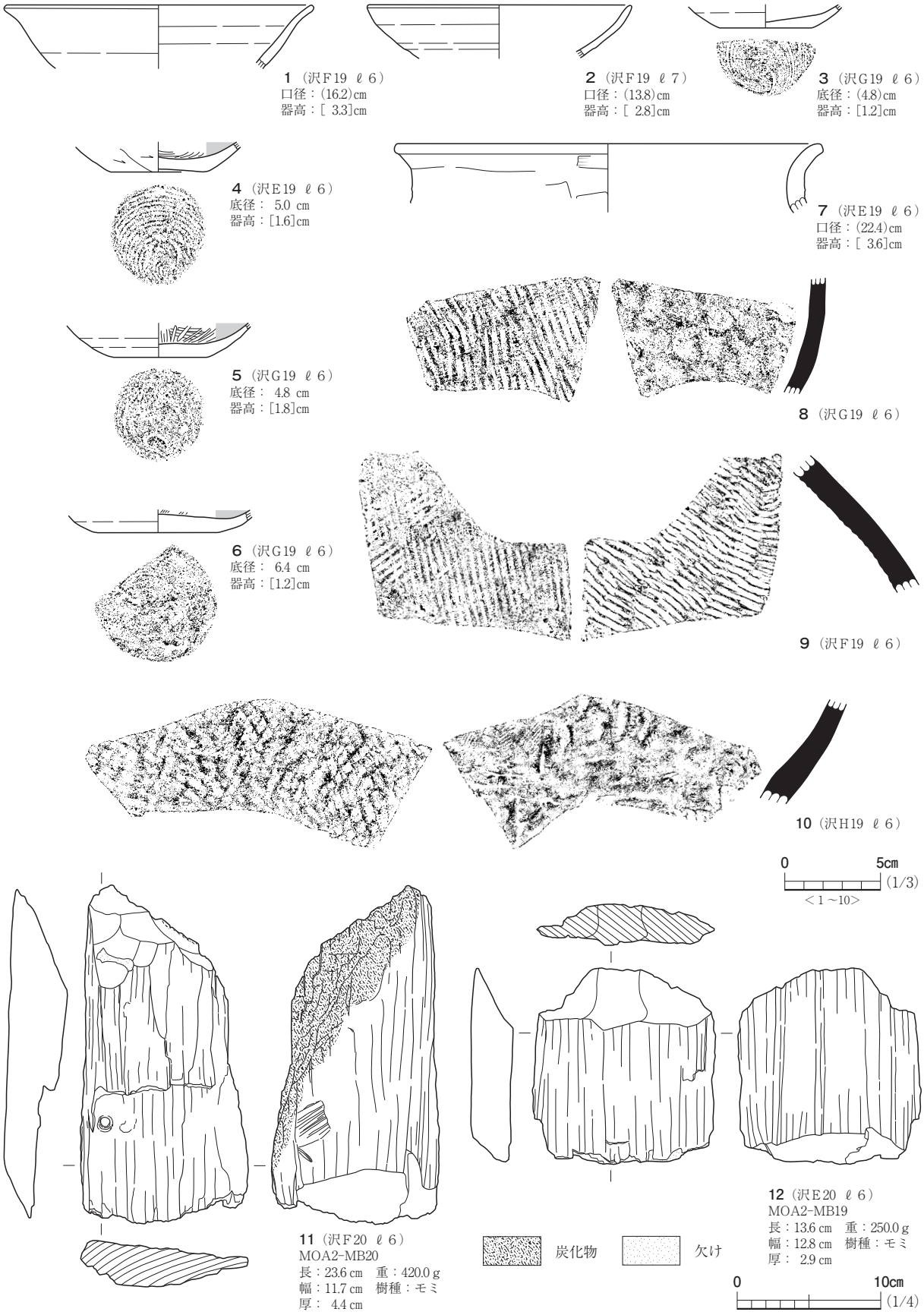
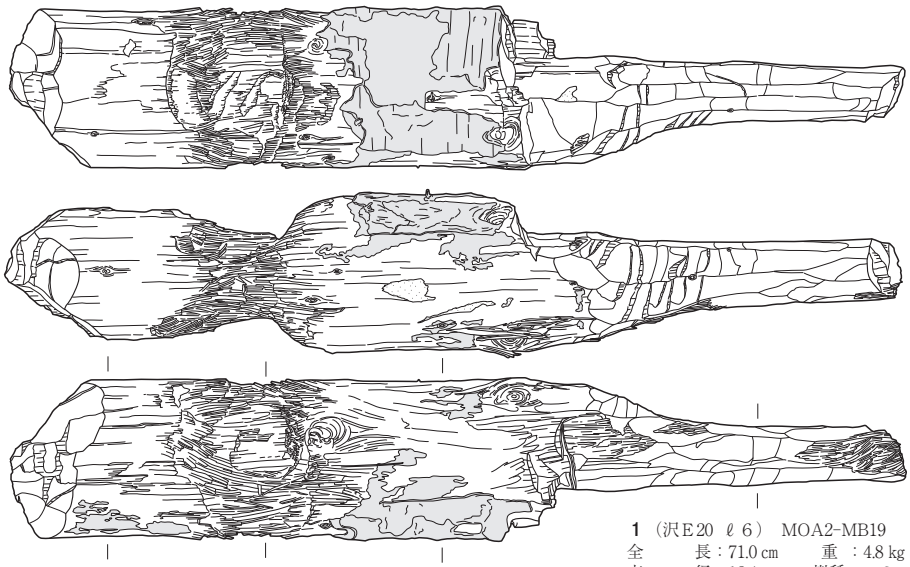
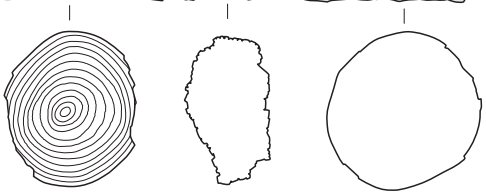
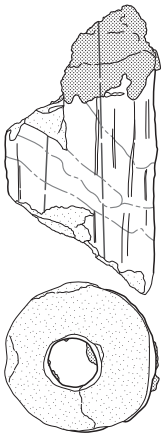

1（沢F19 ℓ6）
口径：(16.2)cm
器高：[3.3]cm
2（沢F19 ℓ7）
口径：(13.8)cm
器高：[2.8]cm
3（沢G19 ℓ6）
底径：(4.8)cm
器高：[1.2]cm
4（沢E19 ℓ6）
底径： 5.0 cm
器高：[1.6]cm
7（沢E19 ℓ6）
口径：(22.4)cm
器高：[3.6]cm
5（沢G19 ℓ6）
底径： 4.8 cm
器高：[1.8]cm
8（沢G19 ℓ6）
6（沢G19 ℓ6）
底径： 6.4 cm
器高：[1.2]cm
9（沢F19 ℓ6）
10（沢H19 ℓ6）
0 5cm
(1/3)
＜1～10＞
11（沢F20 ℓ6）
MOA2-MB20
長：23.6 cm 重：420.0 g
幅：11.7 cm 樹種：モミ
厚： 4.4 cm
炭化物
欠け
12（沢E20 ℓ6）
MOA2-MB19
長：13.6 cm 重：250.0 g
幅：12.8 cm 樹種：モミ
厚： 2.9 cm
0 10cm
(1/4)

図80　沢跡出土遺物（1）



1（沢Ｅ20　ℓ６）　MOA2-MB19
全　　長：71.0 cm　　重　：4.8 kg
直　　径：12.4 cm　　樹種：モミ
柄部分直径：　5.0 cm

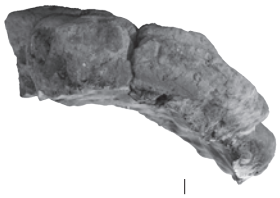


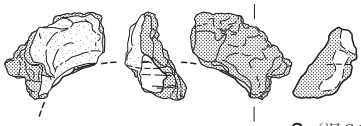


2（沢Ｆ19　ℓ６）
先端部内径：　4.0 cm
吸気部側内径：　4.6 cm
吸気部側外径：　12.0 cm
最　大　長：[23.0]cm

樹皮

欠け

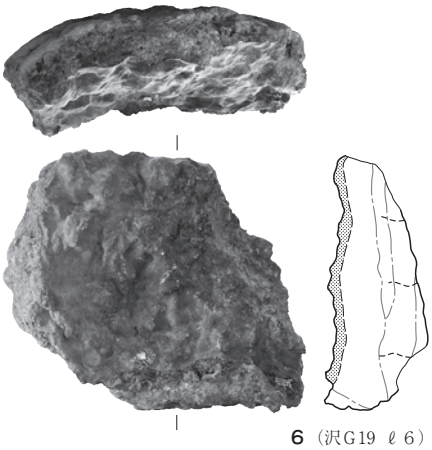




3（沢Ｇ19　ℓ６）
重：150 g

4（沢Ｇ19　ℓ６）
重：3,600 g

5（沢Ｇ・Ｈ19　ℓ６）
重：1,950 g



6（沢Ｇ19　ℓ６）
重：2,950 g

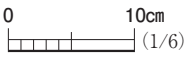


図81　沢跡出土遺物（２）

メが認められる。内面は，９で当て具痕，８・10で指オサエが確認できる。

図80－11・12は木質遺物で，資料の上下に伐採痕が残る木片である。モミ材の上下に斧のような刃物で付けられた切断痕が斜めに残されている。刃物を打ち込んだ方向は一定で，縦断面形が平行四辺形を呈する。11では火を受けて，部分的に炭化している。

図81－１は丸木のカケヤと考えられる木製品である。３号製鉄遺構の南側から出土した。モミ属の丸木の両端に伐採痕が残り，さらに材の一端を細く削って持ち手としている。加工痕は荒々しく，加工部分以外に樹皮が残ることから，鉈や斧といった刃物で大雑把に作成したようである。持ち手とは反対側の，先端から20㎝程の両側に打撃面と考えられる楕円形のへこみがあり，この部分は繊維が切断され，ささくれ立っている。本資料については，樹種同定および放射性炭素年代測定を実施した(付編１第１章参照)。樹種は先述のごとくモミ属の芯持丸木である。年代は暦年較正用年代で799yrBP ± 20と出ており，これは13世紀前葉～後葉の年代で，製鉄関連遺構群の想定年代と一致する。

図81－２は羽口である。先端部側の資料で，外径が12㎝，内径が４㎝を測る。外面に，制作時の簀巻き痕とみられる多截竹管による縦方向の圧痕が認められる。

図81－３～６は炉壁である。３は羽口間の隙間を埋める充填粘土塊である。羽口の上側に付く部材と考えられ，下方に円弧状の接合痕が認められる。外面の剝落が顕著で，内面は全面溶着滓化している。４は炉下部上側の資料である。高さ４～６㎝の粘土ブロックを６段積上げている。内面は溶着滓化しているが，起伏が少なく滑らかである。外面には積上げ痕および指オサエが観察できる。５・６は炉下部下側の資料である。高さ４～６㎝の粘土ブロックを４段積上げている。内面は全面が発泡した溶着滓化している。外面は剝落して積上げ痕が認められない。

ま と め

沢跡は，鮮新世に形成された丘陵地を侵食してできた深い谷地形の中にある。この谷地形の堆積土のうち，上から６層目の沢跡で多量の木質遺物と製鉄関連遺物が出土し，製鉄遺構の廃滓層が形成されていた。自然化学分析によると，これらの伐採行為は12世紀後半～13世紀中頃に行われた可能性が高く，それはおそらく，本遺跡で検出された製鉄遺構の操業に関わる開発行為であると考えられる。（笠　井）

第10節　遺構外出土遺物

出土状況（図82）

遺構外出土遺物は，縄文土器609点，土師器762点，須恵器25点，陶器２点，石器13点，土製品１点，鉄製品１点，銭１点，羽口１点(29ｇ)，鉄滓1,085ｇである。

縄文土器は，調査区北西部の段丘平坦面でも標高の高いＣ10～12，Ｄ11グリッドを中心とする

範囲から全体の６割にあたる373点が出土しており，調査区南東部の沢に面した小丘頂部のＣ17・18グリッドから全体の２割強にあたる156点が出土している。時期別では縄文時代前期前葉の資料は調査区南東部の小丘を中心に出土しており，縄文時代前期中葉～後葉，縄文時代後期～晩期にかけての資料はＣ11グリッドを中心とする範囲から出土する傾向があり，石器や土製品もこの範囲から出土している。土師器も縄文土器と同様にＣ11・12，Ｄ11・12グリッドに集中する傾向があり，この範囲で全体の６割にあたる431点が出土し，入子の状態で出土した例もある。銭は未掲載であるが，寛永通宝(新寛永)である。これらのうち，縄文土器35点，土師器22点，須恵器２点，

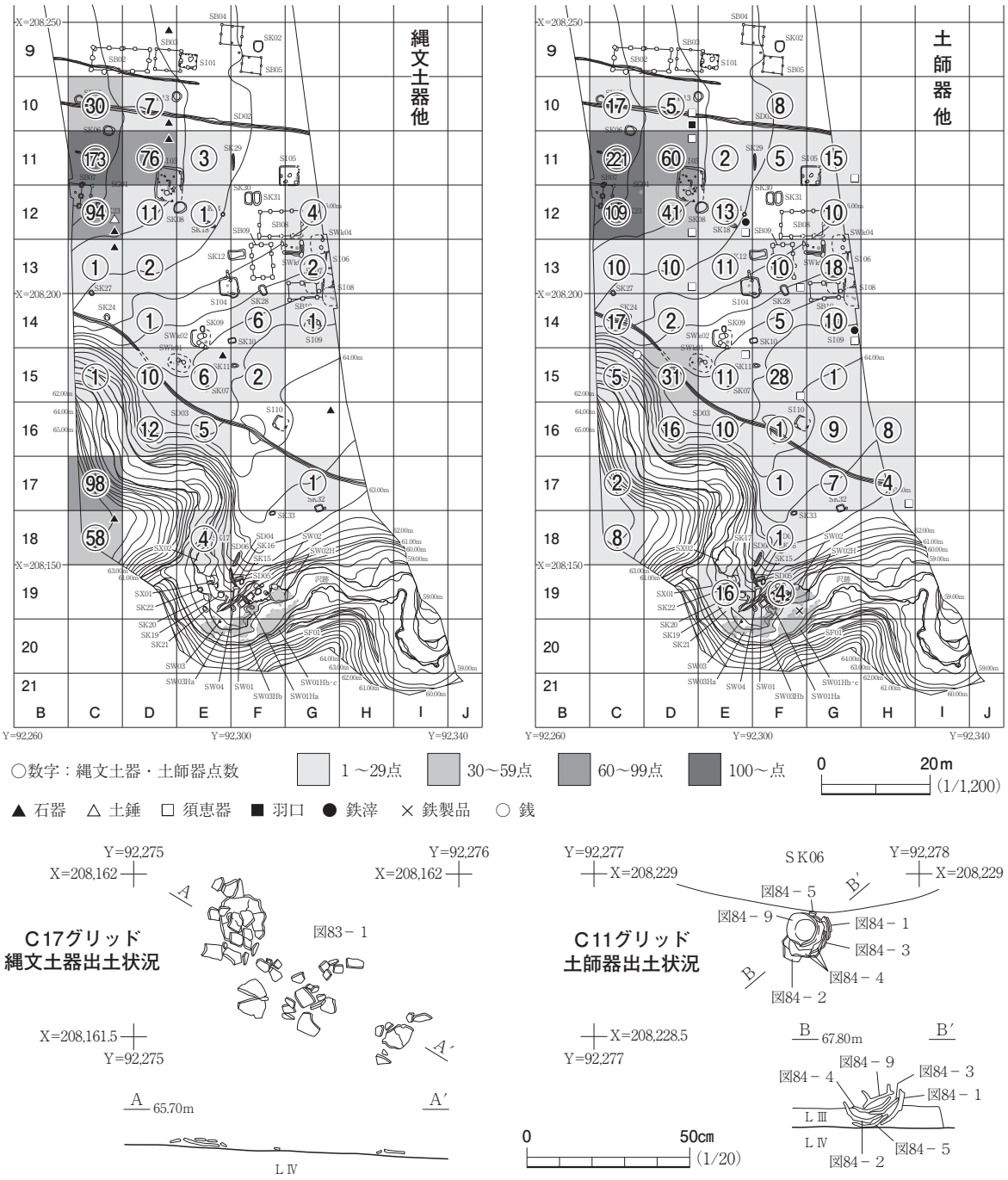


図82　遺構外遺物出土状況

陶器１点，石器６点，土製品１点，羽口１点，鉄製品１点，鉄滓３点を図83～85に図示した。

縄文土器（図83，写真98・99）

図83－１～10は，縄文時代前期前葉の所産と考えられる縄文土器である。１～７には胎土に繊維混和痕が認められ，８～10には認められない。１は唯一全形を復元できた資料である。Ｃ17・18グリッドを中心とする小丘の頂部から出土しており，出土状況は図82に示した。胎土には繊維混和痕が認められる。小さな底部から胴下部が膨らみ，微かに括れて口縁部が緩やかに外反して開く器形を呈す。口縁端部は丸く作られている。外面には結束第１種の羽状縄文が施され，口縁端部に縦長の刻み目が施されている。２はループ文が施された資料である。ループ文帯の上には無文地の文様帯があり，半截竹管の押引き施文による蕨手状の文様モチーフが描かれている。半截竹管の押引き施文は３本を１単位として施されているようである。また，資料右上部には直径５㎜の焼成後穿孔が施されている。１・２については大木２ａ式に先行する資料と考えられる。３は無文地に半截竹管による沈線が施された資料である。４～６は地文に撚糸文が施される資料で，４では端末結束が認められ，その上側は無文地となっている。７・８は０段多条の単節縄文が施されており，８では羽状構成をとる。９・10は無文地に半截竹管による扁平なコンパス文が施された資料で，９は口縁端部を平坦に面取りした口縁部である。３～６・９・10は大木２ａ式に比定される。

図83－11～16は，縄文時代前期中葉～後葉の所産と考えられる縄文土器である。11・12は外反する口縁部で，口縁部は無文地で，頸部以下に単節縄文が施される。11では半截竹管による鋭利な断面の平行沈線が引かれている。13は11に近似する沈線が施された胴部資料である。単節縄文で三角形と推定される文様モチーフが描かれ，その上から半截竹管による平行沈線を施している。11～13は大木４式に比定される。14～16は横位の櫛描文が施された資料である。14は櫛描文の上部に縦長の刺突文，下部に矢羽根状の刺突文が施される。さらに下部には横位の沈線が認められることから，横位の櫛描文が連続するものと考えられる。15・16は同一個体と考えられ，14よりも沈線が鋭利で深い。15の上端には直径２㎜の円形刺突が施されている。14は浮島Ⅲ式，15・16は興津Ⅰ式に比定される。

図83－17～27は，縄文時代後期前葉～中葉の所産と考えられる縄文土器である。17～19は口縁部の資料である。17・18は波状口縁の先端付近で，17では波頂部外面に盲孔が２つ並び，盲孔の両側に太くて浅い沈線が口縁部に沿って巡る。18では波頂部に「∞」状のねじれた突起があり，複数の盲孔と貫通穴が穿たれており，内面に太い沈線が巡る。19は無文地の口縁部で弱く外反しており，括れ部に太くて浅い沈線が巡っている。20～25は胴部資料である。単節縄文地に半截竹管で，20では縦位に連なる渦文を，21・22では楕円形モチーフから垂下する多条沈線を，23～25でも垂下する多条沈線および平行沈線を施し，部分的な磨り消しを行っている。17～25は綱取Ⅱ式に比定される。26・27は細かい単節縄文帯の上から沈線を施した資料である。26は鉢の口縁部で，端部は面取りされており，内面側に太めの沈線が巡る。27は深鉢の胴部と考えられ，外面文

様帯に縦位の区画沈線が認められる。26・27は加曾利Ｂ１式に比定される。

図83－28～35は，縄文時代晩期の縄文土器である。28～31は口縁部である。28・29は弱く外反する器形で，口縁端部に指頭による摘み上げ痕が施されている。30は断面形が外削ぎ状で外面に単節縄文が施される。31は波状口縁を成し，端部の断面は両削ぎ状となっており，外面に撚糸文が施される。32～35は胴部資料でいずれも撚糸文が施されている。

土 師 器（図84－１～22，写真99・100）

図84－１～８・19・20はロクロ整形の土師器杯である。１～５および９は，図82に示したＣ11グリッドから入子状に重なって出土した一括遺物である。８・12・14・19・20以外は内面に黒色処理が施されていない。８を除き体部外面下端の再調整は施されておらず，底部が弱く突出する。器形は，２が直線的に外傾する以外は底部から内湾気味に開く。底面は１～６・８で回転糸切痕が残る。８は底部の資料で，内面にヘラミガキおよび黒色処理が施される。体部外面下端の再調整は手持ちヘラケズリである。底面には暗赤褐色で光沢のある物質が付着している。19・20は墨書の書かれた口縁部資料である。文字の全体が不明なため，判読はできなかった。

図84－９～18はロクロ整形された土師器高台付杯である。９は先述した１～５と入子状に重なって出土した資料で，全形が復元できた。内湾気味に開く深めの杯部に，端部が急激に外反して開く高めの高台が付く。杯部底面には菊花状接合痕が認められる。10は杯部の資料である。直線的に開く浅い杯部で，口縁部は薄く作られている。杯部底面には手持ちヘラケズリが施されている。11・12・16～18は高台部の資料である。11・12は高台の低い資料で，端部が僅かに開く円筒状を呈する。12は内外面にヘラミガキおよび黒色処理が施されている。16～18は高台の高い資料で，17では弱く直線的に開き，16・18では強く外反して開く。18は厚く頑丈な作りで，甑の可能性もある。13～15は杯部と高台の接合部の資料である。13・14には杯部底面に菊花状接合痕が認められ，14は内面にヘラミガキおよび黒色処理が施されている。15は小型品で，接合部径が小さく高杯のようである。高台は外反して強く開いている。

図84－21・22は土師器の甕である。頸部から口縁部にかけての資料である。ともにナデ調整されており，ロクロメは認められない。膨らみのある胴部が頸部で括れて，口縁部が開く器形を呈し，21では口縁部が外反気味に，22では内湾気味に開く。口縁端部は21では面取りされ，22では丸く作られている。21の外面には化粧粘土が塗布されている。

須恵器・陶器（図84－23・24，図85－１，写真100）

図84－23・24は，須恵器瓶の胴下部から底部にかけての資料である。ロクロ整形されており，23では断面が内削ぎ状の台部が付き，内面底に菊花状の指オサエが認められる。

図85－１は陶器の擂鉢である。赤褐色を呈し，ロクロ整形されている。９本歯の櫛状工具で，内面底部から放射状に擂目が施されている。近世の所産と考えられる。

土製品・羽口・鉄製品（図85－２～４，写真100）

図85－２は有溝土錘である。長球形を呈する粘土塊で，長軸側縁と短軸中央に幅２～３㎜の溝が巡る。縄文時代後期の所産と考えられる。

図85－３は羽口である。先端部側の破片資料で，先端は溶着滓化している。外径で５㎝，内径で2.5㎝程度と推定される。大きさから判断して平安時代の所産と考えられる。

図85－４は板状の鉄製品である。断面に層状の部分が観察できることから，鍛造品である。長辺の一方が弧状を成しており，対面する直線的な長辺には，幅１㎜の溝が切られている。形状から火打ち金と考えられる。

石　　器（図85－５～10，写真100）

図85－５は打製石斧である。板状の凝灰岩を素材とし，全面に調整加工が施されている。刃部は湾曲しており，断面径は凸レンズ状である。両側縁は直線的で基部に向かって窄まっていく。基部は欠損している。刃部には使用痕と考えられる擦痕が認められる。

図85－６・７は２次加工のある剝片である。いずれも珪質頁岩の縦長剝片で，７はやや幅が広い。ともに腹面の上部に打瘤が残る。６では背面側の上部，７では背面から見て左下の部分に腹面側から細かい調整剝離が施されている。

図85－８は石核の残滓と考えられる。珪質頁岩の三角形をした薄い素材で，被熱している。多方向から剝離が行われている。裏面には一部自然面が残る。

図85－９・10は，砂岩の礫石器である。９は円礫で複数の面に敲打痕が認められ，一面には磨痕も認められることから，磨・敲石と考えられる。10は板状の台石とみられ，平坦な面を中心に敲打痕が認められる。両資料ともに被熱していた。

鉄　　滓（図85－11～13，写真100）

図85－11～13は鉄滓である。いずれの資料も磁着はあるが，金属反応はない。11は椀形滓とみられる。上面は細かい起伏が多数あり，全体的には中央に向かって窪んでいる。下面は半球状で，酸化土砂が付着している。12・13は炉内滓である。表面には溶解した粒状のでこぼこが目立ち，部分的に酸化土砂が付着している。（笠　井）

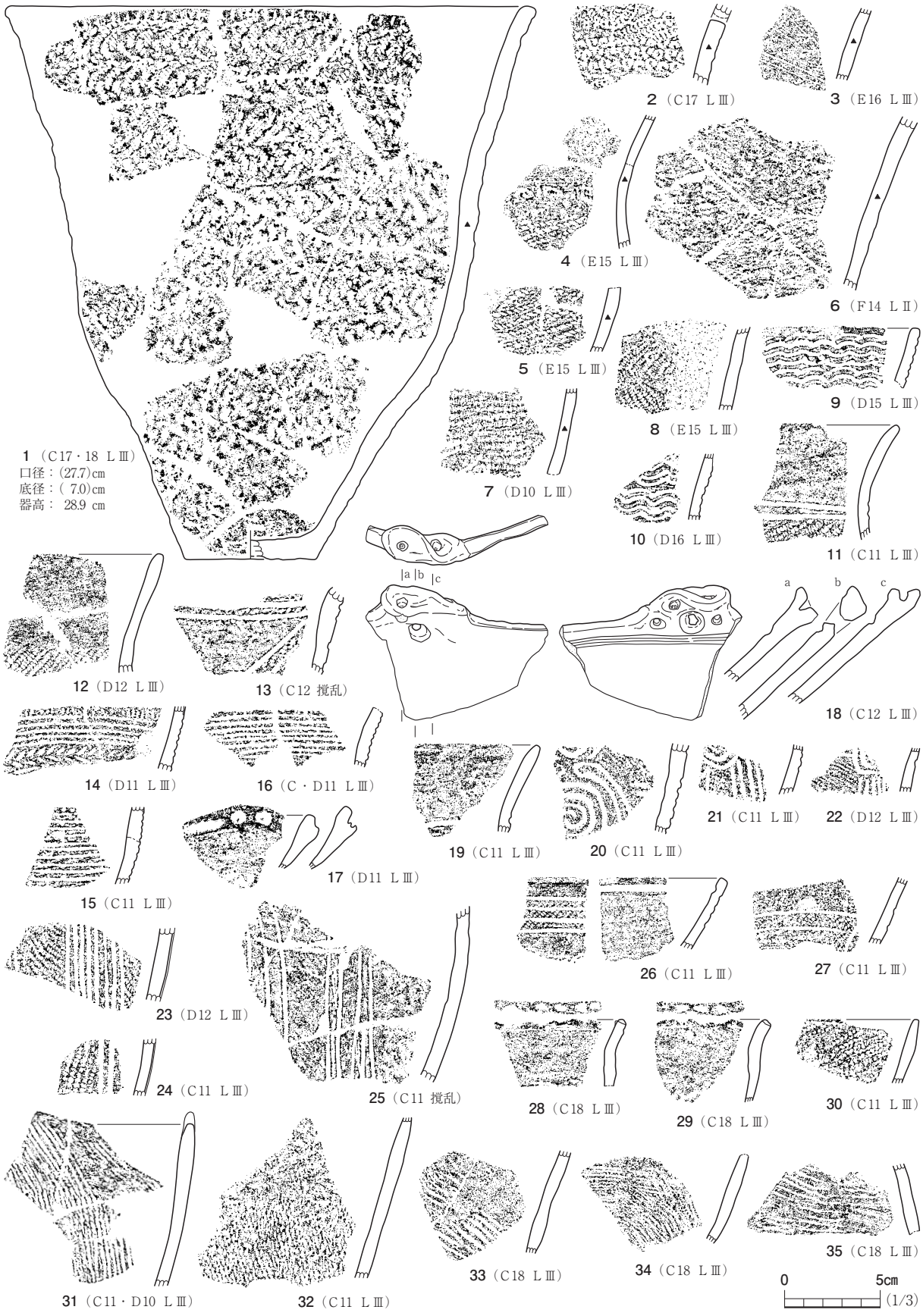


図83　遺構外出土遺物（１）

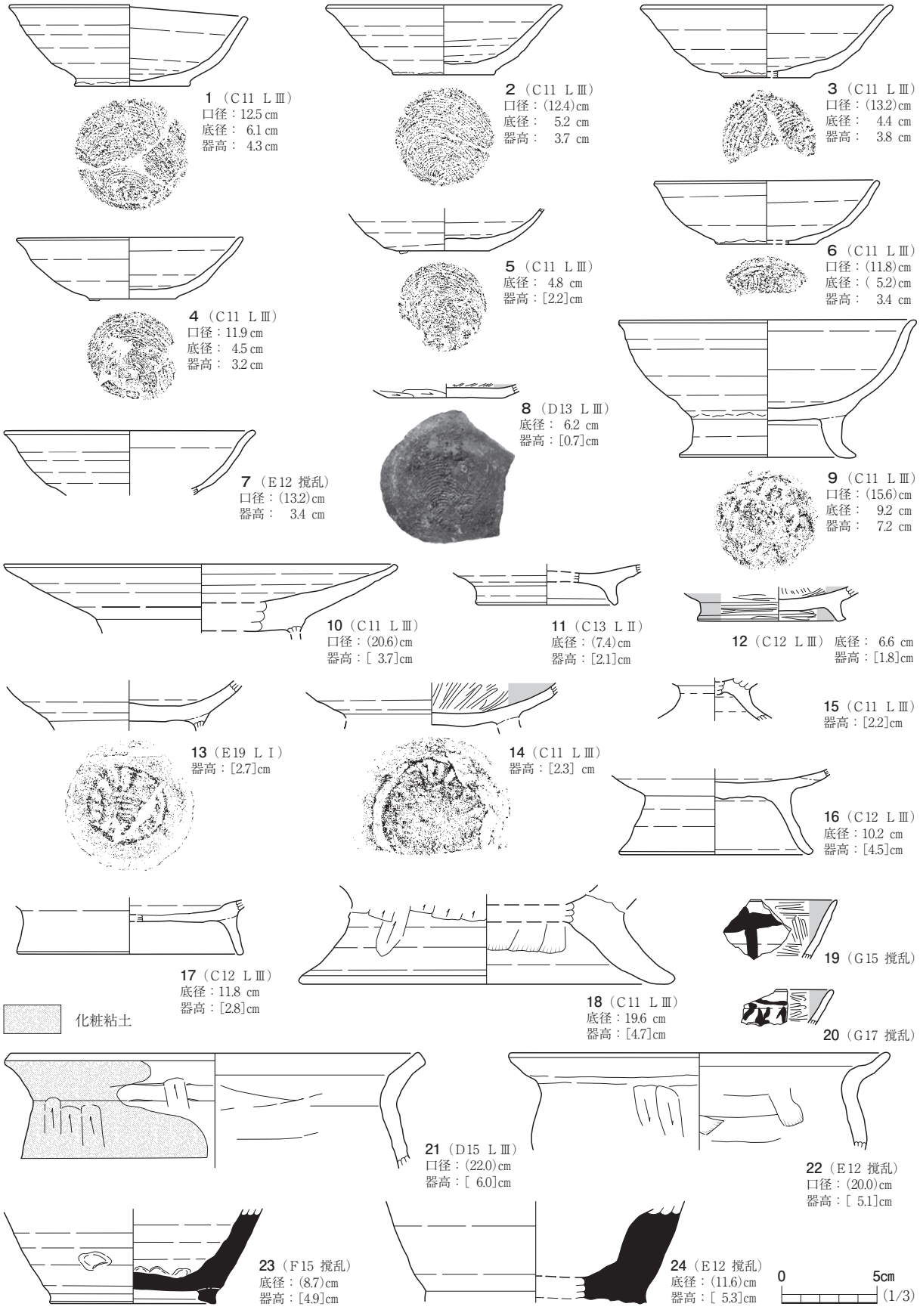
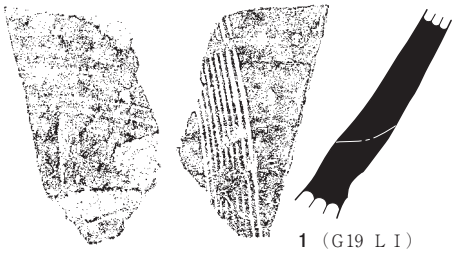
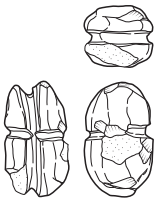


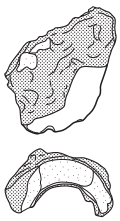
図84　遺構外出土遺物（2）



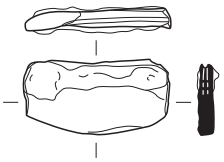
1（G19 ＬⅠ）



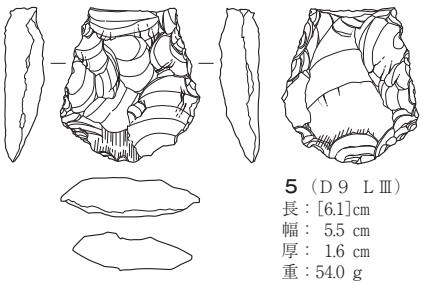
2（C12 撹乱）
長：4.5 cm
幅：2.7 cm
厚：2.4 cm
重：30.0 g



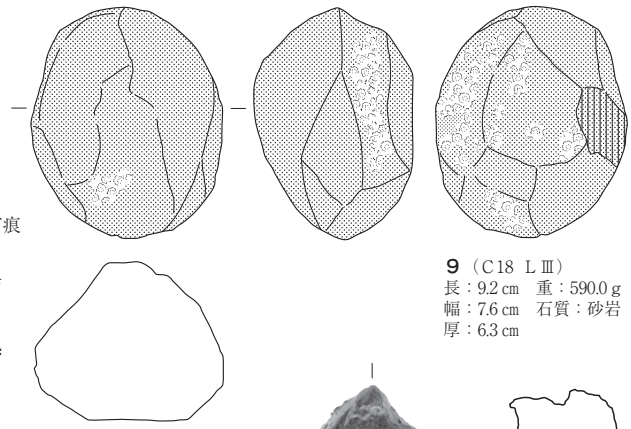
3（D10 ＬⅢ）



4（F19 ＬⅠ）
長：5.7 cm
幅：2.8 cm
厚：0.7 cm
重：29.0 g

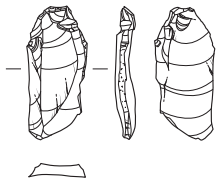


5（D９ ＬⅢ）
長：[6.1]cm
幅： 5.5 cm
厚： 1.6 cm
重：54.0 g
石質：凝灰岩

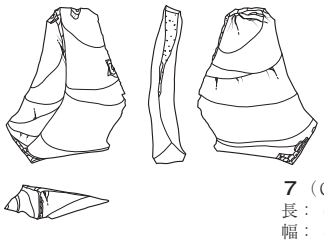


敲打痕
磨面
被熱

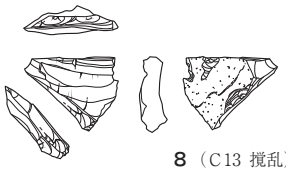
9（C18 ＬⅢ）
長：9.2 cm　重：590.0 g
幅：7.6 cm　石質：砂岩
厚：6.3 cm



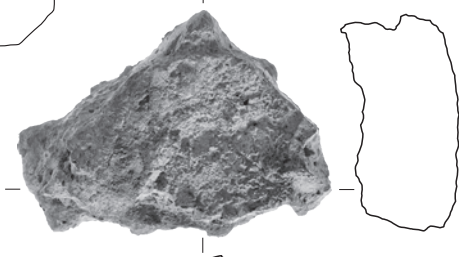
6（C12 ＬⅡ）
長：5.3 cm
幅：2.4 cm
厚：0.9 cm
重：9.8 g
石質：珪質頁岩



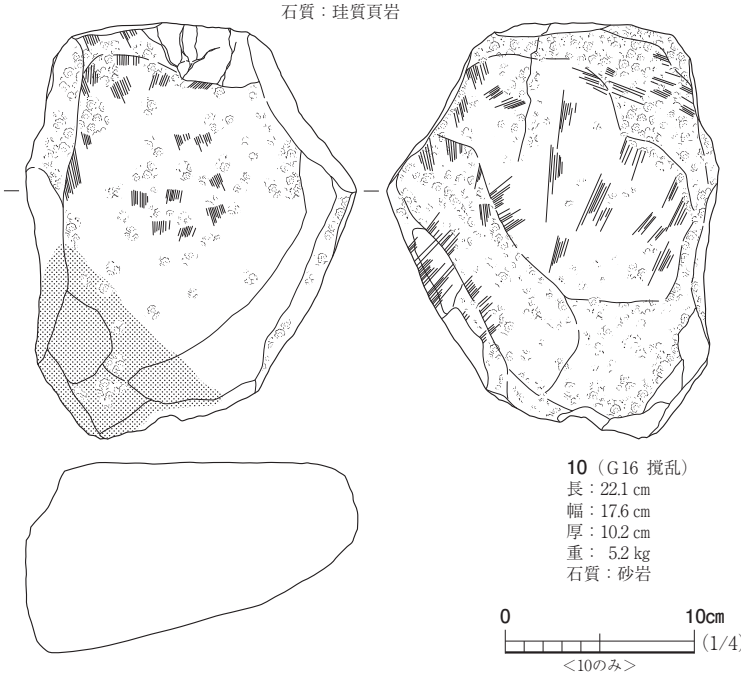
7（C12 撹乱）
長： 6.3 cm
幅： 4.8 cm
厚： 1.5 cm
重：25.2 g
石質：珪質頁岩



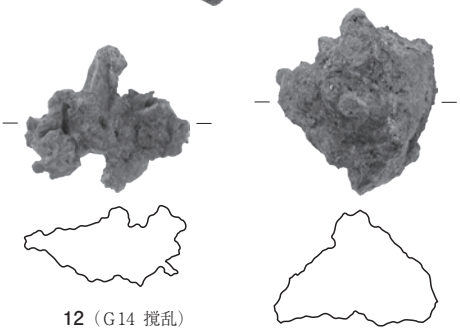
8（C13 撹乱）
長：2.9 cm
幅：3.7 cm
厚：1.2 cm
重：8.5 g
石質：珪質頁岩



11（E12 撹乱）



10（G16 撹乱）
長：22.1 cm
幅：17.6 cm
厚：10.2 cm
重： 5.2 kg
石質：砂岩



12（G14 撹乱）

13（G14 撹乱）

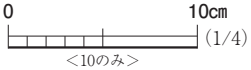


図85　遺構外出土遺物（３）

第３章　　総　　括

南狼沢Ａ遺跡では，常磐自動車道建設に関連して，平成24～26年にかけて３次にわたる発掘調査を実施した。これまでの調査で検出された遺構は，竪穴住居跡10軒，掘立柱建物跡10棟，焼土遺構１基，鍛冶遺構４基，製鉄遺構４基，土坑32基，溝跡６条，道跡１条，特殊遺構２基で，この他に沢跡１カ所を調査した。遺物は，２・３次調査分で，縄文土器片668点，土師器片2,609点，須恵器片101点，陶器２点，石器38点，土製品４点，鉄製品19点，木製品１点，銭１点，製鉄関連遺物14,738.5kg，粘土塊11.2kg，焼成礫425.1kgと伐採木を主とする木質遺物が多数出土した。遺構のうち，竪穴住居跡２軒，掘立柱建物跡６棟，土坑４基は１次調査時のもので，既に『常磐自動車道遺跡調査報告69』において報告済みであるが，一連の遺跡であるため，今回の調査成果と合わせた形で遺跡の総括としたい。以下時代別にまとめる。

縄文時代

南狼沢Ａ遺跡では明確に縄文時代の所産と断定できる遺構は検出されていない。僅かに，底面から垂直に近い角度で立ち上がる形態から18・27・29号土坑が落し穴であり，縄文時代の所産である可能性のある遺構として指摘するに留める。縄文時代の落し穴とされる遺構は，近隣遺跡で多く確認されており，赤柴前遺跡，赤柴遺跡では複数の土坑が列をなして検出されている。赤柴遺跡の例では，放射性炭素年代測定値から縄文時代前期前葉の所産とされており，新地町西部の丘陵地帯では，このような落し穴を使用した狩猟が盛んに行われていたことがうかがえる。

遺物は図82に示したごとく，段丘頂部の平らな尾根状の地形にあたるＣ11グリッド周辺に前期中葉～後葉，後期前葉，晩期の土器が集中して出土する傾向があり，大木４式・浮島Ⅲ式・興津Ⅰ式・綱取Ⅱ式・堀ノ内２式，晩期の粗製土器が認められる。また，有溝土錘や石斧も出土している。急峻な谷に三方を囲まれた小丘上のＣ17グリッド周辺では結束第１種やループ文が施された前期前葉の土器を中心に晩期の粗製土器も出土しており，谷を越えた北側の段丘頂部縁にあたるＤ15グリッド周辺では前期前葉の大木２ａ式が少数出土している。これらの遺物は遺構が伴わず，石鏃，石皿等が確認されないことから，今回の調査区は小規模な集落の縁辺部であり，集落は調査区外の西側に営まれていたものと考えている。

平安時代

平安時代は本遺跡で主体となる時代である。この時期の遺構は，竪穴住居跡10軒，掘立柱建物跡10棟，鍛冶遺構４基，土坑13基（１・２・４・５・９・10・12・26・28・30～33号土坑）があり，いずれも段丘頂部に立地する。この他に周辺から多くの土師器片が出土した１号焼土遺構は，この時代の所産である可能性が高い。

［竪穴住居跡］平面形は方形ないし長方形を基調とし，方位は10号住居跡以外では，真北から

10°以内の傾きである。規模は一辺が３ｍ前後の小型（１・６・７・９・10号住居跡），3.5～４ｍ前後の中型（２・４・５・８号住居跡），５～６ｍの大型（３号住居跡）に分けられる。カマドは東壁に設置されるものが主体で，北壁に設置されるもの（４・８号住居跡），設置されていないもの（３号住居跡）があり，４号住居跡では北から東へのカマド付替えが行われている。本遺跡のカマドの特徴としては，袖部の芯材として直方体の粘土塊と礫を併用しており，多くの場合徹底的に破壊されている。４号住居跡東カマドでは破壊されたカマドの上に土師器が大量に投棄されていた。また，９号住居跡例を除くと，いずれのカマドも燃焼面の焼土化が弱く，短期間の使用がうかがえる。東壁にカマドの設置された１・２・５・７・９号住居跡ではカマドの南側に貯蔵穴が設けられ，破壊されたカマドの構築材が流れ込む様子が観察できた。この他には，生産設備として，鍛冶炉と考えられる焼土化範囲（３・４・８号住居跡），炭化物を多量に含む小穴（５・９号住居跡）などがあり，特に３号住居跡は複数の焼土化範囲と円形の土坑や溝を有する大型の住居跡で，明確なカマドが認められないことから，居住を主目的としない工房跡であると考えられる。

［**掘立柱建物跡**］建物は２間×１間（10号建物跡），２間×２間（３～５号建物跡），３間×２間（６・９号建物跡），４間×２間（２・８号建物跡）が認められ，この他に全形が不明な１・７号建物跡がある。７号建物跡は２間×１間以上の建物であるが，東面に庇が付属する。建物の方位は南北方向の柱列が真北から１～８°の傾きであり，１～７号建物跡は東側へ傾き，８～10号建物跡は西側へ傾く。東へ傾く一群は，５°以上の１・４～６号建物跡と４°以下の２・３・７号建物跡に細分可能である。棟（長軸）方向は可能性のあるものも含め，南北棟が３棟（１・６・９号建物跡），東西棟が６棟（２～５・８・10号建物跡），不明なもの１棟（７号建物跡）で東西棟が多い。柱間の規模は最小の140㎝（５号建物跡）～最大の326㎝（10号建物跡）までバラつきがあり，統一性を見いだせない。梁行と桁行の間尺の比較では，ほぼ同規模もの（６・９号建物跡），桁行側が大きいもの（１～５号建物跡），梁行側が大きいもの（８・10号建物跡），不明なもの（７号建物跡）があり，梁行に対して桁行の柱間が大きいものが半数を占める。柱掘形は，方形や長方形を基調としており，規模は短辺の長さが30～50㎝程度の小型のもの（１・３～６号建物跡），60～100㎝程度の大型のもの（２・７～10号建物跡）がある。南狼沢Ａ遺跡の掘立柱建物は，いずれも側柱建物であるが規模・柱間数・柱間規模・柱掘形に関して多様性に富む。７号建物跡では，柱掘形以外に小穴２基が検出され，そのうちの１基（Ｐ６）では土師器杯が柱掘形上層の堆積土と共通する堆積土で埋められる状況が認められた。この堆積土は，相馬市南萱倉遺跡１号建物跡で確認されている貼床構築土に類似することから，７号建物跡は床面を持つ平地式の建物であった可能性がある。

［**鍛冶遺構**］平地式の遺構で，定型的な形態は見いだせないが，炉跡と推定される焼土化範囲を中心に複数の土坑や小穴で構成される。３号鍛冶遺構で遺構の範囲を区画すると考えられる「Ｌ」字状の溝を確認しており，３×２ｍ程の長方形の範囲が作業場であったと推定される。１号鍛冶遺構では柱穴と考えられる小穴が検出されていることから，上屋があった可能性があり，操業終了後多量の土器が廃棄される状況が認められる。

［土　　坑］平安時代の土坑は，当時のゴミ穴である廃棄坑（１・２・４・５・12・28・30・31号土坑），小型の製炭施設である木炭焼成土坑（９・10・32号土坑），性格不明のもの（26・33号土坑）に分けられる。廃棄坑は，掘立柱建物跡の近辺に分布する長方形や隅丸長方形で浅い土坑である。２号土坑からは灰釉陶器が出土している。木炭焼成土坑は段丘頂部の南縁近くに分布する隅丸長方形の土坑で，壁面に焼土化範囲が認められ底面に木炭層に相当する堆積土が溜まっている。32号土坑には煙出し穴が付属する。９号土坑出土木炭の樹種はクリであった。

［遺構出土遺物と遺構の年代］本遺跡の平安時代の遺構からは比較的まとまった量の土師器が出土しており，おおよそ３期の変化が認められる。ここでは図86に示した遺物の３期区分に従って平安時代の遺構の変遷（図87）を想定する。Ⅰ期は，４・７・９・10号住居跡出土遺物に代表される。杯はすべて内面に黒色処理が施され，外面には手持ちヘラケズリ再調整が施されたものが主体を成し，回転ヘラケズリされたものや再調整されないものも少量認められる。内湾気味に開く器形で，底径／口径比は0.45～0.5前後である。「石澤寺」・「寺」・「修」などの墨書を伴う。甕はロクロ整形甕で口縁端部が顕著に摘み上げられる。Ⅰ期の遺構は前出以外に２・４号鍛冶遺構，１号土坑が該当し，遺物からの判断はできないが，北側カマドの８号住居跡も４号住居跡との類似性から今期の所産と推定される。Ⅱ期は，５号住居跡・３号鍛冶遺構・２号土坑出土遺物に代表される。杯は内面に黒色処理されたものが主体である。外面の再調整はⅠ期と同様に下端に手持ちヘラケズリを施すものが主体であるが，幅が狭くなる。器形は内湾気味に開くものが主体で，口縁端部が外反するものも認められ，底径／口径比は0.4前後に小さくなる。甕はⅠ期のロクロ整形で口縁端部が摘み上げられるものに加え，非ロクロで口縁端部が面取りされるものが加わり，化粧粘土の塗布も認められる。Ⅱ期には灰釉陶器が伴う。Ⅱ期の遺構は前出以外に１・２・６号住居跡，５号土坑が該当し，廃棄坑である２号土坑との位置関係から，４・５号建物跡，またこれらと柱掘形の規模と方位の一致する１・６号建物跡，６号建物跡に対応する廃棄坑と推定される４号土坑が今期の所産と推定される。Ⅲ期は，３号住居跡，１号鍛冶遺構，７号建物跡に代表される。杯は内面に黒色処理を施されず，外面の再調整も施されないものが主体となる。器形はⅡ期と変わらないものと，器高が低く直線気味に開くものが認められ，後者には口径の縮小化傾向が認められる。また，底部が突出するものも認められる。土師器甕では，非ロクロの比率が高くなる。Ⅰ・Ⅱ期ではごく少量しか認められなかった土師器高台付杯が多く器種組成に含まれるようになり，小壺や口縁の内湾する大型鉢も認められる。Ⅲ期の遺構は，前出の遺構以外に26号土坑が該当し，遺構外ではあるが，周囲から当該期の遺物が多量に出土している１号焼土遺構もⅢ期の所産と考えられる。また，建物の方位から２・３号建物跡も今期の所産と推定される。建物の方位が真北から西に傾く８～10号建物跡およびそれに付随する廃棄坑と推定される12・28・30・31号土坑，木炭焼成土坑の９・10・32号土坑については遺物から時期を特定できないが，Ⅰ期の遺構と重複する状況が確認できるため，Ⅱ期以降の所産と考えている。各期の遺構の変遷を外観すると，Ⅰ期においては，段丘頂部の南側に小型の竪穴住居跡と鍛冶遺構で構成される小集落が形成され，Ⅱ期には北側へ遺構の分布がずれて，

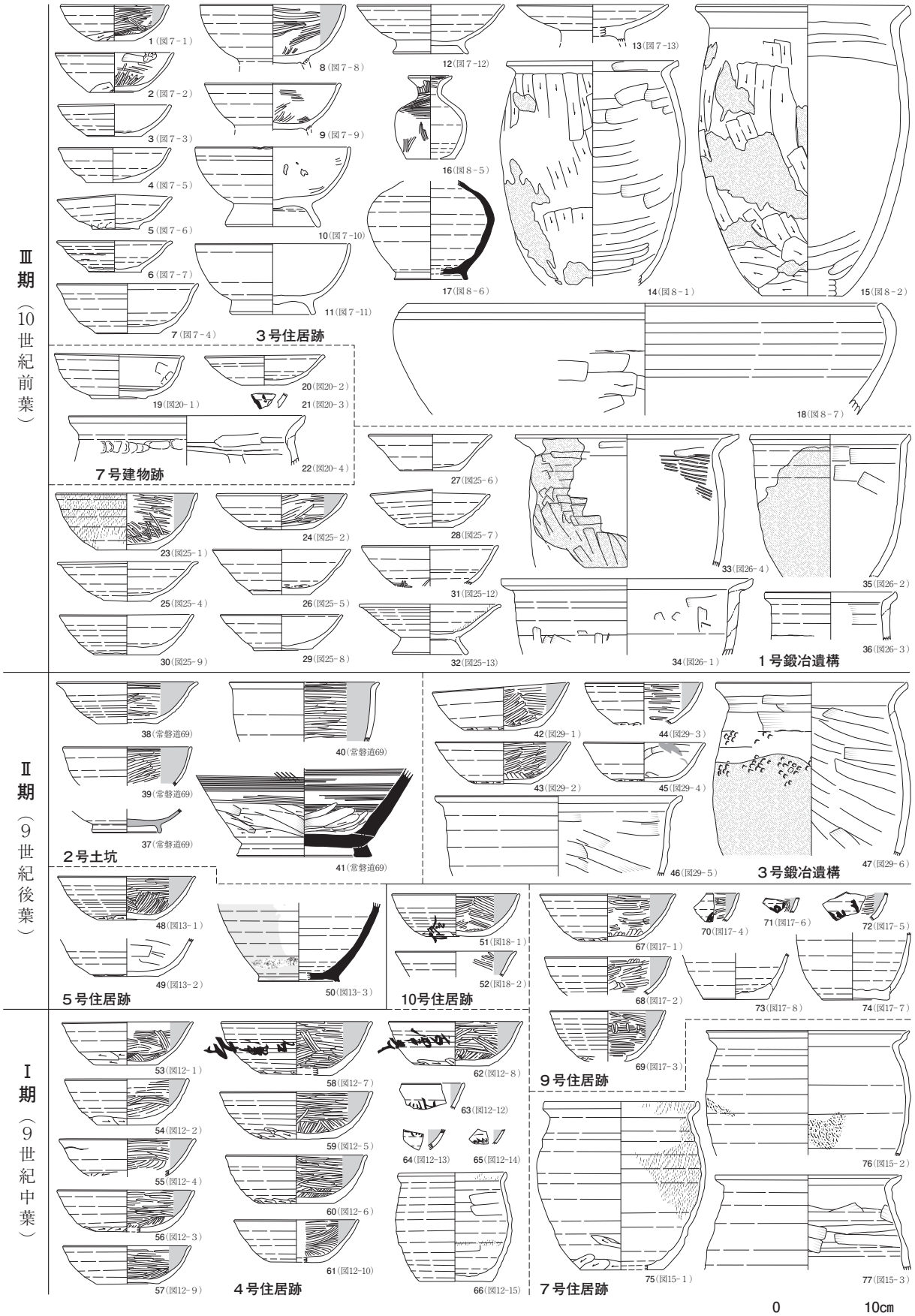


図86　遺構出土遺物とその年代

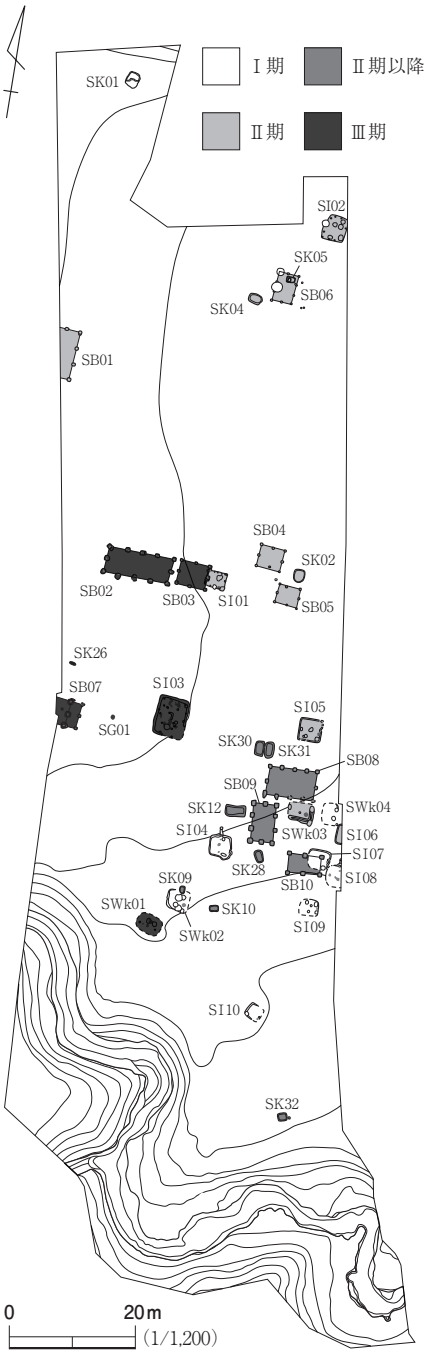


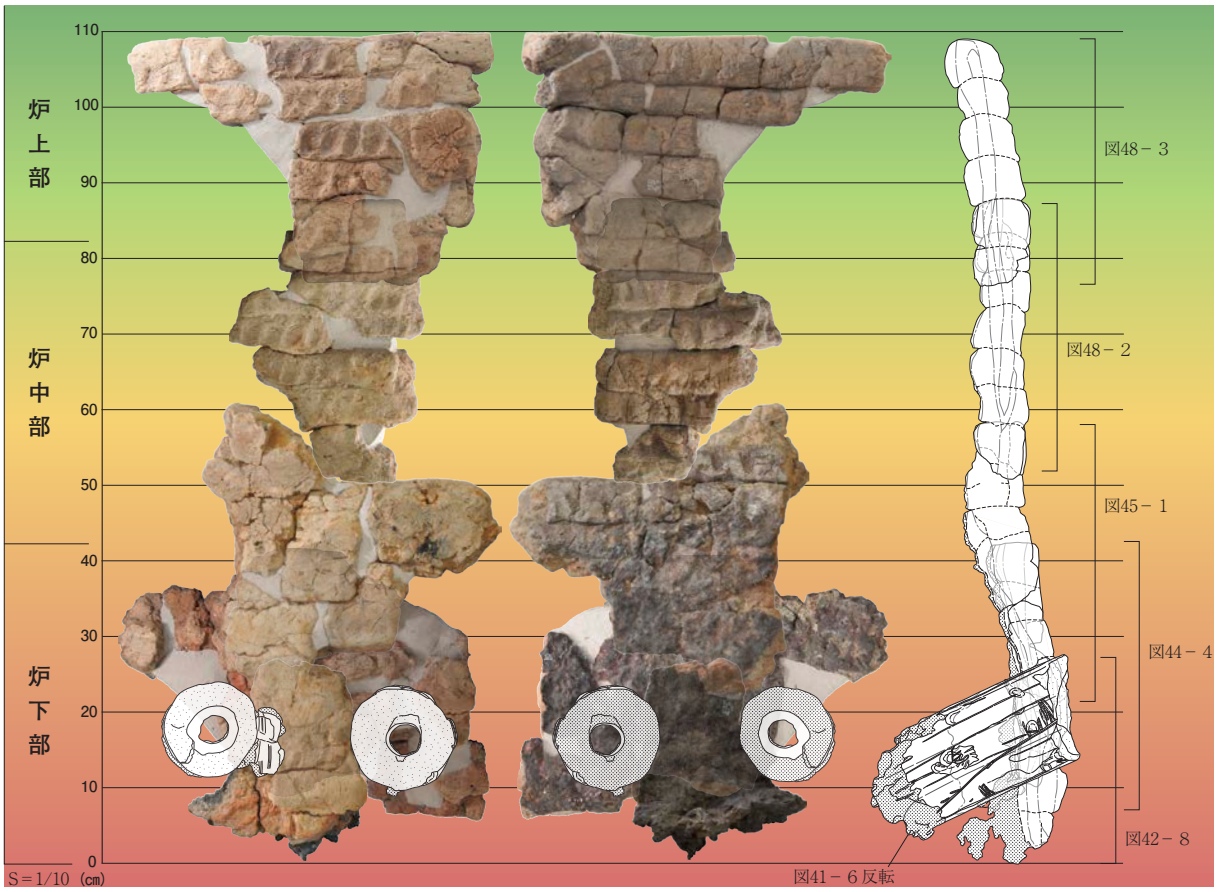
図87　平安時代の遺構変遷

中・小型の竪穴住居跡と廃棄坑を伴う小型の掘立柱建物跡，鍛冶遺構とが小群を形成して分布する。Ⅲ期では尾根筋に掘形の大きな掘立柱建物跡と工房と推定される大型の竪穴住居跡，焼土遺構が中央に空間を有して分布し，その南側の緩斜面に鍛冶遺構が位置する。各期の年代は，２号土坑出土灰釉陶器椀（図86－37）が９世紀後葉の所産と考えられている猿投窯黒笹90号窯式の特徴（三日月高台と刷毛による施釉）を持つことから，Ⅱ期を９世紀後葉，Ⅰ期は，土師器杯外面の再調整が手持ちヘラケズリを主体とすることから９世紀中葉以後，Ⅲ期は土師器小型皿が土器組成に加わっていないことから10世紀前葉以前と想定している。南狼沢Ａ遺跡では，寺名を記した墨書土器（図86－58・62・63），灯明器（図86－32・45），小壺（図86－16），鉄鉢模倣鉢（図86－18）などの仏教関連遺物が各期にわたり出土していることから，近隣に寺院が存在した可能性がある。

鎌倉時代

この時期は，考古学的に年代を示す遺物が出土していないため，出土炭化物の放射性炭素年代値（概ね12～13世紀）と遺構の重複関係を元に遺構の年代を推定している。この時期の遺構は，製鉄遺構４基，土坑11基（７・11・15～17・19～24号土坑），溝跡５条（２～６号溝跡），道跡１条，特殊遺構２基である。

［**製鉄遺構**］調査区南部の沢跡に南面する造成範囲内に４基が分布する。これらの遺構は，製鉄炉跡とその周辺の作業場および廃滓場等で構成される。廃滓場は１～３号製鉄遺構で形成されているが，４号製鉄遺構では認められず，位置関係から１・３号製鉄遺構の構築時に移動したものと推定される。それぞれの製鉄遺構の新旧は，基盤となる造成土や廃滓場の重複関係から，４号製鉄遺構→３号製鉄遺構→１・２号製鉄遺構の順で操業されたと考えられる。製鉄炉跡は，いずれの製鉄遺構でも，炭化物や焼土塊で満たされた不整楕円形ないし不整隅丸長方形を呈する浅い皿状の窪みで，炉基底部が残存したものと考えられる。残念ながら炉体そのものは破壊されて遺存していないが，１号製鉄遺構に関しては，出土した炉壁・羽口および炉跡周辺の作業場の状況から，そのおおよその形状を推定することができる。炉体は，高さ・厚さが４～６㎝，長さ15～25㎝程度の粘土ブロックを積み上げて作られており，内外面に多くの指頭圧痕が残る。粘土ブロックは接合面の観察から



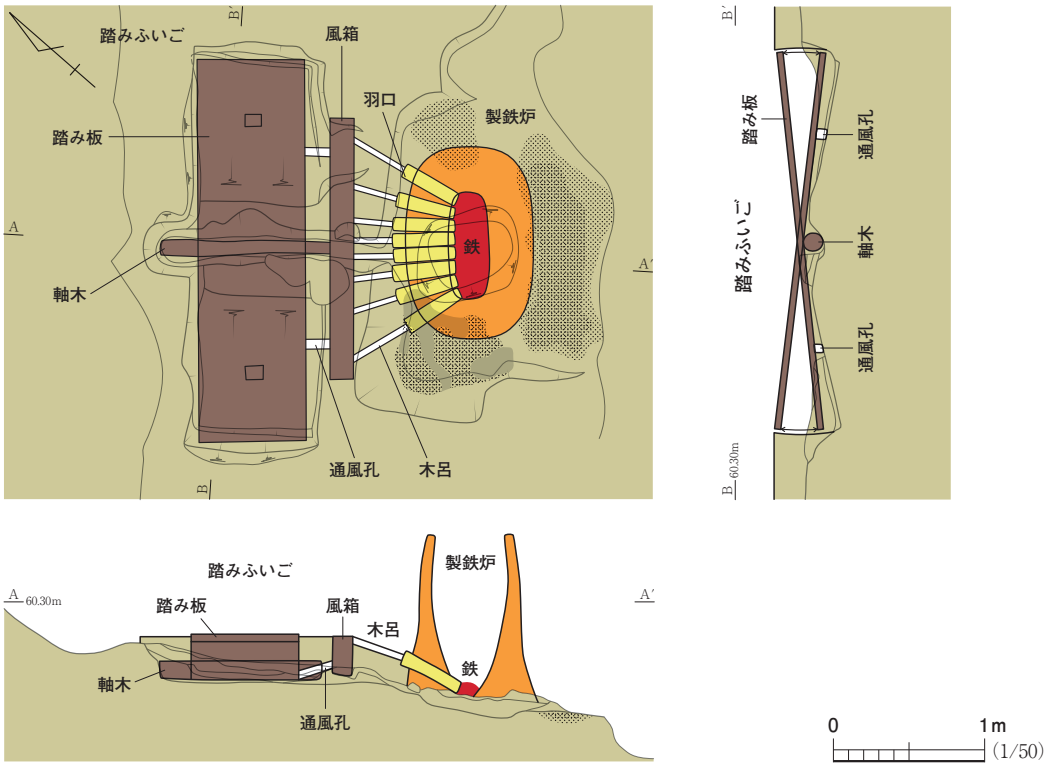


図88　１号製鉄遺構製鉄炉推定復元案

２段積むごとに幅４㎝程度の板状工具で上面を敲いて各ブロックを圧着させているようである。図88上の図は，１号製鉄遺構廃滓場ℓ５出土炉壁の内面の溶着滓や熱変化の状況を元に，炉壁片を組み合わせて炉高を推定したもので，最下段から20～22段分で110㎝程度まで復元できた。最上段の確実な資料がないため，全高は不明であるが，２段分足した最低値として120㎝以上あった可能性を指摘しておく。炉体の平面形は推測の域を出ないが，図48のように直線的な部材が認められることから隅丸長方形であった可能性が高い。規模は，推定される羽口の全長から基底幅が80㎝程度と考えられ，長さは作業場の窪地の幅から２ｍ以内と推定している。また，４号製鉄遺構例ではあるが，図65－１のように長辺側の炉下部部材で，羽口の装着痕跡の認められないものが存在することから，羽口は片側の長辺にのみに装着されていたと考えられる。羽口は，外径12～15㎝，内径４～５㎝を測る大型品で，吸気部側は内面を抉られて内径が大きくなる。全長の判明する資料はないが，最長の図41－６が31.7㎝を測るが吸気部側の内径に変化が認められず，吸気部の遺存する図39－１が約20㎝であることから，使用前の羽口は50～60㎝であったと推定している。羽口の耐火度は，1,400° 以上の高いものと1,350° 程度の炉壁並みに低いものが認められ，先端部側の溶解において中心部分が熔け残る状況を多く観察できることから，内側に耐火度の高い粘土，外側に耐火度の低い粘土を使用していた可能性がある。そうであるとすれば，羽口にも炉壁同様の造滓材としての役割があり，羽口の大型化の主要因であったかもしれない。羽口の装着角度は炉壁装着例の図36－１で33°，図37－３で27° とやや急である。羽口の並びは，図42－7，図59－7のような三角形の充填粘土塊が存在することから，ほぼ接して据えられていたことは確実であるが，図42－８のように12.5㎝の間隔で羽口が装着される例も認められることから，図88の下図のように扇形の配置を想定している。また，今回の調査では，１号製鉄遺構に送風装置として踏みふいごの存在が判明した。踏みふいごは，相双地区においては８世紀後葉～10世紀初頭の製鉄炉背部に設置されることが知られ，年代の新しいものほど大型化する傾向が先学により指摘されている。１号製鉄遺構の踏みふいご掘形から推定される踏み板の規模は3.2×0.8ｍを測り，南相馬市金沢地区製鉄遺跡群での10世紀代の平均値(2.72×0.8ｍ)よりもさらに大型化が進んでいる。踏みふいごと製鉄炉の位置関係は10世紀以前においては長軸が直行する「Ｔ」字状であるが，１号製鉄遺構では長軸が併行する「工」字状に変化している。踏みふいごと炉跡の間には，断面方形の掘込みが認められ，送風の調整装置である風箱の痕跡と推定した。本遺跡の製鉄遺構は鉄滓の分析から砂鉄を始発原料とする製錬工程の遺構であり，生産された鉄は，鉄塊系遺物の分析から，鋼・銑鉄の両方が認められる。ただし，鉄塊系遺物の出土量自体が極端に少ないことから，操業自体は成功していたと推定されるが，生産されていた鉄そのものについては不明な点が多い。

［**製炭遺構**］いずれも伏焼きの製炭施設で，製鉄遺構群の北西側に隣接する２号特殊遺構と段丘頂部に分布する木炭焼成土坑（７・11・15・23・24号土坑）の２種類がある。２号特殊遺構は南北5.5ｍ，東西4.5ｍを測る平面菱形で斜面を利用した窪地状の大型製炭遺構である。出土木炭の樹種はモミ属であり，製鉄遺構群の廃滓場等から出土する木炭と一致する。このことから，製鉄遺構群

の燃料の供給源は本遺構であった可能性が高い。木炭焼成土坑は平安時代のものと比較すると壁面はほとんど遺存せず，底面に起伏が多く不安定な形状である。木炭の材料はスギおよびクリで，平安時代のものと変わらない。

［その他の遺構］砂鉄貯蔵坑(20～22号土坑)，被熱礫の出土する遺構(16・17・19～21号土坑，１号特殊遺構)，溝跡(２～６号溝跡)，道跡(１号道跡)がある。砂鉄貯蔵坑は製鉄遺構群西側の沢沿いに南北に並んでおり，遺構の西側は流出してしまっている。22号土坑からは67.7kgの砂鉄が出土し，化学組成分析によると酸化チタンが41.5％の高チタン砂鉄であることが判明した。酸化マンガンと酸化チタンの比率による比較では各遺構出土鉄滓の始発原料，新地町大戸浜採集の砂鉄とほぼ同質であるとの結果が出ており，新地町沿岸部で採取され，本遺跡まで運ばれ，製錬の原料となったと考えられる。被熱礫の出土する土坑は製鉄遺構群の北西側の斜面に分布し，17号土坑からは209.5kgの被熱礫が出土している。これらの被熱礫の用途および遺構の性格は不明である。溝跡は，１・２号製鉄遺構の背部に位置し，排水溝と考えられる５号溝跡を除くといずれも道跡である可能性がある。２号溝跡は段丘の尾根筋，３号溝跡は段丘南縁に沿って東西方向に延びており，４・６号溝跡は沢地の造成範囲から段丘頂部へ登るような立地を示し，造成範囲の対岸から東方には，沢跡南岸沿いに１号道跡が延びている。

［ま と め］今回の調査では，鎌倉時代の所産と考えられる製鉄遺構が製炭施設・砂鉄貯蔵坑とともに造成範囲を中心とする狭い範囲に集中する状況が明らかになった。同様の状況は，本遺跡から南700ｍに所在する鈴山遺跡北区でも認められ，本遺跡例と同様の羽口・炉壁を伴う窪み状の製鉄炉跡や大型の製炭遺構が報告されている。これは，阿武隈高地東縁の丘陵地に形成された谷底には12～13世紀の製鉄遺構が複数存在する可能性を示している。そしてこの時期の製鉄遺構が，10世紀前葉以後崩壊したと考えられる相双地区の官制古代製鉄に類似する踏みふいごと，13世紀末～18世紀の所産とされる阿武隈高地南部の野たたらに類似する大型羽口を持つという事例は，多くの問題を孕むものの，福島県の製鉄遺跡の技術系譜を考える上で重要である。　（笠　井）

参考文献

村田晃一　1995 「宮城郡における10世紀前後の土器」『福島考古』第36号
斎藤孝正　1996 「黒笹90号窯式」『日本土器事典』
福島県教育委員会　1999 『福島県内遺跡分布調査報告５』
安田　稔　2008 「金沢地区製鉄遺跡群の製鉄炉における踏み鞴規模の変化について」『研究紀要2008』福島県文化財センター　白河館(まほろん)
(財)福島県文化振興事業団　2010 「煙石Ｆ遺跡」『福島空港・あぶくま南道路遺跡発掘調査報告21』
池田敏弘　2011 「「寺」銘墨書土器と、古代仏教系遺物、仏堂建物跡の共時性(覚書)－栃木県域事例を対象に－」『研究紀要』第19号　(財)とちぎ生涯学習文化財団埋蔵文化財センター
(財)福島県文化振興事業団　2011 「南萱倉遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告67』
福島県教育委員会　2012 『福島県内遺跡分布調査報告19』
福島県教育委員会　2013 『福島県内遺跡分布調査報告20』
(財)福島県文化振興財団　2014 「赤柴前遺跡(３・４次調査)」「赤柴遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告68』
(財)福島県文化振興財団　2014 「南狼沢Ａ遺跡(１次調査)」『常磐自動車道遺跡調査報告69』
(公財)福島県文化振興財団　2015 「鈴山遺跡」「大清水Ｂ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告71』

付編１　自然科学分析

第１章　出土炭化物および木質遺物の自然科学分析

第１節　樹　種　同　定

株式会社　パレオ・ラボ

１．はじめに

福島県相馬郡新地町に所在する南狼沢Ａ遺跡から出土した炭化物および木質遺物について，樹種同定を行った。なお，同一試料を用いて放射性炭素年代測定も行われている（第２節参照）。

２．試料と方法

試料は，竪穴住居跡である３～５・８・９号住居跡，掘立柱建物跡である９号建物跡，鍛冶炉を中心とする平地遺構である１～３号鍛冶遺構，木炭焼成土坑を含む７・９・12・15・23・24号土坑，２・３号溝跡，伏焼きの製炭遺構と推定される２号特殊遺構から出土した炭化物が各１点と，１号製鉄遺構の炉跡および廃滓場から出土した炭化物が５点，２号製鉄遺構の炉跡および廃滓場から出土した炭化物２点，３号製鉄遺構の廃滓場から出土した炭化物２点，４号製鉄遺構から出土した炭化物２点，沢跡のＥ20グリッドから出土した木製品のカケヤが１点，沢跡のＦ20グリッドとＤ17グリッドから出土した伐採木が各１点の合計32点である。なお，９号住居跡および３号鍛冶遺構・12号土坑では，複数樹種が認められたため，同定を行った総計は35点となった。

発掘調査の所見によれば，竪穴住居跡と掘立柱建物跡，鍛冶遺構，７・９・12・23・24号土坑，溝跡は段丘上，製鉄遺構，15号土坑，特殊遺構，沢跡は谷部に立地している。放射性炭素年代測定の結果では，おおよそ段丘上の遺構は飛鳥時代～平安時代前半，谷部の遺構は平安時代中期～鎌倉時代の暦年代を示している（第２節参照）。

樹種同定の方法は，試料の肉眼観察および実態顕微鏡を用いて形状の確認を行った。その後，カミソリ・メスまたは手で３断面（横断面・接線断面・放射断面）を割り出し，直径１㎝の真鍮製試料台に試料を両面テープで固定した。その後，イオンスパッタで金コーティングを施し，走査型電子顕微鏡（KEYENCE社製　VE-9800）を用いて樹種の同定と写真撮影を行った。生材は，カミソリを用いて３断面（横断面・接線断面・放射断面）の切片を採取し，ガムクロラールで封入してプレパラートを作製した。これを光学顕微鏡で観察・同定し，写真撮影を行った。

３．結　　果

樹種同定の結果，針葉樹はモミ属・スギ・カヤの３分類群，広葉樹はアサダ・クリ・コナラ属コナラ節（以下，コナラ節と呼ぶ）・ブナ属・ケヤキ・モモ・カエデ属・ニシキギ属の８分類群，計11分類群が確認された。樹種同定結果の一覧を表１，遺構別の樹種同定結果を表２に示す。

竪穴住居跡から出土した炭化物は，３・４・９号住居跡でケヤキ，９号住居跡でカエデ属，５号住居跡でコナラ節，８号住居跡でニシキギ属を確認した。ケヤキは３・４号住居跡出土試料が破片，９号住居跡出土試料は芯持丸木であった。カエデ属は破片，コナラ節はみかん割状，ニシキギ属は芯持丸木であった。

掘立柱建物跡出土の炭化物はニシキギ属で，形状はみかん割状であった。

鍛冶遺構から出土した炭化物は１号鍛冶遺構でブナ属，２号鍛冶遺構でアサダ，３号鍛冶遺構で

モモとケヤキを確認した。形状はブナ属・アサダが破片，モモがみかん割状，ケヤキが破片であった。

製鉄遺構および伏焼きの製炭遺構と推定される２号特殊遺構から出土した炭化物は，すべてモミ属で形状は破片および丸木であった。

土坑から出土した炭化物は，７・９・12・15・23号土坑でクリ，12号土坑でニシキギ属，24号土坑でスギを確認した。クリはすべて破片であり，ニシキギ属はみかん割状，スギは半割状であった。

溝跡から出土した炭化物は，２号溝跡でアサダ，３号溝跡でモミ属を確認した。形状はアサダが破片，モミ属は芯持丸木であった。

沢跡から出土した炭化物は，D 17グリッドから出土した伐採木はカヤ，F 20グリッドから出土した伐採木はモミ属，E 20グリッドから出土した木製品のカケヤもモミ属であった。いずれも形状は丸木であった。

以下に，同定根拠となった木材組織の特徴を記載し，走査型電子顕微鏡写真と光学顕微鏡写真を図版に示す。

モミ属（*Abies*）マツ科　図１－１（FB-MOA3-MB9）：仮道管および放射組織からなる針葉樹である。早材から晩材への移行は緩やかである。放射組織で数珠状末端壁が見られる。分野壁孔はスギ型で，１分野に１～４個存在する。

モミ属は暖帯から温帯の山地に生育する常緑高木で，ウラジロモミやシラベ，トドマツなど約５種ある。材は柔軟で加工容易であるが，割れや狂いが出やすく，保存性が低い。

スギ（*Cryptomeria japonica*（L.f.）D.Don）スギ科　図１－２（FB-MOA3-MB7）：仮道管と放射組織，樹脂細胞からなる針葉樹である。早材から晩材への移行はやや急である。樹脂細胞は主に晩材部に散在する。分野壁孔は大型のスギ型で，１分野に通常２個並ぶ。

スギは暖帯から温帯下部に生育する常緑高木である。材は比較的軽軟で，切削加工は容易であり，割裂性は大きい。

カヤ（*Torreya nucifera*（L.）Siebold et Zucc.）イチイ科　図１－３（FB-MOA2-MB21）：仮道管と放射組織からなる針葉樹である。早材から晩材への移行は緩やかで，晩材部の幅は狭い。仮道管壁に２本対のらせん肥厚がある。分野壁孔はヒノキ型で，１分野に１～３個程度存在する。

カヤは宮城県以南の温帯から暖帯に分布する常緑高木である。材は木理直通で緻密であり，弾性および耐久力が強く水湿にも強い。

アサダ（*Ostrya japonica* Sarg.）カバノキ科　図１－４（FB-MOA3-MB8）：径が中型の道管が，単独あるいは放射方向に数個複合して，ややまばらに分布する散孔材である。軸方向柔組織は短接線状となる。道管の穿孔は単一である。放射組織は同性で１～４列幅である。

アサダは温帯の山地に生育する落葉高木である。材は極めて重硬であり，切削加工および割裂は困難である。

クリ（*Castanea crenata* Siebold et Zucc.）ブナ科　図１－５（FB-MOA3-MB5-2）：大型の道管が年輪のはじめに数列並び，晩材部では薄壁で角張った小道管が火炎状に配列する環孔材である。軸方向柔組織はいびつな線状となる。道管の穿孔は単一である。放射組織は同性で主に単列である。

クリは温帯下部から暖帯に分布する落葉高木である。材は重硬で，耐朽性および耐湿性に優れ，保存性が高い。

コナラ属コナラ節（*Quercus* sect. *Prinus*）ブナ科　図２－６（FB-MOA3-MB2）：大型の道管が年輪のはじめに１列程度並び，晩材部では薄壁で角張った小道管が火炎状に配列する環孔材である。軸方向柔組織はいびつな線状となる。道管の穿孔は単一である。放射組織は同性で，単列と広放射組織の２種類がある。

コナラ節は温帯下部および暖帯に分布する落葉高木で，カシワとミズナラ，コナラ，ナラガシワがある。材は全体的に重硬で，加工困難である。

ブナ属（*Fagus*）ブナ科　図２－７（FB-MOA2-MB3）：小型で単独の道管が密に分布し，晩材部ではやや径を減ずる散孔材である。道管の穿孔は単一のものと階段状の２種類がある。放射組織はほぼ同性で，単列のもの，２～数列のもの，広放射組織の３種類がある。

ブナ属は温帯に分布する落葉高木で，ブナとイヌブナがある。材は堅硬および緻密で，靱性があるが保存性は低い。

ケヤキ（*Zelkova serrata*（Thunb.）Makino）ニレ科　図２－８（FB-MOA3-MB4-1）：大型の道管が年輪のはじめに１列に並び，晩材部では小道管が集団をなして接線状から斜線状に配列する環孔材である。道管の穿孔は単一で，小道管にはらせん肥厚が見られる。放射組織は３～６列幅程度の異性で，上下端の細胞に大きな結晶を持つ。

ケヤキは温帯から暖帯に分布する落葉高木である。材は重硬だが加工はそれほど困難ではなく，保存性が高い。

モモ（*Prunus persica* Betshi）バラ科　図２－９（FB-MOA3-MB10-1）：半環孔性の散孔材で，年輪のはじめにやや大きな道管が１～３列程度並ぶ。晩材部では道管が単独で散在する。道管に着色物質を含むものがあり，穿孔は単一である。放射組織は異性で，１～４列幅である。

モモは温帯に分布する落葉高木である。中国が原産で，日本には奈良時代に持ち込まれたとされる。材は重硬である。

カエデ属（*Ace*）カエデ科　図２－10（FB-MOA3-MB4-2）：径が中型の道管が，単独もしくは放射方向に数個複合して分布する散孔材である。横断面において木部繊維の壁厚の違いによる雲紋状の模様が見られる。道管の穿孔は単一で，道管壁にはらせん肥厚が見られる。放射組織はほぼ同性で，１～５列幅である。

カエデ属は主に温帯に分布する落葉高木で，オオモミジやハウチワカエデ，イタヤカエデなど26種がある。材は全体的に緻密で靱性がある。

ニシキギ属（*Euonymus*）ニシキギ科　図３－11（FB-MOA3-MB3）：小型の道管が，単独で年輪内に均等に分布する散孔材である。道管の穿孔は単一である。放射組織は同性で，すべて平伏細胞からなる同性である。

ニシキギ属は暖帯から温帯に分布する落葉または常緑の高木ないし低木であるが，ときに藤木もある。ニシキギやマサキ，マユミなど18種がある。マユミの材はやや硬堅だが，割裂は容易である。

４．考　　察

以下に，試料の時期および遺構別の樹種同定結果を表２に示し，放射性炭素年代測定の結果による時期別に樹種構成を記載する。

飛鳥時代～平安時代中期では，３・４・９号住居跡および３号鍛冶遺構からケヤキ，５号住居跡からコナラ節，９号住居跡からカエデ属，８号住居跡および９号建物跡・12号土坑でニシキギ属，１号鍛冶遺構でブナ属，２号鍛冶遺構でアサダ，３号鍛冶遺構でモモ，９・12号土坑でクリが確認された。

平安時代後期～鎌倉時代では，７・15・23号土坑でクリ，24号土坑でスギ，２号溝跡でアサダ，１～３号製鉄遺構でモミ属が確認された。

鎌倉時代では，３号溝跡および４号製鉄遺構・２号特殊遺構でモミ属が確認された。沢跡からはモミ属およびカヤが確認された。

試料の時期別で見ると，飛鳥時代～平安時代中期で確認された分類群は，すべて落葉広葉樹であった。平安時代中期～鎌倉時代では，落葉広葉樹とともに針葉樹も確認され，鎌倉時代では針葉樹のみとなる。これは，時期による周辺植生の変化や，遺構の種別による木材の利用傾向の違いなどが考えられる。

次に遺構別に見ると，竪穴住居跡からはコナラ節・ケヤキ・カエデ属・ニシキギ属，掘立柱建物跡からはニシキギを確認した。いずれも用途は不明であるが，どの樹種も重硬な材質であり，燃料材

や建築材・器具材・燃料材などの用途が考えられる。とくにケヤキは靱性と保存性が高い良質な材であり,住居跡出土試料６点中３点が認められる。

鍛冶遺構から出土した炭化物は，１号鍛冶遺構がブナ属，２号鍛冶遺構がアサダ，３号鍛冶遺構がケヤキおよびモモであった。分析点数が少ないため明確な利用傾向はわからないが，周辺に生育していた雑木を利用した可能性がある。

木炭焼成土坑およびその可能性のある７・９・15・23号土坑と大型の長方形土坑である12号土坑からはクリ，木炭焼成土坑の24号土坑からはスギが出土した。12号土坑からはクリの他にニシキギ属も出土している。木炭焼成土坑出土例は製品である木炭の一部である可能性が考えられる。クリは重硬だが割裂性は大きく，燃料材としても火持ちがよく，優良である。

溝跡ではモミ属とアサダが確認された。モミ属は針葉樹で，比較的軽軟で加工が容易な材であるが試料が細片であるため用途は不明である。

製鉄遺構から出土した炭化物は，すべてモミ属であった。また，沢跡出土の伐採木と木製品のカケヤでもモミ属が確認された。福島県内の古墳時代末～平安時代にかけての製鉄関連遺跡から出土した炭化物の樹種同定では，割田遺跡はコナラ節が優勢で，その他にクリやカエデ属・エゴノキ・ブナ属などの広葉樹が確認されており，武井Ｂ遺跡や向田遺跡・大船廹Ａ遺跡ではクリやコナラ節・クヌギ節・カエデ属・クマシデ属など多様な広葉樹が利用されていた(伊東・山田編　2012)。いずれもコナラ節を中心とする広葉樹を利用しており，針葉樹のモミ属のみが利用されていた本遺跡とは異なる木材利用の傾向である。

山内(2008)では，古代～中世にかけて福島県の周辺の植生がまとめられている。南狼沢Ａ遺跡とは少し距離があるが，南相馬市の割田地区で行われたボーリング調査に伴う花粉分析では，奈良・平安時代以降はコナラ亜属が減少，マツ属複維管束亜属やスギ属，イネ科が増加しており，モミ属も古墳時代から増加傾向が見られる。これは，水田開発や建築材の他に，製鉄関連遺跡で使用された薪炭材用の木材伐採によると推測されている。また，相馬市の山田Ｂ遺跡における花粉分析でも，古墳時代以降の層でモミ属の急増が確認されている。今回の分析でも沢跡から出土した木製品のカケヤと伐採木でモミ属が確認されており，南狼沢Ａ遺跡周辺でもモミ属が多く生育していた可能性がある。

南狼沢Ａ遺跡とは時代が異なるが，江戸時代のたたら製鉄ではマツ・クリ・ナラなどの木炭が良いとされており(館　2001)，福島県内の平安時代の製鉄関連遺跡でも広葉樹が多用されている。モミ属の材は軽軟で割裂性が大きく，平井(1996)によればモミの炭は柔らかく鍛冶用の木炭としては良いとされる。針葉樹は全般に比重が軽く，着火力は良く火力も大きいが，火持ちは悪い。本遺跡周辺に製鉄用の木炭に適した広葉樹が少なかった可能性もあるが，モミ属を積極的に選択利用した可能性も考えられる。なお，鍛冶遺構では広葉樹が利用されていたが，放射性炭素年代測定の結果から製鉄遺構よりもやや古い時期と推定されており，樹種傾向の違いが時代によるものか，製鉄の過程における用材選択によるものかは不明である。

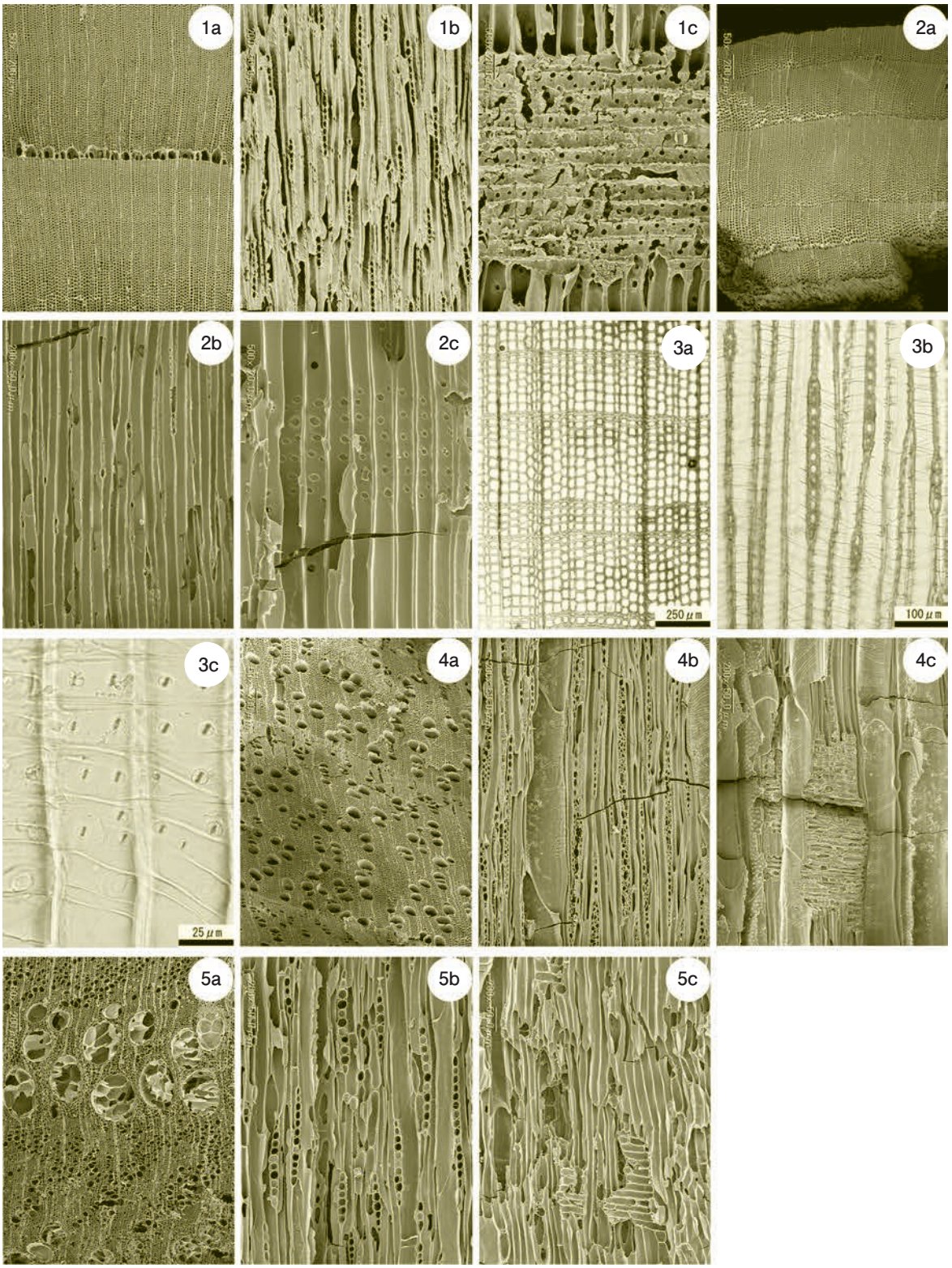
参考文献

平井信二　1996 『木の大百科』朝倉書店　394p.
伊東隆夫・山田昌久編　2012 『木の考古学－出土木製品用材データベース－』海青社　449p.
館　充訳　2001 『現代語訳　鉄山必用記事』丸善　219p.
山内幹夫　2008 「あぶくまの古植生を探る－遺跡発掘調査成果から探る阿武隈山系の植生史－」福島考古学協会編 『福島考古第49号』福島考古学協会　pp.63-82.

表１　出土炭化物・木質遺物分析試料一覧

（試料番号の頭部「FB-」を省略表記）

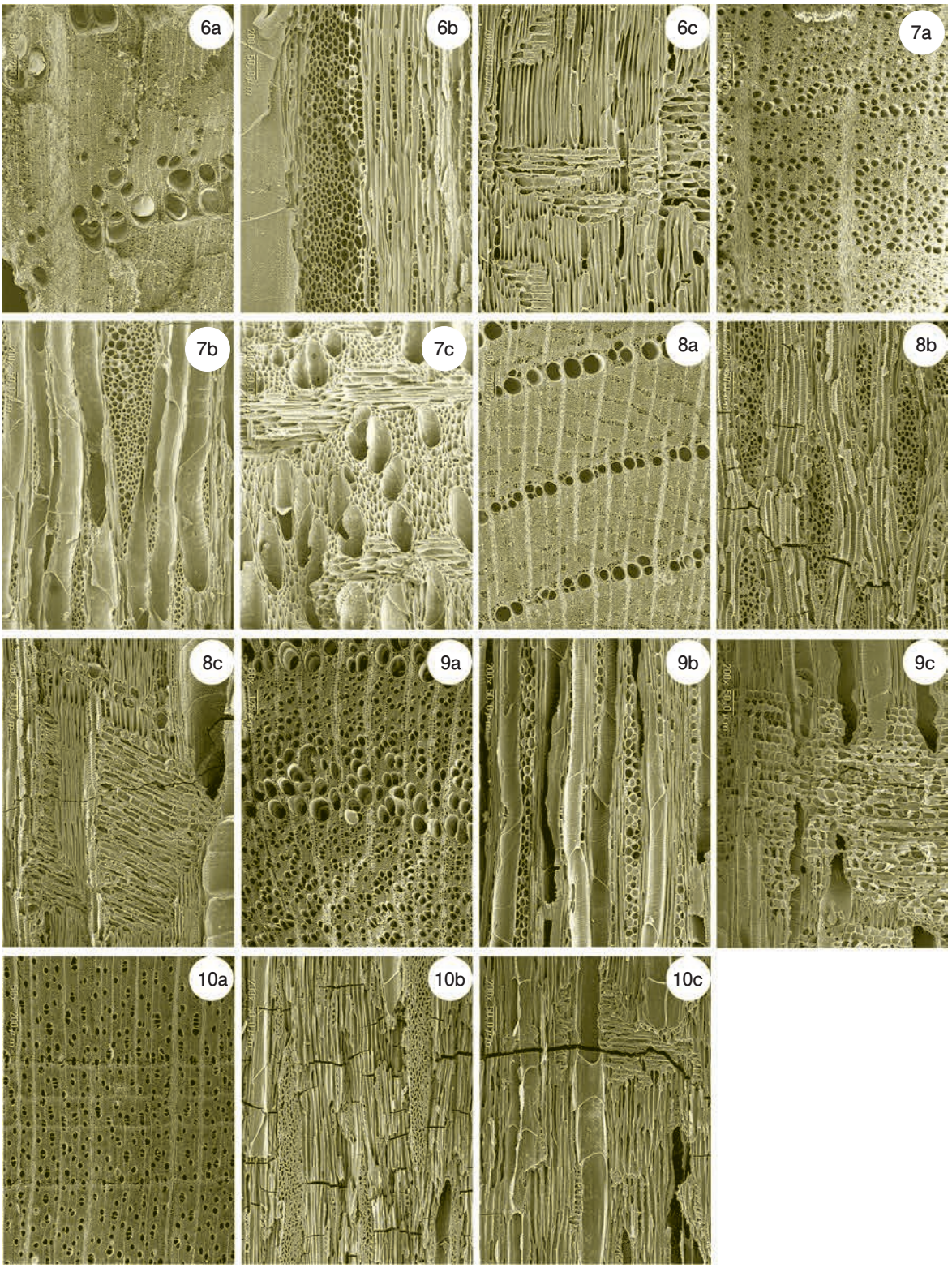
試料番号	遺構名	出土層位	器　種	樹　種	サイズ（cm）	形状	残存年輪数	年代測定番号
MOA2-MB1	SI03	ℓ２	炭化物	ケヤキ	4.0×3.5×1.0	破片	15？	PLD-25372
MOA2-MB2	SI04P2	ℓ１	炭化物	ケヤキ	4.5×3.5×2.0	破片	13	PLD-25373
MOA2-MB3	SWk01	ℓ１	炭化物	ブナ属	1.5×1.0×0.5	破片	8？	PLD-25374
MOA2-MB4	SWk02	ℓ１	炭化物	アサダ	1.0×0.4×0.2	破片	1	PLD-25375
MOA2-MB5	SK07	ℓ１	炭化物	クリ	0.8×0.5×0.2	破片	3	PLD-25376
MOA2-MB6	SK09	ℓ１	炭化物	クリ	0.7×0.3×0.2	破片	4	PLD-25377
MOA2-MB7	SK15	ℓ１	炭化物	クリ	3.5×0.7×0.4	破片	2	PLD-25378
MOA2-MB8	SW01炉	ℓ１	炭化物	モミ属	0.8×0.4×0.3	破片	6	PLD-25379
MOA2-MB9	SW01Ha	ℓ１	炭化物	モミ属	9.0×7.0×6.0	破片	21	PLD-25380
MOA2-MB10	SW01Hb	ℓ３	炭化物	モミ属	6.5×6.5×4.0	破片	59	PLD-25381
MOA2-MB11	SW01Hb	ℓ５	炭化物	モミ属	8.0×4.5×4.0	破片	19	PLD-25382
MOA2-MB12	SW01Hc	ℓ４	炭化物	モミ属	10.5×6.0×5.0	破片	30	PLD-25383
MOA2-MB13	SW02炉	ℓ１	炭化物	モミ属	7.0×6.5×5.0	破片	40	PLD-25384
MOA2-MB14	SW02H	ℓ２	炭化物	モミ属	9.0×8.0×5.5	破片	28	PLD-25385
MOA2-MB15	SW03Ha	ℓ３	炭化物	モミ属	16.0×8.0×5.0	破片	28	PLD-25386
MOA2-MB16	SW03Hb	ℓ２	炭化物（一部未炭化）	モミ属	16.0×8.0×4.0	破片	25	PLD-25387
MOA2-MB17	SW04	ℓ３	炭化物（一部未炭化）	モミ属	5.0×4.0×3.0	破片（節）	不明	PLD-25388
MOA2-MB18	SW04	ℓ１	炭化物	モミ属	2.0×2.0×0.8	破片	6	PLD-25389
MOA2-MB19	沢跡（E20G）	ℓ６	カケヤ	モミ属	70×10×10	丸木	－	PLD-25390
MOA2-MB20a	沢跡（F20G）	ℓ６	伐採木	モミ属	50×25×12	丸木	94	PLD-25391
MOA2-MB20b								PLD-25392
MOA2-MB20c								PLD-25393
MOA2-MB21a	沢跡（D17G）	ℓ４	伐採木	カヤ	50×40×35	丸木	301（辺材：35，心材：266）	PLD-25394
MOA2-MB21b								PLD-25395
MOA2-MB21c								PLD-25396
MOA2-MB21d								PLD-25397
MOA2-MB22a	SX02	底面	伐採木（炭化）	モミ属	12×6×3	丸木	66	PLD-25398
MOA2-MB22b								PLD-25399
MOA2-MB22c								PLD-25400
MOA3-MB1	SB09P1	ℓ２	炭化物	ニシキギ属	半径3.0	みかん割状	－	PLD-26977
MOA3-MB2	SI05	ℓ４	炭化物	コナラ属コナラ節	半径1.5	みかん割状	－	PLD-26978
MOA3-MB3	SI08	ℓ１	炭化物	ニシキギ属	直径1.5	芯持丸木	－	PLD-26979
MOA3-MB4-1	SI09	ℓ２	炭化物	ケヤキ	直径2.0	芯持丸木	－	PLD-26980
MOA3-MB4-2				カエデ属	1.5×0.5×1.5	破片		－
MOA3-MB5-1	SK12	ℓ２	炭化物	ニシキギ属	半径2.5	みかん割状	－	PLD-26981
MOA3-MB5-2				クリ	1.5角	破片		－
MOA3-MB6	SK23	ℓ３	炭化物	クリ	3.0×1.0×0.5	破片	－	PLD-26982
MOA3-MB7	SK24	ℓ１	炭化物	スギ	半径2.0	半割状	－	PLD-26983
MOA3-MB8	SD02	ℓ１	炭化物	アサダ	3.0×1.5×2.0	破片	－	PLD-26984
MOA3-MB9	SD03	ℓ２	炭化物	モミ属	直径1.5	芯持丸木	－	PLD-26985
MOA3-MB10-1	SWk03P4	ℓ１	炭化物	モモ	半径0.5	みかん割状	－	PLD-26986
MOA3-MB10-2				ケヤキ	1.5×1.0×1.0	破片	－	－



1．モミ属（FB-MOA3-MB9）　2．ス　ギ（FB-MOA3-MB7）
3．カ　ヤ（FB-MOA2-MB21）　4．アサダ（FB-MOA3-MB8）
5．ク　リ（FB-MOA3-MB5-2）

a：横断面
b：接線断面
c：放射断面

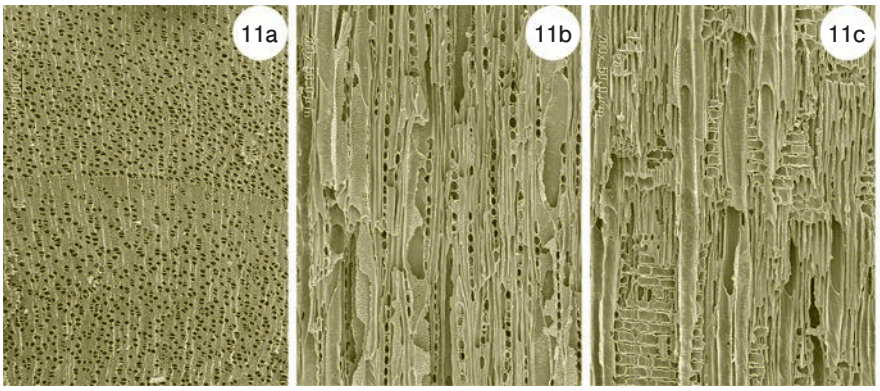
図1　出土炭化物の顕微鏡写真（1）



6．コナラ属コナラ節（FB-MOA3-MB2）
7．ブナ属（FB-MOA2-MB3）
8．ケ ヤ キ（FB-MOA3-MB4-1）
9．モ　モ（FB-MOA3-MB10-1）
10．カエデ属（FB-MOA3-MB4-2）

a：横断面
b：接線断面
c：放射断面

図２　出土炭化物の顕微鏡写真（２）



a：横断面
b：接線断面
c：放射断面

11. ニシキギ属（FB-MOA3-MB3）

図3　出土炭化物の顕微鏡写真（3）

表2　遺構別の樹種同定結果

遺構種別	遺構名	時期	針葉樹			落葉広葉樹								計
			モミ属	スギ	カヤ	アサダ	クリ	コナラ節	ブナ属	ケヤキ	モモ	カエデ属	ニシキギ属	
竪穴住居跡	SI03	○								1				1
	SI04	○								1				1
	SI05	○						1						1
	SI08	○											1	1
	SI09	○								1		1		2
掘立柱建物跡	SB09	○											1	1
鍛冶遺構	SWk01	○							1					1
	SWk02	○				1								1
	SWk03	○								1	1			2
土坑	SK07	◎					1							1
	SK09	○					1							1
	SK12	○					1						1	2
	SK15	◎					1							1
	SK23	◎					1							1
	SK24	◎		1										1
溝跡	SD02	◎				1								1
	SD03	●	1											1
製鉄遺構	SW01	◎	5											5
	SW02	◎	2											2
	SW03	◎	2											2
	SW04	●	2											2
特殊遺構	SX02	●	1											1
沢跡	D17G	●			1									1
	F20G	●	1											1
	E20G	●	1											1
計			15	1	1	2	5	1	1	4	1	1	3	35

時期：○飛鳥時代～平安時代中期，◎平安時代中期～鎌倉時代，●鎌倉時代　放射性炭素年代測定結果に基づく

第２節　放射性炭素年代測定

株式会社　パレオ・ラボ

１．はじめに

新地町に位置する南狼沢Ａ遺跡では，竪穴住居跡や掘立柱建物跡・鍛冶遺構とともに製鉄関連遺構群が確認されている。考古学的な所見では，住居跡や建物跡・鍛冶遺構は出土土器の年代観から平安時代と推定されているが，製鉄関連遺構は年代を特定できる出土遺物が少ないためその所属年代が不明であった。これらの遺構の年代を検討することを目的として，出土した炭化物および木質遺物について，加速器質量分析法(AMS法)による放射性炭素年代測定を行った。なお，一部の試料についてウィグルマッチング法による放射性炭素年代測定を行った。

２．試料と方法

試料は，単体試料が29点とウィグルマッチング試料が３点の合計32点である。

単体試料は，３～５・８・９号住居跡，９号建物跡，１～３号鍛冶遺構，７・９・12・15・23・24号土坑，２・３号溝跡から出土した炭化物が各１点，１号製鉄遺構から出土した炭化物５点，２～４号製鉄遺構から出土した炭化物各２点と沢跡のＥ20グリッドから出土した木製品のカケヤ１点である。試料番号FB-MOA2-MB1～18，FB-MOA3-MB2・6・8は最終形成年輪が残存しておらず部位不明，FB-MOA2-MB19，FB-MOA3-MB1・3～5・7・9・10は最終形成年輪が残存していた。

ウィグルマッチング試料は，沢跡のＦ20グリッドとＤ17グリッドから出土した伐採木が各１点，伏焼きの製炭施設と推定される２号特殊遺構の底面で検出した炭化物１点である。

沢跡（Ｆ20グリッド）から出土した伐採木(FB-MOA2-MB20)は，形状は丸木で，年輪数は94年輪であった。最終形成年輪が残存しており，樹皮に近い方から１～５年目と41～45年目，86～90年目の年輪部分から測定試料を採取した。

沢跡（Ｄ17グリッド）から出土した伐採木(FB-MOA2-MB21)は，形状は丸木で301年輪であった。最終形成年輪を欠く辺材で，樹皮に近い方から36～40年目，121～125年目，206～210年目，296～300年目の年輪部分から測定試料を採取した。なお，１～35年目は状態が悪かったため除外し，測定後の計算で加えた。

２号特殊遺構の底面から検出された炭化物(FB-MOA2-MB22)は，丸木で年輪数は66年輪であった。最終形成年輪が残存しており，樹皮に近い方から１～５年目，31～35年目，61～65年目の年輪部分から測定試料を採取した。

測定試料の情報，調製データは表３・４のとおりである。試料は調製後，加速器質量分析計（パレオ・ラボ，コンパクトAMS：NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた^{14}C濃度について同位体分別効果の補正を行った後，^{14}C年代と暦年代を算出した。

３．結　　果

表５に同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（δ^{13}C），同位体分別効果の補正を行って暦年較正に用いた年代値と較正によって得られた年代範囲，慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した^{14}C年代，単体試料の暦年較正結果を，表６および図４にウィグルマッチング結果を示す。暦年較正に用いた年代値は下１桁を丸めていない値であり，今後，暦年較正曲線が更新された際にこ

の年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。^{14}C年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。^{14}C年代(yrBP)の算出には，^{14}Cの半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また，付記した^{14}C年代誤差(±1σ)は，測定の統計誤差・標準偏差等に基づいて算出され，試料の^{14}C年代がその^{14}C年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示す。

なお，暦年較正とウィグルマッチング法の詳細は以下のとおりである。

[暦年較正]

暦年較正とは，大気中の^{14}C濃度が一定で半減期が5568年として算出された^{14}C年代に対し，過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の^{14}C濃度の変動，および半減期の違い(^{14}Cの半減期5730±40年)を較正して，より実際の年代値に近いものを算出することである。

^{14}C年代の暦年較正にはOxCal4.1(較正曲線データ：IntCal13)を使用した。なお，1σ暦年代範囲は，OxCalの確率法を使用して算出された^{14}C年代誤差に相当する68.2%信頼限界の暦年代範囲であり，同様に2σ暦年代範囲は95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は，その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。

[ウィグルマッチング法]

ウィグルマッチング法とは，複数の試料を測定し，それぞれの試料間の年代差の情報を用いて試料の年代パターンと較正曲線のパターンが最も一致する年代値を算出することによって，高精度で年代値を求める方法である。測定では，得られた年輪数が確認できる木材について，1年ごとあるいは数年分をまとめた年輪を数点用意し，それぞれ年代測定を行う。個々の測定値から暦年較正を行い，得られた確率分布を最外試料と当該試料の中心値の差だけずらしてすべてを掛け合わせることにより最外試料の確率分布を算出し，年代範囲を求める。なお，得られた最外試料の年代範囲は，まとめた試料の中心の年代を表している。そのため試料となった木材の最外年輪年代を得るためには，最外試料の中心よりも外側にある年輪数を考慮する必要がある。

4．考　察

[単体試料]

図5・6に，出土した遺構別に今回の年代測定結果を整理したマルチプロット図を示した。以下，単体試料について暦年較正結果のうち2σ暦年代範囲(確率95.4%)に着目して，遺構ごとに結果を年代の古い順に整理する。

飛鳥時代～平安時代前期に相当する暦年代を示したのは，3号住居跡の炭化物(FB-MOA2-MB1：PLD-25372)，4号住居跡の炭化物(FB-MOA2-MB2：PLD-25373)，2号鍛冶遺構の炭化物(FB-MOA2-MB4：PLD-25375)の3点である。3号住居跡の炭化物は681～774calAD(95.4%)，4号住居跡の炭化物は683～779calAD(87.2%)・791～805calAD(2.6%)・812～826calAD(1.9%)・839～863calAD(3.7%)，2号鍛冶遺構の炭化物は688～751calAD(50.1%)・760～780calAD(15.2%)・789～873calAD(30.0%)であり，7世紀後半～9世紀にかけての年代を示す。

奈良時代～平安時代前期に相当する暦年代を示したのは，9号土坑の炭化物(FB-MOA2-MB6：PLD-25377)，12号土坑の炭化物(FB-MOA3-MB5：PLD-26981)，9号建物跡の炭化物(FB-MOA3-MB1：PLD-26977)，5号住居跡の炭化物FB-MOA3-MB2：PLD-26978)，9号住居跡の炭化物(FB-MOA3-MB4：PLD-26980)の5点である。9号土坑の炭化物は719～742calAD(10.1%)・766～884calAD(85.3%)，12号土坑の炭化物は711～745calAD(23.8%)および764～881calAD(71.6%)，9号建物跡の炭化物は772～882calAD(95.4%)，5号住居跡の炭化物は774～882calAD(95.4%)，9号住居跡の炭化物は775～891calAD(95.4%)で，いずれも8世紀～9世紀後半にかけての年代を示す。

平安時代前期～中期に相当する暦年代を示したのは，１号鍛冶遺構の炭化物（FB-MOA2-MB3：PLD-25374），８号住居跡の炭化物（FB-MOA3-MB3：PLD-26979），３号鍛冶遺構の炭化物（FB-MOA3-MB10:PLD-26986）の３点である。１号鍛冶遺構の炭化物は888 ～ 977calAD（95.4%），８号住居跡の炭化物は894 ～ 930calAD（40.0%）・938 ～ 989calAD（55.4%）で９世紀後半～ 10世紀後半，３号鍛冶遺構の炭化物（FB-MOA3-MB10：PLD-26986）は898 ～ 924calAD（22.6%）・945 ～ 1015calAD（72.8%）で９世紀末～11世紀前半であった。

平安時代中期～後期に相当する暦年代を示したのは，15号土坑の炭化物（FB-MOA2-MB7：PLD-25378），１号製鉄遺構廃滓場ａ区の炭化物（FB-MOA2-MB9：PLD-25380），２号製鉄遺構廃滓場の炭化物（FB-MOA2-MB14：PLD-25385），３号製鉄遺構廃滓場ａ区の炭化物（FB-MOA2-MB15：PLD-25386）の４点である。15号土坑の炭化物は1022 ～ 1056calAD（29.1%）・1076 ～ 1154calAD（66.3%），１号製鉄遺構廃滓場ａ区の炭化物は1040 ～ 1109calAD（54.7%）・1116 ～ 1185calAD（40.7%），２号製鉄遺構廃滓場の炭化物は1025 ～ 1059calAD（25.8%）と1066 ～ 1155calAD（69.6%），３号製鉄遺構廃滓場ａ区の炭化物は1035 ～ 1155calAD（95.4%）であった。これらは11世紀前半～12世紀中頃の年代値を示している。

平安時代中期～鎌倉時代に相当する暦年代を示したのは，７号土坑の炭化物（FB-MOA2-MB5：PLD-25376），１号製鉄遺構炉跡の炭化物（FB-MOA2-MB8：PLD-25379），１号製鉄遺構廃滓場ｂ・ｃ区の炭化物（FB-MOA2-MB10～12：PLD-25381～3），２号製鉄遺構炉跡の炭化物（FB-MOA2-MB13：PLD-25384），３号製鉄遺構廃滓場ｂ区の炭化物（FB-MOA2-MB16：PLD-25387），２号溝跡の炭化物（FB-MOA3-MB8：PLD-26984），23号土坑の炭化物（FB-MOA3-MB6：PLD-26982），24号土坑の炭化物（FB-MOA3-MB7：PLD-26983）の10点である。

これらの試料のうち，７号土坑の炭化物は1053～1079calAD（7.8%）・1152～1219calAD（87.6%），１号製鉄遺構炉跡の炭化物は1046～1091calAD（30.1%）・1121～1140calAD（6.8%）・1147～1215calAD（58.5%），２号製鉄遺構炉跡の炭化物は1044～1098calAD（41.7%）・1119～1210calAD（53.7%），３号製鉄遺構廃滓場ｂ区の炭化物は1050～1083calAD（16.5%）・1126～1135calAD（2.1%）・1151～1217calAD（76.9%）であり，11世紀中頃～13世紀前半の年代を示す。また，23号土坑の炭化物は1160～1225calAD（92.9%）・1233～1244calAD（2.5%），２号溝跡の炭化物は1160～1220calAD（95.4%），24号土坑の炭化物は1161～1222calAD（95.4%），１号製鉄遺構廃滓場ｂ・ｃ区の炭化物はFB-MOA2-MB10で1161～1249calAD（95.4%），FB-MOA2-MB11で1157～1225calAD（94.5%）・1236～1241calAD（0.9%），FB-MOA2-MB12で1160～1226calAD（91.4%）・1231～1245 calAD（4.0%）であった。これらは12世紀中頃～13世紀中頃にかけての年代である。

鎌倉時代に相当する暦年代を示したのは，３号溝跡の炭化物（FB-MOA3-MB9：PLD-26985），４号製鉄遺構の炭化物（FB-MOA2-MB17・18：PLD-25388・9），沢跡（Ｅ20グリッド）出土のカケヤと考えられる木製品（FB-MOA2-MB19：PLD-25390）の４点である。３号溝跡の炭化物は1216～1264calAD（95.4%），４号製鉄遺構の炭化物はFB-MOA2-MB17で1213～1266calAD（95.4%），FB-MOA2-MB18で1162～1249calAD（95.4%），沢跡出土のカケヤは1212～1270calAD（95.4%）であった。これらは12世紀後半～13世紀代の年代を示している。

［ウィグルマッチング試料］

以下，ウィグルマッチング試料について，暦年較正結果のうち１σ暦年代範囲（確率68.2%）に着

目して，結果を整理する。なお，それぞれの最外年輪の年代あるいは最終形成年輪の年代は，最外試料年代（５年輪分の試料の中心部分の年代）に２年輪分（試料の中心部の外側にある2.5年輪分：小数点以下切り捨て）を足した年代である。

沢跡（Ｆ20グリッド）から出土した伐採木（FB-MOA2-MB20）は，1206～1247calAD（95.4%）であった。これは13世紀前半で，鎌倉時代に相当する。

沢跡（Ｄ17グリッド）から出土した伐採木（FB-MOA2-MB21）は，1185～1224calAD（95.4%）であった。これは12世紀後半～13世紀前半で，鎌倉時代に相当する。

伏焼きの製炭施設と推定される２号特殊遺構の底面で検出された炭化物（FB-MOA2-MB22）は，1193～1199calAD（2.7%）・1212～1250calAD（92.7%）であった。これは12世紀後半～13世紀中頃で，鎌倉時代に相当する。

FB-MOA2-MB1～18，FB-MOA3-MB2・6・8は最終形成年輪が残存しておらず部位不明，FB-MOA2-MB21は最終形成年輪に近い辺材，FB-MOA2-MB19・20・22，FB-MOA3-1・3～5・7・9・10は最終形成年輪が残存していた。木材の場合，最終形成年輪部分を測定すると伐採年代が得られるが，内側の年輪を測定すると，内側であるほど古い年代が得られる（古木効果）。FB-MOA2-MB1～18・21，FB-MOA3-MB2・6・8は最終形成年輪が確認できなかったため，残存している最外年輪のさらに外側にも年輪が存在していたと考えられる。したがって試料の木材が伐採されたのは，示した最外試料年代より幾分新しい時期であったと推測される。FB-MOA2-MB19・20・22，FB-MOA3-MB1・3～5・7・9・10は最終形成年輪が残存していたため，示した最終形成年輪の年代は木材が伐採もしくは枯死した年代を示していると考えられる。

段丘頂部に位置する竪穴住居跡・掘立柱建物跡・鍛冶遺構・９号土坑・12号土坑の出土炭化物は，７世紀後半～10世紀後半で飛鳥時代～平安時代前半を中心とした暦年代を示した。一方，谷部に位置する製鉄遺構・15号土坑・２号特殊遺構・沢跡と，段丘頂部の溝跡・７号土坑・23号土坑・24号土坑の出土炭化物および木質遺物は，11世紀前半～13世紀で平安時代後半～鎌倉時代にかけての暦年代を示し，年代による遺構立地の相違が認められる。

参考文献

Bronk Ramsey, C., van der Plicht, J., and Weninger, B. 2001 'Wiggle matching' radiocarbon dates. *Radiocarbon* 43（2A），pp.381－389.

Bronk Ramsey, C. 2009 Bayesian Analysis of Radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51（1），pp.337－360.

中村俊夫　2000「放射性炭素年代測定法の基礎」日本先史時代の^{14}C年代編集委員会編　『日本先史時代の^{14}C年代』日本第四紀学会　pp.3－20.

Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Haflidason, H., Hajdas, I., Hatte, C., Heaton, T.J., Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A., Turney, C.S.M., and van der Plicht, J. 2013 IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*55（4），pp.1869－1887.

表３　単体測定試料および処理

（試料番号の頭部「FB-」を省略表記）

測定番号	試料番号	遺構名	出土層位	試料データ	前処理
PLD-25372	MOA2-MB1	SI03	ℓ２	炭化物，ケヤキ，最終形成年輪以外	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N，水酸化ナトリウム：1.0N，塩酸：1.2N）
PLD-25373	MOA2-MB2	SI04P2	ℓ１	炭化物，ケヤキ，最終形成年輪以外	
PLD-25374	MOA2-MB3	SWk01	ℓ１	炭化物，ブナ属，最終形成年輪以外	
PLD-25375	MOA2-MB4	SWk02	ℓ１	炭化物，アサダ，最終形成年輪以外	
PLD-25376	MOA2-MB5	SK07	ℓ１	炭化物，クリ，最終形成年輪以外	
PLD-25377	MOA2-MB6	SK09	ℓ１	炭化物，クリ，最終形成年輪以外	
PLD-25378	MOA2-MB7	SK15	ℓ１	炭化物，クリ，最終形成年輪以外	
PLD-25379	MOA2-MB8	SW01炉	ℓ１	炭化物，モミ属，最終形成年輪以外	
PLD-25380	MOA2-MB9	SW01Ha	ℓ１	炭化物，モミ属，最終形成年輪以外	
PLD-25381	MOA2-MB10	SW01Hb	ℓ３	炭化物，モミ属，最終形成年輪以外	
PLD-25382	MOA2-MB11	SW01Hb	ℓ５	炭化物，モミ属，最終形成年輪以外	
PLD-25383	MOA2-MB12	SW01Hc	ℓ４	炭化物，モミ属，最終形成年輪以外	
PLD-25384	MOA2-MB13	SW02炉	ℓ１	炭化物，モミ属，最終形成年輪以外	
PLD-25385	MOA2-MB14	SW02H	ℓ２	炭化物，モミ属，最終形成年輪以外	
PLD-25386	MOA2-MB15	SW03Ha	ℓ３	炭化物，モミ属，最終形成年輪以外	
PLD-25387	MOA2-MB16	SW03Hb	ℓ２	炭化物，モミ属，最終形成年輪以外	
PLD-25388	MOA2-MB17	SW04	ℓ３	炭化物，モミ属，最終形成年輪以外	
PLD-25389	MOA2-MB18	SW04	ℓ１	炭化物，モミ属，最終形成年輪以外	
PLD-25390	MOA2-MB19	沢跡(E20G)	ℓ６	生材，モミ属，最終形成年輪，カケヤ	
PLD-26977	MOA3-MB1	SB09P1	ℓ２	炭化物，ニシキギ属，最終形成年輪	
PLD-26978	MOA3-MB2	SI05	ℓ４	炭化物，コナラ節，最終形成年輪以外	
PLD-26979	MOA3-MB3	SI08	ℓ１	炭化物，ニシキギ属，最終形成年輪	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N，水酸化ナトリウム：1.0N，塩酸：1.2N） 処理備考：状態悪い
PLD-26980	MOA3-MB4	SI09	ℓ２	炭化物，ケヤキ，最終形成年輪	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N，水酸化ナトリウム：1.0N，塩酸：1.2N）
PLD-26981	MOA3-MB5	SK12	ℓ２	炭化物，ニシキギ属，最終形成年輪	
PLD-26982	MOA3-MB6	SK23	ℓ３	炭化物，クリ，最終形成年輪以外	
PLD-26983	MOA3-MB7	SK24	ℓ１	炭化物，スギ，最終形成年輪	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N，水酸化ナトリウム：1.0N，塩酸：1.2N） グラ化備考：グラファイト飛散
PLD-26984	MOA3-MB8	SD02	ℓ１	炭化物，アサダ，最終形成年輪以外	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N，水酸化ナトリウム：1.0N，塩酸：1.2N）
PLD-26985	MOA3-MB9	SD03	ℓ２	炭化物，モミ属，最終形成年輪	
PLD-26986	MOA3-MB10	SWk03P4	ℓ１	炭化物，モモ，最終形成年輪	

表４　ウィグルマッチング測定試料および処理

（試料番号の頭部「FB-」を省略表記）

測定番号	試料番号	遺構・出土層位	試料データ	採取位置	前処理
PLD-25391	MOA2-MB20	沢跡(F20G) ℓ６	生材丸木？モミ属 94年輪 最終形成年輪，伐採木	１～５年目	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸：1.2N，水酸化ナトリウム：1.0N，塩酸：1.2N)
PLD-25392				41～45年目	
PLD-25393				86～90年目	
PLD-25394	MOA2-MB21	沢跡(D17G) ℓ４	生材丸木，カヤ 301年輪 辺材(1～35年目は状態悪いため除外) 伐採木	36～40年目	
PLD-25395				121～125年目	
PLD-25396				206～210年目	
PLD-25397				296～300年目	
PLD-25398	MOA2-MB22	SX02 底面	炭化物，モミ属 66年輪 最終形成年輪，伐採木	１～５年目	
PLD-25399				31～35年目	
PLD-25400				61～65年目	

表5－1　単体試料の放射性炭素年代測定および暦年較正の結果

（試料番号の頭部「FB-」を省略表記）

測定番号 試料番号	遺構名 出土層位	$\delta^{13}C$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP±1σ)	^{14}C年代 (yrBP±1σ)	^{14}C年代を暦年代に較正した年代範囲	
					1σ暦年代範囲	2σ暦年代範囲
PLD-25372 MOA2-MB1	SI03ℓ2	-26.81±0.20	1260±19	1260±20	694AD (61.9%) 747AD 763AD (6.3%) 768AD	681AD (95.4%) 774AD
PLD-25373 MOA2-MB2	SI04P2ℓ1	-27.94±0.16	1246±18	1245±20	695AD (4.2%) 700AD 710AD (52.1%) 746AD 764AD (11.9%) 773AD	683AD (87.2%) 779AD 791AD (2.6%) 805AD 812AD (1.9%) 826AD 839AD (3.7%) 863AD
PLD-25374 MOA2-MB3	SWk01ℓ1	-30.42±0.17	1122±18	1120±20	894AD (13.2%) 905AD 916AD (18.4%) 932AD 937AD (36.6%) 967AD	888AD (95.4%) 977AD
PLD-25375 MOA2-MB4	SWk02ℓ1	-26.05±0.20	1237±20	1235±20	694AD (46.7%) 746AD 763AD (13.4%) 777AD 793AD (4.7%) 802AD 846AD (3.4%) 853AD	688AD (50.1%) 751AD 760AD (15.2%) 780AD 789AD (30.0%) 873AD
PLD-25376 MOA2-MB5	SK07ℓ1	-26.61±0.15	873±18	875±20	1160AD (68.2%) 1206AD	1053AD (7.8%) 1079AD 1152AD (87.6%) 1219AD
PLD-25377 MOA2-MB6	SK09ℓ1	-27.71±0.23	1217±20	1215±20	769AD (8.8%) 779AD 790AD (34.0%) 831AD 837AD (25.4%) 867AD	719AD (10.1%) 742AD 766AD (85.3%) 884AD
PLD-25378 MOA2-MB7	SK15ℓ1	-24.64±0.18	955±18	955±20	1030AD (22.3%) 1046AD 1092AD (37.6%) 1121AD 1140AD (8.3%) 1147AD	1022AD (29.1%) 1056AD 1076AD (66.3%) 1154AD
PLD-25379 MOA2-MB8	SW01炉ℓ1	-28.78±0.14	888±18	890±20	1054AD (23.7%) 1079AD 1153AD (44.5%) 1189AD	1046AD (30.1%) 1091AD 1121AD (6.8%) 1140AD 1147AD (58.5%) 1215AD
PLD-25380 MOA2-MB9	SW01Haℓ1	-26.48±0.16	906±18	905±20	1049AD (43.0%) 1085AD 1124AD (11.8%) 1137AD 1150AD (13.4%) 1162AD	1040AD (54.7%) 1109AD 1116AD (40.7%) 1185AD
PLD-25381 MOA2-MB10	SW01Hbℓ3	-27.36±0.16	844±18	845±20	1170AD (6.5%) 1175AD 1182AD (61.7%) 1220AD	1161AD (95.4%) 1249AD
PLD-25382 MOA2-MB11	SW01Hbℓ5	-26.84±0.14	852±18	850±20	1170AD (5.1%) 1173AD 1183AD (63.1%) 1216AD	1157AD (94.5%) 1225AD 1236AD (0.9%) 1241AD
PLD-25383 MOA2-MB12	SW01Hcℓ4	-27.41±0.15	847±18	845±20	1170AD (4.9%) 1173AD 1183AD (63.3%) 1218AD	1160AD (91.4%) 1226AD 1231AD (4.0%) 1245AD
PLD-25384 MOA2-MB13	SW02炉ℓ1	-26.00±0.23	895±19	895±20	1050AD (33.3%) 1083AD 1126AD (6.2%) 1136AD 1151AD (28.7%) 1184AD	1044AD (41.7%) 1098AD 1119AD (53.7%) 1210AD
PLD-25385 MOA2-MB14	SW02Hℓ2	-27.09±0.22	950±19	950±20	1030AD (18.0%) 1049AD 1085AD (38.6%) 1124AD 1137AD (11.6%) 1150AD	1025AD (25.8%) 1059AD 1066AD (69.6%) 1155AD
PLD-25386 MOA2-MB15	SW03Haℓ3	-27.56±0.17	933±18	935±20	1041AD (10.5%) 1053AD 1079AD (26.5%) 1109AD 1116AD (31.2%) 1152AD	1035AD (95.4%) 1155AD

表５－２　単体試料の放射性炭素年代測定および暦年較正の結果

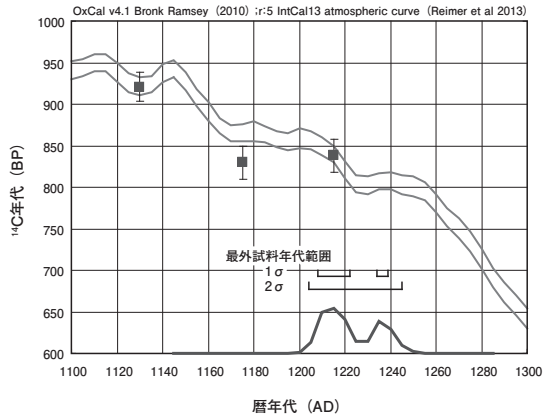
（試料番号の頭部「FB-」を省略表記）

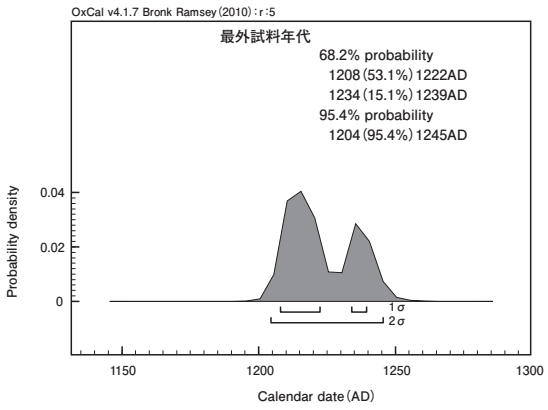
測定番号 試料番号	遺構名 出土層位	$\delta^{13}C$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP±1σ)	^{14}C年代 (yrBP±1σ)	^{14}C年代を暦年代に較正した年代範囲	
					1σ暦年代範囲	2σ暦年代範囲
PLD-25387 MOA2-MB16	SW03Hb ℓ2	-25.99±0.16	880±18	880±20	1155AD (68.2%) 1208AD	1050AD (16.5%) 1083AD 1126AD (2.1%) 1135AD 1151AD (76.9%) 1217AD
PLD-25388 MOA2-MB17	SW04 ℓ3	-26.42±0.16	803±18	805±20	1224AD (68.2%) 1254AD	1213AD (95.4%) 1266AD
PLD-25389 MOA2-MB18	SW04 ℓ1	-25.60±0.15	843±18	845±20	1183AD (68.2%) 1220AD	1162AD (95.4%) 1249AD
PLD-25390 MOA2-MB19	沢跡(E20G) ℓ6	-25.29±0.27	799±20	800±20	1225AD (68.2%) 1256AD	1212AD (95.4%) 1270AD
PLD-26977 MOA3-MB1	SB09P1 ℓ2	-27.43±0.16	1201±16	1200±15	775AD (2.5%) 777AD 790AD (38.8%) 828AD 840AD (26.9%) 866AD	772AD (95.4%) 882AD
PLD-26978 MOA3-MB2	SI05 ℓ4	-27.81±0.14	1195±16	1195±15	788AD (68.2%) 870AD	774AD (95.4%) 882AD
PLD-26979 MOA3-MB3	SI08 ℓ1	-26.36±0.16	1099±16	1100±15	901AD (28.9%) 921AD 951AD (39.3%) 981AD	894AD (40.0%) 930AD 938AD (55.4%) 989AD
PLD-26980 MOA3-MB4	SI09 ℓ2	-28.35±0.15	1178±16	1180±15	778AD (14.4%) 791AD 805AD (10.3%) 817AD 823AD (17.1%) 842AD 861AD (26.4%) 887AD	775AD (95.4%) 891AD
PLD-26981 MOA3-MB5	SK12 ℓ2	-26.50±0.15	1226±16	1225±15	722AD (18.4%) 740AD 767AD (13.5%) 779AD 791AD (11.5%) 805AD 812AD (8.7%) 826AD 840AD (16.0%) 863AD	711AD (23.8%) 745AD 764AD (71.6%) 881AD
PLD-26982 MOA3-MB6	SK23 ℓ3	-27.51±0.16	847±16	845±15	1183AD (68.2%) 1218AD	1160AD (92.9%) 1225AD 1233AD (2.5%) 1244AD
PLD-26983 MOA3-MB7	SK24 ℓ1	-26.61±0.17	853±16	855±15	1170AD (8.8%) 1175AD 1183AD (59.4%) 1215AD	1161AD (95.4%) 1222AD
PLD-26984 MOA3-MB8	SD02 ℓ1	-28.06±0.17	858±16	860±15	1169AD (68.2%) 1210AD	1160AD (95.4%) 1220AD
PLD-26985 MOA3-MB9	SD03 ℓ2	-24.09±0.13	803±15	805±15	1224AD (68.2%) 1252AD	1216AD (95.4%) 1264AD
PLD-26986 MOA3-MB10	SWk03 P4 ℓ1	-30.48±0.21	1079±18	1080±20	902AD (18.3%) 920AD 963AD (49.9%) 995AD	898AD (22.6%) 924AD 945AD (72.8%) 1015AD

表6　放射性炭素年代測定・暦年較正・ウィグルマッチングの結果

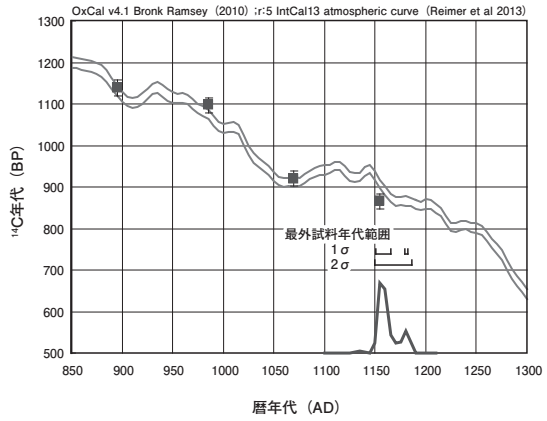
（試料番号の頭部「FB-」を省略表記）

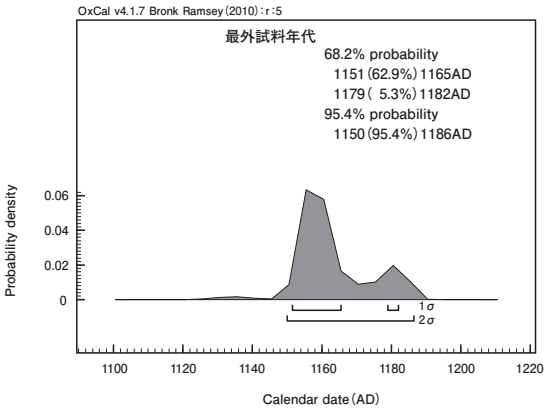
測定番号 試料番号	遺構名 出土層位	$\delta^{13}C$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP±1σ)	^{14}C年代 (yrBP±1σ)	^{14}C年代を暦年代に較正した年代範囲	
					1σ暦年代範囲	2σ暦年代範囲
PLD-25391 MOA2-MB20a	沢跡(F20G) ℓ6	-27.00±0.29	838±20	840±20	1169AD (68.2%) 1224AD	1165AD (95.4%) 1251AD
PLD-25392 MOA2-MB20b		-26.45±0.24	830±20	830±20	1190AD (68.2%) 1249AD	1169AD (95.4%) 1256AD
PLD-25393 MOA2-MB20c		-25.62±0.14	921±17	920±15	1046AD (42.5%) 1092AD 1121AD (18.3%) 1140AD 1148AD (7.4%) 1156AD	1039AD (95.4%) 1160AD
		最外試料年代			1208AD (53.1%) 1222AD 1234AD (15.1%) 1239AD	1204AD (95.4%) 1245AD
		最外年輪の年代			1210AD (53.1%) 1224AD 1236AD (15.1%) 1241AD	1206AD (95.4%) 1247AD
PLD-25394 MOA2-MB21a	沢跡(D17G) ℓ4	-24.07±0.14	866±18	865±20	1165AD (68.2%) 1206AD	1058AD (1.8%) 1073AD 1154AD (93.6%) 1220AD
PLD-25395 MOA2-MB21b		-25.40±0.16	920±18	920±20	1046AD (42.6%) 1093AD 1121AD (17.9%) 1140AD 1148AD (7.7%) 1157AD	1039AD (95.4%) 1161AD
PLD-25396 MOA2-MB21c		-25.25±0.22	1097±18	1095±20	901AD (27.4%) 921AD 950AD (40.8%) 983AD	894AD (39.0%) 931AD 937AD (56.4%) 990AD
PLD-25397 MOA2-MB21d		-25.23±0.15	1138±19	1140±20	887AD (18.5%) 902AD 920AD (49.7%) 962AD	778AD (2.3%) 790AD 828AD (1.3%) 840AD 865AD (91.8%) 979AD
		最外試料年代			1152AD (68.2%) 1171AD	1148AD (95.4%) 1187AD
		最外年輪の年代			1189AD (68.2%) 1208AD	1185AD (95.4%) 1224AD
PLD-25398 MOA2-MB22a	SX02 底面	-25.84±0.16	838±18	840±20	1170AD (4.6%) 1175AD 1181AD (63.6%) 1224AD	1165AD (95.4%) 1251AD
PLD-25399 MOA2-MB22b		-25.46±0.21	870±18	870±20	1162AD (68.2%) 1206AD	1056AD (4.9%) 1076AD 1153AD (90.5%) 1219AD
PLD-25400 MOA2-MB22c		-25.40±0.15	876±18	875±20	1159AD (68.2%) 1206AD	1051AD (11.4%) 1082AD 1151AD (84.0%) 1219AD
		最外試料年代			1213AD (68.2%) 1240AD	1191AD (2.7%) 1197AD 1210AD (92.7%) 1248AD
		最外年輪の年代			1215AD (68.2%) 1242AD	1193AD (2.7%) 1199AD 1212AD (92.7%) 1250AD



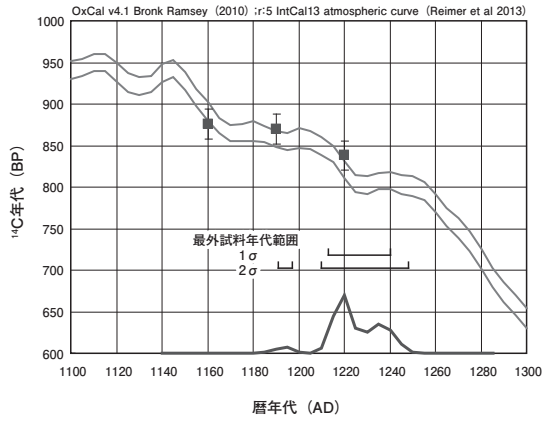


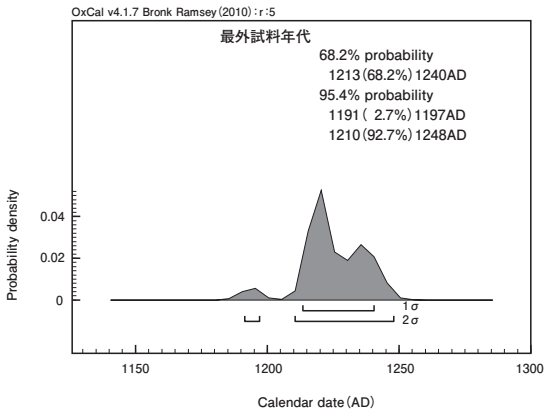
FB-MOA2-MB20
沢跡 (F20G) ℓ 6





FB-MOA2-MB21
沢跡 (D17G) ℓ 4





FB-MOA2-MB22
SX02 底面

図４　ウィグルマッチング結果

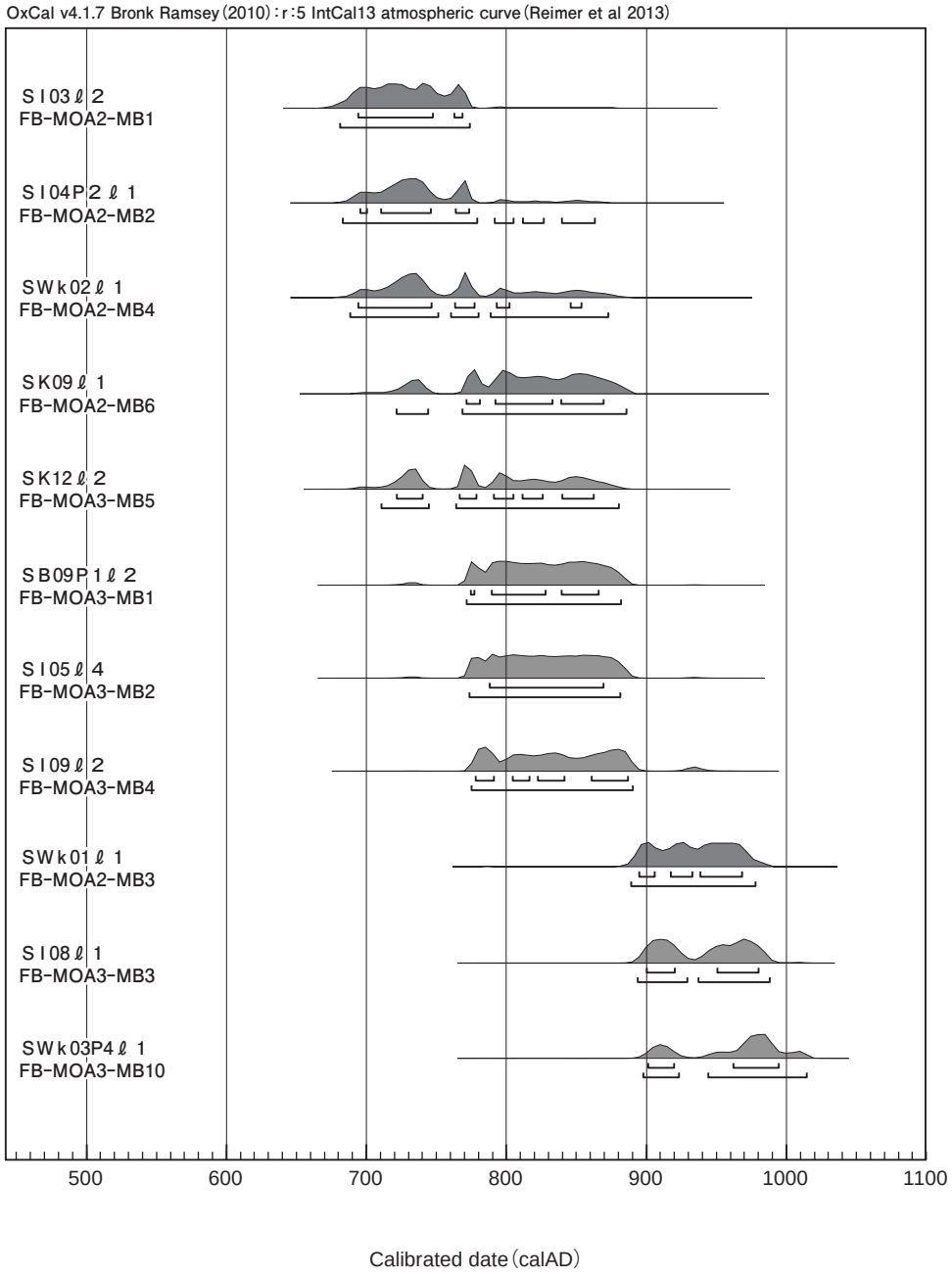


図5　マルチプロット図（1）

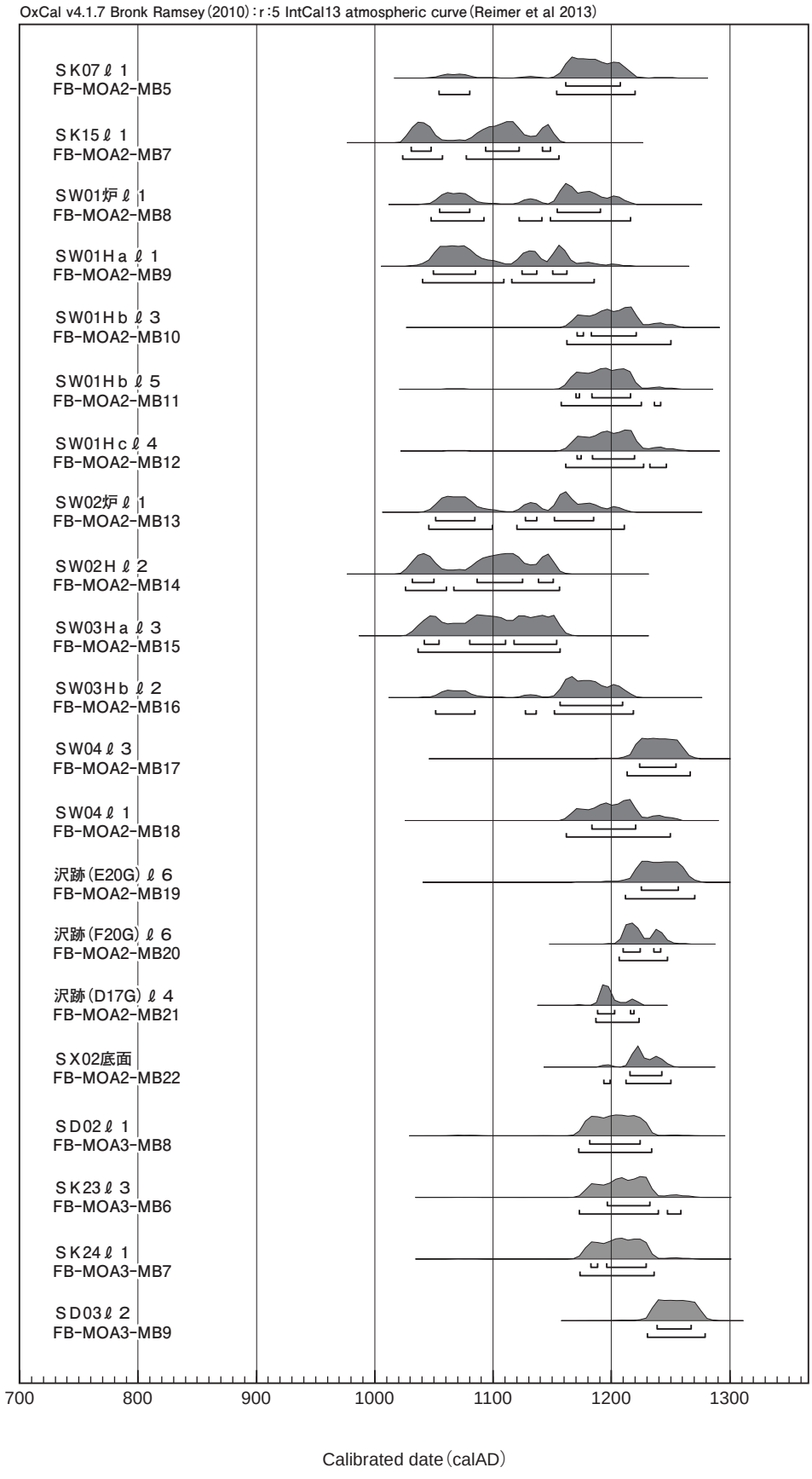
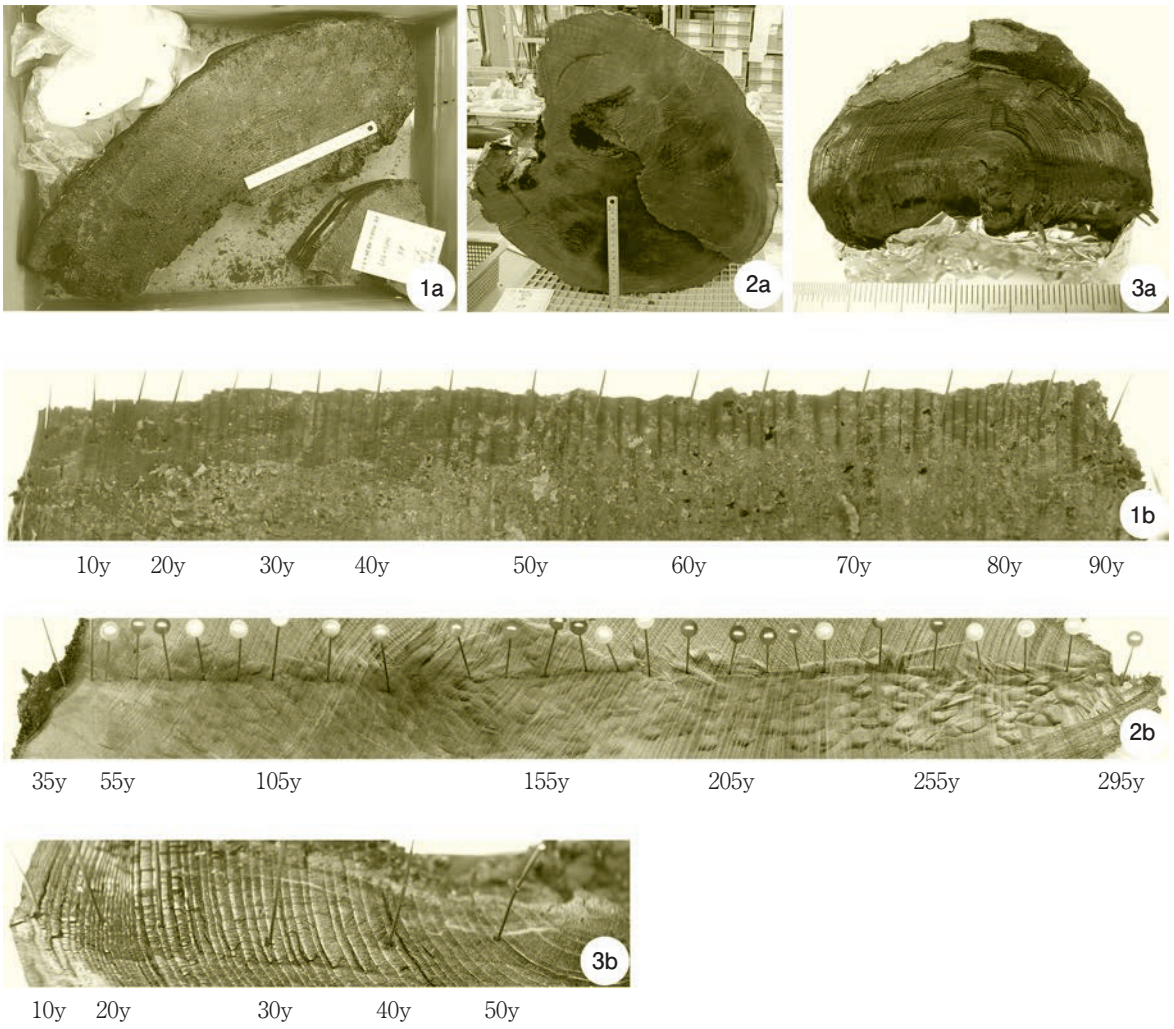


図６　マルチプロット図（２）



1．沢　跡（F 20グリッド）：FB-MOA2-MB20
2．沢　跡（D 17グリッド）：FB-MOA2-MB21
3．SX02：FB-MOA2-MB22

a：試料全体
b：年輪計測
（1b：5年間隔，2・3b：10年間隔）

図7　ウィグルマッチングを行った試料写真

第２章　製鉄関連遺物の化学分析

ＪＦＥテクノリサーチ株式会社
ソリューション本部（千葉）
埋蔵文化財調査研究室

第１節　調　査　方　法

１．はじめに

常磐自動車道の建設に伴い，福島県相馬郡新地町に所在する南狼沢Ａ遺跡から出土した製鉄遺物について，学術的な記録と今後の調査のための一環として化学成分分析・顕微鏡組織観察を含む自然科学的観点での調査を依頼された。鉄塊系遺物，鉄滓，炉壁，および羽口等について化学成分分析，顕微鏡組織観察，Ｘ線回折測定，耐火度測定試験等を行い，その結果に基づき材質，始発原料，および製造工程上の位置づけなどを中心に調査した。その結果について報告する。

２．調査項目および試験・観察方法

調査試料の番号，出土遺構・注記および調査項目を表８に示す。

（１）調査方法

（ｉ）重量計測，外観観察および金属探知調査

試料重量の計量は電子天秤を使用して行い，少数点２位以下で四捨五入した。各種試験用試料を採取する前に，試料の外観を㎜単位まであるスケールを同時に写し込みで撮影した。試料の出土位置や試料の種別等は提供された資料に準拠した。

着磁力調査については，直径30㎜のリング状フェライト磁石を使用し，６㎜を１単位として35㎝の高さから吊した磁石が動き始める位置を着磁度として数値で示した。遺物内の残存金属の有無は金属探知機（ＭＣ：metal checker）を用いて調査した。金属検知にあたっては参照標準として直径と高さを等しくした金属鉄円柱（1.5㎜ϕ×1.5㎜Ｈ，2.0㎜ϕ×2.0㎜Ｈ，5.0㎜ϕ×5.0㎜Ｈ，10㎜ϕ×10㎜Ｈ，16㎜ϕ×16㎜Ｈ，20㎜ϕ×20㎜Ｈ，30㎜ϕ×30㎜Ｈ）を使用し，これとの対比で金属鉄の大きさを判断した。

（ⅱ）化学成分分析

化学成分分析は鉄鋼に関するJIS分析法に準じて行っている。

・全鉄（T.Fe）：三塩化チタン還元－二クロム酸カリウム滴定法。
・金属鉄（M.Fe）：臭素メタノール分解－ EDTA滴定法。
・酸化第一鉄（FeO）：二クロム酸カリウム滴定法。
・酸化第二鉄（Fe_2O_3）：計算。
・化合水（C.W.）：カールフィッシャー法。
・炭素（C），イオウ（S）：燃焼－赤外線吸収法。
・ライム（CaO），酸化マグネシウム（MgO），酸化マンガン（MnO），酸化ナトリウム（Na_2O），珪素（Si），マンガン（Mn），リン（P），銅（Cu），ニッケル（Ni），コバルト（Co），アルミニウム（Al），ヴァナジウム（V），チタン（Ti）：ICP 発光分光分析法。
・シリカ（SiO_2），アルミナ（Al_2O_3），酸化カルシウム（CaO），酸化マグネシウム（MgO），二酸化チタン（TiO_2），酸化リン（P_2O_5），酸化カリウム（K_2O）：ガラスビード蛍光Ｘ線分析法。

但し，CaO，MgO，MnOは含有量に応じてICP分析法またはガラスビード蛍光Ｘ線分析法を選択。

・酸化ナトリウム（Na_2O）：原子吸光法。

なお，鉄滓中成分は，16成分（全鉄T.Fe，金属

鉄M.Fe，酸化第一鉄FeO，酸化第二鉄Fe_2O_3，シリカSiO_2，アルミナAl_2O_3，ライムCaO，マグネシアMgO，酸化ナトリウムNa_2O，酸化カリウムK_2O，二酸化チタンTiO_2，酸化マンガンMnO，酸化リンP_2O_5，化合水C.W.，炭素C，ヴァナジウムV)を化学分析している。分析は各元素について分析し，酸化物に換算して表示している。

胎土成分は，12成分(全鉄T.Fe，酸化鉄FeO，シリカSiO_2，アルミナAl_2O_3，ライムCaO，マグネシアMgO，化合水C.W.，二酸化チタンTiO_2，酸化マンガンMnO，酸化ナトリウムNa_2O，酸化カリウムK_2O，炭素C)を化学分析している。

鉄製品中成分の化学分析は，13成分(炭素C，シリコンSi，マンガンMn，リンP，イオウS，銅Cu，ニッケルNi，コバルトCo，アルミニウムAl，ヴァナジウムV，チタンTi，カルシウムCa，マグネシウムMg)を化学分析している。

(ⅲ) 顕微鏡組織観察

試料の一部を切り出し樹脂に埋め込み，細かい研磨剤などで研磨(鏡面仕上げ)する。炉壁・羽口・粘土などの鉱物性試料については顕微鏡で観察しながら代表的な鉱物組織などを観察し，その特徴から材質，用途，熱履歴などを判断する。滓関連資料も炉壁・羽口などと同様の観察を行うが，特徴的鉱物組織から成分的な特徴に結びつけ製・精錬工程の判別，使用原料なども検討する。金属鉄はナイタール(5％硝酸アルコール液)で腐食後，顕微鏡で観察しながら代表的な断面組織を拡大して写真撮影し，顕微鏡組織および介在物(不純物，非金属鉱物)の存在状態等から製鉄・鍛冶工程の加工状況や材質を判断する。原則として100倍および400倍で撮影を行う。必要に応じて実体顕微鏡(5～20倍)による観察もする。

(ⅳ) X線回折測定

試料を粉砕して板状に成形し，X線を照射すると，試料に含まれている化合物の結晶の種類に応じて，それぞれに固有な反射(回折)された特性X線を検出(回折)できることを利用して，試料中の未知の化合物を同定することができる。多くの種類の結晶についての標準データが整備されており，ほとんどの化合物が同定される。

測定装置：理学電気株式会社製
ロータフレックス(RU-300型)

測定条件：

①使用X線：Cu-Kα(波長＝1.54178Å)

②Kβ線の除去：グラファイト単結晶モノクロメーター

③管電圧・管電流：55kV・250mA

④スキャニング・スピード：4.0°/min

⑤サンプリング・インターバル：0.020°

⑥D.S.スリット：1°

⑦R.S.スリット：0.15㎜

⑧S.S.スリット：1°

⑨検出器：シンチレーション・カウンター

(ⅴ) 耐火度測定(表9)

耐火物および耐火物原料の耐火度試験は，JIS R 2204(耐火物および耐火物原料の耐火度試験方法)およびJIS R 8101(耐火度試験用標準コーン)に準拠して測定する。

遺物試料を粉砕し，規定(量的に少量であるから寸法は第2種の小型:幅7㎜，高さ27㎜)のゼーゲルコーンを成型する。このゼーゲルコーンを傾斜80°で受台に装着し，毎分5℃で加熱する。コーンの先端が曲がり始め，受台に接触したときの温度を耐火度(溶倒温度)とする。

なお，耐火度を測定できない場合などには，必要に応じてこれまでの146試料について耐火度(ゼーゲルコーン溶倒温度y(℃))の試験結果を整理して得た下記の推算式で求める。

耐火度は，$y = 110.98\ f(x) + 927.82$の関係が得られている。ここで，

$f(x) = (25.8Al_2O_3 + 5.2SiO_2) / (146MgO + 448MnO + 12.5T.Fe + 10.4TiO_2 + 78.6CaO)$

３．参　　考

（１）鉄滓の顕微鏡組織について

鉄滓を構成する化合物結晶には，一般的に表７のような鉱物組織がある。酸化鉄(Fe_2O_3, Fe_3O_4，FeO)，二酸化ケイ素(シリカ: SiO_2)，アルミナ(Al_2O_3)および二酸化チタン(TiO_2)を組み合せた化合物(固溶体)が多く，これら鉱物結晶は含有量にも依存するが，X線回折により検出され確認できる。鉄滓中の低融点化合物がガラス相(非晶質)を形成することがあり，X線回折では検出されない。

表７　鉄滓の顕微鏡鉱物組織とその観察状況

鉱物組織名(和)	鉱物名(英)	化学式	偏光顕微鏡観察状況
ヘマタイト	Hematite	α-Fe_2O_3	赤褐色～赤紫色
マーゲマイト	Maghemite	γ-Fe_2O_3	赤紫色～黒紫色
マグネタイト	Magnetite	Fe_3O_4	白青色，四角または多角盤状
ウスタイト	Wustite	FeO	灰白色，繭玉状または樹枝状
ファイヤライト	Fayalite	$2FeO \cdot SiO_2$	薄い青灰色，短冊状の長い結晶
ウルボスピネル	Ulvospinel	$2FeO \cdot TiO_2$	白色，四角～角形板状結晶
イルメナイト	Ilmenite	$FeO \cdot TiO_2$	白色，針状・棒状の長い結晶
シュードブルッカイト	Pseudobrookite	$FeO \cdot 2TiO_2$	白色，針状の結晶
ハロイサイト	Halloysite	$Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$	X線で同定できたが組織は不明
ハーシナイト	Hercynite	$FeO \cdot Al_2O_3$	ウスタイト中に析出，ごま粒状
アカゲナイト	Akagenite	β-FeOOH	X線で同定できたが組織は不明
ゲーサイト	Goethite	α-FeOOH	白～黄色，リング状が多い

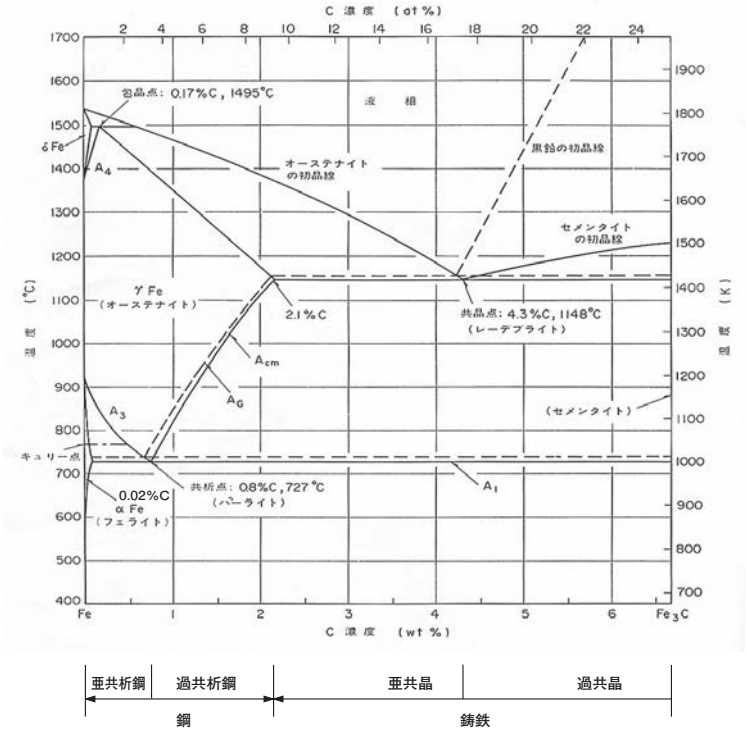


図８　鉄－炭素系平衡状態図

表8　調査試料と調査項目

（試料番号の頭部「FB-」を省略表記）

試料番号	出土遺構・位置	出土層位	資料種別	着磁度	メタル反応	外観写真	マクロ組織	顕微鏡組織	X線回折	化学成分	耐火度測定
MOA-SB01	2号製鉄遺構廃滓場	ℓ2	鉄塊系遺物（炉底）	○	○	○	○	○2	○	○2	
MOA-SB02	2号製鉄遺構廃滓場	ℓ2	鉄滓（炉内滓）	○	○	○		○	○	○	
MOA-SB03	2号製鉄遺構廃滓場	ℓ2	鉄滓（炉内滓）	○	○	○		○	○	○	
MOA-SB04	2号製鉄遺構廃滓場	ℓ2	鉄滓（流出溝滓）	○	○	○		○	○	○	
MOA-SB05	2号製鉄遺構廃滓場	ℓ2	鉄滓（流出滓）	○	○	○		○	○	○	
MOA-SB06	2号製鉄遺構廃滓場	ℓ1	鉄滓（流出滓）	○	○	○		○	○	○	
MOA-SB07	2号製鉄遺構廃滓場	ℓ1	羽　口	○	○	○		○		○	○
MOA-SB08	2号製鉄遺構廃滓場	ℓ1	炉　壁	○	○	○		○		○	○
MOA-SB09	2号製鉄遺構廃滓場	ℓ2	炉　壁	○	○	○		○		○	○
MOA-SB10	22号土坑	ℓ1	砂　鉄	○	○	○		○	○	○	
MOA-SB11	1号製鉄遺構廃滓場b区	ℓ3	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○		○2	
MOA-SB12	1号製鉄遺構廃滓場b区	ℓ5	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○		○	
MOA-SB13	1号製鉄遺構廃滓場c区	ℓ2	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○		○	
MOA-SB14	1号製鉄遺構廃滓場c区	ℓ2	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○		○	
MOA-SB15	1号製鉄遺構廃滓場c区	ℓ4	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○		○	
MOA-SB16	1号製鉄遺構廃滓場c区	ℓ4	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○		○	
MOA-SB17	3号製鉄遺構廃滓場a区	ℓ1	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○2	○	○	
MOA-SB18	3号製鉄遺構廃滓場a区	ℓ1	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○		○	
MOA-SB19	3号製鉄遺構廃滓場a区	ℓ1	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○		○	
MOA-SB20	3号製鉄遺構廃滓場a区	ℓ1	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○		○	
MOA-SB21	4号製鉄遺構	ℓ1	炉底滓	○	○	○		○	○	○	
MOA-SB22	1号製鉄遺構廃滓場b区	ℓ5	羽　口	○	○	○		○		○	○
MOA-SB23	3号製鉄遺構廃滓場a区	ℓ1	羽　口	○	○	○		○		○	○
MOA-SB24	4号製鉄遺構	ℓ1	羽　口	○	○	○		○		○	○
MOA-SB25	1号製鉄遺構廃滓場b区	ℓ5	炉　壁	○	○	○		○		○	○
MOA-SB26	1号製鉄遺構廃滓場b区	ℓ5	炉　壁	○	○	○		○		○	○
MOA-SB27	3号製鉄遺構廃滓場a区	ℓ1	炉　壁	○	○	○		○		○	○
MOA-SB28	4号製鉄遺構	ℓ1	炉　壁	○	○	○		○		○	○
MOA-SB29	新地町大戸浜		砂　鉄	○	○	○		○	○	○	

表9　ゼーゲルコーン溶倒温度比較表

温度（℃）	SK コーン番号	温度（℃）	SK コーン番号	温度（℃）	SK コーン番号	温度（℃）	SK コーン番号
600	022	960	07a	1,280	9	1,650	29
650	021	980	06a	1,300	10	1,670	30
670	020	1,000	05a	1,320	11	1,690	31
690	019	1,020	04a	1,350	12	1,710	32
710	018	1,040	03a	1,380	13	1,730	33
730	017	1,060	02a	1,410	14	1,750	34
750	016	1,080	01a	1,435	15	1,770	35
790	015a	1,100	1a	1,460	16	1,790	36
815	014a	1,120	2a	1,480	17	1,825	37
835	013a	1,140	3a	1,500	18	1,850	38
855	012a	1,160	4a	1,520	19	1,880	39
880	011a	1,180	5a	1,530	20	1,920	40
900	010a	1,200	6a	1,580	26	1,960	41
920	09a	1,230	7	1,610	27	2,000	42
940	08a	1,250	8	1,630	28		

註：コーンは正確な温度を測定するものではない。耐火度の数値を概略の温度で示す場合にのみ上の温度表が使われる。
　　この表はJIS R0305付表による。　コーン番号＝SK番号

第２節　調査結果および考察

分析調査結果を表10～16，図９～28に示す。表８に調査試料と調査項目をまとめた。表10～13に試料の化学成分分析結果を，表14に耐火度測定結果を，表15にＸ線回折結果を，表16に調査結果のまとめをそれぞれ示した。

全試料の外観写真および試料の切断位置を図13～15に，試料の切断面写真を図16・17に，金属鉄マクロ組織写真を図18・19に，金属鉄顕微鏡組織写真を図20・21に，鉄滓顕微鏡組織写真を図22に，炉壁胎土の顕微鏡組織写真を図23に，羽口胎土と砂鉄の顕微鏡組織写真を図24に，Ｘ線回折チャートを図25・26にそれぞれ示す。

以下，試料の番号順に述べる。

FB-MOA-SB01

２号製鉄遺構廃滓場ℓ２　鉄塊系遺物

着磁度：４　**金属探知機反応**：16㎜以上

外観写真：図13　**切断面写真**：図16

マクロ写真：図18　**金属鉄顕微鏡組織写真**：図20

鉄滓顕微鏡組織写真：図22　**Ｘ線回折**：図25

外観観察：重量3,050.2g，長さ178.5㎜，幅154.9㎜，厚さ109.4㎜。不斉三角形状を呈したずっしりと重量感のある鉄塊系遺物である。上面側は金属探知機反応が16㎜以上を示すが，下面側は金属探知機反応を示さずメタルは遺物内で偏析している。上面側は黒色の滓が付着した比較的平滑な面であるが，下面側は１～３㎜大の気泡がブツブツと点在した凸面状を呈し，５×10㎜大の木炭痕が多数観察される。

マクロ観察：鉄塊部分の10倍の断面写真を示した。周囲から錆化が進行しているが，鉄塊の遺存状態は比較的良好で，パーライトの素地に網目状のフェライトとみられる金属組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡組織写真を図20に示す。灰黒色のパーライト組織に網目状にフェライトが析出した過共析鋼組織である。滓の顕微鏡写真を図22に示す。ウルボスピネル（$2FeO \cdot TiO_2$）組織，およびイルメナイト（$FeO \cdot TiO_2$）組織等が観察される。

Ｘ線回折：結果を表15，図25に示す。ウルボスピネル組織の回折線およびイルメナイト組織の回折線が，高強度にそれぞれ認められる。

化学成分：メタルの化学成分分析結果を表10に示す。Ｃは1.57％で過共析鋼組織の領域にあり顕微鏡で観察された結果と一致する。Siは0.016％，Alは0.003％，Tiは0.002％，Ｖは0.001％と少なく滓などの混入はほとんどない。Mnは＜0.001％，Cuは0.008％である。Ｐは0.28％，Ｓは0.026％である。滓の化学成分分析結果を表11に示す。全鉄35.2％に対して金属鉄は0.42％と僅かである。FeOは33.4％，Fe_2O_3は12.6％，SiO_2は4.73％，Al_2O_3は1.95％，TiO_2は41.6％で始発原料は砂鉄である。$FeOn-SiO_2-TiO_2$の３成分系に換算するとFeOnは49.8％，SiO_2は5.1％，TiO_2は45.1％となる。図９の平衡状態図ではイルメナイト組織の領域にあり，平衡状態図上の位置は顕微鏡観察とほぼ一致する。図10・11は，滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓とみられる。

FB-MOA-SB02

２号製鉄遺構廃滓場ℓ２　鉄滓（炉内滓）

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図13

鉄滓顕微鏡組織写真：図22　**Ｘ線回折**：図25

外観観察：重量1,355.9g，長さ128.2㎜，幅108.1㎜，厚さ75.6㎜。ゴツゴツとした表面形状を呈した小山のようなずっしりと重量感のある鉄滓（炉内滓）

である。上面側は酸化土砂に覆われて茶褐色を呈しているが滓は黒色で，10～50㎜大の滓の小塊が多数付着し３～５㎜大の気泡も点在，僅かながら木炭痕も観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡写真を図22に示す。ウルボスピネル(2FeO・TiO_2)組織，およびイルメナイト(FeO・TiO_2)組織等が観察される。

Ｘ線回折：結果を表15，図25に示す。イルメナイト組織の回折線およびウルボスピネル組織の回折線が，高強度にそれぞれ認められる。

化学成分：化学成分分析結果を表11に示す。全鉄33.5% に対して金属鉄は0.20％と僅かである。FeO は31.8 %，Fe_2O_3は12.3%，SiO_2は10.1 %，Al_2O_3は3.55%，TiO_2は36.9％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOnは48.4％，SiO_2は11.1％，TiO_2は40.5％となる。図９の平衡状態図ではイルメナイト組織の領域にあり，平衡状態図上の位置は顕微鏡観察とほぼ一致する。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓(炉内滓)とみられる。

FB-MOA-SB03

２号製鉄遺構廃滓場ℓ２　鉄滓(炉内滓)

着磁度：１　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図13

鉄滓顕微鏡組織写真：図22　**Ｘ線回折**：図25

外観観察：重量780.8g，長さ109.0㎜，幅90.8㎜，厚さ48.5㎜。不斉三角形状でずっしりと重量感のある緻密な黒色を呈した鉄滓(炉内滓)である。表面は滓の破孔で生じた凹凸の激しい面である。破面は３で，３～５㎜大の光沢のある部分が見える。

顕微鏡組織：顕微鏡写真を図22に示す。イルメナイト(FeO・TiO_2)組織，およびウルボスピネル(2FeO・TiO_2)組織等が観察される。

Ｘ線回折：結果を表15，図25に示す。イルメナイト組織の回折線およびウルボスピネル 組織の回折線が，高強度にそれぞれ認められる。

化学成分：化学成分分析結果を表11に示す。全鉄34.8％に対して金属鉄は0.83％と僅かである。FeO は31.8 %，Fe_2O_3は13.2%，SiO_2は5.21 %，Al_2O_3は2.43%，TiO_2は41.3％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOnは49.2 %，SiO_2は5.7 %，TiO_2は45.1 %となる。図９の平衡状態図ではイルメナイト組織の領域にあり，平衡状態図上の位置は顕微鏡観察とほぼ一致する。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓(炉内滓)とみられる。

FB-MOA-SB04

２号製鉄遺構廃滓場ℓ２　鉄滓(流出溝滓)

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図13

鉄滓顕微鏡組織写真：図22　**Ｘ線回折**：図25

外観観察：重量4,797.6g, 長さ189.5㎜, 幅154.2㎜, 厚さ107.6㎜。灰黒色を呈したずっしりと重量感のある鉄滓(流出溝滓)である。上面側は脳みそのシワのように滓が流動して固まった模様があり，粘土や炉壁の一部が付着している。下面側は微細な凹凸のある面で構成されている。破面は３で，破面で見ると気泡が少ない緻密な組織である。

顕微鏡組織：顕微鏡写真を図22に示す。イルメナイト(FeO・TiO_2)組織，およびウルボスピネル(2FeO・TiO_2)組織等が観察される。

Ｘ線回折：結果を表15，図25に示す。イルメナイト組織の回折線およびウルボスピネル組織の回折線が，高強度にそれぞれ認められる。

化学成分：化学成分分析結果を表11に示す。全鉄36.5％に対して金属鉄は0.06％と僅かである。FeO は34.9 %，Fe_2O_3は13.3%，SiO_2は9.66 %，Al_2O_3は2.70％，TiO_2は34.6％で始発原料は砂鉄

である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOnは52.1％，SiO_2は10.4％，TiO_2は37.4％となる。図９の平衡状態図ではイルメナイト組織の領域にあり，平衡状態図上の位置は顕微鏡観察とほぼ一致する。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓(流出溝滓)とみられる。

FB-MOA-SB05

２号製鉄遺構廃滓場ℓ２　鉄滓(流出滓)

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図13

鉄滓顕微鏡組織写真：図22　**Ｘ線回折**：図25

外観観察：重量273.6g，長さ90.0㎜，幅61.7㎜，厚さ31.5㎜。不斉三角形を呈した平板状の緻密でずっしりと重量感のある鉄滓(流出滓)である。上面側は灰黒色で，滓が流動した筋状の痕跡が残されている。下面側は滓が斑状に固まっていて，表面には粘土がうっすらと付着している。破面は２で，破面で見ると１㎜以下の微細な気泡が点在している様子が見える。

顕微鏡組織：顕微鏡写真を図22に示す。ウルボスピネル（2FeO・TiO_2)組織，およびイルメナイト(FeO・TiO_2)組織等が観察される。

Ｘ線回折：結果を表15，図25に示す。ウルボスピネル組織の回折線およびイルメナイト組織の回折線が，高強度にそれぞれ認められる。

化学成分：化学成分分析結果を表11に示す。全鉄34.9％に対して金属鉄は0.11％と僅かである。FeOは34.0％，Fe_2O_3は12.0%，SiO_2は10.9％，Al_2O_3は3.20％，TiO_2は34.5％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOnは50.3％，SiO_2は11.9％，TiO_2は37.8％となる。図９の平衡状態図ではイルメナイト組織の領域にあり，平衡状態図上の位置は顕微鏡観察とほぼ一致する。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓(流出滓)とみられる。

FB-MOA-SB06

２号製鉄遺構廃滓場ℓ１　鉄滓(流出滓)

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図13

鉄滓顕微鏡組織写真：図22　**Ｘ線回折**：図25

外観観察：重量194.7g，長さ81.4㎜，幅54.5㎜，厚さ41.6㎜。不斉三角形状を呈した黒色で緻密な鉄滓(流出滓)の小片である。上面側は滓が溶融固化した滑らかな曲面およびその破面で構成され，破面で見ると，10～40㎜大の気泡も観察される。下面側は全て破面で構成され，20～25㎜大の木炭痕が観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡写真を図22に示す。ウルボスピネル(2FeO・TiO_2)組織，およびイルメナイト(FeO・TiO_2)組織等が観察される。

Ｘ線回折：結果を表15，図25に示す。ウルボスピネル組織の回折線およびイルメナイト組織の回折線が，高強度にそれぞれ認められる。

化学成分：化学成分分析結果を表11に示す。全鉄35.0％に対して金属鉄は0.22％と僅かである。FeOは30.3％，Fe_2O_3は16.1%，SiO_2は9.40％，Al_2O_3は3.28％，TiO_2は34.6％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOnは51.3％，SiO_2は10.4％，TiO_2は38.3％となる。図９の平衡状態図ではイルメナイト組織の近傍にあり，平衡状態図上の位置は顕微鏡観察とほぼ一致する。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓(流出滓)とみられる。

FB-MOA-SB07

２号製鉄遺構廃滓場ℓ１　羽口

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図13　**羽口顕微鏡組織写真**：図24

外観観察：重量205.3g，長さ95.5㎜，幅62.5㎜，厚さ43.3㎜。よく練られた緻密な組織の羽口片である。上面側は半分程度の部分に滓が付着し，黒色の光沢を帯びている。下面側は被熱の影響で赤味を帯びており，縦方向に亀裂が走り，２～５㎜大の刮痕も観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図24に示す。半透明の石英粒や長石類の粒子が観察され，外観に比べ石英や長石類が多い。素地は締まり，緻密である。

化学成分：化学成分分析結果を表12に示す。強熱減量は4.36％，化合水は2.69％で結晶水などが抜けていない状態である。図12に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，SiO_2は71.9％で通常の粘土より高く，耐火度に有利なAl_2O_3は18.1％と通常の粘土並み。一方，造滓成分(SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)中の軟化性を持つアルカリ土類成分(CaO+MgO)は1.39％で低い。耐火度を低下させると思れるNa_2O+K_2Oは2.64％である。軟化性成分である全鉄分は1.55％と低い。MnOは0.01％である。

耐火度：耐火度測定の結果を表14に示す。耐火度は1,480℃で，成分系を反映して製鉄炉の羽口として高い方である。

以上から，本試料はSiO_2が71.9％，Al_2O_3が18.1％でアルカリ土類成分が低い特徴を持つ胎土の耐火度1,480℃の製鉄炉の羽口である。

FB-MOA-SB08

２号製鉄遺構廃滓場ℓ１　炉壁

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図13　**炉壁顕微鏡組織写真**：図23

外観観察：重量84.1g，長さ58.9㎜，幅50.4㎜，厚さ40.4㎜。丸みを帯びた炉壁片，もしくは緻密でよく練られた羽口片の可能性がある。上面側は灰黒色，下面側は茶褐色と黒色の斑模様を呈している。破面で見ると，１～３㎜大の刮痕が数カ所で観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図23に示す。FB-MOA-SB07と同様に，粘土の素地に長石類などの鉱物粒が多く観察される一般的な胎土組織で，粘土質の素地に石英や長石類などの鉱物粒が多く残っている。鉄滓組織も散見される。

化学成分：化学成分分析結果を表12に示す。強熱減量は4.71％，化合水は2.69％で結晶水などが抜けていない状態である。図12に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，SiO_2は72.3％と通常の粘土より高く，耐火度に有利なAl_2O_3は16.0％と通常の粘土並み。一方，造滓成分(SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)中の軟化性を持つアルカリ土類成分(CaO+MgO)は1.46％で低い。耐火度を低下させると思れるNa_2O+K_2Oは3.35％である。軟化性成分である全鉄分は2.10％と低い。MnOは0.03％である。

耐火度：耐火度測定の結果を表14に示す。耐火度は1,350℃で，成分系を反映して製鉄炉の炉壁として並みである。

以上から，本試料はSiO_2が72.3％，Al_2O_3が16.0％でアルカリ土類成分量が低い特徴を持つ胎土の耐火度1,350℃の製鉄炉の炉壁である。

FB-MOA-SB09

２号製鉄遺構廃滓場ℓ２　炉壁

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図13　**炉壁顕微鏡組織写真**：図23

外観観察：重量161.6g，長さ72.4㎜，幅49.9㎜，厚さ54.2㎜。丸みを帯びた炉壁の小片で，よく練られた組織で２～５㎜大の刮痕が点在している。上面側には亀裂が観察され，下面側には黒色の滓が斑状に付着している。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図23に示す。粘土の素地に長石類などの鉱物粒が多く観察される

一般的な胎土組織で，粘土質の素地に石英や長石類などの鉱物粒が多く残っている。鉄滓組織も散見される。

化学成分：化学成分分析結果を表12に示す。強熱減量は4.84％，化合水は2.90％で結晶水などが抜けていない状態である。図12に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，SiO_2は69.6％と通常の粘土より高く，耐火度に有利なAl_2O_3は17.3％と通常の粘土並み。一方，造滓成分（SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O）中の軟化性を持つアルカリ土類成分（CaO+MgO）は1.79％で並み。耐火度を低下させると思れるNa_2O+K_2Oは3.68％である。軟化性成分である全鉄分は2.49％と低い。MnOは0.02％である。

耐火度：耐火度測定の結果を表14に示す。耐火度は1,280℃で，成分系を反映して製鉄炉の炉壁として並みである。

以上から，本試料はSiO_2が69.6％，Al_2O_3が17.3％でアルカリ土類成分量が並みの特徴を持つ胎土の耐火度1,280℃の製鉄炉の炉壁である。

FB-MOA-SB10

22号土坑ℓ１　砂鉄

外観写真：図13

砂鉄顕微鏡組織写真：図24　**Ｘ線回折**：図26

外観観察：粒子そのものは比較的粗いものの１㎜を超える粒子はなく，250μm前後で粒径は揃っている。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図24に示す。粒子内には気孔や亀裂が観察される。チタン鉄鉱と磁鉄鉱とが固溶体になり，格子状の微細な模様を呈するウイッドマンステッテン組織（Widmanstatten Structure）を有する粒子も観察される。400倍の写真はウィードマンステッテン型組織が一部見られる粒子である。

Ｘ線回折：結果を表15，図26に示す。ウルボスピネル（$2FeO・TiO_2$）組織の回折線，およびイルメナイト（$FeO・TiO_2$）組織の回折線が高強度に，ヘマタイト（α-Fe_2O_3）の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。

化学成分：分析結果を表13に示した。全鉄は36.7％で，FeOは10.3％，Fe_2O_3は41.0％でFe_2O_3とFeOの比率は80：20である。代表的な不純物であるSiO_2は1.61％と少ない。TiO_2の含有量は41.5％である。

FB-MOA-SB11

１号製鉄遺構廃滓場ｂ区ℓ３　鉄塊系遺物

着磁度：３　**金属探知機反応**：８㎜

外観写真：図13　**切断面写真**：図16

マクロ写真：図18　**金属鉄顕微鏡組織写真**：図20

外観観察：重量109.8g，長さ77.7㎜，幅50.4㎜，厚さ34.4㎜。灰黒色を呈した瓢箪状のずっしりと重量感のある鉄塊系遺物。酸化土砂に覆われて斑状に茶褐色を呈している。表面には0.5～２㎜大の気泡が点在しゴツゴツとした質感で，錆化で生じた暗紫色の錆汁が斑状に観察される。着磁度は３，金属探知機反応は８㎜，切断面で見ると半分程度が錆化している。メタルと鉄滓を分析する。

マクロ観察：鉄塊部分の10倍の断面写真を図18に示す。錆化した黒色の部分が半分程度であるが，鉄塊の遺存状態は比較的良好。パーライトの素地にフェライトとみられる金属組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡組織写真を図20に示す。灰黒色のパーライト組織に僅かにフェライト組織が析出した亜共析鋼組織である。

化学成分：メタルの化学成分分析結果を表10に示す。Cは0.78％でほぼ亜共析鋼組織で，顕微鏡で観察された結果と一致する。Siは0.007％，Alは＜0.001％，Tiは＜0.001％，Vは0.001％と少なく滓などの混入はほとんどない。Mnは0.002％，Cuは0.008％である。Pは0.21％，Sは0.067％である。滓の化学成分分析結果を表11に示す。全鉄16.6％に対して金属鉄は0.20％と僅かである。FeOは2.0％，Fe_2O_3は21.2％，SiO_2は4.98％，Al_2O_3は2.80％，TiO_2は58.7％で始発原

料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOnは26.7％，SiO_2は5.7％，TiO_2は67.5％となる。図９の平衡状態図ではシュードブルッカイト(FeO・2TiO_2)組織の領域にある。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図である。図で見ると，本試料はほぼ砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料はCが0.78％の亜共析鋼組織の鉄塊を含む砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄塊系遺物とみられる。

FB-MOA-SB12

１号製鉄遺構廃滓場ｂ区ℓ５　鉄塊系遺物

着磁度：４　**金属探知機反応**：12㎜

外観写真：図13　**切断面写真**：図16

マクロ写真：図18　**金属鉄顕微鏡組織写真**：図20

外観観察：重量77.8g，長さ43.9㎜，幅39.7㎜，厚さ31.0㎜。灰黒色を呈した球状でずっしりと重量感のある鉄塊系遺物。酸化土砂に覆われて斑状に茶褐色を呈している。表面には１㎜大の気泡が点在し，３～４㎜大の凹凸がありゴツゴツとした質感で，錆化で生じた暗紫色の錆汁が斑状に観察される。上面側は小山のような起伏があるが，下面側は平坦である。着磁度は４，金属探知機反応は下面側で12㎜，切断面で見るとメタルの集合は不十分。メタルの分析は断念し鉄滓を分析する。

マクロ観察：鉄塊部分の10倍の断面写真を図18に示す。周囲から錆化が進行し鉄塊は半分程度で，フェライトとみられる金属組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡組織写真を図20に示す。白色のフェライト組織が析出した亜共析鋼組織である。

化学成分：滓の化学成分分析結果を表11に示す。全鉄37.5に対して金属鉄は0.82％と僅かである。FeOは29.2％，Fe_2O_3は20.0%，SiO_2は1.67％，Al_2O_3は2.42%，TiO_2は39.1％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOnは54.7％，SiO_2は1.90％，TiO_2は43.5％となる。図９の平衡状態図ではイルメナイト(FeO・TiO_2)組織とウルボスピネル(2FeO・TiO_2)組織の境界領域にある。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図で，図で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は亜共析鋼組織の鉄塊を含む砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄塊系遺物とみられる。

FB-MOA-SB13

１号製鉄遺構廃滓場ｃ区ℓ２　鉄塊系遺物

着磁度：４　**金属探知機反応**：10㎜

外観写真：図13　**切断面写真**：図16

マクロ写真：図18　**金属鉄顕微鏡組織写真**：図21

外観観察：重量50.1g，長さ53.4㎜，幅34.0㎜，厚さ24.1㎜。不斉楕円形状の鉄塊系遺物である。灰黒色であるが，大部分が酸化土砂に覆われて茶褐色を呈しており，錆化で生じた暗紫色の錆汁が斑状に観察される。上面側はなだらかに盛り上がり，下面側は中央が浅く窪んだ形状を呈している。着磁度は４，金属探知機反応は10㎜，切断面で見るとメタルの集合は不十分である。メタルの分析は断念し鉄滓を分析する。

マクロ観察：鉄塊部分の10倍の断面写真を図18に示す。周囲から錆化が進行しているが鉄塊の遺存状態は比較的良好で，フェライトとみられる金属組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡組織写真を図21に示す。白色のフェライト組織が析出した亜共析鋼組織である。

化学成分：滓の化学成分分析結果を表11に示す。全鉄40.3%に対して金属鉄は0.82％と僅かである。FeOは42.2　％，Fe_2O_3は9.55%，SiO_2は3.41　％，Al_2O_3は2.05％，TiO_2は35.6％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOnは57.0％，SiO_2は3.8％，TiO_2は39.2％となる。図９の平衡状態図ではイルメナイト(FeO・TiO_2)組織とウルボスピネル（2FeO・TiO_2)組織

の境界領域にある。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが，図で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は亜共析鋼組織の鉄塊を含む砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄塊系遺物とみられる。

FB-MOA-SB14

１号製鉄遺構廃滓場ｃ区ℓ２　鉄塊系遺物

着磁度：５　　**金属探知機反応**：16㎜以上

外観写真：図13　**切断面写真**：図17

マクロ写真：図18　**金属鉄顕微鏡組織写真**：図21

外観観察：重量101.2g，長さ68.2㎜，幅44.2㎜，厚さ39.4㎜。ゴツゴツとした不斉三角形状を呈した鉄塊系遺物である。表面は酸化土砂に覆われて茶褐色を呈しているが，局所的に錆化で生じた暗紫色の錆汁が観察される。上面側には幅４㎜深さ10㎜大の凹部が観察され，粘土や炉壁の一部が付着している。下面側は中央部が窪んでおり，気泡が多数確認される。着磁度は５，金属探知機反応は16㎜以上，切断面で見るとほぼ鉄塊である。メタルを分析する。

マクロ観察：鉄塊部分の10倍の断面写真を図18に示す。メタルの遺存状態は良好で，パーライトの素地にフェライトとみられる金属組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡組織写真を図21に示す。灰黒色のパーライトの素地に白色のフェライト組織が析出した亜共析鋼組織である。

化学成分：メタルの化学成分分析結果を表10に示す。Ｃは0.17％で亜共析鋼組織の領域にあり，顕微鏡観察結果と一致する。Siは0.011％，Alは＜0.001％，Tiは0.001％，Ｖは0.001％と少なく滓などの混入はほとんどない。Mnは0.001％，Cuは0.009％である。Ｐは0.10％，Ｓは0.067％である。

以上から，本試料はＣが0.17％の亜共析鋼組織の鉄塊を含む鉄塊系遺物とみられる。

FB-MOA-SB15

１号製鉄遺構廃滓場ｃ区ℓ４　鉄塊系遺物

着磁度：５　**金属探知機反応**：16㎜以上

外観写真：図13・14　**切断面写真**：図17

マクロ写真：図18　**金属鉄顕微鏡組織写真**：図21

外観観察：重量211.8g，長さ91.1㎜，幅64.3㎜，厚さ44.1㎜。ゴツゴツとした不斉台形状を呈したずっしりと重量感のある鉄塊系遺物である。表面は酸化土砂に覆われて茶褐色を呈しているが，局所的に錆化で生じた暗紫色の錆汁が観察され，全体に５㎜大の木炭片が多数付着している。着磁度は５，金属探知機反応は16㎜以上，切断面で見ると鉄塊の遺存状態は良好である。メタルを分析する。

マクロ観察：鉄塊部分の10倍の断面写真を図18に示す。メタルの遺存状態は良好で，パーライト組織の素地にセメンタイト組織とみられる金属組織が観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡写真を図21に示す。灰黒色縞模様のパーライト組織に白色のセメンタイト組織が析出した過共晶鋳鉄組織である。

化学成分：メタルの化学成分分析結果を表10に示す。Ｃは4.35％で過共晶鋳鉄組織の領域にあり，顕微鏡観察結果と一致する。Siは0.056％，Alは＜0.001％，Tiは＜0.001％，Ｖは0.001％と少なく滓などの混入はほとんどない。Mnは0.001％，Cuは0.008％である。Ｐは0.18％，Ｓは0.058％である。

以上から，本試料はＣが4.35％の過共晶鋳鉄組織の鉄塊を含む鉄塊系遺物とみられる。

FB-MOA-SB16

１号製鉄遺構廃滓場ｃ区ℓ４　鉄塊系遺物

着磁度：３　**金属探知機反応**：８㎜

外観写真：図14　　**切断面写真**：図17

マクロ写真：図18　**金属鉄顕微鏡組織写真**：図21

外観観察：重量47.1g，長さ50.4㎜，幅35.2㎜，厚さ25.9㎜。ゴツゴツとした不斉台形状を呈した鉄塊系遺物で，表面は灰黒色で斑状に茶褐色の酸化

土砂が付着しており，上面側は表面に多数の２㎜大の気泡や10㎜大の窪みが観察され，中央部分と上部にはそれぞれ25㎜大と10㎜大の木炭痕が観察される。下面側は平坦で１㎜以下の気泡が多数観察される。着磁度は３，金属探知機反応は８㎜，切断面で見ると錆化が進行し，鉄塊の遺存は半分程度。メタルを分析する。

マクロ観察：鉄塊部分の10倍の断面写真を図18に示す。周囲から錆化が進行しているが，パーライトの素地にフェライトとみられる金属組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を図21に示す。灰黒色のパーライト組織に白色のフェライト組織が析出した亜共析鋼組織である。

化学成分：メタルの化学成分分析結果を表10に示す。Cは0.53％で亜共析鋼組織の領域にあり，顕微鏡観察結果と一致する。Siは0.007％，Alは＜0.001％，Tiは0.006％，Vは0.001％と少なく滓などの混入はほとんどない。Mnは＜0.001％，Cuは0.008％である。Pは0.06％，Sは0.18％である。

以上から，本試料はCが0.53％の亜共析鋼組織の鉄塊を含む鉄塊系遺物とみられる。

FB-MOA-SB17

３号製鉄遺構廃滓場ａ区ℓ１　鉄塊系遺物

着磁度：５　**金属探知機反応**：16㎜以上

外観写真：図14　**切断面写真**：図17

マクロ写真：図18　**金属鉄顕微鏡組織写真**：図21

鉄滓顕微鏡組織写真：図22　**Ｘ線回折**：図26

外観観察：重量5,303.0g，長さ187.0㎜，幅150.5㎜，厚さ118.0㎜。ゴツゴツとした楕円状のずっしりと重量感のある鉄塊系遺物である。灰黒色を呈しているが，局所的に錆化で生じた暗紫色の錆汁が観察される。上面側には５㎜以下の気泡が多数観察され，15㎜大の木炭片，および10～30㎜大の木炭痕が観察される。下面側には粘土や炉壁の一部が付着し，10～20㎜大の窪みがある。着磁度は５，金属探知機反応は16㎜以上，切断面で見るとメタルの集合が不十分である。メタルの分析は断念し，鉄滓を分析する。

マクロ観察：鉄塊部分の10倍の断面写真を図18に示す。大半が錆化した組織で，僅かにフェライトとみられる金属組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を図21に示す。白色のフェライト組織が析出した亜共析鋼組織とみられる。滓の顕微鏡写真を図22に示す。イルメナイト（$FeO \cdot TiO_2$）組織，ウルボスピネル（$2FeO \cdot TiO_2$）組織，およびファイヤライト（$2FeO \cdot SiO_2$）組織等が観察され，メタル粒も散見される。

Ｘ線回折：結果を表15，図26に示す。イルメナイト組織の回折線が高強度に，ウルボスピネル組織の回折線が中強度に，ファイヤライト組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。

化学成分：滓の化学成分分析結果を表11に示す。全鉄29.2％に対して金属鉄は0.23％と僅かである。FeOは15.5％，Fe_2O_3は24.2％，SiO_2は12.4％，Al_2O_3は4.28％，TiO_2は39.4％で始発原料は砂鉄である。$FeOn$-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算すると$FeOn$は43.4％，SiO_2は13.6％，TiO_2は43.1％となる。図９の平衡状態図ではイルメナイト組織とシュードブルッカイト組織の境界領域にある。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが，図で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は亜共析鋼組織の粒鉄を含む砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄塊系遺物とみられる。

FB-MOA-SB18

３号製鉄遺構廃滓場ａ区ℓ１　鉄塊系遺物

着磁度：３　**金属探知機反応**：８㎜以上

外観写真：図14　**切断面写真**：図17

マクロ写真：図19　**金属鉄顕微鏡組織写真**：図21

外観観察：重量4,772.3g，長さ230.0㎜，幅145.8㎜，

厚さ134.0㎜。ゴツゴツとした不斉楕円形状を呈したずっしりと重量感のある鉄塊系遺物。灰黒色を呈しているが，局所的に錆化で生じた暗紫色の錆汁が観察される。上面側には30㎜大の窪みと40～65㎜大の破面があり，５㎜以下の気泡，20～40㎜大の木炭痕，および20㎜大の木炭片が観察される。下面側にも10～30㎜大の木炭片と木炭痕が多数観察される。着磁度は３，金属探知機反応は８㎜以上，切断面で見るとメタルの集合が不十分である。メタルの分析は断念し，鉄滓を分析する。

マクロ観察：鉄塊部分の10倍の断面写真を図19に示す。大半が錆化組織で僅かにメタルとみられる組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を図21に示す。白色のフェライト組織が析出した亜共析鋼組織である。

化学成分：滓の化学成分分析結果を表11に示す。全鉄34.0% に対して金属鉄は0.23％と僅かである。FeO は26.5％，Fe_2O_3 は18.8%，SiO_2 は7.99％，Al_2O_3 は2.29％，TiO_2 は39.0％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の３成分系に換算するとFeOn は49.1％，SiO_2 は8.7％，TiO_2 は42.2％となる。図９の平衡状態図ではイルメナイト（FeO・TiO_2）組織の領域にある。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが，図で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は亜共析鋼組織の粒鉄を含む砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄塊系遺物とみられる。

FB-MOA-SB19

３号製鉄遺構廃滓場ａ区ℓ１　鉄塊系遺物

着磁度：３　**金属探知機反応**：10㎜

外観写真：図14　**切断面写真**：図17

マクロ写真：図19　**金属鉄顕微鏡組織写真**：図21

外観観察：重量366.6g，長さ111.6㎜，幅77.8㎜，厚さ49.5㎜。鞍のような形をした鉄塊系遺物である。全体的に灰黒色であるが，酸化土砂が付着して茶褐色を呈した部分，砂や泥に覆われた黄褐色の部分および，錆化で生じた暗紫色の錆汁が滲みでた部分等が観察される。上面側中央には40㎜大の木炭痕が観察され，下面側には20㎜大の窪みがあり，４㎜大の木炭片も観察される。着磁度は３，金属探知機反応は10㎜，切断面で見るとメタルの集合が不十分である。メタルの分析は断念し，鉄滓を分析する。

マクロ観察：鉄塊部分の10倍の断面写真を図19に示す。錆化組織が大部分を占め，僅かに金属組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を図21に示す。灰黒色のパーライト組織に白色のセメンタイト組織が析出した過共析鋼組織である。

化学成分：滓の化学成分分析結果を表11に示す。全鉄32.8% に対して金属鉄は0.76％と僅かである。FeO は24.5％，Fe_2O_3 は18.6%，SiO_2 は9.16％，Al_2O_3 は3.46％，TiO_2 は38.7％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の３成分系に換算するとFeOn は47.4％，SiO_2 は10.1％，TiO_2 は42.6％となる。図９の平衡状態図ではイルメナイト（FeO・TiO_2）組織の領域にある。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが，図で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は過共析鋼組織の鉄塊を含む砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄塊系遺物とみられる。

FB-MOA-SB20

３号製鉄遺構廃滓場ａ区ℓ１　鉄塊系遺物

着磁度：５　**金属探知機反応**：16 ㎜以上

外観写真：図14　**切断面写真**：図17

マクロ写真：図19　**金属鉄顕微鏡組織写真**：図21

外観観察：重量861.9g，長さ119.9㎜，幅77.5㎜，厚さ59.9㎜。不斉三角形状を呈したずっしりと重

量感のある鉄塊系遺物で，酸化土砂に覆われて茶褐色を呈しているが，局所的には錆化で生じた錆汁で暗紫色を呈している。上面側，下面側のいずれにも10㎜大の木炭片が多数観察される。着磁度は５，金属探知機反応は16㎜以上，切断面で見ると大半がメタルである。メタルを分析する。

マクロ観察：鉄塊部分の５倍の断面写真を図19に示す。錆化で生じた気泡が多い組織であるが，パーライトの素地にフェライトとみられる金属組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を図21に示す。灰黒色のパーライト組織に白色のフェライト組織が析出した亜共析鋼組織である。

化学成分：メタルの化学成分分析結果を表10に示す。Cは0.33％で亜共析鋼組織の領域にあり，顕微鏡で観察された結果と一致する。Siは0.003％，Alは＜0.001％，Tiは0.001％，Vは＜0.001％と少なく滓などの混入はほとんどない。Mnは0.002％，Cuは0.007％である。Pは0.14％，Sは0.010％である。

以上から，本試料はCが0.33％の亜共析鋼組織の鉄塊を含む鉄塊系遺物とみられる。

FB-MOA-SB21

４号製鉄遺構ℓ１　炉底滓

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図14

鉄滓顕微鏡組織写真：図22　**Ｘ線回折**：図26

外観観察：重量856.0g，長さ144.8㎜，幅103.8㎜，厚さ56.3㎜。不斉三角形状を呈したごつごつとしてずっしりと重量感のある灰黒色の鉄塊系遺物である。上面側には３㎜以下の気泡，10～20㎜大の木炭片，および25㎜大の木炭痕が散見され，下面側には10㎜大の木炭片，および10㎜大の木炭痕が観察される。

顕微鏡組織：滓の顕微鏡組織写真を図22に示す。イルメナイト（$FeO・TiO_2$）組織，ウルボスピネル（$2FeO・TiO_2$）組織，およびファイヤライト（$2FeO・SiO_2$）組織等が観察され，メタルの粒子も多数観察される。

Ｘ線回折：結果を表15，図26に示す。イルメナイト組織の回折線が高強度に，シュードブルッカイト（$FeO・2TiO_2$）組織の回折線および，ファイヤライト組織の回折線がそれぞれ弱強度に認められる。

化学成分：滓の化学成分分析結果を表11に示す。全鉄25.3% に対して金属鉄は0.16％と僅かである。FeOは10.9％，Fe_2O_3は23.8%，SiO_2は9.10％，Al_2O_3は3.17％，TiO_2は47.7％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2の３成分系に換算するとFeOnは37.9％，SiO_2は9.90％，TiO_2は52.1％となる。図９の平衡状態図ではシュードブルッカイト組織の領域にある。図10・11は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが，図で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から，本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓とみられる。

FB-MOA-SB22

１号製鉄遺構廃滓場ｂ区ℓ５　羽口

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図14　**羽口顕微鏡組織写真**：図24

外観観察：重量293.4g，長さ124.2㎜，幅73.4㎜，厚さ43.7㎜。羽口の破片で，元の羽口は内径60φ㎜，外径100φ㎜程度とみられる。上面側は1/3程度の部分に鉄滓が付着して黒変し，黒色部の裏側は被熱の影響で赤味を帯びている。20～40㎜大の刮痕が多数観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図24に示す。半透明の石英粒や長石類の粒子が観察され，外観に比べ石英や長石類が多い。

化学成分：化学成分分析結果を表12に示す。強熱減量は5.51％，化合水は2.73％で結晶水などが抜けていない状態である。図12に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，耐火度に有利な

SiO_2 と Al_2O_3 では，SiO_2 は71.1％で通常の粘土より高く，Al_2O_3 は17.4％と通常の粘土並み。一方，造滓成分（SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O）中の軟化性を持つアルカリ土類成分（CaO+MgO）は1.83％で並み。耐火度を低下させると思われる Na_2O+K_2O は2.92％である。軟化性成分である全鉄分は1.56％と低い。MnO は0.01％である。

耐火度：耐火度測定の結果を表14に示す。耐火度は1,350℃で製鉄炉の羽口としては低い方である。

以上から，本試料は SiO_2 が71.1％，Al_2O_3 が17.4％でアルカリ土類成分量が低い特徴を持つ胎土の耐火度1,350℃の製鉄炉の羽口である。

FB-MOA-SB23

３号製鉄遺構廃滓場ａ区ℓ１　羽口

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図14　**羽口顕微鏡組織写真**：図24

外観観察：重量443.6g，長さ116.6㎜，幅100.2㎜，厚さ55.8㎜。羽口の破片で，元の羽口は内径60φ㎜，外径100φ㎜程度とみられる。上面側は炉内側で鉄滓が付着して黒色を呈しており，20㎜程度の木炭痕が観察される。下面側は内面側で多数の亀裂があり，30㎜大の刮痕も観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図24に示す。半透明の石英粒や長石類の粒子が観察され，FB-MOA-SB22に比べると石英や長石の粒度は比較的細かくなり，粒径がそろっている印象である。

化学成分：化学成分分析結果を表12に示す。強熱減量は2.65％，化合水は1.42％で結晶水などがほぼ抜けた状態である。図12に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，耐火度に有利な SiO_2 と Al_2O_3 では，SiO_2 は65.1％と通常の粘土並み，Al_2O_3 は21.4％と通常のより高い。一方，造滓成分（SiO_2＋Al_2O_3＋CaO＋MgO＋Na_2O＋K_2O）中の軟化性を持つアルカリ土類成分（CaO+MgO）は1.87％で並み。耐火度を低下させると思われる Na_2O+K_2O は3.82％と高い。軟化性成分である全鉄分も4.20％と並み。MnO は0.04％である。

耐火度：耐火度測定の結果を表14に示す。耐火度は1,320℃で，成分系を反映して製鉄炉の羽口として低い方である。

以上から，本試料は SiO_2 が65.1％，Al_2O_3 が21.4％でアルカリ土類成分量が並みの胎土の耐火度1,320℃の製鉄炉の羽口である。

FB-MOA-SB24

４号製鉄遺構ℓ１　羽口

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図14　**羽口顕微鏡組織写真**：図24

外観観察：重量500.2g，長さ151.9㎜，幅103.1㎜，厚さ32.5㎜。羽口の破片で，元の羽口は内径60φ㎜，外径100φ㎜程度とみられる。上面側は炉内側の表面で鉄滓が付着して黒色を呈し，部分的に光沢がある。滓が垂れてできたような凹凸や30㎜大の亀裂が観察される。下面側は内面側で多数の亀裂があり30㎜大の刮痕も観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図24に示す。ほぼFB-MOA-SB23と似た組織で，石英や長石の粒度は比較的細かく粒径がそろっている印象である。

化学成分：化学成分分析結果を表12に示す。強熱減量は0.91％，化合水は0.63％で結晶水などが抜けた状態である。図12に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，耐火度に有利な SiO_2 と Al_2O_3 では，SiO_2 は71.4％，Al_2O_3 は19.9％といずれも通常の粘土より高い。一方，造滓成分（SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O）中の軟化性を持つアルカリ土類成分（CaO+MgO）は1.96％，耐火度を低下させると思われる Na_2O+K_2O は3.37％でいずれも並みである。軟化性成分である全鉄分は2.25％と低い。MnO は0.01％である。

耐火度：耐火度測定の結果を表14に示す。耐火度は1,435℃で，成分系を反映して製鉄炉の羽口として並みである。

以上から，本試料は SiO_2 が71.4％，Al_2O_3 が19.9％でアルカリ土類成分量が並みの特徴を持つ胎土の耐火度1,435℃の製鉄炉の羽口である。

FB-MOA-SB25

1号製鉄遺構廃滓場b区ℓ5　炉壁

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図15　**炉壁顕微鏡組織写真**：図23

外観観察：重量670.9g，長さ165.5㎜，幅81.7㎜，厚さ76.2㎜。L字形状を呈した炉壁片である。上面側は炉内側で，鉄滓が付着して凹凸が大きくゴツゴツとした面で黒褐色を呈している。下面側は胎土面で部分的に被熱の影響で淡黄色を呈し，20～50㎜大の亀裂や10㎜大の刮痕が観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図23に示す。石英粒や長石類の鉱物粒が観察されるが，いずれも粒径範囲が狭い印象である。

化学成分：化学成分分析結果を表12に示す。強熱減量は6.00％，化合水は3.17％で結晶水などが抜けていない状態である。図12に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，耐火度に有利なSiO_2とAl_2O_3では，SiO_2は67.6％で通常の粘土並み，Al_2O_3は20.4％と通常の粘土より高い。一方，造滓成分(SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)中の軟化性を持つアルカリ土類成分(CaO+MgO)は1.75％で並み。耐火度を低下させると思われるNa_2O+K_2Oは2.66％，軟化性成分である全鉄分は2.15％といずれも低い。MnOは0.02％である。

耐火度：耐火度測定の結果を表14に示す。耐火度は1,435℃で，成分系を反映して製鉄炉の炉壁として高い方である。

以上から，本試料はSiO_2が67.6％，Al_2O_3が20.4％でアルカリ土類成分量が並みの特徴を持つ胎土の耐火度1,435℃の製鉄炉の炉壁である。

FB-MOA-SB26

1号製鉄遺構廃滓場b区ℓ5　炉壁

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図15　**炉壁顕微鏡組織写真**：図23

外観観察：重量308.6g，長さ99.7㎜，幅61.3㎜，厚さ59.8㎜。長辺状をした淡黄色の炉壁片である。表面はところどころ砂や泥が付着している。上面側は円弧状を呈した曲面で，亀裂や30㎜大の刮痕がある。下面側は平坦で，亀裂や40㎜大の刮痕が観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図23に示す。半透明の石英粒や長石類の粒子が観察され，外観に比べ石英や長石類が多い印象である。

化学成分：化学成分分析結果を表12に示す。強熱減量は3.82％，化合水は1.94％で結晶水などがやや残存した状態である。図12に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，耐火度に有利なSiO_2とAl_2O_3では，SiO_2は66.0％で通常の粘土並みで，Al_2O_3は20.7％と通常のより高い。一方，造滓成分(SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)中の軟化性を持つアルカリ土類成分(CaO+MgO)は1.83％と並み。耐火度を低下させると思われるNa_2O+K_2Oは3.30％である。軟化性成分である全鉄分は3.12％と並み。MnOは0.03％である。

耐火度：耐火度測定の結果を表14に示す。耐火度は1,380℃で，成分系を反映して製鉄炉の炉壁として高い方である。

以上から，本試料はSiO_2が66.0％，Al_2O_3が20.7％でアルカリ土類成分量が並みの特徴を持つ胎土の耐火度1,380℃の製鉄炉の炉壁である。

FB-MOA-SB27

3号製鉄遺構廃滓場a区ℓ1　炉壁

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図15　**炉壁顕微鏡組織写真**：図23

外観観察：重量610.7g，長さ131.8㎜，幅105.6㎜，厚さ60.0㎜。長円状を呈した炉壁片である。上面側は炉内側で鉄滓が付着して黒色を呈し，砂や泥が付着している。下面側は胎土面で亀裂が走り，10～25㎜大の刮痕が多数観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図23に示す。半透明の石英粒や長石類の粒子が観察されるが，粗大な粒子が多い印象である。

化学成分：化学成分分析結果を表12に示す。強熱減量は6.05％，化合水は2.74％で結晶水など

がやや残存した状態である。図12に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，耐火度に有利なSiO_2とAl_2O_3では，SiO_2は67.1％で通常の粘土並み，Al_2O_3は19.3％と通常の粘土より高い。一方，造滓成分(SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)中の軟化性を持つアルカリ土類成分(CaO+MgO)は1.67％，耐火度を低下させるNa_2O+K_2Oは2.21％，軟化性成分である全鉄分は2.63％といずれも通常の粘土より低い。MnOは0.03％である。

耐火度：耐火度測定の結果を表14に示す。耐火度は1,320℃で，成分系を反映して製鉄炉の炉壁としては高い方である。

以上から，本試料はSiO_2が67.1％，Al_2O_3が19.3％でアルカリ土類成分量が低い特徴を持つ胎土の耐火度1,320℃の製鉄炉の炉壁である。

FB-MOA-SB28

４号製鉄遺構ℓ１　炉壁

着磁度：なし　**金属探知機反応**：なし

外観写真：図15　**炉壁顕微鏡組織写真**：図23

外観観察：重量460.3g，長さ140.2㎜，幅78.7㎜，厚さ54.7㎜。不斉三角形状を呈した炉壁片である。上面側は炉内側で鉄滓が付着して黒褐色を呈し，表面には砂や泥が付着している。下面側は胎土側で破面には10～60㎜大の刮痕が観察される。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図23に示す。半透明の石英粒や長石類の粒子が観察されるが，粗大な粒子が多い印象である。

化学成分：化学成分分析結果を表12に示す。強熱減量は4.59％，化合水は2.59％で結晶水などが抜けていない状態である。図12に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると，耐火度に有利なSiO_2とAl_2O_3では，SiO_2は66.9％で通常の粘土並み，Al_2O_3は19.2％と通常の粘土より高い。一方，造滓成分(SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)中の軟化性を持つアルカリ土類成分(CaO+MgO)は1.59％で低い。耐火度を低下させるNa_2O+K_2Oは3.30％で並み。軟化性成分である全鉄分は2.92％と低い。MnOは0.04％である。

耐火度：耐火度測定の結果を表14に示す。耐火度は1,300℃で，成分系を反映して製鉄炉の炉壁としてやや高い方である。

以上から，本試料はSiO_2が66.9％，Al_2O_3が19.2％でアルカリ土類成分量が低い特徴を持つ胎土の耐火度1,300℃の製鉄炉の炉壁である。

FB-MOA-SB29

新地町大戸浜　砂鉄

外観写真：図15

砂鉄顕微鏡組織写真：図24　**Ｘ線回折**：図26

外観観察：粒子そのものは比較的粗いものの500㎛を超える粒子はなく，250㎛以下で粒径はそろっている。算術平均粒径で0.130㎜。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を図24に示す。粒子内の気孔は少ない。チタン鉄鉱と磁鉄鉱とが固溶体になり，格子状の微細な模様を呈するウイッドマンステッテン組織(Widmanstatten Structure)を有する粒子も観察される。400倍の写真はウィードマンステッテン型組織が見られる粒子である。

Ｘ線回折：結果を表15，図26に示す。イルメナイト(FeO・TiO_2)組織の回折線が中強度に，マグネタイト(Fe_3O_4)組織の回折線，およびヘマタイト(α-Fe_2O_3)組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。

化学成分：分析結果を表13に示す。全鉄は40.1%，FeOは10.5%，Fe_2O_3は45.6%でFe_2O_3とFeOの比率は81：19である。代表的な不純物であるSiO_2は7.27％とやや多い。TiO_2の含有量は31.4％である。

ま と め

（１）遺跡の性格

本調査で得られた試料は，鉄塊系遺物11試料，鉄滓６試料，炉壁６試料，羽口４試料，砂鉄２試料の合計29試料である。鉄滓の出所を製造工程

別に分類した結果，鉄滓12試料(鉄塊系遺物の滓を含む)全てが製錬工程であり，本遺跡は製鉄炉により鉄素材を生産し，消費地に近い鍛冶炉へ鉄素材を供給していたとみられる。

（2）始発原料

本調査で得られた鉄滓7試料中から，TiO_2鉱物のイルメナイト組織，およびウルボスピネル組織等が観察されていることから，本遺跡の始発原料は砂鉄と判断される。鉄滓中のTiO_2濃度が34～59%と高いことからや，遺跡から採取した砂鉄のTiO_2濃度が41.5%で本遺跡では高Tiの砂鉄が始発原料であったと考えられる。鉄滓についてMnO/T.Feを縦軸に，TiO_2/T.Feを横軸にして整理した結果を図27に示す。平成24年度に調査した大清水B遺跡のデータを参考に併記した。砂鉄は還元されてメタルになる過程において，鉄滓のMnO/T.FeとTiO_2/T.Feの比は一定と考えられるので図27の斜線上を移動する。鉄滓試料のMnO/T.FeとTiO_2/T.Feの関係で見ると，大清水B遺跡で使用された砂鉄に近い線上に分布していることから，大清水B遺跡とほぼ同質の砂鉄が使用されていたと考えられる。また，22号土坑出土の砂鉄と新地町大戸浜で採取した砂鉄も同一線上に分布していることから，ほぼ同質の砂鉄と考えられる。

（3）胎土，メタルの性状

採取された炉壁の耐火度は1,280～1,435℃で，製鉄炉の炉壁としては並みから高めであったが，羽口の耐火度は1,320～1,480℃で製鉄炉の羽口としては並みもしくは低めであった。炉壁，羽口，および粘土の成分分析の結果から，これらの耐火度に大きく影響した成分はアルカリ土類成分量およびSiO_2, Al_2O_3量とみられた。採取された炉壁，および羽口の成分ついて，耐火度を増加させる成分としてSiO_2およびAl_2O_3を，耐火度を低下させる成分としてCaOおよびMgOを取り上げ，縦軸にSiO_2+Al_2O_3を，横軸にCaO+MgOとして整理した結果を図28に示す。図中の黒塗りの記号は耐火度が1,320～1,480℃以上を示す羽口群で，白抜きの記号は耐火度が1,280～1,435℃を示す炉壁群である。バラツキはあるが大清水B遺跡と比べて炉壁粘土の成分に大差はなく，羽口粘土の成分にはCaO+MgO成分が少ない傾向が見られる。

鉄塊系遺物から採取されたメタルの炭素濃度はFB-MOA-SB15がC4.35%の鋳鉄であったが，SB15以外の4試料(SB11，SB14，SB16，SB20)はいずれもメタルの集合が不十分でC0.17～0.78%の亜共析鋼であったことから，これら4試料は炉内温度が低い場所で生成した鋼とみられた。

表10　メタルの化学成分分析結果（%）

（試料番号の頭部「FB-MOA-SB」を省略表記）

試料番号	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Co	Al	V	Ti	Ca	Mg
01	1.57	0.016	＜0.001	0.28	0.026	0.008	0.014	0.045	0.003	0.001	0.002	0.004	0.001
11	0.78	0.007	0.002	0.21	0.067	0.008	0.011	0.037	＜0.001	0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001
14	0.17	0.011	0.001	0.10	0.067	0.009	0.015	0.045	＜0.001	0.001	0.001	0.001	＜0.001
15	4.35	0.056	0.001	0.18	0.058	0.008	0.011	0.043	＜0.001	0.001	＜0.001	0.002	＜0.001
16	0.53	0.007	＜0.001	0.06	0.180	0.008	0.011	0.035	＜0.001	0.001	0.006	＜0.001	＜0.001
20	0.33	0.003	0.002	0.14	0.010	0.007	0.012	0.049	＜0.001	＜0.001	0.001	0.001	＜0.001

表11　鉄滓の化学組成分析結果（%）

（試料番号の頭部「FB-MOA-SB」を省略表記）

試料番号	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	TiO_2	MnO	P_2O_5	C	化合水	V	TiO_2/T.Fe	MnO/TiO_2	造滓成分	比率 FeO	比率 Fe_2O_3
01	35.2	0.42	33.4	12.6	4.73	1.95	0.42	2.96	0.27	0.09	41.6	0.84	0.071	0.12	0.26	0.25	1.182	0.020	10.4	72.6	27.4
02	33.5	0.20	31.8	12.3	10.1	3.55	0.66	2.28	0.29	0.25	36.9	0.73	0.091	0.21	0.39	0.23	1.101	0.020	17.1	72.2	27.8
03	34.8	0.83	31.8	13.2	5.21	2.43	0.56	2.63	0.36	0.15	41.3	0.82	0.074	0.05	0.24	0.30	1.187	0.020	11.3	70.6	29.4
04	36.5	0.06	34.9	13.3	9.66	2.70	0.80	2.14	0.54	0.20	34.6	0.72	0.177	0.01	0.08	0.13	0.948	0.021	16.0	72.4	27.6
05	34.9	0.11	34.0	12.0	10.9	3.20	1.06	2.28	0.54	0.28	34.5	0.73	0.135	0.02	0.17	0.16	0.989	0.021	18.3	74.0	26.0
06	35.0	0.22	30.3	16.1	9.40	3.28	1.02	2.75	0.72	0.28	34.6	0.90	0.058	0.03	0.15	0.20	0.989	0.026	17.5	65.4	34.6
11	16.6	0.20	2.0	21.2	4.98	2.80	0.45	3.28	0.28	0.17	58.7	0.76	0.068	0.59	2.58	0.33	3.536	0.013	12.0	8.6	91.4
12	37.5	0.82	29.2	20.0	1.67	2.42	0.32	3.24	0.15	0.08	39.1	0.93	0.039	0.33	0.81	0.48	1.043	0.024	7.9	59.4	40.6
13	40.3	0.82	42.2	9.55	3.41	2.05	0.33	2.29	0.31	0.10	35.6	0.71	0.070	0.21	0.76	0.21	0.883	0.020	8.5	81.6	18.4
17	29.2	0.23	15.5	24.2	12.4	4.28	1.04	2.14	1.02	0.33	39.4	0.79	0.133	0.01	0.13	0.16	1.349	0.020	21.2	39.0	61.0
18	34.0	0.23	26.5	18.8	7.99	2.29	1.18	2.46	0.48	0.22	39.0	0.87	0.160	0.02	0.16	0.11	1.147	0.022	14.6	58.5	41.5
19	32.8	0.76	24.5	18.6	9.16	3.46	0.76	2.31	0.48	0.23	38.7	0.76	0.079	0.10	0.22	0.19	1.180	0.020	16.4	56.9	43.1
21	25.3	0.16	10.9	23.8	9.10	3.17	0.89	3.00	0.73	0.22	47.7	0.96	0.048	0.13	0.26	0.20	1.885	0.020	17.1	31.4	68.6

造滓成分＝SiO_2＋Al_2O_3＋CaO＋MgO＋Na_2O＋K_2O

表12　炉壁・羽口の化学成分分析結果（%）

（試料番号の頭部「FB-MOA-SB」を省略表記）

試料番号	T. Fe	M.Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	TiO_2	MnO	強熱減量	化合水	C	耐火度（℃）
07	1.55	0.01	0.43	1.72	71.9	18.1	1.14	0.25	0.82	1.82	0.49	0.01	4.36	2.69	0.59	1,480
08	2.10	0.01	0.87	2.02	72.3	16.0	0.98	0.48	1.06	2.29	0.62	0.03	4.71	2.69	0.6	1,350
09	2.49	0.01	0.29	3.22	69.6	17.3	1.09	0.70	1.27	2.41	0.55	0.02	4.84	2.90	0.65	1,280
22	1.56	0.03	0.14	2.03	71.1	17.4	1.59	0.24	0.91	2.01	0.46	0.01	5.51	2.73	0.57	1,350
23	4.20	0.02	0.36	5.58	65.1	21.4	0.55	1.32	1.78	2.04	0.82	0.04	2.65	1.42	0.61	1,320
24	2.25	0.01	0.22	2.96	71.4	19.9	1.62	0.34	1.15	2.22	0.50	0.01	0.91	0.63	0.20	1,435
25	2.15	0.01	0.58	2.42	67.6	20.4	1.32	0.43	0.75	1.91	0.43	0.02	6.00	3.17	0.50	1,435
26	3.12	0.01	0.29	4.12	66.0	20.7	1.05	0.78	1.35	1.95	0.67	0.03	3.82	1.94	0.79	1,380
27	2.63	0.01	0.36	3.35	67.1	19.3	1.16	0.51	0.98	1.23	0.46	0.03	6.05	2.74	1.08	1,320
28	2.92	0.01	0.21	3.93	66.9	19.2	0.99	0.60	1.34	1.96	0.64	0.04	4.59	2.59	0.82	1,300

表13　砂鉄の化学組成分析結果（%）

（試料番号の頭部「FB-MOA-SB」を省略表記）

試料番号	T. Fe	M.Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	TiO_2	MnO	V	化合水	C	Zr	P_2O_5	Cu
10	36.7	0.01	10.3	41.0	1.61	0.97	0.22	1.74	0.02	0.06	41.5	0.95	0.16	0.16	0.03	0.020	0.126	0.01
29	40.1	0.02	10.5	45.6	7.27	1.18	0.60	3.55	0.01	0.08	31.4	0.77	0.14	0.24	0.04	0.017	0.126	0.01

表14　炉壁・羽口・粘土の耐火度試験結果

（試料番号の頭部「FB-MOA-SB」を省略表記）

試料番号	試験結果	溶倒温度（℃）	色	膨　張	試験錘の性状
07	SK17	1,480	茶　色	膨　張	表面溶融
08	SK12	1,350	茶褐色	膨　張	表面溶融
09	SK09	1,280	茶褐色	わずかに膨張	光沢なし
22	SK12	1,350	灰　色	膨張なし	表面溶融
23	SK11	1,320	濃茶色	膨張なし	表面溶融
24	SK15	1,435	茶　色	膨張なし	表面溶融
25	SK15	1,435	茶　色	膨張なし	表面溶融
26	SK13	1,380	茶　色	膨張なし	表面溶融
27	SK11	1,320	茶　色	膨張なし	表面溶融
28	SK10	1,300	茶　色	膨張なし	表面溶融

表15　X線回折測定結果

試料番号	同定鉱物種と回折強度
01	U 強，Il 強
02	Il 強，U 強
03	Il 強，U 強
04	Il 強，U 強，F 弱
05	U 強，Il 強，F 弱
06	U 強，Il 強，F 弱
10	U 強，Il 強，H 弱
17	Il 強，U 中，F 弱
21	Il 強，Ps 弱，F 弱
29	Il 中，M 弱，H 弱

（試料番号の頭部「FB-MOA-SB」を省略表記）

鉱物記号：
W　（ウスタイト：Wustite-FeO）
M　（マグネタイト：Magnetite-Fe_3O_4）
F　（ファイヤライト：Fayalite-Fe_2SiO_4）
Go　（ゲーサイト：Goethite-α FeOOH）
H　（ヘマタイト：Hematite-Fe_2O_3）
U　（ウルボスピネル：Ulvospinel-$2FeO \cdot TiO_2$）
Il　（イルメナイト：Ilmenite-$FeO \cdot TiO_2$）
Ps　（シュードブルッカイト：Pseudobrookite-$FeO \cdot TiO_2$）
An　（アノーサイト：Anorthite-$CaOAl_2O_32SiO_2$）
Q,Cb（シリカ，クリストバライト：Quartz-SiO_2）
Fs　（フェロシャーマカイト：Ferrotschermakite-$Ca_2FeAl_2(Si_6Al_2)O_{22}(OH)_2$）
Ag　（アウガイト：Augite-Ca(Fe,Mg)Si_2O_6）
Mu　（ムライト：Mulite-$3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$）

※試料番号FB-MOA-SBを省略表記

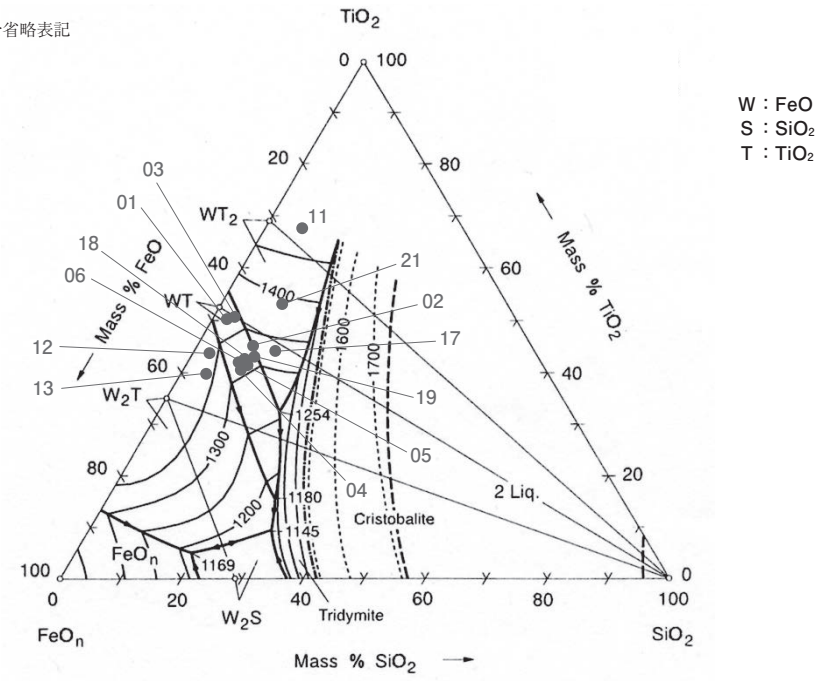


図9　鉄滓のFeO-SiO_2-TiO_2系鉄滓の平衡状態図

表16　個別試料のまとめ

（試料番号の頭部「FB-MOA-SB」を省略表記）

試料番号	出土遺構・位置	出土層位	資料種別	調査結果
01	２号製鉄遺構廃滓場	ℓ２	鉄塊系遺物（炉底）	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
02	２号製鉄遺構廃滓場	ℓ２	鉄滓（炉内滓）	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
03	２号製鉄遺構廃滓場	ℓ２	鉄滓（炉内滓）	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
04	２号製鉄遺構廃滓場	ℓ２	鉄滓（流出溝滓）	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
05	２号製鉄遺構廃滓場	ℓ２	鉄滓（流出滓）	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
06	２号製鉄遺構廃滓場	ℓ１	鉄滓（流出滓）	砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄滓
07	２号製鉄遺構廃滓場	ℓ１	羽　口	耐火度 1,480℃の製鉄炉の羽口
08	２号製鉄遺構廃滓場	ℓ１	炉　壁	耐火度 1,350℃の製鉄炉の炉壁
09	２号製鉄遺構廃滓場	ℓ２	炉　壁	耐火度 1,280℃の製鉄炉の炉壁
10	22号土坑	ℓ１	砂　鉄	$TiO_2$41.5％の砂鉄
11	１号製鉄遺構廃滓場ｂ区	ℓ３	鉄塊系遺物	C が 0.78％のメタルを含む砂鉄を始発原料とする製錬工程の鉄塊系遺物
12	１号製鉄遺構廃滓場ｂ区	ℓ５	鉄塊系遺物	亜共析鋼組織のメタルを含む砂鉄を始発原料とする製錬工程の鉄塊系遺物
13	１号製鉄遺構廃滓場ｃ区	ℓ２	鉄塊系遺物	亜共析鋼組織のメタルを含む砂鉄を始発原料とする製錬工程の鉄塊系遺物
14	１号製鉄遺構廃滓場ｃ区	ℓ２	鉄塊系遺物	C が 0.17％のメタルを含む鉄塊系遺物
15	１号製鉄遺構廃滓場ｃ区	ℓ４	鉄塊系遺物	C が 4.35％のメタルを含む鉄塊系遺物
16	１号製鉄遺構廃滓場ｃ区	ℓ４	鉄塊系遺物	C が 0.53％のメタルを含む鉄塊系遺物
17	３号製鉄遺構廃滓場ａ区	ℓ１	鉄塊系遺物	亜共析鋼組織のメタルを含む砂鉄を始発原料とする製錬工程の鉄塊系遺物
18	３号製鉄遺構廃滓場ａ区	ℓ１	鉄塊系遺物	亜共析鋼組織のメタルを含む砂鉄を始発原料とする製錬工程の鉄塊系遺物
19	３号製鉄遺構廃滓場ａ区	ℓ１	鉄塊系遺物	過共析鋼組織のメタルを含む砂鉄を始発原料とする製錬工程の鉄塊系遺物
20	３号製鉄遺構廃滓場ａ区	ℓ１	鉄塊系遺物	C が 0.33％のメタルを含む鉄塊系遺物
21	４号製鉄遺構	ℓ１	炉底滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程の炉底滓
22	１号製鉄遺構廃滓場ｂ区	ℓ５	羽　口	耐火度 1,350℃の製鉄炉の羽口
23	３号製鉄遺構廃滓場ａ区	ℓ１	羽　口	耐火度 1,320℃の製鉄炉の羽口
24	４号製鉄遺構	ℓ１	羽　口	耐火度 1,435℃の製鉄炉の羽口
25	１号製鉄遺構廃滓場ｂ区	ℓ５	炉　壁	耐火度 1,435℃の製鉄炉の炉壁
26	１号製鉄遺構廃滓場ｂ区	ℓ５	炉　壁	耐火度 1,380℃の製鉄炉の炉壁
27	３号製鉄遺構廃滓場ａ区	ℓ１	炉　壁	耐火度 1,320℃の製鉄炉の炉壁
28	４号製鉄遺構	ℓ１	炉　壁	耐火度 1,300℃の製鉄炉の炉壁
29	新地町大戸浜		砂　鉄	$TiO_2$31.4％の砂鉄

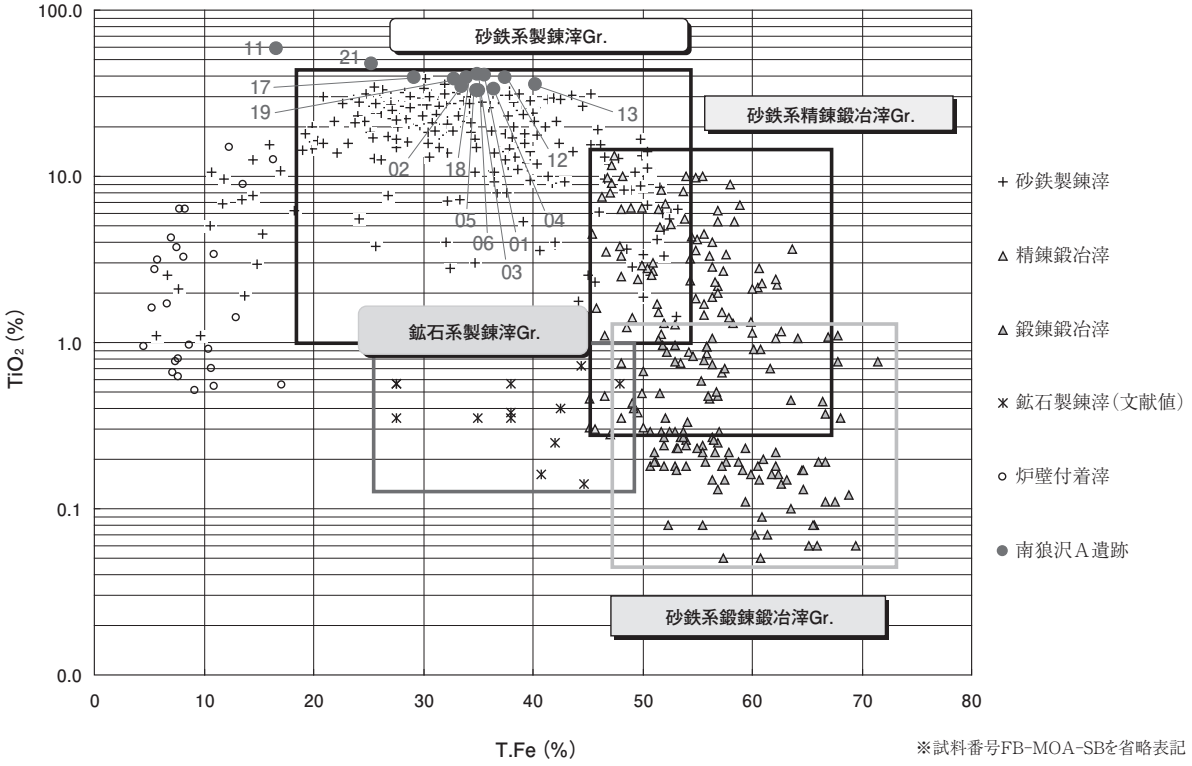
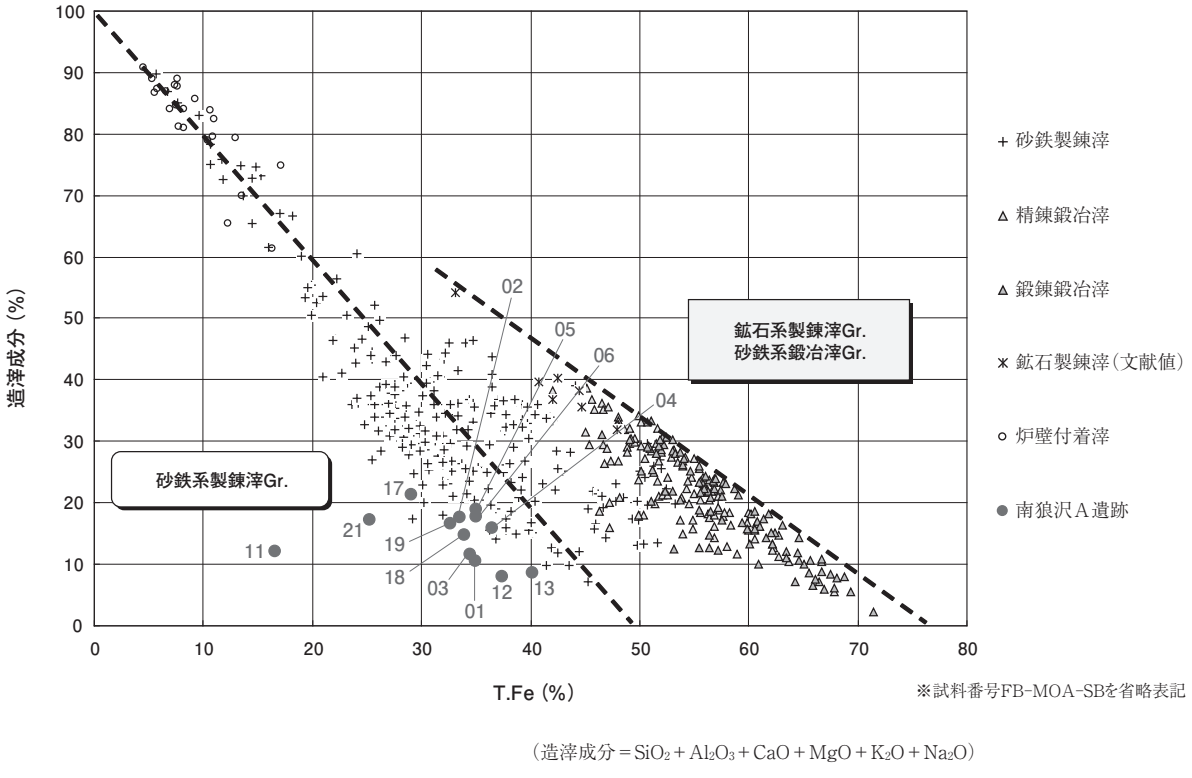
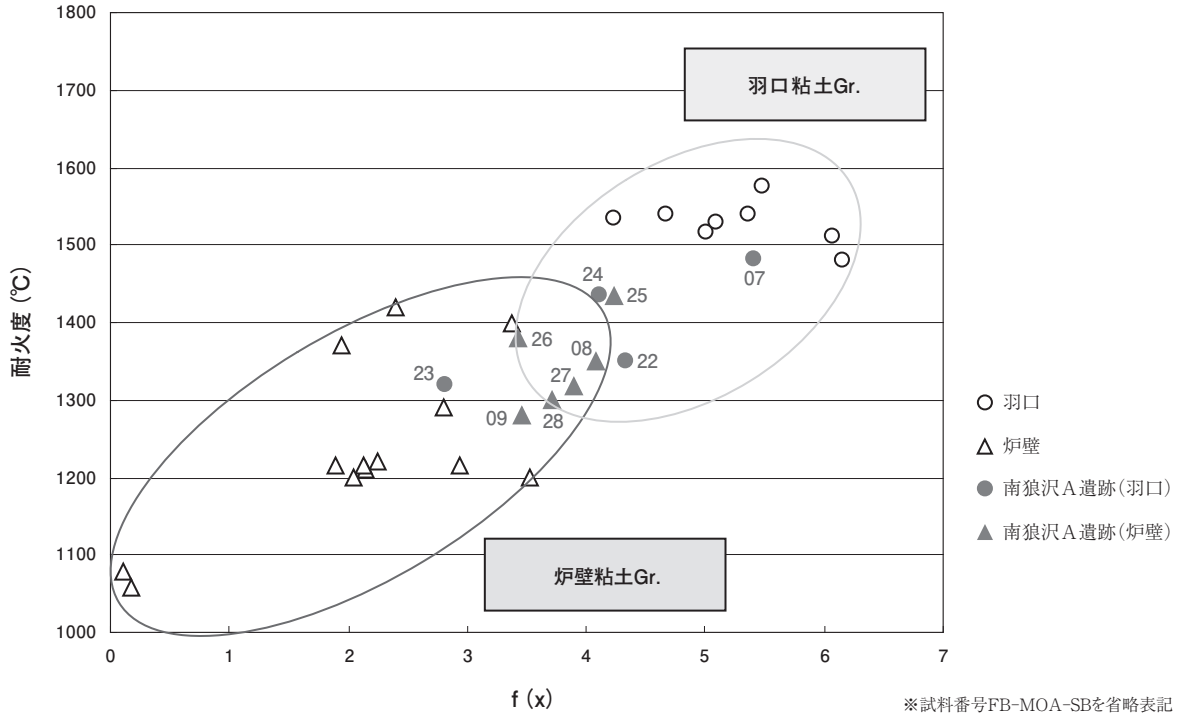


図10　鉄滓の製錬滓，精錬滓，および鍛錬滓の分類



（造滓成分＝$SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$）

図11　鉄滓の製錬滓と鍛冶滓の分類



※試料番号FB-MOA-SBを省略表記

$f(x) = (25.8Al_2O_3 + 5.2SiO_2) / (146MgO + 448MnO + 12.5T.Fe + 10.4TiO_2 + 78.6CaO)$

種別		試料番号	耐火度（℃）	耐火度増加成分		耐火度低下成分			
				SiO_2	Al_2O_3	T.Fe	CaO＋MgO	TiO_2	MnO
製鉄炉	羽口	07	1,480	71.9	18.1	1.55	1.39	0.49	0.01
		22	1,350	71.1	17.4	1.56	1.83	0.46	0.01
		23	1,320	65.1	21.4	4.20	1.87	0.82	0.04
		24	1,435	71.4	19.9	2.25	1.96	0.50	0.01
	炉壁	08	1,350	72.3	16.0	2.10	1.46	0.62	0.03
		09	1,280	69.6	17.3	2.49	1.79	0.55	0.02
		25	1,435	67.6	20.4	2.15	1.75	0.43	0.02
		26	1,380	66.0	20.7	3.12	1.83	0.67	0.03
		27	1,320	67.1	19.3	2.63	1.67	0.46	0.03
		28	1,300	66.9	19.2	2.92	1.59	0.64	0.04

高い，多い　　並み　　低い，少ない

※試料番号FB-MOA-SBを省略表記

図12　羽口および炉壁の耐火度と粘土成分の関係

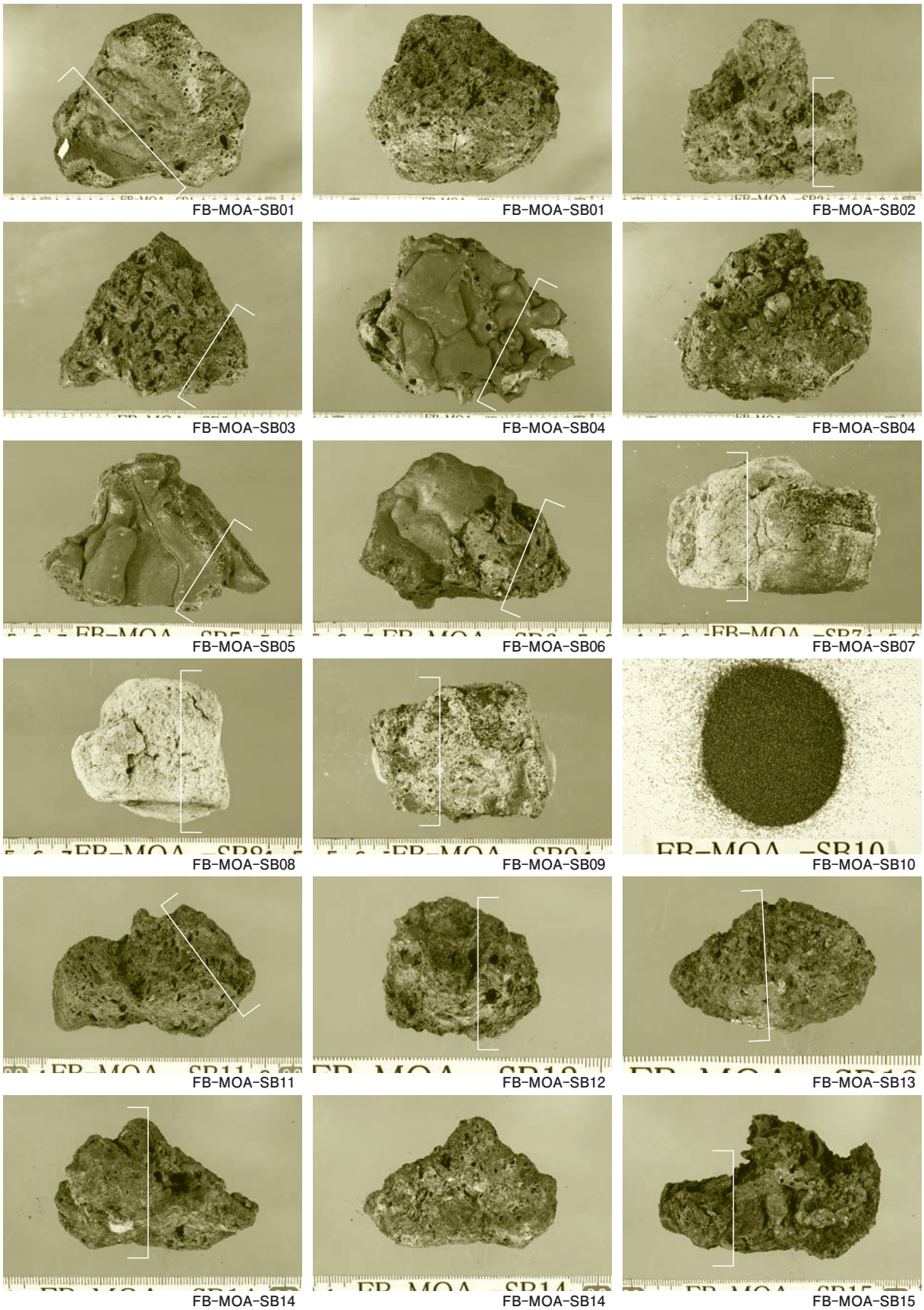


図13　試料外観（1）（[は分析箇所を示す）

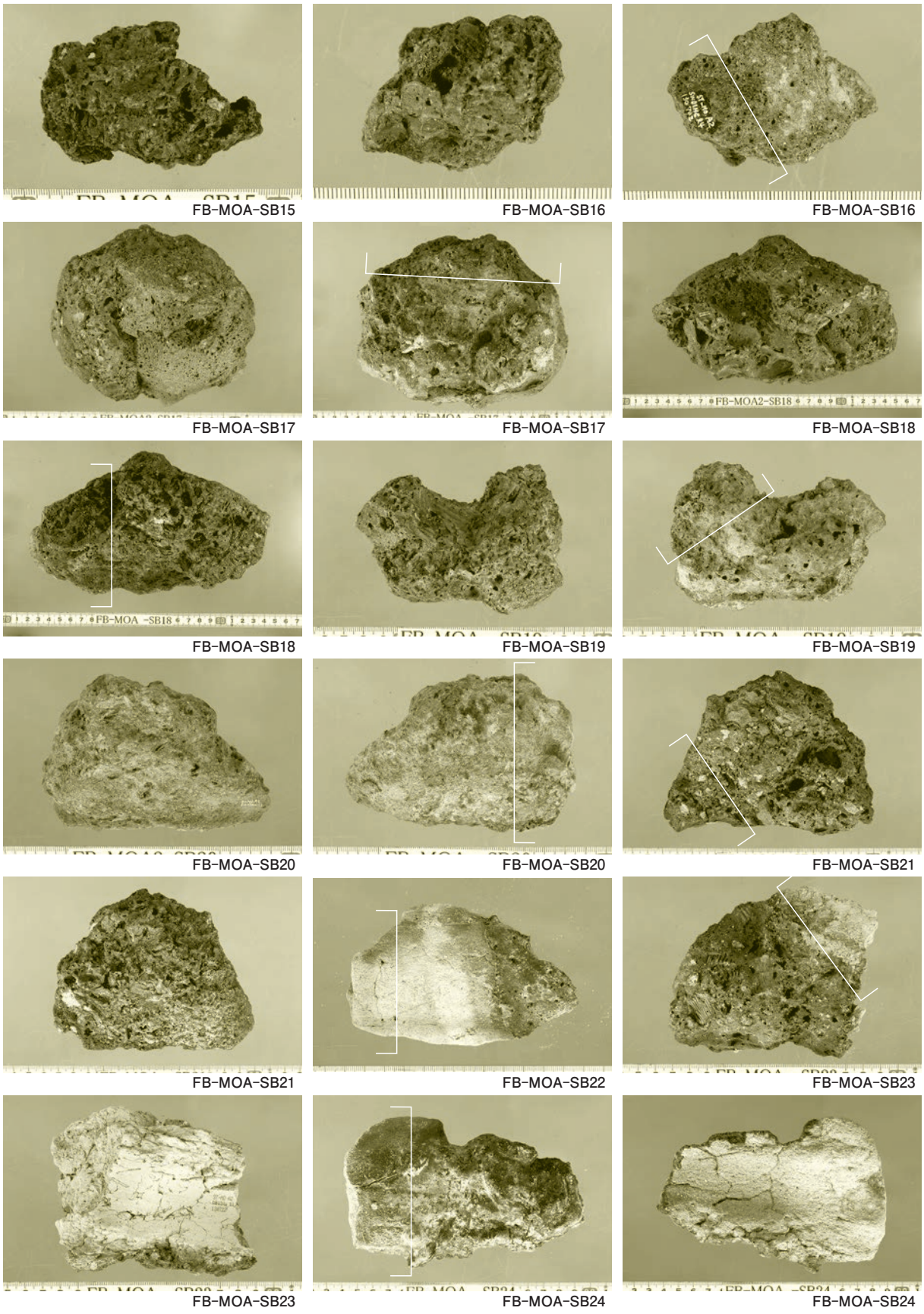


図14　試料外観（２）（［は分析箇所を示す）

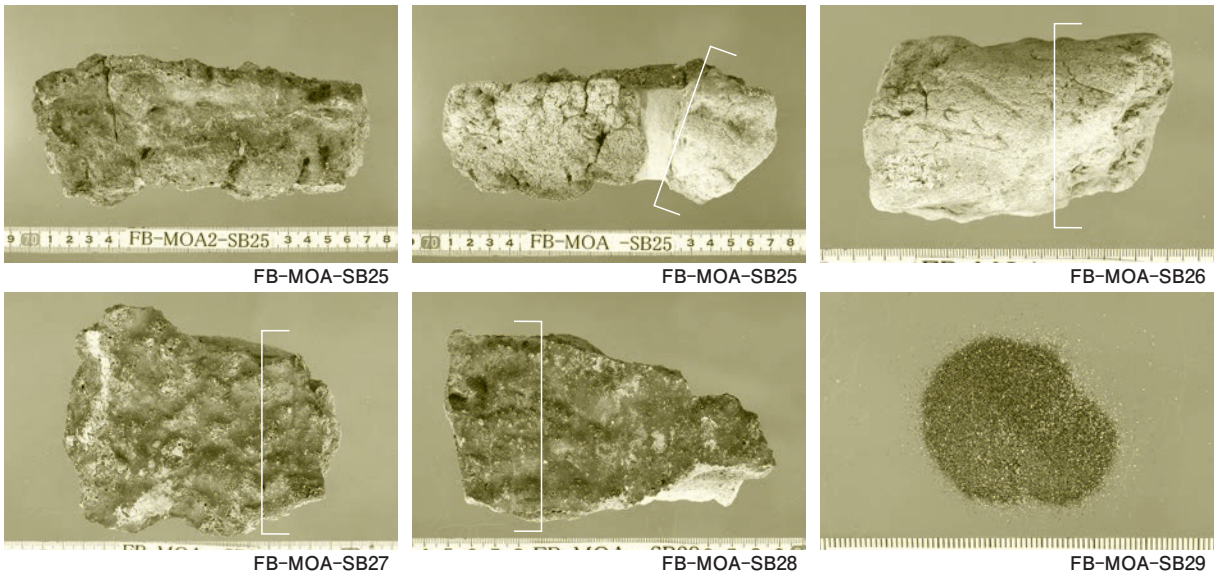


図15　試料外観（3）（[は分析箇所を示す）

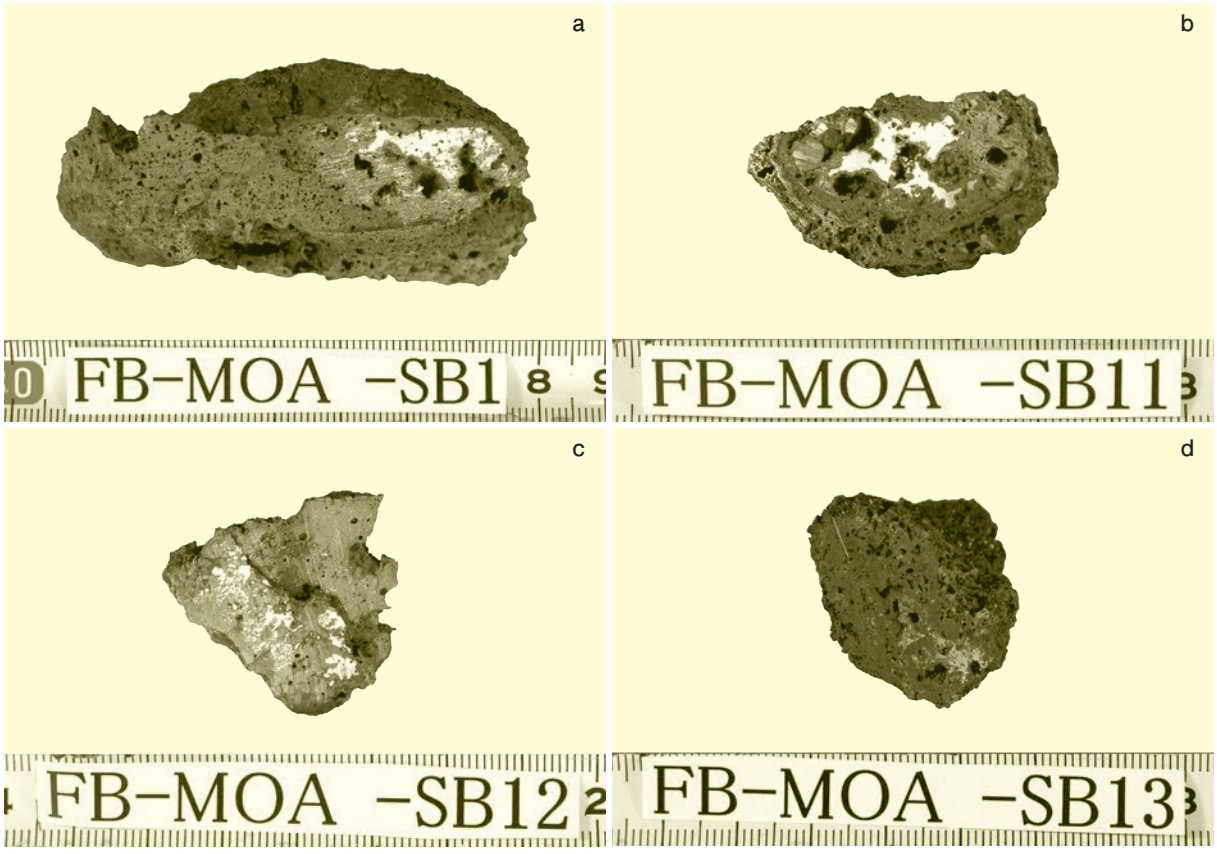


図16　鉄塊系遺物切断面（1）

a　FB-MOA-SB01　　b　FB-MOA-SB11
c　FB-MOA-SB12　　d　FB-MOA-SB13

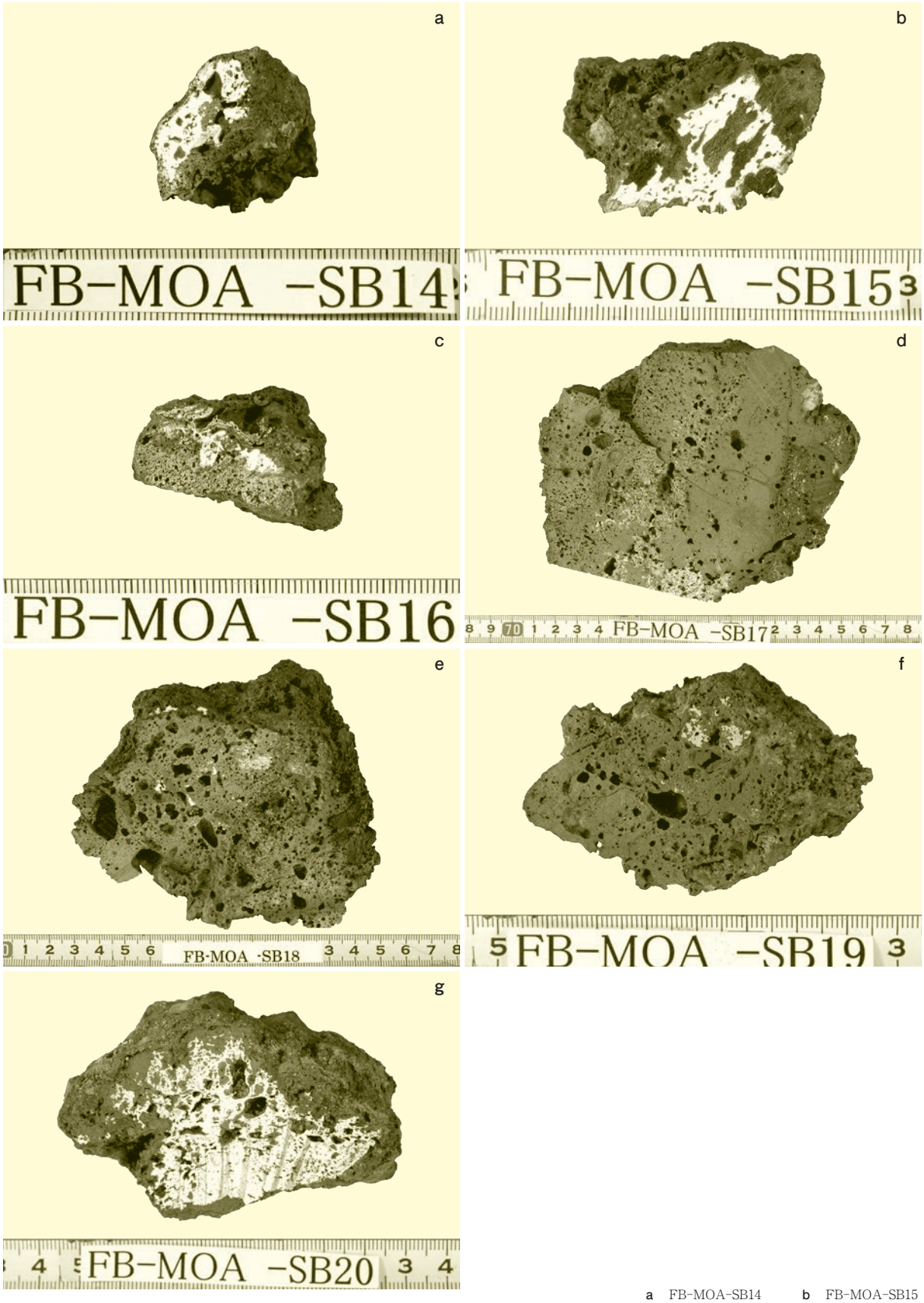


図17　鉄塊系遺物切断面（２）

a　FB-MOA-SB14　　**b**　FB-MOA-SB15
c　FB-MOA-SB16　　**d**　FB-MOA-SB17
e　FB-MOA-SB18　　**f**　FB-MOA-SB19
g　FB-MOA-SB20

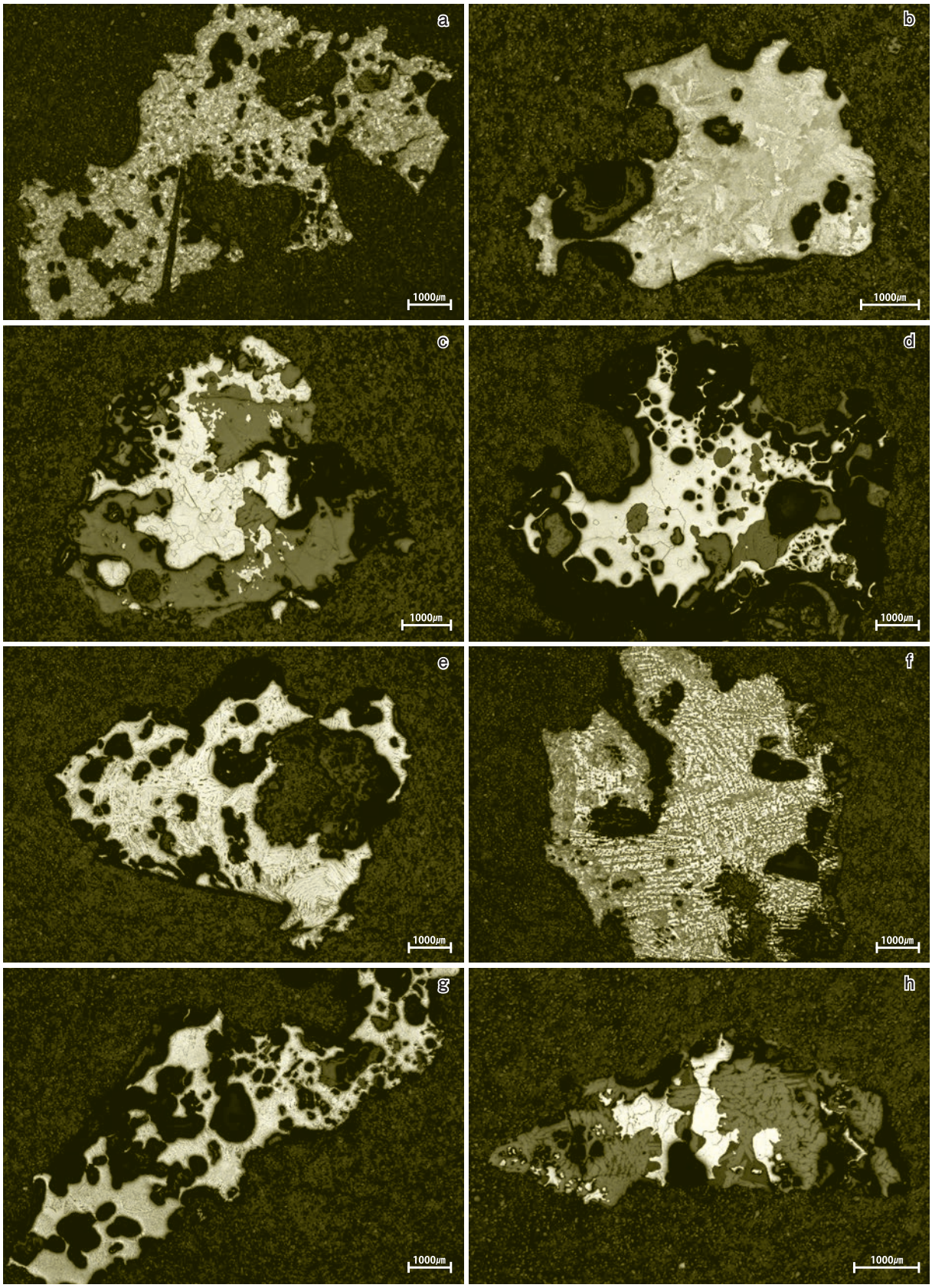


図18　金属鉄マクロ写真（1）

a　FB-MOA-SB01（10倍）　**b**　FB-MOA-SB11（10倍）
c　FB-MOA-SB12（10倍）　**d**　FB-MOA-SB13（10倍）
e　FB-MOA-SB14（10倍）　**f**　FB-MOA-SB15（10倍）
g　FB-MOA-SB16（10倍）　**h**　FB-MOA-SB17（10倍）

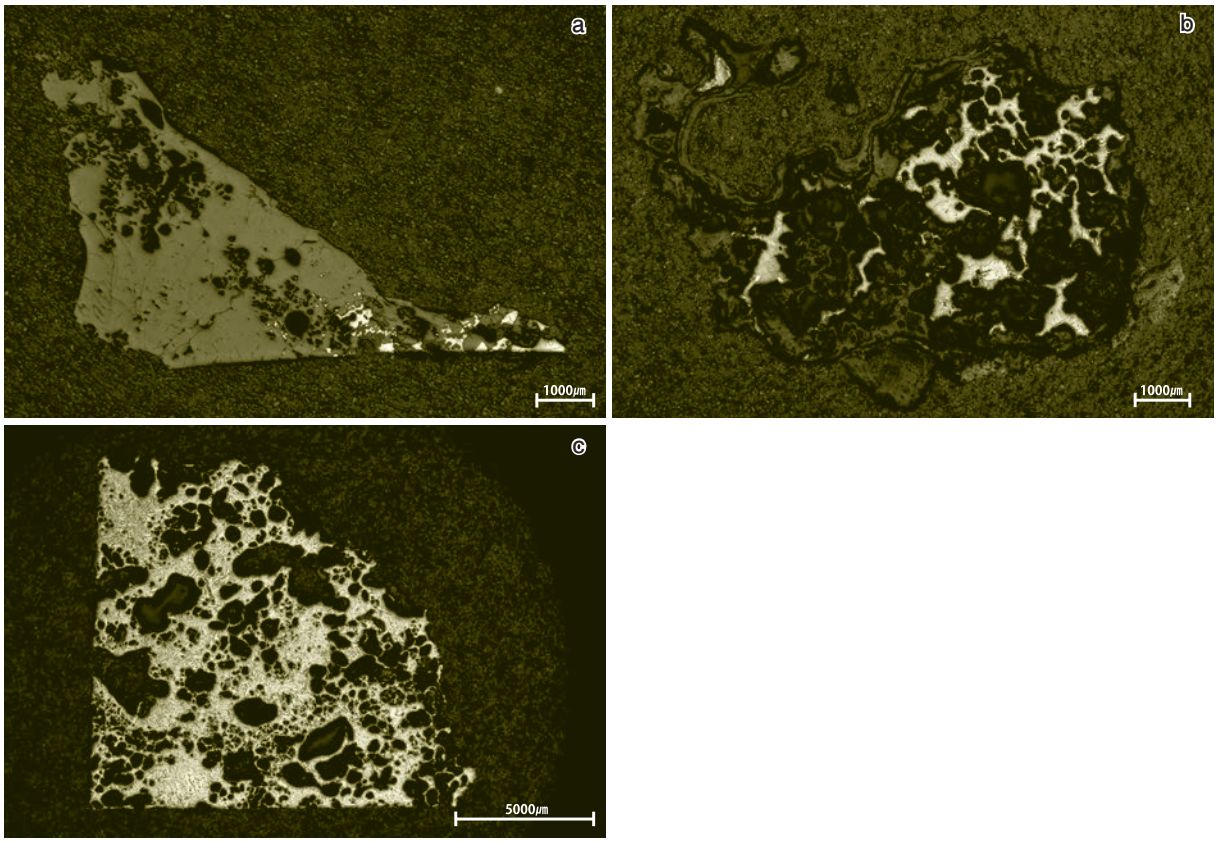


図19　金属鉄マクロ写真（２）

a　FB-MOA-SB18（10倍）　b　FB-MOA-SB19（10倍）
c　FB-MOA-SB20（５倍）

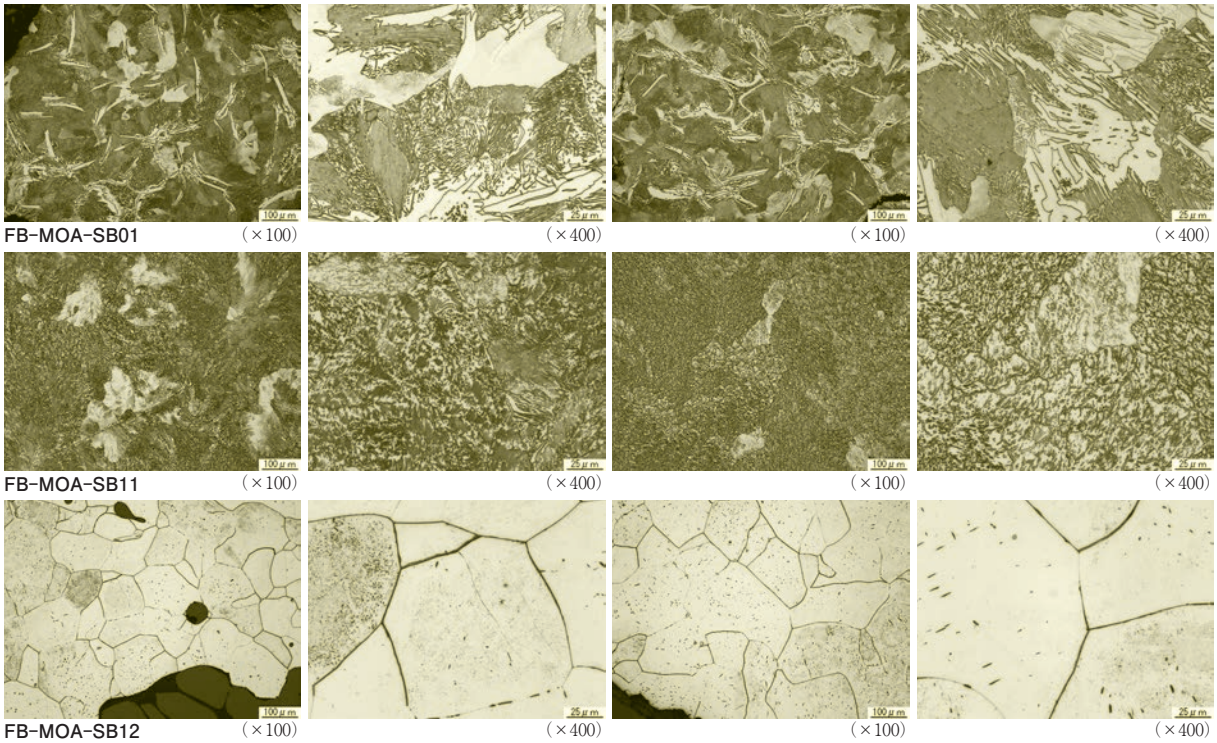


図20　金属鉄顕微鏡組織写真（１）

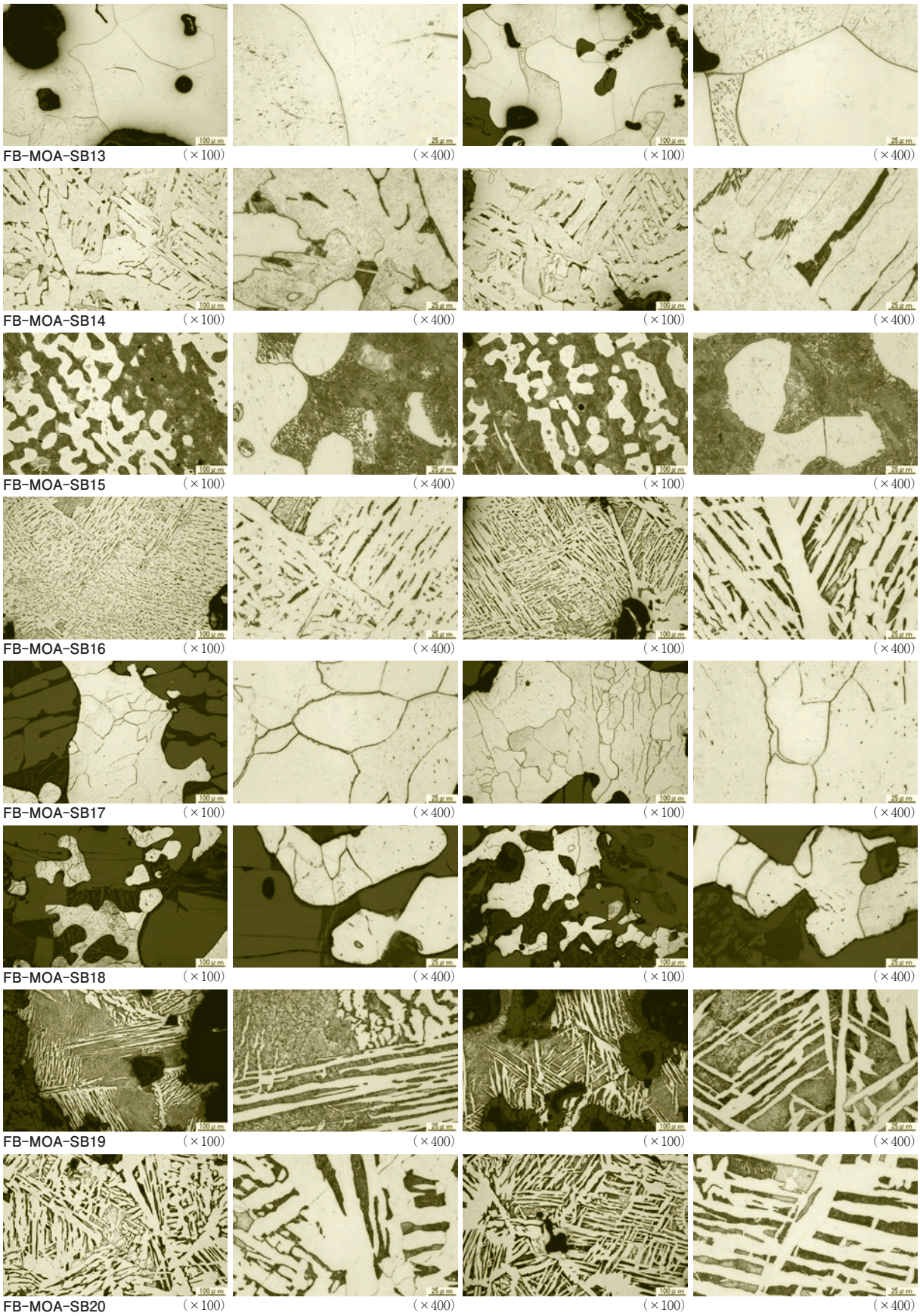


図21　金属鉄顕微鏡組織写真（2）

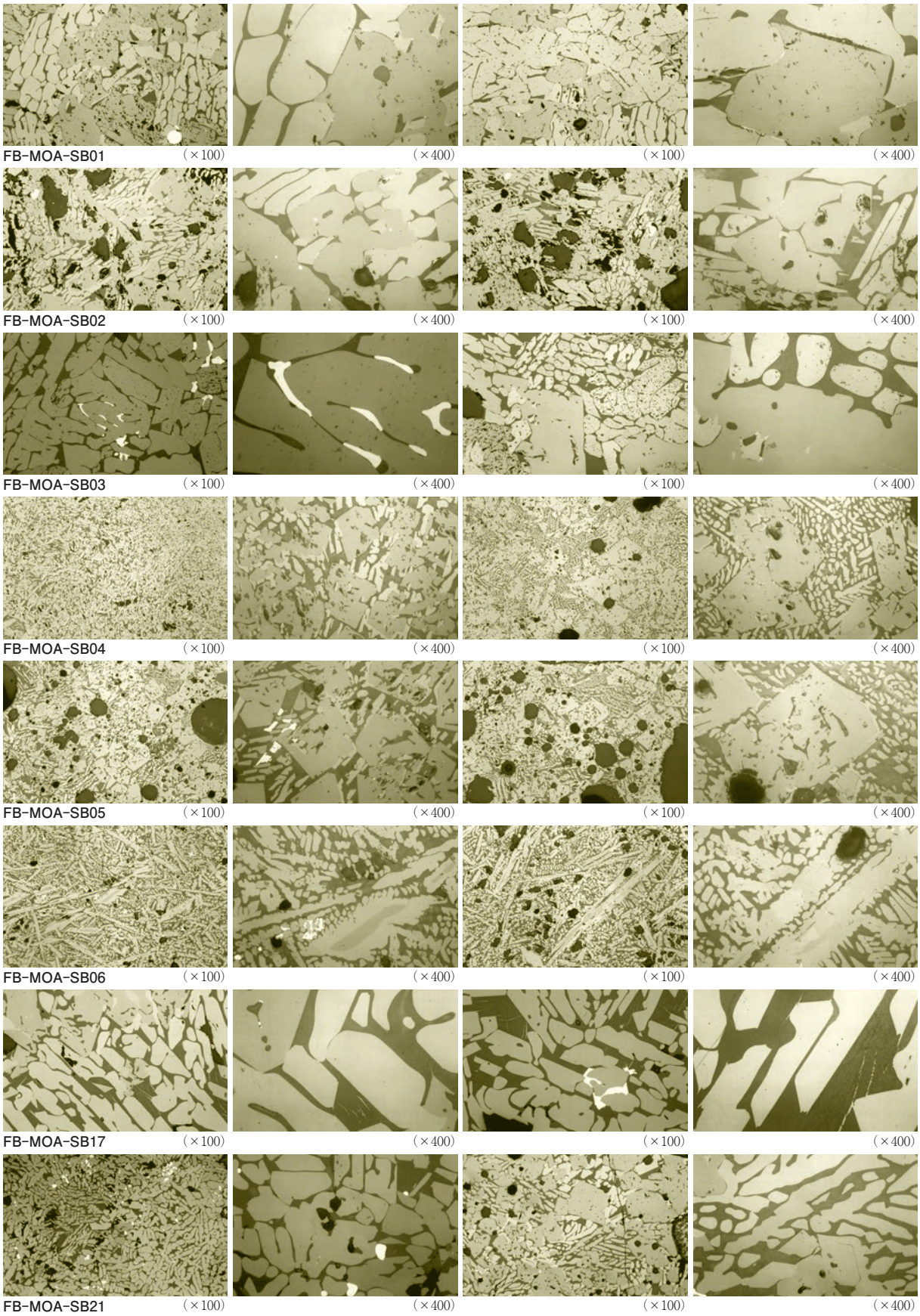


図22　鉄滓顕微鏡組織写真

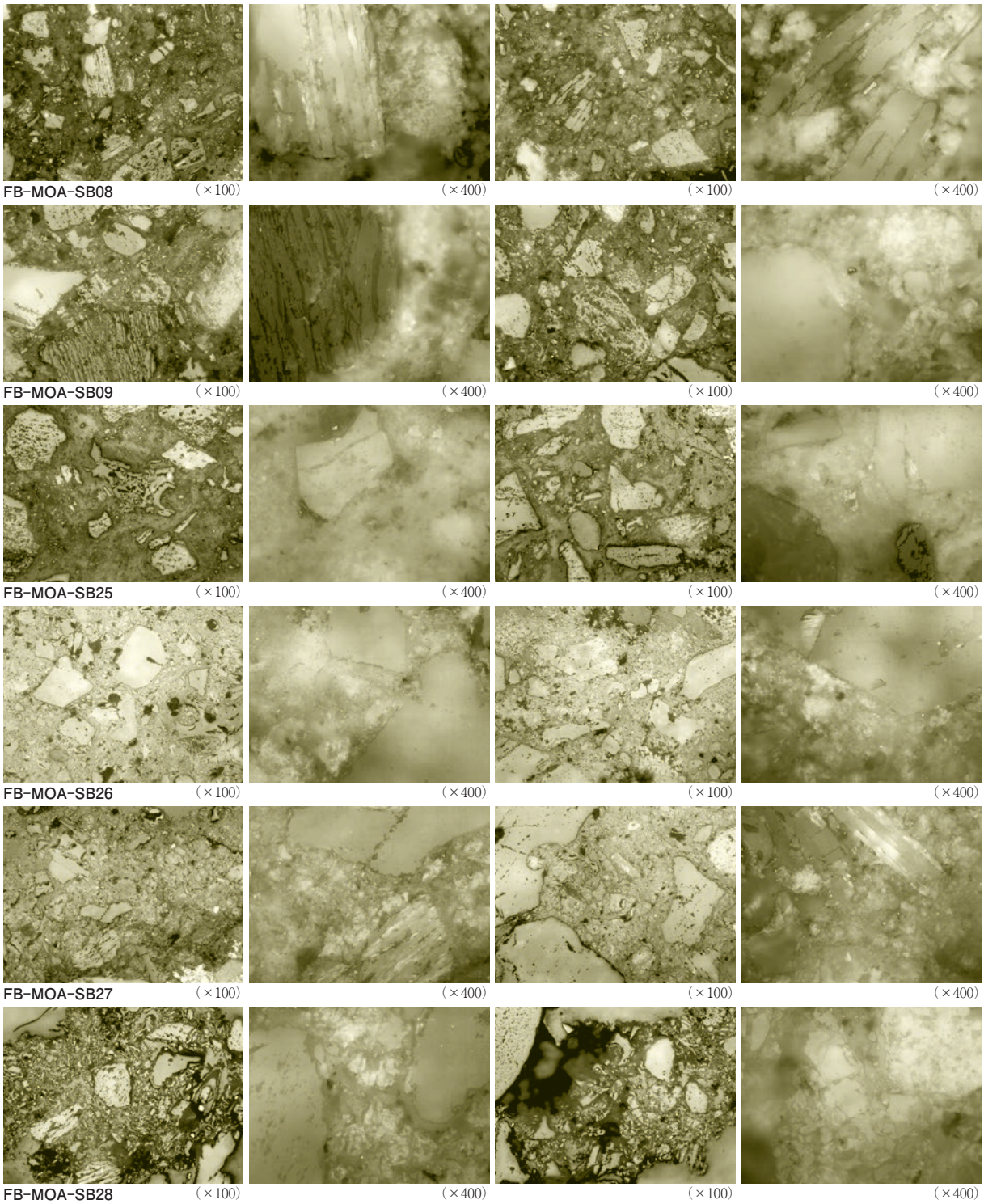


図23　炉壁顕微鏡組織写真

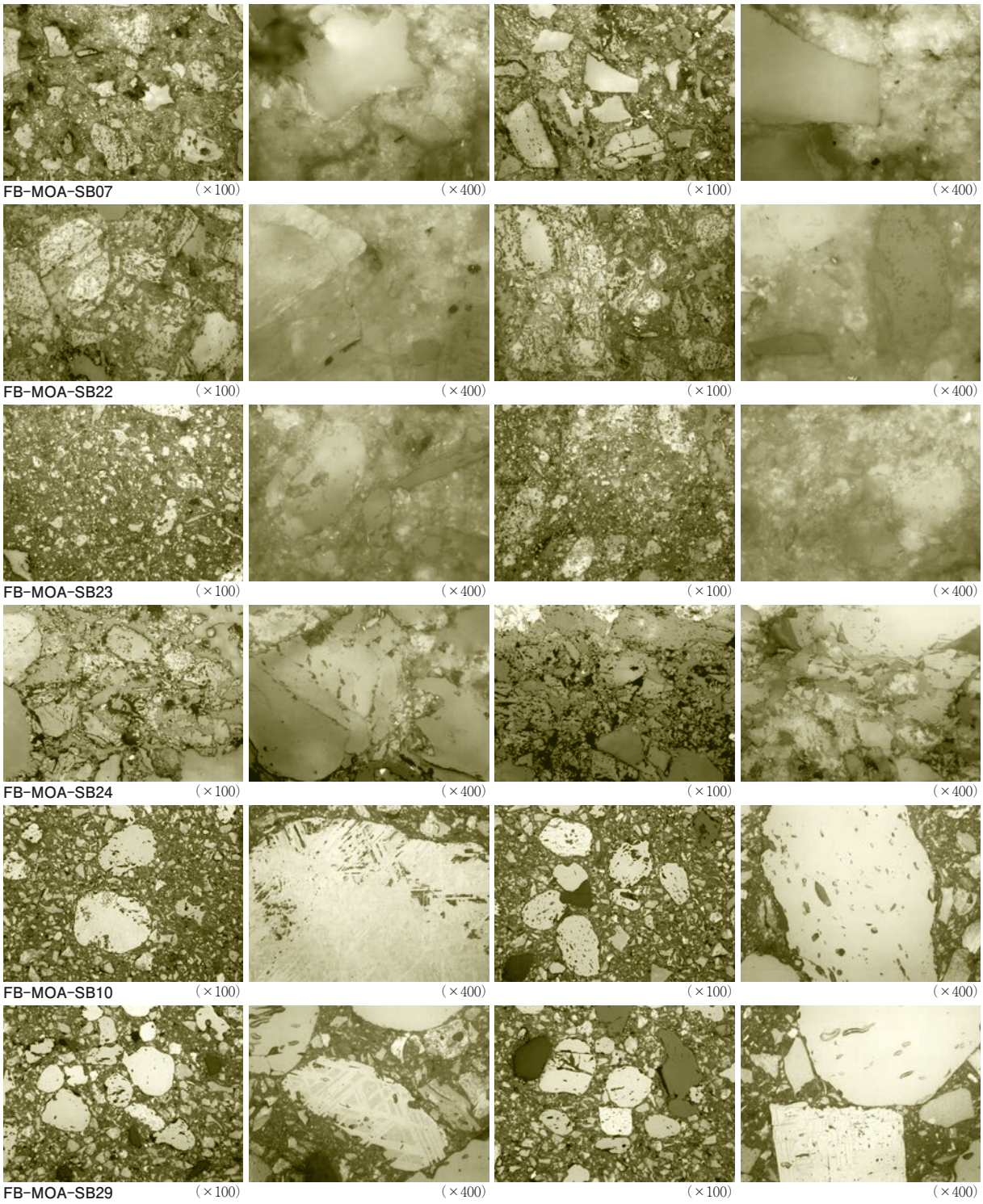


図24　羽口・砂鉄顕微鏡組織写真

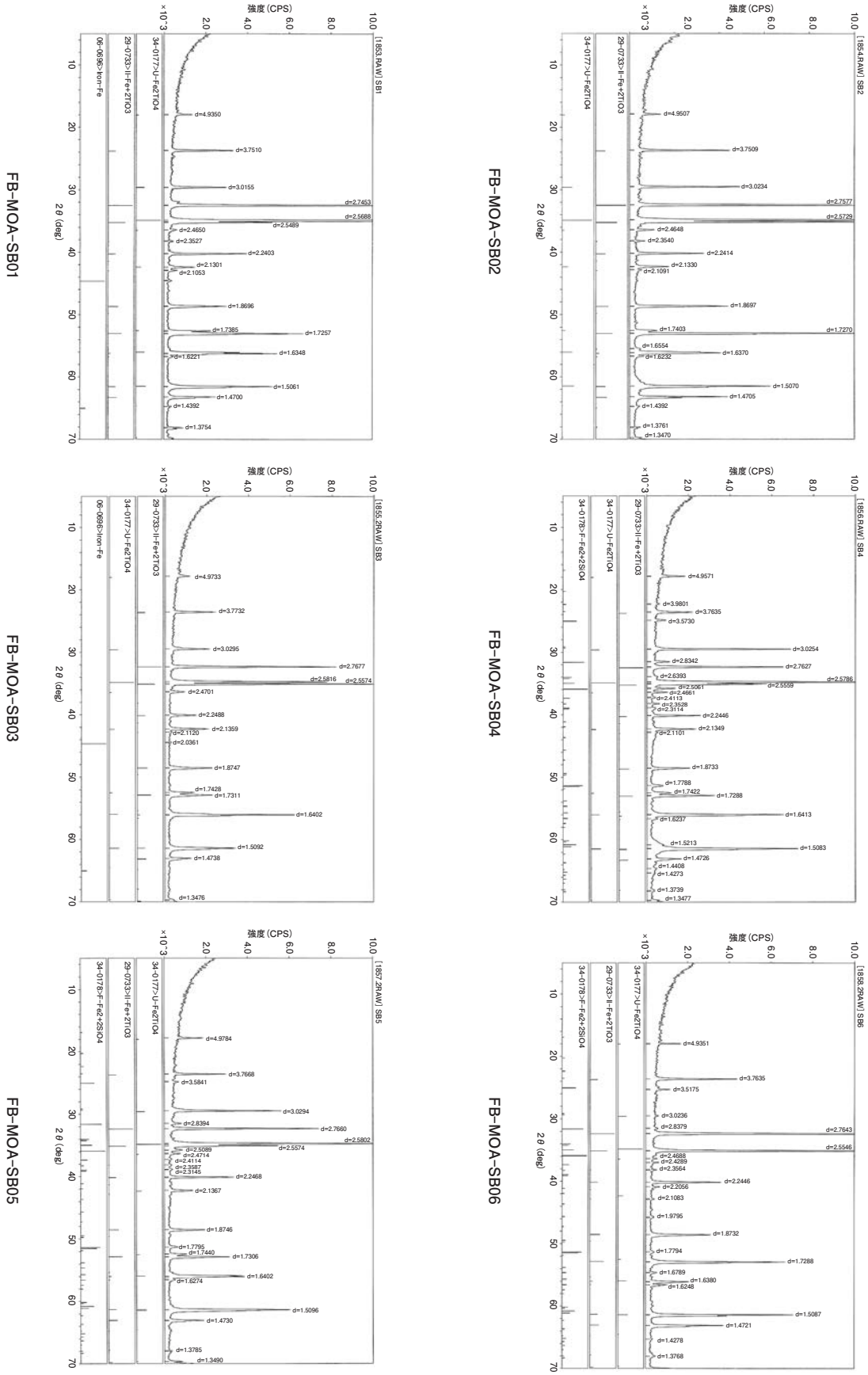


図25　X線回折チャート（1）

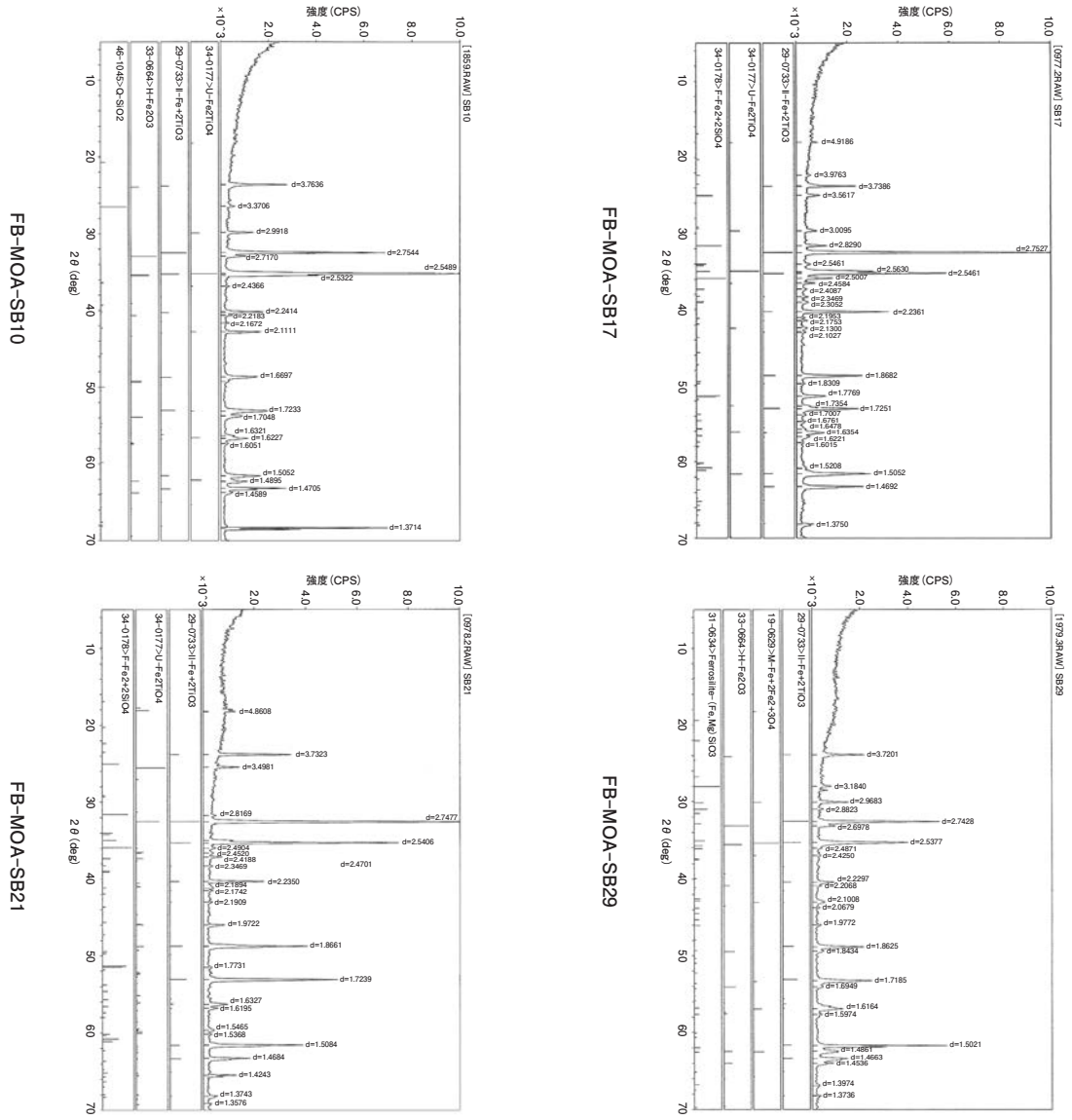


図26　X線回折チャート（２）

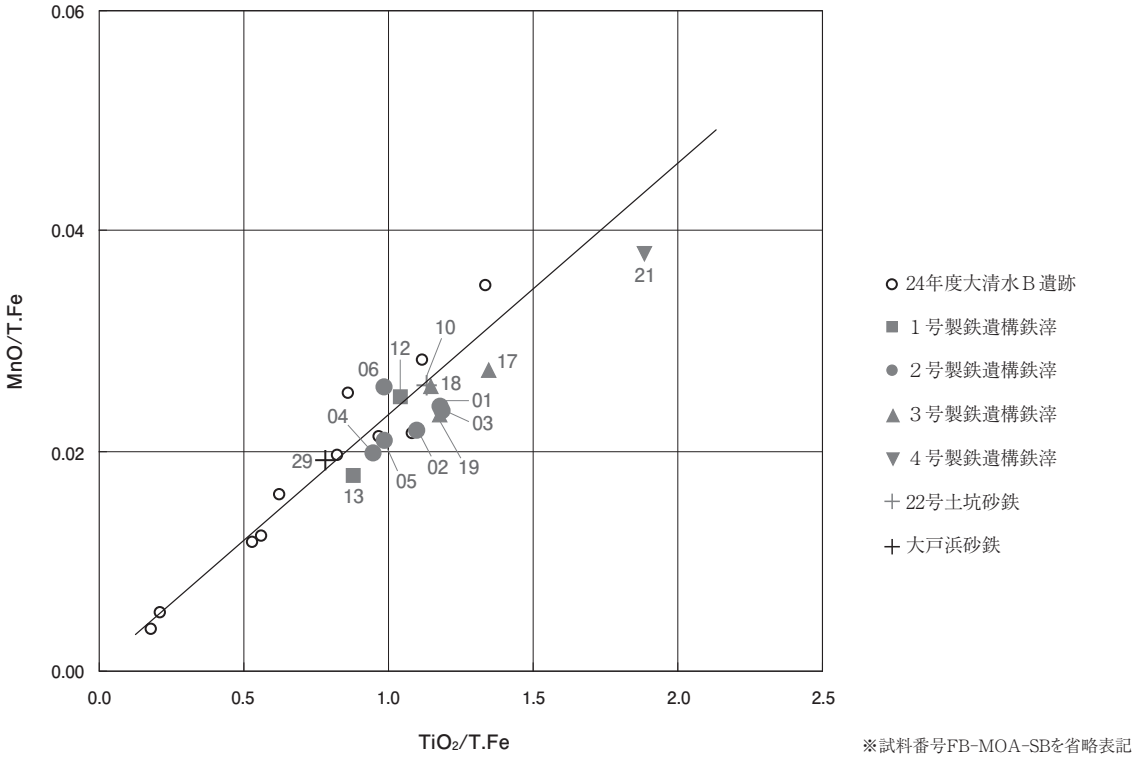


図27　鉄滓および砂鉄のMnO/T.FeとTiO₂/T.Feの関係

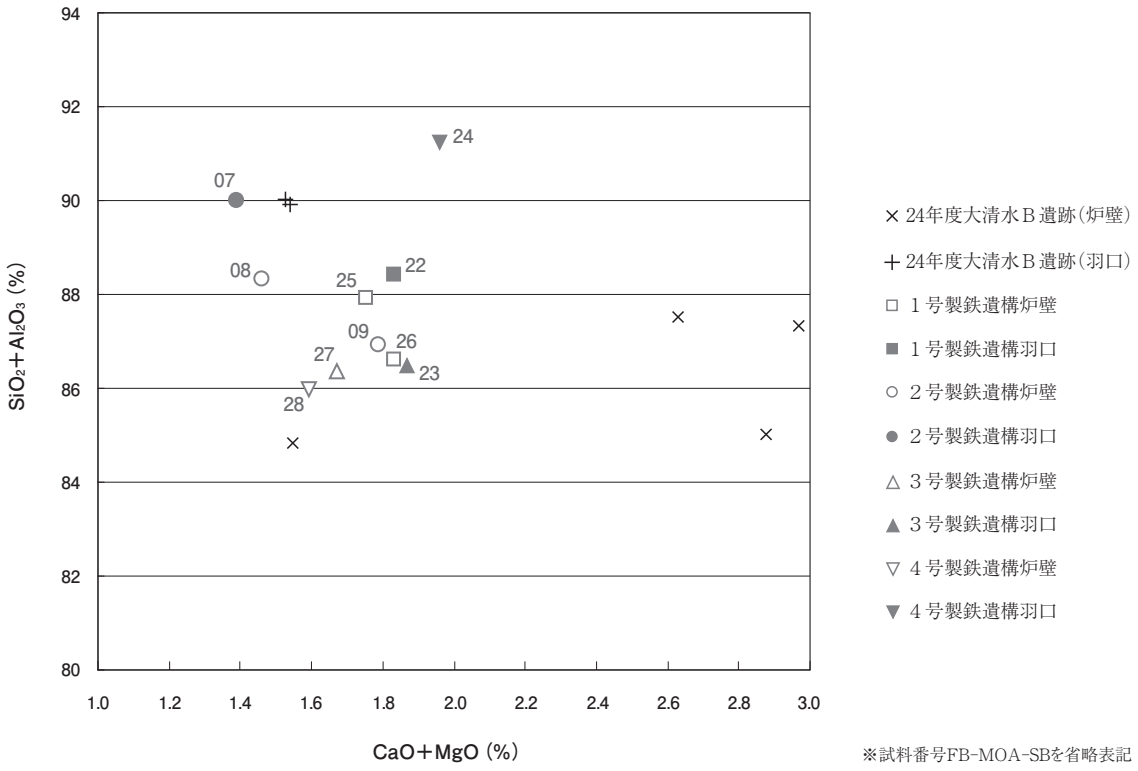


図28　粘土成分の比較

付編２　常磐自動車道遺跡発掘調査の総括

常磐自動車道遺跡発掘調査の総括

常磐自動車道の建設に関わる埋蔵文化財の調査は，昭和59年から開始し，平成26年度に本書の刊行をもって終了となる。この30年の間に，124遺跡，調査面積は808,627㎡の発掘調査を実施した。常磐自動車道は，埼玉県三郷市の三郷ＩＣと宮城県亘理郡亘理町の亘理ＩＣを結ぶ高速自動車道で，福島県の浜通り地方を縦断することとなる。発掘調査は，基本的に福島県教育委員会が主体となり，現在の公益財団法人福島県文化振興財団が実施しているが，いわき市の一部では，いわき市教育委員会が主体となり，財団法人いわき市教育文化事業団（現　公益財団法人いわき市教育文化事業団）が実施している。なお，図中の番号は表１～６に示した遺跡の番号に対応させており，概ね南から北へ順に並べた。

いわき市（図２・３，表１・２）

地形：いわき市は，福島県の浜通り地方南部に位置する。南側は茨城県に接している。地形は西から，阿武隈高地東部，そこから海岸に枝葉状に延びる丘陵地帯，丘陵に挟まれた段丘や谷底平野，海岸沿いに広がる平野に分かれる。

立地：発掘調査を実施した遺跡は31遺跡，調査面積220,037㎡に及ぶ。丘陵地に18遺跡と最も多く，河岸段丘面に11遺跡立地する。その他，程立Ｃ遺跡は沖積地，金波遺跡は谷底平野と２遺跡は平野に位置する。白米中坪Ａ・Ｂ遺跡のみ市内南部に位置しており，その他の遺跡は北部に集中する。

旧石器時代：タタラ山遺跡・大谷遺跡でナイフ形石器，屋敷前遺跡では荒屋型彫器が出土している。また，横山Ｂ遺跡ではユニット，五反田Ａ遺跡で石器ブロックが確認されている。

縄文時代：上ノ台遺跡から縄文時代早期～前期にかけての竪穴住居跡29軒が検出された。特に前

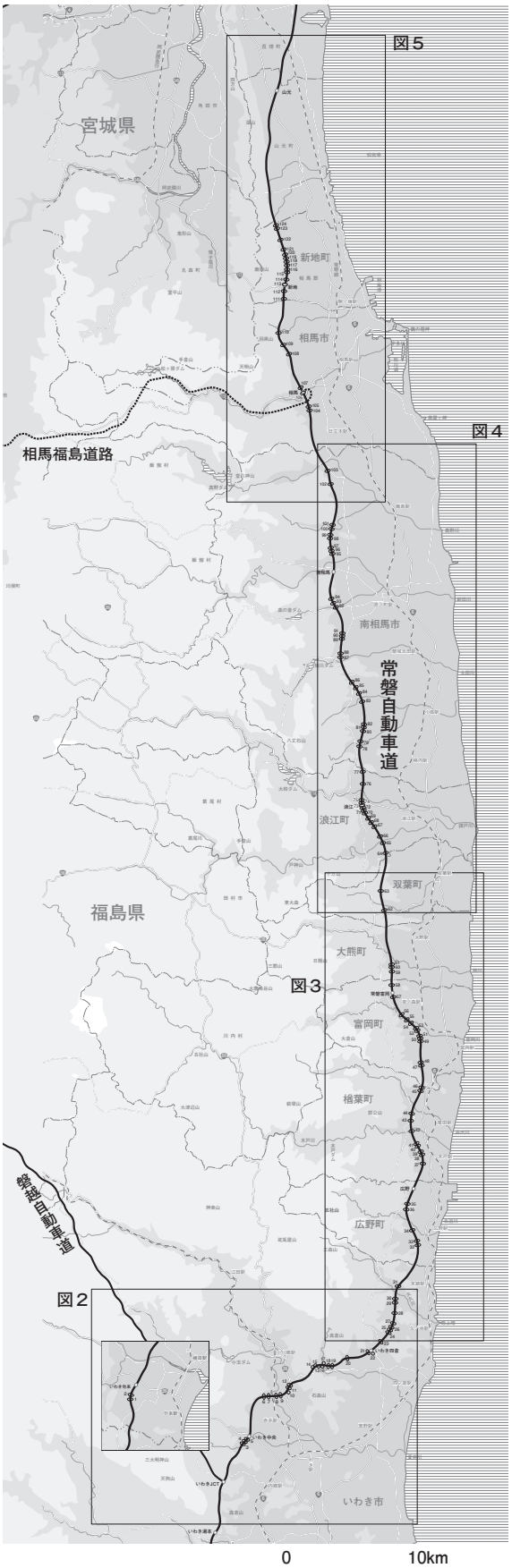


図１　遺跡分布全体図

期前葉の集落跡はいわき市でも屈指である。中期には横山Ｂ遺跡で集落跡が調査された。

弥生時代：白岩堀ノ内遺跡から，竪穴住居跡・土坑・土器埋設遺構が検出されている。出土している弥生土器のおおよそが中期末葉に属している。石器は農具類に対して工具類や石核・剝片の出土が際立ち，遺物包含層より鉄製鈷が出土している。五反田Ａ遺跡では，壺単棺の土器棺墓が検出された。所属時期は中期前半と推定される。

古墳時代：白米中坪Ｂ遺跡から，前期の土師器が出土している。大猿田遺跡から古墳時代後期の竪穴住居跡４軒が検出されており，横山Ｂ遺跡では箱式石棺を主体部とする古墳が調査された。

奈良・平安時代：大猿田遺跡に官営工房集落跡があり，竪穴住居跡や掘立柱建物跡・須恵器窯跡・木炭窯跡などが検出された。出土遺物からは，未成品の須恵器だけではなく木製品も含まれていたことから，木製品の生産も行っていたと考えられる。そして，出土した墨書土器や木簡から「玉造郷」と関わりがある集落だと推測された。原田窯跡からは，窯跡や灰原が検出されなかったが，瓦と須恵器が主体として出土すること，周辺遺跡を関連付けて考察すると，瓦陶兼用窯跡が存在していたと考えられる。五反田Ａ遺跡では，須恵器製作の工人集団が関わる遺跡と考えられている。しかし，竪穴住居跡から須恵器製作に関わる遺構・遺物が検出されないことから工房とは考えにくく，居住空間として利用していたと推定される。タタラ山遺跡では，須恵器生産工房とされる９世紀の竪穴住居跡と須恵器・木炭窯跡が検出されている。平安時代後期とされる上ノ原経塚では，経塚が発見された。この遺構は，経筒外容器をもたずに直接小石室に埋納したタイプである。出土した遺物は，石室内から紙本経・経筒，石室外から鉄刀・赤焼土器・白磁など，埋納施設外の葺石から須恵器などがある。紙本経は，紙本朱書法華経と推察された。経筒は，銅鋳製であり宝珠紐付甲盛り印籠蓋有節円筒式の優品である。

中世：大須賀氏の本城とされる山城の小松館跡の一部を調査しており，西側の尾根筋で堀切が確認

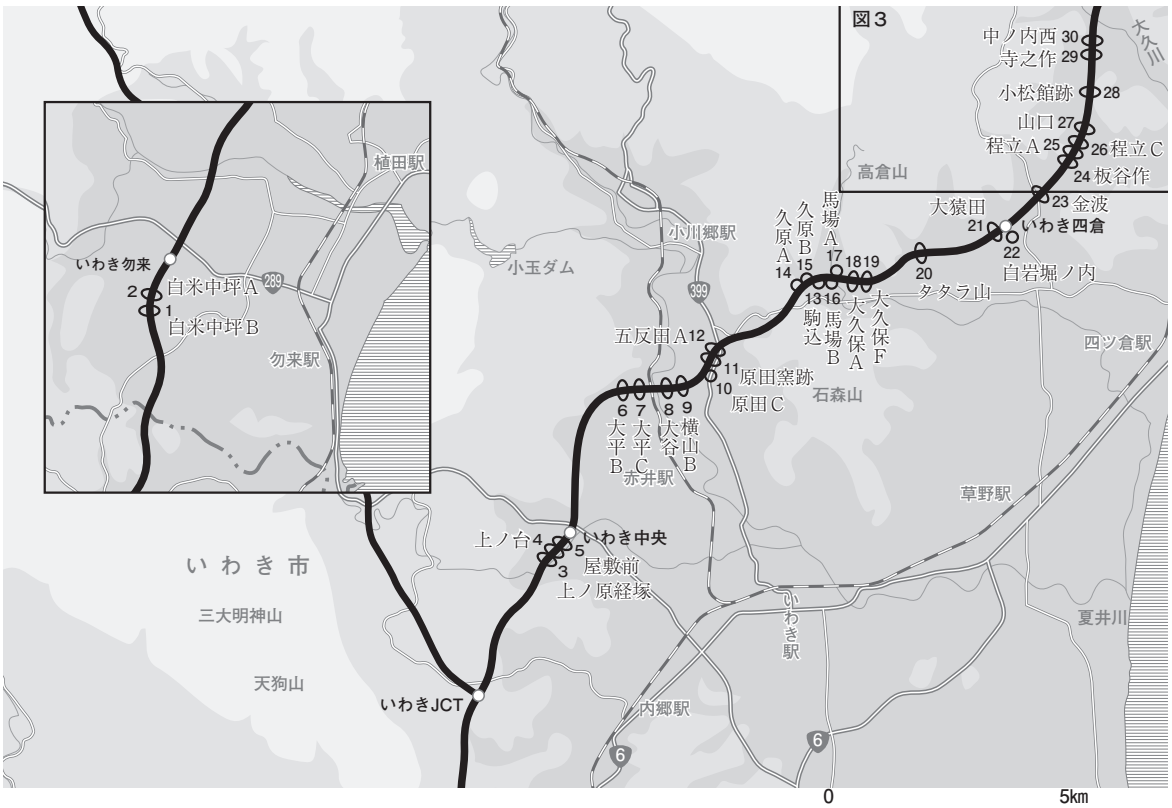


図２　遺跡分布拡大図（１）

された。山ノ内Ｂ遺跡では中世と思われる掘立柱建物跡が検出されている。

近世：白米中坪Ｂ遺跡からは，両墓制の埋墓と考えられる土坑と周囲の遺構群を検出し，多量の肥前陶磁器と大堀相馬焼とともに柄鏡・煙管などが出土している。馬場Ａ遺跡・横山Ｂ遺跡で掘立柱建物跡・溝跡・井戸跡などで構成される屋敷跡が調査されている。

近現代：大平Ｂ遺跡では，大正時代～昭和30年代の屋敷跡と昭和時代の水田跡が検出された。遺物には，「大正」と陰刻された櫛や銅版転写の碗・コイン･甕など多種多様な生活用具が出土している。

広野町（図３，表２）

地形：広野町は，浜通り地方中央部を占める双葉郡の南部に位置する。浜通りを縦断する双葉断層により東西が分かれている。西から阿武隈高地，その東縁から延びる丘陵や段丘，海岸線の沖積地となり，西から東へと標高が低くなっていく地形である。

立地：発掘調査を実施した遺跡は５遺跡，調査面積29,700㎡に及ぶ。上田郷Ⅵ遺跡は河岸段丘に，土ヶ目木遺跡は平坦面に，その他の３遺跡は丘陵地に立地する。折木遺跡と大田川南遺跡は折木川下流域に位置する。

旧石器時代：折木遺跡の調査区内でも最も標高の高い平坦地から石器ブロック１カ所が検出された。石器の総計は30点であり，剝片や掻器・削器などが出土した。薄手の剝片が多いことから，この遺構では石器の修復あるいは仕上げ作業を行っていたと考えられる。

縄文時代：上田郷Ⅵ遺跡から，縄文時代早期末～前期初頭の竪穴住居跡が８軒，前期の竪穴住居跡が１軒確認された。その他，貯蔵穴や立石を有する土坑，幼児埋葬のための土器埋設遺構が発見された。遺物包含層から早期末葉～前期初頭のまとまった資料が出土している。縄文土器の他，平基石鏃や有髭土偶なども出土している。

弥生時代：折木遺跡では，竪穴住居跡が１軒と土坑が７基・焼土跡が２カ所検出されている。遺物は龍門寺式期や天神原式期などに比定される土器が発見された。このことから，小規模の集落が中期前葉・末葉に短期間断続的に存在していたと考えられる。

奈良・平安時代：折木遺跡では，平安時代とされる竪穴住居跡・須恵器窯跡・土坑・溝跡が検出されている。窯跡周辺には土器製作に関する遺構が集中しており，小規模な土器生産集落が営まれていたと思われる。なお，大田川南遺跡からは，土師器・須恵器が出土している。

中世：高倉城跡は岩城氏一族の猪狩氏の本拠地と伝えられる城館跡である。平場と空堀が確認できた。上田郷Ⅵ遺跡からは，土葬墓が検出され文銭が６枚出土した。

近世：折木遺跡から陶器と銭貨が発見された。銭貨の確認できる文字はいずれも新寛永通寶で，近世墓の六道銭と考えられる。上田郷Ⅵ遺跡からは近世にかけての大型総柱建物跡１棟が検出された。

近現代：上田郷Ⅵ遺跡で馬牛・人の墓が確認され，折木遺跡で「明治十年」に製造された一銭が出土している。

楢葉町（図３，表２・３）

地形：楢葉町は，双葉郡南部に所属している。町全体の７割が山地であり，町内を流れる井出川・木戸川とそれらの支流によって丘陵地が形成されている。両河川の上流部は深い「Ｖ」字谷が形成され，下流部は沖積面と河岸段丘が発達している。

立地：発掘調査を実施した遺跡は10遺跡，調査面積124,760㎡に及ぶ。丘陵に５遺跡，段丘に４遺跡と遺跡が集中しており，小山Ｂ遺跡のみが沖積地に立地する。

旧石器時代：大谷上ノ原遺跡と小塙城跡で石器ブロックと礫群が調査され，大谷上ノ原遺跡ではＡＴ上下の遺物が範囲を違えて分布しているのが判明した。この他，馬場前遺跡・大谷山根遺跡でナ

イフ形石器が出土している。

縄文時代：鍛冶屋遺跡で早期中葉の竪穴住居跡が検出され，大谷上ノ原遺跡では前期前葉の集落跡が調査されている。馬場前遺跡では中期中葉のフラスコ状土坑群，中期後葉の複式炉を持つ竪穴住居跡から構成される大規模集落跡の調査が行われ，複式炉の廃絶儀礼の痕跡が認められた。馬場前遺跡で集落が衰退する後期前～中葉にかけては，隣接する鍛冶屋遺跡で集落が営まれることから，集落域の移動が想定されている。

弥生時代：下小塙上ノ原遺跡で，中期末葉の土器埋設遺構が４基検出され，新堤入遺跡では同じ時期の甕形土器が一個体分出土した。小塙城跡および鍛冶屋遺跡では石庖丁が出土しており，小塙城跡では前期と推定される土器が少量出土している。

奈良・平安時代：鍛冶屋遺跡で８～10世紀の鍛冶工房を伴う集落跡，新堤入遺跡で８世紀の集落跡，馬場前遺跡で８～９世紀の集落跡，下小塙上ノ原遺跡・大谷上ノ原遺跡で９世紀の集落跡，小山Ｂ遺跡で９～10世紀の集落跡を調査している。馬場前遺跡・小山Ｂ遺跡では「少川」「財集」と書かれた墨書土器が出土しており，両遺跡の密接な関係がうかがわれる他，小山Ｂ遺跡では「報恩寺」と書かれた墨書も認められ，緑釉陶器や灰釉陶器が出土している。

中世：小塙城跡で14～16世紀の城館の中心部分を調査しており，青磁や唐物天目茶碗などの輸入陶磁，古瀬戸後期様式や在地産中世陶器などの国産中世陶器が多量に出土している。鍛冶屋遺跡からは，掘立柱建物跡の柱穴から室町時代前期と推定される銅鏡が出土した。銅鏡は，直径10㎝，最大厚５㎜，重量90ｇあり，「蓬莱の図」と呼ばれる文様が鋳出されている。馬場前遺跡では，掘立柱建物跡・井戸跡・土坑・溝跡・鍛冶遺構などが検出され，土坑の出土遺物に銭貨が大量に出土している。

近世：馬場前遺跡では，木戸八幡神社と関連すると考えられる掘立柱建物跡や大溝を調査しており，下小塙上ノ原遺跡でも掘立柱建物跡が確認されている。

富岡町（図３，表３）

地形：富岡町は双葉郡中央部に所属している。地形は双葉断層によって大きく区分され，西から阿武隈高地・丘陵地帯・海岸低地の３地域からなる。町を流れる富岡川・紅葉川などの分水嶺を成し，諸支流と合流し，渓谷を削っている。断層帯東部に入ると河成段丘が発達している。

立地：発掘調査を実施した遺跡は12遺跡，調査面積80,980㎡に及ぶ。上本町Ｄ・Ｇ遺跡，前川原遺跡は丘陵地に，その他の９遺跡は段丘に位置している。そして，町の中央部に位置する本岡地区に遺跡が集中している。

旧石器時代：本町西Ａ遺跡と後作Ａ遺跡でナイフ形石器が１点ずつ出土している。

縄文時代：本町西Ａ遺跡・上本町Ｇ遺跡で早期末～前期前葉・前期中葉，本町西Ｃ遺跡で前期初頭，前山Ａ遺跡で中期中葉～後葉，後作Ａ遺跡・上本町Ｆ遺跡で縄文晩期の集落跡を調査した。前山Ａ遺跡では，竪穴住居内の炉において，石囲炉から複式炉への変遷過程が明らかになった。後作Ａ遺跡・本町西Ｂ遺跡では縄文晩期の土器埋設遺構が検出されており，墓穴の可能性が指摘されている。

弥生時代：上郡Ｂ遺跡から中期，本町西Ａ遺跡・上本町Ｇ遺跡・後作Ａ遺跡から後期の土器片が出土しているが，量も少なく遺構も伴っていない。

古墳時代：上郡Ｂ遺跡では，古墳時代前期の竪穴住居跡１軒と集石遺構１基が検出され，竪穴住居跡からは塩釜式土器がまとまって出土した。

奈良・平安時代：上本町Ｄ遺跡・本町西Ｂ遺跡・本町西Ｃ遺跡で９世紀，前山Ａ遺跡で９～10世紀の小集落が調査されている。上本町Ｄ遺跡では廃滓場が伴い，製鉄が行われていた。上郡Ｂ遺跡では，９世紀と考えられる開放型の製炭遺構と掘立柱建物跡が検出されており，製炭時の作業小屋

と考えられている。また，各遺跡では墨書土器が複数出土しており，前山Ａ遺跡で「住」，本町西Ｂ遺跡で「丈生」，上本町Ｄ遺跡で「加」「守生」などが確認されている。

中世：上本町Ｆ遺跡の土坑から25枚のかわらけが出土している。かわらけには煤が付着し，内面中央に刺突状の窪みがあることから，灯明具と考えられる。同遺跡では堀切と考えられる断面が「Ｖ」字形の溝跡も確認されている。

近世：上本町Ｆ遺跡で畝状遺構を検出した。南北に延びる36条の溝がほぼ一定の間隔で平行に存在し，灰釉陶器の碗と肥前系磁器の碗の２点が出土している。上本町Ｄ遺跡では掘立柱建物跡と柱列を確認し，計33個のピットを検出した。柱列は「Ｌ」字状を呈しており，掘立柱建物跡に隣接している。この建物跡に付随する塀だと考えられる。

近現代：日南郷遺跡の１号水路跡の再堆積層から，相馬大堀焼や仏飯器・香炉など仏具の陶磁器，蹄鉄や弾丸などの金属製品，瓦片などが出土している。

大熊町（図３，表３）

地形：大熊町は，双葉郡の北部に位置する。町内を流れる主な河川は，夫澤川・小入野川・熊川で阿武隈高地に源を発し，山間部では険峻で樹枝状の渓谷を刻んでいる。双葉断層の東側に入ると，熊川などの河川両岸には河岸段丘地形が発達している。

立地：発掘調査を実施した遺跡は３遺跡，調査面積19,840㎡に及ぶ。３遺跡ともに双葉郡大熊町大川原地区に位置する。上平Ａ・Ｂ遺跡は熊川と富岡川の間に発達した段丘面上に立地し，熊川の対岸段丘面上に道平遺跡が立地している。

縄文時代：縄文時代前期・後期の竪穴住居跡を上平Ａ遺跡，後期前葉の掘立柱建物跡を上平Ｂ遺跡，後期～晩期にかけての竪穴住居跡を道平遺跡で検出した。主体の遺物は，上平Ａ遺跡が前期，上平Ｂ遺跡が後期，道平遺跡が後期・晩期となる。

図３　遺跡分布拡大図（２）

弥生時代：各遺跡から後期の弥生土器が出土しているが，出土点数は少なく，遺構も伴っていない。

奈良・平安時代：上平Ａ遺跡から平安時代の鍛冶工房と考えられる竪穴住居跡１軒と，小型の製鉄炉３基が確認された。形状は，楕円形の浅い基礎構造を持つ炉で，柱穴や送風施設，炉跡周囲の床面硬化範囲などは確認できなかったが，類推すると小規模の箱形炉が考えられる。製鉄炉跡からは遺物が出土していないため時期の特定が難しいが，放射性炭素年代測定や羽口片の形状等からおよそ８～９世紀に構築されたと考えられる。そして，いずれかの製鉄炉跡が竪穴住居跡と併存した可能性があると考えられている。

中世：上平Ａ遺跡で，開放型の製炭遺構が検出された。

近現代：上平Ａ遺跡で木炭窯跡２基と，それに付随する土坑が検出された。この土坑は，木炭窯構築用の粘土を混ぜる砂を採取した穴であるとされる。窯跡は大竹式木炭窯跡で，出土遺物がなく時期の特定ができないが，地元住民によると昭和10年前後に使用されていたことが確認できた。

双葉町（図３・４，表４）

地形：双葉町は双葉郡の北部に位置している。地形は，南北に走る双葉断層が西側の阿武隈高地と東側の丘陵地を隔てている。町内には前田川およびその支流が流れており，これらの河川によって丘陵地には河岸段丘および谷底平野が形成された。この河岸段丘，特に中位段丘は，前田川およびその支流流域，海岸南部に発達している。

立地：発掘調査を実施した遺跡は２遺跡，調査面積3,700㎡である。上萩平Ｄ遺跡は前田川右岸の標高約85ｍにある中位段丘面上に，八房平Ｂ遺跡は標高約150ｍの丘陵地に立地している。

縄文時代：上萩平Ｄ遺跡で落し穴と貯蔵穴が発見された。遺物は出土していないため詳しい時期は特定できなかった。

古墳時代：上萩平Ｄ遺跡で検出された木炭焼成土坑の放射性炭素年代測定によると，５世紀後半～６世紀代の値が示された。

中世：八房平Ｂ遺跡で，開放型の製炭遺構が調査された。

浪江町（図４，表４）

地形：浪江町は双葉郡北部に位置している。地形は，南北に走る双葉断層を境に西側が阿武隈高地，東側が丘陵地帯や河岸段丘，沖積地となっている。町内を流れる河川は，阿武隈高地に源を発し，山間部で渓谷が形成されている。双葉断層の東側に入ると，請戸川や高瀬川の河川両岸には河岸段丘が発達している。

立地：発掘調査を実施した遺跡は14遺跡，調査面積56,520㎡に及ぶ。仲禅寺遺跡は沖積地に立地し，その他の７遺跡は段丘上に，６遺跡は丘陵地に立地している。そして，多くの遺跡が請戸川南部の室原地区に集中している。

旧石器時代：小迫遺跡で後期旧石器時代のナイフ形石器が１点，朴迫Ｄ遺跡ではナイフ形石器や刃部磨製石斧を含む石器10点が出土している。

縄文時代：乱塔前遺跡で，早期前葉の薄手無文土器が出土している。朴迫Ａ遺跡・原Ｂ遺跡で早期の所産と考えられる貯蔵穴・屋外炉が確認されている。田子平遺跡では前期前葉の竪穴住居跡が検出された他，後期後葉～晩期初頭の竪穴住居跡と掘立柱建物跡で構成される集落跡が調査され，多量の土器とともに土面や土偶等の土製品も出土した。乱塔前遺跡でも，後期末~晩期初頭の竪穴住居跡が調査されている。時期的に前後するが，沢東Ｂ遺跡では複式炉を伴う中期末葉の竪穴住居跡が川沿いの微高地で検出された。この他，小迫遺跡で落し穴と晩期の集石遺構が調査されている。

弥生時代：朴迫Ｃ遺跡から中期後葉と後期の弥生土器片が出土している。

奈良・平安時代：９世紀後半の遺跡が多く，小迫遺跡・朴迫Ｄ遺跡・田子平遺跡で竪穴住居跡，朴迫Ｂ遺跡・朴迫Ｃ遺跡・朴迫Ｄ遺跡・太刀洗遺跡

では木炭窯跡が調査されている。このうち田子平遺跡では10世紀，朴廹Ｄ遺跡では11～13世紀の可能性がある遺構が含まれる。太刀洗遺跡で廃滓場，朴廹Ｃ遺跡では羽口・炉壁が出土していることから，近隣に製鉄遺構が所存する可能性が高い。

中世：朴廹Ｃ遺跡で，13世紀の所産と考えられる開放型の製炭遺構が調査されている。沢東Ｂ遺跡では，14世紀の屋敷が15世紀に館化した状況が把握された。

近世：後田Ａ遺跡では，大堀相馬焼の窯跡が確認された。２回の造り替えが認められ，１回目は連房式登窯で18世紀後半に小物の日用雑器を焼成していたことが判明した。沢東Ｂ遺跡では相馬氏家臣の立野氏の屋敷と考えられる屋敷跡が見つかった。

近現代：仲禅寺遺跡で明治時代操業の陶器窯跡が確認された。多くの窯印を有することから，共同窯であった可能性がある。出土遺物は日用雑器や神仏具などの陶器，焼台やツメ・トンチなどの窯道具と数点の磁器片である。

南相馬市（図４・５，表４・５）

地形：南相馬市は浜通り地方北部に位置し，市内北部に鹿島区，中央部に原町区，南部に小高区と旧市・町域に分かれる。地形は大きく３つに分かれ，阿武隈高地・河岸段丘・低地帯である。阿武隈高地東縁部では，北から八森山（標高309m）・国見山（564m）・懸の森（536m）・八丈石山（507m）が南北方向に並ぶ。市内を流れる主な河川は，北から真野川・新田川・太田川・小高川・宮田川などである。これらの河川の流路に平行するように標高50～100mの低丘陵が発達している。丘陵は海岸まで達しており，比高差10～30m程の海蝕崖となっている。河川の中・下流域には，段丘が発達し，平坦な台地を形成している。

立地：発掘調査を実施した遺跡は26遺跡，調査面積143,090㎡に及ぶ。そのうち鹿島区で４遺跡，原町区で13遺跡，小高区で９遺跡が立地する。段丘に11遺跡と最も多く，その他丘陵に９遺跡，沖積地に４遺跡，河岸・尾根に各１遺跡ずつ立地する。

旧石器時代：荻原遺跡で，基部加工のナイフ形石器と刃部磨製石斧を持つ石器ブロックが確認されている。その他，四ツ栗遺跡・広谷地遺跡・舘越遺跡・横大道遺跡・切付遺跡・赤柴遺跡で，ナイフ形石器や石刃等が出土している。

縄文時代：縄文時代の遺跡は，早期～晩期の所産が発見されている。早期では君ヶ沢Ｂ遺跡で中葉の竪穴状遺構が確認されており，広谷地遺跡・荻原遺跡・原Ｂ遺跡で後葉～末葉，赤柴遺跡・石神遺跡で後葉～前期初頭の集落跡が調査され，竪穴住居跡の他，貯蔵穴・墓坑等が検出されている。前期では，先述した赤柴遺跡・石神遺跡の他に，仲山Ｂ遺跡で初頭の竪穴住居跡，仲山Ｃ遺跡で涌水点に設けられた土器埋設遺構が検出されており，小池田遺跡・宮前遺跡ではこれらに続く大木２ａ式期の集落跡で，大型住居跡が調査されている。なお，小池田遺跡では後葉の竪穴住居跡も確認されている。中期では，原Ｂ遺跡で前葉の集落跡を調査し，大木７ｂ式と阿玉台Ⅰａ式の共伴関係を明らかにした。熊平Ｂ遺跡・大田和広畑遺跡では後葉～末葉の複式炉を伴う竪穴住居跡を調査しており，熊平Ｂ遺跡では敷石と立石が伴う状況を確認した。後期では，北山下遺跡・荒井遺跡で微高地上に初頭～前葉の集落を確認し，荒井遺跡の西側段丘斜面に立地する赤柴遺跡では，前葉の集落とともに中葉の集落も営まれていた。晩期では，遺構はほとんど確認されないが，大田切遺跡で土坑および遺物包含層が確認されている。

弥生時代：大田切遺跡・戸鳥土遺跡・小池田遺跡で前葉の土器が出土しており，小池田遺跡では石庖丁も出土している。中期では，赤柴遺跡で竪穴住居跡，切付遺跡・荒井遺跡・仲山Ｂ遺跡で土器片が出土し，仲山Ｃ遺跡では大型板状石器が出土している。後期では，君ヶ沢Ｂ遺跡で屋外炉と土器，横大道遺跡で土器が出土している。

図４　遺跡分布拡大図（３）

古墳時代：広谷地遺跡・横大道遺跡で前期，仲山Ｃ遺跡で後期の土器が出土している。広谷地遺跡では土坑も確認されている。

奈良・平安時代：四ツ栗遺跡・広谷地遺跡・大田和広畑遺跡・大田切遺跡・熊平Ｂ遺跡・片倉遺跡・赤柴遺跡・戸鳥土遺跡・石神遺跡・中山Ｃ遺跡・西内遺跡・菖蒲沢遺跡・北山下遺跡で９～10世紀にかけての集落跡が調査されており，竪穴住居跡と木炭焼成土坑が多数確認された。四ツ栗遺跡・広谷地遺跡では住居跡にロクロピットが付属しており，土器工房であった可能性が高い。北山下遺跡では，「上川家」「川寺」と書かれた墨書土器が出土している。生産遺跡としては，横大道遺跡・舘越遺跡・荻原遺跡で８～９世紀の製鉄遺構が調査されている。横大道遺跡では竪形炉が環状の土盛の中に並ぶ状況が明らかになり，舘越遺跡では長大な木炭窯跡や粘土採掘坑が見つかった。荻原遺跡では長方形箱形炉とともに鋳造炉が確認され，獣脚鋳型が出土した。中山Ｃ遺跡では９～10世紀の製鉄遺構，熊平Ｂ遺跡では９世紀の精錬炉跡が見つかっている。広谷地遺跡で検出された両側に側溝を持つ道跡は，出土遺物からこの時期の所産である可能性が高い。

中世：仲山Ｂ遺跡・立ノ沢遺跡で11～13世紀の精錬炉跡が検出され，舘越遺跡・横大道遺跡・君ヶ沢Ｂ遺跡・荻原遺跡で同年代の開放型の製炭遺構が見つかっている。石神遺跡では14世紀の北宋銭が出土した竪穴状遺構，戸鳥土遺跡では塚跡と10～15世紀の銭貨が確認されている。椴木沢Ｂ遺跡では丘陵地の沢沿いに13～15世紀の製鉄遺構が見つかり，中山Ｃ遺跡では15～16世紀の木炭窯跡が調査されている。

近世：四ツ栗遺跡では溝跡が検出され，土地の境界線などに用いられたと考えられている。大田和広畑遺跡では，掘立柱建物跡と焼土跡を検出し，北山下遺跡では道跡が確認された。

近現代：大田切遺跡・西内遺跡・菖蒲沢遺跡では，近代以降と考えられる木炭窯跡が検出された。赤

柴遺跡では複数の防空壕と米軍艦載機の機銃薬莢が出土した。

相馬市（図５，表５・６）

地形：相馬市は浜通り北部に位置する。西端に山地帯の阿武隈高地があり，東端に太平洋が広がる。山地帯と太平洋の間は，丘陵地と沖積地からなる低地帯がある。阿武隈高地には霊山（標高804ｍ）・古霊山（783ｍ）・手倉山（672ｍ）・彦四郎山（635ｍ）・天明山（488ｍ）などが連なり，なだらかな地形が連続している。丘陵地は，宇多川・小泉川・地蔵川・日下石川などの河川により開折され，標高を下げながら段丘状になる。海岸部では松川浦や新沼浦などの潟地形が見られる。

立地：発掘調査を実施した遺跡は７遺跡，調査面積34,600㎡に及ぶ。４遺跡が丘陵地に立地している。丘陵地以外では段丘面に山田遺跡，山地に払川遺跡，沖積平野に明神遺跡が立地している。

縄文時代：山田遺跡で前期前葉の竪穴住居跡と集石遺構が検出された。宿仙木Ａ遺跡では，前期前葉の大木２ｂ式期の遺物包含層と後期中葉の竪穴住居跡が見つかっている。

弥生時代：南萱倉遺跡から，アメリカ式石鏃やその他の石器が出土している。

奈良・平安時代：明神遺跡で，８世紀の竪穴住居跡と掘立柱建物跡，土坑などが検出された。住居跡と建物跡は空閑地を中心に「Ｌ」字状に配置されている。官衙的な性格を持つと考えられる。宿仙木Ａ遺跡では，７～８世紀と９世紀の竪穴住居跡と土坑・鍛冶炉跡が検出された。南萱倉遺跡では，９世紀の竪穴住居跡と掘立柱建物跡から構成される小規模な集落跡を調査し，掘立柱建物跡では床面と炉跡が検出された。また，同時期の開放型の製炭遺構が見つかっている。

中世：払川遺跡で，13世紀の木炭焼成土坑が検出された。この焼成土坑は，幅が平安時代のものと同じであるが，長さが４倍以上ある細長いものである。

近世：西原遺跡で，18～19世紀の掘立柱建物跡と柱列跡，井戸跡などが検出された。相馬中村藩の火薬貯蔵施設である山岸硝庫跡では，岩盤を刳り貫いた横穴内に複室の倉庫が設けられており，同時期と考えられる石切場跡・横穴・掘立柱建物跡・土坑・溝跡などが検出された。

新地町（図５，表６）

地形：新地町は浜通り北部に位置する。北側と西側が宮城県に接している。町内の西側に位置する阿武隈高地東縁には，鹿狼山（標高429ｍ）・五社壇（383m）・地蔵森（348m）などが南北に連なり，双葉断層を境に東には丘陵地が海岸に延び，その周囲には河川段丘が形成されている。これらの丘陵・段丘の間には，三滝川・砂子田川・立田川などの河川が流れ，河川沿いに低位段丘および沖積平野が広がる。

立地：発掘調査を実施した遺跡は14遺跡，調査面積95,400㎡に及ぶ。丘陵地に立地するのが８遺跡と最も多く，その他段丘には赤柴前遺跡・赤柴遺跡・南狼沢Ａ遺跡・北狼沢Ａ遺跡が立地し，尾根頂部に南狼沢遺跡・南狼沢Ｂ遺跡が立地する。

旧石器時代：赤柴遺跡では，石器ブロック１カ所・礫群５基・炭化物集中部１カ所が検出された。南狼沢Ｂ遺跡では，彫器と槍先形尖頭器が出土している。

縄文時代：北狼沢Ａ遺跡・鈴山遺跡では早期後葉～前期初頭，朴木原遺跡で前期前葉の竪穴住居跡や土坑が検出された。新田遺跡では前期前葉の大木２ａ～２ｂ式期の集落跡が発見されており，大型住居を含む竪穴住居跡が８軒検出され，縄文土器・石器・土偶などが出土した。大槻遺跡では，小型の複式炉を持つ竪穴住居跡が調査されており，南狼沢Ｂ遺跡では埋設土器を持つ石囲炉を備えた後期初頭の竪穴住居跡が見つかっている。

弥生時代：北狼沢Ａ遺跡から中期後葉，赤柴遺跡から後期中葉の土器が出土している。

古墳時代：赤柴遺跡から後期の土師器が出土している。

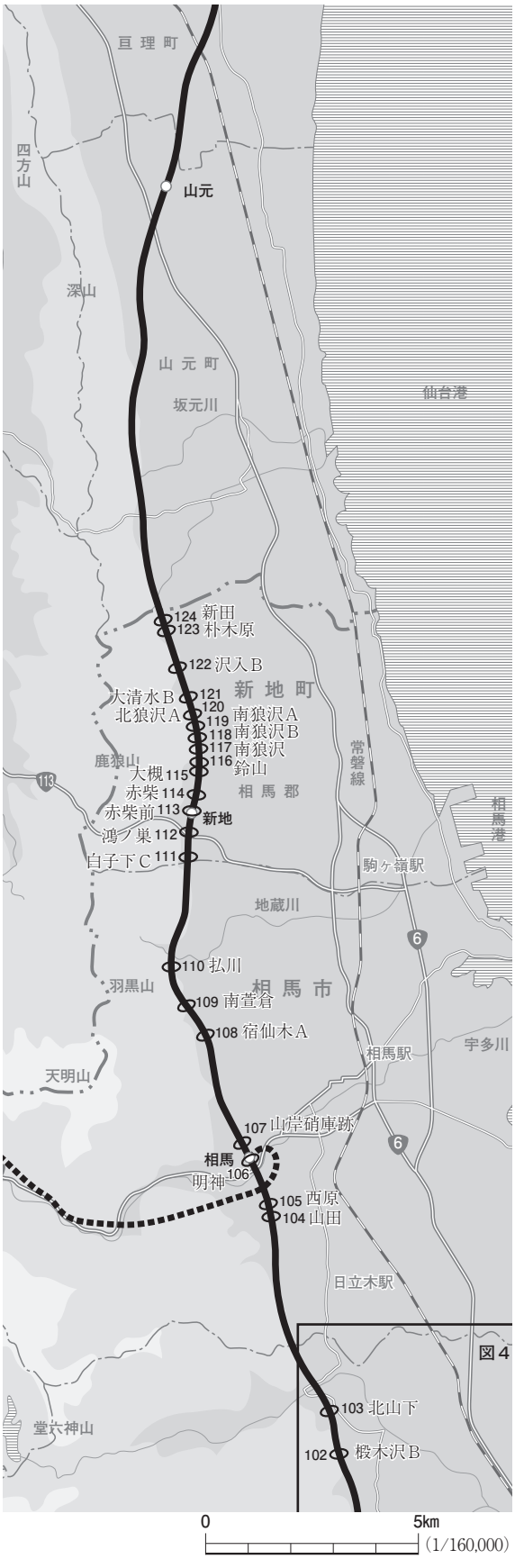


図５　遺跡分布拡大図（４）

奈良・平安時代：９世紀代の遺跡が多く，集落遺跡と製鉄関連遺跡に分かれる。集落遺跡では，白子下Ｃ遺跡・大槻遺跡・南狼沢Ａ遺跡で調査されており，いずれの遺跡でも竪穴住居跡に鍛冶炉が併設される例が認められる。また，南狼沢Ａ遺跡では竪穴住居跡で構成されていた集落が，10世紀代には掘立柱建物跡中心へと変化している。製鉄関連遺跡では，沢入Ｂ遺跡で竪形炉を中心とする製鉄遺構と木炭窯跡･竪穴住居跡が検出され，大清水Ｂ遺跡では長方形箱形炉を中心として木炭窯跡・粘土採掘坑・竪穴住居跡が確認された。鈴山遺跡では製鉄炉本体は確認できなかったが，廃滓場と竪穴住居跡の存在が明らかとなった。この他，南狼沢Ｂ遺跡で木炭窯跡，鴻ノ巣遺跡・赤柴前遺跡・赤柴遺跡・朴木原遺跡等で木炭焼成遺構が見つかっており，新地町の丘陵付近は一大生産地帯であったことが判明した。

中世：鈴山遺跡・南狼沢Ａ遺跡で12～13世紀の製鉄遺構が検出された。いずれも大型羽口を持つ長方形箱形炉と考えられ，南狼沢Ａ遺跡では踏みふいごが付属していた。鴻ノ巣遺跡・赤柴遺跡・沢入Ｂ遺跡で開放型の製炭遺構が見つかっている。

近世：新田遺跡で掘立柱建物跡４棟を検出し，内３棟には重複関係が認められる。北狼沢Ａ遺跡では墓坑が検出され，小刀が出土した。白子下Ｃ遺跡では切通しを伴う道跡を確認し，大槻遺跡では祭祀関連の集石遺構が調査されている。

近現代：朴木原遺跡で大正～昭和にかけて機能していた半地下式木炭窯跡を検出した。赤柴前遺跡では，土坑と溝跡が検出された。土坑には，19世紀の相馬焼の灯明皿が出土し，溝跡は地割溝や排水溝と考えられる。

結　び

常磐自動車道発掘調査では，各時代の様々な遺構・遺物が調査された。路線上の遺跡発掘調査のため，段丘・丘陵上の調査が中心となった。

浜通り地域全体で主だった時代は，縄文時代・

平安時代である。各地域の遺跡から，集落跡が発見され，この中には窯跡や製鉄関連遺構を伴う生産集落を確認することができた。分布を見ると，縄文時代では，広野町から南相馬市中央部にかけて際立って検出されている。平安時代では，双葉郡北部を除く地域での検出が際立っている。製鉄遺構のみでは，南相馬市と新地町に集中している。

（荒　木）

引用・参考文献

(財)いわき市教育文化事業団　1987「白米中坪Ａ・Ｂ遺跡」『常磐自動車道いわき市内埋蔵文化財調査報告書Ⅰ』いわき市埋蔵文化財調査報告書第15冊　福島県いわき市教育委員会

(財)いわき市教育文化事業団　1987「上ノ台遺跡」『常磐自動車道いわき市内埋蔵文化財調査報告書Ⅱ』いわき市埋蔵文化財調査報告書第16冊　福島県いわき市教育委員会

(財)福島県文化センター　1995「久原Ａ・Ｂ遺跡，駒込遺跡，馬場Ａ遺跡，タタラ山遺跡(１次)」『常磐自動車道遺跡調査報告４』福島県文化財調査報告書第316集　福島県教育委員会

(財)いわき市教育文化事業団　1996「原田窯跡，原田Ｃ遺跡」『常磐自動車道いわき市内埋蔵文化財調査報告書Ⅴ』いわき市埋蔵文化財調査報告書第43冊　福島県いわき市教育委員会

(財)福島県文化センター　1996「大猿田遺跡(１次)」『常磐自動車道遺跡調査報告６』福島県文化財調査報告書第329集　福島県教育委員会

(財)いわき市教育文化事業団　1996「大平Ｂ･Ｃ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告７』いわき市埋蔵文化財調査報告書第44冊　福島県いわき市教育委員会

(財)福島県文化センター　1996「馬場Ｂ遺跡，大久保Ａ･Ｆ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告８』福島県文化財調査報告書第330集福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　1996「タタラ山遺跡(２次)」『常磐自動車道遺跡調査報告９』福島県文化財調査報告書第331集　福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　1997「白岩堀ノ内遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告10』福島県文化財調査報告書第332集　福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　1998「大猿田遺跡(２次)」『常磐自動車道遺跡調査報告11』福島県文化財調査報告書第341集　福島県教育委員会

(財)いわき市教育文化事業団　1998「上ノ原経塚」『常磐自動車道いわき市内埋蔵文化財調査報告書12』いわき市埋蔵文化財調査報告書第55冊　福島県いわき市教育委員会

(財)いわき市教育文化事業団　1999「五反田Ａ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告13』いわき市埋蔵文化財調査報告書第57冊　福島県いわき市教育委員会

(財)いわき市教育文化事業団　1999「屋敷前遺跡」『常磐自動車道いわき市内埋蔵文化財調査報告書14』いわき市埋蔵文化財調査報告書第60冊　福島県いわき市教育委員会

(財)福島県文化センター　2000「上ノ台遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告15』福島県文化財調査報告書第67冊　福島県教育委員会

(財)いわき市教育文化事業団　2000「大谷遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告16』いわき市埋蔵文化財調査報告書第68冊　福島県いわき市教育委員会

(財)いわき市教育文化事業団　2001「横山Ｂ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告17』福島県文化財調査報告書第77集　福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　1999「小松館遺跡，程立Ａ・Ｃ遺跡，板谷作遺跡，中ノ内西遺跡，上田郷Ⅵ遺跡(１次)」『常磐自動車道遺跡調査報告18』福島県文化財調査報告書第356集　福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　2000「金波遺跡，山口遺跡，寺之作遺跡，山ノ内Ｂ遺跡，折木遺跡(１次)，大田川南遺跡，高倉城跡(３次)」『常磐自動車道遺跡調査報告19』福島県文化財調査報告書第363集　福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　2000「下小塙上ノ原遺跡，小塙城跡(１次)，上本町Ｄ遺跡，前川原遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告20』福島県文化財調査報告書第364集　福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　2000「鍛冶屋遺跡(１次)」『常磐自動車道遺跡調査報告21』福島県文化財調査報告書第365集　福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　2001「折木遺跡(２・３次)，上田郷Ⅵ遺跡，土ヶ目木遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告22』福島県文化財調査報告書第375集　福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　2001「小塙城跡(２次)，高倉城跡(４次)」『常磐自動車道遺跡調査報告23』福島県文化財調査報告書第376集　福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　2001「鍛冶屋遺跡(２次)」『常磐自動車道遺跡調査報告24』福島県文化財調査報告書第377集　福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　2001「馬場前遺跡(１次)」『常磐自動車道遺跡調査報告25』福島県文化財調査報告書第378集　福島県教育委員会

(財)福島県文化センター　2001「大谷上ノ原遺跡(１次)，新堤入遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告26』福島県文化財調査報告書第379集　福島県教育委員会

(財)福島県文化振興事業団　2002「小塙城跡(３次)」『常磐自動車道遺跡調査報告27』福島県文化財調査報告書第386集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2002「鍛冶屋遺跡(３次)」『常磐自動車道遺跡調査報告28』福島県文化財調査報告書第387集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2002「馬場前遺跡(２次)」『常磐自動車道遺跡調査報告29』福島県文化財調査報告書第388集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2002「小山Ｂ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告30』福島県文化財調査報告書第389集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2002「大谷上ノ原遺跡(２次)，大谷山根遺跡，二枚橋遺跡，上繁岡山根遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告31』福島県文化財調査報告書第390集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2002「上郡Ｂ遺跡，本町西Ａ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告32』福島県文化財調査報告書第391集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2002「上本町Ｆ・Ｇ遺跡，日南郷遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告33』福島県文化財調査報告書第392集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2003「馬場前遺跡(３次)」『常磐自動車道遺跡調査報告34』福島県文化財調査報告書第398集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2003「前山Ａ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告35』福島県文化財調査報告書第399集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2002「本町西Ｂ・Ｃ・Ｄ遺跡，後作Ａ遺跡(１次)」『常磐自動車道遺跡調査報告36』福島県文化財調査報告書第400集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2003「後作Ａ遺跡(２次)，上平Ａ遺跡，道平遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告37』福島県文化財調査報告書第414集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2004「山田遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告38』福島県文化財調査報告書第420集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2005「太刀洗遺跡，沢東Ｂ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告39』福島県文化財調査報告書第421集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2005「立ノ沢遺跡，宮前遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告40』福島県文化財調査報告書第427集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2005「上平Ａ遺跡(２次)，上平Ｂ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告41』福島県文化財調査報告書第428集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2006「仲山Ｃ遺跡，明神遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告42』福島県文化財調査報告書第432集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2006「四ツ栗遺跡(２次)，熊平Ｂ遺跡，荻原遺跡(２次)」『常磐自動車道遺跡調査報告43』福島県文化財調査報告書第433集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2006「太刀洗遺跡(２次)，乱塔前遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告44』福島県文化財調査報告書第434集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2006「上平Ａ遺跡(３次)，上平Ｂ遺跡(２次)，道平遺跡(２・３次)，上萩平Ｄ遺跡，八房平Ｂ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告45』福島県文化財調査報告書第435集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2008「原Ｂ遺跡，大田切遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告46』福島県文化財調査報告書第441集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2007「北山下遺跡，仲山Ｂ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告47』福島県文化財調査報告書第442集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2007「山岸硝庫跡」『常磐自動車道遺跡調査報告48』福島県文化財調査報告書第443集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2007「沢東Ｂ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告49』福島県文化財調査報告書第444集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2007「原Ｂ遺跡，朴廻Ｂ・Ｃ遺跡，東畑遺跡，上平Ａ遺跡(４次)」『常磐自動車道遺跡調査報告50』福島県文化財調査報告書第445集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2008「小池田遺跡，戸鳥土遺跡，切付遺跡，片倉遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告51』福島県文化財調査報告書第450集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2008「広谷地遺跡，石神遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告52』福島県文化財調査報告書第451集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2008「小廻遺跡，朴廻Ｄ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告53』福島県文化財調査報告書第452集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2009「後田Ａ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告54』福島県文化財調査報告書第453集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2009「大田和広畑遺跡，四ツ栗遺跡(３次)」『常磐自動車道遺跡調査報告55』福島県文化財調査報告書第458集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2009「大谷上ノ原遺跡(３次)」『常磐自動車道遺跡調査報告56』福島県文化財調査報告書459集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2009「仲禅寺遺跡，朴廻Ａ遺跡，原Ｂ遺跡(２次)，沢東Ｂ遺跡(３次)，古堤遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告57』福島県文化財調査報告書第460集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2010「田子平遺跡，上平Ａ

遺跡（５次）」『常磐自動車道遺跡調査報告58』福島県文化財調査報告書第461集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2010「荻原遺跡（３・４次），君ヶ沢遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告59』福島県文化財調査報告書第469集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2010「横大道遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告60』福島県文化財調査報告書第469集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2011「西内遺跡，中山Ｃ遺跡，菖蒲沢遺跡，椴木沢Ｂ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告61』福島県文化財調査報告書第470集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2011「舘越遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告62』福島県文化財調査報告書第471集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2011「荒井遺跡，赤柴遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告63』福島県文化財調査報告書第472集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2010「西原遺跡，宿仙木Ａ遺跡（２次）」『常磐自動車道遺跡調査報告64』福島県文化財調査報告書第473集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2010「大谷上ノ原遺跡（４次）」『常磐自動車道遺跡調査報告65』福島県文化財調査報告書第478集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2011「白子下Ｃ遺跡，鴻ノ巣遺跡，赤柴前遺跡（１次）」『常磐自動車道遺跡調査報告66』福島県文化財調査報告書第479集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興事業団　2011「南萱倉遺跡，払川遺跡，赤柴前遺跡（２次），大槻遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告67』福島県文化財調査報告書第480集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興財団　2014「赤柴前遺跡（３・４次），赤柴遺跡，北狼沢Ａ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告68』福島県文化財調査報告書第491集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興財団　2014「南狼沢遺跡，南狼沢Ａ遺跡（１次），南狼沢Ｂ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告69』福島県文化財調査報告書第492集　福島県教育委員会
(財)福島県文化振興財団　2014「朴木原遺跡，新田遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告70』福島県文化財調査報告書第493集　福島県教育委員会
(公財)福島県文化振興財団　2014「沢入Ｂ遺跡，鈴山遺跡，大清水Ｂ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告71』福島県文化財調査報告書第498集　福島県教育委員会

表1　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（１）

番号	市町村名	遺跡名	報告書巻数	立地	時代												特記事項
					旧石器	縄文 早	縄文 前	縄文 中	縄文 後	縄文 晩	弥生	古墳	奈良平安	中世	近世	近現代	不明	
1	いわき市	白米中坪Ｂ	1	低段		△	△		△	△	△	△	◇		□◇◆△		◆	両墓制の遺構。柄鏡，煙管，肥前陶磁器と大堀相馬焼。
2	いわき市	白米中坪Ａ	1	中段		◇	△	△	◇	△			◇			◇	◇◆	火葬墓。縄文早期～前期の遺物出土。
3	いわき市	上ノ原経塚	12	段									経炭					平安時代の経塚。木炭焼成土坑。紙本経，経筒，鉄刀。
4	いわき市	上ノ台	2･15	丘		●◇◆	●◇◆焼	△	△				○		■◇◆	◇◆窯	□○◇◆焼	縄文時代早期末～前期前葉の集落跡。平安時代の集落跡。江戸時代屋敷跡。多量の近代墓。
5	いわき市	屋敷前	14	段	△	△	△	△	◇	△	△		●□◇◆	◇	□	◇◆	◇◆	奈良・平安時代の集落跡。近世の屋敷跡。土偶出土。
6	いわき市	大平Ｂ	7	丘		△						●◇	炭			□◇◆田	◇	古墳時代後期の集落跡。近現代の屋敷跡と付随する土坑と溝。
7	いわき市	大平Ｃ	7	丘		△	△		△			炭	◇炭		◇炭	◇◆	埋焼炭	古代の木炭生産関連遺跡。
8	いわき市	大谷	16	低段	△					△	△		●■◇◆▲	△	□◇◆		□◇◆	奈良・平安時代の竪穴住居跡・掘立柱建物跡・井戸跡・祭祀遺構。近世屋敷跡と墓坑。瓦・墨書土器。
9	いわき市	横山Ｂ	17	丘	◆	◇	◇	●◇	◇	○◇埋	△	◇墳	△		□◇◆	◇	■◇◆焼	旧石器時代のユニット。縄文時代中期の集落跡。古墳。近世の屋敷跡。
10	いわき市	原田Ｃ	5	丘											□◇◆		◇◆	近世の屋敷跡。
11	いわき市	原田窯跡	5	丘		△							△		△	△		出土遺物と周辺遺跡から瓦陶兼用窯跡と判断。
12	いわき市	五反田Ａ	13	丘	◆	△	埋	△	◇埋		◇◆		●□◇◆埋		□◇◆		□◇◆	旧石器時代の石器ブロック。弥生中期の土器棺墓。８世紀の陶工集落跡。近世の屋敷跡。
13	いわき市	駒込	4	段												□◇◆	◇◆焼炭	明治16年の地籍図にみられる建物跡，近代の溝跡。鉄製品が出土。

表２　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（２）

番号	市町村名	遺跡名	報告書巻数	立地	時代												特記事項
					旧石器	縄文					弥生	古墳	奈良平安	中世	近世	近現代	不明	
						早	前	中	後	晩								
14	いわき市	久原Ａ	4	段				◇							◇		◇◆	埋甕を伴う土坑，墓坑，溝跡。陶磁器，銭貨，弾丸。
15	いわき市	久原Ｂ	4	段											△			遺構なし。陶磁器が出土。
16	いわき市	馬場Ｂ	8	段												◇◆炭		昭和初期の製炭遺跡。「寛永通寶」１点のみ出土。
17	いわき市	馬場Ａ	4	段		△				△			△		□◇◆炭	◆	◇◆	鎌倉時代の木炭焼成土坑を検出。江戸時代の屋敷跡・水路。馬埋葬土坑。
18	いわき市	大久保Ａ	8	丘･平							△		●◇	◇	◇	田	□◇◆	９～10世紀の集落跡。須恵器転用羽口。水田土壌。製塩土器が出土。
19	いわき市	大久保Ｆ	8	丘					◇				●□◇◆窯炭		◇			９～10世紀の土器工房集落跡。ロクロピット。土師器焼成土坑。須恵器窯跡。落し穴，墓坑，溝，粘土採掘坑。
20	いわき市	タタラ山	4･9	丘	△	◇					焼	●□◆	●□◇◆窯炭		◇◆		◇炭	縄文時代中期末～後期の集落跡，敷石住居跡。６～７世紀の集落跡，８～９世紀集落跡，ロクロピットのある住居跡，須恵器窯跡。
						◇◆	△	○◇	○◇◆埋	△								
21	いわき市	大猿田	6･11	丘･平			△	△			△	○◇◆	●■◇◆▲窯炭		◆		◇	６～７世紀集落跡。８～９世紀の須恵器・木製品・金属製品を生産した官営工房集落跡。溝跡，河道。漁労施設。木炭窯跡と須恵器窯跡。トイレ施設。木簡，二彩陶器，銙帯金具，膨大な木製品。墨書から「玉造郷」との関係がうかがわれる。
22	いわき市	白岩堀ノ内	10	丘･谷					△		●◇▲埋	○田	●□◇◆焼炭鉄田		◇◆	◇◆	◆炭	弥生時代中期末の集落跡。奈良・平安時代の集落・製鉄跡。４～９世紀の水田跡。弥生時代中期の鉄製鎌が出土。
23	いわき市	金波	19	平									○◆▲				◇◆	須恵器と土師器が多量に出土。
24	いわき市	板谷作	18	丘						◆	△							縄文時代晩期・弥生時代中期のキャンプサイト。縄文時代晩期の竪穴状遺構。
25	いわき市	程立Ａ	18	丘				△					○◆炭	◇◆	◇			９世紀の製炭場，小規模集落跡。中世の溝で区画された平場とピット群。
26	いわき市	程立Ｃ	18	平					△				▲		▲			縄文後期・奈良～平安時代の遺物を含む堆積層。
27	いわき市	山口	19	丘		◇								◇◆		△	◇◆	中世には小松館跡に関連。住居跡の床面から埋設土器が出土。石匙，中国銭。
						△		○										
28	いわき市	小松館跡	18	丘										凸			△	大須賀氏の本拠との伝承が残る中世城館。調査は本城西方の尾根部分。堀切を確認。
29	いわき市	寺之作	19	丘									▲					遺構なし。須恵器中心の遺物包含層。
30	いわき市	中ノ内西	18	丘		▲					▲					炭		縄文時代早期・弥生時代の小規模な遺物包含層。近現代の木炭窯跡。
31	いわき市	山ノ内Ｂ	19	段		◇								□◇	□◇	炭	◇	傾斜を平坦にし，周囲に溝を巡らせた建物跡。近世末に墓域が営まれる。木炭窯跡。陶磁器，銭貨。
						○◇	△											
32	広野町	折木	19･22	丘	▲					○	○◇焼		○◇◆窯		△	△	炭	旧石器時代の石器ブロック，弥生時代の小規模集落跡，平安時代の土器生産集落。溝跡。石器，陶器，銭貨，焼粘土塊。
33	広野町	大田川南	19	丘				▲	▲	▲			▲					遺構なし。筒形土器，砥石，羽口。
34	広野町	高倉城跡	19･23	丘						△				凸				山城。平場，空堀を確認。砥石が出土。
35	広野町	土ヶ目木	22	平		△		○◇									◇	縄文中期の竪穴住居跡，土坑を確認。石器が出土。
36	広野町	上田郷Ⅵ	18･22	段		◇焼								◇	□▲	◇	◇◆	縄文時代早期～前期の竪穴住居跡。縄文時代早期～晩期・弥生時代の遺物包含層。溝跡，墓坑，貯蔵穴。石器，陶器，銭貨，煙管，羽口，有髭土偶。
						●◇◆▲	○□▲埋	▲	◇◆▲	○◇▲								
37	楢葉町	新堤入	26	丘				◇			△		○				◇◆	奈良時代の竪穴住居跡。石器，陶磁器，土師器。

表３　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（３）

番号	市町村名	遺跡名	報告書巻数	立地	時代												特記事項
					旧石器	縄文					弥生	古墳	奈良平安	中世	近世	近現代	不明	
						早	前	中	後	晩								
38	楢葉町	下小塙上ノ原	20	丘		◇					埋焼		●□◇◆炭焼		□◇◆炭塚		○◇焼炭	平安時代の集落跡。落し穴，墓坑，廃棄土坑。石器，銭貨，土錘，羽口，鉄滓，陶器，素焼土器。
39	楢葉町	小塙城跡	20·23 27	丘	▲					◇	△		◇鍛	■◇鍛凸	□◇		□◇◆	中世の城跡。平場，土塁を確認。旧石器時代の石器ブロック。国産中世陶磁器，輸入陶磁器，金属製品，石製品など。
40	楢葉町	鍛冶屋	21·24 28	低丘	▲	○◇							●■◇◆▲焼炭鍛	□◇◆▲	□◇◆▲	◇◆	○□◇◆焼炭鍛	縄文・奈良・平安時代の集落跡，中世以降は柱穴群。井戸跡，墓坑，溝跡，水場遺構。「主家」「厨」等が書かれた墨書土器，灰釉陶器，室町時代の銅鏡，銭貨，鉄滓，鉄製品，土製品などが出土。
						○▲	○◇	○◇▲埋	●□◇◆▲埋	▲								
41	楢葉町	馬場前	25·29 34	低丘	△	◇					△	△	●◇◆焼	○■◇◆	■◇◆鍛	◇◆	○■◇◆炭	縄文・奈良時代の竪穴住居跡。近世の建物跡。井戸跡，貯蔵穴，墓坑。墨書土器，陶磁器，銭貨，煙管，笄の柄，土鈴，瓦，羽口，鉄滓，鋳型片。
						△	○	●◇◆埋	○◇◆埋	△								
42	楢葉町	小山Ｂ	30	平		△							●□◇◆	◇	◆		□◇◆焼	平安時代の集落跡。古代以降の火葬場。水田耕作の用水路。転用硯，墨書土器，施釉陶器，石器，銭貨，鉄滓。
43	楢葉町	大谷山根	31	中段	△	△							○◇				◆	平安時代の住居兼工房跡。
44	楢葉町	大谷上ノ原	26·31 56·65	段	▲	◇							○炭			◇炭	◇◆炭	旧石器，縄文，平安時代の複合遺跡。旧石器時代の石器ブロックと縄文・平安時代の住居跡。細石刃核。
						炭	●◇焼	○	△	△								
45	楢葉町	二枚橋	31	段													◇◆焼	落し穴，流路を確認。陶磁器，土管，鉄滓，木杭が出土。
46	楢葉町	上繁岡山根	31	段		◇									◇◆焼	焼	◇◆焼	縄文時代の狩猟・石器製作場。近世・近代にかけての焼成土坑。石器，銭貨，鉄製品，土製人形。
										△								
47	富岡町	前山Ａ	35	段				●◇▲埋					○◇炭				◇◆	縄文時代中期の竪穴住居跡。複式炉の成立過程の考察。墨書土器。
48	富岡町	上郡Ｂ	32	段		△			△	△	△	○◆	□◆炭				◇	古墳・平安時代の住居跡。木炭窯跡。前期の土師器が出土。
49	富岡町	本町西Ｄ	36	段		△	◇		△	△							◇	縄文時代早期と前期の遺物が中心。
50	富岡町	本町西Ｃ	36	段			●		△	◇			○				◇	縄文時代前期の集落跡。貯蔵穴，落し穴。焼土粘土塊，鉄滓。
51	富岡町	本町西Ｂ	36	低段		△	△		▲	◇▲埋焼			●◇		□◇		◇	平安時代の集落跡。「丈生」と書かれた墨書土器，注口付環状土器，石剣などが出土。
52	富岡町	本町西Ａ	32	段	△	○◇	○◇	△		△	△			□			◇焼	縄文時代・中世の住居跡。関東系の縄文土器が出土。
53	富岡町	上本町Ｇ	33	丘		◇焼					△		△				○◇焼	縄文時代前期の住居跡。銭貨。
						△	●◇	△	◇	△								
54	富岡町	上本町Ｄ	20	丘		◇◆							○◇◆▲鉄		□			縄文時代の土坑。平安時代の集落跡。墨書土器，鉄製品。炉壁，羽口，鉄滓。
55	富岡町	上本町Ｆ	33	段		△	△		△	○			◇焼	◇	◆	△	◇◆焼	石器，かわらけ，陶磁器，羽口，鉄製品，煙管，銭貨。
56	富岡町	前川原	20	丘		◇												縄文時代の土坑。貯蔵穴。
57	富岡町	日南郷	33	中段		◇										◆	◇◆	昭和20年頃まで農業用水として水路が活用されていた溝跡。蹄鉄，仏具，弾丸。
58	富岡町	後作Ａ	36·37	段	△	◇◆▲	▲			○▲埋	▲						◇◆	縄文時代早期の土坑群と晩期の集落跡。
59	大熊町	上平Ａ	37·41 45·50 58	中段		◇焼					▲		○鉄	炭		◇炭	◇	縄文時代の集落跡。平安時代の小型箱形炉とされる製鉄炉跡。落し穴，貯蔵穴，製炭遺構，集石遺構。土器は縄文時代前期が主体，石器，石製品，土製品。
						△	●◇◆▲焼	○◇◆▲	○◇▲	◇▲								
60	大熊町	上平Ｂ	41·45	中段		△	▲	△	■◇◆▲		▲						◇	縄文時代後期前葉の集落跡。土錘やミニチュア土器などの土製品，石斧や蓋等の石器が出土。
61	大熊町	道平	37·45	段		◇					△		△				◇	遺構・出土遺物の主体は縄文時代後期前葉。落し穴状土坑，貯蔵穴，集石遺構。先立って1980年に町で調査を行っている。
								○◇▲	○◇◆▲埋	○◇▲								

表４　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（４）

番号	市町村名	遺跡名	報告書巻数	立地	時代												特記事項
					旧石器	縄文					弥生	古墳	奈良平安	中世	近世	近現代	不明	
						早	前	中	後	晩								
62	双葉町	上萩平Ｄ	45	中段				◇				炭					◇	開放型の製炭遺構，落し穴，貯蔵穴。
63	双葉町	八房平Ｂ	45	丘										炭			◆	開放型の製炭遺構，道跡。
64	浪江町	太刀洗	39･44	丘				◇					◇◆炭鉄				◇◆	９世紀の廃滓遺構と木炭窯跡。 出土遺物は縄文時代早期中葉が主体，羽口，鉄滓，木炭。
65	浪江町	乱塔前	44	中段				◇◆炭			▲				◆		◇	竪穴住居跡は縄文時代後期末葉～晩期初頭。 薄手無文土器。
						▲	◇◆▲	◇▲	○◇▲	▲								
66	浪江町	仲禅寺	57	平											◇	窯		明治時代操業の陶器窯跡。多くの窯印を有することから共同窯の可能性もあり。日用雑器・神仏具の陶器，窯道具，磁器。
									◇	△								
67	浪江町	東畑	50	中段											◆		◇	溝跡のみ。
68	浪江町	後田Ａ	54	中段				◇							□◇◆窯	◆		大堀相馬焼の陶器窯跡で18世紀後半の操業。銭貨。
69	浪江町	朴廻Ｃ	50	丘				◇			△		◆炭	炭			◇◆炭	平安時代の木炭窯跡。炉壁，羽口。
70	浪江町	朴廻Ａ	57	段				▲焼										縄文時代早期末葉が主体の遺跡。貯蔵穴，屋外炉。
						◇	△	◇										
71	浪江町	朴廻Ｂ	50	丘				◇					▲炭					縄文時代の土坑，平安時代の木炭窯跡。
						◇▲	▲	▲	▲	◇▲								
72	浪江町	朴廻Ｄ	53	低丘	△			◇					○◇炭		◆		◇◆炭	旧石器時代の散布地，縄文時代の小規模集落跡，平安時代の製鉄関連遺構。落し穴，木炭窯跡，屋外炉，集石遺構。
						△	○◇◆焼			△								
73	浪江町	小廻	53	丘	△			◇◆					●◇炭				◇	縄文時代の土坑，平安時代の竪穴住居跡。 落し穴，集石遺構，墨書土器。
						△	◇		◇◆	△								
74	浪江町	田子平	58	中段				◆					○◇炭		◇◆		○◇	縄文・平安の複合遺跡。縄文時代の貯蔵穴，屋外焼土遺構。 出土遺物は縄文時代後期が主体。 大堀相馬焼，土面，土偶，獣骨片，石製品。
						◇	○◇	△	●■◇◆ 埋焼	○■◇ ◆埋								
75	浪江町	原Ｂ	50･57	低段		◇▲焼				▲	△		炭		◇▲	◇◆	◇◆炭	縄文時代早期中葉頃の貯蔵穴。 土製品，石器，陶器，砥石，煙管，銭貨。
76	浪江町	沢東Ｂ	39･49 57	段				◆						■◇◆	■◇◆		◇◆	中世・近世の屋敷跡，貯水坑，貯蔵穴，廃棄坑，墓坑，井戸跡。かわらけが出土。
								○◆焼	◆									
77	浪江町	古堤	57	丘				◇					炭					縄文時代の落し穴，古代の木炭焼成遺構。
						◇												
78	南相馬市	四ツ栗	43･55	丘	△			◇					○□ ◆炭		◆		◇炭	旧石器・縄文時代には狩猟の場。 平安時代から土器製作が行われた住居跡。
79	南相馬市	広谷地	52	低段	△			◇焼				◇	○◇ ◆炭		△		◇炭	縄文・平安時代の集落跡。平安時代の住居跡からロクロピットを確認。石器は後期旧石器時代の石刃技法。屋外炉，貯蔵穴，道跡。墨書土器，銭貨。
						○◇◆	△	△	△	△								
80	南相馬市	大田和広畑	55	段				◇					○□ ◇◆		□◇焼		◇◆焼	縄文時代は複式炉を，平安時代は鍛冶炉を有する竪穴住居跡。 落し穴，塵芥穴，貯蔵穴。墨書土器，銭貨，煙管，羽口， 鉄滓，炉壁，鉄製品。
						△	△	○◇埋		△								
81	南相馬市	舘越	62	低丘	△			◇					◇◆ 炭鉄	◇炭			◇◆	奈良・平安時代の製鉄関連遺構。木炭窯跡は地下式・開放型木炭窯跡。製鉄炉は長方形箱形・竪形炉。粘土採掘坑。 窯跡・木炭焼成土坑は中世から近世にかけて。
82	南相馬市	横大道	60	低丘	△			△	△	△	△	△	○◇◆ 炭鉄鍛	炭	◇◆		◇◆炭	奈良～平安時代までの製鉄関連遺構。製鉄炉には長方形箱形炉と竪形炉。木炭窯跡は地下式と平地式木炭窯跡。
83	南相馬市	大田切	46	中段				◇			△		○◇			◆炭	◇炭	大竹式木炭窯跡。住居跡から炉壁片が出土。 近年の遺構からの搬入品と考えられる。
										◇▲							

表５　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（５）

番号	市町村名	遺跡名	報告書巻数	立地	時代												特記事項
					旧石器	縄文					弥生	古墳	奈良平安	中世	近世	近現代	不明	
						早	前	中	後	晩								
84	南相馬市	熊平Ｂ	43	低段		◇ △	△	○◇					○◆炭		△			縄文時代の敷石住居跡，平安時代の金属生産に関わる住居跡。墨書土器，羽口，炉壁片，鉄滓，銭貨。
85	南相馬市	君ヶ沢Ｂ	59	中段		◆焼	△				焼		◇◆炭	炭			◇炭	古代の木炭焼成土坑が主体の遺跡。
86	南相馬市	荻原	43･59	丘	◆	◇▲ ●◇▲	◇▲		△				○◇炭 鉄鍛	炭	△	△	◇炭	旧石器時代の石器ブロック。縄文時代早期末の集落跡。９世紀の製鉄・鋳造関連遺構群。長方形箱形炉，鋳造炉，鍛冶炉跡。獣脚鋳型出土。中世の開放型の製炭遺構。
87	南相馬市	片倉	51	低段									○					９世紀の竪穴住居跡のみ。
88	南相馬市	原Ｂ	46	中段		焼 ●◇◆ 埋焼	△	●◇◆ 埋焼	△	◇							◇	縄文早～前・中期の集落跡。出土遺物は縄文早期～前期の撚糸文土器が主体，中期は大木7b式土器と阿玉台Ⅰａ式土器の共伴を確認。赤彩塗付浅鉢，土偶。
89	南相馬市	切付	51	河	△	◇ ◇	◇	△		△	△				◇◆	◆	◇	旧石器時代の彫器。落し穴，柱列，貯水坑。陶磁器，羽口。
90	南相馬市	荒井	63	平			△		○◇◆ 埋▲	◇	△		△					縄文時代後期前葉～中葉の集落跡。集落に隣接して河川跡があり，多量の遺物が出土。主に縄文時代後期前葉の土器。
91	南相馬市	赤柴	63	中段	△	焼 ●◇◆	●◇◆	△	●◇ ◆埋	△	○		●□◇◆ 炭鍛		◆	◆		旧石器時代のナイフ形石器。縄文時代早～前期・後期の集落跡，９世紀の鍛冶工房集落跡，近代の防空壕。
92	南相馬市	戸鳥土	51	段			△		◇		△		○	◆塚			◇	中世以降の塚跡。墨書土器，赤焼土器，10～15世紀の銭貨。
93	南相馬市	石神	52	丘		◇◆焼 ○◇	○◇	△	◇	△			○◇炭	◇◆	◇		◇炭	縄文時代早～前期の集落跡。９世紀の集落跡。 14 世紀の竪穴状遺構。
94	南相馬市	中山Ｃ	61	丘									●◆炭鉄	炭	◇			10～11世紀の製鉄炉跡と９～10世紀の竪穴住居跡。 特異な長方形箱形炉。15～16世紀の木炭窯跡。
95	南相馬市	西内	61	平				◇	△				○◇		◇	炭	◆	近代の木炭窯跡。遺物の主体は平安時代。９世紀の竪穴住居跡には，多くの土師器・須恵器が廃棄されていた。
96	南相馬市	菖蒲沢	61	低段		△	△						○◇			炭		縄文時代ではキャンプサイト的な利用。 ９世紀の竪穴住居跡からは酸化焔焼成の須恵器出土。
97	南相馬市	小池田	51	丘		◆	○◇◆ ▲焼	◇	△	○◇	△		△炭				◇	縄文時代前期前葉・後葉の集落跡。 弥生時代前期の土器・石器出土。
98	南相馬市	仲山Ｂ	47	平		△	○				△		◇鍛	鍛			◇	縄文時代前期初頭の竪穴住居跡。11～13世紀の鍛冶炉跡。
99	南相馬市	仲山Ｃ	42	丘		◇ △	○◇◆埋		△	△	△	◆	◆炭鍛		◆		◇◆	縄文時代前期前葉の竪穴住居跡，土器埋設遺構。 弥生時代の大型板状石器。古代の鍛冶遺構，木炭焼成土坑。
100	南相馬市	立ノ沢	40	丘			▲		▲					鍛				11～12世紀の鍛冶遺構。縄文時代の遺物包含層，大半が大木４式土器。
101	南相馬市	宮前	40	段		▲	●◇▲焼	◇▲埋焼	△	△								縄文時代前期前葉の集落跡。出土遺物は大木２ａ式土器が主体。
102	南相馬市	椴木沢Ｂ	61	尾									◇炭鉄鍛	鉄			□◇焼	13～15世紀の製鉄炉跡。
103	南相馬市	北山下	47	平		◇	◇		○◇◆				●◇◆焼	◇◆	◇◆		◇	縄文時代後期初頭の集落跡，土偶出土。９～10世紀の集落跡。「川上家」「川寺」等の墨書土器，13～14世紀の青白磁出土。
104	相馬市	山田	38	段		▲	○◆▲									△		縄文時代前期の集落跡。集石遺構。
105	相馬市	西原	64	丘		◇▲ 焼	△	△	△	△			◇◆炭		□◇◆		◇◆	平安時代の木炭焼成土坑群。近世の建物跡・柱列跡・井戸跡。 石器，墨書土器，陶磁器，古鏡，簪，銭貸，弾丸が出土。
106	相馬市	明神	42	平		◇◆	△	△	△	△			○■◇◆		◇		□◇◆	８世紀の掘立柱建物跡を主体とする集落跡。

表６　常磐自動車道遺跡発掘調査成果略表（６）

番号	市町村名	遺跡名	報告書巻数	立地	遺跡種別													特記事項
					旧石器	縄文					弥生	古墳	奈良平安	中世	近世	近現代	不明	
						早	前	中	後	晩								
107	相馬市	山岸硝庫跡	48	丘				△	△				炭		□◇◆		◆炭	中村藩の火薬貯蔵施設。石切場。 洞穴状の倉庫跡。陶器，仏飯具。
108	相馬市	宿仙木Ａ	64	丘		◇	◇▲		○◇▲				○▲炭鍛		◆		炭	縄文時代後期と７～９世紀の小規模集落跡。 縄文時代前期前葉の遺物包含層。
109	相馬市	南萱倉	67	丘				◇			△		○□ ◆▲炭		◇◆		◇◆	９世紀の集落跡。掘立柱建物跡で床面と炉跡を検出。 開放型の製炭遺構。近世の井戸から木製品が出土。
110	相馬市	払川	67	山				△					炭	炭				11～13世紀の木炭焼成土坑。
111	新地町	白子下Ｃ	66	丘		◇	△		△				●◇焼		◆		炭	９世紀の集落跡。落し穴，近世以降の切通し伴う道跡。
112	新地町	鴻ノ巣	66	丘				△					焼炭	炭			◆	13世紀の開放型の製炭遺構。
113	新地町	赤柴前	66･67 68	段		◇ △	◇			◇			◇◆焼炭	◆	◆	◇◆	◇◆炭	縄文時代の落し穴群。平安～中世の木炭焼成土坑。
114	新地町	赤柴	68	段	◆	◇	△	△	◇	△	△	◇	◇炭	◆炭			◇◆炭	旧石器時代の石器ブロック・礫群，縄文時代の落し穴群・貯蔵穴，平安～中世にかけての木炭焼成土坑，開放型の製炭遺構。
115	新地町	大槻	67	丘		◇ △		◇ ○◇	◇	△			○◇◆		◆			複式炉を有する縄文時代中期の竪穴住居跡，９世紀の竪穴住居跡，近世の祭祀関連遺構。
116	新地町	鈴山	71	丘･平		○	△	△					○◇炭鉄	炭鉄				縄文時代早期末の竪穴住居跡，平安時代の廃滓場跡，９世紀の鍛冶炉を伴う竪穴住居跡，12～13世紀の製鉄遺構群。
117	新地町	南狼沢	69	尾		△	○			△								縄文時代前期の土坑と縄文土器。
118	新地町	南狼沢Ｂ	69	尾	△	◇ △	△	◇	○埋	△			◇◆炭				◇◆炭	縄文時代後期の石囲炉を有する竪穴住居跡。 貯蔵穴，墓坑，落し穴。９世紀の木炭窯跡，粘土採掘坑。
119	新地町	南狼沢Ａ	69･72	段			△		△				●■◇ 焼鍛	◇◆焼炭 鉄				９～10世紀の工房的集落跡。「石澤寺」と書かれた墨書土器が出土。12～13世紀の製鉄遺構群。
120	新地町	北狼沢Ａ	68	段		○◇焼	△		◇		△		炭		◇			縄文時代早期の小規模集落。近世の墓坑からは小刀が出土。
121	新地町	大清水Ｂ	71	丘		△		△	◇	△		▲	○◇◆ 炭鉄		◆	△		縄文時代の落し穴，９世紀の製鉄遺跡。長方形箱形炉を持つ製鉄遺構，竪穴住居跡，木炭窯跡，木炭焼成土坑，粘土採掘坑。
122	新地町	沢入Ｂ	71	丘		△		△	△				○◇◆ 炭鉄	◇炭			炭	９世紀の製鉄遺跡。竪形炉を持つ製鉄遺構，竪穴住居跡。 中世の開放型の製炭遺構。
123	新地町	朴木原	70	丘			○◇	△	△				炭		△	炭		縄文時代前期の小規模集落跡。現代の半地下式木炭窯跡。
124	新地町	新田	70	丘･平			●◇								□◆			縄文時代前期前葉の集落跡。土器捨て場。土偶。近世の民家跡。

地形凡例　丘：丘陵，段：河岸段丘，平：平野・谷底平野・沖積地・平坦地，尾：尾根，河：河岸，谷：谷地，山：山地，低丘：低丘陵，低段：低位段丘，中段：中位段丘

遺跡凡例　○：竪穴住居跡４軒以下，●：竪穴住居跡５軒以上，□：掘立柱建物跡４棟以下，■：掘立柱建物跡５棟以上，◇：土坑，◆：その他の遺構，△：遺物のみ出土，▲：遺物包含層
墳：古墳，横：横穴墓，埋：埋設土器，塚：塚跡，焼：焼土跡，窯：窯跡，炭：製炭跡，鉄：製鉄跡，鍛：鍛冶跡，塩：製塩跡，田：水田跡，畑：畑跡，凸：城館跡，経：経塚