福島県文化財調査報告書第525集

農山村地域復興基盤総合整備事業
関連遺跡調査報告１

谷地中遺跡（１・２次調査）

２０１８年

福島県教育委員会
公益財団法人 福島県文化振興財団
福島県農林水産部

農山村地域復興基盤総合整備事業
関連遺跡調査報告１

谷地中（やちなか）遺跡（１・２次調査）

序　　文

平成23年３月11日に発生した東日本大震災に加え、東京電力福島第一原子力発電所の事故で、本県は甚大な被害を受けたことにより避難指示区域が設定され、他の被災県に比べて復旧・復興が長期化することとなりました。しかし、震災から６年が経過し、平成29年4月には、帰還困難区域と一部の居住制限区域以外の大部分の地域において避難指示が解除されるなど、着実に復興が進んでいる状況にあります。

本県の基幹産業である農業を支える農地についても、福島県農林水産部等において復興に向けた基盤整備が進められております。

福島県教育委員会では、こうした復興事業に対応して埋蔵文化財を適切に保存・活用するために、発掘調査を実施しております。本報告書は、農地整備事業に使用する土砂採取工事を行うため、平成27年度から28年度の２箇年にわたり発掘調査を実施した谷地中遺跡について記載しております。調査において、古墳時代前期の集落跡並びに奈良・平安時代の製鉄関連遺構が確認されました。この成果が、地域の歴史を解明するための、また県民の皆様の文化財に対する理解を深めるための一助になれば幸いです。

最後になりましたが、調査及び報告書作成に御指導と御協力をくださった福島県農林水産部、南相馬市教育委員会、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、厚く御礼申し上げます。

平成30年３月

福島県教育委員会
教育長　鈴　木　淳　一

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を受けて、県内の大規模開発に伴う埋蔵文化財の調査を実施しております。本報告書は、東日本大震災からの復興事業の一つである農山村地域復興基盤総合整備事業にかかる埋蔵文化財のうち、平成27・28年度に実施した南相馬市原町区の谷地中遺跡の発掘調査成果をまとめたものです。

今回の発掘調査では、古墳時代の集落跡や奈良・平安時代の鉄づくりに関連する遺構群を確認しました。古墳時代の住居跡からは、土師器の甕や小型の鉢の他、非常に大きな壺も見つかりました。同市に所在する国指定史跡桜井古墳と同じ頃に営まれた集落の一つと考えられます。また、奈良時代の製鉄炉跡は一カ所からまとまって見つかり、平安時代の木炭窯跡の焚口は、製鉄炉跡で使用した炉の壁を転用してブロック状に積み上げて作られていたことがわかりました。

本報告書が今後の歴史研究の基礎資料として、さらには生涯学習の場やふるさとの歴史を解明するなど、「ふるさとの文化」を理解するために幅広く活用していただければ幸いです。

終わりに、東日本大震災からの早い復興が達成されますことを祈念するとともに、今回の発掘調査にご協力をいただきました関係諸機関ならびに地元住民の皆様に厚く御礼申し上げます。また、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30年３月

公益財団法人　福島県文化振興財団
理事長　　杉　　昭　重

緒　　言

1　本書は、農山村地域復興基盤総合整備事業関連遺跡調査において、平成27・28年度に実施した南相馬市谷地中遺跡の発掘調査報告書である。

谷地中遺跡　　福島県南相馬市原町区金沢字谷地中　　埋蔵文化財番号：212500675

2　当遺跡発掘調査事業は、福島県教育委員会が福島県農林水産部と協定を締結して実施し、調査に係る費用は福島県農林水産部が負担した。

3　福島県教育委員会は、発掘調査を公益財団法人福島県文化振興財団に委託して実施した。

4　公益財団法人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27年度（１次調査）

副　主　幹　能登谷宣康　　専門文化財主査　福田秀生　　専門文化財主査　谷中　隆※1

文化財主査　植松暁彦※2　　文化財主事　山田和史※3　　文化財主事　佐藤　俊

主　　事　枝松雄一郎

なお、臨時的に文化財主事　菅野美旬の協力を得た。

平成28年度（２次調査）

副　主　幹　能登谷宣康　　専門文化財主査　谷中　隆※1　　文化財主事　菅野美旬

嘱　　託　松本　茂

なお、臨時的に文化財主査　植松暁彦※2の協力を得た。

※１　公益財団法人とちぎ未来づくり財団埋蔵文化財センターより出向

※２　公益財団法人山形県埋蔵文化財センターより出向

※３　公益財団法人東京都スポーツ文化事業団東京都埋蔵文化財センターより出向

5　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。

6　本書に使用した地図は、国土交通省国土地理院発行の５万分の１地形図、ならびに福島県農林水産部相双農林事務所が作成した工事用地図を複製したものである。

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

炭化材の樹種同定・放射性炭素年代測定：株式会社　加速器分析研究所

製鉄関連遺物の化学分析：株式会社　古環境研究所

8　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。

9　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。

南相馬市　　南相馬市教育委員会

西山芳春　　前田敏郎　　林　　宏　　後藤信祐　　及川良彦　　小倉徹也　　天本昌希

穴澤義功　　渡邊朋和　　角田徳幸　　東山信治　　大道和人　　成田　裕　　下山貴生

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　　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) 標　　高　　断面図および地形図における標高は、海抜標高を示す。

(4) 座　　標　　平面図における座標は、平成23年３月11日に発生した「東北地方太平洋沖地震」による歪みを補正した平面直角座標系のⅨ系の数値を示している。

(5) 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。

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

(7) 用　　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

(8) 遺 構 番 号　　当該遺構は正式名称、その他の遺構は略号で記載した。

(9) 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他監修『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) 断　　面　　須恵器・鉄製品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た。

(4) 用　　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。

黒色処理　　溶着滓　　錆　　粘土

(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。

3　本書で使用した略号は、次のとおりである。

南相馬市…ＭＳＣ	谷地中遺跡…ＹＣＮ	竪穴住居跡…ＳＩ	製鉄炉跡……ＳＷ
廃 滓 場…ＳＷ○Ｈ	鍛冶炉跡……ＳＷｋ	木炭窯跡……ＳＣ	作 業 場……作
土　　坑…ＳＫ	集石遺構……ＳＳ	溝　　跡……ＳＤ	性格不明遺構…ＳＸ
グリッド…Ｇ	柱　　穴……Ｐ	遺構外堆積土…Ｌ	遺構内堆積土…ℓ

目　　次

序　章

第１節　事業の概要と調査経過……1

事業の概要（１）　平成27年度までの調査経過（２）　平成28年度の調査経過（５）

第２節　地理的環境……7

第３節　歴史的環境……10

第４節　調 査 方 法……16

第５節　製鉄関連遺物の整理方法……18

第１章　調査の成果

第１節　遺跡の概要と基本土層……19

遺跡の概要(19)　基本土層(20)

第２節　竪穴住居跡……25

１号住居跡(26)　２号住居跡(28)　３号住居跡(32)　４号住居跡(34)　５号住居跡(36)

６号住居跡(40)　７号住居跡(46)

第３節　製 鉄 炉 跡……50

１号製鉄炉跡(50)　２号製鉄炉跡(51)　３号製鉄炉跡(54)　４号製鉄炉跡(57)

５号製鉄炉跡(60)　２～５号製鉄炉跡廃滓場(64)

第４節　鍛 冶 炉 跡……71

１号鍛冶炉跡(71)

第５節　木 炭 窯 跡……73

１号木炭窯跡(73)　２号木炭窯跡(81)　３号木炭窯跡(85)

第６節　土　　坑……89

１号土坑(89)　２号土坑(89)　３号土坑(90)　４号土坑(90)　５号土坑(91)

６号土坑(91)　７号土坑(91)　８号土坑(93)　９号土坑(93)　10号土坑(94)

11号土坑(94)　12号土坑(96)　13号土坑(96)　14号土坑(97)　15号土坑(97)

16号土坑(97)　17号土坑(98)　18号土坑(98)　19号土坑(98)　20号土坑(100)

21号土坑(100)　22号土坑(101)　23号土坑(101)　24号土坑(101)　25号土坑(103)

26号土坑(103)　27号土坑(104)　28号土坑(104)　29号土坑(105)　30号土坑(105)

31号土坑(106)　32号土坑(106)　34号土坑(107)　35号土坑(107)　36号土坑(107)

37号土坑(109)　38号土坑(109)　39号土坑(109)　40号土坑(110)　41号土坑(110)

42号土坑(112)　43号土坑(112)　44号土坑(113)　45号土坑(113)　46号土坑(114)

47号土坑(114)　48号土坑(114)　49号土坑(116)　50号土坑(116)　51号土坑(117)

52号土坑(117)　53号土坑(117)　54号土坑(118)　55号土坑(118)

第７節　集 石 遺 構…… 120
１号集石遺構(120)　２号集石遺構(121)　３号集石遺構(124)
第８節　その他の遺構と遺物…… 126
１号溝跡(126)　１号性格不明遺構(127)　遺構外出土遺物(129)

第２章　総　　括
第１節　遺物について…… 135
古墳時代前期の土師器(135)　羽口(135)
第２節　遺構について…… 136
竪穴住居跡(136)　製鉄関連遺構(137)　集石遺構(139)
第３節　ま　と　め…… 139

付　章　自然科学分析
第１節　出土炭化材の樹種同定…… 141
第２節　出土炭化材の放射性炭素年代…… 147
第３節　製鉄関連遺物の化学分析…… 153

挿図・表・写真目次

［挿図］

図１　南相馬市の位置……1
図２　調査区位置図……3
図３　南相馬市域の地質図……9
図４　周辺の遺跡位置図……13
図５　グリッド配置図……16
図６　遺構配置図（１）……21
図７　遺構配置図（２）……22
図８　遺構配置図（３）……23
図９　遺構配置図（４）……24
図10　基本土層……25
図11　１号住居跡……27
図12　１号住居跡出土遺物……28
図13　２号住居跡（１）……30
図14　２号住居跡（２）……31
図15　３号住居跡……33
図16　３号住居跡出土遺物……34
図17　４号住居跡・出土遺物……35
図18　５号住居跡（１）……37
図19　５号住居跡（２）……38
図20　５号住居跡出土遺物……39
図21　６号住居跡……41
図22　６号住居跡・出土遺物……42
図23　６号住居跡出土遺物（１）……44
図24　６号住居跡出土遺物（２）……45
図25　７号住居跡（１）……47
図26　７号住居跡（２）……48
図27　７号住居跡出土遺物……49
図28　１号製鉄炉跡……51
図29　２～５号製鉄炉跡……52
図30　２号製鉄炉跡……53
図31　３号製鉄炉跡・出土遺物……55
図32　４号製鉄炉跡（１）……58

図33　４号製鉄炉跡（２）……59
図34　５号製鉄炉跡（１）……61
図35　５号製鉄炉跡（２）……62
図36　５号製鉄炉跡出土遺物……64
図37　２～５号製鉄炉跡廃滓場……66
図38　２～５号製鉄炉跡廃滓場・出土遺物……67
図39　２～５号製鉄炉跡廃滓場出土遺物……68
図40　１号鍛冶炉跡・出土遺物……72
図41　１号木炭窯跡（１）……75
図42　１号木炭窯跡（２）……76
図43　１号木炭窯跡出土遺物（１）……77
図44　１号木炭窯跡出土遺物（２）……78
図45　１号木炭窯跡出土遺物（３）……79
図46　１号木炭窯跡出土遺物（４）……80
図47　２号木炭窯跡（１）……83
図48　２号木炭窯跡（２）……84
図49　３号木炭窯跡（１）……87
図50　３号木炭窯跡（２）……88
図51　１～７号土坑……92
図52　８～12号土坑……95
図53　13～18号土坑……99
図54　19～25号土坑…… 102
図55　26～32・34・35号土坑…… 108
図56　36～42号土坑…… 111
図57　43～48号土坑…… 115
図58　49～55号土坑…… 119
図59　21・45・52号土坑出土遺物…… 120
図60　１号集石遺構…… 121
図61　２号集石遺構…… 122
図62　２号集石遺構出土遺物…… 123
図63　３号集石遺構・出土遺物…… 125
図64　１号溝跡…… 126
図65　１号性格不明遺構・出土遺物…… 127
図66　遺構外出土遺物（１）…… 131
図67　遺構外出土遺物（２）…… 132
図68　遺構外出土遺物（３）…… 133
図69　出土炭化材（１）…… 143
図70　出土炭化材（２）…… 144
図71　出土炭化材（３）…… 145
図72　出土炭化材（４）…… 146
図73　暦年較正年代グラフ（１）…… 151
図74　暦年較正年代グラフ（２）…… 152
図75　暦年較正年代グラフ（マルチプロット図）… 152
図76　$FeO-TiO_2$二元平衡状態図 …… 164
図77　含鉄鉄滓・鉄塊系遺物顕微鏡組織…… 167
図78　含鉄鉄滓顕微鏡組織…… 168
図79　鉄塊系遺物・炉内滓顕微鏡組織…… 169
図80　流出滓顕微鏡組織…… 170
図81　流出滓・砂鉄焼結塊顕微鏡組織…… 171
図82　含鉄鉄滓・炉壁・羽口顕微鏡組織…… 172
図83　炉壁・羽口顕微鏡組織…… 173

［ 表 ］

表１　周辺の遺跡一覧……14
表２　鉄滓重量表……70
表３　出土炭化材の樹種…… 142
表４　放射性炭素年代測定結果（１）…… 149
表５　放射性炭素年代測定結果（２）…… 150
表６　試料の履歴と調査項目…… 165
表７　試料の化学組成…… 165
表８　調査結果のまとめ…… 166

［写真］

１　遺跡全景…… 177
２　遺跡全景…… 177
３　１次調査区全景…… 178
４　１次調査区東側近景…… 178
５　２次調査区全景…… 179
６　２次調査区南側近景…… 179
７　２次調査区調査前現況…… 180
８　調査前現況・基本土層…… 180
９　１号住居跡全景…… 181
10　１号住居跡…… 181

11　２号住居跡全景…… 182
12　２号住居跡…… 182
13　３号住居跡全景…… 183
14　３号住居跡…… 183
15　４号住居跡全景…… 184
16　４号住居跡…… 184
17　５号住居跡全景…… 185
18　５号住居跡（１）…… 185
19　５号住居跡（２）…… 186
20　６号住居跡全景…… 187
21　６号住居跡（１）…… 187
22　６号住居跡（２）…… 188
23　７号住居跡全景…… 189
24　７号住居跡（１）…… 189
25　７号住居跡（２）…… 190
26　１号製鉄炉跡廃滓場全景…… 191
27　２～５号製鉄炉跡全景…… 191
28　２～５号製鉄炉跡近景…… 192
29　２号製鉄炉跡…… 192
30　３号製鉄炉跡全景…… 193
31　３号製鉄炉跡…… 193
32　４号製鉄炉跡全景…… 194
33　４号製鉄炉跡（１）…… 194
34　４号製鉄炉跡（２）…… 195
35　５号製鉄炉跡全景…… 195
36　５号製鉄炉跡…… 196
37　２～５号製鉄炉跡廃滓場検出…… 197
38　２～５号製鉄炉跡廃滓場（１）…… 197
39　２～５号製鉄炉跡廃滓場（２）…… 198
40　１号鍛冶炉跡…… 198
41　１号木炭窯跡Ａ面全景…… 199
42　１号木炭窯跡（１）…… 199
43　１号木炭窯跡Ａ面…… 200
44　１号木炭窯跡Ｂ・Ｃ面…… 200
45　１号木炭窯跡（２）…… 201
46　２号木炭窯跡Ａ面全景…… 202
47　２号木炭窯跡…… 202
48　２号木炭窯跡Ａ面…… 203
49　２号木炭窯跡Ｂ面全景…… 204
50　２号木炭窯跡Ｂ面…… 204
51　３号木炭窯跡Ａ面全景…… 205
52　３号木炭窯跡…… 205
53　３号木炭窯跡Ｃ面全景…… 206
54　３号木炭窯跡Ｂ・Ｃ面…… 206
55　１～５号土坑…… 207
56　６～12号土坑…… 208
57　13～18号土坑…… 209
58　19～24号土坑…… 210
59　25～29号土坑…… 211
60　30～32・34～37号土坑…… 212
61　38～43号土坑…… 213
62　44～48号土坑…… 214
63　49～55号土坑…… 215
64　１号集石遺構全景…… 216
65　１号集石遺構…… 216
66　２号集石遺構…… 217
67　３号集石遺構全景…… 217
68　１号溝跡全景…… 218
69　１号性格不明遺構…… 218
70　１号住居跡出土遺物…… 219
71　３・４号住居跡出土遺物…… 219
72　５・６号住居跡出土遺物…… 220
73　６号住居跡出土遺物…… 221
74　７号住居跡、３号製鉄炉跡出土遺物…… 222
75　５号製鉄炉跡出土遺物（１）…… 222
76　５号製鉄炉跡出土遺物（２）…… 223
77　２～５号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（１）…… 223
78　２～５号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（２）…… 224
79　１号木炭窯跡出土遺物（１）…… 225
80　１号木炭窯跡出土遺物（２）…… 226
81　１号鍛冶炉跡、21号土坑、
　　１号性格不明遺構出土遺物…… 226
82　６号住居跡、１号鍛冶炉跡、
　　45号土坑、３号集石遺構出土遺物…… 227
83　２号集石遺構出土遺物…… 228
84　遺構外出土遺物（１）…… 228
85　遺構外出土遺物（２）…… 229
86　遺構外出土遺物（３）…… 230

序　　章

第１節　事業の概要と調査経過

事業の概要

平成23年３月11日、三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の東北地方太平洋沖地震が発生した。この地震により太平洋沿岸を中心に高い津波が襲来し、福島県内では相馬港で高さ9.3ｍ以上、小名浜港で3.33ｍの津波を観測し、福島県内沿岸市町村面積の５％にあたる112㎢が浸水するとともに東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故が発生した。

南相馬市を含む福島県沿岸（浜通り地方）市町村では、震災以前は地域農業者を中心に農業用施設並びに農用地の保全管理が行われてきたが、原子力災害の影響により、その一部が避難指示区域に指定され、農業用施設の適切な管理が不可能となり、農用地については作付け制限が課せられるなど、営農再開自体が困難な状況となった。これを受けて、福島県農林水産部では、ほ場の大規模化等による農業生産性の向上及び担い手農家への農地集積を促進し、効率的かつ安定的な農業経営の確立を目指す農山村地域復興基盤総合整備事業（農地整備事業）を実施している。これは被災農家を含めた地域住民の帰還の促進や農村地域の再生加速化を目指した、農林水産省の福島再生加速化交付金の採択事業である。

この地域における埋蔵文化財の取り扱いに関しては、福島県教育委員会と福島県農林水産部の間で協議を進めてきた。その中で、地震による地盤沈下や津波により耕土が流出した耕地の復旧・復興には大量の土が必要となるが、本県の相双地方は古代には国家的な施策の一環として製鉄が盛ん

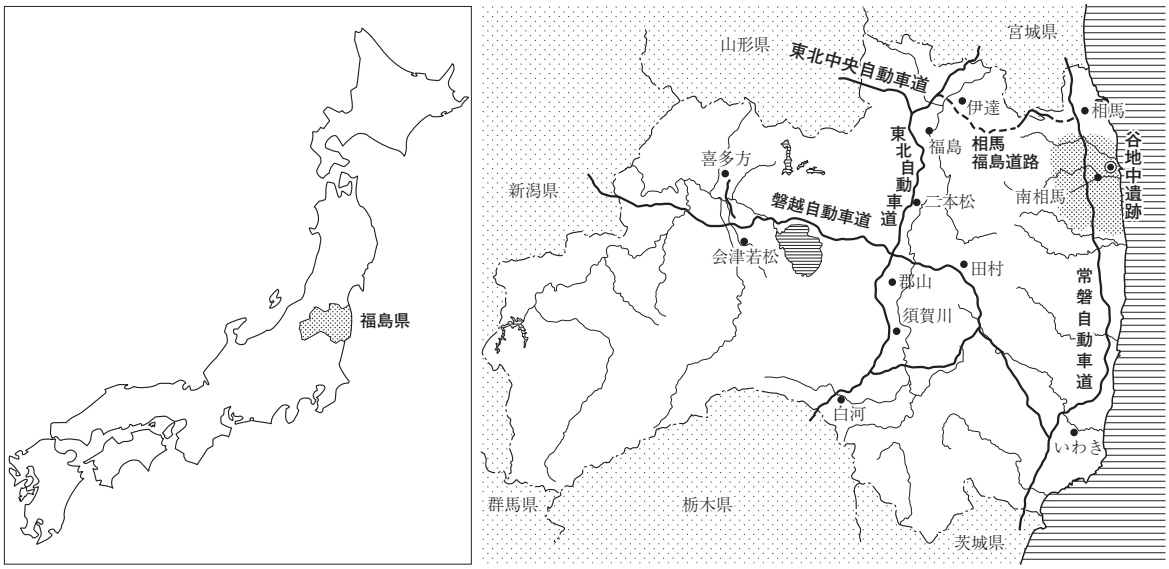


図１　南相馬市の位置

に行われていた一大生産地帯であり、その舞台となった農地整備事業地に隣接する海岸丘陵の土砂採取に当たっては、遺跡及び遺跡の可能性の高い箇所を極力回避するよう調整を進めてきたが、調整を進めていく中で、土砂採取候補地は自ずと限定され、遺跡あるいは遺跡の可能性の高い箇所からも土砂採取を実施せざるを得ない状況になった。

なお、福島県農林水産部では、津波により被災(浸水)した農山漁村地域の復興を目的として、農地等の生産基盤整備(区画整理)事業を行う、農林水産省の東日本大震災復興交付金の採択事業である農山漁村地域復興基盤総合整備事業も同時に進めてきた。（能登谷）

平成27年度までの調査経過

福島県教育委員会では、福島県農林水産部の土砂採取工事の計画を受けて、平成24年度に土砂採取候補地を対象とした分布調査を実施し、遺跡推定地を確認した。

平成25年度　遺跡推定地の内、用地等の問題が解消され、土砂採取工事の優先度が高いものから順に試掘調査を実施した。南相馬市北泉･金沢地区の試掘調査の結果､天化沢Ａ遺跡(ＭＳＣ－ＫＺ.Ｂ１)、天化沢Ｂ遺跡(ＭＳＣ－ＫＺ.Ｂ２)、谷地中遺跡(ＭＳＣ－ＫＺ.Ｂ22)が確認され、それぞれ埋蔵文化財包蔵地台帳に登録された。谷地中遺跡は試掘調査の結果から、奈良・平安時代を中心とする製鉄関連遺跡であることが推定され、遺跡の登録面積は38,400㎡で、その内、土砂採取工事に係る範囲内の保存面積14,600㎡が確認された。(福島県教育委員会2015)

平成26年度　谷地中遺跡の発掘調査については、松くい虫対策の補助金等の問題から、平成26年度中に福島県農林水産部で立木伐採に着手できないため、７月７日の福島県教育委員会と福島県農林水産部の協議において、福島県農林水産部より平成27年度の発掘調査の依頼があった。

平成27年２月26日の福島県教育委員会・福島県農林水産部・公益財団法人福島県文化振興財団(以下､公益財団法人を省略)の協議では､福島県農林水産部の立木の伐採業務は４月当初から設計･発注・実施となるため、立木伐採の着手時期が６月頃になることが分かり、それに伴って発掘調査の開始時期も７月以降に遅れることとなった。これにより、平成27年度中に対象面積をすべて終了させることが困難であることから、平成28年度までの２カ年で調査をすることが三者で確認された。

これを受けて、福島県文化振興財団では、平成27年度の調査計画の見直しを図ることとなった。平成27年度に同じく発掘調査対象となっていた南相馬市雫地区に所在する五畝田・犬這遺跡の発掘調査を優先し、その間に谷地中遺跡の調査開始に向けた条件整備を進めることとした。

平成27年度　４月22日の福島県教育委員会・福島県農林水産部・福島県文化振興財団の協議において、福島県農林水産部より、立木伐採の着手時期が７月になる見込みであることが示され、その後、５月13日に福島県農林水産部から福島県教育委員会に、林地開発申請の遅れから立木伐採の着手が８月上旬になる旨の連絡があった。

６月26日の福島県教育委員会・福島県農林水産部・福島県文化振興財団の現地協議において、

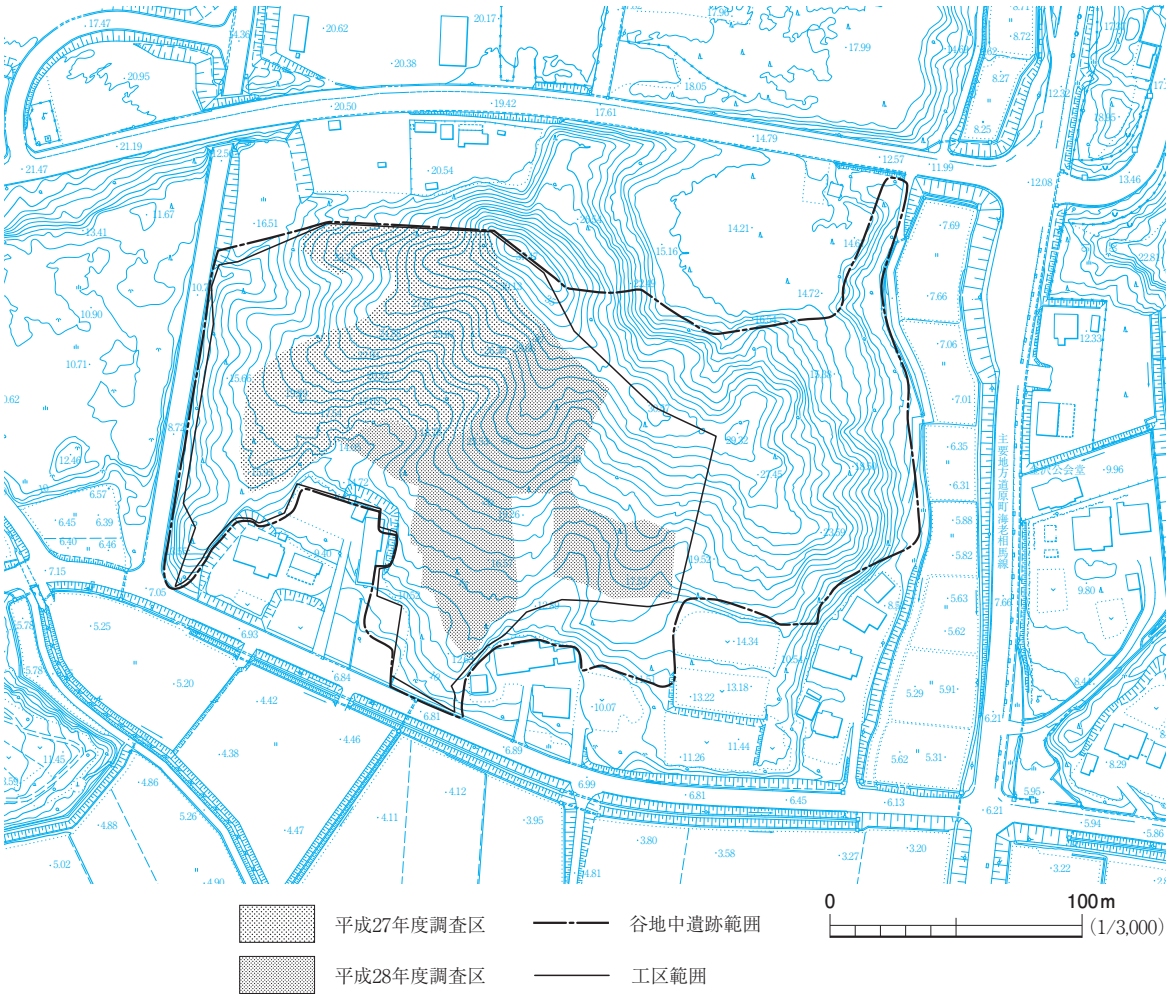


図２　調査区位置図

福島県農林水産部より立木伐採開始予定が８月１日と示され、福島県文化振興財団からは８月お盆前から重機による作業、９月からは人力による作業を開始して、当年度の調査は鉄滓調査も含めて平成28年２月中までとすることとした。

なお、谷地中遺跡の発掘調査開始にあたり、立木伐採の着手時期とともに、工区内に調査連絡所と発掘作業員用駐車場の用地確保が困難で、それらの用地確保が当面の課題となっていた。福島県文化振興財団では、発掘調査に先立ち、７月から準備作業に取り掛かった。表土除去などの重機掘削作業の委託契約事務を進めるとともに、調査連絡所と駐車場の用地については、福島県農林水産部から示された候補地を対象に不動産賃貸借の手続きを進めた。さらに、８月からは、作業員の確保や重機の手配など調査開始に向けた具体的な準備に取り掛かった。

７月29日の福島県教育委員会・福島県農林水産部・福島県文化振興財団の事前協議では、立木伐採の遅れに伴う調査開始時期が９月以降になることを確認し、平成27年度は保存範囲の西半分の6,000㎡を対象とすることが確認された。なお、立木伐採の開始時期については、福島県農林水産部からさらに８月盆明けにずれ込むことが示された。この協議を受けて、７月29日付で福島県教育委員会から遺跡の西半部7,000㎡の表土剥ぎとその内の6,000㎡の発掘調査の指示が通知された。

９月７日には、金沢行政区住民を対象とした「谷地中土取場における立竹木伐採工事及び埋蔵文化財本発掘調査等に係る説明会」が福島県農林水産部主催で開催され、土砂採取場における工事概要と発掘調査の概要について説明がなされ、立木伐採は９月10日から開始し、その後、発掘調査を進めることが示された。

立木伐採は８月下旬の大雨等の影響もあり、実際は９月中旬から着手された。福島県文化振興財団では、９月16日から発掘作業員を７名雇用し、調査連絡所用地と下草が繁茂する駐車場用地の環境整備に取り掛かった。また、調査連絡所と仮設トイレを設置し、調査の終了した五畝田・犬這遺跡から発掘器材を移動するなど発掘調査の開始に向けた準備作業を行った。

立木伐採が進捗した９月25日の福島県教育委員会・福島県農林水産部・福島県文化振興財団の協議では、重機による表土除去に先立ち、福島県農林水産部と福島県教育委員会が立会いのもと、平成27年度の調査範囲を確認した。さらに、伐採業者を交えて伐木の搬出路を確保しながら表土除去を進めることが決められた。

立木伐採が進んだことを受けて、福島県文化振興財団では、10月５日からバックホーを投入し、伐採残材の片付け作業と抜根作業に着手した。さらに、８日からはバックホーとクローラーダンプを追加し、調査区の西側から表土除去と排土運搬を始めた。調査区内は尾根上の平坦面が狭く、谷深い傾斜地が多いため、重機の作業スペースや排土運搬路の確保、雨水による排土流出防止策が必要となり作業が難航した。また、10月５日からは発掘作業員を追加雇用し、約50名の作業員で本格的な調査に着手する予定であったが、表土除去が進まないことから、作業員の投入を１週間先延ばした。表土除去が完了した調査区西側から遺構検出作業に着手し、尾根頂部から木炭焼成土坑が検出された。10月下旬からは調査区中央部の南向き斜面と谷部の表土除去に着手した。その後、遺構検出作業を進め、木炭窯跡と竪穴住居跡を確認した。さらに、東側尾根には製鉄炉跡に伴う廃滓場が確認できたことから、重機の表土除去作業は慎重を極め、廃滓場の検出作業の多くは作業員による人力作業により行った。

立木伐採と伐木の搬出が完了したことから、11月からは重機の通路部分の表土除去に取り掛かり、11月中旬で調査区全域の表土除去作業が終了した。また、遺構検出作業を進めた結果、尾根頂部の平坦面に木炭焼成土坑、南側斜面に木炭窯跡と竪穴住居跡、東側尾根の先端部に製鉄炉跡群が分布することが分ってきた。さらに、遺構精査を調査区西側から進めるとともに、木炭窯跡の調査に着手した。木炭窯跡の焼成室は、検出面から深い場所に造られることから、作業の安全面を考慮し崩落防止の法面を造りながら掘り進めた。11月下旬はこれまでの好天が一転し、急激な気温低下と雨天が続いた。調査区内の基盤土が降雨によって非常に滑り易くなることから、作業員通路の整備や斜面部の作業スペースの確保など、安全面を考慮した対策を重点的に講じた。

12月は降雪こそ少ないが、強風を伴う冬晴れの天気が続いた。調査は西側の尾根上に分布する土坑群の精査をほぼ終了し、斜面部の木炭窯跡の掘り込みが中心となった。１号木炭窯跡作業場の下層に重複して３号木炭窯跡が存在することが分った。２号木炭窯跡では焼成室の煙突が崩落せず

遺存していた。調査区東側では製鉄炉跡の検出作業を継続し、製鉄炉跡を４基確認した。製鉄炉跡はいずれも長方形箱形炉で、送風施設として踏みふいごを持たないことが分かった。近接する金沢地区製鉄遺跡群の調査成果からすれば、８世紀代の製鉄炉跡と考えられた。また、冬季の天候不順を鑑み、調査途中であったが、ラジコンヘリコプター搭載カメラによる空中写真撮影を実施し、製鉄炉跡や木炭窯跡が立地する地形や遺跡の遠景写真を中心に撮影を行った。年内の発掘調査は12月11日で中断し、年明け平成28年１月12日から再開することとし、年越しを控えた調査区の養生を行った。

平成28年１月からは木炭窯跡と製鉄炉跡の調査を中心に行った。２号木炭窯跡は焼成室の長さが９ｍを超える長大な規模であった。金沢地区製鉄遺跡群の調査成果からすれば、８世紀代の木炭窯跡の構造に類似することが分った。一方、１・３号木炭窯跡は焼成室が５ｍ前後と短く、焚口の構築材として９世紀代に急増する踏みふいごを伴う長方形箱形炉の炉壁が用いられていた。木炭窯跡の年代差が確認され、さらに、製鉄炉跡では５号→３号→２号→４号製鉄炉跡の順で連続して操業していたことが判明した。

１月21日には調査区西側の調査が終了したことを受けて、福島県教育委員会と福島県農林水産部の立会いのもと、この範囲の調査終了を確認した。さらに、平成28年度の調査準備として、調査が終了した西側調査区に排土移動するとともに、本年度調査区の東隣1,000㎡の表土除去と排土運搬も実施した。

２月10日までには２～５号製鉄炉跡の精査が終了した。廃滓場からは10ｔを超える鉄滓類が出土した。２月15日までには1,000㎡の表土除去と排土移動も終了した。２月21日には本年度の調査区について工事側への引渡しを行った。引渡しに併せて、出土した鉄滓類の水洗や分類等の作業を実施していないため、鉄滓の整理作業は４月以降に着手し、鉄滓類は大型土嚢に収納して次年度調査区に仮置きすることが了承された。また、調査が終了した範囲について、平成28年４月から土砂採取工事が開始される計画であったため、工事側と発掘調査の用地境を明示することが決められた。２月29日までには調査連絡所等の撤去と駐車場等の借地に関わる契約事務も完了し、すべての現地作業を終了した。（福　田）

平成28年度の調査経過

平成28年度は谷地中遺跡の東半部（２次調査）と右田海老地区の桶師屋遺跡を対象に発掘調査を実施した。

福島県文化振興財団では、４月１日付の福島県教育委員会との委託契約に基づき、遺跡調査部調査課の職員を配して、発掘調査にあたることにした。４月８日の福島県教育委員会・福島県農林水産部・福島県文化振興財団による連絡調整会議では、調査連絡所及び作業員駐車場の位置、調査手順、排土置場及び伐木置場の位置、調査範囲、土砂流出防止策等について確認された。これを受けて、４月11日付で福島県教育委員会から遺跡の東半部の内、保存区域内に存在する墓地を除く8,000㎡

の発掘調査の指示が通知された。４月中及び５月上旬は、調査連絡所のプレハブ・仮設トイレの設置準備や作業員の雇用準備、重機及び作業員送迎用バスの契約事務等の発掘調査の準備を行った。

５月中旬になり、諸々の準備が整ったことから、25日から作業員を雇用し、前年度中に先行して重機により表土剥ぎを実施していた区域の遺構検出作業を開始した。さらに、31日からは重機による伐木処理作業を開始し、６月10日からはそれと並行して重機による表土剥ぎを開始した。

６月に入ると、梅雨の時期となり、雨天による作業中断や中止とすることが多くなったが、調査区北西部からは土坑が検出され始めた。

７月13日の福島県教育委員会・福島県農林水産部・福島県文化振興財団による連絡調整会議では、福島県文化振興財団からの現状報告の他に、福島県農林水産部から土砂採取工事についての説明があり、おおよそ８月のお盆明けから工事が開始されるとの見通しが示された。また、昨年度引渡し箇所から土砂が流出していることに関して、福島県農林水産部で今後対応していくことが確認された。

同月下旬には、重機による表土剥ぎが調査区南西部の緩斜面に移行し、竪穴住居跡が６軒確認された。さらに、８月になり、重機による表土剥ぎが調査区南東部へと移行するとともに、作業員による遺構検出作業は調査区南西部へと移行していった。しかし、８月中旬から月末にかけては、台風７・９・10号が約１週間おきに襲来し、作業中止はもとより、台風襲来の翌日は足場の悪い中での作業を余儀なくされた。

９月に入り、重機による表土剥ぎは調査区西部の沢へと移行したが、７日未明の雷雨以降は重機の作業は足場が悪いことにより停滞することとなった。20日には金沢行政区住民を対象とした「谷地中土取場における土取工事に係る説明会」が福島県農林水産部主催

伐木移動作業

遺構検出作業

鉄滓の分類・計量作業

現地説明会の様子

で開催された。また、同日からは作業員を17名追加雇用するとともに、26日には遺構の精査にも着手し、遺構検出作業は調査区南東部へと移行した。さらに、下旬には重機による表土剥ぎがようやく終了した。

10月になり、遺構検出・遺構精査に加えて、10～19日には昨年度の調査の際に出土した約10ｔの鉄滓の分類・計量作業を実施し、保管用のサンプルを抽出した。

11月に入り、10日の福島県教育委員会・福島県農林水産部・福島県文化振興財団による連絡調整会議で、福島県文化振興財団からは現状報告と調査終了の目途について説明し、サンプル以外の鉄滓の取り扱いに関しては福島県農林水産部で検討することとなった。また、同会議で福島県教育委員会から本遺跡の現地説明会の具体的な話が提示された。その後、調査は順調に推移し、25日には遺跡全景及び遺構の空中写真撮影をラジコンヘリコプター搭載カメラにより撮影した。翌26日には福島県教育委員会主催の現地説明会を開催し、約70名の来跡者があった。

現地説明会後は、主に調査終息に向けた作業を実施し、12月２日には本年度の谷地中遺跡の遺構調査を終了した。さらに、９日までに調査連絡所のプレハブ・仮設トイレの撤去及び器材撤収を終え、15日には福島県教育委員会・福島県農林水産部・福島県文化振興財団の三者により、調査終了確認と工事側への現地引渡しを行った。（能登谷）

第２節　地 理 的 環 境

福島県は東北地方の南端に位置し、面積13,782k㎡と全国第３位の広さを有している。この内のおよそ８割が山地で占められ、東部には太平洋に沿って阿武隈高地、中央部には奥羽山脈、西部には越後山脈が連なっている。これら高地・山脈によって、福島県は太平洋側より「浜通り地方」・「中通り地方」・「会津地方」の３つに区分されている。本報告に掲載した谷地中遺跡は、浜通り地方北部の南相馬市に位置する。

図３に示したように南相馬市の地形は双葉断層（双葉破砕帯）を境に西と東とでは対照的である。西側では標高500～700ｍの阿武隈高地が広がるのに対して、東側は標高100ｍ以下の低平な丘陵と平野からなる。

双葉断層は、双葉破砕帯の内、最も大規模なものに対して名付けている（久保ほか1990）。現在、地表で見られている双葉断層は、白亜紀に生じた横ずれ剪断帯としての双葉破砕帯が、第三紀以降に西上がりの縦ずれ断層として再活動して生じたものと考えられている。その延長は、北は宮城県岩沼市南方から南は福島県いわき市久之浜町までの約100㎞にわたって連続する、北北西から南南東方向の大断層である。現在の阿武隈高地は、主として双葉断層の活動によって阿武隈高地側が北方に傾動しながら大きく隆起した結果生じたものであるとされている。なお、双葉破砕帯に平行して西側には畑川破砕帯、両破砕帯間には北東から南西方向の社地神剪断帯およびこれと共役な方向に発達する断層系が存在する。

阿武隈高地は従来から隆起準平原と考えられており（三野1942など）、山頂部や山間部には小起伏の地形が認められ、これら小起伏とそこに突出するいくつかの独立峰によって構成されている。

太平洋岸には丘陵、河川沿いには平野が広がる。丘陵は主に鮮新統の堆積岩類で構成され、開析が進んでいる。丘陵の標高は北ほど低くなる傾向にあり、北部の相馬市付近では丘陵の一部が沖積層に埋没して、分離丘陵の形態をとっている。平野は沖積平野と段丘で構成され、沖積平野は自然堤防と後背湿地からなる。段丘はその背後に主に分布し、高位・中位・低位に大きく３区分され、中位段丘はさらにⅠ～Ⅲに、低位段丘はⅠ・Ⅱに細分される。段丘面と現河床との比高は、丘陵と同様に北ほど小さくなる傾向にある。段丘は大半が河成であるが、海岸沿いの中位ⅠおよびⅢ段丘は海成段丘で、中位Ⅰ段丘面が後期更新世最終間氷期の最大海進時に形成された南関東の下末吉面に対比される。

主な河川に共通する特徴として、上流部では比較的勾配が緩く谷底平野を伴っているが、中流部では勾配が急になり深い峡谷を形成し、下流では再び河川勾配は緩くなり、氾濫原を形成している。

汽水湖の松川浦の南方には八沢浦が存在したが、大正～昭和初期にかけて、干拓により消滅した。縄文海進時に湾入していた海が、その後の海退により閉塞されて形成された潟湖と考えられる。

海岸線はほぼ直線状である。丘陵や段丘が直接海に面するところでは、比高10～30mのほぼ垂直な海食崖が発達する。一方、沖積平野が海に面している部分では浜堤が形成され、その後背に小規模なラグーン（潟湖）とそれが埋積された湿地が見られる。

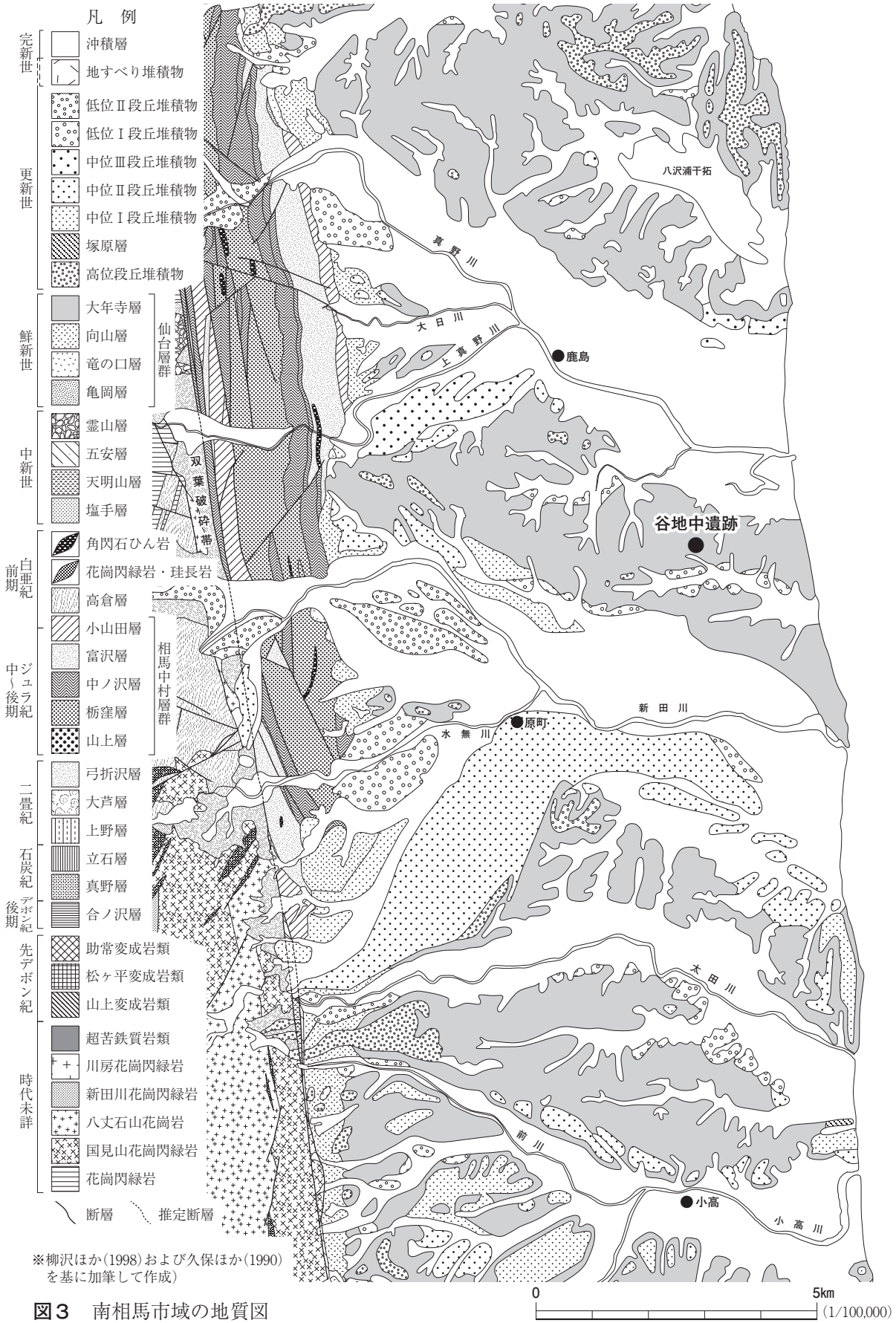
南相馬市の地質は先デボン系から第四系まで分布する。下位より、先デボン系の山上・松ヶ平変成岩類、助常変成岩類および未区分の変成岩類、デボン系～二畳系の相馬古生層、中部ジュラ系～最下部白亜系の相馬中村層群、下部白亜系の高倉層、下部白亜系の花崗岩類を主とする貫入岩類、中新統の塩手層・天明山火山岩類・霊山層・大内層、中新統～鮮新統の仙台層群および第四系（高位・中位・低位段丘堆積層および沖積層）からなり、古第三系は分布していない。

本地域の最古期の岩石である山上・松ヶ平変成岩類は片岩を主体とし、助常変成岩類は苦鉄質変成岩を主体に、泥質および珪質変成岩を少量伴う。松ヶ平変成岩類は縄文時代においては主に打製・磨製石斧などの石器石材として、また現在では庭石として利用されている。

相馬古生層は下位より合ノ沢層（上部デボン系）、真野層（下部石炭系）、立石層（下部～中部石炭系）、上野層（下部二畳系）、大芦層（中部二畳系）、弓折沢層（上部二畳系）の、いずれも海成層からなる。立石層は石灰岩を主体とし、他は頁岩・砂岩・粘板岩・礫岩・凝灰岩から構成される。この内の粘板岩や頁岩は、縄文時代においては打製石斧等、弥生時代では石庖丁等の石器石材として利用されている。

相馬中村層群は下位より粟津層、山上層、栃窪層、中ノ沢層、富沢層および小山田層からなる中部ジュラ系～最下部白亜系で、主に砕屑岩類からなる浅海成層と陸成層よりなる。

高倉層は安山岩ないしデイサイト質の溶岩火砕岩、流紋岩質火砕岩からなる下部白亜系で、白亜紀深成岩の貫入による熱変成とその後の圧砕変形を被っている。これらの内、緻密でガラス質に富



※柳沢ほか(1998)および久保ほか(1990)を基に加筆して作成)

図3　南相馬市域の地質図

む岩石は石器石材として利用された可能性があり、今後、本層起源であるか特定するための分析が必要と指摘されている。なお、砕石場が原町区高屋敷にある。

高倉層堆積後の白亜紀前期、本地域は広範な深成活動の場となり、国見山花崗閃緑岩、宇多川花崗閃緑岩、八丈石山花崗岩、花崗閃緑斑岩および珪長岩などが貫入した。いわゆる阿武隈花崗岩類の年代よりもやや古いことと、磁鉄鉱が普遍的に含まれるため岩石帯磁率が高い岩石学的な特徴などから、畑川破砕帯以西に広く分布する阿武隈花崗岩類とは明瞭に区別されている。

中新統(塩手層・天明山火山岩類・霊山層・大内層)は、主に双葉断層の西側に分布する。石器石材として利用されているいわき地方の湯長谷層群椚平層の流紋岩は、塩手層に対比されている。

本地域に分布する仙台層群は下位より、亀岡層、竜の口層、向山層および大年寺層の４層からなる。双葉断層の東側に広がる低平な丘陵地を占めて広く分布する。亀岡層は陸成層、竜の口層は亀岡層から漸移する内湾性海成層からなり、向山層は竜の口層を不整合に覆う陸成層、大年寺層は外洋性の珪藻化石やクジラの化石を産出する海成層で、上部の泥岩層中には大規模な海底地すべり層が発達している。谷地中遺跡は大年寺層上に位置する。

第四系は、主に段丘堆積層と沖積層から構成される。段丘堆積層については前述の通りである。高位段丘堆積層は山地に近い部分では礫層からなり、一部で三角州～浅海成層からなる。中位および低位段丘堆積層も礫層を主体とするが、中位段丘は海岸近くの一部では海成と推定される礫混じり砂層を含む。沖積層は、各河川に沿って沖積平野を形成して分布する。この他に地すべり堆積物がある。典型的な地すべり地形を伴った比較的形成時期の新しいと推定されるものと、地すべり地形のはっきりしない古期のものとがある。いずれも山地斜面を構成する先第四系基盤岩とその基質をなす表土からなる。（能登谷）

第３節　歴 史 的 環 境

谷地中遺跡は、南相馬市原町区金沢字谷地中に位置する。今回の発掘調査では縄文・弥生・古墳・奈良・平安時代の遺構・遺物を確認した。近年、南相馬市域では常磐自動車道の建設工事や東日本大震災の復興事業などに伴って、埋蔵文化財の発掘調査件数が増加している。本項では近年の調査成果も加えて、歴史的環境を概観する。（図４、表１）

当該地域で人類の痕跡が見られるようになるのは、後期旧石器時代以降である。塩崎丘陵北縁部、雲雀ヶ原台地、畦原台地、阿武隈高地縁辺部の高位・中位段丘上に立地している。遺跡の大半は表面採集によって遺物が確認されたものである。荻原遺跡からは、後期旧石器時代前半期の石器が171点出土した。出土遺物にはナイフ形石器、スクレイパー、石刃などがある。

縄文時代に入ると、遺跡数は旧石器時代と比較して飛躍的に増加する。縄文時代早期には、遺跡は阿武隈高地縁辺部に集中する。八重米坂Ａ遺跡(100)は早期末葉～前期前葉頃の集落跡であり、貯蔵穴が多く、狩猟採集生活から定住生活へ至る画期を知る上で重要な遺跡といえよう。

縄文時代前期には、阿武隈高地縁辺部に加え、河川の低位段丘上に遺跡の分布が広がる。桜井Ａ遺跡(72)、小池田遺跡(34)、赤沼遺跡(74)、植松Ｃ遺跡(44)などが挙げられる。小池田遺跡からは大木４式土器や関東圏で多く分布する浮島式および諸磯式系の土器が出土し、植松Ｃ遺跡からは前期後葉から中期前葉の土器が出土している。小高川、宮田川流域周辺には、全国でも有数の貝塚が集中して分布しており、中でも国史跡浦尻貝塚は、縄文時代前期後半～晩期中頃の集落跡である。遺跡からは貝塚や複式炉を持つ竪穴住居跡、貯蔵穴が多く見られ、遺物は遮光器土偶や石製の耳飾り、骨角器の刺突具や釣針、腕飾りが多く出土した。

縄文時代中期には、塩崎丘陵北縁部に比較的規模の大きい集落が分布している。八幡林遺跡(19)、高松Ｂ遺跡(43)、植松Ａ遺跡(46)や東町遺跡(64)などが挙げられる。東町遺跡は新田川流域の河岸段丘上に立地する中期後葉の集落跡で、竪穴住居跡や貯蔵穴と思われる土坑が密集して検出された。

縄文時代後期～晩期には、河川流域の低地部や海岸浜堤まで遺跡の分布が広がる。天神谷地遺跡(54)や赤柴遺跡(86)などがあり、中期と比較すると小規模で分散居住的性格がうかがえる。中才遺跡(18)では貯蔵穴の中から種実と網代が出土した。木質遺物の類例が少ないことから注目されている。また、中才遺跡は内陸に位置するが、製塩土器が出土しており、内陸性の製塩作業を検討する上で重要な例となる。

弥生時代に入ると、縄文時代と比較して塩崎丘陵や大甕丘陵の海岸側、河岸段丘や自然堤防上の沖積地へ遺跡の分布が移動する。本遺跡が位置する塩崎丘陵上には天神沢遺跡(22)、八幡林遺跡、長瀞遺跡(39)、天化沢Ａ遺跡(42)などの遺跡が集中して分布している。弥生時代中期中葉～後葉にかけての遺跡が多くみられる。天神沢遺跡は、故竹島國基氏によって多量の石器が採集された遺跡である。時期は弥生時代中期頃である。特に、石庖丁は各工程の未成品が見られ、製作工程(整形→研磨→穿孔→仕上げの研磨)の復元が試みられている。石材は相馬古生層から豊富に産出される粘板岩である。粘板岩製の石庖丁は浜通り、中通り、仙台平野などに分布しており、当該地域産の石庖丁が流通していた可能性が指摘されている。高見町Ａ・Ｂ遺跡(66・68)をはじめとする周辺遺跡は、桜井式土器の標識遺跡である。海岸部の段丘上に位置する五畝田・犬這遺跡(81)からは土器埋設遺構がみつかっており、海浜地域での集落の様相を伺うことができる。

古墳時代に入ると、遺跡の分布は新田川流域の丘陵･段丘面、真野川流域の丘陵部にまで広がる。古墳時代前期では、新田川流域と真野川流域に集中して分布する。新田川の南岸段丘上には国史跡桜井古墳群上渋佐支群(67)があり、古墳時代前期～中期の１号墳を主体とする。また、桜井古墳群の周辺には、高見町Ａ遺跡(66)や荒井前遺跡などの集落遺跡も分布している。一方、真野川南岸には前方後円墳を主体とする柚原古墳群(24)が分布している。前期の集落跡は近年、調査事例が増加している。新田川河口の浜堤上に位置する湊遺跡(75)では、古墳時代前期～中期の竪穴住居跡が４軒確認され、五畝田・犬這遺跡では、竪穴住居跡が20軒確認されている。真野川河口に位置する南海老南町遺跡(12)においても集落跡がみつかっている。また、八幡林遺跡では竪穴住居跡から「船」を推測する線刻土器が発見されている。八幡林遺跡の調査成果によって、古墳時代後期を主体とす

る真野古墳群(16・17)の前段階に集落が営まれていたことが判明した。

古墳時代中期には、前期と比較し遺跡数は減少する。桜井古墳群上渋佐支群は２号墳が中期に相当し、割竹形木棺で埋葬されていた。桶師屋遺跡(20)では、方形区画施設に囲まれた集落跡が見つかっている。

古墳時代後期には、新田川南岸では群集墳を主体とした桜井古墳群高見町支群(65)が築かれる一方で、新田川の北岸の低丘陵地には荷渡古墳群(51)、北山古墳群(53)などが新たに築かれている。真野川南岸の丘陵部には群集墳である国史跡真野古墳群Ａ・Ｂが築かれた。当初は100基を超える大規模古墳群だったと伝えられるが、現状では40基程が遺存している。中でも20号墳からは直刀８点、鉄剣１点の他、鉄製馬具、鉄鏃、鉄斧、金銅製双魚佩が出土した。こういった副葬品から、被葬者は大和政権と政治的に深い関係にあった人物と想定されている。平成26年度の真野古墳群の試掘調査では多様な埋葬形態が明らかとなった。真野川北岸には横手古墳群Ａ・Ｂ(８・６)が分布している。榎内遺跡(７)では円墳が見つかっており、横手古墳群の一群として評価されている。集落跡は真野川低地南岸に大六天遺跡(21)や新田川北岸の河口付近に地蔵堂Ｂ遺跡(47)が分布している。

古墳時代終末期には、各丘陵部の崖部に横穴墓が造られる。大窪横穴墓群(23)からは金銅製の馬具が出土している。国史跡羽山横穴(83)は渦巻文、人物像、馬、鹿などの図柄で構成される装飾壁画が特筆され、出土遺物には鉄製馬具、武器類などの装身具がある。被葬者は武人的性格を帯びていたと想定される。

古代に入ると、当該地域は大化の改新以降の奈良・平安時代では令制国が設置され、建評された地域であり、陸奥国行方郡に属していた。『続日本紀』によれば、行方郡は一時的に養老２年(718年)～神亀元年(724年)頃まで陸奥国から分置され、石城国に属していた。行方郡の郡衙に比定されるのが、国史跡泉官衙遺跡(56)である。郡庁、正倉、運河、寺院などが確認されている。また、京塚沢瓦窯跡Ｂ(92)で生産された瓦は、行方郡衙の創建期～前期に供給されていたことが明らかとなっている。泉官衙遺跡に近接する広畑遺跡(55)では掘立柱建物群が計画的に配置されており、官衙関連施設の可能性がある。大六天遺跡(21)では「少毅殿□千之」とヘラ書きされた須恵器が出土しており、行方郡内に軍団が存在したことが明らかにされている。

行方郡内において仏教が波及するのも当該期である。天化沢Ａ遺跡(42)からは鉄鉢形須恵器や燈明皿が出土している。仏教寺院として植松廃寺跡(45)や横手廃寺跡(５)が建立される。横手廃寺跡では平成25年度の発掘調査により、塔の基壇の詳細が明らかとなった。また、泉沢の観音堂石仏と薬師堂石仏はともに国史跡であり、「大悲山の石仏」として親しまれている。平安時代の磨崖仏で、観音堂の石仏は「後窟観音」とも呼ばれ、岩窟内に千手観音座像が彫り込まれている。石仏前平場の発掘調査では、平場・階段状施設の構築後に整地を行ったことが判明し、製地層から10世紀前半頃の赤焼土器が出土している。石仏は剥落が著しく、合成樹脂によって保存処理がなされている。

古代の行方郡および宇多郡(現在の相馬市、新地町)は陸奥国府多賀城の後背に位置する。対蝦夷

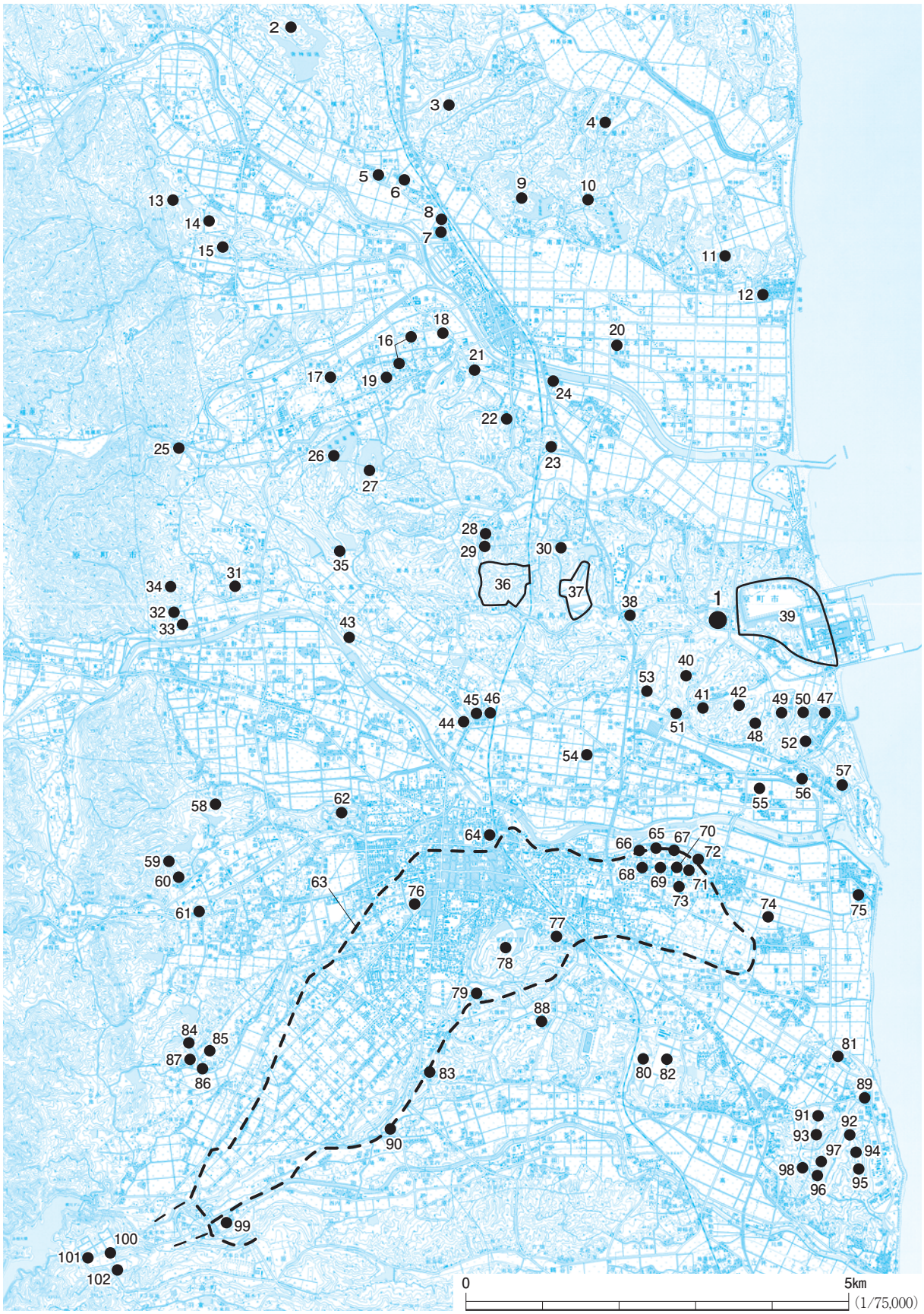


図４　周辺の遺跡位置図

表１　周辺の遺跡一覧

No.	遺跡名	時　代	種　別
1	**谷地中遺跡**	**古墳・奈良・平安**	**集落跡・製鉄跡**
2	唐神遺跡	奈良・平安	窯跡・製鉄跡
3	玉木道上製鉄遺跡	奈良・平安	製鉄跡
4	釜前製鉄遺跡	奈良・平安	製鉄跡
5	横手廃寺跡	奈良・平安	社寺跡
6	横手古墳群Ｂ	古墳	古墳
7	榎内遺跡	古墳	古墳
8	横手古墳群Ａ	古墳	古墳
9	石ノ宮製鉄遺跡	奈良・平安	製鉄跡
10	藤金沢製鉄遺跡	奈良・平安	製鉄跡
11	玉貫窯跡群	奈良・平安	窯跡
12	南海老南町遺跡	古墳・奈良・平安	集落跡
13	椴木沢Ｂ遺跡	平安・中世	製鉄跡・集落跡
14	椴木沢Ｃ遺跡	平安	製鉄跡
15	椴木沢Ａ遺跡	奈良・平安	製鉄跡
16	真野古墳群Ａ	古墳	古墳
17	真野古墳群Ｂ	古墳	古墳
18	中才遺跡	縄文	集落跡
19	八幡林遺跡	縄文・弥生・古墳	散布地・集落跡
20	桶師屋遺跡	古墳・古代・中近世	集落跡
21	大六天遺跡	古墳・奈良・平安	散布地・集落跡
22	天神沢遺跡	弥生	散布地
23	大窪横穴墓群	古墳	古墳
24	柚原古墳群	古墳	古墳
25	立ノ沢遺跡	平安	製鉄跡
26	横峰製鉄Ｂ遺跡	奈良・平安	製鉄跡
27	横峰製鉄遺跡	奈良・平安	製鉄跡
28	大月平窯跡	近世	窯跡
29	大月平製鉄遺跡	奈良・平安	窯跡・製鉄跡
30	前迫製鉄遺跡群	奈良・平安	製鉄跡
31	宮平遺跡	縄文・弥生	散布地
32	菖蒲沢遺跡	縄文・古代	生産遺跡・集落跡
33	西内遺跡	縄文・古代	生産遺跡・集落跡
34	小池田遺跡	縄文・古代	集落跡
35	入道廻窯跡	奈良・平安	窯跡
36	割田地区製鉄遺跡群	奈良・平安	製鉄跡
37	大廻遺跡	奈良・平安	製鉄跡
38	物見山Ｂ遺跡	奈良・平安	窯跡・製鉄跡
39	金沢地区製鉄遺跡群	縄文・弥生・奈良・平安	墳墓・窯跡・製鉄跡
40	堤下Ａ遺跡	弥生・奈良・平安	散布地・製鉄跡
41	堤下Ｂ遺跡	弥生・奈良・平安	散布地・集落跡
42	天化沢Ａ遺跡	弥生・奈良・平安	製鉄跡・集落跡
43	高松Ｂ遺跡	縄文・弥生・平安	散布地・集落跡
44	植松Ｃ遺跡	縄文・平安	散布地・集落跡
45	植松廃寺跡	奈良・平安	社寺跡
46	植松Ａ遺跡	縄文	散布地・集落跡
47	地蔵堂Ｂ遺跡	弥生・古墳・近世	散布地・集落跡・その他
48	町池横穴墓	古墳	古墳
49	浦頭遺跡	奈良・平安	製鉄跡・散布地
50	脇遺跡	縄文・弥生・平安	散布地
51	荷渡古墳群	古墳	古墳
52	西走Ｂ遺跡	弥生・平安	製鉄跡・散布地
53	北山古墳群	古墳	古墳
54	天神谷地遺跡	縄文・弥生	散布地
55	広畑遺跡	奈良・平安	集落跡
56	泉官衙遺跡	奈良・平安	行方郡衙
57	泉館跡	平安・中世・近世	城館跡
58	赤坂Ｂ遺跡	奈良・平安	製鉄跡・散布地
59	中山Ｃ遺跡	古代・中世	製鉄跡・集落跡
60	石神遺跡	縄文・平安	集落跡
61	戸鳥土遺跡	縄文・中近世	集落跡・塚跡
62	牛越城跡	中世・近世	城館跡
63	野馬土手	近世	土手
64	東町遺跡	縄文・奈良・平安	集落跡
65	桜井古墳群　高見町支群	古墳	古墳
66	高見町Ａ遺跡	縄文・弥生・古墳・奈良・平安	散布地・集落跡
67	桜井古墳群　上渋佐支群	古墳	古墳
68	高見町Ｂ遺跡	縄文・弥生・古墳・奈良・平安	散布地
69	桜井Ｂ遺跡	弥生・古墳・奈良・平安	散布地
70	桜井Ｄ遺跡	弥生・古墳・奈良・平安	散布地・集落跡
71	桜井Ｃ遺跡	弥生・古墳・奈良・平安	散布地
72	桜井Ａ遺跡	縄文・弥生	散布地
73	上渋佐原田遺跡	奈良・平安	集落跡
74	赤沼遺跡	縄文	散布地
75	湊遺跡	古墳	集落跡
76	夜ノ森遺跡	縄文	散布地
77	大塚遺跡	奈良・平安	製鉄跡
78	折ヶ沢瓦窯跡	奈良・平安	窯跡・製鉄跡
79	出口遺跡	平安	製鉄跡
80	川内廻Ｂ遺跡群	奈良・平安	製鉄跡・集落跡
81	五畝田・犬這遺跡	縄文・弥生・奈良・平安	散布地・集落跡
82	蛭沢遺跡群	縄文・弥生・奈良・平安	散布地・製鉄跡
83	羽山横穴墓群	古墳	古墳
84	切付遺跡	縄文	集落跡
85	荒井遺跡	縄文	集落跡
86	赤柴遺跡	縄文	集落跡
87	滝ノ原窯跡	平安	窯跡
88	石橋遺跡	平安	窯跡
89	五畝田Ｂ遺跡	弥生・古墳・奈良	集落跡
90	上太田前田Ｂ遺跡	奈良・平安	製鉄跡
91	京塚沢Ｆ遺跡	奈良・平安	製鉄跡・散布地
92	京塚沢瓦窯跡Ｂ	奈良・平安	窯跡
93	京塚沢瓦窯跡Ａ	奈良・平安	窯跡
94	京塚沢Ｂ遺跡	奈良・平安	製鉄跡
95	京塚沢Ｃ遺跡	奈良・平安	製鉄跡
96	京塚沢Ｄ遺跡	奈良・平安	製鉄跡
97	京塚沢Ｅ遺跡	奈良・平安	製鉄跡・散布地
98	田堤遺跡	平安	製鉄跡
99	片倉遺跡	平安	集落跡
100	八重米坂Ａ遺跡	縄文	集落跡
101	八重米坂Ｂ遺跡	縄文	集落跡
102	八重米坂Ｃ遺跡	縄文	散布地

政策として鉄素材を供給するため、製鉄が盛んに行われていたことが遺跡の発掘調査で明らかにされている。中でも塩崎丘陵の東端部に位置する金沢地区製鉄遺跡群(39)では7世紀後半から鉄の生産が開始され、8世紀後葉～9世紀前葉に最盛期を迎え、９世紀中葉以降衰退していった。金沢地区製鉄遺跡群における鉄生産の最盛期は、蝦夷の反乱が続発した時期と重なる。9世紀代に入ると、金沢地区製鉄遺跡群の南方の天化沢Ａ遺跡でも製鉄が行われるが、丘陵の内陸側に多数の製鉄遺跡が分布する。塩崎丘陵に位置する割田地区製鉄遺跡群(36)や大廻遺跡(37)、大甕丘陵に位置する大塚遺跡(77)、出口遺跡(79)、川内廻Ｂ遺跡群(80)、蛭沢遺跡群(82)、飯崎台地の低丘陵地に位置する横大道製鉄遺跡、舘越遺跡、磯部丘陵に位置する唐神遺跡(2)、阿武隈高地縁辺部に位置する中山Ｃ遺跡(59)、椴木沢Ｃ遺跡(14)などがある。

古代の集落跡は河川流域の沖積地や河岸段丘上に多く分布している。桜井Ｄ遺跡(70)の調査では大型土坑内からＬ字型鉄製品が出土した。また、上渋佐原田遺跡(73)や東町遺跡(64)の調査によって、河川下流域の集落跡の様子が明らかになってきた。

中世に入ると、源頼朝の奥州征伐の功により、千葉常胤の次男である相馬師常に行方郡が与えられた。以後、相馬氏は行方郡を根拠とし、標葉郡の標葉氏などと抗争を繰り返し、所領を拡大していった。また、中世では鎌倉新仏教の影響を受け、当該地域でも板碑や寺社の建立が盛んに行われた。原町区泉の泉観音堂に安置されている「十一面観音菩薩立像」は、平成９・10年の解体修復の際、胎内から弘安６年(1283年)の墨書銘が確認された。

戦国期の相馬氏は宇多郡、標葉郡を掌握するとともに仙道へ侵攻し、伊達氏などと領土を争った。抗争の中で多くの城館が築かれており、相馬氏の根拠となった小高城跡を始め、別所館跡、泉館跡(57)、牛越城跡(62)などがある。相馬氏と伊達氏の抗争は、豊臣秀吉の奥州仕置を持って終結する。慶長５年(1600年)の関ヶ原の戦いでは、相馬氏は戦いに参加しなかったが、相馬利胤の弁明によって所領は安堵され、相馬中村藩が幕末まで支配を続けた。街道や宿駅は整備され、浜街道、相馬街道、西街道が発達し、現在までにつながる南相馬市の基礎が形成された。本地域において、近世を代表する遺跡に野馬土手(63)がある。野馬土手は寛文６年(1666年)に相馬中村藩三代藩主相馬忠胤が野馬による農作物被害を抑えるため、現在の原町区市街地を取り囲むように築いた土塁である。発掘調査の結果、石垣跡や木戸跡が確認された。

明治期になり、廃藩置県によって相馬中村藩は中村県になり、その後、平県、磐前県を経て福島県に編入された。大正期になり、現在の原町区高見町に磐城無線電信局原町送信所(無線塔)が造られた。発掘調査の結果、無線塔跡の基底部の構造や規模が明らかにされている。

昭和期になり、太平洋戦争時、現在の原町区大木戸、上太田字陣ヶ崎、本陣前、馬場などに原町飛行場が造られた。当初は、航空士官学校乙種戦闘操縦・襲撃操縦学生の実地訓練を行っていた。太平洋戦争末期では、陸軍特別攻撃隊の練成基地となり、フィリピンや沖縄などで特別攻撃を行った。現在でも門柱や格納庫のコンクリート壁などの遺構、航空神社(雲雀ヶ原神社)が残存している。その後、市町村合併を通して平成18年に現在の南相馬市となった。

平成23年３月11日、東日本大震災が発生した。地震による大津波によって東北・関東地方の太平洋側沿岸部は壊滅的な被害を受けた。震災発生後、防災集団移転促進事業や災害公営住宅建設事業、津波被害を受けた農地のかさ上げに伴う土砂採取、被災地再利用計画に伴う工業団地造成など、「ふるさと」を取り戻す施策として震災復興事業が進捗している。　（佐　藤）

第４節　調 査 方 法

谷地中遺跡は、平成27・28年度の２カ年に渡り発掘調査を実施した。平成27年度は１次調査として保存範囲の西側6,000㎡、平成28年度は２次調査として東側8,000㎡の発掘調査を実施した。継続した発掘調査であるため、遺構番号は通し番号とし、測量基準やグリッド名称なども共通して使用した。（図５）

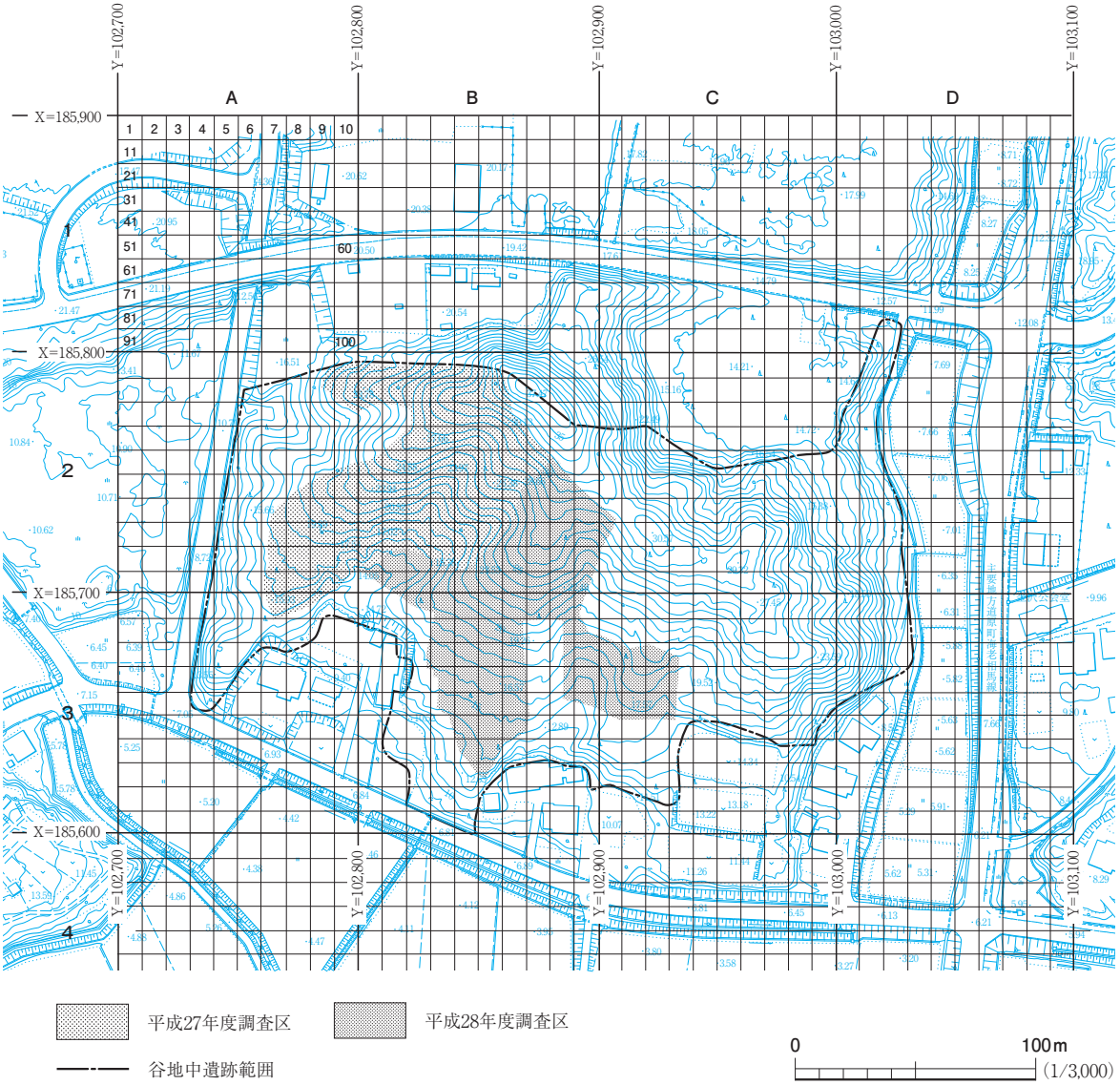


図５　グリッド配置図

遺跡の位置表示や測量にあたっては、遺跡全体を網羅する世界測地系を基準とする国土座標第Ⅸ系を用いた10ｍ四方の方眼（グリッド）を設定した。グリッド原点の座標は、Ｘ座標が185,900、Ｙ座標が102,700である。グリッドは、100ｍ四方の大グリッドを設定し、原点から東に向かってＡ・Ｂ・Ｃ…、原点から南に向かって１・２・３…とした。さらに大グリッドの内部を10ｍ四方となる100個の小グリッドに分けた。小グリッドは北西隅から南東隅に向かって１～100とした。そのためグリッドの呼称は、大グリッドと小グリッドを組み合わせて表記し、例えばＡ３－77グリッドとした。

遺構の図化などの諸記録にあたっては、小グリッドを１ｍ四方の方眼に分け、それらを基準として図化した。遺構などの位置は国土座標値を用いて表示した。標高については、調査区周辺の既知点から水準点を移動し、それらを測量の基準とした。

調査区の現況はスギや雑木が繁茂する山林で、狭い尾根と深い谷からなる地形であった。本格的な表土除去の開始にあたり、工事側の伐採で工事区外へ搬出されない幹以外の枝葉の片づけや木根の抜根作業を行った。これらの伐木残材と木根は調査区際に並べ置き、土砂流出を防ぐ柵に供した。表土の除去作業は重機を用いて調査区の西側から着手した。立木伐採作業と同時進行となったため、伐木搬出路を確保しながら進めた。表土除去に伴う排土は、工事区外に搬出しないため、１次調査では平成28年度の調査範囲に仮置きし、２次調査では１次調査分も含めて平成27年度調査区に移動して仮置きした。

表土の除去後は基本的には人力で掘削作業を進め、遺構や遺物の確認に努めた。なお、製鉄炉跡廃滓場は現況で大量の鉄滓が露頭していたため、遺構検出を人力で行った。遺構の掘り込みにあたっては、遺構の性格を把握できるように土層観察用畔を設け、遺物などの出土状況を確認しながら精査した。竪穴住居跡や製鉄炉跡は畔を十字に残し、小型の土坑は堆積土を半裁して堆積状況を確認した。特に、木炭窯跡の焼成室は検出面から３～４ｍと深くなることから、焼成室よりも広い範囲について、崩落防止を目的とした緩やかな法面を付けながら掘り進めた。土層観察用の断面も高くなることが予想されたため、焼成室の天井崩落部分と焼成室内部の２回に分けて観察することとした。

遺物については、遺構外の遺物は、出土位置をグリッドと出土層位を表示して取り上げた。遺構内の遺物は、出土状況を確認するとともに土層観察で分層した層位ごとに取り上げた。また、２～５号製鉄炉跡廃滓場の遺物については、２・３・４号製鉄炉跡を基準に、Ａ～Ｈの８区画に分けて取り上げた。

発掘調査の記録は、遺構の実測と写真撮影を実施した。実測作業は、遺構の特徴や遺物の出土状況を表現できる縮尺（1/10・1/20など）で図化し、調査区の地形測量図は1/200で作成した。写真記録は、検出状況や堆積状況、遺物の出土状態と全景など、調査の進捗に併せて随時撮影した。写真は同一被写体を35㎜判のモノクロフィルムとカラーリバーサルフィルムおよびデジタルカメラで撮影した。また、ラジコンヘリコプター搭載カメラによる空中写真撮影を実施し、調査区の全景写真や遺跡の立地する地形を含めた遠景写真も撮影した。

発掘調査で得られた諸記録と資料は、当財団遺跡調査部で整理作業を行い、調査報告書を作成した。なお、鉄滓などの製鉄関連遺物については、現地において分類や計量などの整理作業を行ない、福島県教育委員会が定める『出土品の取扱い基準』（平成12年通知）に基づき、保管用サンプルを採取し、それ以外のものについては、現地に廃棄した。報告書刊行後は各種台帳を作成し、閲覧が可能な状態で福島県教育委員会に移管し、福島県文化財センター白河館に収蔵する。　（福　田）

第５節　製鉄関連遺物の整理方法

本遺跡からは、製鉄炉跡の他、鍛冶炉跡や木炭窯跡などの製鉄関連遺構が検出されている。これらの遺構からは鉄滓類が多く出土することから、当財団において従来から実施してきた整理方法を基に、現地で遺構調査と並行して整理作業を実施した。

遺構から取り上げた遺物の内、土器や羽口・羽口付炉壁に関しては全点持ち帰り、水洗・接合・図化作業の対象とし、それ以外の鉄滓については、現場内で10㎜メッシュの篩に掛けて土砂を除去した。その後、本来ならば、これらの鉄滓を水洗するところであるが、現地において水洗用の水源の確保が難しく、加えて、調査区の下方に人家や水田・道路が迫り、濁った水の排水ができないことから、この作業を省略し、目視による分類作業と出土位置ごとにそれぞれの重さを計量した。

鉄滓類の分類基準は、以下の通りである。

流出滓　炉外に流れ出た流動状の滓。表面が平滑で、流れた痕跡が認められるものや縮緬状のものがあり、表面は黒色や灰青色を呈する。

炉内滓　炉内に生成された滓全般。表面は気孔が弾けたような表情のものや木炭が食い込んだままのもの、木炭痕が著しいものなど多彩であり、錆が多く付着している。着磁性を持つものが多い。全体的に赤褐色を呈する。

炉底滓　炉の操業中に炉の底部に生成された滓で、裏面に青灰色の砂が付着している。表面が荒れた表情をして赤褐色を呈するものと表面が平滑で黒色を呈するものがある。

炉　壁　粘土を積み上げて構築された炉の壁。表面が平滑ないしは荒れた表情をして、裏面には橙色の焼土塊が付着している。平滑な部分は光沢のある黒色を呈して、ガラス質になっている。荒れた表情の場合は、赤褐色を呈している。羽口が装着した状態のものを羽口付炉壁と呼称する。

椀形滓　精錬や鍛錬の際に、鍛冶炉の底部あるいは赤熱した木炭層中に溶解した滓が椀形に形成されたもの。表面は平坦で、全体的に赤褐色を呈する。

砂鉄焼結塊　未溶融の砂鉄が焼結したもの。磁性有り。

再結合滓　小割された鉄滓が窪み内で錆により凝固したもの。不定形である。

以上の遺物の内、炉内滓については、タジマツール製の大型磁石（ピックアップM）で着磁検査を行い、着磁したものについては、さらに、金属探知器ＫＤＳ社製 METAL CHECKER MR－50でメタル反応検査を行い、鉄塊系遺物を抽出した。　（能登谷）

第１章　調 査 の 成 果

第１節　遺跡の概要と基本土層

遺跡の概要（図６～９、写真１～８）

谷地中遺跡は、福島県南相馬市原町区金沢字谷地中に所在する遺跡である。本遺跡はＪＲ常磐線原ノ町駅の北東約4.1㎞の地点に位置し、西方約１㎞には国道６号線が南北に縦走している。また、本遺跡の東方には、南から北へ入り込む沢とそれに沿って縦走する県道原町海老相馬線を挟んで株式会社東北電力原町火力発電所が所在する。

本遺跡は、かつて入り江ないしはラグーンであったと推測される低地に面した標高８～38ｍ程の東西に長い丘陵上に立地する。現況は、コナラやクヌギなどの雑木林及び竹林で、遺跡の南端部は宅地や畑地で削平され、西辺には市道が縦走し、北側も後世に大きく削平されている。

遺跡内は全体的に南に傾斜する部分が多く、いくつかの尾根とその両脇の大小の沢からなり、起伏に富んだ地形をしている。今回の調査区は、遺跡の中央部から西部にあたり、調査区内には５つの尾根が存在する。北部には、北端部の標高約38ｍ地点から西へ尾根が長く伸びており、その南方には、裾野に緩斜面が広がる尾根が同じく最高地点から南西へ伸びている。沢を挟んでその東方には、南西に伸びる小規模の尾根があり、さらに沢を挟んだ東方の尾根は南方に伸びている。この尾根の裾野には広い緩斜面が広がっている。さらに、調査区南東部には南方に伸びる尾根が存在する。

本調査で確認された遺構は、竪穴住居跡７軒、製鉄炉跡５基、鍛冶炉跡１基、木炭窯跡３基、土坑54基、集石遺構３基、溝跡１条、性格不明遺構１基で、土坑の多くは木炭焼成土坑である。

時期別に遺構を見ると、古墳時代前期は竪穴住居跡６軒で、奈良時代は竪穴住居跡１軒、製鉄炉跡４基、鍛冶炉跡１基、木炭窯跡１基、性格不明遺構１基、平安時代は木炭窯跡２基である。その他の遺構は時期を特定できないが、概ね奈良・平安時代のものと推測される。竪穴住居跡は、いずれも方形のものであるが、古墳時代前期のものは炉跡を有し、奈良時代のものはカマドを有するという違いが見られる。また、製鉄炉跡は炉壁に多くの羽口が装着される長方形箱形炉であり、木炭窯跡はトンネル状に掘り込まれた地下式登窯である。

さらに、遺構の占地を見てみると、古墳時代前期の竪穴住居跡は調査区南部の緩斜面に存在し、奈良･平安時代の製鉄関連遺構及び竪穴住居跡は調査区西部から中央部に集中して存在する。また、土坑は調査区内に散在し、集石遺構は尾根上に存在する。この中で、奈良時代の製鉄炉跡・鍛冶炉跡・木炭窯跡は同時に存在し、一体となって鉄作りを行っていたものと推測される。

遺物は縄文土器片８点、弥生土器片111点、土師器片1,344点、須恵器片104点、羽口片2,621点、

石器・剥片66点、石製品１点、鉄製品11点、銅製品２点、鉄滓11,165.18kgが出土した。

縄文土器･弥生土器･石器は調査区南部からほとんどが出土しており、縄文土器は縄文時代前期、弥生土器は弥生時代中期後半、石器も弥生時代に属すると考えられる。土師器は竪穴住居跡内から主体的に出土し、須恵器は調査区南東部から多く出土している。また、羽口や鉄滓類は製鉄炉跡を中心に出土しているが、１号木炭窯跡の焚口付近からも製鉄炉炉壁や羽口が多量出土した。

基本土層（図10、写真８）

本遺跡の基本土層は大きくＬＩ～Ⅲに区分される。土層の観察は、調査区北部の１号製鉄炉跡廃滓場周辺、調査区中央部の２～５号製鉄炉跡北方、４号製鉄炉跡南方の廃滓場、調査区西部の３号土坑周辺、１・２号木炭窯跡周辺、調査区南部の６号住居跡周辺２カ所の７地点で行った。同一の土層でも、観察地点によって、色調や特徴が若干異なっている。

ＬＩ　：現代の表土である。草木の細かい根が多い黒褐色土で、調査区全域に広く分布する。遺物はほとんど包含していない。調査の際には、製鉄炉跡廃滓場及び集石遺構以外では重機で掘削を行っている。層厚は、調査区南部の一部や製鉄炉跡廃滓場、集石遺構では10cm以下であるが、全体的には約20cmである。

ＬⅡ　：調査区全域に広く分布するが、急斜面などでは欠層している部分もある。観察地点の地形などの要因によって、ＬⅡａとＬⅡｂに細分される。

ＬⅡａ：尾根頂部に堆積するにぶい黄褐色土で、調査区南部の緩斜面では褐色を呈している。炭化物を少量含んでいる。この層中で遺物が確認でき、２～５号製鉄炉跡廃滓場は本層中に形成されている。なお、遺物の出土が見られない場所については、重機による掘削を行っている。層厚は15～20cmである。

ＬⅡｂ：沢部に堆積しているにぶい黄橙色土で、４号製鉄炉跡南方ではこの層の上に廃滓層が堆積していた。層厚は約20cmである。遺物は包含していない。

ＬⅢ　：本遺跡の基盤層である。木炭窯跡調査時の深掘り調査坑や竪穴住居跡の壁面の観察によりＬⅢａ～１に細分される。遺物を包含せず、遺構の多くは本層上面で検出している。

ＬⅢａ：黄橙色の中粒砂質土で、黒色酸化鉄粒を斑または縞状に含む。層厚は50cmである。

ＬⅢｂ：黄橙色ないしは黄褐色のシルト質のソフトロームで、黒色酸化鉄粒を微量含んでいる。層厚は20cmである。

ＬⅢｃ：明黄褐色細粒砂質土で、赤色風化層（酸化鉄層）を縞状に含む。層厚は25cmである。

ＬⅢｄ：黄褐色細粒砂質土で、黒色酸化鉄粒を縞状に含んでいる。層厚は10cmである。

ＬⅢｅ：明黄褐色細粒砂質土で、明黄褐色粘土を斑に多く含んでいる。下位に幅６cm程の明黄褐色中粒砂質土を挟んでいる。層厚は45cmである。

ＬⅢｆ：黄橙色微粒砂質のソフトロームで､凝灰岩小塊または粒を斑に含む｡ＬⅢｇが幅１～３cmで斜位に貫入している。層厚は25cmである。

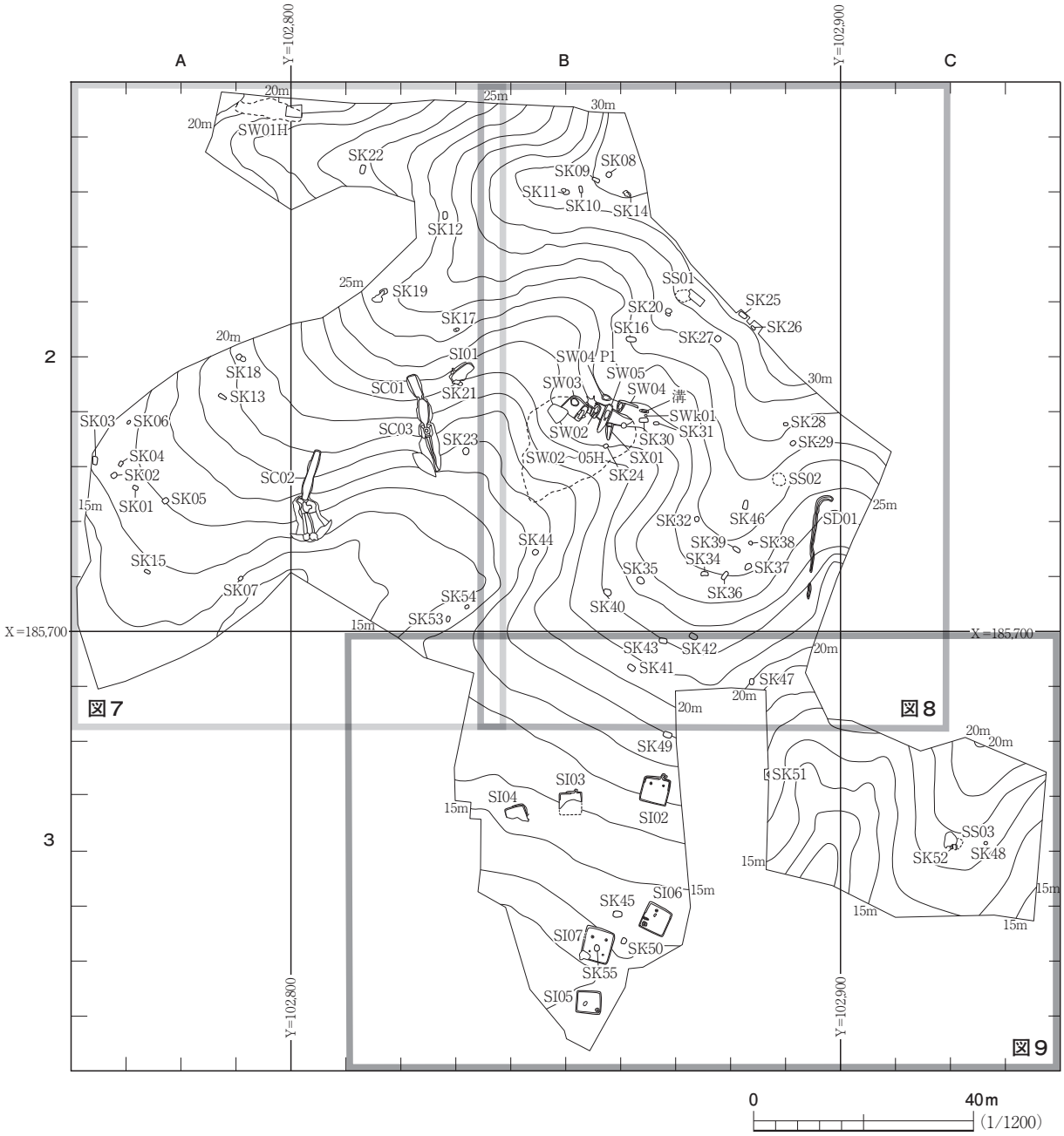


図６　遺構配置図（１）

ＬⅢｇ：明黄褐色中粒砂質土で、５～10cm大の凝灰岩を少量含み、浅黄橙色中粒砂質土を斑に含んでいる。１号木炭窯跡の焼成室は本層をトンネル状に掘削して構築されている。層厚は1.7ｍである。

ＬⅢｈ：褐色砂質土である。１号木炭窯跡の焚口付近の焼成室から作業場は本層を掘削して構築されており、３号木炭窯跡の焼成室は本層を掘削して構築されている。

ＬⅢｉ：橙色砂質土である。以下は、２号木炭窯跡付近の基盤層である。２号木炭窯跡の煙道は本層からＬⅢｋへ垂直方向に掘られている。層厚は30cmである。

ＬⅢｊ：にぶい黄橙色砂質土である。層厚は50cmである。

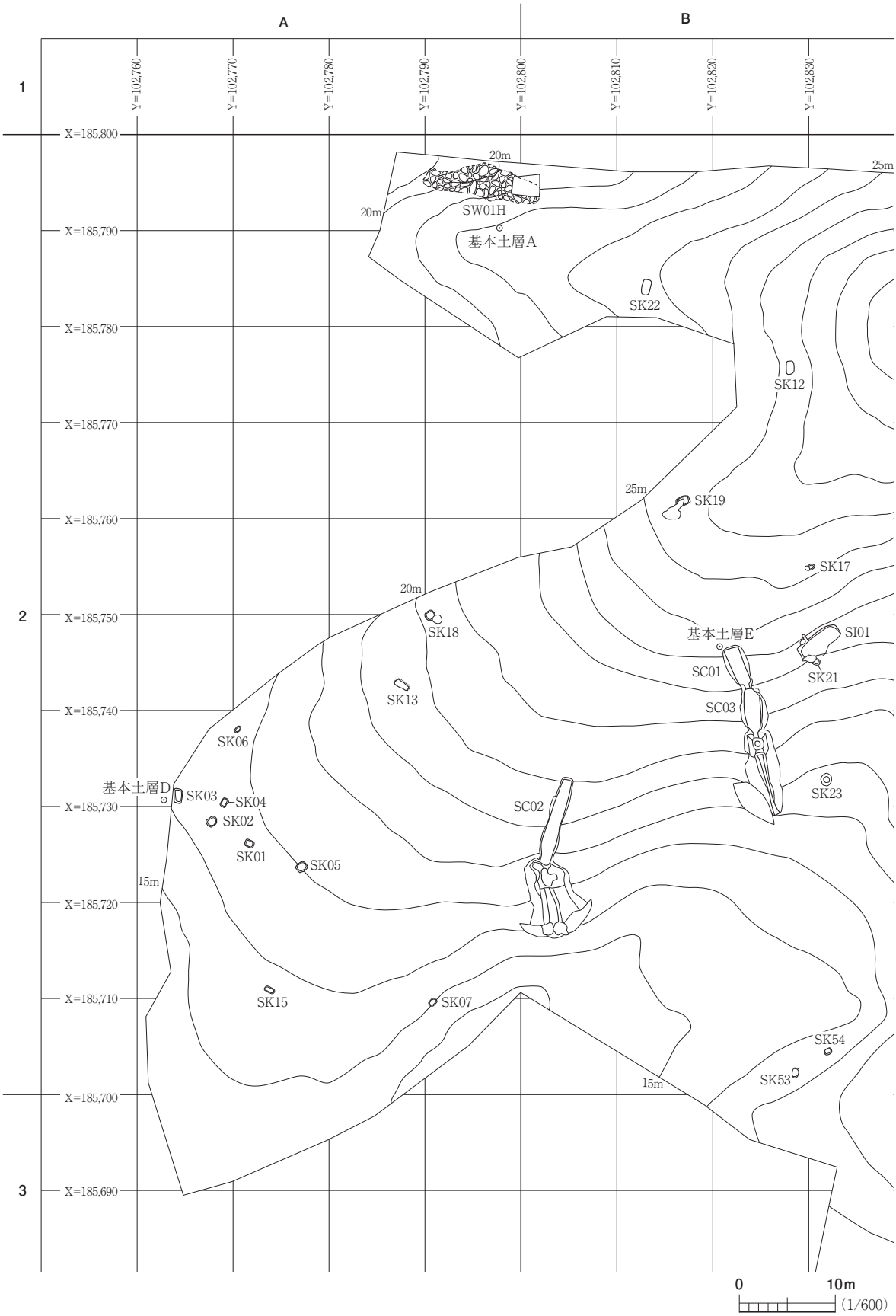

A
B
1
2
3
Y=102,760
Y=102,770
Y=102,780
Y=102,790
Y=102,800
Y=102,810
Y=102,820
Y=102,830
X=185,800
X=185,790
X=185,780
X=185,770
X=185,760
X=185,750
X=185,740
X=185,730
X=185,720
X=185,710
X=185,700
X=185,690
20m
25m
15m
SW01H
基本土層A
SK22
SK12
SK19
SK17
SK18
基本土層E
SI01
SC01
SK21
SC03
SK13
SK06
基本土層D
SK03
SK04
SK02
SK01
SK05
SC02
SK23
SK15
SK07
SK54
SK53
0
10m
(1/600)

図7　遺構配置図（2）

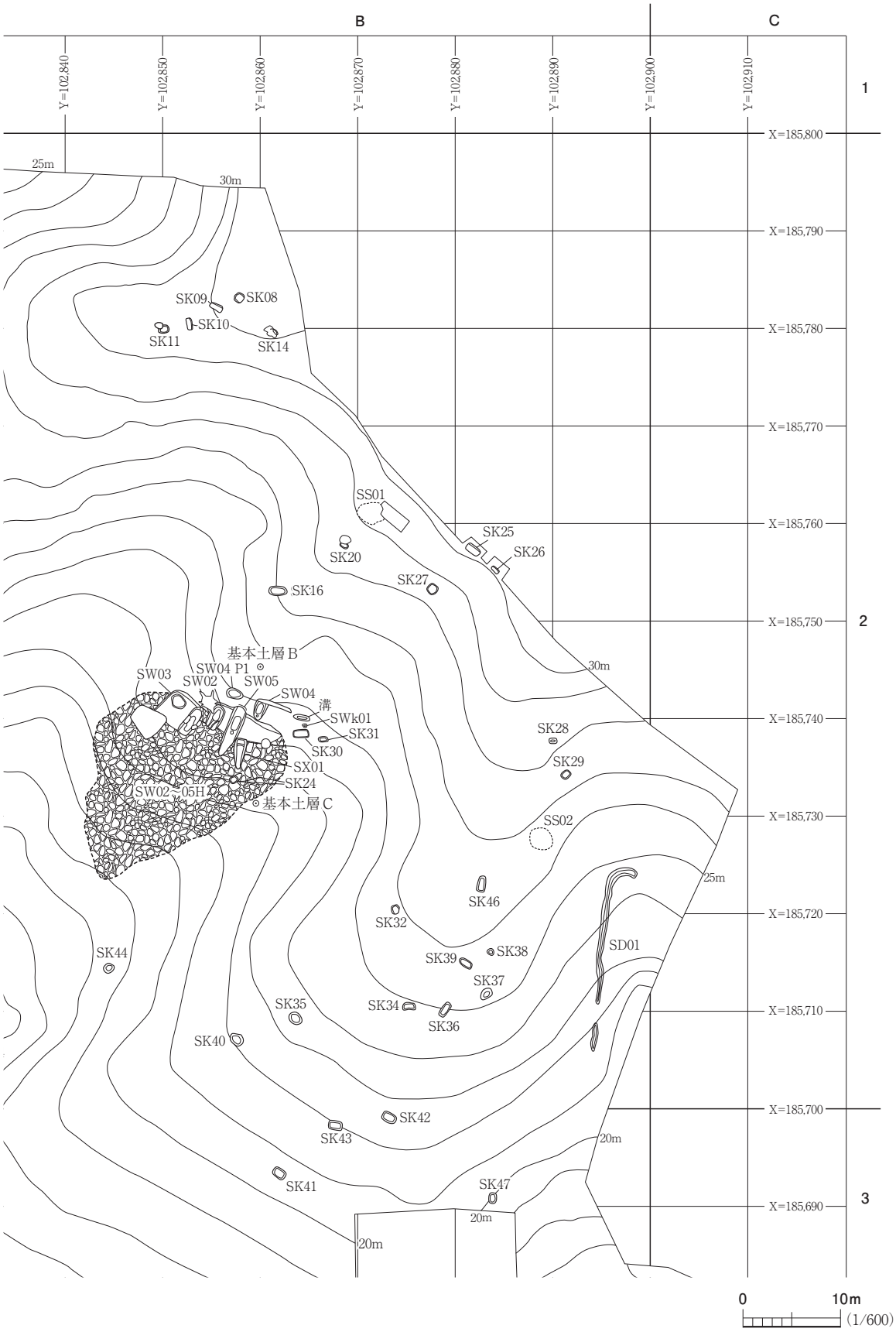

B
C
Y=102,840
Y=102,850
Y=102,860
Y=102,870
Y=102,880
Y=102,890
Y=102,900
Y=102,910
1
2
3
X=185,800
X=185,790
X=185,780
X=185,770
X=185,760
X=185,750
X=185,740
X=185,730
X=185,720
X=185,710
X=185,700
X=185,690
25m
30m
20m
SK09
SK08
SK10
SK11
SK14
SS01
SK25
SK26
SK20
SK27
SK16
基本土層Ｂ
SW03
SW04 P1
SW02
SW05
SW04
溝
SWk01
SK31
SK30
SX01
SK24
SW02～05H2
基本土層Ｃ
SK28
SK29
SS02
SK46
SK32
SK39
SK38
SK37
SK34
SK36
SK35
SK40
SK44
SK42
SK43
SK41
SK47
SD01
0
10m
(1/600)

図８　遺構配置図（３）

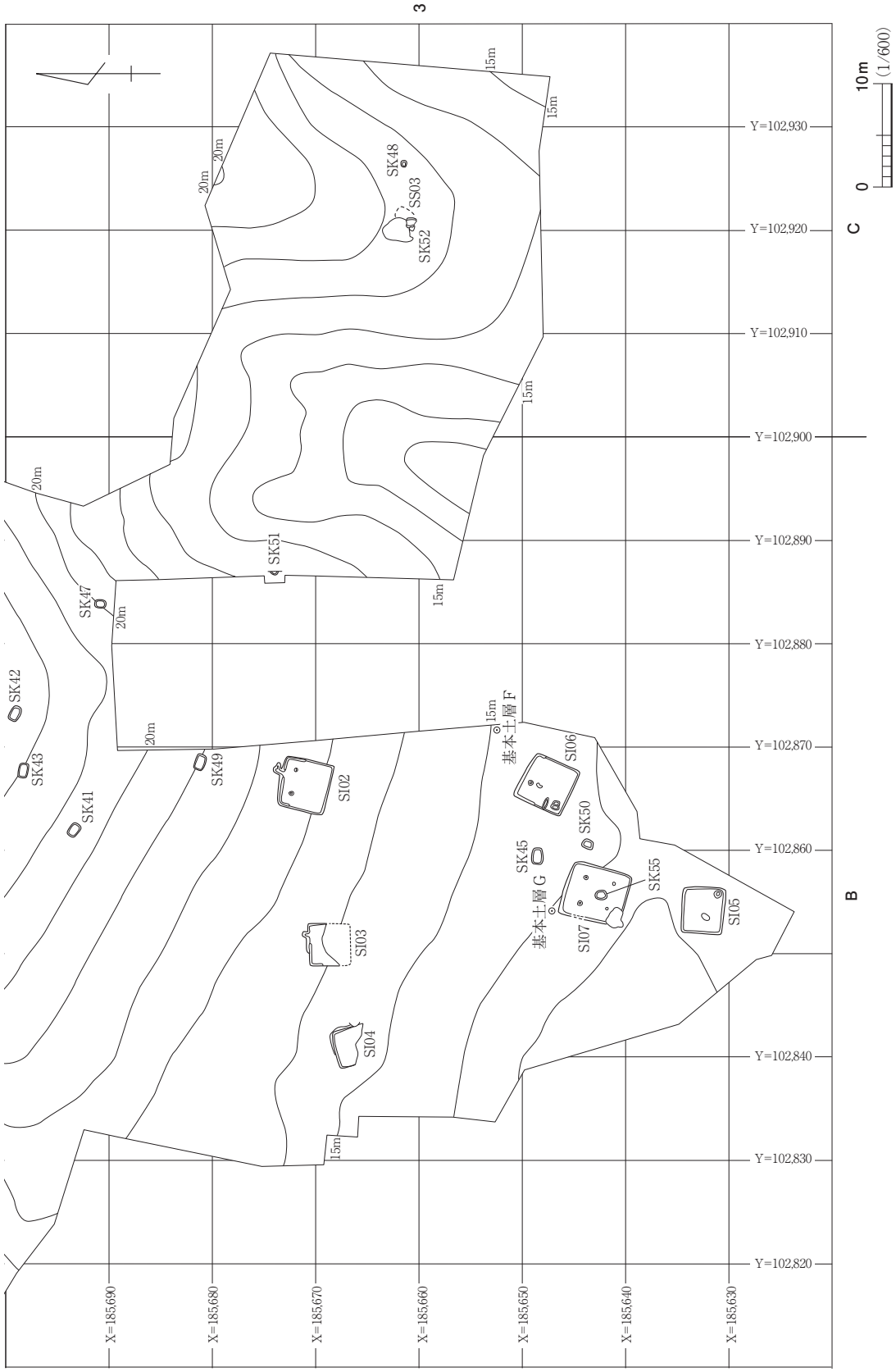

3
C
B
0
10m
(1/600)
Y=102,930
Y=102,920
Y=102,910
Y=102,900
Y=102,890
Y=102,880
Y=102,870
Y=102,860
Y=102,840
Y=102,830
Y=102,820
X=185,690
X=185,680
X=185,670
X=185,660
X=185,650
X=185,640
X=185,630
SK48
SS03
SK52
SK51
SK47
SK42
SK43
SK41
SK49
SI02
SI03
SI04
SI05
SI06
SI07
SK45
SK50
SK55
基本土層F
基本土層G
15m
20m

図9　遺構配置図（4）

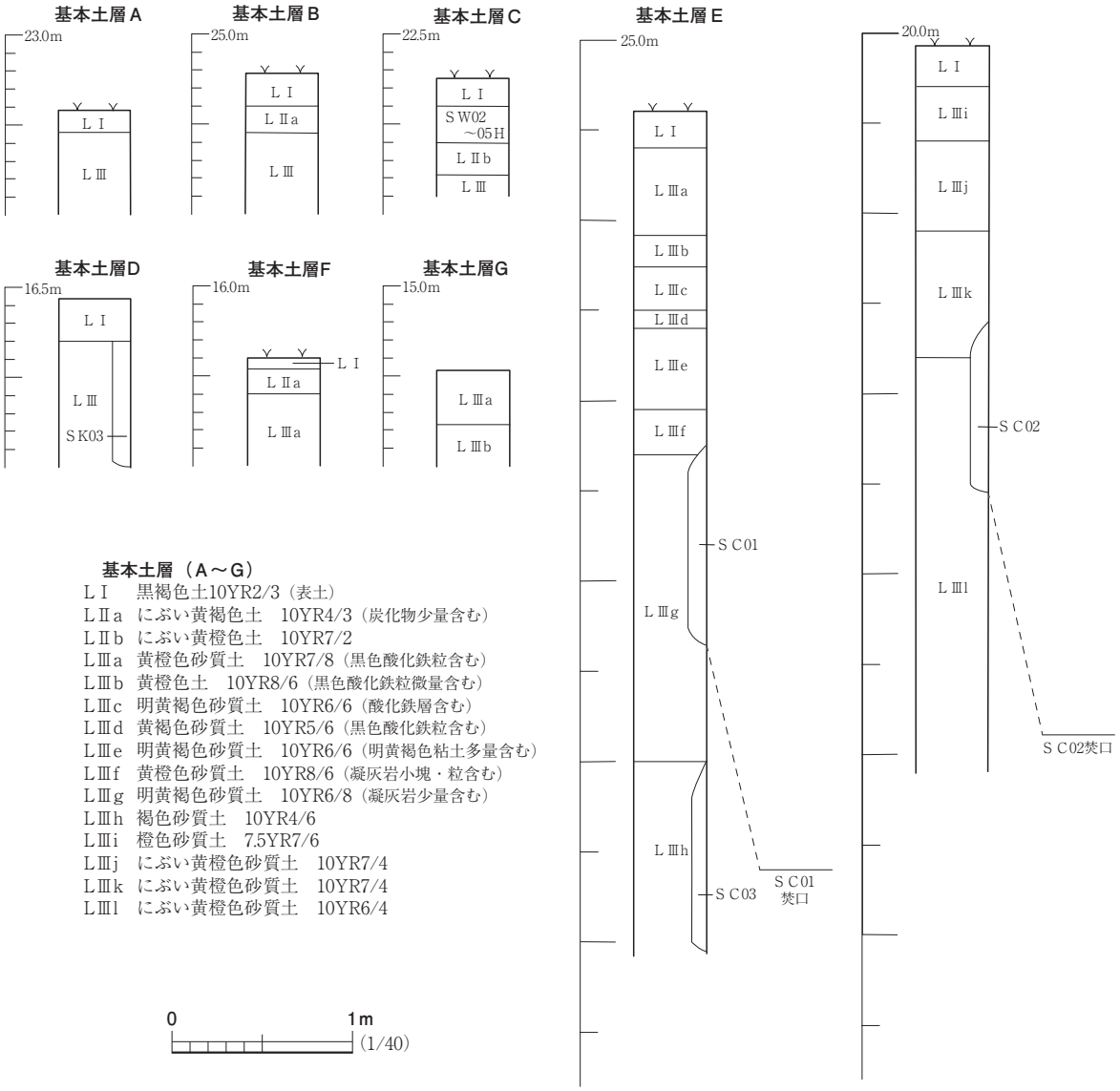


図10　基本土層

ＬⅢｋ：にぶい黄橙色砂質土である。２号木炭窯跡の焼成室の天井は本層の下部を掘削して構築されている。層厚は70cmである。

ＬⅢｌ：にぶい黄橙色砂質土である。２号木炭窯跡の焼成室は本層をトンネル状に掘削して構築されている。　（能登谷）

第２節　竪穴住居跡

本遺跡から古墳時代前期の竪穴住居跡６軒（２～７号住居跡）と奈良時代の竪穴住居跡が１軒（１号住居跡）検出された。古墳時代前期の竪穴住居跡は調査区南部の南向き緩斜面にまとまって存在し、奈良時代の竪穴住居跡は調査区西部から中央部にかけて製鉄関連遺構が集中する区域の比較的傾斜のある南東向き斜面に存在する。

１号住居跡　ＳＩ01

遺　　構（図11、写真９・10）

１号住居跡は調査区西部東端のＢ２－53・54グリッドに位置し、南西方向に伸びる尾根の南東向き斜面中位に立地する。21号土坑と直接的な重複関係は不明瞭であるが、21号土坑に由来する炭化物を含む土が本住居跡の床面に認められることから、本住居跡の廃絶直後に21号土坑が造られたものと判断した。また、本住居跡の南西６ｍには１・３号木炭窯跡が近接し、沢を挟んで東の尾根には２～５号製鉄炉跡が存在している。

本住居跡の平面形は方形を基調とする。北西壁の長さは５ｍを測る。周壁は上半部が埋没過程による崩落のため、その傾斜が緩くなるが、下半部は床面に対してほぼ垂直気味に立ち上がる。床面は斜面下位側に向かってわずかに下降し、その標高は22.2～22.3mを測る。本住居跡は斜面上位側を掘り込み､その掘削土を斜面下位側に押し出して平坦な床面を造る構造と推察され､掘削土によって造られた床は流失したものと判断した。壁溝が北西壁の中央から南西壁にかけての位置に認められる。溝幅が30㎝で、床面からの深さが最大で10㎝である。

遺構内堆積土は６層に分けた。ℓ１～３は床面を覆う堆積土で、いずれも斜面上位側からの雨水による自然流入土と判断した。ℓ４はカマドの前面に薄く認められる堆積土で、焼土や炭化物を含んでいる。カマドの使用に関わる堆積土であろう。ℓ５･６はカマドの煙道内部に認められた。ℓ５はℓ１に相当する堆積土である。ℓ６は焼土化した煙道壁面の崩落に起因し、斜面上位側からの自然流入土と推察される。

カマドは、住居跡の南西隅から北東に向かって１ｍの位置に設けられている。カマドは住居跡の廃絶に伴い壊されているためか、袖部は遺存していない。煙道は床面からの高さ20㎝の位置からトンネル状に掘り込む造りで、壁面に対してほぼ直角に伸びている。煙道の底面は平坦で、先端に向かってわずかに上昇する。

遺　　物（図12、写真70）

１号住居跡からは、土師器片35点、須恵器片１点、羽口片７点、製鉄炉炉底滓１点が出土した。土師器と須恵器は、住居跡を覆う堆積土の上層付近から出土し、住居跡外からの流れ込みと判断した。一方、羽口はカマド西側を巡る壁溝際の床面、製鉄炉炉底滓は煙道内部から出土した。住居跡の廃絶直後におけるこれら遺物の使用状況を比較的残している可能性がある。

図12－１は土師器甕の口縁部破片である。直立気味に立ち上がる体部から、幅の短い口縁部が頸部で大きく開く器形である。器面の摩滅が著しく、製作に関わる痕跡は不明瞭である。２は須恵器長頸瓶の頸部破片である。口唇部が上方につまみ上げられ、その断面形が三角形をなしている。３は土師器甕の底部付近の破片で、体部調整は外面がナデ、内面がヘラナデで、底面には木葉痕が認められる。４は羽口で、吸気部を欠損する。吸気部の端部に向かって開く形状と推察され、近接する２～５号製鉄炉跡に伴う羽口に特徴が酷似する。先端部には溶着滓が付着し、被熱により器面

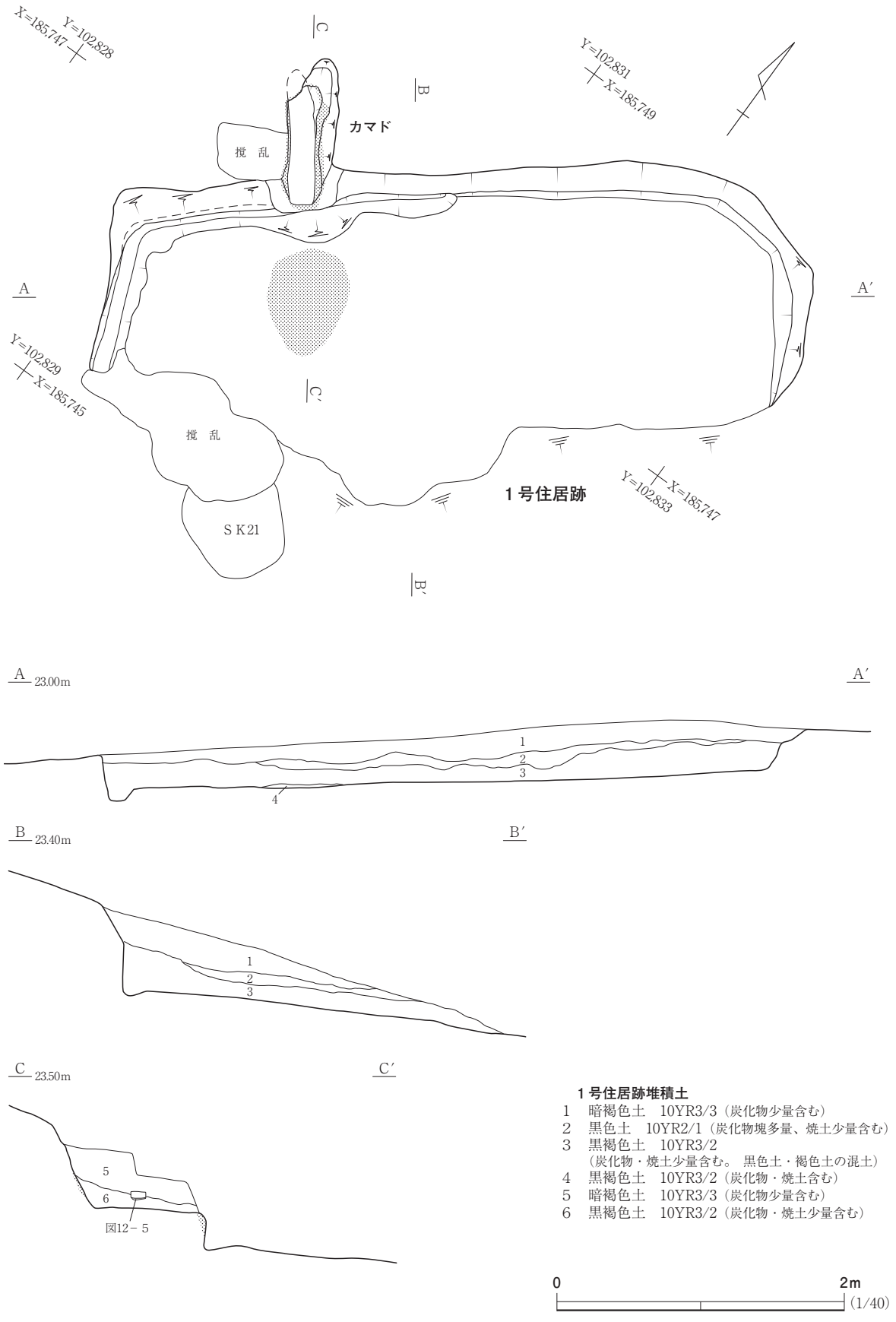

X=185,747
Y=102,828
C
B
Y=102,831
X=185,749
カマド
撹　乱
A
A′
Y=102,829
X=185,745
C′
撹　乱
1号住居跡
Y=102,833
X=185,747
SK21
B′
A 23.00m
A′
1
2
3
4
B 23.40m
B′
1
2
3
C 23.50m
C′
5
6
図12－5
1号住居跡堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（炭化物少量含む）
2　黒色土　10YR2/1（炭化物塊多量、焼土少量含む）
3　黒褐色土　10YR3/2
（炭化物・焼土少量含む。 黒色土・褐色土の混土）
4　黒褐色土　10YR3/2（炭化物・焼土含む）
5　暗褐色土　10YR3/3（炭化物少量含む）
6　黒褐色土　10YR3/2（炭化物・焼土少量含む）
0
2m
(1/40)

図11　1号住居跡

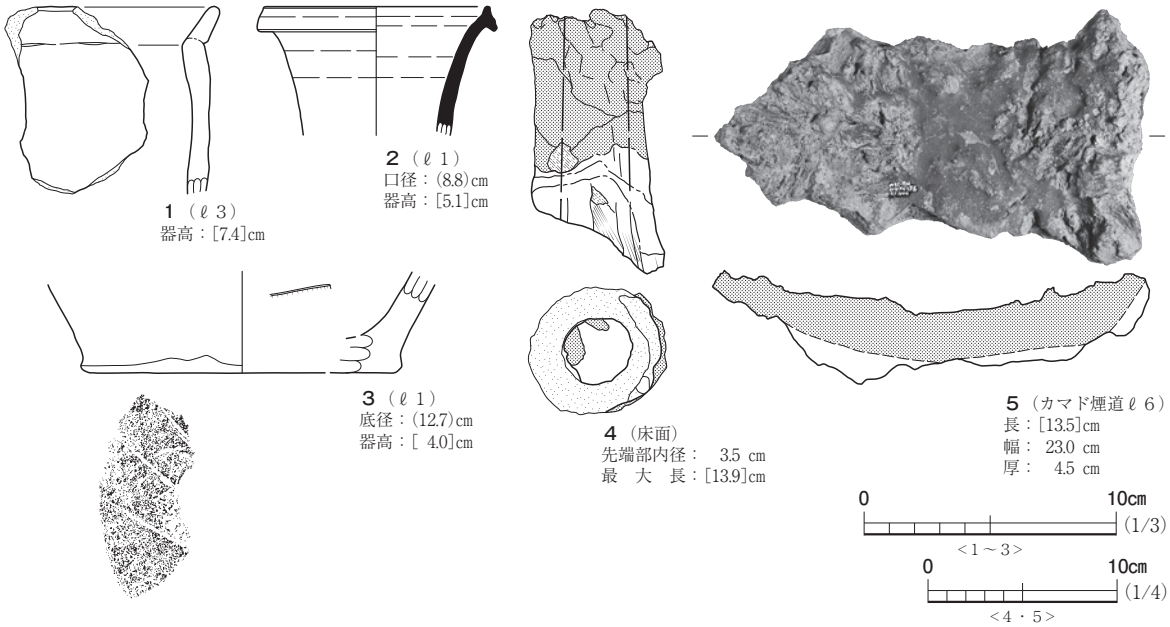


図12　1号住居跡出土遺物

が黄橙色から赤褐色に漸移的に変色している。5は製鉄炉炉底滓で、煙出し穴に近い煙道の先端部より底面からやや浮いた状態で出土した。

ま と め

本住居跡は、斜面下位側の床面が失われているため、詳細な住居構造は不明である。また、カマド以外の住居施設がなく、土器類の出土が少ないなど生活痕跡が乏しい特徴がある。羽口と炉壁の出土から、近接する木炭窯跡または製鉄炉跡の操業にかかわる施設の可能性を指摘しておく。本住居跡は、出土遺物の特徴から9世紀前半代には埋没したものと考えている。　（福　田）

2号住居跡　ＳＩ02

遺　　構（図13・14、写真11・12）

本遺構は調査区南部のＢ３－27・37グリッドにある。北側の丘陵頂部から続く南斜面にあり、斜面下位で傾斜が緩やかとなった地点に位置する。標高は17.5ｍ。遺構確認面はＬⅢ上面である。北８ｍに49号土坑、西11ｍに３号住居跡が隣接する。斜面下方に相当する住居跡南半では、土壌流出のためか遺構内堆積土の大半が失われている。

平面形は整った方形である。主軸方向はＮ13°Ｅで、西に隣接する３号住居跡などとは主軸方向が異なる。規模は主軸と見た南北方向で長さ4.9ｍ、東西方向で長さ4.98ｍである。遺構内堆積土は自然堆積で、ℓ１～４に分層でき、ℓ２は炭化物粒を多く含む黒褐色土である。ℓ１・４は地山である明褐色砂質土を多く含むため、地山と遺構内堆積土との違いが少ないことで、平面的な遺構確認や床面と壁面の検出を困難にさせている。南に傾斜する斜面に立地するため、北側では掘り込みが深いものの、南側では浅い掘り込みを確認できるのみである。深さは北辺で50㎝、南辺で２㎝である。壁は外傾した直線的な立ち上がりで、北辺上半については廃絶後に崩落したためか緩い傾

斜となっている。床面は緩やかな凹凸があり、南に向かってわずかに傾斜している。全体に締まっているが、硬化部分はない。掘形底面はわずかに凹凸があり、住居跡全体が掘りくぼめられて黄褐色土塊を含むℓ８で住居跡全体が貼床される。深さは４～15cmである。

壁溝が北壁際と東西両壁際北寄りにあり、炉跡の周辺で途切れる。斜面上方にあたる場所にのみ壁溝を巡らせたものだろう。幅は14～20cm、深さは５～15cmで、わずかに焼土と炭化物を含む褐色土（ℓ５）が堆積する。

主柱穴は２基（Ｐ１・２）ある。ともに壁は上半が大きく開き、下半が急角度となっており、下半の平面形は方形を呈する。また、２基ともに北西側の立ち上がりがオーバーハングしていることから、柱が経年変化により南東へと傾いたか、廃絶後に南東側へ倒壊した可能性が考えられる。Ｐ１は径41×38cm、深さ61cmで、上端は円形だが下位で長方形状を呈し、底面は東西方向に長い長方形となる。底面はおおむね平坦で壁は西側がオーバーハングしているため、柱穴全体が南東に傾いているように見える。Ｐ２は上端では長方形、底面は方形を呈する。上端の規模は38×28cmで、深さは70cmである。底面はほぼ平坦で、壁は北西部がオーバーハングしており、柱穴は東方向に傾いているように見える。Ｐ１・２とも堆積土は自然堆積で、ℓ６・７に分層でき、下位のℓ７は地山である明褐色砂質土塊を含む。

炉跡は住居跡北壁際東寄りにある。壁際及び床面の焼土集中範囲として確認したもので、住居跡内にある楕円形の掘り込みと住居跡外へ直線的に伸びる南北方向の溝、さらにそこから東へと分岐する短い溝で構成されるという特異な構造で、全体の規模は南北長1.81ｍ、東西長90cmである。住居跡外の溝は調査前には全く確認できなかった部分で、南北溝の主軸は壁と直交せずやや東に振れる。主軸方向はＮ21°Ｅである。東への溝は、南北溝とほぼ直交する。住居跡内にある楕円形の掘り込みは61×41cm、床面からの深さは５cmで、南西側の壁面に被熱により赤変した痕跡がある。底面はやや丸みを持っていて、壁はなだらかに傾斜しており、北側は15cmほど高い溝底面へとなだらかに続く。南北方向の溝は南北長1.3ｍ、東西長50cm、確認面からの深さ50cmで、底面は南側がやや高いがほぼ平坦で北に向かってわずかに低くなっており、やや尖った平面形の北端へと続いている。横断面を見ると、底面は平坦だが丸みを持っていて、下半は丸く湾曲するような形状であり、上半で直線的に斜めに開く。下半の断面の様子から、トンネル状になっていた可能性が考えられる。北端は横穴状であり、ほぼ平坦な底面のまま北壁を32cm抉り込んでいる。抉り込みの天井部は斜めに傾斜しており、北端上半の直線的な立ち上がりへと続く。東西方向の溝は、南北の溝を掘り下げる際に確認できたもので、東西長64cm、南北長45cm、確認面からの深さ57cmで、底面は西から東へと緩やかに傾斜している。壁の立ち上がりは南北溝ほど上半と下半の差が明確ではないものの、おおむね急で、上半は直線的に開く形である。

炉跡堆積土は各層とも緻密均質で、大きな塊状の土を含んでいないことから、すべて自然堆積と判断した。ℓ１は炉跡の存在を知る証左となった住居跡内の焼土塊層で、平面的には62×54cmの楕円形に確認できる。焼土は橙色である。溝部分の最上層となるℓ２・６は地山上層ロームと同じ

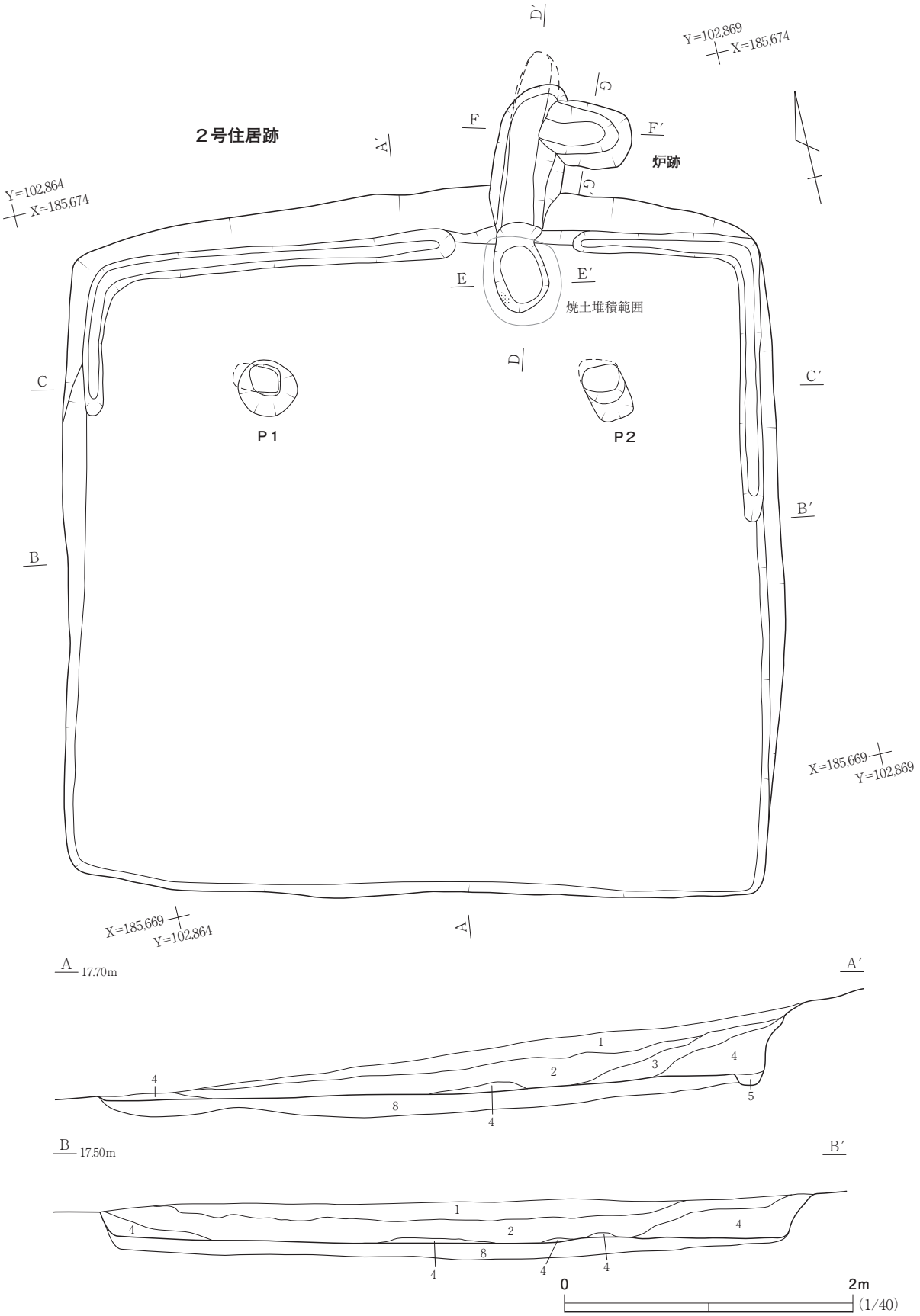
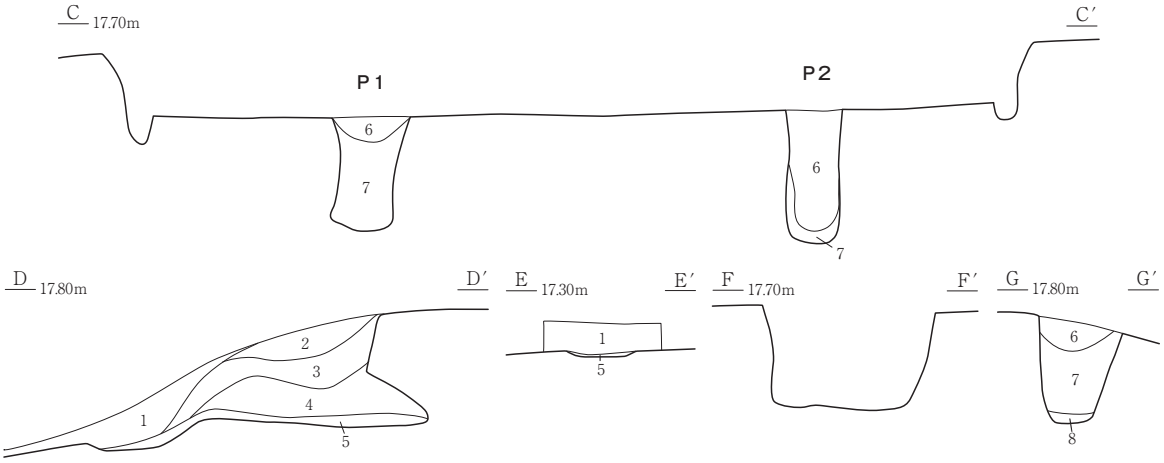

２号住居跡
炉跡
焼土堆積範囲
P1
P2
Y=102,869
X=185,674
Y=102,864
X=185,674
X=185,669
Y=102,869
X=185,669
Y=102,864
A
A′
B
B′
C
C′
D
D′
E
E′
F
F′
G
G′
17.70m
17.50m
0
2m
(1/40)

図13　２号住居跡（１）



２号住居跡堆積土（A－A′・B－B′・C－C′）

1　にぶい黄褐色土　10YR5/3
（炭化物粒・地山塊・黒褐色土微量含む。しまりあり）
2　黒褐色土　10YR3/2
（炭化物粒多量、地山塊微量含む。しまりあり）
3　にぶい黄褐色土　10YR5/3
（炭化物粒・焼土粒・地山塊微量含む。しまりあり）
4　にぶい黄褐色土　10YR5/4
（地山塊多量、炭化物粒・焼土粒微量含む）
5　褐色土　10YR4/6
（地山粒多量、焼土粒・炭化物粒微量含む。しまりあり）
6　褐色土　10YR4/4
（地山粒少量、炭化物粒微量含む。しまりあり）
7　黄褐色土　10YR5/6
（地山粒多量含む。しまりあり）
8　明黄褐色土　10YR6/8
（地山粒多量、地山塊少量含む。しまりあり。貼床）

炉跡堆積土（D－D′・E－E′・G－G′）

1　黄褐色土　10YR5/8
（地山粒・焼土粒・焼土塊・炭化物粒少量含む。しまりあり）
2　褐色土　10YR4/6（地山粒多量、焼土粒・炭化物粒微量含む。しまりあり）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3
（地山粒多量、焼土粒・炭化物粒・炭化物微量含む。しまりあり）
4　明黄褐色土　10YR6/8
（地山粒多量、焼土粒・焼土塊・炭化物粒・炭化物・地山塊微量含む。しまりあり）
5　明黄褐色土　10YR6/8
（地山粒多量、炭化物・焼土塊・地山塊少量、焼土粒・炭化物粒微量含む。しまりあり）
6　黄褐色土　10YR5/6（地山粒多量、地山塊少量、炭化物粒微量含む。しまりあり）
7　明黄褐色土　10YR6/6（地山粒多量、地山塊少量含む。しまりあり）
8　明黄褐色土　10YR6/6
（地山粒多量、地山塊少量、焼土粒・焼土塊・炭化物微量含む。しまりあり）

0　2m
(1/40)

図14　２号住居跡（２）

赤みを帯びた褐色ないしは黄褐色であり、このため平面的な確認が困難だったと考えられる。ℓ３～５･７･８には、こうした赤みを帯びた地山ロームの他に、より下層の地山である明黄褐色砂質ロームの粒子・塊も含まれる。ℓ４・５・８は焼土塊を含み、層中の焼土は基本的には橙色だが、やや色が薄く、くすんだ桃色を呈する。ℓ１とは形成の仕方が違うのかもしれない。南北溝の堆積土はℓ１～５、東西溝の堆積土はℓ６～８で、南北溝が東西溝を切るとみられるため、両溝は同時に存在したものではなく、時期差があると考えられる。

遺　　物

遺構内から出土した遺物は、土師器片３点、剥片３点、鉄滓１点とごくわずかで、図示できるものはない。土師器片は壺か甕の胴部とみられるが、小破片のため詳細は明らかではない。鉄滓は古代の遺物の混入であろう。ホルンフェルス製の剥片、流紋岩製の剥片は弥生時代の遺物の混入と考えられる。

ま と め

本遺構は方形の竪穴住居跡で、北壁際東寄りに炉跡がある。また、主柱穴は２基で、北寄りの壁際には壁溝が巡っている。

遺物から所属時期を推し量ることはできないが、遺跡内の他の住居跡との類似性などから、古墳時代前期の所産と考える。　（谷　中）

３号住居跡　ＳＩ03

遺　　構（図15、写真13・14）

本遺構は調査区南部のＢ３－25・26・35・36グリッドにある。北側の丘陵頂部から続く南斜面にあり、斜面下位で傾斜が緩やかとなった地点に位置する。標高は16ｍ。遺構確認面はＬⅢ上面である。西５ｍに４号住居跡、東11ｍに２号住居跡が隣接する。斜面下方に相当する住居跡南半は、土壌流出のためか失われている部分が多い。

南半は床面が失われているが、わずかに残った掘形などから形状が確認できた。平面形は整った方形で主軸方向はＮ１°Ｗ、規模は主軸と見た南北方向で長さ4.18ｍ、東西方向で長さ4.08ｍである。遺構内堆積土は自然堆積で、２層に分層でき、ℓ１は炭化物を含み、ℓ２は焼土を含む。堆積土と堆積の様相は２号住居跡と似た状況であり、ℓ１・２は２号住居跡のℓ２・４にそれぞれ類似する。床面はほぼ全体が貼床で、締まっているが硬化はしていない。削られずに残っている部分はほぼ平坦である。また、住居跡中央北西寄りでは焼土の集中範囲が確認されている。その範囲は50×31㎝の楕円形で、焼土粒や炭化物粒、径0.5～２㎝の焼土塊が散布する。平坦で掘り込みはないが、炉跡の可能性もある。壁は外傾した直線的な立ち上がりで、北辺上半については廃絶後に崩落したためか緩い傾斜となっている。掘形底面は緩やかな凹凸があり、地山である明褐色ロームを多く含む明黄褐色土（ℓ３）で住居跡全体が貼床されている。深さは３～12㎝である。

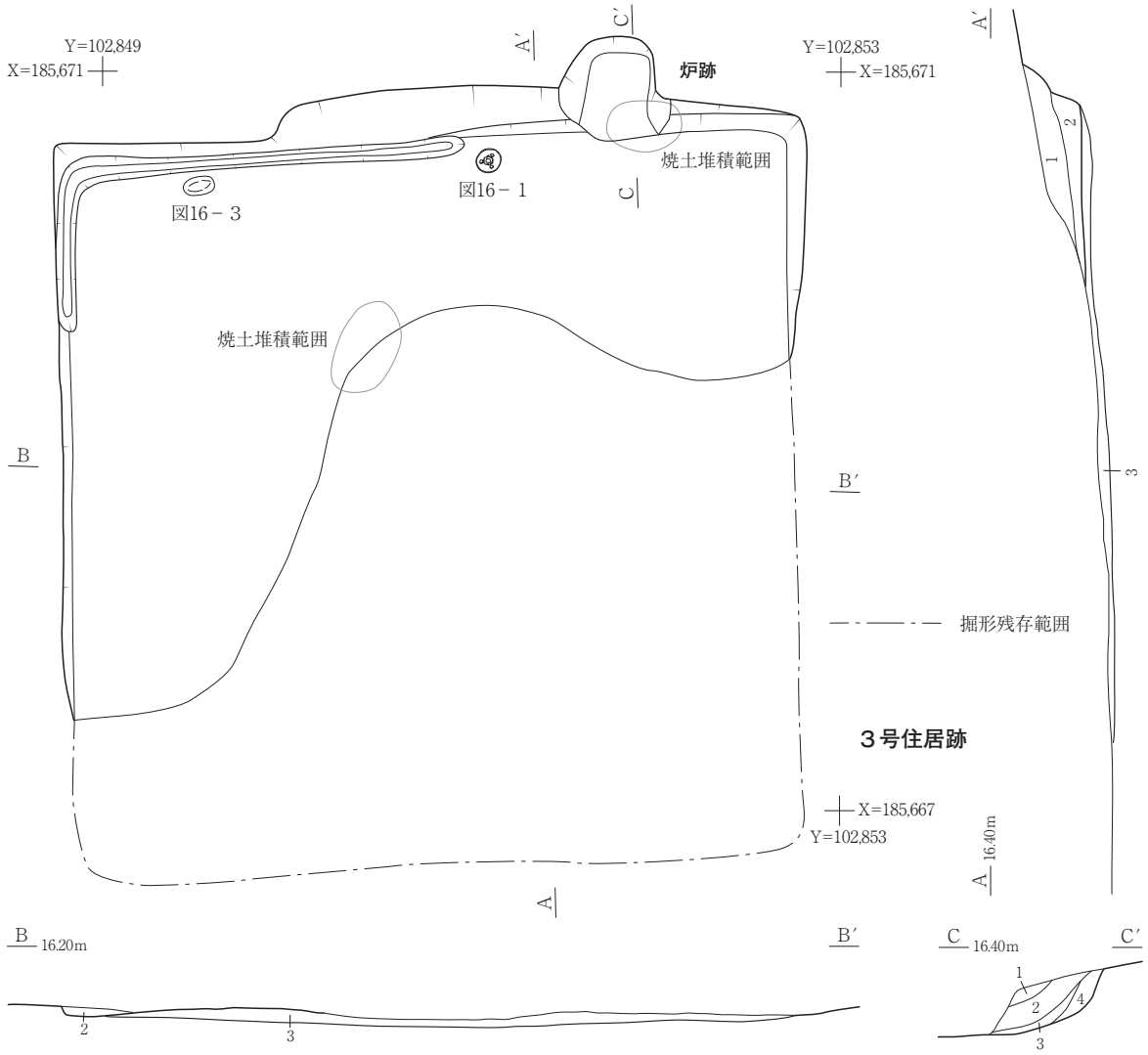
壁溝は北西隅を中心に北壁際と西壁際にある。斜面上方にあたる場所にのみ壁溝を巡らせたもので、東側にないのは炉跡を避けたためとも考えられる。幅は８～14㎝、深さは２～５㎝で、わずかに焼土と炭化物を含む褐色土が堆積する。

炉跡は北壁際東寄りにある。北壁を台形状に抉り込んでおり、規模は南北長57㎝、東西長60㎝である。当初は壁際の焼土集中範囲としてしか認識できず、住居跡外の部分は平面的には全く確認できなかった。焼土の範囲は40×27㎝の楕円形で、土層的には炉跡堆積土ℓ１に相当するものとみられる。主軸方向はＮ13°Ｅで、住居跡の主軸とはやや方向が異なる。底面は平坦で住居跡の床面から段差なく続き、北に向かって緩やかに高くなった後、北端は斜めに直線的に立ち上がる。深さは35㎝である。東西両側面の立ち上がりも直線的で、東側がやや急となっている。堆積土はℓ１～４で、下層ほど地山である明黄褐色土が多く、上層ほど焼土が多い。ℓ４には炭化物や焼土は含まれない。焼土は橙色であり、２号住居跡の炉跡に見られた焼土とは異なる。

遺　　物（図16、写真71）

遺物は土師器片25点と磨石１点が出土した。図化したのは土師器２点と磨石１点である。３点とも北壁際から出土したものである。本遺構は南向きの斜面に立地するため、住居跡中央～南半部分は削平や土壌流出していると考えられ、それに伴い遺物も相当量が失われてしまっているものと推定される。

図16－１は土師器の器台で、脚部のみが完存する。北壁際東寄りで床面から８㎝浮いて正立の



３号住居跡堆積土（Ａ－Ａ′・Ｂ－Ｂ′）
1　にぶい黄褐色土　10YR5/4（炭化物粒微量、地山塊含む）
2　にぶい黄褐色砂質土　10YR4/3
（炭化物粒・地山粒少量、焼土粒微量含む。しまりあり）
3　明黄褐色土　10YR6/8
（地山粒・地山塊多量含む。しまりあり。貼床）

炉跡堆積土（Ｃ－Ｃ′）
1　褐色土　7.5YR4/3
（焼土塊多量、地山粒・焼土粒少量、炭化物粒微量含む。しまりあり）
2　にぶい黄褐色土　10YR5/4
（地山塊多量、焼土塊・焼土粒・炭化物粒・炭化物微量含む。しまりあり）
3　明黄褐色土　10YR6/6（地山塊多量、焼土塊・炭化物微量含む。しまりあり）
4　明黄褐色土　10YR6/8（地山粒・地山塊少量含む。しまりあり）

0　2m　(1/40)

図15　３号住居跡

状態で出土した。「ハ」の字状に開く脚部中位に円形の孔が３カ所穿たれている。杯部の接合は突出した杯部底面を脚部に差し込む形でなされている。外面は摩滅して調整が不明であるが、脚部内面はユビオサエ及びハケメ調整され、端部がヨコナデされている。

図16－２は土師器の甕形のミニチュア土器で、体部は球胴である。口縁部は両面ともハケメ調整後にヨコナデされる。体部外面はハケメ調整され、体部内面はユビオサエ後に頸部付近を除いてナデ調整されている。

図16－３は北壁際西寄りで床面直上から出土した。平坦な両面の他、側面にも磨面がある。磨石の可能性があろう。石質は安山岩である。

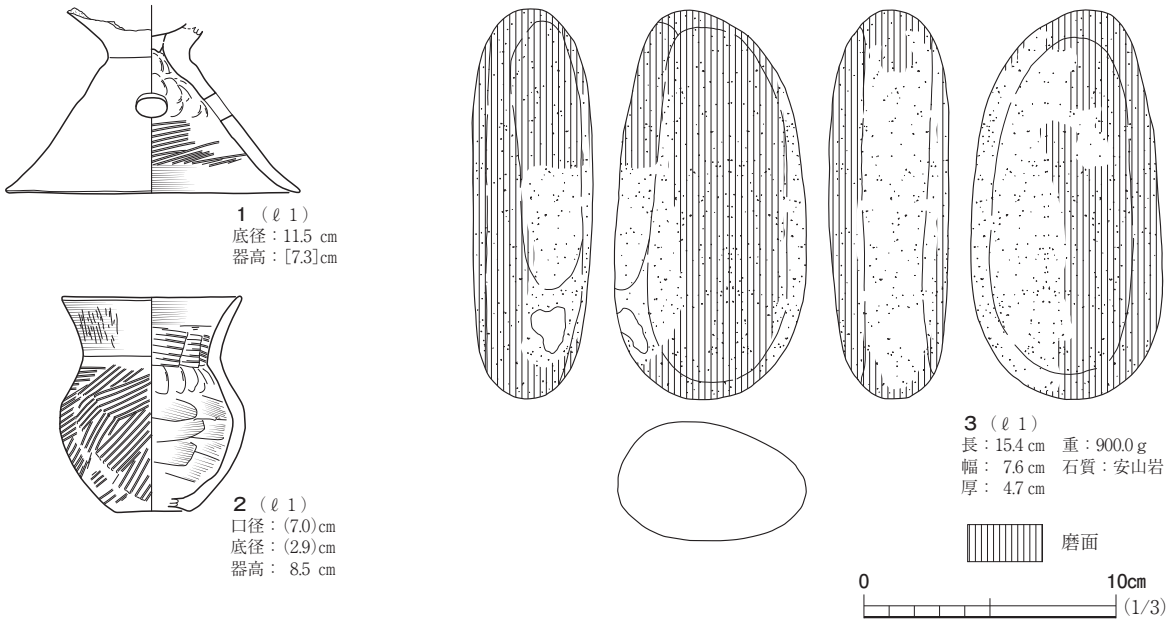


図16　３号住居跡出土遺物

ま と め

本遺構は方形の竪穴住居跡で、北壁際東寄りに炉跡がある。また、北西隅の壁際には壁溝が巡っている。出土遺物の特徴などから、古墳時代前期の所産と考えられる。　（谷　中）

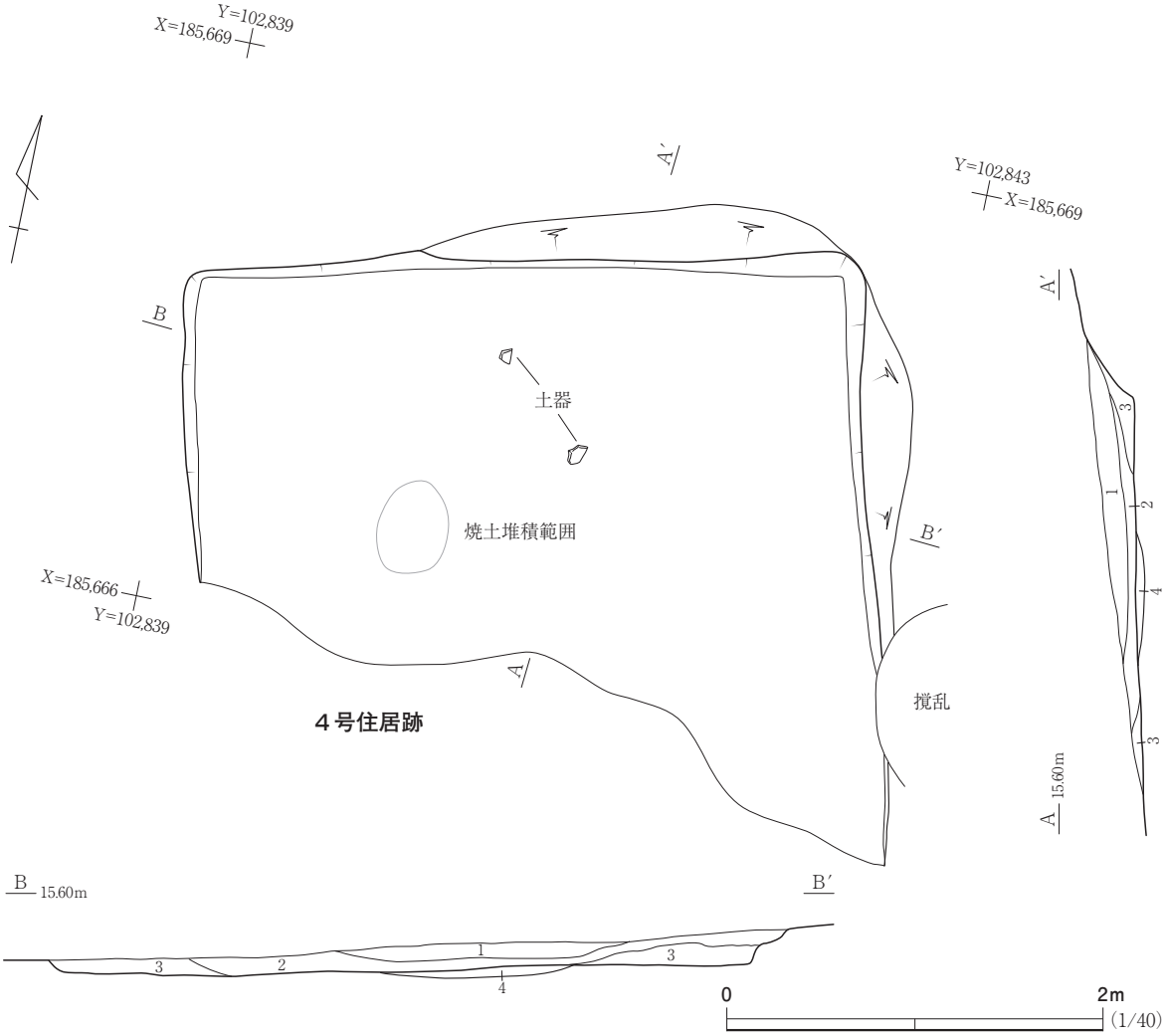
４号住居跡　ＳＩ04

遺　　構（図17、写真15・16）

本遺構は、調査区南部のＢ３－34・35グリッドにある。北側の丘陵頂部から続く南斜面にあり、斜面下位で傾斜が緩やかとなった地点に位置する。標高は15.2ｍで、遺構確認面はＬⅢ上面である。東５ｍに３号住居跡が隣接する。斜面下方に相当する住居跡南半は土壌流出のため失われているほか、東辺の一部が木の根により撹乱されている。

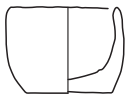
南半は床面と掘形が失われているが、残存する部分から平面形は方形と推定される。主軸方向はＮ14°Ｗ、規模は東西方向で長さ3.86ｍ、主軸と見た南北方向は南辺を確認できないため不明だが、現状では長さ3.55ｍである。遺構内堆積土は自然堆積でℓ１～３に分層でき、ℓ２は炭化物を多く含む。堆積土と堆積の様相は２・３号住居跡と似た状況であり、各層は２号住居跡のℓ２・３・４にそれぞれ類似する。

床面は中央付近のみが貼床で、全体に締まっているが硬化はしておらず、ほぼ平坦で南に向かってわずかに傾斜している。住居跡中央北西寄りでは焼土の集中範囲が確認されている。その範囲は50×38㎝の楕円形で掘り込みはないが、炉跡の可能性がある。壁は外傾した直線的な立ち上がりで、北辺と東辺では廃絶後に崩落したためか上半部が緩い傾斜となっている。住居跡中央付近の掘形は不整形に浅く掘り下げられ、地山である明褐色ロームを多く含むにぶい黄褐色土（ℓ４）が充填されている。深さは５㎝である。



4号住居跡堆積土

1　にぶい黄褐色砂質土　10YR4/3（炭化物粒多量、地山粒・地山塊少量含む。しまりあり）
2　にぶい黄褐色砂質土　10YR5/4（炭化物粒少量、地山塊多量含む。しまりあり）
3　黄褐色土　10YR5/6（炭化物粒微量、地山塊多量含む。しまりあり）
4　にぶい黄褐色土　10YR5/4（地山粒多量、地山塊少量、炭化物粒微量含む。しまりあり。貼床）



1（ℓ1）
口径：(4.2)cm
底径：3.4 cm
器高：3.4 cm

0　5cm
(1/3)

図17　4号住居跡・出土遺物

遺　　物（図17、写真71）

遺物はわずかであり、土師器としては甕・高杯・ミニチュア土器(鉢形)のみで、これ以外の器種はない。土壌のせいか、多くの破片は器面が荒れている。図示しなかったが、高杯脚部はハの字に開く形で、下端でわずかに外方に開く。甕は器壁のやや厚いもの以外に薄い個体もあり、外面はいずれもハケメ調整されている。

図17－1は土師器の鉢形のミニチュア土器で、底部は平底でわずかに上げ底となる。体部は両面とも摩滅していることから調整が不明である。

ま と め

本遺構は平面形が方形と推測される竪穴住居跡で、床面中央北西寄りに炉跡の可能性がある焼土の集中範囲がある。出土遺物から古墳時代前期の所産と考えられる。　（谷　中）

５号住居跡　ＳＩ05

遺　　構（図18・19、写真17～19）

本遺構は調査区南部のＢ３－66グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の低位に広がる南西向き緩斜面の南端部に近く、遺構の北は西から入り込む浅い沢状地形に面している。ＬⅢ上面において検出した。なお、遺構北西部の上部は重機による表土剥ぎの際に堆積土ごと削平されている。北方約５ｍに７号住居跡が存在する。

平面形は東西主軸の長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向とほぼ直交している。規模は南壁東半の上部の崩落部を除いて、長軸長4.5ｍ、短軸長４ｍを測る。南壁東半の上部は崩落により緩い立ち上がりであるが､それ以外の周壁は直線的に急外傾して立ち上がっている｡壁高は北西隅に向かって低くなり、北西隅で最小３㎝、東壁で最大42㎝を測る。床面は全面が貼床で、壁際を除いて硬化している。小さな起伏が認められるものの、ほぼ平坦で、全体的に南方へ緩く下降している。

遺構内堆積土は５層に分層され､ℓ１～３は遺構廃絶後の自然流入土､ℓ５は貼床土である。ℓ４は地山土を多く含み、床面中央部を中心に低い高まり状に堆積していることから、人為堆積であろうか。なお、ℓ２・３では地山土が斑に含まれ、ℓ５にも地山土が多く含まれている。貼床土の厚さは３～10㎝である。

床面からは、炉跡１基と小穴１基(Ｐ１)が検出された。

炉跡は床面中央西寄りにある掘り込みを持たない地床炉で、被熱により焼土化して赤褐色を呈し、部分的に硬化している。平面形は北東から南西方向を主軸とする長楕円形を呈し、規模は長径85㎝、短径50㎝を測る。焼土化は底面から約３㎝の所まで及んでいる。

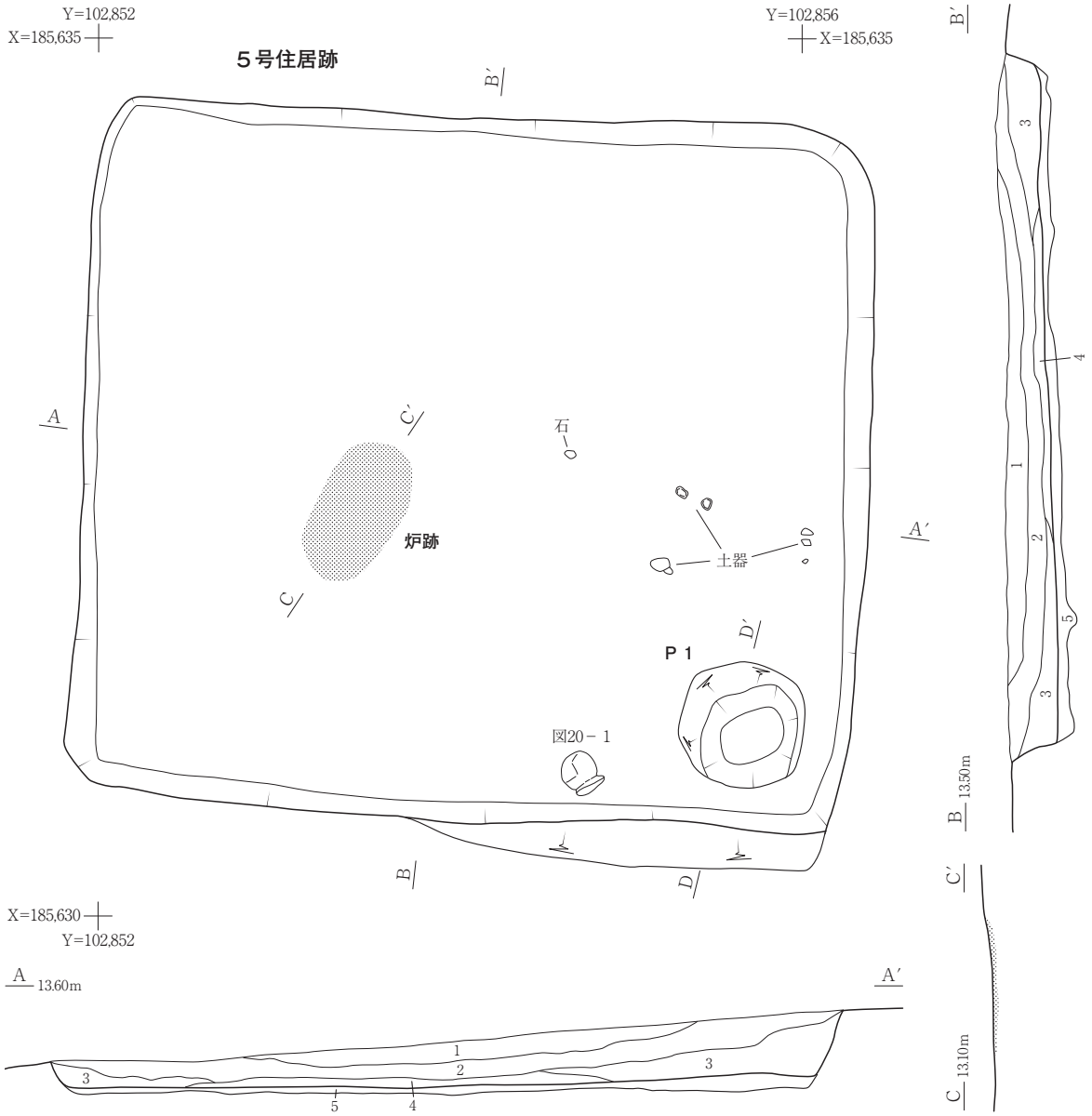
Ｐ１は床面南東隅にあり、貯蔵穴と推測される。上端の平面形は不整円形で、規模は径72㎝、深さ35㎝を測る。北から西にかけての上部は、床面からの深さ７㎝のステップ状の狭い平坦面で、その南方がさらに深くなっている。この深い部分の平面形は不整隅丸方形で、規模は東西長54㎝を測る。周壁は直線的ないしは内湾気味に急に立ち上がり、底面はほぼ平坦である。Ｐ１内堆積土は２層に分層され、いずれも自然堆積土と推測される。遺構南半のℓ１及びℓ２上部から土師器甕が２個体出土した。

貼床土除去後に検出した掘形底面には、南西隅に東西長1.5ｍ、深さ３～11㎝の不整形の窪みがあり、他にも北西隅や東壁際に径12～40㎝、深さ２～８㎝の円形の浅い窪みがある。それ以外では小さな起伏が部分的に認められるが、全体的には平坦である。

遺　　物（図20、写真72）

本遺構から土師器甕片414点、剥片１点が出土した。本遺跡の竪穴住居跡としては６号住居跡に次いで遺物が多い。図示した土師器甕３個体はいずれも非ロクロ成形の球胴甕で、遺構南東部のＰ１付近から出土した。

図20－１の土師器甕はＰ１の西方50㎝の地点の床面上に堆積したℓ３から横位の状態で出土し



５号住居跡堆積土
1　黒褐色砂質土　10YR3/2（炭化物・地山塊少量含む。しまりあり）
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒・地山塊多量含む。しまりあり）
3　褐色土　10YR4/4（地山塊多量、炭化物粒・焼土粒微量含む。しまりあり）
4　にぶい黄褐色土　10YR5/4（地山塊多量、炭化物微量含む。しまりあり
5　にぶい黄褐色土　10YR5/4（地山粒・地山塊多量含む。しまりあり。貼床）

0　2m
(1/40)

図18　５号住居跡（１）

た。口縁部は直立した後、外反して立ち上がり、口唇部は薄く作られている。底部は小さい。全体的に薄手で、厚さは３～６㎜である。口縁部は両面ともヨコナデされ、体部外面は上半ではハケメ調整され、下半では被熱により調整が不明瞭であるが、ハケメ後にヘラケズリされていることが認められる。体部内面は頸部付近ではユビオサエ、それより下位ではハケメ調整されている。器面の色調は、上半は明赤褐色を呈し、下半は褐色を呈している。なお、胴径は21㎝である。

図20－２の土師器甕はＰ１の南壁際の堆積土上部において、図20－３の土師器甕と並んで出土した。口縁部は直線的に外傾して立ち上がり、口唇部は丸く作られている。底部は外反して立ち上

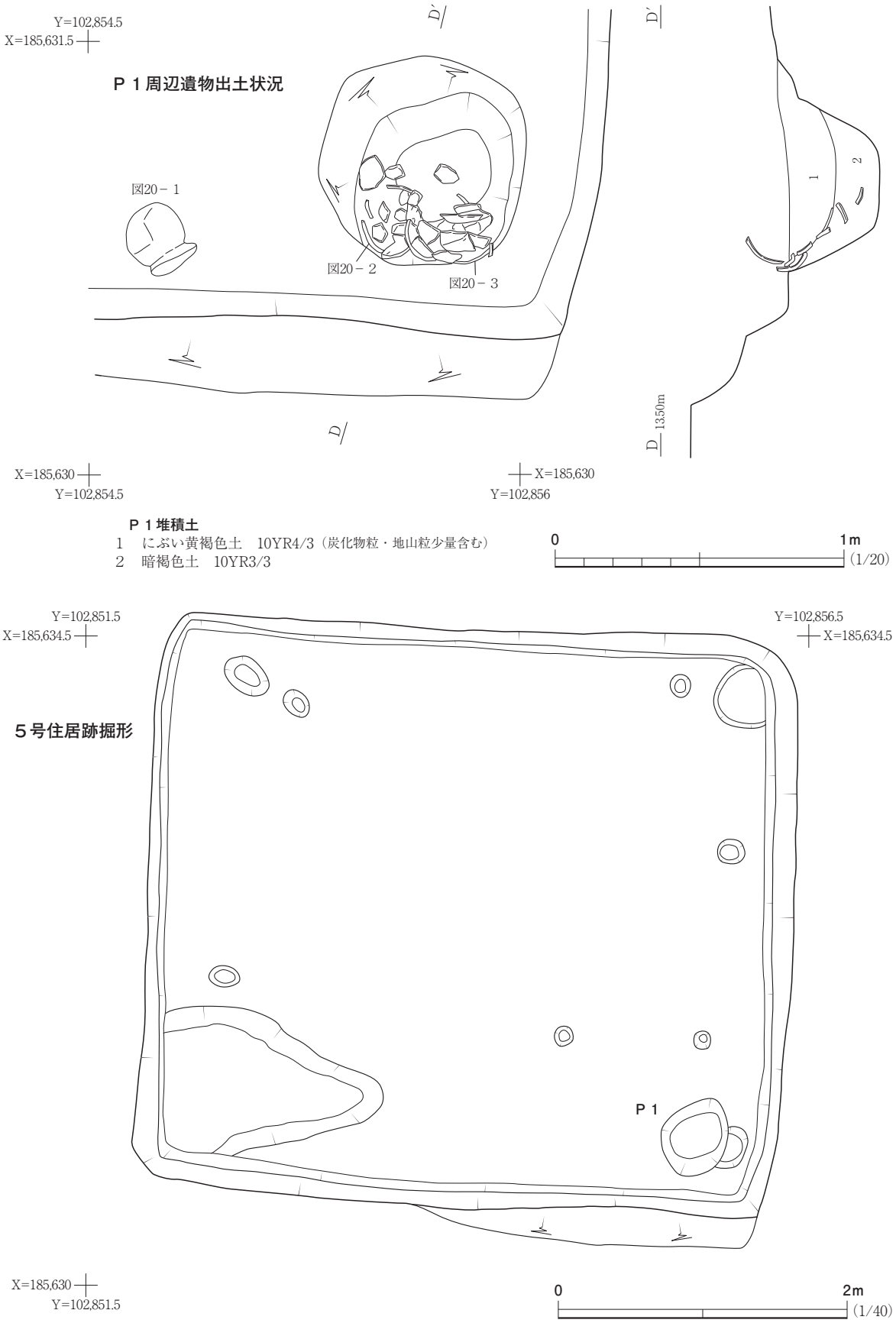

Y=102,854.5
X=185,631.5
Ｐ１周辺遺物出土状況
図20－１
図20－２
図20－３
D
D'
1
2
13.50m
X=185,630
Y=102,854.5
X=185,630
Y=102,856
Ｐ１堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒・地山粒少量含む）
2　暗褐色土　10YR3/3
0
1m
(1/20)
Y=102,851.5
X=185,634.5
Y=102,856.5
X=185,634.5
５号住居跡掘形
Ｐ１
X=185,630
Y=102,851.5
0
2m
(1/40)

図19　５号住居跡（２）

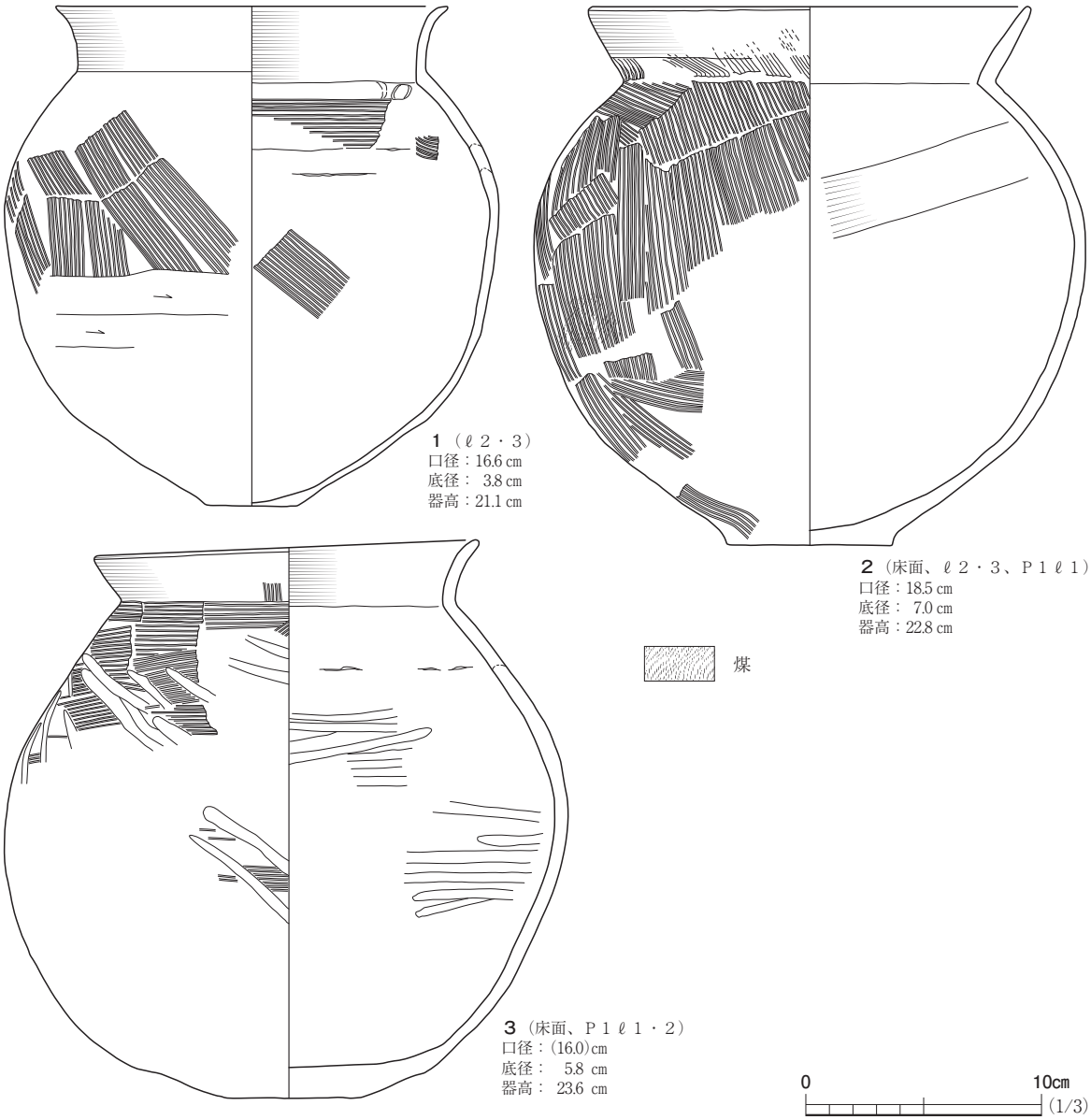


図20　５号住居跡出土遺物

がっている。外面は縦方向ないしは斜め方向のハケメ調整後に口縁部がヨコナデされ、内面は体部上半ではヘラナデされている。器面の全体的な色調は黄橙色を呈しているが、体部外面中央には煤が付着し、下半には赤褐色を呈する部分もあり、体部内面下半では被熱により爆ぜている部分がある。なお、胴径は23.4cmである。

図20－３の土師器甕はＰ１の南壁際の堆積土上部において、図20－２の土師器甕の東から横位の状態で出土した。口縁部は直線的に外傾ないしは外反して立ち上がり、口唇部は丸く作られている。体部は１・２に比べてややなで肩である。外面は横方向のハケメ調整後に口縁部がヨコナデされ、体部ではヘラミガキされている。内面の調整は口縁部がヨコナデ、体部では横方向のヘラミガキである。器面の色調は、上半ではにぶい黄橙色を呈するが、下半はやや黒ずんでおり、赤褐色を呈している部分もある。なお、胴径は23.9cmである。

ま と め

本遺構は東西主軸の長方形を呈する竪穴住居跡で、床面中央西寄りに炉跡、床面南東隅に貯蔵穴を伴う。本遺構に伴う遺物は土師器甕のみで、南東部から遺存状態の良いものが出土している。時期は出土遺物から古墳時代前期と推測される。（植松・能登谷）

６号住居跡　ＳＩ06

遺　　構（図21・22、写真20～22）

本遺構は調査区南端部のＢ３－47・57グリッドにある。北側の丘陵頂部から続く斜面上だが、北側20ｍほどから緩傾斜に変化しているので、住居跡周辺は南側へ下る緩傾斜となっている。ただし、東西両側への傾斜もあるため、ちょうどやせ尾根の鞍部のような場所に立地していることになる。標高は14.5ｍで、遺構確認面はＬⅢ上面である。南西５ｍに７号住居跡、西方3.5ｍに45号土坑、南西3.5ｍに50号土坑が隣接する。

平面形は整った長方形である。主軸方向はＮ25°Ｅで、西に隣接する７号住居跡などとは主軸方向が異なる。規模は主軸と見た南北方向で長さ5.15ｍ、東西方向で長さ4.77ｍである。遺構内堆積土は自然堆積で、ℓ１～９に分層できる。この内、ℓ１・５・８はローム質、ℓ２～４・７は黒色ないし黒褐色・暗褐色を呈する。堆積土と堆積の様相は２～４号住居跡と似ており、ℓ１・２～４・５はそれぞれ２号住居跡のℓ１・２・４に対応するとみられる。ℓ５は厚いローム質土で、地山との色調差がほとんどないため、遺構内堆積土と地山との区別を困難にしている。ℓ５下位からは炭化材が出土している。多くは壁寄りの床面直上ないし床面からやや浮いた位置からであり、長さ10～30㎝、径４～10㎝程度の細長い炭化材が主に住居跡の中心を向いて出土している。垂木の炭化したものであろうか。ℓ７は住居跡西部から北部の床面直上にのみ認められる。壁はやや外傾して直線的に立ち上がっており、北辺上半については廃絶後に崩落したためか緩い傾斜となっている。南向き斜面に立地するため、北側では掘り込みが65㎝と深いが、南側では28㎝と浅い。

床面は緩やかな凹凸があり、南に向かってごくわずかに傾斜している。床面全体が貼床で、全体に締まっており、炉跡北側のピットの周囲、南西部の貯蔵穴東側の一部が硬化している。掘形底面は壁際が深く、中央が浅く掘り窪められ、中央には小穴状の掘り込みがなされる。小穴状の掘り込みはℓ17で貼床され、炉跡北側の小穴及び貯蔵穴付近がℓ15、住居跡全体がℓ16・18で貼床されている。深さは４～20㎝で、小穴状の掘り込みでは25㎝ある。

壁溝は北壁際と東西両壁際北寄りにある。斜面上方にあたる場所にのみ壁溝を巡らせたものであろう。幅は10～22㎝、深さは９～11㎝で、地山である明褐色砂質土を含むℓ９が堆積している。

貯蔵穴は南西隅にある（Ｐ１）。平面形は西壁と平行する南北方向を中軸線とする長方形で、東側に深さ10㎝ほどの平面隅丸方形の掘り込みを伴う。全体の規模は東西80㎝、南北80㎝を測り、本体は80×44㎝、深さ57㎝である。貯蔵穴の東側の幅20㎝ほどの部分は床面が硬化している。堆積土はℓ10～12で、上位のℓ10・11は住居跡内堆積土ℓ５に対応するとみられ、ともに炭化材を多

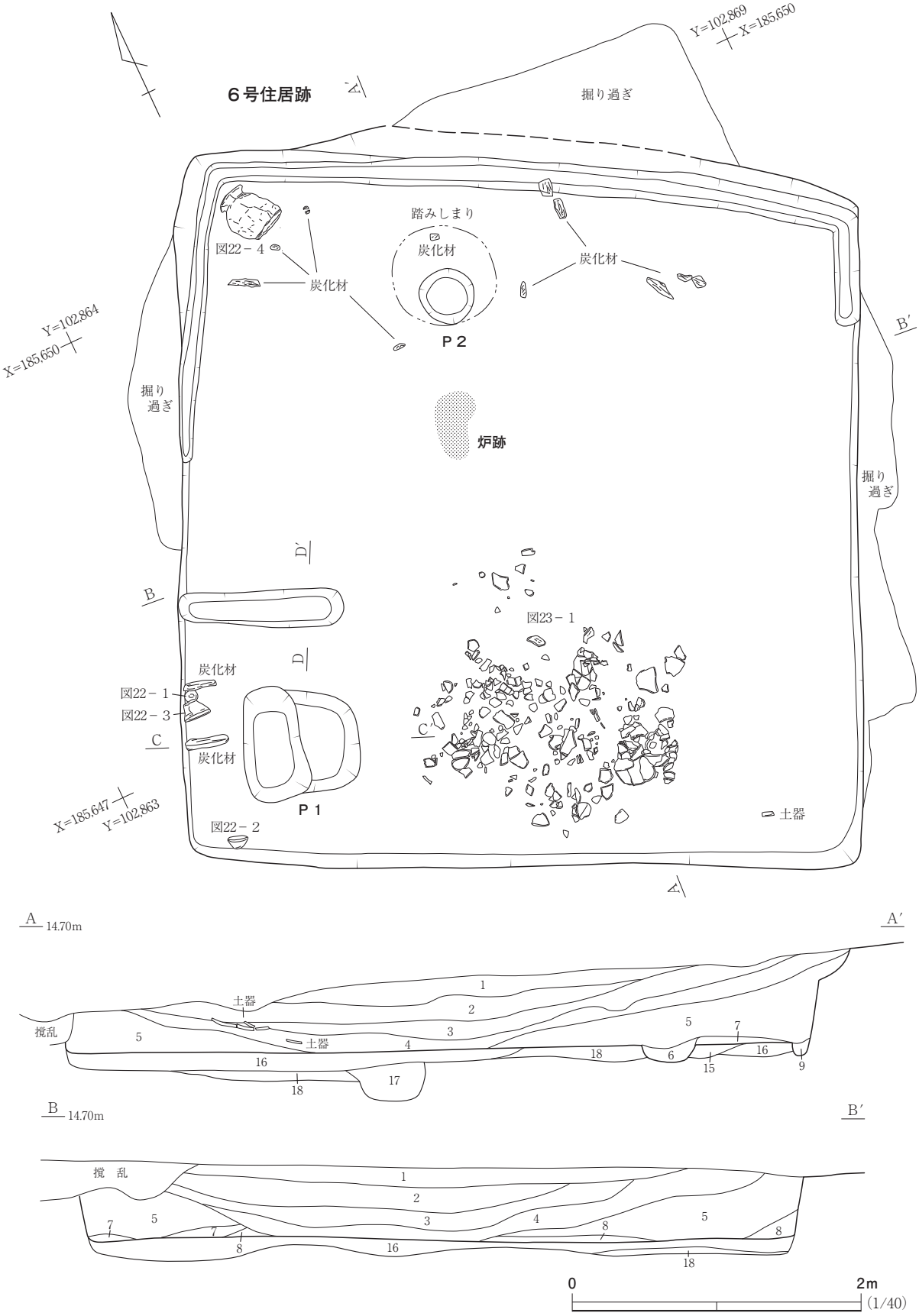
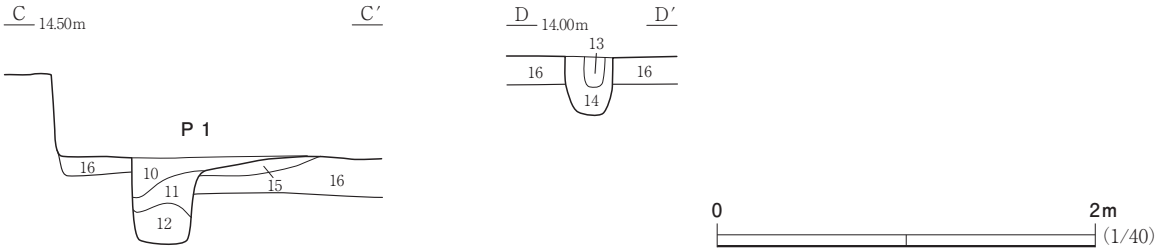

6号住居跡
掘り過ぎ
Y=102.869
X=185.650
踏みしまり
炭化材
図22－4
炭化材
炭化材
P2
Y=102.864
X=185.650
掘り過ぎ
炉跡
掘り過ぎ
B′
B
D′
D
図23－1
炭化材
図22－1
図22－3
C
C′
炭化材
P1
X=185.647
Y=102.863
図22－2
土器
A
14.70m
A′
土器
撹乱
土器
B
14.70m
B′
撹　乱
0
2m
(1/40)

図21　6号住居跡



６号住居跡堆積土

1　暗褐色土　7.5YR3/4（地山塊・地山粒少量含む。しまりあり）
2　黒色土　7.5YR2/1（地山粒・炭化物粒微量含む。しまりあり）
3　黒褐色土　7.5YR2/2（地山粒・炭化物粒微量含む。しまりあり）
4　暗褐色土　10YR3/4（地山粒・炭化物粒少量、地山塊微量含む。しまりあり）
5　褐色土　10YR4/6（地山塊・地山粒多量、炭化物少量含む。しまりあり）
6　褐色土　10YR4/4（地山粒多量、炭化物粒・焼土粒少量、焼土塊微量含む。しまりあり）
7　黒褐色土　10YR3/2（地山粒・炭化物粒少量、焼土粒微量含む。しまりあり）
8　明黄褐色土　2.5YR6/3（地山粒多量、地山塊少量含む。しまりあり）
9　にぶい黄褐色土　2.5YR6/4（炭化物粒多量、地山塊少量含む。しまりあり）
10　暗褐色土　10YR3/4（地山粒・炭化物粒・炭化物少量、地山粒・地山塊微量含む。しまりあり）
11　黒褐色土　10YR2/3（地山粒・炭化物粒・炭化物少量、地山塊微量含む。しまりあり）
12　にぶい黄褐色土　10YR5/4（地山塊・地山粒少量、炭化物粒・炭化物微量含む。しまりあり）
13　暗褐色土　10YR3/4（地山粒少量、炭化物粒・地山塊微量含む。しまりあり）
14　黄褐色土　10YR5/8（地山粒多量、地山塊少量含む）
15　にぶい黄褐色土　10YR5/4（地山粒・地山塊少量、炭化物粒微量含む。しまりあり。貼床）
16　にぶい橙色土　7.5YR6/4（地山粒・地山塊多量、炭化物粒微量含む。しまりあり。貼床）
17　黄褐色土　2.5Y5/3（地山粒多量、地山塊少量含む。しまりあり。貼床）
18　にぶい黄褐色土　2.5Y6/4（地山粒・地山塊多量、炭化物粒微量含む。しまりあり。貼床）

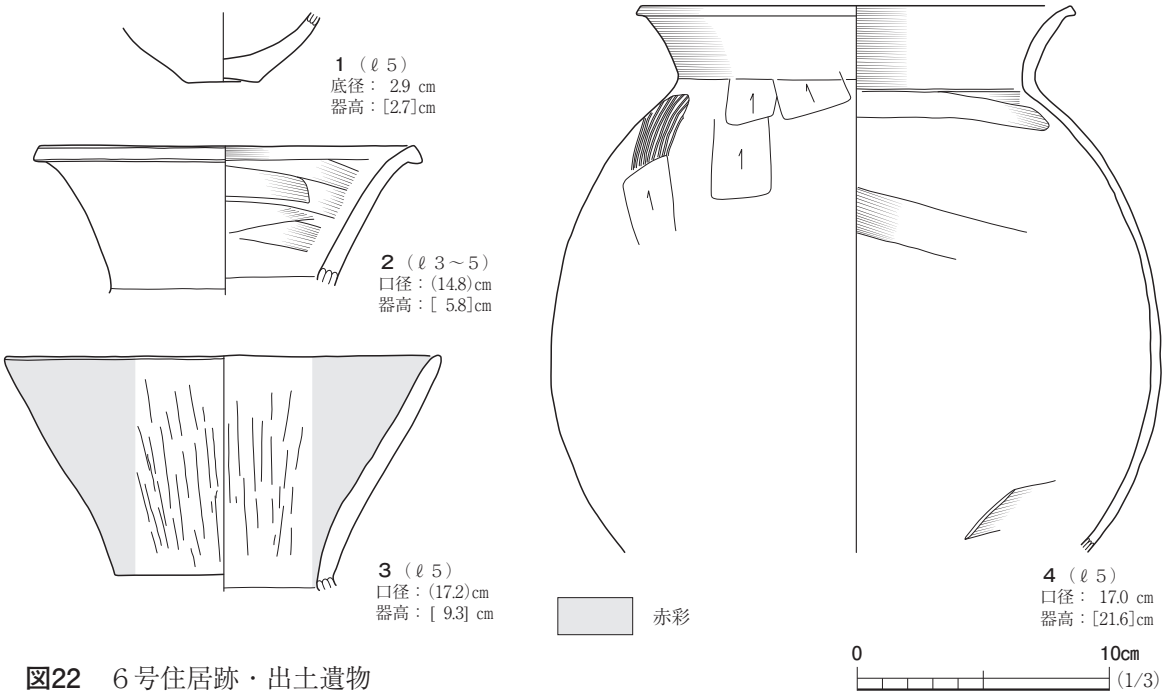


図22　６号住居跡・出土遺物

く含んでいる。土師器片数点のみが出土した。

貯蔵穴の北側40cmには間仕切溝が１条ある。直線的で底面は丸みを持っており、西端は壁に接している。長さ1.14ｍ、幅20～24cm、深さ30cmを測り、堆積土はℓ13・14である。ℓ14は埋めた土であろう。

炉跡は住居跡床面中央北寄りにある。掘り込みはなく、47×28cmの楕円形の範囲が赤変硬化している。また、炉跡の北47cmには径38×37cm、深さ13cmの円形の小穴があり、周囲の床面は径

70cmほどの範囲が硬化している。小穴内には焼土塊を含む褐色土(ℓ６)が堆積しており、炉跡との関連が伺われる。

遺　　物（図22～24、写真72・73・82）

遺構内から出土した遺物は多いが、そのほとんどは中央南寄りで出土した図23－１の土師器壺の破片である。他に土師器甕片もあるが、外面調整がハケメによるものは目立たず、ナデが主体である。図化以外の破片は土師器壺主体で、土師器甕片が少量含まれる。これ以外の器種としては、土師器鉢片が６点認められるのみである。この他、遺構内からは弥生土器とそれに伴うと考えられる石器類(石鏃・石錐・剥片・石斧)が多く出土している。

図22－１は土師器小型壺の底部付近の破片で、図22－３の土師器壺の北側の床面上６cmから逆位の状態で出土した。底部は平底でわずかに上げ底となる。体部外面は摩滅していることから調整が判然としないが、ヘラケズリ後にナデ調整だろうか。内面はナデ調整されている。

図22－２は土師器壺の口縁部で、住居跡南西隅の南壁に接し、床面から８cm浮いて横位の状態で出土した。頸部は外反し、端部は面取りされている。外面は摩滅していることから調整が判然としないが、内面はヨコナデ及びヘラナデされている。

図22－３は土師器壺の口縁部で、貯蔵穴西側の壁際において、床面から５cm浮いて横位の状態で出土した。直口縁で、両面とも赤彩されている。両面とも摩滅していることから調整が判然としないが、縦方向のヘラミガキが部分的に認められる。

図22－４の土師器甕は北隅の床面直上から横位の状態で出土した。底部付近を欠損している。球胴で、頸部は外反して口縁部に至り、口唇部は面取りされている。全体的に薄手で、厚さは頸部で６mm、体部で４mmである。外面の体部中央から下半にかけては被熱により調整が不明であるが、肩部ではハケメ後に縦方向にヘラケズリされている。内面は肩部ではナデ、それより下位ではヘラナデされ、口縁部は両面ともヨコナデされている。胴径は24.2cmである。

図23－１の土師器壺は、住居跡の南壁際中央から多数の破片として出土した。口縁部片が東寄りに集中することなどから、ある程度の形状を保っていたものがこの場で割られたものと推定される。出土位置の高さは床面直上のものから床面から20cm浮いているものまであり、分布範囲の中央のものほど低く、周辺ほど高い傾向がある。土層からみるとℓ３・４に相当しており、ℓ５堆積後にできた窪みに土器を投棄したような状況が考えられよう。粘土紐貼り付けによる複合口縁の壺で、頸部は外反気味に立ち上がり、体部は球胴である。口縁部外面は下端では内湾気味に立ち上がるが、それより上位は直線的に外傾して口唇部に至る。口唇部は断面箱形に作られ、中央は浅い窪みとなっている。底部は柱状で、底面には木葉痕が認められる。大きさは、口径24.8cm、胴径58.6cm、底径10cm、高さ70cm（推定)を測る。外面の調整は摩滅により不明な部分が多いが、頸部では縦方向のハケメ、体部肩部ではハケメ後にヘラミガキ、体部中央ではヘラミガキ、体部下半ではハケメが認められ、内面の調整は、底部付近がハケメ後にヘラミガキであり、それより上位は横方向のハケメである。また、口縁部には２本一対の縦方向の沈線が不均等に７単位認められる。各

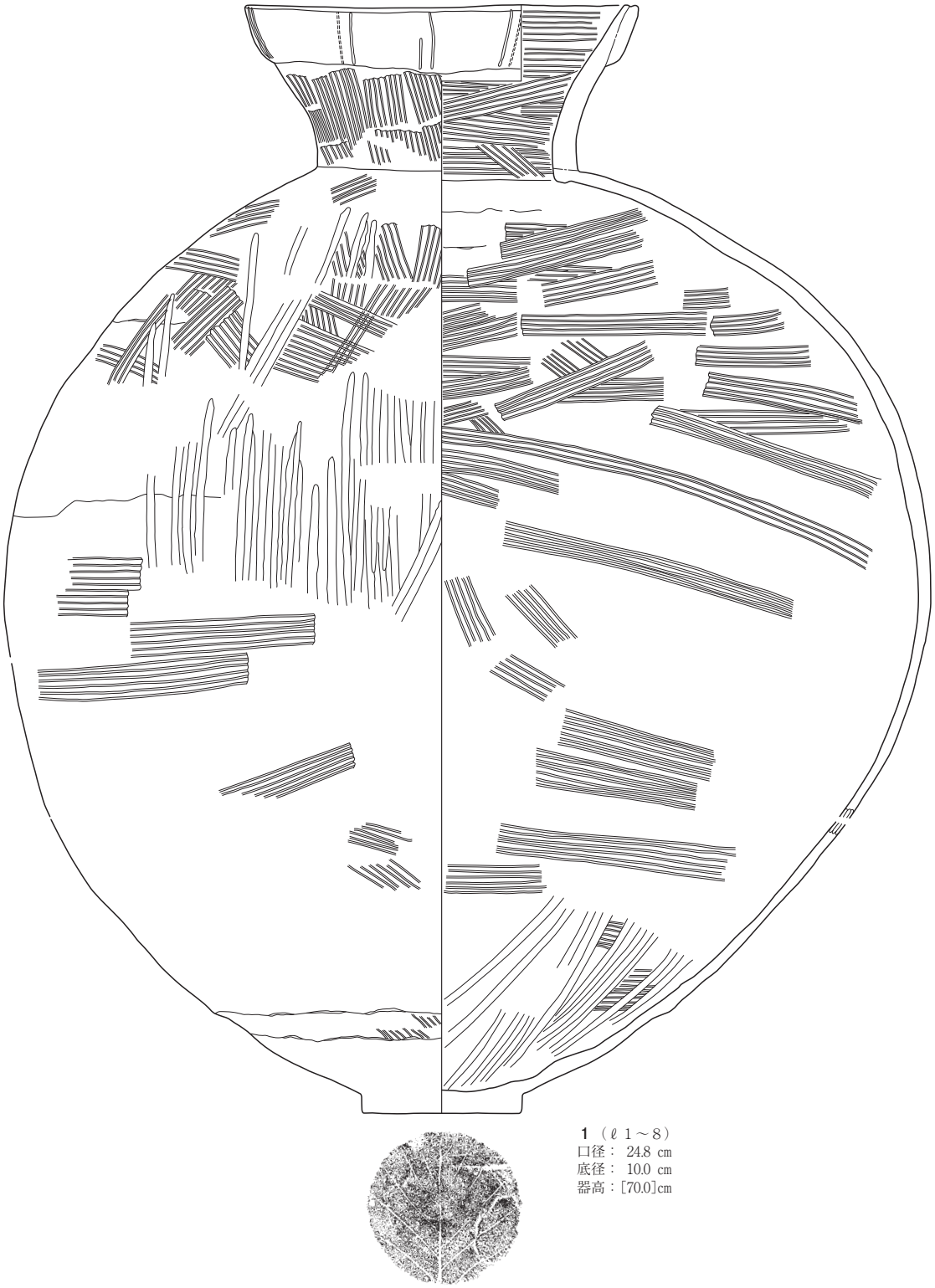


図23　6号住居跡出土遺物（1）

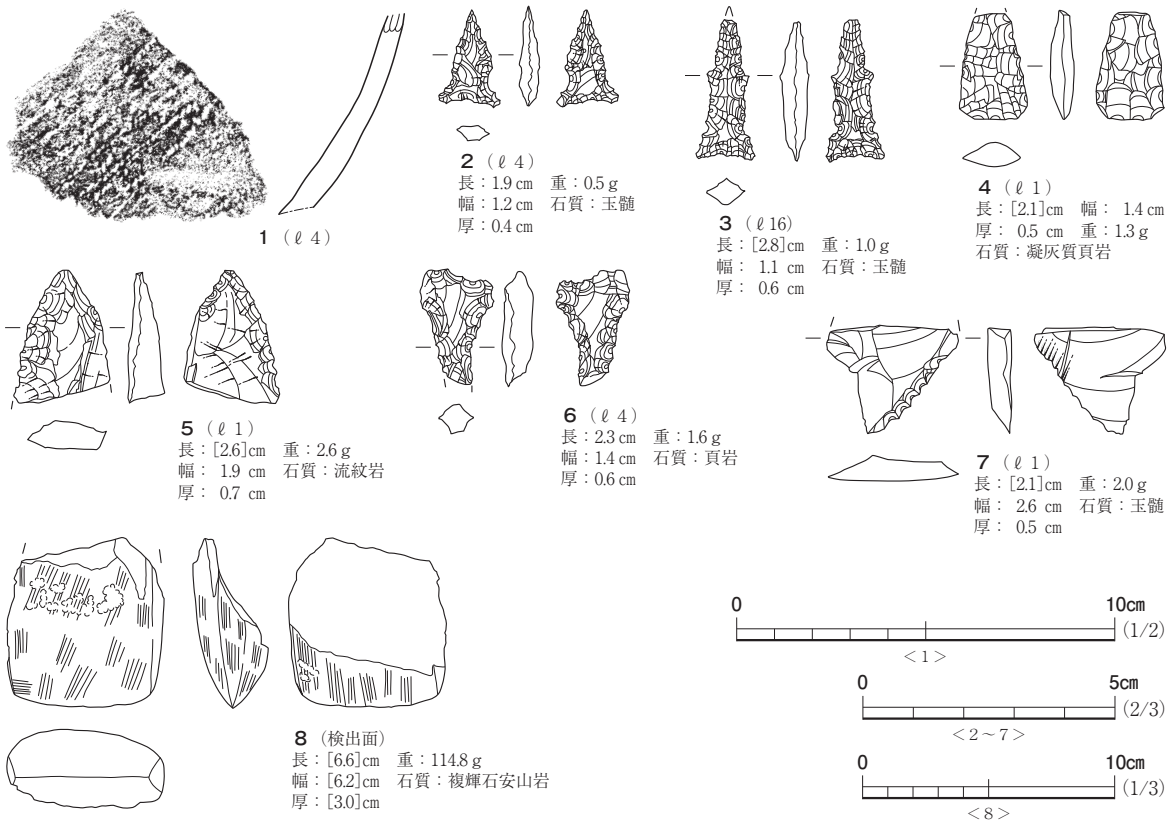


図24　６号住居跡出土遺物（２）

沈線の幅は１㎜で、２本の沈線の間隔は６～７㎜である。

図24－１は弥生土器の甕あるいは壺下半部の体部片で、附加条縄文を横位に施している。

図24－２～５は石鏃である。２は小型の無茎凹基鏃で、両側辺の基部付近に小さな抉れ込みを持つ。両面とも側縁に細かい調整剥離を施している。３は無茎凹基鏃で、両側辺の中央部に小さな突起を持ち、基部付近には小さな抉れ込みを持つ。両面とも全面に細かい調整剥離を施している。なお、被熱により赤変しており、先端は折損している。４は無茎平基鏃で、先端が折損している。両面とも全面に調整剥離を施している。５は石鏃の未成品で、基部側を折損している。横長剥片を利用したもので、調整剥離は側縁にのみ施され、一側辺には打面の一部が残存している。

図24－６は石錐で、両面とも側縁に細かい調整剥離を施している。被熱により赤変しており、錐部の先端側は折損している。図24－７は表面の一側辺に細かい調整剥離を持つ剥片である。縦長剥片を利用したもので、基部側は折損している。

図24－８は太型蛤刃石斧の刃部片である。破断面以外は磨面で、表裏面には石器製作の整形時の敲打痕が残存している。

ま と め

本遺構は方形の竪穴住居跡で、床面中央北寄りに炉跡、南西部には貯蔵穴と間仕切り溝があり、北壁際と東西両壁際北寄りには壁溝が巡っている。南壁際中央から出土した大型の土師器壺は特筆される。出土遺物の特徴などから、古墳時代前期の所産と考えられる。　（谷　中）

７号住居跡　ＳＩ07

遺　　構（図25・26、写真23～25）

本遺構は調査区南部のＢ３－56・66グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の低位に広がる南西向き緩斜面の南端部に近く、遺構の南西部は西から入り込む浅い沢状地形に面している。ＬⅢ上面において検出した。

遺構のほぼ中央部で55号土坑と重複し、本遺構の方が古い。55号土坑は本遺構の堆積土上面から掘り込まれ、床面より深く掘り込んでいる。また、西壁中央部と南西隅は木の根の撹乱を受けている。南方約５ｍに５号住居跡、北東約５ｍに６号住居跡が存在する。

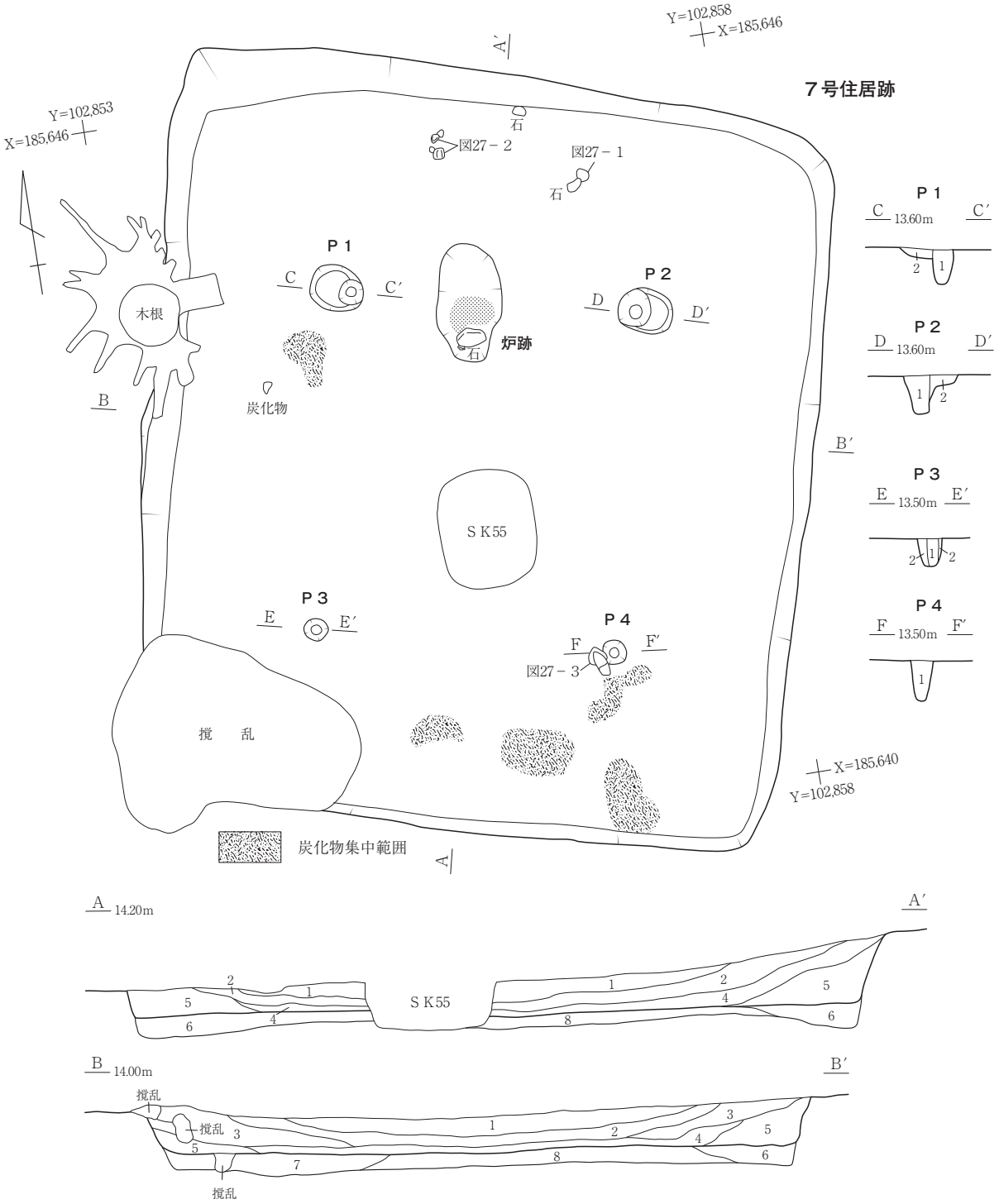
平面形は北東から南西方向を主軸とする長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向とほぼ同じである。規模は長軸長6.06ｍ、短軸長5.3ｍを測る。周壁は北壁東半の下位では直立しており、それ以外では直線的ないしは若干の起伏を持ちながら急外傾して立ち上がっている。壁高は北壁中央部で最大55㎝、南東隅では44㎝を測り、西壁及び南壁はそれぞれ南及び西へ行くにつれて低くなって、西壁中央で28㎝、南壁中央で21㎝を測る。床面は全面が貼床で、壁際を除いて硬化している。小さな起伏が認められるものの、ほぼ平坦で、全体的に南西へ緩く下降している。

遺構内堆積土は８層に分層され、ℓ１～５は遺構廃絶後の自然流入土、ℓ６～８は貼床土である。壁際及び底面上に堆積するℓ４・５は地山土を多く含み、それより上層のℓ１～３には炭化物が含まれている。また、ℓ６～８にも地山土が多く含まれている。貼床土の厚さは６～20㎝で、相対的に壁際が厚く、内側は薄い。

床面からは、炉跡１基と柱穴４基（Ｐ１～４）が検出された。

炉跡は床面北寄りのＰ１・２間のほぼ中間にある掘り込みを伴う地床炉である。長径95㎝、短径52㎝、深さ３㎝の南北主軸の長楕円形の浅い窪みの底面中央南寄りに長径37㎝、短径26㎝の東西主軸の楕円形の焼面があり、その南に隣接して長径25.2㎝、短径16.8㎝、厚さ7.9㎝の楕円形礫が配されている。礫の表面は被熱により部分的に赤変し、剥落している部分も多い。焼面は赤褐色を呈し、焼土化は底面から約６㎝の所まで及んでいる。炉跡内堆積土は２層で、ℓ１には炭化物粒が含まれ、ℓ２は炉構築の際に南側を埋め戻した土である。

柱穴は最寄りの壁際から約1.2～1.6ｍ内側に存在し、４基は方形に配されている。いずれも平面形は円形で、周壁は上部に向かって広くなっている。また、Ｐ１・２の上部には西側あるいは東側に深さ10㎝弱の浅い張出しが付いている。Ｐ１は床面北西部にあり、径18㎝、深さ28㎝を測る。堆積土は２層で、ℓ１は柱抜取り後の流入土、ℓ２は柱を立てた際の裏込め土と推測される。Ｐ２は床面北東部にあり、径25㎝、深さ34㎝を測る。堆積土は２層で、ℓ１は柱抜取り後の流入土、ℓ２は柱を立てた際の裏込め土と推測される。Ｐ３は床面南西部にあり、径19㎝、深さ26㎝を測る。堆積土は２層で、ℓ１は柱痕、ℓ２は柱を立てた際の裏込め土と推測される。Ｐ４は床面南東部にあり、径19㎝、深さ32㎝を測る。堆積土は１層で、ℓ１は柱抜取り後の流入土と推測される。



７号住居跡堆積土

1　黒褐色砂質土　10YR3/2（炭化物粒多量含む）
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒少量含む）
3　褐色土　10YR4/4（炭化物含む）
4　黄褐色土　10YR5/6（地山塊多量含む）
5　褐色土　10YR4/4（地山塊多量含む）
6　にぶい黄橙色粘質土　10YR6/4（地山塊多量含む。貼床）
7　にぶい黄褐色砂質土　10YR5/3（地山粒多量含む。しまりあり。貼床）
8　明黄褐色土　10YR6/6（地山塊微量含む。貼床）

Ｐ１・２・４堆積土

1　褐色土　10YR4/4（炭化物・地山粒少量含む）
2　にぶい黄橙色土　10YR6/4（地山塊多量、炭化物微量含む）

Ｐ３堆積土

1　黒褐色土　10YR2/3（炭化物多量含む）
2　褐色土　10YR4/4（炭化物少量、地山塊含む）

0　2m
(1/50)

図25　７号住居跡（１）

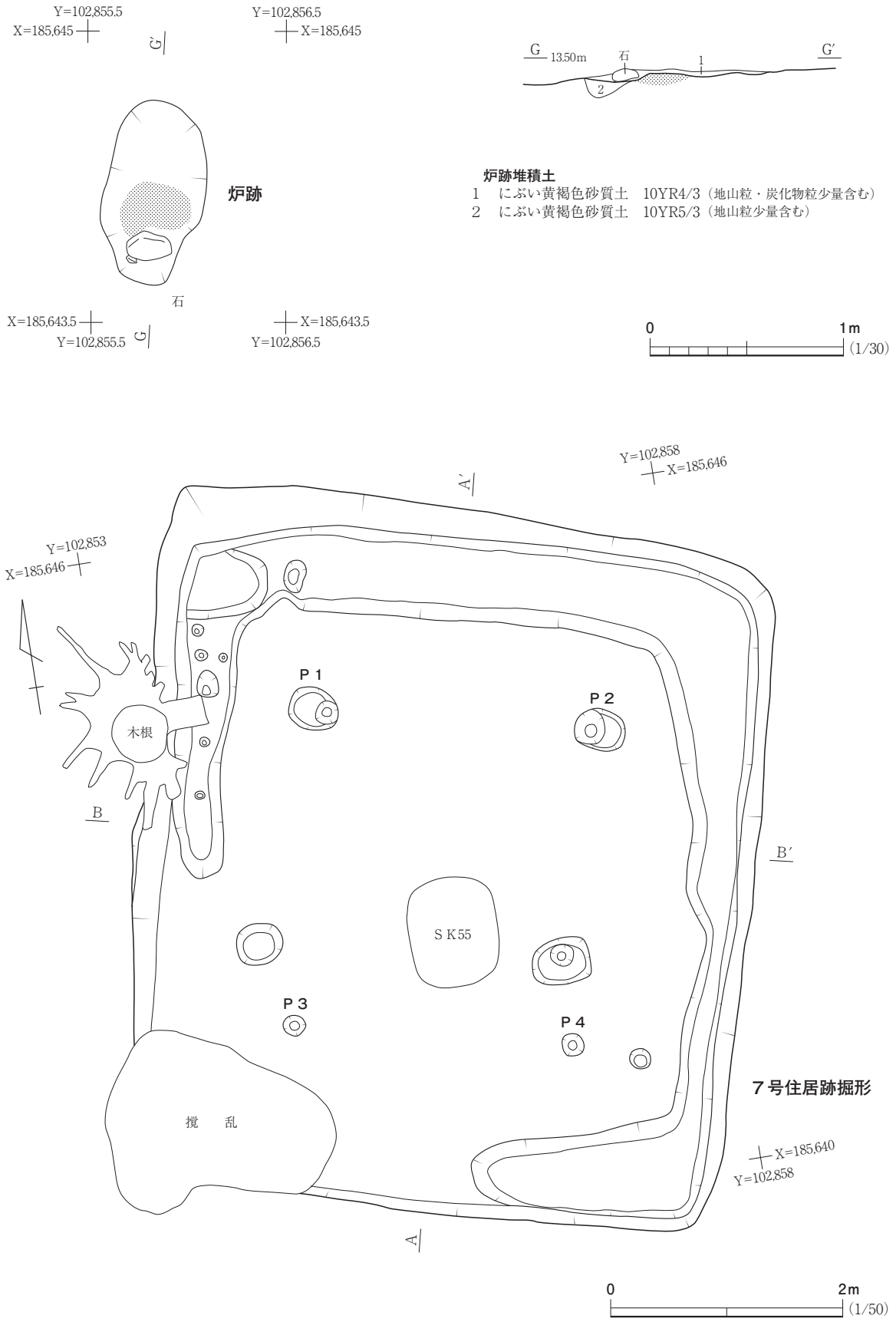

Y=102,855.5
X=185,645
G
Y=102,856.5
X=185,645
G
13.50m
石
1
2
G′
炉跡
石
X=185,643.5
Y=102,855.5
G
X=185,643.5
Y=102,856.5
炉跡堆積土
1　にぶい黄褐色砂質土　10YR4/3（地山粒・炭化物粒少量含む）
2　にぶい黄褐色砂質土　10YR5/3（地山粒少量含む）
0
1m
(1/30)
Y=102,858
X=185,646
A′
Y=102,853
X=185,646
木根
P 1
P 2
B
B′
S K55
P 3
P 4
撹　乱
7号住居跡掘形
X=185,640
Y=102,858
A
0
2m
(1/50)

図26　7号住居跡（2）

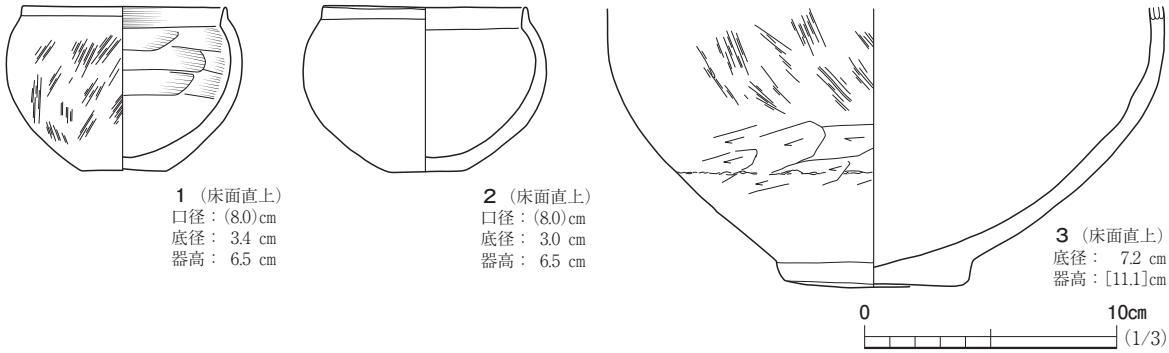


図27　７号住居跡出土遺物

各柱穴間の芯々間距離は、Ｐ１・２間が2.3ｍ、Ｐ２・４間が2.75ｍ、Ｐ１・３間が2.7ｍ、Ｐ３・４間が2.4ｍを測る。

なお、Ｐ１の南西20cmの地点及びＰ４の南方から南西にかけての床面直上から炭化物が集中して出土した。

貼床土除去後に検出した掘形底面には、南壁中央部及び西壁南半を除いて、壁際に幅25～95cm、深さ２～10 cmの溝が巡っており、その内側には起伏が部分的に認められる。壁際の溝の底面は北壁西部から西壁際では不整である。

遺　　物（図27、写真74）

本遺構から弥生土器片８点、土師器片41点、礫３点、剥片４点、焼粘土塊６点、鉄滓１点が出土した。出土遺物はわずかで、図化した遺物以外には土師器甕･台付甕･高杯が少量出土している。なお、鉄滓はℓ１から出土しており、本遺構に伴うものではない。

図27－１・２は同形同大の平底の非ロクロ成形の土師器小型鉢である。１は炉跡の北東約１ｍの床面直上から長さ14cm、幅７cm、厚さ4.9cmの亜角礫と共に出土し、口縁部を南東方向に向けて斜位の状態で出土した。体部は内湾して立ち上がり、口縁部は直立して、口唇部は薄く作られている。両面とも磨滅により調整が判然としないが、体部外面にはハケメの痕跡が認められ、内面は口縁部ではヨコナデ、体部では上半にナデの痕跡が認められた。２は炉跡の北方約70cmの床面直上から２カ所に分かれて出土し、その内、南側の破片は正立状態で出土した。１と同様に、体部は内湾して立ち上がり、口縁部は直立して、口唇部は薄く作られている。両面とも摩滅により調整が判然としない。

図27－３は非ロクロ成形の土師器壺の体部下半から底部で、Ｐ４の南西の床面直上から４片に割れて出土した。その内、底部片はこれらの内で最も下位から正立状態で出土した。底部は突出する平底で、体部は内湾して立ち上がっている。外面は上部ではハケメ調整、それより下位ではハケメ後にヘラケズリ、底部付近ではナデ調整されている。内面は被熱によるものか爆ぜている。

ま と め

本遺構は長方形を呈する竪穴住居跡で､方形に配された柱穴と床面北寄りに石を伴う炉跡を持つ。時期は出土遺物から古墳時代前期と推測される。　（植松・能登谷）

第3節　製 鉄 炉 跡

本遺跡の発掘調査で、調査区北西端から１基（１号製鉄炉跡）、調査区中央部から４基（２～５号製鉄炉跡）の製鉄炉跡を検出した。近隣の製鉄遺跡の調査成果から、いずれも奈良・平安時代の長方形箱形炉と推測される。１号製鉄炉跡は廃滓場のみの検出で、羽口も出土していないことから、全容は不明である。２～５号製鉄炉跡は南西に張り出した尾根の先端部に平場を削り出し、その中に製鉄炉を構築して操業を行っていたものである。

本節では、これらの各製鉄炉跡について個別に記すが、２～５号製鉄炉跡に伴う廃滓場についてはまとめて記すことにする。

１号製鉄炉跡　ＳＷ01

遺　　構（図28、写真26）

本遺構は調査区北西端のＡ２－９・10、Ｂ２－１グリッドに位置する。付近は西方へ伸びる丘陵の北向き斜面下位にあたり、廃滓場の北辺は西方へ下降する沢の底面に接している。重機による表土除去前に現地表面で鉄滓の散布を確認した。その後の表土剥ぎにおいて、斜面上位や付近からは炉跡が検出されず、廃滓場のみが検出された。

廃滓層の広がりは、東西に長い不整長楕円形を呈し、北東端は試掘・確認調査の際に削平されている。廃滓層の規模は、東西長12.4ｍ、南北長3.8ｍで、厚さは最大15㎝である。鉄滓の厚い堆積は見られず、褐色土の中に鉄滓が混入している様相を呈している。

なお、調査ではこの廃滓層を東西方向でほぼ３等分し、それぞれを東からＡ・Ｂ・Ｃ区と呼称して鉄滓の取り上げを行った。

遺　　物

本遺構から、土師器甕の底部片１点、鉄滓188.2kgが出土した。土師器甕片は小片であり、図化しなかった。また、鉄滓は遺構東部のＡ区から59kg、中央部のＢ区から105.2kg、西部のＣ区から24kgが出土し、鉄滓の種類ごとの内訳は、炉壁31.9kg、炉内滓8.8kg、炉底滓14kg、流出滓133.5kgであった。炉壁は直線的なものが多く、胎土にスサが混入している。炉底滓は裏面に灰オリーブ色の砂が付着しているものが多く、流出滓は厚みがあり流動性の良いものである。これらの特徴から、本遺構の鉄滓は長方形箱形炉から排出されたものと推測される。なお、送風用の羽口は出土していない。

ま と め

本遺構は斜面下位の廃滓層のみであるが、鉄滓の供給元である炉跡は本来斜面上位に存在し、後世に削平されたものと推測される。また、本遺構は出土した鉄滓の観察及び近隣の製鉄遺跡の調査成果から、奈良時代ないしは平安時代の長方形箱形炉に伴う廃滓層と推測される。　（能登谷）

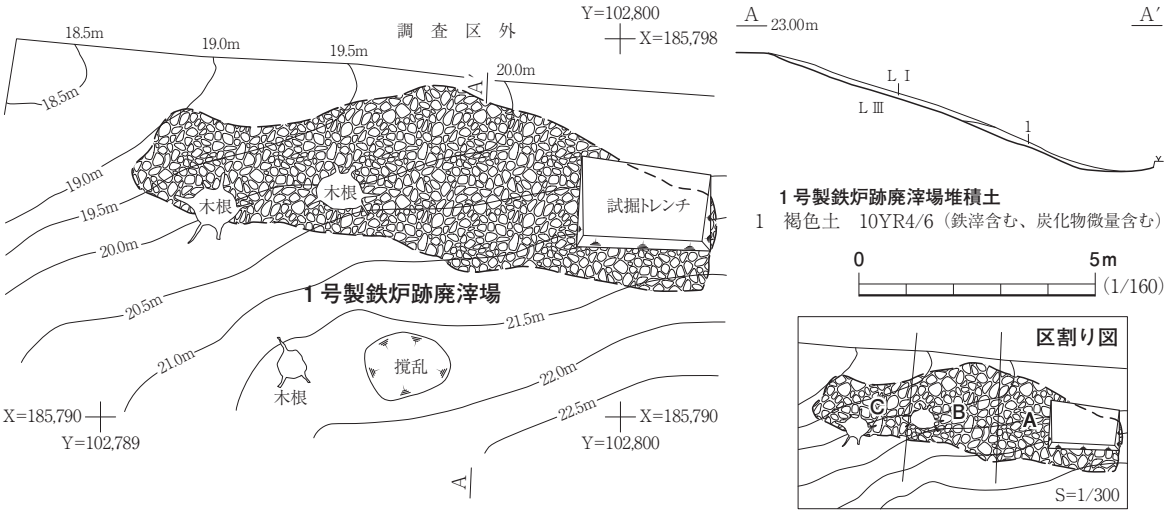


図28　１号製鉄炉跡

２号製鉄炉跡　ＳＷ02

遺　　構（図29・30、写真27～29）

本遺構は調査区中央部のＢ２－56・66グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵尾根の先端部に当たり、ＬⅢ上面において、作業場の長方形範囲とその下位から廃滓場を検出した。この作業場は調査が進展するにつれて、５号製鉄炉跡の作業場であることが判明した。本遺構は５号製鉄炉跡の作業場西端に存在し、３号製鉄炉跡の作業場の東部と重複して、本遺構の方が新しい。本遺構の南東70cmには５号製鉄炉跡の炉掘形、東方2.7ｍには４号製鉄炉跡の炉掘形がそれぞれ主軸方向をほぼ同じくして存在し、北西60cmには主軸方向が若干ずれる３号製鉄炉跡の炉掘形が存在する。３・５号製鉄炉跡との新旧関係及び２～５号製鉄炉跡から排出された鉄滓で形成された廃滓場の断面観察により、本遺構は４号製鉄炉跡より古く、３・５号製鉄炉跡よりも新しい。また、本遺構の北西部は現生木の根の搅乱を受けている。

本遺構は、５号製鉄炉跡作業場の西端に構築された炉掘形及び斜面下方の廃滓場から構成されている。

５号製鉄炉跡作業場は斜面を削って平坦面を作り出したもので、平面形は等高線と主軸方向が平行する長方形を呈している。本遺構の炉掘形が構築された際には５号製鉄炉跡の炉掘形は開口せず、作業場底面と同じ高さまで埋まっていたと推測される。

炉掘形は斜面の傾斜方向(北東から南西)と主軸方向が平行する長方形基調のもので、北西壁及び南東壁はほぼ平行しているが、北東壁はやや弧状を呈し、南西部は斜面下方に開口している。規模は長さ2.78ｍ、幅1.53ｍを測り、作業場からの深さは北東壁際で最大25cmを測る。周壁は、北東壁と北西壁では直立気味であるが、南東壁では緩く立ち上がっており、北東壁の東半部から南東壁は上部が薄く焼土化している。底面は全体的に南方へ緩く下降しており、長さ2.6ｍ、幅1.25ｍを測る。底面の中央北寄りには不整楕円形の浅い窪みがあり、その周囲の底面には小さな起伏が認めら

図29　２～５号製鉄炉跡

れる。この不整楕円形の浅い窪みは製鉄炉の痕跡（炉跡）であり、内面は被熱硬化して青灰色を呈し、縁辺はその外側の底面よりも若干高くなっている。炉跡の規模は長さ1.32ｍ、幅60cm、深さ５～８cmを測る。さらに、炉跡の周囲は長さ約2.1ｍ、幅85cmにわたって被熱して赤褐色を呈している。炉跡の底面を断ち割ってみたところ、窪みの部分では底面から最大５cmの所まで青灰色を呈し、さらにその外側に黄褐色を呈する部分が底面から14cmの所まで及び、さらにその外側に赤褐色を呈する部分が底面から最大16cmの所まで及んでいた。

炉掘形内堆積土は６層に分層され、いずれも自然流入土と推測される。いずれの層にも炭化物と焼土が混入しているが、ℓ３は炭化物を多く含み、ℓ２・４は製鉄炉の炉壁を起源とする焼土塊を多く含み、赤みが強い。

廃滓場は炉掘形に連続する斜面下方に形成されている。近接する３～５号製鉄炉跡に伴う廃滓と区別がつかないことから、平面的に明確な範囲を捉えることはできないが、炉掘形の主軸延長線を中心に、後述する２～５号製鉄炉跡廃滓場（図37）のＢ・Ｃ・Ｆ・Ｇ区に鉄滓類が堆積していると推測される。２～５号製鉄炉跡廃滓場のℓ４（図37・38）が本遺構に伴う廃滓で、最大50cmの厚さで堆積している。

遺　　物

炉掘形ℓ１から羽口片１点と炉壁４点（160g）、流出滓片２点（20g）が出土し、底面から流出滓片

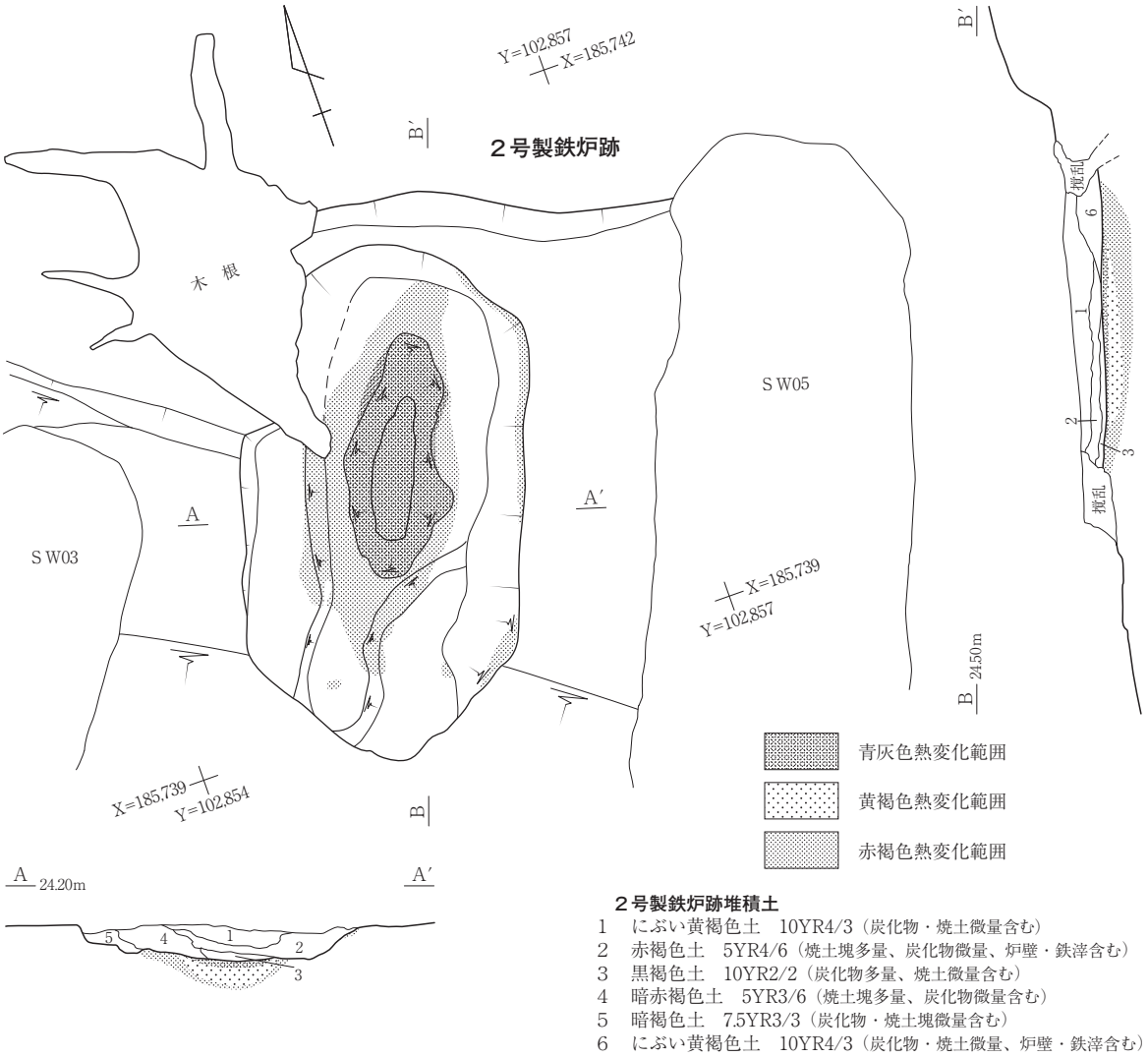


図30　２号製鉄炉跡

２点(20g)が出土した。炉壁は胎土にスサを多く混入している。羽口片は小片のため、図化しなかった。

ま と め

本遺構は、本遺構に先行する５号製鉄炉跡の作業場内に構築された製鉄炉跡である。炉掘形の平面形は斜面の傾斜方向と主軸を同一にする長方形を基調とし、その底面の中央北寄りに製鉄炉が構築されている。炉掘形底面及び堆積土の状況から、炉掘形底面に基礎構築土を貼土せず、直接底面上に炉を構築していたものと推測される。底面に残存する炉跡の被熱範囲から、本遺構は斜面に対して縦置きの長方形箱形炉で、炉内部の底面の規模は長さ約1.3ｍと推測される。炉の長辺の壁に複数個の羽口が設置され、近接して送風施設が存在していたものと推測されるが、送風施設と考えられる遺構は確認されなかった。

本遺構の時期は、近接する金沢地区製鉄遺跡群の調査成果から８世紀中葉頃と推測される。

（能登谷）

３号製鉄炉跡　ＳＷ03

遺　　構（図29・31、写真27・28・30・31）

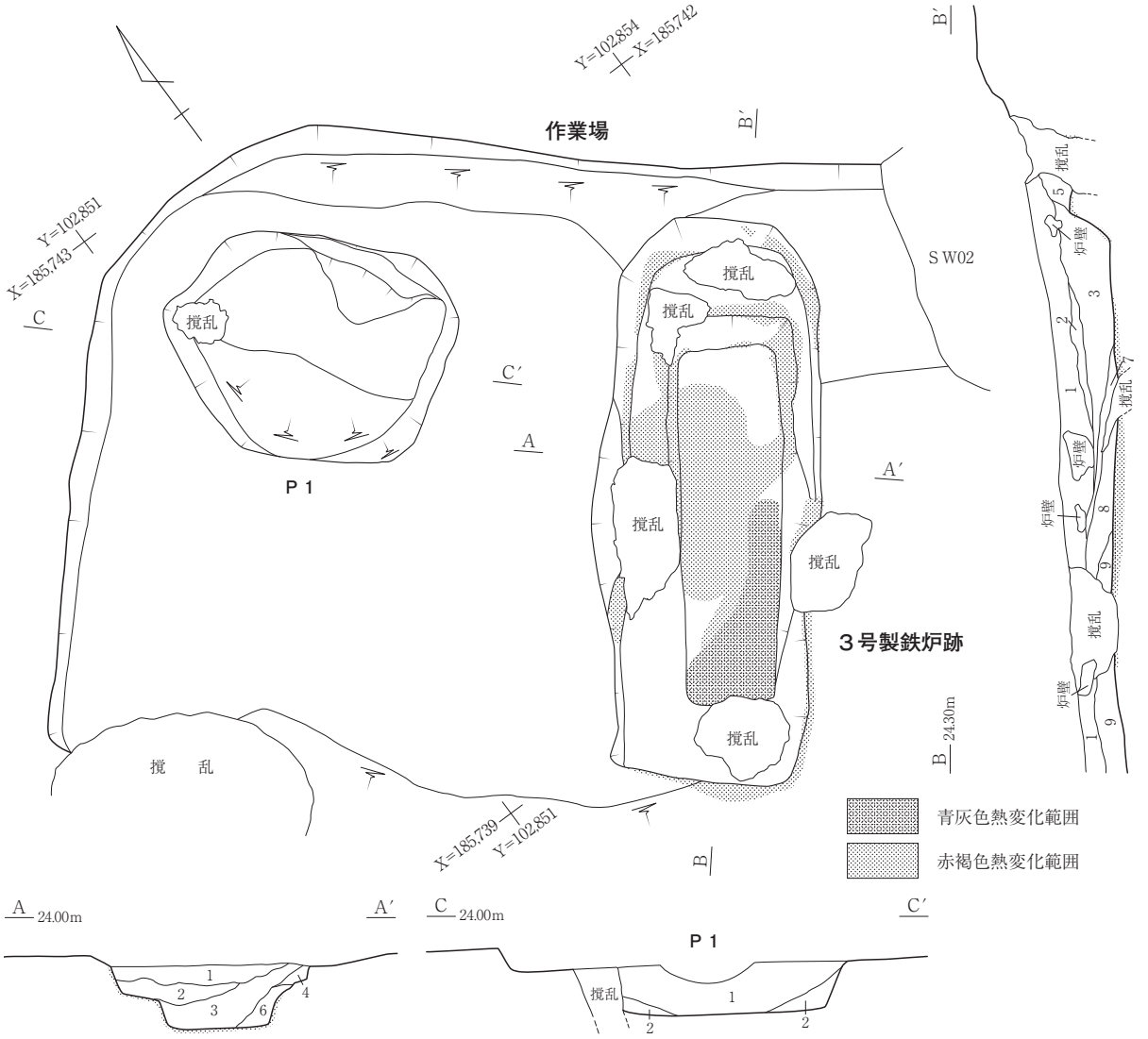
本遺構は調査区中央部のＢ２－55・56・66グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵尾根の先端部に当たり、ＬⅢ上面において作業場の隅丸長方形範囲とその下位から廃滓場を検出した。作業場東部は２号製鉄炉跡と重複して本遺構の方が古く、作業場西部は現生木の根の撹乱を受けている。本遺構の炉掘形と２号製鉄炉跡の炉掘形の距離は60㎝で、その東方に５号製鉄炉跡が隣接し、さらに東方には４号製鉄炉跡が存在する。本遺構は２号製鉄炉跡との新旧関係及び２～５号製鉄炉跡から排出された鉄滓で形成された廃滓場の断面観察により、2・4号製鉄炉跡より古く、５号製鉄炉跡よりも新しい。

本遺構は、作業場・炉掘形・Ｐ１及び斜面下方の廃滓場から構成されている。

作業場は斜面を削って平坦面を作り出したもので、平面形は等高線と主軸方向が平行する隅丸長方形を呈している。規模は奥行き3.63ｍ、幅4.7ｍを測る。周壁は、北西壁及び北東壁西半では直立気味ないしは急外傾して立ち上がっているが、北東壁東半は緩い立ち上がりである。壁高は北東壁西半で最大20㎝を測り、南西及び南東へ次第に低くなっている。底面は全体的に小さな起伏が認められ、緩く南西へ下降している。炉掘形より北西の作業場底面の規模は奥行き3.55m、幅2.65～3.1mを測る。

炉掘形は作業場の南東部にあり、斜面の傾斜方向(北東から南西)と主軸方向が平行する長方形基調のものである。北西壁及び南東壁はほぼ平行しているが、北東壁はやや弧状を呈し、南西部は斜面下方に開口している。現生木の根の撹乱を部分的に受けており、遺存状態は良くない。規模は長さ3.15ｍ、幅1.05～1.28ｍを測り、作業場からの深さは北東壁際で最大34㎝を測る。周壁は直立気味ないしは急外傾して立ち上がっており、部分的に薄く焼土化している。この焼土化は壁面から約１㎝の所まで及んでいる。底面は緩く南西方向に下降しており、中央部にはさらに一回り小さな同じ主軸方向の長方形の掘り込みがある。この掘り込みの規模は長さ2.2ｍ、幅70㎝を測る。周壁の高さは北東壁で最大24㎝を測り、南東に行くにつれて高さを減じ、南西部は開口している。また、周壁は直立気味ないしは急外傾して立ち上がり、部分的に薄く焼土化している。この焼土化は壁面から約２㎝の所まで及んでいる。掘り込みの底面は起伏が認められるが、ほぼ水平である。底面の中央部から南西部は被熱して青灰色を呈し、それより北側は被熱して赤褐色を呈しており、これらは製鉄炉の痕跡(炉跡)と推測される。この炉跡の底面を断割ってみたところ、青灰色部分では底面から最大３㎝の所まで青灰色を呈し、さらにその外側に赤褐色を呈する部分が底面から最大７㎝の所まで及んでいた。

炉掘形内堆積土は９層に分層され、いずれの層にも炭化物と焼土が混入している。この内、ℓ１・２は斜面上位からの自然流入土と推測され、ℓ１下部には製鉄炉炉壁や鉄滓が混入しているが、この両遺物は下層のℓ３・７の上面に乗っている様相を呈していると捉えることもできる。ℓ３～６



３号製鉄炉跡堆積土

1　暗赤褐色土　5YR3/3（炭化物粒・焼土少量、炉壁・鉄滓含む）
2　暗褐色土　10YR3/3（炭化物微量、焼土塊・炉壁・鉄滓含む）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物・焼土微量、褐色砂質土含む）
4　暗褐色土　7.5YR3/3（焼土塊少量、炭化物微量含む）
5　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物・焼土微量含む）
6　褐色土　10YR4/4（炭化物微量、黄褐色土塊含む）
7　暗褐色土　7.5YR3/3（炭化物微量、焼土塊含む）
8　暗赤褐色土　5YR3/3（焼土塊多量、鉄滓・炉壁・炭化物微量含む）
9　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炉壁・鉄滓微量、焼土・炭化物含む）

Ｐ１堆積土

1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物少量、焼土微量含む）
2　褐色土　10YR4/4（炭化物・焼土粒微量含む）

0　1m　(1/40)

1（作業場ℓ１）
底径：(8.1) cm
器高：[6.6] cm

0　10cm　(1/3)

図31　３号製鉄炉跡・出土遺物

は２号製鉄炉跡方面からの土であり、地山土を含んでいることから、２号製鉄炉跡掘形構築の際の掘り上げ土が排土された可能性も考えられる。ℓ７～９は炉掘形の中央から南西部にかけて高まりをなして堆積している。いずれも焼土の混入が顕著であるが、特に、ℓ８には橙色の焼土の他に青灰色の焼土も多く混入している。

Ｐ１は炉掘形の北西１ｍにあり、作業場の主軸方向と同じ主軸の不整楕円形を呈し、南西端は開口している。規模は長径1.6ｍ、短径1.25ｍを測り、深さは中央部で最大40㎝を測る。北東壁の東半は起伏が多く不整であるが、開口部付近を除く南東壁及び北西壁は起伏が少なく直立気味ないしは急外傾して立ち上がっている。底面は、北東半分がほぼ水平に近いが、南西半分は底面中央に向かって緩く下降している。Ｐ１堆積土は２層に分層され、いずれも自然堆積土と推測される。

廃滓場は炉掘形に連続する斜面下方に形成されている。近接する２・４・５号製鉄炉跡に伴う廃滓と区別がつかないことから、平面的に明確な範囲を捉えることはできないが、炉掘形の主軸延長線を中心に、後述する２～５号製鉄炉跡廃滓場のＣ・Ｄ・Ｇ・Ｈ区(図37)に鉄滓類が堆積していると推測される。２～５号製鉄炉跡廃滓場のℓ５・６(図37・38)が本遺構に伴う廃滓で、最大44㎝の厚さで堆積している。

遺　　物（図31、写真74）

作業場内から須恵器片１点、炉掘形内から羽口片10点と炉壁20.8kg、炉内滓130g、流出滓1.3kg、Ｐ１内から羽口片８点、炉壁1.7kg、流出滓2.5kgが出土した。

図31－１は須恵器長頸瓶の底部付近の資料である。高台はやや内傾して立ち上がり、体部は内湾気味に立ち上がっている。体部には横方向のヘラケズリが施され、焼成時に付着した自然釉による光沢がある。高台高は５㎜である。

ま と め

本遺構は、丘陵尾根の先端部に平坦な作業場を削り出し、その中に炉掘形とそれに付属するＰ１を配した製鉄炉跡である。炉掘形の平面形は斜面の傾斜方向と主軸を同一にする長方形を基調としているが、主軸方向は近接する他の製鉄炉跡とは若干ずれている。

炉掘形底面のほぼ中央に製鉄炉が構築されていたと推測され、底面に残存する被熱範囲から、本遺構は斜面に対して縦置きの長方形箱形炉で、炉内部の底面の規模は長さ約1.5ｍと推測される。なお、炉掘形底面の焼面の被熱が底面から深く及んでいないことから、操業後に炉底滓を剥がした際に炉底部の土が大きく剥がれた可能性がある。

また、炉の長辺の壁に複数個の羽口が設置され、近接して送風施設が存在していたものと推測されるが、送風施設と考えられる遺構は確認されなかった。Ｐ１が送風装置を設置したふいご座の可能性もあるが、Ｐ１の性格については不明である。

本遺構の時期は、近接する金沢地区製鉄遺跡群の調査成果から８世紀中葉頃と推測される。

（能登谷）

４号製鉄炉跡　ＳＷ04

遺　　構（図29・32・33、写真27・28・32～34）

本遺構は調査区中央部のＢ２－56・57・66・67グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵尾根の先端部に当たり、ＬⅢ上面において、炉掘形・作業場及びＰ１を検出した。本遺構の南西には５号製鉄炉跡、南東には１号鍛冶炉跡及び30・31号土坑が隣接し、５号製鉄炉跡の西方には２・３号製鉄炉跡が存在する。これらの内、２・５号製鉄炉跡の炉掘形は本遺構の炉掘形と主軸方向が同一である。本遺構は２～５号製鉄炉跡から排出された鉄滓で形成された廃滓場の断面観察により、これら４基の製鉄炉跡の中で一番新しい。

本遺構は、作業場・炉掘形・Ｐ１・斜面下方の廃滓場から構成されている。

作業場は炉掘形の西方では捉えることができなかったが、炉掘形の東方では、炉掘形の北部から南東に伸びる溝より南方を作業場と捉えた。規模は奥行き２ｍ、幅約2.2ｍを測る。底面は緩く南西に下降している。北東部を直線的に伸びる溝跡は、長さ3.45ｍ、幅23～34㎝で、作業場底面からの深さは16㎝を測る。溝跡内堆積土には炭化物が多く混入していた。

炉掘形は、斜面の傾斜方向(北東から南西)と主軸方向が平行する二等辺三角形基調のもので、南西に向かうにつれて幅が狭くなり、南西部は斜面下方に開口している。規模は長さ2.03ｍ、最大幅1.28ｍを測る。深さは北端で最大17㎝を測り、南方へ次第に浅くなっている。周壁は北西壁では弧状をなし、南東壁では直線的であり、周壁の立ち上がりは北西壁の北部で急外傾である以外は全体的に緩い。底面の中央部には長楕円形の台状の高まりがあり、その南方には小規模な台状の高まりが３個連なっている。長楕円形の高まりは長径1.13ｍ、短径50㎝を測り、その内側は緩く窪んでいる。その深さは最大10㎝を測る。これら台状の高まりの上面は被熱硬化して青灰色を呈しており、その周囲は赤褐色を呈している。長楕円形の高まりは製鉄炉の痕跡(炉跡)と推測され、その南方の小規模な高まりは流出溝の痕跡と推測される。炉跡の底面を断ち割ってみたところ、底面から最大３㎝の所まで青灰色を呈し、さらにその外側に黄褐色を呈する部分が底面から11㎝の所まで及び、さらにその外側に赤褐色を呈する部分が底面から最大20㎝の所まで及んでいた。また、炉跡及び流出溝の痕跡の周囲の底面は全体的に緩く南西方向に下降し、炉跡の高まりの両脇は短い溝状の落ち込みとなっている。

炉掘形内堆積土は８層に分層され、遺構廃絶後の自然流入土と推測される。いずれの層にも炭化物や焼土が混入している。

Ｐ１は炉掘形の北西1.5ｍにあり、炉掘形の主軸方向と直交する主軸の楕円形を呈し、南西に開口している。規模は長径1.7ｍ、短径１ｍを測り、深さは北東壁際で最大27㎝を測る。周壁は緩く立ち上がり、底面はほぼ水平である。Ｐ１堆積土は３層に分層され、いずれも自然堆積土と推測される。

廃滓場は炉掘形の斜面下方に形成されている。近接する２・３・５号製鉄炉跡に伴う廃滓と区別

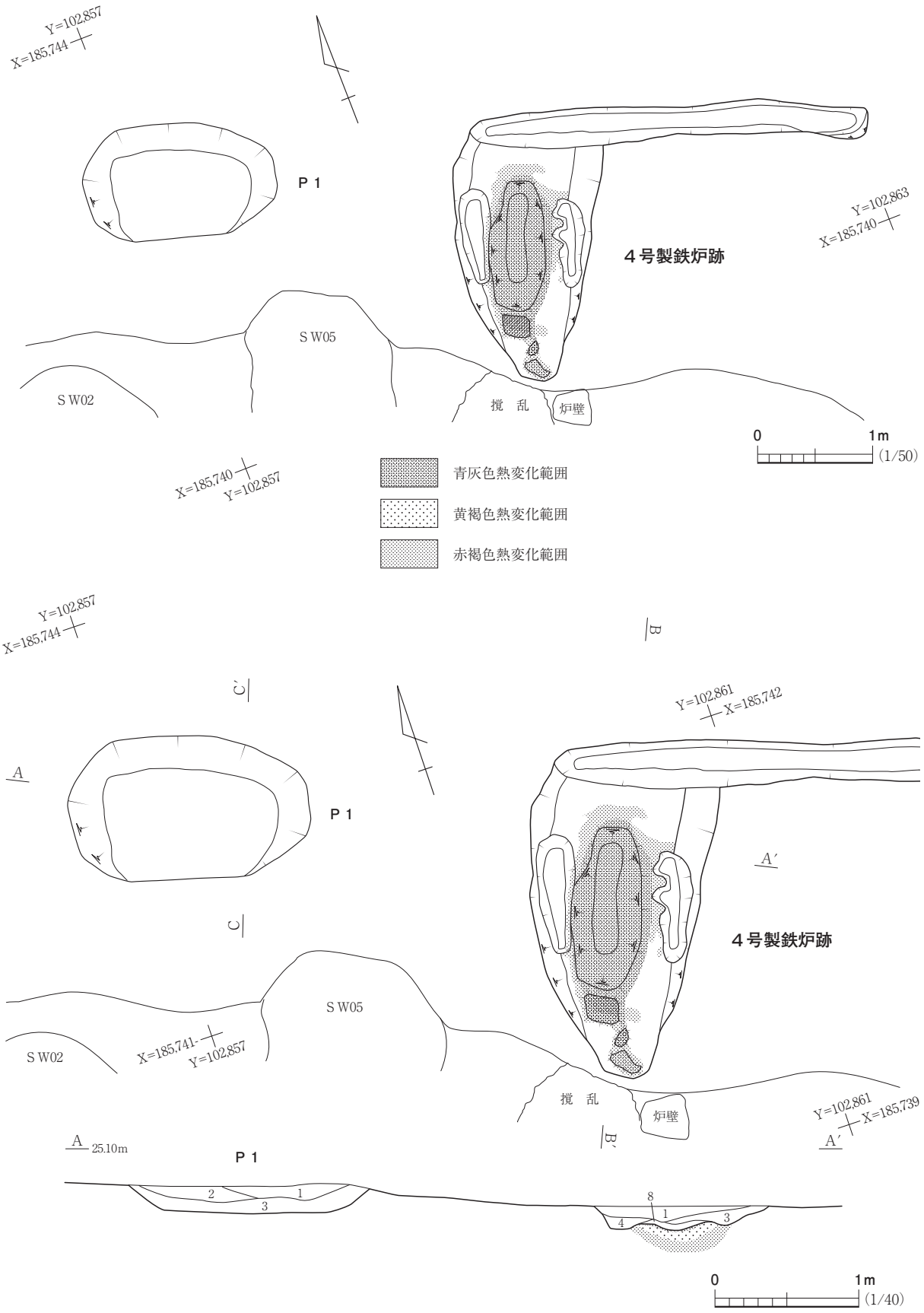

Y=102.857
X=185.744
P 1
Y=102.863
X=185.740
4号製鉄炉跡
S W05
S W02
撹　乱
炉壁
0
1m
(1/50)
X=185.740
Y=102.857
青灰色熱変化範囲
黄褐色熱変化範囲
赤褐色熱変化範囲
Y=102.857
X=185.744
B
C`
Y=102.861
X=185.742
A
P 1
A′
C
4号製鉄炉跡
S W05
X=185.741
Y=102.857
S W02
撹　乱
炉壁
Y=102.861
X=185.739
B`
A′
A
25.10m
P 1
2
1
3
8
1
3
4
0
1m
(1/40)

図32　4号製鉄炉跡（1）

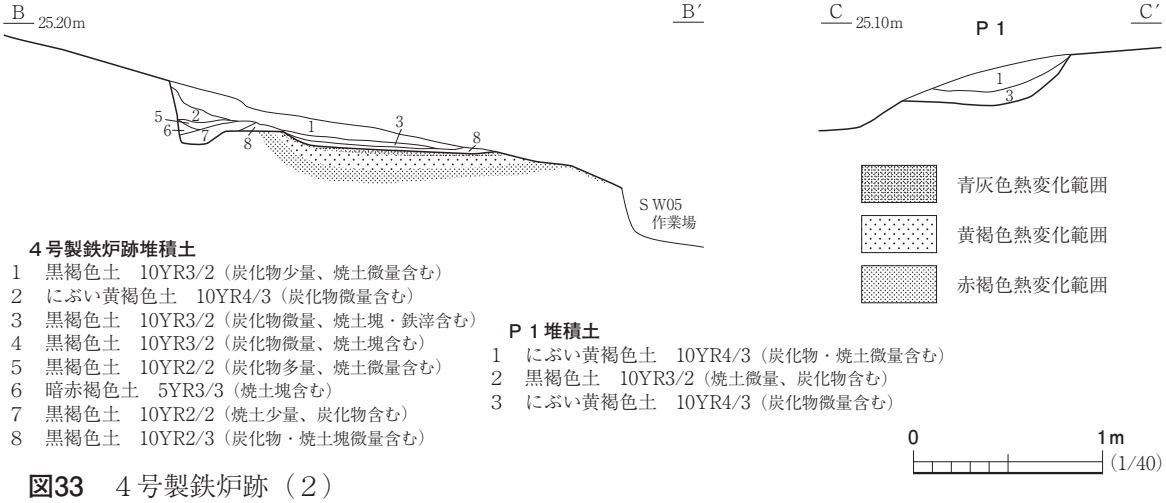


図33　４号製鉄炉跡（２）

がつかないことから、平面的に明確な範囲を捉えることはできないが、炉掘形の主軸延長線を中心に、後述する２～５号製鉄炉跡廃滓場のＡ・Ｂ・Ｅ・Ｆ区(図37)に鉄滓類が堆積していると推測される。２～５号製鉄炉跡廃滓場のℓ１～３(図37)が本遺構に伴う廃滓で、最大40cmの厚さで堆積している。なお、流出溝の痕跡と推測される小規模な高まりの南方に隣接する５号製鉄炉跡作業場は本遺構操業時には遺構外からの流入土によりある程度埋没しており、その上面から炉壁の残骸が出土している。

遺　　物

炉掘形ℓ８から炉壁220g、流出滓380g、作業場溝底面から流出滓150gが出土した。これらの鉄滓はいずれも小片であり、炉壁の胎土にはスサが多く混入している。

ま と め

本遺構は、丘陵尾根の先端部に構築された製鉄炉跡で、炉掘形を中心に北西にＰ１、北東に斜面を削り出した狭い作業場が存在する。作業場には壁溝が伴い、隣接する他の製鉄跡とは趣を異にしている。

炉掘形の平面形は斜面の傾斜方向と主軸を同一にする二等辺三角形を基調とし、その底面のほぼ中央に製鉄炉が構築されていたと推測され、炉掘形底面及び堆積土の状況から、炉掘形底面に基礎構築土を伴わず、直接底面上に炉を構築していたものと推測される。また、底面に残存する炉跡の被熱範囲から、本遺構は斜面に対して縦置きの長方形箱形炉で、炉内部の底面の規模は長さ約1.1ｍと推測される。

炉の長辺の壁に複数個の羽口が設置され、近接して送風施設が存在していたものと推測されるが、送風施設と考えられる遺構は確認されなかった。Ｐ１が送風装置を設置したふいご座の可能性もあるが、Ｐ１の性格については不明である。

本遺構の時期は、近接する金沢地区製鉄遺跡群の調査成果から８世紀中葉頃と推測される。

（能登谷）

５号製鉄炉跡　ＳＷ05

遺　　構（図29・34・35、写真27・28・35・36）

本遺構は調査区中央部のＢ２－56・66・67グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵尾根の先端部に当たり、ＬⅢ上面において、作業場の長方形範囲とその下位から廃滓場を検出した。本遺構の作業場西端には２号製鉄炉跡の炉掘形が存在し、その西に３号製鉄炉跡が隣接している。また、本遺構の北には４号製鉄炉跡、南には１号性格不明遺構、東方には1号鍛冶炉跡及び30・31号土坑が隣接している。これらの製鉄炉跡の内、２・４号製鉄炉跡の炉掘形は本遺構の炉掘形と主軸方向が同一である。２号製鉄炉跡との新旧関係及び２～５号製鉄炉跡から排出された鉄滓で形成された廃滓場の断面観察により、本遺構はこれらの製鉄炉跡の中で一番古い。

本遺構は、作業場・炉掘形及び斜面下方の廃滓場から構成されている。

作業場は斜面を削って平坦面を作り出したもので、平面形は等高線と主軸方向が平行する不整長方形を呈している。規模は奥行き2.7ｍ、幅7.4ｍを測る。周壁は斜面上位側の北東壁のみであり、炉掘形より西は急外傾して立ち上がっているのに対し、東は崩落によるためか上端は蛇行し、立ち上がりが緩い部分がある。壁高は炉掘形の東脇で最大30㎝を測る。底面は全体的に小さな起伏が認められ、緩く南西へ下降している。壁際は上端に比べて直線的である。底面の規模は、炉掘形より西側では奥行き2.6m、幅2.1mを測るが、東側では幅4.2mを測るものの、南東へ行くにつれて奥行きが狭くなっている。

炉掘形は斜面の傾斜方向（北東から南西）と主軸方向が平行する長方形基調のもので、作業場の中央よりやや北西寄りに存在する。北東部は作業場の北東壁よりも上端で40㎝突出し、北西壁及び南東壁はほぼ平行しているが、南西部では窄まり、斜面下方に開口している。規模は長さ5.5ｍ、幅1.4ｍを測り、作業場からの深さはほぼ中央部で最大40㎝を測る。周壁は、北西壁と南東壁では直線的に急外傾して立ち上がっているが、北東壁は内湾して立ち上がった後に直立気味に立ち上がり、下半はオーバーハングしている。また、北西壁と南東壁では広い範囲で焼土化しており、この焼土化は壁面から４㎝の所まで及んでいる。

遺構廃絶後の炉掘形内堆積土を除去したところ、炉掘形南半部において、焼土を主体とする硬化面（ℓ10上面）が検出された。当初、この硬化面を整地面と捉えていたが、これは製鉄炉操業後に炉壁粘土を砕いて埋めたものと推測した。さらに、ℓ10を除去したところ、最終操業時に流し出したままの長さ約１ｍの流出滓が出土した。この流出滓は底面中央北東寄りより検出された青灰色を呈する硬化面から連続しており、この下のℓ11上面を最終操業面であるＡ面と呼称した。Ａ面はほぼ水平で、流出滓の下面は青灰色ないしは赤褐色に熱変化していた。

炉掘形内堆積土をすべて除去して検出した底面をＢ面とした。底面幅は1.1ｍを測り、全体的に南西へ緩く下降しているが、南部は傾斜が若干急である。底面の中央北東寄りの青灰色を呈する硬化面は長楕円形のくぼみであり、その周囲は被熱して赤褐色を呈している。くぼみの南方にも青

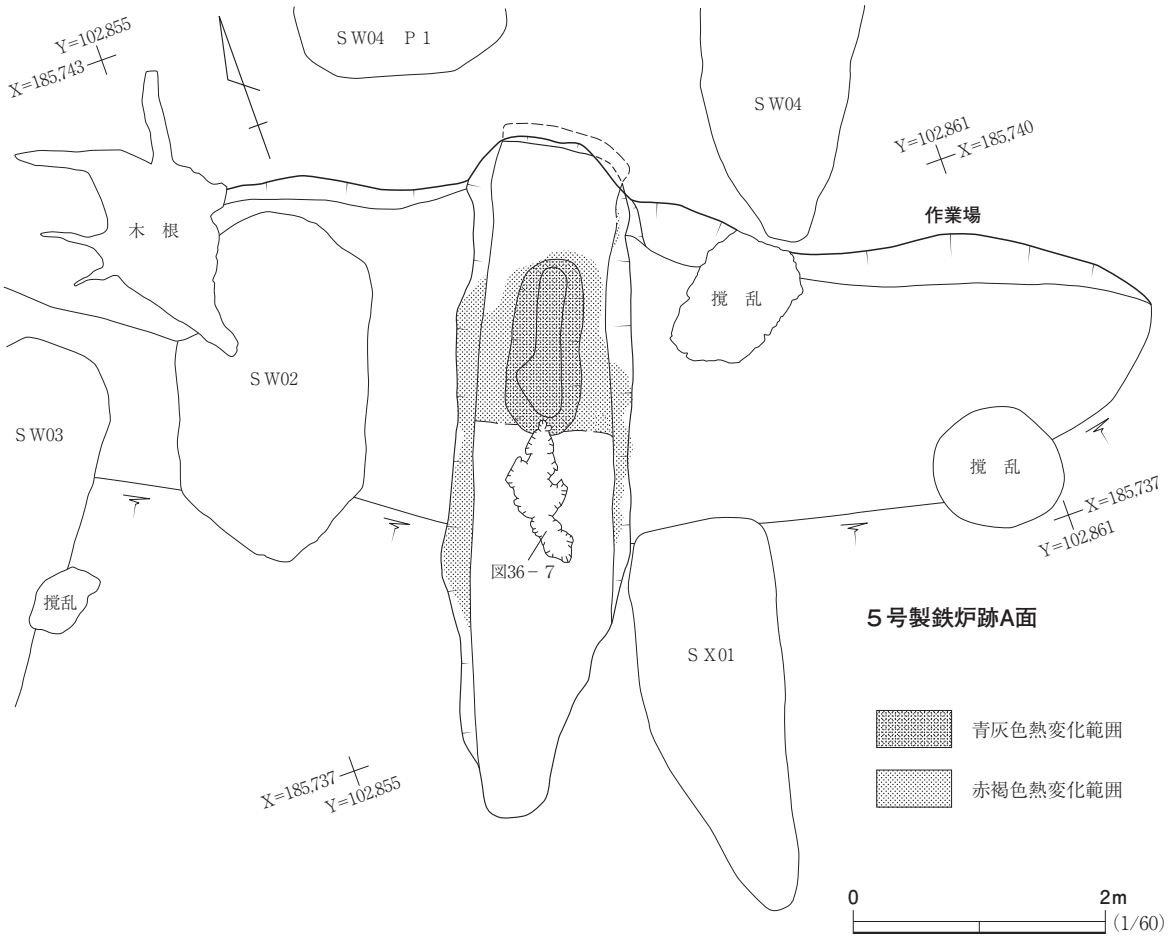
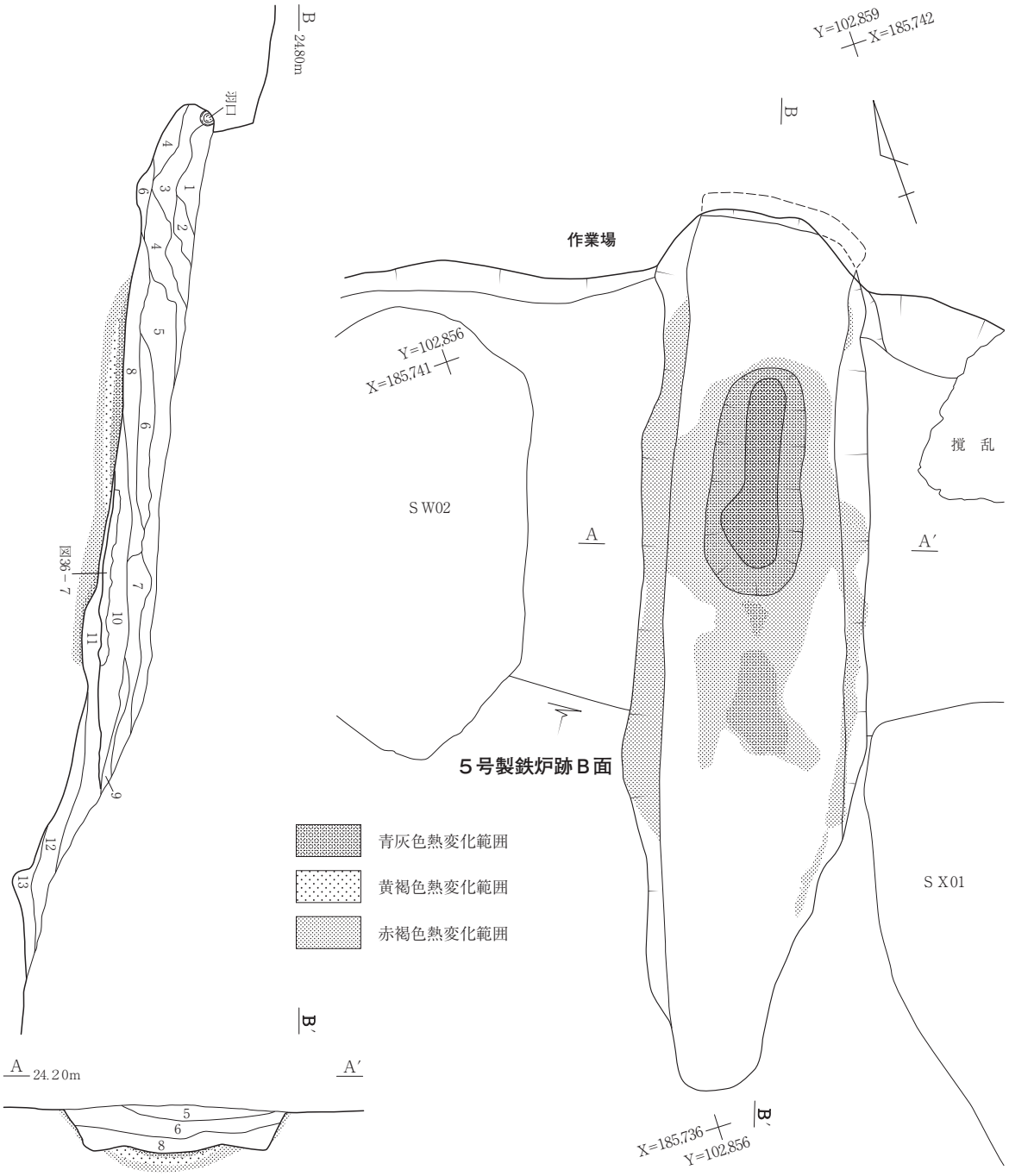


図34　５号製鉄炉跡（１）

灰色範囲が認められ、赤褐色範囲もさらに南方に伸びている。長楕円形のくぼみは長径1.4ｍ、短径60cm、深さ７cmを測る。長楕円形のくぼみは製鉄炉の痕跡(炉跡)であり、その南方の青灰色の被熱範囲は流出溝(湯路)の痕跡と推測される。被熱した範囲を断ち割ってみたところ、炉跡では底面から最大６cmの所まで青灰色を呈し、さらにその外側に黄褐色を呈する部分が底面から11cmの所まで及び、さらにその外側に赤褐色を呈する部分が底面から最大17cmの所まで及んでいた。また、流出溝跡では底面から３cmの所まで青灰色を呈し、その外側に赤褐色を呈する部分が底面から11cmの所まで及んでいた。

炉掘形内堆積土は13層に分層される。ℓ１～10は遺構廃絶後の堆積土で、人為的な堆積状況を示している。初めに流出滓の上に砕かれた炉壁粘土を敷き詰めて固め、次に中央部から南方にかけて埋められ、その後、奥壁手前が埋められたと推測される。ℓ５は旧表土と地山土の混合土で、ℓ４・６・７は地山土と色調が似ている。また、ℓ８・９は焼土塊や鉄滓を多く含み、締まりがない。ℓ11～13はＢ面操業時及び操業後の堆積土である。

廃滓場は炉掘形に連続する斜面下方に形成されている。近接する２～４号製鉄炉跡に伴う廃滓と区別がつかないことから、平面的に明確な範囲を捉えることはできないが、炉掘形の主軸延長線を中心に、後述する２～５号製鉄炉跡廃滓場(図37)のＡ～Ｃ・Ｅ～Ｇ区にわたる広範囲に鉄滓類が



５号製鉄炉跡堆積土

1　灰黄褐色土　10YR5/2（炭化物粒少量含む）
2　黒褐色土　10YR3/1（炭化物粒多量、焼土粒含む）
3　灰黄褐色土　10YR5/2（炭化物粒・焼土塊多量含む）
4　にぶい黄褐色土　10YR5/4（焼土塊・地山塊少量、炭化物粒微量含む）
5　灰黄褐色土　10YR5/2（炭化物粒少量含む）
6　にぶい黄橙色土　10YR6/4（炭化物粒微量含む）
7　明黄褐色土　10YR6/6（炭化物粒・焼土微量含む）
8　灰黄褐色土　10YR4/2（炭化物・焼土塊多量含む）
9　灰黄褐色土　10YR4/2（鉄滓多量、炭化物粒微量含む）
10　赤褐色土　2.5YR4/6（焼土・炉壁・鉄滓多量含む）
11　赤褐色土　2.5YR4/6（焼土・炉壁・鉄滓多量、黄褐色土塊含む）
12　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物・焼土・鉄滓微量含む）
13　褐色土　10YR4/4（炭化物・焼土微量、黄褐色土塊含む）

0　1m（1/40）

図35　５号製鉄炉跡（２）

堆積していると推測される。２～５号製鉄炉跡廃滓場のℓ７(図37・38)が本遺構に伴う廃滓で、最大42cmの厚さで堆積している。

遺　　物（図36、写真75・76）

炉掘形内堆積土及び底面から土師器甕片１点、羽口片103点、鉄滓93.34kgが出土した。鉄滓の内訳は、炉壁17.95kg、炉内滓1.8kg、炉底滓7.65kg、流出滓65.91kg、砂鉄焼結塊30gであり、この内、Ａ面上から出土した流出滓は35.79kgである。

羽口は吸気部から先端部にかけて残存状態の良好なものを５個体選別して図化したが、この他にも先端部の残存状況の良い資料が８個体ある。

図36－１は土師器甕の底部小片である。全容は不明であるが、内面は黒色を呈している。

図36－２～６は羽口である。全体的に先端部に向かって窄まる器形であるが、吸気部付近がラッパ状に開くもの(２～５)と吸気部から先端部へ直線的に至るもの(６)がある。前者は明黄褐色を呈し、後者は橙色を呈している。吸気部の端部は面取りされ、体部は縦方向にナデ調整されており、４・５の吸気部には製作時に付いた細枝状の圧痕が認められる。また、先端部側は溶損しており、体部には被熱による色調変化が認められる。色調変化部分は、２～５では吸気部側から灰白色・明赤褐色を呈し、６では吸気部側から橙色・赤褐色を呈している。吸気部内径は５～5.6cm、先端部内径は２～４で2.5～2.6cm、６で3.6cmを測り、器厚は３では装着時の下位に当たる部分(図の右側)は1.2cm、上位に当たる部分(図の左側)は２cmで、２・４～６は約1.5cmである。

図36－７にはＡ面上から出土した流出滓の内、炉跡側の接合した資料を図示した。長さ90cm、幅49cm、最大厚９cmを測る。中央部には先に流出して硬化した楕円形の流出滓があり、その周りを取り囲みながら鉄滓が流れている様子が見て取れる。また、下半部右には長さ33cm、幅４cmの反転した棒状の流出滓が直交して付着している。図の上部が製鉄炉の流出孔付近と推測される。表面は平滑で、裏面には小さな丸い突起が多く認められ、青灰色の砂粒が付着している部分がある。断面形は半円状ないしは板状である。鉄滓の流れの１単位当たりは幅が広いものから狭いものまであるが、幅の広いものは厚くて下層にあり、その上面を幅が狭く薄い鉄滓が多く流れていることが認められる。なお、中央部の先に流出して硬化した楕円形の流出滓は２枚の流出滓が上面同士で付着しており、両面に砂粒が付着している。これは先に流出した鉄滓を反転させて、一方の流出滓の上に乗せたものと推測される。また、この流出滓の内部には羽口が１点混入している。

ま と め

本遺構は、丘陵尾根の先端部に平坦な作業場を削り出し、そのほぼ中央部に炉掘形を配置した製鉄炉跡である。炉掘形の平面形は斜面の傾斜方向と主軸を同一にする長方形を基調とし、その底面の中央北寄りに製鉄炉が構築されている。本遺跡の近接する他の製鉄炉跡とは異なり、奥壁が作業場の壁より外側に突出し、下半部がオーバーハングしている点が特異である。炉掘形底面上の堆積土ℓ８は、基礎構築土の残骸の可能性が否めないが、遺跡内の他の製鉄炉跡同様、直接底面上に炉を構築していたものと推測される。底面に残存する炉跡の被熱範囲から、本遺構は斜面に対して縦

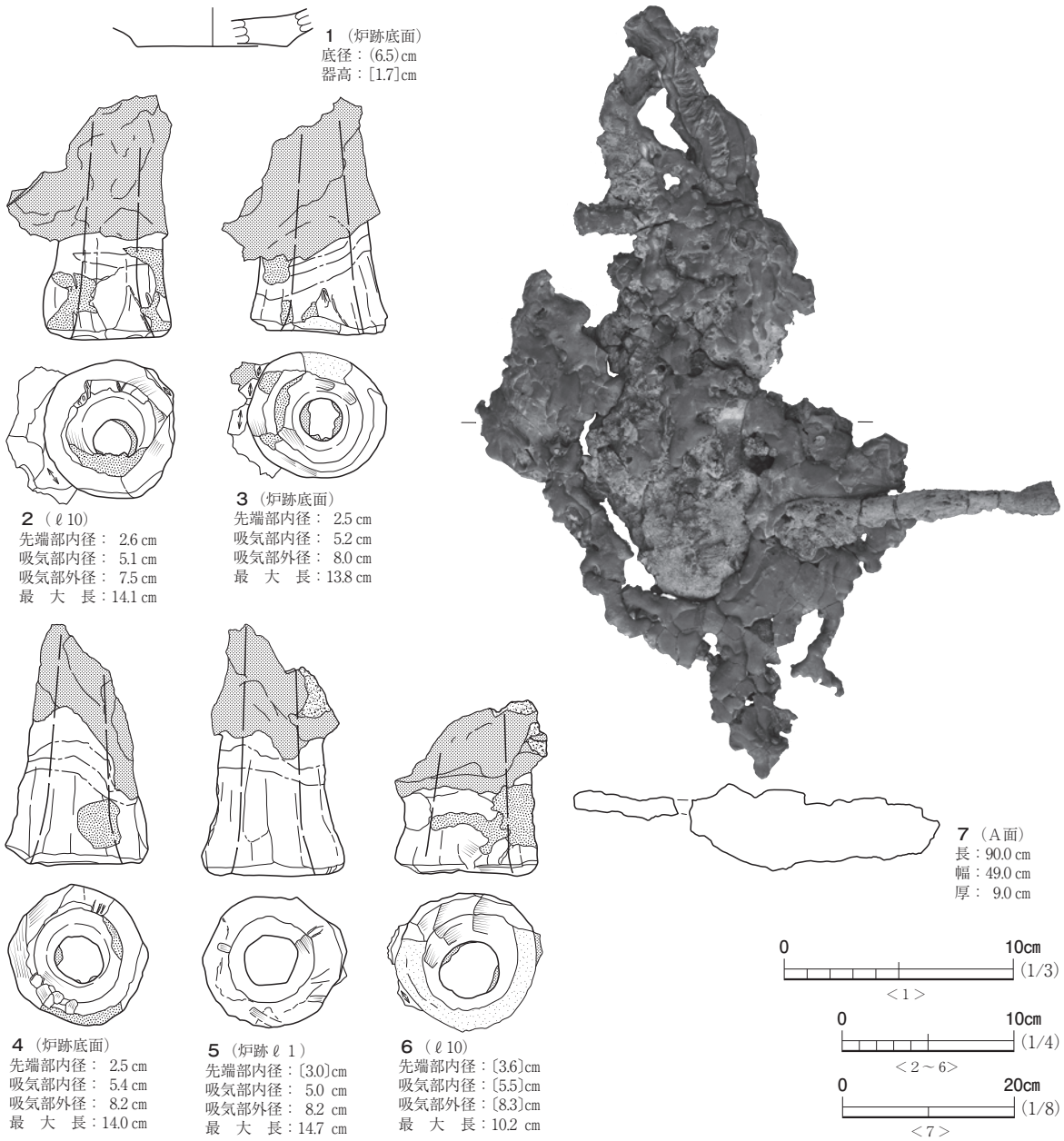


図36　５号製鉄炉跡出土遺物

置きの長方形箱形炉で、炉内部の底面の規模は長さ約1.4ｍと推測される。なお、炉の長辺の壁に複数個の羽口が設置され、近接して送風施設が存在していたものと推測されるが、送風施設と考えられる遺構は確認されなかった。

本遺構の時期は、近接する金沢地区製鉄遺跡群の調査成果から８世紀中葉頃と推測される。

（能登谷）

２～５号製鉄炉跡廃滓場　ＳＷ02～05Ｈ

遺　　構（図37・38、写真37～39）

本遺構は２～５号製鉄炉跡から排出された鉄滓で形成された廃滓場で、調査区中央部のＢ２－

55・65～67・75・76グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の南西及び南向き斜面であり、斜面上位には隣接して２～５号製鉄炉跡及び１号鍛冶炉跡が存在する。また、１号性格不明遺構及び24号土坑と重複しており、両遺構よりも本遺構の方が新しい。

本遺構の広がりは、斜面の傾斜方向と同じ主軸の逆三角形を呈し、斜面上位側で幅が広く、斜面を下るにつれて幅が狭くなっている。規模は、長さ(北東から南西)・幅(北西から南東)とも19ｍを測り、廃滓層の厚さは最大65㎝である。

本遺構は２～５号製鉄炉跡の炉掘形に連続する斜面下方に形成されているが、それぞれの製鉄炉跡に伴う廃滓の範囲を平面的に捉えることはできなかった。

調査では、２・３・４号製鉄炉跡の主軸を基に設定した縦方向の土層観察用畔及び本遺構の横方向の土層観察用畔により本遺構の堆積状況を観察した。また、これらの土層観察用畔を基に、本遺構を上下それぞれ４分割、合計８分割し、上段では東からＡ・Ｂ・Ｃ・Ｄ区、下段では東からＥ・Ｆ・Ｇ・Ｈ区と呼称して鉄滓等の取り上げを行った。

本遺構の堆積土は８層に分層され、ℓ１～７には多寡の違いがあるが、鉄滓及び焼土が含まれている。ℓ８は操業前の旧表土である。

各製鉄炉跡に伴う廃滓層及びその堆積範囲は以下のように推測される。

２号製鉄炉跡に伴う廃滓は本遺構のℓ４で、炉掘形の主軸延長線を中心に、本遺構のＢ・Ｃ・Ｆ・Ｇ区に堆積していると推測され、厚さは最大50㎝である。

３号製鉄炉跡に伴う廃滓は本遺構のℓ５・６で、炉掘形の主軸延長線を中心に、本遺構のＣ・Ｄ・Ｇ・Ｈ区に堆積していると推測され、厚さは最大44㎝である。

４号製鉄炉跡に伴う廃滓は本遺構のℓ１～３で、炉掘形の主軸延長線を中心に、本遺構のＡ・Ｂ・Ｅ・Ｆ区に堆積していると推測され、厚さは最大40㎝である。

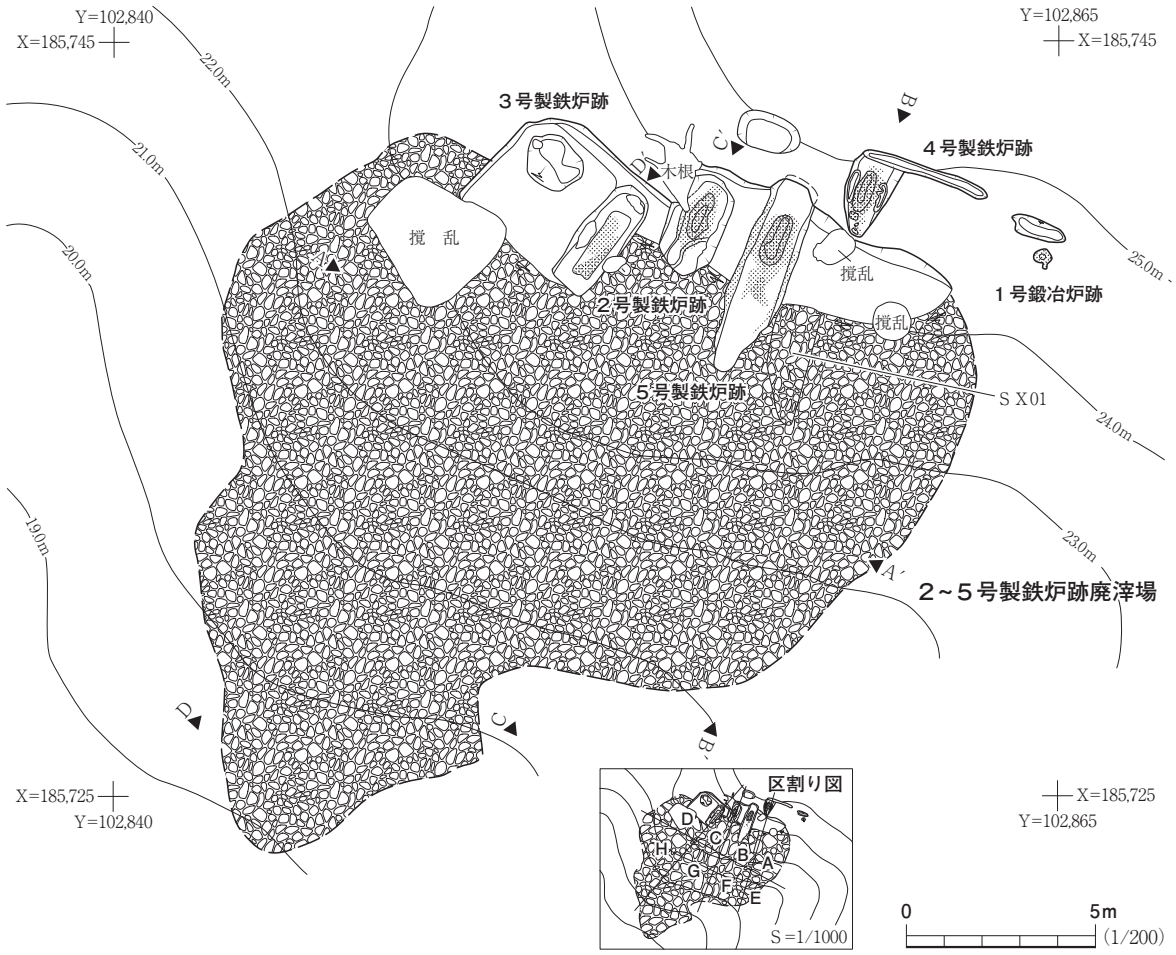
５号製鉄炉跡に伴う廃滓は本遺構のℓ７で、炉掘形の主軸延長線を中心に、本遺構のＡ～Ｃ・Ｅ～Ｇ区にわたる広範囲に堆積していると推測され、厚さは最大42㎝である。

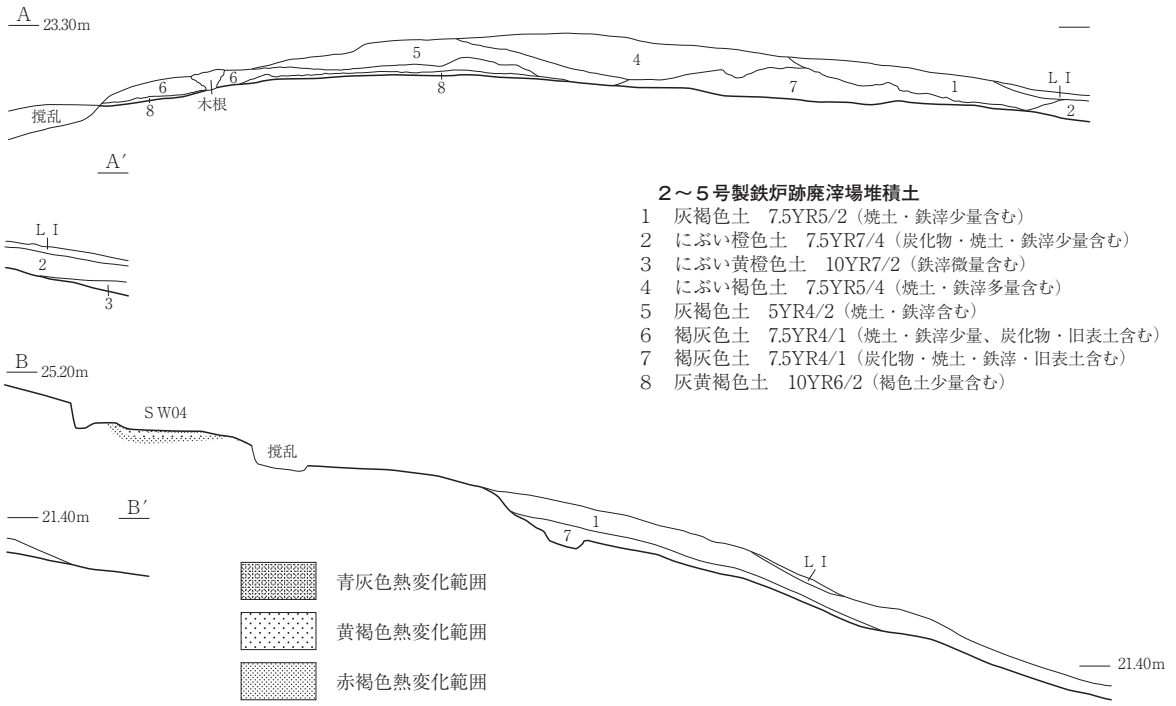
遺　　物（図38・39、表２、写真77・78）

本遺構からは、土師器杯片１点、土師器甕片８点、羽口片2,354点、鉄滓10,631.57kgが出土した。鉄滓の内訳は、炉壁1,252.11kg、炉内滓34.96kg、炉底滓181.04kg、流出滓9,154.11kg、再結合滓1.1kg、鉄塊系遺物8.25kgで、８分割した区ごとの出土量は、Ａ区は1,224.19kg、Ｂ区は2,503.75kg、Ｃ区は606.01kg、Ｄ区は103.80kg、Ｅ区は439.58kg、Ｆ区は2,218.14kg、Ｇ区は2,767.38kg、Ｈ区は768.72kgである。なお、遺物取り上げの際に、先述のような細分化した層位によらずに一括で取り上げた。

羽口は接合作業の結果、吸気部から先端部にかけて残存状態の良好なものや特徴的なものを優先的に選別して図化したが、先端部の残存状況の良い資料に着目すると、この他にも少なくとも116個体を確認している。

図38－１は非ロクロ成形の土師器杯の小片である。内湾気味に口縁部に至り、口唇は薄く作ら

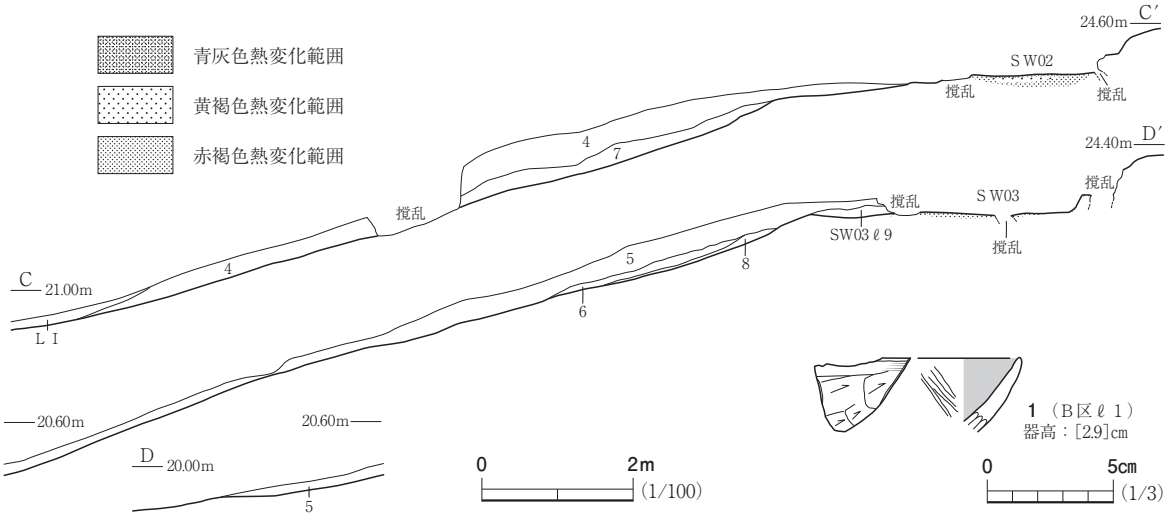




2～5号製鉄炉跡廃滓場堆積土

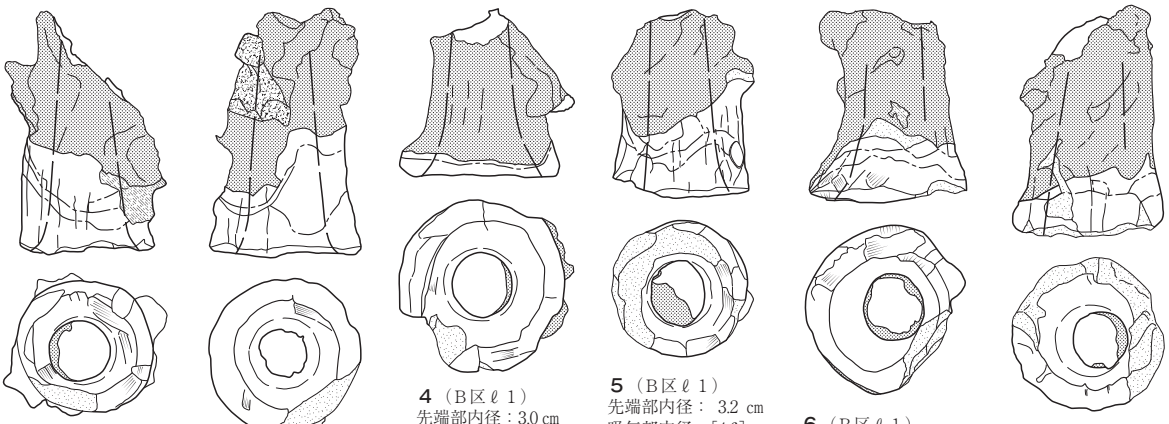
1　灰褐色土　7.5YR5/2（焼土・鉄滓少量含む）
2　にぶい橙色土　7.5YR7/4（炭化物・焼土・鉄滓少量含む）
3　にぶい黄橙色土　10YR7/2（鉄滓微量含む）
4　にぶい褐色土　7.5YR5/4（焼土・鉄滓多量含む）
5　灰褐色土　5YR4/2（焼土・鉄滓含む）
6　褐灰色土　7.5YR4/1（焼土・鉄滓少量、炭化物・旧表土含む）
7　褐灰色土　7.5YR4/1（炭化物・焼土・鉄滓・旧表土含む）
8　灰黄褐色土　10YR6/2（褐色土少量含む）

図37　2～5号製鉄炉跡廃滓場



1（B区ℓ１）
器高：[2.9]cm

0 5cm (1/3)



2（A区ℓ１）
先端部内径：[3.2]cm
吸気部内径：5.4 cm
吸気部外径：7.2 cm
最　大　長：12.8 cm

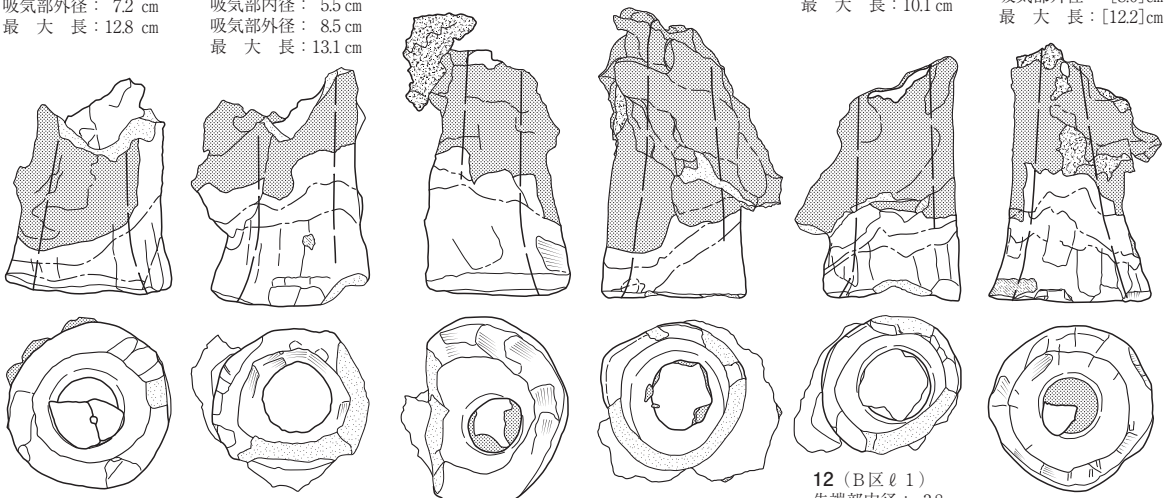
3（A区ℓ１）
先端部内径：2.7 cm
吸気部内径：5.5 cm
吸気部外径：8.5 cm
最　大　長：13.1 cm

4（B区ℓ１）
先端部内径：3.0 cm
吸気部内径：6.4 cm
吸気部外径：8.7 cm
最　大　長：8.9 cm

5（B区ℓ１）
先端部内径：3.2 cm
吸気部内径：[4.6]cm
吸気部外径：7.2 cm
最　大　長：10.0 cm

6（B区ℓ１）
先端部内径：3.3 cm
吸気部内径：6.0 cm
吸気部外径：8.7 cm
最　大　長：10.1 cm

7（B区ℓ１）
先端部内径：2.8 cm
吸気部内径：[6.0]cm
吸気部外径：[8.0]cm
最　大　長：[12.2]cm



8（B区ℓ１）
先端部内径：[3.5]cm
吸気部内径：6.0 cm
吸気部外径：8.8 cm
最　大　長：[11.4]cm

9（B区ℓ１）
先端部内径：[3.6]cm
吸気部内径：[5.8]cm
吸気部外径：[8.2]cm
最　大　長：12.6 cm

10（B区ℓ１）
先端部内径：2.8 cm
吸気部内径：6.1 cm
吸気部外径：10.0 cm
最　大　長：14.9 cm

11（B区ℓ１）
先端部内径：3.6 cm
吸気部内径：[5.7]cm
吸気部外径：[7.7]cm
最　大　長：15.2 cm

12（B区ℓ１）
先端部内径：3.8 cm
吸気部内径：5.9 cm
吸気部外径：7.2 cm
最　大　長：12.9 cm

13（B区ℓ１）
先端部内径：3.1 cm
吸気部内径：6.3 cm
吸気部外径：8.6 cm
最　大　長：13.7 cm

0 10cm (1/4)

図38　２～５号製鉄炉跡廃滓場・出土遺物

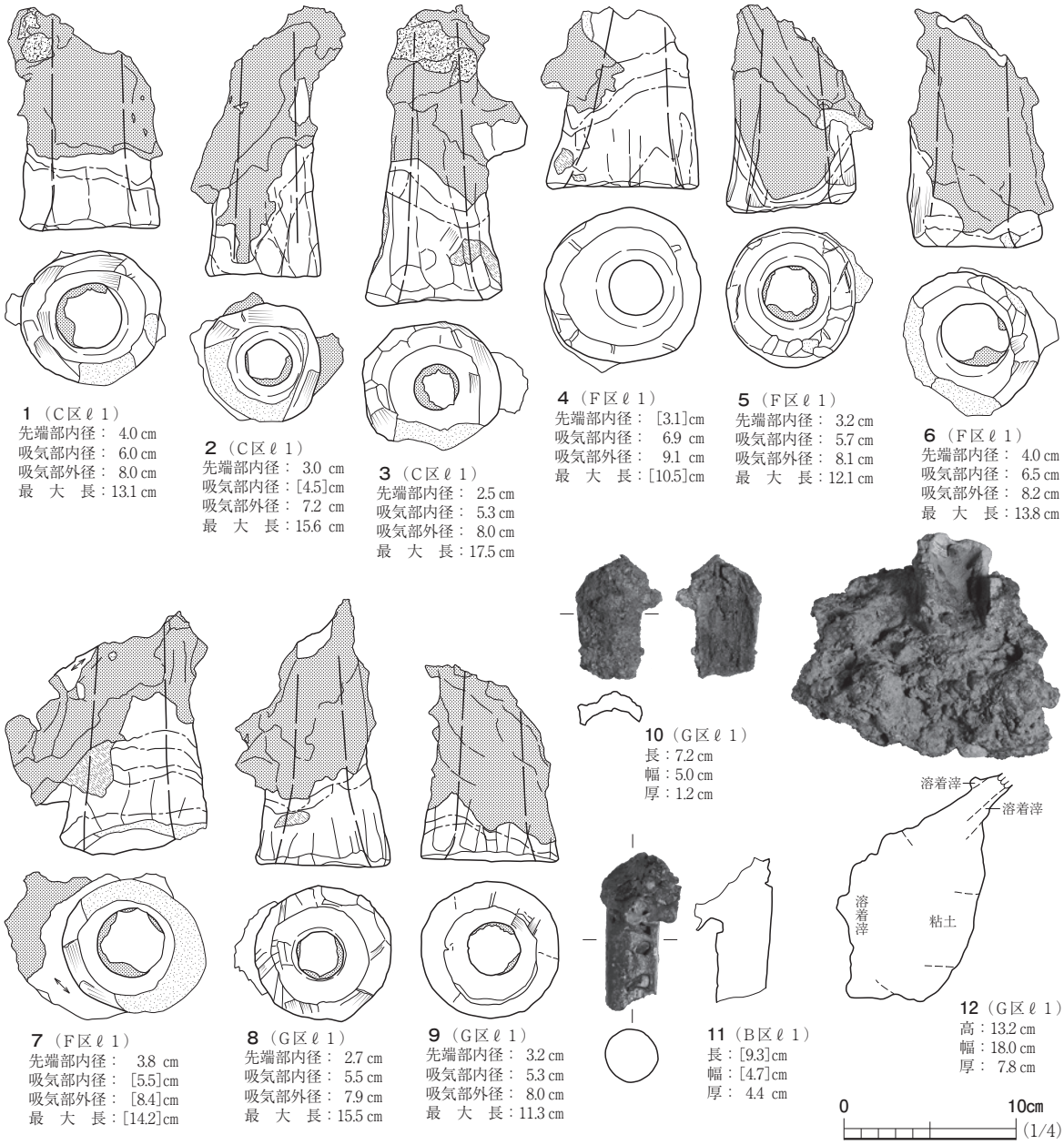


図39　2～5号製鉄炉跡廃滓場出土遺物

れている。外面は体部が手持ちヘラケズリされ、口縁部はヨコナデされている。内面はヘラミガキ後に黒色処理されている。

図38－2～13、図39－1～9は羽口である。装着時の上位に当たる部分と下位に当たる部分がそれぞれ左右どちらかになることを基本に図示した。装着時の上位に当たる部分が図の右側のものは、図38－2・4・6・10・11・13、図39－1・5・6・9で、図38－8だけは装着時の上位に当たる部分を正面に図示した。

いずれも先端部に向かって窄まる器形であるが、吸気部付近がラッパ状に大きく開くもの(図38－4・6・10・13)と吸気部から先端部へ直線的に至るもの、吸気部で若干開くものがある。また、吸気部付近の色調がにぶい黄橙色を呈するものが大半を占めるが、橙色を呈するもの(図38－

２～４・６・10）もある。吸気部の端部はいずれも面取りされ、体部は縦方向にナデ調整されており、図38－２・８、図39－４・６・８では吸気部に製作時に付いた細枝状の圧痕が認められる。

先端部は溶融しており、装着時の上位に当たる部分から溶融滓が垂れているもの（図38－５・10・13、図39－２・３・６など）や装着時の下位に当たる部分から溶融滓が垂れているもの（図38－２・６など）があり、外面には炉壁の溶融部分や溶着滓が広く付着している。なお、図38－４・６・８、図39－５・６・９では吸気部付近まで溶着滓が付着しており、図38－７・11などでは内面下部にも溶着滓が付着している。溶着滓より吸気部側の体部には被熱による色調変化が認められ、基本的には吸気部側から浅黄橙色→赤褐色ないしは橙色となっている。また、図38－３・６・10・13、図39－９では溶着滓が付着した体部にヒビが入っている。図38－３と図39－３では装着時の上位に当たる部分に錆が多く付着し、図38－10では下位に当たる部分に錆びた炉内滓が付着している。図38－11では下位に当たる部分に鉄粒が付着していた痕跡を示す錆が認められる。また、図38－８の内部には鉄滓が内径の半分以上まで侵入しており、その厚さは2.5cmである。

吸気部外径は7.2cmのもの、7.9～9.1cmのもの、10cmのものがあり、7.9～9.1cmのものが７割を占める。吸気部内径は5.3～6.5cmのものと6.9cmのものがあり、前者が９割を占める。先端部内径は2.5～3.3cmのものと3.6～４cmのものがあり、前者が７割を占める。吸気部の厚さは、１cmのもの（図38－２・５・７・９・12、図39－１・４・８）、1.5cmのもの（図38－３・４・６・８・11・13、図39－２・３・５・９）、２cmのもの（図38－10）、１個体内で１～1.5cmのもの（図39－６）、１～２cmのもの（図39－７）がある。

図39－10は木炭を巻き込んだ炉内滓である。断面が湾曲する板状を呈し、表面には未溶融の砂鉄焼結塊が付着し、爆ぜた小さな窪みも多く認められ、裏面には木炭痕が認められる。破断面は黒色を呈し、上部は緻密で、中程から下位では径１㎜弱の小さな気孔が多くみられる。また、木炭と接していた部分は薄い緻密な鉄滓となっている。図39－11は羽口内に侵入した鉄滓である。先端部の不定形部分は炉内側に当たり、その下方の寸胴部分が羽口内部に当たる。先端部及び下部は破面となっており、羽口内部に当たる鉄滓の上端には羽口先端部の胎土が剥離して付着している。羽口内部に当たる鉄滓の上面は滑らかで、長さ0.6～1.5cmの気孔が縦に並んで３個あり、下面には小さな皺が多く認められる。下部の破面の縁辺部は緻密で、内部には細かい気孔が多く認められる。横断面は径３cmの円形を呈し、縦断面は羽口先端部の溶融状況を反映していると推測される。

図39－12は羽口付炉壁である。炉壁の最下部のもので、下面は平坦で、溶着滓が付着している。内面は溶着滓により起伏が激しい。スサ入り粘土を積み上げた上に羽口が急角度で設置されており、羽口は先端部付近の下部のみが残存し、内面にも溶着滓が点在的に認められる。

ま と め

本遺構の土層観察により、２～５号製鉄炉跡それぞれから排出された廃滓が特定され、それらの上下関係からそれぞれの製鉄炉跡は、５号製鉄炉跡→３号製鉄炉跡→２号製鉄炉跡→４号製鉄炉跡の順に変遷していることが判明した。（能登谷）

表２　鉄滓重量表

単位：kg

出土位置			鉄塊系遺物	炉壁	炉内滓		炉底滓	流出滓	椀形滓	砂鉄焼結塊	再結合滓	計
					磁性有	磁性無						
ＳＷ01Ｈ	Ａ区	ℓ１	0.00	12.80	1.20	1.20	5.30	38.50	0.00	0.00	0.00	59.00
	Ｂ区	ℓ１	0.00	17.50	3.10	3.10	5.50	76.00	0.00	0.00	0.00	105.20
	Ｃ区	ℓ１	0.00	1.60	0.10	0.10	3.20	19.00	0.00	0.00	0.00	24.00
	計		0.00	31.90	4.40	4.40	14.00	133.50	0.00	0.00	0.00	188.20
ＳＷ02	炉	ℓ１	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.18
		底面	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02
	計		0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.20
ＳＷ03	炉		0.00	20.80	0.00	0.13	0.00	1.30	0.00	0.00	0.00	22.23
	Ｐ1	ℓ１	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00	4.20
	計		0.00	22.50	0.00	0.13	0.00	3.80	0.00	0.00	0.00	26.43
ＳＷ04	炉	ℓ８	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.60
	周溝	底面	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.15
	計		0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.75
ＳＷ05	炉	ℓ１	0.00	9.10	0.00	0.50	1.00	11.60	0.00	0.03	0.00	22.23
		ℓ８	0.00	2.10	0.00	0.60	4.18	0.72	0.00	0.00	0.00	7.60
		ℓ10	0.00	2.50	0.00	0.08	0.42	7.00	0.00	0.00	0.00	10.00
		ℓ11	0.00	0.13	0.00	0.04	0.00	35.79	0.00	0.00	0.00	35.97
		ℓ12	0.00	0.21	0.00	0.24	1.95	7.50	0.00	0.00	0.00	9.91
		ℓ13	0.00	0.01	0.00	0.04	0.09	1.90	0.00	0.00	0.00	2.04
		底面	0.00	3.90	0.00	0.29	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	5.59
	計		0.00	17.95	0.00	1.80	7.65	65.91	0.00	0.03	0.00	93.34
ＳＷ02～05Ｈ	Ａ区	ℓ１	0.65	139.00	0.25	3.13	19.76	1,060.30	0.00	0.00	1.10	1,224.19
	Ｂ区	ℓ１	1.95	362.10	0.28	4.12	49.60	2,085.70	0.00	0.00	0.00	2,503.75
	Ｃ区	ℓ１	1.25	75.98	1.24	0.08	9.00	518.46	0.00	0.00	0.00	606.01
	Ｄ区	ℓ１	0.25	31.03	0.00	0.00	0.00	72.52	0.00	0.00	0.00	103.80
	Ｅ区	ℓ１	0.85	55.55	0.15	0.50	5.50	377.03	0.00	0.00	0.00	439.58
	Ｆ区	ℓ１	0.30	202.40	0.50	3.84	24.00	1,987.10	0.00	0.00	0.00	2,218.14
	Ｇ区	ℓ１	1.85	264.50	0.36	16.09	53.18	2,431.40	0.00	0.00	0.00	2,767.38
	Ｈ区	ℓ１	1.15	121.55	0.35	4.07	20.00	621.60	0.00	0.00	0.00	768.72
	計		8.25	1,252.11	3.13	31.83	181.04	9,154.11	0.00	0.00	1.10	10,631.57
ＳＷｋ01	炉	ℓ1･2	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.15
	溝	ℓ１	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90	0.00	0.00	0.00	1.90
	廃滓場	ℓ１	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10	8.60	0.43	0.00	0.00	9.18
	計		0.00	0.00	0.00	0.12	0.10	10.58	0.43	0.00	0.00	11.23
ＳＣ01	作業場	ℓ７	0.00	14.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.25
		ℓ20	0.00	4.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.90
		ℓ21	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	0.00	2.00
		ℓ23	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	30.10
	計		0.00	49.85	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	51.25
ＳＩ01		ℓ１	0.00	2.50	0.00	0.05	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	3.65
		ℓ２	0.00	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.05
		ℓ３	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	2.40
	カマド	ℓ６	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10
	カマド	底面	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
	計		0.00	6.75	0.00	0.05	2.20	0.30	0.00	0.00	0.00	9.30
ＳＩ02		ℓ３	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10
ＳＩ07		ℓ１	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50
ＳＫ31		ℓ１	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.05	0.20	0.00	0.00	4.25
ＳＸ01		ℓ１	0.13	23.50	0.00	0.61	12.80	59.50	0.00	0.00	0.00	96.54
		ℓ２	0.00	2.90	0.00	0.70	0.00	14.20	0.00	0.00	0.00	17.80
		ℓ３	0.00	4.40	0.00	0.00	0.00	11.20	0.00	0.00	0.00	15.60
	計		0.13	30.80	0.00	1.31	12.80	84.90	0.00	0.00	0.00	129.94
Ｂ３－27		ＬⅡ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10
ＳＷ03脇撹乱			0.00	8.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.20
ＳＫ52北方撹乱			0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
	合計		8.38	1,427.74	7.53	39.69	219.99	9,460.12	0.63	0.03	1.10	11,165.21

第４節　鍛 冶 炉 跡

本遺跡の発掘調査で、調査区中央部から１基の鍛冶炉跡を検出した。この鍛冶炉跡は、西に隣接する奈良時代の長方形箱形炉の２～５号製鉄炉跡と一連の遺構と推測される。

１号鍛冶炉跡　ＳＷｋ01

遺　　構（図40、写真40）

本遺構は調査区中央部のＢ２－57・67グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の南向き斜面下位に当たり、ＬⅢ上面において検出した。南に30号土坑が隣接し、炉跡の北西1.6ｍに４号製鉄炉跡、西方2.3ｍに５号製鉄炉跡、南東1.7ｍに31号土坑が存在する。

本遺構は炉跡・溝跡・廃滓場から構成され、これらは南北に配されている。

炉跡は平面形が円形基調で、断面が半円形であることから、全体の形状はボウル状であるが、南部は溝状を呈して南方へ約10㎝突出している。規模は長さ（北西から南東）54㎝、幅（北東から南西）46㎝、深さ10㎝を測る。北壁上部を除いて、底面から周壁にかけては被熱硬化してオリーブ黒色を呈しており、炉跡を断ち割ったところ、底面から１㎝の所までオリーブ黒色を呈し、その外側に赤褐色を呈する部分が底面から最大４㎝の所まで及んでいた。

炉内堆積土は２層で、いずれも遺構廃絶後の堆積土である。ℓ１は黄褐色粘質土を多く含み、ℓ２は鉄滓小片を多く含む他、炭化物や焼土を含んでいる。

溝跡は炉跡の北方15㎝に存在する。平面形は長楕円形で、主軸は斜面の等高線と平行せず、若干北西から南東方向にずれている。北西１ｍに４号製鉄炉跡作業場の直線的な壁溝が存在するが、それとは一直線上に乗らない。規模は長さ1.5ｍ、幅50㎝を測り、深さは斜面上位から16㎝、斜面下位からは４㎝を測る。周壁は北壁では緩く立ち上がり、それ以外では急外傾している。底面はほぼ平坦であるが、緩く東方へ下降している。溝跡内堆積土は１層で、黄褐色土を多く含む他、炭化物も含まれており、底面付近からは羽口と鉄滓が出土している。

廃滓場は炉跡の南方20㎝に存在し、30号土坑のℓ１が相当する。平面形は円形で、規模は径46㎝、厚さ７㎝を測る。

遺　　物（図40、写真81・82）

炉跡堆積土から炉内滓70g、流出滓80g、溝跡堆積土から羽口片５点、流出滓1.9kg、廃滓場（ＳＫ30 ℓ１）から炉内滓50g、炉底滓100g、流出滓8.6kg、椀形滓430gが出土した。

図40－１は廃滓場から出土した椀形滓で、本来は円形を呈していたものが半分に割れたものである。全体の形状は半球形で、表面は鉄滓の凹凸があるが、全体的には平坦で、裏面は鉄滓の小さな突起が多く認められる。裏面には炉底面の粘土が部分的に付着している。破断面は鉄滓が緻密であり、重量感がある。

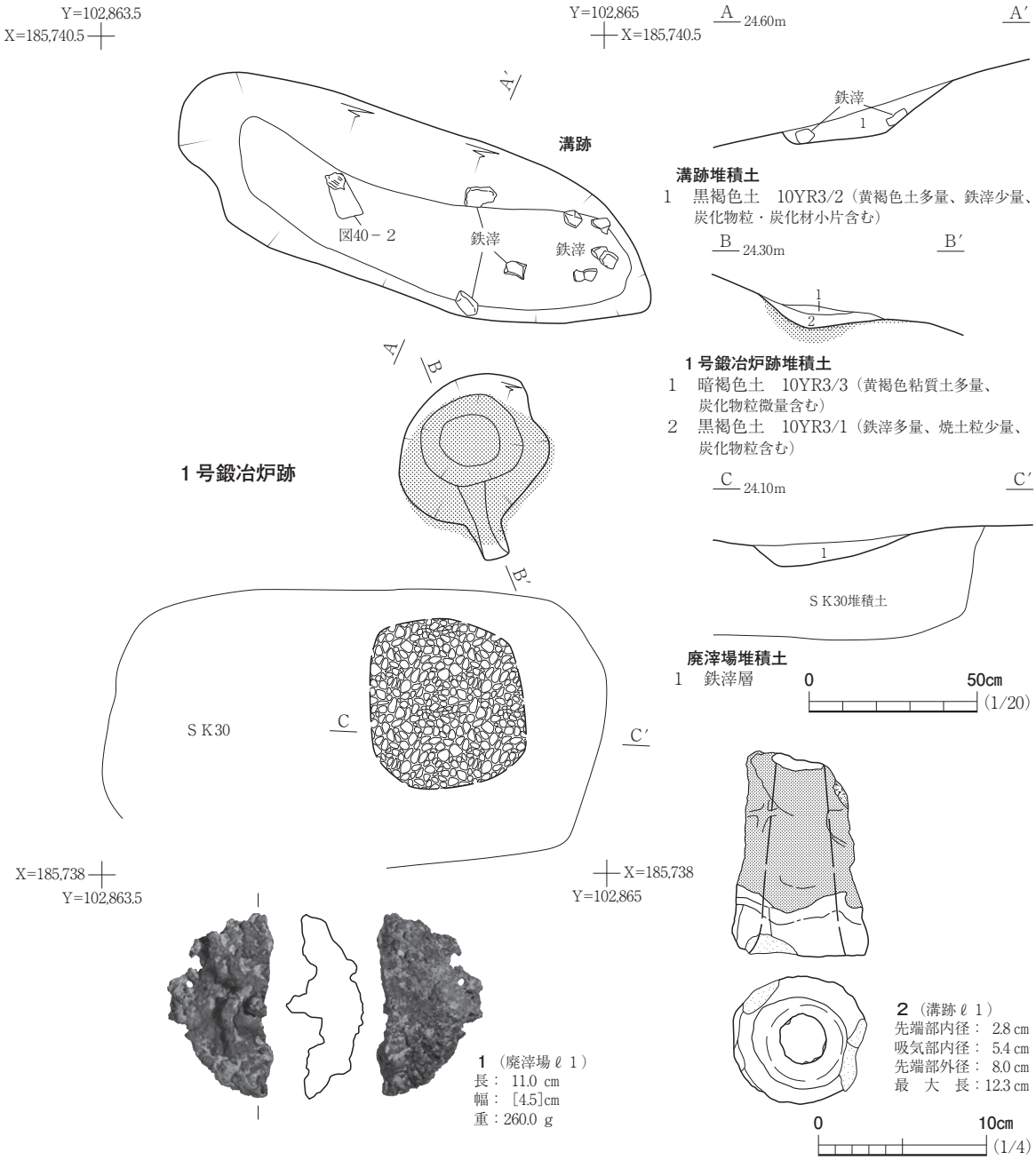


図40　１号鍛冶炉跡・出土遺物

図40－２は溝跡から出土した羽口である。吸気部付近がラッパ状に開き、先端部に向かって窄まる器形である。吸気部付近は明赤褐色を呈し、吸気部端部は面取りされ、体部は縦方向にナデ調整されている。先端部は溶損しており、溶着滓が広く付着しているが、装着時の下位に当たる部分(図の左縁辺)では光沢があり、それ以外では光沢を持たない。体部には被熱による色調変化が認められ、吸気部側から橙色・灰赤色を呈している。吸気部内径は5.4cm、先端部は内径2.8cm、器厚は約1.5cmを測る。

ま と め

本遺構は２～５号製鉄炉跡に隣接して存在する鍛冶炉跡である。廃滓場から椀形滓が出土してい

るものの、金床石や鍛造剥片などは出土していないことから、鍛造を伴わない精錬鍛冶を行った炉跡と推測され、隣接する２～５号製鉄炉跡と一連の遺構と推測される。なお、本遺構から出土した羽口や鉄滓の多くは隣接する製鉄炉跡の羽口・鉄滓と特徴が類似しており、位置関係から推測すると、最も近接する４号製鉄炉跡から持ち込まれたか、廃棄された可能性が高いと言える。本遺構の時期は２～５号製鉄炉跡の年代観から８世紀中葉頃と推測される。（能登谷）

第５節　木 炭 窯 跡

本遺跡の発掘調査では木炭窯跡を３基確認した。いずれも調査区西部の南西方向に伸びる丘陵の南向き斜面に構築されている。１・３号木炭窯跡は斜面の中程に位置し、３号木炭窯跡の操業停止後に１号木炭窯跡が連続して構築されている。両木炭窯跡の焼成室は長さが５ｍ前後と短い。２号木炭窯跡は斜面下位に位置する。１・３号木炭窯跡の焼成室に比べ、焼成室の長さが８ｍ以上と長大になる特徴がある。

本遺跡の東方に隣接する金沢地区製鉄遺跡群の調査成果を参考にすれば、２号木炭窯跡は８世紀代、１・３号木炭窯跡は９世紀代に属すると推察される。

１号木炭窯跡　ＳＣ01

遺　　構（図41・42、写真41～45）

概　要　本木炭窯跡はＢ２－53・63グリッドに位置する。標高18～24ｍ付近の南向き斜面中位に立地する。遺構検出面は表土直下のＬⅢａとする黄橙色土の上面である。３号木炭窯跡と重複し、本木炭窯跡の方が新しい。本木炭窯跡の北東６ｍには１号住居跡が近接し、谷を挟んで東側の尾根には２～５号製鉄炉跡が存在する。

本木炭窯跡は焼成室をトンネル状に掘り込む、いわゆる地下式木炭窯である。その構造的な特徴から、焼成室・焚口・作業場に分けられる。立木伐採後の現況で、焼成室が位置する範囲に長さ５ｍ前後、幅約２ｍを測る溝状をなす浅い窪みとして確認できた。

堆積土　本木炭窯跡の遺構内堆積土は30層に分層した。堆積土の性格から、木炭窯廃絶後の堆積土（ℓ１～20）、木炭窯機能時の堆積土（ℓ21～27）、木炭窯の構築にかかる堆積土（ℓ28～30）の大きく３つに分けた。

ℓ１～８は焼成室が崩落してできたくぼみに堆積した暗褐色土を基調とするやや砂質の土で、周囲からの自然流入土と判断した。ℓ９～19は黄褐色を基調とするＬⅢａ～Ⅲｇに相当する基盤土の崩落土である。焼成室の内壁にあたる部分は、赤褐色または青灰色になる。堆積状況の観察から、焚口から焼成室手前側が先に崩落し、続けて焼成室の奥側が崩落したと判断した。なお、これら崩落土の間や木炭窯の最終焼成に関わるℓ21の上面に時間差を示す間層が認められないため、木炭生産が終了した直後から時間をおかずに、焼成室が一気に崩落したものと推察される。新地町大清

水Ａ遺跡の２～４号木炭窯跡で検討されたように、木炭窯は廃絶に伴い、人為的に焼成室を壊している可能性を指摘しておく。

ℓ21～27は本木炭窯跡の操業に関わるもので、木炭を多量に含む黒色土層が３層（ℓ21・25・27）認められる。焼成室内で生産された木炭を取り出す作業が想定されるため、この層は焼成室から作業場へ続く堆積が確認できる。

焼成室内部において、黒色土層のℓ21とℓ25の下層は焼成室の内壁にあたる焼土化した基盤土と小片となった木炭が混ざった土で、その上面が焼成室内の底面となり平らに整えられている。この層は焼成室の改修に関わるものと考えられる。具体的な改修については、焼成室内壁を削り直して焼成室を整えるとともに、掘削土を焼成室外部に排出せずに焼成室底面を嵩上げしている。

ℓ28～30は木炭窯焼成室の掘り込みに伴う層で、基盤土を起源とする黄褐色土を基調とする。

焼成室　焼成室は基盤土をトンネル状に掘り込んで造られている。本木炭窯跡では煙突の痕跡が遺存していないことから、焼成室の中軸線上にあたる天井部に設けられた可能性が高い。焼成室の底面を３面確認し、最終操業面から構築時の底面に向かって順にＡ～Ｃ面とした。

Ａ面の平面形は羽子板状をなし、焼成室の奥壁から焚口に向かってやや丸みを帯びて狭まる。規模は、奥壁から焚口までの長さが5.3ｍを測り、奥壁の幅が1.55ｍ、焚口側の幅が1.3ｍである。焼成室の横断面形は、遺存する内壁から判断すれば、下半部は外傾気味に立ち上がり、天井部に向かって丸みを帯びて窄まる楕円形をなすものと推察される。

Ｂ・Ｃ面の平面形は、四隅部がほぼ直角をなす長方形を基調とする。焼成室の長さは奥壁から焚口まで4.8ｍ、奥壁の幅が1.5ｍ、焚口側の幅が1.1ｍを測る。Ｂ・Ｃ面に相当する段階の壁面は、底面の整地によって埋められた部分がわずかに遺存する程度であり不明であるが、Ａ面段階の焼成室に比べて細長い特徴がある。また、焼成室の改修に伴う底面の整地は、焼成室の手前側に顕著に施されているため、その傾斜は改修を経るごとに緩くなっている。

焚　口　焚口は作業場から焼成室内部へ続く部分で、木炭の原材料となる原木の窯詰めや焼成された木炭の搬出などを行う狭く短いトンネル状の出入口である。焚口については、焼成室の改修に併せて、２回の造り替えが認められた。構築当初の焚口は、幅が80㎝を測る。焚口の高さは、天井部が崩落して遺存していないため不明である。本木炭窯跡の１回目の改修時には、焚口の底面が約10㎝嵩上げされているため、焚口天井部もその分高くなったと推察される。２回目の造り替えの痕跡は顕著で、焚口より内側の焼成室北側部分を閉塞して焚口を作っている。閉塞には製鉄炉の炉壁塊が用いられ、大きな炉壁塊を内壁に立て並べて崩落防止を意図しているのであろう。

作業場　作業場は焚口前面から斜面下位側に向かって溝状に伸びる。土層観察で、Ａ面の操業に伴いＢ・Ｃ面の操業に相当する黒色土層（ℓ25・27）が連続しないことから、Ａ面の操業に関わる作業面と構築当初のＣ面に相当する時期の作業面の２面を確認した。Ａ面操業時の作業場底面は、焚口前面が深くなり、これより下位は平坦で周囲の地形に沿って傾斜している。構築当初の作業場は、構築排土を均し、平坦な底面を造っている。

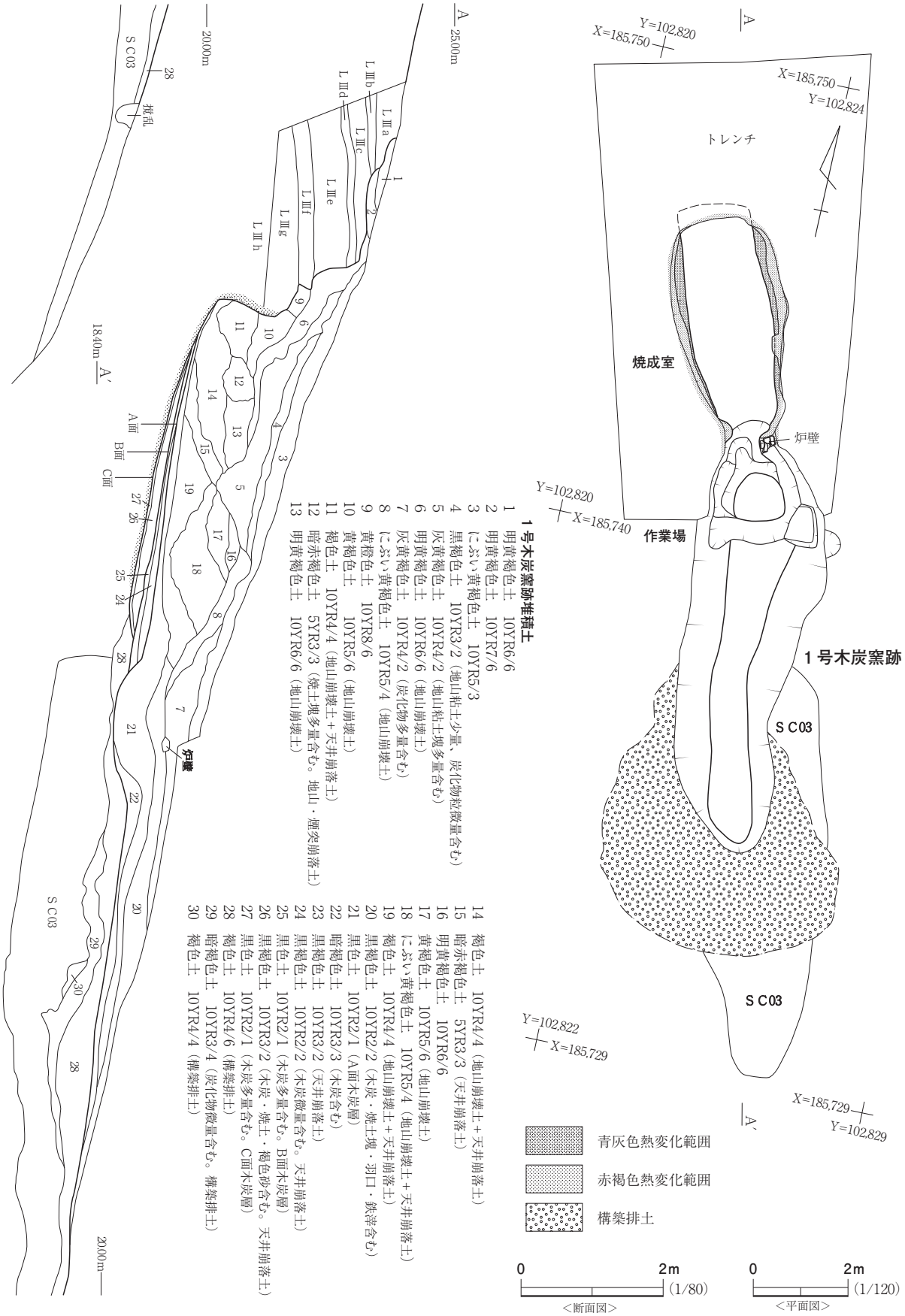

A
25.00m
A′
18.40m
20.00m
L Ⅲa
L Ⅲb
L Ⅲc
L Ⅲd
L Ⅲe
L Ⅲf
L Ⅲg
L Ⅲh
S C03
撹乱
A面
B面
C面
炉壁
1 号木炭窯跡堆積土
1　明黄褐色土　10YR6/6
2　明黄褐色土　10YR7/6
3　にぶい黄褐色土　10YR5/3
4　黒褐色土　10YR3/2（地山粘土少量、炭化物粒微量含む）
5　灰黄褐色土　10YR4/2（地山粘土塊多量含む）
6　明黄褐色土　10YR6/6（地山崩壊土）
7　灰黄褐色土　10YR4/2（炭化物多量含む）
8　にぶい黄褐色土　10YR5/4（地山崩壊土）
9　黄橙色土　10YR8/6
10　黄褐色土　10YR5/6（地山崩壊土）
11　褐色土　10YR4/4（地山崩壊土＋天井崩落土）
12　暗赤褐色土　5YR3/3（焼土塊多量含む。地山・煙突崩落土）
13　明黄褐色土　10YR6/6（地山崩壊土）
14　褐色土　10YR4/4（地山崩壊土＋天井崩落土）
15　暗赤褐色土　5YR3/3（天井崩落土）
16　明黄褐色土　10YR6/6
17　黄褐色土　10YR5/6（地山崩壊土）
18　にぶい黄褐色土　10YR5/4（地山崩壊土＋天井崩落土）
19　褐色土　10YR4/4（地山崩壊土＋天井崩落土）
20　黒褐色土　10YR2/2（木炭・焼土塊・羽口・鉄滓含む）
21　黒色土　10YR2/1（A面木炭層）
22　暗褐色土　10YR3/3（木炭含む）
23　黒褐色土　10YR3/2（天井崩落土）
24　黒褐色土　10YR2/2（木炭微量含む。天井崩落土）
25　黒色土　10YR2/1（木炭多量含む。B面木炭層）
26　黒褐色土　10YR3/2（木炭・焼土・褐色砂含む。天井崩落土）
27　黒色土　10YR2/1（木炭多量含む。C面木炭層）
28　褐色土　10YR4/6（構築排土）
29　暗褐色土　10YR3/4（炭化物微量含む。構築排土）
30　褐色土　10YR4/4（構築排土）
Y=102,820
X=185,750
X=185,750
Y=102,824
トレンチ
焼成室
炉壁
Y=102,820
X=185,740
作業場
1 号木炭窯跡
S C03
S C03
Y=102,822
X=185,729
X=185,729
Y=102,829
A′
青灰色熱変化範囲
赤褐色熱変化範囲
構築排土
0
2m
(1/80)
＜断面図＞
0
2m
(1/120)
＜平面図＞

図41　１号木炭窯跡（１）

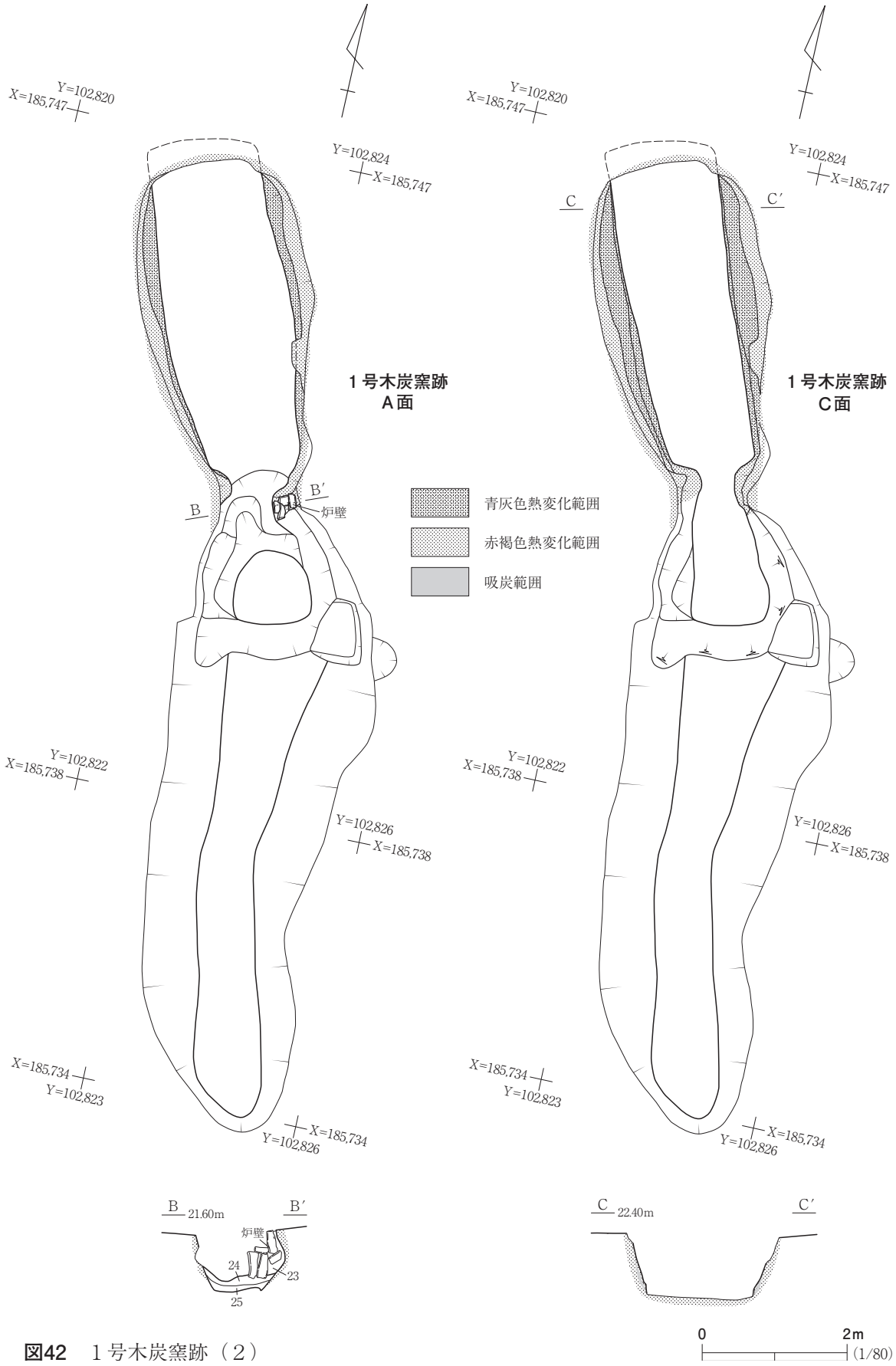

1号木炭窯跡
A面
1号木炭窯跡
C面
青灰色熱変化範囲
赤褐色熱変化範囲
吸炭範囲
炉壁
B
B′
C
C′
Y=102,820
X=185,747
Y=102,824
X=185,747
Y=102,822
X=185,738
Y=102,826
X=185,738
X=185,734
Y=102,823
X=185,734
Y=102,826
B 21.60m
B′
炉壁
24
23
25
C 22.40m
C′
0
2m
(1/80)

図42　1号木炭窯跡（2）

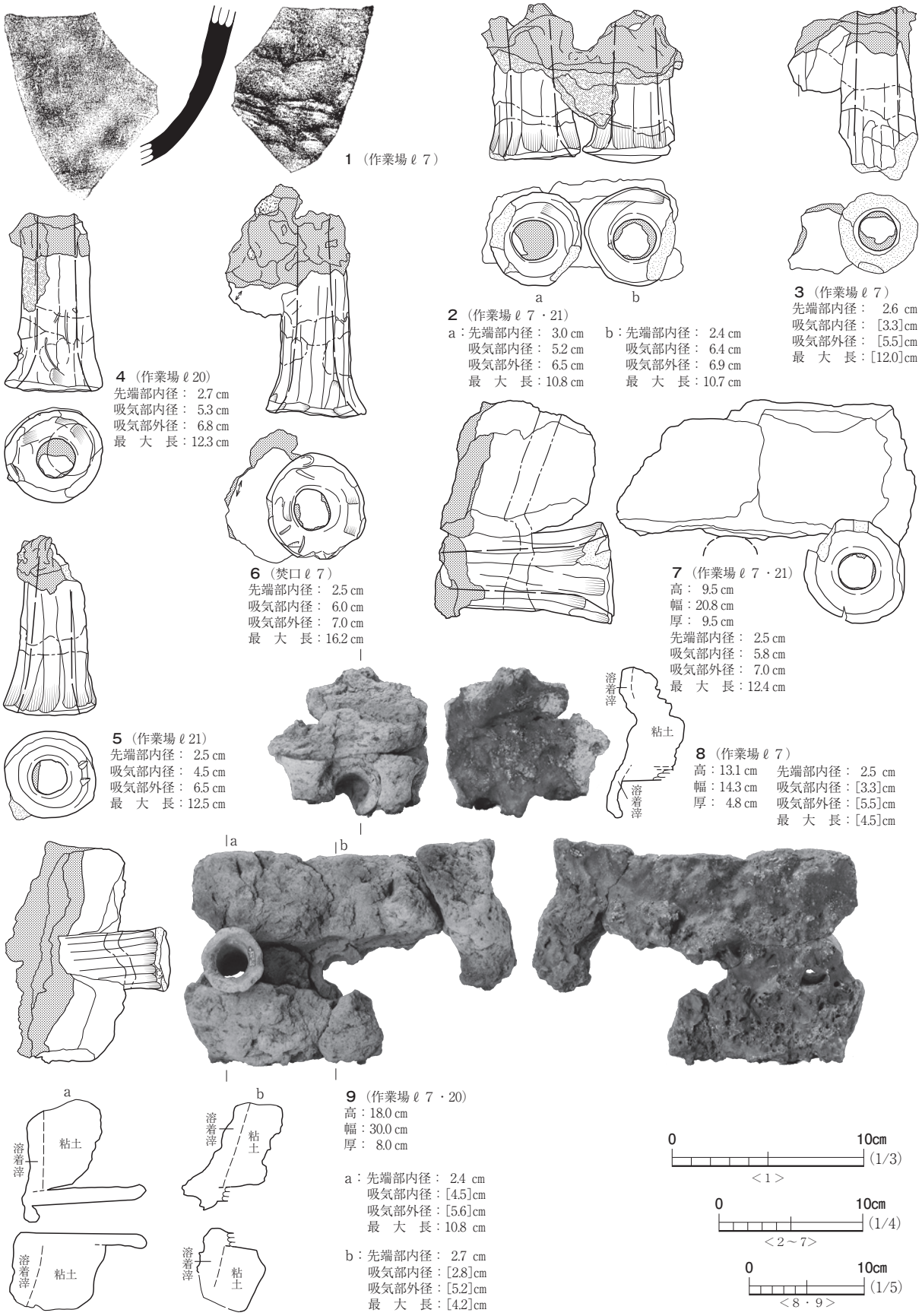


図43　１号木炭窯跡出土遺物（１）

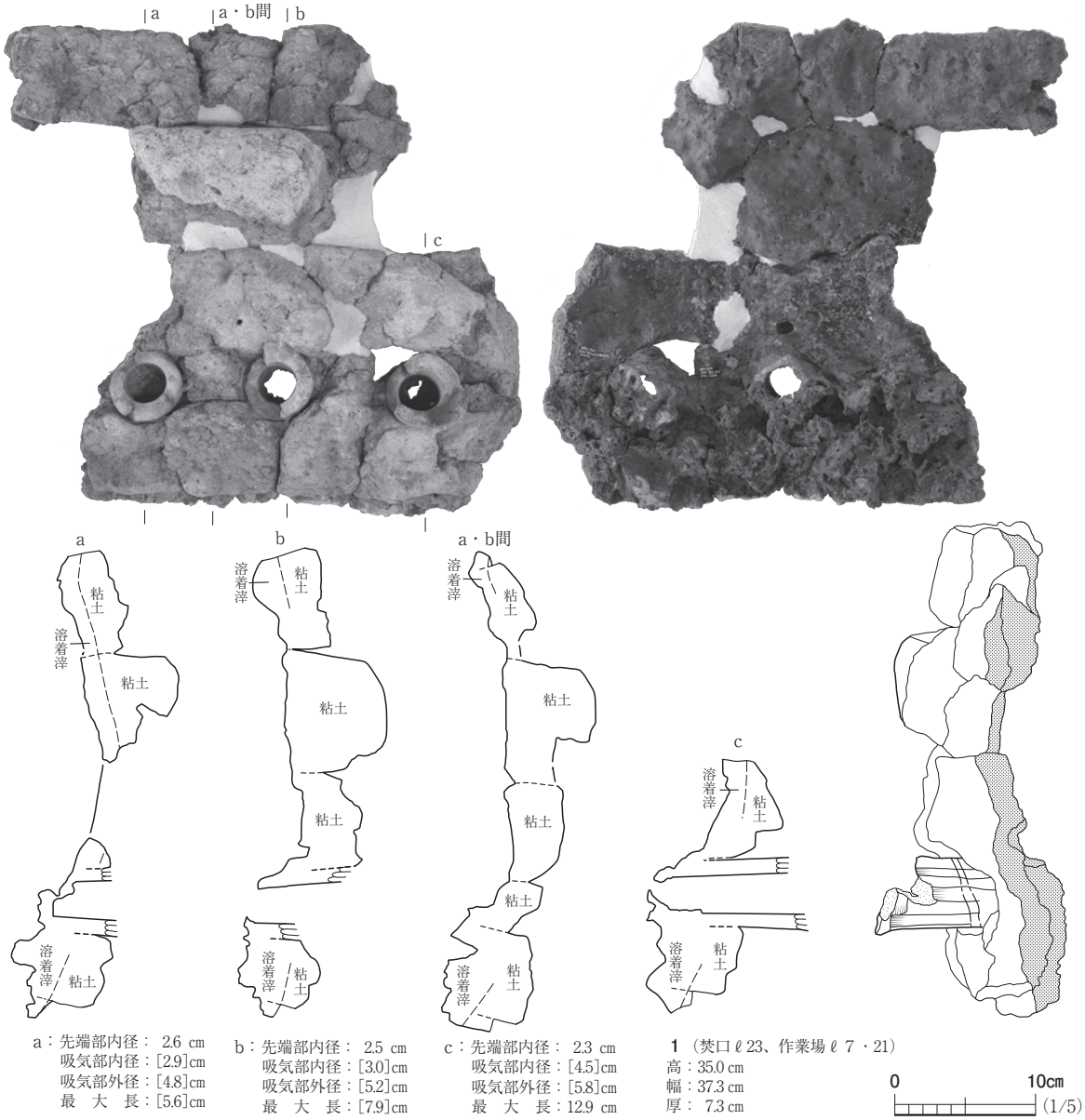


図44　１号木炭窯跡出土遺物（２）

遺　　物（図43～46、写真79・80）

本木炭窯跡から、須恵器甕の体部片１点、羽口片33点、羽口付炉壁９点が出土した。

図43－１は須恵器甕の体部下半の小片で、焚口前面の作業場において、焼成室Ａ面に相当するℓ７から出土した。整形痕として、外面にはケズリ痕跡、内面は無文の当具痕が観察できる。

図43～46に羽口及び羽口付炉壁を示した。比較的大きな炉壁は、図42に示すとおり、木炭窯跡のＡ面に相当する焚口の右壁に立て掛けられ､小さな炉壁は大きな炉壁の裏込めとして認められる。また、作業場や焚口前面からは大きな炉壁片が出土しないことから、焚口の閉塞材ではなく、焚口の構築材として用いられたと推察される。

炉壁に装着された羽口の特徴は、いずれも吸気部端部が大きく開き、先端部には溶着滓が付着している。羽口先端部の内径が２cm前後と細い。図43－２・３・７・９、図44～46は炉壁に羽口

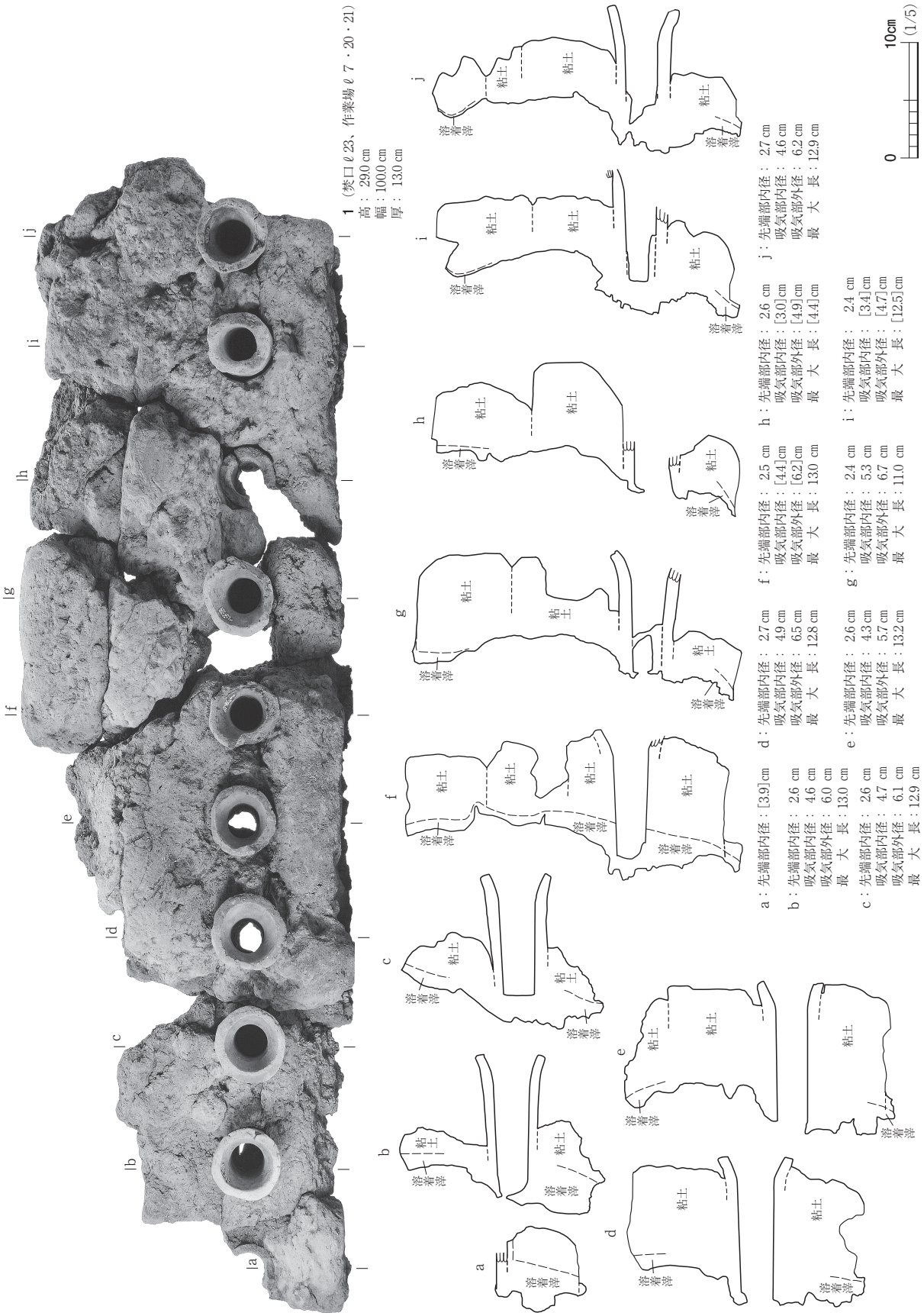


図45　1号木炭窯跡出土遺物（3）

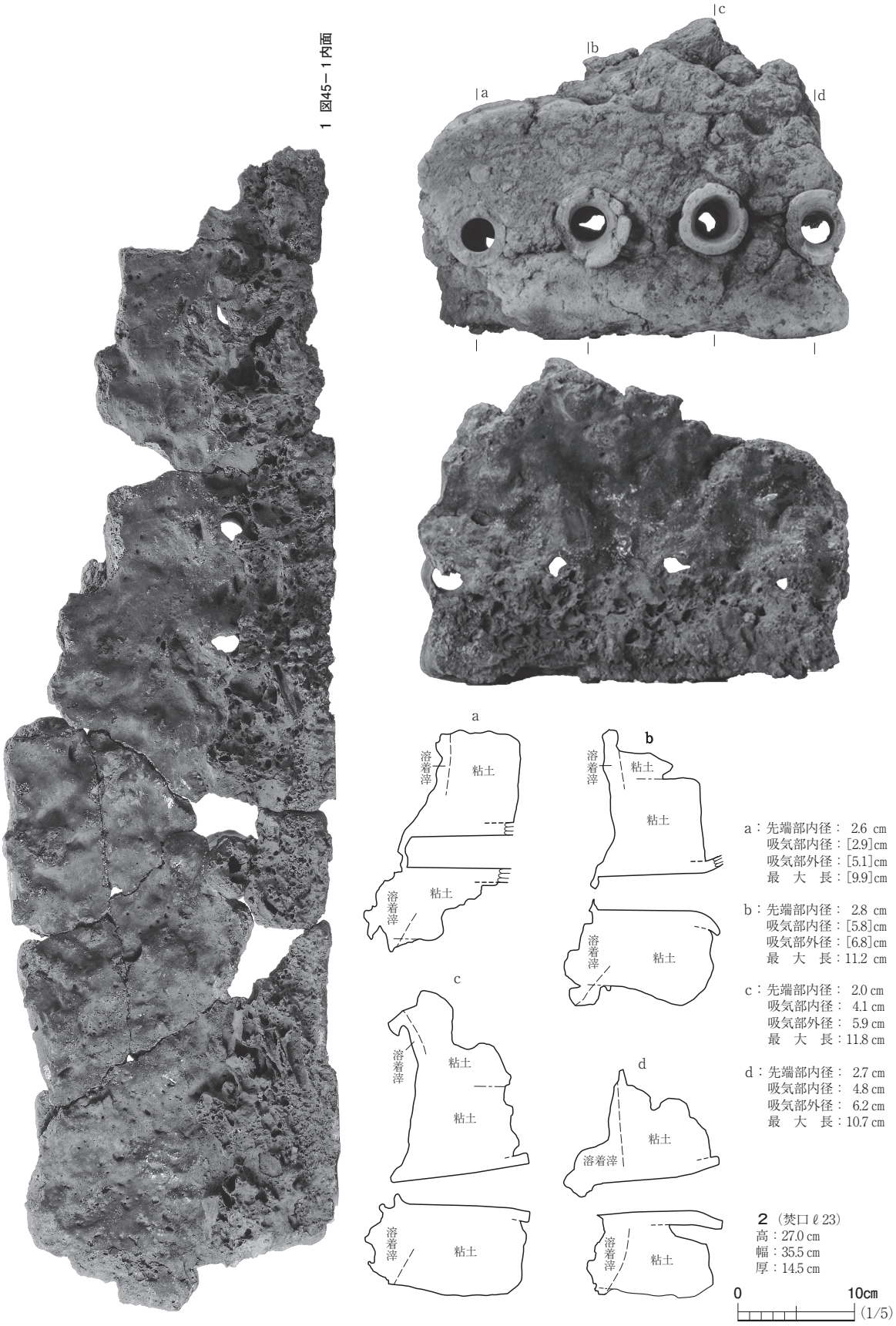


図46　1号木炭窯跡出土遺物（4）

が複数装着されたものや装着痕跡を残す資料であり、炉壁に装着された羽口の間隔は、炉壁外面では約４㎝間隔、吸気部ではそれぞれが接する間隔で装着されるものも確認できる。

図45－１、図46－１は接合した資料である。炉壁の大きさは、高さ29㎝、幅１ｍ、厚さ13㎝で、羽口10個が装着されている。復元された形状から、送風装置として踏みふいごが取り付く、いわゆる長方形箱形炉と称される製鉄炉の炉壁と推定され、この炉の片側半分に相当する炉壁であろう。周辺から出土した炉壁についても、装着された羽口の特徴や炉壁の状態などから、同一の炉壁と判断できることから、本木炭窯跡のＡ面焚口を構築するにあたり、製鉄炉１基分の炉壁を持ち込み、焚口の構築材としたと考えられる。

炉壁の構造は、直方体の粘土塊を積み上げて作るもので、羽口と羽口の間は別の粘土で充填されている。粘土塊の大きさは、長さ20㎝、厚さ10㎝を測る。粘土塊の幅については、現状では10㎝程であるが、製鉄炉の操業により炉の内側部分が溶けて薄くなることは想像に難くなく、炉壁自体も下部ほど厚い構造であるため、粘土塊はかなり幅が広くなると推察される。なお、炉壁の胎土は、スサの混和痕が認められ、ややスカスカな印象がある。

ま と め

本木炭窯跡は、３号木炭窯跡の操業終了直後に構築されていることから、本遺跡で確認された木炭窯跡の中では最も新しい時期に属すると考えている。

焚口の構築材として出土した炉壁は、装着された羽口の特徴から、踏みふいごを送風装置とする、いわゆる長方形箱形炉と称される製鉄炉の炉壁と判断される。谷地中遺跡ではこの製鉄炉跡を確認していないが、近接する金沢地区製鉄遺跡群の調査成果を参考にすれば、木炭窯跡の構造的特徴と製鉄炉跡の構造的特徴からも、概ね９世紀代とする年代観に大きな矛盾は認められない。なお、焼成室Ａ面、作業場Ａ面、焼成室Ｃ面から出土した炭化材の樹種同定及び放射性炭素年代測定の結果によると、焼成室Ａ面では樹種はクヌギで、暦年較正年代は778－941calAD（１σ）という結果が得られ、作業場Ａ面では樹種はコナラで、暦年較正年代は788－875calAD（１σ）、焼成室Ｃ面では樹種はクヌギで、暦年較正年代は778－886calAD（１σ）という結果が得られた。　（福　田）

２号木炭窯跡　ＳＣ02

遺　　構（図47・48、写真46～50）

概　要　本木炭窯跡は調査区の南西部、Ｂ２－61・71・81グリッドに位置する。南東方向に伸びる丘陵の南向き斜面下位付近に立地している。標高は16～20ｍを測る。本遺構と重複する遺構はないが、周囲には木炭焼成土坑が数基分布している。なお、本木炭窯跡が位置する丘陵と谷を隔てて、北東側丘陵尾根の先端には２～５号製鉄炉跡が位置し、その距離は約50ｍである。本木炭窯跡から１・３号木炭窯跡までの距離は約18ｍを測る。

本木炭窯跡は、焼成室をトンネル状に掘り込んだいわゆる地下式木炭窯である。その構造的な特徴から、焼成室・焚口・作業場に分けられる。表土が残った現況では、作業場に相当する範囲が長

さ５ｍ前後で、幅が約２ｍの浅いくぼみとして確認できた。遺構検出面はＬⅢｉとした橙色土の上面である。遺構検出時には、斜面上位側で煙突の痕跡が遺存し、斜面下位側では作業場に排出された木炭を多量に含んだ黒色土が広い範囲で認められた。

堆積土　本木炭窯跡は焼成室と作業場の中軸線が「く」の字に屈曲することから、当初、土層観察のための軸線を誤って設定した。焼成室の陥没痕を半裁した結果、焼成室の向きが判明した後に改めて土層観察面を設定している。本木炭窯跡の土層は24層に分けた。堆積土の性格から、木炭窯廃絶後の堆積土（ℓ１～14）、木炭窯機能時の堆積土（ℓ15～24）の大きく２つに分けた。

ℓ１～６は焼成室が陥没してできたくぼみから作業場にかけての範囲に堆積する。堆積土の性状から、斜面上位部からの自然流入土と判断した。ℓ７～９は煙突部分から崩落を免れた焼成室奥壁付近に流れ込んでいる状況が看取できる。ℓ10～14は黄褐色を基調とする基盤土の崩落土で、焼成室の内壁にあたる部分は、赤褐色または青灰色になる。崩落土の堆積状況から、焼成室は奥壁付近を残し、焼成室中央から焚口部に向かって順に崩落したと判断した。

本木炭窯跡では焚口の造り替えが明瞭であることと、焼成室内に整地土が認められることから、作業面として新旧２面（Ａ・Ｂ面）があると判断した。ℓ15はＡ面の操業に伴い生産された木炭を多量に含む黒色土層である。この層は焼成室内では非常に薄いが、焚口から作業場に向かって厚く堆積する。焼成室内においてℓ15の下層（ℓ23・24）は、焼土化した基盤土と小片となった木炭が混ざった土で、その上面が焼成室底面となり平らに整えられていることから、焼成室の造り替えに伴う層と判断した。この層も厚さが３～５㎝と薄く、焼成室底面の一部にのみ認められることから、焼成室の内壁を削る補修の規模が小さいと判断した。ℓ17・18はＡ面の焚口の構築にかかる層で、焼土化した小塊を含む基盤土を主体とする。なお、本木炭窯跡の構築排土は確認できなかった。

焼成室　焼成室は基盤土をトンネル状に掘り込んで造られている。本木炭窯跡では奥壁部分が崩落を免れ一部空洞が残っていた。焼成室内の土層観察から、操業面として新旧２面（新期をＡ面、構築時をＢ面）を確認した。

Ａ面の平面形は、四隅がほぼ直角をなす長方形である。焚口部との境から奥壁までの長さが8.1ｍで、奥壁の幅が１ｍ、焚口側の幅が1.3ｍ、最大幅が1.45ｍを測る。煙突が遺存する部分で底面から天井までの高さが90㎝である。焼成室の側壁については、中央部から奥壁側は直線的に内傾するが、焚口側はやや内湾気味に立ち上がる。焼成室の補修が焼成室の焚口側半分にのみ施されたものと推察される。

Ｂ面に相当する段階の焚口部が遺存していないので、本来の平面形や規模は不明である。焼けた内壁が遺存する範囲について、奥壁からの長さは9.3ｍを測る。焼成室端部の幅が1.2ｍであることから、焼成室底面の平面形は比較的整った長方形をなすと推察される。

煙　突　煙突は焼成室天井の中軸線上で、奥壁より80㎝ほど焚口側の場所に設けられている。焼成室天井から高さ70㎝まではほぼ垂直気味になるが、ここから検出面に向かっては奥壁側にやや傾いて伸びる。煙突の横断面形は、上半部は円形をなすが、下半部は部分的に崩落しているものの

２号木炭窯跡堆積土（Ａ－Ａ′）

1　黒褐色土　10YR3/2（炭化物粒微量含む）
2　褐灰色土　10YR5/1（炭化物粒微量含む）
3　橙色土　7.5YR7/6（地山崩壊土）
4　にぶい橙色土　7.5YR7/4（地山崩壊土）
5　にぶい黄橙色土　10YR7/4（地山崩壊土）
6　にぶい黄橙色土　10YR6/4（地山崩壊土）

２号木炭窯跡堆積土（Ｂ－Ｂ′・Ｃ－Ｃ′・Ｆ－Ｆ′）

1　暗褐色土　10YR3/3（炭化物微量を含む）
2　黒褐色土　10YR3/2（炭化物少量、木炭塊含む）
3　黒褐色土　10YR2/2（焼土塊微量、炭化物・木炭塊含む）
4　黒褐色土　10YR2/2（炭化物・焼土塊少量、木炭塊含む）
5　黒褐色土　10YR3/2（地山塊少量、炭化物・木炭塊・焼土塊含む）
6　暗褐色土　10YR3/3（木炭少量含む）
7　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物・焼土塊少量含む。煙突・天井崩落土）
8　明黄褐色土　10YR6/6（地山塊多量含む。地山崩壊土＋天井崩落土）
9　褐色土　10YR4/4（焼土塊・地山塊含む）
10　褐色土　10YR4/4（天井崩落土）
11　明黄褐色土　10YR6/6（天井崩落土多量含む）
12　明黄褐色土　10YR6/8（天井崩落土）
13　明黄褐色土　10YR6/8（天井崩落土）
14　明黄褐色土　10YR6/6（地山崩壊土＋天井崩落土）
15　黒色土　10YR2/1（木炭多量含む）
16　黒色土　10YR2/1（木炭・焼土塊含む）
17　褐色土　10YR4/4（炭化物・焼土多量、地山塊含む）
18　暗褐色土　10YR3/3（炭化物・焼土多量、地山塊含む）
19　黒褐色土　10YR2/3（炭化物・焼土微量含む）
20　黒褐色土　10YR3/2（木炭・焼土塊・地山塊含む）
21　褐色土　10YR4/4（炭化物微量含む）
22　黒褐色土　10YR2/3（焼土塊微量、木炭含む）
23　黒褐色土　10YR2/3（天井崩落土多量、木炭微量含む）
24　黒色土　10YR2/1（木炭多量・焼土含む。B面木炭層）

図47　２号木炭窯跡（１）

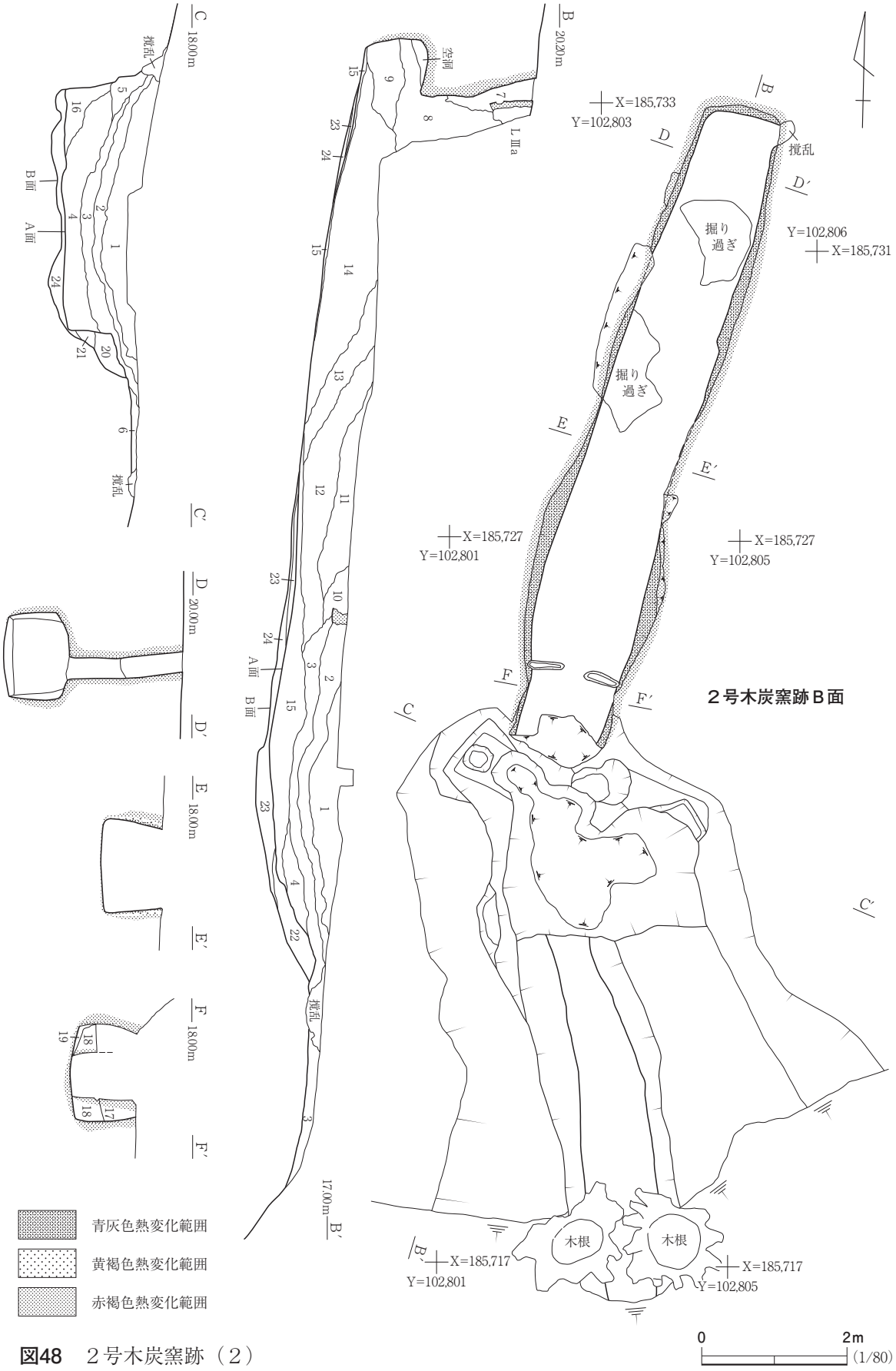

２号木炭窯跡Ｂ面
掘り過ぎ
掘り過ぎ
撹乱
空洞
L Ⅲa
木根
木根
X=185,733
Y=102,803
Y=102,806
X=185,731
X=185,727
Y=102,801
X=185,727
Y=102,805
X=185,717
Y=102,801
X=185,717
Y=102,805
B 20.20m
B′ 17.00m
C 18.00m
C′
D 20.00m
D′
E 18.00m
E′
F 18.00m
F′
A面
B面
青灰色熱変化範囲
黄褐色熱変化範囲
赤褐色熱変化範囲
0
2m
(1/80)

図48　２号木炭窯跡（２）

四角形を基調とすると推察される。煙突の構造的な特徴から、地表と焼成室内部からの２方向から掘り進めている可能性を指摘しておく。

焚　口　焚口の構造は焼成室と作業場を繋ぐ細長いトンネル状の施設である。Ａ面に相当する段階の焚口が明瞭に遺存し、長さが1.4ｍ、幅が55㎝を測る。Ａ面の焚口は、Ｂ面の焼成室の補修に合わせて、焚口付近の焼成室を埋めて造られている。Ｂ面に相当する段階の焚口が遺存していないため、詳細は不明であるが、Ａ面の焚口は焼成室奥壁側に1.3ｍ移動している。焚口部は天井部が遺存していないが、側壁は垂直気味に立ち上がる。内壁の表面は被熱による焼土化が著しく、表面から内部に向かって青灰色から黄橙色、赤褐色へと変色している。

作業場　作業場は焚口前面から斜面下位側に向かって伸びる溝状の施設で、木炭の原材料となる木材の窯入れや生産された木炭の窯出し等の作業を行う空間と推察している。作業場の溝状施設の中軸線は周囲の等高線とほぼ直交するが、焼成室の中軸線は北から東側にずれて「く」の字に屈曲する。この特徴は、本木炭窯跡が立地する地形を意識した結果と考えている。本木炭窯跡が尾根の先端部でも斜面下位側に立地するため、長大な焼成室の天井から地表面までの厚さを確保するには、焼成室の中軸線を尾根の基部側、つまり、標高の高い方向に屈曲させたと判断できる。

土層観察からは、Ａ面に相当する作業面と構築当初のＢ面に相当する段階の２面の作業面を確認した。Ａ面の作業場は、焚口の前面に方形を基調とする張り出しが２カ所設けられる。焚口前面から斜面下位側に向かっては浅い溝状となり、その規模は長さが7.5ｍ、幅が1.2ｍを測る。作業場の底面は、周囲の地形に沿って裾部に向かって低く傾斜している。

Ｂ面に相当する段階の作業場は、基盤土を底面とし、部分的に埋戻して平坦に底面を造っている。焚口に向かって右側に位置する張り出しが不整形となる特徴が見られる。

ま と め

本木炭窯跡は長大な焼成室を持つ特徴があり、近接する１・３号木炭窯跡の構造と大きく特徴が異なる。また、本木炭窯跡からは土器等の遺物が出土していないため、詳細な年代は不明であるが、本遺跡に隣接する金沢地区製鉄遺跡群の調査成果を参考にすれば、本木炭窯跡に類似する木炭窯跡の年代観は８世紀代に位置付けられる。東方に位置する２～５号製鉄炉跡の年代観ともほぼ合致することからも、これら年代観に大きな矛盾がないものと判断した。（福　田）

３号木炭窯跡　ＳＣ03

遺　　構（図49・50、写真51～54）

概　要　本木炭窯跡は１号木炭窯跡の構築排土の直下で確認した。中軸線を揃えて１号木炭窯跡より斜面下位側に位置する。本木炭窯跡は１号木炭窯跡以外に重複する遺構はない。

堆積土　本木炭窯跡の遺構内堆積土は19層に分層した。ℓ１～７は黄褐色を基調とする基盤土の崩落土であり、焼成室の内壁にあたる部分は赤褐色または青灰色に変色している。堆積状況の観察から、焼成室中央から焚口付近が最初に崩落し、次に奥壁側の順に崩落したと推察される。この崩

落土の直上には明瞭な間層無しに１号木炭窯跡の構築排土が認められることから、本木炭窯跡における木炭生産が終了した直後に時間を置かずに、１号木炭窯跡が構築されたと判断される。

ℓ８～19は本木炭窯跡における操業に関わる土層で、木炭を多量に含む黒色土層を４層（ℓ８・９、ℓ15、ℓ18）確認した。焼成室内で生産された木炭を取り出す作業が想定されるため、焼成室内は薄く、焚口から作業場の場所では厚く堆積する。焼成室内の黒色土層の下層は、焼成室の内壁にあたる焼土化した基盤土と小片となった木炭が混ざった土で、その上面が焼成室内の底面となり、平らに整えられている。焼成室の整形に伴う掘削土を焼成室外部に排出せずに焼成室底面を嵩上げしたものと判断した。ℓ19は作業場に認められ、作業場の底面となる範囲に薄く確認できた。本木炭窯跡の構築排土の一部と判断した。

焼成室　焼成室は基盤土をトンネル状に掘り込んで造られている。本木炭窯跡では煙突の痕跡が遺存していないことから、焼成室の中軸線上にあたる天井部に煙突が設けられた可能性が高い。

焼成室の底面を３面確認し、最終操業面から構築時の底面に向かって順にＡ～Ｃ面とした。Ａ面の平面形は奥壁付近が角張り、焚口に向かってやや狭まる羽子板形を成している。規模は、奥壁から焚口付近までの長さが4.15ｍを測り、幅は奥壁で1.4ｍ、焚口付近で1.1ｍ、最大幅は1.9ｍである。焼成室の横断面形は、遺存する内壁の形状から、底面から丸みを帯びて立ち上がるドーム形を成すと推察される。

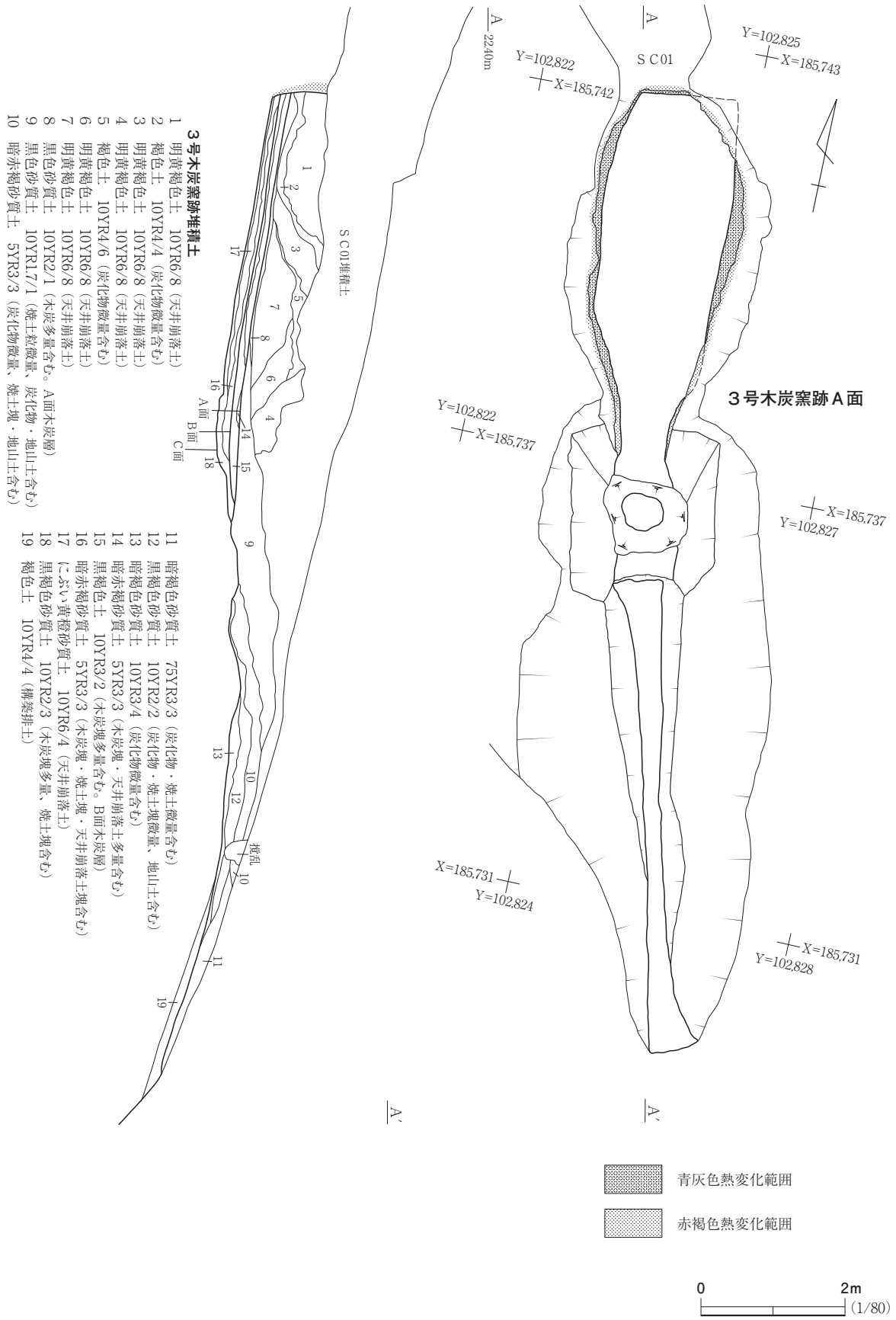
Ｂ・Ｃ面の平面形は、Ａ面と同様に奥壁側が角張った羽子板形をなす。Ｂ面では奥壁から焚口付近までの長さが4.2ｍ、最大幅が1.75ｍを測り、Ｃ面では長さが4.35ｍ、最大幅が1.65ｍと焼成室の改修を経るごとに短く、幅広になると共に、焼成室内の嵩上げにより焚口の位置も奥壁側に移動したと推察される。

焚　口　焚口は作業場から焼成室内部へ続く部分で、木炭の原材料となる原木の窯詰めや焼成された木炭の搬出などを行う狭く短いトンネル状の出入口に相当する。焚口については、焼成室の改修に併せて、都合２回の造り替えが認められた。構築当初の焚口は、幅が60㎝を測る。焚口の高さは、天井部が崩落して遺存していないため不明である。焚口の底面は、改修時に約10㎝嵩上げされているため、焚口の天井もその分高くなったと推察される。２回目の造り替えの痕跡は顕著で、側壁が丸みを帯びて立ち上がる。焚口の構築には、重複する１号木炭窯跡と異なり、製鉄炉の炉壁塊等は用いられていない。

作業場　作業場は焚口の前面が深く窪み、そこから斜面下方に向かって溝状に細長く伸びている。土層観察から、Ａ面の操業に関わる作業面と構築当初のＣ面に相当する時期の作業面を確認した。土層観察の確認では、Ｂ・Ｃ面の操業に関わる排出物により斜面下方側が埋没しているため、やや傾斜が緩くなる。構築当初のＣ面に相当する作業場は、焚口から続く幅が狭い溝状の掘り込みが明瞭である。その幅は25～50㎝で、裾部に向かって徐々に狭くなる。

ま と め

本木炭窯跡は１号木炭窯跡に先行して機能していた地下式木炭窯跡である。本木炭窯跡からは土



３号木炭窯跡堆積土

1　明黄褐色土　10YR6/8（天井崩落土）
2　褐色土　10YR4/4（炭化物微量含む）
3　明黄褐色土　10YR6/8（天井崩落土）
4　明黄褐色土　10YR6/8（天井崩落土）
5　褐色土　10YR4/6（炭化物微量含む）
6　明黄褐色土　10YR6/8（天井崩落土）
7　明黄褐色土　10YR6/8（天井崩落土）
8　黒色砂質土　10YR2/1（木炭多量含む。A面木炭層）
9　黒色砂質土　10YR1.7/1（焼土粒微量、炭化物・地山土含む）
10　暗赤褐砂質土　5YR3/3（炭化物微量、焼土塊・地山土含む）
11　暗褐色砂質土　75YR3/3（炭化物・焼土微量含む）
12　黒褐色砂質土　10YR2/2（炭化物・焼土塊微量、地山土含む）
13　暗褐色砂質土　10YR3/4（炭化物微量含む）
14　暗赤褐砂質土　5YR3/3（木炭塊・天井崩落土多量含む）
15　黒褐色土　10YR3/2（木炭塊多量含む。B面木炭層）
16　暗赤褐砂質土　5YR3/3（木炭塊・焼土塊・天井崩落土塊含む）
17　にぶい黄橙砂質土　10YR6/4（天井崩落土）
18　黒褐色砂質土　10YR2/3（木炭塊多量、焼土塊含む）
19　褐色土　10YR4/4（構築排土）

図49　３号木炭窯跡（１）

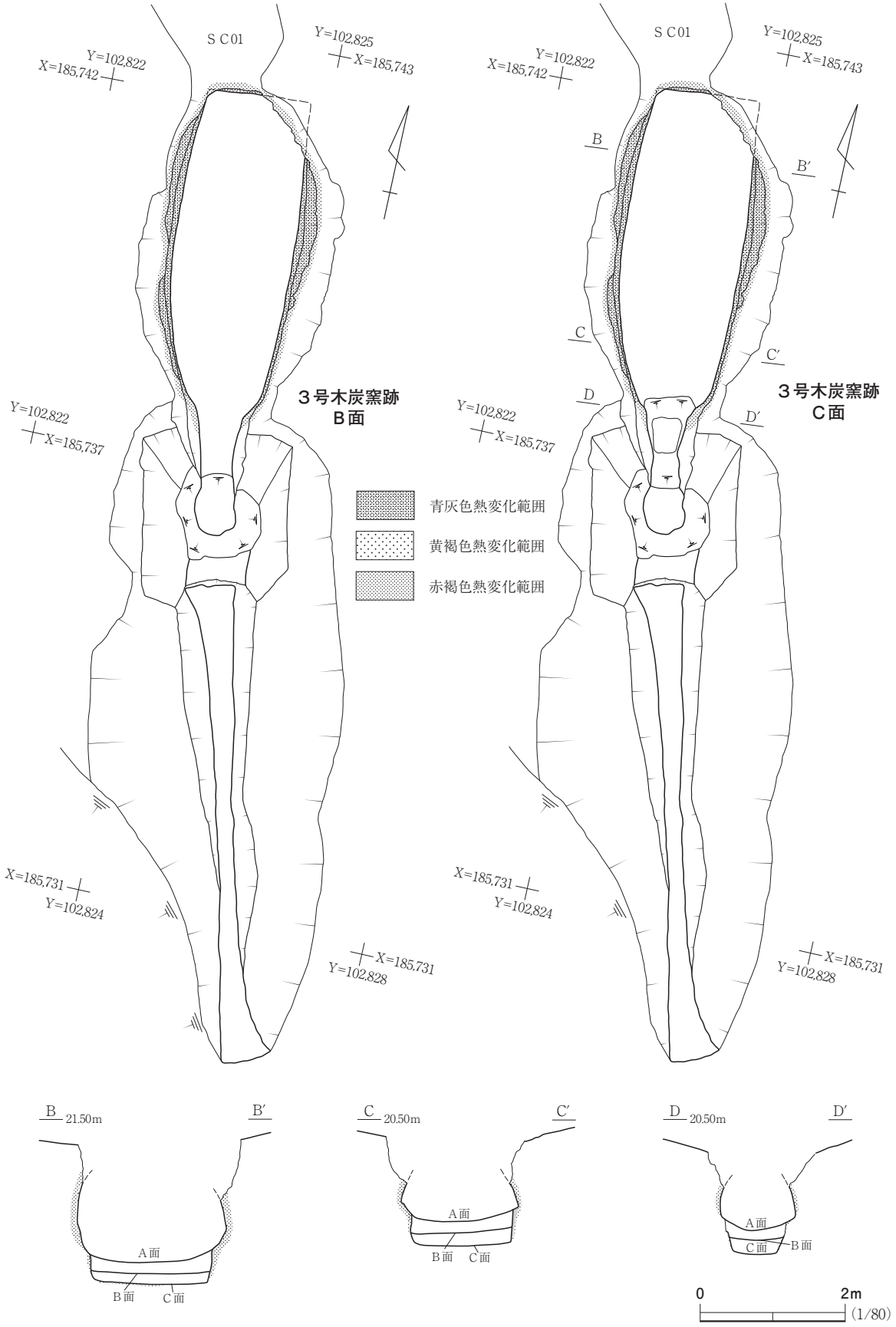

S C01
Y=102.825
X=185.743
Y=102.822
X=185.742
Y=102.822
X=185.737
X=185.731
Y=102.824
X=185.731
Y=102.828
３号木炭窯跡
Ｂ面
青灰色熱変化範囲
黄褐色熱変化範囲
赤褐色熱変化範囲
B
B′
C
C′
D
D′
３号木炭窯跡
Ｃ面
B 21.50m
B′
A面
B面
C面
C 20.50m
C′
A面
B面
C面
D 20.50m
D′
A面
C面
B面
0
2m
(1/80)

図50　３号木炭窯跡（２）

器等の遺物が出土していないため、詳細な年代は不明であるが、本木炭窯跡の廃絶に連続して構築された１号木炭窯跡の年代観に近く、概ね９世紀代に属すると考えている。なお、焼成室Ｂ面から出土した炭化材２点の樹種同定及び放射性炭素年代測定の結果によると、樹種はいずれもコナラで、暦年較正年代は685－766calAD（１σ）、689－767calAD（１σ）という結果が得られた。　（福　田）

第６節　土　坑

本遺跡の発掘調査により、土坑が54基検出された。この内、43基は木炭焼成土坑で、８基は木炭焼成土坑の可能性がある。数基の土坑が近接して検出される場合もあるが、全体的には散在的で、丘陵の尾根上・斜面・沢底付近からそれぞれ検出されており、特に、立地傾向は認められない。なお、33号土坑（ＳＫ33）は欠番である。

１号土坑　ＳＫ01（図51、写真55）

本遺構は調査区西部のＡ２－78グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の低位に広がる南西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。北西3.5ｍに２号土坑が存在する。

平面形は北西から南東方向を主軸とする隅丸長方形を基調としたもので、規模は上端で長軸長1.01m、短軸長86cm、深さ20cmを測るが、北東壁及び南東壁の上部の崩落部分を除くと、長軸長90cm、短軸長80cmを測る。周壁は直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がっており、焼土化して赤褐色を呈している。焼土化は壁面から約1cmの所まで及んでいる。なお、底面から３～４cmまでの範囲と北東壁上部及び南東壁上部の崩落部分では焼土化範囲は認められない。底面は平担であるが、中央部が若干窪んでいる。また、北東部の底面には長さ25cm、幅21cmの焼土化範囲が認められた。

遺構内堆積土は３層に分層され、ℓ１・２は自然流入土、ℓ３は使用時の堆積土と推測される。いずれも炭化物を含み、ℓ２は焼土塊・炭化物を多く含む。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁や底面が被熱により焼土化し、堆積土に焼土塊や炭化物が多く含まれることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。　（菅　野）

２号土坑　ＳＫ02（図51、写真55）

本遺構は調査区西部のＡ２－77グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の低位に広がる南西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。北東1.4ｍに４号土坑が存在する。

平面形は北東から南西方向を主軸とする不整な隅丸長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と平行している。規模は長軸長1.16ｍ、短軸長88cm、深さ20cmを測る。周壁は北西壁西半を除いてすべて崩落により緩い傾斜となっており、不整である。北西壁西半は直線的に急外傾して立ち上がっており、上部８cmは焼土化して赤褐色を呈している。焼土化は壁面から約1cmの所まで及んでいる。

底面は平担で、南西に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は３層に分層される。ℓ１は自然流入土、ℓ２は人為堆積土の様相を呈し、ℓ３は使用時の堆積土と推測される。いずれも炭化物を含み、ℓ２は焼土塊・炭化物を多く含む。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に焼土塊や炭化物が多く含まれることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

３号土坑　ＳＫ03（図51、写真55）

本遺構は調査区西部のＡ２－67グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の低位に広がる西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。南東3.2ｍに２号土坑が存在する。

平面形は上端では隅丸長方形、中端及び底面では長方形を呈している。主軸は南北方向から東に若干傾き、斜面の傾斜方向と直交している。規模は、上端で長軸長1.46ｍ、短軸長85㎝、深さ70㎝を測り、中端で長軸長1.3ｍ、短軸長62㎝、底面で長軸長1.22ｍ、短軸長67㎝を測る。周壁は南西部以外では上部が崩落による緩い立ち上がりであり、崩落部以外では直立気味で、東壁と西壁は内傾してオーバーハングしている。崩落部より下位の直立気味に立ち上がる壁の高さは最大54㎝を測り、４面とも被熱により焼土化・硬化して青灰色を呈している。焼土化は壁面から約２㎝の所まで及んでいるが、底面から３㎝までの範囲は焼土化していない。底面は平担で、中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は７層に分層され、炭化物や焼土を含む。ℓ１～６は自然堆積土、ℓ７は炭化物層である。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化・硬化し、堆積土に焼土塊や炭化物を多く含み、底面には炭化物層が堆積していることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

４号土坑　ＳＫ04（図51、写真55）

本遺構は調査区西部のＡ２－67・77グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の低位に広がる南西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。南西1.4ｍに２号土坑が存在する。

平面形は北東から南西方向を主軸とする隅丸長方形で、規模は上端で長軸長1.02m、短軸長69㎝、深さ20㎝を測るが、南東壁上部の崩落部分を除くと、短軸長は57㎝を測る。周壁は直立気味に立ち上がり、北東壁付近は上部約５㎝が焼土化して赤褐色を呈している。焼土化は壁面から約1㎝の所まで及んでいる。底面は平担で、中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は３層に分層され、ℓ１・２は自然流入土、ℓ３は使用時の堆積土と推測される。いずれも炭化物を含み、ℓ２は焼土・炭化物を多く含む。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に焼土や炭化物が多く含まれることから、近隣遺跡

の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

５号土坑　ＳＫ05（図51、写真55）

本遺構は調査区西部のＡ２－78グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の低位に広がる南西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。北西５ｍに１号土坑が存在する。

平面形は北東から南西方向を主軸とする隅丸長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と平行している。規模は上端で長軸長1.12m、短軸長1.01ｍ、深さ30cmを測るが、南東壁上部及び北西壁上部の崩落部分を除くと、短軸長は89cmを測る。周壁は直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、北東壁以外では被熱により焼土化・硬化して赤褐色を呈している。焼土化は壁面から約１cmの所まで及んでいる。なお、底面から２～４cmまでの範囲は焼土化していない。底面は平担で、中央に向かって緩く下降し、さらに、全体的に南西へ緩く下降している。

遺構内堆積土は３層に分層され、ℓ１・２は自然流入土、ℓ３は使用時の堆積土と推測される。いずれも炭化物を含み、ℓ１・２は焼土も含んでいる。ℓ１から弥生土器の小片３点が出土している。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に焼土や炭化物が含まれることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

６号土坑　ＳＫ06（図51、写真56）

本遺構は調査区西部のＡ２－68グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の低位に広がる北西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。南方6.8ｍに４号土坑が存在する。

平面形は北東から南西方向を主軸とする楕円形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は長径86cm、短径49cm、深さ10cmを測る。周壁は緩やかに立ち上がり、底面は平担で、中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は２層に分層され、いずれも自然流入土と推測される。ℓ１は焼土粒を含み、ℓ２は焼土塊を含んでいる。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は楕円形の浅い土坑で、堆積土に焼土が含まれるものの、周壁の焼土化や炭化物の堆積・混入は認められないことから、性格や時期は不明である。（菅　野）

７号土坑　ＳＫ07（図51、写真56）

本遺構は調査区西部のＡ２－90・100グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の低位に広がる南東向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。北東約13ｍに２号木炭窯跡が存在する。

平面形は北東から南西方向を主軸とする隅丸長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は長軸長91cm、短軸長64cm、深さ26cmを測る。周壁は北西壁及び南東壁の一部で上部が崩落により立ち上がりが緩くなっているが、基本的には直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、南東壁南半及び北西壁南半ではオーバーハングしている。北西壁から南西壁にかけては被

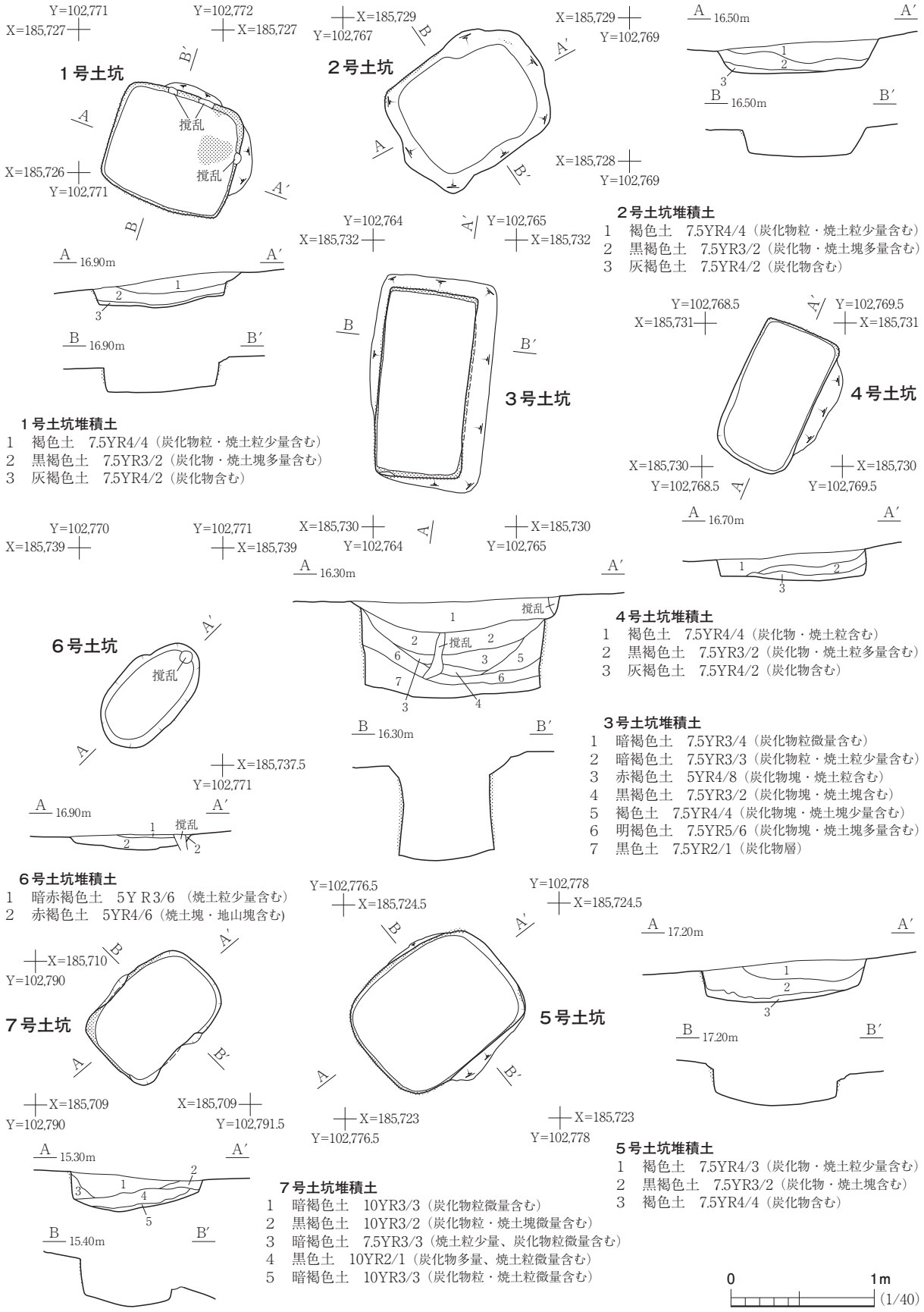

1号土坑
Y=102,771
X=185,727
Y=102,772
X=185,727
X=185,726
Y=102,771
撹乱
撹乱
A 16.90m
A′
B 16.90m
B′
1号土坑堆積土
1　褐色土　7.5YR4/4（炭化物粒・焼土粒少量含む）
2　黒褐色土　7.5YR3/2（炭化物・焼土塊多量含む）
3　灰褐色土　7.5YR4/2（炭化物含む）
2号土坑
X=185,729
Y=102,767
X=185,729
Y=102,769
X=185,728
Y=102,769
A 16.50m
A′
B 16.50m
B′
2号土坑堆積土
1　褐色土　7.5YR4/4（炭化物粒・焼土粒少量含む）
2　黒褐色土　7.5YR3/2（炭化物・焼土塊多量含む）
3　灰褐色土　7.5YR4/2（炭化物含む）
Y=102,764
X=185,732
Y=102,765
X=185,732
3号土坑
Y=102,768.5
X=185,731
Y=102,769.5
X=185,731
4号土坑
X=185,730
Y=102,768.5
X=185,730
Y=102,769.5
A 16.70m
A′
4号土坑堆積土
1　褐色土　7.5YR4/4（炭化物・焼土粒含む）
2　黒褐色土　7.5YR3/2（炭化物・焼土粒多量含む）
3　灰褐色土　7.5YR4/2（炭化物含む）
Y=102,770
X=185,739
Y=102,771
X=185,739
X=185,730
Y=102,764
X=185,730
Y=102,765
A 16.30m
A′
撹乱
B 16.30m
B′
3号土坑堆積土
1　暗褐色土　7.5YR3/4（炭化物粒微量含む）
2　暗褐色土　7.5YR3/3（炭化物粒・焼土粒少量含む）
3　赤褐色土　5YR4/8（炭化物塊・焼土粒含む）
4　黒褐色土　7.5YR3/2（炭化物塊・焼土塊含む）
5　褐色土　7.5YR4/4（炭化物塊・焼土塊少量含む）
6　明褐色土　7.5YR5/6（炭化物塊・焼土塊多量含む）
7　黒色土　7.5YR2/1（炭化物層）
6号土坑
撹乱
X=185,737.5
Y=102,771
A 16.90m
A′
撹乱
6号土坑堆積土
1　暗赤褐色土　5YR3/6（焼土粒少量含む）
2　赤褐色土　5YR4/6（焼土塊・地山塊含む）
Y=102,776.5
X=185,724.5
Y=102,778
X=185,724.5
A 17.20m
A′
B 17.20m
B′
X=185,710
Y=102,790
7号土坑
5号土坑
X=185,709
Y=102,790
X=185,709
Y=102,791.5
X=185,723
Y=102,776.5
X=185,723
Y=102,778
5号土坑堆積土
1　褐色土　7.5YR4/3（炭化物・焼土粒少量含む）
2　黒褐色土　7.5YR3/2（炭化物・焼土塊含む）
3　褐色土　7.5YR4/4（炭化物含む）
A 15.30m
A′
B 15.40m
B′
7号土坑堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（炭化物粒微量含む）
2　黒褐色土　10YR3/2（炭化物粒・焼土塊微量含む）
3　暗褐色土　7.5YR3/3（焼土粒少量、炭化物粒微量含む）
4　黒色土　10YR2/1（炭化物多量、焼土粒微量含む）
5　暗褐色土　10YR3/3（炭化物粒・焼土粒微量含む）
0
1m
(1/40)

図51　1～7号土坑

熱により焼土化・硬化して赤褐色を呈しており、焼土化は壁面から約１㎝の所まで及んでいる。なお､底面から２～４㎝までの範囲は焼土化していない。底面は小さな起伏が認められ､中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は５層に分層され、ℓ１～３は自然流入土で、ℓ４・５は人為堆積の様相を呈している。炭化物や焼土が含まれているが、ℓ４には炭化物が特に多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に焼土や炭化物が含まれることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

８号土坑　ＳＫ08（図52、写真56）

本遺構は調査区北部のＢ２－16グリッドに位置する。付近は西に張り出した丘陵の尾根上の平坦地で、ＬⅢ上面において検出した。南西1.3ｍに９号土坑が存在する。

平面形は北西から南東方向を主軸とする隅丸方形で、規模は長軸長１ｍ、短軸長96㎝、深さ25㎝を測る。周壁は北東壁の一部と南西壁から南東壁にかけての上部が崩落により立ち上がりが緩くなっているが、基本的には直立気味に立ち上がっている。北東壁の北端及び南東壁中央部、北西壁から南西壁にかけては被熱により焼土化・硬化しており、焼土化は壁面から約１㎝の所まで及んでいる。なお、底面から３～４㎝までの範囲は焼土化していない。底面は起伏が顕著で、全体的に西に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は６層に分層され、全体的に乱れた堆積状況であることから、人為堆積と推測される。どの層にも炭化物が多く含まれ、西側のℓ２・４・６は焼土を含む。また、ℓ１～５は砂質で締まりが弱い。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に焼土や炭化物が含まれることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

９号土坑　ＳＫ09（図52、写真56）

本遺構は調査区北部のＢ２－16グリッドに位置する。付近は西に張り出した丘陵の尾根上の西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。北東1.3ｍに８号土坑が存在する。

平面形は上端では北西から南東方向を主軸とする不整楕円形であるが、中端及び底面では不整な隅丸長方形を呈している。規模は、上端で長径1.6ｍ、短径94㎝、深さ40㎝を測り、中端で長軸長1.35ｍ、短軸長65㎝、底面で長軸長1.4ｍ、短軸長70㎝を測る。周壁は南東壁以外では上部が崩落による緩い立ち上がりであり、崩落部以外では直立ないしは内傾している。崩落部より下位の壁の高さは北東壁北部で最小16㎝を測り、北東壁北部から北西壁の北半にかけてと南西壁北半は被熱により焼土化・硬化しており、焼土化は壁面から約１㎝の所まで及んでいる。なお、底面から４～５㎝の範囲は焼土化していない。底面は起伏が激しいが、長軸方向では水平に近く作られており、

短軸方向では北東及び南西から中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は13層に分層され、人為堆積土と推測される。ℓ１～10は砂質で締まりが弱く、壁際のℓ８・９には焼土塊が多く含まれ、下層のℓ10～13には炭化物が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に焼土や炭化物が含まれることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

10号土坑　ＳＫ10（図52、写真56）

本遺構は調査区北部のＢ２－16・26グリッドに位置する。付近は西に張り出した丘陵の尾根上の南向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。西方1.9ｍに11号土坑が存在する。

平面形は南北方向から主軸が若干西に傾く隅丸長方形で、規模は、長軸長1.24ｍ、短軸長48㎝、深さ38㎝を測り、底面で長軸長1.27ｍ、短軸長53㎝を測る。周壁は直立気味に立ち上がり、東壁以外では内傾してオーバーハングしている。東壁南部から西壁南部にかけては被熱により焼土化・硬化しており、焼土化は壁面から約１㎝の所まで及んでいる。なお、底面から約３㎝の範囲は焼土化していない。底面は平滑であるが、中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は４層に分層され、堆積状況からℓ１・２は自然堆積土、ℓ３・４は人為堆積土と推測される。いずれも炭化物を含むが、ℓ３には炭化物・焼土塊が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に焼土や炭化物が含まれることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

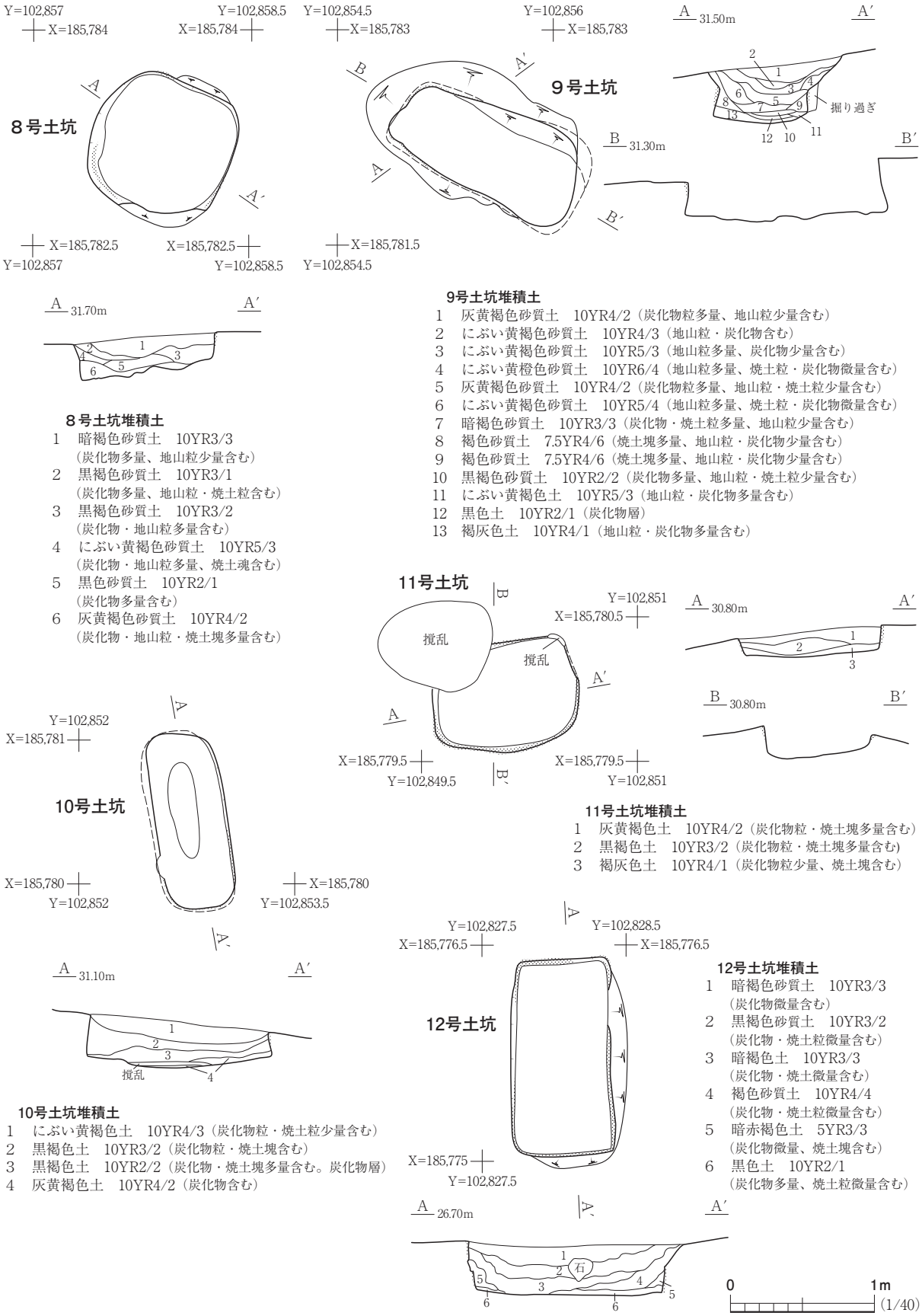
11号土坑　ＳＫ11（図52、写真56）

本遺構は調査区北部のＢ２－15・16・25・26グリッドに位置する。付近は西に張り出した丘陵の尾根上の西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。東方1.9ｍに10号土坑が存在し、北西部及び北東端は木の根の撹乱を受けている。

平面形は東西方向を主軸とする隅丸長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と平行である。規模は長軸長1.02ｍ、短軸長76㎝、深さ20㎝を測る。周壁は直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、東壁の北半は内傾してオーバーハングしている。西壁中央部以外の周壁は被熱により焼土化・硬化しており、焼土化は壁面から約１㎝の所まで及んでいる。なお、北壁中央部では底面から10㎝の範囲は焼土化していない。他は底面から約２㎝の範囲は焼土化していない。底面は平担であるが、西に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は３層に分層され、ℓ１・３は自然堆積土、ℓ２は人為堆積土と推測される。いずれも炭化物・焼土塊を含むが、ℓ２には多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に焼土や炭化物が含まれることから、近隣遺跡の調



8号土坑堆積土

1　暗褐色砂質土　10YR3/3
（炭化物多量、地山粒少量含む）
2　黒褐色砂質土　10YR3/1
（炭化物多量、地山粒・焼土粒含む）
3　黒褐色砂質土　10YR3/2
（炭化物・地山粒多量含む）
4　にぶい黄褐色砂質土　10YR5/3
（炭化物・地山粒多量、焼土魂含む）
5　黒色砂質土　10YR2/1
（炭化物多量含む）
6　灰黄褐色砂質土　10YR4/2
（炭化物・地山粒・焼土塊多量含む）

9号土坑堆積土

1　灰黄褐色砂質土　10YR4/2（炭化物粒多量、地山粒少量含む）
2　にぶい黄褐色砂質土　10YR4/3（地山粒・炭化物含む）
3　にぶい黄褐色砂質土　10YR5/3（地山粒多量、炭化物少量含む）
4　にぶい黄橙色砂質土　10YR6/4（地山粒多量、焼土粒・炭化物微量含む）
5　灰黄褐色砂質土　10YR4/2（炭化物粒多量、地山粒・焼土粒少量含む）
6　にぶい黄褐色砂質土　10YR5/4（地山粒多量、焼土粒・炭化物微量含む）
7　暗褐色砂質土　10YR3/3（炭化物・焼土粒多量、地山粒少量含む）
8　褐色砂質土　7.5YR4/6（焼土塊多量、地山粒・炭化物少量含む）
9　褐色砂質土　7.5YR4/6（焼土塊多量、地山粒・炭化物少量含む）
10　黒褐色砂質土　10YR2/2（炭化物多量、地山粒・焼土粒少量含む）
11　にぶい黄褐色土　10YR5/3（地山粒・炭化物多量含む）
12　黒色土　10YR2/1（炭化物層）
13　褐灰色土　10YR4/1（地山粒・炭化物多量含む）

11号土坑堆積土

1　灰黄褐色土　10YR4/2（炭化物粒・焼土塊多量含む）
2　黒褐色土　10YR3/2（炭化物粒・焼土塊多量含む）
3　褐灰色土　10YR4/1（炭化物粒少量、焼土塊含む）

10号土坑堆積土

1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒・焼土粒少量含む）
2　黒褐色土　10YR3/2（炭化物粒・焼土塊含む）
3　黒褐色土　10YR2/2（炭化物・焼土塊多量含む。炭化物層）
4　灰黄褐色土　10YR4/2（炭化物含む）

12号土坑堆積土

1　暗褐色砂質土　10YR3/3
（炭化物微量含む）
2　黒褐色砂質土　10YR3/2
（炭化物・焼土粒微量含む）
3　暗褐色土　10YR3/3
（炭化物・焼土微量含む）
4　褐色砂質土　10YR4/4
（炭化物・焼土粒微量含む）
5　暗赤褐色土　5YR3/3
（炭化物微量、焼土塊含む）
6　黒色土　10YR2/1
（炭化物多量、焼土粒微量含む）

図52　８～12号土坑

査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

12号土坑　ＳＫ12（図52、写真56）

本遺構は調査区北部のＢ２－23グリッドに位置する。付近は西に張り出した丘陵の西向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。

平面形は上端では南北方向を主軸とするの不整長方形で、中端及び底面では長方形を呈する。規模は上端で長軸長1.45ｍ、短軸長81㎝、深さ38㎝を測るが、東壁及び南壁の上部の崩落部分を除くと、長軸長1.38ｍ、短軸長72㎝を測る。周壁及び底面は地山に礫が含まれていることから、起伏が認められる。周壁は東壁及び南壁の上部が崩落による緩い立ち上がりであるが、それ以外では直立気味で、その大部分は被熱により焼土化・硬化しており、焼土化は壁面から約１㎝の所まで及んでいる。底面はほぼ水平である。

遺構内堆積土は６層に分層され、ℓ１～５は自然堆積土、ℓ６は炭化物を多く含み、操業時の堆積土と推測される。遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に焼土や炭化物が含まれることから、近隣の遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（植松・菅野）

13号土坑　ＳＫ13（図53、写真57）

本遺構は調査区西部のＡ２－59グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の低位に広がる西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。

平面形は北西から南東方向を主軸とする不整長方形を呈し、南東から北西へ向かい幅が広がっている。上端における長軸長は1.45ｍ、短軸長は北西部で73㎝、南東隅で50㎝を測るが、南東壁以外の上部の崩落部分を除くと、長軸長1.4ｍ、北西端で短軸長70㎝を測る。深さは東端で最大45㎝を測る。周壁は上部の崩落部分では緩い立ち上がりであるが、それ以外では直立気味ないしは内湾気味に立ち上がり、内傾してオーバーハングしている。崩落部分以外の周壁は被熱により焼土化・硬化しており、焼土化は壁面から１～1.3㎝の所まで及んでいる。なお、底面から約４～７㎝の範囲は焼土化していない。底面は平担で、長軸長は1.45ｍ、短軸長は北西端で77㎝、南東端で55㎝を測る。

遺構内堆積土は５層に分層され、ℓ１～３は自然堆積土、ℓ４は操業後の取り残しの炭化材を多く含む炭化物層、ℓ５は操業時の堆積土と推測される。ℓ４からは径３～４㎝、長さ３～10㎝の炭化材が出土した。その他に遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上に炭化材を多く含む炭化物層が形成されていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。なお、ℓ４から出土した炭化材の樹種同定及び放射性炭素年代測定の結果によると、樹種はクリで、暦年較正年代は663－762calAD（１σ）という結果が得られた。（菅　野）

14号土坑　ＳＫ14（図53、写真57）

本遺構は調査区北部のＢ２－17・27グリッドに位置する。付近は西に張り出した丘陵の尾根上の南西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。北西4.5ｍに８号土坑が存在する。なお、遺構の大半が木の根の撹乱を受けており、遺構の北東部のみが残存している。

平面形は北西から南東方向を主軸とする隅丸長方形と推測される。長軸は残存長85㎝、短軸は残存長30㎝を測り、深さは15㎝を測る。周壁は直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、被熱により焼土化・硬化している。焼土化は壁面から約１㎝の所まで及んでいる。底面はほぼ平滑で、緩く南西へ下降している。

遺構内堆積土は２層に分層され、ℓ１は自然堆積土、ℓ２は炭化物層である。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上に炭化物層が形成されていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

15号土坑　ＳＫ15（図53、写真57）

本遺構は調査区西部のＡ２－88グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の低位に広がる南西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。

平面形は北西から南東方向を主軸とする隅丸長方形を呈し、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は長軸長1.13ｍ、短軸長57㎝、深さ17㎝を測る。南東壁の上部は崩落により緩い立ち上がりであるが、それ以外の周壁は直立気味に立ち上がり、北東壁では内傾してオーバーハングしている。北東壁北部・北西壁・南西壁は被熱により焼土化・硬化しており、焼土化は壁面から約１㎝の所まで及んでいる。なお、底面から約３㎝の範囲は焼土化していない。底面は平担で、南東へ緩く下降している。

遺構内堆積土は４層に分層され、ℓ１～３は自然堆積土、ℓ４は炭化物層である。ℓ１～３には炭化物･焼土が含まれ、ℓ２は壁が崩落した焼土塊を多く含む。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上に炭化物層が形成されていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

16号土坑　ＳＫ16（図53、写真57）

本遺構は調査区中央部のＢ２－47グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の尾根上の南西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。南西斜面下には２～５号製鉄炉跡が存在する。

平面形は東西方向を主軸とする不整長楕円形を呈し、規模は長径1.86ｍ、短径92㎝、深さ32㎝を測る。周壁は直立気味あるいは急外傾して立ち上がっている。底面は平担で、北東壁際及び南壁際から主軸方向に向かって緩く下降し、さらに全体的に西へ緩く下降している。

遺構内堆積土は５層に分層される。ℓ１は炭化物層で、ℓ２には焼土が多く含まれている。ℓ３～５は地山土を含む自然堆積土である。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構の性格・時期は不明であるが、堆積土の上層に焼土を伴う炭化物層が形成されていることから、埋没過程において木炭焼成が行われた可能性がある。（佐　藤）

17号土坑　ＳＫ17（図53、写真57）

本遺構は調査区南西部のＢ２－43・44グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の南向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。木の根の撹乱を受けており、遺存状況は良くない。

平面形は北東から南西方向を主軸とする隅丸長方形を呈し、規模は長軸遺存長65cm、短軸長54cm、深さ10cmを測る。周壁の立ち上がりは緩く、底面には起伏が認められる。

遺構内堆積土は３層に分層される。いずれも焼土を含み、ℓ２は炭化物層である。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は遺存状態が悪くて全容は不明であるが、焼土を伴う炭化物層が形成されていることから、木炭焼成土坑の残骸の可能性もある。（佐　藤）

18号土坑　ＳＫ18（図53、写真57）

本遺構は調査区西部のＡ２－50・60グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の低位に広がる緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。遺構の南東部と西端は木の根の撹乱を受けている。

平面形は北東から南西方向を主軸とする不整隅丸長方形で、規模は長軸長1.03ｍ、短軸長１ｍ、深さ28cmを測る。周壁は直立気味に立ち上がり、北西壁では内傾してオーバーハングしている。南部以外の周壁は被熱により焼土化･硬化しており､焼土化は壁面から約１cmの所まで及んでいる。なお、底面から約４cmの範囲は焼土化していない。底面は平担で北東へ緩く下降している。

遺構内堆積土は５層に分層され、ℓ１～３は自然堆積土、ℓ４は炭化物層で、ℓ５は操業時の堆積土と推測される。各層には炭化物や焼土が含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、炭化物層も形成されていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

19号土坑　ＳＫ19（図54、写真58）

本遺構は調査区北部のＢ２－32グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の尾根肩部の北西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。遺構の中央部から南西部は木の根の撹乱を受けて欠失している。

平面形は北東から南西方向を主軸とする不整長方形で、規模は長軸長1.5ｍ、短軸長95cm、深さ24cmを測る。周壁は直立気味に立ち上がり、東壁南部では内傾してオーバーハングしている。西壁には部分的に被熱による焼土化範囲が認められる。焼土化は壁面から約１cmの所まで及んでいる。

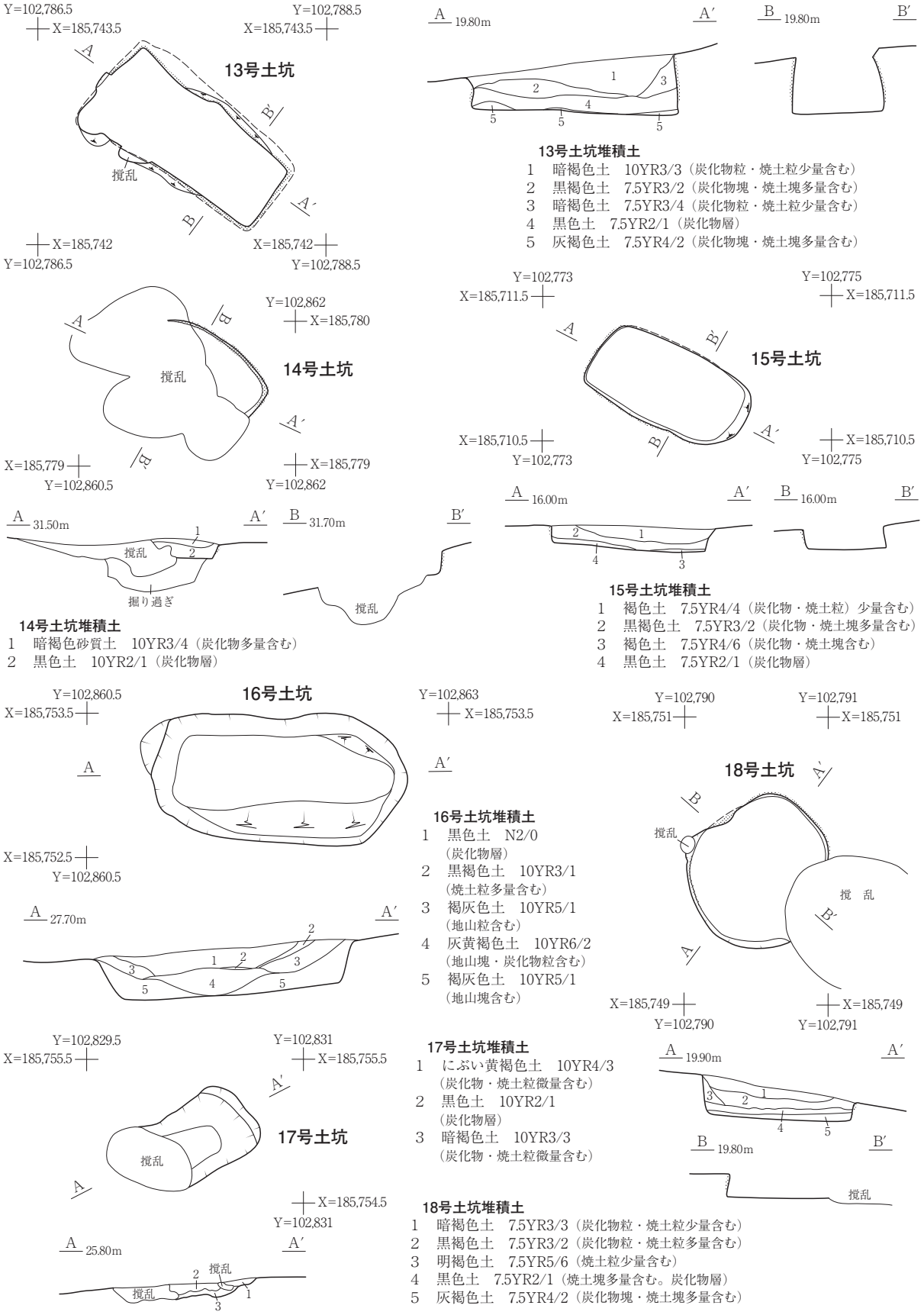

13号土坑
Y=102,786.5
X=185,743.5
Y=102,788.5
X=185,743.5
A
A′
B
B′
撹乱
X=185,742
Y=102,786.5
X=185,742
Y=102,788.5
A 19.80m
A′
B 19.80m
B′
1
2
3
4
5
13号土坑堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（炭化物粒・焼土粒少量含む）
2　黒褐色土　7.5YR3/2（炭化物塊・焼土塊多量含む）
3　暗褐色土　7.5YR3/4（炭化物粒・焼土粒少量含む）
4　黒色土　7.5YR2/1（炭化物層）
5　灰褐色土　7.5YR4/2（炭化物塊・焼土塊多量含む）
14号土坑
Y=102,862
X=185,780
撹乱
X=185,779
Y=102,860.5
X=185,779
Y=102,862
A 31.50m
A′
B 31.70m
B′
掘り過ぎ
14号土坑堆積土
1　暗褐色砂質土　10YR3/4（炭化物多量含む）
2　黒色土　10YR2/1（炭化物層）
15号土坑
Y=102,773
X=185,711.5
Y=102,775
X=185,711.5
X=185,710.5
Y=102,773
X=185,710.5
Y=102,775
A 16.00m
A′
B 16.00m
B′
15号土坑堆積土
1　褐色土　7.5YR4/4（炭化物・焼土粒）少量含む）
2　黒褐色土　7.5YR3/2（炭化物・焼土塊多量含む）
3　褐色土　7.5YR4/6（炭化物・焼土塊含む）
4　黒色土　7.5YR2/1（炭化物層）
16号土坑
Y=102,860.5
X=185,753.5
Y=102,863
X=185,753.5
X=185,752.5
Y=102,860.5
A 27.70m
A′
16号土坑堆積土
1　黒色土　N2/0
（炭化物層）
2　黒褐色土　10YR3/1
（焼土粒多量含む）
3　褐灰色土　10YR5/1
（地山粒含む）
4　灰黄褐色土　10YR6/2
（地山塊・炭化物粒含む）
5　褐灰色土　10YR5/1
（地山塊含む）
18号土坑
Y=102,790
X=185,751
Y=102,791
X=185,751
撹乱
撹　乱
X=185,749
Y=102,790
X=185,749
Y=102,791
A 19.90m
A′
B 19.80m
B′
撹乱
17号土坑堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3
（炭化物・焼土粒微量含む）
2　黒色土　10YR2/1
（炭化物層）
3　暗褐色土　10YR3/3
（炭化物・焼土粒微量含む）
Y=102,829.5
X=185,755.5
Y=102,831
X=185,755.5
17号土坑
撹乱
X=185,754.5
Y=102,831
A 25.80m
A′
撹乱
18号土坑堆積土
1　暗褐色土　7.5YR3/3（炭化物粒・焼土粒少量含む）
2　黒褐色土　7.5YR3/2（炭化物粒・焼土粒多量含む）
3　明褐色土　7.5YR5/6（焼土粒少量含む）
4　黒色土　7.5YR2/1（焼土塊多量含む。炭化物層）
5　灰褐色土　7.5YR4/2（炭化物塊・焼土塊多量含む）
0
1m
(1/40)

図53　13～18号土坑

底面は平担で北東へ緩く下降している。遺構内堆積土は３層に分層され、ℓ１は自然堆積土、ℓ２は炭化物層で、ℓ３は操業時の堆積土と推測される。遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、炭化物層も形成されていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（植松・菅野）

20号土坑　ＳＫ20（図54、写真58）

本遺構は調査区中央部のＢ２－47グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の尾根上の南西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。北東３ｍに１号集石遺構が存在する。遺構の北東部は木の根の撹乱を受けている。

平面形は北西から南東方向を主軸とする隅丸長方形を呈し、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は長軸遺存長90㎝、短軸遺存長53㎝、深さ10㎝を測る。周壁の立ち上がりは緩く、底面は平担で、ほぼ水平である。遺構内堆積土は１層のみで、炭化物を含む黒褐色土である。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構の性格や時期は不明であるが、本遺構は遺構の上部が削平されている可能性があり、堆積土に炭化物が含まれていることから、木炭焼成土坑の残骸の可能性もある。（佐　藤）

21号土坑　ＳＫ21（図54・59、写真58・81）

本遺構は調査区西部のＡ２－54グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の南東向き斜面中位で、ＬⅢ上面において検出した。１号住居跡と重複し、本遺構の方が新しいと推測される。遺構の北西部は木の根の撹乱を受けている。

平面形は北西から南東方向を主軸とする隅丸長方形で、規模は長軸遺存長75㎝、短軸長69㎝、深さ12㎝を測る。北東壁及び南東壁の上部は崩落による緩い立ち上がりであり、それ以外の周壁は直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がっている。南東壁の中央部付近を除いて、周壁は被熱により焼土化・硬化しており、焼土化は壁面から約１㎝の所まで及んでいる。なお、北西壁は掘りすぎてしまった。底面には小さな起伏が認められるが、全体的にほぼ水平である。

遺構内堆積土は３層に分層され、ℓ１・３は炭化物層で、ℓ２は自然堆積の様相を呈している。

遺物は、ℓ１～３から羽口片６点(完形品１点含む)、製鉄炉炉壁小片２点が出土した。図59－１は羽口である。ゆるく先端部に向かって窄まる器形で、吸気部付近がラッパ状に開いている。わずかに残存する吸気部の端部は面取りされ、体部は縦方向にナデ調整あるいはユビオサエされている。吸気部付近はにぶい褐色を呈し、体部には被熱による色調変化と溶着滓が認められ、吸気部側から淡黄色・灰黄褐色ないしはにぶい赤褐色と色調変化している。また、先端部は溶損し、溶融滓により閉塞気味である。先端部内径は2.6㎝、器厚は約１㎝を測る。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、炭化物層も形成されている。また、出土した羽口の特徴から、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（佐　藤）

22号土坑　ＳＫ22（図54、写真58）

本遺構は調査区北部のＢ２－12グリッドに位置する。付近は西に張り出した丘陵の尾根上の西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。

平面形は上端では北東から南西方向を主軸とする不整隅丸長方形であるが、中端及び底面では隅丸長方形を呈している。規模は、上端で長軸長1.9ｍ、短軸長1.28ｍ、深さ56㎝を測り、中端で長軸長1.63ｍ、短軸長90㎝を測る。全ての周壁の上部は崩落による緩い立ち上がりであり、崩落部より下位では直立気味で、南西隅では内傾してオーバーハングしている。崩落部より下位の壁の高さは23～29㎝を測り、表面が薄く被熱により焼土化している。底面は若干起伏が認められるが、全体的に中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は５層に分層され、ℓ１～４は斜面上位の東方からの自然流入土と推測され、ℓ５は炭化物層である。いずれの層も炭化物や焼土を含むが、ℓ４・５には焼土塊が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上に炭化物層も形成されていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅　野）

23号土坑　ＳＫ23（図54、写真58）

本遺構は調査区南西部のＢ２－64グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵下位の沢底付近の南向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。西方約４ｍに３号木炭窯跡が存在し、斜面上方には21号土坑が存在する。

平面形は南北方向を主軸とする不整楕円形を呈し、規模は長径1.34ｍ、短径1.16ｍ、深さ52㎝を測る。周壁は内湾気味に立ち上がり、斜面上位側の北壁では急であるが、南方に行くにつれて緩くなっている。底面は長径52㎝、短径38㎝の狭い不整形を呈するが、ほぼ水平である。遺構内堆積土は４層に分層され、いずれも自然堆積土と推測される。ℓ１～３には炭化物粒が含まれるが、ℓ２には多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構の性格は不明であるが、堆積土に含まれる炭化物が斜面上方の21号土坑や西方の１・３号木炭窯跡を起源とする可能性を考えると、おおよそ平安時代に帰属すると推測される。（佐　藤）

24号土坑　ＳＫ24（図54、写真58）

本遺構は調査区中央部のＢ２－66グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の南向き斜面中位で、２～５号製鉄炉跡廃滓場Ａ区の調査中に、４・５号製鉄炉跡に伴う廃滓を除去後、ＬⅢ上面において検出した。

平面形は北東から南西方向を主軸とする隅丸長方形で、北東壁以外は上部が崩落による緩い立ち上がりとなっている。規模は、上端で長軸長95㎝、短軸長76㎝、深さ44㎝を測り、中端で長軸長

19号土坑堆積土

1　褐色土　10YR4/4（炭化物・焼土粒微量含む）
2　黒色土　10YR2/1（炭化物多量、焼土粒少量含む。炭化物層）
3　暗褐色土　10YR3/3（炭化物・焼土粒微量含む）

20号土坑堆積土

1　黒褐色土　10YR3/2（炭化物微量含む）

21号土坑堆積土

1　黒色土　N2/0（炭化物層）
2　褐灰色土　10YR4/1（炭化物粒・焼土粒微量含む）
3　黒色土　N2/0（炭化物層）

22号土坑堆積土

1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒少量、焼土粒微量含む）
2　褐色土　10YR4/4（炭化物粒少量、焼土粒微量含む）
3　暗褐色土　10YR3/3（炭化物粒多量、焼土粒微量含む）
4　黄褐色土　10YR5/6（焼土塊多量、炭化物粒少量含む）
5　黒色土　10YR2/1（焼土塊多量含む。炭化物層）

23号土坑堆積土

1　黒褐色土　7.5YR3/1（炭化物粒微量含む）
2　黒色土　10YR2/1（炭化物粒多量含む）
3　褐灰色土　10YR4/1（炭化物粒微量、地山塊含む）
4　灰褐色土　7.5YR5/2（地山塊含む）

24号土坑堆積土

1　暗褐色土　10YR3/3（褐色砂含む）
2　黒褐色土　10YR2/2（炭化物層）

25号土坑堆積土

1　褐色砂質土　10YR4/4（炭化物粒微量、地山土多量含む）
2　暗褐色砂質土　10YR3/4（地山土多量、炭化物粒・焼土粒少量含む）
3　暗褐色砂質土　10YR3/4（炭化物粒少量、地山土含む）
4　黒褐色砂質土　10YR2/3（地山土多量、焼土粒微量、炭化物粒含む）
5　暗褐色砂質土　10YR3/4（地山土多量、炭化物粒少量含む）
6　褐色砂質土　10YR4/6（炭化物粒少量、焼土粒微量含む）
7　褐色砂質土　10YR4/4（炭化物粒・地山土多量含む）
8　黒色砂質土　10YR1.7/1（炭化物粒・炭化材多量含む）
9　黒褐色砂質土　10YR2/3（炭化物粒多量含む）
10　褐色砂質土　10YR4/6（炭化物粒・地山土・焼土塊少量含む）
11　黒色砂質土　10YR1.7/1（炭化物粒・炭化材多量、地山土含む）

図54　19～25号土坑

81cm、短軸長64cmを測る。崩落部以外の周壁は直立気味で、北東壁以外は内傾してオーバーハングしている。また、北東壁の中央部以外の周壁は被熱により焼土化・硬化しており、焼土化は壁面から約２cmの所まで及んでいる。なお、底面から４～８cmの範囲は焼土化していない。底面には小さなくぼみが認められるがほぼ平担で、全体的に南西に緩く下降している。

遺構内堆積土は２層に分層されるが､上部に４･５号製鉄炉跡に伴う廃滓層が堆積していた。ℓ１は斜面上位からの自然流入土、ℓ２は底面上の炭化物層である。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上に炭化物層も形成されていることから、木炭焼成土坑と推測され、廃絶後にそれ程時間を空けずに４・５号製鉄炉跡に伴う廃滓層により埋没していることから、近隣遺跡の調査成果も加味すると、奈良時代に帰属するものと推測される。　（山　田）

25号土坑　ＳＫ25（図54、写真59）

本遺構は調査区東部のＢ２－49グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の付け根に当たる南西向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。遺構の南西壁は重機による表土剥ぎの際に削平してしまった。南東２ｍに26号土坑が存在する。

平面形は北西から南東方向を主軸とする長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は長軸長1.24m、短軸遺存長73cm、深さ38cmを測る。南西壁以外の周壁は直立気味で、北西壁北半・北東壁・南東壁は被熱により焼土化・硬化している。その中で、北西壁北半から北東壁北半にかけてと南東壁は特に強い被熱を示す灰オリーブ色を呈している。灰オリーブ色を呈するのは壁面から１cmの所までで、その外側は赤褐色を呈しており、焼土化は壁面から最大４cmの所まで及んでいる。なお､底面から約５cmまでの範囲では焼土化範囲は認められない。底面は起伏が認められ、全体的に南西へ緩く下降している。

遺構内堆積土は11層に分層され、ℓ１～６は自然流入土、ℓ７～11は操業時及び焼成した木炭を取り出した際に乱れた土と推測される。ℓ７～９・11には炭化物や炭化材が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、下位の堆積土に炭化物や炭化材が多く含まれることから、近隣の遺跡調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。　（能登谷）

26号土坑　ＳＫ26（図55、写真59）

本遺構は調査区東部のＢ２－49グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の付け根に当たる南西向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。遺構の大半は重機による表土剥ぎの際に削平されている。北西２ｍに25号土坑が存在する。

平面形は北西から南東方向を主軸とする長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は長軸長81cm、短軸遺存長26cm、深さ20cmを測る。周壁は直立気味ないしは急外傾して立ち上がり、北東壁北半は被熱により薄く焼土化している。底面は起伏が認められて不整で、全体的に

中央に向かって窪んでいる。遺構内堆積土は１層のみで、炭化材小片が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上に炭化材が多く含まれることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（能登谷）

27号土坑　ＳＫ27（図55、写真59）

本遺構は調査区東部のＢ２－48グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の付け根に当たる南西向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。斜面上方に25・26号土坑が存在する。

平面形は北西から南東方向を主軸とする隅丸長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は長軸長96cm、短軸長92cm、深さ29cmを測る。

周壁は、北西壁及び北東壁では上部が崩落しており、崩落部より下位では直立気味である。これに対して、南西壁及び南東壁では直線的に外傾している。また、北西壁中央部から北半と北東壁の崩落部より下位、南東壁南端は被熱により焼土化・硬化しており、北西壁中央部では強い被熱を示す青灰色ないしは黄褐色を呈し、それ以外では橙色を呈している。焼壁の高さは北東壁で最大21cmを測る。青灰色ないしは黄褐色を呈するのは壁面のみであり、焼土化は壁面から最大３cmの所まで及んでいる。なお、底面から約３cmまでの範囲では焼土化範囲は認められない。底面は平担で、全体的に南西へ緩く下降している。

遺構内堆積土は５層に分層され、いずれも自然流入土と推測される。各層とも炭化物や焼土を含んでいるが、ℓ４には炭化材小片が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に炭化物や焼土が含まれることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（能登谷）

28号土坑　ＳＫ28（図55、写真59）

本遺構は調査区東部のＢ２－69・70グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の尾根肩部に近い南東向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。南東３ｍに29号土坑が存在する。

平面形は東西方向を主軸とする隅丸長方形で、規模は長軸長69cm、短軸長48cm、深さ20cmを測る。周壁は直線的ないしは内湾気味に急外傾しており、北壁中央部は被熱により焼土化・硬化して橙色を呈している。焼土化は壁面から約１cmの所まで及んでいる。底面は平担ではなく、東壁際及び南壁際に幅３～５cmの段を有しており、全体的に東方へ緩く下降している。

遺構内堆積土は２層に分層される。ℓ１には多量の炭化材小片の他に焼土も含まれ、ℓ２は操業時に乱された層と推測される。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に炭化物や焼土が含まれることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（能登谷）

29号土坑　ＳＫ29（図55、写真59）

本遺構は調査区東部のＢ２－70グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南東向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。北西３ｍに28号土坑が存在する。

平面形は北東から南西方向を主軸とする隅丸長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は長軸長92㎝、短軸長71㎝、深さ24㎝を測る。南東壁の東半の上部は崩落により緩い立ち上がりであるが、南東壁以外でも周壁の上部が崩落しているものの、立ち上がりは急である。崩落部以外の周壁は直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、北西壁及び南東壁南部を除いて、被熱により焼土化・硬化し、南西壁では橙色を呈している部分がある。橙色を呈しているのは壁面から５㎜で、その外側は赤褐色を呈し、焼土化は壁面から最大２㎝の所まで及んでいる。焼壁の高さは10～15㎝を測る。底面には小さな起伏が多く認められるが、ほぼ平坦である。

遺構内堆積土は４層に分層され、いずれも自然堆積土と推測される。各層には炭化物や焼土などが含まれ、ℓ４には炭化材小片と多くの焼土が含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に炭化物や焼土が含まれることから、近隣の遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（能登谷）

30号土坑　ＳＫ30（図55、写真60）

本遺構は調査区中央部のＢ２－67グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。北方斜面上位に１号鍛冶炉跡が隣接し、本遺構は１号鍛冶炉跡より古い。また、西方に２～５号製鉄炉跡、東方約１ｍには31号土坑が存在する。

平面形は東西方向を主軸とする隅丸長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は崩落部も含めて、長軸長1.47ｍ、短軸長84㎝、深さ39㎝を測る。東壁北半・北壁・西壁の上部は崩落しており、崩落部以外の周壁は直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、南壁中央部を除いて、被熱により焼土化・硬化している。焼壁は起伏があり不整な部分もあり、北壁西部及び東壁南半では特に強い被熱を示す灰オリーブ色を呈し、それ以外では赤褐色ないしは橙色を呈している。灰オリーブ色を呈しているのは壁面のみで、焼土化は壁面から最大２㎝の所まで及んでいる。なお、ところにより底面から２～４㎝の範囲で焼土化範囲が認められない。底面には小さな窪みが多く認められるが、ほぼ平坦で、中央部が東西の底面より若干高くなっている。

遺構内堆積土は６層に分層され、ℓ１は１号鍛冶炉跡の廃滓層で、ℓ２～５は自然堆積土、ℓ６は操業中の堆積土と推測される。ℓ５には炭化物と焼土塊が多く含まれ、ℓ６には炭化材が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面付近の堆積土に炭化物や焼土が多く含まれていることから木炭焼成土坑と推測され、廃絶後にほぼ埋まりきった段階で１号鍛冶炉跡の廃滓層が堆積していることから、奈良時代に帰属するものと推測される。（能登谷）

31号土坑　ＳＫ31（図55、写真60）

本遺構は調査区中央部のＢ２－67グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。西方約１ｍには30号土坑が存在し、さらに近接して、１号鍛冶炉跡及び２～５号製鉄炉跡が存在する。

平面形はほぼ東西方向を主軸とする隅丸長方形を基調とし、上端では南北の両壁が直線を成すのに対して、東西の両壁は弧状を成し、底面では東壁は直線的である。主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は長軸長81cm、短軸長44cm、深さ19cmを測る。周壁は直立気味に立ち上がり、北東隅及び南東隅は内傾してオーバーハングしている。北壁･東壁･南壁東半は被熱により焼土化･硬化して赤褐色を呈している。焼壁は不整な部分もある。焼土化は壁面から約１cmの所まで及んでいる。底面には若干起伏が認められるが、ほぼ水平である。遺構内堆積土は３層に分層され、いずれも自然堆積土と推測される。各層には炭化物や焼土が含まれるが、ℓ２には地山土が多く含まれ、ℓ３には炭化物が多く含まれている。ℓ１から羽口片４点と鉄滓4.25kg（流出滓4.05kg、椀形滓0.2kg）が出土した。羽口片は２～５号製鉄炉跡の羽口と似た特徴を有している。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に炭化物や焼土が含まれていることから木炭焼成土坑と推測され、廃絶後の埋没過程で１号鍛冶炉跡及び２～５号製鉄炉跡を起源とする羽口や鉄滓が混入していることから、これらの遺構に近い年代が推測される。（能登谷）

32号土坑　ＳＫ32（図55、写真60）

本遺構は調査区東部のＢ２－78・88グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の尾根肩部の南西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。

平面形は北西から南東方向を主軸とする長方形を基調とし、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は長軸長84cm、短軸長75cm、深さ19cmを測る。北東壁南半の上部は崩落による緩い立ち上がりであるが、崩落部以外の周壁は直立気味に立ち上がり、北東壁南半と南東壁では内傾してオーバーハングしている。また、北東壁南半・南東壁・南西壁南半は被熱により焼土化・硬化している。焼壁は不整な部分もあり、赤褐色を呈している。焼土化は壁面から１cmの所まで及んでいる。底面は平担で、全体的に中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は４層に分層され、ℓ１は自然堆積土で、ℓ２～４は焼成した木炭を取り出した際の人為堆積土と推測される。ℓ２・４には１～２cm大の炭化材片が多く含まれ、ℓ３にはさらに大きめの炭化材が多く、最大幅９cmの炭化材も含まれていた。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に炭化材が多く含まれていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。なお、底面から出土した炭化材の樹種同定及び放射性炭素年代測定の結果によると、樹種はクリで、暦年較正年代は727－866calAD（１σ）という結果が得られた。（能登谷）

34号土坑　ＳＫ34（図55、写真60）

本遺構は調査区東部のＢ２－88グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南西向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。遺構の南西部は木の根の撹乱を受けており、南半部は調査において周壁及び底面を掘り過ぎている。東方2.3ｍに36号土坑が存在する。

平面形は東西方向を主軸とする不整楕円形で、規模は長径1.2ｍ、短径71㎝、深さ20㎝を測る。北半部の周壁は内湾気味に立ち上がり、底面は小さな起伏が多く認められるが、水平に近い。

遺構内堆積土は２層に分層され、ℓ１は自然堆積土と推測されるが、ℓ２については人為堆積の可能性もある。両層には炭化物と焼土が含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁に被熱による焼土化が認められないが、堆積土に炭化物と焼土が含まれていることから、奈良・平安時代の木炭焼成土坑の可能性もある。（能登谷）

35号土坑　ＳＫ35（図55、写真60）

本遺構は調査区東部のＢ２－97グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南西向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。

平面形は北西から南東方向を主軸とする不整楕円形で、規模は長径1.38ｍ、短径1.1ｍ、深さ40㎝を測る。周壁は内湾気味に立ち上がり、底面は小さな起伏が認められるものの、ほぼ平担で、中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は３層に分層され、ℓ１は自然堆積土と推測されるが、ℓ２・３については人為堆積の可能性もある。ℓ２には炭化物と焼土が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

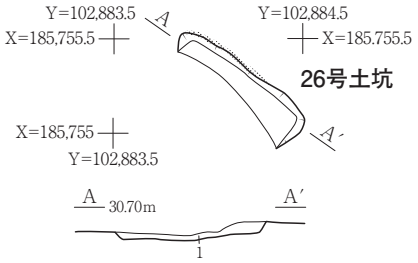
本遺構は周壁に被熱による焼土化が認められないが、堆積土に炭化物と焼土が多く含まれていることから、奈良・平安時代の木炭焼成土坑の可能性もある。（能登谷）

36号土坑　ＳＫ36（図56、写真60）

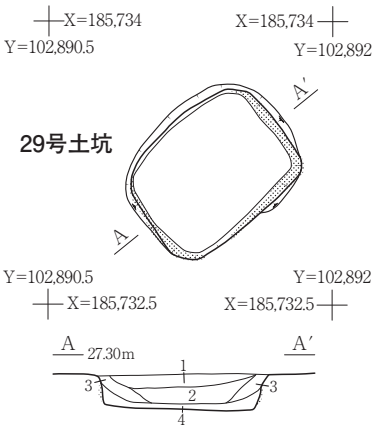
本遺構は調査区東部のＢ２－88・98グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。西方2.3ｍに34号土坑が存在する。

平面形は北東から南西方向を主軸とする隅丸長方形で、規模は長軸長1.56ｍ、短軸長63㎝、深さ26㎝を測る。周壁は北東壁と北西壁では直立気味に立ち上がり、南東壁と南西壁では直線的に急外傾して立ち上がっている。また、北西壁の南側３分の２ほどは被熱により焼土化して赤褐色を呈しており、硬化している部分もある。焼土化は壁面から１㎝の所まで及んでいる。底面は平担で、短軸方向では中央に向かって、長軸方向では南西に向かって緩く下降している。

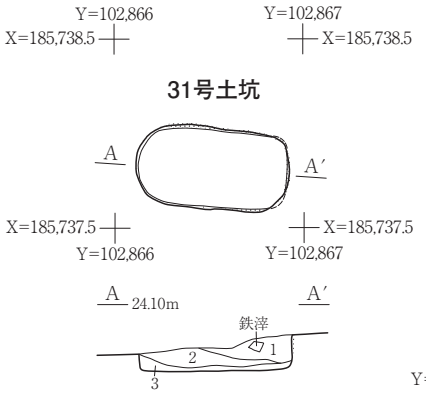
遺構内堆積土は７層に分層され、ℓ１～６は自然堆積土で、ℓ７は焼成した木炭を取り出した際の人為堆積土と推測される。ℓ６は焼土塊を多く含み、南東壁の焼壁が剥落して堆積したものと推測される。ℓ７には炭化物が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。



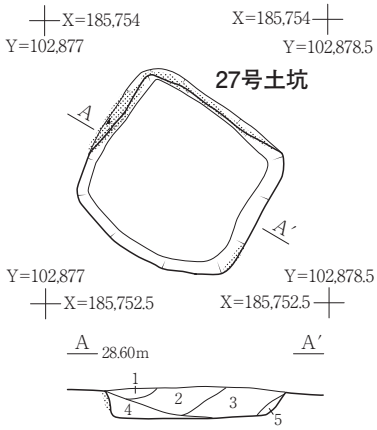
26号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2(炭化材多量、焼土粒微量含む)



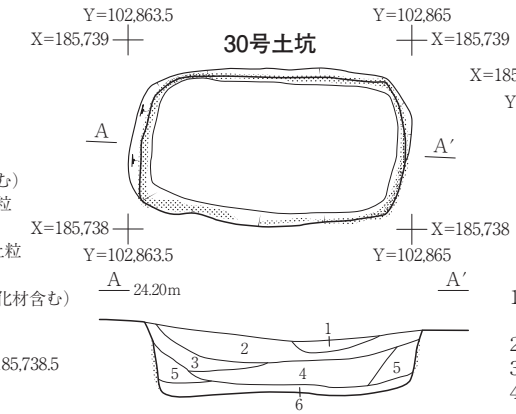
29号土坑堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（炭化物粒微量含む）
2　暗褐色土　10YR3/3（炭化物粒・焼土粒少量含む）
3　にぶい黄褐色砂質土　10YR4/3（焼土粒少量、炭化物粒微量含む）
4　黒褐色土　10YR3/2（焼土粒多量、炭化材含む）



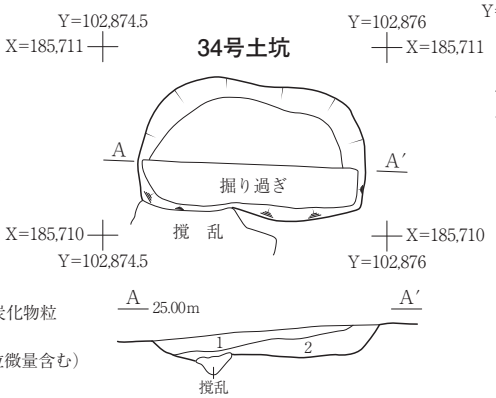
31号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR3/2（炭化物粒・焼土粒微量含む）
2　暗褐色土　10YR3/3（地山塊多量、焼土塊少量、炭化物粒微量含む）
3　黒褐色土　10YR2/2（炭化物粒多量、焼土粒含む）



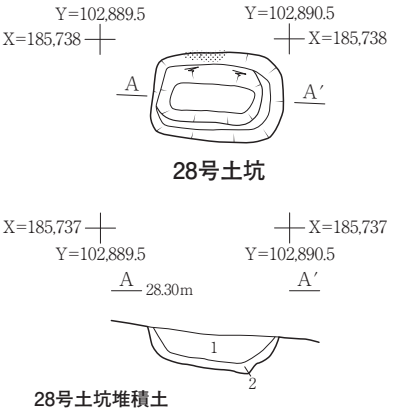
27号土坑堆積土
1　褐色土　10YR4/4（炭化物粒微量含む）
2　黒暗褐色土　10YR2/2（炭化物粒少量、焼土粒微量含む）
3　にぶい黄褐色砂質土　10YR4/3（炭化物粒・焼土塊微量含む）
4　黒褐色土　10YR2/2（炭化材多量含む）
5　褐色砂質土　10YR4/6（炭化物粒微量含む）



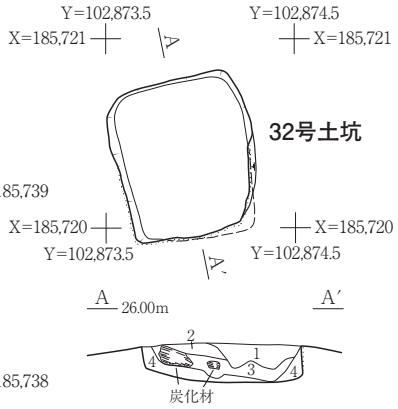
30号土坑堆積土
1　暗褐色土　7.5YR3/3（1号鍛冶炉跡廃滓層）
2　にぶい黄褐色土　10YR5/3（地山塊多量、炭化物粒微量含む）
3　にぶい黄橙色土　10YR6/3（地山塊多量含む）
4　灰黄褐色土　10YR4/2（炭化物粒・焼土塊・地山塊少量含む）
5　にぶい黄褐色土　10YR5/4（炭化物粒・焼土塊・地山塊多量含む）
6　黒褐色土　10YR3/1（炭化材多量、焼土塊・地山塊含む）



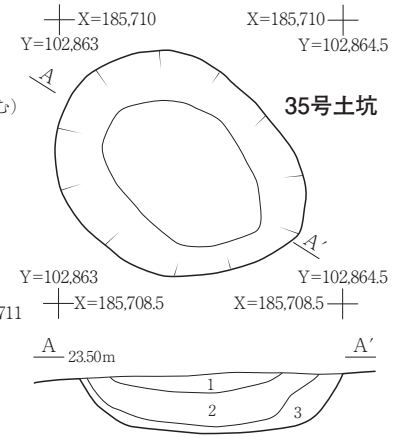
34号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR3/1（地山塊多量、炭化物粒・焼土粒微量含む）
2　黒色土　10YR2/1（炭化物粒・焼土粒微量含む）



28号土坑堆積土
1　黒色土　10YR1.7/1（炭化材多量、焼土粒・焼土塊微量含む）
2　黒褐色土　10YR3/1（炭化物粒少量含む）



32号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR3/2（炭化物粒・炭化材・焼土粒微量含む）
2　黒色土　10YR2/1（炭化材多量含む）
3　黒色土　10YR1.7/1（炭化材多量含む）
4　黒褐色土　10YR3/2（炭化材多量含む）



35号土坑堆積土
1　にぶい黄褐色土　10YR5/3（炭化物粒含む）
2　黒色土　10YR2/1（炭化物粒・焼土粒多量含む）
3　灰黄褐色土　10YR4/2（地山塊多量含む）

0　1m
(1/40)

図55　26～32・34・35号土坑

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面付近の堆積土に炭化物や焼土塊が多く含まれている。近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。　（能登谷）

37号土坑　ＳＫ37（図56、写真60）

本遺構は調査区東部のＢ２－89グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南東向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。遺構の南半は風倒木痕と重複し、本遺構の方が新しい。また、南半部は調査において周壁及び底面を掘り過ぎている。北西2.5ｍに39号土坑が存在する。

平面形は北東から南西方向を主軸とする不整隅丸長方形で、規模は長軸長1.15ｍ、短軸長90㎝、深さ40㎝を測る。北壁及び東壁の上部は緩やかな立ち上がりで、その下部と西壁・南壁は直立気味ないしは急外傾して立ち上がっている。底面のほとんどは掘り過ぎにより全容を知り得ないが、残存部では平担で緩く湾曲している。

遺構内堆積土は２層で、ℓ１は自然堆積土と推測されるが、ℓ２については人為堆積の可能性もある。ℓ１には炭化材小片が多量と１㎝大の焼土塊が少量含まれているが、ℓ２には炭化材小片が非常に多く含まれ、１～３㎝大の焼土塊も含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁に被熱による焼土化が認められないが、堆積土に炭化物と焼土が含まれていることから、奈良・平安時代の木炭焼成土坑の可能性もある。　（能登谷）

38号土坑　ＳＫ38（図56、写真61）

本遺構は調査区東部のＢ２－89グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南東向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。南西２ｍに39号土坑が存在する。

平面形は北西から南東方向を主軸とする楕円形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と平行である。規模は長径64㎝、短径56㎝、深さ42㎝を測る。周壁は直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、底面は中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は３層に分層され、ℓ１は自然堆積土と推測されるが、ℓ２・３については人為堆積の可能性もある。ℓ１には炭化物や炭化材小片が少量含まれ、ℓ２には炭化物や炭化材小片が多く含まれている。ℓ３から鉄滓１点が出土した。

本遺構は周壁に被熱による焼土化が認められないが、堆積土に炭化物・炭化材小片が多く含まれていることから、小規模ながら、奈良・平安時代の木炭焼成土坑の可能性もある。　（能登谷）

39号土坑　ＳＫ39（図56、写真61）

本遺構は調査区東部のＢ２－89グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。北東２ｍに38号土坑が存在する。

平面形は北西から南東方向を主軸とする不整隅丸長方形で、規模は長軸長1.28ｍ、短軸長55㎝、深さ39㎝を測る。周壁は北東壁北西半から北西壁にかけての上部と南西壁北西半の上部はそれぞ

れ崩落しており、後者では緩い立ち上がりとなっている。これ以外の周壁は直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、北東壁北西半から北西壁にかけてと南西壁北西半、北東壁南部には被熱により焼土化・硬化して赤褐色を呈した焼壁が遺存している。焼土化は壁面から１㎝の所まで及んでいる。底面は平担ではなく、北西壁際及び南東壁際以外ではほぼ水平であるが、北西壁際は緩く南東方向に下降し、南東壁際は深さ２㎝の窪みとなっている。

遺構内堆積土は４層に分層され、ℓ１～３は自然堆積土、ℓ４は焼成した木炭を取り出した際の人為堆積土と推測される。ℓ３には１㎝大の焼土塊が多く含まれ、ℓ４には炭化材小片が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面付近の堆積土に炭化物や焼土塊が多く含まれている。近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。　（能登谷）

40号土坑　ＳＫ40（図56、写真61）

本遺構は調査区東部のＢ２－96グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南西向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。

平面形は上端では北西から南東方向を主軸とする不整隅丸長方形で、中端及び底面では隅丸長方形である。規模は、上端で長軸長1.36ｍ、短軸長1.18㎝、深さ63㎝を測り、中端で長軸長1.22ｍ、短軸長88㎝、底面で長軸長1.09ｍ、短軸長68㎝を測る。周壁の上部はいずれも崩落しており、下部に比べて相対的に緩い立ち上がりとなっている。崩落部より下位では直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、北東壁北西半から北西壁にかけてと南東壁北半には被熱により焼土化・硬化した焼壁が遺存している。焼壁の表面は、北東壁北西半では特に強い被熱を示す灰オリーブ色を呈している部分もあるが、それ以外では赤褐色を呈している。焼土化は壁面から1.5㎝の所まで及んでいる。底面は平担で、長軸方向では中央に向かって緩く下降し、短軸方向では南西方向へ下降している。

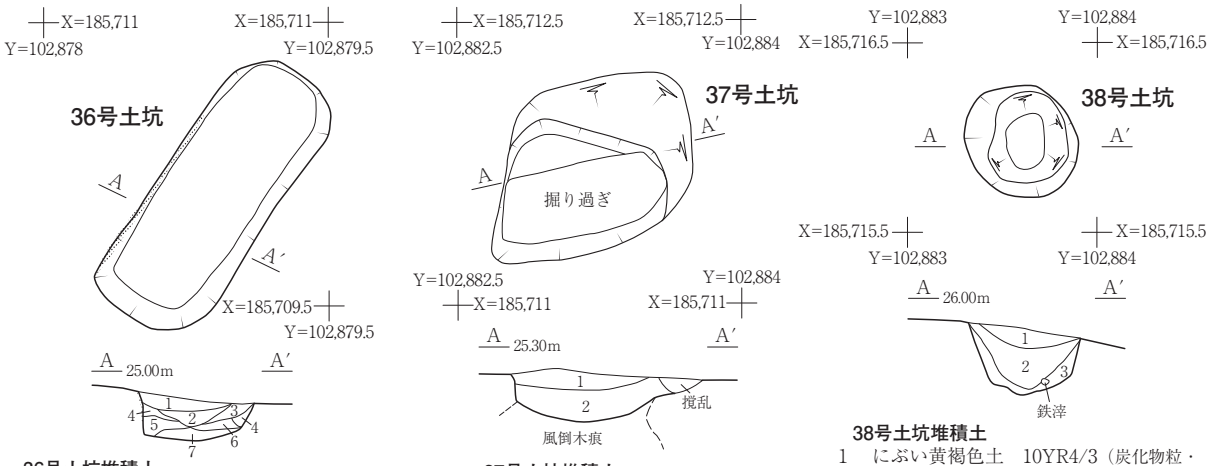
遺構内堆積土は６層に分層され、ℓ１～５は自然堆積土、ℓ６は焼成した木炭を取り出した際の人為堆積土と推測される。いずれも、炭化材小片や炭化物、焼土を含み、ℓ５には焼土塊が多く含まれ、ℓ６は炭化材小片を主体とする。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に炭化物や焼土を含み、底面付近の堆積土に炭化材や焼土塊が多く含まれていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。　（能登谷）

41号土坑　ＳＫ41（図56、写真61）

本遺構は調査区東部のＢ３－７グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南西向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。

平面形は北西から南東方向を主軸とする不整長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交してい



36号土坑堆積土

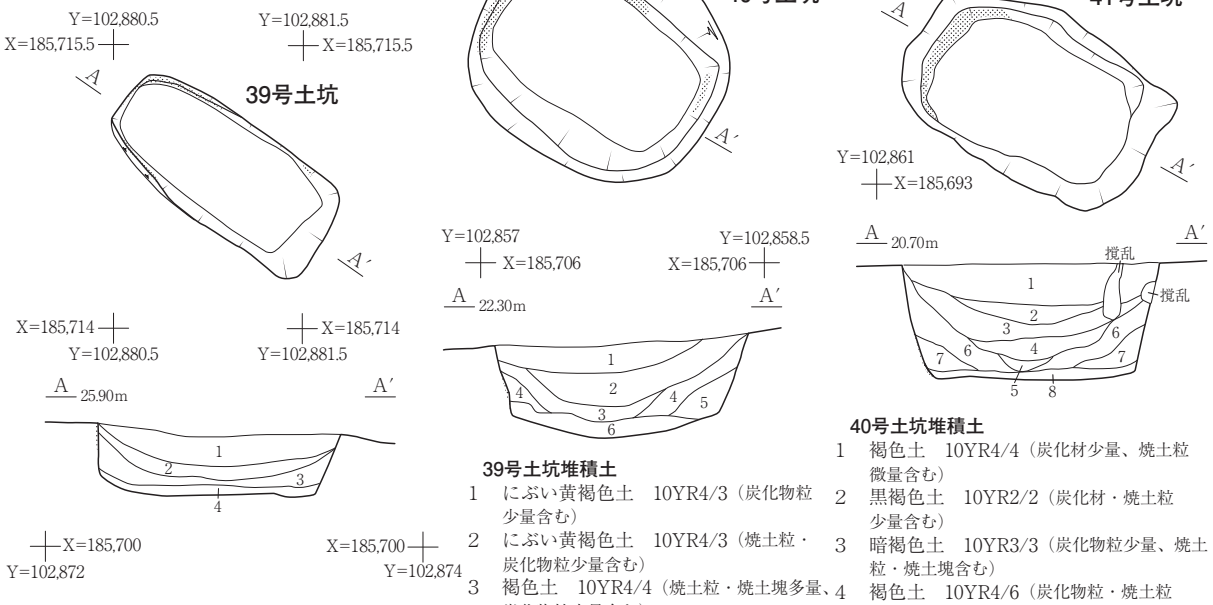
1　にぶい黄褐色土　10YR5/4（炭化物粒微量含む）
2　褐色土　10YR4/4（炭化物粒少量、焼土塊含む）
3　にぶい黄褐色土　10YR5/3（焼土粒少量含む）
4　黄褐色土　10YR5/6（炭化物粒微量含む）
5　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒・焼土塊・地山塊含む）
6　明褐色土　7.5YR5/6（焼土塊・地山塊多量、炭化物粒少量含む）
7　黒褐色土　10YR3/1（炭化物粒多量、焼土粒少量含む）

37号土坑堆積土

1　黒褐色土　10YR3/2（炭化材多量、焼土塊少量含む）
2　黒色土　10YR1.7/1（炭化材多量、焼土塊含む）

38号土坑堆積土

1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒・炭化材少量含む）
2　黒色土　10YR2/1（炭化材・炭化物粒多量含む）
3　暗褐色土　10YR3/3（炭化物粒少量含む）



39号土坑堆積土

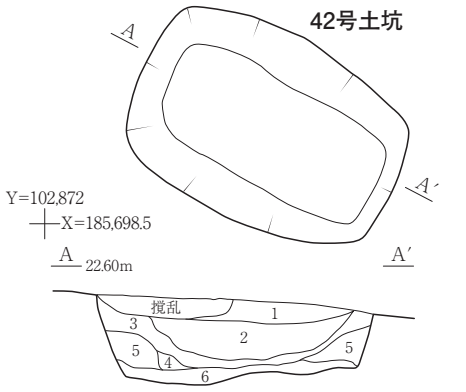
1　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒少量含む）
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3（焼土粒・炭化物粒少量含む）
3　褐色土　10YR4/4（焼土粒・焼土塊多量、炭化物粒少量含む）
4　黒褐色土　10YR3/1（炭化材多量、焼土粒・焼土塊含む）

40号土坑堆積土

1　褐色土　10YR4/4（炭化材少量、焼土粒微量含む）
2　黒褐色土　10YR2/2（炭化材・焼土粒少量含む）
3　暗褐色土　10YR3/3（炭化物粒少量、焼土粒・焼土塊含む）
4　褐色土　10YR4/6（炭化物粒・焼土粒・焼土塊少量含む）
5　褐色土　7.5YR4/6（焼土粒・焼土塊多量、炭化材・炭化物粒少量含む）
6　黒色土　10YR1.7/1（炭化材多量、焼土粒少量含む）

41号土坑堆積土

1　にぶい黄褐色土　10YR5/4（炭化物粒少量含む）
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒含む）
3　にぶい黄褐色土　10YR5/3（炭化物粒微量含む）
4　暗褐色土　10YR3/3（炭化物粒含む）
5　灰黄褐色土　10YR4/2（炭化物粒微量含む）
6　褐色土　10YR4/6（炭化物粒・焼土粒少量含む）
7　褐色土　7.5YR4/6（焼土粒多量、炭化物粒微量含む）
8　黒色土　10YR2/2（炭化物層）



42号土坑堆積土

1　にぶい黄褐色土　10YR5/3（炭化物粒微量含む）
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒含む）
3　褐色土　10YR4/6（炭化物粒少量含む）
4　褐色土　10YR4/4（炭化物塊・焼土塊・地山塊含む）
5　褐色土　7.5YR4/6（焼土塊多量含む）
6　黒褐色土　10YR3/1（炭化物粒・焼土塊多量含む）

0　1m（1/40）

図56　36～42号土坑

る。規模は長軸長1.4m、短軸長90cm、深さ72cmを測る。周壁は不整な箇所が多いが、直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、北東壁北端から北西壁にかけての下部には被熱により焼土化・硬化した焼壁が遺存している。焼壁の表面は赤褐色を呈し、焼土化は壁面から１cmの所まで及んでいる。底面は平担で、ほぼ水平である。

遺構内堆積土は８層に分層され、ℓ１～７は自然堆積土、ℓ８は炭化物層である。ℓ７には焼土が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上に炭化物層が形成されていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅野・植松）

42号土坑　ＳＫ42（図56、写真61）

本遺構は調査区東部のＢ３－８グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。西方約４ｍに43号土坑が存在する。

平面形は北西から南東方向を主軸とする隅丸長方形で、規模は、上端で長軸長1.47m、短軸長1.03ｍ、深さ55cmを測り、底面で長軸長1.23m、短軸長56cmを測る。周壁は直線的に急外傾して立ち上がる。底面は起伏があり、北西部は南東部よりも約７cm低い。

遺構内堆積土は６層に分層され、いずれも自然堆積土と推測される。下層のℓ４～６には炭化物と焼土塊が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱していないが、堆積土下層に炭化物と焼土塊が多く含まれていることから、奈良・平安時代の木炭焼成土坑の可能性がある。（菅　野）

43号土坑　ＳＫ43（図57、写真61）

本遺構は調査区東部のＢ３－７グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南西向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。東方約４ｍに42号土坑が存在する。

平面形は北西から南東方向を主軸とする長方形で、規模は長軸長1.31ｍ、短軸長91cm、深さ34cmを測るが、北壁上部の崩落部分を除くと、短軸長は84cmを測る。周壁は、北壁中央部の上部及び東壁北部の上部は崩落により緩い立ち上がりとなっているが、それ以外の周壁は直立気味ないしは内湾気味に立ち上がっており、北壁中央部及び南壁中央部を除いて、被熱により焼土化・硬化して赤褐色ないしは橙色を呈している。焼土化は壁面から最大２cmの所まで及んでいる。底面は起伏があり、東壁際は中央に向かって緩く下降している。遺構内堆積土は４層に分層され、ℓ１～３は自然堆積土で、ℓ４は焼成した木炭を取り出した際の人為堆積土と推測される。各層には炭化物や焼土が含まれ、ℓ２は焼土を多く含み、ℓ４には炭化物が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上の堆積土に炭化物が多く含まれていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（菅野・能登谷）

44号土坑　ＳＫ44（図57、写真62）

本遺構は調査区中央部のＢ２－85グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の北西向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。

平面形は北東から南西方向を主軸とする隅丸長方形で、規模は長軸長1.02ｍ、短軸長85㎝、深さ34㎝を測るが、崩落部分を除くと、長軸長１ｍ、短軸長は80㎝を測る。北東壁南半から南東壁の上部は崩落により緩い立ち上がりとなっているが、それ以外の周壁は急な立ち上がりで、北西壁の中央部から北半を除いて被熱により焼土化・硬化した焼壁が遺存している。その中で、北東壁中央部と南東壁南半から南西壁東半にかけては強い被熱を示す灰オリーブ色を呈し、それ以外では赤褐色を呈している。灰オリーブ色を呈するのは壁面から0.5～１㎝であり、焼土化は壁面から最大２㎝の所まで及んでいる。底面は起伏があるが、水平に近い。北西半の底面は周壁同様、被熱により焼土化･硬化しており､強い被熱を示す灰オリーブ色を呈する部分を囲んで赤褐色を呈している。底面の焼土化は底面から最大２㎝の所まで及んでおり、灰オリーブ色の厚さは0.5～１㎝である。

遺構内堆積土は３層に分層され、いずれも自然堆積土と推測される。各層には炭化物や焼土が含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁及び底面が被熱により焼土化し、堆積土に炭化物や焼土が含まれていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。　（能登谷）

45号土坑　ＳＫ45（図57・59、写真62・82）

本遺構は調査区南部のＢ３－56・57グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の低位に広がる南向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。南東3.5ｍに６号住居跡、南西2.9ｍに７号住居跡が存在する。

平面形は上端では不整隅丸長方形、中端では隅丸長方形、底面では長方形を呈し、主軸は北西から南東方向で、斜面の傾斜方向と直交している。規模は、上端で長軸長1.6ｍ、短軸長１ｍ、深さ53㎝、中端で長軸長1.3ｍ、短軸長70㎝を測る。周壁の上部はいずれも崩落しており、下部に比べて相対的に緩い立ち上がりとなっている。崩落部より下位では直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、北壁西半と南壁中央部以外には被熱により焼土化・硬化した焼壁が遺存している。焼壁の表面は、東壁・南壁・西壁それぞれの一部に特に強い被熱を示す灰オリーブ色を呈している部分があるが､それ以外では赤褐色を呈している｡灰オリーブ色を呈するのは壁面から５㎜であり、焼土化は壁面から１㎝の所まで及んでいる。焼壁の高さは18㎝である。底面は西壁際とその東方では若干の段差があるが、それ以外は平担で、東壁際からは中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は６層に分層され、ℓ１～５は自然堆積土で、ℓ６は焼成した木炭を取り出した際の人為堆積土と推測される。ℓ４は焼土塊を多く含み、ℓ６は炭化物や焼土塊を多く含む。

遺物は、ℓ１から弥生土器片11点と石器・剥片各１点、ℓ２から弥生土器片２点、ℓ３から弥生

土器片1点が出土した。弥生土器片はいずれも小片である。図59－2は珪質頁岩製の縦型石匙の先端部と推測される。背面の両側縁及び腹面の一側縁に細かい調整剥離が施されている。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面近くの堆積土に炭化物や焼土塊が多く含まれている。近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（植松・菅野）

46号土坑　ＳＫ46（図57、写真62）

本遺構は調査区東部のＢ２－79グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の尾根上の南向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。

平面形は主軸が南北方向から若干北東に傾く不整長方形で、規模は長軸長1.5ｍ、短軸長72㎝を測り、深さは中央部で37㎝、北部で53㎝を測る。周壁は直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、北壁東半と東壁北部は被熱により焼土化して赤褐色を呈している。焼土化は壁面から１㎝の所まで及んでいる。底面は中央部が高くて平坦で、その南北は低い面となっている。

遺構内堆積土は８層に分層され、ℓ１～３は自然堆積土で、ℓ４～７は廃棄時に埋められた人為堆積土、ℓ８は焼成した木炭を取り出した際の人為堆積土と推測される。ℓ４～７には炭化物や焼土塊･地山塊が多く含まれ、ℓ８には炭化物が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁の被熱範囲が狭いが、底面近くの堆積土には炭化物が多く含まれ、その上層の堆積土には焼土塊が含まれていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（能登谷）

47号土坑　ＳＫ47（図57、写真62）

本遺構は調査区東部のＢ３－９グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の東向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。

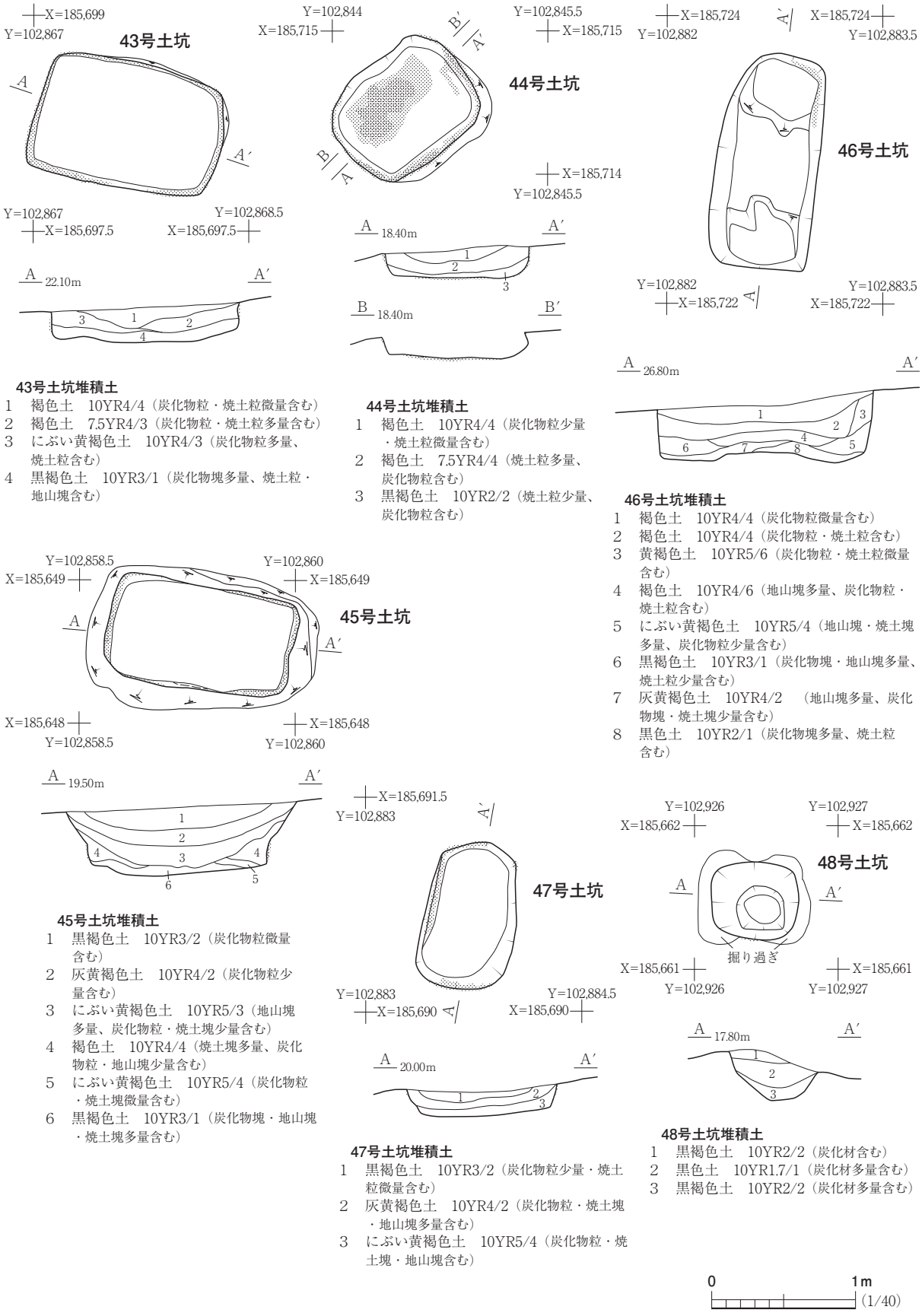
平面形は上端では不整隅丸長方形、底面では不整楕円形を呈している。主軸は北東から南西方向で、斜面の傾斜方向と直交している。規模は長軸長1.04ｍ、短軸長64㎝、深さ32㎝を測る。周壁は直立気味ないしは内湾気味に急外傾して立ち上がり、北壁西半、西壁の下部、南壁、北東部には被熱により焼土化・硬化した焼壁が遺存している。焼壁は赤褐色を呈し、焼土化は壁面から１㎝の所まで及んでいる。底面はほぼ平担で、全体的に南方へ緩く下降している。

遺構内堆積土は３層に分層され、ℓ１・２は自然堆積土で、ℓ３は操業時の人為堆積土と推測される。ℓ２には炭化物や焼土塊・地山塊が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に炭化物や焼土塊が多く含まれていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（能登谷）

48号土坑　ＳＫ48（図57、写真62）

本遺構は調査区南東部のＣ３－33グリッドに位置する。付近は南方に張り出す丘陵の南東向き



43号土坑堆積土
1　褐色土　10YR4/4（炭化物粒・焼土粒微量含む）
2　褐色土　7.5YR4/3（炭化物粒・焼土粒多量含む）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒多量、焼土粒含む）
4　黒褐色土　10YR3/1（炭化物塊多量、焼土粒・地山塊含む）

44号土坑堆積土
1　褐色土　10YR4/4（炭化物粒少量・焼土粒微量含む）
2　褐色土　7.5YR4/4（焼土粒多量、炭化物粒含む）
3　黒褐色土　10YR2/2（焼土粒少量、炭化物粒含む）

46号土坑堆積土
1　褐色土　10YR4/4（炭化物粒微量含む）
2　褐色土　10YR4/4（炭化物粒・焼土粒含む）
3　黄褐色土　10YR5/6（炭化物粒・焼土粒微量含む）
4　褐色土　10YR4/6（地山塊多量、炭化物粒・焼土粒含む）
5　にぶい黄褐色土　10YR5/4（地山塊・焼土塊多量、炭化物粒少量含む）
6　黒褐色土　10YR3/1（炭化物塊・地山塊多量、焼土粒少量含む）
7　灰黄褐色土　10YR4/2　（地山塊多量、炭化物塊・焼土塊少量含む）
8　黒色土　10YR2/1（炭化物塊多量、焼土粒含む）

45号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR3/2（炭化物粒微量含む）
2　灰黄褐色土　10YR4/2（炭化物粒少量含む）
3　にぶい黄褐色土　10YR5/3（地山塊多量、炭化物粒・焼土塊少量含む）
4　褐色土　10YR4/4（焼土塊多量、炭化物粒・地山塊少量含む）
5　にぶい黄褐色土　10YR5/4（炭化物粒・焼土塊微量含む）
6　黒褐色土　10YR3/1（炭化物塊・地山塊・焼土塊多量含む）

47号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR3/2（炭化物粒少量・焼土粒微量含む）
2　灰黄褐色土　10YR4/2（炭化物粒・焼土塊・地山塊多量含む）
3　にぶい黄褐色土　10YR5/4（炭化物粒・焼土塊・地山塊含む）

48号土坑堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2（炭化材含む）
2　黒色土　10YR1.7/1（炭化材多量含む）
3　黒褐色土　10YR2/2（炭化材多量含む）

図57　43～48号土坑

斜面で、ＬⅢ上面において検出した。西方４～５ｍに３号集石遺構と52号土坑が存在する。

平面形は上端では隅丸長方形、底面では楕円形を呈している。主軸はほぼ東西方向である。規模は長軸長61cm、短軸長55cm、深さ34cmを測る。周壁は内湾気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、南壁の中央部には被熱により焼土化･硬化した焼壁が遺存している。焼壁は赤褐色を呈し、焼土化は壁面から１cmの所まで及んでいる。底面はほぼ平担で、規模は長径26cmを測る。

遺構内堆積土は３層に分層され、ℓ１は自然堆積土で、ℓ２・３は焼成した木炭を取り出した際の人為堆積土と推測される。いずれの層にも炭化物小片が含まれているが、ℓ２・３には多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁の被熱範囲が狭いが、堆積土に炭化物小片が多く含まれていることから、他の木炭焼成土坑と形態は異なるが、奈良・平安時代の木炭焼成土坑の一種と推測される。　（能登谷）

49号土坑　ＳＫ49（図58、写真63）

本遺構は調査区南部のＢ３－17グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の南西向き斜面で、この地点より南方には緩斜面が広がっている。ＬⅢ上面において検出した。

平面形は北西から南東方向を主軸とする隅丸長方形で、規模は長軸長1.47ｍ、短軸長88cm、深さ42cmを測る。周壁は直立気味ないしは直線的に急外傾して立ち上がり、北壁西端付近、西壁中央から南壁西部、北壁東部から南壁東端のそれぞれの下部は被熱により焼土化・硬化して赤褐色を呈している。硬化した焼壁は直立し、厚さは１cmで、高さは北壁西端付近で15cmを測る。焼土化は壁面から最大３cmの所まで及んでいる。底面は小さな起伏が多く認められ、南壁を除く各壁際から中央に向かって緩く下降している。遺構内堆積土は６層に分層される。ℓ１～５は自然堆積土で、壁際のℓ５には焼土塊が多く含まれている。ℓ６は炭化物層である。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上に炭化物層が堆積していることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。　（菅　野）

50号土坑　ＳＫ50（図58、写真63）

本遺構は調査区南部のＢ３－56・57グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の低位に広がる南向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。西方1.3ｍに７号住居跡が存在する。

平面形は、上端では北東から南西方向を主軸とする不整隅丸長方形で、底面では不整長方形を呈している。規模は上端で長軸長1.1ｍ、短軸長89cm、深さ32cm、底面で長軸長92cm、短軸長68cmを測る。周壁は上部が崩落している部分が多いが、北西壁及び南西壁では直立気味に立ち上がり、北東壁及び南東壁では直線的ないしは内湾気味に立ち上がっている。北東壁西部～北西壁、北東隅、南西壁中央部には被熱により焼土化・硬化した焼壁が遺存している。焼壁は北西壁北端では特に強い被熱を示す灰オリーブ色を呈し、それ以外では赤褐色を呈している。焼壁の厚さは１cmである。

底面は小さな起伏が多く認められ、北東半は中央に向かって緩く下降している。

遺構内堆積土は４層に分層され、いずれも自然堆積土と推測される。ℓ３には炭化物・焼土塊・地山塊が多く含まれ、ℓ４には炭化物が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、堆積土に炭化物と焼土塊が多く含まれていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。　（植松・菅野）

51号土坑　ＳＫ51（図58、写真63）

本遺構は調査区南東部のＢ３－29グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の東向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。遺構東半は重機による表土剥ぎの際に削平され、西壁際から南西部は木の根の撹乱を受けている。

平面形は隅丸の方形ないしは長方形と推測され、規模は南北遺存長64㎝、東西遺存長44㎝、深さ16㎝を測る。周壁の立ち上がりは緩く、底面はやや起伏がある。

遺構内堆積土は１層で、炭化物を含む黒褐色土である。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は、削平により全容が不明であり、性格や時期も不明である。　（菅　野）

52号土坑　ＳＫ52（図58・59、写真63）

本遺構は調査区南東部のＣ３－33グリッドに位置する。付近は南に張り出す丘陵の尾根上の南向き緩斜面で、ＬⅢ上面において検出した。遺構の北部から西部は木の根の撹乱を受け、南部は動物による撹乱を受けている。３号集石遺構と重複し、本遺構の方が古い。

平面形は上端では南北方向を主軸とする不整方形であるが、底面は不整長方形である。規模は、上端で長軸長１ｍ、短軸長97㎝、深さ41㎝を測り、底面で長軸長86㎝、短軸長68㎝を測る。周壁は、北壁及び西壁は遺存状態が悪いが、北東隅から南壁東部では上部が崩落により緩い立ち上がりであるものの、それより下位は直立気味に立ち上がり、被熱により焼土化・硬化して赤褐色を呈している。焼土化は壁面から約１㎝の所まで及んでいる。底面は小さな起伏が多く認められ、全体的に南方へ緩く下降している。

遺構内堆積土は４層に分層され、ℓ１～３は自然堆積土と推測され、ℓ４は炭化物層である。ℓ２にも炭化物が多く含まれ、壁際のℓ３には焼土塊が多く含まれている。

遺物は、ℓ１から須恵器長頸瓶片１点、ℓ２から土師器甕片１点が出土した。図59－３はロクロ成形の土師器甕の底部片である。平底で、内面はヘラミガキ後に黒色処理されている。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上に炭化物層が堆積していることから木炭焼成土坑と推測され、出土遺物の特徴から平安時代に帰属すると推測される。　（植　松）

53号土坑　ＳＫ53（図58、写真63）

本遺構は調査区中央部のＢ２－93グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の北西向き

斜面で、ＬⅢ上面において検出した。斜面下位の遺構北西部は欠失している。北東3.2ｍに54号土坑が存在する。

平面形は北東から南西方向を主軸とする隅丸長方形で、主軸方向は斜面の傾斜方向と直交している。規模は、上端で長軸長95㎝、短軸遺存長48㎝、深さ17㎝を測り、底面では短軸遺存長51㎝を測る。遺存している周壁は、全て被熱により焼土化・硬化して赤褐色を呈しており、北東壁及び南西壁では直線的に急外傾して立ち上がり、南東壁では直立ないしは直線的に内傾してオーバーハングしている。焼土化は壁面から１㎝の所まで及んでいる。底面は若干起伏があるが、全体的に北西に向かって緩く下降しており、中央付近では部分的に被熱により焼土化している。

遺構内堆積土は３層に分層され、ℓ１・２は自然堆積土、ℓ３は焼成した木炭を取り出した際の人為堆積土と推測される。いずれも炭化物や焼土を含むが、ℓ１には焼土塊が多く含まれ、ℓ３には炭化材小片や焼土が多く含まれている。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上の堆積土に炭化材小片や焼土が多く含まれていることから、遺跡内の他の土坑と同様に奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。　（能登谷）

54号土坑　ＳＫ54（図58、写真63）

本遺構は調査区中央部のＢ２－94グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の北西向き斜面で、ＬⅢ上面において検出した。斜面下位の遺構北西部は欠失している。南西3.2ｍに53号土坑が存在する。

平面形は北東から南西方向を主軸とする楕円形で、主軸方向は斜面の傾斜方向とほぼ直交している。規模は長径82㎝、短径遺存長51㎝、深さ13㎝を測る。周壁は南東壁東半では急であるが、それ以外では緩やかに立ち上がり、南西壁は被熱により焼土化・硬化して赤褐色を呈している。焼土化は壁面から２㎝のところまで及んでいる。底面は起伏があり、全体的に北西に向かって緩く下降している。

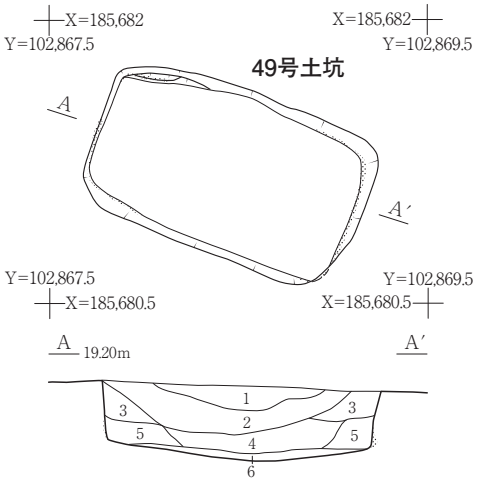
遺構内堆積土は２層に分層され、ℓ１は自然堆積土、ℓ２は焼成した木炭を取り出した際の人為堆積土と推測される。ℓ１には径５㎜の焼土塊や焼土粒が多く含まれ、ℓ２には炭化材小片と焼土粒が多く含まれている。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面上の堆積土に炭化材小片や焼土が多く含まれていることから、遺跡内の他の土坑と同様に奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。　（能登谷）

55号土坑　ＳＫ55（図58、写真63）

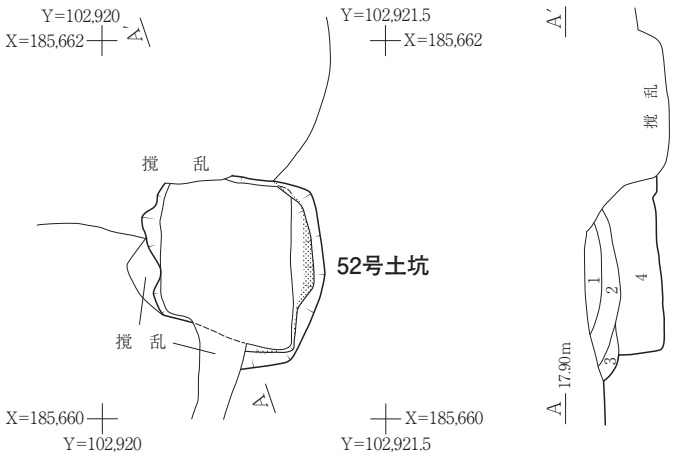
本遺構は調査区南部のＢ３－56グリッドに位置する。付近は南西に張り出す丘陵の低位に広がる南西向き緩斜面である。７号住居跡の土層観察用畔において検出し、遺構東半の壁の上部は７号住居跡の調査の際に削平した。本遺構は７号住居跡内堆積土の上面から掘り込まれている。

平面形は南北方向を主軸とする不整長方形で、規模は長軸長98㎝、短軸長84㎝、深さ40㎝を測る。



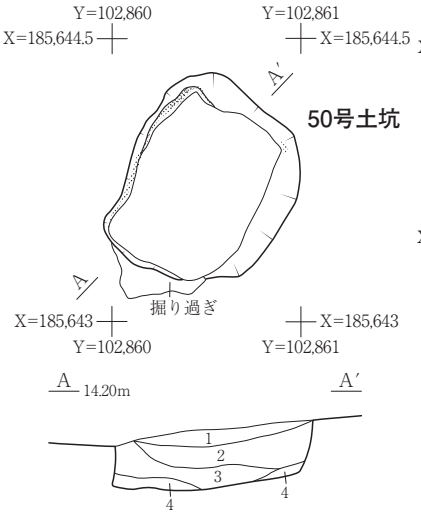
49号土坑堆積土

1　にぶい黄褐色土　10YR5/4
2　灰黄褐色土　10YR4/2（炭化物塊含む）
3　黄褐色土　10YR5/6（地山塊多量含む）
4　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒・焼土粒少量含む）
5　褐色土　10YR4/4（焼土塊多量、炭化物粒少量含む）
6　黒色土　10YR2/1（炭化物層）



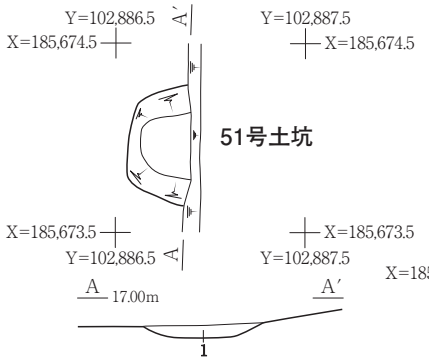
52号土坑堆積土

1　にぶい黄褐色砂質土　10YR5/3（炭化物塊・炭化物粒・焼土粒含む）
2　灰黄褐色砂質土　10YR4/2（炭化物粒多量、焼土粒微量含む）
3　明黄褐色土　10YR6/6（地山塊・焼土塊多量、炭化物粒含む）
4　黒色土　10YR1.7/1（炭化物層）



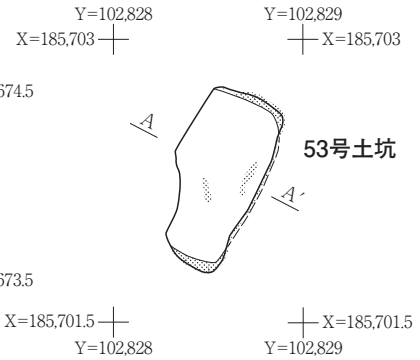
50号土坑堆積土

1　にぶい黄褐色土　10YR5/4（炭化物粒・焼土粒微量含む）
2　褐色土　10YR4/4（炭化物粒・焼土粒含む）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物塊・焼土塊・地山塊多量含む）
4　黒褐色土　10YR3/1（炭化物塊多量、焼土塊・地山塊含む）



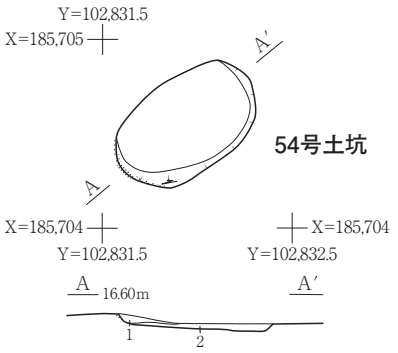
51号土坑堆積土

1　黒褐色土　10YR3/1（地山粒・地山塊少量、炭化物粒微量含む）



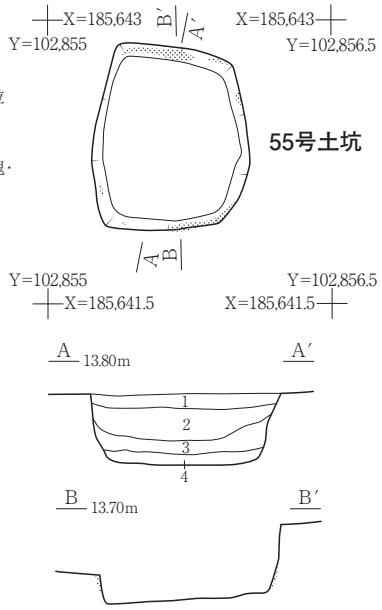
53号土坑堆積土

1　黒褐色土　10YR2/2（焼土粒・焼土塊多量、炭化物粒含む）
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3（炭化物粒・焼土塊・焼土粒少量含む）
3　黒褐色土　10YR2/2（炭化物・焼土粒多量、焼土塊少量含む）



54号土坑堆積土

1　暗褐色土　10YR3/3（焼土粒・焼土塊多量、炭化物粒少量含む）
2　黒色土　10YR2/1（炭化物・焼土粒多量含む）



55号土坑堆積土

1　黒褐色砂質土　10YR3/2（炭化物粒・地山粒微量含む）
2　黒褐色土　10YR3/1（地山粒少量、炭化物粒含む）
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3（地山塊多量、炭化物少量含む）
4　黒色土　10R2/1（炭化物多量、地山塊少量、焼土粒含む）

0　1m
(1/40)

図58　49～55号土坑

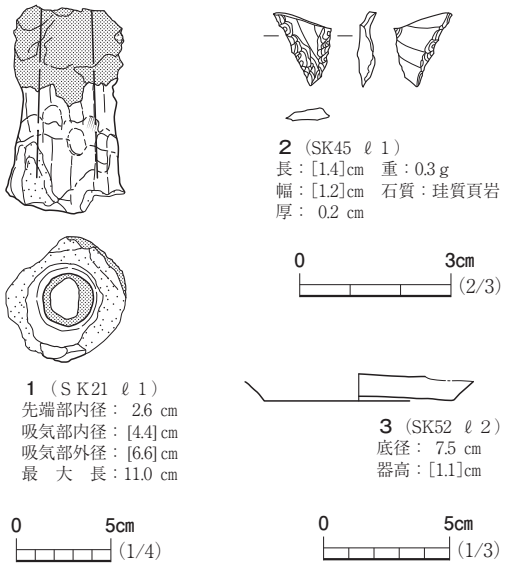


図59　21・45・52号土坑出土遺物

周壁は直立気味ないしは急外傾して立ち上がり、北壁西半の下部と南壁東半には被熱により焼土化・硬化した焼壁が遺存し、その他の壁にも被熱により焼土化した小規模な範囲が認められる。焼壁及び焼土化範囲は赤褐色を呈しており、焼土化は壁面から最大２㎝の所まで及んでいる。底面は若干起伏が認められるが、平坦に近い。

遺構内堆積土は４層に分層され、ℓ１～３は自然堆積土、ℓ４は焼成した木炭を取り出した際の人為堆積土と推測される。ℓ４には炭化物が多く含まれている。遺構内から遺物は出土していない。

本遺構は周壁が被熱により焼土化し、底面付近の堆積土に炭化物が多く含まれていることから、近隣遺跡の調査成果を参考にすると、奈良・平安時代の木炭焼成土坑と推測される。（植　松）

第７節　集 石 遺 構

本遺跡の発掘調査で集石遺構を３基検出した。１号集石遺構は調査区中央部の尾根上、２号集石遺構は調査区北東部の尾根肩部、３号集石遺構は調査区南東部の尾根上に存在する。この内、１号集石遺構は円形の高まりの上面に礫が置かれ、２号集石遺構は下位に土坑を伴っている。

１号集石遺構　ＳＳ01

遺　　構（図60、写真64・65）

１号集石遺構は調査区中央部北寄りのＢ２－37・38・48グリッドに位置する。南西に傾斜する尾根の斜面上位に立地する。本遺構から３ｍ南西方向に20号土坑が近接する。本遺構と重複する遺構は無いが、北東側は試掘調査の際に削平されており、遺存していない。ＬＩ除去後に、暗褐色土と褐灰色土を含んだ不整円形の高まりの中心に多数の礫を確認した。

本遺構は斜面に盛土によって円形の高まりを構築し、その上面に礫を集積している。高まりの下部に構造物は確認できなかった。高まりの平面形は不整円形で、規模は北西から南東方向で長径3.2ｍを測り、高さは30㎝である。高まりの断面形は半円状である。

礫は高まり上における標高の最高所を中心に分布している。礫は密集して重なり合っているものの、組まれた痕跡は確認できなかった。礫の分布は尾根の斜面下位へ向うにしたがって疎らとなっている。礫が密集する範囲は、北東から南西方向の長さが1.7ｍ、北西から南東方向の長さが1.4ｍを測る。礫は145個出土しており、長さ５～15㎝大のものが多い。いずれも自然石で、種類は花崗

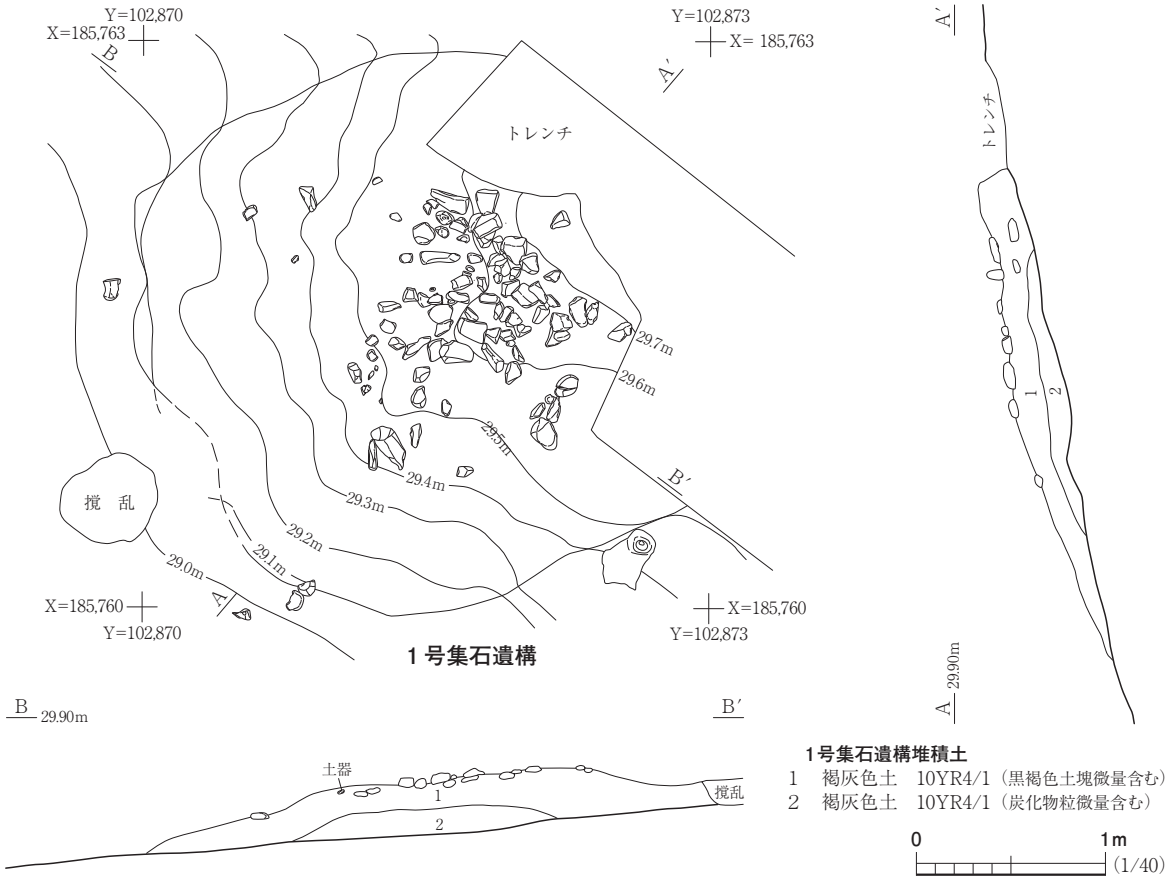


図60　１号集石遺構

岩、緑色凝灰岩、火山岩が多い傾向にある。

本遺構の盛土は２層に分けられた。ℓ１は褐灰色土で、黒褐色土塊をごく微量含んでいる。ℓ２も褐灰色土で、炭化物粒を微量含んでいる。いずれも層の性状から盛土と判断した。

遺　　物

遺物は、ℓ１中から内面が黒色処理された土師器杯片と須恵器長頸瓶の体部片が各１点出土しているが、小片のため、図化を行わなかった。

ま と め

本遺構は、盛土された平面円形の高まりとその上面に集積された礫によって構成される。高まりの規模は長径3.2ｍ、高さは30㎝を測る。本遺構の詳しい性格は不明であるが、本遺構の年代は出土した土器から概ね奈良・平安時代頃と考えられる。　（佐　藤）

２号集石遺構　ＳＳ02

遺　　構（図61、写真66）

本遺構は調査区東部のＢ２－79・80グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の尾根肩部に近い南東向き斜面上位の緩斜面である。ＬⅡａ上面において検出した。北東5.5ｍに29号土坑、南西６ｍに46号土坑、南東6.5ｍの斜面下に１号溝跡が隣接している。

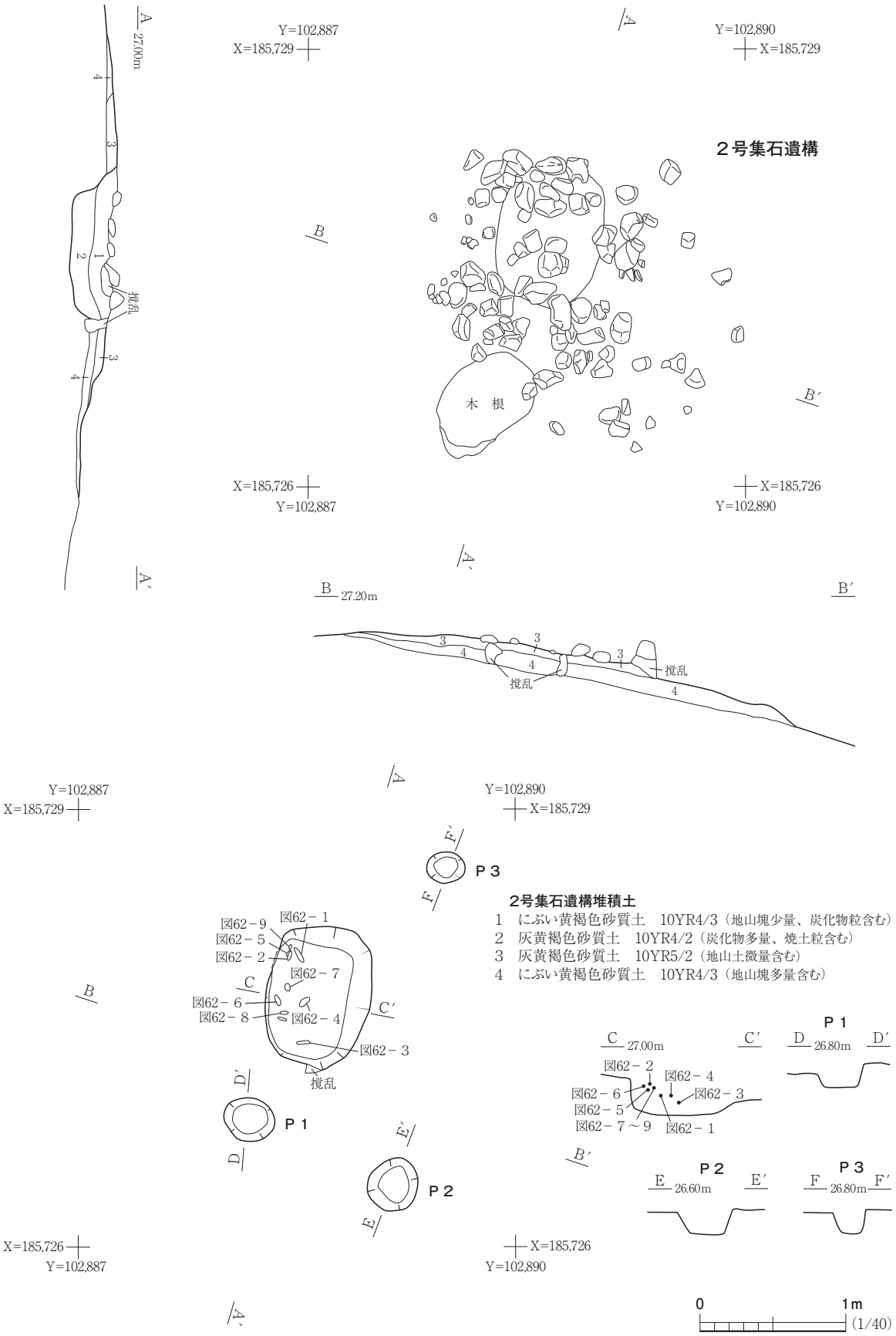

2号集石遺構
木　根
撹乱
27.00m
27.20m
Y=102,887
X=185,729
Y=102,890
X=185,729
X=185,726
Y=102,887
X=185,726
Y=102,890
P 1
P 2
P 3
2号集石遺構堆積土
1　にぶい黄褐色砂質土　10YR4/3（地山塊少量、炭化物粒含む）
2　灰黄褐色砂質土　10YR4/2（炭化物多量、焼土粒含む）
3　灰黄褐色砂質土　10YR5/2（地山土微量含む）
4　にぶい黄褐色砂質土　10YR4/3（地山塊多量含む）
図62－1
図62－2
図62－3
図62－4
図62－5
図62－6
図62－7
図62－8
図62－9
図62－7～9
26.80m
26.60m
0
1m
(1/40)

図61　２号集石遺構

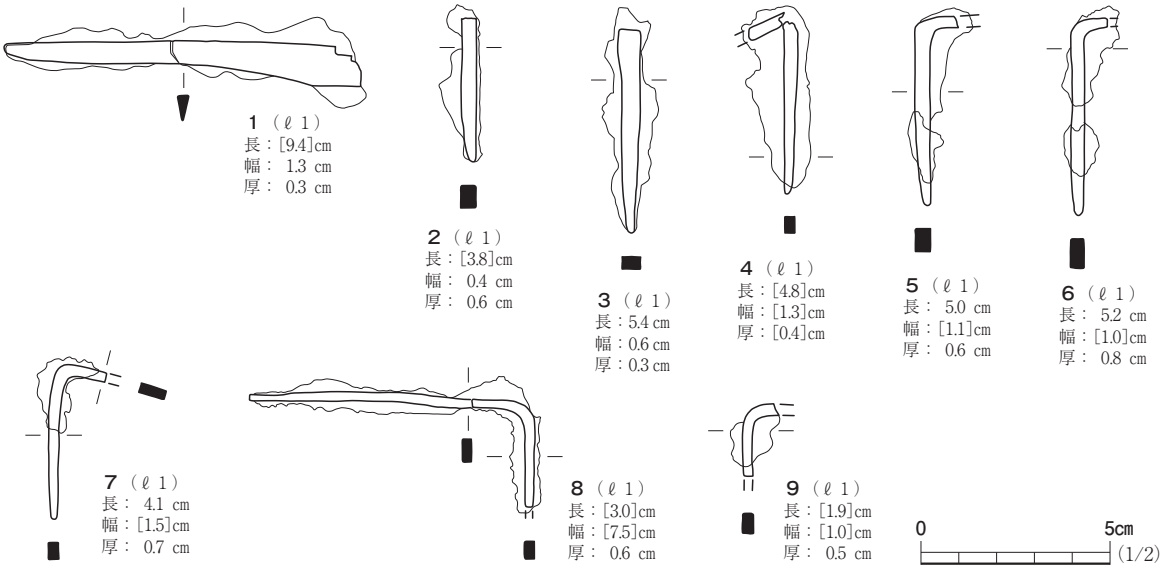


図62　２号集石遺構出土遺物

本遺構は、礫群・土坑・小穴から構成されている。

礫群は多くの自然礫が東西2.2ｍ、南北２ｍの範囲内に一部重なりながら分布している。礫は中央部から西側に多く分布しているが、礫同士が組まれた様相や礫の分布の規則性は認められず、礫が密集する部分と散漫な部分がある。なお、後述の土坑のℓ１上面に乗っている礫は周囲の礫よりも若干沈み込んでいる。長さ８～25cm大の礫が73個出土しており、角礫ないしは亜角礫が主体をなし、その内訳は、長さ８cmのもの４点、長さ10～18cmのもの57点、長さ20cm以上のもの12点である。また、これらの分布範囲の西方約1.3ｍ及び２ｍの地点からも長さ６～12cmの礫が３個出土している。

礫の下位の遺構の有無を確認していたところ、礫の分布範囲の北側から隅丸長方形の土坑が検出され、それを取り囲むように小穴が３基検出された。これらの遺構に関しては、本遺構に伴う遺構として調査を進めた。

土坑の規模は、長さ１ｍ、幅72cm、深さ30cmを測る。この土坑の周壁は西壁では直立し、南北両壁では直線的に急外傾、東壁では緩い立ち上がりとなっている。底面は起伏がなく、緩く湾曲している。底面の規模は、長さ77cm、幅54cmを測る。遺構内堆積土は２層で、ℓ１は地山塊を含み、ℓ２は炭化物を多く含んでいる。なお、図61の土層図のℓ３・４はＬⅡａに相当し、ℓ３は旧表土、ℓ４は地山との漸移層である。

小穴は円筒形で、規模は、Ｐ１が径35cm、深さ16cm、Ｐ２が径38cm、深さ19cm、Ｐ３が径26cm、深さ19cmを測り、Ｐ１・２間の距離は75cm、Ｐ２・３間の距離は1.9ｍを測る。各小穴内にはにぶい黄褐色土が堆積し、Ｐ１及びＰ２の堆積土上面には礫群を構成する礫が乗っていた。

遺　　物（図62、写真83）

鉄製品が土坑西半部のℓ１下部からℓ２上部にかけて 10点出土している。Ｘ線写真撮影後、形状の分かる９点について図化した。

図62－１は刀子である。茎(なかご)の大部分は欠損している。刀身は断面が三角形の平造りで、切先の先端は尖っておらず、刃は中央から茎側で緩く内湾している。

図62－２～９は鎹である。平鋼を素材とし、その両端を直角に折り曲げた平鎹に当たり、断面形は長方形である。鎹は両端の直角に折り曲げられ先端が尖っている部分が「爪」、その間の中央部が「渡り」と呼称されているが、２～４は爪と渡りの境で折損し、５～９は爪付近の渡りで折損、８・９は爪の先端も欠損しており、完形のものがない。爪の長さは4.1～5.4cmで約５cmのものが多く、渡りは８で最長7.5cmを測る。

ま と め

本遺構は下部に土坑を有する集石遺構である。さらに、周囲からは小穴も検出されている。小穴は柱穴の可能性もあり、その配列は不規則であるが、上屋の存在が想定される。礫群と小穴が同時に存在したとするならば、Ｐ１・２では礫が堆積土上面に乗っていることから、少なくともこれらの礫は原位置を移動しているものと推測され、本遺構は緩斜面に存在することから、本来、礫は土坑を中心に集積されていた可能性がある。

下部の土坑は、堆積土に炭化物が多く混入しているものの、周壁は焼土化せず、鉄製の刀子及び鎹が出土していることから、遺跡内に多く存在する木炭焼成土坑とは異なる性格のものと推測される。鎹は幅が狭くて薄い平鋼を素材としていることから、建具や箱などの小物を組み立てる際に使用されたものと推測され、土坑にはこの鎹を使用した製品が設置されていた可能性もある。

本遺構の性格は判然としないが、下部の土坑は墓壙の可能性も推測され、帰属時期は概ね奈良・平安時代と推測する。　（植　松）

３号集石遺構　ＳＳ03

遺　　構（図63、写真67）

本遺構は調査区南東部のＣ３－32・33グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の尾根上に当たり、ＬⅡａ上面において検出した。南部で52号土坑と重複し、本遺構の方が新しく、東方４ｍには48号土坑が隣接する。また、遺構西部は現生木の根の撹乱を受けている。

本遺構は散在的な礫群で、北東から南西にかけて長さ３ｍ、幅1.1ｍの範囲内に自然礫７点と遺物が分布し、全体的に北東部に多く分布している。礫は長さ８～29cmの亜角礫が主体をなし、扁平なものが多く、礫の分布には規則性は認められない。礫の周囲に堆積する土はにぶい黄褐色土で、ＬⅡａに相当する。

遺　　物（図63、写真82）

ℓ１から須恵器片２点、石器１点、銅製品１点が出土している。図化しなかった須恵器片１点は壺ないしは甕の体部片である。

図63－１は銅銭である。劣化が激しく、上部も欠失していることから、全容は不明であるが、下の銭文が「永」であることから「寛永通寶」と推測され、左の銭文の「寶」の12画と13画の特徴から、

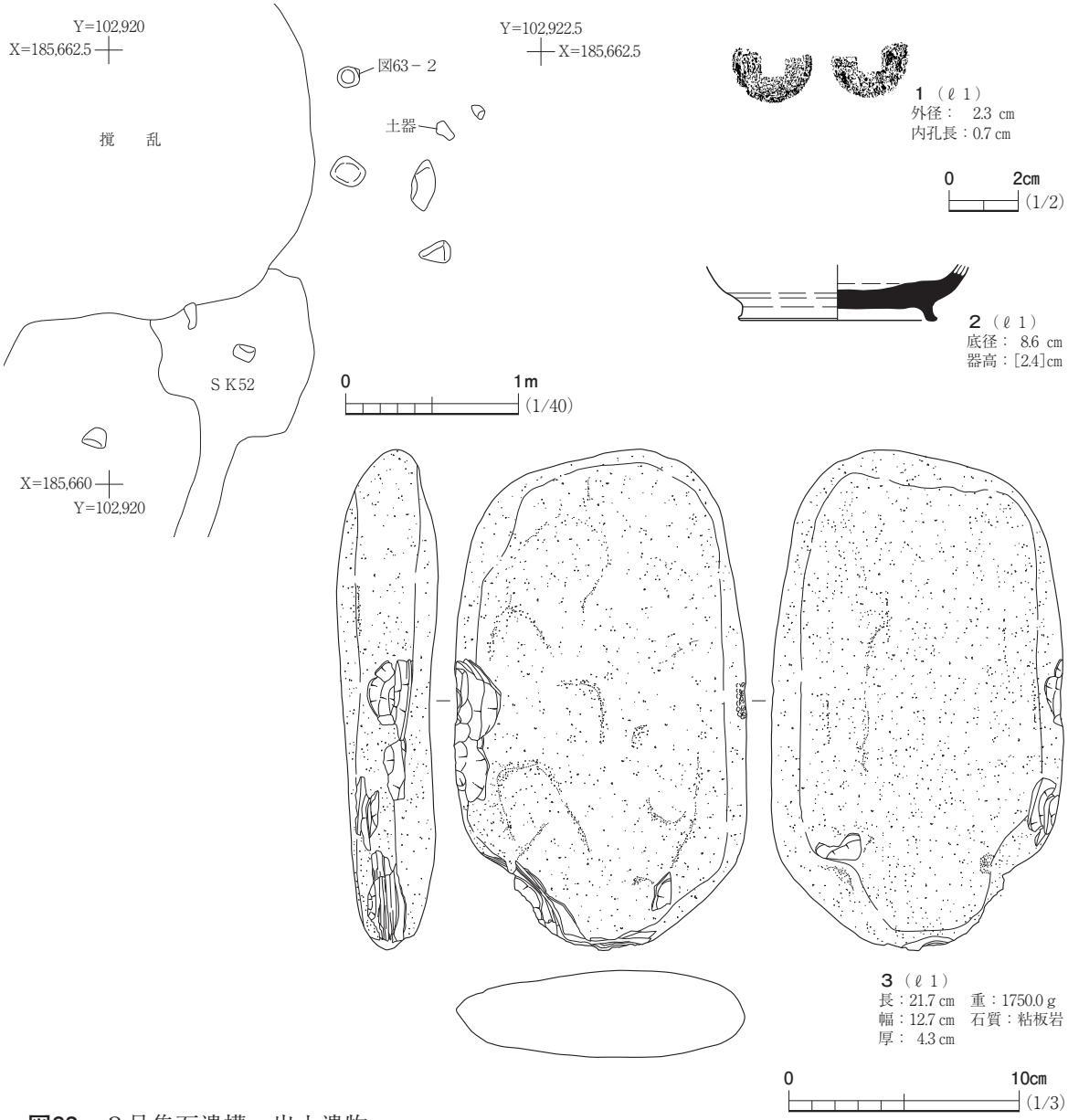


図63　３号集石遺構・出土遺物

新寛永に当たると推測される。

図63－２は須恵器高台付杯の底部である。高台はやや内傾して立ち上がり、端部が小さく外側に引き出されている。杯底面は水平で、体部は内湾気味に立ち上がっている。色調は外面が灰白色で、内面が浅黄色であり、焼成がやや悪く、硬質感に欠ける。

図63－３は扁平な礫を利用した敲石である。先端部の他、両側縁の中央付近にも敲打痕が認められる。石質は粘板岩である。

ま と め

本遺構は小規模な集石遺構である。図63－３に示した敲石も本遺構を構成する礫の一つと推測される。本遺構の性格は判然とせず、礫の周りの土から「寛永通寶」が出土していることから近世の遺構の可能性もあるが、帰属時期は出土須恵器から、概ね奈良･平安時代と推測される。（能登谷）

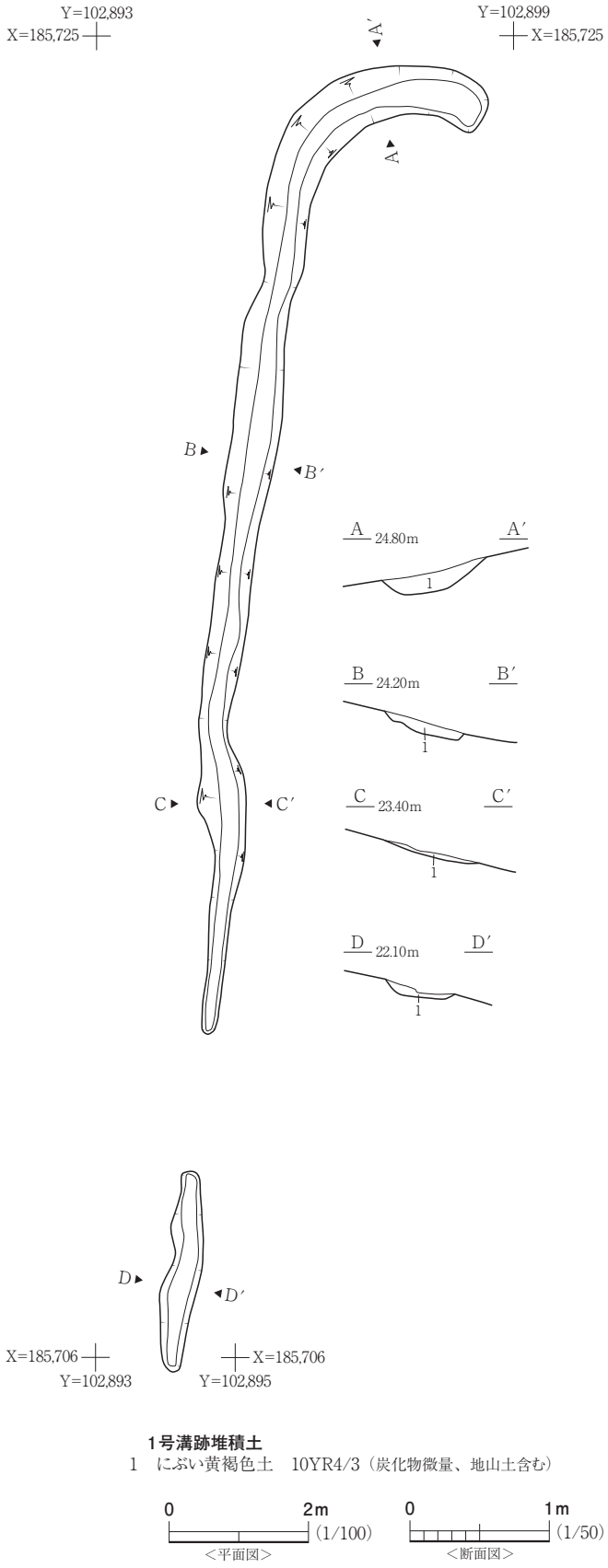


図64　１号溝跡

第８節
その他の遺構と遺物

前節までに記述してきた遺構の他に、溝跡１条と性格不明遺構１基が検出され、遺構外からも遺物が出土した。本節では、これらの遺構・遺物について個別に記述する。

１号溝跡　ＳＤ01

遺　　構（図64、写真68）

本遺構は調査区東部のＢ２－80・90・100グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵の南東向き斜面下位に当たり、ＬⅢ上面において検出した。北西6.5ｍに存在する２号集石遺構が本遺構に最も近い遺構である。

本遺構は、平面形がステッキ状を呈する溝跡で、北部は屈曲して東方へ伸び、それより南方は一部で蛇行したり、途切れるものの、ほぼ南北方向に直線的に伸びている。北部の東方へ伸びる部分は、弧状をなし、丘陵の等高線と平行しているが、その南方の直線的な溝跡の主軸方向は斜面の傾斜方向や等高線との相関関係がない。規模は、北部の東方へ伸びる部分2.25ｍも含めて、全長20.55ｍであり、その内２ｍは南方で途切れている。幅は北端の屈曲する部分で最大84cmを測り、その南方では22～70cmを測る。深さは斜面下位側で測ると１～16cmと浅いが、斜面上位側で測ると５～27cmを測り、いずれも北部の屈曲部付近で最大である。周壁は全体的に緩く、底面か

らは内湾気味に立ち上がっている。底面はほぼ平坦で、主軸方向では南方へ緩く下降し、短軸方向では斜面下位側に緩く傾斜しており、北端と南端の比高差は2.8ｍである。

遺構内堆積土は１層で、地山土や炭化物を含んでいる。斜面上位から流れ込んだ自然堆積土と推測される。遺構内から遺物は出土していない。

ま と め

本遺構により囲まれた東側の区域は沢の底部に当たり、今回の調査において遺構が検出されなかったが、本遺構はこの東側の区域の区画溝あるいは山道の名残と推測される。なお、帰属時期は不明である。（能登谷）

１号性格不明遺構　ＳＸ01

遺　　構（図65、写真69）

本遺構は調査区中央部のＢ２－66グリッドに位置する。付近は南西に張り出した丘陵尾根の先端を削り出して作られた５号製鉄炉跡作業場から続く南向き斜面上位に当たり、２～５号製鉄炉跡

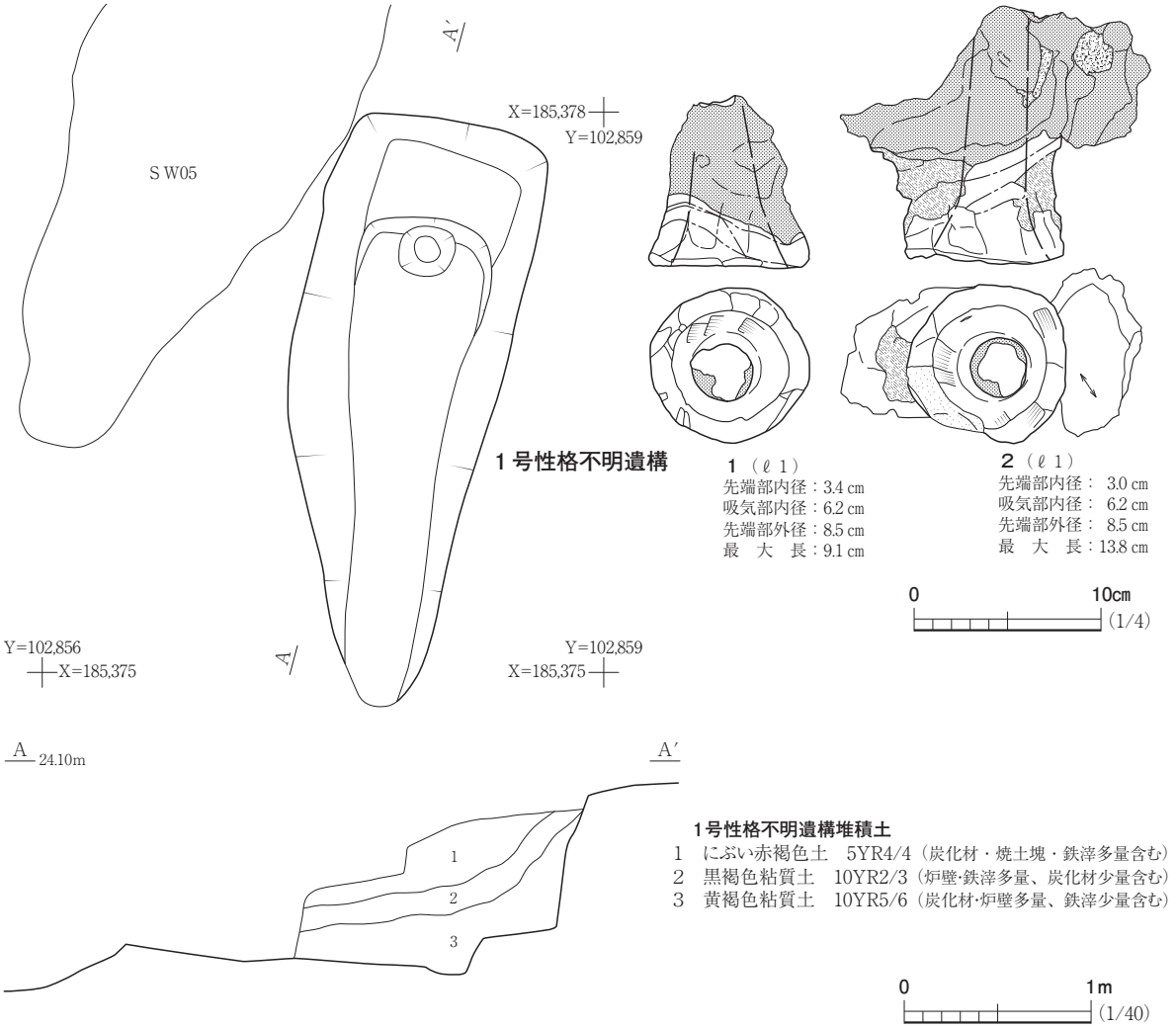


図65　１号性格不明遺構・出土遺物

廃滓場Ｂ区の廃滓層除去後のＬⅢ上面において検出した。北西には５号製鉄炉跡が隣接し、北東約2.2ｍには４号製鉄炉跡が存在する。

本遺構は北東から南西方向を主軸とし、斜面の傾斜方向と主軸方向が平行する長方形基調のもので、南端は開口している。なお、西壁北側1.3ｍ程は東壁と平行しているが、これより南側は南端に向かって窄まっている。規模は、長さ3.15ｍ、幅1.15ｍ、深さ70㎝を測る。

周壁は全体的に起伏が認められ、立ち上がりは北壁付近では直立気味であるが、東壁及び西壁では南に行くにつれて緩くなっている。

底面は奥壁で最大幅を測り、南方へ次第に狭くなっている。規模は長さ３ｍ、奥壁幅75㎝、南端の幅33㎝を測る。底面は奥壁手前約40㎝の面とその南方の面の２面からなり、奥壁手前の面の方が15㎝高く、この２面の間の壁は直線的に急外傾している。また、両面とも小さな起伏が認められ、奥壁手前の底面は南方に緩く下降しているのに対し、それより南方の底面は逆に奥壁側へ緩く下降しており、北端には径約30㎝、深さ４㎝の円形のくぼみがある。

遺構内堆積土は３層に分層される。いずれも斜面上位の５号製鉄炉跡作業場方向から入り込んだ土であり、２～５号製鉄炉跡廃滓場の堆積土と似ている。ℓ１は鉄滓･焼土塊･炭化材を多く含み、ℓ２は鉄滓・炉壁を多く含んでいる。ℓ３は炉壁・炭化材を多く含む。

遺　　物（図65、写真81）

遺構内堆積土及び底面から羽口片89点、鉄滓129.94kgが出土した。鉄滓の内訳は、炉壁30.8kg、炉内滓1.31kg、炉底滓12.8kg、流出滓84.9kg、鉄塊系遺物130ｇである。羽口片はℓ１から81点が出土している。羽口は接合作業後、吸気部から先端部にかけて残存状態の良好なものを選別して図化したが、この他にも先端部の残存状況の良い資料が13個体ある。

図65－１・２は羽口である。いずれも吸気部付近がラッパ状に開き、先端部に向かって窄まる器形である。１は吸気部付近が黄褐色ないしは橙色を呈し、吸気部の端部は面取りされ、体部は内外ともナデ調整されている。先端部側は溶損し、溶着滓が吸気部付近まで付着している他、装着時の上位に当たる部分(図の右側)の先端には溶融滓が若干垂れ、装着時の下位に当たる部分(図の左側)の内面にも溶着滓が付着している。体部には被熱による色調変化が認められ、吸気部側から浅黄橙色・明赤褐色・暗赤褐色を呈している。また、先端部付近の内面には羽口製作時の粘土板の接合痕が認められる。２は吸気部付近がにぶい橙色を呈し、吸気部の端部は面取りされ、体部は内外ともナデ調整されている。先端部側は溶損し、炉壁の溶融部分と溶着滓が付着している。装着時の上位に当たる部分(図の左側)の先端には溶融滓が垂れ、装着時の下位に当たる部分(図の右側)の内面にも溶着滓が付着している。体部には被熱による色調変化が認められ、吸気部側から灰白色・橙色・赤褐色を呈している。

ま と め

本遺構は、丘陵尾根の先端部に存在する２～５号製鉄炉跡に隣接して存在する長方形基調の掘り込みである。周壁や底面は焼土化しておらず、底面に炭化物の堆積も見られないことから、近接す

る製鉄炉跡や木炭焼成土坑とは性格が異なるものである。

本遺構は、２～５号製鉄炉跡廃滓場の調査で５号製鉄炉跡の廃滓とした層の下から検出され、遺構内堆積土には底面近くまで鉄滓が混入していることから、５号製鉄炉跡とほぼ同じ時期のものと推測され、５号製鉄炉跡の炉構築の際の土取り穴の可能性もある。本遺構の時期は、５号製鉄炉跡の年代観から８世紀中葉頃と推測される。（能登谷）

遺構外出土遺物

遺構外から縄文土器片８点、弥生土器片69点、土師器片80点、須恵器片98点、陶磁器片２点、土製品1点、石器・石製品・剥片14点、鉄製品１点、銅製品１点が出土した。種別ごとの出土傾向を見てみると、縄文・弥生土器及び石器類は調査区南部の緩斜面から多く出土し、調査区西部の緩斜面及び調査区南東部の尾根上緩斜面からも少量出土している。古墳時代の土師器は調査区南部南半から出土し、奈良・平安時代の土師器・須恵器は調査区中央部の１号集石遺構周辺及び調査区東部の丘陵尾根肩部、調査区南東部の尾根上緩斜面から出土している。

縄文土器・弥生土器（図66、写真84）

図66－１は縄文土器の深鉢の体部片で、外面には太めの原体を斜位に回転施文した縄文が認められる。縄文時代前期の土器と推測される。

図66－２～６は弥生土器である。２・３は壺の体部片で、２本同時施文具による平行沈線で菱形文を描画していると推測される。4は蓋のつまみ付近の破片である。全体の形状は不明であるが、傘部の外面には細い反撚り原体を横位に回転施文している。５・６は甕の体部片である。５は外面に反撚りの原体を横位に回転施文し、６は附加条縄文を施文している。

土 師 器（図66）

図66－７は非ロクロ成形の土師器壺の口縁部である。複合口縁で、内外面ともヨコナデされている。古墳時代前期のものである。

図66－８～10は土師器杯である。８はロクロ成形で、底部を欠失している。体部は内湾気味に立ち上がり、外面は体部下半が横方向にヘラケズリされ、内面はヘラミガキ後に黒色処理されている。９は非ロクロ成形の杯の平底の底部で、底径が大きく、内面はヘラミガキ後に黒色処理されている。10はロクロ成形の小型杯の平底の底部で、底面は回転糸切りされ、内面はヘラミガキ後に黒色処理されている。９は奈良時代、８・10は平安時代のものである。

図66－11は非ロクロ成形の土師器甕の平底の底部で、底面には木葉痕が認められ、体部外面は縦方向のヘラケズリ、内面はヘラナデされている。奈良時代のものと推測される。

須 恵 器（図66・67、写真84・85）

図66－12・13は須恵器長頸瓶である。12は接合しないものの、口縁部と体部が同一個体と推測されるものである。体部は球胴で、頸部は外反して立ち上がっている。口縁部は面取りされ、上端は上方へ引き出されている。13は体部が球胴と推測され、頸部は直立している。いずれも平安時

代のものと思われる。

図66－14は須恵器短頸壺で、口縁部及び体部下半～底部を欠失している。体部は球胴で、頸部は外反気味に立ち上がり、頸部の下端には低い高まりが巡っている。外面は、体部上半ではタタキメ調整後にカキメ（ロクロ回転によるヘラナデ調整）され、体部下半では縦方向にヘラケズリされている。内面はロクロナデ後に不定方向にヘラナデされている。色調は浅黄色を呈し、硬質感に欠ける。平安時代のものと思われる。

図66－15～17、図67－1・2は須恵器甕である。図66－15は頸部から体部にかけての破片で、頸部は外反気味に立ち上がり、体部外面には縦方向のタタキメ、内面には円形の当具痕が認められる。16は大型甕の口縁部から体部にかけての資料で、頸部は外反気味に立ち上がった後、直線的に外傾して口縁部に至っている。口縁部は面取りされ、下端は下方へ引き出されている。また、口縁部の中央部には口縁部形成の際にできたと思われる低い高まりが巡っている。頸部は内外面ともロクロナデの後にナデ調整され、体部は外面ではタタキメ、内面では円形の当具痕が認められる。17は底部付近の破片で、平底である。体部外面にはタタキメが認められ、体部下端ではタタキメの方向を変えている。図67－1・2は体部下半及び底部の破片である。1は外面にタタキメが認められ、内面には円形の当具痕が認められる。2は丸底で、外面にタタキメ、内面には円形の当具痕が認められる。他の須恵器甕に比べて厚手である。平安時代のものと思われる。

石器・石製品（図67・68、写真85・86）

図67－3は複輝石安山岩製の太型蛤刃石斧で、敲打による整形後、両面の刃部を研磨して、鋭い刃縁を作り出している。弥生時代のものである。

図67－4は楕円形の扁平な玉髄を素材とした掻器で、表面の一側縁及び刃部にのみ調整剥離を施しており、両面には自然面が広く残存している。基部の作り出しは行っておらず、刃縁は弧状で、刃部角は急である。付近から縄文土器片も出土していることから、縄文時代のものと思われる。

図67－5は扁平な粘板岩を素材とした石庖丁の未成品である。製作途中の剥離作業の際に中程から折損したものと推測される。表面はほぼ全面に粗い剥離が見られるが、裏面には自然面が広く残存している。図68－1・2は粘板岩製の石庖丁の紐孔付近の破損品である。1は背から刃部まで残存しており、背は弧状であるのに対して、刃縁は直線的である。両面とも平坦で、表面は丁寧に研磨されているが、裏面上部には製作時の剥離面が残存している。背も研磨されているが、面取りはされずに丸みを帯びている。2個の紐孔は両面から先端が円錐状の工具の回転穿孔により開けられ、刃部は両面から均等に研ぎ出し、鎬も作り出している。紐孔の口径は、いずれも外径8㎜、内径6㎜である。2は刃部を欠失しているが、背は緩く弧状を成すものと推測される。両面とも研磨により平坦に仕上げられているが、表面は背付近では背に向けて緩く湾曲し、紐孔の左側では刃部に向けて緩く湾曲している。また、裏面の右下には刃部の鎬の一部が認められる。背も研磨されており、裏面側に狭い面取りがされている。2個の紐孔は両面に敲打によって窪みを作った後に、両面から先端が円錐状の工具の回転穿孔により開けられている。紐孔の口径は、外径8㎜、内径4㎜

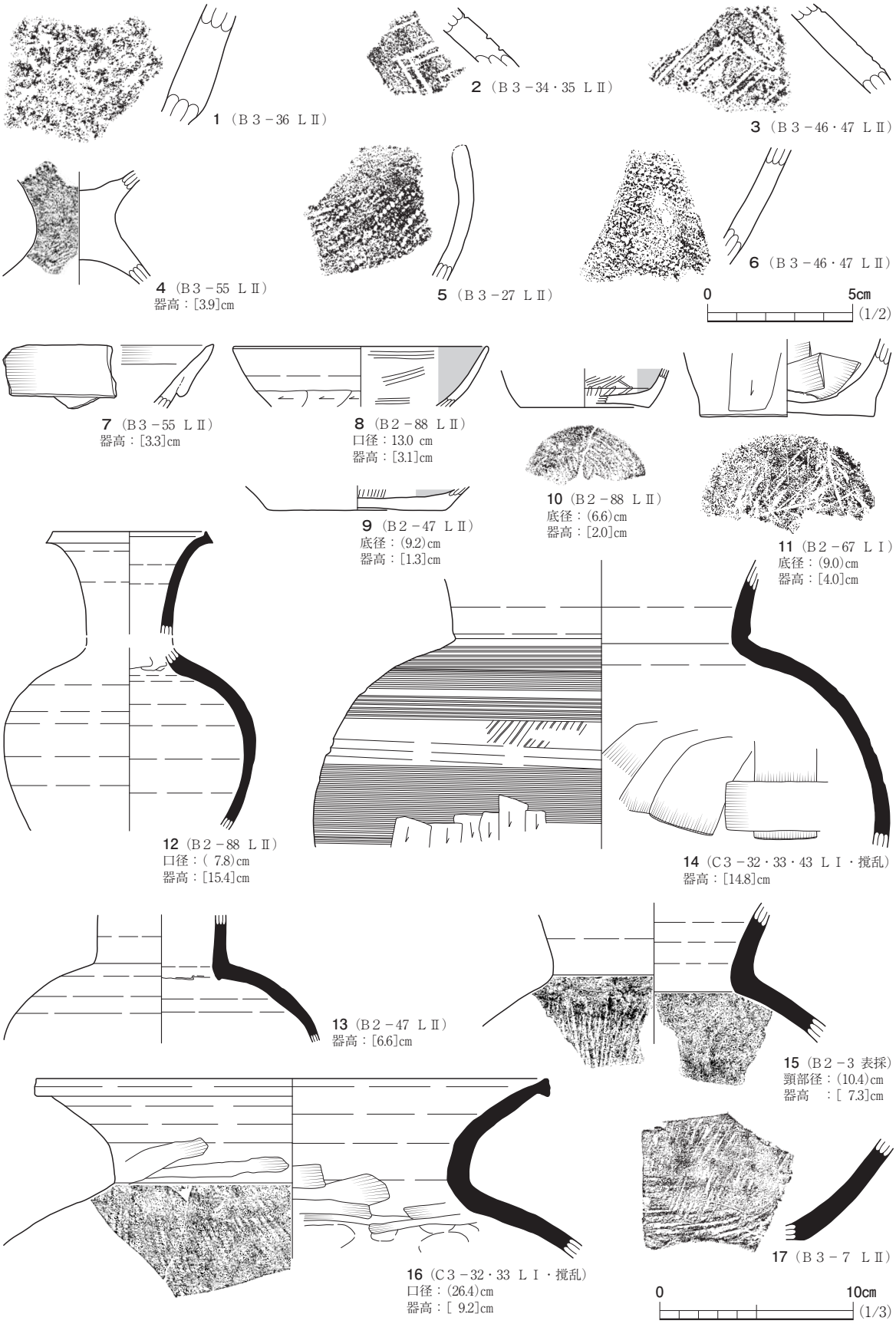


図66　遺構外出土遺物（１）

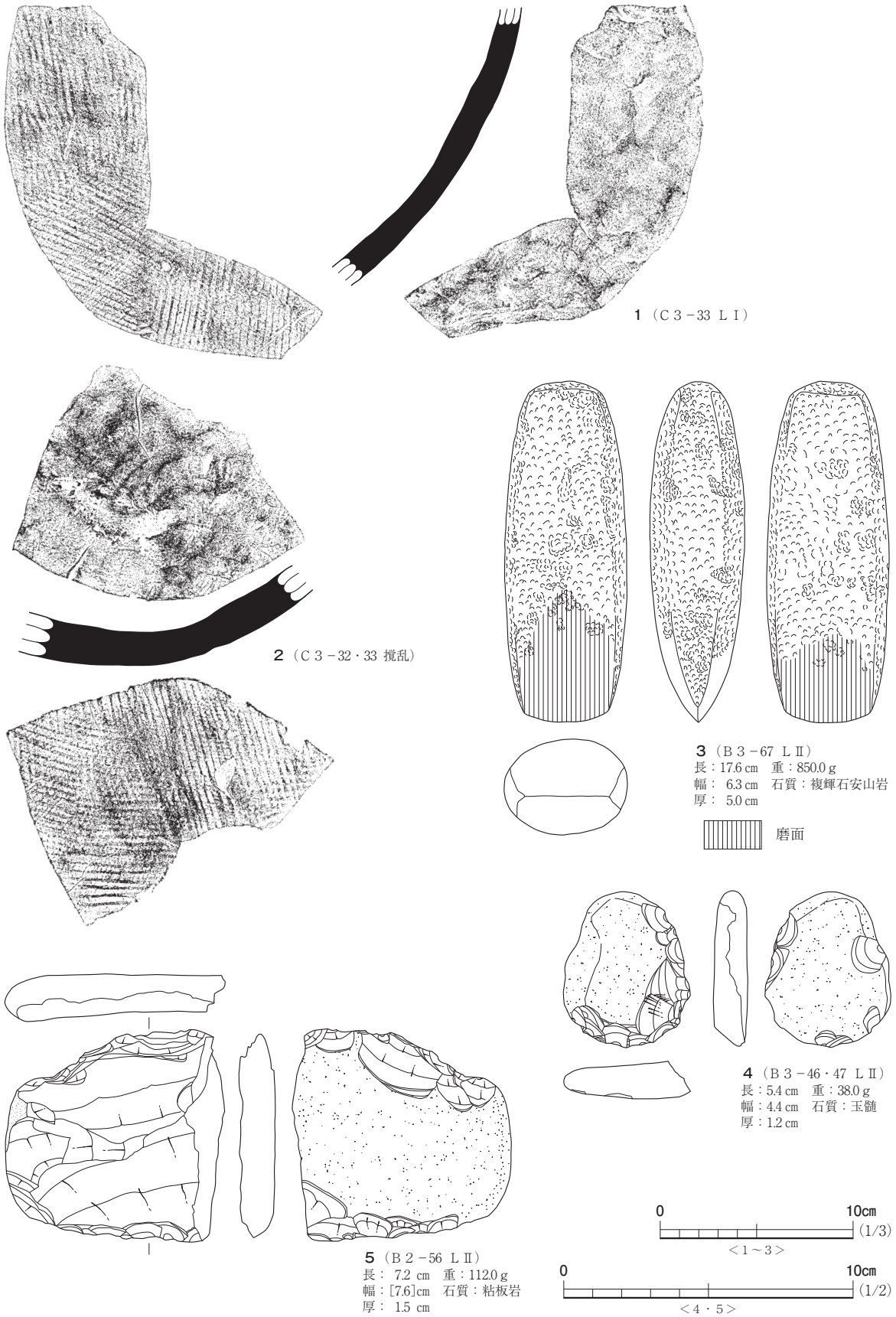
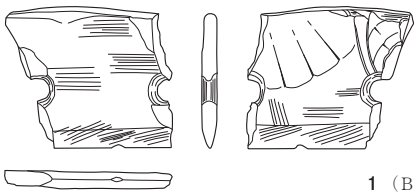
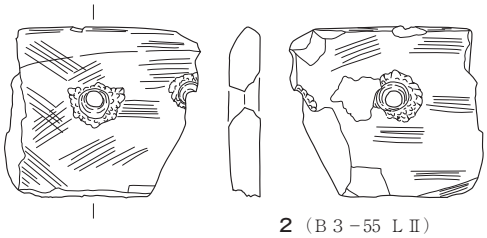


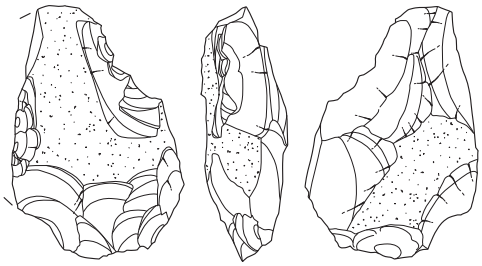
図67　遺構外出土遺物（２）



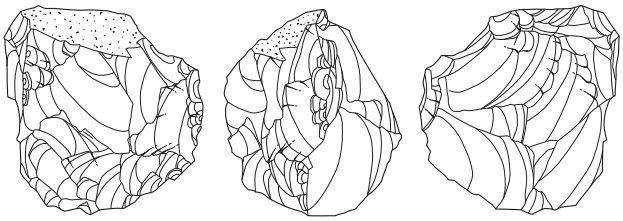
1（Ｂ３－67 ＬⅡ）
長：　3.7 ㎝　重：12.3 g
幅：[4.4]㎝　石質：粘板岩
厚：　0.4 ㎝



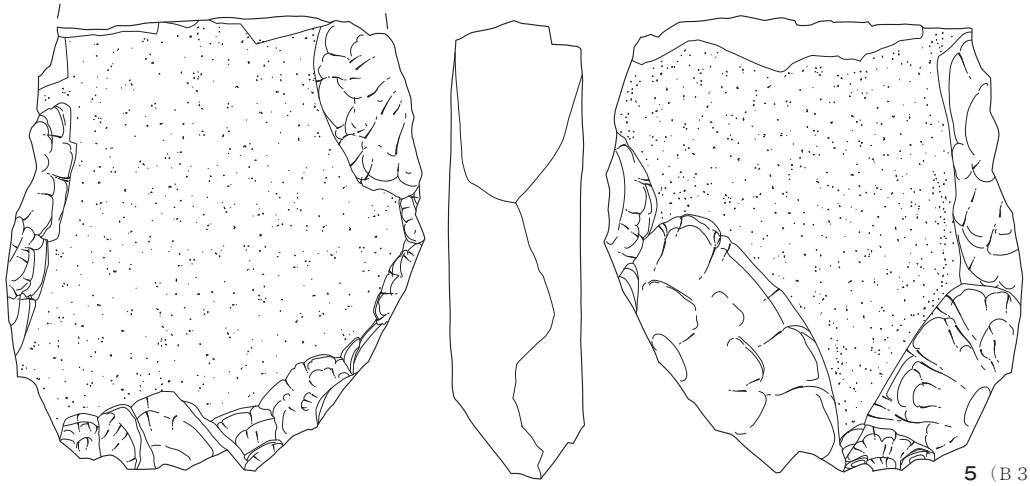
2（Ｂ３－55 ＬⅡ）
長：[4.5]㎝　重：32.8 g
幅：[5.1]㎝　石質：粘板岩
厚：　0.8 ㎝



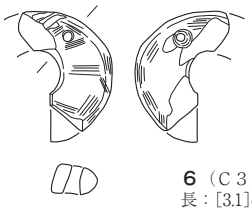
3（Ｂ３－36 ＬⅡ）
長：　6.5 ㎝　重：68.0 g
幅：[4.5]㎝　石質：玉髄
厚：　2.2 ㎝



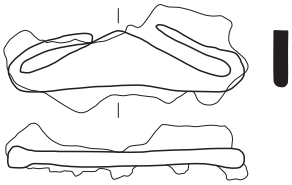
4（Ｂ３－57 ＬⅡ）
長：5.5 ㎝　重：124.0 g
幅：5.3 ㎝　石質：頁岩
厚：4.6 ㎝



5（Ｂ３－55 ＬⅡ）
長：[12.1]㎝　重：700.0 g
幅：　11.0 ㎝　石質：砂岩
厚：　3.5 ㎝



6（Ｃ３－21 ＬⅡ）
長：[3.1]㎝　重：6.6 g
幅：[2.5]㎝　石質：滑石片岩
厚：　0.8 ㎝



7（Ｂ３－66 ＬⅡ）
長：1.8 ㎝
幅：6.2 ㎝
厚：0.6 ㎝

8（Ｂ３－17 ＬⅠ）
外径：　2.4 ㎝
内孔長：0.6 ㎝

0　10㎝
(1/2)

図68　遺構外出土遺物（３）

である。なお、裏面は赤みを帯びており、紐孔の左側や破断面の一部が爆ぜていることから、火を受けているものと推測される。これらの石庖丁は弥生時代のものである。

図68－３は扁平な玉髄を素材とした礫器で、両面に粗い剥離が施され、下部は弧状を呈している。表面の中央部から基部にかけてと裏面の中央部、右側縁の中央部には自然面が残存し、左側縁の上部は折損による破断面であり、表面の一部にはこの面を打面として施した細かい剥離が認められる。図67－４と同一の石材であり、付近から縄文土器片も出土していることから、縄文時代のものと思われる。

図68－４は頁岩の石核で、不整な立方体を呈し、平坦な自然面（節理面）以外は全面にわたって粗い剥離が認められる。

図68－５は楕円形の扁平で厚みのある砂岩を素材とした礫器で、上端側は折損している。周縁に粗い剥離が施され、両面には自然面が広く残存している。表面は緩く湾曲するのに対し、裏面は平坦であり、左側縁は直線的であるのに対して、右側縁は弧状を成している。付近からは弥生土器片や石庖丁が出土していることから、弥生時代のものと推測される。

図68－６は滑石片岩製の玦状耳飾りの破損品で、左側半分と下端を折損している。本来の形状はやや横長の円形と推測され、外径は縦3.4cm、横４cmと推定される。全面が研磨されて光沢があり、外縁は上部では丸く、下部では両側からの均等な研磨により稜となっている。中央孔は表面から裏面に向けて狭くなっており、大きさは表面側で径1.6cm、裏面側で径1.2cmと推定される。また、上部には両面から先端が円錐状の工具の回転穿孔により開けられた補修孔が１個あり、その孔径は表面では３㎜、裏面で５㎜を測る。縄文時代前期のものである。

鉄 製 品（図68、写真86）

図68－４は鉄製の火打金である。平面形は山形を呈し、両端の腕が伸びて反り上がっている。打撃部は直線的であるが、中央に向かって緩く内湾している。厚さは、折り返された両端では５～６㎜、それ以外では４㎜である。

銅 製 品（図68）

図68－５は銅銭である。「寛永通寶」で、左の銭文の「寶」の12画と13画の特徴から、新寛永に当たる。外径は2.4cm、内孔は６㎜四方である。（能登谷）

第２章　　総　　括

第１節　遺物について

古墳時代前期の土師器

今回の調査で出土した古墳時代前期の土師器のほとんどは竪穴住居跡から出土している。ただ、各住居跡出土の土師器の個体数は少なく、組成を見てみると、３号住居跡は器台と甕形のミニチュア土器、４号住居跡は鉢形のミニチュア土器、５号住居跡は甕、６号住居跡は壺と甕、７号住居跡は鉢と甕で、遺構ごとの偏りがあり、さらには高杯や台付甕が欠如している。各器種の特徴を見てみると、壺には中型の直口縁壺と大型の複合口縁壺があり、器面の調整は、前者ではヘラミガキで、後者ではハケメとヘラミガキである。鉢は平底の小型鉢で、器台は脚部に透かし孔を３個持つが、高杯の可能性もある。甕は球胴で、頸部までハケメが施されている。これらの土師器について、相対的に見てみると、全て当期の東北地方南部に広く分布する塩釜式土器と考えられるものである。

この内、６号住居跡から出土した複合口縁の大型甕は、口縁部に２本一対の縦位の沈線が数単位施され、静岡県東部の東駿河・伊豆地方の当期の土器である大廓式土器の大型壺を連想させる（栗岡2011他）。大廓式土器の大型壺は口縁部内面に断面三角形ないしは箱形の突帯が巡るという特徴があり、その分布域も限定的であるが、口縁部に２～数本の縦位の沈線ないしは棒状浮文を持つという特徴もある。６号住居跡の大型壺も含めて、口縁部の縦位の沈線は南関東の弥生土器に多く見られる棒状浮文の退化したものと推測される。なお、６号住居跡の大型壺と似たプロポーションの土師器壺が、本遺跡の南方約２㎞に位置する荒井前遺跡１号墳の周溝から出土している。この土器も複合口縁であるが、器高が42㎝と一回り小ぶりであり、体部外面にはハケメが施されるが、上半はハケメ後にヘラナデされ、頸部には縦方向のヘラナデ、頸部内面はヨコナデされるなど、６号住居跡の大型壺とは違う要素が認められる（原町市教育委員会2002）。

羽　　口

本遺跡の調査において出土した羽口は、２～５号製鉄炉跡の作業場内及び廃滓場から出土したものと１号木炭窯跡焚口付近から出土したものに分けられ、遺存状態の良好な資料を見てみると、前者は後者に比べて厚手であり、吸気部外径は7.2～10㎝で、7.9～9.1㎝のものが主体をなし、吸気部内径は5.3～6.9㎝を測るのに対して、後者は吸気部外径が5.7～７㎝で６㎝前後のものが主体をなし、吸気部内径は４㎝台であるという違いがある。

前者では、炉壁に装着された状態のものは稀であり、羽口が単体で出土している。先端部側が溶融し、器面に溶着滓が付着しているが、吸気部付近まで付着しているものがあり、炉壁が吸気部付

近まで溶融しているか、炉壁に羽口が密着して装着されていない可能性が推測される。

後者では、炉壁に装着されたままのものや２個の羽口が連結しているものがあり、それぞれの芯々間距離は、図43－２以外では8.5・９・10㎝のいずれかであり、羽口の吸気部を接することなく規則性を持って炉壁に装着されていることがわかる。なお、図43－２は羽口の吸気部を接して炉壁に装着しており、芯々間距離は７㎝と狭くなっている。（能登谷）

第２節　遺構について

竪穴住居跡

本遺跡から竪穴住居跡が７軒検出されたが、その内、６軒が古墳時代前期のもので、１軒が平安時代のものである。ここでは、古墳時代前期の竪穴住居跡についてまとめてみることにする。

古墳時代前期の住居跡は、いずれも調査区南部の緩斜面に存在するが、その内、２～４号住居跡は北側の標高約15～17ｍの地点に東西方向に並んで存在し、５～７号住居跡はその南方の標高約13～14ｍの地点に近接している。これらの竪穴住居跡は平面形が方形ないしは長方形を呈し、規模は一辺が約3.9～６ｍであり、主軸方向も加味すると、一辺約3.9ｍの４号住居跡は主軸方向が北から西へ14°傾き、４ｍ台の３・５号住居跡では主軸方向がほぼ南北方向、約５～６ｍの２・６・７号住居跡では主軸方向が北から東へ10°以上傾いているという特徴がある。さらに、２・６・７号住居跡に関しては、その傾きが13～15°の２･７号住居跡と25°の６号住居跡に分かれる。なお、この主軸の違いが時期差を示しているのかどうかは不明である。

住居内の施設は、各住居跡から炉跡あるいは炉跡の存在を推測させる焼土が検出され、５・６号住居跡では床面の隅に貯蔵穴が存在し、２・７号住居跡では柱穴が検出された。この内、２・３・７号住居跡の炉跡は福島県内においては特異なものであり、特筆される。

２・３号住居跡の炉跡は、いずれも北壁際に存在し、さらに壁が掘り込まれているものである。２号住居跡では壁際に底面の一部が焼土化した浅い掘り込みを持ち、さらに、住居外に伸びるカマド煙道のような掘り込みも伴い、この掘り込みの先端部は直角に東へ屈曲している。国内では、竪穴住居跡のカマドが普及するのは、古墳時代中期になってからとされており、古墳時代前期は住居内床面に設置された地床炉が一般的である。しかし、福島から遠く離れた福岡県福岡市西新町遺跡では当期の住居内にカマド燃焼部及び煙道を有する例があり、朝鮮半島系土器も伴うことから、朝鮮半島からの渡来人との関係が指摘されている（重藤2015他）。本遺跡２・３号住居跡の炉跡がそれに直結するということではないが、いずれにせよ、カマドが一般的になる以前の時期における特異な形態の煮炊施設に位置付けられるのではないかと思われる。また、2･3号住居跡に住んだ人々には、その住居構造の類似から共通性または関連性が推測される。なお、当該期における壁際の炉跡は、県内では他に田村郡小野町落合遺跡第32号竪穴住居跡からも検出されている（福島県教育委員会1995）。

５～７号住居跡の炉跡は床面中央付近に存在する地床炉であるが、その内、７号住居跡の炉跡は浅い掘り込みの中の焼面の南脇に楕円形の礫が伴う。当該期において、焼面脇に礫を伴う地床炉は南関東の東京湾より西部の遺跡から多く見つかっており、焼面脇に伴う礫は枕石または炉縁石と呼称され、この種の炉は地床石添炉と呼称されている。また、当地では地床石添炉の他にも、炉床を粘土貼りにした粘土床石添炉や炉床に平たい礫を敷いた石床石添炉なども存在し、炉の形態は多岐にわたっている（及川2017ａ）。なお、地床石添炉に限ってみると、近年、須賀川市高木遺跡でも発見されており、これらの炉跡の構築に当たっては南関東の影響を受けていることが推測される。

このように、本遺跡の古墳時代前期の竪穴住居跡は炉跡からみると、南北の分布域で異なることがわかり、貯蔵穴も南側の５・６号住居跡にのみ伴っていることから、それぞれの区域には別の集団が存在していたものと推測される。

製鉄関連遺構

今回の調査で製鉄炉跡５基、鍛冶炉跡１基、木炭窯跡３基、木炭焼成土坑51基（その可能性のあるもの８基含む）が検出された。

製鉄炉跡　製鉄炉跡の内、２～５号製鉄炉跡は丘陵尾根の先端部に作業場を削り出し、その中に長方形箱形炉を縦置きに設置している。設置された製鉄炉は、いずれも同規模（炉内の底面の長さ約1.1～1.5ｍ）・同形態のものと推測され、送風装置の痕跡は見つかっていないが、炉の長辺の壁の下部に複数個の羽口が設置され、長辺の両側から送風を行って操業したものと推測される。これら４基の製鉄炉跡の類例は、本遺跡の東方に隣接する金沢地区製鉄遺跡群の鳥打沢Ａ遺跡８～10号製鉄炉、鳥井沢Ｂ遺跡１～４号製鉄炉などがあり、同遺跡群では炉背部に踏みふいごの掘形を伴う製鉄炉の前段階に位置付けられ、年代は同遺跡群の第Ⅲ期（８世紀第２～３四半期）とされている（福島県教育委員会1995他）。これらの遺跡からは、斜面を削り出した作業場内に製鉄炉跡が２基ないし３基近接して検出されており、本遺跡の場合はこれらを凌駕しているといえる。

これら４基の製鉄炉跡の操業順に関しては、作業場に続く斜面に形成された廃滓場の断面観察及び作業場内の状況から、５号製鉄炉跡→３号製鉄炉跡→２号製鉄炉跡→４号製鉄炉跡の順に変遷していることが判明した。この中で、２～４号製鉄炉跡では掘形内の炉背部の空間が狭いのに対して、５号製鉄炉跡では掘形内の炉背部の空間が広く奥壁がオーバーハングしているという特徴がある。この特徴によって、両者の間に大きな時期差があるというものではないが、先の金沢地区製鉄遺跡群における前段階（第Ⅰ・Ⅱ期）の製鉄炉跡の炉背部の施設の名残と捉えることができ、５号製鉄炉跡が４基の中で一番古いことをさらに押し進める。

さて、これらの製鉄炉跡でどのような操業が行われていたのかについて、鉄滓類の分析結果から考えてみるが、鉄滓類は全てが同じ表情をしているものではなく、炉跡ごと、操業ごと、操業の経過を追うごとに違う表情を見せることがあることから、１点の鉄滓の分析結果がその炉の操業状況すべてを反映しているとは限らない。また、今回の調査で分析に供した鉄滓は一つの製鉄炉跡に限

定して選出していないことから、相対的な評価をせざるを得ない。

鉄滓類の分析結果は付章第３節に掲載した。分析に供した資料15点の内訳は、８点は炉内に生成されたもので、３点は炉外に流れ出たもの、４点は炉壁及び羽口である。炉内外の資料の分析結果はいずれも地元の高チタン砂鉄を原料としていることを物語っており、浜通り地方の他の製鉄遺跡と同様である。炉内生成物の内、２点が鉄塊系遺物、４点が含鉄鉄滓、炉内滓と砂鉄焼結塊がそれぞれ１点ずつで、これらの分析の結果、鉄塊系遺物では金属鉄がまとまっているが、含鉄鉄滓では微細な金属鉄が鉄滓中に散在している状況で、金属鉄は炭素分が低い純鉄～鋼であり、砂鉄焼結塊は砂鉄が未溶融状態であった。これらの鉄塊系遺物・含鉄鉄滓・砂鉄焼結塊が遺跡内に残存していることは、それぞれが操業終盤に炉内に生成され、操業後の炉の解体時に廃棄されたものと推測される。おそらく、木炭の投入を停止し、吹き下ろしの段階の生成物と推測される。なお、含鉄鉄滓及び炉内滓からはイルメナイトやシュードブルーカイトが晶出されていることから、それぞれの資料が生成された炉跡では高温下で操業していたことが推測される。

炉壁・羽口はそれぞれ３・５号製鉄炉跡のものと１号木炭窯跡のものを分析したところ、前者では耐火度が約1,300℃の炉壁と羽口であり、後者は耐火度が1,200℃の炉壁に対して1,500℃の羽口であるという結果が出た。また、化合水の比率は後者の方が少なく、後者の炉壁・羽口を使用した製鉄炉の方が高温操業であったことを推測させる。この事から、後者では高チタン砂鉄を原料とした高温操業に向けて羽口を耐火度の高いものにし、炉壁は造滓作用促進の役割を持たせたものと推測される。なお、１号木炭窯跡の焚口及び作業場から出土した炉壁・羽口は２～５号製鉄炉跡に伴うものではなく、これらよりも後の時期に盛行する踏みふいご付製鉄炉のものであるが、今回の調査ではその炉跡を確認することはできなかった。

鍛冶炉跡　１号鍛冶炉跡は２～５号製鉄炉跡の東方に隣接して存在することから、必然的にそれらの製鉄炉跡と一連の遺構と推測される。廃滓場から数点の椀形滓が出土するものの、金床石や鍛造剥片が出土していないことから、鍛錬鍛冶というよりは精錬鍛冶を行った炉跡と推測されるが、炉の規模が小さいことから、１回の操業で扱う素材の量は少なかったものと推測される。

木炭窯跡・木炭焼成土坑　本遺跡において木炭を生産した遺構は、１～３号木炭窯跡と51基の木炭焼成土坑である。前者はいずれも長さが４ｍを超える大型の地下式登窯で、１回の操業において大量の木炭の生産が可能であるのに対して、後者は長さ約１～1.5ｍで１回の生産量は前者に遠く及ばない。一般に、前者は幹などの太い部分を焼いて製鉄炉での製錬用の木炭（大炭）を生産し、後者は枝材などを焼いて精錬用の木炭（小炭）を生産したといわれているが、本遺跡の遺構内から出土した残存状態の良い木炭を樹種同定したところ、前者ではクヌギとコナラで、後者ではクリであった。クヌギ・コナラ・クリは製錬に適していることから、本遺跡では、後者は前者を補完する役割を担っていたとも言えるのではないだろうか。

なお、１・２号木炭窯跡では、焚口の構築や焚口幅を狭めるために、製鉄炉跡の廃棄炉壁を再利用して積み上げたり、客土を行っているという特徴がある。

集石遺構

今回の調査で検出された集石遺構は、それぞれ特徴が異なっており、同一視することができないが、遺跡内には礫が自然の状態で存在する箇所はなく、明らかに他所から礫（川原石）を遺跡内に運び込んで集積している。この中で、２号集石遺構では下部に土坑があり、上屋の存在も推測される。土坑内からは鉄製の刀子の他に鋏も出土しており、報文ではこの鋏について土坑内に納めた小物（容器）の部品と推測したが、上屋の留め具の可能性も考えられる。この２号集石遺構は墳墓ではないかと考える。なお、近接する鳥打沢Ａ遺跡からは上屋を持ち、薬壺形土器が埋納された平安時代の墳墓が検出されている（福島県教育委員会1994）。（能登谷）

第３節　ま　と　め

今回の調査により、本遺跡は古墳時代前期及び奈良・平安時代を中心に、縄文・弥生時代、近世にも人々が生活していたことが判明した。

縄文時代前期及び弥生時代中期には、遺構は検出されなかったものの、調査区南半部に広がる緩斜面に居住域が存在したものと推測される。縄文時代の遺物としては玦状耳飾りが特筆され、弥生時代の遺物としては特異な形状の石鏃や太型蛤刃石斧・石庖丁が当時の生産活動を想像させる。

古墳時代前期には、調査区南部の緩斜面に竪穴住居跡で構成される集落が形成される。出土遺物の少ない住居跡が多く、それぞれの住居跡の同時性や前後関係を推し量ることができないが、おおよそ塩釜式土器期の集落跡で、本遺跡の南方約３㎞に所在する桜井古墳と同じ頃に営まれた集落跡の一つと推測される。この中で、５号住居跡の炉跡や６号住居跡から出土した土師器大型壺は、南関東との関係を窺わせ、本遺跡を含めた新田川流域の低地の開発に関して南関東の人々が移動したのではないかと推測される。

奈良・平安時代には、調査区中央部で製鉄及び製炭が盛んに行われ、調査区北部でも製鉄が行われていた。調査区北部の製鉄に関しては不明な部分が多いが、調査区中央部では、奈良時代にほぼ同じ場所で４基の製鉄炉が順次構築され、沢を挟んだ斜面の木炭窯及び東に隣接する鍛冶炉とセットで操業を行っていた。また、平安時代には奈良時代の木炭窯跡と同じ斜面に木炭窯が構築されて操業を行っているが、１号木炭窯跡の焚口付近から出土した製鉄炉の炉壁は、近接地に同時期の製鉄炉跡が存在することを暗示している。さらに、本遺跡の周辺を巨視的に見てみると、東には沢を挟んで金沢地区製鉄遺跡群が隣接し、同じ丘陵上の西方や海岸低地を挟んで南方の丘陵上にも製鉄遺跡が点在していることから、本遺跡はこれらの製鉄遺跡と一体となって古代行方郡の鉄作りを支えていたものと推測される。

以上のように、今回の調査では新たな発見もあり、地域史に新たな１ページを追加したと言える。この成果が地域の歴史の解明の一助になれば幸いである。（能登谷）

引用・参考文献

青山博樹　2010 「古墳時代前期の土器編年―仙台平野とその周辺―」『北杜―辻秀人先生還暦記念論集―』 辻秀人先生還暦記念論集刊行会

荒　淑人　2015 「南相馬市の復興調査と成果」『東日本大震災復興に伴う発掘調査の成果報告会』 一般社団法人日本考古学協会

飯村　均　2005 『律令国家の対蝦夷政策　相馬の製鉄遺跡群』 新泉社

いわき市教育委員会　1981 『朝日長者遺跡・夕日長者遺跡』いわき市埋蔵文化財調査報告第６冊

及川良彦　2017 a 「炉を巡る諸問題１　石床炉の研究（１　前編）」『西相模考古』第26号　西相模考古学研究会

及川良彦　2017 b 「炉を巡る諸問題１　石床炉の研究（２　後編）」『青山考古』第33号　青山考古学会

工藤雅樹　2001 『律令国家とふくしま』 歴史春秋社

久保和也ほか　1990 「原町及び大甕地域の地質」『地域地質研究報告（５万分の１地質図幅）』 地質調査所

栗岡　潤　2011 「荒川流域出土の大廓式土器について」『研究紀要』第25号　財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団

重藤輝行　2015 「普及しなかった最初のカマド」『季刊考古学』第131集　雄山閣

辻　秀人　2003 『ふくしまの古墳時代』 歴史春秋社

西徹雄監修　2000 『図説相馬・双葉の歴史』 株式会社郷土出版社

能登谷宣康　2005 「金沢地区の鉄生産」『福島考古』46号　福島県考古学会

原町市教育委員会ほか　1996 『桜井高見町Ａ遺跡発掘調査報告書』原町市埋蔵文化財調査報告書第12集

原町市教育委員会　2002 「荒井前遺跡」『県営高平地区ほ場整備事業関連遺跡発掘調査報告書Ⅲ』原町市埋蔵文化財調査報告書第29集

福島県教育委員会　1990 『相馬開発関連遺跡調査報告Ⅱ』福島県文化財調査報告書第234集

福島県教育委員会　1991 『原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅱ』福島県文化財調査報告書第265集

福島県教育委員会　1992 『原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅲ』福島県文化財調査報告書第281集

福島県教育委員会　1994 『原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅳ』福島県文化財調査報告書第297集

福島県教育委員会　1995 a 『東北横断自動車道遺跡調査報告29』福島県文化財調査報告書第309集

福島県教育委員会　1995 b 『請戸川地区遺跡発掘調査報告Ⅲ　荻原遺跡・栗成沢遺跡』福島県文化財調査報告書第323集

福島県教育委員会　1995 c 『原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅴ』福島県文化財調査報告書第310集

福岡県教育委員会　2000 『西新町遺跡Ⅱ』福岡県文化財調査報告書第154集

福岡県教育委員会　2001 『西新町遺跡Ⅲ』福岡県文化財調査報告書第157集

福岡県教育委員会　2006 『西新町遺跡Ⅶ』福岡県文化財調査報告書第208集

福島県教育委員会　2007 『原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅹ』福島県文化財調査報告書第439集

福島県教育委員会　2010 『常磐自動車道遺跡調査報告60　横大道遺跡』福島県文化財調査報告書第469集

福島県教育委員会　2011 『常磐自動車道遺跡調査報告62　舘越遺跡』福島県文化財調査報告書第471集

福島県教育委員会　2015 『東日本大震災復興関連遺跡調査報告１』福島県文化財調査報告書第503集

福島県教育委員会　2016 『農山漁村地域復興基盤総合整備事業関連遺跡調査報告１　天化沢Ａ遺跡』福島県文化財調査報告書第508集

福島県教育委員会　2017 『農山漁村地域復興基盤総合整備事業関連遺跡調査報告２　五畝田・犬這遺跡』福島県文化財調査報告書第515集

藤木　海　2005 「泉廃寺跡出土の植物文軒先瓦の変遷」『古代東国の考古学』 大金宣亮氏追悼論文集刊行会

藤木　海　2009 「泉廃寺跡と関連遺跡の８世紀における造瓦」『福島考古』第50号　福島県考古学会

南相馬市教育委員会　2007 a 『泉廃寺跡－陸奥国行方郡家の調査報告－』南相馬市埋蔵文化財調査報告書第６集

南相馬市教育委員会　2007 b 『国指定史跡浦尻貝塚』

南相馬市教育委員会　2008 『野馬土手－近世牧跡の調査－』南相馬市埋蔵文化財調査報告書第９集

南相馬市　2011 『原町市史』第三巻　資料編Ⅰ「考古」

三野与吉　1942 『地形原論－岩石床より観たる準平原論』 古今書院

柳沢幸夫ほか　1998 「相馬中村地域の地質」『地域地質研究報告（５万分の１地質図幅）』 地質調査所

柳沼賢治　2013 「大廓式土器の広がり－駿河以東について－」『駿河における前期古墳の再検討－高尾山古墳の評価と位置づけを目指して－』静岡県考古学会2013年度シンポジウム

若林　繁　2000 「原町市・泉観音堂十一面観音立像の修理」『福島県立博物館紀要』第15号　福島県立博物館

付章　自然科学分析

第１節　出土炭化材の樹種同定

株式会社　加速器分析研究所

１．試　　料

谷地中遺跡は南相馬市原町区金沢字谷地中の丘陵に位置する。本遺跡では奈良～平安時代とされる製鉄炉跡や木炭窯跡等が検出され、炭化材片が出土したことから、当時の燃料材などの木材利用状況を調査する目的で炭化材10点の樹種同定を行った。

なお、同一試料の放射性炭素年代測定が実施され、７世紀後半～10世紀前半頃の年代値が示されている（本章第２節　年代測定報告参照）。

２．分析方法

炭化材は、ステンレス剃刀で横断面、放射断面、接線断面を割り出しプレパラートに固定して反射光式顕微鏡で観察し、現生標本の形態に基づき同定を行った。

３．結　　果

同定結果を表３に示す。製鉄炉関連遺構の炭化材はイヌシデ節１点とコナラ節１点、性格不明遺構の炭化材はクヌギ節１点であった。木炭窯跡の炭化材はコナラ節３点とクヌギ節２点であった。土坑の炭化材は２点ともクリであった。以下に同定の根拠を示す。

・クマシデ属イヌシデ節（*Carpinus* sect. *Carpinus*）

年輪内にほぼ均一に中程度の管孔が単独ないし数個複合して散在する散孔材で、横断面で見える集合放射組織の部分で年輪界が外側に大きく波打つ。道管の穿孔板は単一と階段状があり、放射組織はほぼ同性で１－２細胞幅と大型の集合状がある。

・クリ（*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.）

年輪最初に大きな道管が数個塊をなしてその後徐々に径を減じて、火炎状ないし波状に小道管が配列する環孔材。道管の穿孔板は単一で、放射組織は同性で単列ないし時々２細胞幅となる。

・コナラ属コナラ節（*Quercus* sect. *Prinus*）

年輪最初に大きな道管が数個塊をなしてその後徐々に径を減じて、火炎状ないし波状にやや角張った薄壁の小道管が配列する環孔材で、２－３㎜程度の間隔で横断面に広放射組織が現れる。道管の穿孔板は単一で、放射組織は同性で単列と多細胞幅の広放射組織がある。

・コナラ属クヌギ節（*Quercus* sect. *Aegilops*）

年輪最初に大きな道管が数列配列し、その後徐々に径を減じて波状に厚壁の円い小道管が配列する環孔材で、横断面に広放射組織が見える。道管の穿孔板は単一で、放射組織は同性で単列と多細胞幅の広放射組織がある。

4．考　　察

製鉄炉跡から出土した燃料材とみられる炭化材はイヌシデ節とコナラ節であり、木炭窯跡から出土した炭化材はコナラ節とクヌギ節であった。さらに木炭焼成土坑とされる13号土坑からはクリの炭化材を出土し、固く締まっていることから意図的に生成された燃料炭と考えられる。32号土坑の炭化材もクリで、13号土坑と同様に固く締まっている。これらの樹種は本遺跡の周辺で炭の原料として頻繁に使われていたと推測される。

近隣の割田Ｈ遺跡では古墳末～平安時代とされる製鉄炉跡や木炭窯跡で大量の炭化材が同定されており、コナラ節とクヌギ節が圧倒的に多いが、そのほかにもイヌシデ節やクリをはじめ様々な樹種を利用している（伊東ほか 2012）。それぞれの窯によって単一種が出土する場合と雑多な樹種が混在している場合があり、おそらく調達に容易な周辺の二次林からコナラ節やクヌギ節など優良な炭の原材料となる樹種を優先的に伐採しつつ、炭化材を生産していったと考えられる。本遺跡ではコナラ節とクヌギ節が多く、これら製鉄炉跡や木炭窯跡の周囲にコナラ節やクヌギ節を中心とした二次林が広がっていたと考えられる。イヌシデ節、クリも二次林に多く、製鉄用などの燃料炭として優れているため利用されたと推測される。

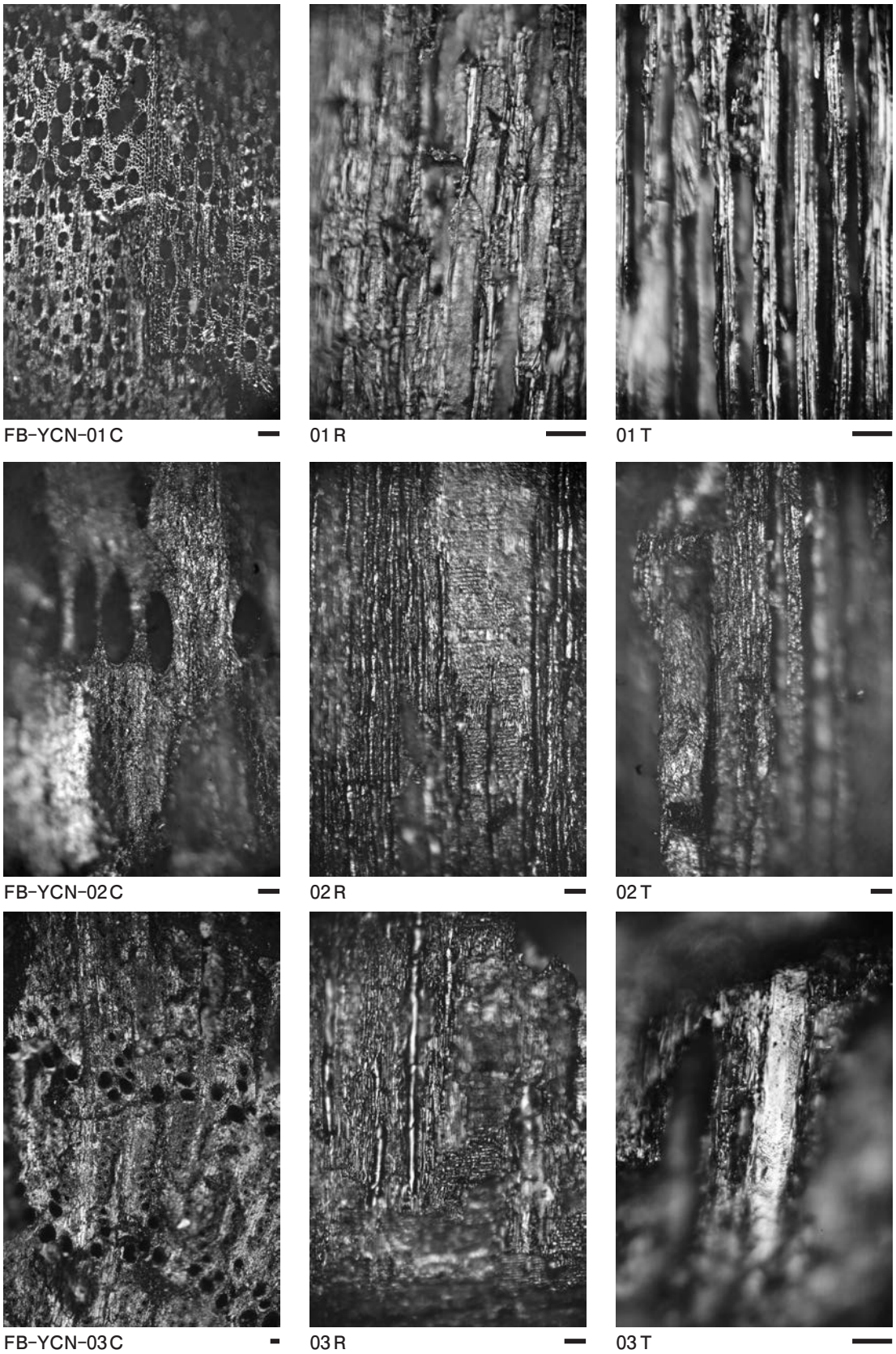
※）本分析は、古代の森研究舎の協力を得て行った。

参考文献

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

表３　出土炭化材の樹種

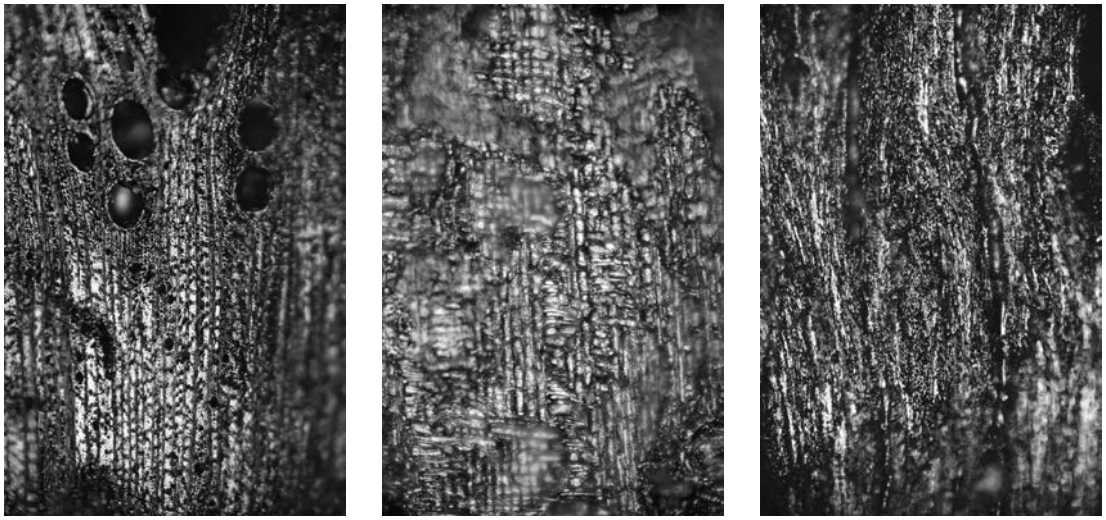
試料番号	遺　構	層　位	樹　種
FB-YCN-01	SW02	底面	イヌシデ節
FB-YCN-02	SW02～05H Ｆ区	ℓ１	コナラ節
FB-YCN-03	SX01	ℓ２	クヌギ節
FB-YCN-04	SC01	Ａ面	クヌギ節
FB-YCN-05	SC01作	Ａ面	コナラ節
FB-YCN-06	SC01	Ｃ面	クヌギ節
FB-YCN-07	SC03	Ｂ面	コナラ節
FB-YCN-08	SC03	Ｂ面	コナラ節
FB-YCN-09	SK13	ℓ４	ク　　リ
FB-YCN-10	SK32	底面	ク　　リ



C：横断面　R：放射断面　T：接線断面　スケール：0.1㎜

図69　出土炭化材（１）

FB-YCN-04C　04R　04T

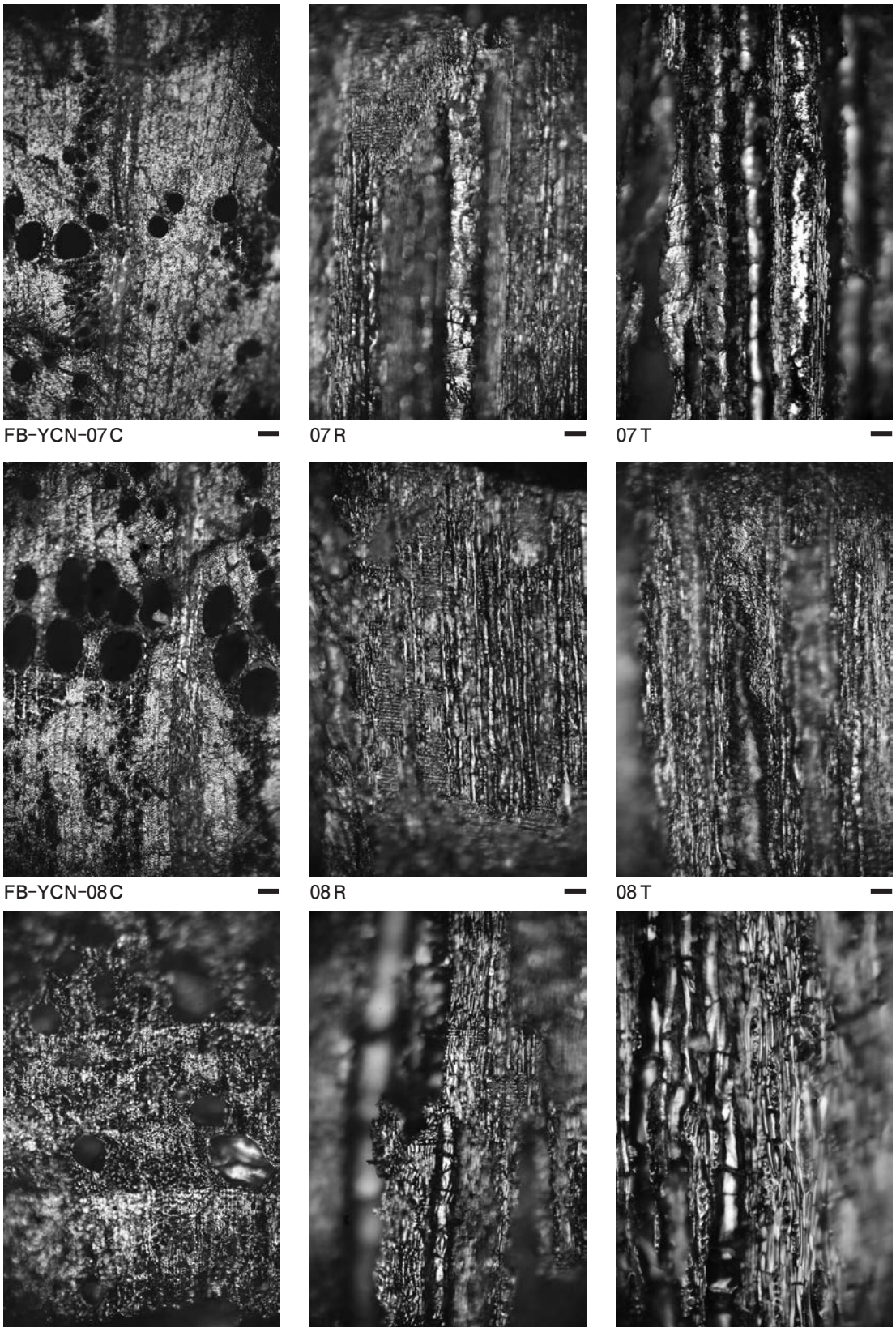


FB-YCN-05C　05R　05T

FB-YCN-06C　06R　06T

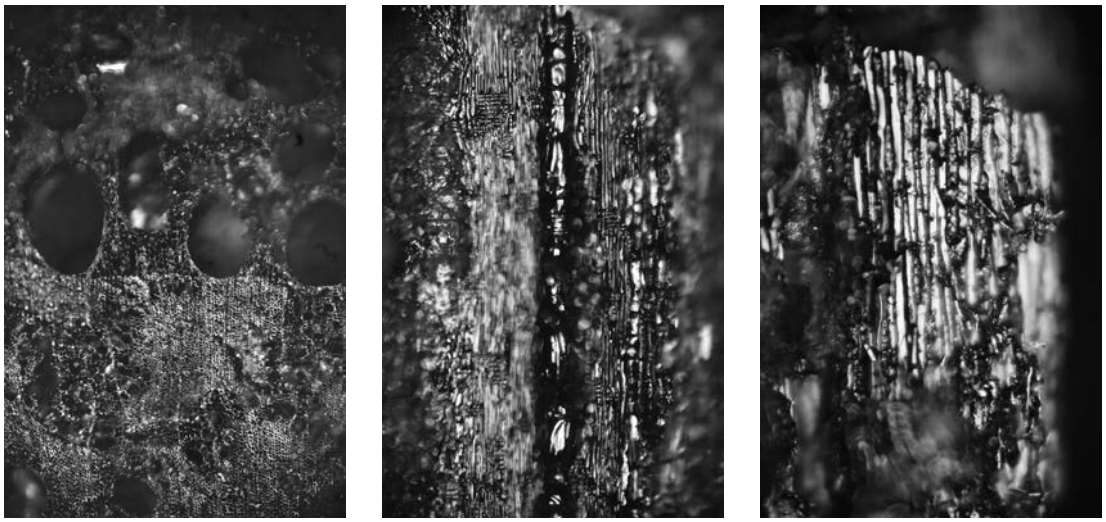
C：横断面　R：放射断面　T：接線断面　スケール：0.1㎜

図70　出土炭化材（２）



C：横断面　R：放射断面　T：接線断面　スケール：0.1㎜

図71　出土炭化材（３）



FB-YCN-10C　10R　10T

C：横断面　R：放射断面　T：接線断面　スケール：0.1㎜

図72　出土炭化材（4）

第２節　出土炭化材の放射性炭素年代

株式会社　加速器分析研究所

１．測定対象試料

谷地中遺跡は、福島県南相馬市原町区金沢字谷地中の丘陵に立地する。測定対象試料は、製鉄炉跡や木炭窯跡等から出土した炭化材10点である（表４）。なお、同一試料を対象に樹種同定も実施されている（本章第１節　樹種同定報告参照）。

試料が出土した遺構は、奈良・平安時代と推定されている。

２．測定の意義

試料が出土した遺構の年代を明らかにする。

３．化学処理工程

（１）メス・ピンセットを使い、土等の付着物を取り除く。

（２）酸－アルカリ－酸（AAA：Acid Alkali Acid）処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA 処理における酸処理では、通常１mol/ℓ（１M）の塩酸（HCl）を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム（NaOH）水溶液を用い、0.001M から１Ｍまで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が１Ｍに達した時には「AAA」、１Ｍ未満の場合は「AaA」と表４に記載する。

（３）試料を燃焼させ、二酸化炭素（CO_2）を発生させる。

（４）真空ラインで二酸化炭素を精製する。

（５）精製した二酸化炭素を、鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト（C）を生成させる。

（６）グラファイトを内径１㎜のカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

４．測定方法

加速器をベースとした^{14}C-AMS専用装置（NEC社製）を使用し、^{14}Cの計数、^{13}C濃度（^{13}C/^{12}C）、^{14}C濃度（^{14}C/^{12}C）の測定を行う。測定では、米国国立標準局（NIST）から提供されたシュウ酸（HOx Ⅱ）を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

５．算出方法

（１）δ^{13}C は、試料炭素の^{13}C 濃度（^{13}C/^{12}C）を測定し、基準試料からのずれを千分偏差（‰）で表し

た値である（表４）。AMS 装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。

（２）^{14}C 年代（Libby Age：yrBP）は、過去の大気中 ^{14}C 濃度が一定であったと仮定して測定され、1950年を基準年（0yrBP）として遡る年代である。年代値の算出には、Libby の半減期（5568年）を使用する（Stuiver and Polach 1977）。^{14}C 年代は δ^{13}C によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表４に、補正していない値を参考値として表５に示した。^{14}C 年代と誤差は、下１桁を丸めて10年単位で表示される。また、^{14}C 年代の誤差（±１σ）は、試料の ^{14}C 年代がその誤差範囲に入る確率が68.2％であることを意味する。

（３）pMC（percent Modern Carbon）は、標準現代炭素に対する試料炭素の ^{14}C 濃度の割合である。pMC が小さい（^{14}C が少ない）ほど古い年代を示し、pMC が100以上（^{14}C の量が標準現代炭素と同等以上）の場合 Modern とする。この値も δ^{13}C によって補正する必要があるため、補正した値を表４に、補正していない値を参考値として表５に示した。

（４）暦年較正年代とは、年代が既知の試料の ^{14}C 濃度をもとに描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の ^{14}C 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、^{14}C 年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、１標準偏差（1 σ = 68.2％）あるいは２標準偏差（2 σ = 95.4％）で表示される。グラフの縦軸が ^{14}C 年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、δ^{13}C 補正を行い、下一桁を丸めない ^{14}C 年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal13データベース（Reimer et al. 2013）を用い、OxCalv4.2較正プログラム（Bronk Ramsey 2009）を使用した。暦年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表５に示した。暦年較正年代は、^{14}C 年代に基づいて較正（calibrate）された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」または「cal BP」という単位で表される。

６．測定結果

測定結果を表４・５に示す。

試料10点の ^{14}C 年代は、1350 ± 20yrBP（FB-YCN-01）から1160 ± 20yrBP（FB-YCN-04）の間にある。暦年較正年代（1 σ）は、最も古いFB-YCN-01が653～673calADの範囲、最も新しいFB-YCN-04が778～941calADの間に５つの範囲で示される。全体として７世紀後半から10世紀前半頃の値となり、推定される奈良・平安時代の年代値を含む試料が多いが、２号製鉄炉跡のFB-YCN-01は推定より古い。このFB-YCN-01を除くと、７世紀後葉から８世紀中葉頃を主とする試料群（２～５号製鉄炉跡廃滓場Ｆ区のFB-YCN-02、１号性格不明遺構のFB-YCN-03、３号木炭窯跡のFB-YCN-07・08、13号土坑のFB-YCN-09）と、８世紀後葉から９世紀後葉頃を主とする試料群（１号木炭窯跡のFB-YCN-04～06、32号土坑のFB-YCN-10）に分けて捉えることもできる。１

遺構で複数の試料を測定した例を見ると、遺構内でおおむね年代値がまとまっている。

２号製鉄炉跡のFB-YCN-01が推定より古い値を示したことについては、以下に記す古木効果が影響している可能性がある。樹木の年輪の放射性炭素年代は、その年輪が成長した年の年代を示す。したがって樹皮直下の最外年輪の年代が、樹木が伐採され死んだ年代を示し、内側の年輪は、最外年輪からの年輪数の分、古い年代値を示すことになる（古木効果）。FB-YCN-01を含め、今回測定された炭化材には樹皮が確認されないことから、本来の年代よりいくらか古い値が示されている可能性がある。

試料の炭素含有率は60％を超える十分な値で、化学処理、測定上の問題は認められない。

参考文献

Bronk Ramsey C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon* 51 (1), pp.337-360

Reimer, P.J. et al. 2013 IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years calBP, *Radiocarbon* 55 (4), pp.1869-1887

Stuiver, M. and Polach, H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}C data, *Radiocarbon* 19 (3), pp.355-363

表４　放射性炭素年代測定結果（１）（δ ^{13}C 補正値）

（試料№の頭部「FB-YCN-」を省略表記）

測定番号	試料№	採取場所	試料形態	処理方法	δ ^{13}C（‰）（AMS）	δ ^{13}C 補正あり	
						Libby Age（yrBP）	pMC（%）
IAAA-161743	01	SW02 底面	炭化材	AAA	-29.06 ± 0.23	1,350 ± 20	84.53 ± 0.25
IAAA-161744	02	SW02～05H F区 ℓ1	炭化材	AAA	-28.15 ± 0.23	1,300 ± 20	85.09 ± 0.24
IAAA-161745	03	SX01 ℓ2	炭化材	AAA	-29.11 ± 0.20	1,280 ± 20	85.23 ± 0.24
IAAA-161746	04	SC01 A面	炭化材	AAA	-27.59 ± 0.29	1,160 ± 20	86.52 ± 0.25
IAAA-161747	05	SC01作 A面	炭化材	AAA	-28.11 ± 0.28	1,190 ± 20	86.20 ± 0.25
IAAA-161748	06	SC01 C面	炭化材	AaA	-26.87 ± 0.33	1,180 ± 20	86.32 ± 0.23
IAAA-161749	07	SC03 B面	炭化材	AAA	-29.27 ± 0.23	1,280 ± 20	85.29 ± 0.24
IAAA-161750	08	SC03 B面	炭化材	AAA	-24.94 ± 0.29	1,270 ± 20	85.36 ± 0.24
IAAA-161751	09	SK13 ℓ4	炭化材	AAA	-22.16 ± 0.24	1,310 ± 20	84.91 ± 0.24
IAAA-161752	10	SK32 底面	炭化材	AAA	-29.96 ± 0.27	1,220 ± 20	85.89 ± 0.25

表５　放射性炭素年代測定結果（２）（δ ^{13}C 未補正値、暦年較正用 ^{14}C 年代、較正年代）

［参考値］

測定番号	δ ^{13}C 補正なし		暦年較正用（yrBP）	1 σ暦年代範囲	2 σ暦年代範囲
	Age（yrBP）	pMC（%）			
IAAA-161743	1,420 ± 20	83.83 ± 0.24	1,350 ± 23	653calAD – 673calAD（68.2%）	642calAD – 690calAD（93.9%） 752calAD – 760calAD（ 1.5%）
IAAA-161744	1,350 ± 20	84.54 ± 0.24	1,297 ± 22	671calAD – 710calAD（45.2%） 746calAD – 764calAD（23.0%）	664calAD – 724calAD（62.9%） 739calAD – 768calAD（32.5%）
IAAA-161745	1,350 ± 20	84.51 ± 0.24	1,284 ± 22	682calAD – 715calAD（39.4%） 744calAD – 766calAD（28.8%）	669calAD – 770calAD（95.4%）
IAAA-161746	1,210 ± 20	86.06 ± 0.24	1,163 ± 23	778calAD – 791calAD（11.3%） 805calAD – 817calAD（ 6.8%） 824calAD – 842calAD（11.3%） 862calAD – 896calAD（29.5%） 928calAD – 941calAD（ 9.4%）	774calAD – 902calAD（79.5%） 920calAD – 953calAD（15.9%）
IAAA-161747	1,240 ± 20	85.65 ± 0.25	1,193 ± 23	788calAD – 793calAD（ 4.8%） 800calAD – 875calAD（63.4%）	769calAD – 892calAD（95.4%）
IAAA-161748	1,210 ± 20	85.99 ± 0.22	1,181 ± 21	778calAD – 792calAD（13.0%） 804calAD – 842calAD（31.6%） 860calAD – 886calAD（23.6%）	772calAD – 894calAD（94.5%） 933calAD – 937calAD（ 0.9%）
IAAA-161749	1,350 ± 20	84.54 ± 0.23	1,278 ± 22	685calAD – 719calAD（39.2%） 742calAD – 766calAD（29.0%）	673calAD – 770calAD（95.4%）
IAAA-161750	1,270 ± 20	85.37 ± 0.24	1,271 ± 23	689calAD – 722calAD（39.4%） 740calAD – 767calAD（28.8%）	676calAD – 772calAD（95.4%）
IAAA-161751	1,270 ± 20	85.41 ± 0.24	1,313 ± 23	663calAD – 692calAD（52.0%） 749calAD – 762calAD（16.2%）	657calAD – 719calAD（71.8%） 742calAD – 767calAD（23.6%）
IAAA-161752	1,300 ± 20	85.02 ± 0.24	1,221 ± 23	727calAD – 738calAD（ 8.2%） 768calAD – 779calAD（ 9.2%） 790calAD – 830calAD（29.2%） 837calAD – 866calAD（21.5%）	695calAD – 700calAD（ 0.8%） 710calAD – 745calAD（16.6%） 764calAD – 885calAD（78.0%）

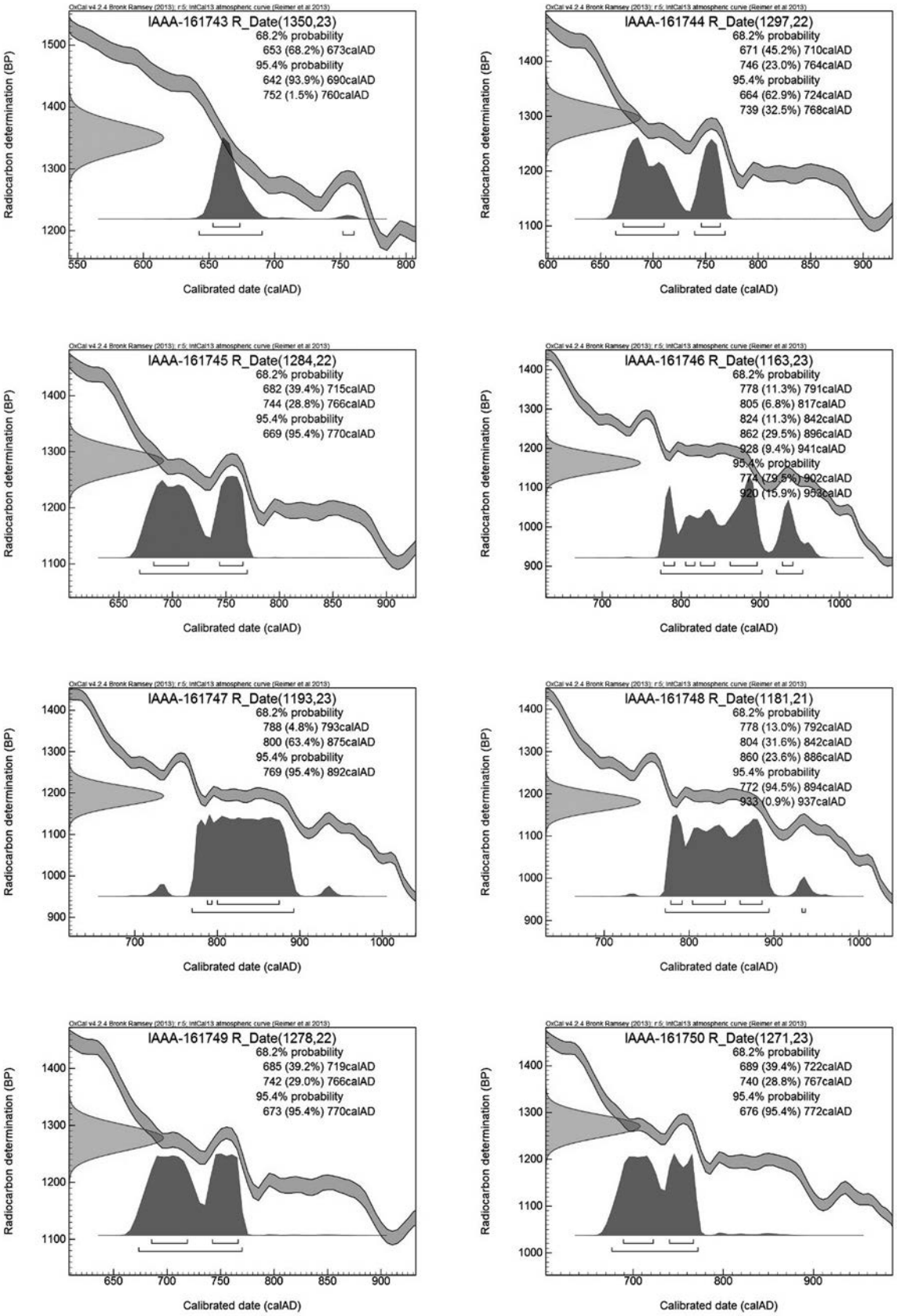


図73　暦年較正年代グラフ（１）

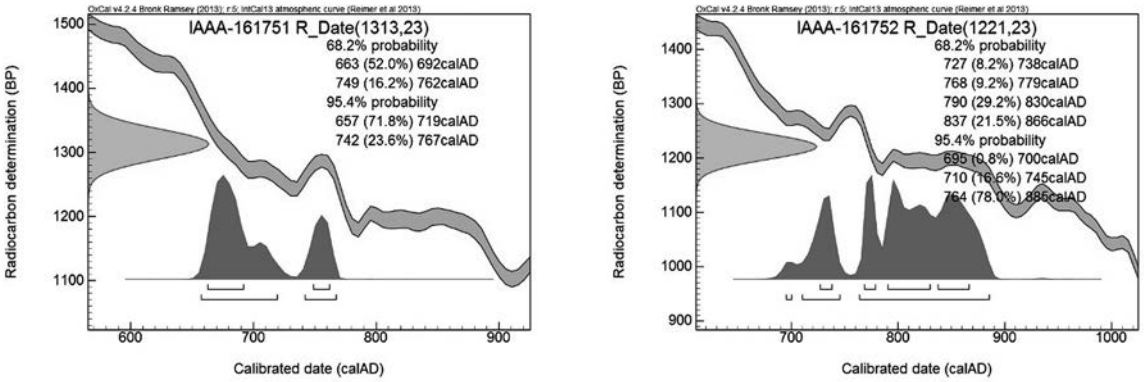


図74　暦年較正年代グラフ（２）

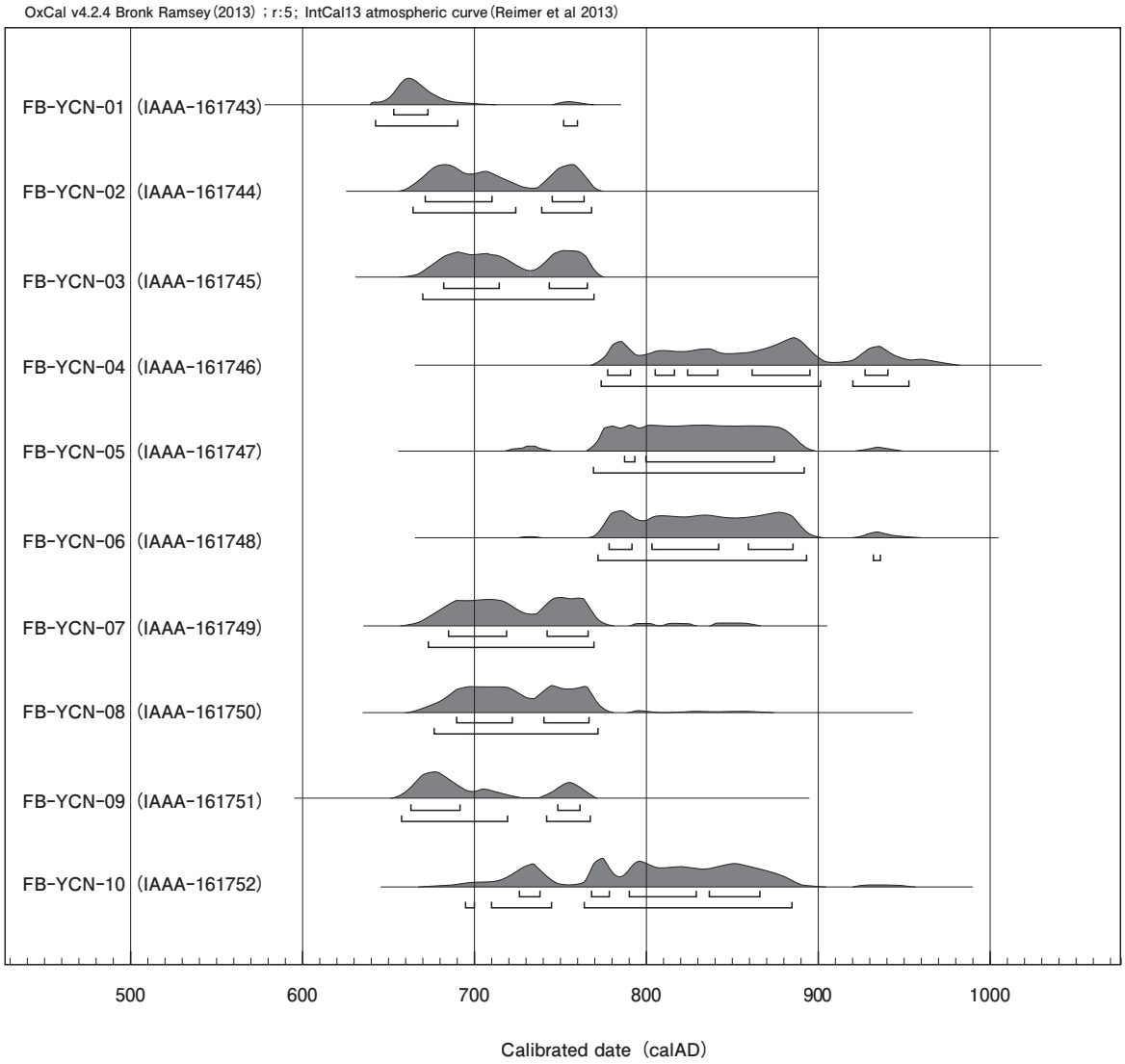


図75　暦年較正年代グラフ（マルチプロット図）

第３節　製鉄関連遺物の化学分析

株式会社　古環境研究所

１．はじめに

谷地中遺跡は、福島県南相馬市原町区金沢字谷地中に所在する。発掘調査区からは奈良・平安時代の製鉄炉跡５基、木炭窯跡３基などの製鉄関連遺構群が確認され、それに伴い鉄滓や炉壁、羽口等の遺物も多数出土した。そこで、当遺跡内での鉄生産の様相を検討する目的で、分析調査を実施することとなった。

２．調査方法

（１）試　　料

分析試料の詳細と調査項目を表６に示す。出土製鉄関連遺物15点について調査し、着磁力および金属探知器調査の結果も表中に記載した。

（２）調査項目

１）肉眼観察

分析調査を実施する遺物の外観の特徴など、調査前の観察所見を記載した。

２）顕微鏡組織観察

鉄滓の鉱物組成や金属部の組織観察、非金属介在物の調査などを目的とする。

試料観察面を設定・切り出し後、試験片は樹脂に埋込み、鏡面を研磨した。観察には金属反射顕微鏡を用い、100倍および400倍（必要に応じてさらに25倍）で写真を撮影した。金属鉄部の腐食には３％ナイタル（硝酸アルコール液）を用いた。

３）耐火度測定試験

主に炉材の性状調査を目的とする。耐火度は、溶融現象が進行の途上で軟化変形を起こす温度で表示される。胎土をゼーゲルコーンという三角錐の試験片に作り、10℃ /minで1,000℃まで上昇させ、以降は４℃ /minに昇温速度を落し、試験片が荷重なしに自重だけで軟化し崩れる温度である。

４）着磁力調査

直径30㎜のリング状フェライト磁石を35㎝の高さから吊し、６㎜を１単位として磁石が動き始める位置を着磁度として数値で示した。

５）金属探知器反応調査

試料内の残存金属の有無について、金属探知器（metal checker）を用いて調査した。金属探知に際しては、参照標準用の金属鉄円柱（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）との対比によって金属鉄の大き

さを評価した。

6）化学成分分析

①鉄塊系遺物・鉄滓（18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）、酸化燐（P_2O_5）、コバルト（Co）、化合水（C.W.）、炭素（C）、ヴァナジウム（V）、銅（Cu）。

製錬滓と金属鉄が未分離の状態の遺物は、双方を含む状態で分析した。

②羽口・炉壁（15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.）、灼熱減量（Ig loss）、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）、ルビジウム（Rb）、ストロンチウム（Sr）、炭素（C）。

3．調査結果

FB-YCN-01：鉄塊系遺物→含鉄鉄滓

1）肉眼観察

小形でやや偏平な椀状の含鉄鉄滓（31.9g）と推測される。表面は黄褐色の土砂に覆われており、側面端部に１カ所薄い円盤状の鉄錆が見られる。素地部分は暗灰色の滓と推測される。一方、金属探知器の反応から、内部には２㎜大の金属鉄が残存する可能性がある。

2）マクロ組織観察

マクロ組織の写真を図77－①に示す。観察面ではまとまった金属鉄部は見られず、滓中に微細な金属鉄が多数散在する状態であった。

3）顕微鏡組織観察

顕微鏡写真を図77－②・③に示す。滓中には白色針状結晶イルメナイト（Ilmenite：FeO･TiO_2）、淡褐色片状結晶シュードブルーカイト（Pseudobrookite：Fe_2O_3･TiO_2）が晶出する。高温下で生じる砂鉄製錬滓の晶癖であった(注1)。②の不定形明白色部は金属鉄で、ほとんど炭素を含まないフェライト（Ferrite：α鉄）単相の組織であった。③表層に付着する灰褐色粒は砂鉄（含チタン鉄鉱(注2)）であった。表層部に熱影響はなく、廃棄後二次的に付着したと推定される。

4）化学成分分析

化学成分の分析値を表７に示す。全鉄分（T.Fe）の割合は43.73%であった。このうち金属鉄（M.Fe）は6.20%、酸化第一鉄（FeO）が26.19%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）が23.24%であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は24.15%で、塩基性成分（CaO + MgO）の割合は2.74%と低めであった。砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は11.71%、ヴァナジウム（V）が0.11%と高値であった。また、酸化マンガン（MnO）は0.35%、銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

当遺物は、調査所見では鉄塊系遺物とみられていたが、製鉄原料の砂鉄起源の脈石成分（TiO_2）の割合が高く、砂鉄製錬滓と判断される。金属鉄は非常に微細な状態で滓中に散在しており、鍛冶原料となり得る品位ではなく廃棄されたと推測される。

FB-YCN-02：鉄塊系遺物

１）肉眼観察

不定形の鉄塊系遺物（194.1g）である。表面は広い範囲が黄褐色の土砂や茶褐色の鉄錆に覆われる。また、図77下段の外観写真右側は、細かい凹凸のある黒色ガラス質滓である。このため、当遺物は製鉄炉の炉壁に接する位置で生じた可能性が考えられる。一方、写真左側端部には錆化に伴う割れが生じている。金属探知器反応から、この部分には20㎜大の金属鉄が存在する可能性が考えられる。

２）マクロ組織観察

図77－④に示す。外観写真左側部分の断面を観察した。比較的まとまりのよい不定形の金属鉄部が確認された。これに対して暗灰色部は製錬滓である。

３）顕微鏡組織観察

図77－⑤・⑥に示す。暗灰色部は滓部で、白色針状結晶イルメナイト、淡褐色片状結晶シュードブルーカイトが晶出する。高温下で生じる砂鉄製錬滓の晶癖であった。また、⑤の金属鉄部の素地は黒色層状のパーライト（Pearlite）で、旧オーステナイト粒界（Austenite：γ鉄）に沿って不定形の燐化鉄共晶（$\alpha + Fe_3P$）、および白色のフェライトが析出する、亜共析組織（C＜0.77%）であった。

一方、⑥は不定形のステダイト（Steadite：$Fe - Fe_3C - Fe_3P$）、および白色針状のセメンタイト（Cementite：Fe_3C）が析出する過共析組織（C＞0.77%）であった。また、黄褐色粒状の硫化鉄（FeS）も点在する。この金属組織から、炭素含有率は0.5%～1.0%程度の鋼と推定される。

４）化学成分分析

分析値を表７に示す。金属鉄は組織観察を優先したため、滓主体の調査となった。全鉄分（T.Fe）30.03%に対して、金属鉄（M.Fe）は2.24%、酸化第一鉄（FeO）が8.32%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）が29.58%の割合であった。造滓成分（$SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$）の割合は45.52%と高いが、塩基性成分（CaO + MgO）は2.24%と低値であった。砂鉄（含チタン鉄鉱）起源成分の二酸化チタン（TiO_2）は5.30%、ヴァナジウム（V）が0.06%と低めであった。また、酸化マンガン（MnO）は0.17%、銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

当遺物中の金属鉄は、炭素含有率が0.5～1.0%程度のばらつきのある鋼であった。金属鉄中には燐（P）、硫黄（S）の影響があり、鍛冶原料とした場合、熱間加工時の鍛接不良や製品の脆化等の悪影響が懸念される。また、滓部は炉壁粘土の溶融物（SiO_2、Al_2O_3主成分）の影響が大きいが、イルメナイト、シュードブルーカイトといった鉄チタン酸化物も確認された。砂鉄を高温製錬して作られた鉄塊（製錬鉄塊系遺物）といえる。

FB-YCN-03：鉄塊系遺物→含鉄鉄滓

1）肉眼観察

やや大形の含鉄鉄滓（470.1g）である。表面には、広い範囲で黄褐色の土砂や茶褐色の鉄錆が付着する。素地部分は暗灰色の緻密な滓で、製錬滓（炉内滓）と推定される。一方で、金属探知器反応から、部分的に５㎜大の金属鉄が含まれる可能性が考えられる。

2）マクロ組織観察

図78－①に示す。素地は暗灰色の製錬滓で、滓中の微細な明白色部は金属鉄である。

3）顕微鏡組織観察

図78－②・③に示す。滓中には淡褐色片状結晶シュードブルーカイトが晶出する。高温下で生じた砂鉄製錬滓の晶癖である。一方、明白色部は金属鉄である。②はほとんど炭素を含まないフェライト単相の組織、③は僅かに黒色層状のパーライト組織が析出する亜共析組織であった。この金属組織から、最大でも0.1％未満の炭素含有率の軟鉄と推定される。

4）化学成分分析

分析値を表７に示す。全鉄分（T.Fe）の割合は31.21％と低めであった。このうち金属鉄（M.Fe）は1.37％、酸化第一鉄（FeO）が17.08％、酸化第二鉄（Fe_2O_3）が22.75％であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は28.20％で、塩基性成分（CaO + MgO）の割合は5.17％とやや高めであった。砂鉄（含チタン鉄鉱）の二酸化チタン（TiO_2）は21.92％、ヴァナジウム（V）が0.19％と高値傾向が顕著であった。酸化マンガン（MnO）も0.63％と高めであった。銅（Cu）は＜0.01％と低値であった。

当遺物は、調査所見では鉄塊系遺物とみられていたが、含鉄鉄滓（FB-YCN-01）と同様に、製鉄原料の砂鉄起源の脈石成分（TiO_2）の割合が高く、砂鉄製錬滓と判断される。金属鉄は非常に微細な状態で滓中に散在しており、鍛冶原料となり得る品位ではなく、廃棄されたものと推測される。

FB-YCN-04：鉄塊系遺物→含鉄鉄滓

1）肉眼観察

含鉄鉄滓の破片（219.5g）である。表面には薄く茶褐色の土砂や鉄錆が付着する。素地は暗灰色の滓で、１面は本来の表面で、長さ５㎝弱の大形の木炭痕が残存する。他は破面で、細かい気孔が多数点在する面も見られるが、緻密で重量感のある製錬滓（炉内滓）と推定される。一方で、金属探知器反応から、部分的に５㎜大の金属鉄が含まれる可能性が考えられる。

2）マクロ組織観察

図78－④に示す。観察面ではまとまった金属鉄部は見られず、滓中に微細な金属鉄が多数散在する状態であった。

3）顕微鏡組織観察

図78－⑤・⑥に示す。滓中には淡褐色片状結晶シュードブルーカイトが晶出する。高温下で生

じた砂鉄製錬滓の晶癖である。一方、明白色部は金属鉄である。⑤はほとんど炭素を含まないフェライト単相の組織、⑥は僅かに黒色層状のパーライト組織が析出する亜共析組織であった。この金属組織から、最大でも0.1%未満の炭素含有率の軟鉄と推定される。

４）化学成分分析

分析値を表７に示す。全鉄分（T.Fe）39.40%に対して、金属鉄（M.Fe）は7.15%、酸化第一鉄（FeO）が29.73%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）が11.89%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）の割合は19.63%と低めであるが、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は6.03%と高めであった。砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は26.83%、ヴァナジウム（V）が0.28%と高値傾向が著しい。酸化マンガン（MnO）も0.85%と高めであった。銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

当遺物も調査所見では鉄塊系遺物とみられていたが、製鉄原料の砂鉄起源の脈石成分（TiO_2）の割合が高く、砂鉄製錬滓と判断される。また、先述の含鉄鉄滓（FB-YCN-01・03）と同様、金属鉄は非常に微細な状態で滓中に散在していた。鍛冶原料となり得る品位ではなく廃棄されたものと推測される。

FB-YCN-05：鉄塊系遺物

１）肉眼観察

小形の鉄塊系遺物（30.0g）である。表面全体が黄褐色の土砂で覆われており、錆膨れが数箇所点在する。金属探知器反応から内部に10㎜大の金属鉄が存在する可能性が考えられる。

２）マクロ組織観察

図79－①に示す。表層の灰褐色部は製錬滓である。一方、芯には小形であるがまとまった金属鉄（明灰～白色部）が確認された。

３）顕微鏡組織観察

図79－②・③に示す。金属鉄部は亜共析組織であった。②はやや炭素含有率が高い箇所である。③は炭素含有率が低い箇所の拡大である。この金属組織から、炭素含有率が高い箇所で0.4%前後と推定される。

また、③の右下は表層に付着した滓である。淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル（Ulvöspinel：2FeO・TiO_2）が晶出する。砂鉄製錬滓の晶癖である。

４）化学成分分析

分析値を表７に示す。全鉄分（T.Fe）45.12%に対して、金属鉄（M.Fe）は6.51%、酸化第一鉄（FeO）が14.94%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）が37.25%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は24.79%で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）の割合は1.32%と低値であった。砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は3.73%、ヴァナジウム（V）が0.05%と低めであった。また酸化マンガン（MnO）も0.13%と低めで、銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

当遺物は付着滓の鉱物組成から、砂鉄を製錬してつくられた鉄塊と推定される。また、金属鉄中

の推定炭素含有率は、部位により0.1%未満～0.4%前後のばらつきがみられた。

FB-YCN-06：炉内滓

1）肉眼観察

不定形の炉内滓（213.0g）の破片である。上下面とも最大長さ５㎝程の木炭痕が多数残存する。表面には、広い範囲で薄く黄褐色の土砂や茶褐色の鉄錆が付着するが、まとまった鉄部はなく、金属探知器反応も見られない。滓の色調は暗灰色で、着磁性がある。破面の気孔は少なく緻密な滓である。

2）顕微鏡組織観察

図79－④～⑥に示す。④左側の黒色部は木炭破片である。内部には発達した導管が分布しており、広葉樹材と推定される。⑤・⑥は④右側の滓部の拡大である。白色針状結晶イルメナイト、淡褐色片状結晶シュードブルーカイトが晶出する。高温下で生じた砂鉄製錬滓の晶癖である。また⑥の微細な明白色粒は還元で生じた金属鉄である。

3）化学成分分析

分析値を表７に示す。全鉄分（T.Fe）31.43%に対して、金属鉄（M.Fe）は0.61%、酸化第一鉄（FeO）が17.51%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）が23.66%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は31.71%で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）の割合は5.68%とやや高めである。砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は17.42%、ヴァナジウム（V）が0.12%と高値であった。酸化マンガン（MnO）も0.66%と高めで、銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

以上の鉱物・化学組成から、当鉄滓は砂鉄を高温製錬した時の反応副生物（砂鉄製錬滓）と推定される。

FB-YCN-07：流出滓

1）肉眼観察

操業時に製鉄炉外へ排出された製錬滓（流出滓）の端部破片（377.4g）である。金属探知器反応はなく、着磁性も弱い。上面には幅２㎝前後の滑らかな流動状の跡が数条見られる。側面から下面には大小の木炭痕が残存する。下面は細かい凹凸があり、広い範囲で淡褐色の炉壁粘土が付着する。側面４面は破面で、中小の気孔が散在するが緻密な滓である。

2）顕微鏡組織観察

図80－①～③に示す。滓中には淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、白色針状結晶イルメナイトが晶出する。高温下で生じた砂鉄製錬滓の晶癖である。②の右上寄りの微細な明白色粒は金属鉄（白鋳鉄）である。③中央の灰褐色粒は被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）で、周囲には微細なウルボスピネルが晶出する。

3）化学成分分析

分析値を表７に示す。全鉄分（T.Fe）の割合は28.37%と低めであった。このうち金属鉄（M.Fe）は

0.20%、酸化第一鉄（FeO）が32.19%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）が4.51%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は31.01%で、塩基性成分（CaO + MgO）の割合は6.46%と高めであった。砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は29.71%、ヴァナジウム（V）が0.19%と高値傾向が顕著であった。また酸化マンガン（MnO）も0.94%と高めであった。銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

以上の鉱物・化学組成から、当鉄滓も砂鉄を高温製錬した時の反応副生物（砂鉄製錬滓）と推定される。

FB-YCN-08：流出滓

１）肉眼観察

操業時に製鉄炉外へ排出された製錬滓（流出滓）の破片（224.7g）である。金属探知器反応はなく着磁性も弱い。上面は平滑で、滓の接合痕が筋状に残る。側面と下面は破面で、細かい気孔が多数散在する。

２）顕微鏡組織観察

図80－④～⑥に示す。淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、白色針状結晶イルメナイトが晶出する。高温下で生じた砂鉄製錬滓の晶癖である。

３）化学成分分析

分析値を表７に示す。全鉄分（T.Fe）31.25%に対して、金属鉄（M.Fe）は0.16%、酸化第一鉄（FeO）が35.26%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）が4.55%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は28.21%で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）の割合は5.80%と高めであった。砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は28.06%、ヴァナジウム（V）が0.20%と高値傾向が顕著であった。酸化マンガン（MnO）も0.85%と高めであった。銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

以上の鉱物・化学組成から、当鉄滓も砂鉄を高温製錬した時の反応副生物（砂鉄製錬滓）と推定される。

FB-YCN-09：流出滓

１）肉眼観察

操業時に製鉄炉外へ排出された不定形の製錬滓（流出滓）の破片（147.0g）である。金属探知器反応はなく、着磁性も弱い。上面は比較的平滑で、下面には広い範囲で薄く砂質の粘土が付着する。側面の一部は破面で、細かい気孔が少量点在するが緻密な滓である。

２）顕微鏡組織観察

図81－①～③に示す。淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、白色針状結晶イルメナイトが晶出する。高温下で生じた砂鉄製錬滓の晶癖である。

３）化学成分分析

分析値を表７に示す。全鉄分（T.Fe）34.38％に対して、金属鉄（M.Fe）は0.03％、酸化第一鉄（FeO）が38.62％、酸化第二鉄（Fe_2O_3）が5.41％の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は24.73％で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）の割合は5.95％と高めであった。砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は29.03％、ヴァナジウム（V）が0.14％と高値傾向が顕著であった。また、酸化マンガン（MnO）も0.89％と高めであった。銅（Cu）は＜0.01％と低値であった。

以上の鉱物・化学組成から、当鉄滓も砂鉄を高温製錬した時の反応副生物（砂鉄製錬滓）と推定される。

FB-YCN-10：砂鉄焼結塊

１）肉眼観察

小形でやや偏平な砂鉄焼結塊（27.5g）である。色調は暗灰色で、表面には砂鉄粒子の微細な凹凸が残存する。金属探知器反応はないが、着磁性はやや強い。製鉄炉内に装入された砂鉄が、あまり還元せずに溶着したものと考えられる。

２）顕微鏡組織観察

図81－④～⑥に示す。断面全体に多数の被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）が確認された。⑤・⑥は被熱砂鉄粒子の拡大で、内部には格子状または縞状の離溶組織が見られた。また、周囲には淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、白色針状結晶イルメナイトが晶出する。

３）化学成分分析

分析値を表７に示す。全鉄分（T.Fe）42.26％に対して、金属鉄（M.Fe）の割合は0.05％と低値であった。また酸化第一鉄（FeO）は32.48％、酸化第二鉄（Fe_2O_3）が23.28％であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は14.38％で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）の割合は3.58％であった。主に砂鉄（含チタン鉄鉱）に含まれる二酸化チタン（TiO_2）は26.65％、ヴァナジウム（V）が0.20％と高値傾向が顕著であった。また酸化マンガン（MnO）は0.76％、銅（Cu）は＜0.01％と低値であった。

当遺物は、製鉄炉内に装入された砂鉄が溶融・滓化しかけた状態で固まったもの（砂鉄焼結塊）であった。砂鉄製錬滓（FB-YCN-06～09）と同様、チタニアの割合が高く（TiO_2：26.65％）製鉄原料が高チタン砂鉄であったと推定される。

FB-YCN-11：鉄塊系遺物→含鉄鉄滓

１）肉眼観察

小形で偏平な含鉄鉄滓（34.9g）と推定される。全体が黄褐色の土砂で覆われており、小さな錆膨れも数カ所見られる。また着磁性はあるが、金属探知器反応は１㎜大であり、全体に銹化が進んでいる可能性が高いと考えられる。

２）マクロ組織

図82－①に示す。明灰色部は銹化鉄、暗灰色部は砂鉄製錬滓である。

３）顕微鏡組織観察

図82－②・③に示す。微細な明白色～明灰色部は、僅かに残存した金属鉄である。フェライト素地に少量パーライトが析出する亜共析組織、またはベイナイト（Bainite）組織を呈する。いずれも炭素含有率は0.1％前後の軟鉄と推測される。また、②左側の金属鉄中の不定形暗灰色部は燐化鉄共晶（$\alpha + Fe_3P$）と推測される。

一方、暗灰色部は滓部で、白色針状結晶イルメナイト、淡褐色片状結晶シュードブルーカイトが晶出する。高温下で生じた砂鉄製錬滓の晶癖である。

４）化学成分分析

分析値を表７に示す。全鉄分（T.Fe）45.70％に対して、金属鉄（M.Fe）は11.02％、酸化第一鉄（FeO）が11.35％、酸化第二鉄（Fe_2O_3）が35.94％の割合であった。造滓成分（$SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$）は19.86％で、このうち塩基性成分（CaO＋MgO）の割合は3.11％と低めであった。砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は9.45％、ヴァナジウム（V）0.08％であった。また、酸化マンガン（MnO）は0.28％、銅（Cu）は＜0.01％と低値であった。

当遺物は、調査所見では鉄塊系遺物とみられていたが、滓部の鉱物組成から砂鉄（含チタン鉄鉱）を高温製錬してできた反応副生物（砂鉄製錬滓）と推定される。また滓中には、ごく微細な金属鉄（およびその銹化物）が確認されたが、鍛冶原料になり得る品位ではなく廃棄されたと考えられる。

FB-YCN-12：炉壁

１）肉眼観察

淡橙色の炉壁破片（117.1g）である。熱影響は弱く、ガラス質滓部分は見られない。細かい砂粒（石英・長石類などの無色鉱物）や短く切ったスサが混和されている。

２）顕微鏡組織観察

図82－④・⑤に示す。素地の暗灰色部は粘土鉱物である。さらに微細な砂粒（主に石英・長石類などの無色鉱物）が多数確認された。また微細な砂鉄（含チタン鉄鉱）も僅かに含まれる。

３）化学成分分析

分析値を表７に示す。化合水（C.W.）は4.08％、灼熱減量（Ig loss）は7.67％であった。他の炉壁・羽口（FB-YCN-13～15）と比較すると、結晶水を保持している。軟化性成分の鉄分（T.Fe）は3.30％であった。一方、耐火性に有利なアルミナ（Al_2O_3）は16.31％と、通常の粘土の範囲（約15～18％）であった。

４）耐火度測定試験

1,395℃であった。古代の製鉄炉の炉壁片としては、かなり高めの耐火性といえる。

FB-YCN-13：炉壁

１）肉眼観察

強い熱影響を受けて、内面全体がガラス質滓化した炉壁片（241.4g）である。さらに内面表層には部分的に着磁性のある暗灰色の製錬滓が付着している。外面側は淡褐色の粘土で、微細な砂粒や細かいスサが多量に混和されている。

２）顕微鏡組織観察

図83－①～③に示す。①の左上は内面表層の付着滓で、②・③はその拡大である。滓中に多数混在する灰褐色粒は砂鉄（含チタン鉄鉱）である。断面には縞状の離溶組織が確認された。砂鉄粒内の微細な明白色粒は、還元によって生じた金属鉄である。さらに滓中には淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、白色針状結晶イルメナイトが晶出する。高温下で生じた砂鉄製錬滓の晶癖である。一方、①の右下の暗灰色部は炉壁粘土の溶融物（ガラス質滓）である。

３）化学成分分析

分析値を表７に示す。化合水（C.W.）は1.52%、灼熱減量（Ig loss）は3.19%であった。外面の粘土部分も熱影響を受けて結晶水が減少している。軟化性成分の鉄分（T.Fe）は3.67%とやや高めであった。一方、耐火性に有利なアルミナ（Al_2O_3）は16.77%であった。通常の粘土の範囲（約15～18%）といえる。

４）耐火度測定試験

1,200℃であった。炉壁（FB-YCN-12）と比較すると耐火性はやや低い。

FB-YCN-14：羽口

１）肉眼観察

羽口体部の小破片（40.5g）と推定される。全体に熱影響は弱く、ガラス質滓部分は見られない。色調は淡橙色で、微細な砂粒（主に石英・長石類などの無色鉱物）が多数含まれる。

２）顕微鏡組織観察

図82－⑥・⑦に示す。素地の暗灰色部は粘土鉱物である。さらに微細な砂粒（主に石英・長石類などの無色鉱物）が多数確認された。また、微細な砂鉄（含チタン鉄鉱）も僅かに含まれる。

３）化学成分分析

分析値を表７に示す。化合水（C.W.）は2.63%、灼熱減量（Ig loss）は4.97%であった。軟化性成分の鉄分（T.Fe）は2.31%と低めであった。また耐火性に有利なアルミナ（Al_2O_3）は13.73%と、通常の粘土の範囲（約15～18%）よりも低めであった。

４）耐火度測定試験

1,300℃であった。炉壁（FB-YCN-12）と比較すると、やや低めの耐火性であった。

FB-YCN-15：羽口

１）肉眼観察

羽口先端の破片(54.3g)である。熱影響を受けて外面表層は黒色ガラス質滓化する。また、穿孔部側には厚さ３㎜程の砂鉄焼結部が確認される。砂鉄製錬に用いられた製鉄炉に装着された羽口破片と推定される。羽口粘土は淡褐色で非常に硬く、微細な砂粒が混和されている。

２）顕微鏡組織観察

図83－④～⑥に示す。④の上側は通風孔部の付着物である。滓中に多数混在する灰褐色粒は砂鉄(含チタン鉄鉱)である。⑤はその拡大で、断面に格子状の離溶組織が確認された。また、⑥右上は羽口先端寄りの滓部の拡大である。白色針状結晶イルメナイトが晶出する。高温下で生じた砂鉄製錬滓の晶癖である。一方、④の暗灰色部および⑥左下は羽口先端の溶融物(ガラス質滓)で、内部には微細な砂粒(石英・長石類などの無色鉱物)が点在する。

３）化学成分分析

分析値を表７に示す。化合水(C.W.)は1.01%、灼熱減量(Ig loss)は2.03%であった。強い熱影響を受けており、構造水の大半が飛散した状態であった。また、軟化性成分の鉄分(T.Fe)は2.94%と低めであった。一方、耐火性に有利なアルミナ(Al_2O_3)は20.09%であった。通常の粘土の範囲(約15～18%)よりも含有率が高い。

４）耐火度測定試験

1,500℃であった。古代の製鉄炉の炉材としては、非常に高い耐火性であった。

４．ま と め

谷地中遺跡から出土した製鉄関連遺物を調査した結果、当遺跡では地域に分布する高チタン砂鉄を原料として、鉄生産(製鉄)が行われていたことが明らかとなった。

１)砂鉄焼結塊(FB-YCN-10)はチタン含有率が高く(TiO_2：26.65%)、製鉄原料は高チタン砂鉄であったと判断される。

相馬･南相馬地域の砂鉄は､全国的に見てもチタンの割合が高い(TiO_2；10%後半台から30%前後)ことが明らかになっている。当遺跡でも同じ特徴が確認されたことから、地域に分布する砂鉄を採取して、鉄を生産していたと推定される。

２)鉄滓４点(FB-YCN-06～09)もチタン含有率が高い(TiO_2：17.42～29.71%)。高チタン砂鉄を製錬した際の反応副生物(砂鉄製錬滓)であった。また滓中にはイルメナイト(Ilmenite：$FeO･TiO_2$)、シュードブルーカイト(Pseudobrookite：$Fe_2O_3･TiO_2$)といった、高温下で生じる鉄チタン酸化物が確認された。高チタン砂鉄を原料としているため、滓の流動性を保ち、操業を維持するには製鉄炉内の温度を高く(1,300℃前後)保つ必要があったと考えられる。製錬滓の鉱物組成もこうした原料の特徴を反映したものとなっている。

３)含鉄鉄滓・鉄塊系遺物は、滓中に微細な金属鉄が散在する状態で、鍛冶原料となり得る品位で

はなく廃棄された可能性の高いものが多い(FB-YCN-01・03・04・11)。比較的まとまった金属鉄部が確認された２点(FB-YCN-02・05)は鋼であった。

製鉄炉の周囲の排滓場から出土した遺物のため、製錬滓と金属鉄の分離が不十分な状態の遺物が多く含まれる可能性が考えられるが、浸炭の進んだ鋳鉄塊は確認されなかった。これが地域(金沢地区)に特徴的な、箱形炉に踏みふいごを敷設する以前の製鉄炉での鉄生産の実態を反映したものかは、今後検討が必要である。

４)炉壁・羽口のうち２点(FB-YCN-13・15)には、被熱砂鉄(含チタン鉄鉱)が多数溶着しており、砂鉄製錬に用いられたことが確認された。また、耐火度は1,200℃から1,500℃と遺物によってばらつきが大きい。炉内温度が最も高くなる羽口先端部の破片(FB-YCN-15)が最も耐火性の高い性状であり、高温製錬に耐える材料が選択されていたと考えられる。一方、砂鉄が溶着した炉壁片(FB-YCN-13)の耐火度は最も低い。造滓剤としての役割を考慮して、羽口とは異なる材料が選択されていた可能性が考えられる。

注１）J.B.Mac chesney and A. Murau:American Mineralogist, 46(1961), 572

〔イルメナイト(Ilmenite：$FeO \cdot TiO_2$)、シュードブルッカイト(Pseudobrookite：$Fe_2O_3 \cdot TiO_2$)の晶出は$FeO-TiO_2$二元平衡状態図から高温化操業が推定される。〕

注２)木下亀城・小川留太郎　1995 『岩石鉱物』 保育社

チタン鉄鉱は赤鉄鉱とあらゆる割合に混じりあった固溶体をつくる。(中略)チタン鉄鉱と赤鉄鉱の固溶体には、チタン鉄鉱あるいは赤鉄鉱の結晶をなし、全体が完全に均質なものと、チタン鉄鉱と赤鉄鉱が平行にならんで規則正しい縞状構造を示すものとがある。

チタン鉄鉱は磁鉄鉱とも固溶体をつくり、これにも均質なものと、縞状のものとがある。(中略)このようなチタン鉄鉱と赤鉄鉱、または磁鉄鉱との固溶体を含チタン鉄鉱Titaniferous iron oreという。

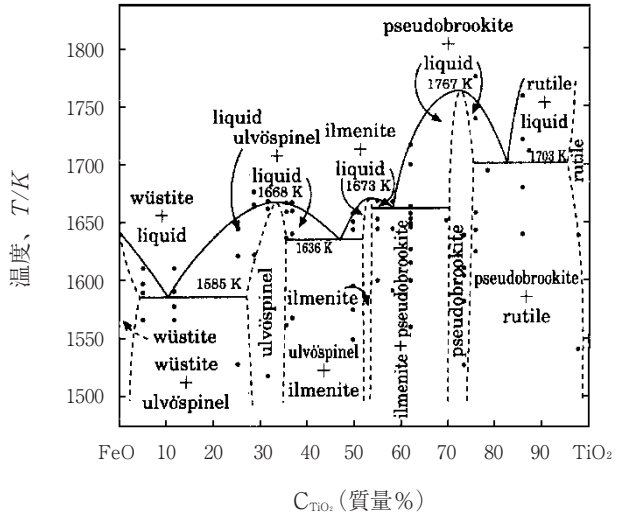


図76　$FeO-TiO_2$二元平衡状態図

表６　試料の履歴と調査項目

（試料№の頭部「FB-YCN-」を省略表記）

試料№	出土位置	遺物名称	推定年代	調査項目							計測値			
				化学成分分析	顕微鏡組織	耐火度測定	着磁力	金属探知器反応	外観写真	マクロ写真	大きさ(mm)	重量(g)	着磁力	金属探知器反応
01	SW02～05Ｈ　Ａ区ℓ1	鉄塊系遺物	奈良時代 平安時代	○	○		○	○	○	○	42×35×18	31.6	6	2×2mm
02	SW02～05Ｈ　Ｂ区ℓ1	鉄塊系遺物		○	○		○	○	○	○	83×62×42	194.1	8	20×20mm
03	SW02～05Ｈ　Ｃ区ℓ1	鉄塊系遺物		○	○		○	○	○	○	85×64×72	470.1	7	5×5mm
04	SW02～05Ｈ　Ｇ区ℓ1	鉄塊系遺物		○	○		○	○	○	○	69×6×48	219.5	7	5×5mm
05	SW02～05Ｈ　Ｈ区ℓ1	鉄塊系遺物		○	○		○	○	○	○	51×3×19	30.0	6	10×10mm
06	SW02～05Ｈ　Ｆ区ℓ1	炉内滓		○	○		○	○	○		83×73×51	213.0	5	なし
07	SW01Ｈ　Ｂ区ℓ1	流出滓		○	○		○	○	○		108×77×48	377.4	2	なし
08	SW01Ｈ　Ｂ区ℓ1	流出滓		○	○		○	○	○		71×59×45	224.7	2	なし
09	SW05　Ａ面	流出滓		○	○		○	○	○		89×73×22	147.0	2	なし
10	SW05　ℓ1	砂鉄焼結塊		○	○		○	○	○		45×3×18	27.5	4	なし
11	SX01　ℓ1	鉄塊系遺物		○	○		○	○	○	○	59×34×26	34.9	6	1×1mm
12	SW03　ℓ3	炉　壁		○	○	○	○	○	○		88×53×32	117.1	1	なし
13	SC01作　ℓ7	炉　壁		○	○	○	○	○	○		89×85×55	241.4	2	なし
14	SW05　底面	羽　口		○	○	○	○	○	○		58×4×18	40.5	なし	なし
15	SC01作　ℓ7	羽　口		○	○	○	○	○	○		75×57×12	54.3	2	なし

表７　試料の化学組成（％）

（試料№の頭部「FB-YCN-」を省略表記）

試料№	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	MnO	TiO_2	P_2O_5	C	Ig loss	V	Cu	Co	C.W.	Rb	Sr	耐火度(℃)	造滓成分	造滓成分/T.Fe	TiO_2/T.Fe
01	43.73	6.20	26.19	23.24	16.03	4.55	1.29	1.45	0.54	0.29	0.35	11.71	0.31	0.45	−	0.11	<0.01	0.03	3.09	−	−	−	24.15	0.552	0.268
02	30.03	2.24	8.32	29.58	34.56	7.14	1.29	0.95	0.94	0.64	0.17	5.30	0.12	0.50	−	0.06	<0.01	0.02	3.90	−	−	−	45.52	1.516	0.176
03	31.21	1.37	17.08	22.75	18.25	3.82	1.95	3.22	0.61	0.35	0.63	21.92	0.16	0.42	−	0.19	<0.01	0.03	2.62	−	−	−	28.20	0.904	0.702
04	39.40	7.15	29.73	11.89	10.19	2.79	2.07	3.96	0.48	0.14	0.85	26.83	0.14	0.25	−	0.28	<0.01	0.04	1.28	−	−	−	19.63	0.498	0.681
05	45.12	6.51	14.94	37.25	18.24	4.48	0.60	0.72	0.35	0.40	0.13	3.73	0.29	0.98	−	0.05	<0.01	0.02	5.27	−	−	−	24.79	0.549	0.083
06	31.43	0.61	17.51	23.66	20.66	4.39	2.32	3.36	0.66	0.32	0.66	17.42	0.21	0.49	−	0.12	<0.01	0.02	3.39	−	−	−	31.71	1.009	0.554
07	28.37	0.20	32.19	4.51	19.46	3.92	2.52	3.94	0.78	0.39	0.94	29.71	0.18	0.02	−	0.19	<0.01	0.03	0.58	−	−	−	31.01	1.093	1.047
08	31.25	0.16	35.26	4.55	16.89	4.46	2.69	3.11	0.70	0.36	0.85	28.06	0.21	0.20	−	0.20	<0.01	0.03	0.56	−	−	−	28.21	0.903	0.898
09	34.38	0.03	38.62	5.41	14.75	3.11	2.49	3.46	0.63	0.29	0.89	29.03	0.23	<0.02	−	0.14	<0.01	0.03	0.27	−	−	−	24.73	0.719	0.844
10	42.26	0.05	32.48	23.28	8.06	2.42	0.76	2.82	0.19	0.13	0.76	26.65	0.11	0.19	−	0.20	<0.01	0.04	0.60	−	−	−	14.38	0.340	0.631
11	45.70	11.02	11.35	35.94	12.76	3.36	1.60	1.51	0.37	0.26	0.28	9.45	0.30	0.66	−	0.08	<0.01	0.02	4.95	−	−	−	19.86	0.435	0.207
12	3.30	−	3.45	−	65.47	16.31	1.22	0.51	1.06	1.42	0.04	0.64	−	0.96	7.67	−	−	−	4.08	40	92	1395	85.99	26.058	0.194
13	3.67	−	2.23	−	68.03	16.77	1.16	0.82	1.19	1.48	0.04	0.69	−	0.92	3.19	−	−	−	1.52	44	110	1200	89.45	24.373	0.188
14	2.31	−	1.37	−	71.77	13.73	1.47	0.42	1.20	1.76	0.02	0.71	−	0.46	4.97	−	−	−	2.63	32	120	1300	90.35	39.113	0.307
15	2.94	−	1.65	−	68.05	20.09	0.86	0.51	1.13	1.20	<0.01	0.72	−	0.63	2.03	−	−	−	1.01	30	81	1500	91.84	31.238	0.245

表8　調査結果のまとめ

（試料№の頭部「FB-YCN-」を省略表記）

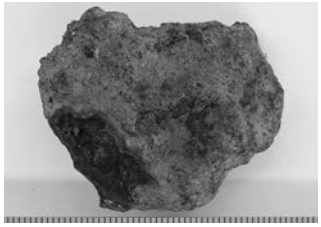
試料№	出土位置	遺物名称（調査結果）	顕微鏡組織	化学組成（%）								所見
				T.Fe	Fe_2O_3	塩基性成分	TiO_2	V	MnO	造滓成分	Cu	
01	SW02～05H　A区ℓ1	含鉄鉄滓	砂鉄（含チタン鉄鉱）付着、滓部：I＋Ps、微小金属鉄:フェライト単相	43.73	23.24	2.74	11.71	0.11	0.35	24.15	<0.01	製錬滓（原料：砂鉄、高温製錬）、金属鉄部は非常に微細で、鍛冶原料になり得る品位ではない
02	SW02～05H　B区ℓ1	鉄塊系遺物	滓部：I＋Ps、金属鉄部：亜共析組織～過共析組織	30.03	29.58	2.24	5.30	0.06	0.17	45.52	<0.01	製錬鉄塊系遺物（原料：砂鉄、高温製錬）C：0.5～1.0% の高炭素鋼（燐偏析）
03	SW02～05H　C区ℓ1	含鉄鉄滓	滓部：Ps、金属鉄部：フェライト単相～亜共析組織	31.21	22.75	5.17	21.92	0.19	0.63	28.20	<0.01	製錬滓（原料：砂鉄、高温製錬）、金属鉄部は非常に微細で、鍛冶原料になり得る品位ではない
04	SW02～05H　G区ℓ1	含鉄鉄滓	滓部：Ps、金属鉄部：フェライト単相～亜共析組織	39.40	11.89	6.03	26.83	0.28	0.85	19.63	<0.01	製錬滓（原料：砂鉄、高温製錬）、金属鉄部は非常に微細で、鍛冶原料になり得る品位ではない
05	SW02～05H　H区ℓ1	鉄塊系遺物	滓部：U、金属鉄部：亜共析組織	45.12	37.25	1.32	3.73	0.05	0.13	24.79	<0.01	製錬鉄塊系遺物（原料：砂鉄）、C：0.1% 未満～0.4% 前後
06	SW02～05H　F区ℓ1	炉内滓	木炭破片：広葉樹材、滓部：I＋Ps、微小金属鉄	31.43	23.66	5.68	17.42	0.12	0.66	31.71	<0.01	製錬滓（原料：砂鉄、高温製錬）
07	SW01H　B区ℓ1	流出滓	滓部：U＋I、被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）、金属鉄粒：白鋳鉄	28.37	4.51	6.46	29.71	0.19	0.94	31.01	<0.01	製錬滓（原料：砂鉄、高温製錬）
08	SW01H　B区ℓ1	流出滓	滓部：U＋I	31.25	4.55	5.80	28.06	0.20	0.85	28.21	<0.01	製錬滓（原料：砂鉄、高温製錬）
09	SW05　A面	流出滓	滓部：U＋I	34.38	5.41	5.95	29.03	0.14	0.89	24.73	<0.01	製錬滓（原料：砂鉄、高温製錬）
10	SW05　ℓ1	砂鉄焼結塊	被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）、滓部：U＋I	42.26	23.28	3.58	26.65	0.20	0.76	14.38	<0.01	高ﾁﾀﾝ砂鉄（含ﾁﾀﾝ鉄鉱）の焼結塊
11	SX01　ℓ1	含鉄鉄滓	滓部：I＋Ps、金属鉄部：亜共析組織・ベイナイト	45.70	35.94	3.11	9.45	0.08	0.28	19.86	<0.01	製錬滓（原料：砂鉄、高温製錬）、金属鉄部は非常に微細で、鍛冶原料になり得る品位ではない
12	SW03　ℓ3	炉　壁	素地：粘土鉱物、石英・長石類、砂鉄（含チタン鉄鉱）少量混在	3.30	–	1.73	0.64	–	0.04	85.99	–	耐火度：1,395℃
13	SC01作　ℓ7	炉　壁	内面表層：被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）付着、滓部：U＋I、ガラス質滓（石英・長石類混在）	3.67	–	1.98	0.69	–	0.04	89.45	–	砂鉄製錬に用いられた製鉄炉の炉壁片 耐火度：1,200℃
14	SW05　底面	羽　口	素地：粘土鉱物、石英・長石類、砂鉄（含チタン鉄鉱）少量混在	2.31	–	1.89	0.71	–	0.02	90.35	–	耐火度：1,300℃
15	SC01作　ℓ7	羽　口	内面表層：被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）付着、滓部：I、ガラス質滓（石英・長石類混在）	2.94	–	1.37	0.72	–	<0.01	91.84	–	砂鉄製錬に用いられた製鉄炉の羽口先端破片 耐火度：1,500℃

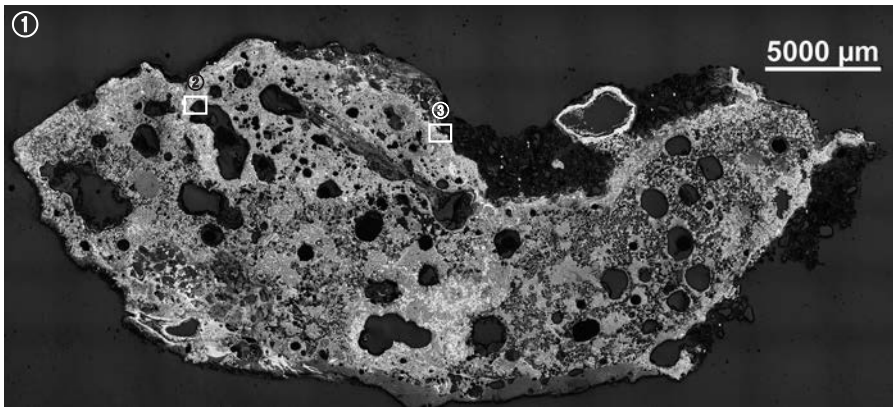
U：Ulvöspinel（$2FeO \cdot TiO_2$）　I：Ilmenite（$FeO \cdot TiO_2$）　Ps：Pseudobrookite（$Fe_2O_3 \cdot TiO_2$）　W：Wustite（FeO）　He：Hematite（Fe_2O_3）　M：Magnetite（Fe_3O_4）　F：Fayalite（$2FeO \cdot SiO_2$）

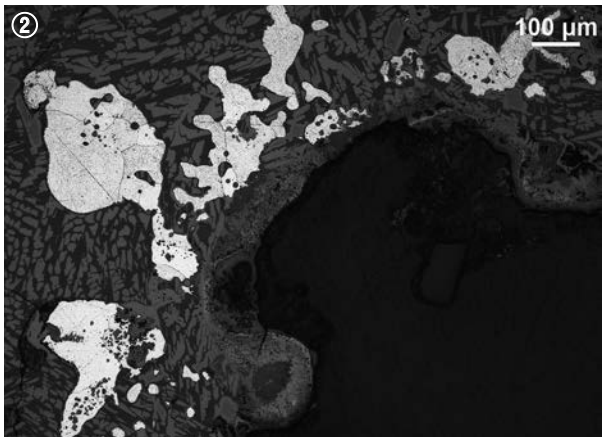
FB-YCN-01：含鉄鉄滓

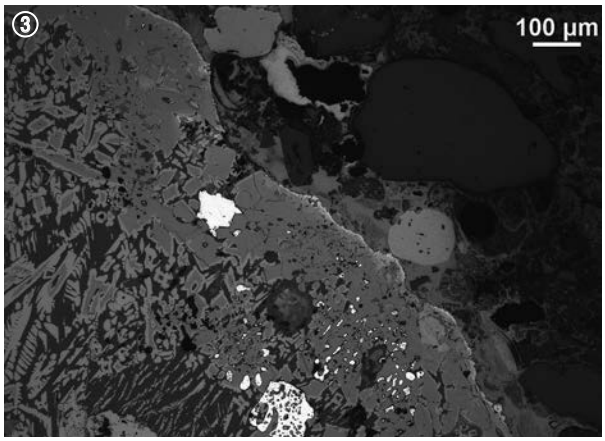
①マクロ組織

②・③滓部：イルメナイト・シュードブルーカイト、金属鉄部：フェライト単相、表層部：砂鉄（含チタン鉄鉱）付着







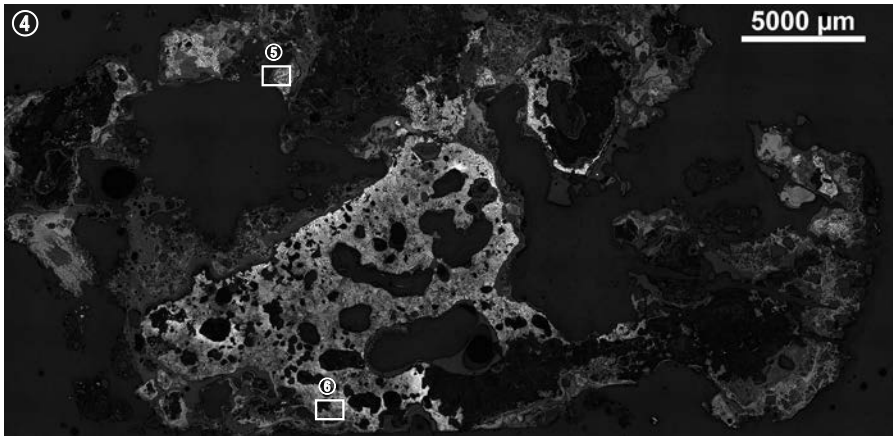


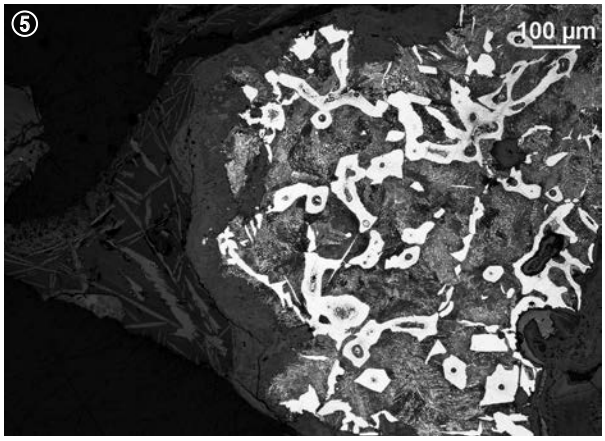
FB-YCN-02：鉄塊系遺物

④マクロ組織

⑤滓部：イルメナイト・シュードブルーカイト、金属鉄部：亜共析組織（燐化鉄共晶）

⑥金属鉄部：過共析組織





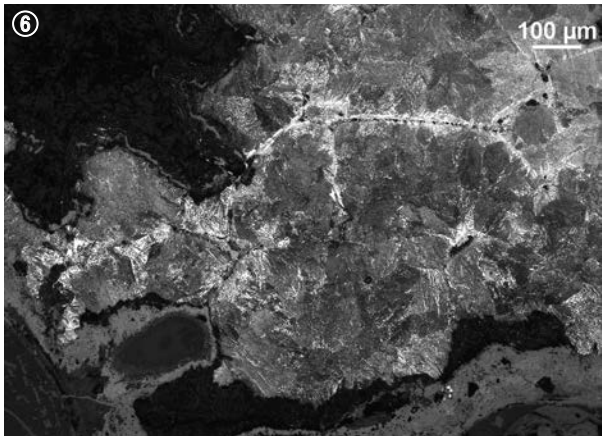
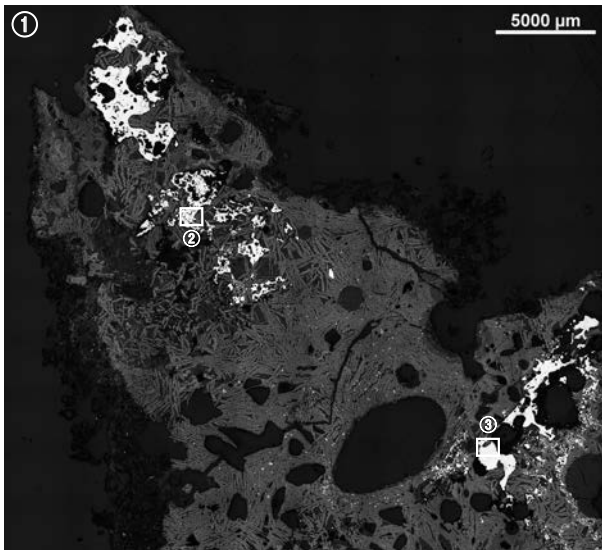
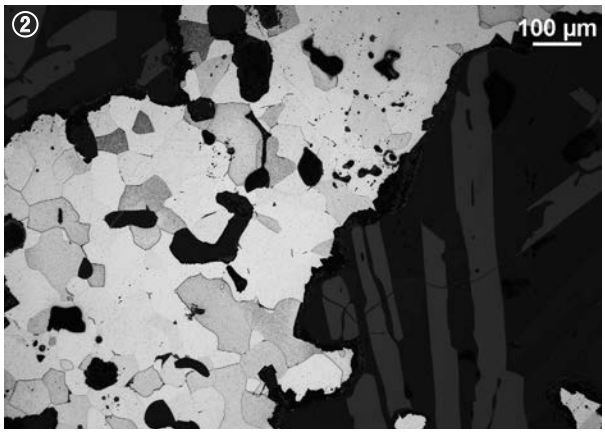
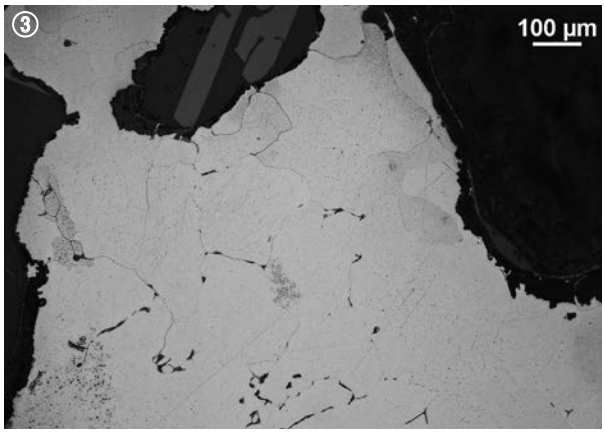


図77　含鉄鉄滓・鉄塊系遺物顕微鏡組織

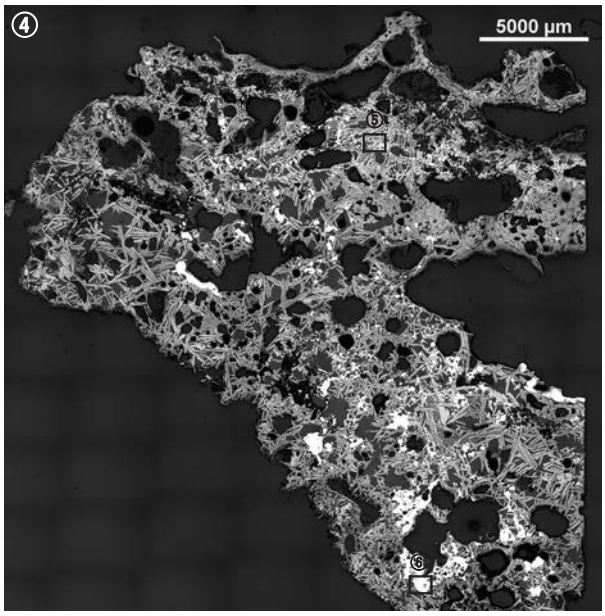
FB-YCN-03：含鉄鉄滓
①マクロ組織
②・③滓部：シュードブルーカイト、金属鉄部：フェライト単相～亜共析組織

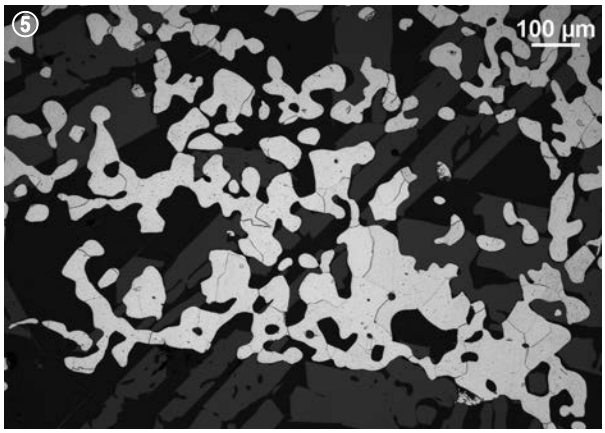






FB-YCN-04：含鉄鉄滓
④マクロ組織
⑤・⑥滓部：シュードブルーカイト、金属鉄部：フェライト単相～亜共析組織





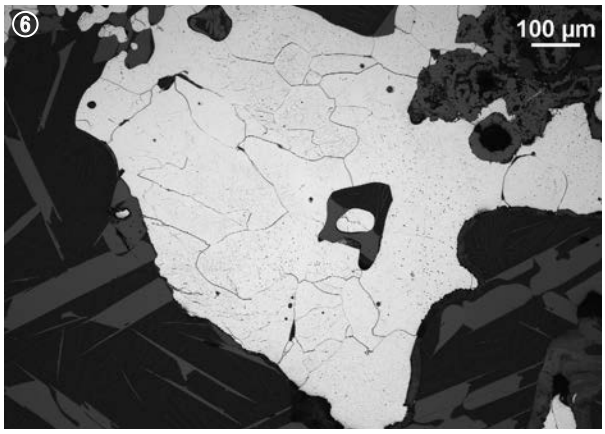
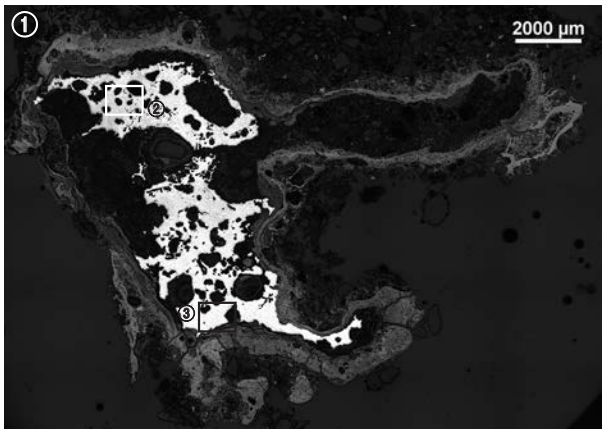
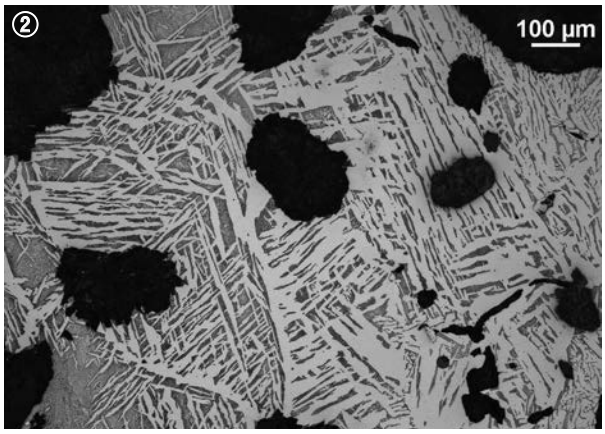
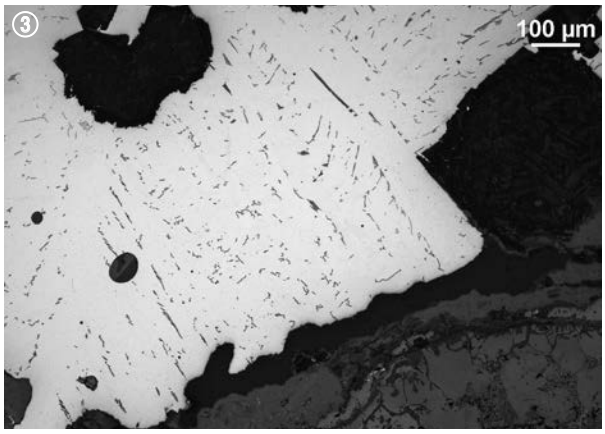


図78　含鉄鉄滓顕微鏡組織

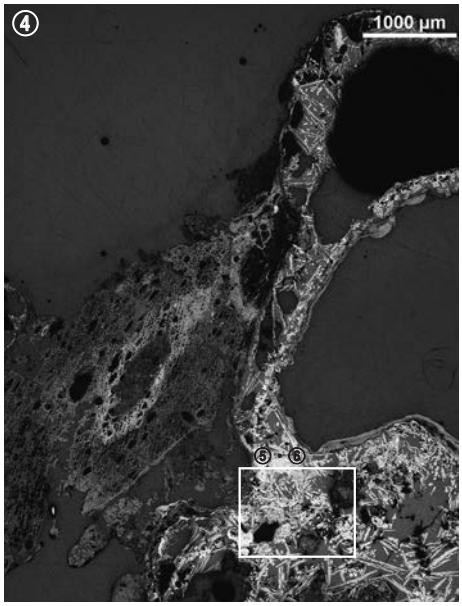
FB-YCN-05：鉄塊系遺物
①マクロ組織
②・③金属鉄部：亜共析組織、滓部：ウルボスピネル

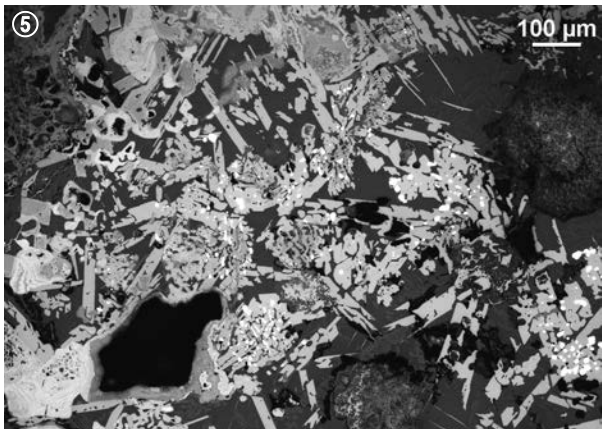






FB-YCN-06：炉内滓
④黒色部：木炭破片、
　広葉樹材、
　滓部：イルメナイト・
　シュードブルーカイト
⑤・⑥滓部拡大、
　微小明白色粒：金属鉄





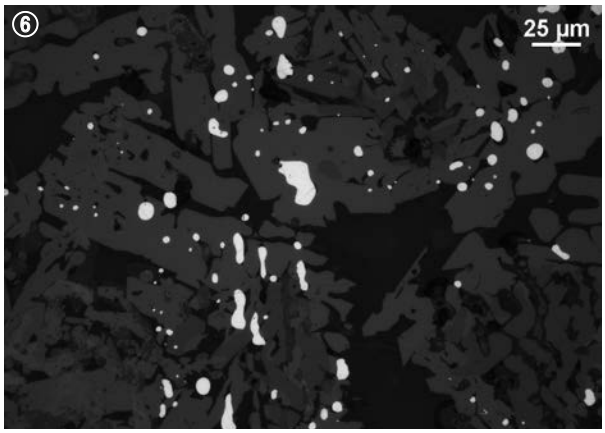
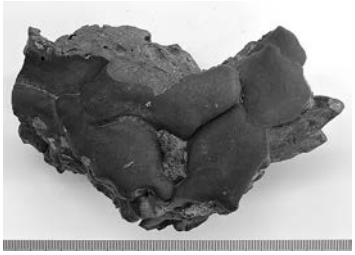
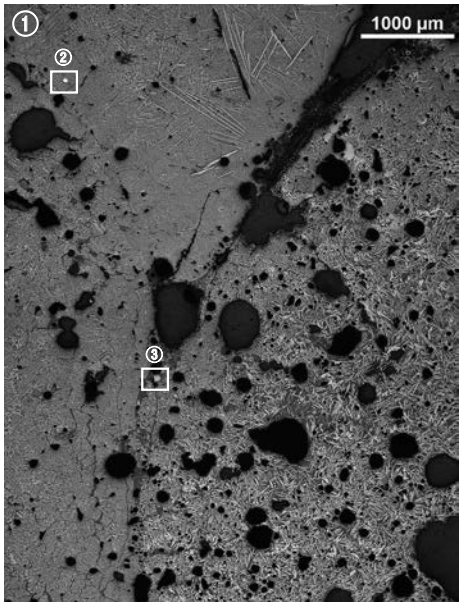
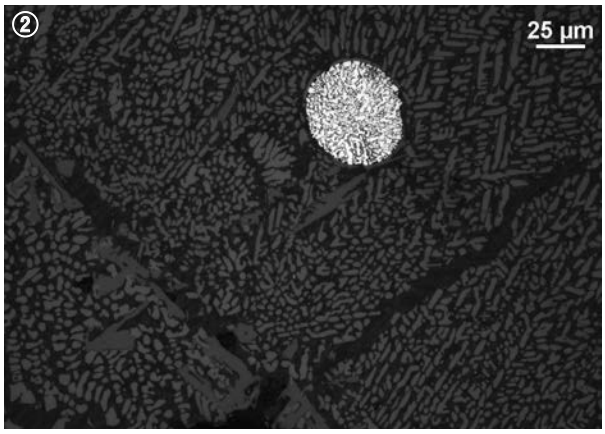


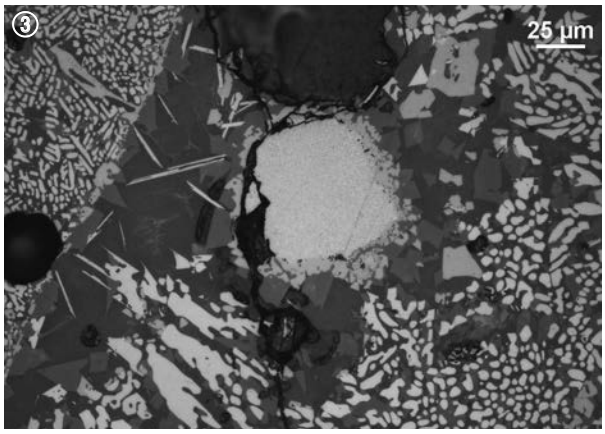
図79　鉄塊系遺物・炉内滓顕微鏡組織

FB-YCN-07：流出滓
①滓部：ウルボスピネル・イルメナイト
②明白色粒：金属鉄
③灰褐色粒：被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）

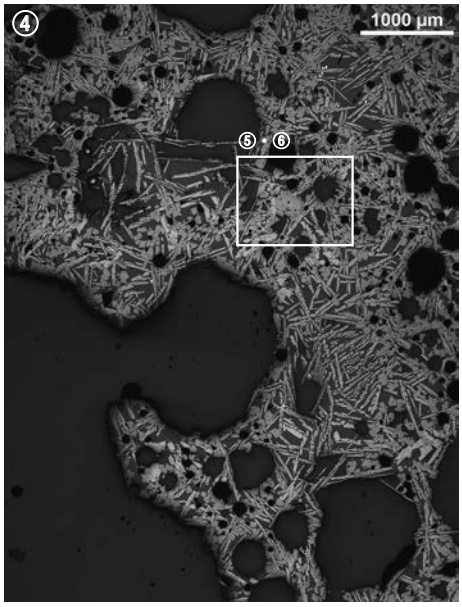


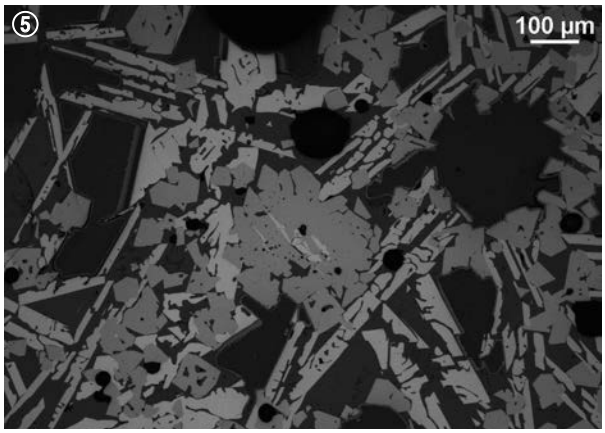






FB-YCN-08：流出滓
④～⑥滓部：ウルボスピネル・イルメナイト





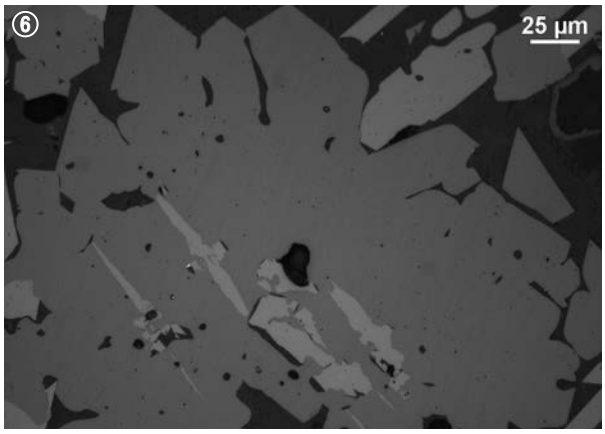
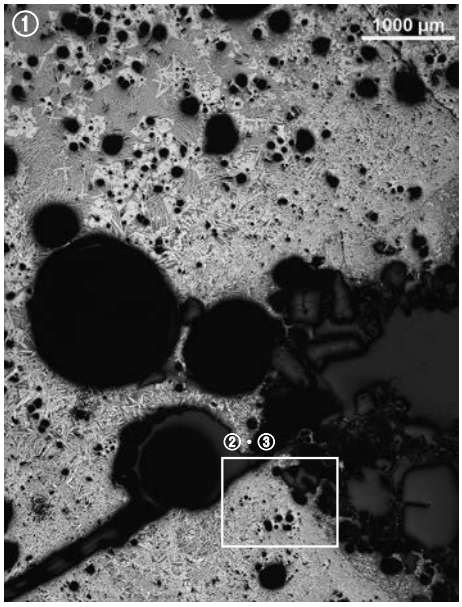
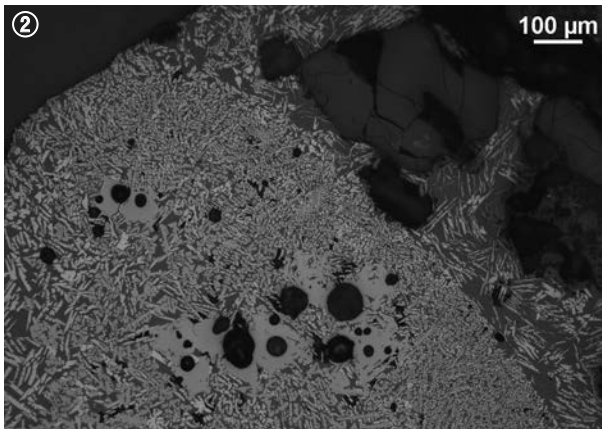
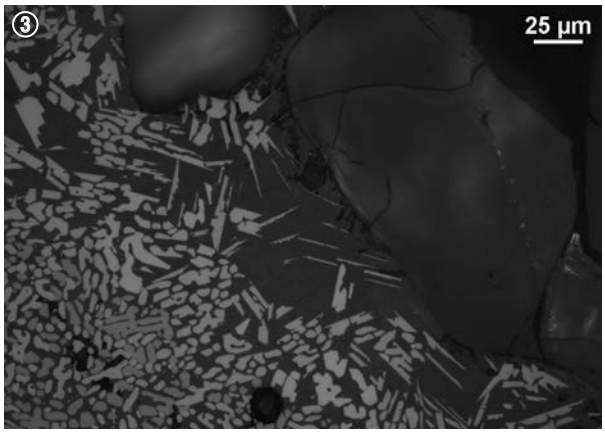


図80　流出滓顕微鏡組織

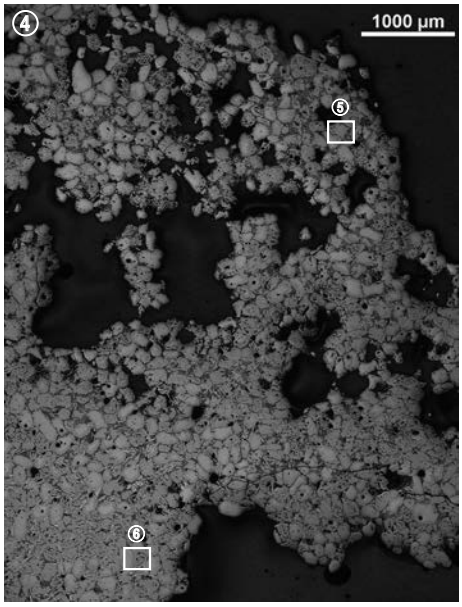
FB-YCN-09：流出滓
①～③滓部：ウルボスピネル・イルメナイト

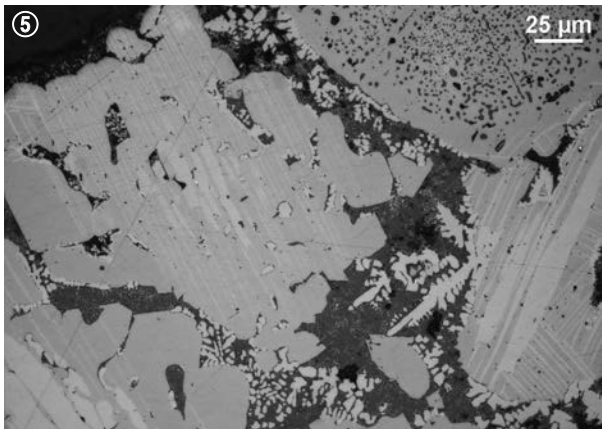






FB-YCN-10：砂鉄焼結塊
④～⑥被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）分解・滓化





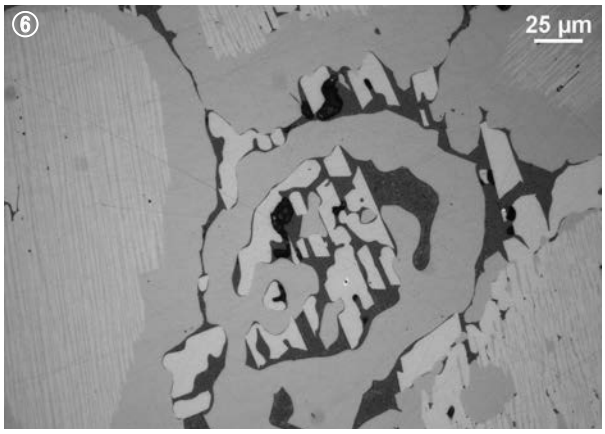
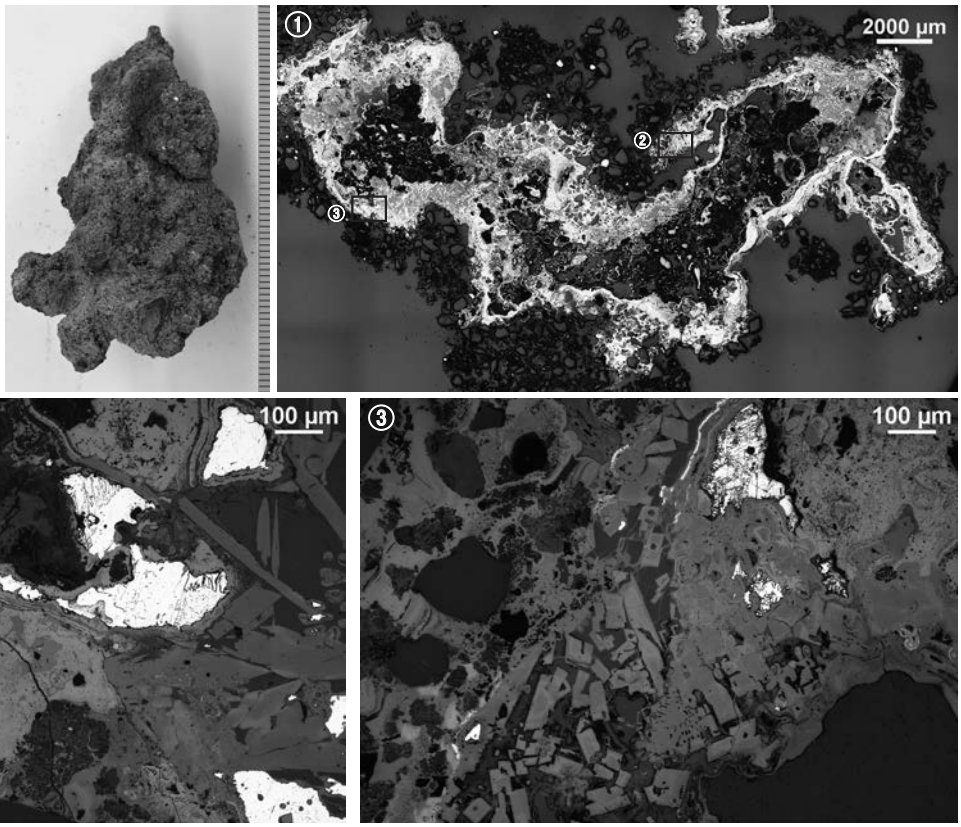
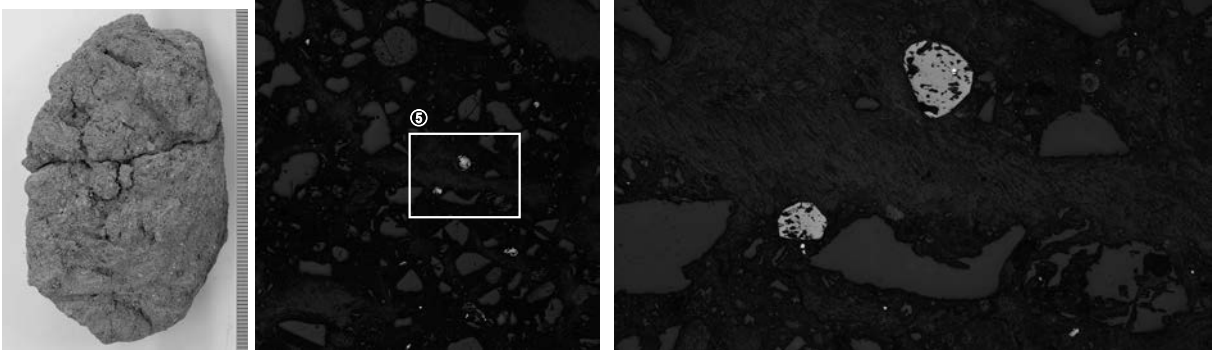


図81　流出滓・砂鉄焼結塊顕微鏡組織

FB-YCN-11：含鉄鉄滓
①マクロ組織
②・③滓部：イルメナイト・シュードブルーカイト、金属鉄部：亜共析組織・ベイナイト組織



FB-YCN-12：炉壁
④・⑤素地：粘土鉱物、砂粒（有色・無色鉱物）混在



FB-YCN-14：羽口
⑥・⑦素地：粘土鉱物、砂粒（有色・無色鉱物）混在

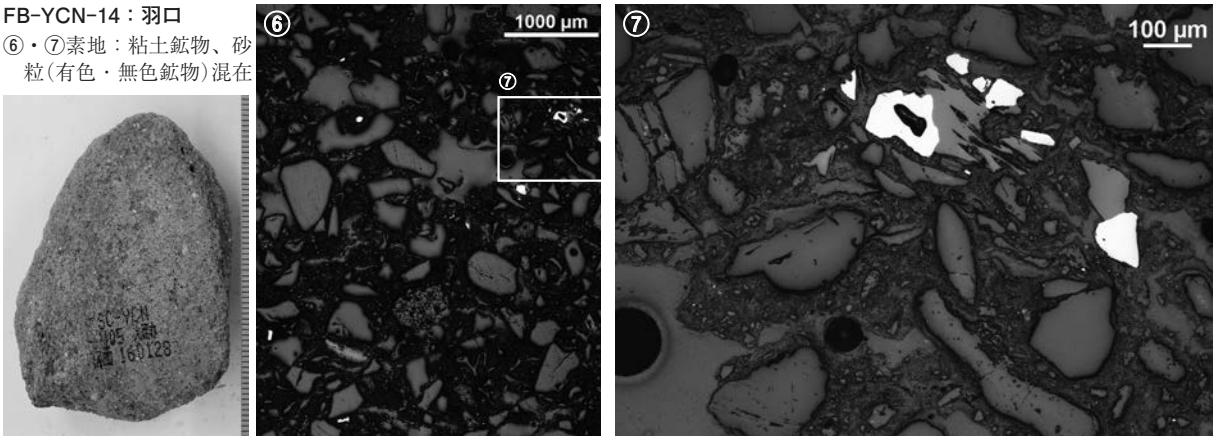
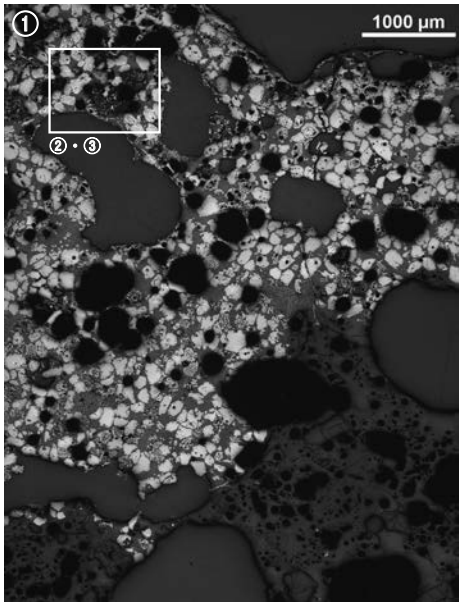


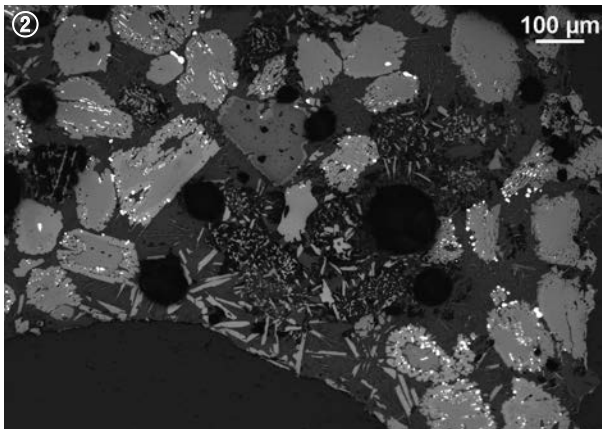
図82　含鉄鉄滓・炉壁・羽口顕微鏡組織

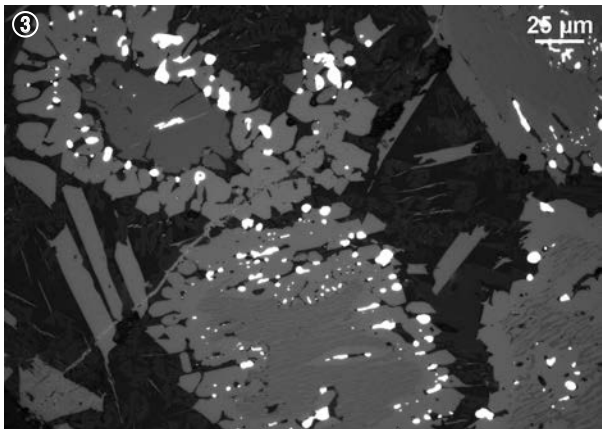
FB-YCN-13：炉壁

①上側：内面表層被熱砂鉄、
　下側：ガラス質滓

②・③被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）拡大、
　微小明白色粒：金属鉄





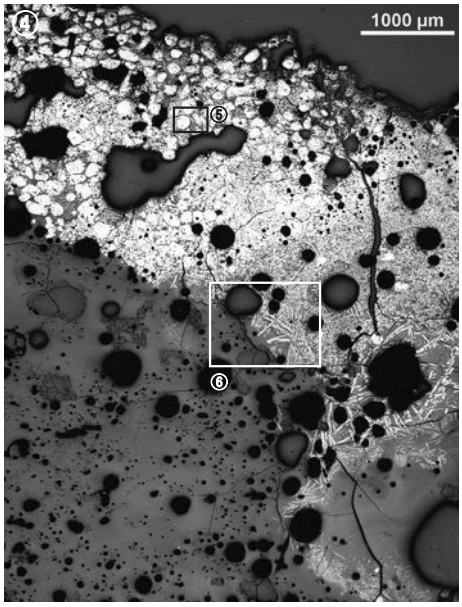


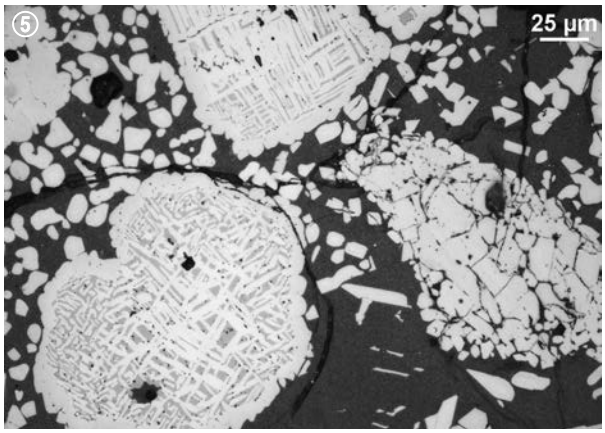
FB-YCN-15：羽口

④上側：通風孔部表層付着砂鉄、下側：ガラス質滓（石英・長石類混在）

⑤被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）拡大

⑥滓部：イルメナイト、
　下側：ガラス質滓
　（石英・長石類混在）





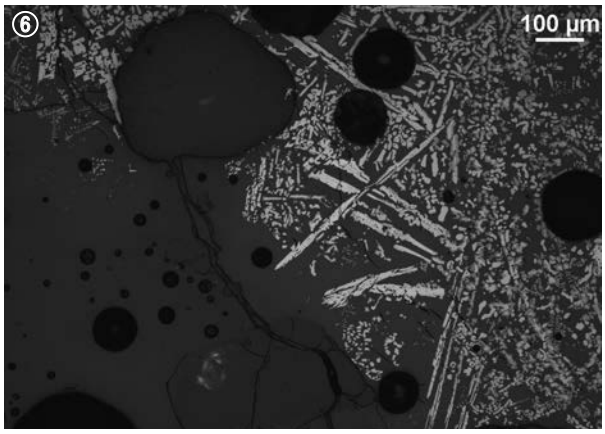


図83　炉壁・羽口顕微鏡組織