福島県文化財調査報告書第550集

県道広野小高線関連遺跡発掘調査報告３

鹿屋敷遺跡
赤坂Ｄ遺跡
［第２分冊］

２０２２年

福島県教育委員会
公益財団法人 福島県文化振興財団
福島県土木部

県道広野小高線関連遺跡発掘調査報告３

鹿屋敷（しかやしき）遺跡
赤坂（あかさか）Ｄ遺跡

［第２分冊］

総　目　次

［第１分冊］

序　章

第１編　鹿 屋 敷 遺 跡

第１章　遺跡の位置と調査経過…… 15

第２章　調 査 成 果…… 21

第３章　総　　括……367

［第２分冊］

第２編　赤 坂 D 遺 跡

第１章　遺跡の位置と調査経過…… 3

第２章　調 査 成 果…… 10

第３章　総　　括……143

付　編　自 然 科 学 分 析

第１章　鹿屋敷遺跡・赤坂Ｄ遺跡出土炭化物分析……157

第２章　鹿屋敷遺跡・赤坂Ｄ遺跡出土遺物化学分析……173

写真図版

第１編　鹿屋敷遺跡……197

第２編　赤坂Ｄ遺跡……331

［第２分冊］目　　次

第２編　赤 坂 D 遺 跡

第１章　遺跡の位置と調査経過

第１節　遺跡の位置と現況……3
第２節　調 査 経 過……4
１．令和元年度の調査経過 ……4
２．令和２年度の調査経過 ……5
第３節　保存に至る経緯……6
第４節　調 査 方 法……8
第５節　製鉄関連遺物の整理方法……9

第２章　調 査 成 果

第１節　遺構の分布と基本土層……10
遺構の分布(10)　基本土層(12)
第２節　竪 穴 住 居 跡……13
１号住居跡(13)
第３節　製 鉄 炉 跡……14
１号製鉄炉跡廃滓場(14)
第４節　須 恵 器 窯 跡……23
１号須恵器窯跡(23)
第５節　瓦　窯　跡……32
２号瓦窯跡(32)　３号瓦窯跡(43)　４号瓦窯跡(46)　５号瓦窯跡(54)
６号瓦窯跡(66)
第６節　木 炭 窯 跡……73
１号木炭窯跡(73)　２号木炭窯跡(77)　３号木炭窯跡(79)　４号木炭窯跡(83)
５号木炭窯跡(85)　６号木炭窯跡(87)　７号木炭窯跡(91)　８A 号木炭窯跡(96)
８B 号木炭窯跡(100)　９号木炭窯跡(101)　10 号木炭窯跡(104)　11 号木炭窯跡(114)
12 号木炭窯跡(116)　１～12 号木炭窯跡・１号須恵器窯跡構築排土(120)
第７節　性 格 不 明 遺 構……120
１号性格不明遺構(120)　２号性格不明遺構(125)　３号性格不明遺構(128)
４号性格不明遺構(129)　５号性格不明遺構(130)
第８節　そ の 他 の 遺 構……137
１号土坑(138)　２号土坑(138)　３号土坑(138)　小穴(140)
第９節　遺構外出土遺物……140

第３章　総　　括

第１節　遺物について…… 143
第２節　遺構について…… 154

付　編　自然科学分析

第１章　鹿屋敷遺跡・赤坂Ｄ遺跡出土炭化物分析

第１節　鹿屋敷遺跡の出土炭化物分析…… 157
第２節　赤坂Ｄ遺跡の出土炭化物分析…… 161

第２章　鹿屋敷遺跡・赤坂Ｄ遺跡出土遺物化学分析…… 173

挿図・表目次

第２編　赤 坂 Ｄ 遺 跡

［挿図］

図１　調査区位置図 ……３
図２　赤坂Ｄ遺跡工事計画図 ……７
図３　グリッド配置図 ……８
図４　遺構配置図 ……11
図５　基本土層 ……12
図６　１号住居跡 ……13
図７　１号製鉄炉跡廃滓場 ……15
図８　１号製鉄炉跡廃滓場・出土遺物 ……16
図９　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（１） ……17
図10　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（２） ……19
図11　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（３） ……20
図12　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（４） ……21
図13　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（５） ……22
図14　１号須恵器窯跡（１） ……24
図15　１号須恵器窯跡（２） ……25
図16　１号須恵器窯跡（３） ……26
図17　１号須恵器窯跡出土遺物（１） ……27
図18　１号須恵器窯跡出土遺物（２） ……28
図19　１号須恵器窯跡出土遺物（３） ……29
図20　１号須恵器窯跡出土遺物（４） ……30
図21　１号須恵器窯跡出土遺物（５） ……31
図22　２～６号瓦窯跡 ……33
図23　２号瓦窯跡・２号瓦窯跡灰原 ……34
図24　２号瓦窯跡出土遺物（１） ……35
図25　２号瓦窯跡出土遺物（２） ……36
図26　２号瓦窯跡出土遺物（３） ……37
図27　２号瓦窯跡出土遺物（４） ……38
図28　２号瓦窯跡出土遺物（５） ……39
図29　２号瓦窯跡出土遺物（６） ……40
図30　２号瓦窯跡出土遺物（７） ……41
図31　２号瓦窯跡出土遺物（８） ……42
図32　３号瓦窯跡 ……44
図33　３号瓦窯跡出土遺物 ……45
図34　４～６号瓦窯跡灰原（１） ……47
図35　４～６号瓦窯跡灰原（２） ……48
図36　４号瓦窯跡 ……49
図37　４号瓦窯跡出土遺物（１） ……50
図38　４号瓦窯跡出土遺物（２） ……51
図39　４号瓦窯跡出土遺物（３） ……52
図40　４号瓦窯跡出土遺物（４） ……53

図41　５号瓦窯跡 ……55
図42　５号瓦窯跡出土遺物（１） ……56
図43　５号瓦窯跡出土遺物（２） ……57
図44　５号瓦窯跡出土遺物（３） ……58
図45　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（１） ……59
図46　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（２） ……60
図47　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（３） ……61
図48　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（４） ……62
図49　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（５） ……63
図50　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（６） ……64
図51　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（７） ……65
図52　６号瓦窯跡 ……67
図53　６号瓦窯跡出土遺物（１） ……68
図54　６号瓦窯跡出土遺物（２） ……69
図55　６号瓦窯跡出土遺物（３） ……70
図56　６号瓦窯跡出土遺物（４） ……71
図57　６号瓦窯跡出土遺物（５） ……72
図58　１号木炭窯跡（１） ……74
図59　１号木炭窯跡（２） ……75
図60　１号木炭窯跡出土遺物 ……76
図61　２号木炭窯跡 ……78
図62　２号木炭窯跡出土遺物 ……79
図63　３号木炭窯跡 ……80
図64　３号木炭窯跡出土遺物 ……82
図65　４号木炭窯跡 ……84
図66　５号木炭窯跡（１） ……86
図67　５号木炭窯跡（２） ……87
図68　５号木炭窯跡出土遺物 ……88
図69　６号木炭窯跡 ……89
図70　６号木炭窯跡・出土遺物 ……90
図71　７号木炭窯跡（１） ……92
図72　７号木炭窯跡（２） ……93
図73　７号木炭窯跡出土遺物（１） ……94
図74　７号木炭窯跡出土遺物（２） ……95
図75　８Ａ号木炭窯跡 ……97
図76　８Ａ号木炭窯跡出土遺物 ……98
図77　８Ｂ号木炭窯跡（１） ……99
図78　８Ｂ号木炭窯跡（２） …… 100
図79　９号木炭窯跡 …… 102
図80　９号木炭窯跡・出土遺物 …… 103
図81　10号木炭窯跡（１） …… 105
図82　10号木炭窯跡（２） …… 106
図83　10号木炭窯跡出土遺物（１） …… 108
図84　10号木炭窯跡出土遺物（２） …… 109
図85　10号木炭窯跡出土遺物（３） …… 110
図86　10号木炭窯跡出土遺物（４） …… 111
図87　10号木炭窯跡出土遺物（５） …… 112
図88　10号木炭窯跡出土遺物（６） …… 113
図89　10号木炭窯跡出土遺物（７） …… 114
図90　11号木炭窯跡 …… 115
図91　12号木炭窯跡（１） …… 116
図92　12号木炭窯跡（２） …… 117
図93　12号木炭窯跡（３） …… 118
図94　12号木炭窯跡出土遺物 …… 119
図95　１～12号木炭窯跡・
　　１号須恵器窯跡構築排土（１）…… 121
図96　１～12号木炭窯跡・
　　１号須恵器窯跡構築排土（２）…… 122
図97　１号性格不明遺構 …… 123
図98　１号性格不明遺構出土遺物 …… 124
図99　２号性格不明遺構 …… 126
図100　２号性格不明遺構出土遺物 …… 127
図101　３号性格不明遺構 …… 128
図102　４号性格不明遺構 …… 129
図103　５号性格不明遺構（１） …… 131
図104　５号性格不明遺構（２） …… 132
図105　５号性格不明遺構出土遺物（１） …… 133
図106　５号性格不明遺構出土遺物（２） …… 134
図107　５号性格不明遺構出土遺物（３） …… 135
図108　５号性格不明遺構出土遺物（４） …… 136
図109　１～３号土坑、小穴 …… 139
図110　遺構外出土遺物（１） …… 141
図111　遺構外出土遺物（２） …… 142
図112　赤坂Ｄ遺跡出土瓦の種類別・
　　色別の割合…… 145
図113　赤坂Ｄ遺跡と関連遺跡 …… 147
図114　瓦の部位名称 …… 148

［ 表 ］

表１　鉄滓重量一覧 …… 148
表２　軒丸瓦観察表 …… 149

表３　軒平瓦観察表 …… 150
表４　丸瓦観察表 …… 151
表５　平瓦観察表……151・152
表６　隅切瓦観察表 …… 153
表７　熨斗瓦観察表 …… 153

付　編　自然科学分析

［挿図］

図１　鹿屋敷遺跡の暦年較正結果 …… 159
図２　赤坂Ｄ遺跡の暦年較正結果 …… 162
図３　鹿屋敷遺跡の炭化材（１）…… 166
図４　鹿屋敷遺跡の炭化材（２）…… 167
図５　鹿屋敷遺跡の炭化材（３）…… 168
図６　鹿屋敷遺跡の炭化材（４）…… 169
図７　赤坂Ｄ遺跡の炭化材（１）…… 170
図８　赤坂Ｄ遺跡の炭化材（２）…… 171
図９　赤坂Ｄ遺跡の炭化材（３）…… 172
図10　FeO-TiO_2二元平衡状態図 …… 180
図11　外観写真（１）…… 184
図12　外観写真（２）…… 185
図13　外観写真（３）…… 186
図14　外観写真（４）…… 187
図15　外観写真（５）…… 188
図16　鍛造剥片の顕微鏡組織 …… 189
図17　鍛冶滓・含鉄鉄滓の顕微鏡組織 …… 190
図18　含鉄鉄滓の顕微鏡組織 …… 191
図19　含鉄鉄滓・流出滓の顕微鏡組織 …… 192
図20　流出滓・砂鉄焼結塊の顕微鏡組織 …… 193

［ 表 ］

表１　鹿屋敷遺跡の樹種同定結果 …… 158
表２　鹿屋敷遺跡の放射性炭素年代測定結果　160
表３　赤坂Ｄ遺跡の樹種同定結果 …… 162
表４　赤坂Ｄ遺跡の放射性炭素年代測定結果… 163
表５　供試材の履歴と調査項目…… 182
表６　供試材の化学組成…… 183

写 真 目 次

第１編　鹿 屋 敷 遺 跡

１　遺跡全景 …… 197
２　遺跡遠景 …… 197
３　遺跡近景 …… 198
４　遺跡近景 …… 198
５　調査区全景 …… 199
６　１次調査区 …… 199
７　１次調査区全景 …… 200
８　１次調査区南部全景（１） …… 200
９　１次調査区南部全景（２） …… 201
10　１次調査区中央部全景 …… 201
11　１次調査区北部全景 …… 202
12　２次調査区 …… 202
13　２次調査区全景（１） …… 203
14　２次調査区全景（２） …… 203
15　基本土層 …… 204
16　１号住居跡全景 …… 205
17　１号住居跡細部（１） …… 205
18　１号住居跡細部（２） …… 206
19　２号住居跡全景 …… 207
20　２号住居跡細部 …… 207
21　３号住居跡全景 …… 208
22　４号住居跡全景 …… 208
23　５号住居跡全景 …… 209
24　５号住居跡カマド …… 209
25　６号住居跡全景 …… 210
26　６号住居跡細部 …… 210
27　７号住居跡全景 …… 211
28　７号住居跡細部（１） …… 211

29 ７号住居跡細部（２） …… 212
30 ８号住居跡全景 …… 213
31 ８号住居跡カマド …… 213
32 ９号住居跡全景 …… 214
33 ９号住居跡細部 …… 214
34 10号住居跡全景 …… 215
35 10号住居跡カマド …… 215
36 11Ａ・Ｂ号住居跡全景 …… 216
37 11Ａ号住居跡細部 …… 216
38 12号住居跡全景 …… 217
39 12号住居跡カマド …… 217
40 12号住居跡細部 …… 218
41 13号住居跡全景 …… 219
42 13号住居跡細部 …… 219
43 14号住居跡全景 …… 220
44 14号住居跡細部 …… 220
45 15号住居跡全景 …… 221
46 15号住居跡細部 …… 221
47 16号住居跡全景 …… 222
48 16号住居跡カマド …… 222
49 16号住居跡細部 …… 223
50 17号住居跡全景 …… 223
51 17号住居跡細部 …… 224
52 18号住居跡全景 …… 225
53 19号住居跡全景 …… 225
54 19号住居跡細部 …… 226
55 20号住居跡全景 …… 227
56 20号住居跡細部 …… 227
57 21号住居跡全景 …… 228
58 21号住居跡細部 …… 228
59 22Ａ号住居跡全景 …… 229
60 22Ａ号住居跡細部 …… 229
61 22Ｂ号住居跡全景 …… 230
62 22Ｂ号住居跡細部 …… 230
63 23Ａ号住居跡全景 …… 231
64 23Ａ号住居跡細部 …… 231
65 23Ｂ号住居跡全景 …… 232
66 23Ｂ号住居跡細部 …… 232
67 24号住居跡全景 …… 233
68 26号住居跡全景 …… 233
69 25号住居跡全景 …… 234
70 25号住居跡カマド …… 234
71 27号住居跡全景 …… 235
72 27号住居跡細部 …… 235
73 28号住居跡全景 …… 236
74 28号住居跡カマド …… 236
75 29号住居跡全景 …… 237
76 31号住居跡全景 …… 237
77 30号住居跡全景 …… 238
78 30号住居跡カマド …… 238
79 32号住居跡全景 …… 239
80 32号住居跡細部 …… 239
81 33号住居跡全景 …… 240
82 33号住居跡カマド …… 240
83 34Ａ号住居跡全景 …… 241
84 34Ａ号住居跡細部 …… 241
85 34Ｂ号住居跡全景 …… 242
86 34Ｂ号住居跡細部 …… 242
87 35号住居跡全景 …… 243
88 43号住居跡全景 …… 243
89 36号住居跡全景 …… 244
90 36号住居跡細部 …… 244
91 37号住居跡全景 …… 245
92 37号住居跡細部 …… 245
93 38号住居跡全景 …… 246
94 38号住居跡細部 …… 246
95 39号住居跡全景 …… 247
96 39号住居跡細部 …… 247
97 40号住居跡全景 …… 248
98 40号住居跡細部 …… 248
99 41号住居跡全景 …… 249
100 41号住居跡細部 …… 249
101 42号住居跡全景 …… 250
102 42号住居跡細部 …… 250
103 44号住居跡全景 …… 251
104 44号住居跡細部 …… 251
105 45号住居跡全景 …… 252
106 45号住居跡細部 …… 252
107 46号住居跡全景 …… 253
108 46号住居跡細部 …… 253
109 47号住居跡全景 …… 254
110 47号住居跡細部 …… 254

111 48号住居跡全景 …… 255
112 49号住居跡全景 …… 255
113 49号住居跡細部 …… 256
114 50号住居跡全景 …… 257
115 50号住居跡細部 …… 257
116 51号住居跡全景 …… 258
117 52号住居跡全景 …… 258
118 53号住居跡全景 …… 259
119 53号住居跡カマド …… 259
120 54号住居跡全景 …… 260
121 54号住居跡細部（１） …… 260
122 54号住居跡細部（２） …… 261
123 55号住居跡全景 …… 262
124 55号住居跡細部 …… 262
125 56号住居跡全景 …… 263
126 56号住居跡細部 …… 263
127 57号住居跡全景 …… 264
128 57号住居跡細部（１） …… 264
129 57号住居跡細部（２） …… 265
130 58号住居跡全景 …… 265
131 59号住居跡全景 …… 266
132 59号住居跡細部 …… 266
133 １号建物跡全景 …… 267
134 １号建物跡細部 …… 267
135 ２号建物跡全景 …… 268
136 ２号建物跡細部 …… 268
137 ３号建物跡全景 …… 269
138 ３号建物跡細部 …… 269
139 ４号建物跡全景 …… 270
140 ４号建物跡細部 …… 270
141 ５号建物跡細部 …… 271
142 ６号建物跡細部 …… 271
143 １～４号土坑 …… 272
144 ５～８号土坑 …… 273
145 ９～12号土坑 …… 274
146 13～16号土坑 …… 275
147 17～20号土坑 …… 276
148 21～24号土坑 …… 277
149 25～28号土坑 …… 278
150 29～32号土坑 …… 279
151 33～37号土坑 …… 280
152 40・41・43・44号土坑 …… 281
153 １・２・５号溝跡 …… 282
154 ３・４号溝跡 …… 283
155 ６～９号溝跡 …… 284
156 １号性格不明遺構 …… 285
157 ２号周構状遺構・６号建物跡全景 …… 286
158 ２号周構状遺構細部 …… 286
159 １・２号焼土遺構 …… 287
160 小穴群 …… 287
161 １号住居跡出土遺物（１） …… 288
162 １号住居跡出土遺物（２） …… 289
163 ２号住居跡出土遺物（１） …… 289
164 ２号住居跡出土遺物（２）、
３～５号住居跡出土遺物…… 290
165 ６号住居跡出土遺物 …… 291
166 ７号住居跡出土遺物（１） …… 291
167 ７号住居跡出土遺物（２） …… 292
168 ７号住居跡出土遺物（３） …… 293
169 ８号住居跡出土遺物 …… 294
170 ９号住居跡出土遺物 …… 295
171 10号住居跡出土遺物 …… 296
172 11号住居跡出土遺物（１） …… 296
173 11号住居跡出土遺物（２） …… 297
174 12号住居跡出土遺物（１） …… 297
175 12号住居跡出土遺物（２） …… 298
176 12号住居跡出土遺物（３） …… 299
177 13号住居跡出土遺物（１） …… 300
178 13号住居跡出土遺物（２） …… 301
179 14～16号住居跡出土遺物 …… 301
180 17号住居跡出土遺物（１） …… 302
181 17号住居跡出土遺物（２） …… 303
182 18号住居跡出土遺物 …… 303
183 19号住居跡出土遺物 …… 304
184 20号住居跡出土遺物（１） …… 305
185 20号住居跡出土遺物（２） …… 306
186 20号住居跡出土遺物（３） …… 307
187 21号住居跡出土遺物 …… 307
188 23Ａ・23Ｂ号住居跡出土遺物 …… 308
189 25・26号住居跡出土遺物 …… 309
190 27号住居跡出土遺物（１） …… 309
191 27号住居跡出土遺物（２） …… 310

192 27号住居跡出土遺物（３） …… 311
193 28～30・32号住居跡出土遺物 …… 311
194 33号住居跡出土遺物 …… 312
195 34Ａ号住居跡出土遺物（１） …… 312
196 34Ａ号住居跡出土遺物（２）、
34Ｂ号住居跡出土遺物…… 313
197 36号住居跡出土遺物 …… 314
198 37号住居跡出土遺物 …… 315
199 38・39号住居跡出土遺物 …… 315
200 40号住居跡出土遺物 …… 316
201 41・42号住居跡出土遺物 …… 316
202 45号住居跡出土遺物 …… 317
203 46号住居跡出土遺物 …… 317
204 49号住居跡出土遺物（１） …… 318
205 49号住居跡出土遺物（２） …… 319
206 50号住居跡出土遺物 …… 319
207 54号住居跡出土遺物（１） …… 320
208 54号住居跡出土遺物（２） …… 321
209 55・56号住居跡出土遺物 …… 321
210 57号住居跡出土遺物（１） …… 322
211 57号住居跡出土遺物（２） …… 323
212 58・59号住居跡出土遺物 …… 323
213 19・28号土坑出土遺物 …… 324
214 １号性格不明遺構出土遺物（１） …… 324
215 １号性格不明遺構出土遺物（２） …… 325
216 １号性格不明遺構出土遺物（３） …… 325
217 １号性格不明遺構出土遺物（４）、
２号周構状遺構出土遺物、
１号焼土遺構出土遺物 …… 326
218 遺構外出土遺物（１） …… 326
219 遺構外出土遺物（２） …… 327
220 遺構外出土遺物（３） …… 327
221 遺構外出土遺物（４） …… 328
222 鉄製品・金銅製品 …… 328

第２編　赤 坂 Ｄ 遺 跡

1 遺跡遠景（１） …… 331
2 遺跡遠景（２） …… 331
3 遺跡近景（１） …… 332
4 遺跡近景（２） …… 332
5 １次調査区全景（１） …… 333
6 １次調査区全景（２） …… 333
7 １次調査区北部全景 …… 334
8 １次調査区中央部全景 …… 334
9 １次調査区南部全景 …… 335
10 ２次調査区全景 …… 335
11 調査前現況、基本土層 …… 336
12 １号住居跡カマド …… 336
13 １号製鉄炉跡廃滓場全景（１） …… 337
14 １号製鉄炉跡廃滓場全景（２） …… 337
15 １号製鉄炉跡廃滓場細部（１） …… 338
16 １号製鉄炉跡廃滓場細部（２） …… 339
17 １号須恵器窯跡全景 …… 340
18 １号須恵器窯跡細部（１） …… 340
19 １号須恵器窯跡細部（２） …… 341
20 １号須恵器窯跡細部（３） …… 341
21 １号須恵器窯跡細部（４） …… 342
22 ２～６号瓦窯跡全景 …… 342
23 ２号瓦窯跡全景 …… 343
24 ２号瓦窯跡細部（１） …… 343
25 ２号瓦窯跡細部（２） …… 344
26 ３号瓦窯跡細部 …… 344
27 ４号瓦窯跡全景 …… 345
28 ４号瓦窯跡細部 …… 345
29 ５号瓦窯跡全景 …… 346
30 ５号瓦窯跡細部 …… 346
31 ４・５号瓦窯跡灰原全景 …… 347
32 ４・５号瓦窯跡灰原細部 …… 347
33 ６号瓦窯跡全景 …… 348
34 ６号瓦窯跡細部 …… 348
35 １～７号木炭窯跡全景 …… 349
36 １号木炭窯跡Ａ面全景 …… 349
37 １号木炭窯跡Ｂ面焼成室全景 …… 350
38 １号木炭窯跡細部 …… 350
39 ２号木炭窯跡全景 …… 351
40 ２号木炭窯跡細部 …… 351
41 ３号木炭窯跡全景 …… 352
42 ３号木炭窯跡細部 …… 352
43 ４号木炭窯跡全景 …… 353
44 ４号木炭窯跡細部 …… 353

45　５号木炭窯跡全景 …… 354
46　５号木炭窯跡細部 …… 354
47　６号木炭窯跡全景 …… 355
48　６号木炭窯跡細部 …… 355
49　７号木炭窯跡全景 …… 356
50　７号木炭窯跡細部（１） …… 356
51　７号木炭窯跡細部（２） …… 357
52　１～３・６・７号木炭窯跡全景 …… 357
53　８Ｂ・９号木炭窯跡全景 …… 358
54　８Ａ号木炭窯跡 …… 358
55　８Ｂ号木炭窯跡Ａ面 …… 359
56　８Ｂ号木炭窯跡Ｂ面 …… 359
57　９号木炭窯跡 …… 360
58　10号木炭窯跡全景 …… 361
59　10号木炭窯跡細部（１） …… 361
60　10号木炭窯跡細部（２） …… 362
61　11号木炭窯跡全景 …… 363
62　８Ｂ・９・12号木炭窯跡全景 …… 363
63　12号木炭窯跡 …… 364
64　構築排土 …… 365
65　１号性格不明遺構全景 …… 366
66　１号性格不明遺構細部 …… 366
67　２号性格不明遺構全景 …… 367
68　２号性格不明遺構細部 …… 367
69　３号性格不明遺構 …… 368
70　４号性格不明遺構 …… 368
71　５号性格不明遺構全景 …… 369
72　５号性格不明遺構細部（１） …… 369
73　５号性格不明遺構細部（２） …… 370
74　１～３号土坑、小穴 …… 371
75　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（１） …… 372
76　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（２） …… 373
77　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（３） …… 374
78　１号須恵器窯跡出土遺物（１） …… 375
79　１号須恵器窯跡出土遺物（２）、
　　２号瓦窯跡出土遺物（１）…… 376
80　２号瓦窯跡出土遺物（２） …… 377
81　２号瓦窯跡出土遺物（３） …… 378
82　２号瓦窯跡出土遺物（４）、
　　４号瓦窯跡出土遺物（１）…… 379
83　４号瓦窯跡出土遺物（２） …… 380
84　４号瓦窯跡出土遺物（３）、
　　５号瓦窯跡出土遺物（１）…… 381
85　５号瓦窯跡出土遺物（２） …… 382
86　５号瓦窯跡出土遺物（３）、
　　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（１）… 383
87　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（２） …… 384
88　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（３） …… 385
89　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（４） …… 386
90　６号瓦窯跡出土遺物（１） …… 387
91　６号瓦窯跡出土遺物（２） …… 388
92　６号瓦窯跡出土遺物（３）、
　　１号木炭窯跡出土遺物（１）…… 389
93　２・３・６号木炭窯跡出土遺物 …… 390
94　７号木炭窯跡出土遺物 …… 391
95　８Ａ号木炭窯跡出土遺物、
　　10号木炭窯跡出土遺物（１）…… 392
96　10号木炭窯跡出土遺物（２） …… 393
97　10号木炭窯跡出土遺物（３） …… 394
98　１号木炭窯跡出土遺物（２）、
　　12号木炭窯跡出土遺物、
　　１号性格不明遺構出土遺物… 395
99　２号性格不明遺構出土遺物、
　　５号性格不明遺構出土遺物（１）…… 396
100　５号性格不明遺構出土遺物（２） …… 397
101　５号性格不明遺構出土遺物（３）、
　　遺構外出土遺物（１）…… 398
102　遺構外出土遺物（２） …… 399
103　軒丸瓦・軒平瓦細部 …… 400
104　軒丸瓦と軒平瓦の組み合せ …… 401
105　丸瓦と平瓦の組み合せ、須恵器集合 …… 402

第２編　赤坂（あかさか）Ｄ遺跡

遺跡記号	ＮＥ－ＡＳＤ
所在地	福島県双葉郡浪江町大字棚塩字赤坂
調査期間	１次調査：令和元年10月15日～令和２年３月６日
	２次調査：令和２年４月23日～７月１日
調査面積	１次調査：1,400㎡
	２次調査：100㎡
調査員	１次調査：能登谷宣康・齋藤　健
	２次調査：能登谷宣康・吉田　功

第１章　遺跡の位置と調査経過

第１節　遺跡の位置と現況（図１）

赤坂Ｄ遺跡は福島県双葉郡浪江町大字棚塩字赤坂に所在する遺跡である。本遺跡はＪＲ常磐線浪江駅の北東約3.5㎞に位置し、海岸線からは約800ｍ内陸に所在しており、近年、本遺跡北東の隣接地に棚塩産業団地が造成された。本遺跡は請戸川左岸の河岸段丘に立地し、段丘上の平坦面及び請戸川左岸の沖積地から北方へ樹枝状に派生した沢に面して、標高は約14～20ｍである。

遺跡の東方には植松古墳群・植松遺跡、北方には赤坂Ａ～Ｃ・Ｅ遺跡、大原遺跡が近接し、南方約400ｍには鹿屋敷遺跡、西方約1.5㎞には北中谷地遺跡が所在する。

現況は山林で、遺跡の西辺は圃場整備による造成の法面である。今回の調査区は遺跡の西側を南

図１　調査区位置図

北に縦断し、南から入り込む沢に面した西向き斜面である。調査区内は標高17～18ｍ付近を境に丘陵頂部側は緩傾斜で、沢側は急傾斜である。（能登谷）

第２節　調 査 経 過（図２）

１．令和元年度の調査経過

赤坂Ｄ遺跡は、平成29年度に福島県教育委員会が実施した分布調査により発見・登録された遺跡である。同年度内に試掘・確認調査が実施され、1,500㎡の保存範囲が確認された。その後、福島県教育委員会と福島県土木部の間で保存協議が持たれ、この保存範囲に関して記録保存することとし、発掘調査は工事工程及び条件整備の関係から、平成31年度以降に鹿屋敷遺跡の調査終了後に実施することとなった。

令和元年度になり、４月24日の福島県教育委員会・福島県土木部・公益財団法人福島県文化振興財団（以下、福島県文化振興財団と略す。）による連絡調整会議では、排土置場及び木根等置場の確保について検討され、調査区西側の圃場法面部分に関しては、法面の一部が崩落していることや産業廃棄物の投棄が認められることから、調査における掘削はこの法面の裾までとし、遺構が法面下に延びるときはトレンチを入れてその範囲を確認することとした。なお、排土置場の確保に関しては、その後の毎月の連絡調整会でも検討を継続した。その後、７月31日付で福島県教育委員会から発掘調査の指示が通知され、鹿屋敷遺跡の調査と並行で本遺跡の調査準備を進めた。

10月に入り、鹿屋敷遺跡の調査が終了したことから、９日までにプレハブ等の設置を行い、15日からは調査区内の下草処理・抜根作業を開始した。また、17日からは重機による表土掘削を開始し、翌18日からは人力による製鉄炉跡廃滓場付近の表土掘削を並行して行った。表土掘削が進むにつれ、廃滓場の鉄滓のほか、調査区内からは須恵器や瓦が多く出土するようになり、当初想定していた遺構数をはるかに上回る製鉄炉跡廃滓場や窯跡などの大型遺構が９基検出され、当初予定の12月一杯での調査終了が厳しい状況になってきた。11月に入ると、窯跡の検出数はさらに増加し、19日の連絡調整会において調査期間を翌年２月末まで延長することについて福島県土木部側の了解が得られた。また、出土する瓦の特徴から、本遺跡において福島県内でも最古級の瓦が焼成されていたことが推測されるようになり、遺跡の重要性に関して情報を共有することになるとともに、現状保存も含めた協議の可能性が出てきた。それを受けて、19日以降は福島県教育委員会と浪江町教育委員会、福島県教育委員会と福島県土木部との間で度々打ち合わせが持たれた。一方、調査は12日からは遺構掘削作業にも着手し、20日には製鉄炉跡廃滓場の検出状況を含めて、ドローン搭載カメラによる空中写真撮影を実施した。12月に入ると、朝晩の冷え込みが次第に厳しくなるが、日中は暖冬の影響もあり穏やかな日が多く、遺構調査は順調に進捗したものの、調査区西縁に設置した排土運搬用のベルトコンベアにかかる窯跡に現状では着手できないことが懸案となった。年内の調査は26日までとし、一旦年末年始の休みに入った。なお、26日に福島県教育委員会

と浪江町教育委員会の打ち合わせが持たれ、調査区中央部から検出された遺構を重要遺構等と判断し、保存協議の開始を確認した。

年が明け、１月８日から調査を再開した。１月中は引き続き暖冬傾向であることから、作業に支障をきたす寒さや降雪に見舞われることはなかったものの、雨天中止や足元の悪い中での調査となることも幾度かあった。21日から鉄滓洗浄・分類作業も開始した。一方、27日には福島県教育委員会・福島県土木部・浪江町教育委員会による保存に関わる協議が開始された。29日の連絡調整会では、文化財側から未着手の窯跡１基の調査と保存に伴う埋め戻しは今年度中に終了しない見込みを示し、次年度当初に行う方向で了解を得た。２月に入ると、冷え込みが厳しい日が多くなり、時折、降雪に見舞われることもあったが、13日には掘削に着手した全ての窯跡が完掘したことから、ラジコンヘリコプター搭載カメラによる調査区全体の空中写真撮影を実施した。その後、調査は終息に向けて進捗し、28日には作業員による遺構調査及び排土運搬用のベルトコンベアの撤収を終了した。３月に入り、遺構記録及びプレハブ等の撤収を行い、６日までに今年度の調査を終了した。

２．令和２年度の調査経過

福島県文化振興財団では、令和２年４月１日付の福島県教育委員会との委託契約に基づき、遺跡調査部の職員２名を配置して赤坂Ｄ遺跡（２次調査）の調査を実施した。

令和２年度は、前年度の調査区の北西に隣接する区域100㎡の発掘調査と前年度の調査中に検出され、福島県教育委員会・福島県土木部・浪江町教育委員会による保存協議で重要遺構と判断されて現状保存することになった調査区東側の区域215㎡の埋め戻し養生を行った。

４月上旬から中旬は調査開始に向けた準備作業を進めた。発掘調査を行う区域に関しては、前年度中に重機による表土掘削が終了していたことから、23日の調査開始と同時に人力による遺構検出作業を開始した。４月30日には遺構検出作業が終了し、検出された木炭窯跡１基と土坑１基の掘削に着手した。５月に入り、これらの遺構の調査を継続したが、13日には保存区域埋め戻し養生用の山砂を搬入し、翌日からは遺構調査と並行して保存区域の埋め戻し養生の準備も進めた。調査開始から天候に恵まれ、調査は順調に推移していたが、19日から22日にかけては降雨により作業を中止せざるを得なかった。26日からは木炭窯跡斜面下の構築排土の掘削にも着手した。６月に入り、４日には遺構調査がすべて終了したことから、保存区域の埋め戻し養生に主体を置くこととなる。埋め戻し養生は最初に範囲内の遺構をすべて人力により山砂で被覆し、15日からは山砂による被覆が終了した南側の区域から重機による盛土を開始した。24日には重機による盛土作業が終了し、７月１日までにプレハブ・トイレ等の撤去と器材の搬出を行った。

７月８日に福島県教育委員会・福島県土木部・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。

７月以降は、平成30年度以降に本事業に伴い調査した鹿屋敷遺跡及び赤坂Ｄ遺跡の出土遺物の

洗浄・ネーミング・接合などの基礎整理及び採拓・図化、現場作業で取った図面や写真などの記録類の整理を実施した。（能登谷）

第３節　保存に至る経緯

県道広野小高線整備事業にかかる赤坂Ｄ遺跡の一部1,500㎡を記録保存するための発掘調査を開始した直後から、遺跡の重要性が明らかとなった。その成果を基に関係機関との協議によって215㎡を現況保存することが決定された。本節では遺構の一部を保存するにいたる経緯についてまとめる。

事前協議　令和元年10月15日の調査開始直後から、複弁六葉蓮華文軒丸瓦・重弧文軒平瓦が出土し、瓦・須恵器・鉄の生産を狭い範囲に集中して操業していた遺跡である可能性が明らかになった。その成果から、11月14日以降、重要遺構になる可能性について相双建設事務所及び浪江町教育委員会と意見交換を重ね、重要遺構となった場合の保存協議再開や工法変更の可能性とその影響を探る検討を進めた。前後１km以内にコントロールポイントが存在し、線形変更が難しい状況や、津波被災地である福島県浜通り地域を南北に結び、復興再生の拠点である産業団地や復興祈念公園を結ぶ復興道路として早期の供用開始が望まれている現状、保存された後の道路用地の取扱いなどの課題が明らかになった。

重要遺構の発見　12月17日には、文化庁藤井幸司文化財調査官に経過と対応に関する報告を行い、助言を得た。同月26日に県教育庁文化財課と浪江町教育委員会が現地で瓦窯跡を中心とする一連の遺構が重要遺構と認められること、保存協議再開に向けた準備を進めることを確認した。

保存協議の実施　令和２年１月27日に県土木部道路整備課長・県教育庁文化財課長・浪江町教育次長による協議を開始した。協議では、当遺跡が律令制成立期に瓦・須恵器・鉄を複合的に生産している遺構が密集して確認され、供給先は不明だが周辺の官衙・寺院で用いられたと想定されることから古代標葉郡域及び周辺の様相を明らかにする上で重要である事を説明し、重要遺構の発見にいたった経過を報告した。また、発見された重要遺構の保存と道路整備の両立を図る方針を確認し、工法変更案の比較から擁壁（補強盛土）工法による一部保存の対応案が検討された。3月23日には現地協議を行い、同工法により瓦窯跡を中心とする範囲（215㎡）について現況のまま保存ができることとなり、併せて同範囲が浪江町による保存・管理が可能であることを確認した。この結果、現況保存範囲内については掘削を中断し、令和２年度に同範囲を山砂と土のうによる養生を行った。また、工法変更に伴う再設計作業が進められ、現況保存範囲の確定に向けた現地協議等も断続的に行った。

現況保存の決定　新型コロナウイルス感染症拡大に伴い対面での協議開催が実施できない状況下で書面開催による保存協議を行い、８月17日付で道路整備予定地から除外し現況保存する範囲を確定する覚書を県土木部・県教育庁・浪江町の三者で締結した。この間、６月11日に福島県文化

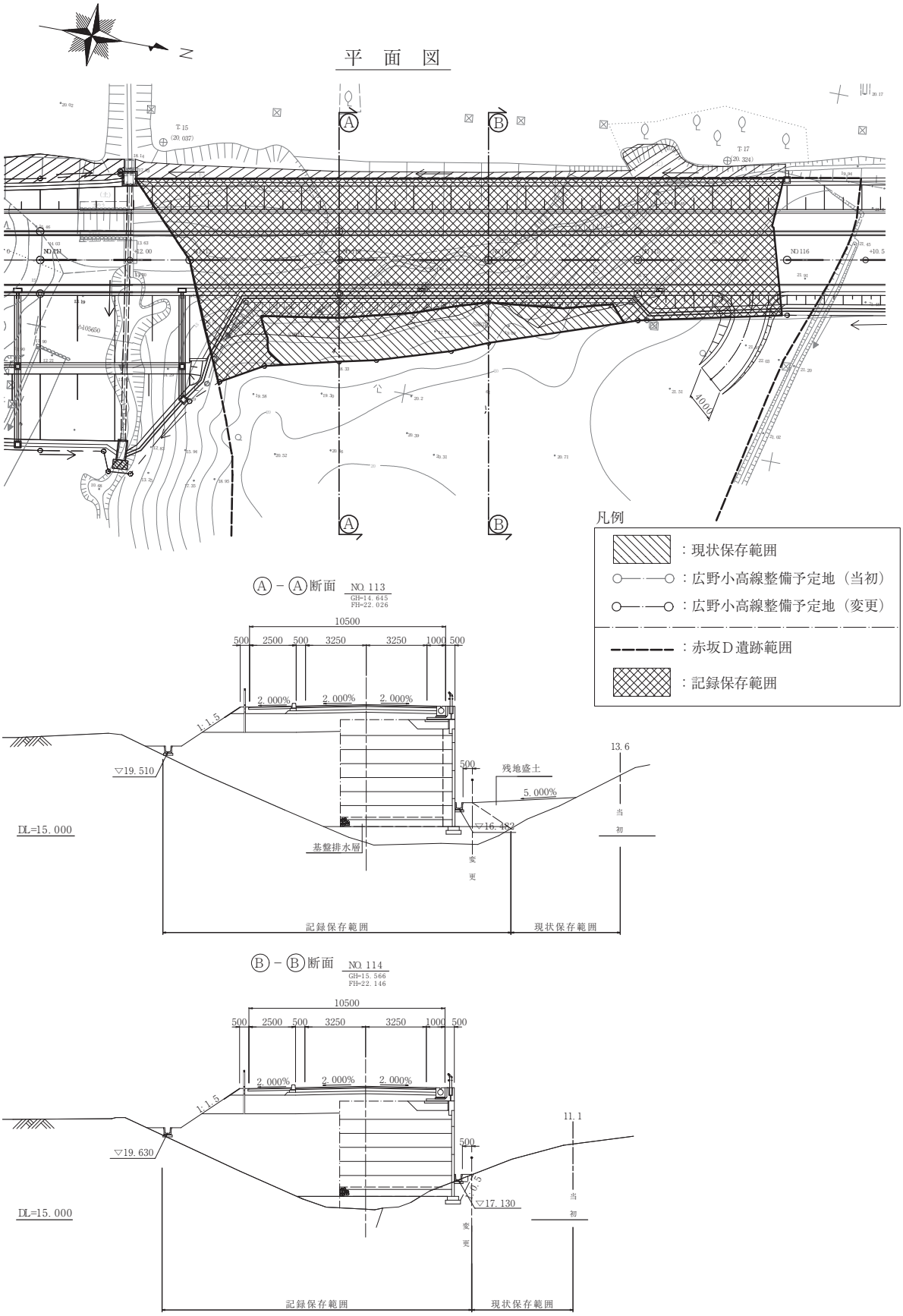


図２　赤坂Ｄ遺跡工事計画図

財保護審議会委員辻秀人氏、８月４日に文化庁近江俊秀主任調査官による現地確認・状況報告を行いながら、現況保存に対する理解と遺跡の価値付けに関わる助言を得ることができた。（大　栗）

第４節　調 査 方 法（図３）

令和元・２年度の２カ年に渡り赤坂Ｄ遺跡の発掘調査を実施した。令和元年度の１次調査は保存範囲の南側1,400㎡、令和２年度の２次調査は北西部100㎡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。

遺跡の位置表示や測量にあたっては、調査範囲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調査範囲北西に位置するＸ座標が167,600、Ｙ座標が105,610である。各グリッドには、原点から東に向かってＡ・Ｂ・Ｃ…というようにアルファベットの大文字を付し、原点から南に向かって１・２・３…という

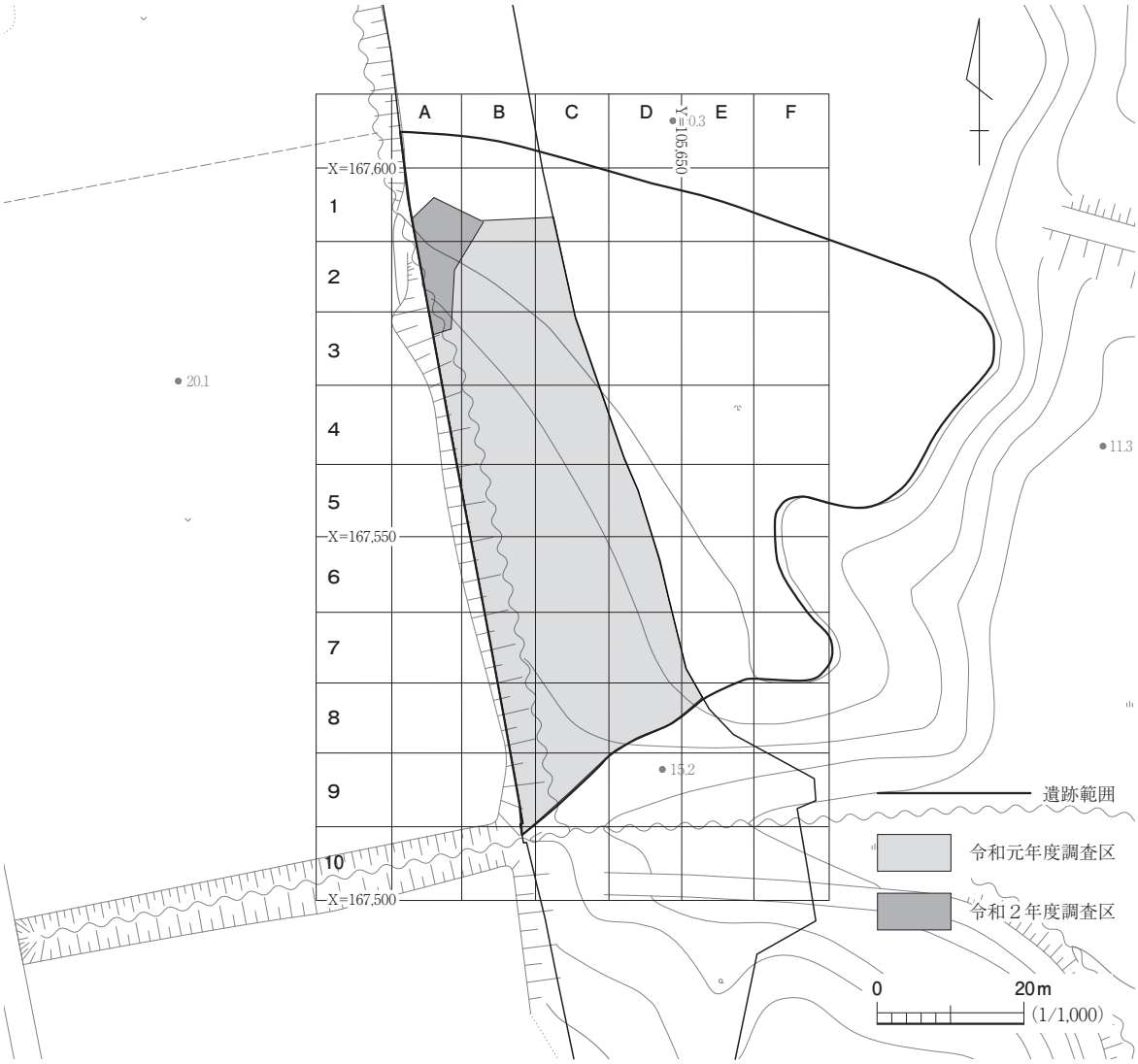


図３　グリッド配置図

ように算用数字を付して、Ｂ２グリッド、Ｃ５グリッドなどと呼称し、個別の番号を与えた。このグリッド番号は、遺構の大まかな位置を表示したり、遺構外出土遺物の出土位置を表示するのに使用した。さらに、遺構平面図を作成するための水糸ラインを１ｍ方眼で規定した。水糸ラインの方向はグリッドの分割線の方向と一致しており、１ｍ単位の国土座標で表記した。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。

発掘作業に際し、重機を使用して調査区の表土を除去し、その後、人力により遺構の検出作業及び遺構の掘り込みを行った。なお、製鉄炉跡廃滓場及び瓦窯跡灰原の斜面上位は現況で大量の鉄滓や瓦が露出していたため、遺構検出を人力で行った。

遺構の掘り込みは、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。特に、須恵器窯跡や木炭窯跡の焼成室床面は検出面から２ｍ以上と深くなることから、崩落防止を目的として、焼成室よりも広い範囲について地山の掘り下げを行い掘り進めた。土層観察用の断面が崩落することも予想されたため、焼成室の天井崩落部分と焼成室内部の２回に分けて土層観察することとした。また、製鉄炉跡廃滓場については、Ａ～Ｈの８区画に分けて掘り下げを行った。

遺物の取り上げは、遺構内のものは区画ごと、遺構外のものはグリッド単位で取り上げ、遺構外の土層番号は基本土層をＬとローマ数字を組み合わせてＬⅠ・ＬⅡ…と表し、遺構内の土層はℓと算用数字の組み合わせでℓ１・ℓ２…と表した。

調査の記録は、実測図作成と写真撮影により行った。遺構図は、基本的に1/20縮尺で平面図と土層断面図を作成し、遺構細部や遺物出土状況は1/10縮尺、広範囲にわたる瓦窯跡灰原や構築排土堆積範囲は1/40縮尺、製鉄炉跡廃滓場は1/100縮尺、調査区地形図は1/200縮尺で作成した。遺構写真は、検出状況・土層堆積状況・遺物出土状況・完掘状況などを調査の進捗に併せてデジタルカメラで随時撮影した。また、ドローン及び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、大型遺構及び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。

調査において出土した遺物や実測図・写真などの記録類は、福島県文化振興財団遺跡調査部で整理作業を行った。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予定である。（能登谷）

第５節　製鉄関連遺物の整理方法

本調査において、製鉄炉跡廃滓場から鉄滓類が多く出土することから、福島県文化振興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。

遺物の内、土器や羽口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５㎜メッシュの洗い篭に入れて高圧洗浄機で水洗し、天日乾燥後、目視による分類作業と出土遺構・地点・層位ごとにそれぞれの重さを計量した。さらに、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、出土遺構・地点・層位別に代表遺物（保管用及び分析用サンプル）を抽出し、それ以外のものについては、現地に廃棄した。

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、裏面は橙色ないしは赤褐色の焼土塊でスサの混入痕が顕著である。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。炉壁には羽口が装着されておらず、送風孔の痕跡が認められるものもある。

砂鉄焼結塊：未溶融の砂鉄が焼結したもの。磁性有り。

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、金属探知器KDS社製METAL CHECKER MR－50でメタル反応検査を行い、鉄塊系遺物ないしは含鉄鉄滓を抽出した。

さらに、発掘調査現場から持ち帰った資料の中から報告書に掲載するための実測資料や自然科学分析に供するための資料を抽出した。（能登谷）

第２章　調 査 成 果

第１節　遺構の分布と基本土層

遺構の分布（図４、写真１～10）

本調査で確認された遺構は、竪穴住居跡１軒、製鉄炉跡廃滓場１カ所、須恵器窯跡１基、瓦窯跡５基、木炭窯跡13基、性格不明遺構５基、土坑３基、小穴１基である。これらの遺構は、いずれも南方から入り込む沢の西向き斜面から近接ないしは重複して検出され、古墳時代終末期から奈良時代にかけての遺構と推測される。

製鉄炉跡廃滓場（ＳＷ01Ｈ）は南に開いた沢の南端部から検出され、その北方に隣接する斜面から瓦窯跡（ＳＲ02～05）が並んで検出された。須恵器窯跡（ＳＲ01）は沢頭に近い地点から検出され、木炭窯跡は瓦窯跡の北方に隣接する斜面から８基（ＳＣ01～07・11）と沢頭の斜面から３基（Ｓ

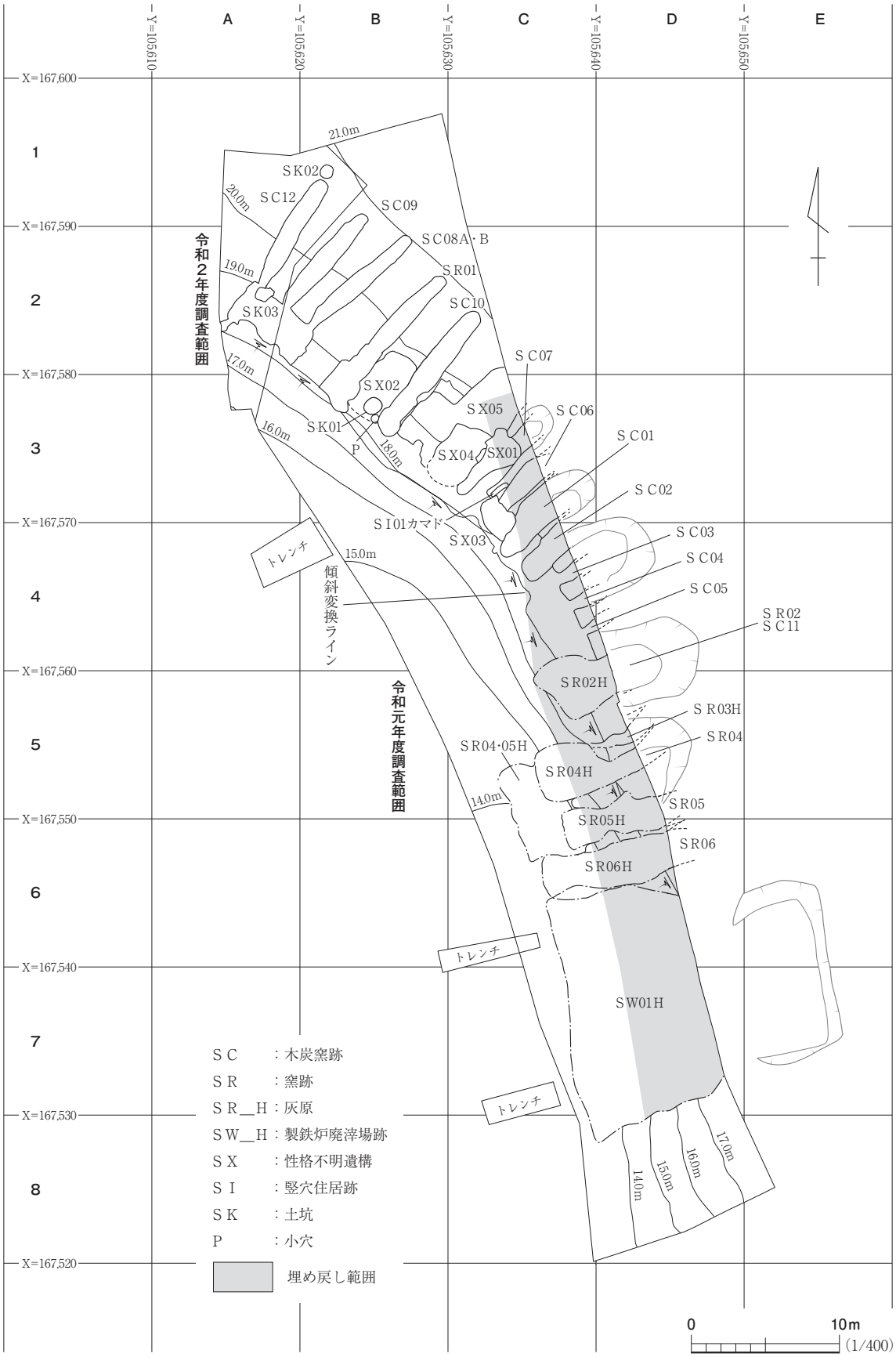

A
B
C
D
E
Y=105,610
Y=105,620
Y=105,630
Y=105,640
Y=105,650
X=167,600
X=167,590
X=167,580
X=167,570
X=167,560
X=167,550
X=167,540
X=167,530
X=167,520
1
2
3
4
5
6
7
8
21.0m
20.0m
19.0m
17.0m
16.0m
18.0m
15.0m
14.0m
ＳＫ02
ＳＣ12
ＳＣ09
ＳＣ08Ａ・Ｂ
ＳＲ01
ＳＣ10
ＳＫ03
ＳＣ07
ＳＸ02
ＳＸ05
ＳＣ06
ＳＫ01
Ｐ
ＳＸ04
ＳＸ01
ＳＣ01
ＳＣ02
ＳＩ01カマド
ＳＸ03
ＳＣ03
ＳＣ04
ＳＣ05
ＳＲ02
ＳＣ11
ＳＲ02Ｈ
ＳＲ03Ｈ
ＳＲ04
ＳＲ04･05Ｈ
ＳＲ04Ｈ
ＳＲ05
ＳＲ05Ｈ
ＳＲ06
ＳＲ06Ｈ
ＳＷ01Ｈ
令和２年度調査範囲
令和元年度調査範囲
傾斜変換ライン
トレンチ
トレンチ
トレンチ
ＳＣ　：木炭窯跡
ＳＲ　：窯跡
ＳＲ＿Ｈ：灰原
ＳＷ＿Ｈ：製鉄炉廃滓場跡
ＳＸ　：性格不明遺構
ＳＩ　：竪穴住居跡
ＳＫ　：土坑
Ｐ　：小穴
埋め戻し範囲
0
10m
(1/400)

図４　遺構配置図

Ｃ08・09・12)、これらの間の斜面から１基(ＳＣ10)検出された。

遺物は、須恵器片2,369点、土師器片204点、土製品11点、瓦片9,761点(1,401,373kg)、焼台36点、鉄滓16,694.224kgが出土した。巻末に鉄滓重量表(表１)と軒丸瓦・軒平瓦・丸瓦・平瓦・隅切瓦・熨斗瓦の観察表(表２～７)を掲載した。

基本土層（図５、写真11）

本遺跡の基本土層は大きくＬⅠ～Ⅳに区分され、ＬⅡ・Ⅲはさらに細分される。土層の観察は、調査区北辺部、７号木炭窯跡南方、２号瓦窯跡北方、２・３号瓦窯跡間、調査区南東部の５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　：暗褐色土で、現代の表土である。竹の細かい根が多い。調査の際には重機で掘削を行っている。層厚は６～15cmである。

ＬⅡａ：褐色土で、地山(ＬⅢa)粒及び炭化物を少量含み、所々に竹の細かい根が見られる。調査区北部の平坦面に堆積している。層厚は約10cmである。

ＬⅡｂ：黒褐色土で、地山(ＬⅢａないしはＬⅢｂ)粒と炭化物を少量含んでいる。遺物が少量出土する。層厚は８～14cmである。

ＬⅢａ：橙色粘質土で、地山である。遺物は包含していない。層厚は北側程厚く、２号瓦窯跡の南方では見られない。

ＬⅢｂ：黄橙色粘質土で、地山である。遺物は包含していない。層厚は20～80cmで、北側程厚

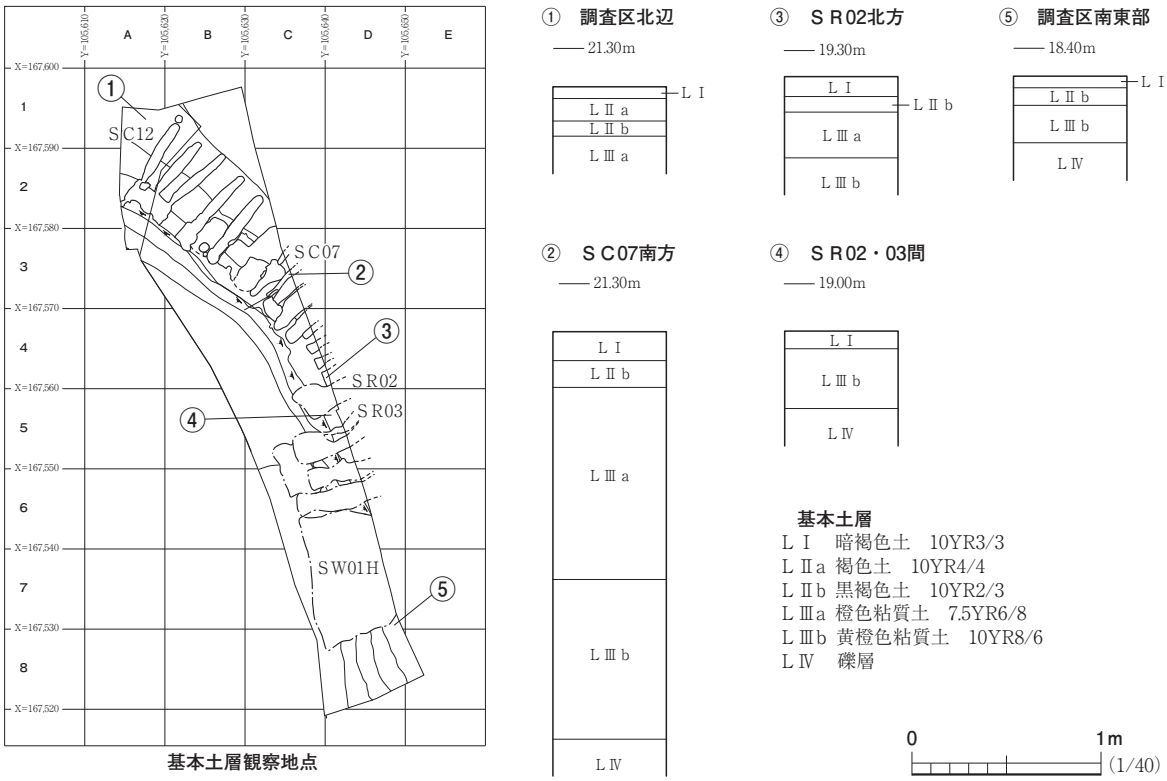


図５　基本土層

い。８・９号木炭窯跡付近では、本層とＬⅢａの間に褐鉄鉱が薄く堆積していた。

ＬⅣ　：礫層である。遺物は包含していない。　（能登谷）

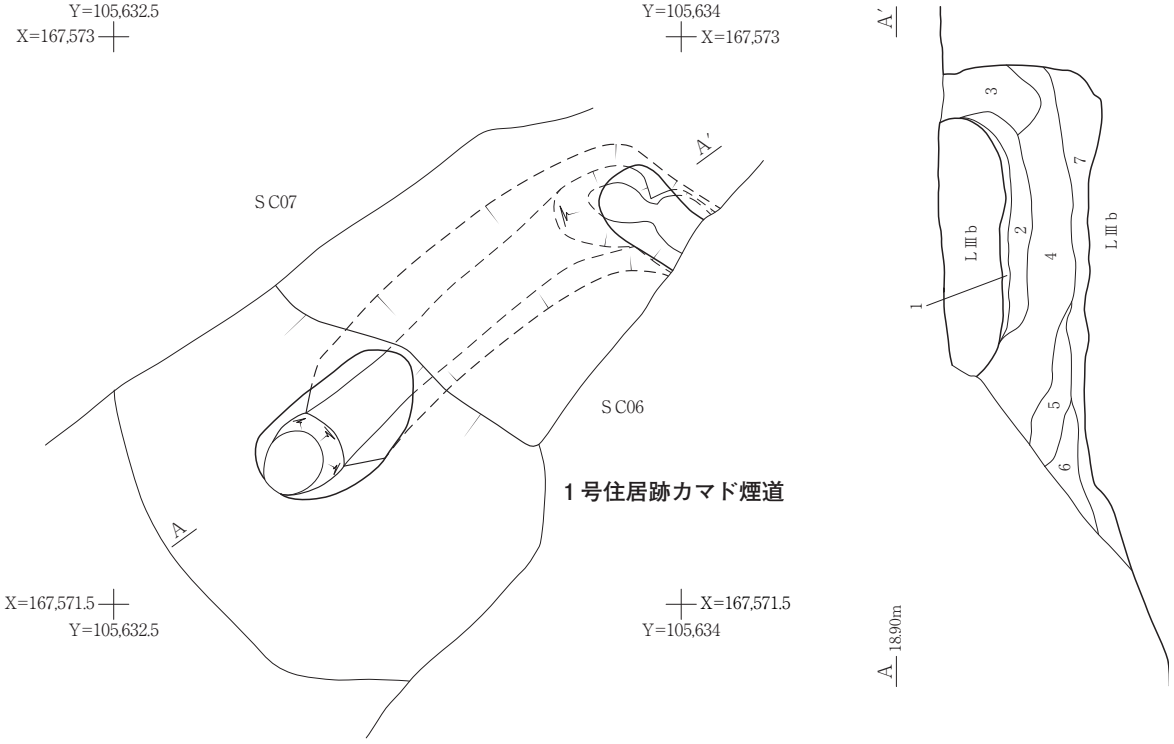
第２節　竪 穴 住 居 跡

１号住居跡　ＳＩ01

遺　　構（図６、写真12）

本遺構は調査区北半部北側のＣ３グリッドに位置し、６号木炭窯跡と７号木炭窯跡の間からカマド煙道部が検出された。検出面はＬⅢａ上面である。本遺構の住居部分は６・７号木炭窯跡の作業場内に想定されるが、両木炭窯跡作業場内堆積土の観察やカマド燃焼部が検出されなかったことから、本遺構は６・７号木炭窯跡の作業場構築時に削平されたものと推測される。

カマド煙道は６・７号木炭窯跡間の作業場壁面に直交して、地山を刳り貫いて構築されており、主軸は北東－南西である。南西から直線的に1.33ｍ延びた後、煙出で直立するとともに、南東へ直角に曲がっている。底面はほぼ水平で、煙出ピットの深さは８㎝である。天井上部の地山が残存しており、横断面は横長の楕円形で、幅31㎝、底面からの高さ23㎝を測る。遺構内堆積土は７層に分層され、いずれも遺構廃絶後の自然流入土である。ℓ５・７には焼土が多く含まれている。



１号住居跡カマド煙道堆積土

1	暗褐色土　10YR3/3	5	黄褐色土　10YR5/8
2	黄褐色土　10YR5/8	6	明褐色土　7.5YR5/6
3	黄褐色粘質土　10YR5/6	7	褐色粘質土　10YR4/6
4	褐色粘質土　7.5YR4/3		

0　1m　(1/20)

図６　１号住居跡

ま と め

本遺構はカマド煙道のみしか残存せず、遺物も出土していないことから全容が不明であるが、６・７号木炭窯跡に先行する時期の竪穴住居跡である。（能登谷）

第３節　製 鉄 炉 跡

１号製鉄炉跡廃滓場　ＳＷ01Ｈ

遺　　構（図７・８、写真13～16）

本遺構は調査区南半部南側のＣ６～８グリッド、Ｄ６～８グリッドに位置し、付近は南に開いた沢の南端部に当たる。今回の調査で検出した遺構の中で、最南端の遺構である。北に隣接して６号瓦窯跡の灰原が存在するが、新旧関係は明らかではない。

製鉄炉跡は調査区東方の丘陵頂部に存在するものと推測され、本遺構は西向き斜面の上位から下位まで広がっている。なお、本遺構をａ～ｈ区の８区画に分けて調査したが、調査途中で本遺構も含めた遺構群が工法変更により現況保存されることになったことから、ａ～ｄ区に関しては掘削を行っていない。

本遺構の平面形は裾広がりとなることから台形で、表面は図７の等高線で示したように一様ではなく、起伏が激しい状況であった。規模は、南北16.5ｍ、東西約11ｍを測る。

堆積土は南北断面（Ａ－Ａ′）では12層に分層され、ℓ１～４は鉄滓層、ℓ５～11は構築排土、ℓ12は旧表土である。ℓ１は黒褐色土、ℓ２は黒色土で、いずれも鉄滓を多く含み、炭化材も含まれている。ℓ３は極暗赤褐色土で、鉄滓と焼土（炉壁粘土）を多く含み、炭化材も含んでいる。ℓ４は暗赤褐色土で、鉄滓は少量であるが、焼土を多く含み、炭化材も含んでいる。以上の鉄滓層（ℓ１～４）の厚さは全体で90㎝を測るが、ℓ１は10～20㎝、ℓ２は18～68㎝、ℓ３は10～48㎝、ℓ４は８～18㎝を測る。ℓ５～11は灰白色ないしは黄褐色の粘土である。

遺　　物（図８～13、表１、写真75～77）

本遺構から土師器片75点、須恵器片７点、瓦片220点（32.8㎏）、鉄滓類16,555.967㎏（炉壁1,962.306㎏、炉底滓1,732.222㎏、流出滓12,615.935㎏、炉内滓243.314㎏、砂鉄焼結塊0.626㎏、含鉄鉄滓1.564㎏）が出土した。鉄滓類の各区画からの出土量は表１のとおりである。

図８－１は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦の瓦当部である。中房蓮子は一重（１＋６）で、間弁はＹ字形ないしはＴ字形を呈し、外縁は幅の狭い素文である。瓦当裏面はナデ調整され、上部には丸瓦部の装着痕が認められる。

同図２は型挽き重弧文の軒平瓦の瓦当部である。有段顎で、顎の上はヘラナデされている。同図３は軒平瓦の瓦当部付近で、凸面に縦位の刻みが認められる。

同図４は土師器杯である。丸底で、体部と口縁部の境に段をもつ。口縁部はヨコナデされ、体部はヘラケズリされている。内面はヘラミガキ後に黒色処理されている。

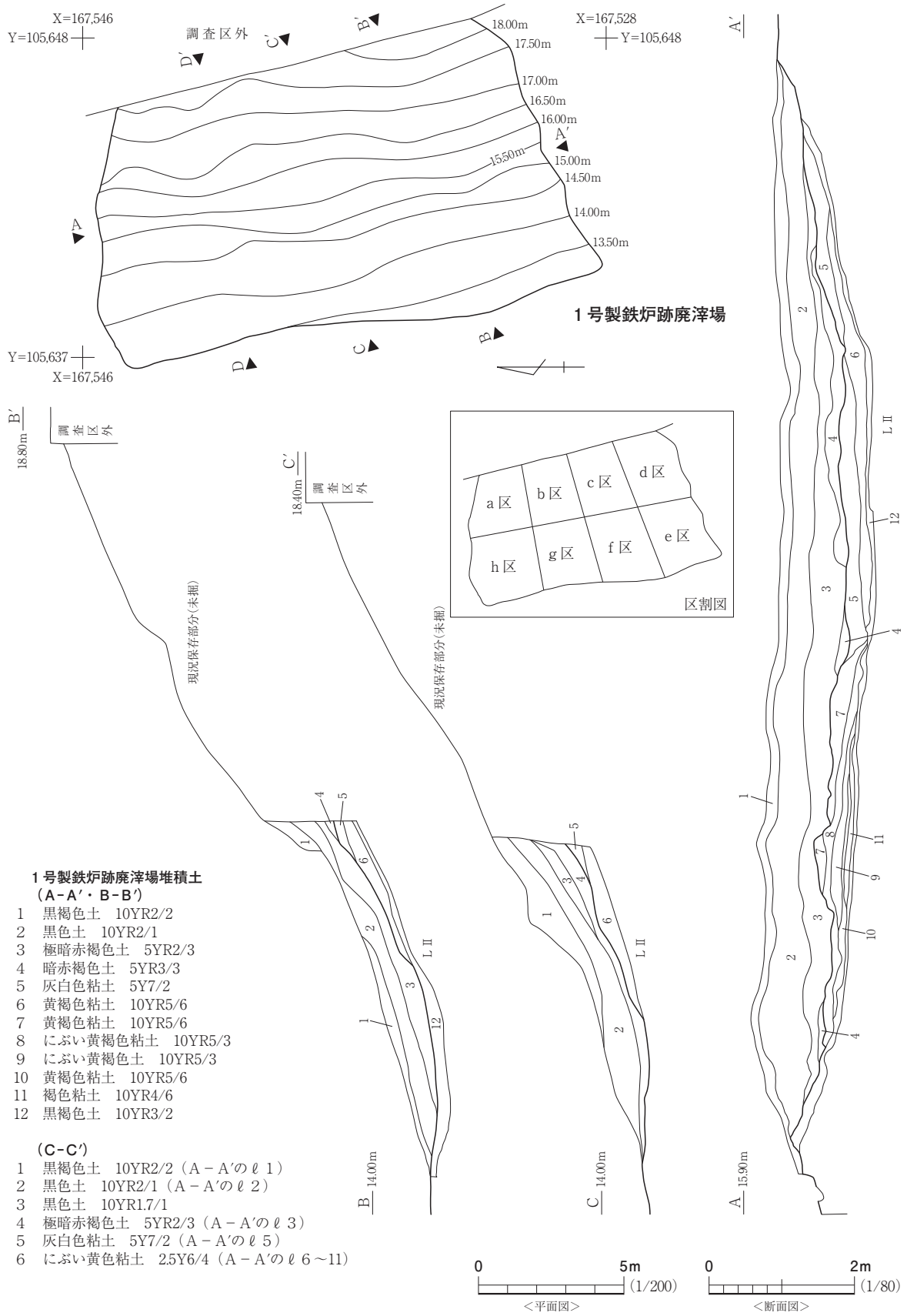


図７　１号製鉄炉跡廃滓場

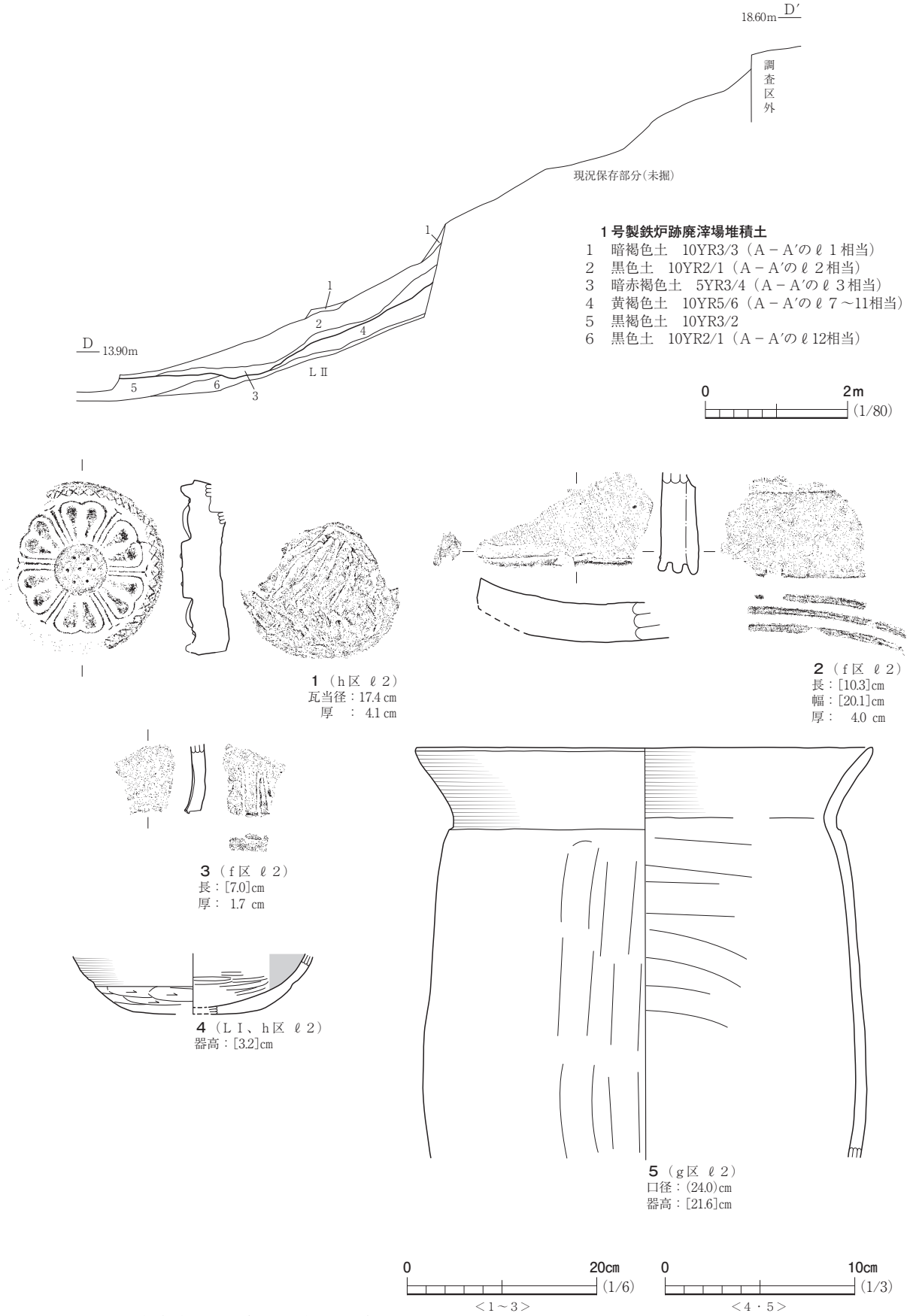
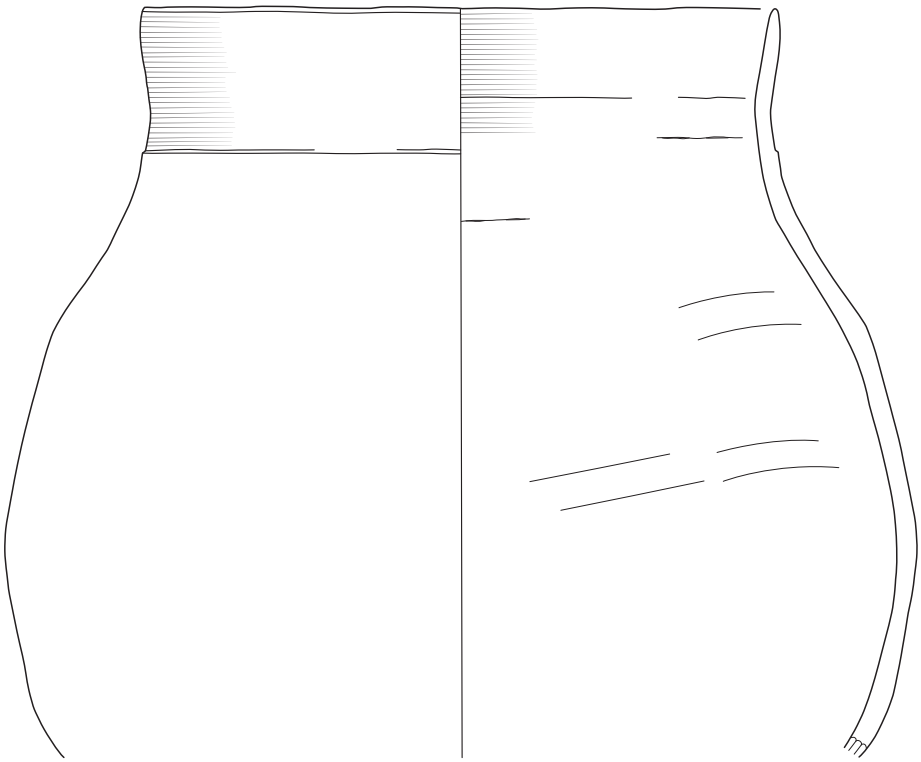
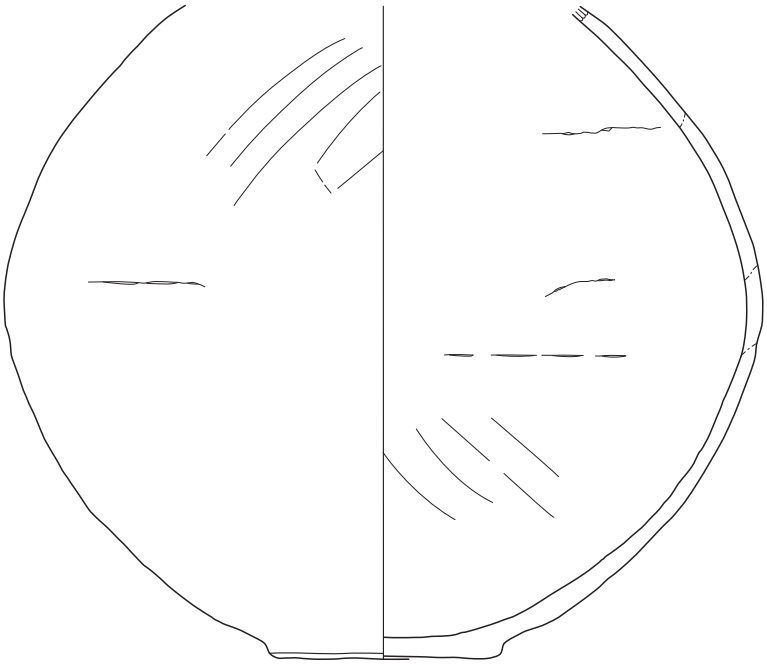


図８　１号製鉄炉跡廃滓場・出土遺物



1（ｅ区 ℓ１、ｆ区 ℓ２）
口径：(25.0)cm
器高：[30.0]cm



2（ｆ・ｇ区 ℓ２）
底径：(9.2)cm
器高：[25.8]cm

0　10cm
(1/3)

図９　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（１）

図８－５、図９－１・２は土師器甕である。図８－５は口縁部と体部の境に段を持ち、体部は寸胴で、口縁部は外反気味に立ち上がっている。口縁部は内外面ともヨコナデされ、体部は外面ではナデ調整、内面ではヘラナデされている。図９－１は口縁部と体部の境に段を持ち、体部は球胴で、口縁部の立ち上がりは急である。口縁部は内外面ともヨコナデされ、体部は外面ではナデ調整、内面ではヘラナデされている。同図２も球胴で、外面はナデ調整、内面はヘラナデされている。

図10－１～５は送風孔の痕跡が認められる炉壁である。いずれも表面側（炉内側）は溶融滓で、裏面側（炉外側）はスサ入り粘土である。１は右側下部に径2.5㎝の送風孔の痕跡が認められ、孔の内面は整えられている。２では両脇中位が炉内側に張り出しており、３では中央下部が炉内側に張り出し、表面には木炭の痕跡が認められる。４は左側下部が周囲より炉内側に張り出し、５は両脇中位の抉れた部分が炉内側に張り出している。

図10－６、図11、図12－１・２は炉底滓である。表面側（炉内側）は溶融滓で、裏面側は基底粘土である。裏面が平坦なものが多い。図10－６は炉解体直後に炉底滓が折り畳まれたもので、両面に基底粘土が認められ、上下の炉底滓の間には炉内に残留していた炉壁溶融滓が挟み込まれている。図11－１～３は表面に小さな凹凸が多く認められるとともに、棒状工具痕が認められる。棒状工具は先端がやや尖り、径が約3.5㎝と推測される。同図４は右側辺が発泡して立ち上がり、表面は滑らかである。右側辺は炉壁の下部と接していた部分である。同図５は右側辺が直立しており、断面では基底粘土の溶融滓の上に内部が発泡した鉄滓が乗り、さらにその上に炉壁溶融滓が認められる。右側辺は炉壁下部と接していた部分である。同図６は横断面が椀形をなし、左側半分の上面は滑らかであるのに対して、右側は溝状に窪み、流動滓が認められる。図12－１は左側に炉壁の一部が残存している。炉底上には炉外に排出できなかった炉内滓が赤茶けて残存している。同図２は表面に大小の凹凸が顕著で、上部には横断する棒状工具痕が認められる。

図12－３、図13－１・２は流出滓である。図12－３は椀形で、表面には幅広の溶岩流状の滓が見られるが、裏面では幅約１㎝の溶岩流状の滓が弧状に認められ、破面ではその滓が何層にも積み重なっている状況が認められた。図13－１は表面に幅広の溶岩流状の滓が見られ、破面ではその滓が何層にも積み重なっている状況が認められた。同図２は表面が縮緬状の滓で、裏面にはこの滓が流れた溝の形状が転写されている。

図13－３は砂鉄焼結塊である。両面には未溶融の砂鉄が付着し、鉄滓片も付着している。

同図４～７は含鉄鉄滓で、いずれもメタル反応がある。この４点に関しては自然科学分析を実施しており、外観観察や分析結果に関しては付編に掲載している。

ま と め

本遺構は製鉄炉跡から排出された鉄滓が堆積する廃滓場である。製鉄炉跡は調査区外の丘陵頂部付近に存在するものと推測され、炉の形状は廃滓場から出土した鉄滓の特徴から箱形炉と想定される。送風用の羽口は出土していないが、出土炉壁片に送風孔の痕跡が認められるものがあることか

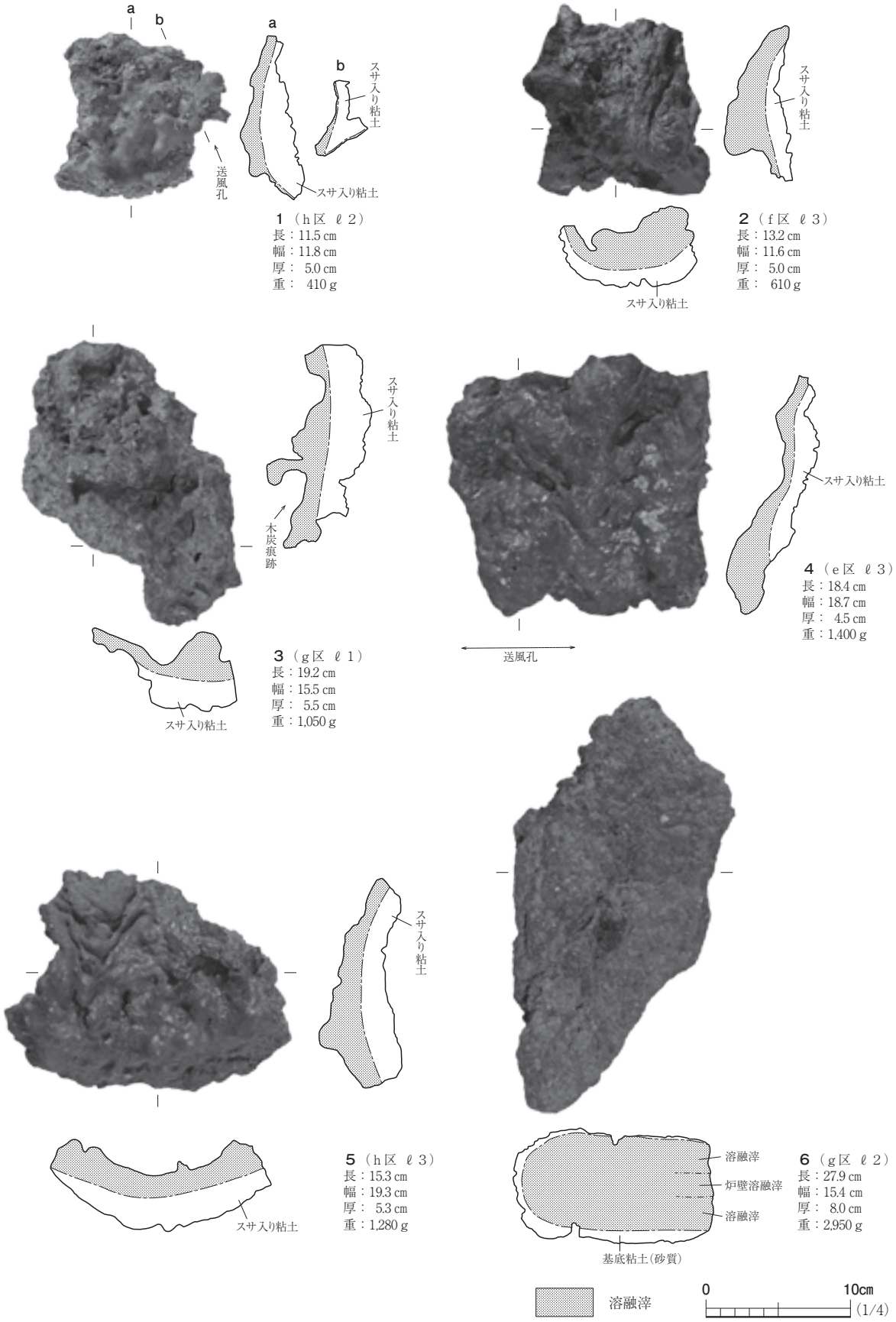


図10　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（２）

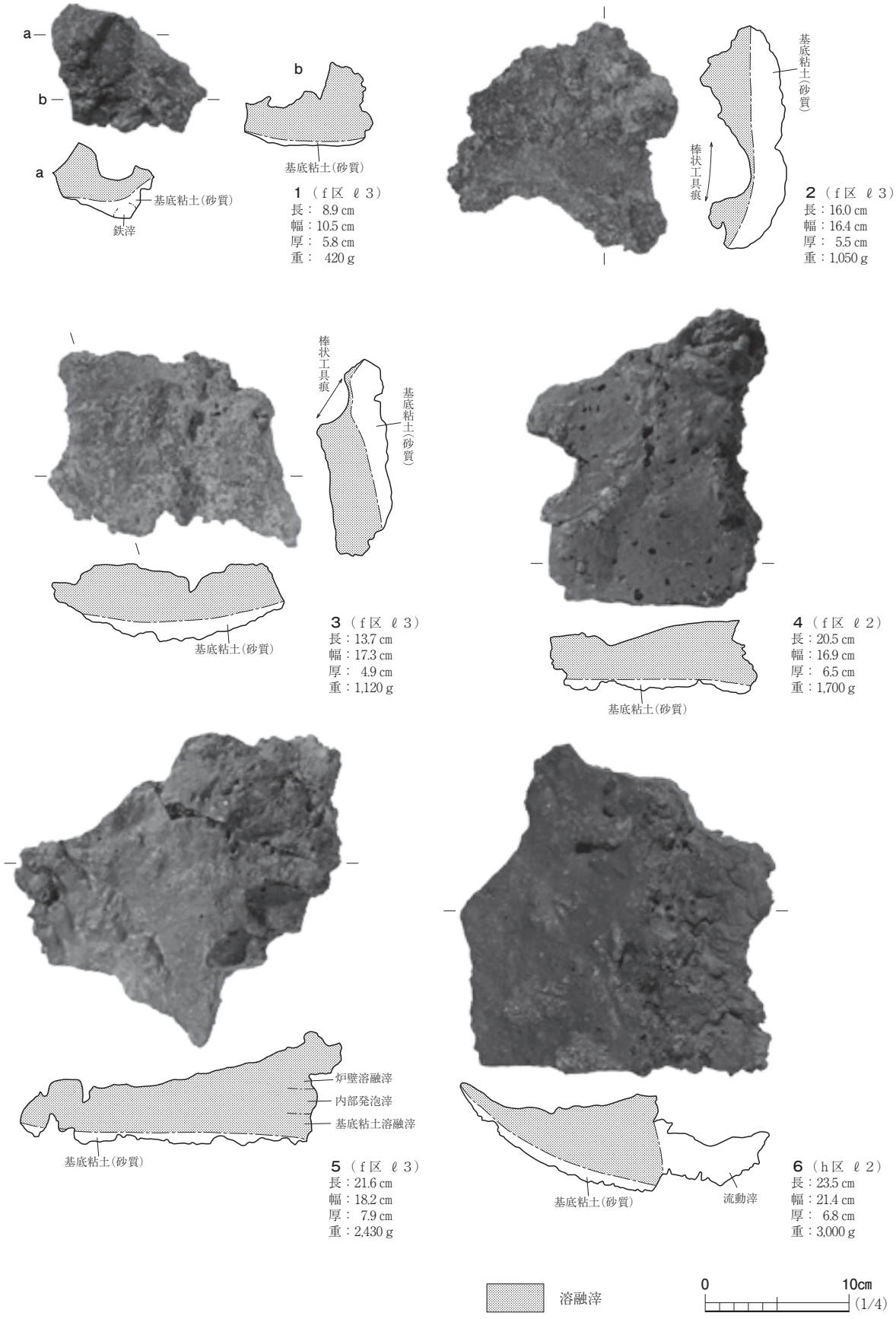


図11　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（３）

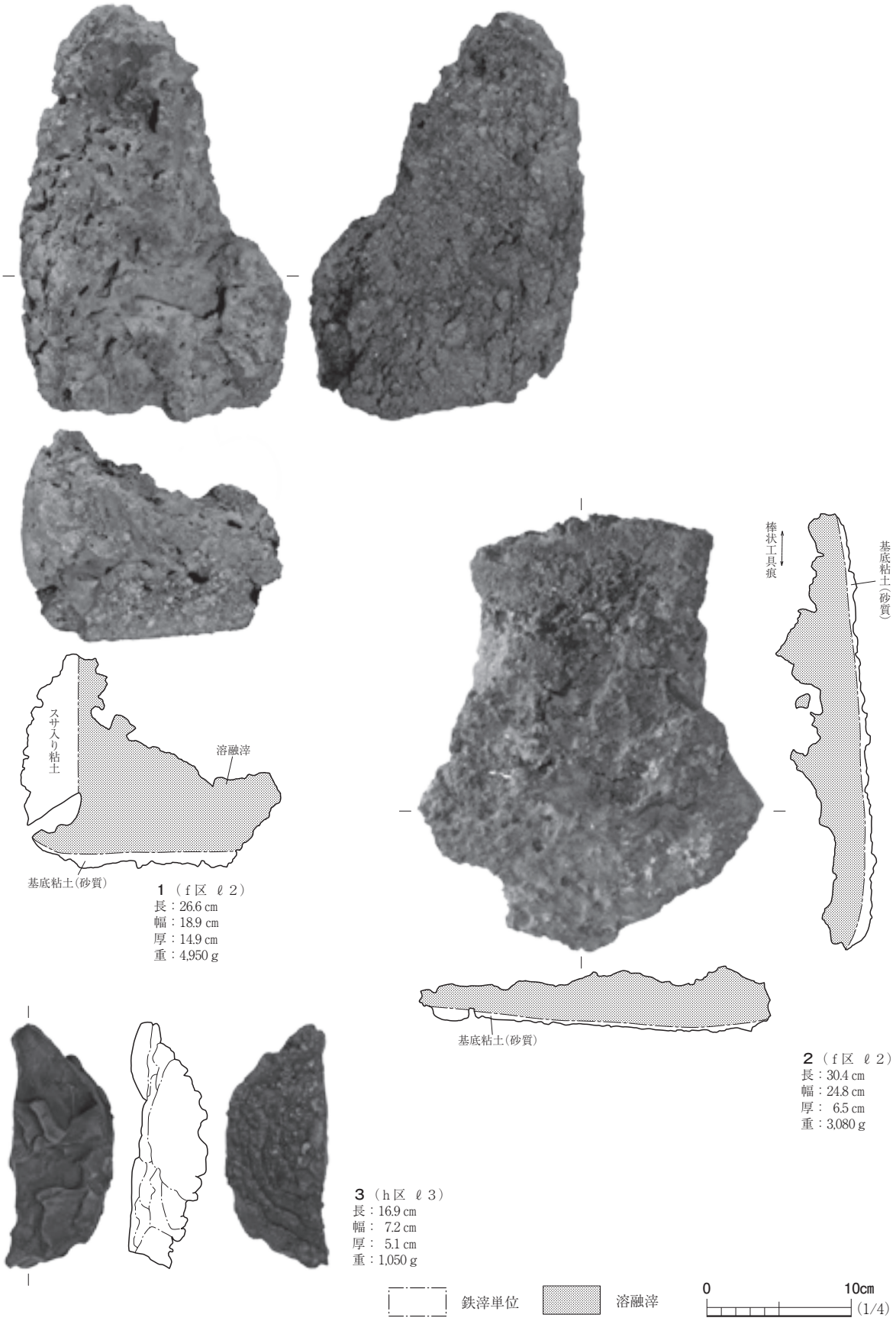


図12　1号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（4）

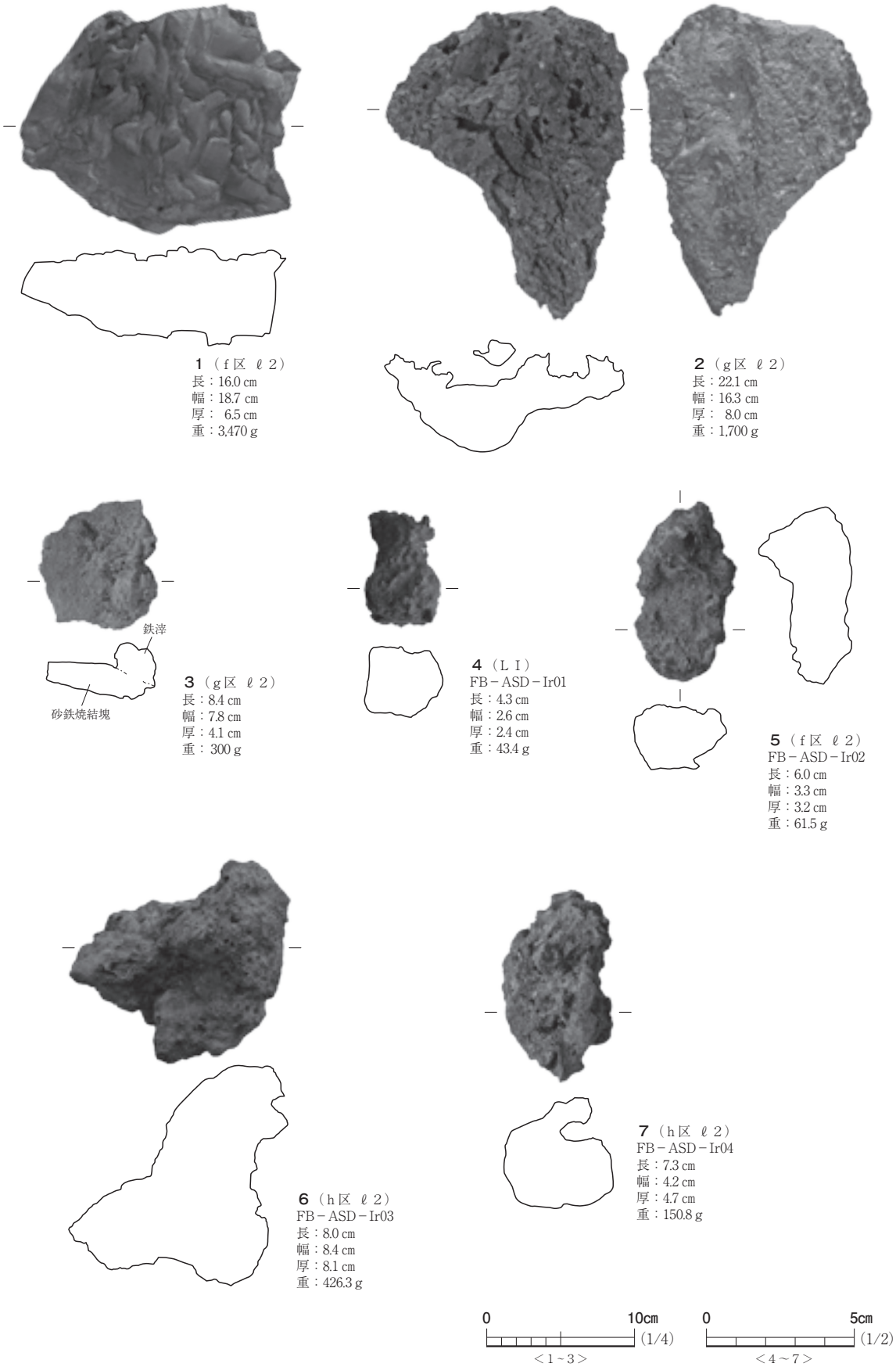


図13　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（５）

ら、炉壁に送風孔を穿って炉内へ送風していたことがうかがえる。

本遺構の時期は、廃滓場から出土した土器類や相双地区における古代製鉄遺跡の成果から、７世紀末から８世紀初めにかけてと推測される。なお、ℓ２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亜属クヌギ節で、暦年較正年代は一方がcalAD 646～773（２σ）、他方がcalAD 656～775（２σ）という結果が得られた。　（能登谷）

第４節　須 恵 器 窯 跡

１号須恵器窯跡　ＳＲ01

遺　　構（図14～16、写真17～21）

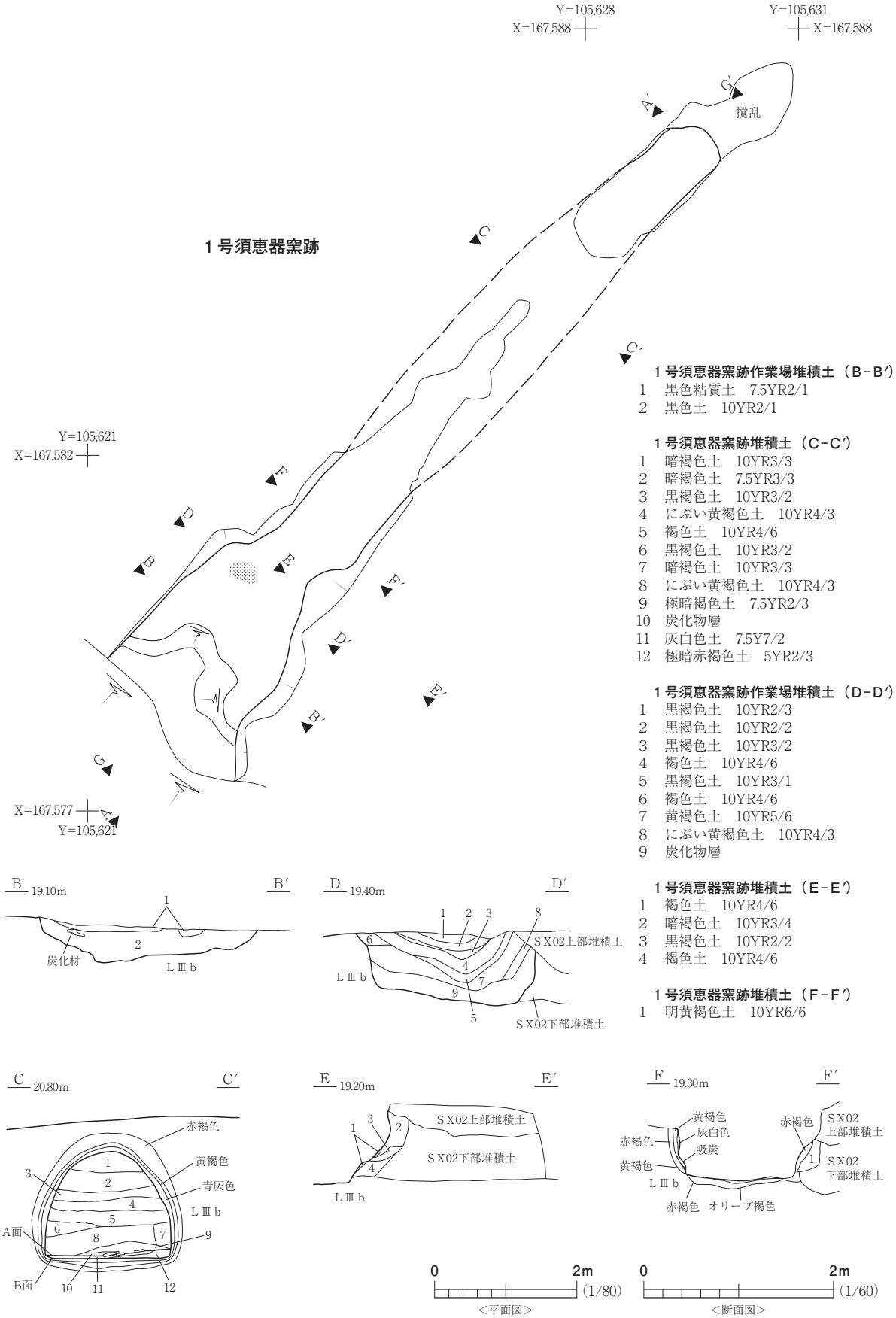
本遺構は調査区北半のＢ２・３グリッドに位置し、北東から南西に下降する緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。２号性格不明遺構と重複し、本遺構は２号性格不明遺構の古段階よりは新しく、新段階よりは古い。また、南東2.4ｍに10号木炭窯跡が主軸を同じくして存在し、北西2.2ｍには８号木炭窯跡が存在する。

本遺構は須恵器を焼成した焼成室と作業場からなる。

焼成室は地山をトンネル状に掘り込んだもので、焚口から５～6.2ｍでは天井が崩落せずに残存していた。この天井残存部での横断面はドーム形を呈し、底面からの高さは90㎝である。規模は長さ8.8ｍを測り、底面幅は焚口で90㎝、焚口から４ｍ付近で最大1.35ｍ、窯尻で80㎝を測る。側壁は焚口から1.7ｍは直立して粘土が貼られ、これより奥では内湾し、被熱により非常に硬く焼き締まっている。高さは焚口から６ｍまでの左壁では60～74㎝、右壁では50～60㎝であるが、それより奥では次第に低くなり、窯尻では20㎝である。被熱による色調変化は、天井残存部では壁面から最大24㎝、側壁では壁面から最大17㎝の所までいたっており、壁面から青灰色・黄褐色・赤褐色の順に色調変化している。なお、焚口から２ｍ程と作業場の右壁は２号性格不明遺構の堆積土に貼土ないしはそのままで壁面としている。底面は２面（Ａ・Ｂ面）確認された。両面とも焚口側はほぼ水平で、それより奥では急角度で立ち上がり、現地表付近までいたっている。Ａ面はＢ面上に灰白色粘土を敷いて、その上面を操業面としたもので、上面から多くの須恵器甕片や焼台が出土した。また、焚口付近に長径1.16ｍ、短径86㎝、深さ10㎝の窪みがある。Ｂ面は焚口から2.4ｍ程はほぼ水平であるが、それより奥では急角度で立ち上がり、被熱により非常に硬く焼き締まっている。被熱による色調変化は最大14㎝の所までいたっており、底面から青灰色・黄褐色～橙色・赤褐色～暗赤褐色の順に色調変化している。

作業場はＡ面ではℓ 33上面を底面としている。平面形は不整形で、底面は北西－南東方向では湾曲している。Ｂ面は平面形が長方形を基調とし、周壁は直立ないしは急外傾している。底面はほぼ平坦であるが、南西側は一段低くなっている。

遺構内堆積土はＡ－Ａ′で33層に分層した。ℓ １～15・18・19・26は自然流入土、ℓ 16・17・



１号須恵器窯跡作業場堆積土（B−B′）

1　黒色粘質土　7.5YR2/1
2　黒色土　10YR2/1

１号須恵器窯跡堆積土（C−C′）

1　暗褐色土　10YR3/3
2　暗褐色土　7.5YR3/3
3　黒褐色土　10YR3/2
4　にぶい黄褐色土　10YR4/3
5　褐色土　10YR4/6
6　黒褐色土　10YR3/2
7　暗褐色土　10YR3/3
8　にぶい黄褐色土　10YR4/3
9　極暗褐色土　7.5YR2/3
10　炭化物層
11　灰白色土　7.5Y7/2
12　極暗赤褐色土　5YR2/3

１号須恵器窯跡作業場堆積土（D−D′）

1　黒褐色土　10YR2/3
2　黒褐色土　10YR2/2
3　黒褐色土　10YR3/2
4　褐色土　10YR4/6
5　黒褐色土　10YR3/1
6　褐色土　10YR4/6
7　黄褐色土　10YR5/6
8　にぶい黄褐色土　10YR4/3
9　炭化物層

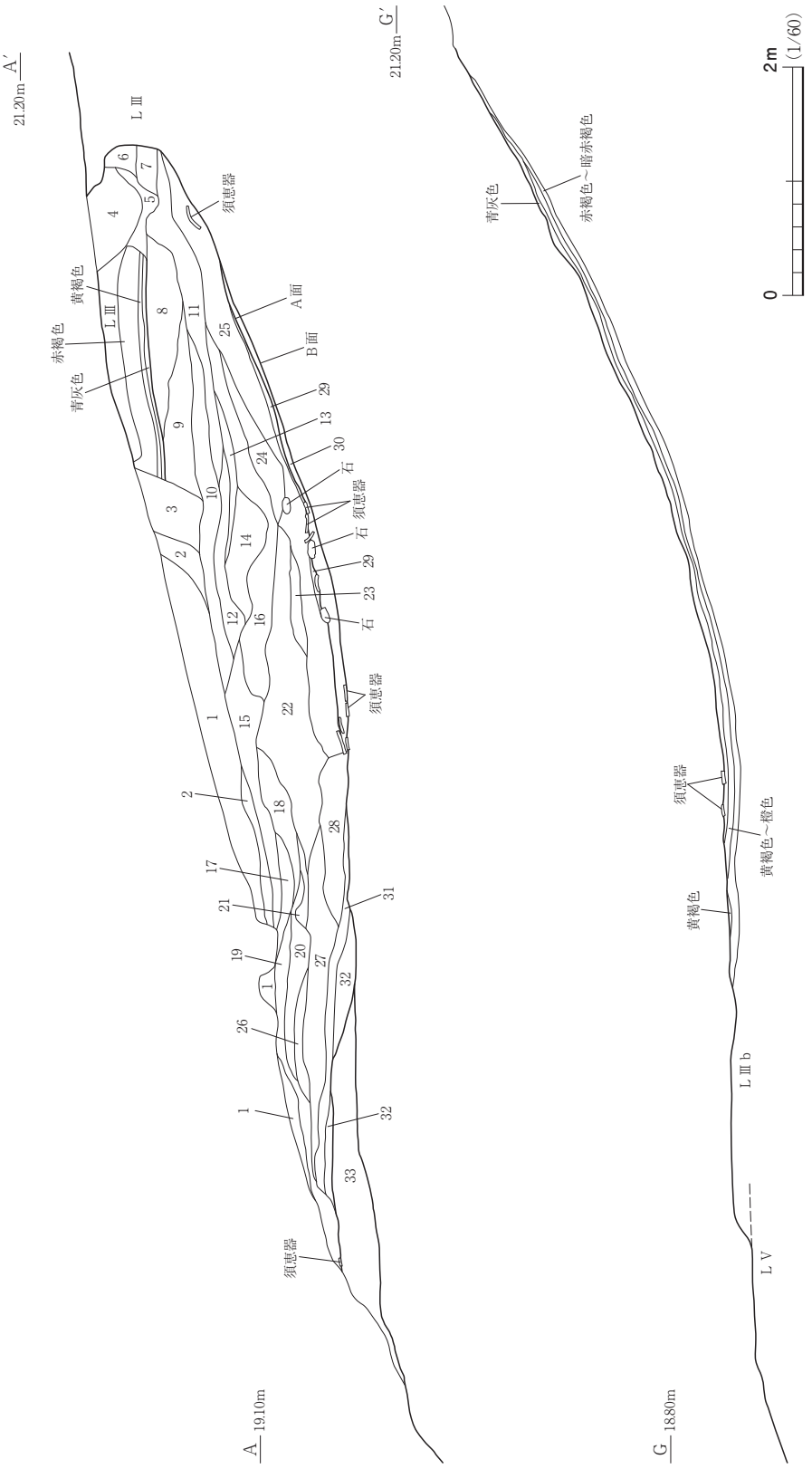
１号須恵器窯跡堆積土（E−E′）

1　褐色土　10YR4/6
2　暗褐色土　10YR3/4
3　黒褐色土　10YR2/2
4　褐色土　10YR4/6

１号須恵器窯跡堆積土（F−F′）

1　明黄褐色土　10YR6/6

図14　１号須恵器窯跡（１）



1号須恵器窯跡堆積土（A－A′）

1　暗褐色土　10YR3/3
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3
3　褐色土　10YR4/6
4　黒褐色土　10YR3/2
5　にぶい黄褐色土　10YR4/3
6　暗褐色土　10YR3/3
7　褐色土　10YR4/4
8　暗褐色土　10YR3/3
9　暗褐色土　7.5YR3/3
10　黒褐色土　10YR3/2
11　にぶい黄褐色土　10YR4/3
12　にぶい黄褐色土　10YR4/3
13　黒褐色土　10YR3/1
14　褐色土　10YR4/6
15　黒褐色土　10YR3/2
16　褐色土　10YR4/6
17　黄褐色土　10YR5/6
18　暗褐色土　10YR3/3
19　黒褐色土　10YR3/1
20　黄褐色土　10YR5/6
21　黒褐色土　10YR3/1
22　黄褐色土　10YR5/6
23　黄褐色土　10YR5/6
24　黒褐色土　10YR3/2
25　黄褐色土　10YR5/6
26　黒褐色土　10YR3/2
27　黄褐色土　10YR5/6
28　黄褐色土　10YR5/6
29　炭化物層
30　灰白色粘土　7.5Y7/2
31　炭化物層
32　黒色粘質土　7.5YR2/1
33　黒色土　10YR2/1

図15　1号須恵器窯跡（2）

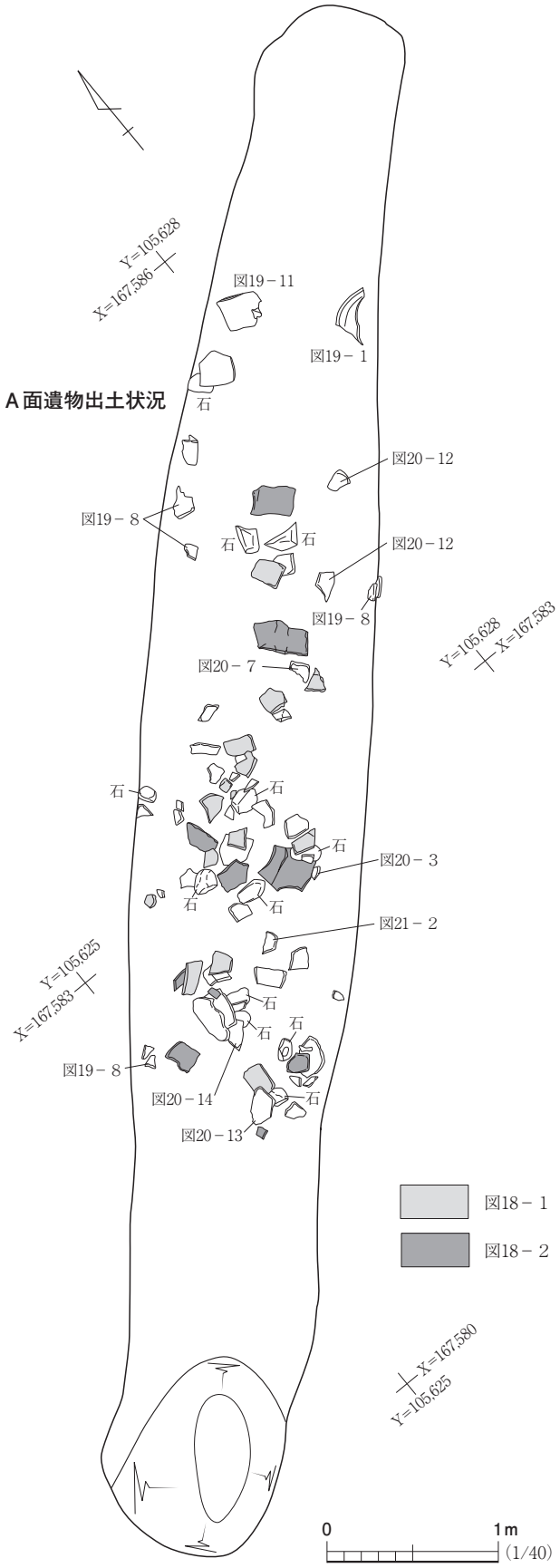


図16　１号須恵器窯跡（３）

20～25・27・28は天井崩落土及び地山崩壊土、ℓ 29・31は炭化物層、ℓ 30はＡ面構築土、ℓ 32・33はかき出し層である。

遺　　物（図17～21、写真78・79）

本遺構内から須恵器片591点、土師器片４点、瓦片10点、焼台16点、鉄滓（流出滓）0.5kgが出土した。

図17－１は須恵器杯である。体部は内湾して立ち上がっている。同図２は須恵器蓋である。体部は内湾気味に直立し、端部は面取りされている。同図３は須恵器長頸瓶の口縁部である。頸部は外反して立ち上がり、口縁端部は面取りされて、断面形が箱形を呈している。

図17－４～７、図18・19、図20－１～13は須恵器甕である。図17－４は肩が張り、口縁部は外反して立ち上がっている。口縁端部は面取りされている。頸部外面に櫛歯状工具による波状文がめぐり、体部外面にはカキ目調整後に平行沈線文と櫛歯状工具による波状文がめぐっている。体部内面には同心円状の当具痕が認められ、肩部内面ではナデ調整されている。同図５は体部が球胴で、外面にはカキ目調整後に平行沈線をめぐらせ、沈線間に櫛歯状工具による波状文をめぐらせている。内面には同心円状の当具痕が認められ、上部ではその上をナデ調整している。同図６はなで肩で、頸部は外反して立ち上がっている。口縁端部は面取りされ、下端は下方に引き出されている。頸部外面には２条の波状文がめぐり、体部は外面では平行タタキ目の上をカキ目調整され、内面では同心円状の当具痕が認められる。同図７は頸部が外反し、口縁端部は面取りされていない。外面は口縁部

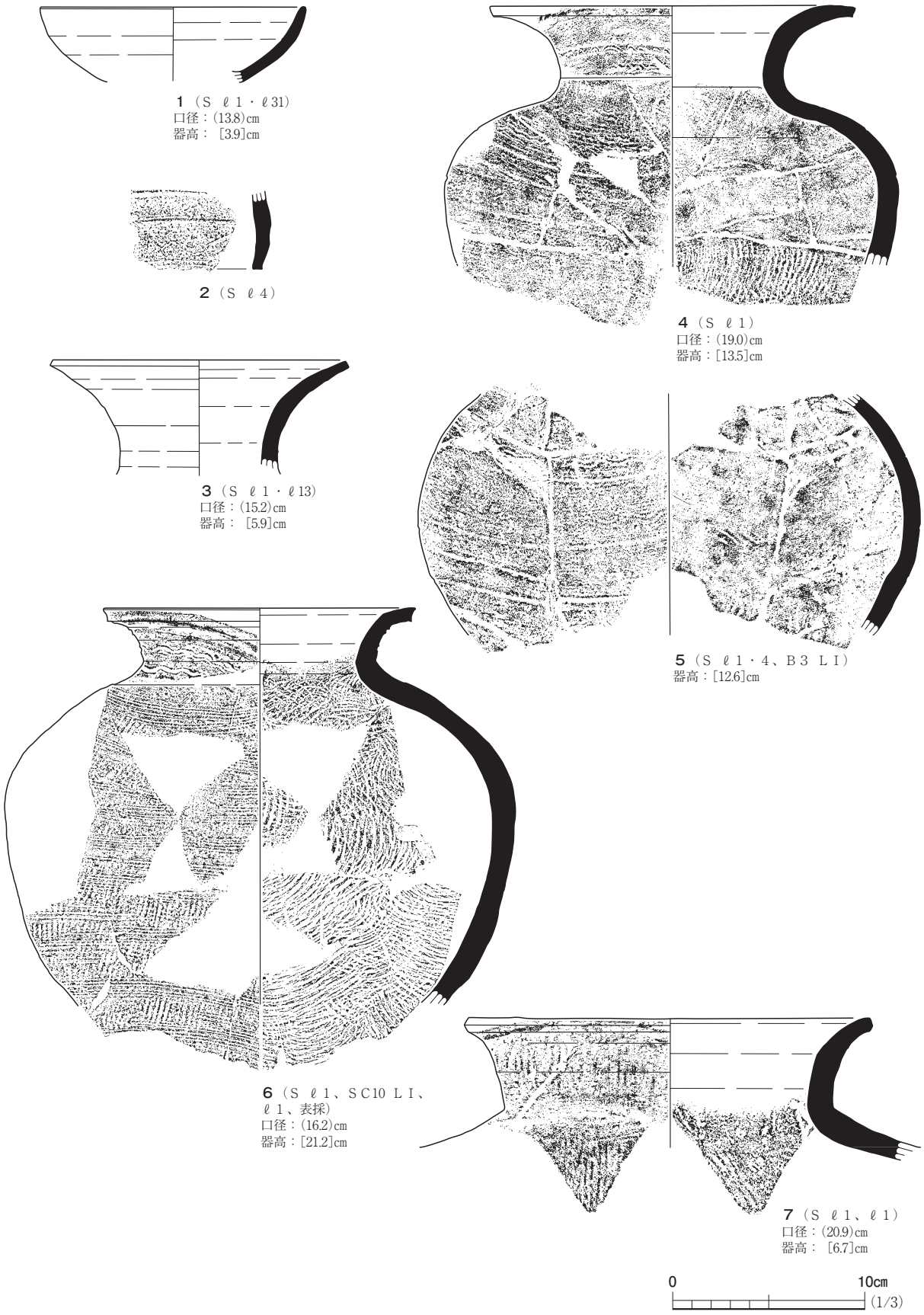
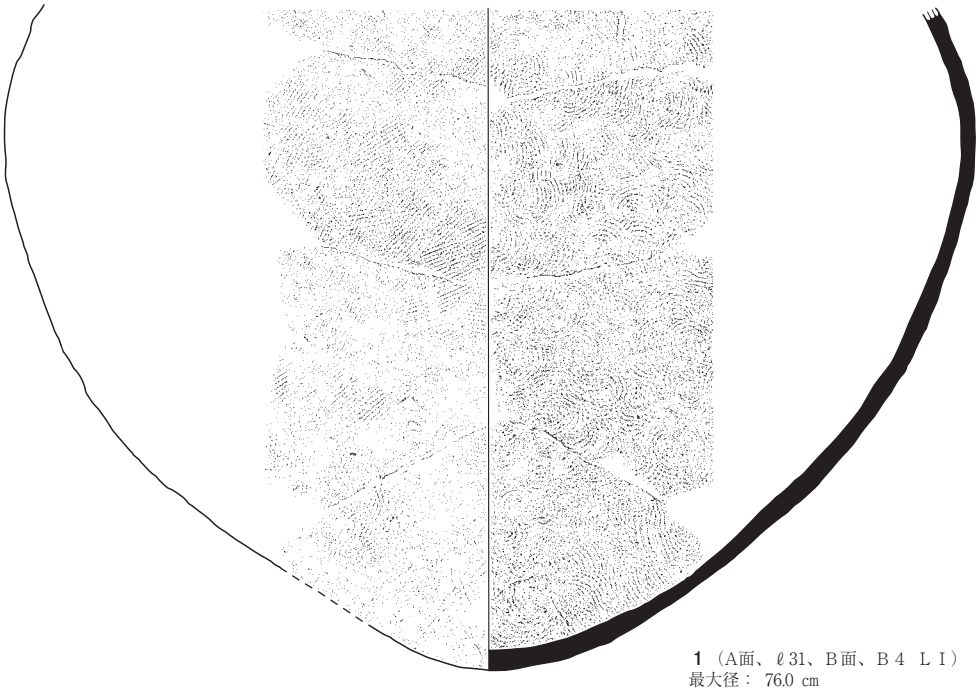
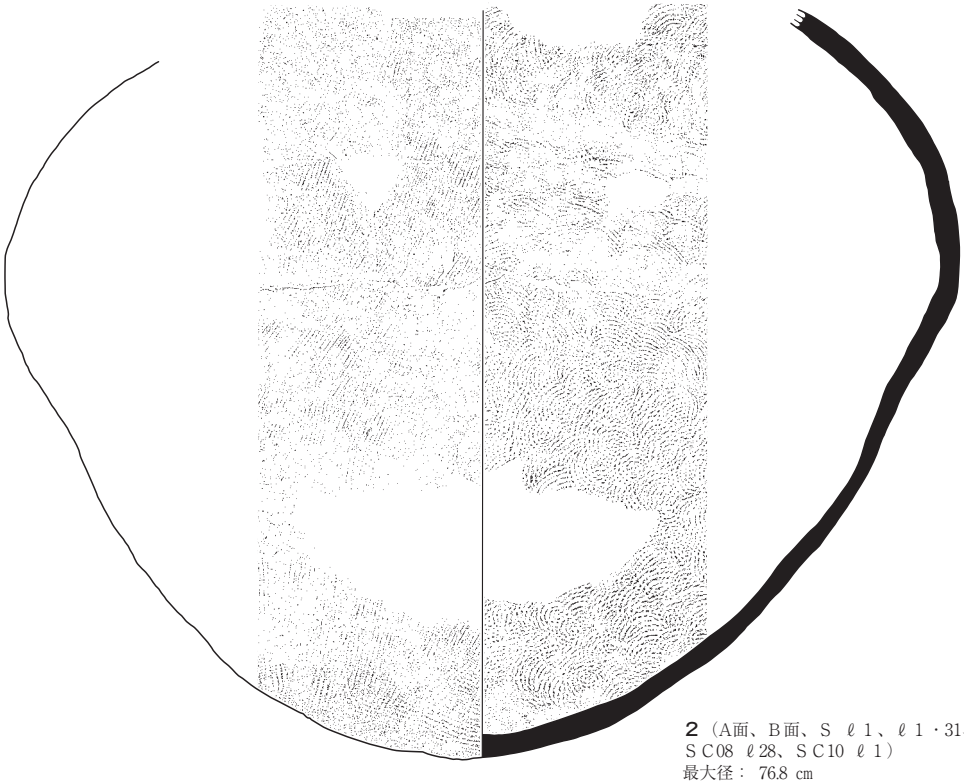


図17　1号須恵器窯跡出土遺物（1）



1（A面、ℓ31、B面、B４　ＬＩ）
最大径：76.0 ㎝
器　高：[52.5]㎝



2（A面、B面、S　ℓ１、ℓ１・31、
ＳＣ08　ℓ28、ＳＣ10　ℓ１）
最大径：76.8 ㎝
器　高：[59.5]㎝

0　20㎝
(1/6)

図18　１号須恵器窯跡出土遺物（２）

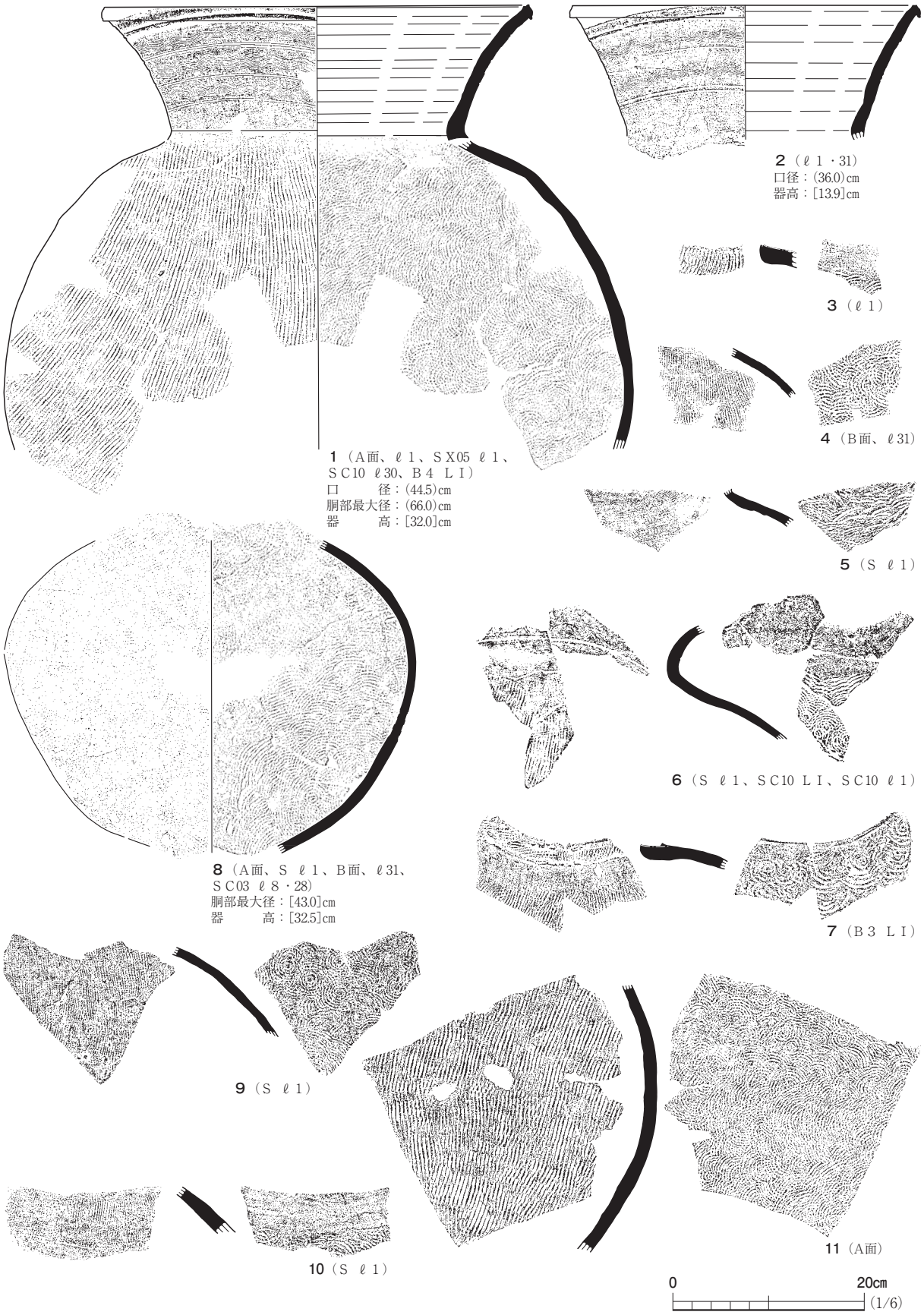


図19　1号須恵器窯跡出土遺物（3）

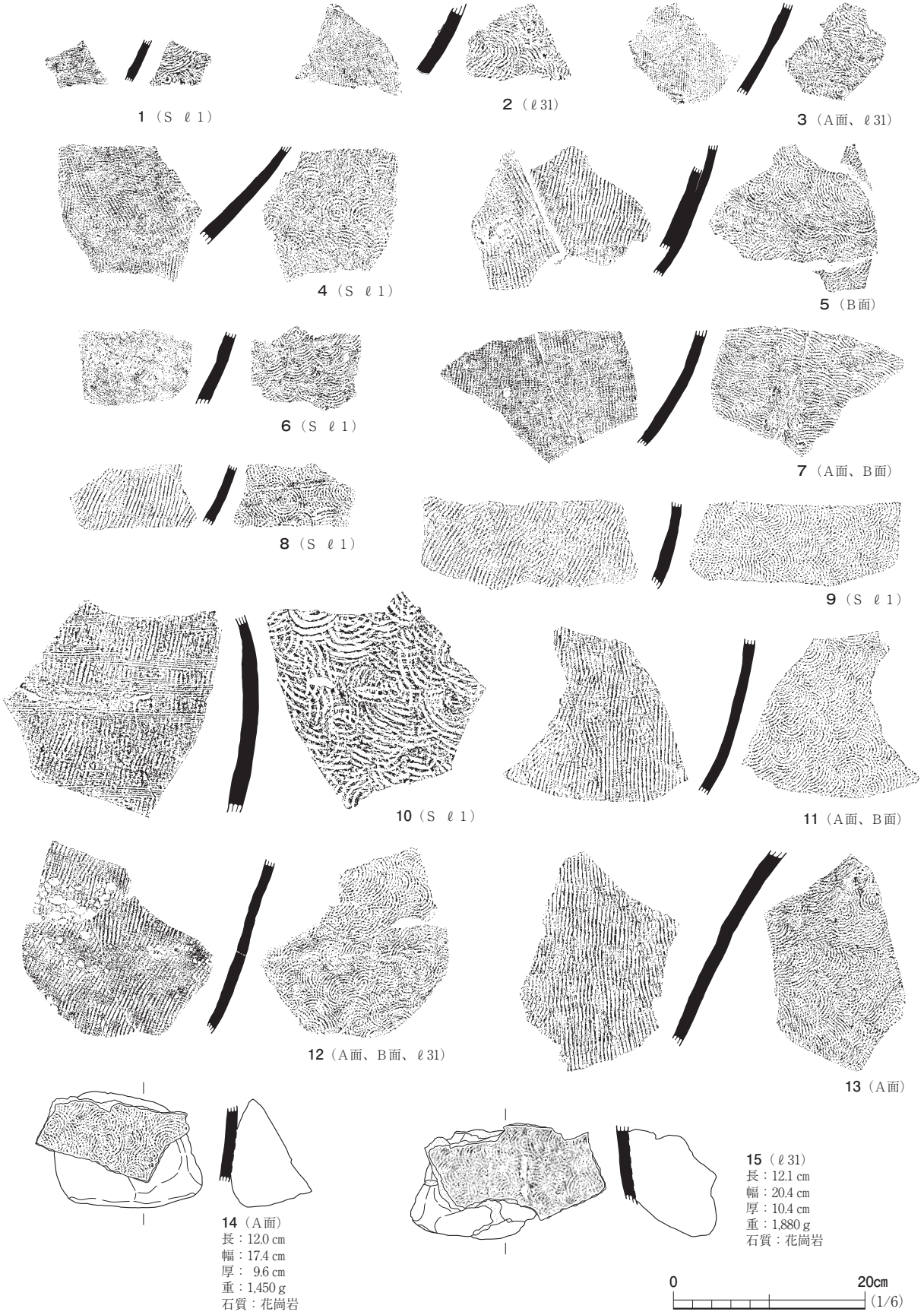


図20　１号須恵器窯跡出土遺物（４）

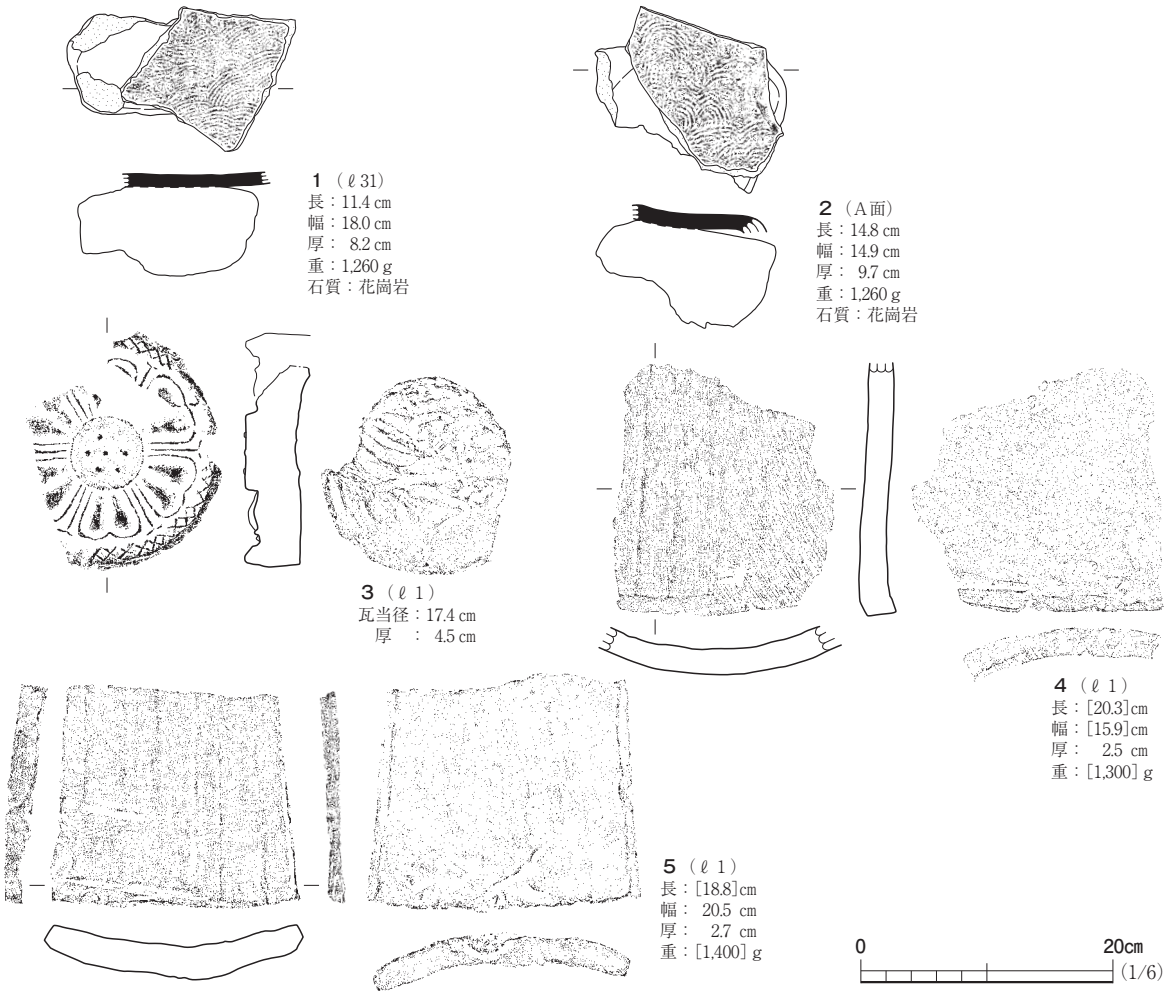


図21　１号須恵器窯跡出土遺物（５）

では平行タタキ目の上をロクロナデし、体部には平行タタキ目が認められ、内面には同心円状の当具痕が認められる。図18－１・２は最大径が約76cmの大甕である。丸底で、体部は内湾して立ち上がっている。体部外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。図19－１は体部が内湾して立ち上がり、頸部は外反して立ち上がっている。口縁端部は面取りされて両端とも上方あるいは下方に引き出され、口唇内側にはさらに断面三角形の稜がめぐっている。頸部外面には平行タタキ目が認められ、その上をロクロナデした後に平行沈線と櫛歯状工具による波状文を交互にめぐらせている。体部は外面では平行タタキ目、内面では同心円状の当具痕が認められる。同図２は頸部が外反して立ち上がり、口縁端部は面取りされている。上端はさらに水平に面取りされ、下端は斜め下方に引き出されている。外面には平行タタキ目が認められ、その上をロクロナデした後に平行沈線と櫛歯状工具による波状文を交互にめぐらせている。同図３～11、図20－１～13は大小の体部片で、外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められ、外面ではタタキ目の上にカキ目が認められるものもある。

図20－14・15、図21－１・２は自然礫を利用した焼台である。いずれも被熱によりもろくなっており、平坦な面には須恵器甕片が融着している。

図21－３は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦の瓦当部である。裏面上部には丸瓦部の装着痕がある。同図４・５は平瓦である。４は灰色を呈し、広端の凹面端部はヘラケズリされている。５は幅が狭い平瓦で、凸面の両側縁は面取りされている。橙色を呈している。

ま と め

本遺構は地下式窖窯の須恵器窯跡で、焼成室底面が地表近くまで上昇し、煙道の様相が不明であることから、奥部開口型の窯跡と推測される。遺構内では大甕を主体に焼成し、この他に小型の甕や杯・蓋・長頸瓶なども焼成していたと推測される。本遺構の時期は、出土遺物から７世紀後半～８世紀初頭と推測される。なお、８号木炭窯跡構築排土下の本遺構灰原に当たるℓ11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、樹種はコナラ亜属クヌギ節で、暦年較正年代はcalAD432～559（２σ）という結果が得られた。（能登谷）

第５節　瓦　窯　跡（図22、写真22）

本調査で調査区南半部北側の西向き斜面から瓦窯跡が５基（２～６号瓦窯跡）並列して検出された。いずれも窯跡本体の焼成室は調査区外に存在し、作業場から灰原にかけて調査した。これらの窯跡では交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文軒丸瓦や重弧文軒平瓦・平瓦・丸瓦などが焼成されていた。

なお、遺構内堆積土観察のために掘削したトレンチにより作業場の側壁を大きく削平していることから、遺構平面図では上端・下端とも推定線で示した。また、遺構番号は、前節からの連番を付した。

２号瓦窯跡　ＳＲ02

遺　　構（図23、写真23～25）

本遺構の灰原も含めた範囲は、調査区南半北側のＣ・Ｄ４グリッド、Ｃ・Ｄ５グリッドに位置している。西向き斜面上位の緩斜面に作業場があり、その西方の急斜面に灰原が形成されている。ⅠⅡ上面で検出した。11号木炭窯跡と重複し、本遺構の方が新しい。北西1.3ｍに５号木炭窯跡、南東1.7ｍに３号瓦窯跡が隣接しているが、灰原堆積土は５号木炭窯跡古期の堆積土上に堆積し、５号木炭窯跡新期の堆積土に切られている。また、東方調査区外には東西６ｍ、南北5.4ｍの窪みが存在する。

作業場は北東－南西主軸の溝状で、側壁は緩やかに立ち上がり、南西端は開口している。推定規模は長さ２ｍ、幅2.8ｍ、深さ64㎝である。遺構内堆積土はＡ－Ａ′で６層に分層された。ℓ１・６は瓦片、ℓ３は瓦片と須恵器片、ℓ２は炭化物をそれぞれ多く含んでいる。操業の度に作業場内が嵩上げされていったものと推測される。Ｂ－Ｂ′では３層に分層され、ℓ１はＡ－Ａ′のℓ６に相当し、ℓ３は整地土である。

作業場内堆積土自体が灰原の一部ととらえているが、瓦を含む土はさらに斜面下に延びていた。

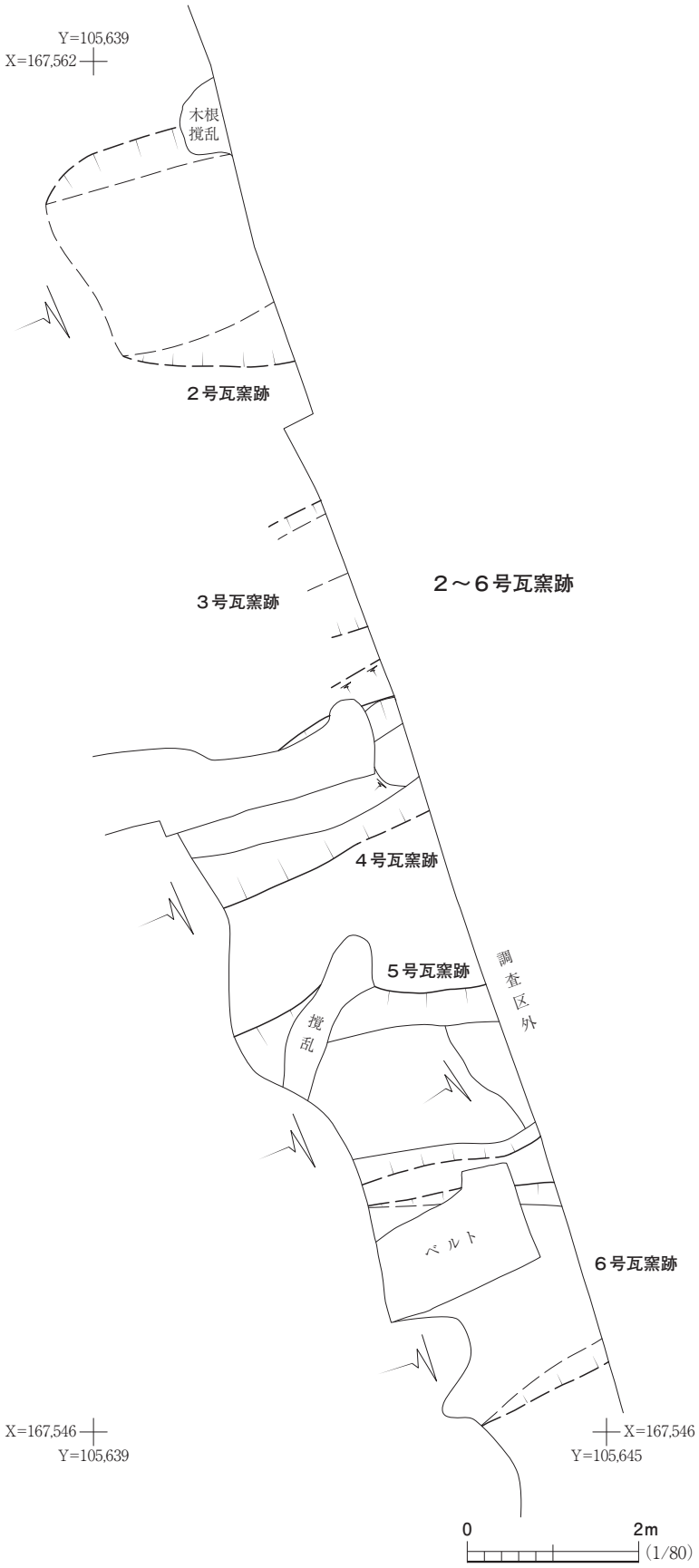


図22　２～６号瓦窯跡

灰原堆積土は４層に分層され、ℓ１～３は瓦を多く含み、ℓ４は整地土である。また、図34のＡ－Ａ′のℓ６は斜面下位の構築排土である。

遺　　物（図24～31、写真79～82）

作業場内及び灰原から須恵器片94点、土師器片１点、瓦片1,570点（軒丸瓦１点、軒平瓦88点、丸瓦108点、平瓦1,373点）、鉄滓97ｇが出土した。

図24－１は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦の瓦当部片で、厚みがあり、側面にはバリが残存している。

図24－２～６、図25－１は型挽き重弧文の軒平瓦である。図24－２・３は瓦当部付近の破片で、素地の平瓦に粘土を貼り付けて顎部と瓦当を作っている。凹面には布目痕と模骨痕が認められる。同図４は瓦当が剥離したものである。同図５は一部を欠損するが、元の形がおおよそ復元できる。有段顎で、顎の上辺は直立し、縁辺は面取りされている。凸面はヘラケズリされ、側縁は両方とも広く面取りされている。凹面には布目痕と模骨痕が認められる。同図６は瓦当から顎の一部を欠損している。無段顎で、素地

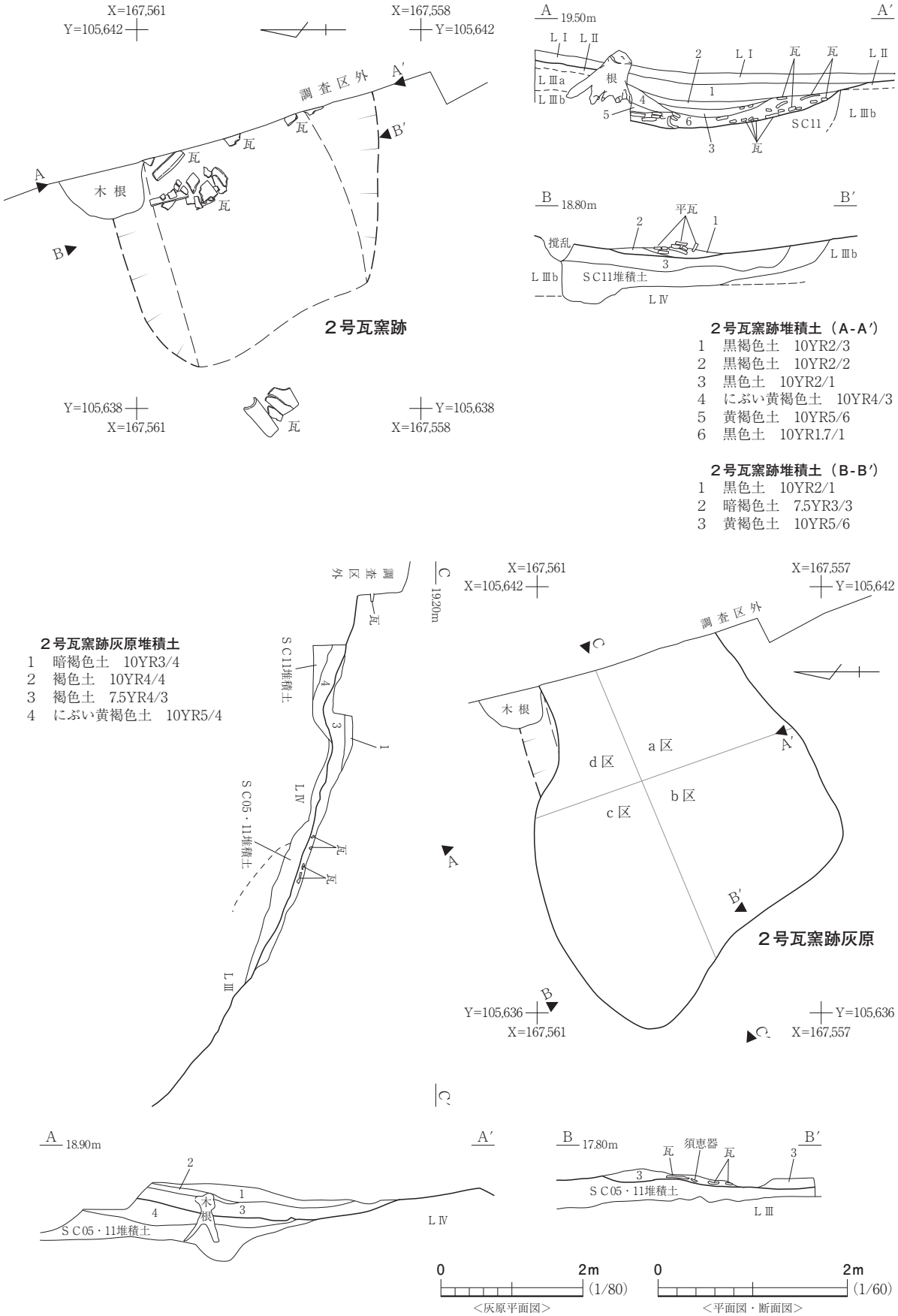


図23　２号瓦窯跡・２号瓦窯跡灰原

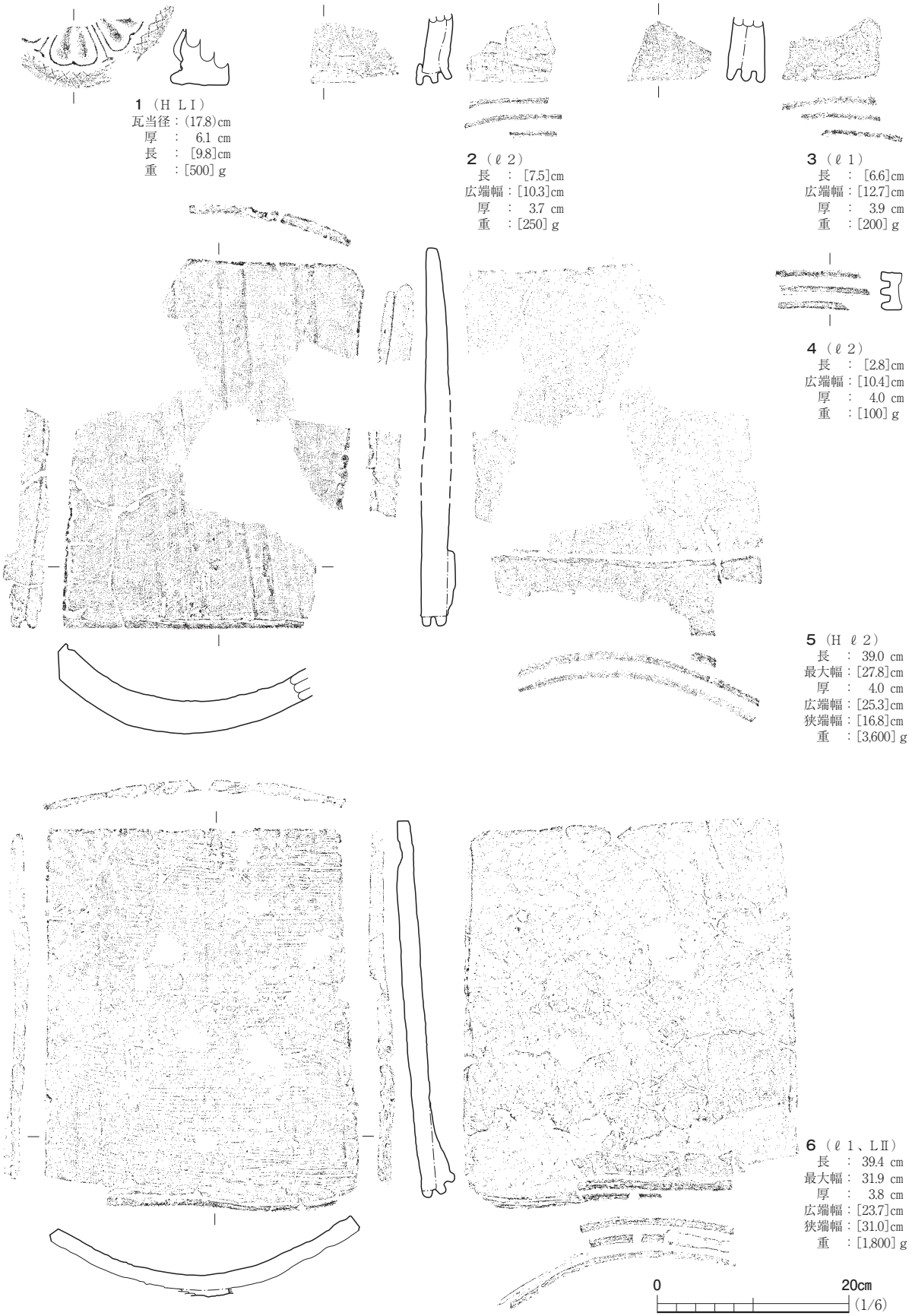


図24　２号瓦窯跡出土遺物（１）

図25　２号瓦窯跡出土遺物（２）

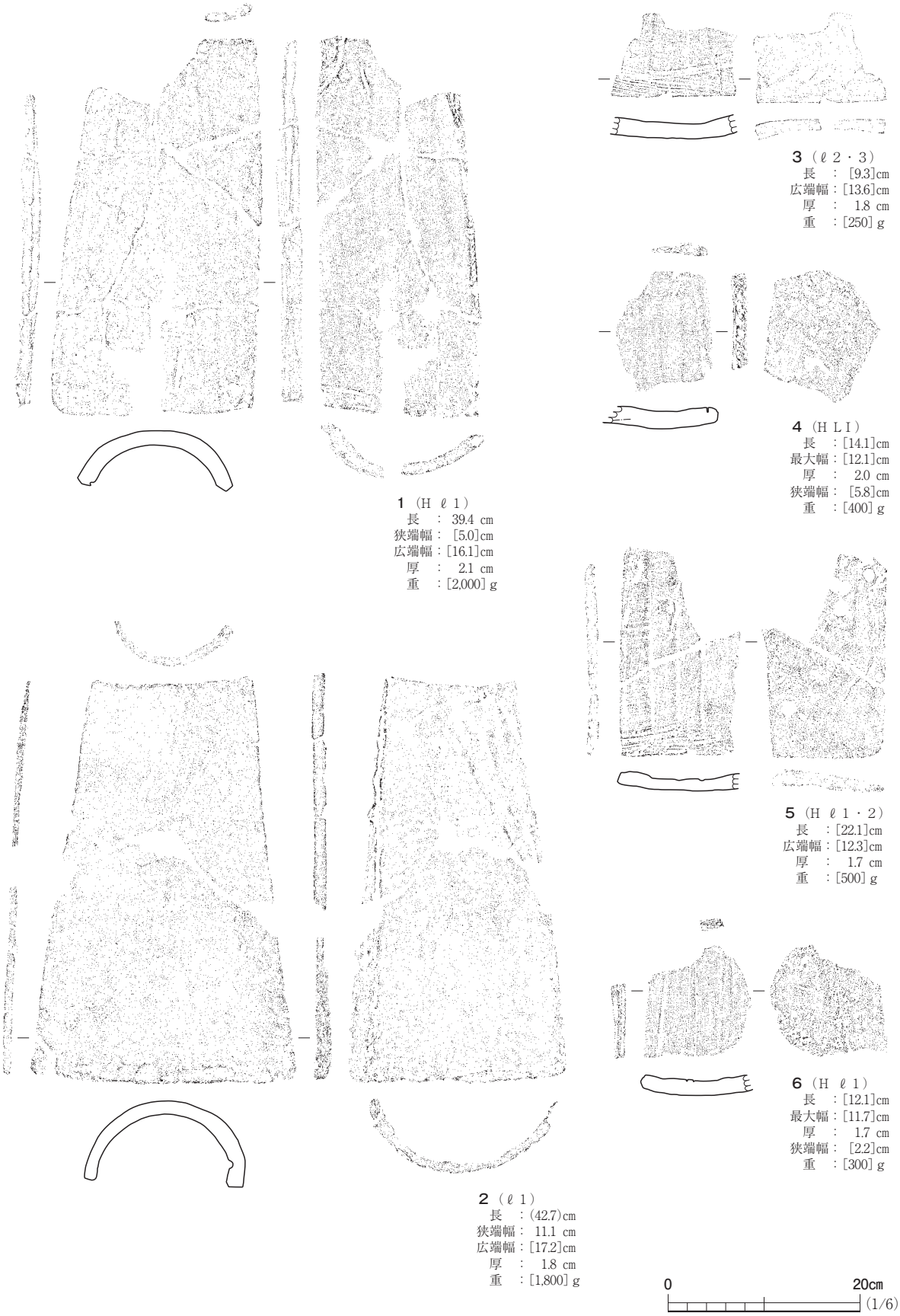


図26　２号瓦窯跡出土遺物（３）

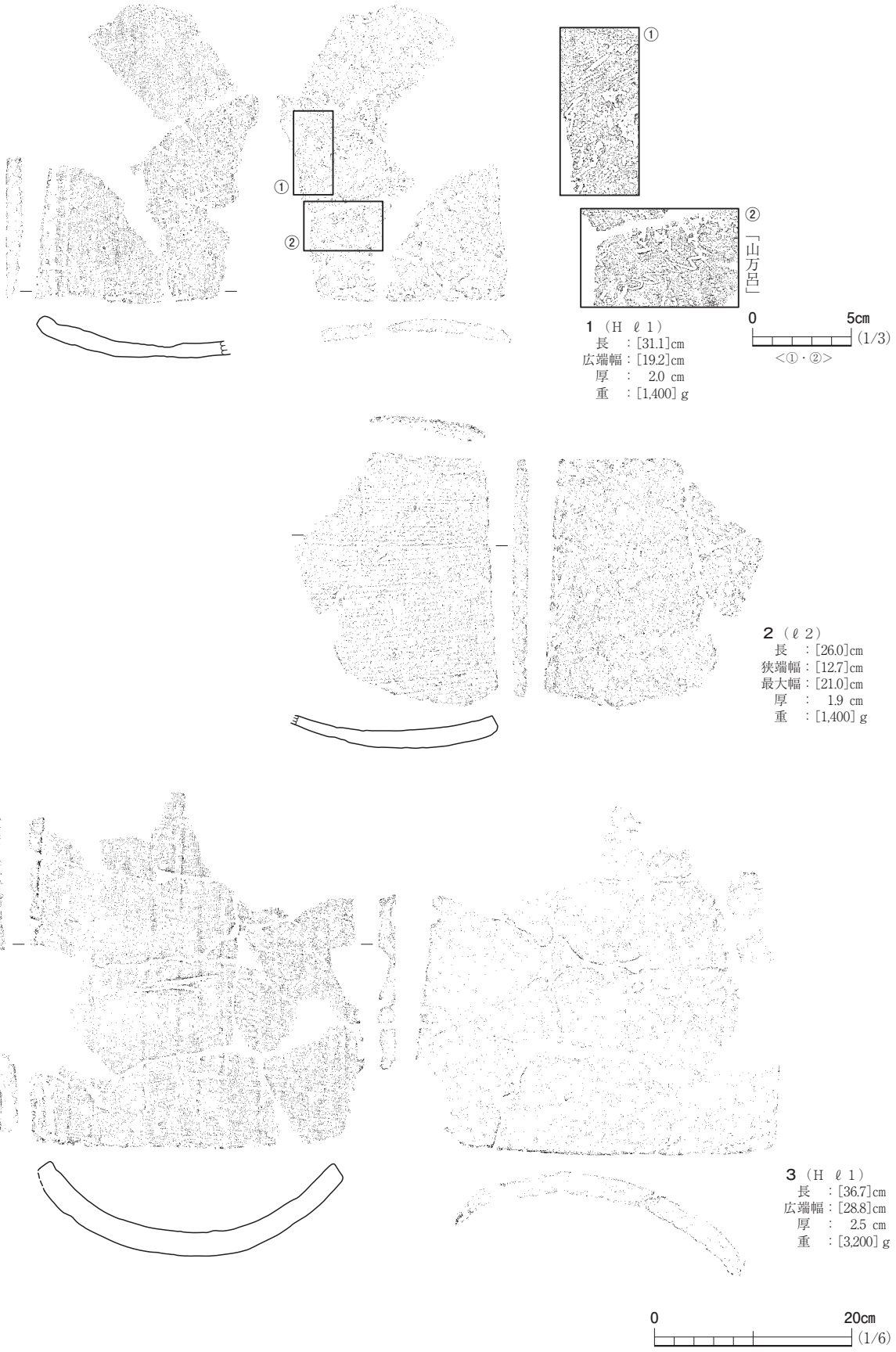


図27　２号瓦窯跡出土遺物（４）

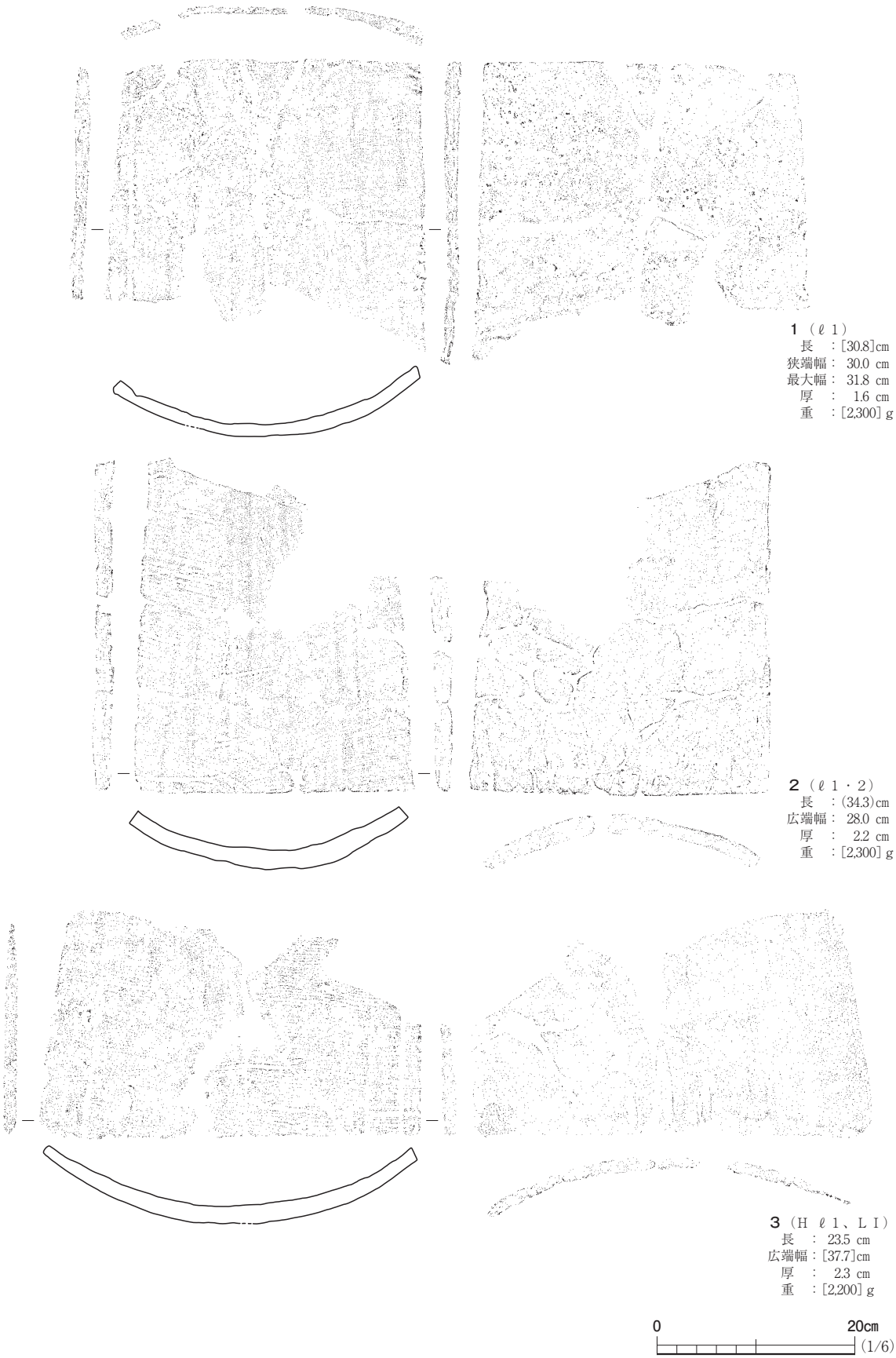


図28　２号瓦窯跡出土遺物（５）

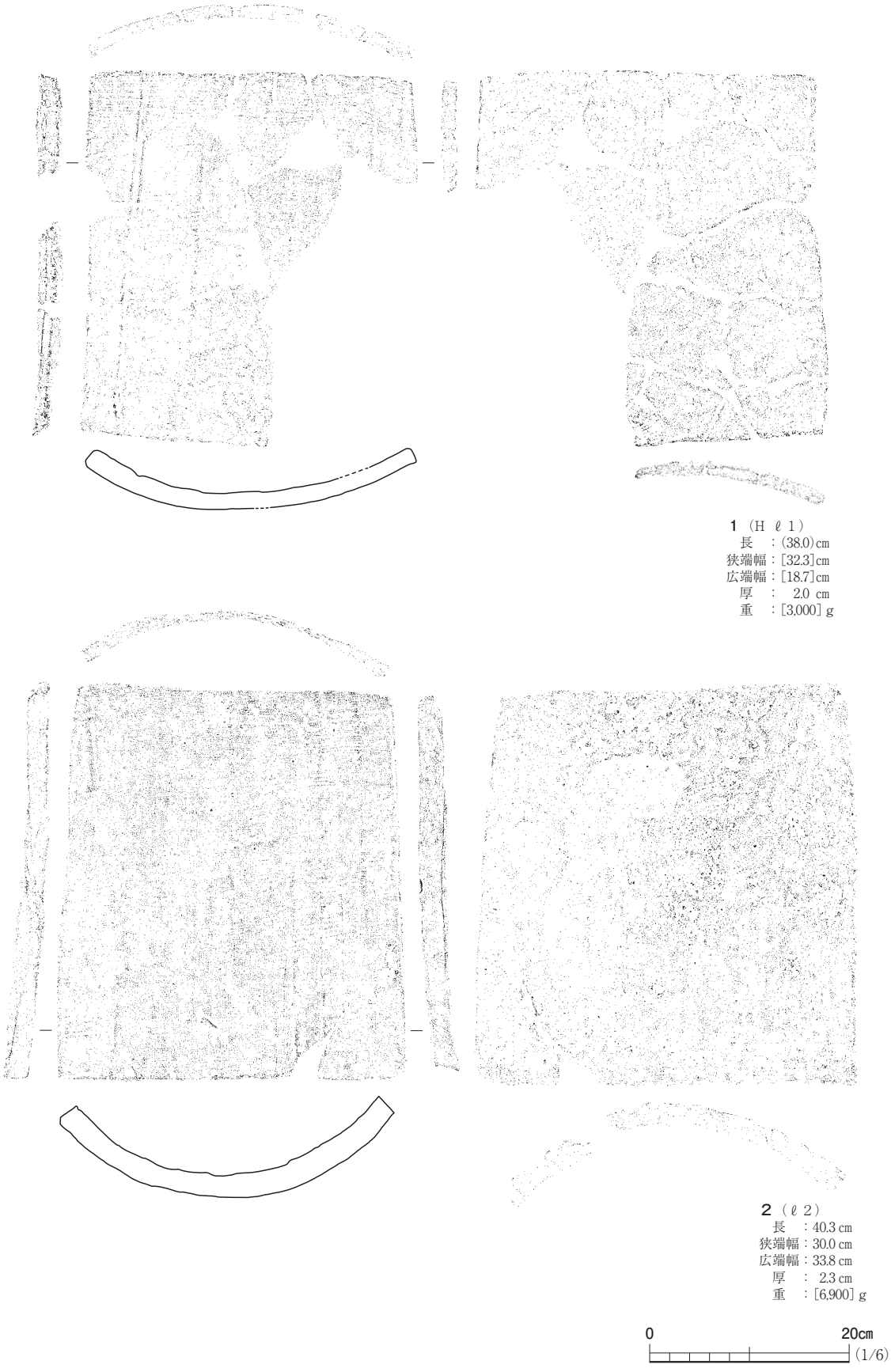
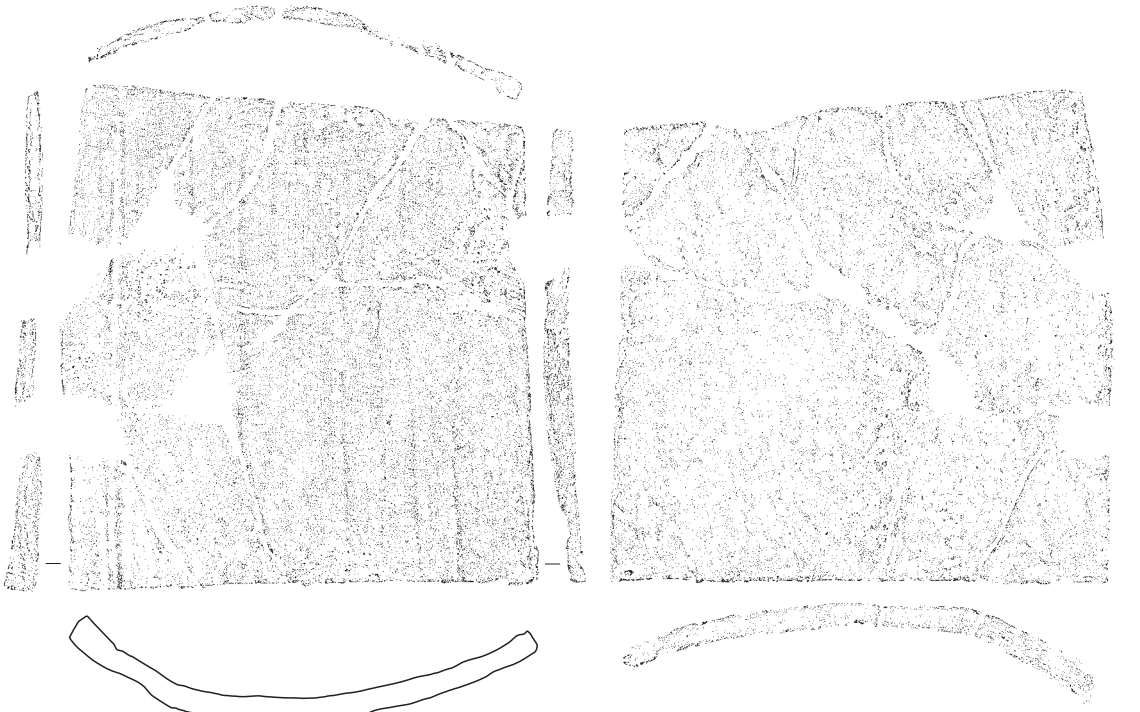
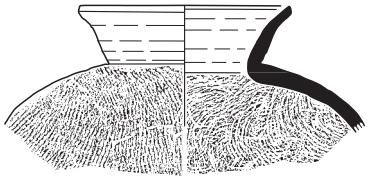


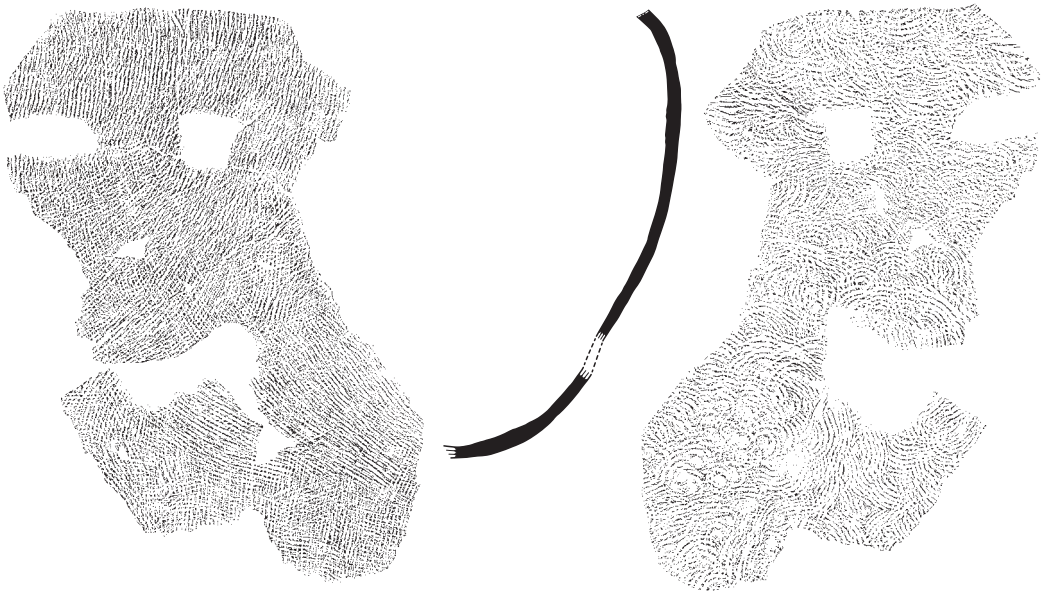
図29　２号瓦窯跡出土遺物（６）



1（ℓ１）
長　：40.4 cm
狭端幅：33.0 cm
広端幅：37.2 cm
厚　：　2.5 cm
重　：［4,500］g



2（ℓ２、ＳＣ07Ｓ　ℓ７、
ＳＣ05　ℓ５・ＬＩ・ＬⅡ）
口径：(16.6)cm
器高：［9.5］cm



3（ℓ３、Ｈ　ℓ１、ＳＣ05　ℓ２）

0　20cm
(1/6)

図30　２号瓦窯跡出土遺物（７）

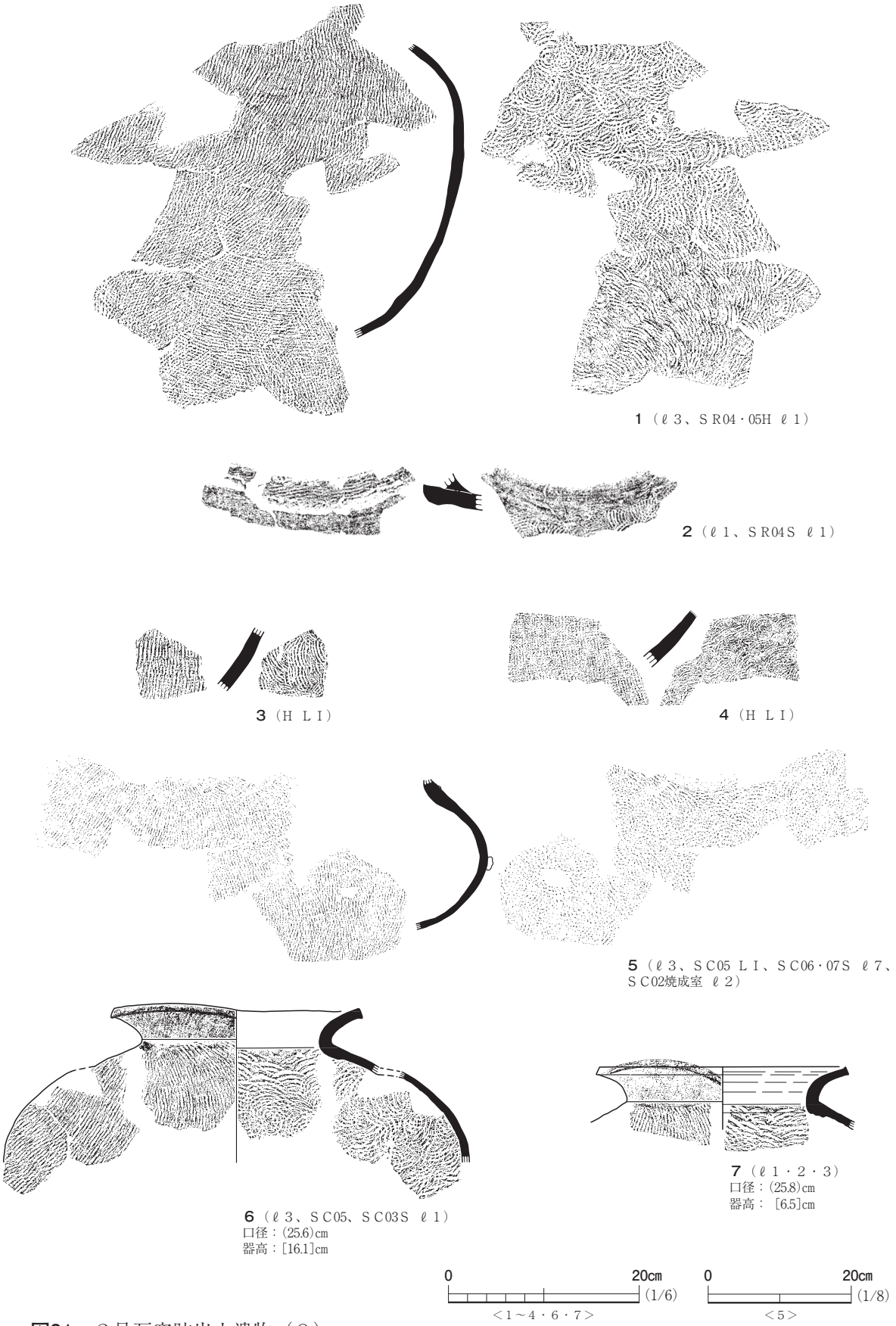


図31　２号瓦窯跡出土遺物（８）

の平瓦には粘土貼り付けの際の刻みは認められない。凸面はナデ調整され、瓦当先端から9.5㎝の所に横方向の細線が認められる。側縁は面取りされているが、左側の側縁は顎部のみに行っている。凹面には布目痕・模骨痕・糸切り痕が認められる。図25－１は顎部が剥落している。凸面はナデ調整され、剥落部分には格子状の刻みが認められる。凸面の右側縁は広端側半分が面取りされている。凹面には布目痕・模骨痕・粘土板接合痕が認められる。

図25－２～４、図26－１・２は丸瓦である。全て凸面はナデ調整され、凹面には布目痕が認められる。側縁は面取りされている。図25－２は他に比べて薄手で、同図４は右から左へ厚みを増している。同図３と図26－１の凹面には縄目痕も認められ、図25－４と図26－２の凹面には縄目痕と布綴目痕も認められる。

図26－３～６、図27～29、図30－１は平瓦である。凸面がナデ調整されるものが主体を占め、ヘラケズリされるものもある。図26－３と図28－２・３はヘラケズリされ、図29－１ではヘラケズリ及びナデ調整されている。凹面には布目痕と模骨痕が認められ、図26－３、図27－２、図28－２・３、図29－１では糸切り痕、図26－５では糸切り痕と粘土板接合痕、図28－１では布綴目痕、図29－２と図30－１では粘土板接合痕も認められる。側縁は面取りされているものが多い。図26－３は凹面に２カ所の切れ込みが認められる。同図４の凹面には縦方向の切れ込みが１本認められ、側面には凹面からの切れ込みの痕跡と切断面が認められる。切断面はナデられている。同図５は凸面に指頭圧痕が７個認められる。同図６は凹面には２本の縦方向の切れ込みが認められ、側面には凹面からの切れ込みの痕跡と切断面が認められる。図27－１は凸面に「山万呂」(註１)のヘラ書きが２カ所認められる。図29－１は凸面に糸切り痕も認められる。

図30－２・３、図31は須恵器甕片である。口縁端部は面取りされ、体部外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。図31－２では頸部の接合部に体部とは方向の異なる横位の平行タタキ目が認められる。

ま と め

本遺構の全容は不明であるが、調査区外の窪みを焼成室の天井の崩落によるものとした場合、地下式窖窯と推測される。出土した瓦の比率から、平瓦を中心に丸瓦・軒平瓦を焼成し、須恵器甕も焼成していた可能性がある。本遺構の年代は、出土遺物から８世紀初頭と推測される。　（能登谷）

註１　三上喜孝氏の御教示による。

３号瓦窯跡　ＳＲ03

遺　　構（図32、写真26）

本遺構は、調査区南半北側のＣ・Ｄ５グリッドに位置し、西向き斜面上位の緩斜面に作業場があり、その西方の急斜面に灰原が形成されている。ＬⅢｂ上面で検出した。北西1.7ｍに２号瓦窯跡、南東40㎝に４号瓦窯跡が隣接している。

作業場は北東－南西主軸の溝状で、左側壁は直立気味に立ち上がり、南西端は開口している。

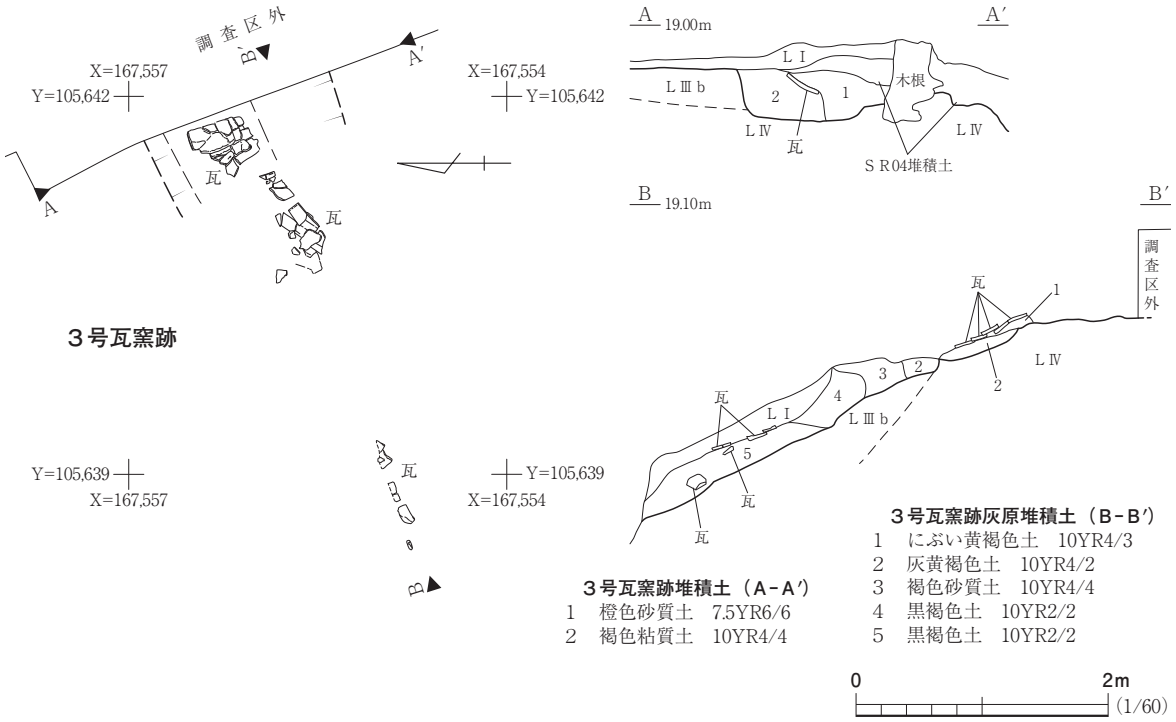


図32　３号瓦窯跡

推定規模は長さ60㎝以上、幅1.56ｍ、深さ40㎝である。遺構内堆積土（Ａ－Ａ′）は２層に分層された。ℓ１は地山土による埋め戻し土で、ℓ２は瓦を多く含んでいる。

灰原の広がりは明確ではないが、斜面下約４ｍまで瓦を含む土が確認できた。灰原堆積土は５層に分層され、ℓ１は瓦を多く含み、ℓ２・５は瓦を少量含んでいる。ℓ３・４は倒木により土が撹乱されているものと推測される。

遺　　物（図33）

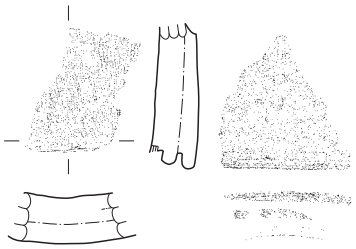
作業場内及び灰原から須恵器片６点、土師器片２点、瓦片255点（軒平瓦１点、丸瓦14点、平瓦240点）が出土した。

図33－１は型挽き重弧文の軒平瓦の瓦当部片である。有段顎で、顎上面はナデ調整され、凹面には布目痕と模骨痕が認められる。

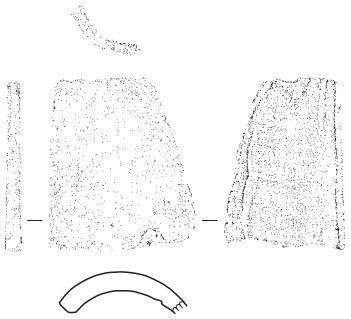
同図２・３は丸瓦である。２は凸面がナデ調整され、凹面には布目痕と粘土板接合痕が認められる。凹面の側縁は面取りされている。３は凸面がヘラケズリ及びナデ調整され、凹面には布目痕が認められる。両面の両側縁は面取りされている。

同図４～６は平瓦である。４は凸面がナデ調整され、上部には横方向の細い平行稜線が認められる。凹面には布目痕と模骨痕が認められる。５は凸面がヘラケズリ及びナデ調整され、凹面には布目痕・模骨痕と布綴目痕が認められる。６は凸面がナデ調整され、側縁は面取りされている。凹面には布目痕と模骨痕が認められる。

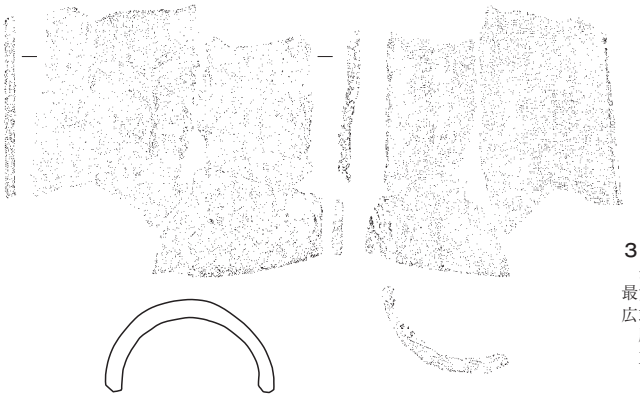
同図７は隅切瓦である。凸面はナデ調整され、凹面には布目痕と模骨痕が認められる。焼成前に凹面に縦及び斜めに切れ込みを入れ、焼成後にそれぞれ折っている。



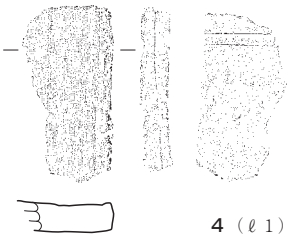
1（ℓ 1）
長　：[12.0]cm
広端幅：[10.7]cm
厚　：　3.7 cm
重　：[500] g



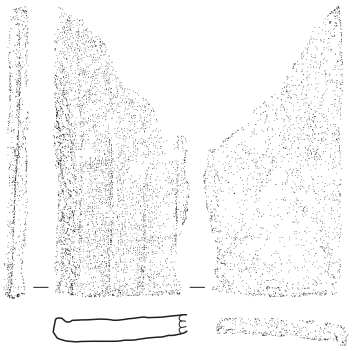
2（ℓ 1）
長　：[14.2]cm
狭端幅：[6.5]cm
最大幅：[10.0]cm
厚　：　1.5 cm
重　：[300] g



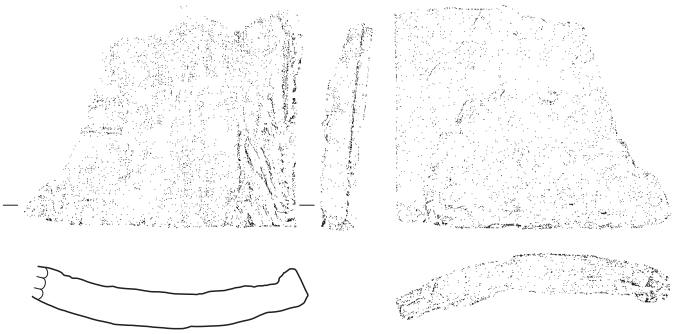
3（ℓ 1）
長　：[21.8]cm
最大幅：[14.7]cm
広端幅：[9.2]cm
厚　：　1.5 cm
重　：[800] g



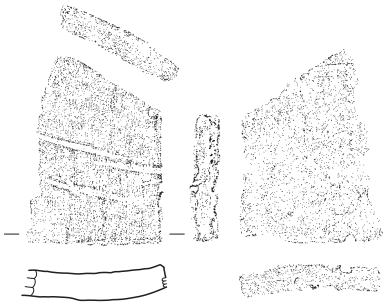
4（ℓ 1）
長：[14.6]cm
幅：[7.6]cm
厚：　2.3 cm
重：[300] g



5（ℓ 1）
長　：[23.4]cm
広端幅：[10.6]cm
厚　：　1.8 cm
重　：[550] g



6（ℓ 1）
長　：[18.5]cm
広端幅：[21.8]cm
厚　：　2.9 cm
重　：[1,400] g



7（ℓ 1）
長　：[15.9]cm
広端幅：[11.6]cm
厚　：　2.2 cm
重　：[500] g

0　20cm
(1/6)

図33　３号瓦窯跡出土遺物

ま と め

本遺構の全容は不明であるが、近接する瓦窯跡と一連の瓦窯跡と推測される。出土した瓦の比率から、平瓦を中心に丸瓦・軒平瓦を焼成していた可能性がある。本遺構の年代は、出土遺物から８世紀初頭と推測される。（能登谷）

４号瓦窯跡　ＳＲ04

遺　　構（図34～36、写真27・28）

本遺構の灰原も含めた範囲は、調査区南半北側のＣ・Ｄ５グリッドに位置している。西向き斜面上位の緩斜面に作業場があり、その西方の急斜面に灰原が形成されている。ＬⅢｂ上面で検出した。北西40㎝に３号瓦窯跡、南東2.1ｍに５号瓦窯跡が隣接している。また、東方調査区外には東西3.5ｍ、南北6.4ｍの窪みが存在する。

作業場は北東－南西主軸の溝状で、側壁は不規則ながら外傾して立ち上がり、底面は緩く南方へ下降している。規模は長さ2.85ｍ、幅1.8ｍ、深さ86㎝を測る。遺構内堆積土は図36のＡ－Ａ′で６層に分層され、ℓ１は図35のＢ－Ｂ′のℓ１に相当し、南東に隣接する５号瓦窯跡の作業場内堆積土も覆っている。ℓ２・３は瓦片を含み、Ｂ－Ｂ′のℓ２・３に相当する。ℓ４はＢ－Ｂ′のℓ４・５に相当する。ℓ５・６は構築排土で、北西に隣接する３号瓦窯跡の堆積土を覆っている。

作業場内堆積土自体が灰原の一部ととらえているが、瓦を含む土（灰原）が斜面下に延びている。当初、図34に示したような範囲が確認され、その範囲を図化したが、その後、瓦を含む堆積土がさらに斜面下及び５号瓦窯跡灰原の裾付近を取り込んで６号瓦窯跡灰原まで広がっていることが判明したことから、便宜上、後で確認した灰原を「４・５号瓦窯跡灰原」と呼称した。４・５号瓦窯跡灰原に関しては、５号瓦窯跡の項で記すことにする。

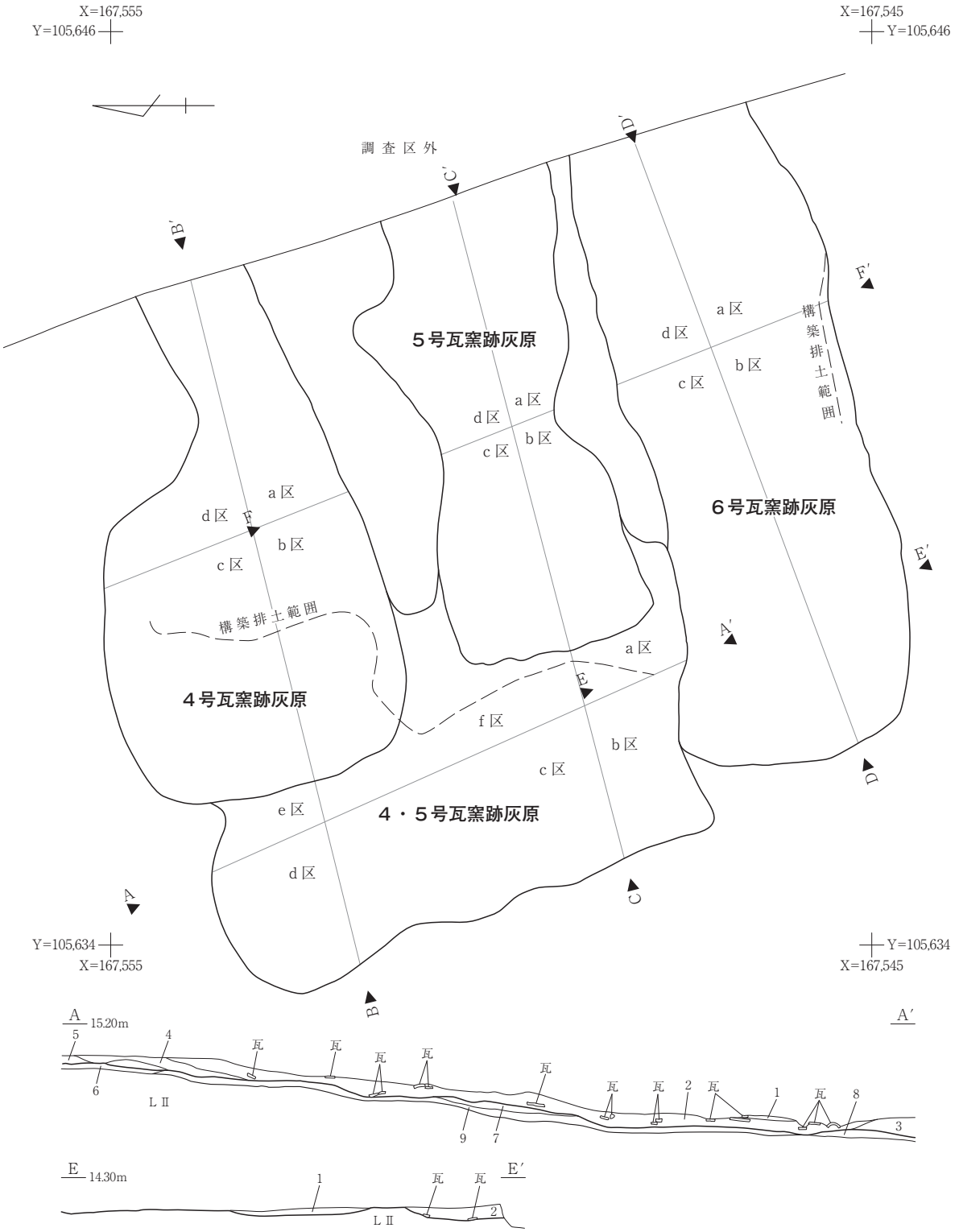
灰原は緩斜面では作業場内に収まり、急斜面部では幅3.9ｍで広がっている。灰原堆積土は図35のＢ－Ｂ′のℓ６である。同図Ｆ－Ｆ′のℓ９は本遺構の構築排土である。

遺　　物（図37～40、写真82～84）

作業場内及び灰原から須恵器片23点、土師器片３点、瓦片993点（軒丸瓦２点、軒平瓦11点、丸瓦105点、平瓦874点、隅切瓦１点）、鉄滓280ｇが出土した。

図37－１は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦の瓦当部である。裏面に丸瓦部の装着痕が認められる。同図２は軒丸瓦の丸瓦部である。凸面はナデ調整され、瓦当部との接合部分はヘラケズリにより薄くなっている。

同図３～８は型挽き重弧文の軒平瓦である。３は顎が剥がれたもので、表面はナデ調整され、裏面には素地の平瓦の格子状の刻みが転写されている。４は瓦当付近が剥がれたもので、表面はナデ調整されている。５も顎が剥がれたもので、表面はナデ調整され、裏面には素地の平瓦の粗い格子状の刻みが転写されている。有段顎である。６は顎上面がナデ調整され、凹面には糸切り痕が認められる。素地の平瓦の広端には左下がりの刻みが認められ、顎の粘土貼り付け部分には格子状の刻



４～６号瓦窯跡灰原堆積土（A-A′）

1　黒褐色土　10YR3/1
2　黒色土　10YR1.7/1
3　黒褐色土　10YR3/1
4　黒褐色土　10YR2/2
5　黒褐色土　7.5YR3/2
6　黒褐色土　10YR3/2
7　黒褐色土　10YR3/1
8　黄褐色土　10YR5/6
9　黒色土　10YR2/1

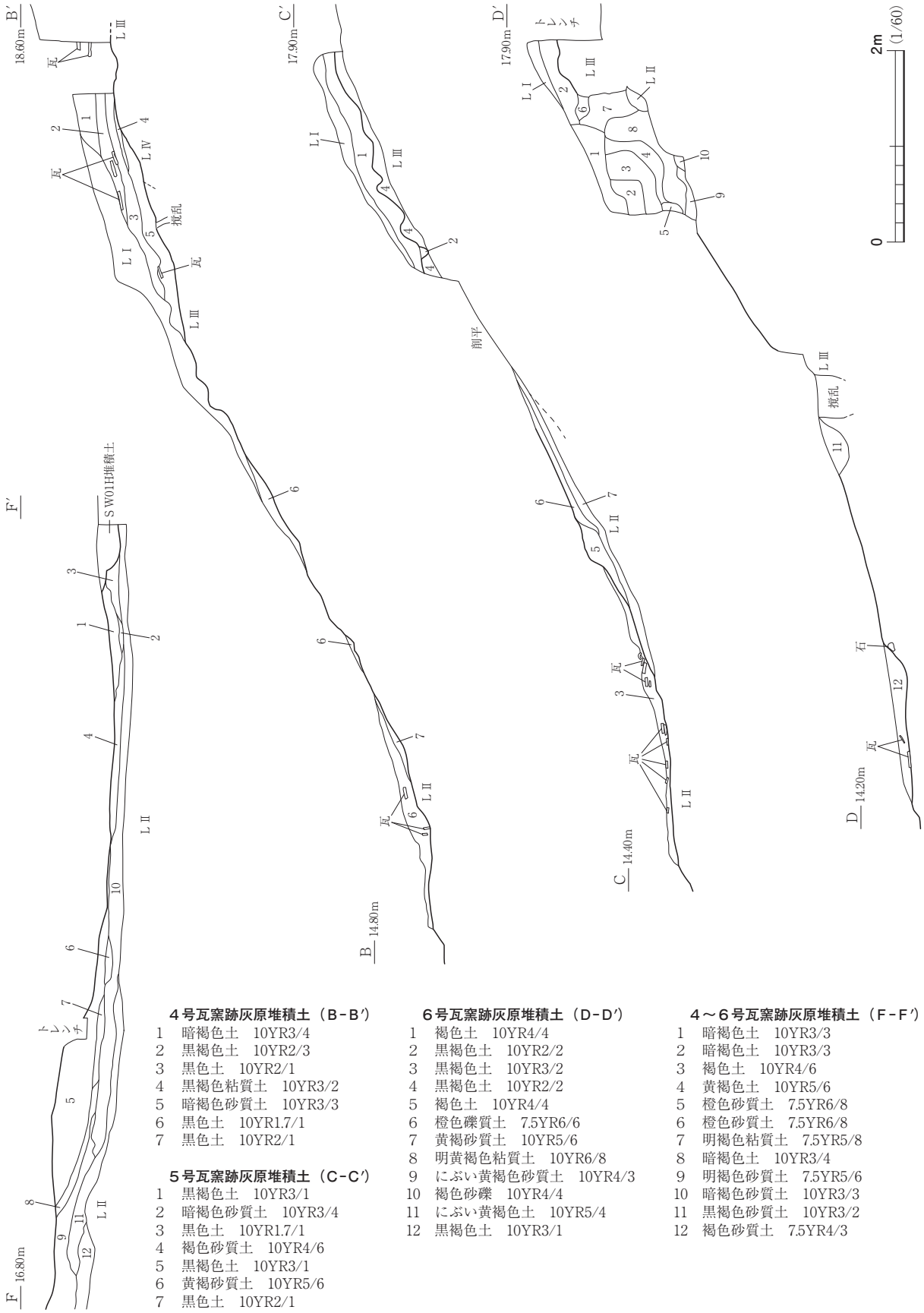
４～６号瓦窯跡灰原堆積土（E-E′）

1　黒褐色土　10YR2/2
2　黒褐色土　10YR2/2

0　2m　(1/80)
＜平面図＞

0　2m　(1/60)
＜断面図＞

図34　４～６号瓦窯跡灰原（１）



４号瓦窯跡灰原堆積土（B-B′）

1　暗褐色土　10YR3/4
2　黒褐色土　10YR2/3
3　黒色土　10YR2/1
4　黒褐色粘質土　10YR3/2
5　暗褐色砂質土　10YR3/3
6　黒色土　10YR1.7/1
7　黒色土　10YR2/1

５号瓦窯跡灰原堆積土（C-C′）

1　黒褐色土　10YR3/1
2　暗褐色砂質土　10YR3/4
3　黒色土　10YR1.7/1
4　褐色砂質土　10YR4/6
5　黒褐色土　10YR3/1
6　黄褐砂質土　10YR5/6
7　黒色土　10YR2/1

６号瓦窯跡灰原堆積土（D-D′）

1　褐色土　10YR4/4
2　黒褐色土　10YR2/2
3　黒褐色土　10YR3/2
4　黒褐色土　10YR2/2
5　褐色土　10YR4/4
6　橙色礫質土　7.5YR6/6
7　黄褐砂質土　10YR5/6
8　明黄褐色粘質土　10YR6/8
9　にぶい黄褐色砂質土　10YR4/3
10　褐色砂礫　10YR4/4
11　にぶい黄褐色土　10YR5/4
12　黒褐色土　10YR3/1

４～６号瓦窯跡灰原堆積土（F-F′）

1　暗褐色土　10YR3/3
2　暗褐色土　10YR3/3
3　褐色土　10YR4/6
4　黄褐色土　10YR5/6
5　橙色砂質土　7.5YR6/8
6　橙色砂質土　7.5YR6/8
7　明褐色粘質土　7.5YR5/8
8　暗褐色土　10YR3/4
9　明褐色砂質土　7.5YR5/6
10　暗褐色砂質土　10YR3/3
11　黒褐色砂質土　10YR3/2
12　褐色砂質土　7.5YR4/3

図35　４～６号瓦窯跡灰原（２）

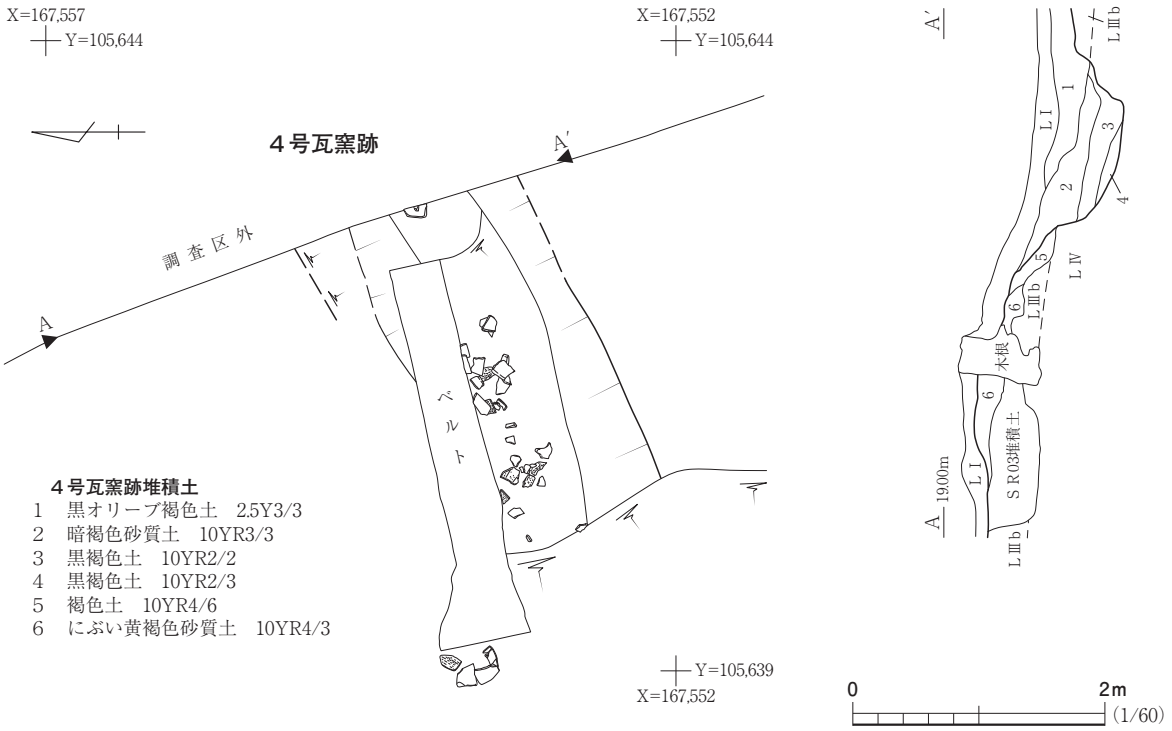


図36　４号瓦窯跡

みが認められる。７は無段顎で、凸面はヘラケズリ及びナデ調整され、凹面には布目痕・模骨痕・糸切り痕が認められる。素地の平瓦の顎の粘土貼り付け部分には縦方向の刻みが認められる。８は両面ともナデ調整されている。

図37－９～11、図38－１は丸瓦である。凸面はナデ調整あるいはヘラケズリ及びナデ調整(図38－１)され、凹面には布目痕が認められる。図37－９は厚みがあり、凹面には糸切り痕も認められる。凹面側縁には棒状工具の先端部付近側面を斜めに押し付けた連続刻みがある。同図10は凸面の側縁が面取りされている。同図11は凹面には縄目痕も認められ、凹面の一方の側縁は面取りされている。図38－１は凹面には縄目痕・布綴目痕・糸切り痕も認められる。両面とも側縁は面取りされている。

図38－２～15、図39、図40－１は平瓦である。いずれも凸面がナデ調整されている。図38－２は凹面に布目痕が認められ、凸面の広端縁辺には刻みが認められる。同図３・６～９は凹面に布目痕と模骨痕が認められる。同図４は凸面の側縁が面取りされ、凹面には布目痕と粘土板接合痕が認められる。同図５は凸面の側縁が面取りされ、凹面には布目痕と模骨痕が認められる。側辺の断面形がＬ字状を呈している。同図10は凸面の側縁が大きく面取りされ、凹面には布目痕と模骨痕が認められる。同図11・12は凸面の側縁が面取りされ、凹面には布目痕・模骨痕・糸切り痕が認められる。同図13は凸面の側縁が面取りされ、凹面には布目痕と模骨痕が認められる。同図14は凹面に布目痕と糸切り痕が認められ、円形の窪みが５個認められる。同図15は凹面に布目痕・模骨痕・糸切り痕が認められる。図39－１は凹面に布目痕と模骨痕が認められ、狭端は断面形がＬ字状を呈している。同図２は凸面の側縁が面取りされ、凹面には布目痕・模骨痕・糸切り痕が認めら

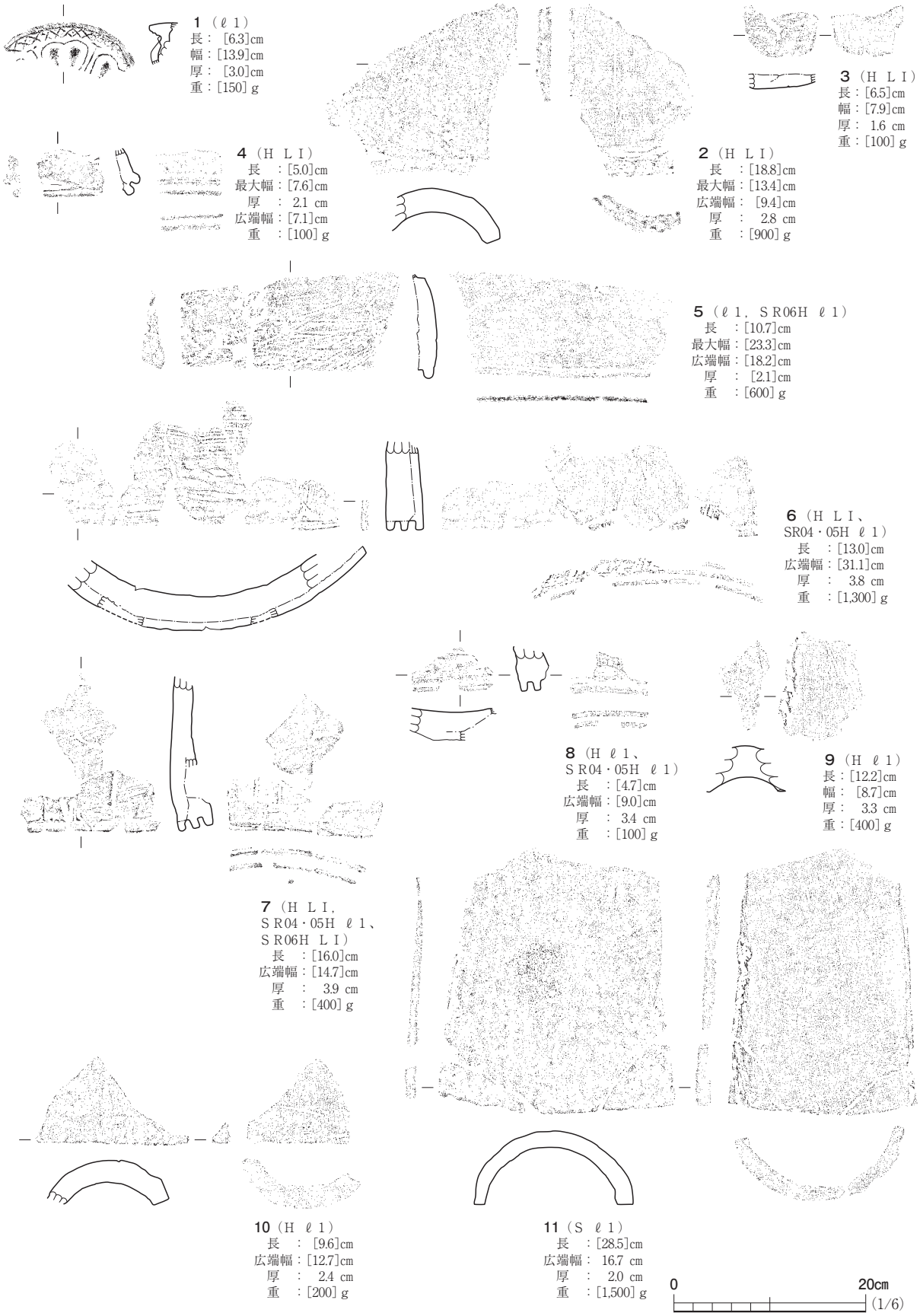


図37　４号瓦窯跡出土遺物（１）

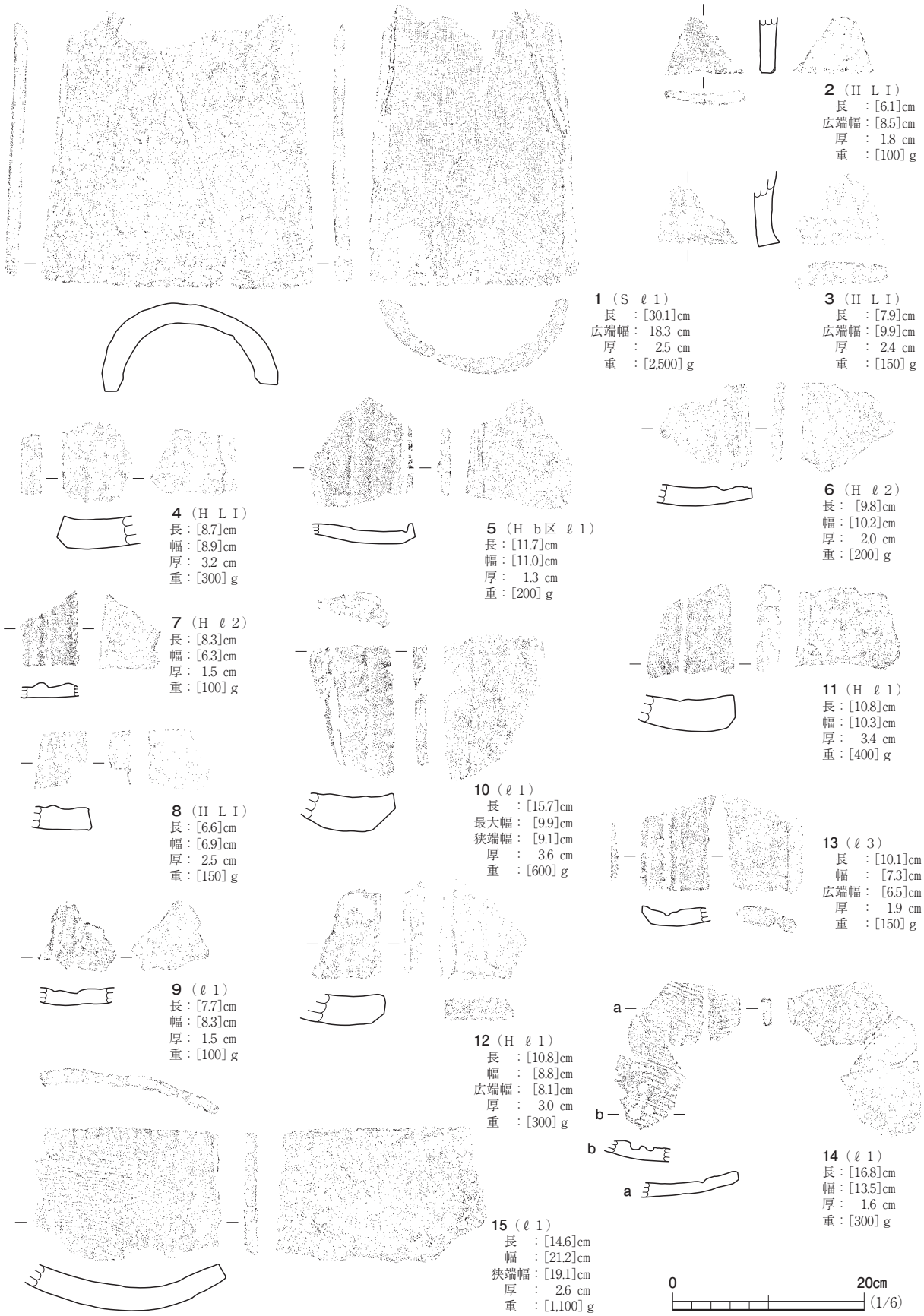


図38　4号瓦窯跡出土遺物（2）

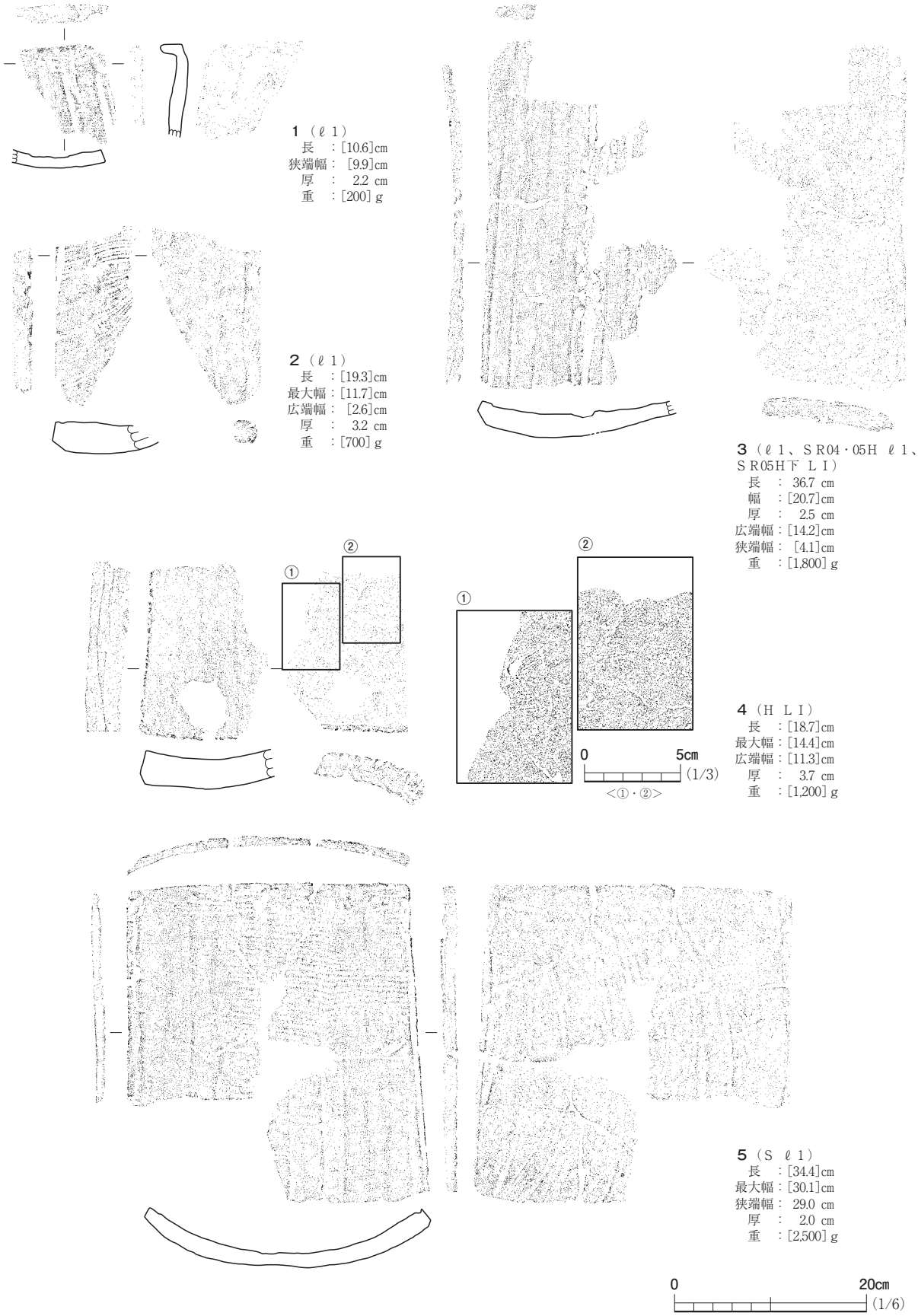
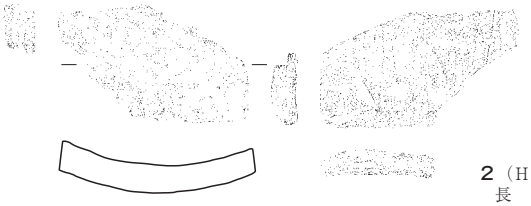
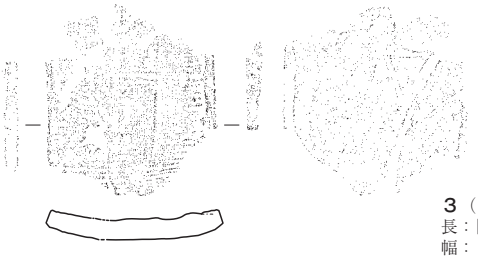


図39　４号瓦窯跡出土遺物（３）

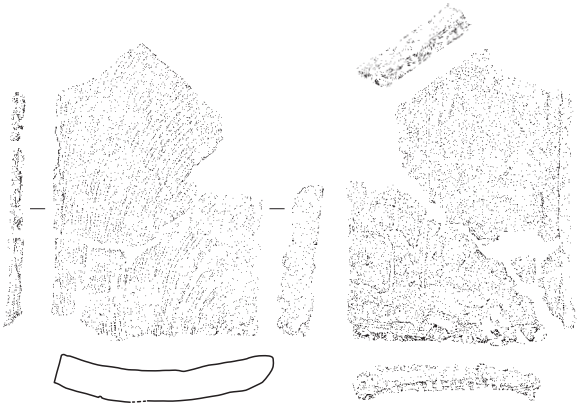
1（Ｓ ℓ１、Ｈ ℓ２）
長　：[43.3]cm
狭端幅：[11.5]cm
広端幅：[12.4]cm
厚　：　1.5 cm
幅　：[17.9]cm
重　：[1,200] g



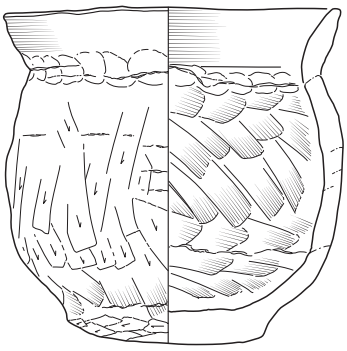
2（Ｈ ℓ１）
長　：[10.1]cm
最大幅：[15.4]cm
広端幅：[9.2]cm
厚　：　2.6 cm
重　：[500] g



3（Ｈ ＬＩ）
長：[16.4]cm
幅：14.0 cm
厚：1.8 cm
重：[500] g

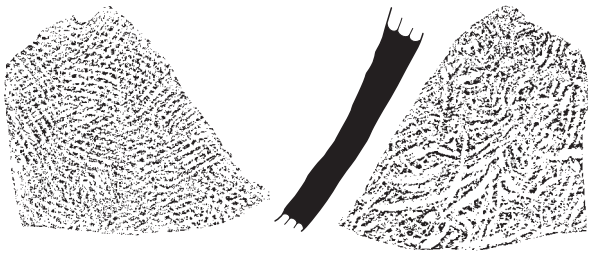


4（Ｈ ＬＩ、ＳＲ04・05Ｈ ℓ１、ＳＲ05Ｈ下 ＬＩ）
長　：[23.9]cm
幅　：17.3 cm
厚　：　2.8 cm
広端幅：[17.1]cm
重　：[1,500] g



5（Ｈ ℓ１）
口径：(13.3)cm
底径：　7.7 cm
器高：13.4 cm

6（Ｓ ℓ１）



7（ℓ３）

0　20cm　(1/6)
＜１～４＞

0　10cm　(1/3)
＜５～７＞

図40　４号瓦窯跡出土遺物（４）

れる。同図３は凸面の側縁が面取りされ、凹面には布目痕・模骨痕・粘土板接合痕が認められる。凹面の中央部は粘土接合のために縦方向に強くナデ調整されている。同図４は凸面の一部に布目痕が認められ、側縁は面取りされている。凹面には布目痕が認められる。凸面の２カ所にヘラ書き文字が認められるが、内容は不明である。同図５は凸面の一方の側縁が面取りされ、凹面には布目痕・模骨痕・糸切り痕・粘土板接合痕が認められる。図40－１は凹面には布目痕・模骨痕・糸切り痕が認められる。

図40－２・３は熨斗瓦である。２は凸面がナデ調整され、凹面には布目痕・糸切り痕が認められる。硬質である。３は凸面がナデ調整され、両側縁は面取りされている。凹面には布目痕・模骨痕・糸切り痕・粘土板接合痕が認められる。

図40－４は隅切瓦である。焼成前に凹面から斜めに切り込みを入れ、焼成後にこの切込みの部分で折っている。一方の側辺は断面形が丸みをもつ。凸面がナデ調整され、凹面には布目痕・糸切り痕が認められる。硬質である。

図40－５は土師器小型甕である。体部は球胴で、口縁部は急外傾して立ち上がっている。口縁部は内外ともヨコナデされ、体部は外面ではヘラケズリ及びナデ調整で、内面ではナデ調整されている。底面には中央部に木葉痕が認められ、その周りはヘラケズリされている。

同図６・７は須恵器甕の体部片である。外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。

ま と め

本遺構の全容は不明であるが、調査区外の窪みを焼成室の天井の崩落によるものとした場合、地下式窖窯と推測される。出土した瓦の比率から、平瓦を中心に丸瓦・軒平瓦他を焼成していた可能性がある。なお、作業場脇の堆積土の観察から、本遺構は３号瓦窯跡より新しいことが分かり、灰原下の構築排土の断面観察から本遺構は５号瓦窯跡より古いことが判明した。本遺構の年代は、出土遺物から８世紀初頭と推測される。（能登谷）

５号瓦窯跡　ＳＲ05

遺　　構（図34・35・41、写真29～32）

本遺構の灰原も含めた範囲は、調査区南半北側のＣ・Ｄ５グリッド、Ｃ・Ｄ６グリッドに位置している。西向き斜面上位の緩斜面に作業場があり、その西方の急斜面に灰原が形成されている。ⅢｂＬ上面で検出した。北西2.1ｍに４号瓦窯跡、南東40㎝に６号瓦窯跡が隣接している。

作業場は東西主軸の溝状で、側壁は内湾して立ち上がり、底面は緩く南西へ下降している。規模は長さ2.9ｍ、幅２～2.3ｍ、深さ50㎝を測る。遺構を覆う堆積土は８層に分層された。ℓ１・２は南東に隣接する６号瓦窯跡の作業場内堆積土も覆い、ℓ３は北西に隣接する４号瓦窯跡の作業場内堆積土も覆っている。ℓ４～８は操業時における堆積土で、炭化物や焼土を含んでおり、ℓ４は炭化物を多く含み、瓦も含んでいる。ℓ９は構築排土である。

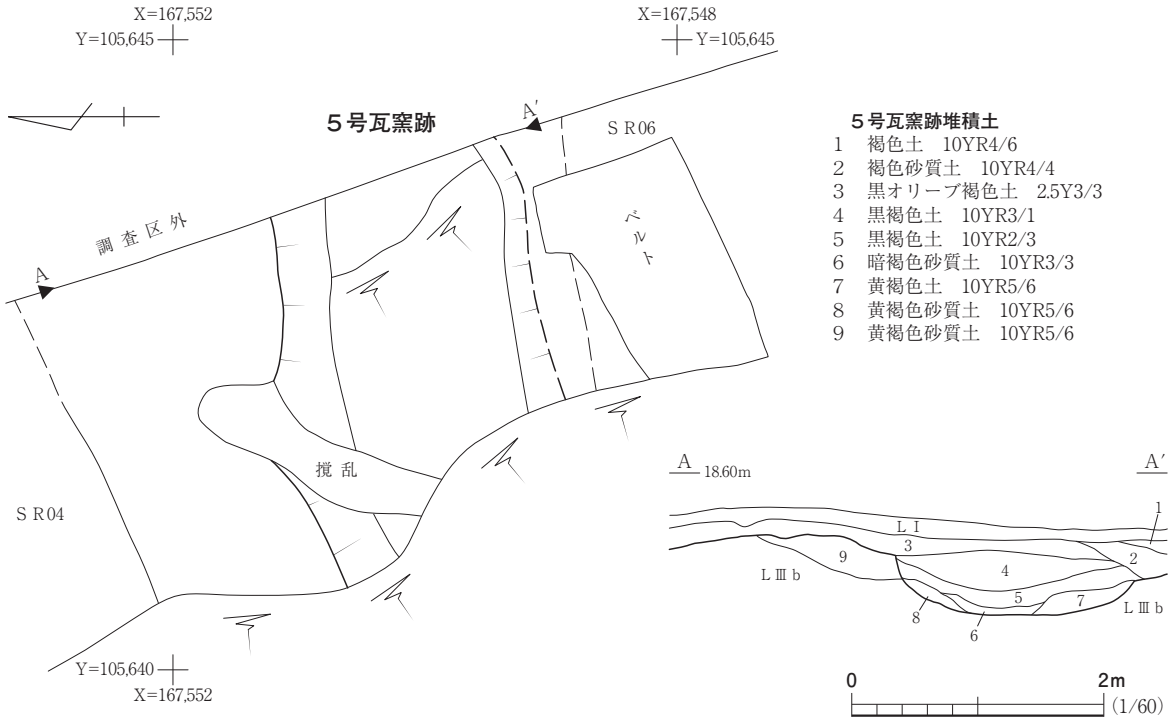


図41　５号瓦窯跡

作業場内堆積土自体が灰原の一部ととらえているが、瓦を含む土(灰原)が斜面下に延びている。当初、図34に示したような範囲が確認され、その範囲を図化したが、その後、瓦を含む堆積土がさらに斜面下及び４号瓦窯跡灰原の下方まで広がっていることが判明したことから、便宜上、後で確認した灰原を「４・５号瓦窯跡灰原」と呼称した。４・５号瓦窯跡灰原に関しては、本項で記すことにする。

灰原は緩斜面では作業場内に収まり、急斜面部では幅1.6～2.8ｍで蛇行するように広がっている。灰原堆積土は図35のＣ－Ｃ′のℓ１・２で、ℓ４は構築排土である。また、同図Ｆ－Ｆ′のℓ５～7は本遺構の構築排土、ℓ 10～12は旧表土である。

４・５号瓦窯跡灰原は４・５号瓦窯跡のそれぞれの灰原の下部に連続して斜面下方に広がっている。規模は長さ(北西－南東)７ｍ、幅(北東－南西)４ｍを測る。灰原堆積土は図34のＡ－Ａ′のℓ２、図35のＢ－Ｂ′のℓ６、Ｃ－Ｃ′のℓ３で、図34のＡ－Ａ′のℓ７、図35のＣ－Ｃ′のℓ５・６は構築排土、図34のＡ－Ａ′のℓ９、図35のＢ－Ｂ′・Ｃ－Ｃ′のℓ７は旧表土である。

遺　　物（図42～51、写真84～89）

本遺構の作業場内及び灰原から須恵器片11点、瓦片814点(軒丸瓦６点、軒平瓦38点、丸瓦99点、平瓦669点、隅切瓦２点)が出土し、４・５号瓦窯跡灰原からは須恵器片55点、土師器片86点、瓦片3,315点(軒丸瓦21点、軒平瓦90点、丸瓦386点、平瓦2,810点、隅切瓦８点)、鉄滓900ｇが出土した。

図42－１は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦の瓦当部である。交差文から複弁文にかかる笵傷が右上に認められ、左上の３カ所の交差文内に浮線が認められる。瓦当部側面には製作時のバ

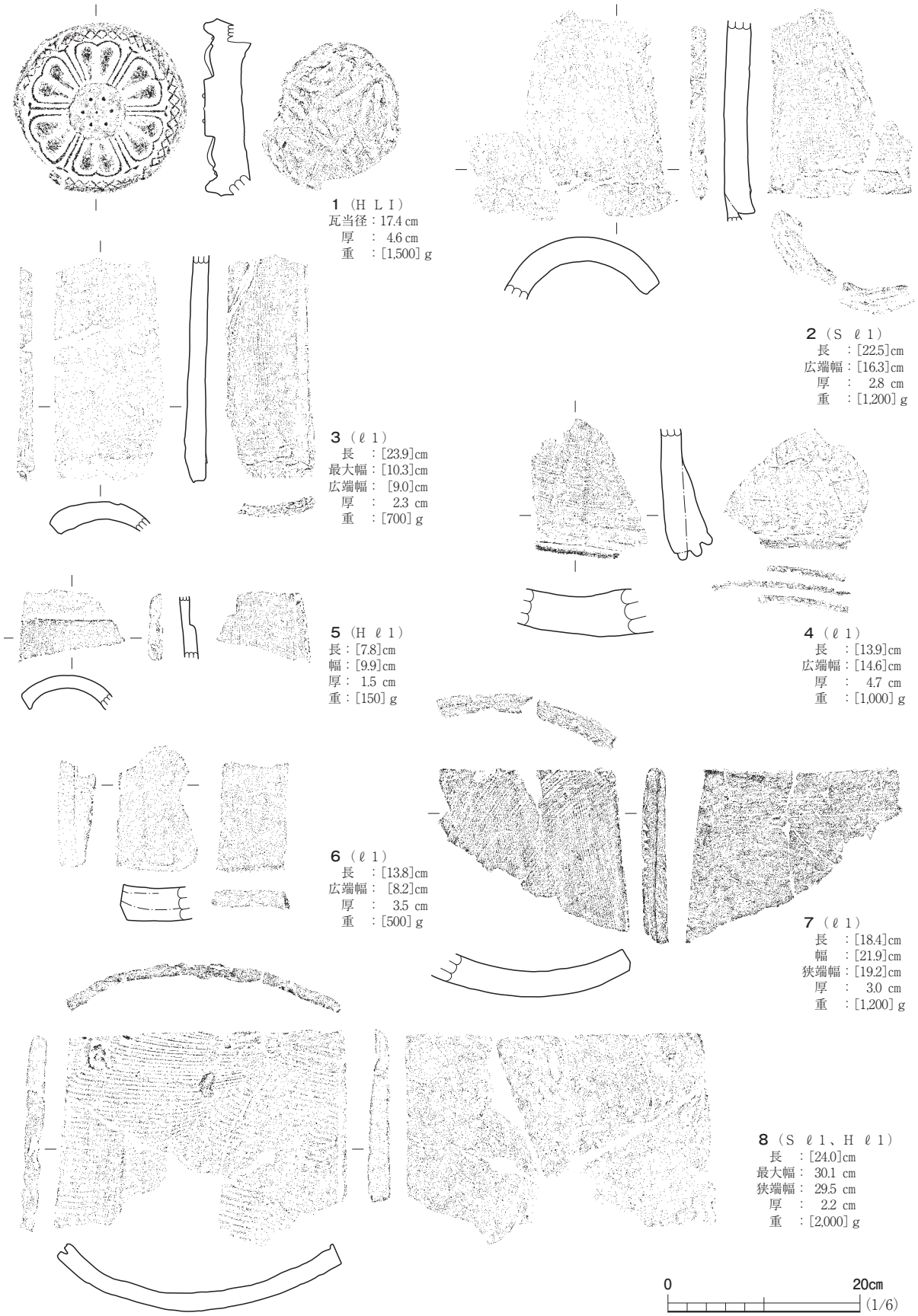


図42　５号瓦窯跡出土遺物（１）

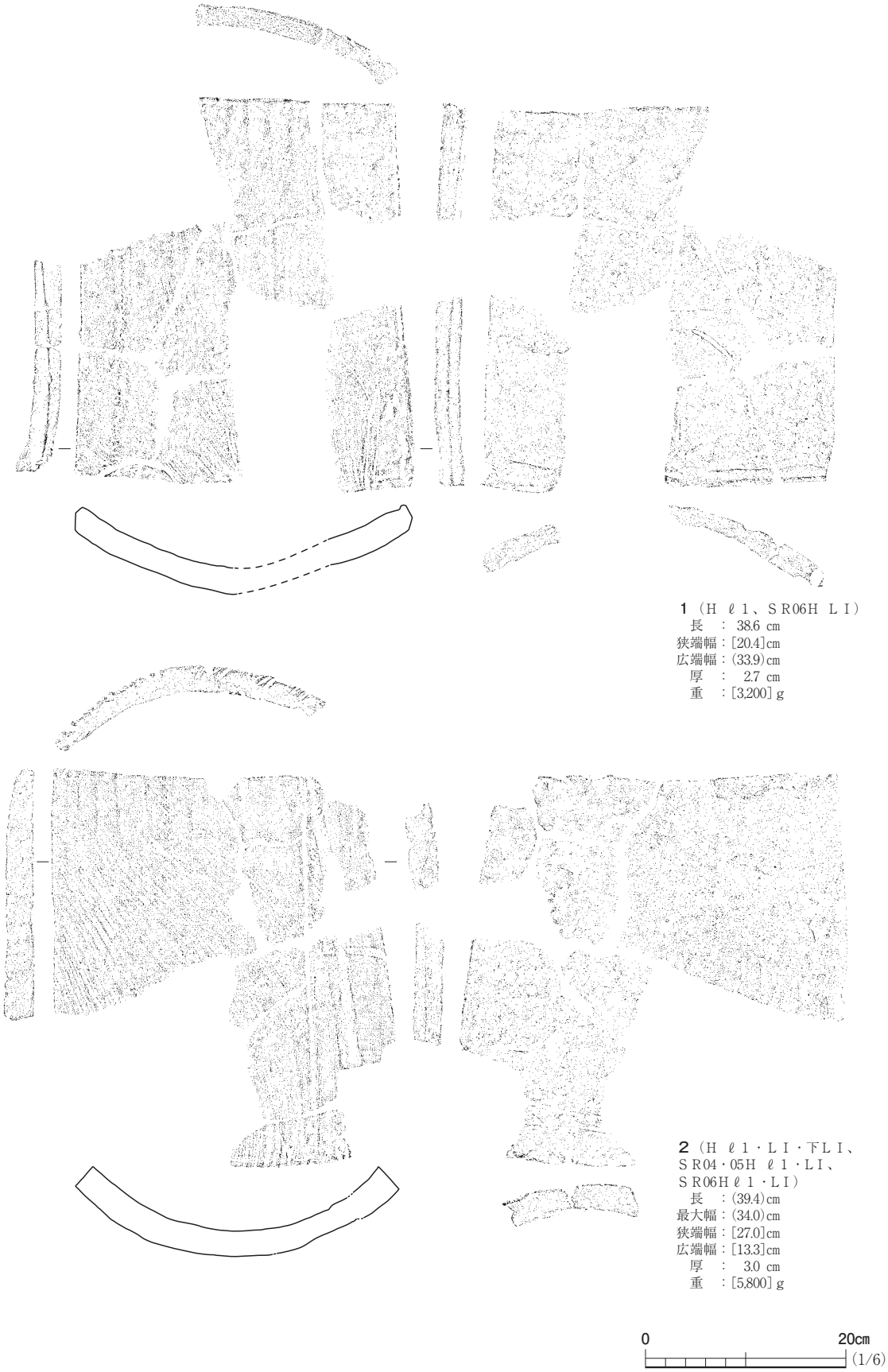


図43　５号瓦窯跡出土遺物（２）

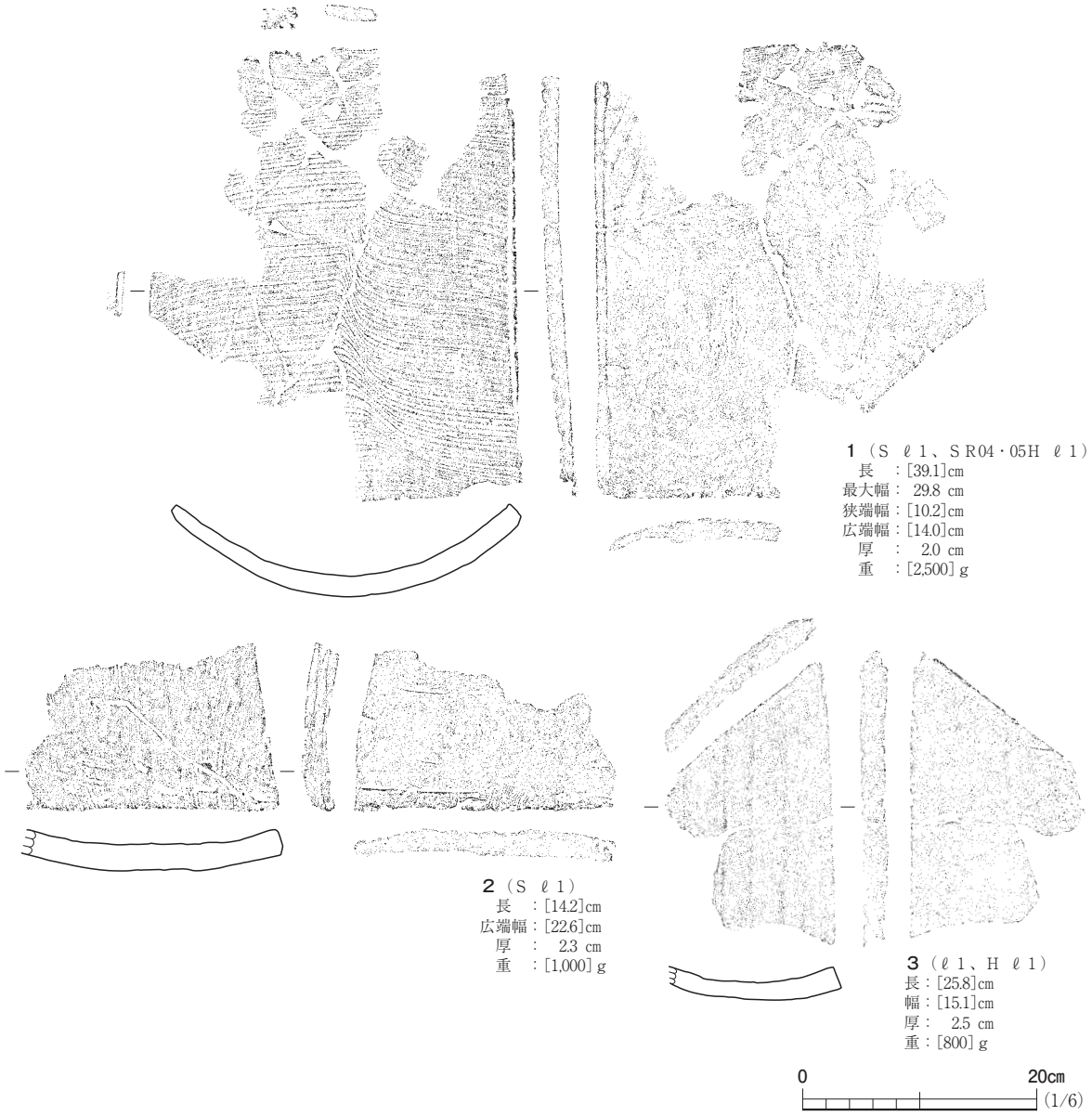


図44　５号瓦窯跡出土遺物（３）

リが残存し、裏面はナデ調整され、上部には丸瓦部の装着痕がある。同図２・３は軒丸瓦の丸瓦部である。いずれも凸面はナデ調整され、軒丸瓦との接合部分はヘラケズリにより薄くなっている。２の凹面には指頭圧痕が２個認められる。

同図４は型挽き重弧文の軒平瓦である。無段顎で、顎上面はヘラナデされている。凹面には布目痕が認められ、広端際はヘラケズリされている。

同図５は有段の丸瓦である。凸面はナデ調整され、凹面には布目痕が認められる。

図42－６～８、図43、図44－１・２は平瓦である。凸面はナデ調整やヘラナデされ、側縁が面取りされているものが多い。凹面には布目痕・模骨痕の他、糸切り痕や布綴目痕が認められるものがあり、側縁が面取りされているものもある。図42－８の凹面左上には径３㎜の貫通孔があり、図44－１では凸面に糸切り痕と指頭圧痕が１個認められ、凹面には指頭圧痕が２個認められる。

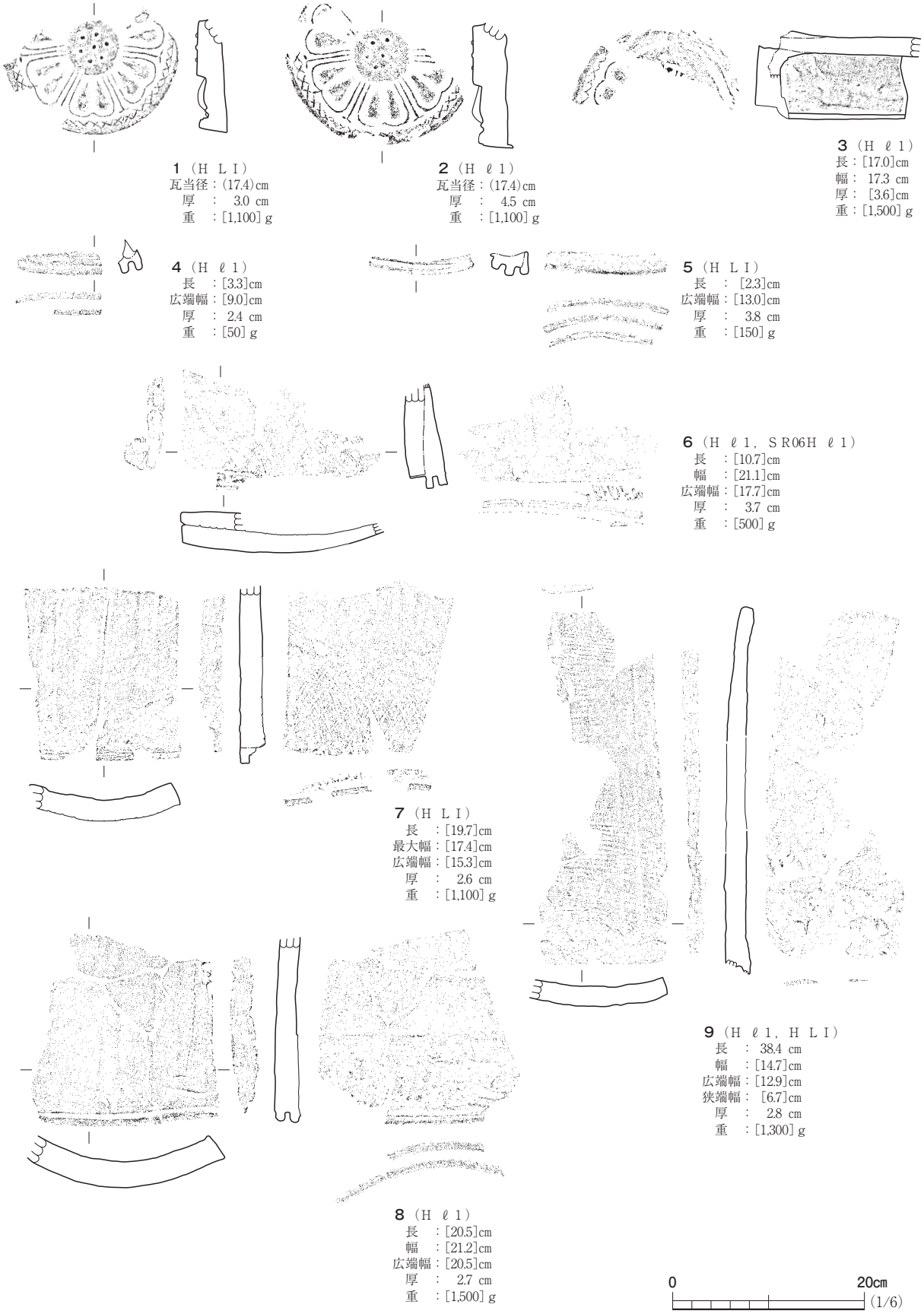


図45　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（１）

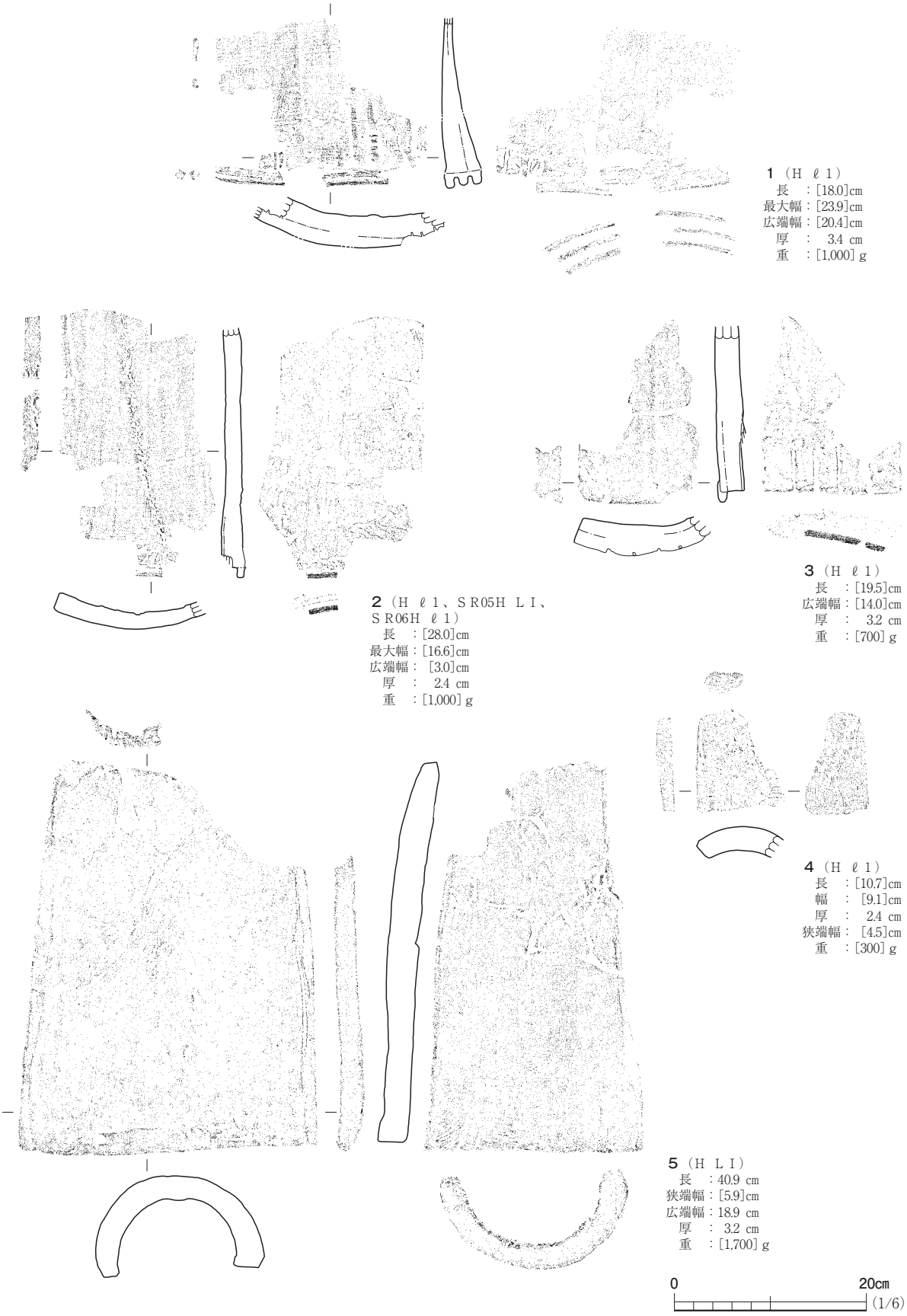


図46　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（２）

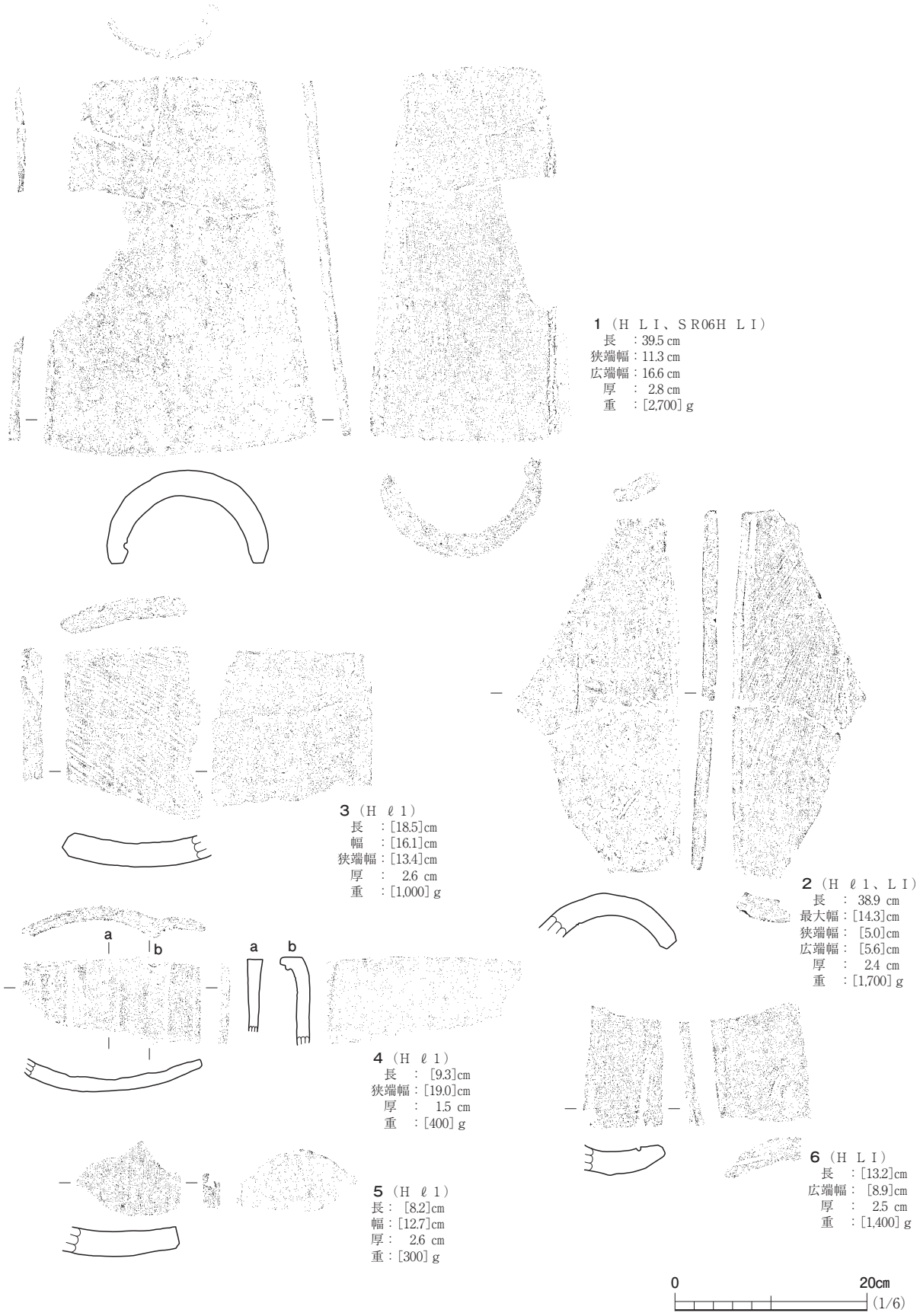


図47　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（３）

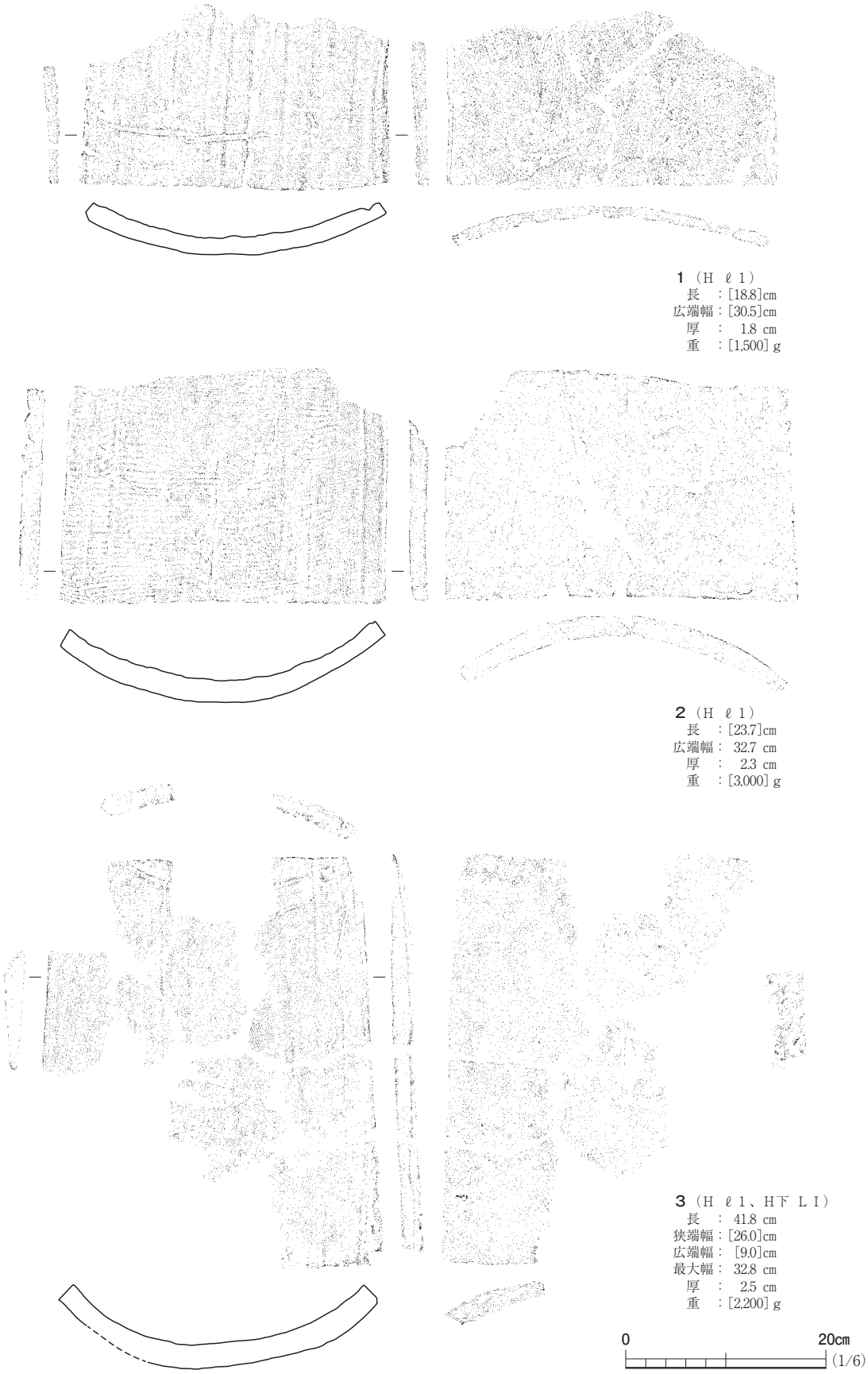
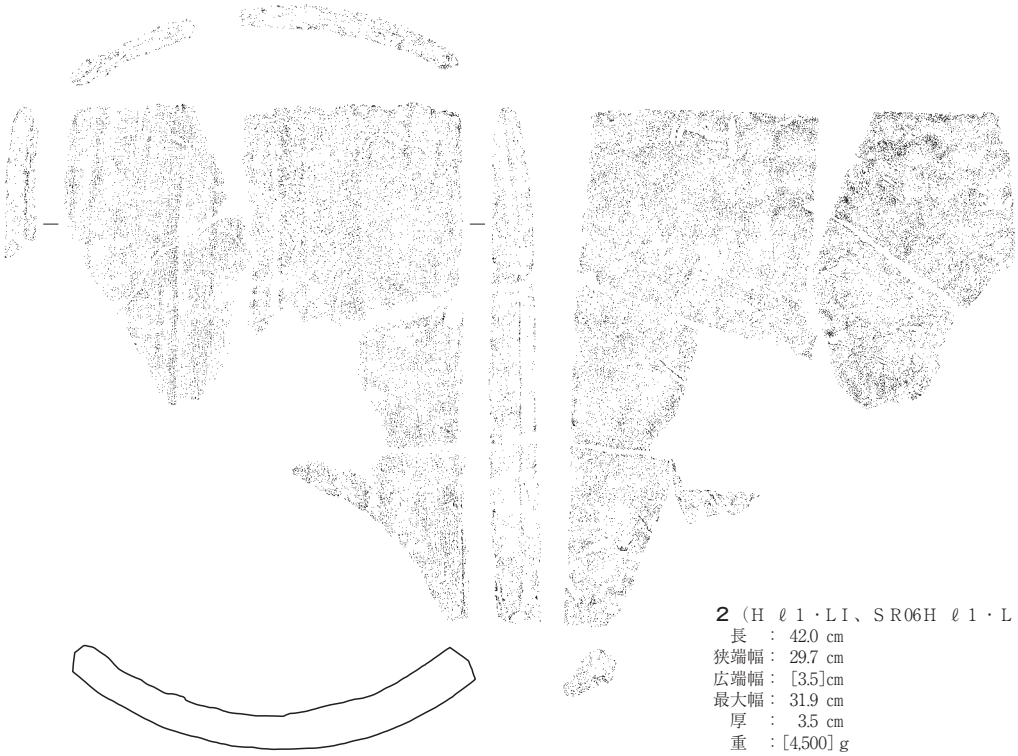


図48　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（４）

1（Ｈ ℓ１・ＬＩ、ＳＲ05 ＬＩ）
長　：42.2 cm
狭端幅：29.7 cm
広端幅：［9.8］cm
最大幅：33.4 cm
厚　：3.5 cm
重　：［5,500］g



2（Ｈ ℓ１・ＬＩ、ＳＲ06Ｈ ℓ１・ＬＩ）
長　：42.0 cm
狭端幅：29.7 cm
広端幅：［3.5］cm
最大幅：31.9 cm
厚　：3.5 cm
重　：［4,500］g

0　20cm
(1/6)

図49　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（５）

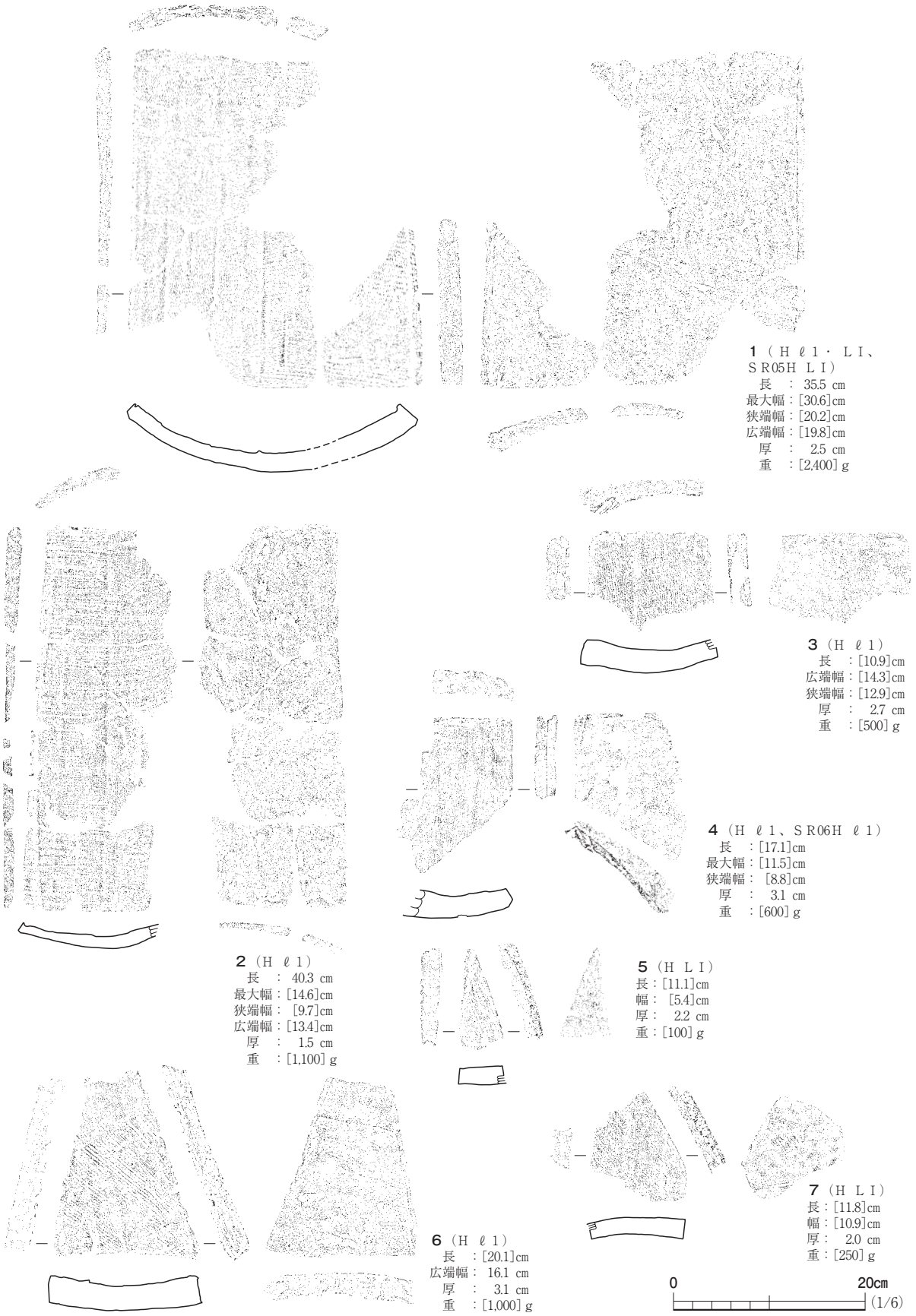


図50　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（６）

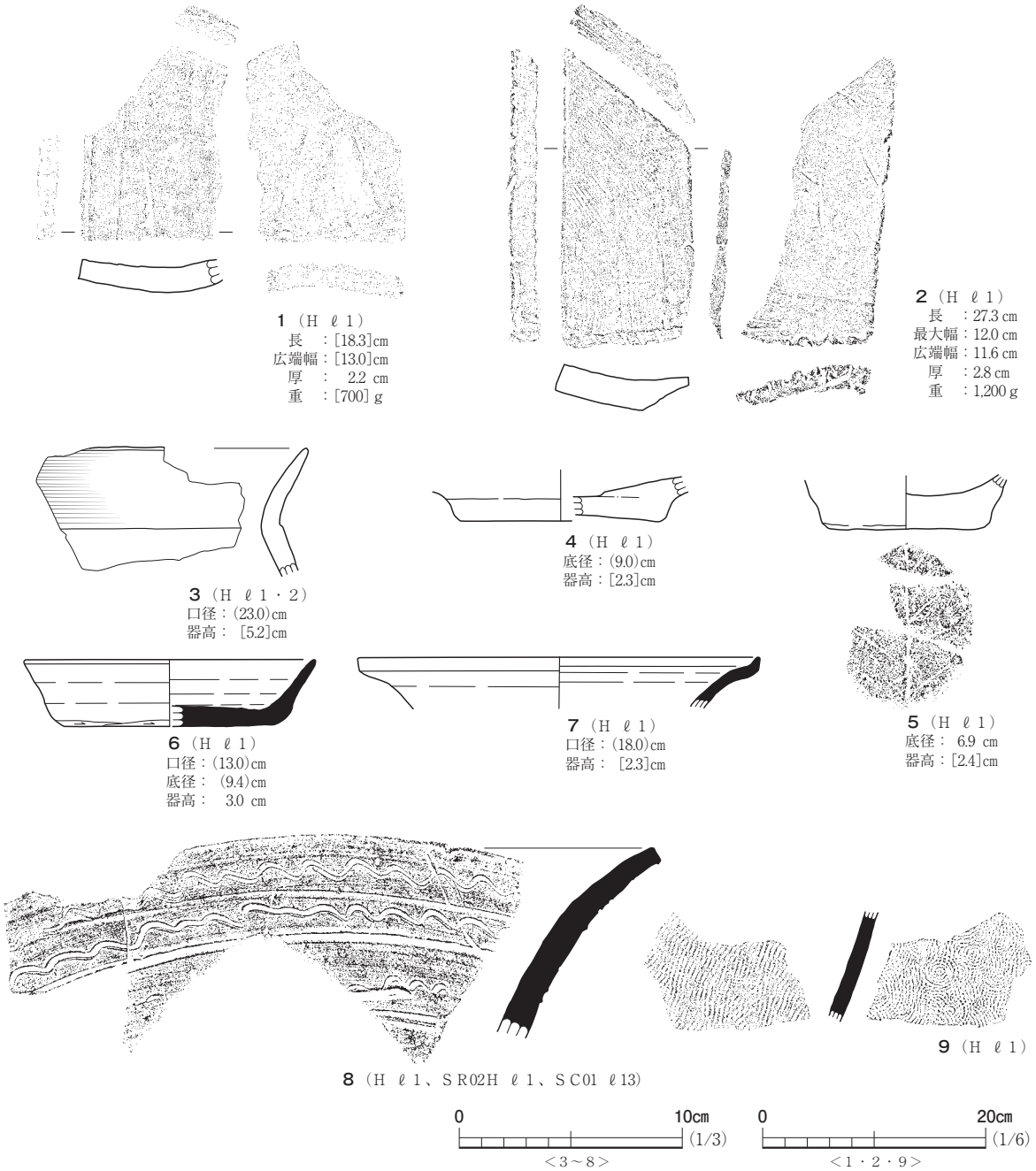


図51　4・5号瓦窯跡灰原出土遺物（7）

図44－3は隅切瓦である。凸面はヘラナデされ、凹面には布目痕と模骨痕が認められる。凸面から斜めに切り込みを入れている。

図45－1～3は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦である。1・2は瓦当左下に笵傷が認められる。側面は1ではヘラケズリされ、2では段が残存している。3の丸瓦部の瓦当部との接合部分は薄くなっている。3の瓦当の側面にはバリが残存している。

図45－4～9、図46－1～3は型挽き重弧文の軒平瓦である。図45－4・5は剥落した瓦当部である。素地の平瓦における顎の粘土貼り付け部分は、図45－6～8と図46－2では斜格子状の刻み、図45－9では無文、図46－1・3では縦方向の刻みで、図45－6・7では広端にも刻みが

認められる。図46－１は無段顎である。

図46－４・５、図47－１・２は丸瓦である。凸面はナデ調整され、凹面には布目痕の他、縄目痕・布綴目痕・糸切り痕・粘土板接合痕が認められる。側縁は面取りされている。

図47－３～６、図48・49、図50－１・２は平瓦である。凸面はナデ調整が主体をなし、他にヘラケズリされるものもあり、凹面には布目痕・模骨痕の他、糸切り痕・布綴目痕・縄目痕・粘土板接合痕が認められるものがある。側縁が面取りされている。図47－４は狭端の一部が突起状に内側に折れている。

図50－３～７、図51－１・２は隅切瓦である。図50－６以外には焼成前に入れた切り込みと焼成後の切断面が認められる。図50－３は一方の側辺に凸面から切り込みを入れ、同図４では凸面から斜位に切り込みを入れている。図50－５・７、図51－１・２では凹面から斜位に切り込みを入れており、図51－２では一方の側辺にも切り込みが認められる。図50－６は両側辺が斜位に切られているものである。図51－２の凹面末端には箍の痕跡が認められる。

図51－３～５は土師器甕である。３は口縁部と体部の境に段を持ち、口縁部は外傾する。４・５は底部で、５の底面には木葉痕が認められる。

同図６は須恵器杯である。体部は直線的に外傾して立ち上がり、体部下端から底面は手持ちヘラケズリされている。

同図７～９は須恵器甕である。７・８は口縁部で、７は端部が面取りされ、上端が上方へ引き出されている。８は頸部が外反して立ち上がり、端部は面取りされて断面形が箱形である。頸部には波状文と直線文が交互にめぐっている。９は体部片で、外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。

ま と め

本遺構の全容は不明であるが、他の瓦窯跡同様、地下式窖窯と推測され、出土した瓦の比率から、平瓦を中心に丸瓦・軒平瓦他を焼成していた可能性がある。なお、灰原下の構築排土の断面観察から、本遺構は４号瓦窯跡より後に構築されたことが判明した。本遺構の年代は、出土遺物から８世紀初頭と推測される。（能登谷）

６号瓦窯跡　ＳＲ06

遺　　構（図34・35・52、写真33・34）

本遺構の灰原も含めた範囲は、調査区南半北側のＤ６グリッドに位置している。西向き斜面上位の緩斜面に作業場があり、その西方の急斜面に灰原が形成されている。ＬⅢｂ上面で検出した。北西40㎝に５号瓦窯跡、南に隣接して１号製鉄炉跡廃滓場が存在する。

作業場は北東－南西主軸の溝状で、南西に行くにつれて幅が広くなっている。左側壁は内湾して急に立ち上がり、右側壁は緩く立ち上がっている。底面は不整で、緩く南西へ下降している。規模は長さ2.3ｍ、幅2.2～2.9ｍを測り、左側壁の高さは50㎝、右側壁の高さは20㎝を測る。遺構を覆

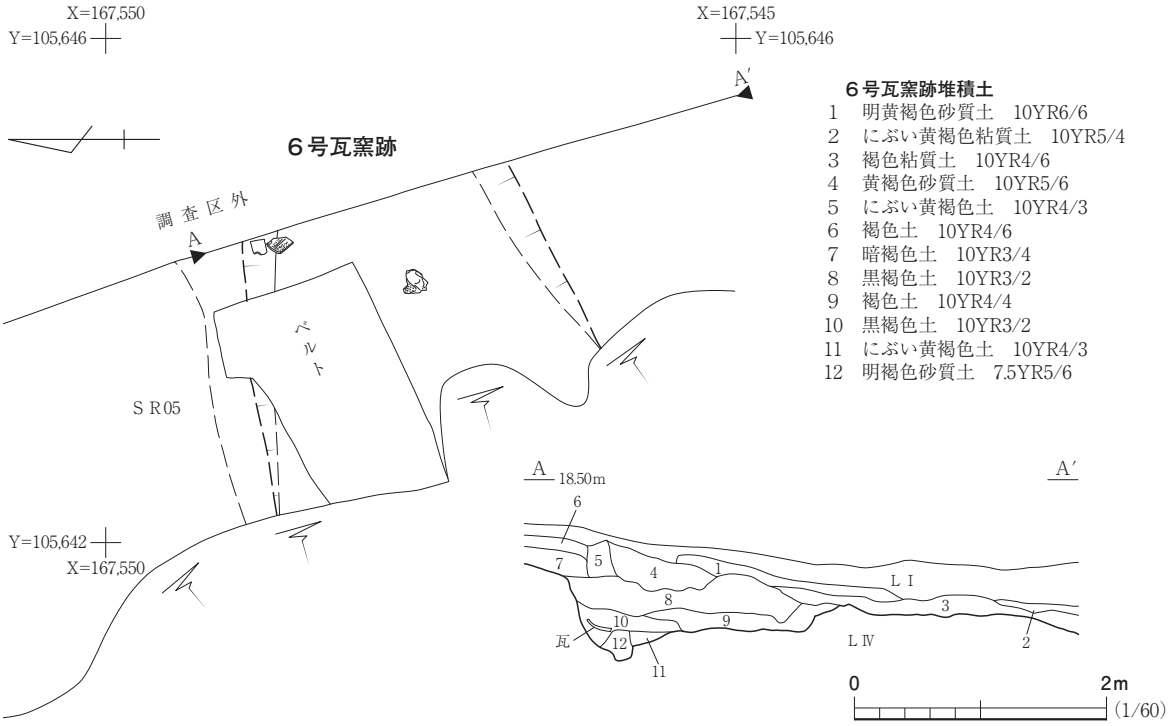


図52　６号瓦窯跡

う堆積土は12層に分層された。ℓ１～７は埋没後に堆積した土で、ℓ１・４・５は人為堆積と推測され、ℓ２は１号製鉄炉跡廃滓場から続き、ℓ６・７は５号瓦窯跡内堆積土も覆う。ℓ８～12は操業時における堆積土で、炭化物や焼土を含んでおり、ℓ８・10には瓦も含まれる。

作業場内堆積土自体が灰原の一部ととらえているが、瓦を含む土(灰原)が斜面下に延びている。当初、図34に示したような範囲が確認され、その範囲を図化したが、北西部は４・５号瓦窯跡灰原へと連続する。灰原は緩斜面では作業場内に収まり、急斜面部では幅約３ｍで広がっている。灰原堆積土は図35のＤ－Ｄ′のＬⅠ、ℓ２・３、Ｆ－Ｆ′のℓ１・２で、Ｆ－Ｆ′では１号製鉄炉跡廃滓場の堆積土がℓ１・２の上に堆積している。また、Ｄ－Ｄ′のℓ８とＦ－Ｆ′のℓ３・４、図34のＡ－Ａ′のℓ８は構築排土で、Ｆ－Ｆ′のℓ10は旧表土である。なお、Ｄ－Ｄ′のℓ１～10は土層の堆積状況から、風倒木の影響を受けているものと推測される。

遺　　物（図53～57、写真90～92）

本遺構の作業場内及び灰原から須恵器片41点、土師器片６点、瓦片1,006点(軒丸瓦１点、軒平瓦41点、丸瓦171点、平瓦778点、熨斗瓦３点、隅切瓦12点)、鉄滓133.951kgが出土した。

図53－１は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦の瓦当部である。交差文から複弁文にかかる笵傷が左下に認められ、側面はナデ調整されている。裏面上部の丸瓦部の装着痕の内面には丸瓦に施された格子状刻みが転写されている(写真90)。

同図２～６は型挽き重弧文の軒平瓦である。２・３は剥落した瓦当部で、３の裏面には素地の平瓦に施された斜格子状の刻みが転写されている。４～６の凹面には布目痕と模骨痕が認められ、４の凸面では顎が剥落した部分に格子状刻みが認められる。５は有段顎で、顎の上面及び凸面はヘラ

図53　６号瓦窯跡出土遺物（１）

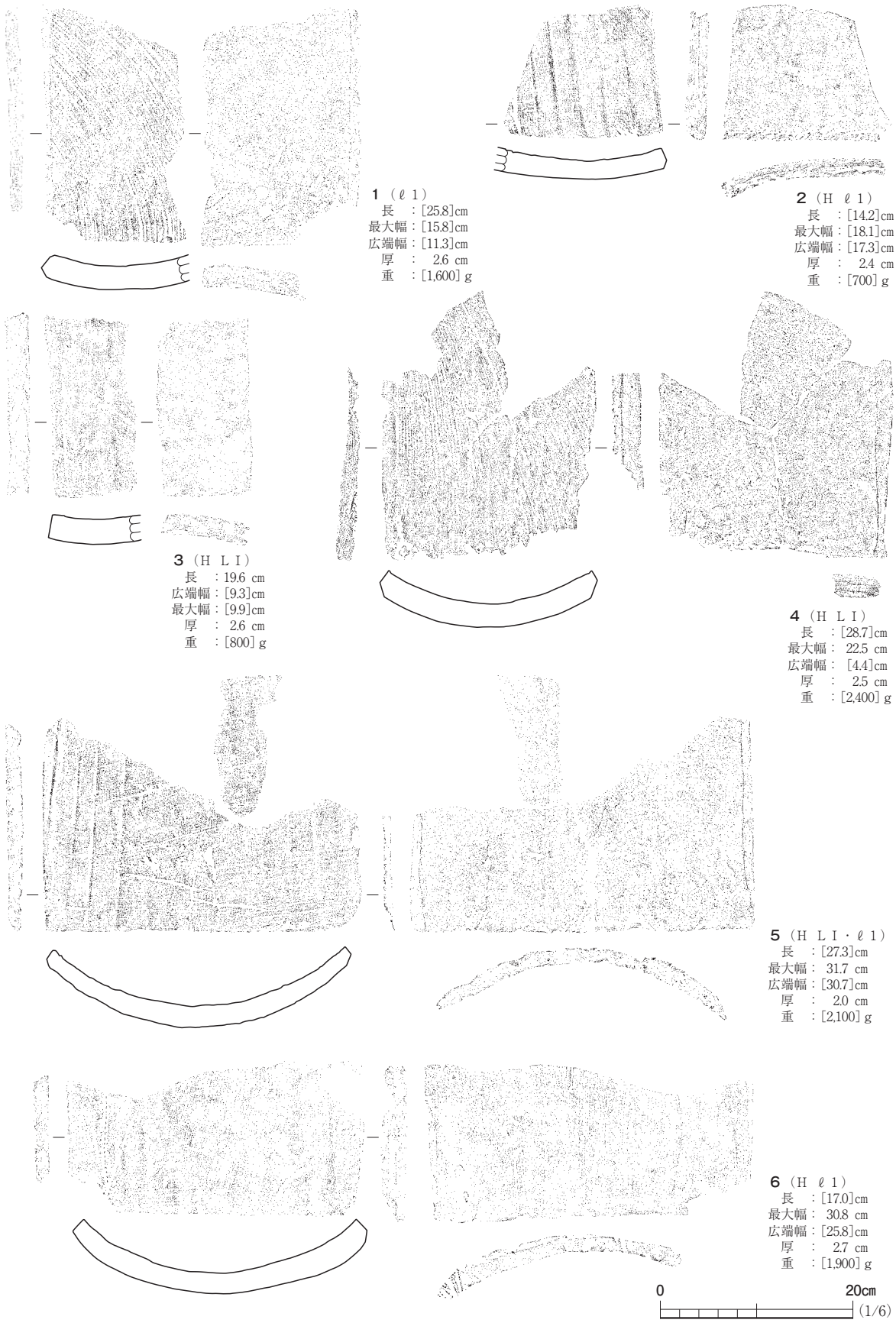


図54　６号瓦窯跡出土遺物（２）

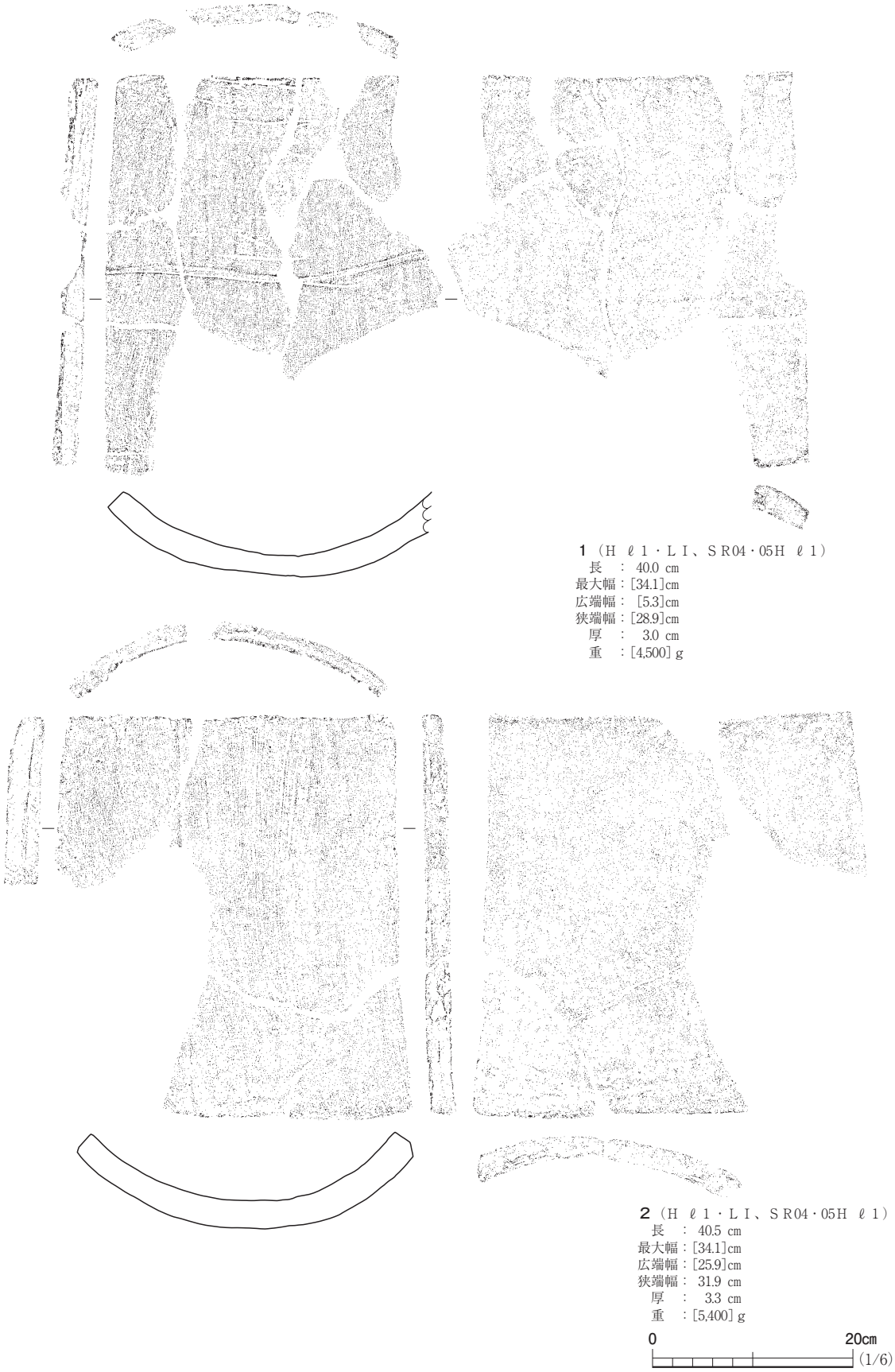


図55　６号瓦窯跡出土遺物（３）

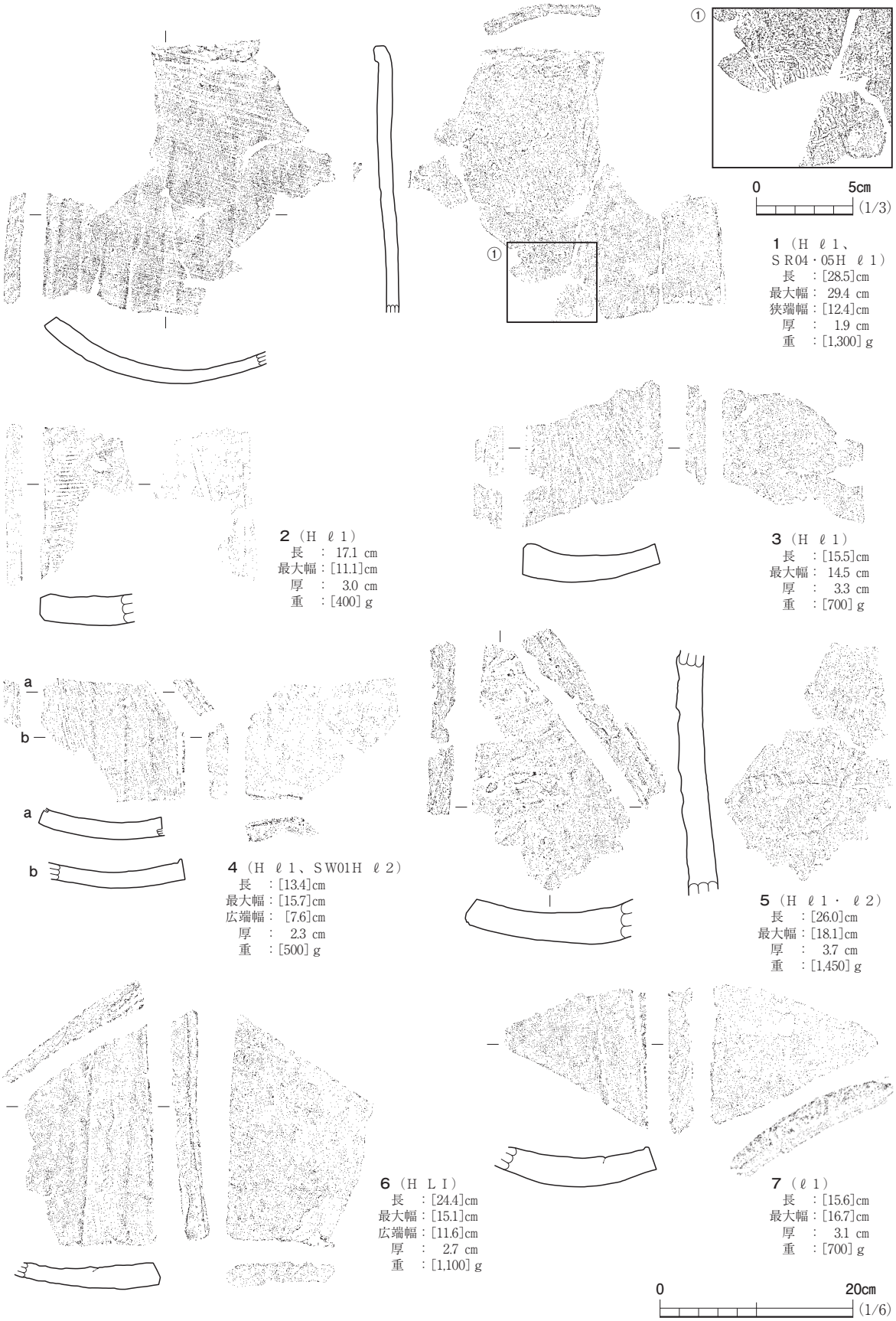


図56　６号瓦窯跡出土遺物（４）

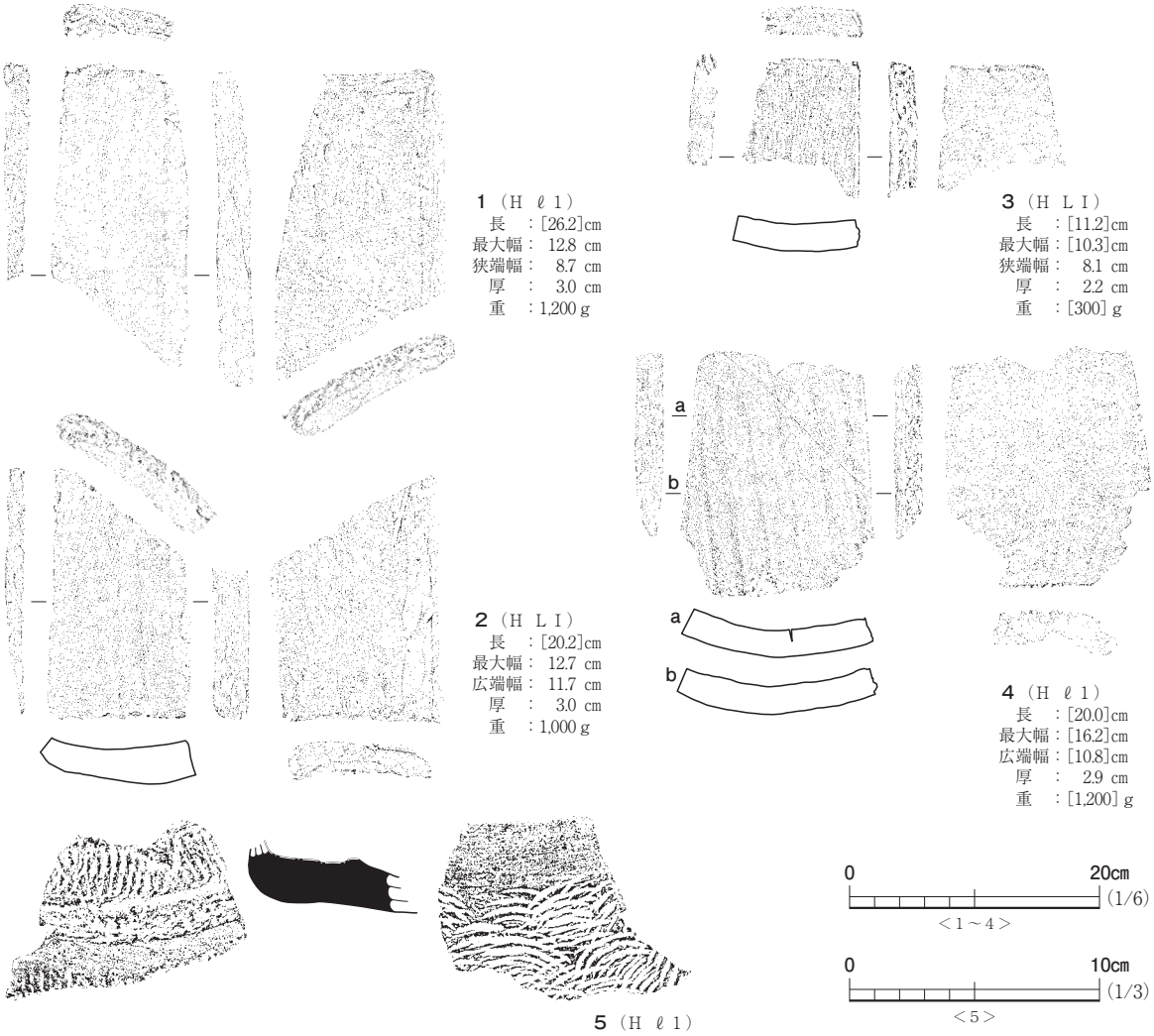


図57　６号瓦窯跡出土遺物（５）

ナデされ、側辺の縁辺は面取りされている。６は無段顎で、素地の平瓦の凸面に粘土を貼り付けて瓦当を作っている。

同図７・８は丸瓦である。７は凸面が強くナデ調整され、凹面には布目痕と布綴目痕が認められる。側辺の縁辺は面取りされている。８は凸面がナデ調整され、凹面には布目痕が認められる。

図53－９～12、図54・55、図56－１・２は平瓦である。凸面はナデ調整されるものが主体を占めるが、図55－２ではナデ調整の他に部分的にヘラケズリされ、図54－６では全面がヘラケズリされている。凹面には布目痕・模骨痕・糸切り痕が認められるものが主体を占め、図54－４・５、図55－２では粘土板接合痕、図54－６では布綴目痕も認められる。凸面の縁辺が面取りされているものが多い。図53－９の側辺は焼成前に凹面から切り込みを入れ、焼成後に折っている。同図11は厚さ１cmの粘土板の上にさらに糸切りした粘土板を重ねている。同図12及び図56－１は狭端部分が凹面側に折れ、断面Ｌ字状を呈している。また、図56－１の凸面中央下端では列点による楕円形状の集合体が認められる。

図56－３は熨斗瓦である。平瓦よりも幅が狭い。凸面はナデ調整され、凹面には布目痕と模骨

痕・糸切り痕が認められる。凹面の側縁は面取りされている。

図56－４～７、図57－１～４は隅切瓦である。凸面はナデ調整されるものが主体を占めるが、図57－１・２ではヘラナデされている。凹面には全てにおいて布目痕が認められるが、図56－４、図57－１～４では模骨痕・糸切り痕、図56－５では強いナデ、同図６では模骨痕と粘土板接合痕、同図７では糸切り痕と粘土板接合痕も認められる。図56－４は焼成前に平瓦の凸面から縦方向に切り込みを入れ、凹面からは斜めに切り込みを入れて、焼成後にそれぞれ折られている。同図６は凸面から切り込みを入れ、同図７は凹面から切り込みを入れている。図57－１・２は接合関係にある。平瓦を熨斗瓦状に幅を狭くするために分割後、凹面の中央部に斜めに切り込みを入れ、焼成後に二つに分割している。同図３・４は同一個体と推測される。焼成前に平瓦の凹面に縦方向の切り込みと斜めの切り込みを入れ、焼成後に割ろうとしたが、斜めの切り込み部分では分割できていない。

図57－５は須恵器甕の頸部付近の体部片で、外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。

ま と め

本遺構の全容は不明であるが、他の瓦窯跡同様、地下式窖窯と推測され、出土した瓦の比率から、平瓦を中心に丸瓦・軒平瓦他を焼成していた可能性がある。なお、他の瓦窯跡に比べて、隅切瓦が多い。本遺構の年代は、出土遺物から８世紀初頭と推測される。（能登谷）

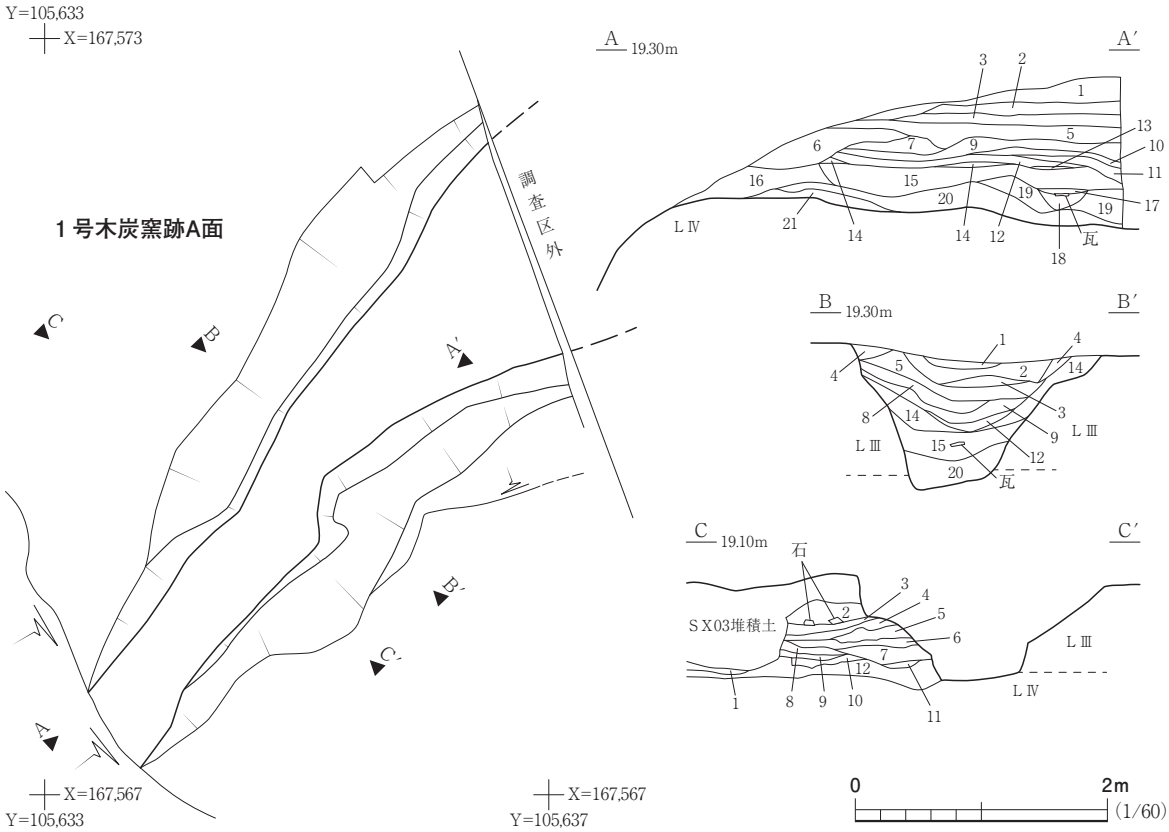
第６節　木 炭 窯 跡（写真35・52）

本調査において、木炭窯跡が２～５号瓦窯跡の北方に隣接する斜面から８基（１～７・11号木炭窯跡）と沢頭の斜面から４基（８Ａ・８Ｂ・９・12号木炭窯跡）、これらの間の斜面から１基（10号木炭窯跡）検出された。この内、３～５・11号木炭窯跡、１・６・７号木炭窯跡、８Ｂ・９・12号木炭窯跡はそれぞれ一つの作業場に対して３～４基の複数の木炭窯跡が存在している。１～７・11号木炭窯跡は焼成室の一部ないしは大半が調査区画外に存在することから全容が不明であるが、全容がわかる８Ａ・８Ｂ・９・12号木炭窯跡と同様に地下式窖窯で、奥壁は直立し、その上部から煙突が立ち上がっていたと推測される。

１号木炭窯跡　ＳＣ01

遺　　構（図58・59、写真36～38）

本遺構は、調査区北半南側のＣ３・４グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。北西に６号木炭窯跡、南東に２号木炭窯跡が隣接している。遺構はさらに東方調査区外へ延びており、東方調査区外には北東－南西長３ｍ、北西－南東長３ｍの窪みが隣接して存在する。



１号木炭窯跡堆積土（Ａ-Ａ′、Ｂ-Ｂ′）

1	黒色土　10YR1.7/1	12	黒色色土　10YR1.7/1
2	黒褐色土　10YR3/1	13	黄褐色土　10YR5/6
3	黒色土　10YR2/1	14	黒褐色土　10YR3/1
4	にぶい黄褐色土　10YR5/4	15	黒褐色土　10YR3/2
5	黒褐色土　10YR3/1	16	黒褐色土　10YR3/1
6	黒褐色土　10YR3/1	17	黒褐色土　7.5YR2/2
7	黒色土　10YR2/1	18	暗赤褐色土　2.5YR3/4
8	黒褐色土　10YR2/2	19	黒褐色土　7.5YR3/3
9	黒褐色土　10YR3/2	20	にぶい黄褐色土　10YR5/4
10	黄褐色土　10YR5/6	21	黒色土　10YR2/1
11	黒褐色土　10YR3/1		

１号木炭窯跡堆積土（Ｃ-Ｃ′）

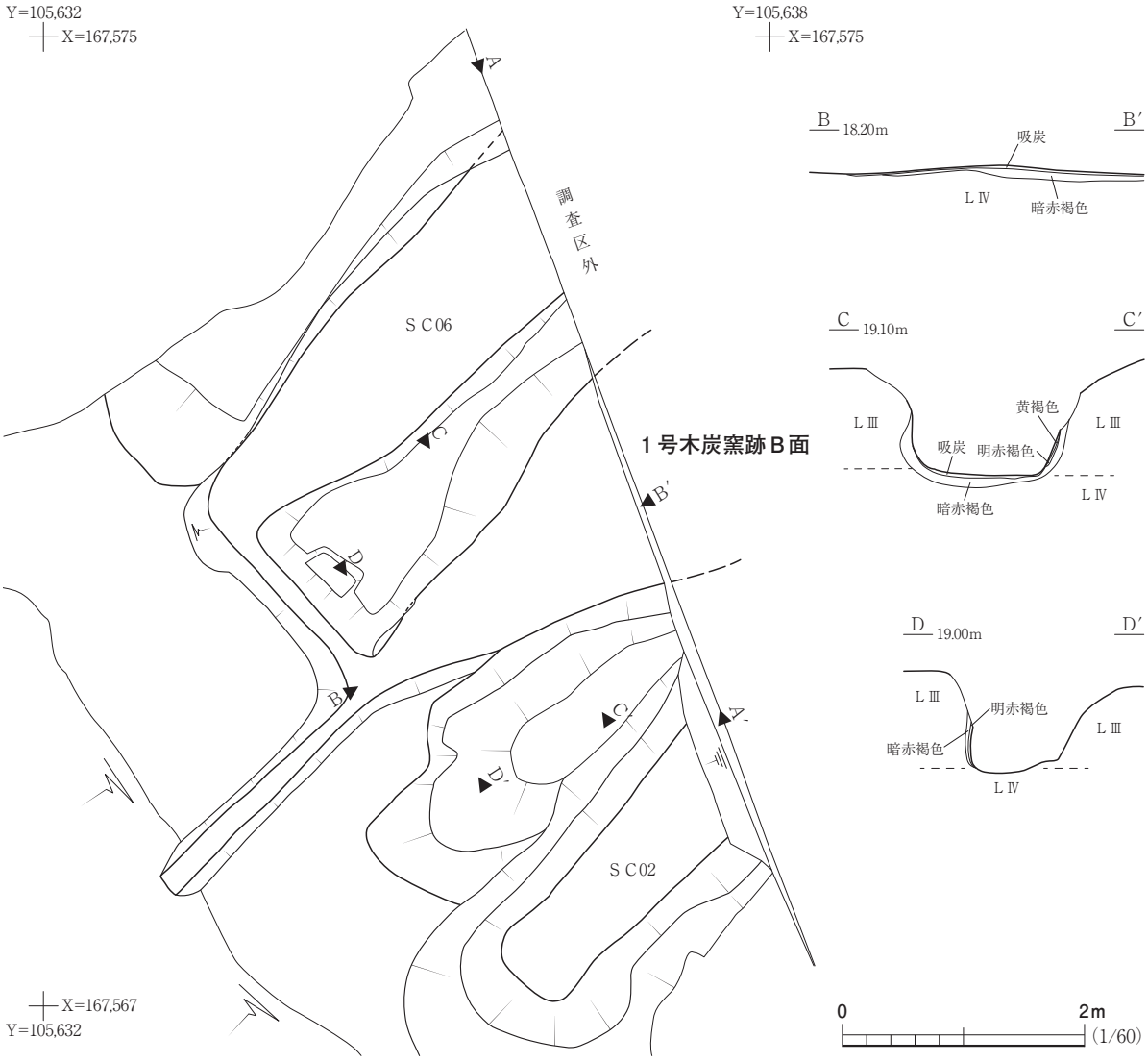
1	黒褐色土　10YR3/2	11	暗褐色土　10YR3/3
2	黒色土　10YR2/1	12	黒褐色土　10YR3/1
3	黄褐色土　10YR5/6		
4	赤褐色土　2.5YR4/6		
5	明黄褐色土　10YR6/6		
6	褐色土　10YR4/6		
7	黄褐色土　10YR5/6		
8	黒褐色土　7.5YR3/1		
9	黄褐色土　10YR5/6		
10	暗褐色土　10YR3/3		

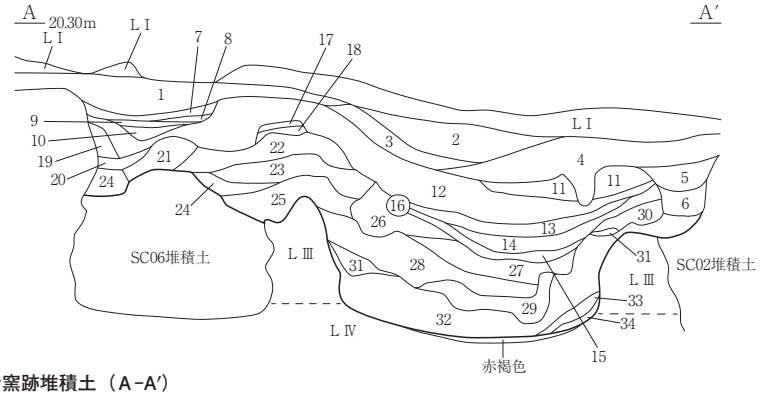
図58　１号木炭窯跡（１）

調査の結果、本遺構は新旧２時期あり、新しい方をＡ面、古い方をＢ面とした。

Ａ面はＢ面の焼成室及び作業場が埋没後に新たに掘削された北東－南西主軸の溝状のものである。南西に行くにつれて幅が狭くなっている。６号木炭窯跡及び３号性格不明遺構と重複し、両遺構よりも新しい。左側壁の東部はＢ面の焼成室の左側壁を掘り広げ、上部は隣接する６号木炭窯跡まで達している。中央部ではＢ面焼成室の側壁、西側ではＢ面作業場堆積土である。右側壁は東半ではＢ面の右側壁の一部を除いて掘り広げ、西半ではＢ面の作業場の側壁を踏襲している。両側壁は急外傾ないしは直立している。底面はＢ面を踏襲しＬⅣで、ほぼ水平である。規模は遺存長5.7ｍ、上端最大幅2.4ｍ、底面幅0.5～1.6ｍ、深さ1.3ｍを測る。遺構内堆積土（図58のＡ－Ａ′・Ｂ－Ｂ′、図59－Ａ－Ａ′）は非常に複雑であるが、基本的にはかき出し層（黒色土・黒褐色土）と構築排土（黄褐色土・明褐色土・褐色土）である。

Ｂ面は焼成室と作業場からなる。全体の遺存長は5.5ｍを測る。焼成室は羽子板状を呈していた





１号木炭窯跡堆積土（A-A′）

1　褐色土　10YR4/4
2　黒褐色土　10YR2/2
3　にぶい黄褐色土　10YR4/3
4　黒色土　10YR2/1
5　黒色土　10YR1.7/1
6　灰褐色土　7.5YR4/2
7　黒褐色土　10YR3/1
8　黄褐色土　10YR5/6
9　黒褐色土　10YR3/1
10　黄褐色土　10YR5/6
11　黄褐色土　10YR5/8
12　黒褐色土　10YR3/2
13　黒褐色土　10YR2/2
14　黒褐色土　10YR2/2
15　黄褐色土　10YR5/6
16　黄褐色土　10YR5/8
17　褐色土　10YR4/4
18　黒褐色土　10YR3/1
19　黄褐色土　10YR5/6
20　黒色土　10YR2/1
21　黄褐色土　10YR5/6
22　褐色土　10YR4/6
23　明褐色土　7.5YR5/6
24　黒色土　10YR2/1
25　明褐色土　7.5YR5/8
26　黒褐色土　10YR3/2
27　暗褐色土　10YR3/4
28　暗褐色土　10YR3/4
29　暗褐色土　7.5YR3/4
30　褐色土　10YR4/6
31　褐色土　10YR4/6
32　暗褐色土　10YR3/4
33　明黄褐色土　10YR6/6
34　暗褐色土　10YR3/4

図59　１号木炭窯跡（２）

と推測され、底面幅が焚口から奥壁に向けて次第に幅が広くなっている。焚口からの遺存長３ｍ、焚口幅66㎝、最大幅1.8ｍを測る。両側壁はＡ面により削平されている部分が多いが、残存部分では直立気味に立ち上がっている。残存高は40㎝である。底面はＬⅣで、ほぼ水平である。側壁・底面とも被熱痕跡が認められる。側壁ではＡ面により削平された部分も暗赤褐色を呈しているが、残存する側壁の被熱痕跡は壁面から最大10㎝の所まで至っており、壁面から黄褐色・明赤褐色・暗赤褐色の順に色調変化している。底面では底面から10㎝の所まで暗赤褐色を呈し、底面から３㎝は吸炭している。

作業場は６・７号木炭窯跡と共有し、長方形を基調とする。北東－南西で2.3ｍを測る。底面には焚口付近の焼成室底面から続く長さ３ｍ、幅30㎝、深さ15㎝の溝が南西へ直線的に延びている。なお、この溝は６号木炭窯跡の焚口から作業場の壁沿いに延びる溝と焚口手前で接続する。Ｂ面作業場に伴う堆積土は図58のＣ－Ｃ′のℓ１～12で、炭化物を多く含むかき出し層（ℓ１・２・４・６・８・10～12）と構築排土（ℓ３・５・７・９）である。

遺　　物（図60、写真92・98）

遺構内堆積土から須恵器片31点、土師器片１点、瓦片119点（軒丸瓦５点、軒平瓦16点、丸瓦８点、平瓦90点）、羽口片２点、鉄滓449ｇが出土した。

図60－１は土師器杯である。平底で、体部外面はヘラケズリされ、内面はヘラミガキ後に黒色処理されている。同図２は須恵器甕の体部片である。外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。同図３・４は大口径羽口片である。被熱による色調変化や溶融滓が認められ

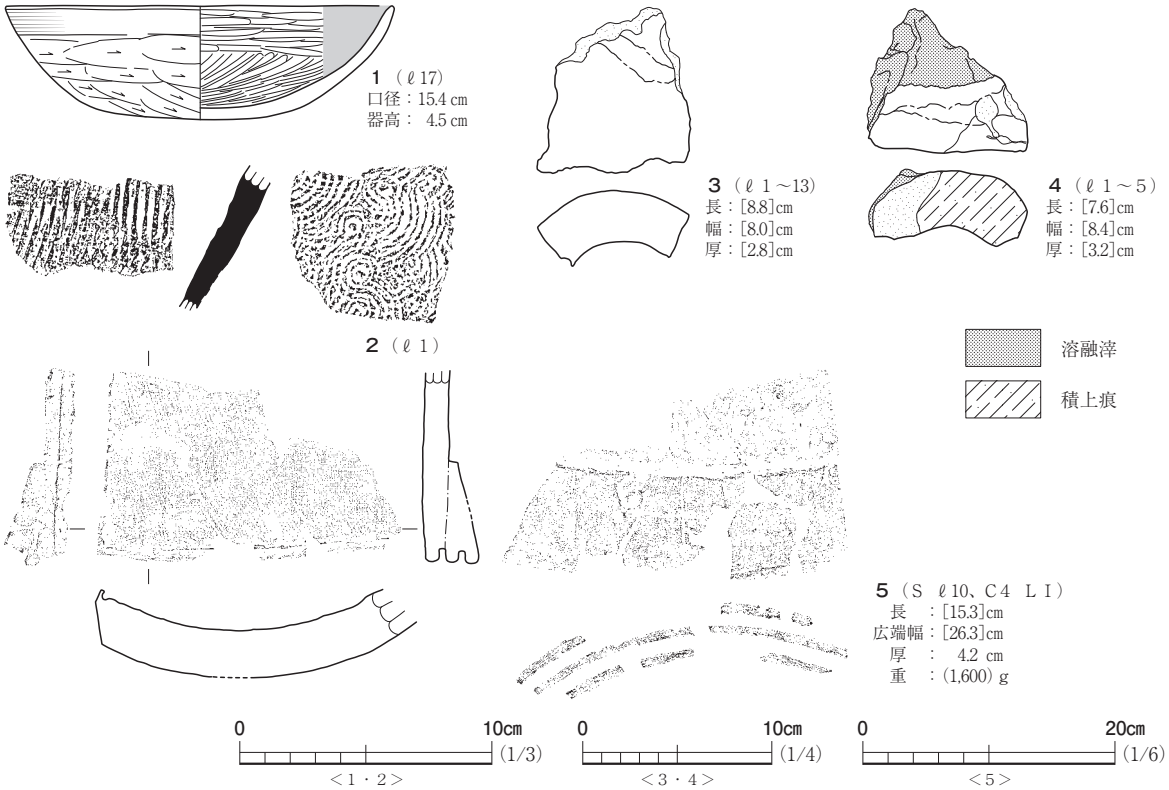


図60　１号木炭窯跡出土遺物

る。同図５は重弧文の軒平瓦である。有段顎で、顎上面及び凸面はヘラケズリされている。

ま と め

遺構の東部が調査区外に延びていることから全容は不明であるが、Ｂ面廃絶後、焼成室が斜面上位に新たに構築され、Ａ面はその焼成室に伴う作業場と推測される。相双地区における古代の製鉄遺跡の調査例から、Ｂ面は地下式窖窯の木炭窯跡で、時期は出土遺物から８世紀中葉以前と推測される。（能登谷）

２号木炭窯跡　ＳＣ02

遺　　構（図61、写真39・40）

本遺構は調査区北半南側のＣ４グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。北西に１号木炭窯跡、南東に３号木炭窯跡が隣接している。遺構はさらに東方調査区外へ延びている。

本遺構は焼成室と作業場からなる。全体の遺存長は3.9ｍを測る。両者は一体化した北東－南西主軸の溝状掘り込みであり、その境の焚口が不明瞭であるが、この溝状掘り込みの南西端から約1.6ｍの地点で底面ラインが若干窄まり、それに対応して右側壁に黄褐色の熱変化範囲が認められ、さらに、それより奥では底面が吸炭していることから、この地点が焚口と判断した。焼成室の平面形は長方形と推測される。規模は遺存長2.2ｍ、残存する側壁の上端で幅1.4ｍ、底面幅80㎝、焚口幅1.2ｍを測る。側壁は上半がＬⅢｂ、下半がＬⅣで、内湾気味に外傾ないしは直立している。残存高は80㎝である。両側壁とも被熱しており、焚口から約60㎝より奥では青灰色を呈し、それより手前は赤褐色を呈している。被熱痕跡は壁面から最大13㎝の所まで認められ、壁面から青灰色・黄褐色・赤褐色の順に色調変化している。底面はＬⅣで、ほぼ水平である。全面が被熱により赤褐色を呈し、被熱痕跡は床面から最大12㎝の所までいたっている。底面から５㎝は吸炭している。

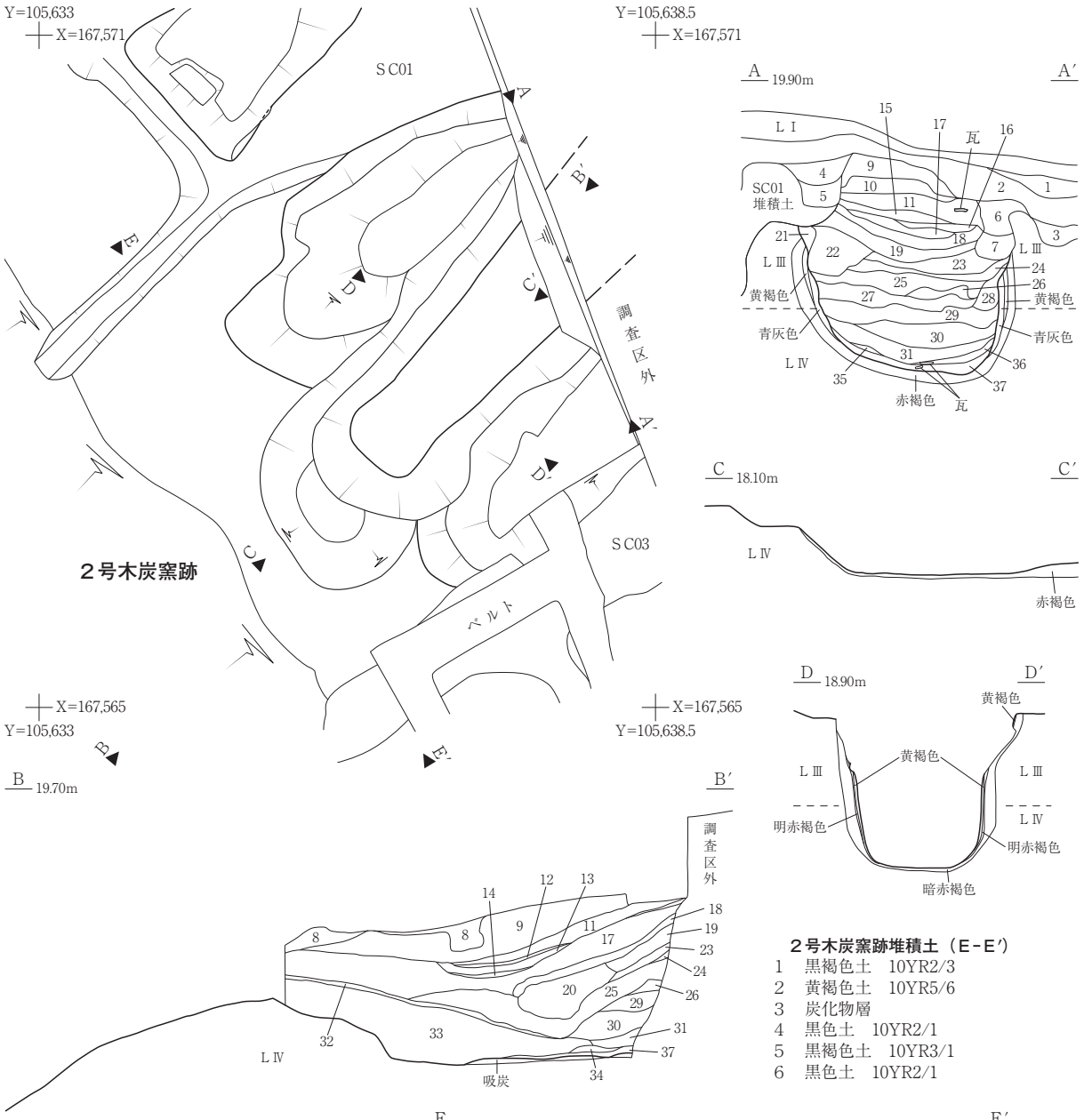
作業場は焼成室の底面から続く部分とその南西の一段高い部分からなる。側壁は比較的緩やかに立ち上がっている。底面はＬⅣで、不整である。側壁及び底面は被熱して赤褐色を呈している。

遺構内堆積土は焼成室から作業場にかけての土層観察では38層に分層され、ℓ１～８は埋没後に堆積した土、ℓ９～17は調査区外からの構築排土及びかき出し層、ℓ18・24は自然流入土、ℓ19～23・25～31・34～36は天井崩落土及び地山崩壊土、ℓ32・37は操業時の炭化物層、ℓ33・38はかき出し層である。作業場の横断面観察では、本遺構は３号木炭窯跡Ｂ面より新しく、同窯跡Ａ面より古いことが確認された。

遺　　物（図62、写真93）

遺構内堆積土から須恵器片67点、瓦片38点（軒平瓦３点、丸瓦３点、平瓦31点、隅切瓦１点）が出土した。

図62－１～４は須恵器甕の口縁部片である。１は頸部に平行タタキ目が認められ、その上をロ



２号木炭窯跡堆積土（E-E′）

1　黒褐色土　10YR2/3
2　黄褐色土　10YR5/6
3　炭化物層
4　黒色土　10YR2/1
5　黒褐色土　10YR3/1
6　黒色土　10YR2/1

２号木炭窯跡堆積土（A-A′・B-B′）

1　極暗赤褐色土　2.5YR2/3
2　黒褐色土　10YR3/3
3　黒褐色土　10YR3/3
4　黒色土　10YR1.7/1
5　黒色土　10YR2/1
6　黒褐色土　10YR2/2
7　黒色土　10YR2/1
8　黒色土　10YR2/1
9　黄褐色土　10YR5/6
10　黒色土　10YR2/1
11　褐色土　7.5YR4/6
12　炭化物層
13　褐色土　10YR4/4
14　褐色土　7.5YR4/4
15　明黄褐色土　10YR6/6
16　黒褐色土　10YR3/1
17　黄褐色土　10YR5/6
18　暗褐色土　10YR3/3
19　黄褐色土　10YR5/6
20　黄褐色土　10YR5/6
21　浅黄色土　2.5Y7/4
22　にぶい黄褐色土　10YR5/3
23　にぶい黄褐色土　10YR5/4
24　暗褐色土　10YR3/3
25　にぶい黄褐色土　10YR4/3
26　にぶい黄褐色土　10YR5/4
27　黄褐色土　10YR5/6
28　褐色土　10YR4/4
29　明黄褐色土　10YR6/6
30　明黄褐色土　10YR6/6
31　明黄褐色土　10YR6/6
32　炭化物層
33　黒色土　10YR2/1
34　にぶい赤褐色土　5YR4/4
35　極暗赤褐色土　2.5YR2/3
36　極暗赤褐色土　2.5YR2/2
37　黒褐色土　10YR3/1

0　2m　(1/60)

図61　２号木炭窯跡

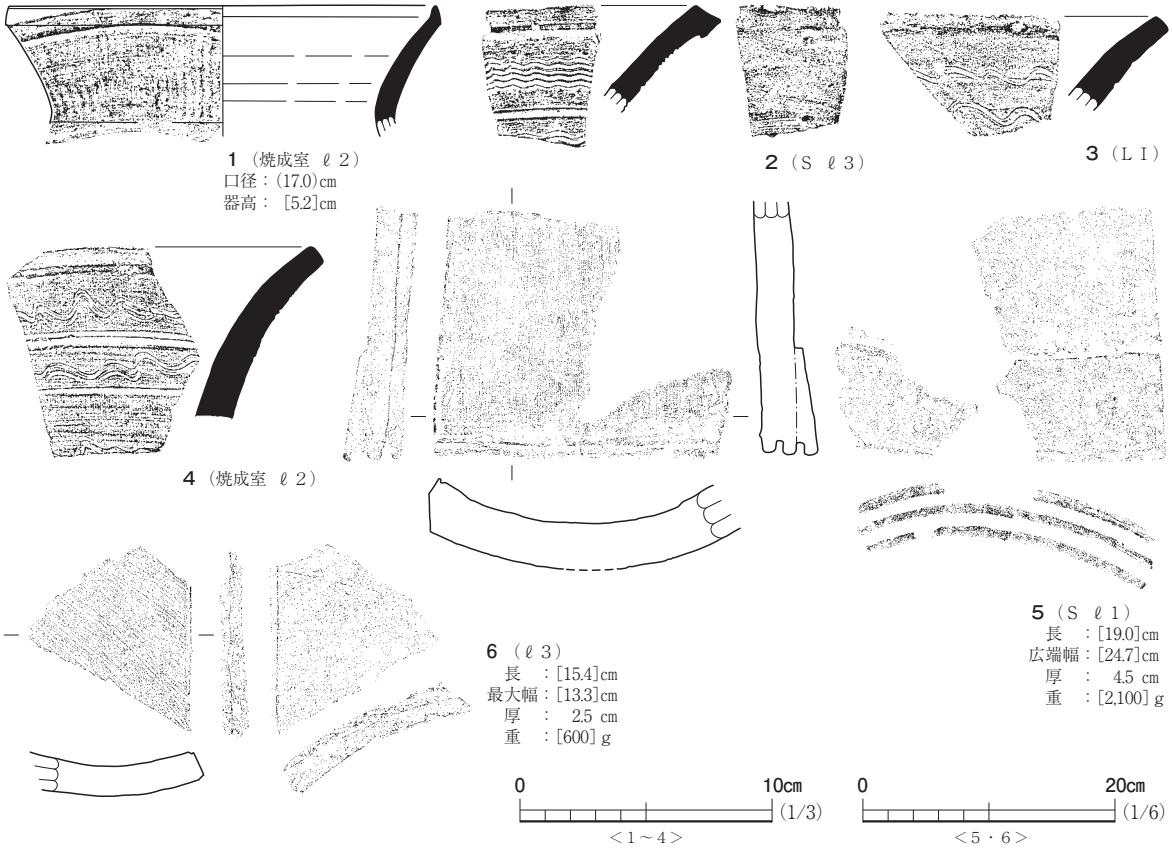


図62　２号木炭窯跡出土遺物

クロナデしている。口縁端部は面取りされ、上端は上方に引き出されている。２～４は端部を面取りし、外面には波状文や平行沈線をめぐらせている。同図５は重弧文の軒平瓦である。有段顎で、顎上面はヘラケズリされ、凸面の側縁は面取りされている。同図６は隅切瓦である。焼成前に凹面に斜めに切り込みを入れ、焼成後に切り込み部分で折っている。

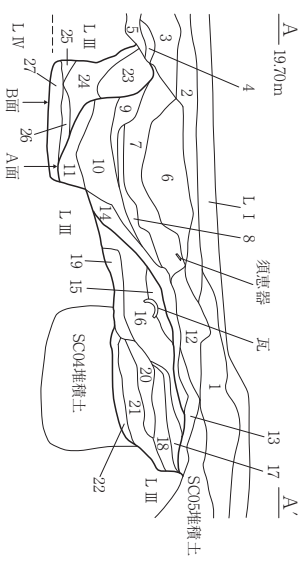
ま と め

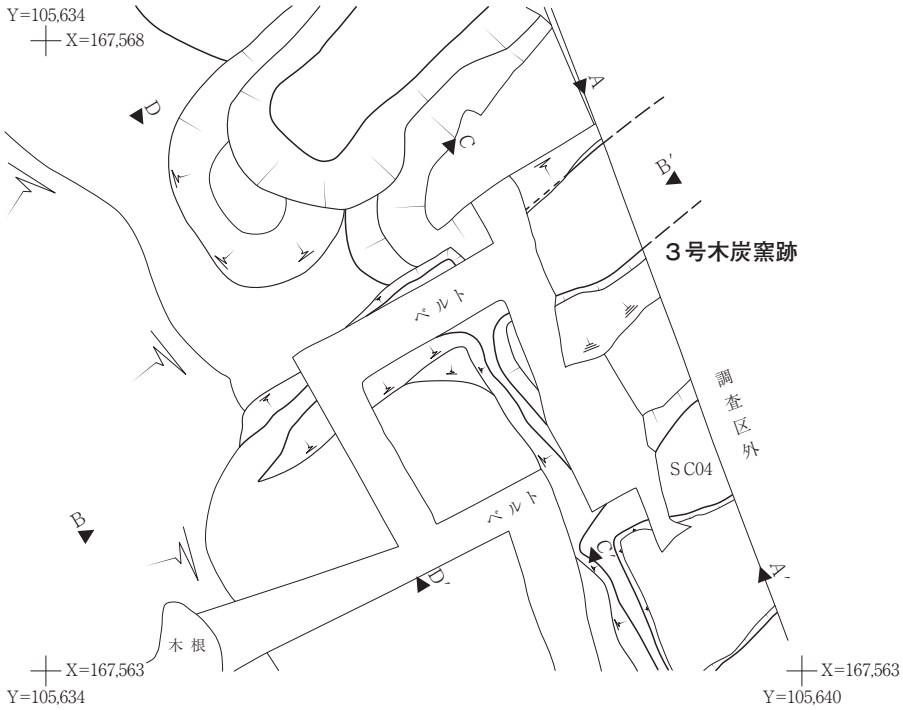
遺構の東部が調査区外に延びることから全容は不明であるが、本遺構廃絶後に、斜面上位に新たに別の木炭窯跡が構築されたと推測される。本遺構は、遺跡内の他の窯跡と異なり、砂利層のＬⅣを掘り込んで構築されているが、遺構内堆積土の観察から地下式窖窯の木炭窯跡で、時期は８世紀初頭頃と推測される。（能登谷）

３号木炭窯跡　ＳＣ03

遺　　構（図63、写真41・42）

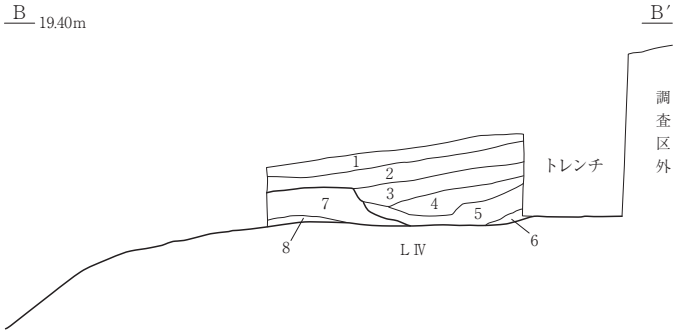
本遺構は調査区北半南側のＣ４グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。北西に２号木炭窯跡、南東に４号木炭窯跡が隣接している。遺構はさらに東方調査区外へ延び、東方調査区外には北東－南西長5.2ｍ、北西－南東長５ｍの窪みが隣接して存在する。焼成室の一部と作業場を検出したが、土層観察から、焼成室の両側壁は埋没後に上部が削平されていること、遺構面が２面存在することが判明した。新しい方をＡ面、古い方をＢ面とした。

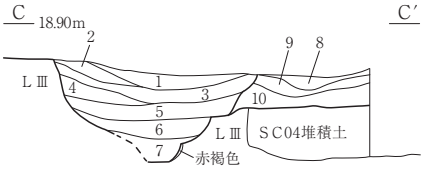


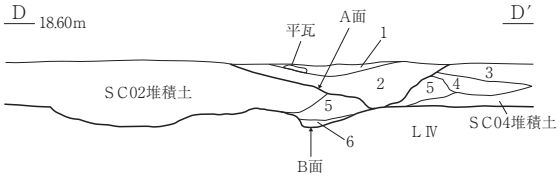


３号木炭窯跡堆積土（Ａ−Ａ′）

1　暗褐色土　7.5YR3/4
2　暗褐色土　10YR3/3
3　暗褐色土　10YR3/3
4　暗褐色土　10YR3/4
5　暗褐色土　10YR3/3
6　黒褐色土　10YR2/2
7　黒褐色土　10YR2/2
8　暗褐色土　10YR3/4
9　黒褐色土　10YR3/2
10　黒色土　10YR2/1
11　黒色土　10YR2/3
12　褐色土　10YR4/4
13　褐色土　7.5YR4/4
14　黒褐色土　10YR2/2
15　褐色土　7.5YR4/4
16　黄褐色土　10YR5/6
17　褐色土　10YR4/4
18　黄褐色土　10YR5/6
19　にぶい黄褐色土　10YR4/3
20　黄褐色土　10YR5/6
21　明褐色土　7.5YR5/6
22　褐色土　10YR4/4
23　暗褐色土　10YR3/3
24　にぶい赤褐色土　5YR4/4
25　黒褐色土　10YR2/3
26　炭化物層
27　炭化物層







３号木炭窯跡堆積土（Ｂ−Ｂ′）

1　黒色土　10YR2/1
2　黒色土　10YR2/1
3　黒褐色土　7.5YR3/2
4　褐色土　10YR4/4
5　黒褐色土　10YR3/2
6　黒色土　10YR2/1
7　褐色土　10YR4/4
8　暗褐色土　10YR3/3

３号木炭窯跡堆積土（Ｃ−Ｃ′）

1　黒色土　10YR2/3
2　明黄褐色土　10YR6/6
3　黒色土　10YR2/1
4　黄褐色土　10YR5/8
5　黒褐色土　7.5YR3/2
6　褐色土　10YR4/4
7　黒褐色土　10YR3/2
8　黄褐色土　10YR5/6
9　黒褐色土　10YR3/1
10　黒褐色土　10YR2/2

３号木炭窯跡堆積土（Ｄ−Ｄ′）

1　黒褐色土　10YR2/2
2　黒色土　10YR2/1
3　橙色土　7.5YR6/8
4　黒褐色土　10YR2/2
5　褐色土　10YR4/4
6　黒色土　10YR2/1

0　2m
(1/60)

図63　３号木炭窯跡

Ａ面は土層観察においてのみ確認でき、平面的には捉えていないが、Ｂ面の焼成室及び作業場が埋没後にこの堆積土を掘削して構築されている。Ｂ面の焼成室に当たる部分では、Ｖ字状の断面形及び堆積土の状況から木炭窯跡の作業場の様相を呈していると言える。その南西のＢ面の作業場に当たる部分では、２号木炭窯跡及びＢ面の作業場内堆積土をＶ字状に掘削している。

Ｂ面は焼成室及び作業場からなる。全体の遺存長は4.5ｍを測る。焼成室は平面形が長方形で、焚口付近で窄まる形状と推測される。規模は遺存長1.5ｍ、底面幅90㎝を測る。左側壁は下部では内湾気味に立ち上がり、一部はオーバーハングしている。右側壁は直線的に急外傾して立ち上がっている。両側壁とも被熱により赤褐色を呈している。壁の残存高は左側壁で66㎝、右側壁で30㎝である。底面はＬⅣで、ほぼ水平である。作業場は４・５・11号木炭窯跡と共有し、全体の形状は北西－南東主軸の長方形で、規模は長さ8.4ｍ、本遺構の焼成室の延長上で幅2.6ｍを測る。底面はＬⅣ上面でやや起伏があり、南西へ緩く下降し、作業場の南西端より先は急斜面となっている。作業場底面の北西辺には幅約60㎝、深さ12㎝の直線的な溝が延び、北東辺には幅30㎝、深さ10㎝の直線的な溝が延びている。

遺構内堆積土は図63のＡ－Ａ′では27層に分層された。ℓ１～５はＡ面埋没後に堆積した土、ℓ６～14はＡ面堆積土、ℓ15～22はＡ面構築排土、ℓ23～27はＢ面堆積土である。Ｂ－Ｂ′では８層に分層され、ℓ１～６はＡ面堆積土、ℓ７・８はＢ面堆積土である。Ｃ－Ｃ′では10層に分層され、ℓ１～７はＡ面堆積土、ℓ８～10はＡ面構築排土である。Ｄ－Ｄ′では６層に分層され、ℓ１・２はＡ面堆積土、ℓ３～６はＢ面堆積土である。

遺　　物（図64、写真93）

遺構内堆積土から須恵器片28点、瓦片40点（軒平瓦３点、丸瓦２点、平瓦35点）、羽口片３点が出土した。

図64－１・２は大口径羽口である。１は高さ３㎝と５㎝の粘土板を積み上げて製作され、外面はナデ調整されている。先端部側と基部側は粘土積上痕で欠損している。外面には被熱による色調変化が認められる。２は外面がナデ調整され、外面には胎土に混入した植物片の痕跡が多く認められる。

同図３は丸瓦である。凹面の側縁に沿って縄圧痕が認められる。同図４・５は平瓦である。４は両面の側縁が面取りされている。５は４よりも薄手で、凸面の側縁が面取りされている。

ま と め

遺構の東部が調査区外に延びることから全容は不明であるが、Ｂ面廃絶後、焼成室が斜面上位に新たに構築され、Ａ面はその木炭窯跡の作業場と推測される。Ｂ面は４・５・11号木炭窯跡と作業場を共有し、相双地区における古代の製鉄遺跡の調査例から地下式窖窯の木炭窯跡で、時期は出土遺物から８世紀初頭と推測される。なお、ℓ19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、樹種はコナラ亜属コナラ節で、暦年較正年代はcalAD 656～775（２σ）という結果が得られた。（能登谷）

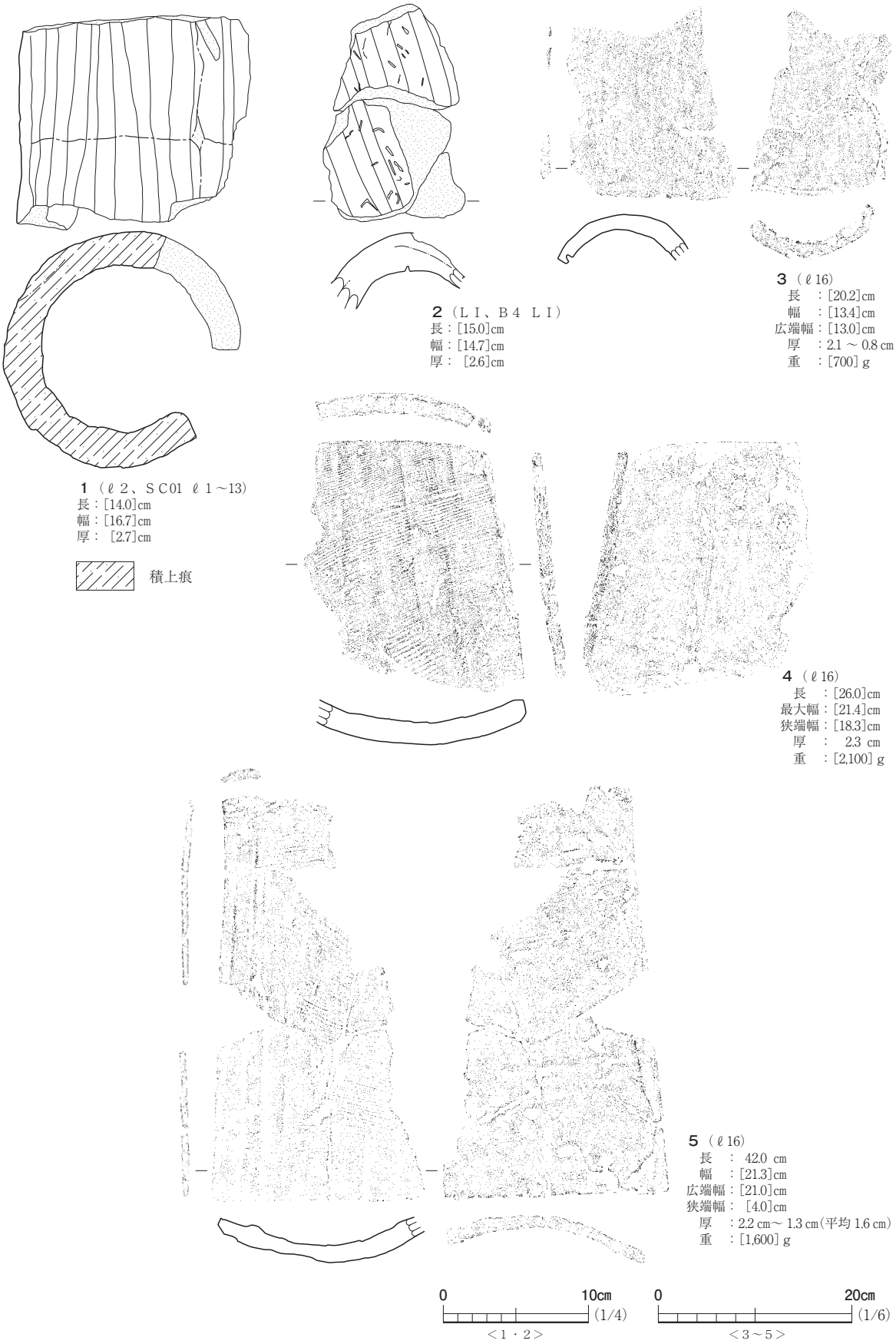


図64　３号木炭窯跡出土遺物

４号木炭窯跡　ＳＣ04

遺　　構（図65、写真43・44）

本遺構は、調査区北半南側のＣ４グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。北西に３号木炭窯跡、南東に５号木炭窯跡が隣接している。遺構はさらに東方調査区外へ延びており、東方調査区外には北東－南西長5.2ｍ、北西－南東長５ｍの窪みが隣接して存在する。

焼成室の一部と作業場を検出したが、土層観察から、焼成室の両側壁は埋没後に上部が３号木炭窯跡Ａ面に伴う造作によって削平され、焼成室内に遺構面が２面存在することが判明した。新しい方をＡ面、古い方をＢ面とした。

Ａ面は土層観察においてのみ確認でき、平面的にはとらえていない。Ｂ面の焼成室内堆積土の南東側２／３を断面箱形に掘削して構築され、焼土と地山土で埋め戻されている。この断面で確認された部分は左側壁や底面が被熱していないことから、焼成室の一部ではないと判断され、東方に存在が想定される焼成室に伴う作業場の一部と推測される。

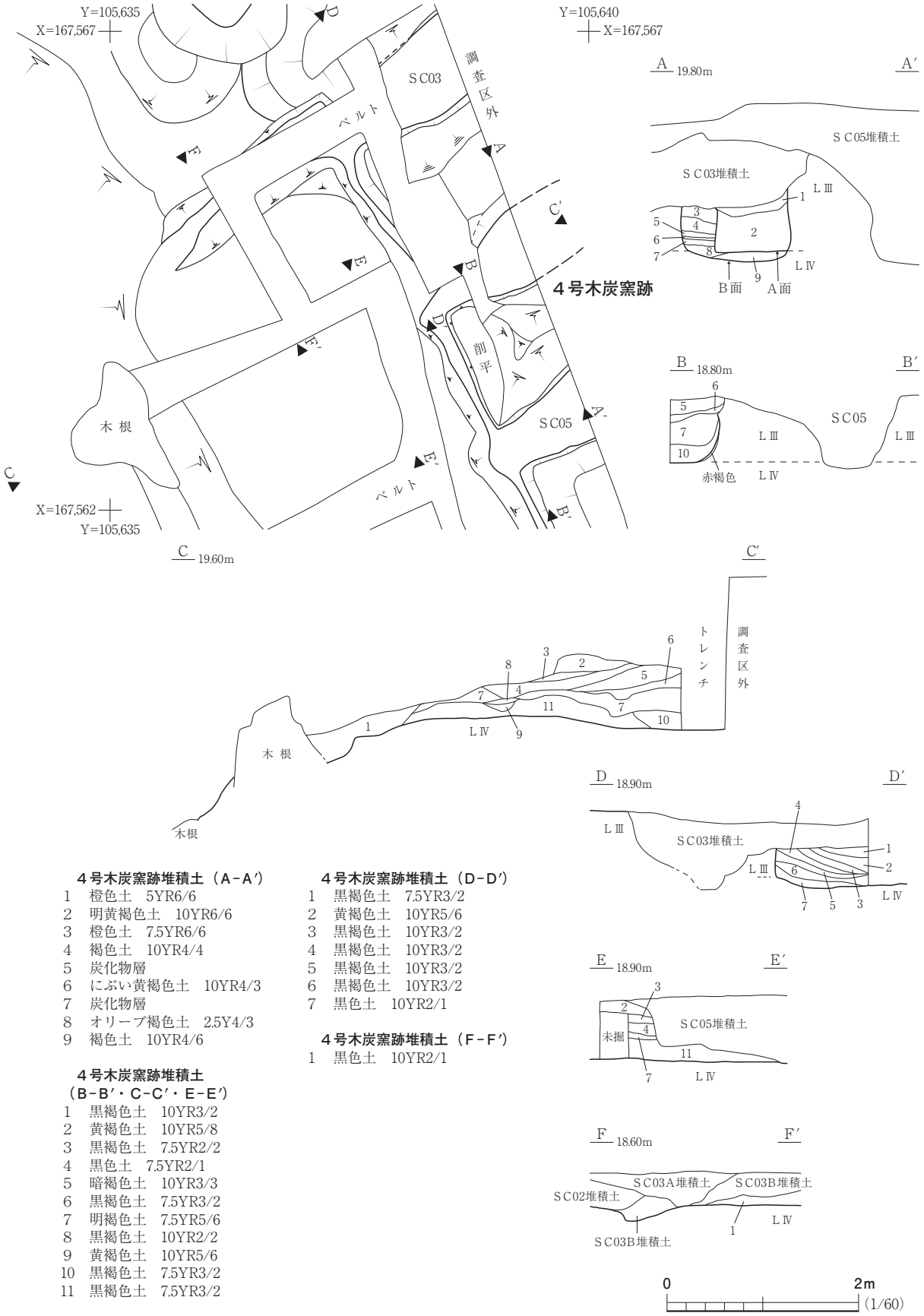
Ｂ面は焼成室及び作業場からなる。全体の遺存長は3.95ｍを測る。焼成室は平面形が長方形で、焚口付近で窄まる形状と推測される。規模は遺存長1.2ｍ、底面幅80㎝を測る。両側壁とも内湾気味に立ち上がった後、直立し、被熱により赤褐色を呈している。壁の残存高は左側壁で46㎝、右側壁で74㎝である。底面はＬⅣを若干掘り込み、ほぼ水平である。作業場は３・５・11号木炭窯跡と共有し、全体の形状は北西－南東主軸の長方形で、規模は長さ8.4ｍ、焼成室の延長上で幅2.8ｍを測る。底面はＬⅣ上面でやや起伏があり、南西へ緩く下降し、作業場の南西端より先は急斜面となっている。作業場底面の北東辺には３号木炭窯跡及び５号木炭窯跡へと延びる幅30㎝、深さ10㎝の直線的な溝がある。

遺構内堆積土は図65のＡ－Ａ′では９層に分層された。ℓ１・２はＡ面の埋め戻し土、ℓ３～９はＢ面堆積土である。ℓ３・４は天井崩落土で、ℓ５～９は炭化物層ないしは炭化物を多く含む層である。Ｂ－Ｂ′・Ｃ－Ｃ′・Ｅ－Ｅ′では11層、Ｄ－Ｄ′では７層に分層され、Ｂ面に伴うかき出し層である。Ｅ－Ｅ′では本遺構堆積土が５号木炭窯跡に掘り込まれ、Ｆ－Ｆ′では本遺構の堆積土上に３号木炭窯跡堆積土が堆積していることが確認できる。

遺構内堆積土から須恵器片16点、土師器片１点が出土したが、図示できる資料はなかった。

ま と め

遺構の東部が調査区外に延びることから全容は不明であるが、Ｂ面廃絶後、焼成室の一部が掘削され、新しい操業面（Ａ面）が構築されている。断面で確認したＡ面は、焼成室の一部ではなく、作業場の一部と推測される。これより前段階のＢ面は、３・５・11号木炭窯跡と作業場を共有し、相双地区における古代の製鉄遺跡の調査例から地下式窖窯の木炭窯跡と推測される。時期は出土遺物から８世紀初頭と推測される。（能登谷）



４号木炭窯跡堆積土（Ａ−Ａ′）

1　橙色土　5YR6/6
2　明黄褐色土　10YR6/6
3　橙色土　7.5YR6/6
4　褐色土　10YR4/4
5　炭化物層
6　にぶい黄褐色土　10YR4/3
7　炭化物層
8　オリーブ褐色土　2.5Y4/3
9　褐色土　10YR4/6

４号木炭窯跡堆積土（Ｂ−Ｂ′・Ｃ−Ｃ′・Ｅ−Ｅ′）

1　黒褐色土　10YR3/2
2　黄褐色土　10YR5/8
3　黒褐色土　7.5YR2/2
4　黒色土　7.5YR2/1
5　暗褐色土　10YR3/3
6　黒褐色土　7.5YR3/2
7　明褐色土　7.5YR5/6
8　黒褐色土　10YR2/2
9　黄褐色土　10YR5/6
10　黒褐色土　7.5YR3/2
11　黒褐色土　7.5YR3/2

４号木炭窯跡堆積土（Ｄ−Ｄ′）

1　黒褐色土　7.5YR3/2
2　黄褐色土　10YR5/6
3　黒褐色土　10YR3/2
4　黒褐色土　10YR3/2
5　黒褐色土　10YR3/2
6　黒褐色土　10YR3/2
7　黒色土　10YR2/1

４号木炭窯跡堆積土（Ｆ−Ｆ′）

1　黒色土　10YR2/1

図65　４号木炭窯跡

５号木炭窯跡　ＳＣ05

遺　　構（図66・67、写真45・46）

本遺構は、調査区北半南側のＣ・Ｄ４グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。北西に４号木炭窯跡、南東に11号木炭窯跡・２号瓦窯跡が隣接している。遺構はさらに東方調査区外へ延びている。焼成室の一部と作業場を検出したが、土層観察から遺構面が３面存在することが判明した。新しい順にＡ面・Ｂ面・Ｃ面とした。

Ａ・Ｂ面は土層観察においてのみ確認でき、平面的には捉えていない。Ａ面はＢ面堆積土上面の窪みを底面としている。Ｂ面はＣ面の焼成室が埋没後にこの堆積土を掘削し、その南西では４号木炭窯跡の作業場堆積土及び２号瓦窯跡堆積土、本遺構の作業場堆積土を掘削して構築されている。Ｃ面の焼成室に当たる部分では、底面が南東に傾斜する断面箱形に掘削され、側壁や底面が被熱していないことや堆積土の状況から、焼成室ではないと判断され、その南西部も含めて木炭窯跡の作業場の様相を呈していると言える。

Ｃ面は焼成室及び作業場からなる。全体の遺存長は3.6ｍを測る。焼成室は両側壁が焚口から奥に向けて広がっている。規模は遺存長１ｍ、焚口幅55㎝、底面幅74㎝を測る。両側壁とも内湾して立ち上がり、一部はオーバーハングしている。両側壁とも被熱により赤褐色を呈している。壁の残存高は左側壁で55㎝、右側壁で40㎝である。底面はＬⅣを若干掘り込んでおり、緩やかに北東へ上昇している。作業場は３・４・11号木炭窯跡と共有し、全体の形状は北西－南東主軸の長方形で、規模は長さ8.4ｍ、本遺構の焼成室の延長上で幅2.5ｍを測る。底面は水平に近いがやや起伏があり、作業場の南西端より先は斜面が急になっている。作業場底面の北東辺には４号木炭窯跡及び11号木炭窯跡へと延びる幅30～40㎝、深さ約10㎝の直線的な溝がある。

遺構内堆積土は図66のＡ－Ａ′では20層に分層された。ℓ１～９はＡ面堆積土、ℓ10・11はＡ面の構築排土、ℓ12～16はＢ面堆積土、ℓ17～20はＣ面堆積土である。ℓ10・11以外は炭化物や焼土塊を多く含み、操業に伴うかき出し層と推測される。同図Ｄ－Ｄ′・Ｅ－Ｅ′、図67のＢ－Ｂ′では16層に分層され、ℓ１～５はＡ面堆積土、ℓ６～９はＢ面堆積土、ℓ10～16はＣ面堆積土である。

遺　　物（図68）

遺構内堆積土から須恵器片170点、土師器片１点、瓦片216点（軒丸瓦１点、軒平瓦５点、丸瓦37点、平瓦173点）、鉄滓234ｇが出土した。

図68－１は土師器甕である。口縁部と体部の境に段があり、体部外面と口縁部内面はハケ目調整されている。同図２～４は須恵器甕の口縁部である。端部は面取りされ、４の頸部には直線文と波状文が交互にめぐっている。同図５～９は須恵器甕の体部片である。外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められるが、外面の平行タタキ目が格子目状に見えるものもある。５の頸部の脇ではタタキ目の方向を変えている。

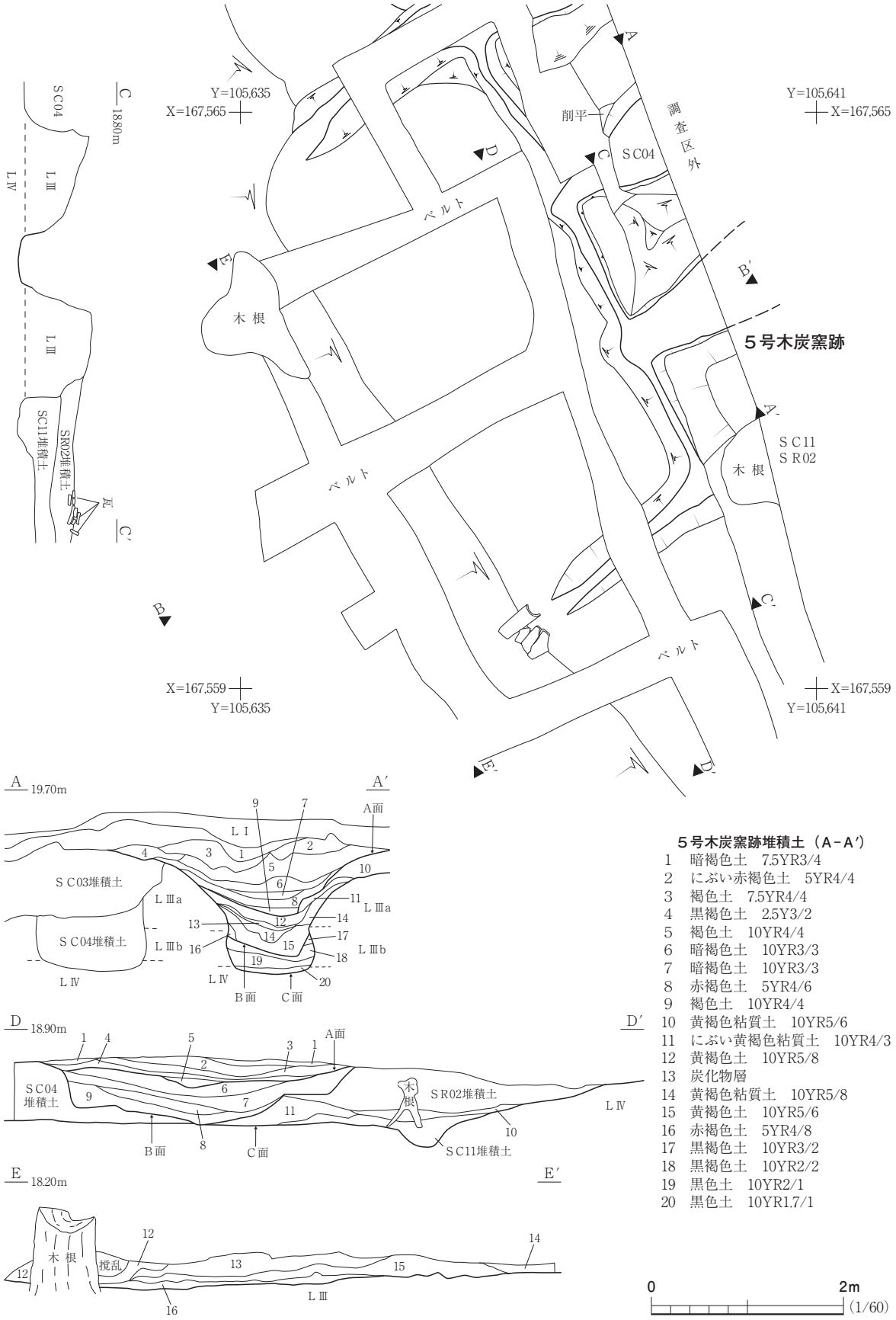

Y=105,635
X=167,565
Y=105,641
X=167,565
X=167,559
Y=105,635
X=167,559
Y=105,641
削平
調査区外
ベルト
木根
５号木炭窯跡
ＳＣ04
ＳＣ11
ＳＲ02
ＳＣ04
ＬⅢ
ＬⅣ
ＳＣ11堆積土
ＳＲ02堆積土
瓦
18.80m
19.70m
18.90m
18.20m
ＬＩ
ＳＣ03堆積土
ＳＣ04堆積土
ＬⅢa
ＬⅢb
A面
B面
C面
ＳＣ04堆積土
ＳＲ02堆積土
ＳＣ11堆積土
木根
搅乱
５号木炭窯跡堆積土（Ａ－Ａ′）
1　暗褐色土　7.5YR3/4
2　にぶい赤褐色土　5YR4/4
3　褐色土　7.5YR4/4
4　黒褐色土　2.5Y3/2
5　褐色土　10YR4/4
6　暗褐色土　10YR3/3
7　暗褐色土　10YR3/3
8　赤褐色土　5YR4/6
9　褐色土　10YR4/4
10　黄褐色粘質土　10YR5/6
11　にぶい黄褐色粘質土　10YR4/3
12　黄褐色土　10YR5/8
13　炭化物層
14　黄褐色粘質土　10YR5/8
15　黄褐色土　10YR5/6
16　赤褐色土　5YR4/8
17　黒褐色土　10YR3/2
18　黒褐色土　10YR2/2
19　黒色土　10YR2/1
20　黒色土　10YR1.7/1
0
2m
(1/60)

図66　５号木炭窯跡（１）

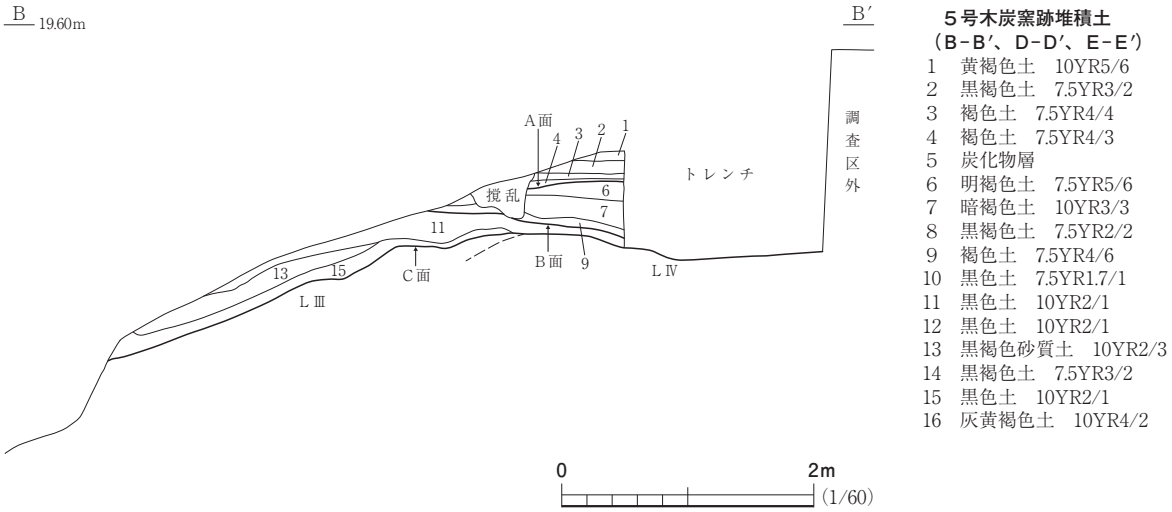


図67　５号木炭窯跡（２）

ま と め

遺構の東部が調査区外に延びることから全容は不明であるが、Ｃ面廃絶後、焼成室が斜面上位に新たに構築され、Ａ・Ｂ面はその木炭窯跡の作業場と推測される。Ｃ面は３・４・11号木炭窯跡と作業場を共有し、相双地区における古代の製鉄遺跡の調査例から地下式窖窯の木炭窯跡と推測される。時期は出土遺物から８世紀初頭と推測される。（能登谷）

６号木炭窯跡　ＳＣ06

遺　　構（図69・70、写真47・48）

本遺構は調査区北半南側のＣ３・４グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。北西に７号木炭窯跡・１号性格不明遺構、南東に１号木炭窯跡が隣接している。遺構内堆積土の上部は１号木炭窯跡Ａ面に削平され、南西部では３号性格不明遺構と重複し、本遺構の方が古い。遺構はさらに東方調査区外へ延びている。

本遺構は焼成室及び作業場からなる。全体の遺存長は5.7ｍを測る。焼成室は平面形が羽子板状を呈し、規模は遺存長４ｍ、焚口幅80㎝、底面幅56㎝～1.26ｍを測る。両側壁とも内湾して立ち上がり、一部はオーバーハングしている。両側壁とも被熱により赤褐色を呈し、部分的に黄褐色を呈している。側壁の被熱は、焚口では壁面から４㎝の所までいたり、焼成室内では壁面から最大12㎝の所までいたっている。壁の残存高は両側壁とも70㎝である。底面はＬⅣで、焚口付近はＬⅣを若干掘り込んでおり、北東へ緩く上昇している。底面も被熱により赤褐色を呈し、上部は吸炭している。底面の被熱は底面から最大10㎝の所までいたっている。作業場は１・７号木炭窯跡と共有し、全体の形状は北西－南東主軸の長方形で、規模は長さ約６ｍ、焼成室の延長上で幅２ｍを測る。底面はほぼ水平で、作業場の南西端より先は斜面が急になっている。焚口の南東の壁際には、焚口手前から１号木炭窯跡焚口へと幅40㎝、深さ10㎝の直線的な溝が延びている。

遺構内堆積土は図69のＡ－Ａ′では７層に分層された。ℓ１・７は天井崩落土、ℓ２～４・６は

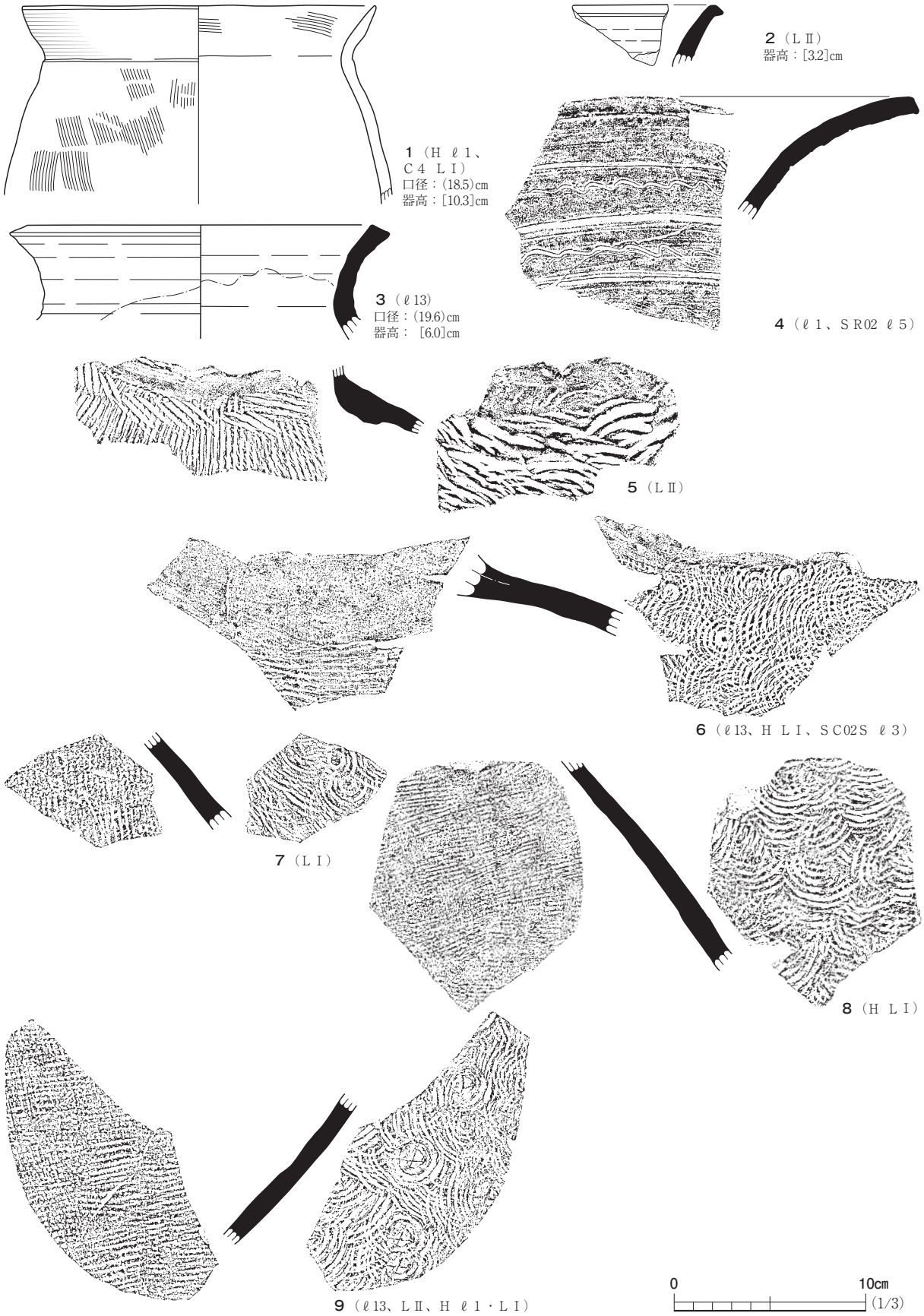
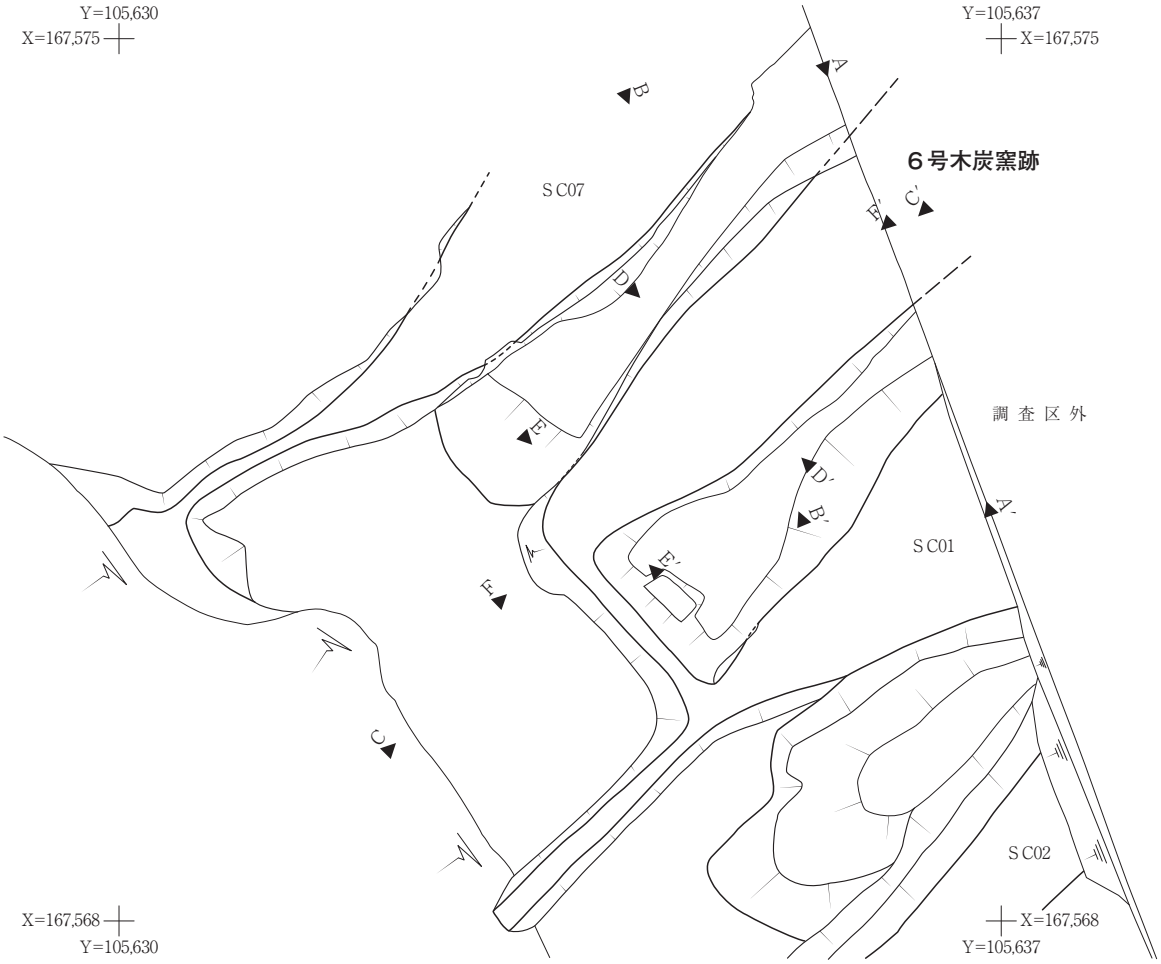
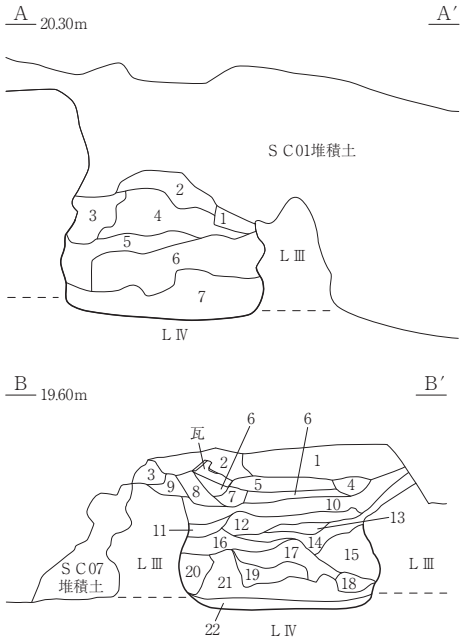


図68　5号木炭窯跡出土遺物





６号木炭窯跡堆積土（Ａ－Ａ′）

1　褐色土　7.5YR4/4
2　黄褐色土　10YR5/8
3　にぶい黄褐色土　10YR5/4
4　明黄褐色土　10YR6/6
5　黄褐色土　10YR5/6
6　明黄褐色土　10YR6/6
7　暗赤褐色土　2.5YR3/4

６号木炭窯跡堆積土（Ｂ－Ｂ′）

1　褐色土　10YR4/6
2　黒褐色土　10YR2/2
3　明黄褐色粘質土　10YR6/6
4　黒褐色土　10YR3/1
5　黒褐色土　10YR3/2
6　黄褐色土　10YR5/6
7　黒褐色土　10YR2/2
8　褐色土　10YR4/6
9　黄褐色粘質土　10YR5/6
10　明黄褐色土　10YR6/6
11　黄褐色土　10YR5/6
12　明黄褐色土　10YR6/6
13　黄褐色土　10YR5/6
14　明黄褐色土　10YR6/6
15　明黄褐色土　10YR6/6
16　黄褐色土　10YR5/6
17　明黄褐色土　10YR6/6
18　明黄褐色土　10YR6/6
19　黄褐色土　10YR5/6
20　明黄褐色土　10YR6/6
21　褐色土　10YR4/6
22　炭化物層

0　2m
(1/60)

図69　６号木炭窯跡

地山崩壊土、ℓ５は天井崩落土と地山崩壊土の混土である。同図Ｂ－Ｂ′では22層に分層された。ℓ１～９は天井崩落・地山崩壊後の堆積土、ℓ 10～18は地山崩壊土、ℓ 19～21は天井ないしは側壁の崩落土、ℓ 22は炭化物層である。図70のＣ－Ｃ′では５層に分層され、ℓ１はＢ－Ｂ′のℓ 10・12、ℓ２はＢ－Ｂ′のℓ 13、ℓ３はＢ－Ｂ′のℓ 14・17、ℓ４はＢ－Ｂ′のℓ 19・21、ℓ５はＢ－Ｂ′のℓ 22に対応する。

遺　　物（図70、写真93）

遺構内堆積土から須恵器片34点、土師器片３点、瓦片６点(軒丸瓦１点、丸瓦１点、平瓦４点)

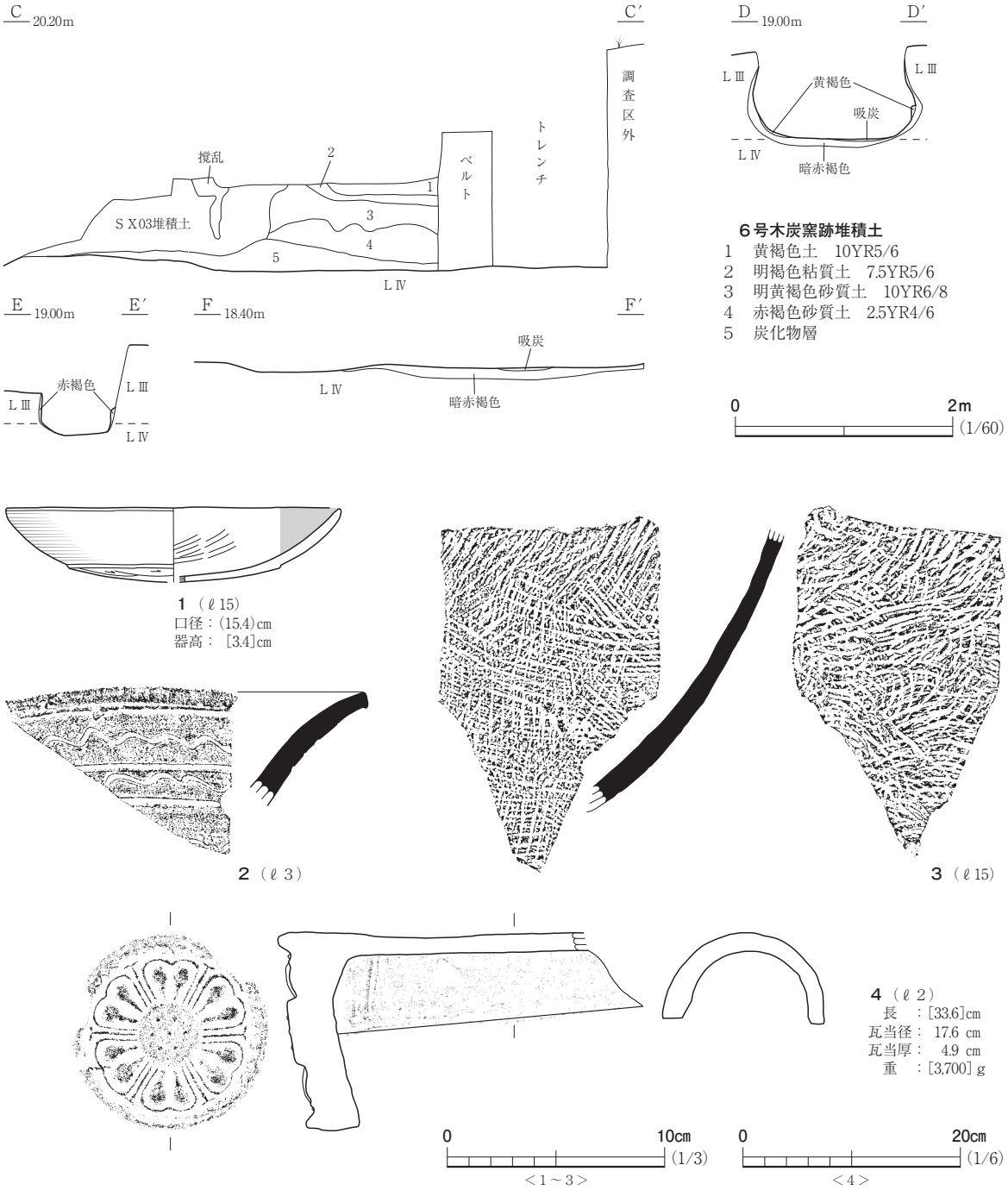


図70　６号木炭窯跡・出土遺物

が出土した。

図70－１は丸底の土師器杯である。口縁部と体部の境に段があり、口縁部は内湾気味に立ち上がっている。体部はヘラケズリされ、内面はヘラミガキ後に黒色処理されている。同図２は須恵器甕の口縁部である。端部は面取りされ、頸部には直線文と波状文が交互にめぐっている。同図３は須恵器甕の体部片で、外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められ、外面の平行タタキ目が交差している部分も見られる。同図４は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦である。焼成が悪く、全体的に摩耗し、交差鋸歯文の多くは確認できない。笵傷が左下に認められる。

ま と め

遺構の東部が調査区外に延びることから全容は不明であるが、地下式窖窯の木炭窯跡で、１・７号木炭窯跡と作業場を共有している。時期は出土遺物から８世紀初頭と推測される。　（能登谷）

７号木炭窯跡　ＳＣ07

遺　　構（図71・72、写真49～51）

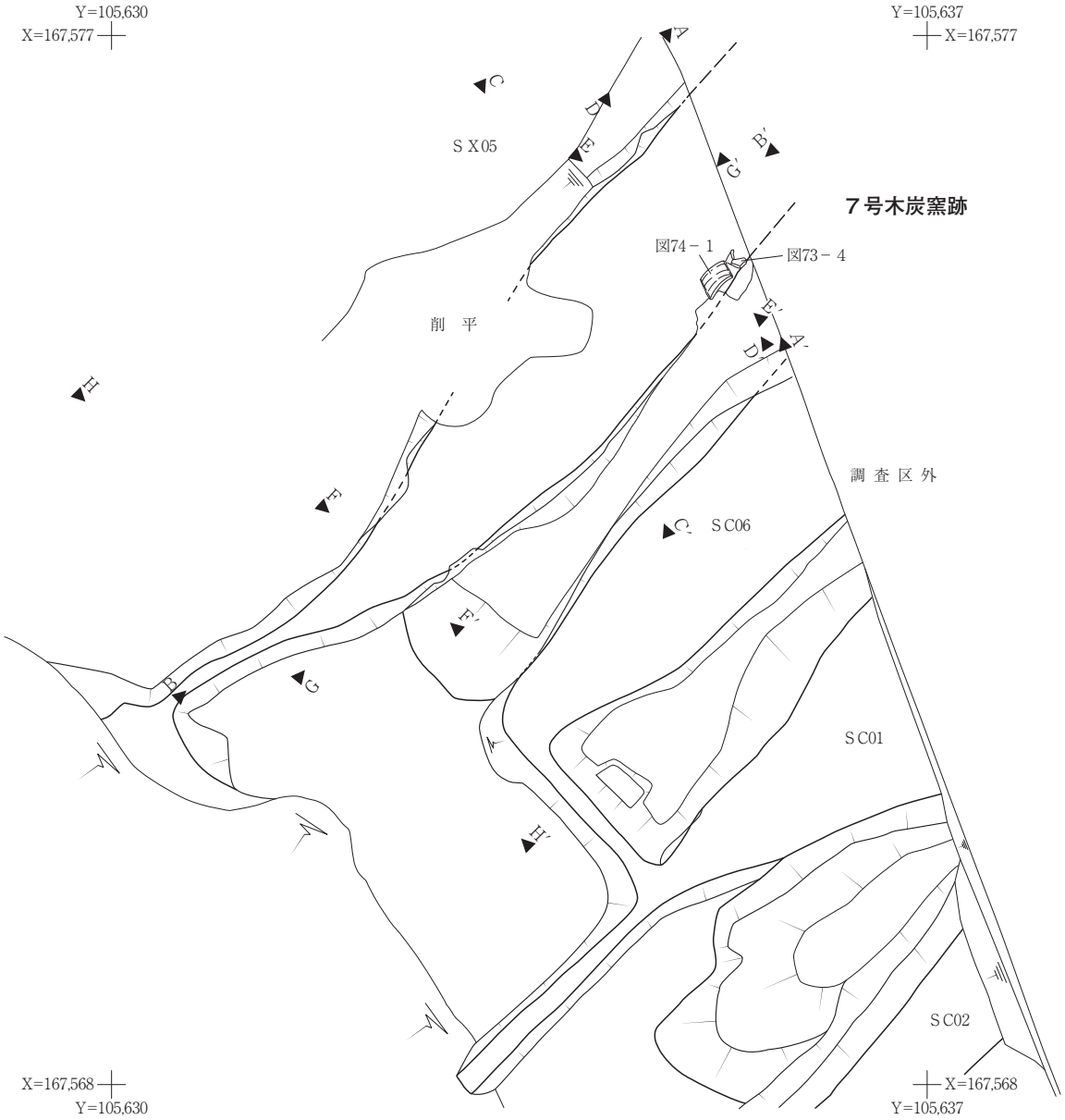
本遺構は調査区北半南側のＢ・Ｃ３グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。北西に５号性格不明遺構、南東に６号木炭窯跡が隣接している。遺構の中央部から北東部にかけて１号性格不明遺構と重複し、本遺構の方が古い。遺構はさらに東方調査区外へ延び、東方調査区外には北東－南西長2.5ｍ、北西－南東長2.2ｍの窪みが隣接して存在する。

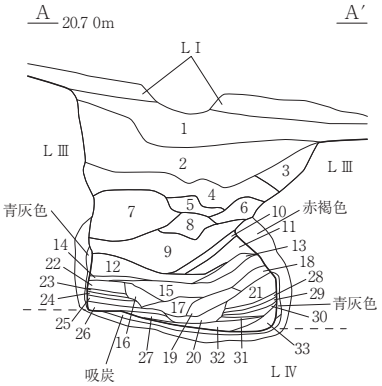
本遺構は焼成室及び作業場からなり、全体の遺存長は7.5ｍを測る。

焼成室内堆積土の大半は１号性格不明遺構に削平され、その削平は底面まで及んでいたが、奥側では本遺構の堆積土が残存しており、調査区境手前の断面（図72のＤ－Ｄ′）では操業面が３面確認された。新しい順にＡ面・Ｂ面・Ｃ面とした。

Ａ・Ｂ面はＣ面の焚口から3.8ｍの所の右側壁の内側に平瓦と軒平瓦を立てて芯材にし、客土して新たな右側壁を構築している。底面も貼土して底面を構築している。この右側壁構築の客土は奥まで連続するものではなく、部分的なものである。Ａ面はＢ面の左側底面に貼土したもので、それ以外はＢ面と共有している。遺存長は1.2ｍ、底面幅は客土による右側壁構築部分で1.16ｍ、その奥で1.3ｍを測る。側壁は客土による右側壁では直線的に急外傾し、その他では直立ないしは内湾して立ち上がっている。側壁の残存高は右側壁で最大80㎝、左側壁で最大50㎝を測る。両側壁とも被熱により赤褐色を呈し、部分的に青灰色ないしは黄褐色を呈している。側壁の被熱は、客土による右側壁では壁面から14㎝の所までいたり、奥では壁面から最大18㎝の所までいたっている。底面は緩く上昇し、被熱により赤褐色を呈し、上部は吸炭している。底面の被熱は底面から最大５㎝の所までいたっている。

Ｃ面は平面形が羽子板状を呈し、規模は遺存長５ｍ、焚口幅66㎝、底面幅1.45ｍを測る。左側壁中央部は１号性格不明遺構に削平されているが、その他では両側壁とも内湾して立ち上がり、一部はオーバーハングしている。両側壁とも被熱により赤褐色を呈し、部分的に黄褐色を呈してい



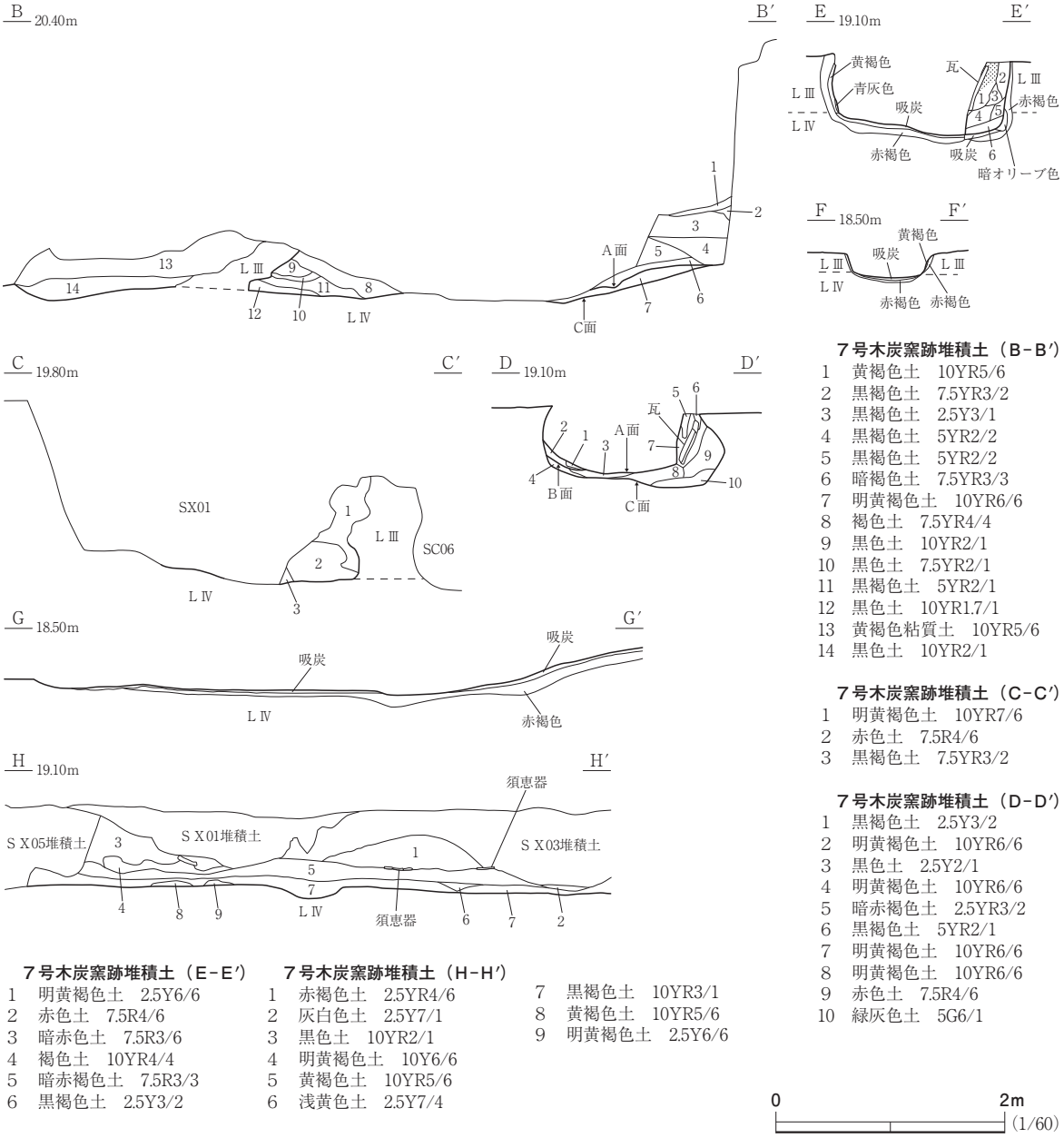


７号木炭窯跡堆積土（Ａ－Ａ′）

1　褐色土　10YR4/4
2　褐色土　10YR4/6
3　黄褐色土　10YR5/6
4　明黄褐色土　10YR6/6
5　褐色土　10YR4/6
6　黄褐色土　10YR5/6
7　明黄褐色土　10YR6/6
8　黄褐色土　10YR5/6
9　暗赤褐色土　2.5YR3/4
10　黄褐色土　10YR5/6
11　明褐色土　7.5YR5/6
12　黒褐色土　7.5YR3/2
13　明褐色土　7.5YR5/6
14　明褐色土　7.5YR5/6
15　緑黒色土　5G2/1
16　オリーブ黒色土　5Y3/2
17　暗褐色土　7.5YR3/3
18　暗褐色土　7.5YR3/3
19　黒褐色土　5YR2/2
20　暗褐色土　7.5YR3/3
21　赤褐色土　5YR4/6
22　明褐色土　7.5YR5/6
23　黒褐色土　7.5YR2/2
24　緑黒色土　5G2/1
25　黒褐色土　7.5YR2/2
26　緑黒色土　5G2/1
27　暗褐色土　7.5YR3/4
28　緑黒色土　5G2/1
29　明褐色土　7.5YR5/6
30　緑黒色土　5G2/1
31　暗褐色土　7.5YR3/3
32　黒色土　7.5YR2/1
33　黄褐色土　10YR5/8

0　2m
(1/60)

図71　７号木炭窯跡（１）



７号木炭窯跡堆積土（B−B′）

1　黄褐色土　10YR5/6
2　黒褐色土　7.5YR3/2
3　黒褐色土　2.5Y3/1
4　黒褐色土　5YR2/2
5　黒褐色土　5YR2/2
6　暗褐色土　7.5YR3/3
7　明黄褐色土　10YR6/6
8　褐色土　7.5YR4/4
9　黒色土　10YR2/1
10　黒色土　7.5YR2/1
11　黒褐色土　5YR2/1
12　黒色土　10YR1.7/1
13　黄褐色粘質土　10YR5/6
14　黒色土　10YR2/1

７号木炭窯跡堆積土（C−C′）

1　明黄褐色土　10YR7/6
2　赤色土　7.5R4/6
3　黒褐色土　7.5YR3/2

７号木炭窯跡堆積土（D−D′）

1　黒褐色土　2.5Y3/2
2　明黄褐色土　10YR6/6
3　黒色土　2.5Y2/1
4　明黄褐色土　10YR6/6
5　暗赤褐色土　2.5YR3/2
6　黒褐色土　5YR2/1
7　明黄褐色土　10YR6/6
8　明黄褐色土　10YR6/6
9　赤色土　7.5R4/6
10　緑灰色土　5G6/1

７号木炭窯跡堆積土（E−E′）

1　明黄褐色土　2.5Y6/6
2　赤色土　7.5R4/6
3　暗赤色土　7.5R3/6
4　褐色土　10YR4/4
5　暗赤褐色土　7.5R3/3
6　黒褐色土　2.5Y3/2

７号木炭窯跡堆積土（H−H′）

1　赤褐色土　2.5YR4/6
2　灰白色土　2.5Y7/1
3　黒色土　10YR2/1
4　明黄褐色土　10Y6/6
5　黄褐色土　10YR5/6
6　浅黄色土　2.5Y7/4
7　黒褐色土　10YR3/1
8　黄褐色土　10YR5/6
9　明黄褐色土　2.5Y6/6

図72　７号木炭窯跡（２）

る。側壁の被熱は、焚口では壁面から４cmの所までいたり、焼成室内では壁面から最大18cmの所までいたっている。壁の残存高は右側壁で最大80cm、左側壁で最大50cmを測る。底面はＬⅣで、焚口から2.9ｍはほぼ水平であるが、それより奥は緩く上昇している。底面も被熱により赤褐色を呈し、上部は吸炭している。底面の被熱は底面から最大15cmの所までいたっている。

作業場は１・６号木炭窯跡と共有し、全体の形状は北西－南東主軸の長方形で、規模は長さ8.4ｍ、幅2.1ｍを測る。底面はほぼ水平で、作業場の南西端より先は斜面が急になっている。焚口から南西に幅36～64cm、深さ約10cmの溝が延びている。

遺構内堆積土は図71のＡ－Ａ′では33層に分層された。これらは全てＡ・Ｂ面の操業時あるいは廃絶後の堆積土である。ℓ１はＬⅡに相当し、ℓ２～８・10は地山崩壊土、ℓ９・11・13・14・

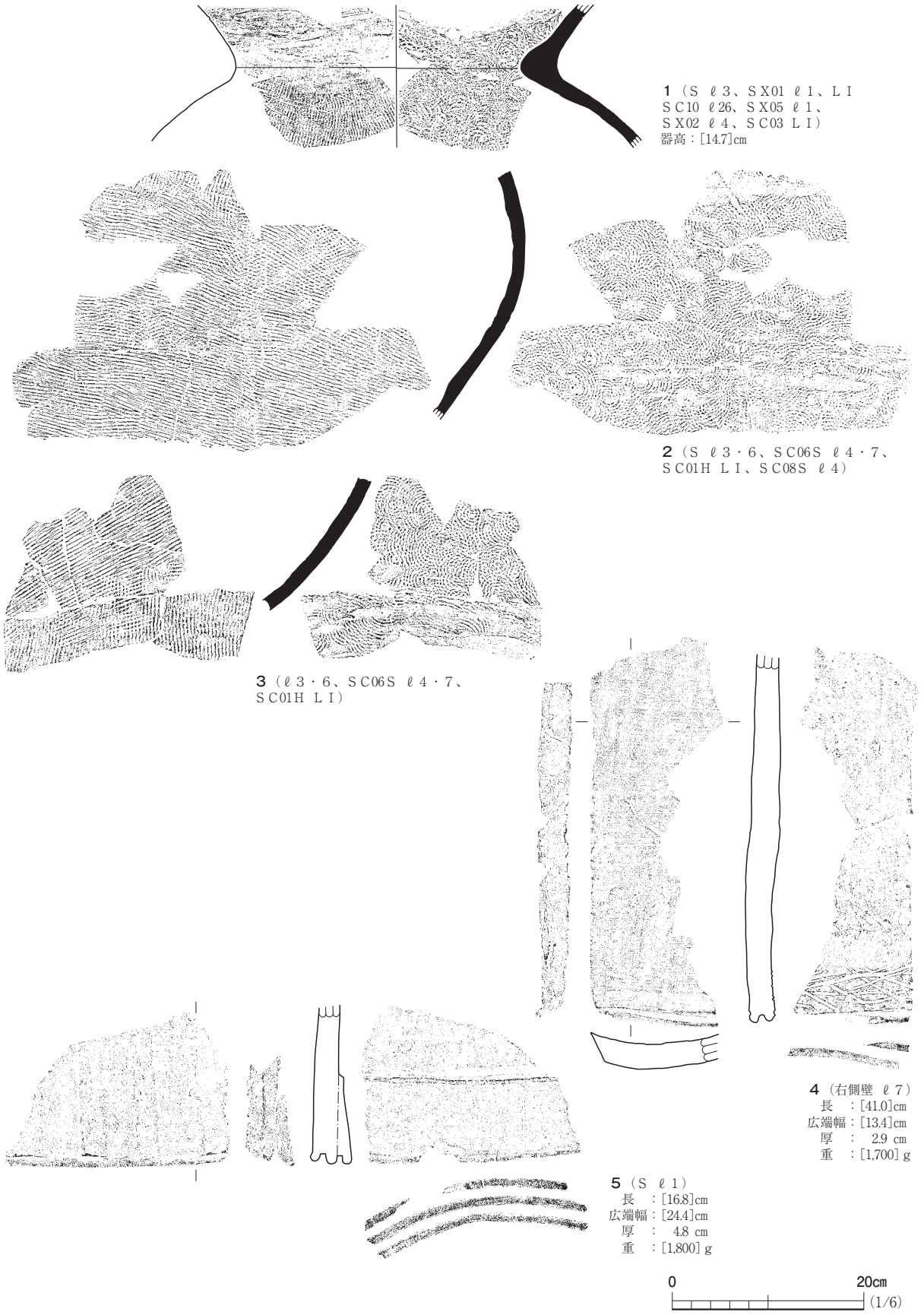


図73　７号木炭窯跡出土遺物（１）

21・22は天井崩落土、他は焼土塊や炭化物を多く含む操業中のかき出し層や整地土で、ℓ 24・26・28・30は緑黒色を呈し、この上面が操業面の可能性がある。図72のＢ－Ｂ′のℓ１～６もＡ・Ｂ面上の堆積土であるが、Ａ－Ａ′ほど細分できなかった。Ｂ－Ｂ′のℓ８～14、Ｃ－Ｃ′のℓ１～３、Ｈ－Ｈ′のℓ１～７はＣ面に伴う堆積土で、Ｂ－Ｂ′のℓ７、Ｄ－Ｄ′のℓ１～10、Ｅ－Ｅ′のℓ１～６はＡ・Ｂ面構築に伴う整地土である。

遺　　物（図73・74、写真94）

遺構内堆積土から須恵器片34点、土師器片３点、瓦片156点(軒丸瓦６点、軒平瓦８点、丸瓦15点、平瓦127点)が出土した。

図73－１～３は須恵器甕である。体部外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。同図４・５は型挽き重弧文の軒平瓦である。４は顎の剥落部に格子状の刻みが認められる。５は有段顎で、凸面はヘラケズリされ、凸面の側縁は面取りされている。

図74－１は平瓦である。凸面はヘラケズリされ、一方の側辺は両側縁が面取りされている。

ま と め

遺構の東部が調査区外に延びることから全容は不明であるが、地下式窖窯の木炭窯跡で、１・６号木炭窯跡と作業場を共有している。焼成室奥側にＡ・Ｂ面が構築されているが、これに伴い構築された平瓦を芯材とした右側壁部分は新たな焚口と推測され、本遺構より新しいとした１号性格不明遺構はＡ・Ｂ面の作業場の可能性も否めない。Ａ・Ｂ面の時期は、出土遺物から８世紀初頭以降、Ｃ面の時期はそれ以前と推測される。なお、Ａ・Ｂ面堆積土のℓ 19から出土した炭化材の樹

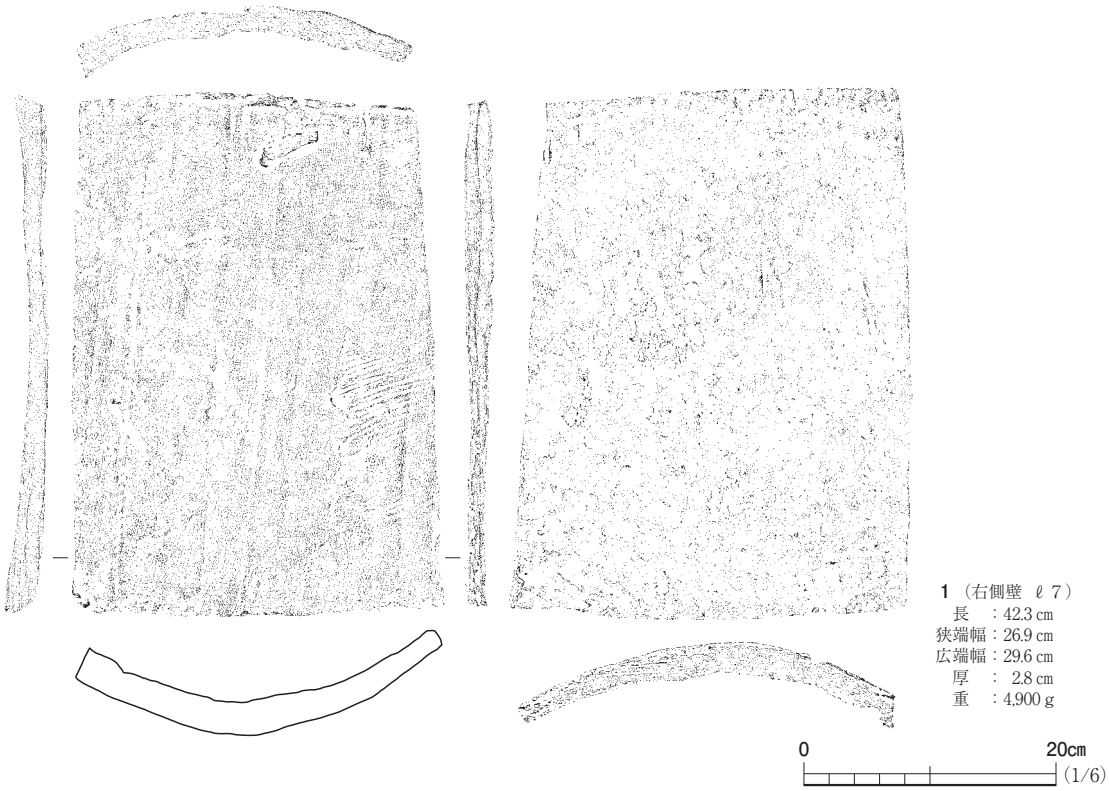


図74　７号木炭窯跡出土遺物（２）

種同定及び放射性炭素年代測定の結果によると、樹種はコナラ亜属コナラ節で、暦年較正年代はcalAD 651～774（２σ）という結果が得られた。（能登谷）

８Ａ号木炭窯跡　ＳＣ08Ａ

遺　　構（図75、写真54）

本遺構は調査区北西部のＢ２グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。北西1.8ｍに９号木炭窯跡、南東2.2ｍに１号須恵器窯跡が隣接している。８Ｂ号木炭窯跡と重複し、本遺構の方が新しい。

本遺構は焼成室及び作業場からなり、全体の長さは8.2ｍを測る。

焼成室は８Ｂ号木炭窯跡の焼成室北東側を拡幅しており、左側辺が直線的であるのに対して、右側辺はやや湾曲し、奥壁は弧状を呈している。規模は長さ4.5ｍ、焚口幅90㎝、最大幅1.6ｍを測る。側壁は内湾気味に立ち上がり、残存高は右側壁で最大44㎝、左側壁で最大36㎝を測る。両側壁とも被熱により赤褐色を呈し、吸炭している部分が広くみられ、左側壁下部では青灰色を呈して硬化している部分も認められる。側壁の被熱は壁面から６㎝の所まで至っている。奥壁は内湾して立ち上がり、オーバーハングしている。残存高は45㎝を測る。側壁同様、被熱により赤褐色を呈し、左側は吸炭している。奥壁の被熱は壁面から８㎝の所まで至っている。底面は北東側では中央部に８Ｂ号木炭窯跡の底面が残存し、南西側は作業場に向けて次第に厚く整地されている。焚口付近は緩く下降するが、奥側3.9ｍは緩く上昇している。

作業場は８Ｂ号木炭窯跡廃絶後の南西側の窪みを利用し、底面は８Ｂ号木炭窯跡堆積土の上に焼成室を掘削した土などを盛土してほぼ水平に整地している。作業場の規模は長さ3.7ｍを測り、幅は上端で２ｍ、底面で1.4ｍを測る。

遺構内堆積土は図75のＡ－Ａ′で39層に分層された。ℓ１～15・17・18・21・24は自然流入土、ℓ16・19・22は地山崩壊土、ℓ20・23・25・26は天井崩落土、ℓ29・32・34・36～38は整地土、他は焼土塊や炭化物を多く含む操業中のかき出し層である。ℓ30は被熱硬化しており、この上面をＡ面とし、ℓ34の上面をＢ面とした。

遺　　物（図76、写真95）

８Ａ・Ｂ号木炭窯跡の遺構内堆積土から須恵器片178点、土師器片２点、瓦（軒平瓦１点、丸瓦３点、平瓦54点）58点、焼台１点が出土した。

図76－１は須恵器短頸壺の体部である。肩が張り、頸部下には櫛歯状工具の列点文、肩部には櫛歯状工具による波状文がめぐっている。体部にはカキ目が認められる。同図２は須恵器横瓶である。頸部は体部から直立した後、外傾し、口縁端部は玉縁状である。体部外面は平行タタキ目の後にカキ目調整され、内面には同心円状の当具痕が認められる。同図３は須恵器甕の口縁部である。頸部は外反し、外面には櫛歯状工具による波状文がめぐっている。端部は面取りされ、両端がそれぞれ上下に引き出されている。同図４は須恵器甕の体部片である。外面には平行タタキ目、内面に

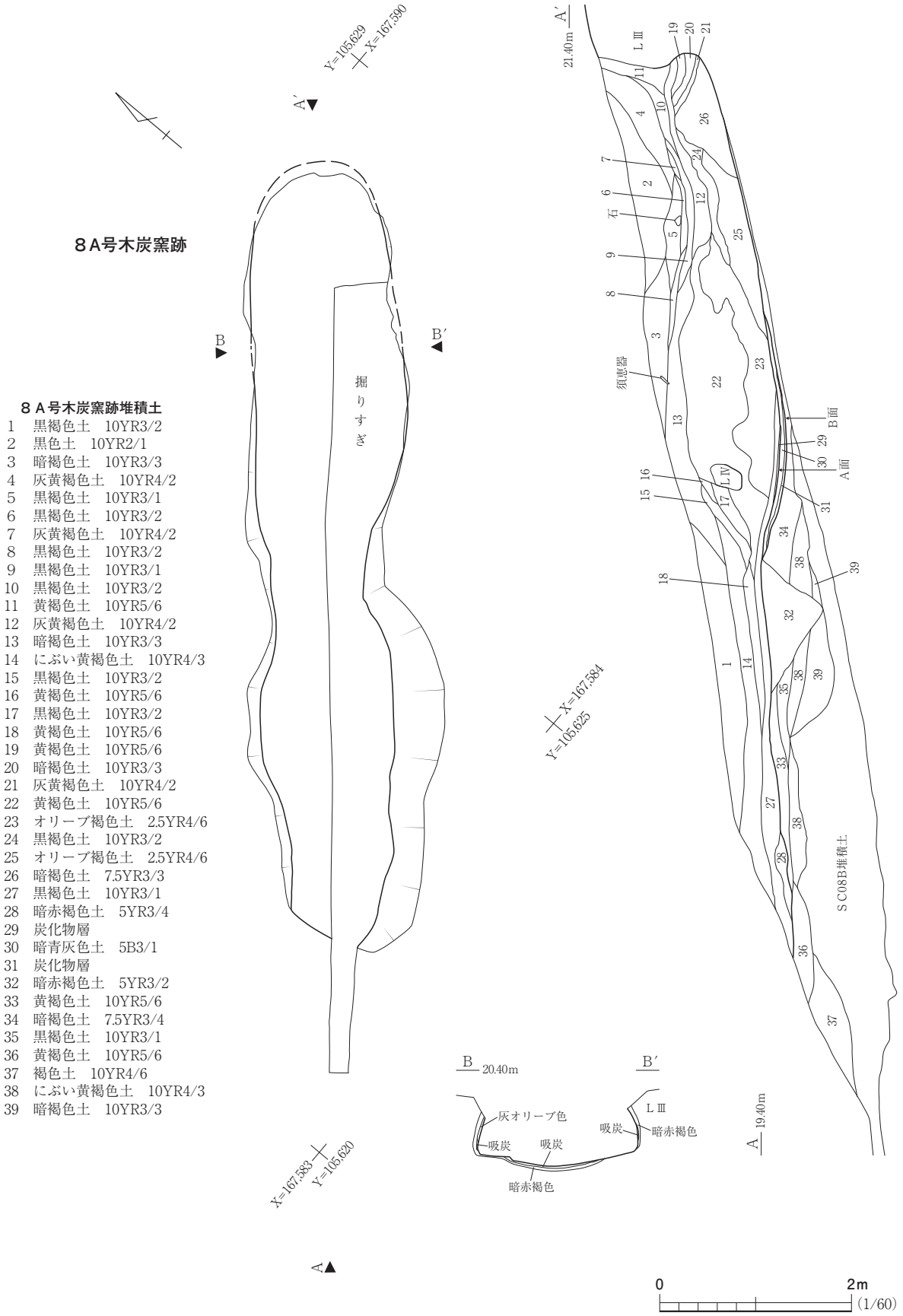
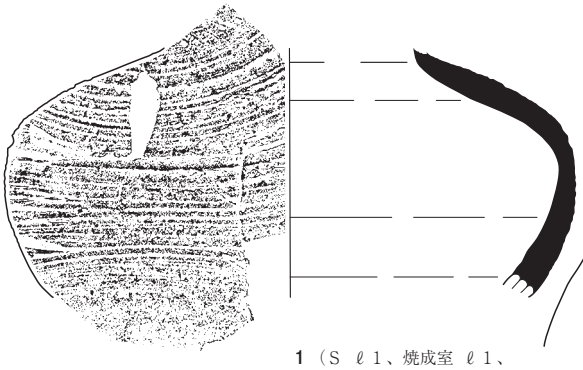
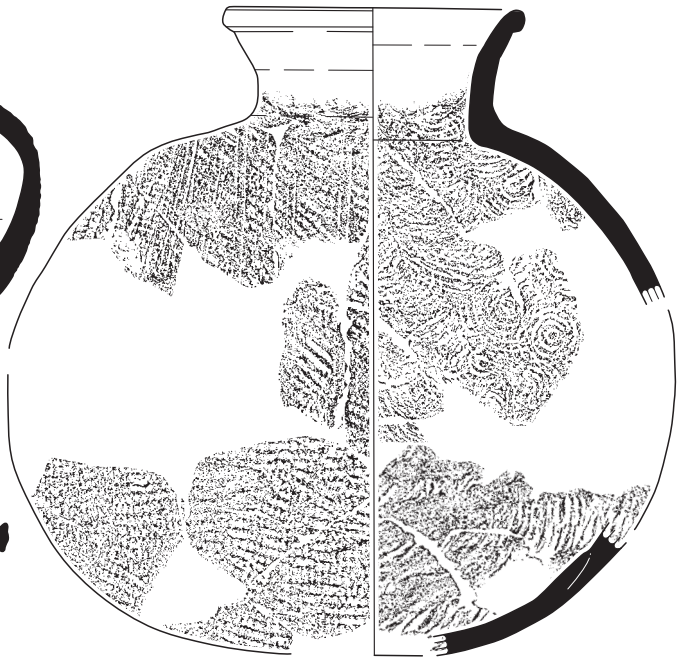

８A号木炭窯跡
８Ａ号木炭窯跡堆積土
1　黒褐色土　10YR3/2
2　黒色土　10YR2/1
3　暗褐色土　10YR3/3
4　灰黄褐色土　10YR4/2
5　黒褐色土　10YR3/1
6　黒褐色土　10YR3/2
7　灰黄褐色土　10YR4/2
8　黒褐色土　10YR3/2
9　黒褐色土　10YR3/1
10　黒褐色土　10YR3/2
11　黄褐色土　10YR5/6
12　灰黄褐色土　10YR4/2
13　暗褐色土　10YR3/3
14　にぶい黄褐色土　10YR4/3
15　黒褐色土　10YR3/2
16　黄褐色土　10YR5/6
17　黒褐色土　10YR3/2
18　黄褐色土　10YR5/6
19　黄褐色土　10YR5/6
20　暗褐色土　10YR3/3
21　灰黄褐色土　10YR4/2
22　黄褐色土　10YR5/6
23　オリーブ褐色土　2.5YR4/6
24　黒褐色土　10YR3/2
25　オリーブ褐色土　2.5YR4/6
26　暗褐色土　7.5YR3/3
27　黒褐色土　10YR3/1
28　暗赤褐色土　5YR3/4
29　炭化物層
30　暗青灰色土　5B3/1
31　炭化物層
32　暗赤褐色土　5YR3/2
33　黄褐色土　10YR5/6
34　暗褐色土　7.5YR3/4
35　黒褐色土　10YR3/1
36　黄褐色土　10YR5/6
37　褐色土　10YR4/6
38　にぶい黄褐色土　10YR4/3
39　暗褐色土　10YR3/3
Y=105,629
X=167,590
A′
B
B′
掘りすぎ
X=167,583
Y=105,620
A
21.40m
L Ⅲ
石
須恵器
B面
A面
L Ⅳ
X=167,584
Y=105,625
S C08B堆積土
B
20.40m
B′
灰オリーブ色
吸炭
吸炭
吸炭
暗赤褐色
暗赤褐色
L Ⅲ
A
19.40m
0
2m
(1/60)

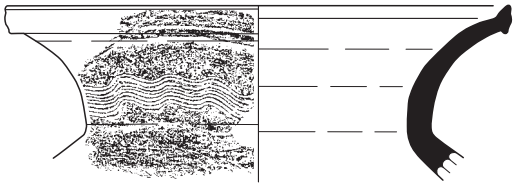
図75　８Ａ号木炭窯跡



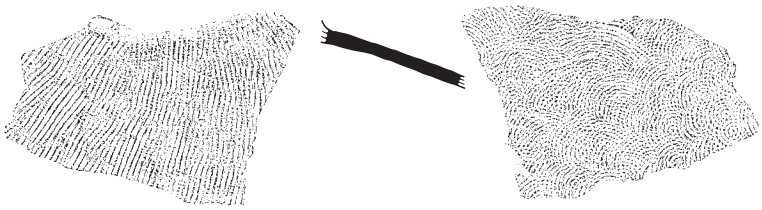
1（Ｓ　ℓ１、焼成室　ℓ１、斜面下　ℓ11）
器高：[10.5]cm



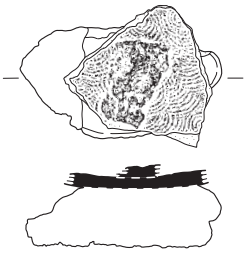
2（Ａ面、ℓ１・13・26、ＳＣ06　ＬＩ、ＳＣ10　ℓ26、Ｂ１・３　ＬＩ）
口径：12.7 cm
器高：[25.6]cm



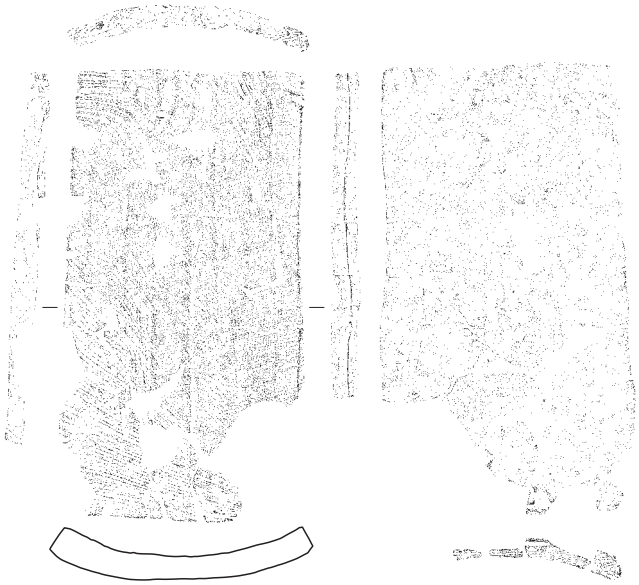
3（ℓ13、ＳＲ01　ℓ１）
口径：(20.0)cm
器高：[7.0]cm



4（ℓ29、ＳＲ01 Ｂ面、ＳＲ01Ｓ　ℓ１）



5（ℓ29）
長：11.2 cm
幅：15.9 cm
厚：6.6 cm
重：900 g
石質：花崗岩



6（ℓ１）
長　：38.1 cm
狭端幅：19.3 cm
広端幅：(13.2)cm
厚　：2.5 cm
重　：[2,400] g

0　10cm　(1/3)
＜１～３＞

0　20cm　(1/6)
＜４～６＞

図76　８Ａ号木炭窯跡出土遺物

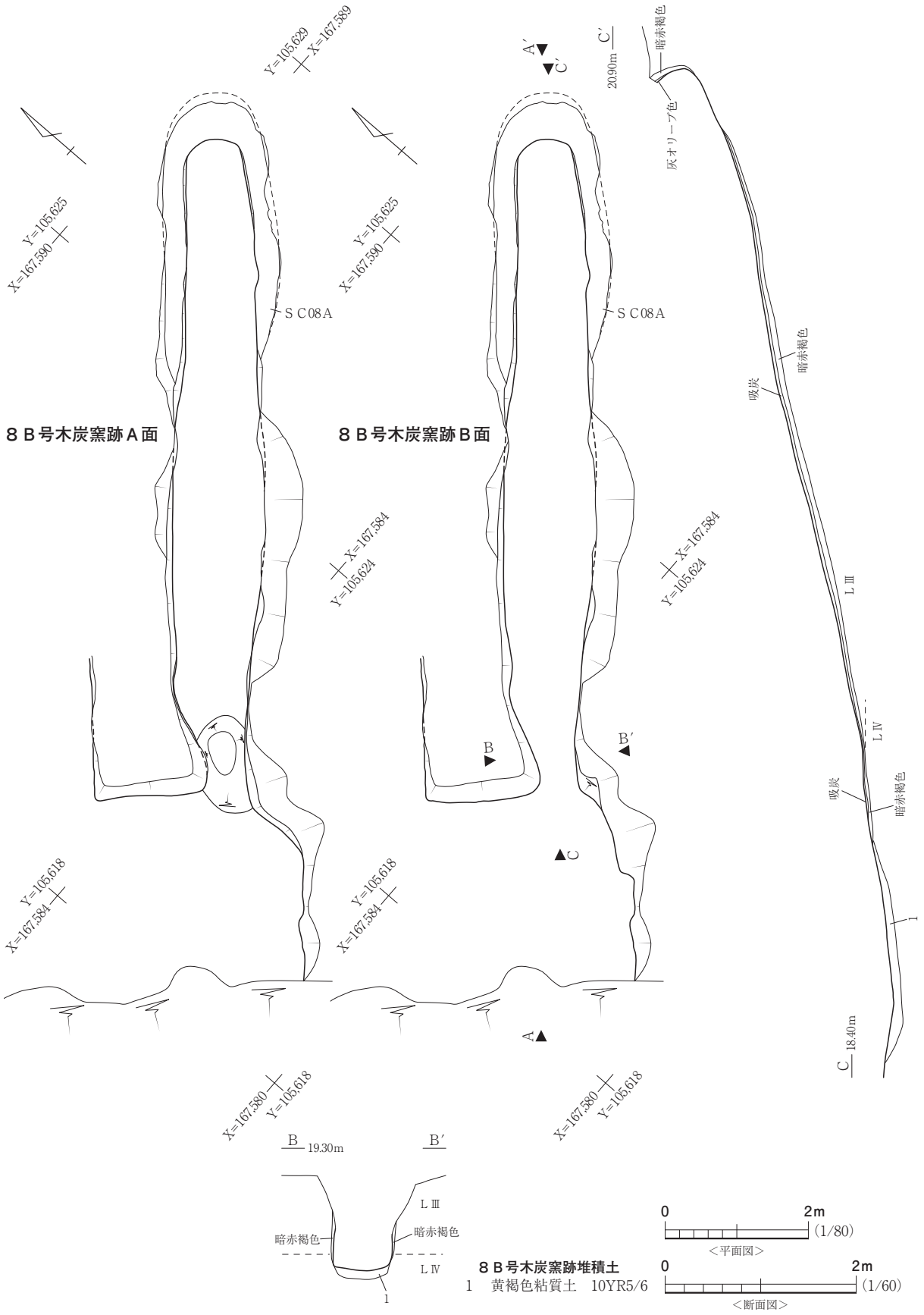


図77　８Ｂ号木炭窯跡（１）

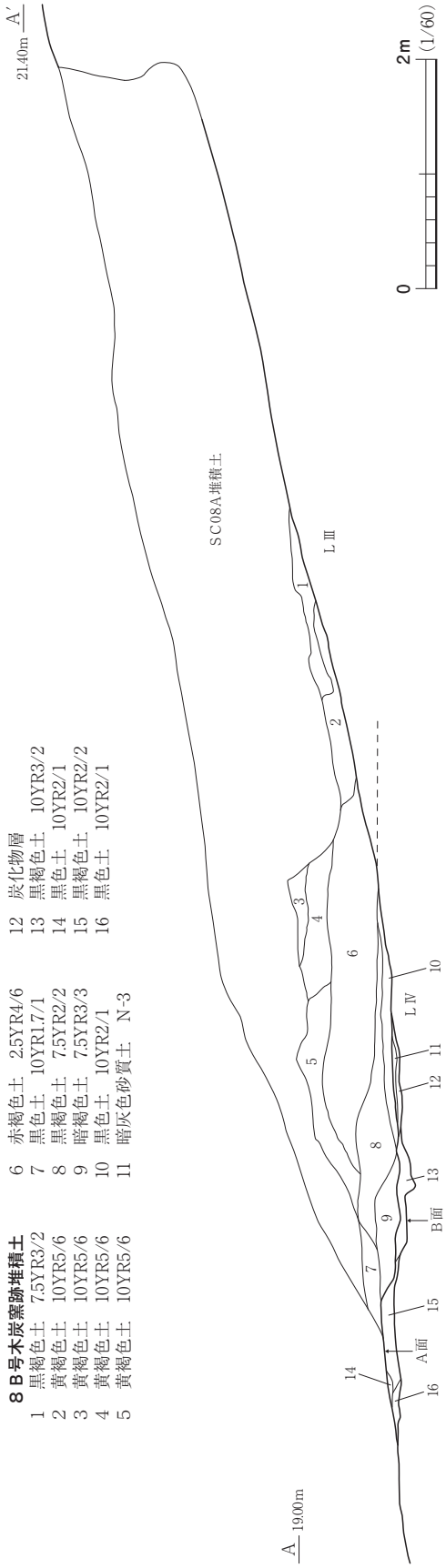


図78　８Ｂ号木炭窯跡（２）

は同心円状の当具痕が認められる。同図５は須恵器窯跡の焼台である。平坦な礫を焼台に転用したもので、上面に須恵器甕片が融着している。同図６は熨斗瓦である。凸面はナデ調整され、両面の側縁は面取りされている。

ま と め

本遺構は、８Ｂ号木炭窯跡廃絶後に８Ｂ号木炭窯跡の焼成室の奥側（北東側）を拡幅して構築された地下式窖窯の木炭窯跡である。操業面は２面確認された。８Ｂ号木炭窯跡より新しい。（能登谷）

８Ｂ号木炭窯跡　ＳＣ08Ｂ

遺　　構（図77・78、写真53・55・56・62）

本遺構は調査区北西部のＡ・Ｂ２グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。北西1.8ｍに９号木炭窯跡、南東2.2ｍに１号須恵器窯跡が隣接している。８Ａ号木炭窯跡と重複し、本遺構の方が古い。

本遺構は焼成室及び作業場からなり、全体の遺存長は11.8ｍを測る。

焼成室は奥側半分が８Ａ号木炭窯跡焼成室による削平を受けているが、８Ａ号木炭窯跡焼成室の底面中央部に本遺構の底面が一段低く残存している。両側辺とも焚口から1.3ｍの所まで緩く広がり、それより奥はやや胴張りとなる。規模は遺存長9.1ｍ、焚口幅50㎝、焚口から3.9ｍで最大幅1.3ｍ、北東端で80㎝を測る。側壁は内湾気味に立ち上がり、上部では内湾している。残存高は右側壁で最大60㎝、左側壁で最大66㎝を測る。両側壁とも、焚口側２ｍは被熱により橙色を呈し、焚口から約４ｍまでは暗赤褐色、それより奥では灰オリーブ色を呈している。なお、焚口から6.1ｍより奥は８Ａ号木炭窯跡に削平されて不明である。

底面は焚口から1.5ｍはほぼ水平であるが、それより奥は緩く上昇している。遺構内堆積土の観察から、焚口付近で底面が２面認められ、上位面をＡ面、下位面をＢ

面とした。Ａ面はＢ面操業に伴う堆積土の上面で、Ｂ面はＬⅣ及び整地土上面である。焚口付近は一度ＬⅣを掘り込み、黄褐色粘質土で整地している。底面も被熱により暗赤褐色を呈し、上部は吸炭している。被熱は底面から10㎝の所までいたっている。

作業場は９・12号木炭窯跡と共有し、全体の形状は北西－南東主軸の長方形で、規模は長さ5.8ｍ、幅3.4ｍを測る。底面はＬⅣで、水平であるが、若干起伏が認められる。作業場の南西端より先は斜面が急になっている。

遺構内堆積土は図78のＡ－Ａ′では16層に分層され、ℓ１は天井崩落の際の流入土、ℓ２～５は地山崩壊土、ℓ６は天井崩落土、ℓ７～10・13～16はかき出し層である。ℓ 11はＡ面整地土で、硬化している。ℓ 12はＢ面操業による炭化物層である。

また、作業場南西斜面下には本遺構及び９・12号木炭窯跡の構築排土が堆積しており、この下層から１号須恵器窯跡の灰原が検出された。

ま と め

本遺構は、奥側半分が８Ａ号木炭窯跡により削平されていることから全容は不明であるが、地下式窖窯の木炭窯跡で、９・12号木炭窯跡と作業場を共有している。操業面は２面確認された。作業場南西斜面下に堆積した本遺構を含む３基の木炭窯跡の構築排土と１号須恵器窯跡の灰原の層位関係から、本遺構は１号須恵器窯跡よりは新しい。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、樹種はコナラ亜属コナラ節で、暦年較正年代はcalAD 645～759（２σ）という結果が得られた。（能登谷）

９号木炭窯跡　ＳＣ09

遺　　構（図79・80、写真53・57・62）

本遺構は調査区北西部のＢ１グリッド、Ａ・Ｂ２グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。北西1.8ｍに12号木炭窯跡、南東1.8ｍに８Ａ・Ｂ号木炭窯跡が隣接している。８Ｂ・12号木炭窯跡と作業場を共有している。

本遺構は焼成室及び作業場からなり、全体の長さは11.2ｍを測る。

焼成室は左側辺では焚口から80㎝の所まで緩く広がり、それより奥はやや胴張りであるが、奥壁手前1.3ｍは奥壁に向けて窄まっている。これに対し、右側辺は焚口から奥壁までやや胴張りでいたる。規模は長さ8.1ｍ、焚口幅60㎝、焚口から１ｍと７ｍの所で幅1.1ｍ、中央部で最大幅1.3ｍ、奥壁手前で65㎝を測る。側壁は内湾ないしは部分的に直立している。両側壁とも被熱により色調変化及び硬化している。焚口から1.2ｍまでは赤褐色を呈し、焚口から約４ｍの所より奥では青灰色を呈しているが、焚口から1.2～４ｍでは下部に黄褐色を呈する硬化壁が残存するものの、上部は硬化壁が剥落し、赤褐色に色調変化した地山が認められた。側壁の被熱は壁面から16㎝の所までいたっている。奥壁はほぼ直立し、縦長の蒲鉾形を呈している。底面からの高さは70㎝で、天井際に径30㎝、奥行き26㎝の横穴がある。壁面は青灰色を呈して硬化し、吸炭してい

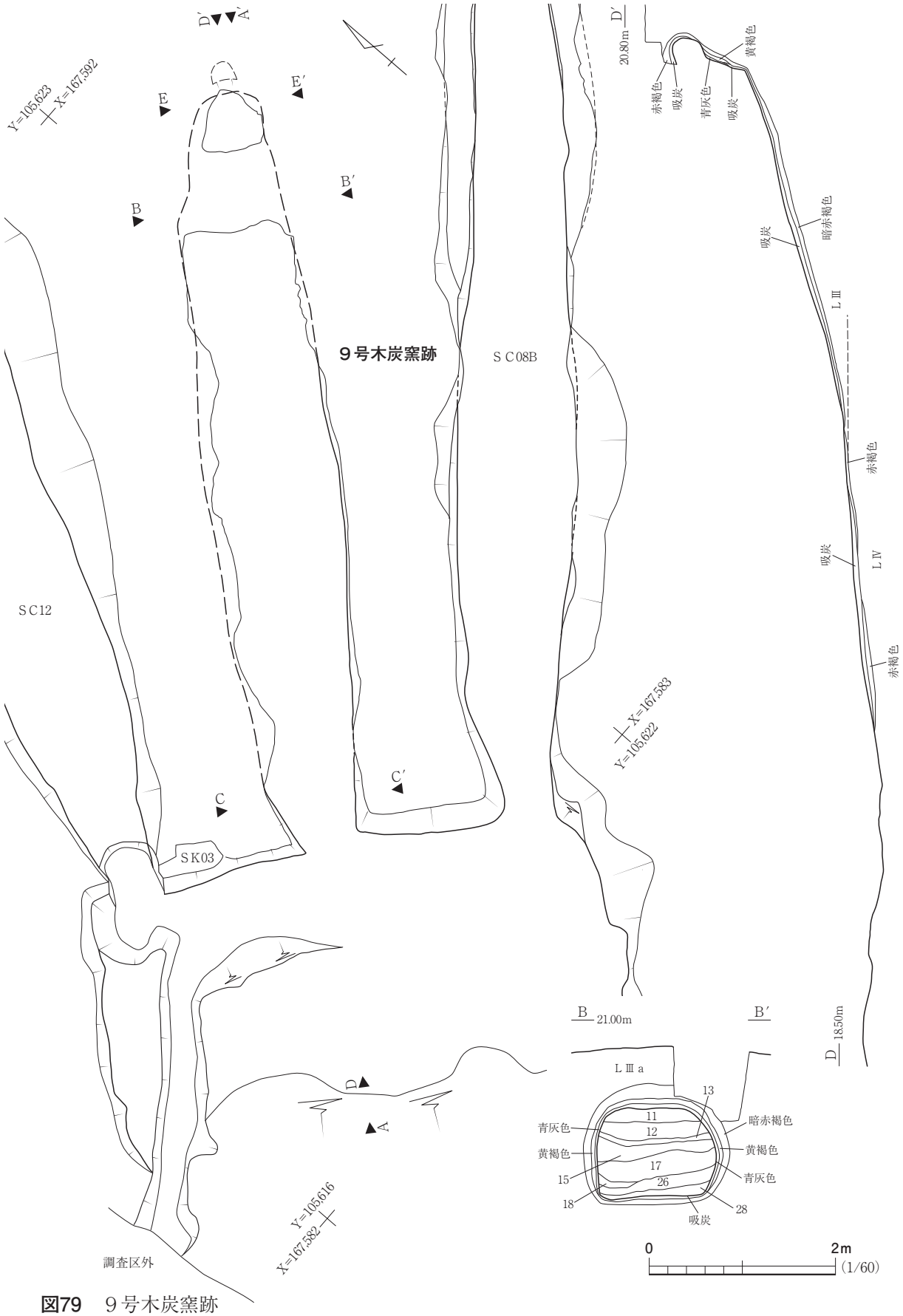
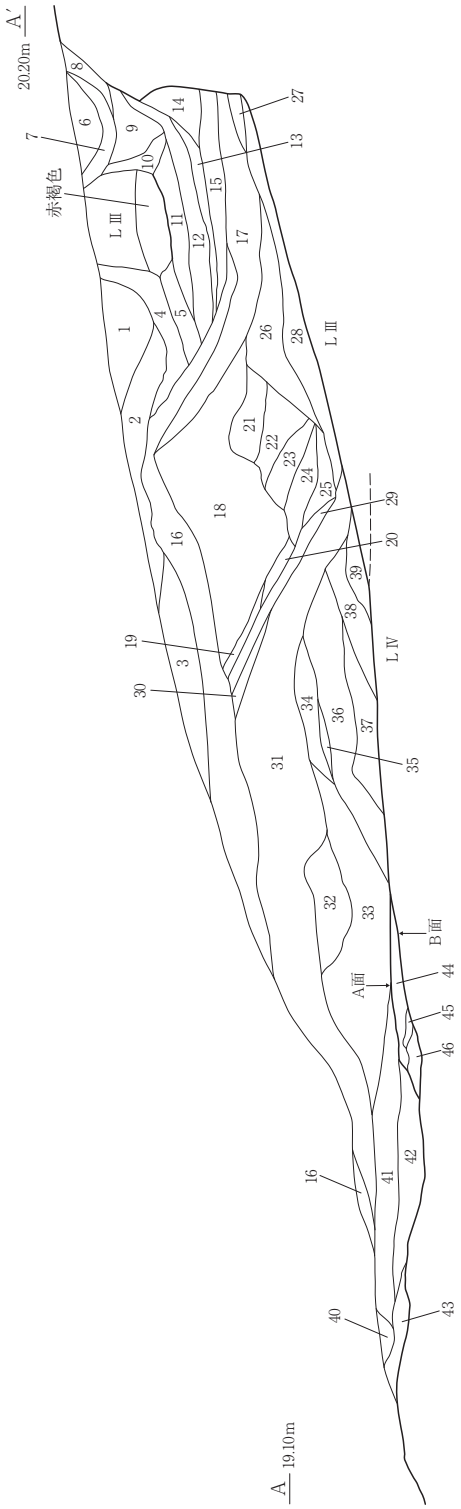
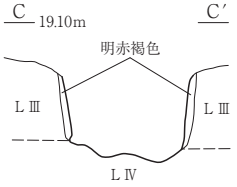
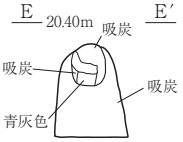

９号木炭窯跡
ＳＣ08B
ＳＣ12
ＳＫ03
Ｙ=105,623
Ｘ=167,592
Ｘ=167,583
Ｙ=105,622
Ｙ=105,616
Ｘ=167,582
20.80m
21.00m
18.50m
赤褐色
吸炭
青灰色
黄褐色
暗赤褐色
ＬⅢ
ＬⅣ
ＬⅢa
調査区外
0
2m
(1/60)

図79　９号木炭窯跡



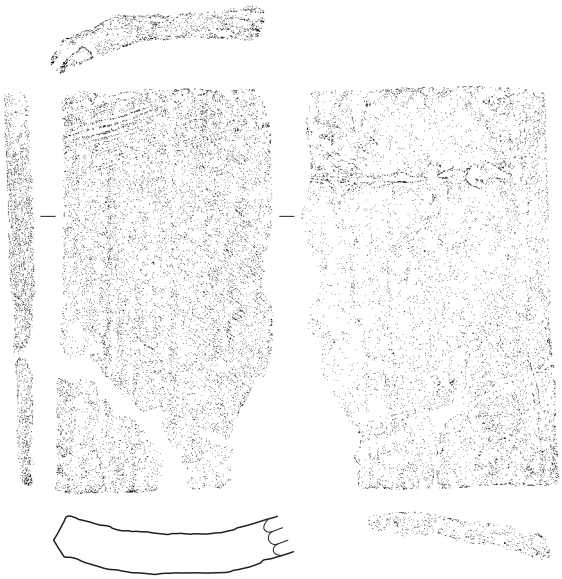




0　2m
(1/60)

９号木炭窯跡堆積土

1　黒褐色土　10YR3/2
2　黒褐色土　10YR3/2
3　黄褐色粘質土　10YR5/6
4　褐色土　10YR4/6
5　褐色土　10YR4/6
6　黒色土　10YR2/1
7　黒褐色土　10YR3/2
8　暗褐色土　10YR3/3
9　黒褐色土　10YR3/2
10　暗褐色土　10YR3/3
11　黒褐色土　10YR3/2
12　にぶい黄褐色土　10YR4/3
13　黒褐色土　10YR3/2
14　黒褐色土　10YR3/2
15　暗赤褐色土　5YR3/3
16　黒褐色土　10YR3/1
17　黒褐色土　10YR3/2
18　黄褐色土　10YR5/6
19　黒褐色土　10YR3/1
20　にぶい黄褐色土　10YR4/3
21　天井崩落土
22　暗赤褐色土　5YR3/3
23　天井崩落土
24　暗赤褐色土　5YR3/3
25　天井崩落土
26　黄褐色粘質土　10YR5/6
27　にぶい黄褐色土　10YR4/3
28　天井崩落土
29　黄褐色土　10YR5/6
30　灰黄褐色土　10YR4/2
31　黄褐色粘質土　10YR5/6
32　黄褐色粘質土　10YR5/6
33　黄褐色粘質土　10YR5/6
34　黄褐色粘質土　10YR5/6
35　天井崩落土
36　黄褐色粘質土　10YR5/6
37　天井崩落土
38　黄褐色粘質土　10YR5/6
39　天井崩落土
40　暗褐色土　10YR3/4
41　黒色土　10YR2/1
42　暗褐色土　7.5YR3/3
43　黒色土　10YR1.7/1
44　黒色土　7.5YR2/1
45　黒色土　10YR1.7/1
46　黒褐色土　5YR2/1



1（ℓ２）
長　：　32.0 ㎝
最大幅：[19.0]㎝
狭端幅：[17.0]㎝
広端幅：[15.0]㎝
厚　：　3.3 ㎝
重　：[2,800] g

0　20㎝
(1/6)

図80　９号木炭窯跡・出土遺物

る。奥壁の被熱は壁面から８㎝の所までいたっている。また、奥壁手前60㎝～1.5ｍでは天井が残存していた。底面から天井までの高さは94㎝を測り、天井の被熱は天井から26㎝の所までいたっている。底面は遺構内堆積土の観察から、焚口付近で２面（Ａ面・Ｂ面）認められた。Ａ面はＢ面操業に伴う堆積土の上面で、Ｂ面はＬⅣ上面である。焚口から4.5ｍは非常に緩い傾斜であるが、それより奥では傾斜角を増して上昇している。底面も被熱により赤褐色を呈し、上部は吸炭している。被熱は底面から10㎝の所までいたっている。

作業場の形状は北西－南東主軸の長方形で、規模は長さ5.8ｍ、幅3.4ｍを測る。底面はＬⅣで、水平であるが、若干起伏が認められる。作業場の南西端より先は斜面が急になっている。

遺構内堆積土は図80のＡ－Ａ′では46層に分層され、ℓ１～11・13・14・16・17・19・20・30は自然流入土、ℓ12・18・22・24・26・29・31・32・34・36・38は地山崩壊土、ℓ15・21・23・25・27・28・33・35・37・39は天井崩落土、ℓ40～43はかき出し層である。ℓ44はＡ面整地土で、硬化している。ℓ45・46はＢ面操業時の堆積土である。

また、作業場南西斜面下には本遺構及び８・12号木炭窯跡の構築排土が堆積しており、この下層から１号須恵器窯跡の灰原が検出された。

遺　　物（図80）

遺構内堆積土から須恵器片４点、瓦14点（平瓦10点、丸瓦４点）が出土した。

図80－１は平瓦である。凸面はナデ調整され、凸面の側縁は面取りされている。

ま と め

本遺構は地下式窖窯の木炭窯跡で、８Ｂ・12号木炭窯跡と作業場を共有している。操業面は２面確認された。作業場南西斜面下に堆積した本遺構を含む３基の木炭窯跡の構築排土と１号須恵器窯跡の灰原の層位関係から、本遺構は１号須恵器窯跡よりは新しい。（能登谷）

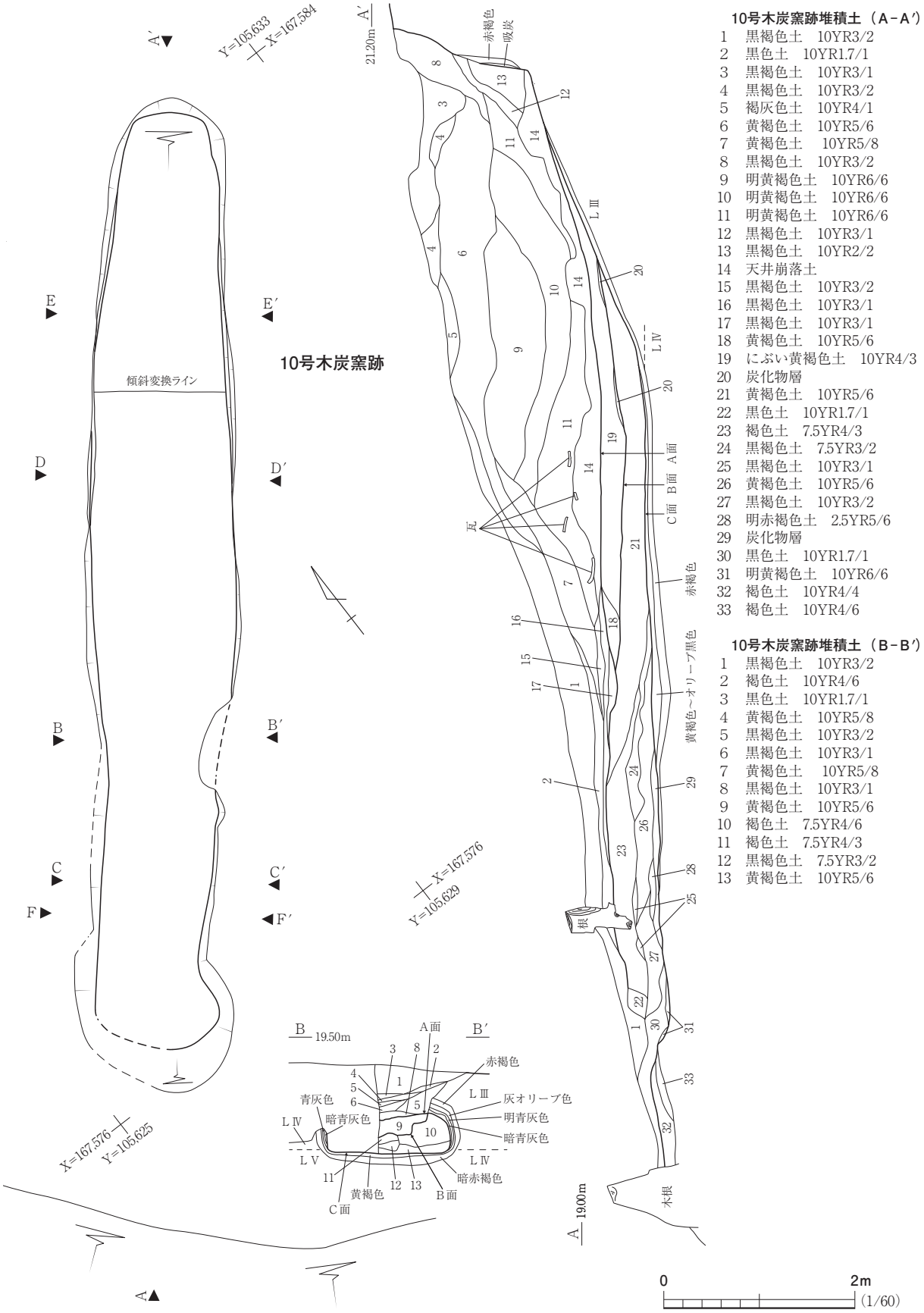
10号木炭窯跡　ＳＣ10

遺　　構（図81・82、写真58～60）

本遺構は調査区北西部のＢ・Ｃ２グリッド、Ｂ３グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。北西2.4ｍに１号須恵器窯跡、南東6.5ｍに７号木炭窯跡が隣接している。本遺構と１号須恵器窯跡の間には２号性格不明遺構、本遺構と７号木炭窯跡の間には４・５号性格不明遺構が存在し、いずれも本遺構よりも古い。

本遺構は焼成室及び作業場からなり、全体の長さは11.65ｍを測る。

焼成室は両側辺とも焚口から約２ｍの所までは寸胴で、それより奥はやや胴張りである。側壁は内湾ないしは直立しており、奥側半分では上下２段の壁面が認められた。焚口側半分では被熱により灰オリーブ色を呈して硬化しており、残存高は左側壁で最大47㎝、右側壁で最大45㎝である。奥側半分の左側壁は下位45㎝程が焚口側から続いて内湾して立ち上がり、灰オリーブ色を呈して硬化しているが、上位30㎝は吸炭・硬化して直立している。右側壁は下位20㎝が焚口側から続い



10号木炭窯跡堆積土（A－A′）

1　黒褐色土　10YR3/2
2　黒色土　10YR1.7/1
3　黒褐色土　10YR3/1
4　黒褐色土　10YR3/2
5　褐灰色土　10YR4/1
6　黄褐色土　10YR5/6
7　黄褐色土　10YR5/8
8　黒褐色土　10YR3/2
9　明黄褐色土　10YR6/6
10　明黄褐色土　10YR6/6
11　明黄褐色土　10YR6/6
12　黒褐色土　10YR3/1
13　黒褐色土　10YR2/2
14　天井崩落土
15　黒褐色土　10YR3/2
16　黒褐色土　10YR3/1
17　黒褐色土　10YR3/1
18　黄褐色土　10YR5/6
19　にぶい黄褐色土　10YR4/3
20　炭化物層
21　黄褐色土　10YR5/6
22　黒色土　10YR1.7/1
23　褐色土　7.5YR4/3
24　黒褐色土　7.5YR3/2
25　黒褐色土　10YR3/1
26　黄褐色土　10YR5/6
27　黒褐色土　10YR3/2
28　明赤褐色土　2.5YR5/6
29　炭化物層
30　黒色土　10YR1.7/1
31　明黄褐色土　10YR6/6
32　褐色土　10YR4/4
33　褐色土　10YR4/6

10号木炭窯跡堆積土（B－B′）

1　黒褐色土　10YR3/2
2　褐色土　10YR4/6
3　黒色土　10YR1.7/1
4　黄褐色土　10YR5/8
5　黒褐色土　10YR3/2
6　黒褐色土　10YR3/1
7　黄褐色土　10YR5/8
8　黒褐色土　10YR3/1
9　黄褐色土　10YR5/6
10　褐色土　7.5YR4/6
11　褐色土　7.5YR4/3
12　黒褐色土　7.5YR3/2
13　黄褐色土　10YR5/6

図81　10号木炭窯跡（１）

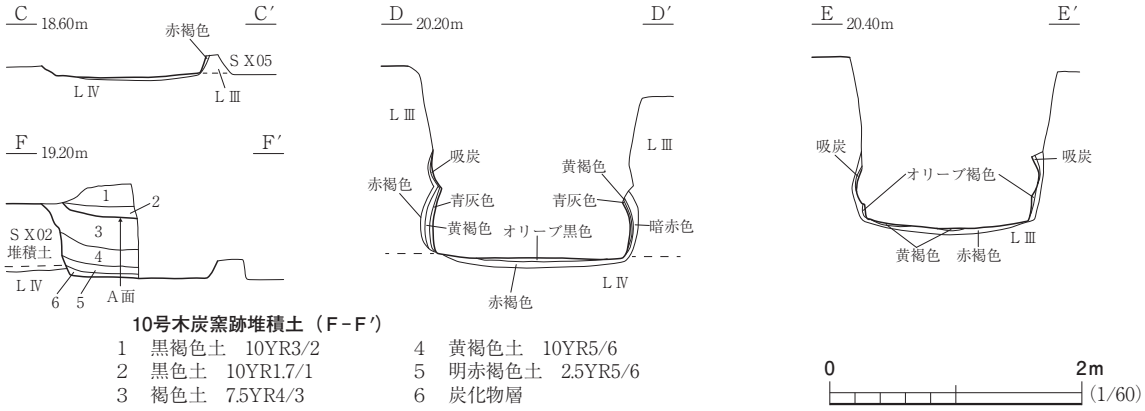


図82　10号木炭窯跡（２）

て内湾して立ち上がり、灰オリーブ色を呈して硬化しているが、上位50㎝は吸炭・硬化して内湾している。側壁の被熱は壁面から最大10㎝の所までいたっている。奥壁はほぼ直立し、蒲鉾形を呈している。高さは70㎝を測る。壁面は吸炭・硬化している。奥壁の被熱は壁面から８㎝の所までいたっている。底面は遺構内堆積土の観察から３面（Ａ～Ｃ面）認められたが。平面的に確認できたのはＣ面のみである。Ａ面は図81のＡ－Ａ′のℓ 18・19の上面である。焚口の位置を明確にできないが、図81のＡ－Ａ′のℓ 17が堆積する窪み付近が焚口と推測される。焚口から３ｍまではほぼ水平で、それより奥では緩く上昇している。Ｂ面は図81のＡ－Ａ′のℓ 21の上面である。焚口はＡ面と同じ位置と推測される。焚口から2.6ｍまでは緩く下降し、焚口から2.6～4.8ｍでは緩く上昇し、それより奥では傾斜角を増して上昇している。Ａ・Ｂ面の長さは6.4ｍを測る。Ｃ面は焚口から約６ｍの所まではほぼ水平で、それより奥では急に上昇している。このほぼ水平部分はＬⅣ上面で、小さな起伏が認められ、上昇部はＬⅢである。焚口から1.5ｍは被熱により赤褐色を呈し、それより奥の水平部分では灰オリーブ色を呈して硬化している。さらにその奥の上昇面は赤褐色を呈し、吸炭・硬化している。規模は長さ8.8ｍ、焚口幅1.2ｍ、焚口から1.5ｍの所で幅1.1ｍ、中央部で最大幅1.5ｍ、奥壁際で77㎝を測る。

作業場の形状は不明であるが、おおよそ北東－南西主軸の長方形と推測される。底面はＬⅣで、若干南西に下降している。焚口から作業場の南西端までは2.7ｍを測り、それより先は斜面が急になっている。焚口手前1.4ｍは窪み、底面は焼成室から続いている。

遺構内堆積土は図81のＡ－Ａ′では33層に分層され、ℓ １～17はＡ面上堆積土で、ℓ １・３～５・８・12・13・15は自然流入土、ℓ ６・７・９・10・11は地山崩壊土、ℓ 14は天井崩落土、ℓ 16・17はかき出し層、ℓ ２は窪みに溜まった炭化物層である。ℓ 18～20はＢ面上堆積土で、ℓ 18・19はＡ面整地土、ℓ 20は炭化物層である。ℓ 21～33はＣ面上堆積土で、ℓ 21・23はＢ面整地土、ℓ 26・28・31は天井崩落土ないしは地山崩壊土、ℓ 27は自然流入土、ℓ 22・25・29は炭化物層、ℓ 24・30はかき出し層、ℓ 32・33は構築排土である。

遺　　物（図83～89、写真95～97）

遺構内堆積土及び底面から須恵器片587点、瓦片140点（軒丸瓦９点、軒平瓦４点、丸瓦31点、

平瓦94点、熨斗瓦１点、隅切瓦１点）が出土した。多くはＡ面廃絶後の地山崩壊土や天井崩落土からの出土である。

図83－１・２は須恵器杯である。土師器の製作技法で作られ、体部はヘラケズリされている。灰色を呈している。同図３は須恵器横瓶である。外面は平行タタキ目の上をナデ消し、内面にはロクロ目が顕著である。

図83－４～８、図84は須恵器甕である。図83－４は小型の甕の口縁部で、端部は面取りされ、頸部には波状文がめぐる。同図５は体部が球胴で、外面は平行タタキ目の上をカキ目調整し、直線文と櫛歯状工具による波状文を交互にめぐらせている。内面には同心円状の当具痕が認められる。同図６～８は大型甕の口縁部で、６は端部が面取りされ、頸部には直線文と櫛歯状工具による波状文を交互にめぐらせている。７も端部が面取りされ、頸部には直線文と櫛歯状工具による波状文、単線による波状文をめぐらせている。８は端部が面取りされ、頸部には矢羽根状の模様がめぐっている。図84－１も大型甕の口縁部で、端部は面取りされ、頸部には平行タタキ目の上に直線文と櫛歯状工具による波状文を交互にめぐらせている。同図２～19は体部片で、外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。

図85－１～５は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦である。１は灰白色を呈し、瓦当面の上部が一部剥落している以外は、ほぼ完形である。左下の蓮華文と鋸歯文の間に笵傷が認められる。瓦当側面及び丸瓦凸面はヘラケズリされ、丸瓦凹面の側縁は面取りされている。２は瓦当面の鋸歯文の多くは外縁をナデ調整する際に一緒にナデ消されている。左下の蓮華文と鋸歯文の間に笵傷が認められる。瓦当側面及び丸瓦凸面はヘラケズリされ、丸瓦凹面の側縁は面取りされている。また、丸瓦凸面の瓦当との接合部には横方向の刻みが認められる。３は瓦当部の裏が大きく窪んでいる。左下の蓮華文と鋸歯文の間に笵傷が認められる。瓦当側面上半はヘラケズリされているが、下半には製作時のバリが残存している。丸瓦凸面はナデ調整され、丸瓦凹面の側縁は面取りされている。４・５は丸瓦部である。

図85－６、図86は型挽き重弧文の軒平瓦である。図85－６は灰白色を呈し、有段顎で、顎の上及び凸面はヘラケズリされている。図86－１・２も有段顎で、１は顎の上はナデ調整され、凸面はヘラケズリされている。２は灰白色を呈し、顎の上及び凸面はヘラケズリされている。

図87は丸瓦である。凸面及び凹面の側縁が面取りされている。１は右側から左側へ厚くなる。

図88、図89－１は平瓦である。凸面の側縁が面取りされている。

図89－２は熨斗瓦である。平瓦より幅が狭い。凸面の両側縁は面取りされている。同図３は隅切瓦である。焼成前に凸面に斜めに切り込みを入れ、焼成後に切り込み部分で折っている。

ま と め

本遺構は地下式窖窯で、操業面は３面確認された。側壁も上下に確認されており、底面の高さとの関係から、上位の側壁はＡ・Ｂ面に対応し、下位の側壁はＣ面に対応すると推測される。上位の側壁はＡ・Ｂ面の構築に当たり、Ｃ面の側壁上部を掘り直しており、吸炭・硬化していることか

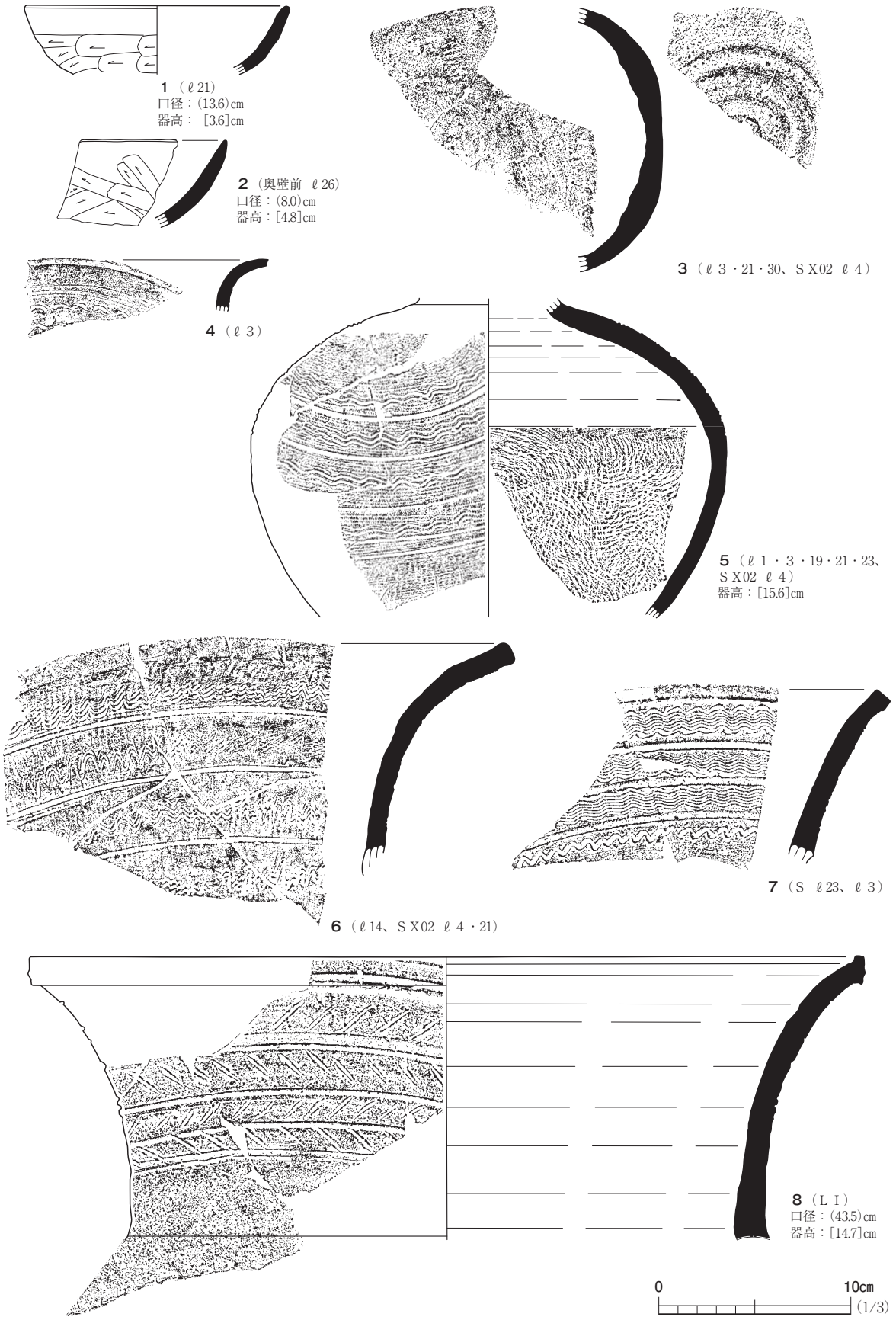


図83　10号木炭窯跡出土遺物（１）

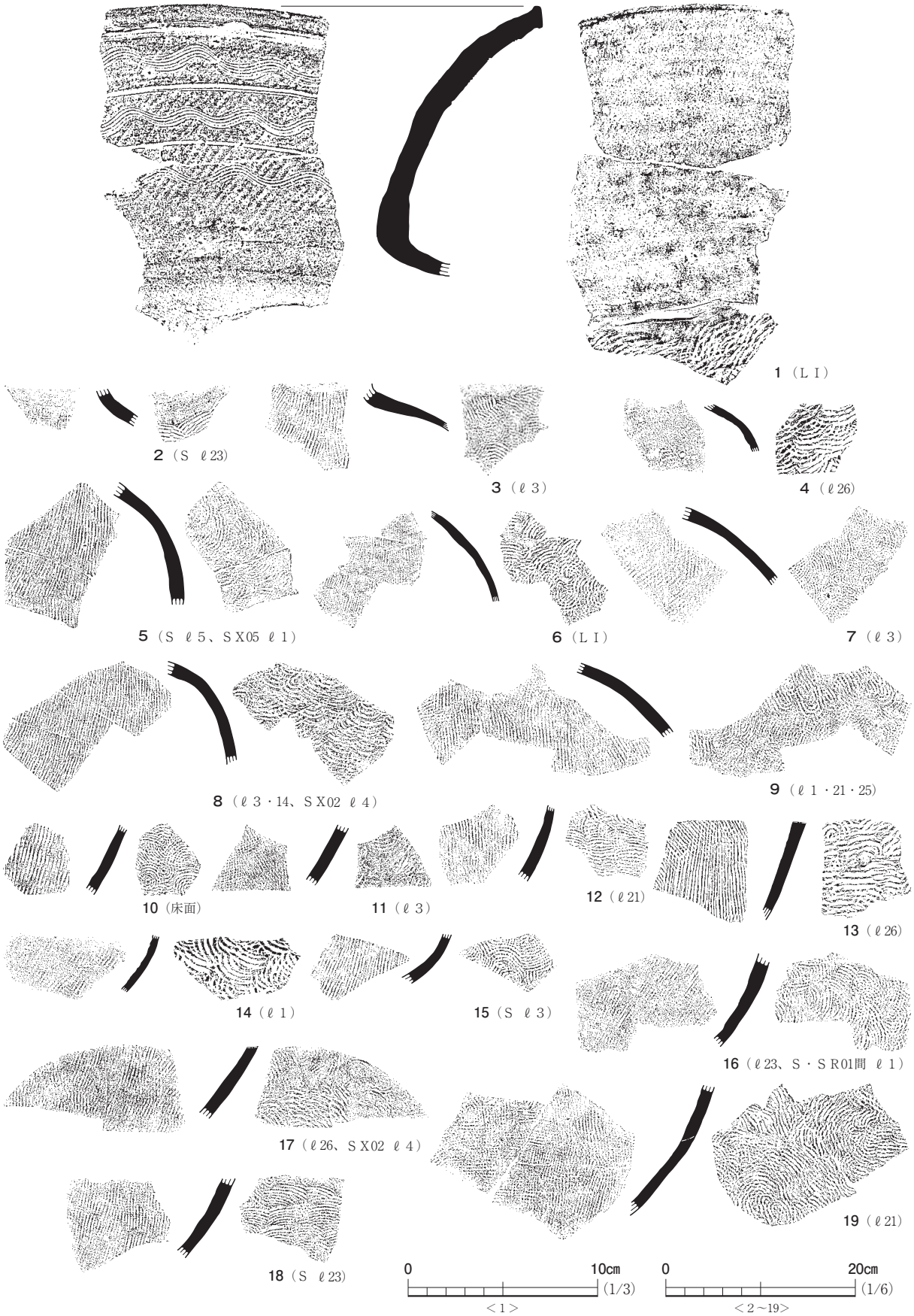


図84　10号木炭窯跡出土遺物（２）

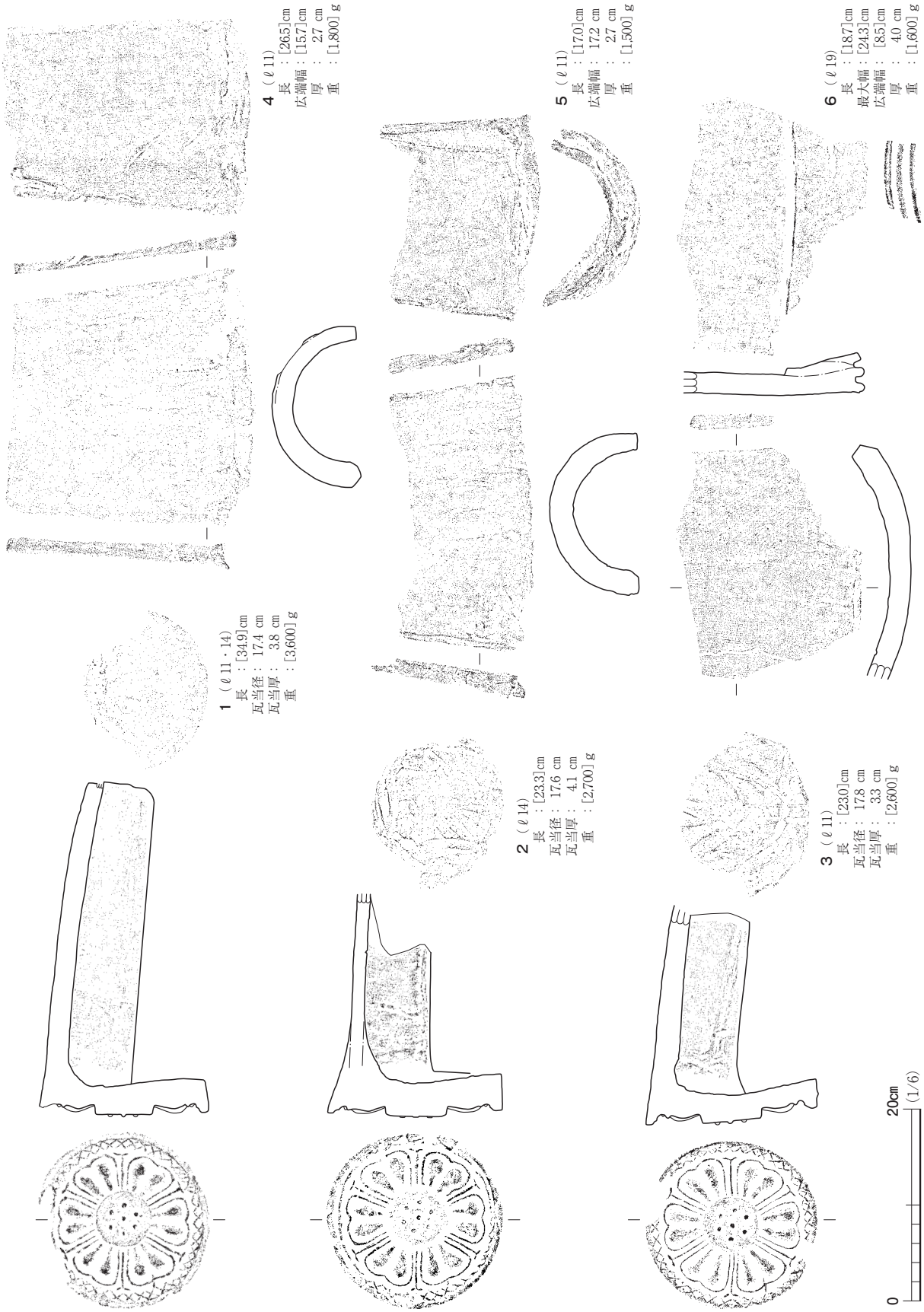
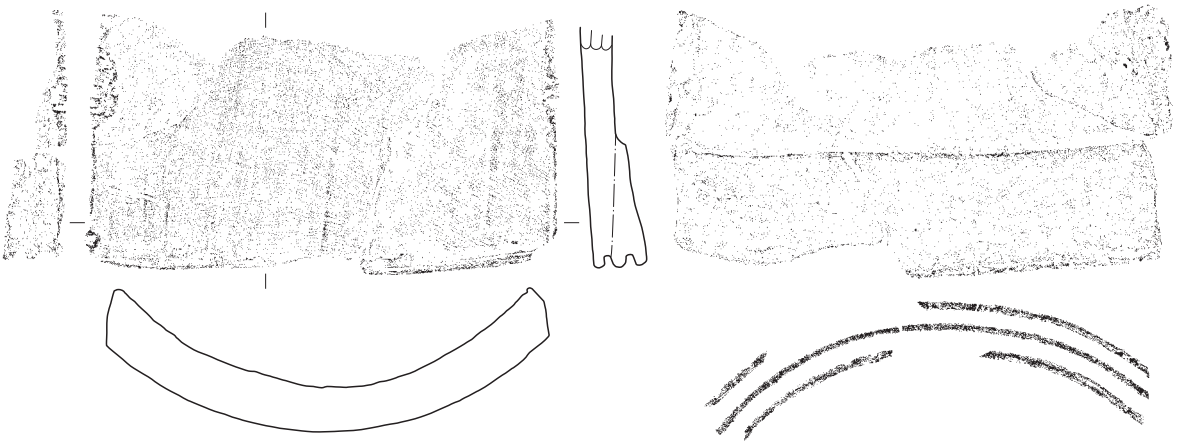
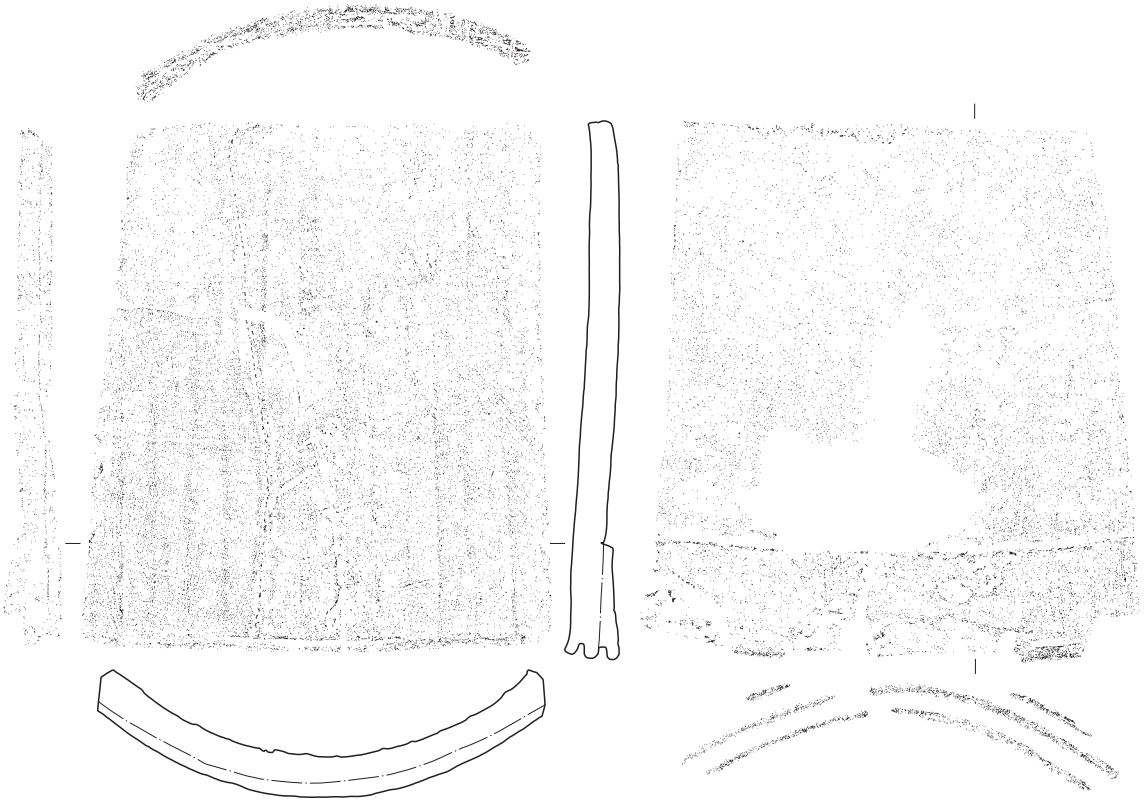


図85　10号木炭窯跡出土遺物（3）



1（ℓ11・14）
長　：[19.0]cm
広端幅：35.0 cm
厚　：4.2 cm
重　：[3,900] g



2（ℓ11）
長　：42.5 cm
狭端幅：31.1 cm
広端幅：35.7 cm
厚　：4.4 cm
重　：[6,800] g

0　20cm
(1/6)

図86　10号木炭窯跡出土遺物（4）

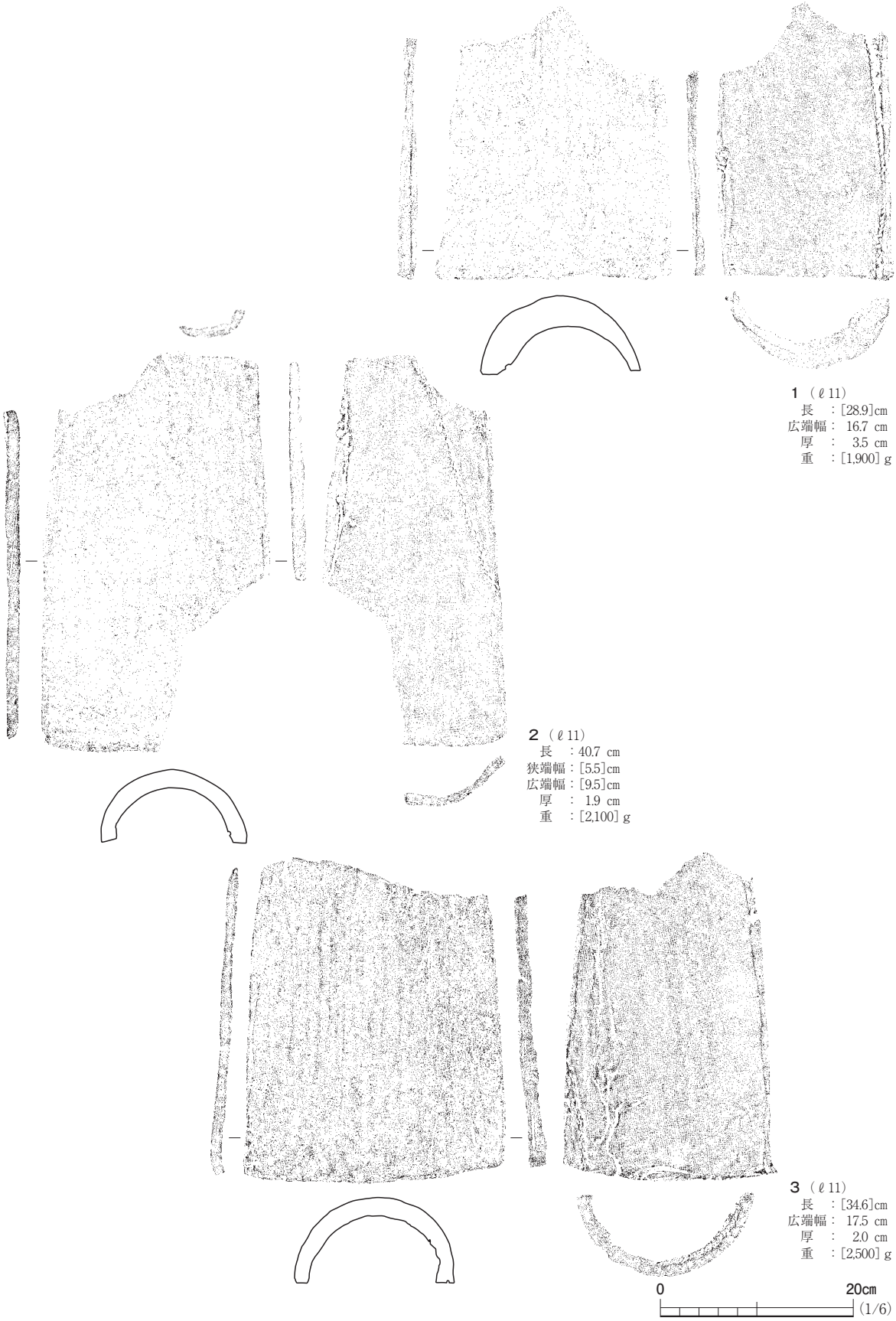


図87　10号木炭窯跡出土遺物（５）

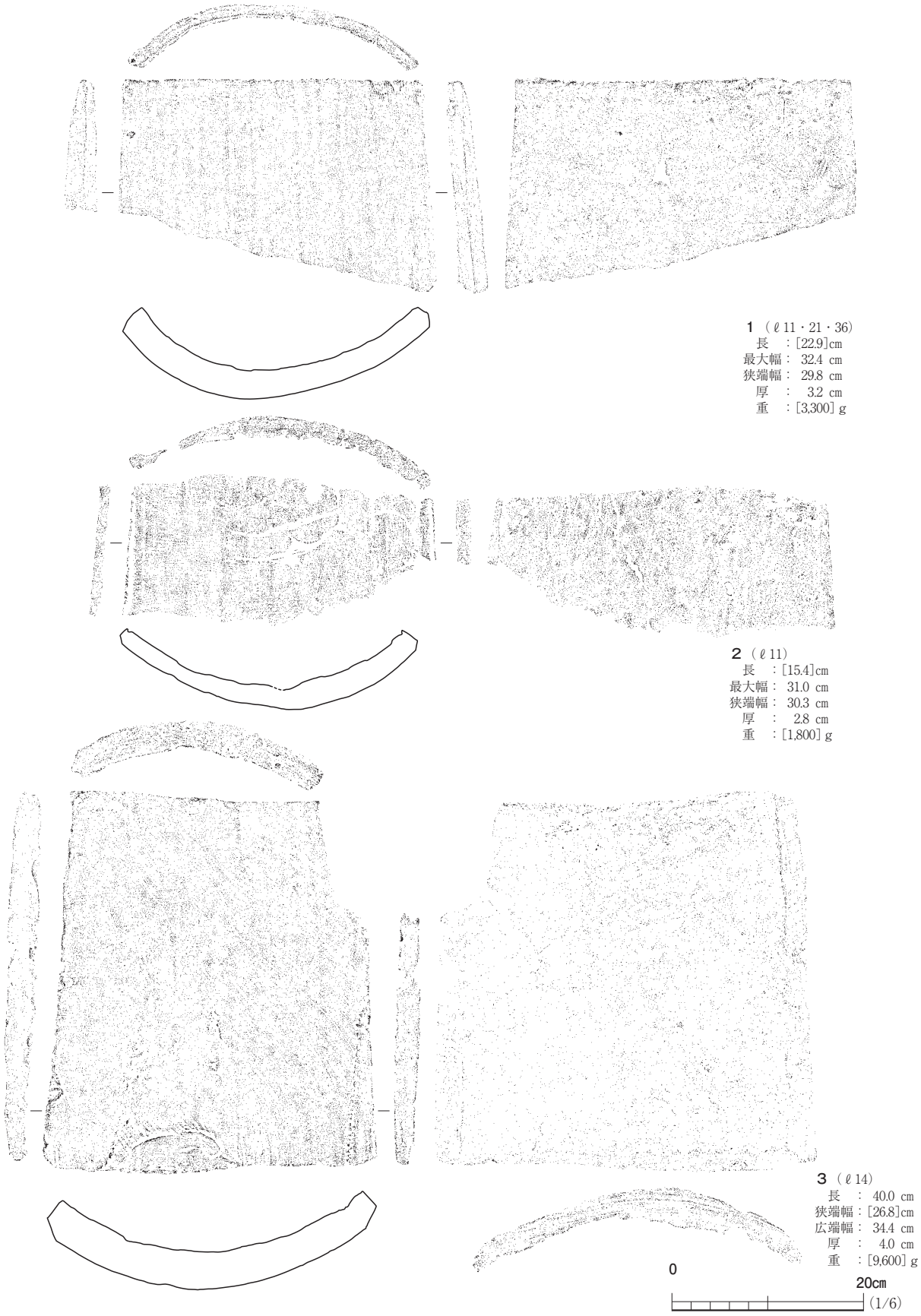


図88　10号木炭窯跡出土遺物（6）

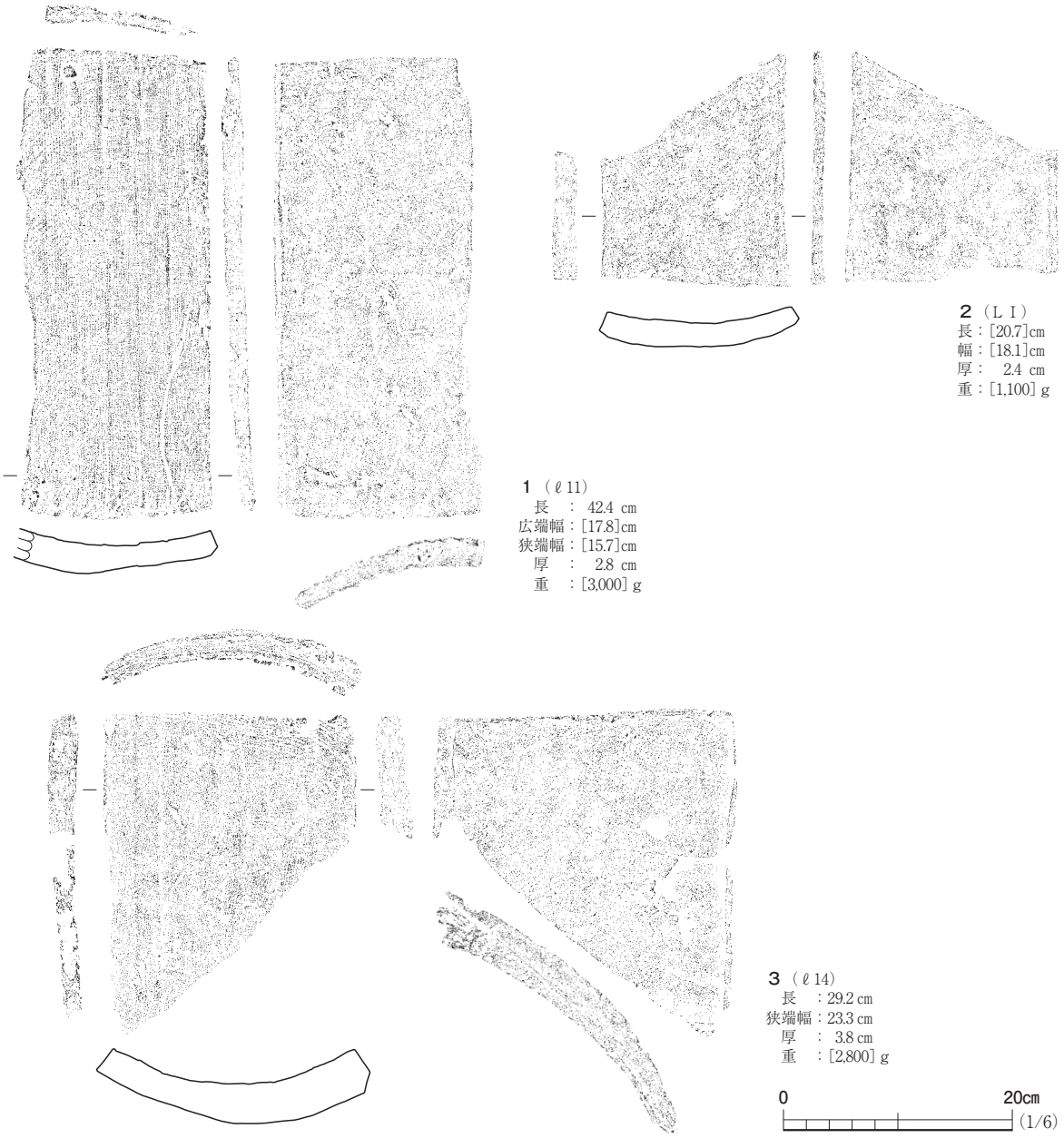


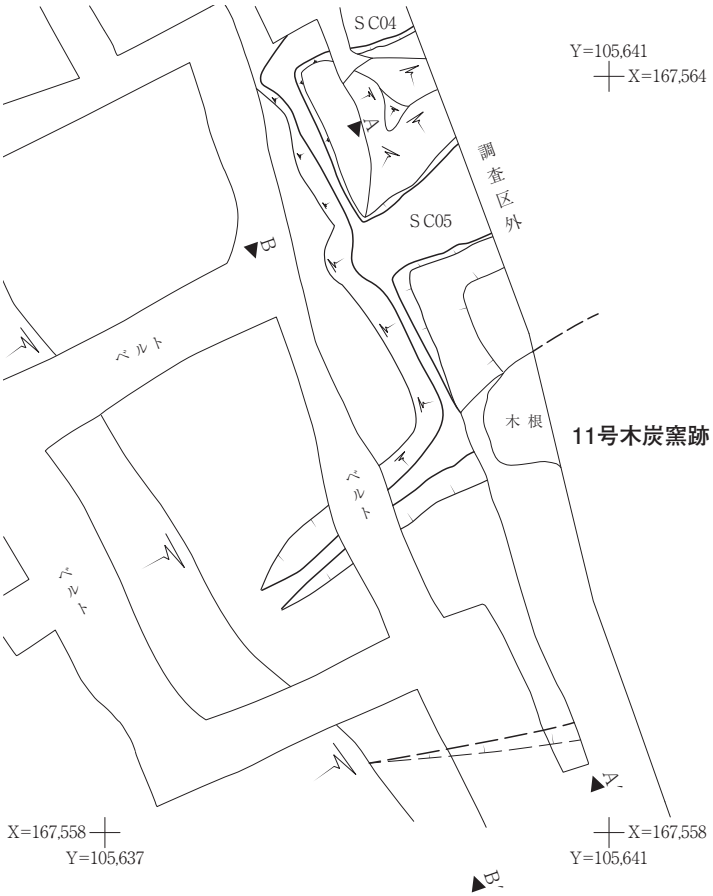
図89　10号木炭窯跡出土遺物（７）

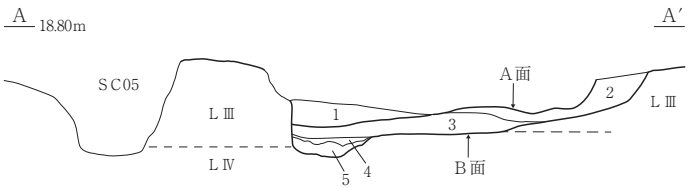
ら、Ａ・Ｂ面は木炭窯跡と推測される。Ｃ面は焚口側の底面が水平で、奥側が急傾斜である。本遺跡内から検出された木炭窯跡や須恵器窯跡と床面の様相が異なっていることから、瓦窯跡の可能性も考えられる。時期は遺跡内の他の窯跡同様、８世紀初頭頃と推測される。なお、Ａ面から出土した炭化材の樹種同定及び放射性炭素年代測定の結果によると、樹種はカエデ属で、暦年較正年代はcalAD 680～876（２σ）という結果が得られた。（能登谷）

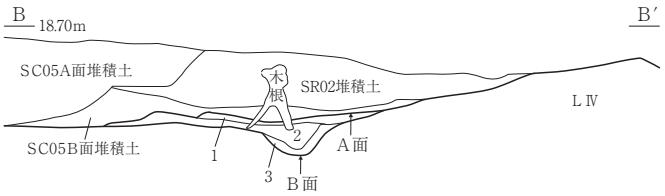
11号木炭窯跡　ＳＣ11

遺　　構（図90、写真61）

本遺構は調査区南半北側のＣ・Ｄ４グリッド、Ｃ・Ｄ５グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立







11号木炭窯跡堆積土（A－A′）
1　炭化物層
2　褐灰色土　10YR4/1
3　褐色土　10YR4/6
4　暗褐色土　10YR3/4
5　褐色土　10YR4/6

11号木炭窯跡堆積土（B－B′）
1　橙色砂質土　7.5YR6/8
2　黒褐色砂質土　10YR2/3
3　褐色粘質土　7.5YR4/3

図90　11号木炭窯跡

地している。２号瓦窯跡作業場の下位から検出した。北西に５号木炭窯跡、南東に３号瓦窯跡が隣接している。遺構はさらに東方調査区外へ延びており、東方調査区外には東西６ｍ、南北5.4ｍの窪みが隣接して存在する。焼成室の焚口の一部と作業場を検出したが、焼成室内は掘削しておらず、土層観察から遺構面が２面存在することが判明した。新しい順にＡ面・Ｂ面とした。

Ａ面は土層観察においてのみ確認でき、平面的にはとらえていない。Ａ面はＢ面堆積土上面を底面とし、北西に向けて緩く下降している。焼成室付近では底面上に炭化物層が堆積し、さらに２号瓦窯跡の構築排土で埋められていた。作業場では底面上に５号木炭窯跡の堆積土が堆積していた。

Ｂ面作業場は３～５号木炭窯跡と共有し、全体の形状は北西－南東主軸の長方形で、規模は長さ8.4ｍ、本遺構の焼成室の延長上で幅2.4ｍを測る。底面はＬⅣで緩く北西に下降し、北東辺には幅30～40㎝、深さ約10㎝の直線的な溝が５号木炭窯跡へと延び、焚口から南西に延びる長さ1.9ｍ、幅48～60㎝、深さ20㎝の溝と接続している。

遺構内堆積土は図90のＡ－Ａ′では５層に分層され、ℓ１はＡ面上の炭化物層、ℓ２・３はＡ面の構築排土、ℓ４・５は炭化物や焼土塊を多

く含むＢ面のかき出し層である。Ｂ－Ｂ′では３層に分層され、いずれもかき出し層である。本遺構内から遺物は出土していない。

ま と め

遺構の東部が調査区外に延びていることから全容は不明であるが、３～５号木炭窯跡と作業場を共有し、作業場内の他の窯跡同様、地下式窖窯の木炭窯跡で、時期は２号瓦窯跡よりは古く、同じ作業場内の３～５号木炭窯跡と同じ８世紀初頭と推測される。（能登谷）

12号木炭窯跡　ＳＣ12

遺　　構（図91～93、写真62・63）

本遺構は調査区北西部のＡ・Ｂ１グリッド、Ａ・Ｂ２グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。南東1.8ｍに９号木炭窯跡が隣接し、８Ｂ・９号木炭窯跡と作業場を共有している。３号土坑が焚口手前で重複し、本遺構の方が古い。

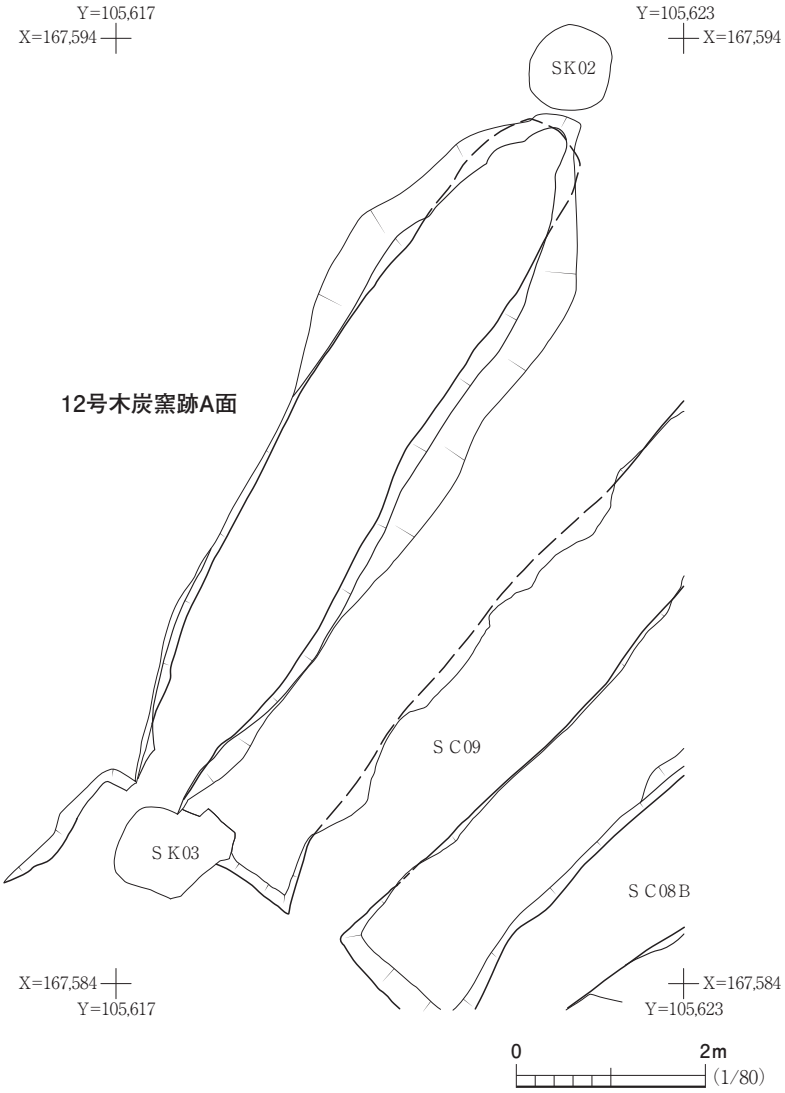


図91　12号木炭窯跡（１）

本遺構は焼成室及び作業場からなり、焚口付近から作業場にかけて操業面が２面（Ａ・Ｂ面）確認されている。

焼成室は全体的に右に緩く湾曲している。焚口から1.2ｍはハの字状に広がり、1.8ｍまでは内湾気味に広がっている。その先はほぼ同じ幅で推移し、奥壁付近で幅が狭くなっている。規模は長さ8.7ｍ、焚口幅60㎝、焚口から1.2ｍで幅90ｍ、2.3ｍで幅1.3ｍ、5.6ｍで幅1.3ｍ、７ｍで幅1.2ｍ、奥壁際で幅75㎝を測る。側壁は全体的に直立ないしは内湾気味に立ち上がり、上部では内湾している。奥壁手前1.5ｍでは天井が部分的に残存しており、底面から天井までの高さは68㎝を測る。側壁は被熱に

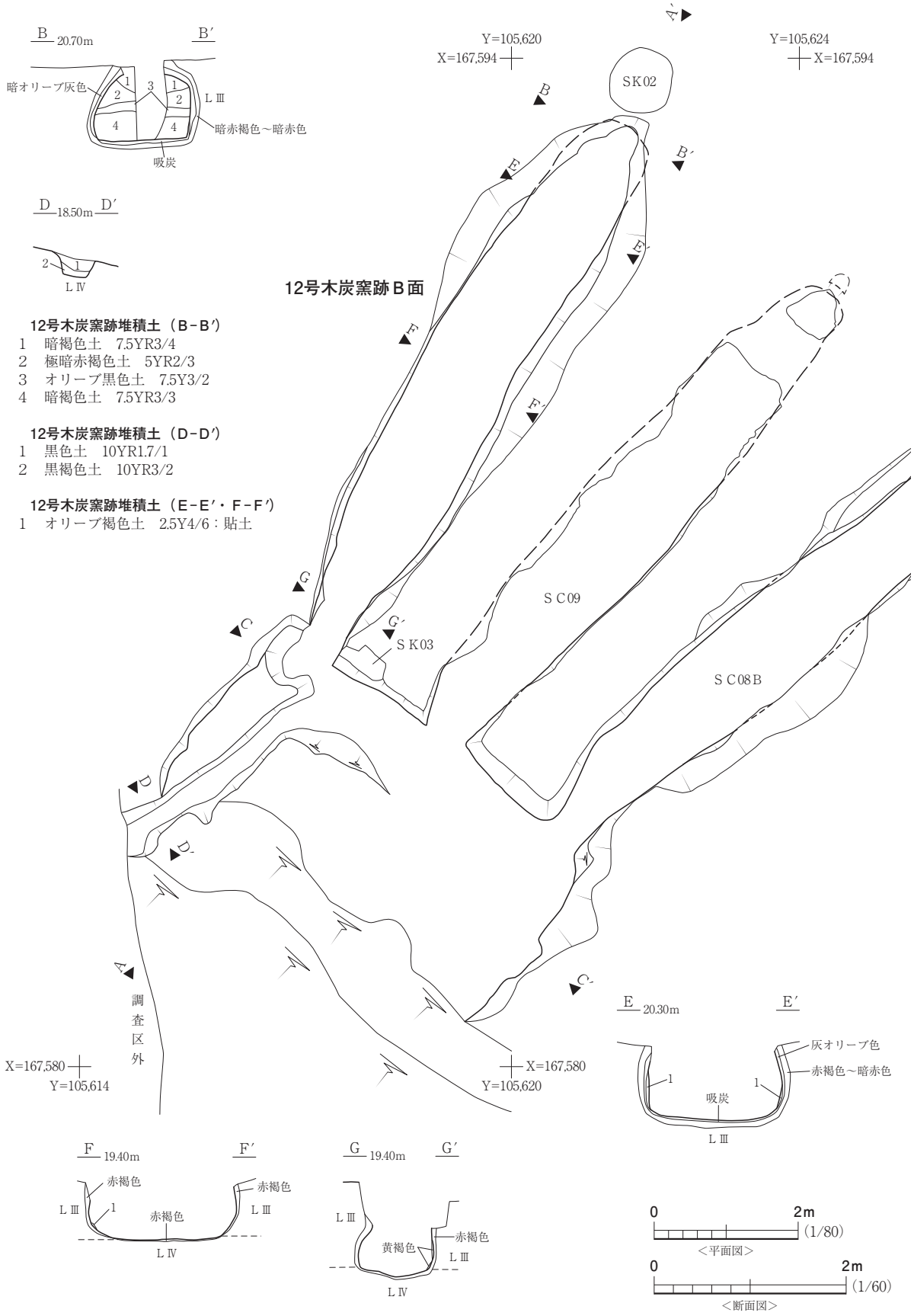
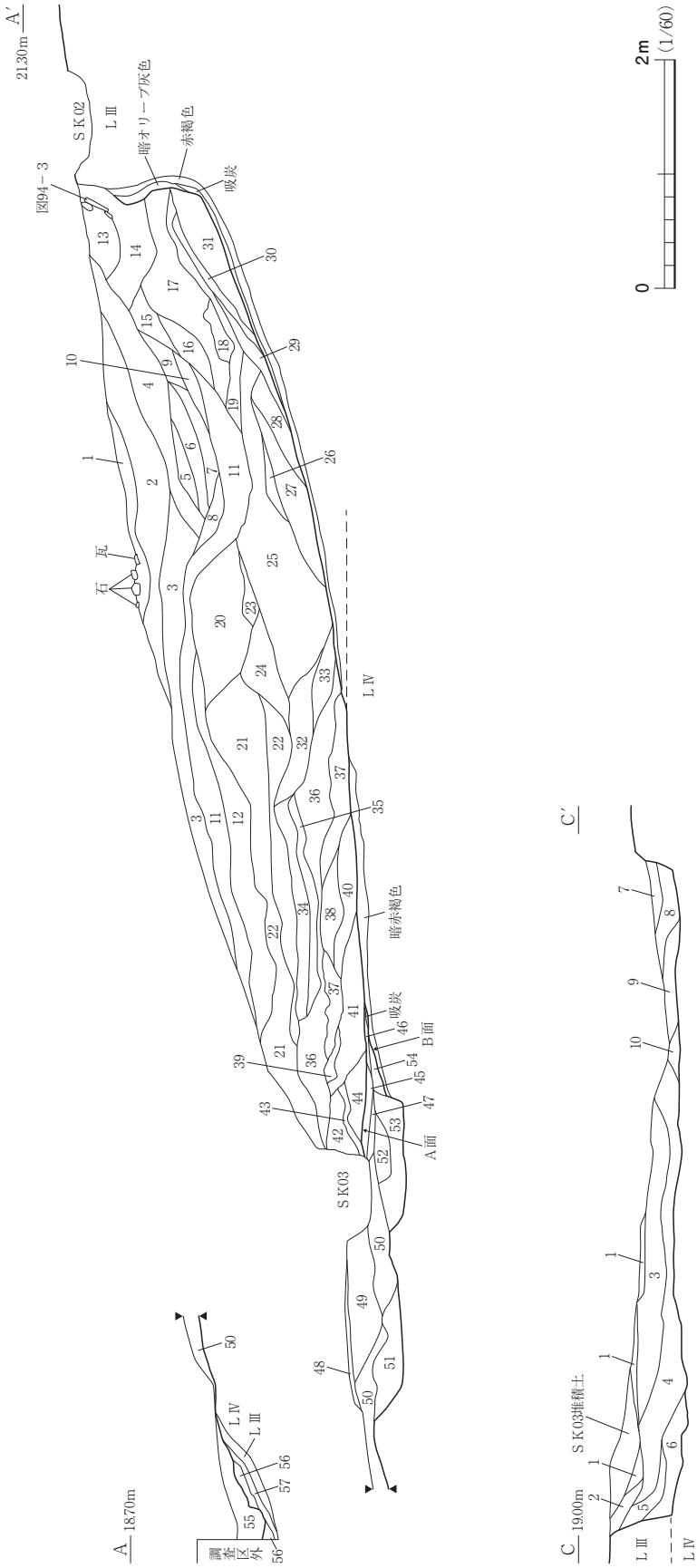


図92　12号木炭窯跡（２）



12号木炭窯跡堆積土（A－A′）

1 暗褐色土 10YR3/3
2 黒褐色土 10YR2/3
3 暗褐色土 10YR3/3
4 黒褐色土 10YR2/3
5 暗褐色土 10YR3/4
6 暗褐色土 7.5YR3/4
7 黒褐色土 10YR2/3
8 黒褐色土 10YR2/2
9 暗褐色土 10YR3/3
10 暗褐色土 10YR3/3
11 黒褐色土 10YR2/2
12 褐色土 7.5YR4/6
13 黒褐色土 10YR2/3
14 暗褐色土 7.5YR3/4
15 褐色土 10YR4/6
16 黄褐色土 10YR5/8
17 極暗赤褐色土 5YR2/3
18 黒褐色土 2.5Y3/1
19 黒褐色土 2.5Y3/2
20 褐色土 7.5YR4/6
21 褐色土 10YR4/6
22 褐色土 10YR4/6
23 褐色土 10YR4/6
24 明黄褐色土 10YR6/6
25 黄褐色土 10YR5/6
26 黒褐色土 10YR3/2
27 黒褐色土 7.5YR3/2
28 オリーブ黒色土 5Y3/1
29 灰オリーブ色土 5Y4/2
30 極暗赤褐色土 2.5YR2/4
31 暗褐色土 7.5YR3/3
32 黄褐色土 10YR5/6
33 暗赤色土 10R3/6
34 明黄褐色土 10YR6/6
35 暗赤褐色土 2.5YR3/6
36 褐色土 10YR4/4
37 暗赤色土 10R3/6
38 黄褐色土 10YR5/6
39 黄褐色土 10YR5/6
40 暗赤色土 10R3/6
41 暗赤色土 10R3/6
42 黄褐色土 10YR5/6
43 暗褐色土 10YR3/3
44 黄褐色土 10YR5/6
45 黒褐色土 7.5YR3/2
46 黒色土 10YR1.7/1
47 黒色土 10YR2/1
48 黒褐色土 10YR2/2
49 黒褐色土 10YR2/2
50 黒褐色土 10YR3/2
51 黒色土 10YR2/1
52 黒褐色土 10YR2/2
53 褐色土 7.5YR4/4
54 黒褐色土 2.5Y3/1
55 黒色土 10YR1.7/1
56 黄褐色土 10YR5/6
57 黒褐色土 10YR2/2

12号木炭窯跡堆積土（C－C′）

1 黒褐色土 10YR3/2
2 黄褐色土 10YR5/6
3 黒色土 10YR2/1
4 黒色土 10YR1.7/1
5 暗褐色土 7.5YR3/3
6 黒色土 10YR2/1
7 黒色土 10YR2/1
8 黒色土 10YR1.7/1
9 黒褐色土 10YR2/2
10 黒色土 10YR2/1

図93　12号木炭窯跡（3）

より色調変化及び硬化しているが、所々で硬化部分が剥落している。両側壁とも焚口から約１ｍでは橙色を呈し、右側壁では焚口から5.8ｍまでは赤褐色、それより奥では灰色を呈している。左側壁では焚口から6.5ｍまでは赤褐色ないしは橙色を呈し、それより奥では灰色ないしは灰オリーブ色を呈している。被熱は壁面から10㎝の所までいたっている。奥壁は蒲鉾形を呈し、内湾して立ち上がり、上部に煙突の痕跡が認められる。煙突は奥壁上部から外反して立ち上がっている。奥壁及び煙突は被熱により暗オリーブ灰色を呈し、吸炭・硬化している。被熱は壁面から16㎝の所までいたっている。

底面はＡ・Ｂ面とも焚口から5.7ｍは緩く上昇しているが、それより奥は傾斜角度がやや急である。Ａ面はＢ面に伴う堆積土の上面を底面としている。Ｂ面は焚口から約４ｍまではＬⅣで、それより奥はＬⅢである。底面も被熱により暗赤褐色を呈し、上部は吸炭している。被熱は底面から10㎝の所までいたっている。

作業場は８・９号木炭窯跡と共有し、Ｂ面での全体の形状は北西－南東主軸の長方形で、規模は長さ5.8ｍ、幅3.4ｍを測る。底面はＬⅣで、水平であるが、若干起伏が認められる。作業場の南西端より先は斜面が急になっている。焚口手前が約14㎝窪み、この窪みから続く幅40～50㎝、深さ23㎝の溝が南西調査区外へと延びている。Ａ面はＢ面に伴うかき出し層の上面を底面としており、北東－南西長は1.6ｍを測る。

遺構内堆積土は図93のＡ－Ａ′では57層に分層され、ℓ１～11・13・14・26・43は自然流入土、ℓ12・15・16・20～22・24・32・34・36・38・39・42・44は地山崩壊土、ℓ17～19・23・25・27～31・33・35・37・40・41は天井崩落土、ℓ45～55はかき出し層、ℓ56は構築排土、ℓ57は旧表土である。ℓ45・46は硬化しており、上面がＡ面である。また、ℓ47も硬化している。作業場内堆積土は図93のＣ－Ｃ′で10層に分層されたが、南東に隣接する８Ｂ・９号木炭窯跡との新旧関係は判断がつかない。また、作業場南西斜面下には本遺構及び８Ｂ・９号木炭窯跡の構築排土が堆積しており、この下層から１号須恵器窯跡の灰原が検出された。

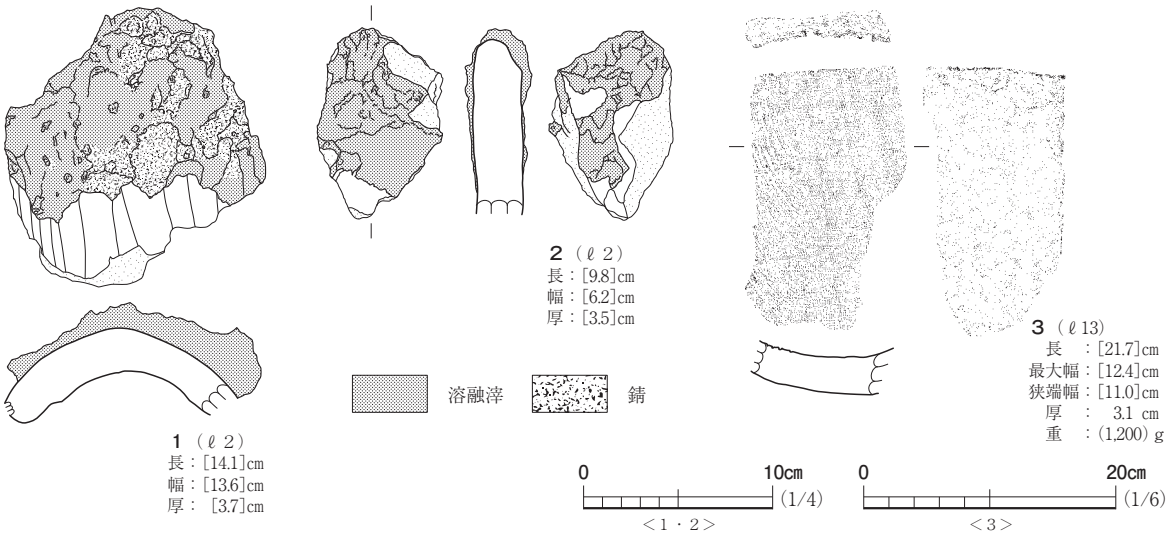


図94　12号木炭窯跡出土遺物

遺　　物（図94、写真98）

遺構内堆積土から須恵器片14点、土師器片１点、平瓦片３点、羽口片２点が出土した。

図94－１・２は大口径羽口の先端部の破片である。外面あるいは内面までも溶融滓が付着し、１では溶融滓の上に錆が広く付着している。同図３は平瓦である。

ま と め

本遺構は地下式窖窯の木炭窯跡で、８Ｂ・９号木炭窯跡と作業場を共有している。操業面は２面確認された。作業場南西斜面下に堆積した本遺構を含む３基の木炭窯跡の構築排土と１号須恵器窯跡の灰原の層位関係から、本遺構は１号須恵器窯跡よりは新しい。なお、Ａ面下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、樹種はコナラ亜属クヌギ節で、暦年較正年代はcalAD604－660（２σ）という結果が得られた。（能登谷）

１～12号木炭窯跡・１号須恵器窯跡構築排土（図95・96、写真64）

調査区北半部に構築された１～12号木炭窯跡及び１号須恵器窯跡の南西斜面下において、それぞれの窯跡の構築の際に排出されたと推測される土の広がりが検出された。

図95のＦ－Ｆ′・Ｇ－Ｇ′のℓ１～３は現代の盛土、ℓ４は８Ｂ・９・12号木炭窯跡廃絶後の表土、ℓ５・６は９・12号木炭窯跡のかき出し層、ℓ７～10は８Ｂ・９・12号木炭窯跡の構築排土、ℓ11は１号須恵器窯跡の灰原、ℓ12は１号須恵器窯跡の構築排土、ℓ13は旧表土である。

図96のＡ－Ａ′ではℓ２・３・７・８が構築排土で、ℓ５・６・９・10は旧表土である。同図Ｂ－Ｂ′ではℓ１～６が構築排土で、ℓ７～10は旧表土である。同図Ｃ－Ｃ′ではℓ１～３が構築排土で、ℓ４・５は旧表土である。同図Ｄ－Ｄ′ではℓ４が構築排土で、ℓ５・６は旧表土である。同図Ｅ－Ｅ′ではℓ５・８・９が構築排土で、ℓ１・10・11は旧表土である。

図95のＦ－Ｆ′に示した各構築排土の供給元は推測可能であったが、図96の断面図に示した各構築排土の供給元を明確にすることはできなかった。（能登谷）

第７節　性格不明遺構

本調査において、調査区北半中央部から性格不明遺構が５基検出された。この内、２・５号性格不明遺構は土取り穴、３号性格不明遺構は粘土置場の可能性があり、１号性格不明遺構は７号木炭窯跡に関連する遺構の可能性が考えられる。

１号性格不明遺構　ＳＸ01

遺　　構（図97、写真65・66）

本遺構は調査区北半南側のＣ３グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。７号木炭窯跡及び５号性格不明遺構と重複し、本遺構の方が新しい。

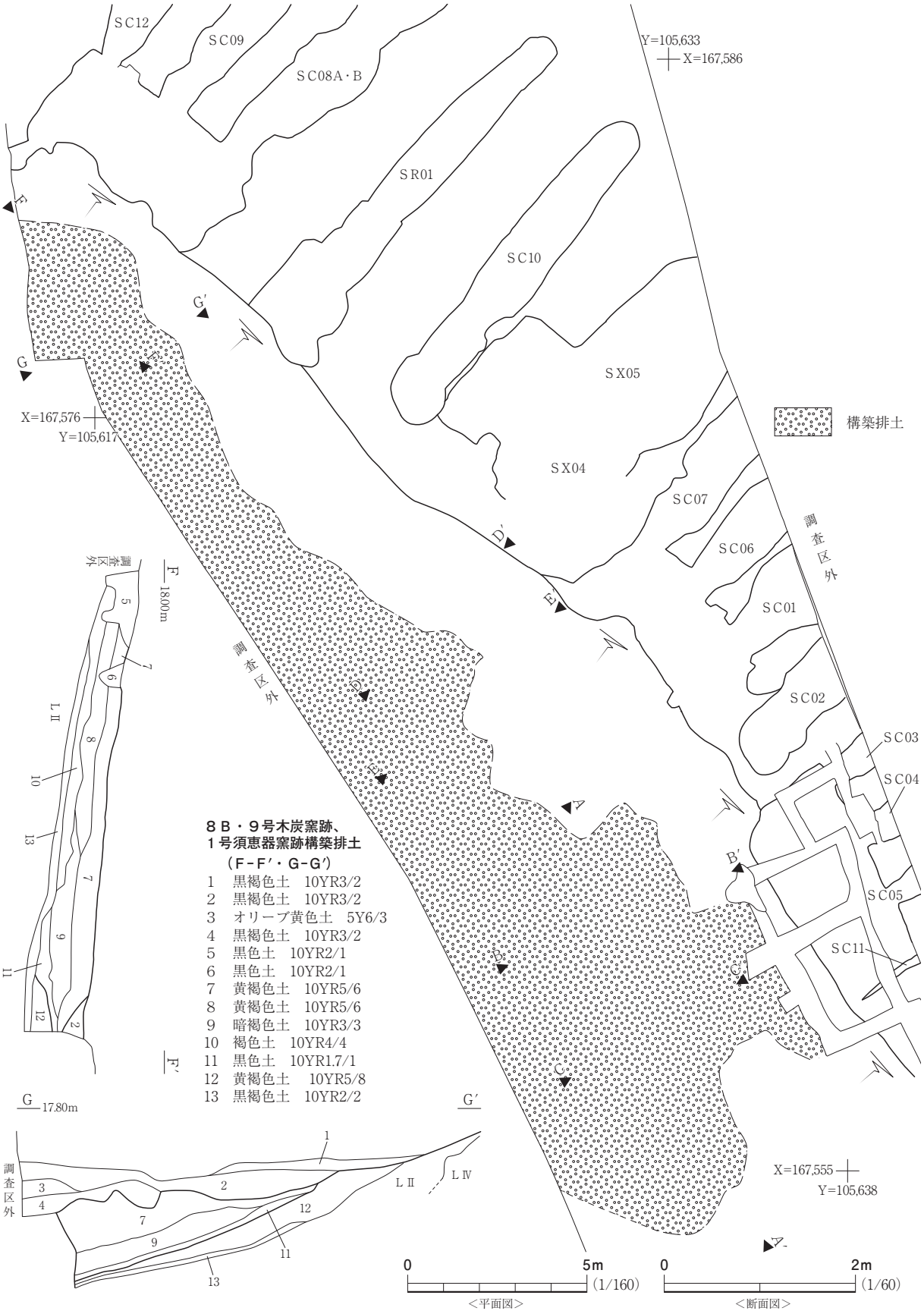
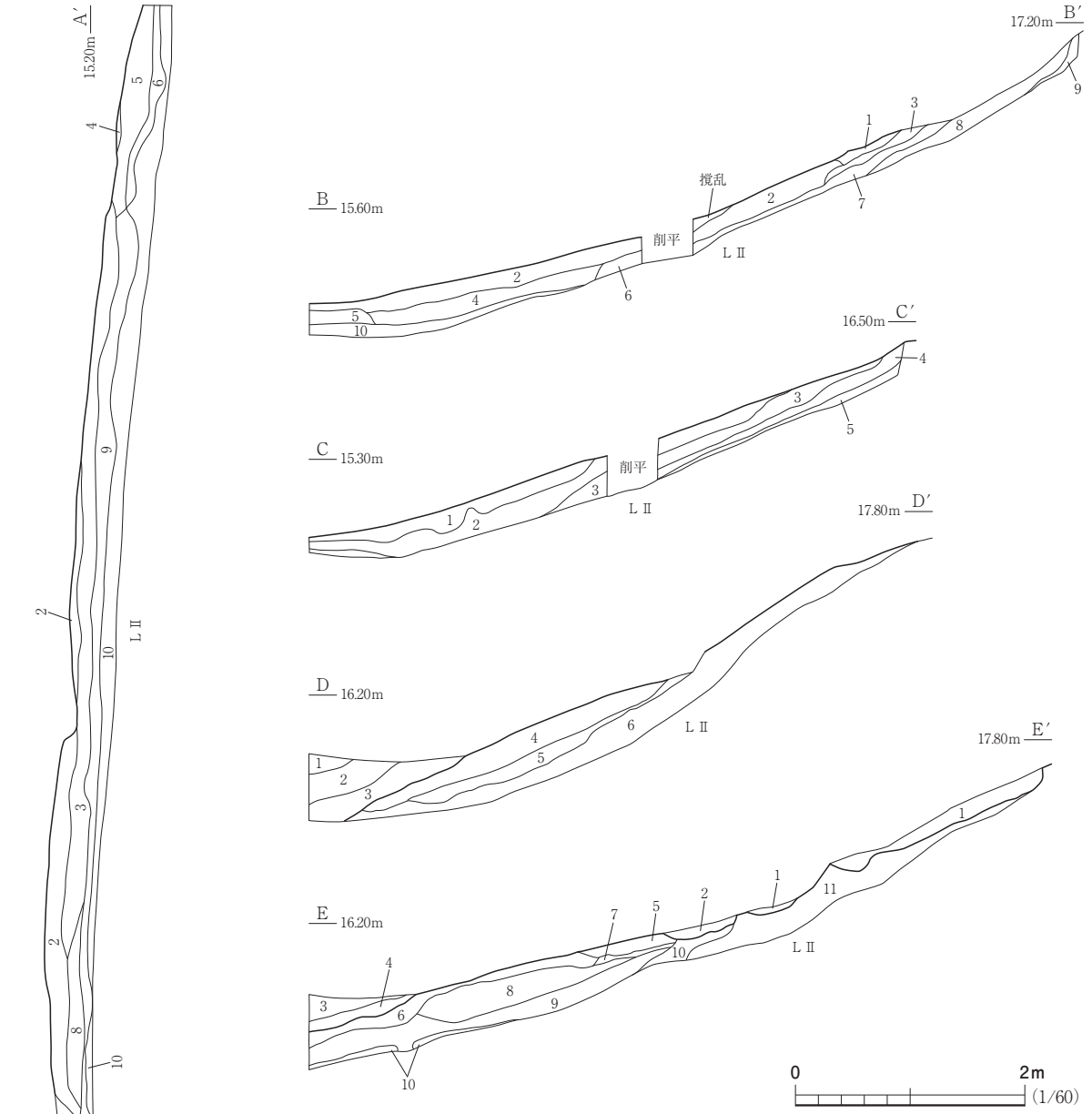


図95　１～12号木炭窯跡・１号須恵器窯跡構築排土（１）



1～5・11号木炭窯跡構築排土（A-A′）

1　極暗赤褐色土　5YR2/3
2　黄褐色砂　10YR5/8
3　橙色砂質土　7.5YR6/8
4　暗褐色土　10YR3/4
5　褐色土　7.5YR4/4
6　褐色土　10YR4/6
7　橙色砂質土　7.5YR6/6
8　明褐色土　7.5YR5/6
9　黒色土　10YR2/1
10　黒褐色土　10YR3/2

1～5・11号木炭窯跡構築排土（B-B′）

1　暗褐色土　10YR3/3
2　黄褐色砂質土　2.5Y5/6
3　黒褐色土　7.5YR3/2
4　灰黄褐色細砂　10YR6/2
5　にぶい黄橙色細砂　10YR6/4
6　褐色砂　10YR4/6
7　暗褐色土　7.5YR3/4
8　灰黄褐色土　10YR5/2
9　褐色土　10YR4/4
10　黒褐色土　10YR2/2

1～5・11号木炭窯跡構築排土（C-C′）

1　黄橙色粘質土　10YR7/8
2　明黄褐色砂質土　10YR6/6
3　黄褐色砂質土　10YR5/8
4　黒褐色土　10YR3/2
5　暗褐色土　10YR3/4

10号木炭窯跡構築排土（D-D′）

1　黄褐色粘土　10YR5/6
2　黒褐色土　10YR3/2
3　黒色土　10YR2/1
4　明黄褐色土　10YR6/6
5　黒褐色土　10YR3/1
6　黒褐色土　10YR2/3

7号木炭窯跡構築排土（E-E′）

1　黒色土　10YR2/1
2　褐色土　10YR4/4
3　黒褐色土　10YR2/3
4　暗褐色土　10YR3/3
5　橙色土　7.5YR6/8
6　黒褐色土　10YR2/3
7　褐色土　7.5YR4/4
8　橙色粘質土　7.5YR6/6
9　橙色土　7.5YR6/6
10　暗褐色土　10YR3/3
11　褐色土　10YR4/4

図96　1～12号木炭窯跡・1号須恵器窯跡構築排土（2）

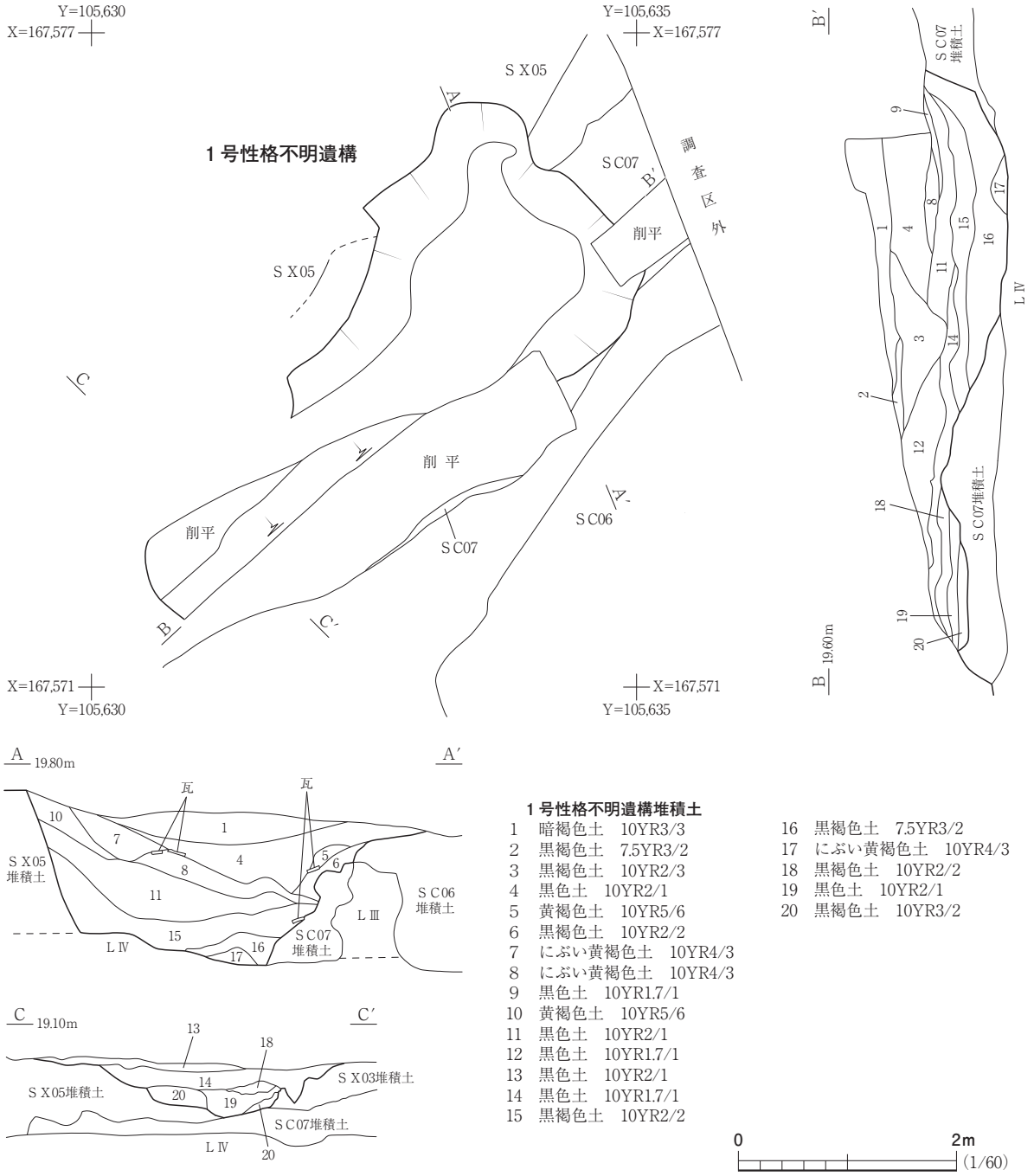


図97　１号性格不明遺構

平面形は北東－南西主軸の二等辺三角形基調で、規模は長さ5.4ｍ、幅2.6ｍ、深さ1.3ｍを測る。周壁は外傾して立ち上がり、北西壁は５号性格不明遺構堆積土、北東壁から南東壁は７号木炭窯跡の焼成室堆積土である。底面は北半では南東に向かって段々になり、その最低面は７号木炭窯跡の底面で、南半では同木炭窯跡堆積土である。

遺構内堆積土は20層に分層され、人為堆積である。炭化物や焼土塊が多く含まれている。

遺　　物（図98、写真98）

遺構内堆積土から須恵器片45点、土師器片１点、瓦213点(軒丸瓦９点、軒平瓦12点、丸瓦13

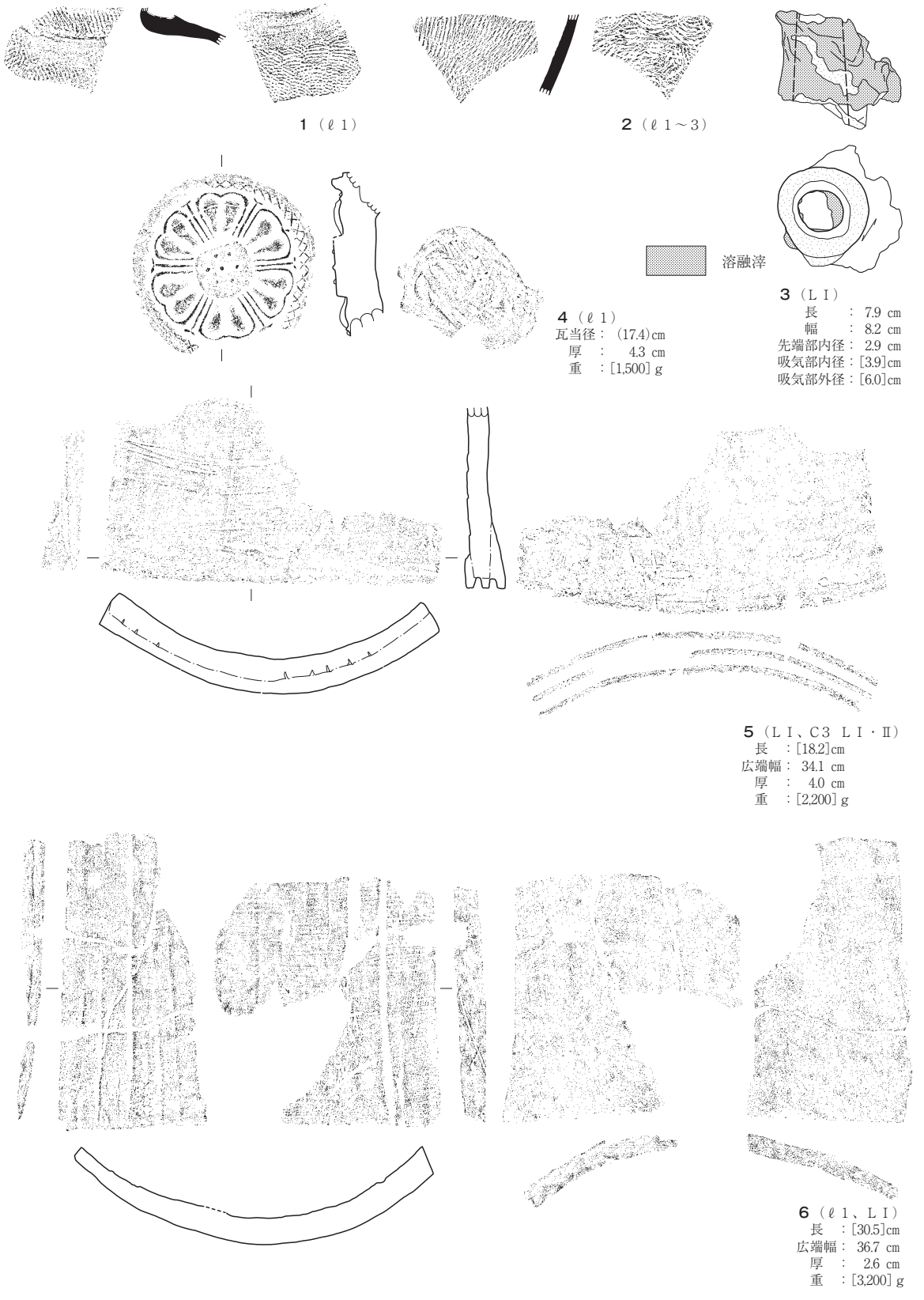


図98　１号性格不明遺構出土遺物

点、平瓦179点)、羽口１点、鉄滓179ｇが出土した。

図98－１・２は須恵器甕の体部片である。外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。同図３は箱形炉に装着される羽口の先端部である。外面には溶融滓が付着している。同図４は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦の瓦当部である。笵傷は右上に認められる。同図５は型挽き重弧文の軒平瓦である。無段顎で、素地の平瓦に格子状の刻みを入れて顎部分に粘土を貼り付けている。凸面はヘラケズリされている。同図６は平瓦である。厚みが右側から左側へ薄くなっている。凸面の一方の側縁が面取りされている。

ま と め

本遺構は７号木炭窯跡の焚口の北西脇から北東方向に掘削し、同木炭窯跡の焼成室内堆積土を掘削して構築され、遺構内には遺構外から炭化物や焼土塊を含む土が投入されている。なお、形状や位置的関係から推測すると、本遺構は７号木炭窯跡のＡ・Ｂ面の焚口の前面に存在することから、同木炭窯跡のＡ・Ｂ面の作業場の可能性も否めない。時期は７号木炭窯跡のＡ・Ｂ面の右側壁の芯材に使用された瓦よりは新しい時期である。（能登谷）

２号性格不明遺構　ＳＸ02

遺　　構（図99、写真67・68）

本遺構は調査区北半のＢ２・３グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。１号須恵器窯跡・10号木炭窯跡・１号土坑と重複し、どの遺構よりも本遺構が古い。

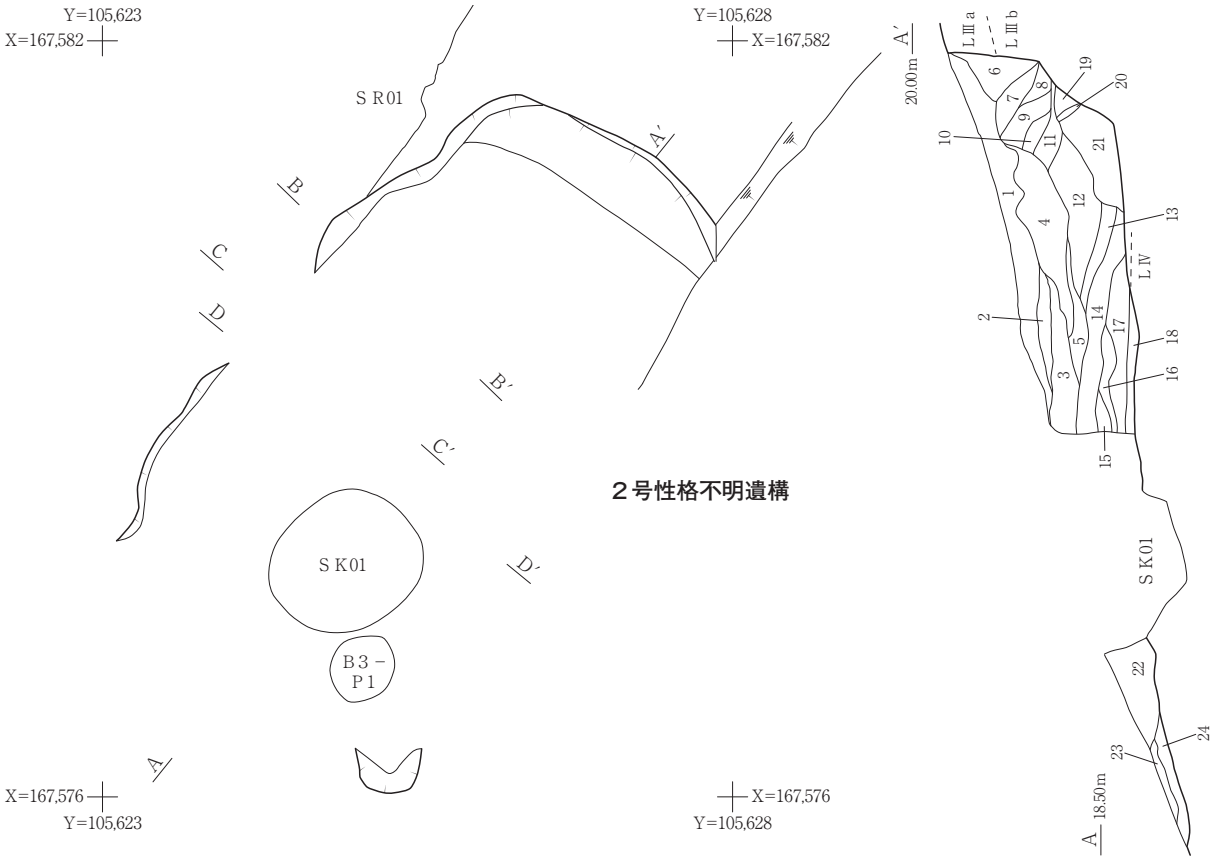
平面形は北東－南西主軸の長方形で、規模は推定長5.3ｍ、幅2.6ｍ、深さ1.3ｍを測る。周壁は北東壁が高く遺存し、北西壁は上部を１号須恵器窯跡に削平され、他の周壁は遺存していない。北東壁は外傾後、直立している。底面はＬⅣで、ほぼ水平であるが、南西部は緩く下降している。

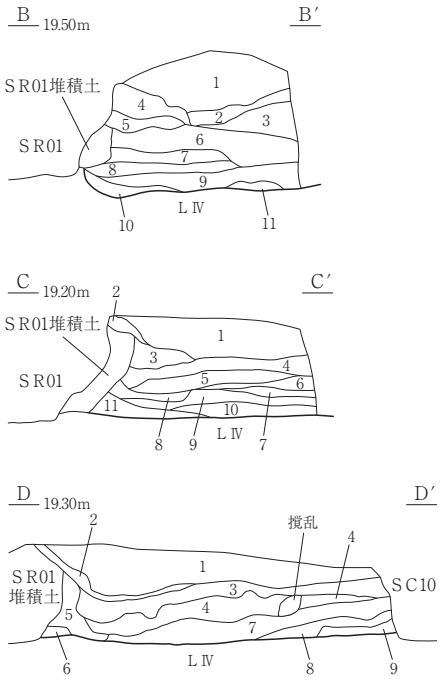
遺構内堆積土は地山土が主体をなし、人為堆積で硬く締まっている。断面図Ｂ－Ｂ′・Ｃ－Ｃ′・Ｄ－Ｄ′から本遺構の堆積土を一部掘削して１号須恵器窯跡が構築され、その後、１号須恵器窯跡右側壁の上部を本遺構が削平していることが認められる。このことから、本遺構は新旧２時期あることが分かる。また、Ｄ－Ｄ′では本遺構堆積土が10号木炭窯跡に削平されている。

遺　　物（図100、写真99）

遺構内堆積土から須恵器片38点、瓦20点(軒丸瓦８点、軒平瓦１点、丸瓦６点、平瓦５点)が出土した。

図100－１は須恵器鉢である。体部は内湾して立ち上がり、外面はカキ目調整され、体部下端は回転ヘラケズリされている。同図２・３は須恵器甕の口縁部である。同一個体で、端部は面取りされている。頸部外面には直線文と櫛歯状工具による波状文がめぐり、裾に断面三角形の稜がめぐっている。同図４～7は須恵器甕の体部片である。外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。同図８は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦である。瓦当面左下に笵傷が認められる。瓦当部側面に製作時の段が残っている。





２号性格不明遺構堆積土（Ａ－Ａ′）

1　褐色土　10YR4/6
2　黄褐色土　10YR5/6
3　暗褐色土　10YR3/4
4　黄褐色土　10YR5/6
5　暗褐色土　10YR3/4
6　褐色土　10YR4/6
7　黄褐色土　10YR5/6
8　褐色土　10YR4/6
9　黄褐色土　10YR5/6
10　黄褐色土　10YR5/6
11　褐色土　10YR4/6
12　黄褐色土　10YR5/6
13　褐色土　10YR4/6
14　にぶい黄色粘質土　2.5Y6/4
15　にぶい黄褐色土　10YR4/3
16　褐色土　10YR4/6
17　明黄褐色土　2.5Y6/6
18　黄褐色土　2.5Y5/4
19　黄褐色土　10YR5/6
20　褐色土　10YR4/4
21　黄褐色土　10YR5/6
22　黄褐色土　10YR5/6
23　黒色土　10YR2/1
24　にぶい黄褐色土　10YR4/3

２号性格不明遺構堆積土（Ｂ－Ｂ′）

1　褐色土　10YR4/6
2　黄褐色土　10YR5/6
3　暗褐色土　10YR3/4
4　黒褐色土　10YR2/2
5　褐色土　10YR4/6
6　橙色土　2.5YR7/6
7　黄褐色土　10YR5/6
8　にぶい黄褐色土　10YR4/3
9　褐色土　10YR4/6
10　にぶい黄褐色土　10YR5/4
11　にぶい黄褐色土　10YR5/4

２号性格不明遺構堆積土（Ｃ－Ｃ′）

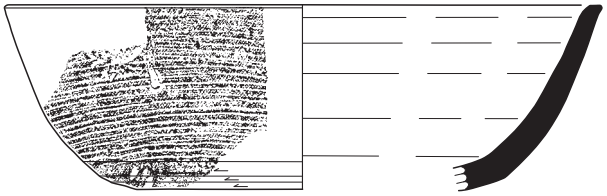
1　明黄褐色土　10YR6/6
2　黒褐色土　10YR2/2
3　明黄褐色土　10YR6/6
4　明黄褐色土　2.5Y7/6
5　黄褐色土　10YR5/6
6　にぶい黄褐色土　10YR4/3
7　褐色土　10YR4/6
8　にぶい黄褐色土　10YR5/4
9　にぶい黄褐色土　10YR5/4
10　黄褐色土　2.5Y5/4
11　黄褐色土　2.5Y5/4

２号性格不明遺構堆積土（Ｄ－Ｄ′）

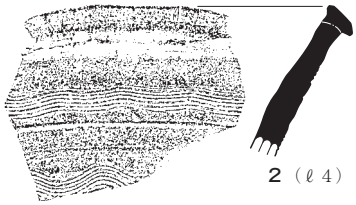
1　褐色土　10YR4/6
2　黒褐色土　10YR3/2
3　明黄褐色土　2.5Y6/6
4　黄褐色土　10YR5/6
5　黒褐色土　10YR3/1
6　にぶい黄褐色土　10YR5/4
7　明黄褐色土　2.5Y6/6
8　オリーブ褐色土　2.5Y4/6
9　黄褐色土　2.5Y5/6

0　2m
(1/60)

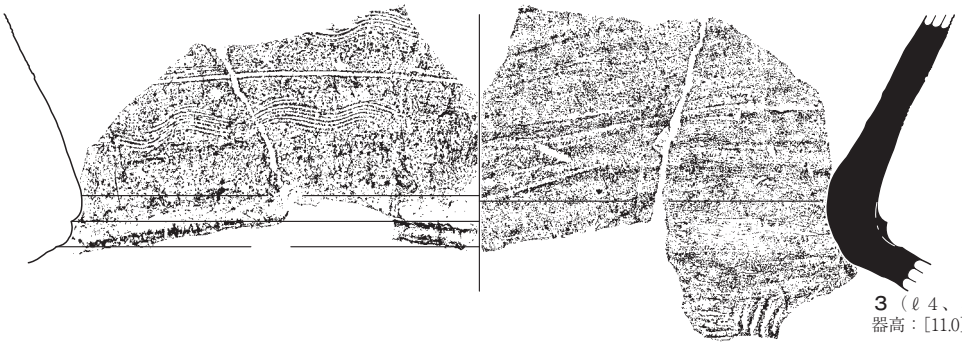
図99　２号性格不明遺構



1（ℓ4、SC10 ℓ10・26・30）
口径：(24.6)cm
器高：［7.3］cm

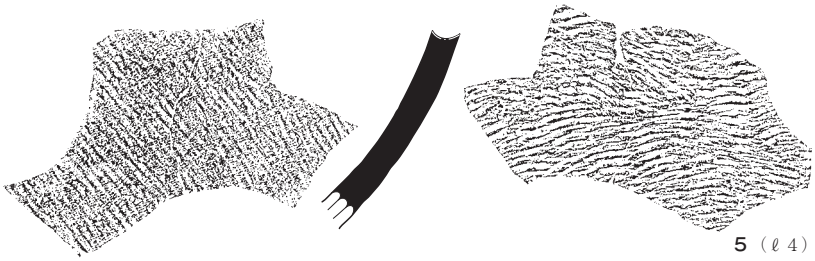


2（ℓ4）

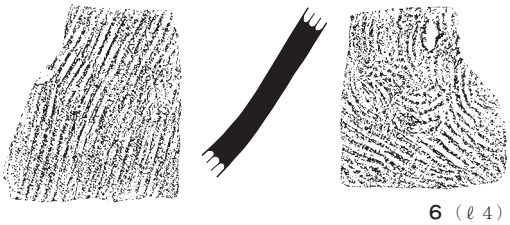


3（ℓ4、SX05 ℓ1）
器高：［11.0］cm

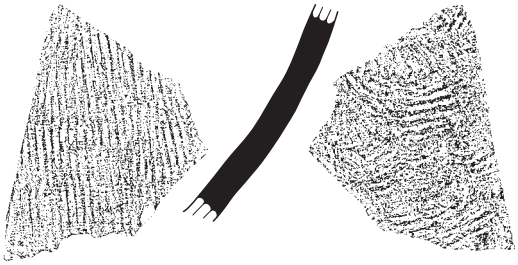
4（ℓ4）



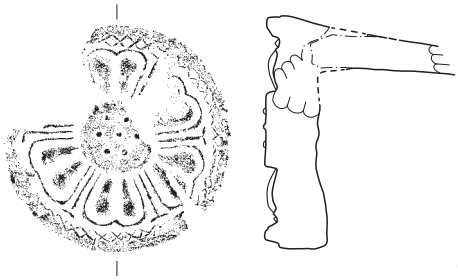
5（ℓ4）

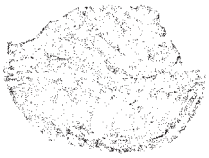


6（ℓ4）



7（ℓ4）





8（ℓ1、SC10 ℓ26）
長　：［15.2］cm
瓦当径：17.5 cm
瓦当厚：5.0 cm
重　：［2,300］g

0　10cm　(1/3)　＜1～7＞

0　20cm　(1/6)　＜8＞

図100　2号性格不明遺構出土遺物

ま と め

本遺構内には地山土（ＬⅢ）を主体とする堆積土が人為堆積しており、底面はＬⅣで、ほぼ水平であり、被熱もしていない。堆積状況から、南西から北東に向けて土取りを行った遺構ではないかと考える。堆積土の観察から、本遺構古期→１号須恵器窯跡→本遺構新期→10号木炭窯跡となるが、両遺構と大きな時期差はないものと推測される。（能登谷）

３号性格不明遺構　ＳＸ03

遺　　構（図101、写真69）

本遺構は調査区北半南部のＣ３・４グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。６号木炭窯跡作業場堆積土上面で検出した。１号性格不明遺構・１号木炭窯跡Ａ面よりは古く、１号木炭窯跡Ｂ面及び６・７号木炭窯跡よりは新しい。

本遺構の平面的な広がりは不明で、南東部は土坑状を呈している。規模は推定長（北西－南東）3.6ｍ、幅（北東－南西）2.4ｍ、深さは土坑状の部分で65㎝、その北西で20～40㎝を測る。土坑状の部分の北東壁は直立し、底面はやや起伏が認められるが、ほぼ水平である。底面上に灰白色粘土（ℓ９）が厚く堆積していた。底面上のℓ９以外の遺構内堆積土は遺構外からの人為堆積土である。

遺構内堆積土から須恵器片２点が出土した。

ま と め

本遺構は１・６・７号木炭窯跡作業場内堆積土を掘り込んで構築された遺構で、南東部の土坑状の部分に灰白色粘土が厚く堆積し、人為的に埋められていることから、短期の粘土置場と考えられる。時期はおおよそ８世紀初頭と推測される。（能登谷）

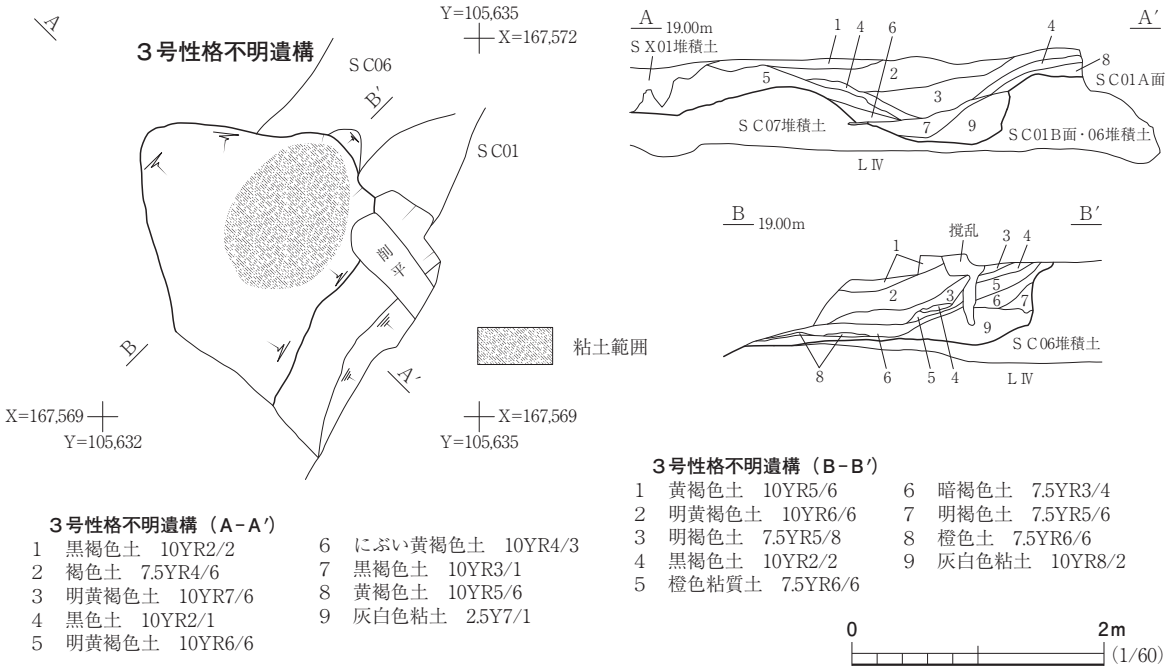


図101　３号性格不明遺構

４号性格不明遺構　ＳＸ04

遺　　構（図102、写真70）

本遺構は調査区北半中央部のＢ・Ｃ３グリッドに位置し、ＬⅣ上面で検出した。検出面は５号性格不明遺構の底面でもあり、当初、同遺構の一部と捉えていたが、別遺構の可能性もあることから、ここでは別遺構として報告する。

本遺構は２カ所の焼面(焼面１・２)と３カ所の炭化物層からなる。

焼面１は平面形が北西－南東主軸の楕円形を呈し、被熱により赤褐色を呈している。規模は長径54㎝、短径42㎝を測り、被熱は底面から４㎝の所までいたっている。この焼面の東側上面から南方にかけてと北方60㎝の所に炭化物層が広がっている。前者は北東－南西主軸の不整長楕円形で、長径1.92ｍ、短径90㎝を測る。後者は北西－南東主軸の不整楕円形で、長径95㎝、短径72㎝を測り、炭化物堆積範囲は約５㎝窪んでいる。

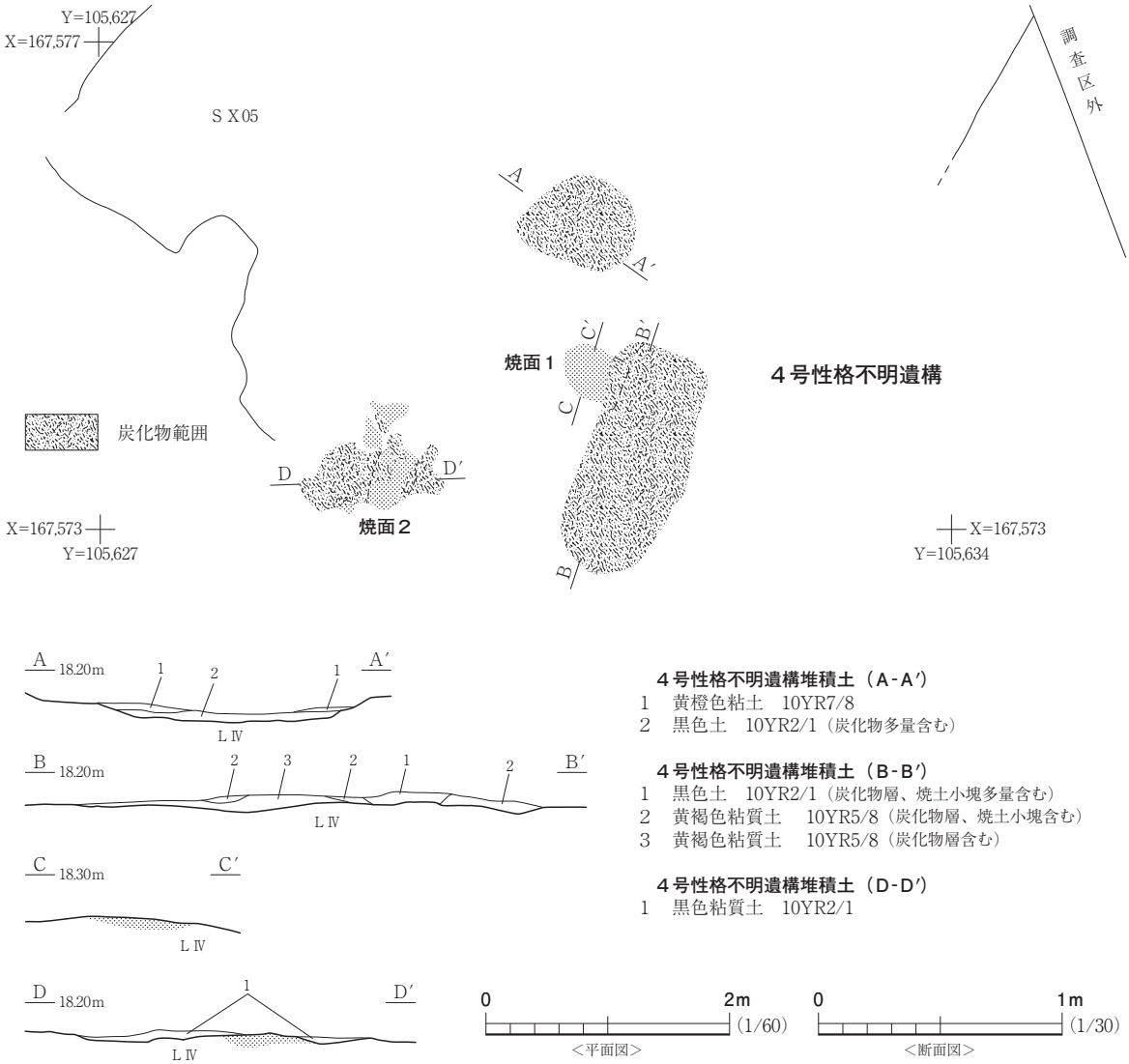


図102　４号性格不明遺構

焼面２は焼面１の南西1.4ｍに存在し、大小４カ所の焼面からなるが、これらを一括して呼称した。この内、南東部の焼面が最もしっかりしたもので、平面形は北東－南西主軸の隅丸長方形を呈し、規模は長さ55㎝、幅35㎝を測る。被熱は底面から６㎝の所までいたっている。他の焼面はこの焼面の北方から南西にかけて存在し、被熱の度合が弱い。また、これらの焼面の上面に一部掛かりながら炭化物層が散在的に広がっている。その広がりは不定形で、厚さは５㎝を測る。

遺構内堆積土から遺物は出土していない。

ま と め

本遺構内は２基の焼面とそれらに付随する炭化物層で、屋外炉の痕跡であろうか。時期は不明であるが、５号性格不明遺構と同時期と推測される。（能登谷）

５号性格不明遺構　ＳＸ05

遺　　構（図103・104、写真71～73）

本遺構は調査区北半中央部のＢ・Ｃ３グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地する。ＬⅢａ上面で検出した。遺構はさらに東方調査区外へ延びている。７号木炭窯跡Ｃ面より新しく、４号性格不明遺構とは同時期で、10号木炭窯跡・１号性格不明遺跡よりは古い。

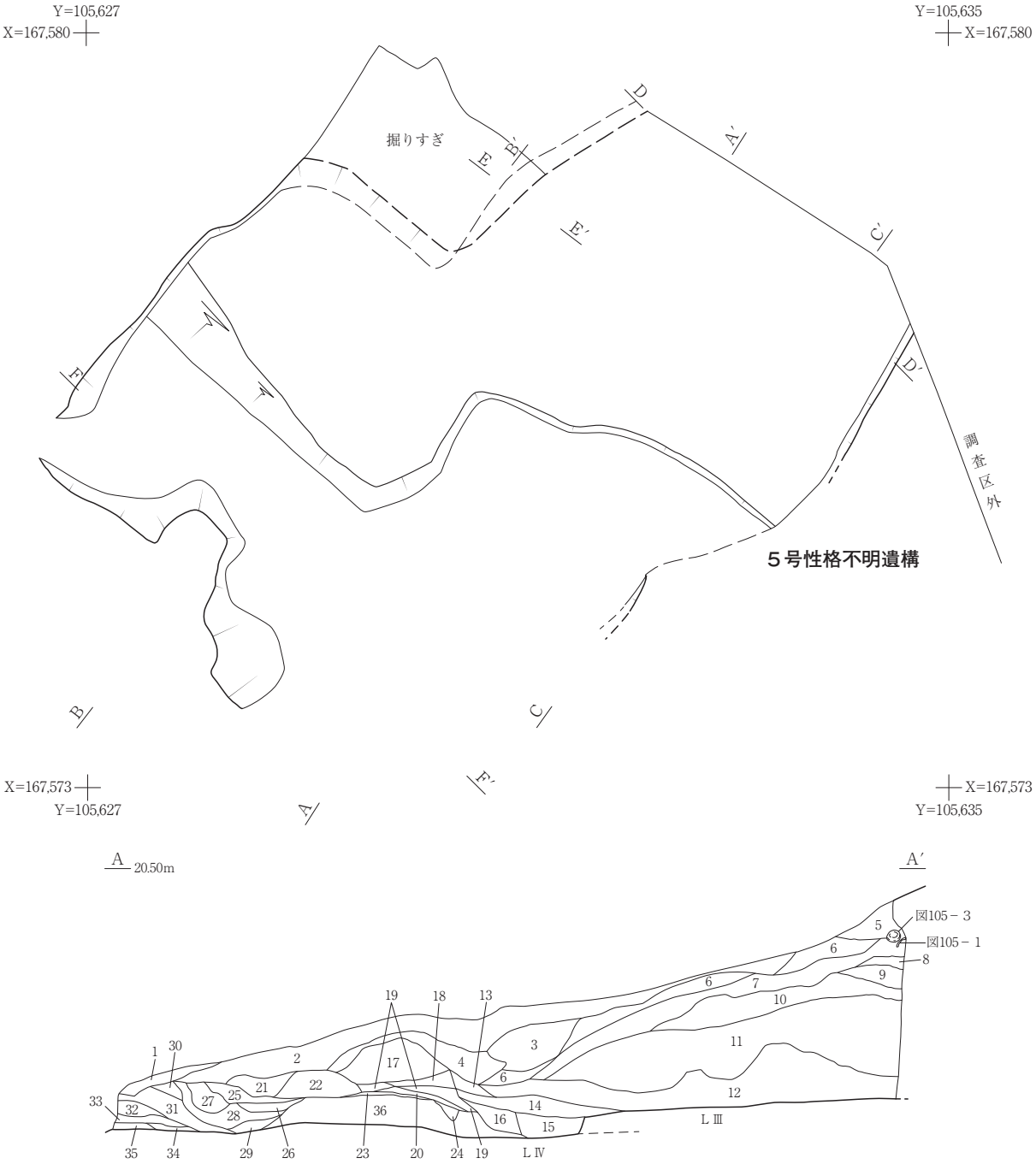
平面形は北東－南西主軸の不整形で、規模は遺存長6.8ｍ、幅６ｍ、深さ1.85ｍを測る。南東壁は１号性格不明遺構に削平され、北西壁南部は10号木炭窯跡に削平されている。遺存する周壁は上部がＬⅢａ、下部はＬⅢｂで、直立ないしは内湾している。底面は南西側ではＬⅣ、北東側ではＬⅢｂで、両者の間には段差があり、それぞれの面は若干起伏が認められるが、ほぼ水平である。

遺構内堆積土は堆積状況が複雑かつ一様ではなく、土層観察地点によって異なる。地山土が主体をなし、人為堆積で硬く締まっている。断面図Ａ－Ａ′では36層に分層され、Ｂ－Ｂ′では24層に分層され、Ｃ－Ｃ′では38層に分層された。Ａ－Ａ′では黒色系堆積土の内、ℓ１・２は遺構廃絶後の自然流入土で、遺構の南側に堆積しているℓ４・６・13・16・20・22・23・32～34は遺構外から投入されたと推測される。Ｄ－Ｄ′・Ｅ－Ｅ′では黒色系の堆積土は認められなく、側壁は北東に行くにつれて内湾していることがうかがえる。このＤ－Ｄ′部分では底面幅3.35ｍ、壁高1.2ｍを測る。Ｆ－Ｆ′は遺構南西部の堆積土で、31層に分層され、他の断面に比して黒色系の堆積土が多い。この断面図から、本遺構は７号木炭窯跡作業場内堆積土を掘り込んで構築されたことが分かり、これらの黒色系堆積土は７号木炭窯跡方面を起源とするものと推測される。

遺　　物（図105～108、写真99～101）

遺構内堆積土から須恵器片105点、瓦152点（軒丸瓦９点、軒平瓦15点、丸瓦27点、平瓦101点）が出土した。

図105－１は須恵器コップ形鉢である。体部は緩く外反して立ち上がり、口縁部は断面箱形で、端部は浅い溝状である。体部下半はヘラケズリ後に縦方向にナデ調整され、底面は静止糸切り後に外縁部をヘラケズリしている。底面にひびが入っている以外は完形で、青灰色を呈している。容量

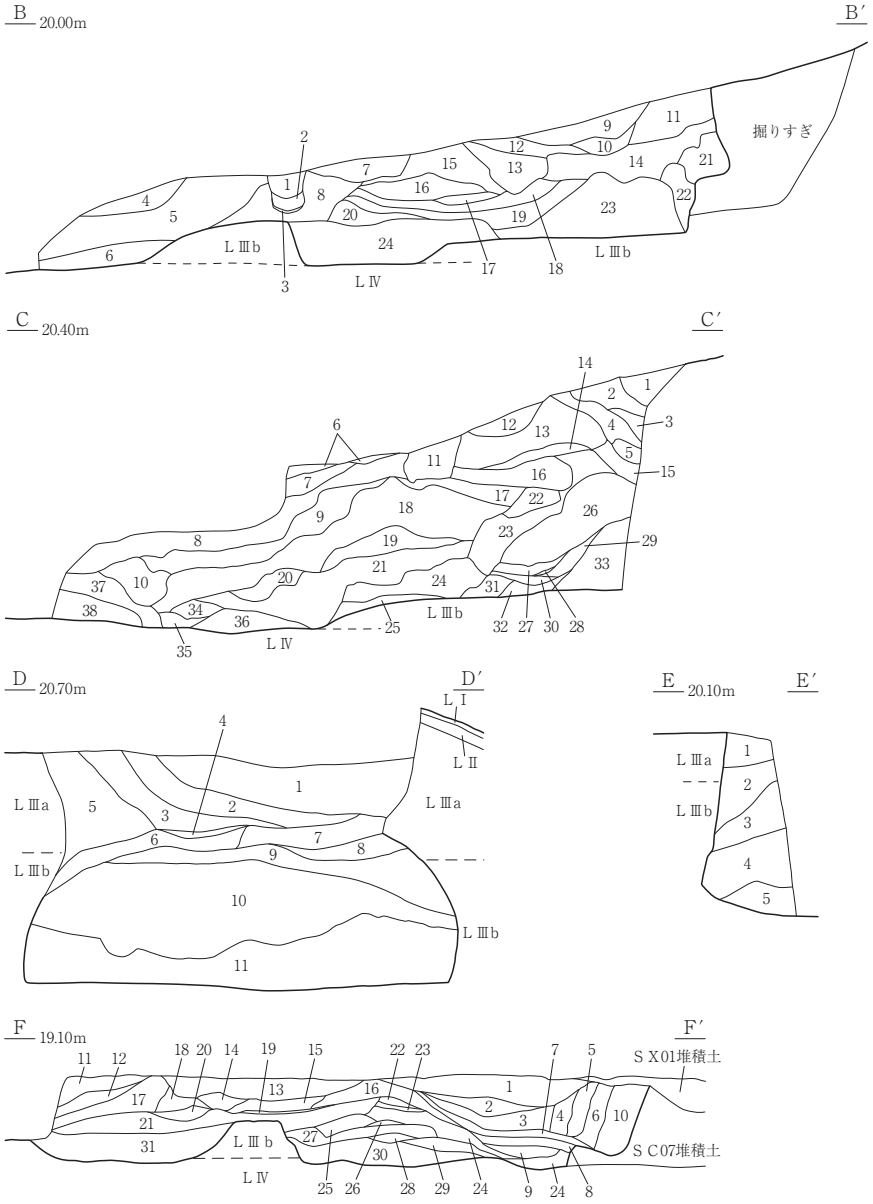


５号性格不明遺構堆積土

1	黒褐色土　10YR2/2	11	黄褐色粘質土　2.5Y5/6	21	褐色土　10YR4/6	31	黄褐色粘質土　10YR5/6
2	黒色土　10YR2/1	12	黄褐色粘質土　2.5Y5/6	22	黒色土　10YR2/1	32	暗赤褐色土　2.5YR3/4
3	褐色土　10YR4/6	13	黒褐色土　10YR3/2	23	炭化物層	33	黒色土　10YR2/1
4	黒色土　10YR2/1	14	黄褐色粘質土　2.5Y5/6	24	黄褐色土　2.5Y5/4	34	暗赤褐色土　2.5YR3/4
5	褐色土　7.5YR4/4	15	褐色粘質土　10YR4/6	25	黄褐色土　10YR5/6	35	黄褐色土　10YR5/6
6	黒褐色土　10YR3/2	16	黒褐色土　10YR3/2	26	褐色土　10YR4/6	36	黄褐色粘質土　2.5Y5/6
7	黄褐色粘質土　10YR5/6	17	黄褐色粘質土　2.5Y5/6	27	褐色粘質土　10YR4/6		
8	にぶい黄褐色土　10YR4/3	18	明黄褐色粘質土　2.5Y6/6	28	黄褐色土　10YR5/6		
9	褐色土　10YR4/6	19	黄褐色粘質土　10YR5/6	29	褐色土　10YR4/6		
10	黄褐色粘質土　10YR5/6	20	黒褐色土　10YR2/2	30	にぶい黄褐色土　10YR4/3		

0　2m　(1/60)

図103　５号性格不明遺構（１）



５号性格不明遺構堆積土（B-B′）

1　黒褐色土　10YR3/1
2　黒褐色土　10YR3/1
3　黒色土　10YR2/1
4　黒褐色土　10YR3/2
5　褐色土　10YR4/6
6　黄褐色土　10YR5/6
7　明黄褐色土　10YR6/6
8　明黄褐色土　2.5Y6/6
9　褐色土　10YR4/4
10　褐色土　10YR4/6
11　褐色土　10YR4/6
12　黒褐色土　10YR2/2
13　暗褐色土　10YR3/3
14　黄褐色土　10YR5/6
15　暗褐色土　10YR3/3
16　暗褐色土　10YR3/4
17　暗褐色土　10YR3/3
18　褐色土　10YR4/4
19　褐色土　10YR4/6
20　黄褐色土　10YR5/6
21　褐色土　10YR4/6
22　明黄褐色土　2.5Y6/6
23　明黄褐色土　10YR6/6
24　明黄褐色土　2.5Y6/6

５号性格不明遺構堆積土（C-C′）

1　黄褐色土　10YR5/6
2　褐色粘質土　7.5YR4/6
3　黄褐色土　10YR5/6
4　明褐色粘質土　7.5YR5/8
5　黄褐色粘質土　10YR5/6
6　暗褐色土　10YR3/3
7　褐色土　10YR4/4
8　黄褐色粘質土　10YR5/8
9　黄褐色粘質土　10YR5/6
10　明黄褐色砂質土　10YR6/6
11　褐色土　7.5YR4/6
12　褐色粘質土　10YR4/6
13　黄褐色土　10YR5/6
14　明黄褐色土　10YR6/8
15　黄褐色粘質土　10YR5/8
16　黄褐色土　10YR5/6
17　橙色土　7.5YR6/6
18　明黄褐色粘質土　10YR6/6
19　黄褐色粘質土　10YR5/6
20　黄褐色粘質土　10YR5/8
21　明黄褐色粘質土　10YR6/8
22　暗褐色土　10YR3/3
23　黄褐色土　10YR5/6
24　明黄褐色粘質土　10YR6/8
25　明黄褐色粘質土　10YR6/6
26　黄褐色粘質土　10YR5/6
27　黄褐色粘質土　10YR5/6
28　褐色土　10YR4/6
29　黄褐色土土　10YR5/8
30　褐色土　10YR4/6
31　黄褐色土　10YR5/6
32　褐色土　10YR4/6
33　明黄褐色土　10YR6/8
34　明褐色粘土　7.5YR5/6
35　黄褐色粘質土　10YR5/6
36　明黄褐色細砂　10YR6/6
37　明黄褐色砂質土　10YR6/6
38　黄褐色土　10YR5/8

５号性格不明遺構堆積土（D-D′）

1　黄褐色土　10YR5/6
2　にぶい黄褐色土　10YR4/3
3　褐色土　10YR4/6
4　黄褐色土　10YR5/6
5　黄褐色土　10YR5/6
6　褐色土　10YR4/6
7　黄褐色土　10YR5/6
8　褐色土　10YR4/6
9　黄褐色土　10YR5/6
10　褐色土　10YR4/6
11　明黄褐色土　10YR6/6

５号性格不明遺構堆積土（E-E′）

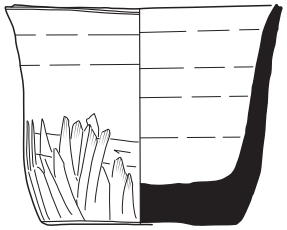
1　褐色土　10YR4/6
2　褐色土　10YR4/6
3　明黄褐色土　10YR6/6
4　褐色土　10YR4/6
5　明黄褐色土　10YR6/6

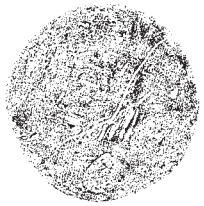
５号性格不明遺構堆積土（F-F′）

1　黒色土　10YR2/1
2　黒褐色土　10YR2/2
3　黒褐色土　10YR3/1
4　黒色土　10YR2/1
5　黒褐色土　10YR3/2
6　褐色土　10YR4/6
7　黒褐色土　10YR2/2
8　黒褐色土　10YR3/2
9　黒色土　10YR2/1
10　黄褐色土　10YR5/6
11　褐色土　10YR4/6
12　褐色土　10YR4/4
13　黒褐色土　10YR3/1
14　明黄褐色土　2.5Y6/6
15　黒褐色土　10YR3/1
16　褐色土　10YR4/6
17　褐色土　10YR4/6
18　黄褐色土　10YR5/6
19　黒色土　10YR2/1
20　黒色土　10YR2/1
21　黄褐色土　10YR5/6
22　黄褐色土　10YR5/6
23　黒褐色土　10YR3/2
24　黄褐色土　10YR5/6
25　褐色土　10YR4/6
26　黒褐色土　10YR3/2
27　褐色土　10YR4/4
28　暗褐色土　10YR3/3
29　褐色土　10YR4/6
30　黄褐色土　10YR5/6
31　明黄褐色土　10YR6/6

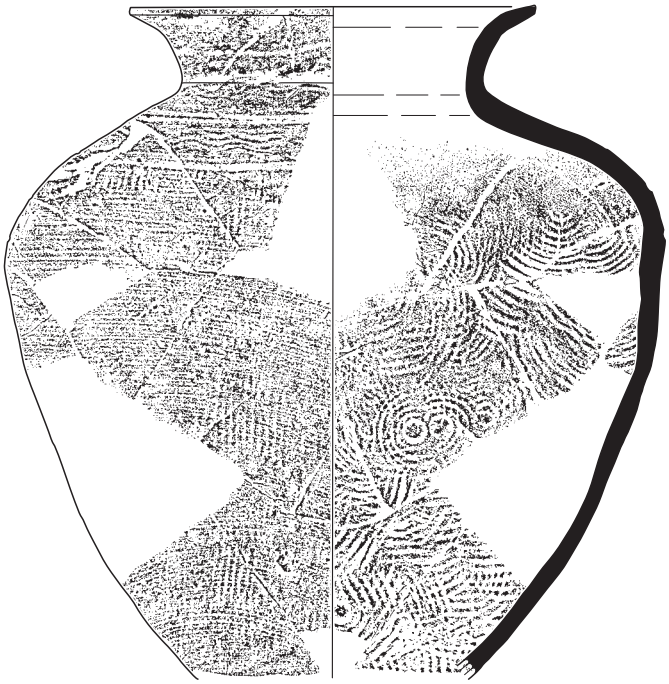
0　2m
(1/60)

図104　５号性格不明遺構（２）

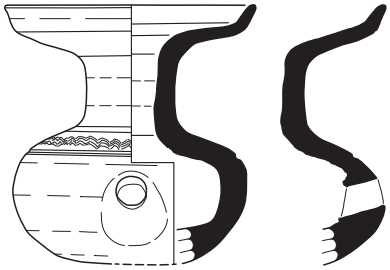




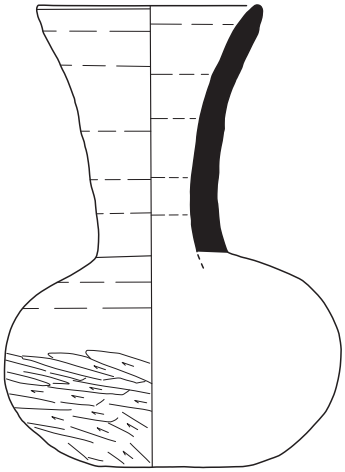
1（ℓ5）
口径：11.0 cm
底径： 7.7 cm
器高： 8.7 cm



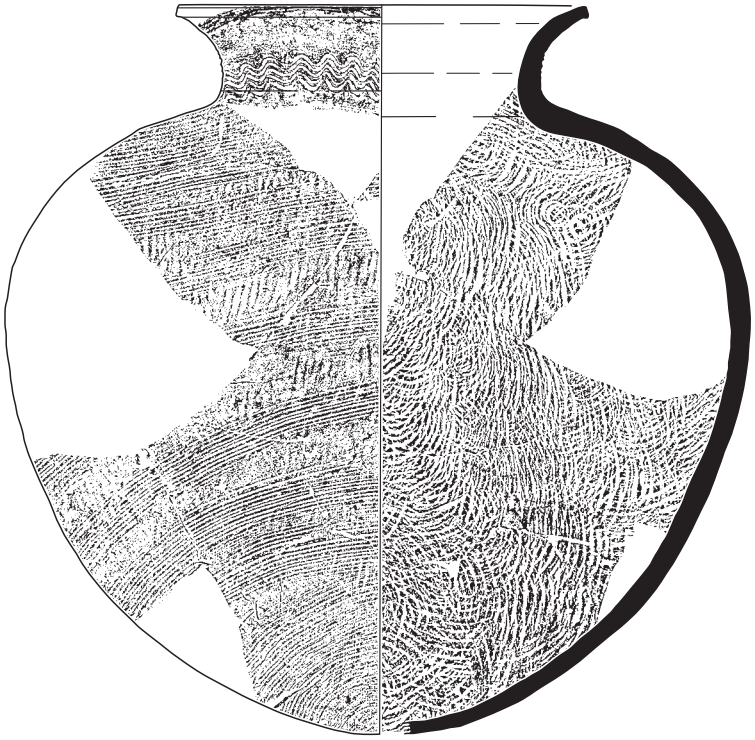
4（ℓ1）
口径： 16.0 cm
器高：[26.7]cm



2（ℓ5、SC10 ℓ30）
口径： 10.0 cm
器高：(10.3)cm



3（ℓ5）
口径： 8.9 cm
底径： 6.0 cm
器高：18.3 cm



5（ℓ1、ℓ1～15、C3 LⅡ、SC10 LⅠ）
口径：(16.0)cm
器高：[28.9]cm

0　10cm
(1/3)

図105　5号性格不明遺構出土遺物（1）

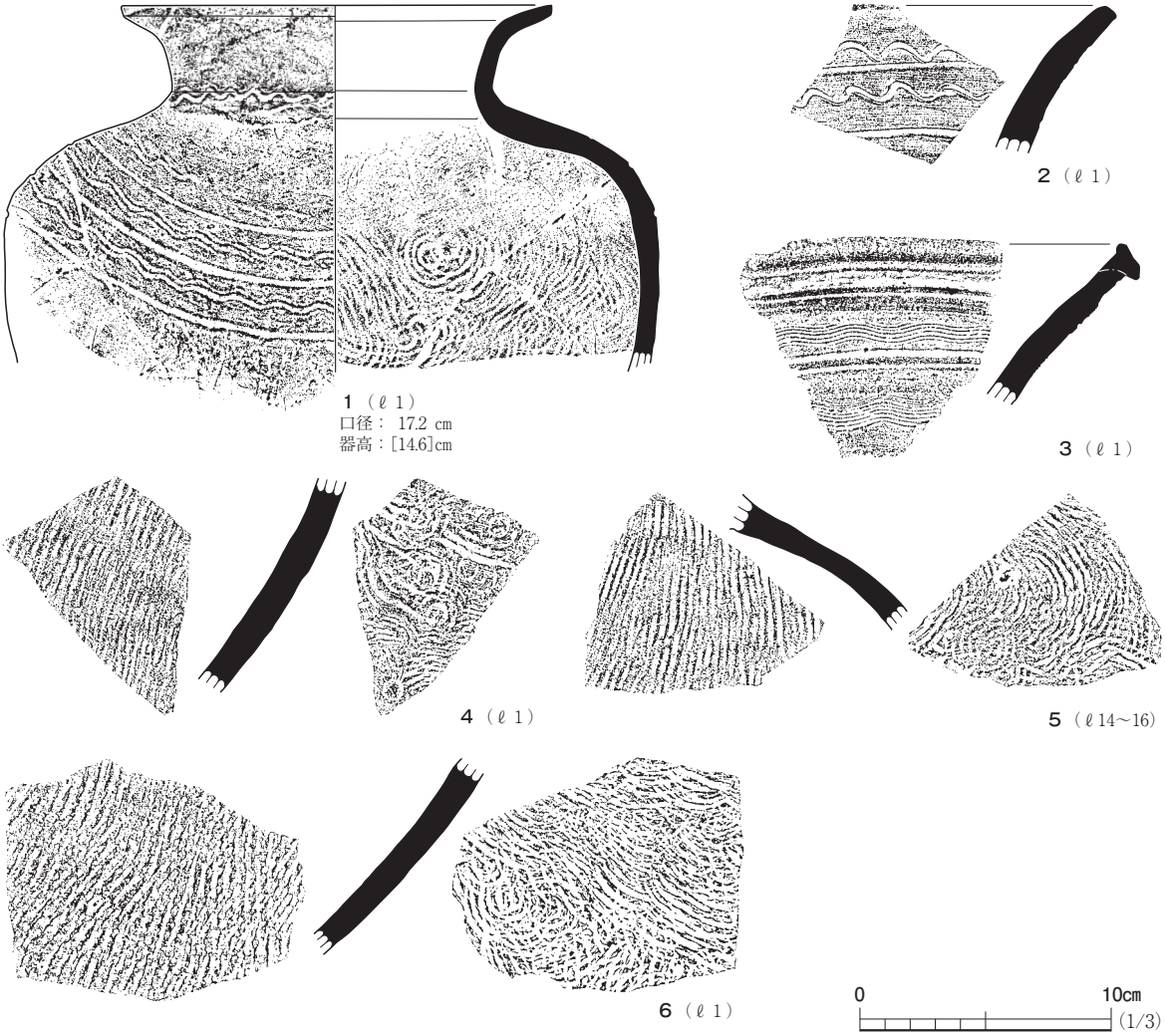


図106　５号性格不明遺構出土遺物（２）

は水で360mlである。

同図２は須恵器瑳である。体部は扁平な球胴で、頸部は直立し、口縁部は水平に広がった後、急外傾して立ち上がっている。注口部の周りは粘土を貼り付けて厚くなっている。肩部に直線文と櫛歯状工具による波状文がめぐっている。灰白色で軟質である。

同図３は須恵器長頸瓶である。体部は扁平な球胴で、頸部は外反して立ち上がり、口縁端部は丸く仕上げられている。体部下半はヘラケズリされている。底部にひびが入っている以外は完形である。灰白色で軟質である。

図105－４・５、図106は須恵器甕である。図105－４と図106－１は体部の肩が張り、外反して立ち上がる口縁部の端部は面取りされている。体部は平行タタキ目の上をカキ目調整し、内面には同心円状の当具痕が認められる。頸部には櫛歯状工具による波状文がめぐり、肩部には直線文と櫛歯状工具による波状文がめぐっている。浅黄色を呈して軟質で、外面は摩耗している。図105－５は体部が球胴で、外反して立ち上がる口縁部の端部は面取りされている。体部は平行タタキ目の上をカキ目調整し、内面には同心円状の当具痕が認められる。頸部には櫛歯状工具による波状文がめ

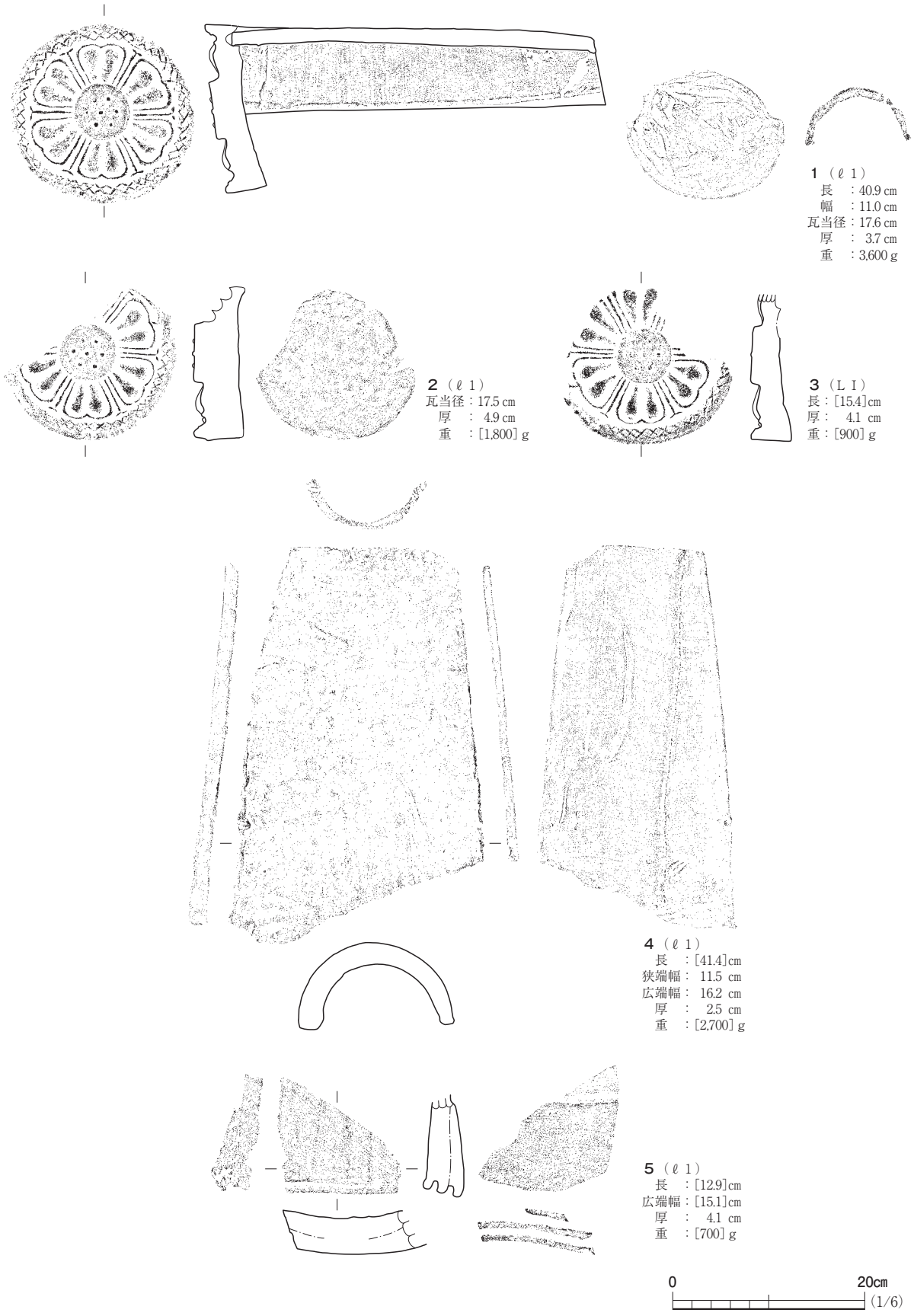
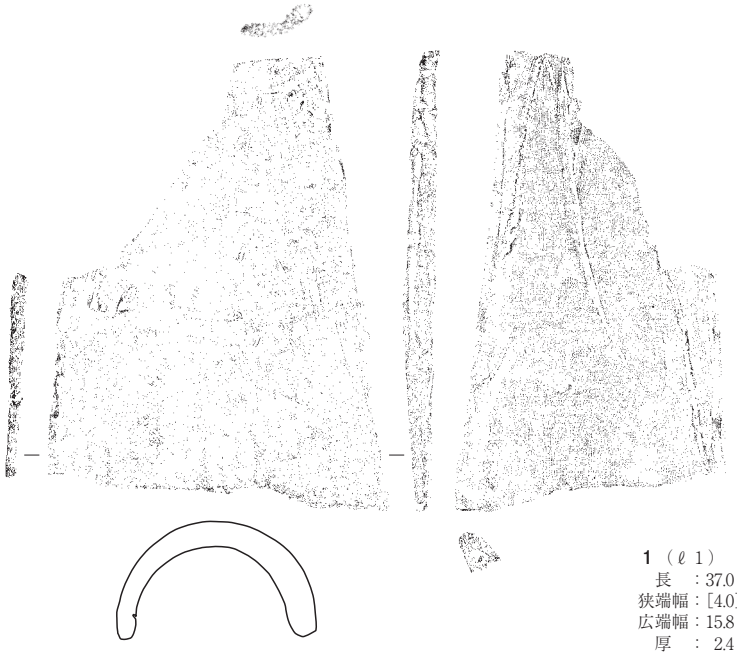
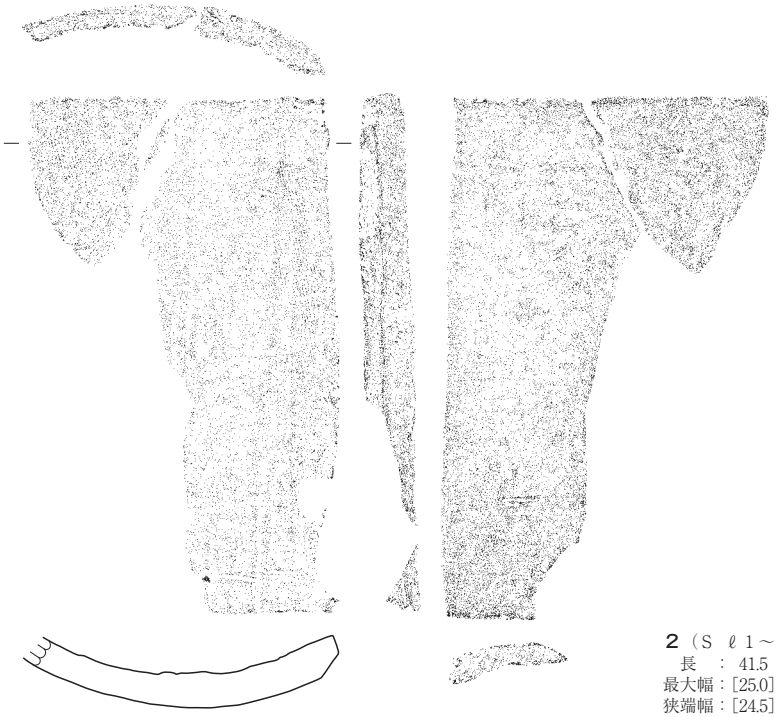


図107　５号性格不明遺構出土遺物（３）



1（ℓ１）
長　：37.0 cm
狭端幅：[4.0]cm
広端幅：15.8 cm
厚　：2.4 cm
重　：[2,100] g



2（Ｓ ℓ１～10、Ｂ２ ＬＩ）
長　：41.5 cm
最大幅：[25.0]cm
狭端幅：[24.5]cm
広端幅：[10.5]cm
厚　：2.9 cm
重　：[3,600] g

0　20cm
(1/6)

図108　５号性格不明遺構出土遺物（４）

ぐっている。図106－２・３は大型甕の口縁部片で、２の頸部には波状文と直線文が交互にめぐっている。３は端部が面取りされ、両端はそれぞれ上下に引き出されている。頸部には直線文と櫛歯状工具による波状文がめぐっている。同図４～６は体部片で、外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。

図107－１～４、図108－１は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦である。図107－１は瓦当部と丸瓦部が別々に出土したが、完形に復元できる。瓦当部と丸瓦部は印籠継ぎされている。中房蓮子は一重（１＋６）で、間弁はＹ字形ないしはＴ字形を呈し、外縁は幅の狭い素文である。瓦当面右上の蓮華文と鋸歯文の間に笵傷が認められ、左上の３カ所の交差文内に浮線が認められる。瓦当部側面及び丸瓦凸面はヘラケズリされ、丸瓦凹面の側縁は面取りされている。瓦当部裏面はナデ調整され、上部には丸瓦部の装着痕がある。同図２・３は瓦当部で、２は瓦当面右上に笵傷が認められ、右下の外縁上には焼成前の刻みが６個認められる。瓦当部側面には製作時のバリが残存している。３は瓦当面左下に笵傷が認められ、瓦当部側面はヘラケズリされている。図107－４、図108－１は瓦当部から外れた丸瓦部である。図107－４は左側から右側へ厚みが減じ、凸面はナデ調整され、凹面の側縁は面取りされている。図108－１は右側から左側へ厚みが減じ、凸面はヘラケズリされ、凹面の側縁は面取りされている。

図107－５は型挽き重弧文の軒平瓦で、有段顎である。

図108－２は平瓦である。凸面の広端から9.5㎝の所に横方向の細線の痕跡が部分的に認められ、それより広端側には斜行する細線の痕跡が部分的に薄く認められる。これらはこの瓦を軒平瓦として製作中に付けた顎の当たりと顎の粘土を貼り付けるための刻みの痕跡で、多くはヘラケズリとナデにより消滅している。凸面の側縁は面取りされている。

ま と め

本遺構内には地山土（ＬⅢ）を主体とする堆積土が人為堆積しており、底面は南西側ではＬⅣ、北東側ではＬⅢｂである。検出当初は木炭窯跡などの窯跡の存在を想定していたが、周壁や底面に窯跡特有の強い被熱や硬化、吸炭は認められず、遺構内堆積土の堆積状況及び遺構がさらに北東方向に延びていることから、南西から北東に向けて土取りを行った遺構ではないかと考える。なお、断面図Ｄ－Ｄ′から、最初は地面からオープンカットで掘り下げ、ＬⅣにいたった段階で横に掘り進めていることが想定される。

須恵器と瓦が出土しているが、これらは直接伴うものではなく、遺構埋没過程において落ち込んだものと推測され、本遺構の時期はこれらの遺物の時期に先行するものと推測される。（能登谷）

第８節　その他の遺構

本調査において、これまでに記してきた遺構の他に、土坑３基（１～３号土坑）と小穴１基が調査区北西部から検出された。この内、３号土坑は木炭焼成土坑である。

１号土坑　ＳＫ01（図109、写真74）

本遺構は調査区北西部のＢ３グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。２号性格不明遺構の調査中にＬⅣ上面で検出した。２号性格不明遺構と重複し、本遺構の方が新しい。南にはＢ３－Ｐ１が隣接する。

２号性格不明遺構堆積土上面における平面形・規模は不明であるが、深さは56㎝を測り、ＬⅣ上面における平面形は北東－南西主軸の隅丸長方形で、規模は長軸長60㎝、短軸長52㎝、深さ18㎝を測る。周壁上部は２号性格不明遺構堆積土、下部はＬⅣで、南西壁下半では緩く立ち上がるが、他は急外傾して立ち上がっている。底面はＬⅣで若干起伏があり、南西に下降している。

遺構内堆積土は10層に分層され、ℓ１・３・５以外は地山土を多く含んでいる。ℓ１～５、ℓ６～10の２段階の人為堆積である。遺構内から遺物は出土しなかった。

本遺構は２号性格不明遺構堆積土を掘り込んで構築された土坑で、２段階に分けて埋め戻されている。時期・性格は不明である。（能登谷）

２号土坑　ＳＫ02（図109、写真74）

本遺構は調査区北西部のＢ１グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。ＬⅢａ上面で検出した。南西に12号木炭窯跡が隣接する。

平面形は北東－南西主軸の不整楕円形で、規模は長径92㎝、短径85㎝、深さ20㎝を測る。周壁は緩やかに立ち上がり、被熱して赤褐色を呈している。被熱は上端で壁面から14㎝の所までいたっている。底面は若干起伏が認められ、緩く南西に下降している。

遺構内堆積土は３層に分層され、人為堆積土である。ℓ２には炭化物が多く含まれ、ℓ１・２から合計329個の礫が出土した。礫の大きさは最大17×10.5㎝、最小1.5×１㎝で、長さ２～８㎝のものが約９割を占め、ほとんどが被熱により表面がもろく、サラサラしている。遺構内から遺物は出土しなかった。

本遺構は周壁が被熱し、内部から被熱した礫が多く出土していることが特徴的であるが、時期・性格は不明である。（能登谷）

３号土坑　ＳＫ03（図109、写真74）

本遺構は調査区北西部のＡ２グリッドに位置し、南西向き緩斜面に立地している。12号木炭窯跡の焚口手前の作業場において検出した。本遺構は12号木炭窯跡よりも新しい。

平面形は北西－南東主軸の隅丸長方形で、規模は長軸長1.1ｍ、短軸長1.02ｍ、深さ65㎝を測る。周壁は南東部ではＬⅢｂ、それ以外では12号木炭窯跡作業場内堆積土で、直立気味ないしは急外傾し、被熱により赤褐色を呈している。被熱は壁面から２㎝の所までいたっている。底面は貼土で、ほぼ平坦である。

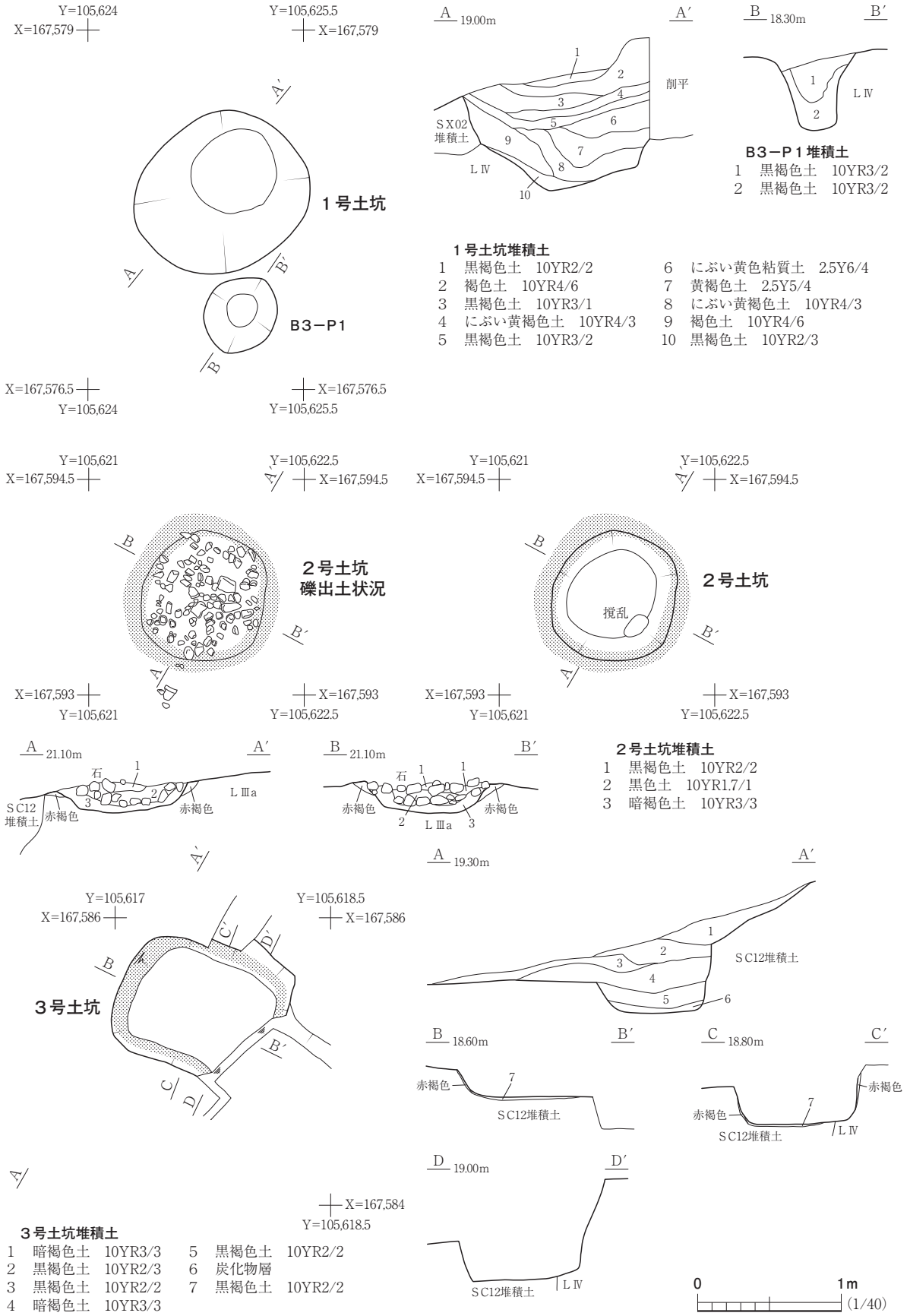


図109　１号～３号土坑、小穴

遺構内堆積土は７層に分層され、ℓ１～５は自然堆積と推測される。ℓ４・５は焼土塊を多く含み、ℓ６は炭化物層、ℓ７は地山土を多く含む底面貼土である。遺構内から遺物は出土しなかった。

本遺構は周壁が被熱し、底面上に炭化物層が残存しており、相双地区における古代の製鉄遺跡の調査事例から、木炭焼成土坑である。時期は12号木炭窯跡より後である。（能登谷）

小　　穴　Ｂ３－Ｐ１（図109、写真74）

本遺構は調査区北西部のＢ３グリッドに位置し、２号性格不明遺構の調査中にＬⅣ上面で検出した。２号性格不明遺構と重複するが、新旧関係は不明である。北には１号土坑が隣接する。

平面形は北東－南西主軸の楕円形で、規模は長径54㎝、短径50㎝、深さ50㎝を測る。周壁は直立ないしは急外傾している。底面は平坦である。遺構内堆積土は２層に分層され、いずれも地山小塊を多く含み、ℓ１は炭化物を多く含んでいる。遺構内から遺物は出土しなかった。時期・性格は不明である。（能登谷）

第９節　遺構外出土遺物

本調査において、遺構外から土師器片13点、須恵器片188点、瓦片403点（軒丸瓦12点、軒平瓦33点、丸瓦59点、平瓦298点、隅切瓦１点）、土製品３点、鉄滓1.096㎏が出土した。

須恵器（図110、写真101）

図110－１は鉢である。体部は内湾して立ち上がり、口縁部が小さく外傾している。橙色を呈している。同図２は円面硯の破片である。平坦な陸の周りに幅７㎜の海がめぐっている。灰白色を呈している。同図３は瓿で、底部を欠損している。体部は扁平な球胴で、頸部は直立気味に立ち上がり、口縁部は水平方向に広がった後、斜めに外傾して立ち上がっている。注口部の周りは粘土を貼り付けて厚くなり、肩部に直線文と櫛歯状工具による波状文がめぐっている。灰白色を呈し、軟質である。同図４は長頸瓶で、底部を欠損している。体部は肩がやや張り、頸部は直立気味に立ち上がった後、外反して立ち上がり、口縁端部は丸く仕上げられている。体部上半はカキ目調整され、体部下半はヘラケズリされている。淡黄色を呈し、軟質である。同図５は捏鉢である。体部下半から底面全面はヘラケズリされている。

同図６～８は甕の口縁部である。６は口縁端部が断面箱形で、頸部には櫛歯状工具による波状文がめぐっている。７は口縁端部が面取りされ、両端がそれぞれ上下に引き出されている。８は頸部に直線文と櫛歯状工具による波状文が交互にめぐっている。同図９・10は甕の体部片で、外面には平行タタキ目、内面には同心円状の当具痕が認められる。

土製品（図110）

図110－11・12は大口径羽口である。外面は縦方向にナデ調整され、11の外面には溶融滓が付着している。同図13は表面が湾曲し、裏面が平坦な不明土製品である。焼台であろうか。

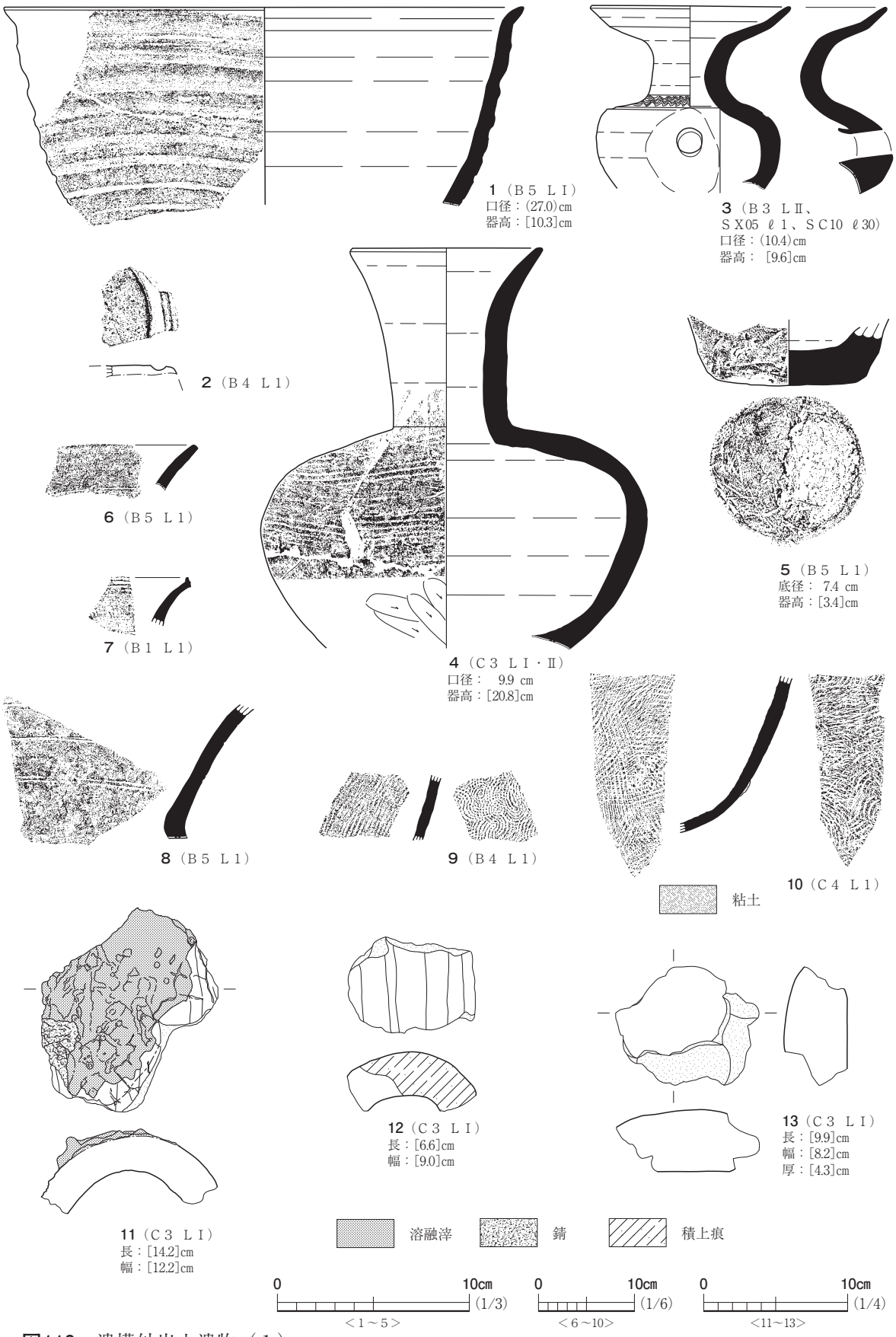


図110　遺構外出土遺物（1）

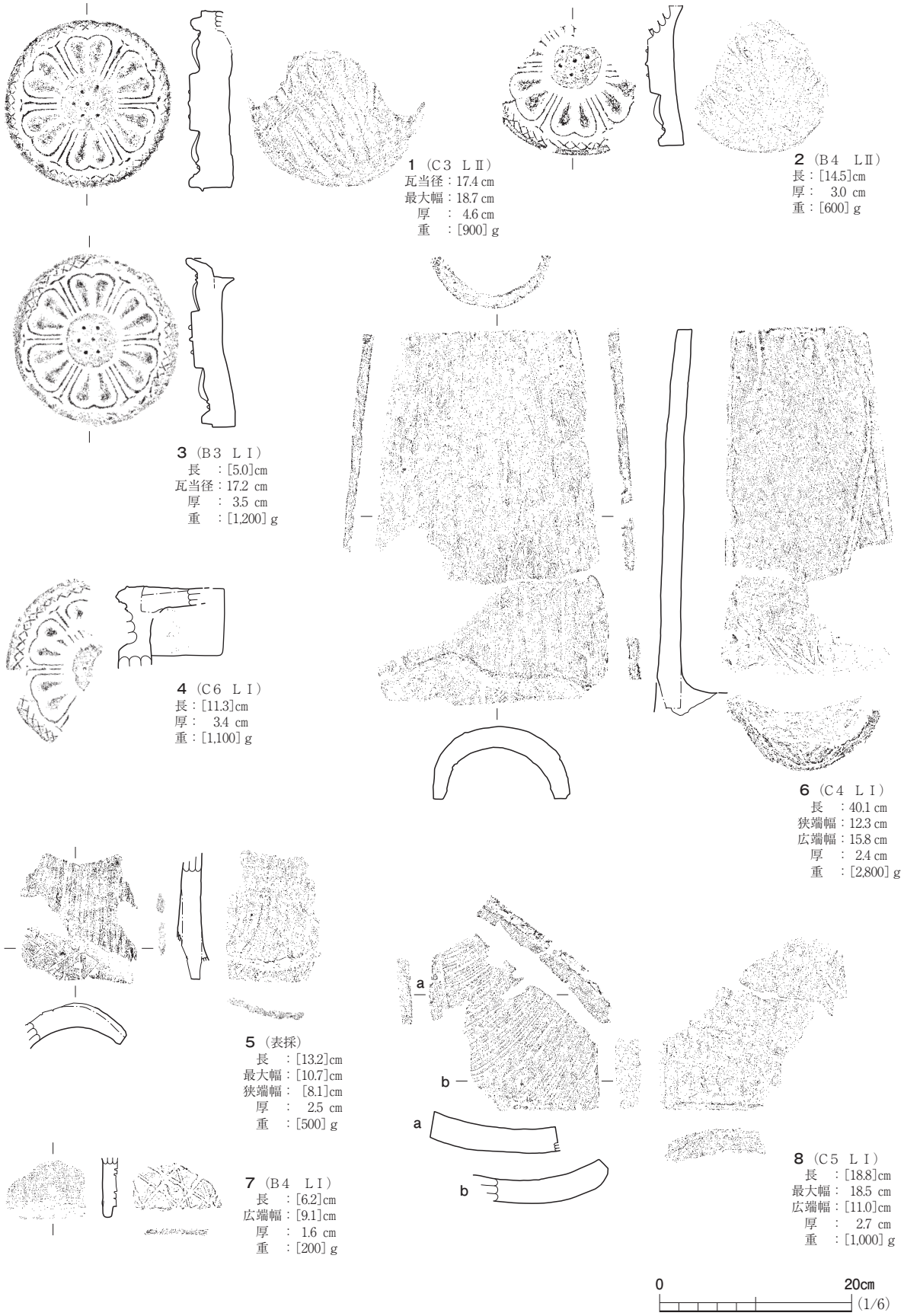


図111　遺構外出土遺物（２）

瓦（図111、写真101・102）

図111－１～６は軒丸瓦である。１～４は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の瓦当部である。１は交差文から複弁文にかかる笵傷が右上に認められ、左上の３カ所の交差文内に浮線、左下の外縁上には焼成前の刻みが６個認められる。瓦当部は厚く、側面には製作時のバリや段が残存し、裏面はナデ調整され、上部には丸瓦部の装着痕がある。２は笵傷が左下に認められ、右下の交差文内に浮線が認められる。瓦当部側面はヘラケズリ、裏面はヘラケズリ後にナデ調整され、裏面上部には丸瓦部の装着痕がある。３は笵傷が左下に認められ、右下の交差文内に浮線が認められる。瓦当部側面にはバリや段が残存し、裏面はナデ調整され、上部には丸瓦部の装着痕がある。４は笵傷が左下に認められ、瓦当部側面にはバリが残存している。瓦当部裏面はナデ調整され、丸瓦部凸面はヘラケズリされている。５・６は丸瓦部である。５は瓦当部との接合部分で凸面を削って広端を薄くし、両面に刻みを施している。凸面の刻みは格子状、凹面の刻みは縦線と斜線である。凸面はナデ調整され、凹面の側縁は面取りされている。６も瓦当部との接合部分で凸面を削っており、広端には瓦当部の裏側が残存している。凸面はヘラケズリされ、凹面の側縁は面取りされている。

同図７は軒平瓦の瓦当部の破片である。顎部の粘土を貼り付けるにあたり、接合面に縦線と格子状の刻みが施されている。同図８は隅切瓦である。焼成前に凹面に斜めに切れ込みを入れ、焼成後に切り込み部分で折っている。凸面はナデ調整されている。（能登谷）

第３章　総　括

第１節　遺物について

土師器・須恵器について

土師器は出土点数が少なく、図示したのは、杯が３点、甕が５点、小甕が１点である。この内、図８－４・５、図９－１・２、図51－３、図68－１、図70－１は栗囲式の終わり頃（７世紀後半～８世紀初頭）、図60－１は国分寺下層式（８世紀中葉）である。

須恵器の器種は、杯・コップ形鉢・鉢・捏鉢・蓋・長頸瓶・短頸壺・瓻・円面硯・甕・横瓶がある。これらは本遺跡内で焼成されたものと推測される。この内、主体をなすのは甕である。

甕：計測値により大きく３種類に分かれる。Ａ類：口径36㎝以上、胴径約70㎝、口縁部高14㎝の大型甕、Ｂ類：口径26㎝、胴径43㎝、口縁部高約４㎝の中型甕、Ｃ類：口径20㎝以下、胴径26㎝、口縁部高約４㎝の小型甕である。Ａ類の口縁部には波状文と沈線がめぐるものと沈線を数条めぐらせた中に矢羽根状に沈線を充填するものがある。Ｃ類の体部には波状文や沈線がめぐり、カキ目調整されているものが多い。さらに、ａ類：口縁部端の断面形が箱形のもの、ｂ類：口縁部端の両端が引き出されるものがある。ａ類には口縁部外側に幅広の突帯がめぐり断面Ｌ字状になるもの（図62－２、図83－７）もある。これは新地町善光寺遺跡１号窯跡や双葉町陣場沢窯跡群２号

窯跡（７世紀末葉）に類例がある。また、Ａ類の頸部に断面三角形の突帯がめぐるもの（図100－３）がある。これは口縁部と体部を接合する際の補強で、埼玉県や群馬県・栃木県の古墳時代の遺跡に類例を求めることができる。

コップ形鉢：計量用の升で、本遺跡のものは容量が360mlである。類例は仙台市郡山遺跡に求めることができ、郡山遺跡Ⅰ期官衙（７世紀後半）の時期が当てられている。

鉢：体部がカキ目調整ないしは強いロクロナデされており、金属器模倣と推測される。

瑳：静岡県湖西窯跡群の吉美中村遺跡Ａ地点（７世紀中葉～８世紀初頭）の瑳にプロポーションが似ている。

長頸瓶：素口縁で、愛知県猿投窯の岩崎17・41号窯式の平瓶や南相馬市鳥打沢Ａ遺跡１号須恵器窯跡の平瓶の口縁部を連想する。

杯：図17－１は新地町善光寺遺跡１号窯跡（７世紀前半）出土資料と似ており、図51－６は宮城県北日ノ崎窯跡４号窯跡（８世紀初頭）に類例を求めることができる。また、図83－１・２は栗囲式の土師器杯が須恵器化したものと推測される。

以上のように、本遺跡の土師器・須恵器は７世紀前半から８世紀中葉の範ちゅうに帰属することが分かったが、その内、主体をなすのは７世紀後半から８世紀初頭の土器である。

瓦について（図112・113）

本調査で出土した瓦には、軒丸瓦・軒平瓦・丸瓦・平瓦・隅切瓦・熨斗瓦がある。ほとんどが破片あるいは一部欠損の状態で出土したことから、接合作業後、次によりこれらを識別した。軒丸瓦は瓦当部と丸瓦部が接合しているもの、瓦当部のみのもの、瓦当部が剥がれた丸瓦部のみのものがある。湾曲が緩やかな瓦の内、広端付近に瓦当部や顎が認められるものを軒平瓦とし、それ以外は平瓦とした。湾曲が急な瓦の内、広端に瓦当部との接合痕が認められないものを丸瓦とした。隅切瓦は上部ないしは下部が斜めに切られているもので、熨斗瓦は幅が平瓦の半分程度のものである。

出土量の比較　種類ごとの点数及び重量をグラフにして図112の上段に示した。なお、隅切瓦と熨斗瓦に関しては平瓦に含めている。丸瓦と平瓦の破片には厚さが２㎝以下の薄手のものとそれ以上の厚手のものがあるが、完形あるいは完形に近い状態に復元された資料の中には両側辺で厚みが異なり、一方から次第に厚くなっているものが認められる（図108－１他）。このことから、厚みによる分類は必ずしも妥当とは言えないが、一応、傾向を把握するため、分けて図示した。点数による比較では、61％が厚手の平瓦、22％が薄手の平瓦で、丸瓦は厚手と薄手を合わせて12％である。重量による比較では、67％が厚手の平瓦、14％が薄手の平瓦で、丸瓦は厚手と薄手を合わせて12％である。このように、平瓦の出土量が群を抜いて多く、次いで丸瓦であることが分かる。因みに、平瓦のほぼ完形品の重量は4,500～9,600ｇであり、軒平瓦では6,800ｇ、丸瓦では1,800～2,800ｇ、軒丸瓦では3,600ｇである。

同図下段に色別重量をグラフにして示した。青灰色及び灰色、赤色は高温焼成を物語るような硬質感があり、他の色は焼成不良の軟質感を覚えるものである。浅黄色及び橙色のものがそれぞれ約

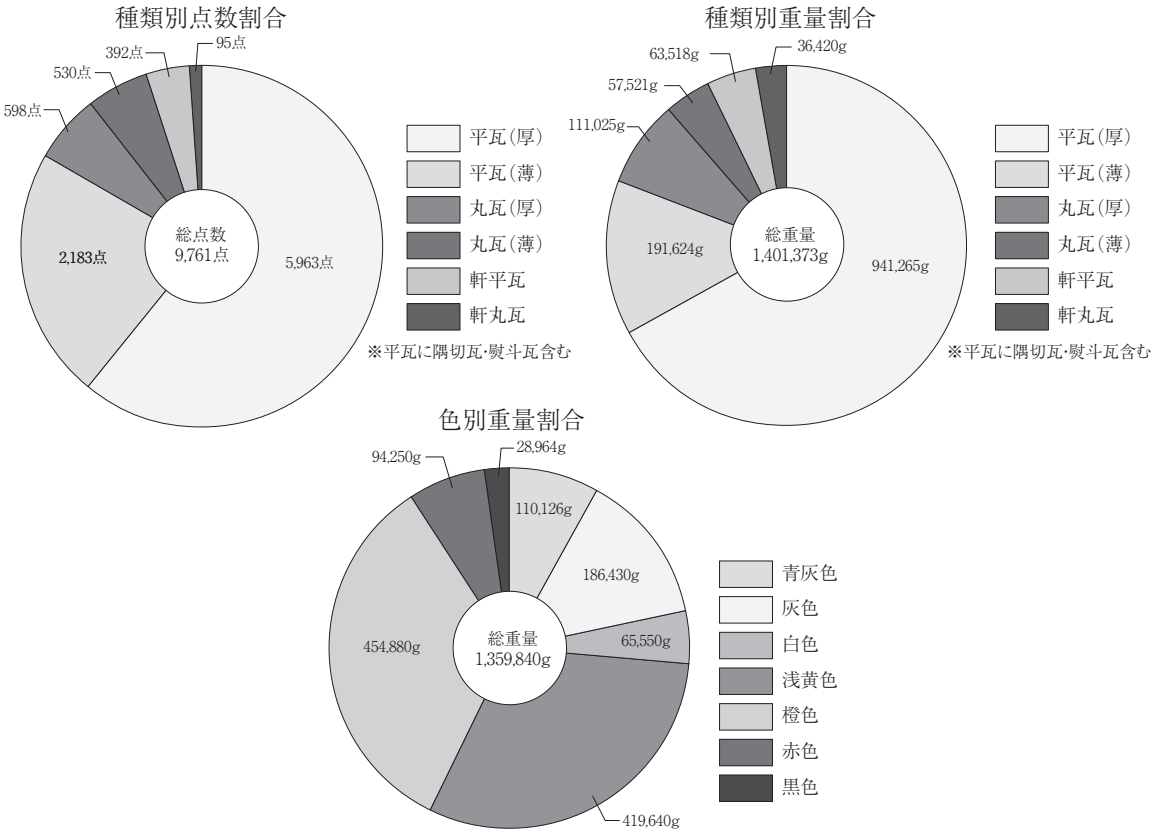


図112　赤坂Ｄ遺跡出土瓦の種類別・色別の割合

30％で、硬質感を示すものは合わせて約30％である。

製作方法について　個別の瓦に残された痕跡を頼りに種類ごとの製作方法を推測してみる。

軒丸瓦：①笵型の上に枷型を乗せて、枷型の中位まで瓦当部の粘土を詰める。②瓦当部の上位に当たる部分の裏に丸瓦の広端を設置して、粘土をさらに詰めて丸瓦を固定する。この際、瓦当部裏面を円盤状の物で押さえることもある(図45－２)。③枷型を外し、内外面を整形・調整する。④笵型から外して、笵型と枷型の間のバリや段を削り、乾燥する(註２)。

軒平瓦：①桶を設置し、その外面に麻布を密着させて被せる。②その上に糸切りで切り離した粘土板を繋ぎ合わせる。③表面から叩き締めた後、凸面を成形し、顎部に刻みを入れる。④顎部に粘土板を貼り付けて、成形する。⑤桶及び麻布を外して、半乾燥させる。⑥広端側を上にして回転台の上に置く。広端上に瓦当部とする粘土を貼り付け、回転台を回しながら型挽きする。⑦凸面を縦方向のヘラケズリやヘラナデで整形する(有段顎の削り出し)。⑧縦に４分割する。両側辺の縁辺を面取りして、乾燥する(註３)。

平瓦：①桶を設置し、その外面に麻布を密着させて被せる。②その上に糸切りで切り離した粘土板を繋ぎ合わせる。③表面から叩き締めた後、凸面を成形する。④桶と麻布を外し、凸面を縦位の調整で整形する。⑤縦に４分割する。広端を整形し、両側辺の縁辺を面取りして、乾燥する。

丸瓦：①円筒形の型の上に麻布を密着させて被せる。②その上に糸切りで切り離した粘土板を繋ぎ合わせる。③表面から叩き締めた後、表面を成形する。④型と麻布を外し、凸面を縦位の調整で

整形する。⑤縦に２分割する。広端を整形し、両側辺の縁辺を面取りして、乾燥する。

隅切瓦：①桶と麻布を外した平瓦を必要な幅で縦に分割する。あるいは切り込みを縦に入れる。②ほぼ中央に凸面ないしは凹面から斜位の切り込みを入れる。③広端と両側辺を整えて乾燥する。④焼成後、切り込み部分で割る。この切り込みを入れた状態で焼成することに関しては、バラバラにして焼成するよりも扱い易いことに起因していると考える。

熨斗瓦：①桶と麻布を外した平瓦を縦方向に２等分する。②広端と両側辺を整えて乾燥する。

軒丸瓦について　軒丸瓦には瓦当部の厚さが３㎝台のもの（図45－１他７点）、4.1～4.6㎝のもの（図８－１他７点）、4.9～6.1㎝のもの（図24－１他３点）があり、この違いは丸瓦を瓦当部に固定する際に枷型に詰めた粘土の高さに起因するものと推測する。丸瓦部との関係では、厚手の丸瓦が組むもの（図85－１他）と薄手の丸瓦が組むもの（図85－２）がある。

瓦当の文様は交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文１種類である。詳細に見てみると、外縁は幅の狭い素文で、交差鋸歯文の「×」の数は43個あり、間弁はＹ字形またはＴ字形を呈し、中房蓮子は一重（１＋６）で、外周蓮子が間弁に対応している。また、交差文から複弁文にかかる笵傷が右上または左下に認められる。笵傷が右上の時は左上の３カ所の交差文間に斜めの浮線が認められ、笵傷が左下の時は右下の３カ所の交差文間に斜めの浮線が認められ、同じ笵型を180°回転させて設置している。さらに、外縁に刻みをもつものもある。瓦当径は17.2～17.8㎝、中房径は5.4～６㎝である。

交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦は、いわき市夏井廃寺跡・根岸遺跡・梅ノ作瓦窯跡、泉崎村関和久遺跡・関和久上町遺跡、白河市借宿廃寺跡・大岡窯跡、郡山市清水台遺跡・開成山窯跡、須賀川市上人壇廃寺跡、宮城県角田市角田郡山遺跡、茨城県北茨城市大津廃寺跡から出土している（註４）。本遺跡の資料の属性ごとにこれらの遺跡の資料と比較すると、以下のようになる。

幅の狭い素文の外縁：本遺跡の他に類例は認められない。

交差鋸歯文：本遺跡以外は単位が大きく、数も少ない。夏井廃寺跡では30単位、借宿廃寺では32単位、本遺跡では43単位。

間弁：夏井廃寺跡・根岸遺跡・梅ノ作瓦窯跡・関和久遺跡・関和久上町遺跡・借宿廃寺跡・大岡窯跡はＹ字形、他はＴ字形。本遺跡はＹ字形とＴ字形。上人壇廃寺跡では２本の直線状である。

弁分割線：本遺跡は無い。清水台遺跡・角田郡山遺跡はある。

中房蓮子が一重（１＋６）：清水台遺跡・角田郡山遺跡は二重。

外周蓮子が間弁に対応：本遺跡の他、関和久遺跡・関和久上町遺跡・借宿廃寺跡・大岡窯跡。

このように、本遺跡の軒丸瓦と文様は似ているものの、同笵のものは認められない。

軒平瓦について　軒平瓦に分類した中には、有段顎と無段顎の他に顎部が剥落して不明のものがある。推定も含めて、有段顎のものと無段顎のものはそれぞれ13点あり、不明は14点である。瓦当部の文様は型挽き重弧文で、先述の軒丸瓦の項で列挙した遺跡の内、型挽き重弧文の軒平瓦と組み合う軒丸瓦が出土しているのは、上人壇廃寺跡・角田郡山遺跡以外の遺跡である。

瓦の年代　これまで見てきたように、本遺跡の軒丸瓦及び軒平瓦はいわき市の３遺跡（古代陸奥

国磐城郡)、白河市周辺の４遺跡(古代陸奥国白河郡)、北茨城市の大津廃寺跡(古代常陸国多珂郡)と近似する特徴を有しており、特に、白河市の遺跡と近似している。しかし、幅の狭い素文の外縁をもつことや交差鋸歯文の単位が他よりも多いことから、これらの地域とは同等とならずに、やや独自性が表出されていると考えられる。当該資料に関して、夏井廃寺跡及び関和久遺跡では７世紀末から８世紀初頭の年代が与えられていることから、本遺跡の瓦はその後半期から後続する時期の８世紀初頭～前葉としておく。

瓦の供給先　本遺跡の瓦を特徴付ける交差鋸歯文縁複弁六葉蓮華文の軒丸瓦は、浪江町内はもとより、福島県内の他の遺跡からは出土していない。本遺跡が所在する双葉郡浪江町は、古代においては標葉郡に属していた。類似する軒丸瓦が出土している先述の遺跡は、それぞれ、磐城郡・白河郡・安積郡・磐瀬郡・伊具郡・多珂郡の当時の郡衙やそれに隣接する寺院、それらに関連する窯跡である。出土した瓦はそれぞれの郡内において共通しており、郡を越えて同じものは認められない。これは、それぞれの郡で笵が違うということを意味している。このことからすると、本遺跡の瓦は標葉郡内の遺跡に供給されていたと考えるのが妥当である。その候補となるのは、当時の郡衙跡及び寺院跡と推定されている双葉町郡山五番遺跡とその周辺の遺跡である。郡山五番遺跡からは同文の軒丸瓦は出土していないが、隣接する堂ノ上遺跡からは酷似する重弧文の軒平瓦小片が出土している。これは現段階における状況であり、今後、この地区における新しい発見が期待される。なお、重弧文の軒平瓦が出土している遺跡に着目すると、本書に掲載した鹿屋敷遺跡からも軒平瓦の破片が採集され、塑像の螺髪も出土している。同遺跡において塑像が安置された施設が瓦葺きかどうかは不明であるが、同遺跡が所在する河岸段丘上には古墳時代前期以降の古墳や大規模な集落跡が存在し、当該期の標葉郡においても、郡山五番遺跡等の遺跡が所在する丘陵と並ぶ重要な地域であったことは想像に難くない。同遺跡は広大な遺跡であり、調査地点によって様相が異なり、未

図113　赤坂Ｄ遺跡と関連遺跡

表１　鉄滓重量一覧

単位：kg

遺構名	区	層位	炉壁	炉底滓	流出滓	炉内滓	砂鉄焼結塊	含鉄鉄滓	計
ＳＷ01Ｈ	ａ区	1	10.000	12.400	71.300	0.008			93.708
	ｅ区	1～3	491.500	159.500	2,862.158	60.100		0.088	3,573.346
	ｆ区	1	10.000	10.000	15.000	0.000			35.000
		2	475.200	441.600	3,026.500	25.000	0.297	0.671	3,969.268
		3	299.300	258.400	1,532.300	31.603		0.092	2,121.695
	ｇ区	1	13.000	10.000	110.000	0.002			133.002
		2	248.400	303.100	1,824.360	56.500	0.329		2,432.689
		3	140.000	140.000	980.000	30.001			1,290.001
	ｈ区	1	6.000	8.000	39.200	0.000			53.200
		2	194.706	200.522	1,174.117	23.800		0.577	1,593.722
		3	42.200	163.000	616.600	12.300		0.093	834.193
		ＬＩ	32.000	25.700	364.400	4.000		0.043	426.143
ＳＲ01	ｂ区	1			0.500				0.500
ＳＲ02		1			0.062				0.062
		3				0.035			0.035
ＳＲ02Ｈ		ＬＩ			0.690				0.690
	ｄ区	1				0.060			0.060
ＳＲ04Ｈ		1			0.037				0.037
		ＬＩ	0.243						0.243
ＳＲ04・05Ｈ	ｂ区	1			0.033				0.033
	ｃ区	1			0.447				0.447
	ｄ区	1			0.204				0.204
	ｅ区	1			0.106				0.106
	ｆ区	1			0.100	0.010			0.110
ＳＲ06Ｈ	ｂ区	1	16.500	4.000	66.950	0.001			87.451
	ｃ区	1	3.500	3.000	40.000	0.000			46.500
ＳＣ01		13			0.325				0.325
ＳＣ01Ｓ		10	0.124						0.124
ＳＣ05Ｈ		1			0.234				0.234
ＳＸ01		ＬＩ			0.179				0.179
Ｃ３Ｇ		ＬＩ	0.043		0.076				0.119
Ｃ４Ｇ		ＬＩ			0.048				0.048
表採					0.750				0.750
計			1,982.716	1,739.222	12,726.676	243.420	0.626	1.564	16,694.224

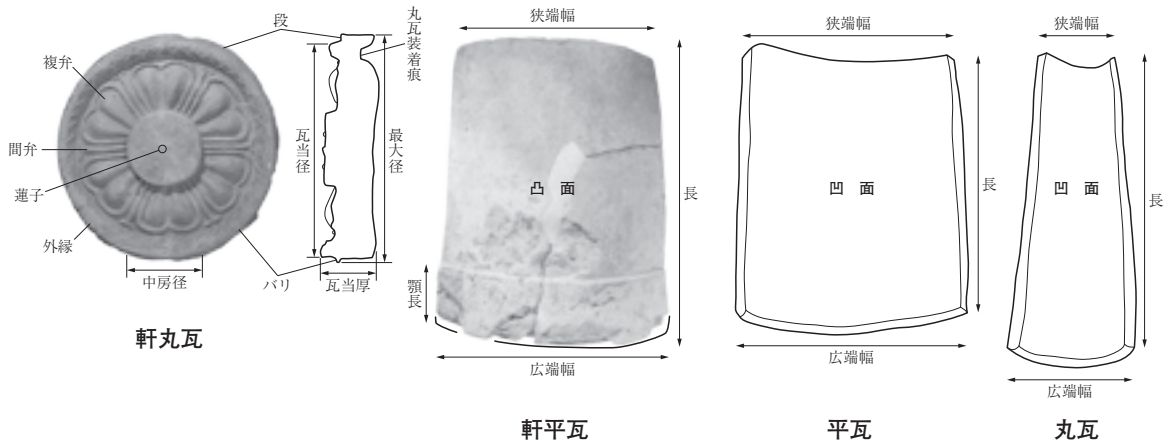


図114　瓦の部位名称

表２　軒丸瓦観察表

挿図番号	遺物番号	遺構名	出土位置	長	瓦当部										丸瓦部								備　考
					計測値(cm)			調整		色調	蓮子の残数	笵傷の位置	交差鋸歯文間凸線の位置	笵型・枷型間のバリ・段	幅			厚	調整		色調		
					径	厚	中房径	側面	裏						広端	狭端	最大幅		凸面	凹面	凸面	凹面	
8	1	１号製鉄炉跡廃滓場	Ｈｈ区ℓ２		17.4	4.1	5.8		ナデ	にぶい黄褐色	7	(右上)	(左上)	有									瓦当部最大径18.4cm
21	3	１号須恵器窯跡	ℓ１		17.4	4.5	5.7	ヘラケ	ナデ	橙色	［６］	右上	(左下)	有									瓦当部最大径18.5cm
24	1	２号瓦窯跡	ＨＬⅠ		—	6.1	—	ナデ	ナデ	橙色	—	—	—	有									
37	1	４号瓦窯跡	ｂ区ℓ１		—	[3.0]	—	ヘラケ	—	暗灰黄色	—	—	—	無									最大幅：[13.9]cm
37	2	４号瓦窯跡	ＨＬⅠ	[18.8]											[9.4]	—	[13.4]	2.8	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布	灰白色・にぶい黄色	明黄褐色	
42	1	５号瓦窯跡	ＨＬⅠ		17.4	4.6	5.7	ナデ・ヘラケ	ナデ	黒褐色	7	右上	左上	有									瓦当部最大径18.4cm
42	2	５号瓦窯跡	Ｓｂ区　ℓ１	[22.5]				ナデ	—	灰黄褐色					—	—	[16.3]	2.8	ナデ	ヘラケ・布	灰黄褐色・灰白色	灰黄色	瓦当接合部付近、凹面：指頭圧痕２個
42	3	５号瓦窯跡	ℓ１	[23.9]											[9.0]	—	[10.3]	2.3	ナデ・ヘラケ	ナデ・布・布綴	暗灰黄色・黒褐色	にぶい赤褐色・灰白色	瓦当接合部付近
45	1	４・５号瓦窯跡	ＨＬⅠ		(17.4)	3.0	5.6	ヘラケ	ナデ・ヘラケ	灰白色	7	左下	右下	無									
45	2	４・５号瓦窯跡	Ｈｅ区ℓ１		(17.4)	4.5	5.9	ナデ	—	にぶい橙色	［５］	左下	右下	有									瓦当部最大径18.0cm
45	3	４・５号瓦窯跡	Ｈｃ区ℓ１	[17.0]	—	[2.7]	—	ナデ	ナデ	明褐色	—	—	—	有	—	—	17.3	[3.6]	ナデ	布	淡黄色・明褐色	橙色	
53	1	６号瓦窯跡	ℓ１、Ｈℓ１、ＳＲ04・05Ｈｂ区ℓ１　ＳＲ05ＨＬⅠ	[6.5]	(17.4)	3.6	5.4	ナデ	ナデ	にぶい赤褐色	［４］	左下	(右下)	無									丸瓦挿入溝に格子状刻み転写
70	4	６号木炭窯跡	ℓ２	[33.6]	17.6	4.9	5.8	ナデ	ナデ	浅黄橙色	［５］	左下	(右下)	有	—	—	—	1.6	ナデ	ヘラケ・布	淡黄色～浅黄橙色	浅黄色	瓦当部最大径18.0cm
85	1	10号木炭窯跡	ℓ11・14	[34.9]	17.4	3.8	5.8	ヘラケ	ヘラケ	灰白色	7	左下	右下	無	—	—	—	2.4	ヘラケ	ヘラケ・布	灰白色	浅黄橙色	
85	2	10号木炭窯跡	ℓ14	[23.3]	17.6	4.1	6.0	ヘラケ	ナデ	明黄褐色	7	左下	右下	無	—	—	—	1.3	ヘラケ	ヘラケ・布・布綴	にぶい黄橙色	橙色	瓦当部最大径18.1cm
85	3	10号木炭窯跡	ℓ11	[23.0]	17.8	3.3	6.0	ヘラケ	ナデ	明黄褐色	7	左下	右下	有	—	—	—	2.5	ナデ	ヘラケ・布・布綴	褐灰色	黒褐色	瓦当部最大径18.2cm
85	4	10号木炭窯跡	ℓ11	[26.5]											[15.7]	—	—	2.7	ヘラケ	ヘラケ・布	明黄褐色	浅黄色	瓦当接合部付近
85	5	10号木炭窯跡	ℓ11	[17.0]											—	—	17.2	2.7	ナデ・ヘラケ	ナデ・布・布綴	にぶい黄色・橙色	橙色	瓦当接合部付近
98	4	１号性格不明遺構	ℓ１		(17.4)	4.3	5.8	ナデ	ナデ	橙色	7	右上	左上	有									
100	8	２号性格不明遺構	ℓ１、ＳＣ10ℓ26	[15.2]	17.5	5.0	5.6	ヘラケ	ナデ	橙色	7	左下	右下	有	—	—	—	2.6	ヘラケ	ヘラケ・布・布綴	橙色	橙色	瓦当部最大径18.4cm
107	1	５号性格不明遺構	ℓ１	40.9	17.6	3.7	5.9	ヘラケ	ナデ	黄橙色	7	右上	左上	無	17.5	11.0	—	3.7	ヘラケ	布・布綴・粘	黄橙色	黄橙色	
107	2	５号性格不明遺構	ℓ１		17.5	4.9	5.8	ナデ・ヘラケ	ナデ	橙色	7	右上	(左上)	有				2.5	ヘラケ	布	橙色	橙色	瓦当部最大径18.0cm、外縁に刻み
107	3	５号性格不明遺構	ＬⅠ		—	4.1	5.8	ヘラケ	ナデ	灰白色	［６］	左下	右下	無									
107	4	５号性格不明遺構	ℓ１	[41.4]		—									16.2	11.5	—	2.5	ヘラケ	ヘラケ・布・布綴・粘	灰黄褐色	灰黄褐色	瓦当接合部付近
108	1	５号性格不明遺構	ℓ１	37.0		—									15.8	[4.0]	—	2.4	ヘラケ	ヘラケ・布・布綴	灰黄褐色	灰黄褐色	瓦当接合部付近
111	1	遺構外	Ｃ３ＬⅡ		17.4	4.6	5.6	ヘラケ	ナデ	橙色	［４］	右上	左上	有									瓦当部最大径18.7cm、外縁に刻み
111	2	遺構外	Ｂ４ＬⅡ		—	3.0	5.4	ヘラケ	ナデ・ヘラケ	灰白色	［５］	左下	右下	無									
111	3	遺構外	Ｂ３ＬⅠ	[5.0]	17.2	3.5	5.7	ナデ	ナデ・ヘラケ	橙色	［６］	左下	右下	有									
111	4	遺構外	Ｃ６ＬⅠ	[11.3]		3.4		ナデ	ナデ	橙色	—	左下	(右下)	有	—	—	—	1.5	ナデ	布	橙色	橙色	外縁に刻み
111	5	遺構外		[13.2]		—									[10.7]	—	—	2.5	ナデ・格・斜	ナデ・布・格・斜	灰色	にぶい黄褐色	瓦当接合部付近最大厚3.2cm
111	6	遺構外	Ｃ４ＬⅠ	40.1		—		—	ナデ	橙色					15.8	12.3	—	2.4	ヘラケ	布・布綴・糸・粘	橙色	橙色	瓦当剝落

表３　軒平瓦観察表

挿図番号	遺物番号	遺構名	出土位置	計測値						瓦当部				平瓦部				備考
				長(cm)	幅(cm)			厚(cm)		分類	顎部			平瓦調整		色調		
					広端	狭端	最大幅	瓦当部	平瓦部		形態	長(cm)	調整	凸面	凹面	凸面	凹面	
8	2	１号製鉄炉跡廃滓場	Ｈｆ区ℓ２	[10.3]			[20.1]	4.0		型挽き重弧文	有段	9.5	ヘラケ	—	布・模・糸	浅黄色	浅黄色	
8	3	１号製鉄炉跡廃滓場	Ｈｆ区ℓ２	[7.0]					1.7	—	不明	—	—	ナデ・平行刻み	布	青灰色	青灰色	
24	2	２号瓦窯跡	ℓ２	[7.5]	[10.3]			3.7		型挽き重弧文	不明	—	ナデ	ナデ	ナデ・布・模	淡黄色～にぶい黄橙色	淡黄色～灰黄色	
24	3	２号瓦窯跡	ℓ１	[6.6]	[12.7]			3.9		型挽き重弧文	不明	—	ナデ	ナデ	布・模	にぶい黄褐色	明黄褐色	
24	4	２号瓦窯跡	ℓ２	[2.8]	[10.4]			4.0		型挽き重弧文	不明	—	ナデ			灰白色	灰白色	
24	5	２号瓦窯跡	Ｈℓ２	39.0	[25.3]	[16.8]	[27.8]	4.0	2.5	型挽き重弧文	有段	8.0	ヘラケ	ヘラケ	布・模	灰白色～灰色	灰白色～灰色	
24	6	２号瓦窯跡	ℓ１、ＬⅡ	39.4	[23.7]	31.0	31.9	3.8	1.6	型挽き重弧文	無段	—	ナデ	ナデ・ヘラケ	布・模・糸	橙色・灰色・淡黄色	淡黄色・橙色	
25	1	２号瓦窯跡	ℓ１、ＬⅠ	39.7	[29.6]	[11.8]	33.1		2.6	型挽き重弧文	不明	—	—	ナデ・ヘラケ・格	ヘラケ・布・模・粘	明赤褐色	明赤褐色	
33	1	３号瓦窯跡	ℓ１	[12.0]	[10.7]			3.7	2.1	型挽き重弧文	有段	11.5	ナデ		布・模	にぶい黄色	灰白色	
37	3	４号瓦窯跡	ＨＬⅠ				[7.9]		[1.6]	—	不明	[6.5]	ナデ			褐色	浅黄色	裏面：格子目状刻み転写
37	4	４号瓦窯跡	ＨＬⅠ	[5.0]	[7.1]		[7.6]	2.1		型挽き重弧文	不明	—	ナデ			にぶい黄橙色		
37	5	４号瓦窯跡	ℓ１、ＳＲ06Ｈℓ１	[10.7]	[18.2]		[23.3]	[2.1]		型挽き重弧文	有段	10.5	ナデ	ナデ		灰色・にぶい黄色		裏面：格子目状刻み転写
37	6	４号瓦窯跡	ＨＬⅠ、ＳＲ04・05Ｈａ・ｆ区ℓ１	[13.0]			[31.1]	3.8		型挽き重弧文	(無段)	[10.5]	ヘラケ	ヘラケ	ナデ・布・糸	にぶい黄褐色	橙色	顎下：格子目状刻み
37	7	４号瓦窯跡	ＨＬⅠ、ＳＲ04・05Ｈａ・ｅ区ℓ１、ＳＲ06ＨＬⅠ	[16.0]			[14.7]	3.9	2.0	型挽き重弧文	無段	[4.0]	ヘラケ	ナデ・ヘラケ	布・模・糸	浅黄橙色	浅黄橙色	
37	8	４号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１、ＳＲ04・05Ｈℓ１	[4.7]	[9.0]			3.4		型挽き重弧文	不明	—	ナデ		ナデ	褐灰色	橙色	
42	4	５号瓦窯跡	ｂ区ℓ１	[13.9]	[14.6]			4.7	2.0	型挽き重弧文	無段	10.0	ヘラナ	ヘラナ	ヘラケ・布	橙色	にぶい黄橙色	
45	4	４・５号瓦窯跡	Ｈｅ区ℓ１	[3.3]	[9.0]			2.4		型挽き重弧文	不明	—	ナデ			明黄褐色	淡黄色	
45	5	４・５号瓦窯跡	ＨＬⅠ	[2.3]	[13.0]			3.8		型挽き重弧文	不明	—	ナデ			にぶい黄橙色	にぶい黄橙色	
45	6	４・５号瓦窯跡	Ｈｆ区ℓ１、ＳＲ06Ｈℓ１	[10.7]	[17.7]		[21.1]	3.7		型挽き重弧文	(無段)	—	ヘラケ		ナデ・布・格	淡黄色	灰白色	
45	7	４・５号瓦窯跡	ＨＬⅠ	[19.7]	[15.3]		[17.4]		2.6	型挽き重弧文	(無段)	—	—	ヘラケ・格	ナデ・布・模	にぶい黄褐色	淡黄色	
45	8	４・５号瓦窯跡	Ｈｅ区ℓ１	[20.5]	[20.5]		[21.2]		2.7	型挽き重弧文	(有段)	9.3	—	ヘラケ	布・布綴・模	黒色・橙色	明黄褐色	
45	9	４・５号瓦窯跡	ａ・ｆ区ℓ１、ＨＬⅠ	38.4	[12.9]	[6.7]	[14.7]		2.8	型挽き重弧文	(無段)	[9.2]	—	ヘラケ	ナデ・布・模・糸	淡黄色	橙色	
46	1	４・５号瓦窯跡	Ｈａ・ｅ区ℓ１	[18.0]	[20.4]		[23.9]	3.4	1.1	型挽き重弧文	無段	—	ヘラケ	ヘラケ・平	ナデ・布・模	灰色	灰色	
46	2	４・５号瓦窯跡	Ｈｃ区ℓ１、ＳＲ05ＨＬⅠ、ＳＲ06Ｈｂ区ℓ１	[28.0]	[3.0]		[16.6]	2.4		型挽き重弧文	無段	—	ヘラナ	ヘラナ・斜	布・布綴・模	灰白色	灰色	
46	3	４・５号瓦窯跡	Ｈｅ区ℓ１	[19.5]	[14.0]				3.2	型挽き重弧文	(無段)	—	—	ヘラケ・平	布・模・粘	赤褐色	にぶい橙色	
53	2	６号瓦窯跡	ＨＬⅠ	[3.2]			[9.4]	[1.8]		型挽き重弧文	不明	—	ナデ			にぶい黄橙色	にぶい黄橙色	
53	3	６号瓦窯跡	ℓ１	[4.1]	[12.6]			[2.7]		型挽き重弧文	不明	—	ナデ	ナデ		灰白色	浅黄橙色	裏面：斜格子状刻み転写
53	4	６号瓦窯跡	ＨＬⅠ	[11.2]			[11.5]		2.3	—	不明	—	—	ナデ・格	布・模	にぶい黄橙色	にぶい黄橙色	
53	5	６号瓦窯跡	Ｈｃ区ℓ１	[20.9]	[16.4]			3.9	2.5	型挽き重弧文	有段	9.5	ヘラケ・ヘラナ	ヘラケ・ヘラナ	布・模	灰白色	灰白色	
53	6	６号瓦窯跡	ｂ区ℓ１、ＨＬⅠ	[16.9]	[15.3]		[19.1]	3.8	2.9	型挽き重弧文	無段	—	ヘラナ	ヘラナ	ナデ・布・模	淡黄色	にぶい黄橙色	
60	5	１号木炭窯跡	Ｓℓ10、Ｃ４ＬⅠ	[15.3]	[26.3]			4.2	2.0	型挽き重弧文	有段	8.4	ヘラケ	ヘラケ	布・模・糸	暗灰黄色	灰黄色	
62	5	２号木炭窯跡	Ｓℓ１	[19.0]	[24.7]				4.5	型挽き重弧文	有段	8.7	ヘラケ	ナデ	布・模	黒色	黒色	
73	4	７号木炭窯跡	右側壁ℓ７	[41.0]	[13.4]				2.9	型挽き重弧文	(無段)	—	—	ナデ・ヘラケ	布・模・糸	浅黄色・にぶい黄褐色	浅黄色・灰黄褐色	
73	5	７号木炭窯跡	Ｓℓ１	[16.8]	[24.4]			4.8	2.5	型挽き重弧文	有段	9.4		ヘラケ	布・模・糸	明褐色	にぶい黄褐色	
85	6	10号木炭窯跡	ℓ19	[18.7]			[24.3]	4.0	2.7	型挽き重弧文	有段	8.1	ヘラケ	ヘラケ	布・模・糸	灰白色	灰白色	
86	1	10号木炭窯跡	ℓ11・14	[19.0]	35.0			4.2	2.5	型挽き重弧文	有段	10.5	ナデ	ヘラケ	布・模・糸	橙色にぶい黄橙色	明黄褐色	
86	2	10号木炭窯跡	ℓ11	42.5	35.7	31.1		4.4	2.5	型挽き重弧文	有段	9.6	ヘラケ	ヘラケ	布・布綴・模・糸・粘	灰白色・橙色・黄褐色	灰白色・にぶい黄色	
98	5	１号性格不明遺構	ＬⅠ、Ｃ３ＬⅠ・Ⅱ	[18.2]			34.1	4.0	2.1	型挽き重弧文	無段	—	ヘラケ	ヘラケ	布・模・糸・粘	橙色	にぶい黄褐色	顎下：格子目状刻み
107	5	５号性格不明遺構	ℓ１	[12.9]			[15.1]	4.1		型挽き重弧文	有段	10.0	ヘラケ	ヘラケ	布・模・糸	浅黄色	明黄褐色	
111	7	遺構外	Ｂ４ＬⅠ	[6.2]			[9.1]		1.6	型挽き重弧文	不明	—	—	斜	布・模	にぶい黄橙色	にぶい黄褐色	

表４　丸瓦観察表

挿図番号	遺物番号	遺構名	出土位置	計測値					調整		色調		備考
				長(cm)	幅(cm)			厚(cm)	凸面	凹面	凸面	凹面	
					広端	狭端	最大幅						
25	2	２号瓦窯跡	ＬⅡ	[10.4]		[7.0]	[8.4]	1.5	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布	明黄褐色	明黄褐色	
25	3	２号瓦窯跡	ＨＬＩ	[12.3]	[7.5]		[11.0]	2.0	ナデ・ヘラケ	布・縄	明褐色	明褐色	
25	4	２号瓦窯跡	ℓ１	38.7	17.1	11.9		1.9	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・縄・布綴	橙色～にぶい黄橙色	橙色～にぶい黄橙色	
26	1	２号瓦窯跡	ａ区・Ｈｆ区　ℓ１	39.4	[16.1]	[5.0]		2.1	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・縄	橙色	橙色	
26	2	２号瓦窯跡	ℓ１	(42.7)	[17.2]	11.1		1.8	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・縄・布綴	灰白色・にぶい黄橙色	黄橙色・灰白色	
33	2	３号瓦窯跡	ℓ１	[14.2]		[6.5]	[10.0]	1.5	ナデ	ヘラケ・布・粘	灰白色・にぶい黄橙色	にぶい黄色	
33	3	３号瓦窯跡	ℓ１	[21.8]	[9.2]		[14.7]	1.5	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布	橙色	橙色	
37	9	４号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１	[12.2]			[8.7]	3.3	ナデ	布・糸	黄灰色	淡黄色	側面に刻み
37	10	４号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１	[9.6]	[12.7]			2.4	ナデ・ヘラケ	布	黄灰色	淡黄色	
37	11	４号瓦窯跡	Ｓｄ区ℓ１	[28.5]	16.7			2.0	ナデ	ヘラケ・布・縄	橙色	橙色	
38	1	４号瓦窯跡	Ｓｄ区ℓ１	[30.1]	18.3			2.5	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・縄・布綴・糸	橙色・浅黄色	橙色	
42	5	５号瓦窯跡	Ｈａ区　ℓ１	[7.8]			[9.9]	1.5	ナデ・ヘラケ	布	黒褐色(地：橙色)	黒褐色	
46	4	４・５号瓦窯跡	Ｈｆ区ℓ１	[10.7]		[4.5]	[9.1]	2.4	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・布綴	灰黄色	灰黄色	
46	5	４・５号瓦窯跡	ＨＬＩ	40.9	18.9	[5.9]		3.2	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・糸・粘	橙色	褐灰色	
47	1	４・５号瓦窯跡	ＨＬＩ、ＳＲ06ＨＬＩ	39.5	16.6	11.3		2.8	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・縄・糸	橙色～にぶい黄橙色	橙色	
47	2	４・５号瓦窯跡	Ｈℓ１・ＬＩ	38.9	[5.6]	[5.0]	[14.3]	2.4	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・布綴・糸	灰色	灰色	
53	7	６号瓦窯跡	ＨＬＩ	[11.6]		[8.1]	[10.9]	2.3	ナデ・ヘラケ	ナデ・ヘラケ・布・布綴	灰白色・灰黄色	灰白色・灰黄色	
53	8	６号瓦窯跡	ＨＬＩ	[11.1]	[8.1]			1.5	ナデ	布	灰白色	灰白色・灰黄色	
64	3	３号木炭窯跡	ℓ16	[20.2]	[13.0]		[13.4]	2.1	ナデ	布・縄・粘	橙色	橙色	
87	1	10号木炭窯跡	ℓ11	[28.9]	16.7			3.5	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・粘	橙色	にぶい黄褐色	
87	2	10号木炭窯跡	ℓ11	40.7	[9.5]	[5.5]		1.9	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・縄・布綴・糸	橙色	橙色	
87	3	10号木炭窯跡	ℓ11	[34.6]	17.5			2.0	ヘラケ	ヘラケ・布・縄・糸	橙色	橙色	

表５－１　平瓦観察表

挿図番号	遺物番号	遺構名	出土位置	計測値					調整		色調		備考
				長(cm)	幅(cm)			厚(cm)	凸面	凹面	凸面	凹面	
					広端	狭端	最大幅						
21	4	１号須恵器窯跡	ℓ１	[20.3]	[15.9]			2.5	ナデ	ヘラケ・布・模・糸	灰色	灰色	
21	5	１号須恵器窯跡	ℓ１、焼成室ｂ区	[18.8]	20.5			2.7	ナデ・ヘラケ	布・模・糸	橙色	橙色	
26	3	２号瓦窯跡	ℓ２・３	[9.3]	[13.6]			1.8	ヘラケ	布・模	灰白色・にぶい黄橙色	にぶい橙色	
26	4	２号瓦窯跡	ＨＬＩ	[14.1]		[5.8]	[12.1]	2.0	ナデ・ヘラケ	布・模	橙色	にぶい黄橙色	
26	5	２号瓦窯跡	Ｈｄ区ℓ１・２	[22.1]	[12.3]			1.7	ナデ	布・模・粘	淡黄色・にぶい黄褐色	にぶい褐色・にぶい黄褐色	凸面：指頭圧痕７個
26	6	２号瓦窯跡	Ｈａ区ℓ１	[12.1]		[2.2]	[11.7]	1.7	ナデ・ヘラケ	布	橙色	にぶい黄橙色	凹面に切り込み
27	1	２号瓦窯跡	Ｈａ区ℓ１	[31.1]	[19.2]			2.0	ナデ・ヘラケ	布	明赤褐色	明赤褐色	文字瓦
27	2	２号瓦窯跡	ℓ２	[26.0]		[12.7]	[21.0]	1.9	ナデ・ヘラケ	布・模・糸	灰白色	灰白色	
27	3	２号瓦窯跡	Ｈａ区ℓ１	[36.7]	[28.8]			2.5	ナデ・ヘラケ	布・模	にぶい黄橙色	にぶい黄橙色	
28	1	２号瓦窯跡	ℓ１	[30.8]		30.0	31.8	1.6	ナデ	布・布綴・模	橙色・黒色	橙色	
28	2	２号瓦窯跡	ℓ１・２	(34.3)	28.0			2.2	ヘラケ	布・模・糸	灰白色	灰白色	
28	3	２号瓦窯跡	Ｈａ区ℓ１、ＬＩ	23.5	[37.7]			2.3	ヘラケ	布・模・糸	灰白色	灰白色	
29	1	２号瓦窯跡	Ｈｄ区ℓ１	(38.0)	[18.7]	[32.3]		2.0	ナデ・ヘラケ	布・模・糸	灰白色	明黄褐色	
29	2	２号瓦窯跡	ℓ２	40.3	33.8	30.0		2.3	ナデ・ヘラケ・糸	布・模・粘	明褐色・にぶい黄橙色	明褐色	
30	1	２号瓦窯跡	ℓ１	40.4	37.2	33.0		2.5	ナデ・ヘラケ	布・模・粘	明赤褐色	橙色・明黄褐色	
33	4	３号瓦窯跡	ℓ１	[14.6]			[7.6]	2.3	ナデ・ヘラケ	布・模	にぶい黄褐色	にぶい黄褐色	凸面に平行稜線
33	5	３号瓦窯跡	ℓ１	[23.4]	[10.6]			1.8	ナデ・ヘラケ	布・布綴・模	にぶい褐色	にぶい褐色	
33	6	３号瓦窯跡	ℓ１	[18.5]	[21.8]			2.9	ナデ・ヘラケ	布・模	灰白色	灰白色	
38	2	４号瓦窯跡	ＨＬＩ	[6.1]	[8.5]			1.8	ナデ	布	浅黄橙色	浅黄橙色	凸面角に刻目
38	3	４号瓦窯跡	ＨＬＩ	[7.9]	[9.9]			2.4	ナデ	布・模	にぶい赤褐色	明赤褐色	
38	4	４号瓦窯跡	ＨＬＩ	[8.7]			[8.9]	3.2	ナデ・ヘラケ	布・粘	橙色	橙色	
38	5	４号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１	[11.7]			[11.0]	1.3	ナデ・ヘラケ	布・模	橙色	橙色	
38	6	４号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ２	[9.8]			[10.2]	2.0	ナデ	布・模	灰色	灰色	
38	7	４号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ２	[8.3]			[6.3]	1.5	ナデ	布・模	浅黄橙色	浅黄橙色	
38	8	４号瓦窯跡	ＨＬＩ	[6.6]			[6.9]	2.5	ナデ	布・模	褐灰～にぶい褐色	褐灰色	
38	9	４号瓦窯跡	ℓ１	[7.7]			[8.3]	1.5	ナデ	布・模	黄褐色	浅黄橙色	
38	10	４号瓦窯跡	ｂ区ℓ１	[15.7]		[9.1]	[9.9]	3.6	ナデ・ヘラケ	ナデ・布・模	橙色・黒褐色	橙色	
38	11	４号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１	[10.8]			[10.3]	3.4	ナデ・ヘラケ	布・模・糸	橙色	橙色	
38	12	４号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１	[10.8]	[8.1]		[8.8]	3.0	ナデ・ヘラケ	ナデ・布・模・糸	橙色	橙色	
38	13	４号瓦窯跡	ｂ区ℓ３	[10.1]	[6.5]		[7.3]	1.9	ナデ・ヘラケ	布・模	明黄褐色	橙色	
38	14	４号瓦窯跡	ｂ区ℓ１	[16.8]			[13.5]	1.6	ナデ・ヘラケ	布・糸	褐色	褐色	

表５－２　平瓦観察表

挿図番号	遺物番号	遺構名	出土位置	計測値					調整		色調		備考
				長(cm)	幅(cm)			厚(cm)	凸面	凹面	凸面	凹面	
					広端	狭端	最大幅						
38	15	４号瓦窯跡	ｂ区ℓ１	[14.6]		[19.1]	[21.2]	2.6	ナデ	布・模・糸	黒褐色	黒褐色	
39	1	４号瓦窯跡	ｂ区ℓ１	[10.6]		[9.9]		2.2	ナデ・ヘラケ	布・模	黒色	灰黄褐色	狭端屈曲
39	2	４号瓦窯跡	ｂ区ℓ１	[19.3]	[2.6]		[11.7]	3.2	ナデ・ヘラケ	布・模・糸	黄橙色	にぶい橙色	
39	3	４号瓦窯跡	ｂ区ℓ１、ＳＲ04・05Ｈｂ・ｄ・ｅ・ｆ区ℓ１、ＳＲ05Ｈ下ＬＩ	36.7	[14.2]	[4.1]	[20.7]	2.5	ナデ・ヘラケ	ナデ・布・模・粘	灰色・明赤褐色	明赤褐色	
39	4	４号瓦窯跡	ＨＬＩ	[18.7]	[11.3]		[14.4]	3.7	ナデ・ヘラケ・布	布	灰色	灰色	文字瓦
39	5	４号瓦窯跡	Ｓｄ区ℓ１	[34.4]		29.0	[30.1]	2.0	ナデ・ヘラケ	ナデ・布・模・糸・粘	橙色・明黄褐色・灰白色	橙色・明黄褐色	
40	1	４号瓦窯跡	Ｓｄ区ℓ１、Ｈｂ区ℓ２	[43.3]	[12.4]	[11.5]	[17.9]	1.5	ナデ・ヘラケ	布・模・糸	橙色	橙色・明黄褐色	
42	6	５号瓦窯跡	ｃ区ℓ１	[13.8]	[8.2]			3.5	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・模・糸	橙色	橙色	
42	7	５号瓦窯跡	ℓ１	[18.4]		[19.2]	[21.9]	3.0	ナデ・ヘラナ・ヘラケ	布・糸	灰色	にぶい褐色・白色	
42	8	５号瓦窯跡	Ｓｂ・ｄ区ℓ１、Ｈａ区ℓ１	[24.0]		29.5	30.1	2.2	ナデ・ヘラナ	布・模・糸	淡黄色	にぶい黄橙色	
43	1	５号瓦窯跡	ａ・ｂ区ℓ１、ＳＲ06Ｈｃ区ℓ１　Ｈℓ１・ＬＩ	38.6	(33.9)	[20.4]		2.7	ナデ・ヘラナ・ヘラケ	布・布綴・模	浅黄橙色	浅黄橙色	
43	2	５号瓦窯跡	Ｈａ区ℓ１、ＨＬＩ・下ＬＩ、ＳＲ04・05Ｈｃ区ℓ１・ＨＬＩ、ＳＲ05Ｈａ区ℓ１・Ｈ下ＬＩ、ＳＲ06Ｈℓ１・ＨＬＩ	(39.4)	[13.3]	[27.0]	(34.0)	3.0	ナデ	布・模・糸	灰色・灰白色	灰色	
44	1	５号瓦窯跡	Ｓｂ・ｄ区ℓ１、ＳＲ04・05Ｈｃ区ℓ１	[39.1]	[14.0]	[10.2]	29.8	2.0	ナデ・ヘラケ・糸	布・模・糸	橙色・褐灰色	橙色・褐灰色	凸面：指頭痕１ 凹面：指頭痕２
44	2	５号瓦窯跡	Ｓｂ区ℓ１	[14.2]	[22.6]			2.3	ヘラナ・ヘラケ・糸	ヘラケ・布・模・糸	灰色	灰色	
47	3	４・５号瓦窯跡	Ｈℓ１	[18.5]		[13.4]	[16.1]	2.6	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・模・糸	灰色	灰色	
47	4	４・５号瓦窯跡	Ｈｃ区ℓ１	[9.3]		[19.0]		1.5	ナデ	布・模	黒色	黒色	狭端凹面に突起
47	5	４・５号瓦窯跡	Ｈｄ・ｅ区東ℓ１	[8.2]			[12.7]	2.6	ナデ・ヘラケ	布・模	橙色	橙色	
47	6	４・５号瓦窯跡	ＨＬＩ	[13.2]	[8.9]			2.5	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・縄・模	橙色	橙色	
48	1	４・５号瓦窯跡	Ｈａ・ｅ区ℓ１	[18.8]	[30.5]			1.8	ヘラケ	布・模	灰色	オリーブ黒色	
48	2	４・５号瓦窯跡	Ｈｄ区ℓ１	[23.7]	32.7			2.3	ナデ	布・糸・粘	にぶい黄橙色	にぶい橙色	
48	3	４・５号瓦窯跡	Ｈｂ・ｅ・ｆ区ℓ１、Ｈ下ＬＩ	41.8	[9.0]	[26.0]	32.8	2.5	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・布綴・模・粘	淡黄色	淡黄色	
49	1	４・５号瓦窯跡	Ｈｂ・ｅ・ｆ区ℓ１、ＨＬＩ、ＳＲ05ＬＩ	42.2	[9.8]	29.7	33.4	3.5	ナデ・ヘラケ	布・模・糸・粘	黄褐色	淡黄色	
49	2	４・５号瓦窯跡	Ｈℓ１・ＬＩ、ＳＲ06Ｈℓ１・ＬＩ	42.0	[3.5]	29.7	31.9	3.5	ナデ・ヘラケ	布・模・粘	褐色～橙色	褐色～橙色	
50	1	４・５号瓦窯跡	Ｈｃ・ｅ・ｆ区ℓ１、ＨＬＩ、ＳＲ05ＨＬＩ	35.5	[19.8]	[20.2]	[30.6]	2.5	ヘラケ	布・模・糸	明赤褐色～黒褐色	褐色灰色～灰色	
50	2	４・５号瓦窯跡	Ｈｃ・ｄ区ℓ１	40.3	[13.4]	[9.7]	[14.6]	1.5	ヘラケ	布・模・糸	淡黄色・褐灰色	灰色白・褐灰色	
53	9	６号瓦窯跡	ＨＬＩ	[8.5]		[7.8]	[8.1]	2.5	ナデ	布	灰色	灰色	
53	10	６号瓦窯跡	Ｈｃ区ℓ１	[10.5]		[12.3]	[13.1]	3.1	ナデ・ヘラケ	ナデ・布・糸	橙色	にぶい黄橙色	
53	11	６号瓦窯跡	ＨＬＩ	[13.5]	[5.9]		[15.4]	3.0	ナデ・ヘラケ	布・糸	にぶい黄橙色	にぶい黄橙色	
53	12	６号瓦窯跡	ℓ１・ＨＬＩ	[18.1]		[19.2]		2.0	ナデ・ヘラケ	布・模	灰白色	灰白色	狭端屈曲
54	1	６号瓦窯跡	ℓ１	[25.8]	[11.3]		[15.8]	2.6	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・糸	灰色	褐灰	
54	2	６号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１	[14.2]	[17.3]		[18.1]	2.4	ナデ・ヘラケ	布・模・糸	灰色	灰色	
54	3	６号瓦窯跡	ＨＬＩ	19.6	[9.3]		[9.9]	2.6	ナデ	布・模・糸	黒色・にぶい橙色	橙色	
54	4	６号瓦窯跡	ＨＬＩ	[28.7]	[4.4]		22.5	2.5	ナデ・ヘラケ	布・模・糸・粘	灰赤色・灰色	赤褐色・灰色	
54	5	６号瓦窯跡	Ｈℓ１・ＬＩ	[27.3]	[30.7]		31.7	2.0	ヘラナ・ヘラケ	布・模・糸・粘	灰色	灰色・にぶい赤褐色	
54	6	６号瓦窯跡	Ｈℓ１	[17.0]	[25.8]		30.8	2.7	ヘラケ	布・布綴・模・糸	灰白色・灰黄色	灰白色・灰色	
55	1	６号瓦窯跡	Ｈｂ区・北ℓ１・ＨＬＩ、ＳＲ04・05ｅ・ｆ区ℓ１	40.0	[5.3]	[28.9]	[34.1]	3.0	ナデ	布・模・糸	橙色	橙色	
55	2	６号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１・ＬＩ、ＳＲ04・05Ｈｅ区ℓ１	40.5	[25.9]	31.9	[34.1]	3.3	ナデ・ヘラナ・ヘラケ	布・模・糸・粘	橙色	橙色	
56	1	６号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１、ＳＲ04・05Ｈｄ区ℓ１	[28.5]		[12.4]	29.4	1.9	ナデ・ヘラケ	布・模・糸	褐灰色・灰白色	にぶい橙色・にぶい褐色	凸面中央下端に列点群
56	2	６号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１	17.1			[11.1]	3.0	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・糸	にぶい黄橙色	にぶい黄橙色	
64	4	３号木炭窯跡	ℓ16	[26.0]		[18.3]	[21.4]	2.3	ナデ	布・模・糸・粘	明黄褐色	明黄褐色	
64	5	３号木炭窯跡	ℓ16	42.0	[21.0]	[4.0]	[21.3]	2.2	ナデ	布・模・糸・粘	灰白色	灰白色	
74	1	７号木炭窯跡	右側壁ℓ７	42.3	29.6	26.9		2.8	ヘラケ	ヘラケ・布・模・糸・粘	明黄褐色・淡黄色	明黄褐色	
80	1	９号木炭窯跡	ℓ２	32.0	[15.0]	[17.0]	[19.0]	3.3	ナデ・ヘラケ	布・模・糸・粘	明黄褐色	灰黄色	
88	1	10号木炭窯跡	ℓ11・21・36	[22.9]		29.8	32.4	3.2	ナデ	布・模・粘	灰白色・暗青灰色	灰オリーブ・暗青灰	
88	2	10号木炭窯跡	ℓ11	[15.4]		30.3	31.0	2.8	ナデ・ヘラケ	布・粘	褐灰色・橙色	赤褐・褐灰色	
88	3	10号木炭窯跡	ℓ14	40.0	34.4	[26.8]		4.0	ナデ・ヘラケ	布・布綴・模・糸・粘	淡黄色・橙色	橙色・明黄褐色	
89	1	10号木炭窯跡	ℓ11	42.4	[17.8]	[15.7]		2.8	ナデ・ヘラケ	布・模・糸・粘	橙色	橙色	
94	3	12号木炭窯跡	ℓ６	[21.7]		[11.0]	[12.4]	3.1	ナデ	布・模・糸	灰黄	黄灰色	
98	6	１号性格不明遺構	ℓ１、ＬＩ	[30.5]	36.7	(35.0)		2.6	ナデ	布・模・糸	灰白色	灰白色	
108	2	５号性格不明遺構	Ｓℓ１～10、Ｂ２ＬＩ	41.5	[10.5]	[24.5]	[25.0]	2.9	ヘラケ	布・模・糸・粘	黄橙色	黄橙色	

表６　隅切瓦観察表

挿図番号	遺物番号	遺構名	出土位置	計測値					調整		色調		備考
				長(cm)	幅(cm)			厚(cm)	凸面	凹面	凸面	凹面	
					広端	狭端	最大幅						
33	7	３号瓦窯跡	ℓ１	[15.9]			[11.6]	2.2	ナデ	布・模	赤褐色・褐灰色	褐灰色	
40	4	４号瓦窯跡	ＨＬＩ、ＳＲ04・05Ｈａ区ℓ１、ＳＲ05Ｈ下ＬＩ	[23.9]	[17.1]		17.3	2.8	ナデ	布・糸	灰色	灰色	
44	3	５号瓦窯跡	ｂ区ℓ１、Ｈℓ１	[25.8]			[15.1]	2.5	ヘラナ	布	褐灰色・赤褐色	赤褐色	
50	3	４・５号瓦窯跡	Ｈｃ区ℓ１	[10.9]	[14.3]	[12.9]		2.7	ナデ	ヘラケ・布・模	灰色	灰色	
50	4	４・５号瓦窯跡	Ｈℓ１、ＳＲ06Ｈｂ区ℓ１	[17.1]		[8.8]	[11.5]	3.1	ナデ・ヘラケ	布	灰色	赤褐色	
50	5	４・５号瓦窯跡	ＨＬＩ	[11.1]			[5.4]	2.2	ナデ	布・糸	灰色	灰色	
50	6	４・５号瓦窯跡	Ｈｄ区ℓ１	[20.1]	16.1			3.1	ナデ	ナデ・布・模・糸	灰色	灰色	
50	7	４・５号瓦窯跡	ＨＬＩ	[11.8]			[10.9]	2.0	ナデ	布・模・糸	灰色	灰色	
51	1	４・５号瓦窯跡	Ｈｄ区ℓ１	[18.3]	[13.0]			2.2	ナデ	布・模・糸	灰色	灰色	
51	2	４・５号瓦窯跡	Ｈｃ区ℓ１	27.3	11.6		12.0	2.8	ナデ	布・模・糸	灰色	灰色～黒色	凹面末端に籠痕
56	4	６号瓦窯跡	Ｈℓ１、ＳＷ01Ｈｈ区ℓ２	[13.4]	[7.6]		[15.7]	2.3	ナデ	布・模・糸	灰色・灰黄色	灰色	
56	5	６号瓦窯跡	Ｈｈ区ℓ２、Ｈℓ１	[26.0]			[18.1]	3.7	ナデ	強いナデ・布	灰色	暗灰色	
56	6	６号瓦窯跡	ＨＬＩ	[24.4]	[11.6]		[15.1]	2.7	ナデ・ヘラケ	布・模・粘	褐灰色・にぶい黄橙色	褐灰色	
56	7	６号瓦窯跡	ℓ１	[15.6]			[16.7]	3.1	ナデ	布・糸・粘	灰色・にぶい黄橙色	灰色	
57	1	６号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１	[26.2]		8.7	12.8	3.0	ヘラナ・ヘラケ	布・模・糸	灰色	灰色・黒色	図57－２と接合
57	2	６号瓦窯跡	ＨＬＩ	[20.2]	11.7		12.7	3.0	ヘラ・ヘラケ	布・模・糸	灰色	灰色	図57－１と接合
57	3	６号瓦窯跡	ＨＬＩ	[11.2]		8.1	[10.3]	2.2	ナデ	布・模・糸	灰色・灰白色	灰色	図57－４と同一個体か
57	4	６号瓦窯跡	Ｈｂ区ℓ１	[20.0]	[10.8]		[16.2]	2.9	ナデ	布・模・糸	灰色	灰色	図57－３と同一個体か
62	6	２号木炭窯跡	ℓ３	[15.4]			[13.3]	2.5	ナデ	布・糸	灰色	灰色	
89	3	10号木炭窯跡	ℓ14	29.2		23.3		3.8	ナデ・ヘラケ	布・模・糸・粘	暗青灰色	暗青灰色	
111	8	遺構外	Ｃ５ＬＩ	[18.8]			18.5	2.7	ナデ	布・模・糸	青灰色	灰色	

表７　熨斗瓦観察表

挿図番号	遺物番号	遺構名	出土位置	計測値					調整		色調		備考
				長(cm)	幅(cm)			厚(cm)	凸面	凹面	凸面	凹面	
					広端	狭端	最大幅						
40	2	４号瓦窯跡	Ｈℓ１	[10.1]	[9.2]		[15.4]	2.6	ナデ	布・糸	灰色	灰色	
40	3	４号瓦窯跡	ＨＬＩ	[16.4]			14.0	1.8	ナデ・ヘラケ	布・糸・粘	明赤褐色	明赤褐色	
56	3	６号瓦窯跡	Ｈℓ１	[15.5]			14.5	3.3	ナデ	ヘラケ・布・模・糸	暗赤褐色・灰色	灰褐色・灰色	
76	6	８号木炭窯跡	ｂ区ℓ１	38.1	(13.2)	19.3	[21.3]	2.5	ナデ・ヘラケ	ヘラケ・布・模・糸	浅黄橙色・赤褐色・黒褐色	赤褐色・浅黄橙色	
89	2	10号木炭窯跡	ＬＩ	[20.7]			[18.1]	2.4	ナデ・ヘラケ	布・模	橙色	橙色	

【調整凡例】
ヘラナ：ヘラナデ　ヘラケ：ヘラケズリ　布：布目痕　縄：縄目痕　布綴：布綴目痕　模：模骨痕
糸：糸切り痕　粘：粘土板接合痕　平：平行刻み　格：格子目状刻み　斜：斜格子目状刻み

調査部分も多いことから、同遺跡も本遺跡の瓦の供給先の候補の一つに加えておく。

また、本遺跡における瓦生産には、２号瓦窯跡出土平瓦（図27－１）に線刻された「山万呂」が深く関わっていたものと推測される。

自然科学分析結果について

木炭の分析では、遺跡内で生産・消費された樹種はいずれも広葉樹で、各遺構の年代は1例を除いて７世紀中葉～８世紀前半の可能性が高いことを示し、遺物等の年代観と合致している。

鉄滓類の分析では、高チタン砂鉄を原料にした製錬が推測されたが、分析に供した鉄滓中に残留する金属鉄はいずれもフェライト組織で、量も少なく、鉄滓との分離が悪いものであった。

須恵器・瓦・粘土の分析では、化学成分分析において二酸化チタン濃度が0.73～1.00％であることを受けて、分析側より「胎土中に砂鉄（含チタン鉄鉱）を少量含む」とのコメントが示されたが、元来、地球の地質には二酸化チタンが多かれ少なかれ含まれ、分析に供した資料の外観観察でも砂

鉄の混入が認められないことから、これは砂鉄由来のものではないと考えられる。　（能登谷）

註２・３・４　藤木海氏の御教示による。

第２節　遺構について

今回の調査において、古墳時代終末期から奈良時代にかけての製鉄炉跡廃滓場・須恵器窯跡・瓦窯跡・木炭窯跡が南方から入り込む沢の西向き斜面から近接かつ並列して検出された。

製鉄炉跡廃滓場　製鉄炉跡は調査区外の丘陵頂部付近に存在するものと推測され、炉の形状は鉄滓の観察から炉壁に羽口が装着される以前の箱形炉で、炉壁には送風孔が穿たれている。時期は７世紀末から８世紀初頭にかけてと推測される。なお、遺跡内からはその後の時期の箱形炉に装着される羽口や竪形炉に装着される大口径羽口も出土しており、本遺跡内における製鉄が８世紀中葉にも行われていたことが推測される。

須恵器窯跡　地下式窖窯で、焼成室底面が地表近くまで上昇する奥部開口型の窯跡と推測される。大甕を主体に焼成し、この他に小型甕や杯・蓋・長頸瓶なども焼成していたと推測される。

瓦窯跡　５基が並列して検出され、いずれも焼成室は調査区外に存在する。２号瓦窯跡は作業場から須恵器甕片が多く出土していることから、瓦陶兼焼の可能性もある

木炭窯跡　焼成室が調査区外にあるため全容が不明のものもあるが、いずれも地下式窖窯で、直立煙道型の窯跡と推測される。３～５・11号木炭窯跡、１・６・７号木炭窯跡、８Ｂ・９・12号木炭窯跡はそれぞれ一つの作業場に対して３～４基の木炭窯跡が存在する。多くの窯跡では操業面が複数確認されているが、古い段階の操業面は１号製鉄炉跡と有機的に結び付いていたと考えられる。また、８Ａ号木炭窯跡はじめ１・３～５・７号木炭窯跡では古い窯跡の焼成室の天井が崩落した際には焚口を奥側（東側）に前進させ、新たな窯を構築していたことがうかがえる。この新しい窯跡に伴う堆積土から８世紀中葉の土師器や羽口が出土していることから、木炭窯跡の下限は８世紀中葉に求めることができる。なお、10号木炭窯跡は最終段階では木炭を焼成しているが、その前段階では須恵器か瓦を焼成していた可能性がある。

以上のように、今回の調査の結果、本遺跡が律令制成立期（７世紀末～８世紀初頭）の生産遺跡であることが判明した。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

福島県教育委員会　1985　『関和久遺跡』福島県文化財調査報告書第153集
福島県教育委員会　1994　『関和久上町』福島県文化財調査報告書第300集
いわき市教育委員会　2003　『梅ノ作瓦窯跡』いわき市埋蔵文化財調査報告第98冊
いわき市教育委員会　2004　『夏井廃寺跡』いわき市埋蔵文化財調査報告第107冊
郡山市教育委員会　2007　『清水台遺跡―総括報告2006―』
白河市教育委員会　2008　『借宿廃寺跡確認調査報告書Ⅴ』白河市埋蔵文化財調査報告書第50集
須賀川市教育委員会　2011　『上人壇廃寺跡』須賀川市文化財調査報告書第59集

付　編　自然科学分析

第１章　鹿屋敷遺跡・赤坂Ｄ遺跡出土炭化物分析

第１節　鹿屋敷遺跡の出土炭化物分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

鹿屋敷遺跡（浪江町棚塩字鹿屋敷所在）は、奈良・平安時代の集落を中心とした遺跡である。

本分析調査では出土した炭化材について、樹種同定と放射性炭素年代測定を行う。

１．試　　料

樹種同定・放射性炭素年代測定を行う試料は、遺構から検出された炭化材12点である。試料の詳細は樹種同定結果とともに表に示す。

２．分析方法

（１）樹種同定

樹種同定は年代測定用に切り取った試料をトリミングした際、生じた残滓を用いる。剃刀を用いて木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の各割片を作成し、電子顕微鏡で観察する。木材組織の種類や配列の特徴を、現生標本および独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類（分類群）を同定する。なお、木材組織の名称や特徴は、島地・伊東（1982）、Wheeler他（1998）、Richter他（2006）を参考にする。また、日本産木材の組織配列は、林（1991）や伊東（1995・1996・1997・1998・1999）を参考にする。

（２）放射性炭素年代測定

試料は比較的大きめの炭化材であることから、できるだけ外側でかつ保存状態の良い場所から、必要量よりやや大きめに切り出す。さらに周囲を削り落として50mg程度に調整する。削り落とした部分は樹種同定に用いる。試料は、塩酸（HCl）により炭酸塩等酸可溶成分を除去、水酸化ナトリウム（NaOH）により腐植酸等アルカリ可溶成分を除去、塩酸によりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分を除去する（酸・アルカリ・酸処理 AAA：Acid Alkali Acid）。濃度は塩酸、水酸化ナトリウム共に１mol/Lである。

試料の燃焼、二酸化炭素の精製、グラファイト化（鉄を触媒とし水素で還元する）はElementar社のvario ISOTOPE cubeとIonplus社 のAge３を連結した自動化装置を用いる。処理後のグラファイト・鉄粉混合試料をNEC社製のハンドプレス機を用いて内径１㎜の孔にプレスし、測定試料とする。

測定はタンデム加速器をベースとした^{14}C-AMS専用装置（NEC社製）を用いて、^{14}Cの計数、^{13}C濃度（^{13}C/^{12}C）、^{14}C濃度（^{14}C/^{12}C）を測定する。AMS測定時に、米国国立標準局（NIST）から提供される標準試料（HOX-Ⅱ）、国際原子力機関から提供される標準試料（IAEA-C６等）、バックグラウンド試料（IAEA-C １）の測定も行う。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（‰）で表したものである。放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5568年を使用する。また、測定年代は1950年を基点とした年代（BP）であり、誤差は標準偏差（One Sigma；68%）に相当する年代である。測定年代の表示方法は、国際学会での勧告に従う（Stuiver & Polach 1977）。また、暦年較正用に一

表１　鹿屋敷遺跡の樹種同定結果

番号	試料番号	遺 跡 名	遺 構 名	出土層位	樹　　種
1	FB-SYS-C１	鹿屋敷遺跡	７号住居跡		コナラ亜属クヌギ節
2	FB-SYS-C２	鹿屋敷遺跡	17号住居跡		コナラ亜属クヌギ節
3	FB-SYS-C３	鹿屋敷遺跡	19号住居跡		コナラ亜属クヌギ節
4	FB-SYS-C４	鹿屋敷遺跡	19号住居跡		ヒノキ
5	FB-SYS-C５	鹿屋敷遺跡	32号住居跡		コナラ亜属クヌギ節
6	FB-SYS-C６	鹿屋敷遺跡	39号住居跡	ℓ６	コナラ亜属クヌギ節
7	FB-SYS-C７	鹿屋敷遺跡	39号住居跡	ℓ６	コナラ亜属クヌギ節
8	FB-SYS-C８	鹿屋敷遺跡	45号住居跡ｃ区	ℓ８	カエデ属
9	FB-SYS-C９	鹿屋敷遺跡	55号住居跡	ℓ３	ヒノキ
10	FB-SYS-C10	鹿屋敷遺跡	56号住居跡		コナラ亜属コナラ節
11	FB-SYS-C11	鹿屋敷遺跡	３号土坑	ℓ２	クリ
12	FB-SYS-C12	鹿屋敷遺跡	31号土坑	ℓ５	クリ

桁目まで表した値も記す。暦年較正に用いるソフトウエアは、OxCal4.4（Bronk 2009）、較正曲線はIntCal20（Reimer et al. 2020）である。

３．結　　果

（１）樹種同定

結果を表１に示す。検出された種類は針葉樹１種類（ヒノキ）、広葉樹４種類（コナラ亜属コナラ節、コナラ亜属クヌギ節、クリ、カエデ属）である。コナラ亜属やクリといった重硬で、炭として残りやすい材が多い傾向にある。

以下に検出された種類の形態的特徴を記す。

・ヒノキ

（*Chamaecyparis obtusa*（Sieb. et Zucc.）*Endlcher*）ヒノキ科ヒノキ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行はやや急である。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はヒノキ型～トウヒ型で、１分野に２個が多い。放射組織は単列、１～15細胞高。

・コナラ属コナラ亜属コナラ節

（*Quercus subgen. Quercus sect. Prinus*）ブナ科

環孔材で、孔圏部は１～３列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔、壁孔は交互状に配列。放射組織は同性、単列、１～20細胞高程度のものと複合放射組織とがある。

・コナラ属コナラ亜属クヌギ節

（*Quercus subgen. Quercus sect. Cerris*）ブナ科

環孔材で、孔圏部は１～３列、孔圏外で急激に径を減じたのち、単独で放射方向に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、１～20細胞高のものと複合放射組織とがある。

・クリ（*Castanea crenata Sieb. et Zucc.*）ブナ科クリ属

環孔材で、孔圏部は３～４列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、１～15細胞高。

・カエデ属（*Acer*）カエデ科

散孔材で、管壁の横断面は角張った楕円形、単独および２～３個が複合して散在し、年輪界に向かって管径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は対列～交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、１～４細胞幅、１～30細胞高。

（２）放射性炭素年代測定

結果を表２、図１に示す。全ての試料で保存状態が良く、定法での処理を行い、年代測定に必要な炭素量が回収できている。測定の結果、FB-SYS-C１が1,400±25BP、FB-SYS-C２が1,405±20BP、FB-SYS-C３が1,860±20BP、FB-SYS-C４が1,725±20BP、FB-SYS-C５が1,410±20BP、FB-SYS-C６が1,260±20BP、FB-SYS-C７が1,335±20BP、FB-SYS-C８が1,295±20BP、FB-SYS-C９が1,710±20BP、FB-SYS-C10が1,745±20BP、FB-SYS-C11が1,250±20BP、FB-SYS-C12が1,170±20BPである。

暦年較正は、大気中の^{14}C濃度が一定で半減期が5,568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の^{14}C濃度の変動、その後訂正された半減期（^{14}Cの半減期5,730±40年）を較正することによって、暦年代に近づける手法である。２σの値は、FB-SYS-C１がcalAD605～661、FB-SYS-C２がcalAD604～660、FB-SYS-C３がcalAD126～233、FB-SYS-C４がcalAD252～405、FB-SYS-C５がcalAD604～656、FB-SYS-C６がcalAD674～822、FB-SYS-C７がcalAD651～774、FB-SYS-C８がcalAD665～775、FB-SYS-C９がcalAD255～410、FB-SYS-C10がcalAD245～380、FB-SYS-C11がcalAD677～875、FB-SYS-C12がcalAD772～955である。

４．考　　察

検出された炭化材は、住居跡から検出されており、住居構築材や燃料材として利用されたものと思われる。今回検出された種類の中で

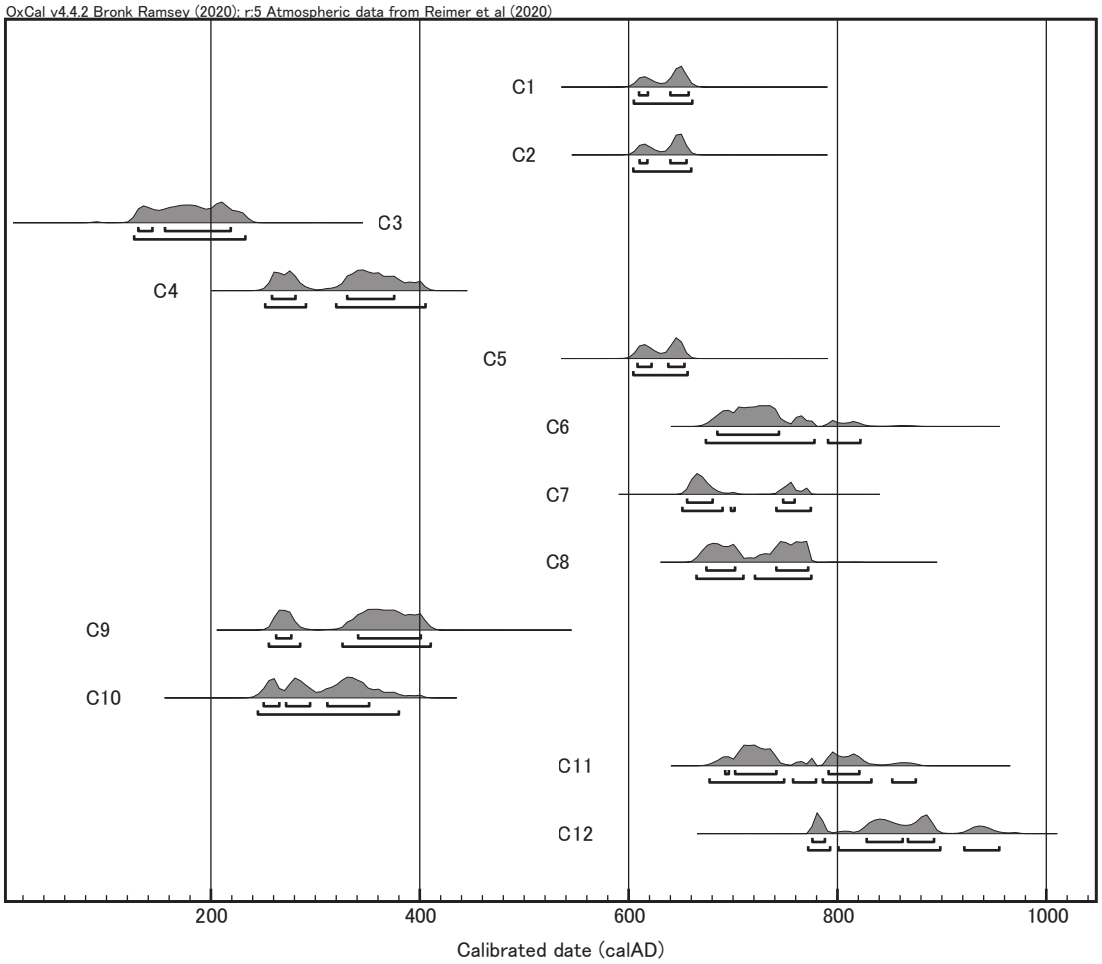


図１　鹿屋敷遺跡の暦年較正結果

表２　鹿屋敷遺跡の放射性炭素年代測定結果

No.	性状	方法	補正年代（暦年較正用）BP	δ13C（‰）	暦年較正年代					確率%	Code No.	
						年代値						
C1	炭化材 クヌギ節	AAA（1M）	1,400±25（1,402±23）	−31.86±0.87	σ	cal AD 610 − cal AD 618	1,341 − 1,332	calBP		15.8	YU-12350	pal-12983
						cal AD 640 − cal AD 657	1,311 − 1,293	calBP		52.5		
					2σ	cal AD 605 − cal AD 661	1,346 − 1,290	calBP		95.4		
C2	炭化材 クヌギ節	AAA（1M）	1,405±20（1,405±20）	−32.84±0.19	σ	cal AD 610 − cal AD 618	1,340 − 1,333	calBP		15.7	YU-12351	pal-12984
						cal AD 640 − cal AD 655	1,311 − 1,295	calBP		52.6		
					2σ	cal AD 604 − cal AD 660	1,346 − 1,291	calBP		95.4		
C3	炭化材 クヌギ節	AAA（1M）	1,860±20（1,862±20）	−30.83±0.21	σ	cal AD 130 − cal AD 144	1,820 − 1,807	calBP		11.6	YU-12352	pal-12985
						cal AD 156 − cal AD 219	1,795 − 1,732	calBP		56.7		
					2σ	cal AD 126 − cal AD 233	1,824 − 1,718	calBP		95.4		
C4	炭化材 ヒノキ	AAA（1M）	1,725±20（1,725±20）	−32.76±0.22	σ	cal AD 258 − cal AD 281	1,692 − 1,670	calBP		23.7	YU-12353	pal-12986
						cal AD 330 − cal AD 375	1,620 − 1,575	calBP		44.6		
					2σ	cal AD 252 − cal AD 291	1,699 − 1,660	calBP		30.2		
						cal AD 320 − cal AD 405	1,631 − 1,545	calBP		65.2		
C5	炭化材 クヌギ節	AAA（1M）	1,410±20（1,412±20）	−30.80±0.19	σ	cal AD 608 − cal AD 622	1,342 − 1,329	calBP		27.5	YU-12354	pal-12987
						cal AD 638 − cal AD 653	1,313 − 1,297	calBP		40.7		
					2σ	cal AD 604 − cal AD 656	1,346 − 1,294	calBP		95.4		
C6	炭化材 クヌギ節	AAA（1M）	1,260±20（1,262±20）	−29.02±0.19	σ	cal AD 685 − cal AD 744	1,266 − 1,207	calBP		68.3	YU-12355	pal-12988
					2σ	cal AD 674 − cal AD 778	1,277 − 1,173	calBP		87.3		
						cal AD 791 − cal AD 822	1,160 − 1,129	calBP		8.2		
C7	炭化材 クヌギ節	AAA（1M）	1,335±20（1,333±20）	−27.73±0.20	σ	cal AD 656 − cal AD 680	1,295 − 1,270	calBP		53.1	YU-12356	pal-12989
						cal AD 748 − cal AD 759	1,203 − 1,192	calBP		15.2		
					2σ	cal AD 651 − cal AD 690	1,299 − 1,261	calBP		64.1		
						cal AD 698 − cal AD 701	1,253 − 1,249	calBP		1.0		
						cal AD 741 − cal AD 774	1,209 − 1,176	calBP		30.3		
C8	炭化材 カエデ属	AAA（1M）	1,295±20（1,294±20）	−27.40±0.18	σ	cal AD 674 − cal AD 702	1,276 − 1,249	calBP		29.8	YU-12357	pal-12990
						cal AD 741 − cal AD 772	1,209 − 1,179	calBP		38.5		
					2σ	cal AD 665 − cal AD 710	1,286 − 1,241	calBP		43.0		
						cal AD 721 − cal AD 775	1,230 − 1,176	calBP		52.4		
C9	炭化材 ヒノキ	AAA（1M）	1,710±20（1,712±20）	−30.96±0.17	σ	cal AD 262 − cal AD 277	1,688 − 1,674	calBP		15.1	YU-12358	pal-12991
						cal AD 341 − cal AD 401	1,610 − 1,550	calBP		53.2		
					2σ	cal AD 255 − cal AD 285	1,695 − 1,665	calBP		22.6		
						cal AD 326 − cal AD 410	1,625 − 1,540	calBP		72.9		
C10	炭化材 コナラ節	AAA（1M）	1,745±20（1,744±21）	−28.64±0.17	σ	cal AD 250 − cal AD 265	1,700 − 1,685	calBP		13.0	YU-12359	pal-12992
						cal AD 272 − cal AD 295	1,679 − 1,656	calBP		19.6		
						cal AD 311 − cal AD 351	1,639 − 1,599	calBP		35.6		
					2σ	cal AD 245 − cal AD 380	1,706 − 1,571	calBP		95.4		
C11	炭化材 クリ	AAA（1M）	1,250±20（1,248±20）	−28.83±0.18	σ	cal AD 692 − cal AD 696	1,258 − 1,255	calBP		2.2	YU-12360	pal-12993
						cal AD 702 − cal AD 741	1,249 − 1,209	calBP		46.2		
						cal AD 791 − cal AD 821	1,159 − 1,130	calBP		19.9		
					2σ	cal AD 677 − cal AD 749	1,273 − 1,202	calBP		59.0		
						cal AD 757 − cal AD 779	1,193 − 1,171	calBP		5.7		
						cal AD 786 − cal AD 832	1,165 − 1,118	calBP		26.6		
						cal AD 852 − cal AD 875	1,098 − 1,076	calBP		4.1		
C12	炭化材 クリ	AAA（1M）	1,170±20（1,171±20）	−26.75±0.17	σ	cal AD 776 − cal AD 788	1,175 − 1,163	calBP		13.1	YU-12361	pal-12994
						cal AD 828 − cal AD 862	1,123 − 1,088	calBP		30.5		
						cal AD 867 − cal AD 892	1,083 − 1,058	calBP		24.6		
					2σ	cal AD 772 − cal AD 793	1,179 − 1,158	calBP		16.2		
						cal AD 801 − cal AD 898	1,150 − 1,052	calBP		66.3		
						cal AD 921 − cal AD 955	1,029 − 996	calBP		12.9		

1）年代値の算出には、Libbyの半減期5,568年を使用。
2）BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。
3）付記した誤差は、測定誤差σ（測定値の68.2%が入る範囲）を年代値に換算した値。
4）AAAは、酸・アルカリ・酸処理を示す。
5）暦年の計算には、OxCal v4.4を使用
6）暦年の計算には１桁目まで示した年代値を使用。
7）較正データーセットは、IntCal20を使用。
8）較正曲線や較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、１桁目を丸めていない。
9）統計的に真の値が入る確率は、σが68.2%、２σが95.4%である

は、クリとコナラ亜属(コナラ節、クヌギ節)が多い。これらが多く使用されていた可能性は高いものの、重硬で燃え残りやすく、炭化材として残りやすいという性質もあるため、組成が偏っている可能性も考慮する必要がある。

クリは水湿に耐え、耐朽性が高いこと、縦方向に割れやすく容易に加工できることから、古くから建築材などとして用いられ、特に耐水性を求められる柱や板葺屋根などに用いられることが多い。また、コナラ亜属コナラ節、コナラ亜属クヌギ節は、重硬な性質を利用して、建築材をはじめ、家具や建具などに利用される。また火持ちが良く、火力も強いため薪炭材としても使われる。ヒノキは、弾力性、靱性に富み、加工しやすく、耐湿、耐水性も高い。さらに太くまっすぐな木材が得やすい良材である。このため、高級建築材として使われるほか、家具、建具、曲物など幅広く利用される。カエデ属は、やや重硬で粘りがある。木肌は滑らかで緻密であり、家具や器具材として使われる。

クリやコナラ亜属は、人里に多い樹木で、里山林(いわゆる雑木林)を構成する。里山林は、適度な伐採や粗朶の収奪などが行われることにより維持管理される森林で、コナラやクリなど萌芽による更新が容易な陽樹で構成される。おそらく、遺跡周辺にこのような里山林が広く分布し、そこから木材を得ていたと思われる。なお、カエデ属も林縁や里山林のような明るい林地を好む傾向にあり、これらとともに生育していたと思われる。ヒノキは、温帯に生育する針葉樹で、斜面地や乾燥した尾根筋、岩の多い場所など、他の広葉樹が生育しにくい場所にみられる。気象条件から考えて、遺跡周辺でも自生可能であるため、付近の山野から採取されたと思われる。さらに、いずれの種類も付近の花粉分析結果で検出されていることからも(内山1987・1990)、遺跡周辺に生育していたと考えられる。

伊東・山田(2012)の木材利用データベースには、福島県内の分析例が13188点収録されている。このうちコナラ亜属(コナラ節、クヌギ節)は約40%を占め最も多い。次いでクリが約15%を占め、今回の検出傾向に似る。

年代測定の結果をみると、７世紀～９世紀ころの年代値を示し、推定される年代値に近いが、Ｃ３、Ｃ４、Ｃ９、C10は、３～４世紀と古い時代を示す。なお、古い時代を示すうち２点が針葉樹(ヒノキ)である。針葉樹は長寿で大木になることから、測定した部位が樹芯に近かった場合、古木効果の影響で、古い年代値になった可能性がある。

第２節　赤坂Ｄ遺跡の出土炭化物分析

はじめに

赤坂Ｄ遺跡(双葉郡浪江町大字棚塩字赤坂所在)は、奈良・平安時代を中心とする遺跡で、製鉄炉跡や炭窯等が検出されている。本分析調査では出土した炭化材について、樹種同定と放射性炭素年代測定を行う。

１．試　　料

樹種同定・年代測定を行う試料は、遺構から検出された炭化材８点である。試料の詳細は樹種同定結果と合わせて表に示す。

２．分析方法

(１)樹種同定

樹種同定は年代測定用に切り取った試料をトリミングした際、生じた残滓を用いる。剃刀を用いて木口(横断面)・柾目(放射断面)・板目(接線断面)の各割片を作成し、電子顕微鏡で観察する。木材組織の種類や配列の特徴を、現生標本および

表３　赤坂Ｄ遺跡の樹種同定結果

番号	試料番号	遺 跡 名	遺 構 名	出土層位	樹　　種
13	FB－ASD－C1	赤坂D遺跡	１号製鉄炉跡廃滓場ｅ区	ℓ２	コナラ亜属クヌギ節
14	FB－ASD－C2	赤坂D遺跡	１号製鉄炉跡廃滓場ｆ区	ℓ２	コナラ亜属クヌギ節
15	FB－ASD－C3	赤坂D遺跡	３号木炭窯跡	ℓ19	コナラ亜属コナラ節
16	FB－ASD－C4	赤坂D遺跡	７号木炭窯跡	ℓ19	コナラ亜属コナラ節
17	FB－ASD－C5	赤坂D遺跡	８号木炭窯跡	床面	コナラ亜属コナラ節
18	FB－ASD－C6	赤坂D遺跡	８号木炭窯跡構築排土下	ℓ11	コナラ亜属クヌギ節
19	FB－ASD－C7	赤坂D遺跡	10号木炭窯跡	A面	カエデ属
20	FB－ASD－C8	赤坂D遺跡	12号木炭窯跡	A面下	コナラ亜属クヌギ節

独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類（分類群）を同定する。なお、木材組織の名称や特徴は、島地・伊東（1982）、Wheeler他（1998）、Richter他（2006）を参考にする。また、日本産木材の組織配列は、林（1991）や伊東（1995・1996・1997・1998・1999）を参考にする。

（２）放射性炭素年代測定

試料は比較的大きめの炭化材であることから、できるだけ外側でかつ保存状態の良い場所から、必要量よりやや大きめに切り出す。さらに周囲を削り落として50mg程度に調整する。削り落とした部分は樹種同定に用いる。試料は、塩酸（HCl）により炭酸塩等酸可溶成分を除去、水酸化ナトリウム（NaOH）により腐植酸等アルカリ可溶成分を除去、塩酸によりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分を除去する（酸・アルカリ・酸処理 AAA：Acid Alkali Acid）。濃度は塩酸、水酸化ナトリウム共に１mol/Lである。

試料の燃焼、二酸化炭素の精製、グラファイト化（鉄を触媒とし水素で還元する）はElementar社のvario ISOTOPE cubeとIonplus社 のAge３を

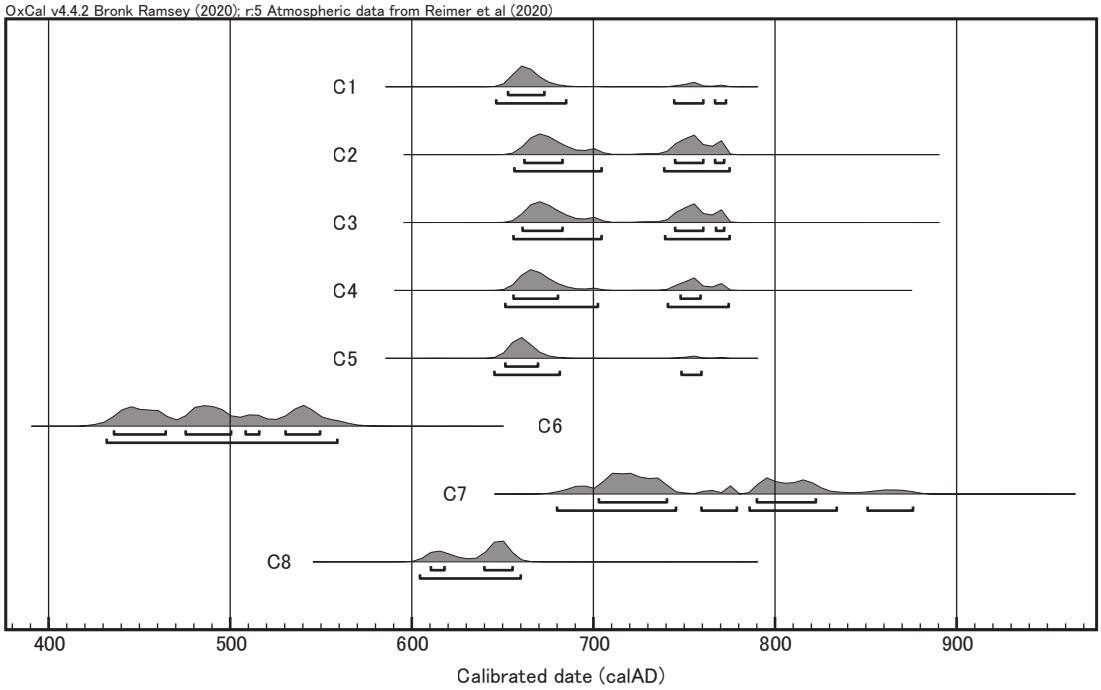


図２　赤坂D遺跡の暦年較正結果

表４　赤坂D遺跡の放射性炭素年代測定結果

No.	性状	方法	補正年代（暦年較正用）BP	δ^{13}C（‰）	暦年較正年代					Code No.	
						年代値			確率%		
C１	炭化材 クヌギ節	AAA（１M）	1,350±20（1,348±20）	−29.20±0.22	σ	cal AD 653 − cal AD 673	1,298 − 1,278 calBP		68.3	YU−12362	pal−12995
					2σ	cal AD 646 − cal AD 685	1,304 − 1,266 calBP		84.0		
						cal AD 744 − cal AD 760	1,206 − 1,190 calBP		9.7		
						cal AD 767 − cal AD 773	1,184 − 1,178 calBP		1.8		
C２	炭化材 クヌギ節	AAA（１M）	1,320±20（1,319±20）	−32.40±0.20	σ	cal AD 662 − cal AD 683	1,289 − 1,268 calBP		36.7	YU−12363	pal−12996
						cal AD 745 − cal AD 760	1,206 − 1,190 calBP		25.2		
						cal AD 767 − cal AD 772	1,184 − 1,179 calBP		6.4		
					2σ	cal AD 656 − cal AD 704	1,294 − 1,246 calBP		52.4		
						cal AD 739 − cal AD 775	1,212 − 1,176 calBP		43.0		
C３	炭化材 コナラ節	AAA（１M）	1,320±20（1,321±20）	−31.46±0.24	σ	cal AD 661 − cal AD 683	1,290 − 1,268 calBP		38.6	YU−12364	pal−12997
						cal AD 745 − cal AD 760	1,206 − 1,190 calBP		24.2		
						cal AD 767 − cal AD 772	1,183 − 1,179 calBP		5.5		
					2σ	cal AD 656 − cal AD 704	1,295 − 1,246 calBP		53.9		
						cal AD 739 − cal AD 775	1,211 − 1,176 calBP		41.5		
C４	炭化材 コナラ節	AAA（１M）	1,335±20（1,333±21）	−31.10±0.36	σ	cal AD 656 − cal AD 680	1,295 − 1,270 calBP		52.6	YU−12365	pal−12998
						cal AD 748 − cal AD 759	1,203 − 1,192 calBP		15.7		
					2σ	cal AD 651 − cal AD 702	1,299 − 1,248 calBP		64.4		
						cal AD 741 − cal AD 774	1,210 − 1,176 calBP		31.1		
C５	炭化材 コナラ節	AAA（１M）	1,355±20（1,356±20）	−33.97±0.20	σ	cal AD 651 − cal AD 669	1,299 − 1,281 calBP		68.3	YU−12366	pal−12999
					2σ	cal AD 645 − cal AD 681	1,305 − 1,269 calBP		91.1		
						cal AD 748 − cal AD 759	1,202 − 1,191 calBP		4.4		
C６	炭化材 クヌギ節	AAA（１M）	1,565±20（1,567±20）	−32.40±0.21	σ	cal AD 436 − cal AD 464	1,515 − 1,486 calBP		24.3	YU−12367	pal−13000
						cal AD 475 − cal AD 500	1,475 − 1,450 calBP		23.1		
						cal AD 508 − cal AD 516	1,442 − 1,435 calBP		4.4		
						cal AD 530 − cal AD 549	1,420 − 1,401 calBP		16.5		
					2σ	cal AD 432 − cal AD 559	1,519 − 1,392 calBP		95.4		
C７	炭化材 カエデ属	AAA（１M）	1,245±20（1,245±20）	−30.83±0.36	σ	cal AD 703 − cal AD 740	1,248 − 1,210 calBP		41.7	YU−12368	pal−13001
						cal AD 790 − cal AD 822	1,161 − 1,128 calBP		26.5		
					2σ	cal AD 680 − cal AD 745	1,271 − 1,205 calBP		53.3		
						cal AD 759 − cal AD 779	1,191 − 1,172 calBP		4.5		
						cal AD 786 − cal AD 834	1,165 − 1,117 calBP		31.8		
						cal AD 851 − cal AD 876	1,100 − 1,075 calBP		5.8		
C８	炭化材 クヌギ節	AAA（１M）	1,405±20（1,405±20）	−29.06±0.19	σ	cal AD 610 − cal AD 618	1,340 − 1,333 calBP		15.7	YU−12369	pal−13002
						cal AD 640 − cal AD 655	1,311 − 1,295 calBP		52.6		
					2σ	cal AD 604 − cal AD 660	1,346 − 1,291 calBP		95.4		

１）年代値の算出には、Libbyの半減期5,568年を使用。
２）BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。
３）付記した誤差は、測定誤差σ（測定値の68.2%が入る範囲）を年代値に換算した値。
４）AAAは、酸・アルカリ・酸処理を示す。
５）暦年の計算には、OxCal v4.4を使用
６）暦年の計算には１桁目まで示した年代値を使用。
７）較正データーセットは、IntCal20を使用。
８）較正曲線や較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、１桁目を丸めていない。
９）統計的に真の値が入る確率は、σが68.2%、２σが95.4%である。

連結した自動化装置を用いる。処理後のグラファイト・鉄粉混合試料をNEC社製のハンドプレス機を用いて内径１㎜の孔にプレスし、測定試料とする。

測定はタンデム加速器をベースとした^{14}C-AMS専用装置(NEC社製)を用いて、^{14}Cの計数、^{13}C濃度(^{13}C/^{12}C)、^{14}C濃度(^{14}C/^{12}C)を測定する。AMS測定時に、米国国立標準局(NIST)から提供される標準試料(HOX-Ⅱ)、国際原子力機関から提供される標準試料(IAEA-C６等)、バックグラウンド試料(IAEA-C１)の測定も行う。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(‰)で表したものである。放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また、測定年代は1950年を基点とした年代(BP)であり、誤差は標準偏差(One Sigma；68%)に相当する年代である。測定年代の表示方法は、国際学会での勧告に従う(Stuiver & Polach 1977)。また、暦年較正用に一桁目まで表した値も記す。暦年較正に用いるソフトウエアは、OxCal4.4(Bronk 2009)、較正曲線はIntCal20(Reimer et al. 2020)である。

３．結　　果

(１)樹種同定

結果を表３に示す。検出された種類は広葉樹３種類(コナラ亜属コナラ節、コナラ亜属クヌギ節、カエデ属)である。以下に検出された種類の形態的特徴を記す。

・コナラ属コナラ亜属コナラ節

(*Quercus subgen. Quercus sect. Prinus*)ブナ科

環孔材で、孔圏部は１～３列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔、壁孔は交互状に配列。放射組織は同性、単列、１～20細胞高程度のものと複合放射組織とがある。

・コナラ属コナラ亜属クヌギ節

(*Quercus subgen. Quercus sect. Cerris*)ブナ科

環孔材で、孔圏部は１～３列、孔圏外で急激に径を減じたのち、単独で放射方向に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、１～20細胞高のものと複合放射組織とがある。

・カエデ属(*Acer*)カエデ科

散孔材で、管壁の横断面は角張った楕円形、単独および２～３個が複合して散在し、年輪界に向かって管径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は対列～交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、１～４細胞幅、１～30細胞高。

(２)放射性炭素年代測定

結果を表４、図２に示す。全ての試料で保存状態が良く、定法での処理を行い、年代測定に必要な炭素量が回収できている。測定の結果、FB-ASD-C１が1,350±20BP、FB-ASD-C２が1,320±20BP、FB-ASD-C３が1,320±20BP、FB-ASD-C４が1,335±20BP、FB-ASD-C５が1,355±20BP、FB-ASD-C６が1,565±20BP、FB-ASD-C７が1,245±20BP、FB-ASD-C８が1,405±20BPである。

暦年較正は、大気中の^{14}C濃度が一定で半減期が5,568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の^{14}C濃度の変動、その後訂正された半減期(^{14}Cの半減期5,730±40年)を較正することによって、暦年代に近づける手法である。２σの値は、FB-ASD-C１がcalAD646～773、FB-ASD-C２がcalAD656～775、FB-ASD-C３がcalAD656～775、FB-ASD-C４がcalAD651～774、FB-ASD-C５がcalAD645～759、FB-ASD-C６がcalAD432～559、FB-ASD-C７がcalAD680～876、FB-ASD-C８がcalAD604～660である。

４．考　　察

多く検出されたコナラ亜属コナラ節、コナラ亜

属クヌギ節は、火持ちが良く、火力も強いことから、薪炭材として有用である。これらは人里に多い樹木で、里山林(いわゆる雑木林)を構成する。里山林は、適度な伐採や粗朶の収奪などが行われることにより維持管理される森林で、コナラやクリなど萌芽による更新が容易な陽樹で構成される。おそらく、遺跡周辺にこのような里山林が広く分布し、そこから木材を得ていたと思われる。ナラ類は成長が早く、適度な伐採により継続的に木材が得られることからも、当時の薪炭材として重要な樹種であったと思われる。福島県内の分析をみても炭化材コナラ亜属(コナラ節、クヌギ節)やクリの炭化材は多数の検出例がある。

年代測定の結果をみると７世紀～８世紀に分布の中心がある試料が多く、推定される年代観とも調和的である。

引用文献

Bronk RC., 2009, Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon,51,337-360.

林　昭三，1991，日本産木材顕微鏡写真集．京都大学木質科学研究所.

伊東隆夫，1995，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ．木材研究・資料，31，京都大学木質科学研究所，81-181.

伊東隆夫，1996，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ．木材研究・資料，32，京都大学木質科学研究所．66-176.

伊東隆夫，1997，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ．木材研究・資料，33，京都大学木質科学研究所，83-201.

伊東隆夫，1998，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ．木材研究・資料，34，京都大学木質科学研究所，30-166.

伊東隆夫，1999，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ．木材研究・資料，35，京都大学木質科学研究所，47-216.

伊東隆夫・山田昌久(編)，2012，木の考古学　出土木製品用材データベース．海青社，449p.

Reimer P., Austin W., Bard E., Bayliss A., Blackwell P., Bronk Ramsey, C., Butzin M., Cheng H., Edwards R., Friedrich M., Grootes P., Guilderson T., Hajdas I., Heaton T., Hogg A., Hughen K., Kromer B., Manning S., Muscheler R., Palmer J., Pearson C., van der Plicht J., Reimer R., Richards D., Scott E., Southon, J. Turney, C. Wacker, L. Adolphi, F. Buentgen U., Capano M., Fahrni S., Fogtmann-Schulz A., Friedrich R., Koehler P., Kudsk S., Miyake F., Olsen J., Reinig F., Sakamoto M., Sookdeo A., & Talamo S.,2020, The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). Radiocarbon, 62,1-33..

Richter H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E.(編)，2006，針葉樹材の識別　IAWA による光学顕微鏡的特徴リスト．伊東隆夫・藤井智之・佐野雄三・安部　久・内海泰弘(日本語版監修)，海青社，70p.［Richter H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E.(2004) IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification］.

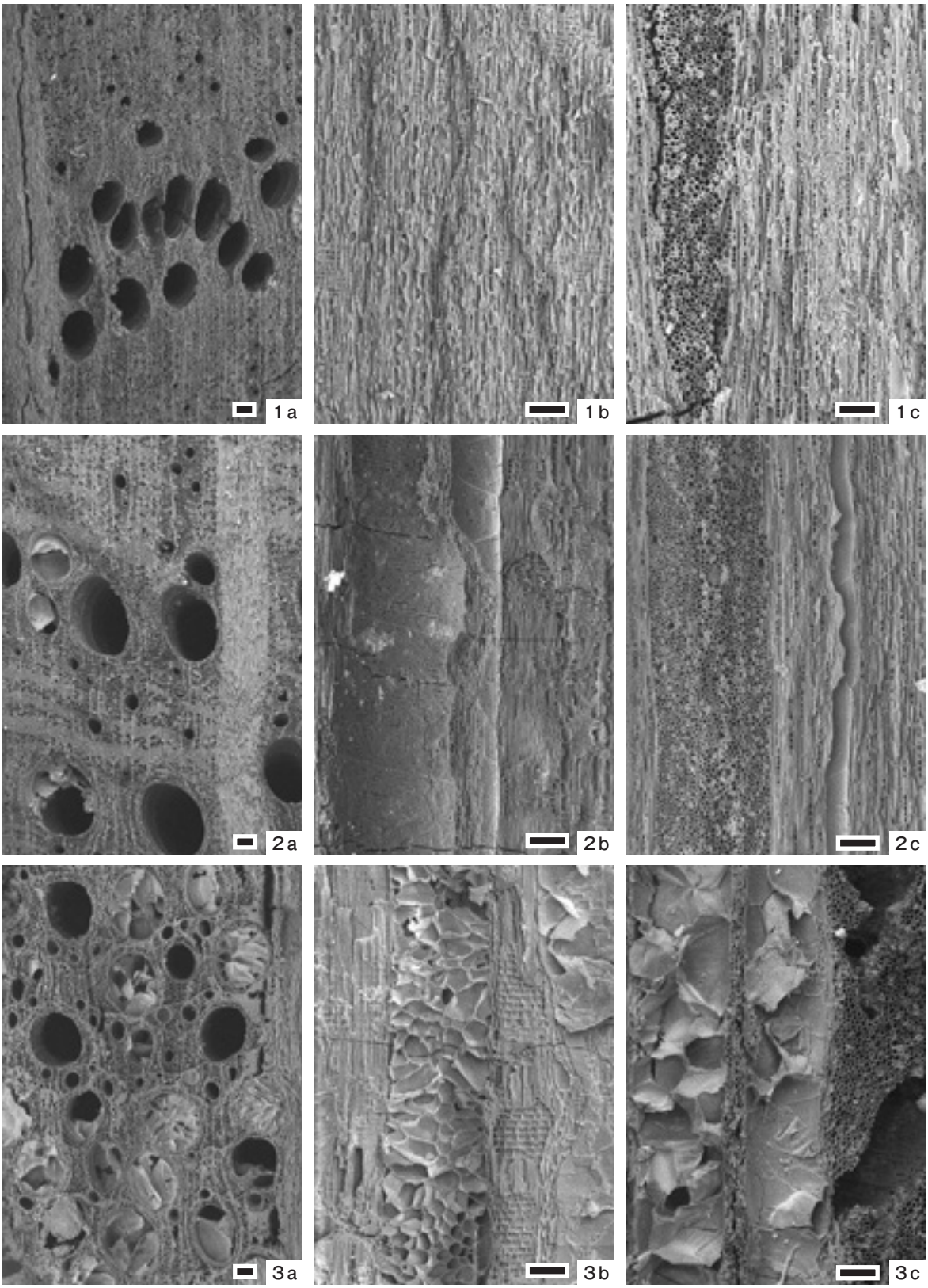
島地　謙・伊東隆夫，1982，図説木材組織．地球社，176p.

Stuiver M., & Polach AH., 1977, Radiocarbon 1977 Discussion Reporting of 14C Data. Radiocarbon, 19, 355-363.

内山　隆，1987，中間温帯林域における花粉分析学的研究その１　東北地方南東部．日本花粉学会会誌，33，111-117.

内山　隆，1990，中間温帯林域における花粉分析学的研究その２　東北地方北東部．日本花粉学会会誌，36，17-32.

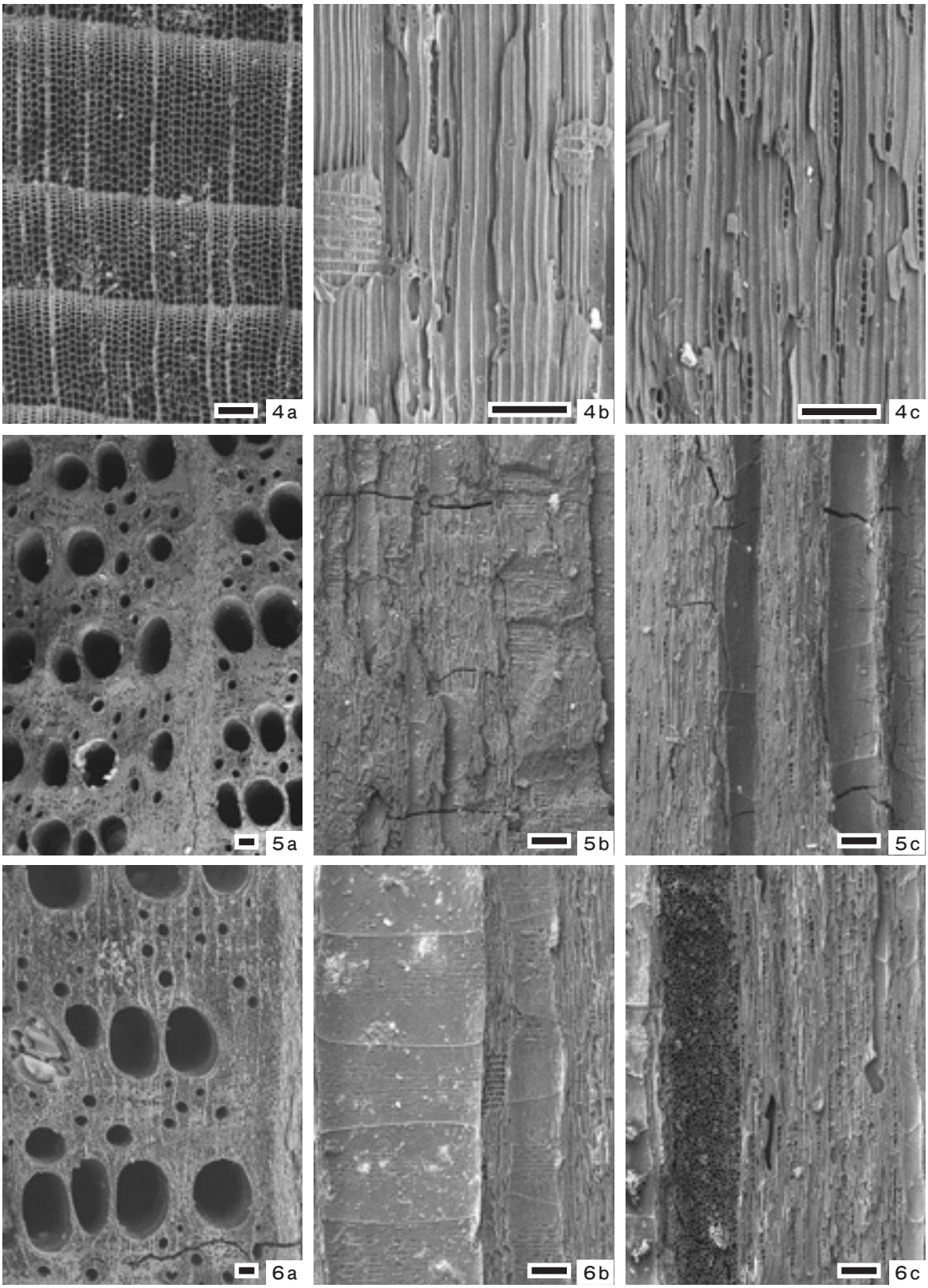
Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E.(編)，1998，広葉樹材の識別　IAWA による光学顕微鏡的特徴リスト．伊東隆夫・藤井智之・佐伯　浩(日本語版監修)，海青社，122p.［Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E.(1989) IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification］.



1　コナラ亜属クヌギ節（FB-SYS-C１）
2　コナラ亜属クヌギ節（FB-SYS-C２）
3　コナラ亜属クヌギ節（FB-SYS-C３）

a：木口　b：柾目　c：板目
スケールは100㎛

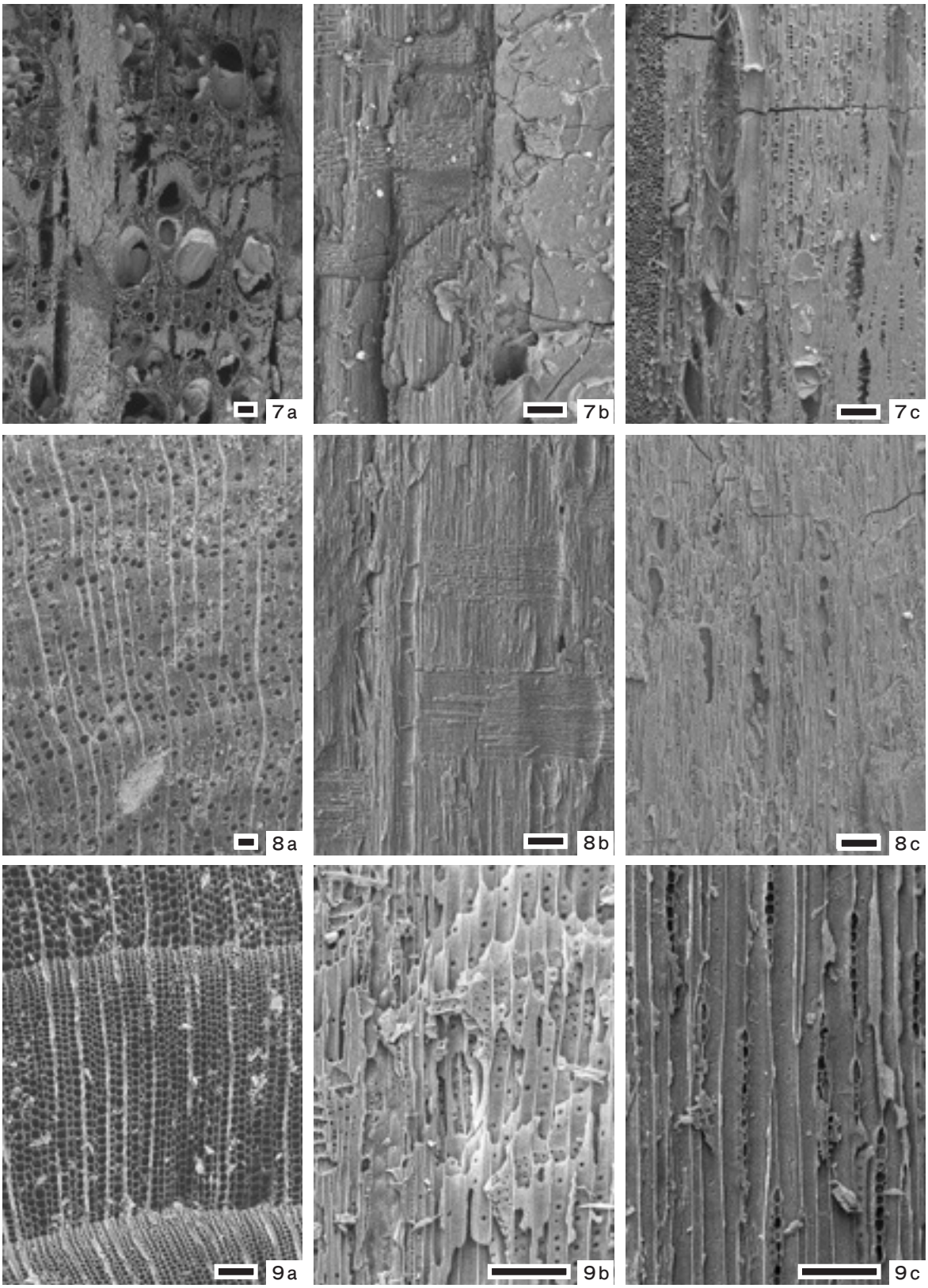
図３　鹿屋敷遺跡の炭化材（１）



4　ヒノキ（FB-SYS-C４）
5　コナラ亜属クヌギ節（FB-SYS-C５）
6　コナラ亜属クヌギ節（FB-SYS-C６）

a：木口　**b**：柾目　**c**：板目
スケールは100㎛

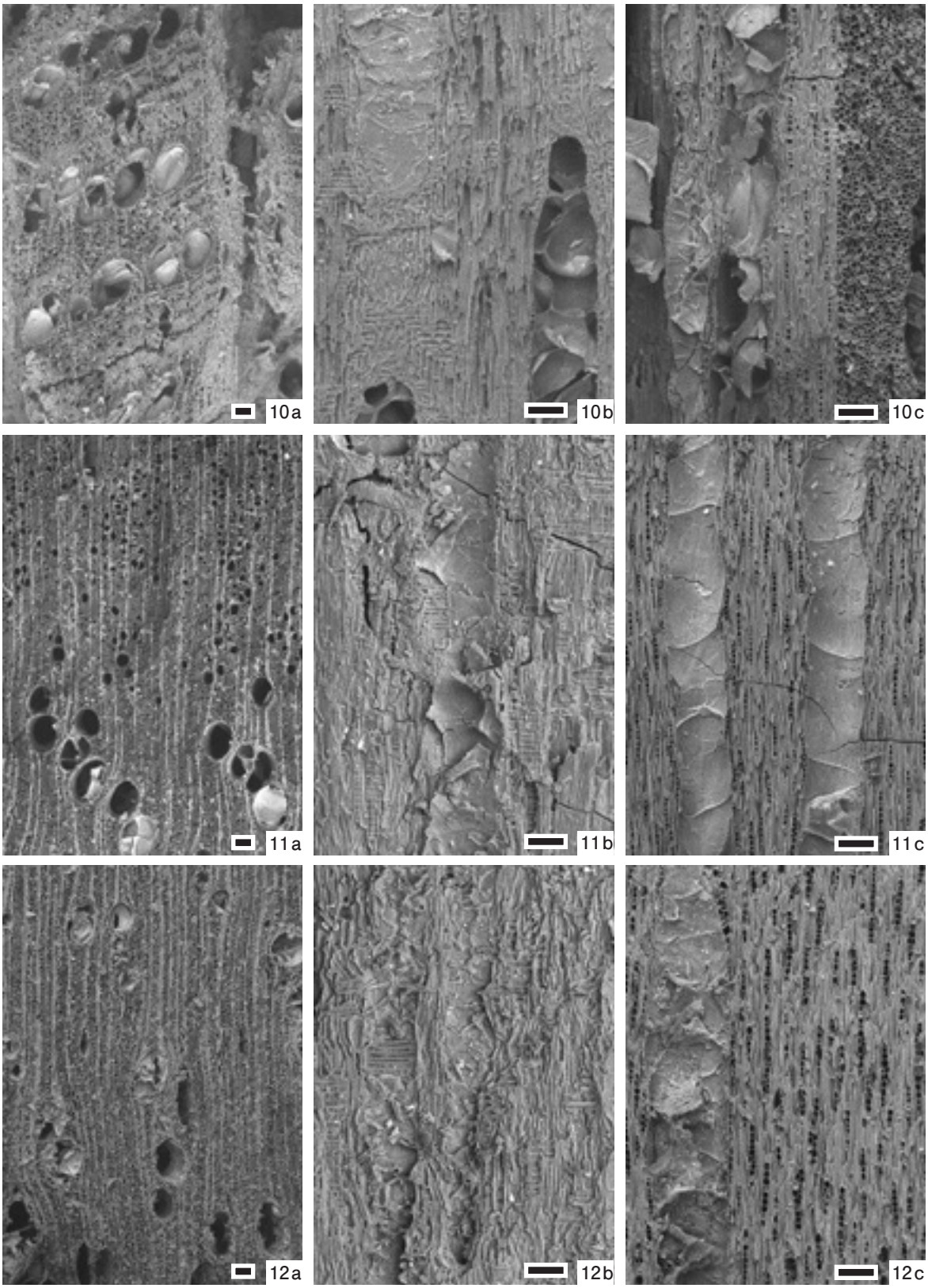
図４　鹿屋敷遺跡の炭化材（２）



7　コナラ亜属クヌギ節（FB-SYS-C７）
8　カエデ属（FB-SYS-C８）
9　ヒノキ（FB-SYS-C９）

a：木口　b：柾目　c：板目
スケールは100㎛

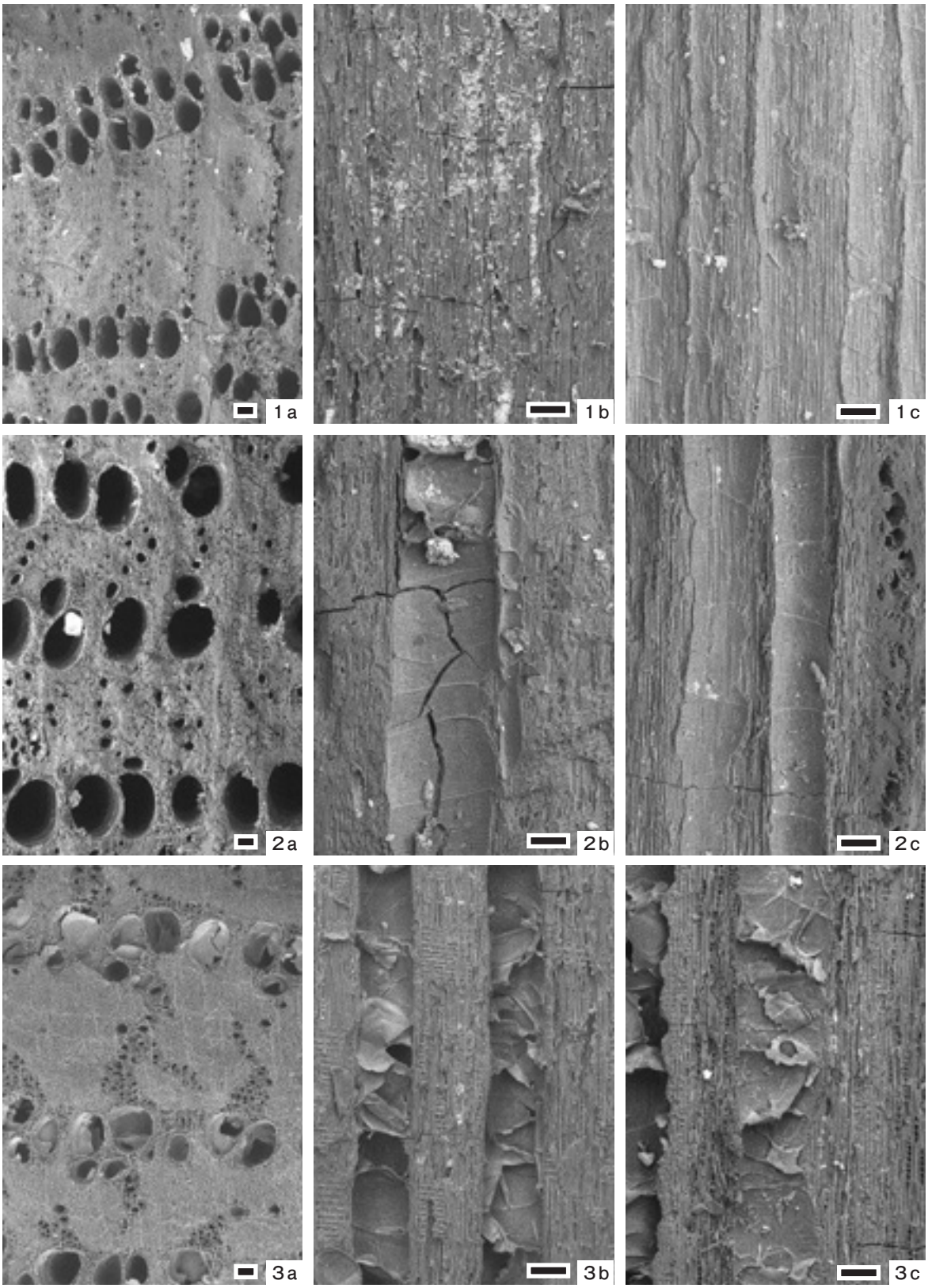
図５　鹿屋敷遺跡の炭化材（３）



10　コナラ亜属コナラ節（FB-SYS-C10）
11　クリ（FB-SYS-C11）
12　クリ（FB-SYS-C12）

a：木口　b：柾目　c：板目
スケールは100㎛

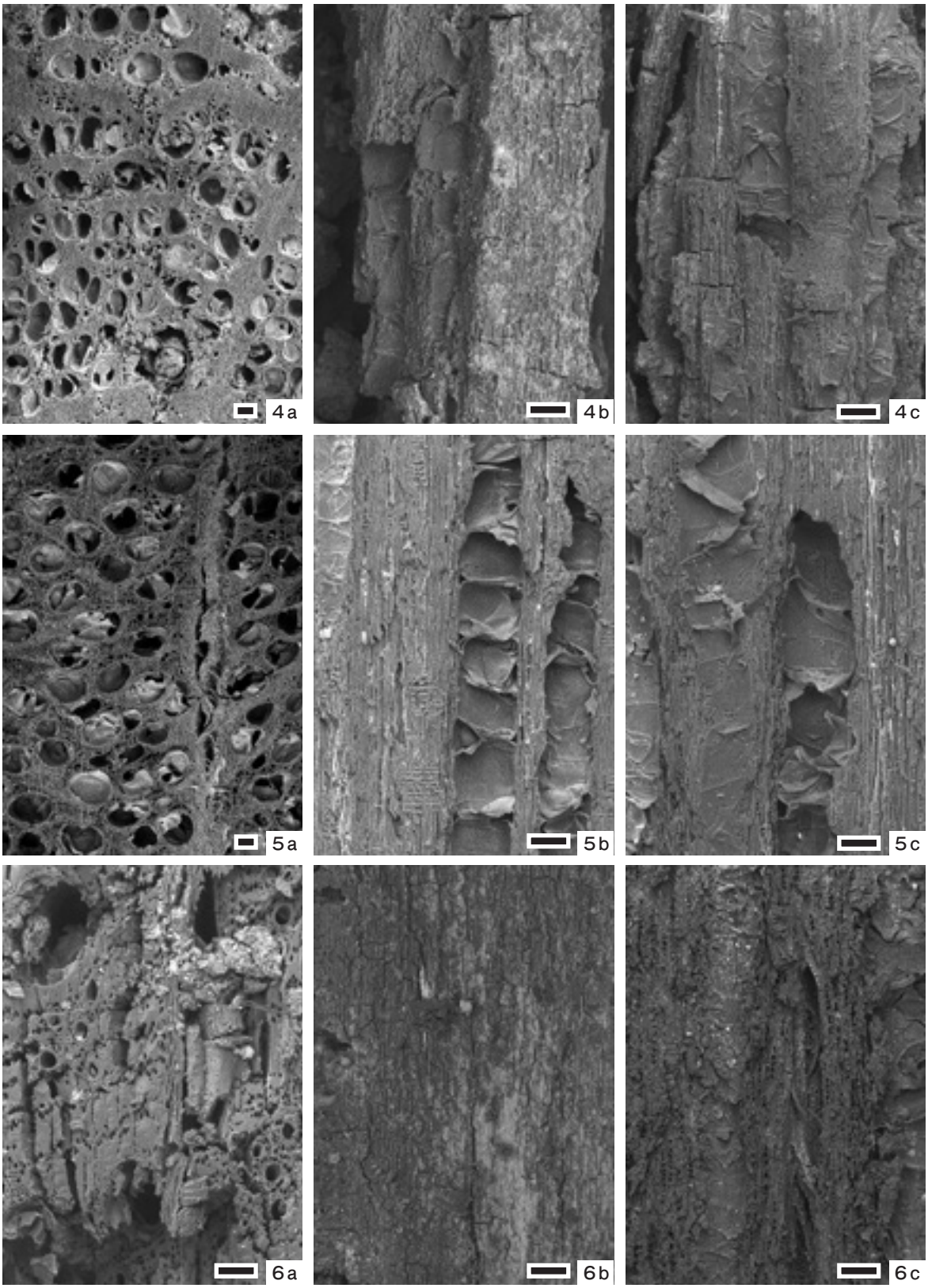
図６　鹿屋敷遺跡の炭化材（４）



1　コナラ亜属クヌギ節（FB-ASD-C１）
2　コナラ亜属クヌギ節（FB-ASD-C２）
3　コナラ亜属コナラ節（FB-ASD-C３）

a：木口　b：柾目　c：板目
スケールは100㎛

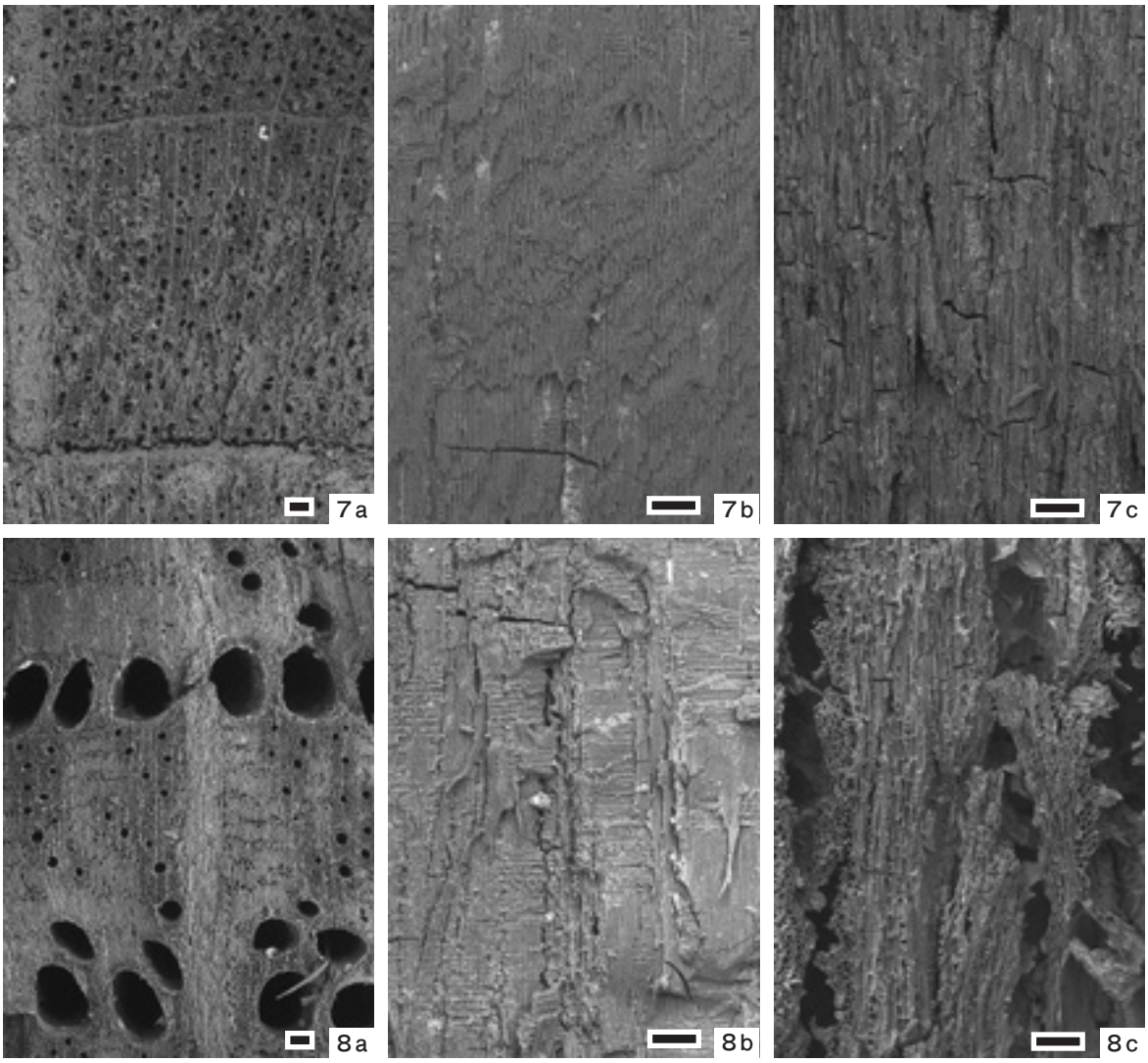
図7　赤坂Ｄ遺跡の炭化材（１）



4　コナラ亜属コナラ節（FB-ASD-C４）
5　コナラ亜属コナラ節（FB-ASD-C５）
6　コナラ亜属クヌギ節（FB-ASD-C６）

a：木口　b：柾目　c：板目
スケールは100㎛

図８　赤坂Ｄ遺跡の炭化材（２）



7　カエデ属（FB-ASD-C７）
8　コナラ亜属クヌギ節（FB-ASD-C８）

a：木口　b：柾目　c：板目
スケールは100㎛

図９　赤坂Ｄ遺跡の炭化材（３）

第２章　鹿屋敷遺跡・赤坂Ｄ遺跡出土遺物化学分析

株式会社古環境研究所

１．はじめに

鹿屋敷遺跡は、福島県浪江町大字棚塩字狐塚に、赤坂Ｄ遺跡は同町大字棚塩字赤坂に所在する。鹿屋敷遺跡では古墳時代の住居跡、赤坂Ｄ遺跡では古墳時代の製鉄炉跡、木炭窯跡、須恵器窯跡、瓦窯跡などの製鉄関連遺構が確認されている。ここでは、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した。

２．調査方法

（１）試　　料

分析試料は、鹿屋敷遺跡と赤坂Ｄ遺跡から出土した製鉄関連遺物７点（FB-ASD-Ir01～FB-ASD-Ir07）、鍛冶関連遺物２点（FB-SYS-Ir01、FB-SYS-Ir02）、土製品６点（須恵器（FB-SYS-Ir03、FB-ASD-Ir08、FB-ASD-Ir09）・土師器（FB-SYS-Ir04）・瓦（FB-ASD-Ir10、FB-ASD-Ir11））、粘土３点（FB-SYS-Ir05、FB-ASD-Ir12、FB-ASD-Ir13）の18点である。分析試料の詳細と調査項目を表５に示す。なお、製鉄～鍛冶関連遺物９点の着磁力、金属探知機反応の調査結果は表５に示した。

（２）調査項目

１）化学成分分析、ストロンチウム・ルビジウム分析

①鉄滓・砂鉄（18成分）

全鉄（Total Fe）、金属鉄（Metallic Fe）、酸化第一鉄（FeO）、酸化第二鉄（Fe_2O_3）、二酸化珪素（シリカ：SiO_2）、酸化アルミニウム（アルミナ：Al_2O_3）、酸化カルシウム（ライム：CaO）、酸化マグネシウム（MgO）、酸化ナトリウム（Na_2O）、酸化カリウム（K_2O）、二酸化チタン（チタニア：TiO_2）、酸化マンガン（MnO）、五酸化燐（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）の18成分を分析した。

また、製錬滓と金属鉄が未分離の含鉄鉄滓は、双方を含む状態で分析した。

②土製品［須恵器、土師器、瓦］・粘土（12成分）

酸化第二鉄（Fe_2O_3）、二酸化珪素（シリカ：SiO_2）、酸化アルミニウム（アルミナ：Al_2O_3）、酸化カルシウム（ライム：CaO）、酸化マグネシウム（MgO）、二酸化チタン（チタニア：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）、五酸化燐（P_2O_5）、ストロンチウム（Sr）、ルビジウム（Rb）の12成分を分析した。

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。

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。金属反射顕微鏡を用いて断面観察後、特徴的・代表的な視野を100倍および400倍（必要に応じてさらに25倍で）で写真撮影した。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）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35㎝の高さから吊した磁石が動き始める位置を着磁度として数値で示した。

４）金属探知機反応調査

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。

5）肉眼観察・外観写真撮影

分析調査を実施する遺物の調査前の観察所見を記載した。

6）金属鉄マクロ写真撮影

外観の特徴から観察位置を決めて試料を切り出し、エメリー研磨紙の#150、#320、#600、#1,000、およびダイヤモンド粒子の３μmと１μmで順を追って研磨した。その後、試料断面の全体像を撮影した。

7）耐火度測定試験

胎土からゼーゲルコーン（三角錐の試験片）を作り、10℃ /minで1,000℃まで上昇させその後は４℃ /minに昇温速度を落とし、試験片が荷重なしに自重だけで軟化し崩れる温度を測定した。

３．調査結果

３－１．鹿屋敷遺跡出土遺物

（1）FB-SYS-Ir01：鍛造剥片

1）外観観察：１号住居跡から採取された、厚さの異なる鍛造剥片４点を供試材とした（№１：6.8 × 6.7 × 0.7㎜、№２：4.7 × 4.5 × 0.4㎜、№３：3.2 × 2.3 × 0.25㎜、№４：3.2 × 1.7 × 0.2㎜）。いずれも色調は暗灰色で、薄く茶褐色の鉄銹化物が付着する。着磁性は弱く、金属探知機反応はない。

2）顕微鏡組織：図16①～⑧に示す。調査を実施した４点は、いずれも鉄酸化物〔ヘマタイト（Hematite：Fe_2O_3）、マグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）、ウスタイト（Wustite：FeO）〕の薄膜片であった。熱間での鍛打加工に伴う微細な鍛冶関連遺物と推定される。

（2）FB-SYS-Ir02：鍛冶滓

1）外観観察：ごく小形で偏平な鍛冶滓破片（4.3g）である。椀形鍛冶滓の側面端部破片の可能性が考えられる。地の色調は暗灰色で、着磁性はきわめて弱く、金属探知機反応はない。表面には薄く茶褐色の鉄銹化物が付着するが、まとまった鉄部はみられない。また上下面とも微細な木炭痕による凹凸がみられる。側面２面は破面で、微細な気孔が散在するが、比較的緻密である。

2）顕微鏡組織：図17①～③に示す。白色粒状結晶ウスタイト（Wustite：FeO）、微小暗灰色結晶ヘルシナイト（Hercynite:FeO･Al_2O_3）、淡灰色柱状結晶ファヤライト（Fayalite：2FeO･SiO_2）が晶出する。

3）化学成分分析：表６に示す。全鉄分（Total Fe）の割合は60.19%と高値であった。このうち、金属鉄（Metallic Fe）は0.09%、酸化第一鉄（FeO）は58.22%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）は21.23%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19.57%と低めで、このうち、塩基性成分（CaO + MgO）は1.70%であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱、注１）起源の二酸化チタン（TiO_2）は0.27%、バナジウム（V）が＜0.01%であった。また、酸化マンガン（MnO）は0.07%、銅（Cu）は＜0.01%であった。

当鉄滓は、鉄酸化物（FeO）の割合が高く、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の脈石鉱物（TiO_2、V）の割合は低値であった。この特徴から、当鉄滓は主に鉄素材を熱間で鍛打加工した際の吹き減り（酸化に伴う損失）による鍛錬鍛冶滓と推定される。

（3）FB-SYS-Ir03：須恵器

1）外観観察：須恵器甕体部の小破片である。未接合の２片（16.5g）を供試材とした。ともに色調は灰色で、外面に平行たたき目、内面に同心円状の当て具痕が観察される。また胎土中には石英・長石類などの砂粒が混和されている。

2）化学成分分析：表６に示す。軟化性成分の鉄分（Fe_2O_3）は4.27%と高めで、二酸化チタン（TiO_2）も1.09%あり、胎土中に砂鉄（含チタン鉄鉱）が少量含まれると推測される。また、耐火性に有利なアルミナ（Al_2O_3）の割合は26.02%と非常

に高い。通常の粘土は約15～18%程度である。

３）耐火度：1,460℃であった。

（４）FB-SYS-Ir04：土師器

１）外観観察：土師器の小破片である。未接合の２片(23.6g)を供試材とした。色調は黄灰色で内外面ともナデで調整されている。内面には黒灰色の付着物が点在する。また胎土中には石英・長石類などの砂粒が混和されている。

２）化学成分分析：表６に示す。軟化性成分の鉄分(Fe_2O_3)は4.71%と高めであった。二酸化チタン(TiO_2)も0.77%あり、胎土中に砂鉄(含チタン鉄鉱)が少量含まれると推測される。また、耐火性に有利なアルミナ(Al_2O_3)の割合は19.98%であった。通常の粘土より高めであるが、須恵器(FB-SYS-Ir03)よりも含有割合は低値であった。

３）耐火度：1,320℃であった。須恵器(FB-SYS-Ir03)よりも低い耐火性であった。

（５）FB-SYS-Ir05：粘土

１）外観観察：13号住居跡から出土した粘土を供試材とした。色調は灰白色で、石英・長石類などの砂粒が少量含まれる。

２）化学成分分析：表６に示す。軟化性成分の鉄分(Fe_2O_3)は3.10%であった。二酸化チタン(TiO_2)も1.00%あり、粘土中に砂鉄(含チタン鉄鉱)が少量含まれると推測される。耐火性に有利なアルミナ(Al_2O_3)の割合は19.27%であった。通常の粘土より高めで、土師器(FB-SYS-Ir04)と近似する。須恵器(FB-SYS-Ir 03)よりも含有割合は低値であった。

３）耐火度：1,340℃であった。土師器(FB-SYS-Ir04)に近い耐火性である。

３-２．赤坂Ｄ遺跡出土遺物

（１）FB-ASD-Ir01：含鉄鉄滓

１）外観観察：小形の含鉄鉄滓である(43.4g)。色調は暗灰色で、表面には気孔がほとんどなく細かい凹凸が目立つ。表面には部分的に薄く茶褐色の錆化物が付着する。着磁性があり、金属探知機反応があるため、鉄滓中には金属鉄が含まれると推定される。ただし錆化に伴う割れなどはなく、微細な金属鉄が滓中に分散している可能性が高いと考えられる。

２）マクロ組織：図17④に示す。素地の灰褐色部は製錬滓、滓中の微細な明白色部は金属鉄である。

３）顕微鏡組織：図17⑤⑥に示す。ともに素地部分は製錬滓で、淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル(Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$)、白色針状結晶イルメナイト(Ilmenite：$FeO \cdot TiO_2$)が晶出する。砂鉄を比較的高温で製錬した反応副生物といえる(注２)。金属鉄部は、⑤がほとんど炭素を含まないフェライト(Ferrite：α鉄)単相の組織、⑥は白色針状のフェライトに黒色層状のパーライト(Pearlite)が析出する亜共析(C＜0.77%)組織であった。炭素量は最も高い箇所で0.3%程度と推測される。

４）化学成分分析：表６に示す。全鉄分(Total Fe)44.46%に対して、金属鉄(Metallic Fe)は7.62%、酸化第一鉄(FeO)は33.68%、酸化第二鉄(Fe_2O_3)は15.24%の割合であった。造滓成分($SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$)は16.22%と低めで、このうち塩基性成分($CaO + MgO$)は4.54%であった。製鉄原料の砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の二酸化チタン(TiO_2)は24.15%と非常に高く、バナジウム(V)は0.31%であった。酸化マンガン(MnO)は0.68%、銅(Cu)は＜0.01%と低値であった。

当鉄滓は、チタニア(TiO_2)が非常に高値であった。これは福島県の浜通り地方の製鉄遺跡で広く共通する特徴で、地域に分布する砂鉄を高温製錬した反応副生物(砂鉄製錬滓)と推定される。また滓中には微細な不定形の金属鉄部が確認された。ただし鍛冶原料とするにはまとまりがなく、滓として廃棄されたと推定される。

（2）FB-ASD-Ir02：含鉄鉄滓

1）外観観察：小形の含鉄鉄滓である（61.5g）。色調は黒灰色で、弱い流動状を呈する。表面に目立った鉄部はみられないが、広い範囲に薄く茶褐色の錆化物が付着する。着磁性があり、金属探知機反応があるため、鉄滓内部に金属鉄が含まれると推定される。ただし錆化に伴う割れなどはなく、微細な金属鉄が滓中に分散している可能性が高いと考えられる。

2）マクロ組織：図18①に示す。素地の灰褐色部は製錬滓、滓中の微細な明白色部は金属鉄である。

3）顕微鏡組織：図18②③に示す。②の明白色部は金属鉄である。ほとんど炭素を含まないフェライト単相の組織であった。③の上側は製錬滓で、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。比較的高温で製錬された反応副生物といえる。また③の下側の灰褐色粒は被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）である。熱影響を受けて外周部が分解・滓化した粒が複数確認された。

4）化学成分分析：表６に示す。全鉄分（Total Fe）40.42%に対して、金属鉄（Metallic Fe）は12.45%、酸化第一鉄（FeO）は30.93%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）は5.616%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）20.59%で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は3.60%であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は23.41%と非常に高値で、バナジウム（V）は0.22%であった。また酸化マンガン（MnO）は0.64%、銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

以上の調査結果から、当鉄滓もチタニア（TiO_2）の割合が高い砂鉄を高温製錬した反応副生物（砂鉄製錬滓）と推定される。また、滓中には微細な金属鉄部（ほとんど炭素を含まないフェライト単相の組織）が確認されたがまとまりに欠け、廃棄されたと推定される。

（3）FB-ASD-Ir03：含鉄鉄滓

1）外観観察：やや大形の含鉄鉄滓（426.3g）である。素地部分は黒灰色の滓で、表面には広い範囲に茶褐色の錆化物が付着する。着磁性があり、金属探知機反応があるため、鉄滓内部に金属鉄が含まれると推定される。ただし錆化に伴う割れなどはなく、微細な金属鉄が滓中に分散している可能性が高いと考えられる。

2）マクロ組織：図18④に示す。素地の暗灰色部は製錬滓、滓中の不定形明白色部は金属鉄である。

3）顕微鏡組織：図18⑤⑥に示す。製錬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。比較的高温で製錬された反応副生物といえる。また⑤の金属鉄部はほとんど炭素を含まないフェライト単相の組織であった。⑥の金属鉄部は白色のフェライトに黒色層状のパーライトが析出する亜共析（C＜0.77%）組織であった。炭素量は最も高い箇所で0.4%程度と推測される。

4）化学成分分析：表６に示す。全鉄分（Total Fe）47.64%に対して、金属鉄（Metallic Fe）は6.19%、酸化第一鉄（FeO）は22.32%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）は34.46%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は17.52%で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は3.34%であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は11.67%、バナジウム（V）が0.13%であった。また酸化マンガン（MnO）は0.34%、銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

以上の調査結果から、当試料も砂鉄製錬滓と推定される。チタニア（TiO_2）の含有割合は他の当遺跡出土鉄滓と比較すると低めであった。また滓中には微細な不定形の金属鉄部が確認された。金属鉄部は小形で製錬滓との分離も悪いため、滓中

に含まれた状態のまま廃棄されたと推測される。

（４）FB-ASD-Ir04：含鉄鉄滓

１）外観観察：やや小形の含鉄鉄滓（150.8g）である。素地部分は黒灰色の滓で、表面には広い範囲に茶褐色の錆化物が付着する。錆化に伴う細かい割れも生じている。着磁性があり、金属探知機反応があるため、鉄滓内部に金属鉄が含まれると推定される。

２）マクロ組織：図19①に示す。素地の暗灰色部は製錬滓、滓中の不定形明白色部は金属鉄である。

３）顕微鏡組織：図19②③に示す。滓中には淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネルが晶出する。砂鉄製錬滓の晶癖である。また金属鉄部はフェライト主体で、部分的にごく少量パーライトが確認された。炭素量は高い箇所でも0.1%未満の軟鉄と推定される。

４）化学成分分析：表６に示す。全鉄分（Total Fe）38.57%に対して、金属鉄（Metallic Fe）は2.90%、酸化第一鉄（FeO）は25.62%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）は22.53%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は29.44%で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は3.70%であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は14.84%、バナジウム（V）は0.18%であった。酸化マンガン（MnO）は0.44%、銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

以上の調査結果から、当試料も砂鉄製錬滓と推定される。金属鉄部は製錬滓との分離が悪く、滓中に含まれた状態のまま廃棄されたと推測される。

（５）FB-ASD-Ir05：流出滓

１）外観観察：大形の鉄滓破片である（829.8g）。上面には皺状の凹凸がみられる。下面には灰褐色の炉壁粉が付着する。製鉄炉の操業時に炉外に排出された滓と推定される。色調は黒灰色で着磁性はほとんどなく、金属探知機反応はない。短軸両端は破面で、大小の気孔が散在するが緻密で重量感のある滓である。

２）顕微鏡組織：図19④～⑥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。比較的高温で製錬された反応副生物といえる。また⑥の左上の灰褐色粒は被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）である。

３）化学成分分析：表６に示す。全鉄分（Total Fe）の割合は31.20%と低めであった。このうち金属鉄（Metallic Fe）は0.32%、酸化第一鉄（FeO）は29.41%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）は11.47%であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）の割合は32.82%で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は5.74%であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は25.71%と非常に高値で、バナジウム（V）は0.23%であった。また酸化マンガン（MnO）は0.79%、銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

当鉄滓中には熱影響を受けて分解・滓化した砂鉄が確認された。またチタニア（TiO_2）の含有割合が非常に高い。この特徴は、FB-ASD-Ir01と同様、福島県の浜通り地方の製鉄遺跡に共通するもので、地域に分布する砂鉄を高温製錬した反応副生物（砂鉄製錬滓）と推定される。

（６）FB-ASD-Ir06：流出滓

１）外観観察：大形の鉄滓破片（600.5g）である。細い流動状の滓が多数不規則に堆積・凝固している。製鉄炉の操業中に炉外に排出された滓と推定される。色調は黒灰色で着磁性はほとんどなく、金属探知機反応はない。短軸両端は破面で、大小の気孔が散在するが緻密で重量感のある滓である。

２）顕微鏡組織：図20①～③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。比較的高温で製錬された反応副生物といえる。

3）化学成分分析：表６に示す。全鉄分（Total Fe）の割合は23.62%に対して、金属鉄（Metallic Fe）は0.09%、酸化第一鉄（FeO）は25.11%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）は5.736%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43.87%と高く、このうち塩基性成分（CaO＋MgO）も11.44%と高めであった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は22.24%と非常に高値で、バナジウム（V）は0.21%であった。また酸化マンガン（MnO）は0.80%、銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

当鉄滓も流出滓（FB-ASD-Ir05）と同様、チタニア（TiO_2）の含有割合が非常に高い砂鉄製錬滓と推定される。

（7）FB-ASD-Ir07：砂鉄焼結塊

1）外観観察：ごく小形で偏平な砂鉄焼結塊（28.6g）である。表面には砂鉄粒子を反映した微細な凹凸が残る。色調は暗灰色で全体に着磁性は弱い。強い熱影響を受けたためと推定される。

2）顕微鏡組織：図20④～⑥に示す。熱影響を受けて外周から分解・滓化しかけた砂鉄（含チタン鉄鉱）粒子が多数混在する。

3）化学成分分析：表６に示す。全鉄分（Total Fe）42.16%に対して、金属鉄（Metallic Fe）は0.05%、酸化第一鉄（FeO）は23.69%、酸化第二鉄（Fe_2O_3）は33.88%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12.79%と低く、このうち塩基性成分（CaO＋MgO）は3.24%であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は27.49%と非常に高値で、バナジウム（V）は0.25%であった。酸化マンガン（MnO）は0.82%、銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

当試料は、チタニア（TiO_2）の含有割合が非常に高い、被熱砂鉄を多数含む鉄滓（砂鉄焼結塊）であった。

（8）FB-ASD-Ir08：須恵器

1）外観観察：小形の須恵器甕の体部破片（27.9g）である。色調は灰色で、外面に平行たたき目、裏面に同心円状の当て具痕が観察される。胎土中には石英・長石類などの砂粒が混和されている。

2）化学成分分析：表６に示す。軟化性成分の鉄分（Fe_2O_3）は3.65%とやや高めであった。二酸化チタン（TiO_2）も0.91%あり、胎土中に砂鉄（含チタン鉄鉱）を少量含むと推測される。また、耐火性に有利なアルミナ（Al_2O_3）の割合は23.16%と高値であった。

3）耐火度：1,460℃であった。鹿屋敷遺跡から出土した須恵器片（FB-SYS-Ir03）と同等の耐火性であった。

（9）FB-ASD-Ir09：須恵器

1）外観観察：須恵器甕の体部破片（81.3g）である。色調は灰色で、外面に平行たたき目、内面に同心円の当て具痕が観察される。胎土中には石英・長石類などの砂粒が混和されている。

2）化学成分分析：表６に示す。軟化性成分の鉄分（Fe_2O_3）は3.27%とやや高めであった。二酸化チタン（TiO_2）も0.90%あり、胎土中に砂鉄（含チタン鉄鉱）を少量含むと推測される。また、耐火性に有利なアルミナ（Al_2O_3）の割合は23.88%と高値であった。

3）耐火度：1,435℃であった。須恵器（FB-SYS-Ir03、FB-ASD-Ir08）より若干低めであるが、近い耐火性であった。

（10）FB-ASD-Ir10：瓦

1）外観観察：平瓦の破片（105g）である。側面は全面破面。片面に布目痕が観察される。色調は淡橙色で、胎土中には石英・長石類などの砂粒が少量混和されている。

2）化学成分分析：表６に示す。軟化性成分の鉄分（Fe_2O_3）は3.97%と高めであった。二酸化チ

タン（TiO_2）も0.98%あり、胎土中に砂鉄（含チタン鉄鉱）を少量含むと推測される。また、耐火性に有利なアルミナ（Al_2O_3）の割合は25.06%と非常に高い。

３）耐火度：1,460℃であった。須恵器（FB-SYS-Ir03、FB-ASD-Ir08、FB-ASD-Ir09）と同等の耐火性であった。

(11) FB-ASD-Ir11：瓦

１）外観観察：丸瓦の破片（128.8g）である。瓦本来の側面が１部残存する。また片面には全面布目痕が残る。色調は表面が淡橙色で、破面の芯部は灰褐色である。胎土中には石英・長石類などの砂粒が混和されている。

２）化学成分分析：表６に示す。軟化性成分の鉄分（Fe_2O_3）は1.90%と低めであった。二酸化チタン（TiO_2）は0.90%あり、胎土中に砂鉄（含チタン鉄鉱）を少量含むと推測される。また、耐火性に有利なアルミナ（Al_2O_3）の割合は20.08%であった。通常の粘土（約15～18%程度）と比較すると高値であるが、当遺跡出土土製品（FB-ASD-Ir08～FB-ASD-Ir11）中では低めであった。

３）耐火度：1,550℃であった。非常に高い耐火性といえる。

(12) FB-ASD-Ir12：粘土

１）外観観察：１号製鉄炉廃滓場の下層に堆積した粘土である。色調は淡灰褐色で、石英・長石類などの砂粒が少量含まれる。また植物の根や細かい木炭破片が含まれる。

２）化学成分分析：表６に示す。軟化性成分の鉄分（Fe_2O_3）は2.60%とやや低めであった。二酸化チタン（TiO_2）は0.73%であった。粘土中に砂鉄（含チタン鉄鉱）が少量含まれると推測される。また、耐火性に有利なアルミナ（Al_2O_3）の割合は17.22%であった。通常の粘土（約15～18%程度）の範囲内であるが、当遺跡出土土製品（FB-ASD-Ir08～FB-ASD-Ir11）と比較すると低値であった。

３）耐火度：1,300℃であった。古代の製鉄炉の炉壁と比較すると耐火性は低くはない。ただし、当遺跡から出土した土製品と比べるとかなり低い耐火性であった。

(13) FB-ASD-Ir13：粘土

１）外観観察：３号性格不明遺構（木炭窯跡の作業場付近に造成された平場内の土坑中）に堆積した粘土である。色調は淡灰褐色で、粘土（FB-ASD-Ir12）よりも緻密である。細い植物の根や微細な木炭片が少量含まれる。

２）化学成分分析：表６に示す。軟化性成分の鉄分（Fe_2O_3）は2.93%、二酸化チタン（TiO_2）は0.83%であった。粘土中に砂鉄（含チタン鉄鉱）が少量含まれると推測される。また、耐火性に有利なアルミナ（Al_2O_3）の割合は21.12%と高めであった。

３）耐火度：1,500℃であった。非常に高い耐火性である。

４．まとめ

４－１．鹿屋敷遺跡

１）鉄滓（FB-SYS-Ir02）は鍛錬鍛冶滓であった。鉄酸化物（FeO）の割合が高く、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の脈石鉱物（TiO_2、V）の割合は低値であった。主に鉄素材を熱間で鍛打加工した際の吹き減り（酸化に伴う損失）による滓と推定される。また、鉄素材の熱間加工時に表面に生じた酸化膜が鍛打に伴い飛散した鍛造剥片（FB-SYS-Ir01）も確認された。これらは、遺跡内で鍛造鉄器が製作されていたことを示す遺物群といえる。

２）須恵器（FB-SYS-Ir03）はアルミナ（Al_2O_3）の含有割合が26.02%と非常に高く、耐火度も1,460℃と高値であった。一方、土師器（FB-SYS-Ir04）はアルミナ（Al_2O_3）が19.98%、耐火度は1,320℃であった。また13号住居跡から出土した粘土（FB-SYS-Ir05）はアルミナ（Al_2O_3）が

19.27%、耐火度は1,340℃であった。この結果から、土師器(FB-SYS-Ir04)は遺跡周辺で採取可能な粘土で製作され、須恵器(FB-SYS-Ir03)はより耐火性の高い粘土で製作された可能性が考えられる。

4-2．赤坂D遺跡

1)砂鉄焼結塊(FB-ASD-Ir07)のチタニア(TiO_2)の含有割合は、27.49%と非常に高値であった。福島県の浜通り地方には古代の製鉄遺跡が多数分布する。これまでに鉄生産関連遺物の理化学的分析調査も数多く実施されており、この地域の砂鉄はチタニアの割合が非常に高い(TiO_2：10%後半～30%前後)ことが明らかとなっている(注3・4)。当遺跡でも、地域に分布するチタニアの含有割合が高い砂鉄を採取して鉄を生産していたと推定される。

2)鉄滓(FB-ASD-Ir01～FB-ASD-Ir06)は、すべて砂鉄製錬滓であった。これら鉄滓のチタニア(TiO_2)含有率は11.67～25.71%であり、含有割合にはばらつきがある。やや低めの滓は金属鉄を含む含鉄鉄滓であったためと考えられる。やはりチタニアを多く含む、地域の砂鉄を製錬したものと判断される。

3)含鉄鉄滓(FB-ASD-Ir01～04)中には金属鉄部が確認された。ただし、いずれも鍛冶原料とするには製錬滓との分離が悪い状態であり、滓として廃棄されたと推測される。また金属鉄部の炭素量は全体に低めであった。

4)須恵器(FB-ASD-Ir08・09)、瓦(FB-ASD-Ir10・11)のアルミナ(Al_2O_3)の含有割合は20.08～25.06%と高値であった。耐火度も1,435～1,550℃と高値であった。これに対して、1号製鉄炉廃滓場の下層に堆積した粘土(FB-ASD-Ir12)は、アルミナ(Al_2O_3)が17.22%と通常の粘土の範囲内(約15～18%)で、耐火度も1,300℃であった。古代の製鉄炉の炉壁としては低くないが、上述の遺跡出土土製品(須恵器・瓦)と比較するとやや低めである。一方、3号性格不明遺構から出土した粘土(FB-ASD-Ir13)はアルミナ(Al_2O_3)が21.12%で、耐火度も1500℃と高めであった。こうしたことから、当遺跡の須恵器窯・瓦窯で生産された土製品は、粘土(FB-ASD-Ir13)に近似した、耐火性の高い粘土を採取して作られたものと推測される。

注1　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。

注2　J.B.Mac chesney and A.Murau, 1961. American Mineralogist46,572.

〔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

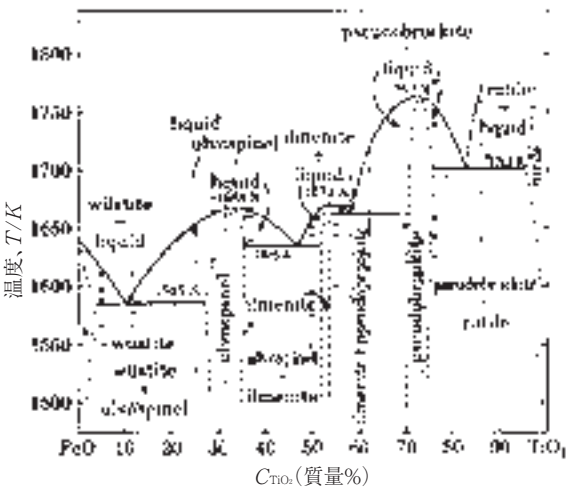


図10　FeO-TiO_2二元平衡状態図

業が推定される。〕

注３　井澤英二　2005「日本の古代製鉄で使用された鉱石」『ふぇらむ』Vol.10 №5　(社)日本鉄鋼協会

注４　鈴木瑞穂　2011「分析からみた古代の鉄生産技術について」『官衙・集落と鉄』奈良文化財研究所編　クバプロ

表５　供試材の履歴と調査項目

番号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	計測値		分析調査項目								備考
					大きさ(mm)	重量(g)	化学成分分析	ストロンチウム・ルビジウム分析	顕微鏡組織観察	着磁力調査	金属探知機反応調査	外観写真	金属鉄マクロ写真	耐火度測定試験	
FB-SYS-Ir01	鹿屋敷	１号住居跡Ｐ６	鍛造剥片	古墳時代	－	－			○	2	なし	○			＊４片選択
FB-SYS-Ir02		57号住居跡ｂ区	鍛冶滓		2.4×1.8×7	4.3	○		○	1	なし	○			図201-12
FB-SYS-Ir03		１号住居跡ａ区	須恵器		48×35×4 43×26×6	16.5	○	○		－	－	○		○	＊２片を供試材とした
FB-SYS-Ir04		52号住居跡	土師器		50×46×7 38×25×6	23.6	○	○		－	－	○		○	＊２片を供試材とした
FB-SYS-Ir05		13号住居跡Ｐ７	粘土		－	125	○	○		－	－	○		○	
FB-ASD-Ir01	赤坂D	１号製鉄炉跡廃滓場	含鉄鉄滓	古墳時代	38×26×24	43.4	○		○	3	10×10	○	○		
FB-ASD-Ir02		１号製鉄炉跡廃滓場ｆ区	含鉄鉄滓		61×35×32	61.5	○		○	4	10×10	○	○		
FB-ASD-Ir03		１号製鉄炉跡廃滓場ｈ区	含鉄鉄滓		106×81×82	426.3	○		○	4	20×20	○	○		
FB-ASD-Ir04		１号製鉄炉跡廃滓場ｈ区	含鉄鉄滓		72×46×40	150.8	○		○	5	20×20	○	○		
FB-ASD-Ir05		１号製鉄炉跡廃滓場ｇ区	流出滓		162×99×60	829.8	○		○	1	なし	○			
FB-ASD-Ir06		１号製鉄炉跡廃滓場ｇ区	流出滓		128×95×142	600.5	○		○	1	なし	○			
FB-ASD-Ir07		１号製鉄炉跡廃滓場ｇ区	砂鉄焼結塊		40×43×12	28.6	○		○	2	なし	○			
FB-ASD-Ir08		８号木炭窯跡斜面下	須恵器		48×51×10	27.9	○	○		－	－	○		○	
FB-ASD-Ir09		１号須恵器窯跡	須恵器		122×63×12	81.3	○	○		－	－	○		○	
FB-ASD-Ir10		２号瓦窯跡	平瓦		63×102×17	105	○	○		－	－	○		○	
FB-ASD-Ir11		４号瓦窯跡ｂ区	平瓦		78×80×21	128.8	○	○		－	－	○		○	
FB-ASD-Ir12		１号製鉄炉廃滓場ｆ区	粘土		－	225	○	○		－	－	○		○	
FB-ASD-Ir13		３号性格不明遺構	粘土		－	348	○	○		－	－	○		○	

表６　供試材の化学組成

（１）鉄滓

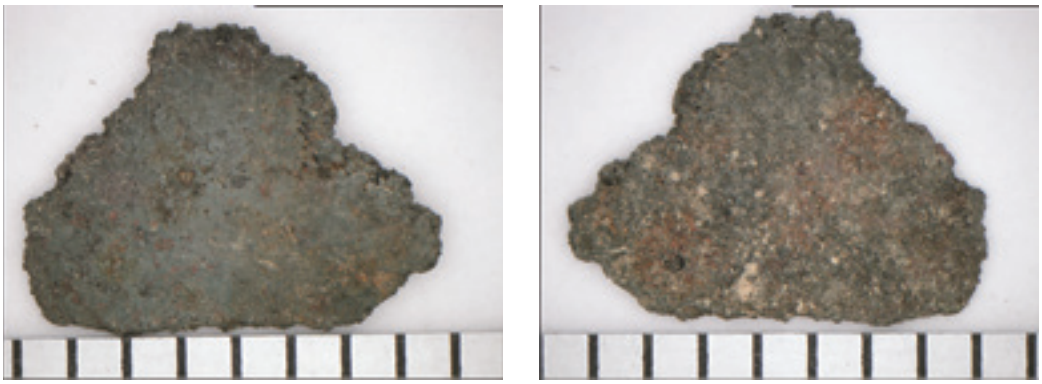
番号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	Total Fe	Metallic Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2 *	Al_2O_3 *	CaO *	MgO *	K_2O *	Na_2O *	MnO	TiO_2	P_2O_5	V	Cu	Co	C	CW	Σ* 造滓成分
FB-SYS-Ir02	鹿屋敷	57号住居跡ｂ区	鍛冶滓	古墳時代	60.19	0.09	58.22	21.23	12.12	4.75	1.08	0.62	0.69	0.31	0.07	0.27	0.15	<0.01	<0.01	<0.01		0.750	19.57
FB-ASD-Ir01	赤坂D	１号製鉄炉跡廃滓場	含鉄鉄滓	古墳時代	44.46	7.62	33.68	15.24	8.22	2.80	2.03	2.51	0.50	0.16	0.68	24.15	0.14	0.31	<0.01	0.02	0.22	1.244	16.22
FB-ASD-Ir02		１号製鉄炉跡廃滓場ｆ区	含鉄鉄滓		40.42	12.45	30.93	5.616	12.16	3.84	2.02	1.58	0.72	0.27	0.64	23.41	0.16	0.22	<0.01	0.02	0.27	1.363	20.59
FB-ASD-Ir03		１号製鉄炉跡廃滓場ｈ区	含鉄鉄滓		47.64	6.19	22.32	34.46	10.23	3.14	2.24	1.10	0.58	0.23	0.34	11.67	0.17	0.13	0.01	0.11	0.94	3.349	17.52
FB-ASD-Ir04		１号製鉄炉跡廃滓場ｈ区	含鉄鉄滓		38.57	2.90	25.62	22.53	19.17	5.09	2.31	1.39	1.05	0.43	0.44	14.84	0.19	0.18	<0.01	0.02	0.17	1.895	29.44
FB-ASD-Ir05		１号製鉄炉跡廃滓場ｇ区	流出滓		31.20	0.32	29.41	11.47	19.60	5.81	3.48	2.26	1.26	0.41	0.79	25.71	0.20	0.23	<0.01	0.02	0.10	0.275	32.82
FB-ASD-Ir06		１号製鉄炉跡廃滓場ｇ区	流出滓		23.62	0.09	25.11	5.736	23.94	6.15	8.40	3.04	1.77	0.57	0.80	22.24	0.29	0.21	<0.01	0.02	0.05	0.171	43.87
FB-ASD-Ir07		１号製鉄炉跡廃滓場ｇ区	砂鉄焼結塊		42.16	0.05	23.69	33.88	7.19	2.07	0.43	2.81	0.21	0.08	0.82	27.49	0.10	0.25	<0.01	0.02	0.38	0.644	12.79

wｔ％

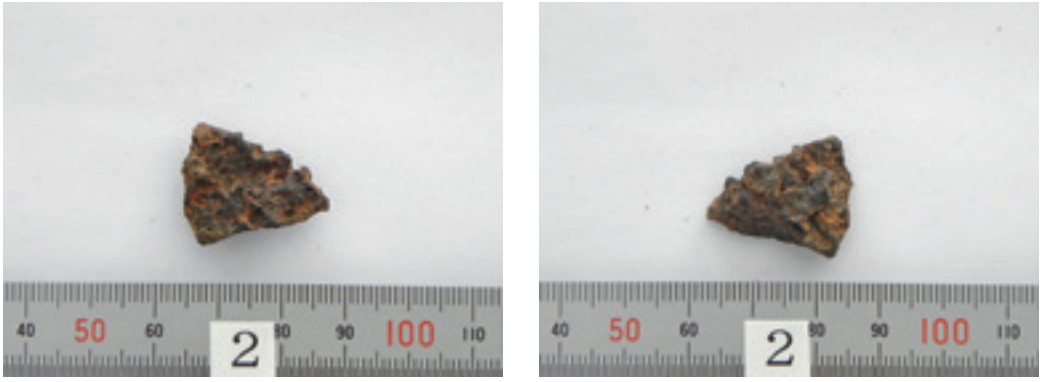
（２）土製品・粘土

番号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	MnO	TiO_2	K_2O	Na_2O	P_2O_5	Sr	Rb	耐火度
FB-SYS-Ir03	鹿屋敷	１号住居跡ａ区	須恵器	古墳時代	4.27	64.21	26.02	0.61	0.88	0.04	1.09	1.42	0.75	0.08	70	54	1,460
FB-SYS-Ir04		52号住居跡	土師器		4.71	69.12	19.98	0.66	0.50	0.02	0.77	1.57	1.30	0.10	76	46	1,320
FB-SYS-Ir05		13号住居跡Ｐ７	粘土		3.10	60.55	19.27	0.52	0.78	0.03	1.00	1.40	0.95	0.06	61	54	1,340
FB-ASD-Ir08	赤坂D	８号木炭窯跡斜面下	須恵器	古墳時代	3.65	67.93	23.16	0.56	0.60	0.01	0.91	1.37	1.13	0.04	83	50	1,460
FB-ASD-Ir09		１号須恵器窯跡	須恵器		3.27	66.38	23.88	0.50	0.64	<0.01	0.90	1.36	1.02	0.05	78	50	1,435
FB-ASD-Ir10		２号瓦窯跡	瓦		3.97	65.40	25.06	0.39	0.73	0.01	0.98	1.05	0.89	0.06	73	38	1,460
FB-ASD-Ir11		４号瓦窯跡ｂ区	瓦		1.90	57.91	20.08	0.33	0.35	0.01	0.90	1.27	0.87	0.06	57	58	1,550
FB-ASD-Ir12		１号製鉄炉廃滓場ｆ区	粘土		2.60	66.90	17.22	0.69	0.72	0.03	0.73	1.71	1.12	0.07	81	64	1,300
FB-ASD-Ir13		３号性格不明遺構	粘土		2.93	55.74	21.12	0.50	0.66	0.01	0.83	1.18	0.79	0.06	77	48	1,500

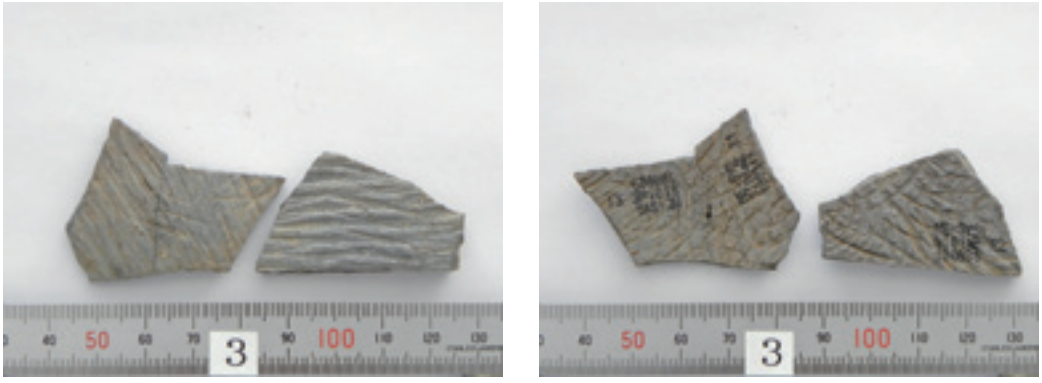
wt%　mg/kg　（℃）



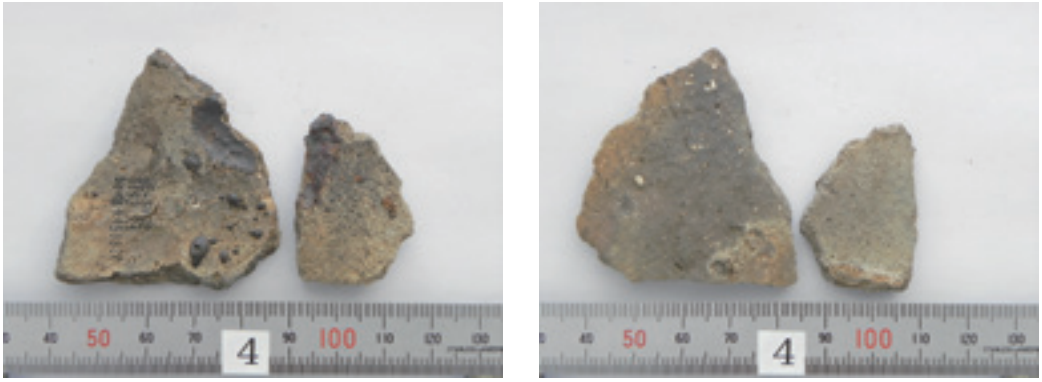
FB-SYS-Ir01



FB-SYS-Ir02

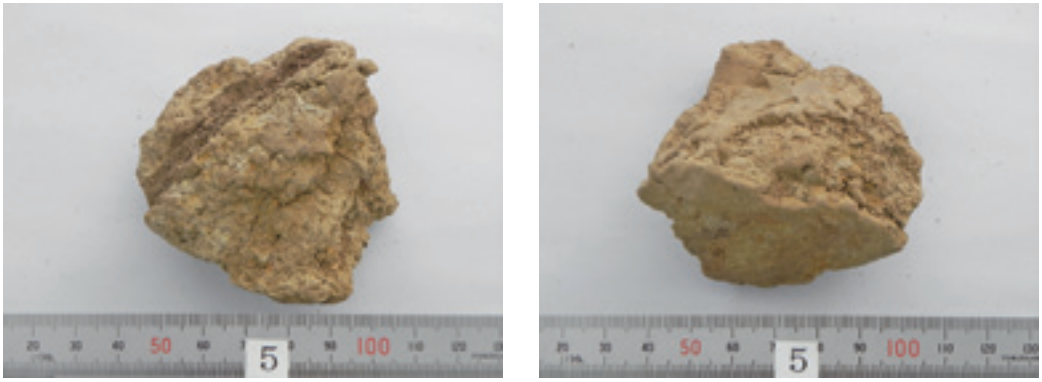


FB-SYS-Ir03

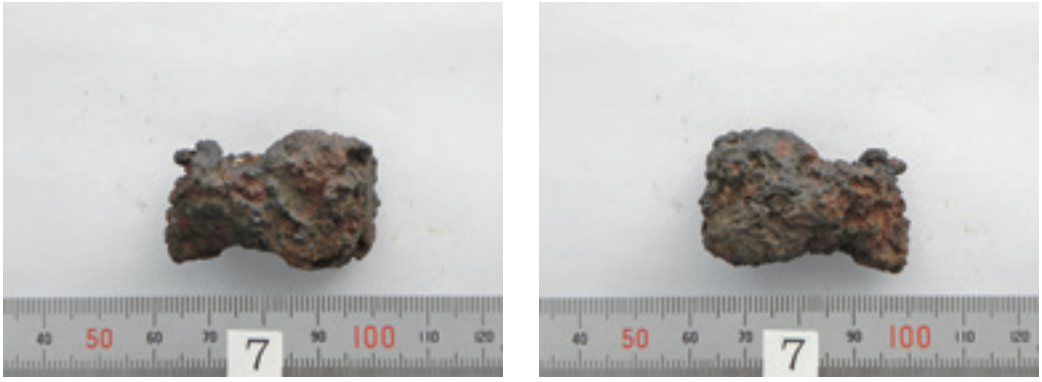


FB-SYS-Ir04

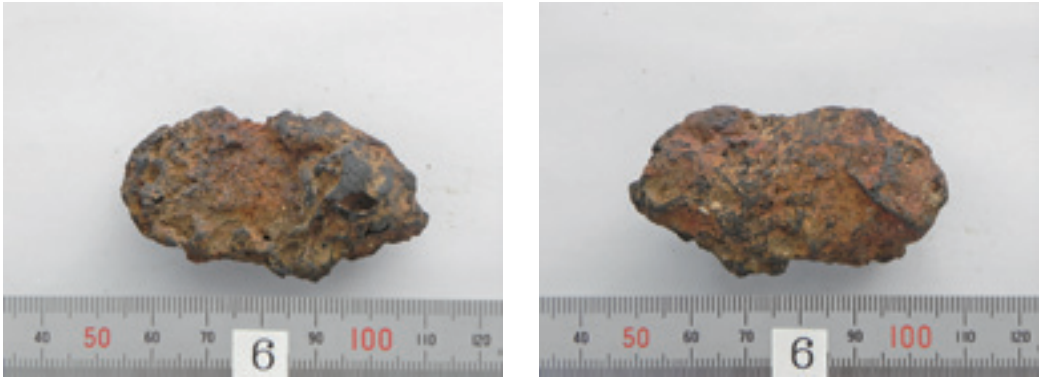
図11　外観写真（1）



FB-SYS-Ir05



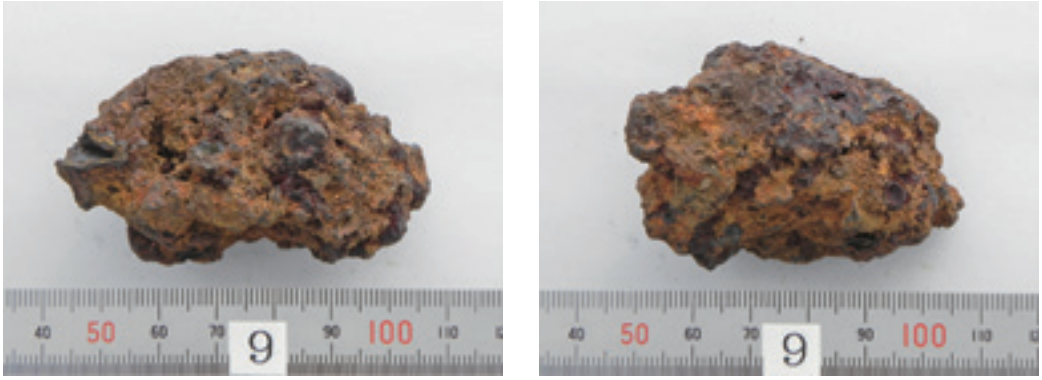
FB-ASD-Ir01



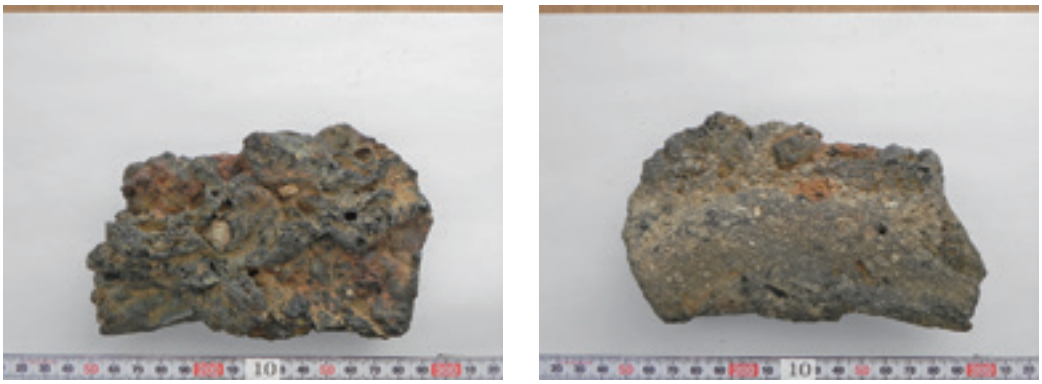
FB-ASD-Ir02

FB-ASD-Ir03

図12　外観写真（２）

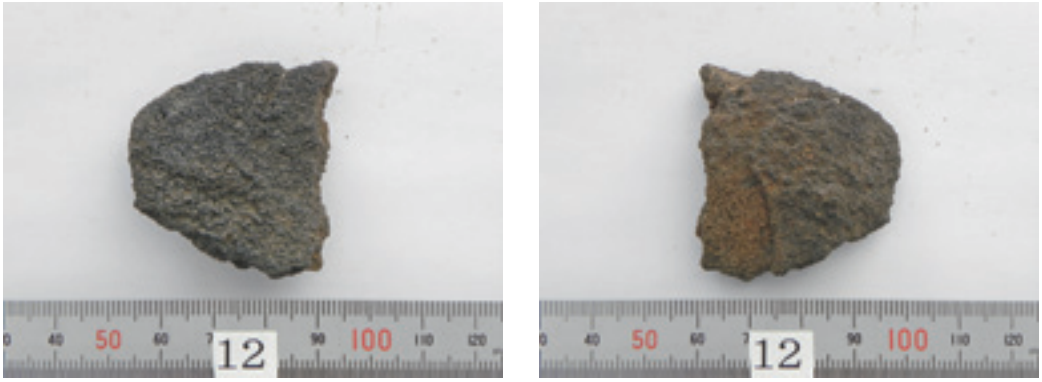


FB-ASD-Ir04



FB-ASD-Ir05

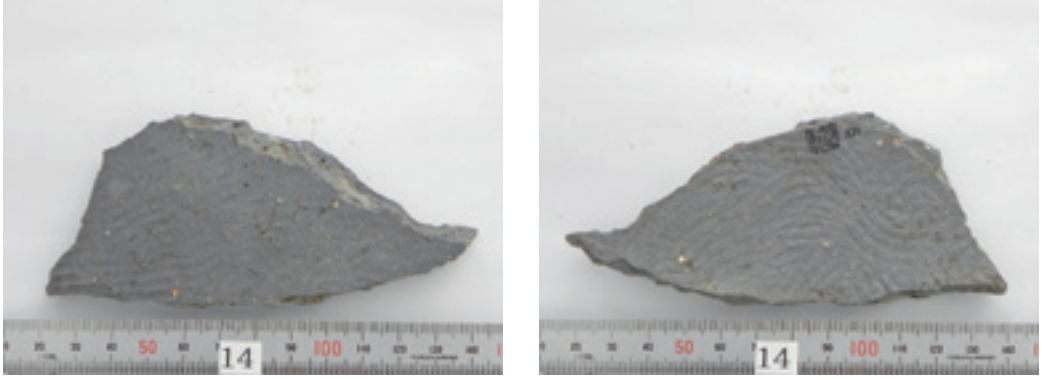
FB-ASD-Ir06



FB-ASD-Ir07

図13　外観写真（3）

FB-ASD-Ir08

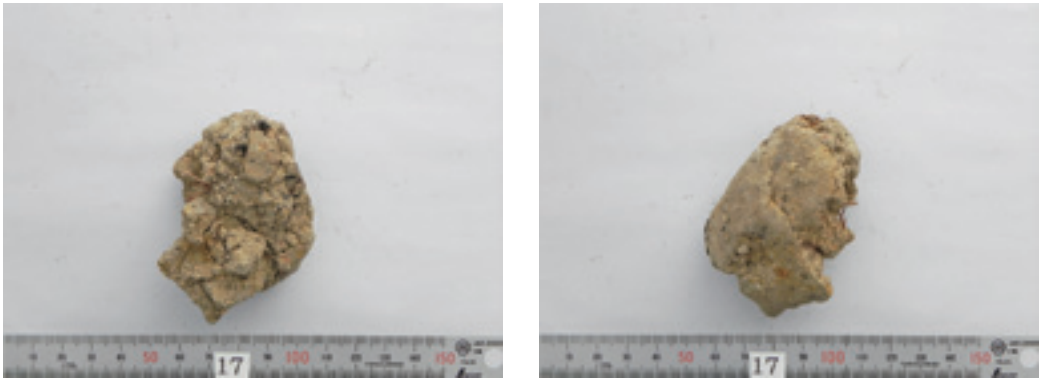


FB-ASD-Ir09

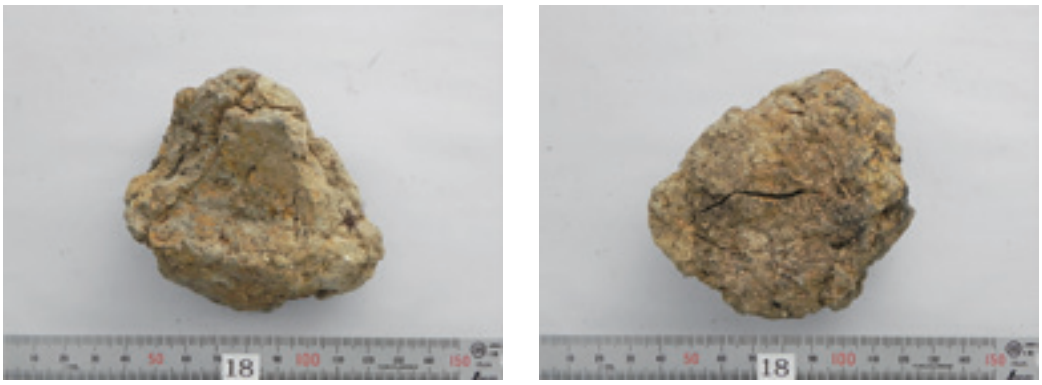
FB-ASD-Ir10

FB-ASD-Ir11

図14　外観写真（４）



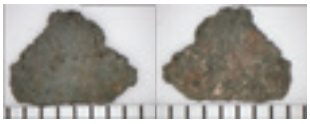
FB-ASD-Ir12

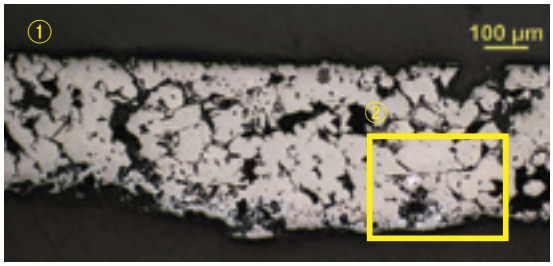


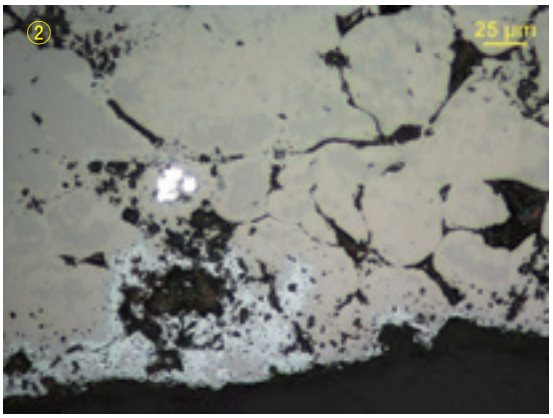
FB-ASD-Ir13

図15　外観写真（5）

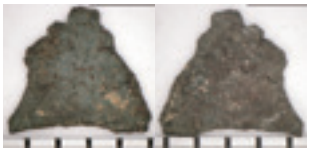
FB-SYS-Ir01-1
鍛造剥片
①②微小金属鉄、ヘマタイト・マグネタイト・ウスタイト

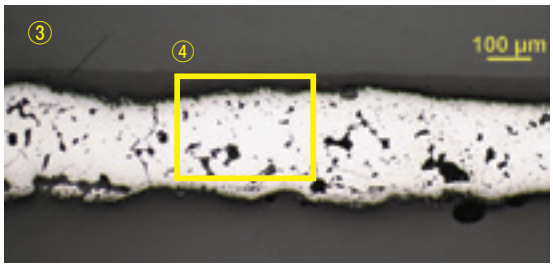


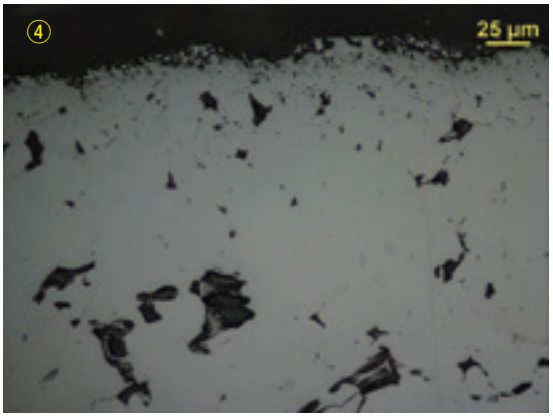




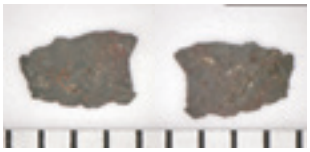
FB-SYS-Ir01-2
鍛造剥片
③④ウスタイト

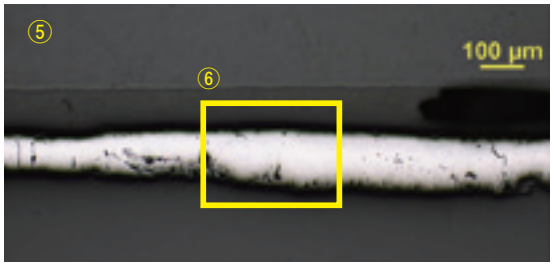


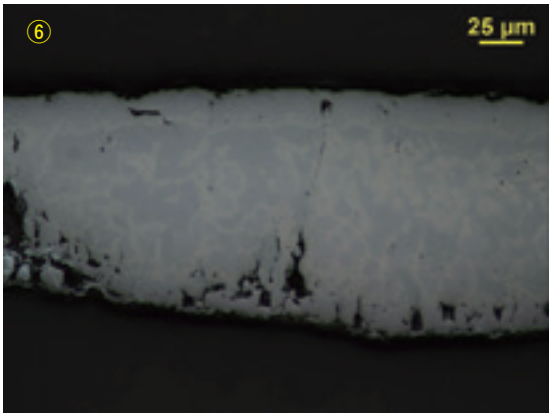




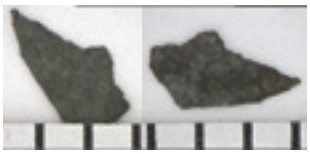
FB-SYS-Ir01-3
鍛造剥片
⑤⑥マグネタイト・ウスタイト

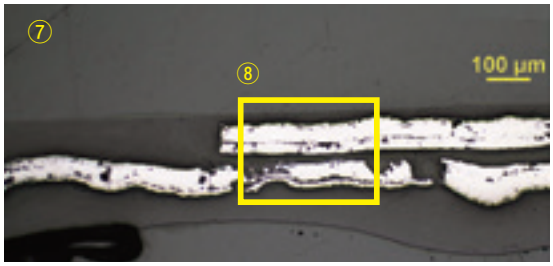






FB-SYS-Ir01-4
鍛造剥片
⑦⑧右側、２片付着、ヘマタイト・マグネタイト・ウスタイト





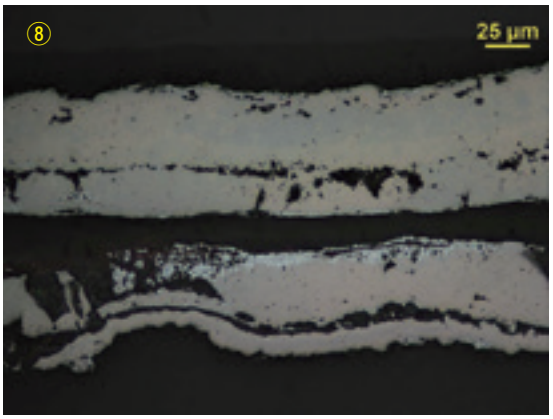
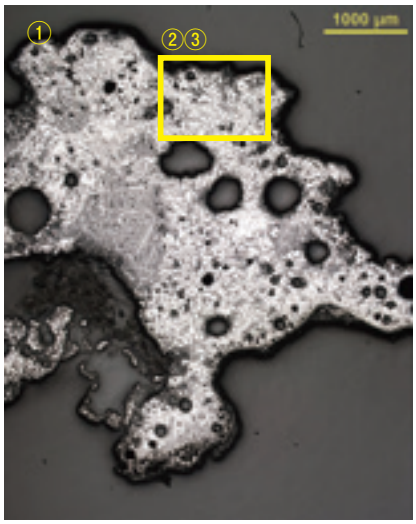
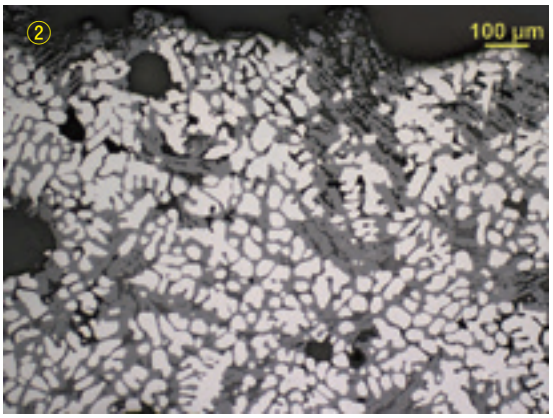
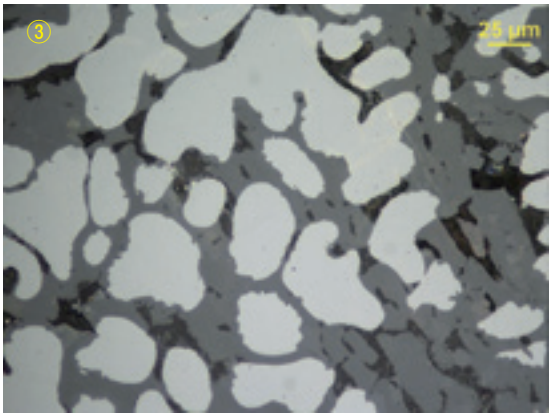


図16　鍛造剥片の顕微鏡組織

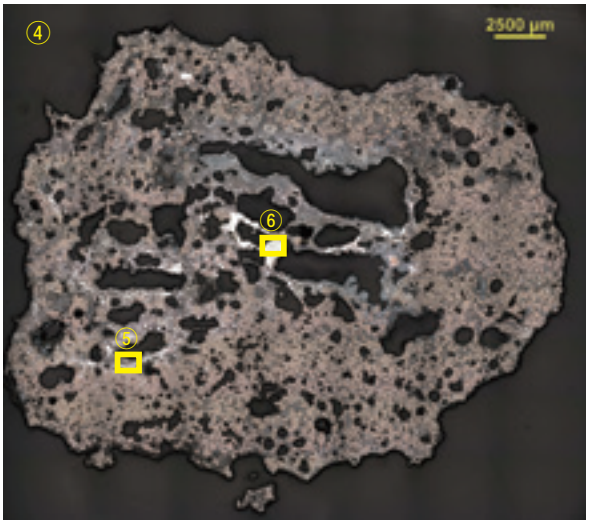
FB-SYS-Ir02
鍛冶滓
①～③滓部：ウスタイト・ヘルシナイト・ファヤライト

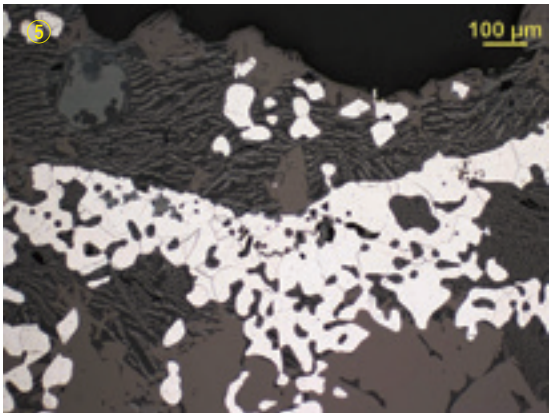






FB-ASD-Ir01
含鉄鉄滓
④マクロ組織、素地：製錬滓、明白色部：金属鉄、
⑤⑥滓部：ウルボスピネル・イルメナイト、金属鉄部：フェライト単相～亜共析組織





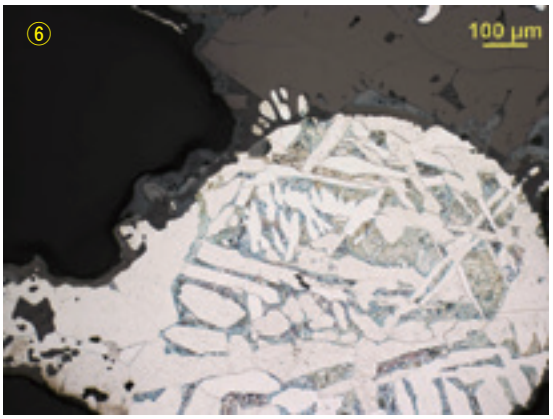
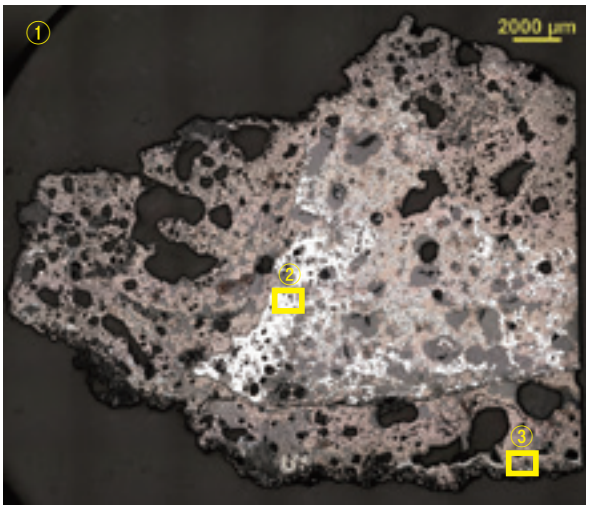
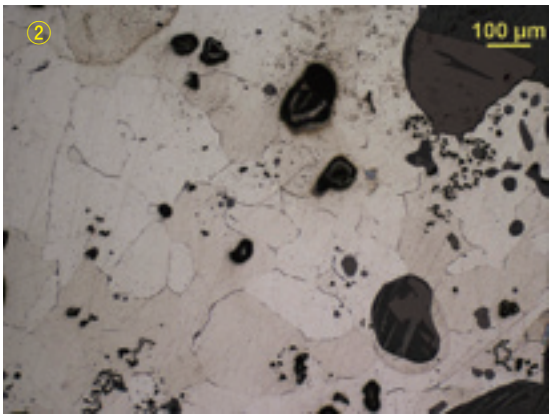
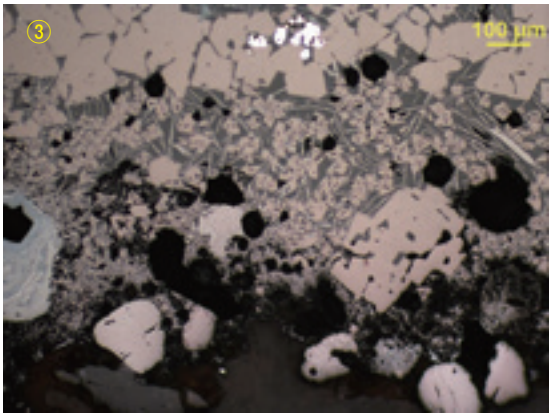


図17　鍛冶滓・含鉄鉄滓の顕微鏡組織

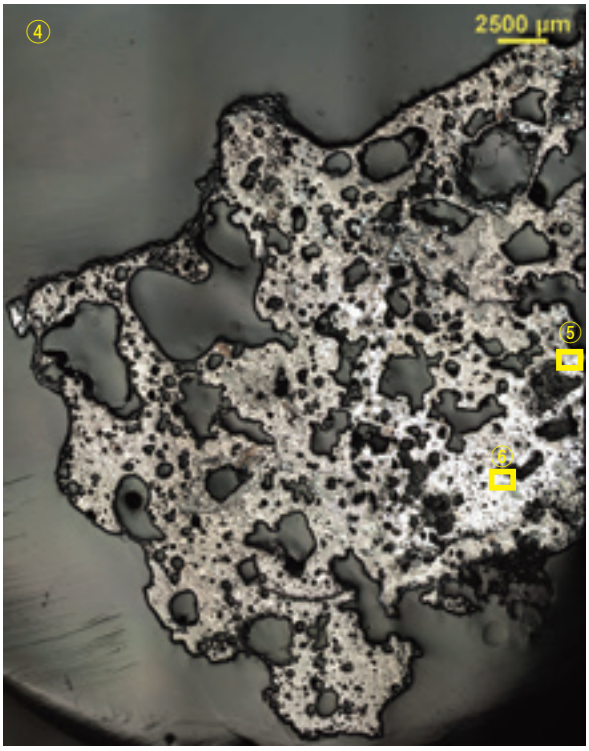
FB-ASD-Ir02
含鉄鉄滓
①マクロ組織、素地：製錬滓、明白色部：金属鉄、②金属鉄部：フェライト単相、③滓部：ウルボスピネル・イルメナイト、被熱砂鉄(含チタン鉄鉱)

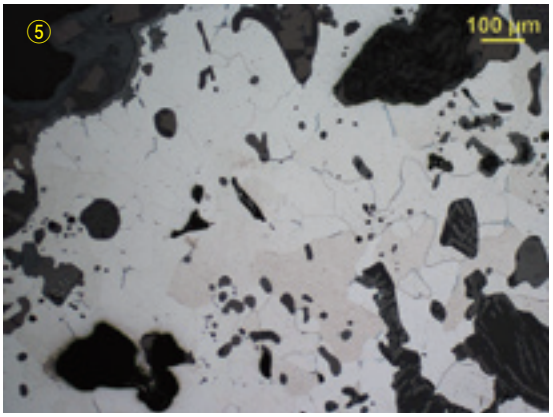






FB-ASD-Ir03
含鉄鉄滓
④マクロ組織、素地：製錬滓、明白色部：金属鉄、⑤⑥滓部：ウルボスピネル・イルメナイト、金属鉄部：ﾌｪﾗｲﾄ単相～亜共析組織





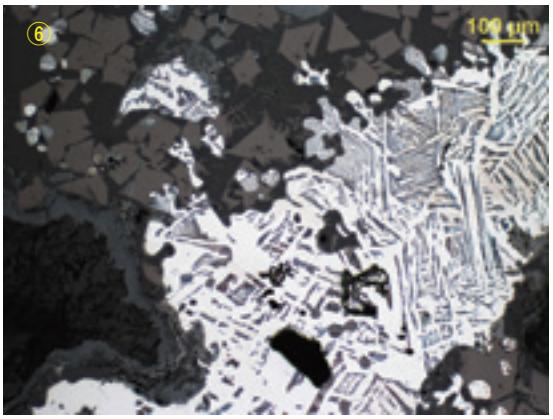
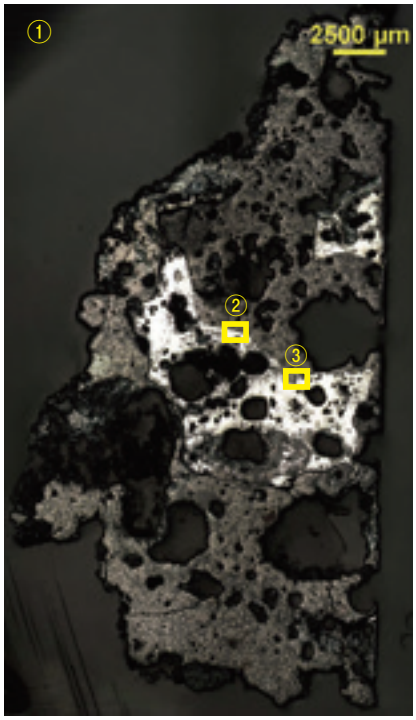
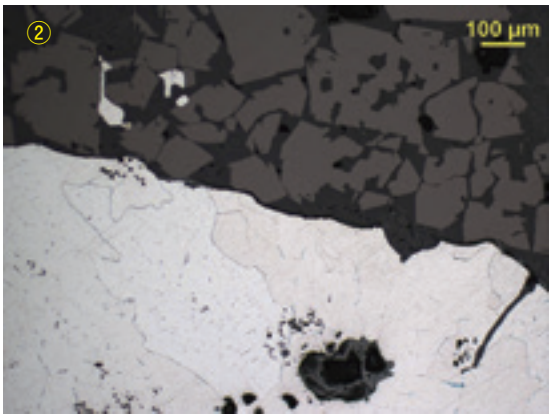
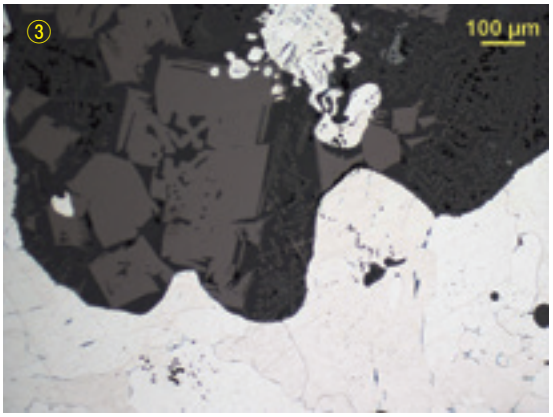


図18　含鉄鉄滓の顕微鏡組織

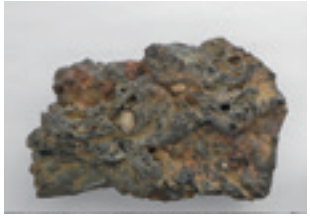
FB-ASD-Ir04
含鉄鉄滓
①マクロ組織、素地：製錬滓、明白色部：金属鉄、
②③滓部：ウルボスピネル、金属鉄部：フェライト単相～亜共析組織

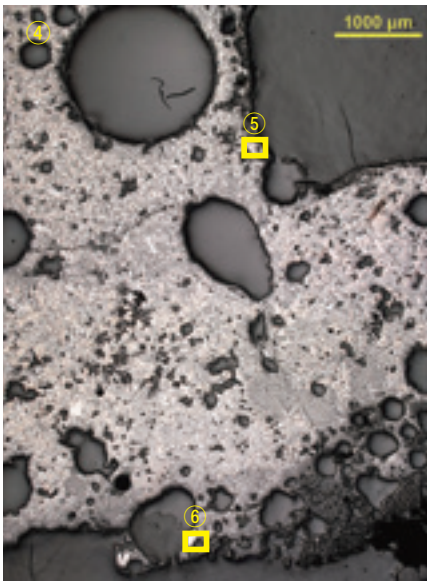


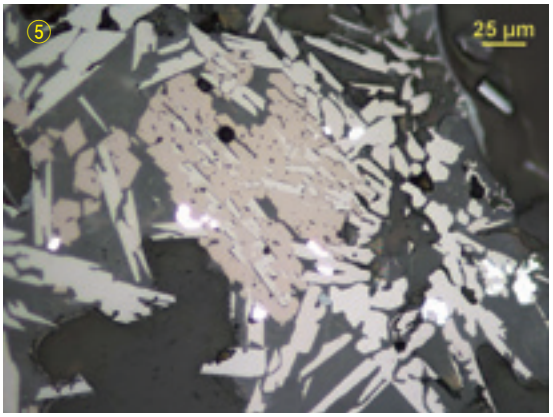




FB-ASD-Ir05
流出滓
④～⑥滓部：ウルボスピネル・イルメナイト、被熱砂鉄(含チタン鉄鉱)







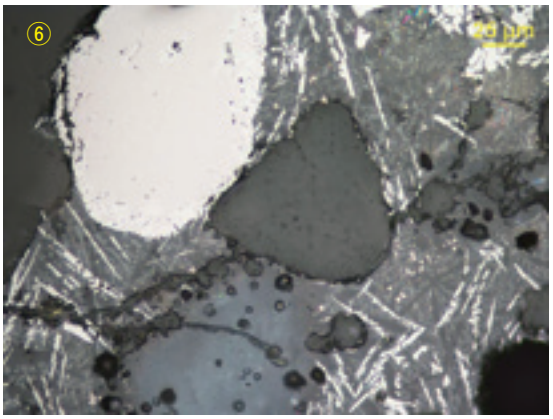
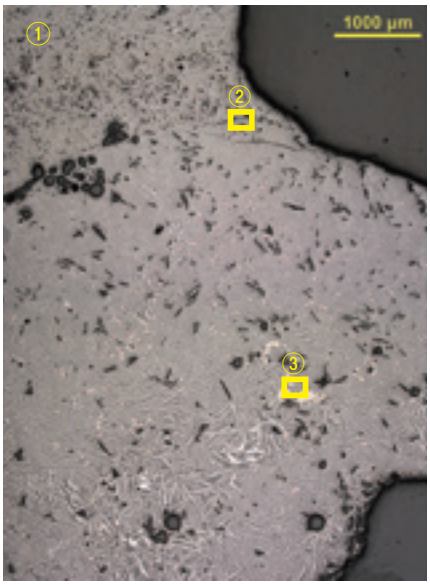
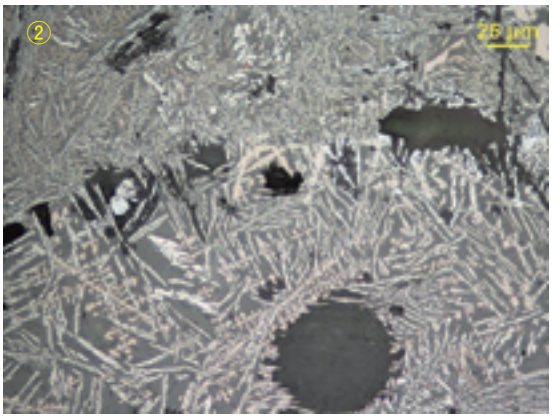
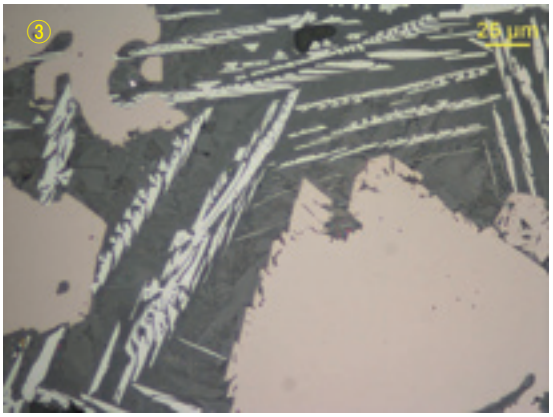


図19　含鉄鉄滓・流出滓の顕微鏡組織

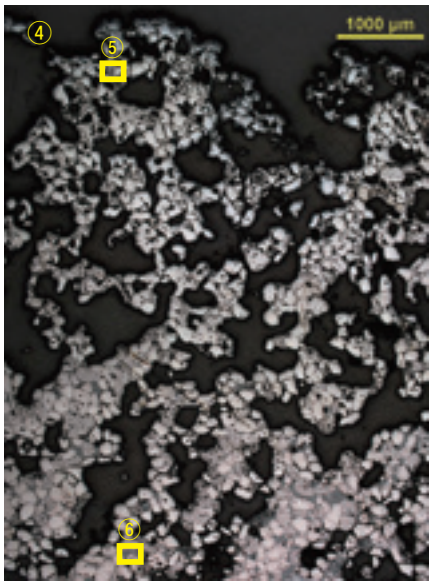
FB-ASD-Ir06
流出滓
①～③滓部：ウルボスピネル・イルメナイト

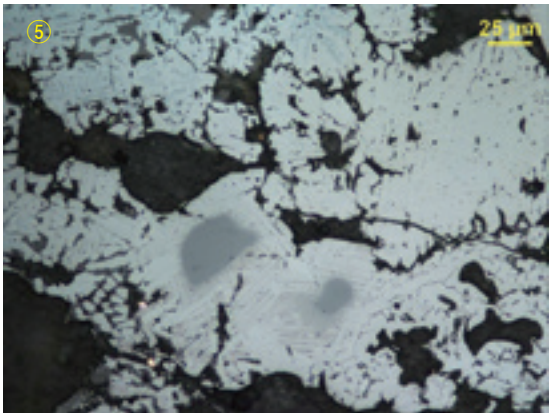






FB-ASD-Ir07
砂鉄焼結塊
④～⑥被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）





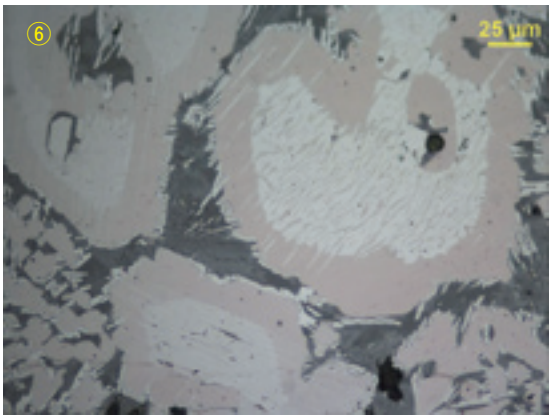


図20　流出滓・砂鉄焼結塊の顕微鏡組織

写 真 図 版

第1編　鹿屋敷遺跡

1　遺跡全景（南から）

2　遺跡遠景（東から）

３　遺跡近景（北から）

４　遺跡近景（南から）

5　調査区全景（北から）

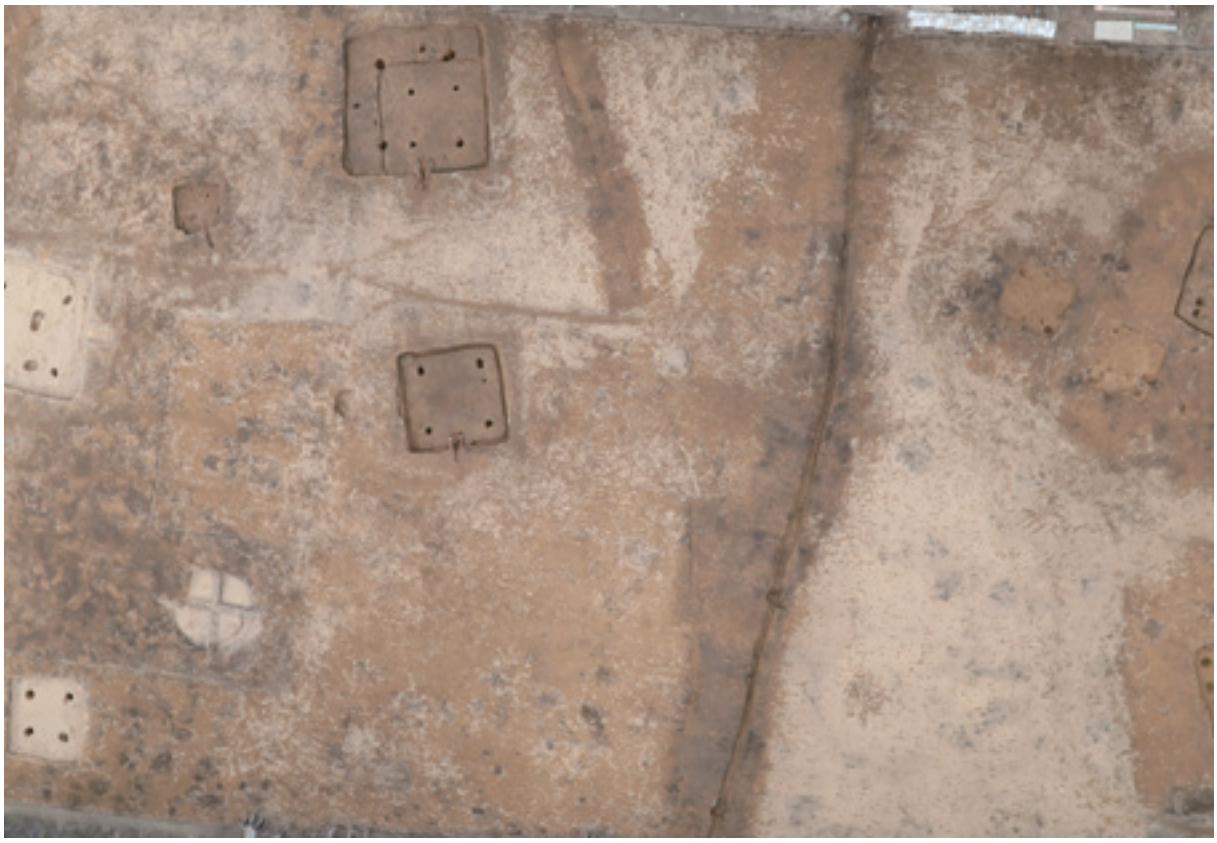
6　１次調査区

a　立木伐採後現況（南西から）　b　全景（南から）
c　全景（北から）　d　作業風景（南から）

7　１次調査区全景（真上から）

8　１次調査区南部全景（１）（真上から）

9　１次調査区南部全景（２）（真上から）



10　１次調査区中央部全景（真上から）

11　１次調査区北部全景（真上から）

12　２次調査区

a　北区調査前現況（南から）　**b**　北区全景（南西から）
c　南区調査前現況（東から）　**d**　南区全景（北西から）

13　２次調査区全景（１）（真上から）

14　２次調査区全景（２）（南から）

15　基本土層

a　基本土層Ａ（北東から）
b　基本土層Ｂ（南から）
c　基本土層Ｃ（南から）

16　１号住居跡全景（南東から）

17　１号住居跡細部（１）

a　断面（南東から）　b　断面（南西から）
c　Ｐ６全景（南西から）　d　Ｐ６断面（南東から）

18　１号住居跡細部（２）

a　遺物出土状況（南西から）
b　遺物出土状況（南東から）
c　遺物出土状況（東から）
d　遺物出土状況（北から）
e　カマド全景（南東から）
f　カマド断面（南東から）
g　カマド断割（南東から）
h　カマド遺物出土状況（南東から）

19　２号住居跡全景（南から）

20　２号住居跡細部

a　断面（西から）　b　遺物出土状況（南から）
c　遺物出土状況（南から）　d　カマド全景（南東から）

21　３号住居跡全景（南西から）

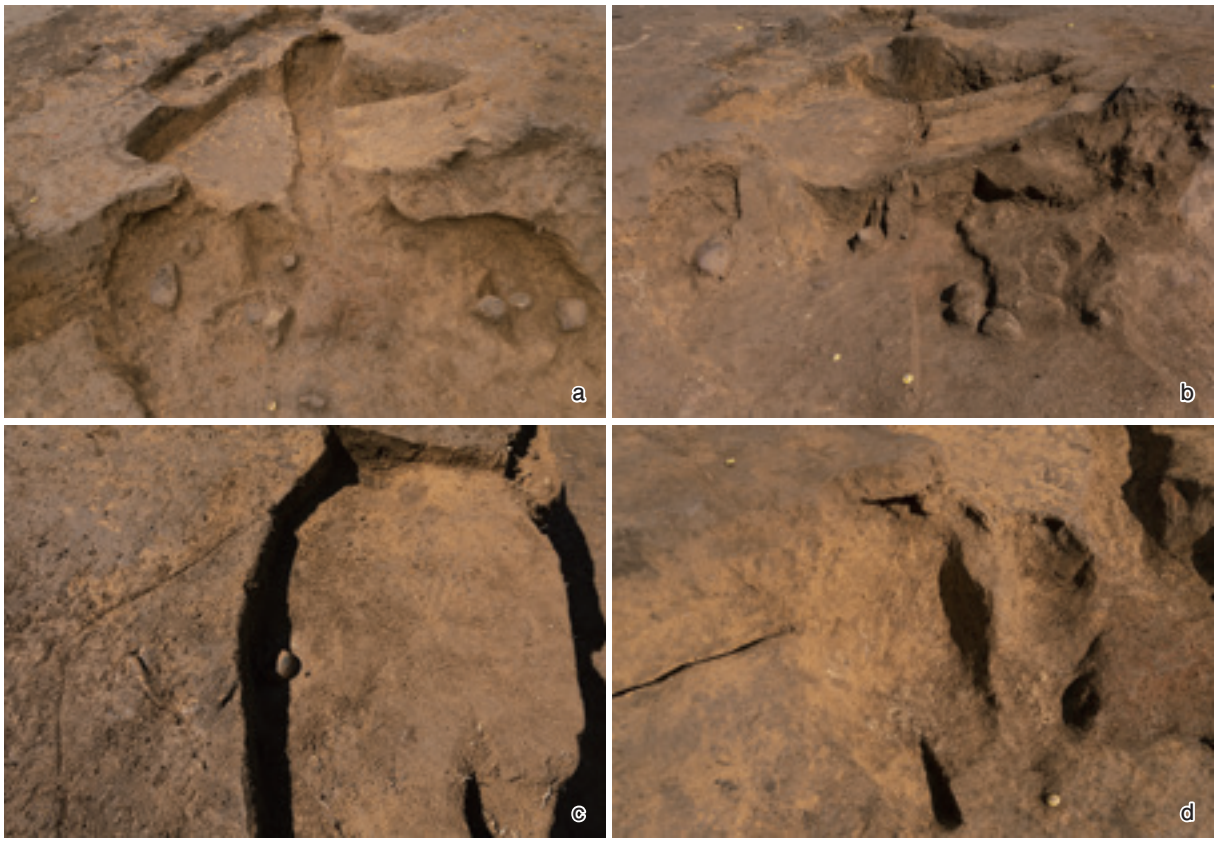
22　４号住居跡全景（南から）

23　５号住居跡全景（北から）

24　５号住居跡カマド

a　全景（西から）　**b**　断面（南西から）
c　断割（東から）　**d**　断割（西から）

25　６号住居跡全景（南西から）



26　６号住居跡細部

a　カマド全景（南西から）　**b**　カマド断面（南西から）
c　遺物出土状況（東から）　**d**　Ｐ１全景（南西から）

27　７号住居跡全景（南東から）

28　７号住居跡細部（１）

a　Ａ－Ａ′断面（南東から）　b　Ｂ－Ｂ′断面（南西から）
c　遺物出土状況（南東から）　d　カマド西側遺物出土状況（南東から）

29　７号住居跡細部（２）

a　カマドＡ全景（南東から）
b　カマドＡ断面（南東から）
c　カマドＡ断面（東から）
d　カマドＡ断割（南東から）
e　カマドＡ断割（東から）
f　カマドＢ断面（南西から）
g　Ｐ10検出（北西から）
h　Ｐ10全景（東から）

30　８号住居跡全景（南東から）

31　８号住居跡カマド

a　全景（南東から）　**b**　遺物出土状況（北東から）
c　断面（北東から）　**d**　断割（南東から）

32　９号住居跡全景（北東から）

33　９号住居跡細部

a　断面（南西から）　**b**　断面（北西から）
c　炉跡全景（北東から）　**d**　炉跡断面（東から）

34　10号住居跡全景（南東から）

35　10号住居跡カマド

a　全景（南東から）　b　断面（南東から）
c　断割（南東から）　d　遺物出土状況（南から）

36　11Ａ・Ｂ号住居跡全景（南から）

37　11Ａ号住居跡細部

a　カマド全景（南西から）　**b**　カマド断面（南東から）
c　カマド断割（南西から）　**d**　Ｐ１遺物出土状況（西から）

38　12号住居跡全景（東から）

39　12号住居跡カマド

a　カマドA全景（南から）　**b**　カマドA断面（南から）
c　カマドA断面（東から）　**d**　カマドA断割（南から）

40　12号住居跡細部

a　カマドＢ全景（南から）
b　カマドＢ断面（西から）
c　カマドＢ断割（東から）
d　Ｐ10全景（南東から）
e　Ｐ11断面（東から）
f　遺物出土状況（南から）
g　遺物出土状況（南から）
h　遺物出土状況（東から）

41　13号住居跡全景（南東から）

42　13号住居跡細部

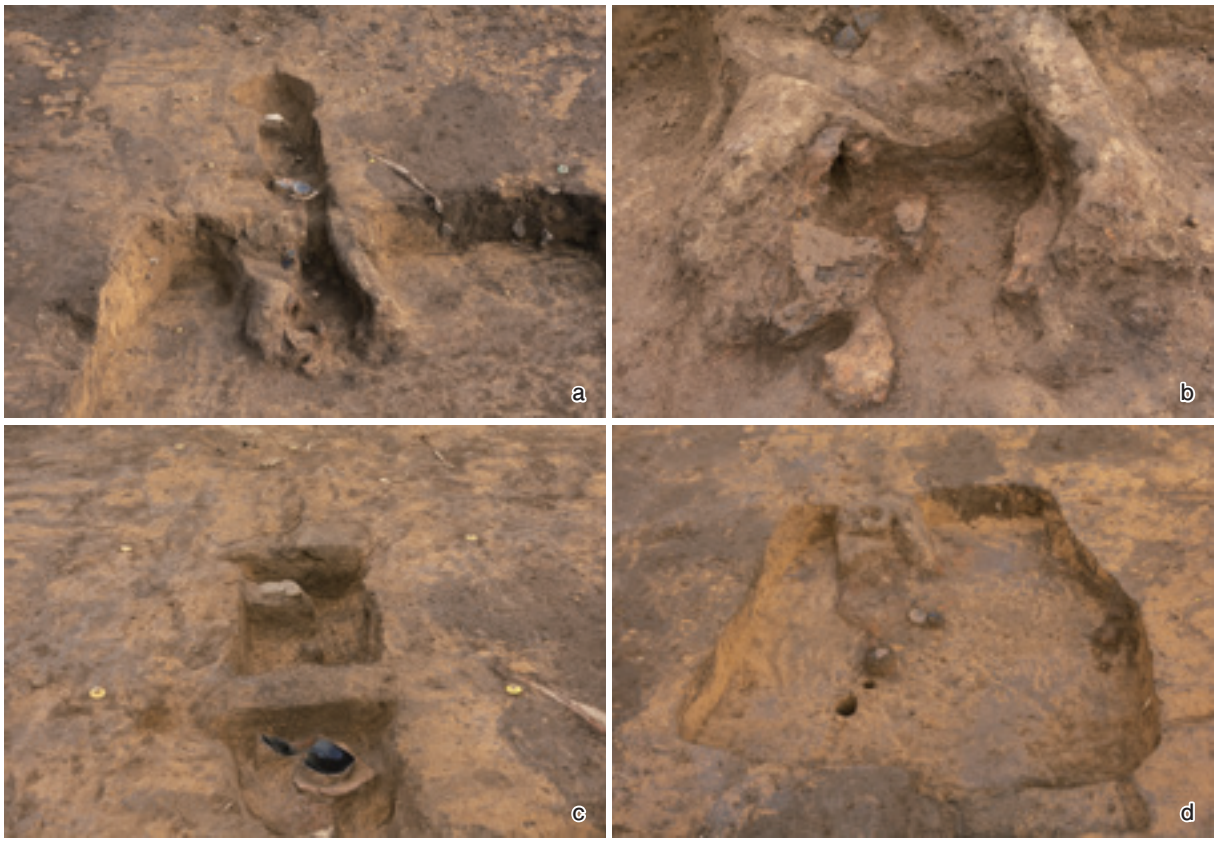
a　カマド全景（南東から）　b　カマド断面（南東から）
c　カマド断割（南東から）　d　遺物出土状況（南東から）

43　14号住居跡全景（東から）

44　14号住居跡細部

a　カマド全景（南から）　b　カマド断割（南から）
c　カマド遺物出土状況（西から）　d　焼面３断割（南から）

45　15号住居跡全景（南西から）



46　15号住居跡細部

a　カマド全景（南西から）
b　カマド断面（南西から）
c　カマド煙道断面（西から）
d　遺物出土状況（南西から）

47　16号住居跡全景（南から）

48　16号住居跡カマド

a　全景（南から）　b　断面（東から）
c　断割（南から）　d　遺物出土状況（南から）

49　16号住居跡細部

a　Ｐ５全景（南から）　**b**　遺物出土状況（西から）
c　南西部遺物出土状況（西から）　**d**　図85－10出土状況（西から）

50　17号住居跡全景（南西から）

51　17号住居跡細部

a　カマド全景（南西から）
b　カマド全景（南西から）
c　カマド断割（南西から）
d　遺物出土状況（東から）
e　南西隅粘土全景（北東から）
f　南西隅粘土断面（北から）
g　Ｐ９全景（南西から）
h　Ｐ９断面（南西から）

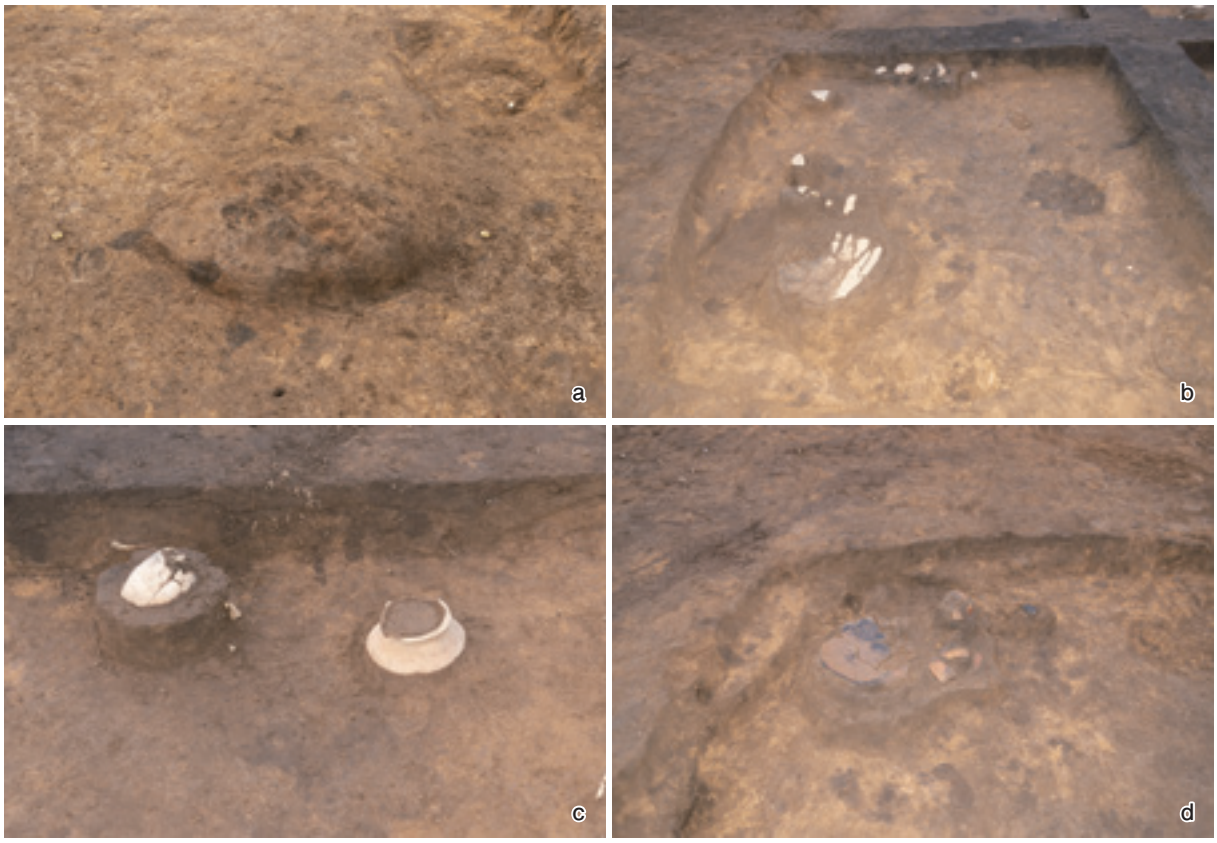
52　18号住居跡全景（東から）

53　19号住居跡全景（南西から）

54　19号住居跡細部

a　遺物出土状況（南東から）
b　西壁際炭化材出土状況（北東から）
c　北壁際中央炭化材出土状況（南東から）
d　北・東壁際炭化材出土状況（南東から）
e　図96－６出土状況（南東から）
f　図96－10出土状況（北東から）
g　図96－５出土状況（南から）
h　図96－５出土状況（北東から）

55　20号住居跡全景（南東から）



56　20号住居跡細部

a　炉跡全景（北東から）
b　ｄ区遺物出土状況（南西から）
c　図99－５・６出土状況（南東から）
d　図101－２出土状況（南東から）

57　21号住居跡全景（南西から）

58　21号住居跡細部

a　Ｐ１断面（南西から）　**b**　図103－１出土状況（北西から）
c　図103－２・３出土状況（南東から）　**d**　南東壁際遺物出土状況（北西から）

59　22 A 号住居跡全景（南から）

60　22 A 号住居跡細部

a　断面（南から）　b　断面（西から）
c　カマド全景（西から）　d　遺物出土状況（西から）

61　22Ｂ号住居跡全景（西から）

62　22Ｂ号住居跡細部

a　断面（南から）　b　断面（西から）
c　カマド全景（南から）　d　カマド断面（東から）

63　23 A 号住居跡全景（西から）

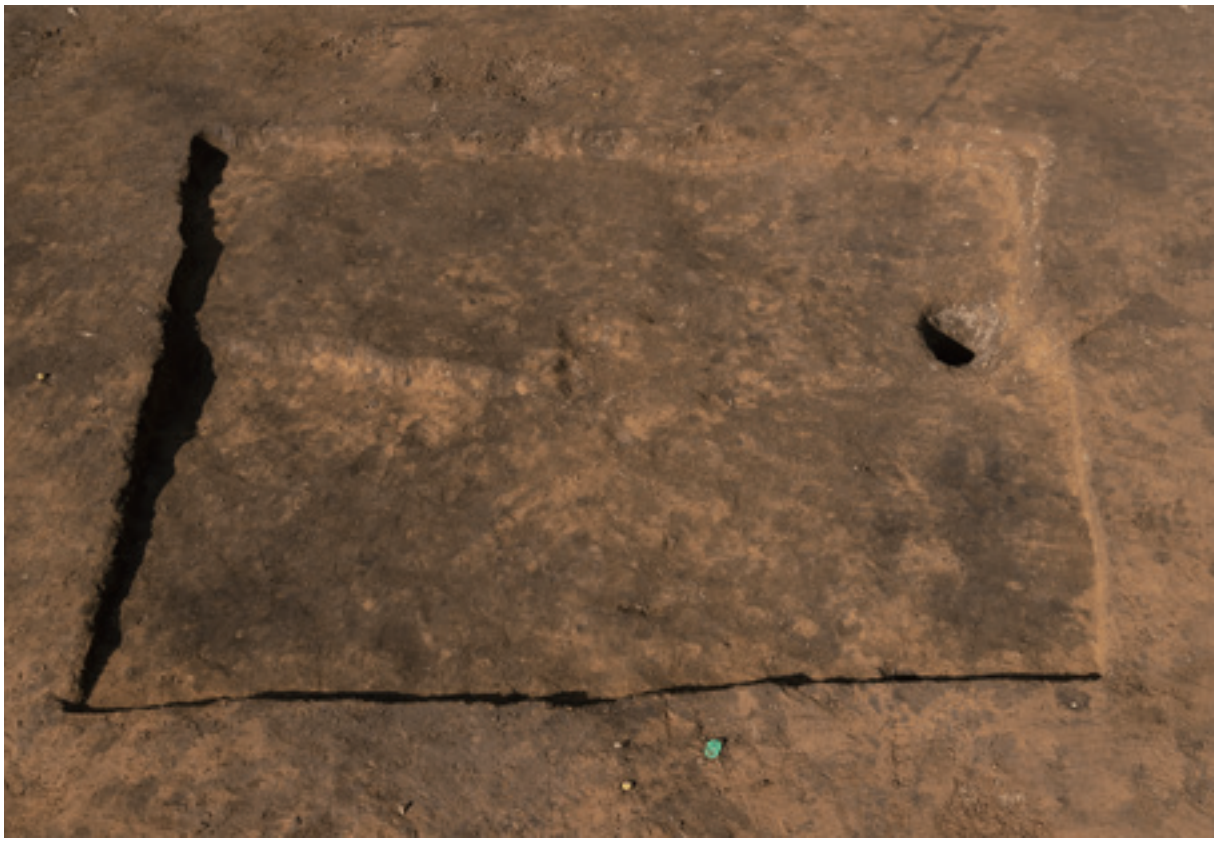
64　23 A 号住居跡細部

a　断面（南から）　b　断面（西から）
c　カマド全景（西から）　d　棚状遺構全景（西から）

65　23Ｂ号住居跡全景（南から）

66　23Ｂ号住居跡細部

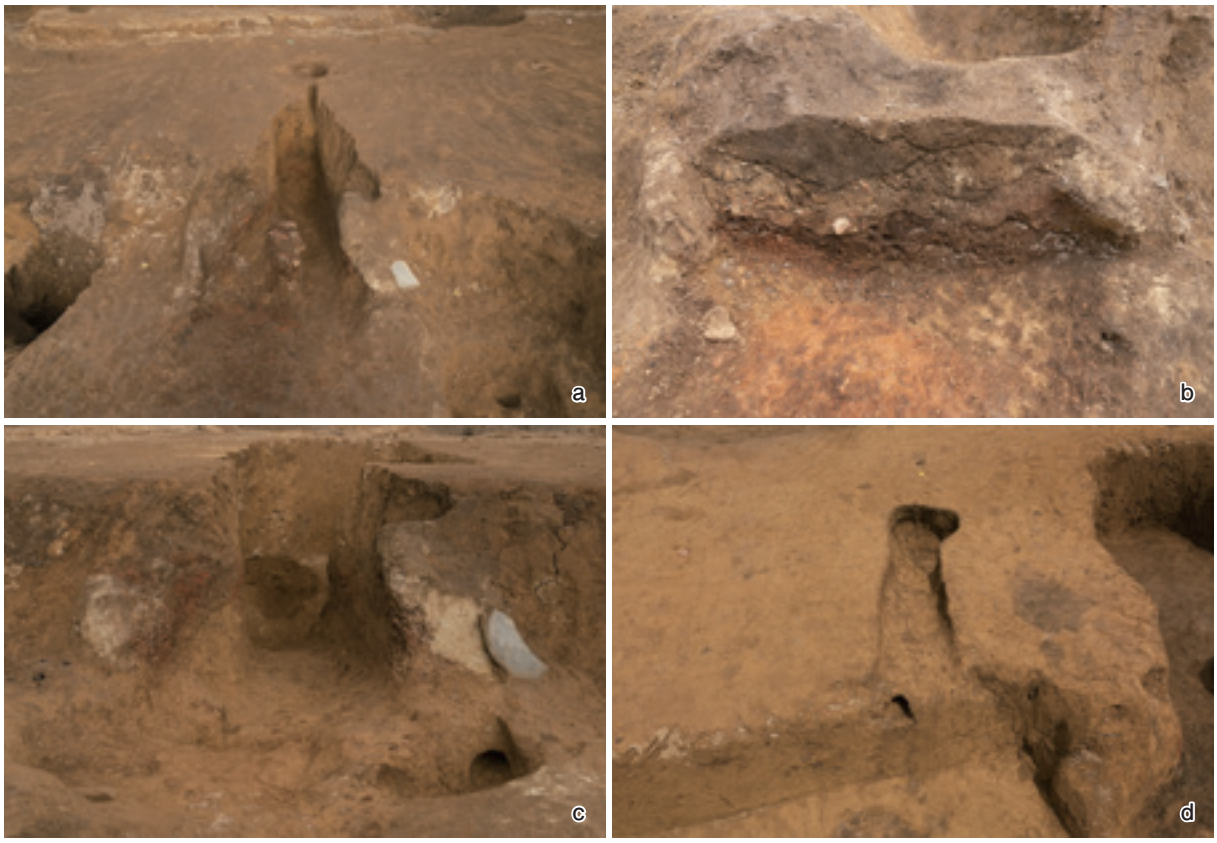
a　カマド全景（南から）　**b**　カマド断面（南から）
c　カマド断割（南から）　**d**　Ｐ２・棚状遺構全景（南から）



67　24号住居跡全景（南東から）

68　26号住居跡全景（南東から）

69　25号住居跡全景（南から）



70　25号住居跡カマド

a　カマドA全景（南から）　**b**　カマドA断面（南から）
c　カマドA断割（南から）　**d**　カマドB全景（南から）

71　27号住居跡全景（南東から）

72　27号住居跡細部

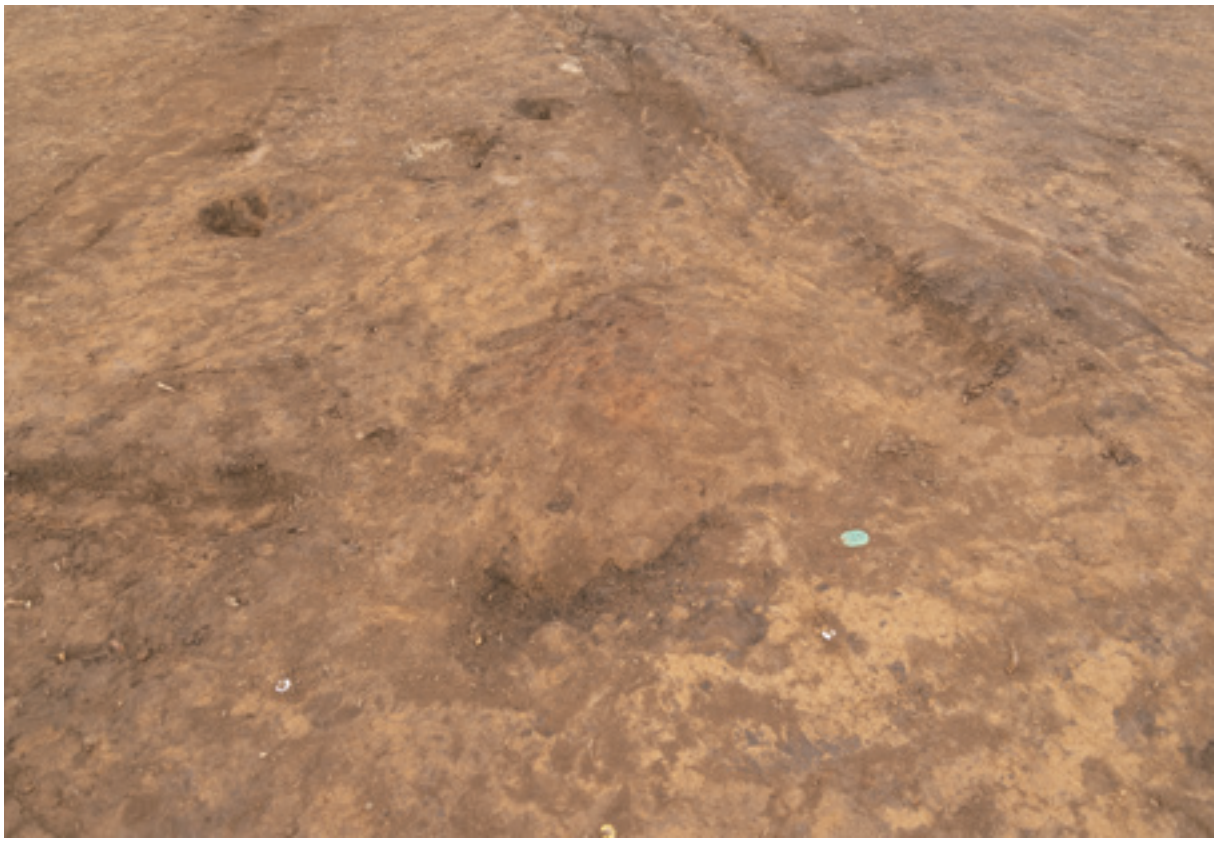
a　遺物出土状況（南西から）
b　南東部遺物出土状況（北東から）
c　南西部遺物出土状況（北東から）
d　Ｐ１～６全景（北東から）

73　28号住居跡全景（南西から）

74　28号住居跡カマド

a　全景（南西から）　**b**　断面（南東から）
c　断面（南西から）　**d**　断割（南西から）

75　29号住居跡全景（南東から）



76　31号住居跡全景（南西から）

77　30号住居跡全景（東から）

78　30号住居跡カマド

a　全景（西から）　b　断面（南から）
c　断割（東から）　d　遺物出土状況（東から）

79　32号住居跡全景（南から）

80　32号住居跡細部

a　カマド断面（東から）
b　遺物出土状況（東から）
c　図130－５出土状況（東から）
d　図130－６出土状況（東から）

81　33号住居跡全景（南から）

82　33号住居跡カマド

a　全景（南から）　b　断面（東から）
c　断面（南から）　d　断割（南から）

83　34 A 号住居跡全景（西から）

84　34 A 号住居跡細部

a　カマド全景（西から）　**b**　カマド断面（南東から）
c　カマド断割（西から）　**d**　図139－５出土状況（西から）

85　34Ｂ号住居跡全景（西から）

86　34Ｂ号住居跡細部

a　断面（南から）　**b**　断面（西から）
c　カマド全景（西から）　**d**　Ｐ８･９遺物出土状況（南西から）

87　35号住居跡全景（南から）

88　43号住居跡全景（西から）

89　36号住居跡全景（南東から）

90　36号住居跡細部

a　遺物出土状況（南西から）
b　図147－１・７出土状況（北東から）
c　図147－９出土状況（南西から）
d　図147－４出土状況（南西から）

91　37号住居跡全景（北から）

92　37号住居跡細部

a　断面（南西から）　**b**　炉跡全景（西から）
c　図149－1出土状況（南西から）　**d**　図149－2出土状況（北から）

93　38号住居跡全景（南東から）

94　38号住居跡細部

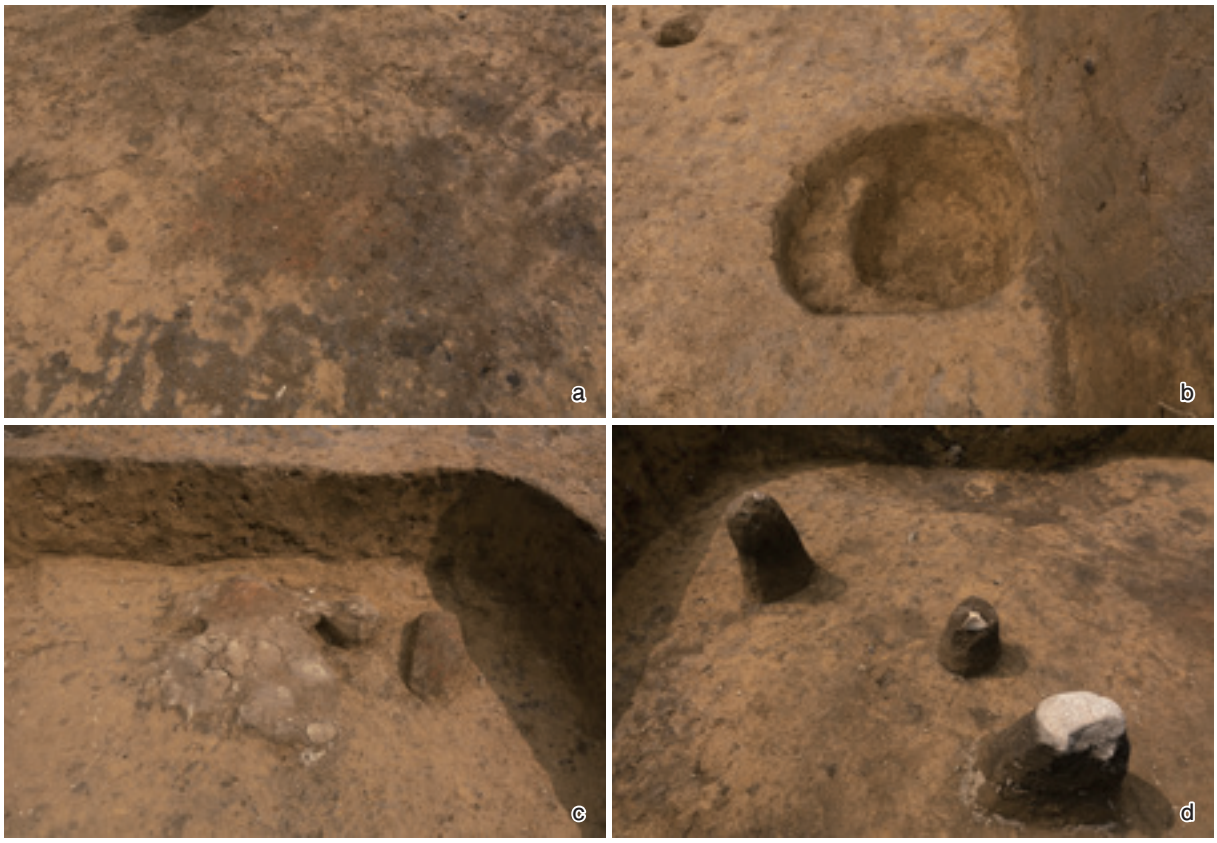
a　炉跡全景（南東から）　b　炉跡３断割（南東から）
c　Ｐ１全景（南東から）　d　断面（南東から）

95　39号住居跡全景（南から）

96　39号住居跡細部

a　カマドA全景（南から）　**b**　カマドB全景（西から）
c　カマドC全景（南から）　**d**　遺物出土状況（東から）

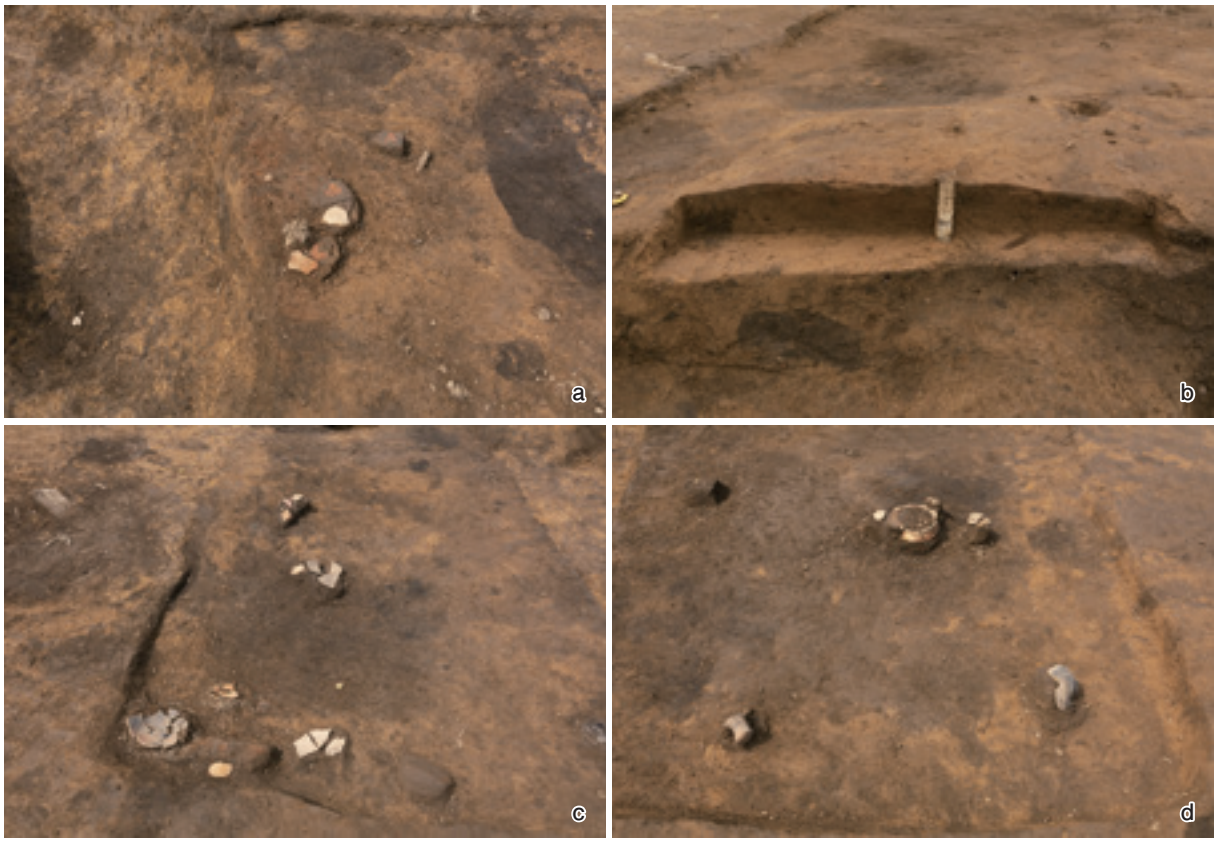
97　40号住居跡全景（南東から）



98　40号住居跡細部

a　炉跡全景（北東から）　**b**　Ｐ５全景（南西から）
c　南西隅粘土出土状況（北西から）　**d**　遺物出土状況（南東から）

99　41号住居跡全景（南から）



100　41号住居跡細部

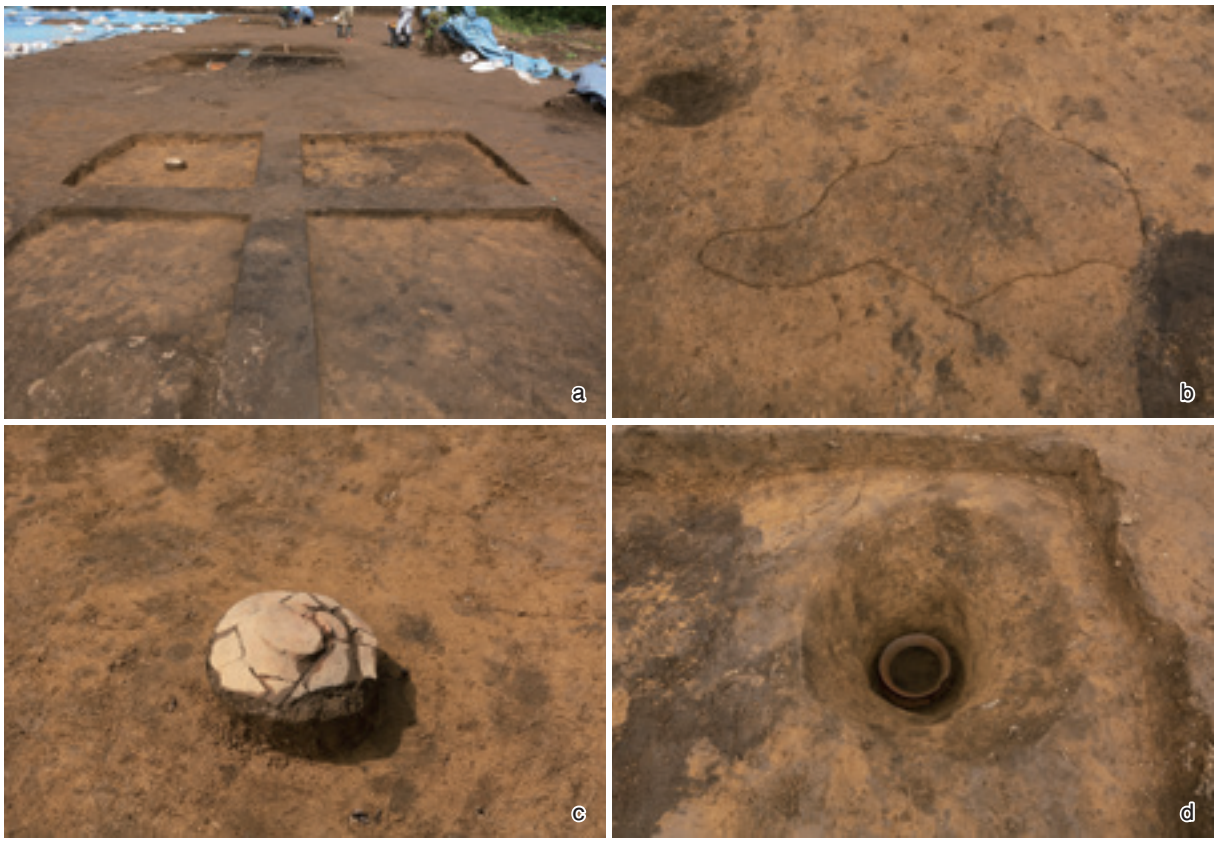
a　炉跡全景（南から）
b　炉跡断割（西から）
c　南西部遺物出土状況（南から）
d　南東部遺物出土状況（南から）

101　42号住居跡全景（南から）

102　42号住居跡細部

a　カマド全景（西から）　**b**　カマド断面（南東から）
c　カマド断面（南から）　**d**　図165－４出土状況（東から）

103　44号住居跡全景（南東から）



104　44号住居跡細部

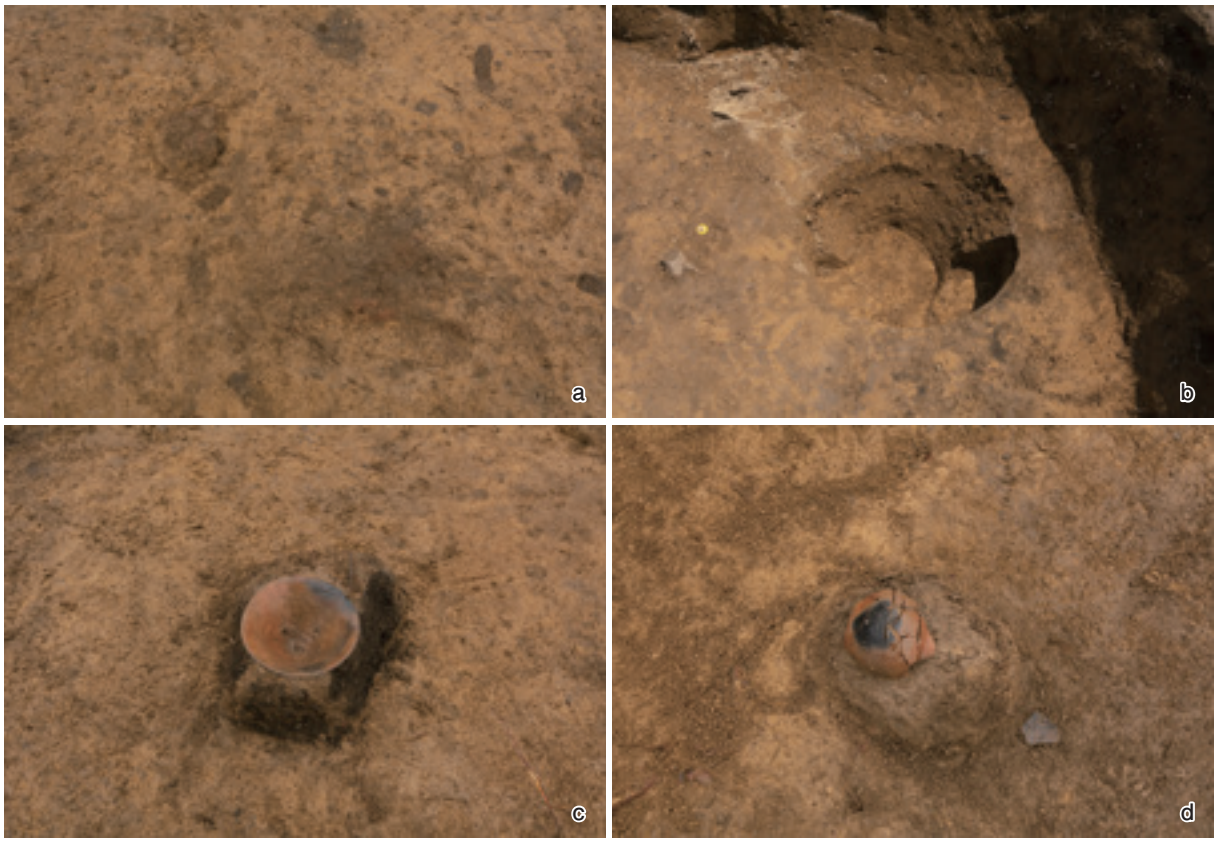
a　断面（南西から）
b　炉跡全景（南から）
c　a区遺物出土状況（南東から）
d　図168－1出土状況（西から）

105　45号住居跡全景（西から）

106　45号住居跡細部

a　遺物出土状況（南から）　b　カマド全景（西から）
c　カマド断面（南西から）　d　カマド断割（西から）

107　46号住居跡全景（南東から）



108　46号住居跡細部

a　炉跡全景（西から）
b　Ｐ１全景（西から）
c　図173－３出土状況（西から）
d　図173－４出土状況（北西から）

109　47号住居跡全景（南東から）

110　47号住居跡細部

a　炉跡全景（南東から）　**b**　炉跡断割（南東から）
c　Ｐ１断面（南西から）　**d**　図174－１出土状況（北東から）

111　48号住居跡全景（南から）

112　49号住居跡全景（東から）

113　49号住居跡細部

a　炉跡全景（東から）
b　Ｐ１全景（北から）
c　遺物出土状況（東から）
d　北東部遺物出土状況（南西から）
e　図178－15・図179－４出土状況（北東から）
f　図179－５出土状況（西から）
g　中央部遺物出土状況（南東から）
h　図178－16・図179－１出土状況（南から）

114　50号住居跡全景（南東から）

115　50号住居跡細部

a　炉跡全景（南東から）
b　Ｐ１断面（東から）
c　図183－４出土状況（南西から）
d　図183－６出土状況（南から）

116　51号住居跡全景（南東から）

117　52号住居跡全景（南東から）

118　53号住居跡全景（西から）

119　53号住居跡カマド

a　全景（西から）　**b**　断面（南西から）
c　断面（西から）　**d**　断割（西から）

120　54号住居跡全景（南から）

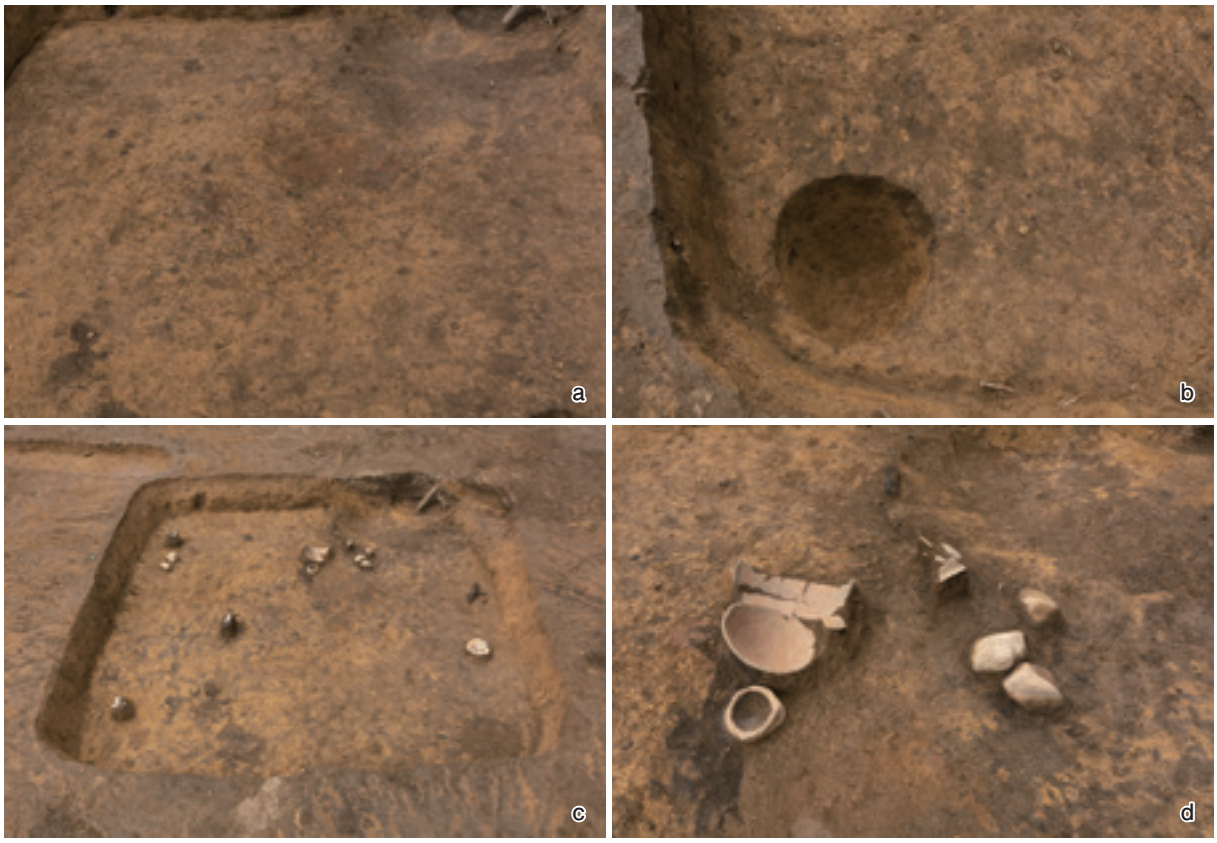
121　54号住居跡細部（１）

a　カマド全景（南から）　**b**　カマド断割（南から）
c　遺物出土状況（南から）　**d**　カマド東側遺物出土状況（南西から）

122　54号住居跡細部（２）

a　カマド東側遺物出土状況（東から）
b　図192－２出土状況（北から）
c　図191－10・図192－３出土状況（西から）
d　図192－４出土状況（西から）
e　図191－６出土状況（南から）
f　図191－８出土状況（東から）
g　西側炭化材出土状況（西から）
h　北西部遺物出土状況（南から）

123　55号住居跡全景（南東から）



124　55号住居跡細部

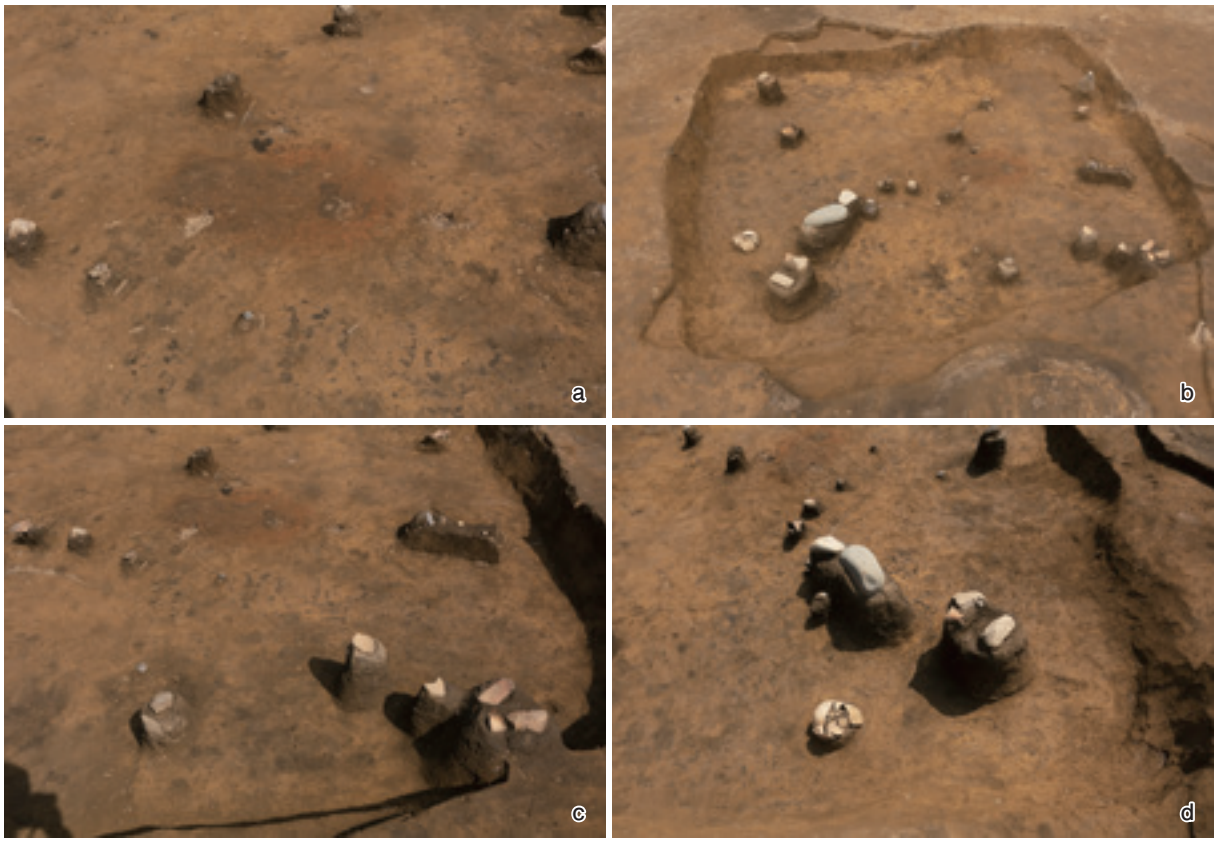
a　炉跡全景（南東から）　**b**　Ｐ１全景（北東から）
c　遺物出土状況（南東から）　**d**　北部遺物出土状況（南東から）

125　56号住居跡全景（南西から）

126　56号住居跡細部

a　炉跡全景（南西から）　**b**　図198－７出土状況（南から）
c　Ｐ５遺物出土状況（北から）　**d**　Ｐ５全景（南東から）

127　57号住居跡全景（南東から）



128　57号住居跡細部（１）

a　炉跡全景（南から）　**b**　遺物出土状況（南から）
c　ｂ区遺物出土状況（南から）　**d**　ｃ区遺物出土状況（西から）

129　57号住居跡細部（２）

a　図201－13出土状況（西から）　b　図201－４出土状況（北から）
c　図201－９出土状況（西から）　d　図202－１出土状況（東から）

130　58号住居跡全景（東から）

131　59号住居跡全景（西から）

132　59号住居跡細部

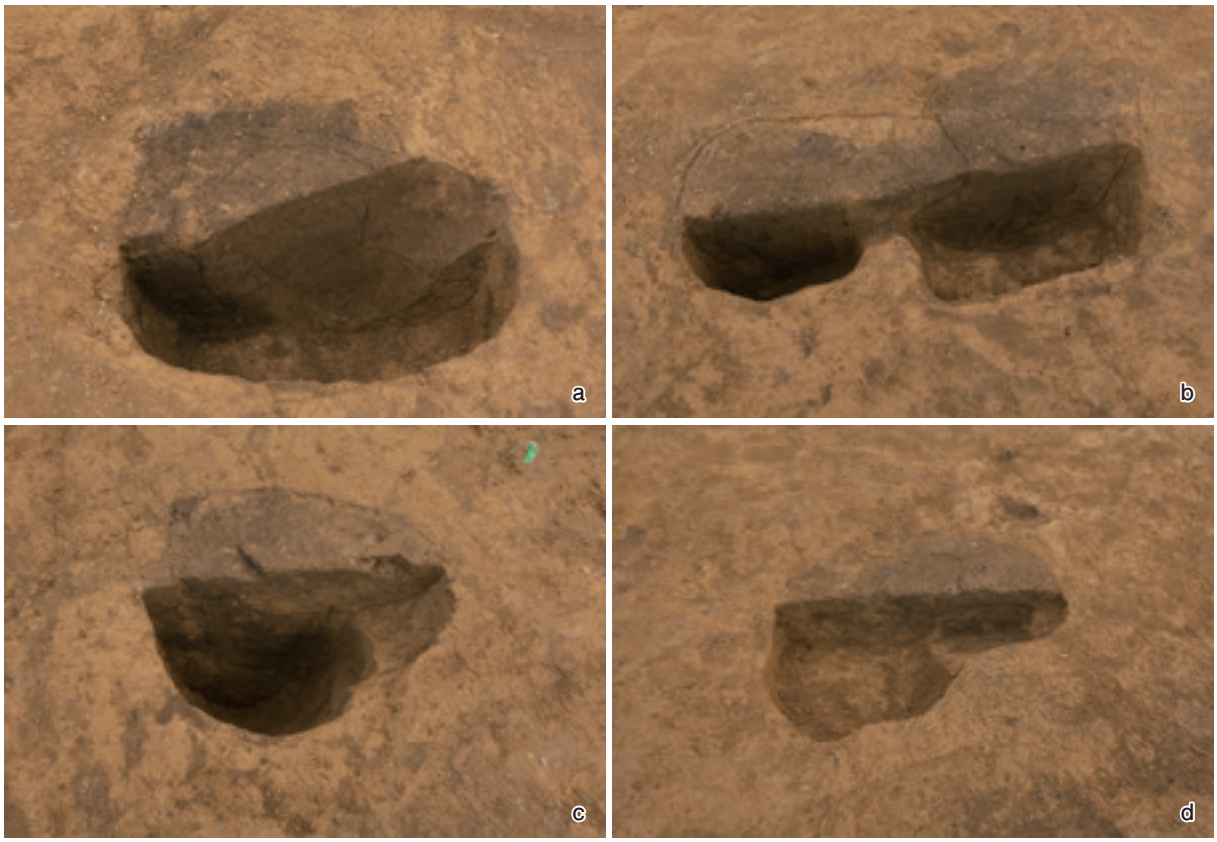
a　カマド全景（西から）　**b**　カマド遺物出土状況（西から）
c　カマド断割（西から）　**d**　北壁際遺物出土状況（西から）

133　１号建物跡全景（南から）

134　１号建物跡細部

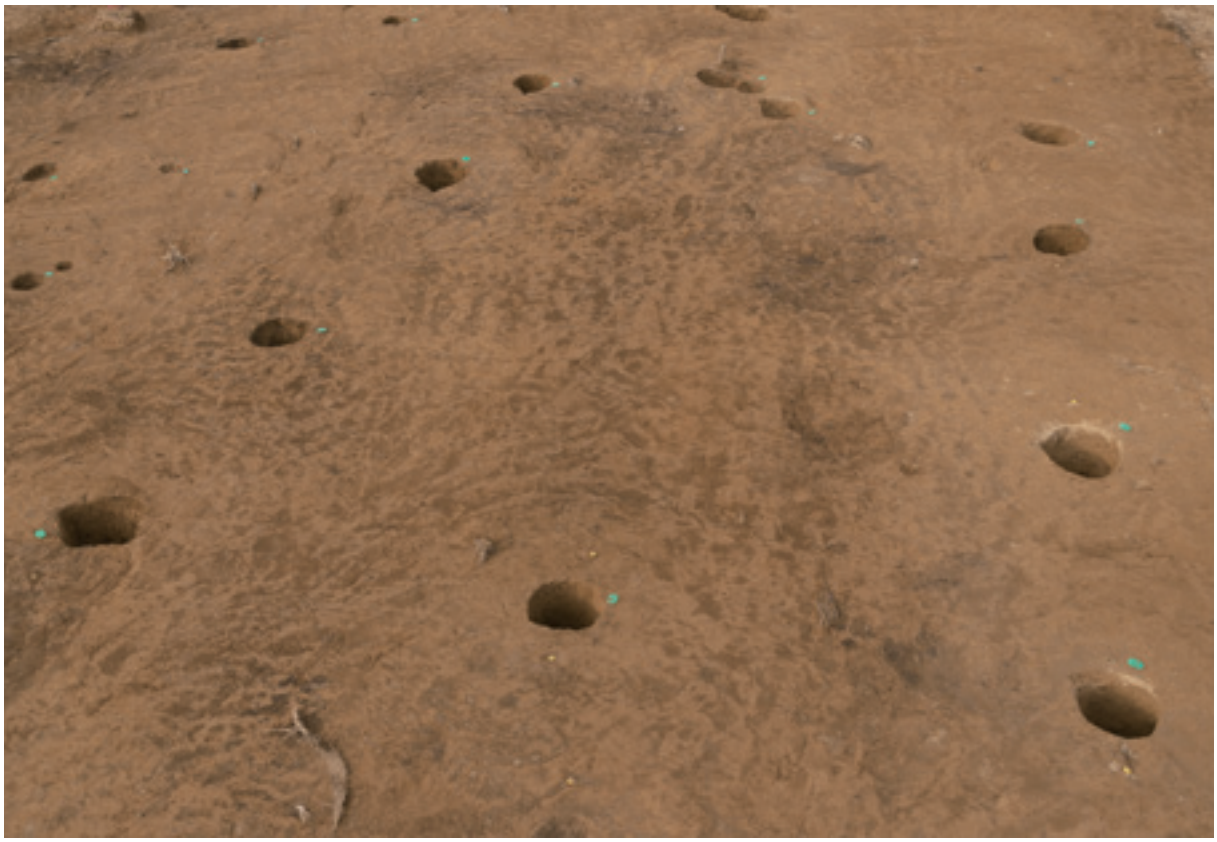
a　Ｐ１断面（西から）　**b**　Ｐ２断面（西から）
c　Ｐ３断面（西から）　**d**　Ｐ４断面（西から）

135　２号建物跡全景（東から）

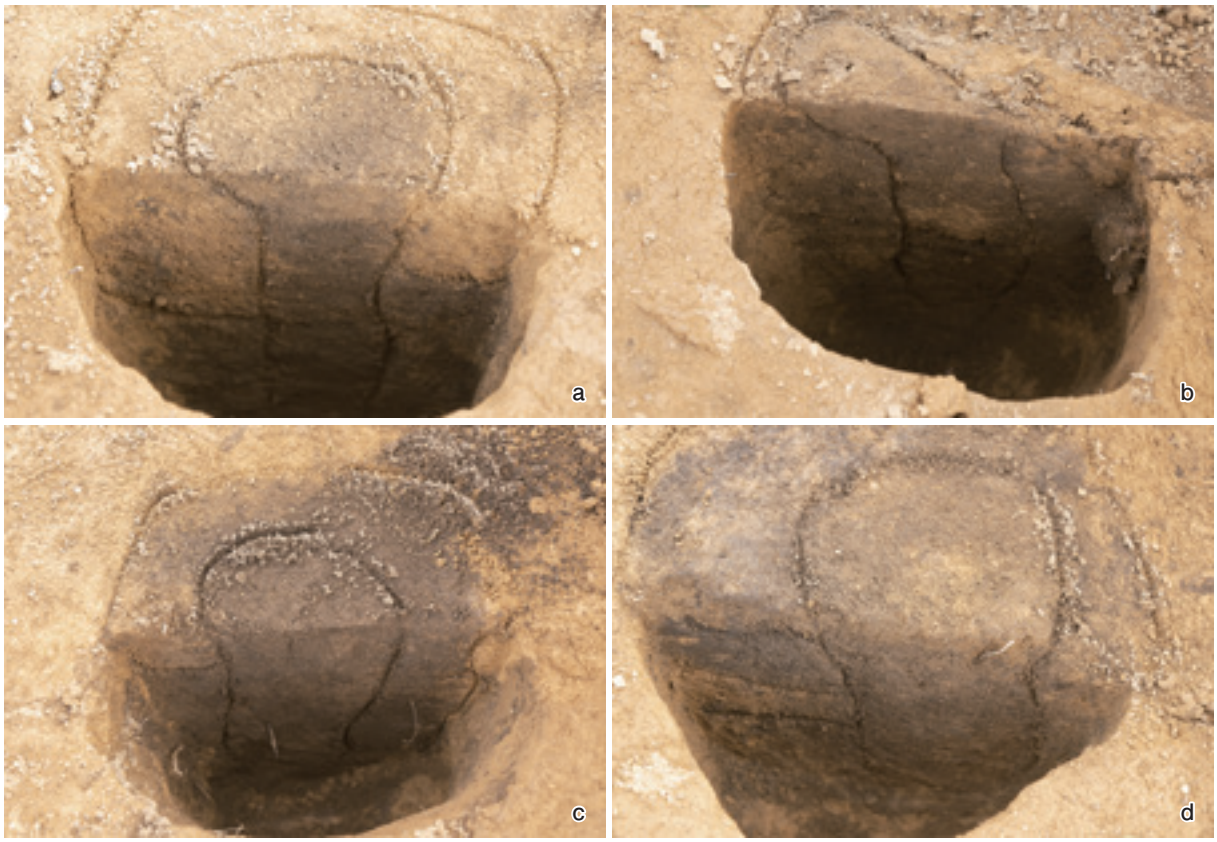


136　２号建物跡細部

a　Ｐ１断面（西から）　**b**　Ｐ２・６断面（西から）
c　Ｐ３断面（西から）　**d**　Ｐ４断面（西から）



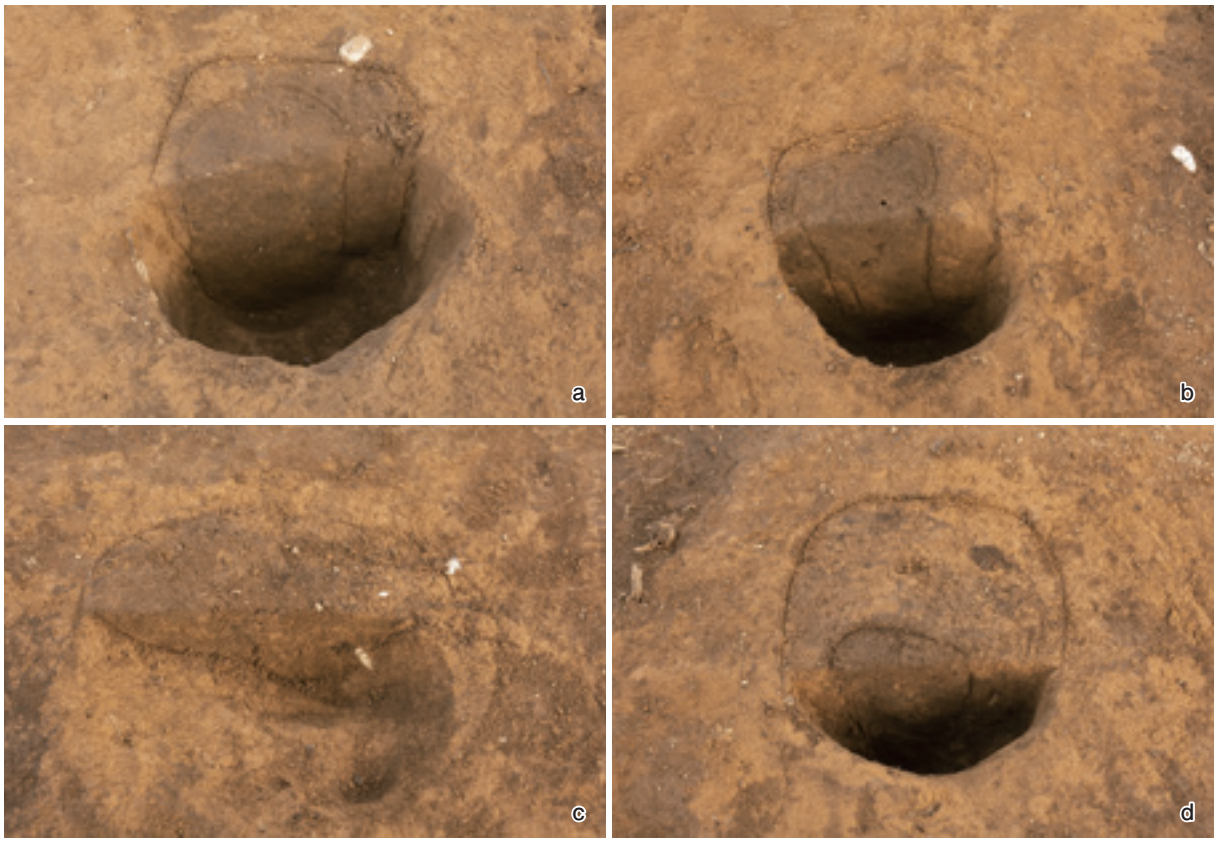
137　３号建物跡全景（南から）



138　３号建物跡細部

a　Ｐ７断面（西から）　b　Ｐ８断面（西から）
c　Ｐ９断面（西から）　d　Ｐ10断面（西から）

139　４号建物跡全景（北から）



140　４号建物跡細部

a　Ｐ１断面（西から）　**b**　Ｐ２断面（西から）
c　Ｐ３断面（西から）　**d**　Ｐ４断面（西から）

141　５号建物跡細部

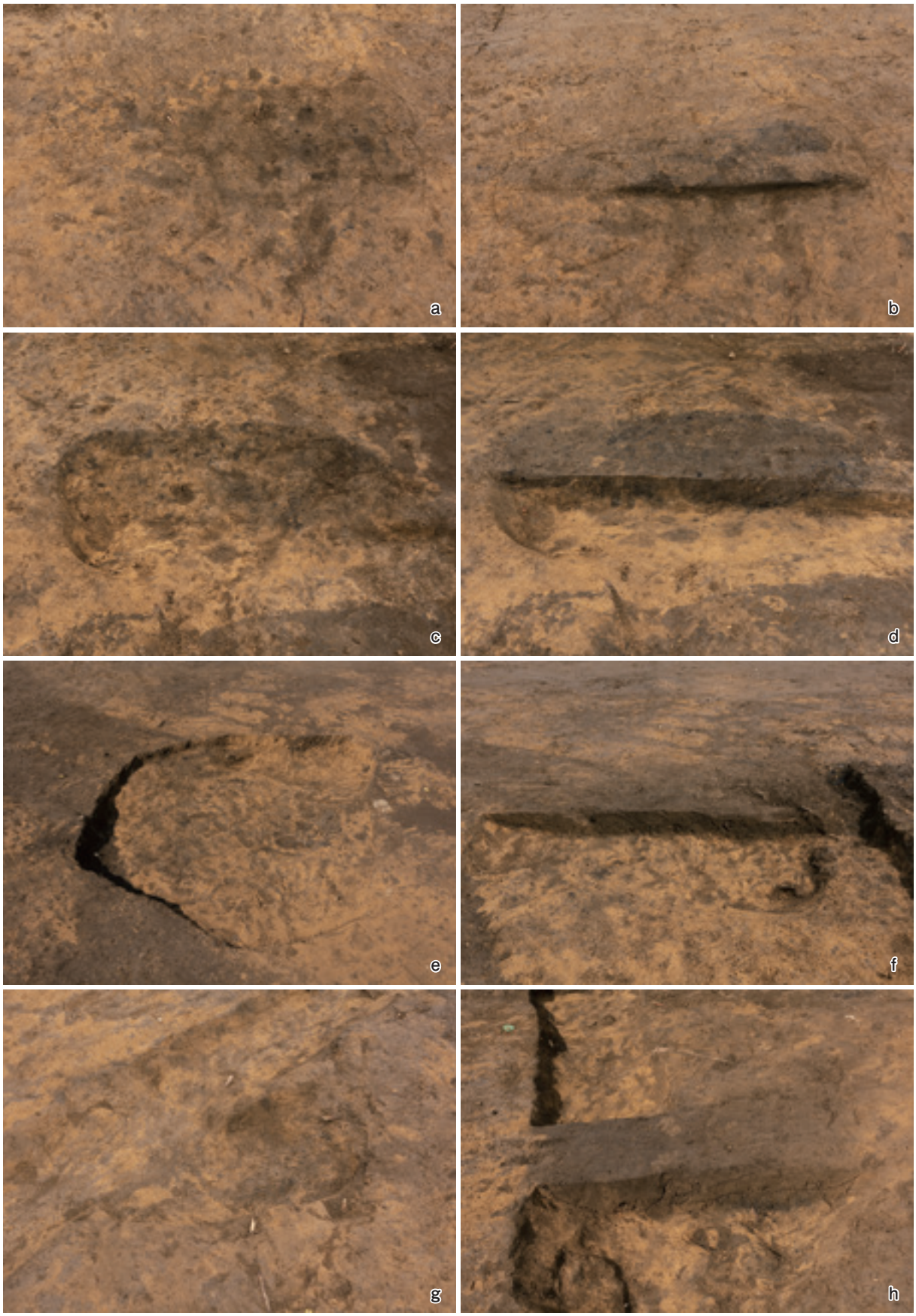
a　全景（西から）　b　Ｐ２断面（西から）
c　Ｐ３断面（西から）　d　Ｐ４断面（西から）

142　６号建物跡細部

a　Ｐ１断面（南から）　b　Ｐ２断面（南から）
c　Ｐ３断面（南から）　d　Ｐ４断面（南から）

143　１～４号土坑

a　１号土坑全景（西から）　**b**　１号土坑断面（南から）
c　２号土坑全景（北東から）　**d**　２号土坑断面（北東から）
e　３号土坑全景（北から）　**f**　３号土坑断面（北から）
g　４号土坑全景（北東から）　**h**　４号土坑断面（北東から）



144　５～８号土坑

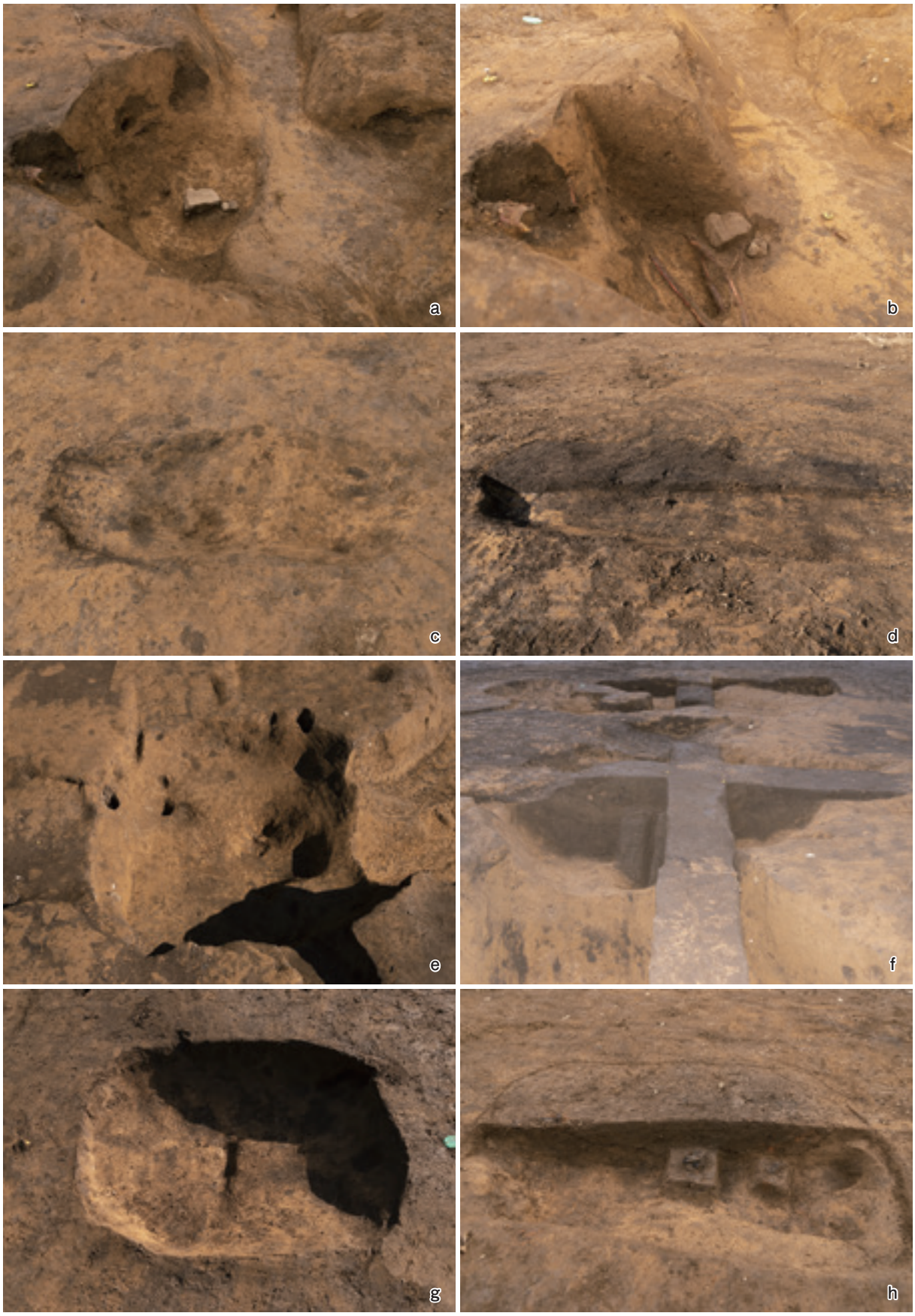
a　５号土坑全景（南西から）　**b**　５号土坑断面（南西から）
c　６号土坑全景（北から）　**d**　６号土坑断面（北から）
e　７号土坑全景（南から）　**f**　７号土坑断面（南から）
g　８号土坑全景（南東から）　**h**　８号土坑断面（南から）

145　９～12号土坑

a　９号土坑全景（北西から）
b　９号土坑断面（西から）
c　10号土坑全景（北西から）
d　10号土坑断面（北西から）
e　11号土坑全景（北から）
f　11号土坑断面（北から）
g　12号土坑全景（北から）
h　12号土坑断面（北から）

146　13～16号土坑

a　13号土坑全景（南西から）
b　13号土坑断面（南西から）
c　14号土坑全景（南から）
d　14号土坑断面（南から）
e　15号土坑全景（東から）
f　15号土坑断面（南から）
g　16号土坑全景（南から）
h　16号土坑断面（南から）



147　17～20号土坑

a　17号土坑全景（西から）　**b**　17号土坑断面（西から）
c　18号土坑全景（南東から）　**d**　18号土坑断面（南東から）
e　19号土坑全景（西から）　**f**　19号土坑断面（南から）
g　20号土坑全景（西から）　**h**　20号土坑断面（西から）

148　21～24号土坑

a　21号土坑全景（南西から）
b　21号土坑断面（南東から）
c　22号土坑全景（北から）
d　22号土坑断面（西から）
e　23号土坑全景（南西から）
f　23号土坑全景（西から）
g　24号土坑全景（南東から）
h　24号土坑断面（南から）

149　25～28号土坑

a　25号土坑全景（南から）
b　25号土坑断面（南から）
c　26号土坑全景（南東から）
d　26号土坑断面（南東から）
e　27号土坑全景（北西から）
f　27号土坑断面（南西から）
g　28号土坑全景（南から）
h　28号土坑断面（南から）

150　29～32号土坑

a　29号土坑全景（南から）
b　29号土坑断面（南から）
c　30号土坑全景（南から）
d　30号土坑断面（東から）
e　31号土坑全景（北東から）
f　31号土坑炭化物出土状況（南西から）
g　31号土坑断面（南東から）
h　32号土坑全景（北東から）

151　33～37号土坑

a　33号土坑全景（南から）
b　33号土坑断面（南から）
c　34号土坑全景（南西から）
d　34号土坑断面（南西から）
e　35号土坑全景（西から）
f　37号土坑断面（南から）
g　36号土坑全景（南東から）
h　36号土坑断面（南から）

152　40・41・43・44号土坑

a　40号土坑全景（北から）
b　40号土坑断面（南から）
c　41号土坑全景（南東から）
d　41号土坑断面（南西から）
e　43号土坑全景（東から）
f　43号土坑断面（南から）
g　44号土坑全景（南東から）
h　44号土坑断面（南東から）

153　１・２・５号溝跡

a　１号溝跡（１次調査）全景（南西から）
b　１号溝跡（２次調査）全景（南西から）
c　１号溝跡断面（南西から）
d　１号溝跡断面（南西から）
e　２号溝跡全景（南から）
f　２号溝跡断面（南から）
g　５号溝跡全景（南から）
h　５号溝跡断面（東から）

154　３・４号溝跡

a　３号溝跡全景（南西から）
b　３号溝跡Ａ－Ａ′断面（北東から）
c　３号溝跡Ｂ－Ｂ′断面（北東から）
d　３号溝跡Ｃ－Ｃ′断面（東から）
e　４号溝跡全景（西から）
f　４号溝跡Ｄ－Ｄ′断面（東から）
g　４号溝跡Ｆ－Ｆ′断面（西から）

155　６～９号溝跡

a　６号溝跡全景（北東から）　**b**　６号溝跡断面（北西から）
c　７号溝跡全景（南から）　**d**　７号溝跡断面（西から）
e　８号溝跡全景（西から）　**f**　８号溝跡断面（南から）
g　９号溝跡全景（東から）　**h**　９号溝跡断面（西から）

156　１号性格不明遺構

a　全景（１次調査）（西から）
b　Ａ－Ａ′断面（１次調査）（北東から）
c　Ｂ－Ｂ′断面（１次調査）（北から）
d　Ｃ－Ｃ′断面（１次調査）（南西から）
e　全景（２次調査）（北東から）
f　Ｄ－Ｄ′断面（２次調査）（南西から）
g　Ｅ－Ｅ′断面（２次調査）（南東から）
h　遺物出土状況（２次調査）（北東から）

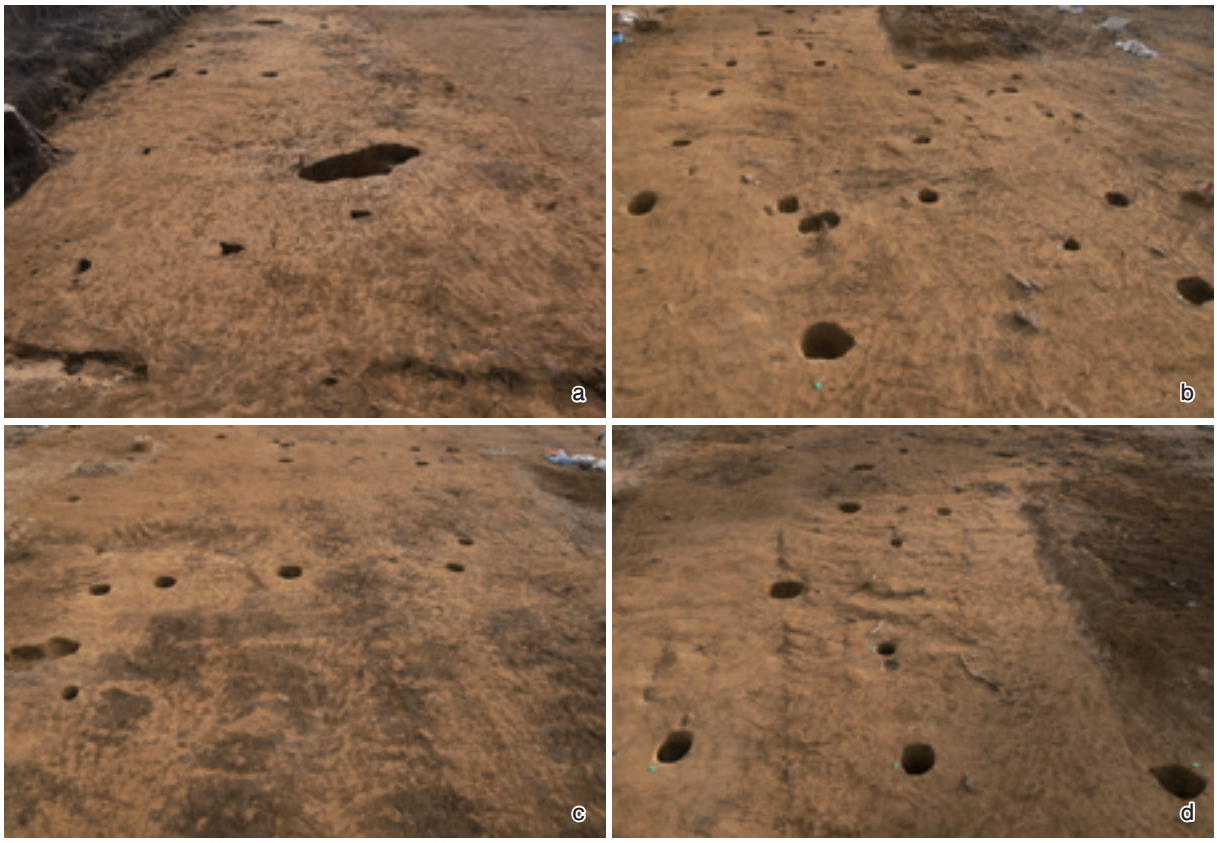
157　２号周構状遺構・６号建物跡全景（南から）

158　２号周構状遺構細部

a　Ａ－Ａ′断面東側（南から）　**b**　Ａ－Ａ′断面西側（南から）
c　断面（１次調査）（南から）　**d**　図235－１出土状況（南から）

159　１・２号焼土遺構

a　１号焼土遺構全景（南西から）　**b**　１号焼土遺構断面（南西から）
c　２号焼土遺構全景（南西から）　**d**　２号焼土遺構断面（南から）



160　小穴群

a　G 12～14グリッド小穴群全景（北から）　**b**　F 17グリッド小穴群全景（北から）
c　F 16グリッド小穴群全景（北から）　**d**　F 18グリッド小穴群全景（北から）

13－20

13－22

13－24

13－25

14－1

14－3

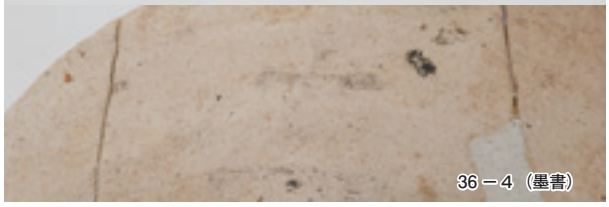
161　１号住居跡出土遺物（１）

162　１号住居跡出土遺物（２）

163　２号住居跡出土遺物（１）

164　２号住居跡出土遺物（２）、３～５号住居跡出土遺物

36－4


36－4（墨書）

36－8

36－5

36－6

36－7

165　６号住居跡出土遺物

42－10

42－13

42－14

42－15

42－17

42－21

166　７号住居跡出土遺物（１）

167　７号住居跡出土遺物（２）

168　７号住居跡出土遺物（３）

169　８号住居跡出土遺物

170　９号住居跡出土遺物

171　10号住居跡出土遺物

172　11号住居跡出土遺物（１）

173　11号住居跡出土遺物（2）

174　12号住居跡出土遺物（1）

175　12号住居跡出土遺物（2）

176　12号住居跡出土遺物（3）

177　13号住居跡出土遺物（１）

178　13号住居跡出土遺物（2）

179　14～16号住居跡出土遺物

180　17号住居跡出土遺物（1）

181　17号住居跡出土遺物（2）

182　18号住居跡出土遺物

183　19号住居跡出土遺物

184　20号住居跡出土遺物（1）

185　20号住居跡出土遺物（2）

186　20号住居跡出土遺物（３）

187　21号住居跡出土遺物

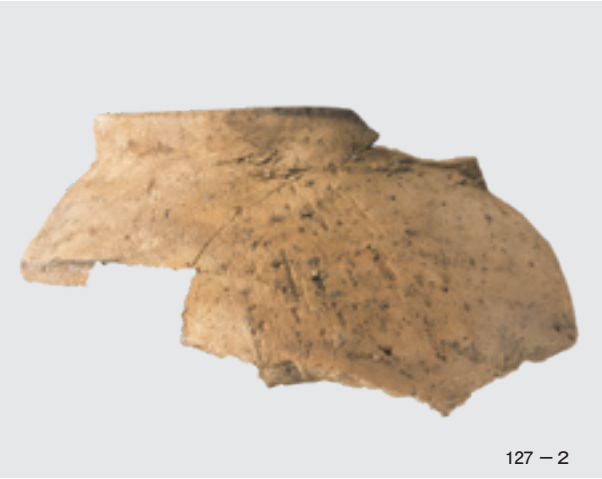
188　23A・23B 号住居跡出土遺物

189　25・26号住居跡出土遺物

190　27号住居跡出土遺物（1）

191　27号住居跡出土遺物（２）

192　27号住居跡出土遺物（3）



193　28～30・32号住居跡出土遺物

135－1

135－3

135－8

135－8底面

135－6

194　33号住居跡出土遺物

138－2

138－4

138－6

195　34Ａ号住居跡出土遺物（１）

196　34 A 号住居跡出土遺物（2）、34 B 号住居跡出土遺物

147－1

147－2

147－4

147－3

147－5

147－8

147－6

147－9

147－10

197　36号住居跡出土遺物

149 － 1

149 － 2

198　37号住居跡出土遺物

150 － 1

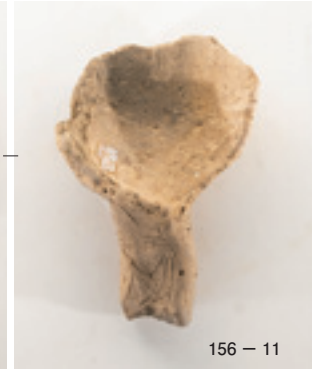
156 － 2

156 － 3

156 － 6

156 － 7

156 － 11


156 － 11

156 － 12

199　38・39号住居跡出土遺物

159－1

159－7

表面溶融土器・炉壁（ＳＩ40）

200　40号住居跡出土遺物

161－1

161－2

165－1

165－2

165－4

201　41・42号住居跡出土遺物

171－1

171－2

171－3

171－5

171－6

202　45号住居跡出土遺物

173－3

173－4

173－2

173－1

173－5

203　46号住居跡出土遺物

204　49号住居跡出土遺物（１）

205　49号住居跡出土遺物（2）

206　50号住居跡出土遺物

207　54号住居跡出土遺物（１）

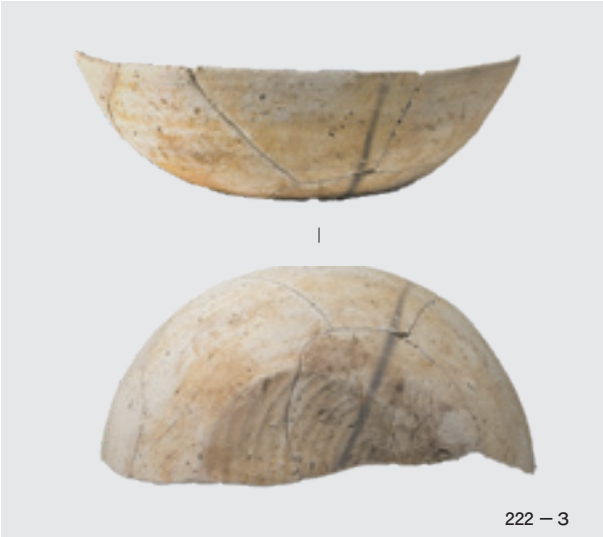
208　54号住居跡出土遺物（2）

209　55・56号住居跡出土遺物

210　57号住居跡出土遺物（１）

211　57号住居跡出土遺物（2）

212　58・59号住居跡出土遺物



213　19・28号土坑出土遺物

214　1号性格不明遺構出土遺物（1）

215　１号性格不明遺構出土遺物（２）

216　１号性格不明遺構出土遺物（３）

217　１号性格不明遺構出土遺物（４）、２号周構状遺構出土遺物、１号焼土遺構出土遺物

218　遺構外出土遺物（１）

219　遺構外出土遺物（2）

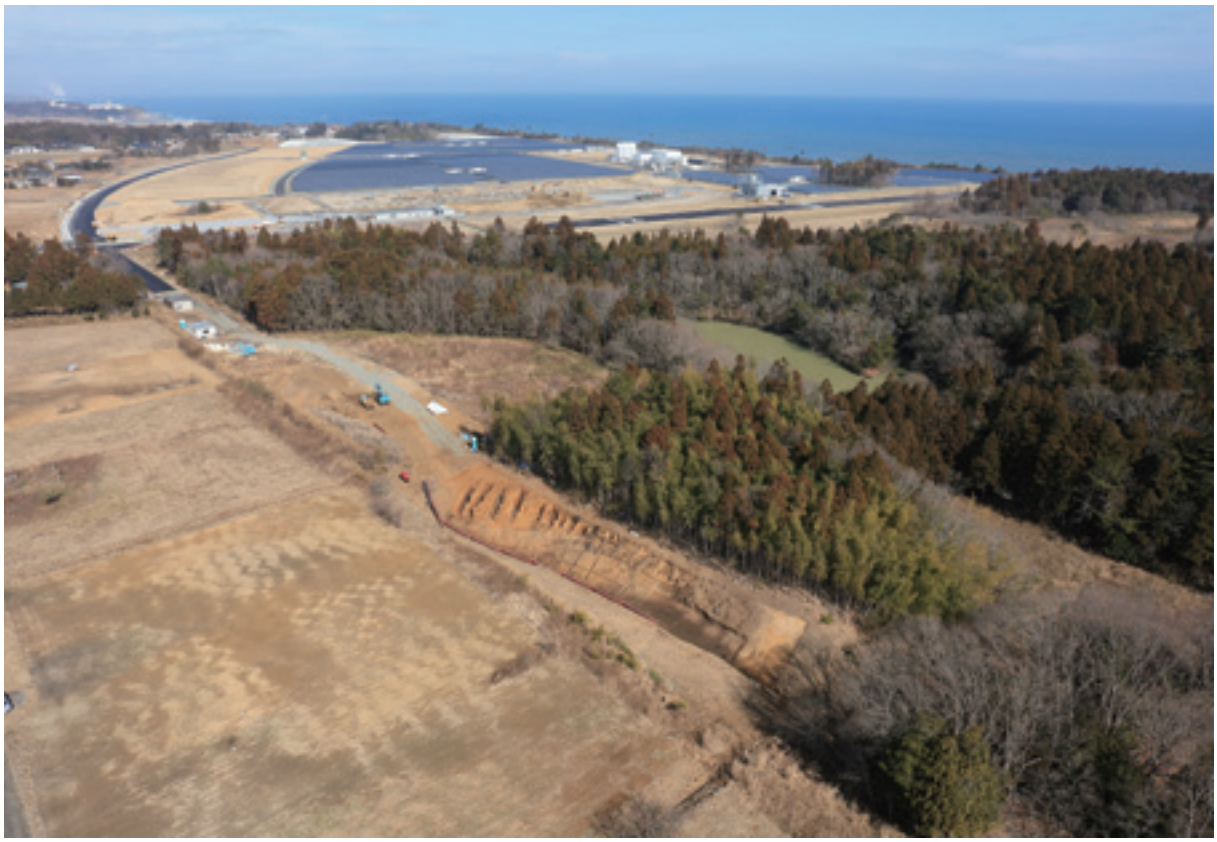
220　遺構外出土遺物（3）

221　遺構外出土遺物（4）

222　鉄製品・金銅製品

写 真 図 版

第２編　赤坂（あかさか）Ｄ 遺 跡



1　遺跡遠景（1）（南西から）

2　遺跡遠景（2）（西から）

３　遺跡近景（１）（南から）

４　遺跡近景（２）（北西から）

5　１次調査区全景（１）（真上から）

6　１次調査区全景（２）（北西から）

7　１次調査区北部全景（西から）

8　１次調査区中央部全景（西から）

9　１次調査区南部全景（西から）

10　２次調査区全景（南西から）

11　調査前現況、基本土層

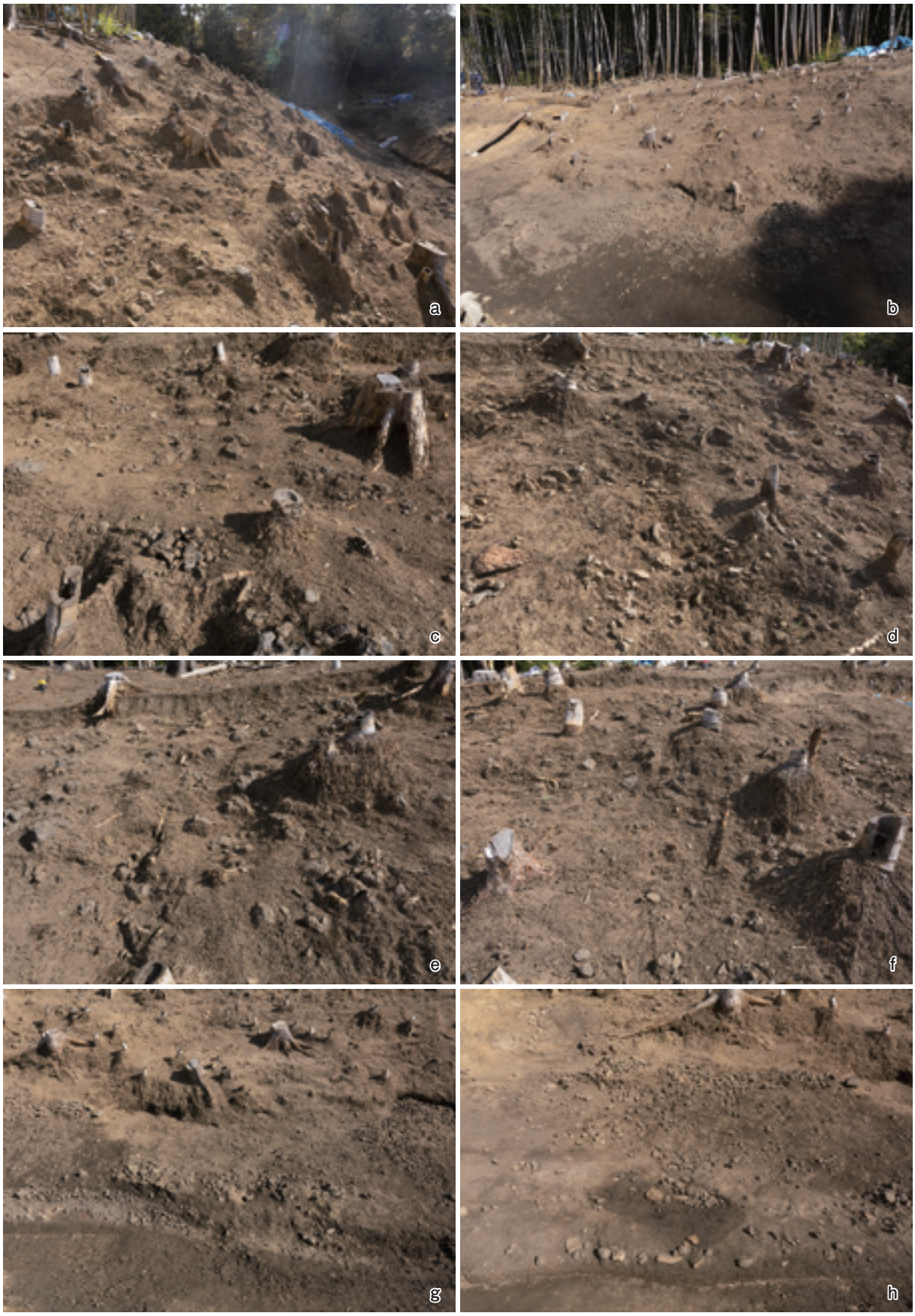
a　調査前現況（北から）　b　調査区南部調査前現況（南西から）
c　基本土層（南から）　d　７号木炭窯跡付近基本土層（南西から）

12　１号住居跡カマド

a　全景（南から）　b　全景（南西から）
c　検出（南から）　d　断面（南から）

13　１号製鉄炉跡廃滓場全景（１）（西から）

14　１号製鉄炉跡廃滓場全景（２）（西から）



15　１号製鉄炉跡廃滓場細部（１）

a　全景（北から）
b　全景（南西から）
c　ａ区鉄滓出土状況（西から）
d　ｂ区鉄滓出土状況（北西から）
e　ｃ区鉄滓出土状況（西から）
f　ｄ区鉄滓出土状況（西から）
g　ｆ区鉄滓出土状況（西から）
h　ｈ区鉄滓出土状況（西から）

16　１号製鉄炉跡廃滓場細部（２）

a　A－A′断面（西から）
b　e 区北壁断面（南東から）
c　f 区北壁断面（南東から）
d　g 区北壁断面（南から）
e　f 区東壁断面（南西から）

17　１号須恵器窯跡全景（南西から）

18　１号須恵器窯跡細部（１）

a　Ａ面遺物出土状況（南西から）　b　Ａ面遺物出土状況（南西から）
c　Ａ面奥壁付近遺物出土状況（南西から）

19　１号須恵器窯跡細部（２）

a　Ｂ面全景（南西から）　b　Ｂ面断面（南から）
c　Ｂ－Ｂ′断面（南西から）

20　１号須恵器窯跡細部（３）

a　作業場全景（南西から）　b　作業場断面（南西から）
c　作業場Ａ－Ａ′断面（南東から）　d　作業場Ｂ－Ｂ′断面（南西から）

21　１号須恵器窯跡細部（４）

a　壁面（南から）　b　断割トレンチ全景（南西から）
c　Ｃ－Ｃ′断割（南西から）　d　Ｇ－Ｇ′断割（南西から）

22　２～６号瓦窯跡全景（西から）

23　２号瓦窯跡全景（西から）

24　２号瓦窯跡細部（１）

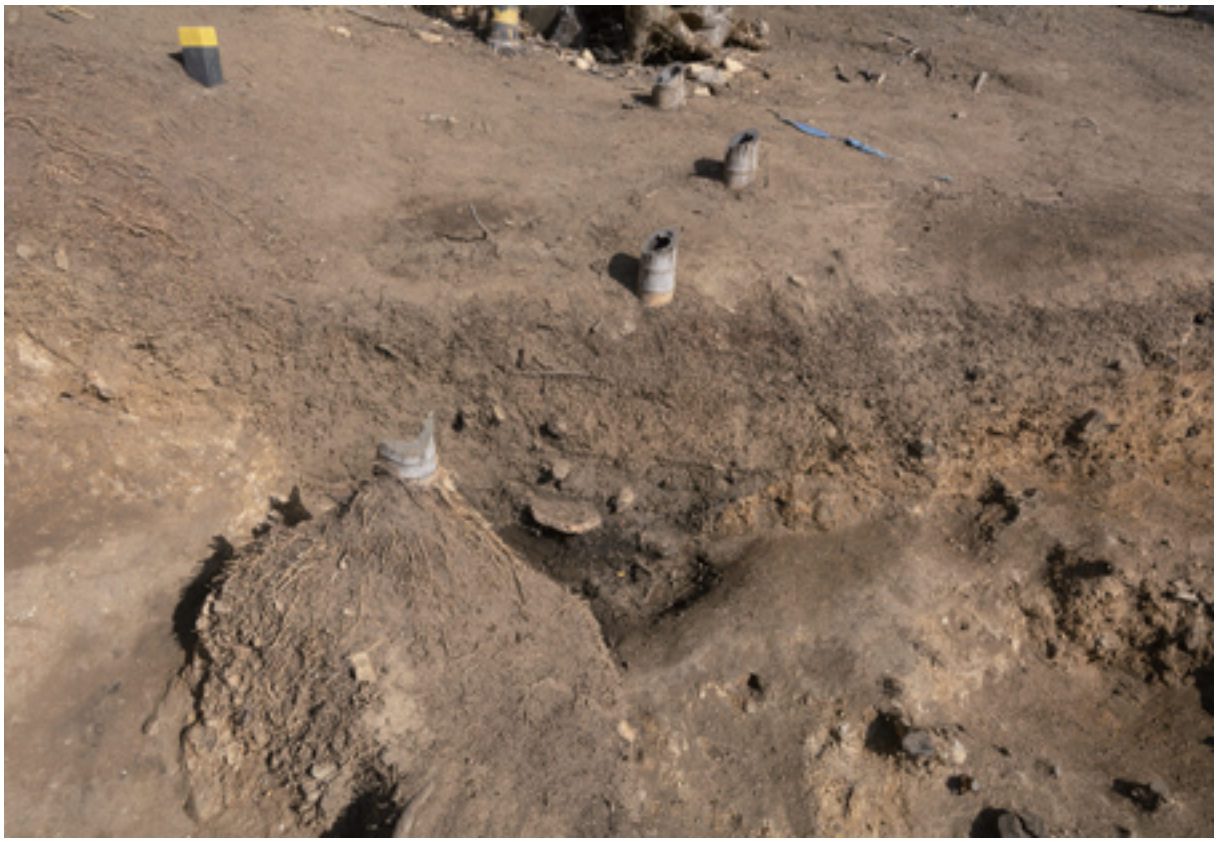
a　検出状況（南西から）　**b**　遺物出土状況（南西から）
c　遺物出土状況（南西から）　**d**　遺物出土状況（南西から）

25　２号瓦窯跡細部（２）

a　遺物出土状況（南西から）　b　平瓦出土状況（北東から）
c　須恵器甕出土状況（南から）　d　丸瓦出土状況（北西から）

26　３号瓦窯跡細部

a　全景（南西から）　b　遺物出土状況（南東から）
c　遺物出土状況（南東から）　d　灰原断面（南東から）



27　４号瓦窯跡全景（南西から）

28　４号瓦窯跡細部

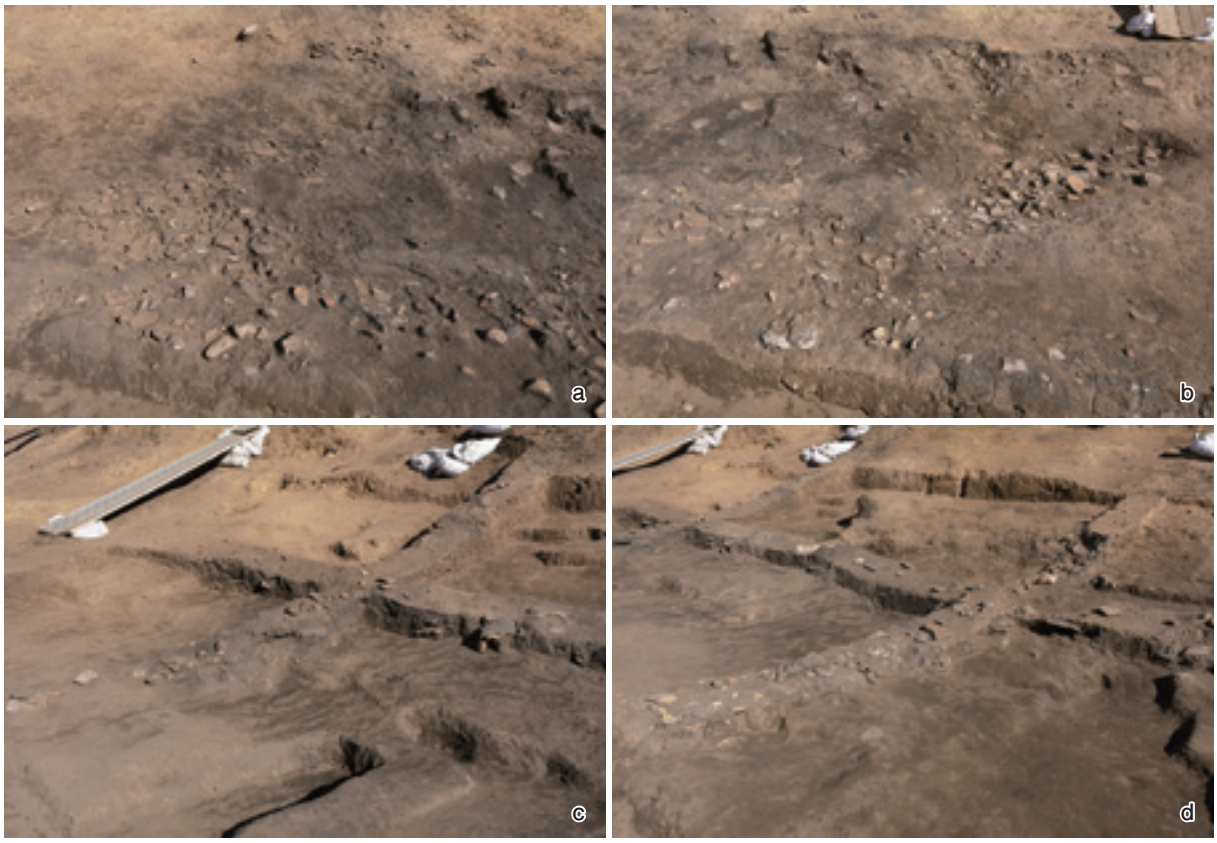
a　検出状況（南西から）　b　灰原遺物出土状況（南から）
c　灰原全景（西から）　d　灰原遺物出土状況（西から）

29　５号瓦窯跡全景（西から）

30　５号瓦窯跡細部

a　検出状況（南西から）　**b**　断面（南西から）
c　灰原遺物出土状況（北から）　**d**　灰原断面（南東から）

31　４・５号瓦窯跡灰原全景（北西から）



32　４・５号瓦窯跡灰原細部

a　北側遺物出土状況（西から）　**b**　南側遺物出土状況（西から）
c　Ｃ－Ｃ′断面（南西から）　**d**　Ｂ－Ｂ′断面（南西から）

33　６号瓦窯跡全景（南から）

34　６号瓦窯跡細部

a　断面（南西から）　b　作業場遺物出土状況（南西から）
c　灰原全景（北西から）　d　灰原遺物出土状況（西から）

35　1～7号木炭窯跡全景（南西から）

36　1号木炭窯跡A面全景（北東から）

37　１号木炭窯跡Ｂ面焼成室全景（南西から）

38　１号木炭窯跡細部

a　焼成室断面（南西から）　**b**　焚口付近断面（南西から）
c　Ａ面作業場全景（北西から）　**d**　Ｂ面作業場全景（北西から）

39　２号木炭窯跡全景（南東から）

40　２号木炭窯跡細部

a　A－A′断面（南西から）　b　B－B′断面（南から）
c　作業場全景（北西から）　d　作業場断面（南から）

41　３号木炭窯跡全景（南西から）

42　３号木炭窯跡細部

a　焼成室全景（北東から）　**b**　焚口断面（南西から）
c　作業場断面（南東から）　**d**　作業場断面（南から）

43　４号木炭窯跡全景（南西から）

44　４号木炭窯跡細部

a　焼成室断面（南西から）　**b**　Ｄ－Ｄ′断面（南西から）
c　Ｃ－Ｃ′断面（南から）　**d**　Ｃ－Ｃ′東側断面（南東から）

45　５号木炭窯跡全景（南西から）

46　５号木炭窯跡細部

a　Ａ－Ａ′断面（南西から）　**b**　作業場Ｄ－Ｄ′断面（南西から）
c　全景（南東から）　**d**　作業場Ｂ－Ｂ′断面（南東から）

47　６号木炭窯跡全景（南西から）

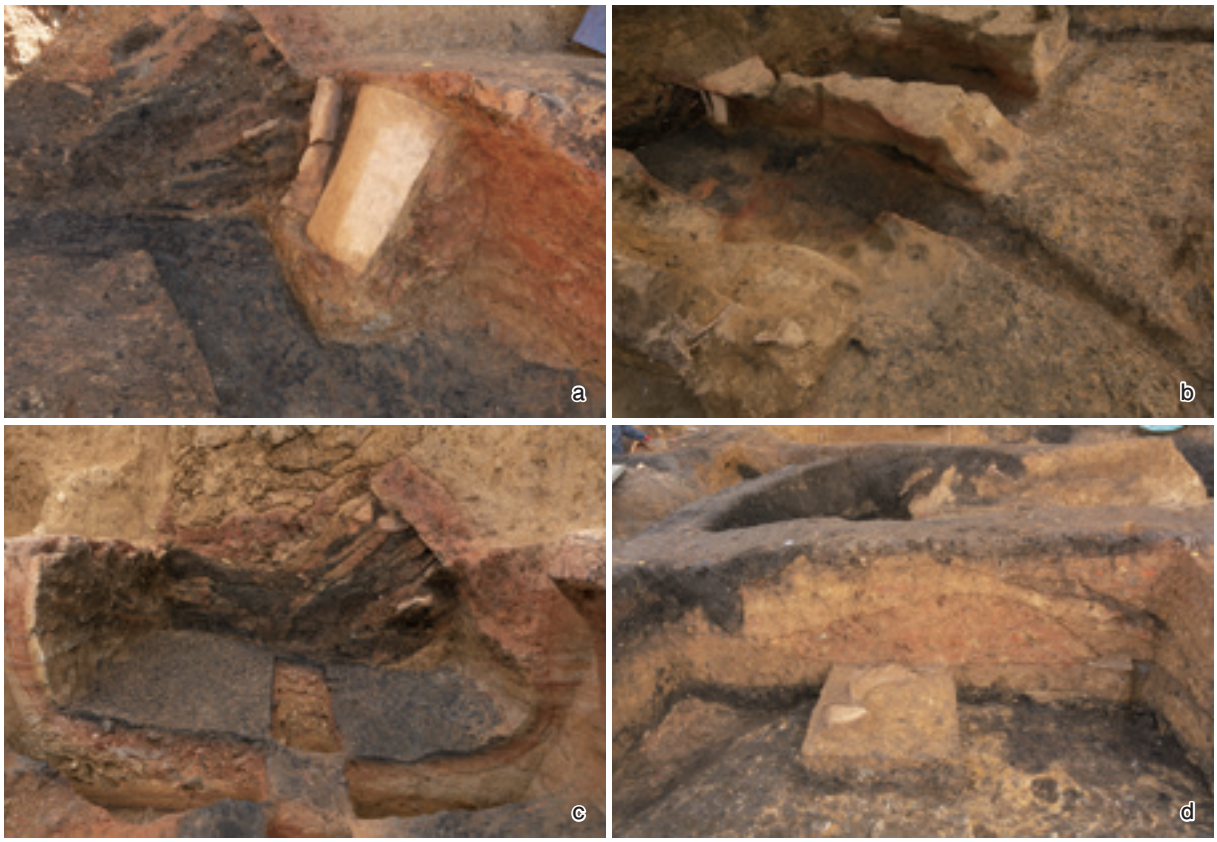
48　６号木炭窯跡細部

a　Ａ－Ａ′断面（南西から）　**b**　Ｂ－Ｂ′断面（南西から）
c　Ｃ－Ｃ′断面（南から）　**d**　遺物出土状況（西から）

49　７号木炭窯跡全景（西から）

50　７号木炭窯跡細部（１）

a　Ａ－Ａ′断面（南西から）　**b**　Ａ面全景（南西から）
c　Ａ面東西断割（南から）　**d**　Ａ面南壁断割（南西から）



51　７号木炭窯跡細部（２）

a　瓦出土状況（西から）　b　Ｃ面全景（西から）
c　Ｃ面断割（南西から）　d　作業場断面（南西から）

52　１～３・６・７号木炭窯跡全景（南東から）

53　８Ｂ・９号木炭窯跡全景（南西から）

54　８Ａ号木炭窯跡

a　全景（南西から）　b　焼成室全景（南西から）
c　作業場全景（南から）　d　断面（南西から）

55　８Ｂ号木炭窯跡Ａ面

a　全景（南西から）　b　焼成室断面（南西から）
c　焚口付近断面（南西から）

56　８Ｂ号木炭窯跡Ｂ面

a　全景（南西から）　b　作業場Ａ－Ａ′断面（南西から）
c　作業場Ｂ－Ｂ′断面（南西から）

57　９号木炭窯跡

a　全景（南西から）
b　焼成室Ａ－Ａ′断面（東から）
c　焼成室Ｂ－Ｂ′断面（南西から）
d　奥壁全景（南西から）
e　奥壁断割（南から）
f　作業場Ａ－Ａ′断面（南東から）
g　作業場Ｂ－Ｂ′断面（南西から）

58　10号木炭窯跡全景（南西から）

59　10号木炭窯跡細部（1）

a　全景（南西から）　b　全景（南西から）
c　作業場全景（南東から）

60　10号木炭窯跡細部（２）

a　Ａ－Ａ′断面（南から）
b　Ｂ－Ｂ′断面（南西から）
c　右側壁南西側（北西から）
d　右側壁北東側（南西から）
e　焼成室中央部瓦出土状況（南から）
f　焼成室中央部瓦出土状況（北東から）
g　焼成室中央部瓦出土状況（南東から）
h　須恵器出土状況（南東から）

61　11号木炭窯跡全景（西から）

62　８Ｂ・９・12号木炭窯跡全景（南西から）

63　12号木炭窯跡

a　Ａ面全景（南西から）　b　断面（南から）
c　断面（南から）　d　Ｂ面全景（南西から）
e　煙道全景（南から）　f　作業場断面（南から）

64　構築排土

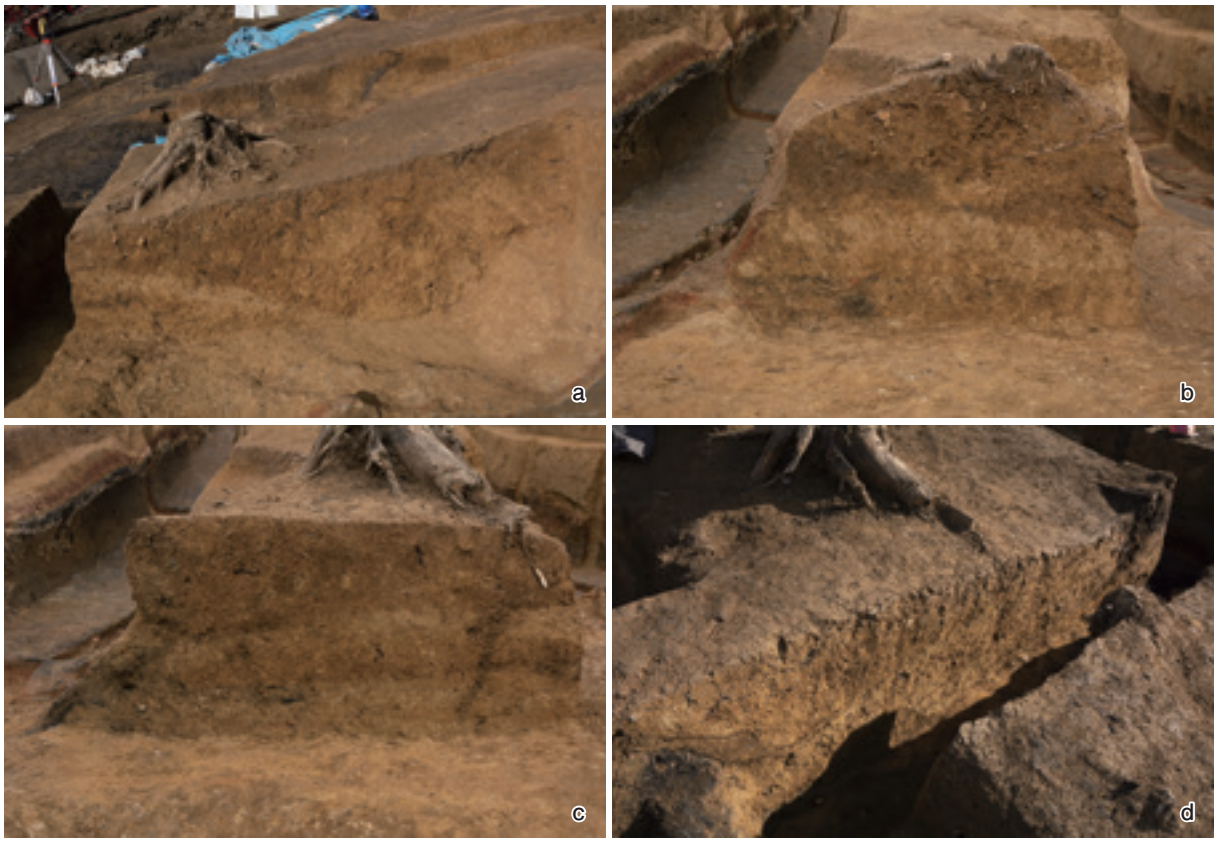
a　１号須恵器窯跡～２号瓦窯跡斜面下全景（北西から）
b　１号須恵器窯跡～２号瓦窯跡斜面下全景（南から）
c　７号木炭窯跡～２号瓦窯跡斜面下全景（南西から）
d　４～６号瓦窯跡斜面下全景（南西から）
e　２号木炭窯跡～３号瓦窯跡斜面下断面（西から）
f　８～10号木炭窯跡斜面下断面（南東から）
g　８・９・12号木炭窯跡斜面下断面（南西から）
h　８・９･12号木炭窯跡、１号須恵器窯跡斜面下断面（北西から）

65　１号性格不明遺構全景（東から）

66　１号性格不明遺構細部

a　検出状況（南東から）　b　全景（西から）
c　Ａ－Ａ′断面（南西から）　d　Ｂ－Ｂ′断面（南から）

67　２号性格不明遺構全景（南東から）



68　２号性格不明遺構細部

a　A－A′断面（南東から）　b　B－B′断面（南西から）
c　C－C′断面（南西から）　d　D－D′断面（西から）

69　３号性格不明遺構

a　Ａ－Ａ′断面（南西から）　b　Ｂ－Ｂ′北東側断面（南東から）
c　Ｂ－Ｂ′南西側断面（南東から）　d　粘土検出状況（西から）

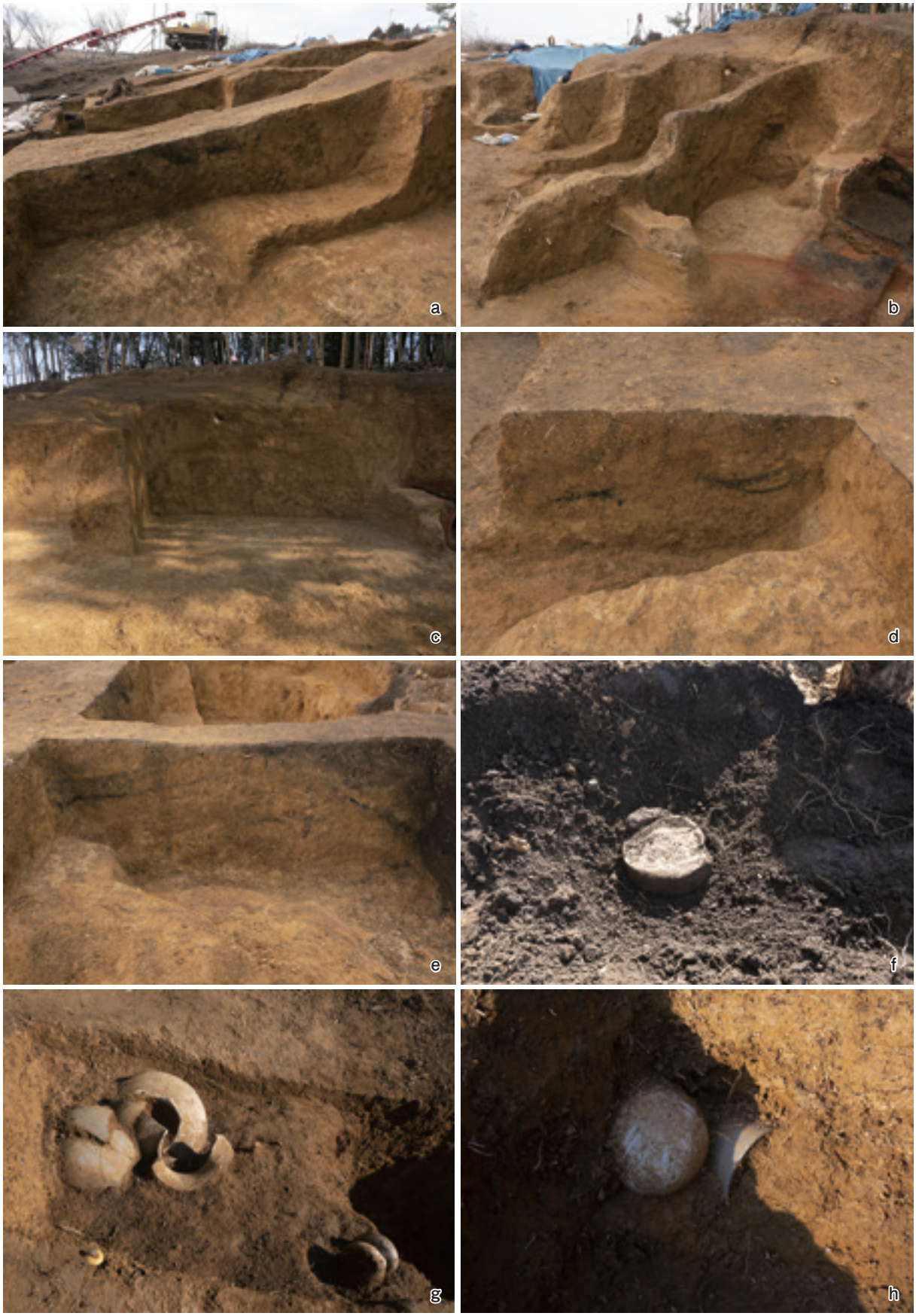
70　４号性格不明遺構

a　全景（南東から）　b　焼面１全景（東から）
c　焼面１・炭化物断面（東から）　d　焼面２全景（南から）

71　５号性格不明遺構全景（北西から）

72　５号性格不明遺構細部（１）

a　Ａ－Ａ′中央～東側断面（南から）　**b**　Ａ－Ａ′西側断面（南から）
c　Ｂ－Ｂ′断面（南から）　**d**　Ｂ－Ｂ′西側断面（南東から）



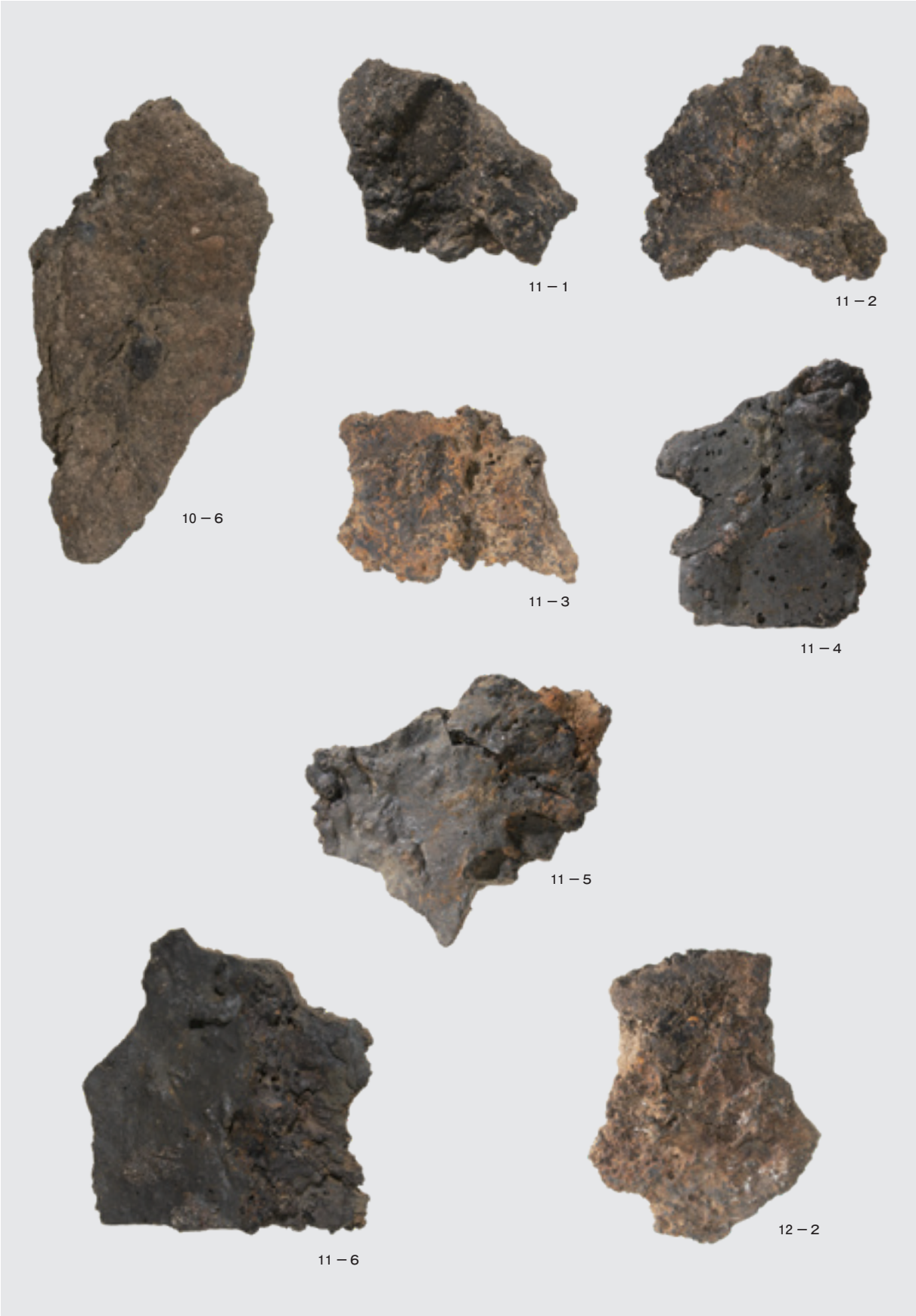
73　５号性格不明遺構細部（２）

a　Ｂ－Ｂ′東側断面（南東から）
b　Ｃ－Ｃ′断面（南から）
c　Ｄ－Ｄ′・Ｅ－Ｅ′断面（南西から）
d　Ｆ－Ｆ′北西側断面（南西から）
e　Ｆ－Ｆ′南東側断面（南西から）
f　軒丸瓦出土状況（北東から）
g　須恵器出土状況（北から）
h　須恵器出土状況（南東から）

74　１～３号土坑、小穴

a　１号土坑・Ｂ３Ｐ１全景（北西から）
b　１号土坑断面（南東から）
c　Ｂ３－Ｐ１断面（南東から）
d　２号土坑全景（北東から）
e　２号土坑礫出土状況（南東から）
f　２号土坑断面（南東から）
g　３号土坑全景（南西から）
h　３号土坑断面（南東から）

75　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（１）



76　1号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（2）

77　１号製鉄炉跡廃滓場出土遺物（３）

17－6

17－7

19－2

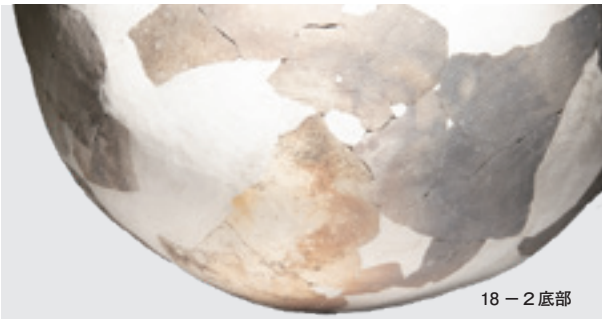
18－1

18－2

18－1内側

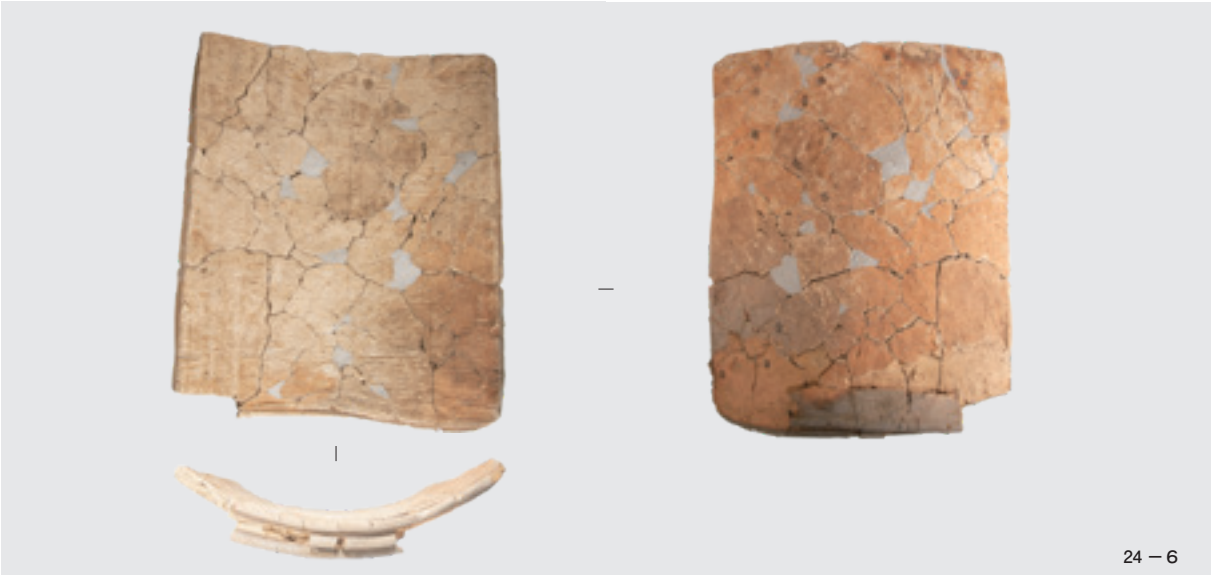
18－2内側

18－1底部


18－2底部

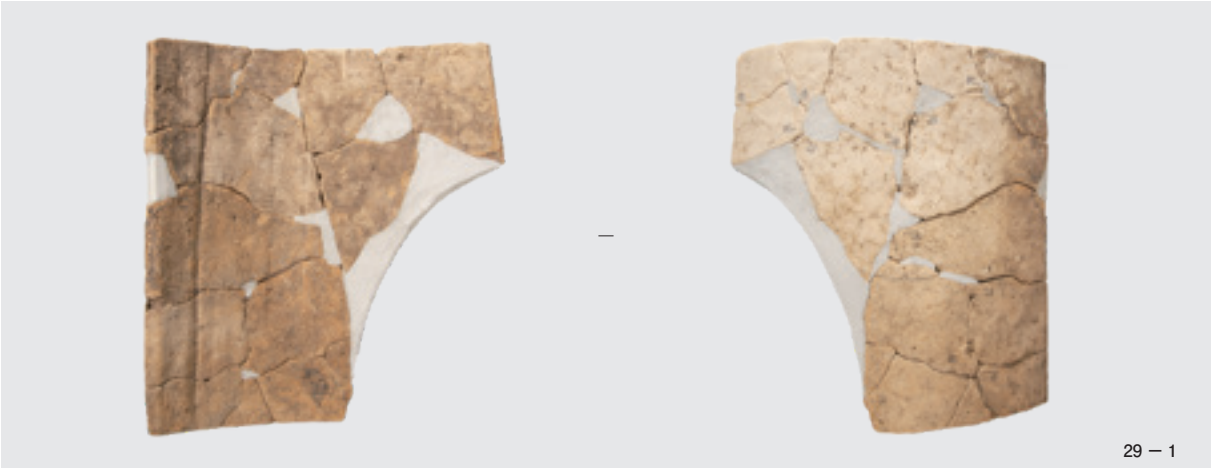
78　1号須恵器窯跡出土遺物（1）

79　１号須恵器窯跡出土遺物（２）、２号瓦窯跡出土遺物（１）



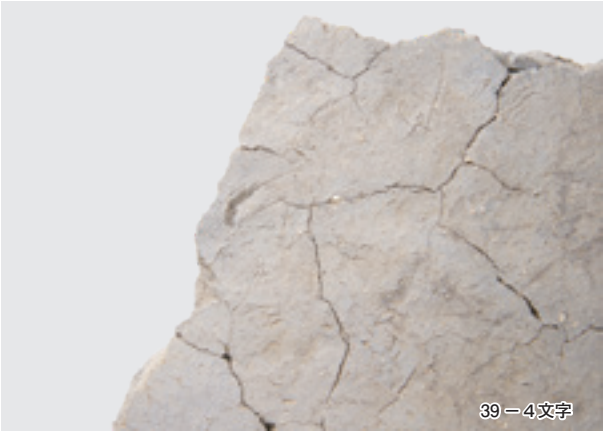
80　２号瓦窯跡出土遺物（２）

81　２号瓦窯跡出土遺物（３）

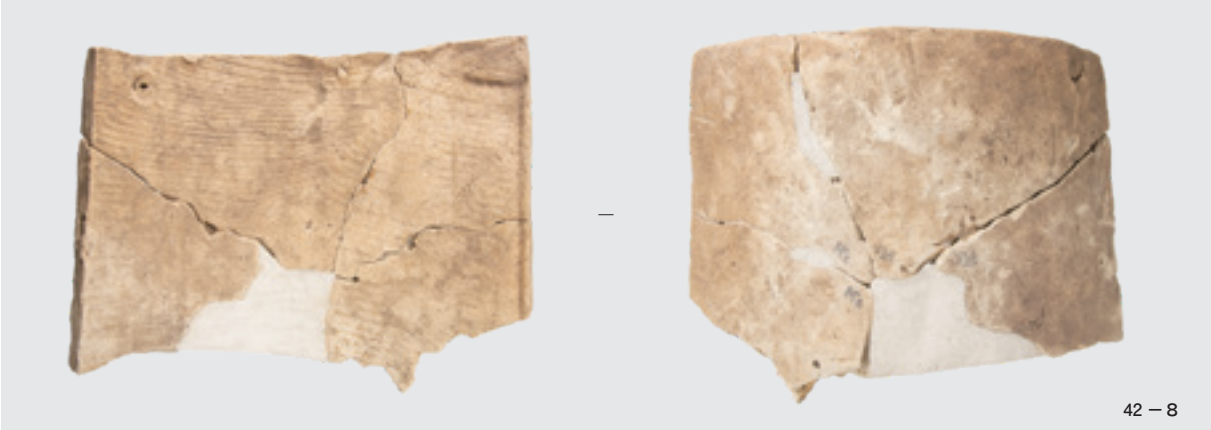


82　２号瓦窯跡出土遺物（４）、４号瓦窯跡出土遺物（１）

83　４号瓦窯跡出土遺物（２）

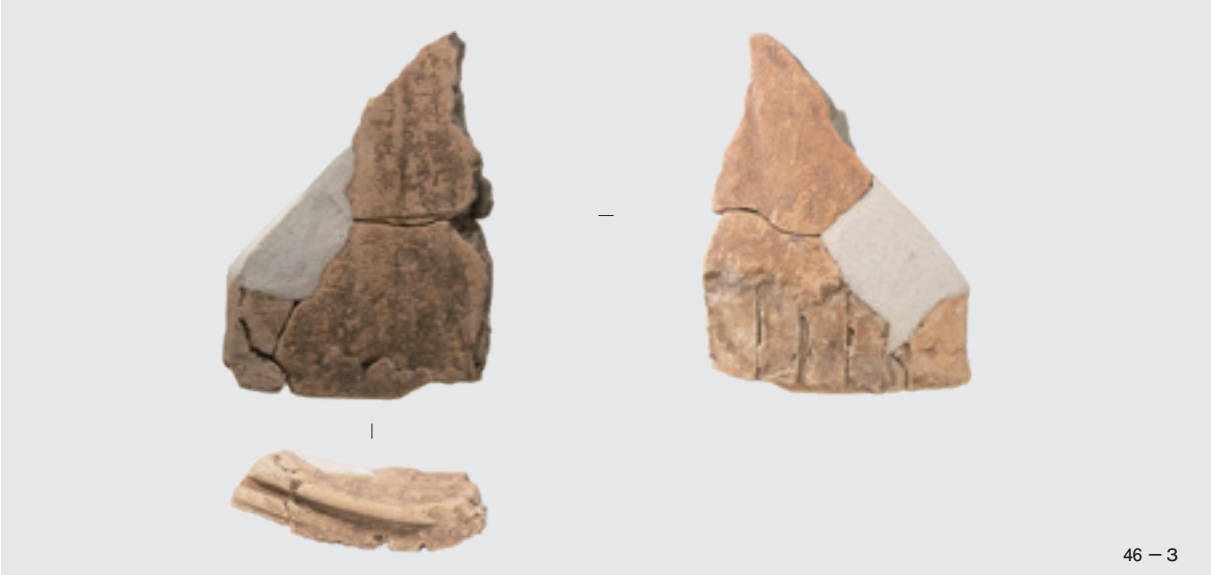


84　４号瓦窯跡出土遺物（３）、５号瓦窯跡出土遺物（１）



85　５号瓦窯跡出土遺物（２）

86　５号瓦窯跡出土遺物（３）、４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（１）



87　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（２）

46－5表

46－5裏

47－1表

47－1裏

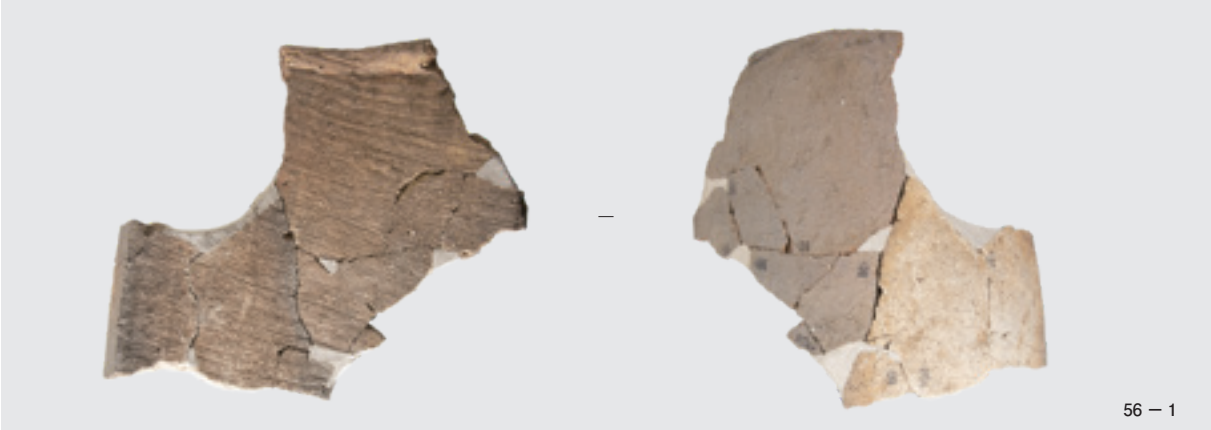
48－3

49－1

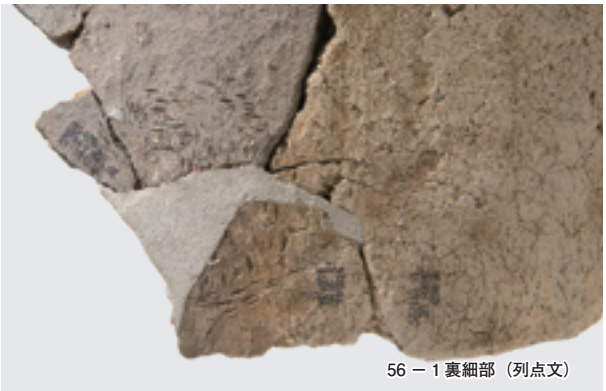
88　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（３）

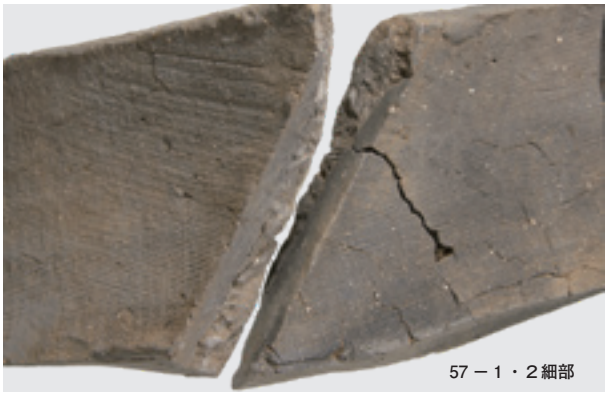
89　４・５号瓦窯跡灰原出土遺物（４）

90　６号瓦窯跡出土遺物（１）



91　６号瓦窯跡出土遺物（２）



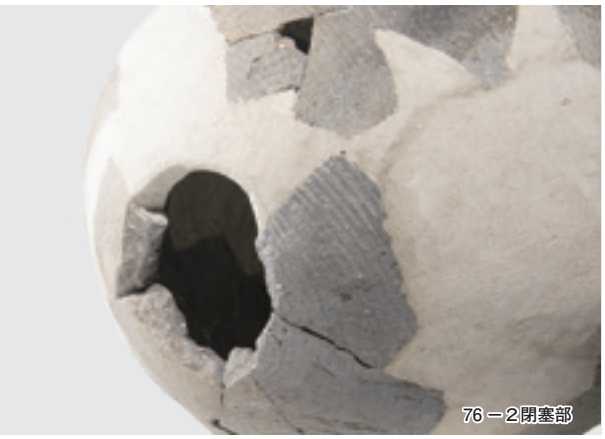


92　６号瓦窯跡出土遺物（３）、１号木炭窯跡出土遺物（１）

93　２・３・６号木炭窯跡出土遺物

94　７号木炭窯跡出土遺物

76－2


76－2閉塞部

76－6表

76－6裏

85－1瓦当

85－1

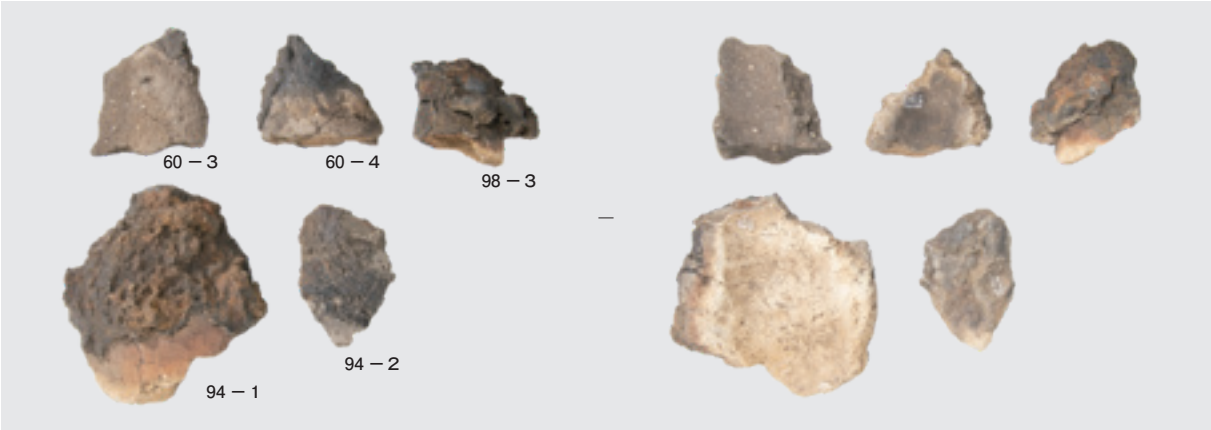
85－1表

85－1裏

95　８Ａ号木炭窯跡出土遺物、10号木炭窯跡出土遺物（１）

96　10号木炭窯跡出土遺物（2）

97　10号木炭窯跡出土遺物（３）



98　1号木炭窯跡出土遺物（2）、12号木炭窯跡出土遺物、1号性格不明遺構出土遺物

99　２号性格不明遺構出土遺物、５号性格不明遺構出土遺物（１）

106 ― 1

107 ― 1

107 ― 1 瓦当

107 ― 1 表

107 ― 1 裏

107 ― 2

100　５号性格不明遺構出土遺物（２）

101　５号性格不明遺構出土遺物（３）、遺構外出土遺物（１）

102　遺構外出土遺物（2）

103　軒丸瓦・軒平瓦細部

104　軒丸瓦と軒平瓦の組み合せ

105　丸瓦と平瓦の組み合せ、須恵器集合

福島県文化財調査報告書第 550 集

県道広野小高線関連遺跡発掘調査報告３

鹿屋敷（しかやしき）遺跡
赤坂（あかさか）Ｄ遺跡

［第２分冊］

令和４年３月 24 日発行

編　集	公益財団法人福島県文化振興財団	遺跡調査部	（〒 960 － 8115）福島市山下町１－ 25
発　行	福島県教育委員会		（〒 960 － 8688）福島市杉妻町２－ 16
	公益財団法人福島県文化振興財団		（〒 960 － 8116）福島市春日町５－ 54
	福 島 県 土 木 部		（〒 960 － 8670）福島市杉妻町２－ 16
印　刷	八幡印刷株式会社		（〒 970 － 8026）いわき市平字田町 82 － 13