福島県文化財調査報告書第398集

常磐自動車道遺跡調査報告34

馬場前遺跡（２・３次調査）

〈写 真 編 ・ 付 編〉

２００３年

福 島 県 教 育 委 員 会
財団法人 福島県文化振興事業団
日 本 道 路 公 団

常磐自動車道遺跡調査報告34

馬場前遺跡（２・３次調査）

〈写 真 編 ・ 付 編〉

総　目　次

第１分冊（本文編１）

第１章　遺跡の環境と調査経過

第１節　調査にいたる経緯

第２節　遺跡の位置と地理的環境

第３節　遺跡周辺の歴史的環境

第４節　調 査 経 過

第５節　調査方法と報告書作成

第２章　遺構の分布と基本土層

第３章　南区の遺構と遺物

第１節　竪穴住居跡

第２節　掘立柱建物跡

第３節　溝　　跡

第４節　井　戸　跡

第５節　土　　坑

第６節　その他の遺構

第４章　北区の遺構と遺物

第１節　竪穴住居跡

第２節　掘立柱建物跡・柱列跡

第２分冊（本文編２）

第３節　溝　　跡

第４節　井　戸　跡

第５節　土　　坑

第６節　その他の遺構

第７節　小　穴　群

第８節　遺構外出土遺物

第５章　ま　と　め

第３分冊（写真編・付編）

写真図版

自然科学分析

付編１　馬場前遺跡の複式炉を構成する礫の産地について

付編２　福島県楢葉町馬場前遺跡出土の炭化材の樹種同定

付編３　馬場前遺跡の遺構内堆積土に認められた黒色土の化学成分分析

付編４　福島県楢葉町馬場前遺跡出土土器の炭素年代測定

写　真　目　次

1　馬場前遺跡３次調査区全景（北東から）……3
2　馬場前遺跡北区全景(1)（南西から）……3
3　馬場前遺跡北区全景(2)（南東から）……4
4　北区遺構集中部近景（南から）……4
5　北区遺構集中部近景（上空から）……5
6　馬場前遺跡南区町道下全景（東から）……5
7　馬場前遺跡南区全景（北から）……6
8　基本土層（ＡＦ・ＡＧ43グリッド付近）
（南から）……6
9　５ａ・ｂ号住居跡（南から）……7
10　５ａ号住居跡堆積土（東から）……7
11　５ｂ号住居跡複式炉全景（南から）……8
12　12号住居跡（南東から）……8
13　13号住居跡（南西から）……9
14　13号住居跡細部……9
15　14号住居跡（南から）……10
16　14号住居跡細部……10
17　17号住居跡（南から）……11
18　17号住居跡細部……11
19　52号住居跡（南から）……12
20　52号住居跡細部……12
21　53号住居跡（南から）……13
22　53号住居跡細部……13
23　66号住居跡（西から）……14
24　66号住居跡細部……14
25　69号住居跡（南から）……15
26　69号住居跡細部……15
27　72号住居跡（北から）……16
28　72号住居跡細部……16
29　76号住居跡（西から）……17
30　76号住居跡細部……17
31　79号住居跡（南から）……18
32　79号住居跡細部……18
33　81号住居跡（南から）……19
34　81号住居跡細部……19
35　82号住居跡（西から）……20
36　82号住居跡細部……20
37　83号住居跡（南から）……21
38　83号住居跡細部……21
39　84号住居跡（東から）……22
40　84号住居跡細部……22
41　85号住居跡（西から）……23
42　85号住居跡細部……23
43　86号住居跡（南から）……24
44　86号住居跡細部……24
45　89号住居跡（東から）……25
46　89号住居跡細部……25
47　90号住居跡（南から）……26
48　90号住居跡細部……26
49　91号住居跡（南から）……27
50　91号住居跡細部……27
51　92号住居跡（東から）……28
52　92号住居跡細部……28
53　93号住居跡（南から）……29
54　93号住居跡細部……29
55　94ａ号住居跡（南から）……30
56　94ａ号住居跡細部……30
57　105号住居跡（西から）……31
58　105号住居跡細部……31
59　106号住居跡（南から）……32
60　106号住居跡細部……32
61　107号住居跡（南から）……33
62　107号住居跡細部……33
63　108号住居跡（西から）……34
64　108号住居跡細部……34
65　109号住居跡（南から）……35
66　109号住居跡細部……35
67　111号住居跡（南から）……36
68　111号住居跡細部……36
69　112号住居跡（北東から）……37
70　112号住居跡細部……37
71　113号住居跡（南から）……38
72　113号住居跡細部……38
73　114号住居跡（西から）……39
74　114号住居跡細部……39
75　115ａ号住居跡（南から）……40

76 115ａ号住居跡細部 ……40
77 116号住居跡（東から） ……41
78 116号住居跡細部 ……41
79 117号住居跡（南から） ……42
80 117号住居跡細部 ……42
81 118号住居跡（南から） ……43
82 118号住居跡細部 ……43
83 119号住居跡（南から） ……44
84 119号住居跡細部 ……44
85 120号住居跡（南から） ……45
86 120号住居跡細部 ……45
87 121号住居跡（東から） ……46
88 121号住居跡細部 ……46
89 123号住居跡（南から） ……47
90 123号住居跡細部 ……47
91 124号住居跡（南から） ……48
92 124号住居跡細部 ……48
93 132号住居跡（南西から） ……49
94 132号住居跡細部 ……49
95 133号住居跡（東から） ……50
96 133号住居跡細部 ……50
97 134号住居跡（南から） ……51
98 134号住居跡細部 ……51
99 135号住居跡（西から） ……52
100 135号住居跡細部 ……52
101 136号住居跡（南東から） ……53
102 136号住居跡細部 ……53
103 137号住居跡（南から） ……54
104 137号住居跡細部 ……54
105 138ａ・ｂ号住居跡（南西から） ……55
106 138ａ・ｂ号住居跡細部 ……55
107 140号住居跡焼土集積層堆積土（南から） ……56
108 140号住居跡細部・作業風景 ……56
109 142号住居跡（東から） ……57
110 142号住居跡細部 ……57
111 143号住居跡（南から） ……58
112 143号住居跡細部 ……58
113 144号住居跡（北から） ……59
114 144号住居跡堆積土（北から） ……59
115 145号住居跡（南から） ……60
116 145号住居跡細部 ……60
117 146号住居跡（南から） ……61
118 146号住居跡細部 ……61
119 147号住居跡（南から） ……62
120 147号住居跡細部 ……62
121 150号住居跡（南東から） ……63
122 150・151号住居跡細部 ……63
123 151号住居跡（南東から） ……64
124 151号住居跡細部 ……64
125 152号住居跡（南から） ……65
126 152号住居跡細部 ……65
127 153号住居跡（西から） ……66
128 153・154号住居跡細部 ……66
129 155号住居跡（南から） ……67
130 155号住居跡細部 ……67
131 156号住居跡（南から） ……68
132 156号住居跡細部 ……68
133 158号住居跡（南から） ……69
134 158号住居跡細部 ……69
135 159号住居跡（南東から） ……70
136 159号住居跡細部 ……70
137 161号住居跡（西から） ……71
138 161号住居跡細部 ……71
139 162号住居跡（南から） ……72
140 162号住居跡細部 ……72
141 163号住居跡（西から） ……73
142 163号住居跡細部 ……73
143 164号住居跡（西から） ……74
144 164号住居跡細部 ……74
145 165号住居跡（東から） ……75
146 165号住居跡細部 ……75
147 ３号建物跡（南から） ……76
148 ４号建物跡（東から） ……76
149 ５号建物跡（南から） ……77
150 ６号建物跡（南から） ……77
151 ７号建物跡（南から） ……78
152 ８号建物跡（東から） ……78
153 ９号建物跡（南から） ……79
154 10号建物跡（東から） ……79
155 11号建物跡（東から） ……80
156 12号建物跡（西から） ……80
157 13号建物跡（西から） ……81
158 15号建物跡（南から） ……81
159 16号建物跡（南から） ……82
160 17号建物跡（南から） ……82
161 18号建物跡（南から） ……83

162 19号建物跡（東から） ……83
163 20号建物跡（南から） ……84
164 24号建物跡（南から） ……84
165 25ａ・ｂ号建物跡（南から） ……85
166 26号建物跡（南から） ……85
167 27号建物跡（東から） ……86
168 29号建物跡（南から） ……86
169 30号建物跡（東から） ……87
170 31号建物跡検出状況（東から） ……87
171 32号建物跡（東から） ……88
172 33号建物跡（南から） ……88
173 34号建物跡（南上空から） ……89
174 35号建物跡（南から） ……89
175 36号建物跡（南から） ……90
176 37号建物跡（東から） ……90
177 38・39号建物跡（南から） ……91
178 41号建物跡（西から） ……91
179 42号建物跡（東から） ……92
180 46号建物跡検出状況（西から） ……92
181 47号建物跡（南から） ……93
182 48号建物跡（南から） ……93
183 49号建物跡（東から） ……94
184 50号建物跡（北から） ……94
185 51号建物跡（南から） ……95
186 61号建物跡（東から） ……95
187 62号建物跡（北から） ……96
188 63号建物跡（南から） ……96
189 67号建物跡（東から） ……97
190 68号建物跡（東から） ……97
191 70号建物跡（西から） ……98
192 71号建物跡（西から） ……98
193 72号建物跡（南から） ……99
194 73号建物跡（南から） ……99
195 74号建物跡（南から） ……100
196 75号建物跡（北から） ……100
197 76号建物跡（北から） ……101
198 77号建物跡検出状況（南から） ……101
199 78号建物跡（南から） ……102
200 79号建物跡（東から） ……102
201 80号建物跡（北から） ……103
202 81号建物跡（北から） ……103
203 83号建物跡検出状況（南から） ……104
204 84号建物跡（南から） ……104
205 85号建物跡検出状況（北から） ……105
206 86号建物跡（東から） ……105
207 91号建物跡（南から） ……106
208 92号建物跡（南から） ……106
209 93号建物跡（南から） ……107
210 94号建物跡（西から） ……107
211 95号建物跡（南から） ……108
212 作業風景 ……108
213 ８・９・11・12・15～18号柱列跡 ……109
214 22～25・29ａ・29ｂ・30・32～34号
柱列跡 ……110
215 35・36・39・40・45・50号柱列跡 ……111
216 １～３・６・８号溝跡 ……112
217 12号溝跡（東から） ……113
218 12号溝跡細部 ……113
219 ９・13・16・18号溝跡 ……114
220 10・11・19・20号溝跡 ……115
221 ９～12号井戸跡 ……116
222 15・17～19号井戸跡 ……117
223 13・14・16・20・21号井戸跡 ……118
224 211・213・215・216・218～221号土坑 ……119
225 224・226・231・232・237・241・242・
272号土坑 ……120
226 276・278・375・386～389号土坑 ……121
227 390・391・395・402・406・411号土坑 ……122
228 413～420号土坑 ……123
229 421・423～429号土坑 ……124
230 430～437号土坑 ……125
231 438・440・441・443～446号土坑 ……126
232 447・449～454・456号土坑 ……127
233 457～464号土坑 ……128
234 465～467・470～474号土坑 ……129
235 475～477・479～483号土坑 ……130
236 484・485・487～492号土坑 ……131
237 493・494・497～502号土坑 ……132
238 503～510号土坑 ……133
239 512・515～518・520～522号土坑 ……134
240 523・524・527～529・531～533号土坑 ……135
241 535～542号土坑 ……136
242 543～547・549・550号土坑 ……137
243 551・552・554・556～560号土坑 ……138
244 561～565・567・569号土坑 ……139
245 571・572・574～578・696号土坑 ……140

246 581～585・588号土坑 ……141
247 589～594・597・598号土坑 ……142
248 599～602・605・606号土坑 ……143
249 607～612・614号土坑 ……144
250 615・616・618・620～624号土坑 ……145
251 625～629・632～634号土坑 ……146
252 635～642号土坑 ……147
253 643～645・647～650号土坑 ……148
254 652～656・659・660号土坑 ……149
255 661～668号土坑 ……150
256 669～671・673～676号土坑 ……151
257 677～684号土坑 ……152
258 687～690・693～696号土坑 ……153
259 698・700～702・704～706号土坑 ……154
260 707・708・710～713・715・716号土坑 ……155
261 717～719・721～725号土坑 ……156
262 726～728・731～734号土坑 ……157
263 735～738・740～743号土坑 ……158
264 744～748・750・753号土坑 ……159
265 754・755・758～761・763・764号土坑 ……160
266 766～770・773号土坑 ……161
267 776・777・780・782～784号土坑 ……162
268 785・787・792・794～798号土坑 ……163
269 799・801～806・808号土坑 ……164
270 809～814・817号土坑 ……165
271 827～829・831～834・836号土坑 ……166
272 835・837・838・840～844号土坑 ……167
273 845～847・849～851・853・854号土坑 ……168
274 856・858・859・862～864号土坑 ……169
275 866～869・871～874号土坑 ……170
276 876～883号土坑 ……171
277 884～886・905・906・911・912号土坑 ……172
278 914～917・919～922号土坑 ……173
279 923～926・928～930・952号土坑 ……174
280 953・954・957～959・961号土坑 ……175
281 962～965・967～969号土坑 ……176
282 970～974・977・981号土坑 ……177
283 983・985～990号土坑 ……178
284 994・996・998～1002号土坑 ……179
285 1003～1010号土坑 ……180
286 1011～1015・1017・1018・1020号土坑 ……181
287 1021～1028号土坑 ……182
288 1029・1031～1037号土坑 ……183
289 1038・1040・1041・1043～1045号土坑 ……184
290 1047～1054号土坑 ……185
291 1055～1059・1061・1064号土坑 ……186
292 1063・1065・1066・1068・1069・1071・1072号土坑 ……187
293 1073～1077・1080・1081号土坑 ……188
294 1082・1084～1086・1088・1089号土坑 ……189
295 1090・1091・1093～1095・1097号土坑 ……190
296 1098～1101・1104～1106号土坑 ……191
297 1109・1112～1117号土坑 ……192
298 1119～1125・1127号土坑 ……193
299 1128～1130・1134～1137号土坑 ……194
300 1138～1140・1152～1155・1166号土坑 ……195
301 1167～1170・1173・1175・1176号土坑 ……196
302 1177～1181・1184・1185・1201号土坑 ……197
303 1202～1209号土坑 ……198
304 1212～1218号土坑 ……199
305 1219・1223～1225・1227～1229号土坑 ……200
306 1230～1235・1237・1238号土坑 ……201
307 1239～1246号土坑 ……202
308 1248～1252・1254・1255号土坑 ……203
309 1258・1260・1262・1264・1266～1268号土坑 ……204
310 1269・1271・1272・1274・1275・1280・1281号土坑 ……205
311 1283～1288号土坑 ……206
312 1290・1291・1293・1294・1297・1298号土坑 ……207
313 1300～1304・1309～1311号土坑 ……208
314 1312～1317・1319・1320号土坑 ……209
315 1321～1325・1327号土坑 ……210
316 1329・1330・1332～1337号土坑 ……211
317 1338～1345号土坑 ……212
318 1346・1347・1349・1351～1353号土坑 ……213
319 1356～1360・1362・1363号土坑 ……214
320 1365・1367～1369・1371～1374号土坑 ……215
321 1376～1382号土坑 ……216
322 1384～1391号土坑 ……217
323 1392・1394～1400号土坑 ……218
324 1401・1404～1409号土坑 ……219
325 1411～1415・1417～1419号土坑 ……220
326 1420～1423・1425～1428号土坑 ……221
327 1430～1435・1438・1439号土坑 ……222

328 1440・1441・1443・1446・1449・1451～1453号土坑 ……223
329 1454～1461号土坑 ……224
330 1462～1469号土坑 ……225
331 1470～1477号土坑 ……226
332 1478～1481・1483・1484・1487号土坑 ……227
333 1488～1495号土坑 ……228
334 1496・1498～1504号土坑 ……229
335 1505～1509・1511・1512号土坑 ……230
336 1513・1515～1521号土坑 ……231
337 1522～1529号土坑 ……232
338 1530～1537号土坑 ……233
339 1538～1541号土坑 ……234
340 1542～1549号土坑 ……235
341 1550・1551・1553・1555～1559号土坑 ……236
342 1560～1567号土坑 ……237
343 1568～1573・1575・1576号土坑 ……238
344 1577～1579・1581～1585号土坑 ……239
345 1586～1590・1592～1594号土坑 ……240
346 1595～1602号土坑 ……241
347 1604・1606～1611・1613号土坑 ……242
348 埋甕・焼土遺構 ……243
349 鍛冶遺構 ……244
350 5ｂ・13・17・52・53号住居跡出土遺物 …245
351 66・76・82・85号住居跡出土遺物 ……246
352 86号住居跡出土遺物 ……247
353 81・89～92号住居跡出土遺物 ……248
354 93・94ａ・94ｂ・104～107・112号住居跡出土遺物 ……249
355 109・111・113・114号住居跡出土遺物 ……250
356 115ａ～117号住居跡出土遺物 ……251
357 118～120・124・132号住居跡出土遺物 ……252
358 133・136・137・142・143・145・147・152・154号住居跡出土遺物 ……253
359 156・158・159・164号住居跡出土遺物 ……254
360 24・95号建物跡・22号柱列跡出土遺物 ……255
361 9・12・16号溝跡出土遺物 ……255
362 9・16・19号井戸跡出土遺物 ……255
363 224・234・419・445・467・475・507・545・549号土坑出土遺物 ……256
364 549・573・597・623・680・693号土坑出土遺物 ……257
365 626・718・738・744・750・760・767・795・808・851・854・922号土坑出土遺物 …258
366 961・994・1023・1024・1083・1101・1137・1152・1185号土坑出土遺物 ……259
367 1228・1274・1284・1322・1378号土坑出土遺物 ……260
368 1386・1390・1452・1532・1543・1556・1581・1583・1595・1598・1605・1613号土坑出土遺物 ……261
369 小穴出土遺物 ……261
370 遺構外出土遺物 ……262

自然科学分析

付編１　馬場前遺跡の複式炉を構成する礫の産地について ……265
福島大学教育学部教授　真鍋　健一
付編２　福島県楢葉町馬場前遺跡出土の炭化材の樹種同定 ……271
古環境研究所
付編３　馬場前遺跡の遺構内堆積土に認められた黒色土の化学成分分析 ……275
パリノ・サーヴェイ株式会社
付編４　福島県楢葉町馬場前遺跡出土土器の炭素年代測定 ……283
総合研究大学院大学　博士課程後期　日本歴史研究専攻　小林　謙一
国立歴史民俗博物館　情報資料研究部　今村　峯雄

挿図・表・写真

〔挿　図〕

付編１
図１　楢葉町周辺の地質図 ……265
図２　調査地点の位置と礫の比率 ……266
付編３
図１　鉱物・粒径・土壌理化学成分の組成 ……277
付編４
図１　馬場前遺跡出土土器の炭化物付着部位 ……284
図２　馬場前遺跡・高木遺跡試料の暦年較正 ……286

〔　表　〕

付編１
表１　馬場前遺跡複式炉構築石材 ……266
表２　各調査地点の礫の種類と形状 ……266
表３　馬場前遺跡北区出土の礫石器の石材組成 …266
付編２
表１　馬場前遺跡における樹種同定結果 ……272
付編３
表１　分析試料一覧 ……276
表２　鉱物分析結果 ……277
表３　土壌理化学成分結果 ……279
表４　微細物分析結果 ……279
表５　植物珪酸体分析結果 ……280

〔写　真〕

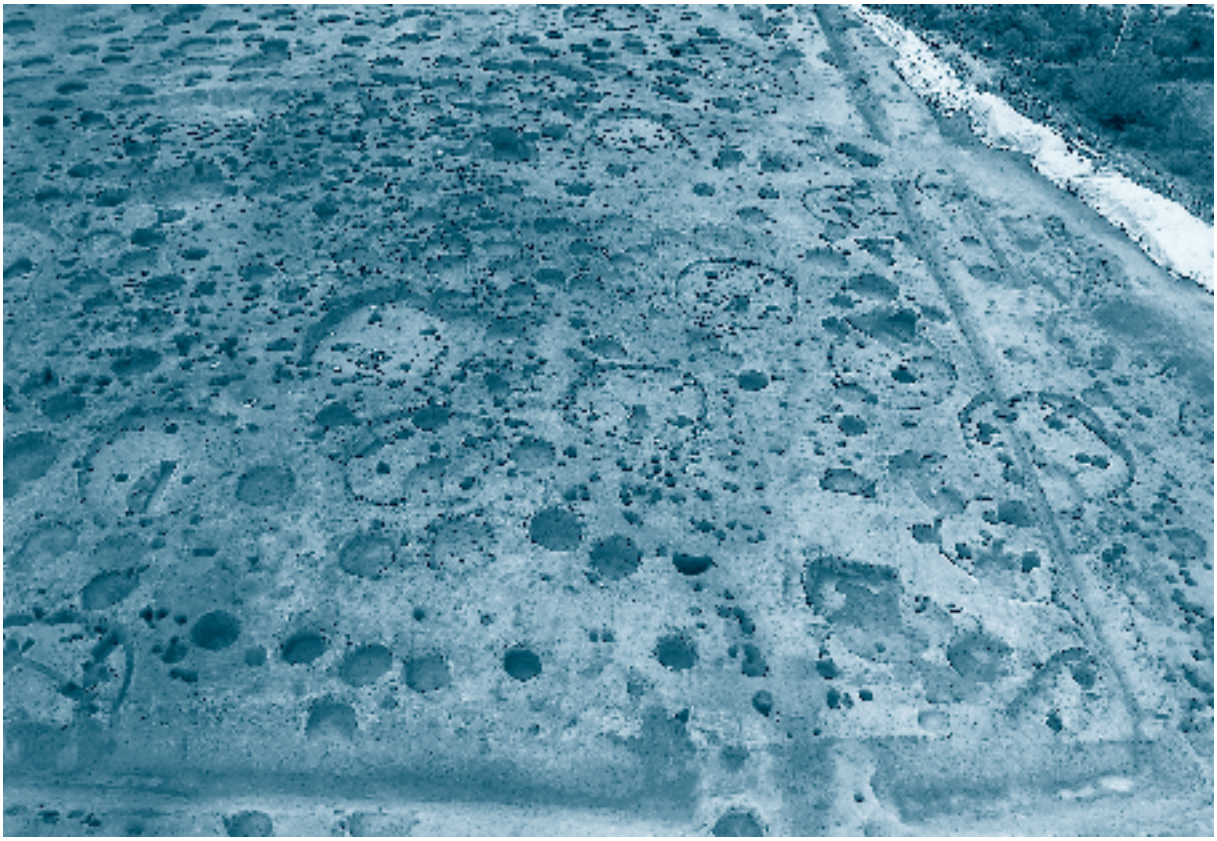
付編１
1　各調査地点の礫の様相 ……270
付編２
1　馬場前遺跡出土炭化材(1)　……273
2　馬場前遺跡出土炭化材(2)　……274
付編３
1　鉱物 ……281
2　種実遺体・植物珪酸体分析
プレパラート内の状況 ……282
付編４
1　顕微鏡写真 ……288

写　真　図　版

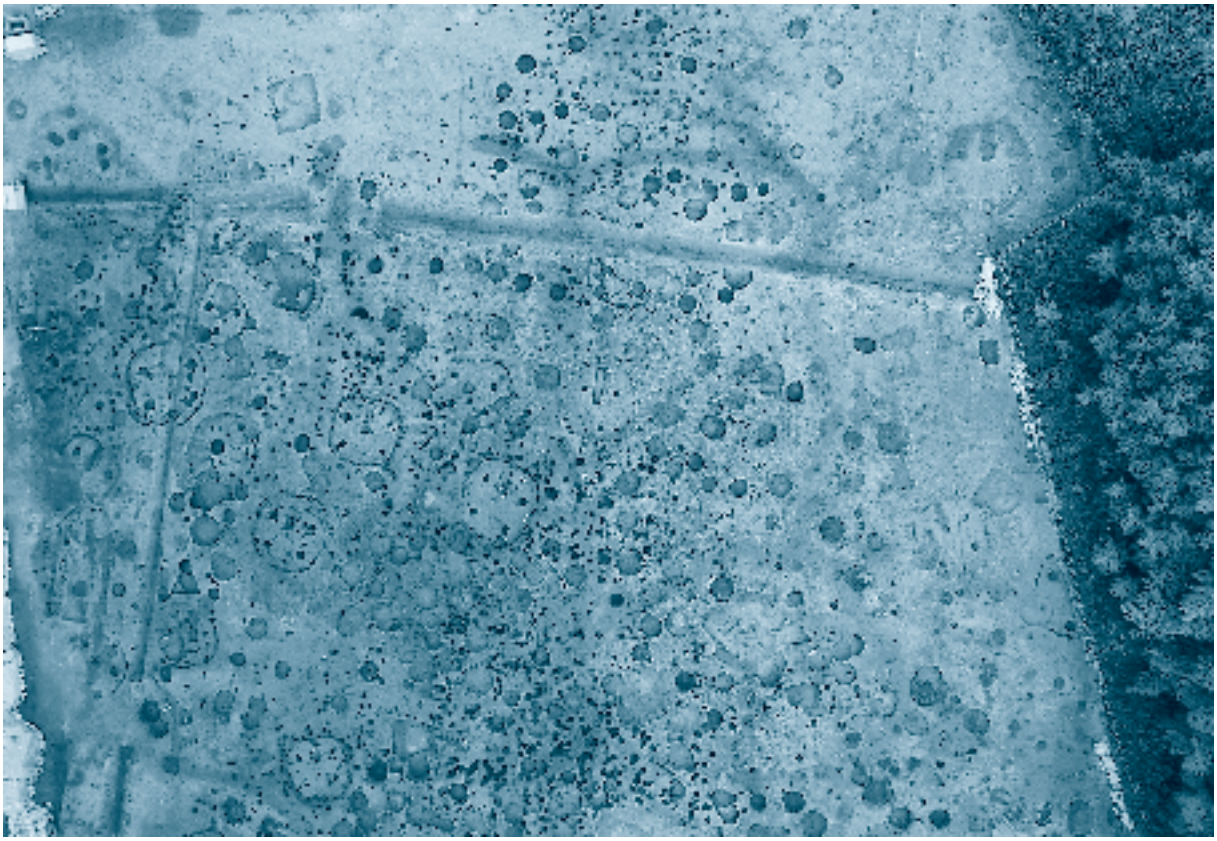
1　馬場前遺跡 3 次調査区全景　（北東から）

2　馬場前遺跡北区全景（1）　（南西から）

3　馬場前遺跡北区全景(2)　（南東から）



4　北区遺構集中部近景　（南から）

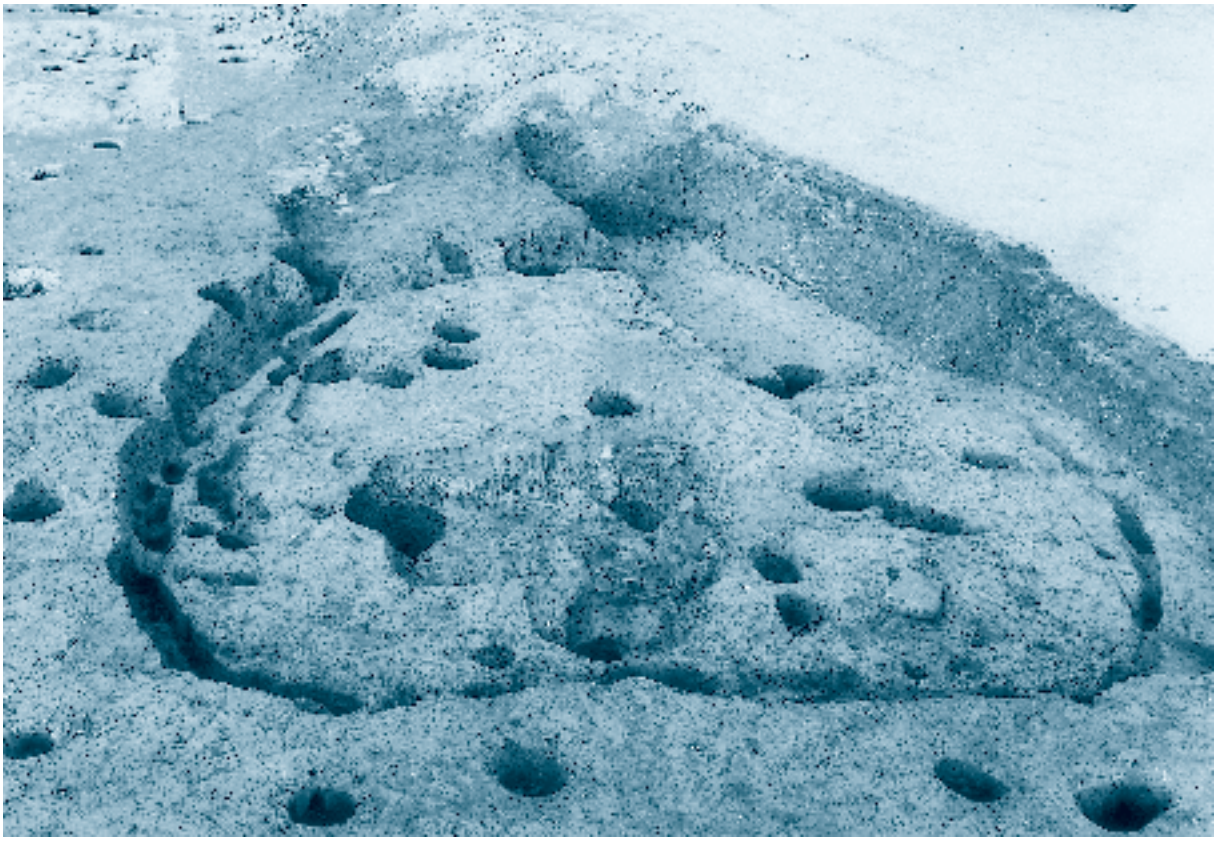


5　北区遺構集中部近景　（上空から）

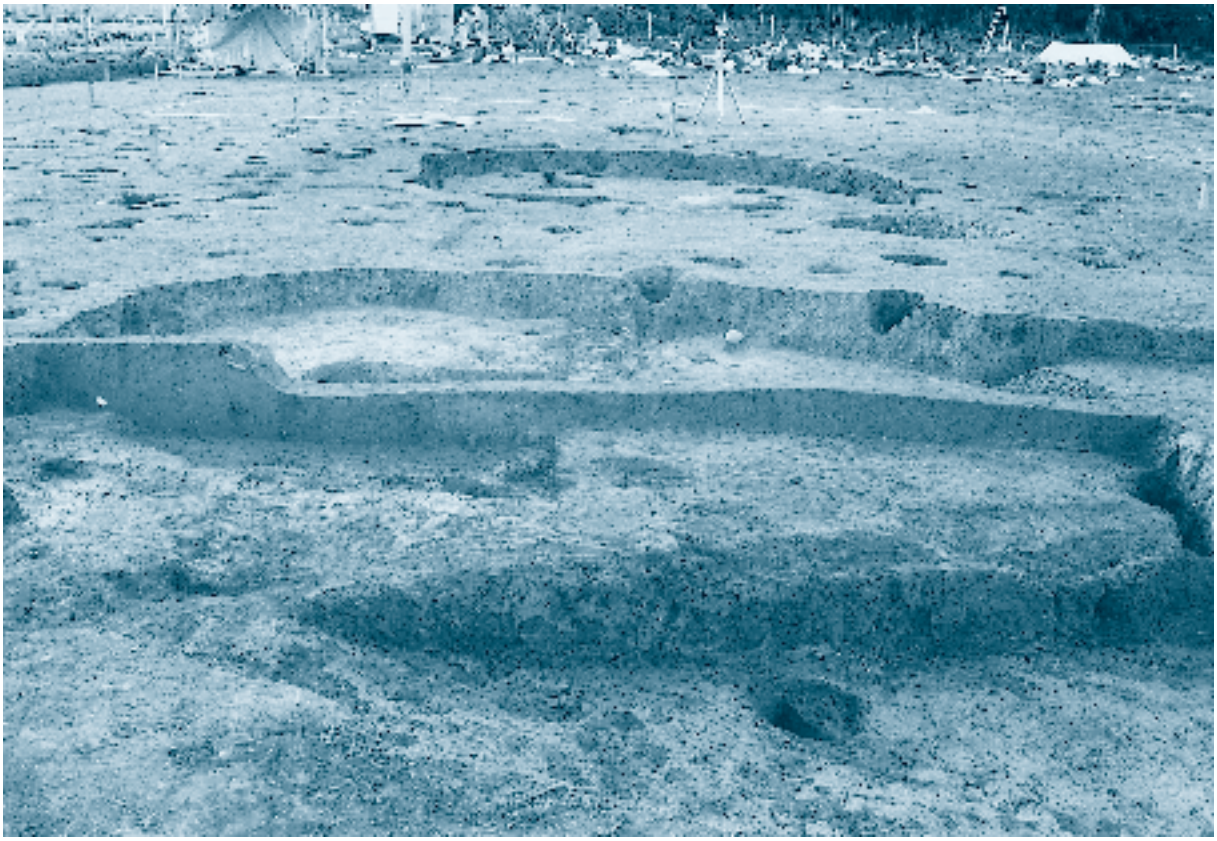
6　馬場前遺跡南区町道下全景　（東から）

７　馬場前遺跡南区全景　（北から）

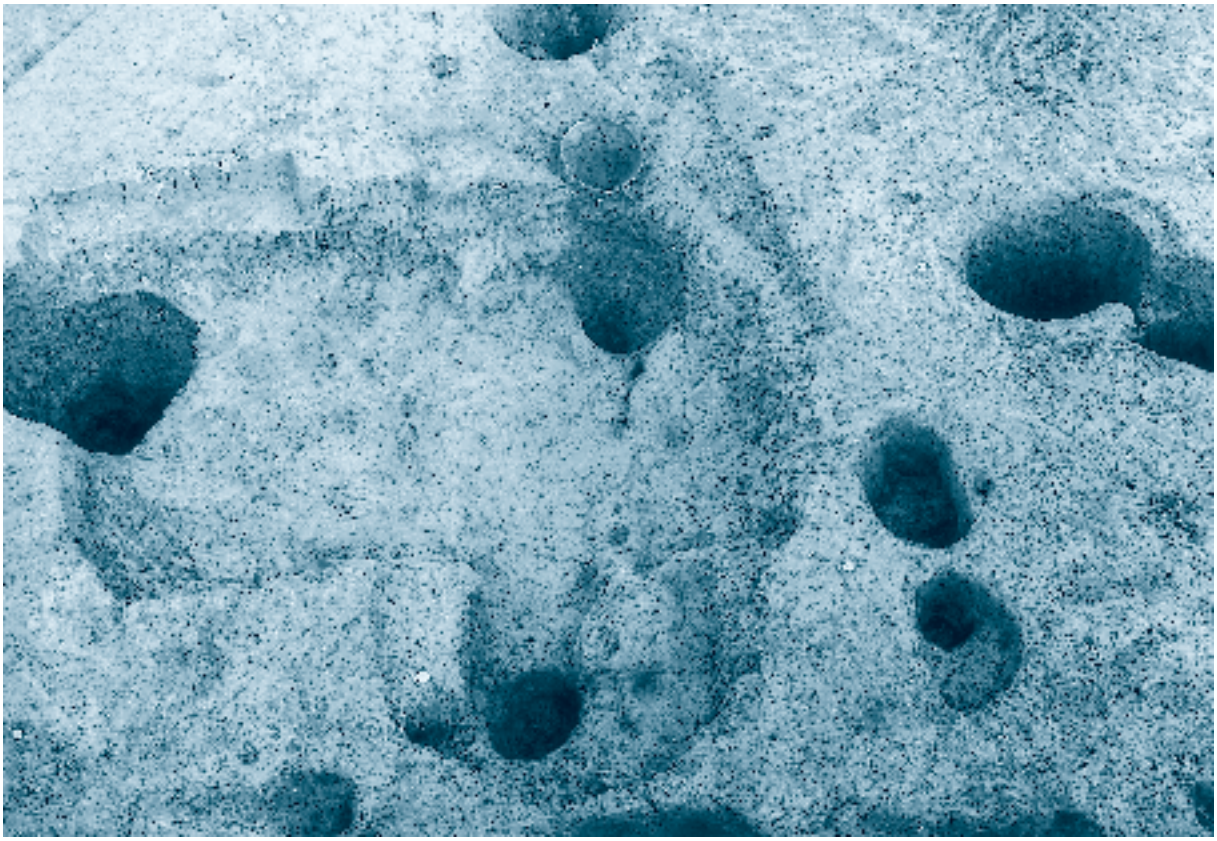
８　基本土層（ＡＦ・ＡＧ43グリッド付近）　（南から）



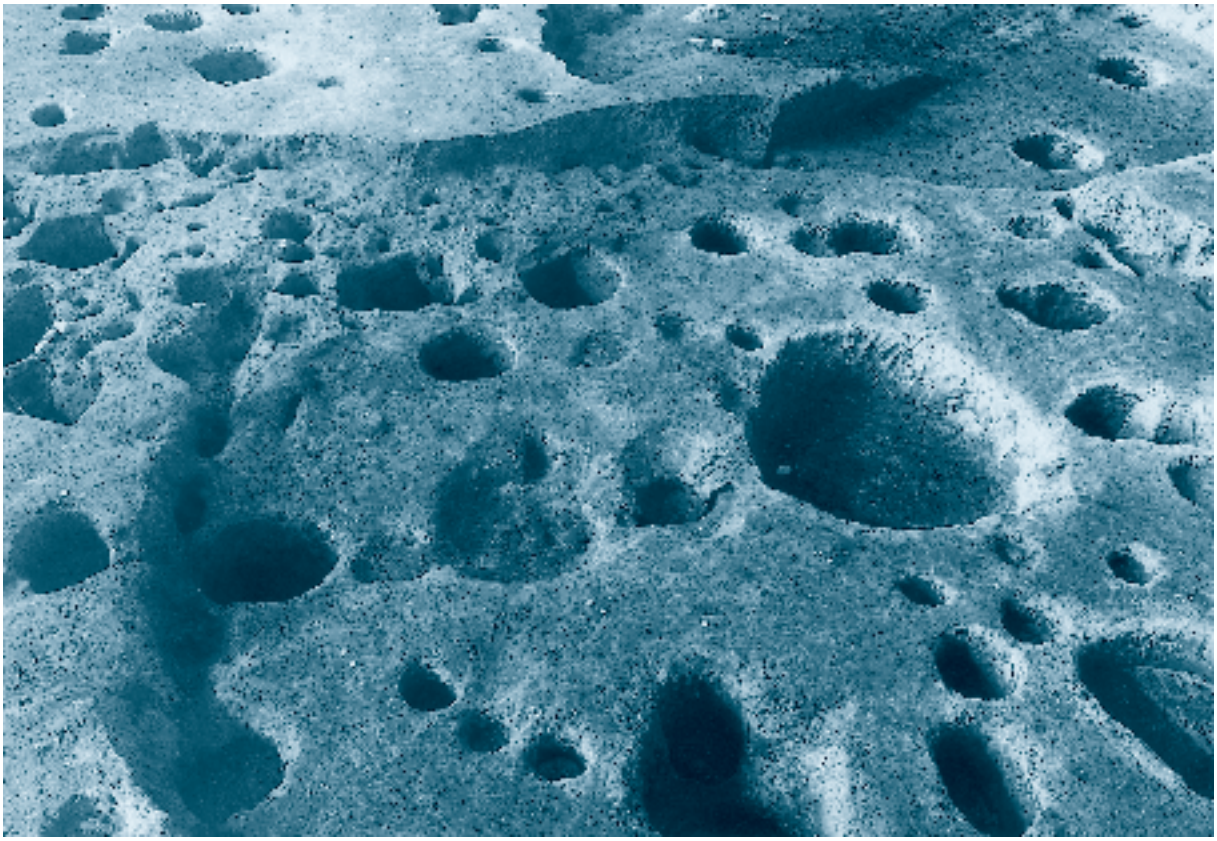
9　5 a ・ b 号住居跡　（南から）



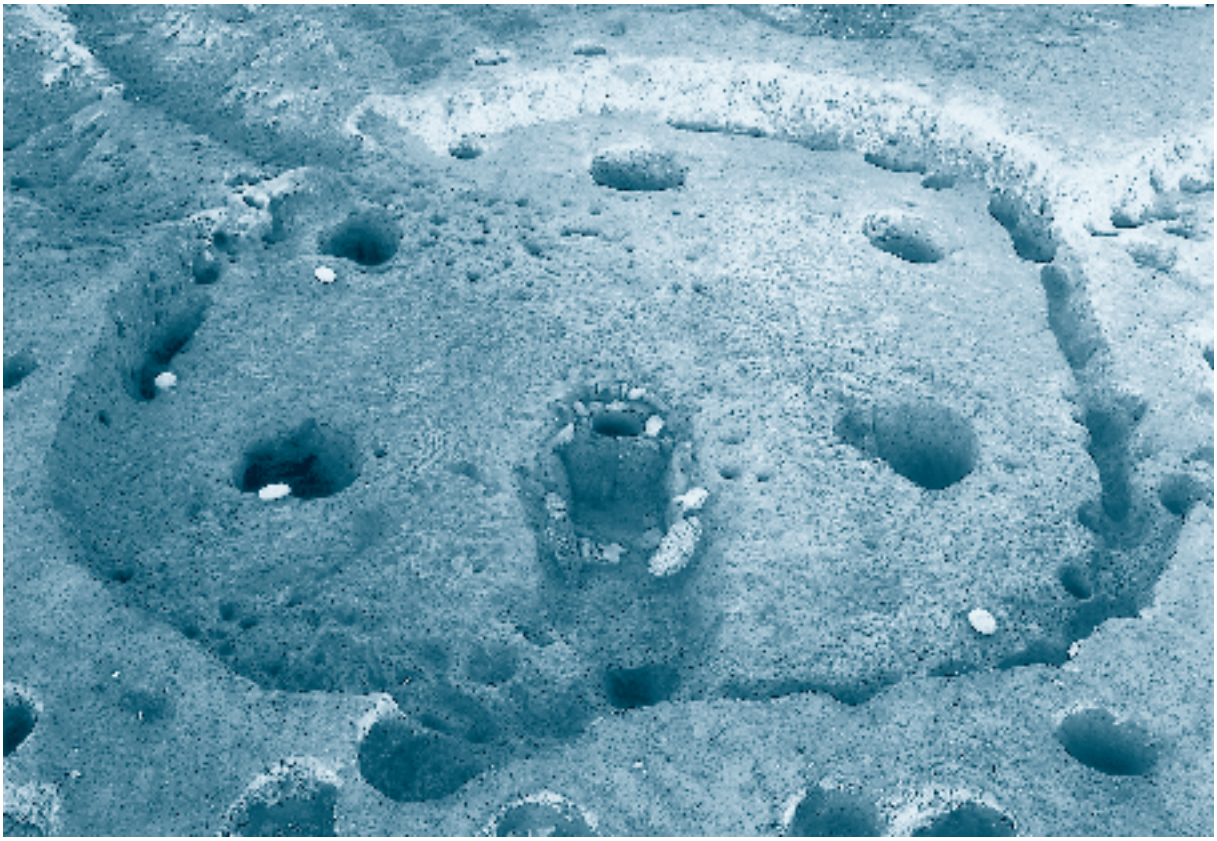
10　5 a 号住居跡堆積土　（東から）



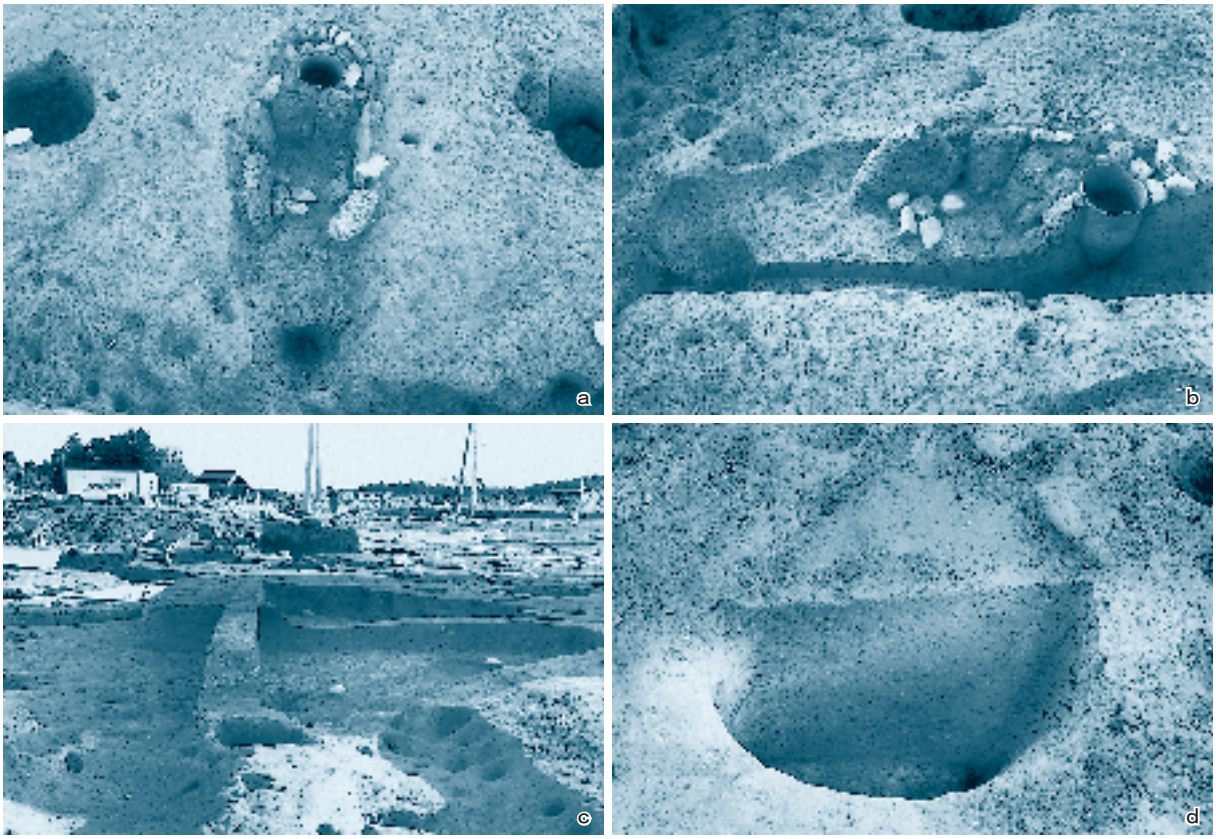
11　5 b 号住居跡複式炉全景　（南から）



12　12号住居跡　（南東から）

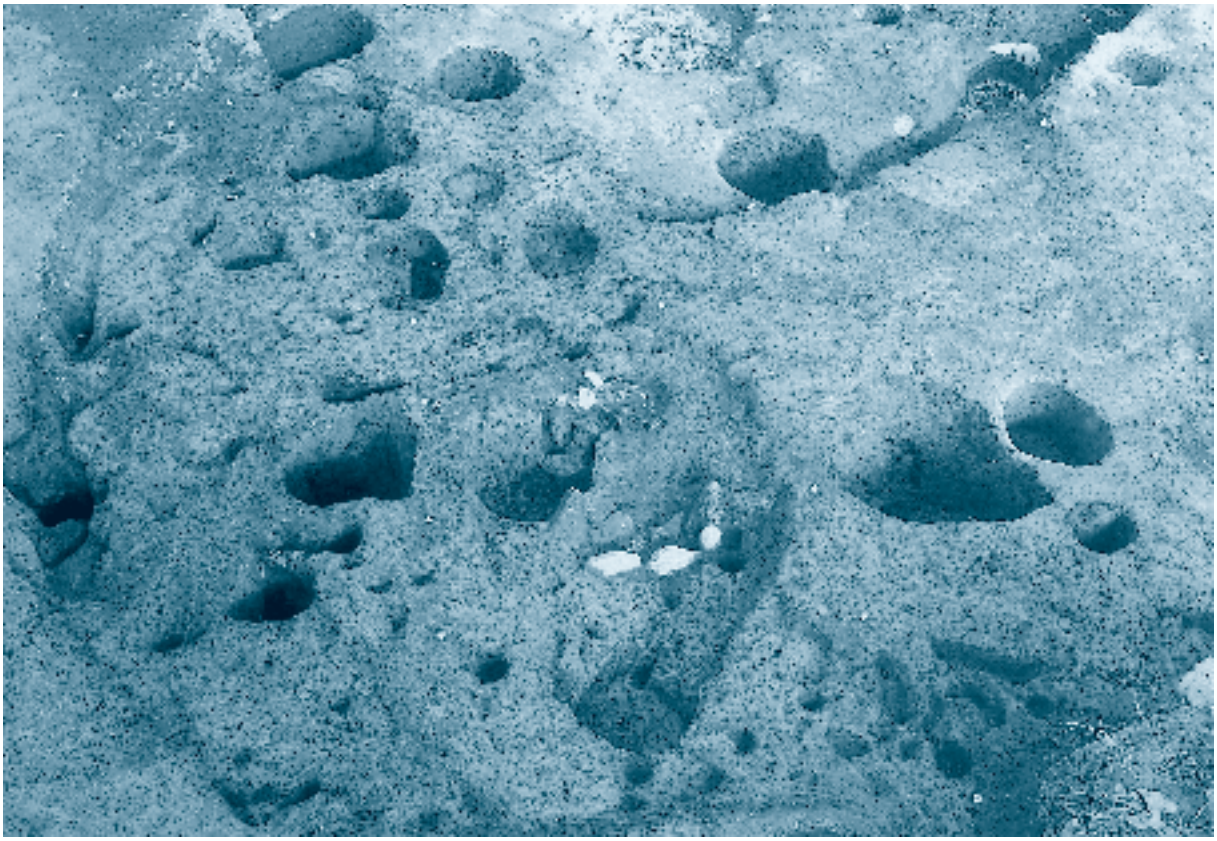


13　13号住居跡　（南西から）

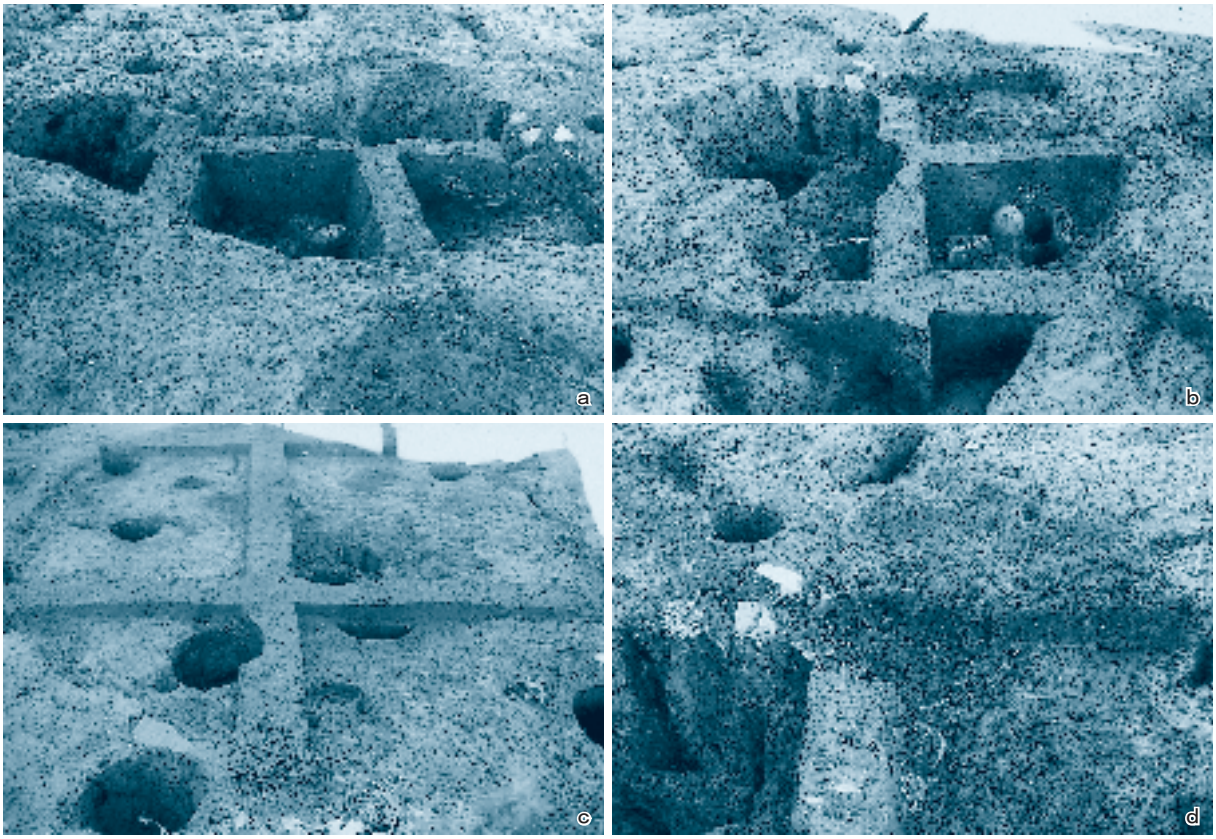


14　13号住居跡細部

a　複式炉全景（南西から）
b　炉断ち割り（東から）
c　堆積土（北から）
d　Ｐ１堆積土（南西から）



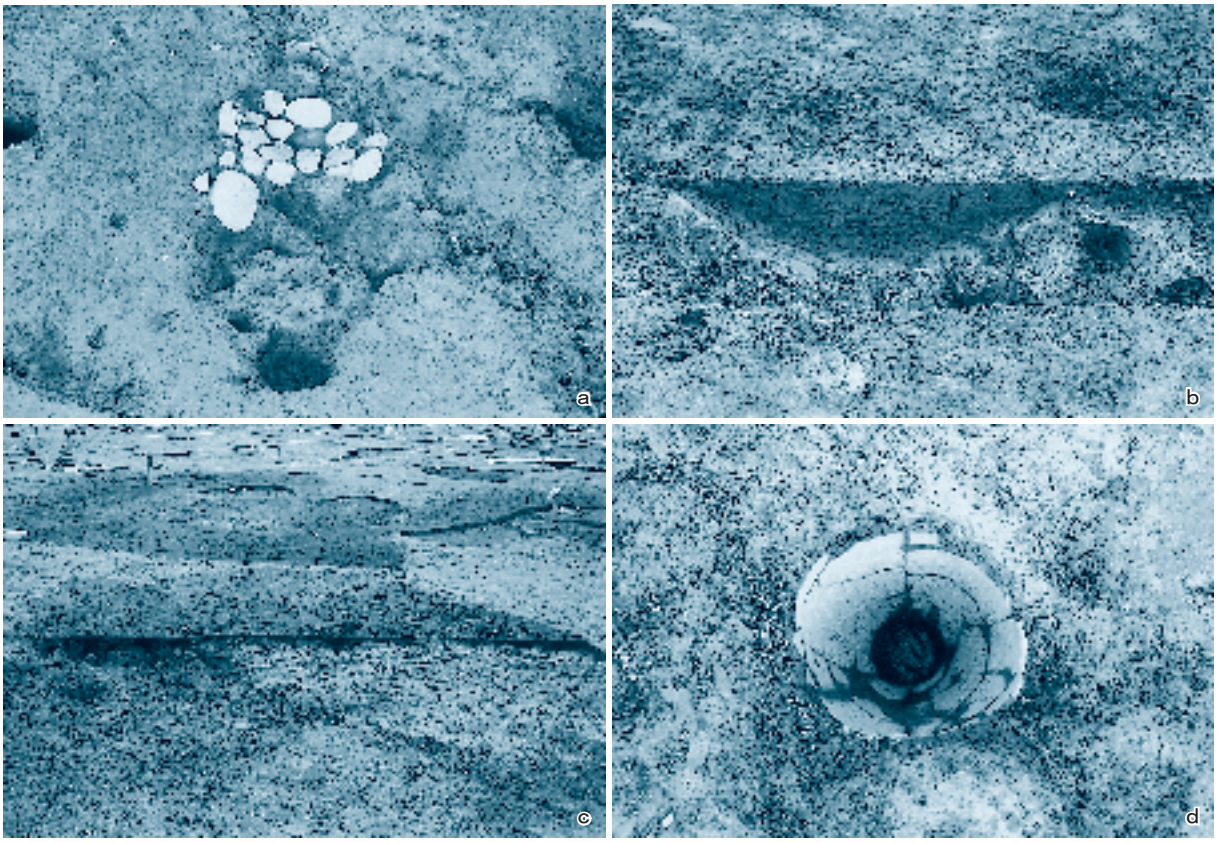
15　14号住居跡　（南から）



16　14号住居跡細部

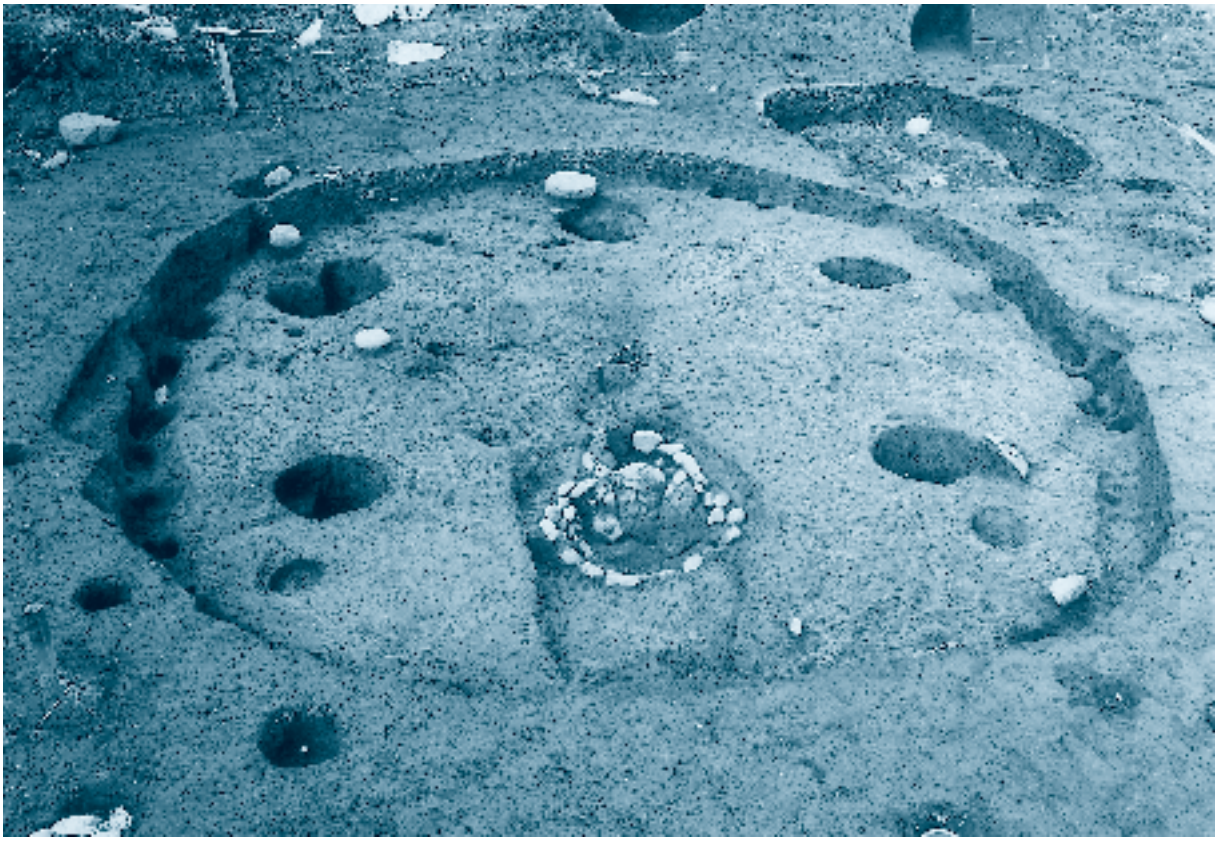
a　複式炉堆積土（東から）
b　複式炉堆積土（南から）
c　堆積土（南から）
d　炉土器埋設部堆積土（南から）

17　17号住居跡　（南から）

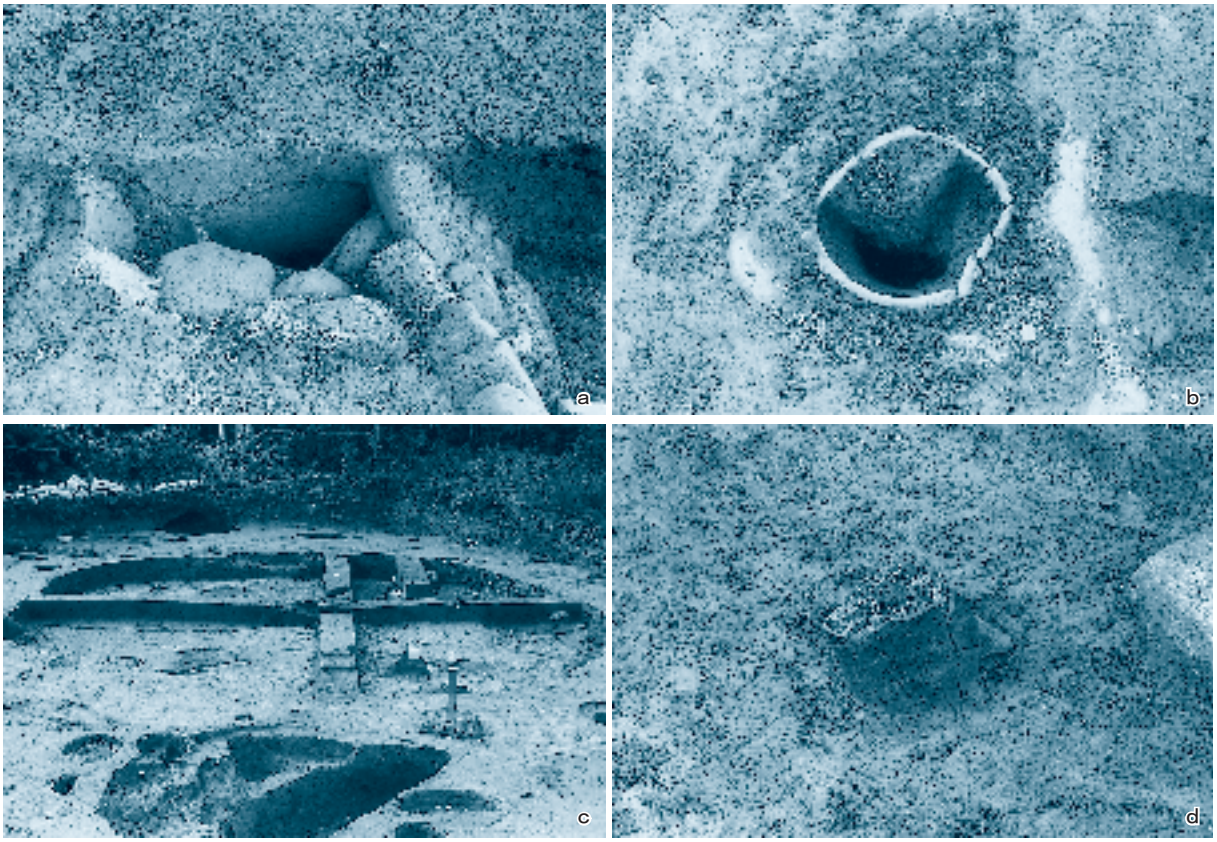


18　17号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（西から）
c　堆積土（東から）
d　炉土器埋設部（南から）

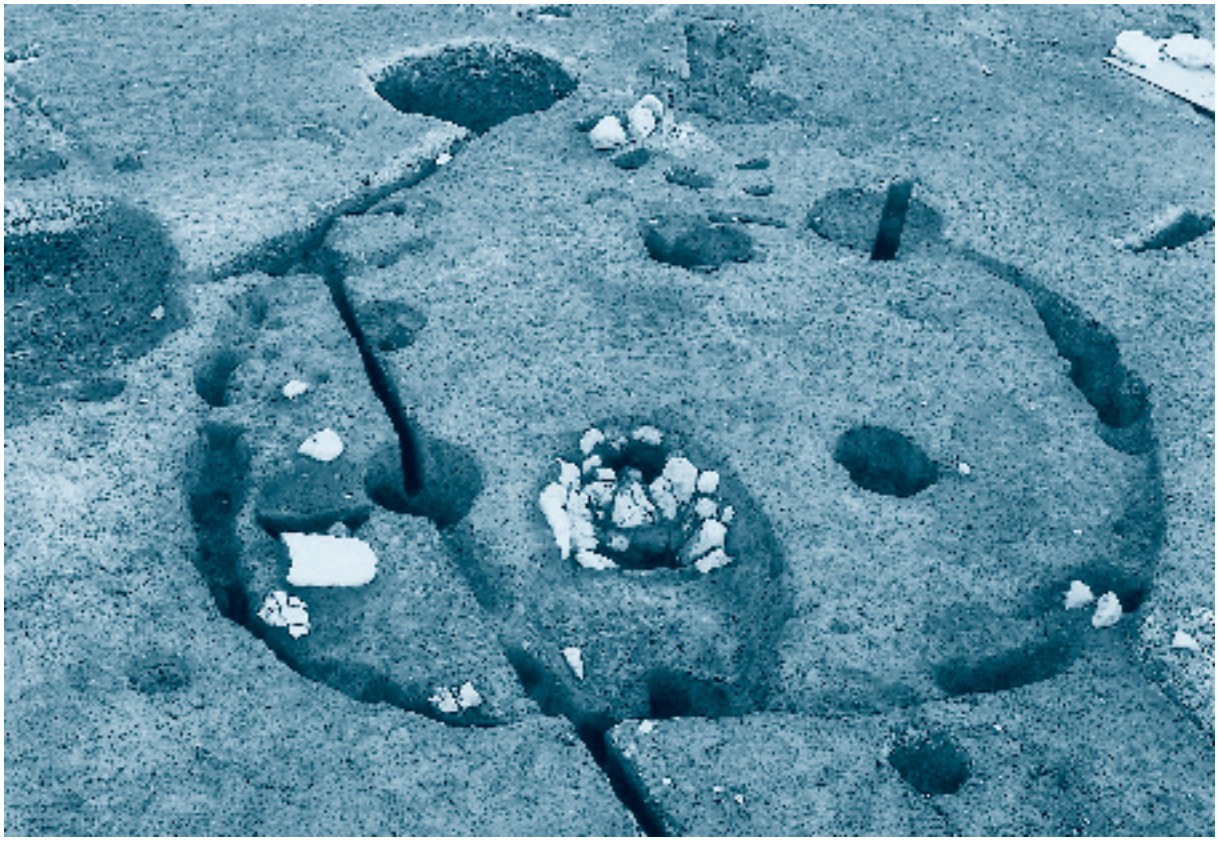


19　52号住居跡　（南から）

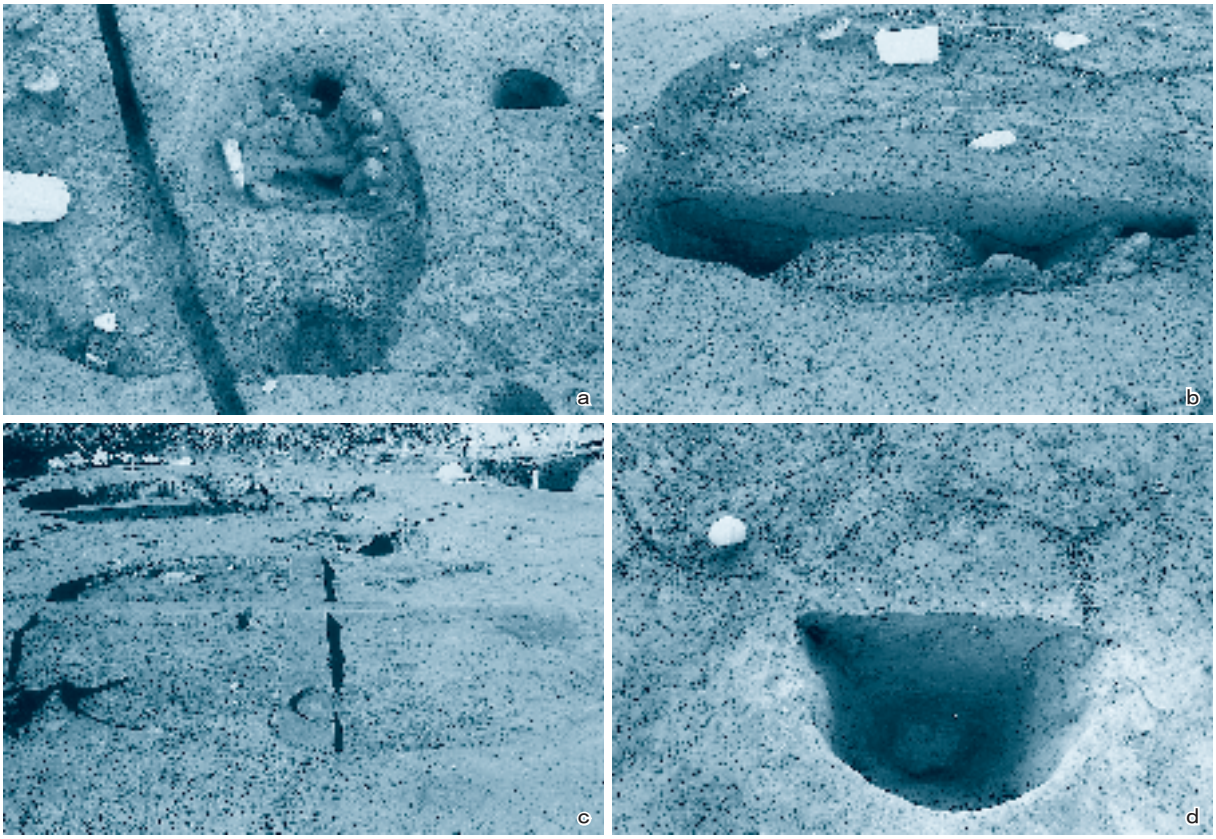


20　52号住居跡細部

a　a炉堆積土（西から）
b　b炉堆積土（西から）
c　堆積土（東から）
d　遺物出土状況（東から）

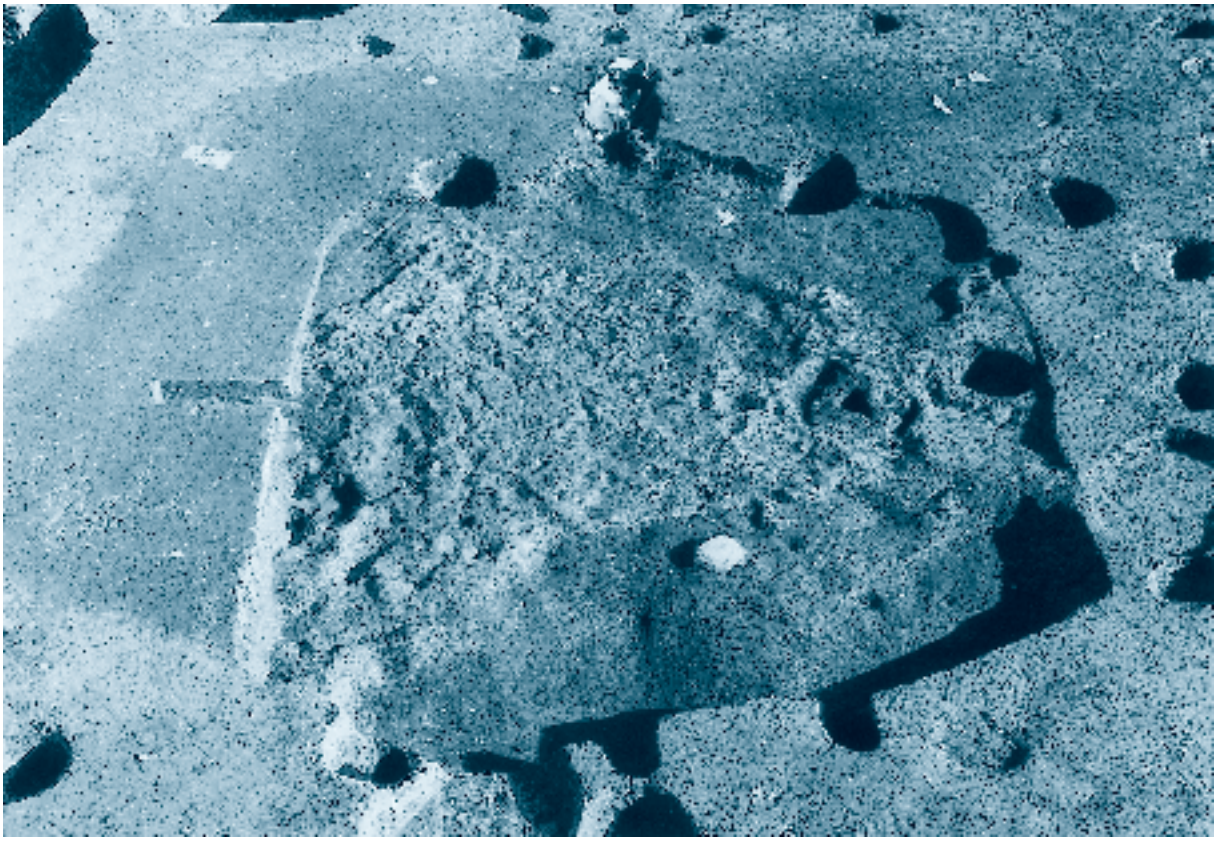


21　53号住居跡　（南から）

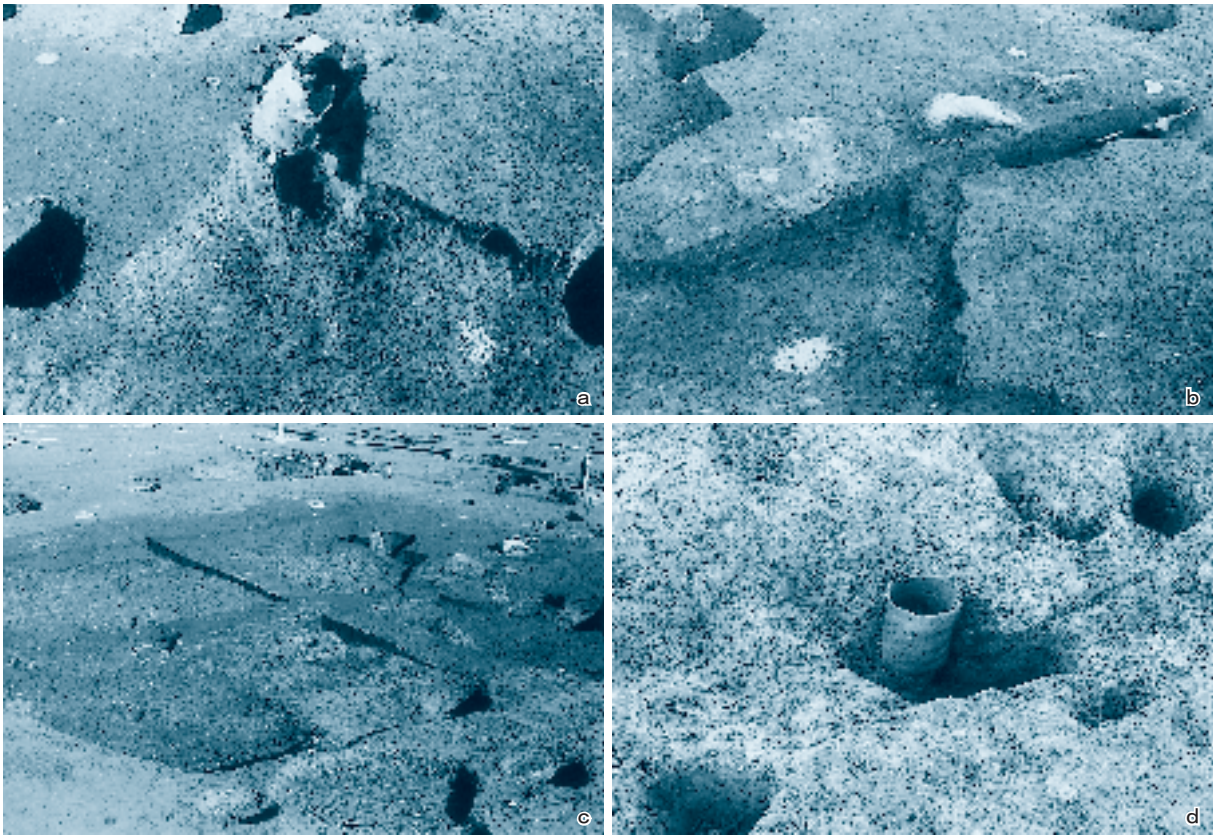


22　53号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（東から）
c　堆積土（東から）
d　Ｐ１堆積土（北から）

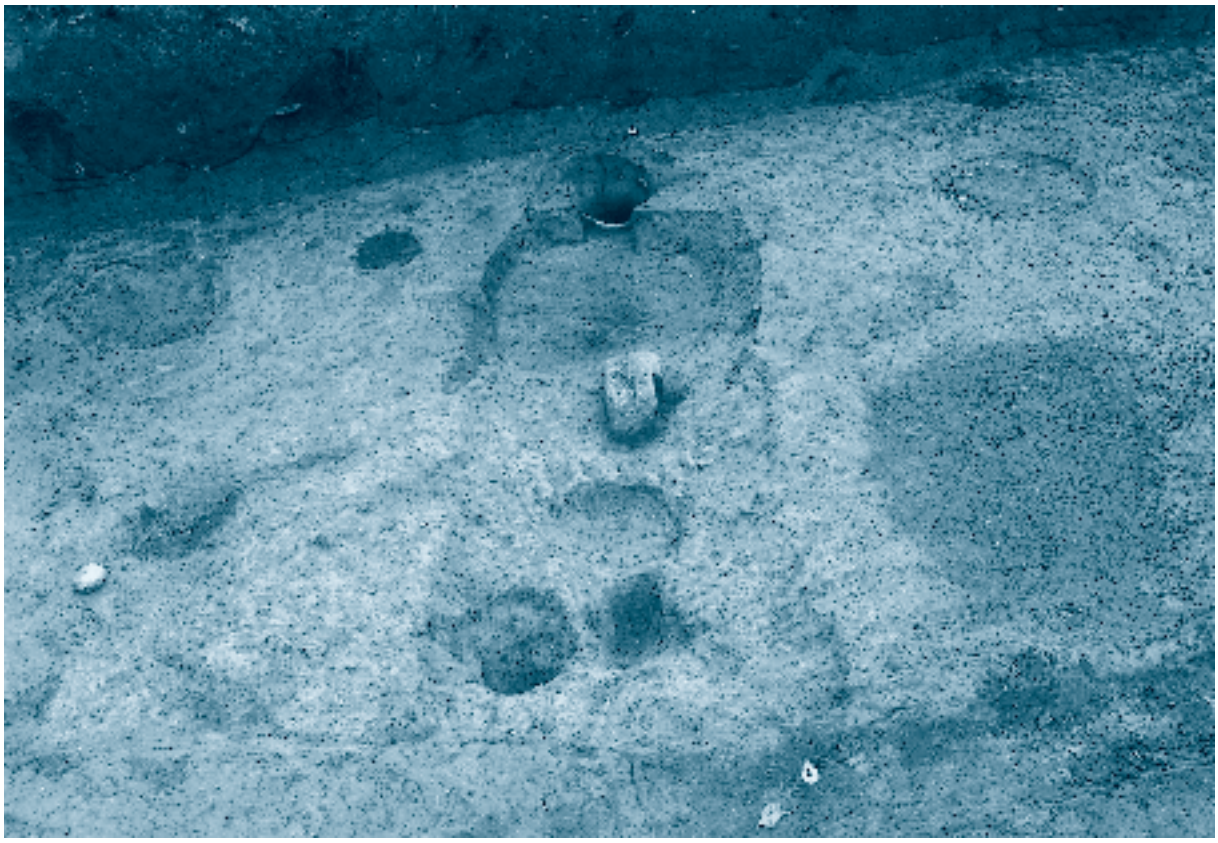


23　66号住居跡　（西から）

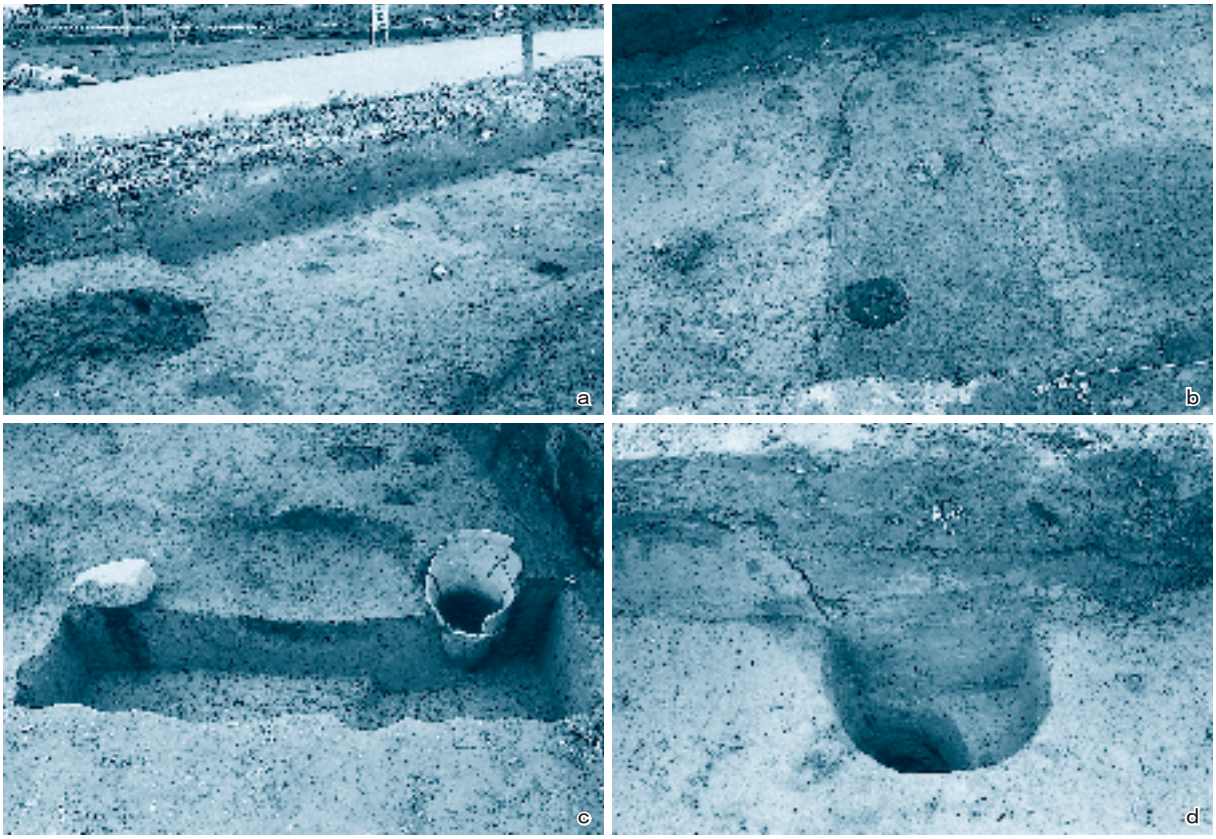


24　66号住居跡細部

a　カマド全景（西から）
b　カマド堆積土（南から）
c　堆積土（南西から）
d　Ｐ７遺物出土状況（南から）

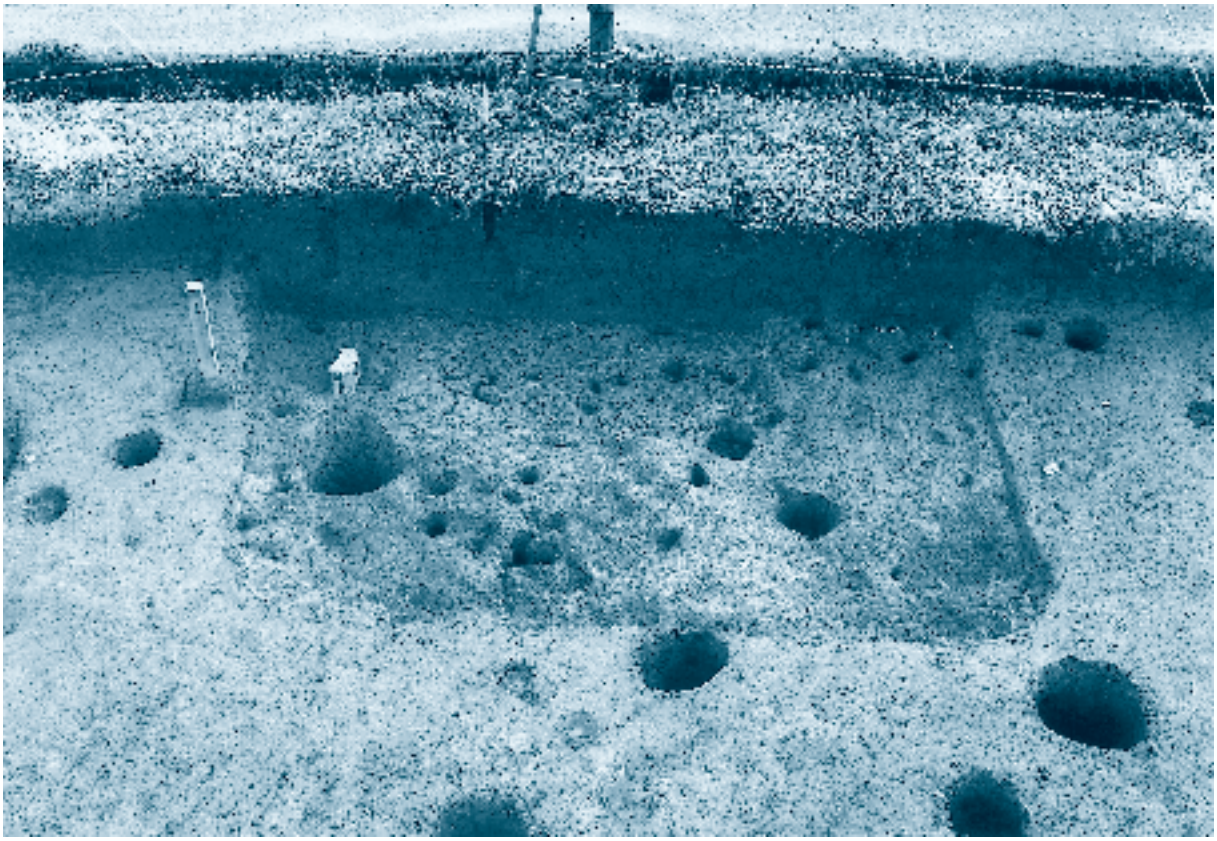


25　69号住居跡　（南から）

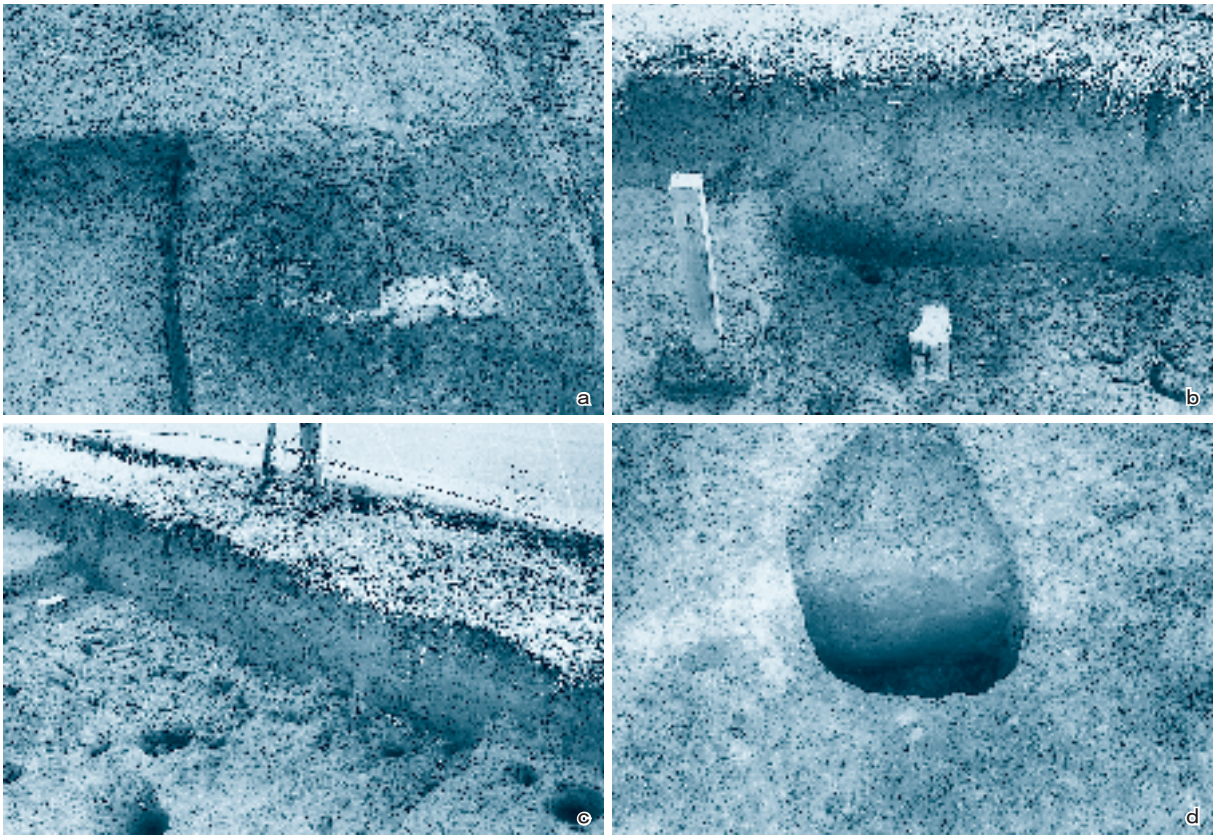


26　69号住居跡細部

a　堆積土（南西から）
b　複式炉検出（南から）
c　炉断ち割り（東から）
d　Ｐ３堆積土（北から）



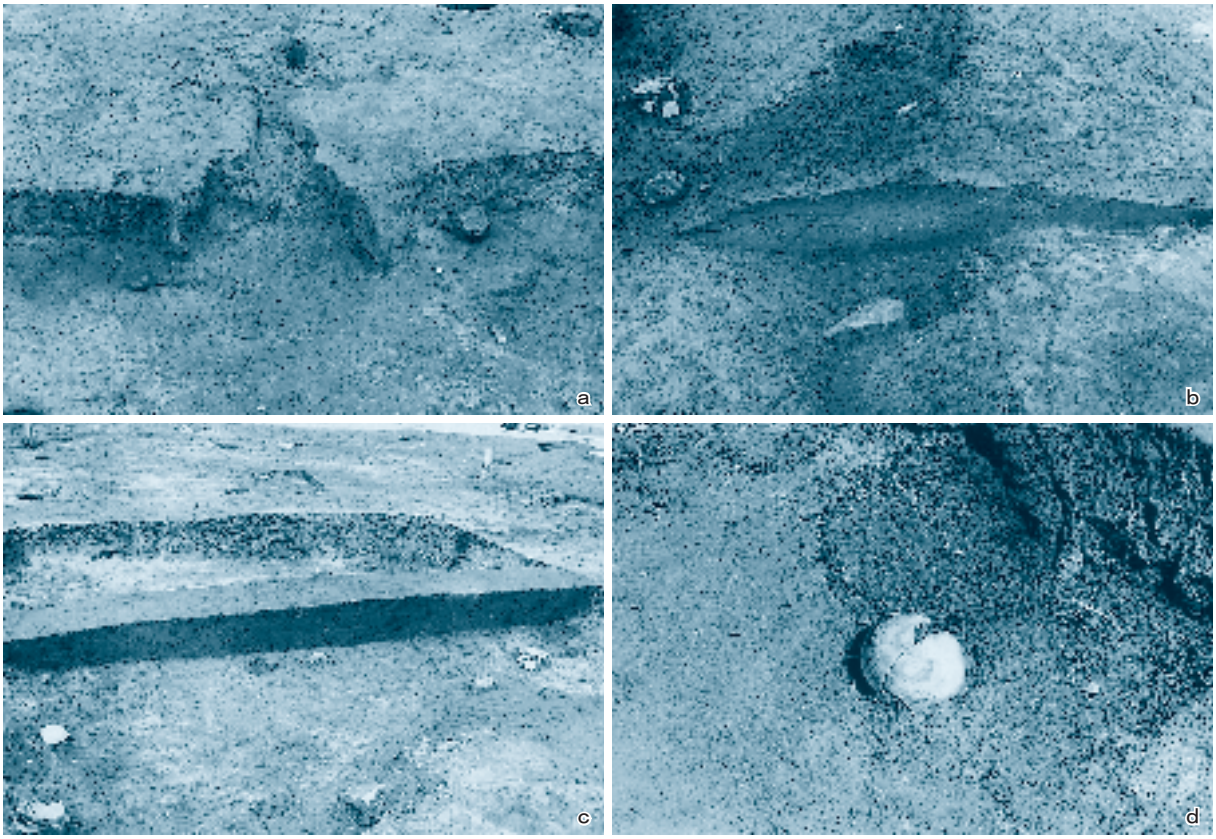
27　72号住居跡　（北から）



28　72号住居跡細部

a　カマド検出（西から）
b　カマド堆積土（北から）
c　堆積土（北西から）
d　Ｐ１堆積土（北から）

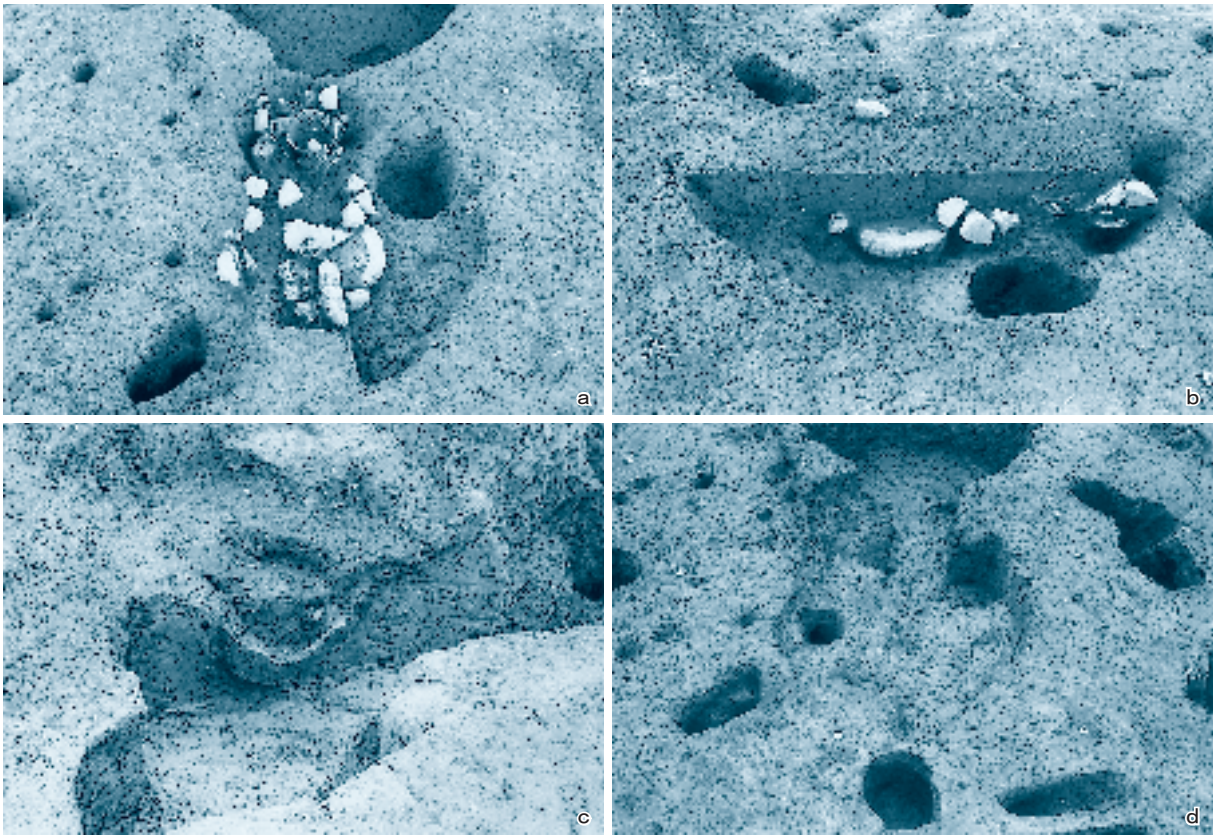
29　76号住居跡　（西から）



30　76号住居跡細部

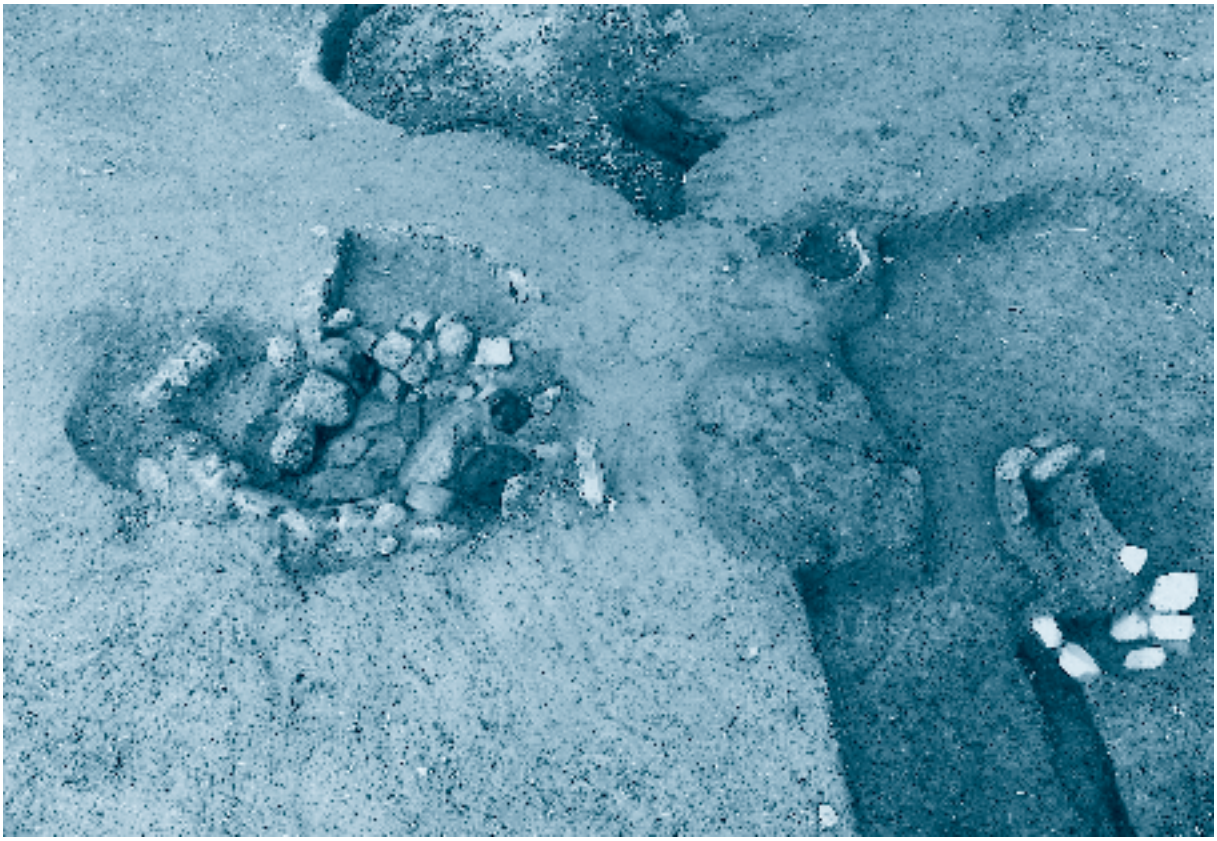
a　カマド全景（西から）
b　カマド堆積土（南から）
c　堆積土（南から）
d　遺物出土状況（西から）

31　79号住居跡　（南から）

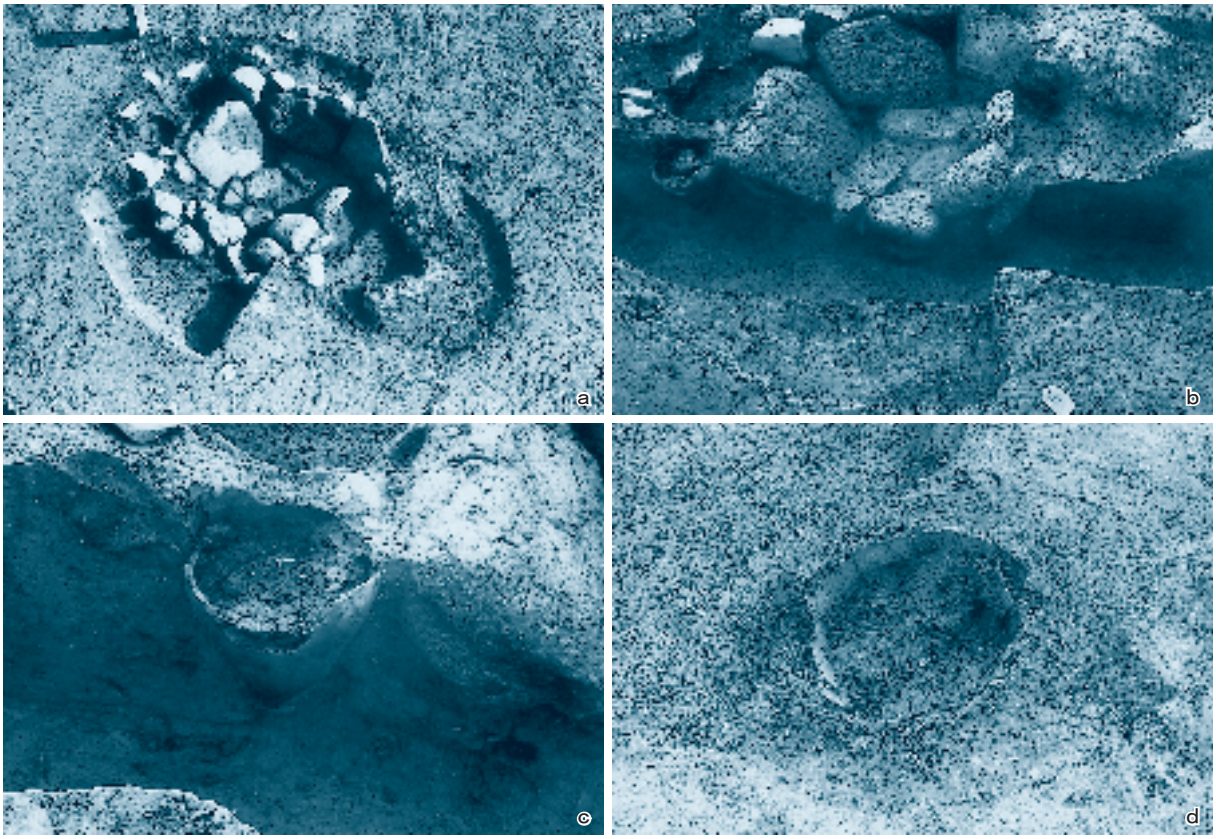


32　79号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（東から）
c　炉断ち割り（南東から）
d　炉掘形（南から）

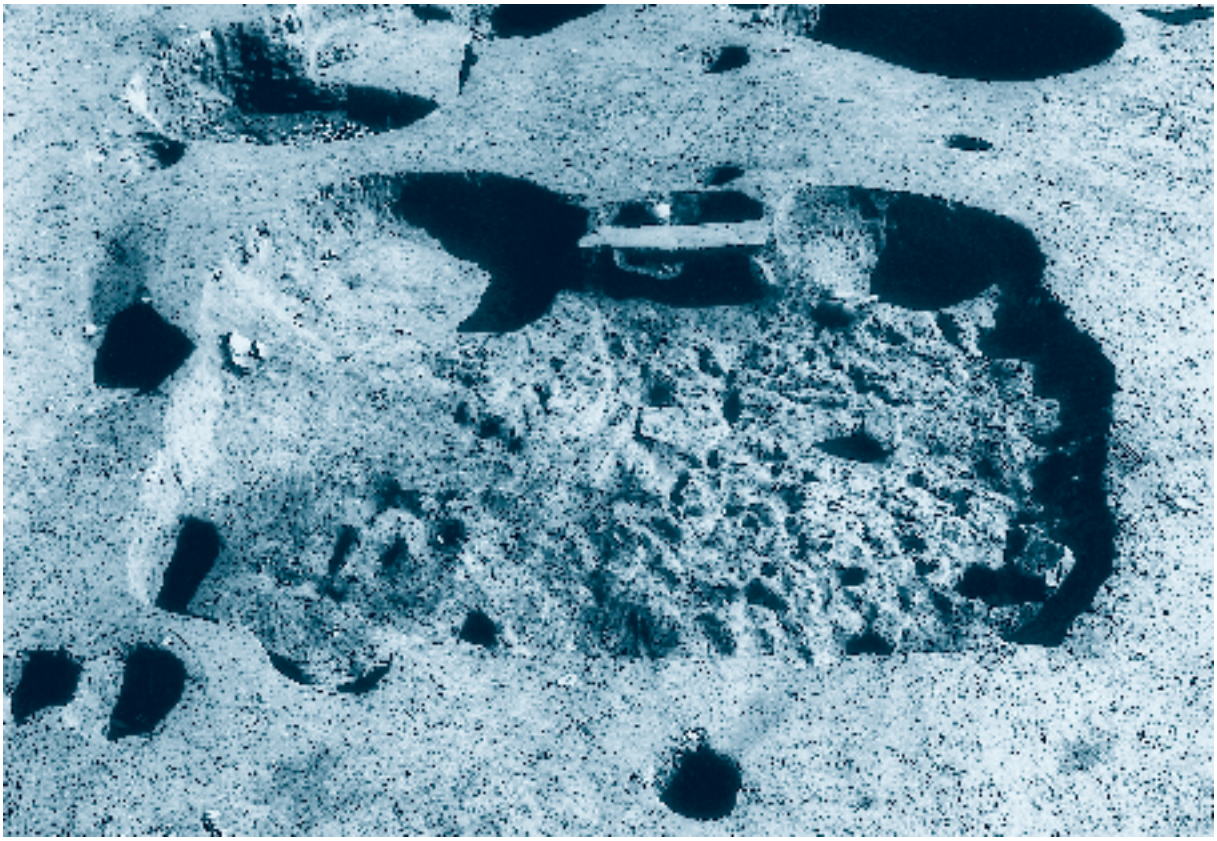


33　81号住居跡　（南から）

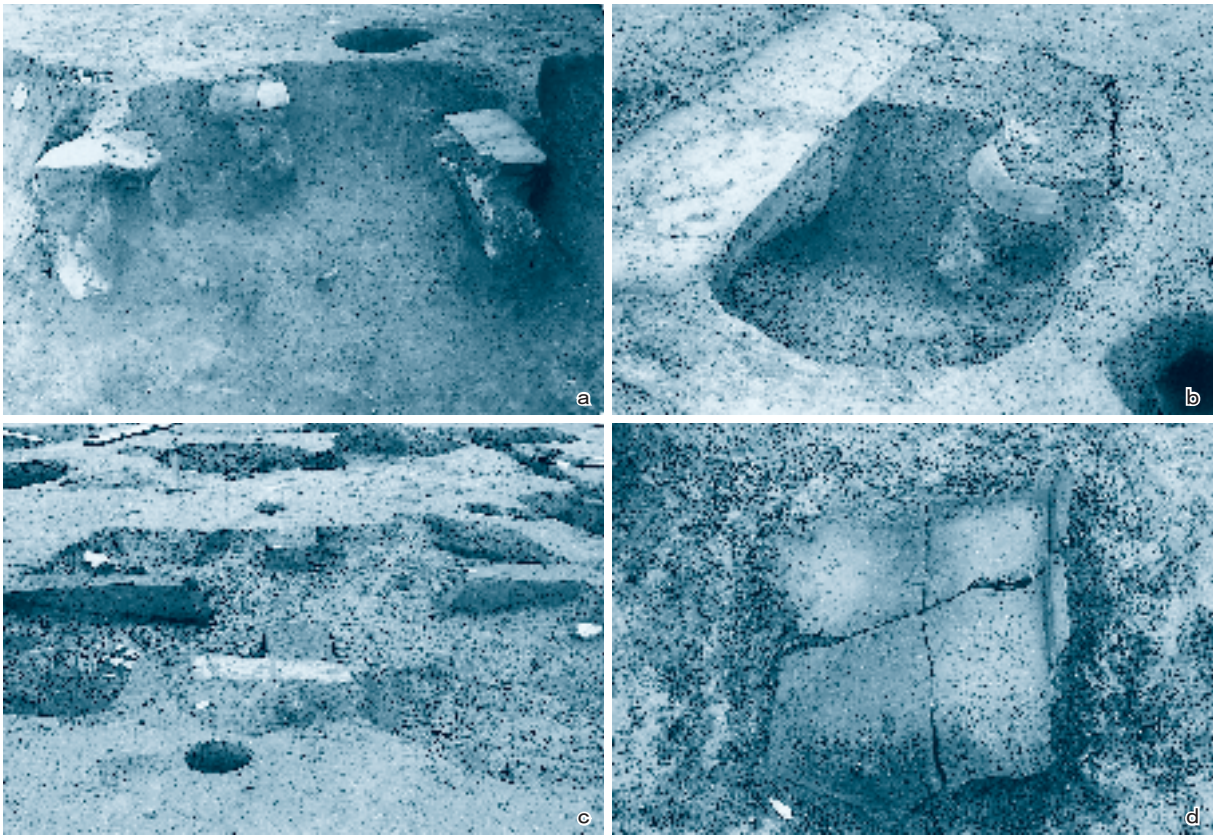


34　81号住居跡細部

a　複式炉全景（北から）　b　炉断ち割り（北から）
c　炉土器埋設部断ち割り（北から）　d　埋設土器検出状況（北から）

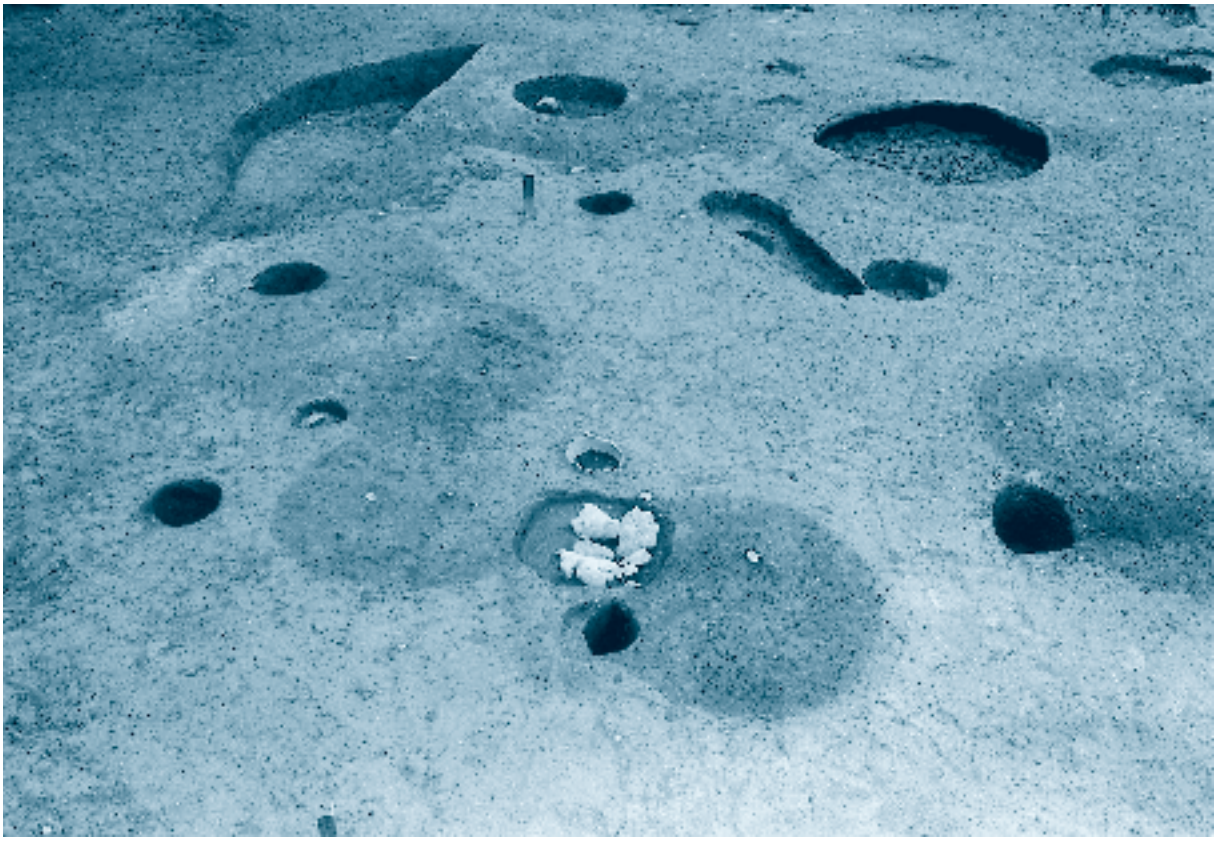


35　82号住居跡　（西から）

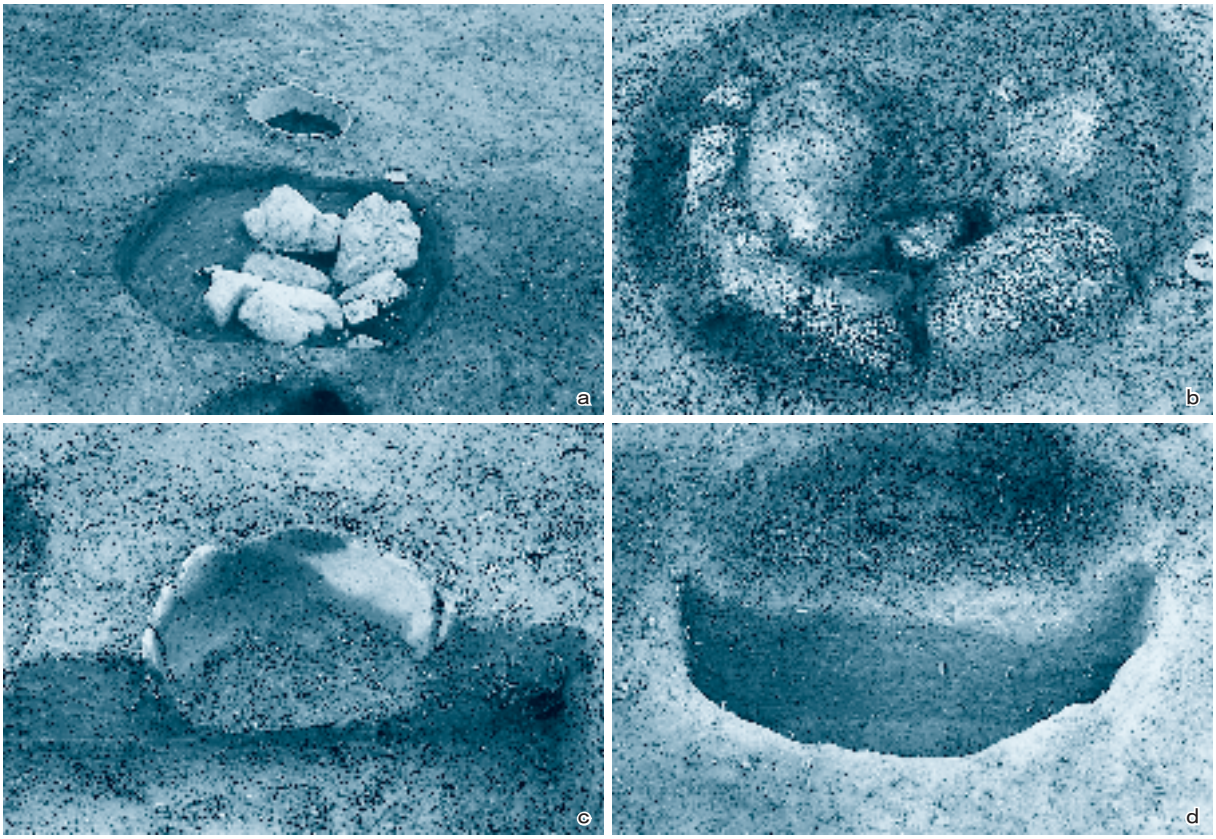


36　82号住居跡細部

a　カマド全景（西から）
b　カマド堆積土（南東から）
c　堆積土（東から）
d　遺物出土状況（南東から）

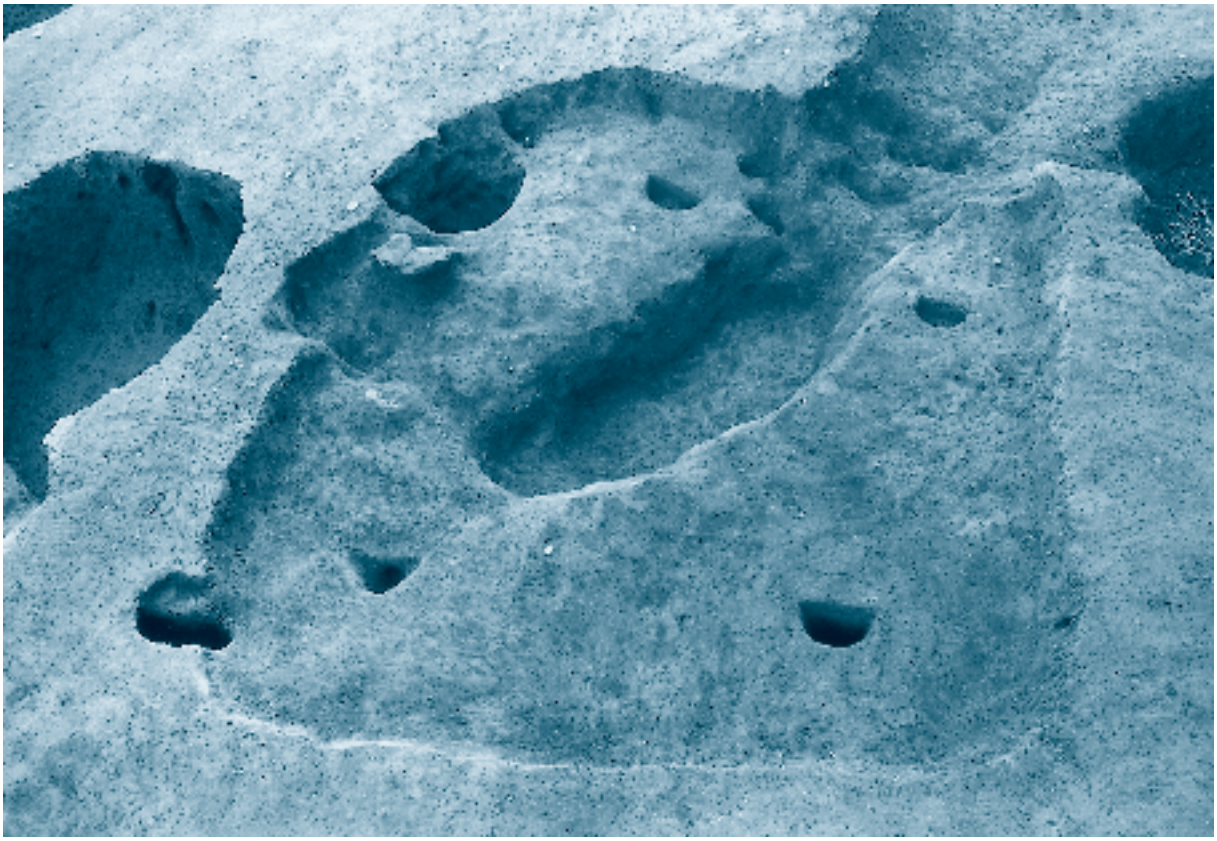


37　83号住居跡　（南から）

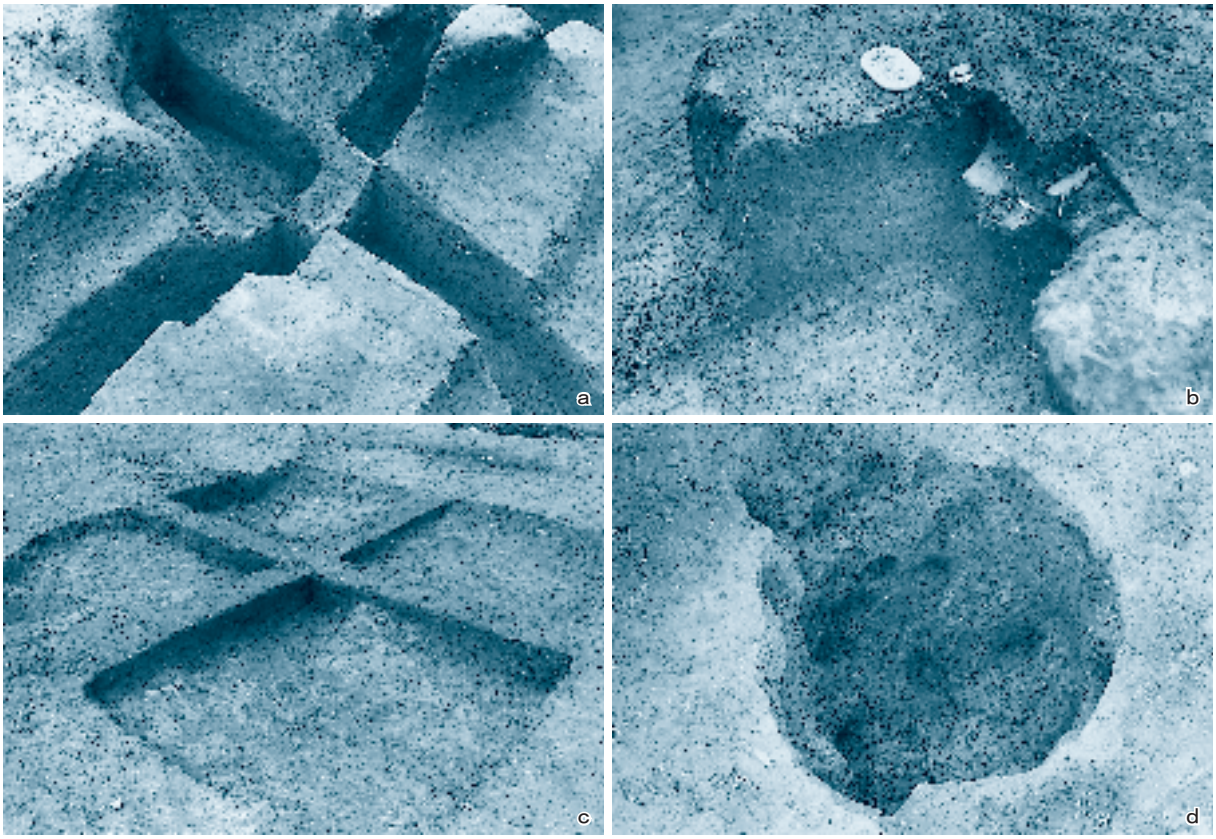


38　83号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）　b　炉石組部堆積土（東から）
c　炉土器埋設部堆積土（東から）　d　Ｐ１堆積土（東から）

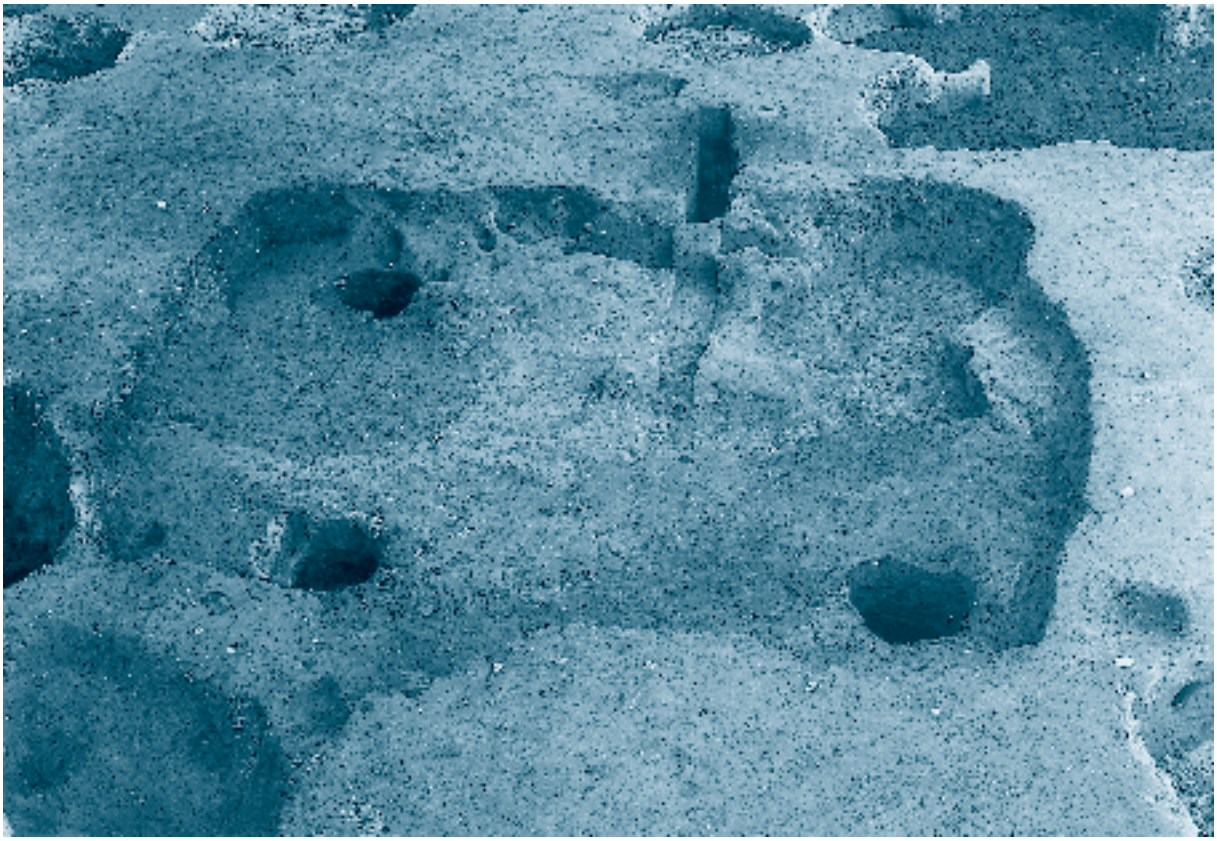


39　84号住居跡　（東から）

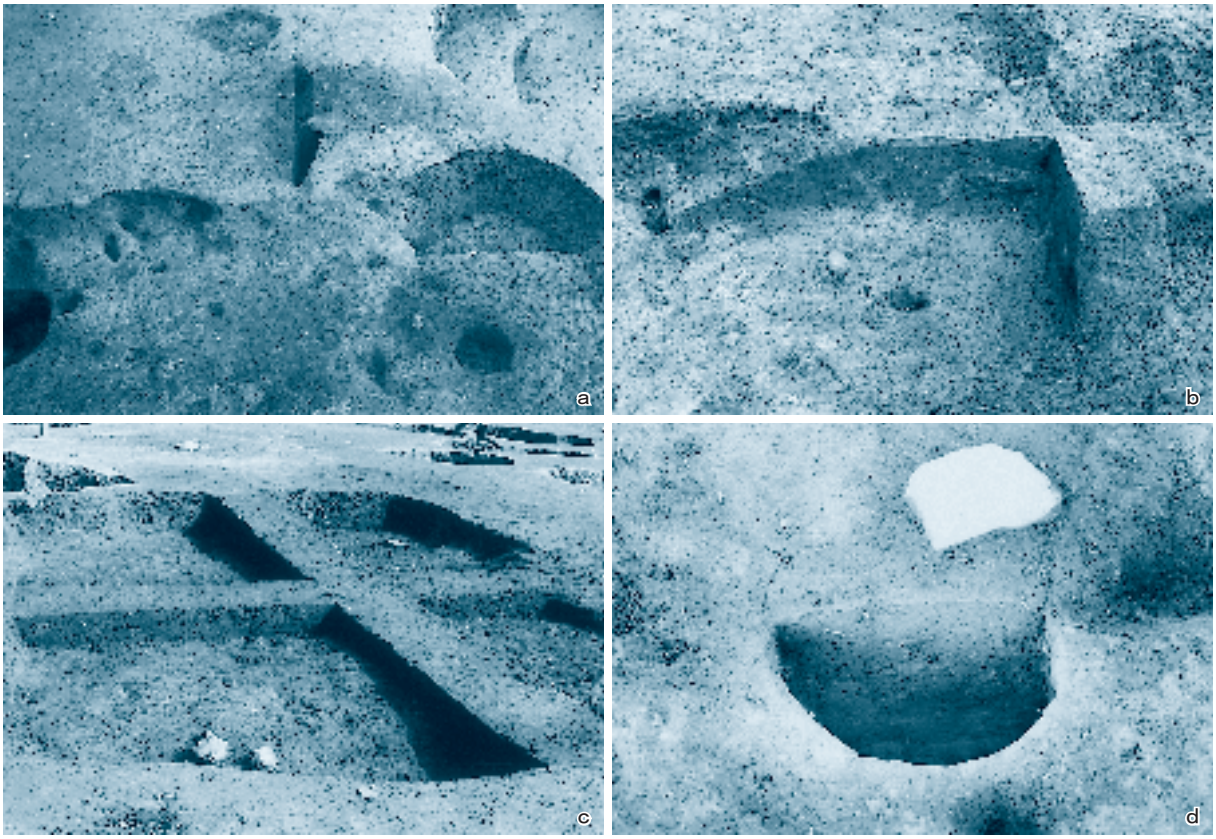


40　84号住居跡細部

a　カマド断ち割り（北から）
b　カマド堆積土（西から）
c　堆積土（南東から）
d　Ｐ１全景（東から）

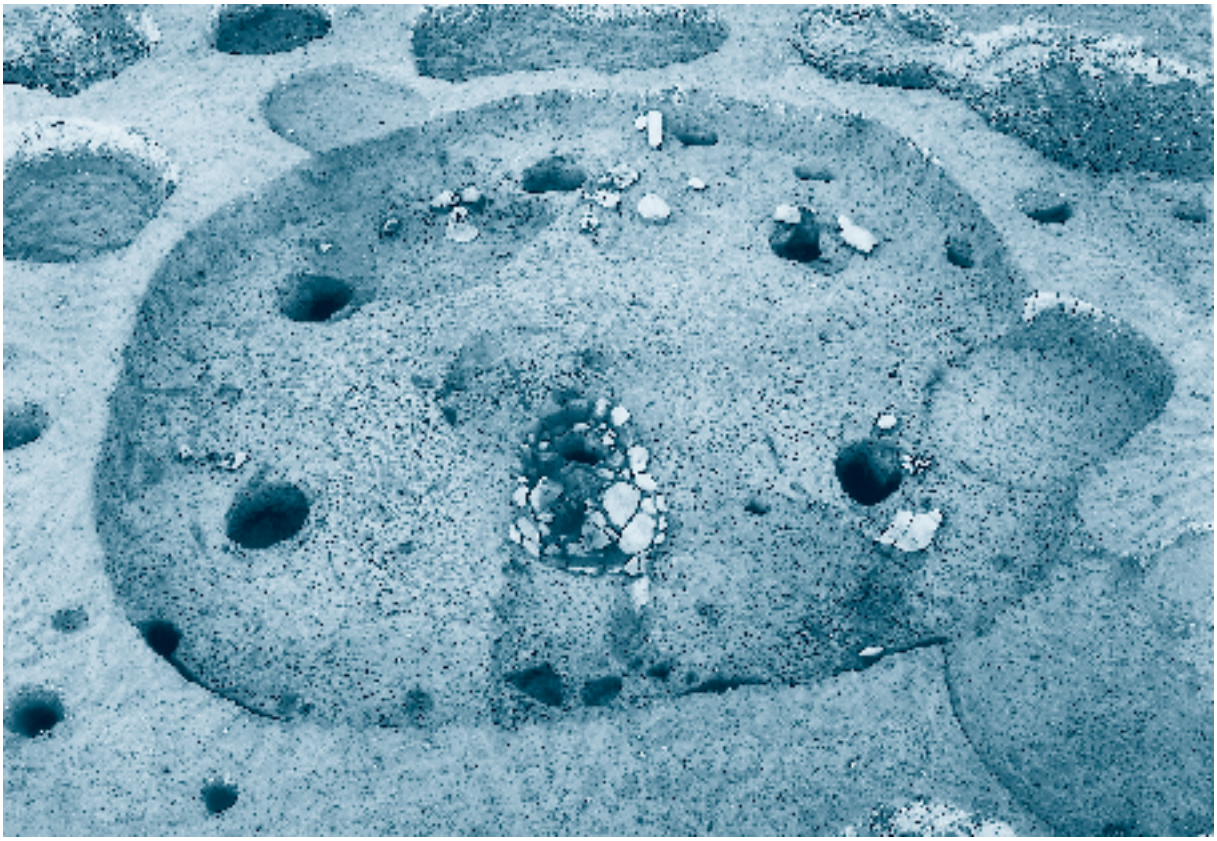


41　85号住居跡　（西から）

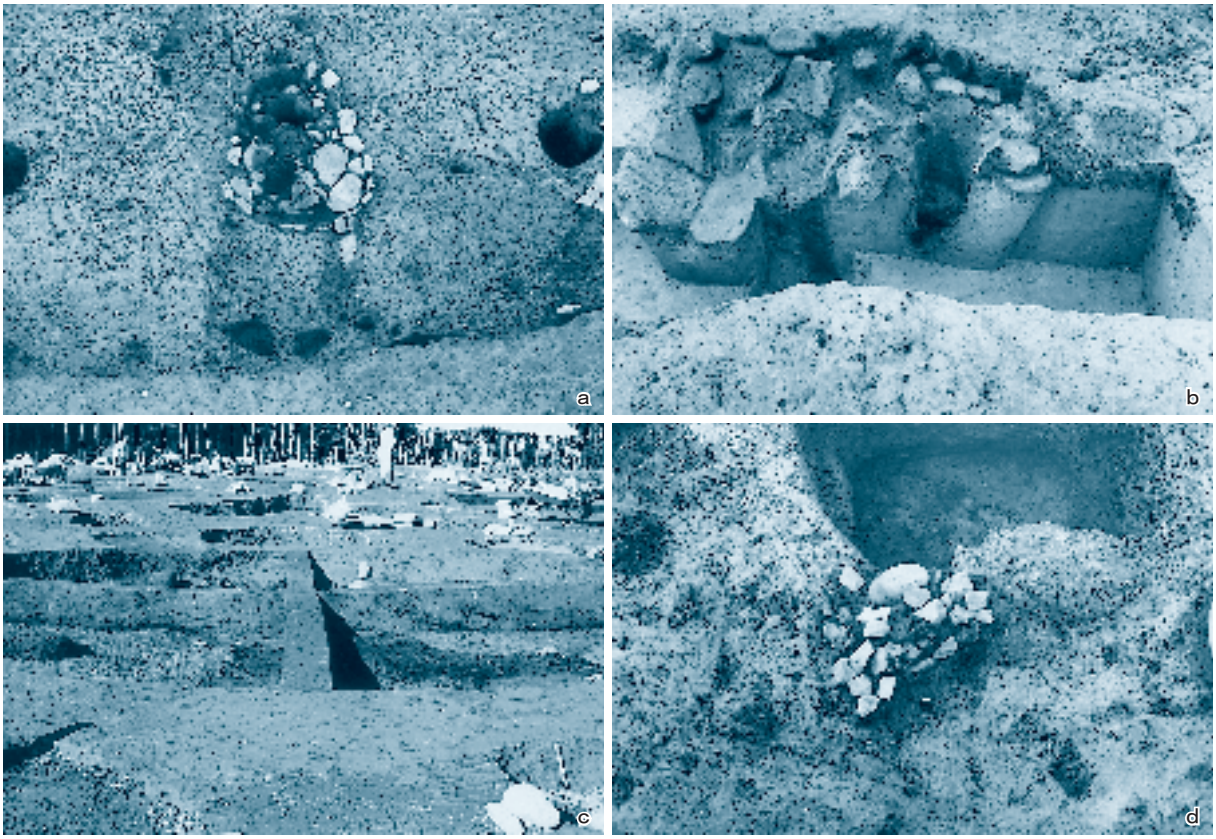


42　85号住居跡細部

a　カマド全景（西から）
b　カマド堆積土（西から）
c　堆積土（南から）
d　Ｐ１堆積土（南から）



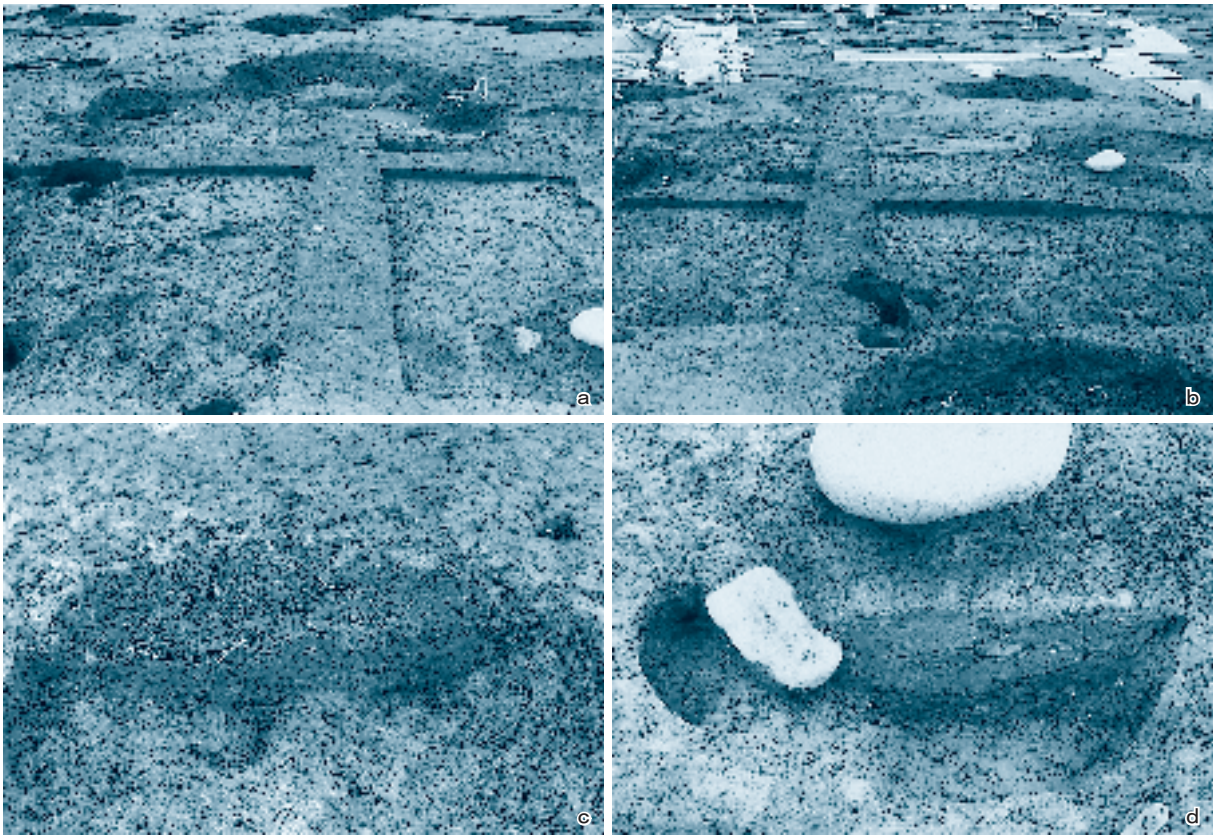
43　86号住居跡　（南から）



44　86号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）　b　炉断ち割り（東から）
c　堆積土（南から）　d　石器集中部遺物出土状況（東から）

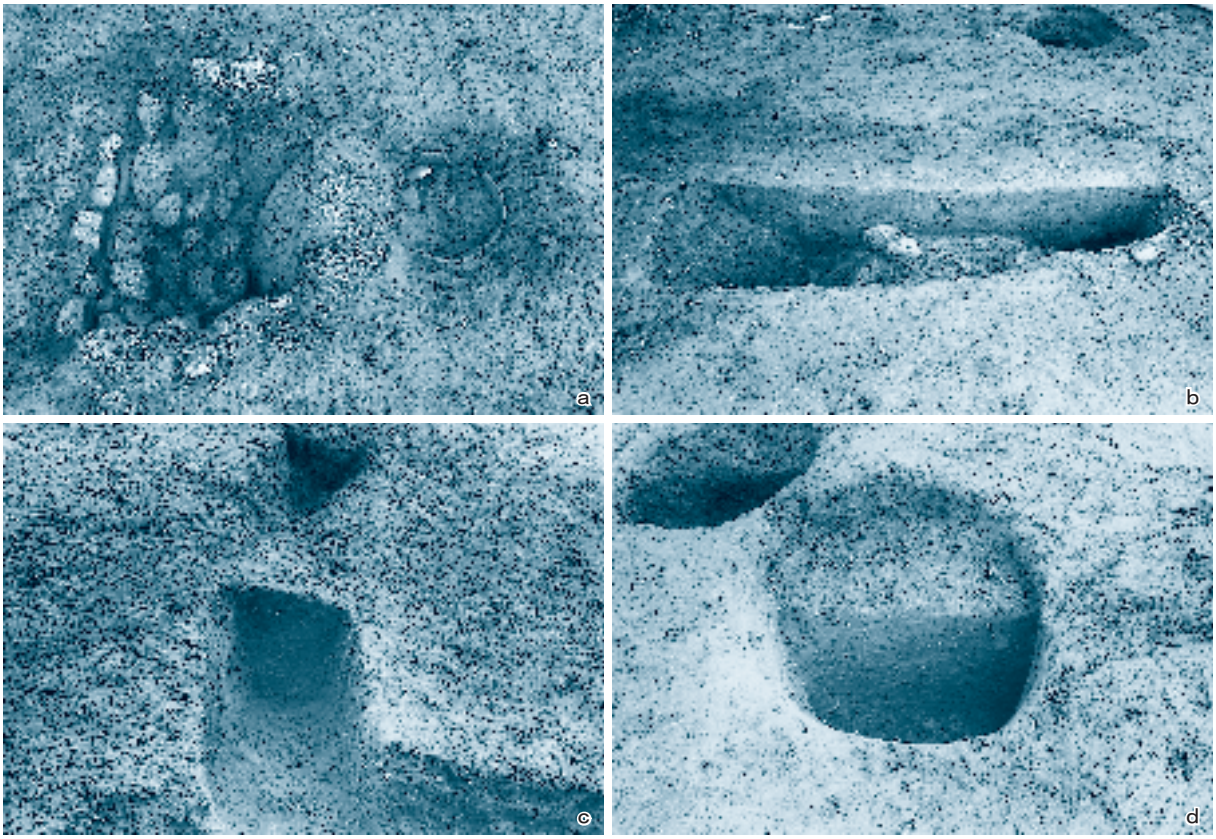
45　89号住居跡　（東から）



46　89号住居跡細部

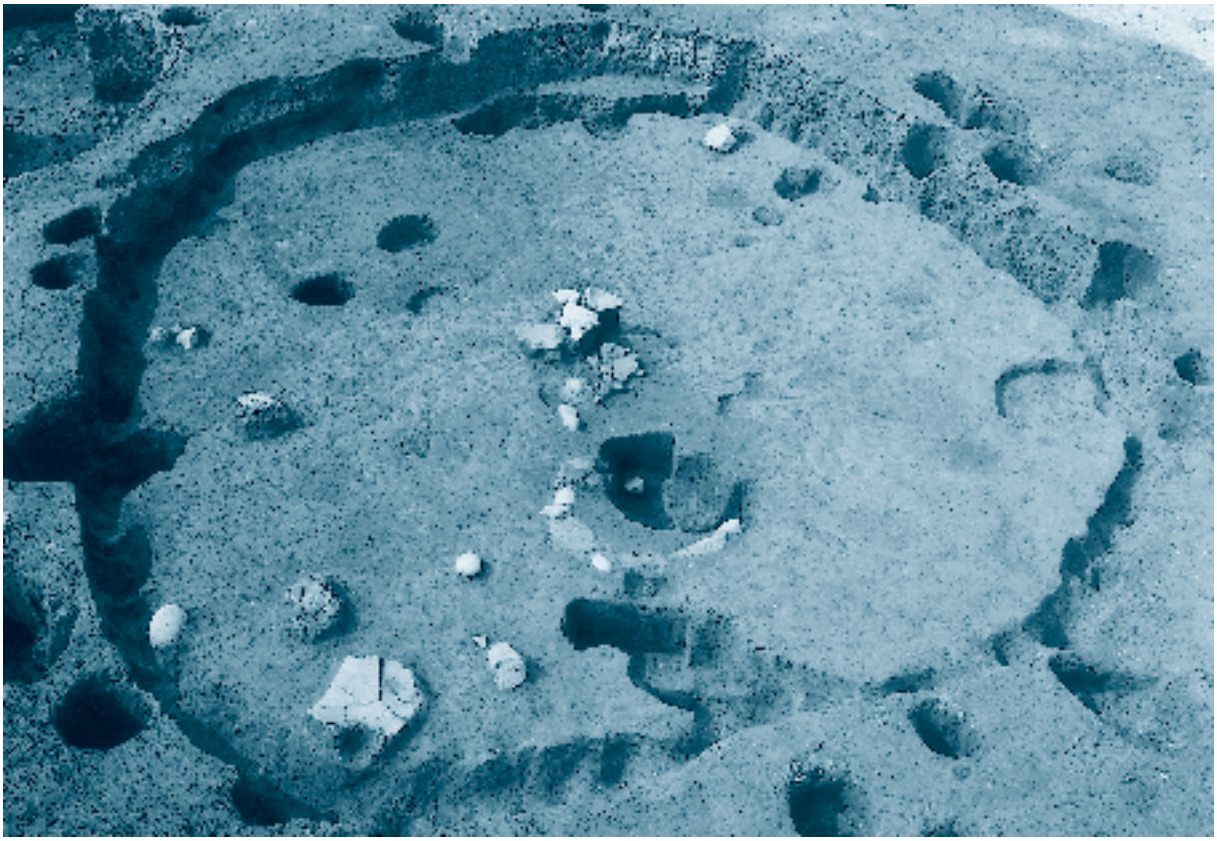
a　堆積土（南から）
b　堆積土（西から）
c　Ｐ１堆積土（北から）
d　Ｐ２堆積土（南西から）

47　90号住居跡　（南から）

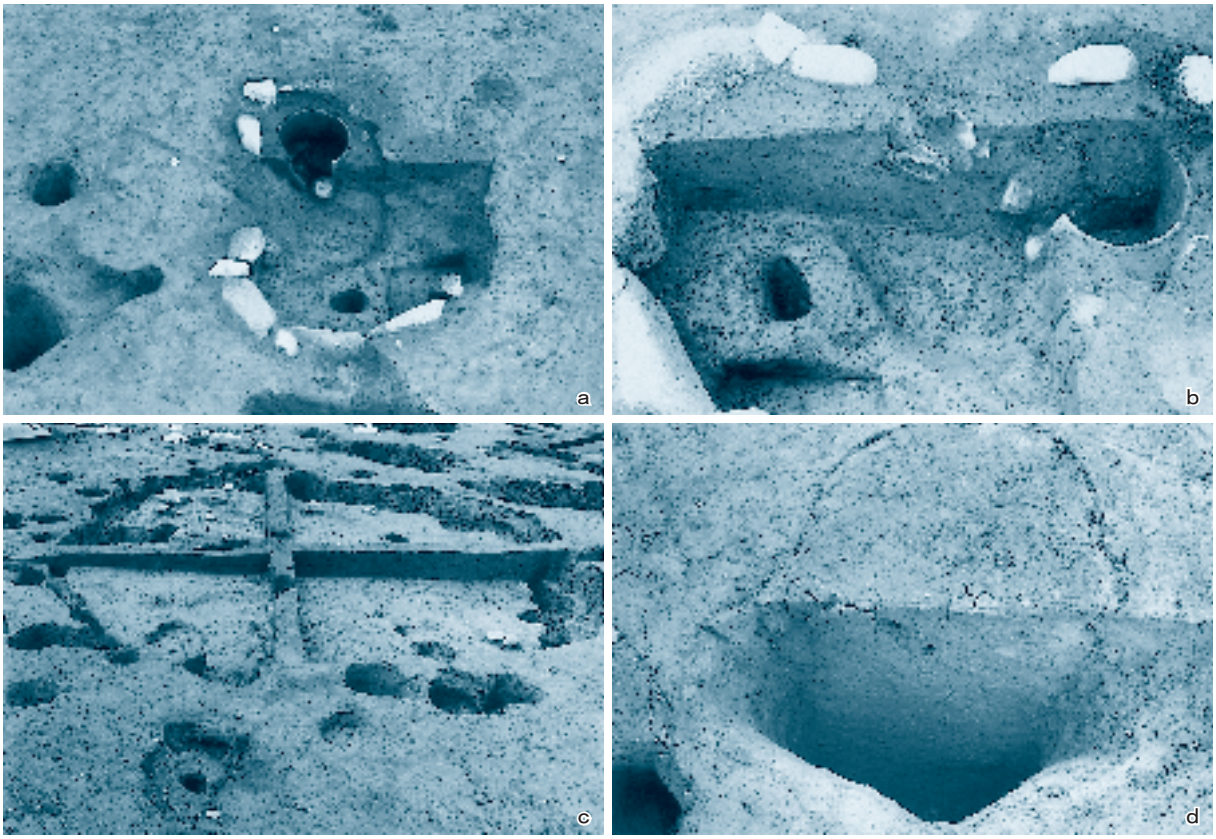


48　90号住居跡細部

a　a 炉全景（東から）
b　a 炉堆積土（東から）
c　周溝堆積土（西から）
d　P 2 堆積土（南から）

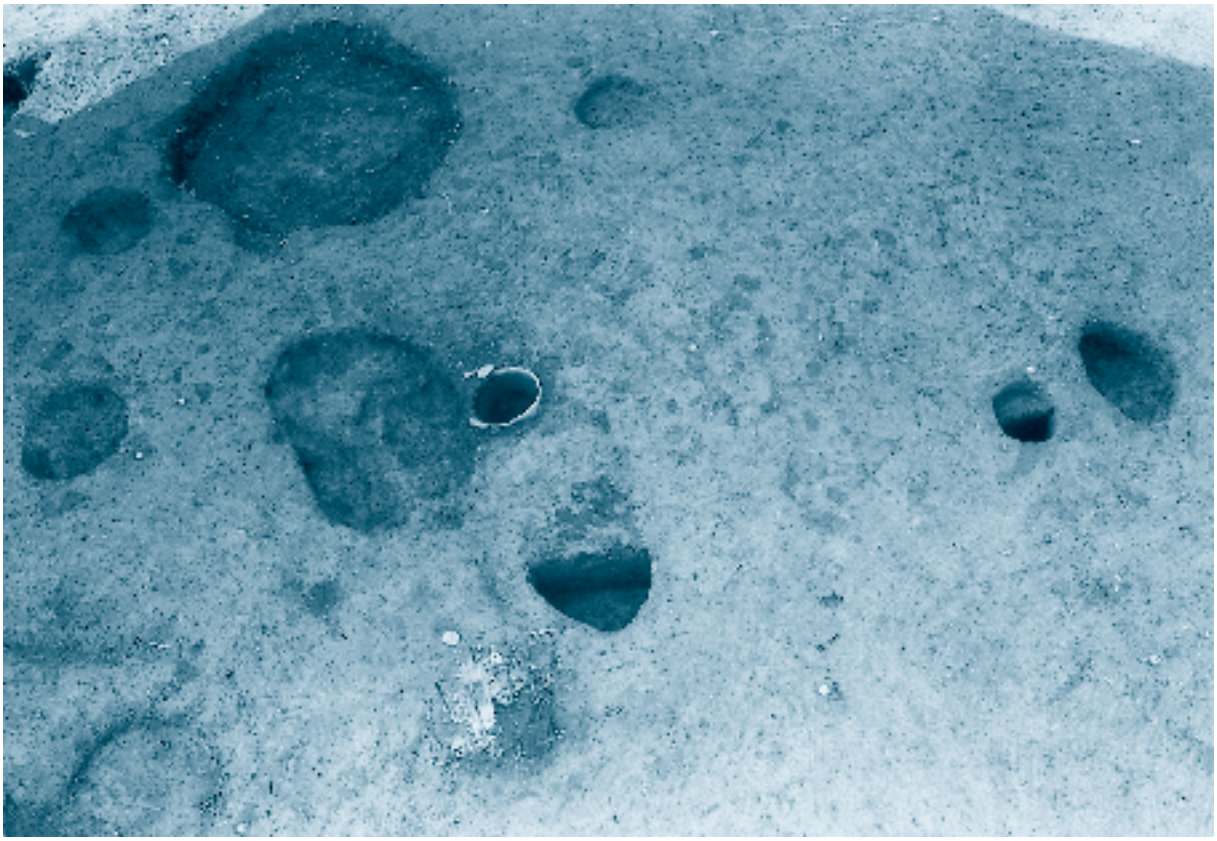


49　91号住居跡　（南から）

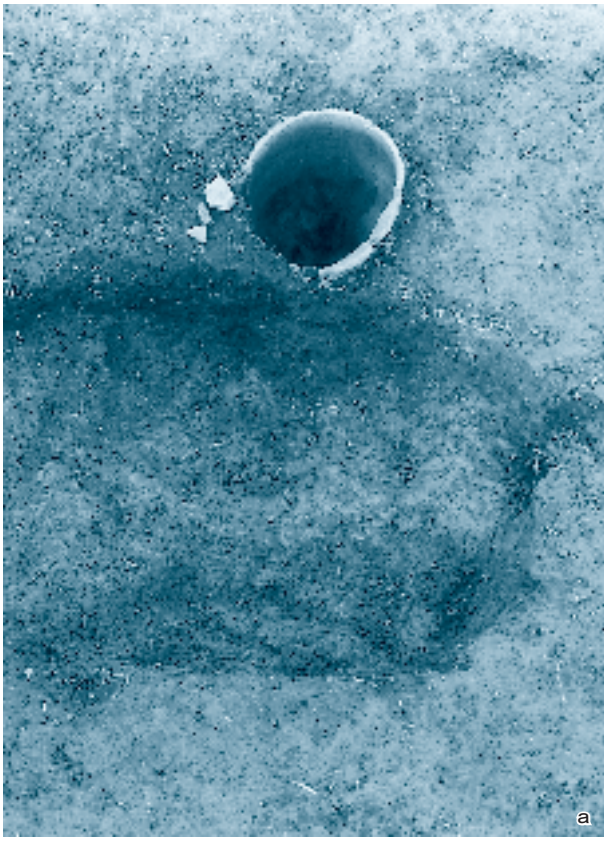


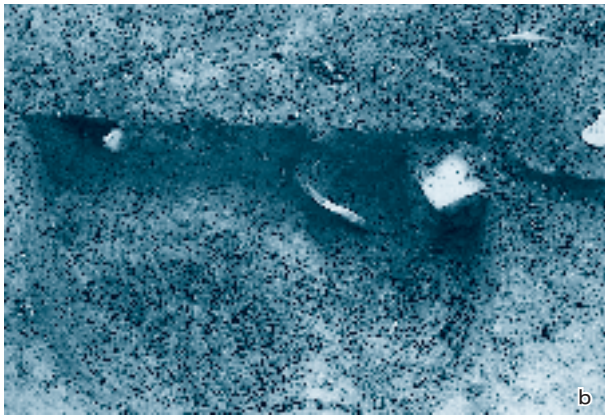
50　91号住居跡細部

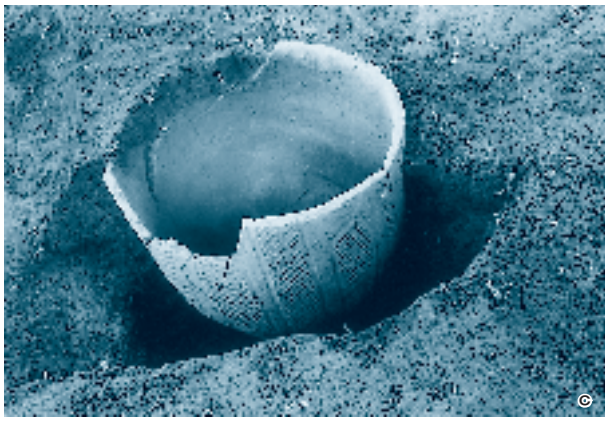
a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（東から）
c　堆積土（東から）
d　Ｐ３堆積土（南から）



51　92号住居跡　（東から）

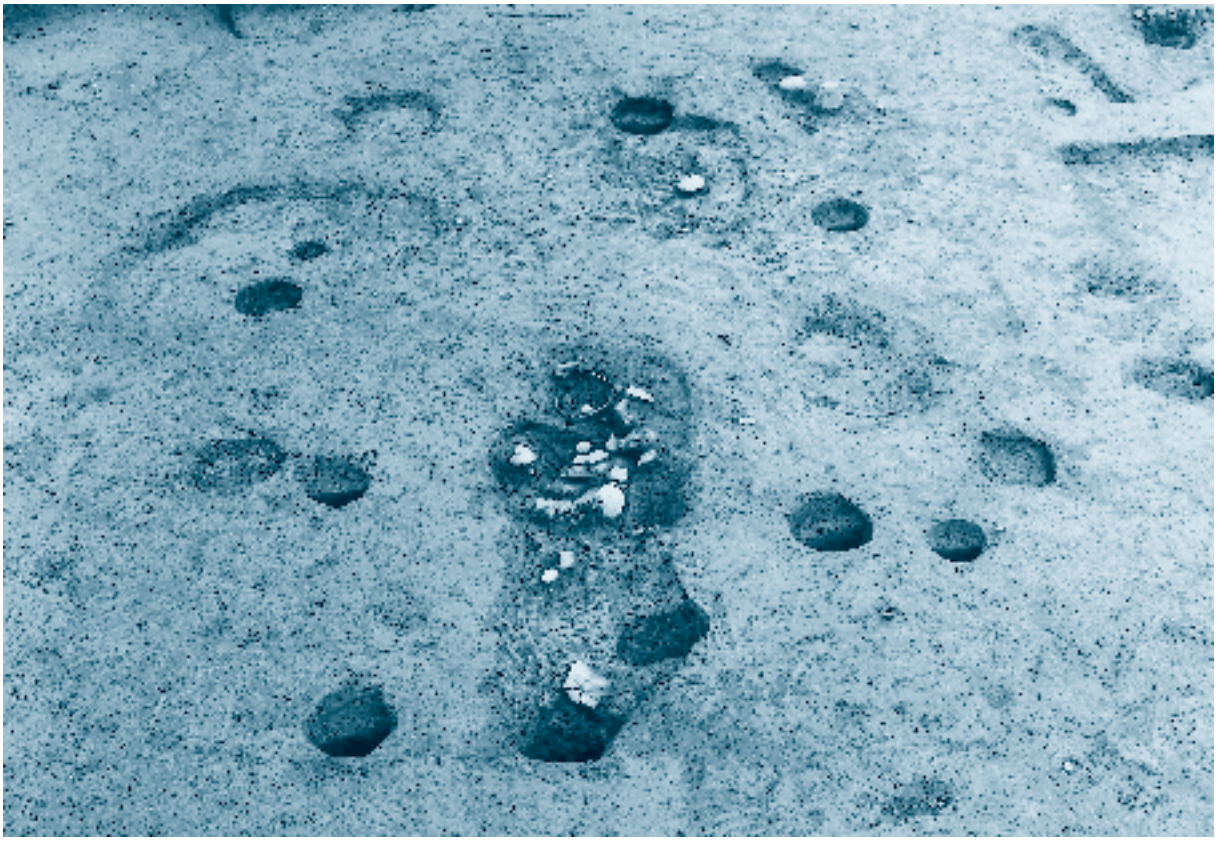




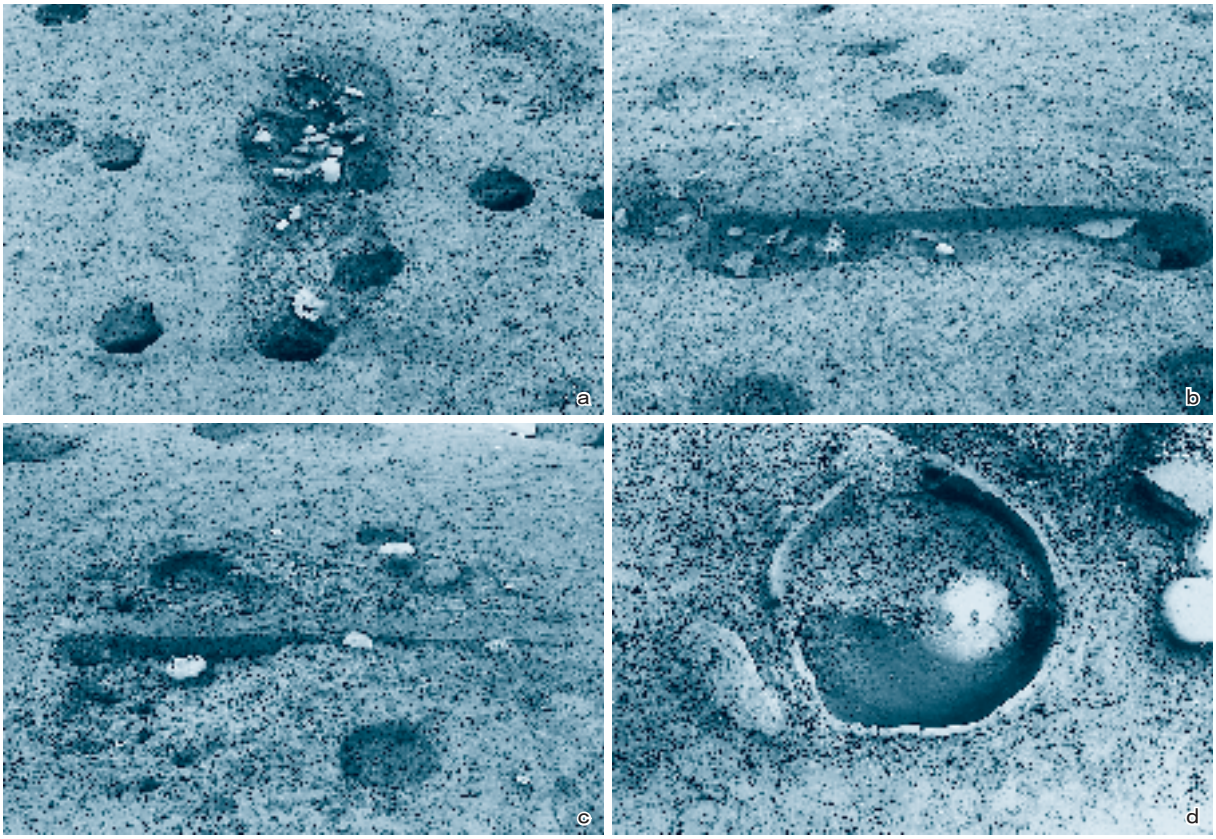


52　92号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）　b　炉石組部堆積土（東から）
c　炉土器埋設部断ち割り（東から）



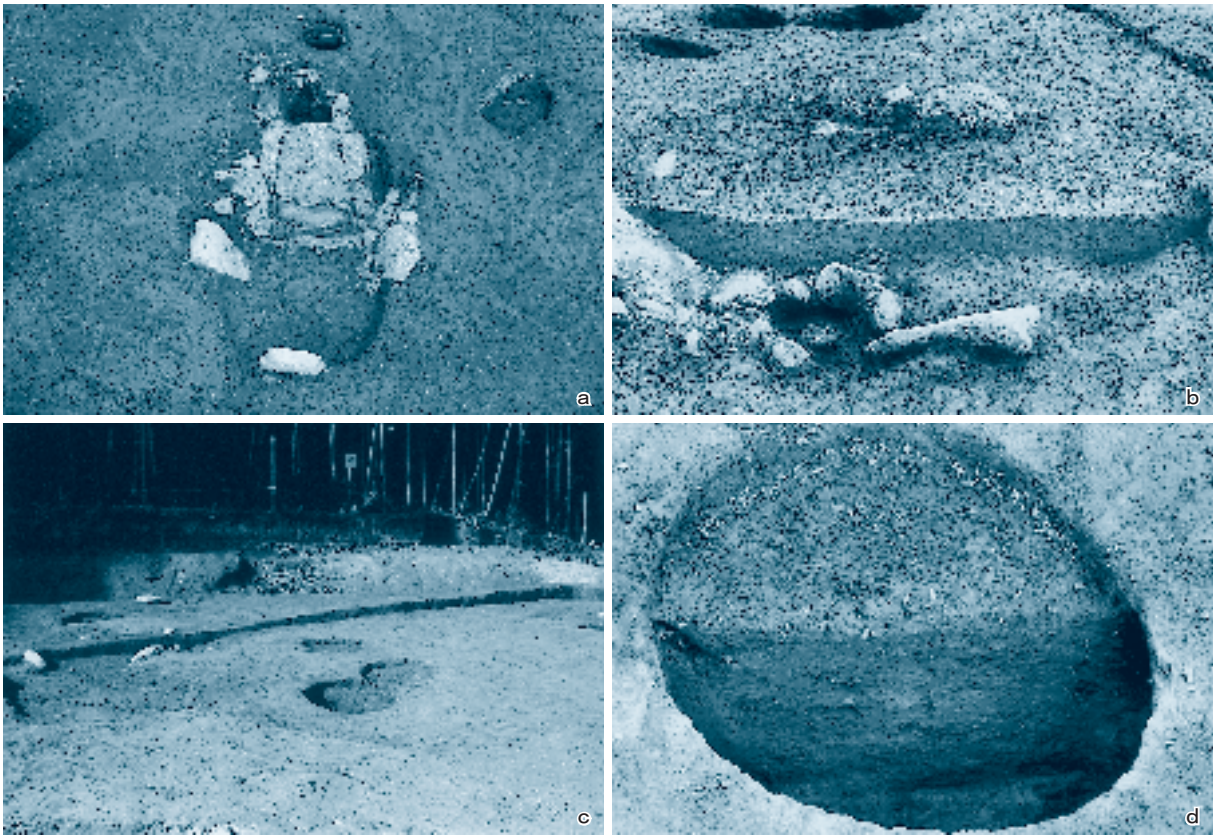
53　93号住居跡　（南から）



54　93号住居跡細部

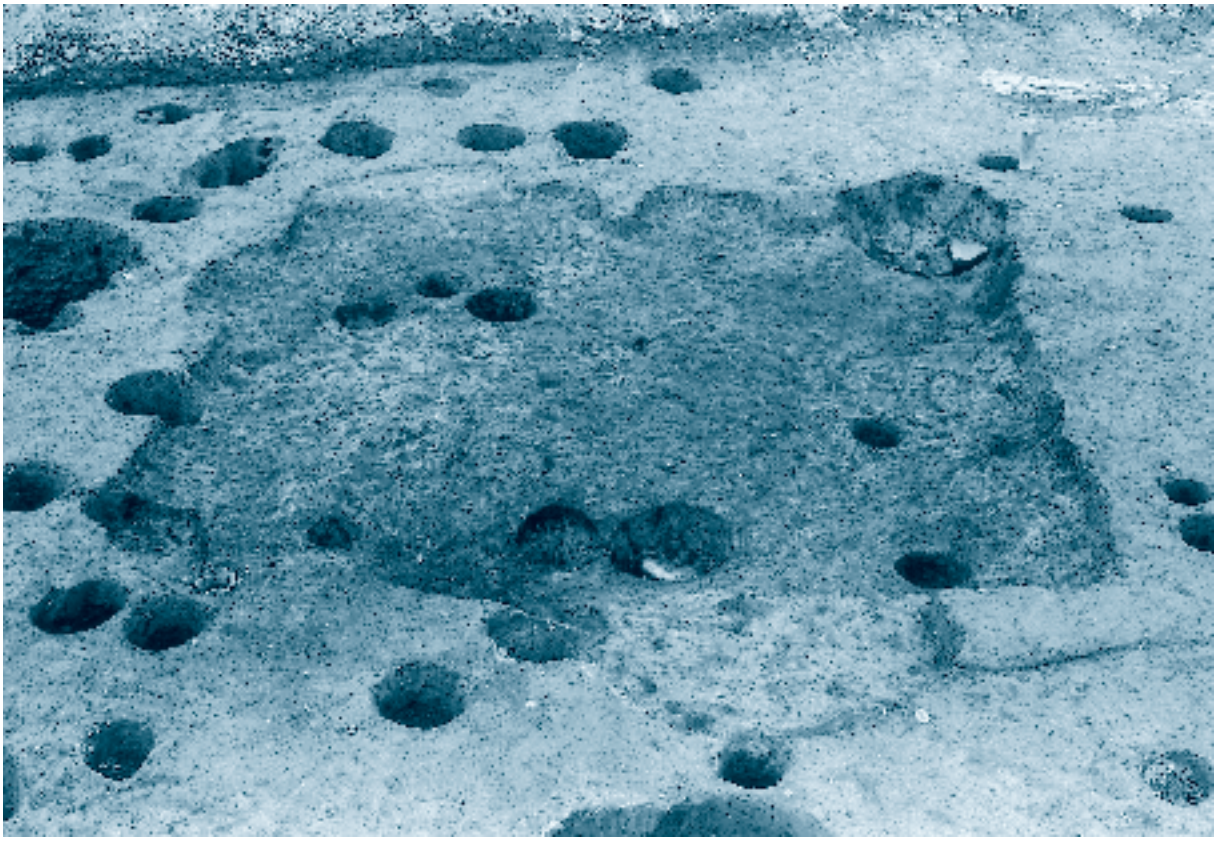
a　a 炉全景（南から）
b　a 炉堆積土（西から）
c　堆積土（南から）
d　a 炉土器埋設部堆積土（西から）

55　94 a 号住居跡　（南から）

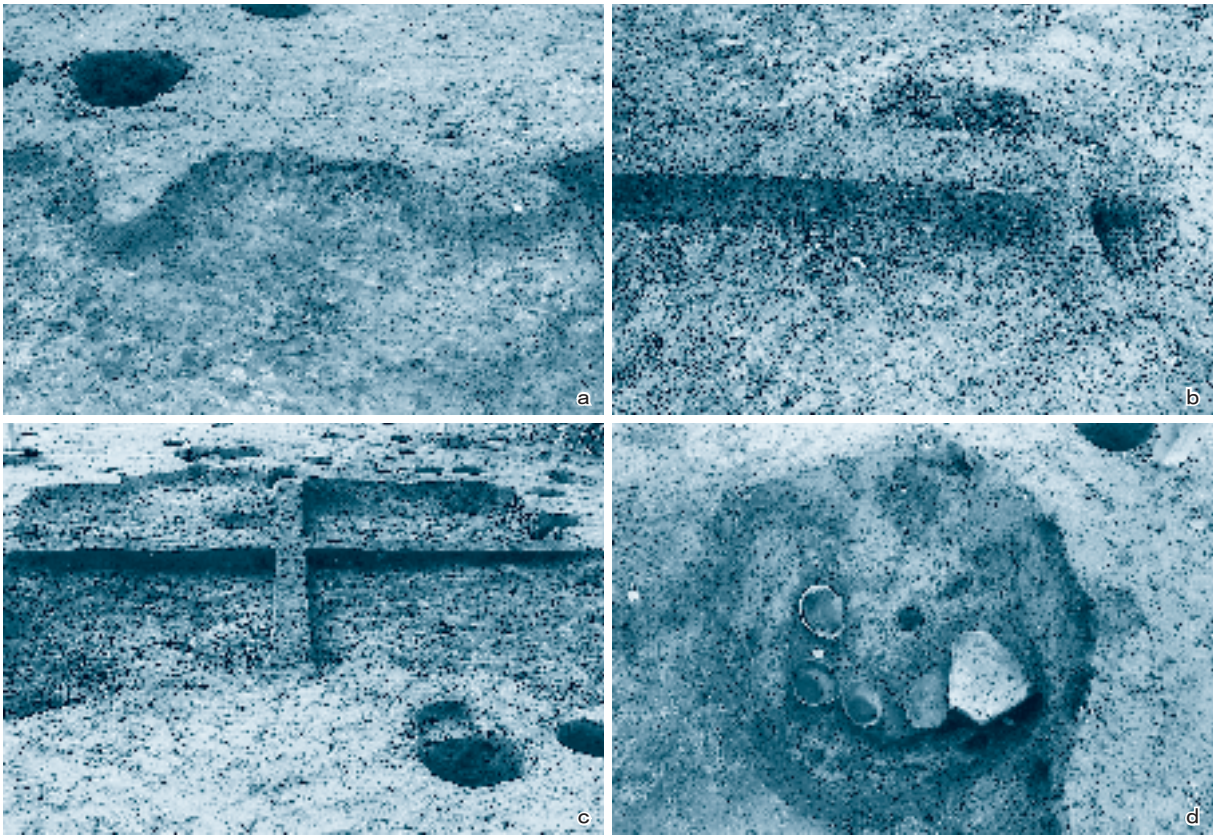


56　94 a 号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（西から）
c　堆積土（東から）
d　Ｐ２堆積土（南から）

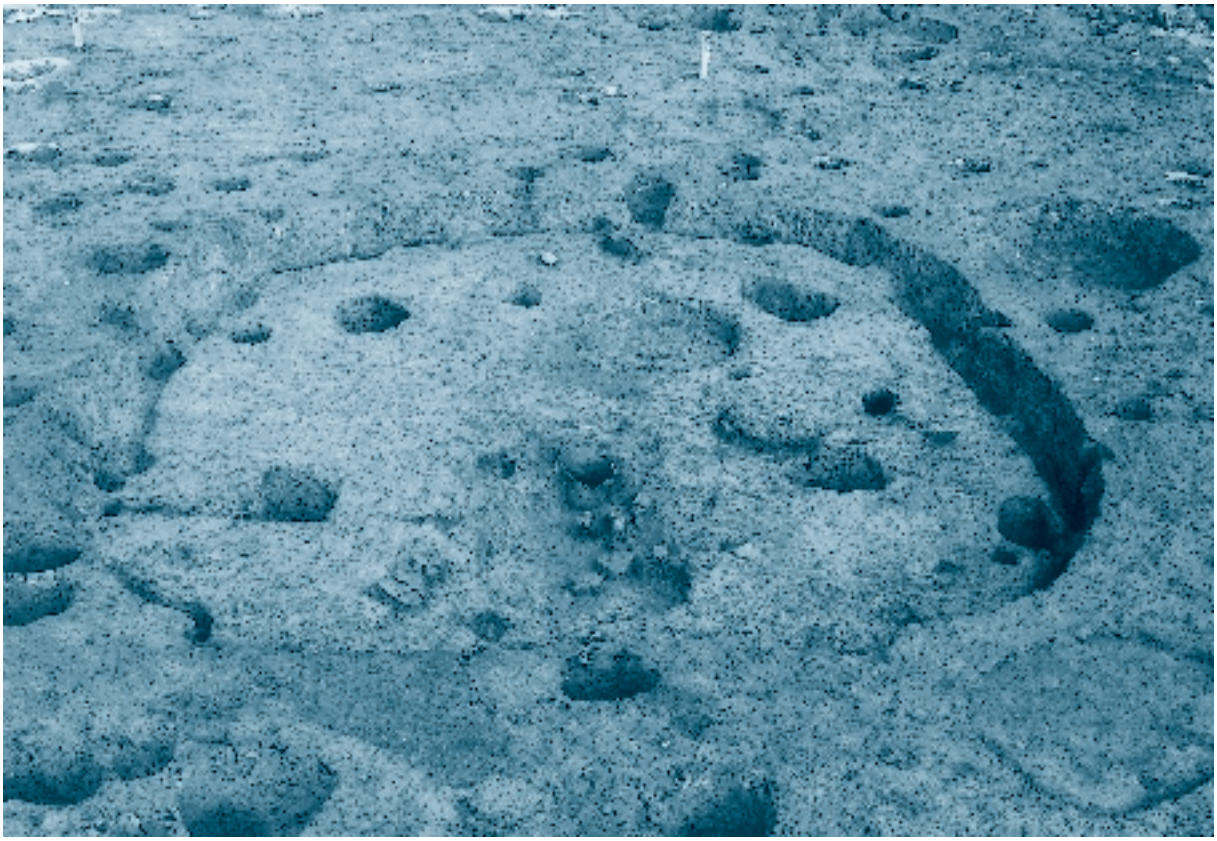


57　105号住居跡　（西から）

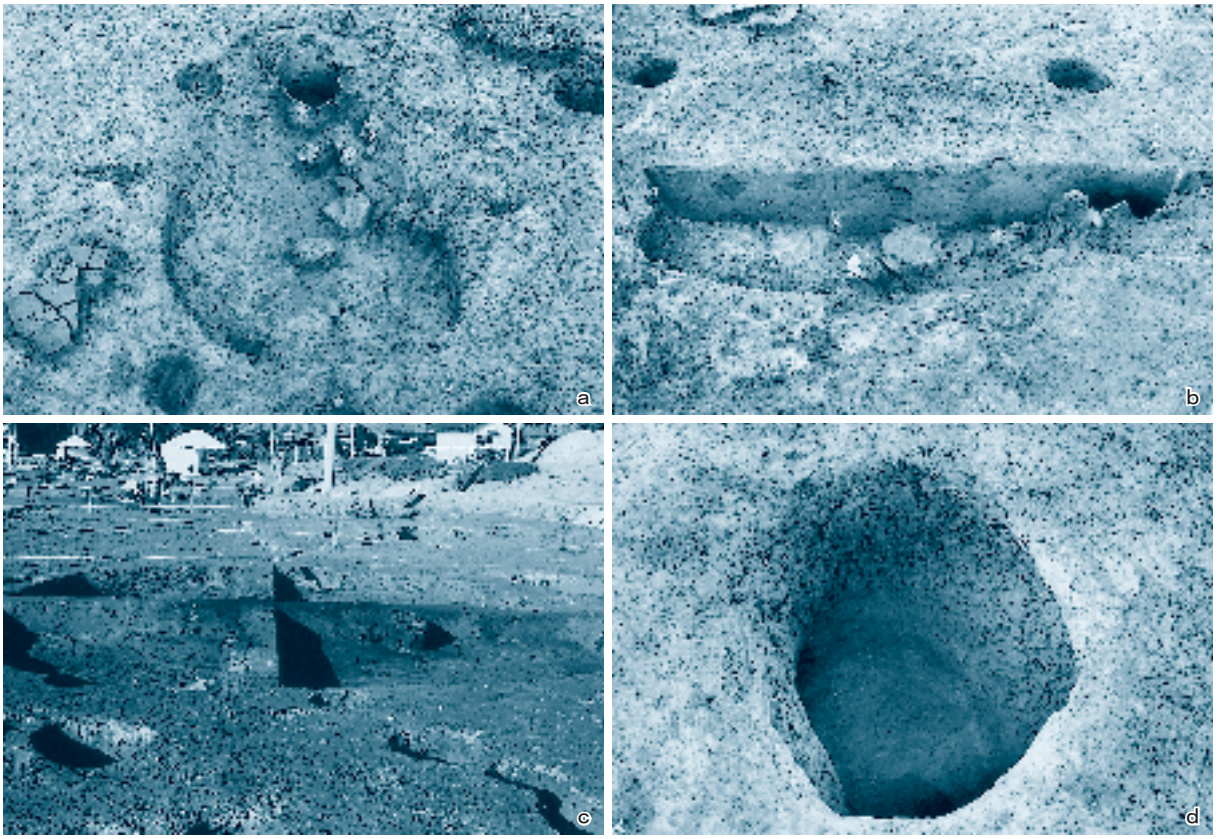


58　105号住居跡細部

a　カマド全景（西から）
b　カマド堆積土（南から）
c　堆積土（東から）
d　Ｐ３遺物出土状況（西から）

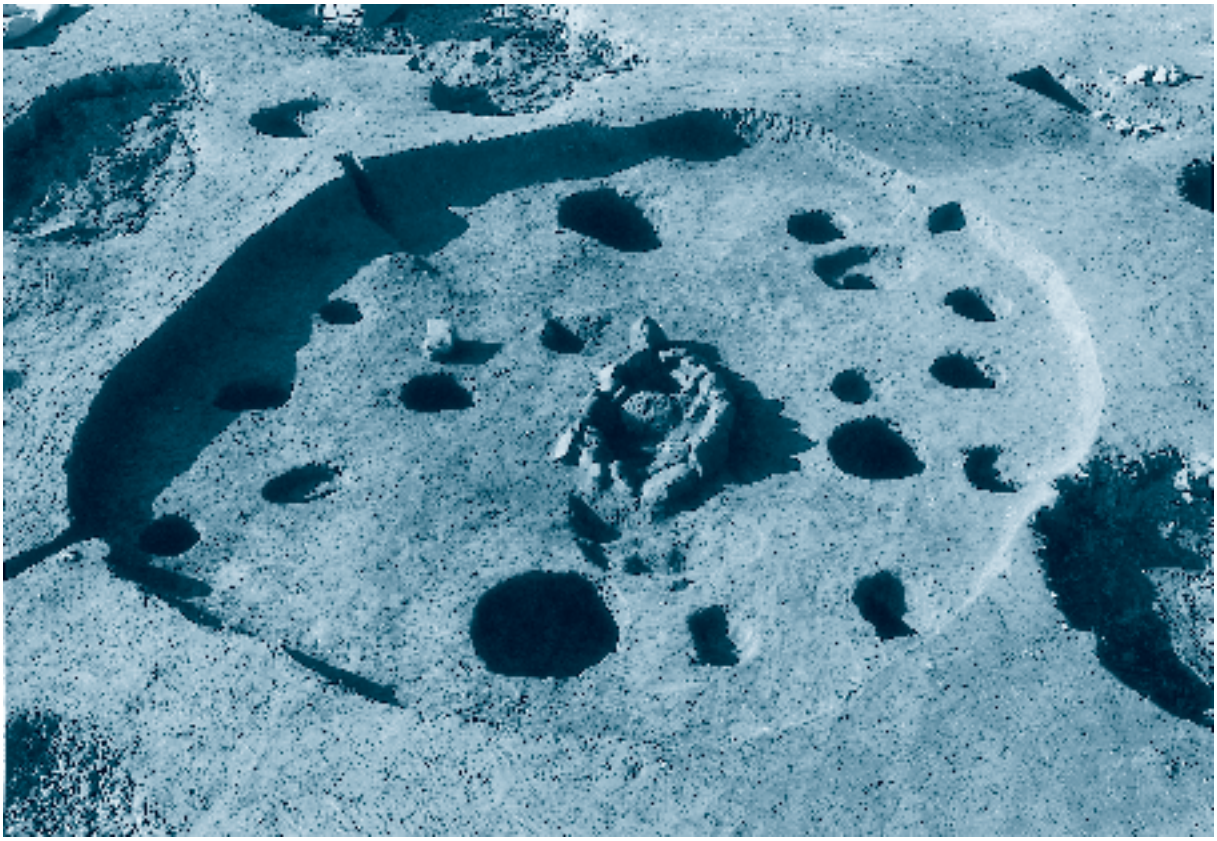


59　106号住居跡　（南から）

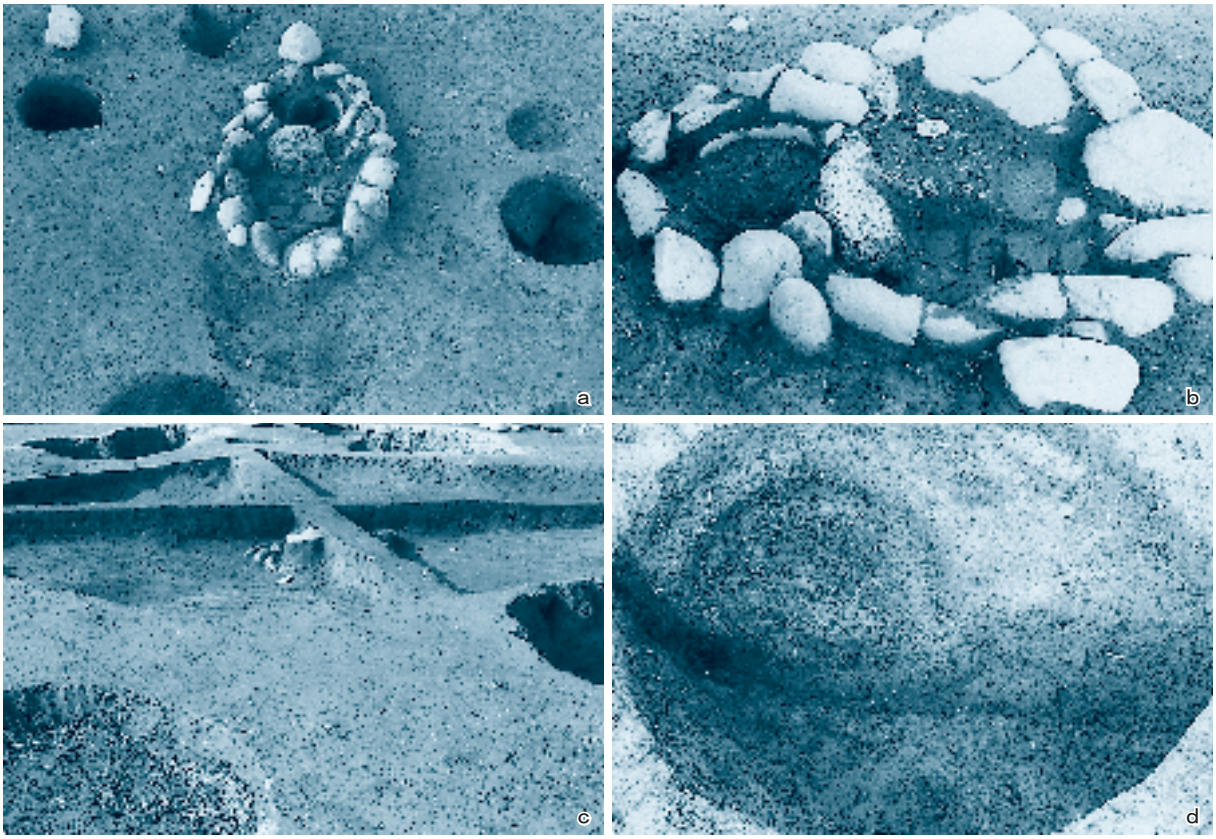


60　106号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（東から）
c　堆積土（南から）
d　Ｐ１全景（南から）

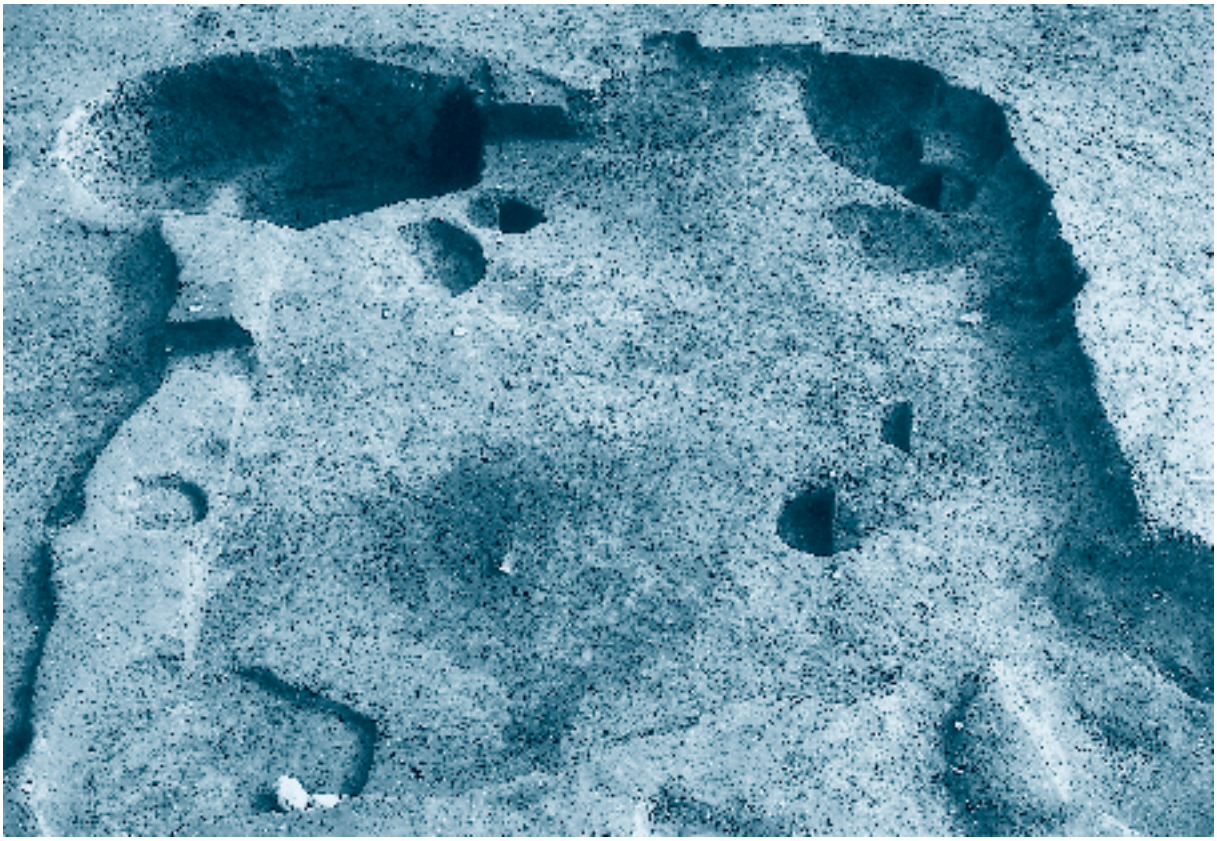


61　107号住居跡　（南から）

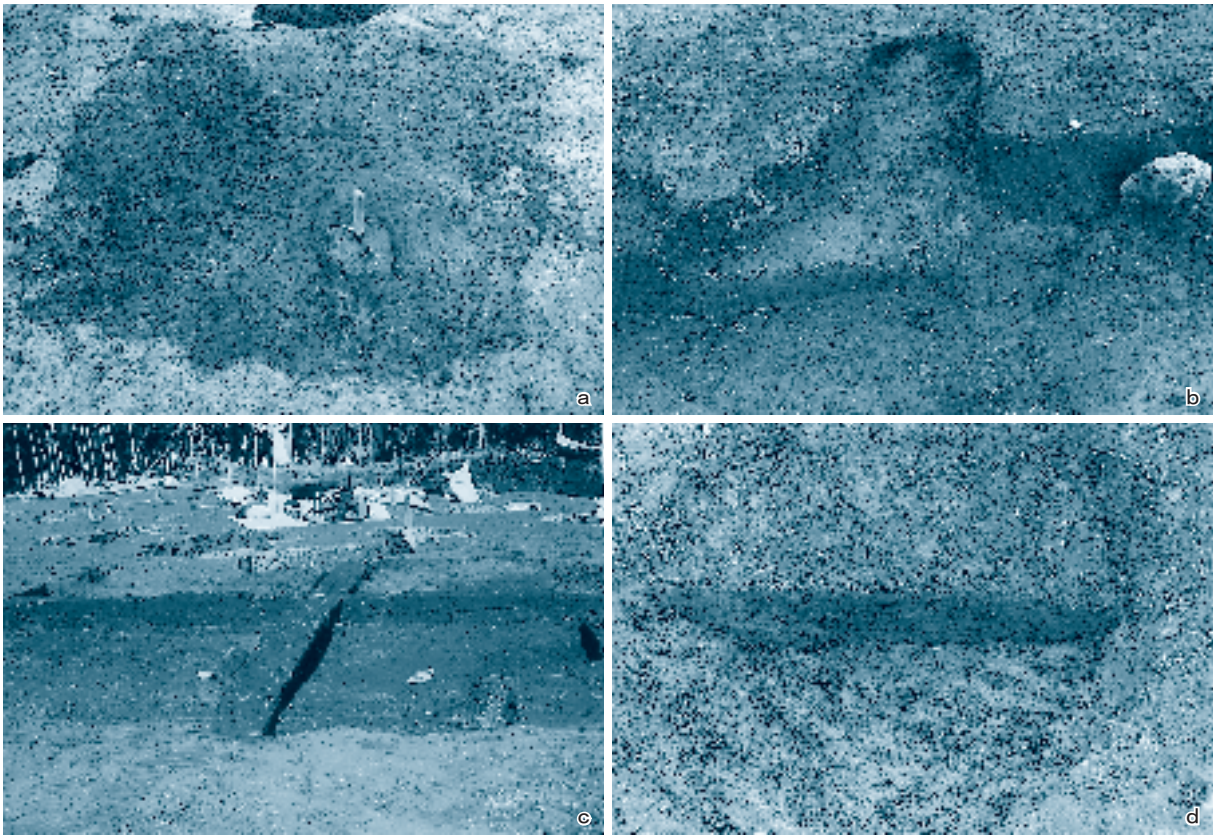


62　107号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（西から）
c　堆積土（南から）
d　Ｐ５堆積土（東から）



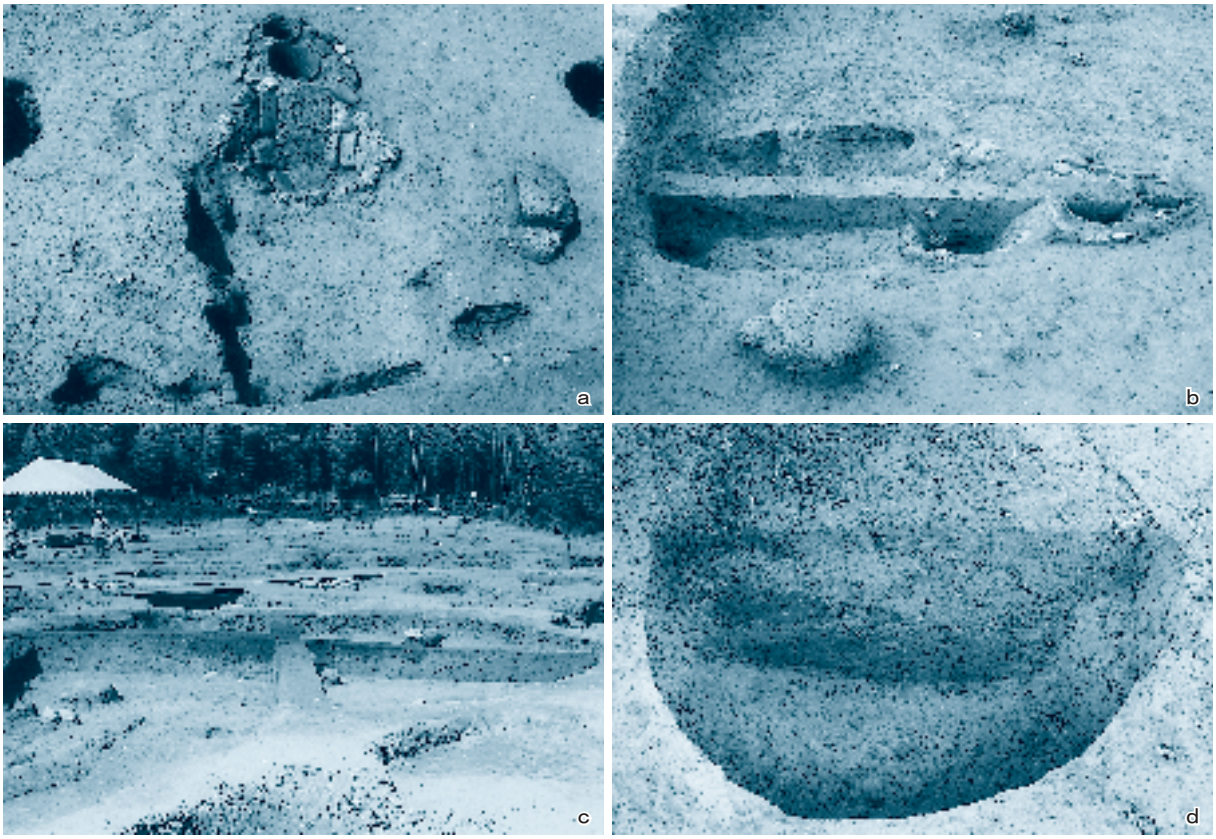
63　108号住居跡　（西から）



64　108号住居跡細部

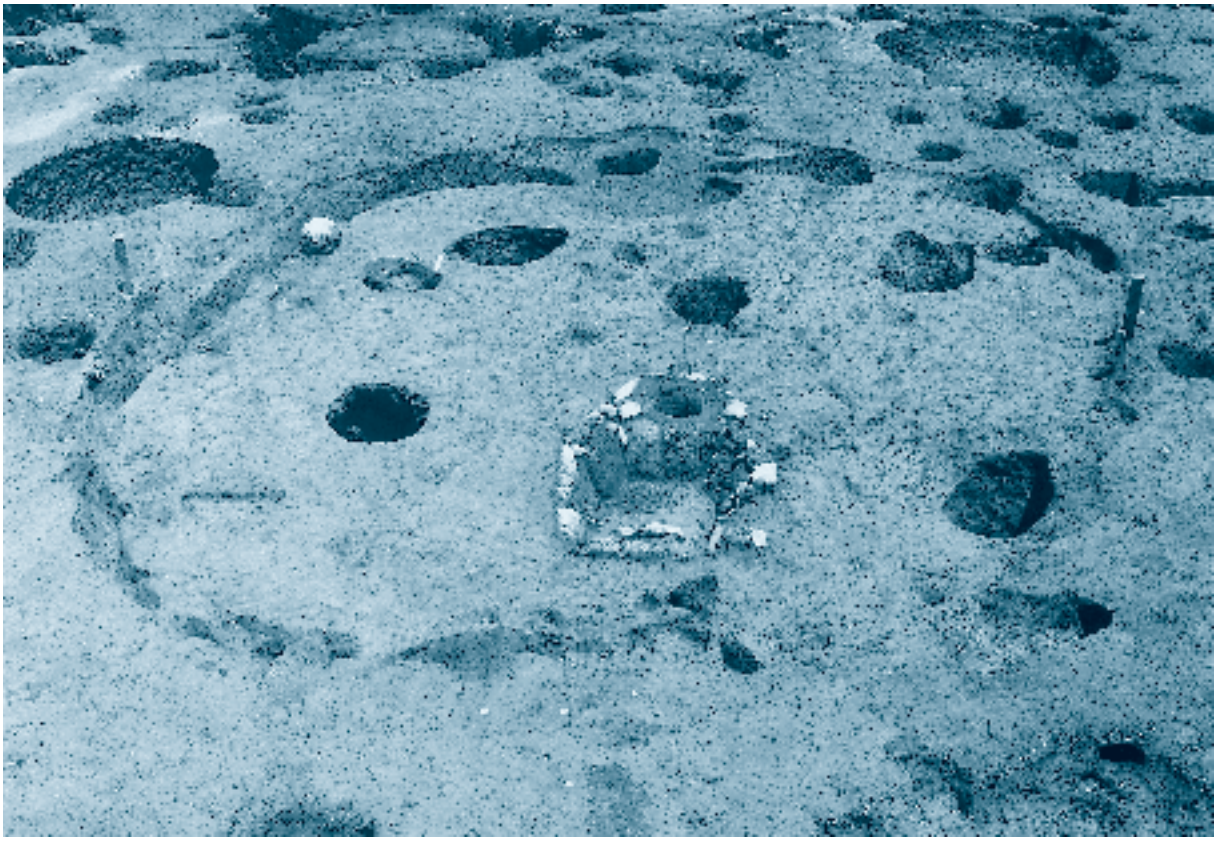
a　検出状況（南から）
b　カマド全景（西から）
c　堆積土（南から）
d　Ｐ５堆積土（北から）

65　109号住居跡　（南から）

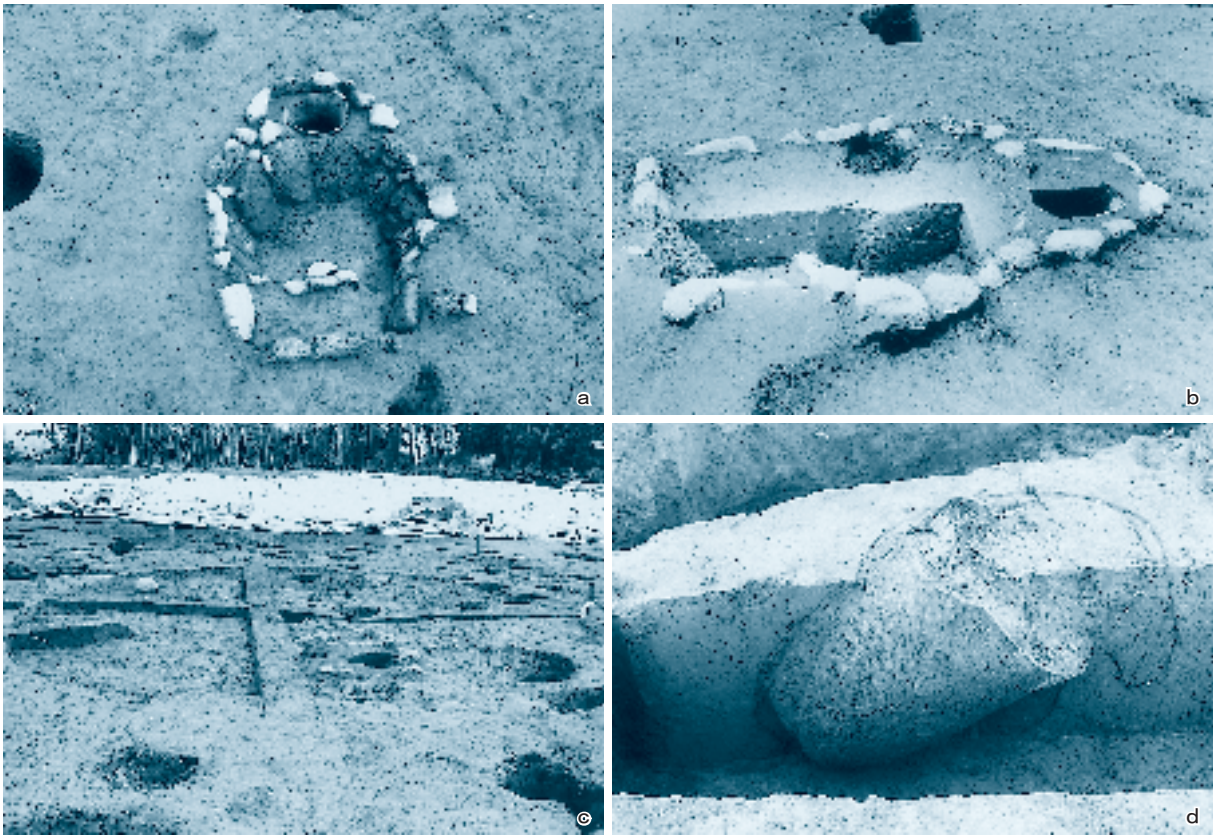


66　109号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（東から）
c　堆積土（東から）
d　Ｐ４堆積土（南から）

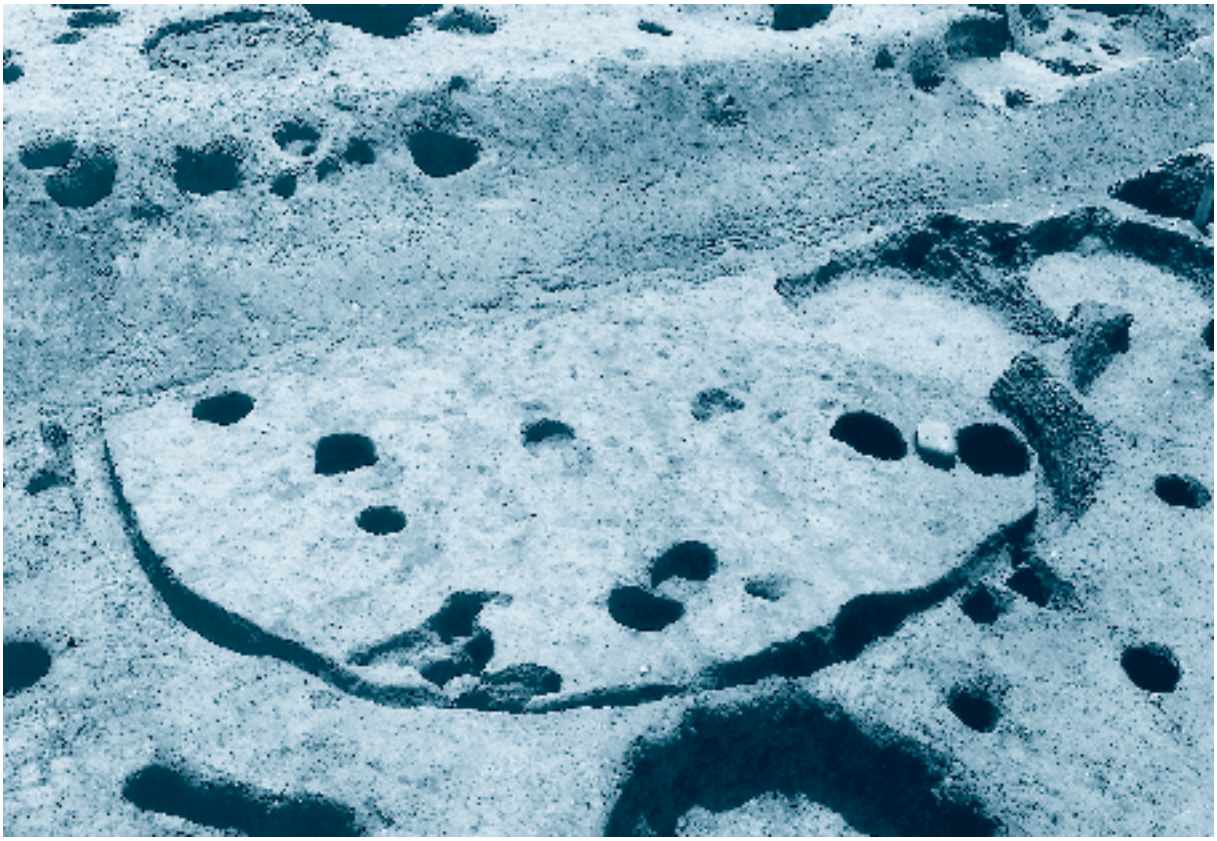


67　111号住居跡　（南から）

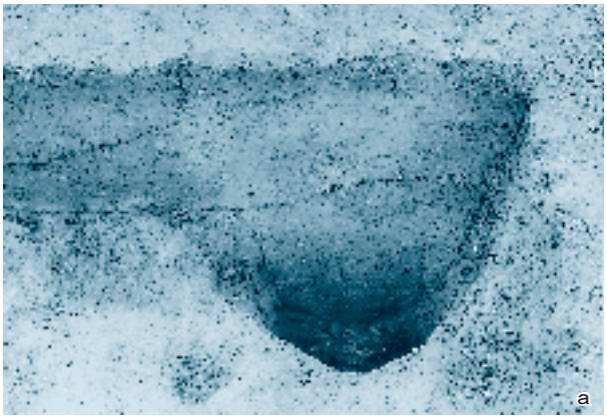


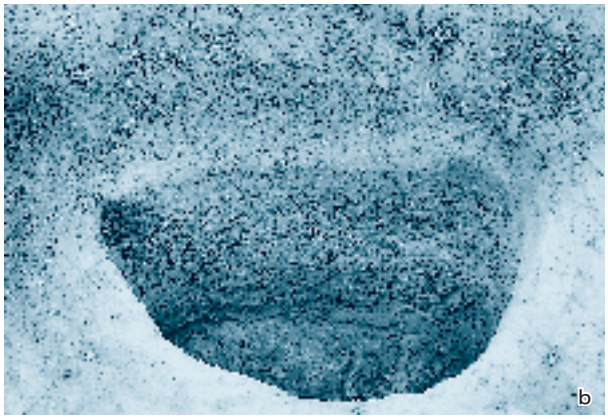
68　111号住居跡細部

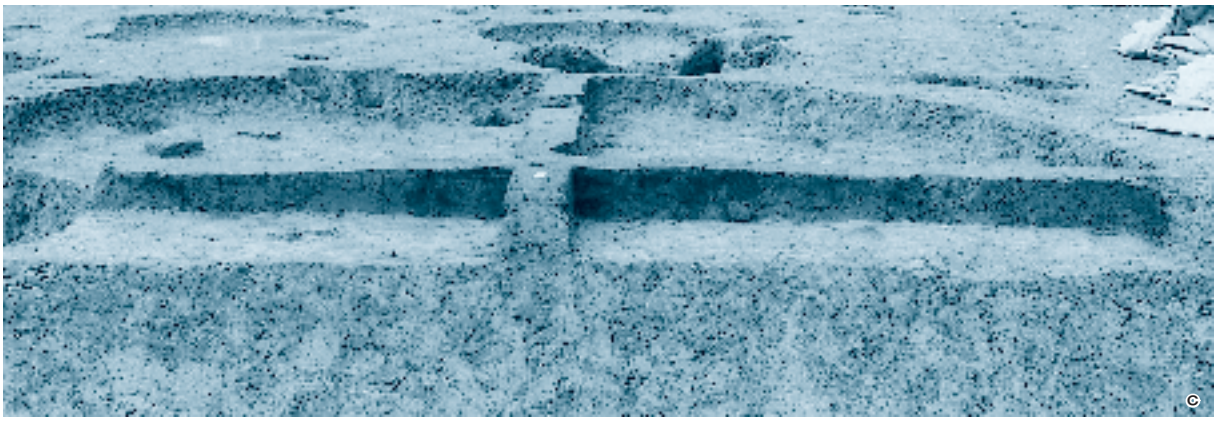
a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（東から）
c　堆積土（南から）
d　床面埋設土器断ち割り（東から）



69　112号住居跡　（北東から）

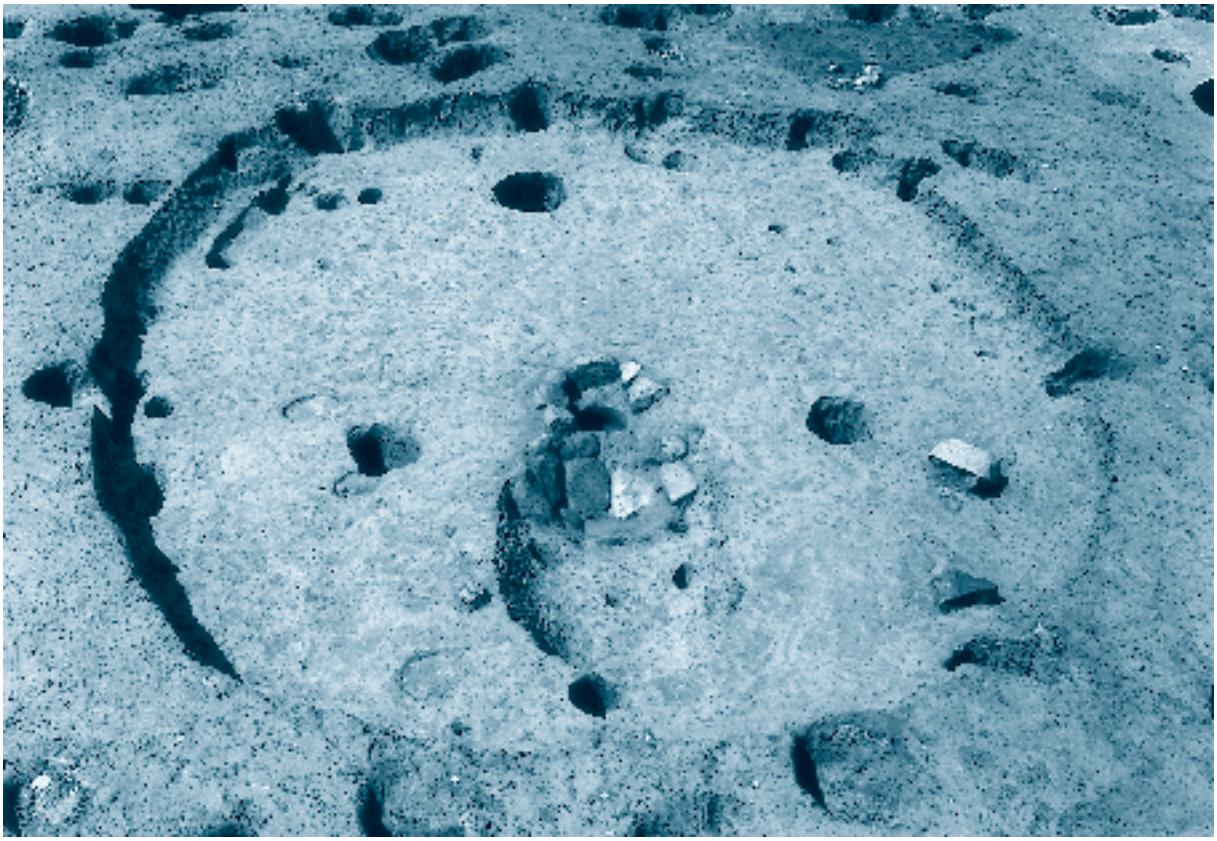




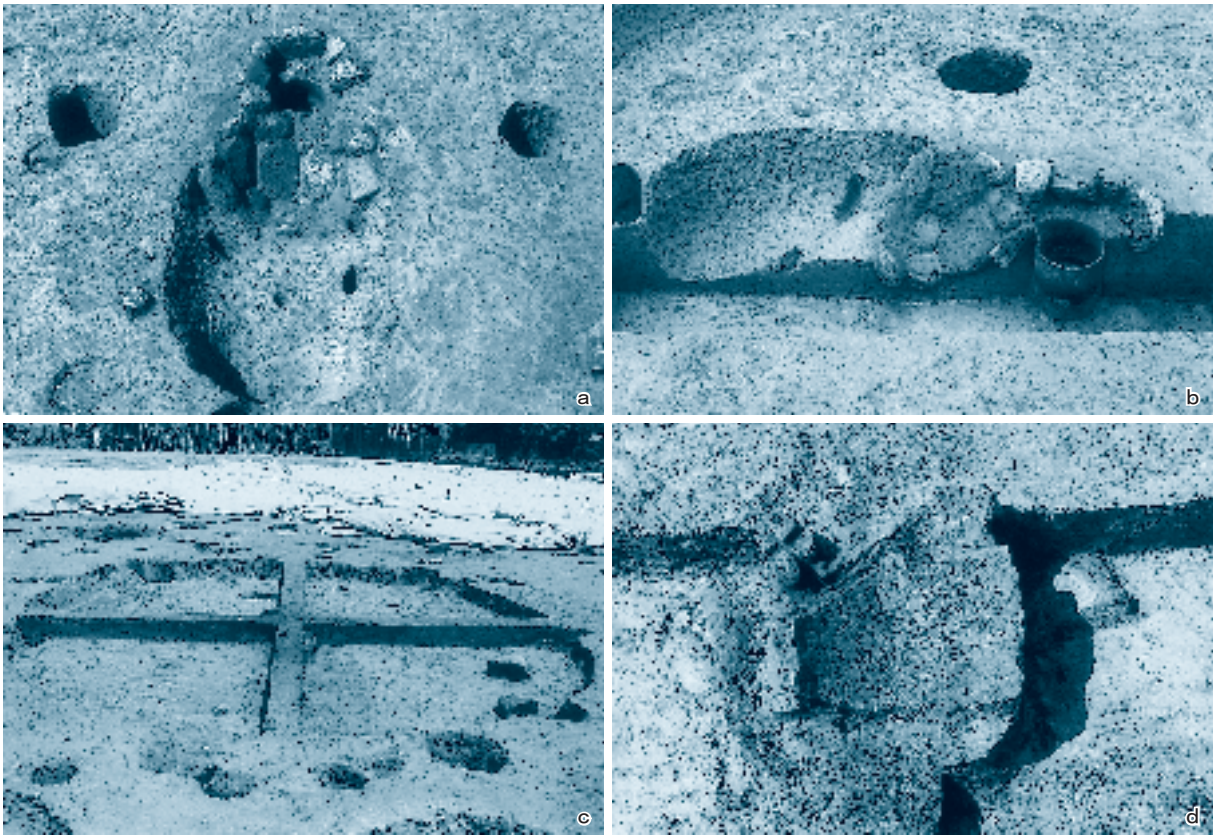


70　112号住居跡細部

a　周溝堆積土（東から）　b　Ｐ１堆積土（南から）
c　堆積土（南から）

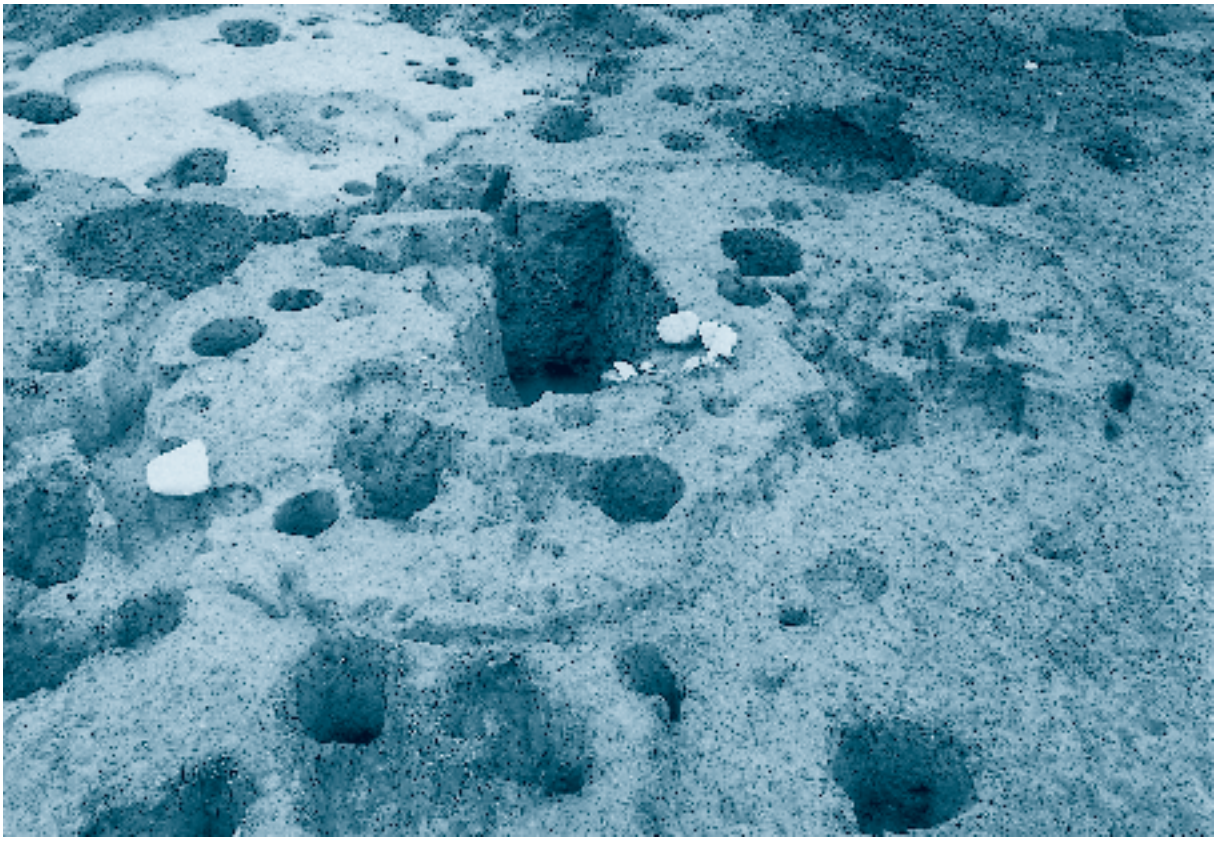


71　113号住居跡　（南から）

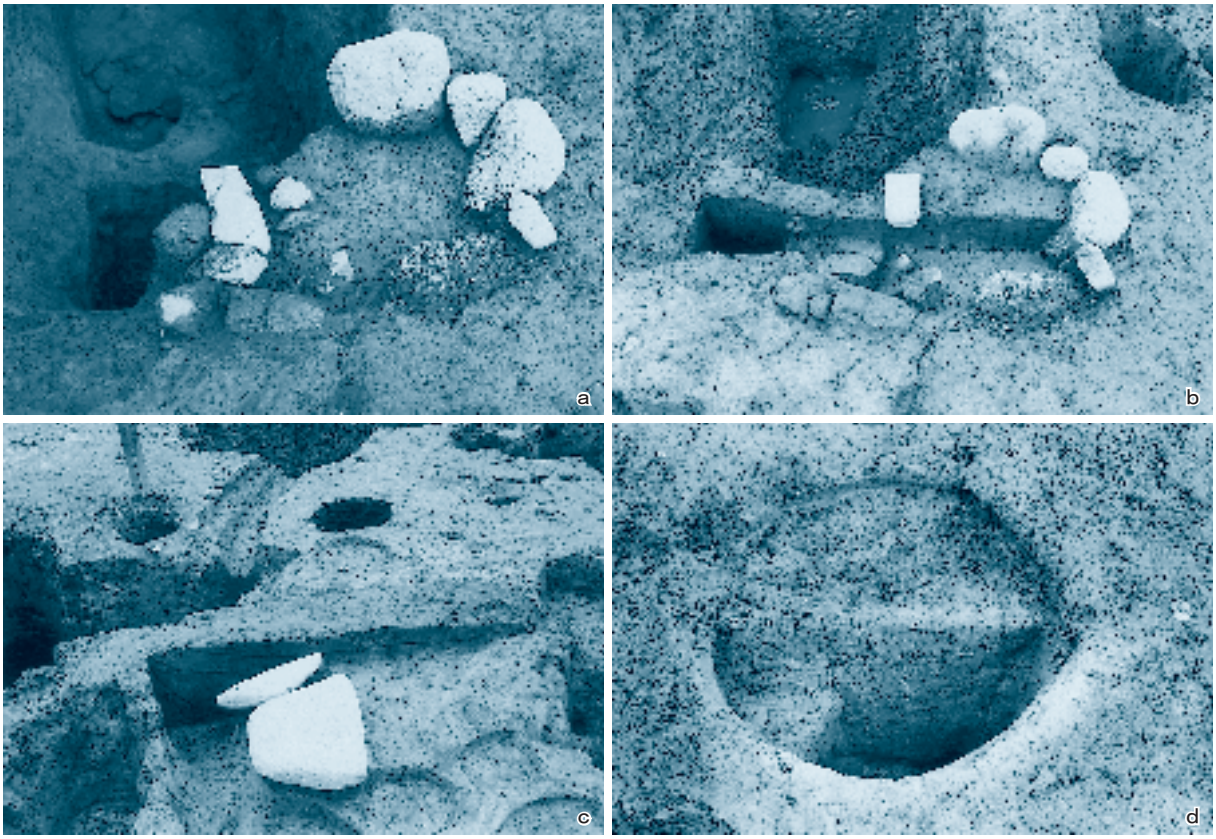


72　113号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　炉断ち割り（東から）
c　堆積土（南から）
d　遺物出土状況（南から）

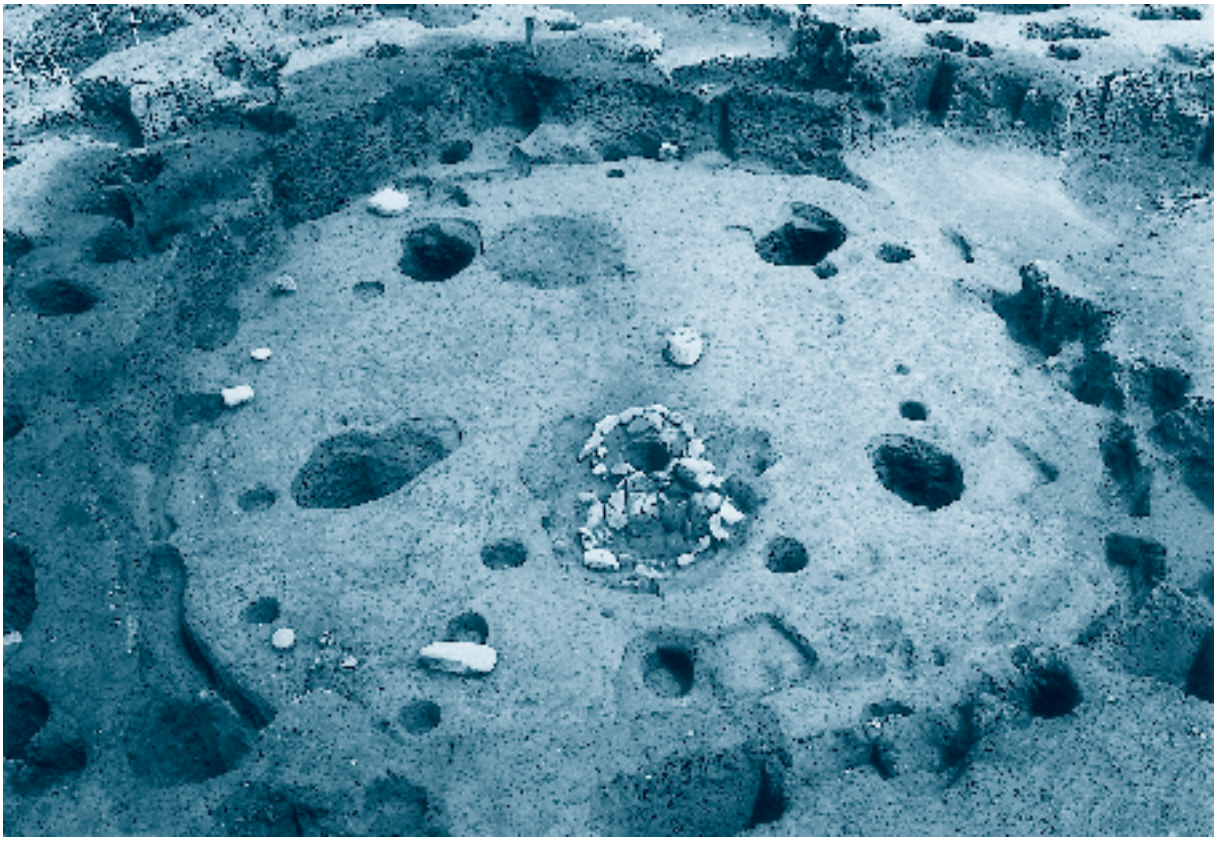


73　114号住居跡　（西から）

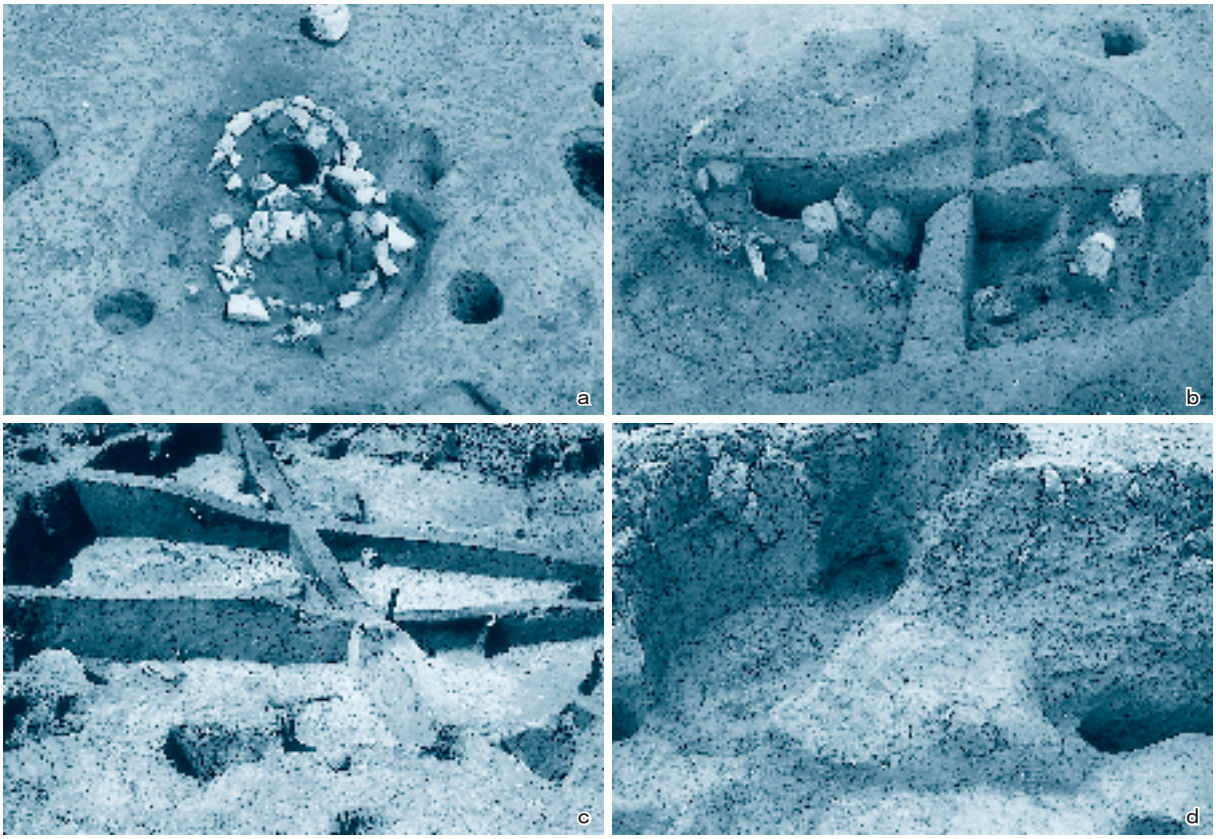


74　114号住居跡細部

a　炉全景（西から）
b　炉堆積土（西から）
c　堆積土（西から）
d　Ｐ２堆積土（南から）

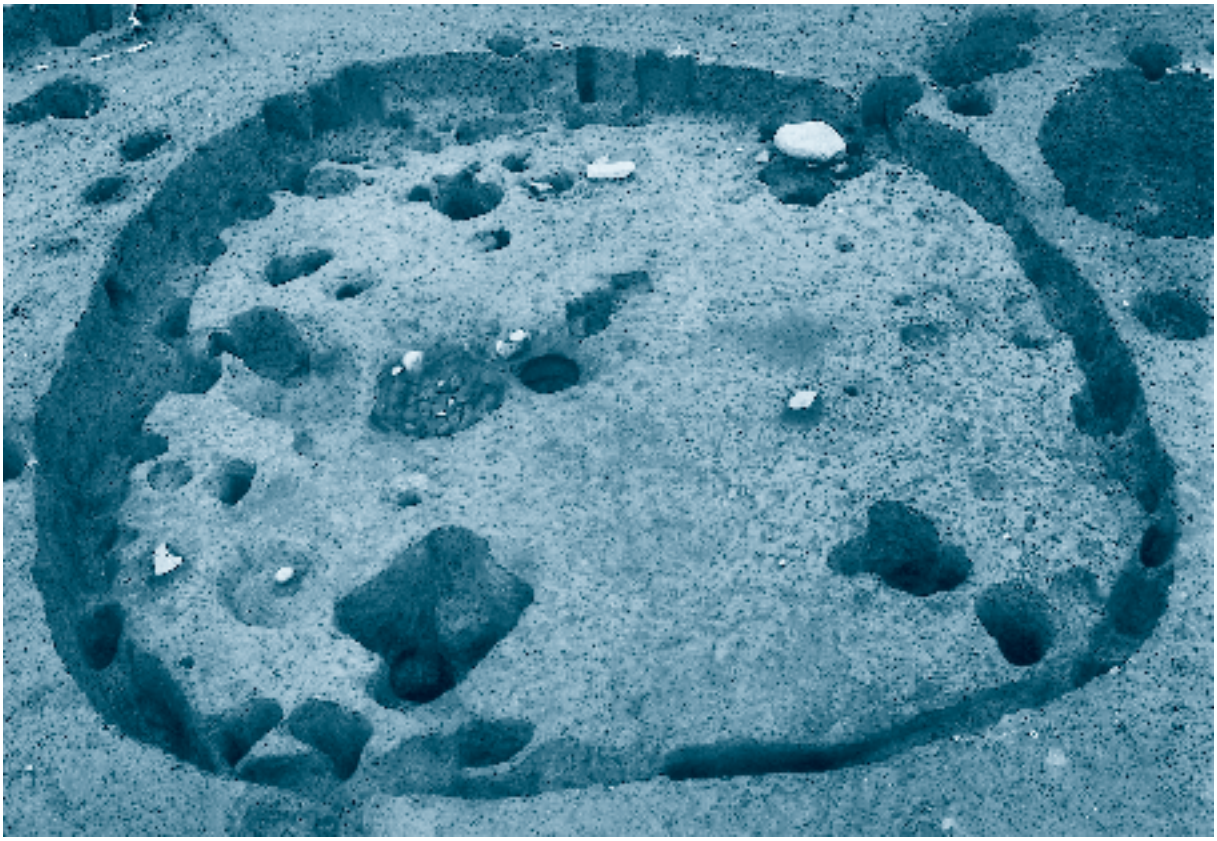


75　115 a 号住居跡　（南から）

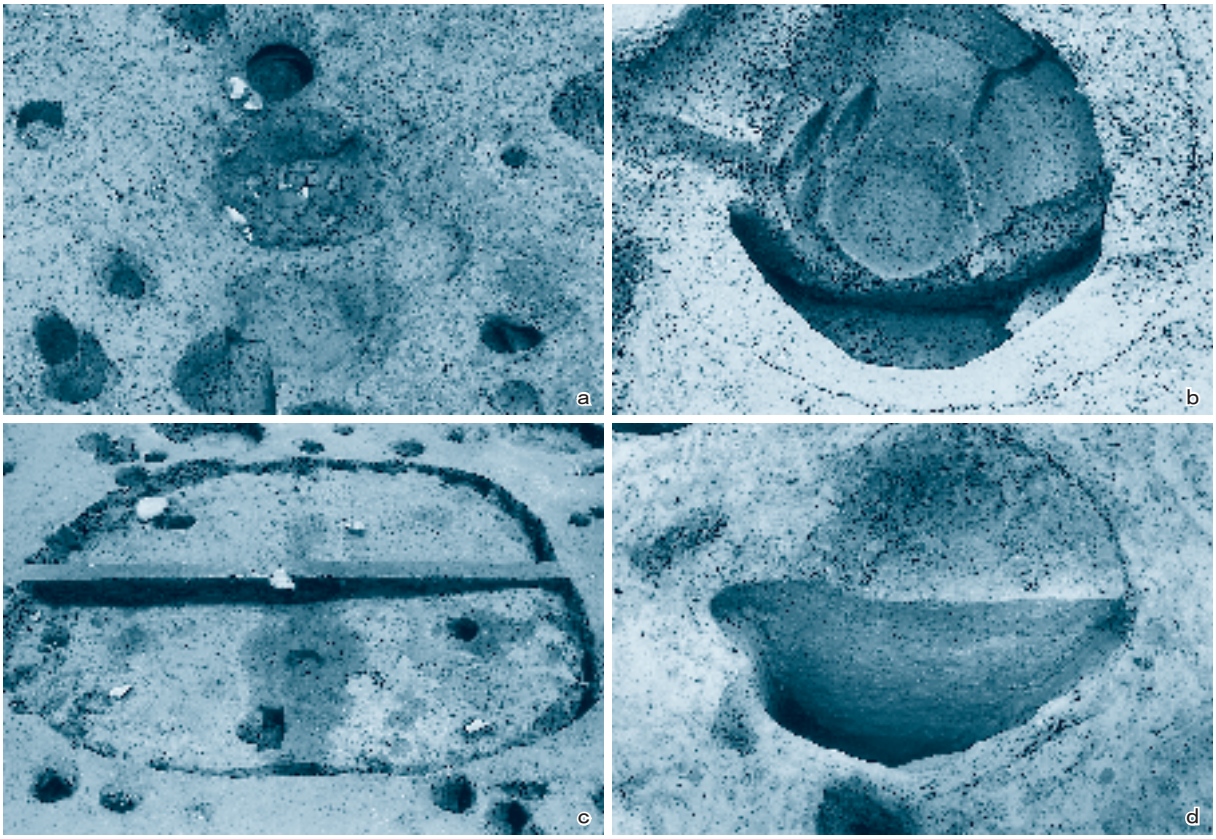


76　115 a 号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（西から）
c　堆積土（南から）
d　階段状遺構全景（南から）

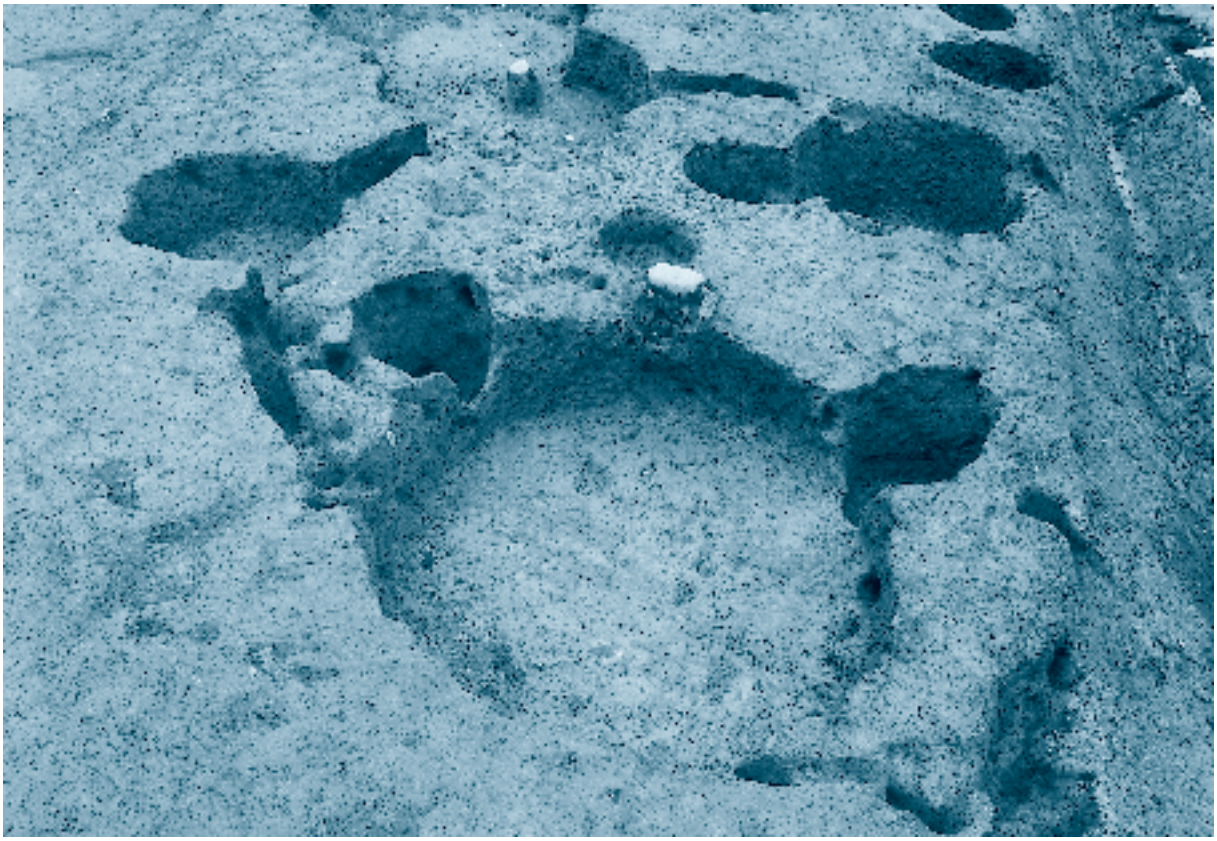


77　116号住居跡　（東から）

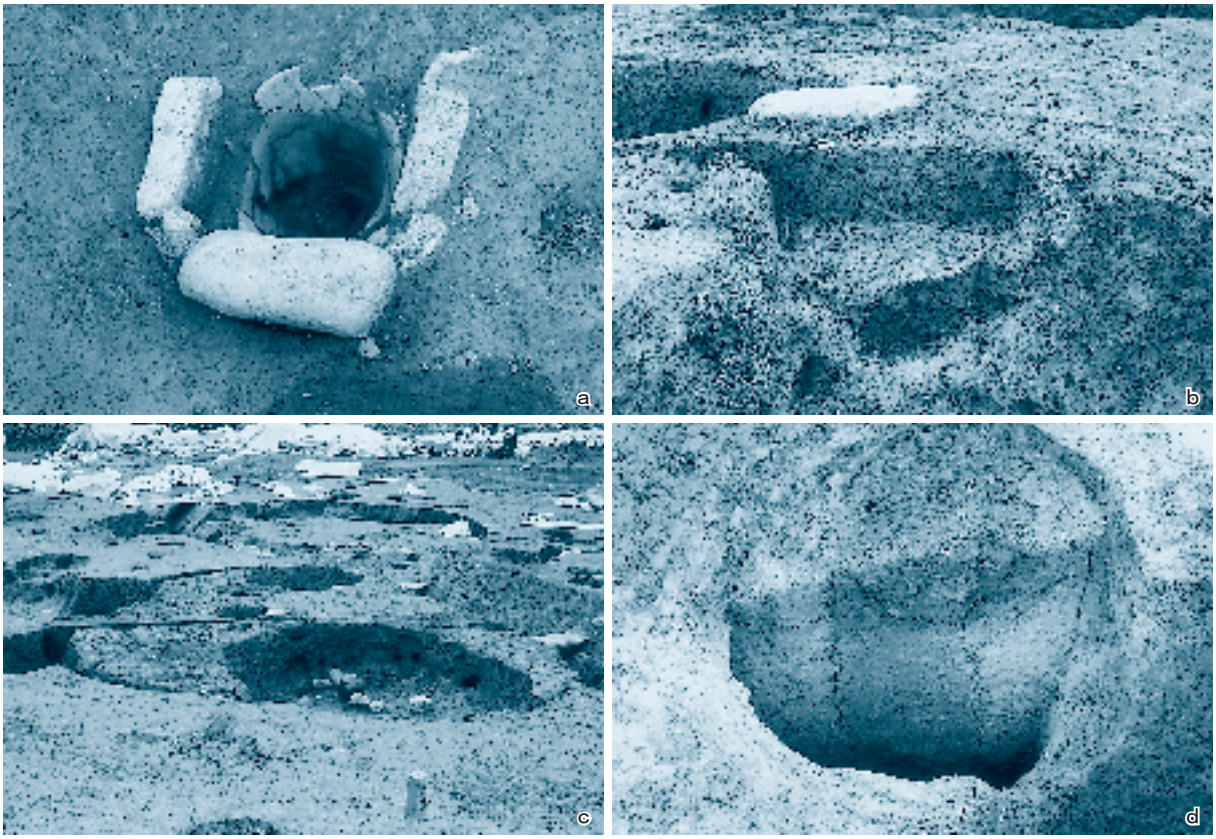


78　116号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　炉土器埋設部堆積土（東から）
c　堆積土（南から）
d　Ｐ３堆積土（南から）



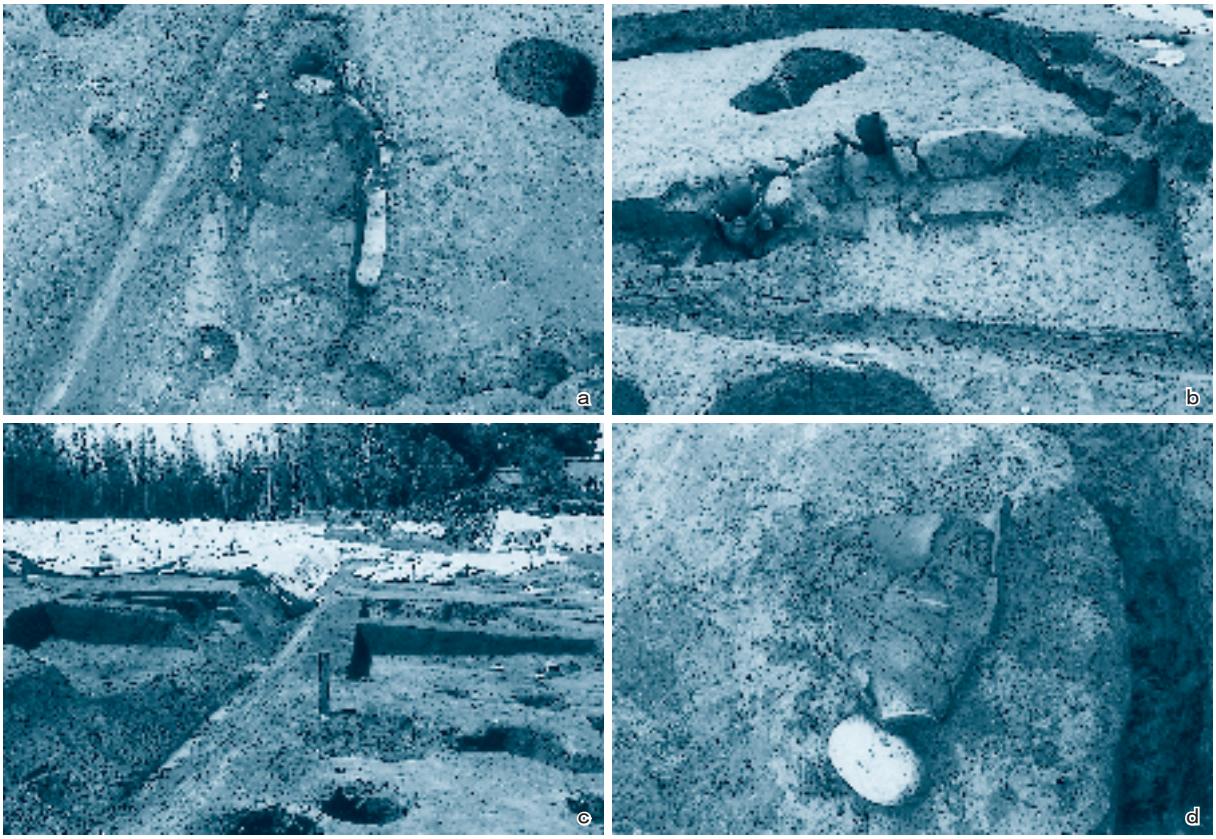
79　117号住居跡　（南から）



80　117号住居跡細部

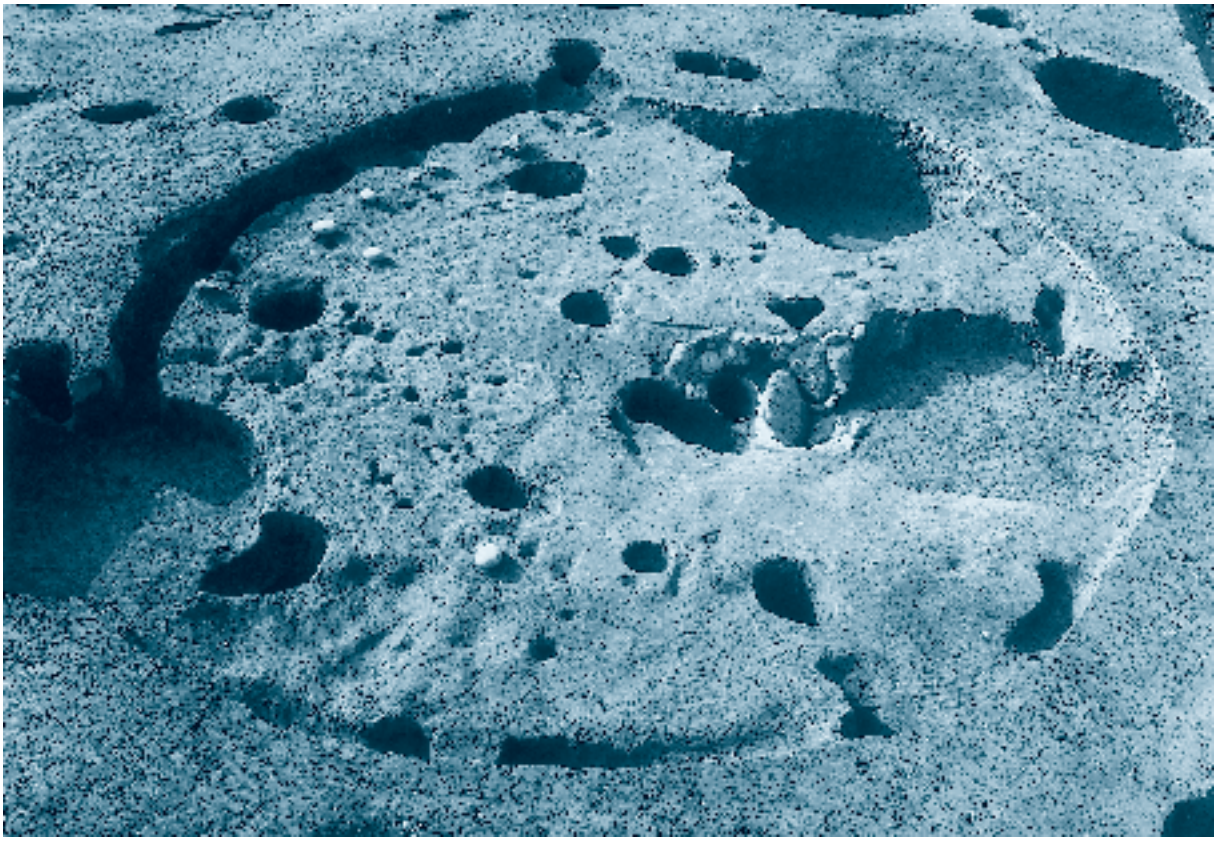
a　炉全景（北から）
b　炉堆積土（南から）
c　堆積土（南から）
d　Ｐ１堆積土（東から）

81　118号住居跡　（南から）

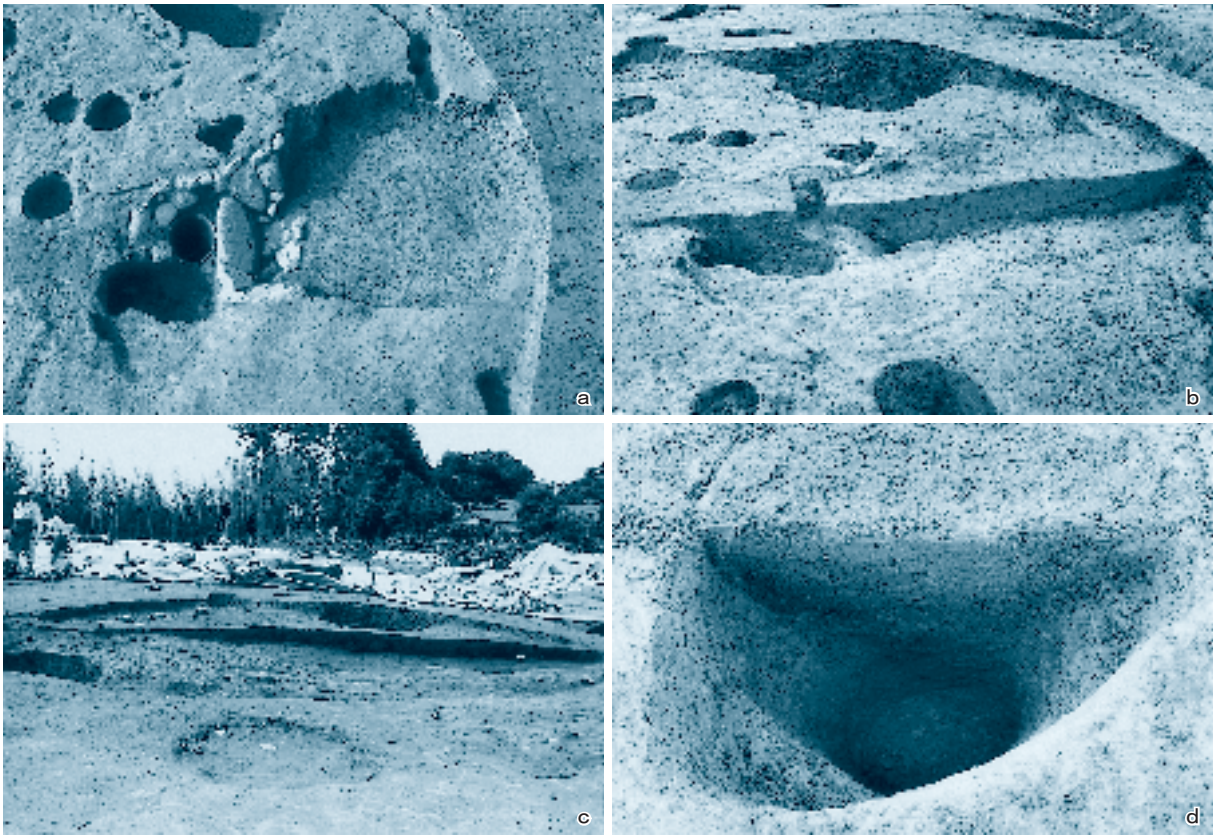


82　118号住居跡細部

a　a炉全景（南から）
b　a炉断ち割り（西から）
c　堆積土（南から）
d　遺物出土状況（南から）



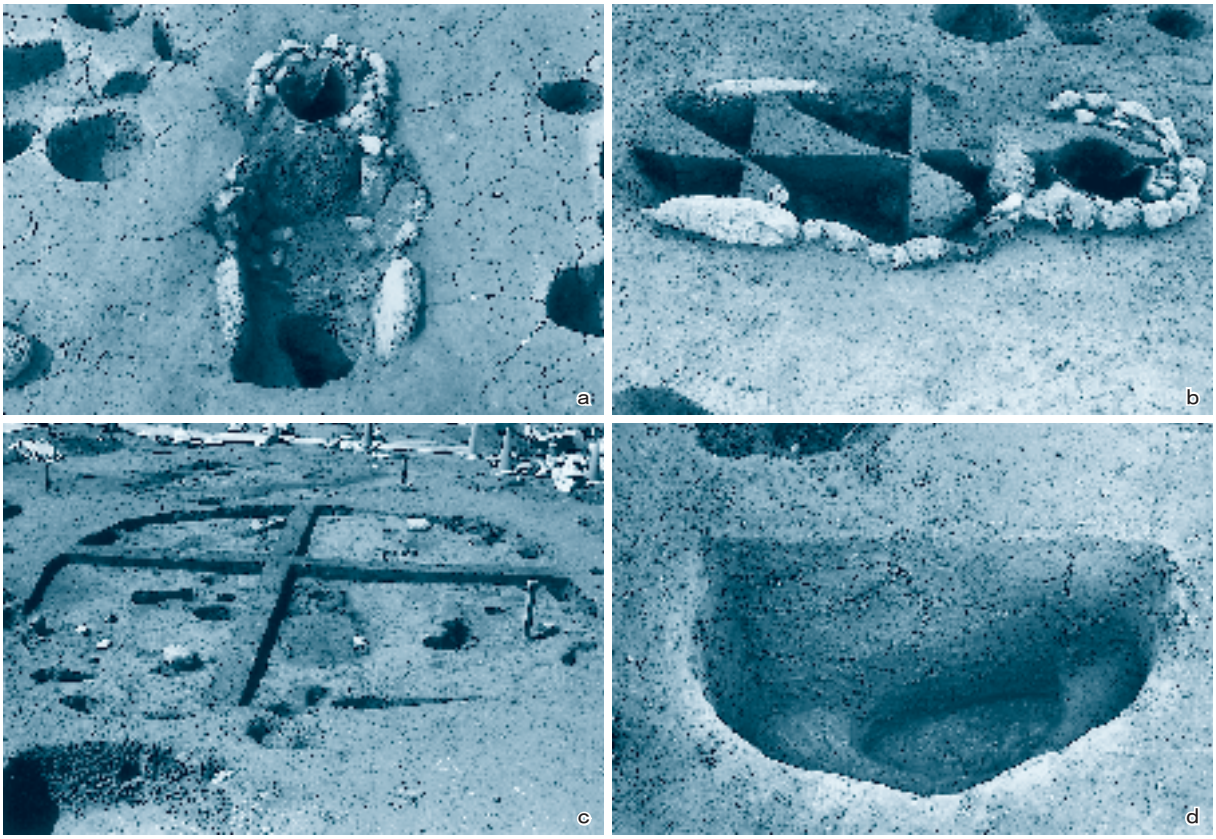
83　119号住居跡　（南から）



84　119号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（南から）
c　堆積土（南から）
d　Ｐ４堆積土（東から）

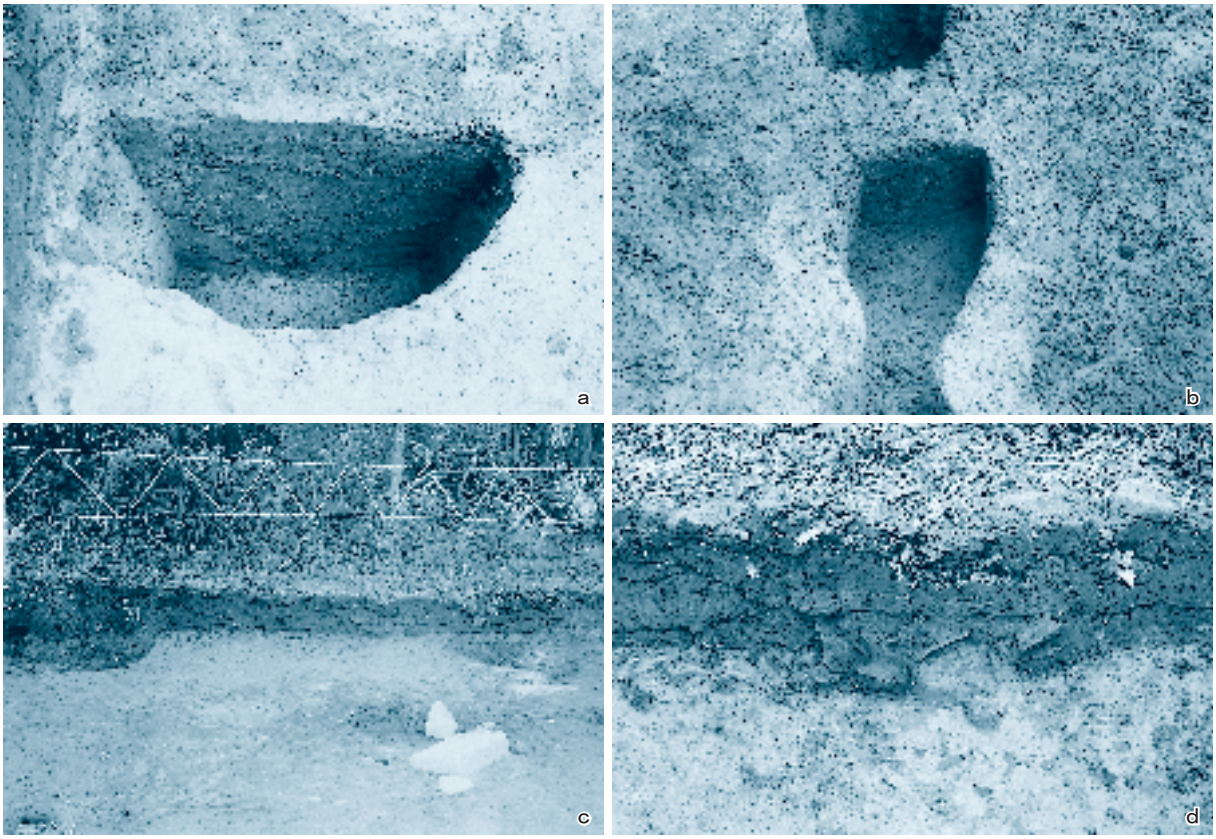
85　120号住居跡　（南から）



86　120号住居跡細部

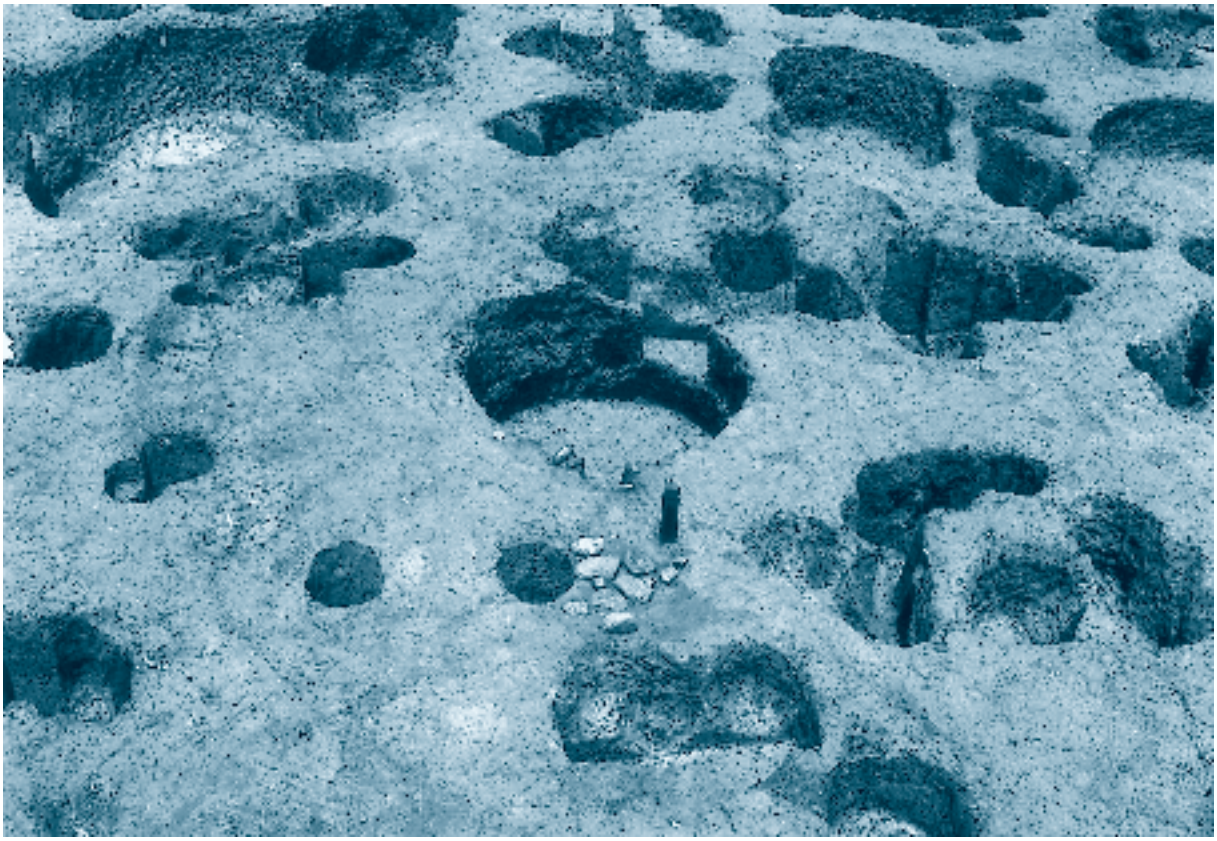
a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（東から）
c　堆積土（南から）
d　Ｐ３堆積土（南から）

87　121号住居跡　（東から）

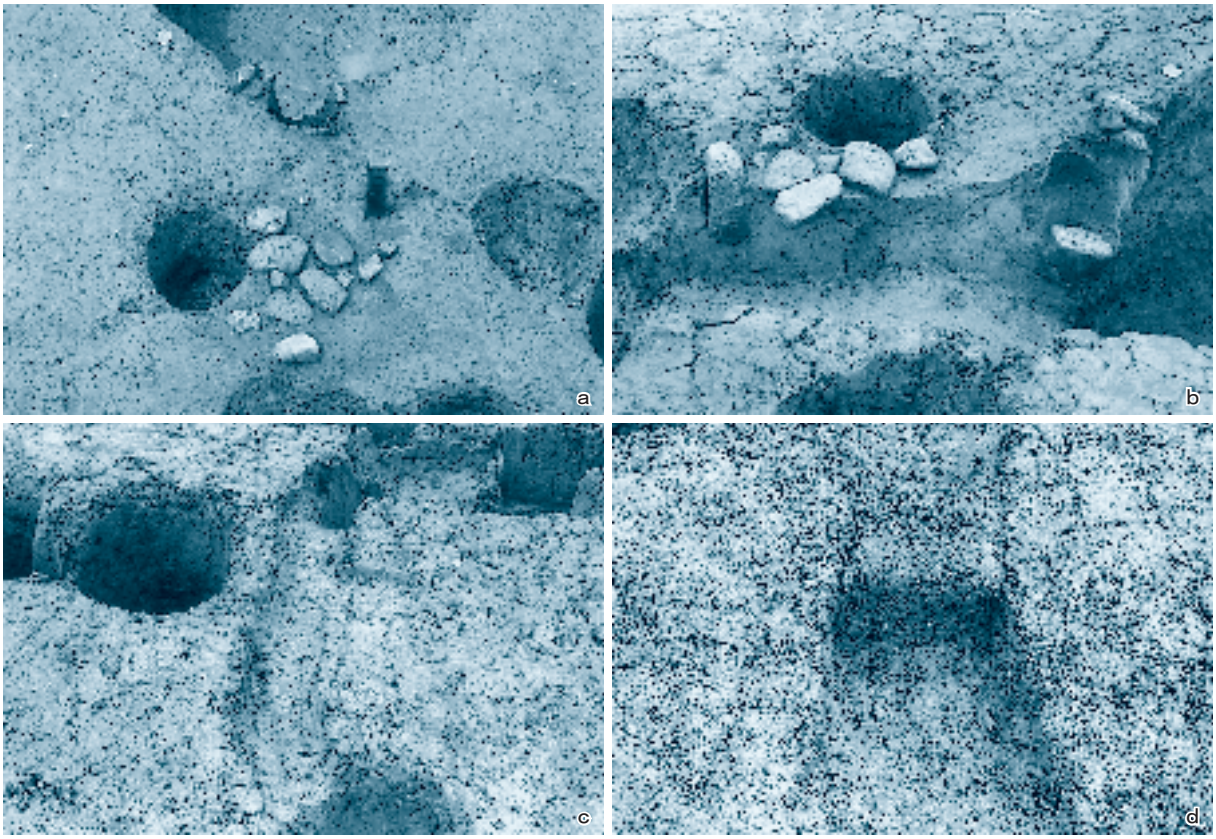


88　121号住居跡細部

a　Ｐ１堆積土（南から）
b　周溝堆積土（南から）
c　堆積土（東から）
d　遺物出土状況（東から）

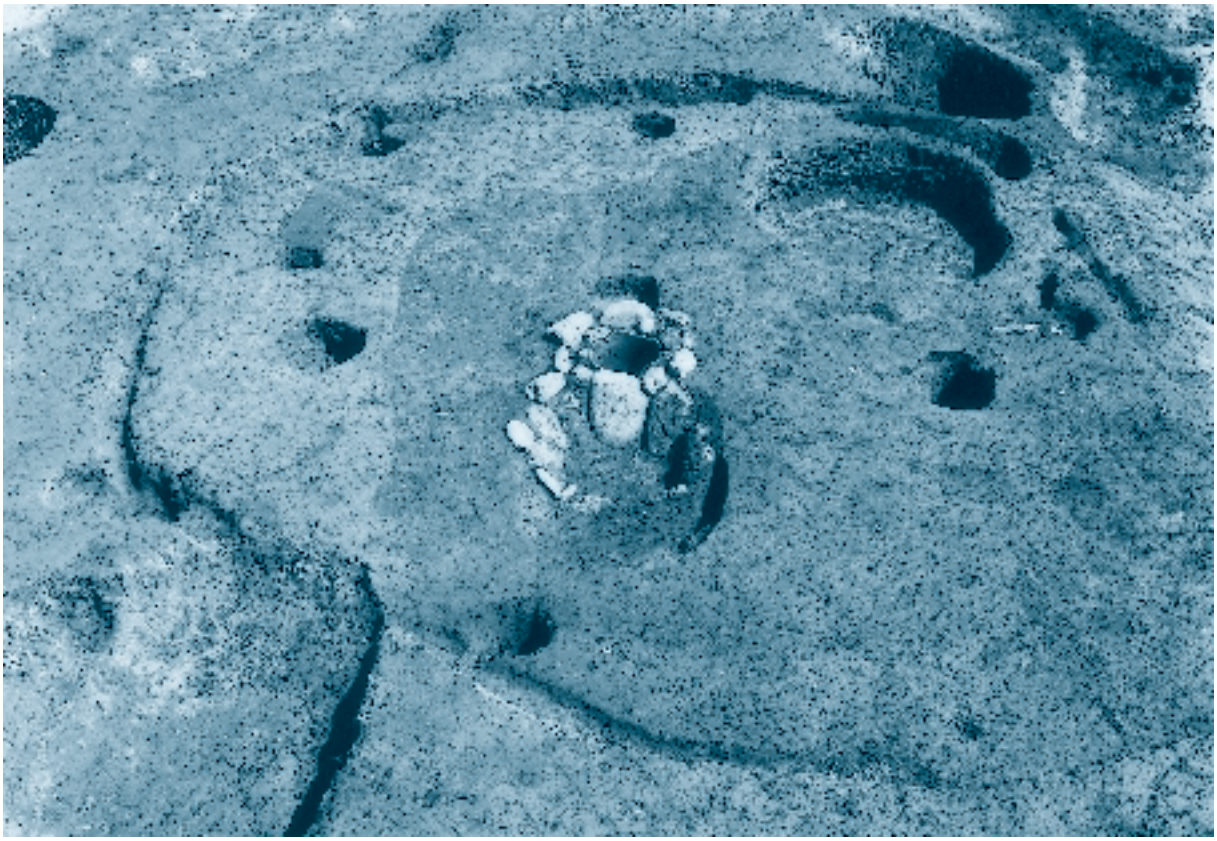


89　123号住居跡　（南から）

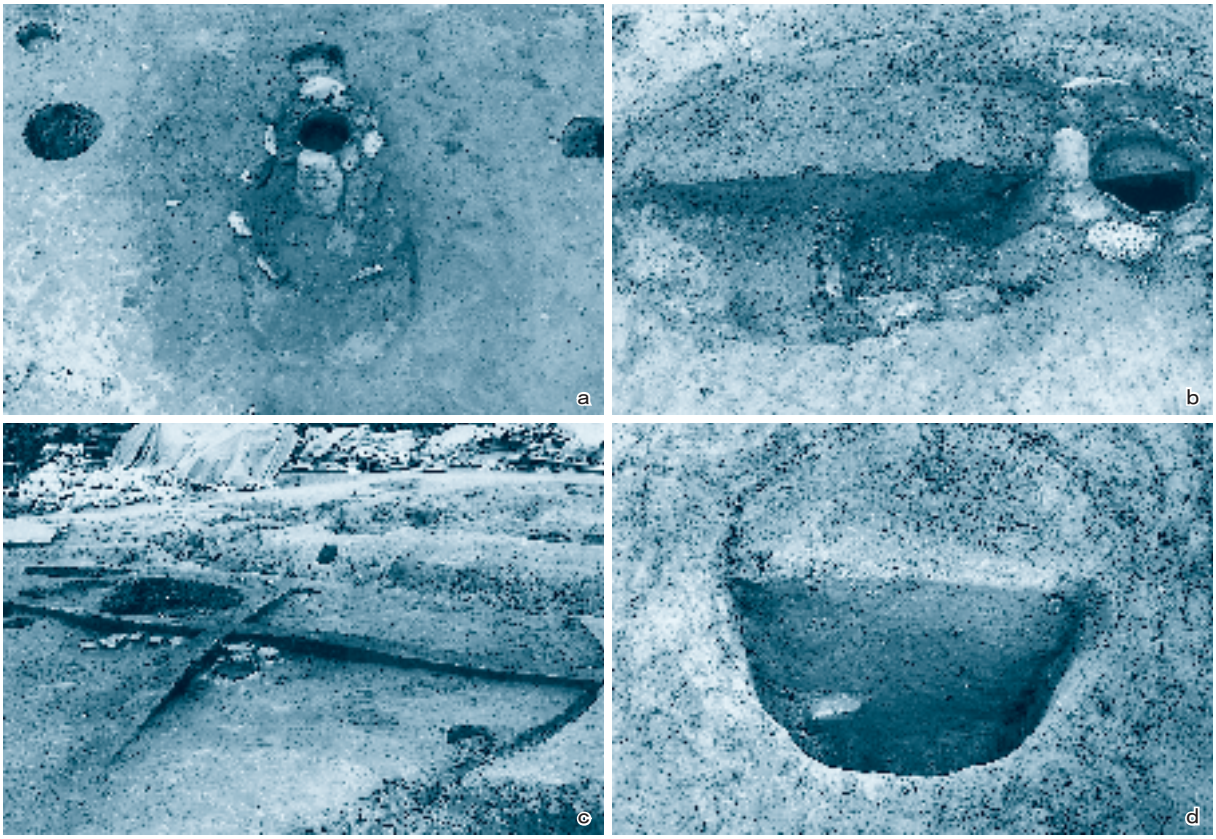


90　123号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　炉断ち割り（東から）
c　周溝全景（南から）
d　周溝堆積土（南から）

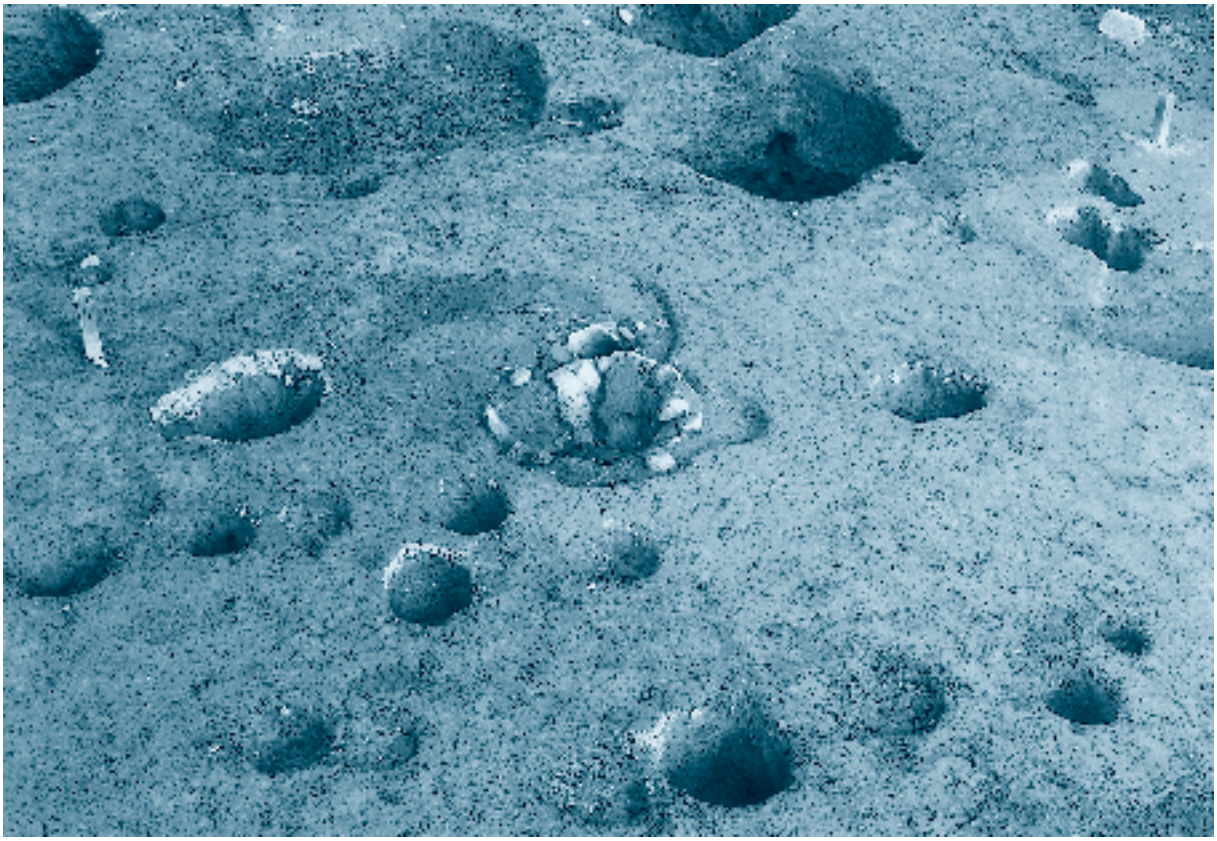


91　124号住居跡　（南から）

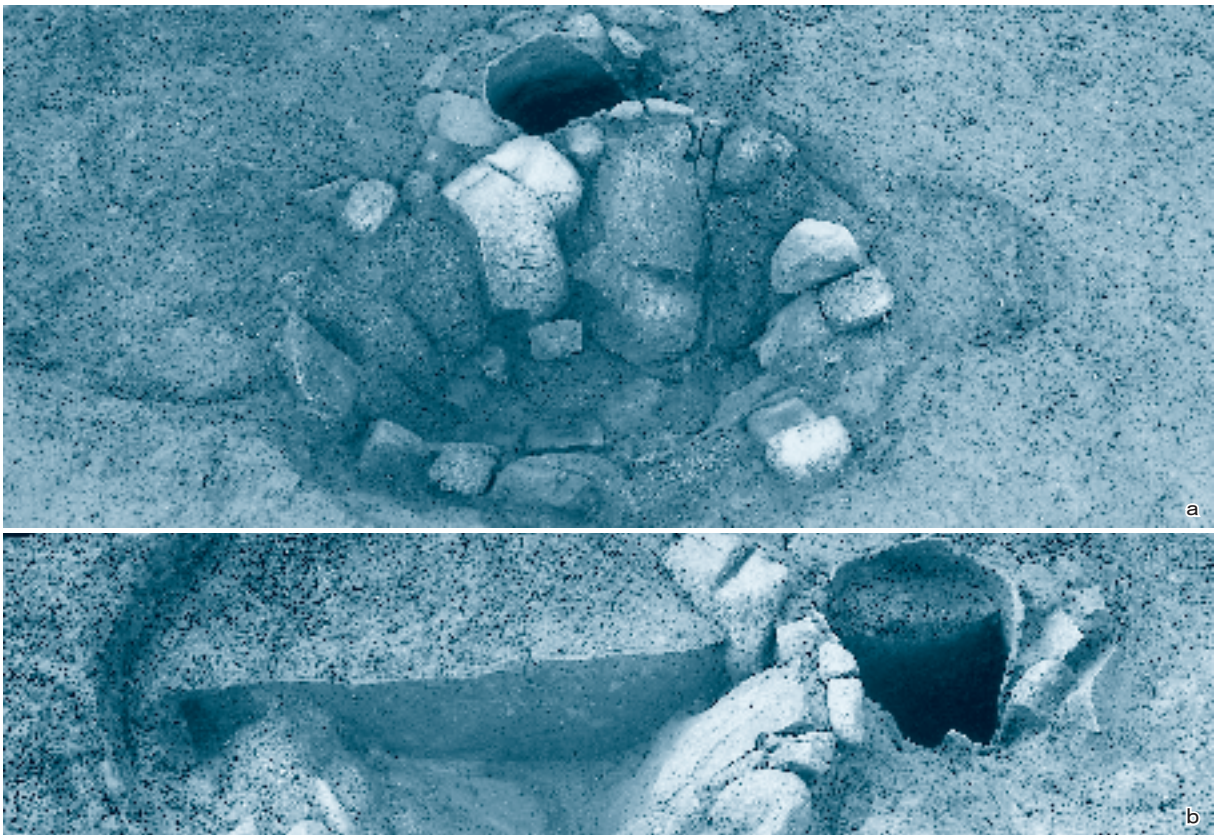


92　124号住居跡細部

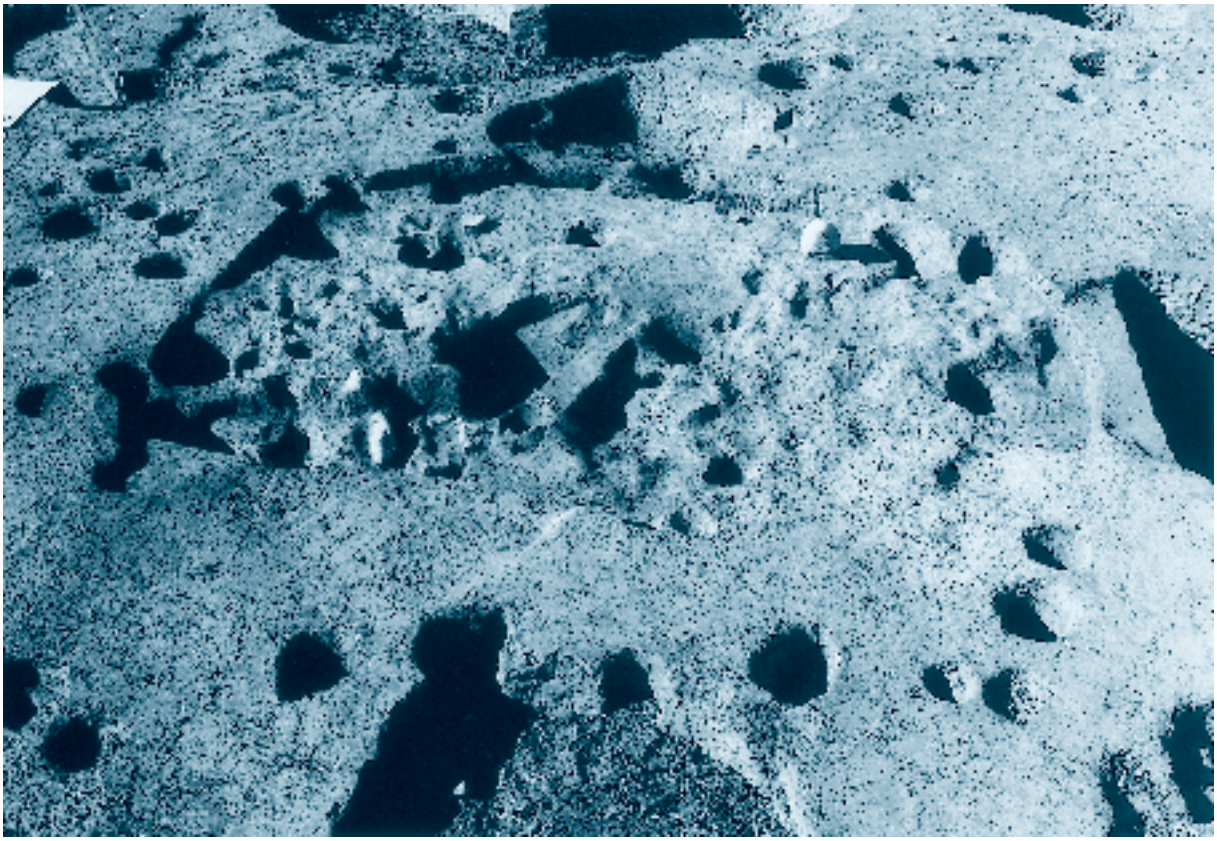
a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（東から）
c　堆積土（南西から）
d　Ｐ３堆積土（南から）



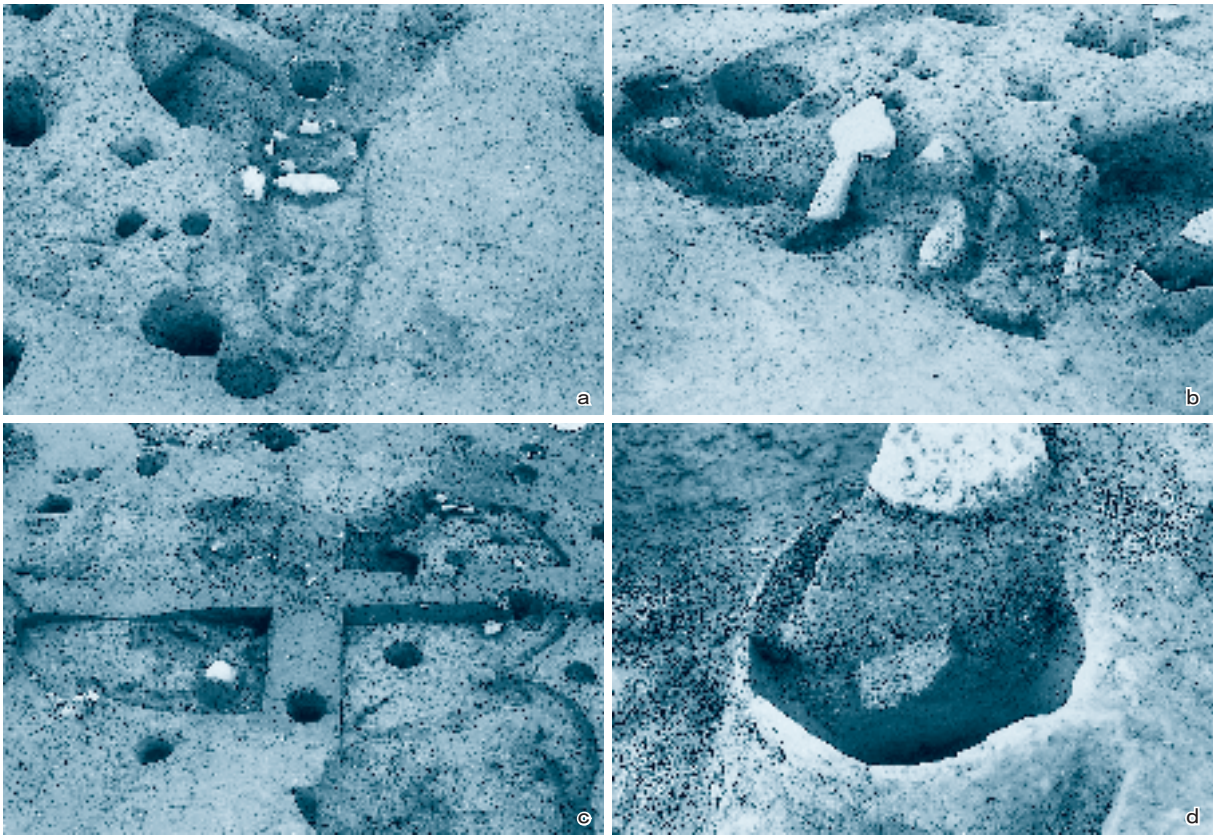
93　132号住居跡　（南西から）



94　132号住居跡細部　a　複式炉全景（南西から）　b　複式炉堆積土（東から）

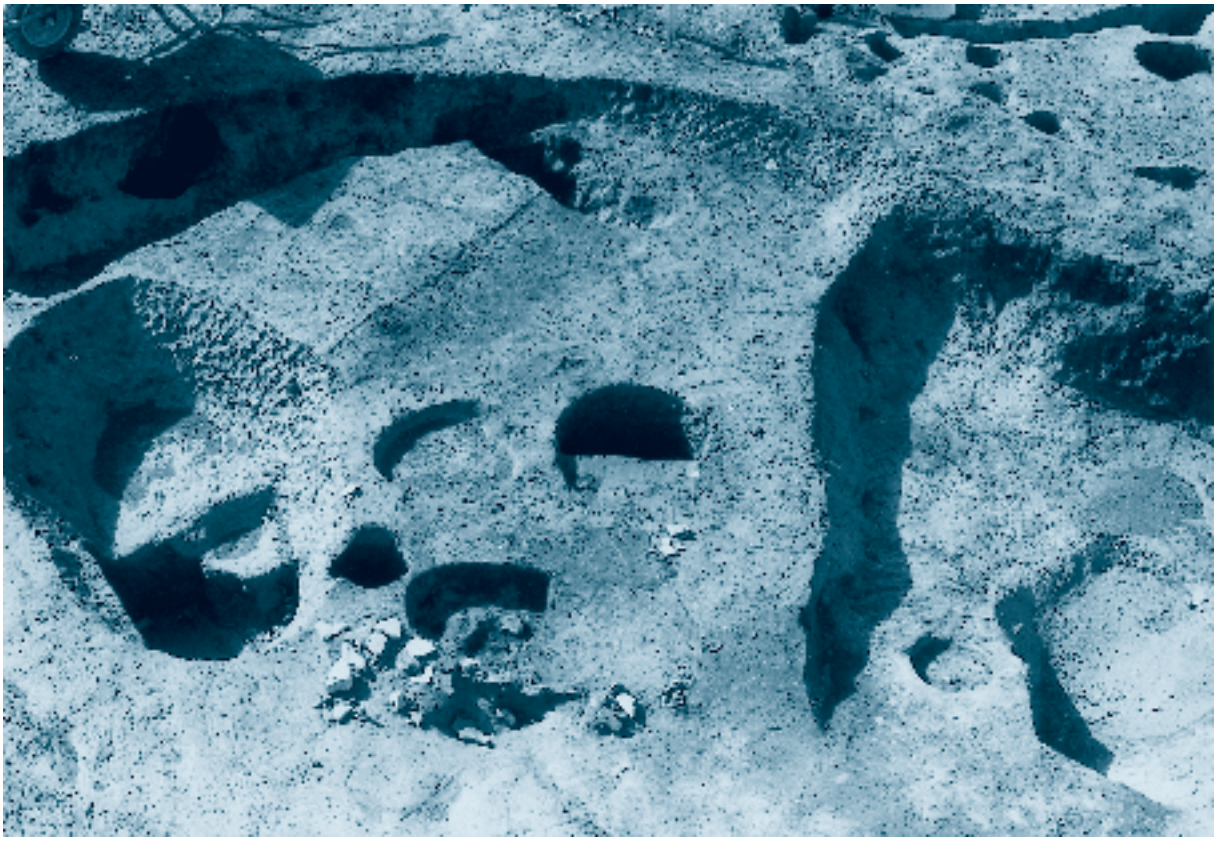


95　133号住居跡　（東から）

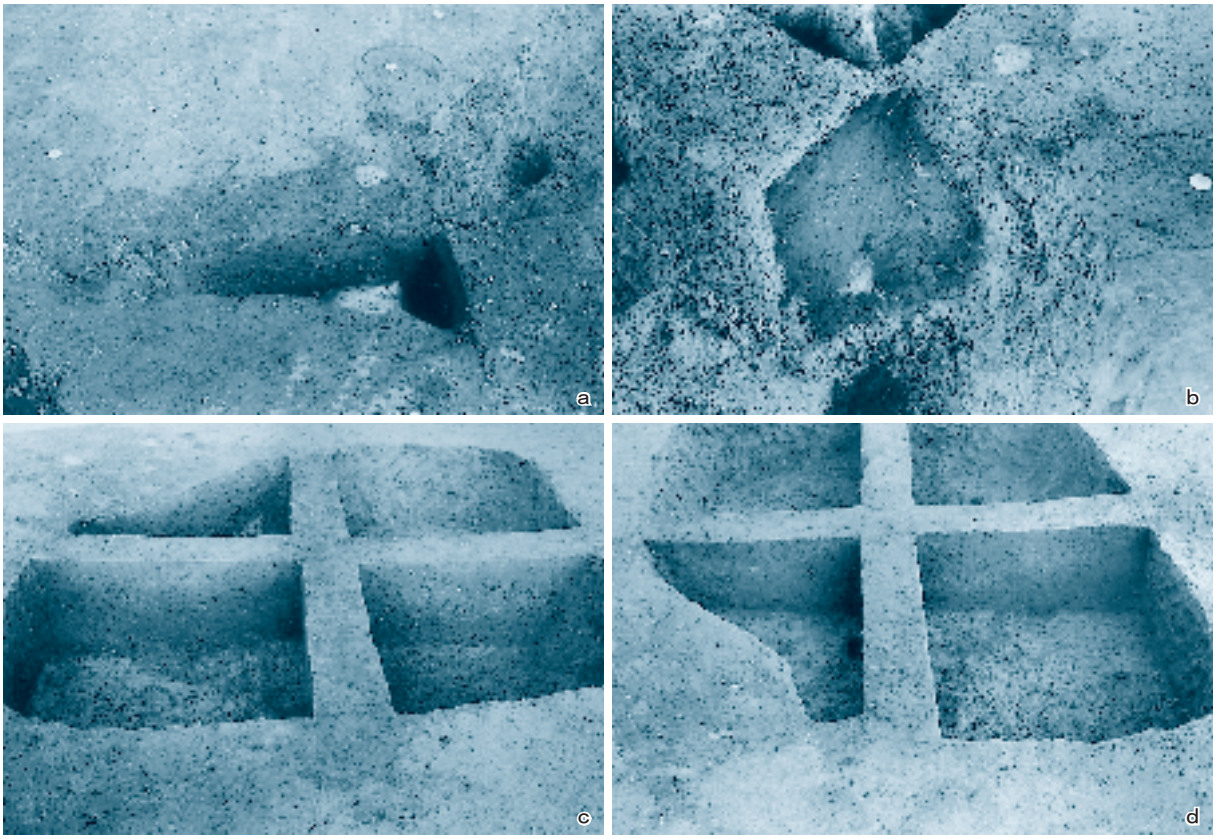


96　133号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（北東から）
c　堆積土（北西から）
d　炉土器埋設部（東から）

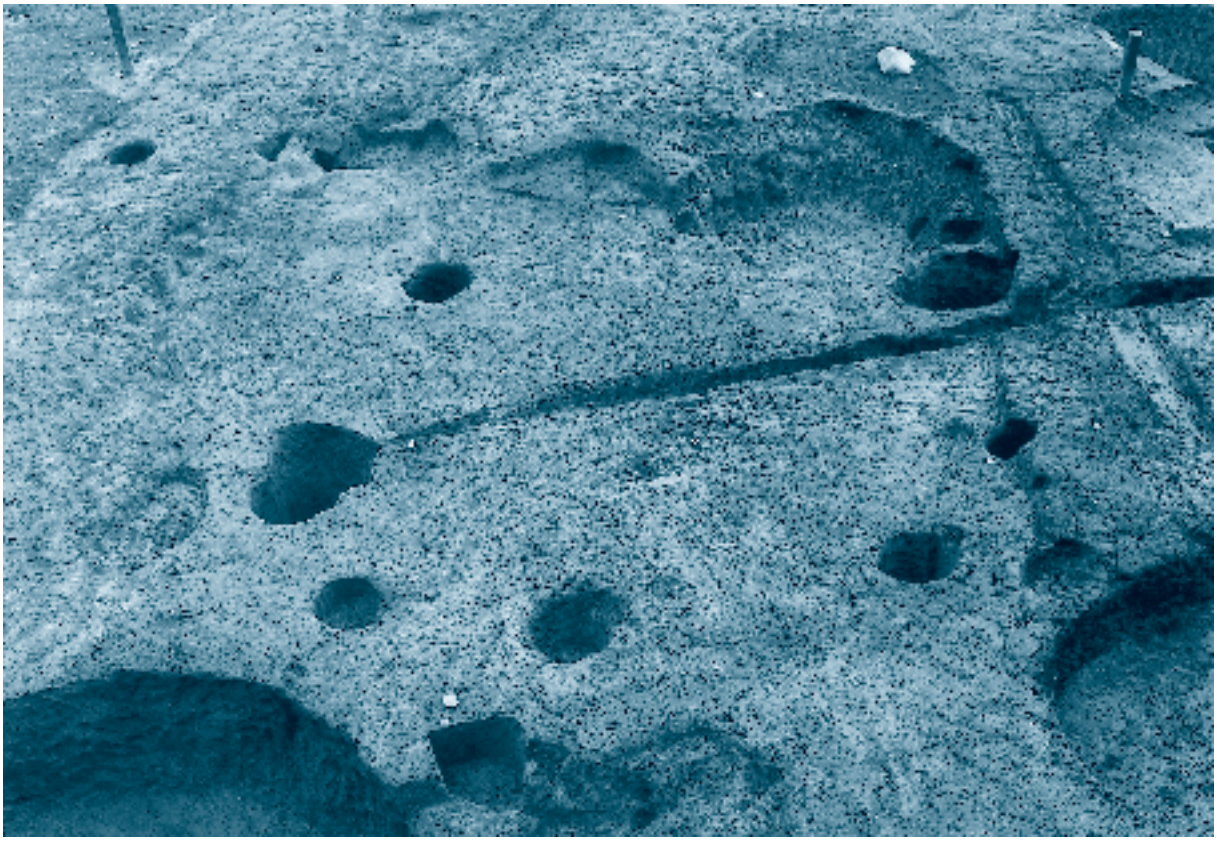


97　134号住居跡　（南から）

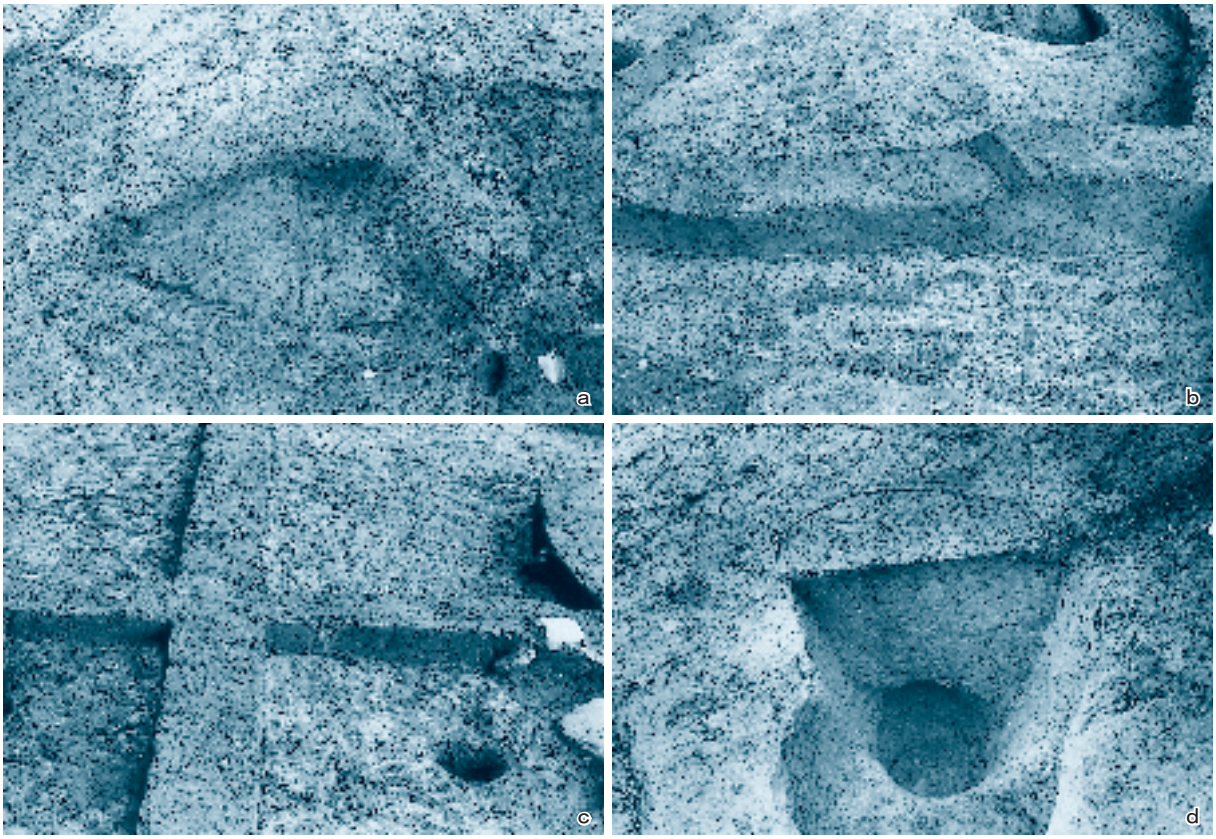


98　134号住居跡細部

a　カマド堆積土（西から）
b　カマド堆積土（南から）
c　堆積土（南から）
d　堆積土（西から）



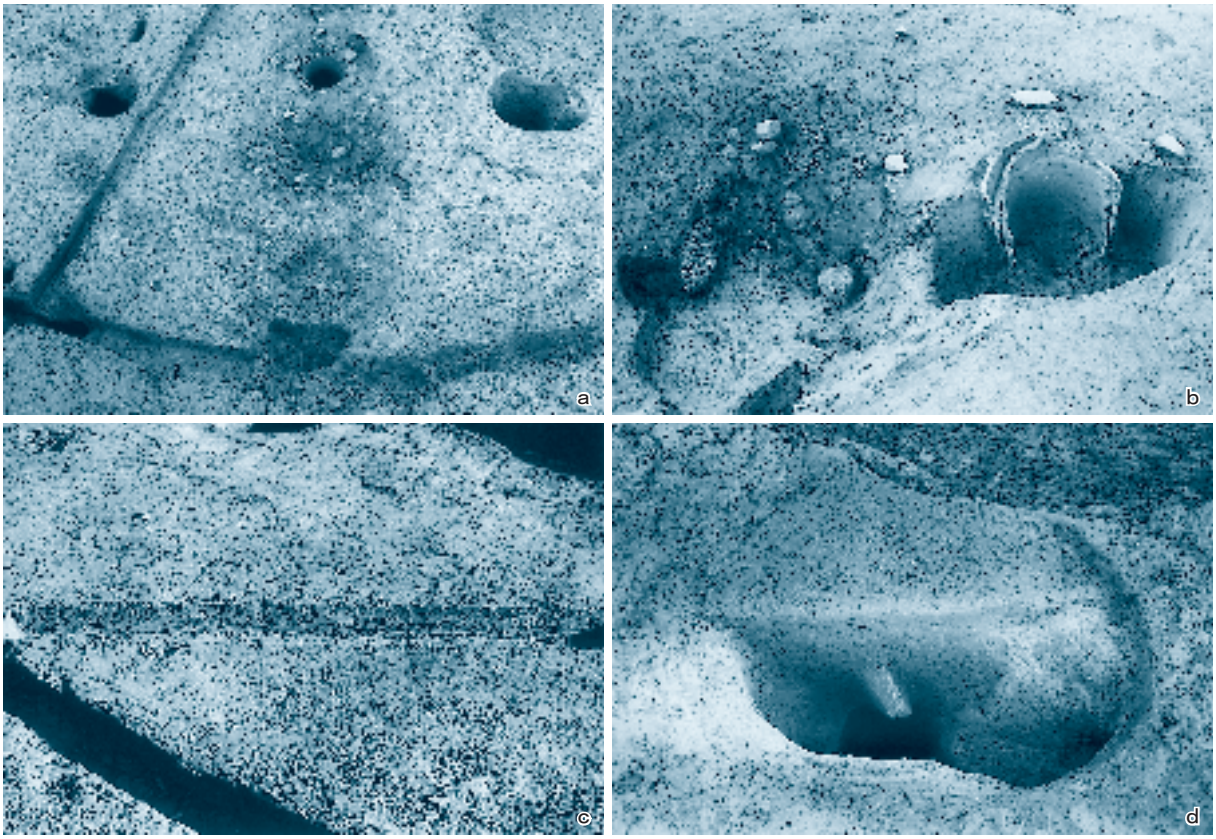
99　135号住居跡　（西から）



100　135号住居跡細部

a　カマド全景（西から）
b　カマド堆積土（南から）
c　堆積土（南から）
d　Ｐ５堆積土（西から）

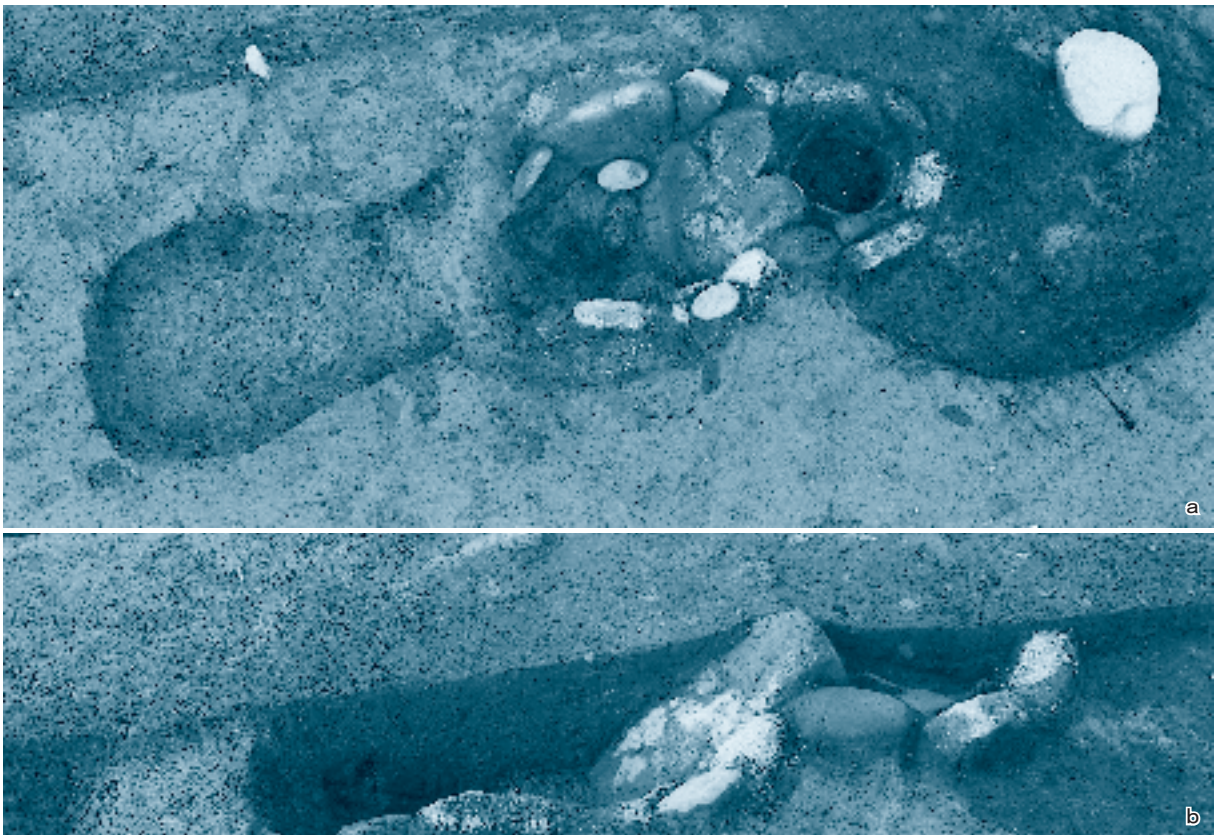
101　136号住居跡　（南東から）



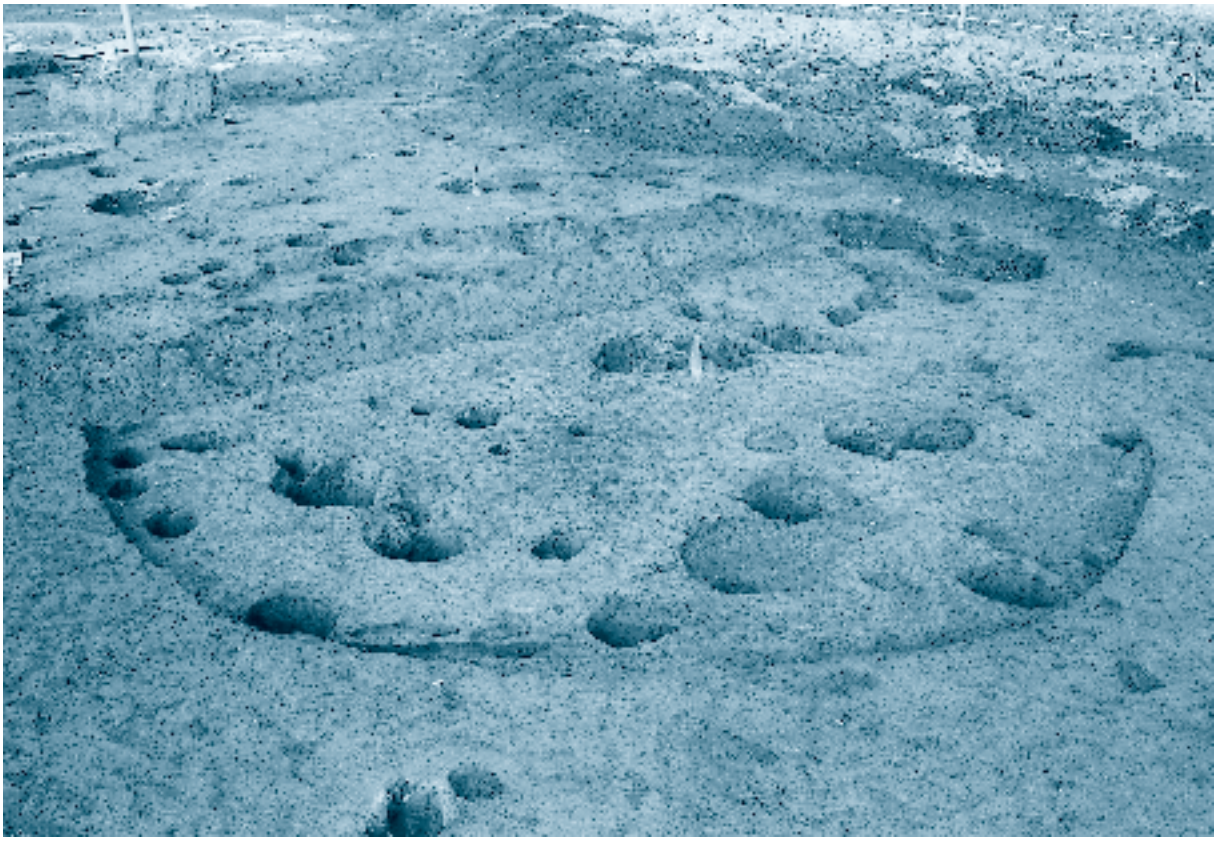
102　136号住居跡細部

a　複式炉全景（南東から）　b　炉断ち割り（東から）
c　地床炉断ち割り（南西から）　d　Ｐ２堆積土（南から）

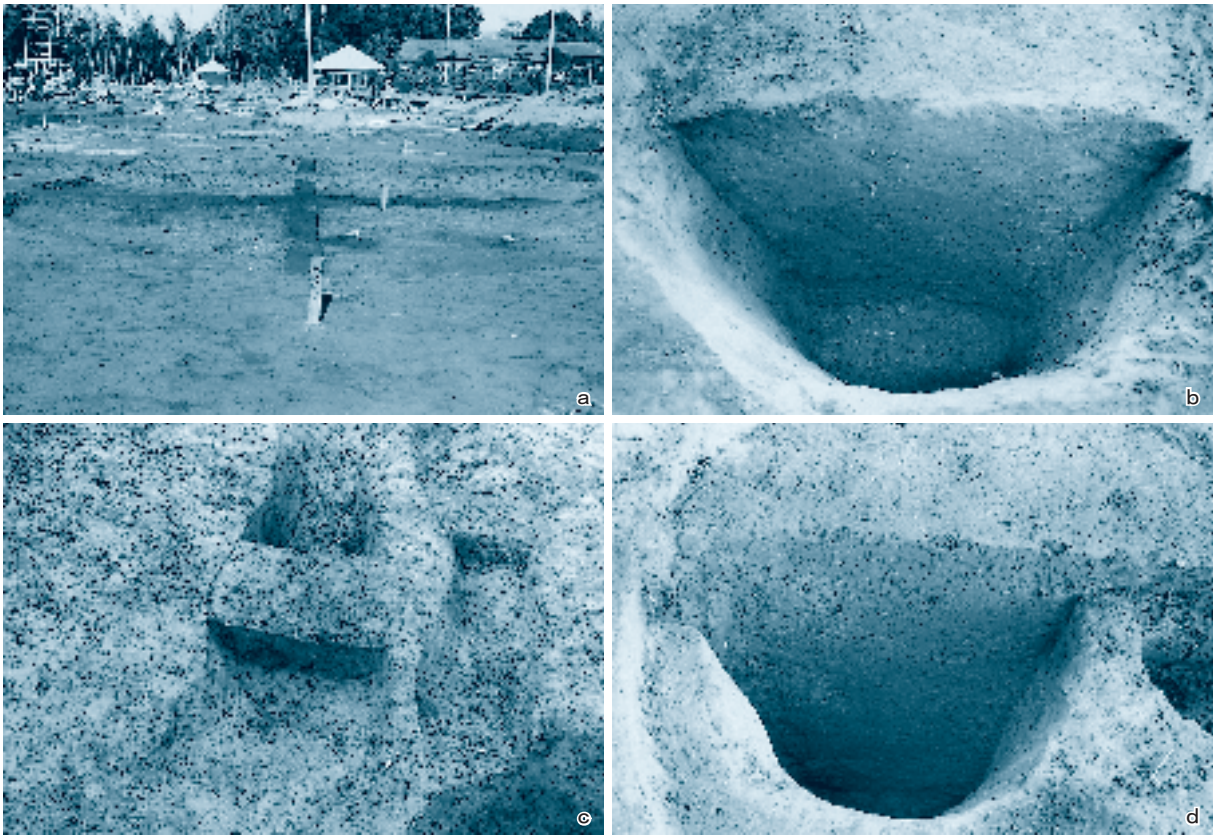
103　137号住居跡　（南から）



104　137号住居跡細部　a　複式炉全景（東から）　b　複式炉堆積土（東から）

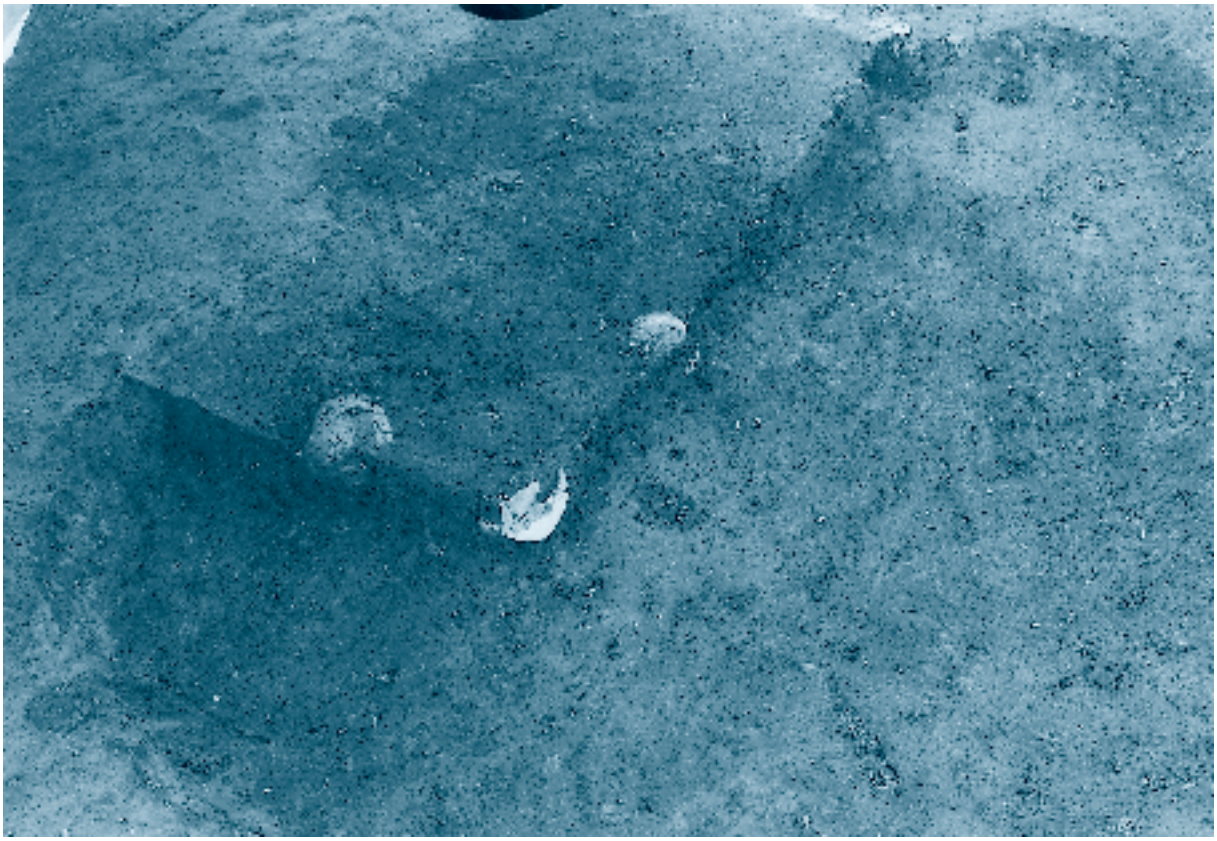


105　138ａ・ｂ号住居跡　（南西から）

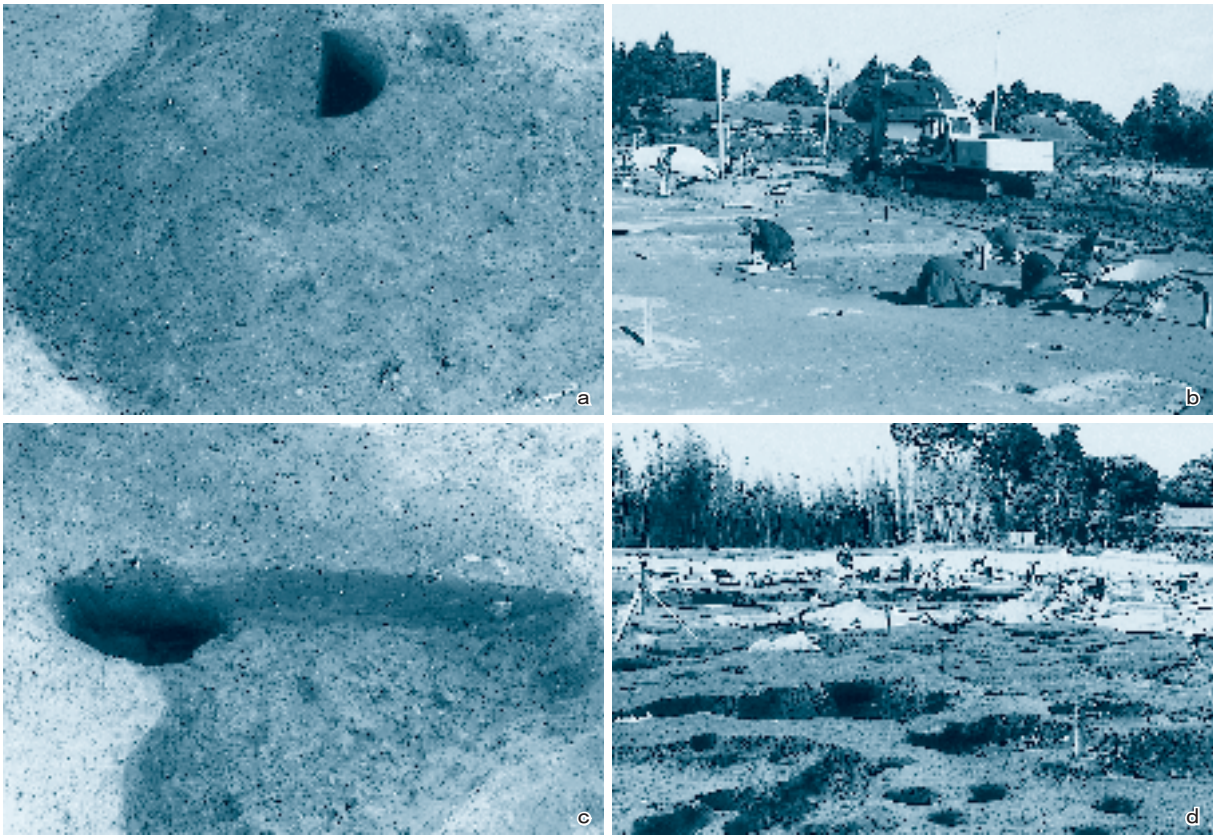


106　138ａ・ｂ号住居跡細部

138ａ号住居跡　a　堆積土（南から）　b　Ｐ１堆積土（南から）
138ｂ号住居跡　c　周溝堆積土（東から）　d　Ｐ１堆積土（東から）

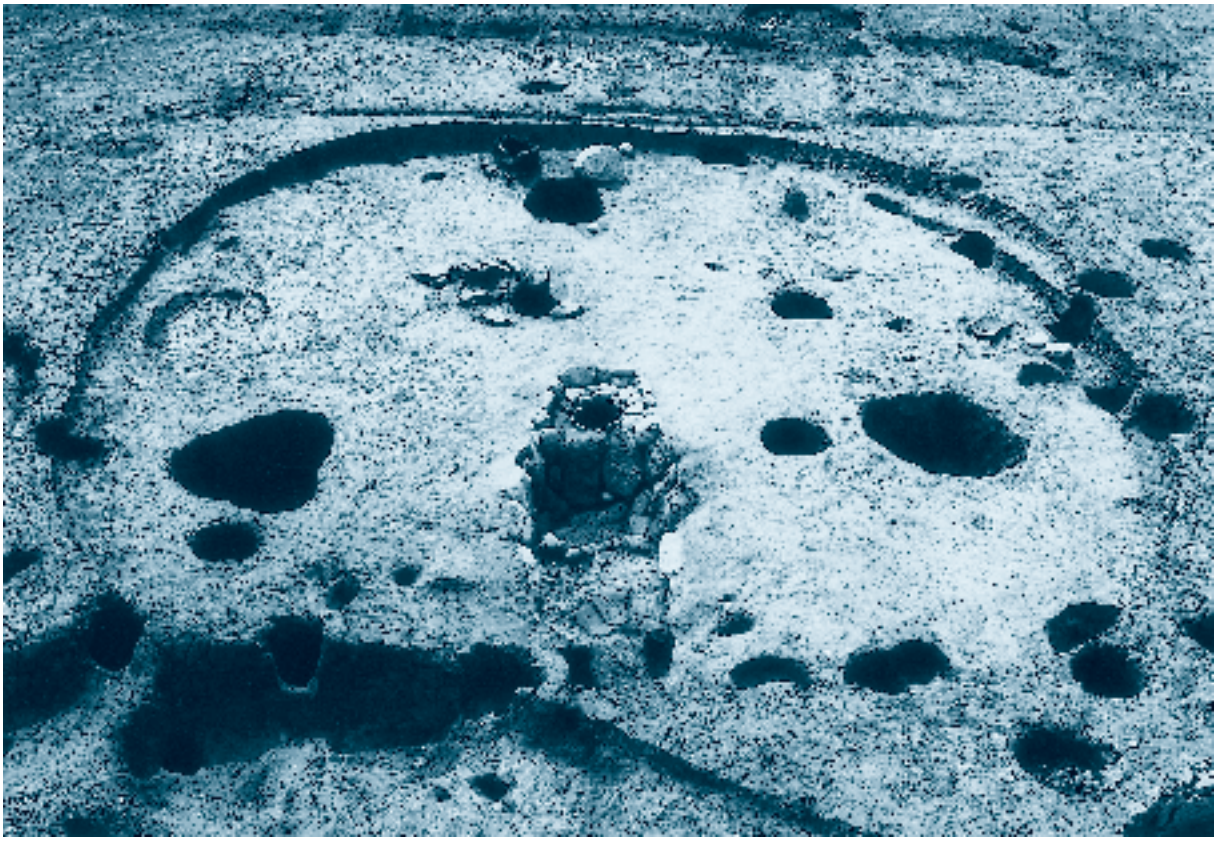


107　140号住居跡焼土集積層堆積土　（南から）

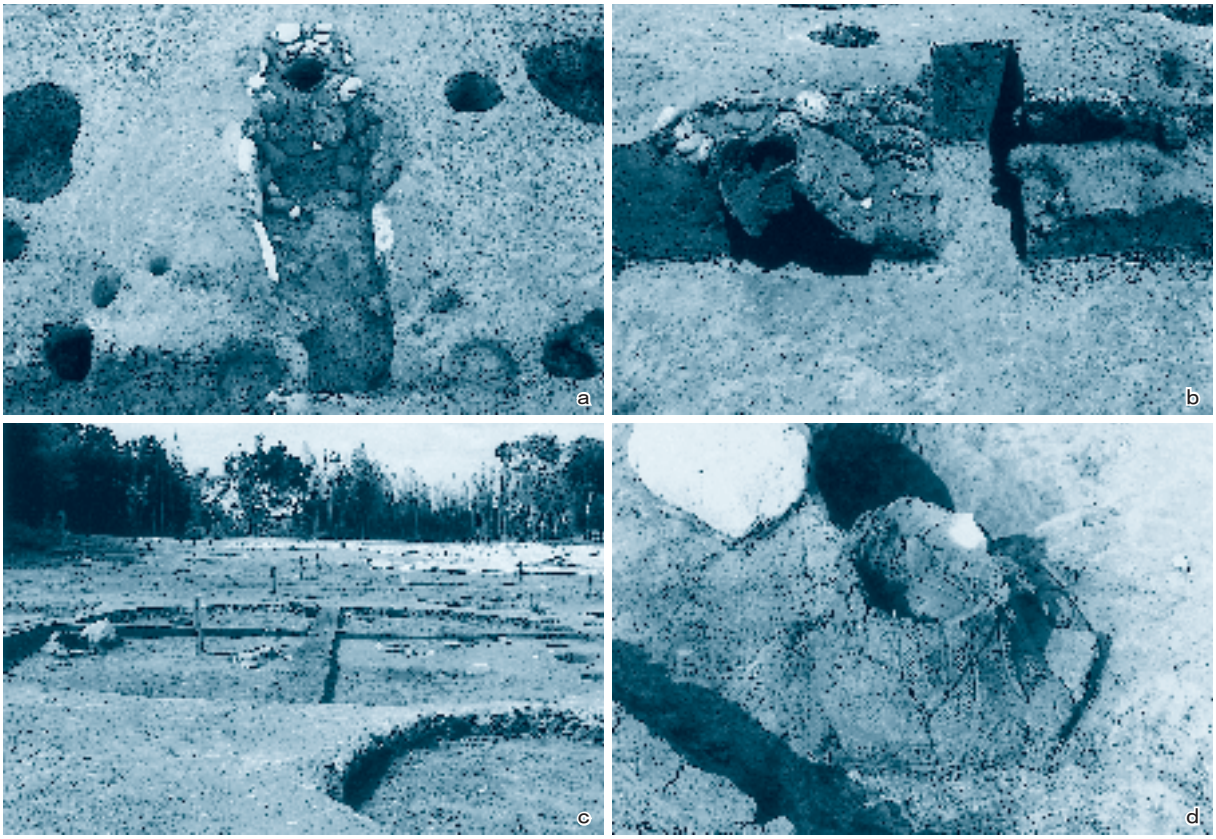


108　140号住居跡細部・作業風景

a　焼土集積層検出状況（南から）　b　作業風景
c　Ｐ１・４堆積土（東から）　d　作業風景（南から）

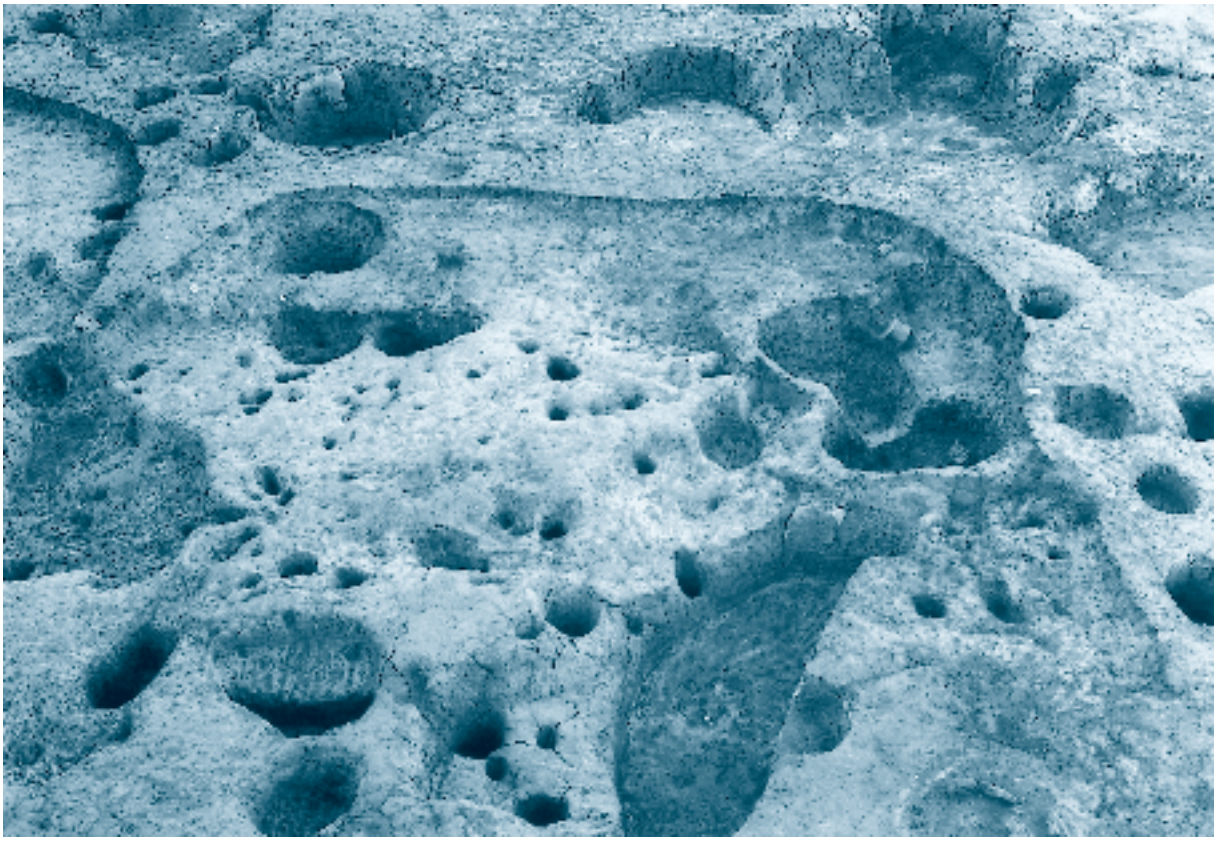


109　142号住居跡　（東から）

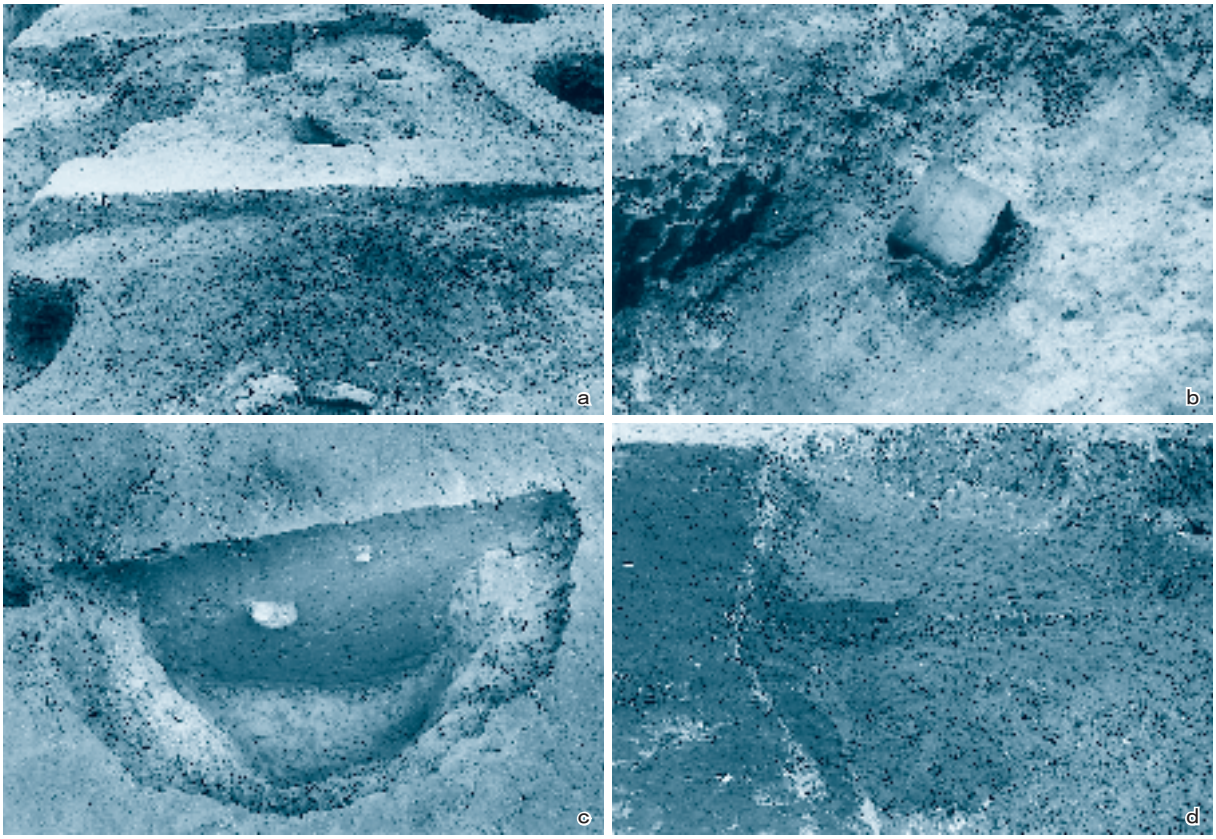


110　142号住居跡細部

a　複式炉全景（東から）
b　炉断ち割り（南から）
c　堆積土（南から）
d　遺物出土状況（西から）

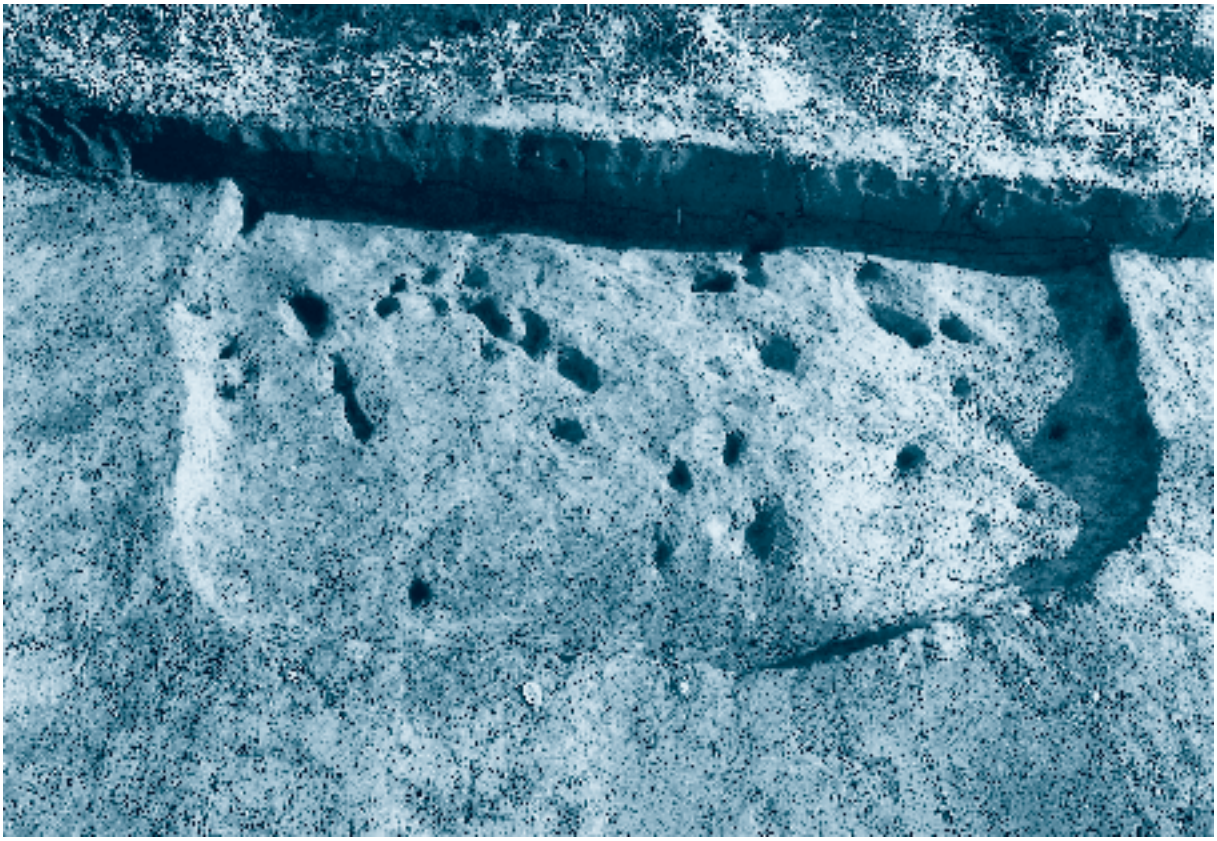


111　143号住居跡　（南から）

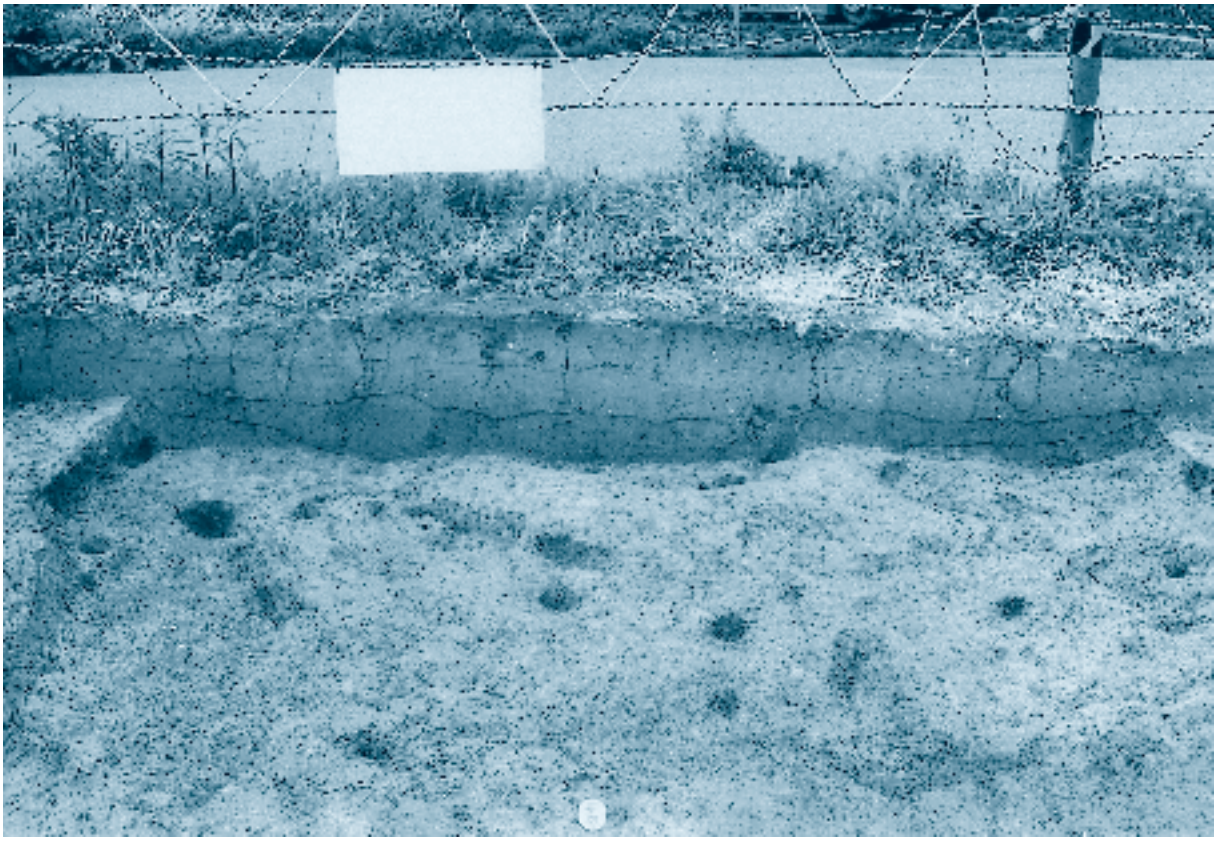


112　143号住居跡細部

a　堆積土（南から）
b　遺物出土状況（南から）
c　Ｐ２堆積土（東から）
d　掘形堆積土（西から）

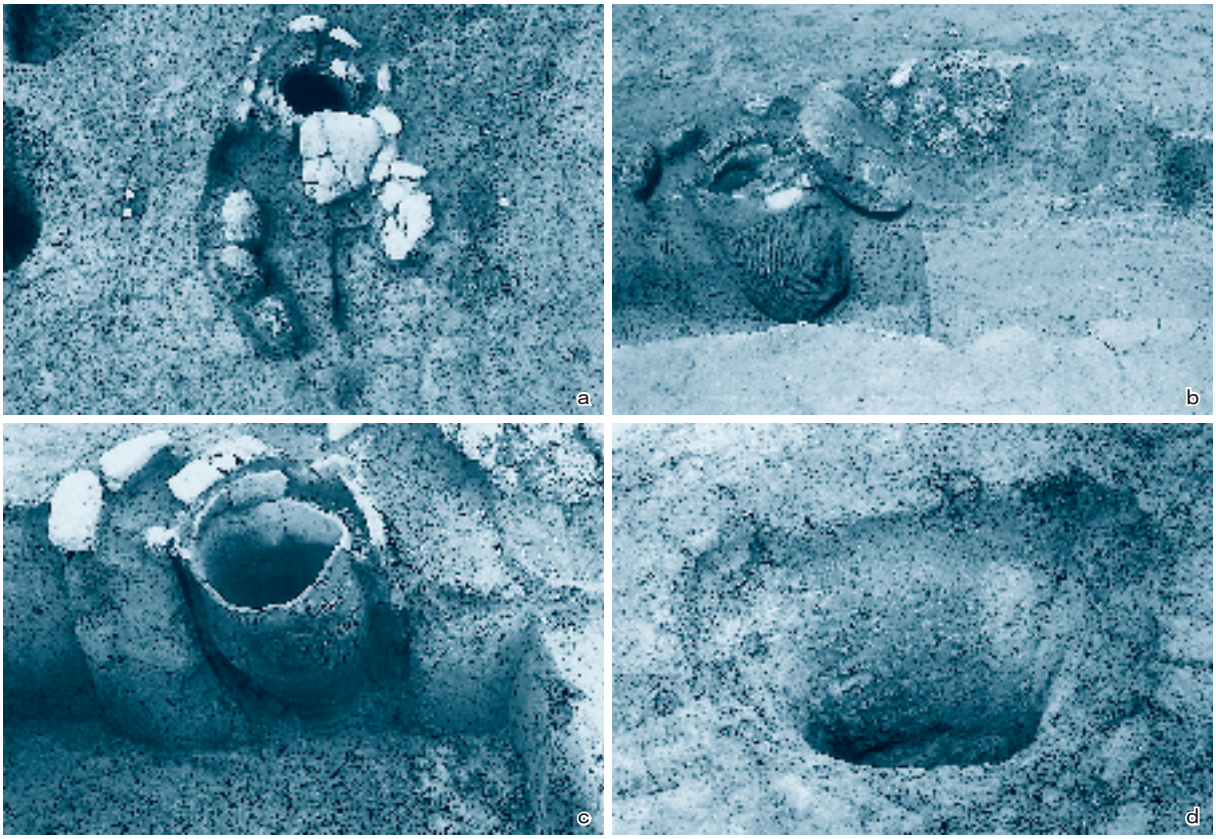


113　144号住居跡　（北から）



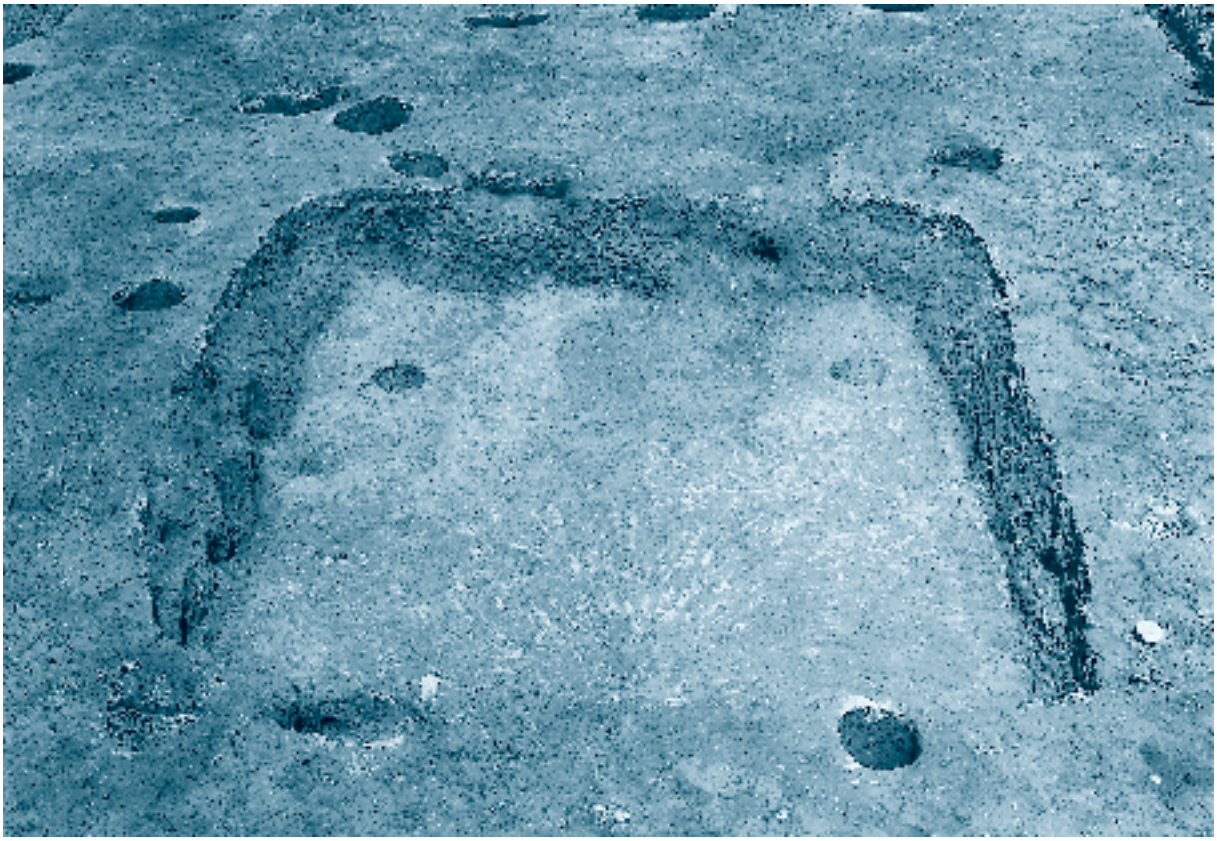
114　144号住居跡堆積土　（北から）

115　145号住居跡　（南から）

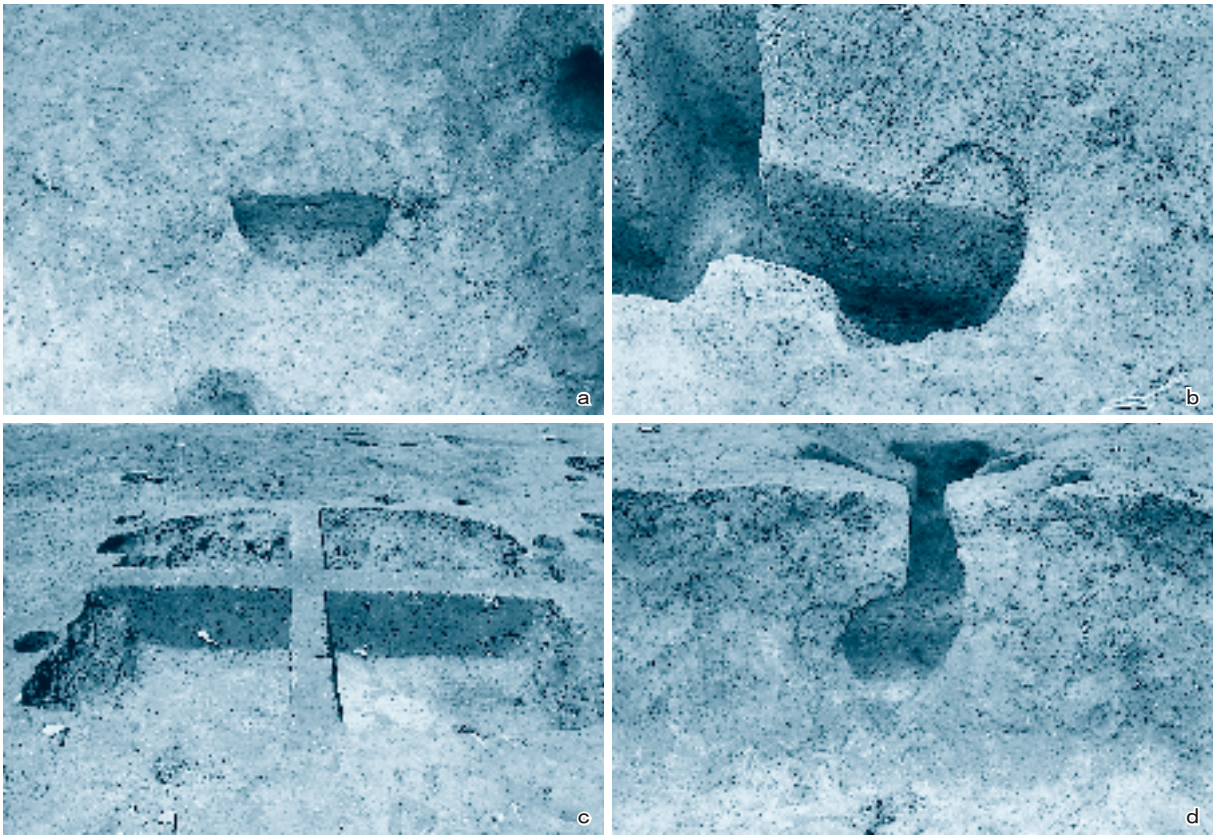


116　145号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　炉断ち割り（西から）
c　炉土器埋設部断ち割り（西から）
d　Ｐ３堆積土（南から）

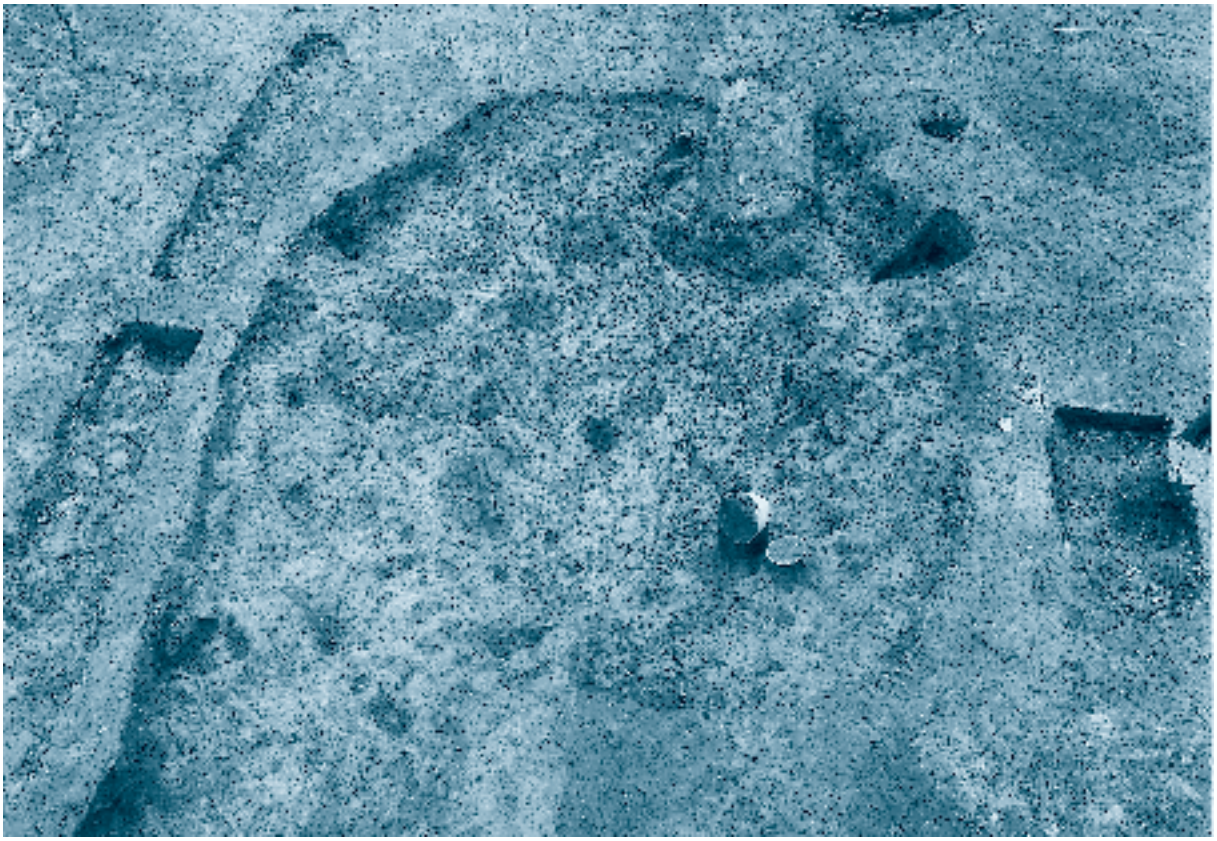


117　146号住居跡　（南から）

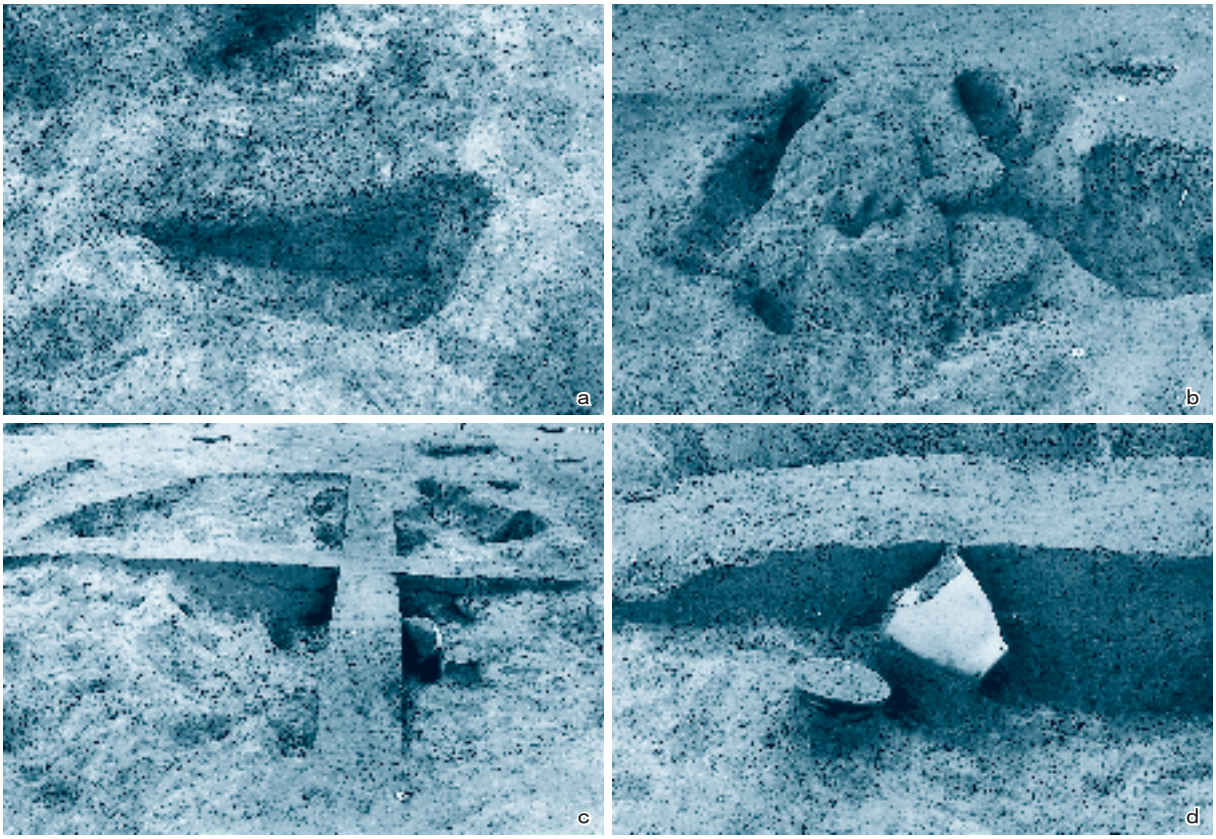


118　146号住居跡細部

a　カマド燃焼部断ち割り（東から）　b　カマド煙道部断ち割り（東から）
c　堆積土（東から）　d　カマド煙道部近景（南から）

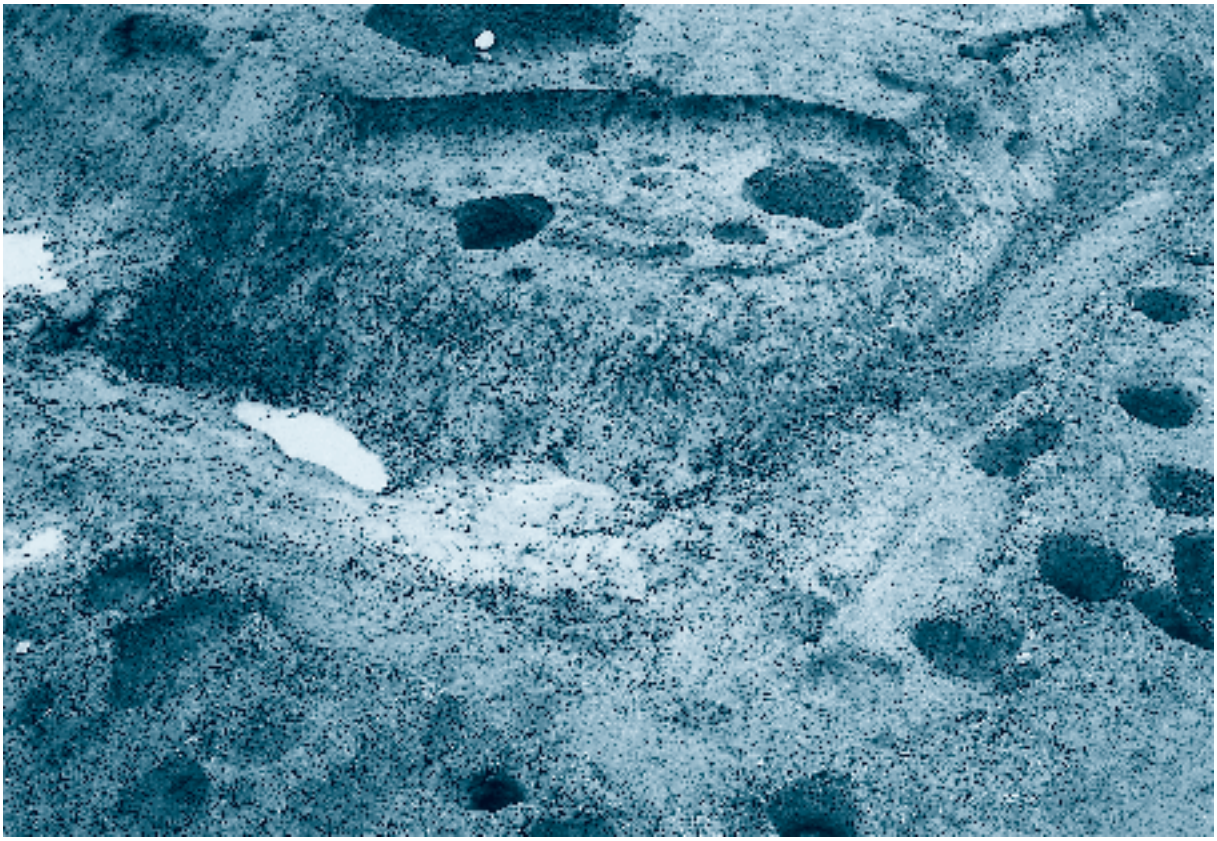


119　147号住居跡　（南から）

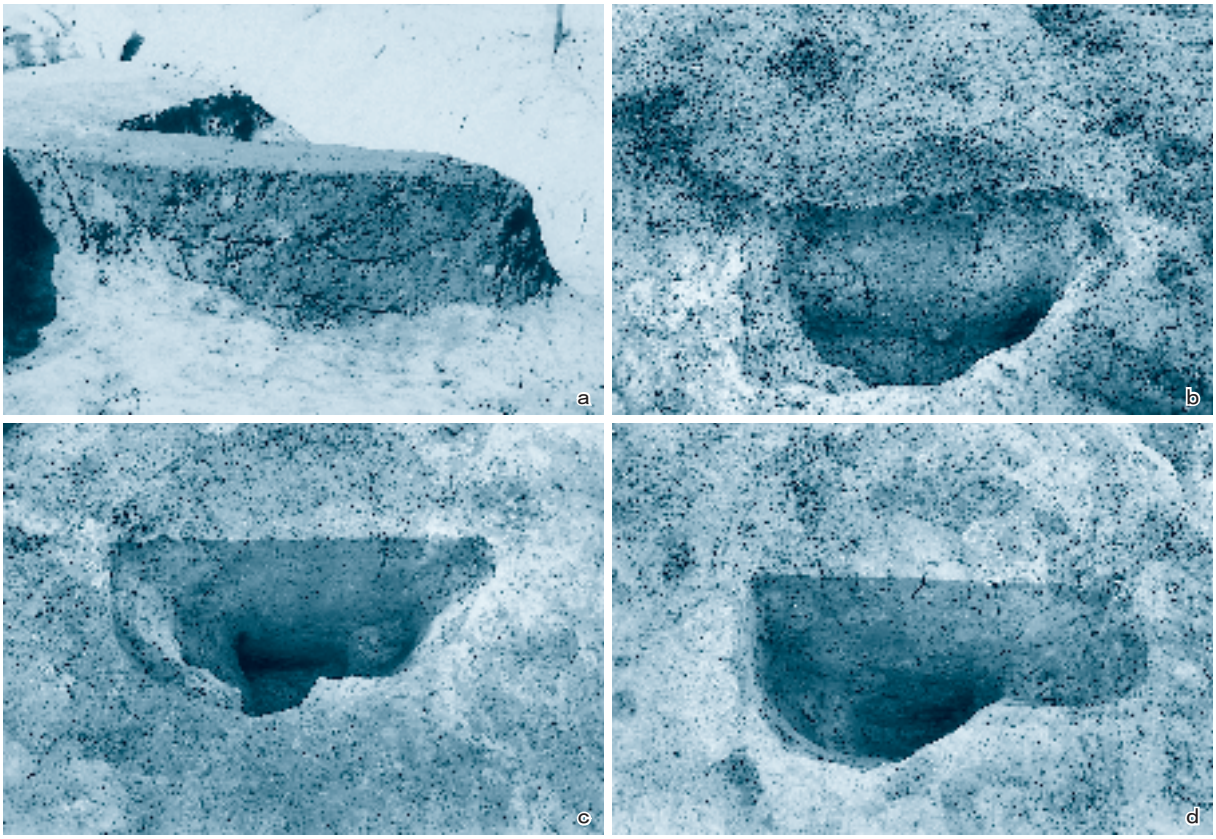


120　147号住居跡細部

a　Ｐ１堆積土（南東から）
b　カマド堆積土（南から）
c　堆積土（南から）
d　遺物出土状況（東から）



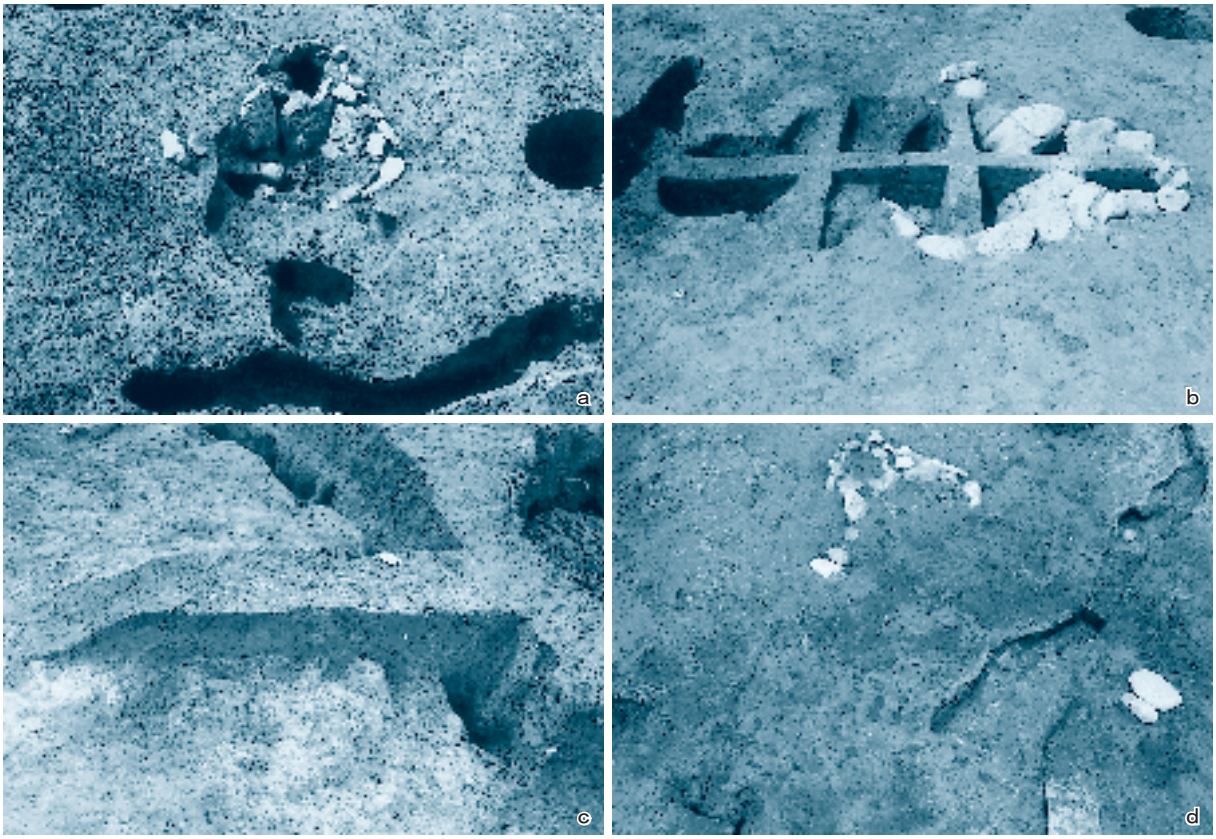
121　150号住居跡　（南東から）



122　150・151号住居跡細部

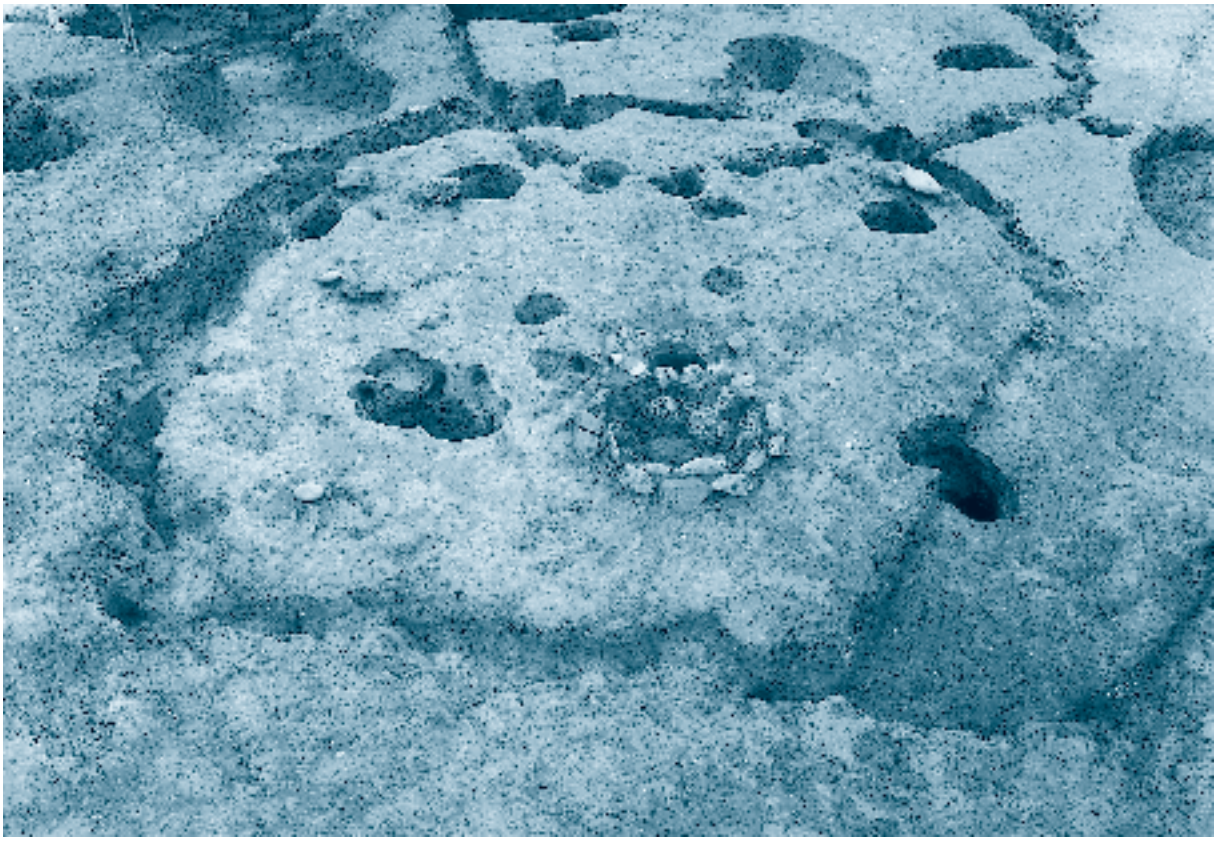
150号住居跡　a　堆積土（西から）　b　Ｐ１堆積土（南から）
151号住居跡　c　Ｐ１堆積土（南から）　d　Ｐ３堆積土（南から）

123　151号住居跡　（南東から）

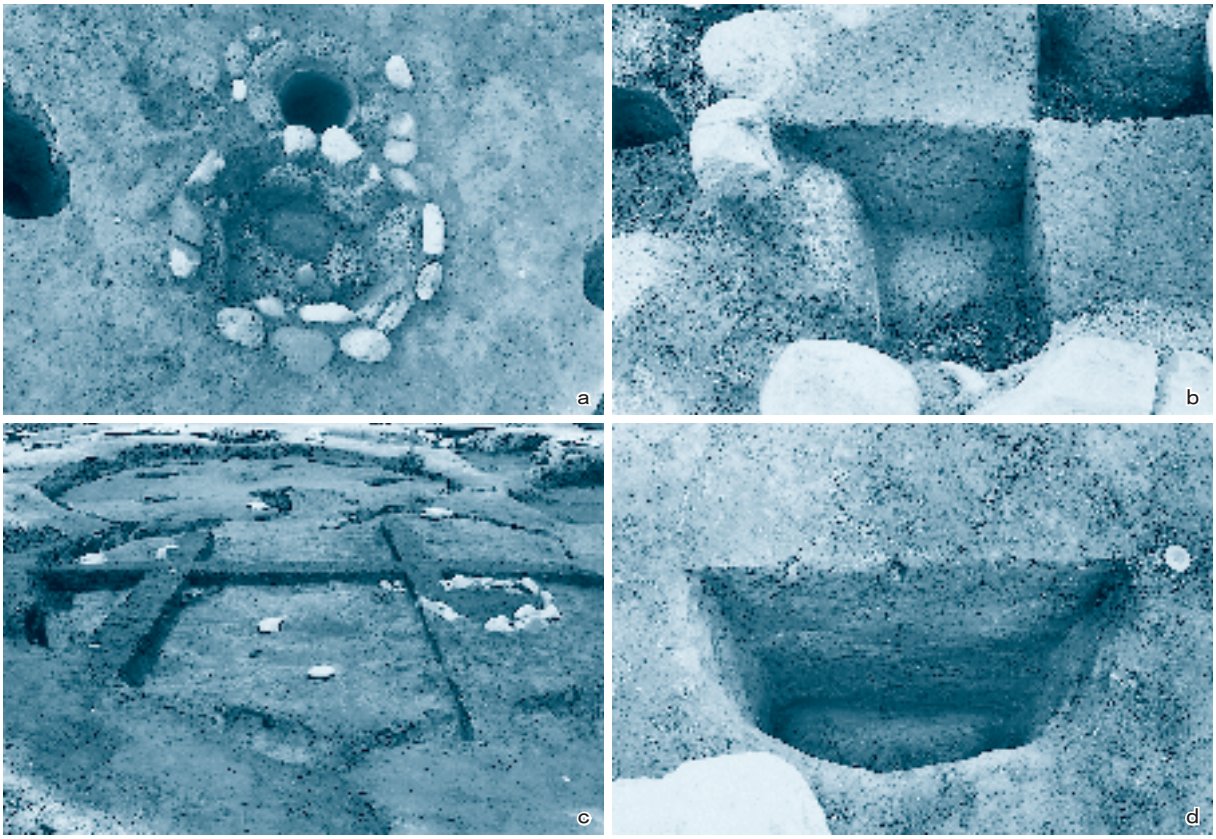


124　151号住居跡細部

a　複式炉全景（南東から）
b　複式炉堆積土（北東から）
c　堆積土（東から）
d　151号・152号住居跡重複関係（南から）

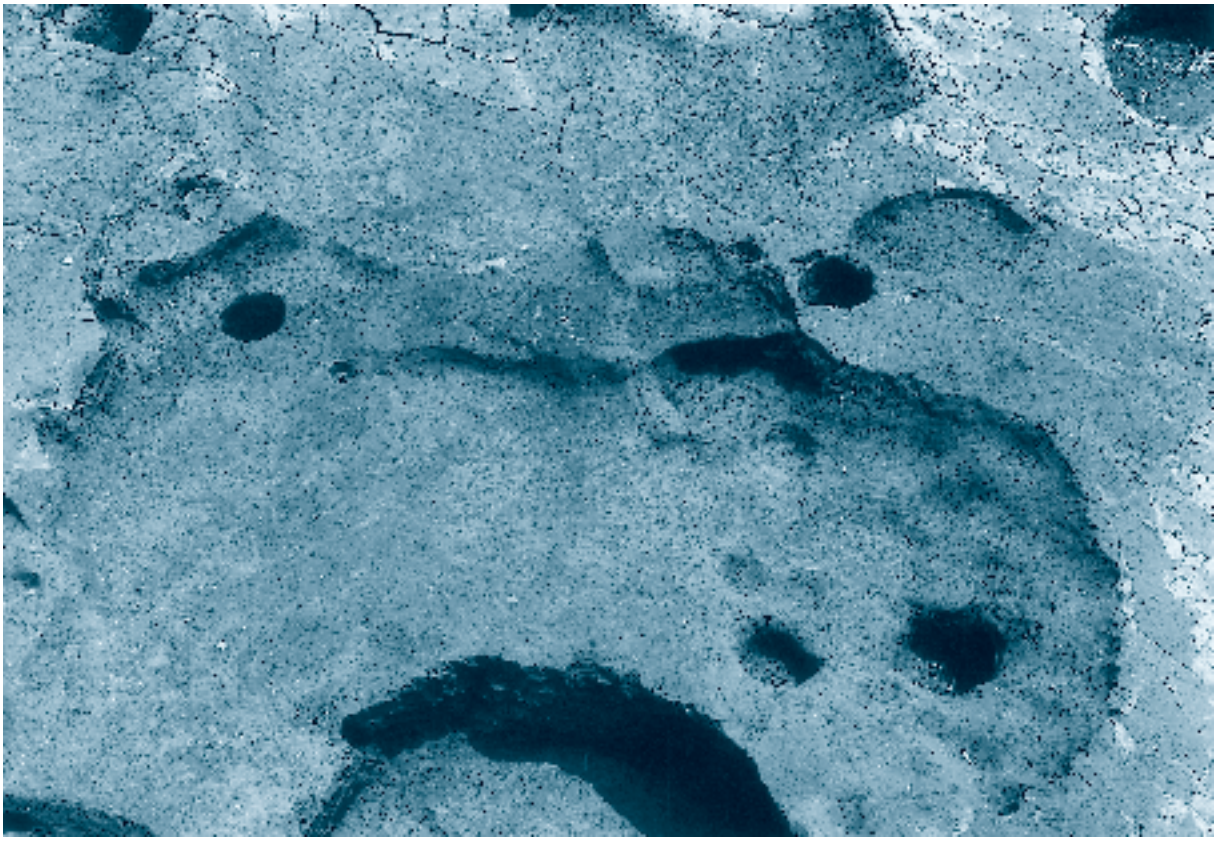


125　152号住居跡　（南から）

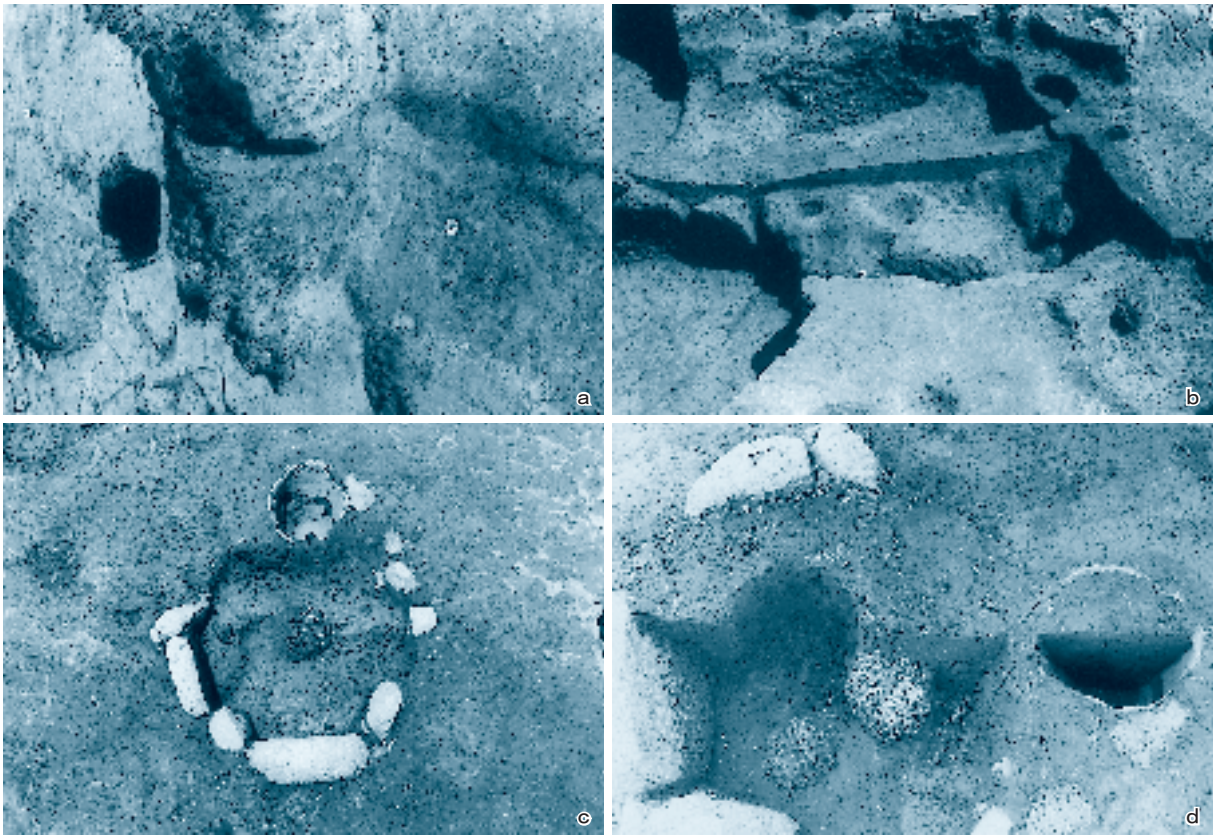


126　152号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　炉石組部堆積土（西から）
c　堆積土（南から）
d　Ｐ１堆積土（南から）

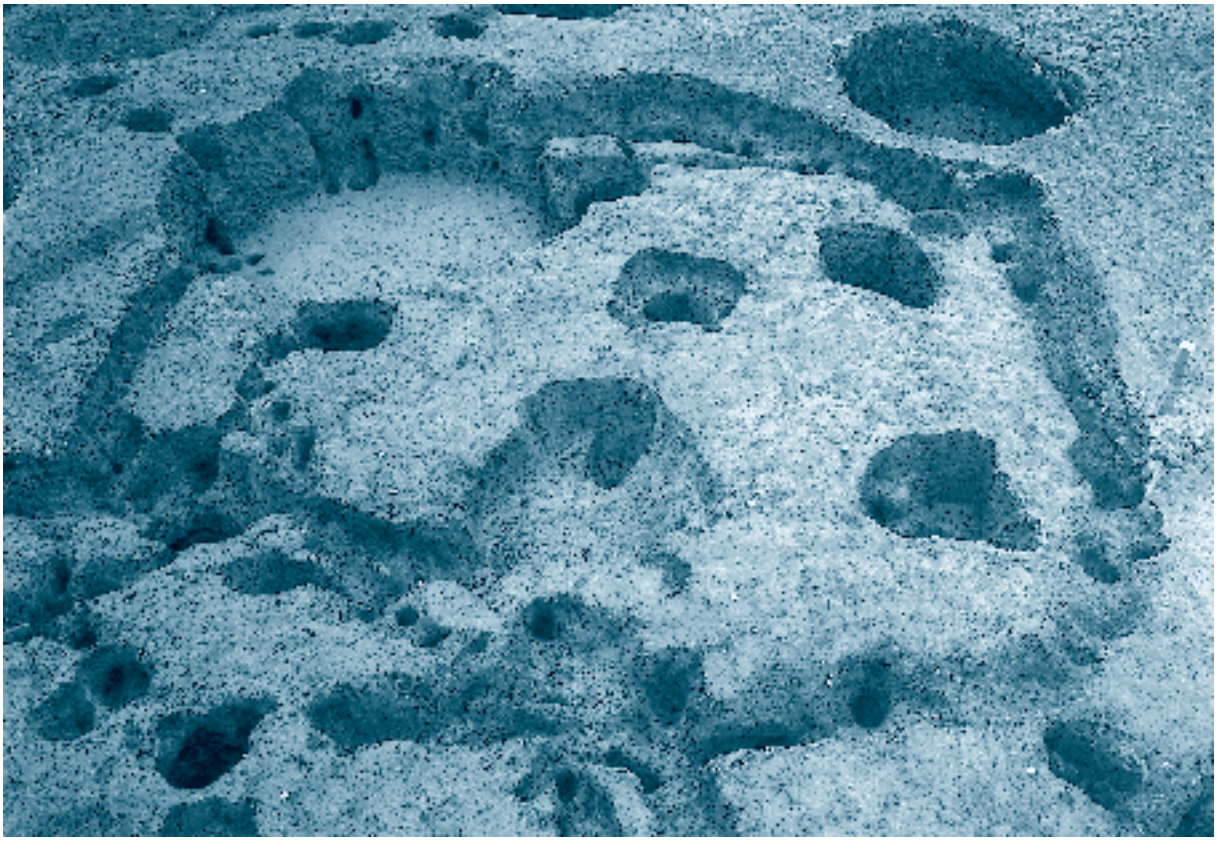


127　153号住居跡　（西から）

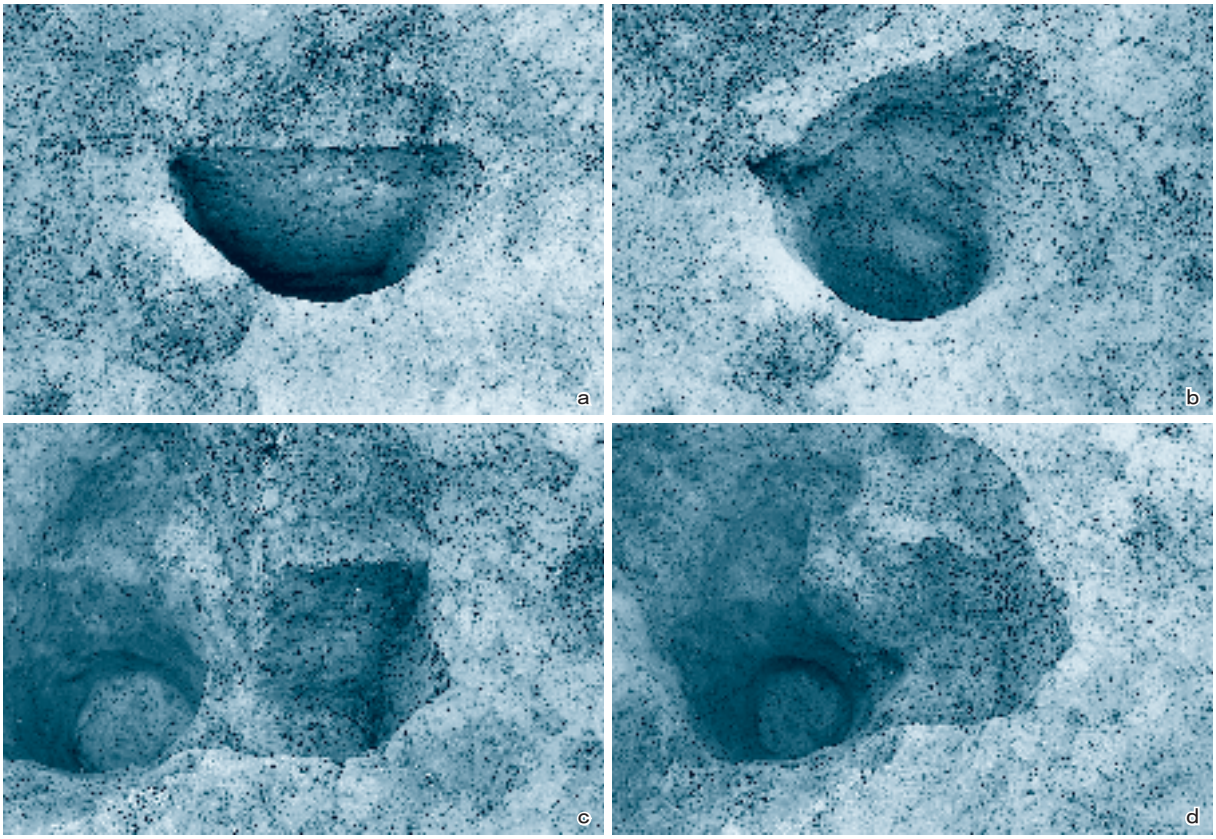


128　153・154号住居跡細部

153号住居跡　a　カマド全景（北から）　b　掘形堆積土（南から）
154号住居跡　c　複式炉全景（南から）　d　複式炉堆積土（東から）

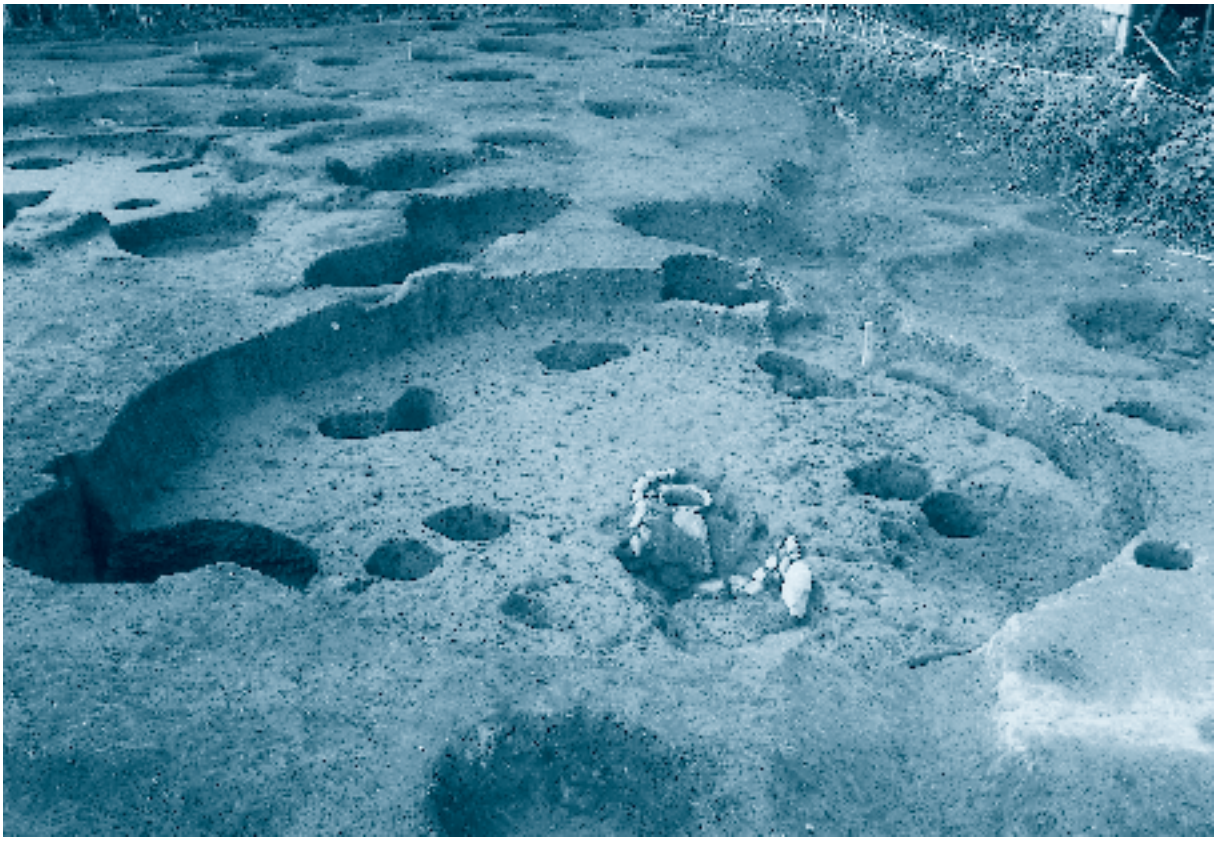


129　155号住居跡　（南から）

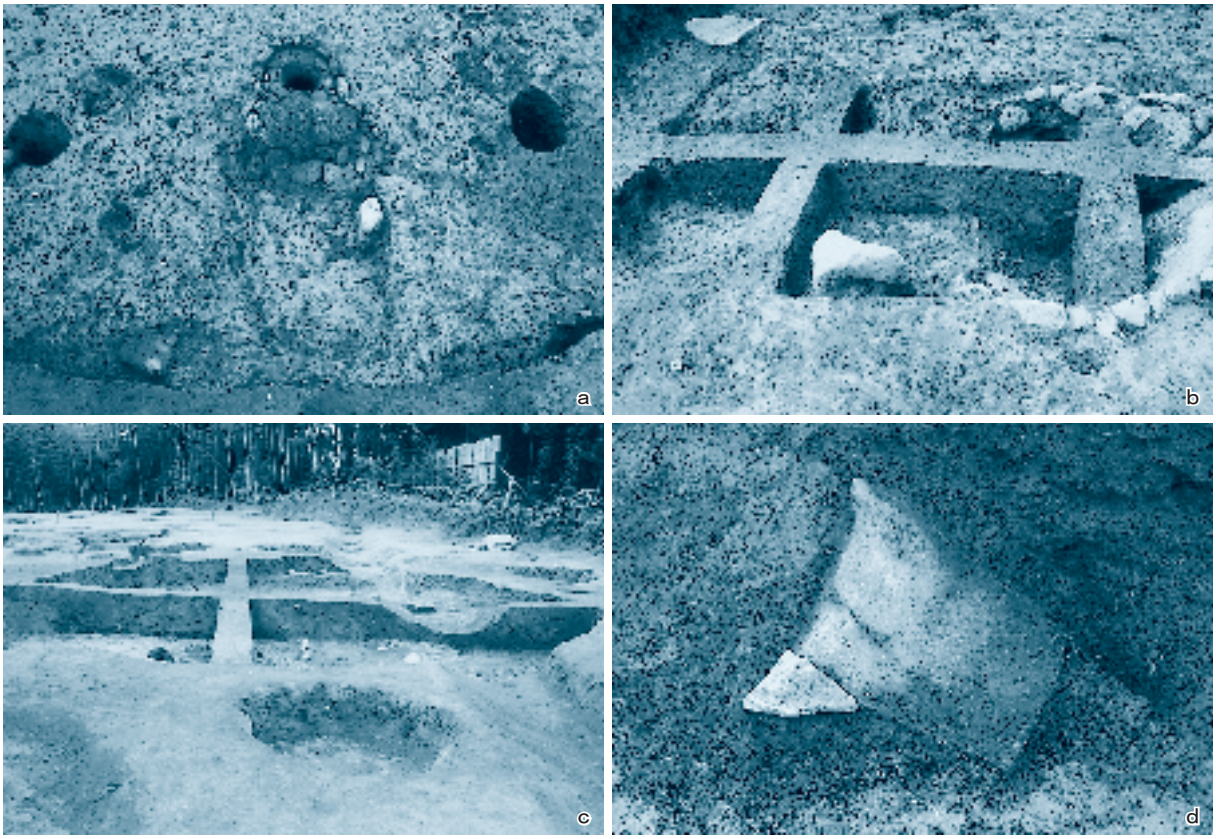


130　155号住居跡細部

a　Ｐ４堆積土（南から）　b　Ｐ４全景（南から）
c　Ｐ３堆積土（東から）　d　Ｐ３全景（東から）



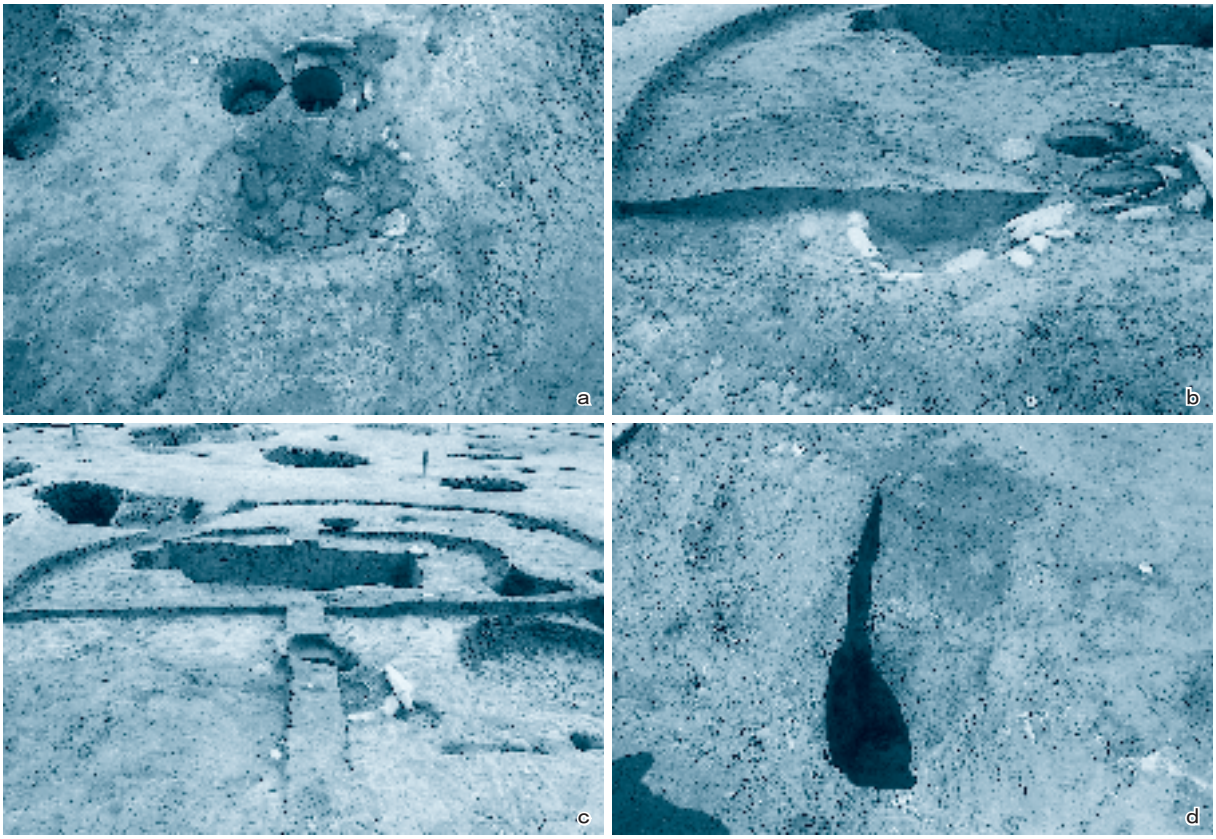
131　156号住居跡　（南から）



132　156号住居跡細部

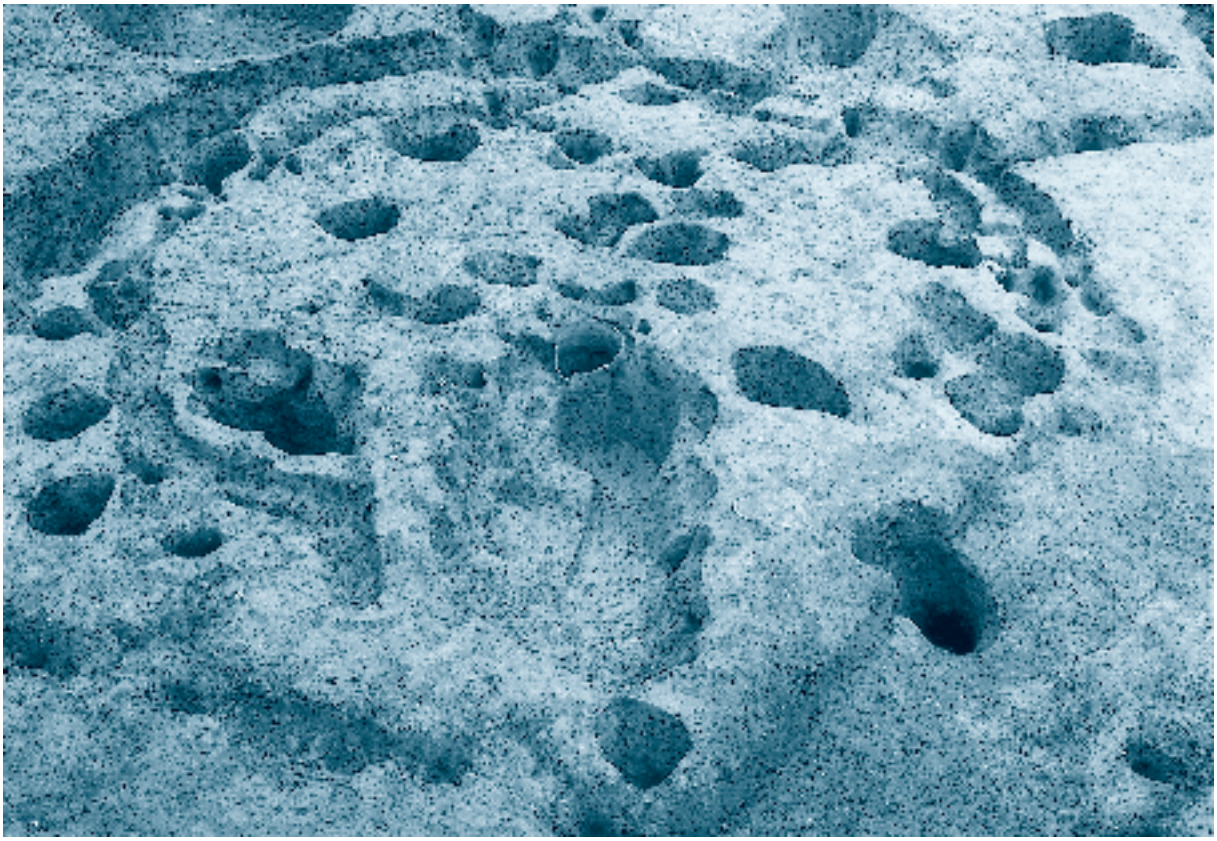
a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（東から）
c　堆積土（南から）
d　遺物出土状況（北から）

133　158号住居跡　（南から）

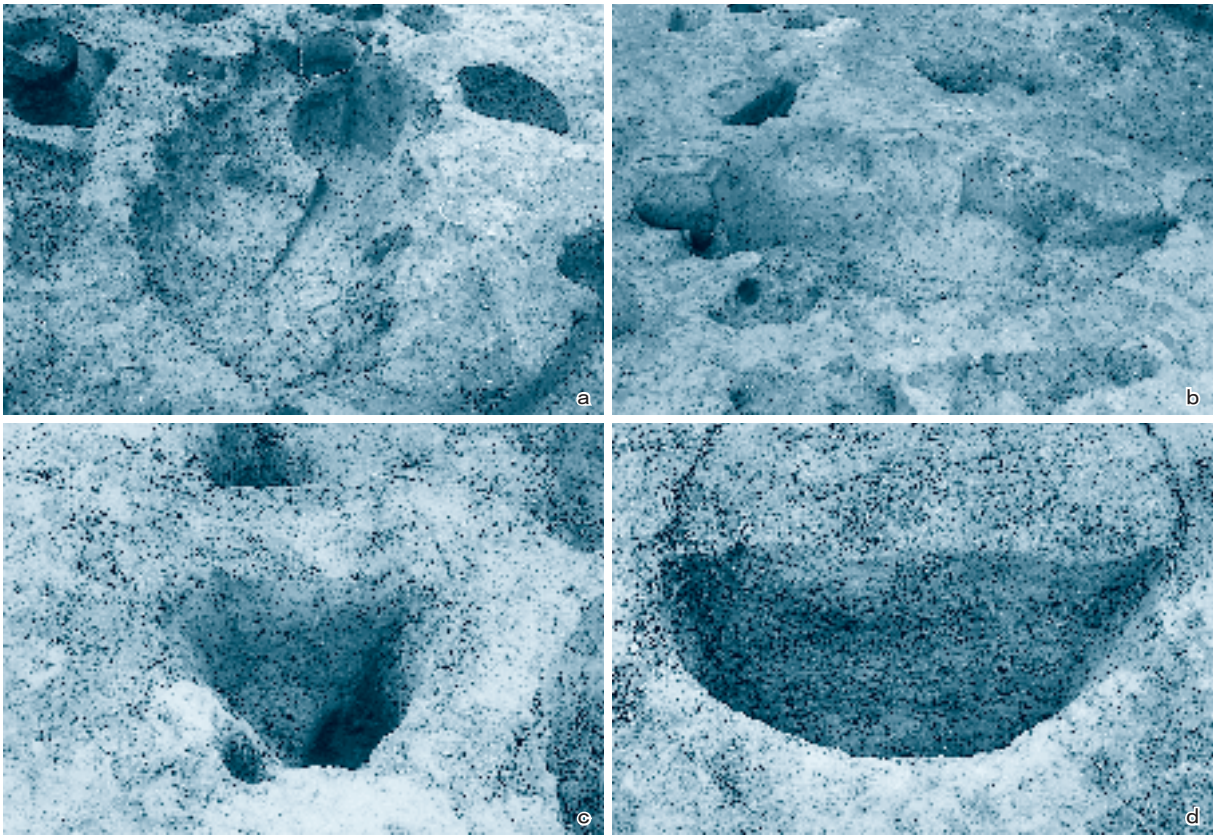


134　158号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　複式炉堆積土（東から）
c　堆積土（東から）
d　Ｐ１堆積土（西から）

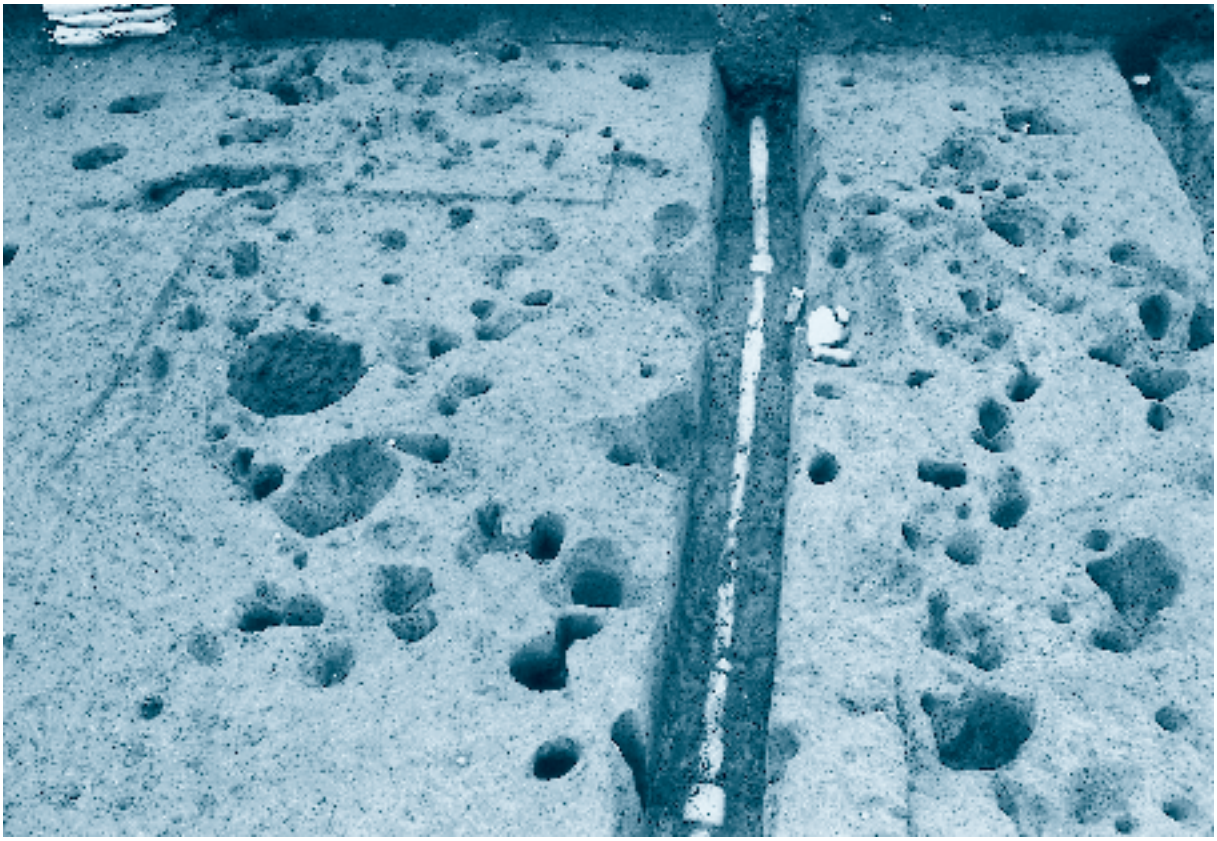


135　159号住居跡　（南東から）

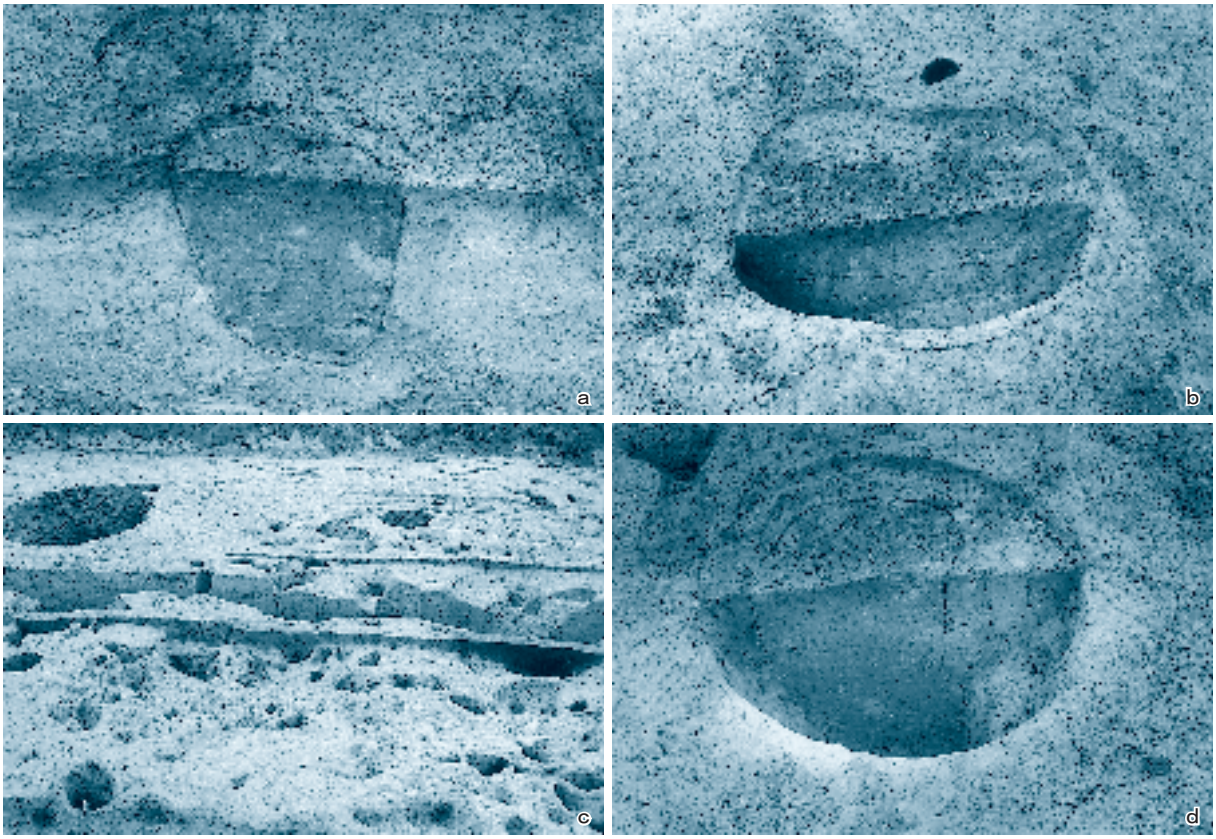


136　159号住居跡細部

a　複式炉全景（南東から）
b　複式炉堆積土（南西から）
c　周溝堆積土（南から）
d　Ｐ２堆積土（南から）

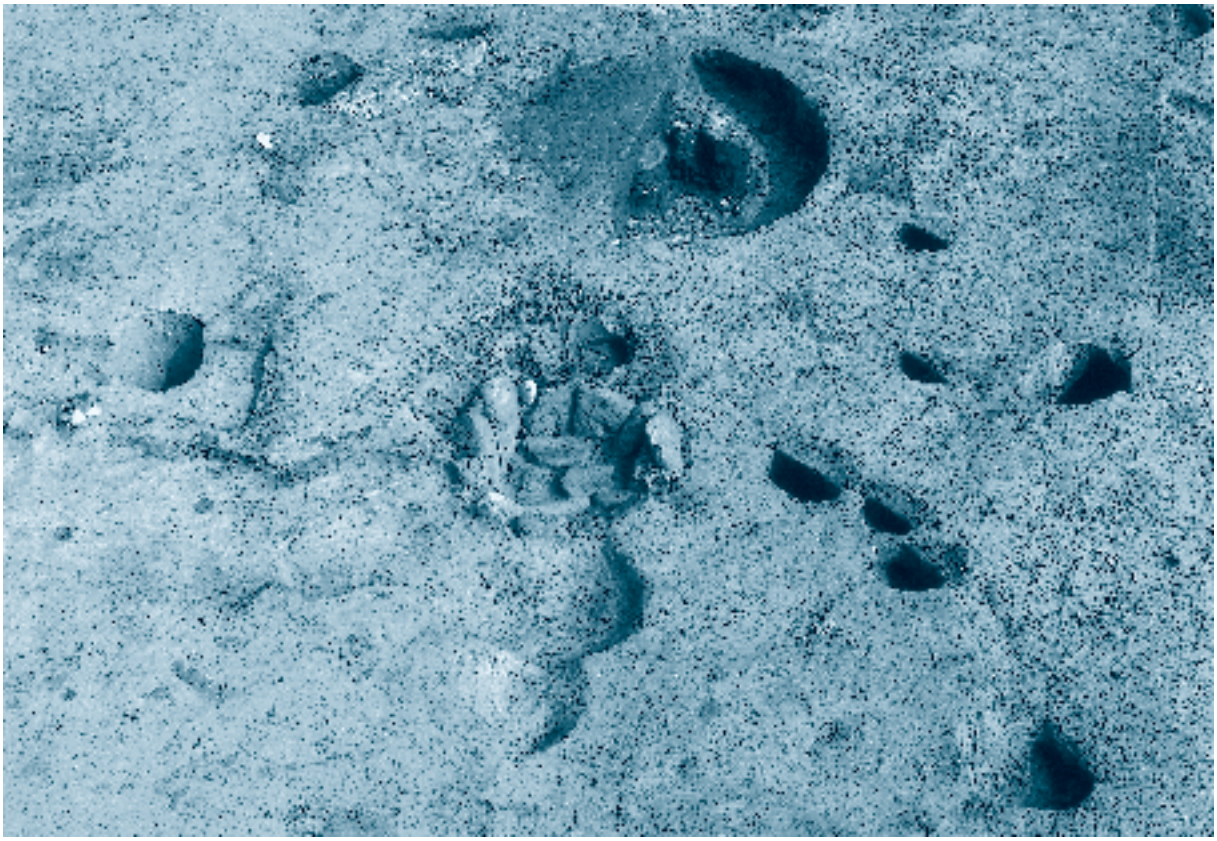


137　161号住居跡　（西から）

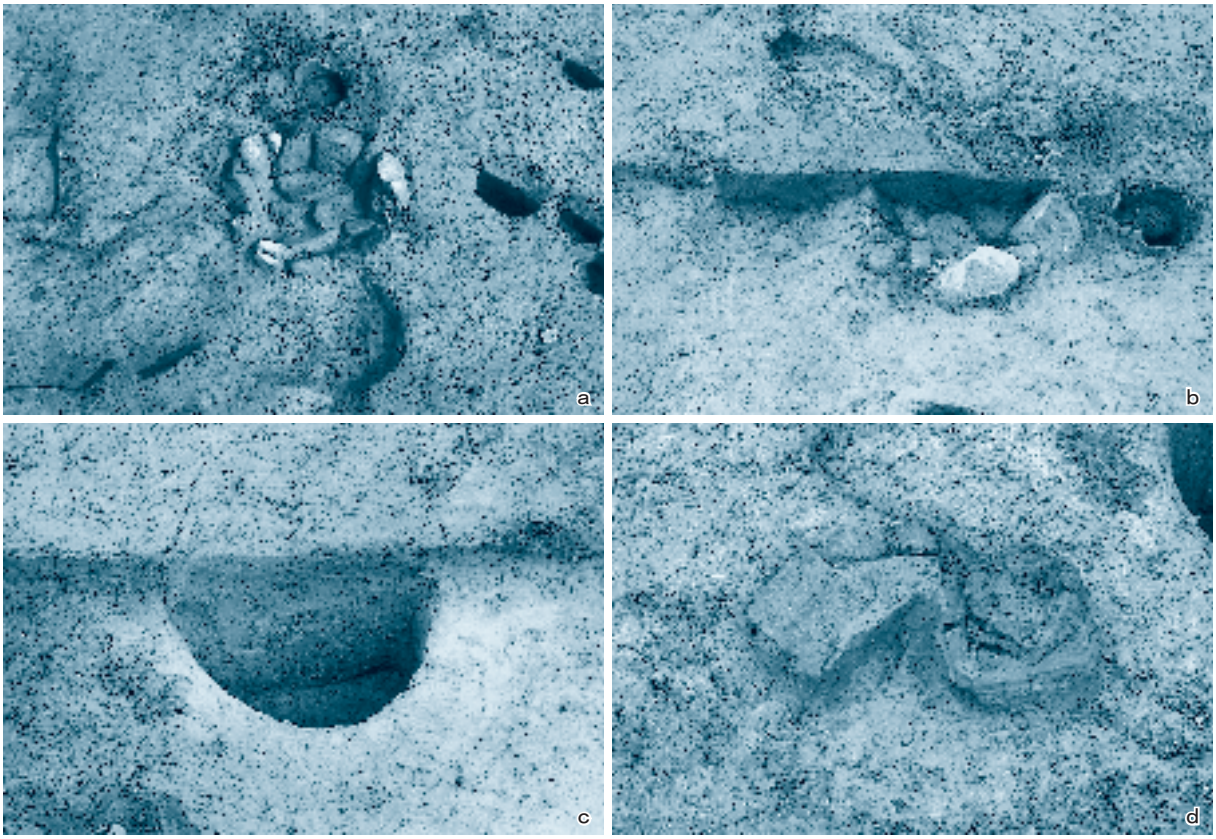


138　161号住居跡細部

a　Ｐ４堆積土（南から）
b　Ｐ２堆積土（南西から）
c　掘形堆積土（南から）
d　Ｐ１堆積土（西から）

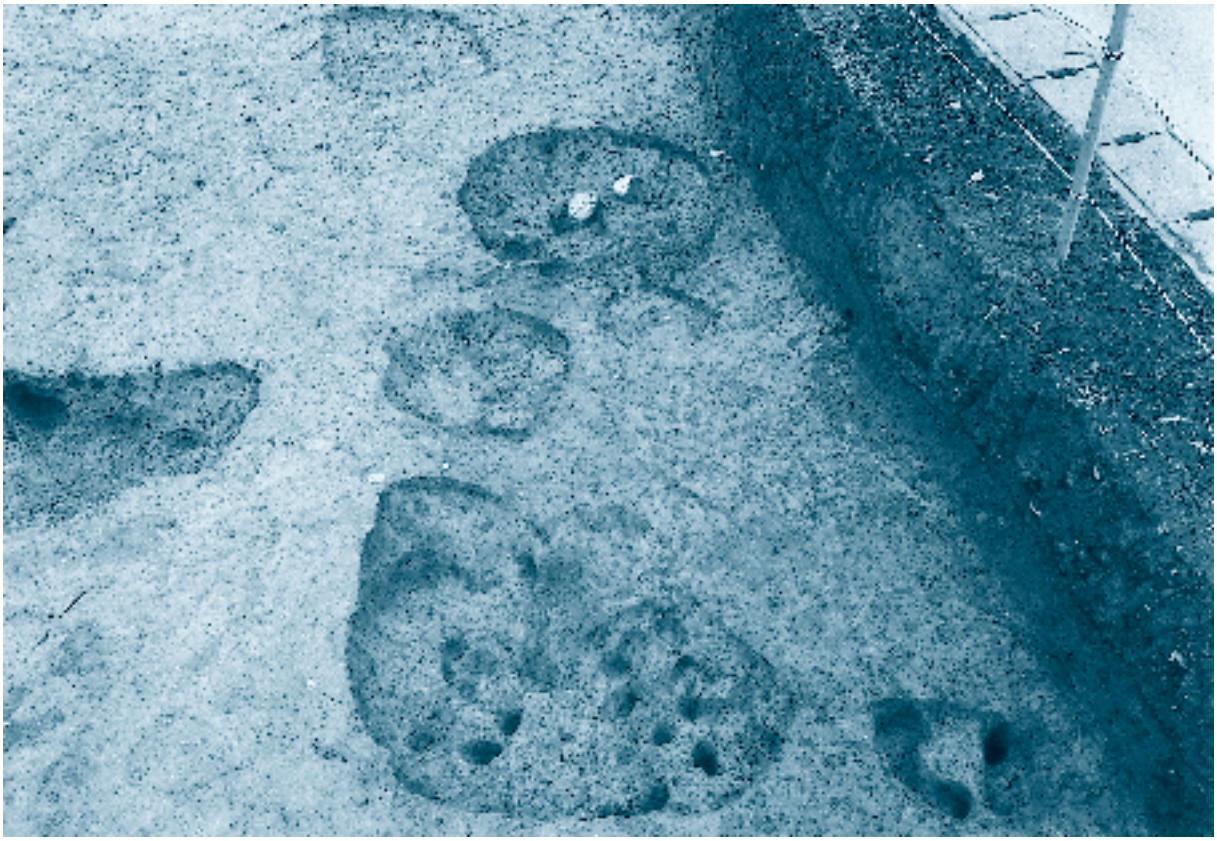


139　162号住居跡　（南から）

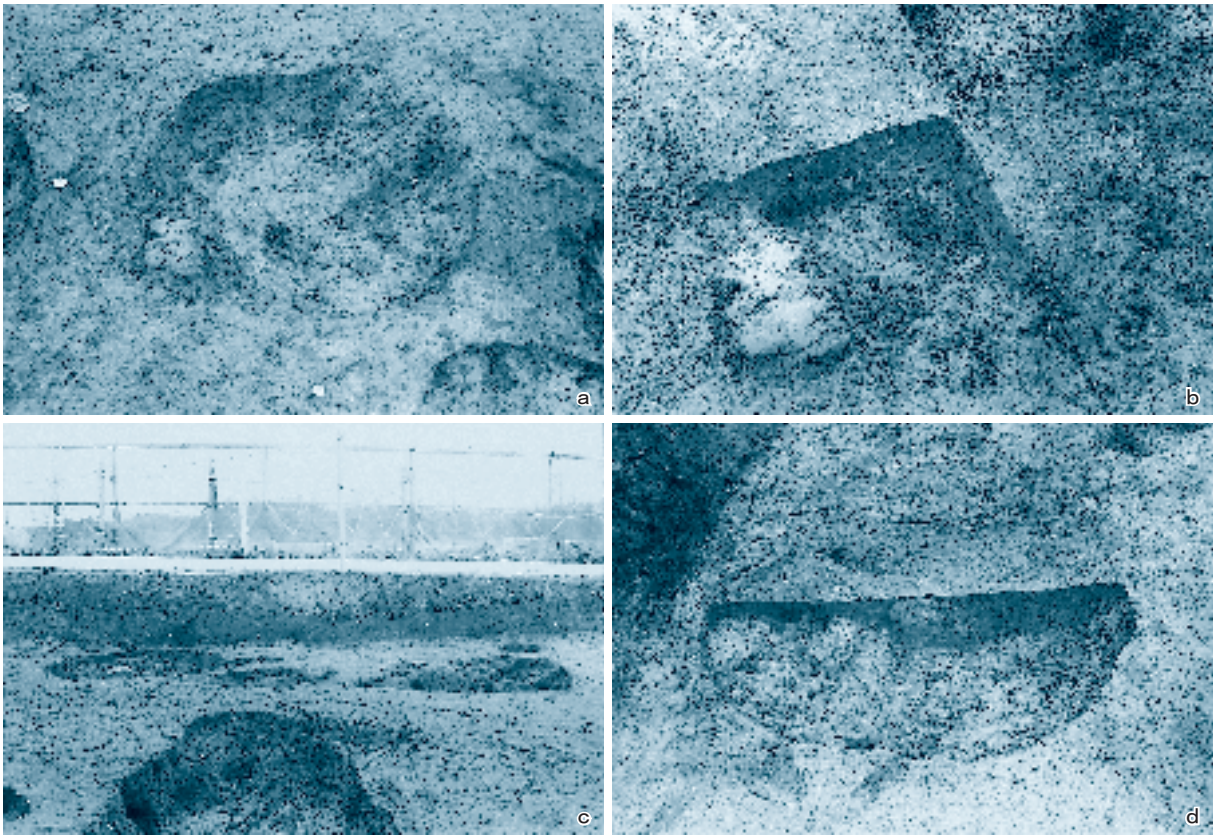


140　162号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）　b　複式炉堆積土（東から）
c　Ｐ２堆積土（南から）　d　遺物出土状況（南東から）



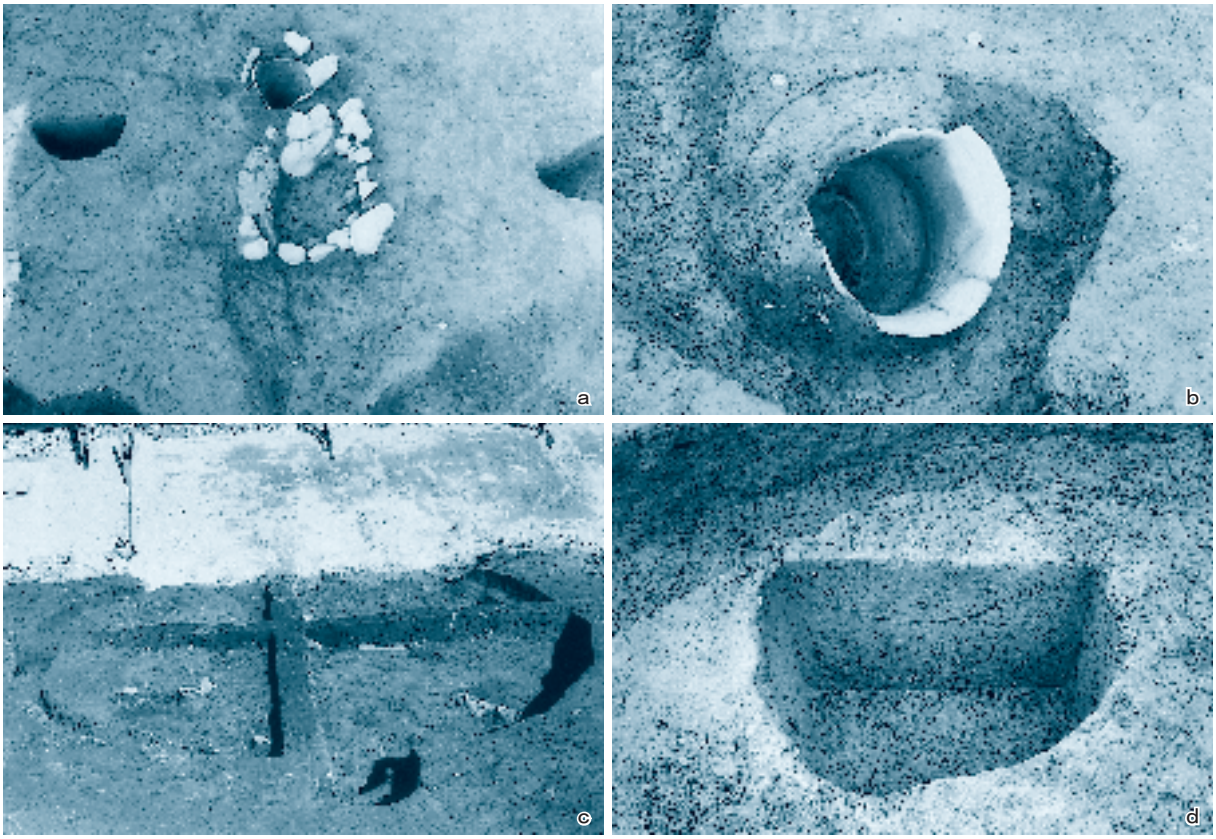
141　163号住居跡　（西から）



142　163号住居跡細部

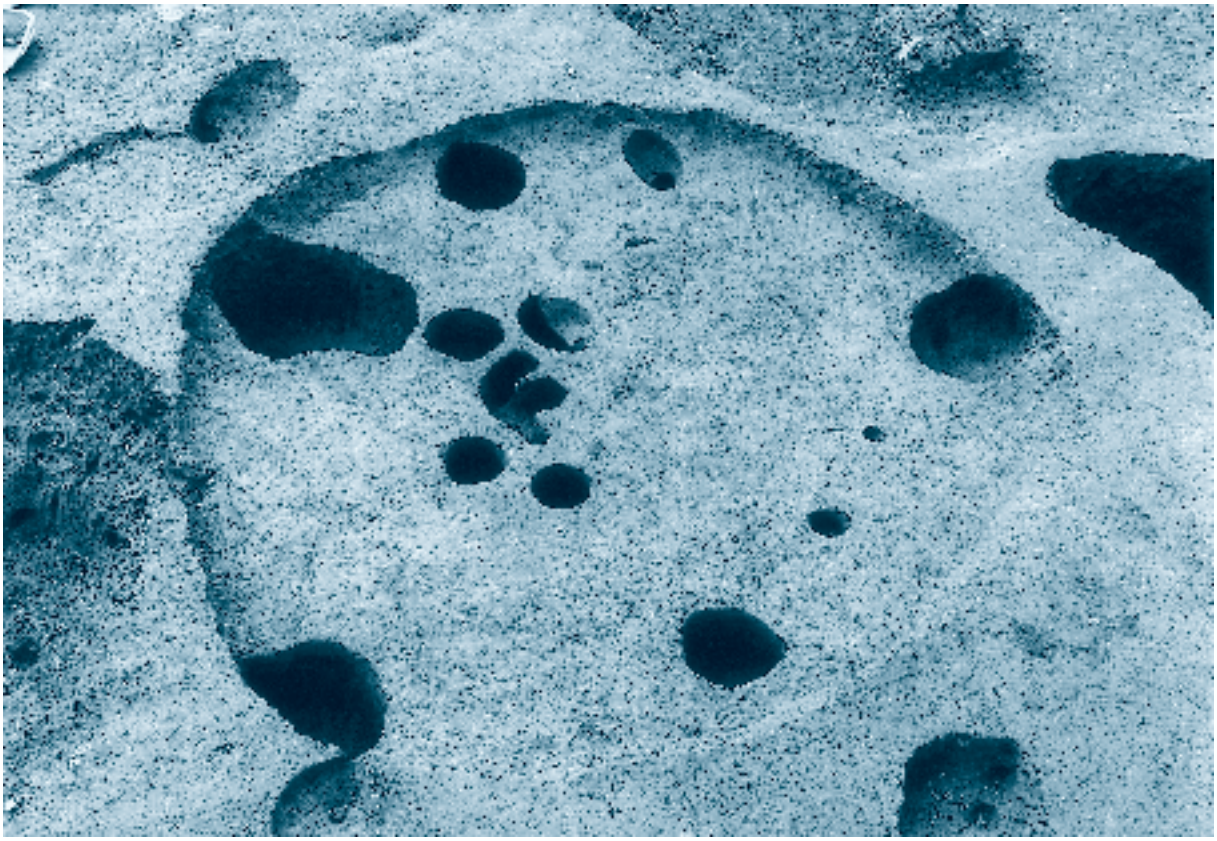
a　カマド全景（南から）
b　カマド堆積土（南西から）
c　堆積土（北から）
d　Ｐ１堆積土（東から）

143　164号住居跡　（西から）

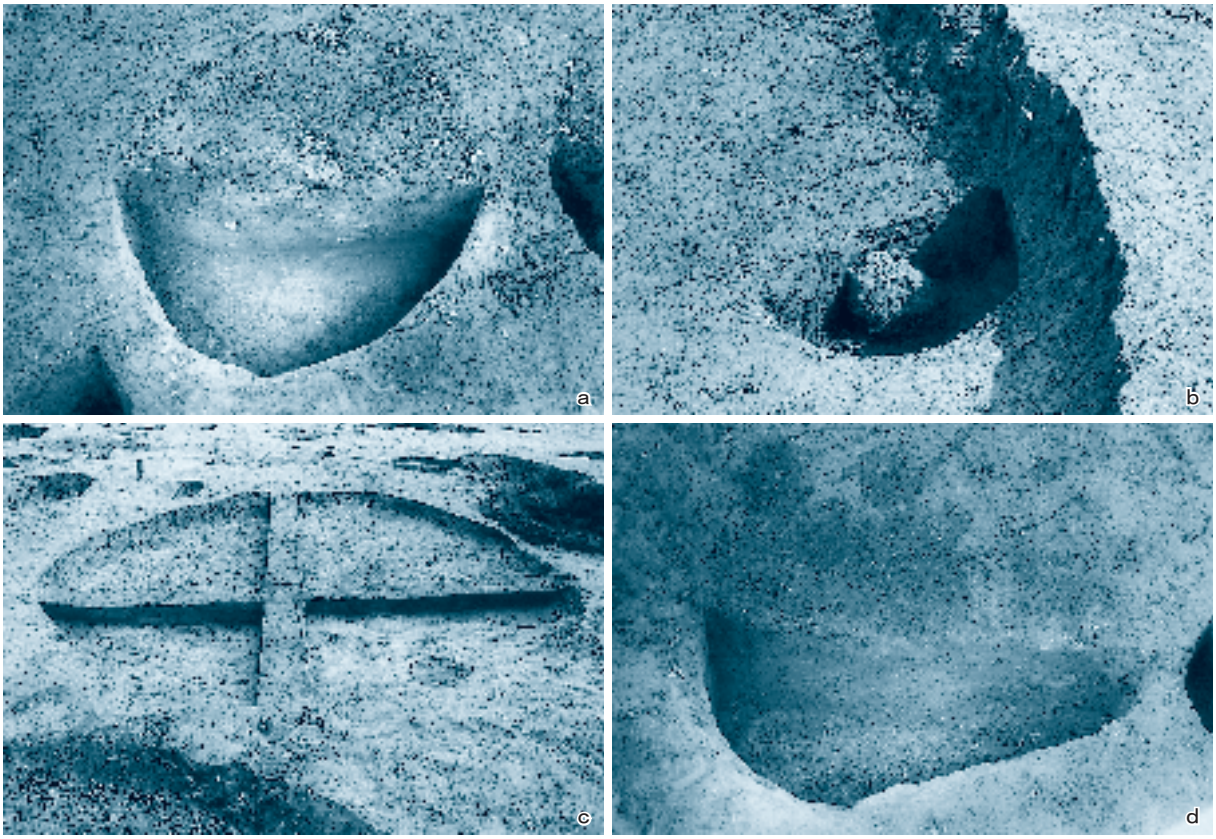


144　164号住居跡細部

a　複式炉全景（南から）
b　床面埋設土器全景（南から）
c　堆積土（西から）
d　Ｐ１堆積土（南から）

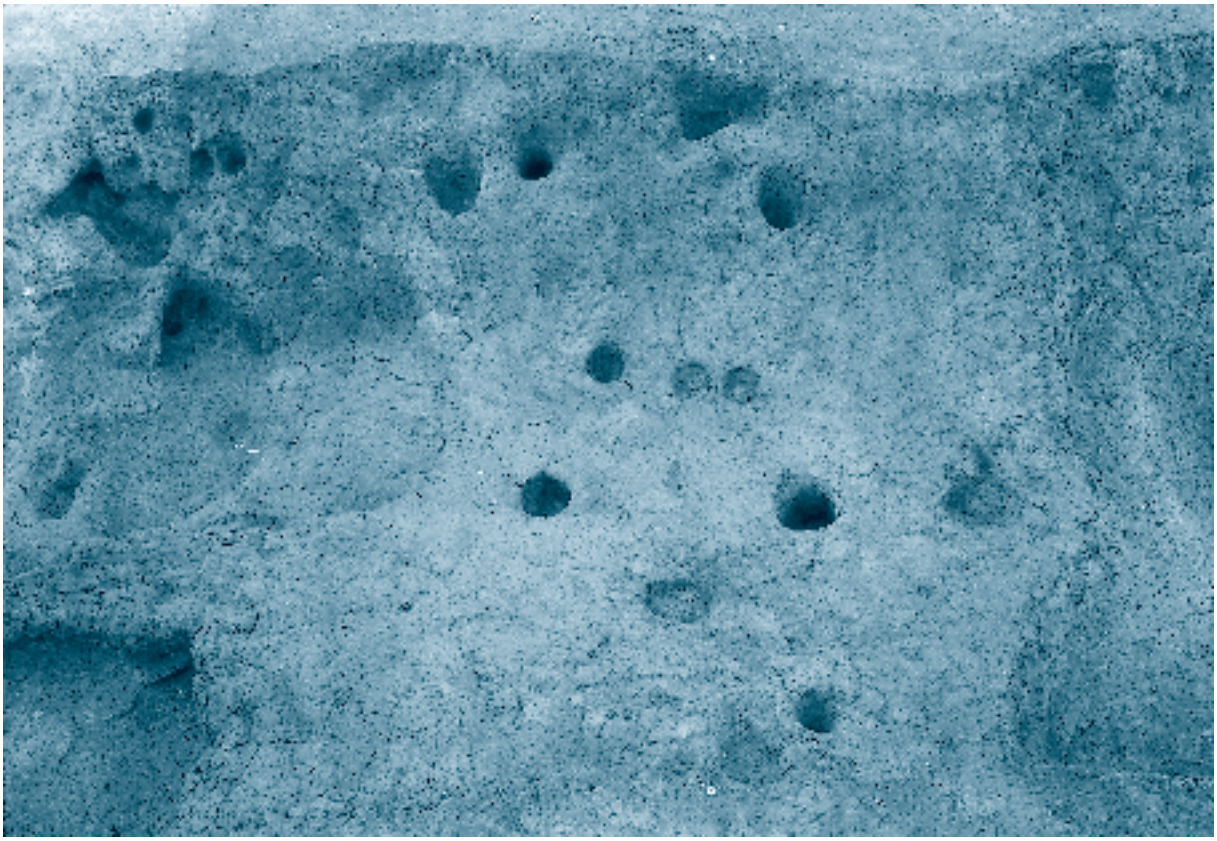


145　165号住居跡　（東から）



146　165号住居跡細部

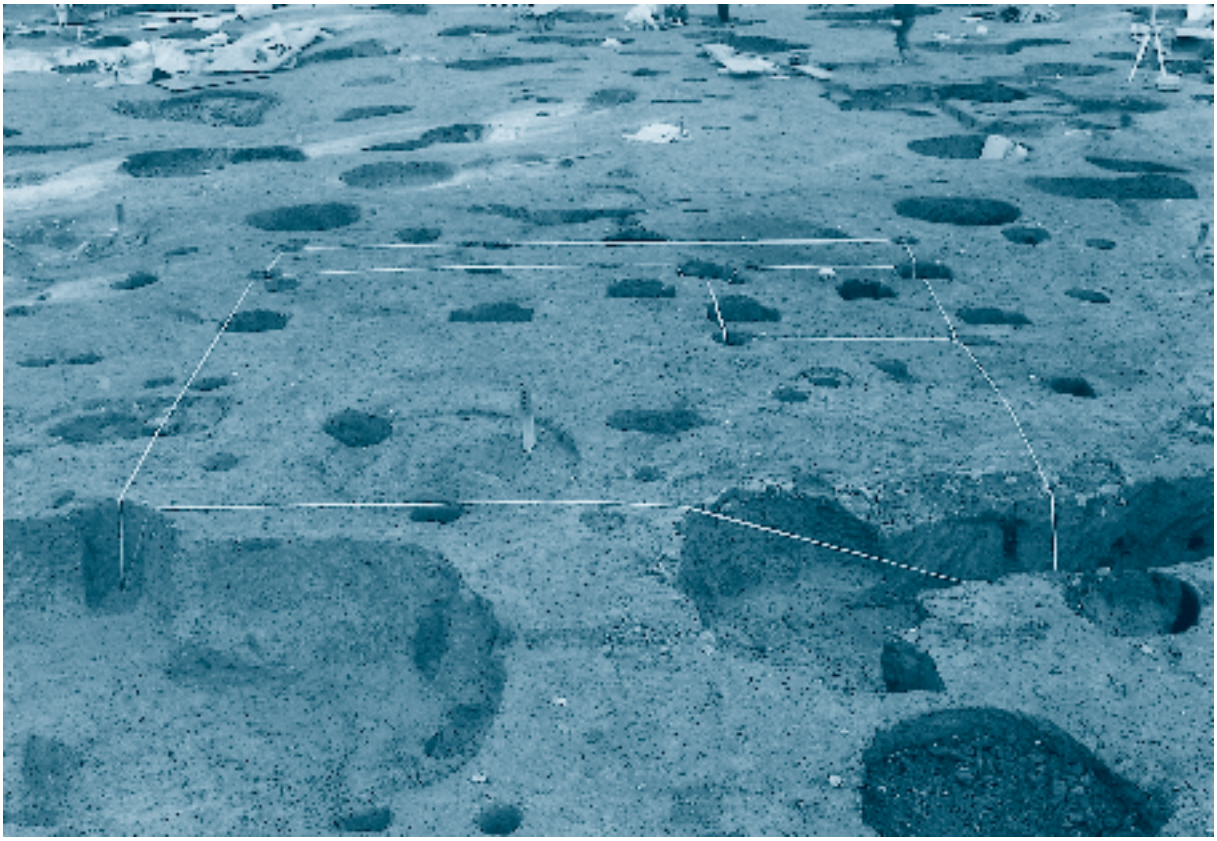
a　Ｐ７堆積土（南から）
b　Ｐ３堆積土（南から）
c　堆積土（西から）
d　Ｐ４堆積土（東から）



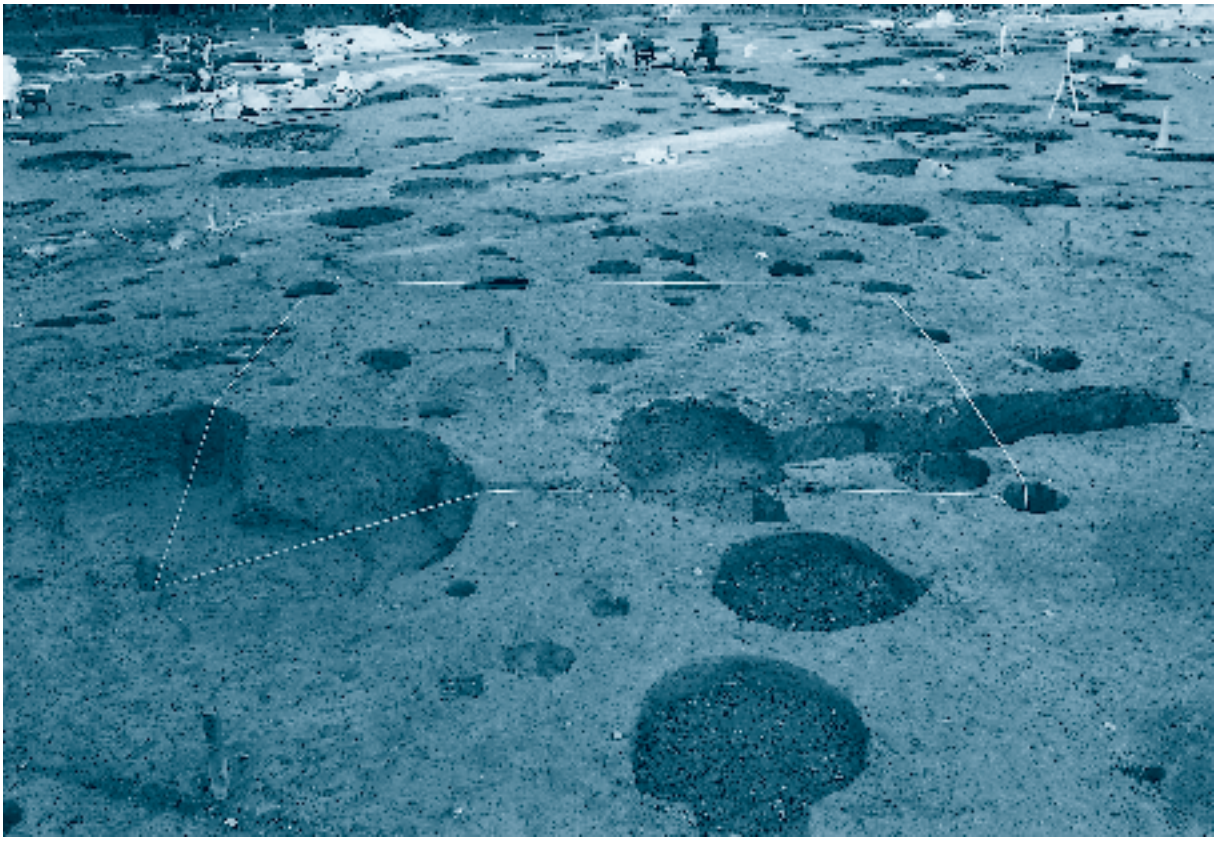
147　3 号建物跡　（南から）

148　4 号建物跡　（東から）

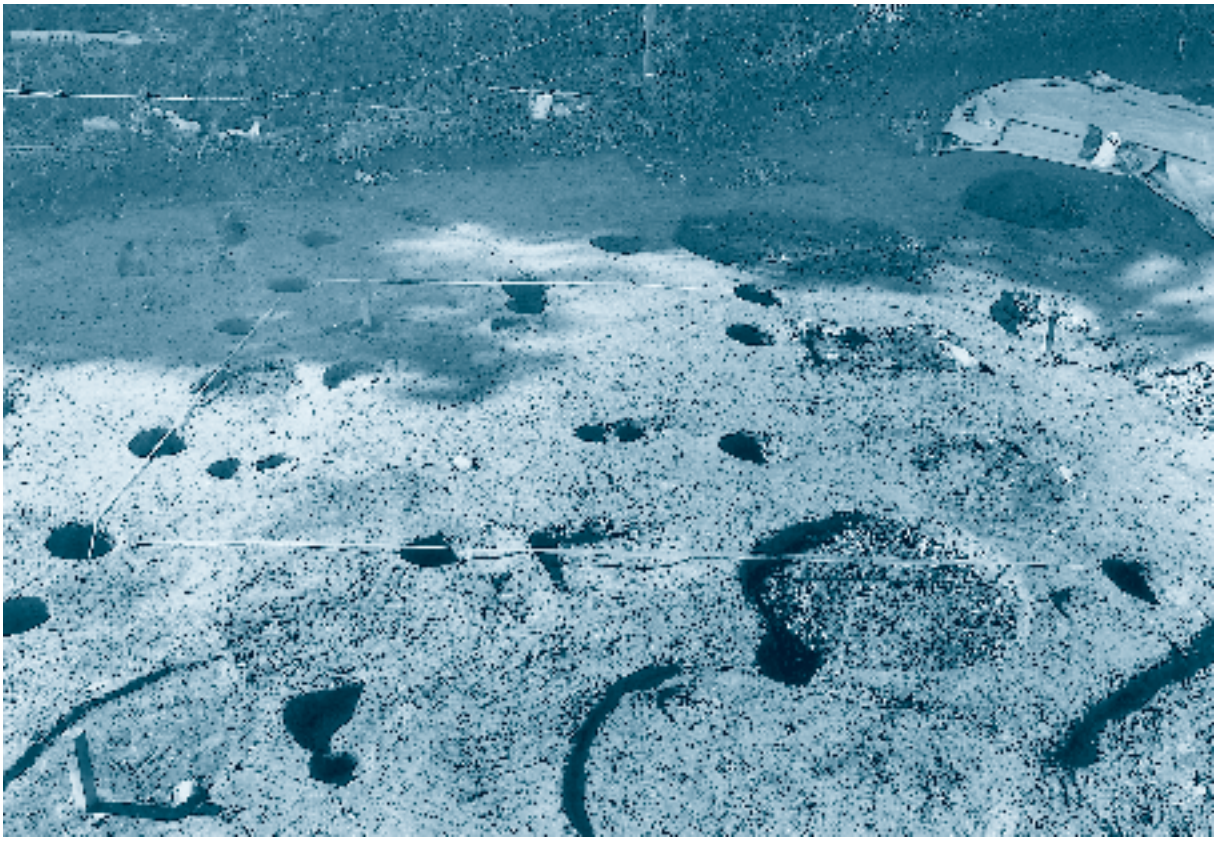
149　5 号建物跡　（南から）



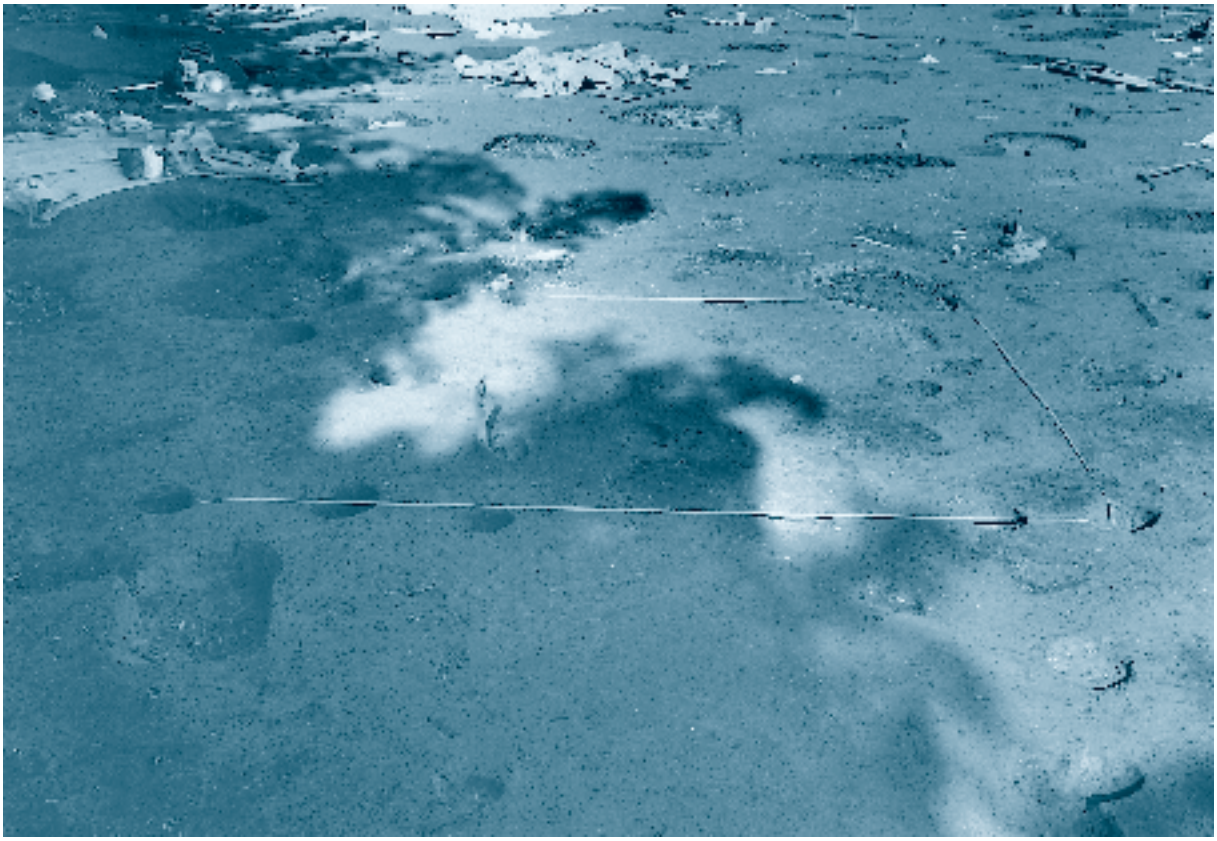
150　6 号建物跡　（南から）



151　7 号建物跡　（南から）

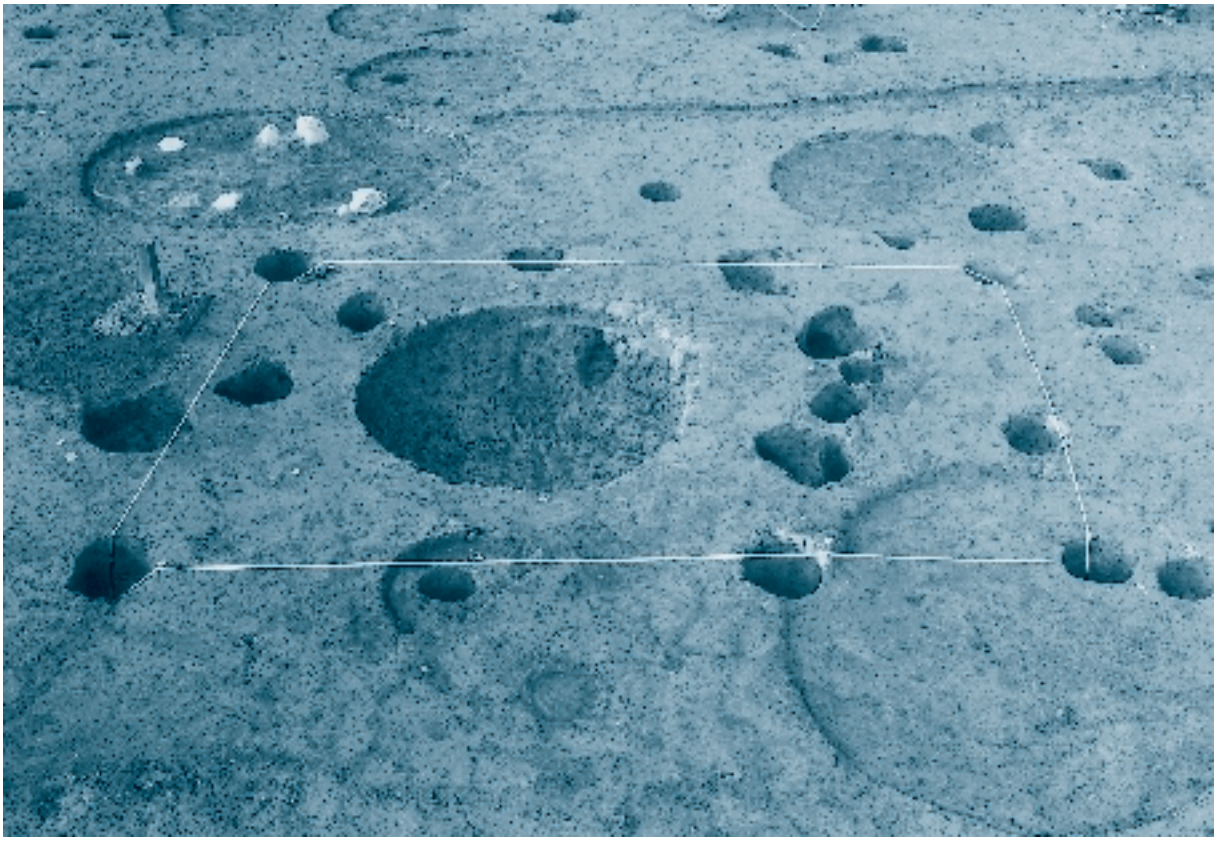


152　8 号建物跡　（東から）

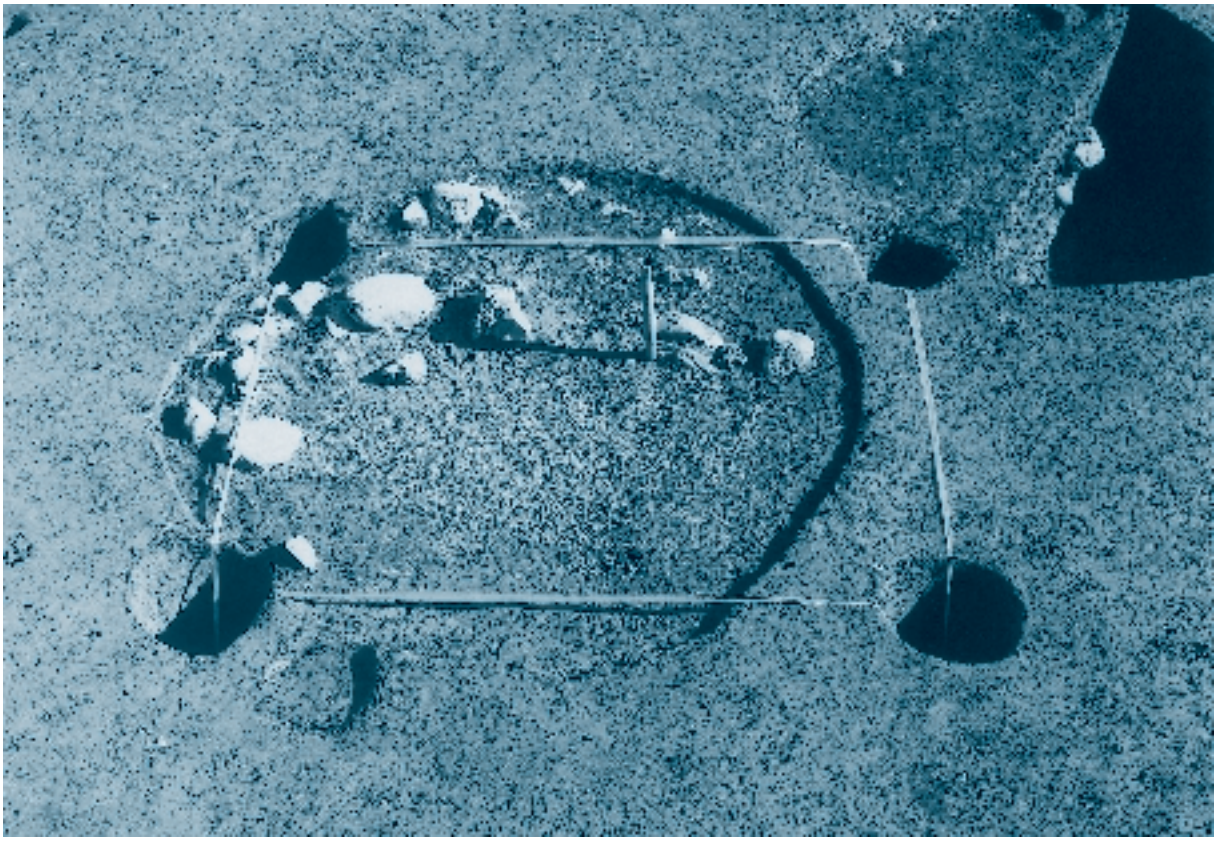


153　9号建物跡　（南から）

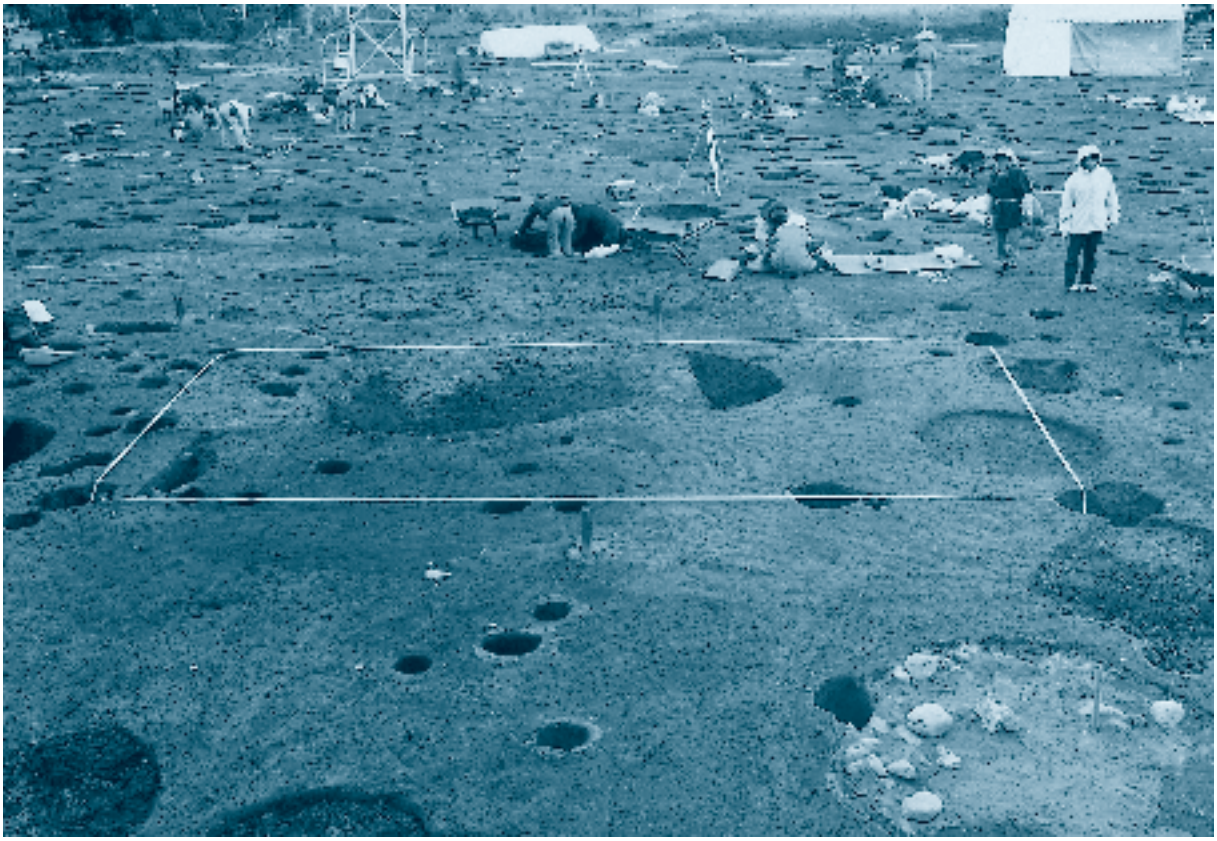
154　10号建物跡　（東から）



155　11号建物跡　（東から）

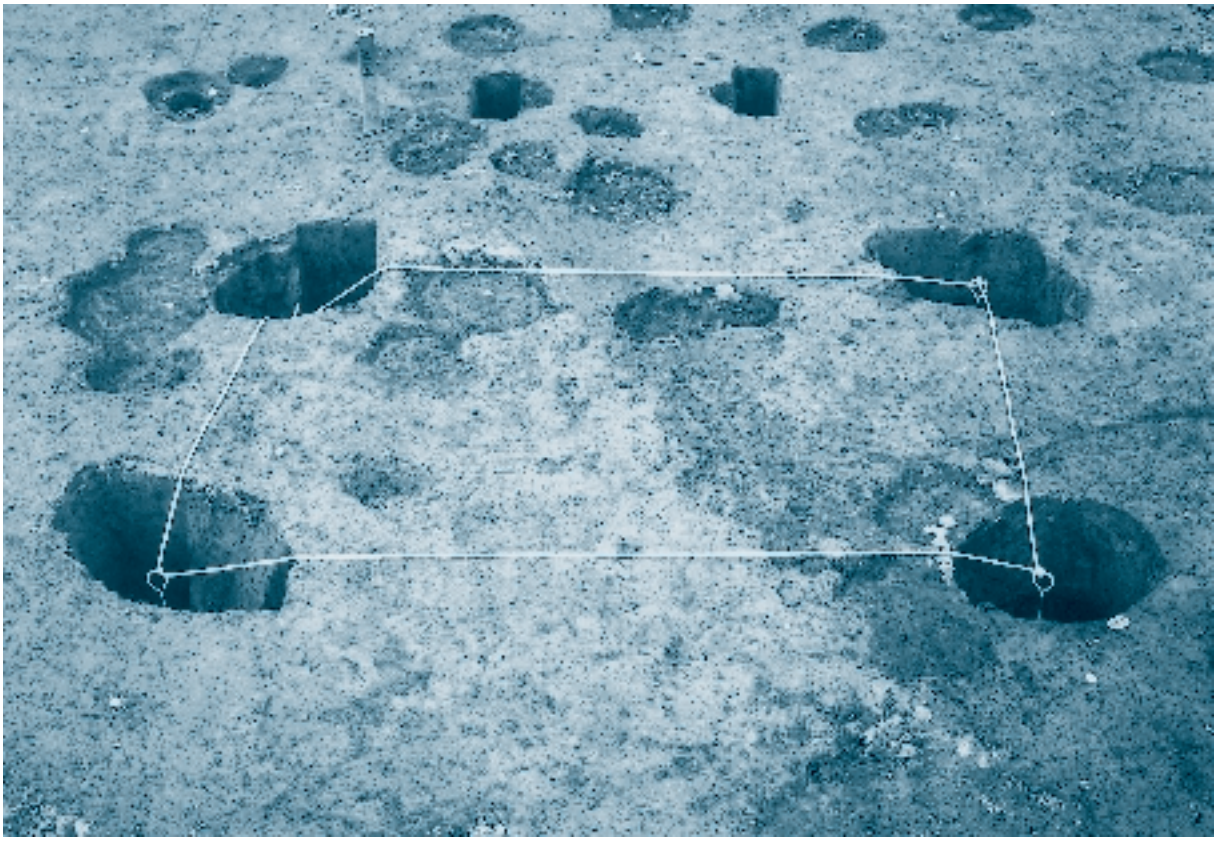


156　12号建物跡　（西から）

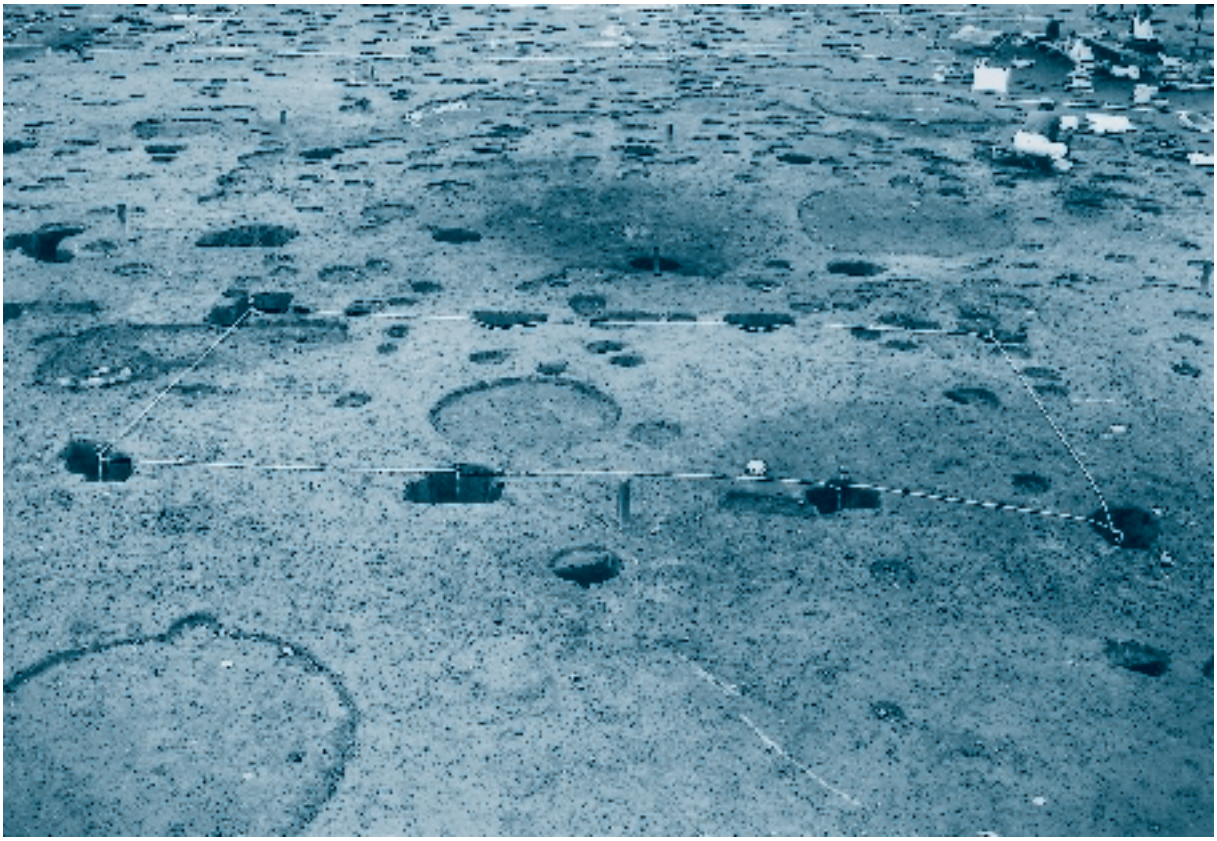


157　13号建物跡　（西から）

158　15号建物跡　（南から）



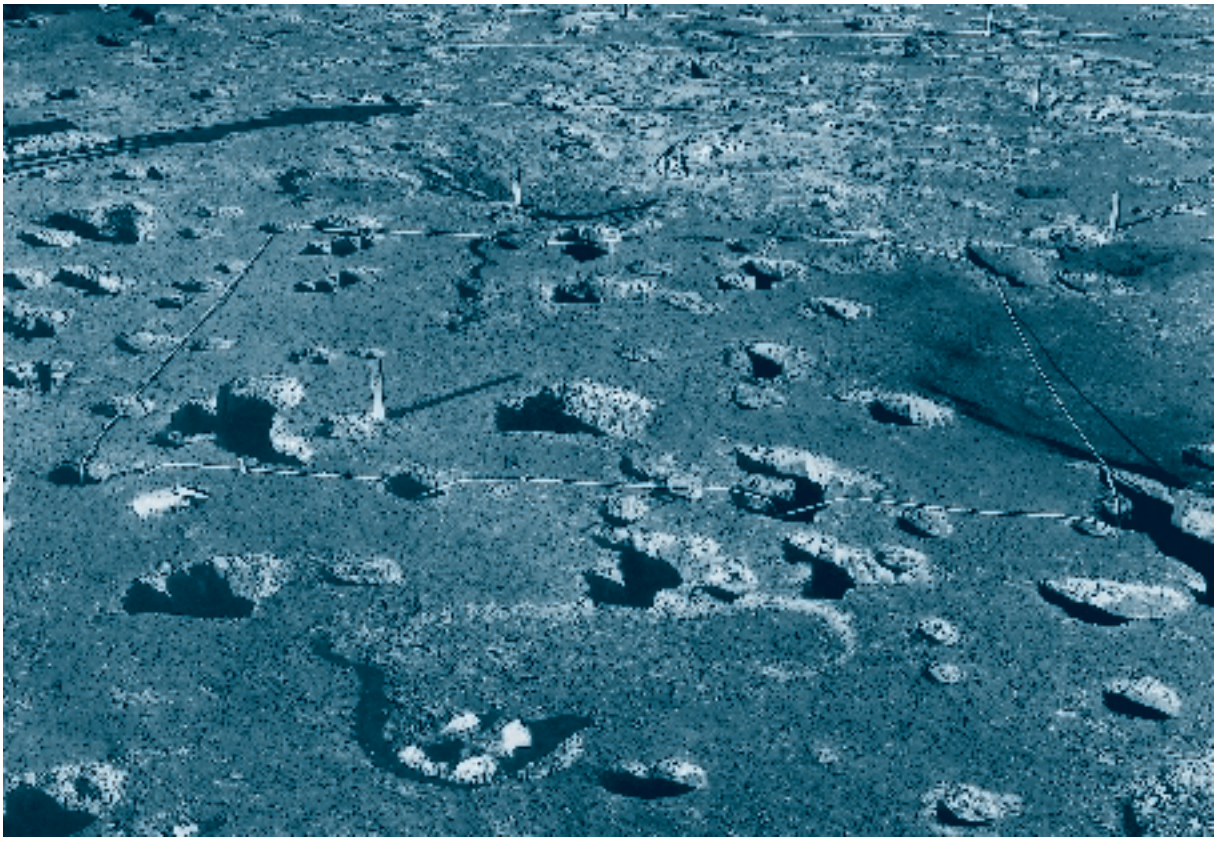
159　16号建物跡　（南から）



160　17号建物跡　（南から）

161　18号建物跡　（南から）

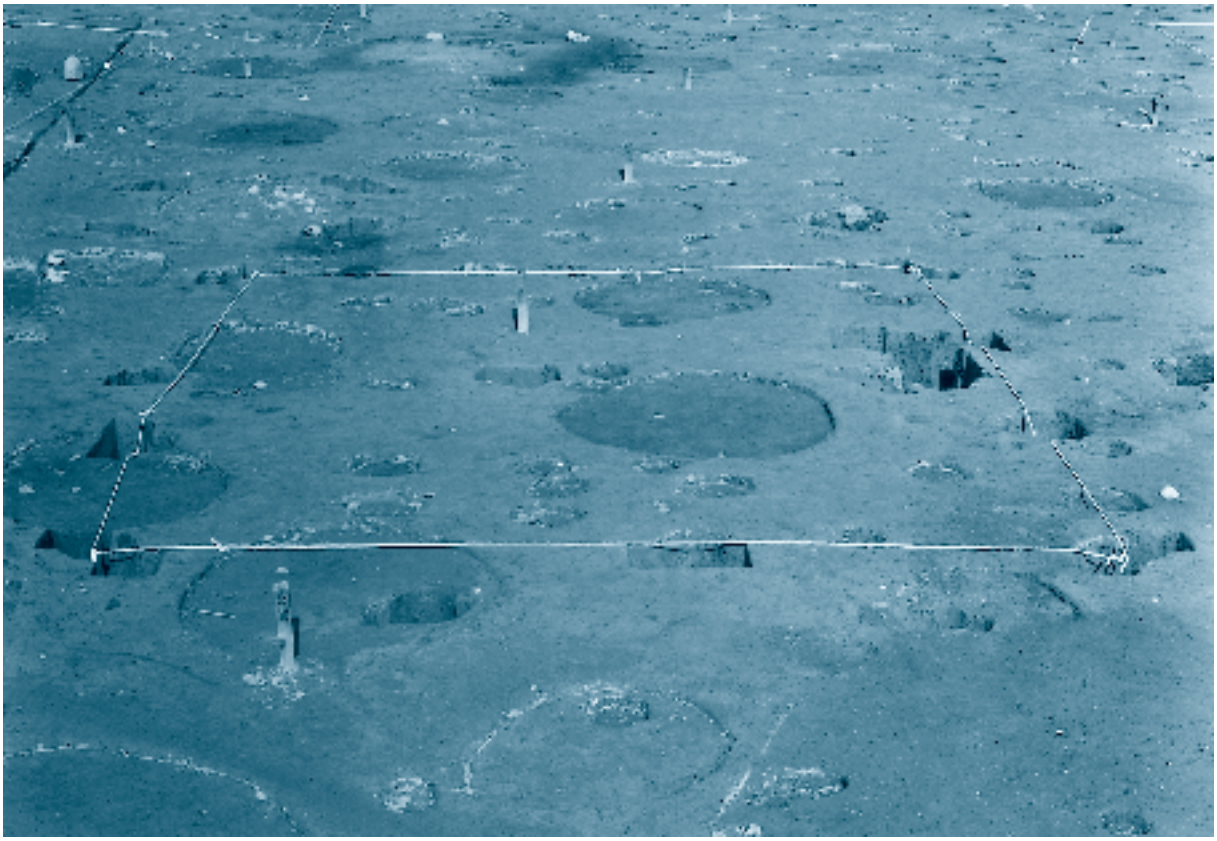
162　19号建物跡　（東から）



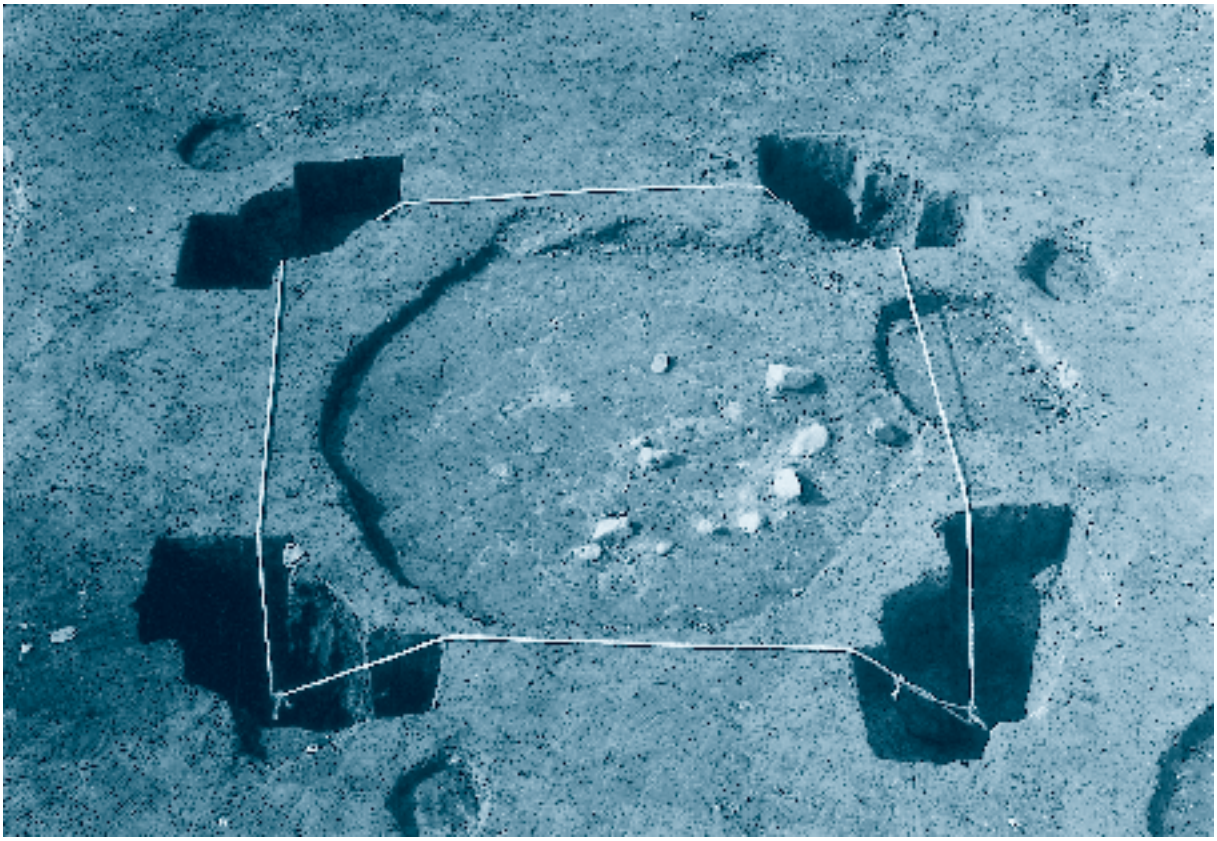
163　20号建物跡　（南から）

164　24号建物跡　（南から）

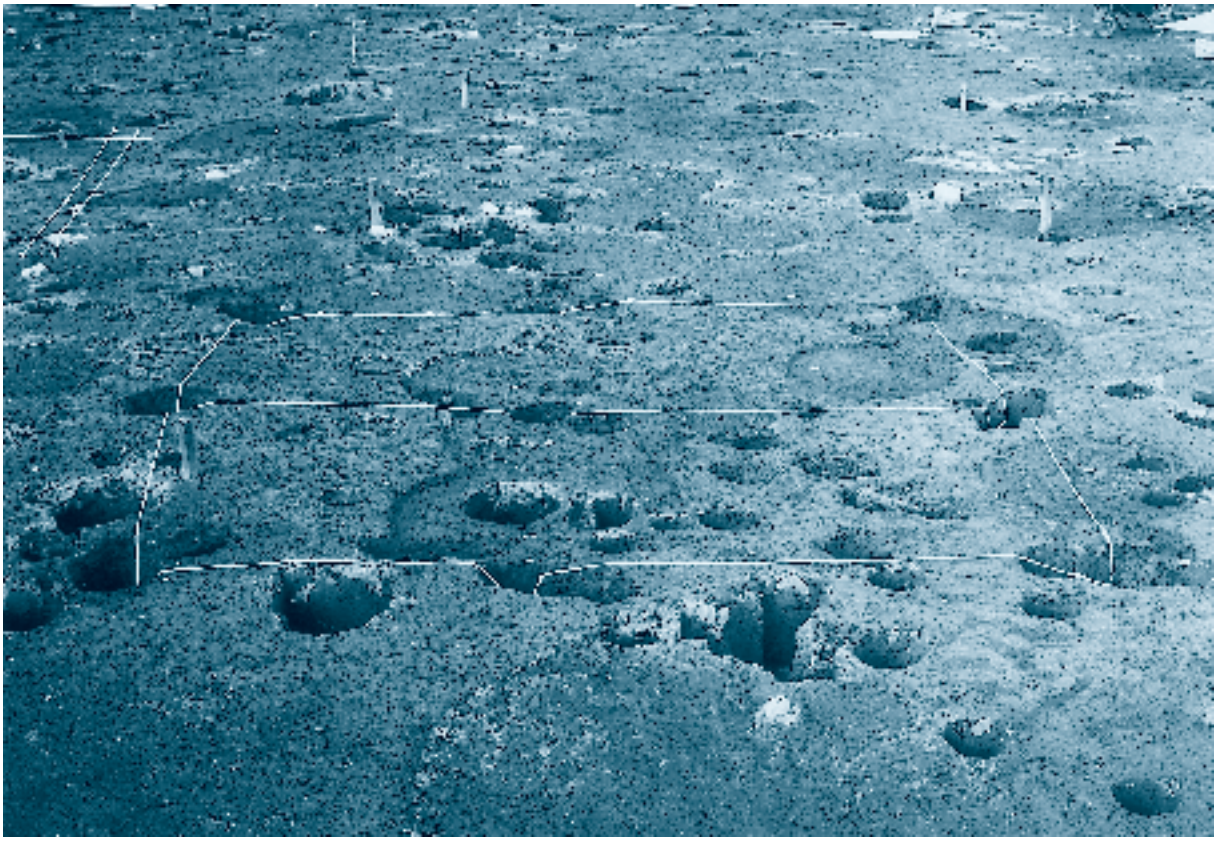
165　25ａ・ｂ号建物跡　（南から）



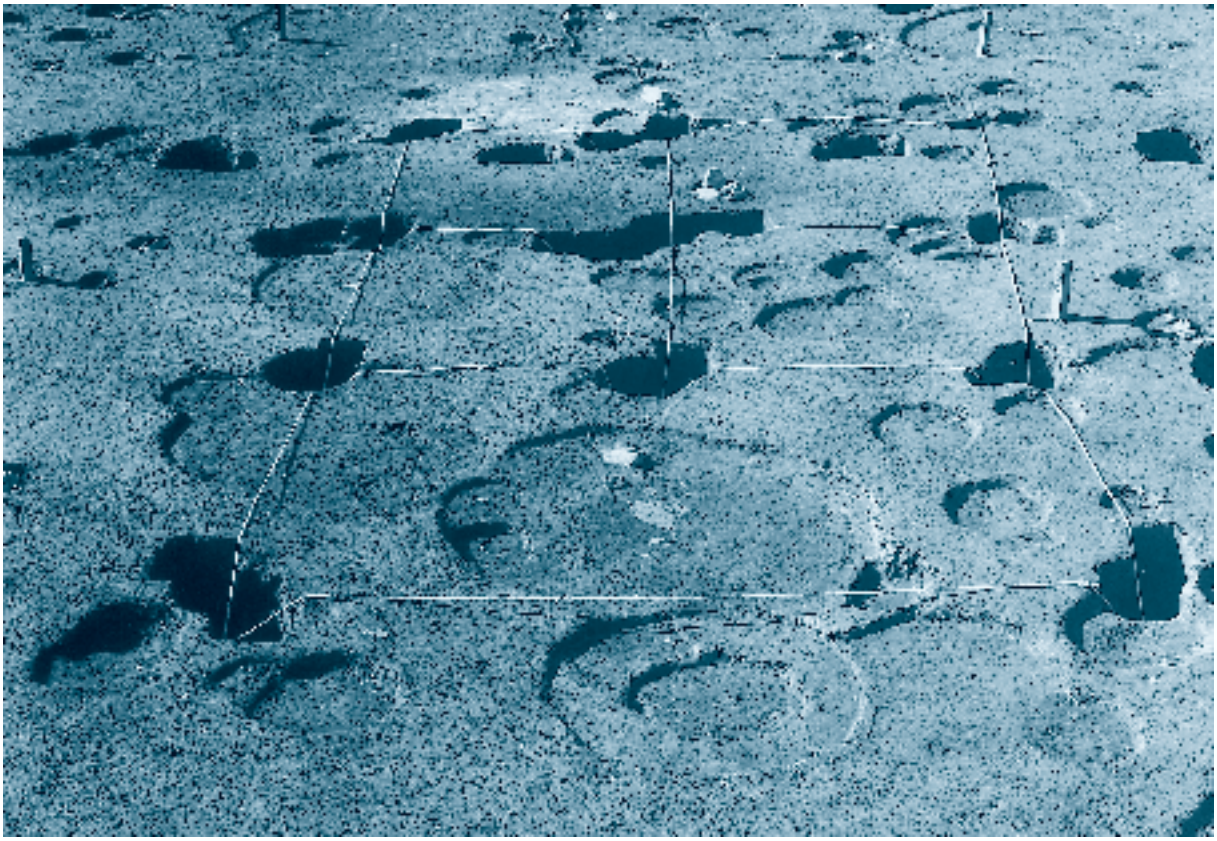
166　26号建物跡　（南から）



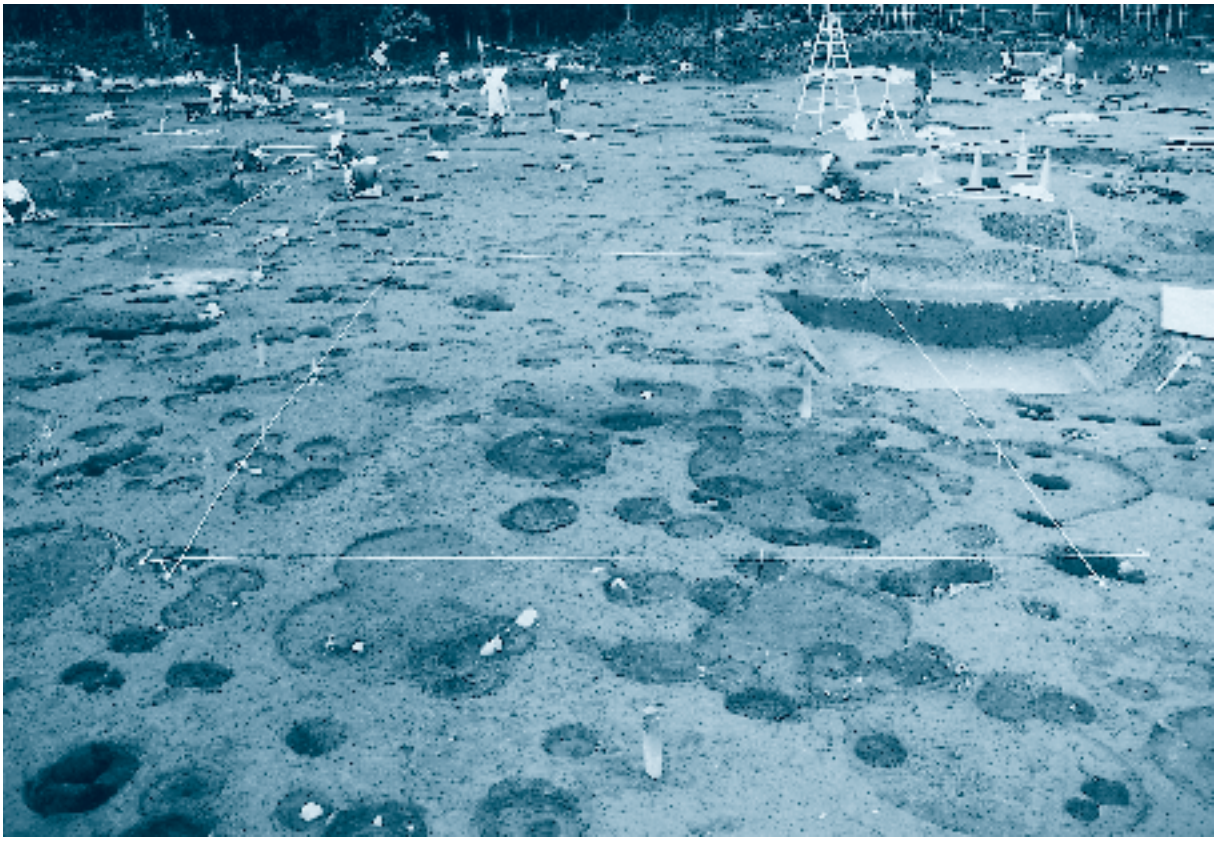
167　27号建物跡　（東から）



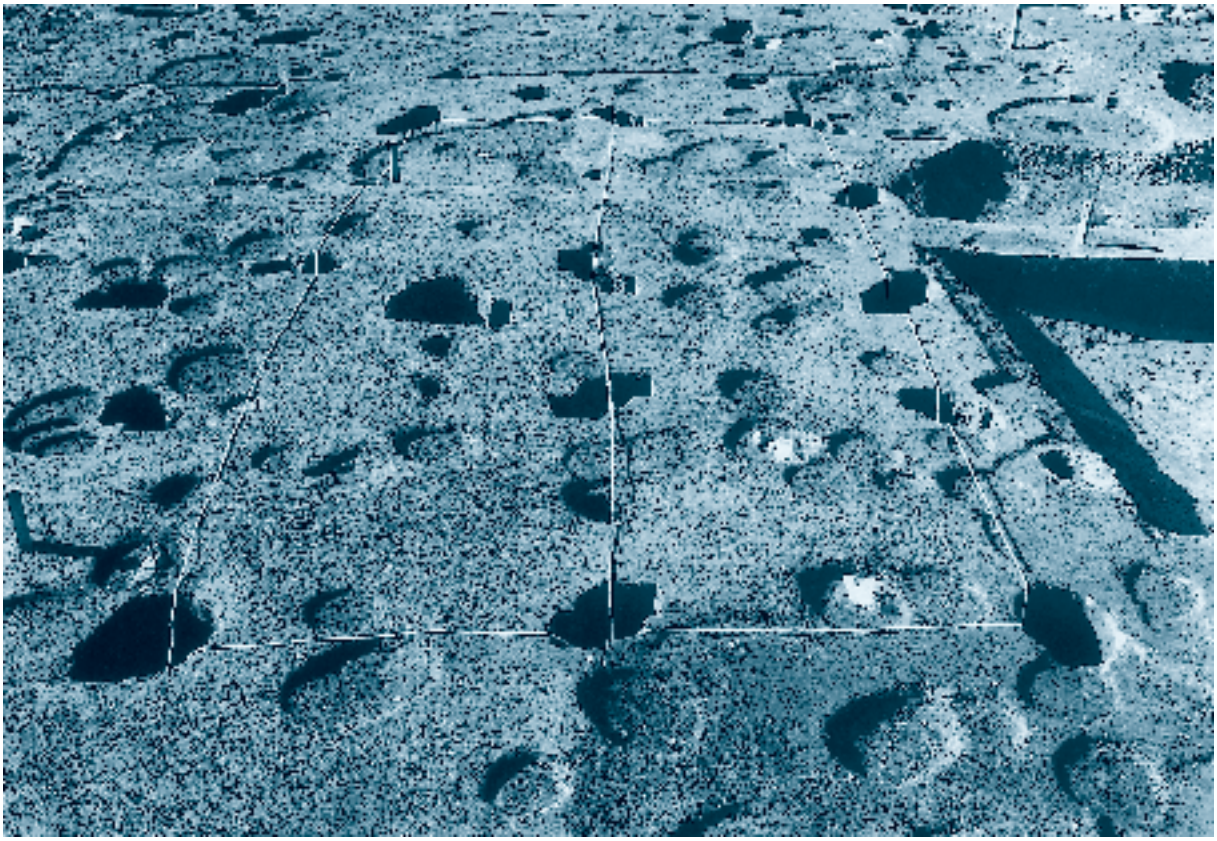
168　29号建物跡　（南から）



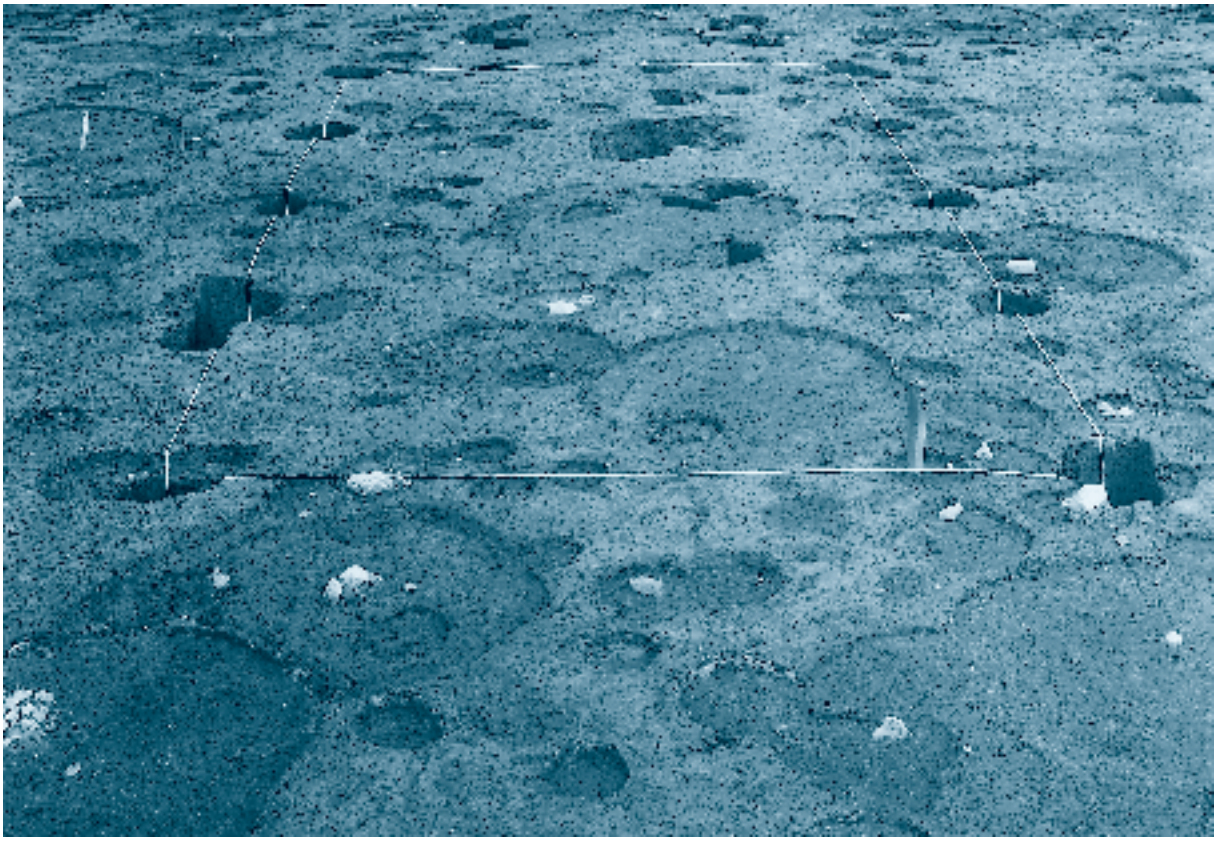
169　30号建物跡　（東から）



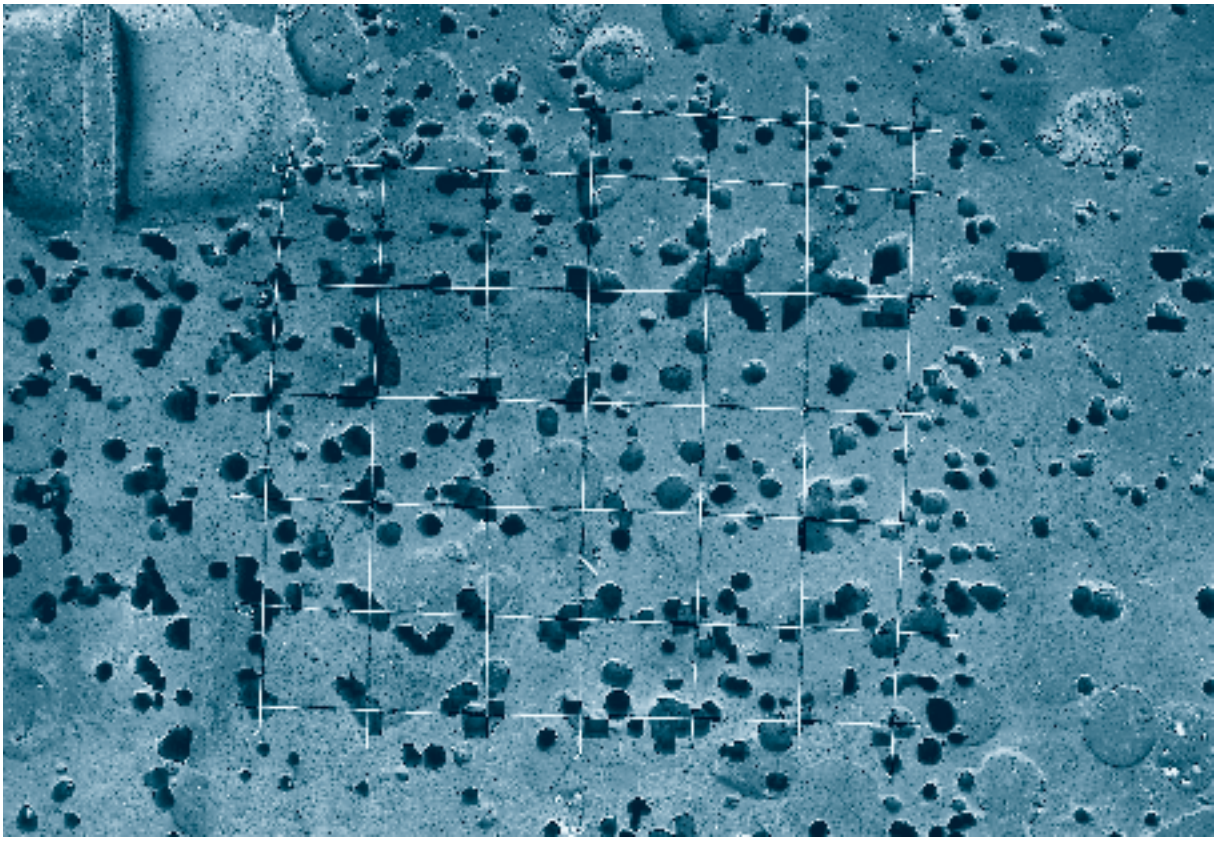
170　31号建物跡検出状況　（東から）



171　32号建物跡　（東から）



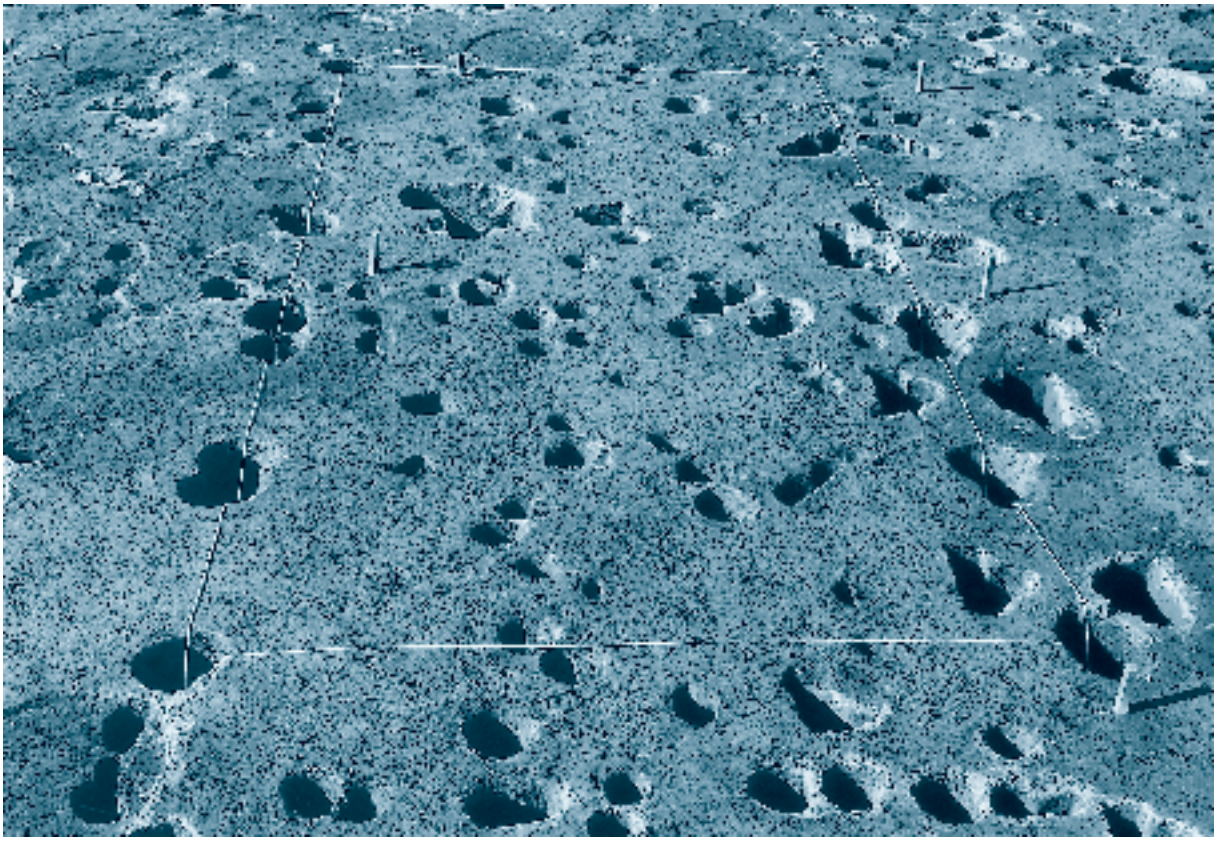
172　33号建物跡　（南から）



173　34号建物跡　（南上空から）

174　35号建物跡　（南から）

175　36号建物跡　（南から）

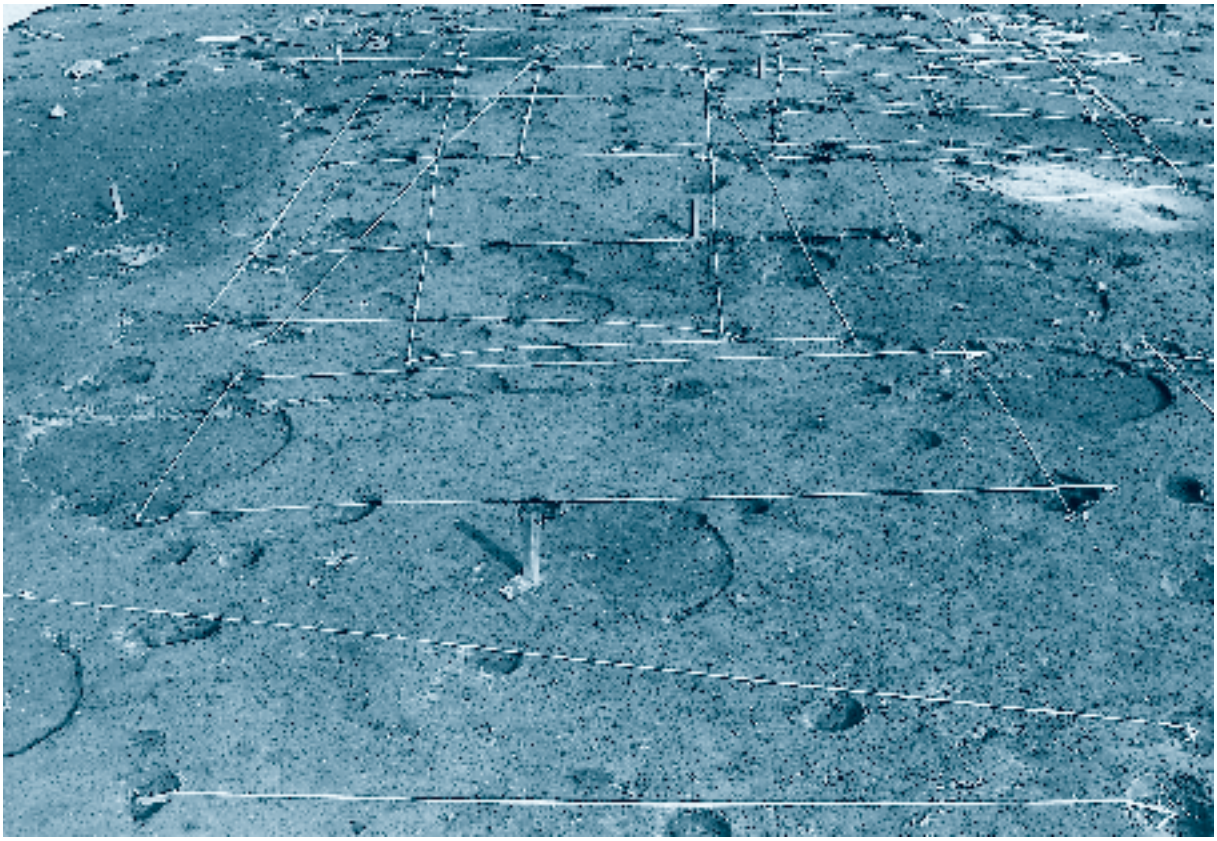


176　37号建物跡　（東から）

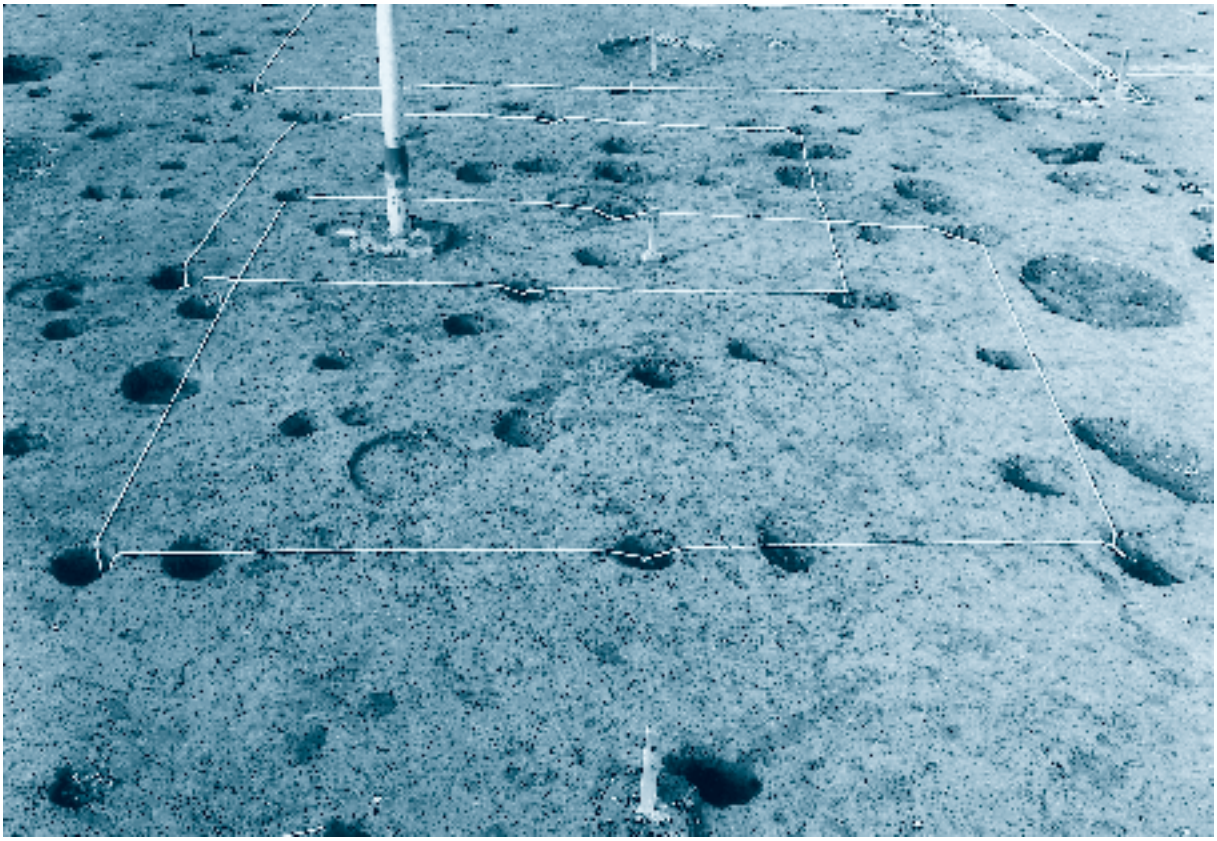
177　38・39号建物跡　（南から）

178　41号建物跡　（西から）

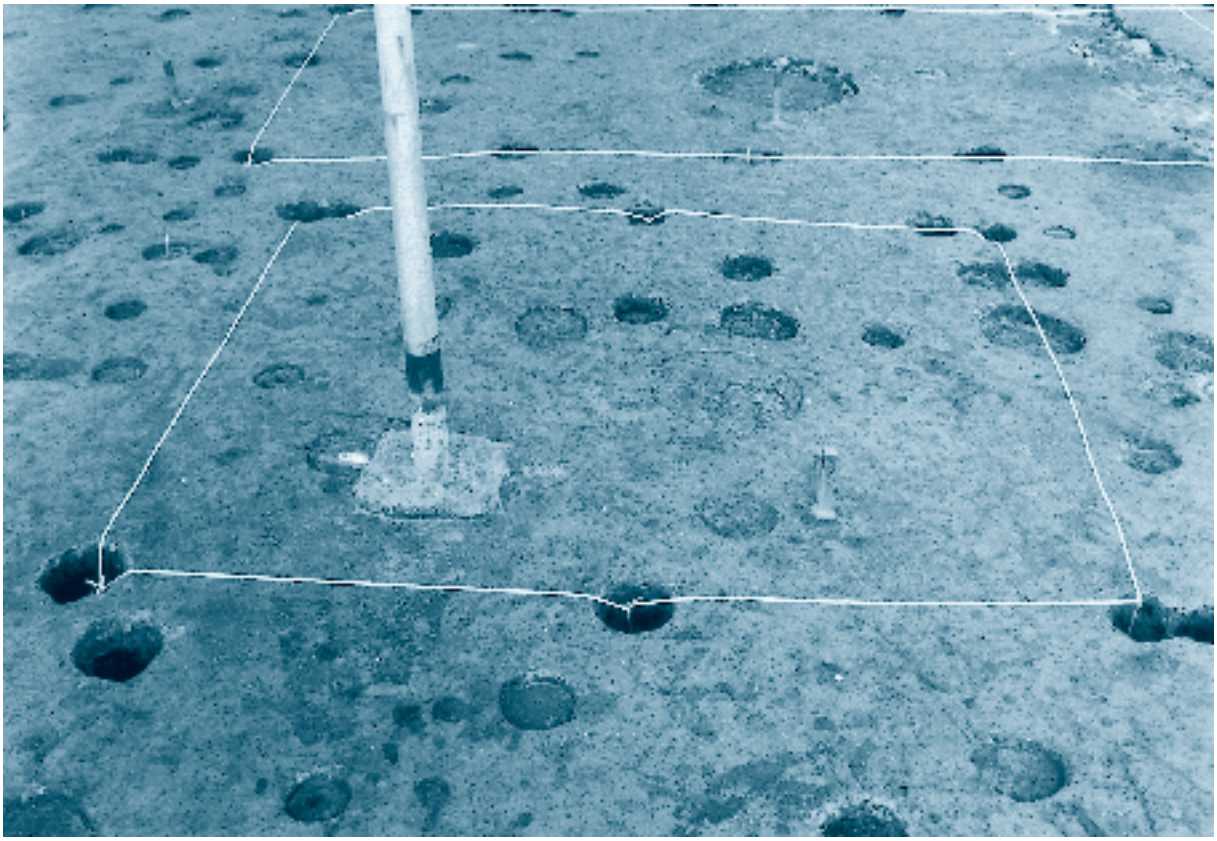
179　42号建物跡　（東から）



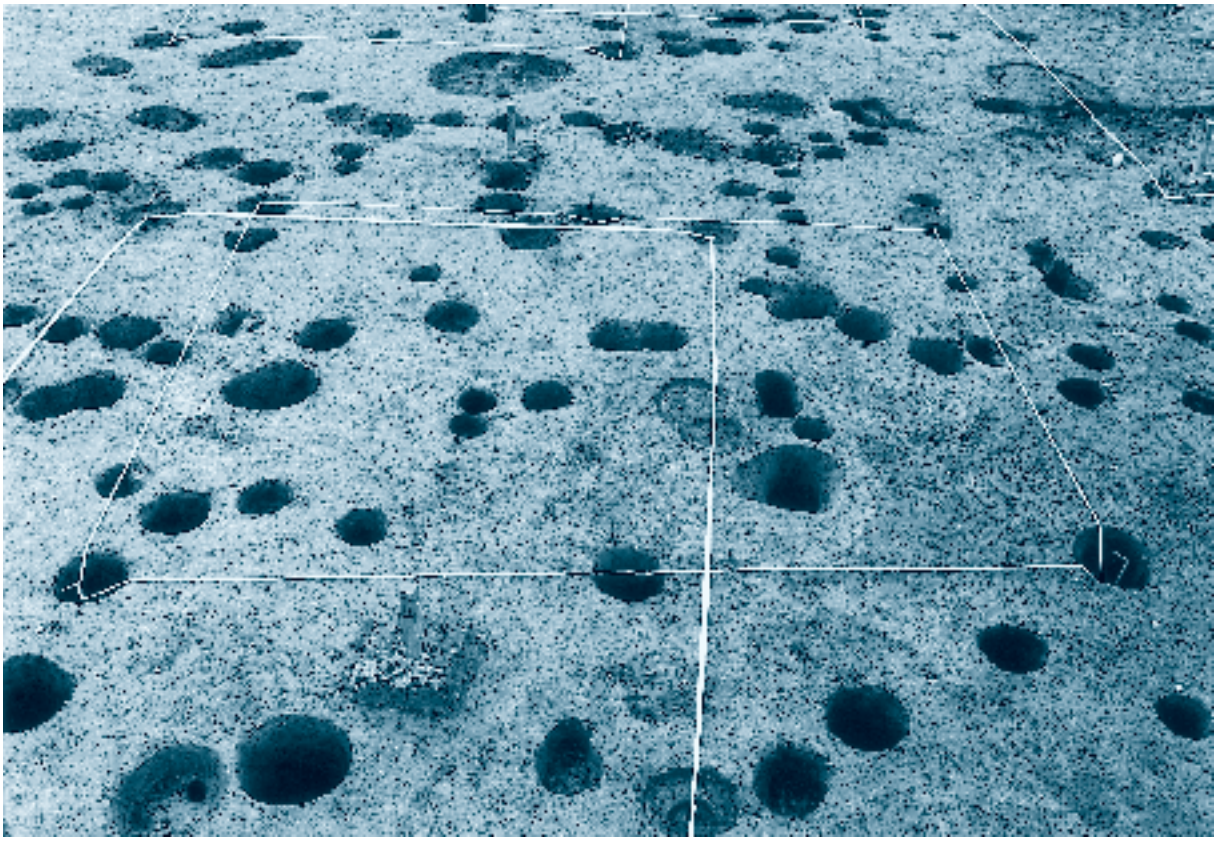
180　46号建物跡検出状況　（西から）



181　47号建物跡　（南から）

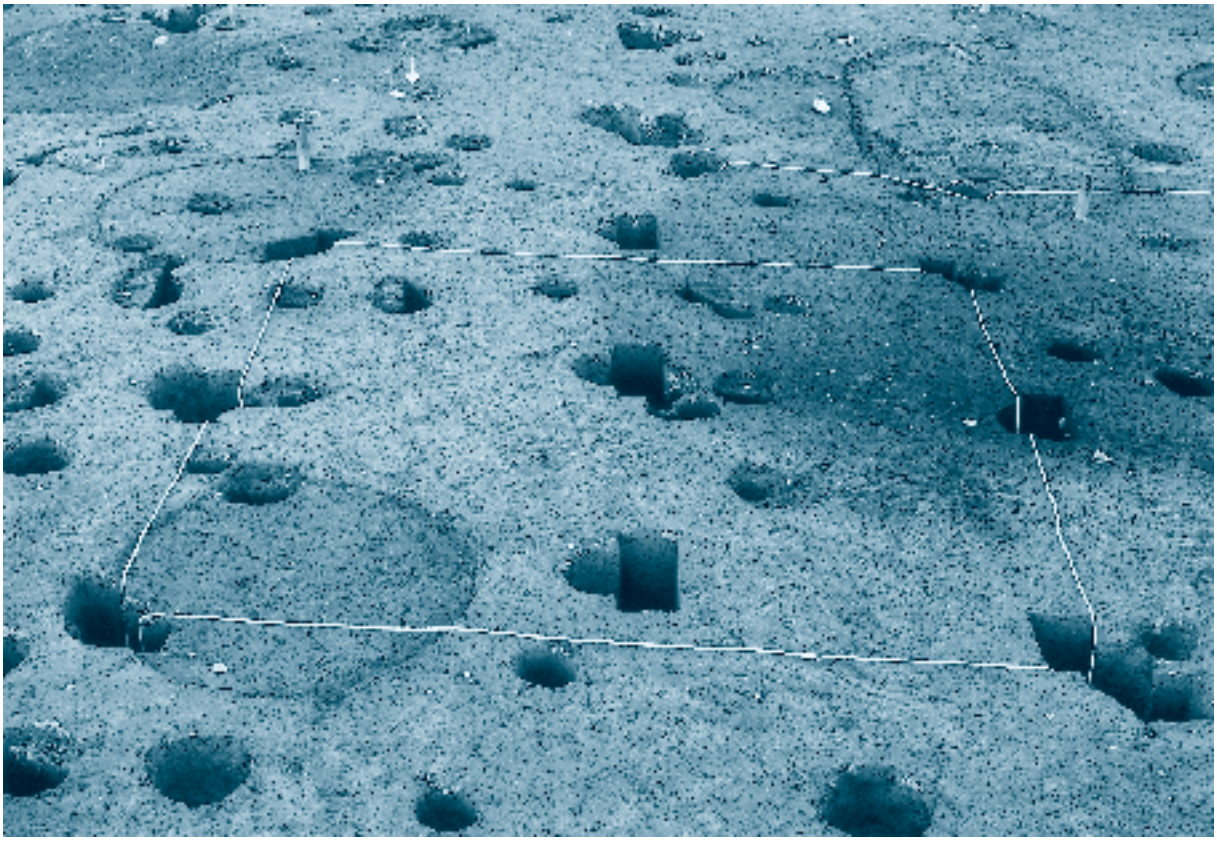


182　48号建物跡　（南から）

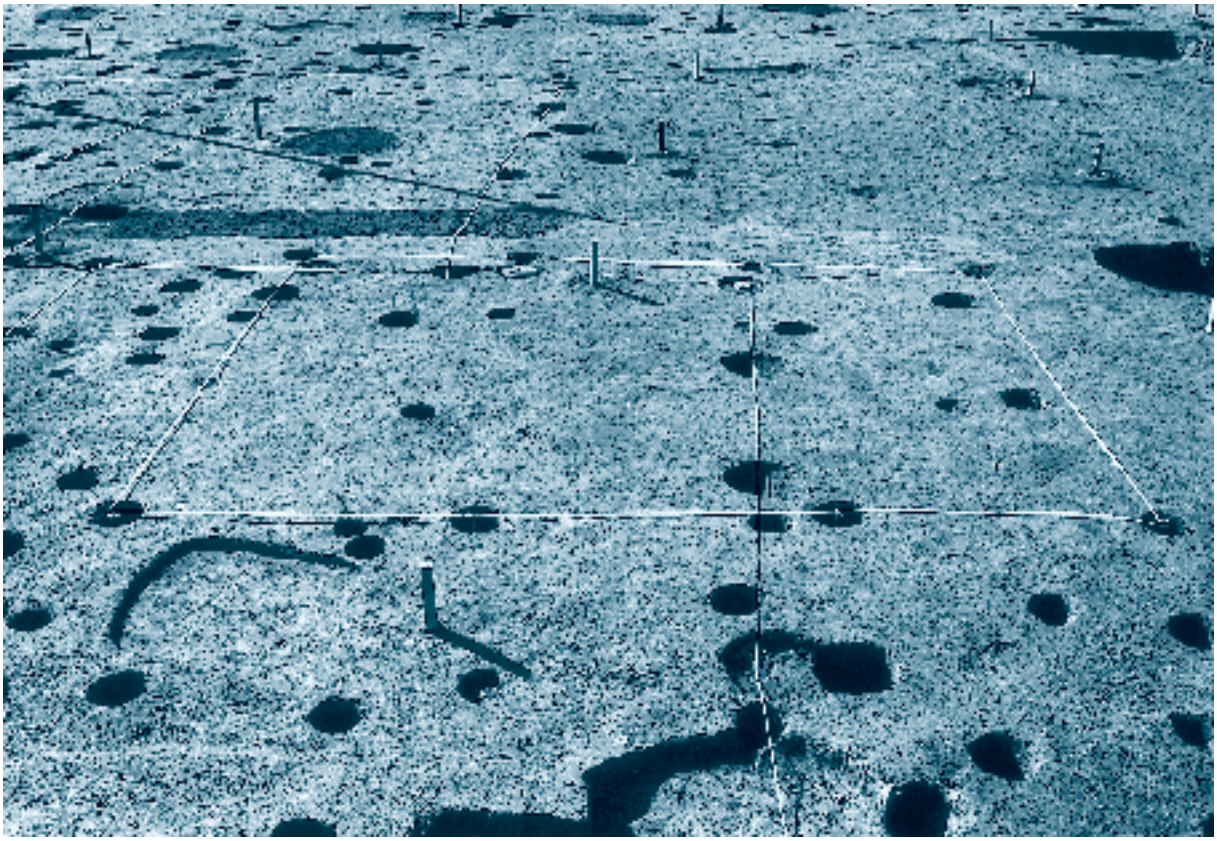


183　49号建物跡　（東から）

184　50号建物跡　（北から）



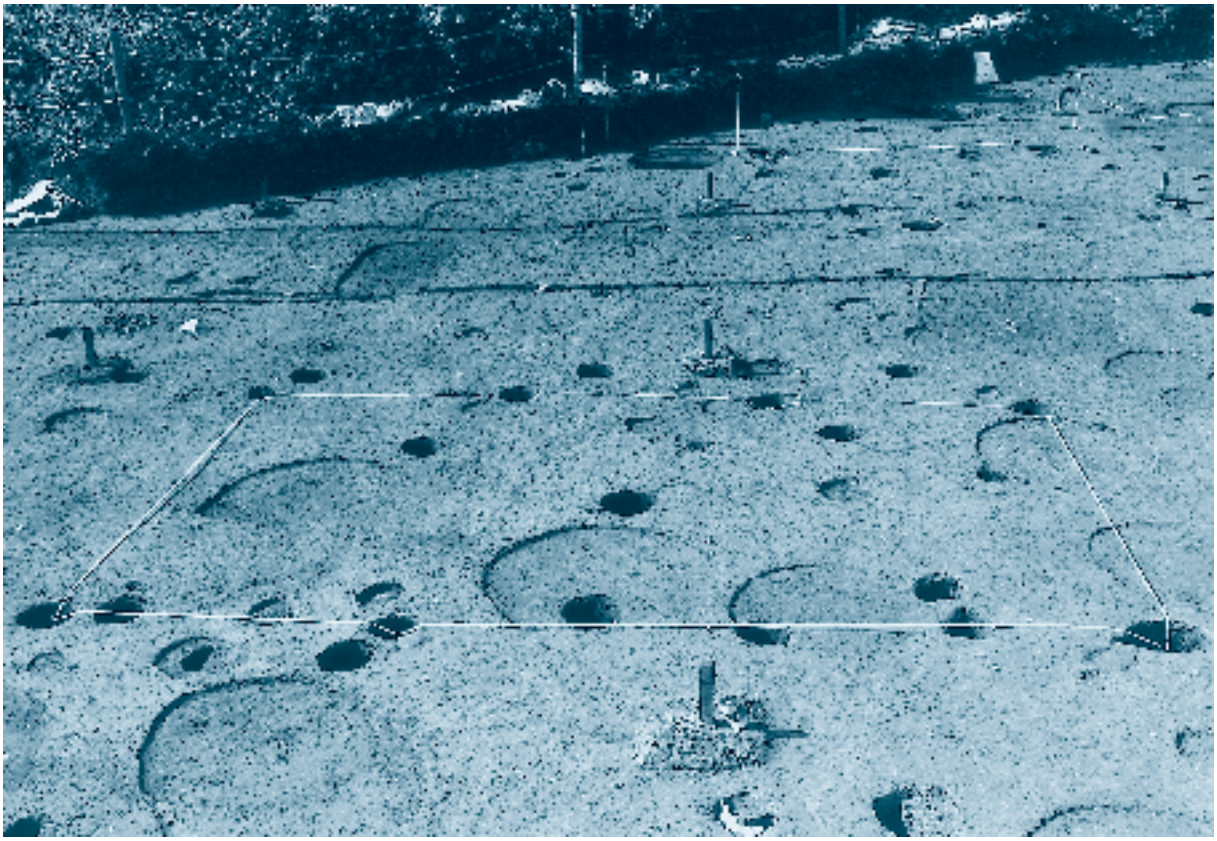
185　51号建物跡　（南から）



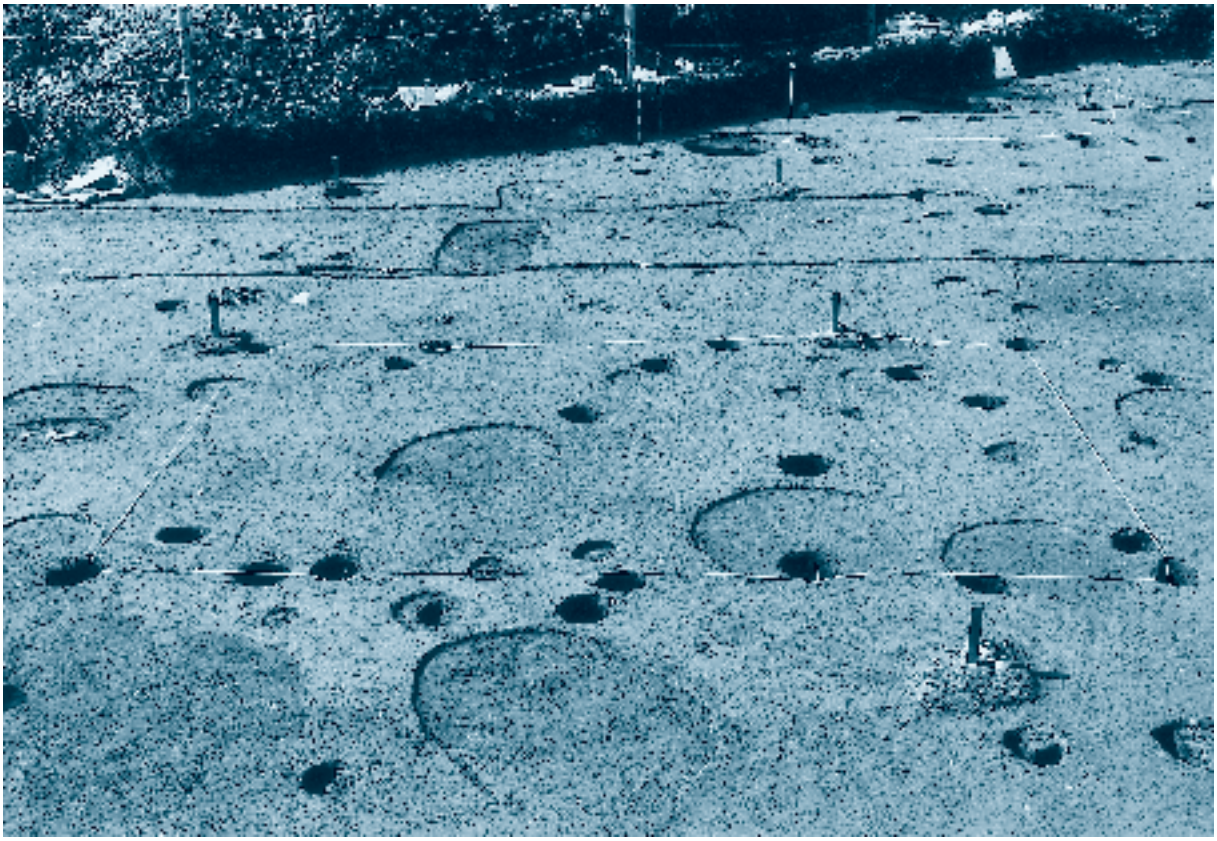
186　61号建物跡　（東から）

187　62号建物跡　（北から）

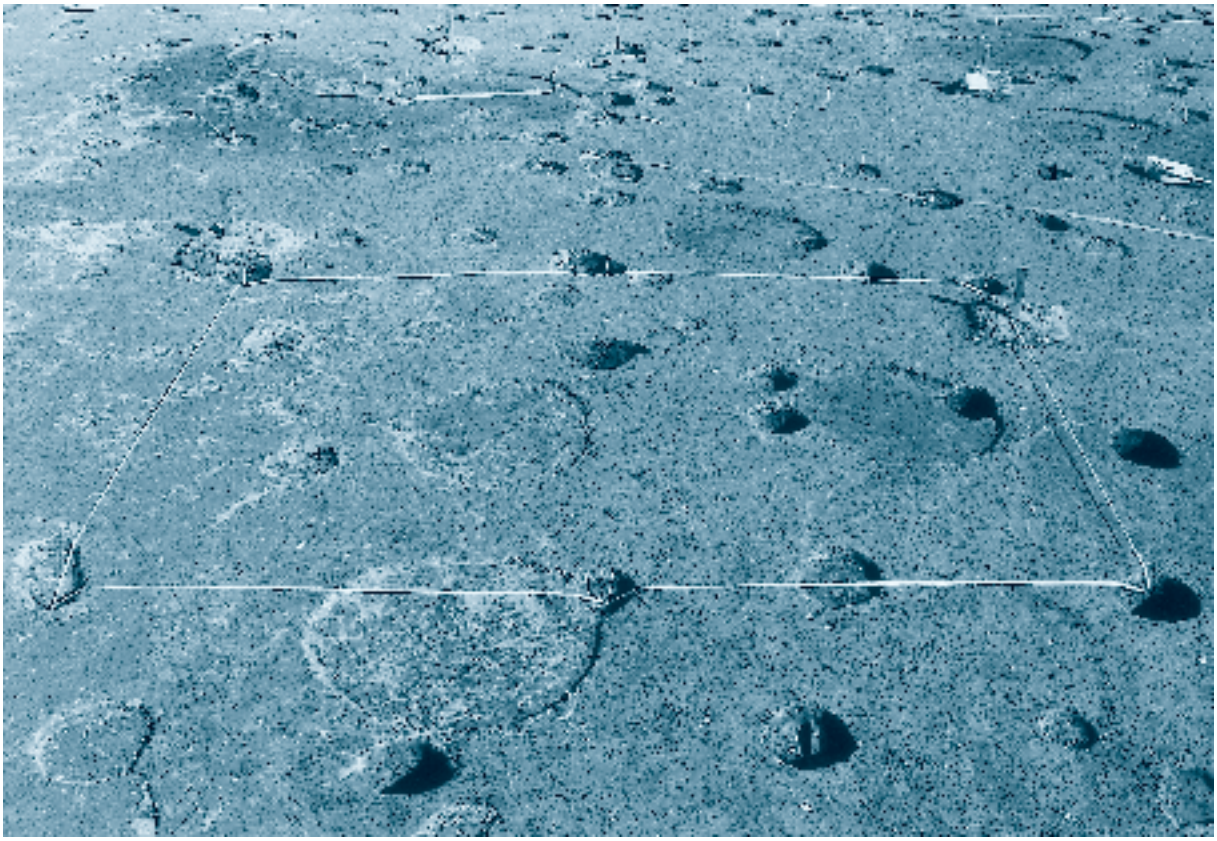
188　63号建物跡　（南から）



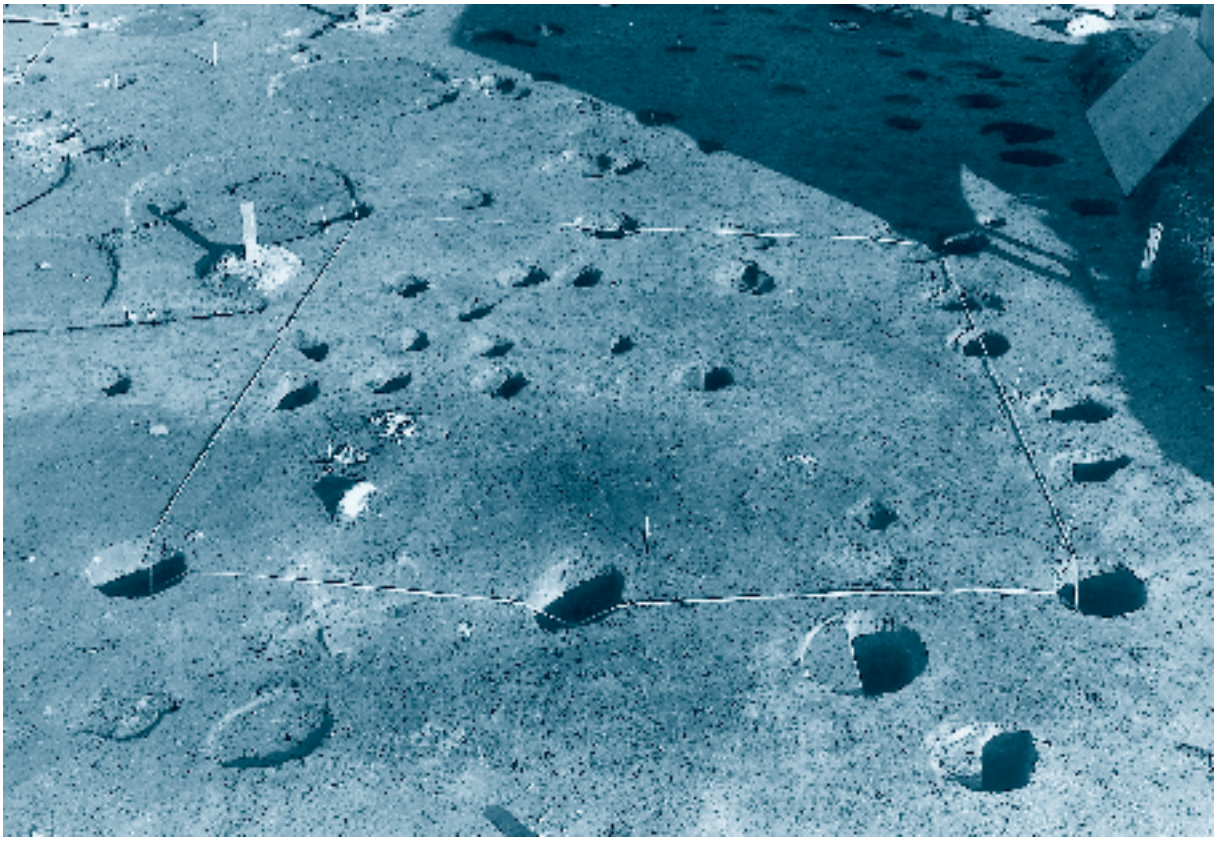
189　67号建物跡　（東から）



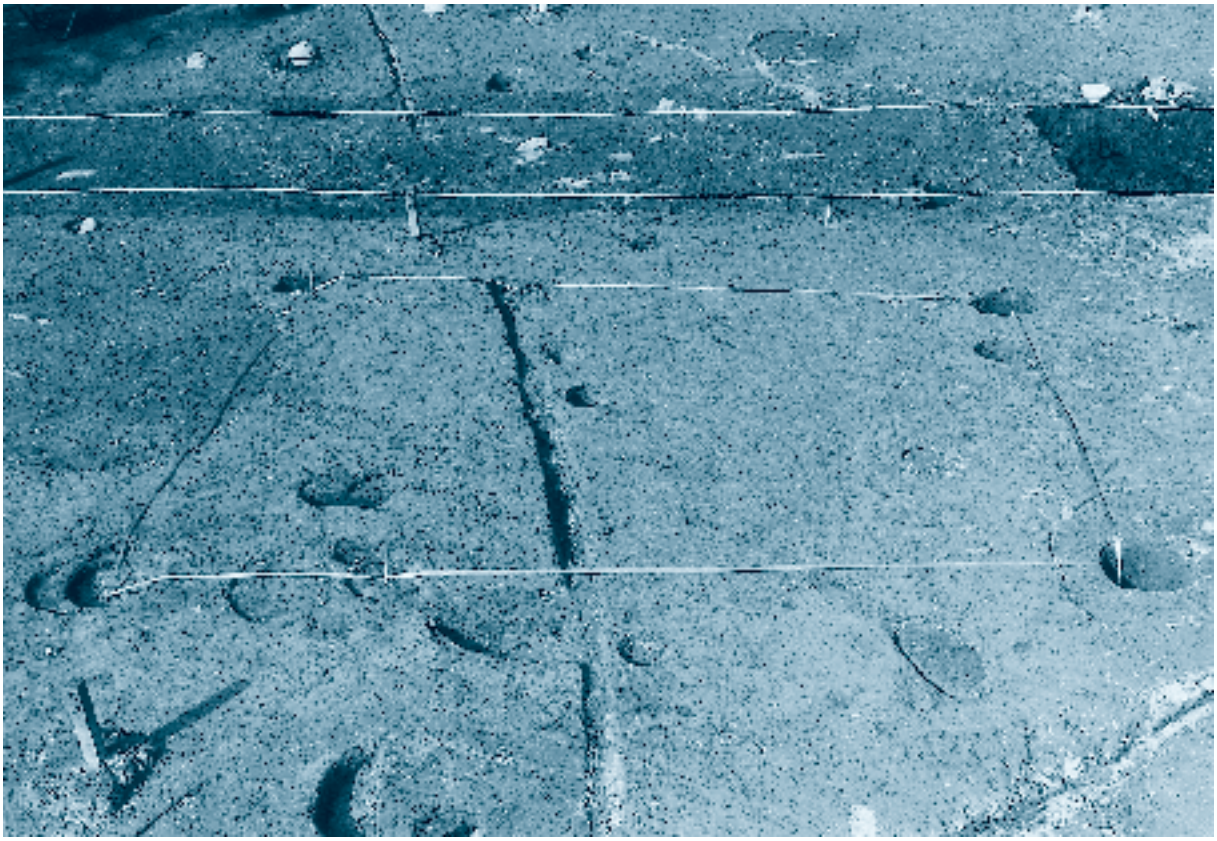
190　68号建物跡　（東から）



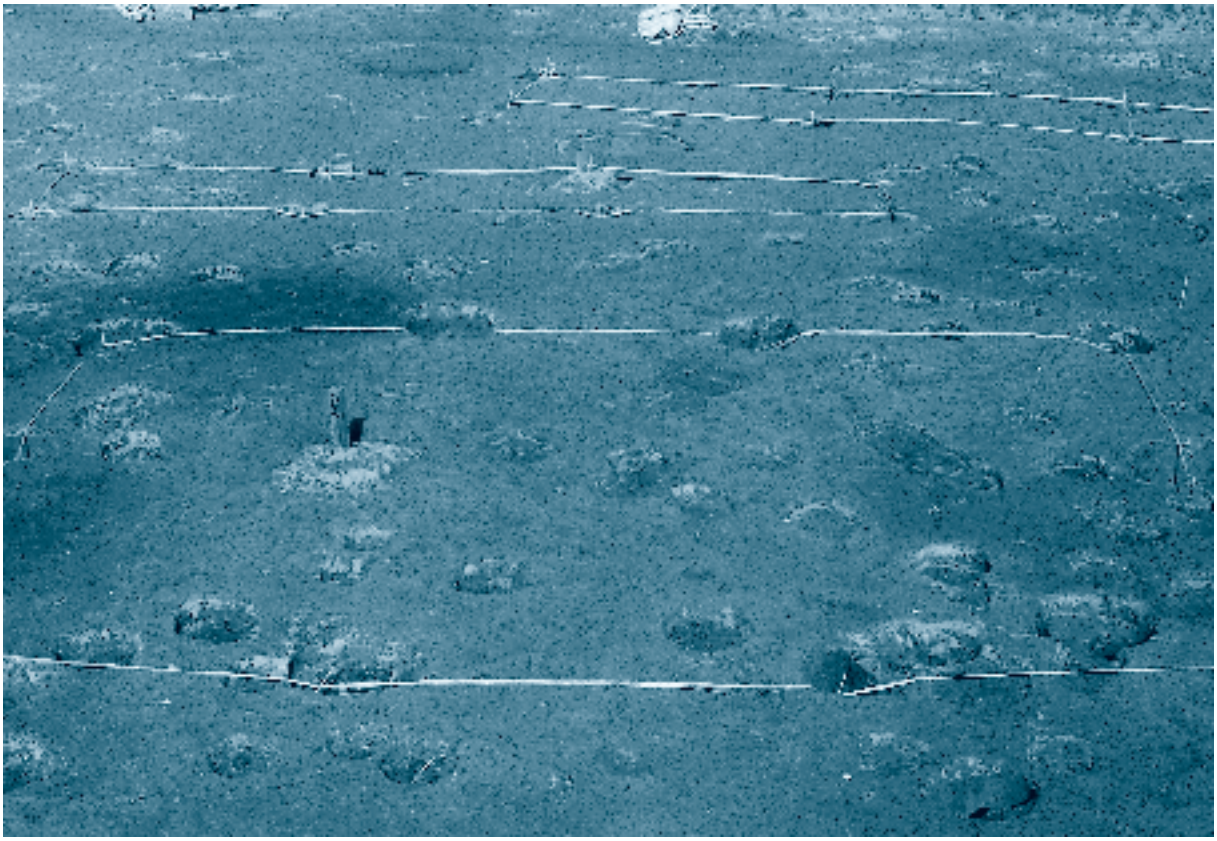
191　70号建物跡　（西から）



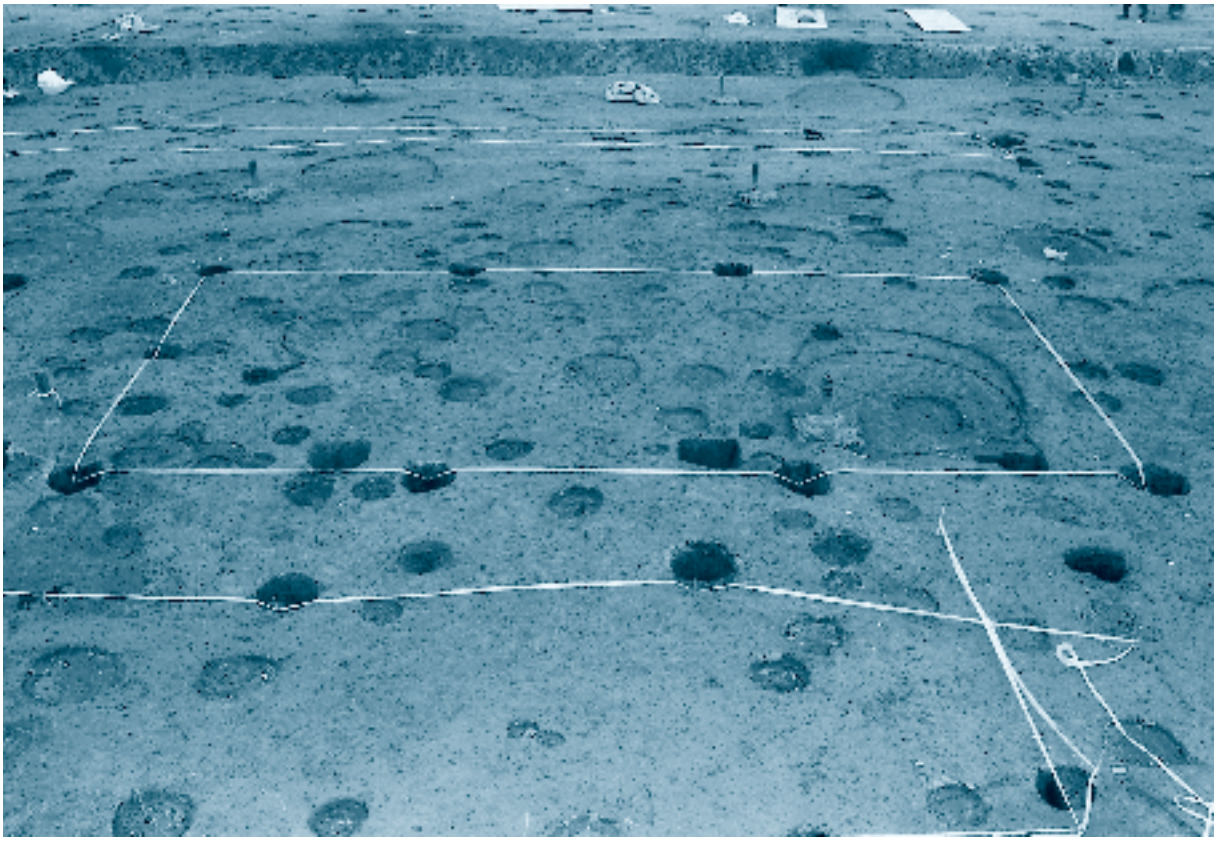
192　71号建物跡　（西から）



193　72号建物跡　（南から）



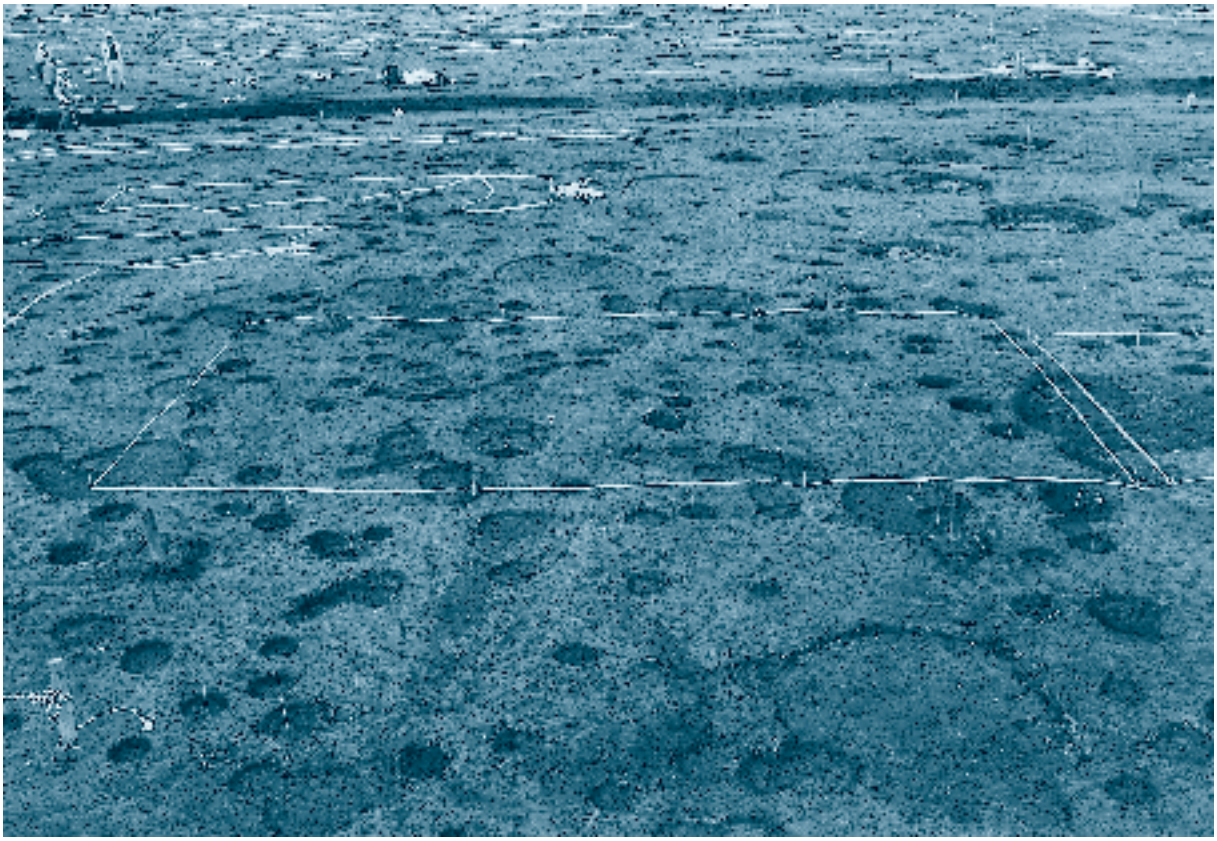
194　73号建物跡　（南から）



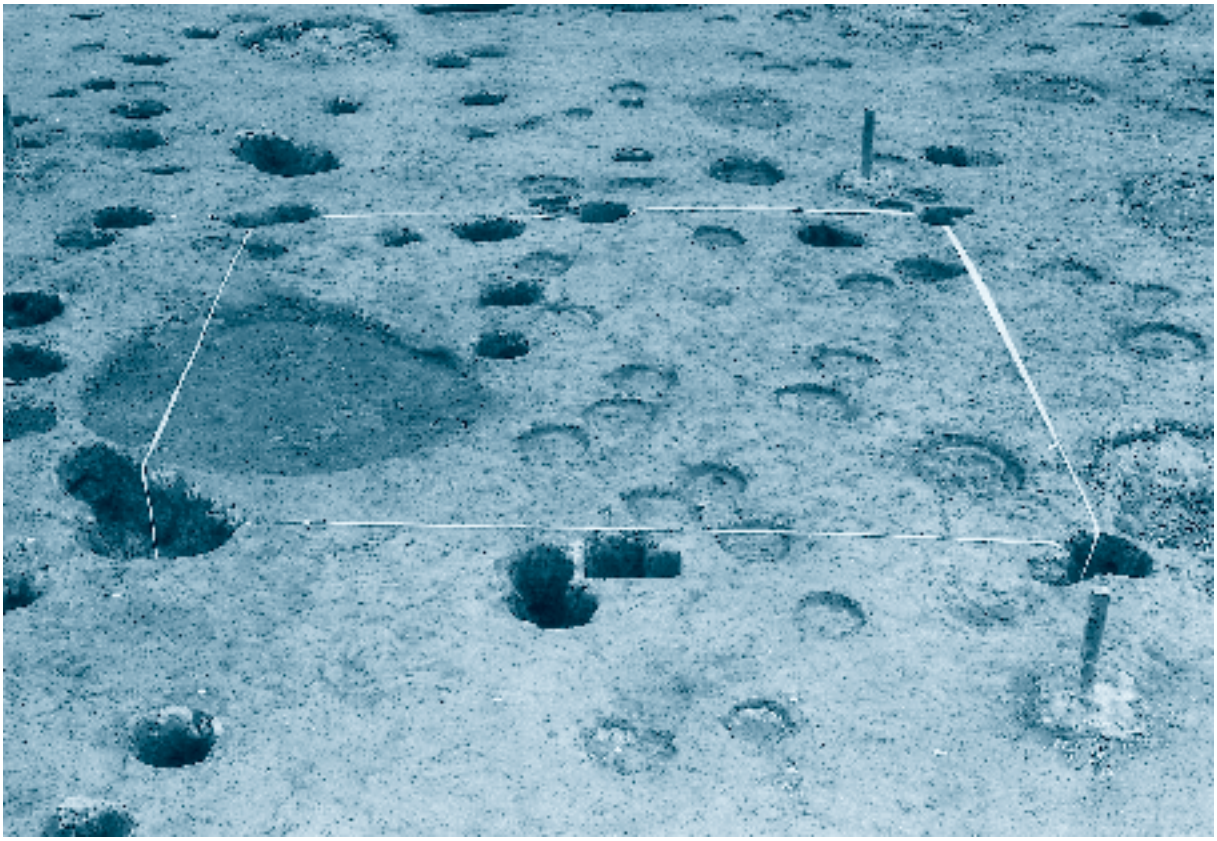
195　74号建物跡　（南から）

196　75号建物跡　（北から）

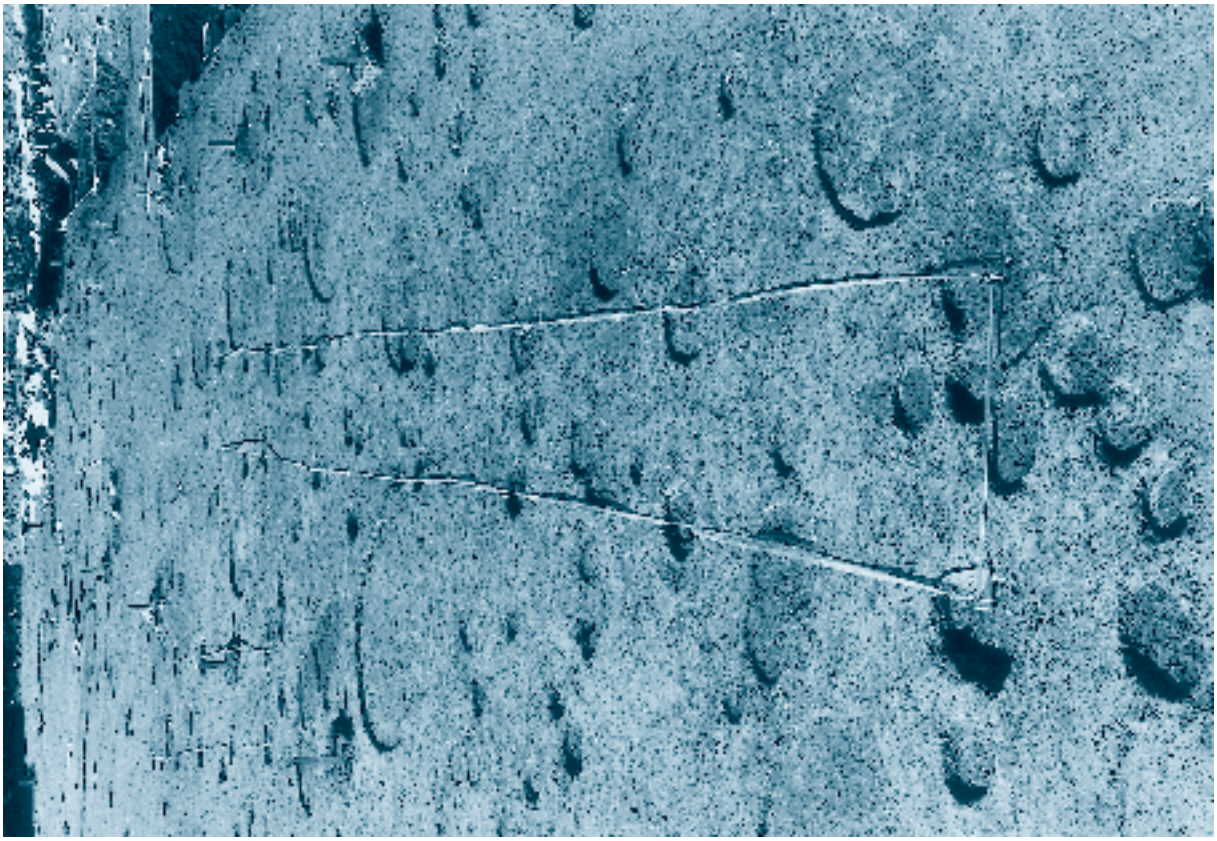
197　76号建物跡　（北から）



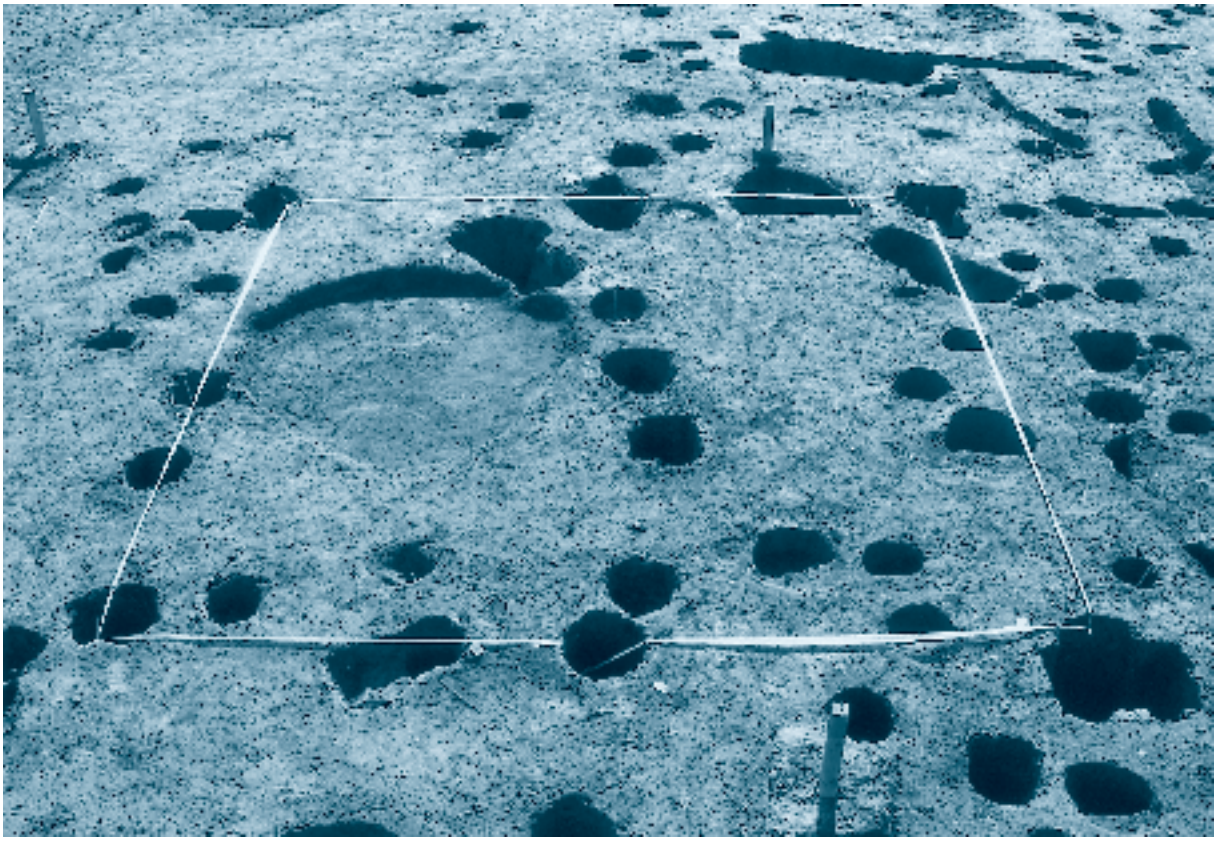
198　77号建物跡検出状況　（南から）



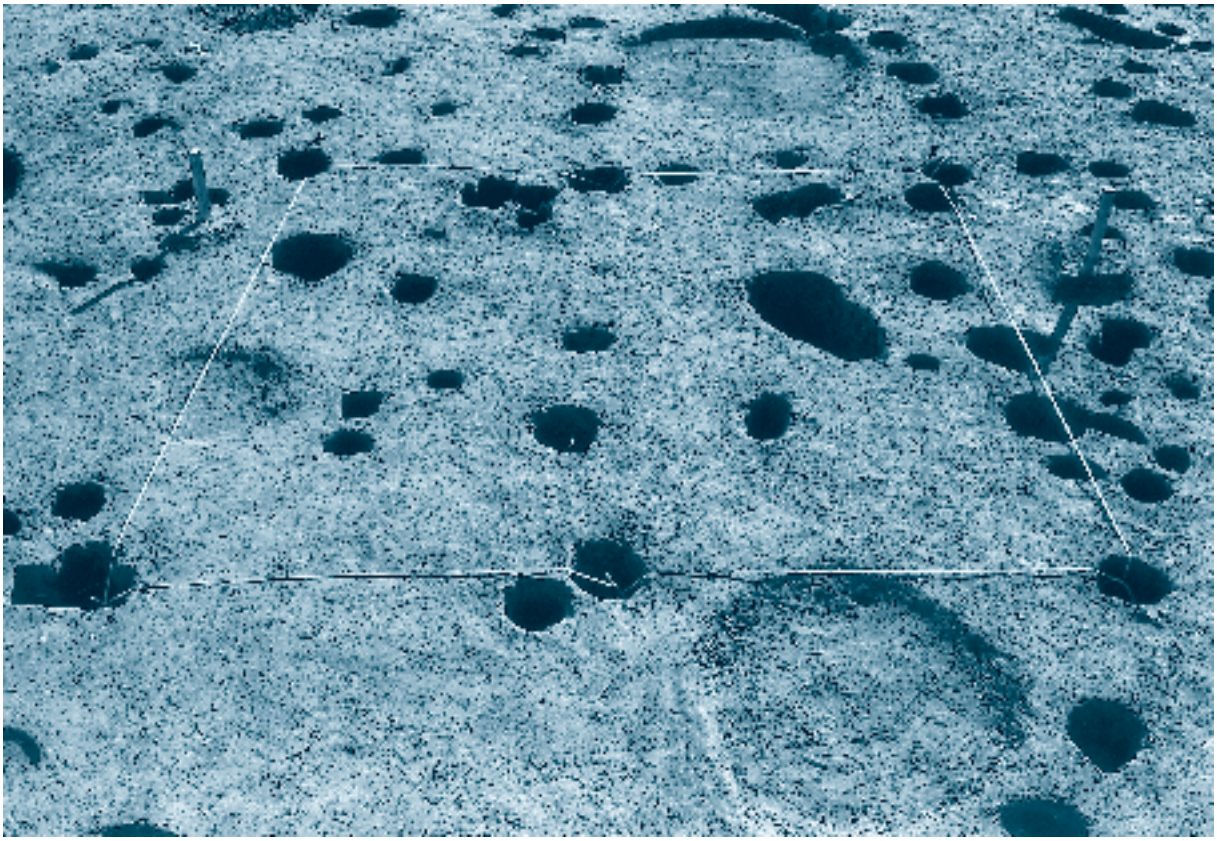
199　78号建物跡　（南から）



200　79号建物跡　（東から）

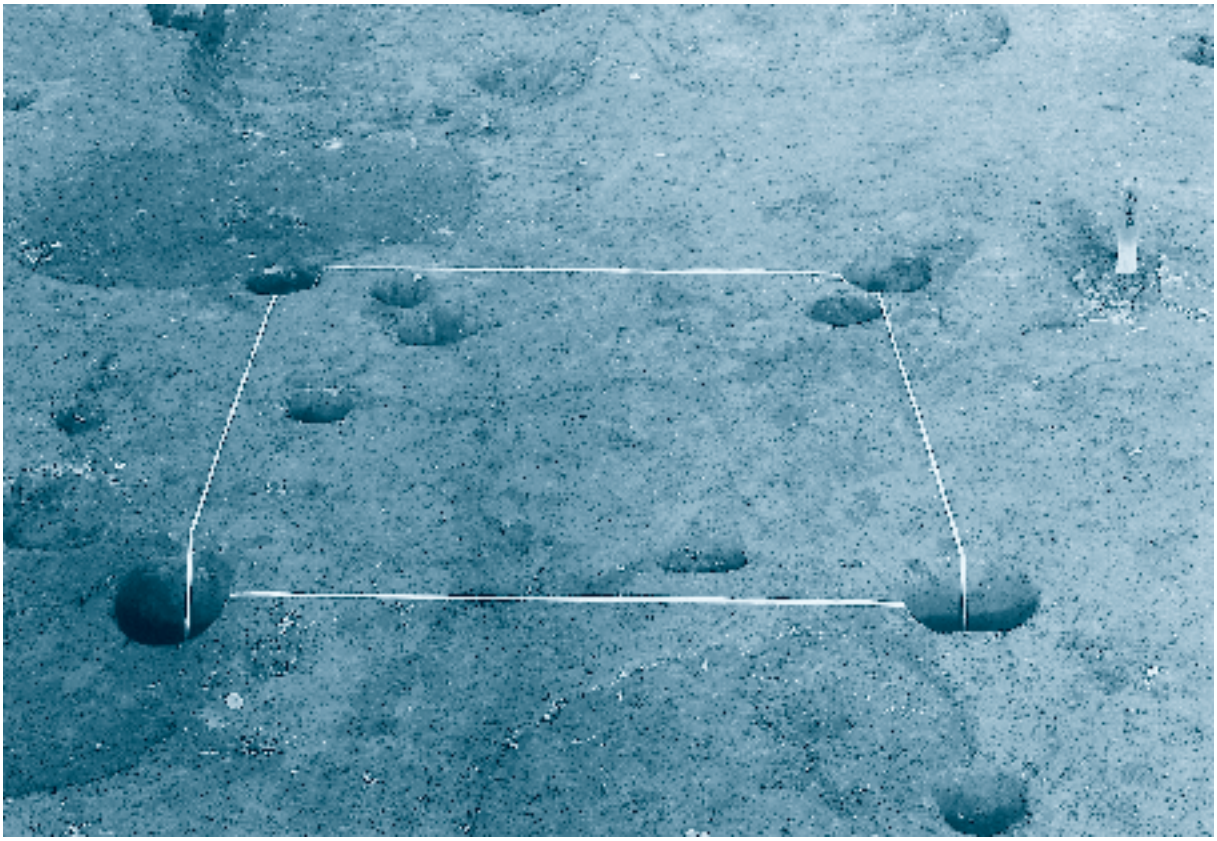


201　80号建物跡　（北から）



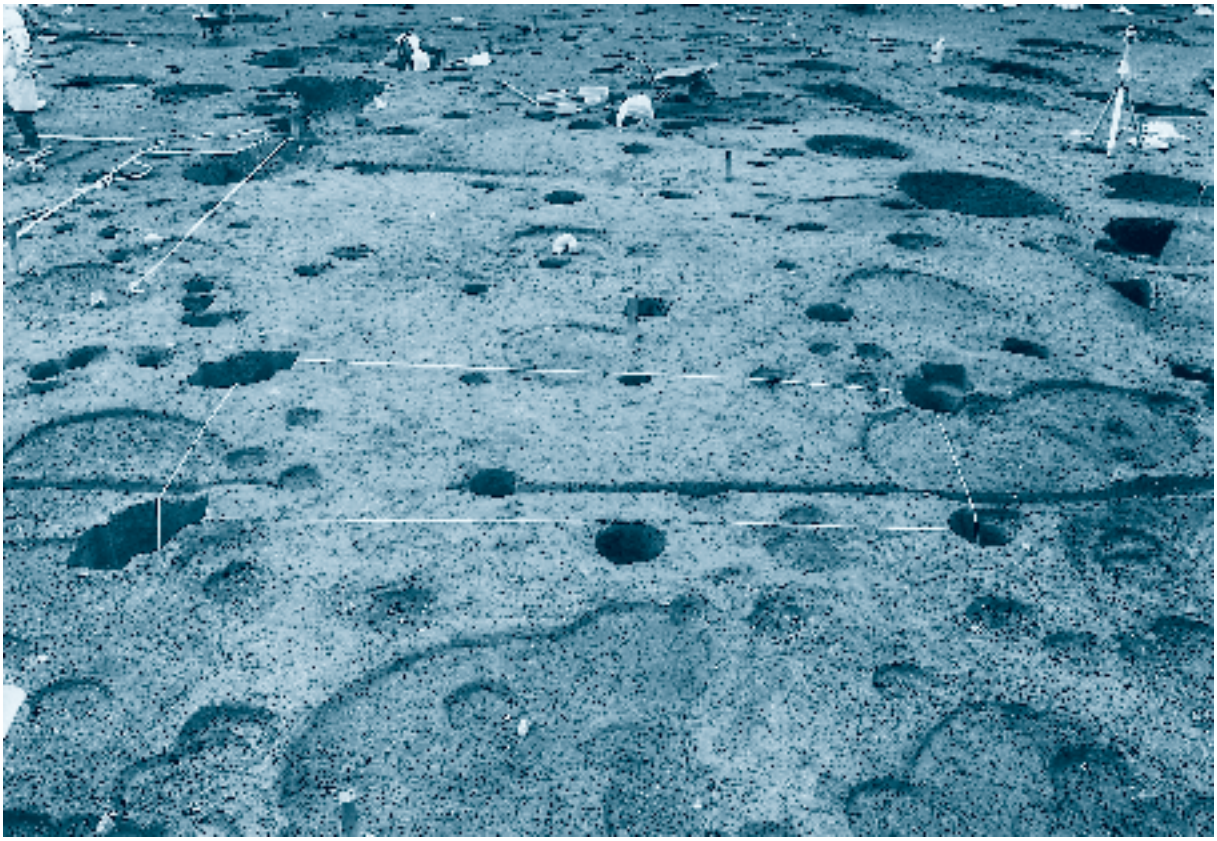
202　81号建物跡　（北から）

203　83号建物跡検出状況　（南から）



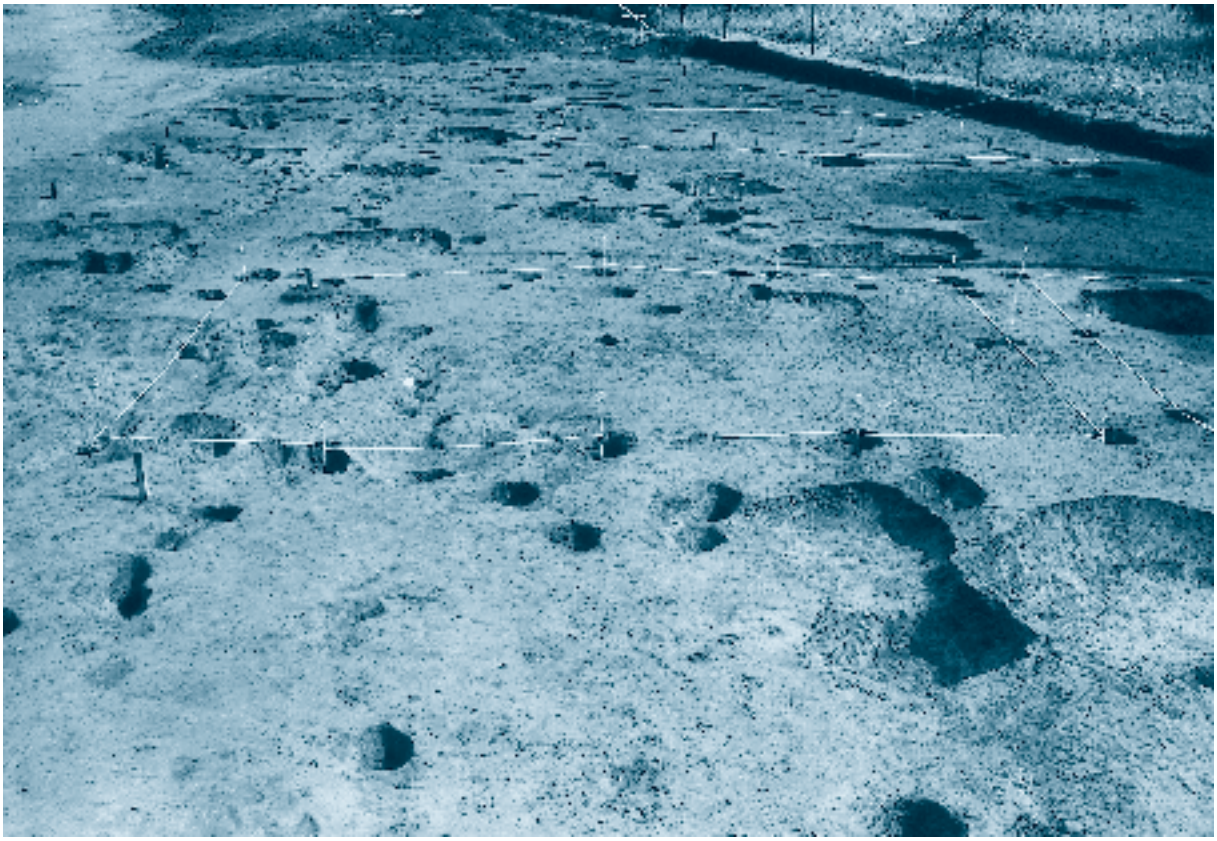
204　84号建物跡　（南から）

205　85号建物跡検出状況　（北から）



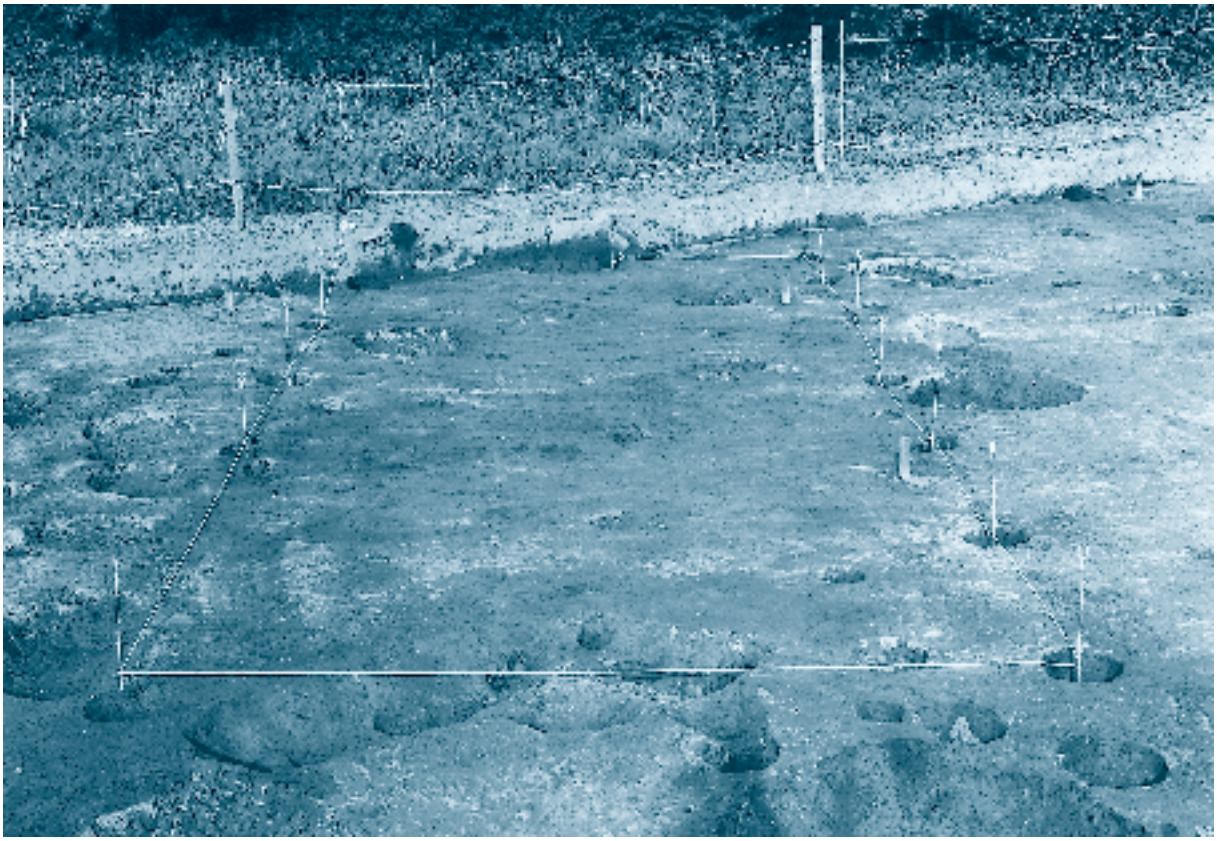
206　86号建物跡　（東から）

207　91号建物跡　（南から）

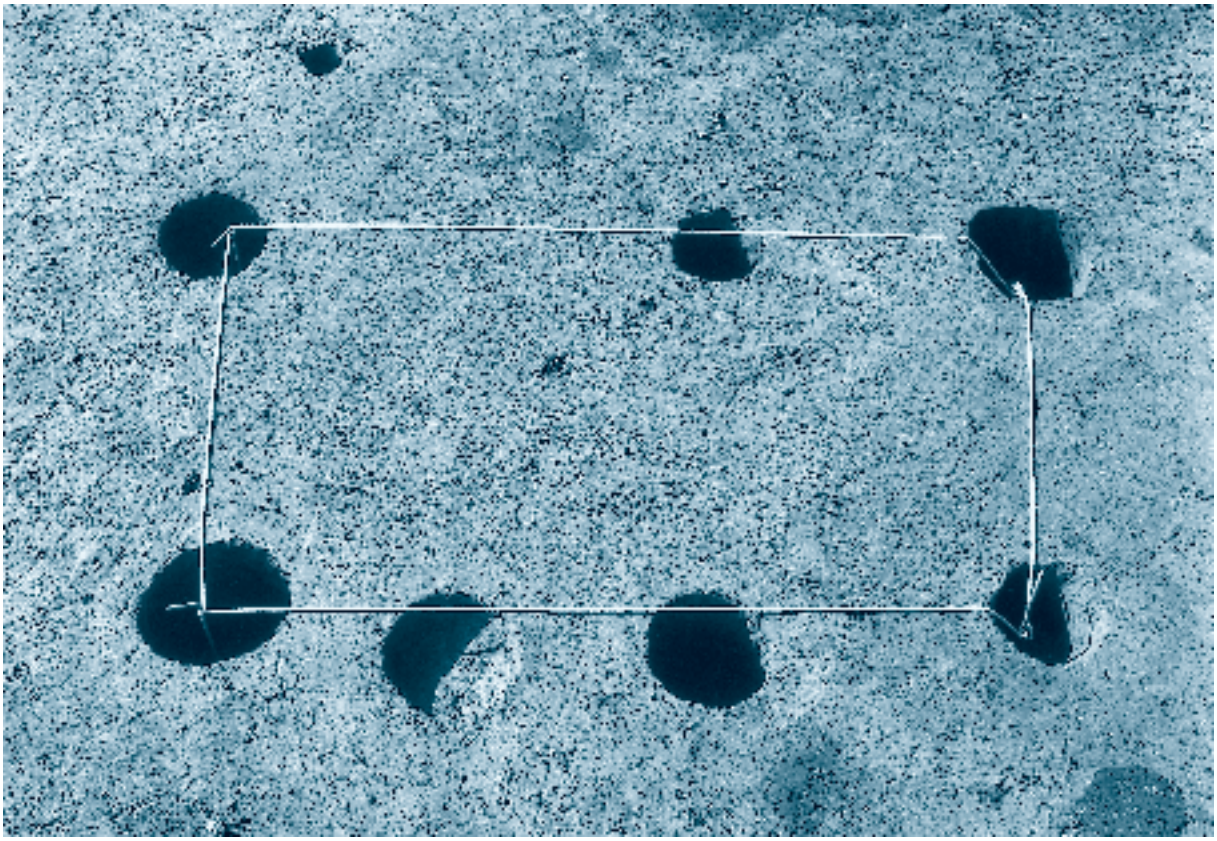


208　92号建物跡　（南から）

209　93号建物跡　（南から）



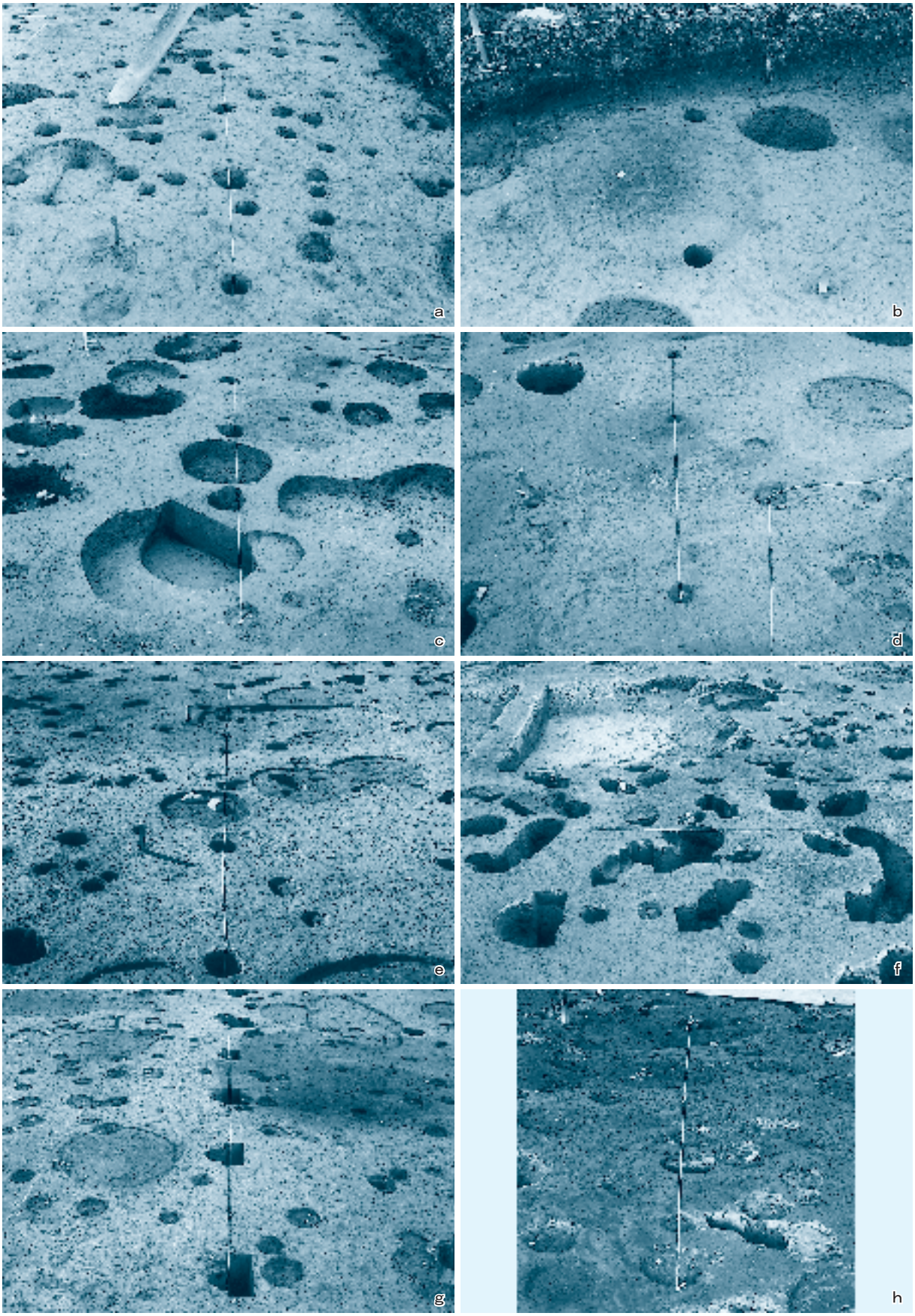
210　94号建物跡　（西から）



211　95号建物跡　（南から）

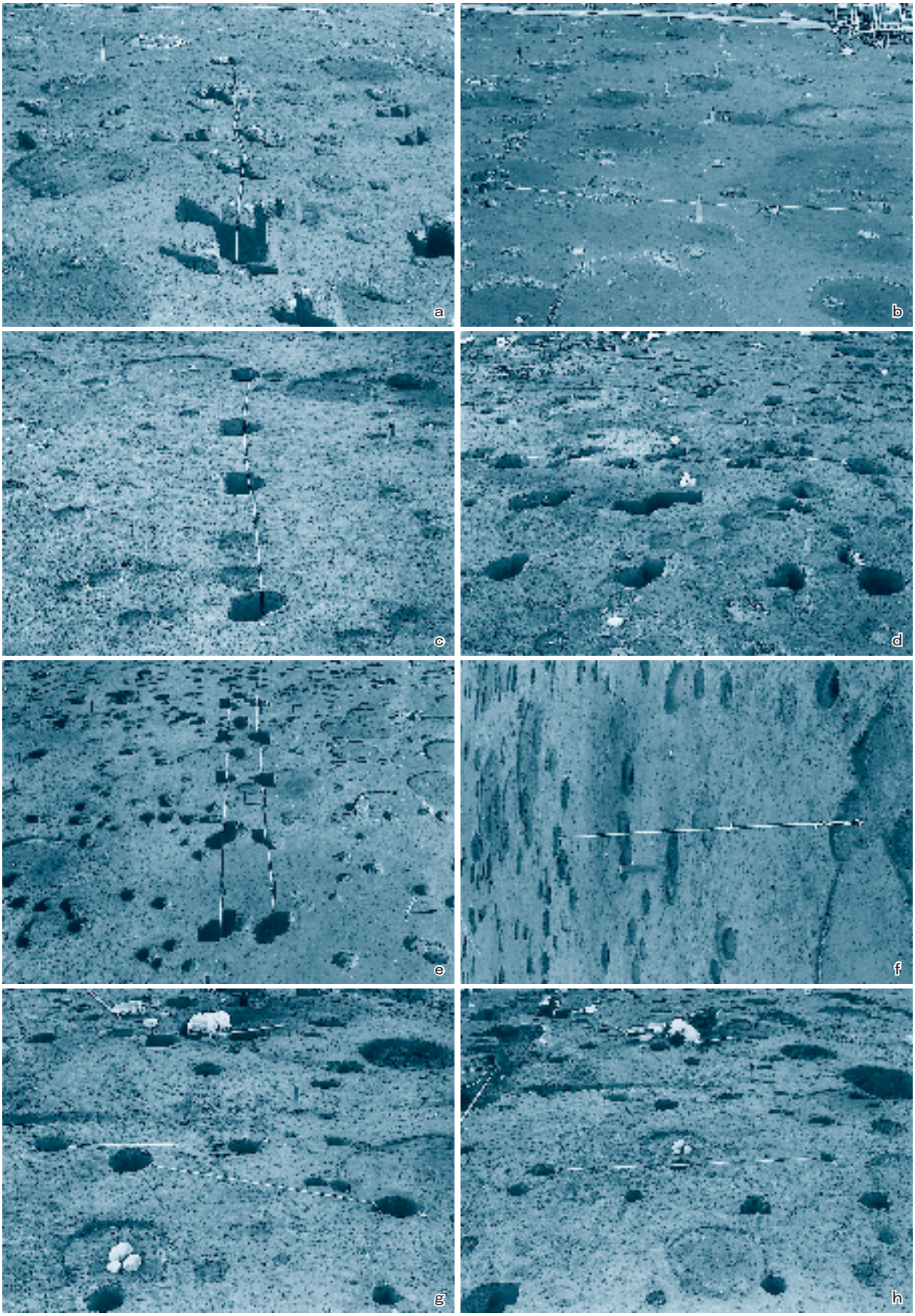
212　作業風景

a　作業風景（南から）
b　作業風景（南西から）
c　作業風景（南から）
d　作業風景（北西から）



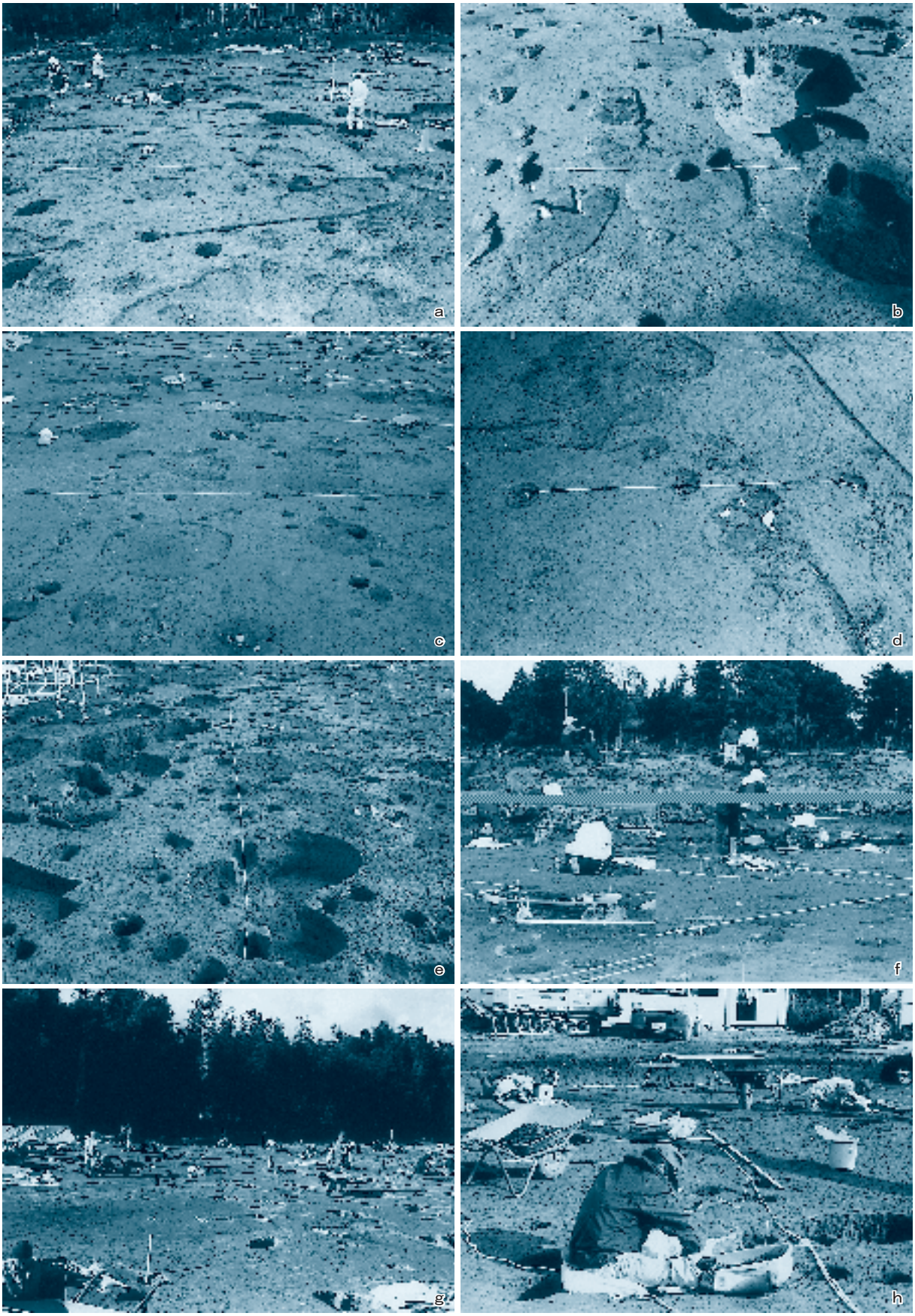
213　8・9・11・12・15～18号柱列跡

a　8号柱列跡（西から）　b　9号柱列跡（東から）
c　11号柱列跡（南から）　d　12号柱列跡（南から）
e　15号柱列跡（東から）　f　16号柱列跡（南から）
g　17号柱列跡（南から）　h　18号柱列跡検出状況（南から）



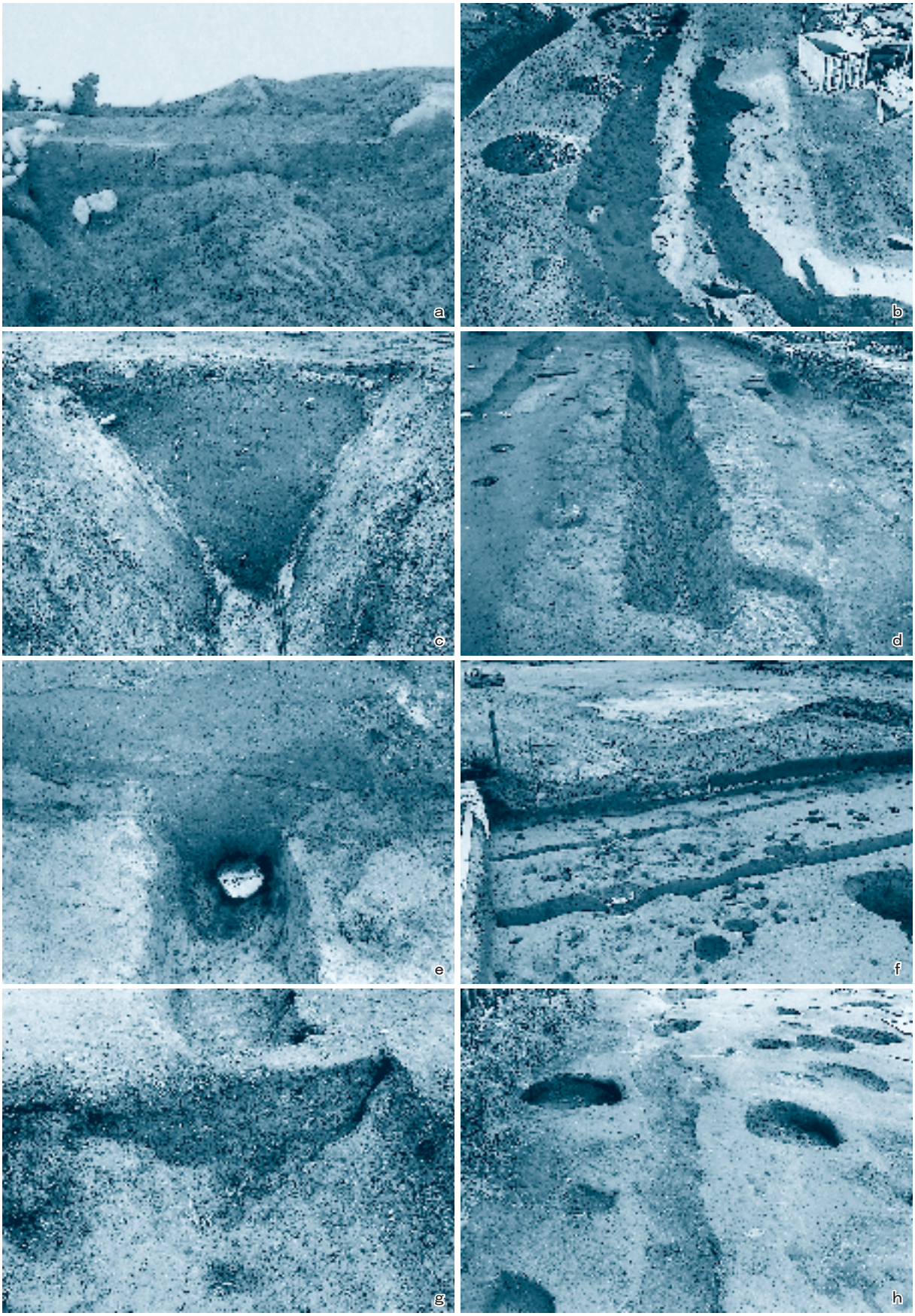
214　22～25・29ａ・29ｂ・30・32～34号柱列跡

a　22号柱列跡（南から）
b　23号柱列跡（南から）
c　24号柱列跡（東から）
d　25号柱列跡（東から）
e　29ａ・ｂ号柱列跡（東から）
f　30号柱列跡（東から）
g　32・33号柱列跡（東から）
h　34号柱列跡（東から）



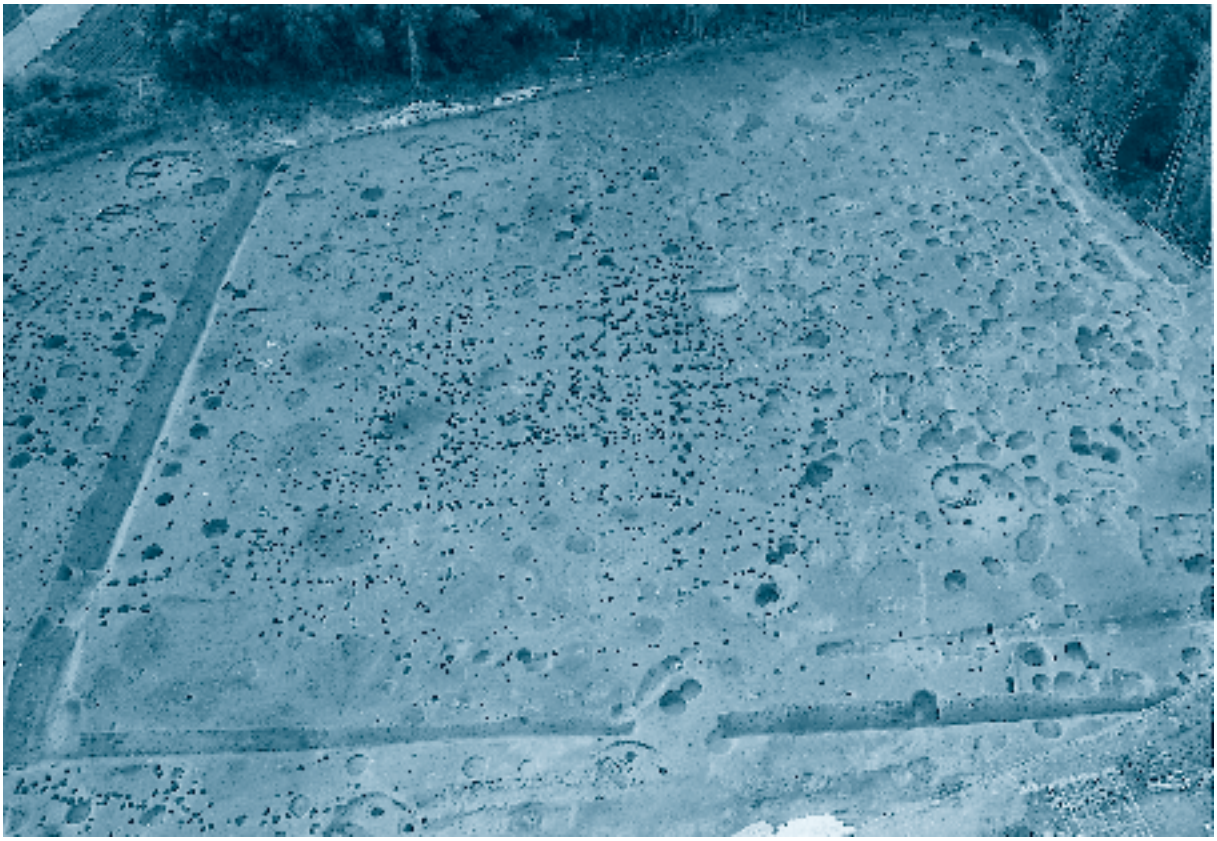
215　35・36・39・40・45・50号柱列跡

a　35号柱列跡（東から）
b　36号柱列跡（西から）
c　39・40号柱列跡（南から）
d　45号柱列跡（南から）
e　50号柱列跡（西から）
f　作業風景（西から）
g　作業風景（南東から）
h　作業風景（北西から）

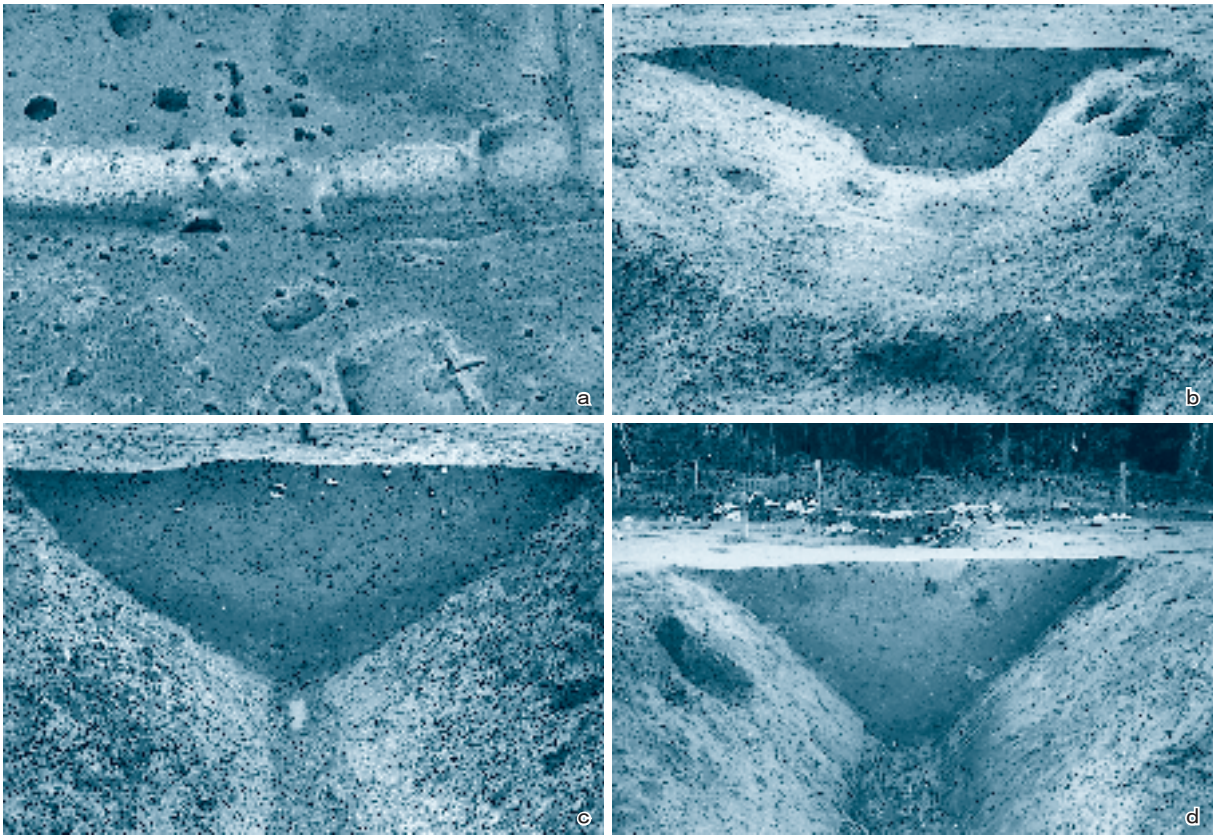


216　1～3・6・8号溝跡

a　1・2号溝跡堆積土（南から）
b　1・2号溝跡（南から）
c　3号溝跡堆積土（南から）
d　3号溝跡（南から）
e　6号溝跡堆積土（西から）
f　6号溝跡（北東から）
g　8号溝跡堆積土（東から）
h　8号溝跡（西から）

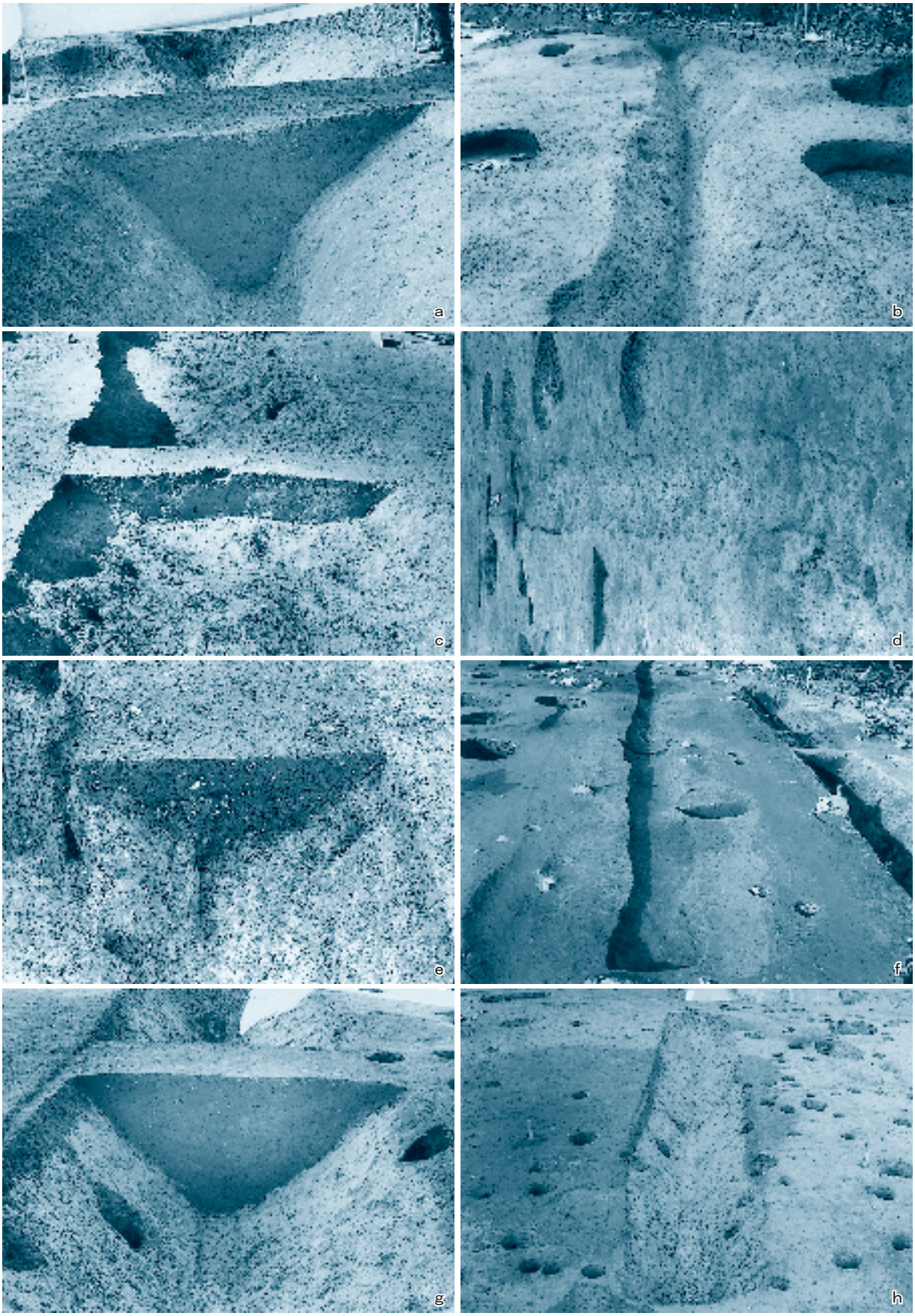


217　12号溝跡　（東から）



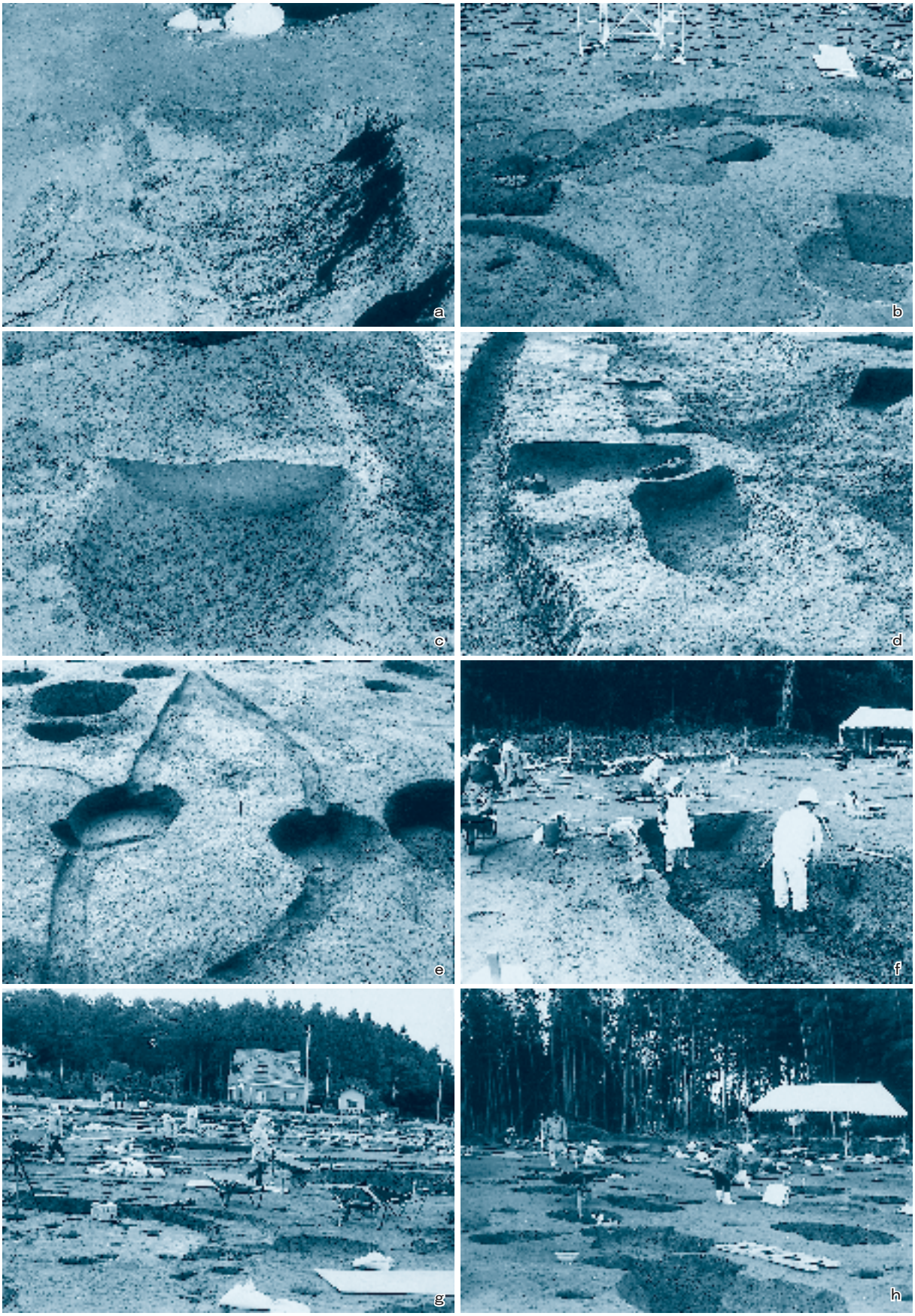
218　12号溝跡細部

a　土橋付近（南から）
b　土橋付近堆積土（東から）
c　Y35・36グリッド付近堆積土（東から）
d　R36グリッド付近堆積土（東から）



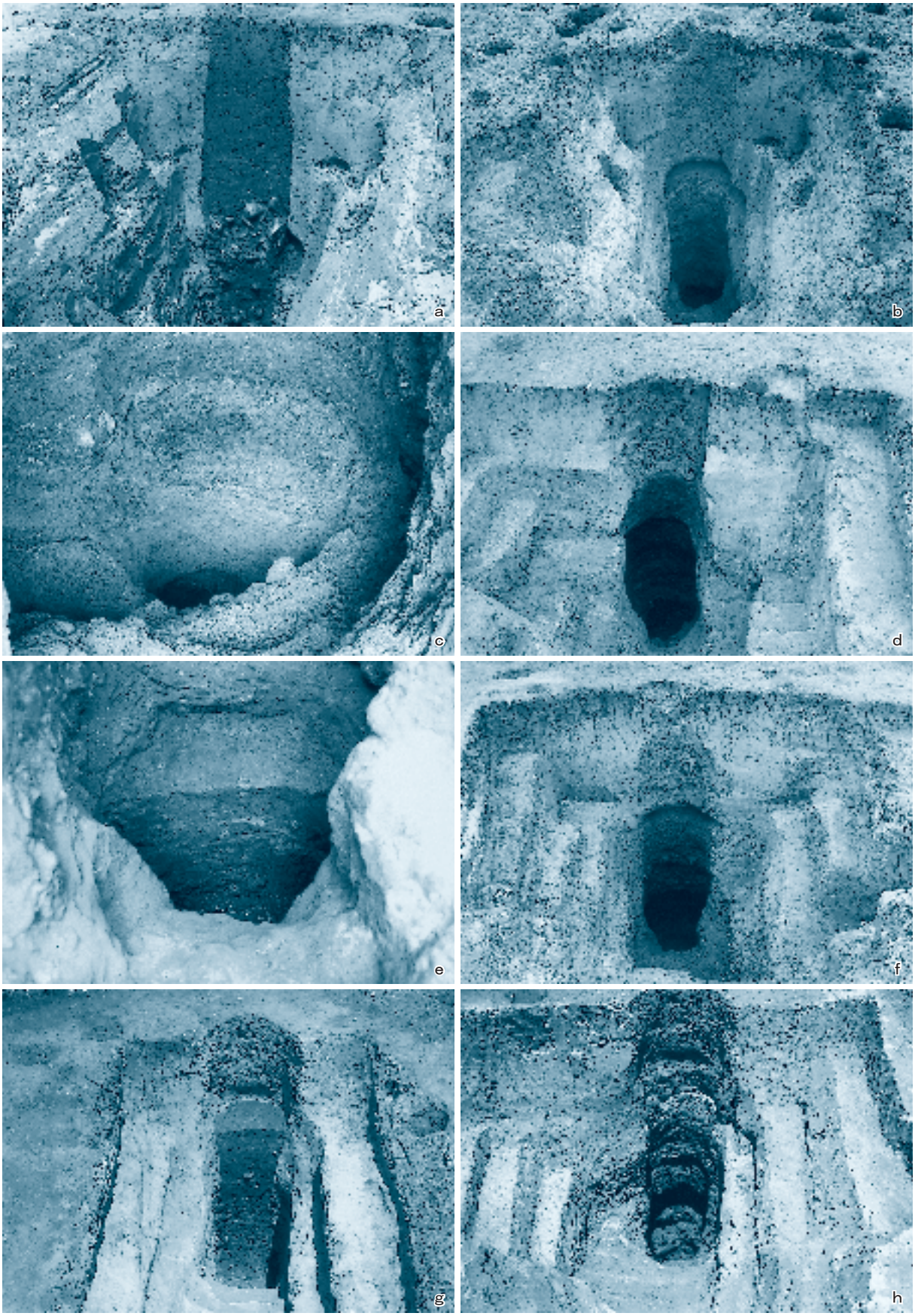
219　9・13・16・18号溝跡

a　9号溝跡堆積土（北東から）
b　9号溝跡（北から）
c　13号溝跡堆積土（南から）
d　13号溝跡（南から）
e　16号溝跡堆積土（南から）
f　16号溝跡（南から）
g　18号溝跡堆積土（東から）
h　18号溝跡（東から）



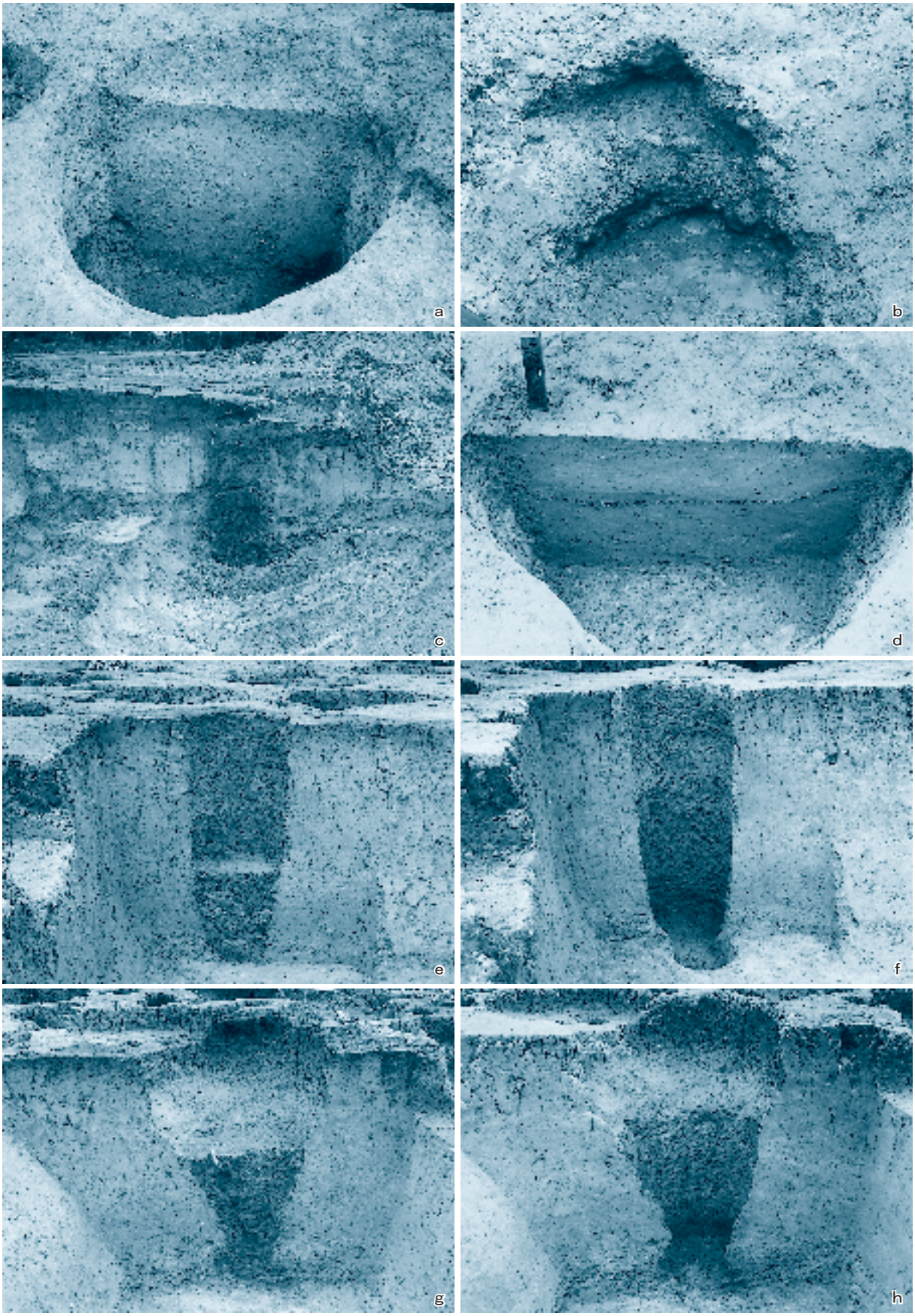
220　10・11・19・20号溝跡

a　19号溝跡堆積土（南から）
b　19号溝跡（東から）
c　20号溝跡堆積土（東から）
d　20号溝跡（東から）
e　10・11号溝跡（東から）
f　作業風景（東から）
g　作業風景（東から）
h　作業風景（南東から）



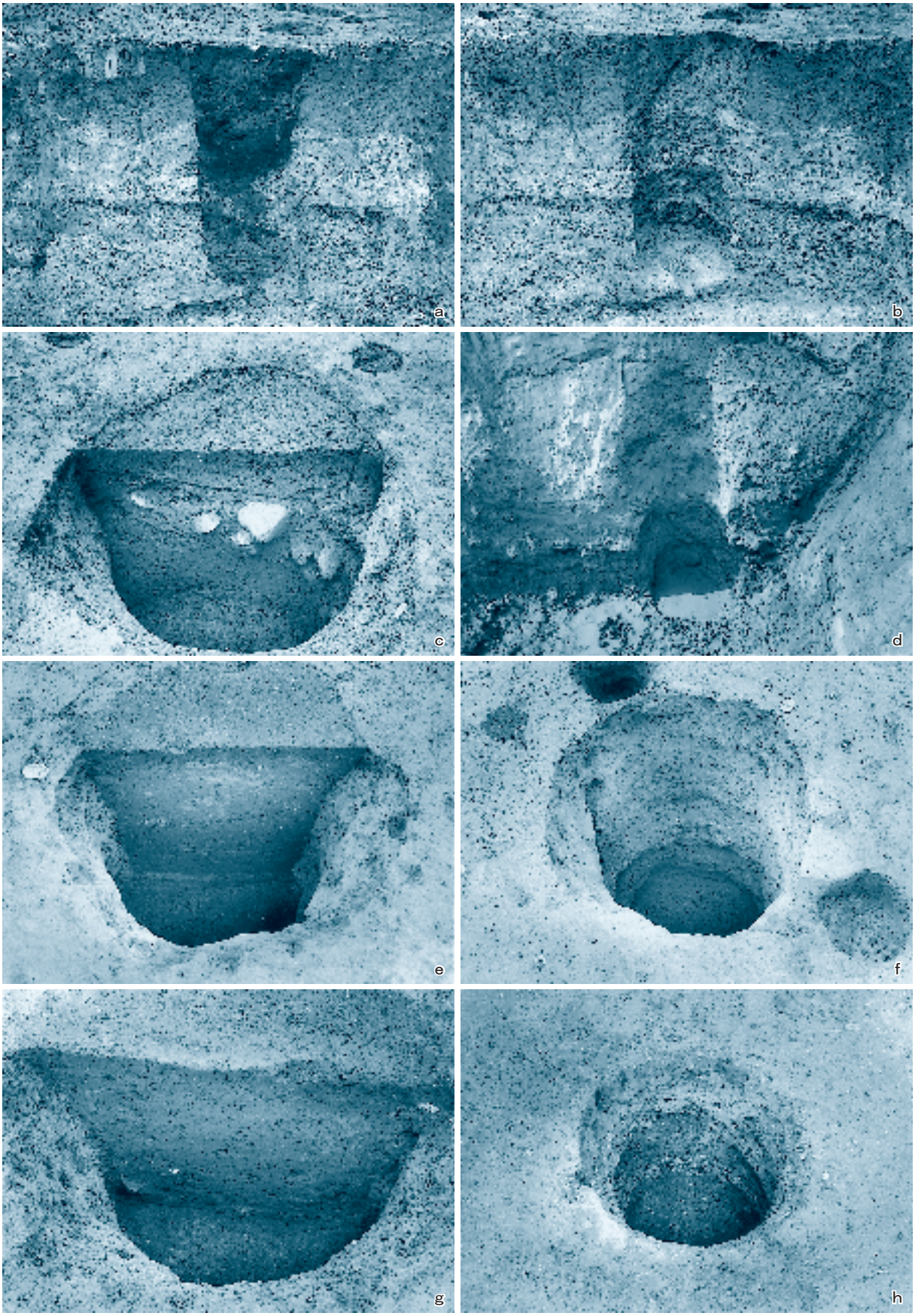
221　9～12号井戸跡

a　9号井戸跡堆積土（南東から）
b　9号井戸跡（南から）
c　10号井戸跡堆積土（南から）
d　10号井戸跡（南から）
e　11号井戸跡堆積土（南から）
f　11号井戸跡（南から）
g　12号井戸跡堆積土（南から）
h　12号井戸跡（南から）



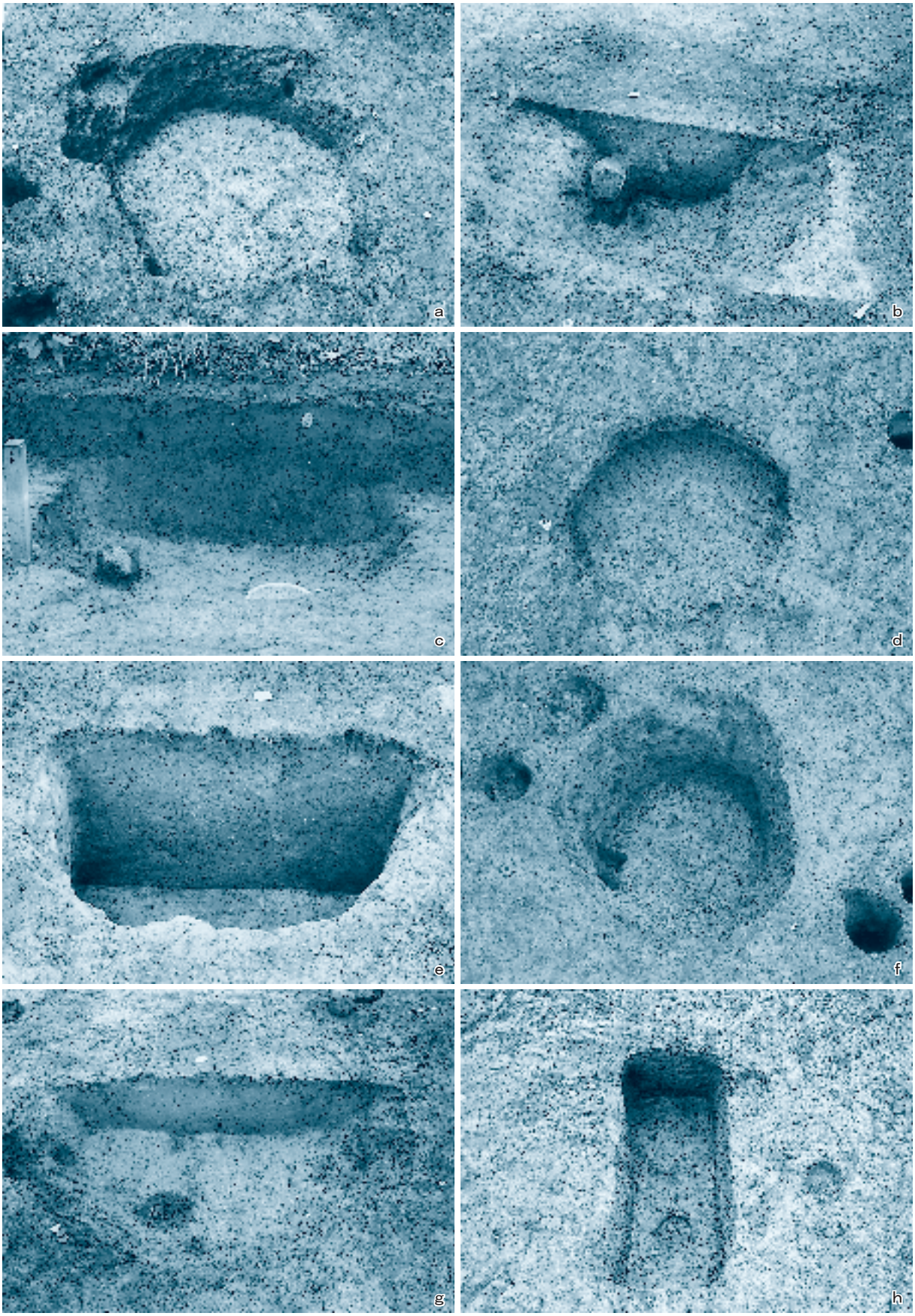
222　15・17～19号井戸跡

a　15号井戸跡堆積土（南から）
b　15号井戸跡（南から）
c　17号井戸跡堆積土下部（南から）
d　17号井戸跡堆積土上部（東から）
e　18号井戸跡堆積土（東から）
f　18号井戸跡（東から）
g　19号井戸跡堆積土（西から）
h　19号井戸跡（西から）



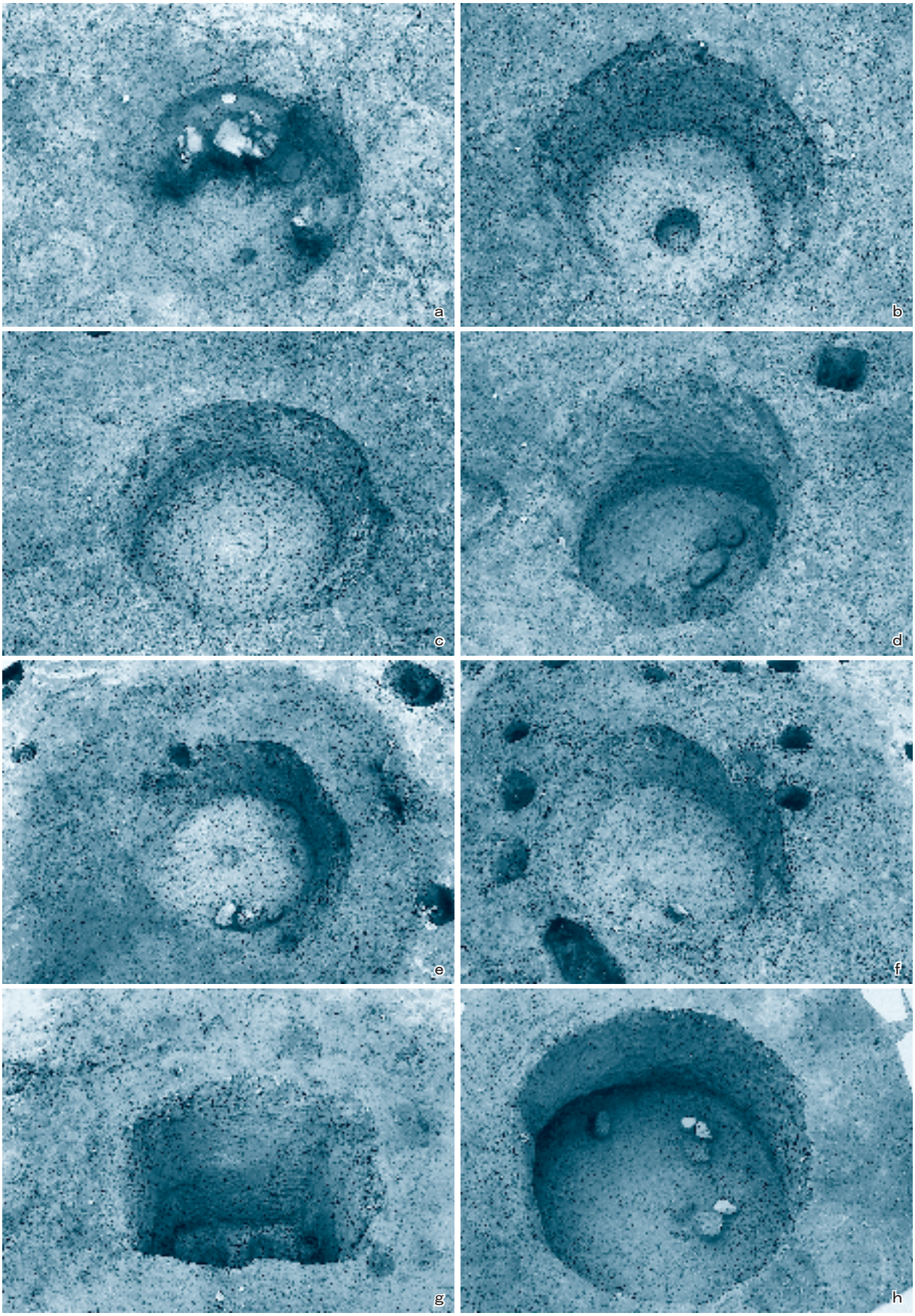
223　13・14・16・20・21号井戸跡

a　13号井戸跡堆積土（南から）
b　13号井戸跡（南から）
c　14号井戸跡堆積土上部（南から）
d　16号井戸跡（南から）
e　20号井戸跡堆積土（西から）
f　20号井戸跡（東から）
g　21号井戸跡堆積土（南から）
h　21号井戸跡（南から）



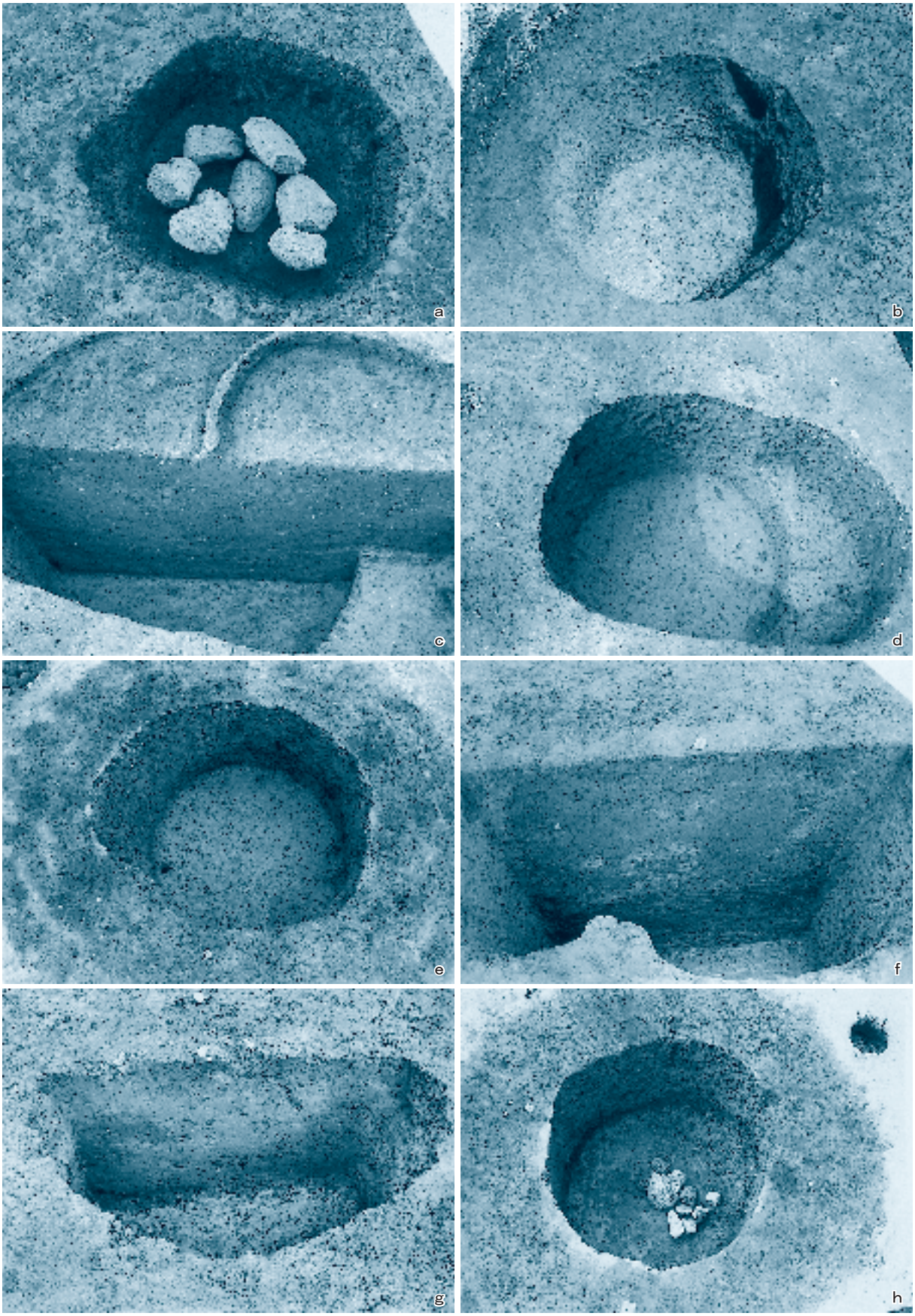
224　211・213・215・216・218～221号土坑

a　211号土坑（北から）
b　213号土坑堆積土（南から）
c　215号土坑堆積土（北から）
d　216号土坑（南から）
e　218号土坑堆積土（南から）
f　219号土坑（南から）
g　220号土坑堆積土（南から）
h　221号土坑（南から）



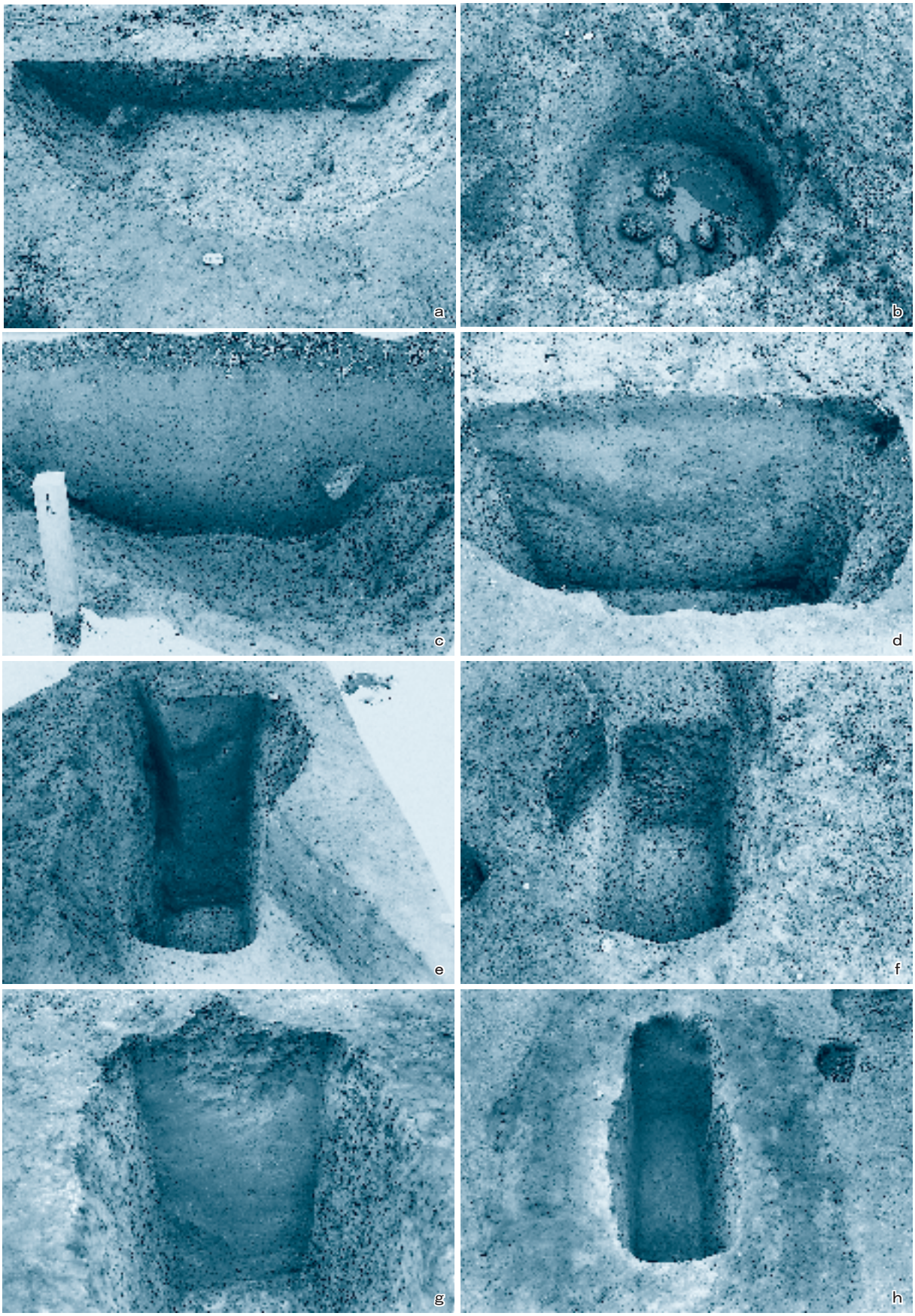
225 224・226・231・232・237・241・242・272号土坑

a 224号土坑（北から）　b 226号土坑（南から）
c 231号土坑（南から）　d 232号土坑（南から）
e 237号土坑（南から）　f 241号土坑（南から）
g 242号土坑（南から）　h 272号土坑（東から）



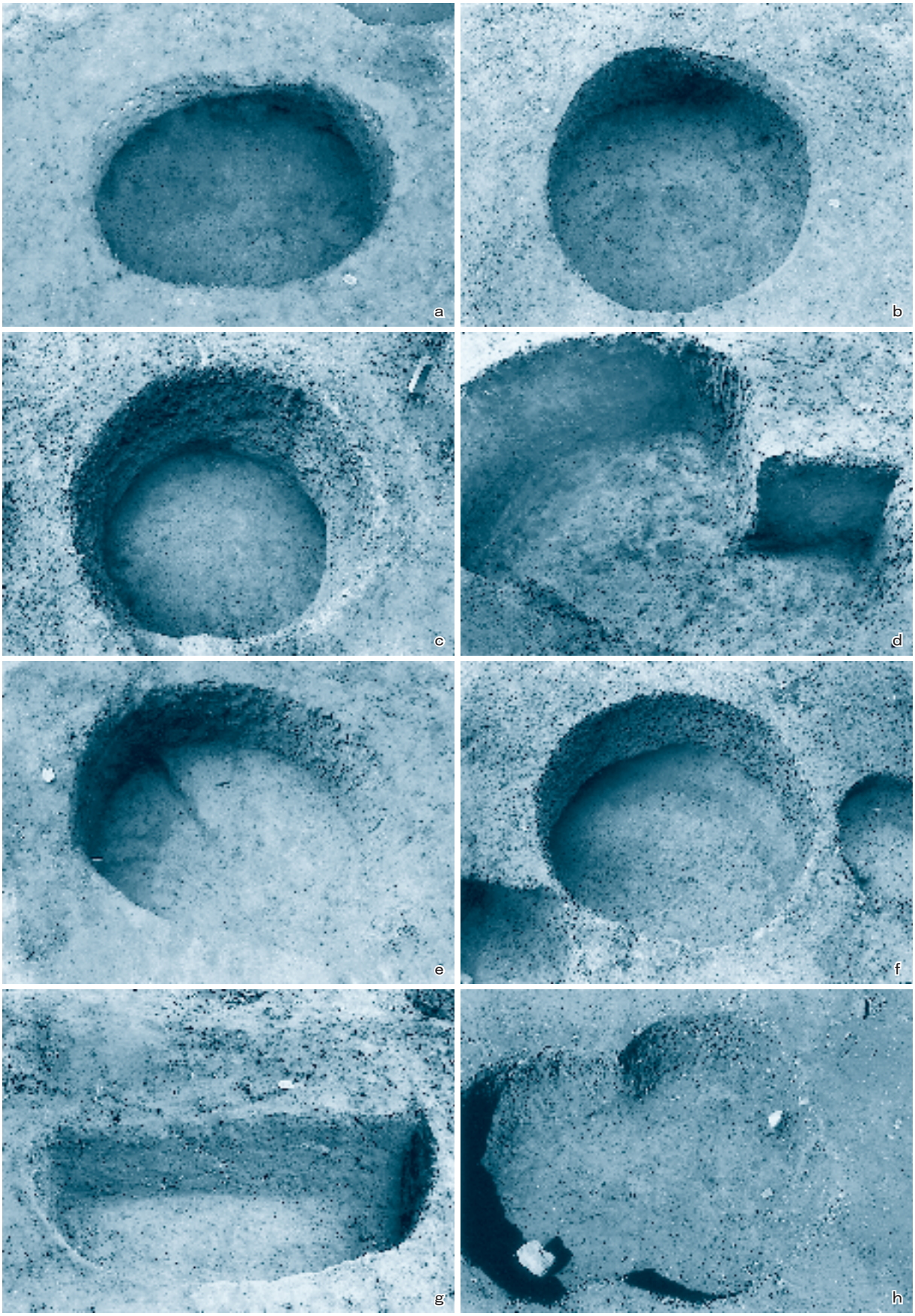
226　276・278・375・386～389号土坑

a　276号土坑（東から）
b　278号土坑（南西から）
c　375号土坑堆積土（東から）
d　375号土坑（東から）
e　386号土坑（南から）
f　387号土坑堆積土（南から）
g　388号土坑堆積土（南から）
h　389号土坑（南から）



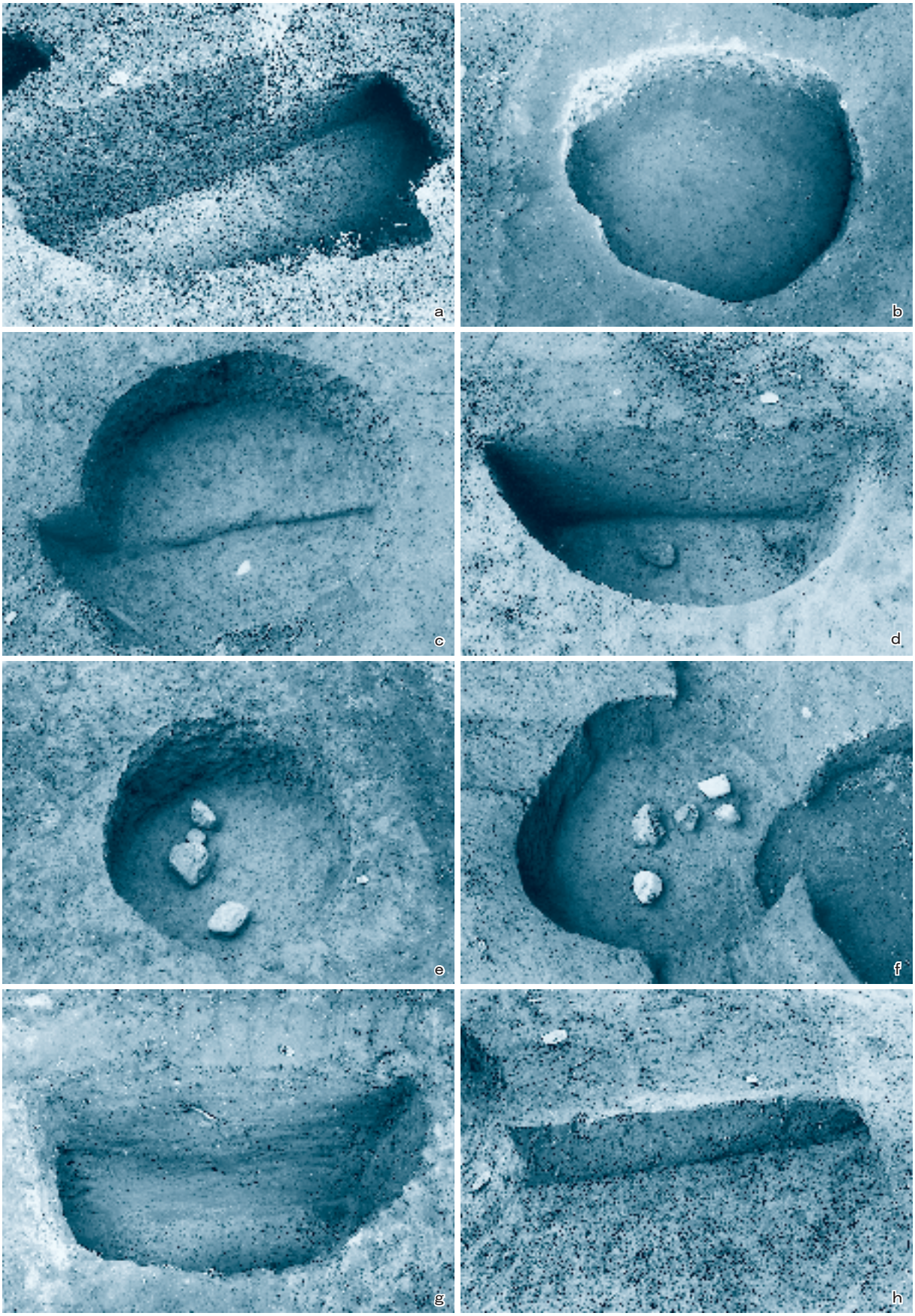
227　390・391・395・402・406・411号土坑

a　390号土坑堆積土（南から）
b　391号土坑（南から）
c　395号土坑堆積土（北から）
d　402号土坑堆積土（西から）
e　406号土坑堆積土（北から）
f　406号土坑（南西から）
g　411号土坑堆積土（南から）
h　411号土坑（南から）



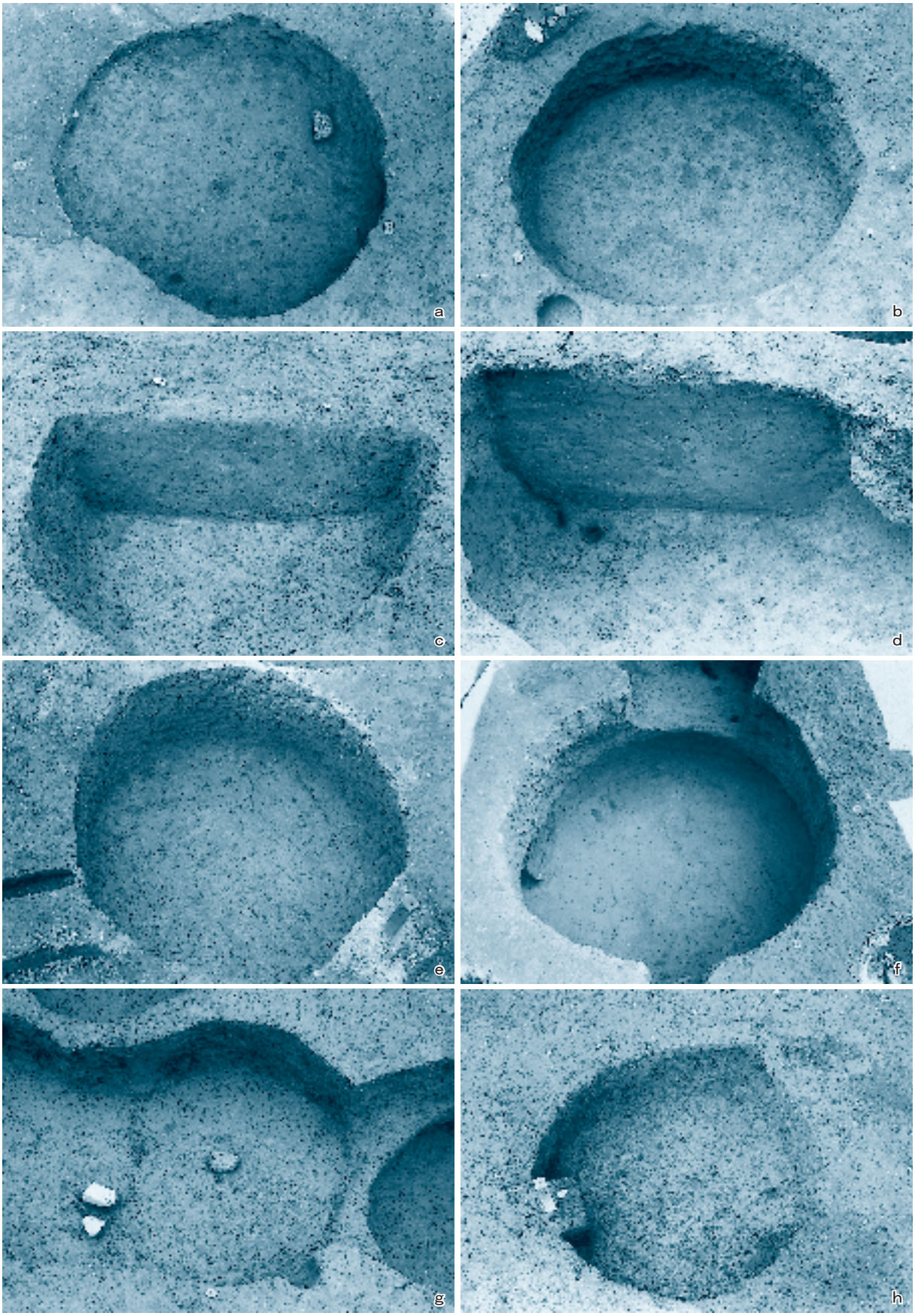
228　413～420号土坑

a　413号土坑（西から）
b　414号土坑（東から）
c　415号土坑（東から）
d　416号土坑堆積土（東から）
e　417号土坑（東から）
f　418号土坑（南から）
g　419号土坑堆積土（北西から）
h　420号土坑（南から）



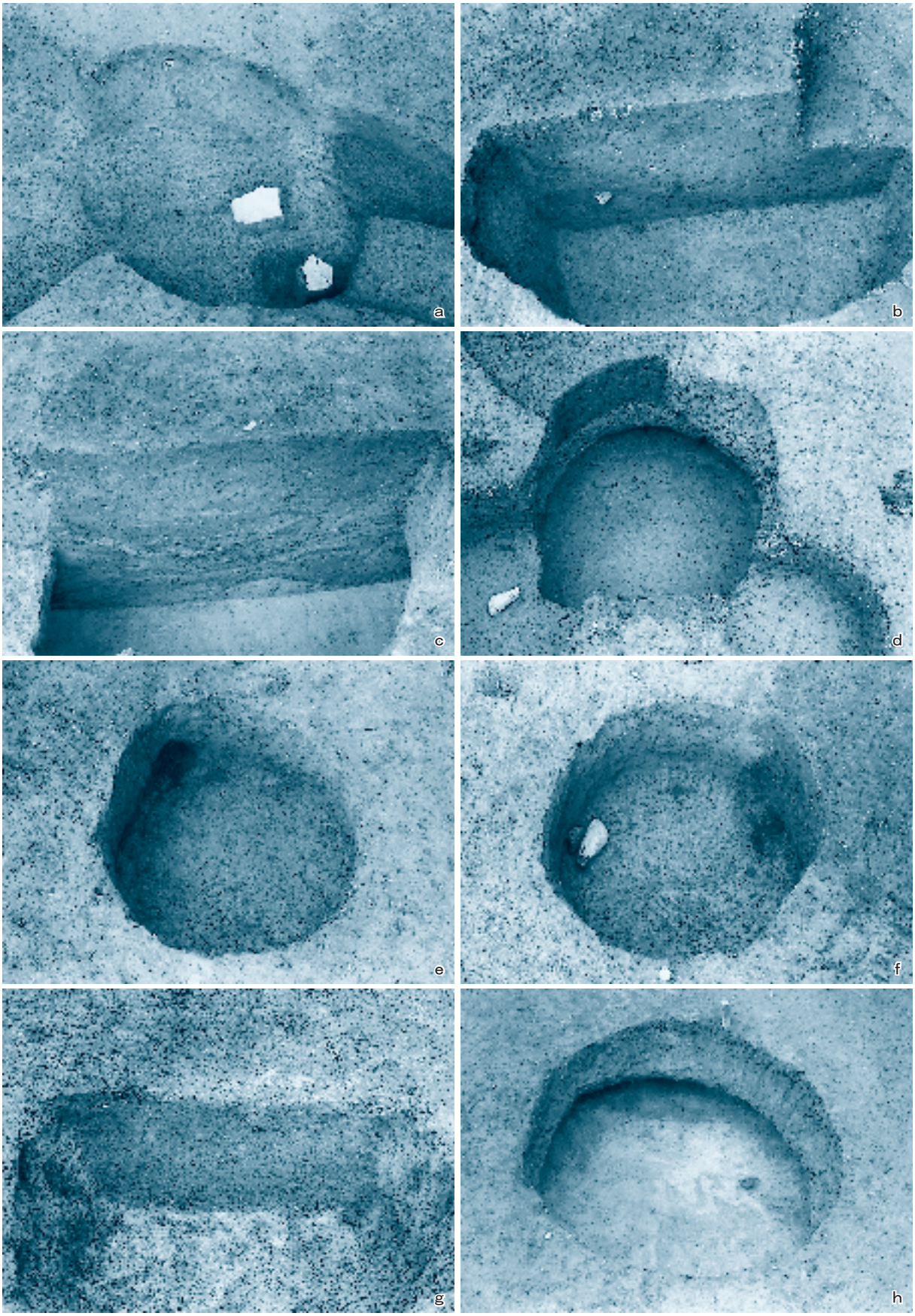
229　421・423～429号土坑

a　421号土坑堆積土（西から）
b　423号土坑（北から）
c　424号土坑（東から）
d　425号土坑堆積土（南から）
e　426号土坑（東から）
f　427号土坑（南から）
g　428号土坑堆積土（西から）
h　429号土坑堆積土（東から）



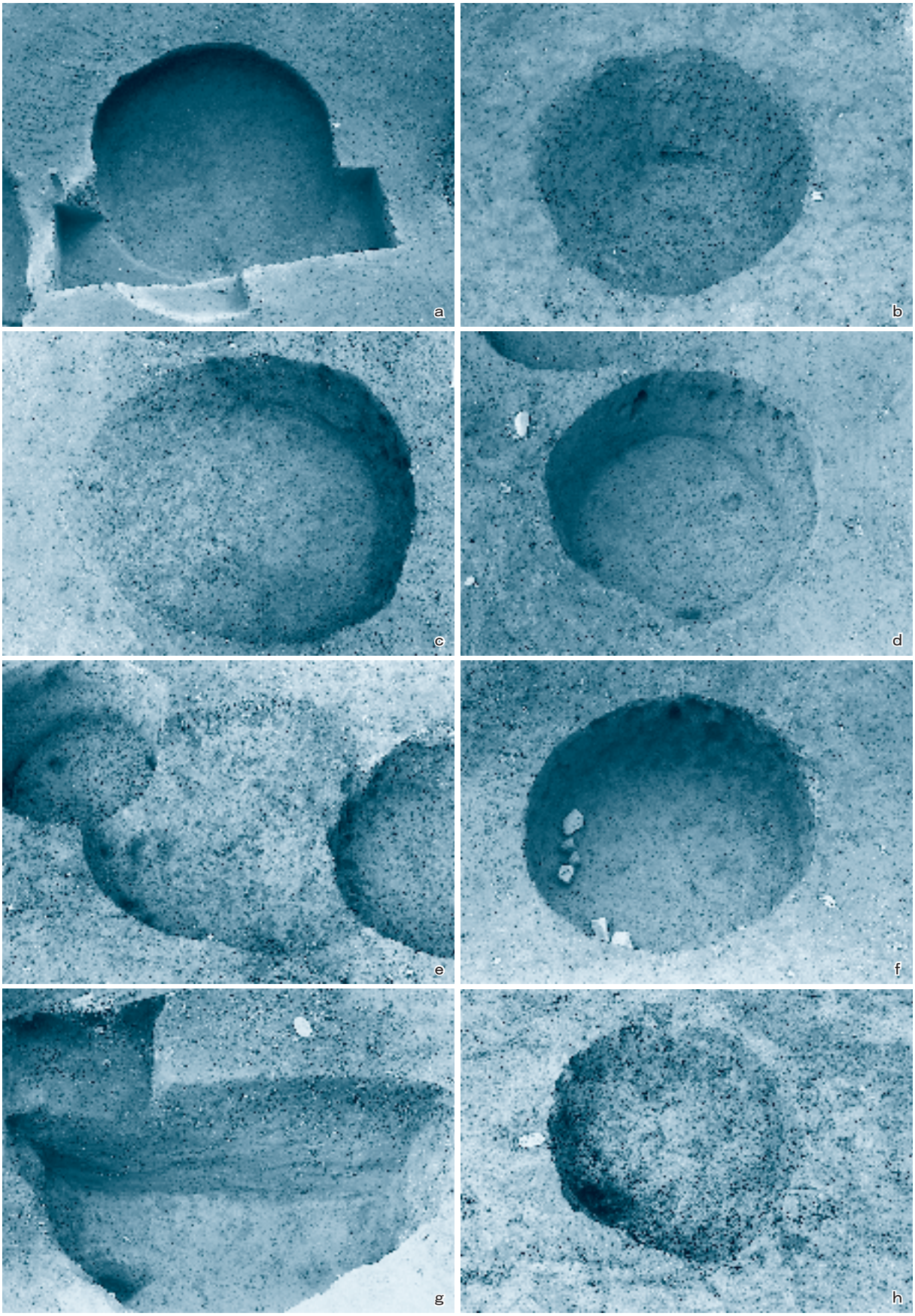
230　430～437号土坑

a　430号土坑（西から）
b　431号土坑（東から）
c　432号土坑堆積土（南から）
d　433号土坑堆積土（東から）
e　434号土坑（東から）
f　435号土坑（西から）
g　436号土坑（西から）
h　437号土坑（南から）



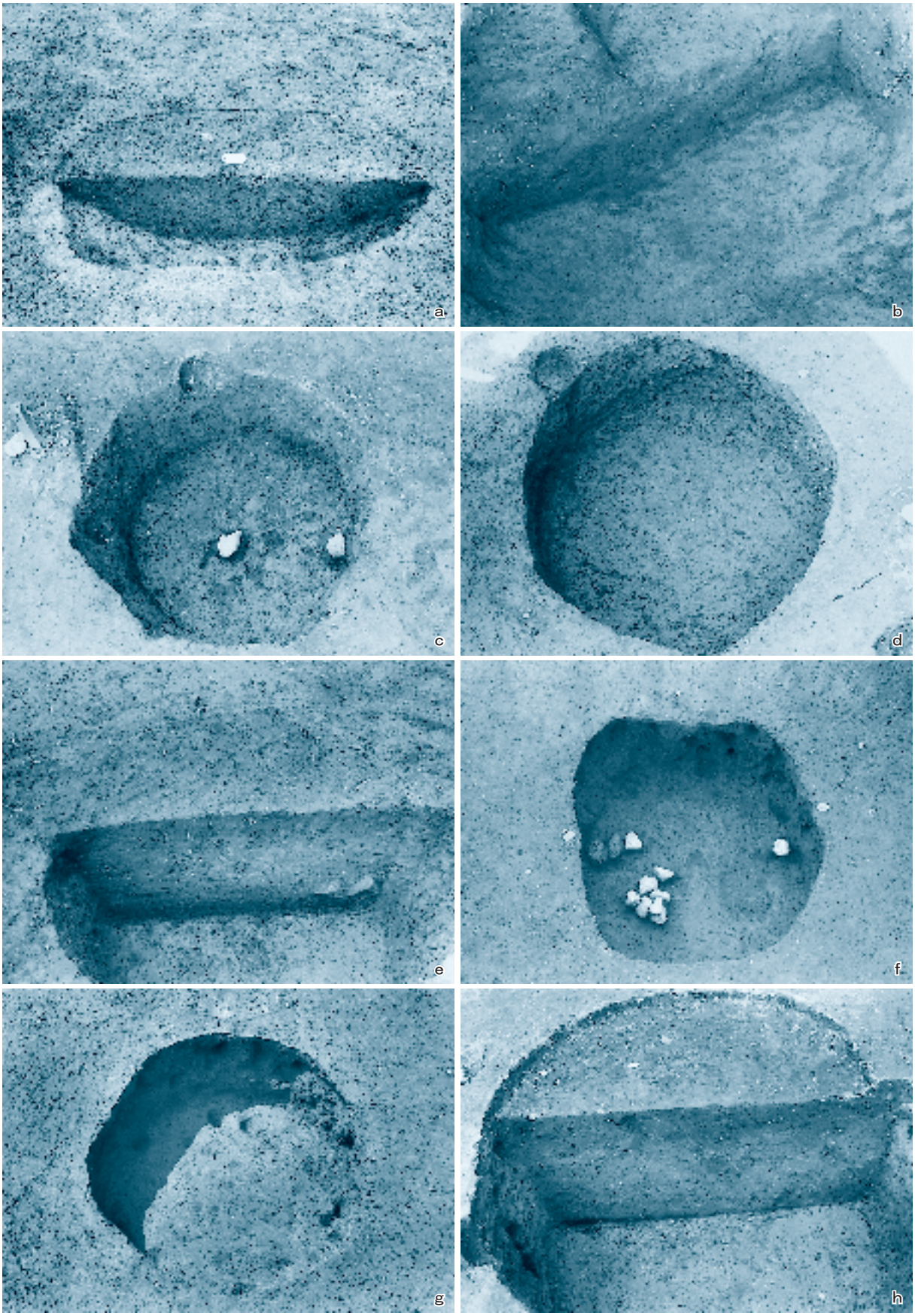
231　438・440・441・443～446号土坑

a　438号土坑（西から）
b　441号土坑堆積土（南から）
c　440号土坑堆積土（南から）
d　440号土坑（南から）
e　443号土坑（南から）
f　444号土坑（南から）
g　445号土坑堆積土（南から）
h　446号土坑（南から）



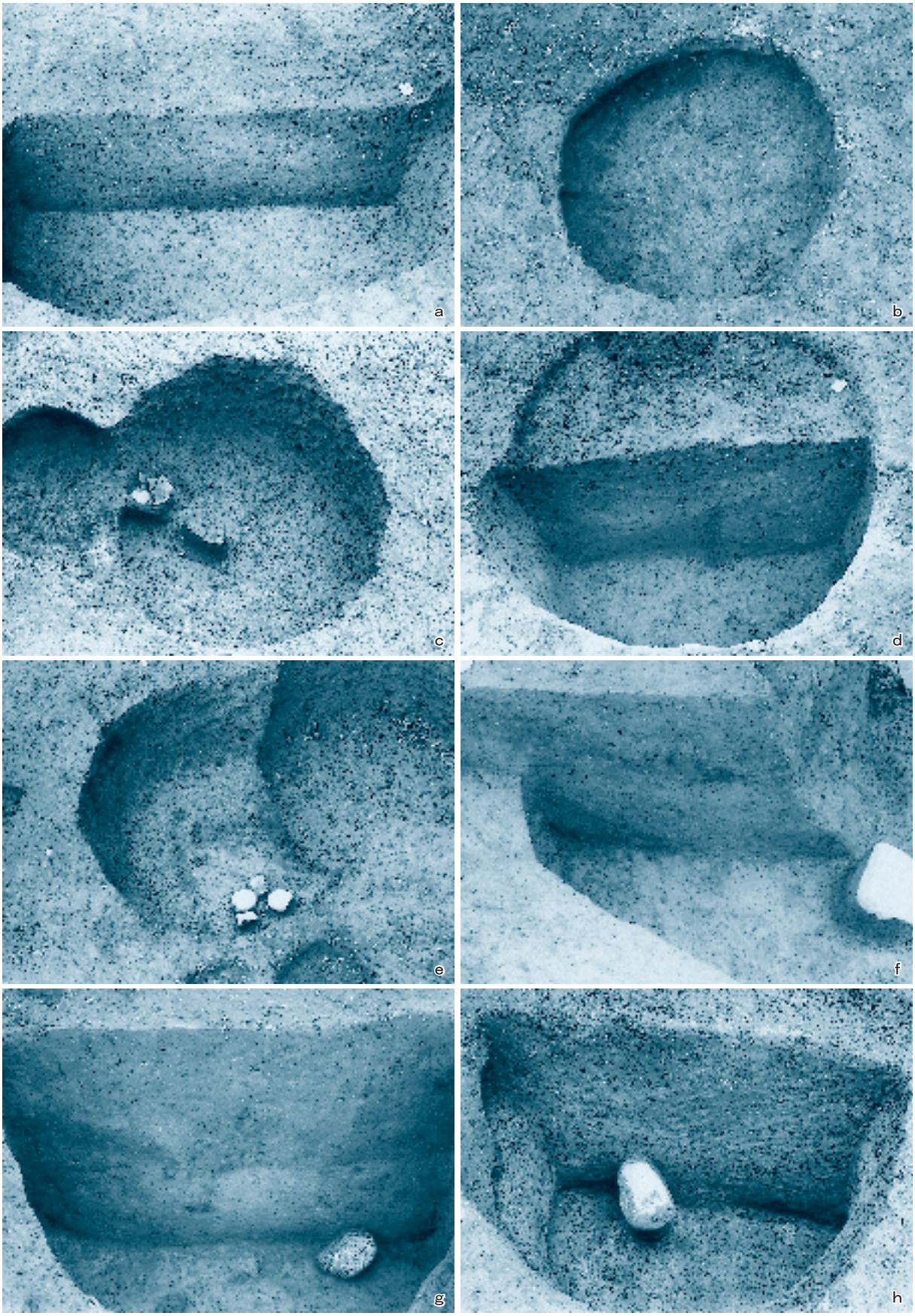
232　447・449～454・456号土坑

a　447号土坑（北から）
b　449号土坑（南から）
c　450号土坑（西から）
d　451号土坑（東から）
e　452号土坑（南から）
f　453号土坑（東から）
g　454号土坑堆積土（南東から）
h　456号土坑（西から）



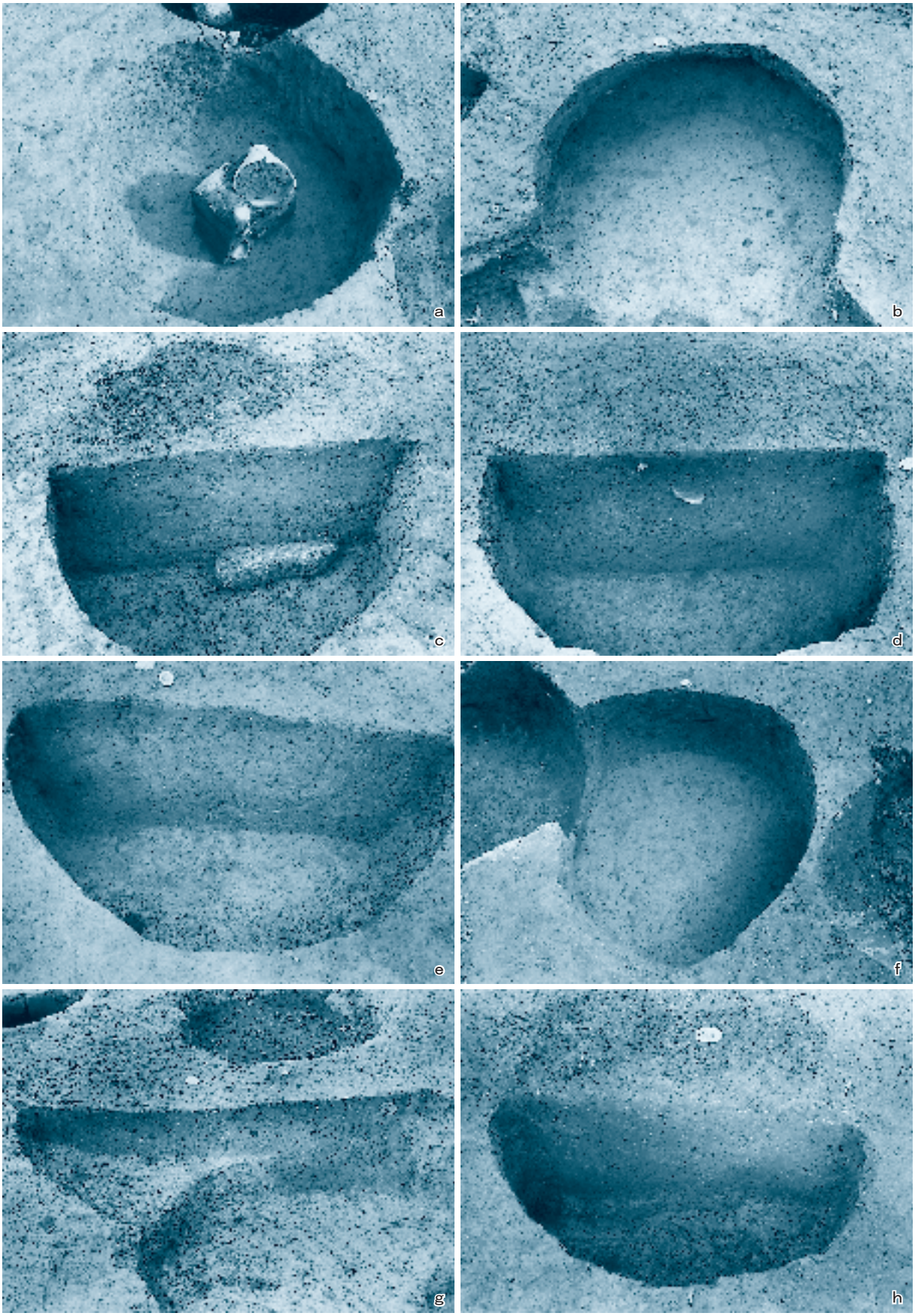
233　457～464号土坑

a　457号土坑堆積土（南から）
b　458号土坑堆積土（南から）
c　459号土坑（南から）
d　460号土坑（東から）
e　461号土坑堆積土（南から）
f　462号土坑（東から）
g　463号土坑（東から）
h　464号土坑堆積土（南から）



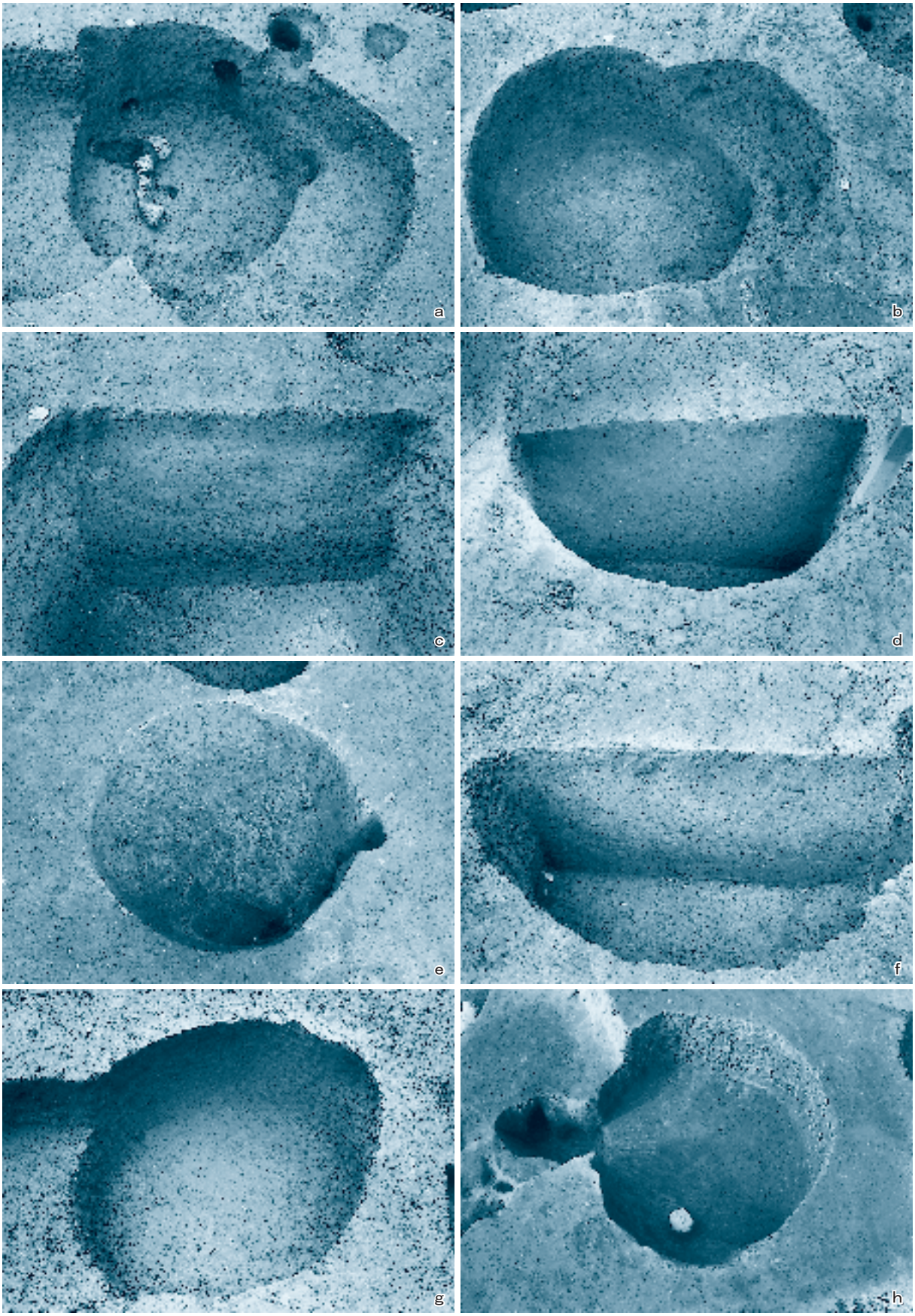
234　465～467・470～474号土坑

a　465号土坑堆積土（南から）
b　466号土坑（南から）
c　467号土坑（東から）
d　470号土坑堆積土（東から）
e　471号土坑（南から）
f　472号土坑堆積土（東から）
g　473号土坑堆積土（北から）
h　474号土坑堆積土（西から）



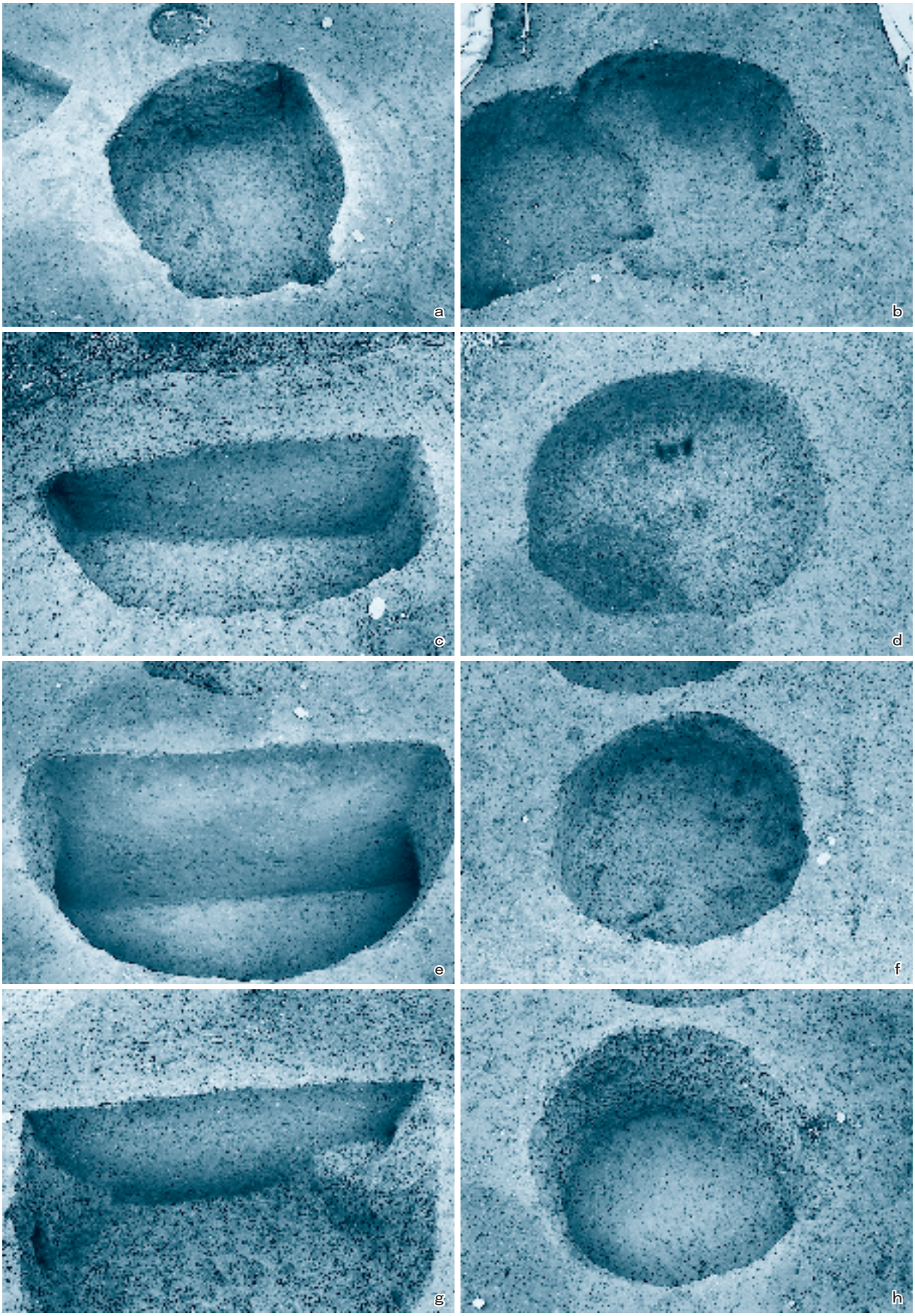
235　475～477・479～483号土坑

a　475号土坑（西から）
b　476号土坑（北から）
c　477号土坑堆積土（東から）
d　479号土坑堆積土（東から）
e　480号土坑堆積土（南から）
f　481号土坑（北から）
g　482号土坑堆積土（東から）
h　483号土坑堆積土（南から）



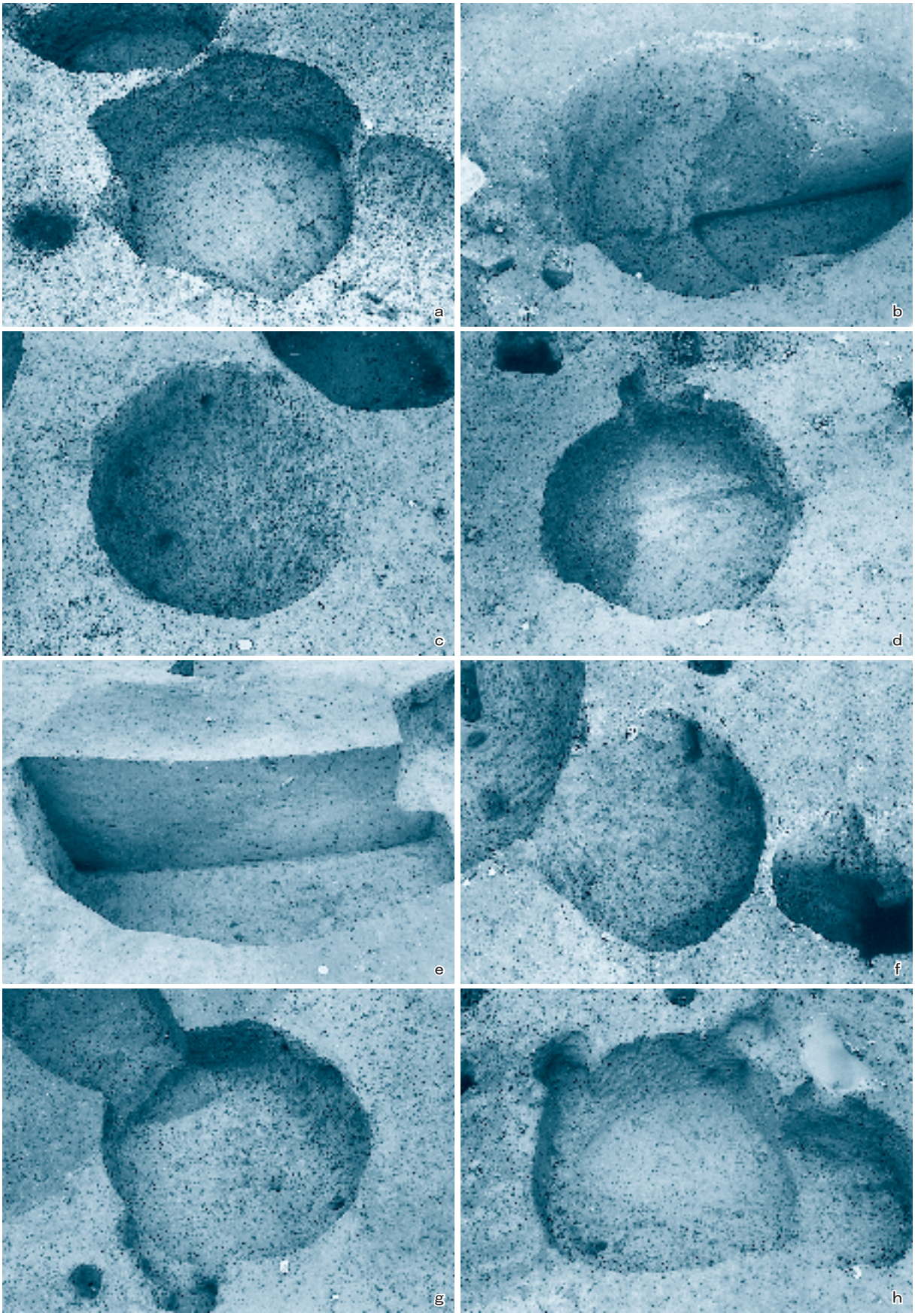
236　484・485・487～492号土坑

a　484号土坑（東から）
b　485号土坑（西から）
c　487号土坑堆積土（南から）
d　488号土坑堆積土（東から）
e　489号土坑（南から）
f　490号土坑堆積土（東から）
g　491号土坑（北から）
h　492号土坑（南東から）



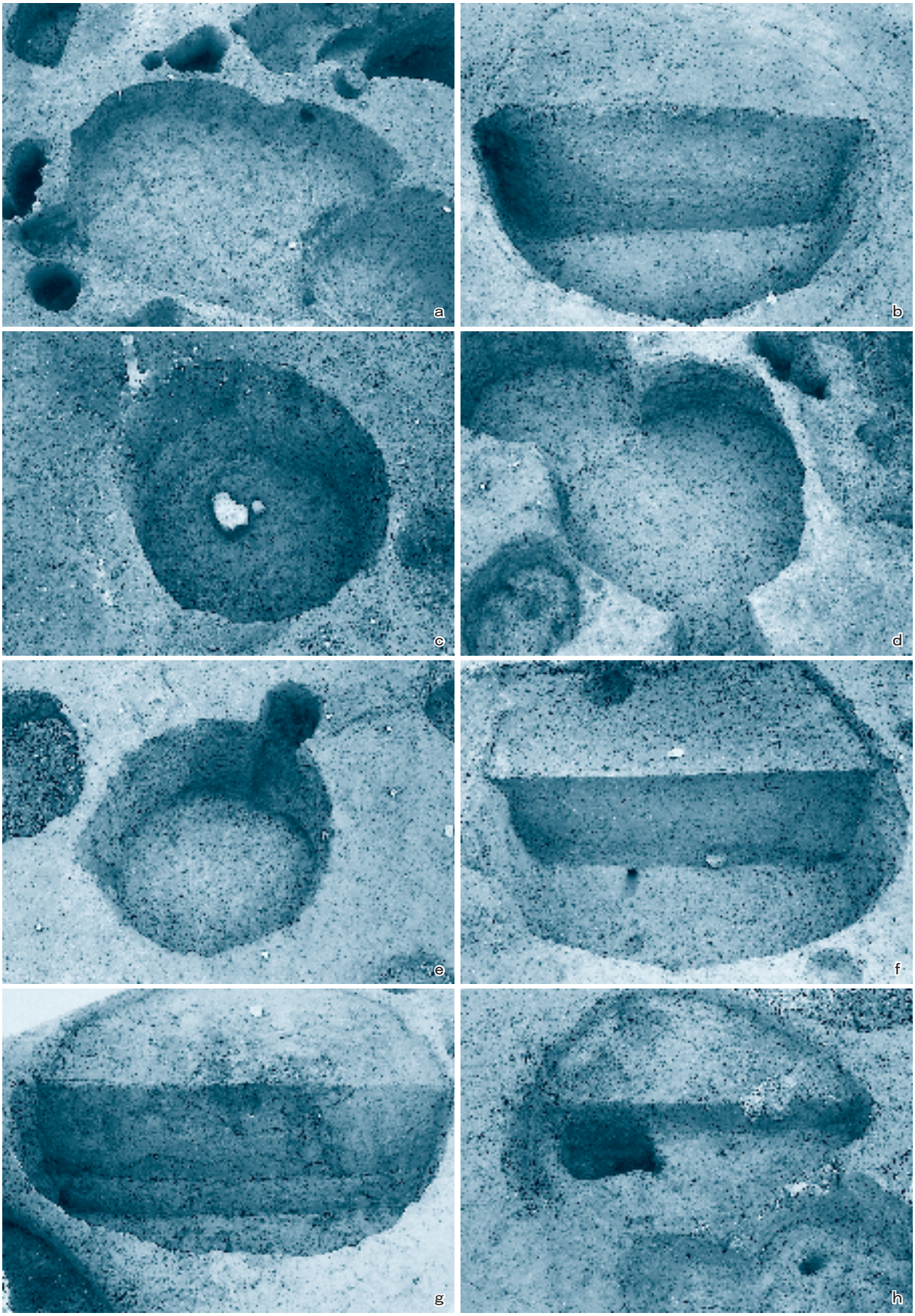
237　493・494・497～502号土坑

a　493号土坑（南から）
b　494号土坑（東から）
c　497号土坑堆積土（東から）
d　498号土坑（南から）
e　499号土坑堆積土（南から）
f　500号土坑（北から）
g　501号土坑堆積土（東から）
h　502号土坑（南から）



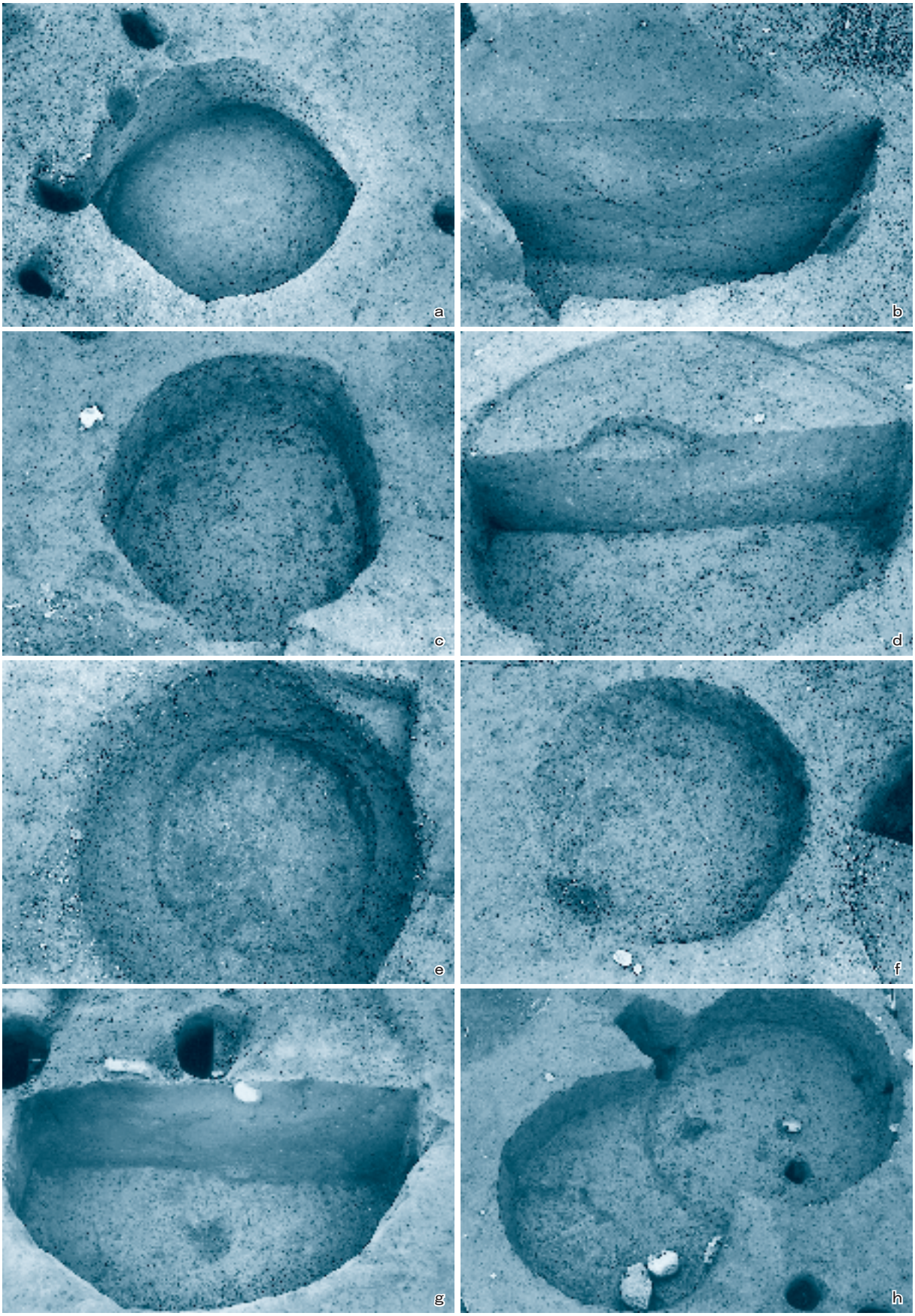
238　503～510号土坑

a　503号土坑（北東から）
b　504号土坑（南から）
c　505号土坑（南から）
d　506号土坑（東から）
e　507号土坑堆積土（南から）
f　508号土坑（西から）
g　509号土坑（東から）
h　510号土坑（東から）



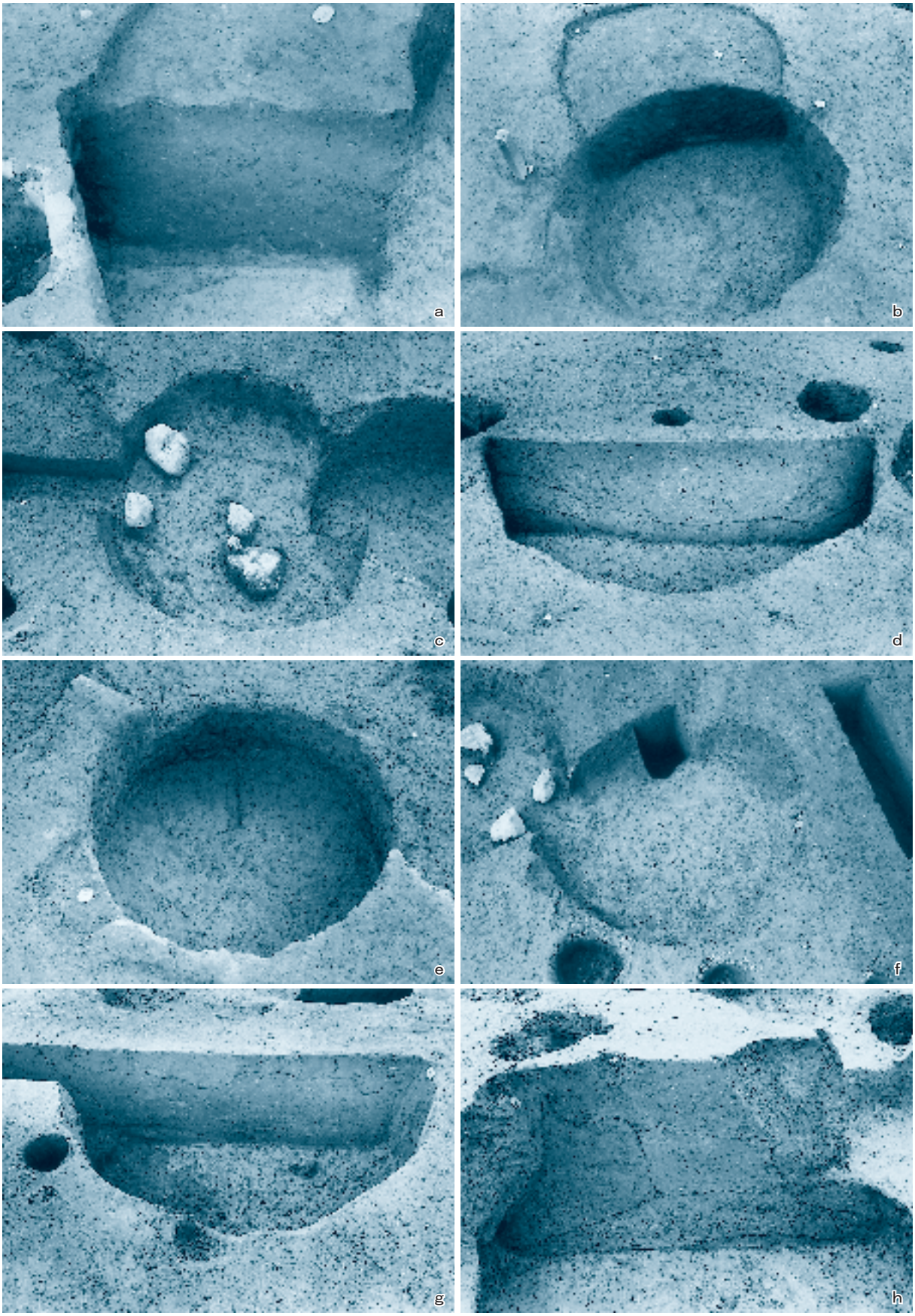
239　512・515～518・520～522号土坑

a　512号土坑（東から）
b　515号土坑堆積土（南から）
c　516号土坑（西から）
d　517号土坑（東から）
e　518号土坑（南から）
f　520号土坑堆積土（北から）
g　521号土坑堆積土（南から）
h　522号土坑堆積土（南から）



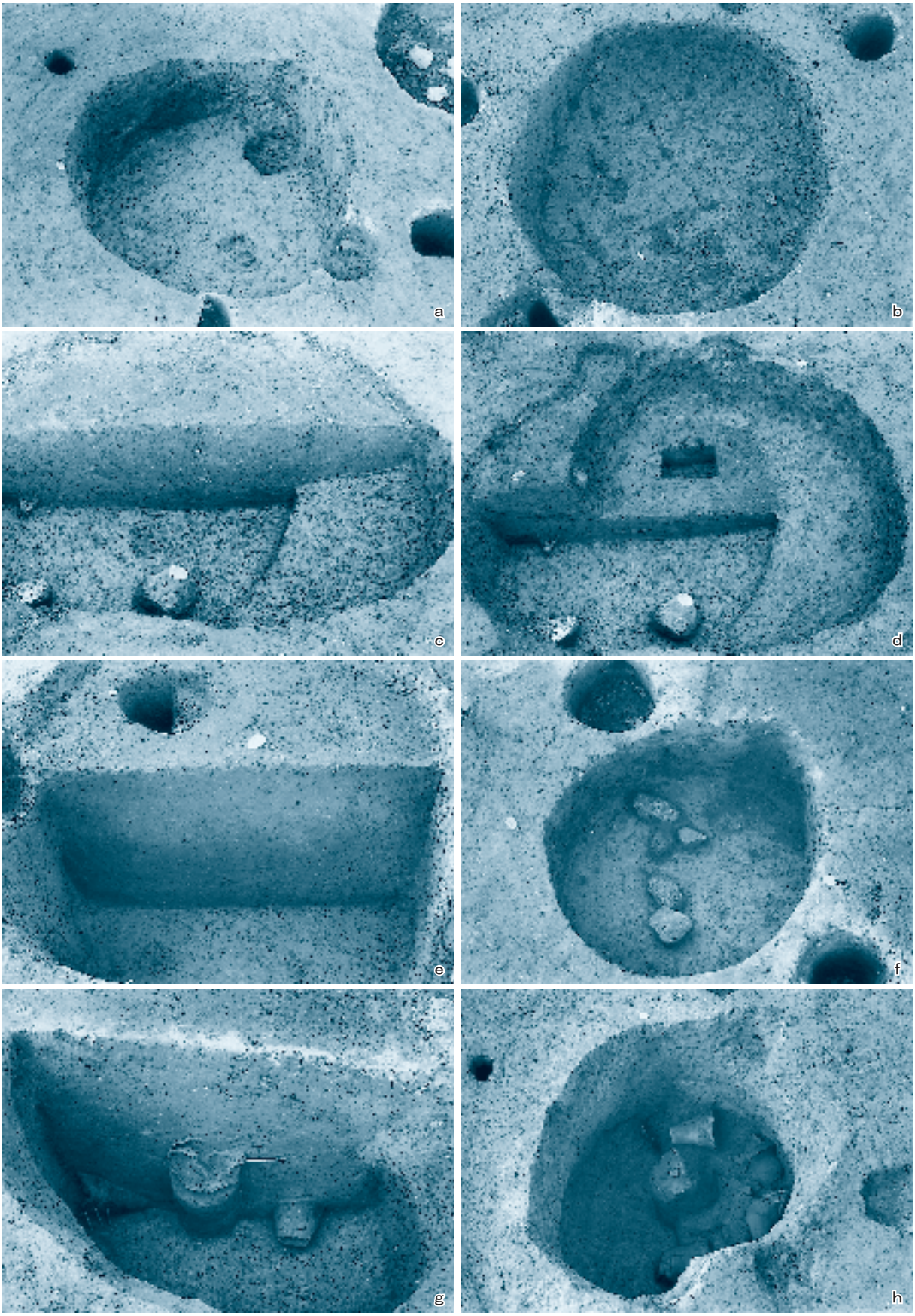
240　523・524・527～529・531～533号土坑

a　523号土坑（南から）
b　524号土坑堆積土（南西から）
c　527号土坑（西から）
d　528号土坑堆積土（南から）
e　529号土坑（西から）
f　531号土坑（西から）
g　532号土坑堆積土（東から）
h　533号土坑（東から）



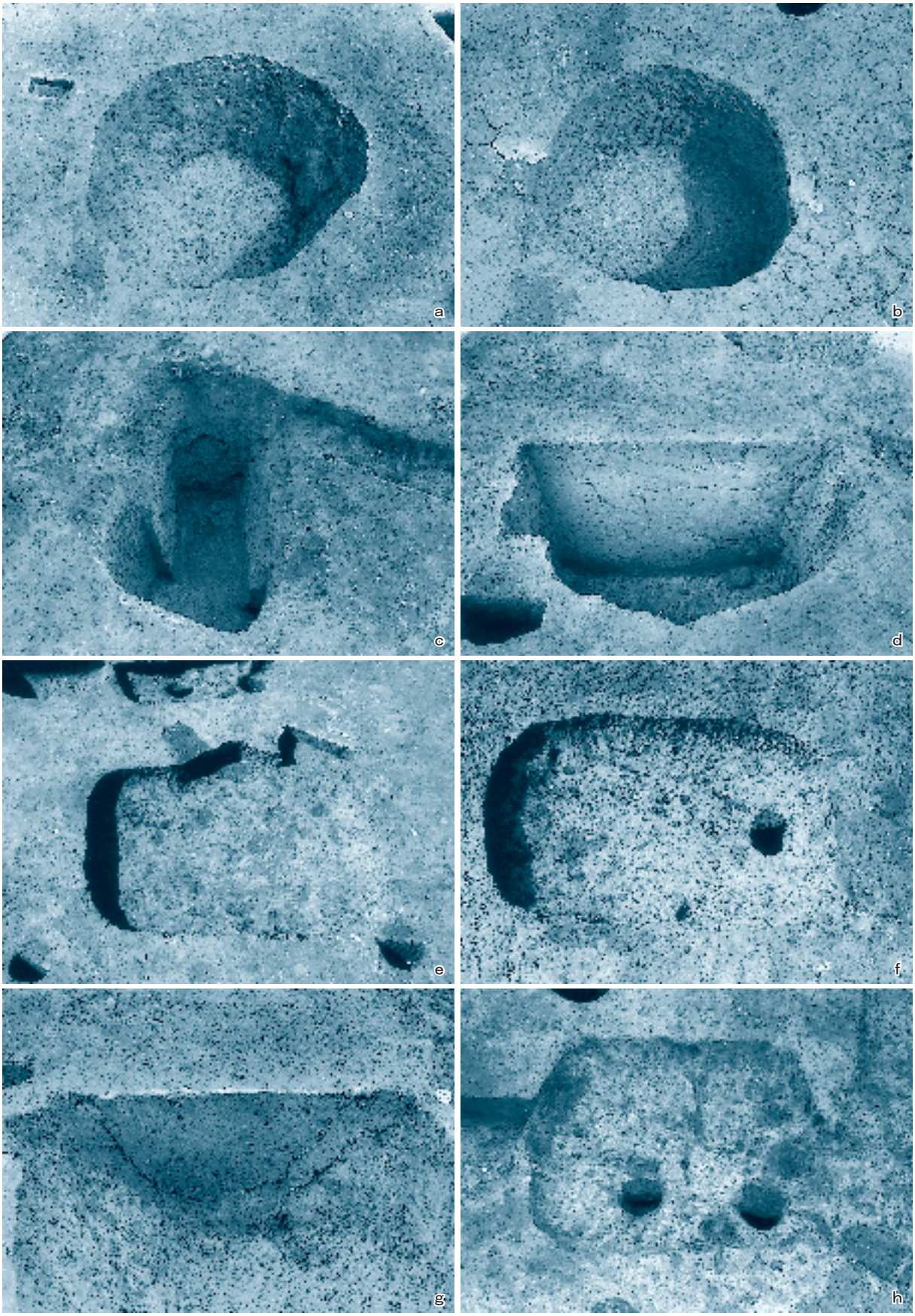
241　535～542号土坑

a　535号土坑堆積土（南から）
b　536号土坑（東から）
c　537号土坑（北から）
d　538号土坑堆積土（南東から）
e　539号土坑（北から）
f　540号土坑（南から）
g　541号土坑堆積土（東から）
h　542号土坑堆積土（東から）



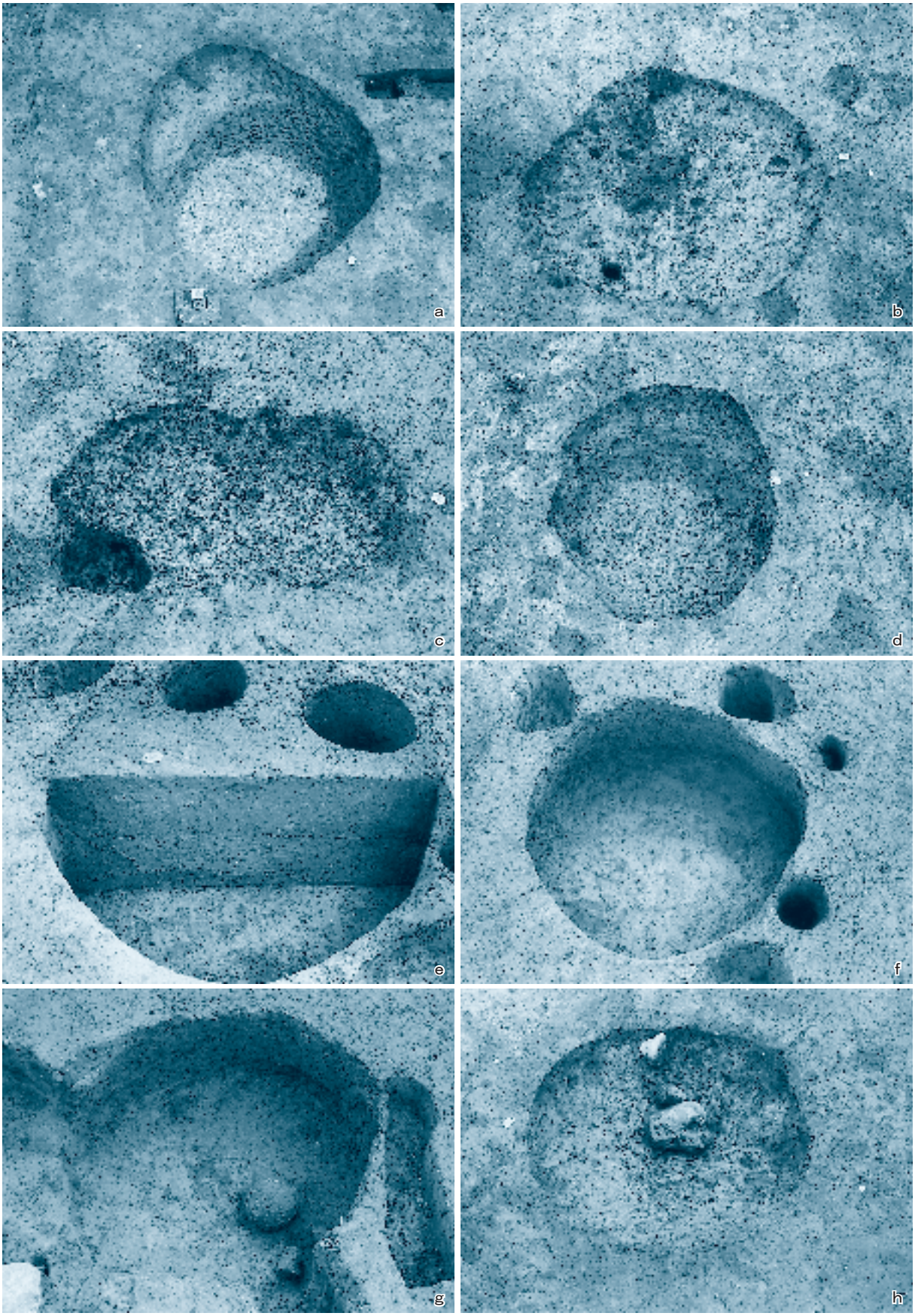
242　543～547・549・550号土坑

a　543号土坑（南から）
b　546号土坑（東から）
c　544・545号土坑堆積土（南から）
d　544号土坑（南から）
e　547号土坑堆積土（東から）
f　550号土坑（東から）
g　549号土坑堆積土（南から）
h　549号土坑（東から）



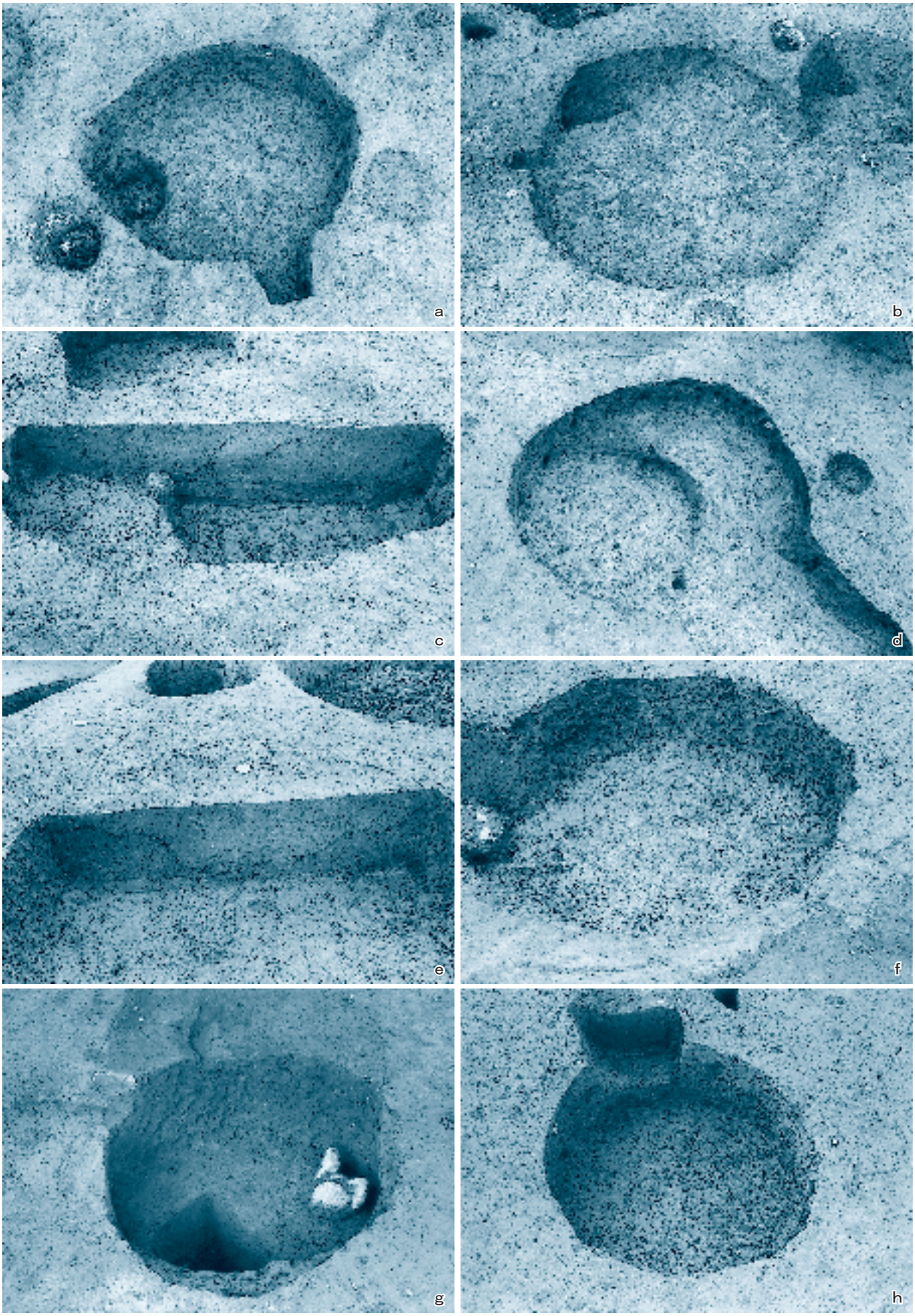
243　551・552・554・556～560号土坑

a　551号土坑（南から）
b　552号土坑（南から）
c　554号土坑（東から）
d　556号土坑堆積土（南から）
e　557号土坑（南から）
f　558号土坑（南から）
g　559号土坑堆積土（西から）
h　560号土坑（南から）



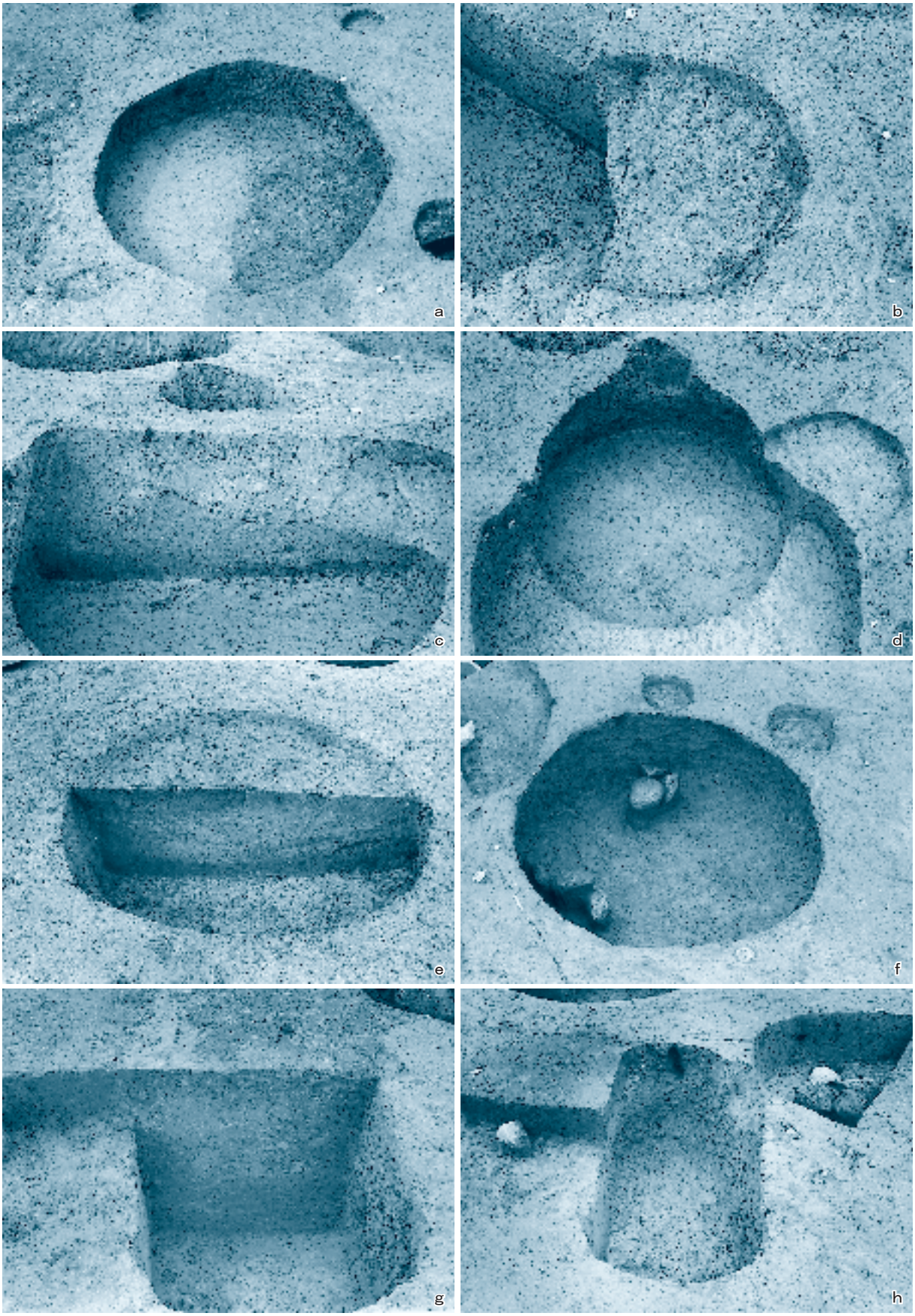
244　561～565・567・569号土坑

a　561号土坑（南から）
b　562号土坑（南から）
c　563号土坑（南から）
d　564号土坑（南から）
e　565号土坑堆積土（西から）
f　565号土坑（西から）
g　567号土坑（北から）
h　569号土坑（南東から）



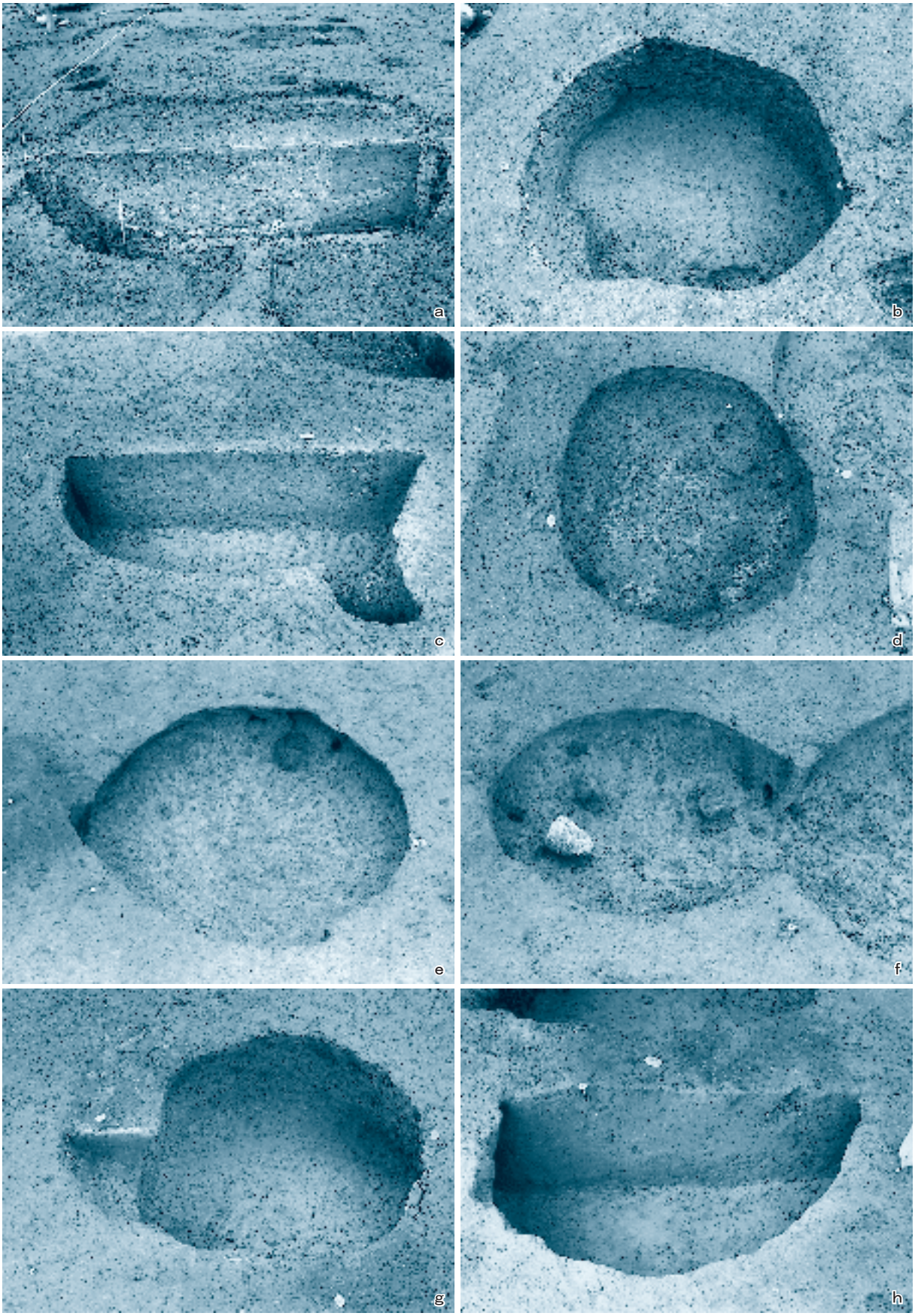
245　571・572・574～578・696号土坑

a　571号土坑（西から）
b　572号土坑（南から）
c　574・696号土坑堆積土（東から）
d　574・696号土坑（北西から）
e　575号土坑堆積土（東から）
f　576号土坑（南から）
g　577号土坑（南西から）
h　578号土坑（東から）



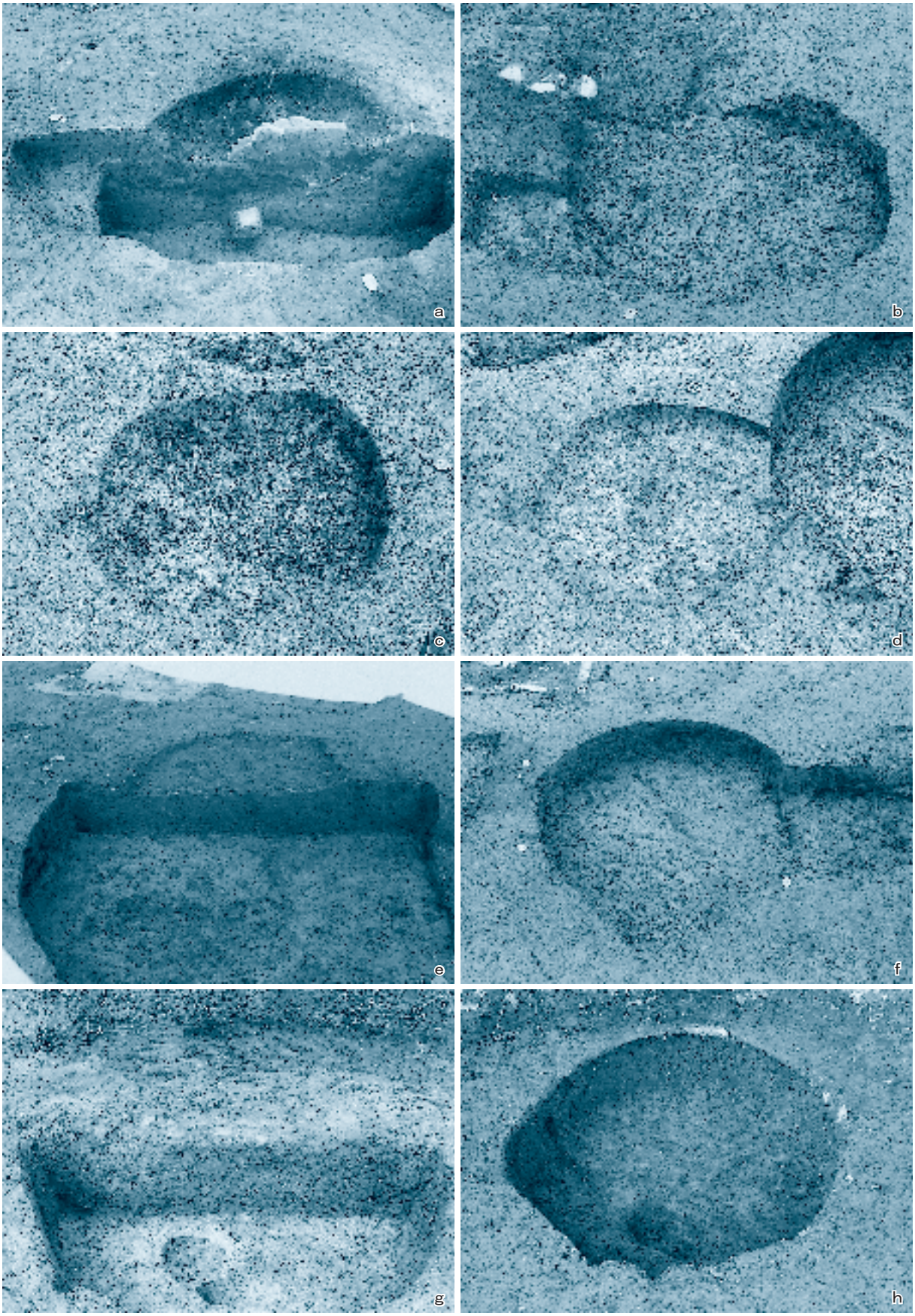
246　581～585・588号土坑

a　581号土坑（東から）
b　583号土坑（南から）
c　582号土坑堆積土（南から）
d　582号土坑（南西から）
e　584号土坑堆積土（南から）
f　585号土坑（南から）
g　588号土坑堆積土（東から）
h　588号土坑（東から）



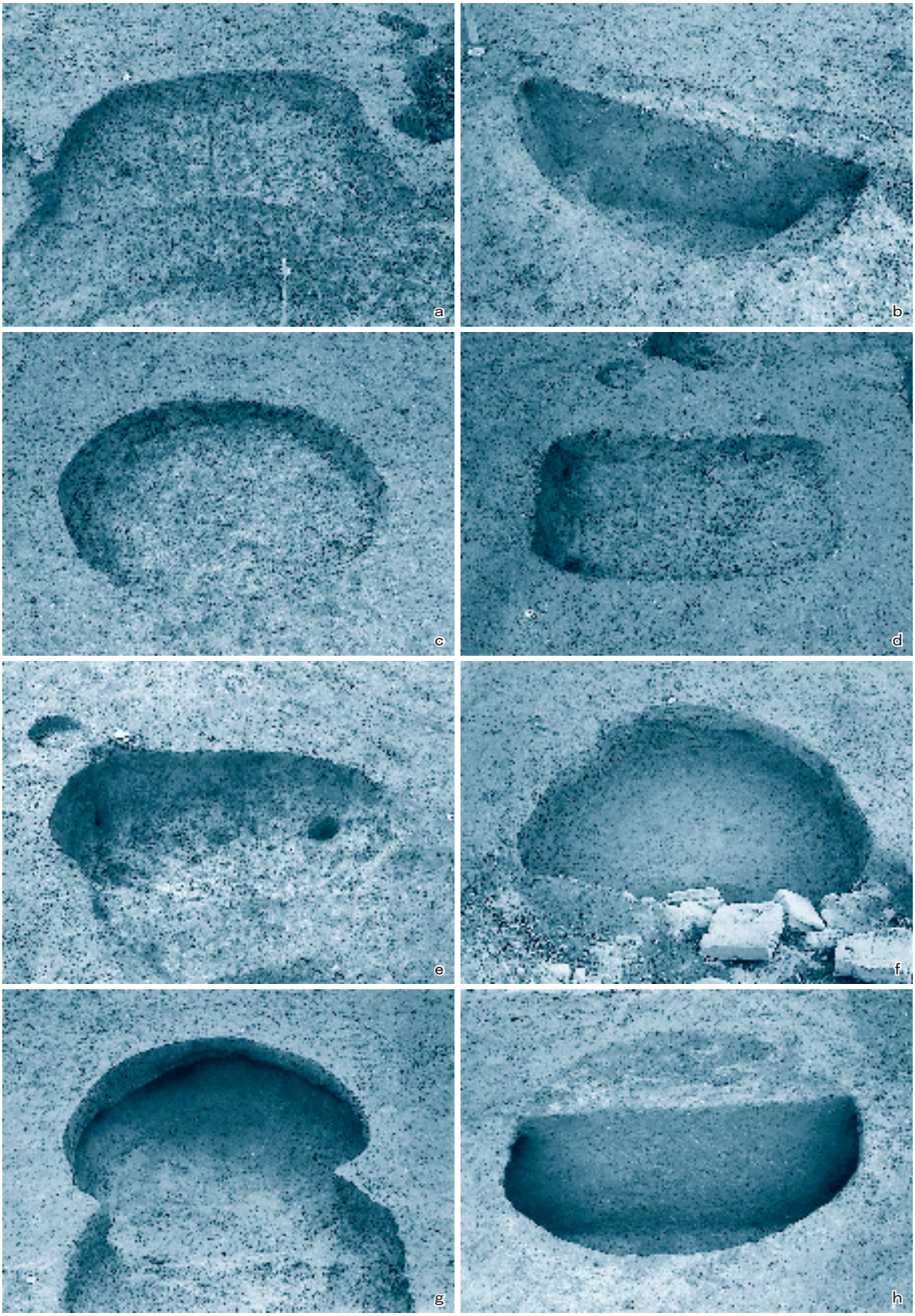
247　589～594・597・598号土坑

a　589号土坑堆積土（南から）
b　590号土坑（西から）
c　591号土坑堆積土（南から）
d　592号土坑（南から）
e　593号土坑（南東から）
f　594号土坑（南東から）
g　597号土坑（東から）
h　598号土坑堆積土（東から）



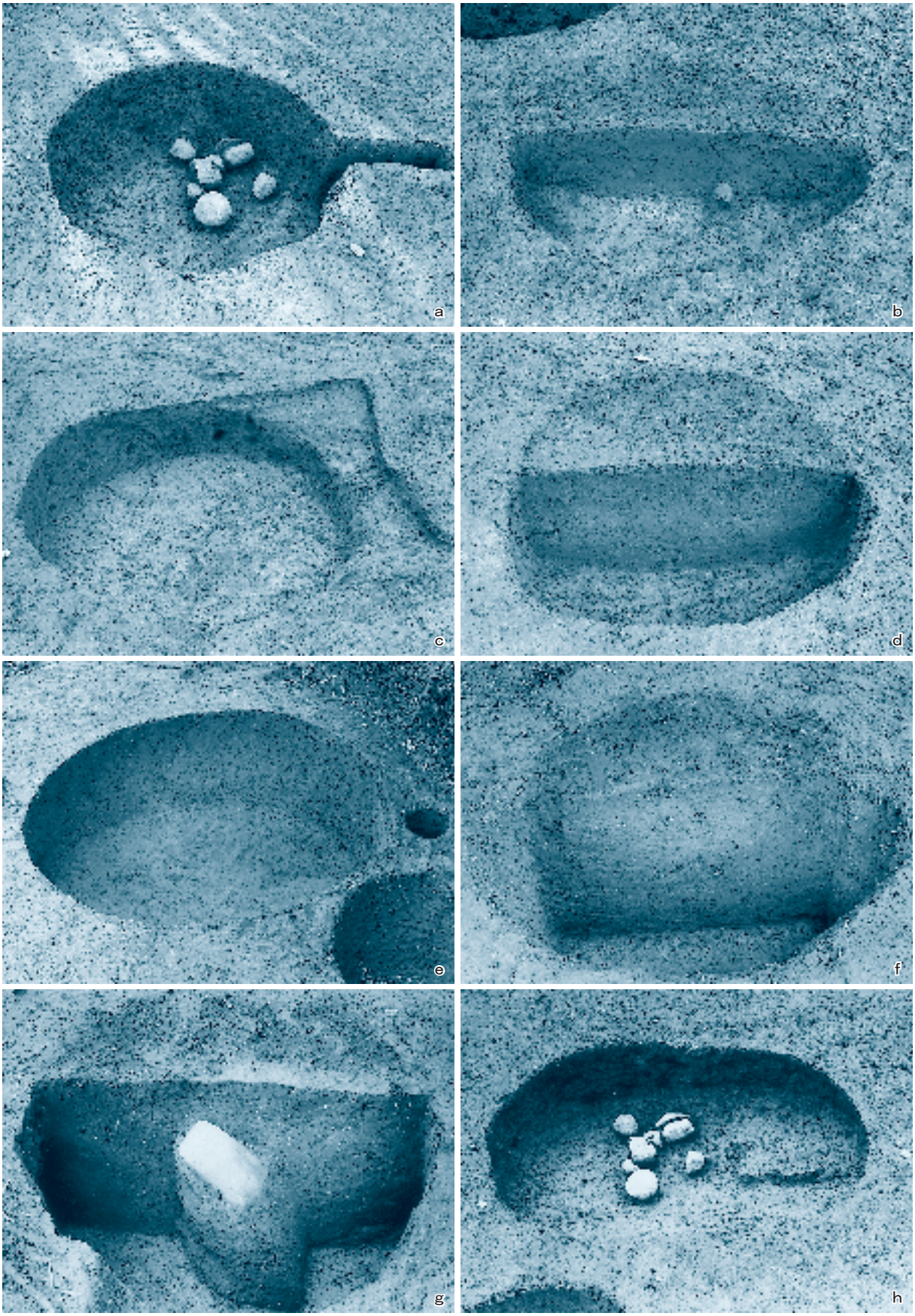
248　599～602・605・606号土坑

a　599号土坑堆積土（東から）
b　600号土坑（東から）
c　601号土坑（南東から）
d　602号土坑（南から）
e　605号土坑堆積土（南東から）
f　605号土坑（南から）
g　606号土坑堆積土（南から）
h　606号土坑（南から）



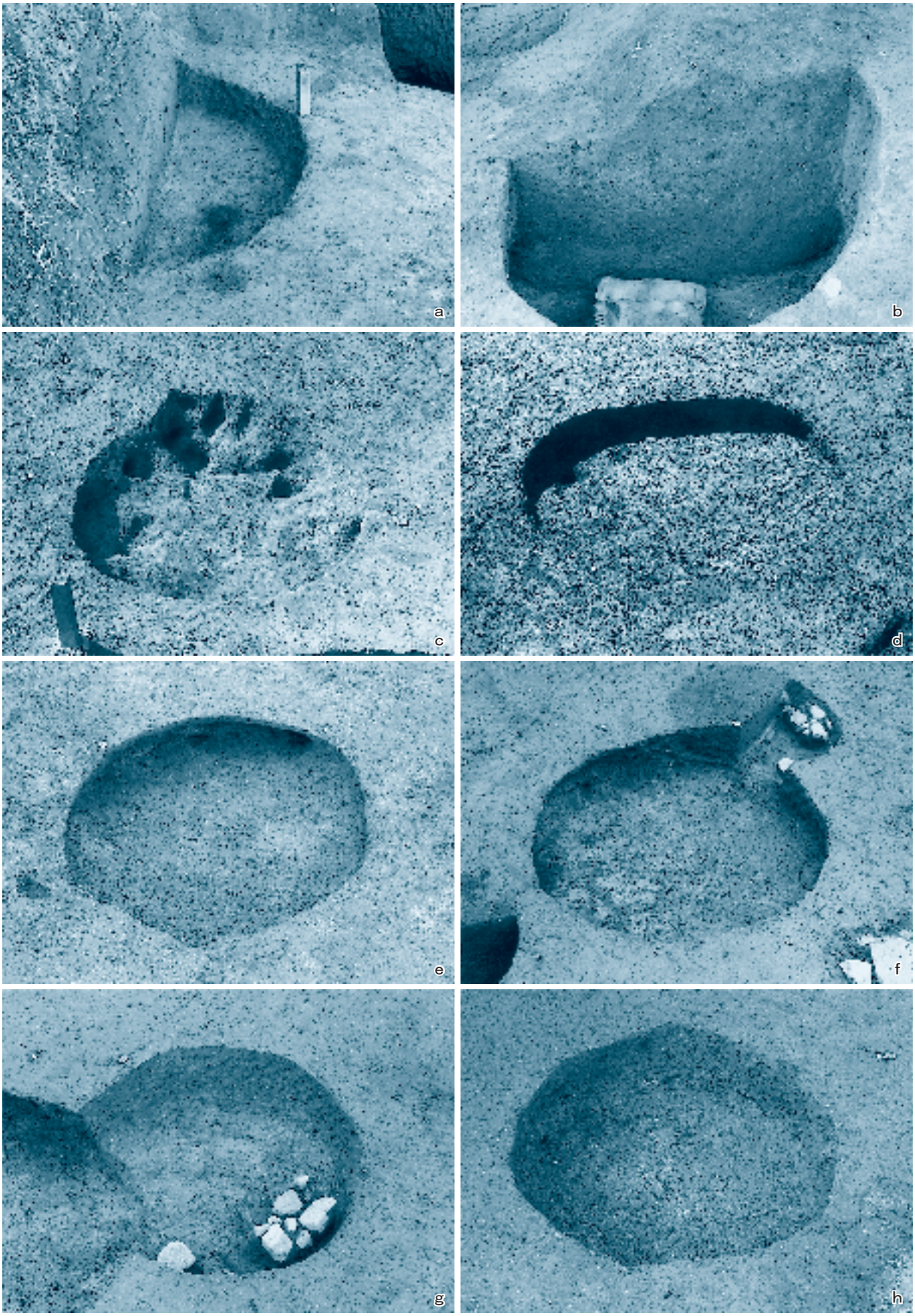
249　607～612・614号土坑

a　607号土坑（北から）
b　608号土坑堆積土（南から）
c　609号土坑（南から）
d　610号土坑（南から）
e　611号土坑（東から）
f　614号土坑（南から）
g　612号土坑（北東から）
h　612号土坑堆積土（南東から）



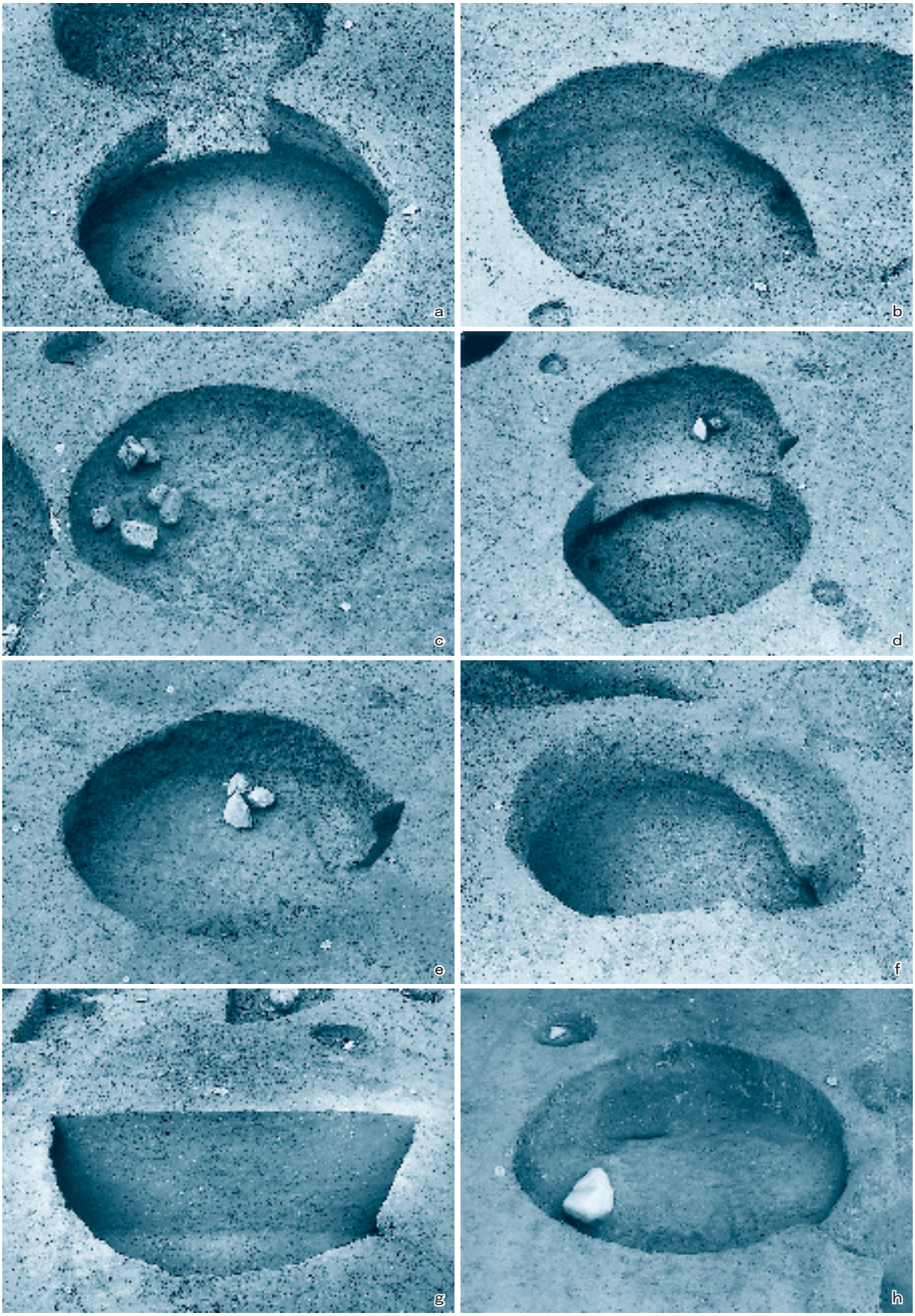
250　615・616・618・620～624号土坑

a　615号土坑（東から）
b　616号土坑堆積土（南東から）
c　618号土坑（南から）
d　620号土坑堆積土（東から）
e　621号土坑（北から）
f　622号土坑堆積土（東から）
g　623号土坑堆積土（北から）
h　624号土坑（東から）



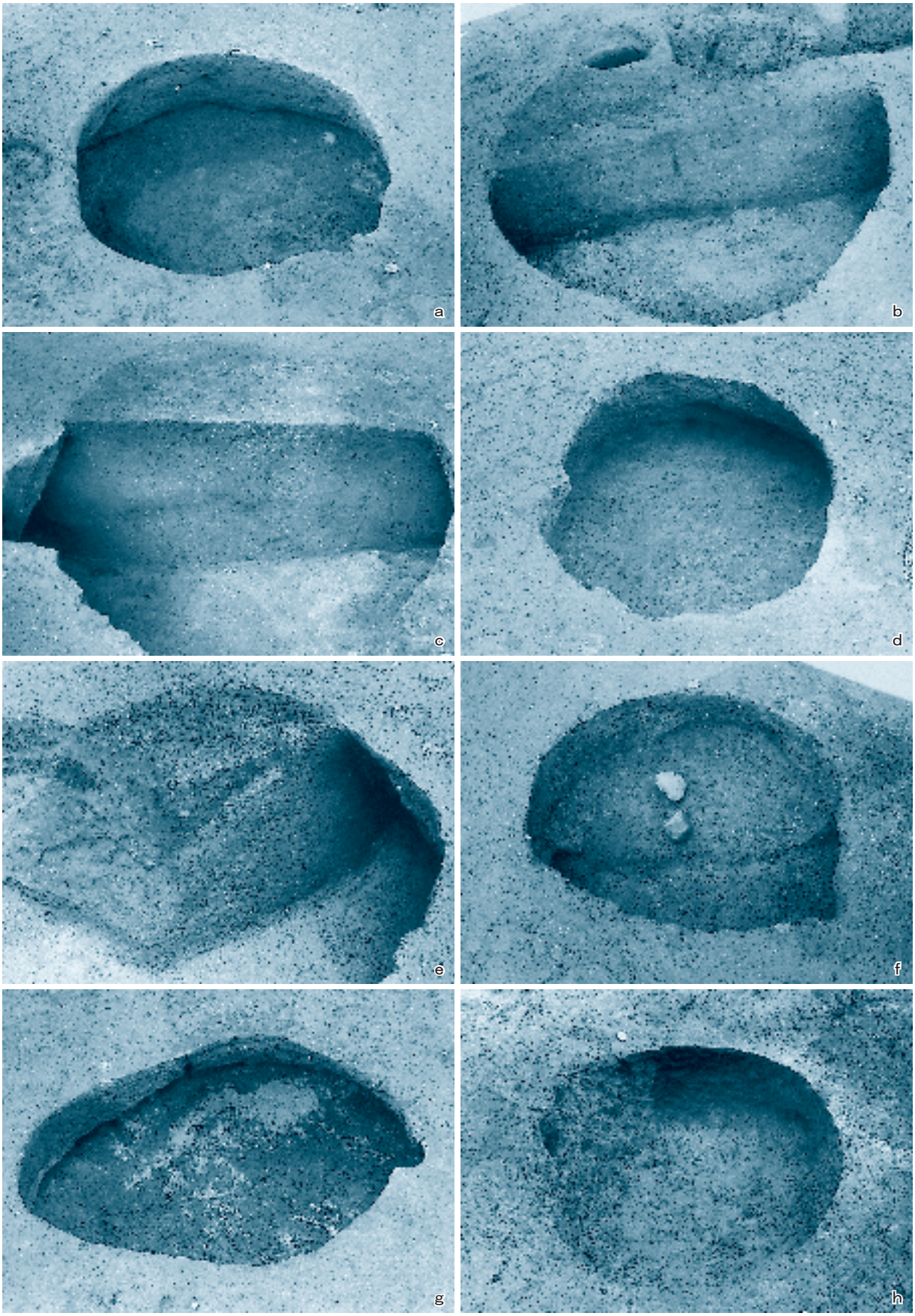
251　625～629・632～634号土坑

a　625号土坑（南から）
b　626号土坑堆積土（東から）
c　627号土坑（東から）
d　628号土坑（北から）
e　629号土坑（南から）
f　632号土坑（南から）
g　633号土坑（南東から）
h　634号土坑（南から）



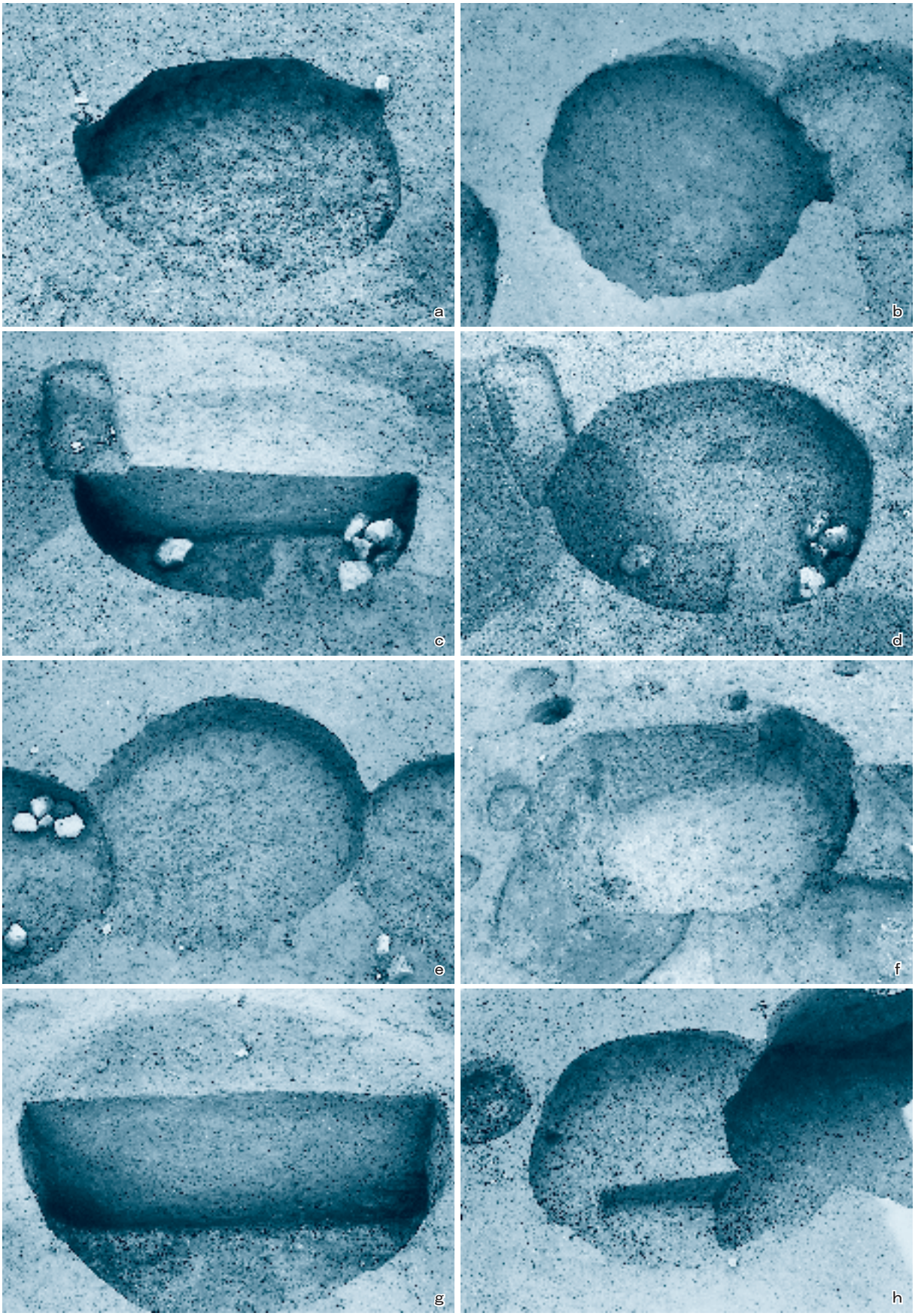
252　635～642号土坑

a　635号土坑（南東から）
b　636号土坑（北東から）
c　637号土坑（東から）
d　638号土坑（南東から）
e　639号土坑（南東から）
f　640号土坑（東から）
g　641号土坑堆積土（北から）
h　642号土坑（南から）



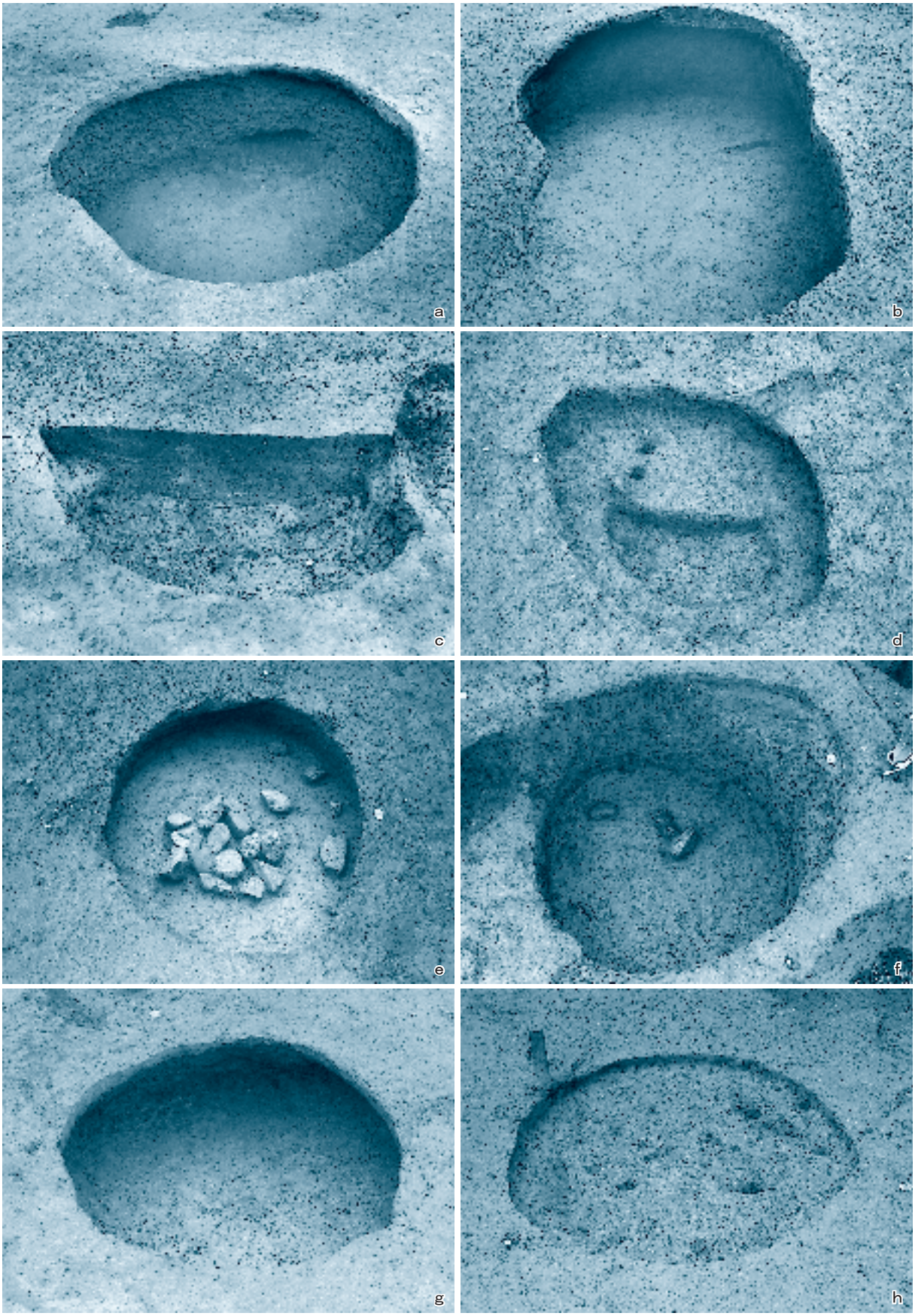
253　643～645・647～650号土坑

a　643号土坑（南から）
b　644号土坑堆積土（東から）
c　645号土坑堆積土（南から）
d　645号土坑（南から）
e　647号土坑堆積土（南西から）
f　648号土坑（南東から）
g　649号土坑（南東から）
h　650号土坑（西から）



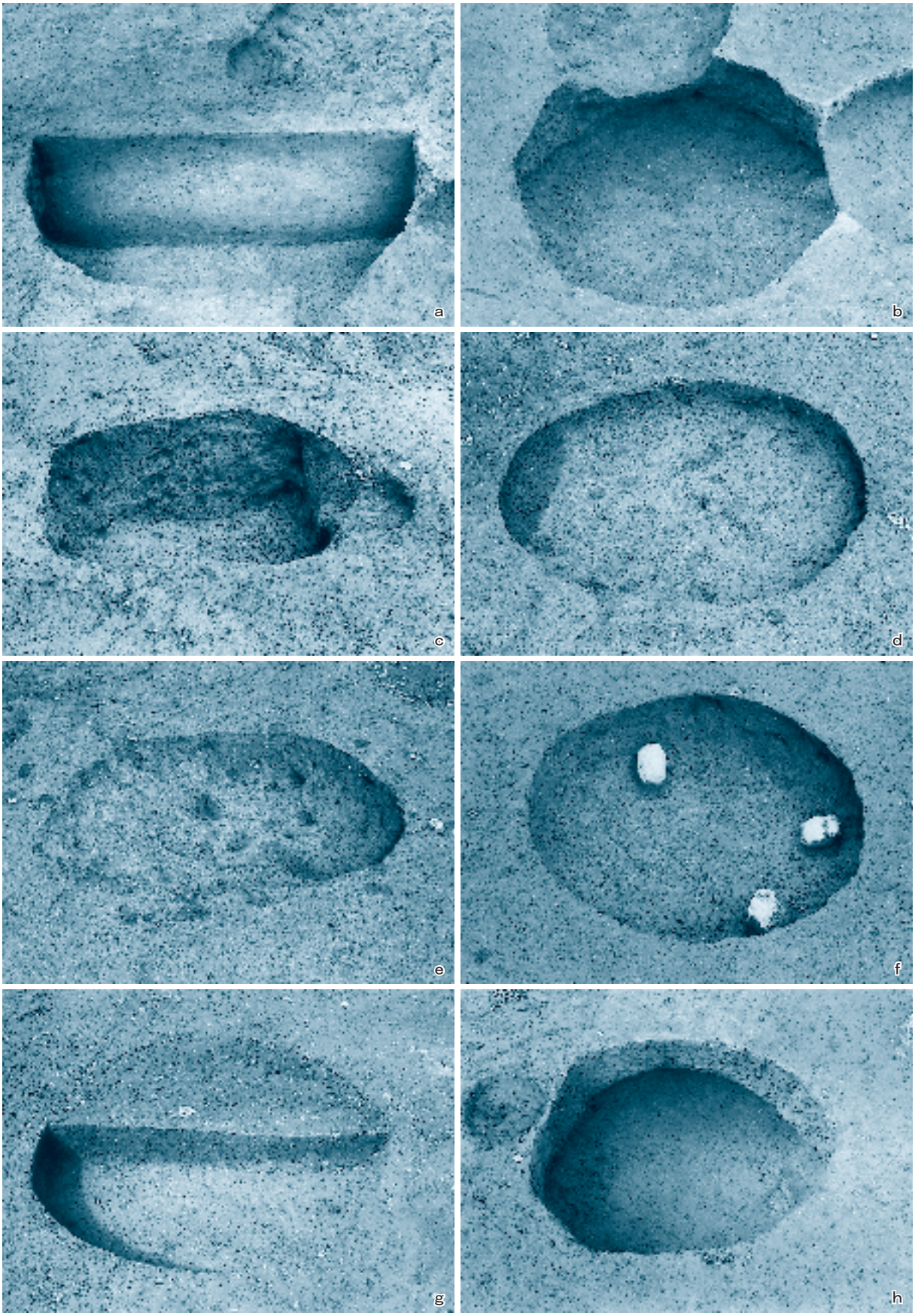
254　652～656・659・660号土坑

a　652号土坑（東から）
b　653号土坑（南から）
c　654号土坑堆積土（南から）
d　654号土坑（南から）
e　655号土坑（西から）
f　656号土坑（南から）
g　659号土坑堆積土（南から）
h　660号土坑（北東から）



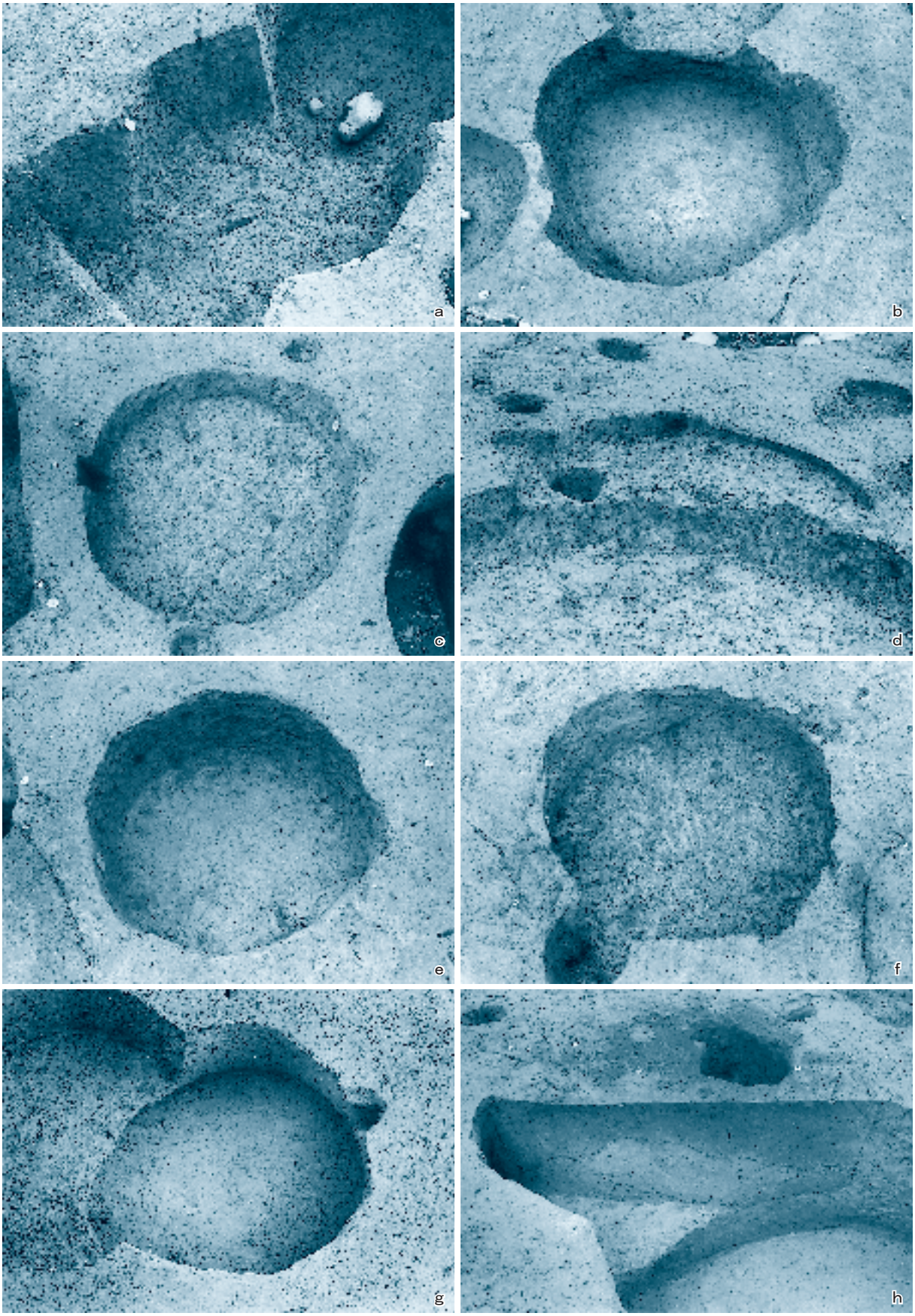
255　661～668号土坑

a　661号土坑（南から）
b　662号土坑（北から）
c　663号土坑堆積土（南から）
d　664号土坑（南から）
e　665号土坑（北から）
f　666号土坑（東から）
g　667号土坑（南から）
h　668号土坑（東から）



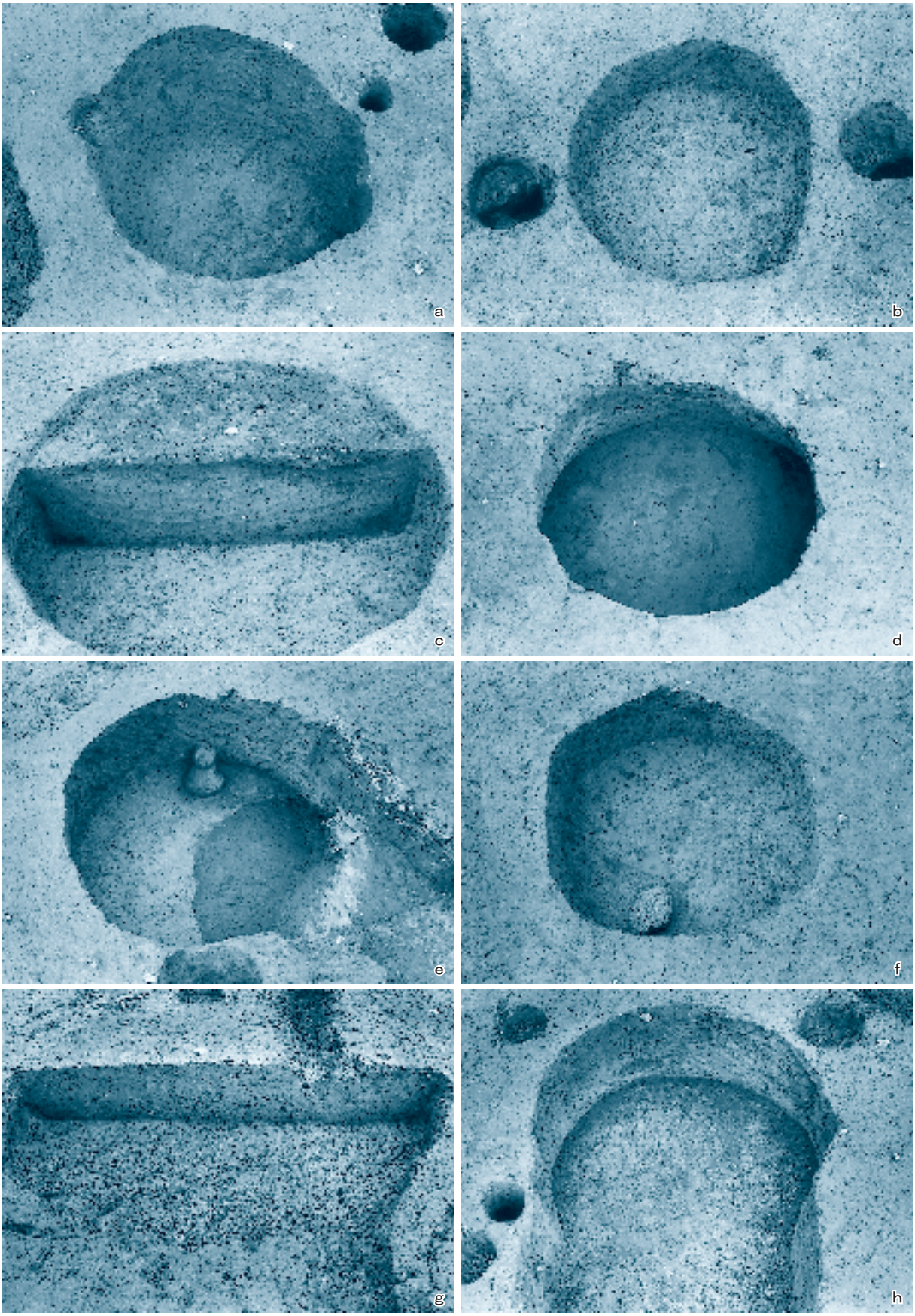
256　669～671・673～676号土坑

a　669号土坑堆積土（南東から）
b　669号土坑（南から）
c　670号土坑（西から）
d　671号土坑（南から）
e　673号土坑（南西から）
f　674号土坑（南から）
g　675号土坑堆積土（南から）
h　676号土坑（南から）



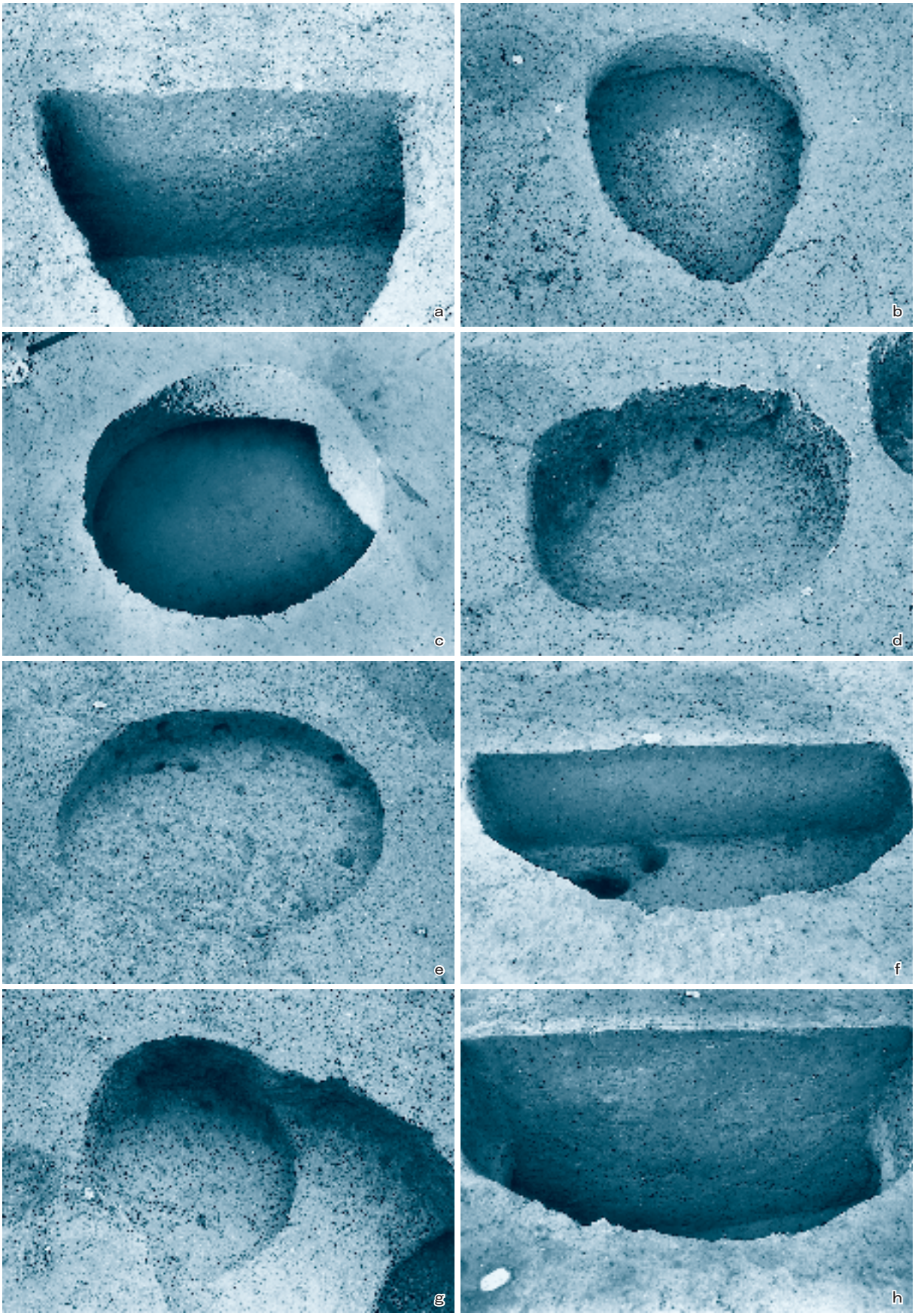
257　677～684号土坑

a　677号土坑（北から）
b　678号土坑（南から）
c　679号土坑（東から）
d　680号土坑（南から）
e　681号土坑（南から）
f　682号土坑（南から）
g　683号土坑（西から）
h　684号土坑堆積土（南西から）



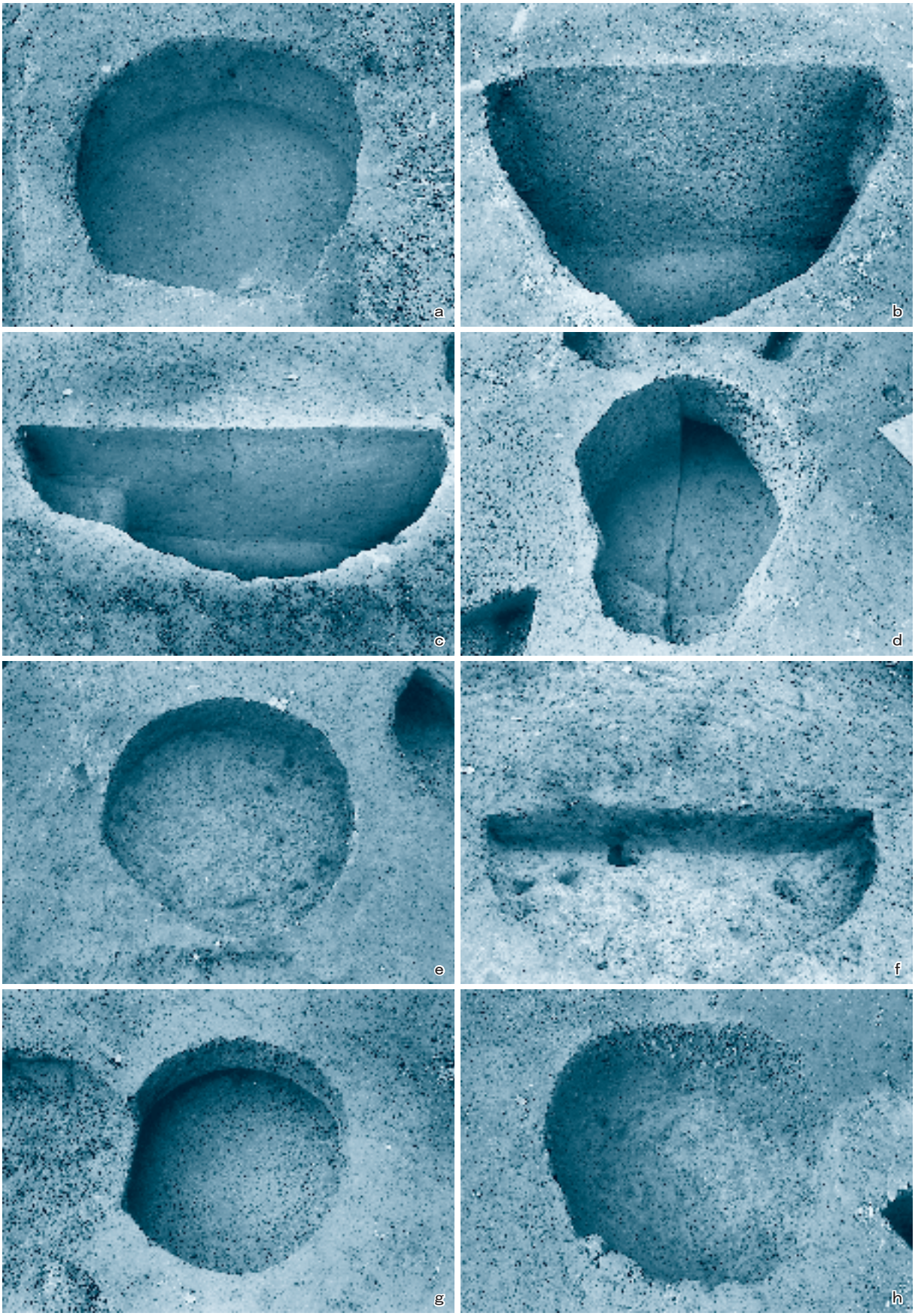
258　687～690・693～696号土坑

a　687号土坑（西から）
b　688号土坑（東から）
c　689号土坑堆積土（南から）
d　690号土坑（西から）
e　693号土坑（北東から）
f　694号土坑（南から）
g　695号土坑堆積土（南から）
h　696号土坑（南西から）



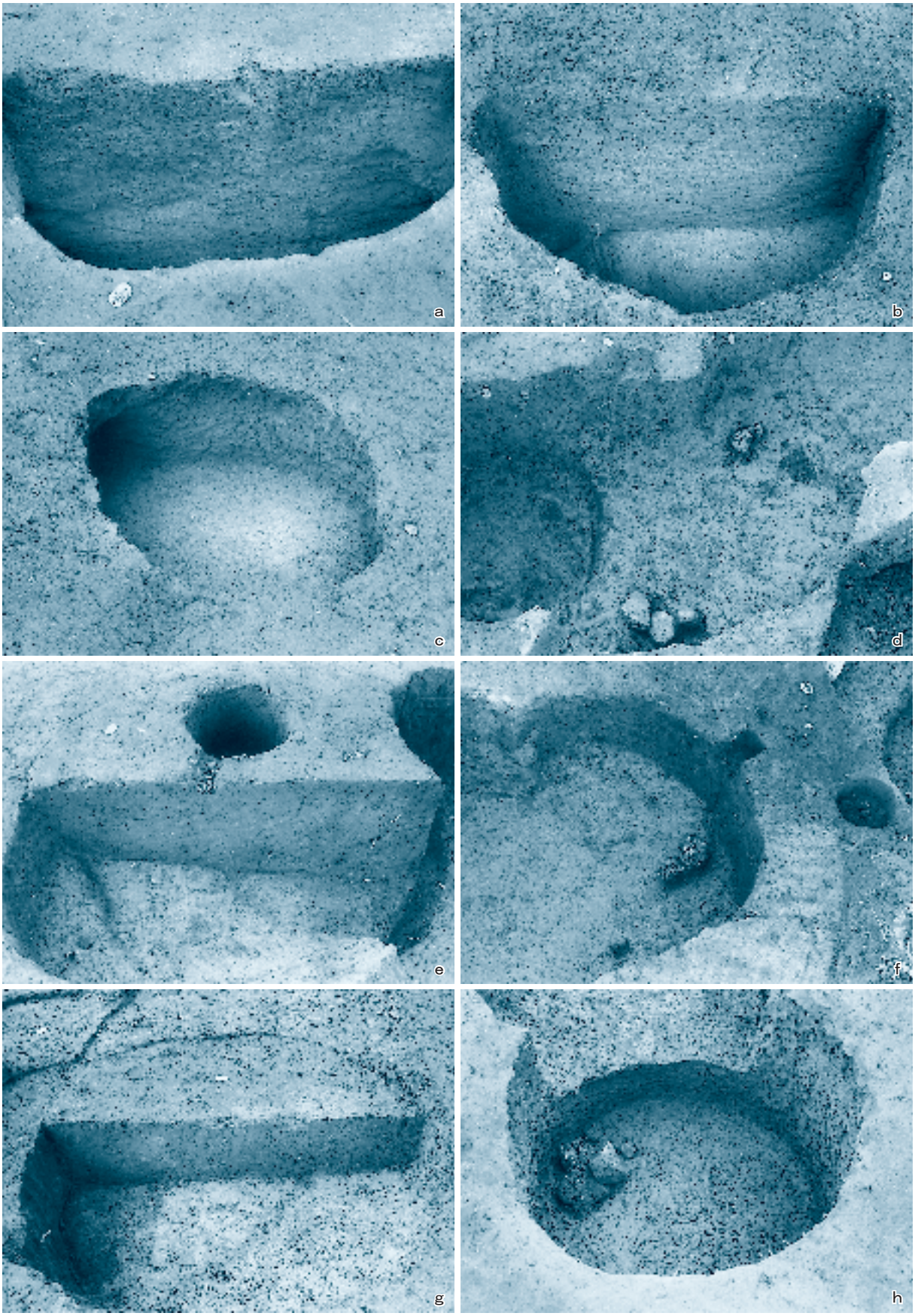
259　698・700～702・704～706号土坑

a　698号土坑堆積土（南から）
b　698号土坑（南から）
c　700号土坑（東から）
d　701号土坑（南東から）
e　702号土坑（北西から）
f　704号土坑堆積土（東から）
g　705号土坑（北から）
h　706号土坑堆積土（南から）



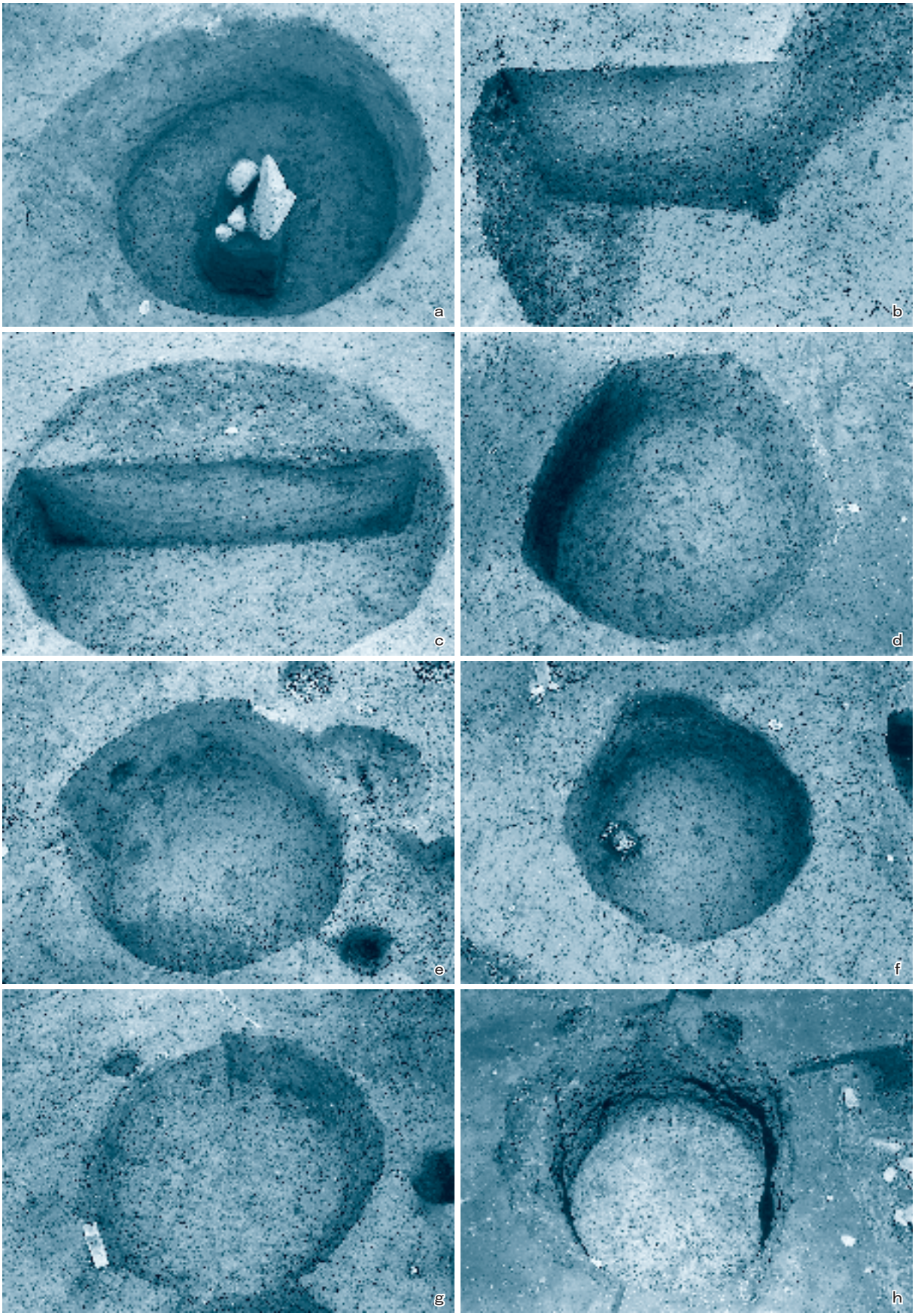
260　707・708・710～713・715・716号土坑

a　707号土坑（東から）
b　708号土坑堆積土（南から）
c　710・711号土坑堆積土（東から）
d　710・711号土坑（南から）
e　712号土坑（東から）
f　713号土坑堆積土（南から）
g　715号土坑（東から）
h　716号土坑（南から）



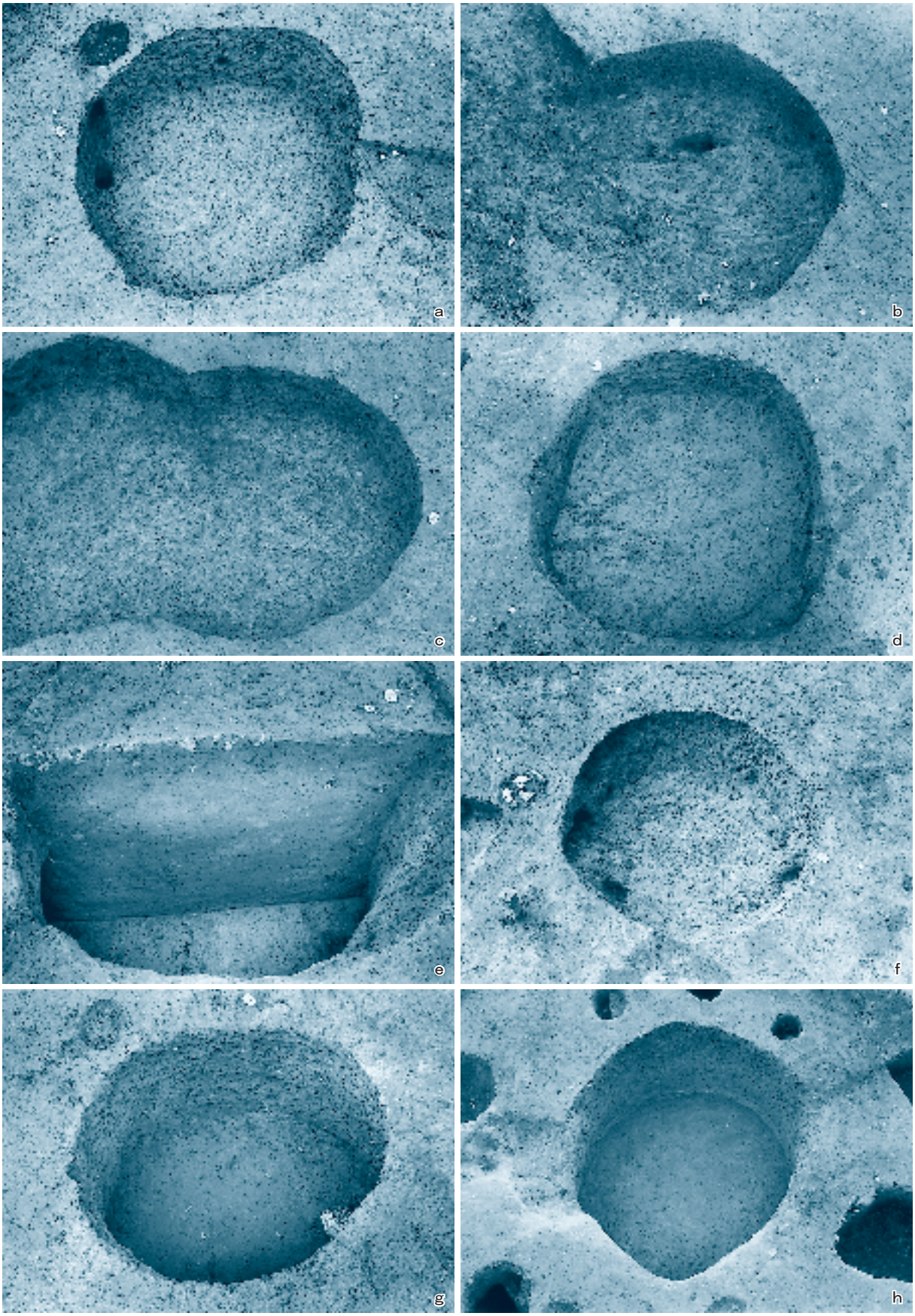
261　717～719・721～725号土坑

a　717号土坑堆積土（南から）
b　718号土坑堆積土（南から）
c　719号土坑（東から）
d　721号土坑（東から）
e　722号土坑堆積土（東から）
f　723号土坑（西から）
g　724号土坑堆積土（南から）
h　725号土坑（北東から）



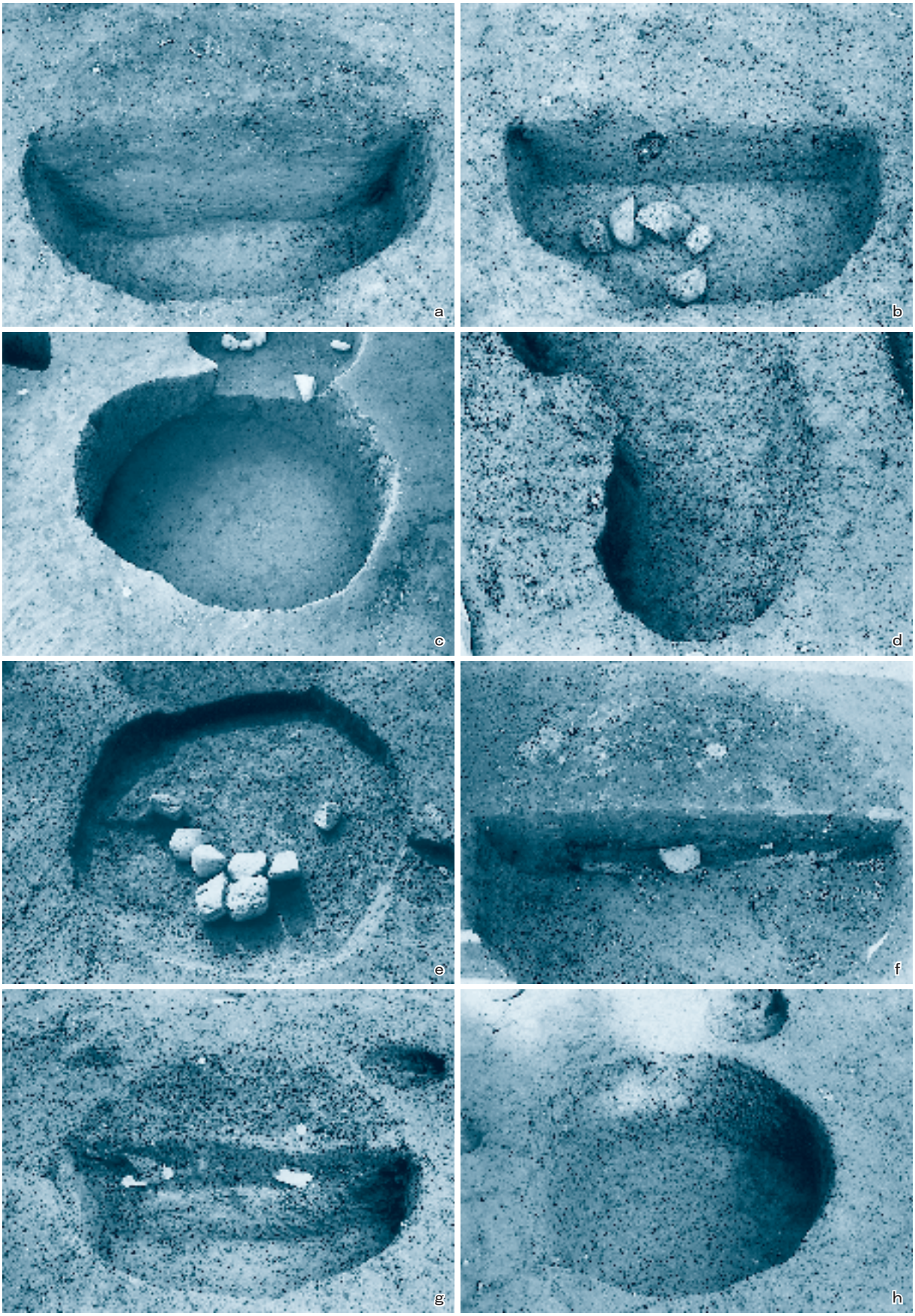
262　726～728・731～734号土坑

a　726号土坑（西から）
b　728号土坑堆積土（東から）
c　727号土坑堆積土（南から）
d　727号土坑（東から）
e　731号土坑（東から）
f　732号土坑（南から）
g　733号土坑（南から）
h　734号土坑（南から）



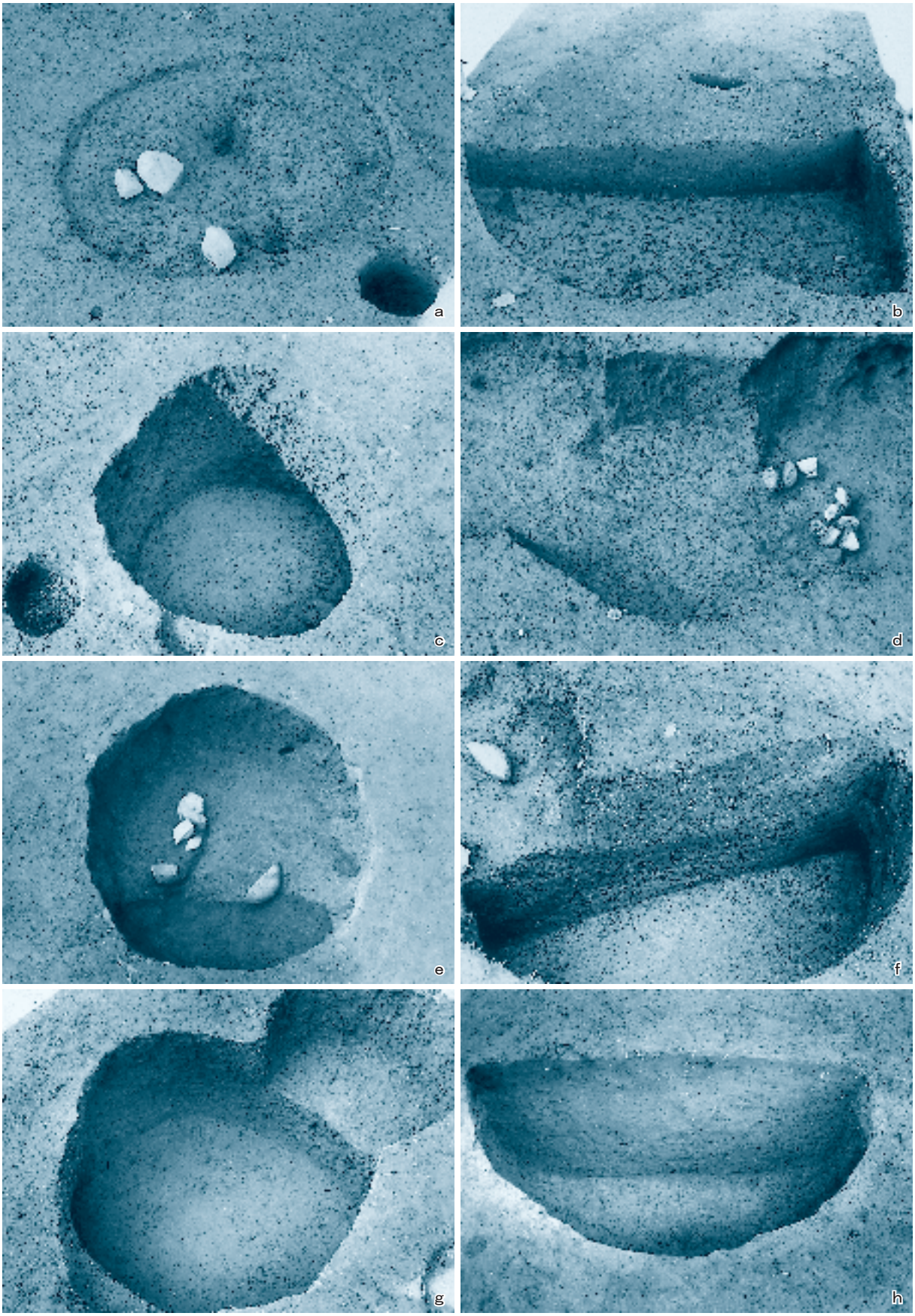
263　735～738・740～743号土坑

a　735号土坑（南から）
b　736号土坑（西から）
c　737号土坑（南から）
d　738号土坑（西から）
e　740号土坑堆積土（南から）
f　741号土坑（南から）
g　742号土坑（東から）
h　743号土坑（北から）



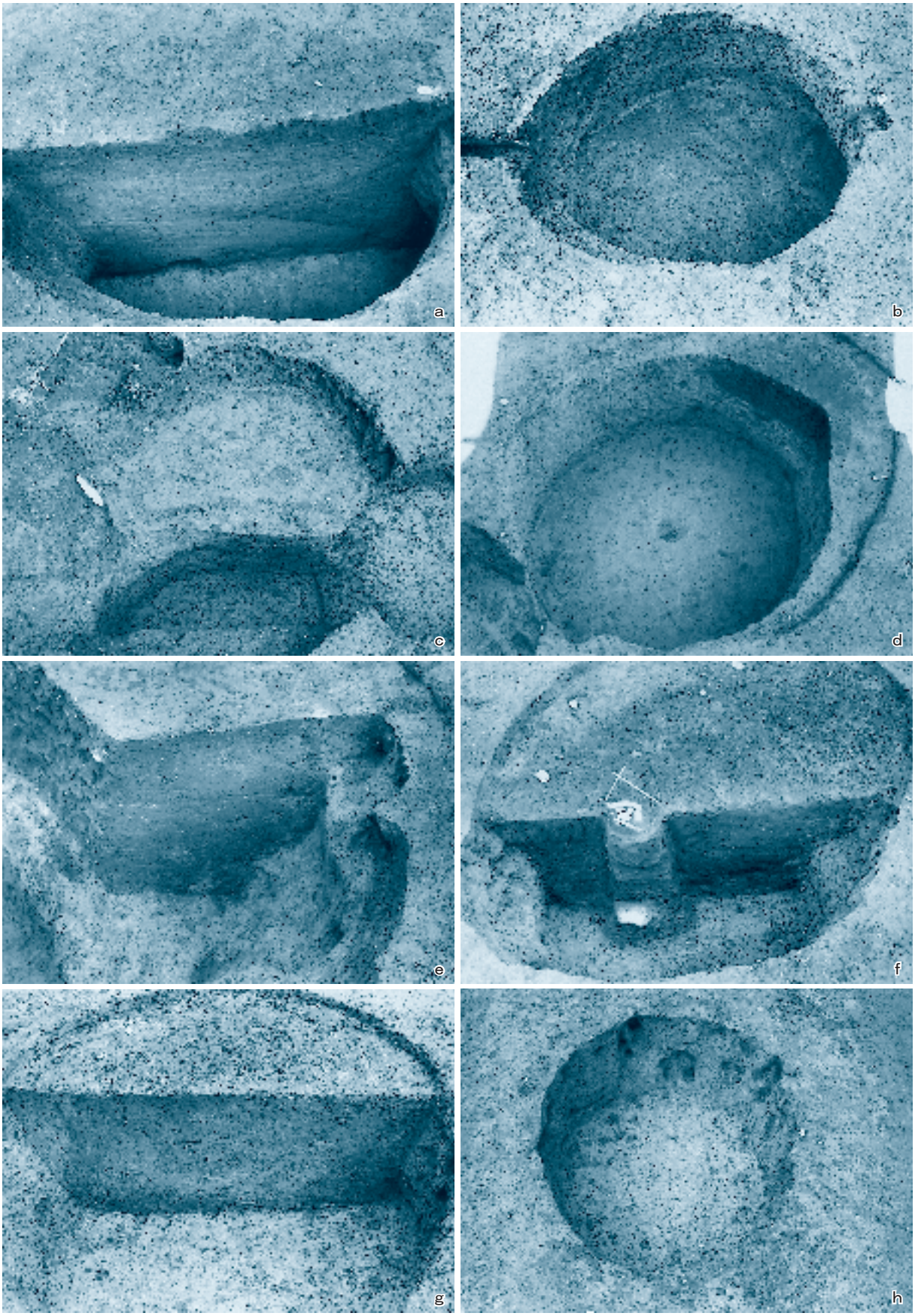
264　744～748・750・753号土坑

a　744号土坑堆積土（南から）
b　745号土坑堆積土（南から）
c　746号土坑（東から）
d　747号土坑（東から）
e　748号土坑（東から）
f　750号土坑堆積土（南から）
g　753号土坑堆積土（南から）
h　753号土坑（西から）



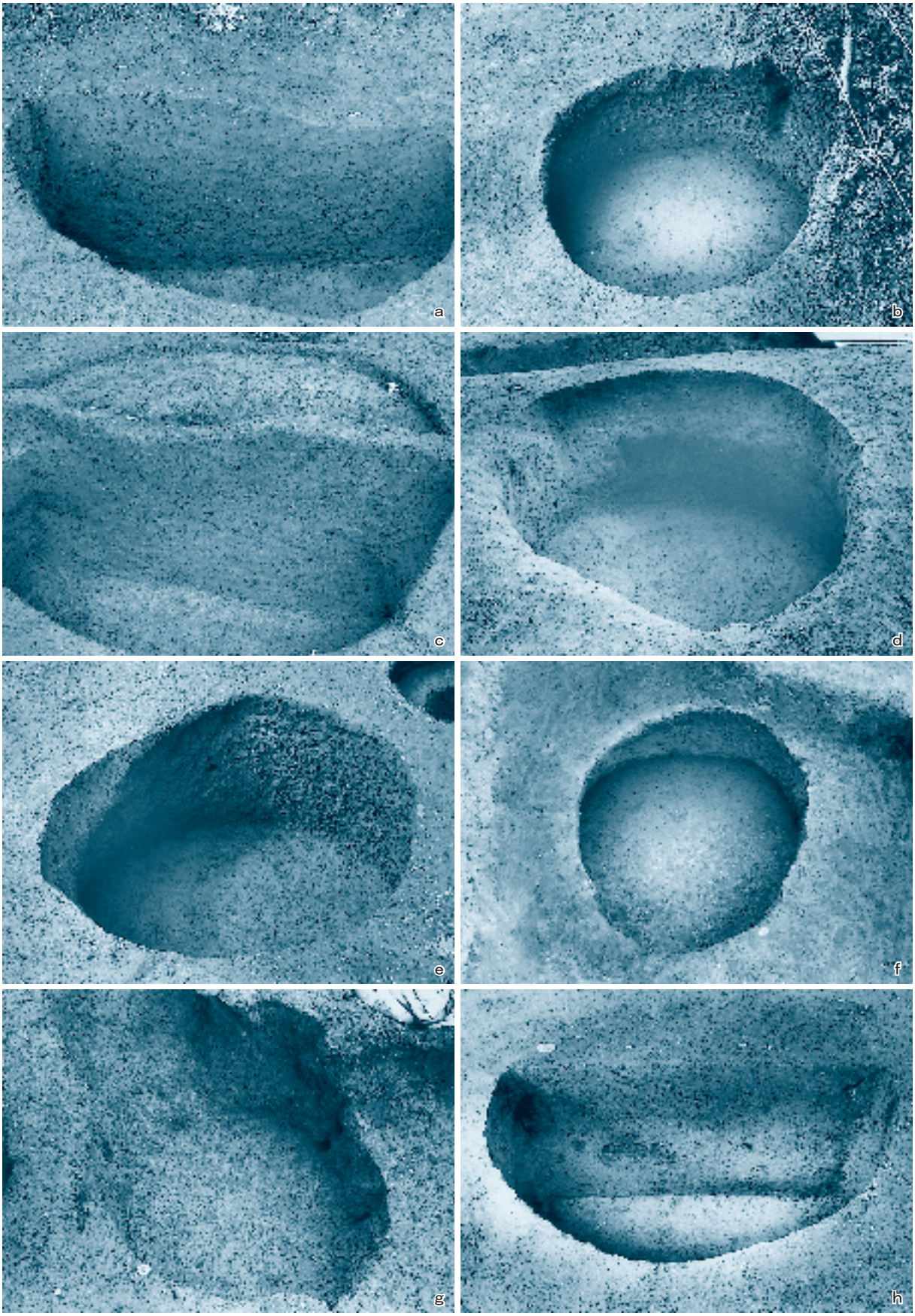
265　754・755・758～761・763・764号土坑

a　754号土坑（東から）
b　755号土坑堆積土（南東から）
c　758号土坑（東から）
d　759号土坑（東から）
e　760号土坑（東から）
f　761号土坑堆積土（南から）
g　763号土坑（東から）
h　764号土坑堆積土（南から）



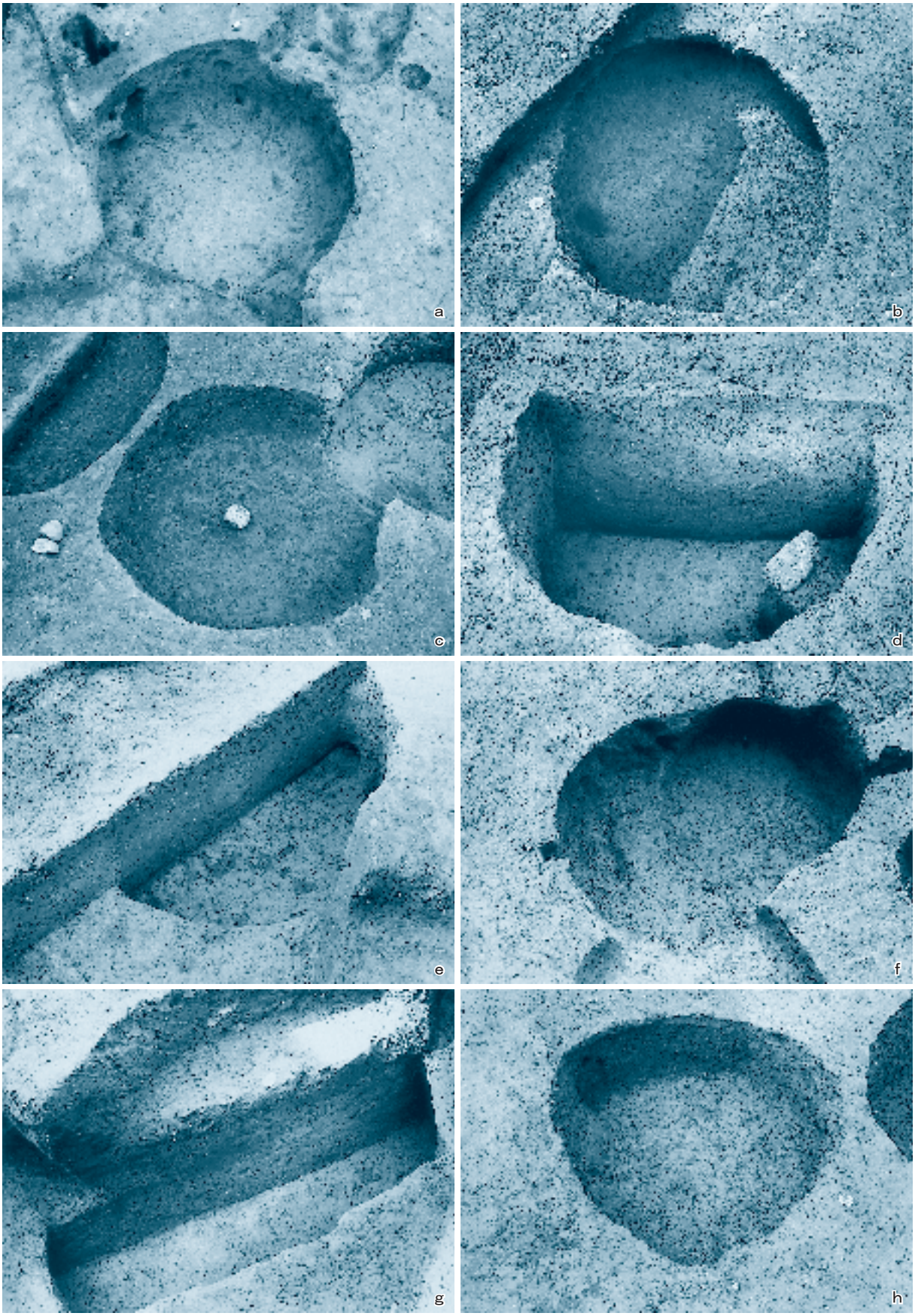
266　766～770・773号土坑

a　766号土坑堆積土（東から）
b　766号土坑（東から）
c　767号土坑（西から）
d　768号土坑（西から）
e　769号土坑堆積土（南から）
f　773号土坑堆積土（南から）
g　770号土坑堆積土（南から）
h　770号土坑（南から）



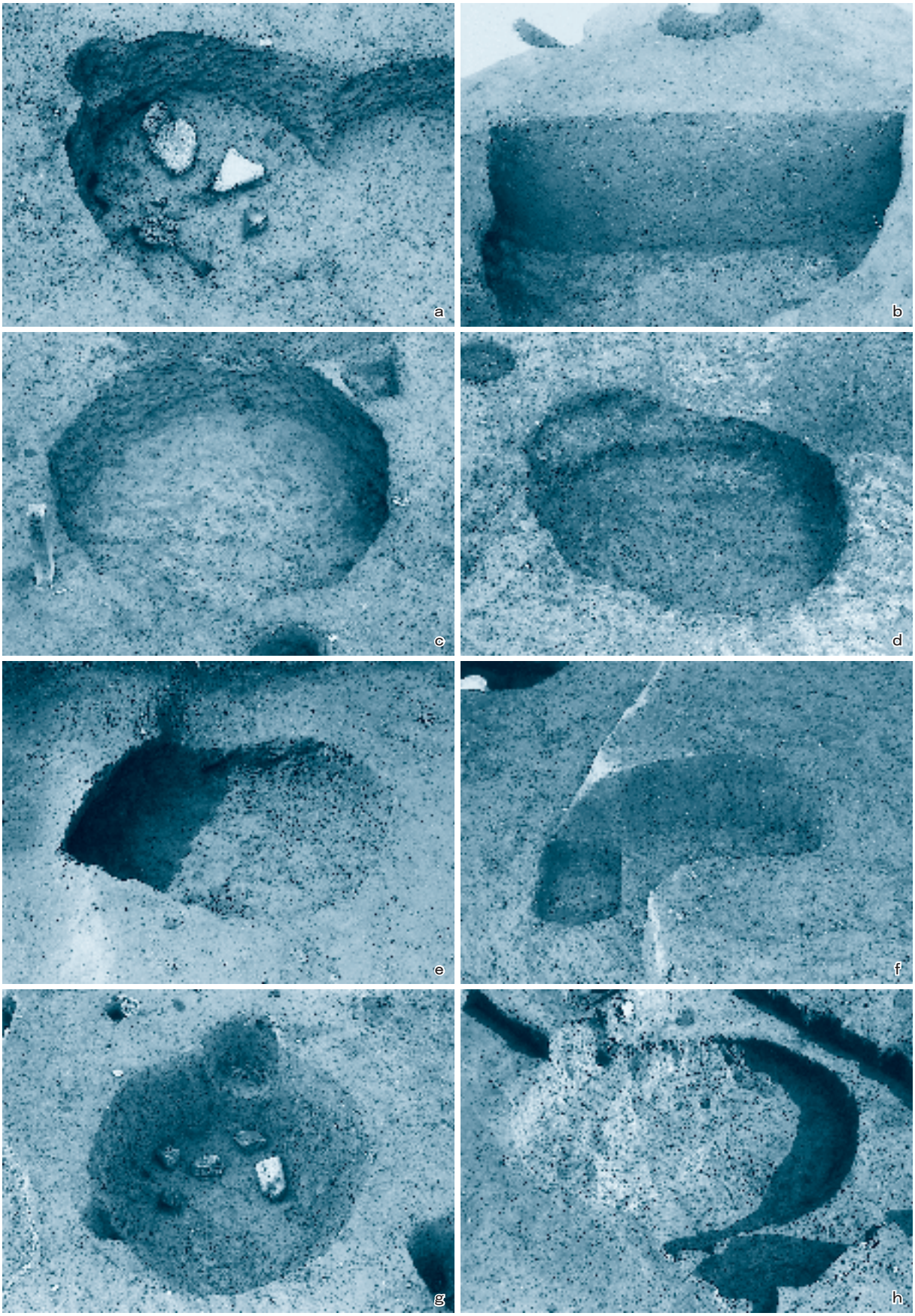
267　776・777・780・782～784号土坑

a　776号土坑堆積土（東から）
b　776号土坑（北から）
c　777号土坑堆積土（南東から）
d　777号土坑（西から）
e　780号土坑（東から）
f　782号土坑（西から）
g　783号土坑（西から）
h　784号土坑堆積土（南から）



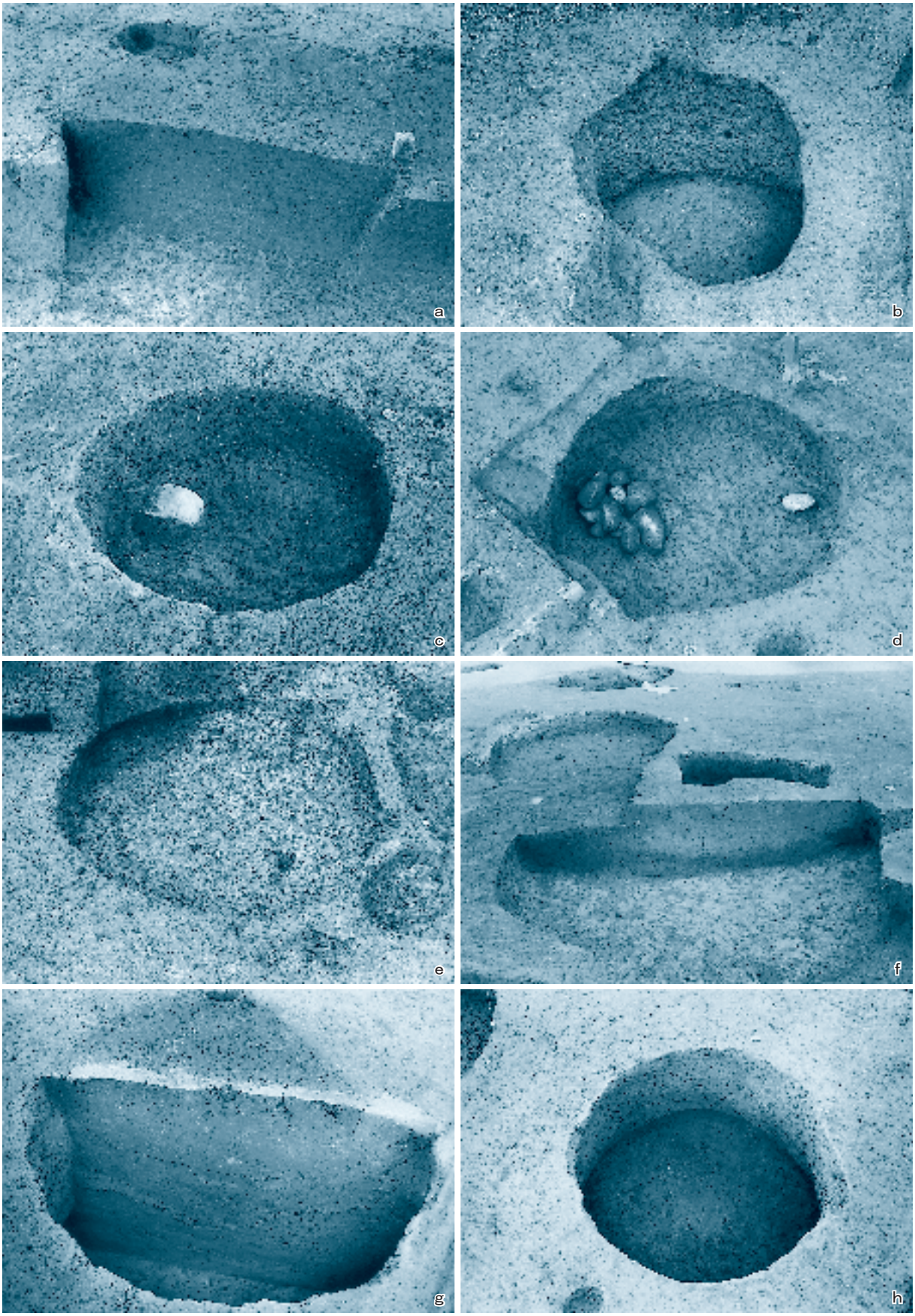
268　785・787・792・794～798号土坑

a　785号土坑（南から）
b　787号土坑（東から）
c　792号土坑（西から）
d　794号土坑堆積土（南から）
e　795・796号土坑堆積土（東から）
f　795・796号土坑（東から）
g　797号土坑堆積土（東から）
h　798号土坑（東から）



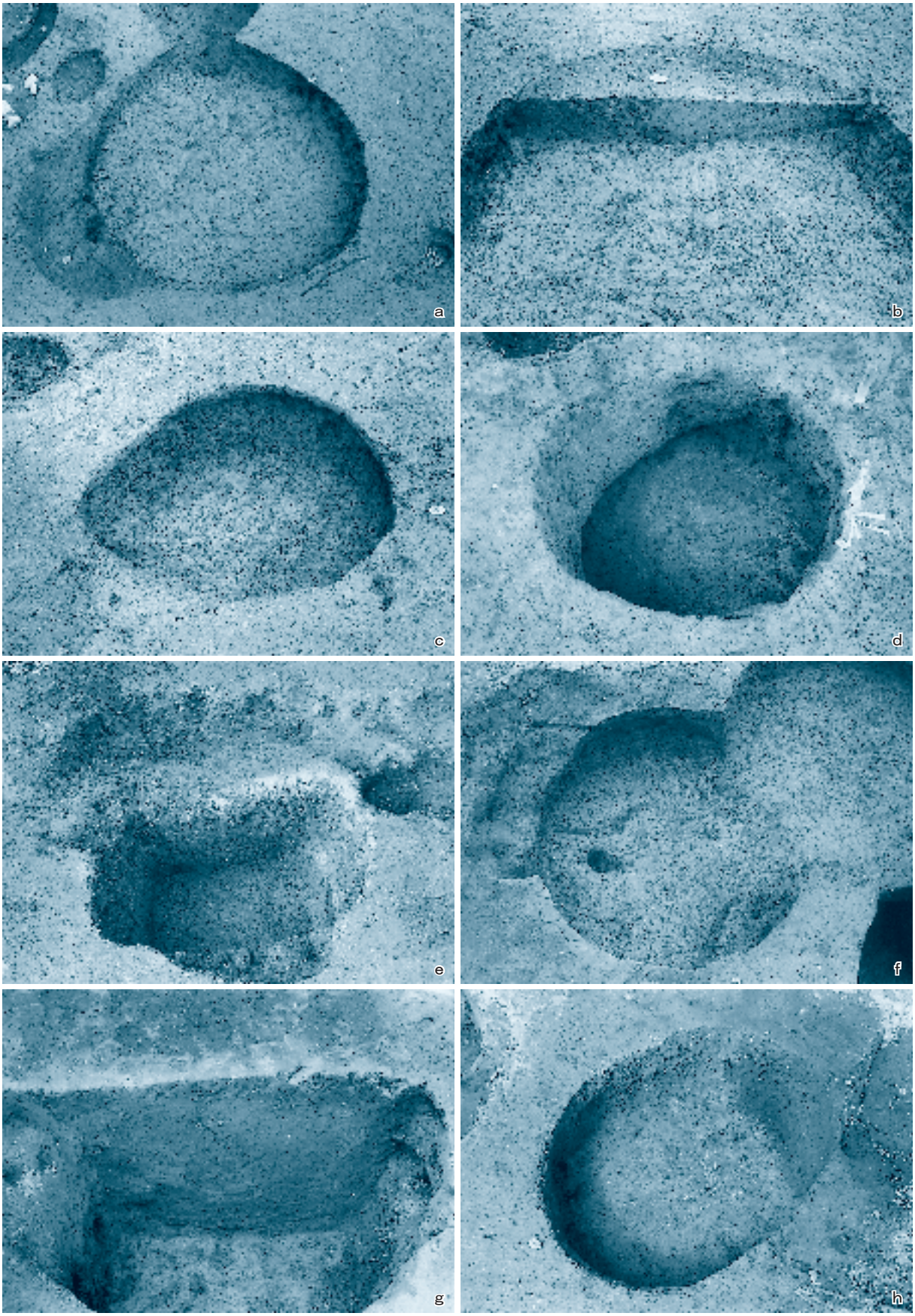
269　799・801～806・808号土坑

a　799号土坑（東から）
b　801号土坑堆積土（東から）
c　802号土坑（南から）
d　803号土坑（東から）
e　804号土坑（東から）
f　805号土坑（東から）
g　806号土坑（南東から）
h　808号土坑（南西から）



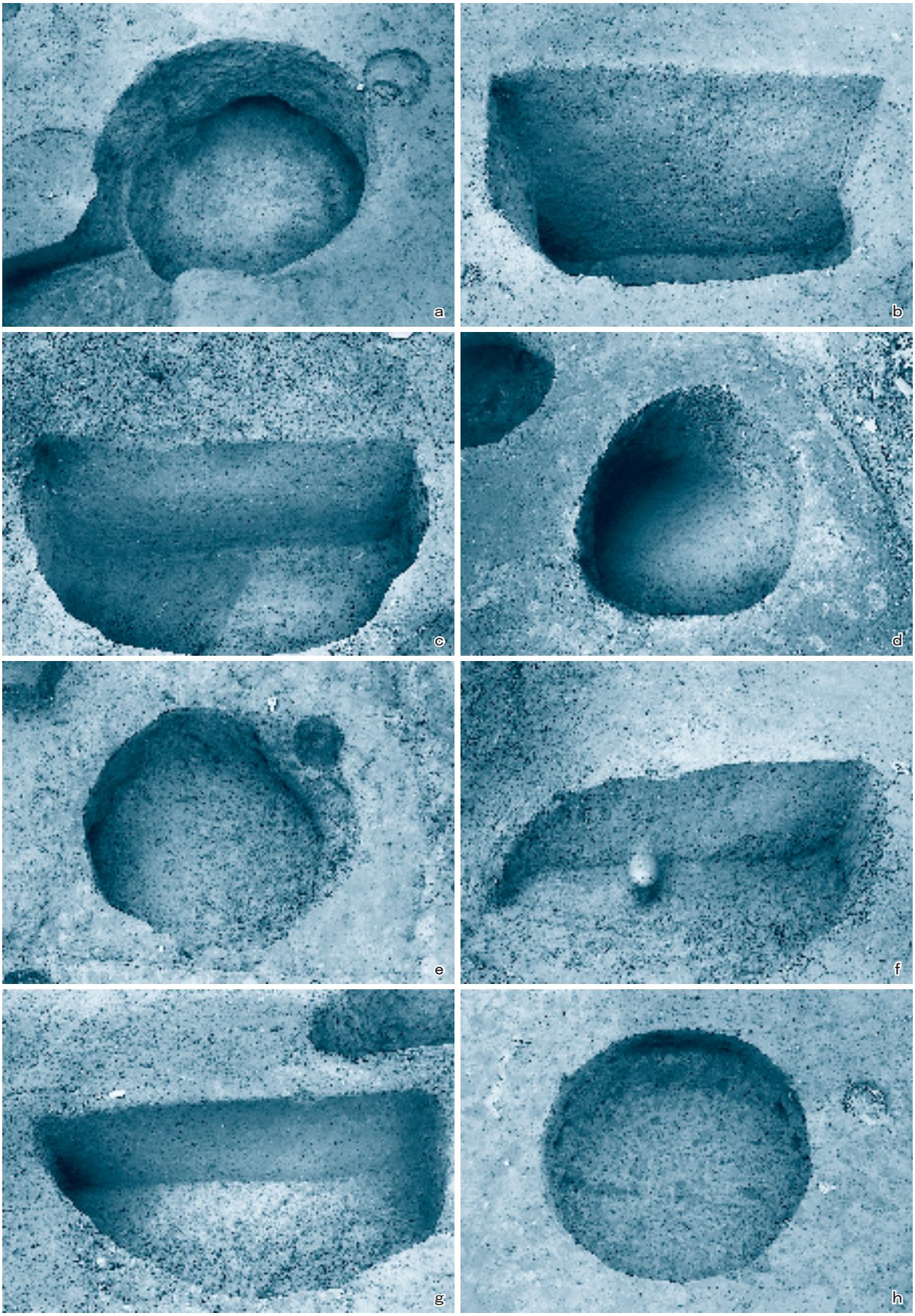
270　809～814・817号土坑

a　809号土坑堆積土（東から）
b　810号土坑（北東から）
c　811号土坑（南から）
d　812号土坑（南西から）
e　813号土坑（東から）
f　814号土坑堆積土（西から）
g　817号土坑堆積土（南から）
h　817号土坑（北東から）



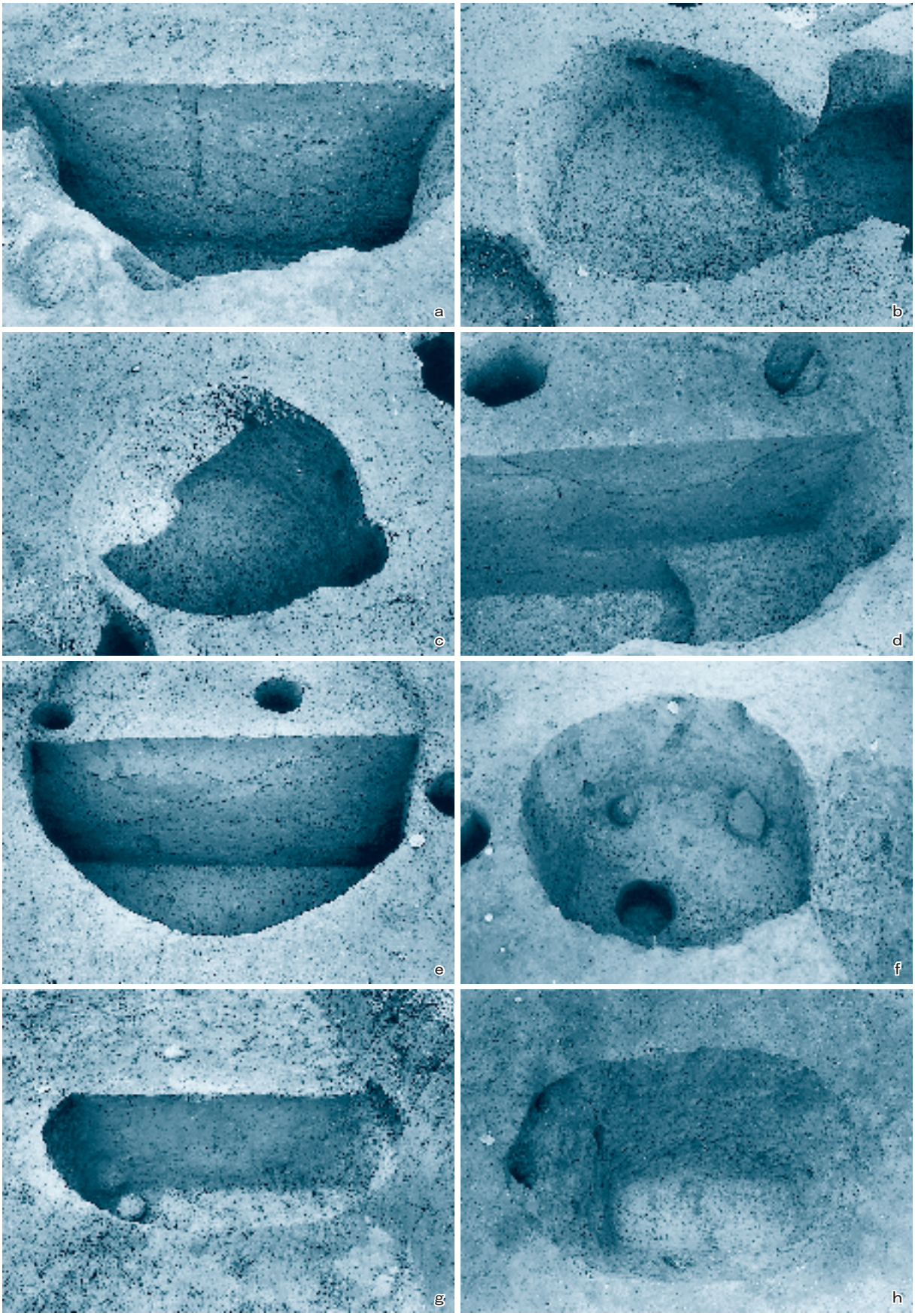
271　827～829・831～834・836号土坑

a　827号土坑（西から）
b　828号土坑堆積土（西から）
c　829号土坑（南から）
d　831号土坑（南から）
e　832号土坑（南から）
f　833号土坑（北から）
g　834号土坑堆積土（東から）
h　836号土坑（南から）



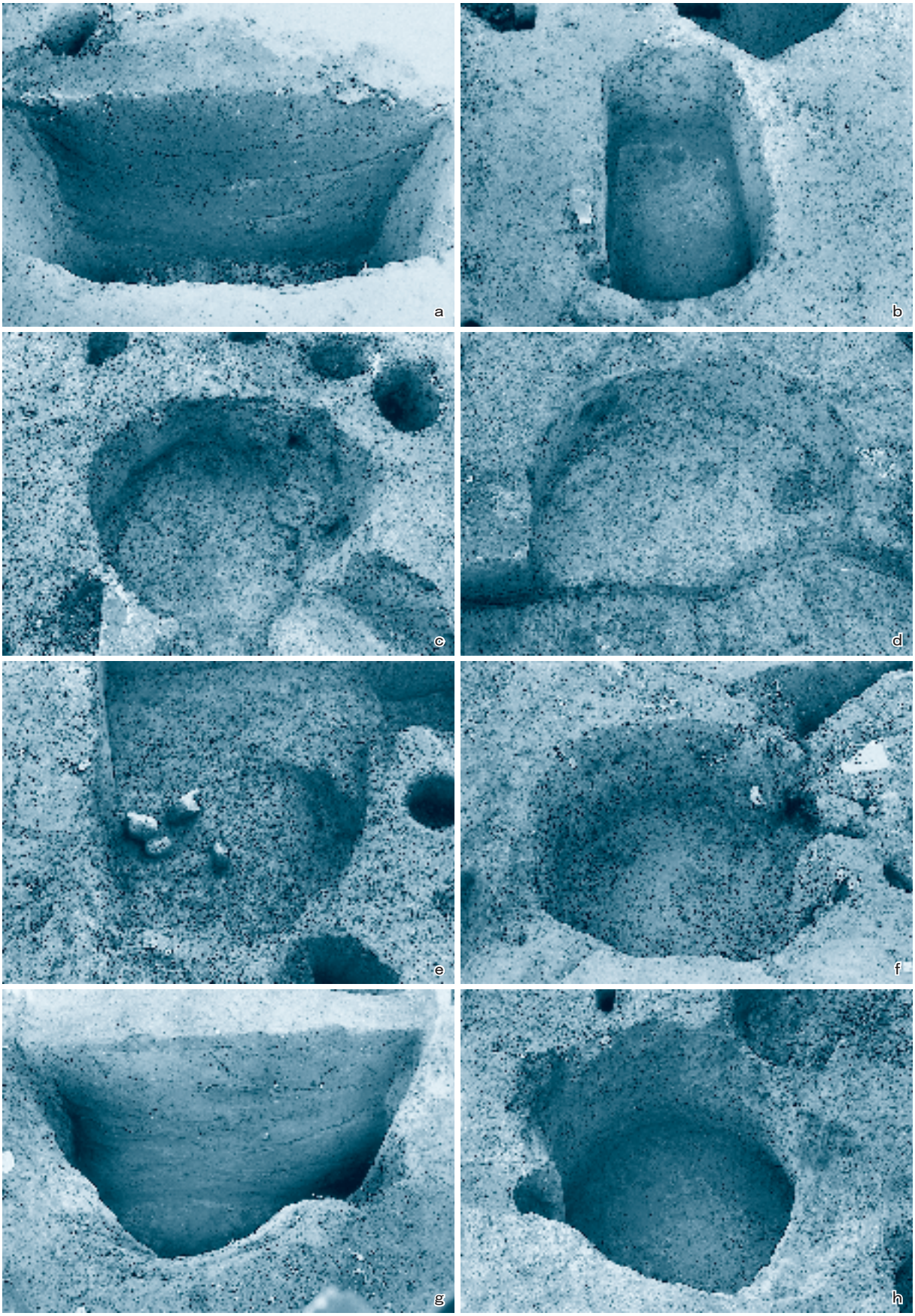
272　835・837・838・840～844号土坑

a　835号土坑（東から）
b　837号土坑堆積土（南から）
c　838号土坑堆積土（東から）
d　840号土坑（南から）
e　841号土坑（東から）
f　842号土坑堆積土（東から）
g　843号土坑堆積土（北東から）
h　844号土坑（北から）



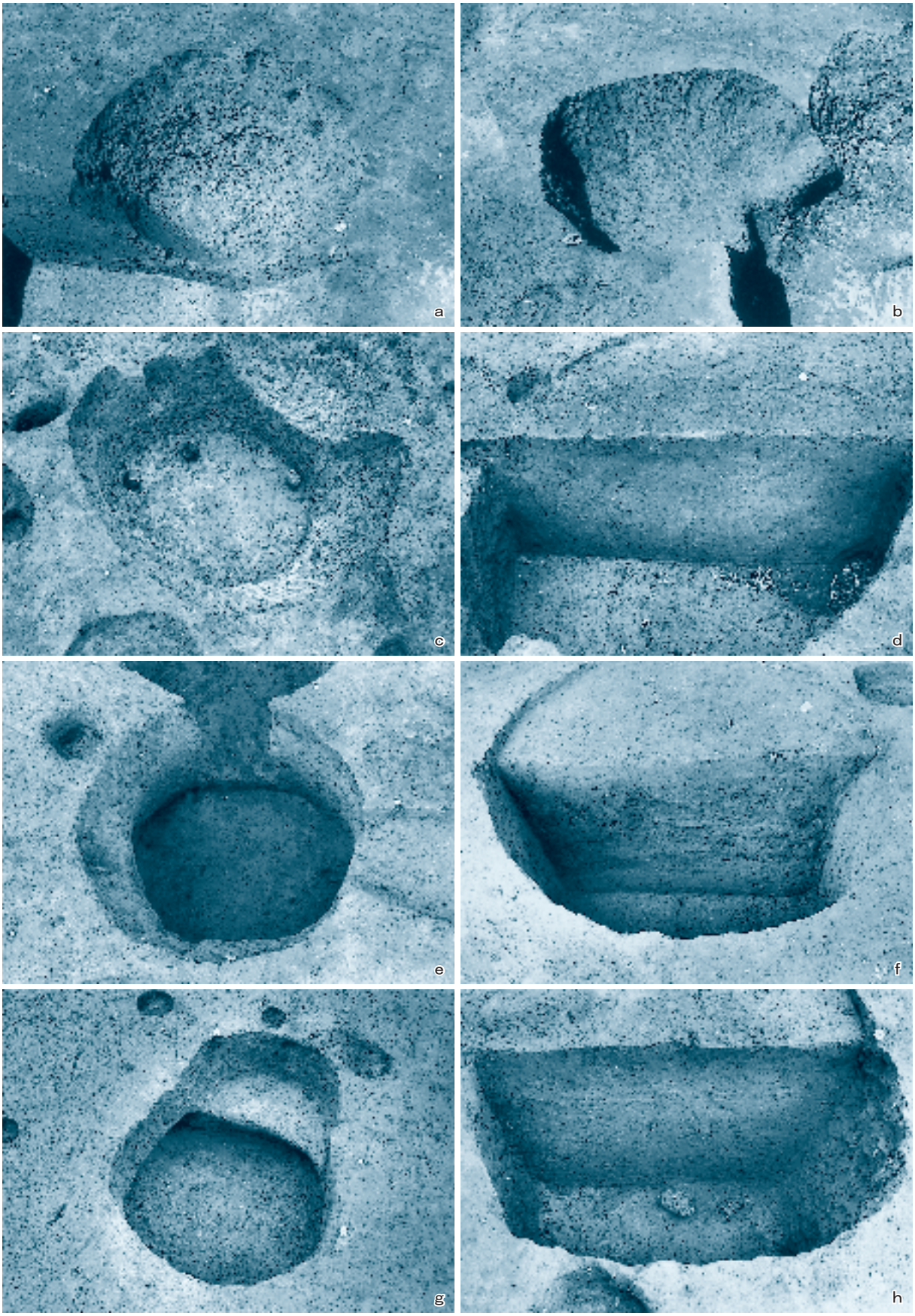
273　845～847・849～851・853・854号土坑

a　845号土坑堆積土（南から）
b　846号土坑（西から）
c　847号土坑（南西から）
d　849号土坑堆積土（北から）
e　850号土坑堆積土（北から）
f　851号土坑（西から）
g　853号土坑堆積土（南から）
h　854号土坑（南東から）



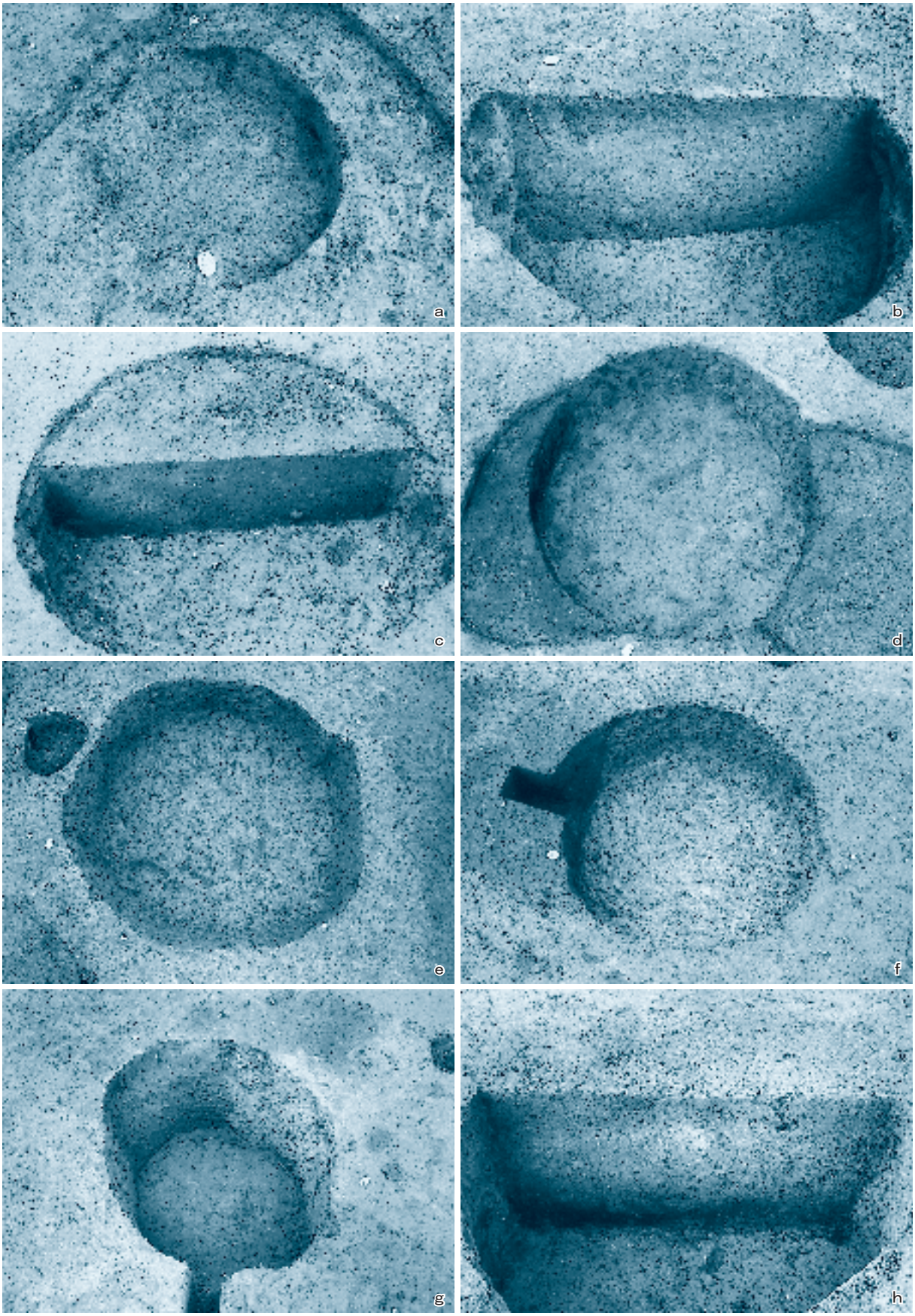
274　856・858・859・862～864号土坑

a　856号土坑堆積土（南東から）
b　856号土坑（西から）
c　858号土坑（東から）
d　859号土坑（南から）
e　862号土坑（北西から）
f　863号土坑（南から）
g　864号土坑堆積土（南から）
h　864号土坑（南東から）



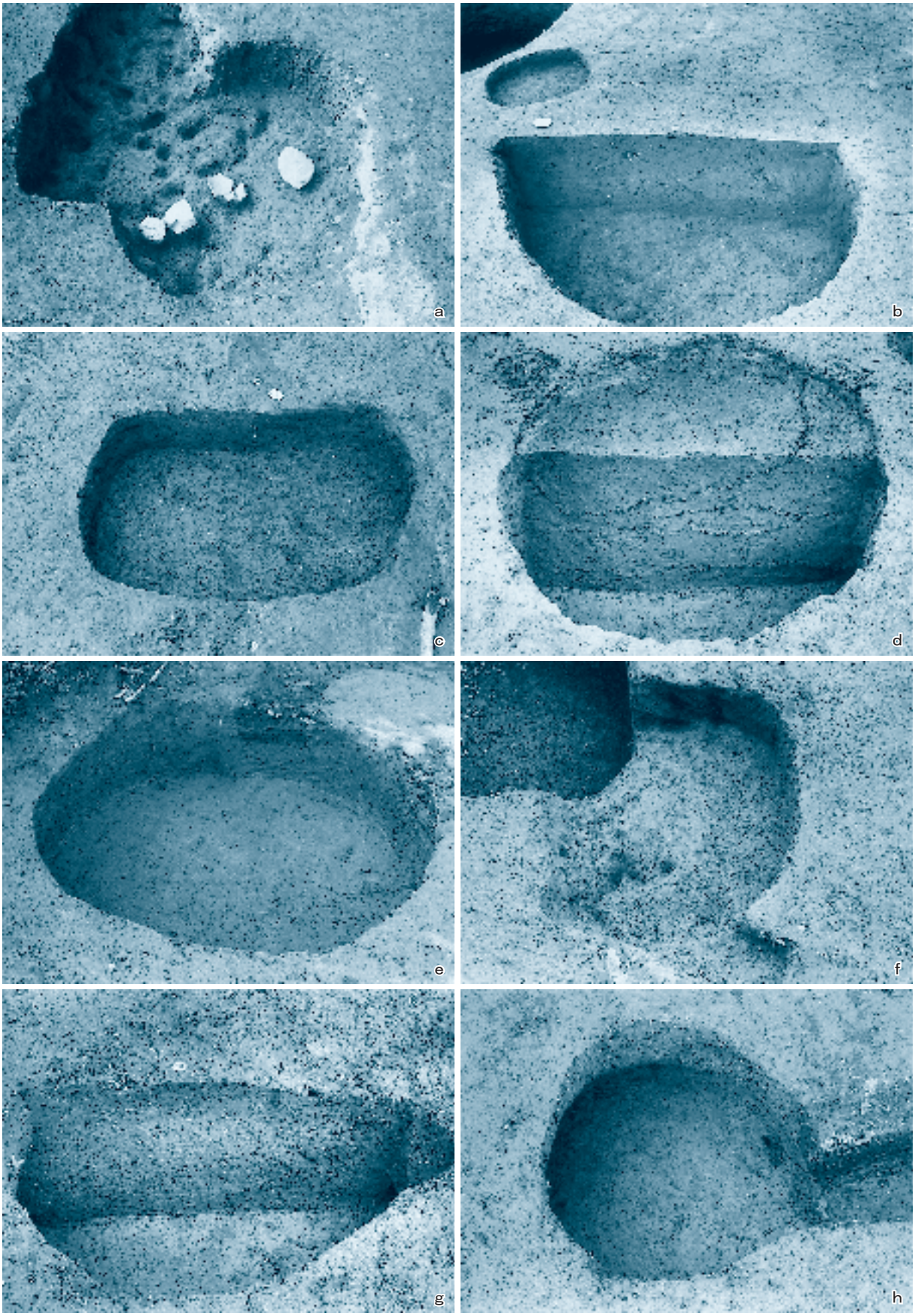
275　866～869・871～874号土坑

a　866号土坑（南から）
b　867号土坑（南から）
c　868号土坑（南から）
d　869号土坑堆積土（南から）
e　871号土坑（南から）
f　872号土坑堆積土（南から）
g　873号土坑（南から）
h　874号土坑堆積土（南から）



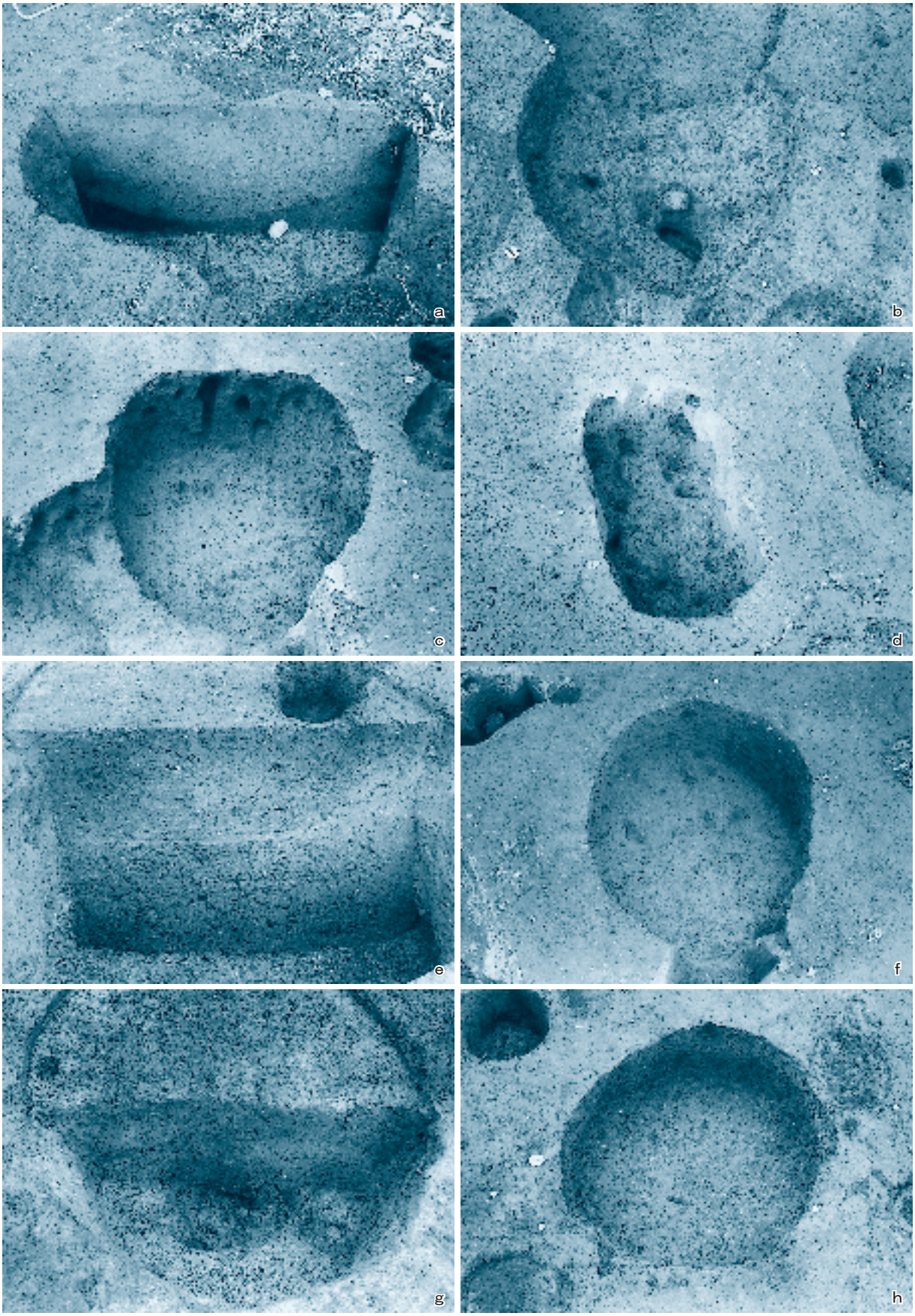
276　876～883号土坑

a　876号土坑（西から）
b　877号土坑堆積土（南から）
c　878号土坑堆積土（南から）
d　879号土坑（南から）
e　880号土坑（南から）
f　881号土坑（東から）
g　882号土坑（南から）
h　883号土坑堆積土（南から）



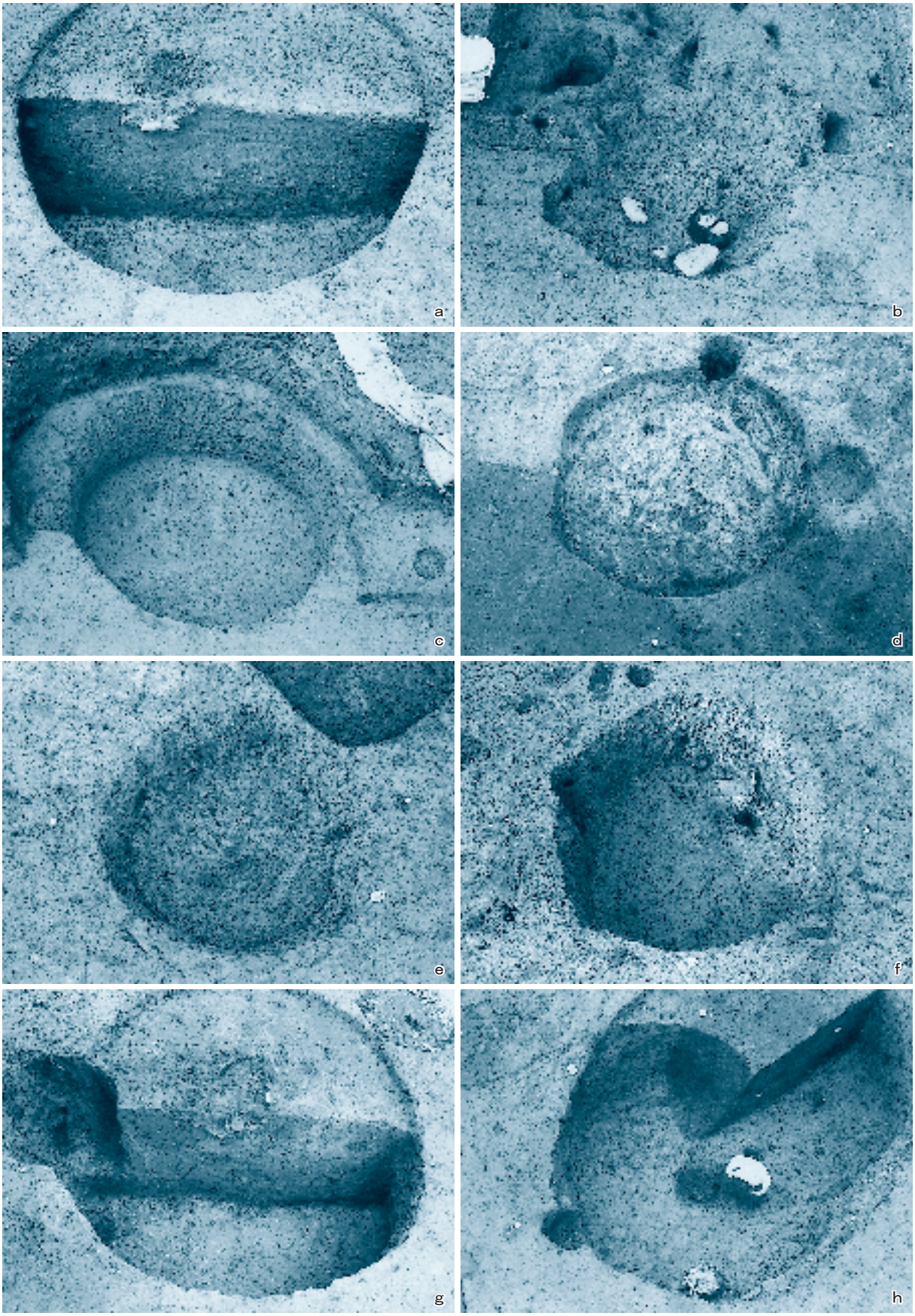
277　884～886・905・906・911・912号土坑

a　884号土坑（東から）
b　885号土坑堆積土（東から）
c　886号土坑（東から）
d　905号土坑堆積土（南東から）
e　906号土坑（東から）
f　911号土坑（北から）
g　912号土坑堆積土（南から）
h　912号土坑（南から）



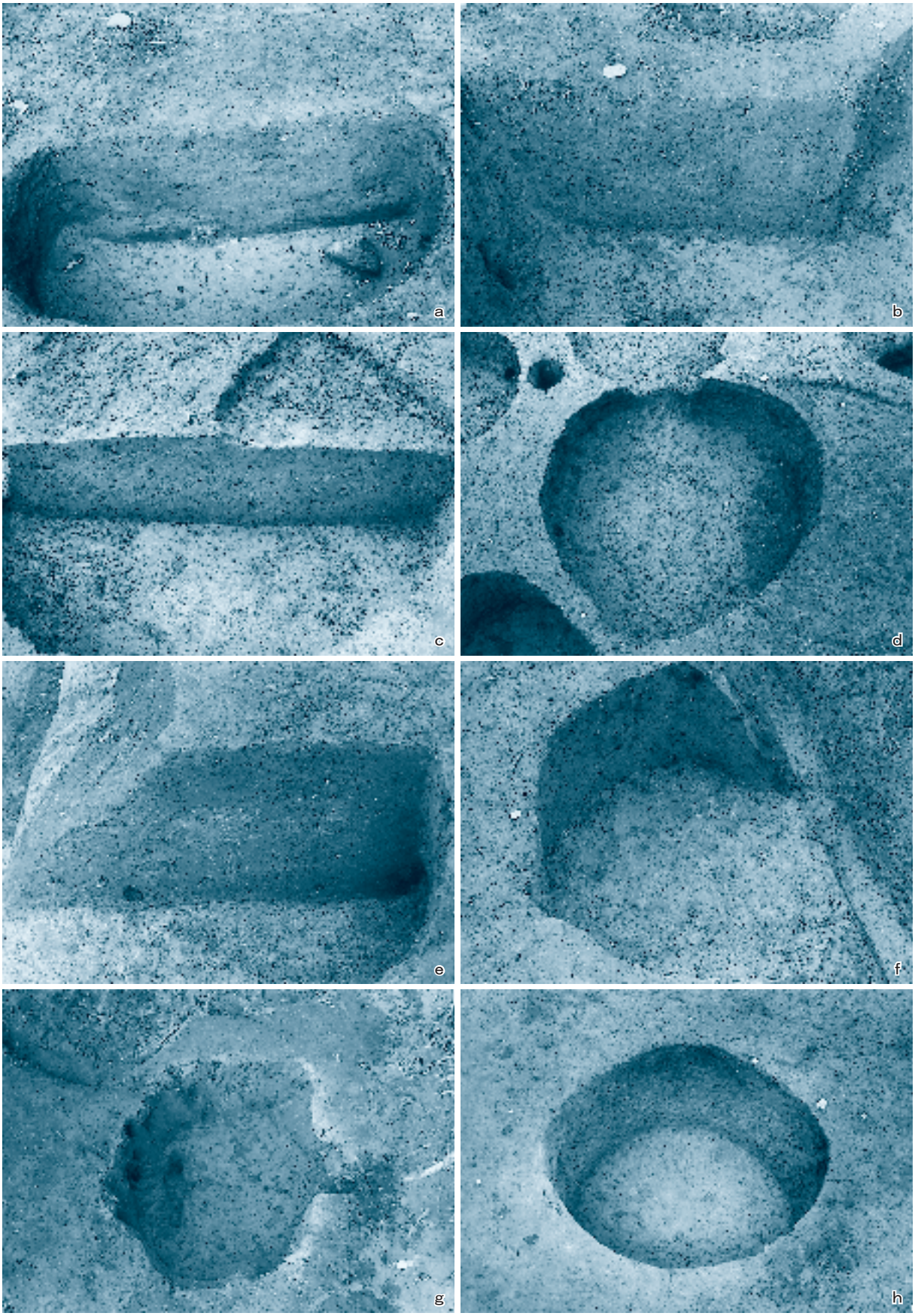
278　914～917・919～922号土坑

a　914号土坑堆積土（南西から）
b　915号土坑（南から）
c　916号土坑（東から）
d　917号土坑（南から）
e　919号土坑堆積土（南から）
f　920号土坑（南西から）
g　921号土坑堆積土（東から）
h　922号土坑（東から）



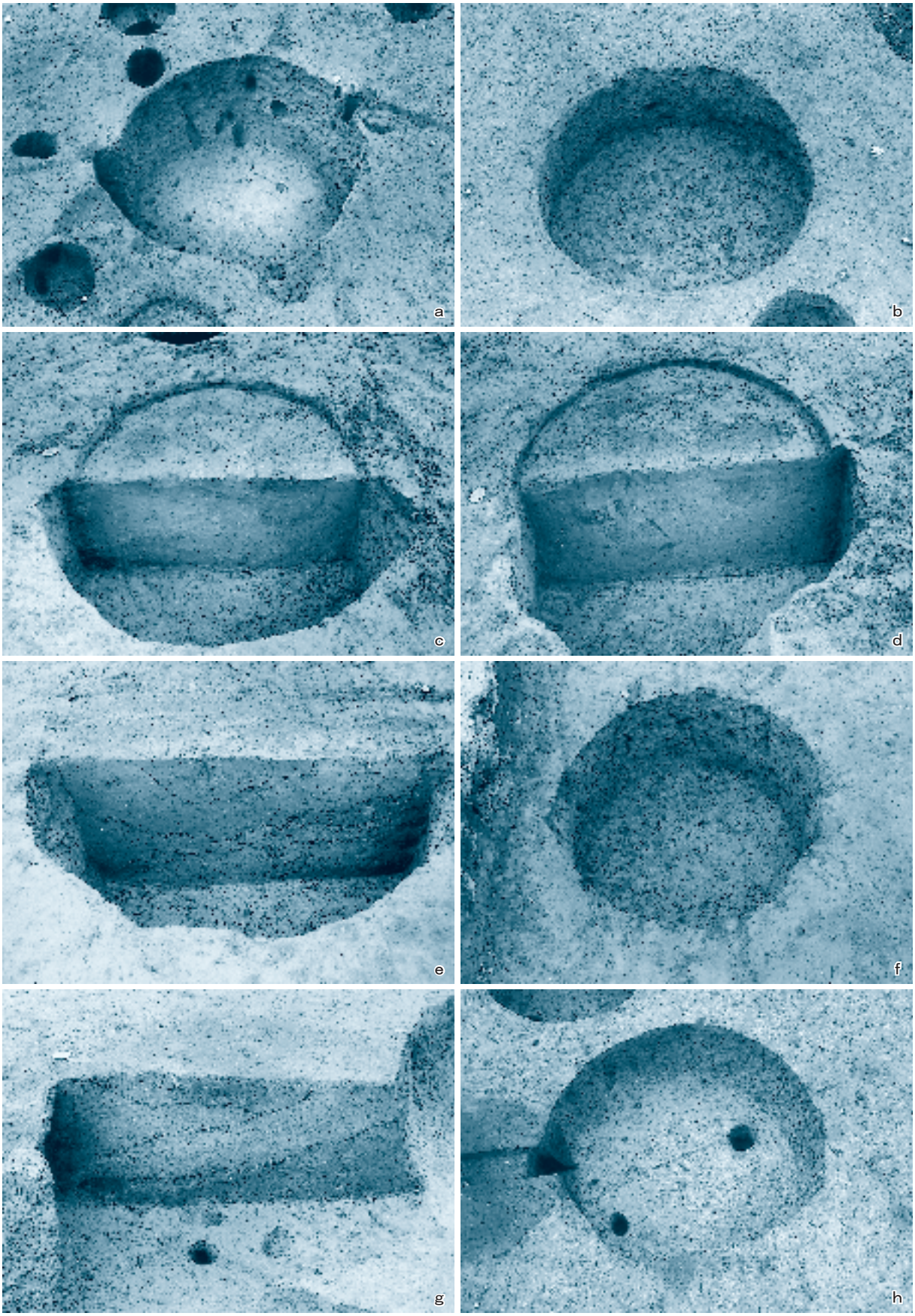
279　923～926・928～930・952号土坑

a　923号土坑堆積土（東から）
b　924号土坑（南から）
c　925号土坑（南から）
d　926号土坑（東から）
e　928号土坑（南から）
f　929号土坑（南から）
g　930号土坑堆積土（東から）
h　952号土坑（東から）



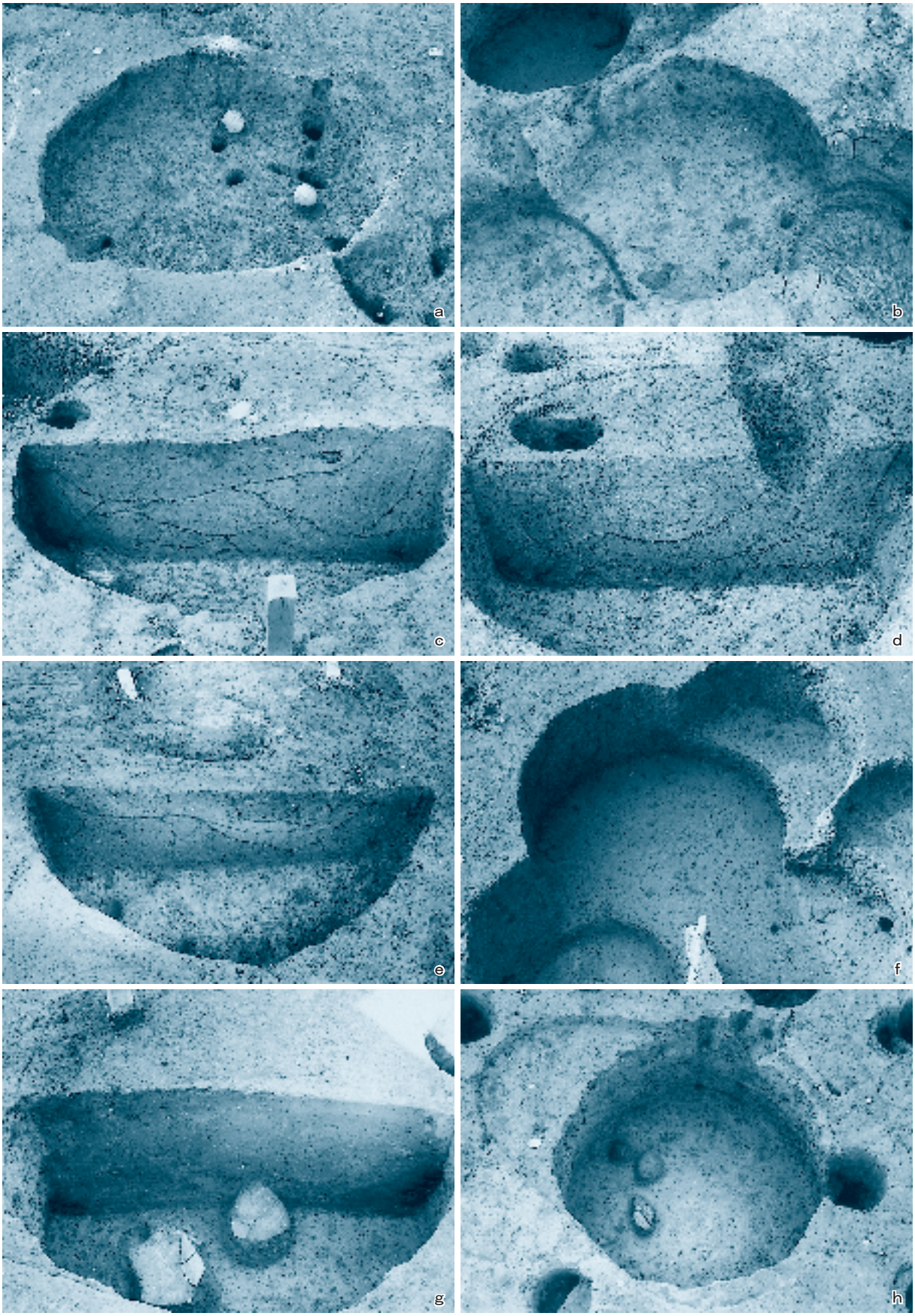
280　953・954・957～959・961号土坑

a　953号土坑堆積土（南から）
b　954号土坑堆積土（南から）
c　957号土坑堆積土（東から）
d　957号土坑（東から）
e　958号土坑堆積土（南から）
f　958号土坑（北から）
g　959号土坑（南から）
h　961号土坑（南から）



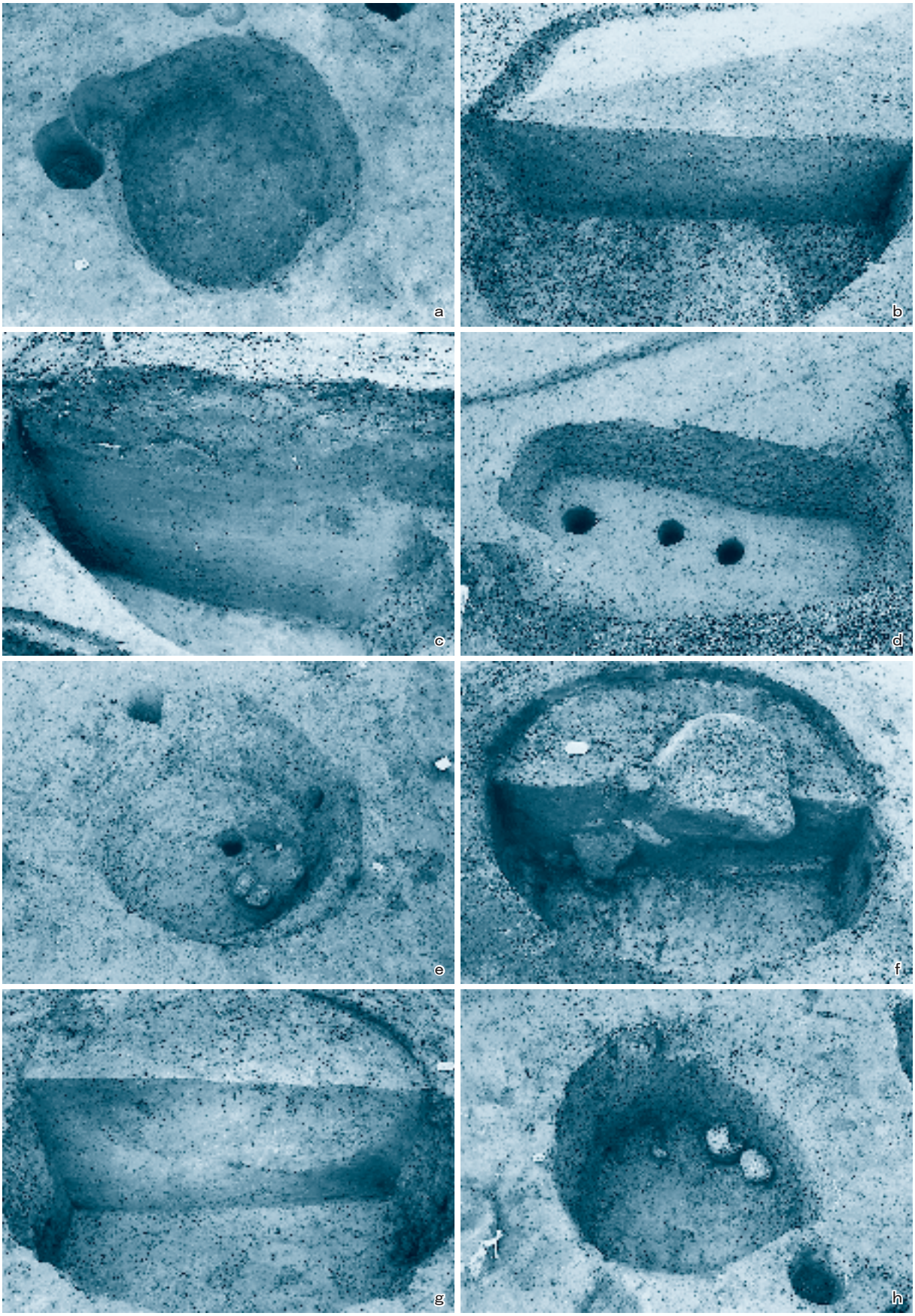
281　962～965・967～969号土坑

a　962号土坑（北から）
b　963号土坑（南から）
c　964号土坑堆積土（南から）
d　965号土坑堆積土（南から）
e　967号土坑堆積土（南から）
f　967号土坑（西から）
g　968号土坑堆積土（南から）
h　969号土坑（南から）



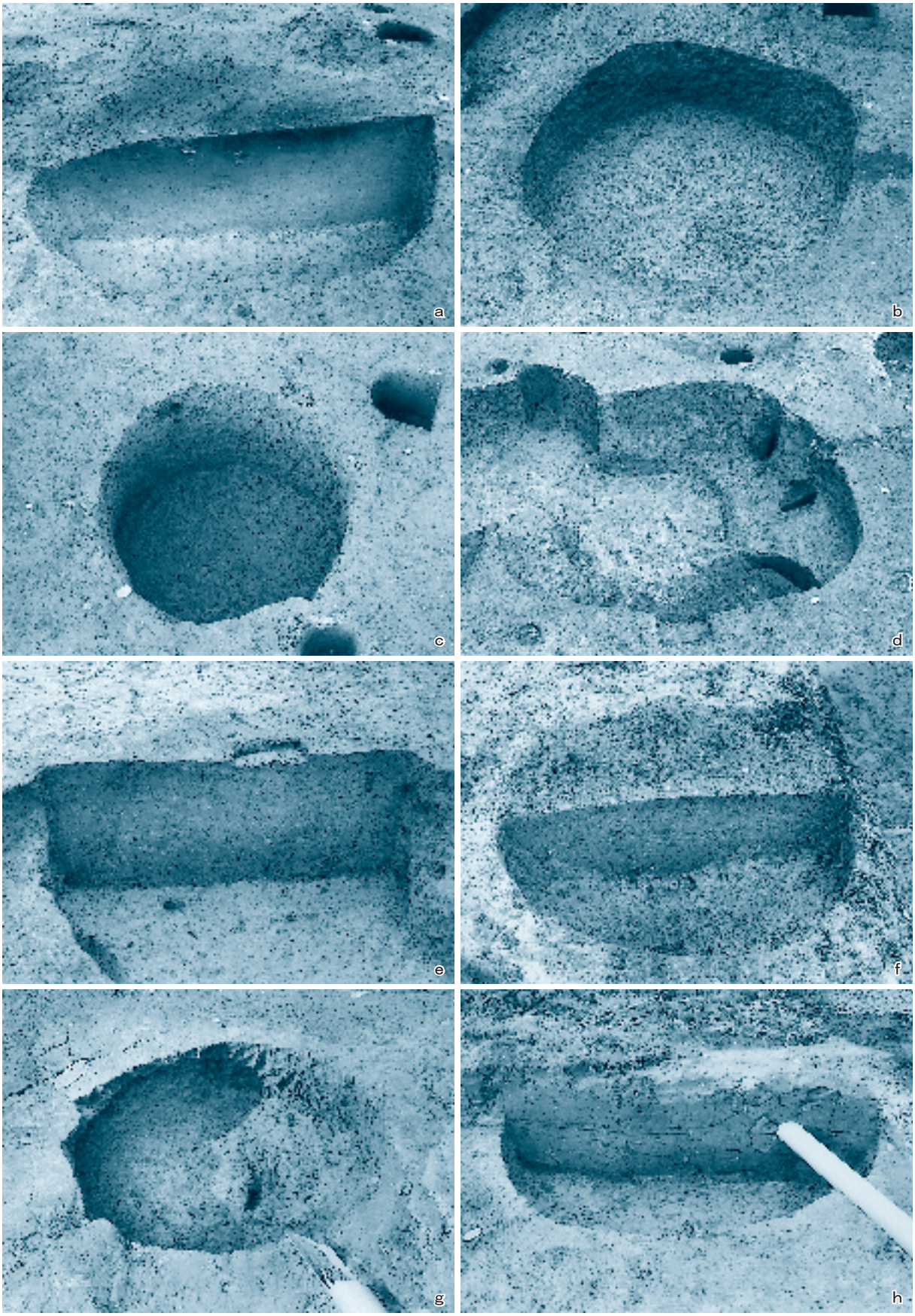
282　970～974・977・981号土坑

a　970号土坑（北から）
b　971号土坑（南から）
c　972号土坑堆積土（東から）
d　973号土坑堆積土（南から）
e　974号土坑堆積土（南から）
f　977号土坑（南東から）
g　981号土坑堆積土（東から）
h　981号土坑（東から）



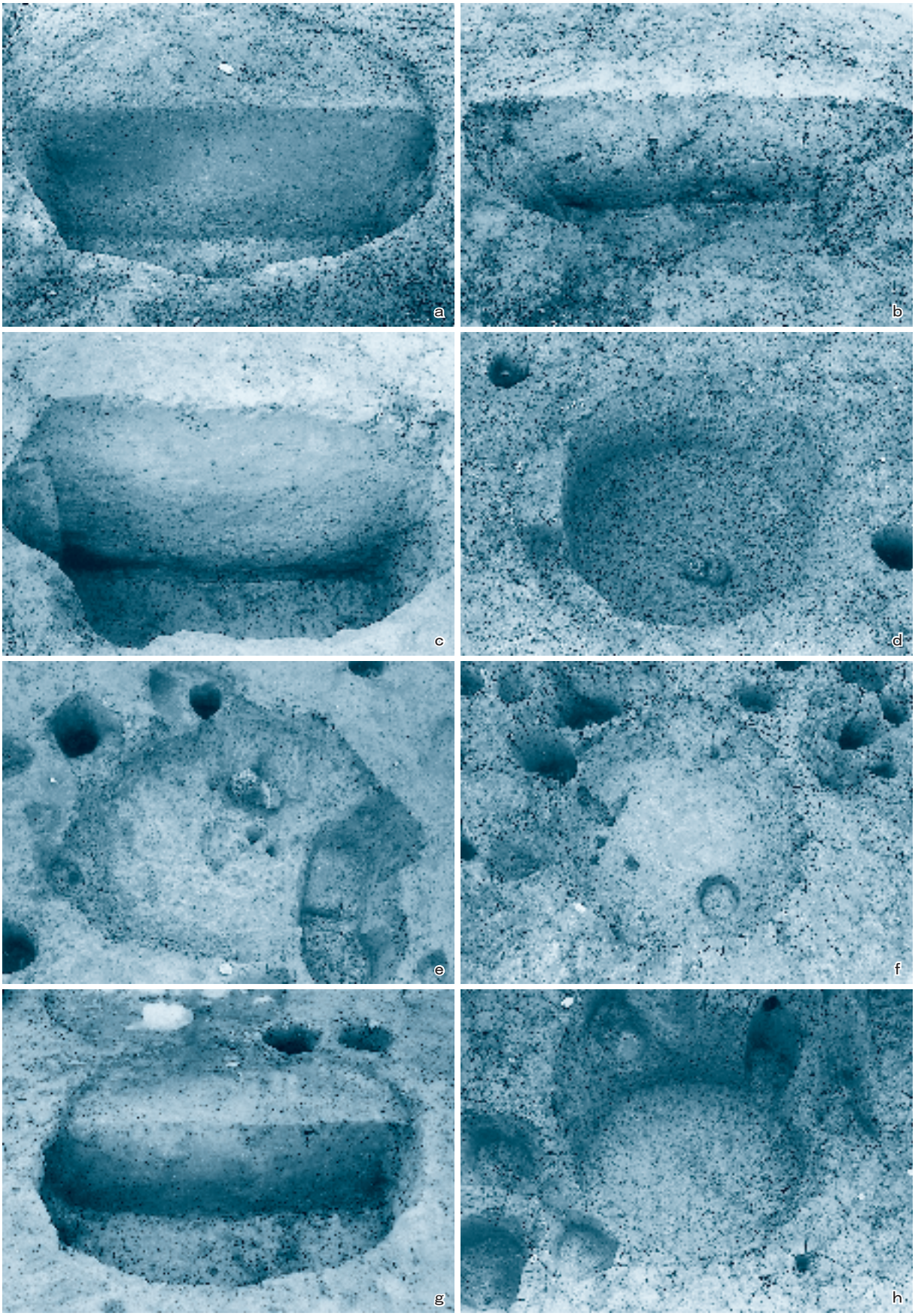
283　983・985～990号土坑

a　983号土坑（南から）
b　986号土坑堆積土（南から）
c　985号土坑堆積土（北から）
d　985号土坑（北から）
e　987号土坑（南から）
f　988号土坑堆積土（東から）
g　989号土坑堆積土（南から）
h　990号土坑（南から）



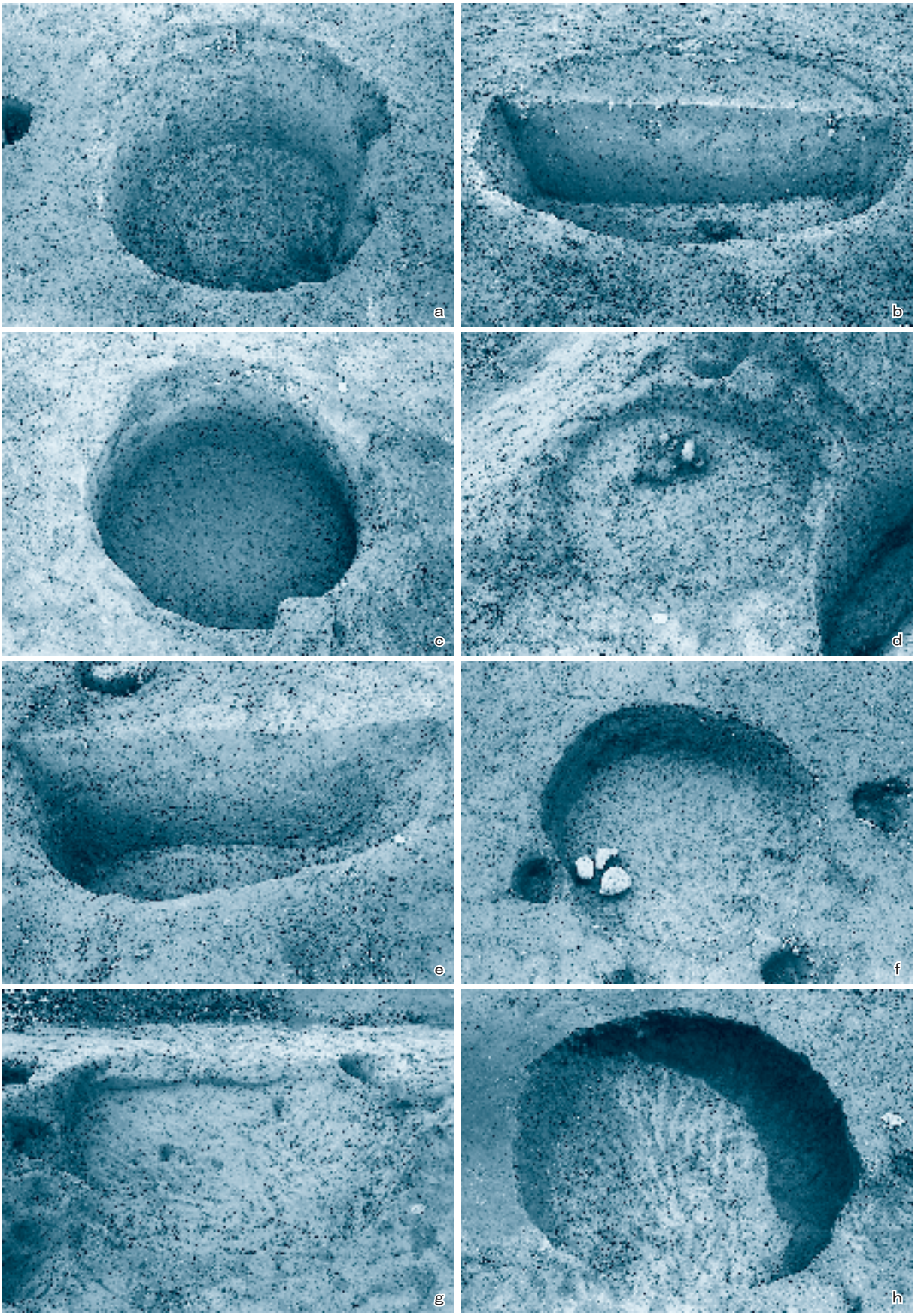
284　994・996・998～1002号土坑

a　994号土坑堆積土（西から）
b　994号土坑（西から）
c　996号土坑（南から）
d　998号土坑（南から）
e　999号土坑堆積土（北から）
f　1000号土坑堆積土（東から）
g　1001号土坑（南から）
h　1002号土坑堆積土（北から）



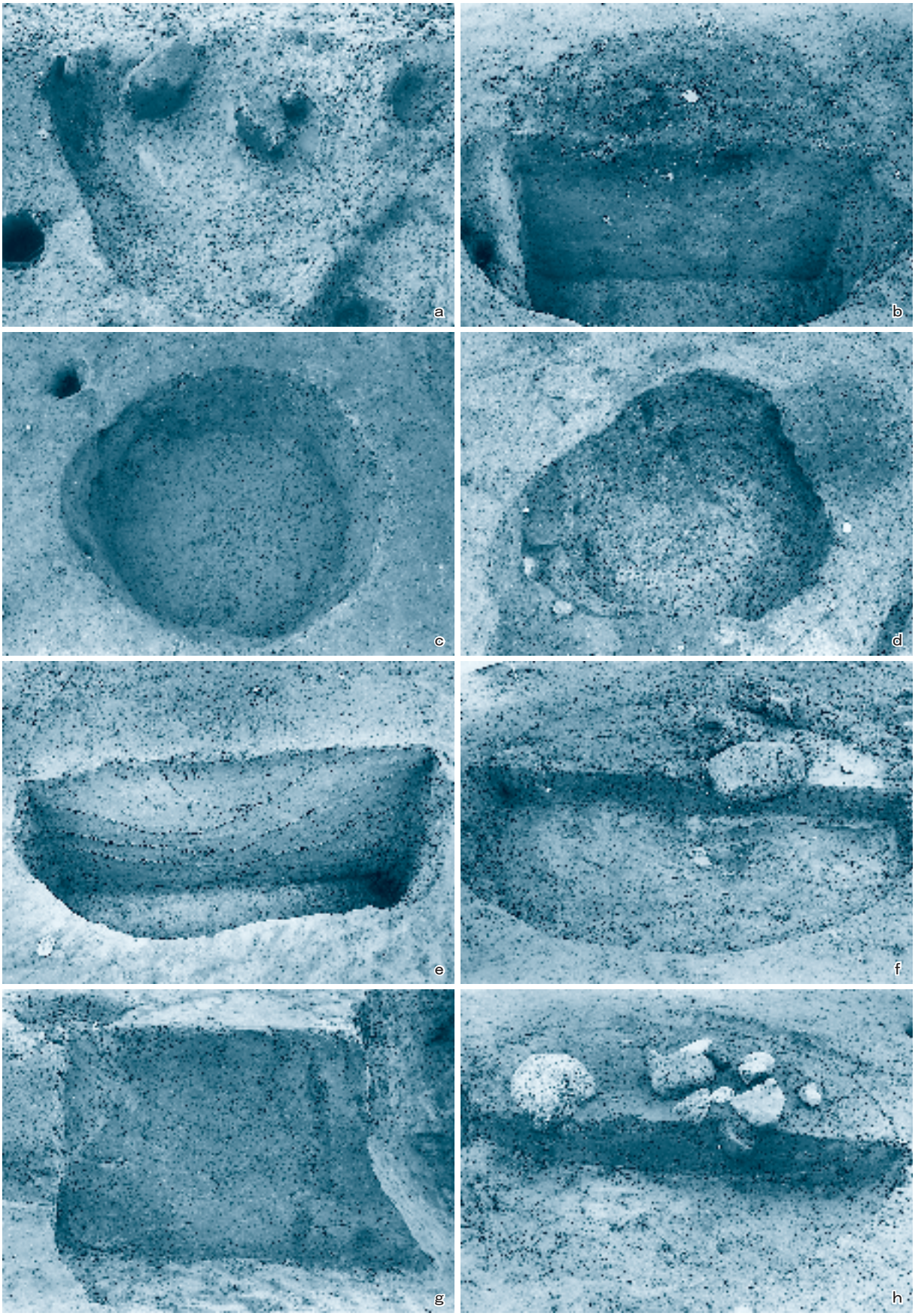
285　1003～1010号土坑

a　1003号土坑堆積土（南から）
b　1004号土坑堆積土（東から）
c　1005号土坑堆積土（北から）
d　1006号土坑（南から）
e　1007号土坑（東から）
f　1008号土坑（南から）
g　1009号土坑堆積土（南から）
h　1010号土坑（東から）



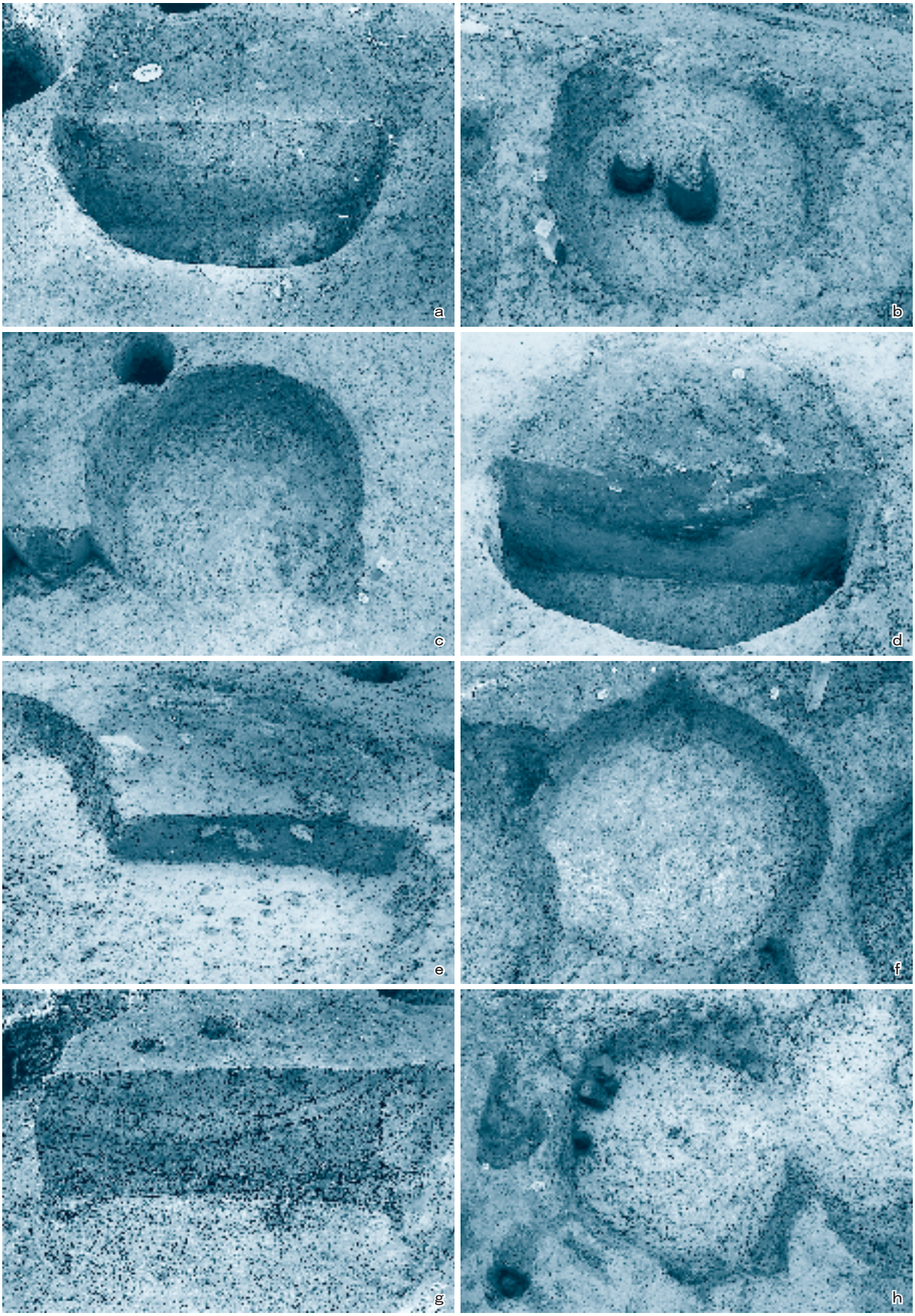
286　1011～1015・1017・1018・1020号土坑

a　1011号土坑（西から）
b　1012号土坑堆積土（南から）
c　1013号土坑（東から）
d　1014号土坑（南西から）
e　1015号土坑堆積土（南から）
f　1017号土坑（東から）
g　1018号土坑（南から）
h　1020号土坑（南から）



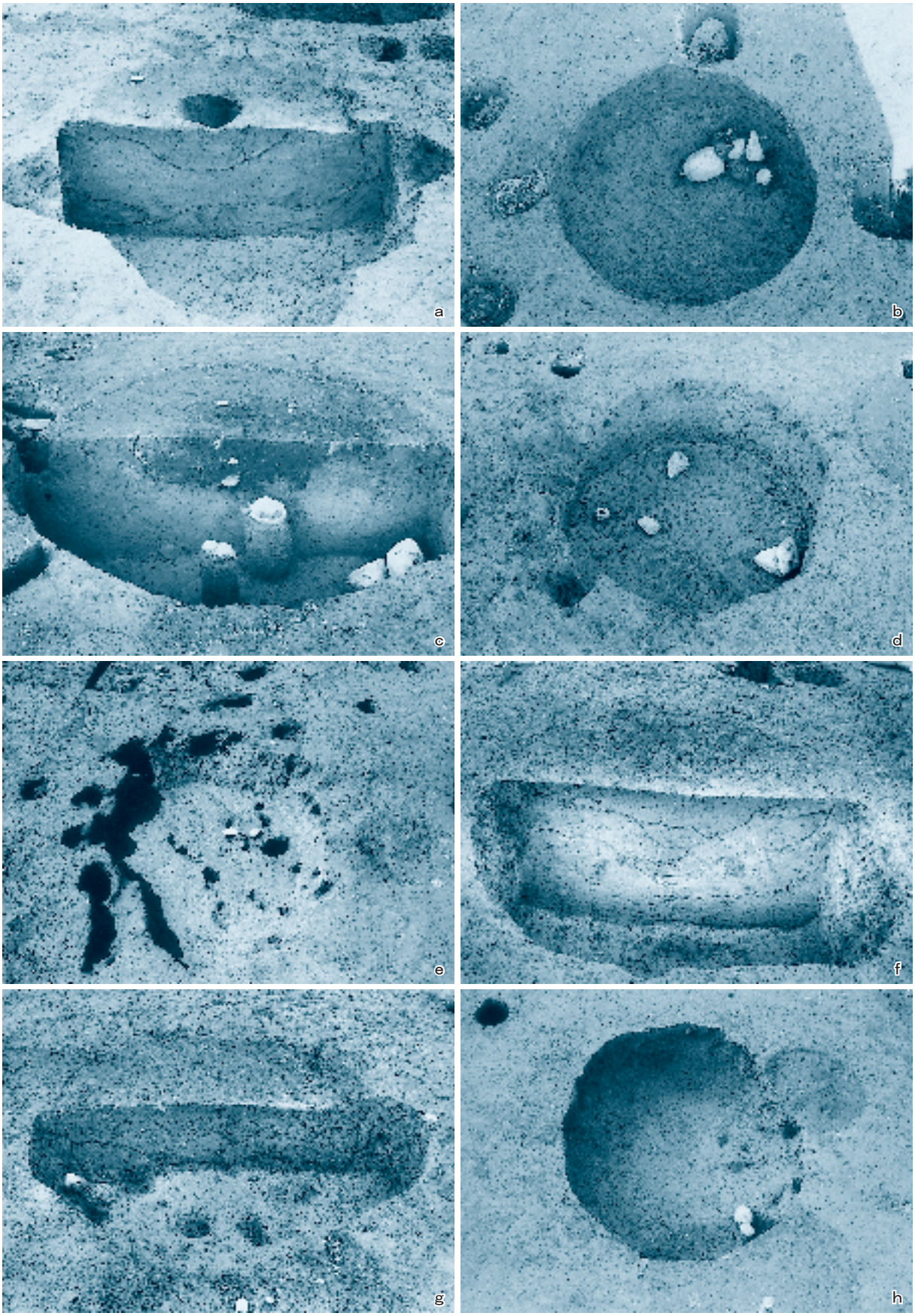
287　1021～1028号土坑

a　1021号土坑（南から）
b　1022号土坑堆積土（南から）
c　1023号土坑（東から）
d　1024号土坑（南東から）
e　1025号土坑堆積土（西から）
f　1026号土坑堆積土（東から）
g　1027号土坑堆積土（北から）
h　1028号土坑堆積土（東から）



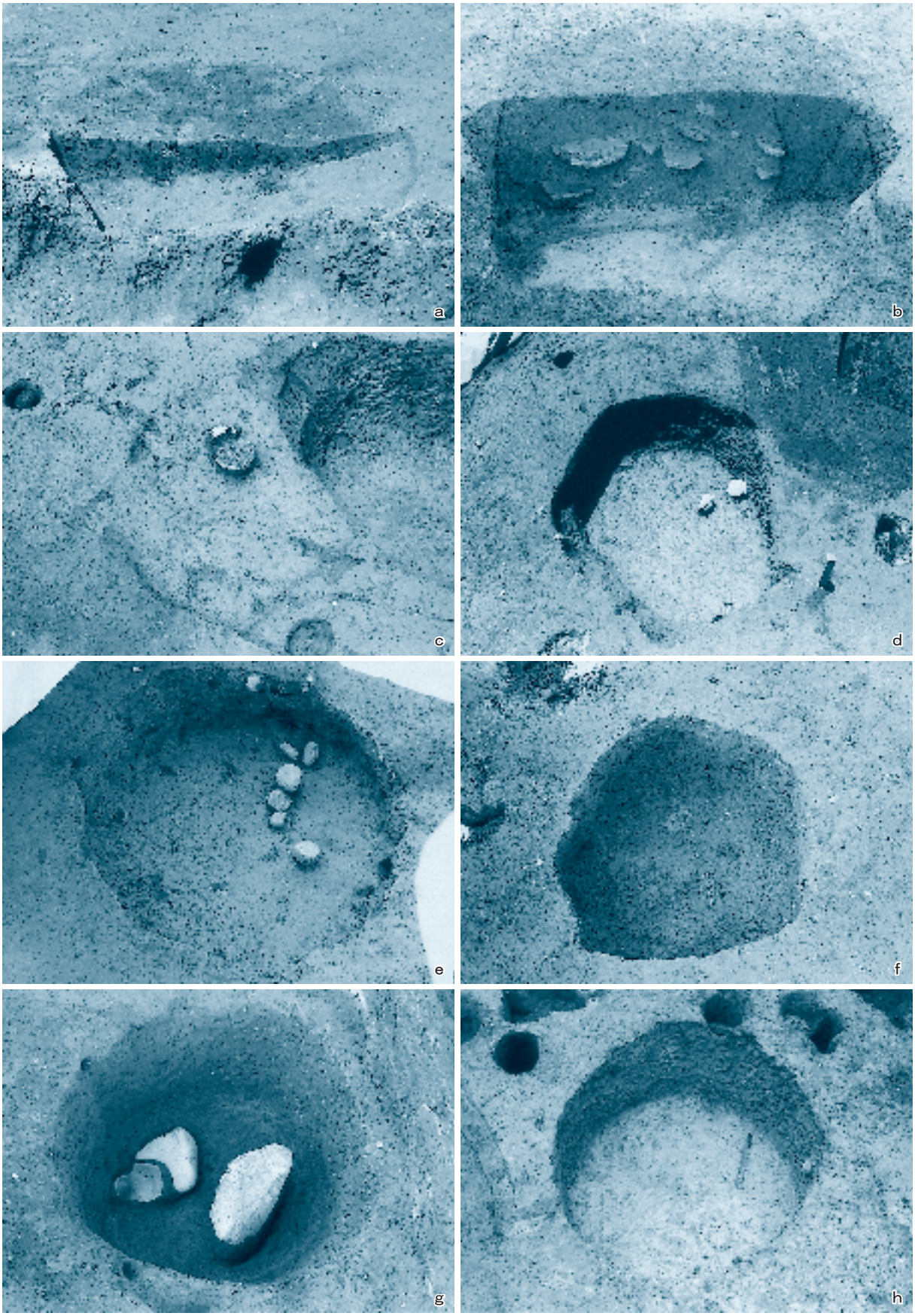
288　1029・1031～1037号土坑

a　1029号土坑堆積土（南から）
b　1031号土坑（北西から）
c　1032号土坑（南西から）
d　1033号土坑堆積土（南から）
e　1034号土坑堆積土（東から）
f　1035号土坑（北東から）
g　1036号土坑堆積土（南から）
h　1037号土坑（南から）



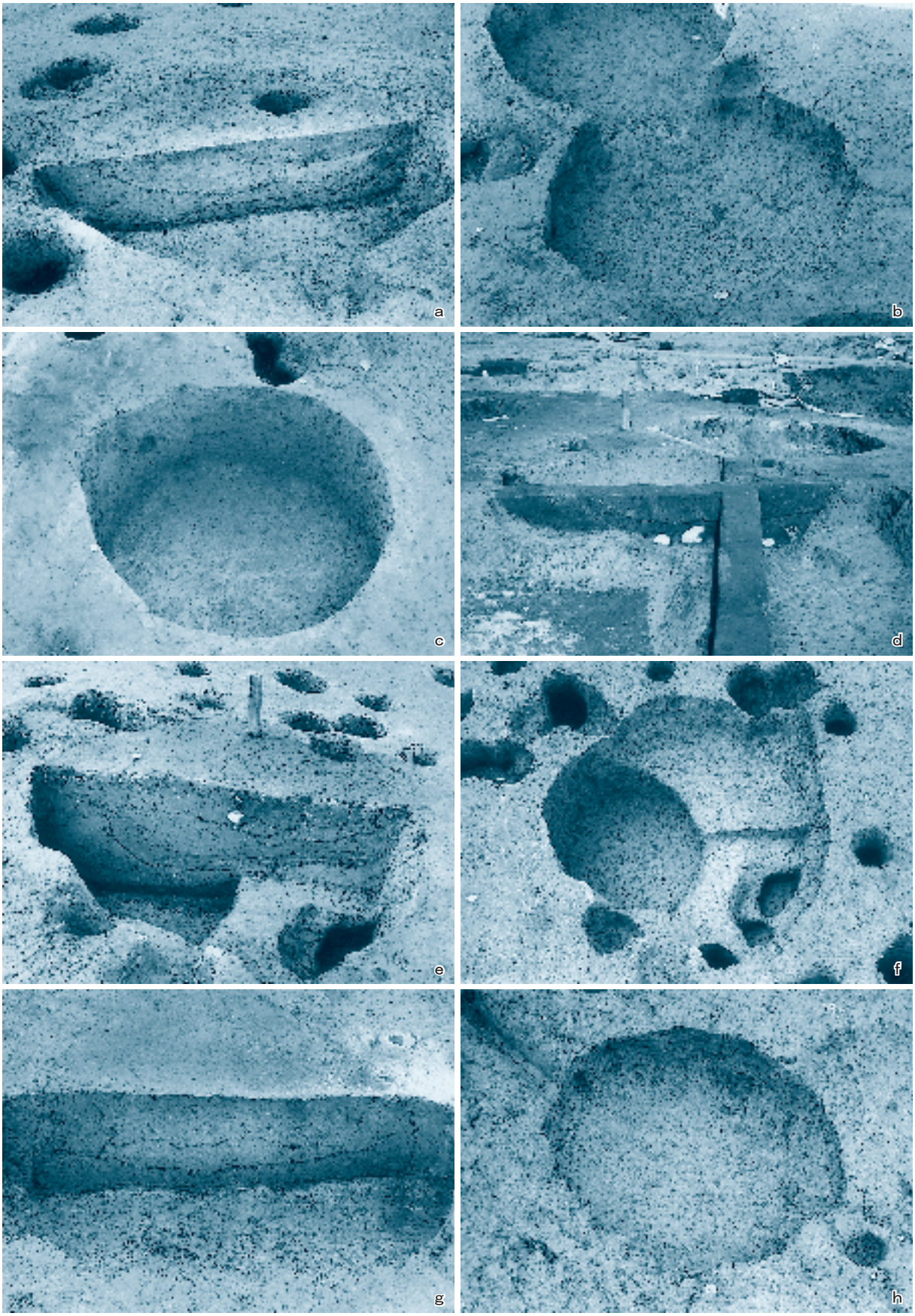
289　1038・1040・1041・1043～1045号土坑

a　1038号土坑堆積土（西から）
b　1041号土坑（西から）
c　1040号土坑堆積土（南から）
d　1040号土坑（南から）
e　1043号土坑（南から）
f　1044号土坑堆積土（南から）
g　1045号土坑堆積土（南から）
h　1045号土坑（南から）



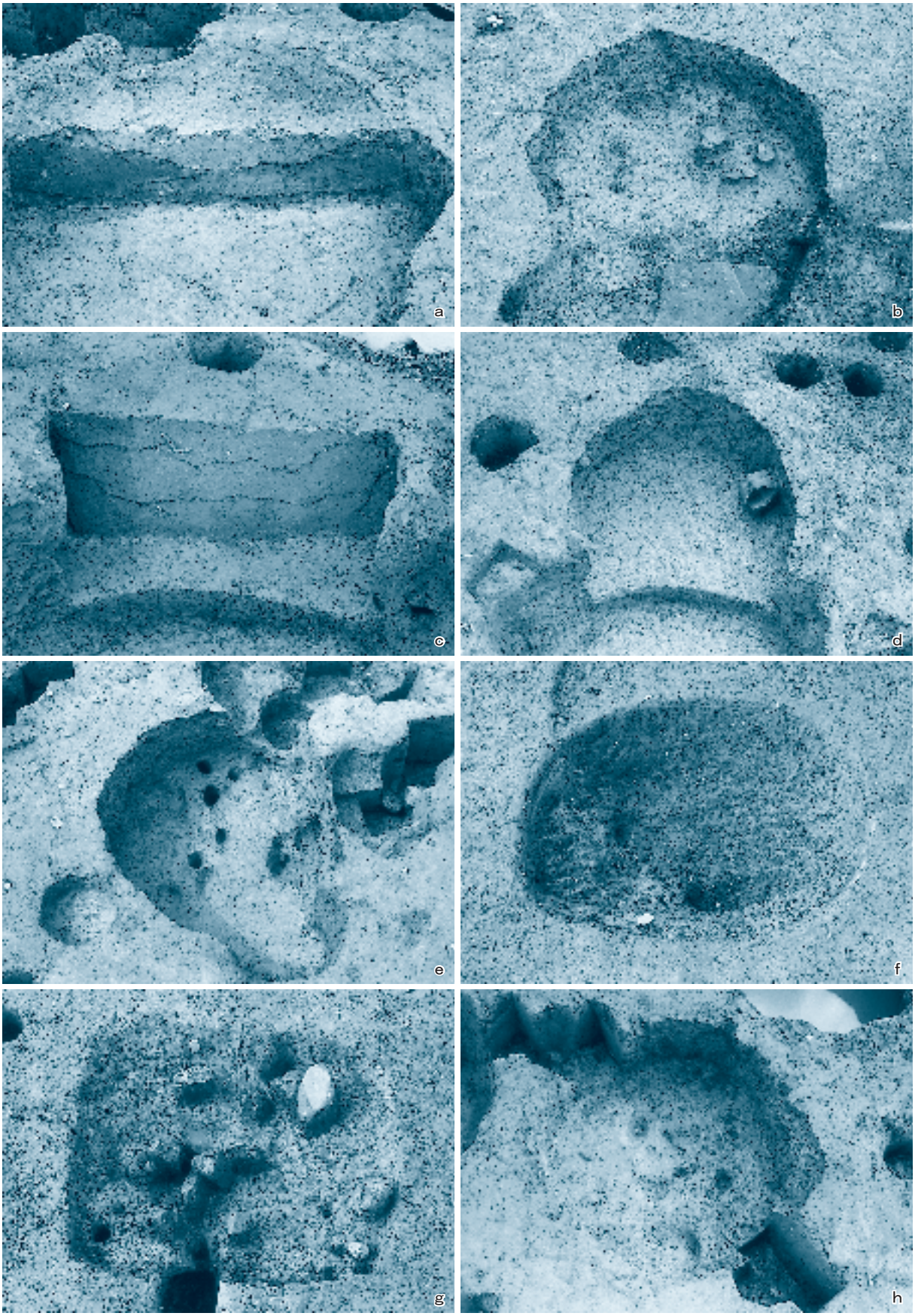
290　1047～1054号土坑

a　1047号土坑堆積土（西から）
b　1048号土坑堆積土（南から）
c　1049号土坑（東から）
d　1050号土坑（東から）
e　1051号土坑（南から）
f　1052号土坑（南から）
g　1053号土坑（南から）
h　1054号土坑（東から）



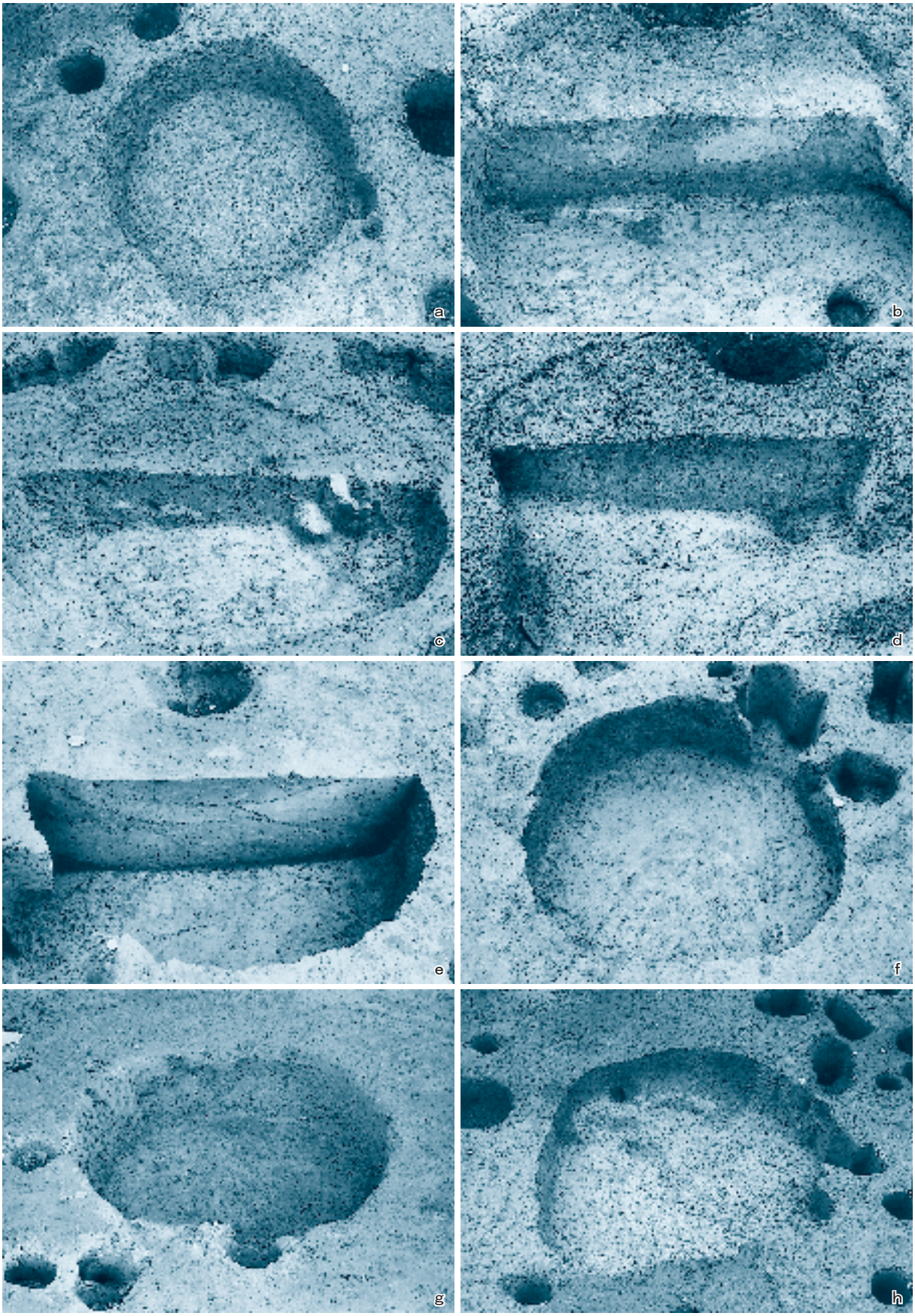
291　1055～1059・1061・1064号土坑

a　1055号土坑堆積土（東から）
b　1056号土坑（南から）
c　1057号土坑（東から）
d　1058号土坑堆積土（西から）
e　1059・1064号土坑堆積土（南から）
f　1059・1064号土坑（南から）
g　1061号土坑堆積土（東から）
h　1061号土坑（東から）



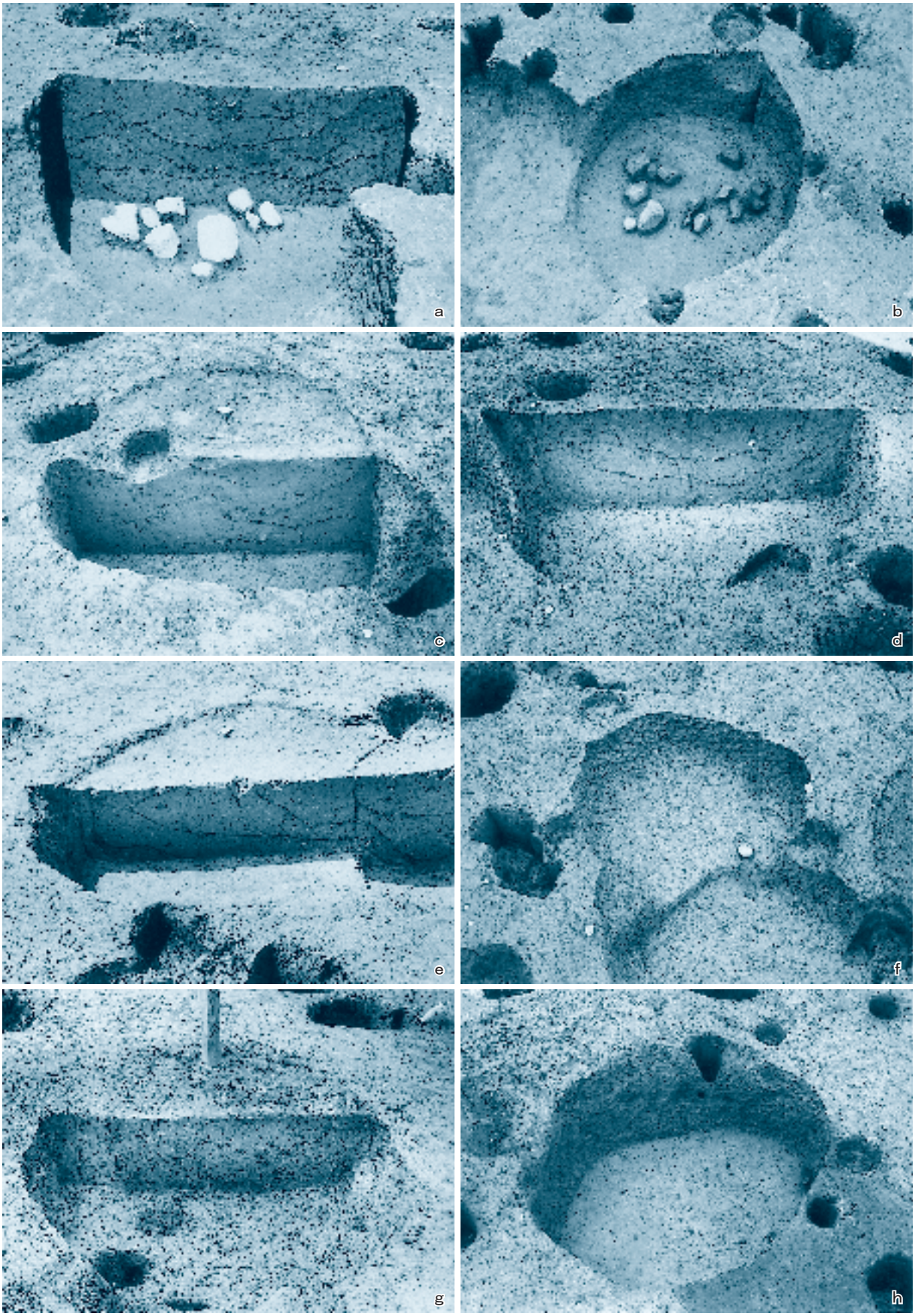
292 1063・1065・1066・1068・1069・1071・1072号土坑

a 1063号土坑堆積土（南から）
b 1065号土坑（南から）
c 1066号土坑堆積土（南東から）
d 1066号土坑（南東から）
e 1068号土坑（南から）
f 1069号土坑（東から）
g 1071号土坑（東から）
h 1072号土坑（北から）



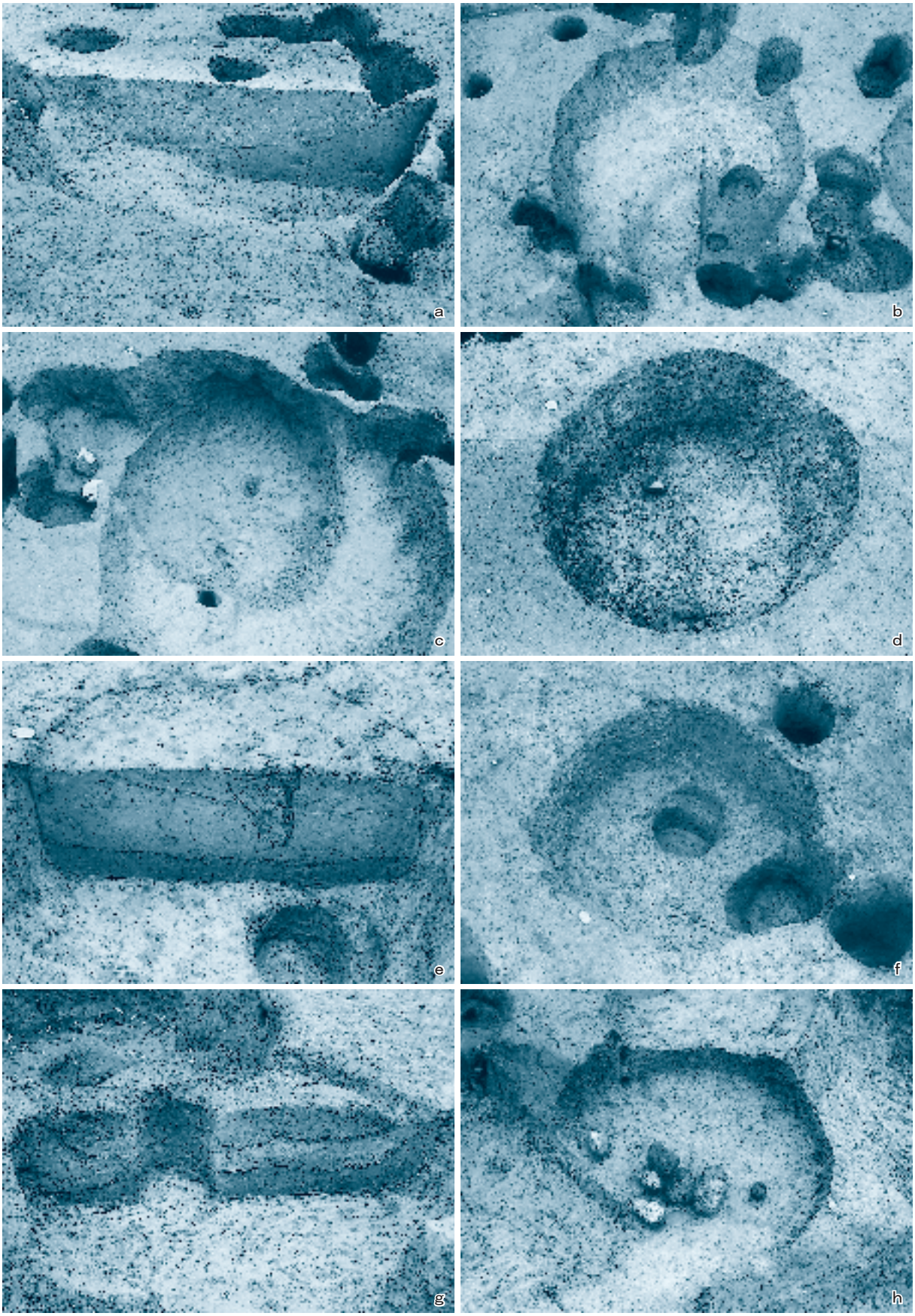
293　1073～1077・1080・1081号土坑

a　1073号土坑（西から）
b　1074号土坑堆積土（南から）
c　1075号土坑堆積土（南から）
d　1076号土坑堆積土（北から）
e　1077号土坑堆積土（南西から）
f　1077号土坑（北から）
g　1080号土坑（南から）
h　1081号土坑（東から）



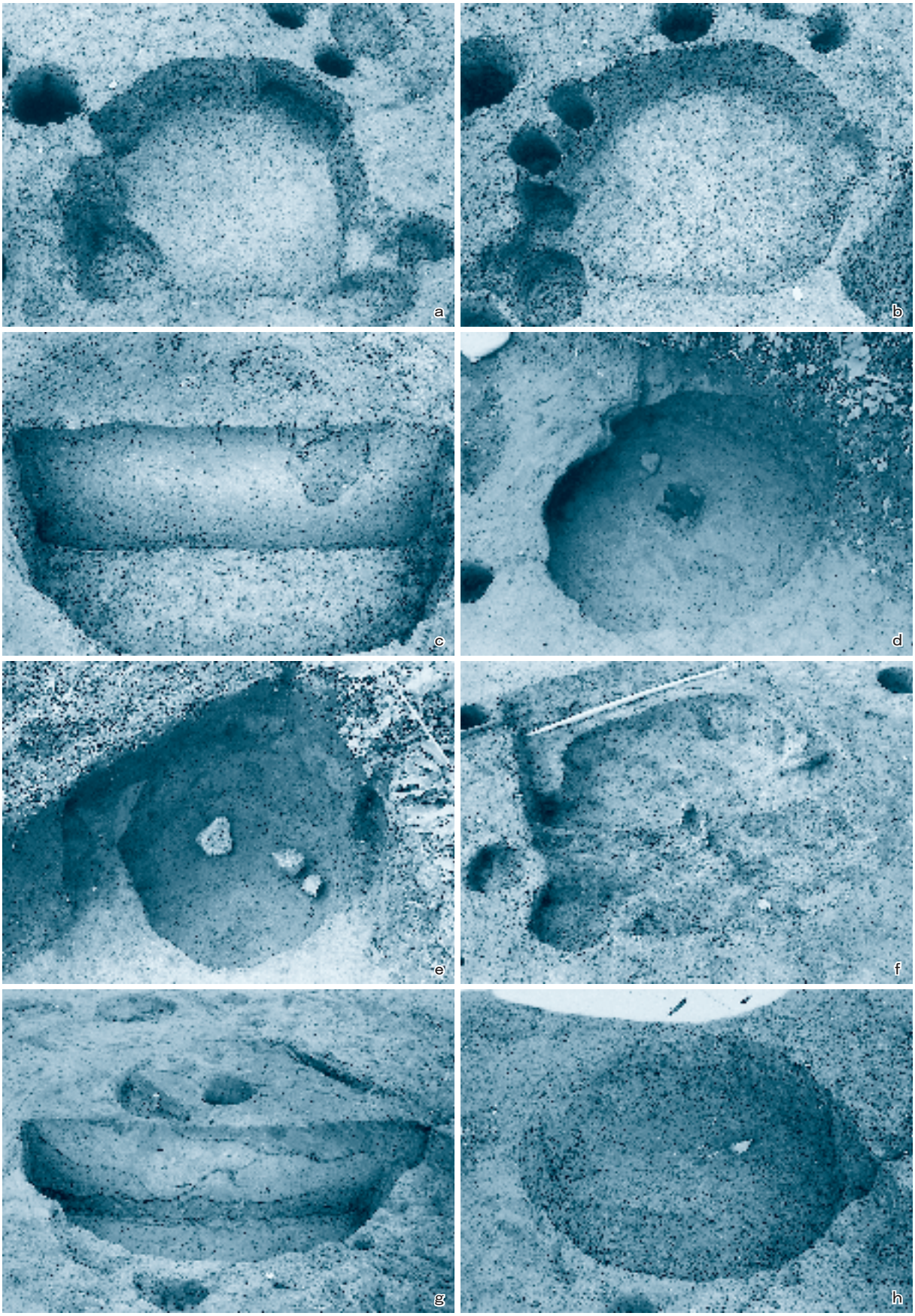
294　1082・1084～1086・1088・1089号土坑

a　1082号土坑堆積土（西から）
b　1082号土坑（南から）
c　1084号土坑堆積土（南から）
d　1085号土坑堆積土（南から）
e　1086号土坑堆積土（南から）
f　1086号土坑（東から）
g　1088号土坑堆積土（南から）
h　1089号土坑（東から）



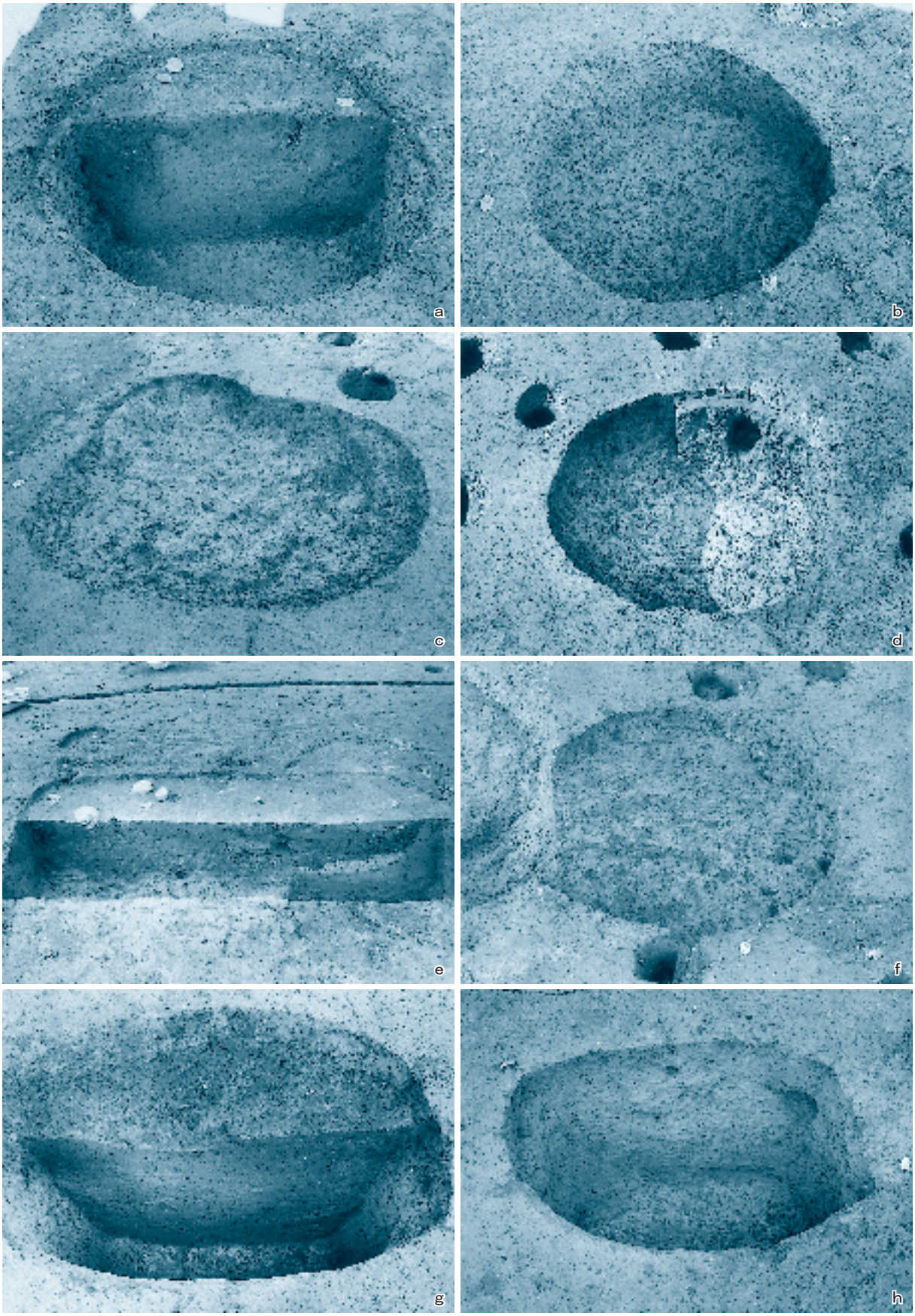
295　1090・1091・1093～1095・1097号土坑

a　1090・1091号土坑堆積土（南から）
b　1090号土坑（東から）
c　1091号土坑（西から）
d　1093号土坑（南から）
e　1094号土坑堆積土（北から）
f　1094号土坑（東から）
g　1095号土坑堆積土（南西から）
h　1097号土坑（北東から）



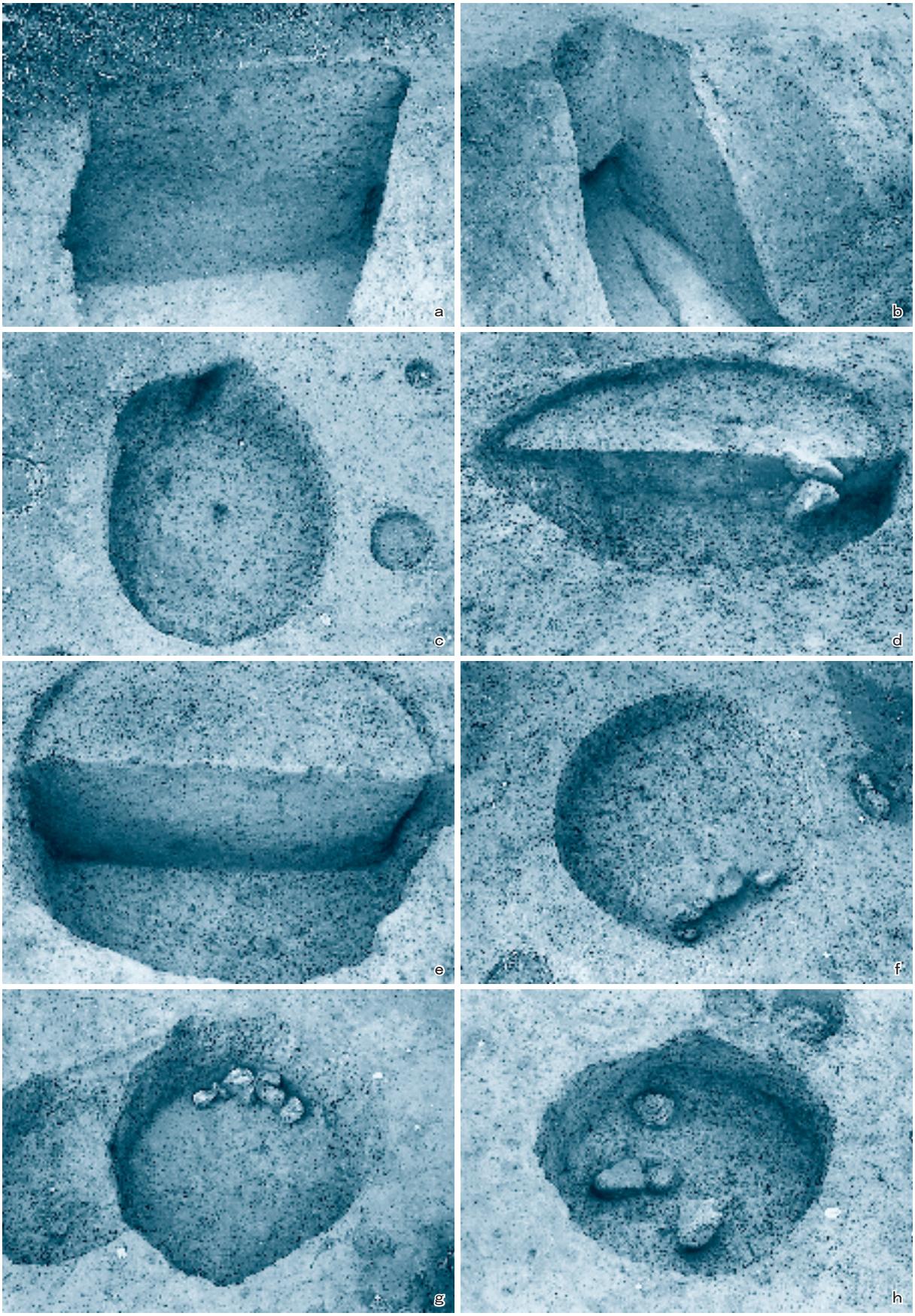
296　1098～1101・1104～1106号土坑

a　1098号土坑（東から）
b　1099号土坑（北から）
c　1100号土坑堆積土（南から）
d　1101号土坑（北から）
e　1104号土坑（北東から）
f　1105号土坑（南東から）
g　1106号土坑堆積土（南西から）
h　1106号土坑（南から）



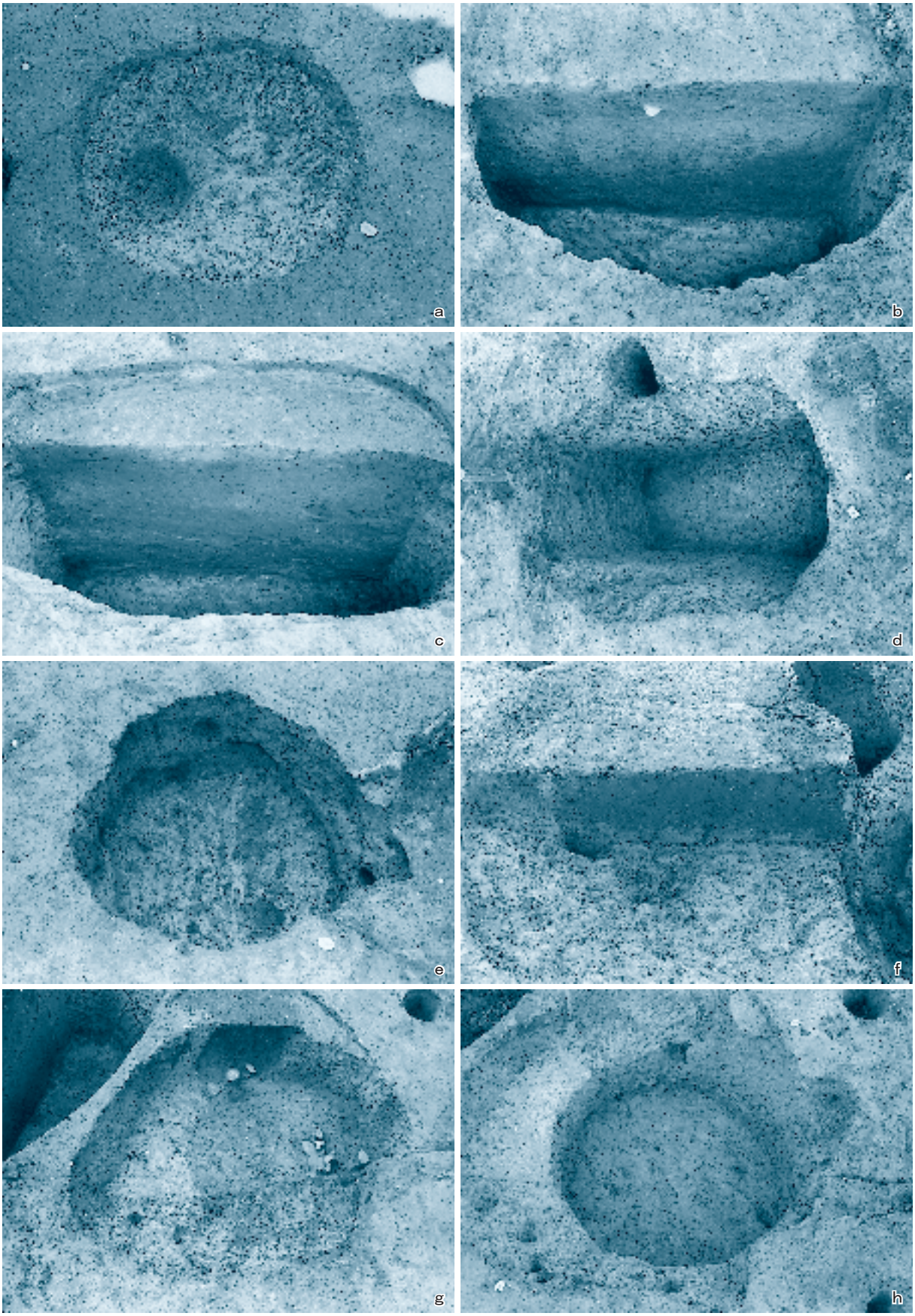
297　1109・1112～1117号土坑

a　1109号土坑堆積土（南から）
b　1112号土坑（南から）
c　1113号土坑（南から）
d　1114号土坑（東から）
e　1115号土坑堆積土（東から）
f　1117号土坑（東から）
g　1116号土坑堆積土（南から）
h　1116号土坑（北から）



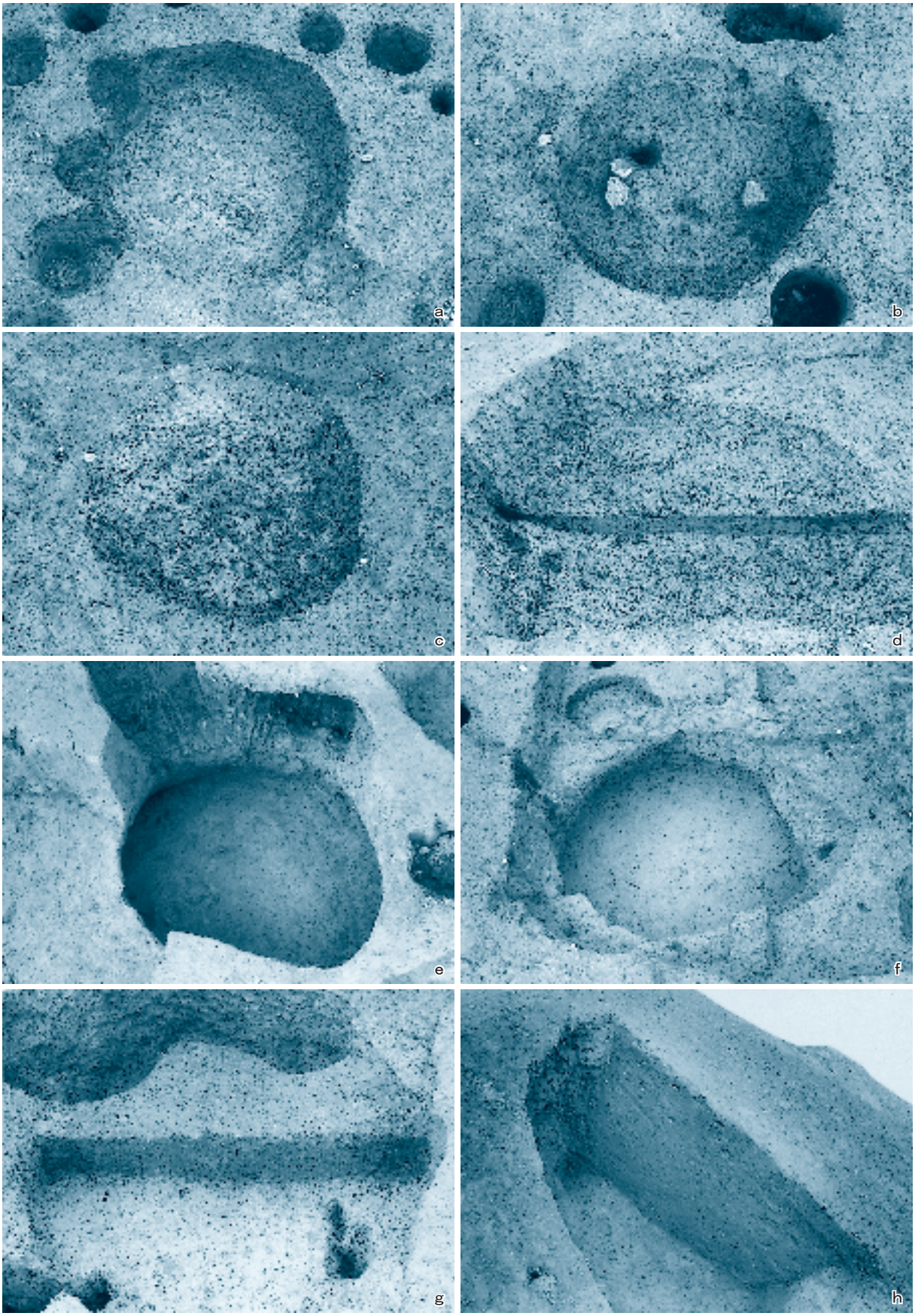
298　1119～1125・1127号土坑

a　1119号土坑堆積土（東から）
b　1120号土坑堆積土（南東から）
c　1121号土坑（東から）
d　1122号土坑堆積土（東から）
e　1123号土坑堆積土（南から）
f　1124号土坑（南から）
g　1125号土坑（南から）
h　1127号土坑（南から）



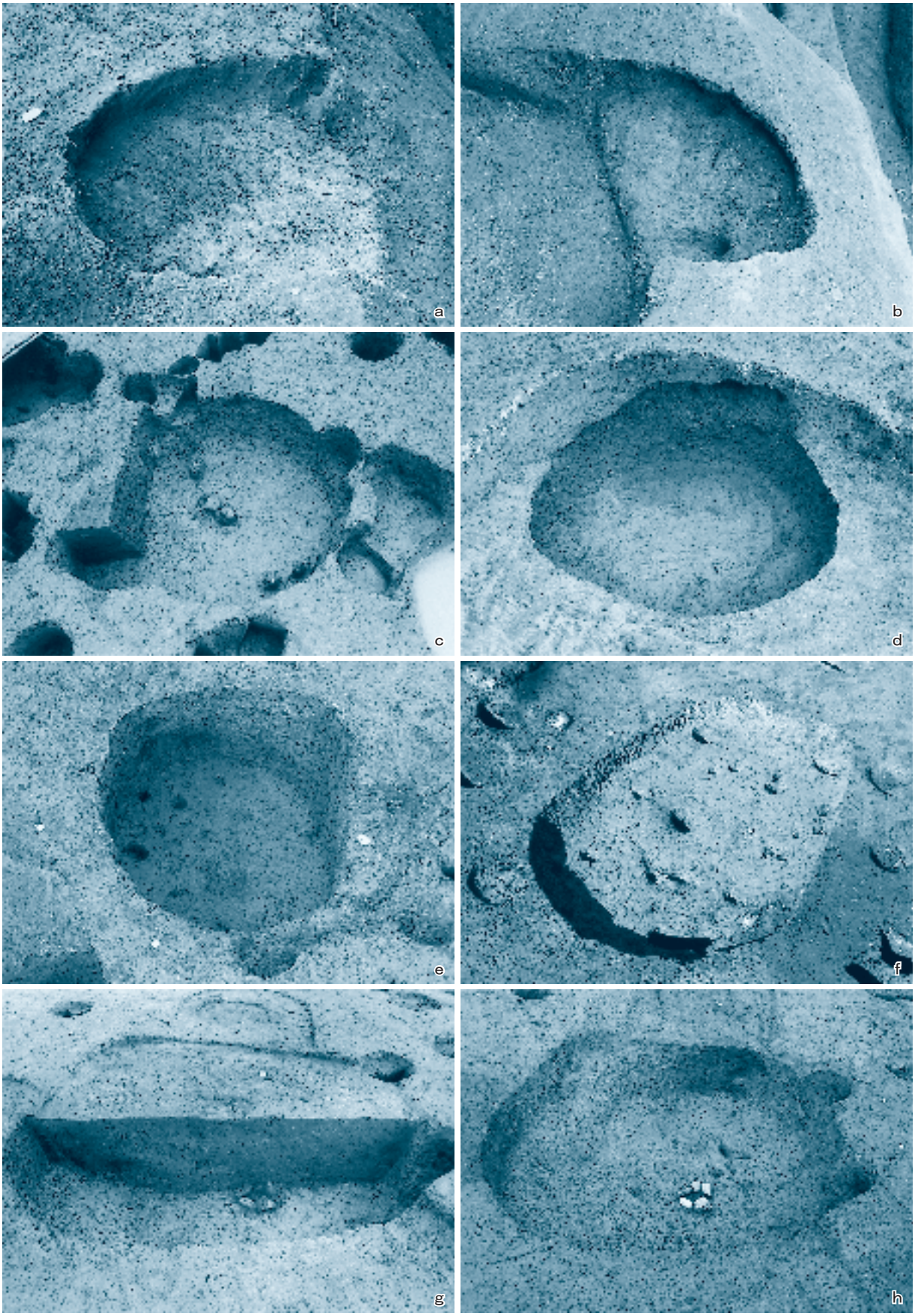
299　1128～1130・1134～1137号土坑

a　1128号土坑（南から）
b　1130号土坑堆積土（南から）
c　1129号土坑堆積土（南から）
d　1129号土坑（東から）
e　1134号土坑（南から）
f　1135号土坑堆積土（東から）
g　1136号土坑（東から）
h　1137号土坑（東から）



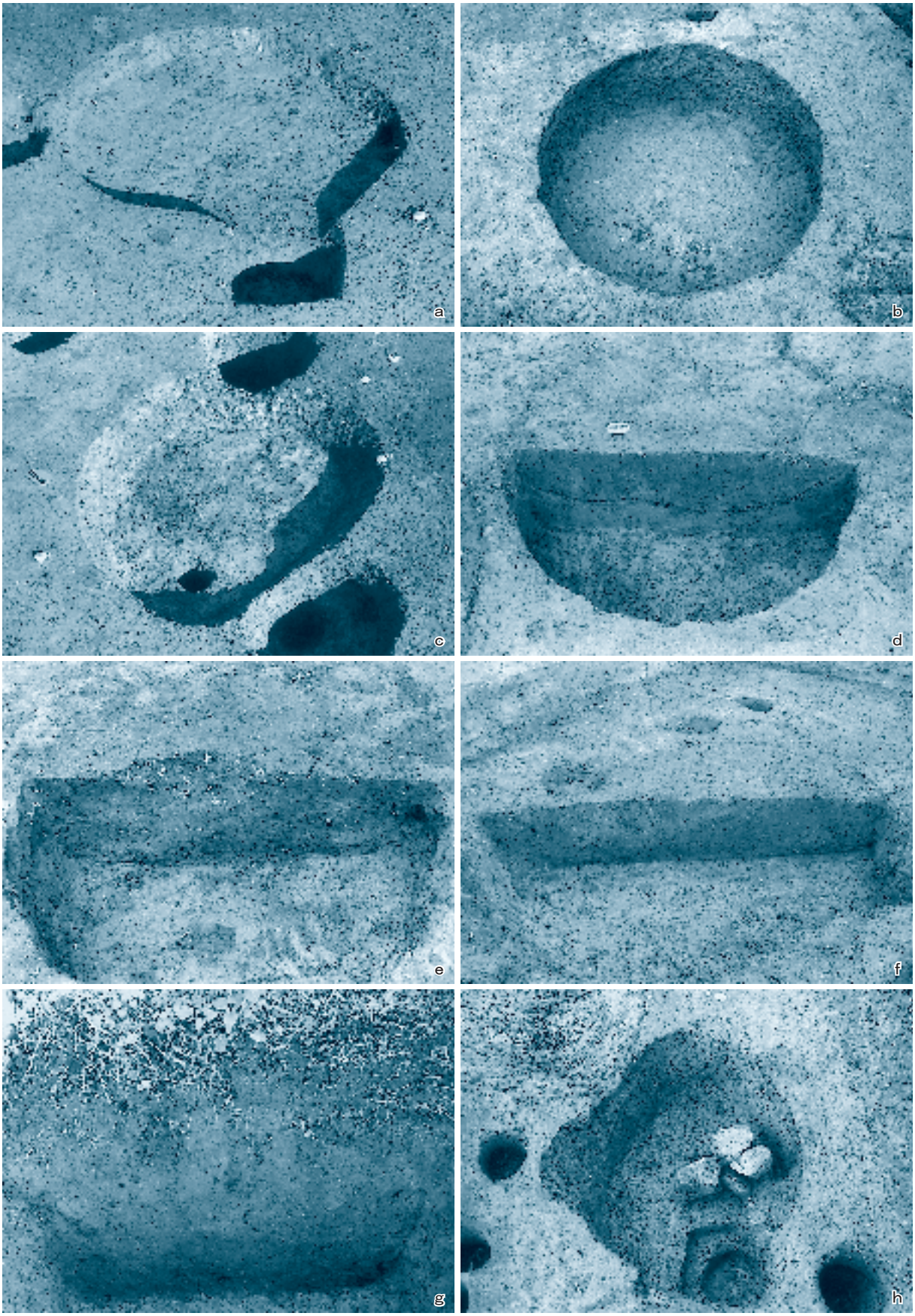
300 1138～1140・1152～1155・1166号土坑

a 1138号土坑（南から）
b 1139号土坑（南から）
c 1140号土坑（西から）
d 1152号土坑堆積土（南から）
e 1153号土坑（南から）
f 1154号土坑（南から）
g 1155号土坑堆積土（南から）
h 1166号土坑堆積土（南から）



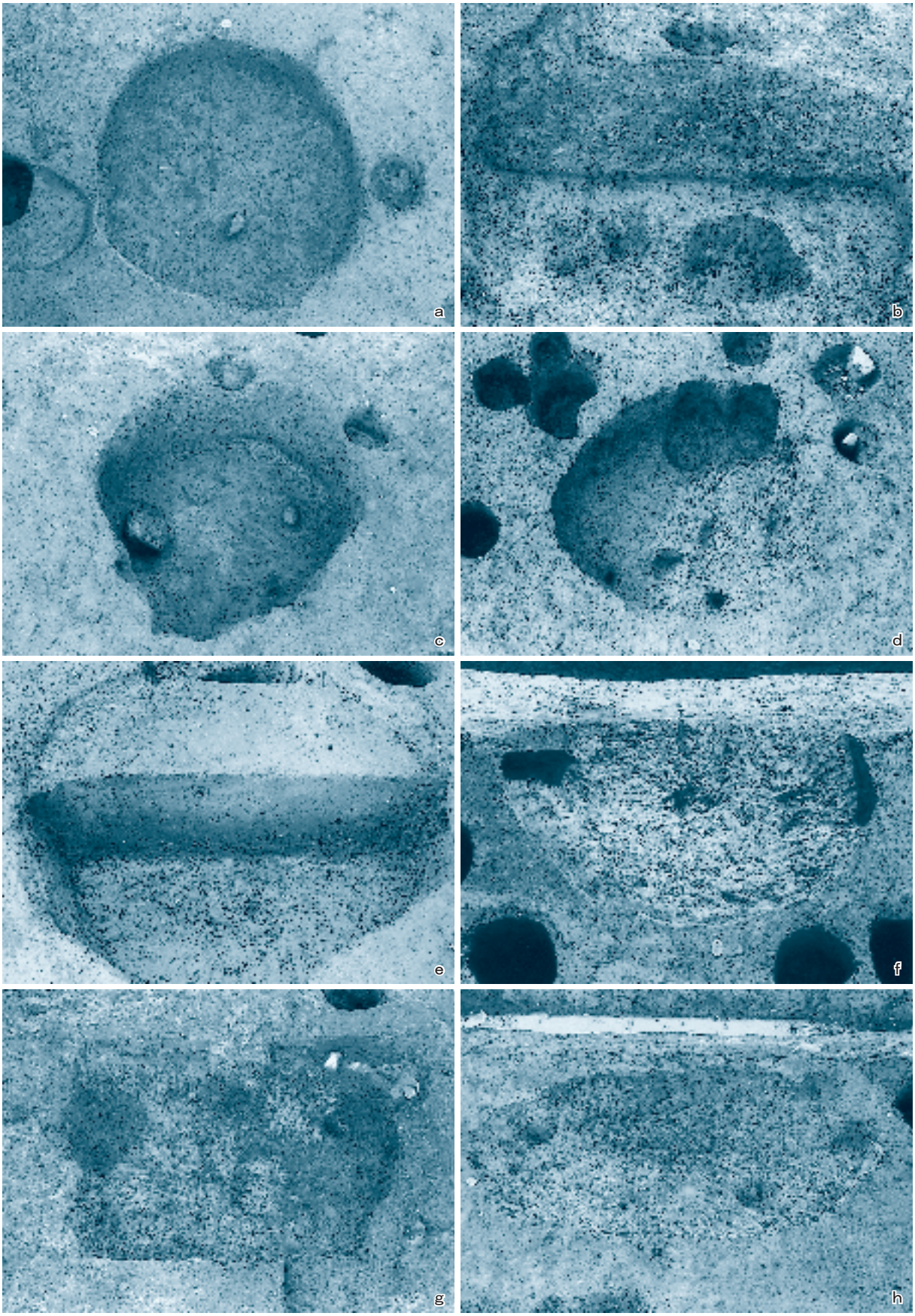
301　1167～1170・1173・1175・1176号土坑

a　1167号土坑（北から）
b　1168号土坑（南から）
c　1169号土坑（南西から）
d　1170号土坑（南から）
e　1173号土坑（南から）
f　1176号土坑（南東から）
g　1175号土坑堆積土（南から）
h　1175号土坑（南から）



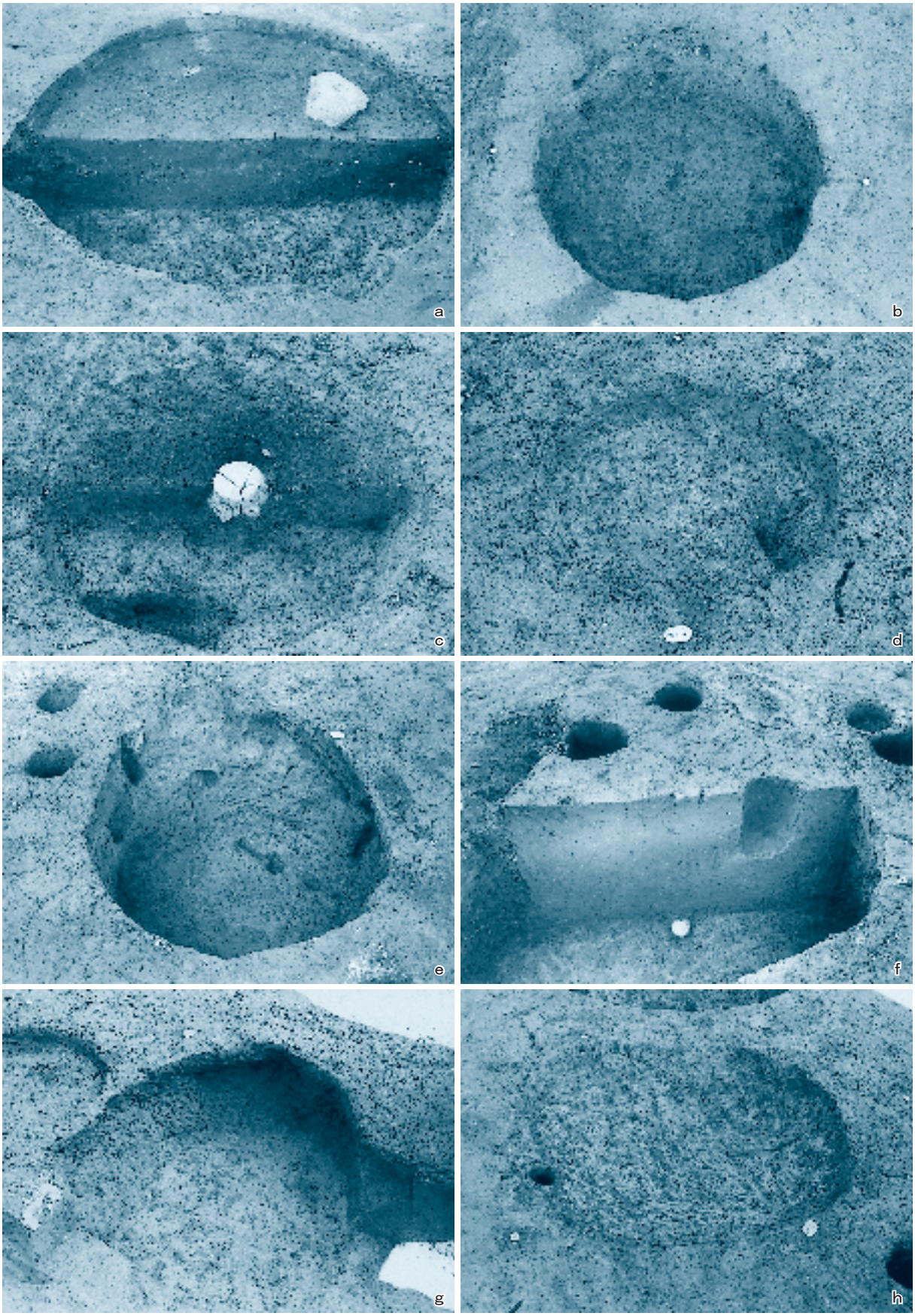
302　1177～1181・1184・1185・1201号土坑

a　1177号土坑（南から）
b　1178号土坑（南から）
c　1179号土坑（南から）
d　1180号土坑堆積土（南から）
e　1181号土坑堆積土（南から）
f　1184号土坑堆積土（東から）
g　1185号土坑堆積土（西から）
h　1201号土坑（南から）



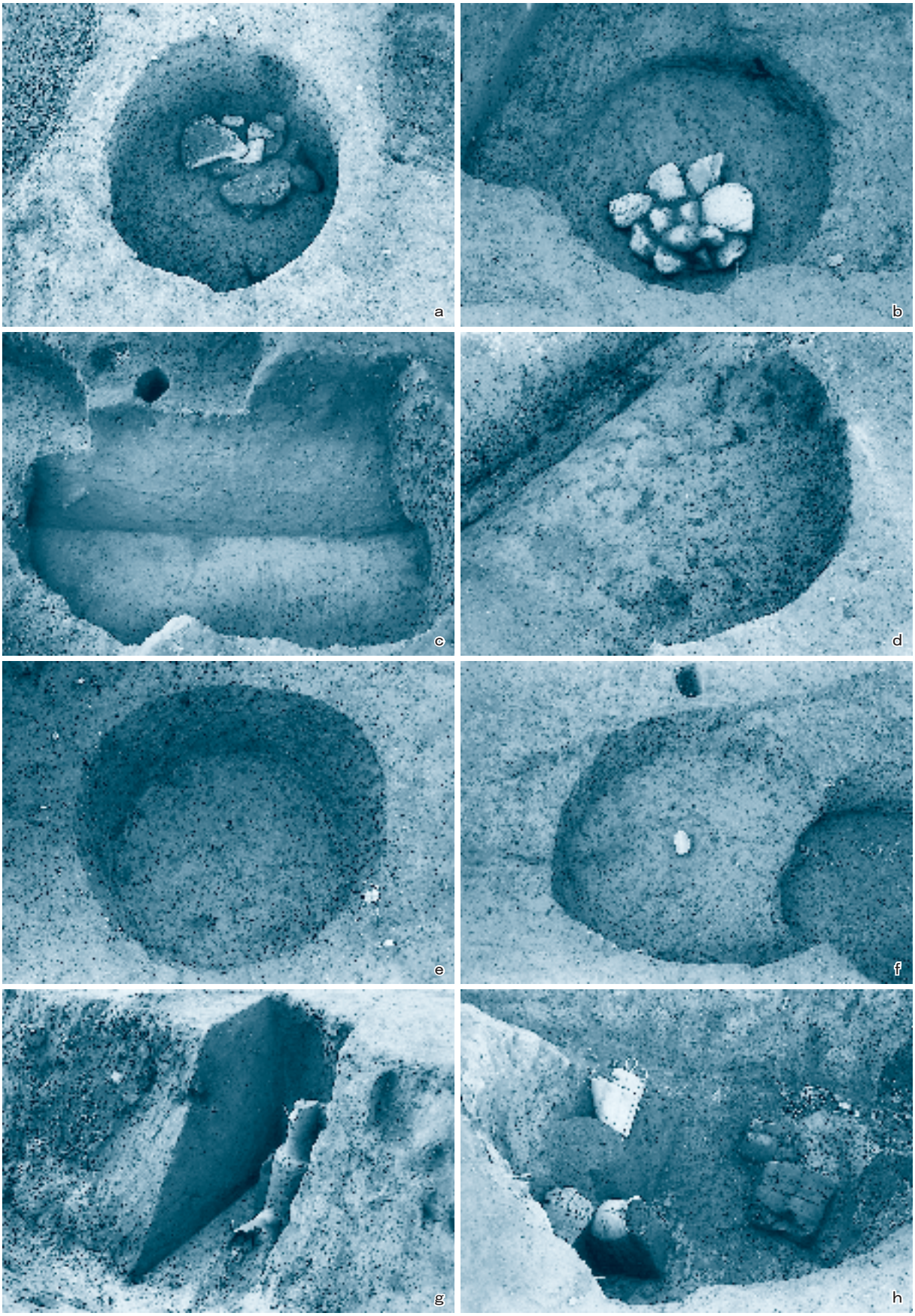
303　1202～1209号土坑

a　1202号土坑（東から）
b　1203号土坑堆積土（南から）
c　1204号土坑（南から）
d　1205号土坑（東から）
e　1206号土坑堆積土（南から）
f　1207号土坑（北から）
g　1208号土坑（南から）
h　1209号土坑（東から）



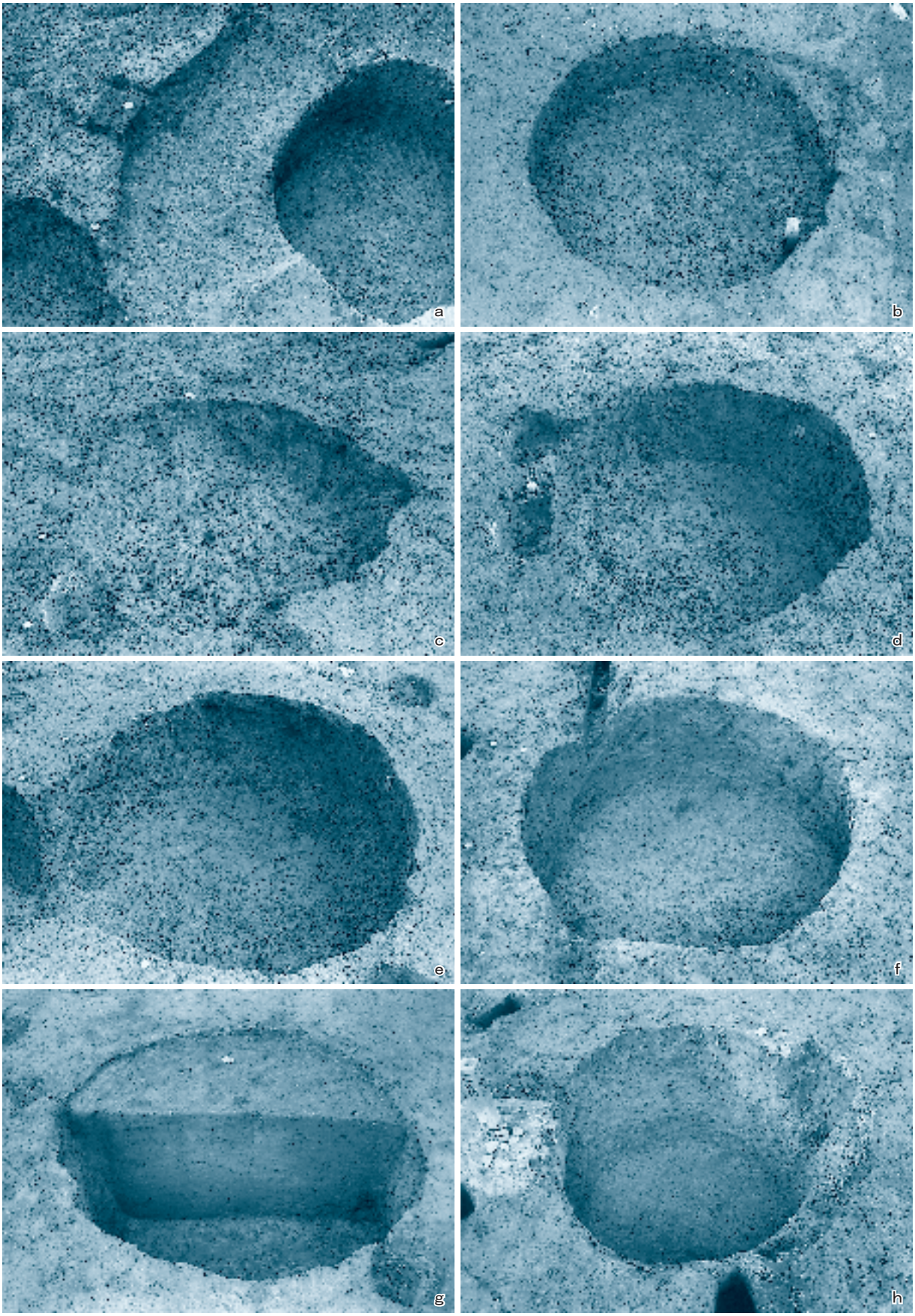
304　1212～1218号土坑

a　1212号土坑堆積土（南から）
b　1213号土坑（南から）
c　1214号土坑堆積土（東から）
d　1214号土坑（南から）
e　1215号土坑（南西から）
f　1216号土坑堆積土（北東から）
g　1217号土坑（南西から）
h　1218号土坑（南から）



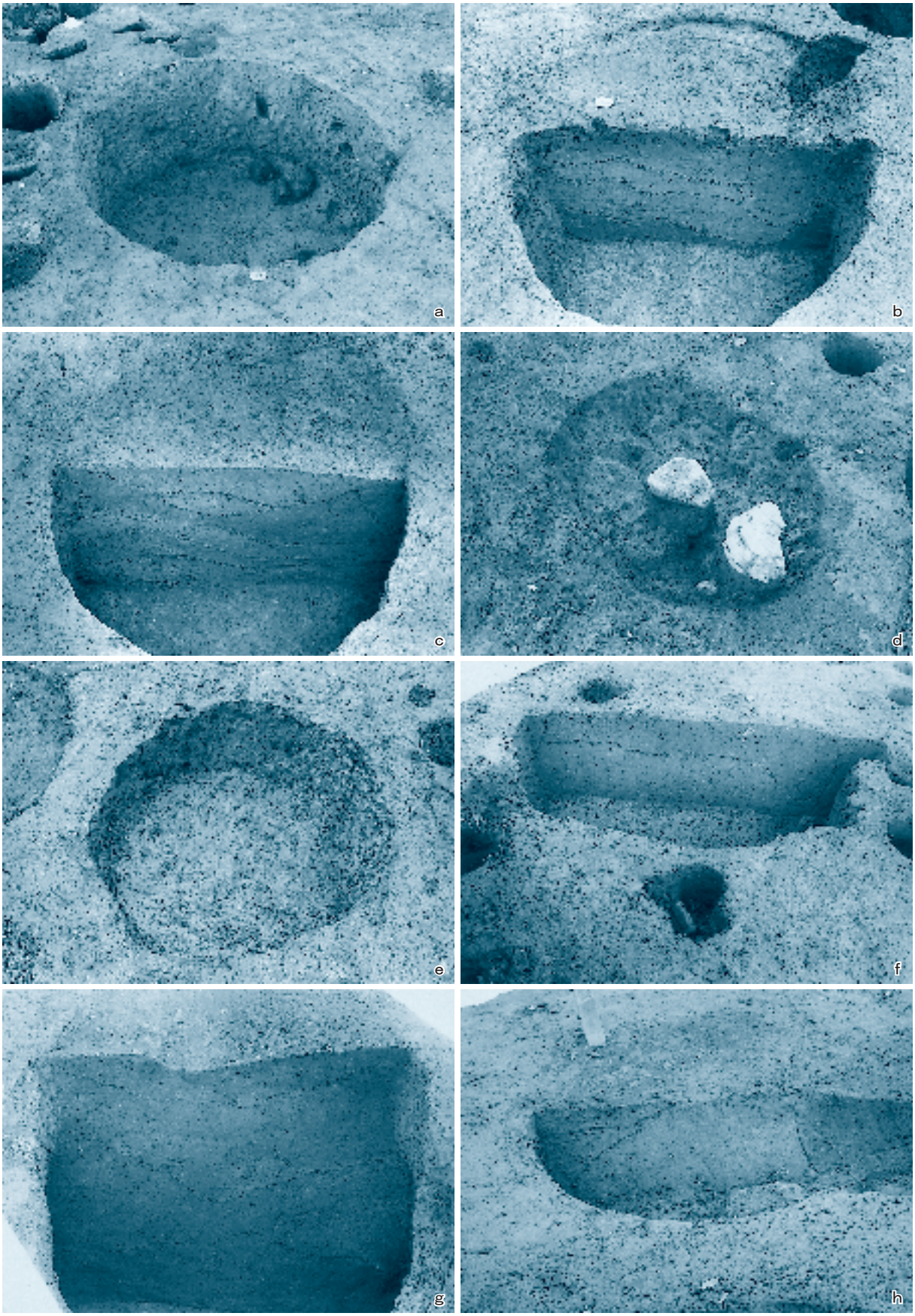
305　1219・1223～1225・1227～1229号土坑

a　1219号土坑（北から）
b　1223号土坑（南から）
c　1224号土坑堆積土（東から）
d　1225号土坑（北から）
e　1227号土坑（東から）
f　1229号土坑（東から）
g　1228号土坑堆積土（北から）
h　1228号土坑（西から）



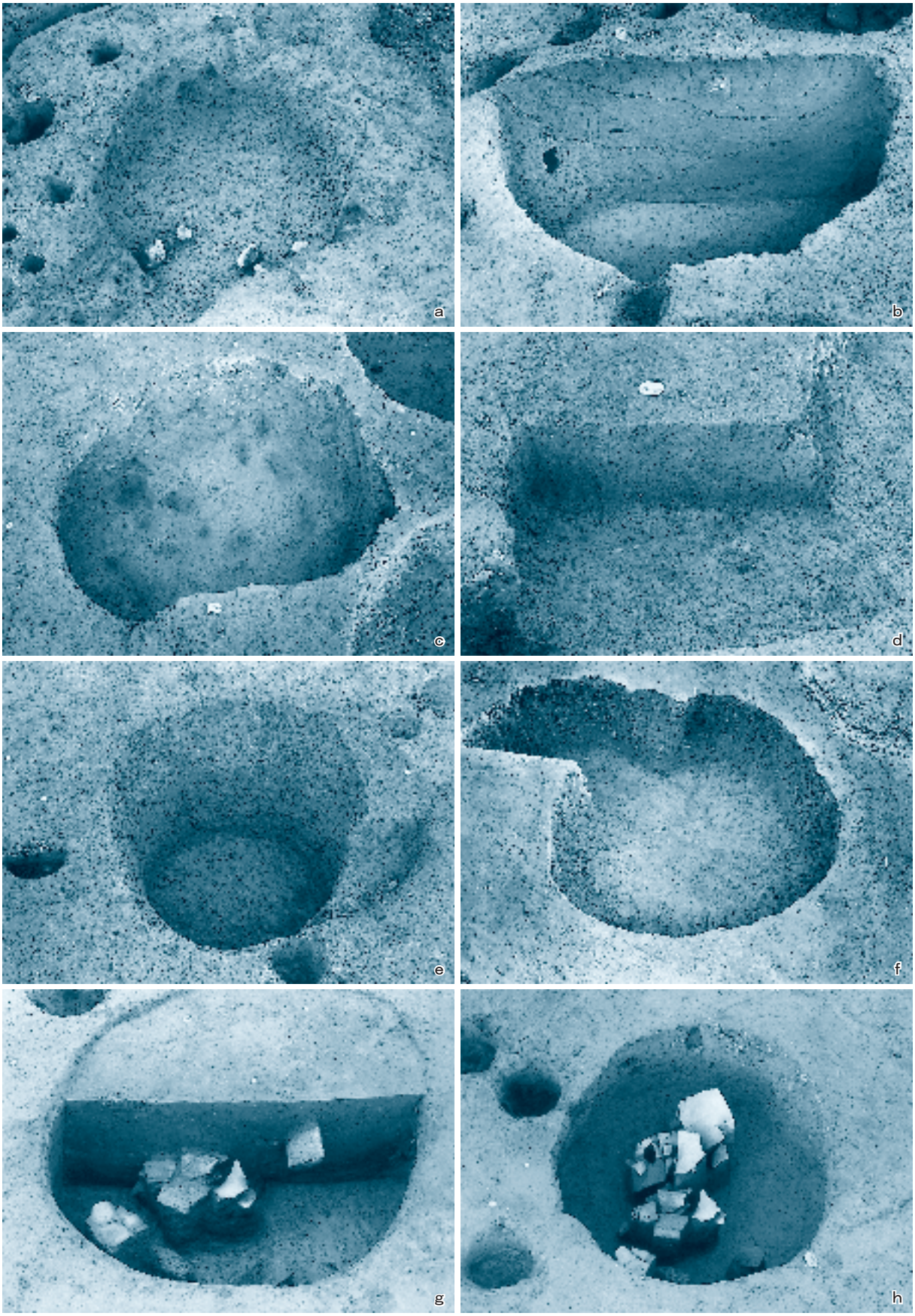
306　1230～1235・1237・1238号土坑

a　1230号土坑（東から）
b　1231号土坑（南から）
c　1232号土坑（西から）
d　1233号土坑（西から）
e　1234号土坑（北西から）
f　1235号土坑（東から）
g　1237号土坑堆積土（南から）
h　1238号土坑（南から）



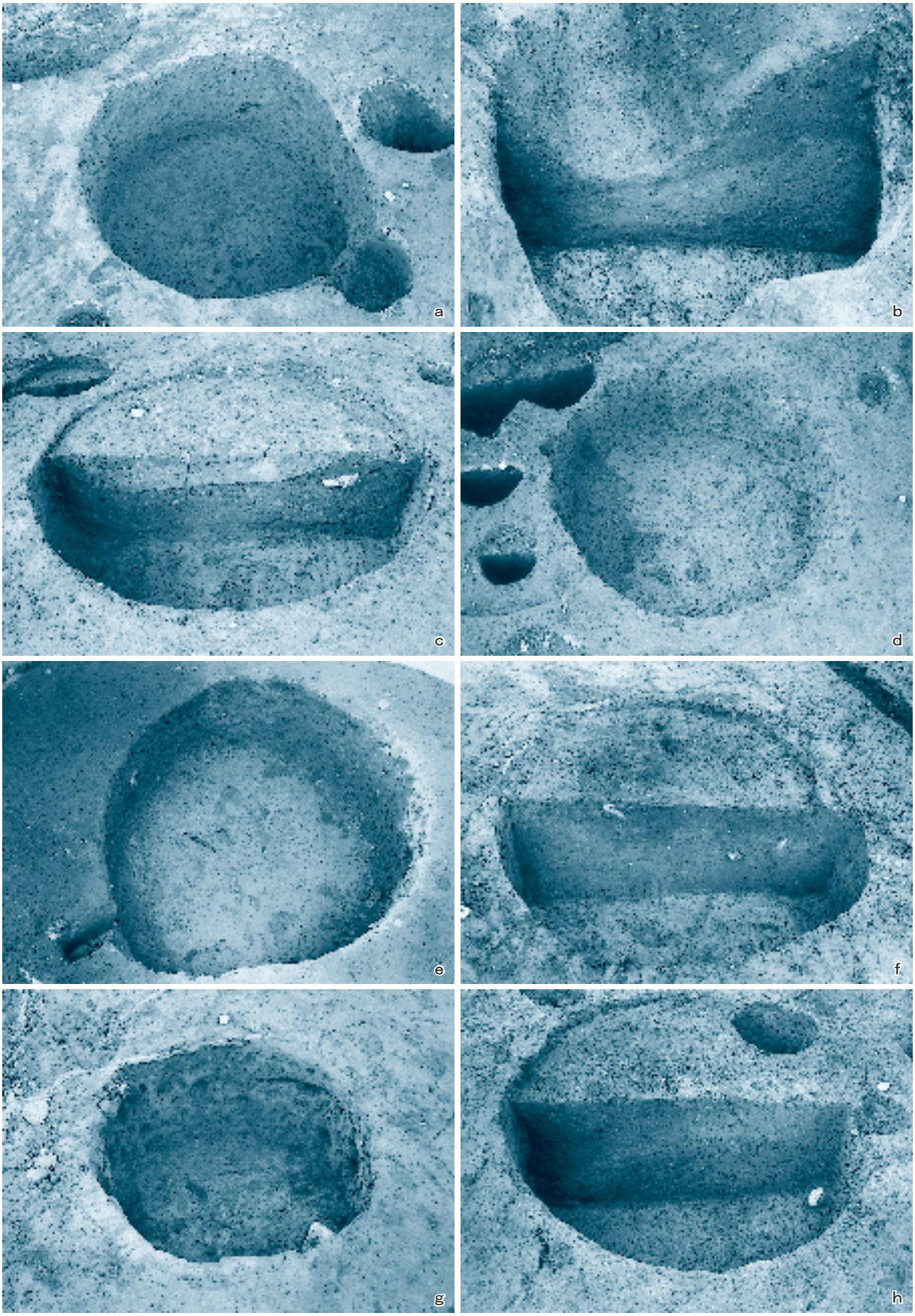
307　1239～1246号土坑

a　1239号土坑（南から）
b　1240号土坑堆積土（西から）
c　1241号土坑堆積土（南から）
d　1242号土坑（北東から）
e　1243号土坑（北東から）
f　1244号土坑堆積土（南東から）
g　1245号土坑堆積土（南西から）
h　1246号土坑堆積土（南から）



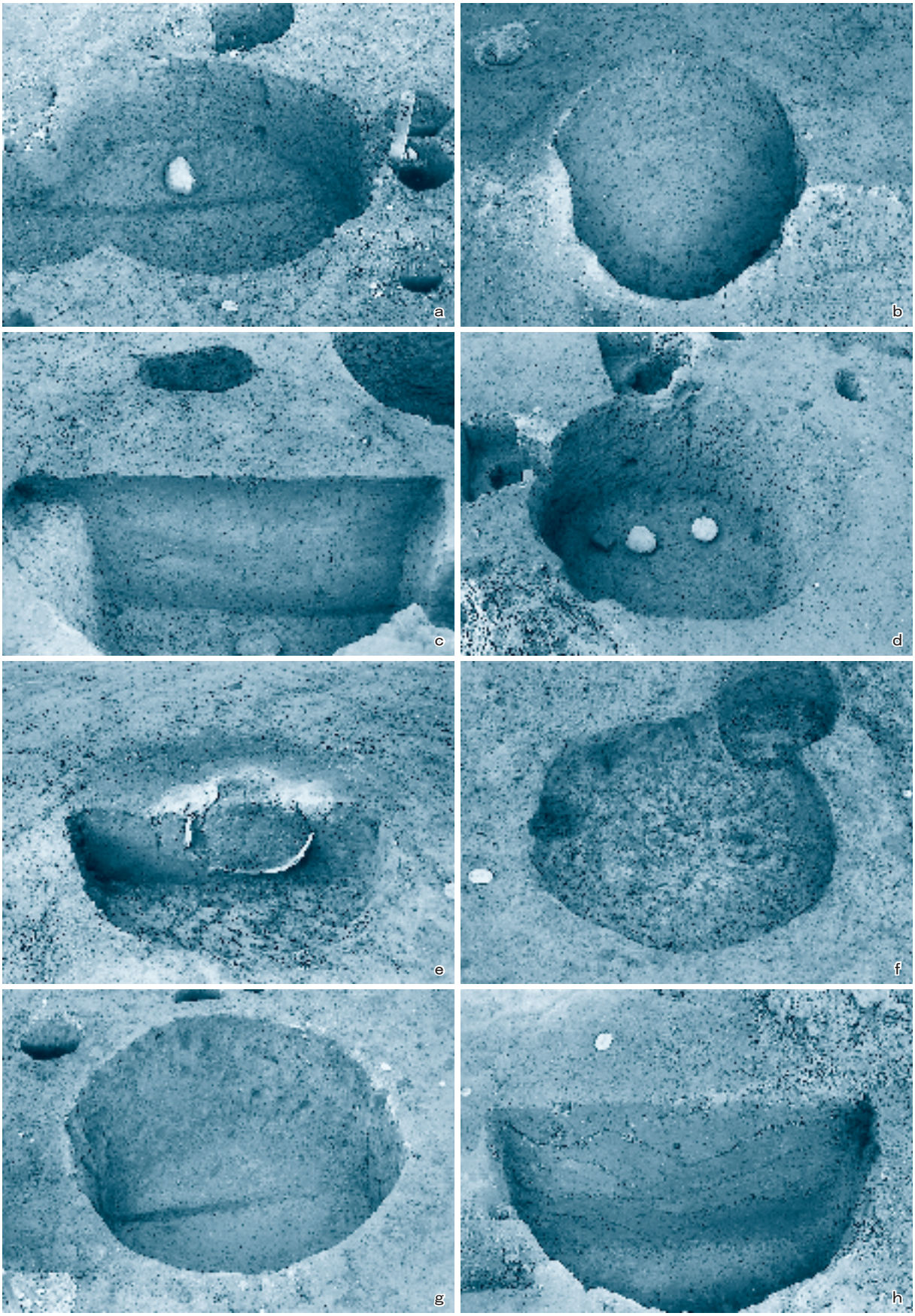
308　1248～1252・1254・1255号土坑

a　1248号土坑（南東から）
b　1249号土坑堆積土（西から）
c　1250号土坑（南から）
d　1251号土坑堆積土（南から）
e　1252号土坑（南から）
f　1255号土坑（北から）
g　1254号土坑堆積土（南から）
h　1254号土坑（南から）



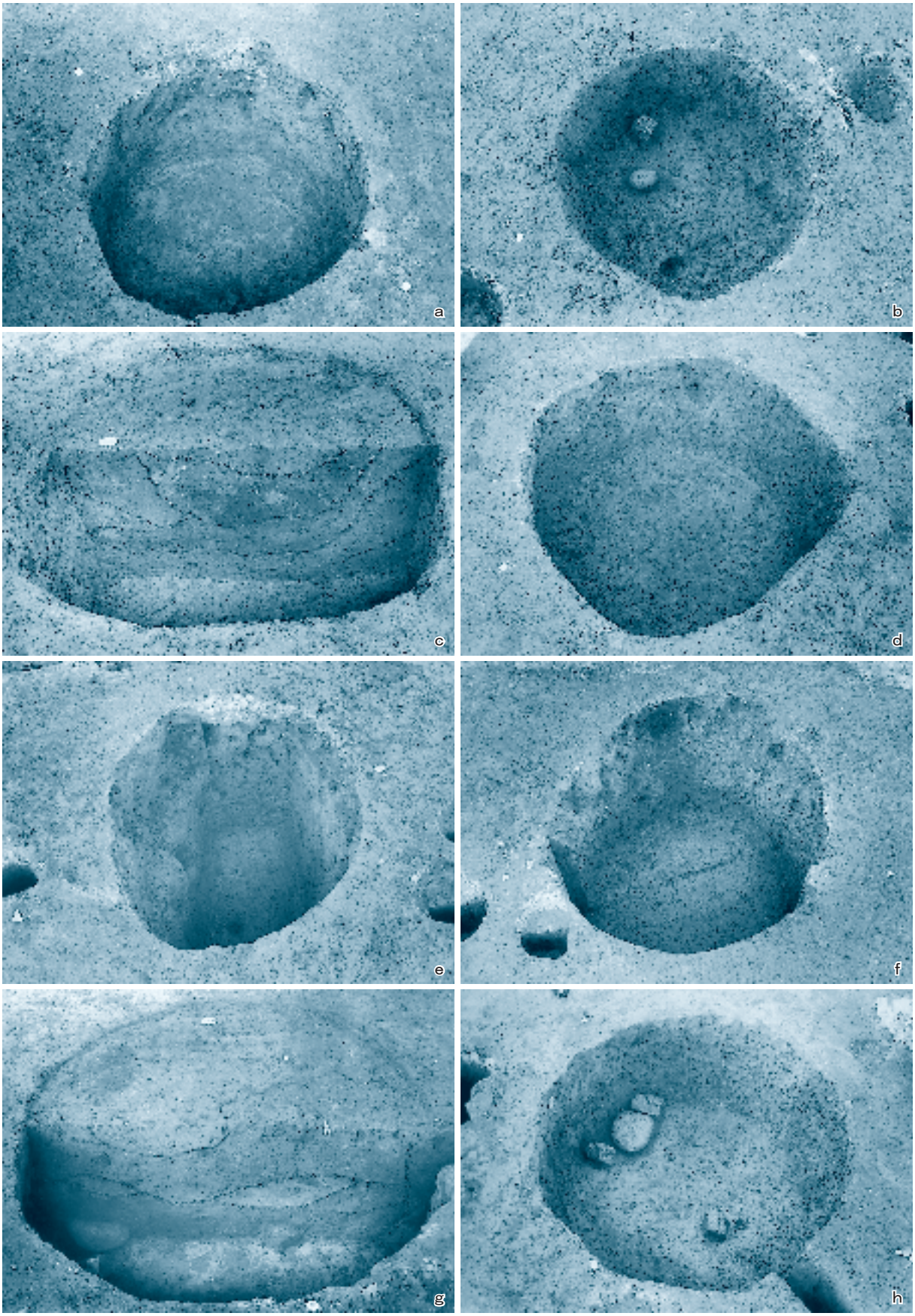
309 1258・1260・1262・1264・1266～1268号土坑

a 1258号土坑（南から）
b 1262号土坑堆積土（南から）
c 1260号土坑堆積土（南から）
d 1260号土坑（東から）
e 1264号土坑（東から）
f 1266号土坑堆積土（南から）
g 1267号土坑（東から）
h 1268号土坑堆積土（南から）



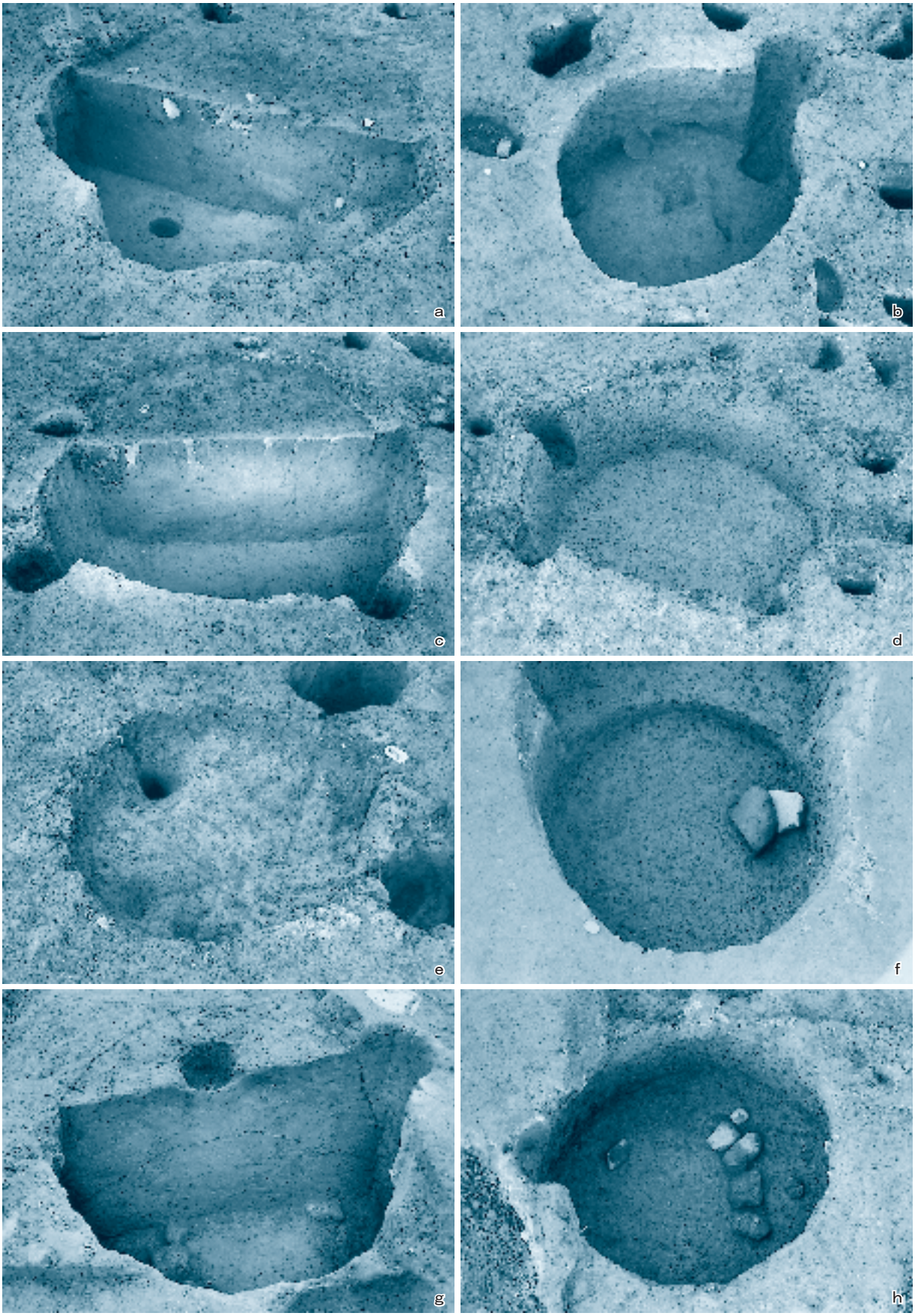
310 1269・1271・1272・1274・1275・1280・1281号土坑

a 1269号土坑（南から）
b 1272号土坑（南から）
c 1271号土坑堆積土（西から）
d 1271号土坑（東から）
e 1274号土坑堆積土（南から）
f 1275号土坑（南東から）
g 1280号土坑（南から）
h 1281号土坑堆積土（南から）



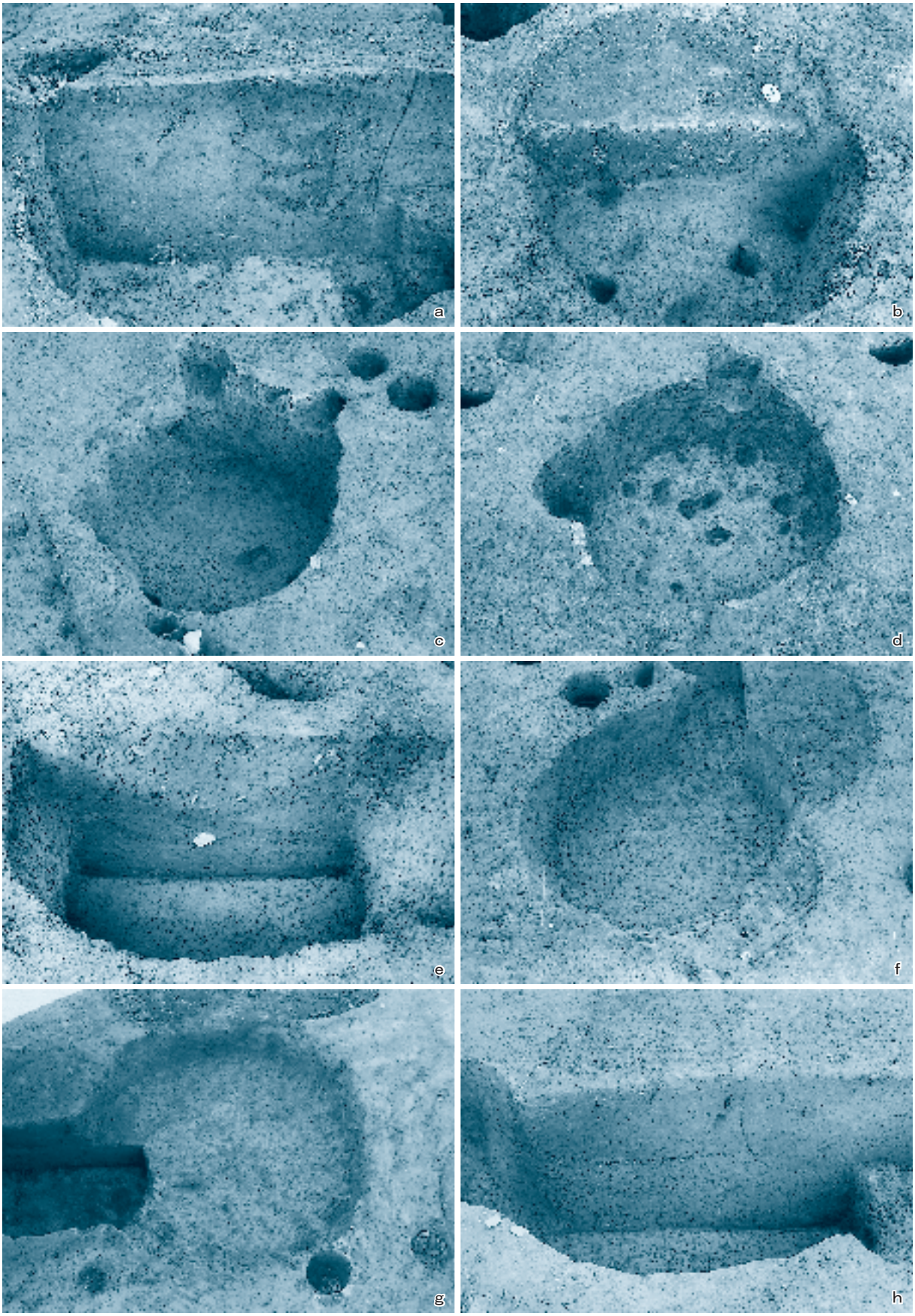
311　1283～1288号土坑

a　1283号土坑（南から）
b　1285号土坑（南東から）
c　1284号土坑堆積土（南から）
d　1284号土坑（南東から）
e　1286号土坑（南から）
f　1287号土坑（南から）
g　1288号土坑堆積土（南から）
h　1288号土坑（南東から）



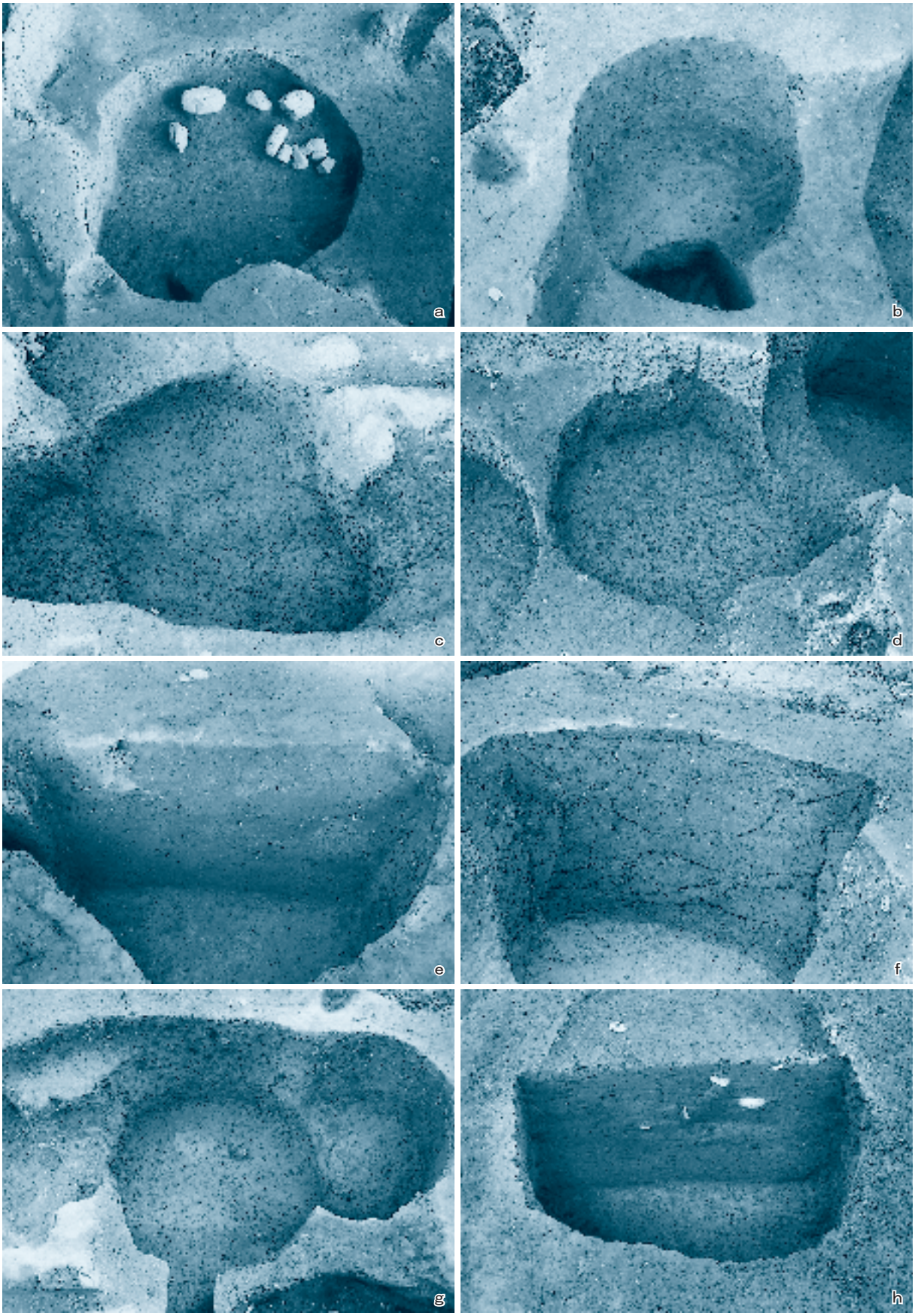
312 1290・1291・1293・1294・1297・1298号土坑

a 1290号土坑堆積土（南東から）
b 1291号土坑（南から）
c 1293号土坑堆積土（南から）
d 1293号土坑（南から）
e 1294号土坑（南西から）
f 1297号土坑（東から）
g 1298号土坑堆積土（北から）
h 1298号土坑（南から）



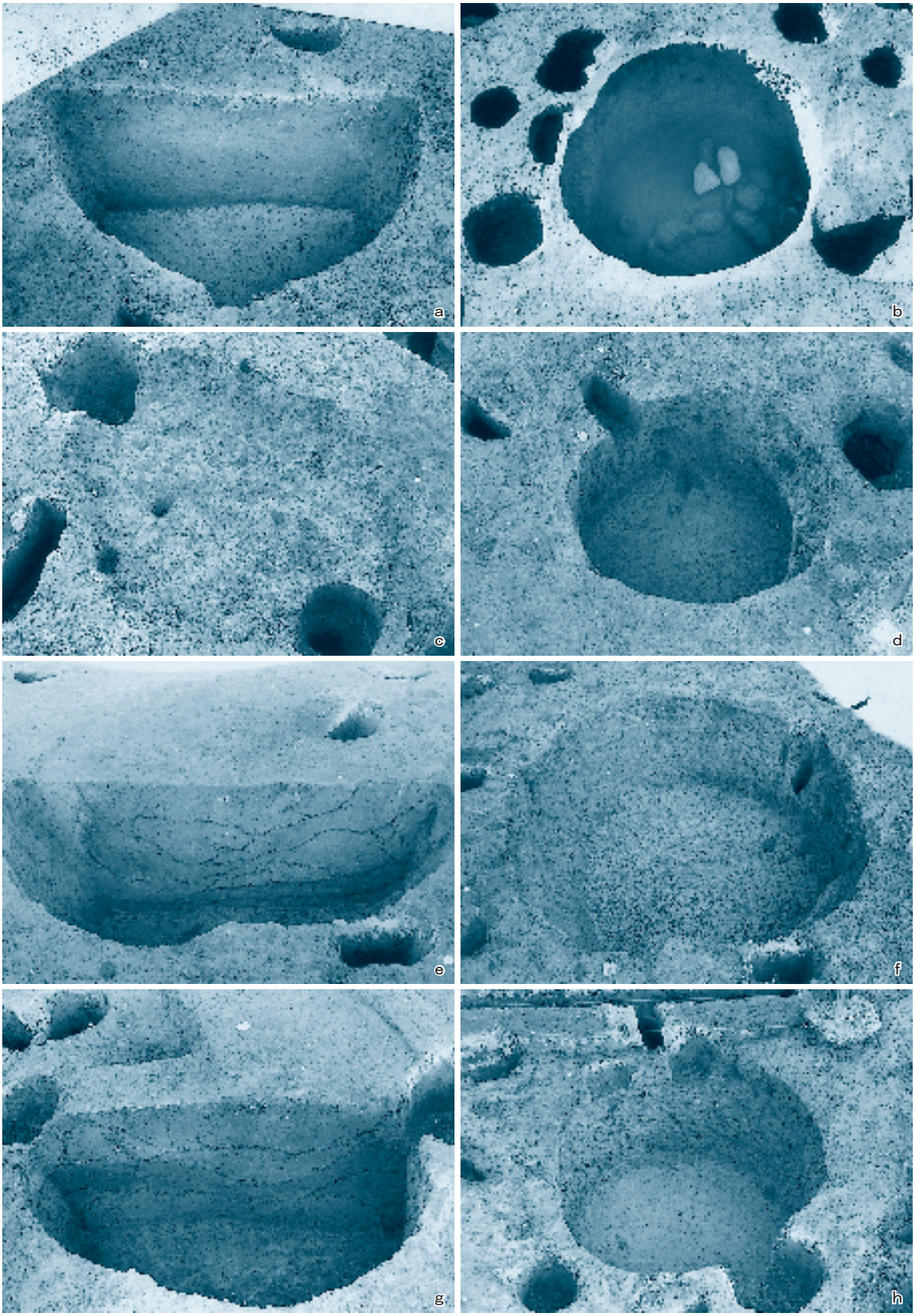
313　1300～1304・1309～1311号土坑

a　1300号土坑堆積土（北西から）
b　1301号土坑堆積土（南から）
c　1302号土坑（南から）
d　1303号土坑（南から）
e　1304号土坑堆積土（南東から）
f　1309号土坑（東から）
g　1310号土坑（東から）
h　1311号土坑堆積土（東から）



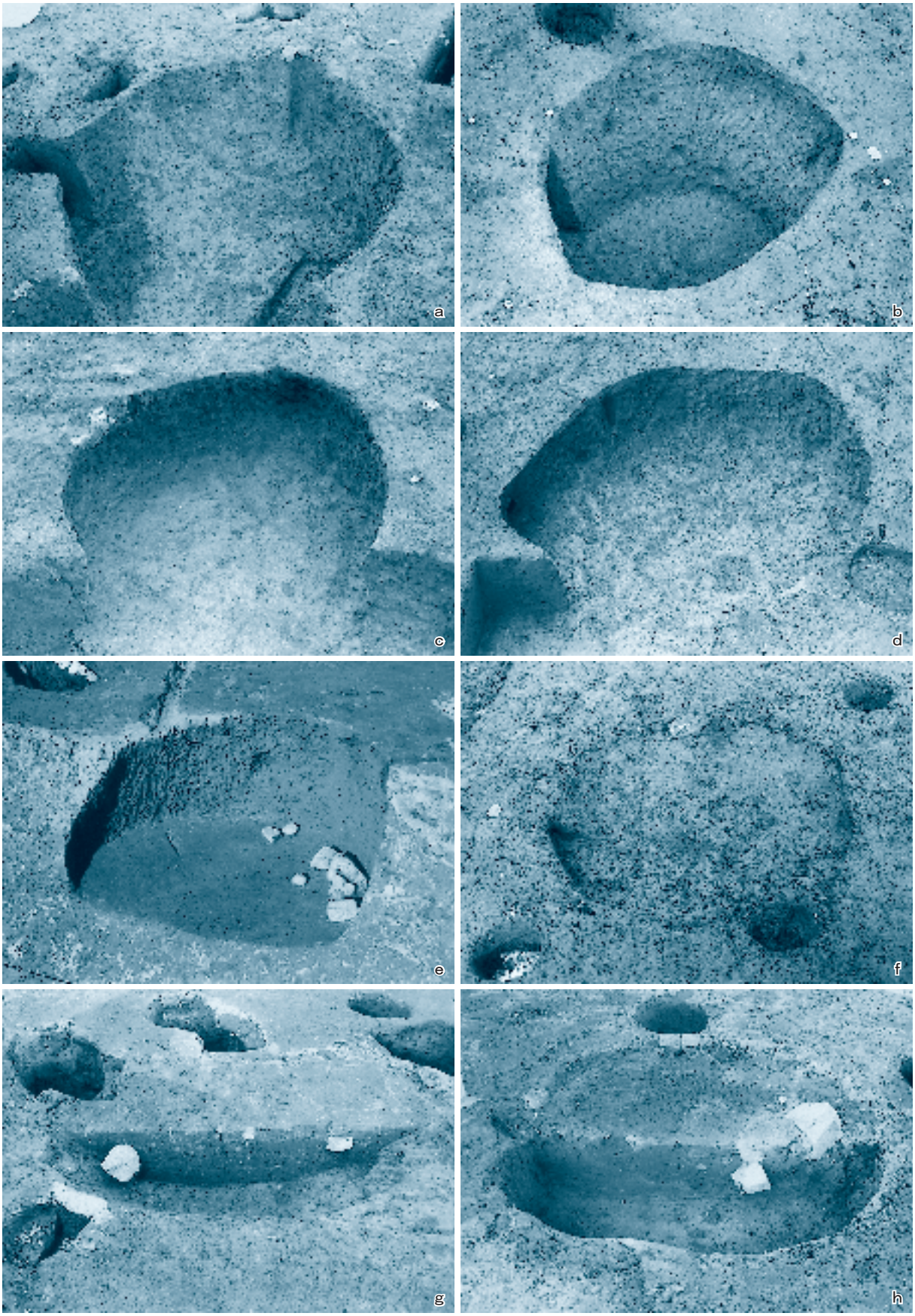
314　1312～1317・1319・1320号土坑

a　1312号土坑（西から）
b　1313号土坑（東から）
c　1314号土坑（南から）
d　1315号土坑（南から）
e　1316号土坑堆積土（南から）
f　1317号土坑堆積土（南から）
g　1319号土坑（北から）
h　1320号土坑堆積土（南から）



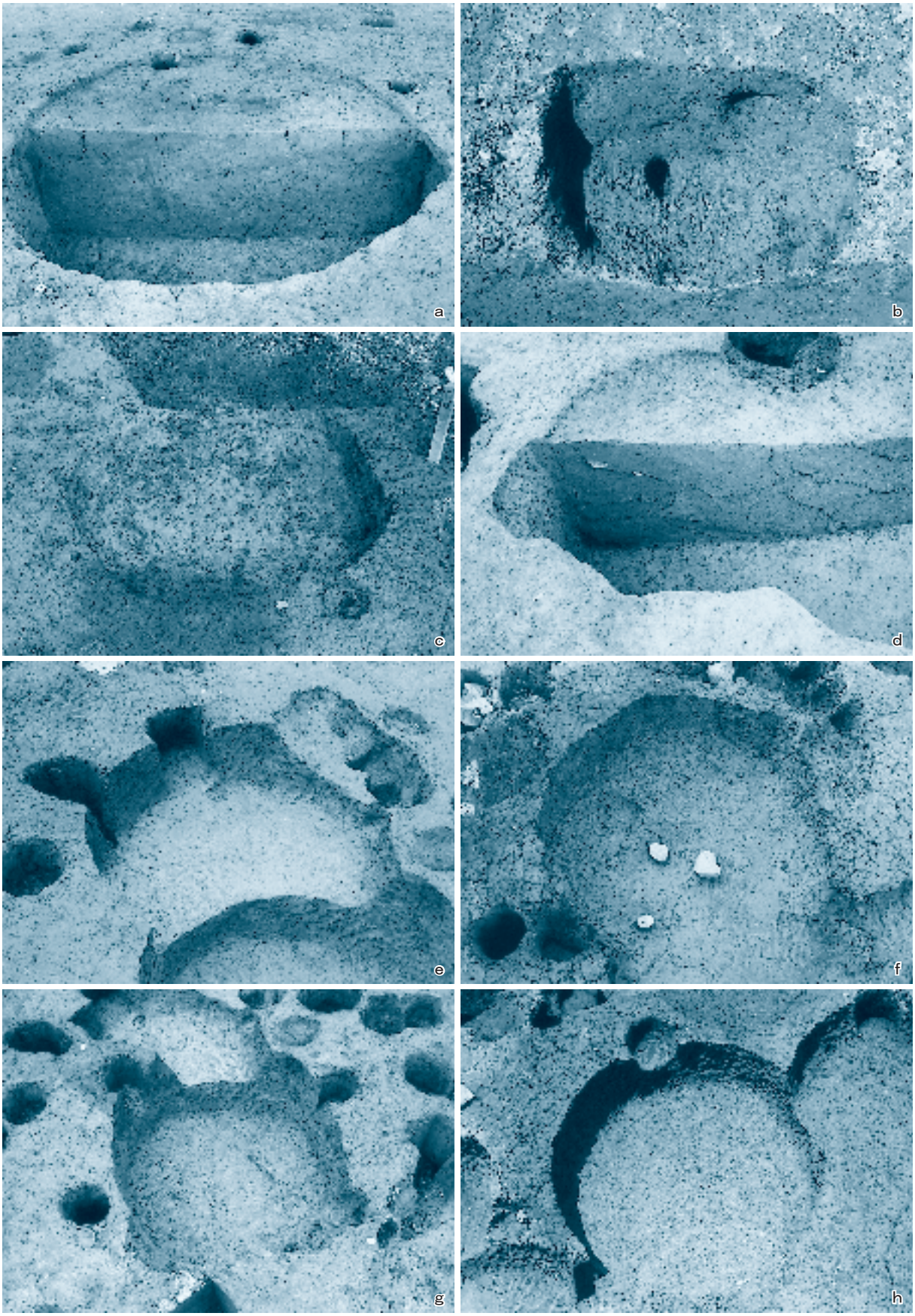
315　1321～1325・1327号土坑

a　1321号土坑堆積土（南から）
b　1322号土坑（東から）
c　1323号土坑（北西から）
d　1324号土坑（南東から）
e　1325号土坑堆積土（南から）
f　1325号土坑（南から）
g　1327号土坑堆積土（南西から）
h　1327号土坑（南から）



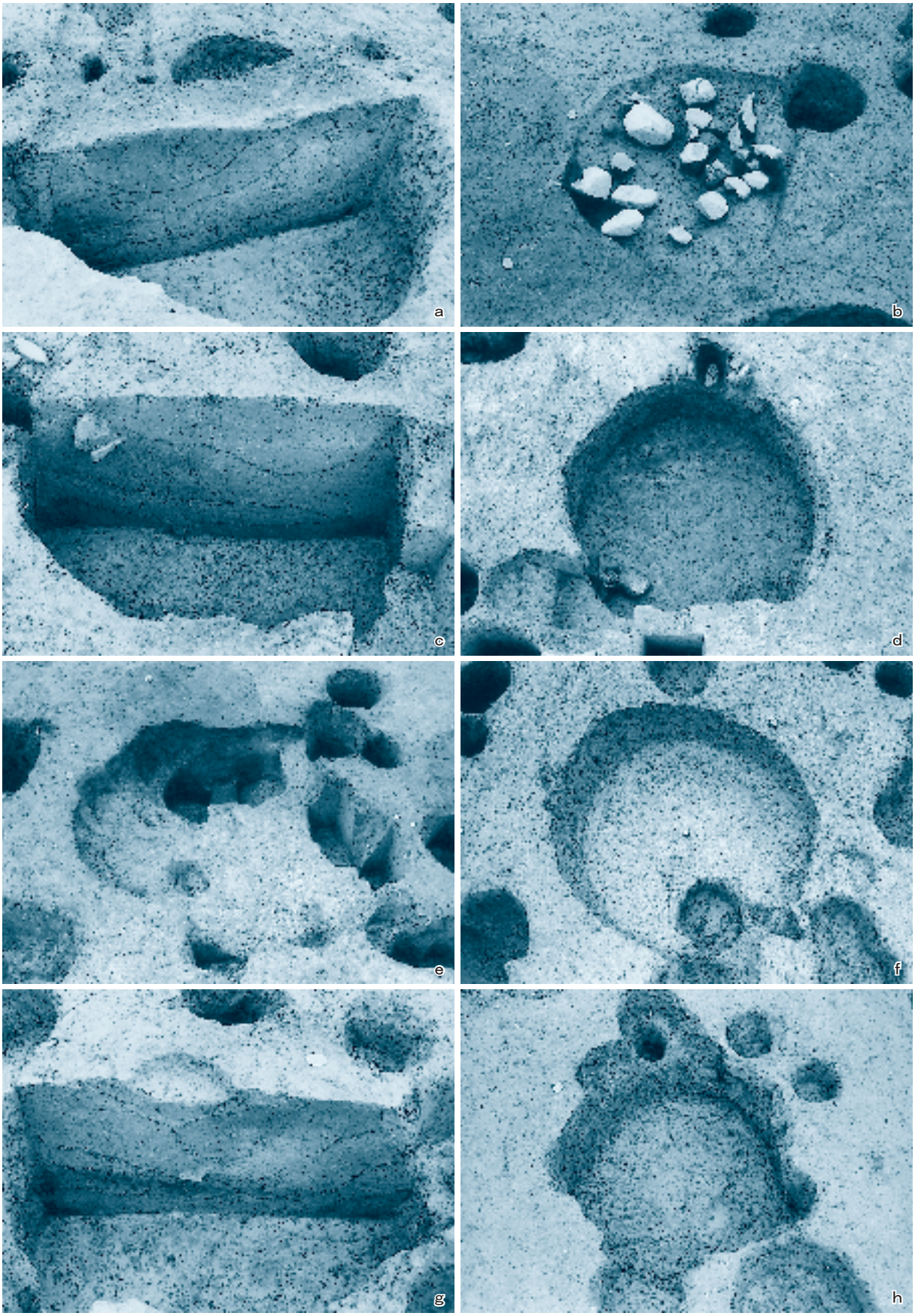
316　1329・1330・1332～1337号土坑

a　1329号土坑（西から）
b　1330号土坑（南から）
c　1332号土坑（西から）
d　1333号土坑（北から）
e　1334号土坑（南東から）
f　1335号土坑（南から）
g　1336号土坑堆積土（南から）
h　1337号土坑堆積土（東から）



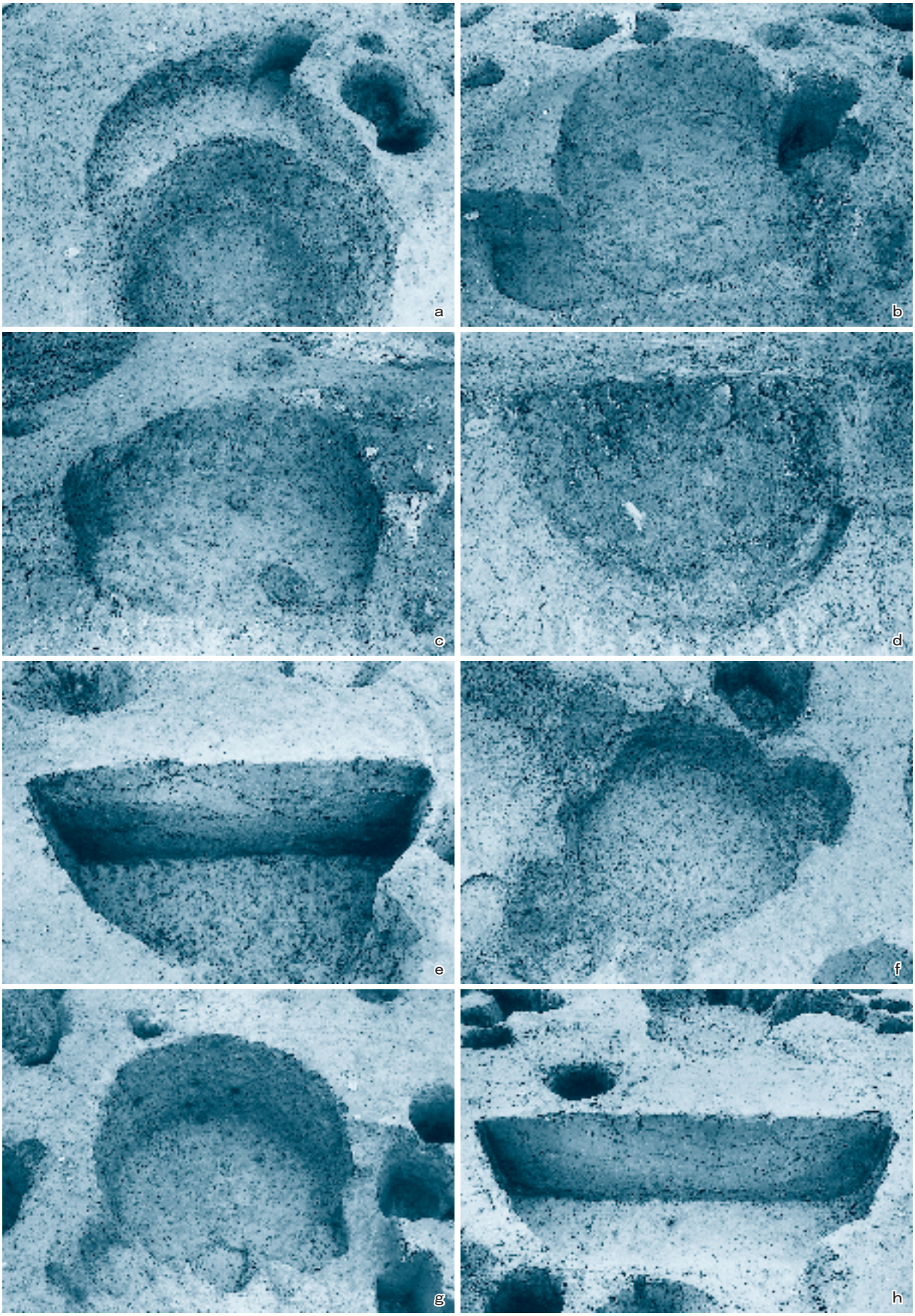
317　1338～1345号土坑

a　1338号土坑堆積土（南東から）
b　1339号土坑（南から）
c　1340号土坑（南から）
d　1341号土坑堆積土（南西から）
e　1342号土坑（南から）
f　1343号土坑（南から）
g　1344号土坑（南から）
h　1345号土坑（東から）



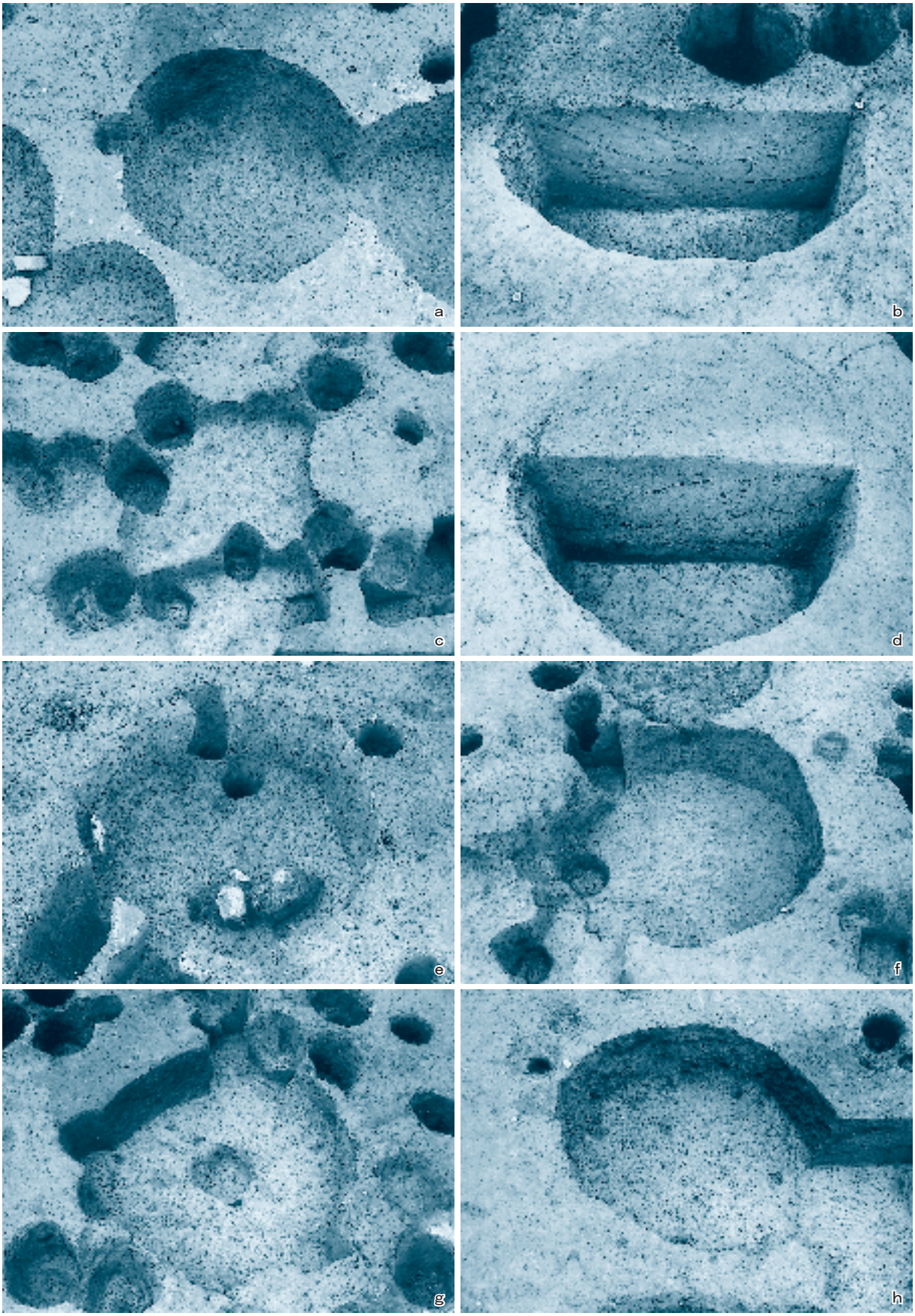
318　1346・1347・1349・1351～1353号土坑

a　1346号土坑堆積土（西から）
b　1347号土坑（南から）
c　1349号土坑堆積土（東から）
d　1349号土坑（北から）
e　1351号土坑（南から）
f　1352号土坑（南から）
g　1353号土坑堆積土（南から）
h　1353号土坑（南東から）



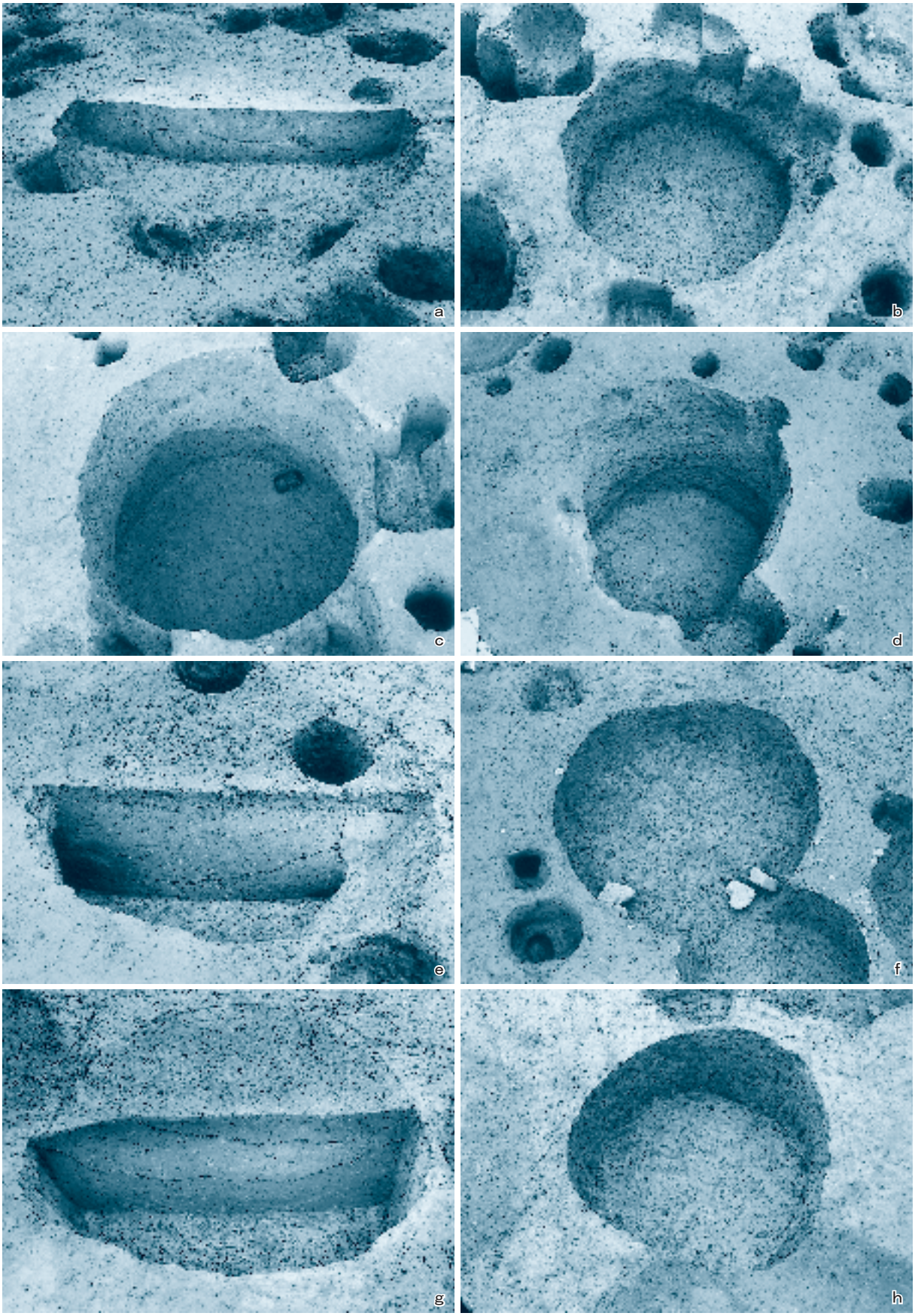
319　1356～1360・1362・1363号土坑

a　1356号土坑（北東から）
b　1357号土坑（西から）
c　1358号土坑（南から）
d　1359号土坑堆積土（南から）
e　1360号土坑堆積土（北東から）
f　1360号土坑（東から）
g　1362号土坑（南から）
h　1363号土坑堆積土（東から）



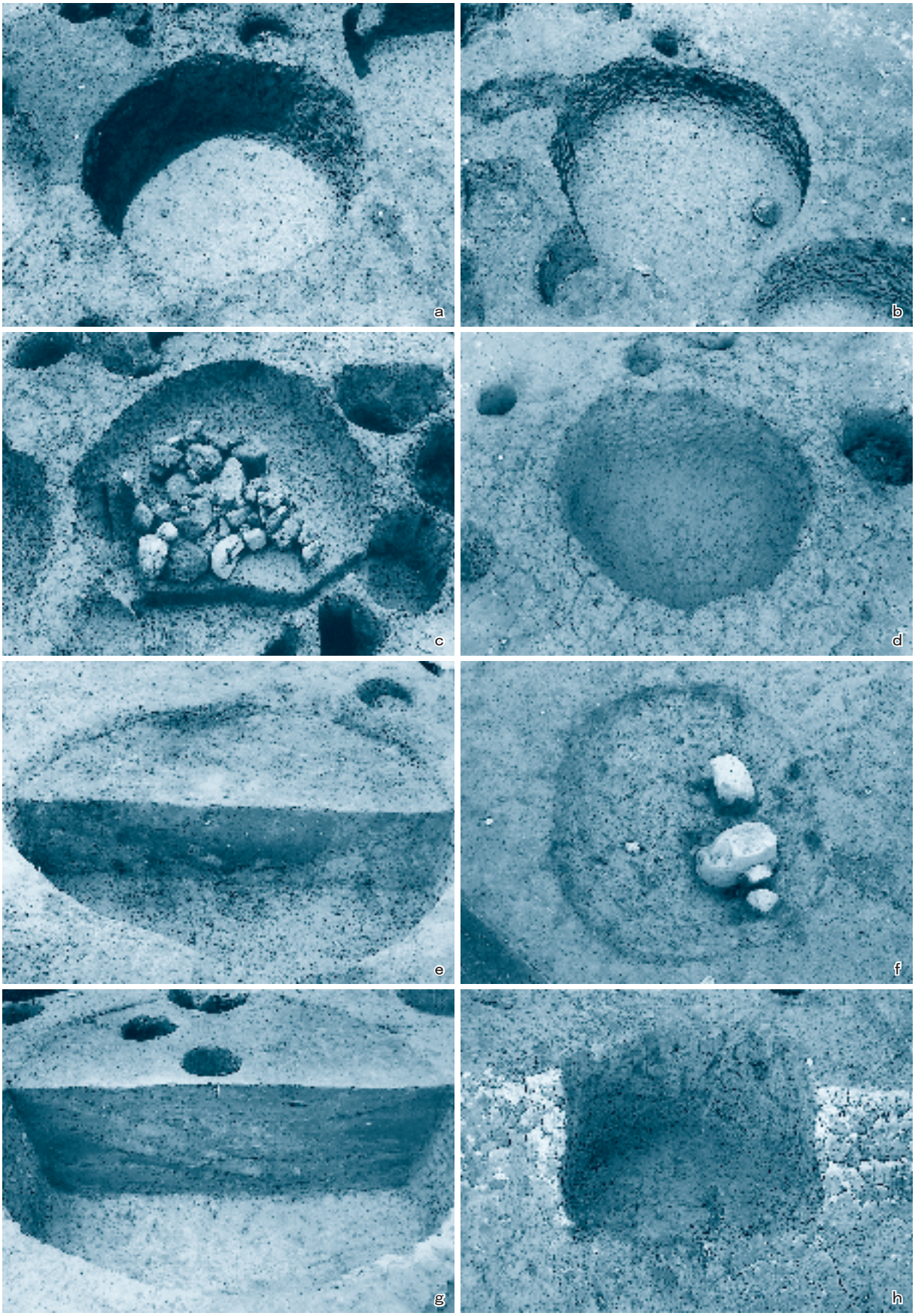
320　1365・1367～1369・1371～1374号土坑

a　1365号土坑（南から）
b　1367号土坑堆積土（南から）
c　1368号土坑（東から）
d　1369号土坑堆積土（南から）
e　1371号土坑（南東から）
f　1372号土坑（南から）
g　1373号土坑（東から）
h　1374号土坑（南から）



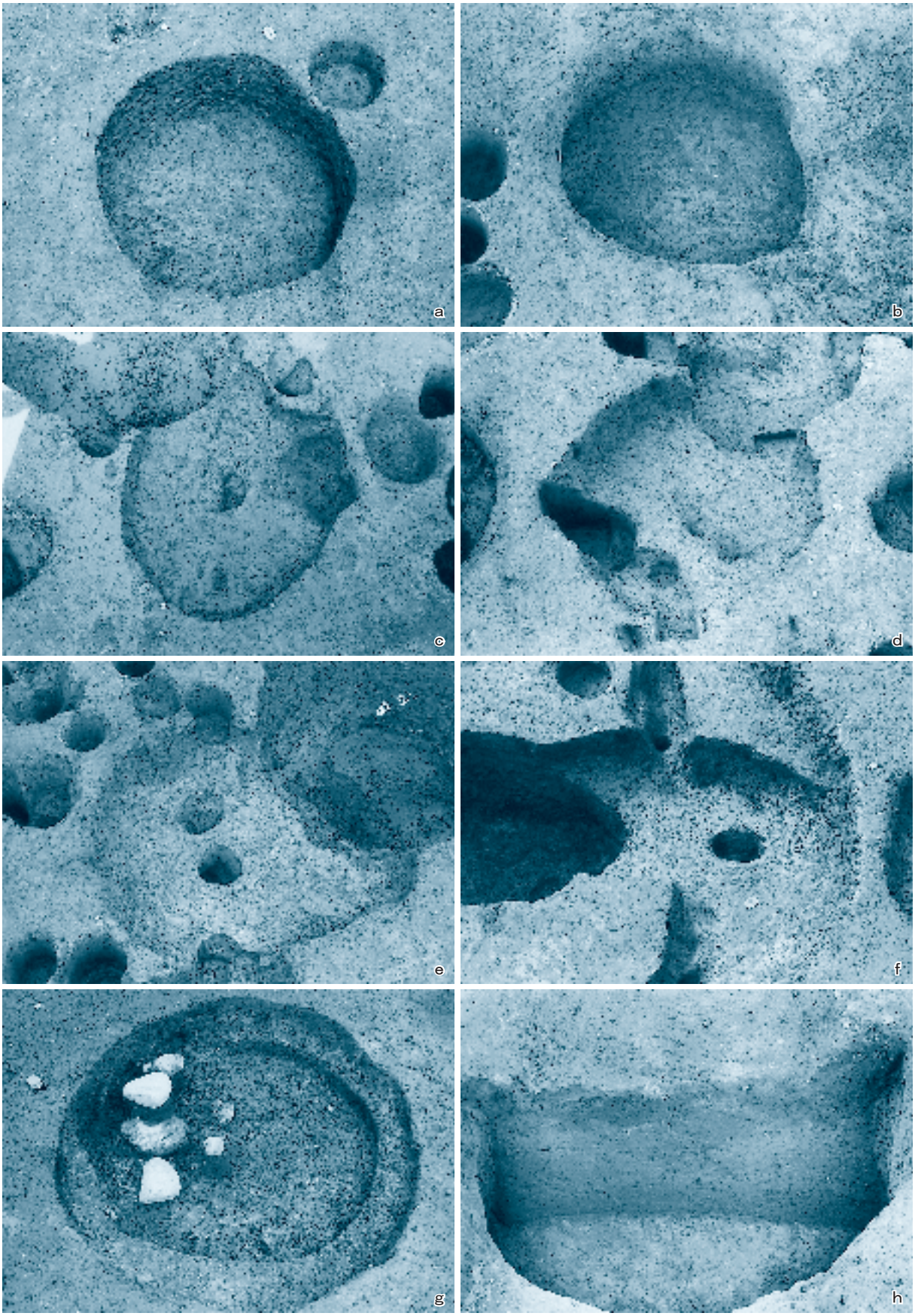
321　1376～1382号土坑

a　1376号土坑堆積土（南東から）
b　1377号土坑（東から）
c　1378号土坑（東から）
d　1379号土坑（南から）
e　1380号土坑堆積土（南から）
f　1382号土坑（南から）
g　1381号土坑堆積土（南から）
h　1381号土坑（北から）



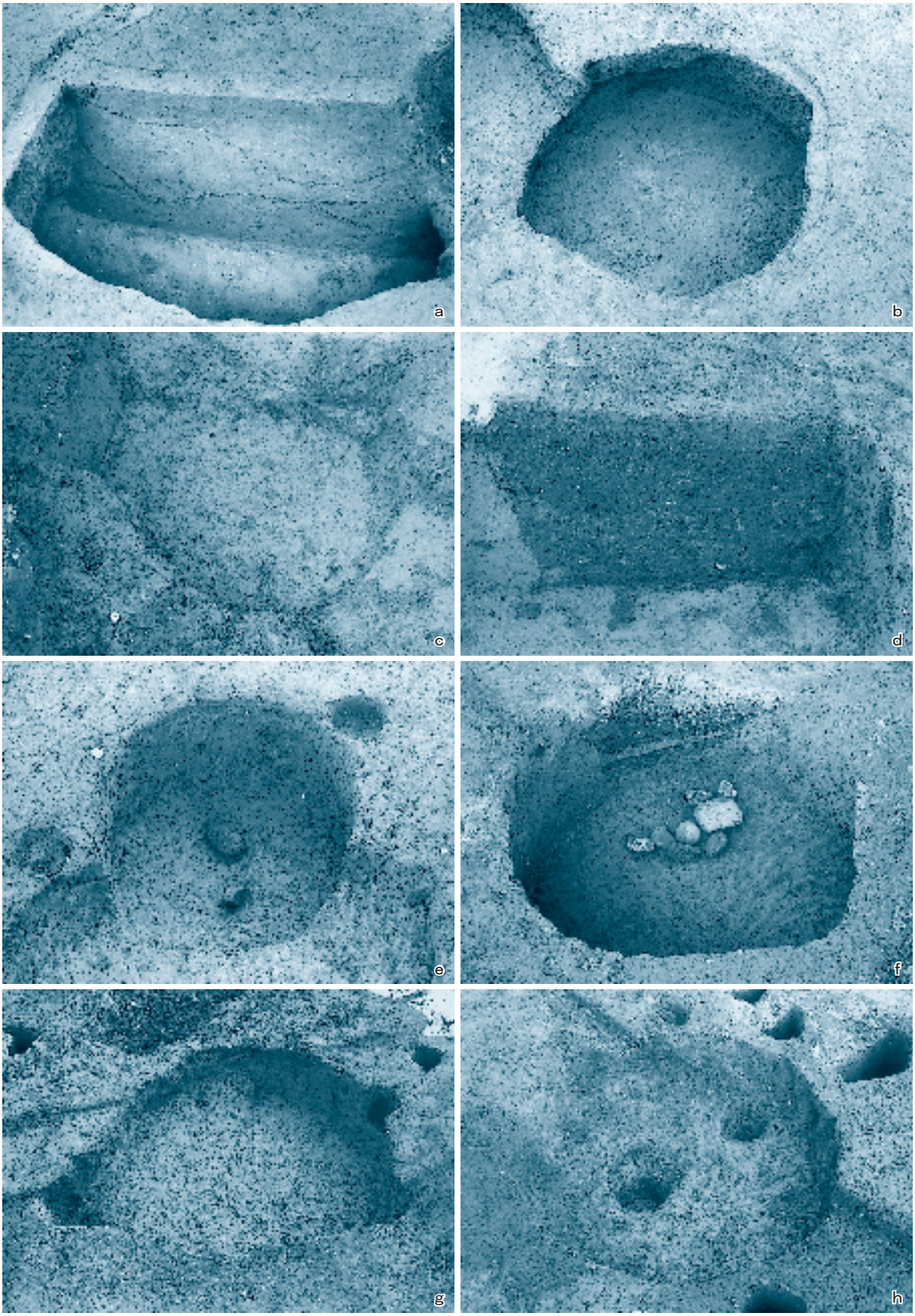
322　1384～1391号土坑

a　1384号土坑（東から）
b　1385号土坑（南から）
c　1386号土坑（東から）
d　1387号土坑（西から）
e　1388号土坑堆積土（東から）
f　1389号土坑（南から）
g　1390号土坑堆積土（東から）
h　1391号土坑（南から）



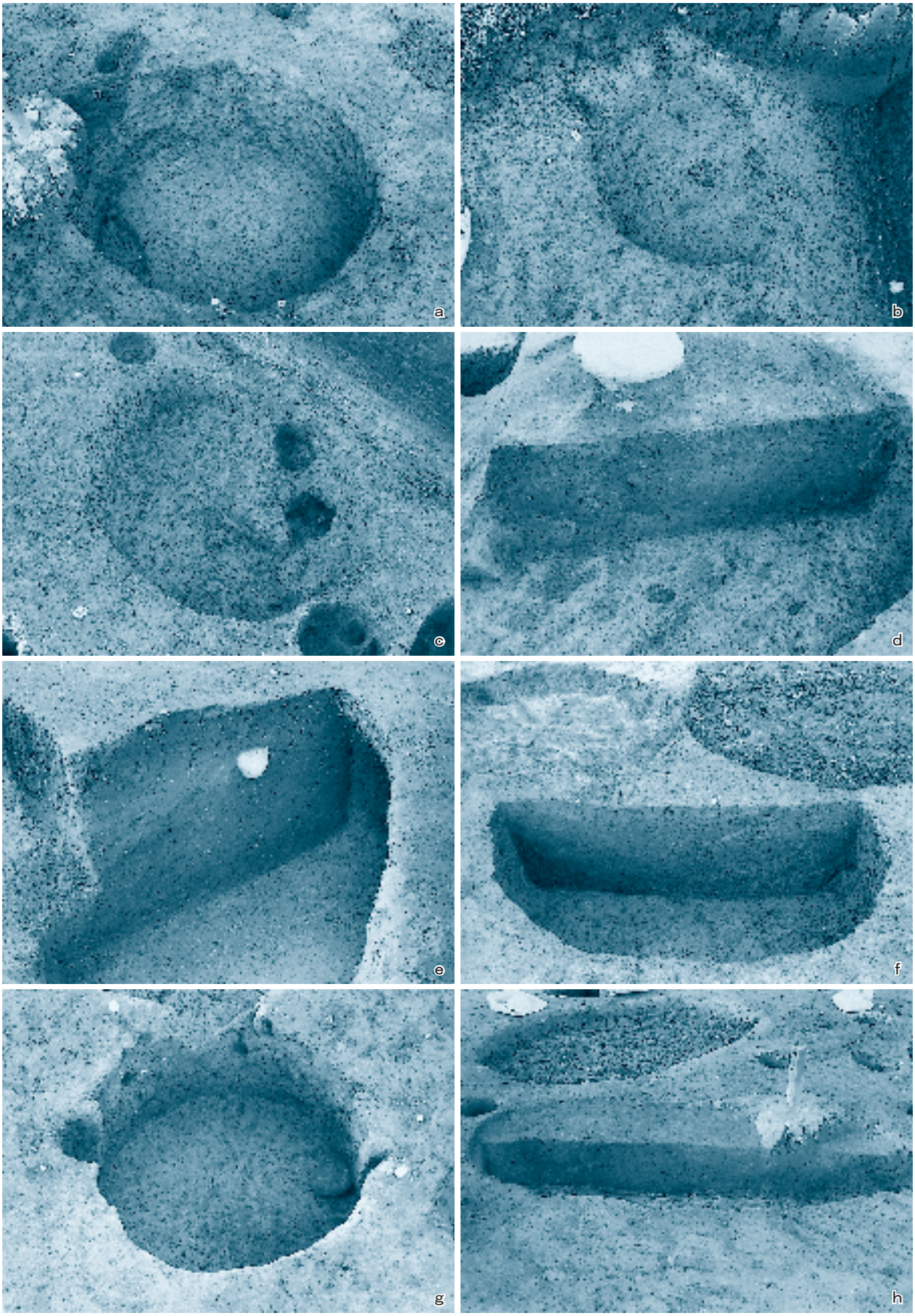
323　1392・1394～1400号土坑

a　1392号土坑（南から）
b　1394号土坑（南東から）
c　1395号土坑（西から）
d　1396号土坑（南から）
e　1397号土坑（北から）
f　1398号土坑（南から）
g　1399号土坑（南東から）
h　1400号土坑堆積土（南から）



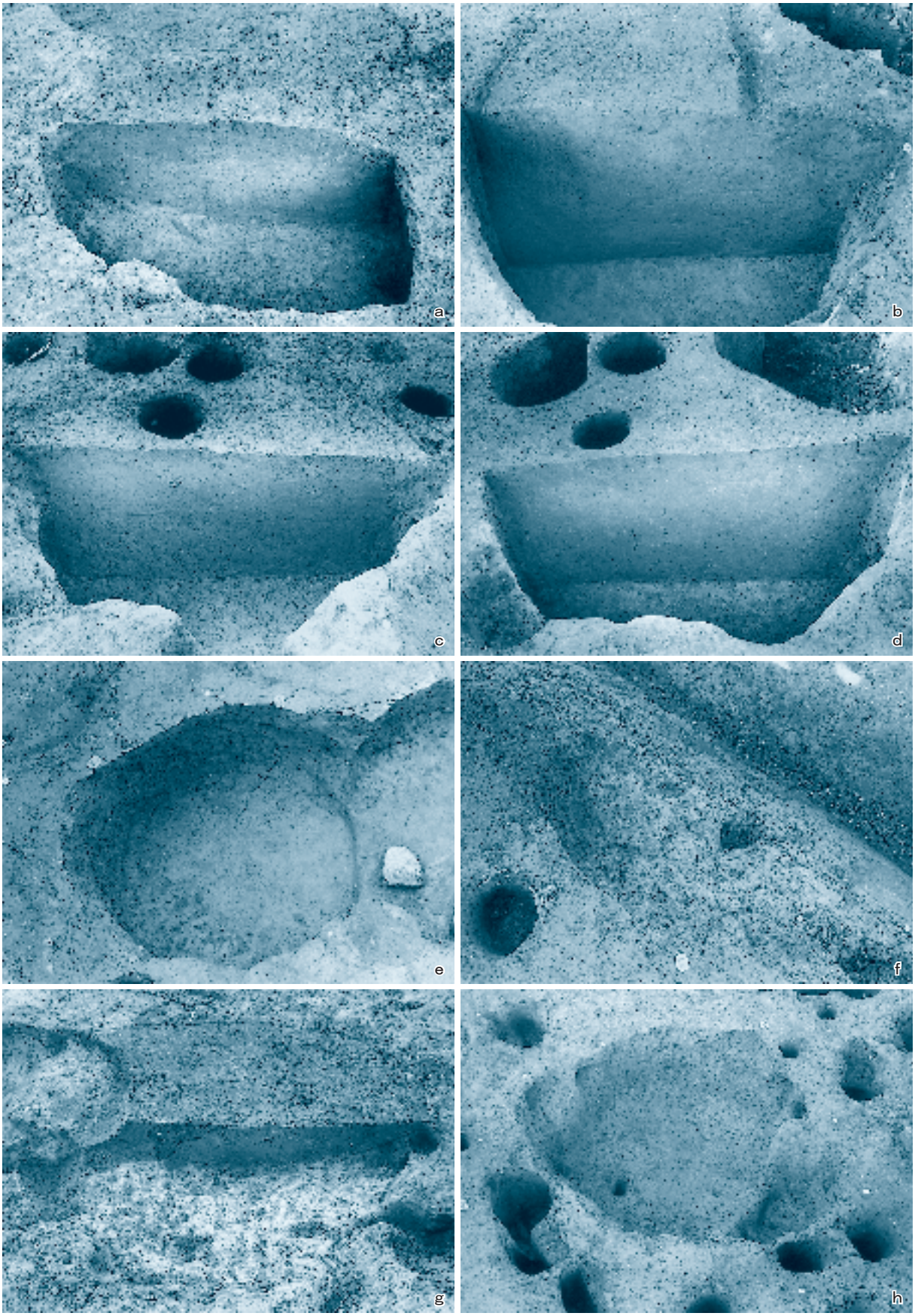
324　1401・1404～1409号土坑

a　1401号土坑堆積土（南から）
b　1401号土坑（北から）
c　1404号土坑（東から）
d　1405号土坑堆積土（東から）
e　1406号土坑（北から）
f　1407号土坑（南東から）
g　1408号土坑（西から）
h　1409号土坑（南西から）



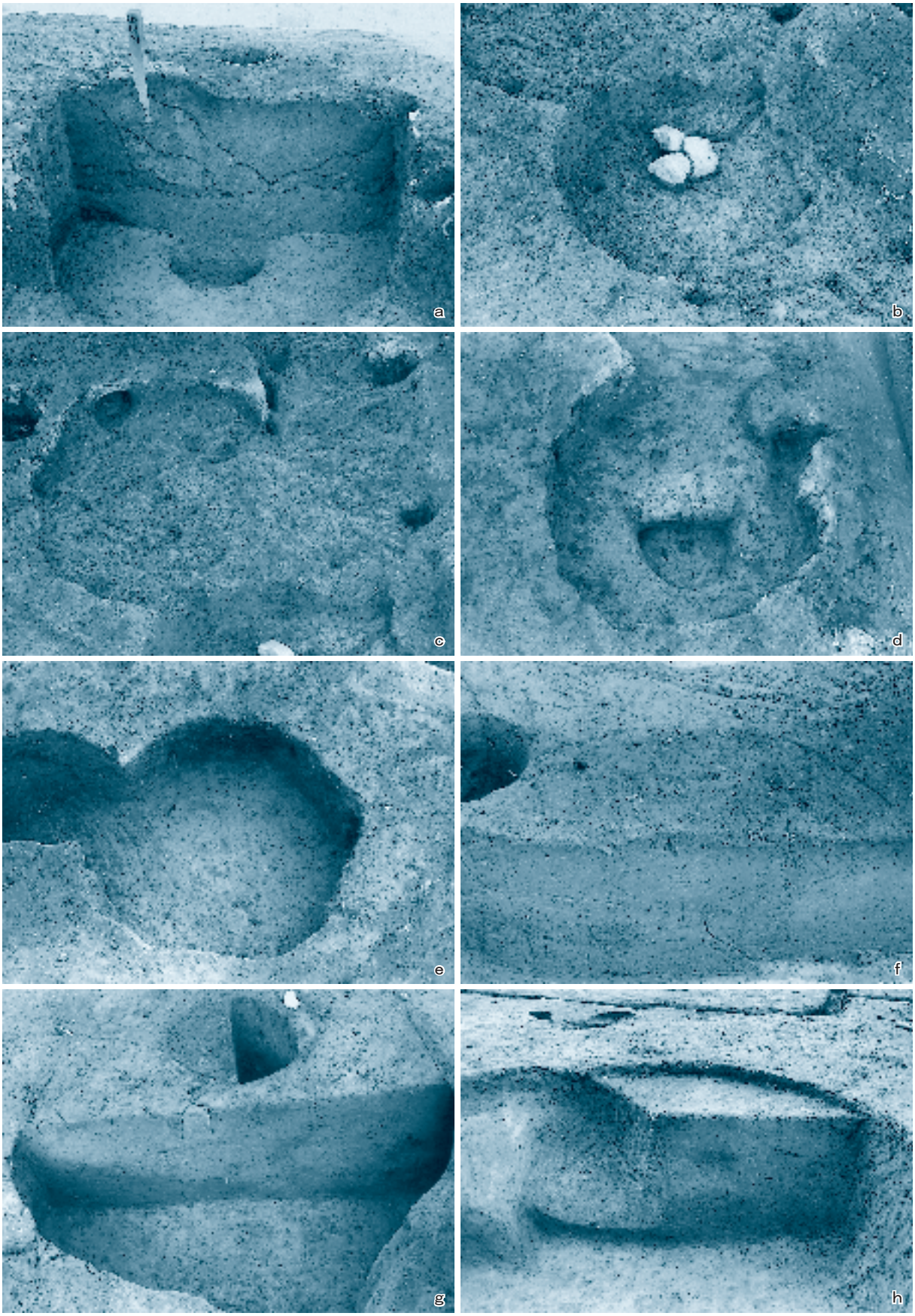
325　1411～1415・1417～1419号土坑

a　1411号土坑（南東から）
b　1412号土坑（東から）
c　1413号土坑（南東から）
d　1414号土坑堆積土（南から）
e　1415号土坑堆積土（東から）
f　1417号土坑堆積土（北東から）
g　1418号土坑（北東から）
h　1419号土坑堆積土（南東から）



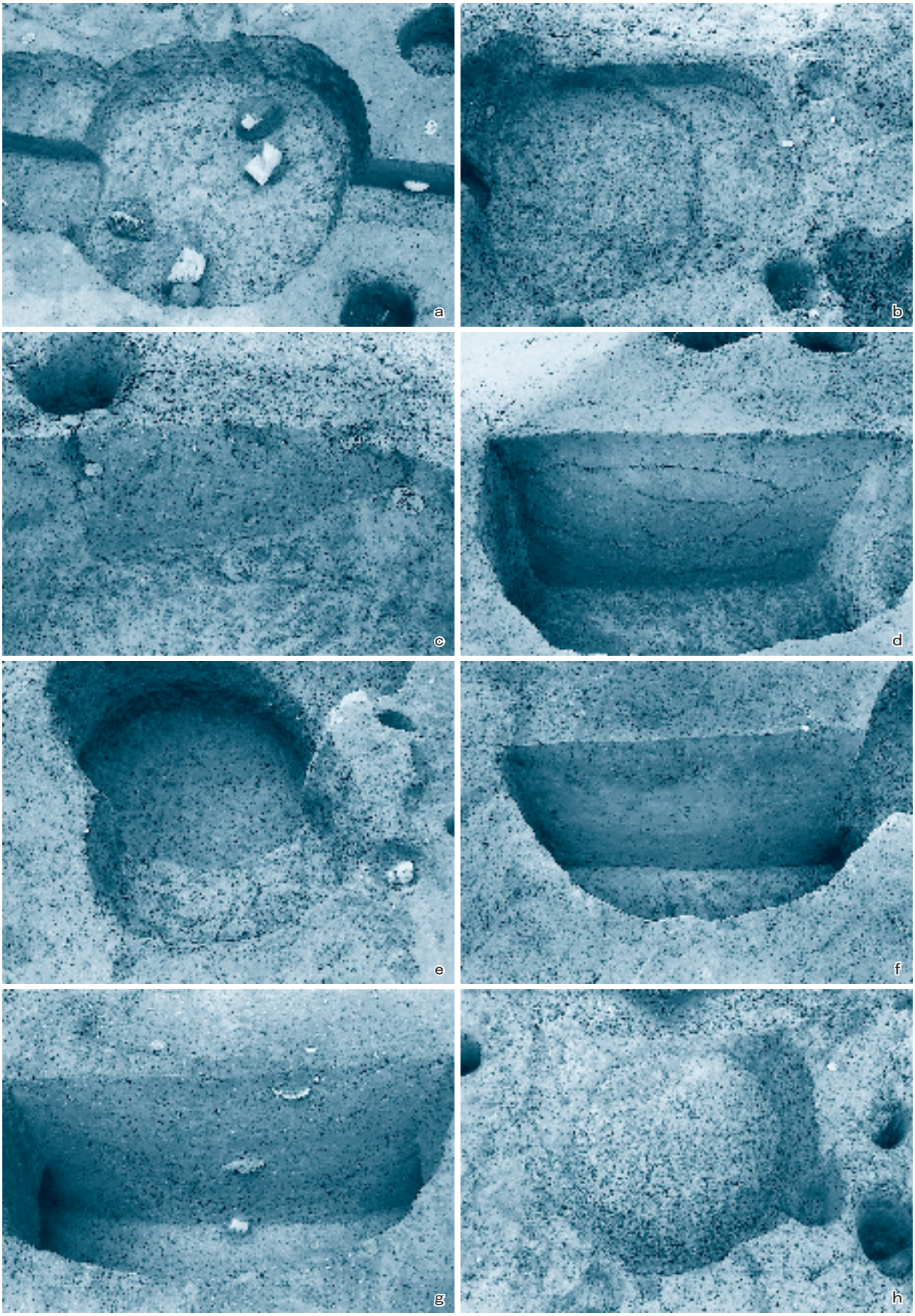
326　1420～1423・1425～1428号土坑

a　1420号土坑堆積土（北西から）
b　1421号土坑堆積土（南から）
c　1422号土坑堆積土（東から）
d　1423号土坑堆積土（東から）
e　1425号土坑（南から）
f　1426号土坑（南東から）
g　1427号土坑堆積土（南東から）
h　1428号土坑（南西から）



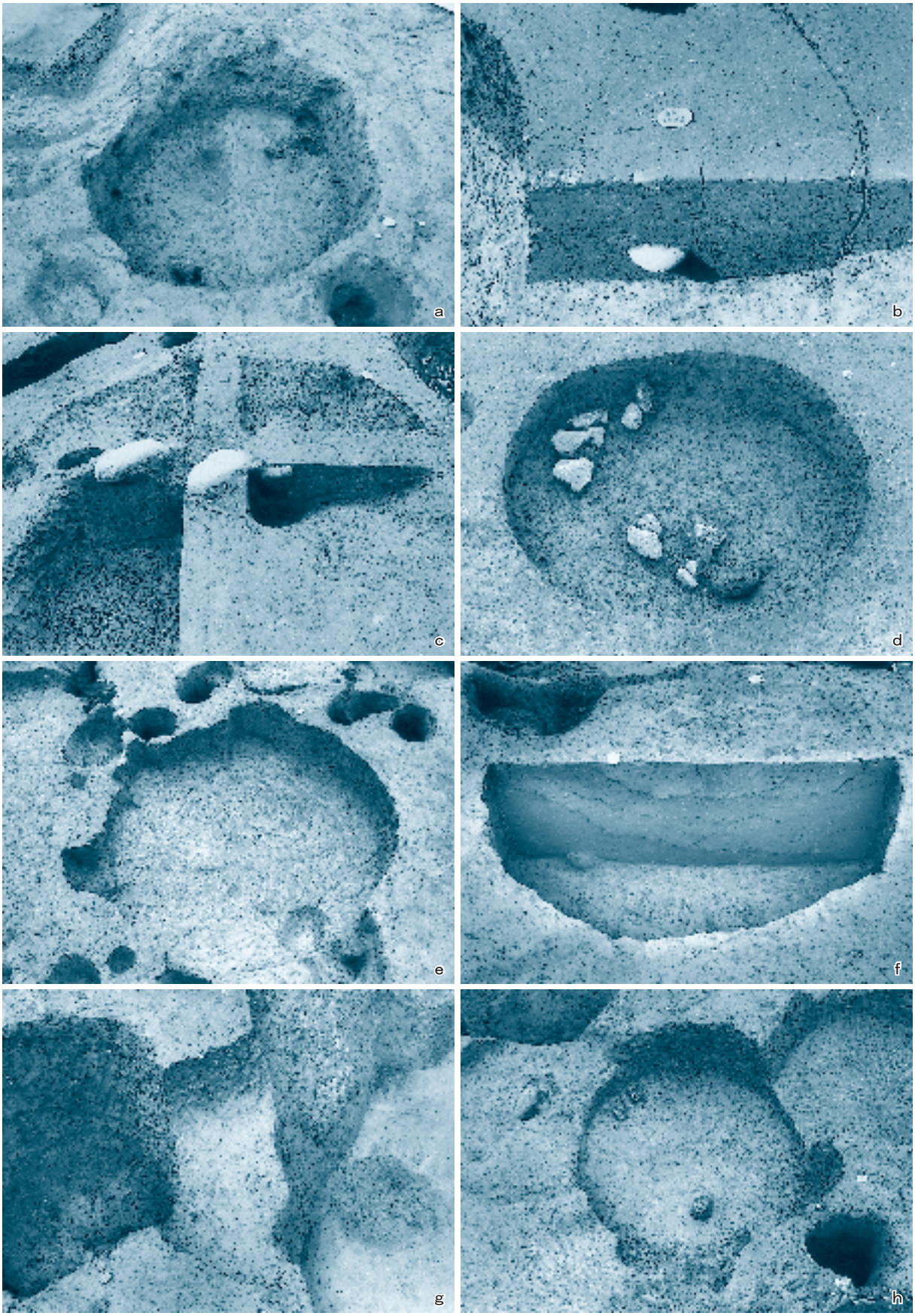
327　1430～1435・1438・1439号土坑

a　1430号土坑堆積土（南から）
b　1431号土坑（南から）
c　1432号土坑（南から）
d　1433号土坑（南から）
e　1434号土坑（北西から）
f　1435号土坑堆積土（南から）
g　1438号土坑堆積土（南から）
h　1439号土坑堆積土（南西から）



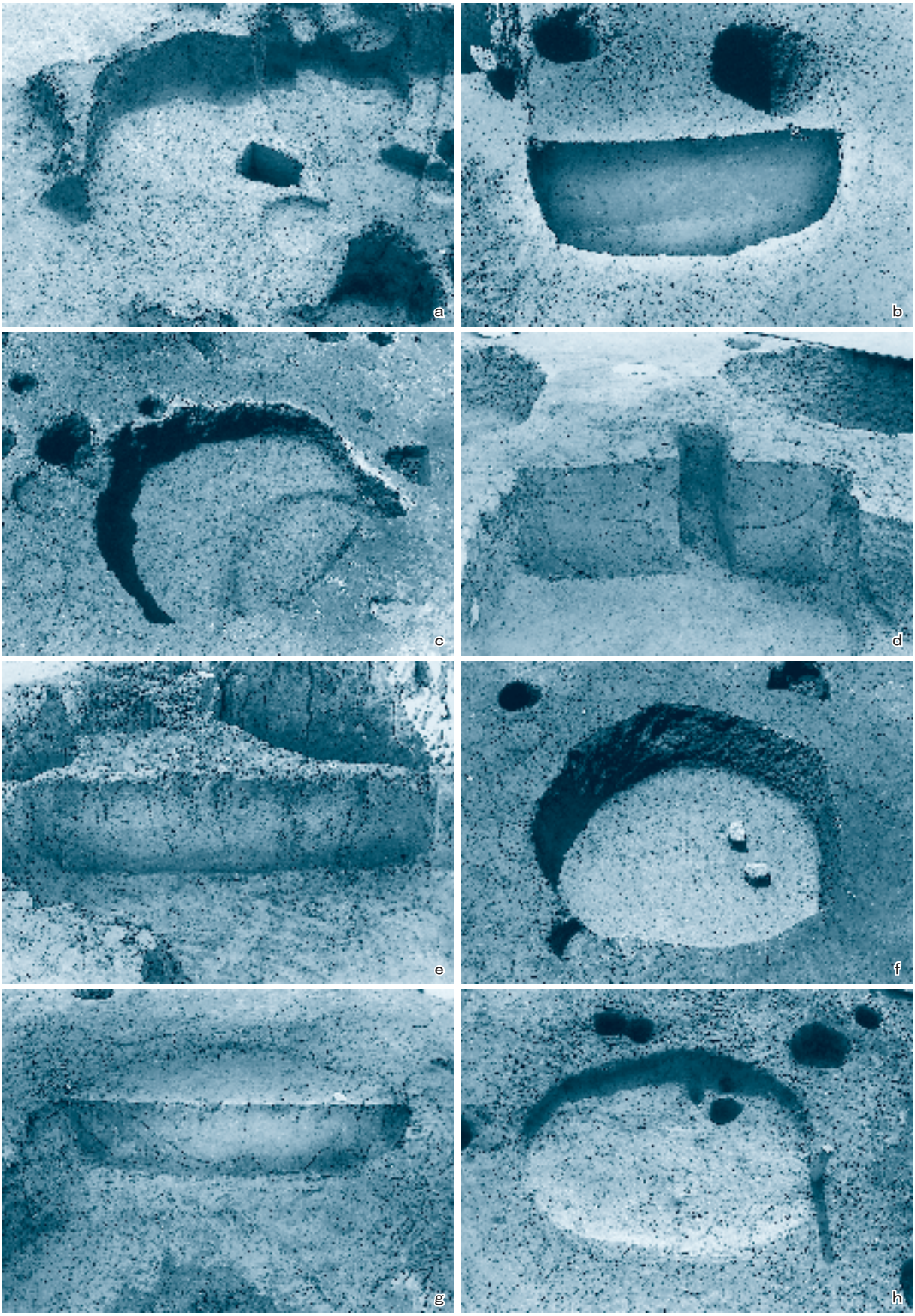
328　1440・1441・1443・1446・1449・1451～1453号土坑

a　1440号土坑（南から）
b　1441号土坑（北東から）
c　1443号土坑堆積土（南西から）
d　1446号土坑堆積土（東から）
e　1449号土坑（北東から）
f　1451号土坑堆積土（北東から）
g　1452号土坑堆積土（南から）
h　1453号土坑（南西から）



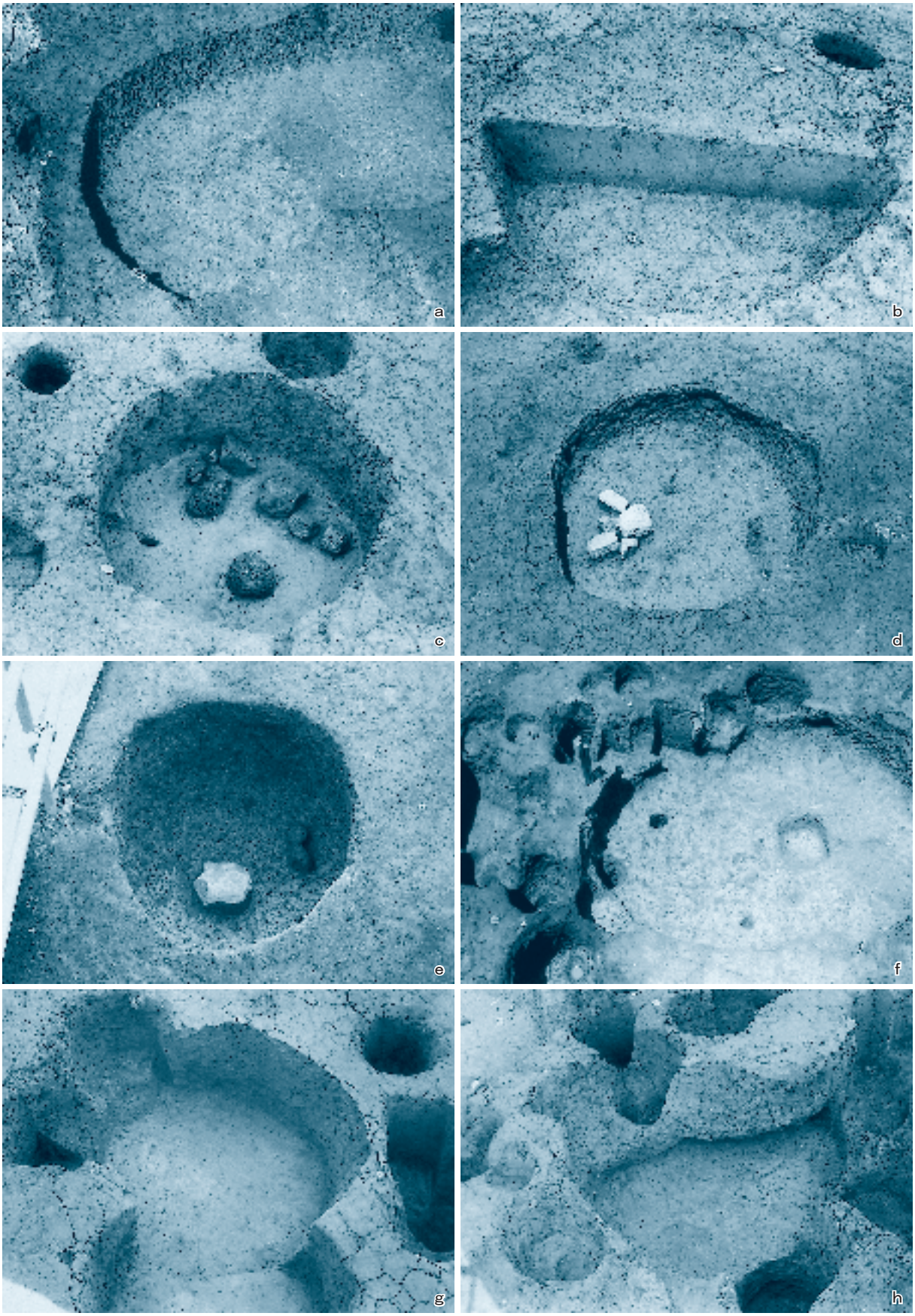
329　1454～1461号土坑

a　1454号土坑（南から）
b　1455号土坑堆積土（南から）
c　1456号土坑堆積土（北東から）
d　1457号土坑（南東から）
e　1458号土坑（東から）
f　1459号土坑堆積土（東から）
g　1460号土坑（南から）
h　1461号土坑（南から）



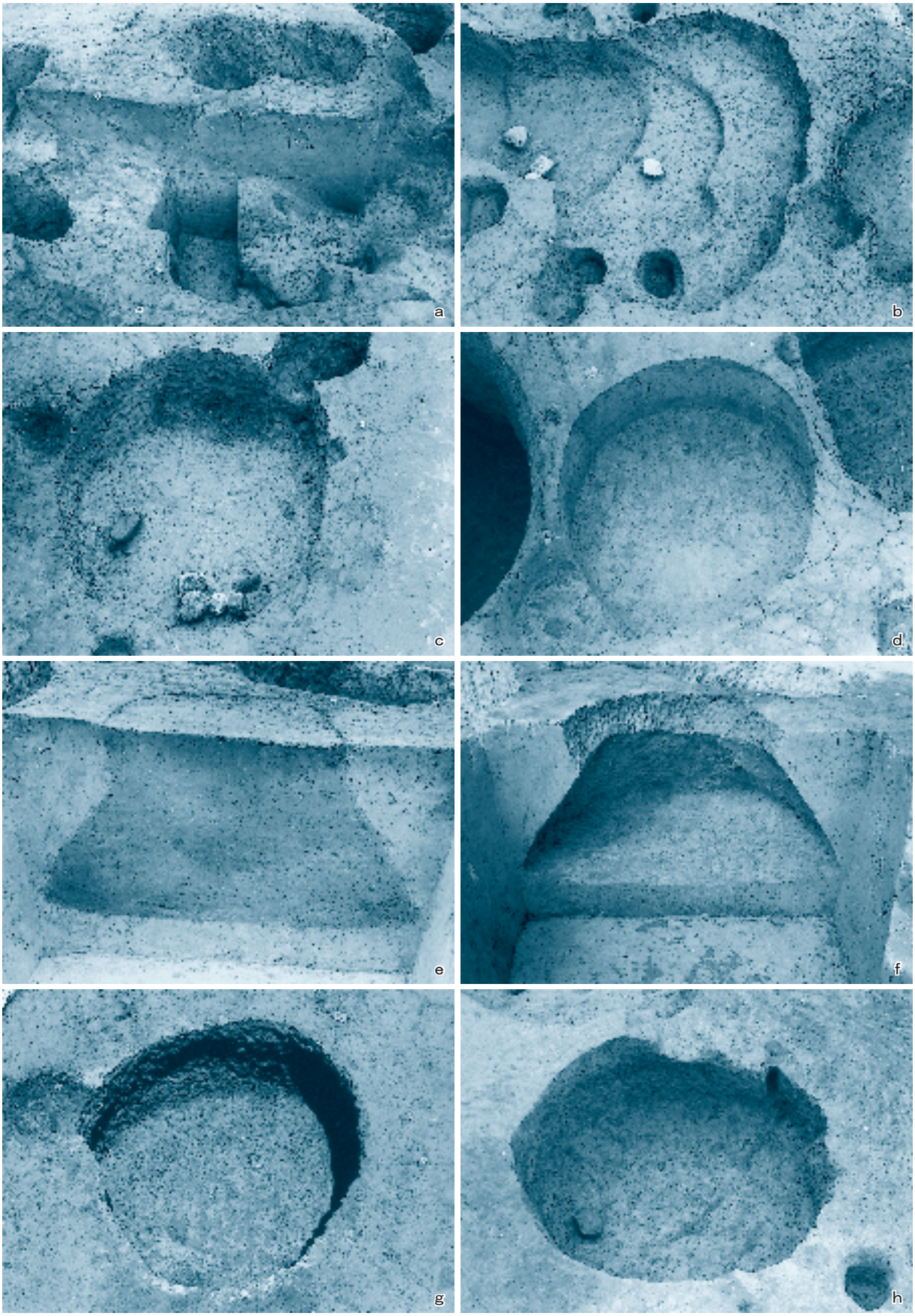
330　1462～1469号土坑

a　1462号土坑（北西から）
b　1463号土坑堆積土（南から）
c　1464号土坑（南から）
d　1465号土坑堆積土（西から）
e　1466号土坑堆積土（南から）
f　1467号土坑（南から）
g　1468号土坑堆積土（南から）
h　1469号土坑（東から）



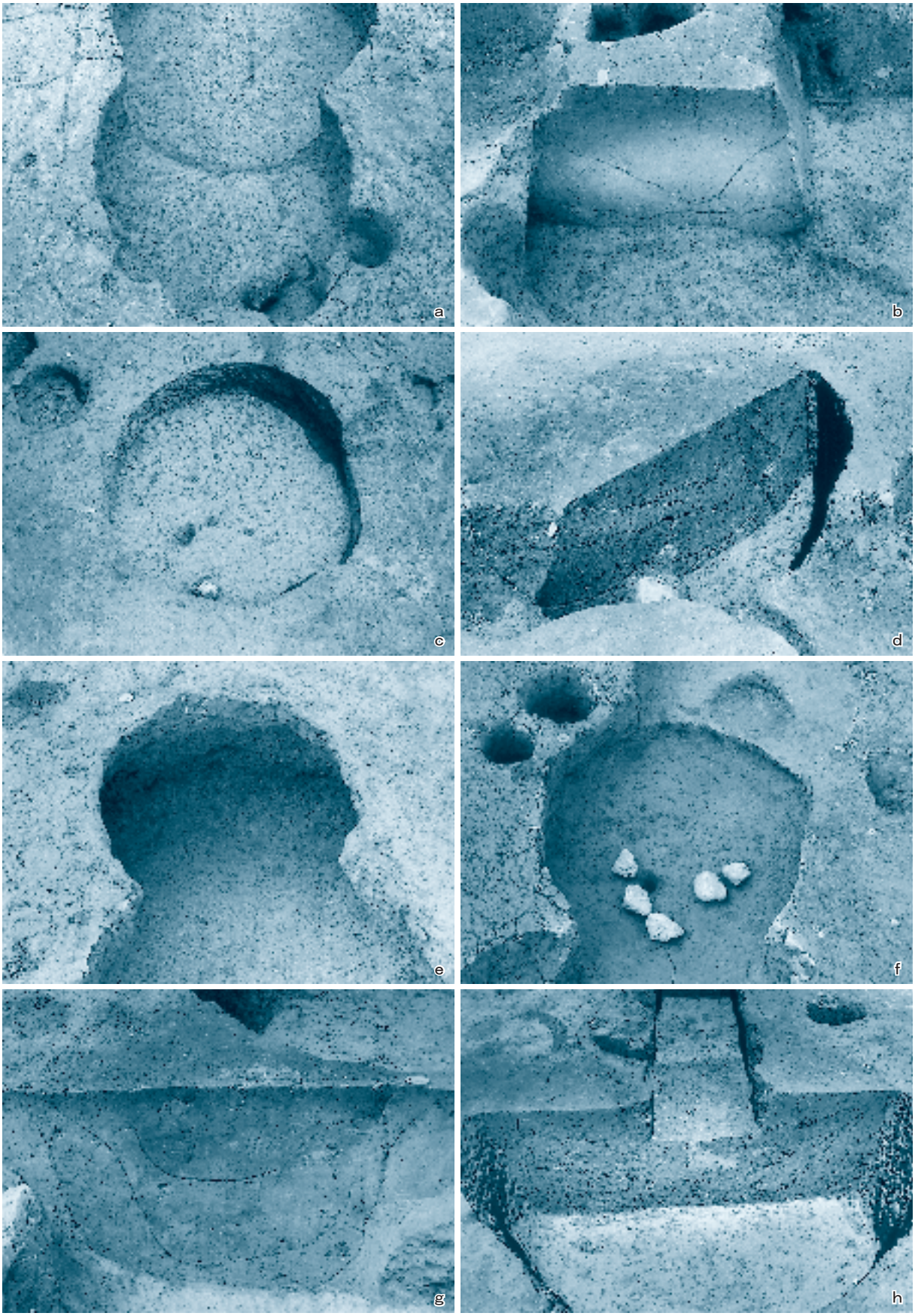
331　1470～1477号土坑

a　1470号土坑（東から）
b　1471号土坑堆積土（東から）
c　1472号土坑（東から）
d　1473号土坑（南から）
e　1474号土坑（東から）
f　1475号土坑（南から）
g　1476号土坑（西から）
h　1477号土坑（北から）



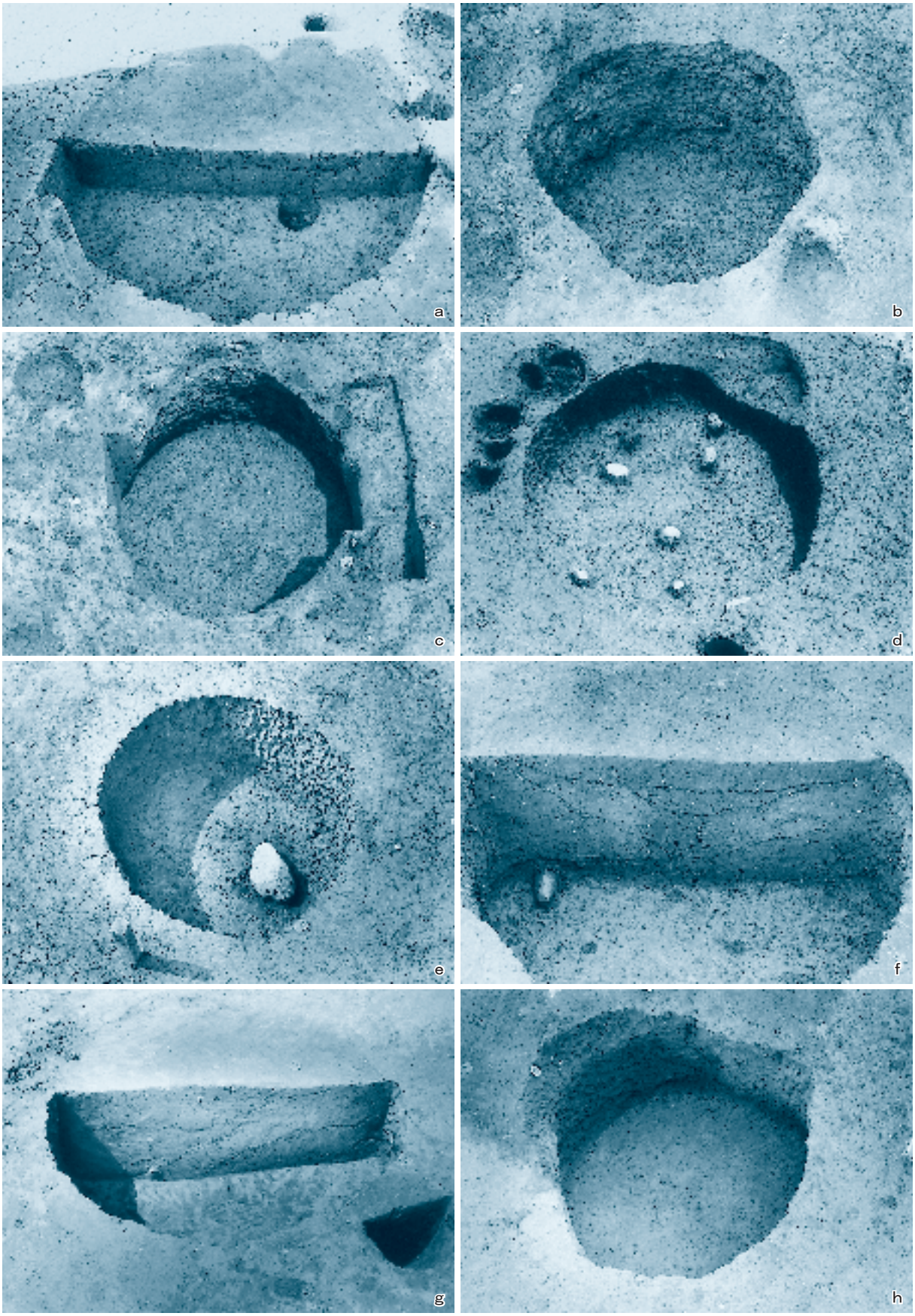
332　1478～1481・1483・1484・1487号土坑

a　1478号土坑堆積土（東から）
b　1479号土坑（南から）
c　1480号土坑（南から）
d　1481号土坑（南から）
e　1483号土坑堆積土（南西から）
f　1483号土坑（南西から）
g　1484号土坑（南から）
h　1487号土坑（南から）



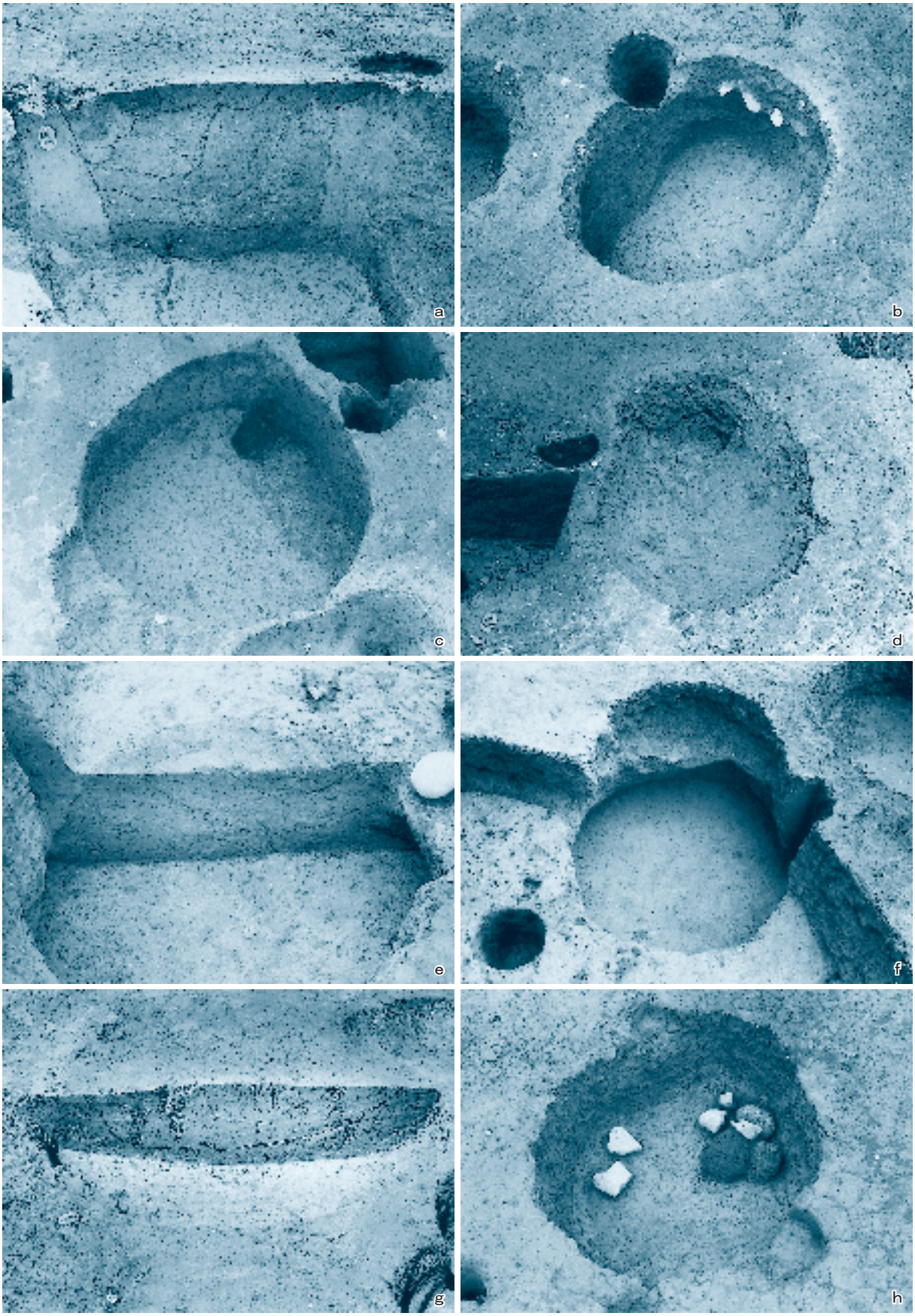
333　1488～1495号土坑

a　1488号土坑（南西から）
b　1489号土坑堆積土（東から）
c　1490号土坑（南から）
d　1491号土坑堆積土（東から）
e　1492号土坑（北から）
f　1493号土坑（南から）
g　1494号土坑堆積土（南西から）
h　1495号土坑堆積土（南から）



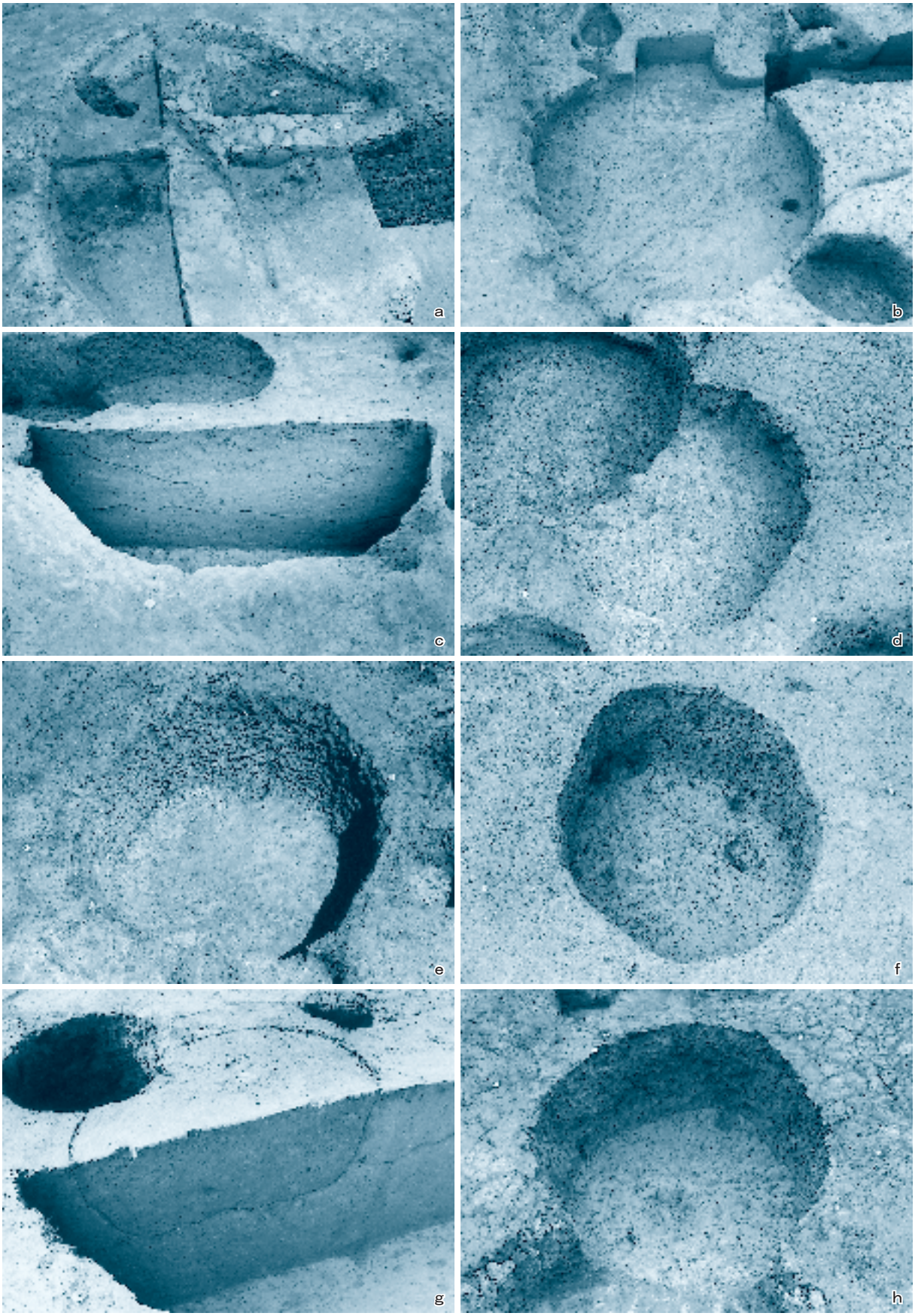
334　1496・1498～1504号土坑

a　1496号土坑堆積土（南から）
b　1498号土坑（北東から）
c　1499号土坑（南から）
d　1500号土坑（東から）
e　1501号土坑（南東から）
f　1502号土坑堆積土（東から）
g　1503号土坑堆積土（南から）
h　1504号土坑（東から）



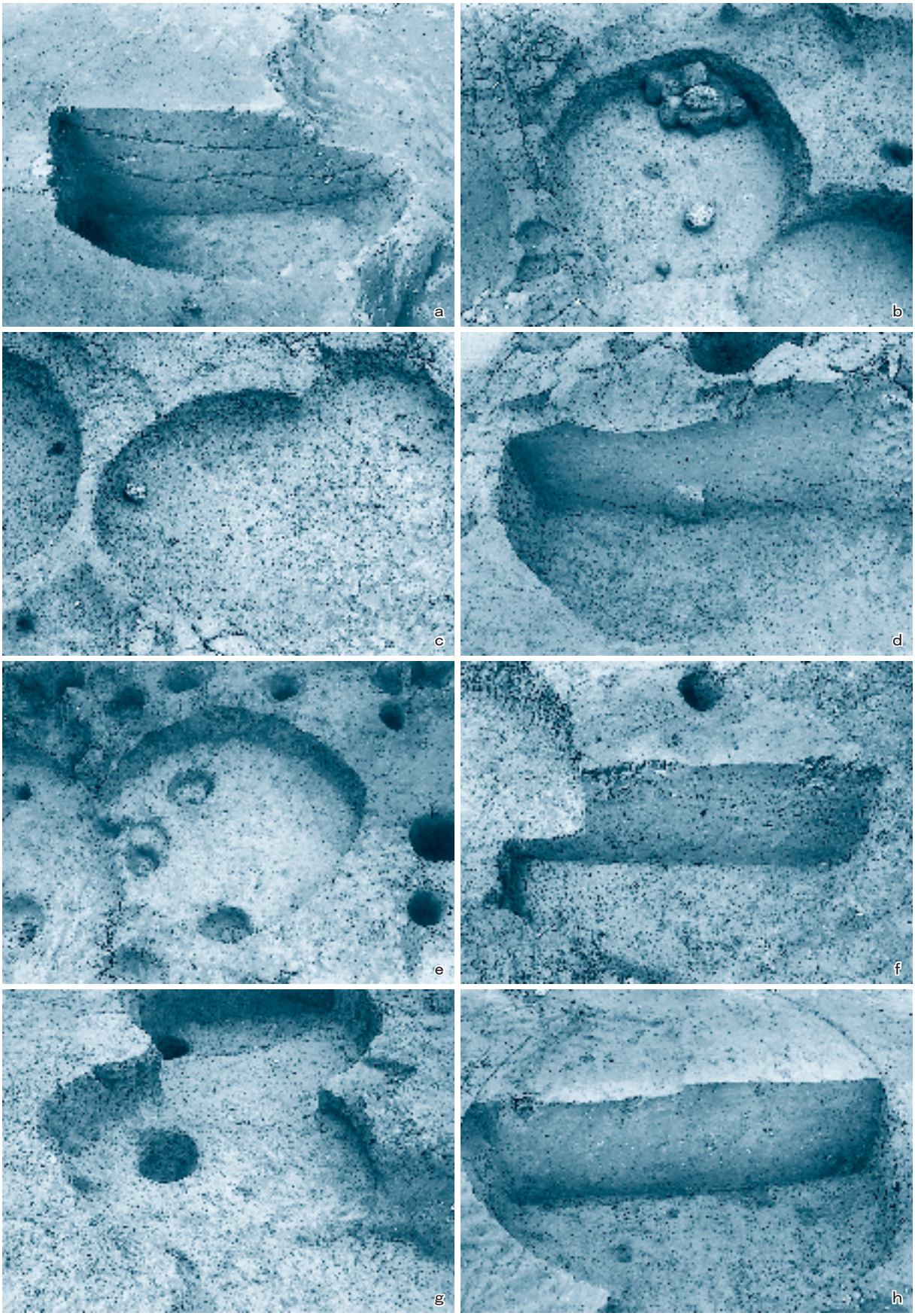
335　1505～1509・1511・1512号土坑

a　1505号土坑堆積土（南西から）
b　1506号土坑（北西から）
c　1507号土坑（東から）
d　1508号土坑（南から）
e　1509号土坑堆積土（南から）
f　1509号土坑（北から）
g　1511号土坑堆積土（東から）
h　1512号土坑（南から）



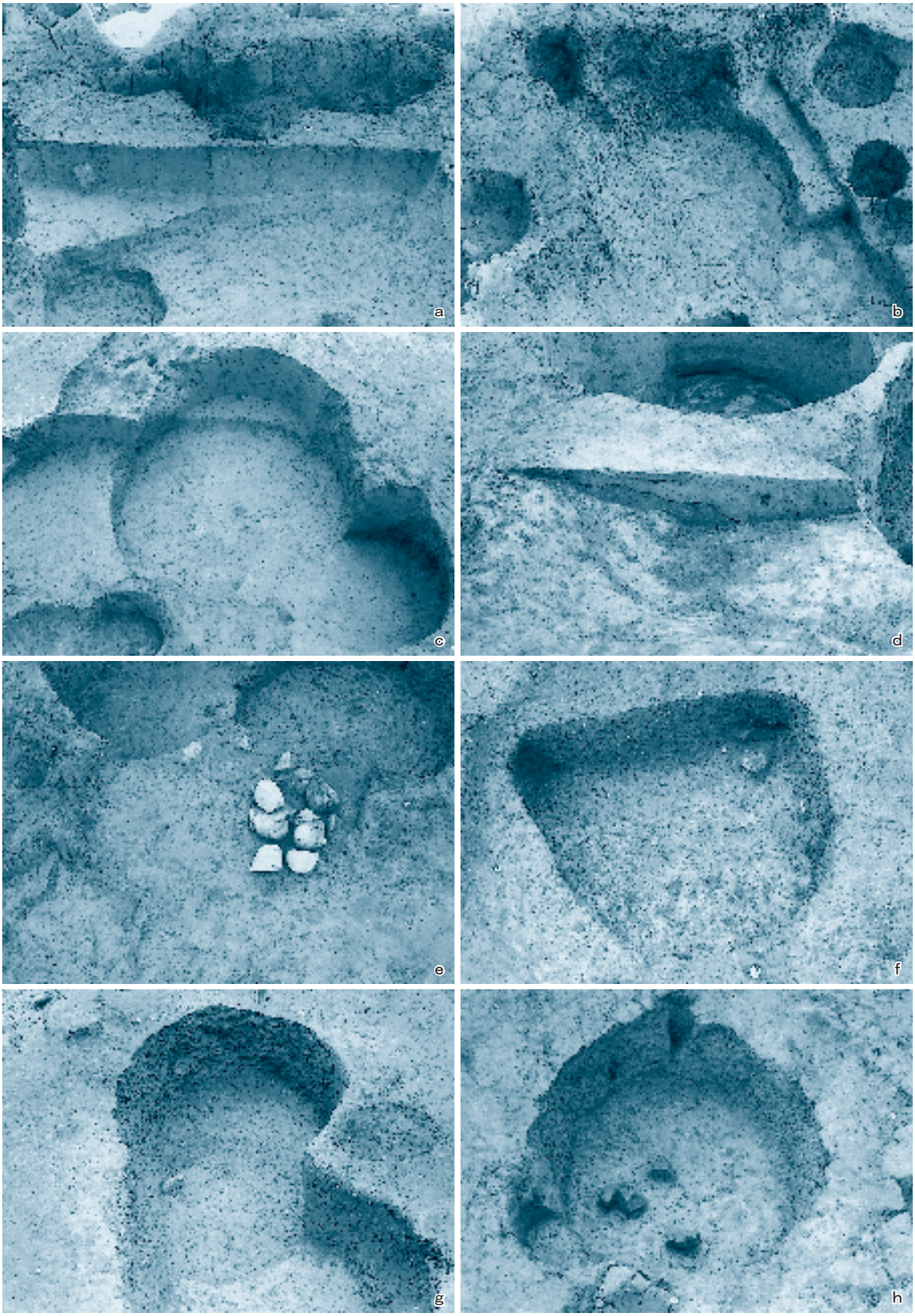
336　1513・1515～1521号土坑

a　1513号土坑堆積土（南から）
b　1515号土坑（東から）
c　1516号土坑堆積土（東から）
d　1517号土坑（北から）
e　1518号土坑（南から）
f　1519号土坑（南から）
g　1520号土坑堆積土（南から）
h　1521号土坑（南から）



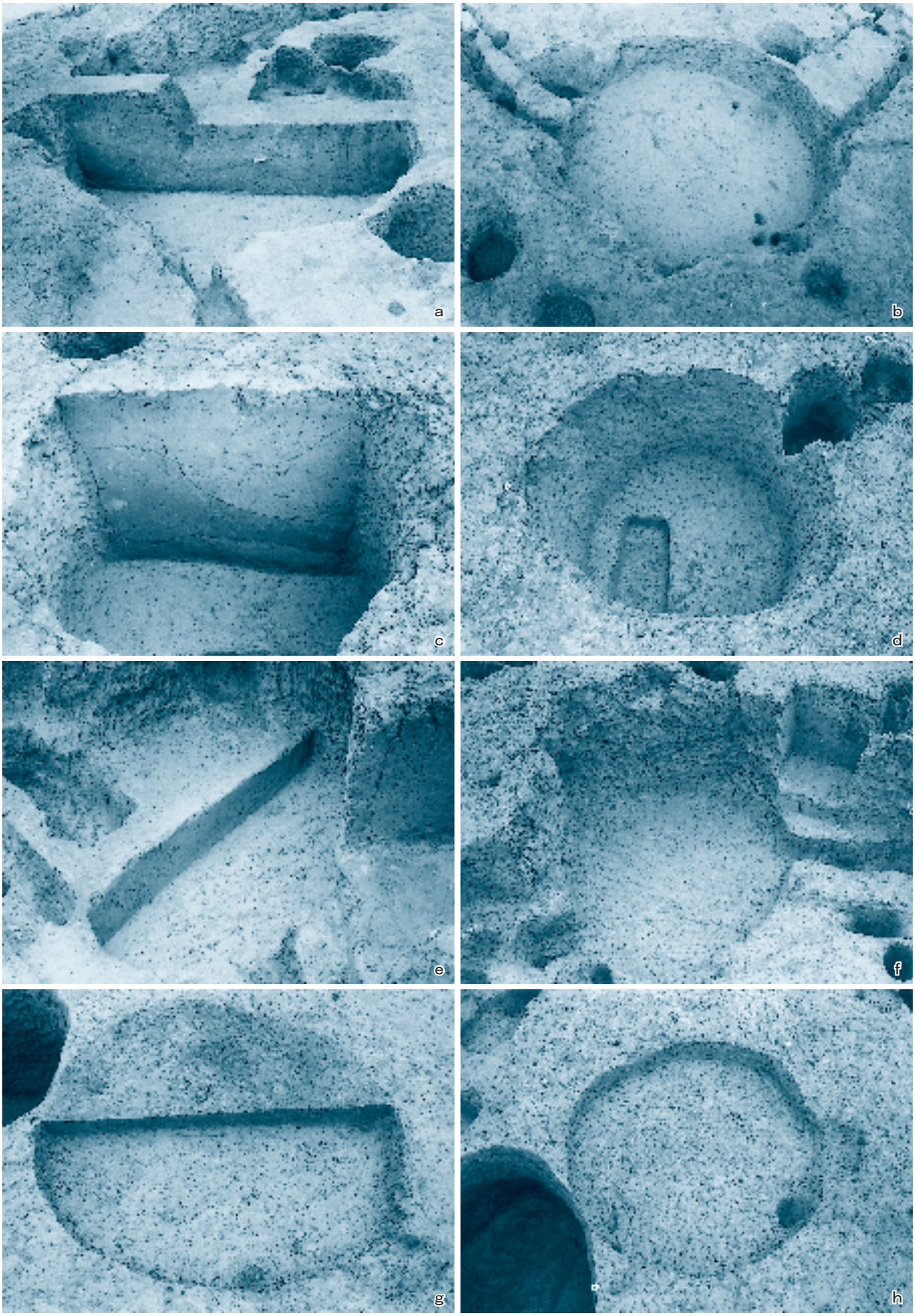
337　1522～1529号土坑

a　1522号土坑堆積土（南から）
b　1523号土坑（西から）
c　1524号土坑（南から）
d　1525号土坑堆積土（東から）
e　1526号土坑（東から）
f　1527号土坑堆積土（東から）
g　1528号土坑（南から）
h　1529号土坑堆積土（東から）



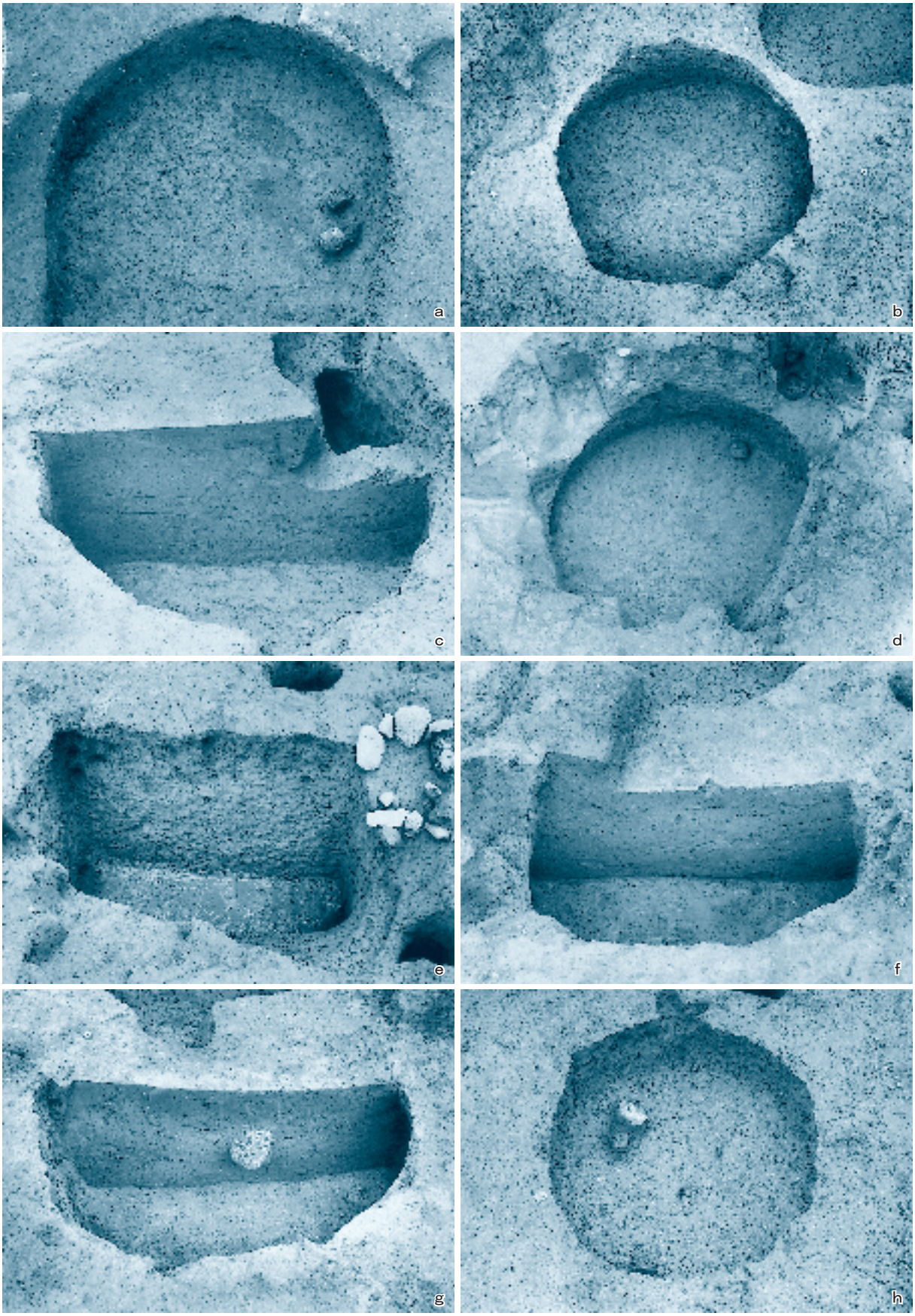
338　1530～1537号土坑

a　1530号土坑堆積土（東から）
b　1531号土坑（北から）
c　1532号土坑（東から）
d　1533号土坑堆積土（南から）
e　1534号土坑（南西から）
f　1535号土坑（南から）
g　1536号土坑（北東から）
h　1537号土坑（南から）



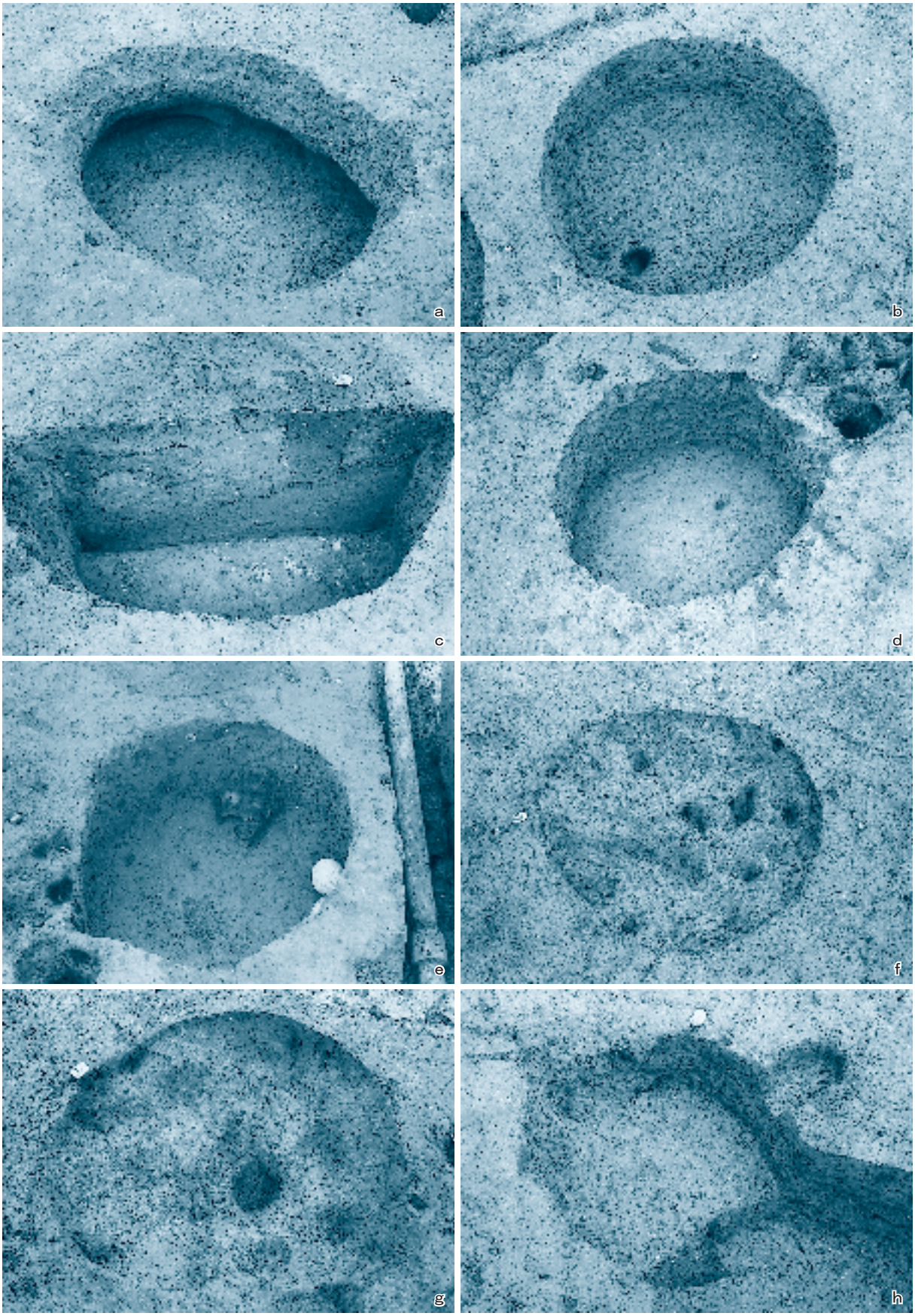
339　1538～1541号土坑

a　1538号土坑堆積土（南から）
b　1538号土坑（西から）
c　1539号土坑堆積土（北から）
d　1539号土坑（西から）
e　1540号土坑堆積土（西から）
f　1540号土坑（西から）
g　1541号土坑堆積土（南から）
h　1541号土坑（南から）



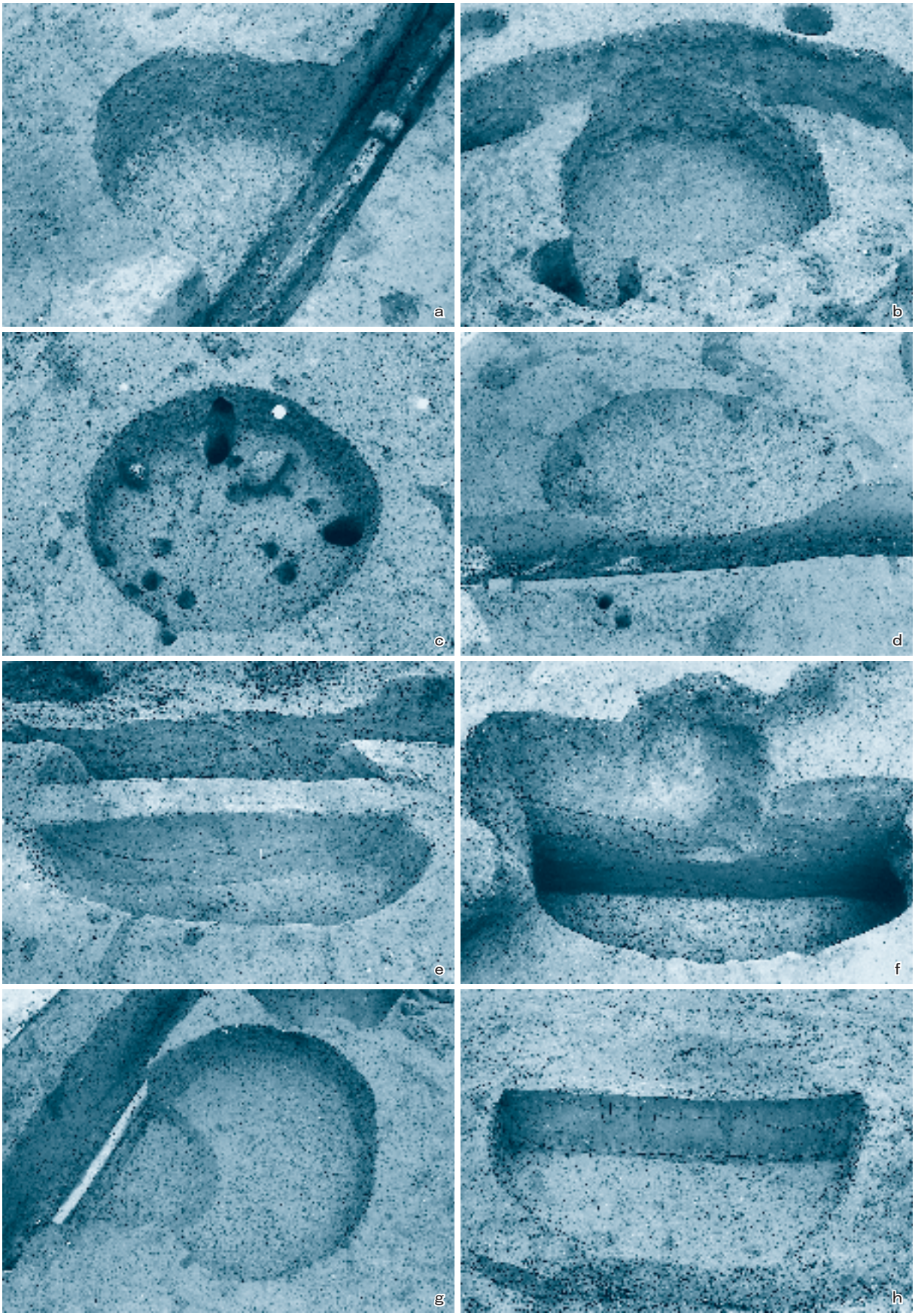
340　1542～1549号土坑

a　1542号土坑（南から）
b　1543号土坑（南から）
c　1544号土坑堆積土（東から）
d　1545号土坑（南から）
e　1546号土坑（北から）
f　1547号土坑堆積土（南東から）
g　1548号土坑堆積土（北東から）
h　1549号土坑（西から）



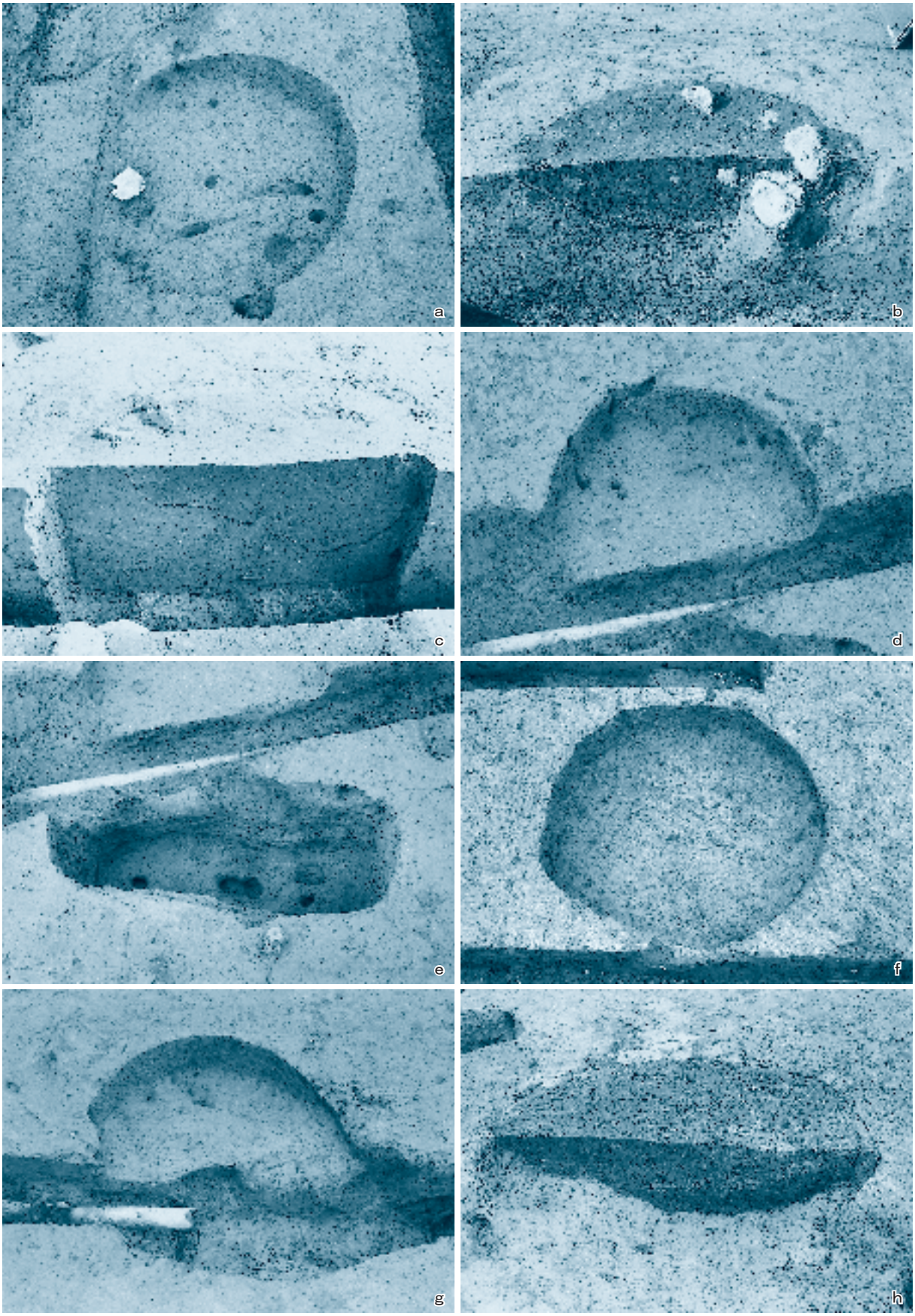
341　1550・1551・1553・1555～1559号土坑

a　1550号土坑（東から）
b　1551号土坑（南西から）
c　1553号土坑堆積土（東から）
d　1555号土坑（北東から）
e　1556号土坑（東から）
f　1557号土坑（南から）
g　1558号土坑（南から）
h　1559号土坑（南から）



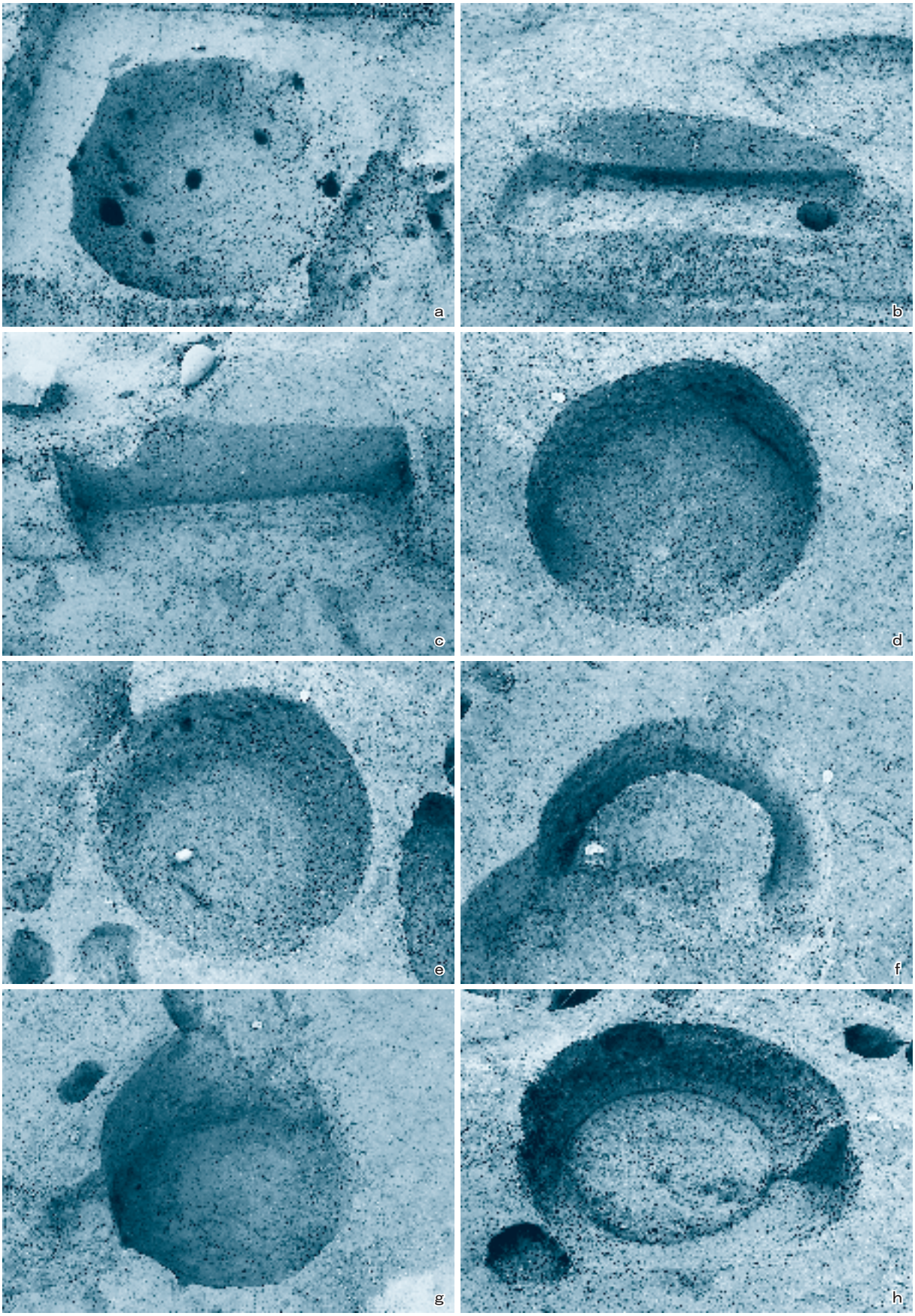
342　1560～1567号土坑

a　1560号土坑（北東から）
b　1561号土坑（北西から）
c　1562号土坑（南から）
d　1563号土坑（南から）
e　1564号土坑堆積土（南から）
f　1565号土坑堆積土（南東から）
g　1566号土坑（南西から）
h　1567号土坑堆積土（北から）



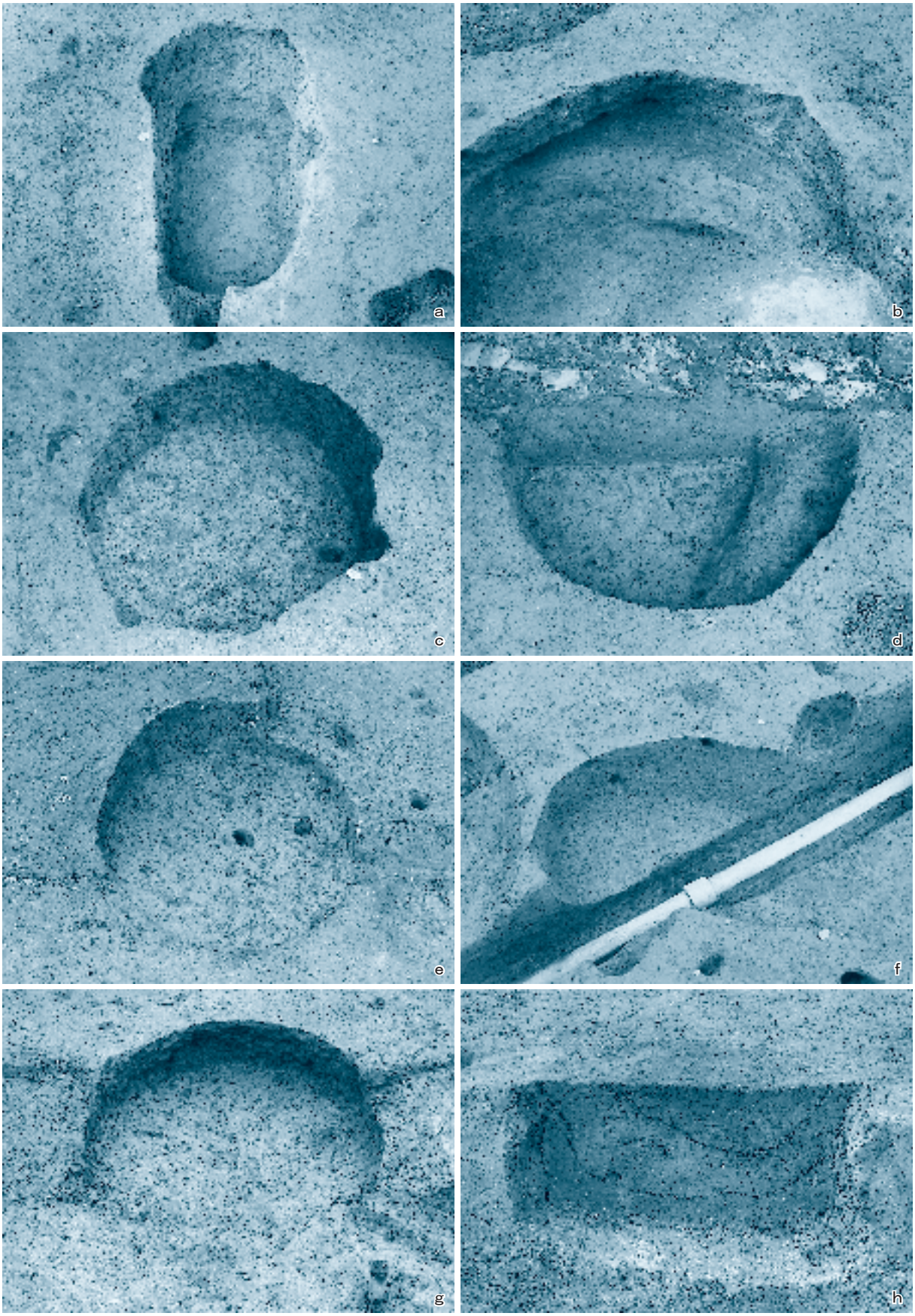
343　1568～1573・1575・1576号土坑

a　1568号土坑（東から）
b　1569号土坑堆積土（南から）
c　1570号土坑堆積土（北から）
d　1571号土坑（南から）
e　1572号土坑（南から）
f　1573号土坑（南から）
g　1575号土坑（南から）
h　1576号土坑堆積土（南から）



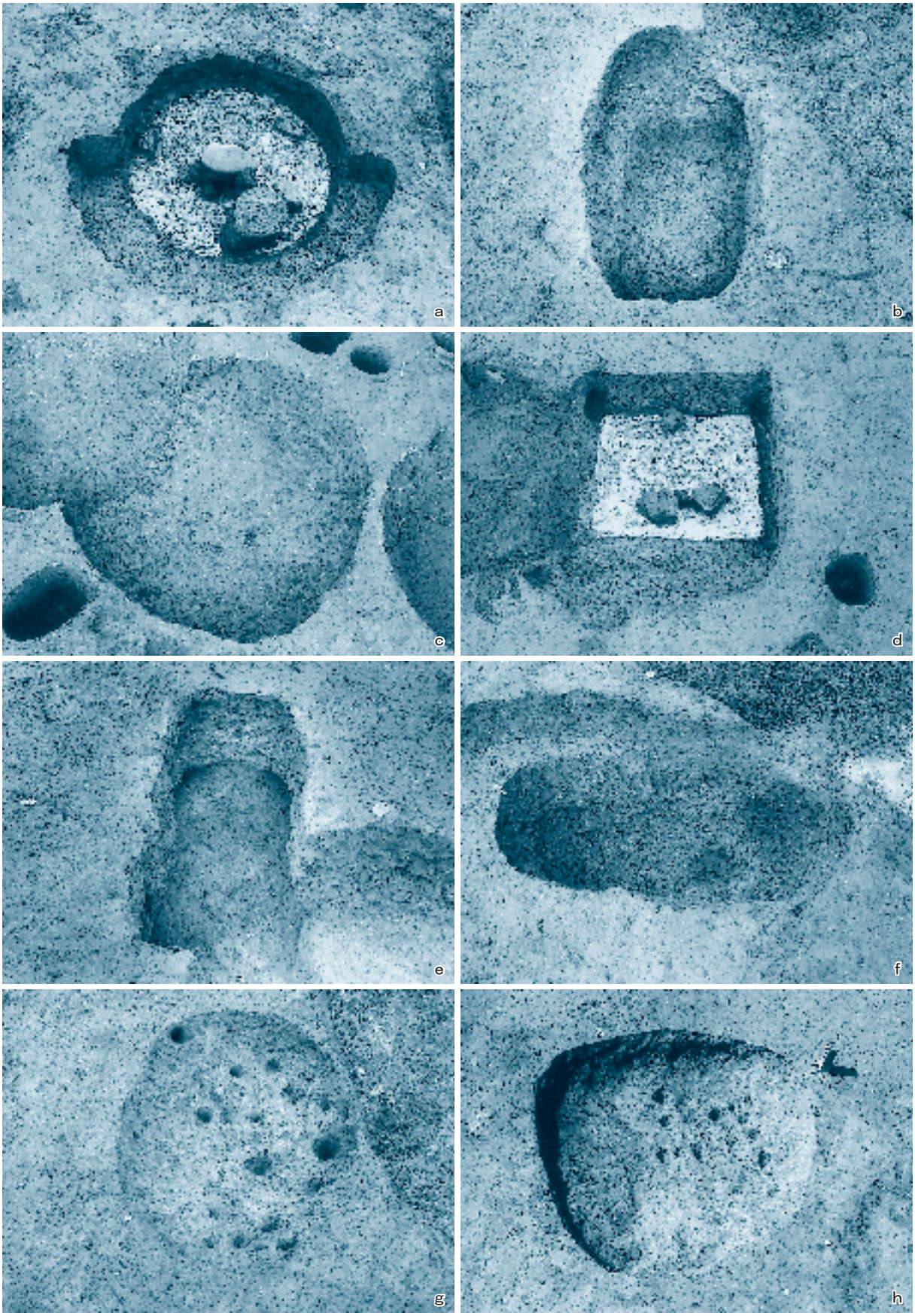
344　1577～1579・1581～1585号土坑

a　1577号土坑（南東から）
b　1578号土坑堆積土（南から）
c　1579号土坑堆積土（南から）
d　1581号土坑（東から）
e　1582号土坑（東から）
f　1583号土坑（南から）
g　1584号土坑（南西から）
h　1585号土坑（東から）



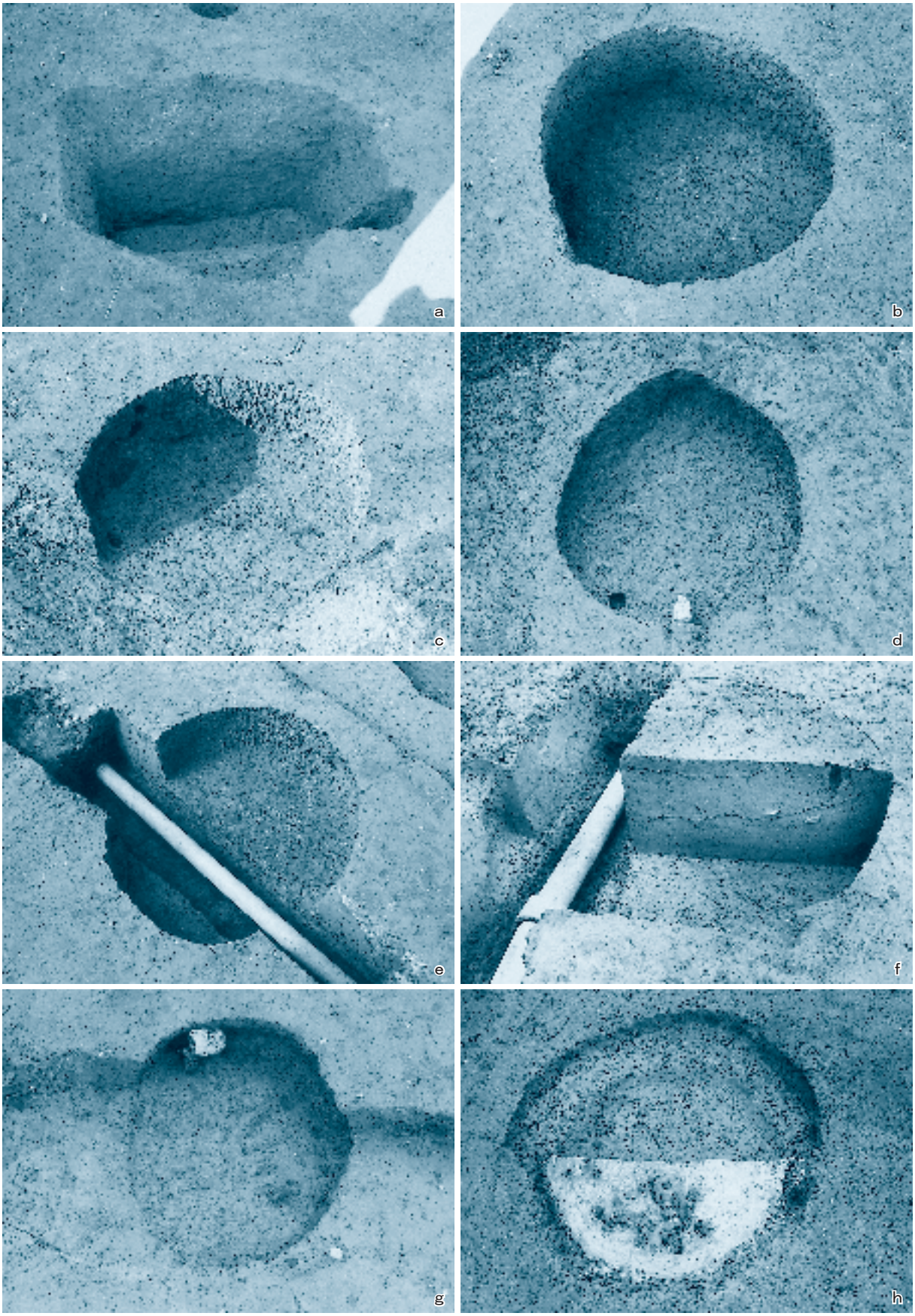
345　1586～1590・1592～1594号土坑

a　1586号土坑（南から）
b　1587号土坑（南から）
c　1588号土坑（西から）
d　1589号土坑（西から）
e　1590号土坑（南から）
f　1592号土坑（南西から）
g　1593号土坑（東から）
h　1594号土坑堆積土（南から）



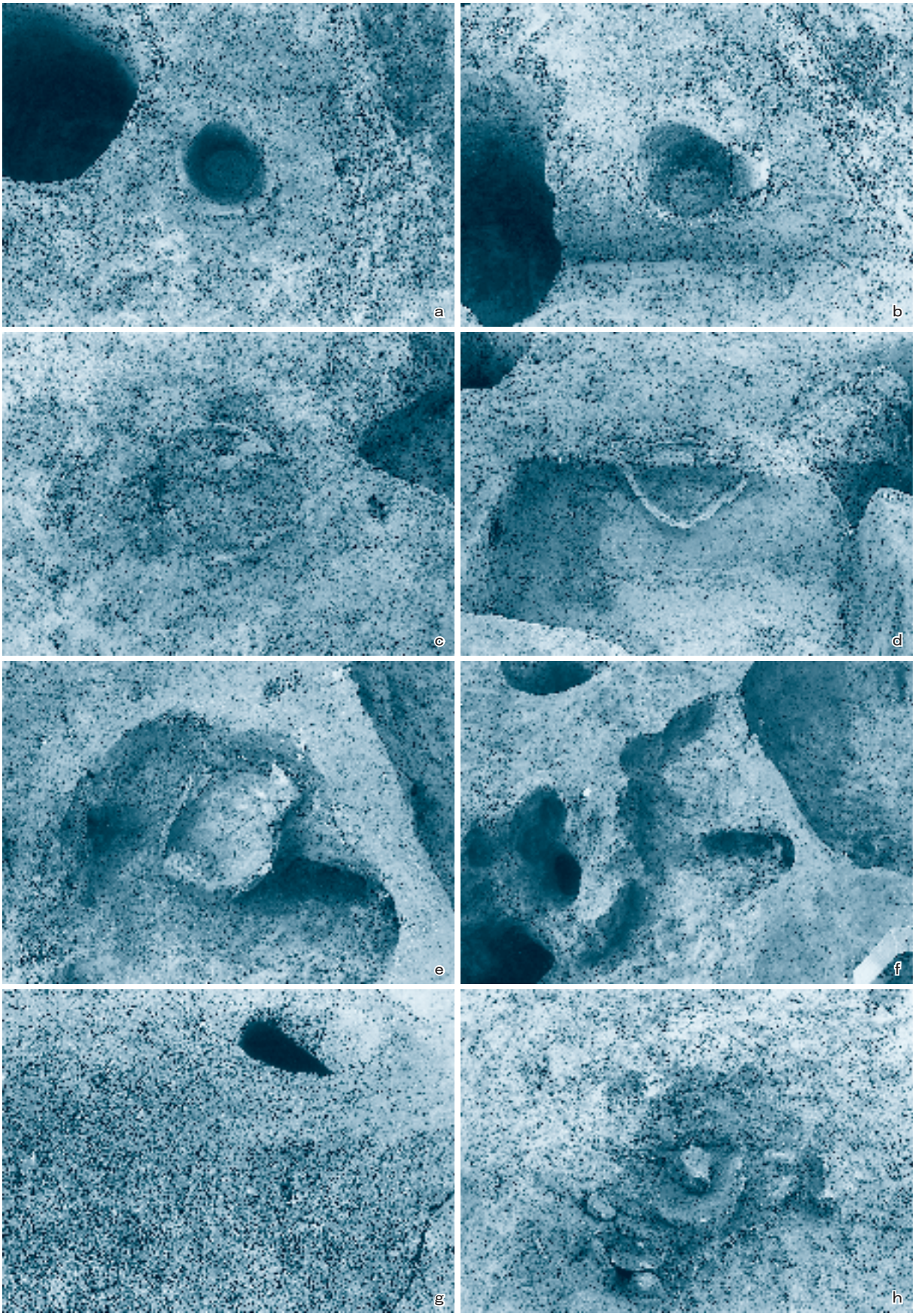
346　1595～1602号土坑

a　1595号土坑（東から）
b　1596号土坑（東から）
c　1597号土坑（西から）
d　1598号土坑（南から）
e　1599号土坑（東から）
f　1600号土坑（南東から）
g　1601号土坑（南から）
h　1602号土坑（東から）



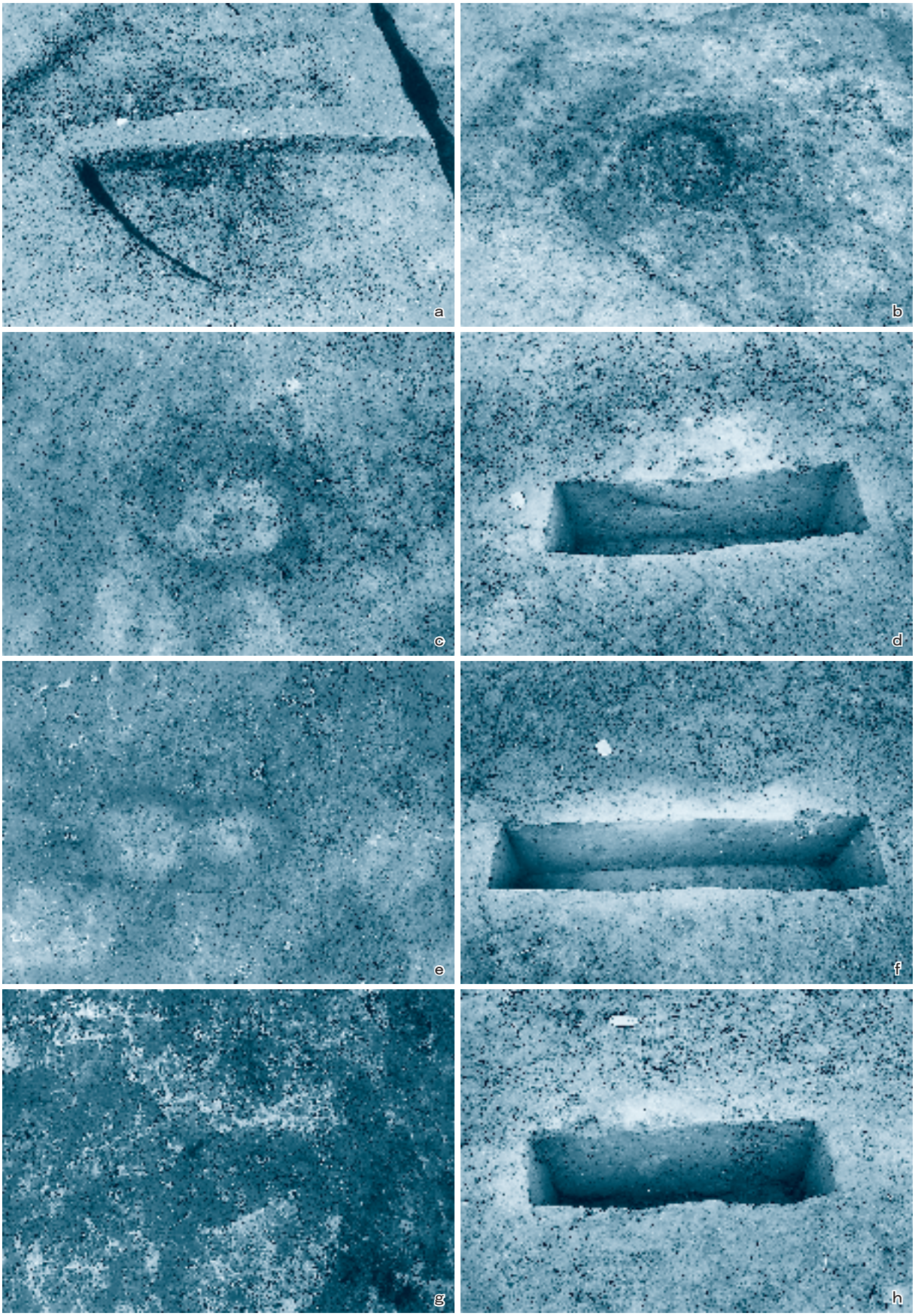
347　1604・1606～1611・1613号土坑

a　1604号土坑（南から）
b　1606号土坑（東から）
c　1607号土坑（南から）
d　1608号土坑（東から）
e　1609号土坑（南東から）
f　1610号土坑堆積土（西から）
g　1611号土坑（北から）
h　1613号土坑（北西から）



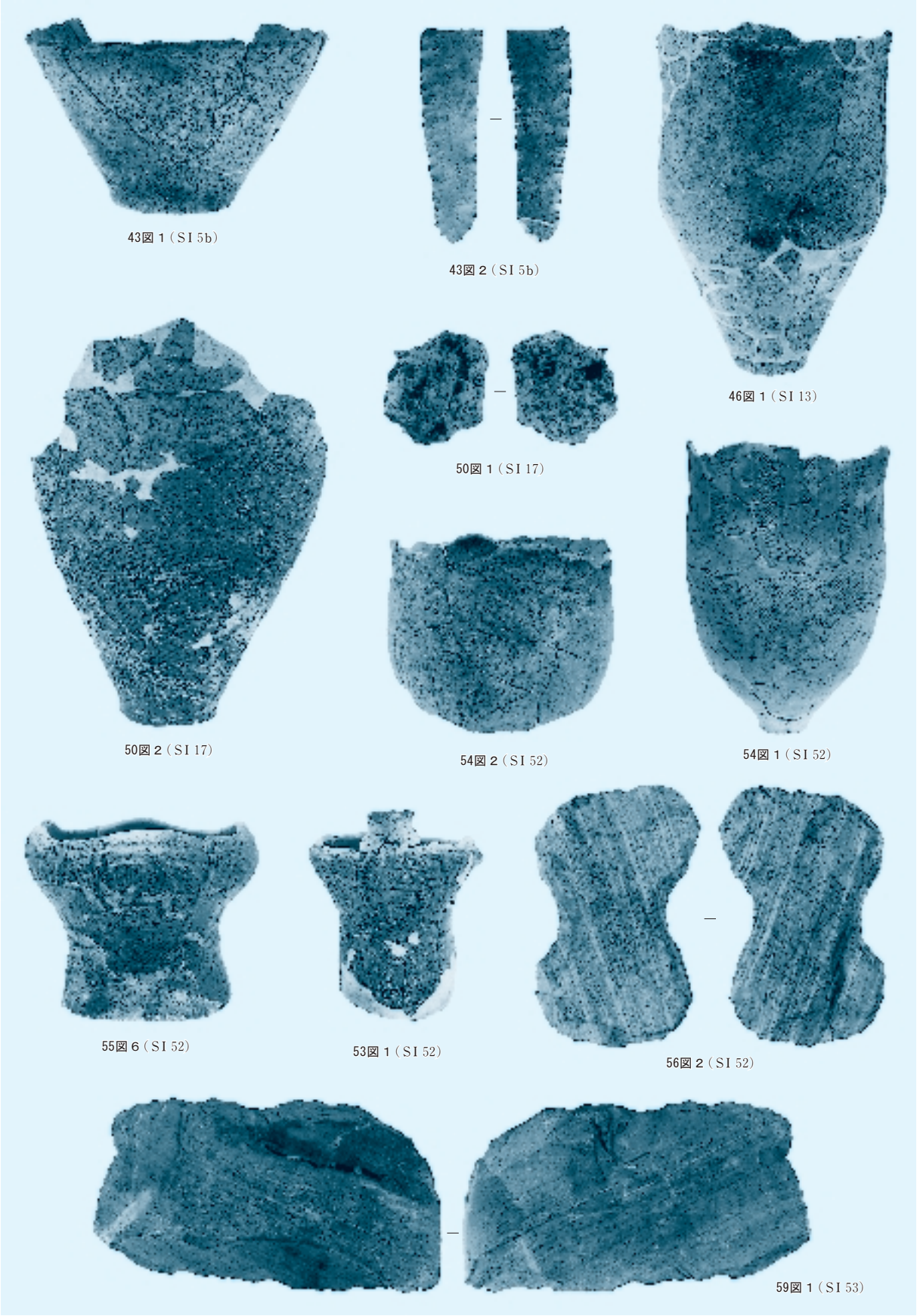
348　埋甕・焼土遺構

a　6 号埋甕検出状況（南から）
b　6 号埋甕断ち割り（南から）
c　7 号埋甕検出状況（南から）
d　9 号埋甕断ち割り（南から）
e　9 号埋甕断ち割り（南から）
f　9 号埋甕掘形（南から）
g　4 号焼土遺構断ち割り（南から）
h　5 号焼土遺構堆積土（東から）

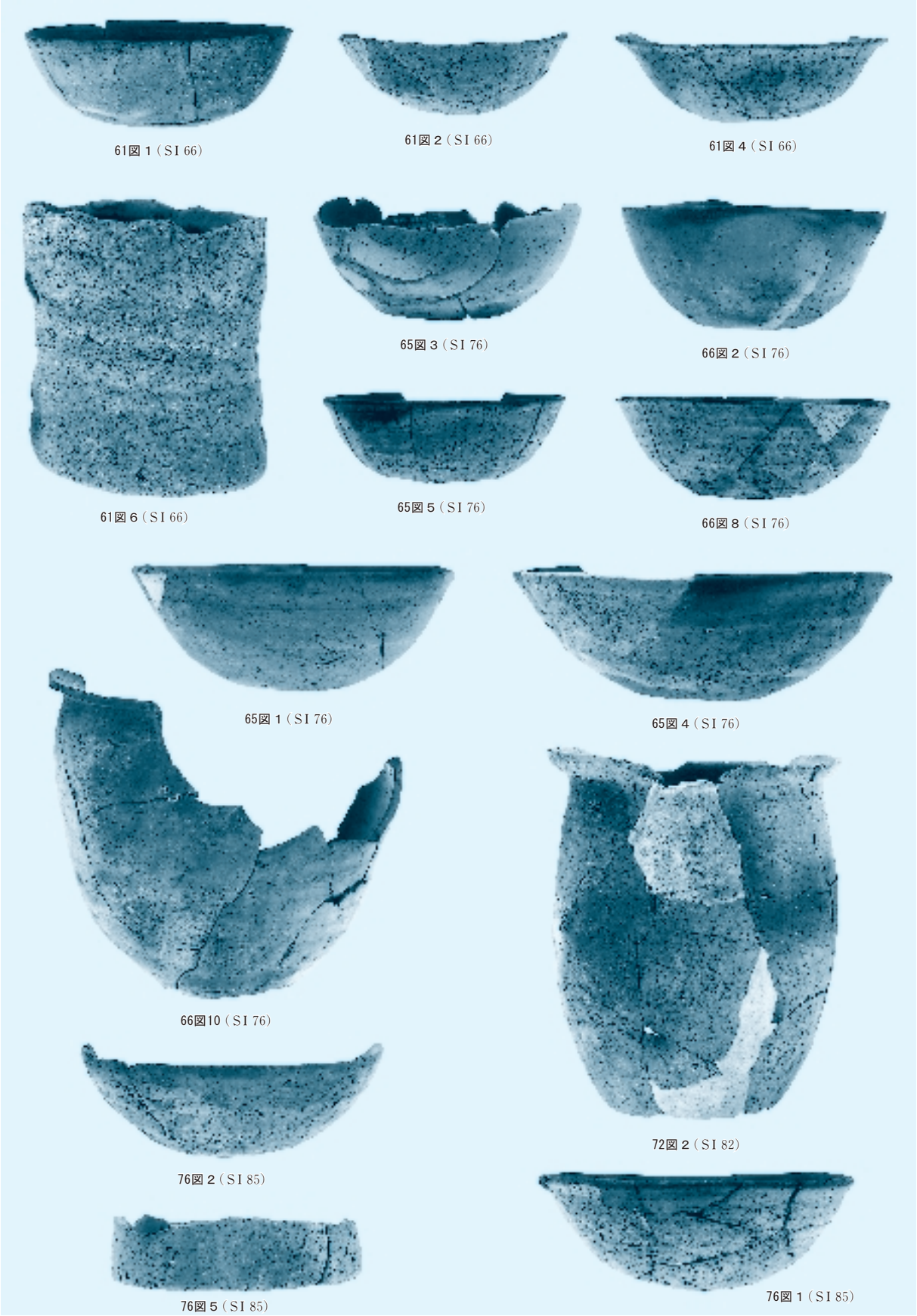


349　鍛冶遺構

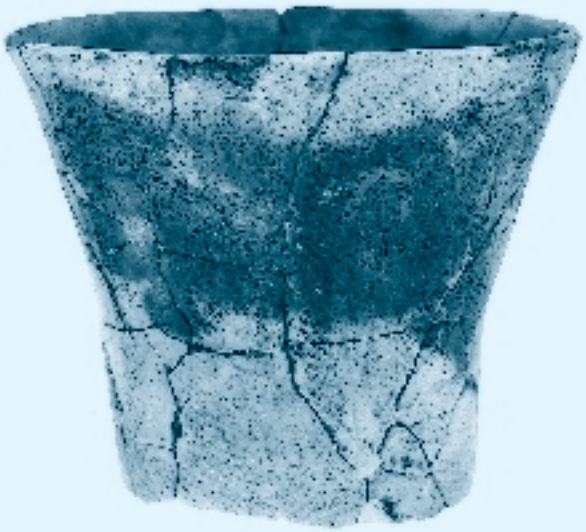
a　1 号鍛冶遺構断ち割り（南から）
b　1 号鍛冶遺構掘形（南から）
c　2 号鍛冶遺構検出状況（南から）
d　2 号鍛冶遺構断ち割り（南から）
e　3 ・ 4 号鍛冶遺構検出状況（南から）
f　3 ・ 4 号鍛冶遺構断ち割り（南から）
g　5 号鍛冶遺構検出状況（南から）
h　5 号鍛冶遺構断ち割り（南から）



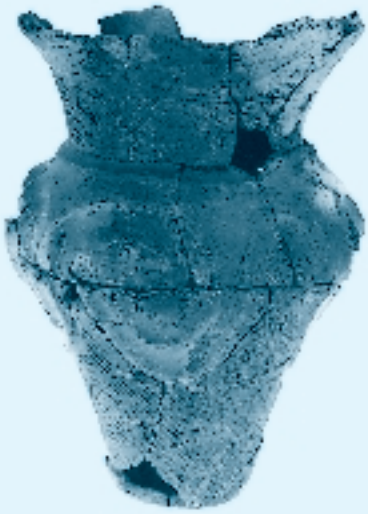
350　5b・13・17・52・53号住居跡出土遺物



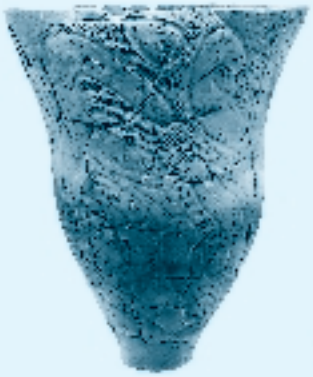
351　66・76・82・85号住居跡出土遺物



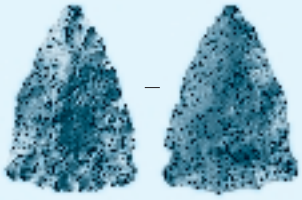
82図１（ＳＩ86）



81図１（ＳＩ86）

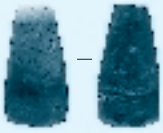


80図１（ＳＩ86）

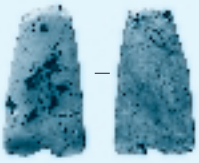


84図12（ＳＩ86）

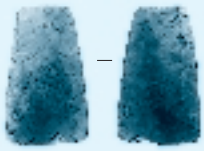
84図５（ＳＩ86）



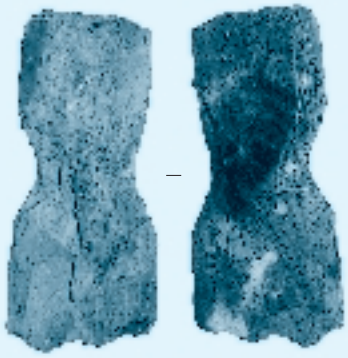
84図８（ＳＩ86）



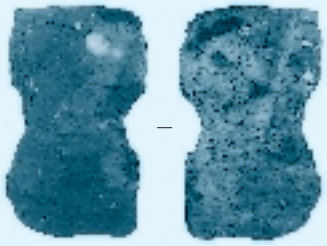
84図９（ＳＩ86）



84図10（ＳＩ86）



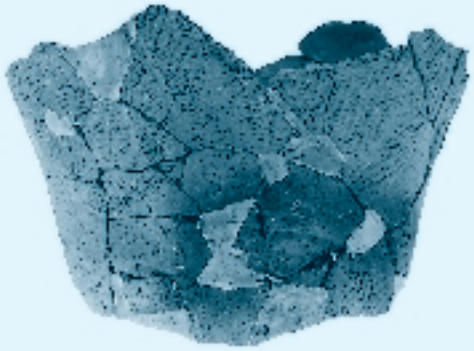
84図６（ＳＩ86）



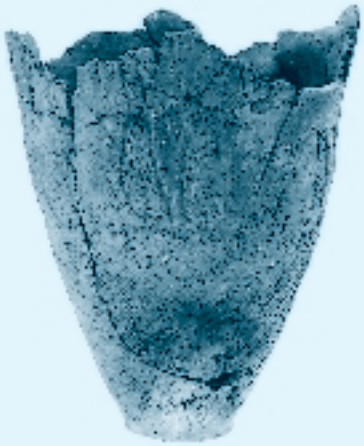
84図７（ＳＩ86）

85図３（ＳＩ86）

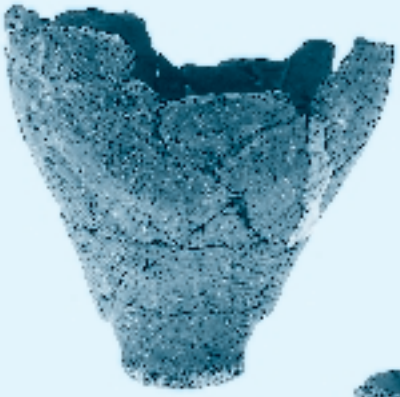
352　86号住居跡出土遺物



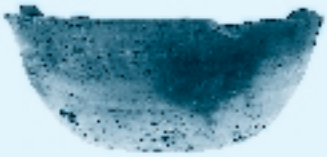
70図１（SI 81）



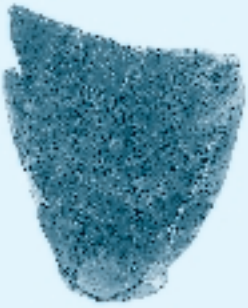
70図３（SI 81）



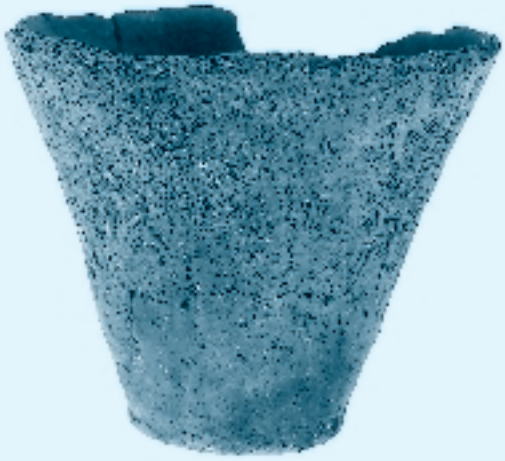
70図２（SI 81）



86図２（SI 89）



87図１（SI 90）



88図１（SI 90）

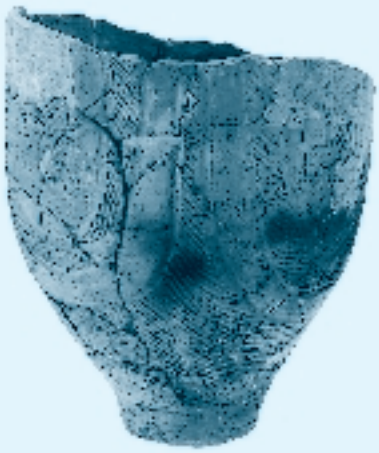
90図２（SI 91）

90図１（SI 91）

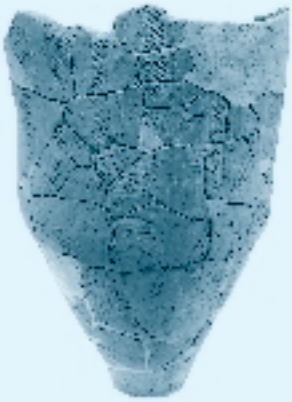
91図１（SI 92）

353　81・89～92号住居跡出土遺物

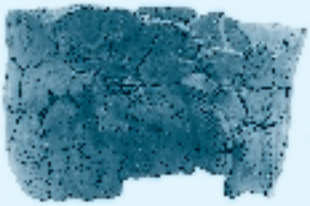
93図１（SI 93）



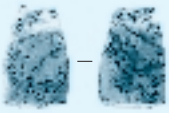
93図２（SI 93）



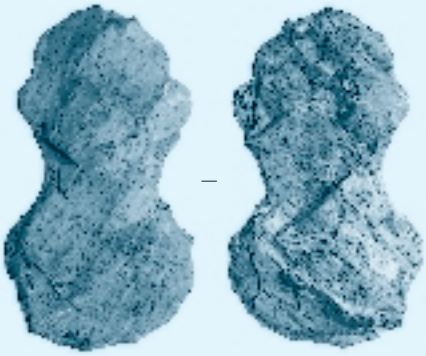
96図７（SI 94a）



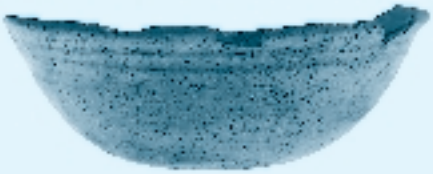
96図１（SI 94b）



97図２（SI 104）

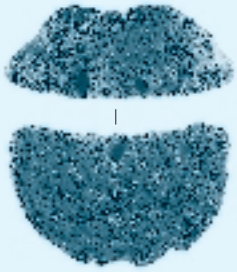


99図４（SI 105）

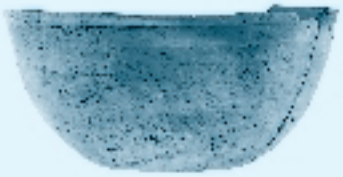


98図３（SI 105）

101図５（SI 106）



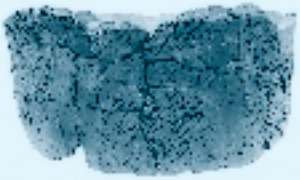
104図５（SI 107）



98図１（SI 105）

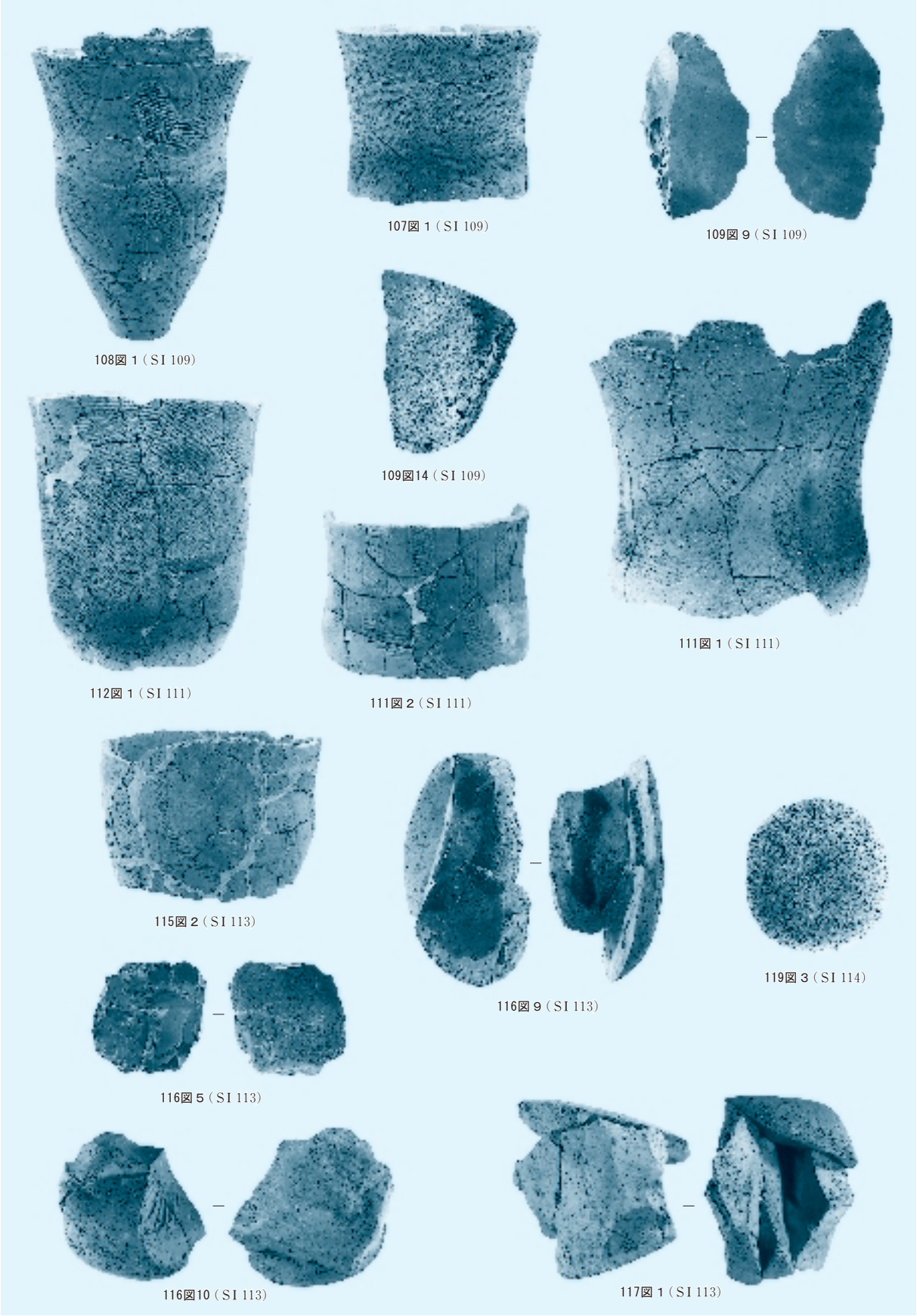
113図１（SI 112）

98図２（SI 105）

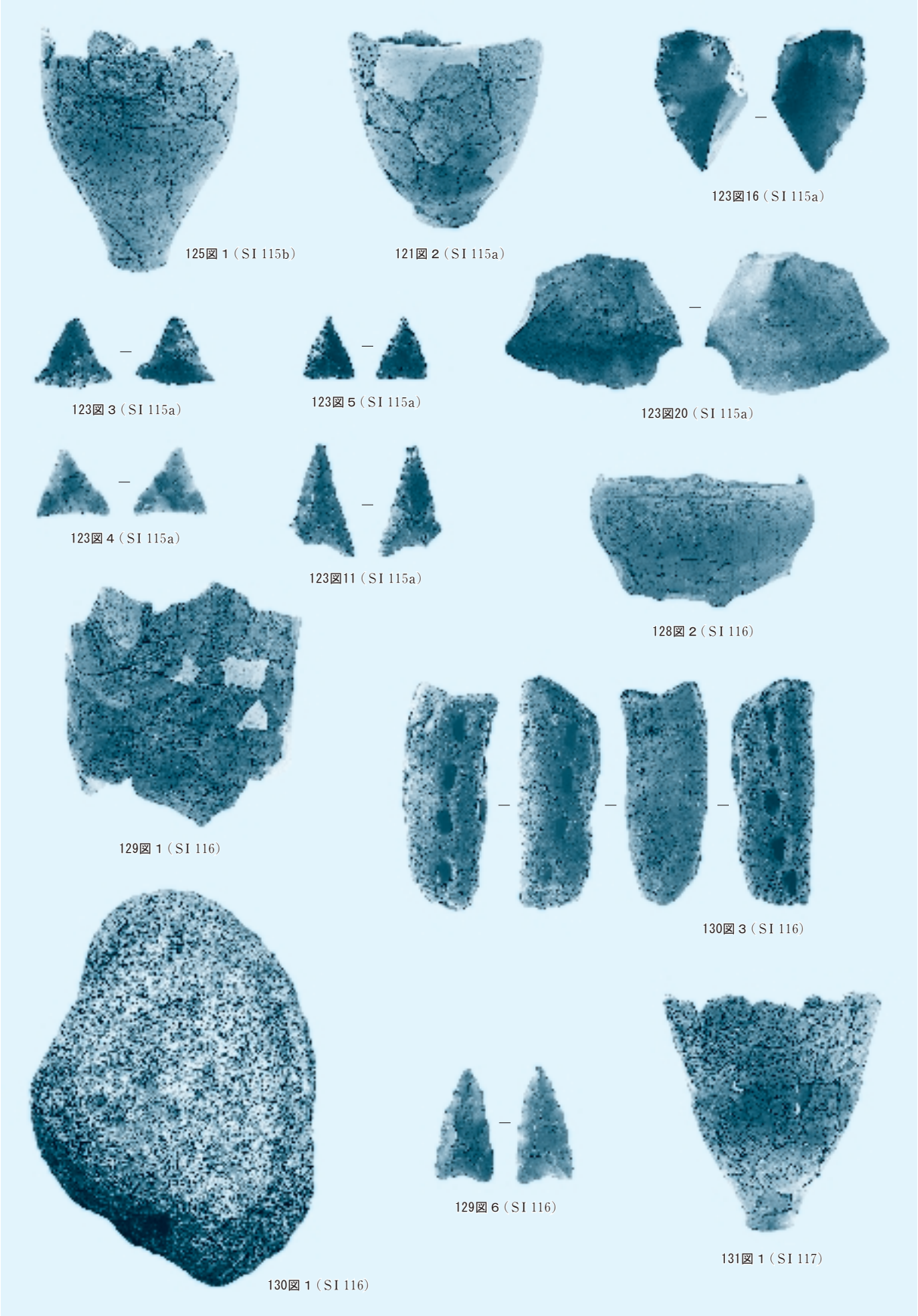


103図１（SI 107）

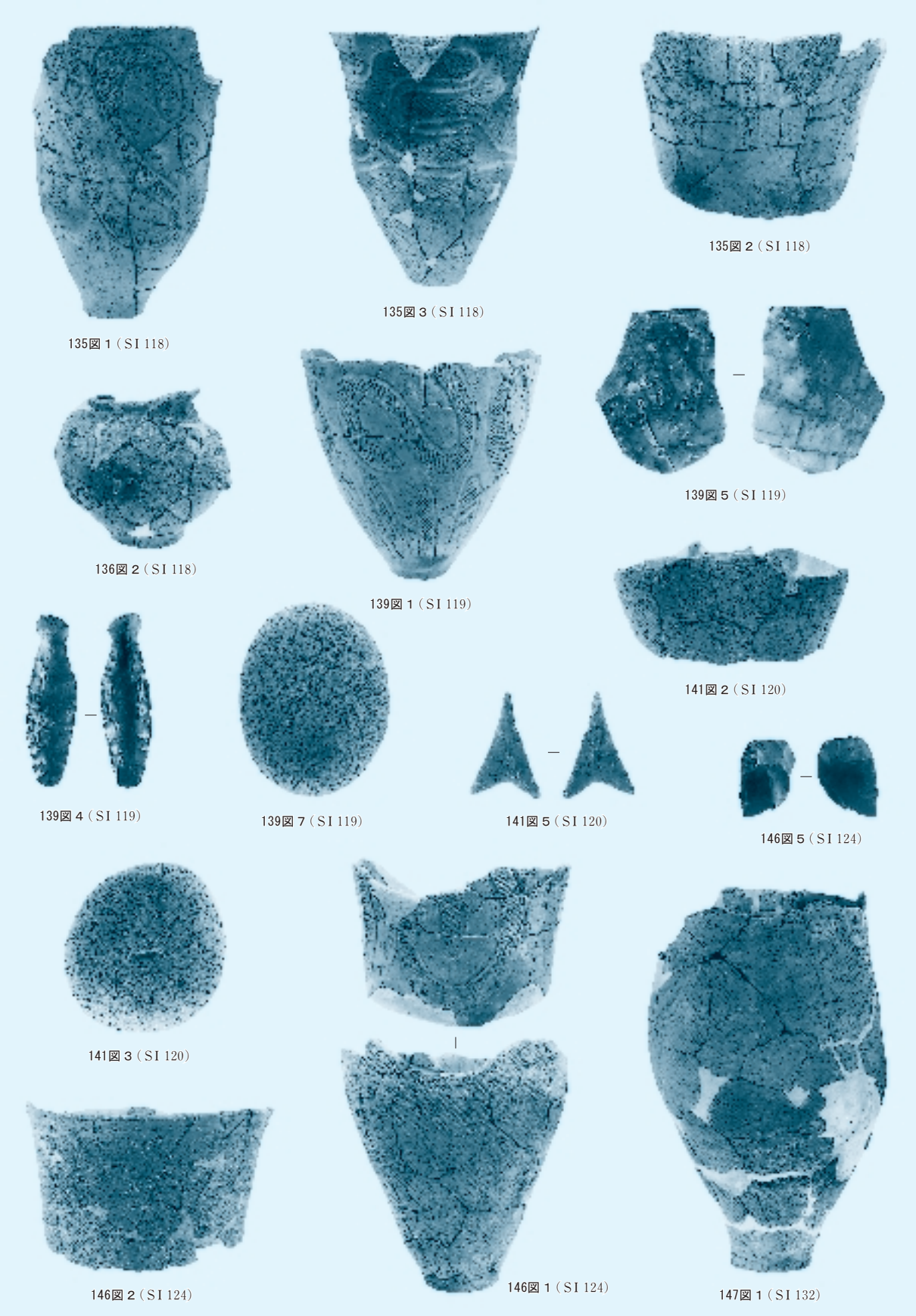
354　93・94ａ・94ｂ・104～107・112号住居跡出土遺物



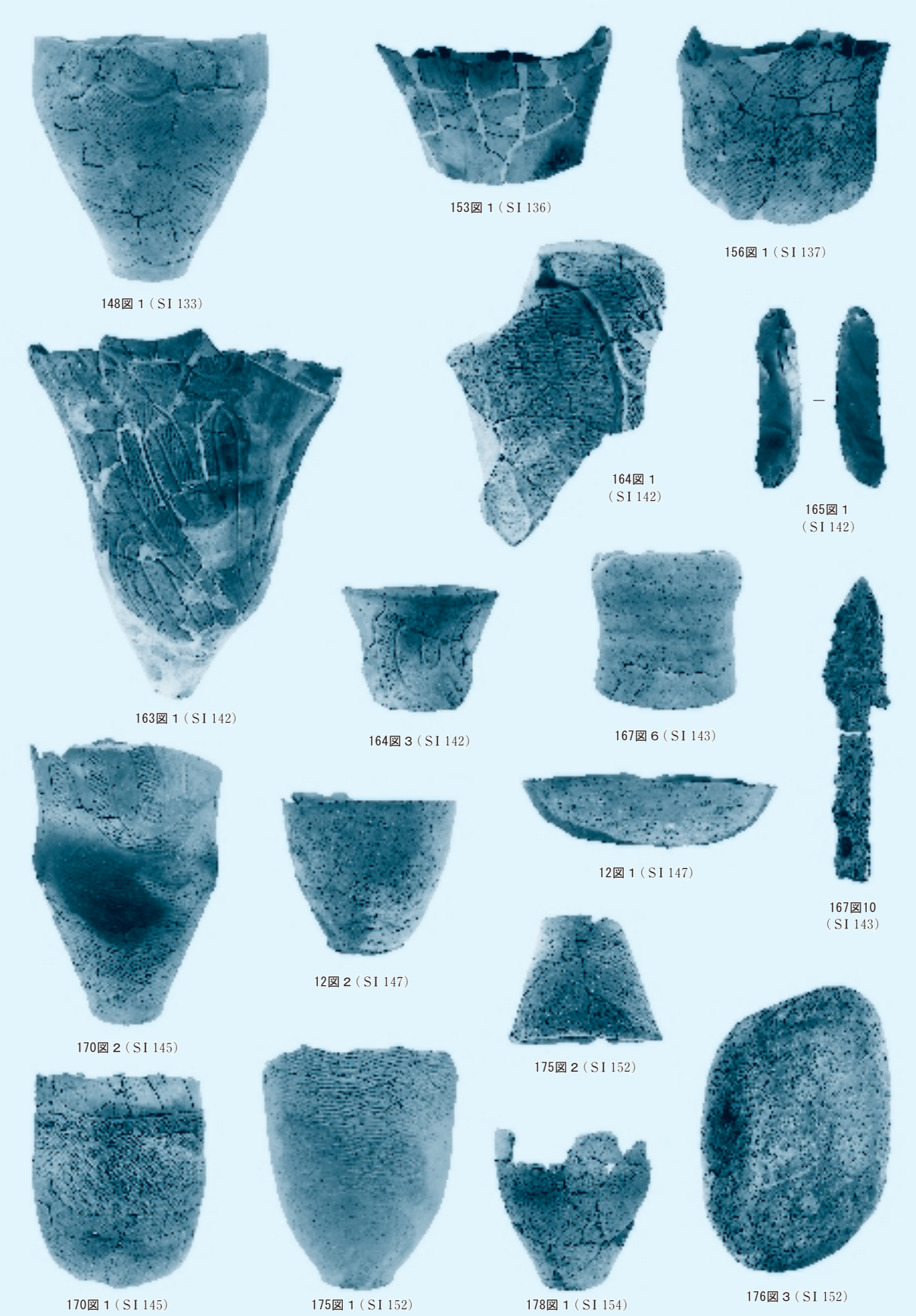
355　109・111・113・114号住居跡出土遺物



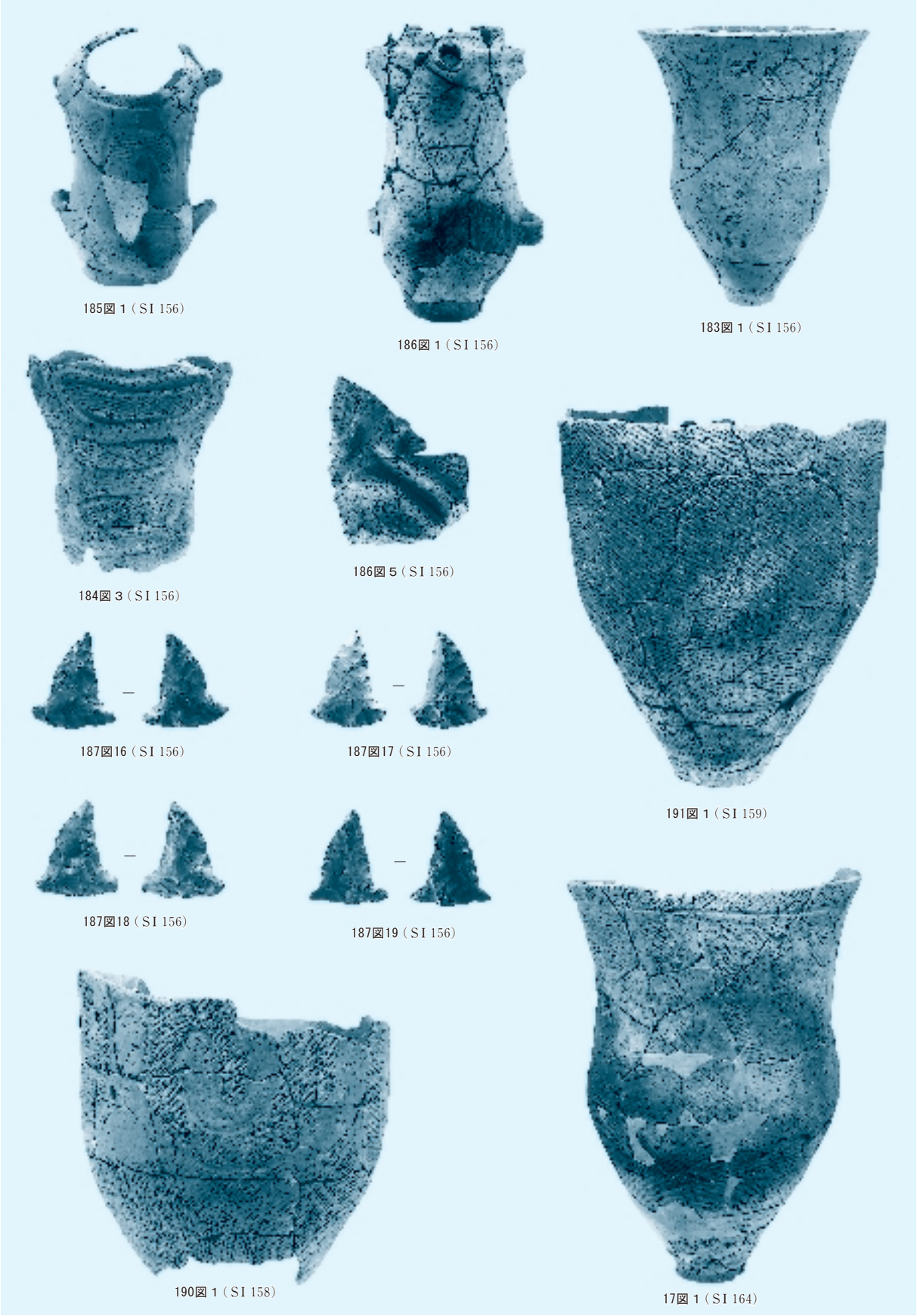
356　115ａ～117号住居跡出土遺物



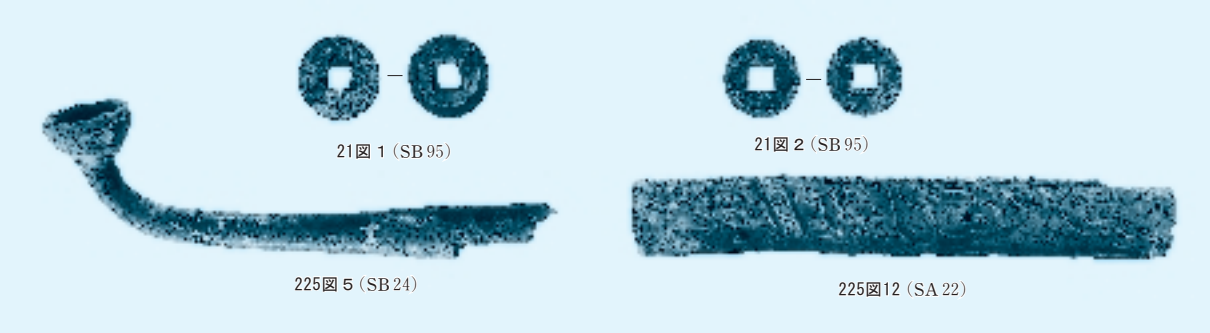
357　118～120・124・132号住居跡出土遺物



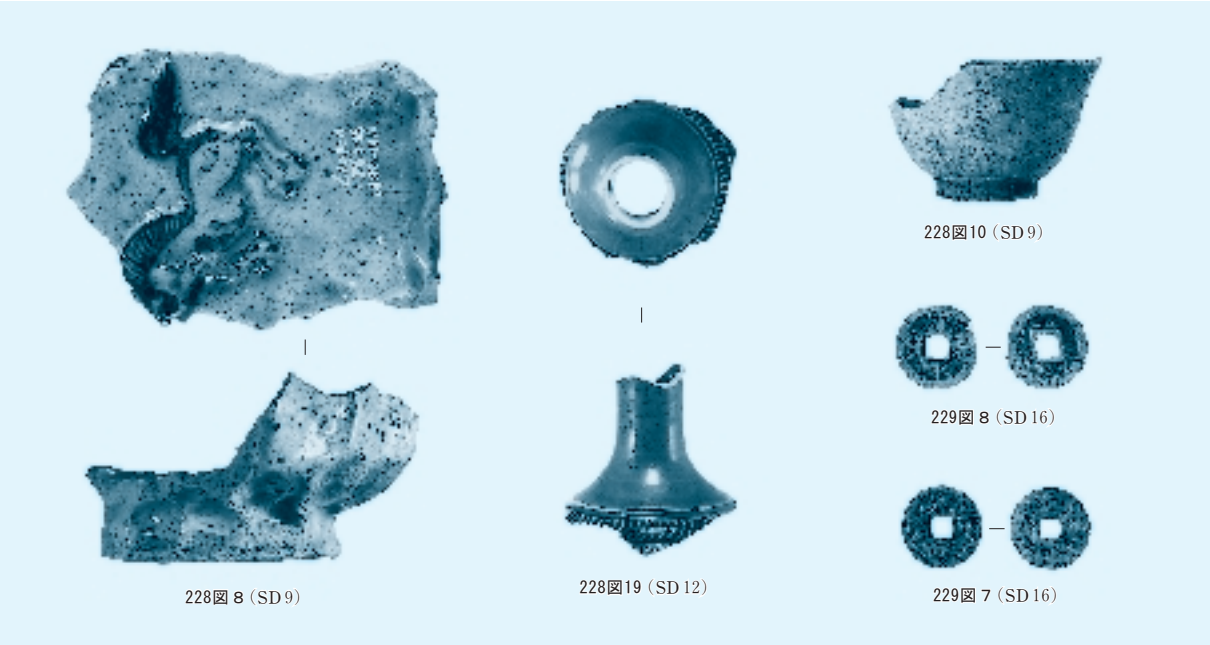
358　133・136・137・142・143・145・147・152・154号住居跡出土遺物



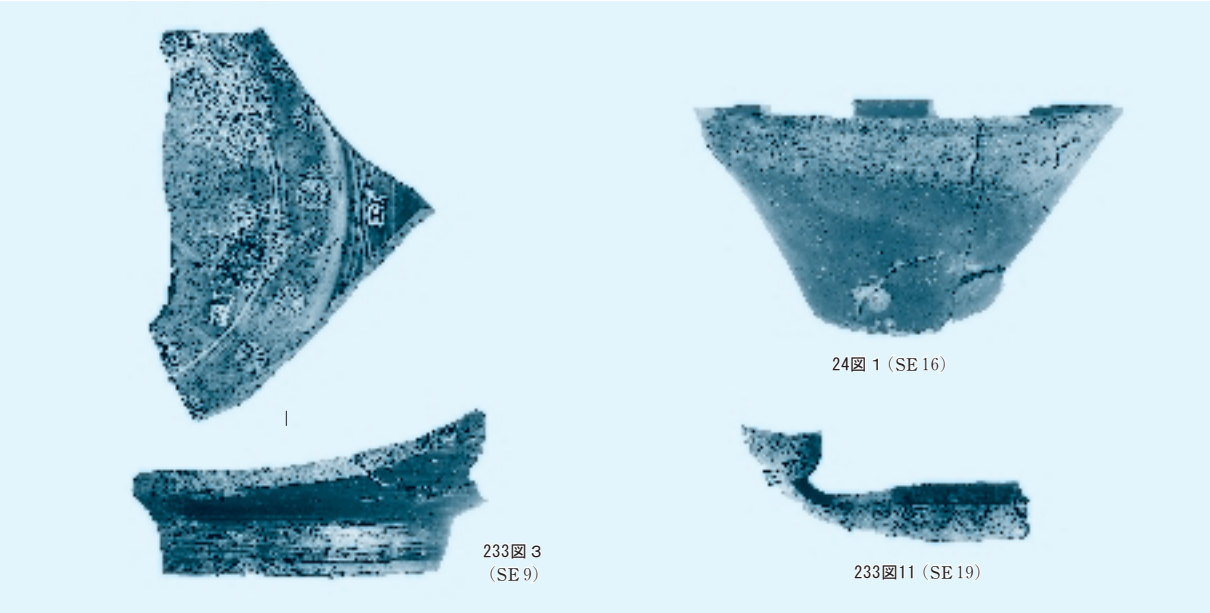
359　156・158・159・164号住居跡出土遺物



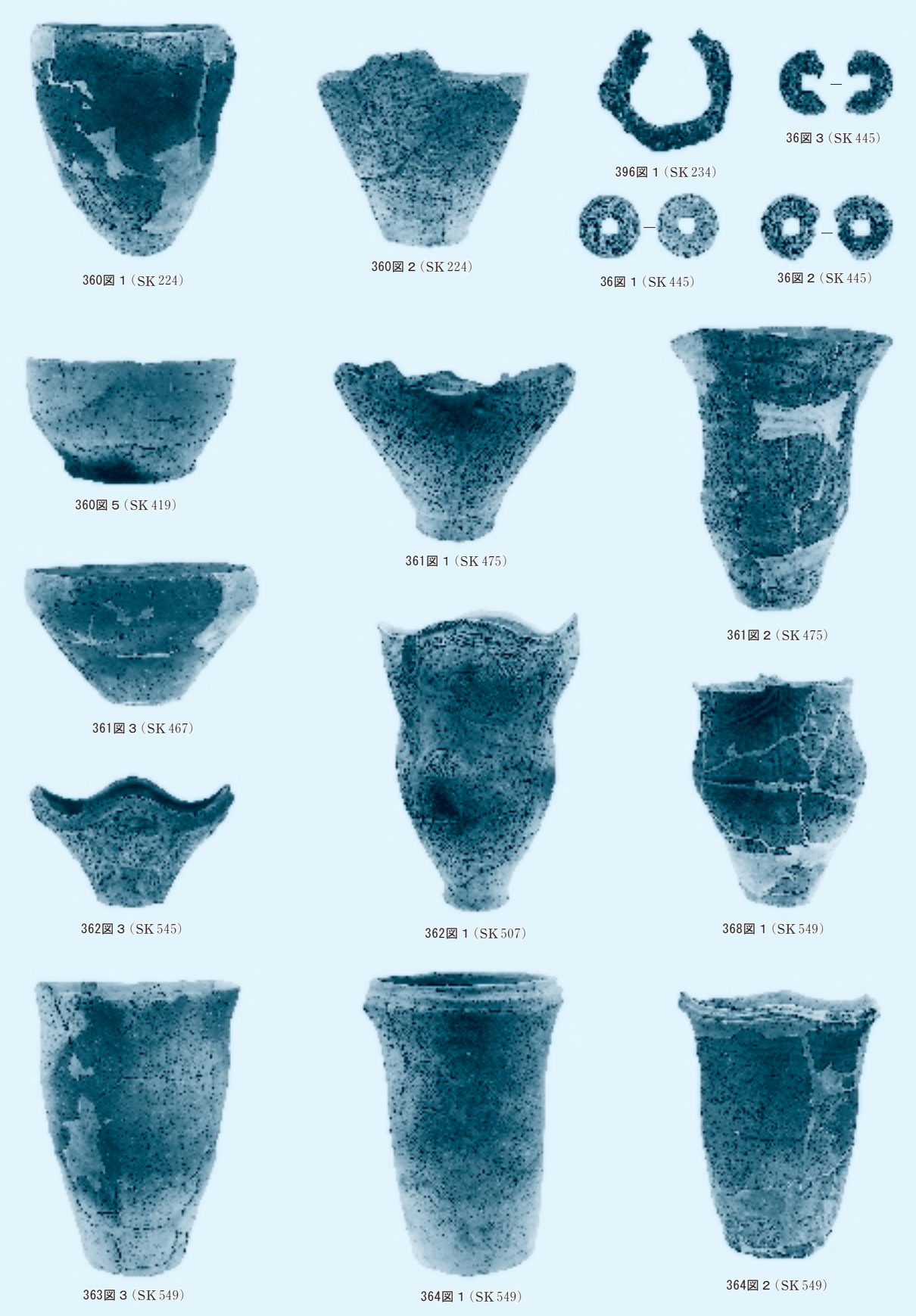
360　24・95号建物跡・22号柱列跡出土遺物



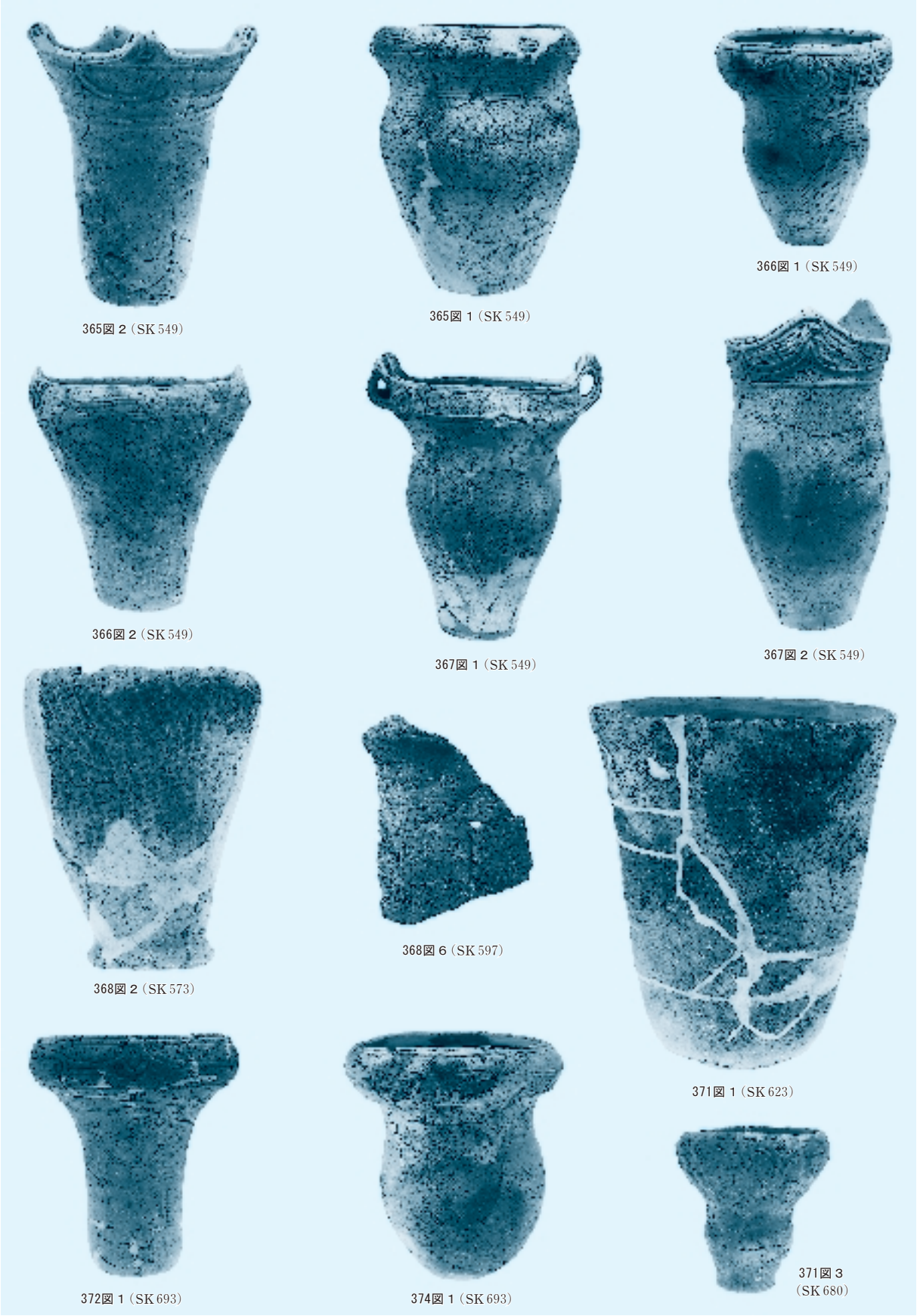
361　9・12・16号溝跡出土遺物



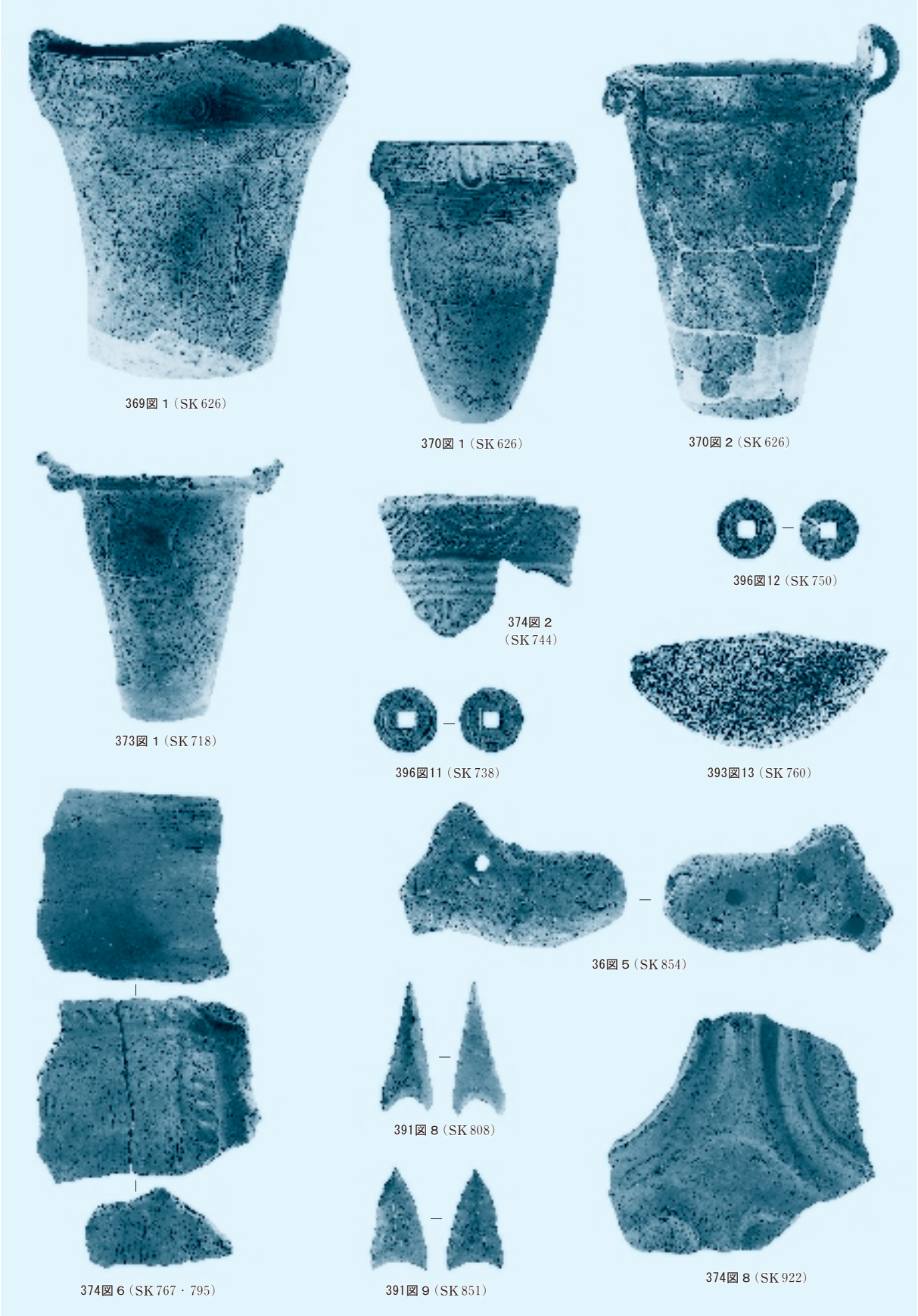
362　9・16・19号井戸跡出土遺物



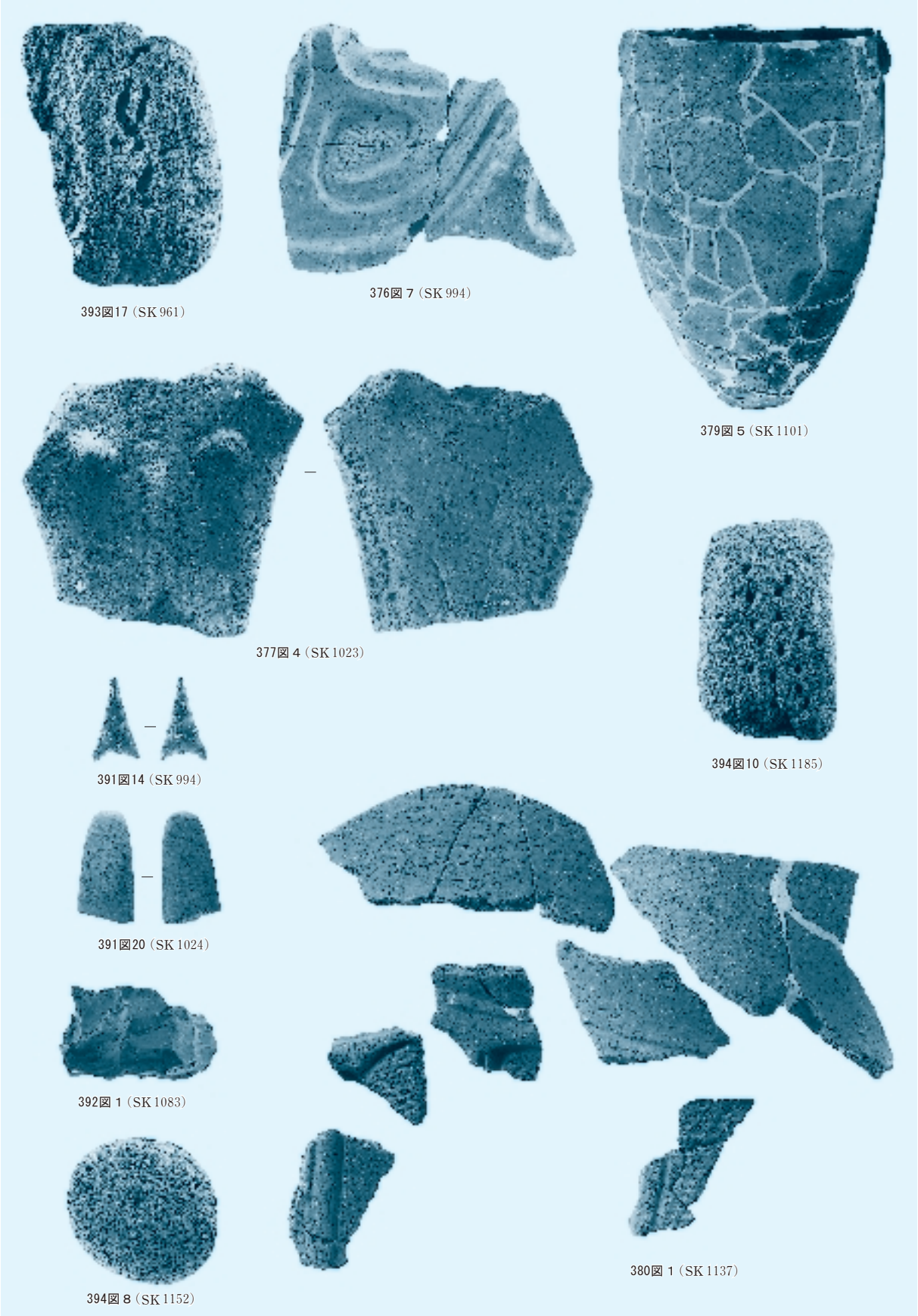
363　224・234・419・445・467・475・507・545・549号土坑出土遺物



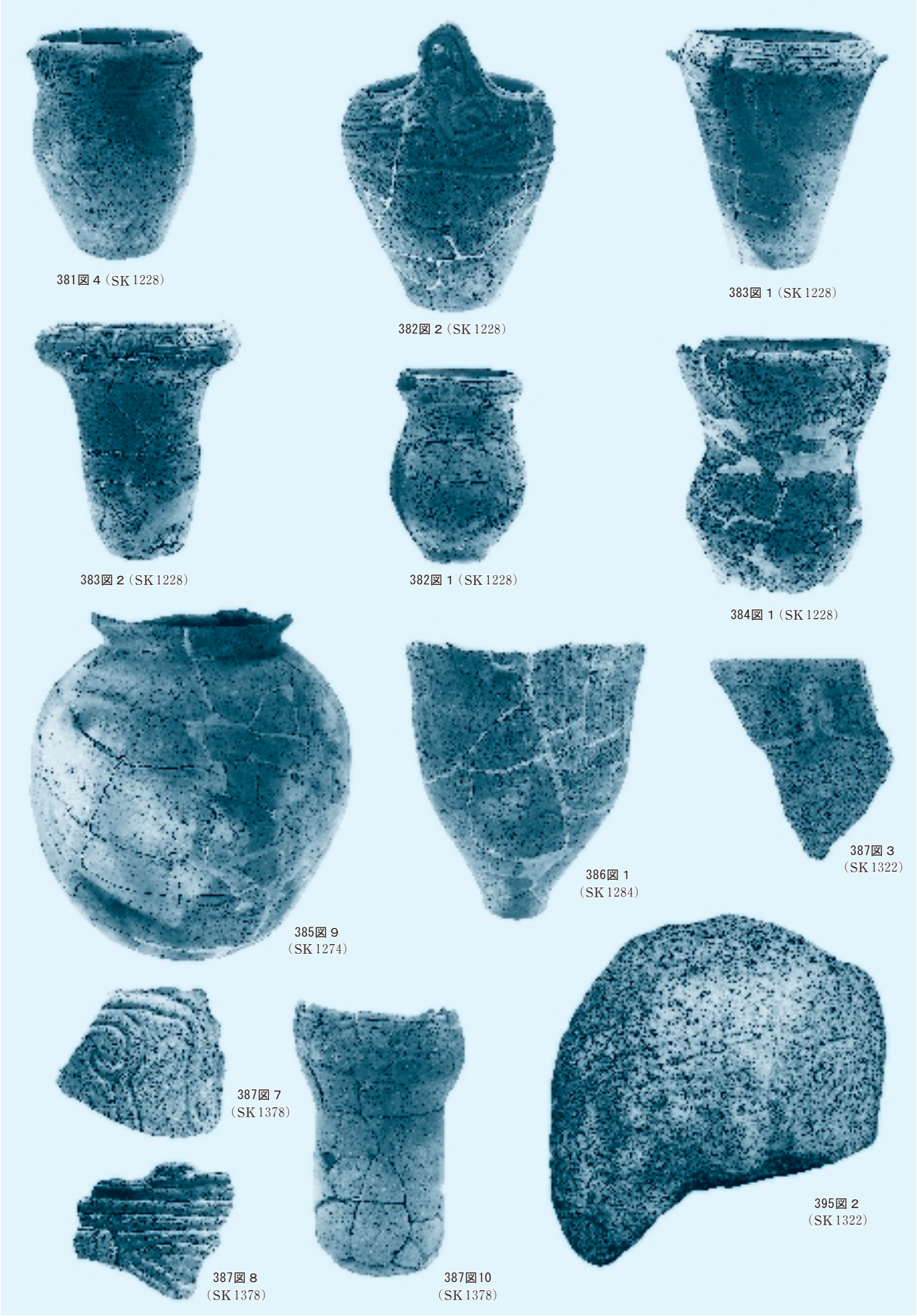
364　549・573・597・623・680・693号土坑出土遺物



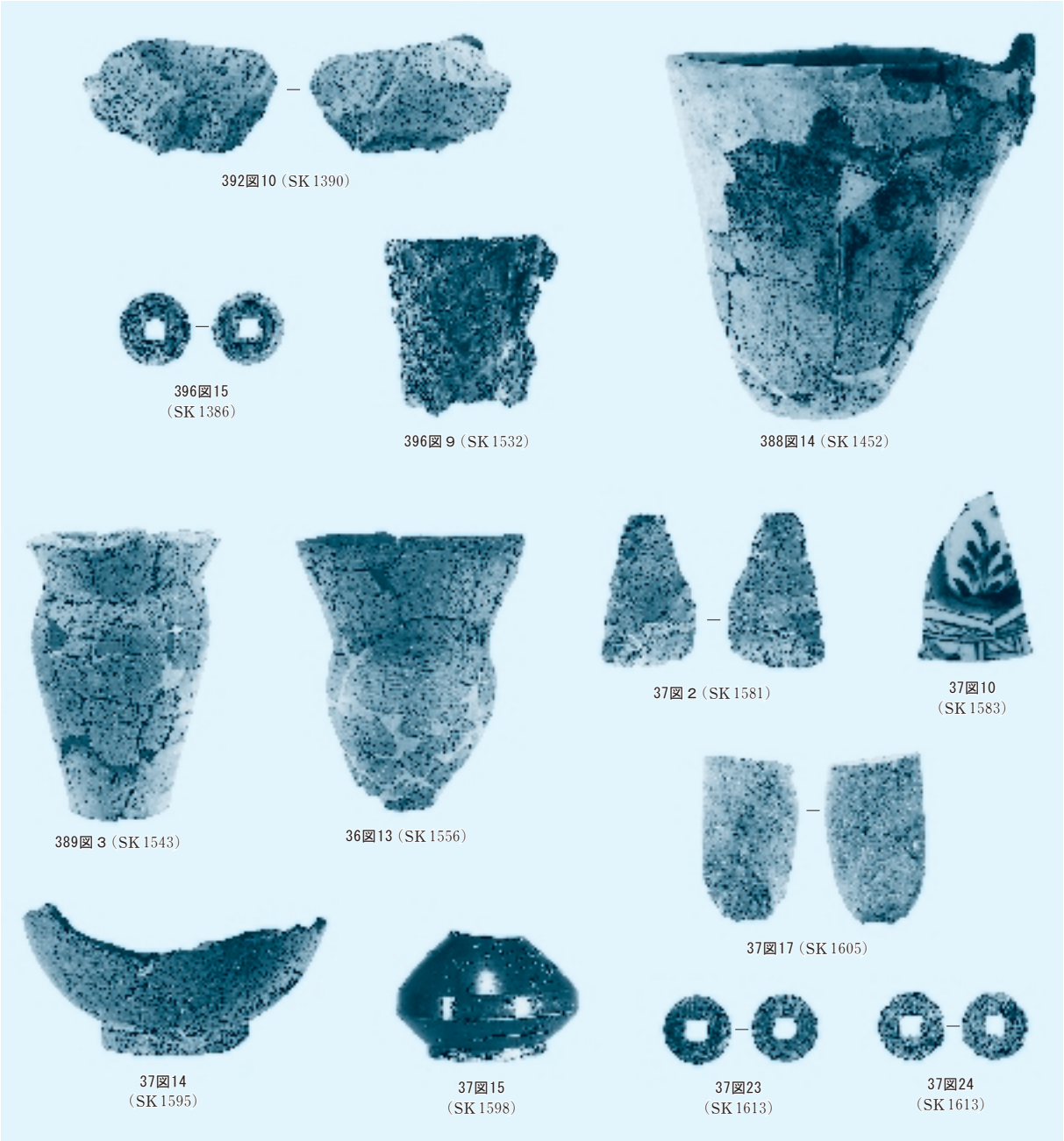
365　626・718・738・744・750・760・767・795・808・851・854・922号土坑出土遺物



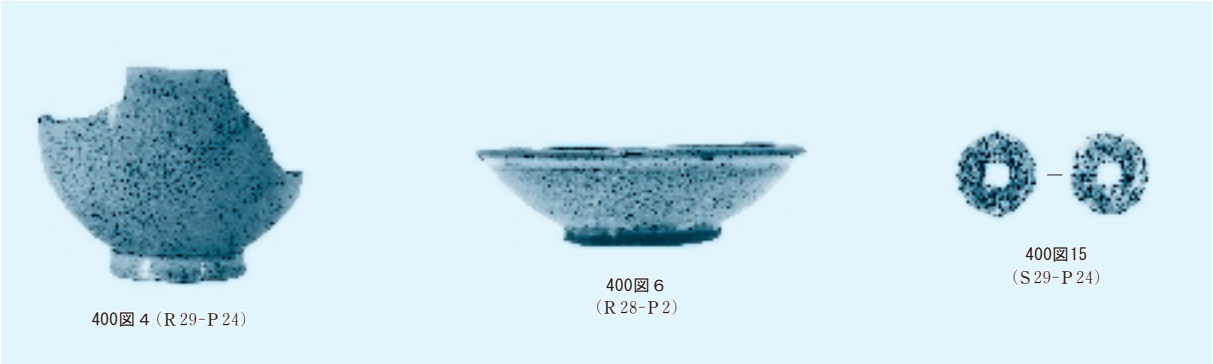
366　961・994・1023・1024・1083・1101・1137・1152・1185号土坑出土遺物



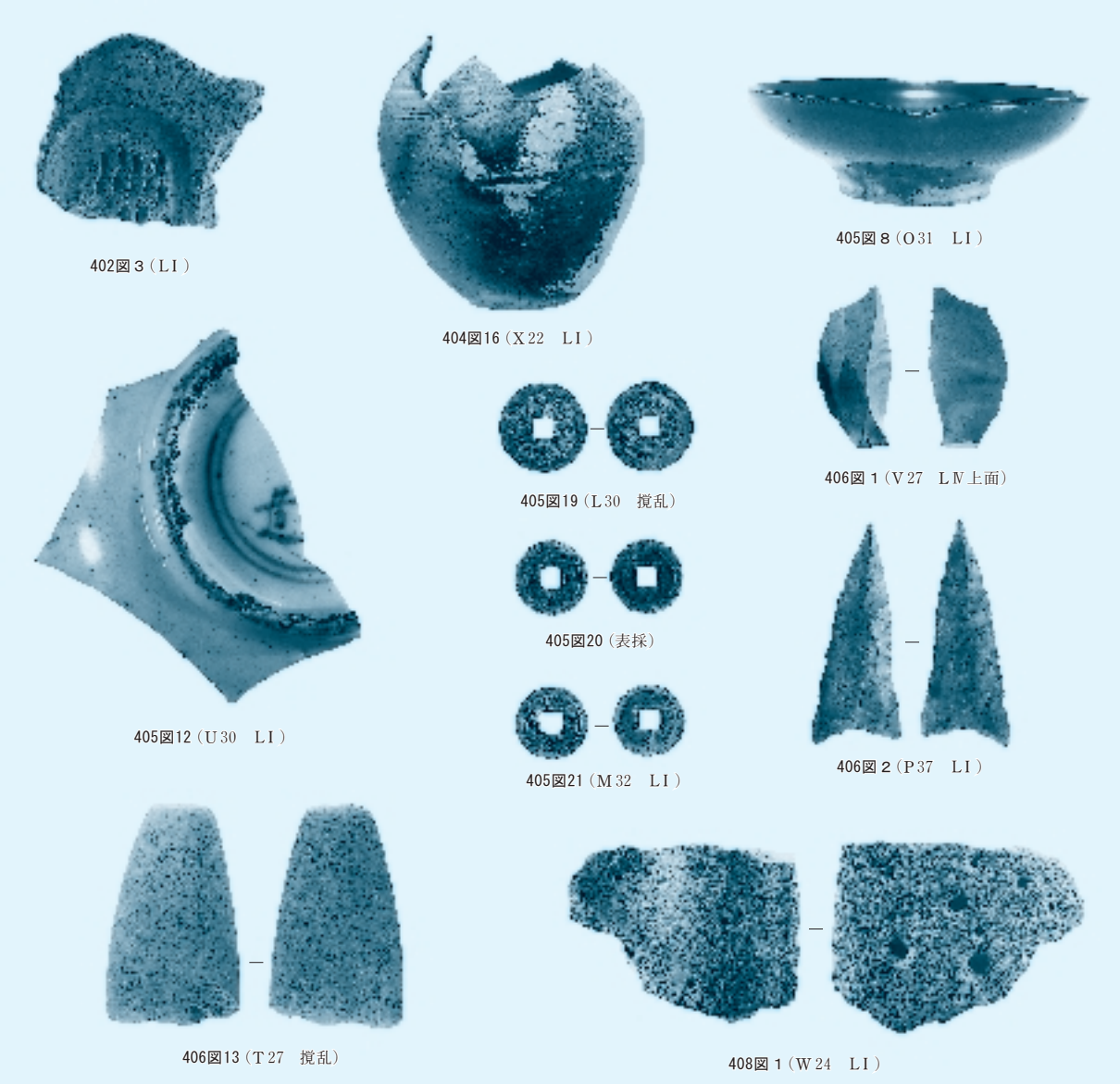
367　1228・1274・1284・1322・1378号土坑出土遺物



368　1386・1390・1452・1532・1543・1556・1581・1583・1595・1598・1605・1613号土坑出土遺物



369　小穴出土遺物


402図３（ＬⅠ）
404図16（Ｘ22　ＬⅠ）
405図８（Ｏ31　ＬⅠ）
406図１（Ｖ27　ＬⅣ上面）
405図19（Ｌ30　撹乱）
405図20（表採）
405図12（Ｕ30　ＬⅠ）
405図21（Ｍ32　ＬⅠ）
406図２（Ｐ37　ＬⅠ）
406図13（Ｔ27　撹乱）
408図１（Ｗ24　ＬⅠ）

370　遺構外出土遺物

付　　編

付編１　馬場前遺跡の複式炉を構成する礫の産地について

福島大学教育学部教授　真鍋　健一

１　はじめに

楢葉町馬場前遺跡の竪穴住居跡内に構築された複式炉を構成する礫，及び遺跡から出土した礫石器について，石質と産地を考察するに先立って，遺跡周辺地域の地質構成について概略を述べることにする。

馬場前遺跡は，浜通り低地帯南部の丘陵上に発達する中位段丘上に位置している。この丘陵を構成する地層は，新第三紀鮮新世の仙台層群(広野層)で，暗緑色のシルト岩を主とし砂岩や凝灰岩の薄層を挟んでいる。浜通り低地帯の西側には双葉断層が北北西～南南東方向に発達しており，この断層に沿って新第三紀中新世の湯長谷層群と石炭層を含む古第三紀の白水層群が分布している。広野町から南では，この白水層群の西側に，砂岩や泥岩を主とする中生代白亜紀の双葉層群が発達している。また，双葉断層の西側の阿武隈山地には，中生代白亜紀の花崗岩類や閃緑岩類及び粘板岩やチャートを主とする古生層などが広く分布している。遺跡のすぐ北側には木戸川が，さらにその北には井出川が，いずれも阿武隈山地から双葉断層を越えて太平洋に注いでいる。これらの各河川沿

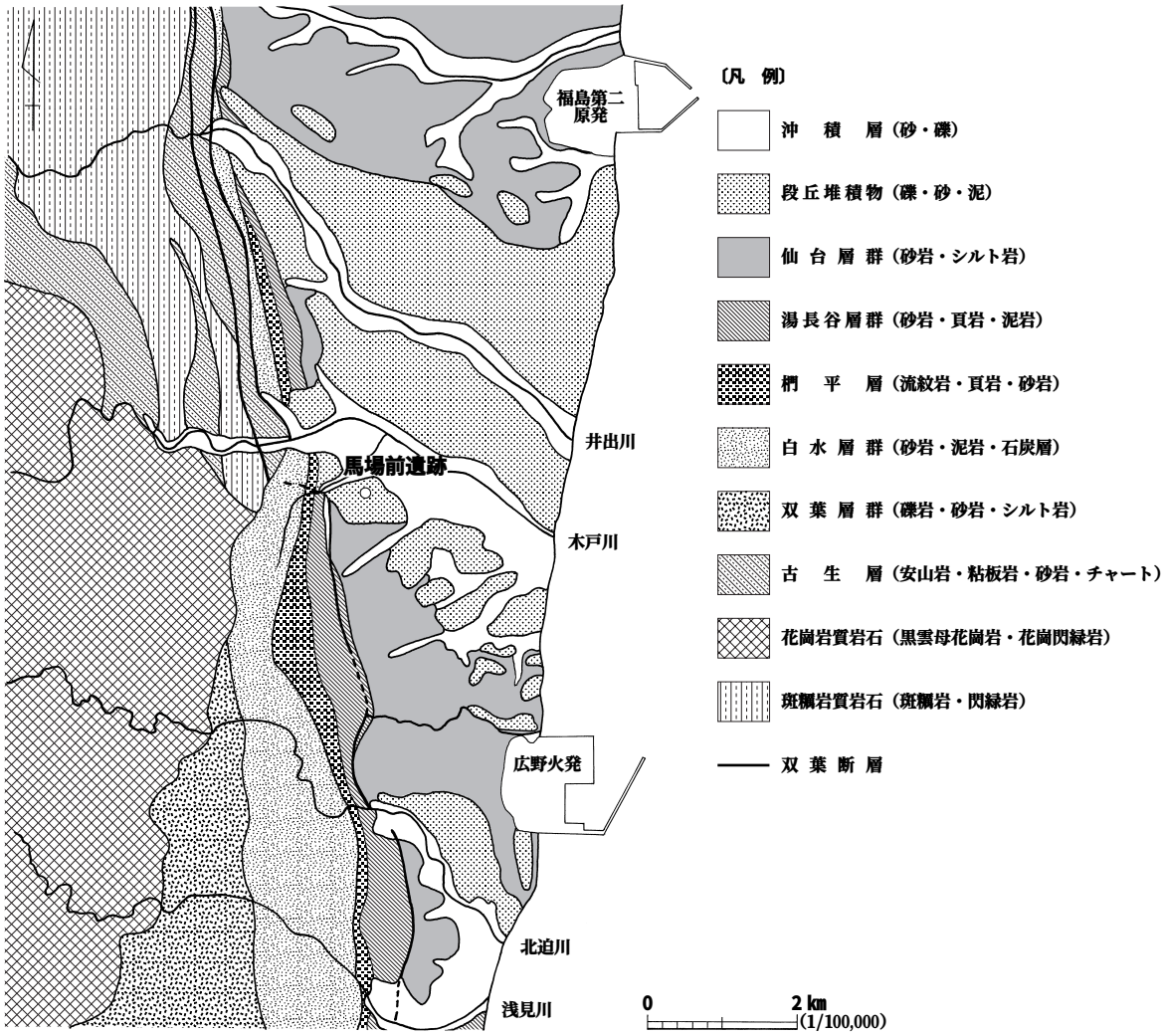


図１　楢葉町周辺の地質図（鈴木他1993及び久保他1994を基に作成）

表１　馬場前遺跡複式炉構築石材

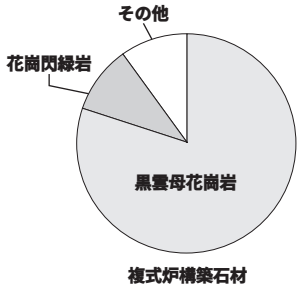
炉石の種類	a．黒雲母花崗岩 b．花崗閃緑岩 c．アプライト	d．頁岩 e．粘板岩 f．ホルンフェルス	g．圧砕岩 h．角閃岩
礫の比率	80％黒雲母花崗岩（a）	10％花崗閃緑岩（b）	10％その他（c～h）
礫の形状	亜円礫～亜角礫（φ10～20㎝）のものが多いが，長径30㎝を超える扁平巨礫もある。		

表２　各調査地点の礫の種類と形状

地点№	1	2	3
河川名	木戸川（下流）	木戸川（中流）	井出川（下流）
調査地点	楢葉町中川原	楢葉町夫太郎	楢葉町萩平
河床礫の種類	a．黒雲母花崗岩 b．花崗閃緑岩 c．閃緑岩 d．輝石安山岩 e．輝緑岩 f．粘板岩 g．硬質砂岩 h．結晶片岩	a．黒雲母花崗岩 b．花崗閃緑岩 c．粘板岩 d．砂岩	a．黒雲母花崗岩 b．花崗閃緑岩 c．閃緑岩 d．斑糲岩 e．粘板岩 f．結晶片岩
礫の比率	85％花崗岩類（a・b） 4％閃緑岩（c） 11％その他（d～h）	90％花崗岩類（a・b） 10％堆積岩類（c～d）	65％花崗岩類（a・b） 20％閃緑・斑糲岩(c・d) 15％その他（e・f）
礫の形状	亜円礫（φ10～20㎝）のものが多い。長径30㎝を超える扁平巨礫もある。	亜円礫のものが多く，亜角礫も散見される。巨礫もある。	亜円礫（φ10～20㎝）のものが多い。長径30㎝を超える巨礫も散見される。
地点№	4	5	6
段丘区分	中位Ⅱ面	中位Ⅱ面	中位Ⅱ面
露頭地点	楢葉町馬場前	楢葉町大谷上ノ原	楢葉町岩沢
段丘礫の種類	a．黒雲母花崗岩 b．花崗閃緑岩 c．粘板岩 d．ホルンフェルス	a．黒雲母花崗岩 b．花崗閃緑岩 c．閃緑岩 d．斑糲岩 e．粘板岩	a．流紋岩 b．チャート c．砂岩 d．頁岩 e．鉄石英
礫の比率	80％花崗岩類（a・b） 20％その他（c・d）	50％花崗岩類（a・b） 45％閃緑・斑糲岩(c・d) 5％粘板岩（e）	30％流紋岩（a） 65％堆積岩類（b～d） 5％その他（e）
礫の形状	亜円礫～円礫（φ10～20㎝）のものがほとんどである。	亜円礫～円礫（φ10～20㎝）のものがほとんどである。	円礫（φ5～10㎝）のものがほとんどである。

表３　馬場前遺跡北区出土の礫石器の石材組成

石質	点数	割合
花崗岩	24	16％
閃緑岩	1	1％
アプライト	51	34％
花崗斑岩	13	9％
石英斑岩	2	1％
ひん岩	1	1％
安山岩	4	3％
流紋岩（斑状）	37	25％
砂岩	15	10％
凝灰岩	1	1％
シルト岩	1	1％
圧砕岩	1	1％
計	151	100％



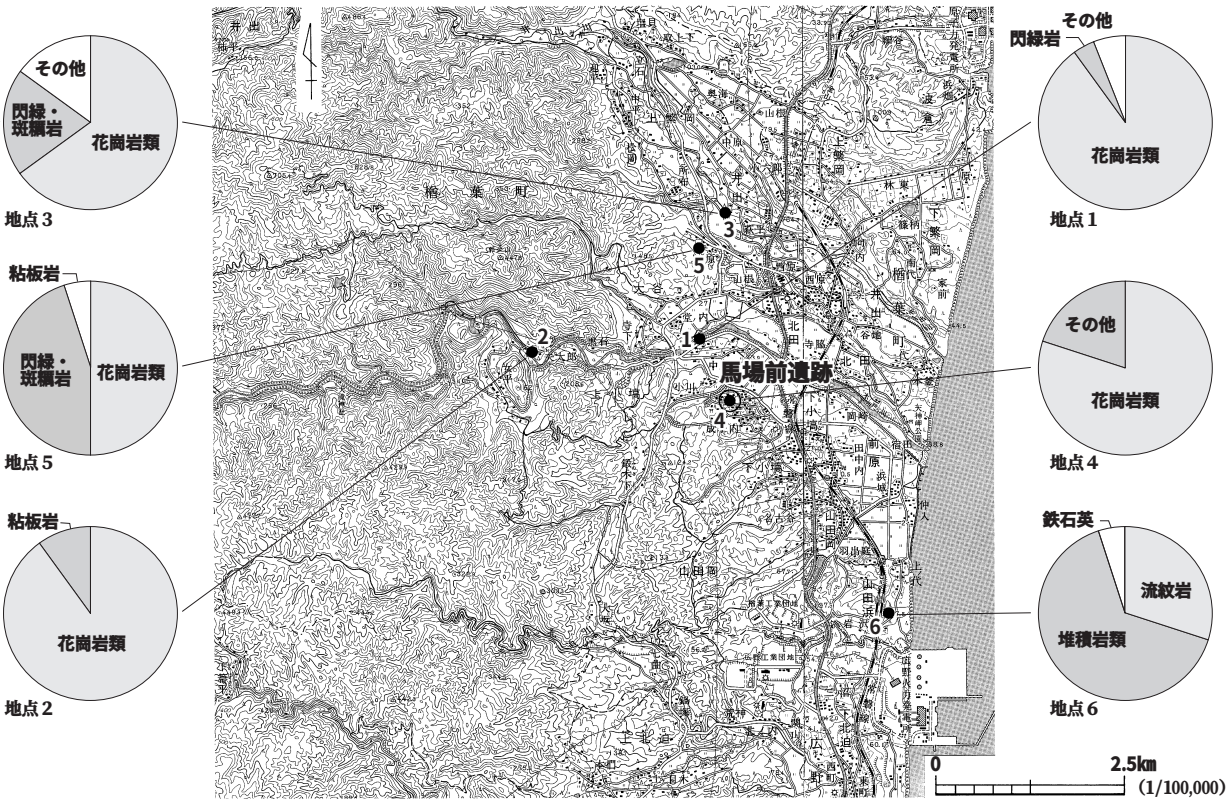


図２　調査地点の位置と礫の比率　（国土地理院５万分の１地形図「川前」「井出」 承認番号；平14東複第444号）

いには，未固結の砂礫層からなる低位段丘堆積物や低地堆積物が発達している(図１)。

一方，木戸川と井出川の両河川はいずれも阿武隈山地の中を東へ流れているが，流域の地質構成には若干の違いがみられる。木戸川流域では，双葉断層のすぐ西側に新第三系の堆積岩類が露出しており，その西側には古生層と閃緑岩類が約２㎞にわたって露出する。さらにその西側上流には広く花崗岩類が分布している。これに対して井出川流域では，双葉断層西側の狭い範囲に古生層の堆積岩類が露出しているが，その西側上流には閃緑岩や斑糲岩などのより塩基性の深成岩類が広く分布している。このような上流の侵食地域に露出する地質の違いは，下流の堆積物中の礫種にも差異をもたらす可能性が高い。

2　複式炉構築石材及び礫石器

炉を構成する礫

複式炉を構成している礫の石質，形状，大きさについて，遺跡内から無作為に抽出した約200個を調べた結果，いくつかの特徴が明らかとなった。石質については花崗岩質の深成岩類が圧倒的に多く，なかでも黒雲母花崗岩を主とした花崗岩類が全体の80％を占めている。次に花崗閃緑岩が約10％を占め，残りはホルンフェルスなどの変成岩類と頁岩や粘板岩などの堆積岩類である。このうち頁岩や粘板岩等は弱く変質して緑色化していることから，古生層の堆積岩類と考えられる。

また，形状を視覚的に調べた限りでは，亜円礫と亜角礫がほぼ同数で，比較的よく円磨された礫が目立った。礫の大きさについては，直径10㎝以下のものもかなり含まれてはいるが，礫種によらず長径が20㎝程度のものが半数以上を占めている。なかには長径，中間径，短径がそれぞれ30～40㎝，20～30㎝，10㎝前後の花崗岩質の扁平巨礫も10個程度含まれていた。礫は一般に新鮮なものが多く，加熱により酸化した部分を除いては，黒雲母，角閃石，長石などの造岩鉱物も風化せずによく残っているものが多い(表１)。

このような特徴から，これら複式炉を構成する礫には人工的に加工した形跡は認められず，そのほとんどは河床堆積物や段丘堆積物などを構成する自然礫を採集し利用したものと推察される。

北区出土の礫石器

本遺跡北区からは，磨石類と石皿・台石を合わせて約150点の礫石器が出土している。これらについても石質を調べた結果，前述の複式炉構築石材とは若干異なった石材構成であることが判明した。複式炉を構成する礫の場合は，黒雲母花崗岩と花崗閃緑岩を合わせた花崗岩類が90％を占めている。これに対して礫石器では，花崗岩の占める割合がわずか16％に過ぎず，斑岩類やアプライトを含めた深成岩類全体の割合でも60％と複式炉構築礫に比べてその割合は明らかに低い。もう一つの特徴は，流紋岩の割合が25％と非常に多い点である。このように礫石器では，①火山岩である流紋岩の割合がきわめて多いこと，②花崗岩類の割合が少ないこと，③深成岩のなかでも普通の花崗岩類ではなく，アプライトとよばれる特殊な深成岩が大半を占めるという特徴がみられる(表３)。

以下は，遺跡周辺にみられる各河川の堆積物や段丘堆積物を構成する礫の特徴について述べるとともに，複式炉を構成する礫や出土した礫石器の産地について若干の考察を行う。

3　河床堆積物と段丘堆積物

現河床堆積物中の礫

最初に述べたとおり，本遺跡のすぐ北側には木戸川が阿武隈山地から太平洋に向かって流れており，さらにその北側には井出川がやはり阿武隈山地から双葉断層を越えて南東方向に流れ太平洋に注いでいる。そこで，これら河川の河床堆積物の特徴を把握するために，比較的広く礫が分布している場所を数か所選び，礫の種類や大きさ・形状などを調べた(写真１)。

まず木戸川であるが，阿武隈山地から双葉断層を越えて丘陵地帯に入ったあたりから完新世の低地堆積物が広く分布するようになり，本遺跡のすぐ北方には広い氾濫原が発達している。遺跡北方約１㎞の中川原の河床で，一辺が２ｍの方形の範囲に含まれる直径５㎝以上の礫すべてについて，礫種と形状を調べた。その結果，70個の礫のうち60個が黒雲母花崗岩と花崗閃緑岩で占められており，残りは片岩と閃緑岩が数個ずつ，硬質砂岩と輝緑岩もごく少量含まれていた。礫の形状では，ほとんどが

直径10～20㎝の亜円礫であったが，長径30㎝に及ぶ扁平巨礫も含まれていた。

また，中川原上流約２㎞の双葉断層西側に位置する夫太郎の付近でも同様の調査を行った。その特徴は，中川原に比べて花崗岩類の占める割合が90％と増えており，砂岩などの堆積岩類が減っていることである。これは双葉断層のすぐ西側に分布する古生層からもたらされる礫が含まれないためと考えられる。

一方，木戸川の北を流れる井出川についても同様に礫種の調査を行った。中川原北方約1.5㎞の萩平付近の河床礫を調べた結果，花崗岩類が約65％，斑糲岩～閃緑岩が20％，粘板岩や片岩類が15％となり，木戸川に比べて花崗岩類の占める割合が少なくなり，古生層起源の堆積岩類が多いという特徴がある。このような両河川河床礫の組成の違いは，上流域における阿武隈山地の地質を反映しているものと推察される(表２・図２)。

中位段丘堆積物中の礫

本遺跡が位置する馬場前地区の中位段丘を構成する堆積物については，井戸跡の断ち割り調査に伴って露出した段丘礫層中の礫を調べた。堆積物は一般に礫混じりの砂層であるが，礫の種類は木戸川の河床礫と似ており，調べた30数個の中では花崗岩類が80％強，粘板岩やホルンフェルスなどの堆積岩類が20％弱であった。ただ，礫の大きさはいくぶん小さく15～20㎝の亜円礫がほとんどであった。

また，木戸川と井出川の間に位置する丘陵上に発達する中位段丘についても，大谷上ノ原付近で段丘を構成する堆積物を調べた。ここでも段丘面上に掘り上げられた堆積物中の礫種を調べた結果，花崗閃緑岩類が約50％，残りが斑糲岩や片岩類であり，馬場前地区の段丘堆積物とは少し異なっている。

一方，遺跡南方の楢葉町岩沢付近にも，海岸に沿って中位段丘が発達している。ここでは道路の側面に沿って段丘堆積物が露出しており，礫層中の礫種を調べることができた(写真１)。その結果，この地での礫の組成は他の段丘堆積物とかなり異なり，黒色の珪質岩やチャート・砂岩などの堆積岩類が約60％強を占め，斑状の流紋岩が30％を占めていることがわかった(表２・図２)。

4　礫の採集地について

炉を構成する礫の採集地

前に述べたとおり，複式炉を構成する礫の種類は黒雲母花崗岩類が約80％を占め，ついで花崗閃緑岩が約10％，残りはホルンフェルスや粘板岩などである。これらの岩石はいずれも特殊なものではなく，本遺跡の西側に広がる阿武隈山地に分布する普通の岩石ばかりである。さらに，礫の形状や大きさから判断して河床堆積物や段丘堆積物中の礫を採集し，炉を構築する材料として利用したのではないかと考えられる。事実，木戸川や井戸川の河床堆積物中には相当の割合で花崗岩類が含まれており，ホルンフェルスや粘板岩なども含有率に差はあっても含まれていることに違いはない。

また段丘堆積物についても，岩沢付近を除いては，地域による礫種の違いはあるものの炉を構成する礫と同じ種類の礫が含まれていることは事実である。したがって，礫の採集がある目的を持って人為的に行われたと考えると，その採集地は遺跡周辺の河床(氾濫原)や段丘崖などいずれでも可能であるといえよう。ただ礫の大きさや形状，礫全体に占める各礫種の割合などが，炉を構成する礫に最も似ているのは木戸川の中川原付近の河床礫である。その意味では，遺跡のすぐ北側に広がる木戸川の河床が採集場所である可能性が最も高い。

礫石器の採集地

本遺跡から出土した礫石器の礫種については，前述したとおり複式炉を構成する礫とは少し異なっている。その最大の相違点は，火山岩である流紋岩が全体の25％と非常に多い点で，今回調査を行った木戸川や井出川などの河床礫，及び馬場前遺跡から北方の中位段丘堆積物中の礫には見られない特徴である。流紋岩は本遺跡から北方の山地には分布がほとんどないことから，木戸川以北の河床・段丘堆積物中にも流紋岩礫がみられないものと推察される。それでは，流紋岩の礫を含む堆積物はどこに存在するかといえば，一つは前述した本遺跡の約４㎞南に位置する岩沢付近の中位段丘堆積物中である。同じ中位段丘でありながら堆積物の礫種に大きな違いがあるのは，堆積物の供給源である西側山地の地質構成に違いがあるためと考えられる。

上述したとおり馬場前遺跡から北方の山地では，流紋岩の発達が見られないのに対して，南の山地では流紋岩質の礫岩や凝灰岩を含む湯長谷層群椚平層が南北に発達するようになる。特に，広野町以南の椚平層の上部には，流紋岩質の凝灰角礫岩が厚く発達している(図１)。このように後背山地の地質を反映して，段丘礫層の礫種が異なることから考えて，今回は調査できなかったが，広野町から南の河川沿いに分布する河床礫にも同様な違いがあることが推察される。

一方，礫石器の礫種について，深成岩類の中で特にアプライトが多いという点である。アプライトは長石と石英を主とする優白質の岩石で，花崗岩や花崗閃緑岩が発達する地域で貫入岩として産出する岩石である。その意味では阿武隈山地でも広く見られる岩石であり，数は少ないが河床礫や段丘礫層の中にも礫として存在する岩石である。したがって石器として人為的に採集することを考えると，特に採集地を特定することは難しい。

以上，礫石器の採集地について，一方のアプライトは採集地特定が難しいが，流紋岩は本遺跡の南方，とりわけ広野町以南の段丘堆積物または河床礫から採集された可能性が高い。

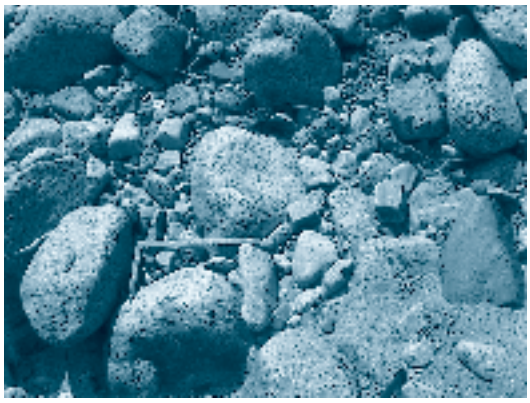
【引用文献】

久保和也・柳沢幸夫・吉岡敏和・高橋　浩　1994『浪江及び磐城富岡地域の地質』
地域地質研究報告　地質調査所通商産業省工業技術院
鈴木敬治・吉田　義・白瀬美智雄　1993『井出・川前』福島県国土調査・土地分類基本調査　福島県農地林務部農地計画課
鈴木敬治・吉田　義・堀内俊秀・白瀬美智雄　1991『浪江・磐城富岡』
福島県国土調査・土地分類基本調査　福島県農地林務部農地計画課

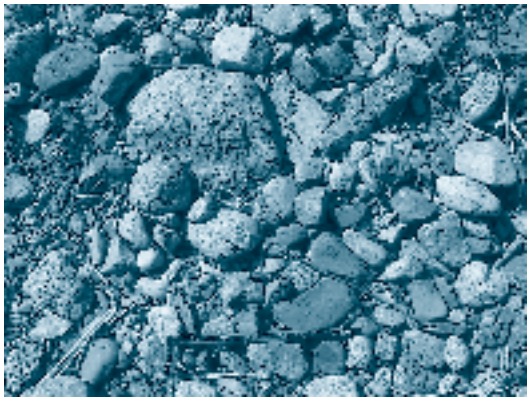
地点１　木戸川下流

地点１の河床礫

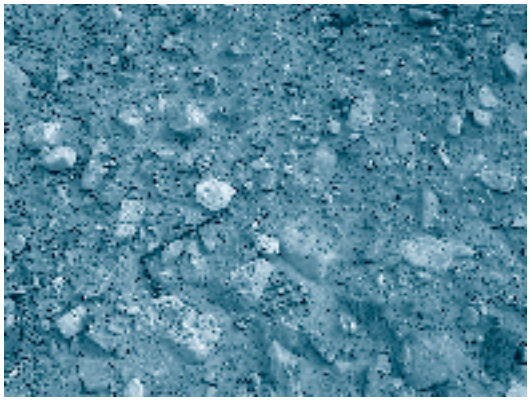
地点２　木戸川中流



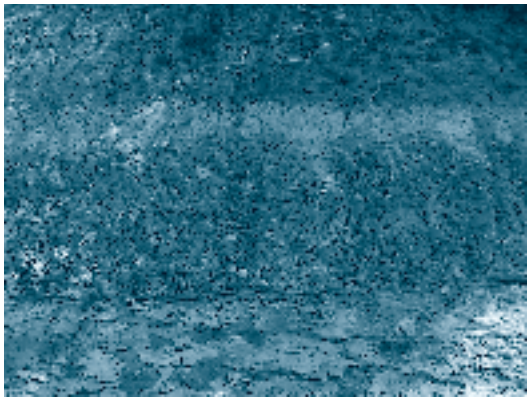
地点２の河床礫



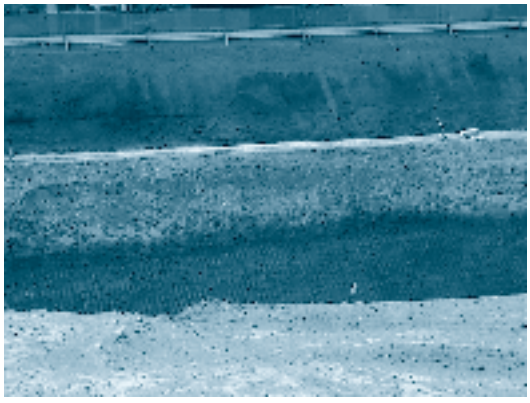
地点３　井出川の河床礫



地点５　大谷上ノ原遺跡の段丘礫層



地点６　岩沢の段丘礫層



地点４　馬場前遺跡の段丘礫層

写真１　各調査地点の礫の様相

付編２　福島県楢葉町馬場前遺跡出土の炭化材の樹種同定

株式会社　古環境研究所

１　はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，その構造は年輪が形成され針葉樹材や広葉樹材で特徴ある組織をもつ。そのため，解剖学的におおむね属レベルの同定が可能となる。木材は大型の植物遺体であるため移動性が少なく，堆積環境によっては現地性の森林植生の推定が可能になる。考古学では木材の利用状況や流通を探る手がかりになる。

２　試　　料

試料は，馬場前遺跡出土の炭化材23点である。

３　方　　法

試料を割折して，新鮮な横断面(木口と同義)，放射断面(柾目と同義)，接線断面(板目と同義)の基本的な３断面を作製し，落射顕微鏡によって75～750倍で観察した。同定は解剖学的形質及び現生標本との対比によって行った。

４　結　　果

結果は表１に示し，主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定の根拠となった特徴を記す。

カヤ　*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.　**イチイ科**

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材である。

横 断 面：早材から晩材への移行は緩やかで，晩材部の幅は狭く年輪界は比較的不明瞭である。

放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はヒノキ型で１分野に１～４個存在する。仮道管の内壁には，らせん肥厚が存在し２本対になる傾向を示す。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で，仮道管の内壁には２本対になる傾向を示すらせん肥厚が存在する。

以上の形質より，カヤに同定される。カヤは宮城県以南の本州，四国，九州と韓国の済州島に分布する。常緑の高木で通常高さ25m，径90㎝に達する。材は均質緻密で堅硬，弾性強く水湿にも耐え，保存性が高い。弓などに用いられる。

クマシデ属イヌシデ節　*Carpinus* sect. *Carpinus*　**カバノキ科**

横 断 面：小型で丸い道管が，単独あるいは数個放射方向に複合し，全体として放射方向に配列する放射孔材である。集合放射組織が見られる。

放射断面：道管の穿孔は，単穿孔である。放射組織は同性である。

接線断面：放射組織は，同性で１～３細胞幅のものと，集合放射組織からなる。

以上の形質よりクマシデ属イヌシデ節に同定される。落葉の中高木で，北海道，本州，四国，九州の山野に分布する。

クマシデ属　*Carpinus*　**カバノキ科**

横 断 面：小型で丸い道管が，単独あるいは数個放射方向に複合し，全体として放射方向の帯状に配列する放射孔材である。

放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は少なく10本ぐらいまでで，１本１本の間隔が広い。放射組織はほとんど同性であるが，上下の縁辺部のみ，ときおり方形細胞が見られることがある。

接線断面：放射組織は，ほぼ同性で１～２細胞幅である。

以上の形質よりクマシデ属に同定される。なお本試料は，階段穿孔があることなどから，クマシデ属のうちのクマシデに酷似するが，小片の為，広範囲の観察が困難であったので，クマシデ属の同定にとどまる。クマシデ属は落葉の高木で，北海道，本州，四国，九州に分布する。

クリ　*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.　**ブナ科**

横 断 面：大型の道管が，年輪のはじめに１～数列配列する環孔材である。晩材部では小道管が火炎状に配列する。早材部から晩材部にかけて，道管の径は急激に減少する。

表１　馬場前遺跡における樹種同定結果

試料番号	出土遺構	出土層位	結果（和名／学名）	
FBCJ0014	86号住居跡	ℓ 4	クリ	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.
FBCJ0015	86号住居跡	ℓ 4	クリ	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.
FBCJ0016	86号住居跡	床面	ヤマグワ	*Morus australis* Poiret
FBCJ0017	86号住居跡	床面	散孔材	diffuse-porous wood
FBCJ0018	86号住居跡	床面	クリ	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.
	20号住居跡	Ｐ２	クリ	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.
	20号住居跡	Ｐ３	クリ	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.
FBC01B051	115号住居跡	炉ℓ７	クマシデ属	*Carpinus*
FBC01B052	115号住居跡	炉ℓ７	クマシデ属イヌシデ節	*Carpinus* sect. *Carpinus*
FBC01B053	156号住居跡	床面	カヤ	*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.
FBC01B054	156号住居跡	床面	クリ	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.
FBC01B055	156号住居跡	床面	カヤ	*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.
FBC01B056	156号住居跡	床面	カヤ	*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.
FBC01B057	156号住居跡	床面	カヤ	*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.
FBC01B058	156号住居跡	炉ℓ３	クマシデ属イヌシデ節	*Carpinus* sect. *Carpinus*
FBC01B059	156号住居跡	炉ℓ３	クマシデ属イヌシデ節	*Carpinus* sect. *Carpinus*
FBC01B060	156号住居跡	炉ℓ３	クマシデ属イヌシデ節	*Carpinus* sect. *Carpinus*
FBC01B061	156号住居跡	炉ℓ３	クマシデ属イヌシデ節	*Carpinus* sect. *Carpinus*
FBC01B062	156号住居跡	炉ℓ３	クマシデ属イヌシデ節	*Carpinus* sect. *Carpinus*
FBC01B063	163号住居跡	Ｐ１ℓ１	コナラ属アカガシ亜属	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*
FBC01B064	163号住居跡	Ｐ１ℓ１	コナラ属アカガシ亜属	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*
FBC01B065	1513号土坑	ℓ３	クリ？	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.?
FBC01B066	1513号土坑	ℓ３	クリ	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.

放射断面：道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の形質よりクリに同定される。クリは北海道の西南部，本州，四国，九州に分布する。落葉の高木で通常高さ20m，径40㎝程度であるが，大きいものは高さ30m，径２mに達する。耐朽性が強く水湿にもよく耐え，保存性の極めて高い材で，現在では建築，家具，器具，土木，船舶，彫刻，薪炭，椎茸ほだ木など，広く用いられる。

ヤマグワ　*Morus australis* Poiret　**クワ科**

横 断 面：中型から大型の丸い道管が，年輪のはじめに単独あるいは２～３個複合して配列する環孔材である。孔圏部外の小道管は複合して円形の小塊をなす。道管の径は徐々に減少する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，小道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞であるが，上下の縁辺部の１～３細胞ぐらいは直立細胞である。

接線断面：放射組織は上下の縁辺部が直立細胞からなる異性放射組織型で，１～６細胞幅である。小道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。

以上の形質よりヤマグワに同定される。ヤマグワは北海道，本州，四国，九州に分布する。落葉高木で，通常高さ10～15m，径30～40㎝である。材は堅硬，靭性に富み，建築などに用いられる。

コナラ属アカガシ亜属

Quercus subgen. *Cyclobalanopsis*　**ブナ科**

横 断 面：中型から大型の道管が，１～数列幅で年輪界に関係なく放射方向に配列する放射孔材である。道管は単独で複合しない。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は同性放射組織型で，単列のものと大型の広放射組織からなる複合放射組織である。

以上の形質よりコナラ属アカガシ亜属に同定される。コナラ属アカガシ亜属にはアカガシ，イチイガシ，アラカシ，シラカシなどがあり，本州，四国，九州に分布する。常緑高木で，高さ30m，径1.5m以上に達する。材は堅硬で強靭，弾力性強く耐湿性も高い。特に農耕具に用いられる。

散孔材　diffuse-porous wood

横 断 面：小型の道管が複合しながら散在する。

放射断面：道管と放射組織が存在する。

接線断面：道管と多列の放射組織が存在する。

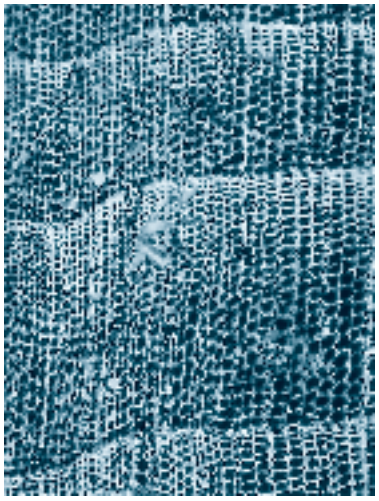
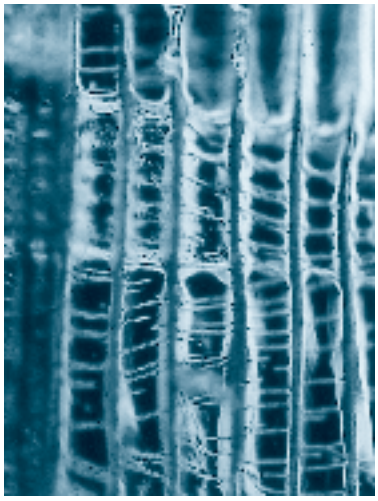
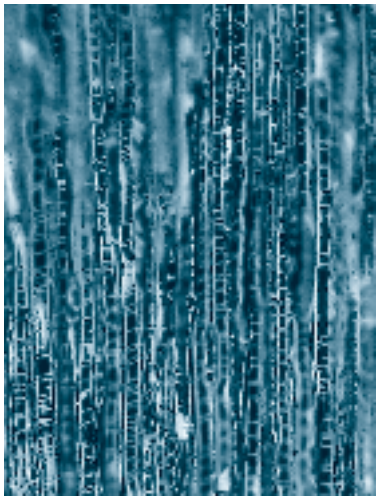
以上の形質より散孔材に同定される。なお本試料は，炭化による焼け膨れなどの変形が著しく，広範囲の観察が困難であった為，散孔材の同定にとどまる。

5　所　　見

馬場前遺跡より出土した炭化材は，カヤ４，クマシデ属イヌシデ節６，クマシデ属１，クリ７，ヤマグワ１，コナラ属アカガシ亜属２，クリ？１，散孔材１であった。クマシデ属イヌシデ節，クマシデ属及びクリは温帯に広く分布し，乾燥した台地上などに生育する落葉広葉樹である。二次林要素でもあり，縄文時代においては，北日本で多用される。カヤとコナラ属アカガシ亜属は主に温帯下部の暖温帯に分布する。ヤマグワは，谷や小川沿いに分布する落葉高木である。なお，カヤ，クリ，コナラ属アカガシ亜属は住居跡の構築材として使われ，クマシデ属イヌシデ節は炉跡より出土したものであることから，燃料として用いられたと考えられる。いずれの樹種も周辺地域において一般的に分布する樹木であり，それらが利用されたと考えられる。

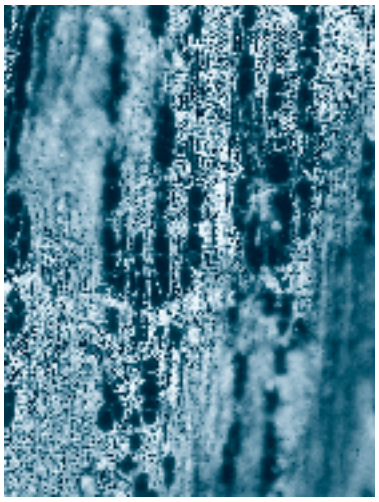
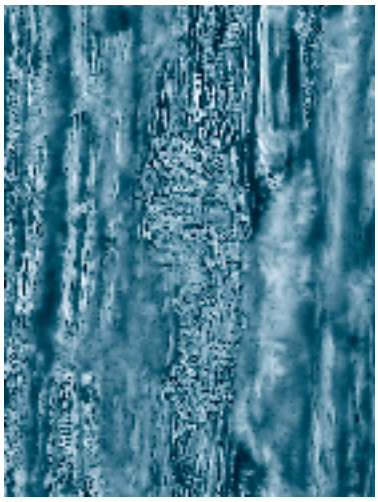
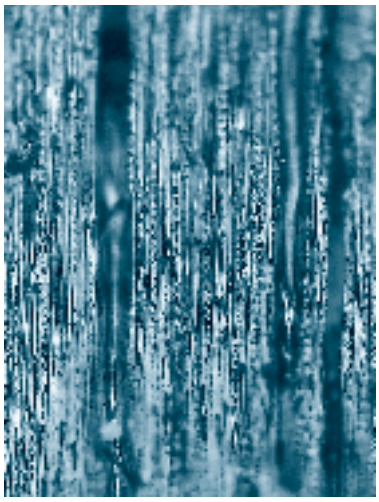
【参考文献】

佐伯　浩・原田　浩　1985　針葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，　p.20－48.
佐伯　浩・原田　浩　1985　広葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，　p.49－100.
島地　謙・伊東隆夫　1988　日本の遺跡出土木製品総覧，雄山閣，296p.

横断面 ―――――― ：0.4㎜　　放射断面 ―――――― ：0.1㎜　　接線断面 ―――――― ：0.2㎜

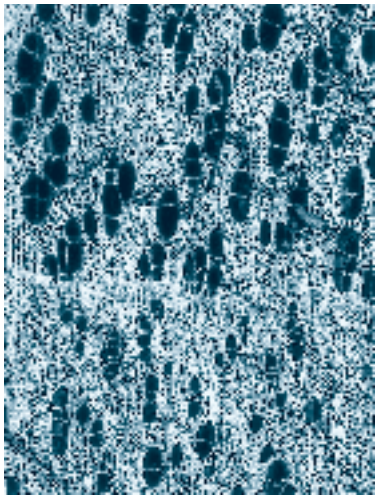
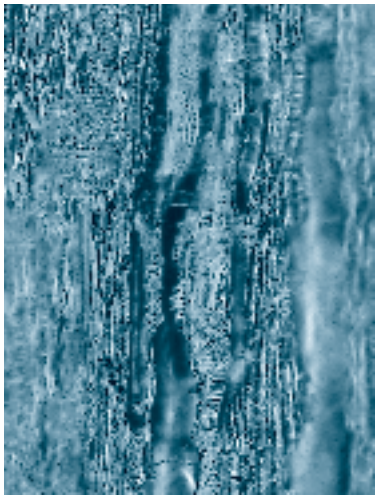
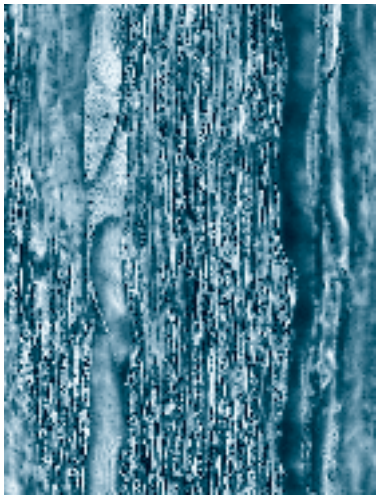
FBC01B055　カヤ　156号住居跡床面出土

横断面 ―――――― ：0.4㎜　　放射断面 ―――――― ：0.2㎜　　接線断面 ―――――― ：0.2㎜

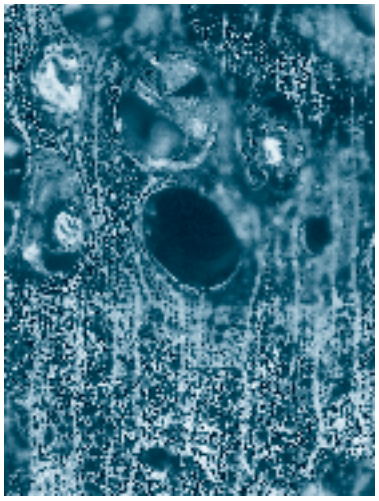
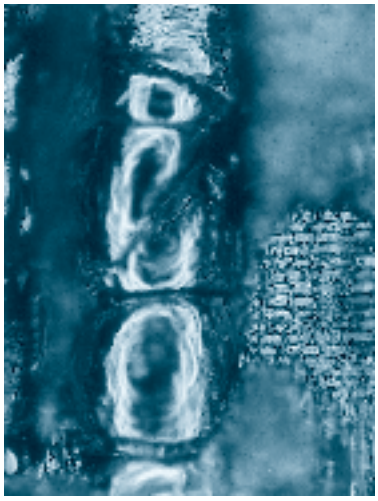
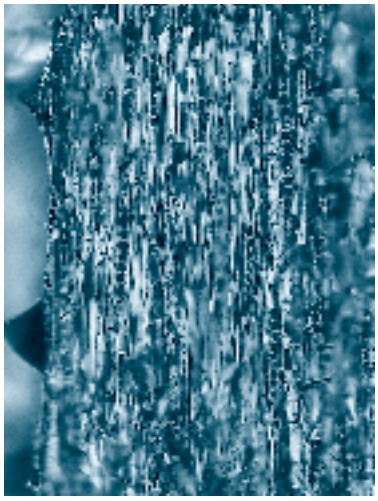
FBC01B052　クマシデ属イヌシデ節　115号住居跡複式炉ℓ７出土

1　馬場前遺跡出土炭化材(1)

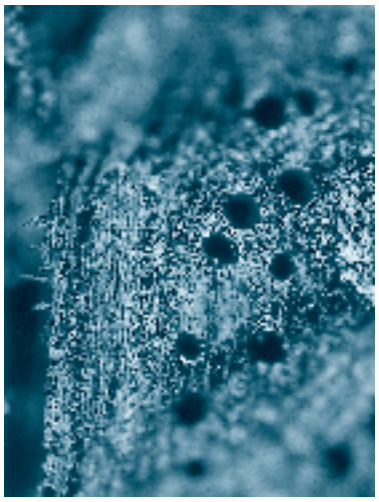
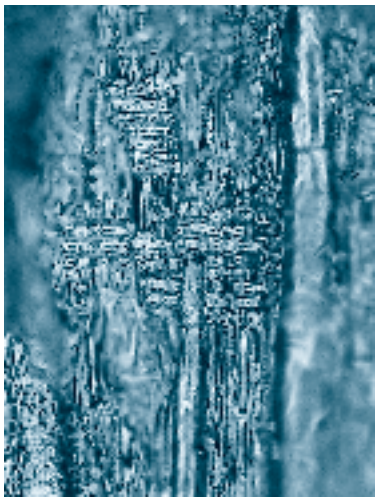
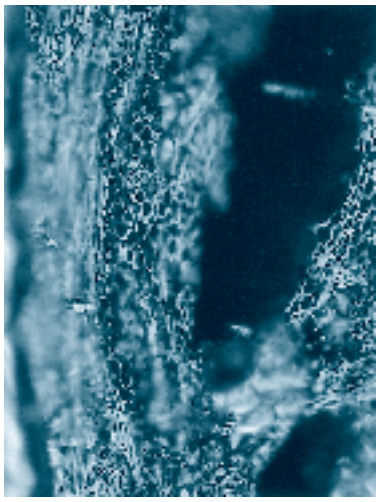
横断面 ―――――― ：0.4㎜　放射断面 ―――――― ：0.2㎜　接線断面 ―――――― ：0.2㎜

FBC01B051　クマシデ属　115号住居跡複式炉ℓ７出土

横断面 ―――――― ：0.4㎜　放射断面 ―――――― ：0.2㎜　接線断面 ―――――― ：0.2㎜

FBC01B066　クリ　1513号土坑ℓ３出土

横断面 ―――――― ：0.4㎜　放射断面 ―――――― ：0.2㎜　接線断面 ―――――― ：0.2㎜

FBC01B063　コナラ属アカガシ亜属　163号住居跡Ｐ１ℓ１出土

2　馬場前遺跡出土炭化材(2)

付編３　馬場前遺跡の遺構内堆積土に認められた黒色土の化学成分分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

１　はじめに

福島県双葉郡楢葉町に所在する馬場前遺跡では，縄文時代中期末とされる竪穴住居跡が多数検出された。住居跡の多くは，床面中央に複式炉を有する。複式炉は土器を埋設して炉体としており，その土器底部に堆積していた土は特徴的な黒色土であった。さらに，これと良く類似する土壌層が住居跡の堆積土中にも認められていることから，発掘調査所見では，炉内の土を廃絶した住居跡に投棄したのではないかと推察された。本報告では，炉内の土及び住居内堆積土の両者の特性を捉え，比較することにより，上記所見について検討する。また，土壌中に含まれる植物遺体の特徴についても把握し比較するために，微細物の検出と同定および植物珪酸体分析を行う。

２　試　　料

試料は，縄文時代中期末の竪穴住居跡から検出された複式炉の炉体土器底部より採取された黒色土９点と住居内堆積土の黒色土２点および遺構外の基本土層（ＬＩ）から採取した土壌１点の合計12点である。各試料の試料番号，採取された住居跡番号，層位などを一覧にして表１に示す。

３　分析方法

土壌の特性を比較する場合，土壌を形成する元となった砕屑物(母材)に由来する特性と土壌化作用により後天的に付加された特性とに分ける見方がある。ここでは，前者の特性として含有される砂分の鉱物組成と粒径組成を求め，後者の特性として有機炭素量，全リン酸量，ＭＩ(Meranic index)を求める。この中でＭＩは土壌の腐植化度を調べる分析である。なお，本分析では試験的に炉体土器内土壌(FBC01B009)と住居内堆積土(FBC01B005)のそれぞれ１点について全炭素量と全窒素量を測定し，C/N比を求めたが顕著な差異が認められなかった。そこで，他の10点の試料については全窒素量の測定を行わなかった。また，微細物の検出同定及び植物珪酸体分析を行う試料も表１に併記する。

（１）　鉱物分析

試料約40ｇに水を加え超音波洗浄装置により分散，250メッシュの分析篩を用いて水洗し，粒径１/16㎜以下の粒子を除去する。乾燥の後，篩別し，得られた粒径１/４㎜－１/８㎜の砂分をポリタングステート(比重約2.96に調整)により重液分離，重鉱物及び軽鉱物を偏光顕微鏡下にてそれぞれ250粒に達するまで同定する。

重鉱物の同定の際，不透明な粒については，斜め上方からの落射光下で黒色金属光沢を呈するもののみを「不透明鉱物」とする。「不透明鉱物」以外の不透明粒及び変質等で同定の不可能な粒子は，「その他」とする。また，火山ガラスは，便宜上軽鉱物に含め，その形態によりバブル型・中間型・軽石型の３タイプに分類した。各型の形態は，バブル型は薄手平板状，中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは破砕片状などの塊状ガラスであり，軽石型は小気泡を多く含むスポンジ状あるいは気泡の引き伸ばされた繊維束状のガラスである。

（２）　土壌理化学分析

有機炭素はチューリン法，全窒素は硫酸分解－水蒸気蒸留法，全リン酸は硝酸・過塩素酸分解－バナドモリブデン酸比色法，粒径組成はピペット法(以上，土壌標準分析・測定法委員会，1986)，ＭＩ(Meranic index)は腐植簡易分析法(本名・山本，1992)でそれぞれ行った。

ａ）分析試料の調製

試料を風乾後，土塊を軽く崩して2.0㎜の篩でふるい分けをする。この篩通過試料を風乾細土試料とし，分析に供する。また，風乾細土試料の一部を乳鉢で粉砕し，0.5㎜篩を全通させ，粉砕土試料を作成する。風乾細土試料については，105℃で４時間乾燥し，分析試料水分を求める。

ｂ）有機炭素量

粉砕土試料0.100～0.500ｇを100㎖三角フラスコに正確に秤りとり，0.4Ｎクロム酸・硫酸混液10㎖を正確に

表１　分析試料一覧

試料番号	住居跡番号	出土位置	層位	備考	鉱物	土壌理化学分析					微細	PO
						C	N	P_2O_5	ＭＩ	S		
FBC01B001	91号	複式炉炉体土器	ℓ５	土器内部堆積土	●	●		●	●	●	●	
FBC01B002	109号	複式炉炉体土器№.２	ℓ５	土器内部堆積土	●	●		●	●	●	●	
FBC01B003	115号	複式炉炉体土器	ℓ10	土器内部堆積土	●	●		●	●	●	●	●
FBC01B004	118号	複式炉炉体土器	ℓ６	土器内部堆積土	●	●		●	●	●	●	
FBC01B005		住居跡覆土	覆土	投棄土	●	●	●	●	●	●	●	
FBC01B006	120号	複式炉炉体土器	ℓ３	土器内部堆積土	●	●		●	●	●	●	
FBC01B007	124号	複式炉炉体土器	ℓ５	土器内部堆積土	●	●		●	●	●	●	
FBC01B008		住居跡覆土	ℓ１	投棄土	●	●		●	●	●	●	
FBC01B009	142号	複式炉炉体土器	覆土	土器内部堆積土	●	●	●	●	●	●	●	
FBC01B010	145号	複式炉炉体土器	ℓ３	土器内部堆積土	●	●		●	●	●	●	●
FBC01B011	152号	複式炉炉体土器	ℓ５	土器内部堆積土	●	●		●	●	●	●	
FBC01B012	遺構外	基本土層	ＬＩ	比較参考試料	●	●		●	●	●		

凡例
鉱物：鉱物分析　Ｃ：有機炭素量　Ｎ：全窒素量　P_2O_5：全リン酸量　ＭＩ：Meranic Index　Ｓ：粒度分析
微細：微細物分析　PO：植物珪酸体分析

加え，約200℃の砂浴上で正確に５分間煮沸する。冷却後，0.2％フェニルアントラニル酸液を指示薬に0.2Ｎ硫酸第１鉄アンモニウム液で滴定する。滴定値及び加熱減量法で求めた水分量から乾土あたりの有機炭素量(Org-C乾土％)を求めた。

ｃ）全窒素

粉砕土試料1.00ｇをケルダール分解フラスコに秤り，分解剤約3.0ｇと硫酸10mℓを加え加熱分解した。分解後，蒸留水約30mℓを加え放冷した後，分解液全量を供試し水蒸気蒸留法によって窒素を定量した。この定量値と加熱減量法で求めた水分量から乾土あたりの全窒素量(T-N乾土％)を求めた。また，有機炭素量を全窒素量で除し，C/N(炭素率)を算出した。

ｄ）全リン酸

粉砕土試料1.00ｇをケルダール分解フラスコに秤量し，はじめに硝酸約５mℓを加えて加熱分解する。放冷後，過塩素酸約10mℓを加えて再び加熱分解を行う。分解終了後，水で100mℓに定容してろ過する。ろ液の一定量を試験管に採取し，リン酸発色液を加えて分光光度計によりリン酸(P_2O_5)濃度を測定する。測定値と加熱減量法で求めた水分量から乾土あたりの全リン酸量(P_2O_5mg/ｇ)を求める。

ｅ）Meranic Index（ＭＩ）

風乾細土約1.0ｇを50mℓ容遠心管に入れ，分注器で0.5％水酸化ナトリウム溶液約25mℓを加える。遠心管に蓋をしてテープで密封し，室温で１時間振とうする。振とう終了後，0.1％高分子凝集剤溶液１～２滴を加え，よく振り混ぜた後，4,000rpm，15分間の遠心分離で抽出腐植溶液を得る。得られた抽出腐植溶液の約１mℓを試験管にとり，0.1％水酸化ナトリウム溶液20mℓを分注器で加える(水酸化ナトリウムの濃度は約0.1％となる)。この溶液について，分光光度計により450，520㎚の吸光度を測定する。450㎚の吸光度が１を越える場合には，さらに0.1％水酸化ナトリウム溶液で希釈して測定する(測定時間は抽出後，３時間以内)。結果の表示は，ＭＩ値＝Ｋ450／Ｋ520で示した。

ｆ）粒径組成（ピペット法）

風乾細土10.00ｇに水と30％過酸化水素水を加え，熱板上で有機物分解を行う。分解終了後，遠心洗浄を２回行い，水を約500mℓ加え，撹伴しながら30分間音波処理を行う。この液を500mℓ沈底瓶に移し，往復振とう機で１時間振とうした後，水で１ℓに定容した。沈底瓶を１分間激しく振り，直ちに静置して所定の時間に５㎝の深さから懸濁液10mℓを採取した。採取懸濁液を蒸発乾固し，乾燥・秤量した(シルト・粘土の合量)。さらに所定の時間が経過した後，沈底瓶から懸濁液を５㎝の深さから10mℓ採取し，蒸発乾固・乾燥・秤量した(粘土含量)。沈底瓶に残ったシルト・粘土をサイフォンを使ってすべて洗い流し，その残査を乾燥・秤量した(砂含量)。これを0.2㎜φの篩でふるい分け，篩上の残留物を秤量した(粗砂含量)。これら測定値をもとに粗砂(2.0－0.2㎜)・細砂(0.2－0.02㎜)・シルト(0.02－0.002㎜)・粘土(0.002㎜以下)４成分の合計を100とする各成分の重量％を求めた。求められた粒径組成の値から国際法によって土性区分を行った。

（３）　微細物分析

湿重秤量した土壌試料を５％水酸化ナトリウム水溶液に一晩液浸し，試料の泥化を促す。0.5㎜の篩を通して

表２　鉱物分析結果

試料 ＼ 鉱物名	カンラン石	斜方輝石	単斜輝石	角閃石	酸化角閃石	緑レン石	不透明鉱物	その他	合計	バブル型火山ガラス	中間型火山ガラス	軽石型火山ガラス	石英	長石	その他	合計
FBC01B001　91号　複式炉炉体土器	0	92	3	63	0	0	64	28	250	0	1	1	101	84	63	250
FBC01B002 109号　複式炉炉体土器№. 2	0	92	6	90	0	0	37	25	250	2	0	0	143	43	62	250
FBC01B003 115号　複式炉炉体土器	0	86	9	65	0	0	68	22	250	3	0	0	150	34	63	250
FBC01B004 118号　複式炉炉体土器	1	92	3	72	0	0	65	17	250	1	1	1	144	45	58	250
FBC01B005 118号　住居跡覆土	0	95	5	75	2	0	65	8	250	1	2	2	133	35	77	250
FBC01B006 120号　複式炉炉体土器	0	94	6	97	0	0	36	17	250	0	0	2	144	39	65	250
FBC01B007 124号　複式炉炉体土器	0	103	4	79	0	1	46	17	250	6	1	7	130	39	67	250
FBC01B008 124号　住居跡覆土	1	89	1	102	0	0	48	9	250	1	2	3	149	43	52	250
FBC01B009 142号　複式炉炉体土器	0	94	4	72	8	0	46	26	250	0	1	1	137	22	89	250
FBC01B010 145号　複式炉炉体土器	1	77	4	90	0	0	58	20	250	3	1	4	155	20	67	250
FBC01B011 152号　複式炉炉体土器	0	82	5	95	0	0	35	33	250	0	0	1	120	25	104	250
FBC01B012 遺構外　基本土層	0	99	8	78	0	1	46	18	250	3	2	0	164	17	64	250

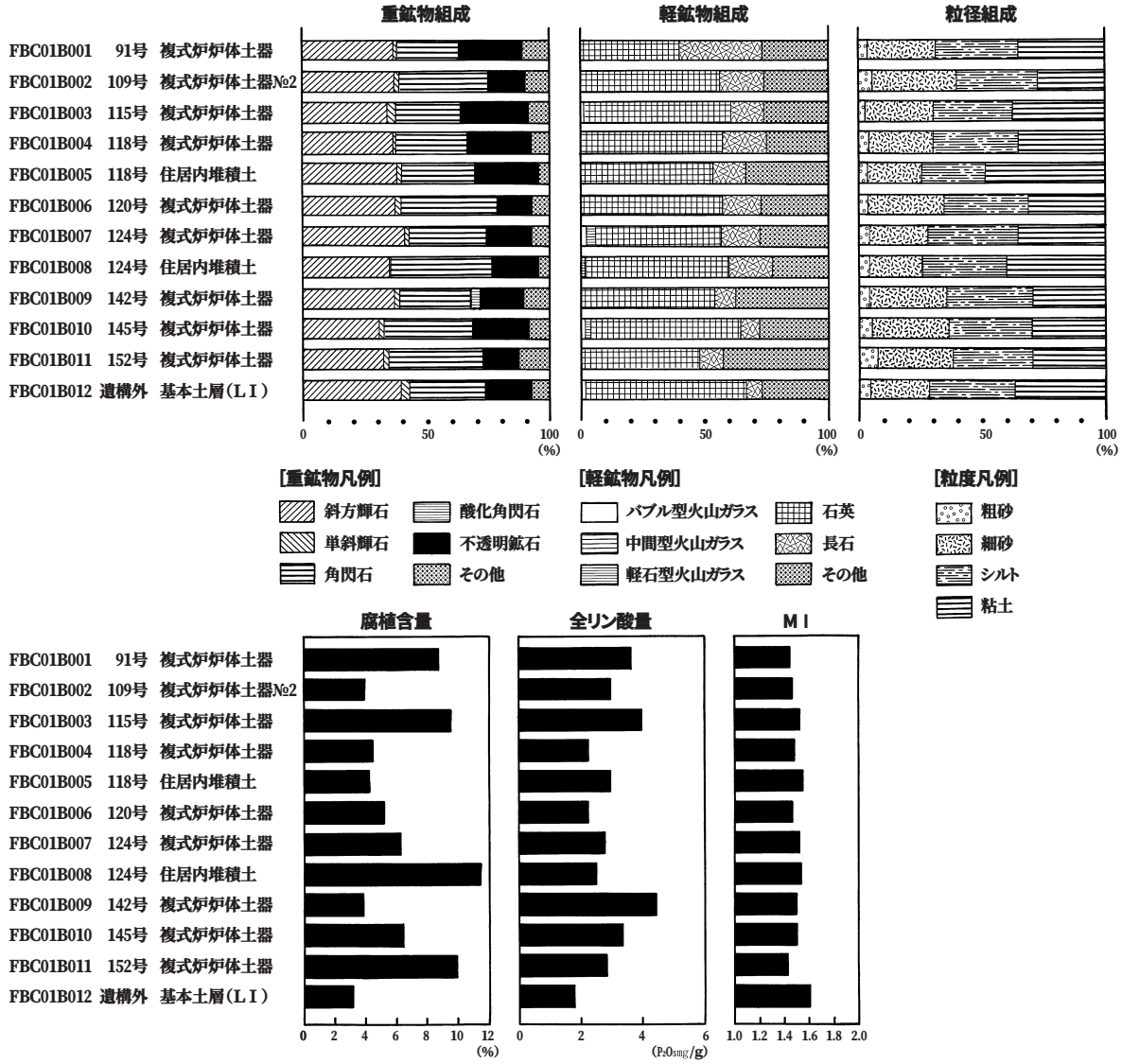


図１　鉱物・粒径・土壌理化学成分の組成

水洗し残渣を集め，双眼実体顕微鏡下で観察し，同定可能な種実遺体等を抽出する。その形態的特徴及び当社所有の現生標本との比較から種類を同定した。同定後の種実遺体は，種類毎にビンに入れ，ホウ酸・ホウ砂水溶液による液浸保存を行う。

（４）　植物珪酸体分析

植物体の葉や茎に存在する植物珪酸体は，珪化細胞列などの組織構造を呈している。植物体が土壌中に取り込まれた後は，ほとんどが土壌化や撹乱などの影響によって分離し単体となるが，植物が燃えた後の灰には組織構造が珪化組織片などの形で残されている場合が多い(例えば，パリノ・サーヴェイ株式会社 1993)。そのため，珪化組織片の産状によって当時の燃料材の種類が明らかになると考えられる。今回の試料では，土壌中に肉眼で灰が確認出来なかったため，以下の方法で珪化組織片の抽出を試みた。

湿重５ｇ前後の試料について過酸化水素水・塩酸処理，超音波処理(70W，250KHz，１分間)，沈定法，重液分離法(ポリタングステン酸ナトリウム，比重2.5)の順に物理・化学処理を行い，植物珪酸体を分離・濃集する。検鏡しやすい濃度に希釈し，カバーガラス上に滴下・乾燥させる。乾燥後，プリュウラックスで封入してプレパラートを作製する。

400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し，その間に出現するイネ科葉部(葉身と葉鞘)の葉部短細胞に由来した植物珪酸体(以下，短細胞珪酸体と呼ぶ)及び葉身機動細胞に由来した植物珪酸体(以下，機動細胞珪酸体と呼ぶ)を，近藤・佐瀬(1986)の分類に基づいて同定・計数する。結果は，検出された種類とその個数の一覧表で示す。

４　結　　果

（１）　鉱物分析

結果を表２，図１に示す。全試料ともに類似した重鉱物組成及び軽鉱物組成である。重鉱物組成は，斜方輝石，角閃石，不透明鉱物の３鉱物を主体とし，微量の単斜輝石を伴う。FBC01B005とFBC01B009には微量の酸化角閃石が認められた。主体となる３鉱物の量比は，試料によって異なるが，おおむね斜方輝石と角閃石は同量程度，不透明鉱物はこれらより若干少ない傾向にある。軽鉱物組成は，石英が多く，少量の長石と微量または極めて微量の火山ガラスを伴う組成である。なお，処理後に得られた軽鉱物分中には，多量の黒雲母片が認められたが，風化して細片となり，他の軽鉱物粒とは同等に評価できないため，組成からは除いた。

（２）　土壌理化学分析

結果を表３，図１に示す。以下に各項目について述べる。

ａ）有機炭素量

炉体土器内土壌では，約４％～11％までの幅広い値を示すが，詳細にみれば約４～６％の試料６点と約９～10％の試料３点とに分けることができる。住居内堆積土では，118号住居覆土が約４％であるのに対して124号住居覆土は約11％もの値を示す。基本土層試料は約３％である。

ｂ）全リン酸量

炉体土器内土壌では，約２～４P_2O_5mg/ｇの値を示す。特に集中する傾向はない。住居内堆積土は約2.5～３P_2O_5mg/ｇであり，基本土層は約２P_2O_5mg/ｇである。

ｃ）ＭＩ

おおむね1.4～1.5の値を示し，全点ともに土壌中の腐植はＡ型腐植酸に分類される。

ｄ）粒径組成

炉体土器内土壌は，いずれも細砂，シルト，粘土がほぼ同量程度であり，少量の粗砂を伴う組成である。一方，住居内堆積土の試料は，いずれも炉体土器内土壌試料に比べると若干，粘土の多い組成である。この組成は，基本土層の組成とも類似する。

（３）　微細物同定

結果は，表４に示す。種実遺体は種類数・個体数ともに少なく，炭化し保存が悪い。落葉広葉樹１種類(オニグルミ)，草本２種類(ナデシコ科，マメ類)の種実と，炭化材，不明炭化物(木材組織を持たない炭化物で，部位・種類ともに不明であるもの)が検出された。

以下に同定された種実遺体の形態的特徴を示す。

・オニグルミ（*Juglans mandshurica* Maxim. subsp. *Sieboldiana*（Maxim.）Kitamura）

クルミ科クルミ属

炭化した核の細片が検出された。黒色，完形ならば広卵形で先端部分がやや尖る。明瞭な縦の縫合線があり，

表３　土壌理化学分析結果

試料番号	住居跡番号	出土位置	土色		C (%)	N (%)	C/N	P_2O_5 (mg/g)	MI	粒径組成(%) 粗砂	細砂	シルト	粘土	土性
FBC01B001	91号	複式炉炉体土器	10YR2/1	黒	8.69			3.58	1.44	3.5	27.6	33.5	35.4	LiC
FBC01B002	109号	複式炉炉体土器№.2	10YR3/2	黒褐	3.82			2.93	1.46	5.0	34.6	33.1	27.3	LiC
FBC01B003	115号	複式炉炉体土器	10YR2/1	黒	9.50			3.92	1.51	2.6	27.8	32.6	37.1	LiC
FBC01B004	118号	複式炉炉体土器	10YR2/2	黒褐	4.39			2.17	1.47	3.9	25.8	34.6	35.7	LiC
FBC01B005		住居跡覆土	2.5Y3/2	黒褐	4.16	0.20	21	2.90	1.54	3.8	21.2	26.2	48.8	HC
FBC01B006	120号	複式炉炉体土器	10YR2/2	黒褐	5.12			2.19	1.46	3.9	30.7	33.9	31.5	LiC
FBC01B007	124号	複式炉炉体土器	10YR2/2	黒褐	6.24			2.77	1.52	4.1	24.4	35.8	35.7	LiC
FBC01B008		住居跡覆土	10YR2/1	黒	11.37			2.48	1.53	4.4	20.7	34.4	40.4	LiC
FBC01B009	142号	複式炉炉体土器	10YR2/2	黒褐	3.79	0.18	21	4.40	1.49	4.1	31.2	34.7	29.9	LiC
FBC01B010	145号	複式炉炉体土器	10YR2/1	黒	6.41			3.34	1.49	5.2	30.5	34.2	30.1	LiC
FBC01B011	152号	複式炉炉体土器	10YR2/2	黒褐	9.88			2.82	1.42	7.3	30.5	32.3	29.8	LiC
FBC01B012	遺構外	基本土層　ＬＩ	10YR2/3	黒褐	3.07			1.76	1.59	4.3	23.8	34.8	37.2	LiC

注　（１）土色：マンセル表色系に準じた新版標準土色帖（農林省農林水産技術会議監修，1967）による。
　　（２）土性：土壌調査ハンドブック（ペドロジスト懇談会編，1984）の野外土性による。
　　LiC…軽埴土（粘土25～45%，シルト0～45%，砂10～55%）

核皮は硬く，表面は縦方向に溝状の浅い彫紋が走りごつごつしている。内部には子葉が入る２つの大きな窪みと隔壁がある。核の構造が特徴的であるため，細片でも同定可能である。

・ナデシコ科（Caryophyllaceae）

未炭化の種子破片が検出された。茶褐色，腎臓状円形でやや偏平。径１㎜程度。一端が凹み，臍がある。種皮は薄く柔らかい。種皮表面には，臍を取り囲むように瘤状突起が同心円状に並ぶ。

表４　微細物分析結果

破：破片

試料番号	住居跡番号	出土位置	湿重(g)	種類名 オニグルミ	ナデシコ科	マメ類	炭化材	不明炭化物
FBC01B001	91号	複式炉炉体土器	212.40	－	1	－	破	破
FBC01B002	109号	複式炉炉体土器№.2	253.60	－	－	－	破	－
FBC01B003	115号	複式炉炉体土器	83.70	－	－	－	破	破
FBC01B004	118号	複式炉炉体土器	191.20	－	－	－	破	－
FBC01B005		住居跡覆土	153.88	－	－	－	破	－
FBC01B006	120号	複式炉炉体土器	288.20	－	－	－	破	－
FBC01B007	124号	複式炉炉体土器	280.20	－	－	－	破	－
FBC01B009	142号	複式炉炉体土器	127.61	－	－	－	破	－
FBC01B010	145号	複式炉炉体土器	298.50	破	－	－	破	破
FBC01B011	152号	複式炉炉体土器	302.20	破	－	1	破	破

・マメ類（Leguminosae）　マメ科

炭化した種子破片が検出された。黒色，腎臓状楕円体の半分。長さ3.6㎜，幅2.8㎜程度。長楕円形の臍は腹面中央の切れこみの部分にある。種皮表面は平滑で光沢があり，焼けぶくれて子葉の合わせ目から２裂している。

（４）　植物珪酸体分析

結果は，表５に示す。複式炉炉体土器内土壌から採取されたFBC01B003とFBC01B010からは，珪化組織片が全く認められない。また，植物珪酸体が検出されるものの，検出個数が少なく，また保存状態も悪い。

両試料において検出される種類は，FBC01B003の115号がタケ亜科やススキ属の短細胞珪酸体あるいは機動細胞珪酸体，FBC01B010の145号がタケ亜科の短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体である。

５　考　　察

粒径組成では，住居内堆積土と複式炉炉体土器内土壌を比較すると，いずれも住居内堆積土の方が粘土含量が高い傾向にある。特に同一遺構内，118号住居から採取したFBC01B004とFBC01B005，124号住居跡から採取したFBC01B007とFBC01B008で比較すると，その差は顕著に認めることができる。このことは，住居内堆積土と複式炉炉体土器内土壌で，土壌の供給源となる層位が異なっていたことを示唆する。

各試料の鉱物組成は，各鉱物の出現率に多少の差があるものの，斜方輝石と角閃石がほぼ同量，不透明鉱物がこれらより若干少ない傾向にあり，おおむね類似した組成を示している。このことから，住居内堆積土及び複式炉炉体土器内土壌とも，共通する地質に由来する砕屑物を母材としていることが考えられる。また，住居内堆積土では，重鉱物組成において「その他」とした粒が少ない。その占める割合は，複式炉炉体土器内土壌よりも基本土層（ＬＩ）に近い値である。さらに，142号住居跡の複式炉炉体土器内土壌でみると，角閃石が800℃程度の高温酸化によって生成される酸化角閃石が比較的多く認められている。複式炉炉体土器内土壌において「その他」とした粒や酸化角閃石が多いことは，炉を使用していた際の土壌の被熱に関連する可能性がある。

表５　植物珪酸体分析結果

種　類 ＼ 試料番号	115号 FBC01B003	145号 FBC01B010
イネ科葉部短細胞珪酸体		
タケ亜科	8	9
ウシクサ族ススキ属	1	－
イネ科葉身機動細胞珪酸体		
タケ亜科	4	3
不明	3	－
合　計		
イネ科葉部短細胞珪酸体	9	9
イネ科葉身機動細胞珪酸体	7	3
総　計	16	12

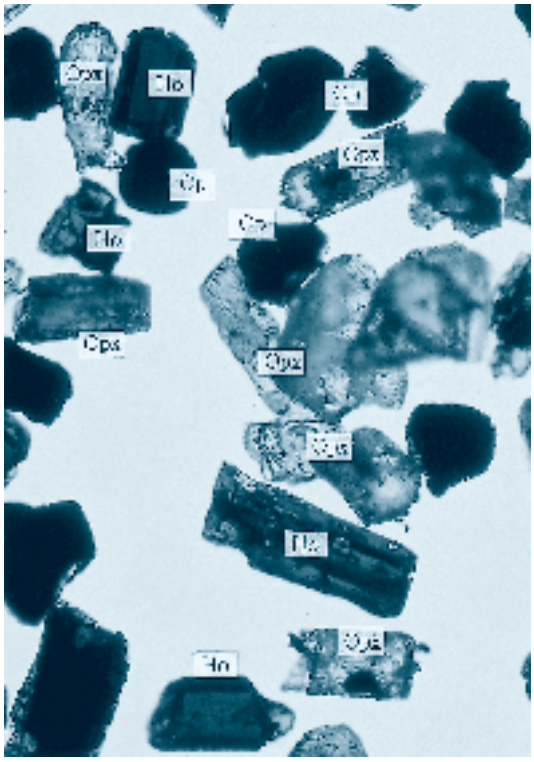
一方，土壌の理化学組成の中で，ＭＩは住居内堆積土でおおむね1.4～1.5を示しているが，基本土層（ＬＩ）の約1.6と比べると低く，腐植化度が進んでいることがうかがえる。また，腐植含量と全リン酸量は，住居内堆積土と複式炉炉体土器内土壌で特徴的な傾向が認められないが，遺構外基本土層（ＬＩ）から採取されたFBC01B012と比較すると高い。ところでリン酸が土壌中に普通に含まれる量，いわゆる天然賦存量の上限については，Bowen(1983)，Bolt & Bruggenwert(1980)，川崎ほか(1991)，天野ほか(1991)などの事例から推定すると，約3.0P_2O_5 mg/ｇ程度である。今回の測定値をみると，上記した天然賦存量の上限値に近い，あるいはそれを上回る試料がみられる。つまり，住居内堆積土及び複式炉炉体土器内土壌とも，外的要因によるリン酸成分の富化を指摘することができる。

遺構内堆積土中に含まれる植物遺体でみると，いずれの試料からも炭化材片が検出される程度であり，特徴的な産状がみられない。種実遺体としてはオニグルミ，ナデシコ科，マメ科がわずかに検出される程度である。このうち，ナデシコ科は未炭化の状態である。低地遺跡など特別な場合をのぞけば，炭化していない限り種子は残らないといってよく，解析に関しては炭化種子以外を除外して考えた方が妥当だという意見もある(吉崎，1992)。これに対して，オニグルミやマメ科の種実遺体は，複式炉炉体土器の機能段階において埋積したものと考えられる。出土した堅果類のオニグルミは，アク抜きをせずに生食・長期保存が可能で，収量も多いため，古くから里山で保護，採取されてきた有用植物である。また，マメ類も可食可能な植物である。これらの種類は，当時，利用されていたものに由来すると推定される。植物珪酸体では，タケ亜科などがわずかに検出される程度であり，植物体の存在を示唆する珪化組織片は産出しない。

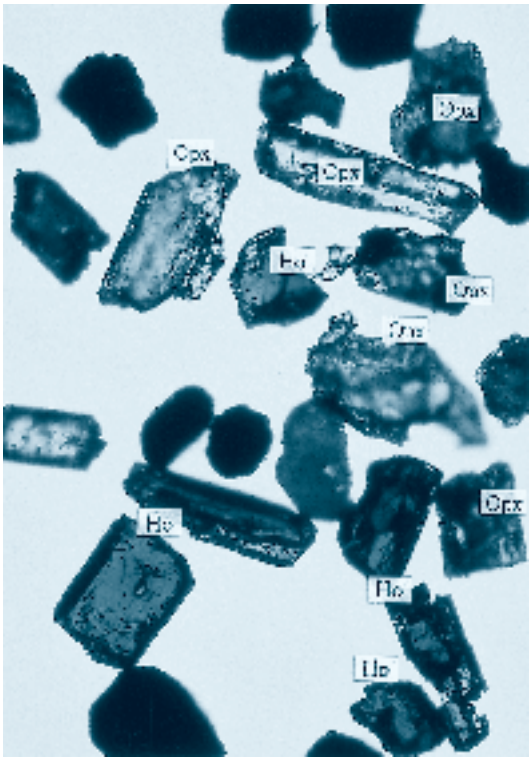
以上のことから推定すると，住居跡の堆積土にみられる黒色土は，複式炉の炉体である土器底部に堆積する黒色土とはその成因・形成過程が異なる可能性がある。したがって，発掘調査所見によると炉内の土を廃絶した住居跡に投棄したことが予測されたが，今回の結果から見る限りその可能性は低いと考えられる。また，リン酸が基本土層（ＬＩ）と比較して富化されている点を考慮すると，外見上の特徴が類似するのは，人の活動も含めた後天的要因に由来する可能性がある。なお，それぞれの複式炉炉体土器内土壌も腐植含量やリン酸含量にバラツキがみられるが，これも後天的要因によると推察される。また調査時の所見によれば，馬場前遺跡では113・145号住居跡などにおいても住居内堆積土に黒色土が認められるとされている。これらの遺構についても同様な調査を行うことで，今回指摘できた点を追証できると思われる。

【引用文献】

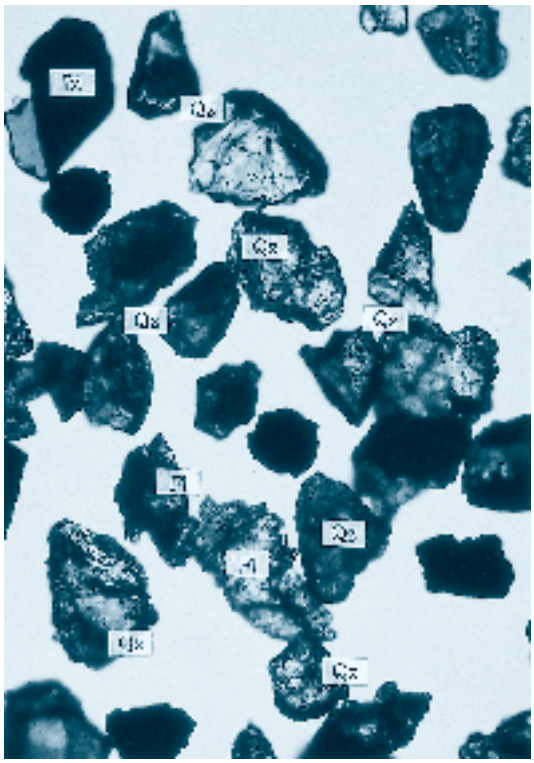
天野洋司・太田　健・草場　敬・中井　信（1991）　中部日本以北土壌型別蓄積リンの形態別計量．農林水産省農林水産技術会議事務局編「土壌蓄積リンの再生循環利用技術の開発」，p.28－36.
Bowen, H. J. M.（1983）「環境無機化学―元素の循環と生化学―」．浅見輝男・茅野充男訳，297p.，博友社［Bowen, H. J. M.（1979）Environmental Cemistry of Elements］.
Bolt, G. H. & Bruggenwert, M. G. M.（1980）「土壌の化学」．岩田進午・三輪睿太郎・井上隆弘・陽　捷行訳，309p.，学会出版センター［Bolt, G. H. and Bruggenwert, M. G. M.（1976）SOIL CHEMISTRY］, p.235－236.
土壌標準分析・測定法委員会編（1986）「土壌標準分析・測定法」．354p.，博友社.
本名俊正・山本定博（1992）　腐植の簡易分析法．日本土壌肥料学会編「土壌構成成分解析法」，p.7－35，博友社.
川崎　弘・吉田　澪・井上恒久（1991）　九州地域の土壌型別蓄積リンの形態別計量．農林水産省農林水産技術会議事務局編「土壌蓄積リンの再生循環利用技術の開発」，p.23－27.
近藤錬三・佐瀬　隆（1986）　植物珪酸体分析，その特性と応用．第四紀研究，25，p.31－64.
農林省農林水産技術会議事務局監修（1967）　新版標準土色帖.
パリノ・サーヴェイ株式会社（1993）　自然科学分析からみた人々の生活(1)．慶應義塾藤沢校地埋蔵文化財調査室編「湘南藤沢キャンパス内遺跡第１巻 総論」，p.347－370，慶應義塾.
ペドロジスト懇談会編（1984）「土壌調査ハンドブック」．156p.，博友社.
吉崎昌一（1992）　古代雑穀の検出．考古学ジャーナル，355，p.2－14.



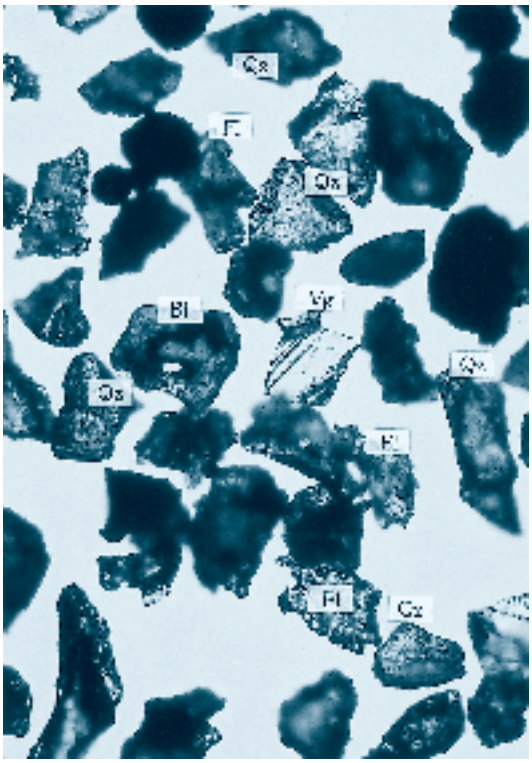
1．重鉱物（FBC01B003 115号住 複式炉炉体土器）



2．重鉱物（FBC01B008 124号住 住居内堆積土）



3．軽鉱物（FBC01B001 91号住 複式炉炉体土器）

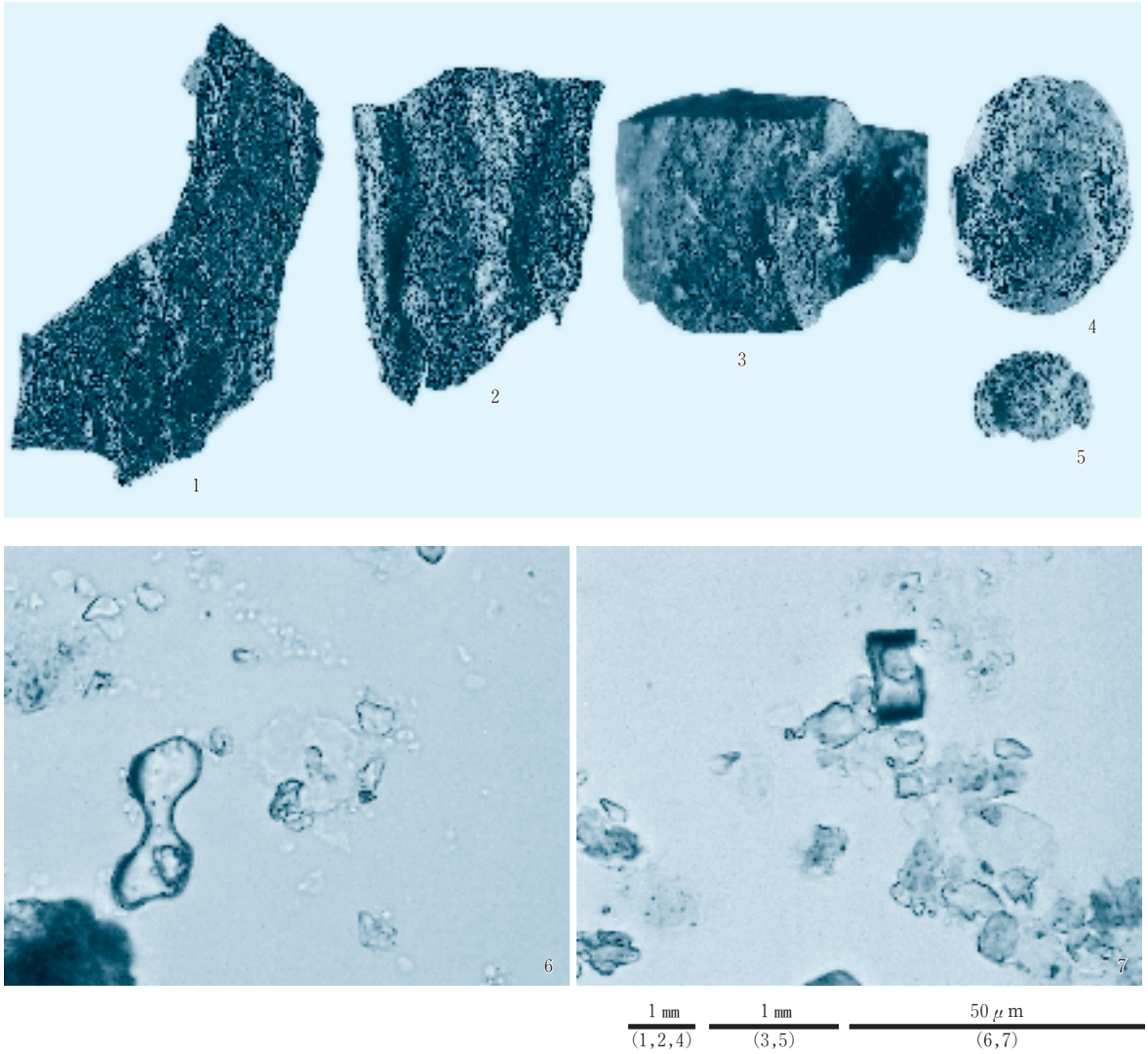


4．軽鉱物（FBC01B007 124号住 複式炉炉体土器）

0.5mm

Opx：斜方輝石．　Ho：角閃石．　Op：不透明鉱物．
Bi：黒雲母．　Vg：火山ガラス．　Qz：石英．　Fl：長石．

写真１　鉱物



1．オニグルミ（FBC01B010 145号住 複式炉炉体土器）
2．オニグルミ（FBC01B010 145号住 複式炉炉体土器）
3．オニグルミ（FBC01B011 152号住 複式炉炉体土器）
4．マメ類（FBC01B011 152号住 複式炉炉体土器）
5．ナデシコ科（FBC01B001 91号住 複式炉炉体土器）
6．植物珪酸体分析プレパラート内の状況（FBC01B003 115号住 複式炉炉体土器）
7．植物珪酸体分析プレパラート内の状況（FBC01B010 145号住 複式炉炉体土器）

写真２　種実遺体・植物珪酸体分析プレパラート内の状況

付編４　福島県楢葉町馬場前遺跡出土土器の炭素年代測定

総合研究大学院大学　博士課程後期　日本歴史研究専攻
小　林　謙　一
国立歴史民俗博物館　情報資料研究部　今　村　峯　雄

近年，加速器質量分析(AMS)を用いた炭素年代による高精度編年の手法が，ハード・ソフト両面から技術的に著しい進展を遂げている。考古学の側が，有効に用いるためには，考古学側・分析側両者が，互いに検証可能な協業体制において適切な資料を選定し，結果を出土状況や土器編年にフィードバックしつつ，検証を重ねる必要がある。特に重要な点は，微量な資料による測定が可能になり，土器付着炭化物(おこげ)を測定することによって，直接土器自体の年代(正確には付着炭化物の年代)を計ることが可能となった点である。編年学的位置づけの明確な土器付着炭化物・集落内出土炭化材について，放射性炭素同位体比をＡＭＳを用いて測定し，炭素年代を得，同時に測定したδ^{13}Ｃ値を用いて補正を行う。炭素年代自体は実年代ではないため，古材木の年輪年代(暦年代)に対応する炭素年代のデータから得られている較正曲線を用いて暦年代を推定する。最終的には，型式編年によってすすめられてきた縄文・弥生時代の年代的枠組みを，実年代によって，列島規模で再構成することが大目的となる。

馬場前遺跡からは，縄文時代中期～後期初頭の良好な集落が検出されており，土器が多く出土している。福島県浜通り地方を代表する良好な資料であり，中期後半の大木８～10式土器の年代的位置付けを確定することは重要である。今回，炭素年代を求める試料とするため，縄文時代中期後半以降の土器付着炭化物19点，複式炉炉石付着油脂状炭化物１点の合計20点を採取した。略号はBBMとした。このうち，17点について処理を行ったが，炉石付着炭化物を含む大半の資料については十分な量の炭素を回収できなかった。炭化物の遺存の良好な縄文土器付着炭化物９点について年代測定の結果を得ることができた。また関連する遺跡として高木遺跡の試料６点についても測定し，３点の結果を得ているので，あわせて報告する。

１　測定対象資料と炭化物の状態

今回測定した炭化物は，「おこげ」状の土器付着炭化物であり，調理時に付着した食料残滓に由来すると想定される試料である。以下に，測定できた12点について，試料№ごとに説明する。

BBM１　SK1228の１層出土№.３（図382-2）　縄文時代中期大木８ｂ式完形土器。大木８ｂ式の古い段階または８ａ式の新しい段階と思われる。口縁部内面に厚く炭化物が付着していた。採取した炭化物は，粒径も２から３㎜ほどを測り大粒で，非常に良好な状態であった。

BBM５　SK689の３層出土（図371-4）　大木10式大破片土器。口縁内側の付着炭化物。

BBM６　SK1249の１層出土（図381-5）　大木10式大破片土器。内湾気味に大きく湾曲した口縁部破片である。大木10式の古手になろう。口縁部内面にやや厚く炭化物が付着していた。採取した炭化物は，粒径２㎜ほどを測り大粒で，良好な状態であった。

BBM７　SK549の２層出土№.２（図366-2）　大木８ｂ式土器。胴下部内面付着炭化物である。

BBM８　ＳＩ86床面出土№.３（図82-1）　大木10式半完形土器。大木10式の新しい段階であろう。口縁部内面は煤けた様に吸着しており，胴部上部外面の一部にやや厚く炭化物が付着していた。採取した炭化物は，量も少ない上に，やや細かく土壌やミネラルも多く混入しており，やや不良な状態であった。洗浄後も，白色ミネラルがやや多く残った。

BBM12　ＳＩ17炉体土器（図50-2）　縄文時代中期末～後期大木10ｃ式土器。胴下部外面にスス状に付着していた炭化物である。やや土っぽい感じであり，他の炭化物とはやや異なる印象であった。

BBM13　ＳＩ107の１層出土（図103-3）　縄文のみが施文された土器で，大木10式に伴う粗製土器と思われる。

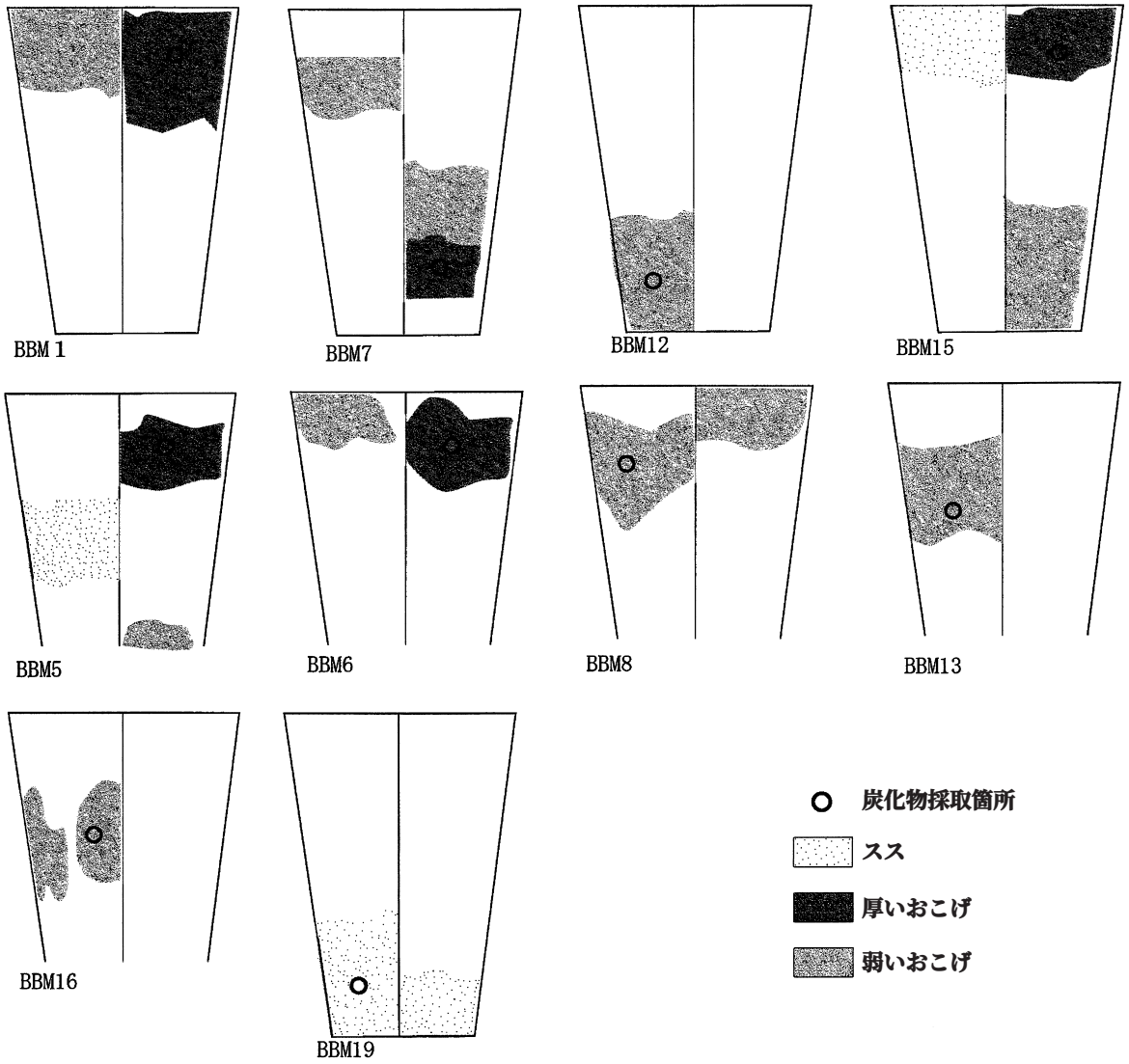


図１　馬場前遺跡出土土器の炭化物付着部位

胴上部外面付着炭化物である。

BBM15　SK680の床面出土№.１（図371-3）　大木９式完形土器。外傾からやや内湾気味に湾曲した口縁部内面に厚く炭化物が付着していた。採取した炭化物は，粒径２㎜～４㎜ほどを測り大粒で，良好な状態であった。

BBM16　ＳＩ86床面出土№.５・６（図82-1）　BBM８と同一遺構。大木10式半完形土器。大木10式の新しい段階であろう。胴部中位外面の一部にやや薄く炭化物が付着していた。採取した炭化物は，量も少ない上に，やや細かく土壌も多く混入しており，やや不良な状態であったが，洗浄した結果，１～２㎜ほどの良好な炭化物が回収できた。

BBM19　SK1101の床面出土№.１（図379-5）　中期～後期大木10ｃ式完形土器。弱く内湾気味に湾曲した口縁部であるが，内面はスス状の吸着で採取不可能であった。胴部外面下部にやや薄く部分的ながらもスス状の炭化物の付着が認められ，採取した。採取した炭化物は，粒径１㎜ほどの小粒で，土壌やミネラルも混入する状態であった。

他にBBM２～４，９～11，14，17，18の土器付着炭化物を採取したが，前処理の結果，ほとんどが溶解し，カーボンをとれなかったため，測定は断念した。BBM５については，炭素量の不足が予測され，測定を保留した。なお，このうち２・４・17は微量の炭素を精製して得ているので，将来的には測定できる可能性がある。

同時に，高木遺跡の土器付着炭化物NMTK１～６も

採取し，うち以下の試料について測定を行ったので，併せて報告する。

NMTK 1　高木遺跡 N10区85　大木９式の鉢形土器。胴～底部内面付着炭化物。

NMTK 3　高木遺跡 S I 251　大木９式土器。口縁部外側の付着炭化物。

NMTK 4　高木遺跡 M21-61　大木９～10式土器。口縁部内側の付着炭化物。

2　炭化物の処理

試料については，以下の手順で試料処理を行った。

⑴　前処理：酸・アルカリ・酸による化学洗浄(AAA 処理)。

⑵　炭酸ガス化と精製：酸化銅存在下で加熱により試料を酸化(炭酸ガス化)し，精製して不純物を除去。

⑶　グラファイト化：鉄触媒のもとで水素還元しグラファイト炭素に転換。

今回は，⑴については国立歴史民俗博物館の年代測定資料実験室において，以下の手順で前処理として汚染付着物除去およびフミン酸などの除去を行った。それ以降の処理については，地球科学研究所を通じベータアナリティック社へ依頼し，炭酸ガス化と精製，グラファイト化および AMS による炭素14測定を行った。

まずアセトンに浸け振とうし，接着剤や油分など汚染の可能性のある不純物を溶解させ除去した。次に AAA 処理として，まず希塩酸(1N-HC 1)で岩石などに含まれる炭酸カルシウムを除去し，さらにアルカリ(1N-NaOH)でフミン酸などを除去する。今回は，1 /10に希釈したアルカリ溶液により，２回処理を行い，概ね着色が薄まったことを確認した。さらに酸処理を行って中和後，水により洗浄した。

回収された炭化物は，混入物の多い BBM 8 を除き，ごく微量の白色のミネラルが混入している他は概ね良好な炭化物の状態を示していた。BBM16及び19は，重量にして１/４以上の割合で炭化物が回収されたが，その他は２割以下の比率でしか回収されず，良好なおこげ状に見える炭化物でも，炭化物の密度や質，または土壌の混入などの条件が異なることがわかる。BBM７・12・13などは，かなりの炭化物を採取したが，12はミネラルが多く混合，７や13はほとんどが融解してしまいやはりミネラルが混合するなど炭素の不足が予想される量であったため，数度にわたって追加して処理した結果，最終的には採取してきた炭化物をすべて用いて分析用の炭素を確保した。回収された炭化物の量の少ない BBM５・６・８・15以外は，回収された炭化物の一部を保存分として残した上で，年代測定用試料とした。なお，BBM６は，炭素の不足が予想されたため，国立歴史民俗博物館の坂本稔が年代測定資料実験室において⑵の炭酸ガス化と精製を行い，1.8mgの炭化物から0.75mg炭素相当の炭酸ガスを精製することができた。

番　号	測定機関番号	試料の重量 (mg)				炭素年代		
試料No.	Beta⁻	採取	処理	回収	測定	測定値 (BP)	$\delta^{13}C$	補正値 (BP)
BBM 1	159733	419	91	13.1	7.8	4410±40	−26.4‰	4390±40
BBM 5	165956	117	65	2.6	2.6	測定不可		
BBM 6	161107	122	75	1.8	0.75	4110±40	−25.8‰	4100±40
BBM 7	165954	218	218	16.5	14.3	4370±40	−25.3‰	4370±40
BBM 8	159735	43	43	9.1	9.1	4100±40	−25.8‰	4090±40
BBM12	165955	212	212	60.2	32.9	5550±40	−23.8‰	5570±40
BBM13	165957	93	93	7.8	5.2	3990±40	−25.4‰	3980±40
BBM15	159738	448	245	11.7	11.7	4250±40	−25.1‰	4250±40
BBM16	159739	41	41	22.4	17	4120±40	−25.9‰	4110±40
BBM19	159740	78	78	19.9	14.9	3890±40	−25.4‰	3880±40
NMTK1	159729	171	71	6.5	5.5	4210±40	−27.3‰	4170±40
NMTK3	161108	30	30	1.8	1.8	4260±40	−27.1‰	4230±40
NMTK4	159730	68	68	4	4	4030±40	−26.8‰	4000±40

３　測定結果と暦年の較正

加速器質量分析法(AMS)により炭素14測定を行った。測定は，米国・ベータアナリティック社が世界各地の加速器施設と契約し^{14}C測定を行い，独自にデータの分析評価を行っている。Beta⁻の番号は，ベータアナリティック社の測定機関番号である。

炭素14測定の測定結果を表にまとめた。年代データの^{14}C BPという表示は，西暦1950年を基点にして計算した炭素14年代(モデル年代)であることを示す（BPまたはyr BPで示すことも多く，文中では単にBPで示す)。^{14}Cの半減期は国際的に5,568年を用いて計算することになっている。誤差は測定における統計誤差(１標準偏差，68%信頼限界)である。

AMSでは，グラファイト炭素試料の炭素14/12同位体比を加速器により測定する。正確な年代を得るには，試料の同位体効果を測定し補正しなくてはならない。AMS測定で(あるいは別個に炭素13用ガス試料を用い質量分析計により)，炭素13/12同位体比を測定し補正する。通

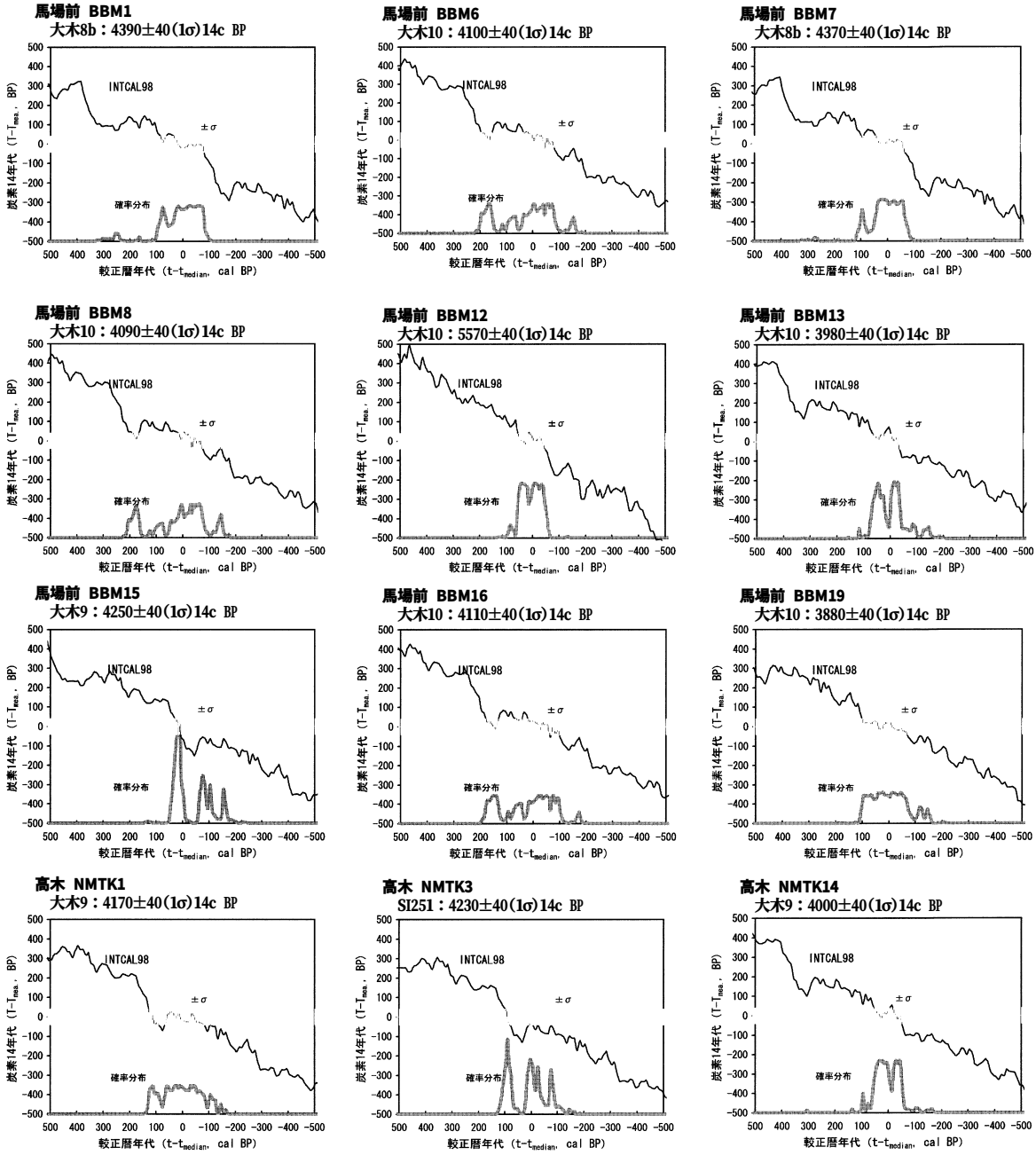


図２　馬場前遺跡・高木遺跡試料の暦年較正

常，標準からの偏差値$\delta^{13}C$（パーミル，‰）で示される。補正した炭素14/12比から，表の右端に示した炭素14年代値（モデル年代）が得られる。

〈暦年較正〉

測定値を修正曲線INTCAL98（暦年代と炭素14年代を暦年代に修正するためのデータベース，1998年版）と比較することにより暦年代を推定できるが，両者に統計誤差があるため，統計数理的に扱う方が正確である。測定値と較正曲線データベースとの一致の度合いを確率で示すことにより，暦年代の推定値確率分布が与えられる。この方法で解析した暦年較正は，次のようになる。なお，統計誤差は2標準偏差，95％信頼限界で計算した。年代は，較正された西暦cal BCで示す。（　）内は推定確率である。確率が2％以下の領域は除外した。暦年較正プログラムは，OxCal Programに準じた方法で作成したプログラムを用いている。

BBM1	3260-3240（2.4％）	3100-2900（91.9％）
BBM5	（量が少なく測定不可）	
BBM6	2860-2800（21.8％）	2780-2760（2.3％）
	2760-2710（10.4％）	2710-2560（56.2％）
	2520-2490（4.7％）	
BBM7	3090-2890（95.5％）	
BBM8	2860-2800（19.1％）	2750-2710（8.0％）
	2700-2550（57.8％）	2530-2490（9.0％）
BBM12	4460-4340（93.3％）	
BBM13	2570-2400（89.6％）	
BBM15	2920-2850（54.0％）	2810-2730（31.5％）
	2730-2690（8.9％）	
BBM16	2860-2800（23.3％）	2780-2760（3.2％）
	2760-2710（12.6％）	2710-2560（53.3％）
	2510-2500（2.3％）	
BBM19	2460-2270（86.7％）	2250-2220（6.3％）
	2220-2200（2.1％）	
NMTK1	2880-2820（20.2％）	2820-2650（68.2％）
NMTK3	2910-2840（35.5％）	2810-2670（59.7％）
NMTK4	2600-2450（89.4％）	

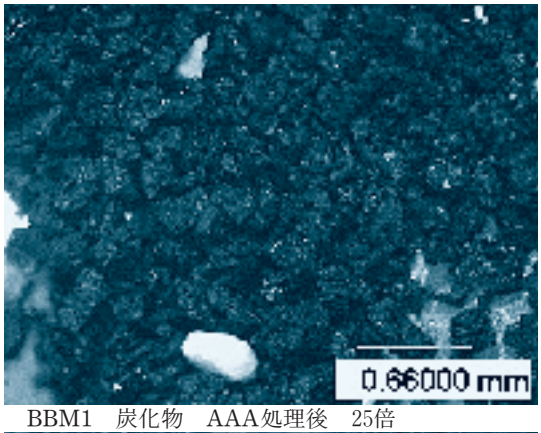
〈土器型式と放射性炭素年代〉

本遺跡の測定値を，土器型式別に見ると，中期後葉の大木8ｂ式古段階のBBM 1が4390±40 BP，暦年に較正すると3000±100 cal BCとなる。ほぼ同時期であるBBM 7も4370±40 BP，較正暦年で3090-2890 cal BCと，同様な時間幅を示す。中期後葉大木9式BBM15が4250±40 BP，暦年に較正すると2920-2850 cal BCに54％の確率で含まれ，100年ほど新しい年代といえる。中期末葉の大木10式では，土器から見てやや古い大木10式（古）のBBM 6が，4100±40 BP，暦年較正で2710-2560 cal BCに56％の確率で含まれる。より新しい大木10式中頃のSI86出土の2個体であるBBM 8とBBM16が，それぞれ4090±40と，4110±40 BPで，暦年較正でみるとそれぞれ2700-2550 cal BCに58％，2710-2560 cal BCに53％の確率で，この点ではBBM 6とほぼ重なっている。大木10式期の住居跡出土の粗製土器であるSI107のBBM13も3980 BP，較正暦年で2570-2400 cal BCと，おおむね重なる。今回の土器の中では最も新しい大木10ｃ式（新）であるBBM19は，3880±40 BP，暦年較正で2460-2270calBCに86％の確率で含まれ，明らかに新しく，年代的には後期に属する可能性が高い。1つだけ，大木10式の炉体土器であるBBM12のみは，5570 BPと，前期に相当する炭素年代が測定された。改めて炭化物をみると，かなり土っぽく，付着部位も炉体として埋設された胴部下部の外面であり，地山に埋め込まれていた部分である。土器使用時の吹きこぼれやススではなく，埋設された土に由来する付着物である可能性が考えられる。なお，同時に分析を行った前山遺跡，高木遺跡の測定結果を含めても，東北地方における縄文時代中期の大木式土器に関する，矛盾のない年代組列が得られており，福島県浜通り地方の大木8ｂ式から10式の年代観を得ることが，おおむね可能となったといえよう。

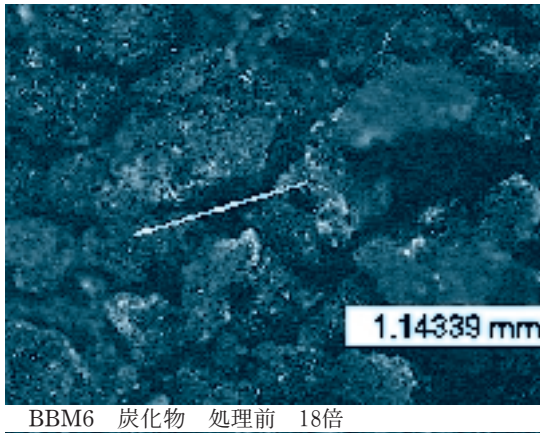
この分析は，科学研究費　平成13年度基盤研究（Ａ・１）（一般）「縄文時代・弥生時代の高精度年代体系の構築」（代表　今村峯雄）の一部を用いている。

【参考文献】

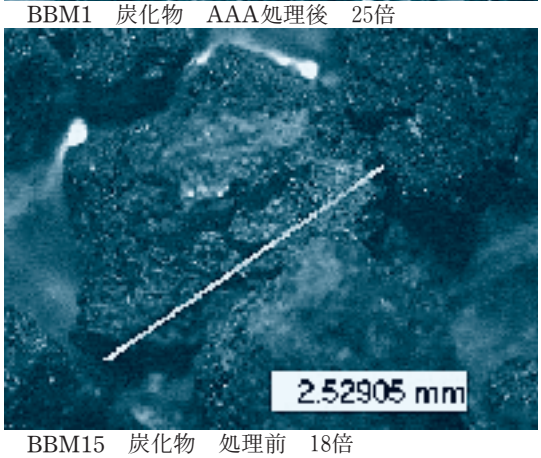
今村峯雄　2000「考古学における^{14}C年代測定―高精度化と信頼性に関する諸問題―」『UP選書　考古学と化学をむすぶ』東京大学出版会
辻　誠一郎・中村俊夫　2001「縄文時代の高精度編年：三内丸山遺跡の年代測定」『第四紀研究Vol.40　№.6』
中村俊夫　1999「放射性炭素年代測定法」『考古学のための年代測定学入門』長友恒人　古今書院



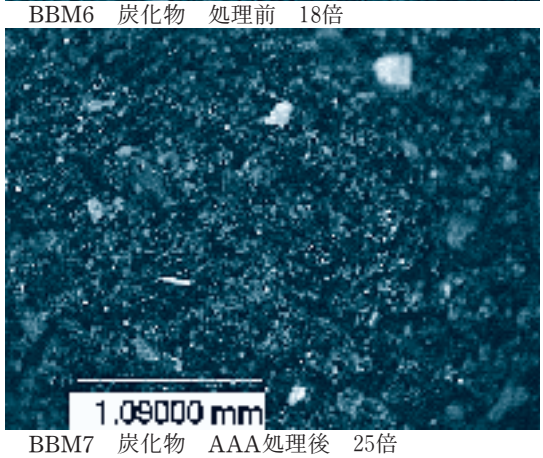
BBM1　炭化物　AAA処理後　25倍



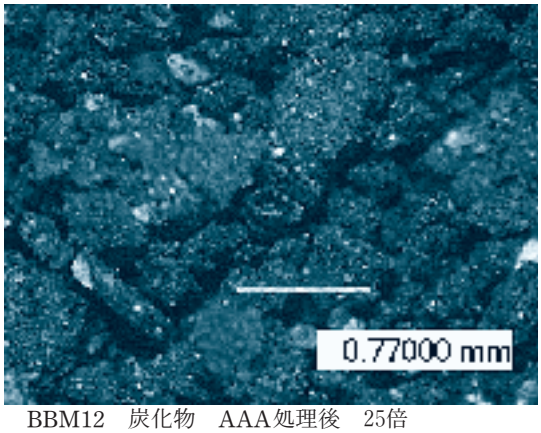
BBM6　炭化物　処理前　18倍



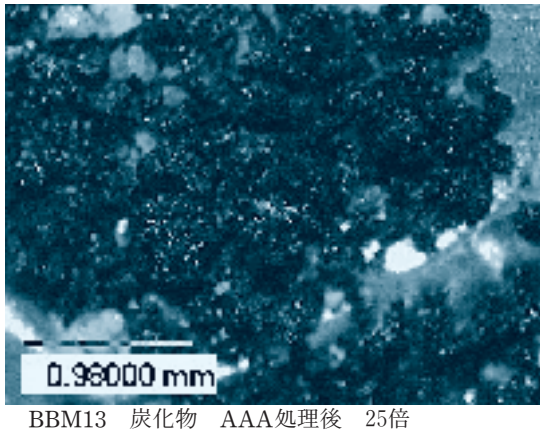
BBM15　炭化物　処理前　18倍



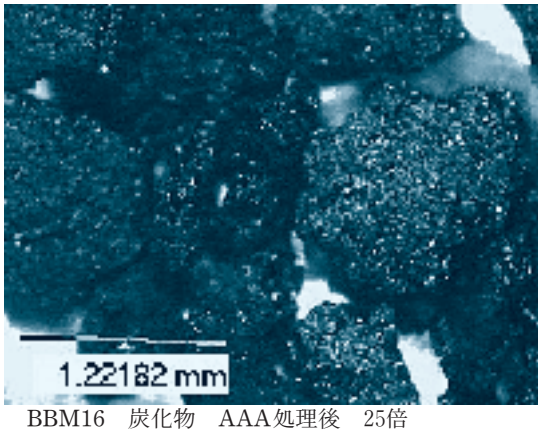
BBM7　炭化物　AAA処理後　25倍



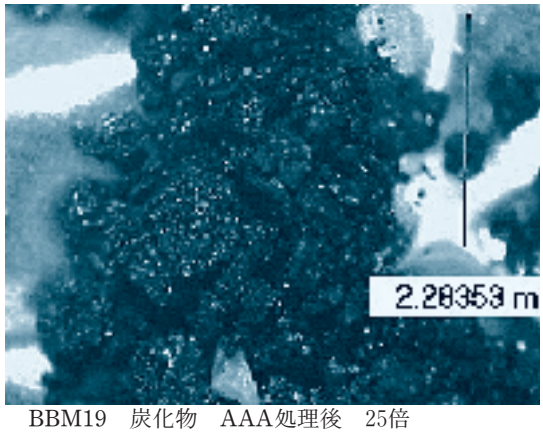
BBM12　炭化物　AAA処理後　25倍



BBM13　炭化物　AAA処理後　25倍



BBM16　炭化物　AAA処理後　25倍



BBM19　炭化物　AAA処理後　25倍

写真１　顕微鏡写真

福島県文化財調査報告書第398集

常磐自動車道遺跡調査報告34

馬場前遺跡（２・３次調査）

〈写真編・付編〉

平成15年３月20日発行

編　集　　財団法人　福島県文化振興事業団

発　行　　福島県教育委員会　（〒960－8688）福島市杉妻町２－16

財団法人　福島県文化振興事業団（〒960－8116）福島市春日町５－54

日本道路公団東北支社いわき工事事務所

（〒970－0101）いわき市平下神谷字仲田100

印　刷　　株式会社　阿部紙工　（〒960－2195）福島市庄野字柿場１－11

この報告書は中性紙を使用しています。