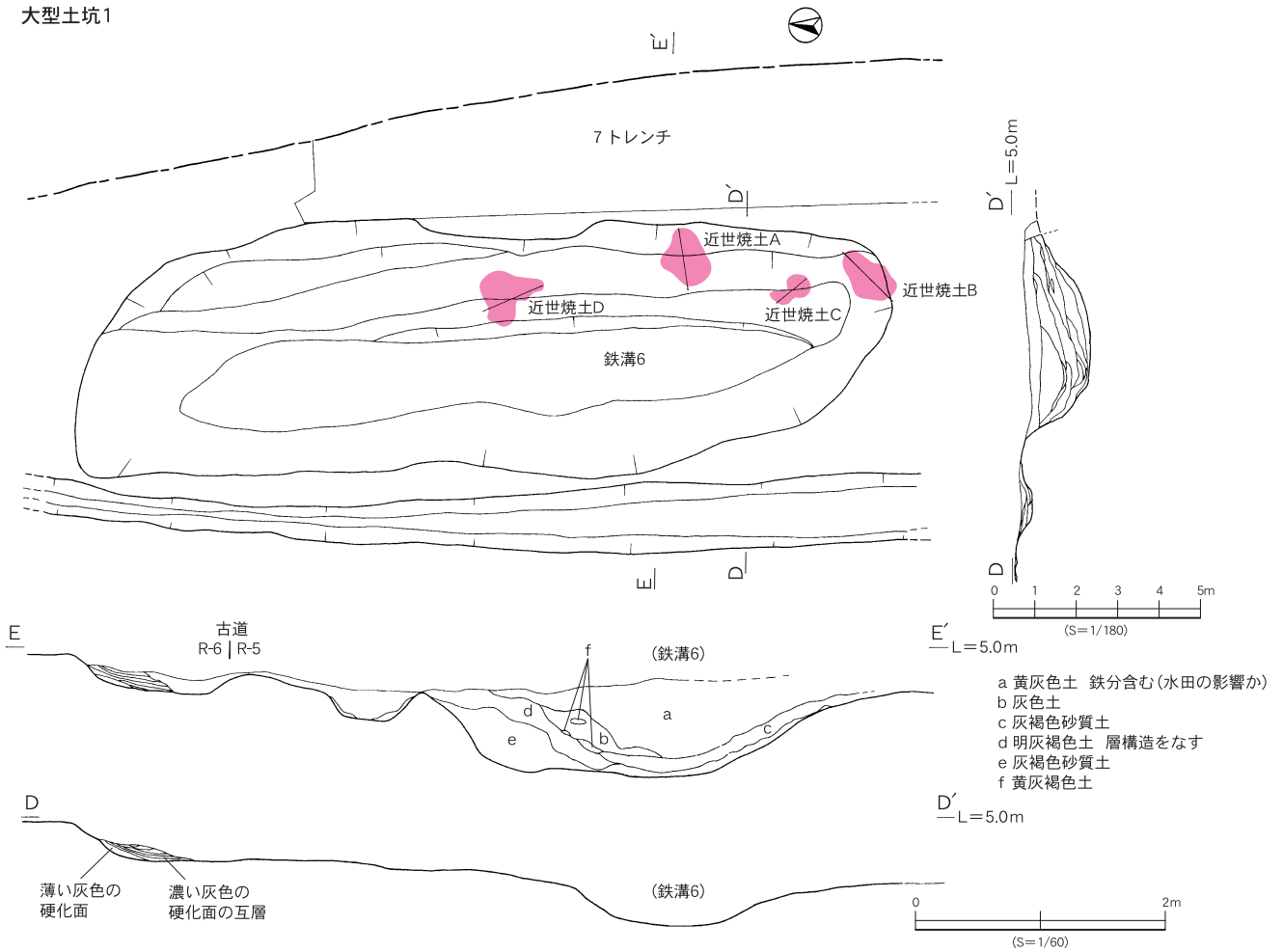


大型土坑1



第124図 大型土坑①



大型土坑4



大型土坑6

図版34 大型土坑検出状況

ていたため、比較的良好な状態で検出された。平面形は6.89m×5.4mで、底面の大きさが5.83m×3.5mである。また、底面はさらに東側に3.7m×3.5mの大きさでもう一段下がっている面がある。この部分での深さ1.6mである。特にここから礫と遺物が大量に出土した。これらの礫・遺物は北側から流れ込んだような状況で検出されているので、徐々に埋まっていったというよりも、短期間に一度に埋まった可能性が高い。これは、人為的なも

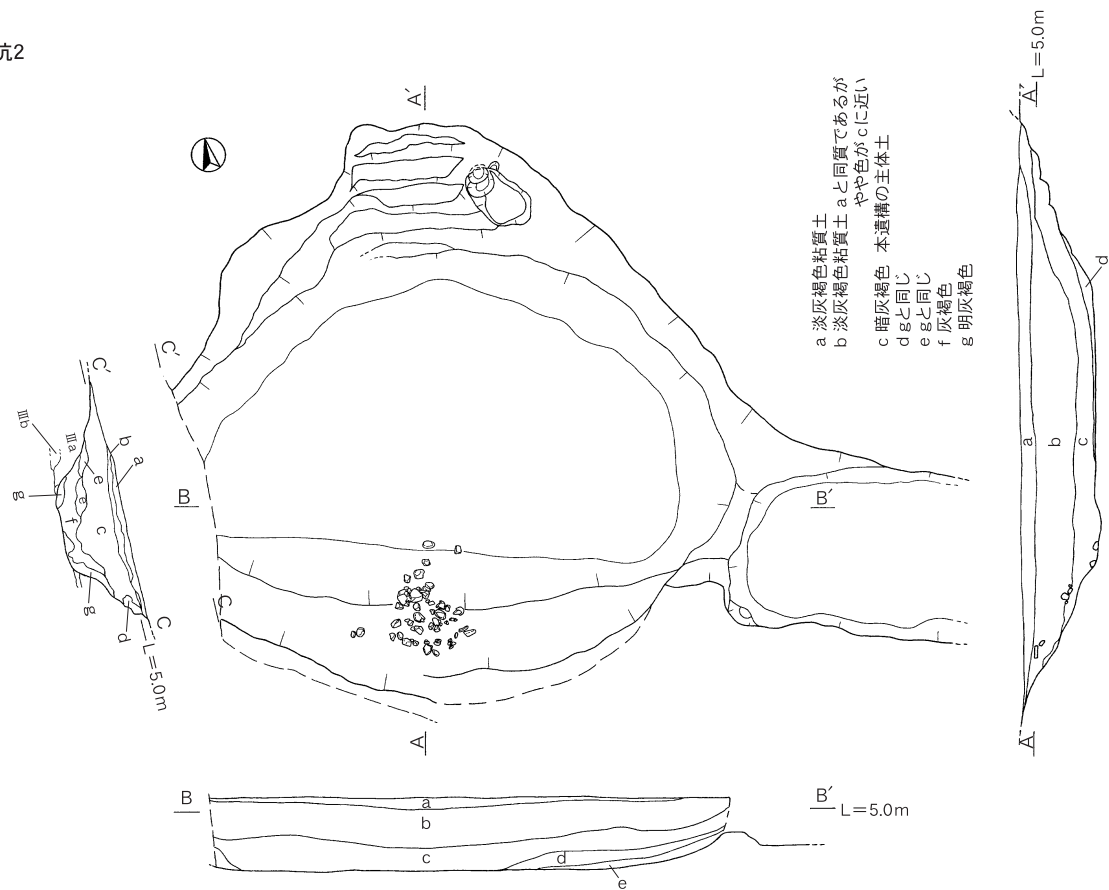
のである可能性がある。

底面の西側端には焼土が検出されている。遺構内で火を用いた何らかの行為を行っていたことが想定される。

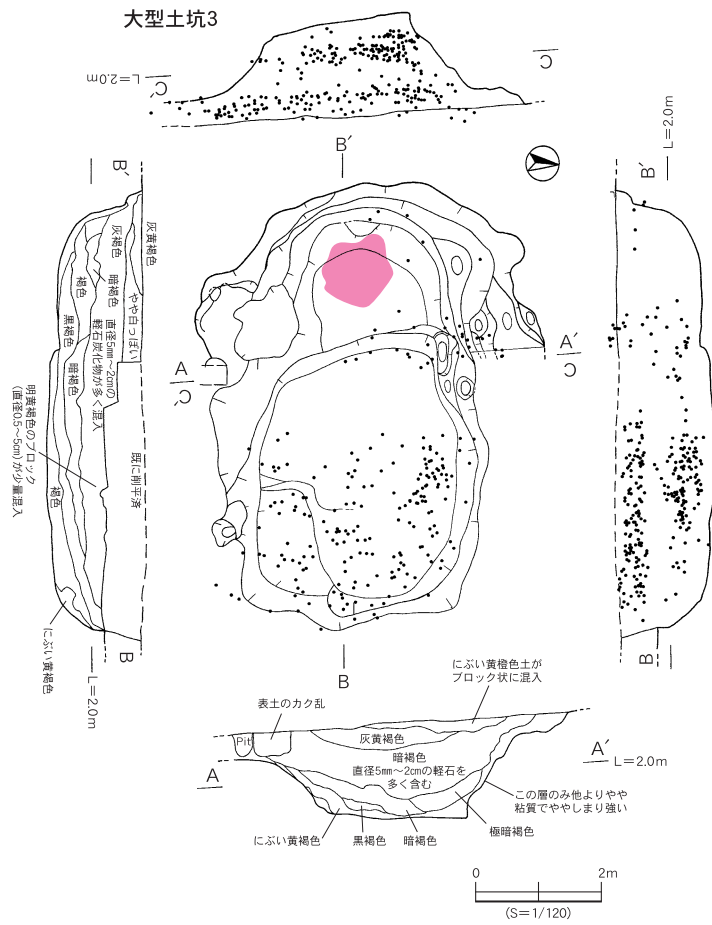
この遺構が埋まった後に、土坑114がつけられている。永楽通寶(68)が発見されている。

ふいごの羽口が数点出土したので、そのうち3点(61・62・63)掲載した。66は板状に加工された用途不明の軽石である。また、古銭に棒状の鉄製品を曲げたものが

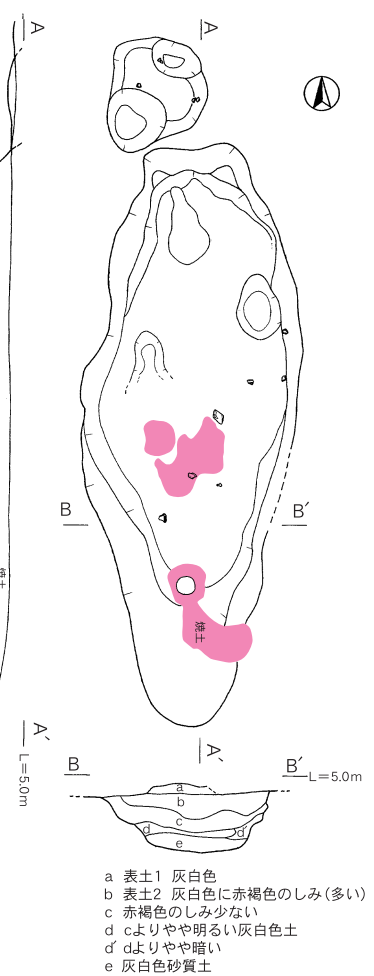
大型土坑2



大型土坑3

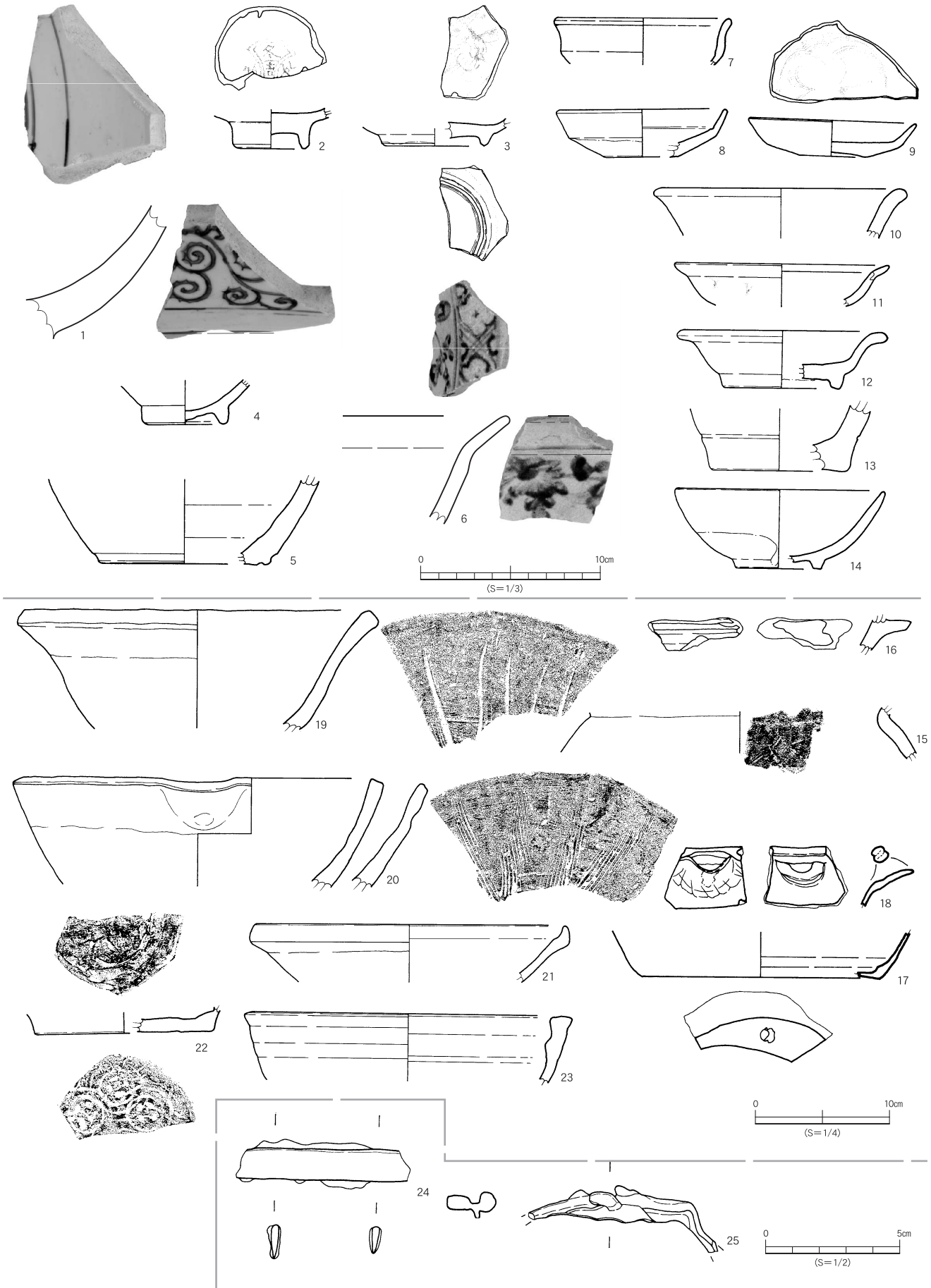


大型土坑4



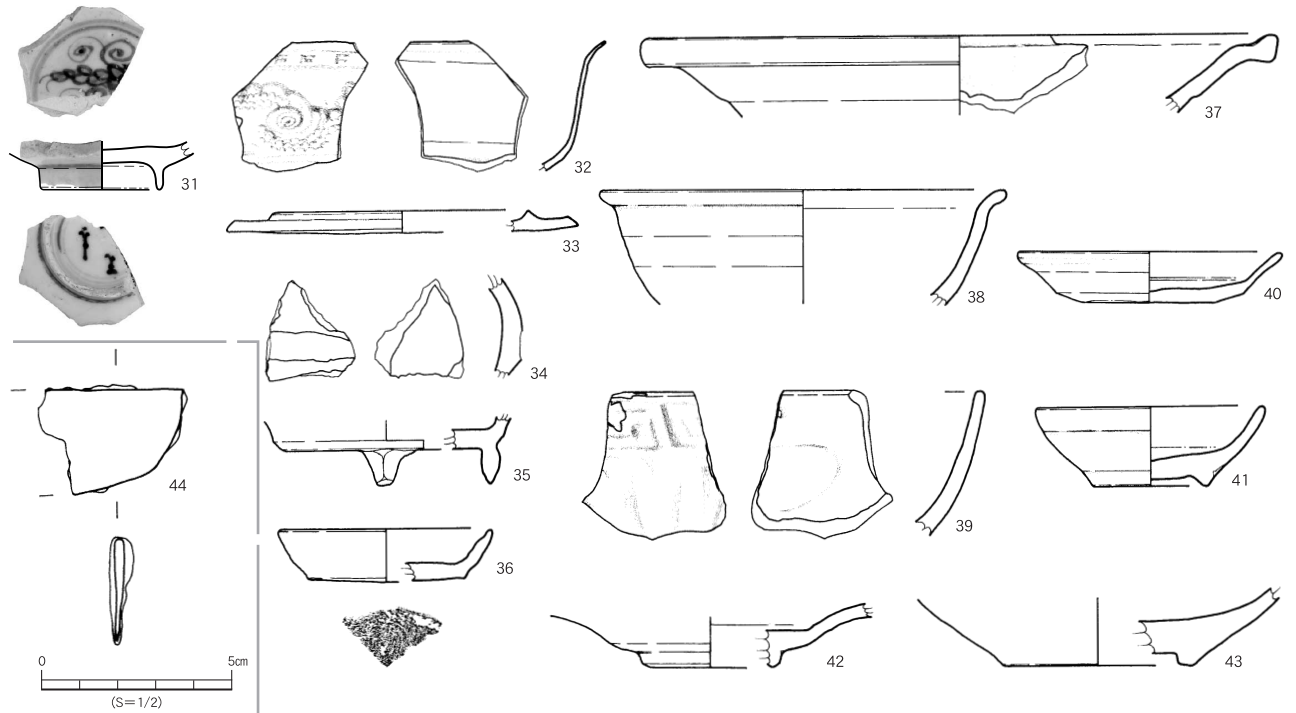
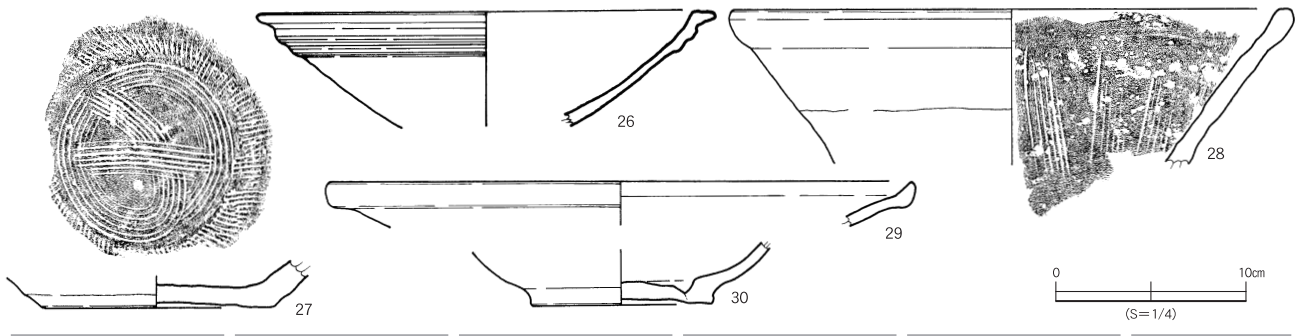
第125図 大型土坑②

大型土坑1

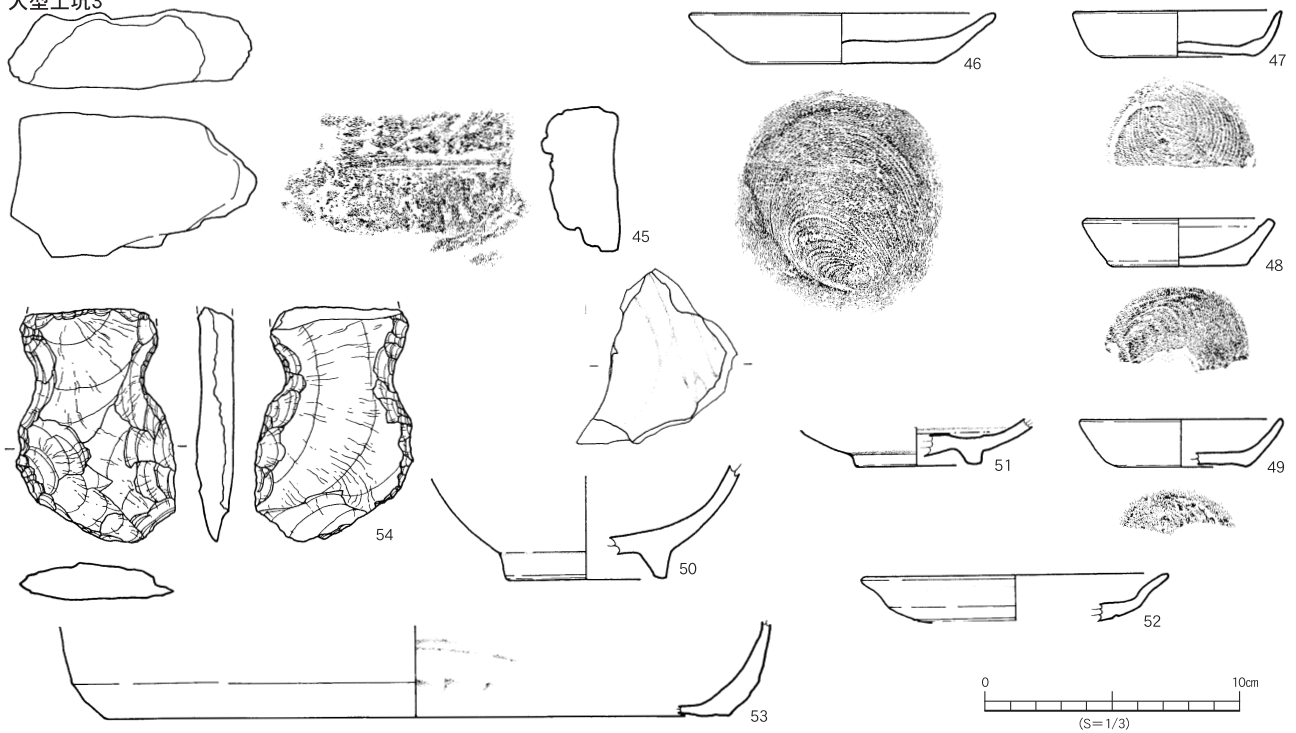


第126図 大型土坑出土遺物実測図①

大型土坑2

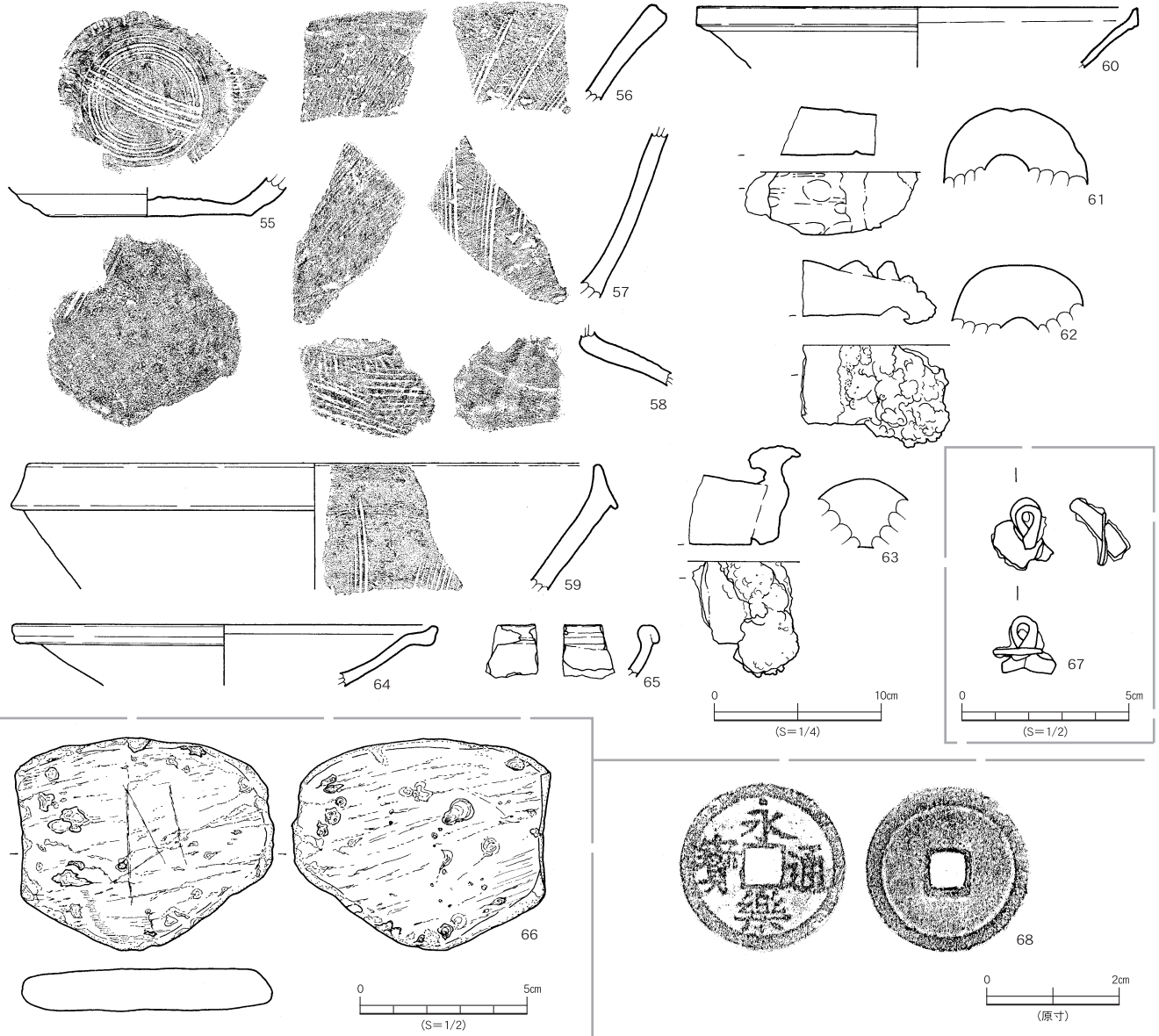


大型土坑3

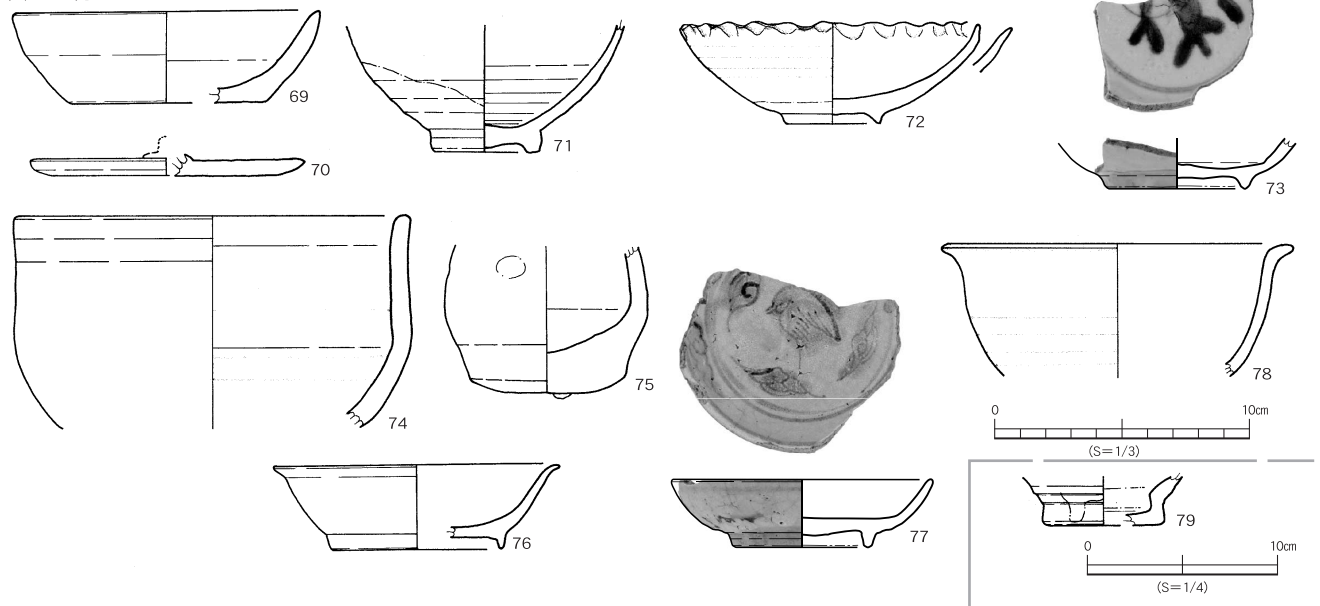


第127図 大型土坑出土遺物実測図②

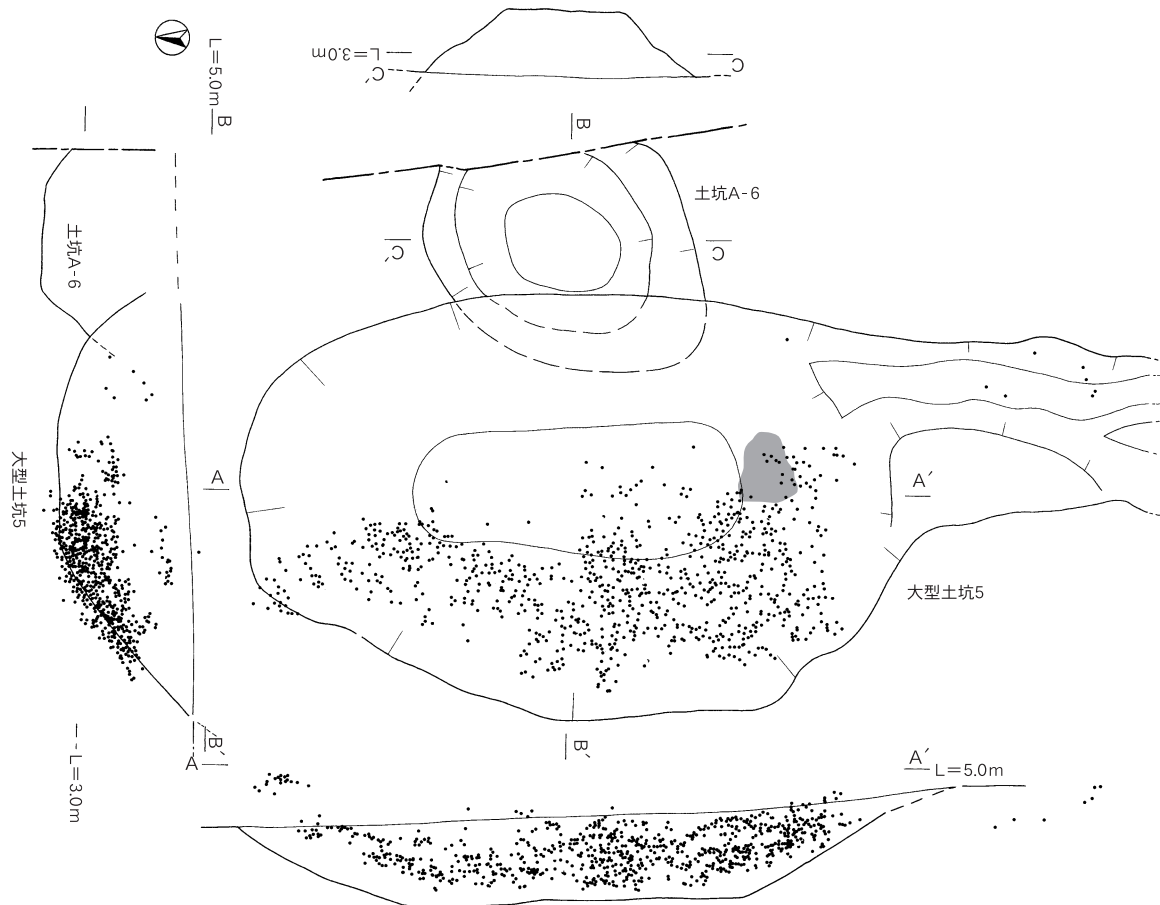
大型土坑3



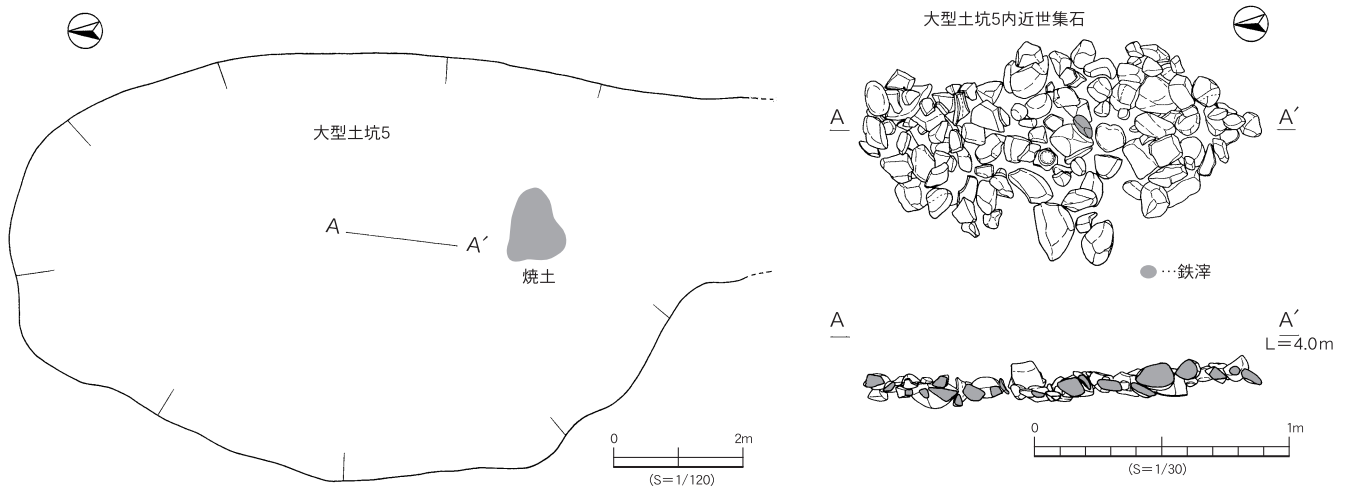
大型土坑4



第128図 大型土坑出土遺物実測図③



大型土坑5内近世集石の位置



第129図 大型土坑③

穴にささった状態で出土した (67)。これらは、鉄器や銅製品の簡易的な加工が行われていた可能性を示す資料である。

大型土坑4 (第125図・128図)

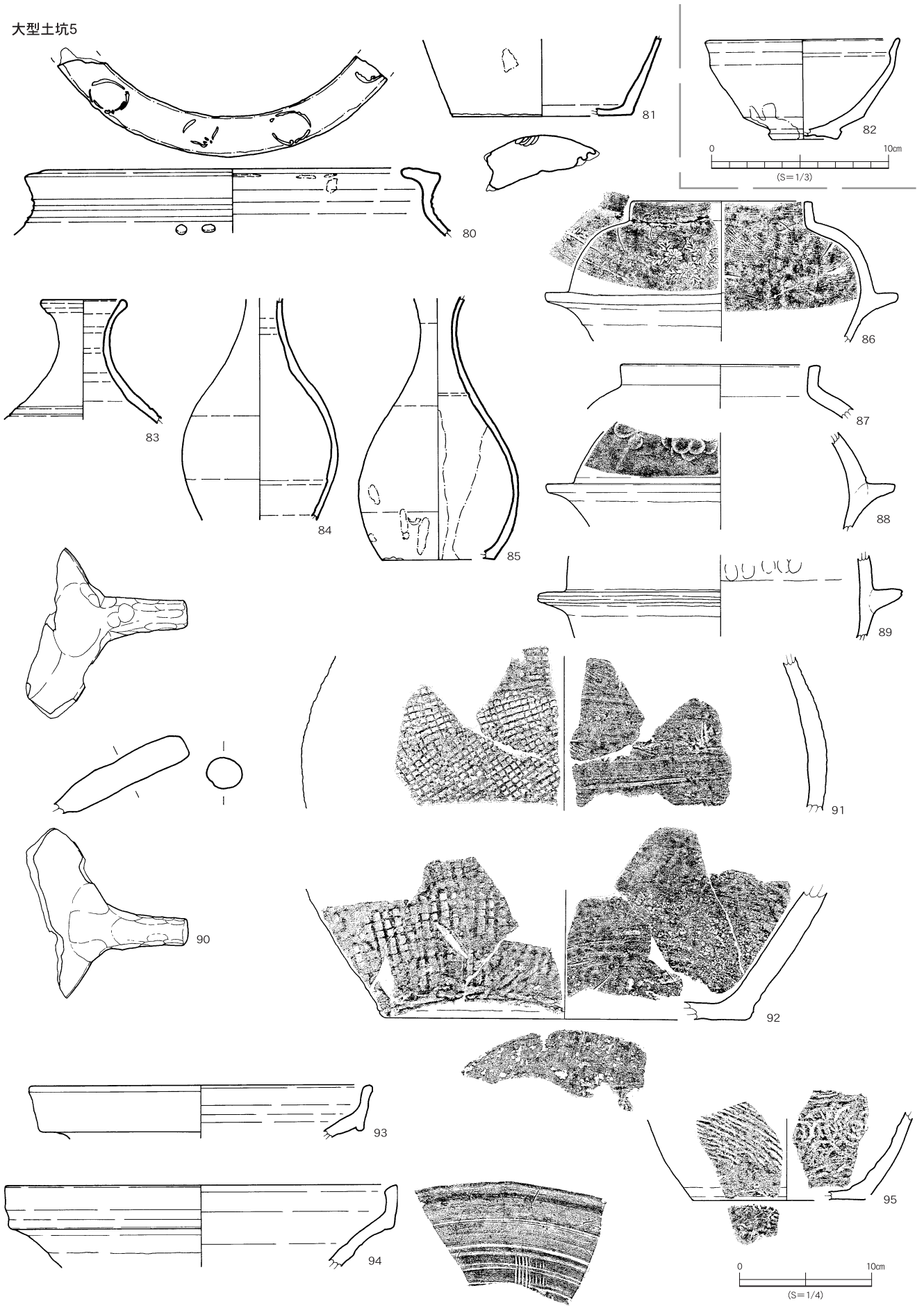
M・N-5区でⅡ層およびⅢa'層上面で検出された。平面プランは、7.7m×3.4mで深さは検出面から0.46mであった。検出面には中央付近で礫がまばらにみられた。

床面中央南寄りには、焼土がみられる。この焼土に周辺には、数点の遺物が発見された。周辺に目を向けると、溝16につながるものが理解される。

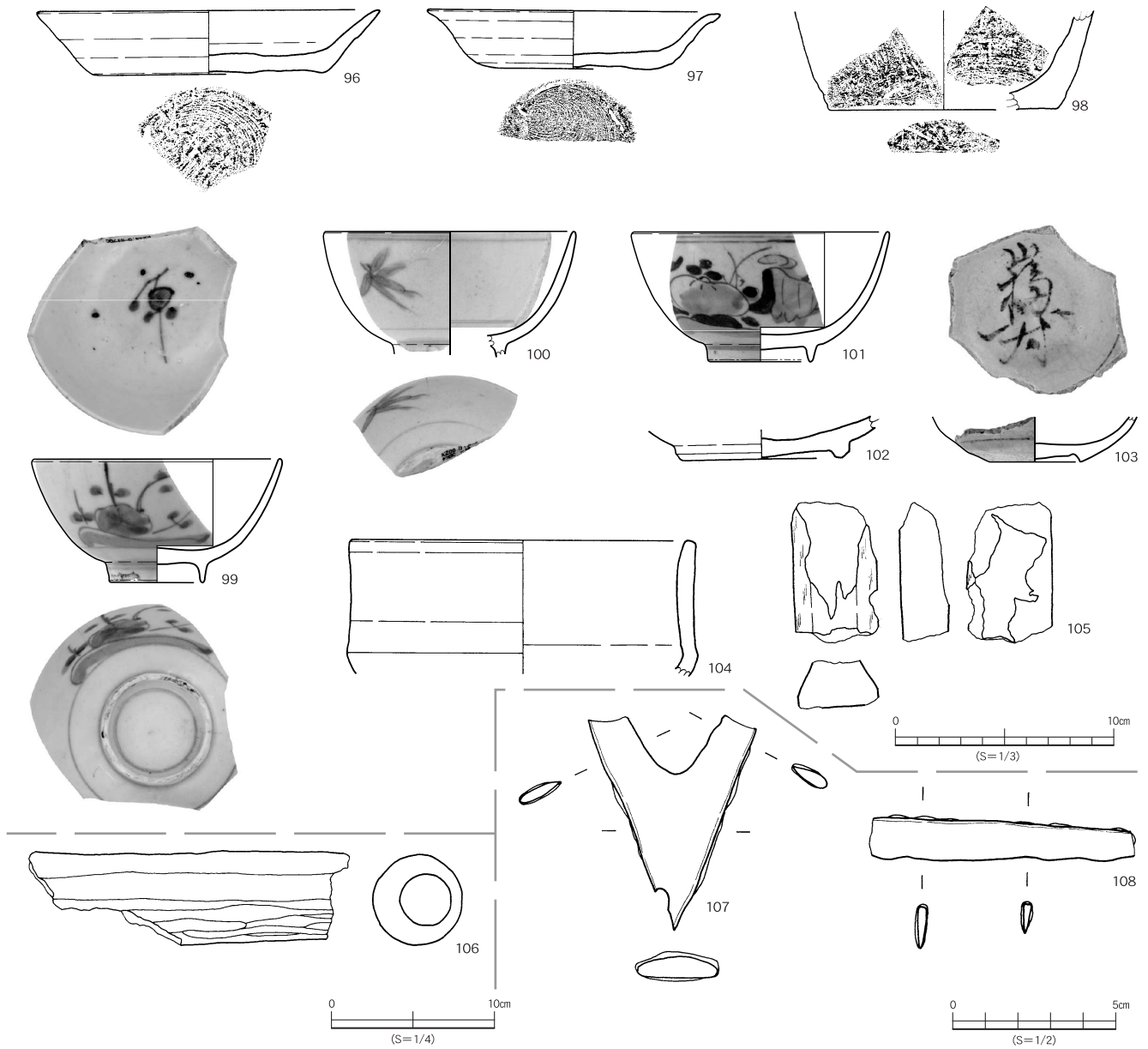
70は、薩摩焼の蓋である。平坦な円盤状のもので、端部をヘラ状工具で斜めにケズリで調整している。上面中央には円柱状あるいはアーチ状のつまみが付くものと考えられる。

71は、薩摩焼の加治木・始良系山元窯産の碗である。

大型土坑5



第130图 大型土坑出土遺物実測図④



第131図 大型土坑出土遺物実測図⑤

内外面腰部にはヘラ状工具によるケズリ調整が，内外面胴部にはナデ調整痕が看取される。ケズリ高台である。内面には，鉛釉がかかる。

大型土坑5（第129図～133図）

○・P・4・5区のⅢ a'層上面で検出された。並んで検出された土坑A-6を切って構築された遺構である。平面プランは，10.1m×6.6mで深さは検出面から2.2mであった。底面の大きさ・範囲は5.1m×2.2mである。埋土中には，礫や遺物などが大量に入っていた。礫の大きさは，数cm大のもの・拳大のものなどがほとんどであるが，中には人頭大のものやひと抱えほどになるものもみられた。また，これらの礫・遺物は西側（万之瀬川側）から流れ込んだような状況であった。遺構内では集石も

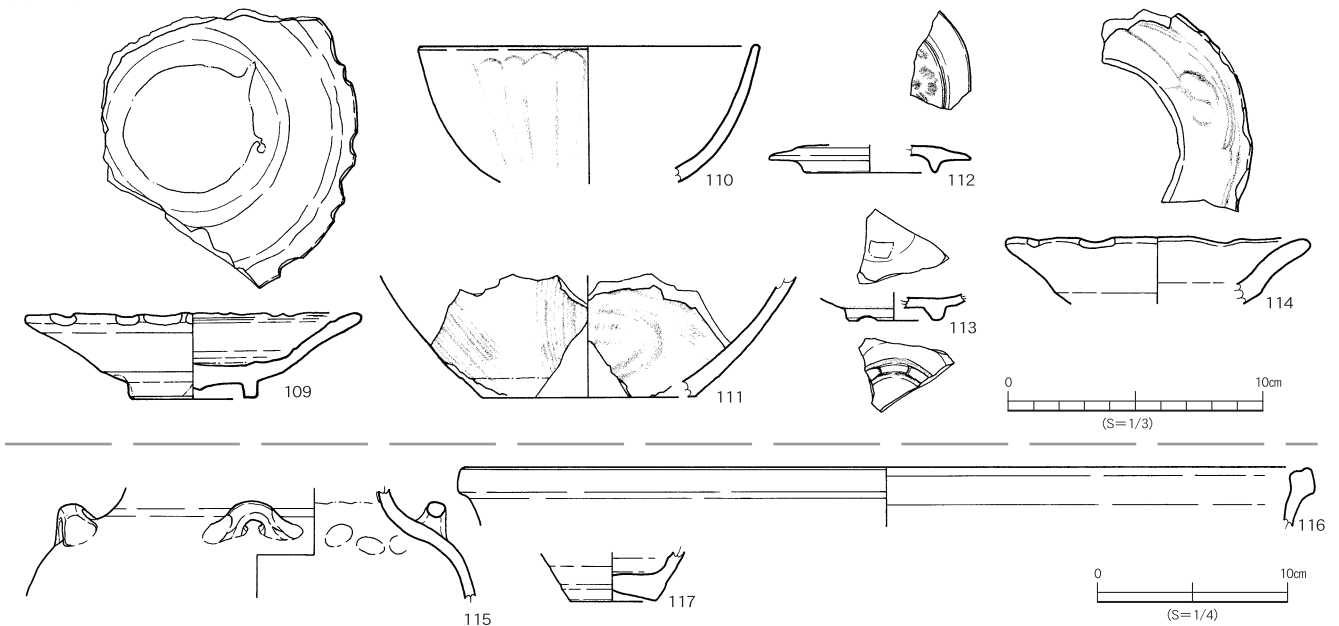
発見されている。石だけでなく，陶磁器・土器などの遺物や鉄滓も混在している。

周辺に目を向けると，溝15につながる事が理解される。また，この遺構は確認調査時の7トレンチに切られている。

80は，薩摩焼の甕である。口縁部は断面三角形で，口唇部はやや平坦で外側にごく浅い溝がある。外面口縁部下位には円形の突起が付く。口唇部には貝目の腹縁が残り，内外面にヘラ状工具による調整痕が残る。また，内面には，タタキ成形によるあて具痕が残る。81は，薩摩焼の甕または壺の底部である。外面にタタキ成形による平行タタキ目が看取される。また，内面には同心円状のあて具痕が，底部外面には貝目が残る。

83・84・85は，薩摩焼の徳利である。いずれもタタ

大型土坑5



第132図 大型土坑出土遺物実測図⑥

キ成形がなされ、内面に同心円状のあて具痕が残る。83は、「舟徳利」型と呼ばれる胴部下半部に最大径を有する形状のものであると考えられる。頸部は細くくびれ、口縁部にかけてラッパ状に開き、端部は外側に折り返して肥厚させ丸くおさめている。頸部内面にはナデ調整痕が残る。頸部内面下位に、胴部との接合痕が残る。肩部外面に、二条の沈線が確認できる。84は、「鶴首」型と呼ばれる頸部が細長く、肩部がなで肩の形状のものである。頸部内面にナデ調整痕が残る。頸部内面下位に、胴部との接合痕が残る。85は、「舟徳利」型を呈する。頸部内面にナデ調整痕跡が残る。頸部内面下位に、胴部との接合痕が残る。

86～89は、瓦質土器の羽釜である。90は、フライパン形の焙烙（炒り具）である。

105は、レンガのような素材のものである。三角柱のように整形されている。用途は不明である。

109・114は青磁の稜花皿である。

110は、竜泉窯系の青磁碗である。111は同安窯系の青磁である。112は青白磁の壺のフタである。

118・119は備前焼の大甕である。この2つは同一個体と考えられる。本遺跡では最大の遺物である。

鉄器も出土している。ここでは、そのうち2点について図化した。108は刃物であるが、破片であるので詳細は明らかではない。107は雁又（狩俣）鎌である。115は華南産とみられる壺である。三耳壺か四耳壺と考えられる。

大型土坑6（第134図・135図）

M・N-4区でⅡ層およびⅢa'層上面で検出された。

平面プランは、6.0m×5.7mで深さは検出面から1.2mであった。ただし、長軸（6.0mの値）については東側が未調査区境にかかり検出されていないので、おおよその値である。

遺構内埋土中には、礫や遺物などが大量に入っていた。礫の大きさは、数cm大のもの・拳大のものなどがほとんどであるが、中には人頭大のものやひと抱えほどになるものもみられた。また、これらの礫・遺物は南東側に集中しており、集石のような様相を呈している。

（6） 土坑

ここでは、礫・遺物などが多くみられる特徴的な中型の土坑を「土坑A」として扱う。それ以外の土坑については、通常の「土坑」として扱う。

ア 土坑A

土坑A-1（第137図・139図1～6）

O-5区のⅡ層およびⅢa'層上面で検出された。

平面プランは、22.8m×1.47mで深さは検出面から0.58mであった。

埋土断面の層位から、北側から土が流れ込んだとみられる状況が観察される。おそらくは、徐々に埋まっていたというよりも、何らかの作用で一度に埋まった可能性が高い。

遺構内からは、礫・土器・陶器などが出土した。

土坑A-2（第137図・第139図7・8・9）

N-5・6区でⅡ層およびⅢa'層上面で検出された。

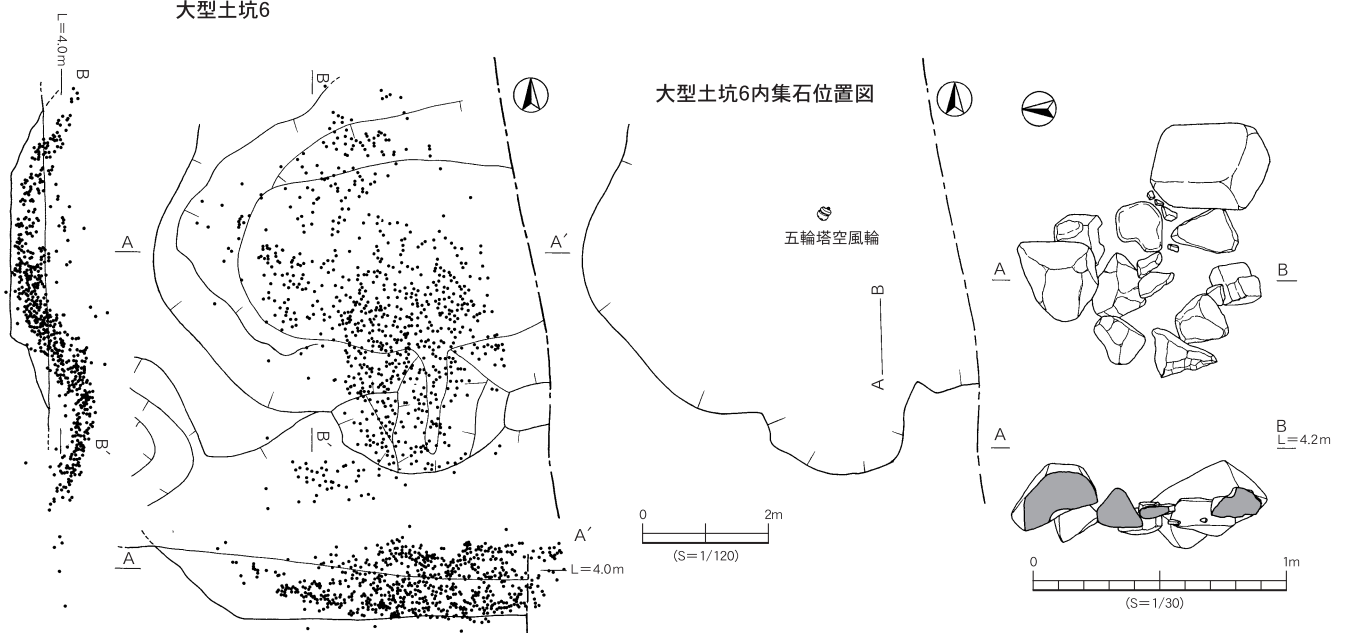
平面プランは、1.1m×1.02mで円形を呈し、深さは検

大型土坑5

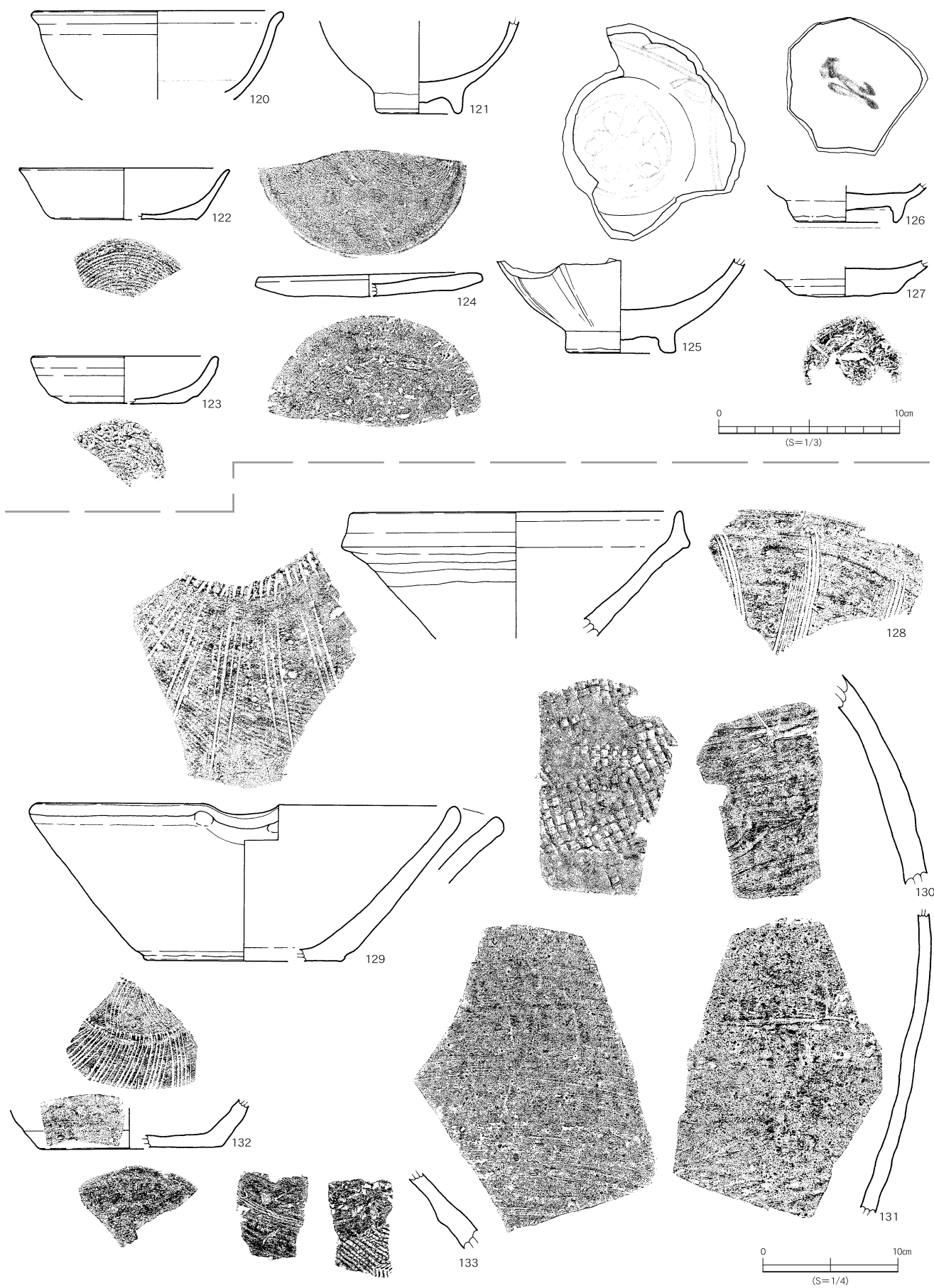


第133図 大型土坑出土遺物実測図⑦

大型土坑6



第134図 大型土坑④

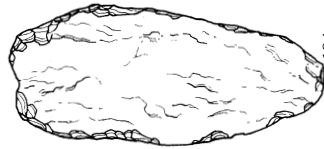


第135图 大型土坑出土遺物実測図⑧

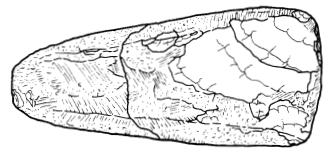
大型土坑1



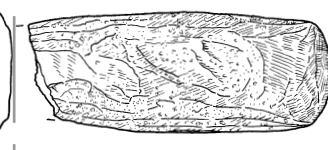
134



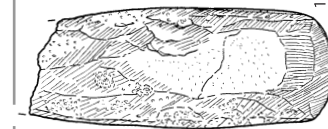
135



137



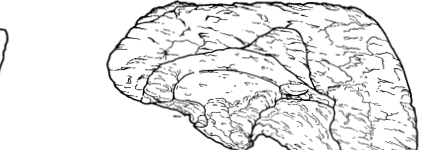
138



139



140



141

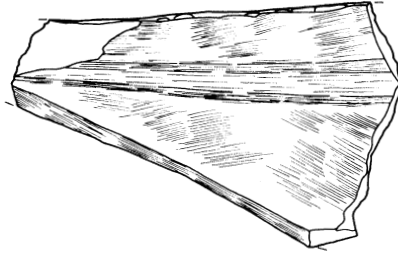


142

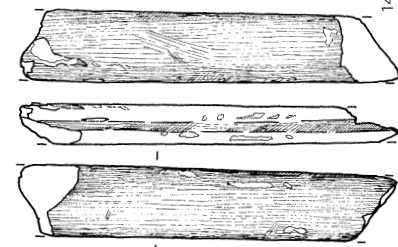
大型土坑6



143



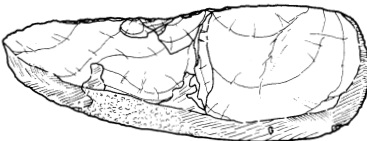
大型土坑4



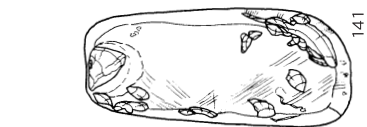
145



146



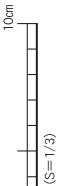
147



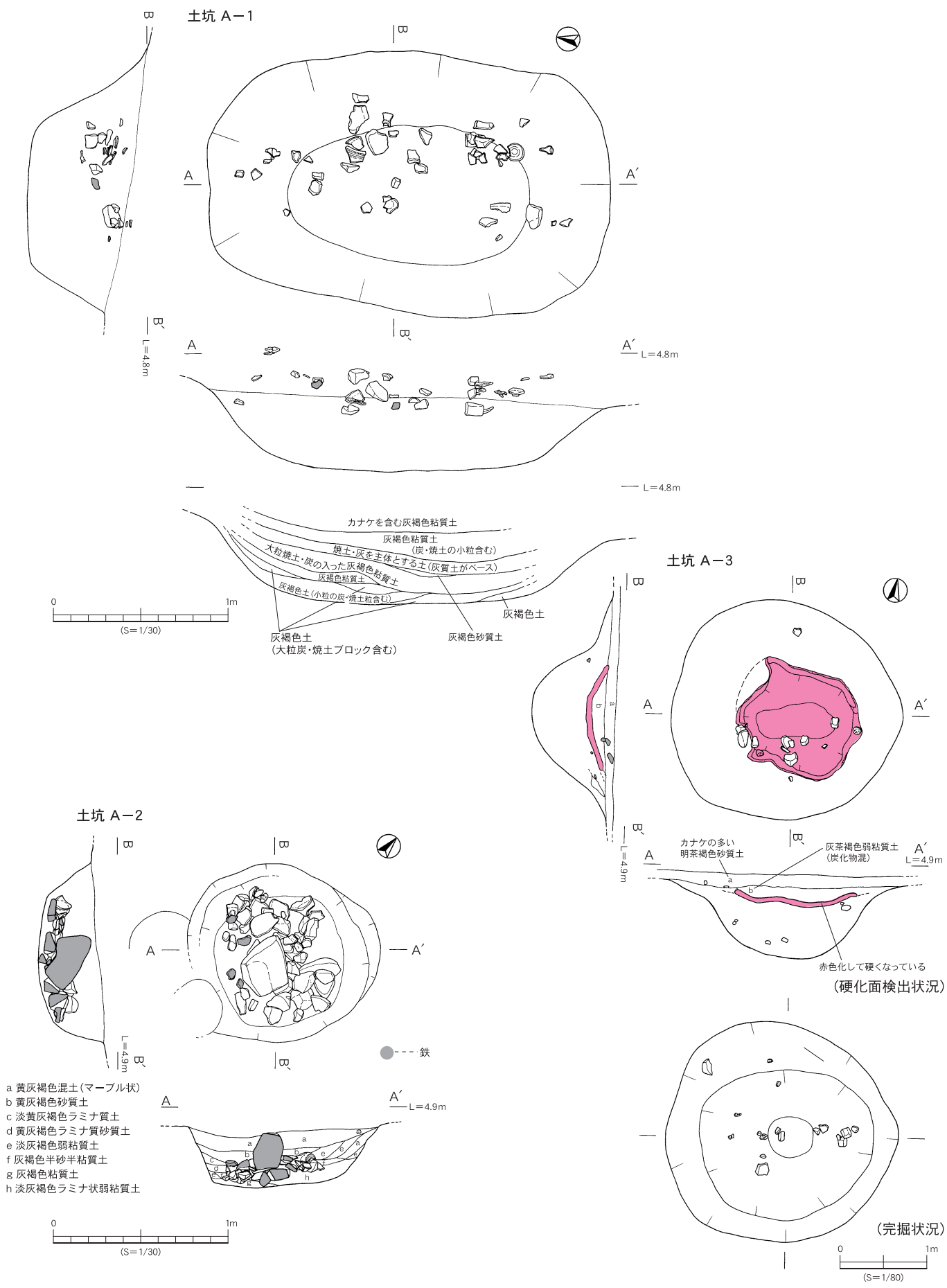
148



149

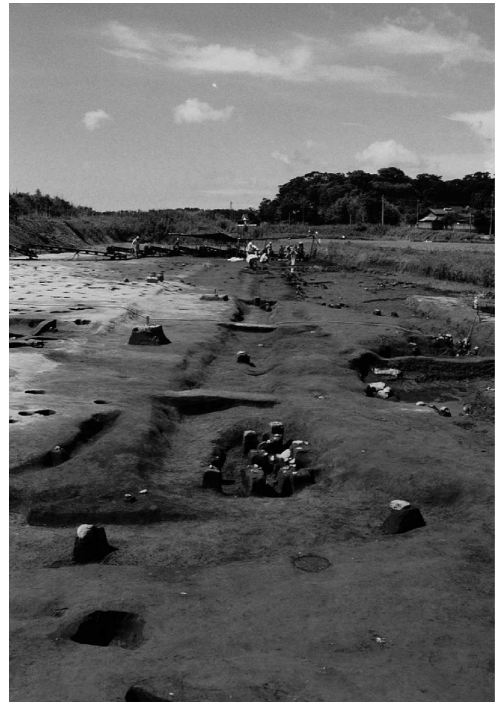
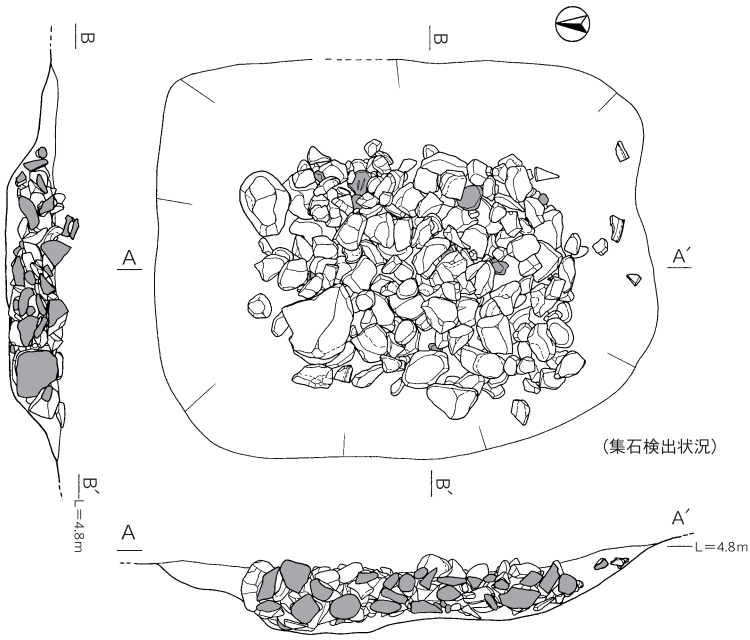


第136図 大型土坑出土遺物実測図⑨

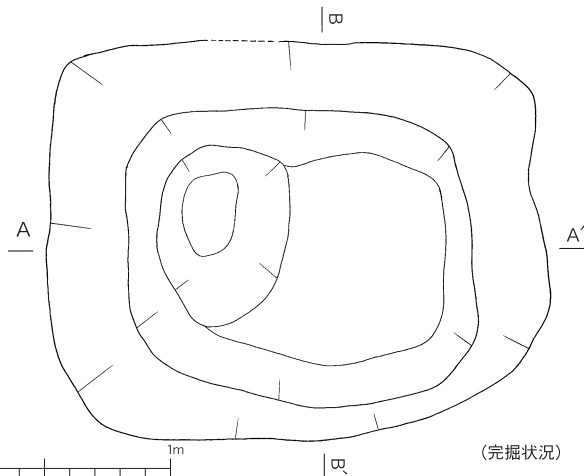


第137図 土坑①

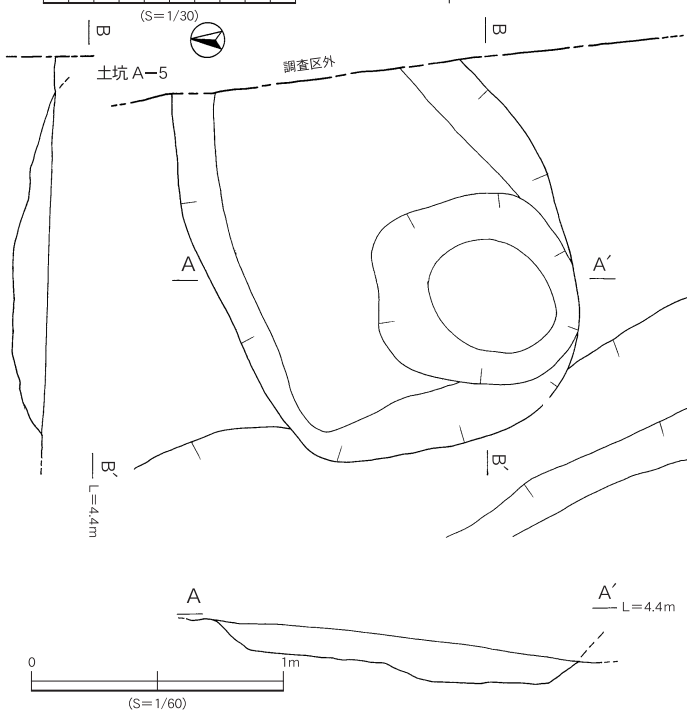
土坑 A-4



土坑 A-1



土坑 A-4

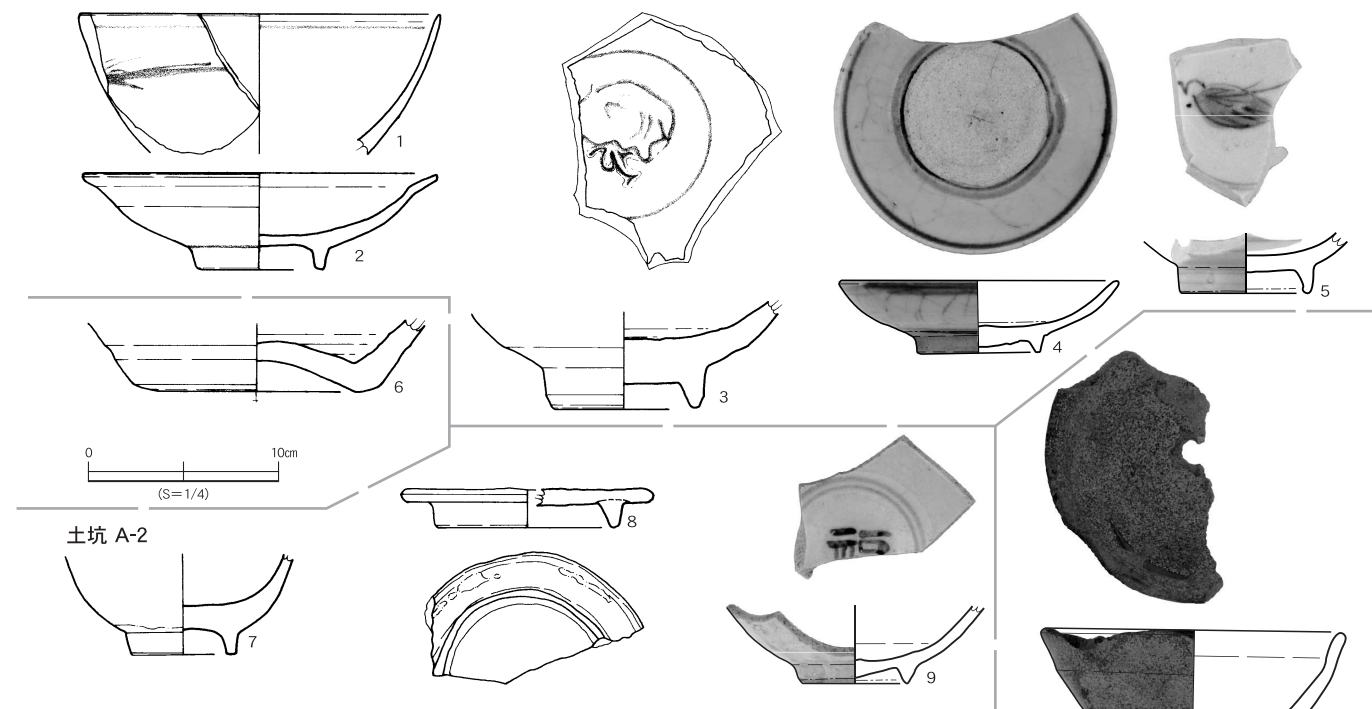


土坑 A-3

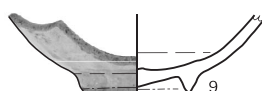
第138図 土坑②

図版35 土坑A検出状況

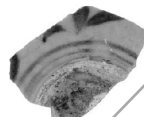
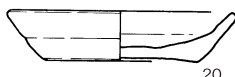
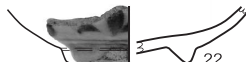
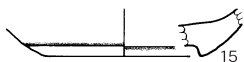
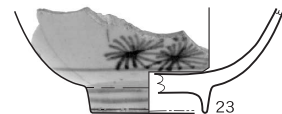
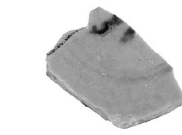
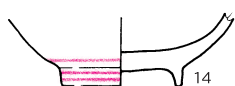
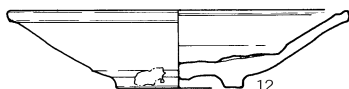
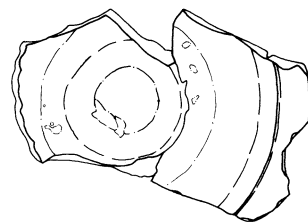
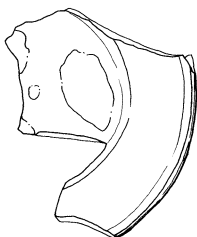
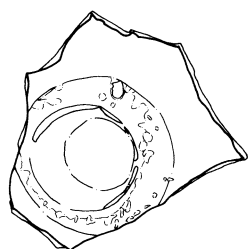
土坑 A-1



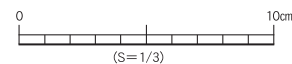
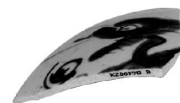
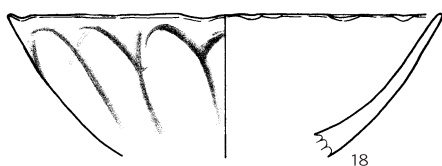
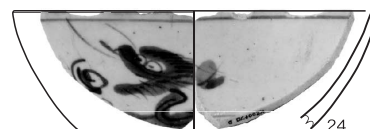
土坑 A-2



土坑 A-3

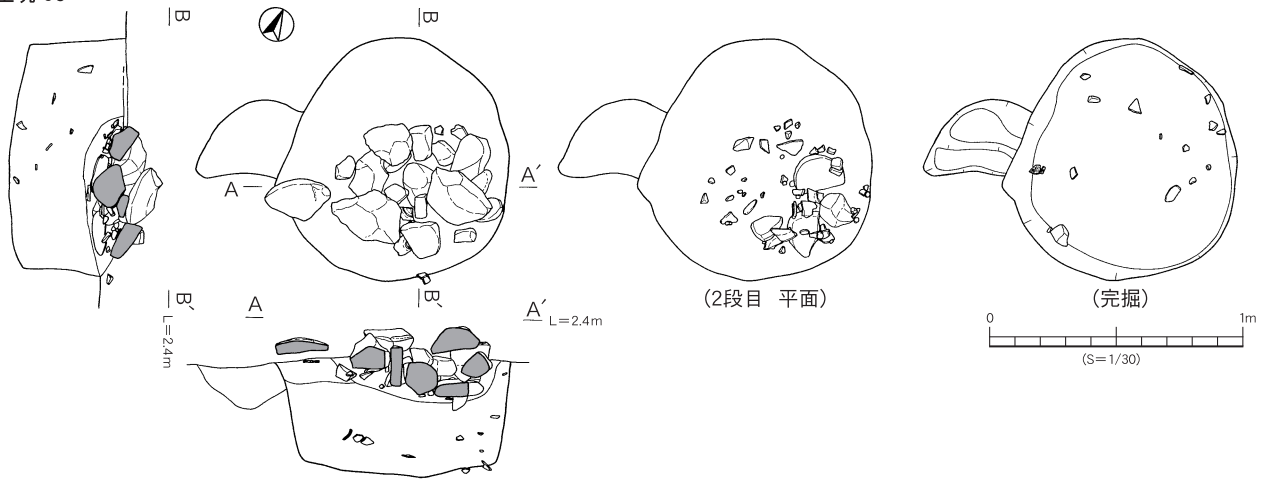


土坑 A-4

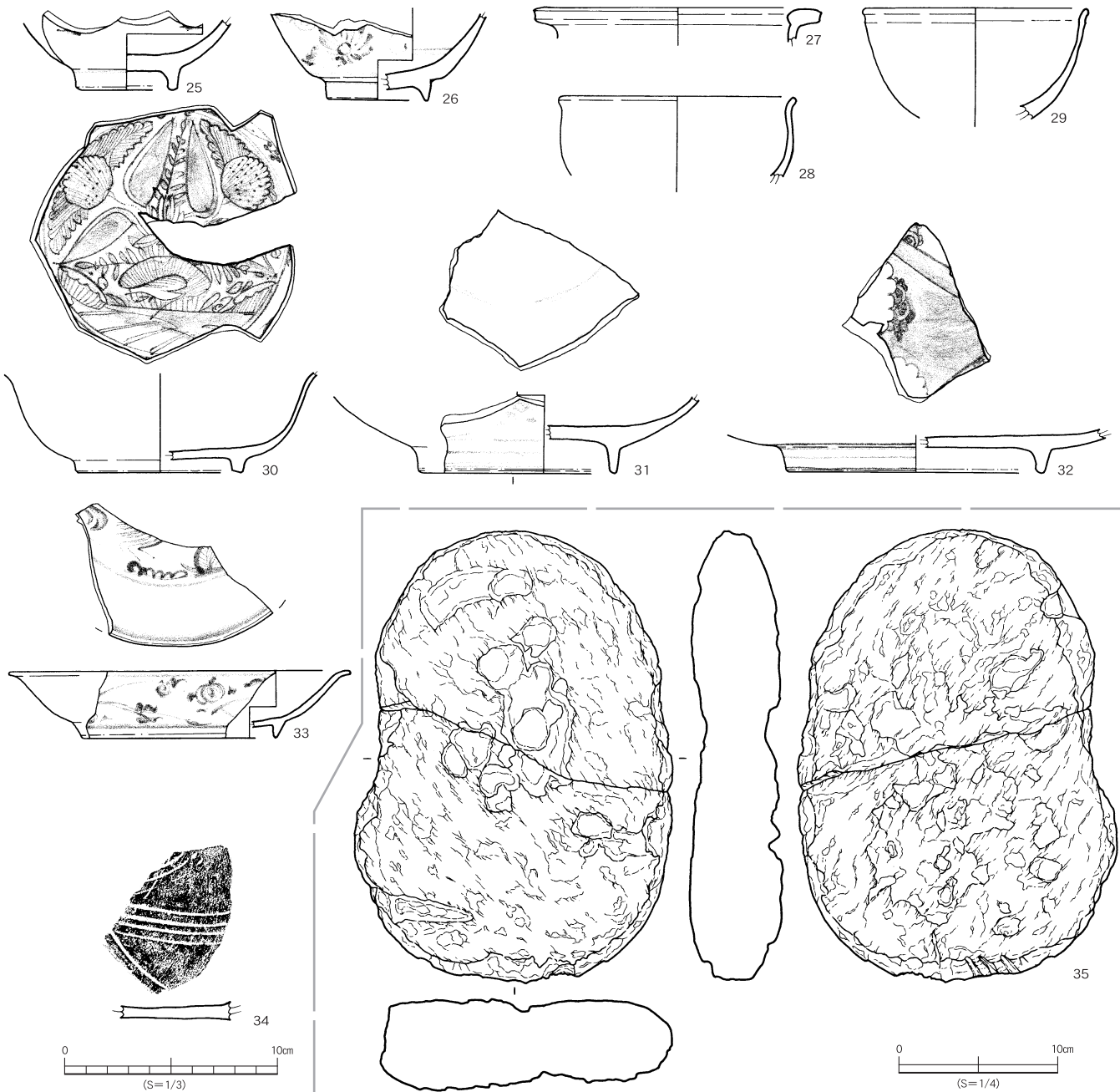


第139图 土坑出土遺物実測図①

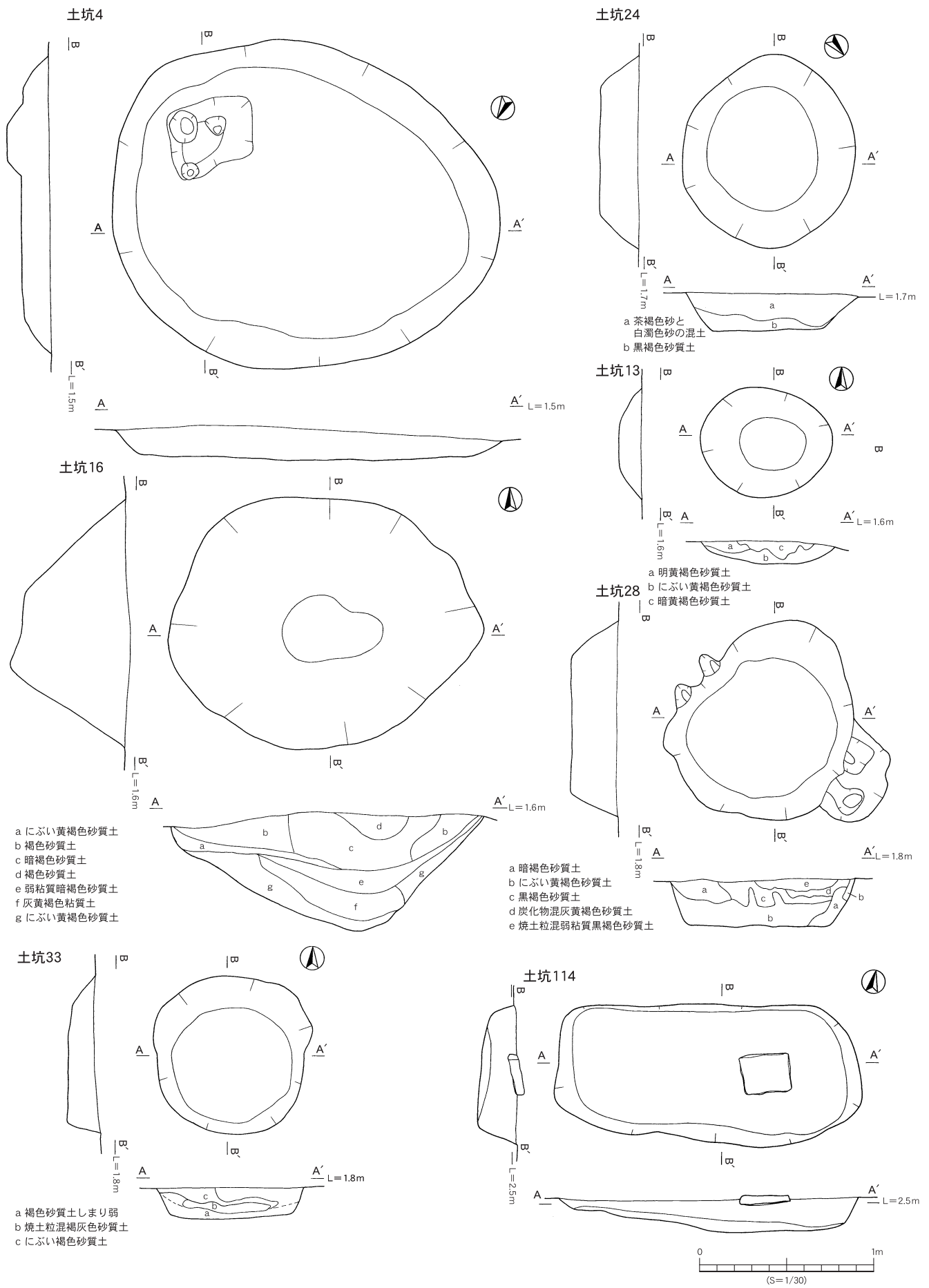
土坑 93



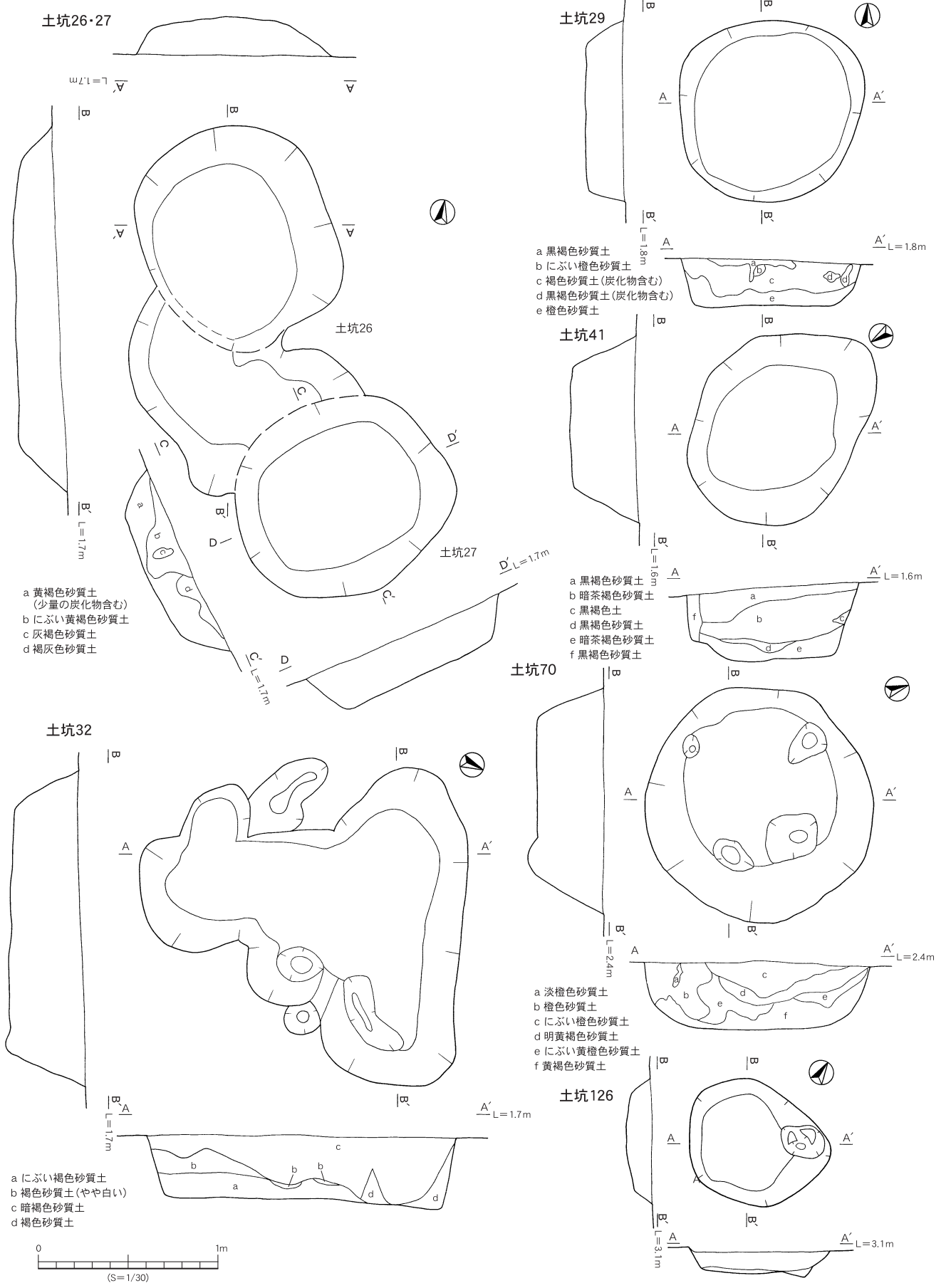
第140図 土坑③



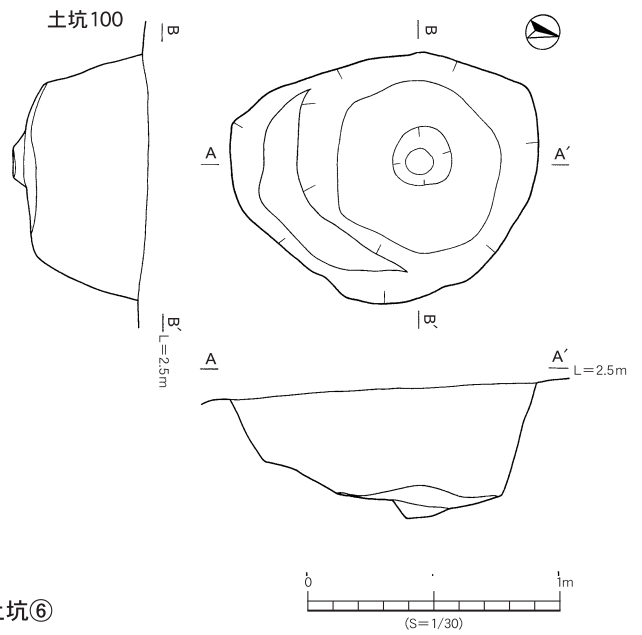
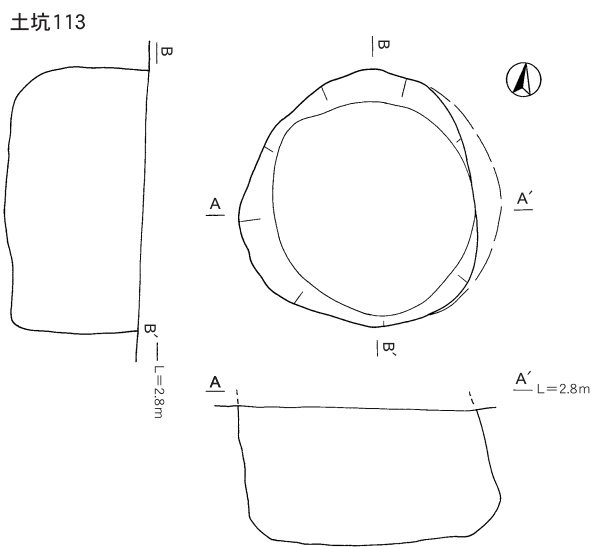
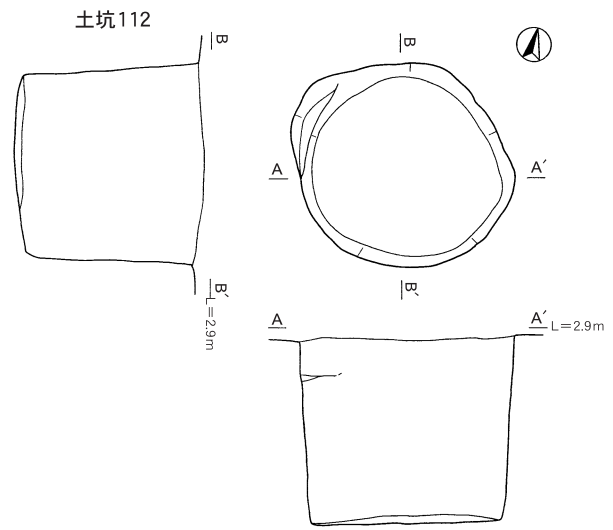
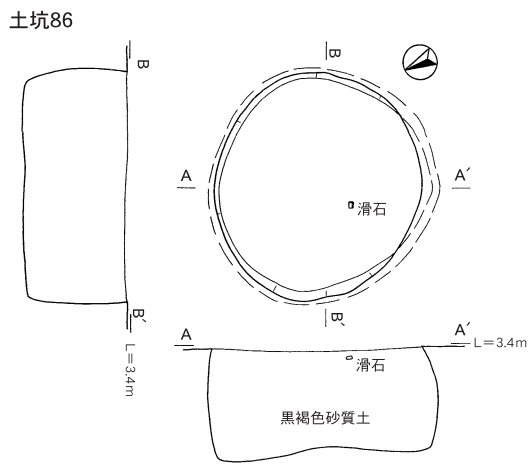
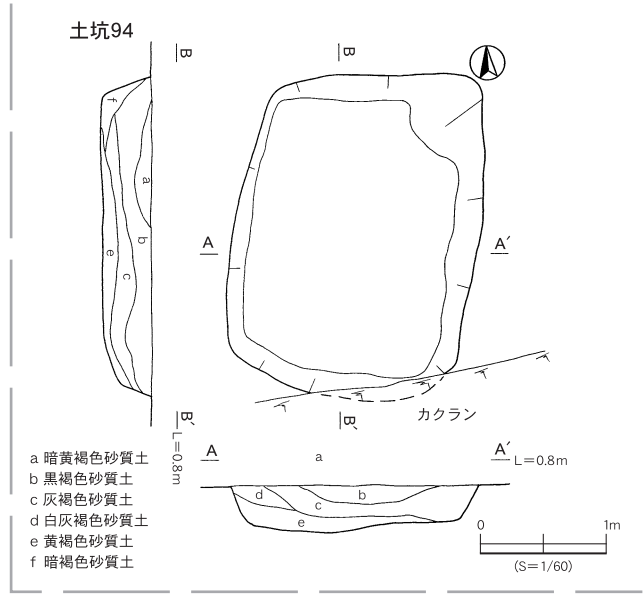
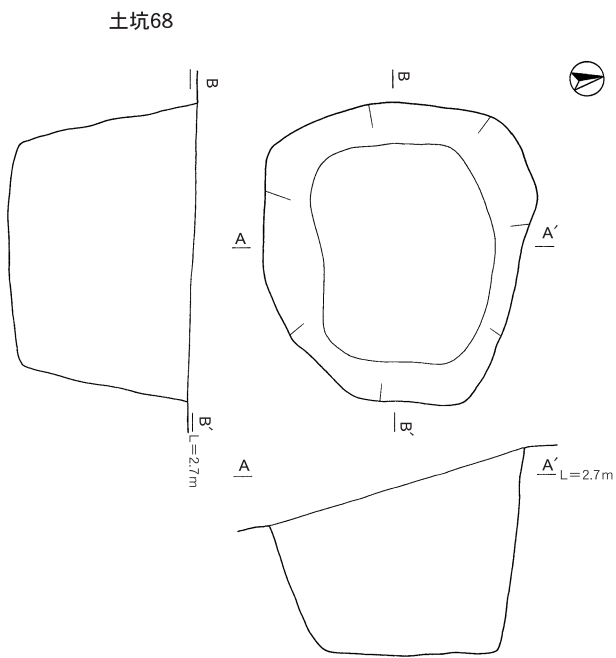
第141図 土坑出土遺物実測図②



第142図 土坑④

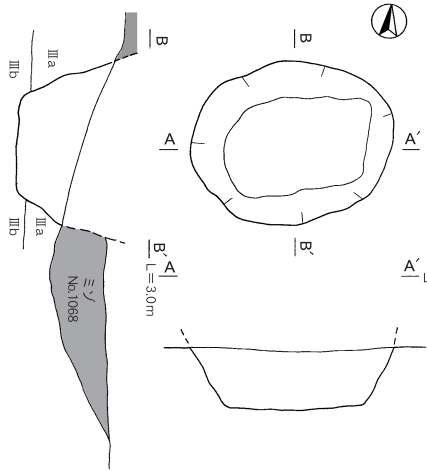


第143図 土坑⑤

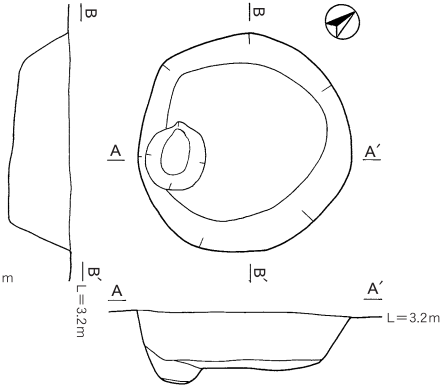


第144図 土坑⑥

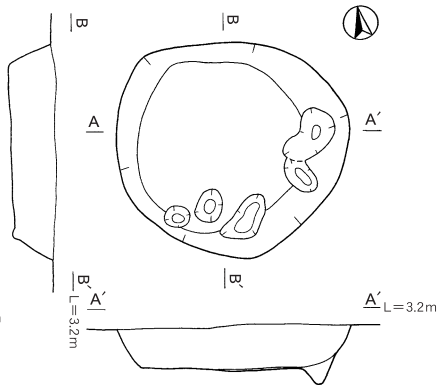
土坑115



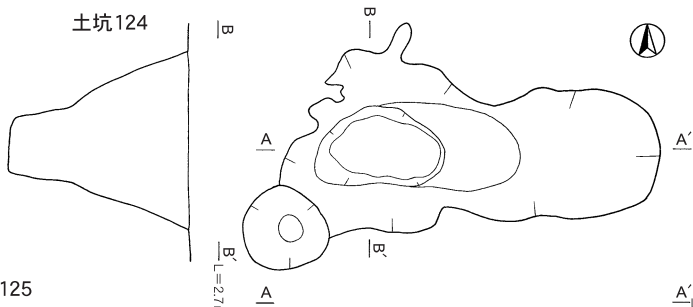
土坑119



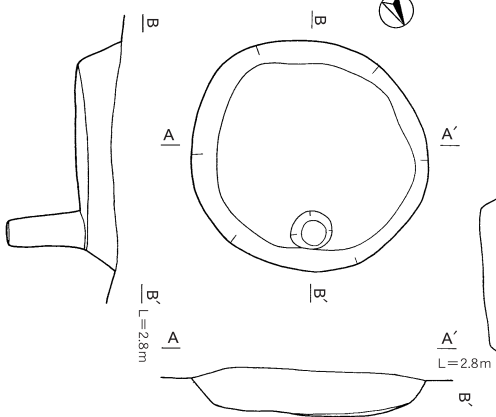
土坑120



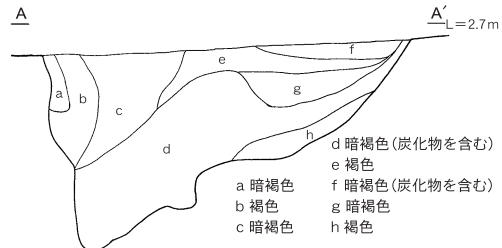
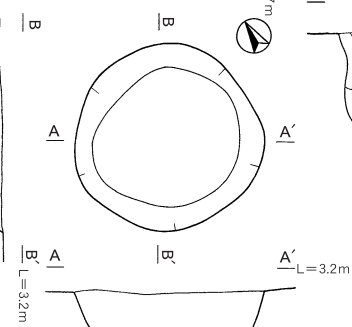
土坑124



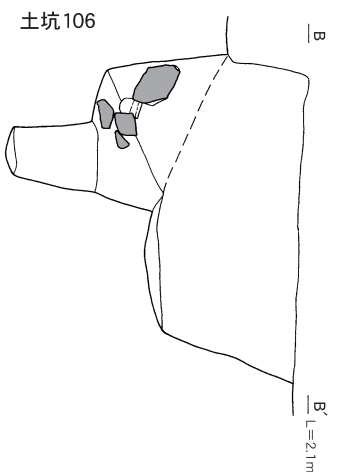
土坑116



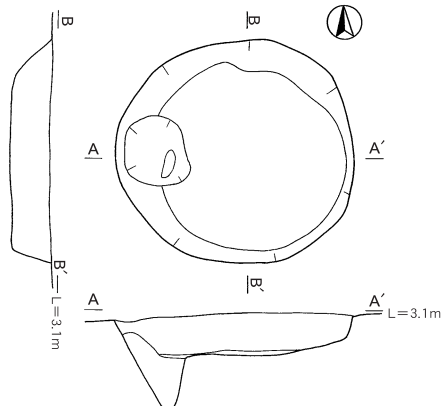
土坑125



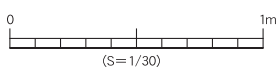
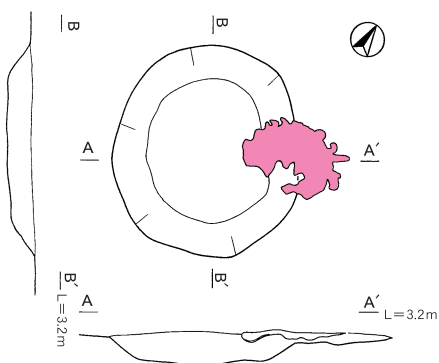
土坑106



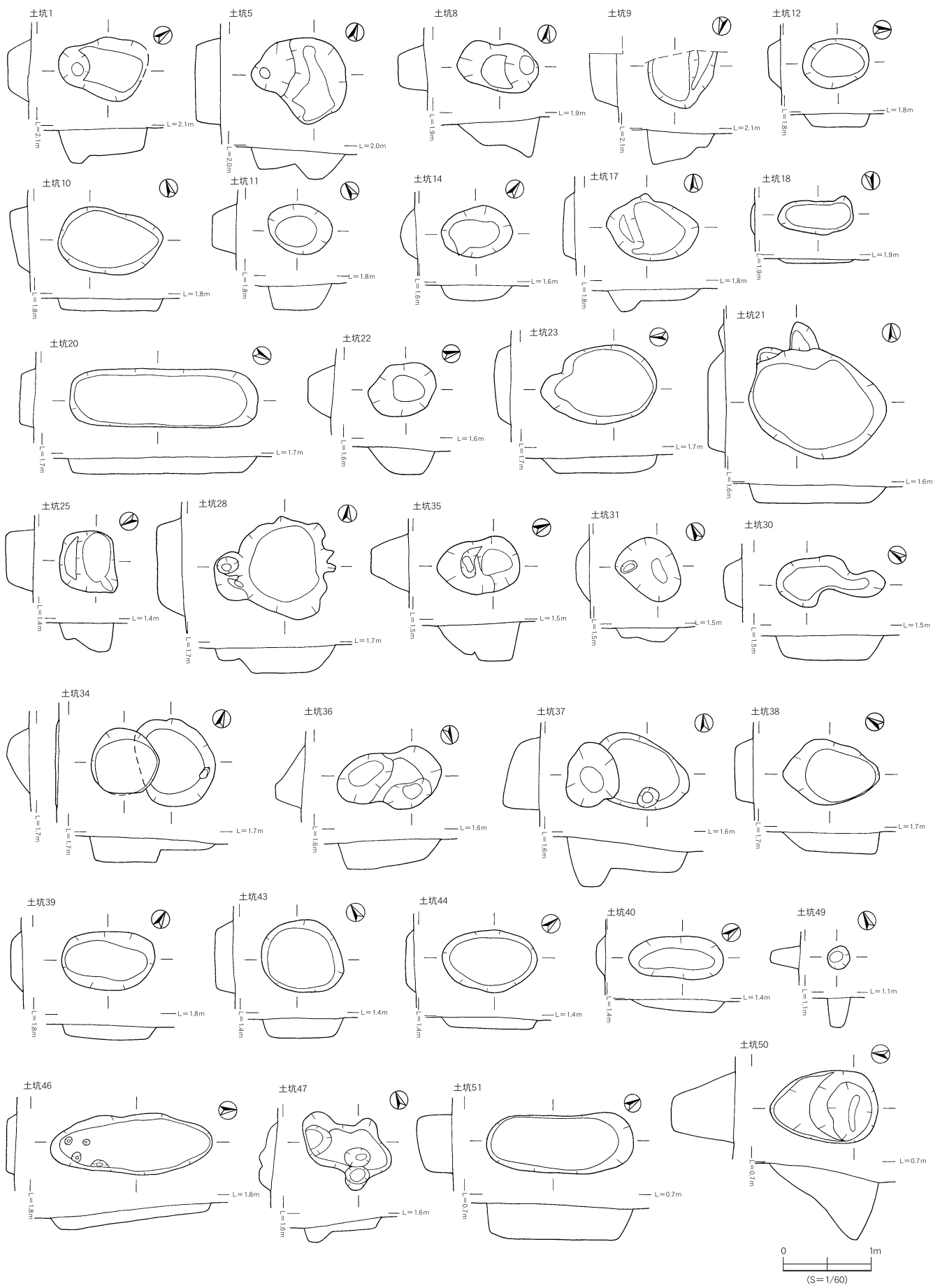
土坑122



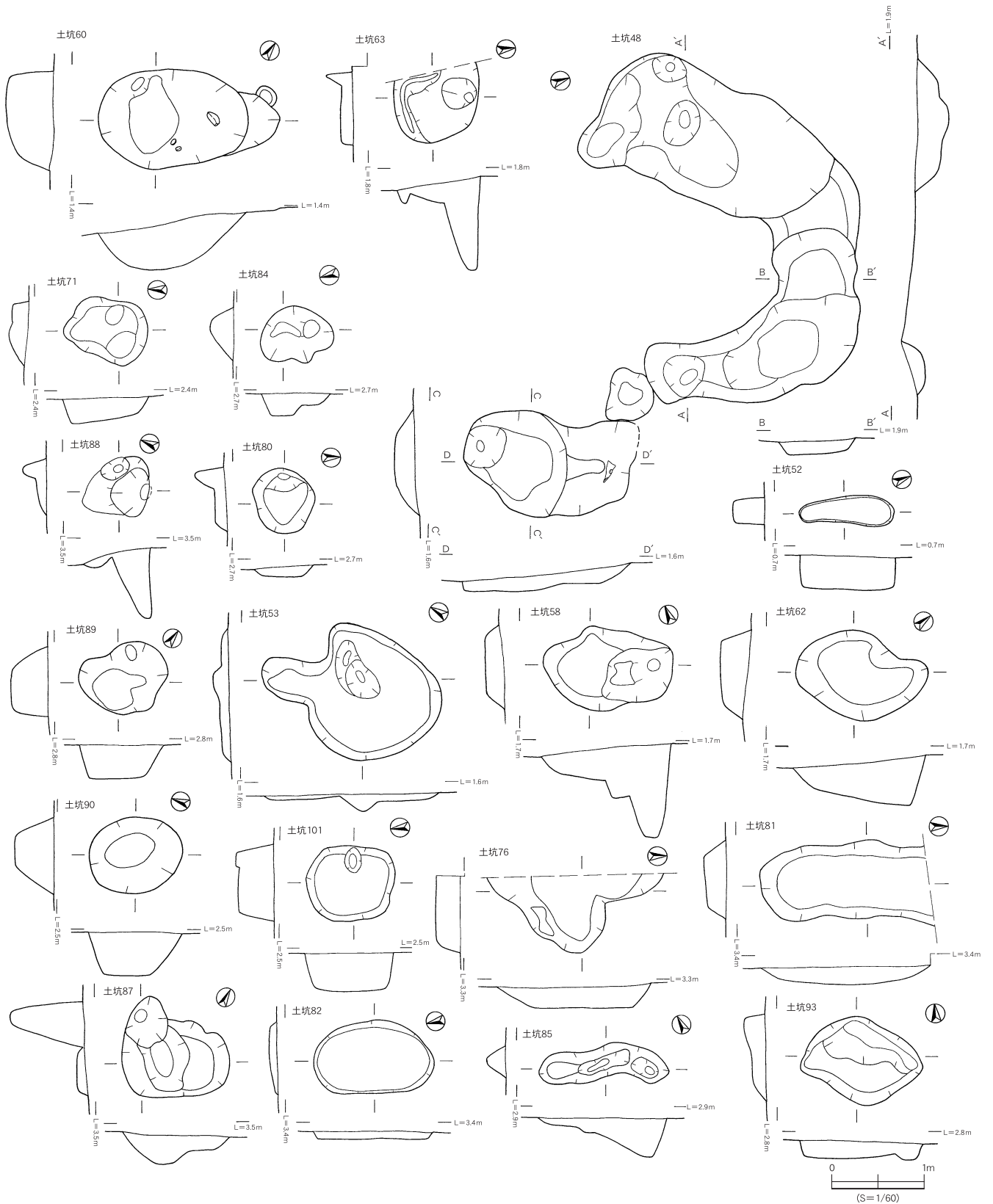
土坑121



第145图 土坑⑦



第146图 土坑⑧

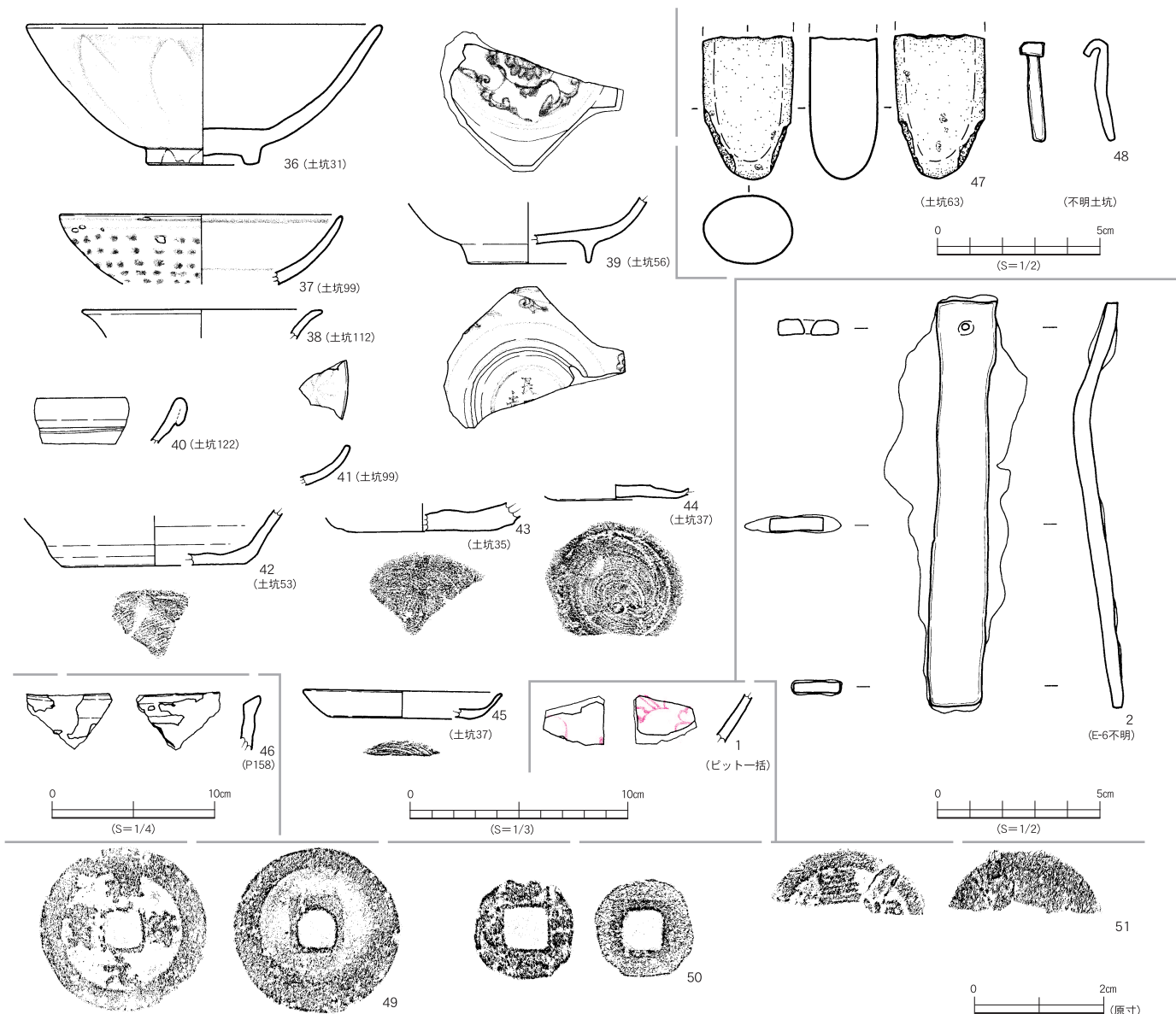


第147図 土坑⑨

出面から0.37mであった。床面には、礫・石が集中詰して出土した。特に、中央には一抱えほどもある大石がみられる。この礫・石に混じて、土器・陶器などが出土した。

8は、薩摩焼の蓋である。円盤状の体部の下面に、輪

状の粘土紐を貼り付け、身受け部をつくるものである。蓋の端部には、ヘラ状工具による調整痕が残る。体部下面には、タキキ成形によるあて具痕が残る。体部上面のみ釉が掛けられている。体部下面端部には、他製品の釉が付着している。



第148図 土坑出土遺物実測図③およびピット内出土遺物実測図①

土坑A-3 (第137図・第139図10~23)

N-5区でⅡ層およびⅢa'層上面で検出された。平面プランは、2.67m×2.5mで深さは検出面から0.9mであった。遺構内には、検出面直下から深さ20cmの間に硬化面を持つ。この硬化面は、粘土を貼ったものである可能性もあるが、基本的には強い熱を受けて焼土化したものと考えられる。遺構中には、鉄滓などの出土もみられるが、流動滓・椀形滓のどちらも存在する。

土坑A-4 (第138図・第139図24)

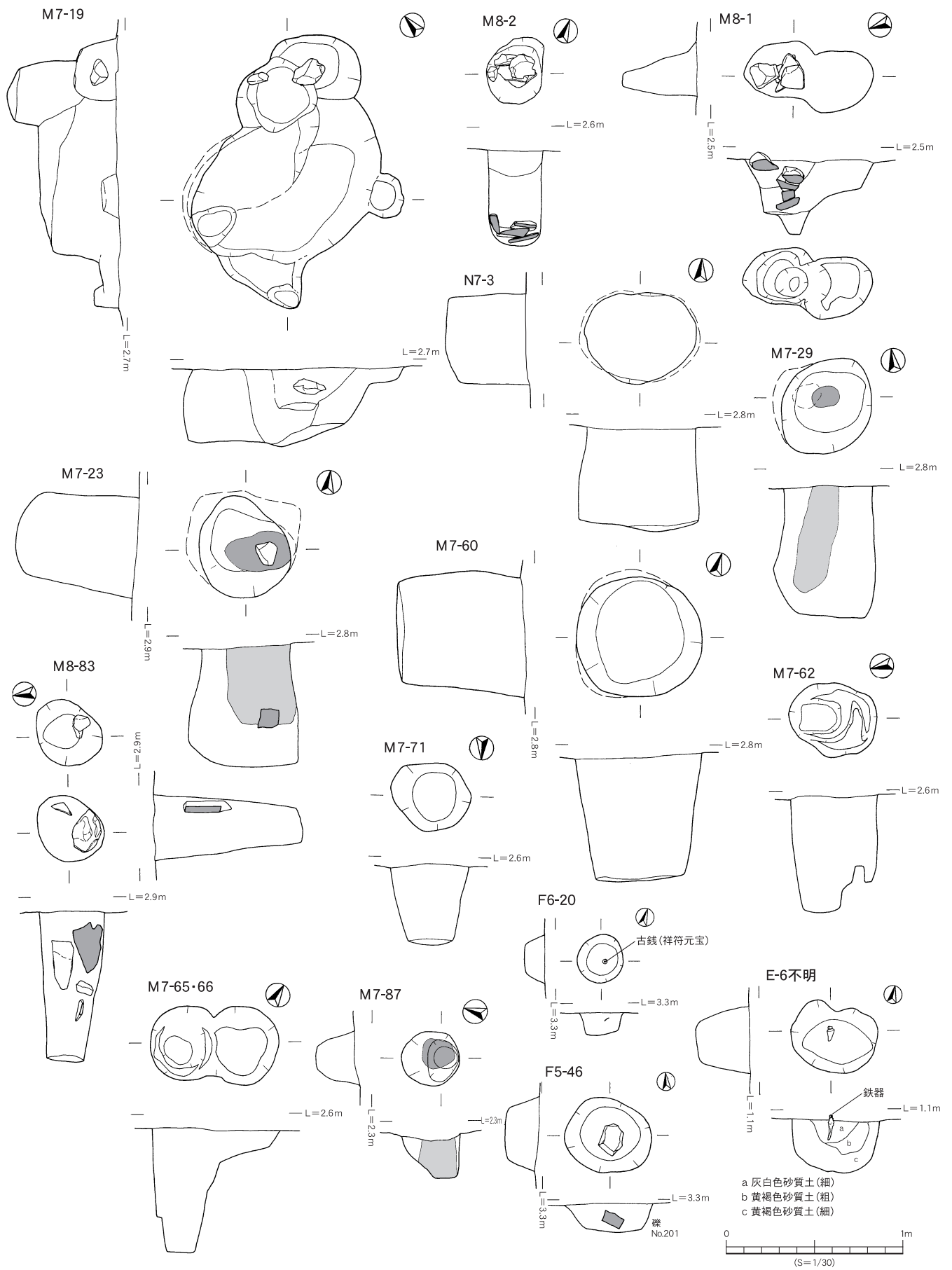
M・N-6区でⅡ層およびⅢa'層上面で検出された。平面プランは、1.97m×1.56mで長方形を呈し、深さは検出面から0.25mであった。礫が詰まっており、その部分は集石状を呈する。これらの石に混じって、土器・陶器・鉄滓などが出土している。

土坑A-5 (第138図)

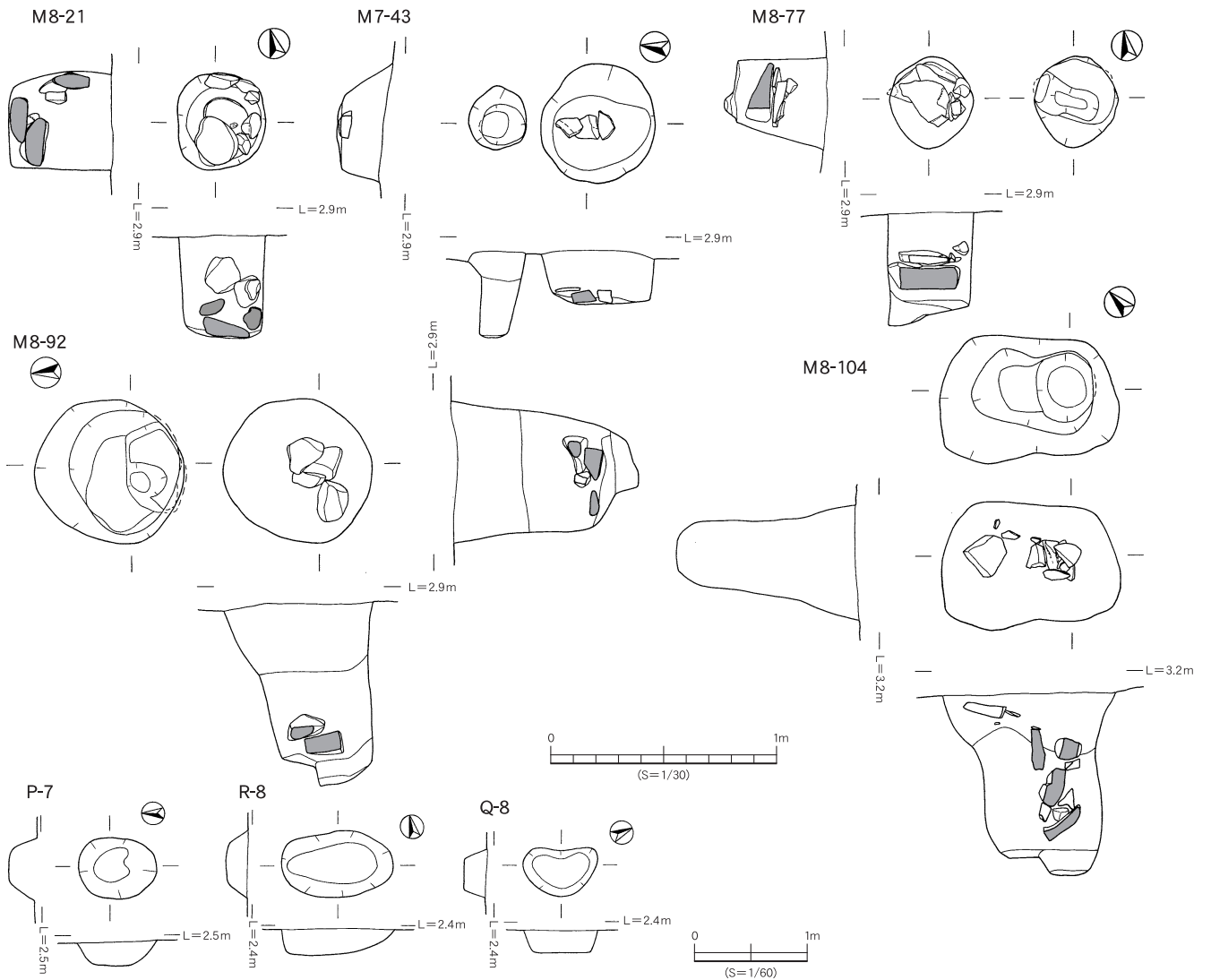
N-4・5区でⅡ層およびⅢa'層上面で検出された。一見すると、竪穴住居のような形態をしている土坑である。平面プランは、3.0m×2.7mで深さは検出面から0.5mであった。底面の大きさ・範囲は2.7m×2.2mである。

A-6 (第129図)

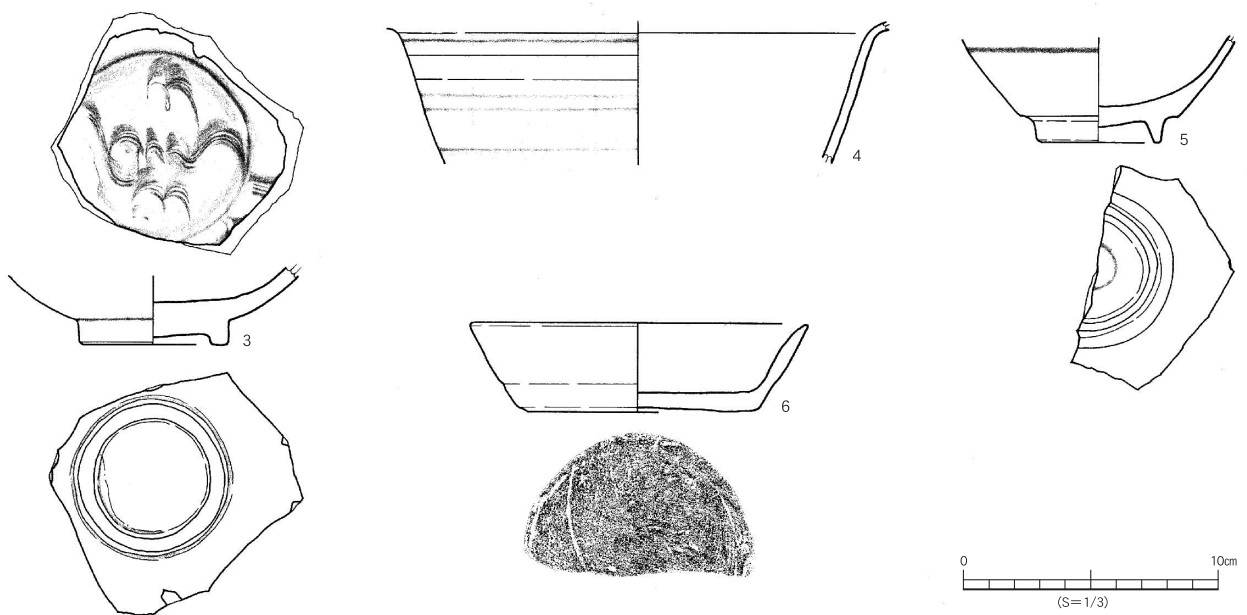
O・P-4・5区でⅡ層およびⅢa'層上面で検出された。並んで検出された大型土坑5に切られる。平面プランは、4.2m×3.5mで深さは検出面から1mである。ただし、短軸(3.5mの値)については西側が大型土坑5に切れ、東側が未調査区境にかかり検出されていないので、およそその値である。底面の大きさ・範囲は1.7m×1.5mである。



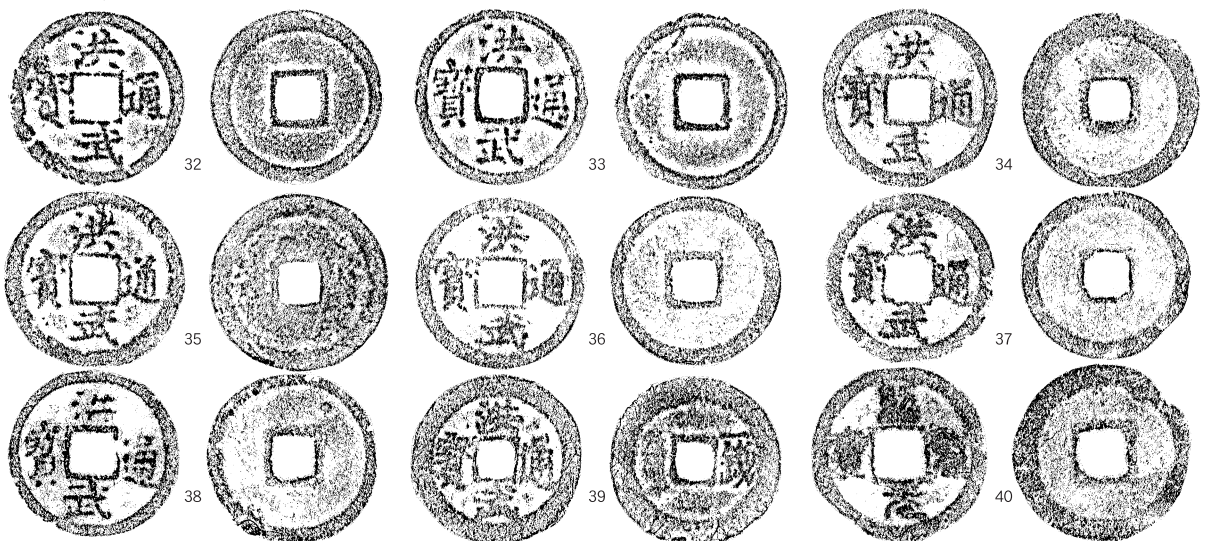
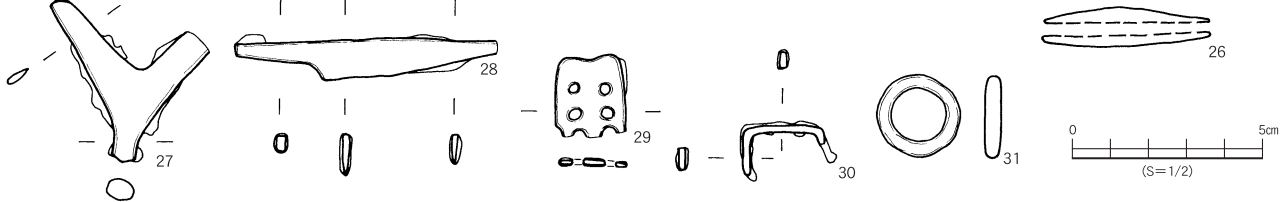
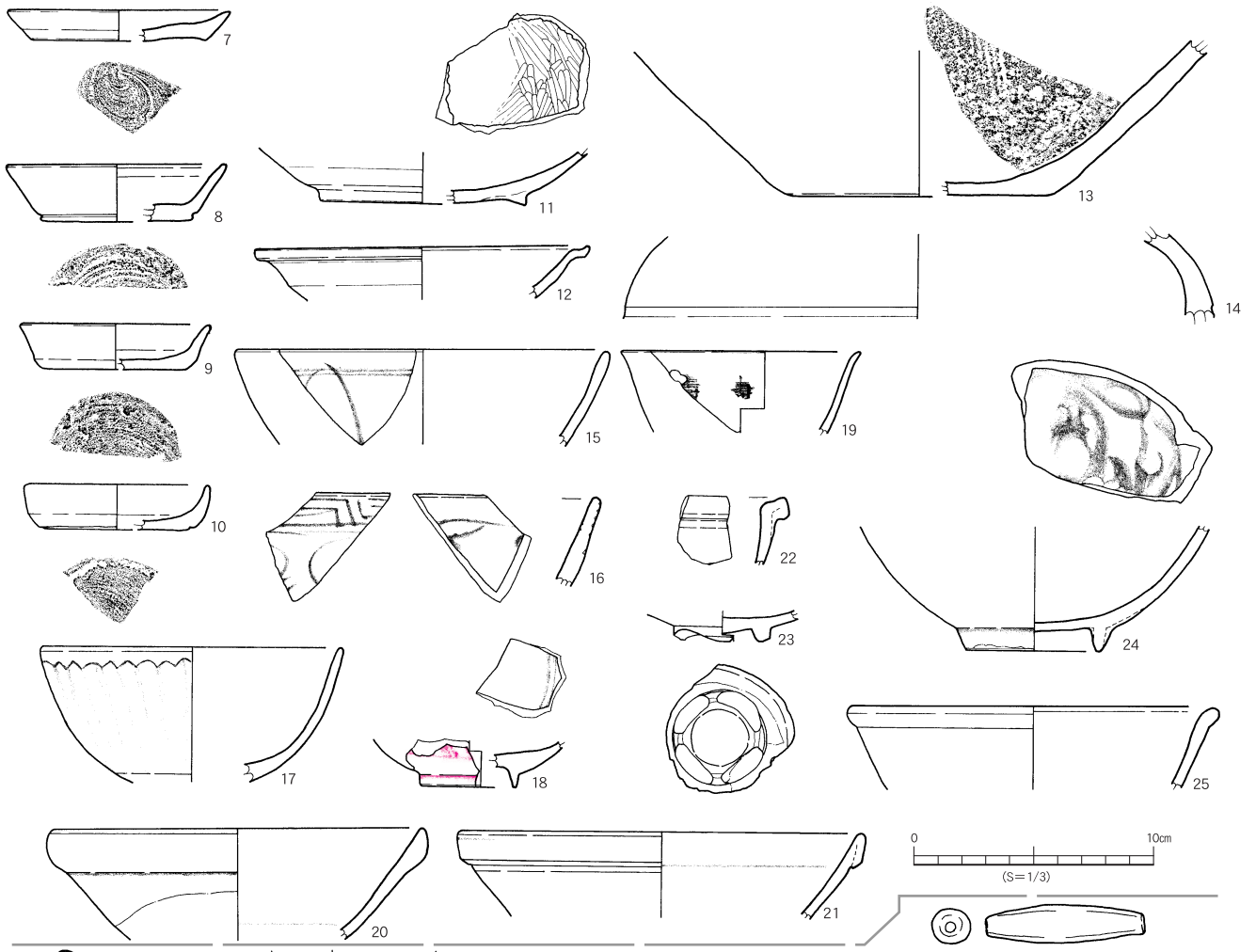
第149図 ピット①



第150図 ピット②



第151図 ピット内出土遺物実測図②



M8-11出土(第105図)古銭

第152図 ピット内出土遺物実測図③

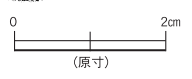


表7 ピット観察表②

レイアウトNo. 区 番号	長径 (cm)	短径 (cm)	深さ (cm)
I-5			
20	244	29	25
21	243	28	26
22	252	24	22
23	251	24	22
24	247	24	22
25	272	41	34
26	661	29	29
27	240	30	28.5
28	273	31.5	29.5
29	275	21	19
30	274	30	25.5
31	242	45	41
32	244	45	41
33	239	30	28
34	238	44	37.5
35	233	30	16
36	-	43	42
37	-	40	35
38	-	40	35
39	-	44	43
40	188	32	26
41	189	22	17
42	248	27.5	27
43	-	40	39
44	-	32	30
45	-	37	36
1	-	32	29
2	-	26	22
3	-	46	40
4	-	41	37
5	-	56	42
6	-	31	30
7	-	45	39
8	-	34	30
9	-	43	33
10	-	42	33
11	-	42	33
12	-	35	27
13	-	57	50
14	-	47	45
15	-	31	30
16	-	42	33
17	-	35	33
18	278	28	28
19	307	31	29.5
20	269	23	20
21	276	34	34
22	309	30	29
23	271	23	21
24	289	28	26
25	298	46	33
26	297	39	34
27	192	28	26
28	265	28	27
29	267	52	33
30	244	35.5	30
31	294	29	27
32	282	29	28
33	290	27	26
34	281	27	26
35	291	27	23
I-6			
36	293	29	28
37	280	35	33
38	292	32	30
39	361	23	21
40	193	27	25
41	289	29	27
42	297	62	30
43	288	34	32
44	285	27	20
45	284	21.5	20
46	663	20	17
1	197	35	34
2	723	26	19
3	544	26	26
4	673	27	26
5	668	25	23.5
6	667	24.5	23
7	704	31	26
8	196	28	26
9	722	29	26
10	619	29	28
11	214	38	27.5
12	221	26	22
13	222	28	22
14	223	27	22
15	230	28	27
16	224	22	15
17	225	26	24
18	226	24	14
19	227	16	16
20	228	17	16
21	229	16	15
22	229	26	22
23	214	38	27.5
24	221	26	22
25	222	28	22
26	223	27	22
27	230	28	27
28	224	22	15
29	225	26	24
30	226	24	14
31	227	16	16
32	228	17	16
33	229	16	15
34	230	28	27
35	231	26	25
36	232	27	22
37	233	28	27
38	234	22	15
39	235	26	24
40	236	24	14
41	237	16	16
42	238	17	16
43	239	16	15
44	240	28	27
45	241	26	24
46	242	22	15
47	243	26	22
48	244	22	15
49	245	26	24
50	246	24	14
51	247	16	16
52	248	17	16
53	249	16	15
54	250	28	27
55	251	26	24
56	252	26	24
57	253	26	24
58	254	26	24
59	255	26	24
60	256	26	24
61	257	26	24
62	258	26	24
63	259	26	24
64	260	26	24
65	261	26	24
66	262	26	24
67	263	26	24
68	264	26	24
69	265	26	24
70	266	26	24
71	267	26	24
72	268	26	24
73	269	26	24
74	270	26	24
75	271	26	24
76	272	26	24
77	273	26	24
78	274	26	24
79	275	26	24
80	276	26	24
81	277	26	24
82	278	26	24
83	279	26	24
84	280	26	24
85	281	26	24
86	282	26	24
87	283	26	24
88	284	26	24
89	285	26	24
90	286	26	24
91	287	26	24
92	288	26	24
93	289	26	24
94	290	26	24
95	291	26	24
96	292	26	24
97	293	26	24
98	294	26	24
99	295	26	24
100	296	26	24
101	297	26	24
102	298	26	24
103	299	26	24
104	300	26	24
105	301	26	24
106	302	26	24
107	303	26	24
108	304	26	24
109	305	26	24
110	306	26	24
111	307	26	24
112	308	26	24
113	309	26	24
114	310	26	24
115	311	26	24
116	312	26	24
117	313	26	24
118	314	26	24
119	315	26	24
120	316	26	24
121	317	26	24
122	318	26	24
123	319	26	24
124	320	26	24
125	321	26	24
126	322	26	24
127	323	26	24
128	324	26	24
129	325	26	24
130	326	26	24
131	327	26	24
132	328	26	24
133	329	26	24
134	330	26	24
135	331	26	24
136	332	26	24
137	333	26	24
138	334	26	24
139	335	26	24
140	336	26	24
141	337	26	24
142	338	26	24
143	339	26	24
144	340	26	24
145	341	26	24
146	342	26	24
147	343	26	24
148	344	26	24
149	345	26	24
150	346	26	24
151	347	26	24
152	348	26	24
153	349	26	24
154	350	26	24
155	351	26	24
156	352	26	24
157	353	26	24
158	354	26	24
159	355	26	24
160	356	26	24
161	357	26	24
162	358	26	24
163	359	26	24
164	360	26	24
165	361	26	24
166	362	26	24
167	363	26	24
168	364	26	24
169	365	26	24
170	366	26	24
171	367	26	24
172	368	26	24
173	369	26	24
174	370	26	24
175	371	26	24
176	372	26	24
177	373	26	24
178	374	26	24
179	375	26	24
180	376	26	24
181	377	26	24
182	378	26	24
183	379	26	24
184	380	26	24
185	381	26	24
186	382	26	24
187	383	26	24
188	384	26	24
189	385	26	24
190	386	26	24
191	387	26	24
192	388	26	24
193	389	26	24
194	390	26	24
195	391	26	24
196	392	26	24
197	393	26	24
198	394	26	24
199	395	26	24
200	396	26	24
201	397	26	24
202	398	26	24
203	399	26	24
204	400	26	24
205	401	26	24
206	402	26	24
207	403	26	24
208	404	26	24
209	405	26	24
210	406	26	24
211	407	26	24
212	408	26	24
213	409	26	24
214	410	26	24
215	411	26	24
216	412	26	24
217	413	26	24
218	414	26	24
219	415	26	24
220	416	26	24
221	417	26	24
222	418	26	24
223	419	26	24
224	420	26	24
225	421	26	24
226	422	26	24
227	423	26	24
228	424	26	24
229	425	26	24
230	426	26	24
231	427	26	24
232	428	26	24
233	429	26	24
234	430	26	24
235	431	26	24
236	432	26	24
237	433	26	24
238	434	26	24
239	435	26	24
240	436	26	24
241	437	26	24
242	438	26	24
243	439	26	24
244	440	26	24
245	441	26	24
246	442	26	24
247	443	26	24
248	444	26	24
249	445	26	24
250	446	26	24
251	447	26	24
252	448	26	24
253	449	26	24
254	450	26	24
255	451	26	24
256	452	26	24
257	453	26	24
258	454	26	24
259	455	26	24
260	456	26	24
261	457	26	24
262	458	26	24
263	459	26	24
264	460	26	24
265	461	26	24
266	462	26	24
267	463	26	24
268	464	26	24
269	465	26	24
270	466	26	24
271	467	26	24
272	468	26	24
273	469	26	24
274	470	26	24
275	471	26	24
276	472	26	24
277	473	26	24
278	474	26	24
279	475	26	24
280	476	26	24
281	477	26	24
282	478	26	24
283	479	26	24
284	480</		

表8 ピット観察表③

レイアウトNo. 区 番号	選構 番号	長径 (cm)	短径 (cm)	深さ (cm)
I-5				
1	-	22	16	-
2	2263	29	26	17
3	2262	25	23	31
4	2260	24	17	13
5	2261	19	16	22
6	2256	29	28	23
7	2257	38	31	33
8	2258	25	22	31
9	2259	31	40	40
10	2253	52	45	27
11	2460	20	19	24
I-6				
1	1886	27	26	21
2	1885	32	29	16
3	1811	53	34	32
4	1887	34	31	17
5	1888	23	21	19
6	188	28	28	28
7	189	33	28	23
8	182	26	22	18
9	187	30	20	19
10	183	30	40	32
11	183	25.5	21.5	23
12	185	27	24	29
13	186	25	25	14
14	186	25	25	14
15	181	30	28	33
16	182	32	29	16
17	182	36	34	27
18	185	23	26	44
19	184	24	23	26
20	186	25	25	14
21	187	34	31	17
22	188	23	21	19
23	189	28	28	28
24	190	28	28	28
25	191	30	28	33
26	192	31	30	34
27	193	32	31	35
28	194	33	32	36
29	195	34	33	37
30	196	35	34	38
31	197	36	35	39
32	198	37	36	40
33	199	38	37	41
34	200	39	38	42
35	201	40	39	43
36	202	41	40	44
37	203	42	41	45
38	204	43	42	46
39	205	44	43	47
40	206	45	44	48
41	207	46	45	49
42	208	47	46	50
43	209	48	47	51
44	210	49	48	52
45	211	50	49	53
46	212	51	50	54
47	213	52	51	55
48	214	53	52	56
49	215	54	53	57
50	216	55	54	58
51	217	56	55	59
52	218	57	56	60
53	219	58	57	61
54	220	59	58	62
55	221	60	59	63
56	222	61	60	64
57	223	62	61	65
58	224	63	62	66
59	225	64	63	67
60	226	65	64	68
61	227	66	65	69
62	228	67	66	70
63	229	68	67	71
64	230	69	68	72
65	231	70	69	73
66	232	71	70	74
67	233	72	71	75
68	234	73	72	76
69	235	74	73	77
70	236	75	74	78
71	237	76	75	79
72	238	77	76	80
73	239	78	77	81
74	240	79	78	82
75	241	80	79	83
76	242	81	80	84
77	243	82	81	85
78	244	83	82	86
79	245	84	83	87
80	246	85	84	88
81	247	86	85	89
82	248	87	86	90
83	249	88	87	91
84	250	89	88	92
85	251	90	89	93
86	252	91	90	94
87	253	92	91	95
88	254	93	92	96
89	255	94	93	97
90	256	95	94	98
91	257	96	95	99
92	258	97	96	100
93	259	98	97	101
94	260	99	98	102
95	261	100	99	103
96	262	101	100	104
97	263	102	101	105
98	264	103	102	106
99	265	104	103	107
100	266	105	104	108
101	267	106	105	109
102	268	107	106	110
103	269	108	107	111
104	270	109	108	112
105	271	110	109	113
106	272	111	110	114
107	273	112	111	115
108	274	113	112	116
109	275	114	113	117
110	276	115	114	118
111	277	116	115	119
112	278	117	116	120
113	279	118	117	121
114	280	119	118	122
115	281	120	119	123
116	282	121	120	124
117	283	122	121	125
118	284	123	122	126
119	285	124	123	127
120	286	125	124	128
121	287	126	125	129
122	288	127	126	130
123	289	128	127	131
124	290	129	128	132
125	291	130	129	133
126	292	131	130	134
127	293	132	131	135
128	294	133	132	136
129	295	134	133	137
130	296	135	134	138
131	297	136	135	139
132	298	137	136	140
133	299	138	137	141
134	300	139	138	142
135	301	140	139	143
136	302	141	140	144
137	303	142	141	145
138	304	143	142	146
139	305	144	143	147
140	306	145	144	148
141	307	146	145	149
142	308	147	146	150
143	309	148	147	151
144	310	149	148	152
145	311	150	149	153
146	312	151	150	154
147	313	152	151	155
148	314	153	152	156
149	315	154	153	157
150	316	155	154	158
151	317	156	155	159
152	318	157	156	160
153	319	158	157	161
154	320	159	158	162
155	321	160	159	163
156	322	161	160	164
157	323	162	161	165
158	324	163	162	166
159	325	164	163	167
160	326	165	164	168
161	327	166	165	169
162	328	167	166	170
163	329	168	167	171
164	330	169	168	172
165	331	170	169	173
166	332	171	170	174
167	333	172	171	175
168	334	173	172	176
169	335	174	173	177
170	336	175	174	178
171	337	176	175	179
172	338	177	176	180
173	339	178	177	181
174	340	179	178	182
175	341	180	179	183
176	342	181	180	184
177	343	182	181	185
178	344	183	182	186
179	345	184	183	187
180	346	185	184	188
181	347	186	185	189
182	348	187	186	190
183	349	188	187	191
184	350	189	188	192
185	351	190	189	193
186	352	191	190	194
187	353	192	191	195
188	354	193	192	196
189	355	194	193	197
190	356	195	194	198
191	357	196	195	199
192	358	197	196	200
193	359	198	197	201
194	360	199	198	202
195	361	200	199	203
196	362	201	200	204
197	363	202	201	205
198	364	203	202	206
199	365	204	203	207
200	366	205	204	208
201	367	206	205	209
202	368	207	206	210
203	369	208	207	211
204	370	209	208	212
205	371	210	209	213
206	372	211	210	214
207	373	212	211	215
208	374	213	212	216
209	375	214	213	217
210	376	215	214	218
211	377	216	215	219
212	378	217	216	220
213	379	218	217	221
214	380	219	218	222
215	381	220	219	223
216	382	221	220	224
217	383	222	221	225
218	384	223	222	226
219	385	224	223	227
220	386	225	224	228
221	387	226	225	229
222	388	227	226	230
223	389	228	227	231
224	390	229	228	232
225	391	230	229	233
226	392	231	230	234
227	393	232	231	235
228	394	233	232	236
229	395	234	233	237
230	396	235	234	238
231	397	236	235	239
232	398	237	236	240
233	399	238	237	241
234	400	239	238	242
235	401	240	239	243
236	402	241	240	244
237	403	242	241	245
238	404	243	242	246
239	405	244	243	247
240	406	245	244	248
241	407	246	245	249
242	408	247	246	250
243	409	248	247	251
244	410	249	248	252
245	411	250	249	253
246	412	251	250	254
247	413	252	251	255
248	414	253	252	256
249	415	254	253	257
250	416	255	254	258
251	417	256	255	259
252	418	257	256	260
253	419	258	257	261
254	420	259	258	262
255	421	260	259	263
256	422	261	260	264
257	423	262	261	265
258	424	263	262	266
259	425	264	263	267
260	426	265	264	268
261	427	266	265	269
262	428	267	266	270
263	429	268	267	271
264	430	269	268	272
265	431	270	269	273
266	432	271	270	274
267	433	272	271	275
268	434	273	272	276
269	435	274	273	277
270	436	27		

表9 ピット観察表④

レイアウトNo. 区	選構 番号	長径 (cm)	短径 (cm)	深さ (cm)
65	2029	20	20	11
66	2046	46	28	16.9
67	2045	23	20	12
68	2044	31	26	23
69	2041	34	27	31
70	2042	23	20	12
71	2043	26	26	15
72	2062	25	23	7
73	2040	25	18	18
74	2039	20	20	7
75	2064	23	23	25
76	2063	17	5	5
77	2061	35	30	30
78	2074	18	17	6
79	2072	19	19	5
80	2073	21	19	8
81	2228	42	39	40
82	2081	25	17	5
83	2082	38	40	32
1	2085	21	17	53
2	2089	36	32	34
3	2094	33	29	28
4	2370	29	27	35
5	2080	24	21	13
6	2079	24	20	28
7	2078	40	40	44
8	2090	20	17	53
9	2075	26	22	22
10	2059	25	21	14
11	2077	31	30	23
12	2076	19	26	50
13	2068	26	50	50
14	2057	8	9	7
15	2056	16	16	11
16	2226	11	11	14
17	2055	14	10	5
18	2054	17	15	16
19	2053	20	16	20
20	2052	22	20	22
21	2051	27	21	27
22	2060	17	16	12
23	2047	19	17	6
24	2048	32	27	23
25	2049	25	22	16
26	2050	24	22	26
27	2026	28	27	6
28	2025	20	19	11
29	2225	24	22	48
30	2017	24	23	29
31	2012	17	15	6
32	2016	14	12.5	8
33	2001	40	29	37
34	1591	26	20	38
35	1590	50	25	26.1
36	1943	28	26	18
37	1994	28	27	27
38	1995	25	21	19
39	1996	21	17	9
40	1997	18	17	10
41	2319	26	25	41
42	1969	26	25	35
43	2000	52	49	41
44	2018	33	29	8
45	2019	24	17	9
46	2020	30	26	22
47	2021	18	17	10
48	2027	21	20	11
49	2028	28	27	12
50	2718	22	16	14
51	2719	41	41	45
52	2720	31	28	22
53	2721	38	32	31
54	2720	31	28	22
55	2728	32	30	20
56	2729	25	25	22
57	2730	14	15	10
58	2731	24	23	32
59	2732	22	19	12
60	2875	27	23	62
61	2740	22	21	23
62	2738	20	18	11
63	2739	28	27	26
64	2733	23	22	26
65	2737	23	20	20
66	2734	35	25	20
67	2736	30	29	37
68	2735	29	26	49
69	2749	21	23	24
70	2750	26	25	12
71	2751	31	30	38
72	2752	30	26	24
73	2053	24	20	16
74	2748	40	34	35
75	2746	19	17	16
76	2747	28	25	17
77	2755	21	20	21
78	2754	25	13	11
79	2745	13	13	5
80	2744	22	19	31
81	2742	18	17	16
82	2743	20	20	17
83	2741	30	28	22
84	2760	28	27	10
85	2759	28	27	23
86	2758	30	26	21
87	2876	29	29	26
88	2761	24	21	10
89	2878	37	36	9
90	2879	35	28	26
91	2877	26	23	23
92	2762	29	25	16
93	2757	12	11	8
94	2756	23	21	10
95	2769	31	30	34
96	2768	28	24	31
97	2770	40	36	33
98	2771	19	17	19
99	1893	30	27	35
100	1894	27	22	14.9
101	1897	21	19	9
102	3109	18	15	26.2
103	2766	22	20	18
104	2763	37	30	32
105	2765	32	30	38
106	1117	35	29	61.2
107	3106	35	29	61.2
108	-	54	53	52.5
1	-	28.5	25	51
2	-	26.5	22	6
3	-	21	18	8
4	-	37	33	95
5	-	33	32	35
6	H124	37	33	36
7	-	27	27	12
8	H126	36	34	21
9	-	18	17.5	10
10	-	28	19	7
11	H114	28	27	19
12	H113	39	32.5	37
13	H112	34	32	15
14	-	22	21.5	6
15	H115	34	25	27
16	-	31	28	-
17	H114	28	27	14
18	H103	24	21	28
19	H102	28	26.5	20
20	H101	26	20	16
21	H100	26	25.5	13
22	-	30	26	12
23	-	36.5	34.5	34
24	H116	26	22	12
25	-	19	18	8
26	-	33	32	-
27	H128	37.5	36	75
28	-	33	30	-
29	H127	32	32	14
30	H123	32	32	14
31	H132	32	30	44
32	-	30	28.5	11
33	-	22.5	17	12
34	-	17.5	17	14
1	1743	48	41	45.5
2	1742	21	14	11
3	1741	52	49	31
4	1740	40	38	20
5	1739	50	35	22
6	1738	23	14	15
7	1736	30	28	12
8	1737	12	9	9
9	1734	33	33	9
10	1735	33	31	37
11	1733	25	22	8
12	1143	31	30	36
13	1142	28	24	43
14	1144	56	30	19
15	1091	29	27	22
16	1117	35	25	23
17	1118	33	27	15
18	1090	38	37	44
19	1146	46	27	19
20	1145	46	27	19
21	1128	29	28	28
22	1126	57	49	60
23	1126	57	49	60
24	1111	35	32	21
25	1112	30	26	25
26	1113	27	22	9
27	1115	24	22	21
28	1116	29	26	9
29	1129	56	50	74.5
30	1087	24	16	16
31	1086	29	26	15
32	1085	33	30	28
33	1151	24	16	16
34	1088	29	27	31
35	1119	24	24	31
36	1082	31	29	32
37	1724	38	27	15
38	1725	26	23	10
39	1726	36	32	22
40	1730	42	42	27
41	1731	23	21	17
42	1732	20	19	13
43	1727	22	20	8
44	1728	47	41	22
45	1719	44	38	22
46	1720	42	32	14
47	1716	37	35	12
48	1717	26	25	10
49	1718	26	23	9
50	1713	34	29	17
51	2211	20	11	18.6
52	1714	19	17	10
53	1711	19	17	10
54	1712	26	17	8
55	1715	52	41	31
56	1140	31	30	38
57	1721	29	28	35
58	1722	31	30	20
59	1723	28	25	34
60	1120	76	62	74.5
61	1139	32	31	29
62	1137	49	42	64
63	1102	41	40	36
64	1138	32	32	31
65	1134	40	34	70
66	1133	42	39	21
67	1101	35	33	19
68	1093	31	30	16
69	1122	36	28	37
70	1122	36	28	37
71	1136	40	36	44
72	1130	57	56	20
73	1123	29	22	55
74	1089	37	30	46
75	1088	37	30	46
76	1087	35	29	45
77	1086	35	29	45
78	1085	35	29	45
79	1084	35	29	45
80	1083	35	29	45
81	1082	35	29	45
82	1081	35	29	45
83	1080	35	29	45
84	1079	35	29	45
85	1078	35	29	45
86	1077	35	29	45
87	1076	35	29	45
88	1075	35	29	45
89	1074	35	29	45
90	1073	35	29	45
91	1072	35	29	45
92	1071	35	29	45
93	1070	35	29	45
94	1069	35	29	45
95	1068	35	29	45
96	1067	35	29	45
97	1066	35	29	45
98	1065	35	29	45
99	1064	35	29	45
100	1063	35	29	45
101	1062	35	29	45
102	1061	35	29	45
103	1060	35	29	45
104	1059	35	29	45
105	1058	35	29	45
106	1057	35	29	45
107	1056	35	29	45
108	1055	35	29	45
109	1054	35	29	45
110	1053	35	29	45
111	1052	35	29	45
112	1051	35	29	45
113	1050	35	29	45
114	1049	35	29	45
115	1048	35	29	45
116	1047	35	29	45
117	1046	35	29	45
118	1045	35	29	45
119	1044	35	29	45
120	1043	35	29	45
121	1042	35	29	45
122	1041	35	29	45
123	1040	35	29	45
124	1039	35	29	45
125	1038	35	29	45
126	1037	35	29	45
127	1036	35	29	45
128	1035	35	29	45
129	1034	35	29	45
130	1033	35	29	45
131	1032	35	29	45
132	1031	35	29	4

表10 ピット観察表⑤

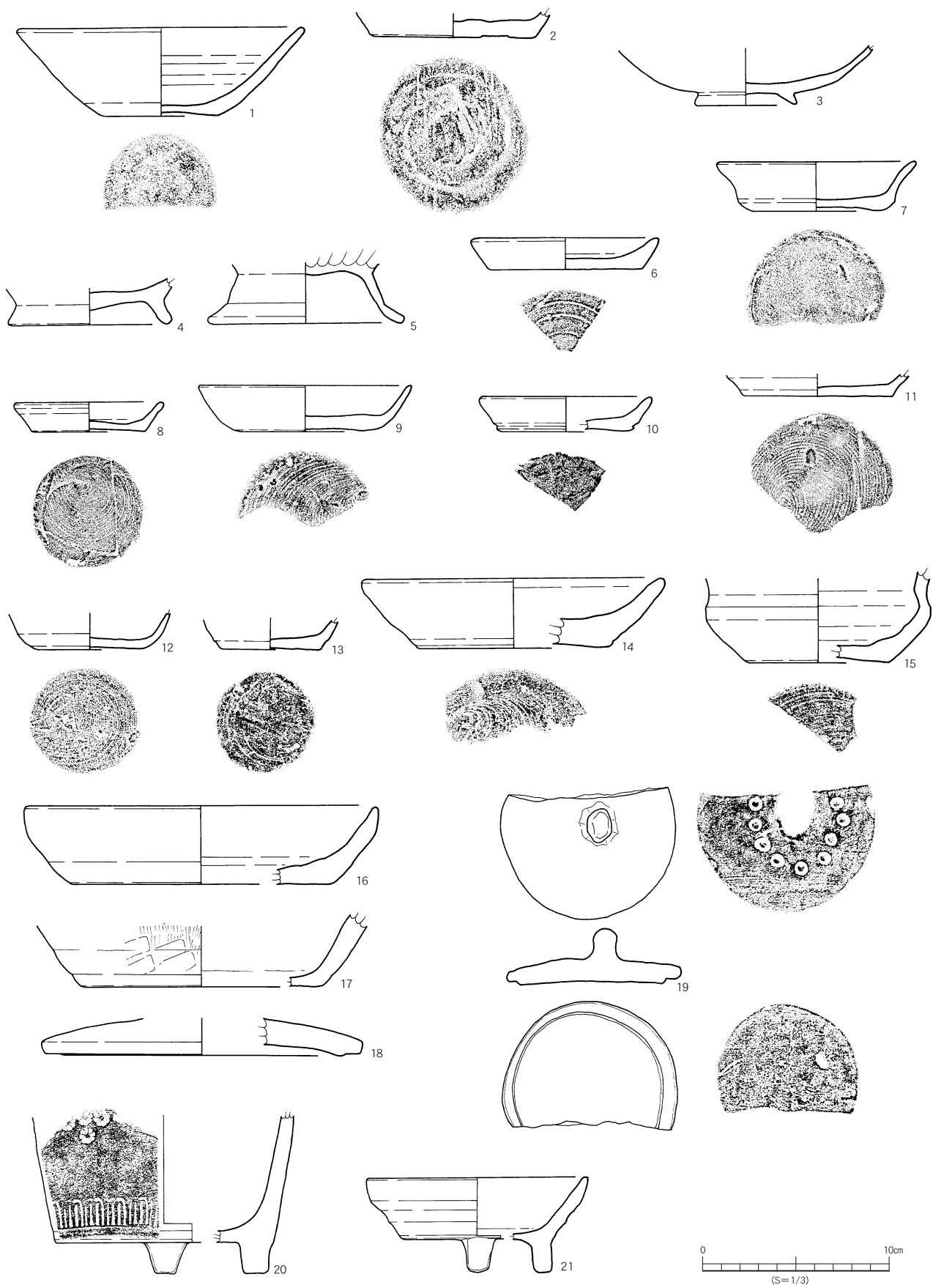
レイアウトNo. 区 番号	選構 番号	長径 (cm)	短径 (cm)	深さ (cm)
94	2781	36	30	48
95	3096	21	19	13.3
96	3095	34	25	19.2
97	3094	25	21	13.8
98	3100	27	25	35.3
99	2776	28	28	18
100	3102	24	22	8.4
101	2772	20	18	7
102	3103	12	6.7	
103	2774	27	25	22
104	3104	28	25	17.9
105	3105	25	21	13.4
106	3106	25	25	6.5
107	3093	21	19	15.1
108	3092	20	15	14.7
109	2777	24	23	22
110	3090	23	23	19.5
111	3091	25	21	12.4
112	2779	33	30	30
113	3087	29	26	16.3
114	3088	21	19	15.5
115	3089	21	20	12.8
116	3107	18	16	20.1
117	3108	24	20	35.7
118	2778	20	20	12
119	3086	25	25	22.4
120	3085	29	25	45.5
121	1556	20	19	14
1	-	28	27	53
2	H120	33	32	17
3	H121	28.5	24	23
4	-	110	86	22
5	-	35	32.5	35
6	-	28.5	16	24
7	-	33	31	43
8	H149	51.5	48	19
9	-	27	23	8
10	-	28	18	12
11	-	28	18	12
12	H148	41	31	13
13	H122	32	28.5	22
14	H123	32	27.5	16
15	-	46	40.5	55
16	-	31	29	6
17	-	41.5	41	32
18	-	28	26	23
1	H141	35	31	37
2	H142	44	35	48
3	H140	38	35.5	32
4	-	31	29.5	6
5	H145	37	35.5	22
6	H143	30	22	32
7	H144	34	42	51
8	H146	30	28	27
9	H147	29	27	24
10	-	29.5	21	15
11	-	37	33.5	-
12	-	37	33.5	-
13	H139	40	39	30
14	-	40.5	28	12
15	H138	23.5	23.5	29
17	1499	33	32	23
18	1832	17	16	13
19	1831	24	22	12
20	1829	31	26	43
1	1953	19	19	27
2	1952	21	20	18
3	1503	24	23	16
4	1504	30	25	12
5	1951	21	19	29
6	1498	24	23	28
7	1497	33	31	30
8	1496	34	27	42
9	1495	33	29	43
10	1951	37	25	10
11	1960	25	22	15
12	1833	30	29	25
13	2180	23	22	11
14	2179	42	34	38
15	1956	18	17	9
16	2178	22	27	9
17	1959	26	24	26
18	1830	29	28	25
19	1907	29	26	29
20	1906	22	22	17
21	1909	26	24	28
22	1908	29	28	43
23	1910	30	25	17
24	1505	24	23	26
25	1506	24	23	29
26	2801	29	25	3.7
27	2799	35	33	8
28	2902	36	30	4.1
29	3075	25	24	26
30	2797	42	37	6.3
31	3112	28	26	8.6
32	2798	28	26	8.6
1	-	29.5	28	21
2	H155	38	37	49
3	H157	27	22	27
4	H158	30	24	32
5	H159	29	28	31
6	-	33	32	23
7	H161	32	31	35
8	H162	40	36	45
9	H163	34	33	28
10	H168	41	30	51
11	H183	32	28	31
12	H184	27	22	29
13	H185	38	28	24
14	H181	30	26	36
15	-	35	34	35
16	H169	31	29	18
17	H170	40	30	50
18	H171	30	28	17
19	H180	44	28	16
20	H179	32	29	34
21	H178	31	28	13
22	H177	30	27	25
23	H172	29	24	25
24	H173	34	30	52
25	H174	33	33	36
26	H175	31	27	18
27	-	96	21	8
28	H176	46	34	41
29	H187	25	24	37
30	H188	34	28	13
31	H189	34	32	34
32	H190	33	33	66
33	H191	30	25	37
34	H192	33	30	31
35	-	21	20	18
36	H193	32	29	37
37	H194	34	30	39
38	H196	35	33	52
39	H195	35	32	32
40	H227	32	22	12
41	H226	32	28	33
42	H224	46	44	30
43	H225	27	24	30
44	H223	44	32	31
45	H222	43	28	31
46	H220	30	28	22
47	H221	27	26	-
48	H219	53	42	21
49	H218	32	25	18
50	-	25	24	16
51	H215	34	23	35
52	H216	41	30	17
53	-	25	18	11
54	H214	38	28	25
55	H213	38	28	40
56	H212	44	32	33
57	H211	41	29	19
58	H210	36	32	27
59	H200	46	45	32
60	H15	60	37	30
61	H16	39	24	18
62	H14	26	15	24
63	-	25	22	-
64	H200	28	27	45
65	H13	28	27	27
66	-	28	24	-
67	H197	34	32	22
68	H12	37	30	12
69	H11	34	23	25
70	H10	28	21	25
71	H198	52	41	25
72	H201	25	21	17
73	H7	22	13	31.5
74	H6	21	18	27
75	H205	36	28	30
76	H204	36	28	33
77	-	41	29	15
78	-	41	29	15
79	H108	54	53	34
80	H107	54	53	34
81	H106	54	53	34
82	H105	54	53	34
83	H7	22	13	31.5
84	H6	21	18	27
85	H209	35	32	26
86	H208	28	26	20
87	-	41	29	15
88	H207	28	26	20
89	H206	28	26	20
90	H205	28	26	20
91	H204	28	26	20
92	H203	28	26	20
93	H202	28	26	20
94	H201	28	26	20
95	H200	28	26	20
96	H199	28	26	20
97	H198	28	26	20
98	H197	28	26	20
99	H196	28	26	20
100	H195	28	26	20
101	H194	28	26	20
102	H193	28	26	20
103	H192	28	26	20
104	H191	28	26	20
105	H190	28	26	20
106	H189	28	26	20
107	H188	28	26	20
108	H187	28	26	20
109	H186	28	26	20
110	H185	28	26	20
111	H184	28	26	20
112	H183	28	26	20
113	H182	28	26	20
114	H181	28	26	20
115	H180	28	26	20
116	H179	28	26	20
117	H178	28	26	20
118	H177	28	26	20
119	H176	28	26	20
120	H175	28	26	20
121	H174	28	26	20
122	H173	28	26	20
123	H172	28	26	20
124	H171	28	26	20
125	H170	28	26	20
126	H169	28	26	20
127	H168	28	26	20
128	H167	28	26	20
129	H166	28	26	20
130	H165	28	26	20
131	H164	28	26	20
132	H163	28	26	20
133	H162	28	26	20
134	H161	28	26	20
135	H160	28	26	20
136	H159	28	26	20
137	H158	28	26	20
138	H157	28	26	20
139	H156	28	26	20
140	H155	28	26	20
141	H154	28	26	20
142	H153	28	26	20
143	H152	28	26	20
144	H151	28	26	20
145	H150	28	26	20
146	H149	28	26	20
147	H148	28	26	20
148	H147	28	26	20
149	H146	28	26	20
150	H145	28	26	20
151	H144	28	26	20
152	H143	28	26	20
153	H142	28	26	20
154	H141	28	26	20
155	H140	28	26	20
156	H139	28	26	20
157	H138	28	26	20
158	H137	28	26	20
159	H136	28	26	20
160	H135	28	26	20
161	H134	28	26	20
162	H133	28	26	20
163	H132	28	26	20
164	H131	28	26	20
165	H130	28	26	20
166	H129	28	26	20
167	H128	28	26	20
168	H127	28	26	20
169	H126	28	26	20
170	H125	28	26	20
171	H124	28	26	20
172	H123	28	26	20
173	H122	28	26	20
174	H121	28	26	20
175	H120	28	26	20
176	H119	28	26	20
177	H118	28	26	20
178	H117	28	26	20
179	H116	28	26	20
180	H115	28	26	20
181	H114	28	26	20
182	H113	28	26	20
183	H112	28	26	20
184	H111	28	26	20
185	H110	28	26	20
186	H109	28	26	20
187	H108	28	26	20
188	H107	28	26	20
189	H106	28	26	20
190	H105	28	26	20
191	H104	28	26	20
192	H103	28	26	20
193	H102	28	26	20
194	H101	28	26	20
195	H100	28	26	20
196	H99	28	26	20
197	H98	28	26	20
198	H97	28	26	20
199	H96	28		

表11 ピット観察表⑥

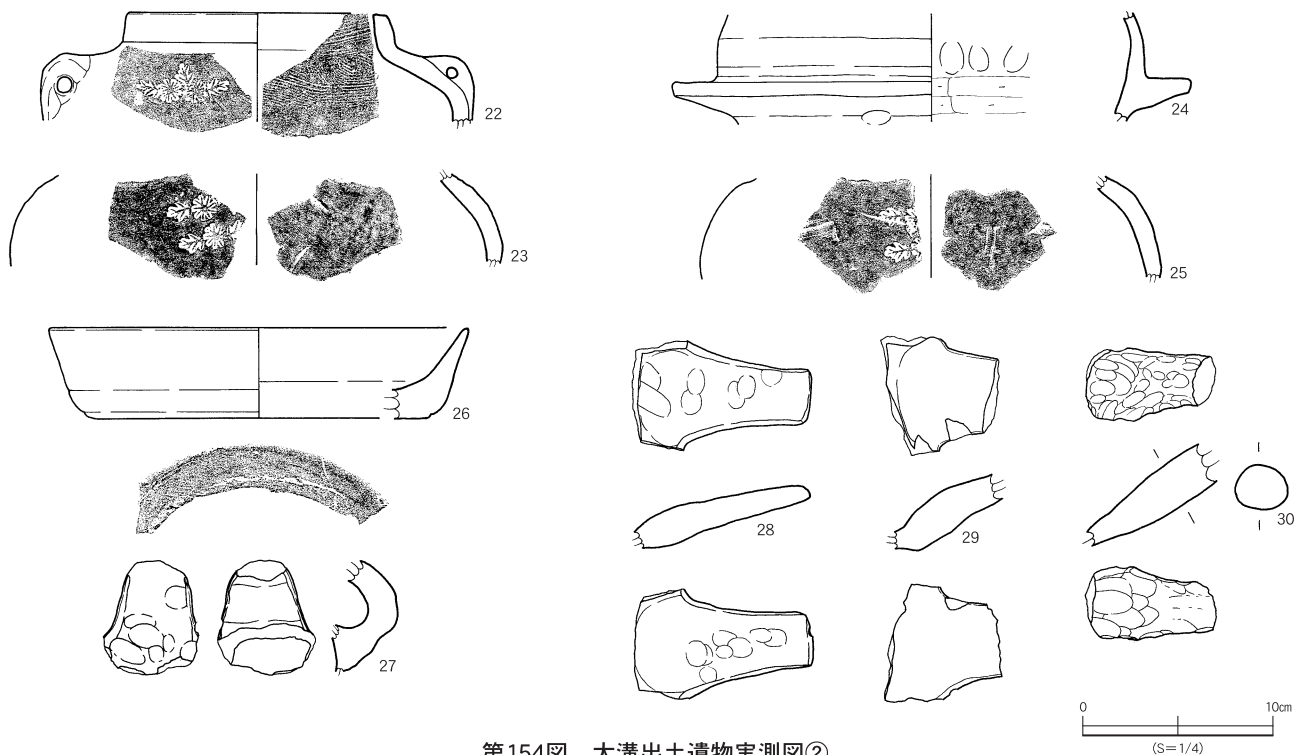
レイアウトNo. 区 番号	選構 番号	長径 (cm)	短径 (cm)	深さ (cm)
95	H377	32	31	21
96	H368	34	33	51
97	H367	30	29	18
98	H365	36	25	39
99	H364	32	27	22
100	H362	41.5	35	27
101	H380	32.5	27	28
102	-	25	18	25.5
103	H379	34	33	31
104	H381	41.5	33	28
105	-	17	15.5	24
106	H378	34	25	47
107	H430	38.5	27	40
108	H429	22	18.5	10
109	H428	25	20	19
110	H427	29.5	25	9
111	-	12	11	-
112	H435	27	26.5	28
113	H436	26.5	25.5	17
114	H437	33.5	32.5	49
115	H439	29.5	26	26
116	H438	30	25	40
117	H440	27.5	25.5	28
118	H441	34	28.5	40
119	H434	37.5	33.5	48
120	H433	34.5	32	27
121	H432	24.5	24.5	56
122	H431	32	29	29
123	H442	30	29.5	38
124	H445	24	21	32
125	H446	35	28	50
126	H447	33.5	28	28
127	H448	22	13.5	26
128	H449	26.5	22	14
129	H426	20	18.5	52
130	H383	27	21	25
131	H384	21.5	15	45
132	H385	28	21	12
133	H425	24	20	32
134	H424	28	25.5	24
135	H423	24.5	24	15
136	H422	38.5	34	53
137	-	20	10	-
138	-	34.5	29	28
139	H386	34	31	41
140	H382	22.5	18.5	37
141	H388	36.5	36	50
142	H360	26.5	26	38
143	H359	36.5	31	25
144	H358	30	27	-
145	H355	30	26	32
146	H453	20	20	33
147	H451	33	26	33
148	H452	40	35	12
149	-	28	25	-
150	H455	31.5	25	29
151	H421	30	24	26
152	H419	36	34	35
153	H418	29	24	39
154	H417	33	28.5	22
155	H420	34	27	46
156	H456	31.5	26	48
157	-	15	11	-
158	H416	25.5	25	25
159	H394	43	34	34
160	H393	56	40	42
161	H391	41	31	23
162	H392	35.5	33.5	46
163	H389	51	39	28
164	H390	35	34	27
165	H347	33	26.5	27
166	H346	40	35	26
167	H340	29	24	17
168	H344	29	24	25
169	H345	25	24	5
170	H339	30	26	24
171	H395	39	36	43
172	H415	42	33	31
173	H461	46.5	35	29
174	-	30	11	-
175	H366	19.5	12	37
176	-	32	22	-
177	H413	54	34	29
178	H412	27	24	50
179	H323	28	24	27
180	H434	37.5	33.5	48
181	-	21	18	22.5
182	H274	39	35	38
183	H273	45	43	26
184	-	22	13	15
185	-	25	19	11.5
186	H397	28	26.5	47
187	H398	41	37	25
188	-	22	16.5	14
189	H396	35	29	30
190	H337	42	30	22
191	H321	31.5	27.5	12
192	-	17	11	15.5
193	-	22	18	21.5
194	H311	39	35	36
195	H312	37	35	36
196	H313	44	40	32
197	-	72	45	-
198	-	38	29	7.5
199	H400	32.5	26	25
200	H401	30.5	24.5	28
201	-	34.5	29	28
202	H402	33	33	24
203	H403	35	31	17
204	H404	32	30	45
205	H405	26.5	24	29
206	H406	26.5	24	29
207	H407	25	23	35
208	H408	35	26	35
209	H409	20	18	14
210	H410	27	25	19
211	H411	27	25	35
212	H412	22	22	33
213	H413	22	22	33
214	H414	13	11	14
215	H415	13	11	14
216	H416	13	11	14
217	H417	13	11	14
218	H418	13	11	14
219	H419	13	11	14
220	H420	13	11	14
221	H421	13	11	14
222	H422	13	11	14
223	H423	13	11	14
224	H424	13	11	14
225	H425	13	11	14
226	H426	13	11	14
227	H427	13	11	14
228	H428	13	11	14
229	H429	13	11	14
230	H430	13	11	14
231	H431	13	11	14
232	H432	13	11	14
233	H433	13	11	14
234	H434	13	11	14
235	H435	13	11	14
236	H436	13	11	14
237	H437	13	11	14
238	H438	13	11	14
239	H439	13	11	14
240	H440	13	11	14
241	H441	13	11	14
242	H442	13	11	14
243	H443	13	11	14
244	H444	13	11	14
245	H445	13	11	14
246	H446	13	11	14
247	H447	13	11	14
248	H448	13	11	14
249	H449	13	11	14
250	H450	13	11	14
251	H451	13	11	14
252	H452	13	11	14
253	H453	13	11	14
254	H454	13	11	14
255	H455	13	11	14
256	H456	13	11	14
257	H457	13	11	14
258	H458	13	11	14
259	H459	13	11	14
260	H460	13	11	14
261	H461	13	11	14
262	H462	13	11	14
263	H463	13	11	14
264	H464	13	11	14
265	H465	13	11	14
266	H466	13	11	14
267	H467	13	11	14
268	H468	13	11	14
269	H469	13	11	14
270	H470	13	11	14
271	H471	13	11	14
272	H472	13	11	14
273	H473	13	11	14
274	H474	13	11	14
275	H475	13	11	14
276	H476	13	11	14
277	H477	13	11	14
278	H478	13	11	14
279	H479	13	11	14
280	H480	13	11	14
281	H481	13	11	14
282	H482	13	11	14
283	H483	13	11	14
284	H484	13	11	14
285	H485	13	11	14
286	H486	13	11	14
287	H487	13	11	14
288	H488	13	11	14
289	H489	13	11	14
290	H490	13	11	14
291	H491	13	11	14
292	H492	13	11	14
293	H493	13	11	14
294	H494	13	11	14
295	H495	13	11	14
296	H496	13	11	14
297	H497	13	11	14
298	H498	13	11	14
299	H499	13	11	14
300	H500	13	11	14
301	H501	13	11	14
302	H502	13	11	14
303	H503	13	11	14
304	H504	13	11	14
305	H505	13	11	14
306	H506	13	11	14
307	H507	13	11	14
308	H508	13	11	14
309	H509	13	11	14
310	H510	13	11	14
311	H511	13	11	14
312	H512	13	11	14
313	H513	13	11	14
314	H514	13	11	14
315	H515	13	11	14
316	H516	13	11	14
317	H517	13	11	14
318	H518	13	11	14
319	H519	13	11	14
320	H520	13	11	14
321	H521	13	11	14
322	H522	13	11	14
323	H523	13	11	14
324	H524	13	11	14
325	H525	13	11	14
326	H526	13	11	14
327	H527	13	11	14
328	H528	13	11	14
329	H529	13	11	14
330	H530	13	11	14
331	H531	13	11	14
332	H532	13	11	14
333	H533	13	11	14
334	H534	13	11	14
335	H535	13	11	14
336	H536	13	11	14
337	H537	13	11	14
338	H538	13	11	14
339	H539	13	11	14
340	H540	13	11	14
341	H541	13	11	14
342	H542	13	11	14
343	H543	13	11	14
344	H544	13	11	14
345	H545	13	11	14
346	H546	13	11	14
347	H547	13	11	14
348	H548	13	11	14
349	H549	13	11	14
350	H550	13	11	14
351	H551	13	11	14
352	H552	13	11	14
353	H553	13	11	14
354	H554	13	11	14
355	H555	13	11	14
356	H556	13	11	14
357	H557	13	11	14
358	H558	13	11	14
359	H559	13	11	14
360	H560	13	11	14
361	H561	13	11	14
362	H562	13	11	14
363	H563	13	11	14
364	H564	13	11	14
365	H565	13	11	14
366	H566	13	11	14
367	H567	13	11	14
368	H568	13	11	14
369	H569	13	11	14
370	H570	13	11	14
371	H571	13	11	14
372	H572	13	11	14
373	H573	13	11	14
374	H574	13	11	14
375	H575	13	11	14
376	H576	13	11	14
377	H577	13	11	14
378	H578	13	11	14
379	H579	13	11	14
380	H580	13	11	14
381	H581	13	11	14
382	H582	13	11	14
383	H583	13	11	14
384	H584	13	11	14

表13 ピット観察表⑧

レイアウトNo. 区	区番号	深さ (cm)	長さ (cm)	短径 (cm)	土質	備考
U-9	17	2810	39	31	33	
	18	2811	39	30	37	
	19	2283	21	19	20	
	20	2282	26	23	18	
	21	2812	38	22	17	
	22	2813	23	23	25	
	23	2285	30	28	32	
	24	2284	21	19	17	
	25	1287	27	31	35	
	26	1288	28	27	35	
	27	1291	29	29	19	
	28	1289	23	21	30	
	29	2286	27	25	26	
	30	2287	27	25	26	
	31	2287	20	16	22	
	32	2288	17	16	5	
	33	2291	22	17	13	
	34	2290	23	23	17	
	35	1290	28	26	22	
	36	2289	21	21	9	
	37	2363	28	24	17.2	
	38	2362	22.5	20	10.8	
	39	2364	27	26	64	
	40	2379	21	16	6	
	41	2378	21	16	5	
	42	2381	25	24	20	
	43	2382	25	24	20	
44	2383	25	20	22		
45	2384	25	20	22		
46	2385	25	20	22		
47	2386	25	20	22		
48	2387	25	20	22		
49	2388	25	20	22		
50	2389	25	20	22		
51	2390	25	20	22		
52	2391	25	20	22		
53	2392	25	20	22		
54	2393	25	20	22		
55	2394	25	20	22		
56	2395	25	20	22		
57	2396	25	20	22		
58	2397	25	20	22		
59	2398	25	20	22		
60	2399	25	20	22		
61	2400	25	20	22		
62	2401	25	20	22		
63	2402	25	20	22		
64	2403	25	20	22		
65	2404	25	20	22		
66	2405	25	20	22		
67	2406	25	20	22		
68	2407	25	20	22		
69	2408	25	20	22		
70	2409	25	20	22		
71	2410	25	20	22		
72	2411	25	20	22		
73	2412	25	20	22		
74	2413	25	20	22		
75	2414	25	20	22		
76	2415	25	20	22		
77	2416	25	20	22		
78	2417	25	20	22		
79	2418	25	20	22		
80	2419	25	20	22		
81	2420	25	20	22		
82	2421	25	20	22		
83	2422	25	20	22		
84	2423	25	20	22		
85	2424	25	20	22		
86	2425	25	20	22		
87	2426	25	20	22		
88	2427	25	20	22		
89	2428	25	20	22		
90	2429	25	20	22		
91	2430	25	20	22		
92	2431	25	20	22		
93	2432	25	20	22		
94	2433	25	20	22		
95	2434	25	20	22		
96	2435	25	20	22		
97	2436	25	20	22		
98	2437	25	20	22		
99	2438	25	20	22		
100	2439	25	20	22		
101	2440	25	20	22		
102	2441	25	20	22		
103	2442	25	20	22		
104	2443	25	20	22		
105	2444	25	20	22		
106	2445	25	20	22		
107	2446	25	20	22		
108	2447	25	20	22		
109	2448	25	20	22		
110	2449	25	20	22		
111	2450	25	20	22		
112	2451	25	20	22		
113	2452	25	20	22		
114	2453	25	20	22		
115	2454	25	20	22		
116	2455	25	20	22		
117	2456	25	20	22		
118	2457	25	20	22		
119	2458	25	20	22		
120	2459	25	20	22		
121	2460	25	20	22		
122	2461	25	20	22		
123	2462	25	20	22		
124	2463	25	20	22		
125	2464	25	20	22		
126	2465	25	20	22		
127	2466	25	20	22		
128	2467	25	20	22		
129	2468	25	20	22		
130	2469	25	20	22		
131	2470	25	20	22		
132	2471	25	20	22		
133	2472	25	20	22		
134	2473	25	20	22		
135	2474	25	20	22		
136	2475	25	20	22		
137	2476	25	20	22		
138	2477	25	20	22		
139	2478	25	20	22		
140	2479	25	20	22		
141	2480	25	20	22		
142	2481	25	20	22		
143	2482	25	20	22		
144	2483	25	20	22		
145	2484	25	20	22		
146	2485	25	20	22		
147	2486	25	20	22		
148	2487	25	20	22		
149	2488	25	20	22		
150	2489	25	20	22		
151	2490	25	20	22		
152	2491	25	20	22		
153	2492	25	20	22		
154	2493	25	20	22		
155	2494	25	20	22		
156	2495	25	20	22		
157	2496	25	20	22		
158	2497	25	20	22		
159	2498	25	20	22		
160	2499	25	20	22		
161	2500	25	20	22		
162	2501	25	20	22		
163	2502	25	20	22		
164	2503	25	20	22		
165	2504	25	20	22		
166	2505	25	20	22		
167	2506	25	20	22		
168	2507	25	20	22		
169	2508	25	20	22		
170	2509	25	20	22		
171	2510	25	20	22		
172	2511	25	20	22		
173	2512	25	20	22		
174	2513	25	20	22		
175	2514	25	20	22		
176	2515	25	20	22		
177	2516	25	20	22		
178	2517	25	20	22		
179	2518	25	20	22		
180	2519	25	20	22		
181	2520	25	20	22		
182	2521	25	20	22		
183	2522	25	20	22		
184	2523	25	20	22		
185	2524	25	20	22		
186	2525	25	20	22		
187	2526	25	20	22		
188	2527	25	20	22		
189	2528	25	20	22		
190	2529	25	20	22		
191	2530	25	20	22		
192	2531	25	20	22		
193	2532	25	20	22		
194	2533	25	20	22		
195	2534	25	20	22		
196	2535	25	20	22		
197	2536	25	20	22		
198	2537	25	20	22		
199	2538	25	20	22		
200	2539	25	20	22		
201	2540	25	20	22		
202	2541	25	20	22		
203	2542	25	20	22		
204	2543	25	20	22		
205	2544	25	20	22		
206	2545	25	20	22		
207	2546	25	20	22		
208	2547	25	20	22		
209	2548	25	20	22		
210	2549	25	20	22		
211	2550	25	20	22		
212	2551	25	20	22		
213	2552	25	20	22		
214	2553	25	20	22		
215	2554	25	20	22		
216	2555	25	20	22		
217	2556	25	20	22		
218	2557	25	20	22		
219	2558	25	20	22		
220	2559	25	20	22		
221	2560	25	20	22		
222	2561	25	20	22		
223	2562	25	20	22		
224	2563	25	20	22		
225	2564	25	20	22		
226	2565	25	20	22		
227	2566	25	20	22		
228	2567	25	20	22		
229	2568	25	20	22		
230	2569	25	20	22		
231	2570	25	20	22		
232	2571	25	20	22		
233	2572	25	20	22		
234	2573	25	20	22		
235	2574	25	20	22		
236	2575	25	20	22		
237	2576	25	20	22		
238	2577	25	20	22		
239	2578	25	20	22		
240	2579	25	20	22		
241	2580	25	20	22		
242	2581	25	20	22		
243	2582	25	20	22		
244	2583	25	20	22		
245	2584	25	20	22		
246	2585	25	20	22		
247	2586	25	20	22		
248	2587	25	20	22		
249	2588	25	20	22		
250	2589	25	20	22		
251	2590	25	20	22		
252	2591	25	20	22		
253	2592	25	20	22		
254	2593	25	20	22		
255	2594	25	20	22		
256	2595	25	20	22		
257	2596	25	20	22		
258	2597	25	20	22		
259	2598	25	20	22		
260	2599	25	20	22		
261	2600	25	20	22		
262	2601	25	20	22		
263	2602	25	20	22		
264	2603	25	20	22		
265	2604	25	20	22		
266	2605	25	20	22		
267	2606	25	20	22		
268	2607	25	20	22		
269	2608	25	20	22		
270	2609	25	20	22		
271	2610	25	20	22		
272	2611	25	20	22		
273	2612	25	20	22		
274	2613	25	20	22		
275	2614	25	20	22		
276	2615	25	20	22		
277	2616	25	20	22		
278	2617	25	20			



第153図 大溝出土遺物実測図①



第154図 大溝出土遺物実測図②

イ 土坑

土坑113 (第144図)

N-7区のⅢ a'層上面で検出された。平面形は、ほぼ円形を呈する。遺物は発見されなかったが、白色の粘土塊が発見された。当初、この粘土塊は人骨が風化したものである可能性が考えられ、形態の類似性から「土坑墓」と考えていたが、観察の結果粘土塊であると判断されたため、これをトイレの可能性のあるものとした。この遺構付近のN~Q-7・8・9区には、同様の形態をした土坑112・125・119・120・122・121があるので、これらも同様の遺構である可能性がある。

(7) ピット

調査範囲からは多くのピット(柱穴状遺構)が検出された。

総数で約3,000基が発見された。ここでは、掘立柱建物として復元されなかったものの中で、特徴的なものについて取りあげた。

多くは柱痕跡などが確認されなかったが、いくつかについては、柱痕跡や根巻きとみられる石・礫が詰まったものもみられた。また、底面が堅くしまったものもみられた。これは、基盤が砂質土や砂層であることから、掘り方(ピット)にそのまま柱をたてるとその重さで柱自体が沈み込みを起こす危険性があったからではないかと考えられる。

(8) 大溝(大型溝状遺構)

ア 概要

大溝は、M・N-4・5区からH・I・J-7・8区の範囲でⅡ層およびⅢ a'層上面で検出された。M・N-4・5区付近(大型土坑)で出現してほぼ北北西から南南西方向に走るが、J・K-5・6区付近で西南西方向にカーブし、H・I・J-7・8区付近では乱れた形状となってきた。なお、I・J・K-6区については、安全上の問題のために調査することができなかった。結果的に、堤防の下に全くの手つかずの状態に残存することになった。

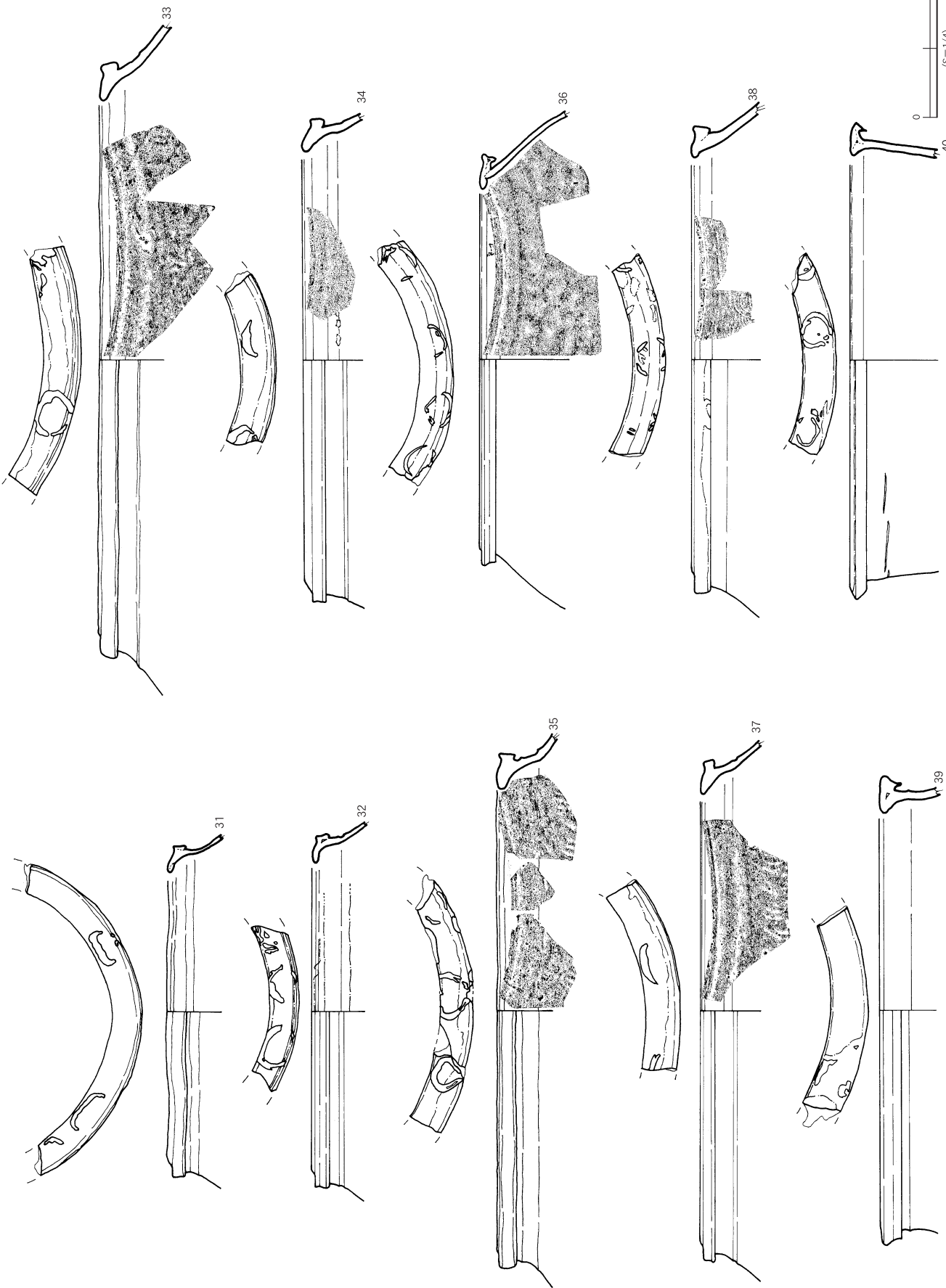
また、安全上の都合で、川に近い部分の調査ができなかったため確認していないが、大溝はそのまま万之瀬川へとつながって注ぐかたちになっていることが想定される。また、溝がカーブする地点では、溝21・22が合流し、大溝へと注ぐ形となっている。

また、周辺に目を向けると、溝16・17及び大型土坑4・6と大溝がつながっていることが確認される。

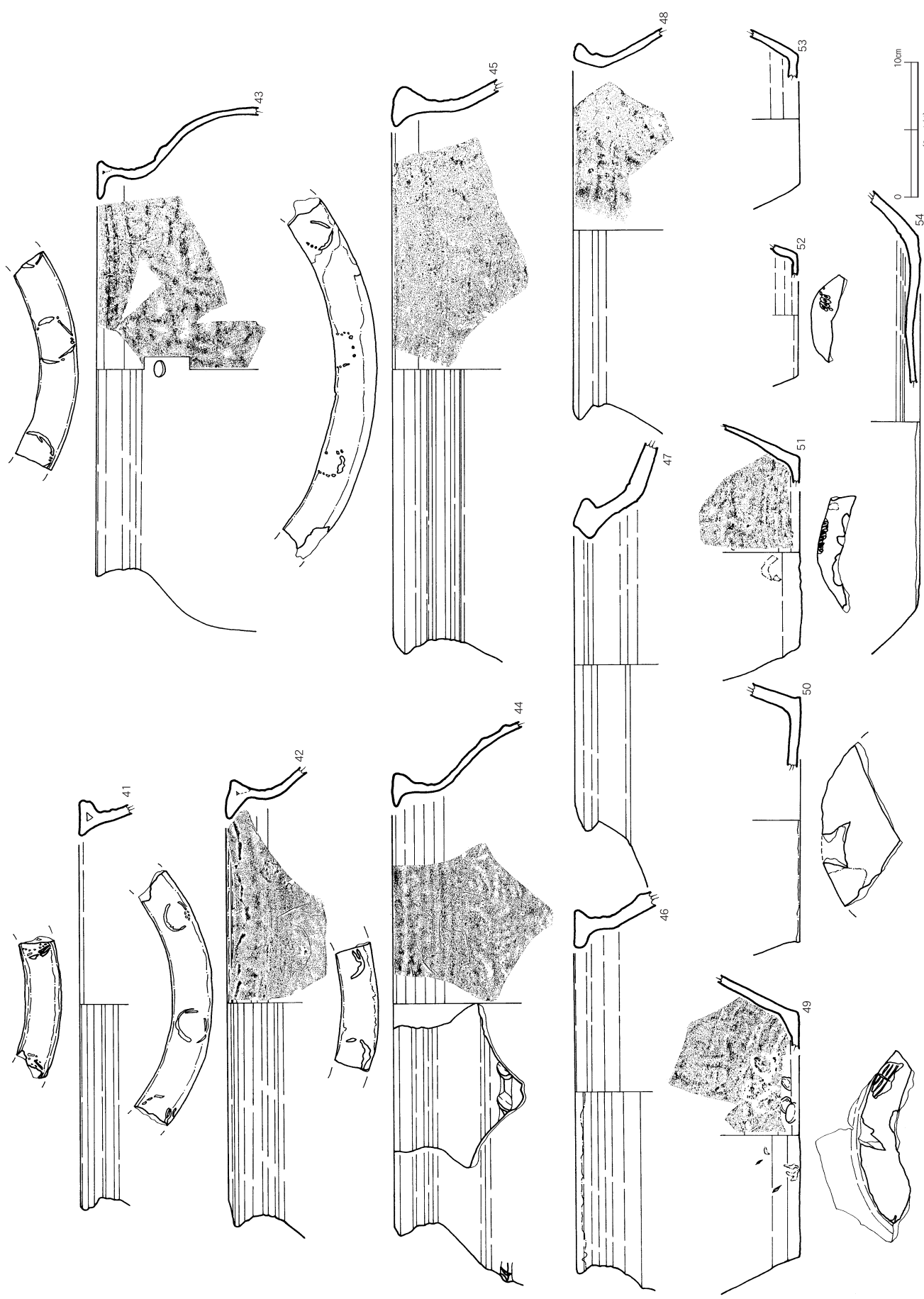
最終的な深さは検出面から2mであった(深さに関してはP4の第4図②参照)。

イ 出土遺物

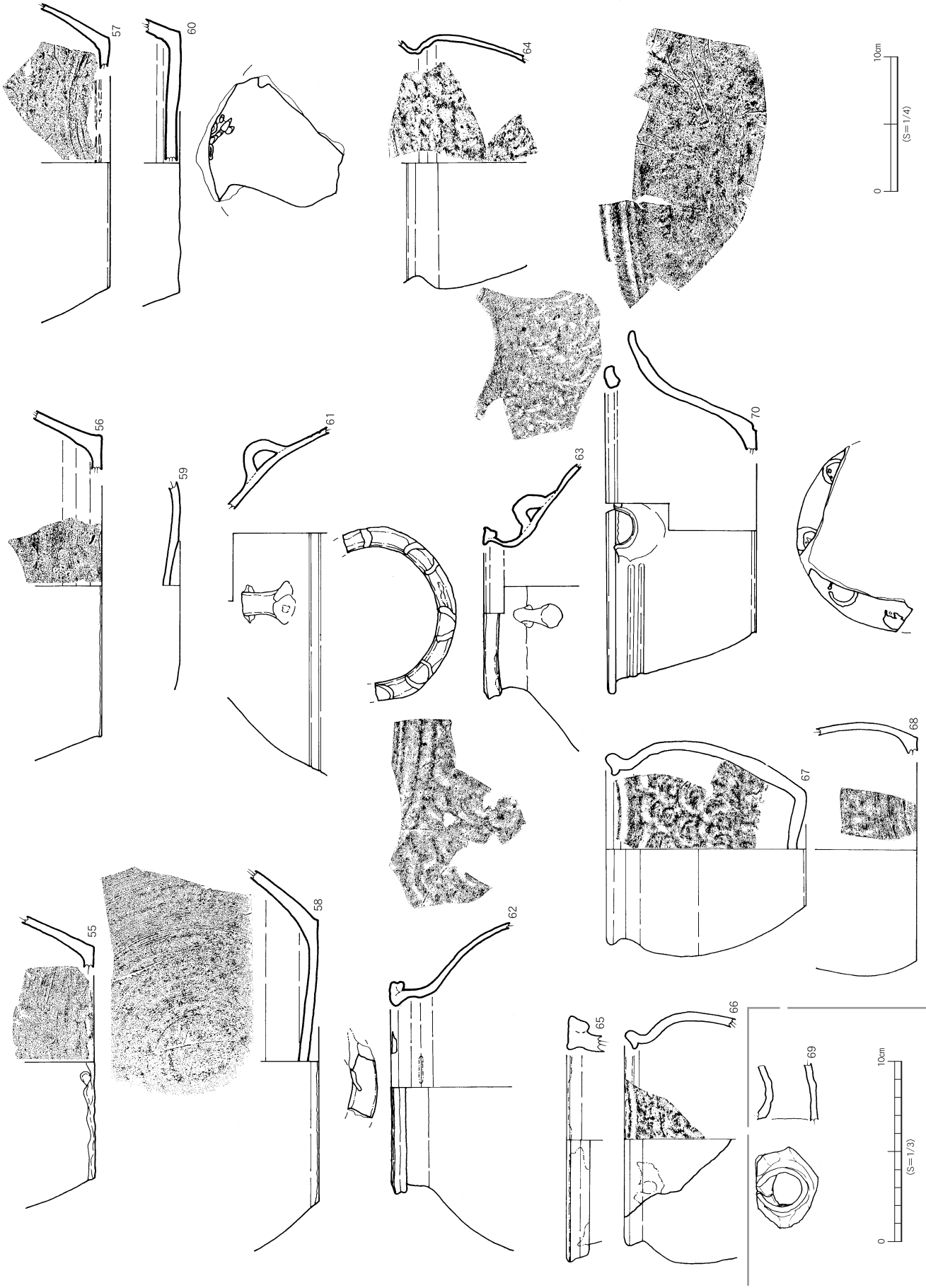
大溝からは、17世紀を中心とした大量の陶器・磁器が出土した。これらの遺物は、中国・東南アジア産のものと、国内産のものに大別される。



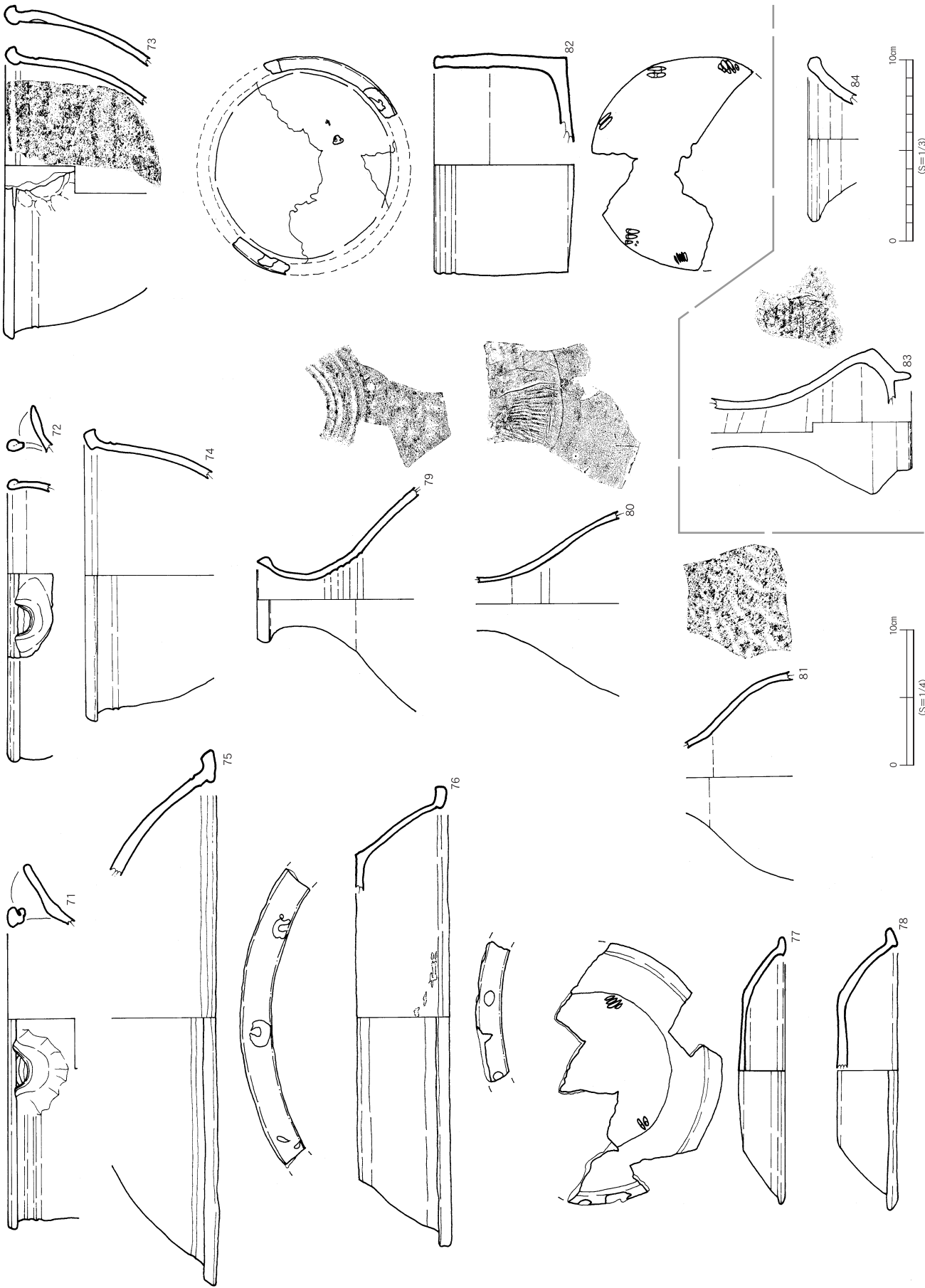
第155図 大溝出土遺物実測図③



第156図 大溝出土遺物実測図④



第157図 大溝出土遺物実測図⑤



第158图 大溝出土遺物実測図⑥



第159図 大溝出土遺物実測図⑦

中国・東南アジア産のものは中世以降の貿易陶磁器（漳州窯や景德鎮窯の青花・龍泉窯系青磁・徳化窯系の白磁・華南【福建・広東地方か】産陶器・ベトナム陶器など）である。

国内産のものとしては、苗代川系の薩摩焼や肥前系陶磁器などが出土している。特に、日置市東市来町美山に所在した堂平窯で生産されたとみられる初期の薩摩焼も多く出土している。

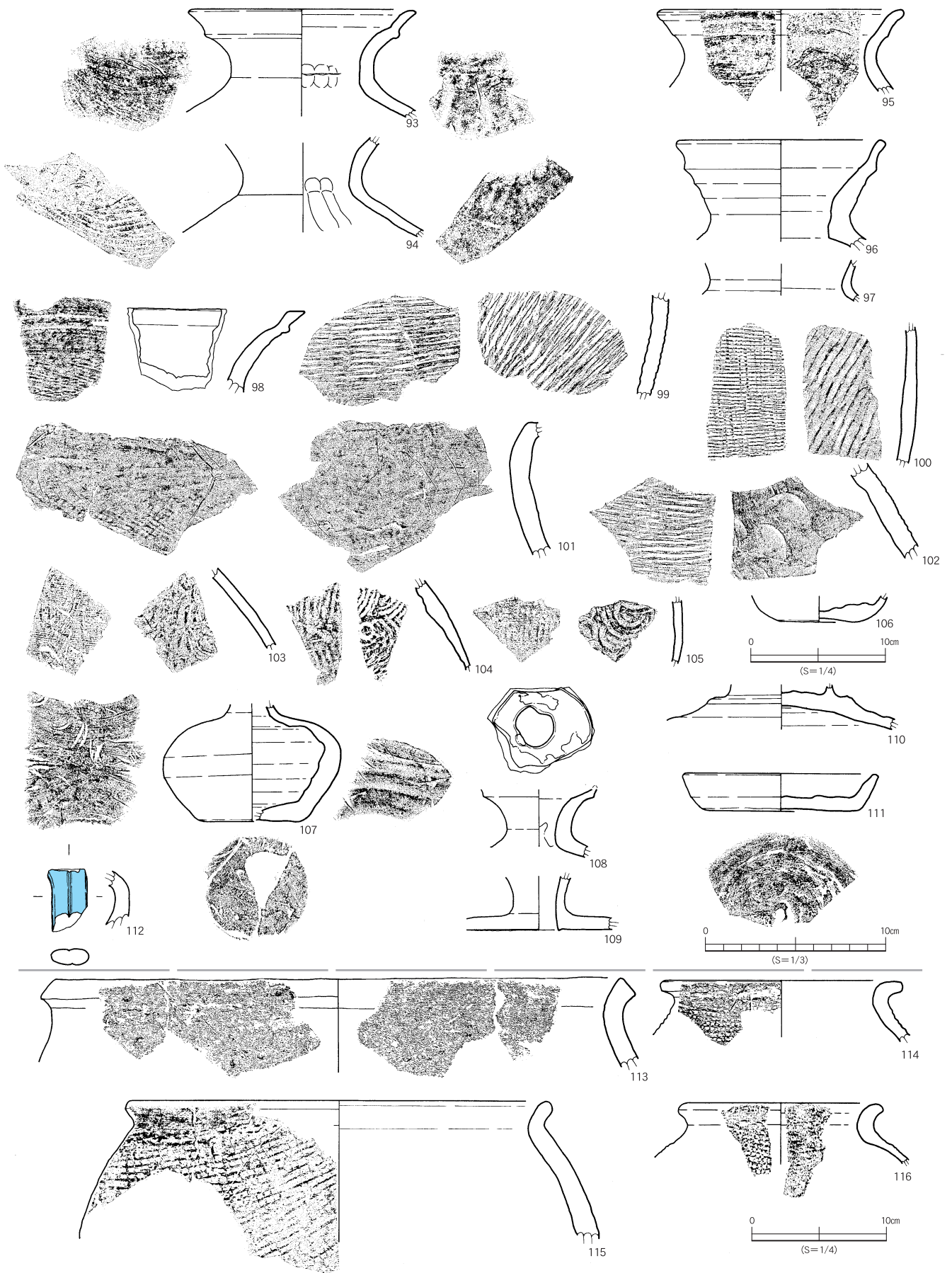
薩摩焼甕(第155図・第156図)

大溝内出土遺物の中で、出土量が多い器種である。胴部の形状には、丸みを帯びて膨らむものと、バケツ型を

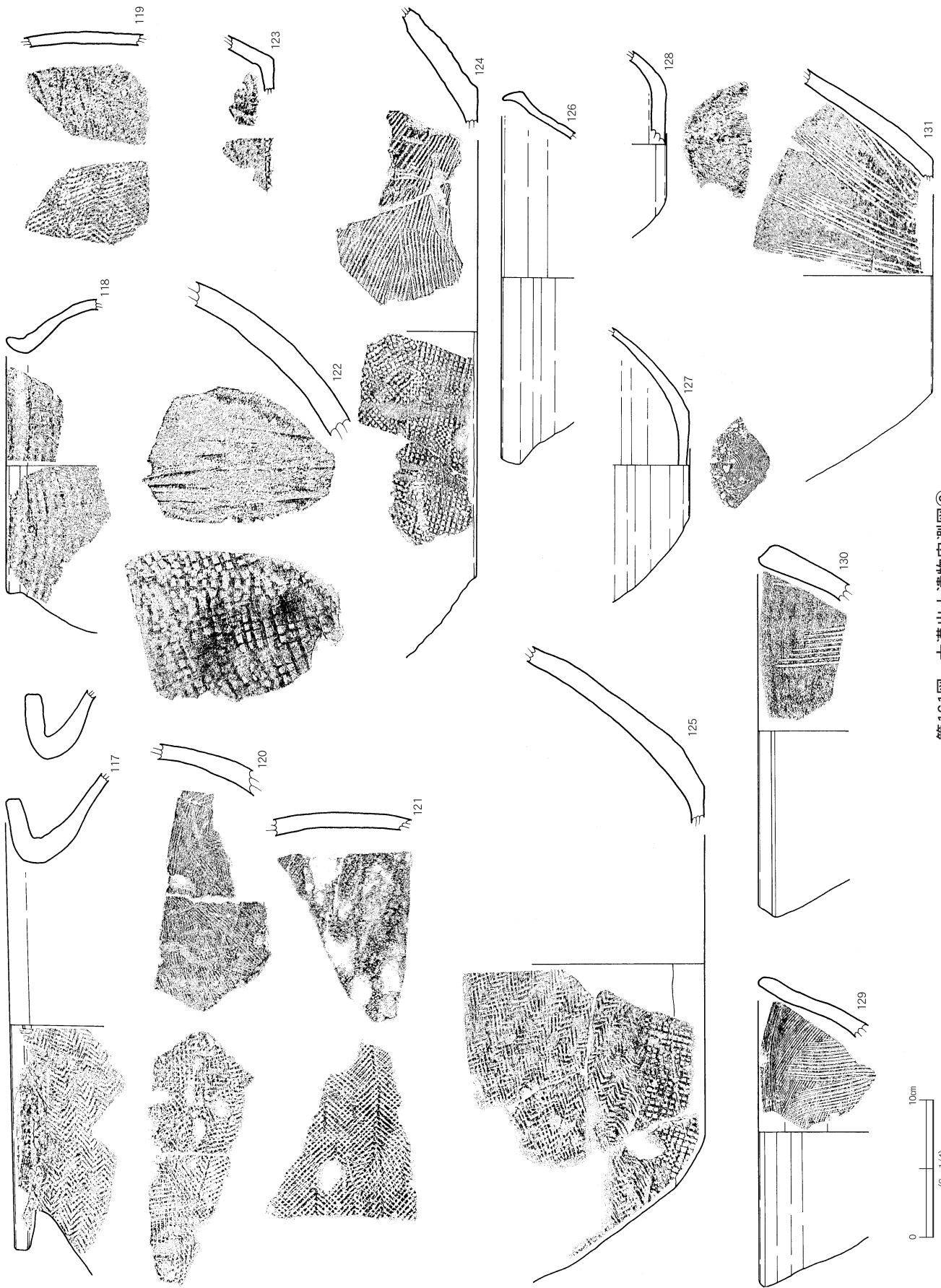
呈するものがある。

タタキ成形を行っており、内面に同心円状のあて具痕が残るものが多い。口縁部は、先端を外側に折り、さらに内側に折り返して肥厚させ丸くおさめ、「T」字状の形状をつくる。また、口縁部を外側に折り返して、断面三角形につくるものもある。口唇部は、内側を高くし外側を溝線状にするもの、口唇部内縁が内側に伸びるものがある。さらに、口唇部の釉は拭き取られ、重ね焼きのための貝目が残るものがある。

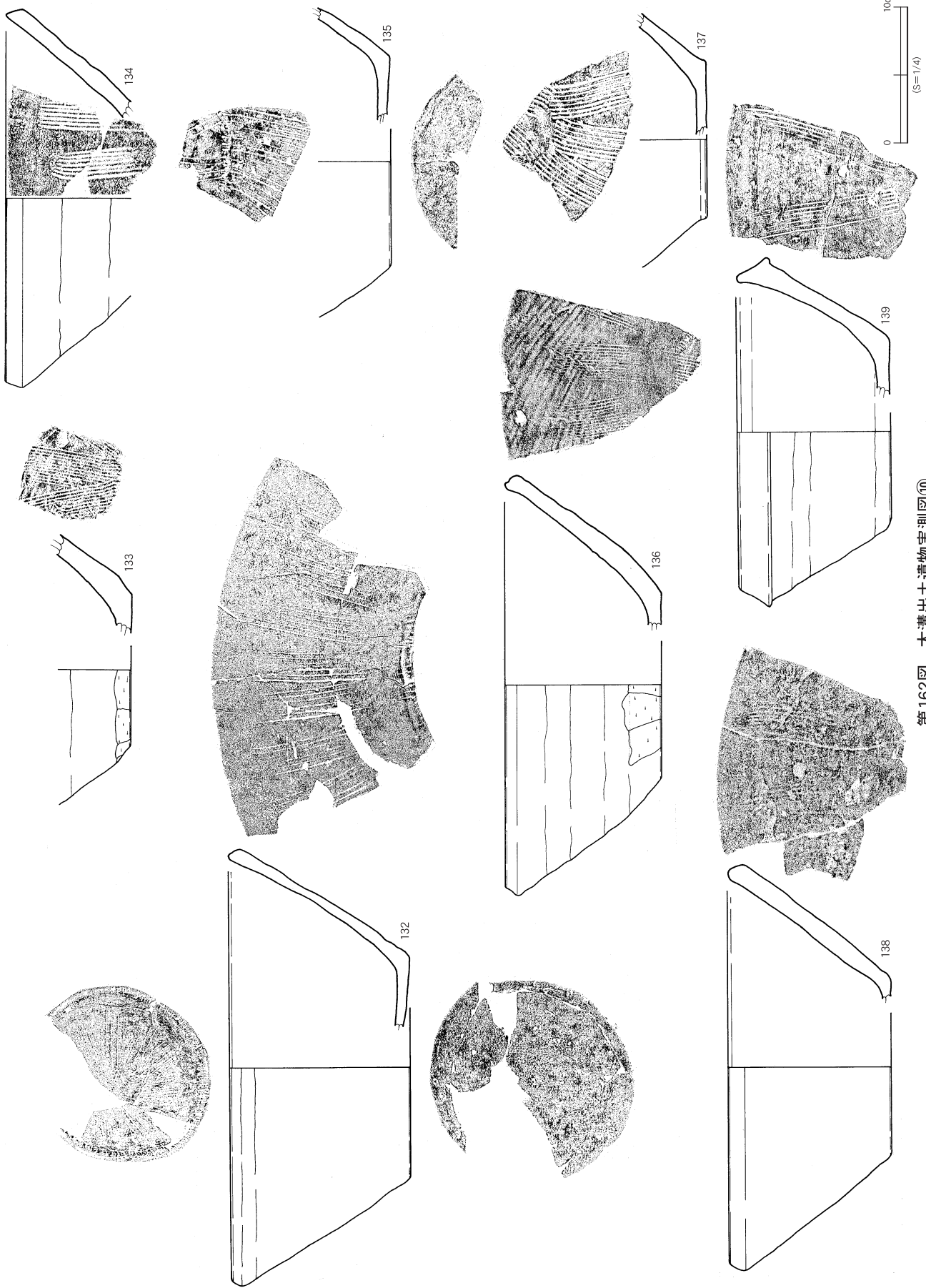
31～38は、胴部が丸く膨らみ、口縁部がT字状の形状を呈する。口唇部は、内側が高く外側を溝線状にする



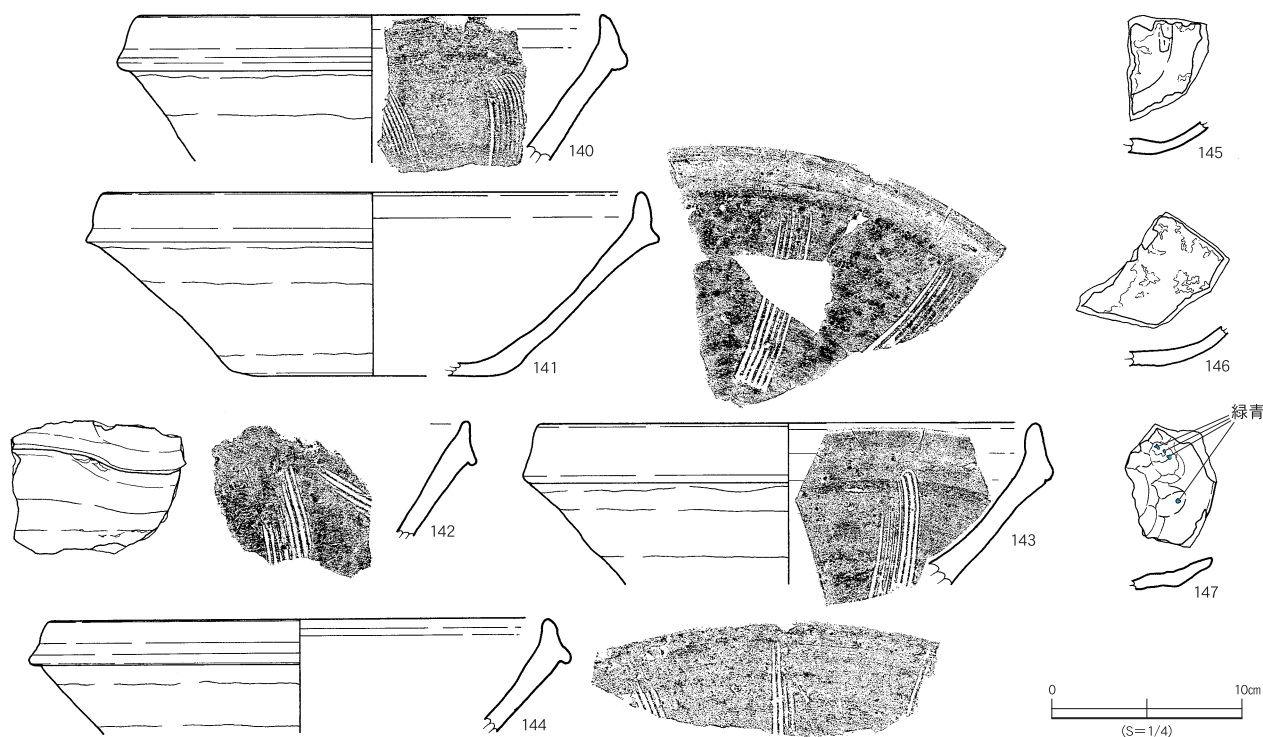
第160図 大溝出土遺物実測図⑧



第161図 大溝出土遺物実測図⑨



第162図 大溝出土遺物実測図⑩



第163図 大溝出土遺物実測図①

もので、貝目が残る。口縁部のつくりはシャープである。31は、口縁部が歪んでいるが、器壁が極めて薄く、釉をはじいている。32は、31と同じように器壁が極めて薄く、釉をはじいている。35は、口径の大きいものであり、内面にタタキ成形による同心円状のあて具痕が残る。33・34・36～38も、内面にタタキ成形による同心円状のあて具痕が残る。

39・40は、胴部がバケツ型で、口縁部がT字状の形状を呈する。口唇部はほぼ平坦である。どちらも内外面にナデ調整による横筋が看取される。39は、内面にタタキ成形によるあて具痕が残る。40は、外面にタタキ成形による平行タタキ目が看取される。

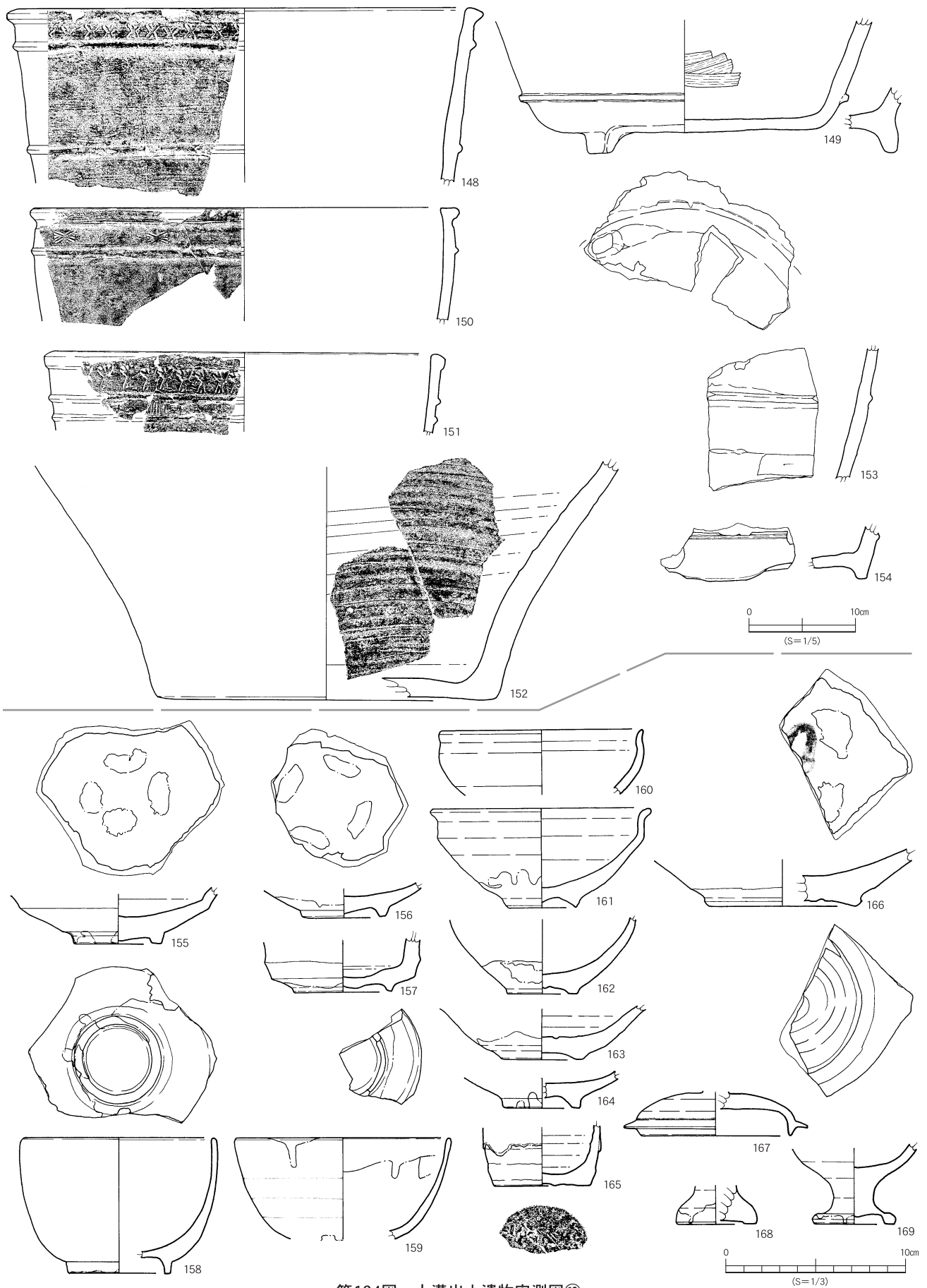
41～48は、胴部が丸みを帯びて膨らむ形状のものである。41～46は、口縁部が断面三角形をつくるもので、口唇部はほぼ平坦である。41は、内外面にナデ調整による横筋が看取される。また、内面口縁部に指圧痕が残り、口唇部に貝目が残る。42は、口唇部がほぼ平坦で外側にごく浅い溝があり、貝目が残る。内面には、タタキ成形によるあて具痕が残る。43は、口唇部に貝目残り、外面口縁部下位に円形の突起が付く。内面にはタタキ成形によるあて具痕が残る。44は、肩部に貼り付けの縄状突帯と、その上位にさらに一条の突帯が巡るタイプのものである。内面にタタキ成形による同心円状のあて具痕が残る。口唇部には貝目が残る。45は、内面にタタキ成形によるあて具痕が残り、外面にナデ調整による横筋が看

取される。器壁が厚い。46は、内面にナデ調整による横筋が残る。47は、器壁が極めて厚く、内面にタタキ成形によるあて具痕が残る。48は、口縁部が外反するものであり、内面にタタキ成形による同心円状のあて具痕が残る。

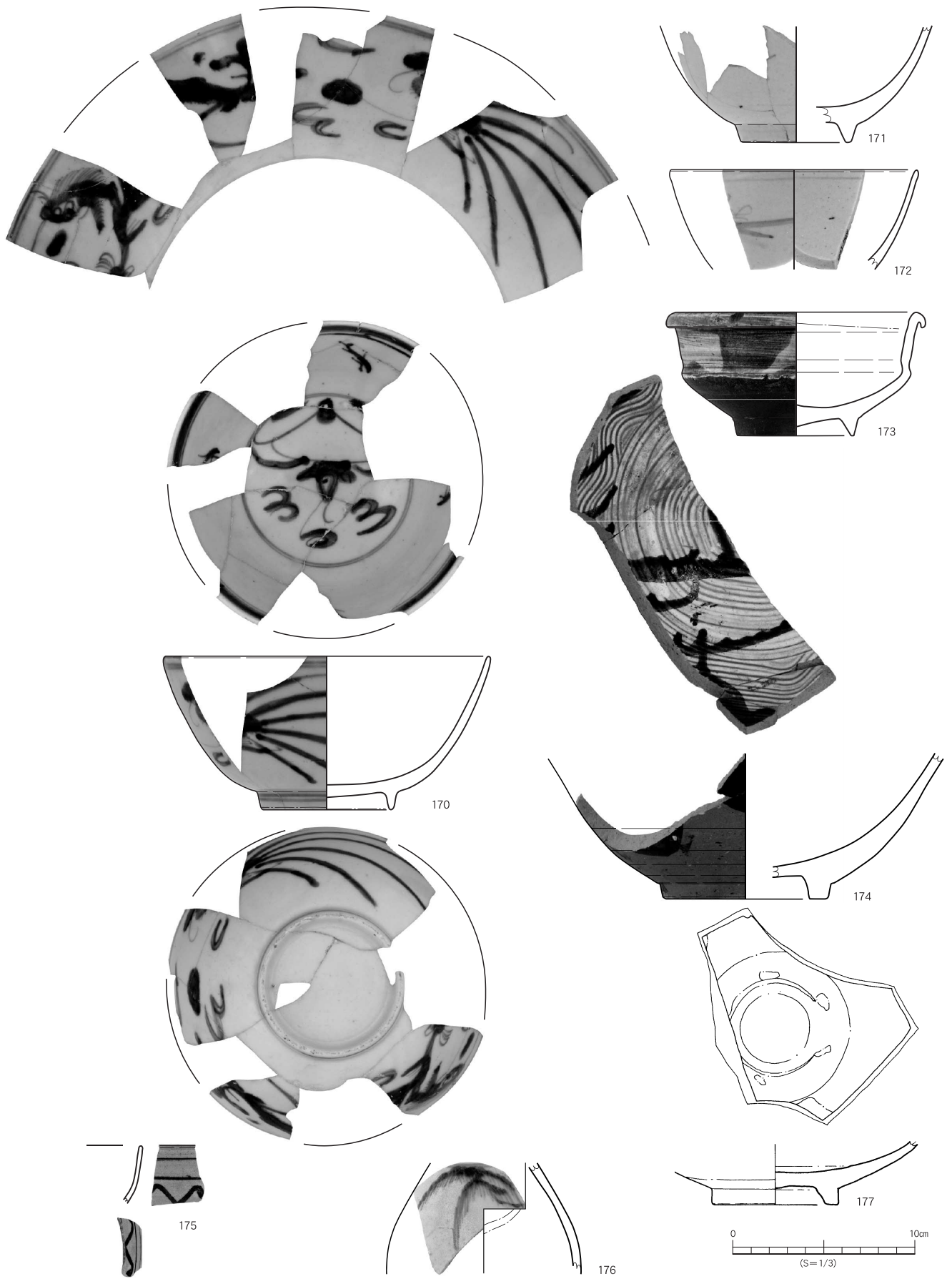
底部 (第156図・157図)

49～60は、甕または壺の底部を一括した。

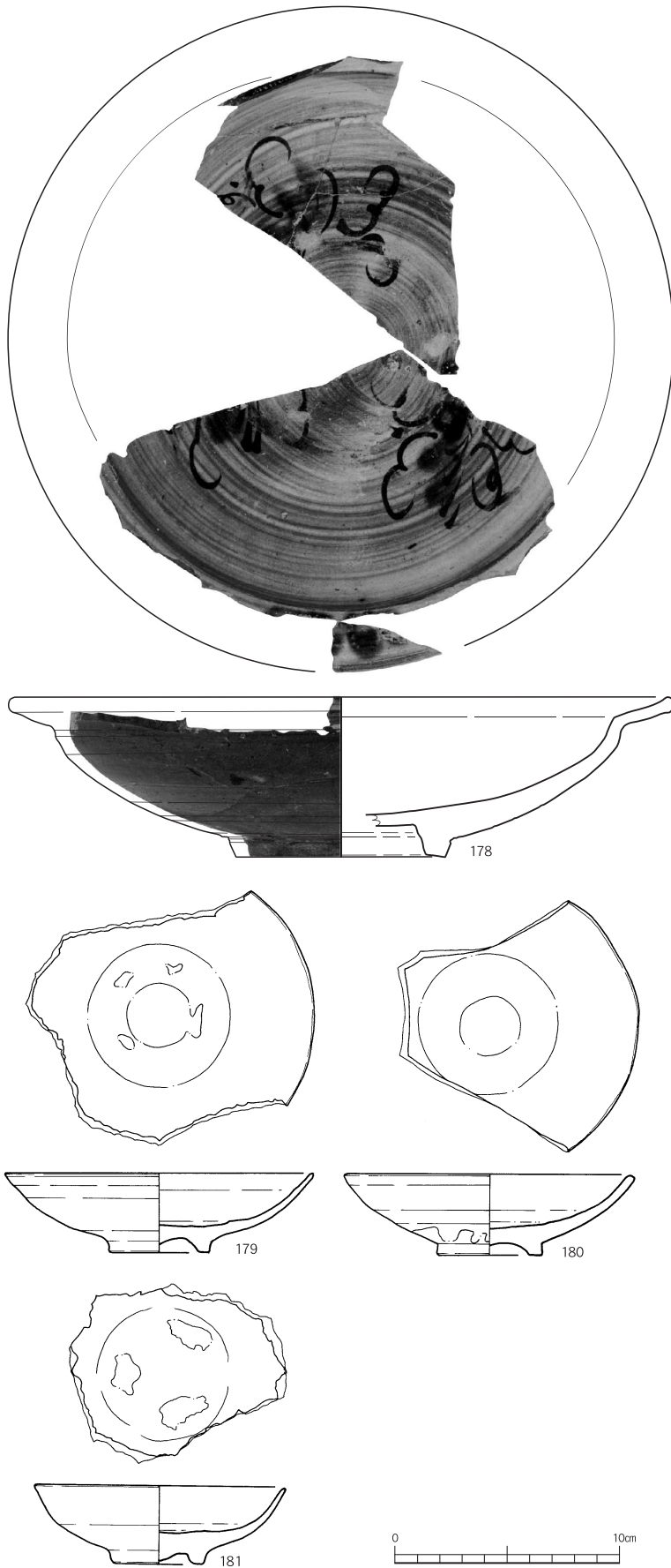
49は、内面にタタキ成形によるあて具痕が残り、外底面に貝目が残る。50は、外面にナデ調整による横筋が残り、外底面に貝目が残る。51・52は、内面にはタタキ成形によるあて具痕が、外底面には貝目が残る。53は、外面にナデ調整による横筋が残る。54は、内面にナデ調整による横筋が残る。56は、内面にタタキ成形によるあて具痕とナデ調整による横筋が残る。55・57は、内面にタタキ成形によるあて具痕が残る。58は、内面にナデ調整による横筋が看取される。60は、外底面に貝目が残る。



第164図 大溝出土遺物実測図⑫



第165図 大溝出土遺物実測図⑬



第166図 大溝出土遺物実測図⑭

壺(第157図)

基本的な形状としては、頸部が縮まり肩部にかけて丸みを帯びながら膨らむ形状である。口縁部を外側に折りさらに内側に折り返して肥厚させたのち端部を丸くおさめるものと、口縁部を内側に折り返して丸くおさめ口唇部に蓋受け部を有するものがある。

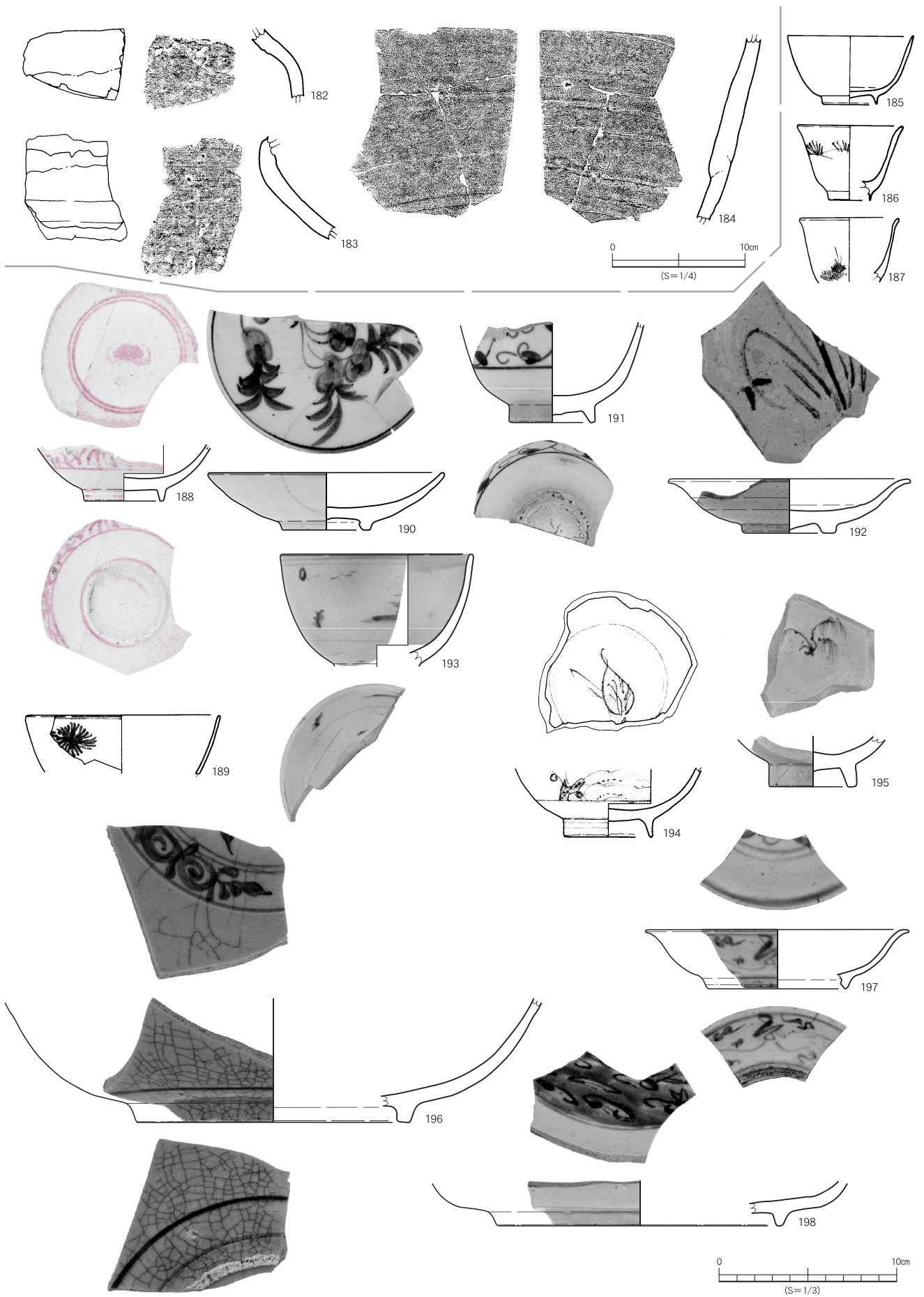
62・63・65は、口縁部を外側に折り、さらに内側に折り返して肥厚させたのち、端部を丸くおさめるものである。口唇部は、ほぼ平坦に仕上げる。63は、肩部に縦耳が付くものである。残存する耳の付き方のバランスから考えて、三耳壺になるものと考えられる。口唇部は外側にごく浅い溝があり、貝目が残る。外面には平行タタキ目がみられる。また、内面に同心円状のあて具痕が残る。62は、口唇部の外側にごく浅い溝があり、貝目が残る。内面に同心円状のあて具痕が残る。65は、内面にあて具痕が看取される。口唇部の釉は拭き取られている。

61・64・68は、胴部である。いずれも内面にはあて具痕が残る。61は、肩部に縦耳が付き、その下位に二条の沈線を有する。64は、器壁が極めて薄い。68は、内外面ともにナデ調整による横筋が看取される。

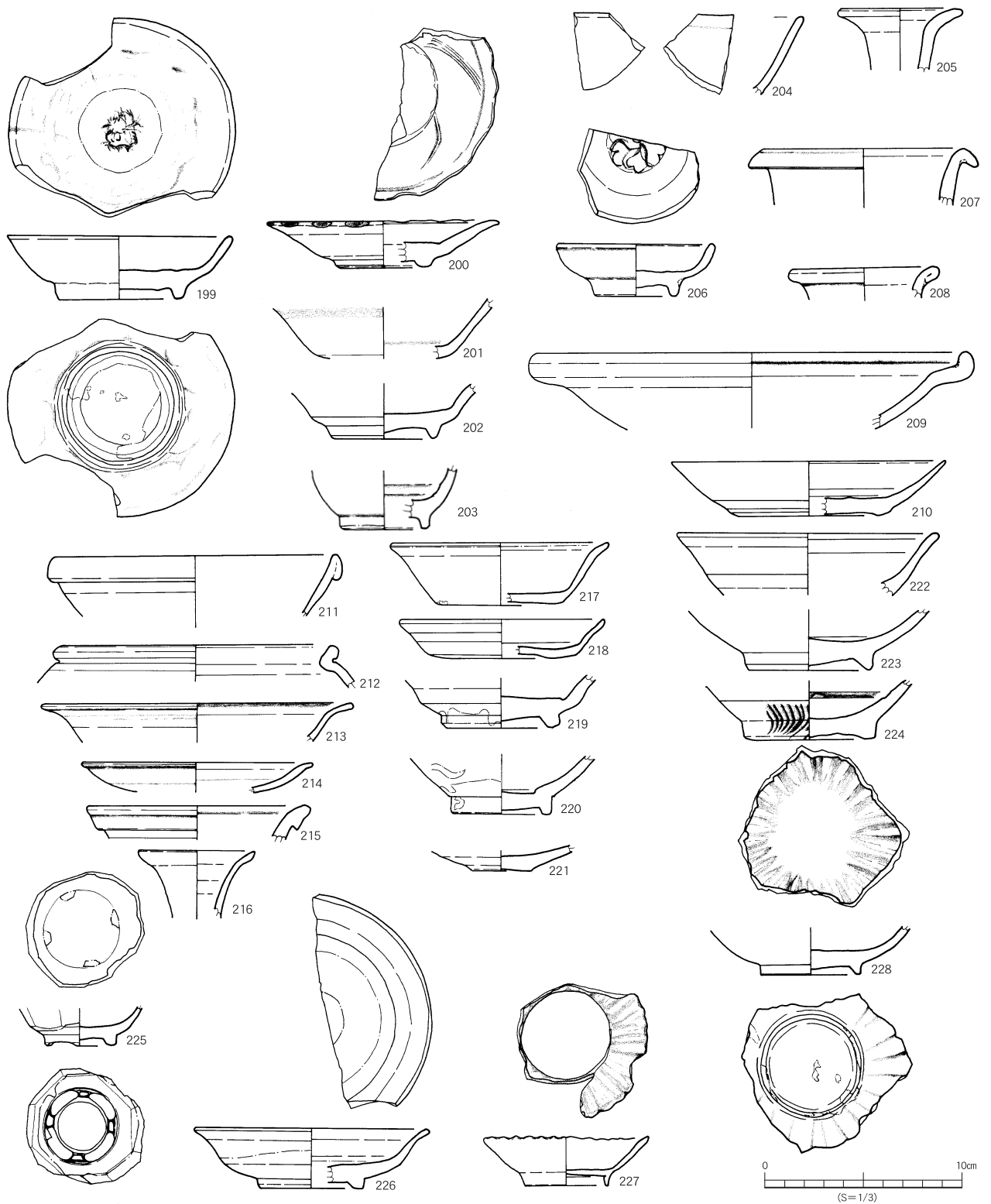
66・67は、口縁部を内側に折り返して丸くおさめ、口唇部に蓋受け部を有する小形の壺である。口唇部の釉は拭き取られている。ともに、外面にナデ調整による横筋が残り、内面には同心円状のあて具痕が残る。

片口 (第157・158図)

タタキによって成形されており、内面に同心円状のあて具痕が残る。口唇部は端部で外側に折り、さらに内側に折り返しておさめるため、「T」字状を呈



第167図 大溝出土遺物実測図⑤

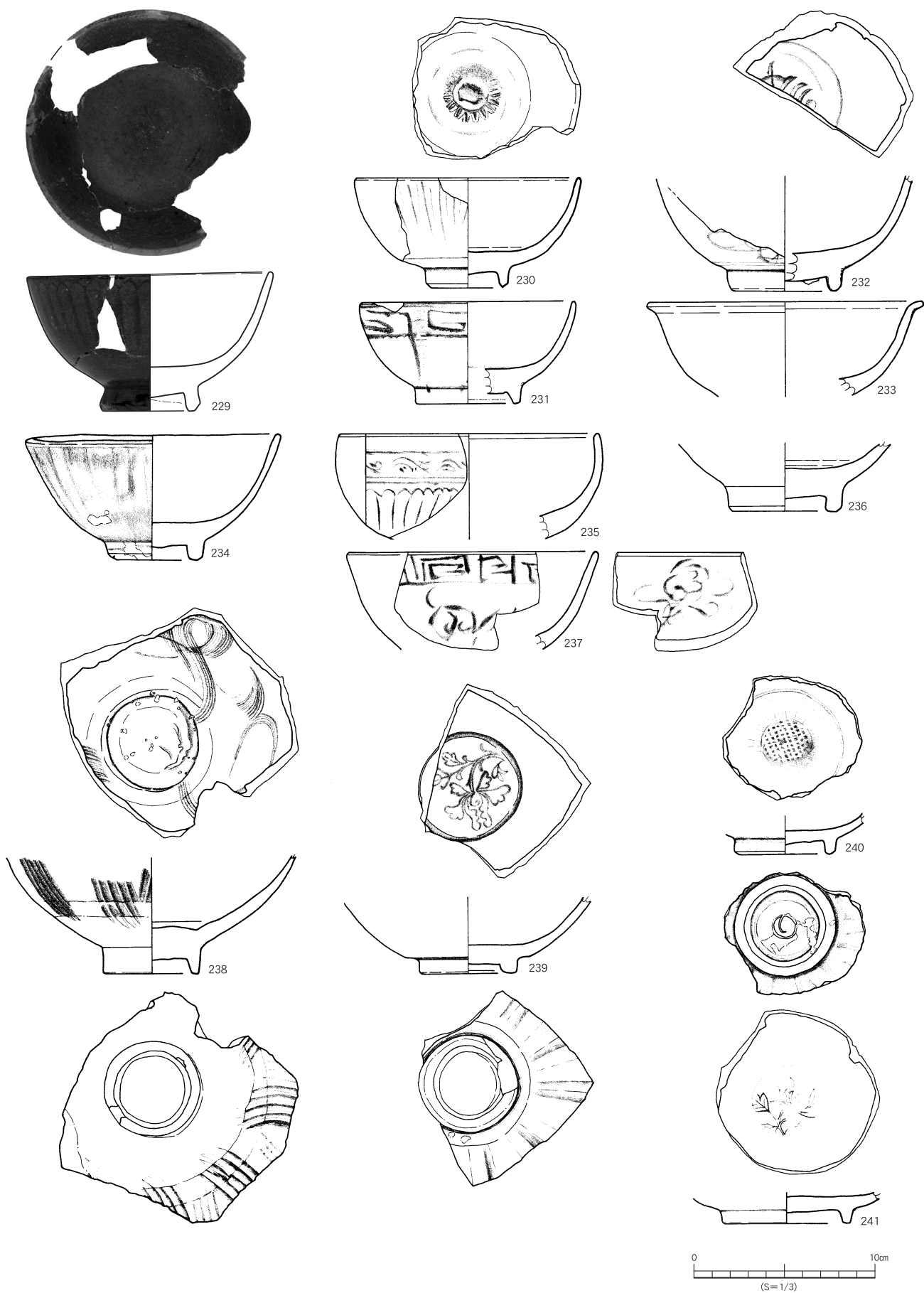


第168図 大溝出土遺物実測図⑯

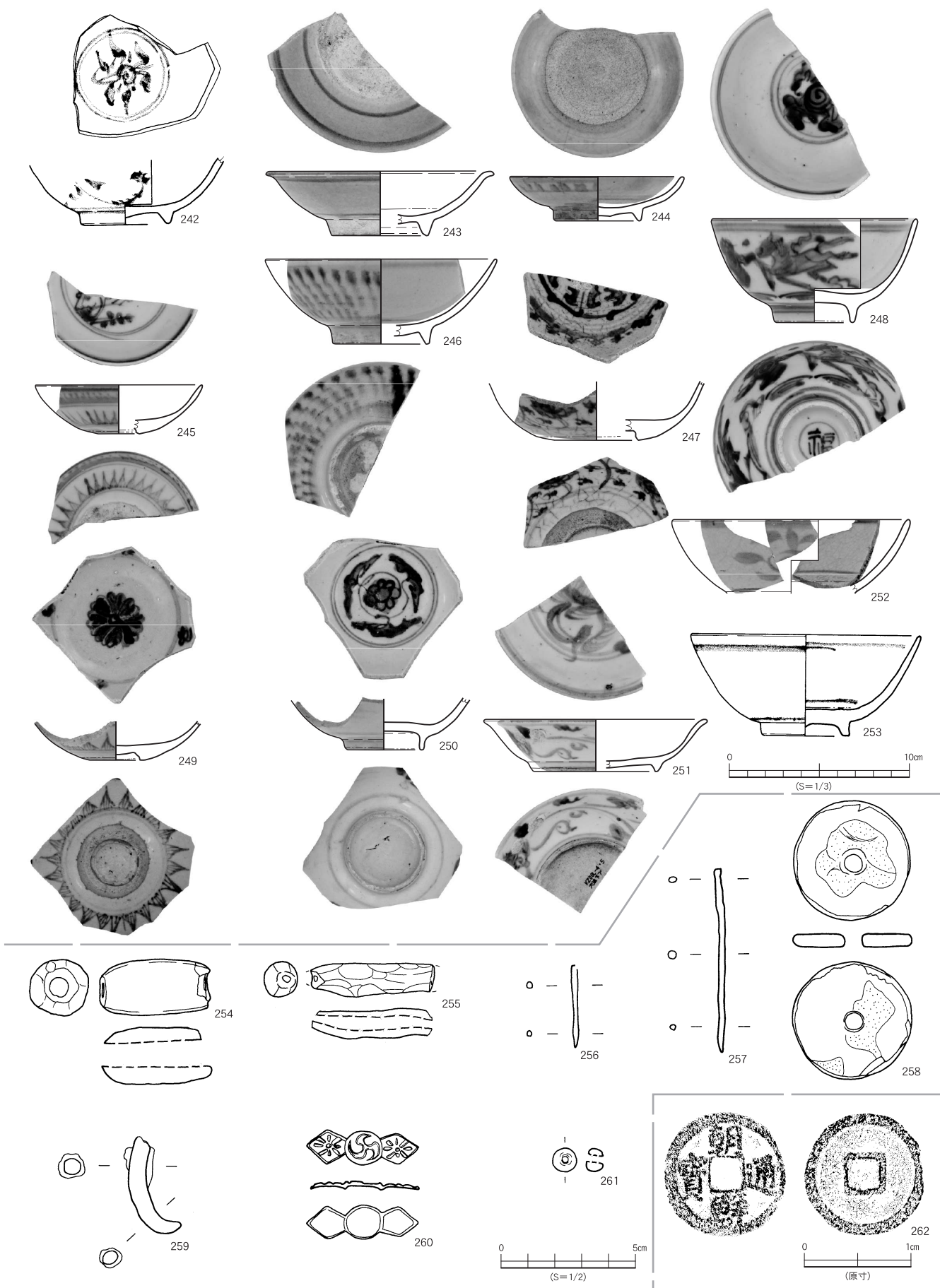
する。

70・71は、口縁部直下に半円形の粘土板を貼り付けて注ぎ口をつくるものである。70は、内面から横方向の切り込みを入れ、切り口の下部は外側に折り曲げ片口部と接合させ、上部は切り抜き、切り抜き部分は調整しない。

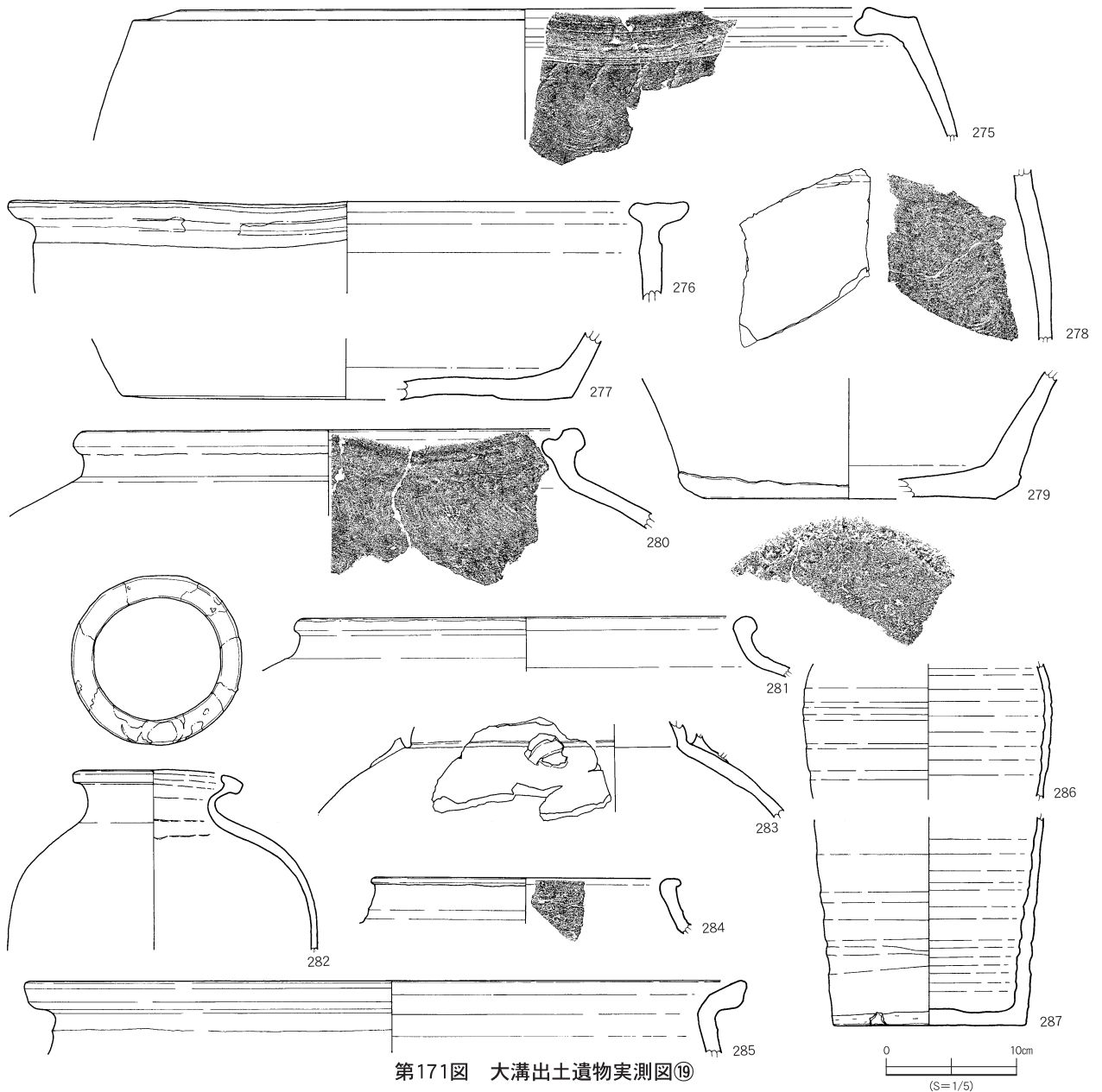
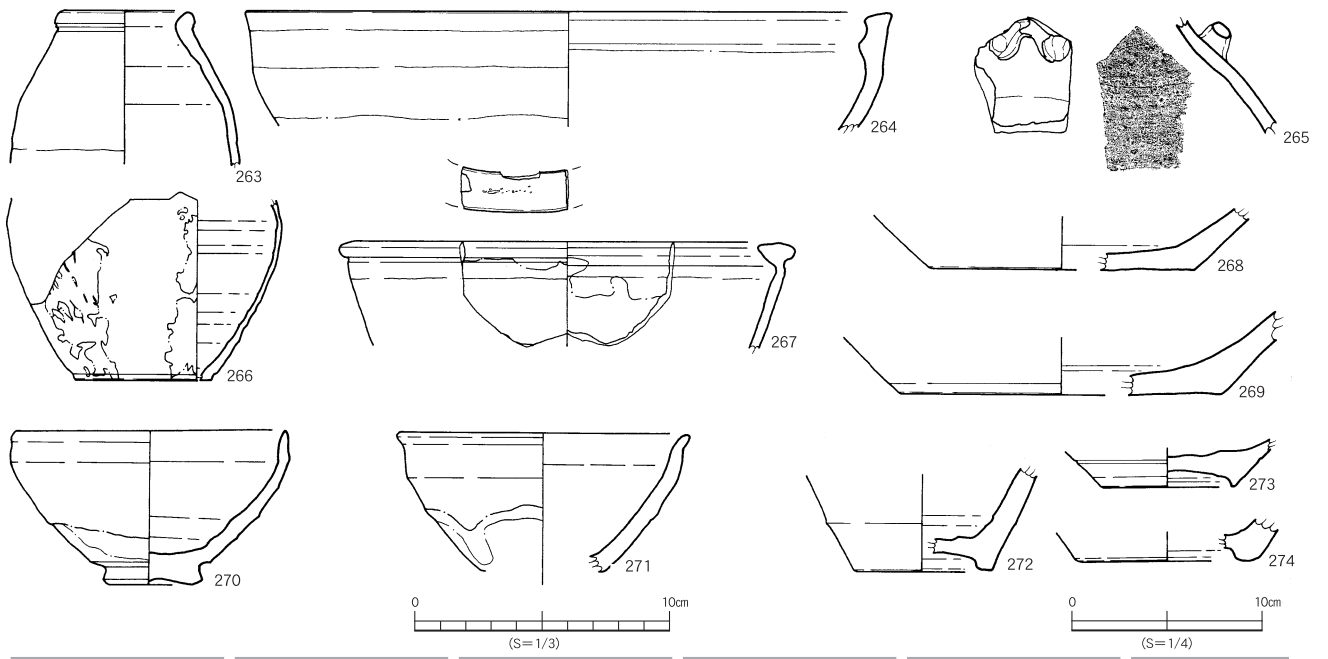
い。外反した口縁部先端は丸くおさめる。内面には同心円状のあて具痕が、外底面には貝目が残る。71は、内面から横方向の切り込みを入れ、切り口の下部は外側に折り曲げて接合させ、上部は外側上方に折り曲げ口縁部に付けるが、切り口は調整しない。外反した口縁部先



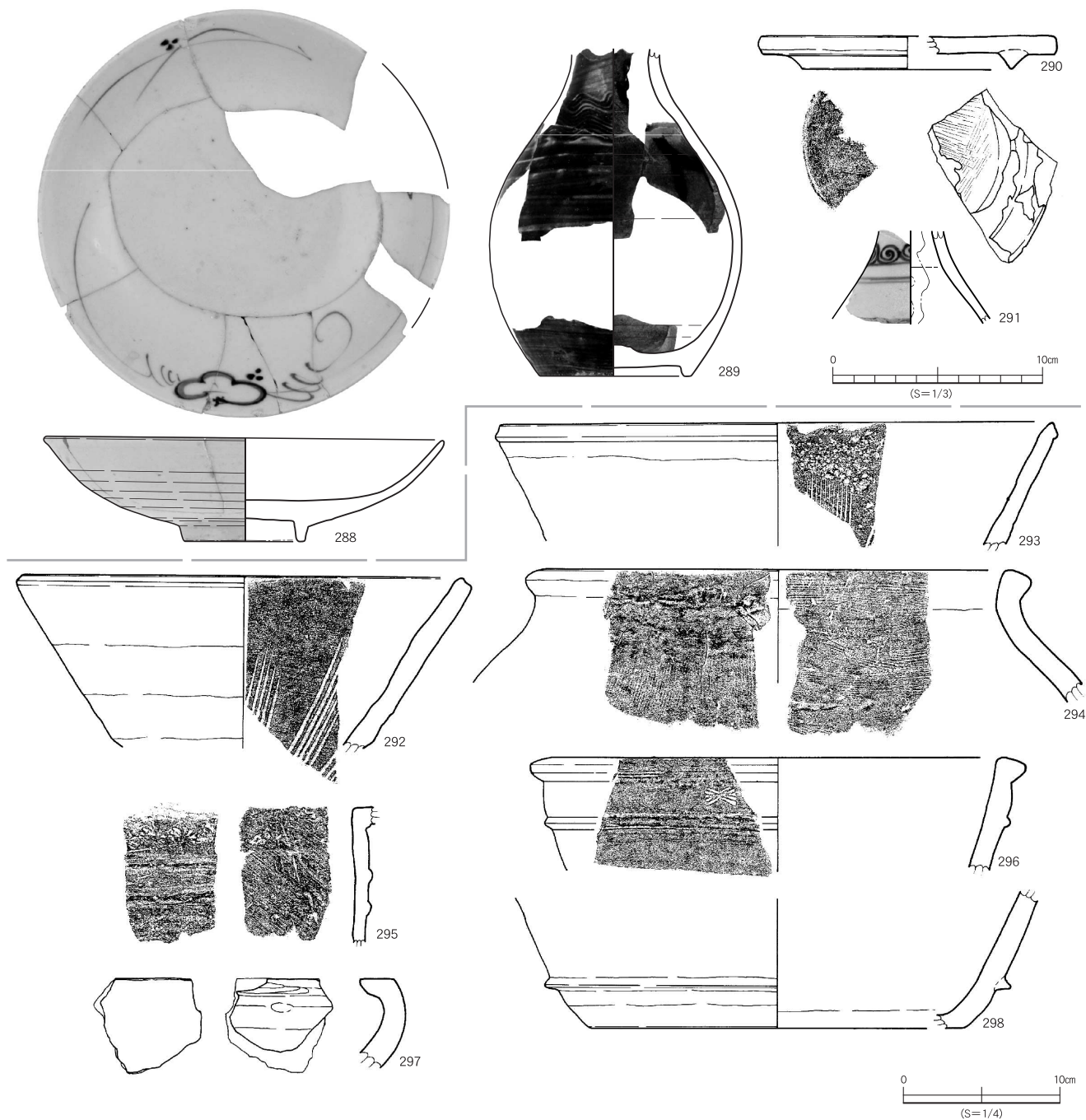
第169図 大溝出土遺物実測図⑰



第170図 大溝出土遺物実測図⑧



第171図 大溝出土遺物実測図⑨



第172図 大溝出土遺物実測図⑩

端が下方に垂れる。

73・74は、片口部が欠損しているものである。口縁部先端は、外返し下方に垂れる。口縁部下位にはヘラ状工具による沈線が一条巡る。内外面ともに、ナデ調整による横筋が看取される。内面にはあて具痕が残る。

72は、口縁部直下に半円形の粘土板を貼り付けて片口をつくるものであるが、口縁部は端部で外側に折り返して丸くおさめたものである。内面から横方向の切り込みを入れ、切り口の下部は外側に折り曲げ片口部と接合させ、上部は切り抜き、切り抜き部分は調整しない。内面には、あて具痕が残る。口唇部には、重ね焼きの際のものと考えられる他製品の釉が筋状に付着している。

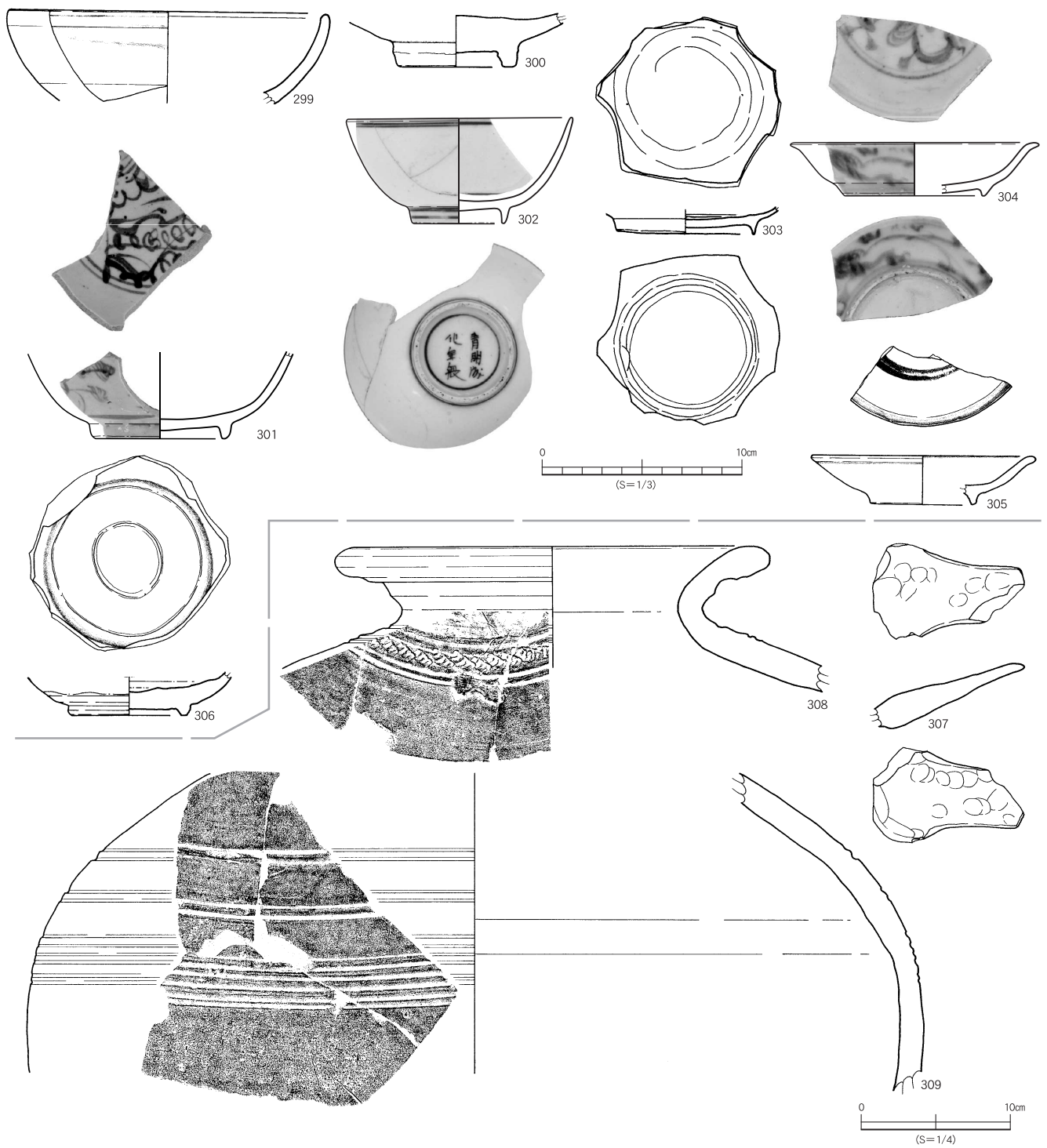
水注 (第157図)

本遺跡での出土は、一点のみである。

69は、水注の注口である。注口は巻口で、注口に向かって左側の端が上になるように巻かれている。接合は、体部に切り込みを入れ、注口内部に折り曲げてなでつけて接合している。内外面に接合時のなでつけた痕跡が看取される。

播鉢 (第159図)

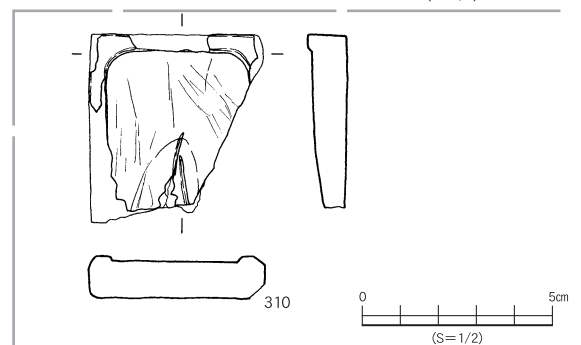
85～92は播鉢である。基本的な器形として「逆ハ」の字にひらき、口縁部は外側に折り返して肥厚させ、二・三条の突帯をつくる。口唇部が幅広く平坦なものと、口



縁部が外反するものがある。

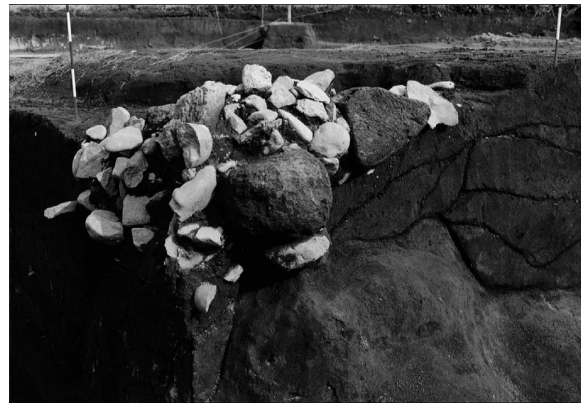
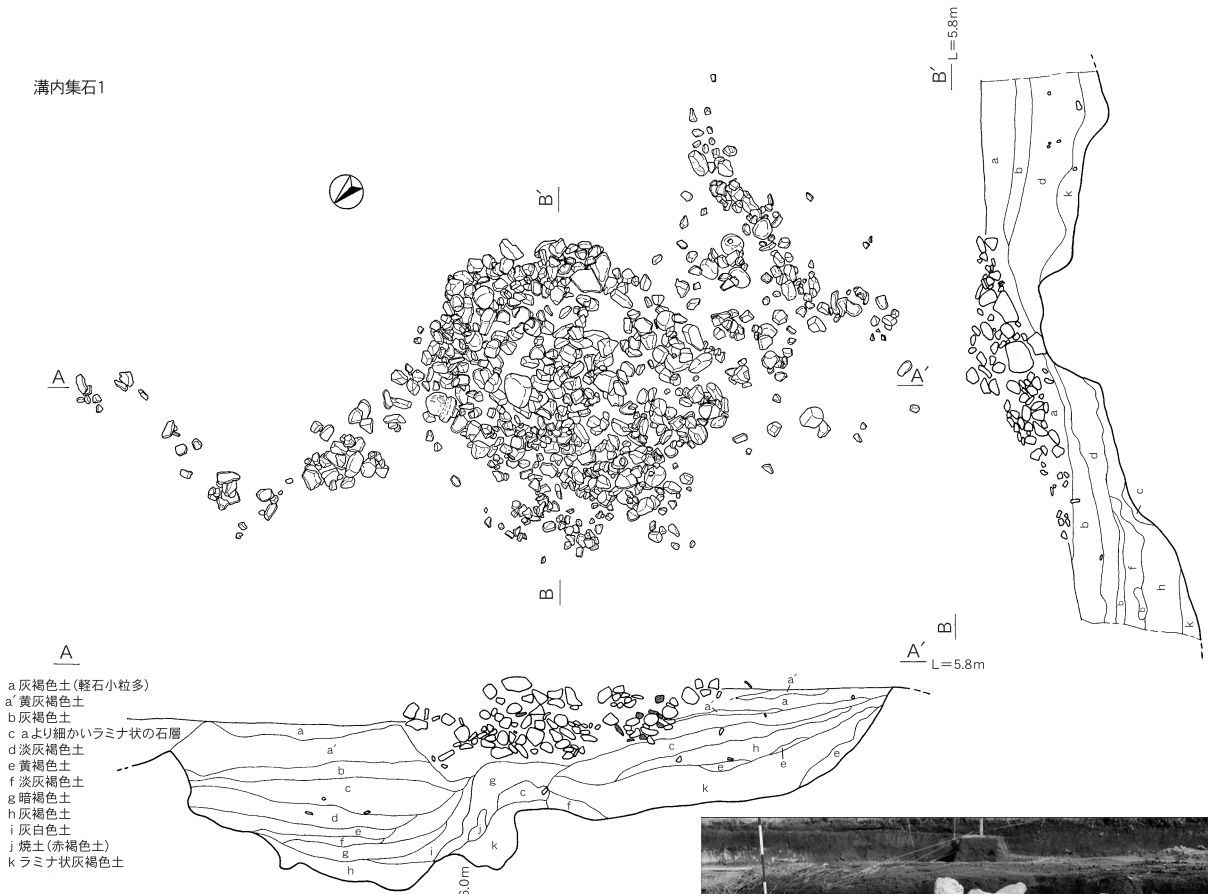
85・86・87は、口唇部と幅広く平坦につくるものである。

85は、内面にはタタキ成形によるあて具痕が残る、外面には板条のあて具痕が残る。横方向の浅い挿り目を施し、その上から深い挿り目を下位から上位に向けて施す。口唇部には胎土詰め貝目が残る。86は、内面の口縁部下



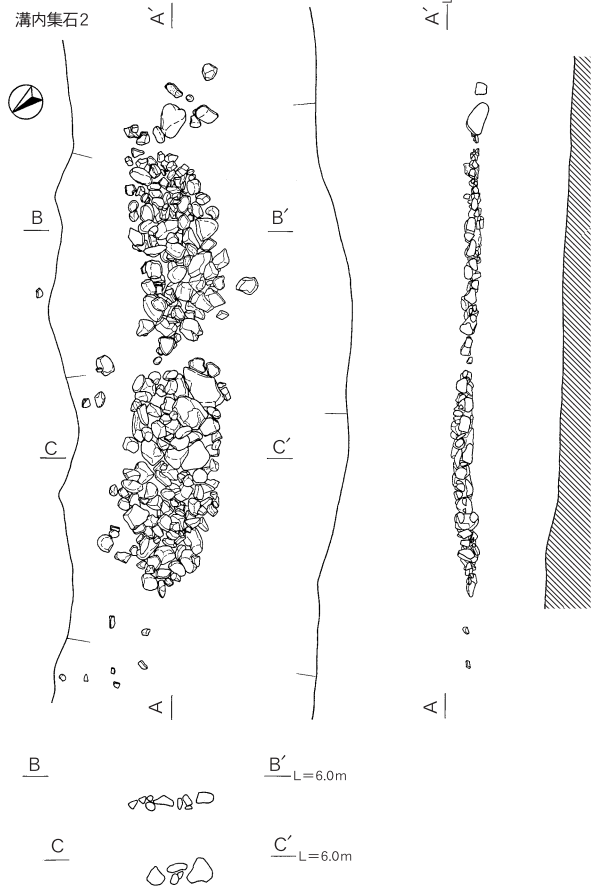
第173図 大溝出土遺物実測図②

溝内集石1

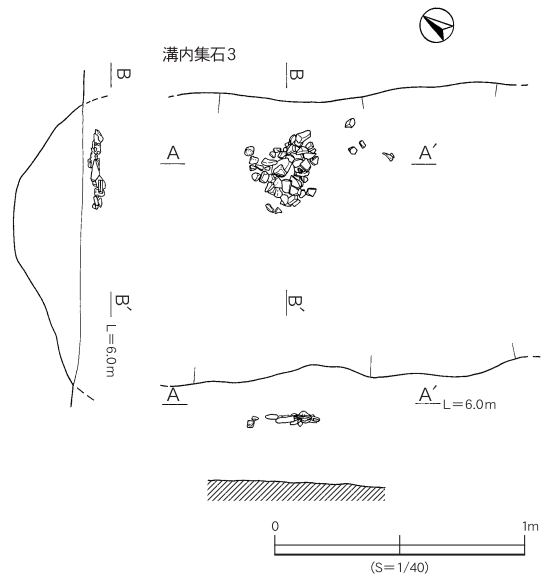


図版36 溝内集石1断面 (石塔あり)

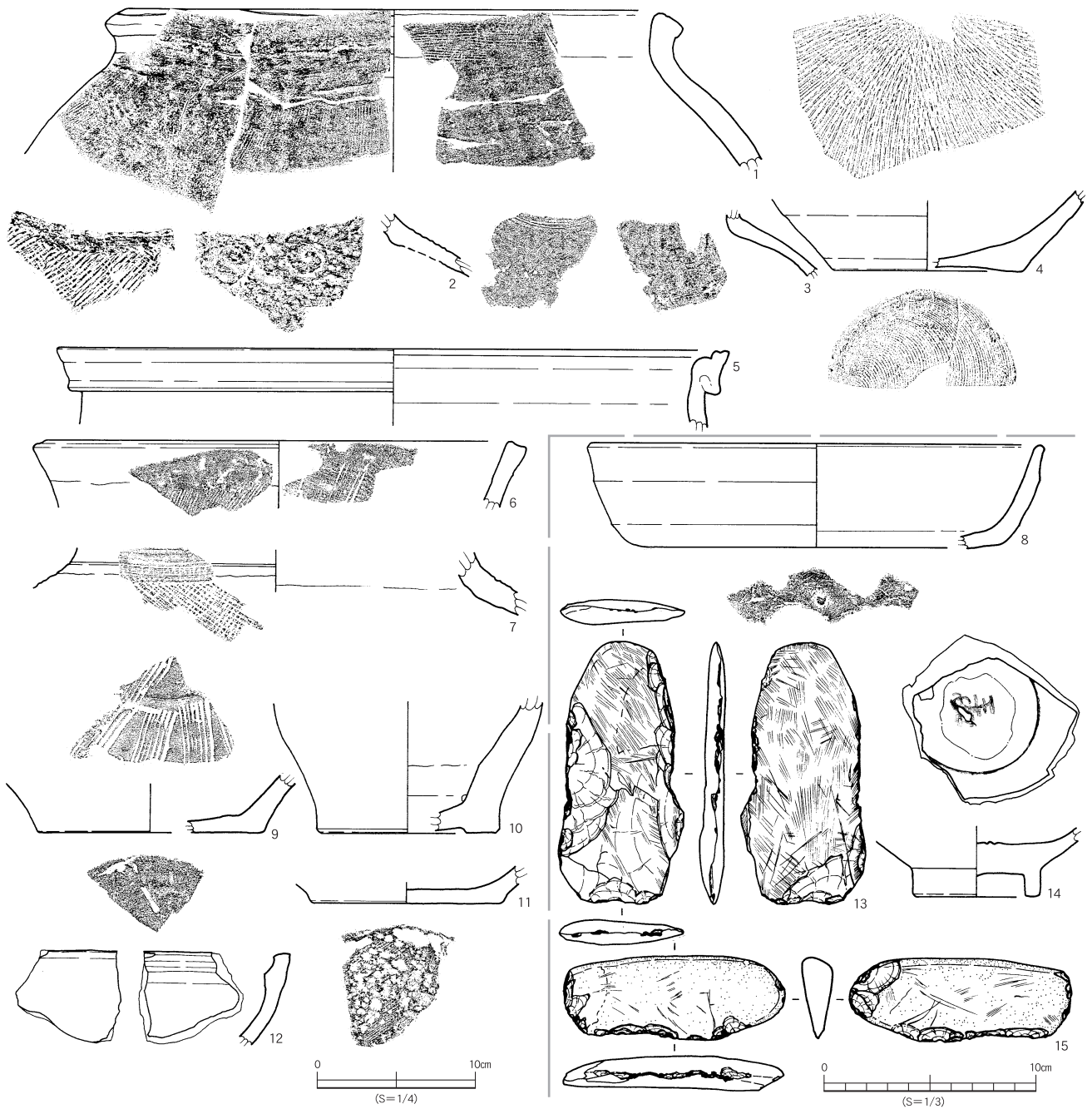
溝内集石2



溝内集石3



第174図 溝内検出集石①



第175図 溝内出土遺物実測図①（集石分）

位に、タタキ成形によるあて具痕が看取される。87は、外面に板状のあて具痕が残り、下位にはヘラ状工具によるケズリ調整の痕が残る。内面の口縁部下位には、ケズリ調整の横筋が看取される。内面底部中心から放射状に播り目が施されている。

88・89は、口縁部の端部がわずかに外反するものである。どちらも、口唇部に貝目が残る。

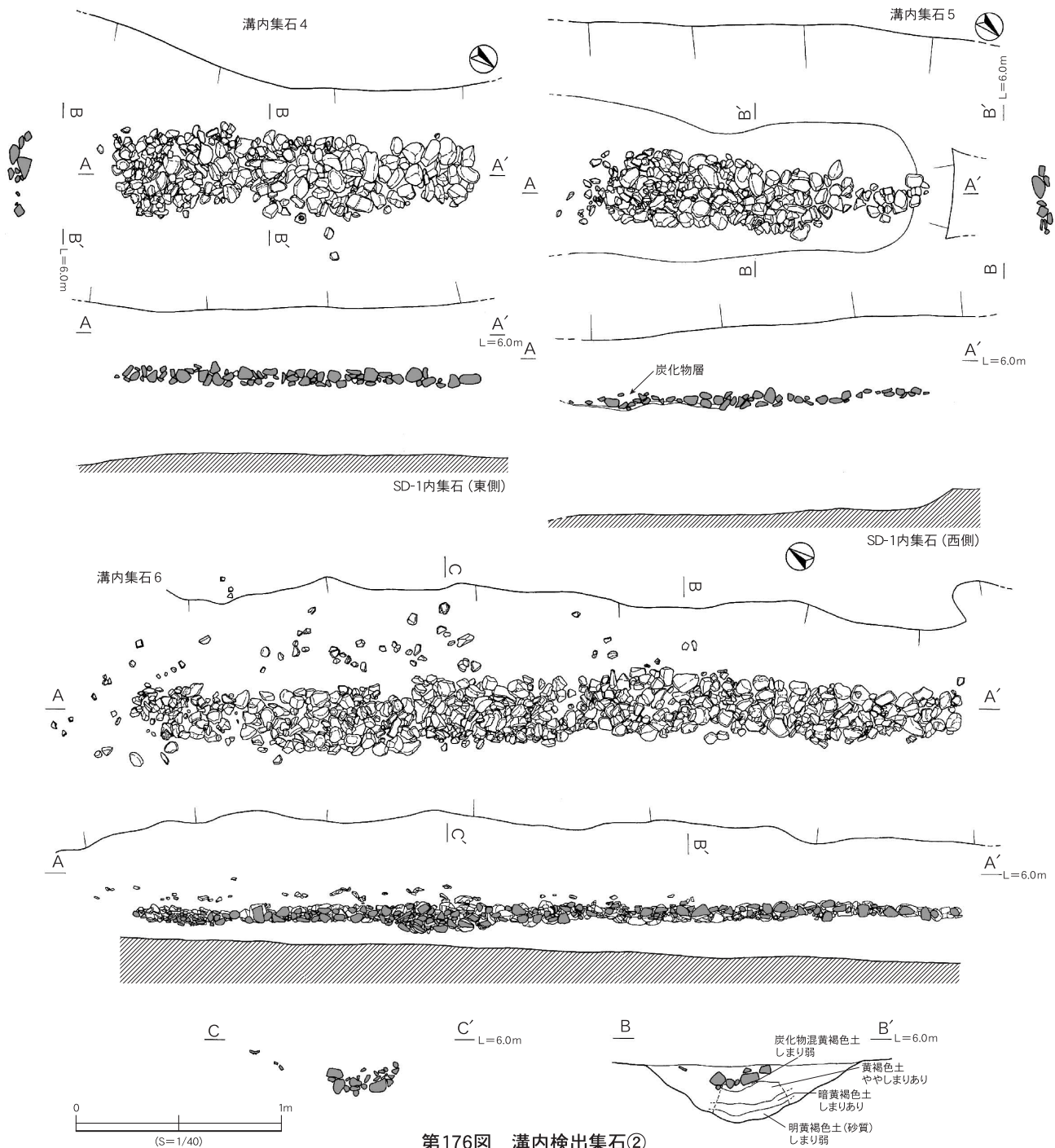
90・91は、播鉢の底部である。90は、外面にケズリ調整の横筋が残り、下位にはヘラ状工具によるケズリ調整の痕が残る。内面にはタタキ成形によるあて具痕が残る。内面底部中心から放射状に太い播り目が施されてい

るが、使用されたためか播り目が摩耗している。91は、外面下位にヘラ状工具によるケズリ調整の痕が残る。内面底部中心から放射状に太い播り目が施されている。内面にタタキ成形によるあて具痕が残る。

92は、口縁部が外反するものである。口縁部内面下位に胎土目が残る。口唇部に重ね焼きの際に付いた他製品の釉が付いている。

蓋（第158図）

75～78は、蓋である。器形は浅鉢形であり、甕や壺に被せて使用したと思われる。口縁部を外反させ、さら



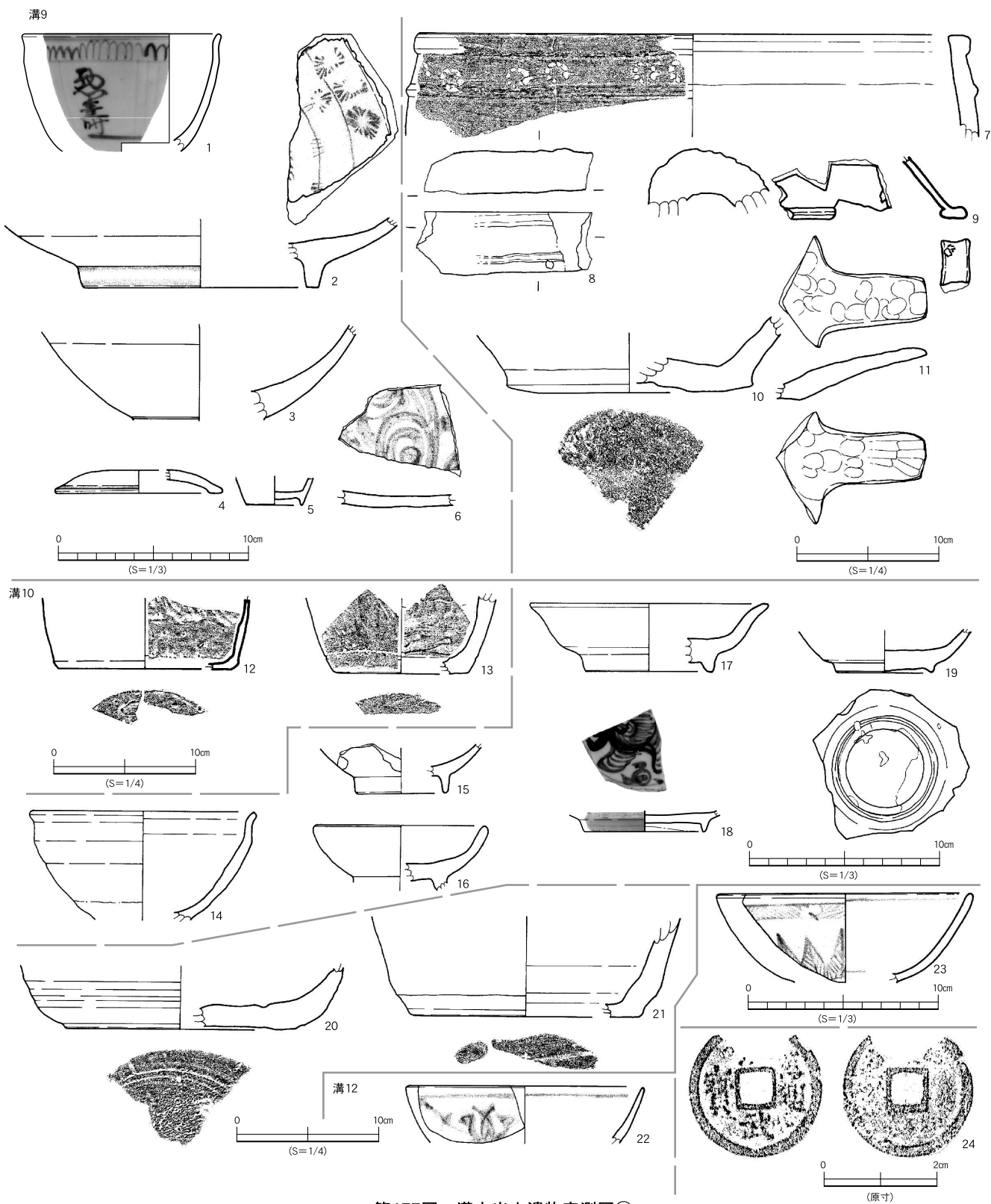
第176図 溝内検出集石②

に内側に折り返して肥厚させ、内側を丸くおさめている。75は、内外面にナデ調整による横筋を看取することができる。口唇部はやや丸くなっており、貝目が残る。76は、外底面下位にヘラ状工具によるケズリ調整の痕跡がある。口唇部はやや丸くなっており、貝目が残る。77は、ヘラ状工具によって内面には横方向の調整痕が、外面には、ナデ調整痕が残る。外底面には貝目が残る。口唇部は平坦である。78は、内面にタタキ目残り、ヘラ状工具による横方向の調整の痕跡が残る。口唇部は、ほぼ平坦である。

徳利 (第158図)

79・80・81は、徳利である。タタキ成形しており、内面には同心円状のあて具痕が残る。「舟徳利」型と呼ばれる胴部下半部に最大径を有する形状を呈するものと、「鶴首」型と呼ばれる頸部が細長く肩部がなで肩の形状を呈するものがある。

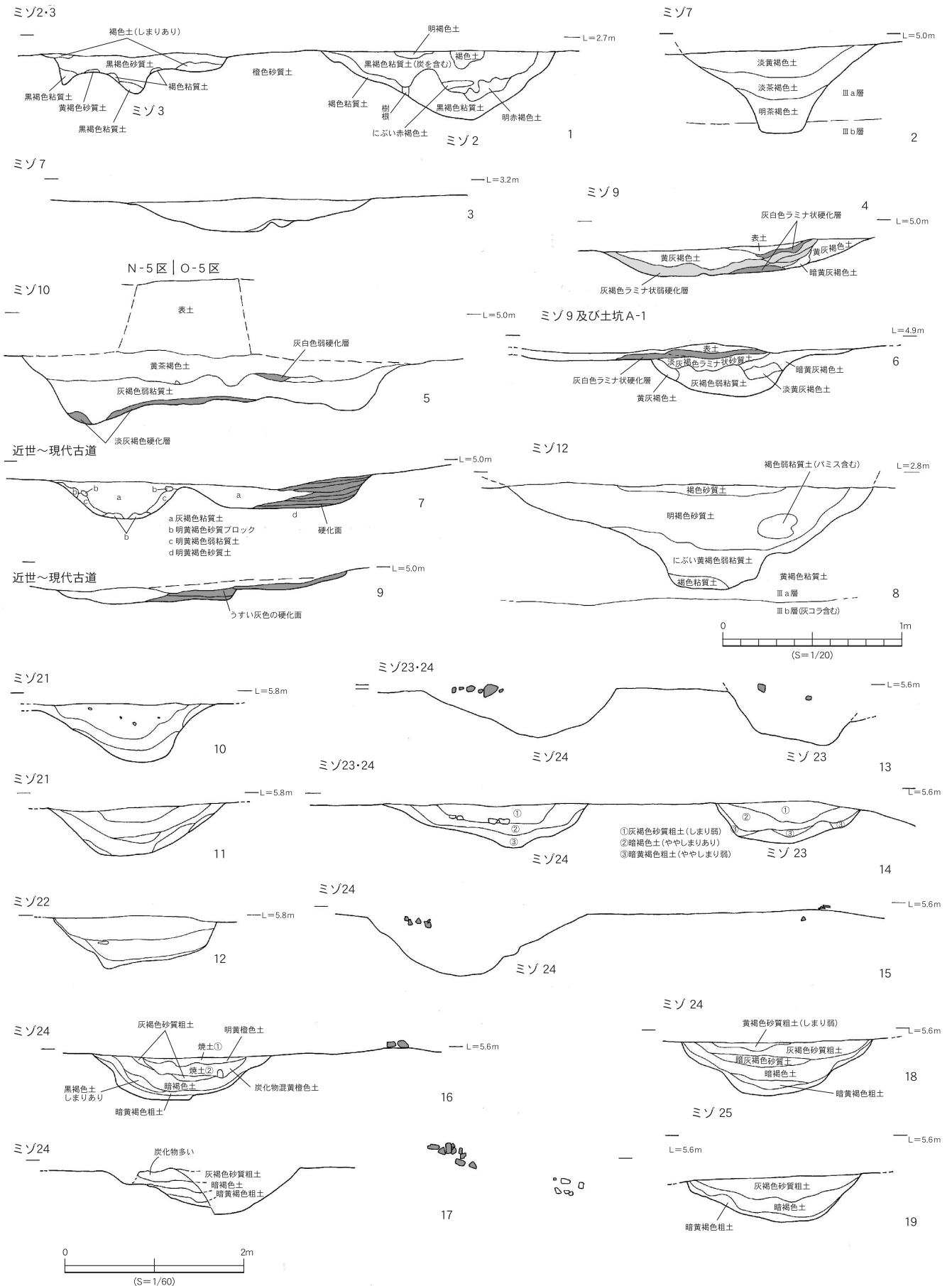
79・81は、「舟徳利」型のものである。79は、頸部が細くくびれ、口縁部にかけてラッパ状に開き、端部は外側に折り返して断面三角形につくる。頸部内面にヘラ状工具によるとみられる調整痕が観察される。また、内



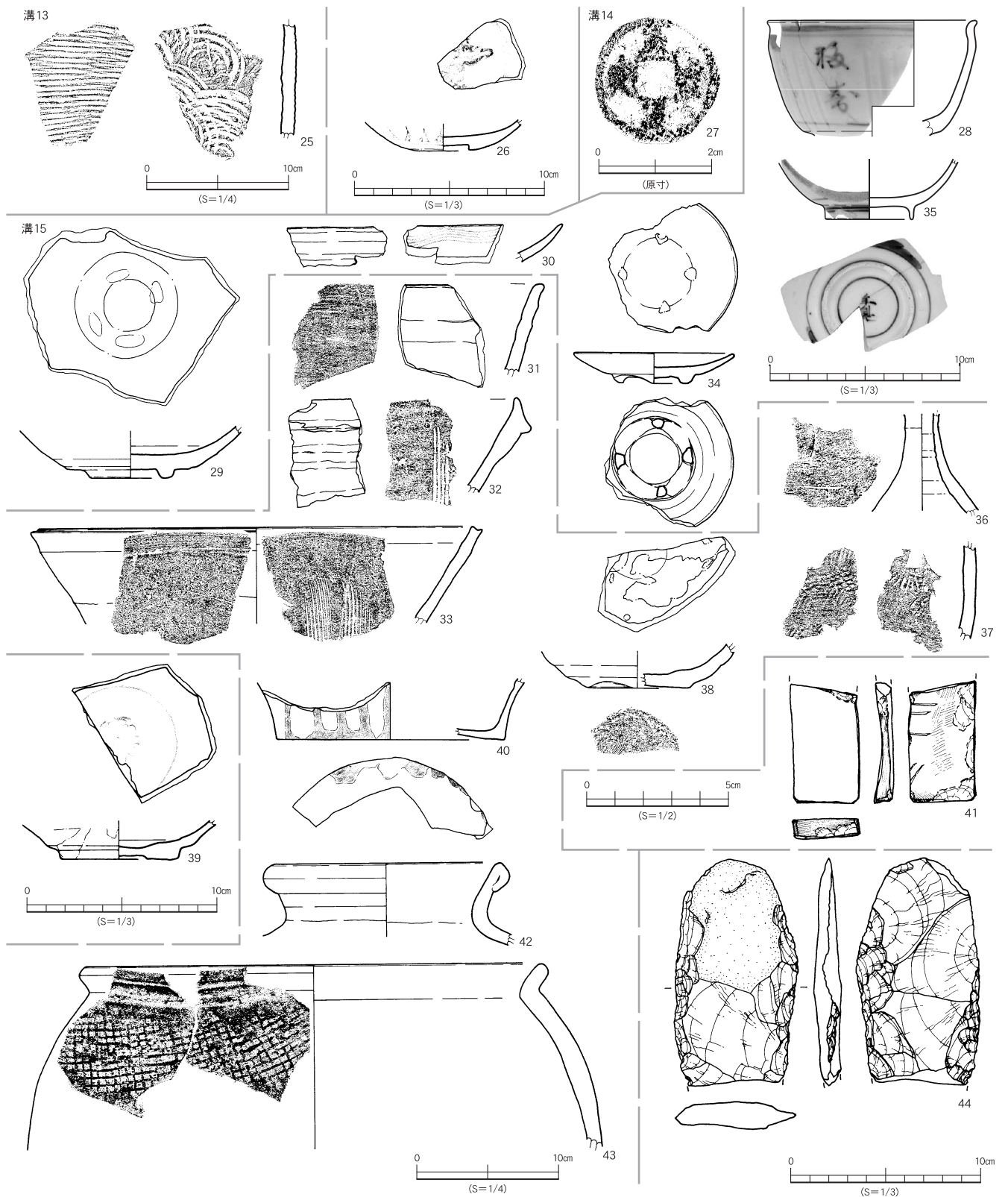
第177図 溝内出土遺物実測図②

面には同心円状のあて具痕が残る。外面頸部には、胴部との接合痕が残る。80・81は、頸部から胴部にかけてのものである。81は、頸部内外面に、胴部との接合痕が残る。また、内面には同心円状のあて具痕が残る。80は、「鶴首」型のものであり、「白薩摩」に類似する白色の

胎土に透明釉をかけた資料である。肩部内面には、ヘラ状工具によるとみられる調整痕が残る。また、頸部内面には、胴部との接合痕が残る。胎土は白色で緻密である。透明釉が、残存部外面には全体に、内面には頸部上位までかかる。細かい貫入が入っている。これは、韓国の軟



第178図 溝断面図



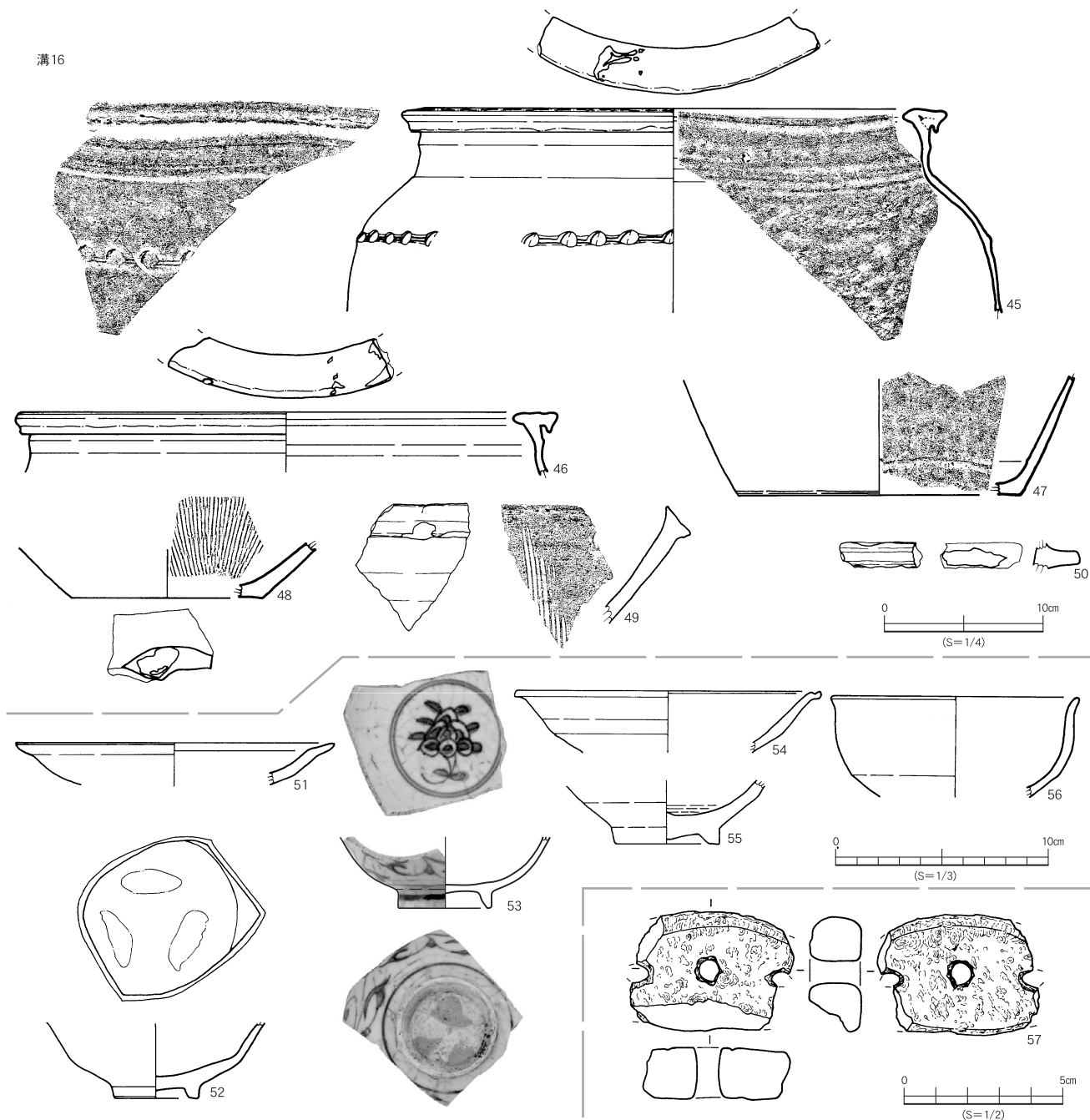
第179図 溝内出土遺物実測図③

質白磁もしくは堅野・冷水窯系陶器に類似する。土がバサバサなのが薩摩焼の特徴であるが、この白磁の土はキメ細かいので薩摩焼ではない可能性が高い。透明釉の透明度が高く白濁していないこと、貫入がほとんどない

ため、非常に美しい印象を持つ。

サヤ鉢 (第158図)

82は、窯道具であるサヤ鉢である。内底面に砂目と胎



第180図 溝内出土遺物実測図④

土が残り、外底面には貝目が残っている。また、口唇部に粘土によると考えられる目土が残り、外底面には貝目が残っている。このことから、サヤ鉢の中に製品を入れ、製品の入ったサヤ鉢を重ねたり他の製品を重ねたりして使用したものと考えられる。

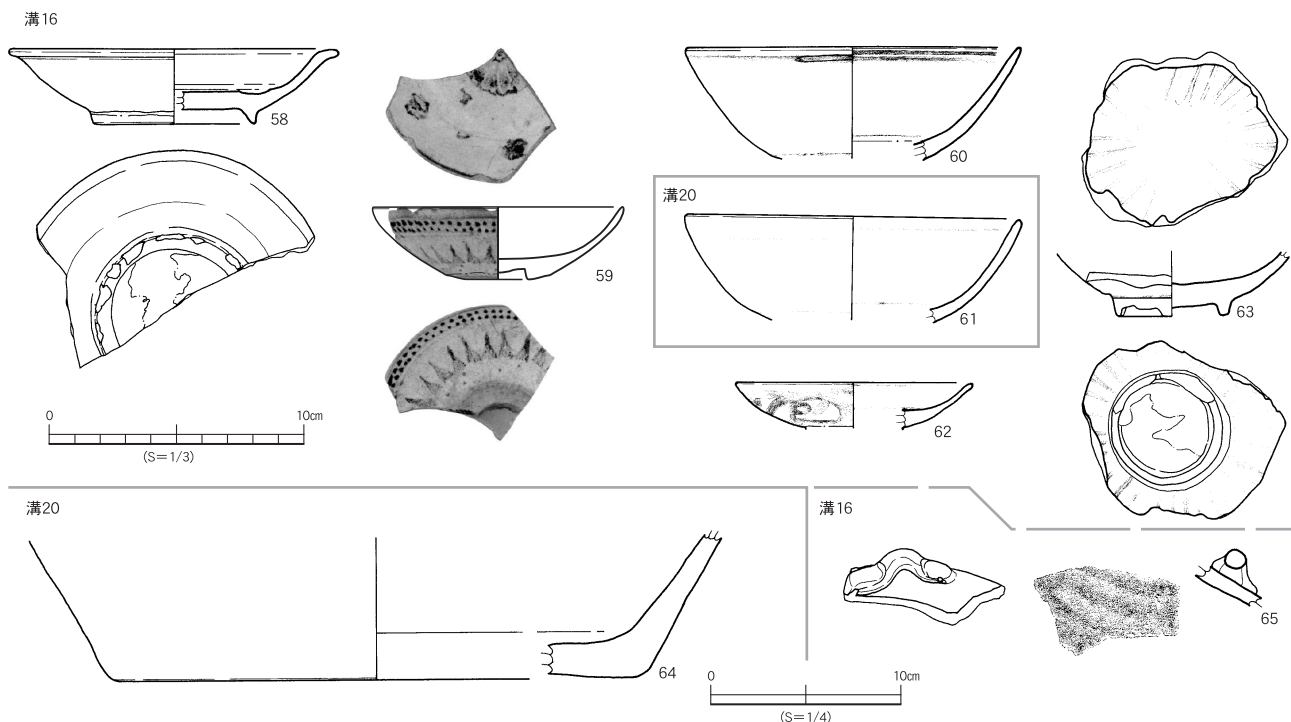
瓶 (第158図)

83・84は、瓶である。83は、頸部から底部にかけての資料である。内面には、ヘラ状工具によると思われる調整痕が残る。胎土は灰白色である。外面は、高台登付以外飴釉が掛けられている。84は、口縁部である。ラッ

パ状に開き、端部は外側に折り返して断面三角形につくる。口唇部は、平坦におさめている。内外面に、ヘラ状工具による調整痕が残る。釉は青白濁化し、細かい貫入がはいる。

輸入陶器 (第171図)

華南(中国南部地方、福建・広東周辺か)産とみられる輸入陶磁器も出土している(274~286)。この地域の焼物は、あまり研究が進んでいないため、時期や生産地の特定が困難な状況にある。ここでは、便宜上華南産の輸入陶器としておく。これらはフィリピンなどで日常



第181図 溝内出土遺物実測図⑤

雑器として使用されていたが、輸入されて茶器として使われたものと考えられる(285・286)。

また、ベトナム産の長胴壺も出土している

289は、緑色を基調とした二彩手刷毛目徳利で、17世紀後半の小田志(こたじ)地区(佐賀県武雄市西川登町)で生産されたものである。

(10) 溝状遺構

溝1

V-8・9区で発見された。掘立柱建物1と古墳時代の6号竪穴住居跡を切っている。西から東へと傾斜する溝である。

溝2

U-7・8・9区で発見された。溝3とはほぼ並行しているが西側隅では溝3を切っている。西から東へ傾斜する。

溝3

U-7・8・9区で発見された。溝2に切られる。古墳時代の7号竪穴住居跡を切っている。

溝4

T-8・9区で発見された。平成16・17年の調査区の

みで発見されており、溝5とつながっていた可能性はあるが、確認できなかった。また、西側へ向かって徐々に浅くなり不明瞭となる。8号竪穴住居跡を切る。

溝5

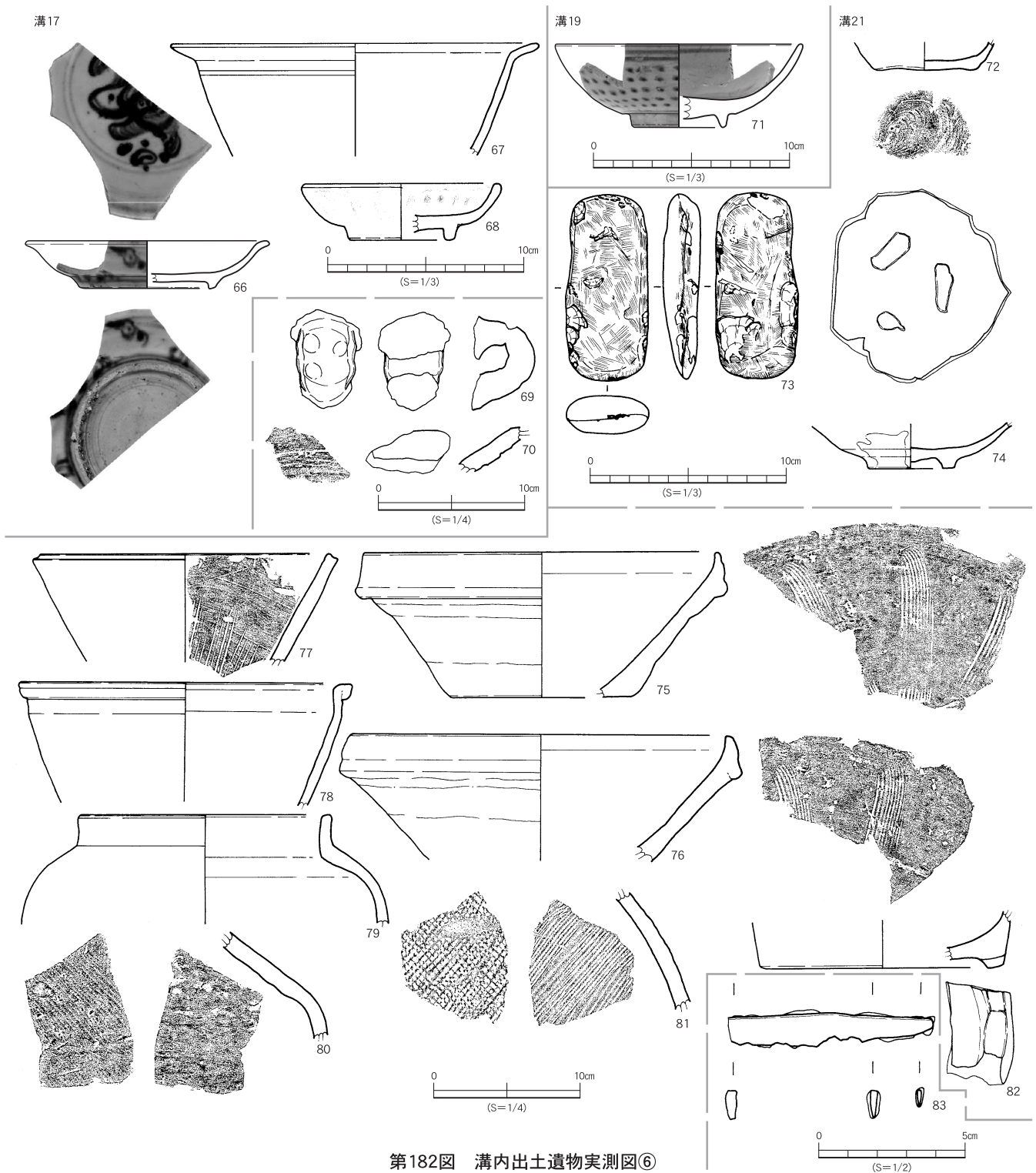
T-6区で発見された。L字形に見えるが、近現代の水田による段造成によって切られているため、つながりは確認できなかった。

溝6

T-6・7区で発見された。溝5と溝7に挟まれた状態であるが、切り合いからそれら3つの中で最も新しい溝であることが確認できる。

溝7

S-6区・T-6～9区で発見された。溝の傾斜と流れを観察すると、T-9区でカーブして一直線に進んだのちにT-6区からS-6区へかけてカーブし不明瞭となる。もともとは大型土坑1へ注いでいた可能性があるが、確認できなかった。またP-9から始まり南へ走る溝13との間には、帯状硬化面が断続的に続いていることが確認されたので、O～T-6～9の範囲を区画し囲っていた可能性も考えられる。なお、この範囲にはピットと掘立柱建物跡が集中する。



第182図 溝内出土遺物実測図⑥

溝8

S・T-8区で発見された。もとは長い溝であったとみられるが、確認できた長さは3m程度と短い。溝7と並行するような状況である。

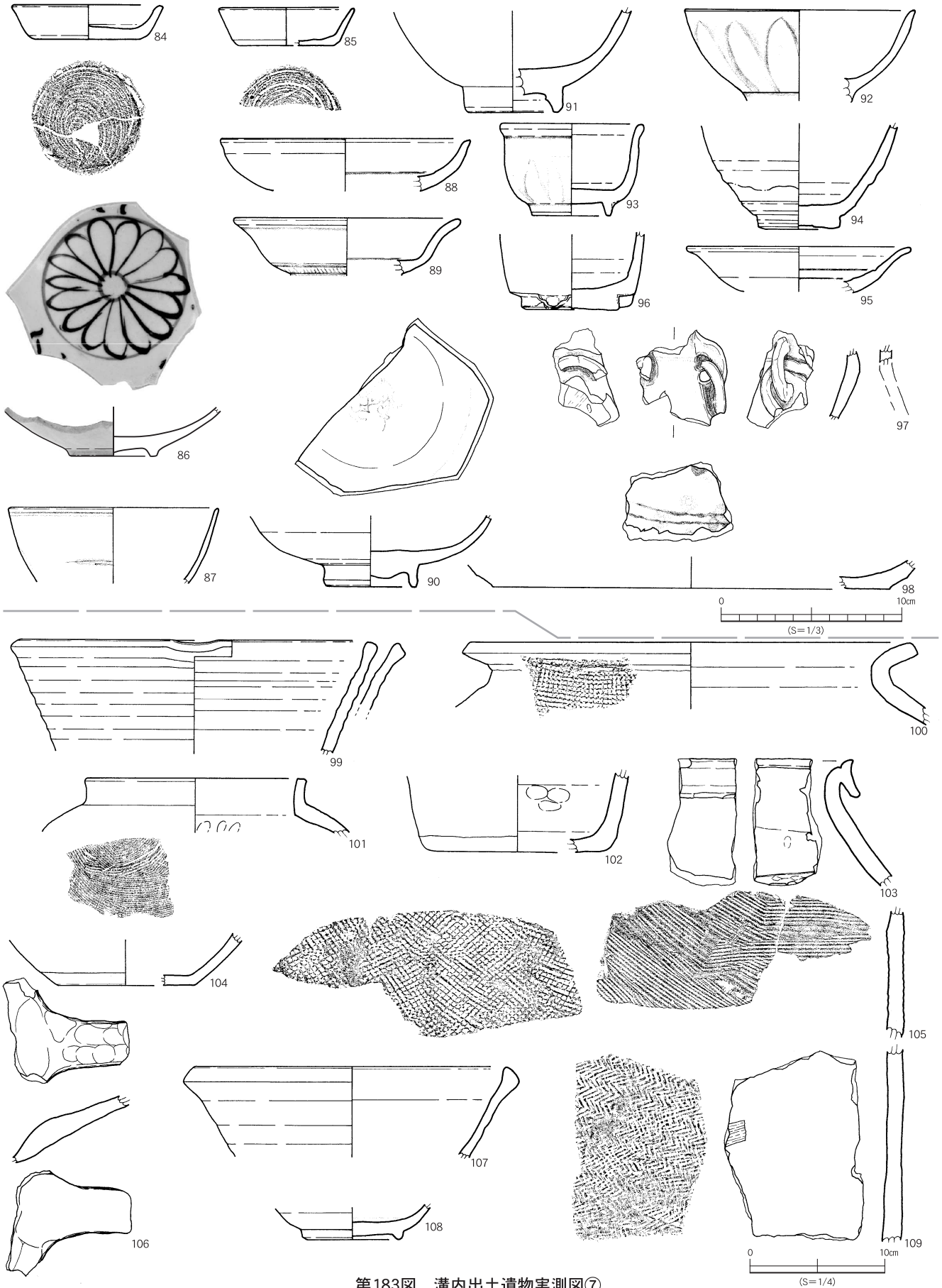
溝9 (鉄溝1)

N~T-5・6区で発見された。長さは60m。「古道1」とは並行するので関連する可能性がある。溝10・溝12・

溝13・溝7とは一連の溝であった可能性があり、その場合は区画溝が想定される。溝10との境目付近には土坑A-1が存在する。状況からみて土坑A-1のほうが新しいとみられる。

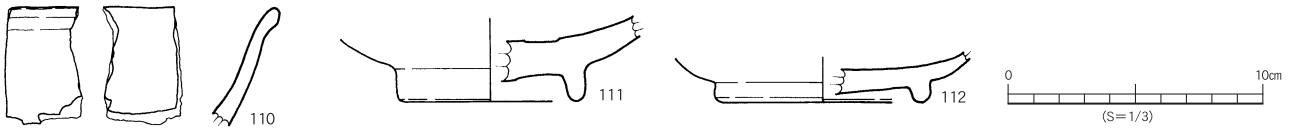
9は、薩摩焼の蓋である。器形は浅鉢形であり、甕や壺に被せて使用したと考えられる。口縁部を外反させ、さらに内側に折り返して肥厚させ、内側を丸くおさめている。内面にナデ調整の痕が残り、口唇部に目跡が残る。

溝22

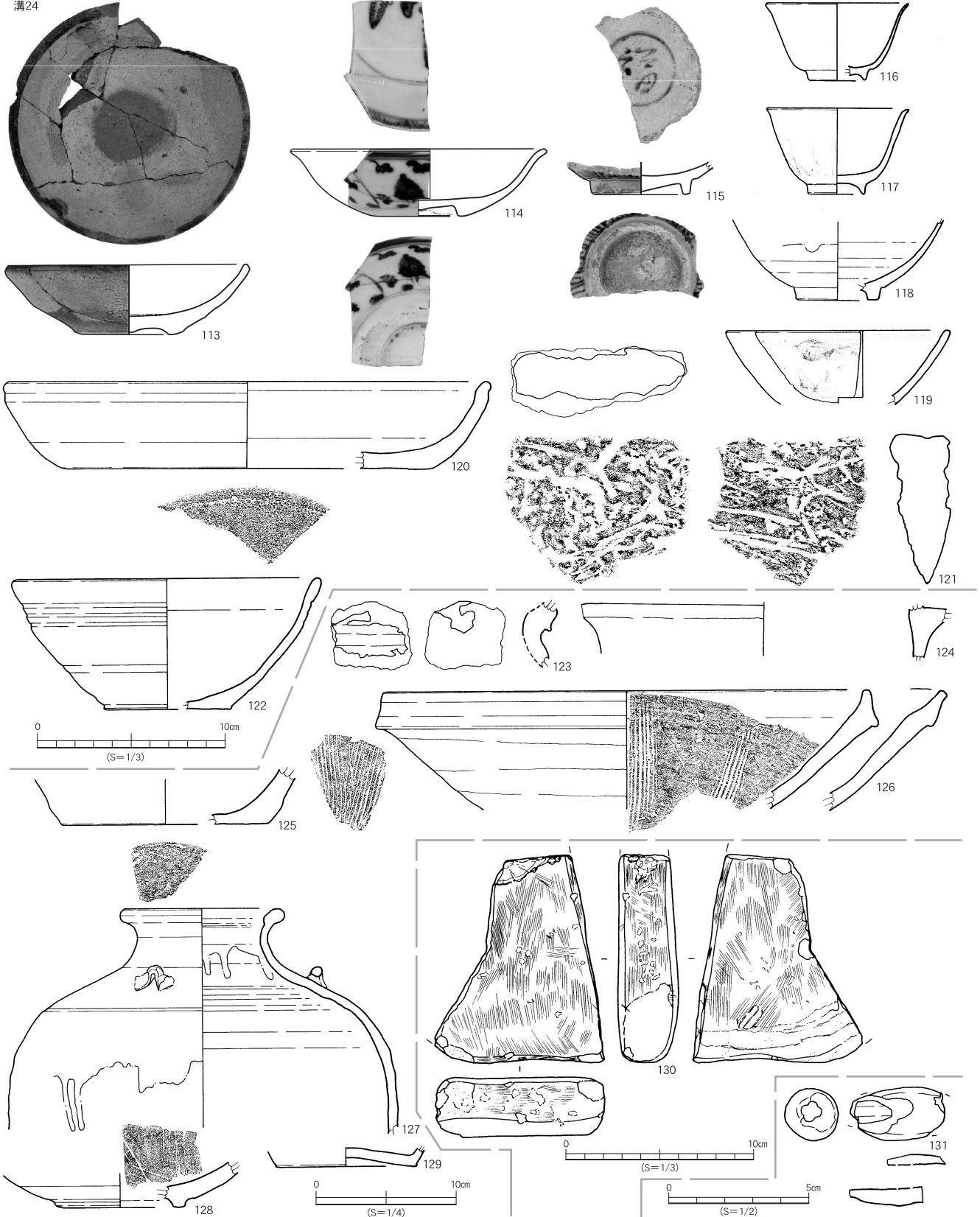


第183図 溝内出土遺物実測図⑦

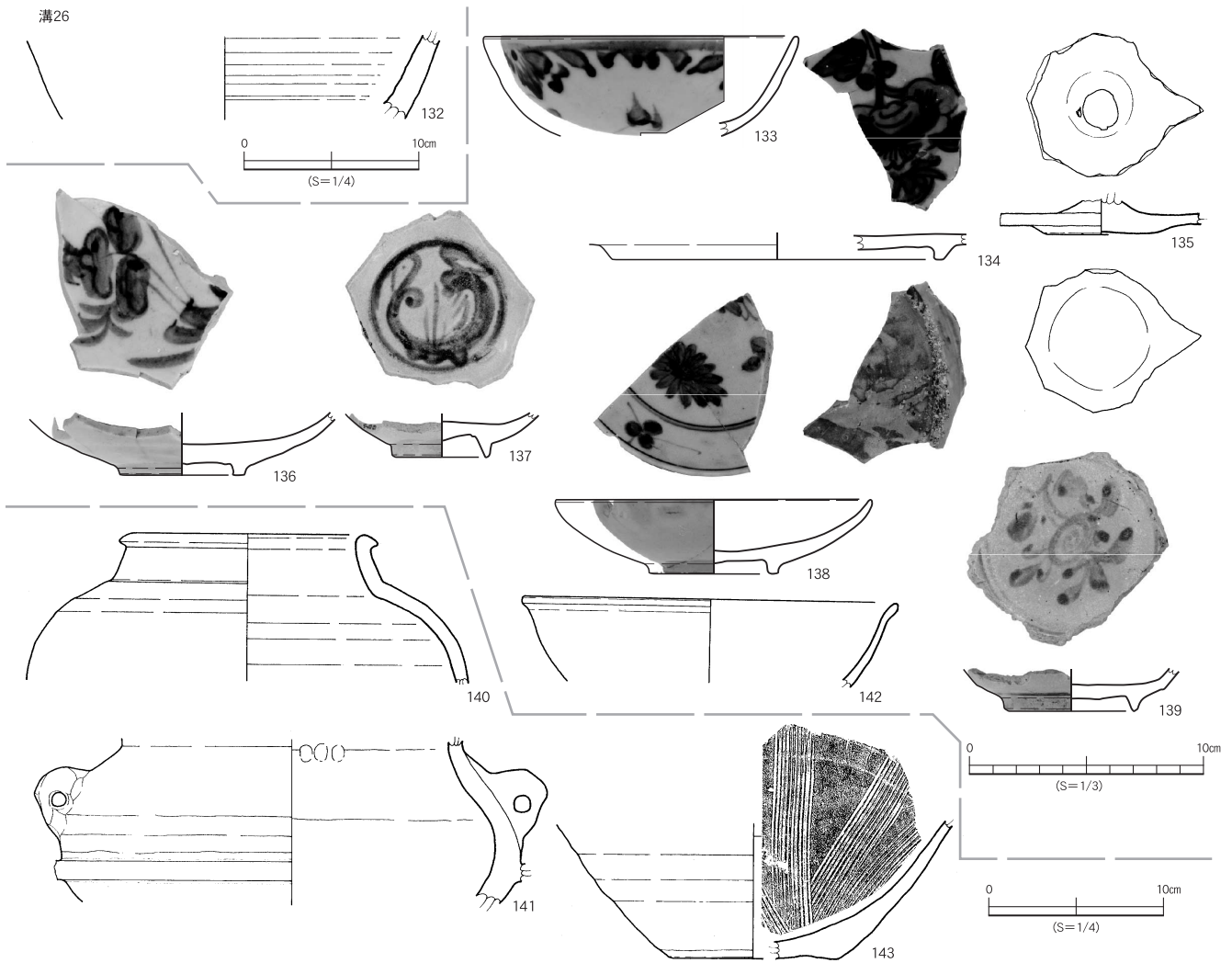
溝23



溝24



第184図 溝内出土遺物実測図⑧



第185図 溝内出土遺物実測図⑨

溝10 (鉄ミゾ2)

N-5・6区で検出された。長さは10m。大型土坑2と溝9に挟まれた状態で検出されたが、本来は溝9・溝12と一連の溝であった可能性がある。

12は薩摩焼の甕または壺の底部と考えられる。内面にタタキ成形による同心円状のあて具痕が残り、底部外面端部をヘラで調整している。底部外面には目跡が残る。

溝11

O-8・9区で検出された。長さは9mで、ほぼ東西方向に走る。東端は不明瞭になるが、西端は土坑墓b18で切れている。

溝12

N-7・8・9区で検出された。長さは20m。大型土坑2と溝13に挟まれた状態で検出されたが、本来は溝10・溝14と一連の溝であった可能性がある。溝13に切られる。大型土坑2との先後関係は明らかでないが、同時に存在していた可能性もある。

溝13

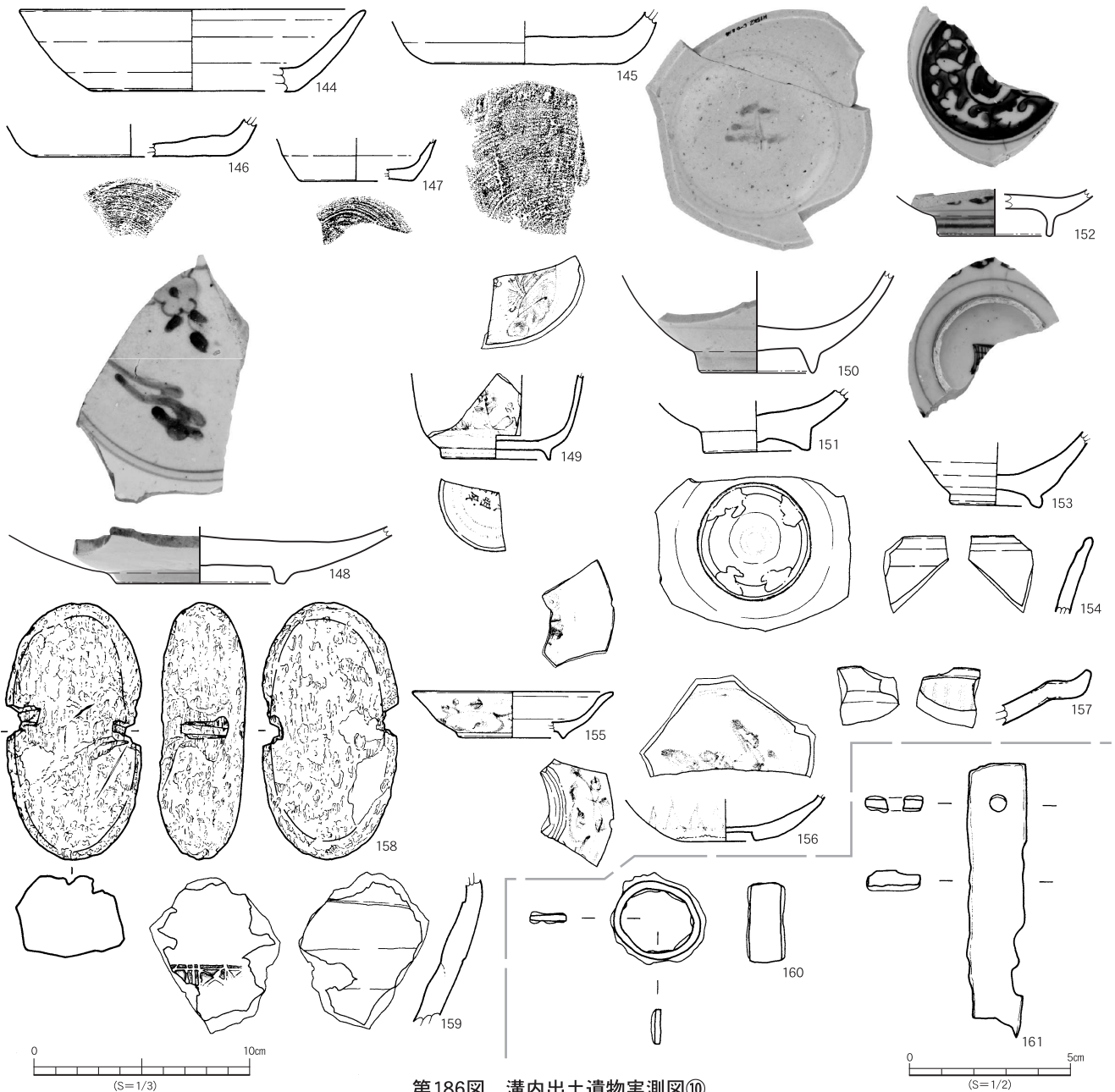
M~P-9区で検出された。長さは28m。ほぼ南北方向へ走るが、N-9区で西側へほぼ直角にカーブし、また南へまっすぐ走りもう一回東方向へほぼ直角にカーブして途切れる。溝12と溝14に挟まれた状態で検出されているが、この3者のうちではもっとも新しい遺構である。ただし、現状になる以前には溝14とあわせて塚状遺構を巡っていた可能性が高い。また、溝7との間は、わずかに帯状硬化面が残っており、本来は一連のものであった可能性がある。

溝14

N-9・10区で検出された。東端は溝13に切られるが、本来は一連ものとして塚状遺構を巡っていた可能性が高い。西側へ向かって大きく下るので、万之瀬川へ注いでいた可能性がある。

溝15

M・N-4・5区で検出された。長さは15m。大型土坑5と大型土坑6を連結するような状況で検出された。



第186図 溝内出土遺物実測図⑩

溝16

J～L-5・6区で検出された。長さは20m。北北東～南南西へと走る。北端は大型土坑4へ、南端は未調査区域へ続く。また、東側は大溝に、西側は溝17に挟まれ、一部連結している。

薩摩焼 (第180図)

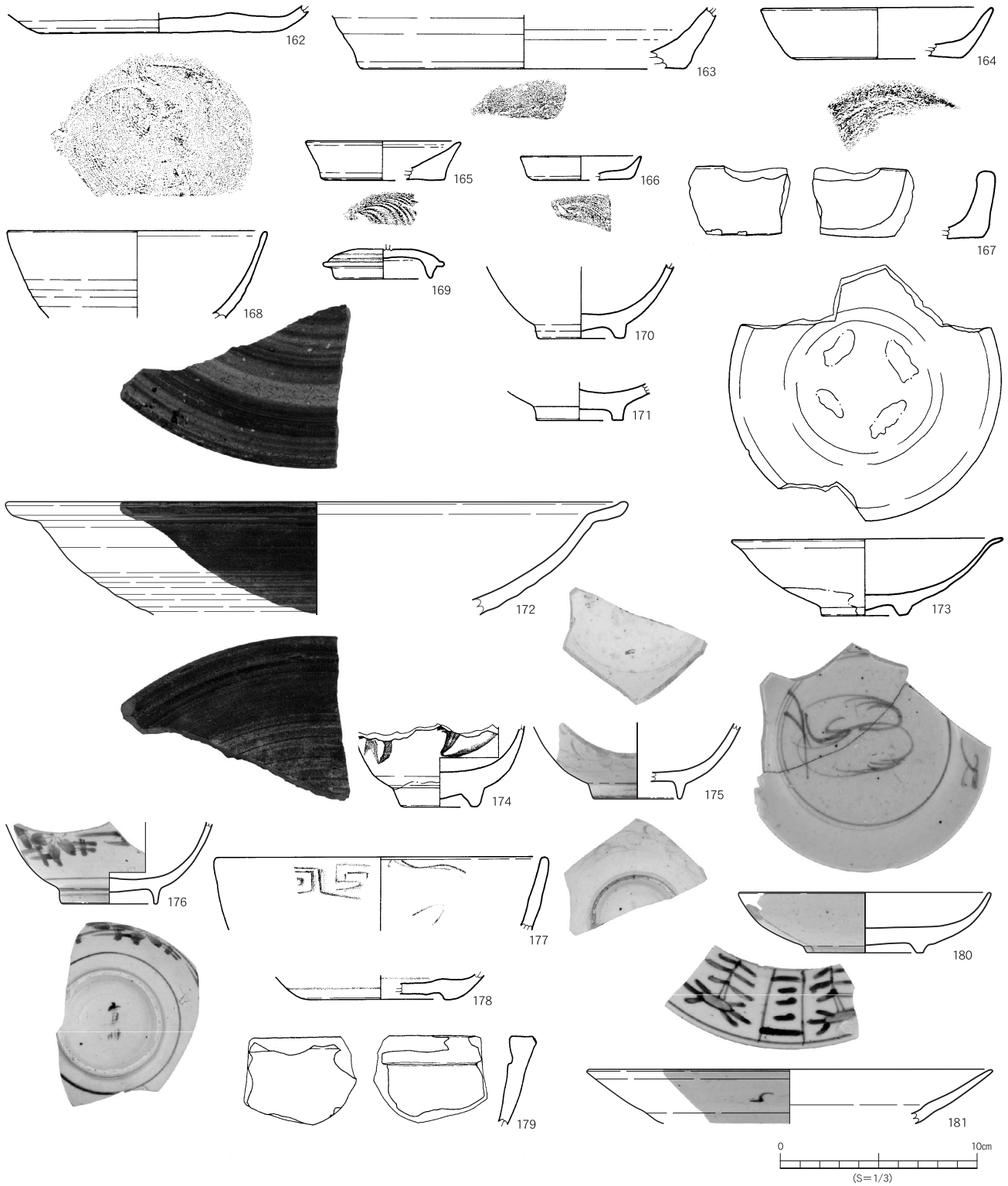
45・46は、口縁部が「T」字状の形状を呈する甕であり、口唇部はほぼ平坦である。口縁端部は、下方に垂れ下がる。どちらも外面にナデ調整による横筋が看取される。45は、肩部に貼り付けの縄状突帯が巡る。内面にタタキ成形によるあて具痕が残り、口唇部に貝目が残る。46は、内面にタタキ成形によるあて具痕が残り、口唇部に貝目が残る。

47は、甕または壺の底部であると考えられる。内面底部上位からタタキ成形によるあて具痕が残り、底部から胴部にかけて器壁が薄くなる。47は、内面にタタキ成形によるあて具痕が残る。

48は、播鉢である。胴部下位から上位に向けて播り目を施し、さらにその上に底部から胴部に向けて全体に播り目を施している。底部外面に目跡が残る。

溝17

K・L-5・6区で検出された。長さは15m。溝16とほぼ並行する。南端は未調査区域へ続いているが、北端は大型土坑4の直前で不明瞭となる。また、南端付近で一部であるが溝16と連結している。



第187図 溝内出土遺物実測図⑪

溝18

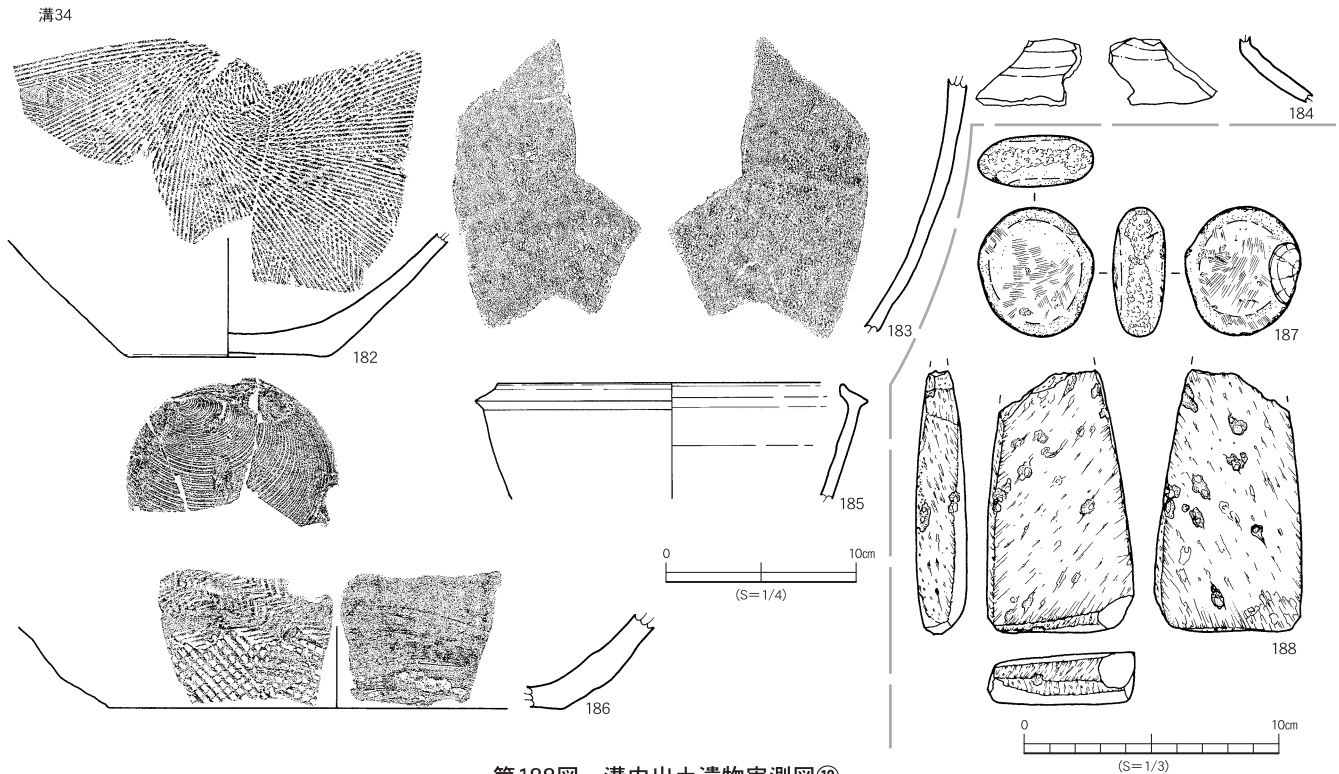
K-6・7区で検出された。長さは12m。東西方向である。溝19を切る。大溝に接するものであるが東端は未調査区域に続いているため、東側へのつながりは明らかではないが、溝17と連結していた可能性がある。

I~K-6~8区で検出された。長さは13m。北東~南西方向である。I・J-7・8区付近で切り込むように大溝と合流する。溝19に切られる。

溝20

J~L-3・4区で検出された。長さは20m。北北西~南南西へ走る。北西端では不明瞭となる。また、南西

溝19



第188図 溝内出土遺物実測図⑫

端では東側へとカーブして調査区外へと続く。多数のピットと切り合っているが、先後関係は明らかでない。

溝21

H・I・J-2～5区で検出された。長さは35m。溝22と並行して、ほぼ北西～南東方向へ走る。南東端は調査区外へと続くが、北西端は大溝に注ぐ形となっている。大溝との境目のJ-5区には礫や石塔などで構成される大集石がある。また、溝内には溝内集石4と5がある。これらの集石は、溝の底面にあるのではなく、ある程度溝が埋まったところで、炭化物を伴って組まれている。状況としては、礫をはずすと炭化物が層状に堆積していた。

溝22

H・I・J-3～5区で検出された。長さは30m。溝21と並行してほぼ北西～南東方向へと走る。南東端は調査区外へと続いているが、北西端はI・J-5区で攪乱されている。本来は、大溝に注いでいたものとみられるが、合流部分はこの攪乱のため確認することができなかった。溝内には2箇所集石が確認された。この集石も溝21同様に、溝がある程度うまった段階で組まれたものであることが確認された。

溝23

B-1・2区で検出された。長さは5m。北東～南西方向である。溝24と溝25に挟まれた状態で検出された。

溝24

B・C-1～4区で検出状況された。長さは30m。西北西～東南東方向であるが、C-2区付近で北側にほぼ直角にカーブして、C-1で調査区外へと続いている。本来は溝22・溝27など一連のものであった可能性があり、その場合はC～I-2～7区が方形に区画されていたと想定される。ただし、この範囲内には掘立柱建物跡27と28の2棟と炉状遺構2号以外に生活に関する遺構は確認されていない。

溝25

B・C-1区で検出された。長さは7m。一部溝23・溝24と並行するが、すぐにほぼ直角にカーブして調査区域外へと続く。溝23・溝24・溝26との関係については、明らかではない。

溝26

A～D-2～7区で検出された。長さは60m。溝24と並行する。B-2とB-3の境目付近で造成によるとみられる段で切られる。また、南東端は不明瞭となる。本来は溝28と一連であった可能性がある。

溝27

D・E-6区で検出された。長さは10m。溝28と並行する北西～南東方向である。北西端・南東端ともに不明瞭となる。炉状遺構1号に切られる。

溝28

C・D-4～7区で検出された。長さは40m。溝27と並行するが、C-4区とD-7区で不明瞭となる。C・D-5・6区の範囲には溝状遺構とほぼ重なる状態で炭化物が帯状に集中する。

溝29

A'・A-7・8区で検出された。長さは12m。北北東～南南西に走るが南南西端は調査区外へと続いている。近世・近代の畝状遺構に切られる。

溝30

B'・A'・A-5・6区で検出された。長さは17m。北西にはじまり南東に走るが、A'-5区でカーブして北北西側に走る。

溝31

A'・A-5・6区で検出された。長さは9m。途中で土坑状の遺構に切られる。

溝32

A-5区で検出された。長さは5m。北北東～南南西方向へ走る。土坑(SK)32を切る。

溝33

A'・A・B-3・4区で検出された。長さは22m。北西～南東方向へ走る。A'-3区とA-3区の境目付近で二股に分かれる掘立柱建物跡29や土坑(SK)4などと切り合うが先後関係は明らかではない。A'-3区では近世・近代畝状遺構に切られる。

溝34

H-7区で検出された。ほぼ北西～南東方向に走る。本来はH・I-7区付近で大溝に注いでいた可能性が高いが、調査中は確認できなかった。

畦状遺構

B'・A'-5・6区で検出された。土手状に盛り上がっている。長さは13m。北北西～南南西に走るが、途中で南東側にカーブして調査区外へと続く。

古道1

N～T-6区で検出された。長さは55m。ほぼ東西方向である。溝9と平行しており、関連する可能性もある。また、古道1を境として西方向にむかって高くなる段差がある。

古道2

C-6区で検出された。長さは5m。西北西～東南東に走るが、2mほどいったところで南側へ向けてカーブするL字形となる。周辺の溝状遺構である溝28や古道3などと関連する可能性がある。

古道3 (带状硬化面)

B・C-6区で検出された。長さは10m。北東～南西方向へ走る。溝状であるが、底面はかたくしまっている。

古道4 (带状硬化面)

A'・A・B-3・4・5区で検出された。長さは20m。北西～南東へと走る。A-4区では近世・近代畝状遺構に切られる。

(11) その他の遺構 (集石・焼土など)

①礫集積

A'-4・5区で検出された。方形に礫を集積した遺構が5つ並んだ状態のもので、本来は石塔の基壇であった可能性がある。基本的には礫で構成されるが、土器なども使用されている。

1は土師器坏である。完形品である。やや橙色の発色をしている。2は東播磨系須恵器片口鉢である。これらの遺物を含むことからおおよそ13世紀をさかのぼらない遺構であることが明らかである。

②集石

5基確認された。これらは基本的には礫で構成されるが、礫のほかに鉄滓・土器・陶磁器・軽石・石器なども用いられる。純粋な煮炊き用ではなく、鍛冶に関連する可能性がある。

③石塔集積

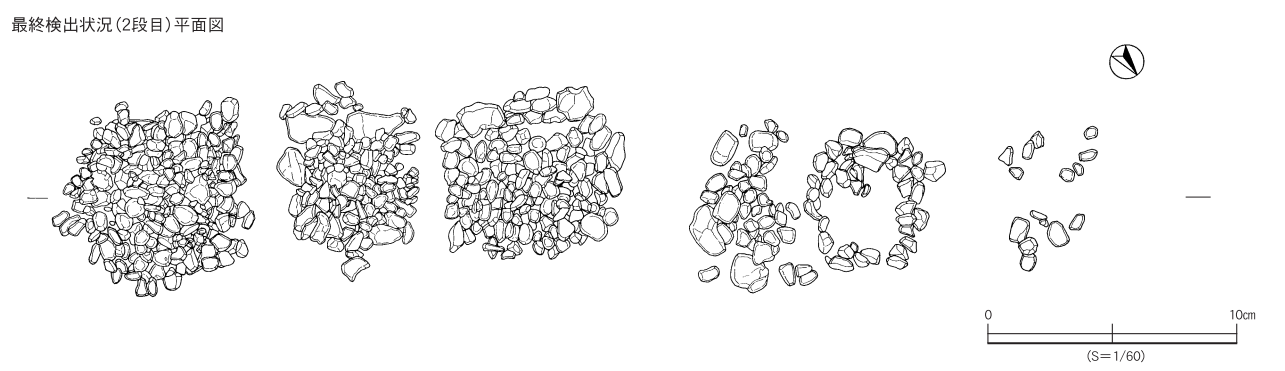
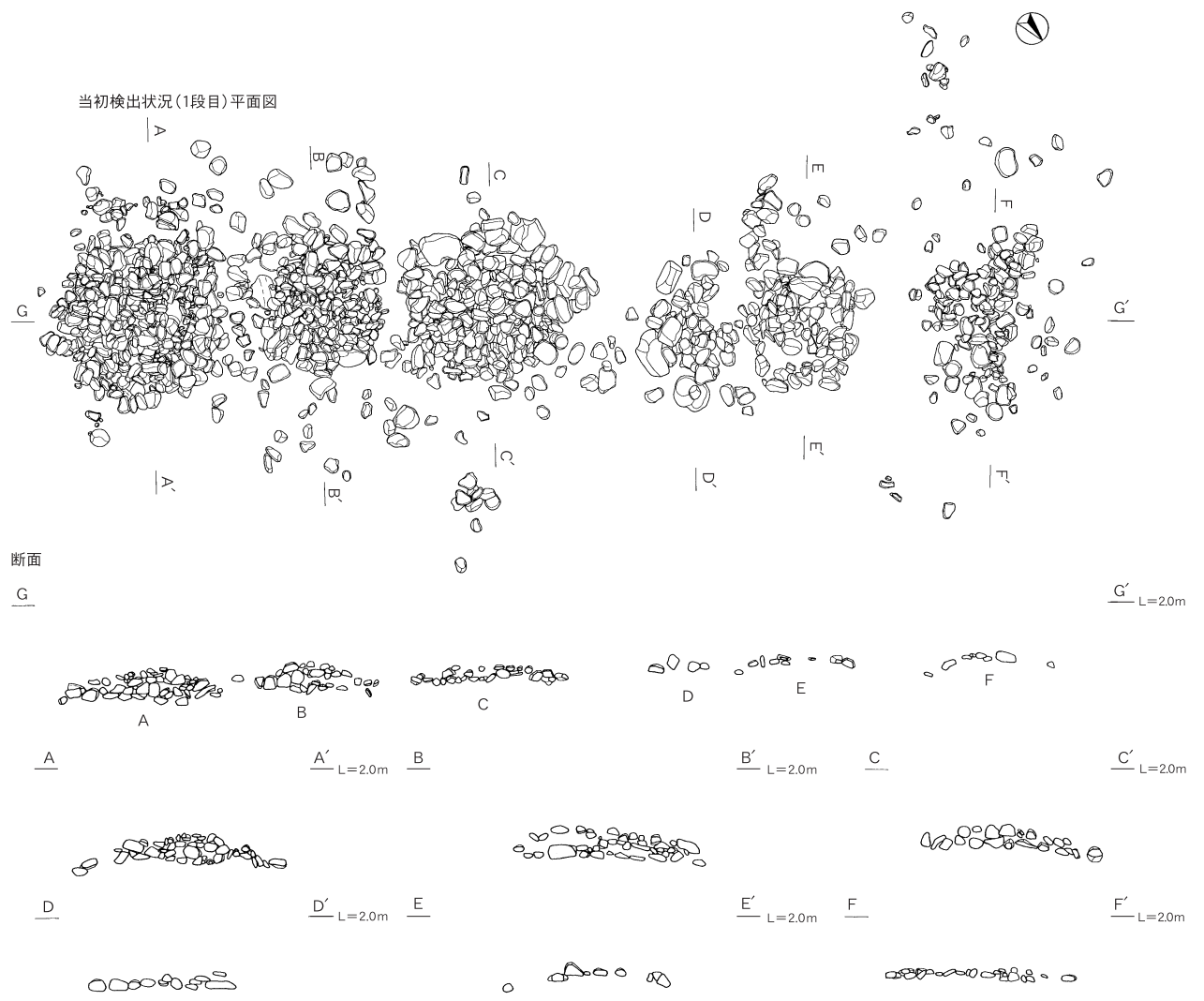
Q-7区の溝状遺構内で検出された。開発の際にもとからあった石塔を処分したものであることが考えられる。

④土器埋設遺構

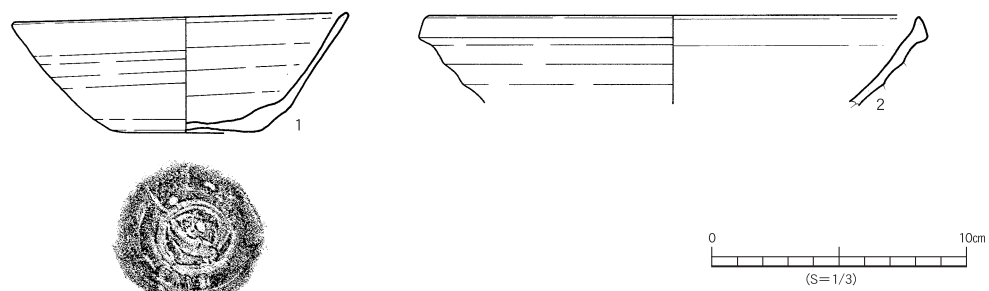
A-4区で検出された。糸切り底の土師器坏を口縁部で合わせた状態で出土した。掘り込みは確認することはできなかったが、このような出土状態は通常では考えにくいことから、祭祀などの用途で埋設された可能性が高い。付近には、古道や近世・近代の畝状遺構があるので関連する可能性がある。

⑤鍛冶炉

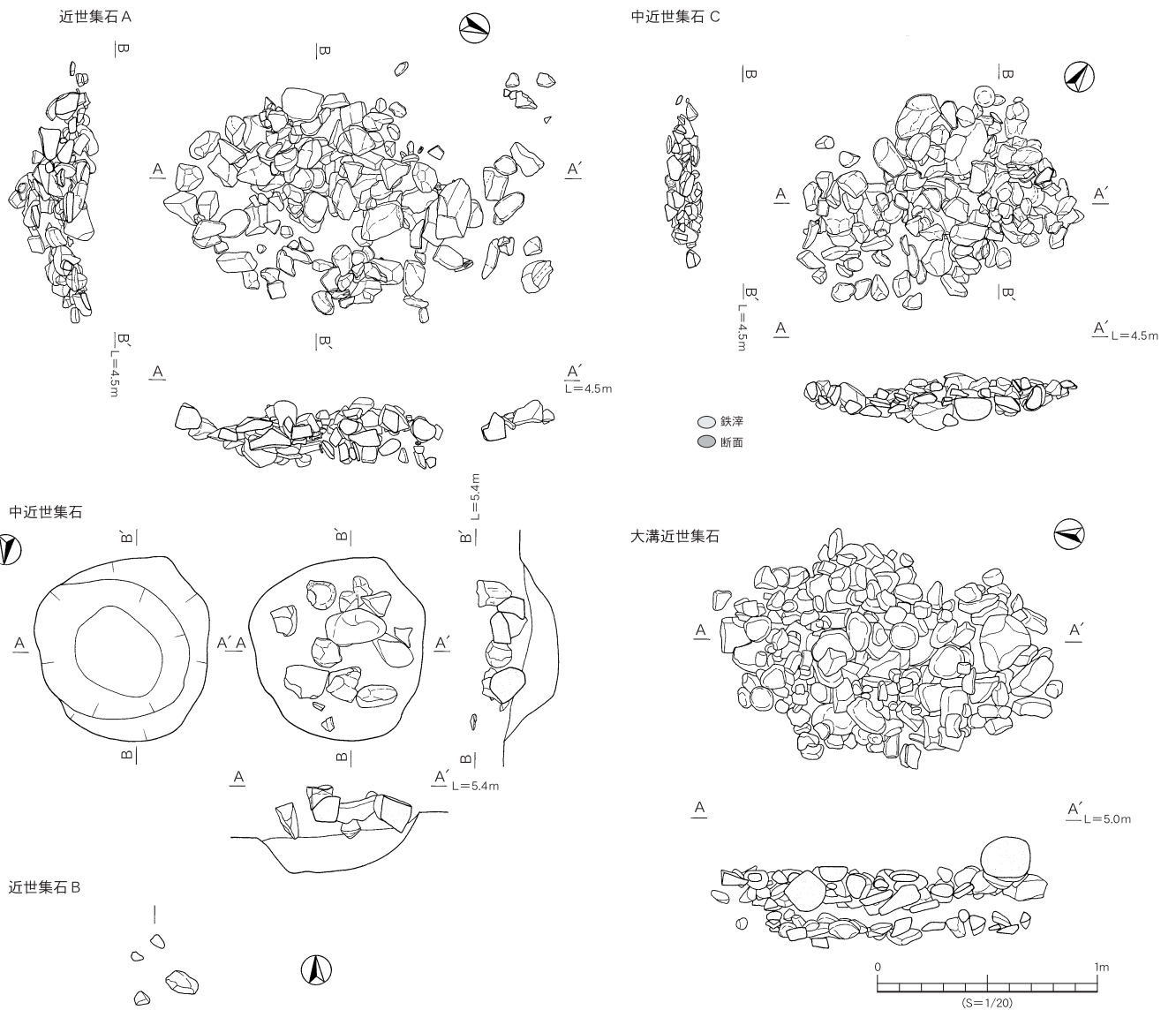
C-8区において、鍛冶によるとみられる鉄滓と鍛造



第189図 礫積遺構



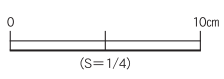
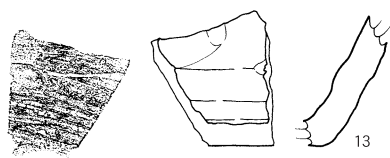
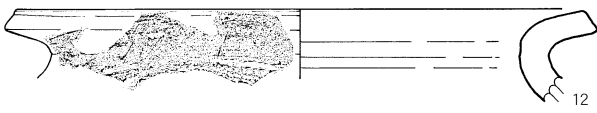
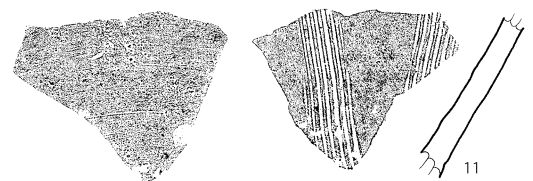
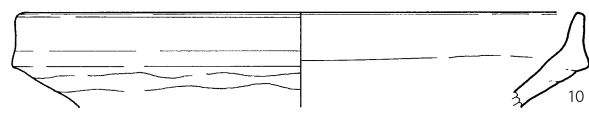
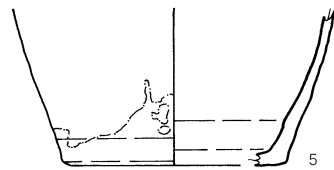
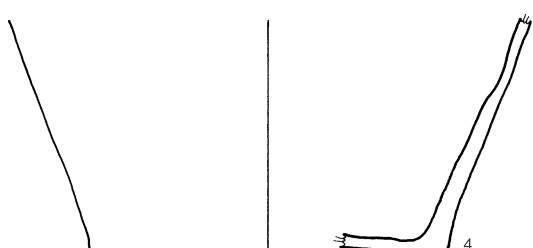
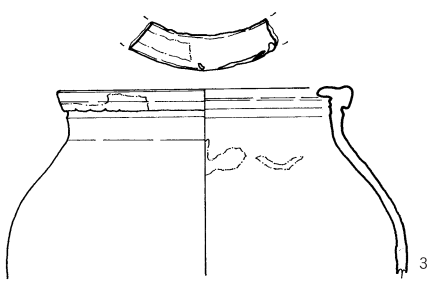
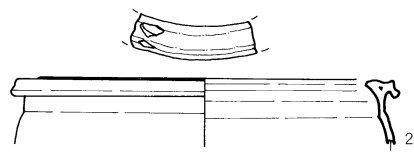
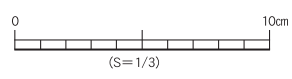
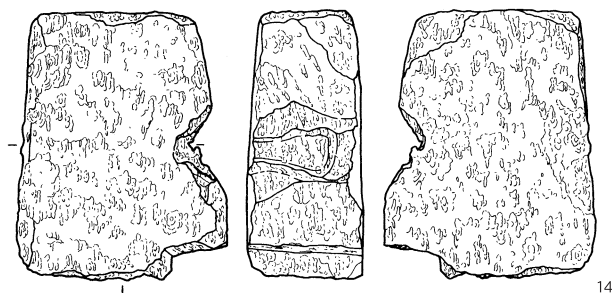
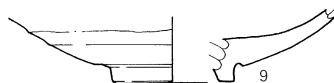
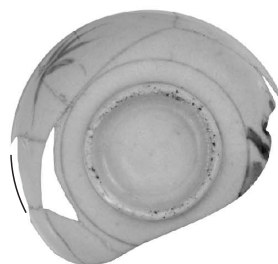
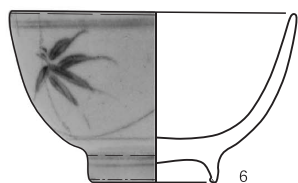
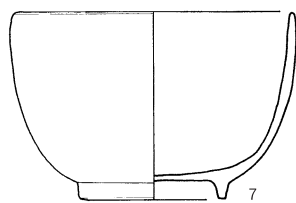
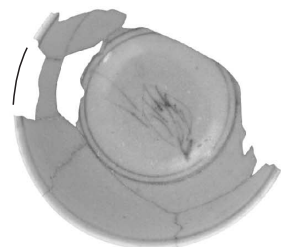
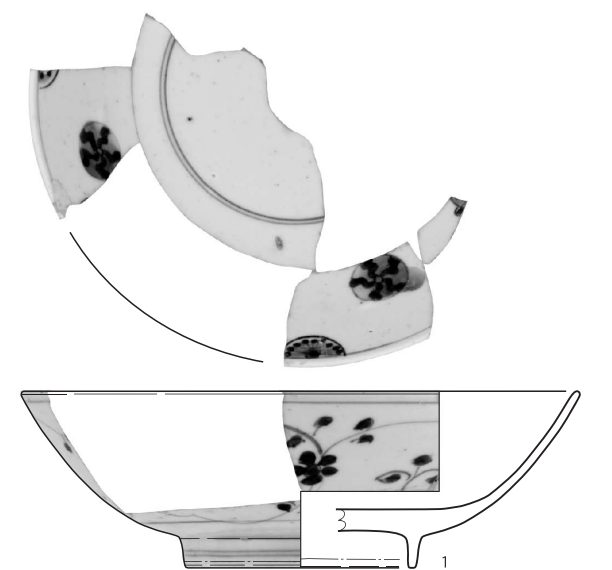
第190図 礫積遺構出土遺物実測図



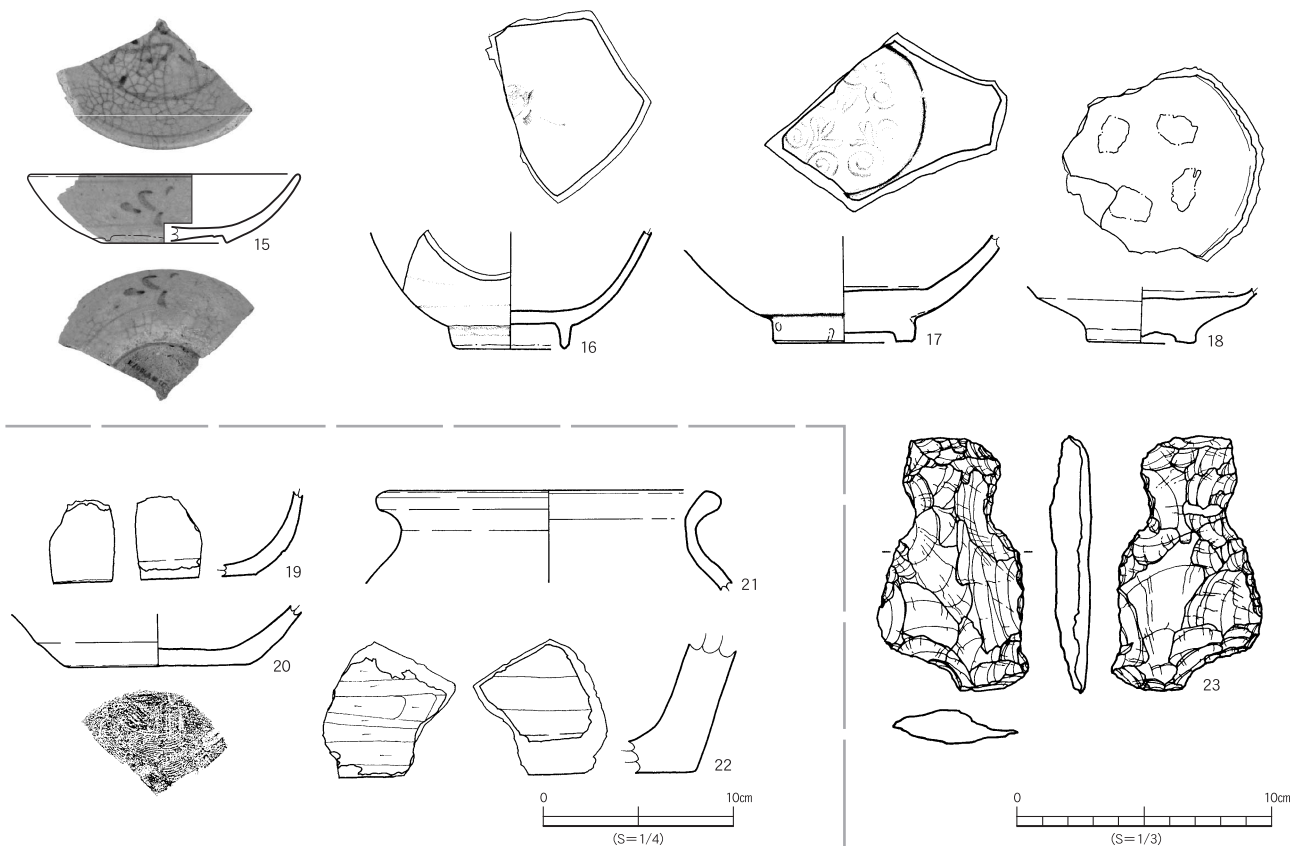
第191図 集石遺構



図版37 近世集石遺構検出状況



第192図 集石遺構遺物実測図①



第193図 集石遺構出土遺物実測図②

剥片が集中していたので、その部分について土壌サンプルを採取した。

この土壌サンプルについてウォーターフローテーションを行ったところ、大量の鍛造剥片が得られた。調査中には肉眼においても鍛造剥片は確認されていたが、予想をはるかに超える量の鍛造剥片である。また、鍛造剥片以外にも、粒状滓・鉄滓等が得られている。

⑥集石を伴うピット (第195図)

F-5区で検出された。検出面では礫が集中して検出されたので、集積として扱ったが、礫をはずして掘り下げたところ、根石ないしは寝巻石を持つピットが検出された。柱痕も検出されているので何らかの建物の一部であった可能性が高いが、周辺のピットと関連して建物を復元することができなかった。本遺跡で特殊な例であるので特に項目を別にした。

⑦焼土 (第196図)

遺跡全域で27箇所検出された。ほとんどは、平面的に焼けた面が円形にみられるのみであるが、焼土17と焼

土14は特に厚く炭化物和焼土が観察された。

焼土17は、M-4区の大型土坑1の検出面で検出されたもので、炭化物・炭質土を伴う。

焼土14は、M-4区で検出されたもので、オレンジ色や煉瓦色に変色した部分がブロック状に観察された。

これらの焼土は、煮炊きのほかに鍛冶などに使用された可能性もあるが調査中には明らかにできなかった。

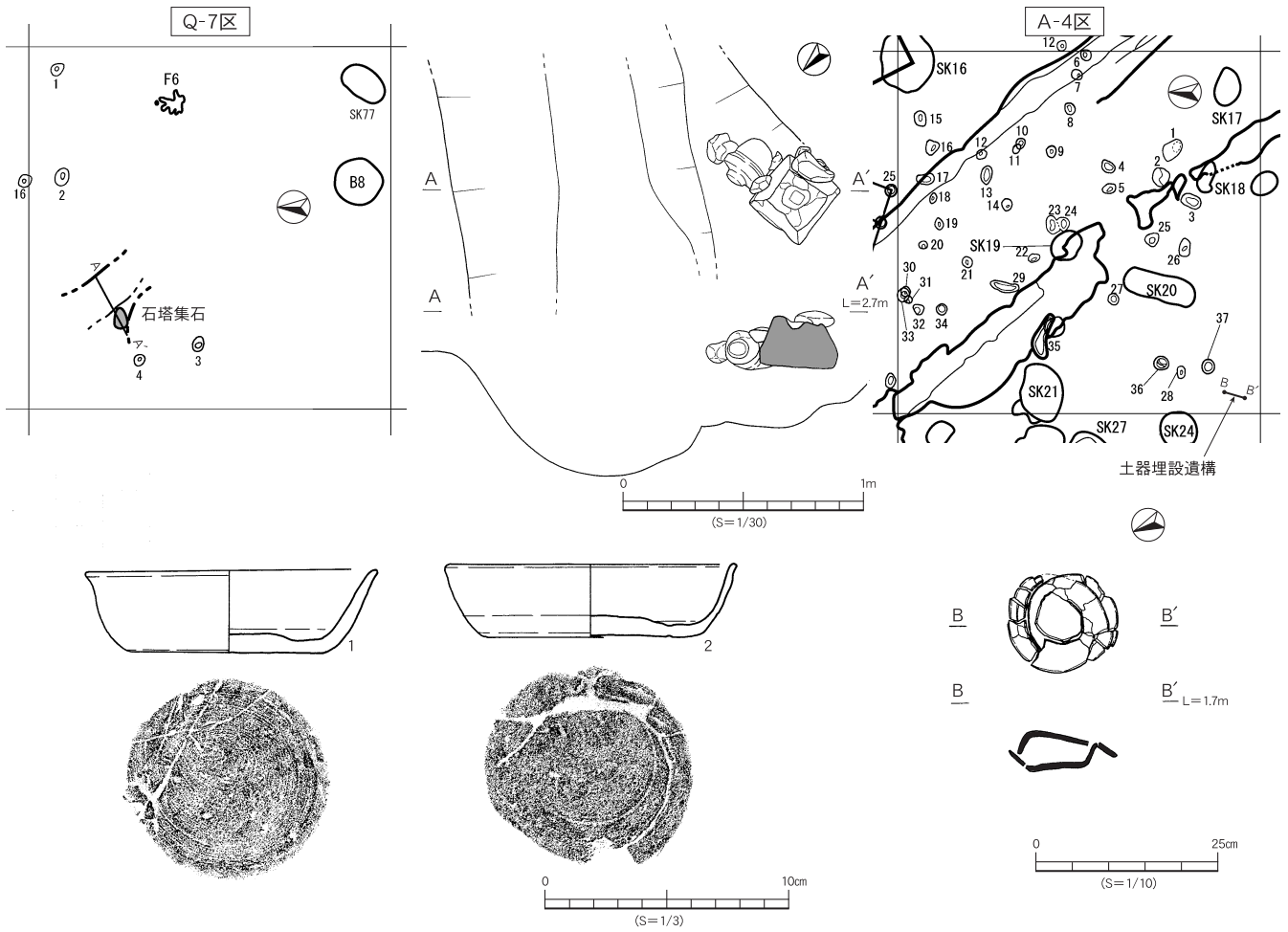
⑧遺物・動物骨・貝殻

これらについては少数であるので、包含層出土物も一括して掲載した。

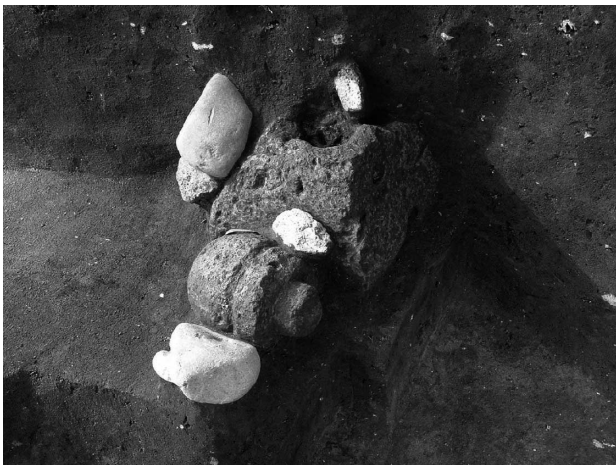
ア 石臼・石塔などの大型石製品 (第198図)

1~10・14は石臼の一部である。その中で、1・2・6~10は茶臼の可能性の高いものである。11~13・15は、石臼の可能性もあるが、ここでは「鉢形石製品」としておきたい。

16は、五輪塔の最下部(地輪)の可能性はあるが、完成前に破棄された可能性がある。庭石やなんらかの支えなどに転用された可能性も考えられる。



第194図 石塔集積・土器埋設遺構・遺物実測図



図版38 石塔集積・土器埋設遺構検出状況

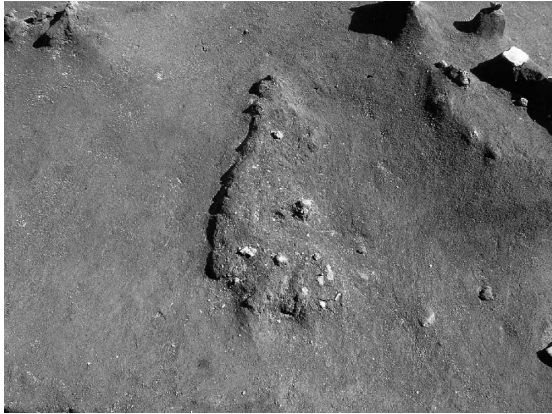
17・18は石塔の最上部（空風輪）である。風化が著しい。

イ 滑石製品（第199図）

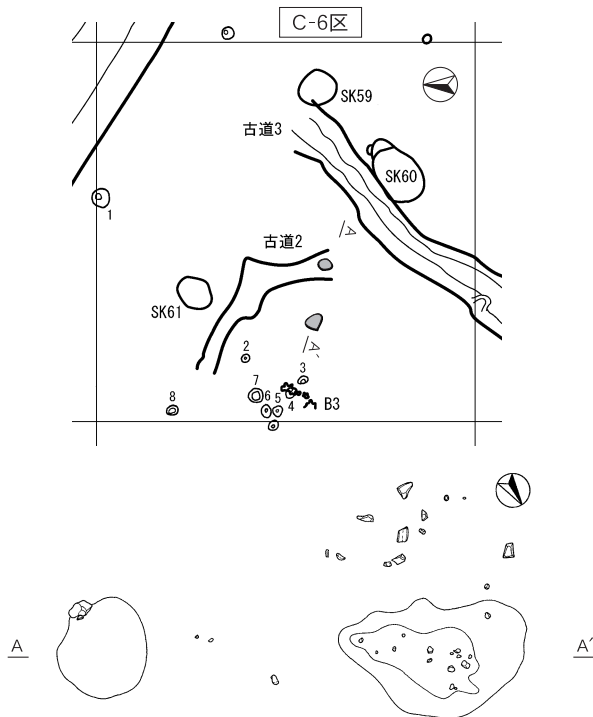
本遺跡出土の滑石製品は、ほとんどが滑石製鍋を転用

したものであると考えられる。1は、縦に耳がつくタイプの滑石製鍋である。滑石製鍋としては比較的古式の様相を持つ。2～7は羽釜形の滑石製鍋である。

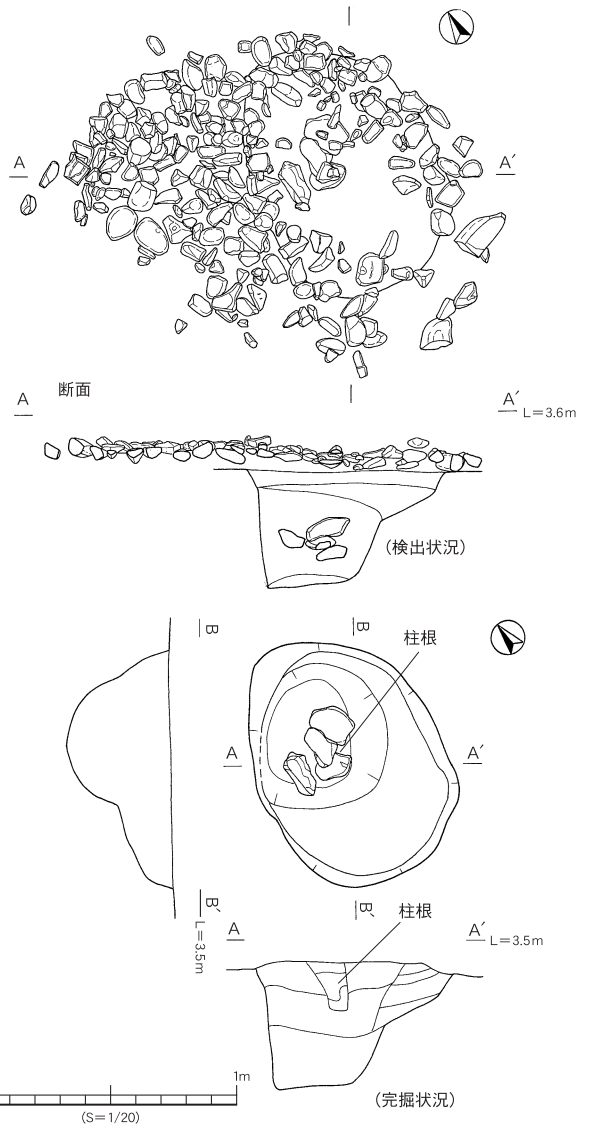
8・9・10は、バレン形をした滑石製石鍋の転用品である。いずれのバレン形も調整は荒いため、製品として



図版39 鍛冶炉検出状況



第195図 鍛冶炉・集石と柱痕を伴う土坑



製品として流通したものではないと考えたい。

13は穿孔されている。温石か権（はかりのおもり）であろう。14～17は錘形を呈する。

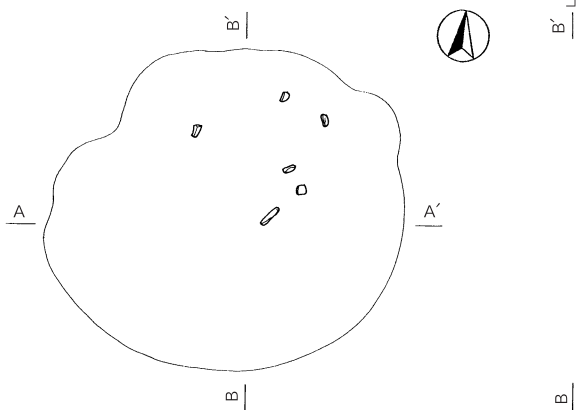
ウ 動物骨

上水流遺跡では、骨片が1箇所から出土している。この骨片は直接火を受けたとみられ、もろくなったうえに粉々になっている。そのため、何の骨であるかは一見して判別しがたい。ただし、本遺跡で発見された人骨は火葬されたものは皆無であるので、この骨片が人骨である可能性は薄い。樋泉岳二氏（早稲田大学比較考古学研究所）によれば、ほ乳類であるという。

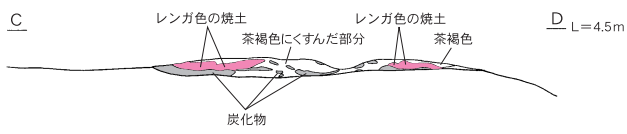
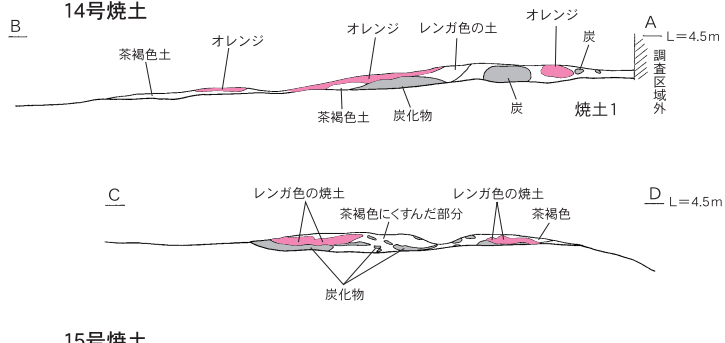
エ 貝殻

中・近世のピット（U 8-24・第208図）内埋土中からは、少なくとも8枚の2枚貝の貝殻が発見されている。表面は風化しており、粉々になったものがほとんどである。黒住耐二氏（千葉県立中央博物館）によれば、このうち1枚についてヤマトシジミであることが確認できるので、残りについても同様のものであろうとのことであった。また、3cmほどのものが含まれているが、この時期のものとしては比較的大きなものである。ヤマトシジミは現在でも大量にとれるものであるので、商品としてのものではなく一般の食卓にあがっていたものであろう。

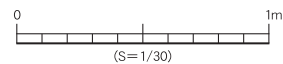
17号焼土



14号焼土

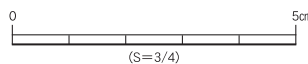
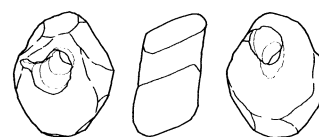
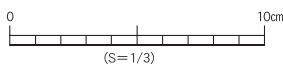
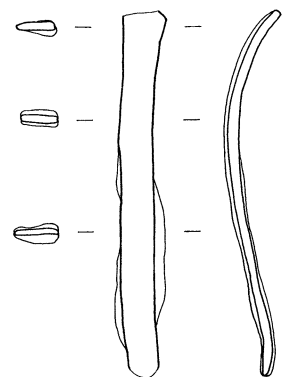
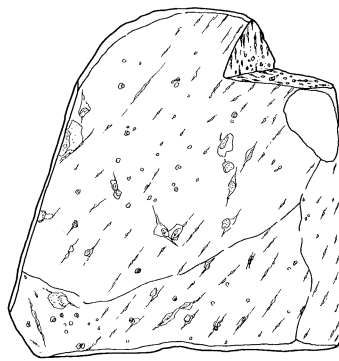
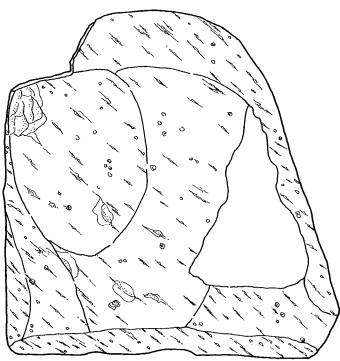
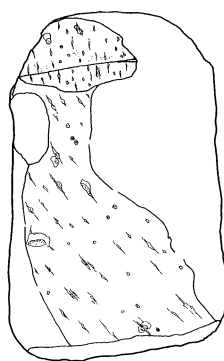
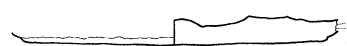
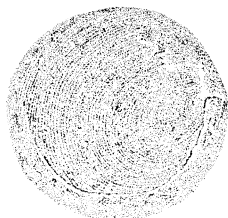
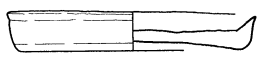
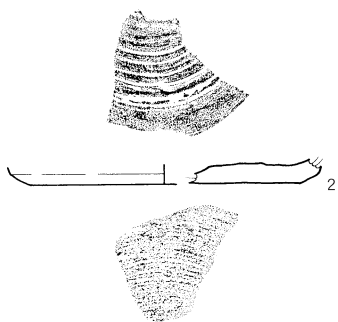
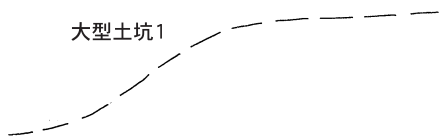


15号焼土

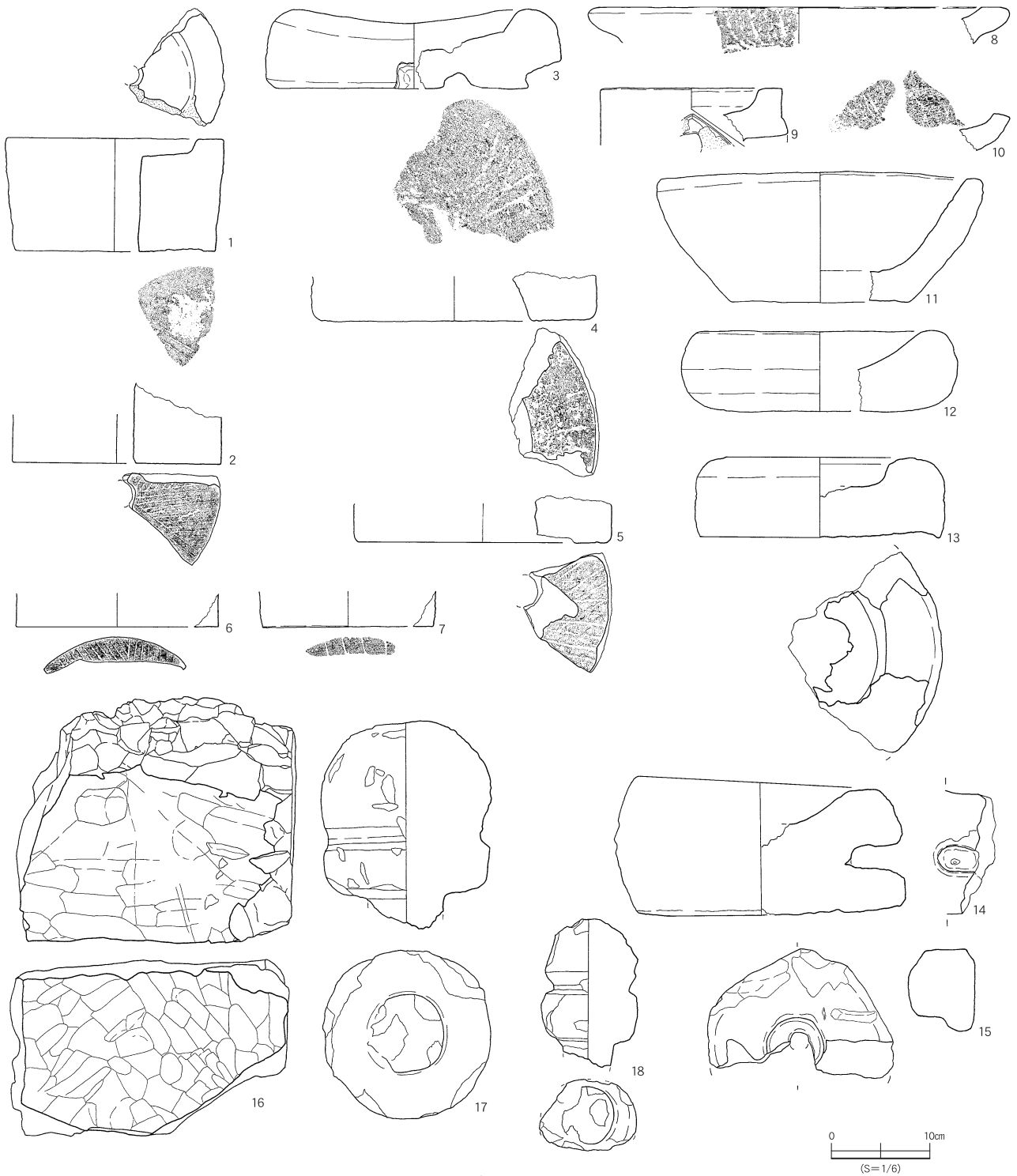


第196図 焼土

大型土坑1



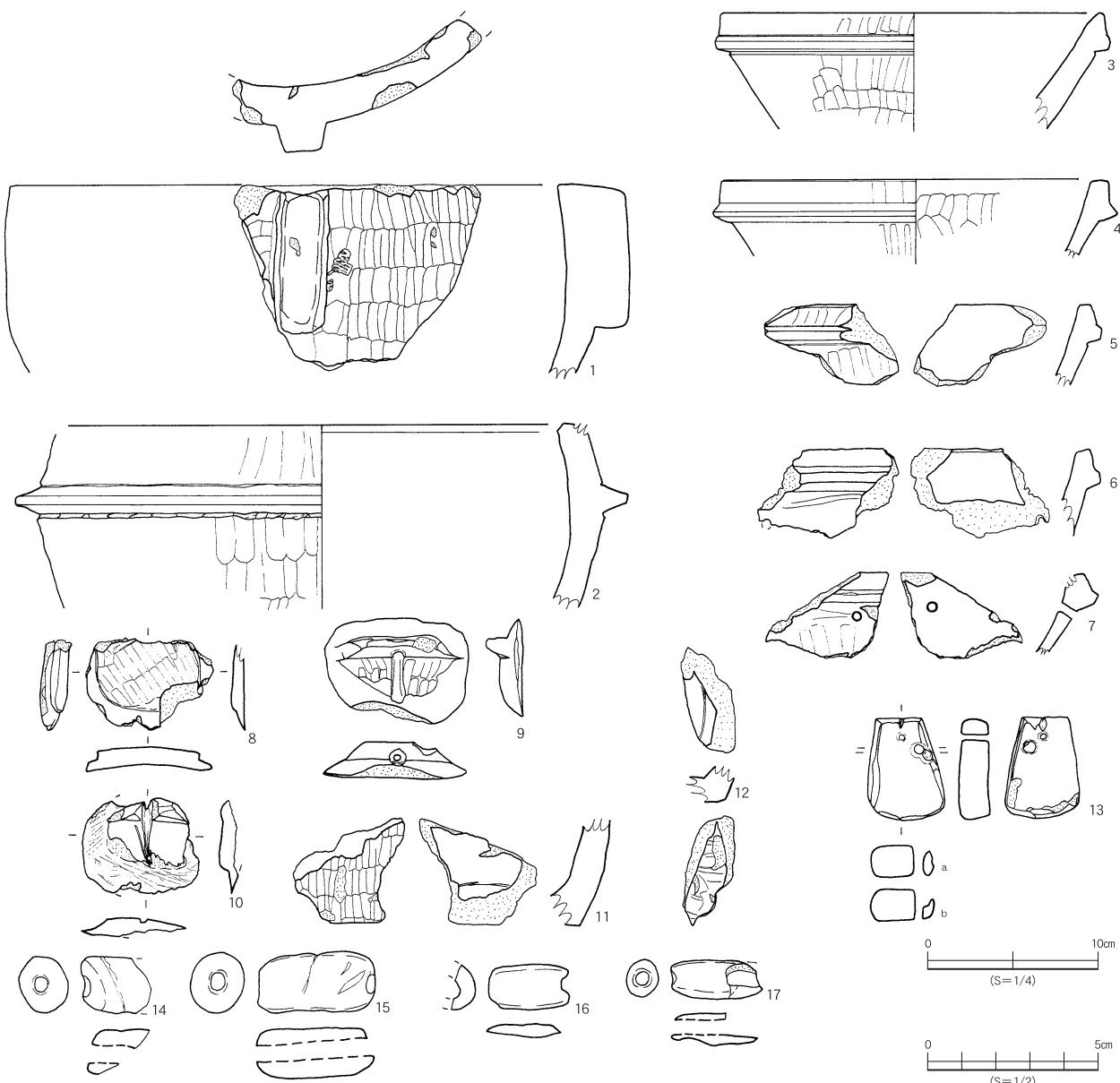
第197図 焼土出土遺物実測図



第198図 各遺構出土石製品

ウ 炭化種子

モモ核が4点出土した。県内で、一遺跡でこれだけ出土する例は犬ヶ原遺跡（いちき串木野市）以外にはないので注目される。



第199図 各遺構出土滑石製品



図版40 ピットU8-24出土のヤマトシジミ

表16 上水流遺跡出土古銭一覧

NO	区	遺構名	名称	備考
1	O-7	17号土坑墓	?	布痕 (7枚)
2	O-9	18号土坑墓	洪武通寶	(5枚)
3	M-9	15号土坑墓	寛永通寶	(3+5枚)
4	F-3	6号土坑墓	? (破片)	
5	M-9	14号土坑墓	洪武通寶	(5枚)
6	M-9	13号土坑墓	洪武通寶	(2~30枚)
7	N-8		永楽通寶	
8	N-7・8	大型土坑③	? (破片)	
9	N-7		? (破片)	金属製品として扱う
10	K-9	ビットK9-110	無文銭	
11	F-6	ビットF6-20	祥符元寶	
12	N-7	ビットN7-22	皇〇〇〇	
13	M-8	ビットM8-11	洪武通寶	(4枚)
14	M-8	ビットM8-11	洪武通寶	紹聖元寶と共伴 (4枚)
15	M-8	ビットM8-11	紹聖元寶 (篆書)	洪武通寶と共伴 (1枚)
16	J-5	大溝	朝鮮通寶	
17	I-6	大溝	?	
18	-	大溝	? (破片)	
19	M・N-9	構13	開〇通〇	開元通宝か
20	C-6	溝28	寛永通寶	
21	D-7	溝28	洪武通寶か?	鉄銭
22	-	溝12	洪武通寶	
23	-	溝14	?	

第6章 科学分析

第1節 科学分析の概要

科学分析は、平成12年度から平成18年度にかけて10回に分けて依頼した。平成20年度以降も継続して依頼を計画している。なお、遺跡環境復元関連と縄文時代中期後半から弥生時代までを対象とした科学分析については、前回の報告書において既に報告済みである。今回は、古墳時代から近世に関する科学分析を対象とした。このため、納品された各報告書を基に時代・分野などの領域別に再編を行い掲載している。また、当センターで行った顔料分析の結果もここに掲載した。

第2節 自然科学分析

パリーノ・サーヴェイ株式会社

1 はじめに

本報告では、発掘調査で確認された遺物や遺構を対象として自然科学分析を行うことにより、これらの性格や年代に関わる資料の作成を目的とする。

具体的には、11号住居跡より出土した完形の埴形土器内に充填している土壌を対象として、洗い出しによる種実同定、リン・カルシウム分析および植物珪酸体分析を行うことにより、土器内の動植物の痕跡の有無を検討し、土器の機能・用途に係わる情報を得るという課題の調査分析を行う。

2 試料

(試料番号3、4)の埴形土器内土壌については、それぞれ、土器口縁部付近、胴部中位、底部直上に分けて分析試料とした。なお、試料番号5の竪穴住居内埋土は、土器内土壌の分析における比較対照試料として用意されたものである。

3 分析方法

(1)種実同定

試料番号3-2は84.3g、3-3は67.7g、4-2は60.2g、4-3は40.7g、5-1は300.9g、5-2は301.4gの土壌試料を、0.5mm目の篩を通して水洗し、残渣をシャーレに集めて双眼実体顕微鏡下で観察し、同定可能な種実や2mm角以上の炭化材などを抽出する。検出された植物遺体は、48時間80℃で乾燥後の重量を求め、種類毎にビンに入れて保管する。

(2)リン・カルシウム分析

リン酸は硝酸・過塩素酸分解-バナドモリブデン酸比色法、カルシウムは硝酸・過塩素酸分解-原子吸光度法でそれぞれ行った(土壌養分測定法委員会1981)。以下に操作工程を示す。

試料を風乾後、軽く粉砕して2.00mmの篩を通過させる(風乾細土試料)。風乾細土試料の水分を加熱減量法(105℃、5時間)に

より測定する。風乾細土試料2.00gをケルダール分解フラスコに秤量し、はじめに硝酸(HNO₃)約5mℓを加えて加熱分解する。放冷後、過塩素酸(HClO₄)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(P₂O₅)濃度を測定する。別にろ液の一定量を試験管に採取し、干渉抑制剤を加えた後に原子吸光度計によりカルシウム(CaO)濃度を測定する。これら測定値と加熱減量法で求めた水分量から乾土あたりのリン酸含量(P₂O₅mg/g)とカルシウム含量(CaO mg/g)を求める。

(3)植物珪酸体分析

湿重5g前後の試料について過酸化水素水・塩酸処理、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、ブ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)およ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)、およびこれらを含む珪化組織片を近藤・佐瀬(1986)の分類に基づいて同定し、計数する。

なお、11号住居内埋土試料については珪化組織片の有無に注目した。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攪乱などの影響によって分離し単体となる。しかし、住居の構築材や敷物に稲藁や他のイネ科植物が利用されている場合には、組織構造が珪化組織片などの形で残されていることがある(例えば、パリーノ・サーヴェイ株式会社1991)。そのため、珪化組織片の産状により当時の構築材などの種類が明らかになると考えられる。

結果は、検出された種類とその個数の一覧表で示す。また、検出された植物珪酸体の出現傾向から土器の内容物や住居の構築部材の有無について検討するために、植物珪酸体群集の産状を図化した。各種類の出現率は、短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体の珪酸体毎に、それぞれの総数を基数とする百分率で求めた。

4 結果

(1)種実同定

各試料からは、0.1g以下の炭化材や部位・種類不明の炭化物の破片が検出されたものの、同定可能な種実は認められなかった。

(2)リン・カルシウム分析

結果を表4に示す。土器内土壌では、リン酸含量は0.7~0.8mg

表17. 試料一覧

番号	試料名称	試料数量	S	P・Ca	PO	備考	
3-1	遺物内の土	11号住居-1	500g程度		○		口縁部付近
3-2				○	○		胴部中位
3-3				○	○	○	底部直上
4-1	遺物内の土	11号住居-2	500g程度		○		口縁部付近
4-2				○	○		胴部中位
4-3				○	○	○	底部直上
5-1	竪穴住居内埋土	11号住No.1	500g程度	○	○	○	
5-2		11号住No.2	500g程度	○	○	○	

S:種実同定 P・Ca:リン・カルシウム分析

表18. リン・カルシウム分析結果

番号	試料名称	土性	土色	P2O5(mg/g)	CaO(mg/g)	備考		
3-1	遺物内の土	11号住居-1	CL	10YR4/4	褐	0.80	2.03	口縁部付近
3-2			CL	10YR4/4	褐	0.68	1.86	胴部中位
3-3			CL	10YR4/4	褐	0.78	2.08	底部直上
4-1	遺物内の土	11号住居-2	CL	10YR3/4	暗褐	0.78	1.97	口縁部付近
4-2			CL	10YR3/4	暗褐	0.70	2.07	胴部中位
4-3			CL	10YR3/4	暗褐	0.72	2.08	底部直上
5-1	竪穴住居内埋土	11号住No.1	CL	10YR3/3	暗褐	0.64	2.34	
5-2		11号住No.2	CL	10YR3/3	暗褐	0.47	1.94	

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。
 CL…埴壤土（粘土15～25%、シルト20～45%、砂3～65%）

/gの範囲に収まり、カルシウム含量は2mg/g前後であり、採取部位による顕著な差異は認められない。一方、住居内埋土と比べると、リン酸含量は土器内土壌の方がわずかに高い傾向が窺えるが、カルシウム含量には差が認められない。

(3)植物珪酸体分析

結果を表5，図1に示す。各試料からは植物珪酸体が検出されるものの、保存状態が悪く、表面に多数の小孔(溶食痕)が認められる。

土器内土壌の試料番号3と4からは、イネ属などの栽培植物に由来する植物珪酸体が全く認められない。いずれの試料でも樹木起源珪酸体の第Ⅲグループ(近藤・ピアスン1981)の検出個数が多い。また、タケ亜科の産出が目立ち、ヨシ属やウシクサ族、イチゴツナギ亜科、樹木起源珪酸の第Ⅳグループ(近藤・ピアスン1981)などが検出される。

11号住居内埋土の試料番号5-1と5-2では、珪化組織片が全く認められない。土器内埋土試料と同様に、樹木起源珪酸体の第Ⅲグループの検出個数が多く、タケ亜科の産出が目立ち、ヨシ属やウシクサ族、イチゴツナギ亜科、樹木起源珪酸の第Ⅳグループなどが検出される。

5 考察 一埴形土器内土壌および住居内埋土について一

土壌中に普通に含まれるリン酸量、いわゆる天然賦存量については、いくつかの報告事例があるが(Bowen1983;Bolt・Bruggenwert1980;川崎ほか1991;天野ほか1991)、これらの事例から推定される天然賦存量の上限は約3.0P₂O₅mg/g程度である。また、人為的な影響(化学肥料の施用など)を受けた黒ボク土の既耕地では5.5P₂O₅mg/g(川崎ほか1991)という報告例があり、当社におけるこれまでの分析調査事例では骨片などの痕跡が認められる土壌では6.0P₂O₅mg/gを越える場合が多い。一方、カルシウムの天然賦存量は普通1～50CaOmg/g(藤貫1979)といわれ、含量幅がリン酸よりも大きい傾向にある。

今回分析した埴形土器内土壌のリン酸含量およびカルシウム含量は、天然賦存量の範囲内であり、また、部位による差異も認められなかったことから、今回の分析結果により土器内に動植物の痕跡を指摘することは難しい。さらに、種実遺体および栽培植物に由来する植物珪酸体も埴形土器内土壌には全く認められず、これらの分析結果からも土器内に栽培植物の痕跡を見ることはできない。ただし、内容物が持ち出された後に土器が埋積した場合には、土器内に痕跡は残らないことが考えられる。したがって、今回の分析のみにより、埴形土器内における動植物の貯蔵あるいは埋納を否定するものではなく、今後さらに同様な土器の内容物について調査例を蓄積し、検討する必要があると考える。

一方、11号住居内埋土からは珪化組織片が全く認められな

った。今回の結果を見る限り、イネ科の植物体を用いた敷き藁や壁材の有無は明確にならない。なお、敷き藁や壁材には稲作で収穫した後の稲藁や人里近くに生育するススキ属などが利用される場合が多い。11号住居が構築された頃の植物利用については、今後さらに調査例を蓄積して検討する必要がある。

なお、各試料での植物珪酸体の産状から、調査区の周辺には樹木、およびタケ亜科、ヨシ属、ウシクサ族、イチゴツナギ亜科などのイネ科植物が生育していたことがうかがえる。九州・沖縄地方では樹木起源珪酸体の第Ⅲグループが表層あるいは埋没土壌中に特徴的に認められ、その供給源としてイスノキが想定されている(近藤1976)。また、九州南部の台地上では霧島御池軽石(約4200年前)以降の土層から、イスノキ属やクスノキ科などを含む照葉樹林に由来する植物珪酸体が認められている(杉山1999)。今回検出された樹木起源の植物珪酸体もこれらの照葉樹に由来する可能性が考えられる。

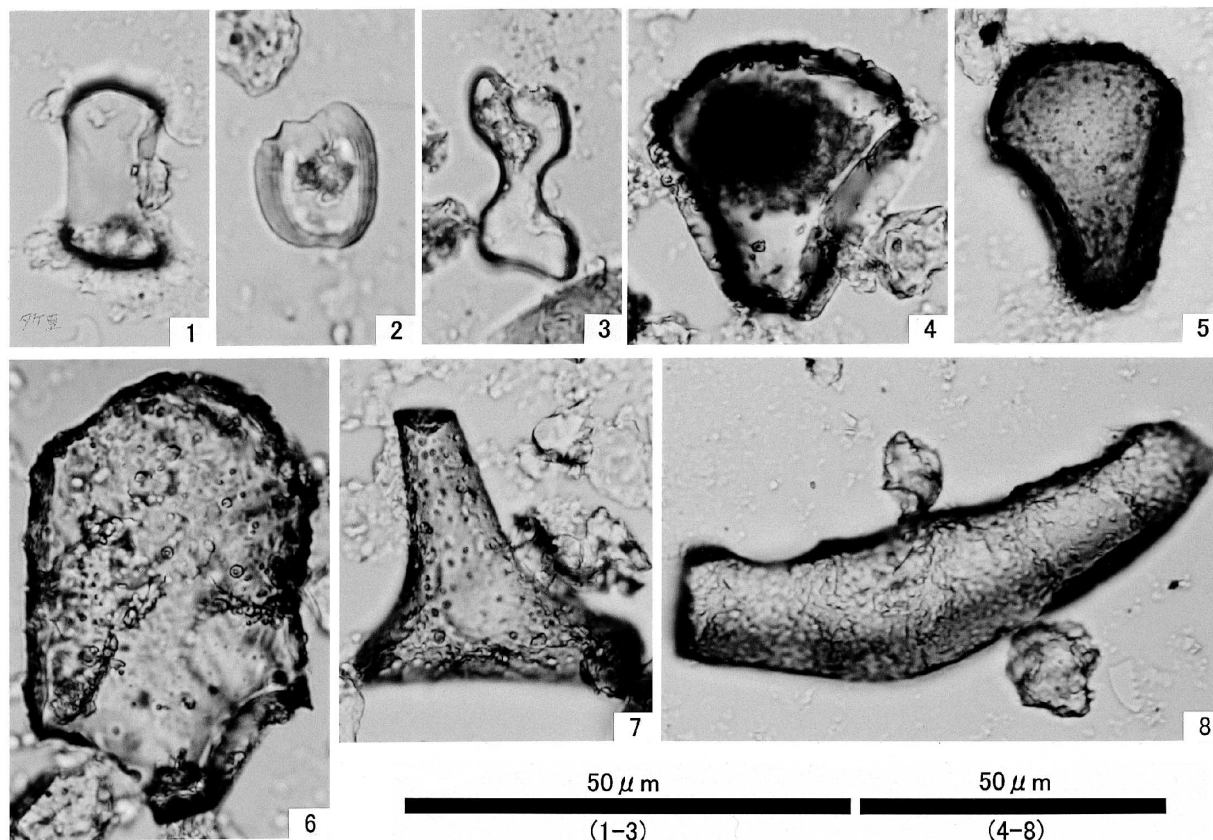
引用文献

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』PP28-36
 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) 博友社,297p.
 Bolt,G.H.・Bruggenwert,M.G.M1980『土壌の化学』(岩田進午・三輪睿太郎・井上隆弘・陽捷行訳) 学会出版センター,309p.
 土壌養分測定法委員会編1981『土壌養分分析法』養賢堂 440p.
 藤野直樹・小林哲夫1997「開聞岳火山の噴火史」『火山』42 PP,195-211.

表19. 植物珪酸体分析結果

種 類	埴形土器		住居内埋土	
	1	2	5-1	5-2
試料番号	3-3	4-3	5-1	5-2
イネ科葉部短細胞珪酸体				
タケ亜科	46	66	42	47
ヨシ属	9	6	5	2
ウシクサ族ススキ属	2	2	2	-
イチゴツナギ亜科	3	2	1	2
不明キビ型	18	9	5	6
不明ヒゲシバ型	23	12	24	27
不明ダンチク型	31	25	32	33
イネ科葉身機動細胞珪酸体				
タケ亜科	61	63	69	68
ヨシ属	4	3	3	4
ウシクサ族	27	12	16	14
不明	24	26	28	21
合 計				
イネ科葉部短細胞珪酸体	132	122	111	117
イネ科葉身機動細胞珪酸体	116	104	116	107
総 計	248	226	227	224
樹木起源珪酸体				
第Ⅲグループ	160	112	145	127
第Ⅳグループ	19	21	14	9

図版41 植物珪酸体・木材



藤貫正1979「カルシウム」『地質調査所化学分析法』52,PP57-61.
 川崎弘・吉田澤・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』PP23-27.
 近藤鎌三1976「樹木起源の珪酸体について」『ペドロジスト』20, PP176-189.
 近藤鎌三・ピアスン友子1981「樹木葉のケイ酸体に関する研究(第2報)双子葉被子植物樹木葉の植物ケイ酸体について」『帯広畜産大学研究報告』12, PP217-229.
 近藤鎌三・佐瀬隆1986「植物珪酸体分析,その特性と応用」『第四紀研究』25, PP31-64.
 栗畑光博・東和幸1997「南九州の火山灰と考古遺物」『月刊地球』Vol.19-4 PP.208-214.
 京都大学農学部農芸化学教室編1957『農芸化学実験書』第1巻産業図書 411p.
 農林省農林水産技術会議事務局監修1967『新版標準土色帖』
 奥野充2002「南九州に分布する最近約3万年間のテフラの年代」『第四紀研究』41, PP225-236.
 パリノ・サーヴェイ株式会社1991「自然科学分析」『東京都新宿区戸山遺跡-厚生省戸山研究所(仮称)建設に伴う緊急発掘調査報告書-』本文編 戸山遺跡調査会, PP133-168.

第3節 5号竪穴住居跡内出土の種実分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

1 はじめに

今回の分析調査では、古墳時代の住居跡から出土した種実

遺体の同定を行い、当該期の植物利用について考察する。

2 住居跡出土の種実遺体

(1) 試料

種実同定試料は、古墳時代とされる5号住居内埋土中(試料番号14)より128個、5号住居(試料番号14)より1個、9号住居(試料番号15)より1個採取された。種実遺体3試料計130個について同定を実施する。

(2) 分析方法

試料を双眼実体顕微鏡下で観察する。現生標本および原色日本植物種子写真図鑑(石川1994)、日本植物種子図鑑(中山ほか2000)等との比較対照から種類を同定し、個数を数えて表4に示す。分析後の種実遺体等は、種類毎に容器に入れて保管する。

3 結果

種実同定の結果を表4に示す。

・5号住居内埋土中(試料番号14)

126個がイシミカワ近似種(*Polygonum cf. perfoliatum* L.:タデ科タデ属)の果実に同定された。その他に、炭化材が2個確認された。イシミカワ近似種の果実は茶-黒褐色、広楕円体-球体で径3-3.5mm程度。頂部はわずかに尖り、頂部から基部に走る3本の筋に沿って割れた個体が9個確認される。基部には淡褐色の萼片が大きく残る。果皮は硬く表面は平滑で光沢がある。果皮断

面は柵状で厚さ2mm程度。完形個体117個のうち、食痕と思われる径1-2mm程度の円形の孔がみられる個体が89個確認される。

・5号住居(試料番号14)

種類、部位の特定に至らない不明物質であった。灰褐色、栽培植物のモモ(*Prunus persica* Batsch: パラ科サクラ属)の核に同定された。炭化しており黒色、広楕円体。長さ1.6cm、幅1.3cm、厚さ1.2cm程度。頂部はやや尖り、基部は切形で中央部に湾入した臍がある。側面に1本の明瞭な縦の縫合線がある。内果皮は厚く硬く、表面は縦に流れる不規則な線状の深い窪み紡錘体で長さ7.5mm、径4mm程度。頂部と基部が尖り、孔が開いている。表面には微細な縦長の細胞が配列する。

・6号住居(試料番号15)

があり、全体として粗いしわ状に見える。

4 考察

落葉小高木のモモは、古くから栽培のために中国から持ち込ま

れた渡来種とされ、観賞用の他、果実や核の中にある仁(種子)などが食用、薬用等に広く利用される。

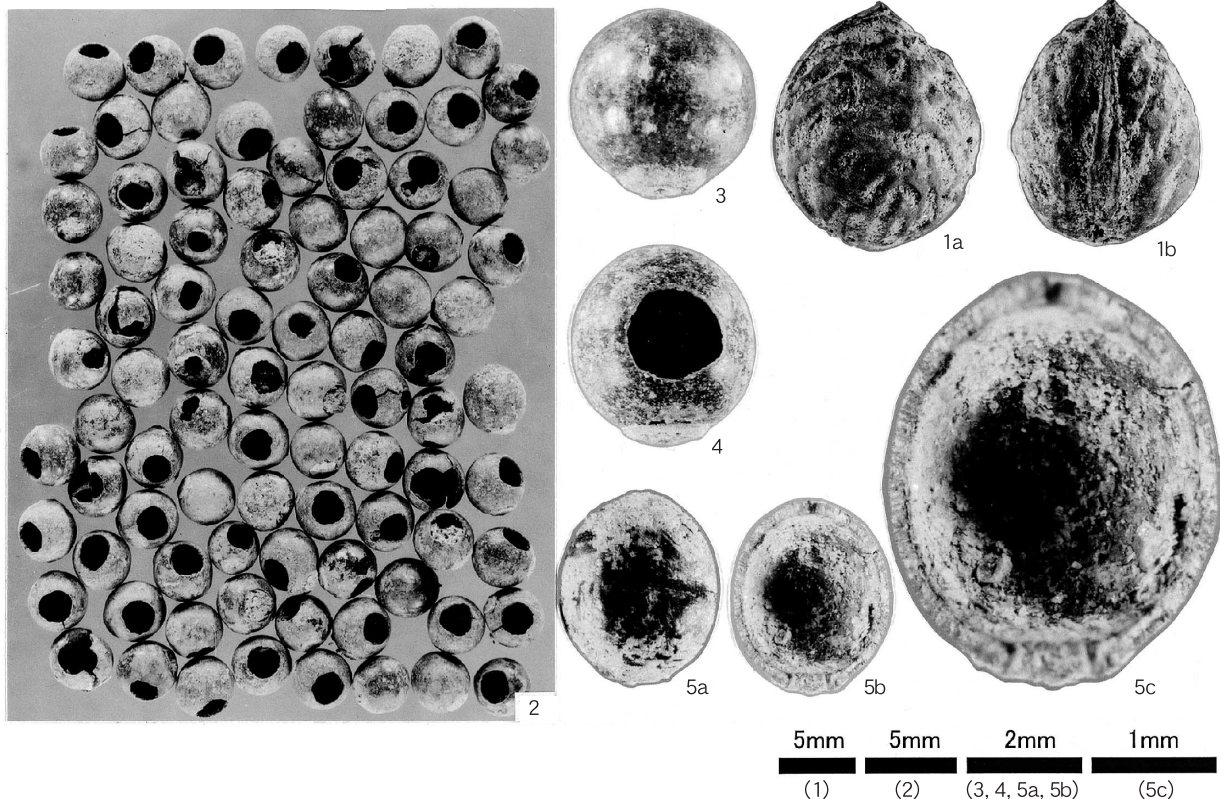
モモの最も古い遺跡出土例は、縄文時代前期(伊木力遺跡)で、弥生時代以降になると多数の遺跡出土報告例がある(南木1991; 粉川1988など)。モモは、近世以前には多くの産地や品種があったとされるが、日本古来のモモは小型(20g~75g)で堅かったため、ほとんどが消滅している(柴田編1958)。現在栽培されているモモは、明治以降に渡来した品種であるため、遺跡出土のモモとの直接的な関連はないとされている。

また、モモの核の形態について、厚くて丸く小型の核は古い形質を表し、新しいものほど扁平になるとされている(堀田1980など)。遺跡出土のモモの核も、当初はこのような傾向があるとされていたが、弥生時代以前の遺跡からも大型で扁平な核が検出されるなど、出土報告例が増えるに従い、核の形態に関する時代変遷は混沌としている(南木1991)。金原ほか(1992)は、布留遺跡出土の弥生時代~中・近世のモモの核を形態別(A~E)

表20. 種実同定結果

試料番号	遺構		種類名	部位	状態	個数
14	5号住居内埋土中	イブツ	イシミカワ近似種	果実	完形	28
					完形(食痕)	89
					破片	9
			炭化材	炭化	2	
14	5号住居		不明物質			1
15	6号住居	種核	モモ	核	炭化	1

図版42 植物珪酸体・種実遺体



1. モモ核(15;6号住居)

3. イシミカワ近似種 果実(14;5号住居内埋土中)

5. イシミカワ近似種 果実(14;5号住居内埋土中)

2. イシミカワ近似種 果実(14;5号住居内埋土中)

4. イシミカワ近似種 果実(食痕)(14;5号住居内埋土中)

に分類し、モモの渡来が1回ではなく時代を異にして複数回なされた可能性を指摘している。

今回検出されたモモの核は、先端が丸く小型で丸いことから、堀田(1980)の古い形質に該当し、金原(1992)の古墳時代～奈良時代で多く出土しているA類に近いと言える。ただし、1個体のみを検出であるため、上述の形態に関する検討は難しく、今後の出土事例の蓄積を待ちたいと考える。

このように、栽培植物のモモの可食部である種実が、6号住居から検出されたことから、当該期の本遺跡周辺域における利用と、遺構内への持ち込み等の人為的行為が推定される。また、炭化していることから食用後に火を受けたことが推定される。なお、第5節で後述する分析結果では、本遺跡のかまどとされる遺構から、栽培植物のオオムギ(炉状遺構10号)、コムギ(炉状遺構4号)の炭化胚乳が確認されている。

一方、イシミカワは、林縁部などの比較的明るい林地を好んで生育する、つる性草本である。5号住居内埋土中(試料番号14)から検出されたイシミカワ近似種は、人里と林地の境界付近に生育していたものに由来する可能性がある。ただし、この遺構が比較的乾燥した微高地上に立地しているにもかかわらず、いずれも炭化していない「生」の状態であり、また遺存状態が極めて良好であることから、土壌生物などによる後代の種実が混入した可能性もある。

引用文献

- 藤原宏志1981「プラント・オパール分析法の基礎的研究(4)―熊本地方における縄文土器胎土に含まれるプラント・オパールの検出―」『考古学と自然科学』14, PP55-66.
- 堀田満1980「モモ」『植物の生活誌』平凡社 PP137-140.
- 石川茂雄1994『原色日本植物種子写真図鑑』石川茂雄図鑑刊行委員会, 328p.
- 金原正明・粉川昭平・太田三喜1992「モモ核を中心とする古代有用植物の変遷」『日本文化財科学会第9回大会研究発表要旨集』PP76-77.
- 粉川昭平1988「穀物以外の植物食 金関恕・佐原真編『弥生文化の研究』2 生業 PP.112-115.
- 柴畑光博・東和幸1997「南九州の火山灰と考古遺物」『月刊地球』Vol.19-4 PP208-214.
- 南木睦彦1991「栽培植物」石野博信・岩崎卓也・河上邦彦・白石太一郎編『古墳時代の研究』4 生産と流通 I 雄山閣 PP.165-174.
- 中山至大・井之口希秀・南谷忠志2000『日本植物種子図鑑』東北大学出版会, 642p.
- 奥野充2002「南九州に分布する最近約3万年間のテフラの年」『第四紀研究』, 41, PP225-236.
- 柴田桂太編1958『資源植物事典』北隆館, 904p.

第4節 竪穴建物2号中の炭化材分析

パリオ・サーヴェイ株式会社

1 はじめに

今回の分析調査では、竪穴建物2号の床面に集中する焼土中から採取した炭化材の放射性炭素年代測定と樹種同定を実施し、中世の遺構の年代に関する試料を得る。

2 試料

試料は、竪穴建物の床面中央に集中する焼土中より採取した1点である。これについて、放射性炭素年代測定と樹種同定を実施する。

3 分析方法

(1) 放射性炭素年代測定

測定は、核燃料サイクル開発機構 東濃地科学センターの協

力を得た。

(2) 樹種同定

木口(横断面)・柾目(放射断面)・板目(接線断面)の3断面の断面を作製し、実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いて木材組織の特徴を観察し、種類を同定する。

4 結果

(1) 放射性炭素年代測定

約600年前である。なお、表中の同位体比は、標準値からのずれをパーミルで表した年代である。 $\delta^{13}C$ の値は、試料炭素の $^{13}C/^{12}C$ 原子比を質量分析器で測定し、標準にPDBを用いて算出した値である。今回の試料の補正年代はこの値に基づいて補正をした年代である。

(2) 樹種同定

同定された種類は、ブナ科の落葉広葉樹であった。主な解剖学的特徴を以下に記す。

・ブナ科 (Fagaceae)

試料は細片で、保存状態も悪い。道管径の変化から環孔材と判断される。小道管は多数が集まって火炎状に配列する。以上の特徴から、ブナ科の中でも、コナラ属コナラ節、シノキ属、クリのいずれかと考えられる。

表21 放射性炭素年代測定および樹種同定結果

番号	採取位置	資料の質	樹種	測定年代 BP	$\delta^{13}C$ (%)	補正年代 BP	資料 ID
1	竪穴建物 2号内	炭化材	ブナ科	637±45	-27.06	626±41	2962

5 考察

(1) 年代について

竪穴建物2号内出土炭化材の年代値は、約600年前であり14世紀中頃に相当する値である。炭化材は、床面中央に集中する焼土内より採取していることから、遺構と関連性の高い試料であると思われる。よって、試料とした炭化材の年代値はこの遺構の年代を示す可能性があり、時期は14世紀中頃と考えられる。

(2) 炭化材について

竪穴建物内から出土した炭化材は、ブナ科の環孔材であることは確認できたが、種類の同定には至らなかった。ブナ科環孔材には、コナラ亜属、クリ、スダジイがあるが、基本的には硬い材質を有する。本州等で行われた調査では、縄文時代～古代の竪穴住居跡から出土した住居構築材に、コナラ亜属やクリ等のブナ科木材が多数利用されていたことが報告されている(千野1991・高橋・植木1994)。本遺跡においても、中世の住居構築材などに強度の高いブナ科木材を利用していたことが推定される。

引用文献

- 千野裕道1991「縄文時代に二次林はあったか ―遺跡出土の植物性遺物からの検討―」『東京都埋蔵文化財センター研究論集』X, PP.215-249.
- 柴畑光博・東和幸1997「南九州の火山灰と考古遺物」『月刊地球』Vol.19-4, PP.208-214.
- 高橋敦・植木真吾1994「樹種同定からみた住居構築材の材種選択」『PALYNO』2, PP.5-18, パリオ・サーヴェイ株式会社.

第5節 炉状遺構中の炭化物分析

バリノ・サーヴェイ株式会社

1 はじめに

本報告では、それらの遺構の中から選択された6基の遺構を対象とし、遺構中より検出された炉状遺構の埋土中に含まれる微細な炭化物の年代測定および種実遺体の抽出を行う。これらの分析結果から、遺構の年代および当該期の植物利用などについて考察する。

2 試料

試料は、上水流遺跡で検出された6号、10号、9号、8号、4号、5号の各遺構におけるカマド内の埋土から採取された土壌6点である。試料には、順に試料番号1～6が付されている。

なお、放射性炭素年代測定には、上記各試料から抽出した炭化材を試料とした。

3 分析方法

(1)放射性炭素年代測定

測定は株式会社加速器分析研究所の協力を得て、AMS法により行った。なお、放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また、測定年代は1950年を基点とした年代(BP)であり、誤差は標準偏差(One Sigma)に相当する年代である。なお、暦年較正は、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV5.0(Copyright 1986-2005 M Stuiver and PJ Reimer)を用い、いずれの試料も北半球の大気圏における暦年校正曲線を用いる条件を与えて計算させている。

(2)種実同定

土壌試料400g程度を30～40℃で三昼夜乾燥後、双眼実体顕微鏡下で観察し、目に付いた炭化物を拾い出す。水を満たした容器に試料を投入し、容器を傾斜させ、浮いた炭化物を0.5mmの篩に回収する。容器内の残土に水を入れて軽く攪拌した後、容器を傾斜させ、浮いた炭化物を0.5mmの篩に回収する作業を、炭化物が浮かなくなるまで繰り返す。さらに、容器内の残土を30～40℃で三昼夜乾燥後、水を満たした容器に投入し、容器を傾斜させ、浮いた炭化物を0.5mmの篩に回収する。容器内の残土に水を入れて軽く攪拌した後、容器を傾斜させ、浮いた炭化物を0.5mmの篩に回収する作業を炭化物が浮かなくなるまで繰り返す。最後に、容器内の残土を0.5mmの篩を通して水洗し、径0.5mm未満の砂泥を破棄する。

回収した炭化物と篩内の残渣を、4mm、2mm、1mm、0.5mmの粒径別にシャーレに移して双眼実体顕微鏡下で観察し、ピンセットを用いて同定可能な種実を抽出する。種実の形態的特徴を、所有の現生標本および原色日本植物種子写真図鑑(石川1994)、日本植物種子図鑑(中山ほか2000)等と比較し、種類を同定し個数を求める。

分析後の種実遺体と残渣は、30～40℃で三昼夜乾燥後、ピンおよび袋に入れ、保管する。

4 結果

(1)放射性炭素年代測定

結果を表44に示す。試料の測定年代(補正年代)は、試料番号6を除き、400～500年前を示す。試料番号6は600年前である。また、各試料の暦年較正を行った年代を表45に示す。試料番号6以外の試料では、概ね15世紀頃の年代を示し、試料番号6は、それよりやや古い14世紀頃の年代を示す。

なお、試料とした炭化材の樹種は、クスノキ科・コナラ属アカガシ亜属・マツ属複雑管束亜属・アワブキ属等に同定された(表44)。

(2)種実同定

結果を表46に示す。試料番号2から栽培植物のオオムギが2個、試料番号5から栽培植物のコムギが5個、ムギ類が1個検出された。その他の試料からは、同定可能な種実は検出されなかった。

種実以外の炭化物は、各試料から炭化材が確認されたため、年代測定対象試料とした。また、試料番号2から1個検出された炭化物は、木材組織が確認されず、種類、部位共に不明であった。炭化物以外では、試料番号1から焼土が確認された。

検出された種実は、全て炭化しており、遺存状態は不良である。以下に、本分析によって得られた炭化種実の形態的特徴などを記述する。

・オオムギ(*Hordeum vulgare* L.) イネ科オオムギ属

試料番号2から胚乳が2個検出された。黒色、紡錘状長楕円体で頂部や基部がやや尖る。1個は焼き膨れている。長さ4～5mm、径2～4mm程度。腹面は一本のやや太く深い縦溝があり、背面基部には胚の痕跡があり丸く窪む。表面はやや平滑。

・コムギ(*Triticum aestivum* L.) イネ科コムギ属

試料番号5から胚乳が5個検出された。黒色、楕円体でオオムギよりも丸みを帯びている。長さ3～3.5mm、径2.5～3mm程度。腹面には1本のやや太く深い縦溝がある。背面基部には胚の痕跡があり、丸く窪む。表面はやや平滑。なお、試料番号5から1個検出された炭化種実は、同試料から確認されたコムギと同様の形態を呈すが、頂部を欠損しオオムギとの判別が難しいことから、ムギ類にとどめた。

5 考察

(1)遺構の年代について

炉状遺構埋土中に含まれていた炭化材が、使用時の燃料材等に由来するものであるとすれば、その放射性炭素年代は、使用時の年代に近い値を示しているといえる。今回の測定において、出土遺構がそれぞれ異なるにもかかわらず、試料番号1～5の年代がほぼ同時期を示すことは、その年代に何らかの意味があることを示唆する。おそらく、炉状遺構使用時の年代に係わる可能性がある。なお、試料番号6の年代については、単に古い炭化物の混在を示すのかあるいは、やや時期の異なる遺構の存在を示すのか、現時点では判断することはできない。今後、さらに測定例を得ることと発掘調査成果からの検討が必要である。

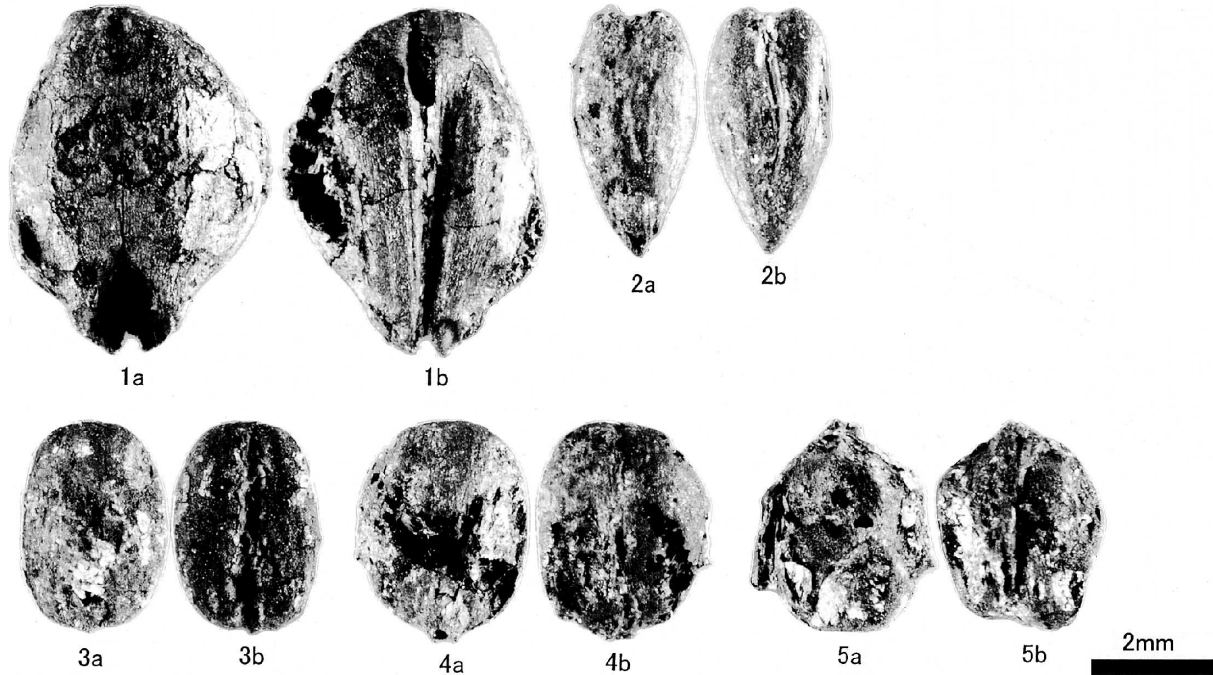
(2)植物利用について

9号(試料番号2)から確認されたオオムギ、4号(試料番号5)から確認されたコムギは、古くから栽培のために持ち込まれた渡来種で、胚乳が食用される。これらの栽培植物の可食部である胚乳が、炉状遺構から炭化した状態で検出された状況を考慮すると、当時の本遺跡において食用のために火を受けたことが推定される。

引用文献

石川茂雄1994『原色日本植物種子写真図鑑』石川茂雄図鑑刊行委員会、328p。
中山至大・井之口希秀・南谷忠志2000『日本植物種子図鑑』東北大学出版会、642p。

図版43 種実遺体



- 1. オオムギ胚乳(2; 10号炉状遺構内埋土中)
- 2. オオムギ胚乳(2; 10号炉状遺構内埋土中)
- 3. コムギ胚乳(5; 4号炉状遺構内埋土中)
- 4. コムギ胚乳(5; 4号炉状遺構内埋土中)
- 5. コムギ胚乳(5; 4号炉状遺構内埋土中)

表22 放射性炭素年代測定結果

試料番号	試料名称		試料の質	樹種	補正年代 BP	$\delta^{13}C$ (‰)	測定年代 BP	Code.No.
1	6号炉状遺構	かまど内埋土	炭化材	クスノキ科	470 ± 40	-24.52	460 ± 30	IAAA-42095
2	10号炉状遺構	かまど内埋土	炭化材	コナラ属アカガシ亜属	500 ± 40	-26.97	530 ± 30	IAAA-42096
3	9号炉状遺構	かまど内埋土	炭化材	マツ属複雑管束亜属	410 ± 40	-26.63	440 ± 30	IAAA-42097
4	8号炉状遺構	かまど内埋土	炭化材	マツ属複雑管束亜属	440 ± 40	-25.52	450 ± 30	IAAA-42098
5	4号炉状遺構	かまど内埋土	炭化材	アワビキ属	470 ± 40	-26.14	490 ± 30	IAAA-42099
6	5号炉状遺構	かまど内埋土	炭化材	広葉樹(散孔材)	600 ± 40	-27.64	640 ± 30	IAAA-42100

- 1) 年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用。
- 2) BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。
- 3) 付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の68%が入る範囲)を年代値に換算した値。

表23. 暦年較正結果

試料番号	試料名称		補正年代	暦年較正年代 (cal)				相対比	Code.No.
				cal AD	cal AD	cal BP	cal BP		
1	6号炉状遺構	かまど内埋土	466 ± 37	cal AD 1,421	- cal AD 1,449	cal BP 529	- 501	1.000	IAAA-42095
2	10号炉状遺構	かまど内埋土	497 ± 40	cal AD 1,410	- cal AD 1,442	cal BP 540	- 508	1.000	IAAA-42096
3	9号炉状遺構	かまど内埋土	414 ± 36	cal AD 1,437	- cal AD 1,490	cal BP 513	- 460	0.929	IAAA-42097
				cal AD 1,603	- cal AD 1,610	cal BP 347	- 340	0.071	
4	8号炉状遺構	かまど内埋土	439 ± 39	cal AD 1,426	- cal AD 1,472	cal BP 524	- 478	1.000	IAAA-42098
5	4号炉状遺構	かまど内埋土	468 ± 39	cal AD 1,419	- cal AD 1,449	cal BP 531	- 501	1.000	IAAA-42099
6	5号炉状遺構	かまど内埋土	600 ± 38	cal AD 1,306	- cal AD 1,363	cal BP 644	- 587	0.802	IAAA-42100
				cal AD 1,385	- cal AD 1,400	cal BP 565	- 550	0.039	

計算には、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV5.0 (Copyright 1986-2005M Stuiver and PJ Reimer) を使用
 計算には表に示した丸める前の値を使用している。
 付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の68%が入る範囲)を年代値に換算した値。

表24. 種実同定結果

試料番号	試料名称		分析量	分類群	部位	状態	個数	備考	種実以外の確認
1	6号炉状遺構	かまど内埋土	400g					種実検出されず	炭化材(年代測定対象)焼土
2	10号炉状遺構	かまど内埋土	400g	オオムギ	胚乳	炭化	2		炭化材(年代測定対象)
				不明炭化物		炭化	1		
3	9号炉状遺構	かまど内埋土	400g					種実検出されず	炭化材(年代測定対象)
4	8号炉状遺構	かまど内埋土	400g					種実検出されず	炭化材(年代測定対象)
5	4号炉状遺構	かまど内埋土	400g	コムギ	胚乳	炭化	5		炭化材(年代測定対象)
				ムギ類	胚乳	炭化	1		
6	5号炉状遺構	かまど内埋土	400g					種実検出されず	炭化材(年代測定対象)

第6節 鹿児島県内の窯跡および消費地遺跡出土須恵器、瓦の蛍光X線分析

鹿児島国際大学客員教授 三辻利一

1 はじめに

九州では須恵器窯跡は福岡県内に圧倒的に多い。次いで、熊本県、大分県内でも多数の窯跡が発見されている。これら3県に比べて、佐賀県、宮崎県、鹿児島県では窯跡数は格段に少ない。宮崎県には福岡県同様に古墳の数が多いにも関わらず、須恵器窯跡数は格段に少ない。しかし、須恵器生産では筑紫と日向で何故これほど大きな落差があるのかは説明されていない。長崎県に至っては須恵器窯跡は発見されていない。しかし、いずれの県でも消費地遺跡からは多数の須恵器が出土しており、何処から供給された須恵器であるのかという問題は解明されていない。

今回は鹿児島県内の消費地遺跡から出土した須恵器片を蛍光X線分析法で分析し、その生産地を探ることを試みた。その際、まずは県内の生産地の製品が何処へ供給されているのか探ることにした。県内の須恵器生産地として、岡野窯群と中岳山麓窯群を対照する母集団として選択した。県外の実産地も考えられるが、今回は対象から除外した。このように、生産地となる母集団を探っている状態なので、2群間判別分析法は適用しなかった。今後、母集団がある程度絞られた段階で判別分析にかけることとした。

2 試料処理法と分析法

土器類の素材は粘土である。粘土や岩石（鉱物の集合体）はアルミノケイ酸塩といわれ、化学薬品には難溶性である。そのため、化学的に非破壊分析法が有効である。しかも、多数の元素を含有しているため、同時多元素分析法が有効である。そうすると、有効な分析法としては蛍光X線分析法と放射化分析法しかない。近年、優れた性能をもつ完全自動式の装置が開発された蛍光X線分析法はとりわけ有効である。そのため、土器類の分析法として蛍光X線分析法が使用される場合が最も多い。

蛍光X線分析装置には波長分散型とエネルギー分散型の二種類がある。前者は分析能力に優れ、定量分析には広く利用されている。後者は持ち運びに便利であり、可搬型の装置として威力を発揮している。また、不定形の試料の分析にも有効である。もちろん定形試料の定量分析も可能である。波長分散型の装置では一定形状の試料しか分析できない場合が多い。そのため、試料は一旦粉碎し、一定形状の測定試料に加工する必要がある。

蛍光X線分析の特徴は表面分析であり、試料の重量を前もって天秤で測っておかなくても定量分析できることである。しかし、標準試料を含めすべての測定試料は同質であり、その形状は一定でなければならないという条件がつく。比較のための標準試料が必要である。言い換えれば、相対分析であることが蛍光X線分析の特徴である。

このようなことから、土器類の分析でも表面を研磨して付着汚物を除去したのち、タングステンカーバイド製乳鉢で100メッシュ以下に一旦粉碎し、粉末試料を塩化ビニル製リングを枠にして、10トンの圧力をかけてプレスし、内径20mm、厚さ5mmの錠剤試料を作成し、蛍光X線分析用の試料とした。

岩石学の研究では、岩石を構成する鉱物に関する情報を得るため岩石の化学組成が必要であり、主成分元素を全て測定する。他方、土器の産地問題の研究では素材粘土の化学組成はとくに必要としない。必要なのは地域差である。土器の化学組成を求めても地域差は求まらない。

筆者は土器の地域差を有効に示す元素をどのようにして抽出するかを思案した。そのために必要なのが、生産地が明確に分かっている土器試料を探し出すことであった。その際、窯跡出土須恵器が分析対象となった。須恵器窯跡は全国各地にあるため、全国各地の須恵器の地域差を共通に表示する元素を見つけ出すことが必要である。当然、有効元素は簡単には見つからない。そのためまず、有効元素の候補となる元素を探し出すことが必要であった。どのようにして有効元素の候補を見つけ出したか以下に述べる。

アルミノケイ酸塩の蛍光X線スペクトルをみると、比較的大きなピークが何本かある。Al, Si, K, Ca, Ti, Fe, Rb, Sr, Y, Zrの10本のピークである。蛍光X線スペクトルの特徴は各元素のスペクトル線が原子番号の順に並んでいることである。そこで、近接して並んでいる2本のピークを取り出して対元素を作ってみた。Al/Si, K/Ca, Ti/Fe, Rb/Sr, Y/Zrの5対である。このうち、筆者が最初に使ったエネルギー分散型の装置では分解能が悪いため、AlのピークはSiの大きなピークの肩のようになって有効に分離せず、ピーク面積を正確に測定することが困難であった。また、Ti/Feの比はFeのピークが大き過ぎるため、比の値が小さ過ぎて地域差があるかないかを判断することは困難であった。さらに、YとZrのKピークにはそれぞれ、RbのKとSrのKが重なっており、補正をしない限り、正確にYとZrのピーク面積を求めることは困難であることが分かった。残るK/CaとRb/Srの2対のピーク比について、各地の窯跡出土須恵器のスペクトルを比較した。その結果、Rb/Srについては地域によってピーク比が逆転する場合があることが観測された。K/Caについてはピーク比が逆転することはなかったが、その値は大きく変動した。これらの観測データから、これら2対のピークが地域差を表す可能性があるかと判断された。そこで、対をはずしてK-Ca, Rb-Srの2枚の2次元分布図上に各地の窯跡出土須恵器の分析データをプロットし、地域差を有効に表すかどうか検討することにした。殆ど全地域の実産地窯跡出土須恵器の分析データがでたところで、帰納的にこれら2枚の分布図が地域差を有効にあらわす分布図であることが実証された。では、何故K-Ca, Rb-Srの両分布図が有効に地域差を表すのだろうか？この疑問に答えるため、日本列島の地質の土台を構成する花崗岩類試料を全国的に集めて分析することにした。この結果、KとCa, RbとSrの間にはそれぞれ、逆相関の関係があることが判明した。同時に、主成分元素Kと微量元素Rbの間には正の相関性があること、同様に、CaとSrの間にも正の相関性があることも実証された。花崗岩類を構成する主成分鉱物は石英、長石類、黒雲母、角閃石などである。とりわけ、長石類は造岩鉱物の60%を占めると報告されている。長石類のうち、カリ長石にはK(Rb)が、斜長石にはCa(Sr)が、正長石にはNaが含まれていることは周知の事実である。そうすると、土器(粘土)中のK(Rb)は母岩のカリ長石に、Ca(Sr)は斜長石に由来することが推察できる。したがって、K(Rb)に富む母岩の上にある窯跡出土須恵器には比較的K(Rb)が多く、斜長石に富む母岩上に分布する窯跡から出土する須恵器には比較的Ca(Sr)が多いというデータは地質学的にも理解されることになる。これらの母岩を背景に粘土化は狭い範囲内で進行したものと推察される。かくして、K-Ca, Rb-Srの両分布図上での地域差は母岩の長石類に由来することがわかった。そして、窯跡出土須恵器にみられる地域差は地質的なものであることが結論された。

こうしたデータの集積の上に、K-Ca, Rb-Srの両分布図が窯

跡出土須恵器の地域差を有効に表す分布図として定着することになった。そして、Fe, Naについても個別に分析データを集積し、地域差を表示するかどうか検討することにした。本報告ではK-Ca, Rb-Srの両分布図を使い、鹿児島県内の窯跡出土須恵器の化学的特徴を表すとともに、消費地遺跡出土須恵器の窯跡への対応も試みた。

蛍光X線分析には、理学電機製RIX2100を使用した。この装置にはTAP (Na用), Ge (K, Ca用), LiF (Fe, Rb, Sr用) の3枚の分光結晶が使用されている。また、蛍光X線強度の測定には、ガスフロー比例計数管 (Na, K, Ca用), シンチレーションカウンター (Fe, Rb, Sr用) が使用された。X線管の使用条件は50kV, 50mAであった。X線分析では通常、検量線法で分析値を求める。日本地質調査所から配布された岩石標準試料を使って検量線は作成される。この中には当然JG-1は含まれている。筆者もこの方法で検量線を作成した。しかし、土器の産地問題の研究では化学組成そのものは必要でない。地域差を有効に表示する分析値の表示法があればよいわけである。筆者はK, Ca, およびRb, Srを同時に定量する上に、最も有効な標準試料としてJG-1を採用した。そして、JG-1の各元素の蛍光X線強度を使って測定された実試料の蛍光X線強度を標準化する方法を考えた。換言すれば、JG-1による標準化法は検量線法の簡易法である。この方法のほうが分析値を求めるにははるかに便利であり、両分布図の作成や統計計算などにも便利である。また、分析値を%やppmに換算することも容易であるが、通常その必要がないのでJG-1による標準化値でデータ解析を行っている。

3 分析結果

今回分析した試料の全分析値は表25にまとめた。全分析値はJG-1による標準化値である。このデータを解読するにはまず、K-Ca, Rb-Srの両分布図を作成することである。以下に、両分布図を使ってデータ解析した結果を説明する。

図1には、岡野3号窯出土須恵器の両分布図を示す。多くの試料の分析データは数年前に奈良教育大学で理学電機製3270型の装置を使って分析したものである。今回は理学電機製RIX2100を使って、2点の試料を測定した。以前に測定したデータを使って描いた岡野領域内に今回分析した2点の試料も入っていることがわかる。このようにJG-1による標準化法を使えば、使用する装置に関係なくデータは不変であることがわかる。したがって、標準化法は長年にわたって基礎データを集積する研究にはきわめて適した方法であることがわかる。図2には中岳山麓窯跡群で新たに表面採取した須恵器の両分布図を示す。岡野領域とはずれたところに分布しており、両窯の製品の相互識別は容易であることがわかる。

次に、消費地遺跡から出土した須恵器の分析結果を説明する。図3には中岳山麓窯跡群の近くにある上水流遺跡出土須恵器の両分布図を示す。多くの試料は両分布図で中岳領域に分布しており、近くの生産地の製品が供給されていたことを示している。しかし、番号を付した8点の試料は中岳領域には対応せず、別産地の製品とみられる。No.4, 5の2点の試料は両分布図で近接して分布しており、かつ全因子の分析値が類似していることが表25からわかる。同じ産地の製品であると推定される。また、No.31は型式より古墳時代の須恵器である可能性がある。その場合、地元には古墳時代の須恵器窯跡はなく、外部地域からの搬入品と考えられる。陶器産須恵器か陶質土器かの判断をする必要があるが、陶器産須恵器か伽耶領域が重複する領域に分布した

ので判断を保留した。また、No.2とNo.19はCaが少ないという共通点を持つが、表25より他の因子でも類似しており、同じ産地の製品である可能性が高い。No.3, 25, 26については産地不明である。それぞれ別産地の製品と推察される。

図4には類須恵器の両分布図を示す。筆者は徳之島のカムイヤキ窯群出土陶片試料を400点以上分析したことがある。そのデータに基づいてカムイヤキ領域を描いてある。ただ、カムイヤキには石灰岩の汚染を受けてCa量の異常値を示すものがある。したがって、K-Ca分布図は参考程度にしか使用できない。図4でCaの異常値を示すNo.7, 8, 39, 40, 41, 43の6点の試料はFe量が異常に多いというカムイヤキの特徴をもっており、いずれもカムイヤキと推定される。Caの異常値を示さないNo.6, 42もFe量が多くカムイヤキと推定される。しかし、No.28にはFe量は多くなく、Rb-Sr分布図でもカムイヤキ領域を大きくずれる。カムイヤキではない。No.47は中世陶器であるが、産地は不明である。

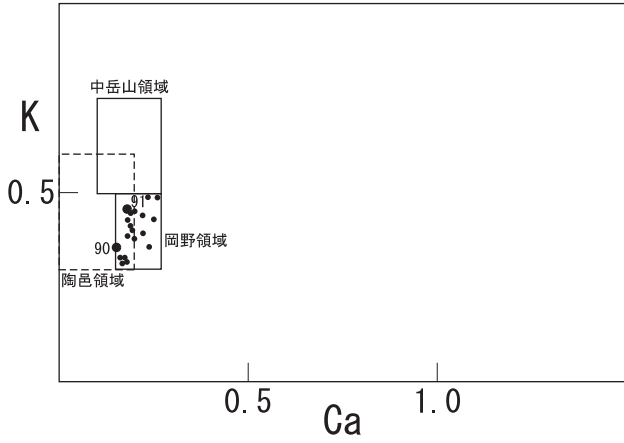
図5には上水流遺跡出土中世陶器の両分布図を示す。九州の窯跡出土中世陶器は十分に研究されていない。分析データもほとんどない。したがって、現時点では産地推定することは困難である。

図6には渡畑遺跡と薩摩国分寺跡出土布目瓦の両分布図と持鉢松遺跡出土須恵器と芝原遺跡出土瓦の両分布図を示す。渡畑遺跡の7点の瓦は両分布図でまとまって分布しており、同じ生産地であると判断される。これらを含めるようにして、渡畑領域を描いてある。他方、薩摩国分寺の瓦はK-Ca分布図ではまとまって分布するが、Rb-Sr分布図では分布がばらつくことが分かる。その理由はわからない。図7から渡畑遺跡のものと薩摩国分寺の布目瓦は全く別胎土であることが分かる。したがって、両者は別産地の製品であることは明白である。須恵器はNo.93の須恵器とNo.96の芝原遺跡出土瓦は中岳山麓窯群の製品である可能性がある。また、6点の芝原遺跡出土瓦は渡畑領域に分布しており、渡畑遺跡の布目瓦と同じ生産地の製品の可能性がある。

今回は鹿児島県内の須恵器、瓦、類須恵器、中世陶器の産地を探るはじめての試みとして、両分布図での分布のデータを中心として、おおまかな産地推定を試みた。須恵器、瓦、中世陶器の窯跡の整理も十分ではなく、まだ詳細な産地推定ができる段階ではない。生産-供給のおおよその輪郭が把握できた段階で2群間判別分析法も適用し、より詳細な産地推定ができるはずである。今後の研究に期待したい。

岡野窯跡

図 1-1



中岳山麓窯跡群

図 2-1

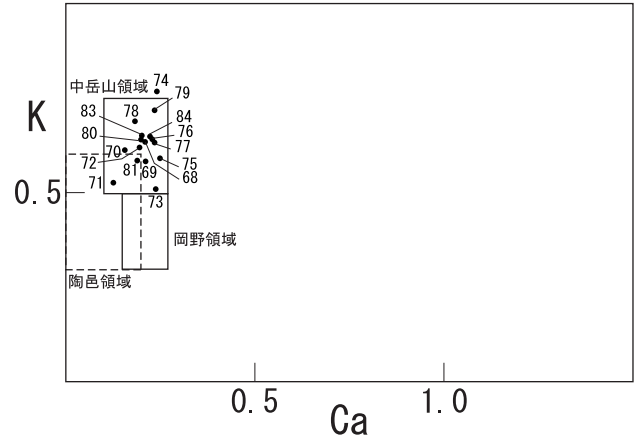


図 1-2

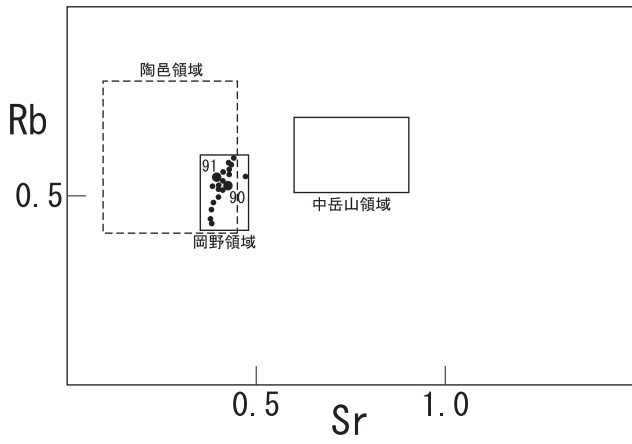
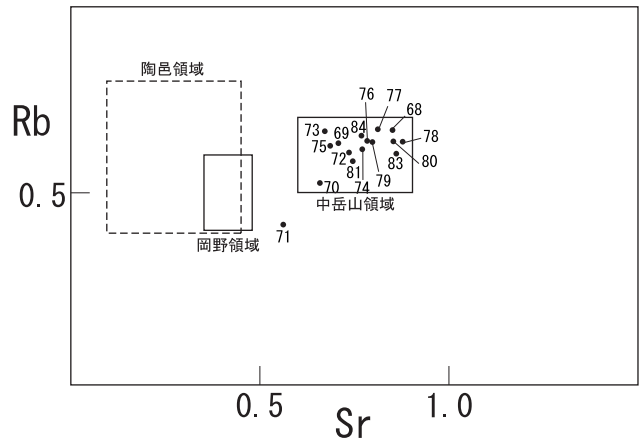
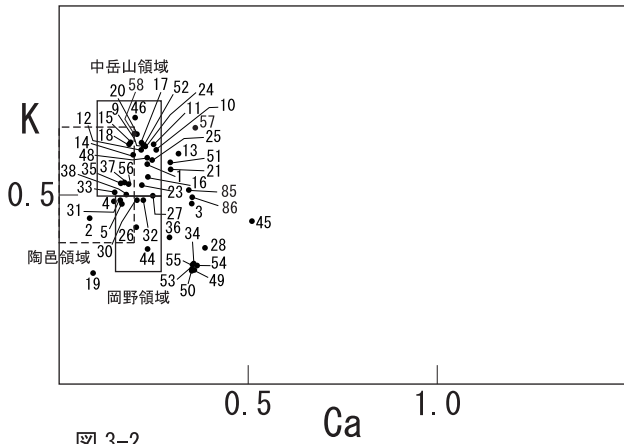


図 2-2



須恵器(古墳・古代)

図 3-1



類須恵器

図 4-1

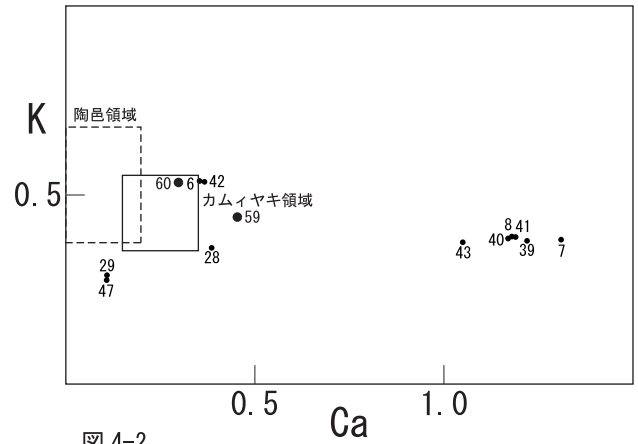


図 3-2

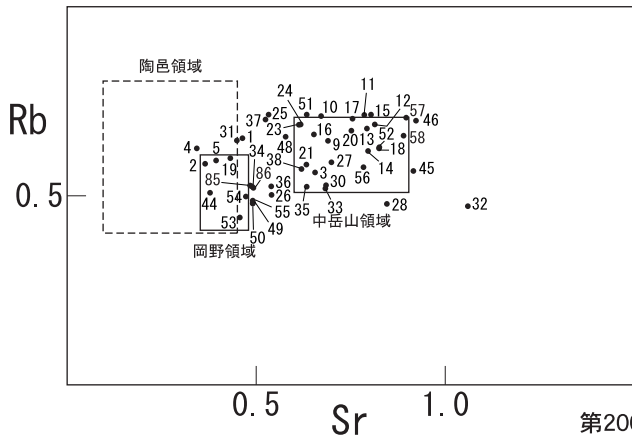
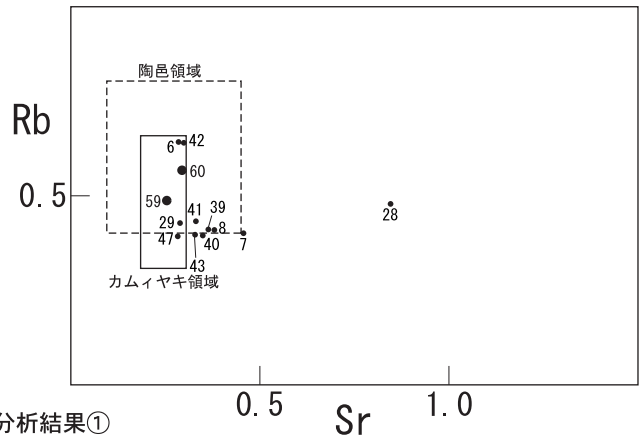
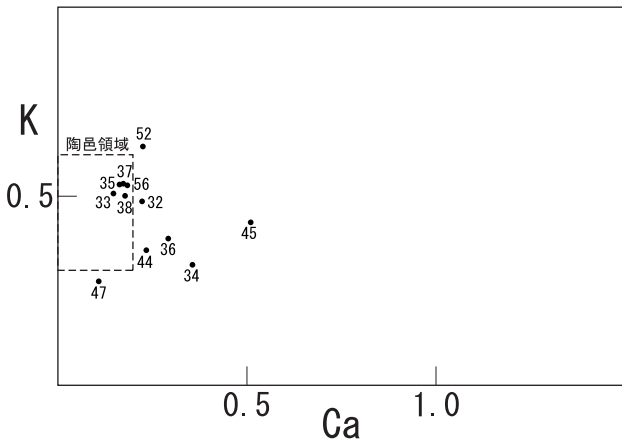


図 4-2



陶器

図 5-1



須恵器・瓦

図 6-1

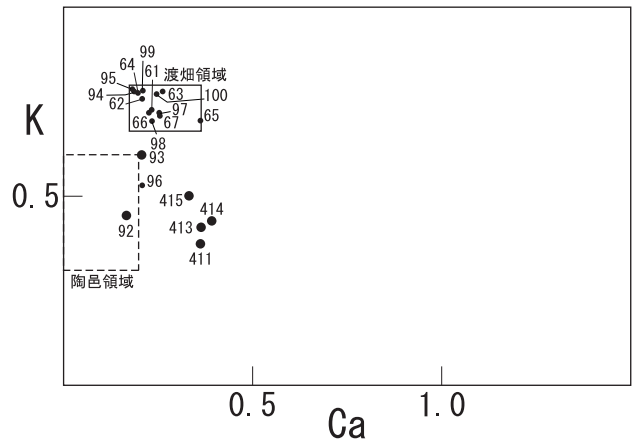


図 5-2

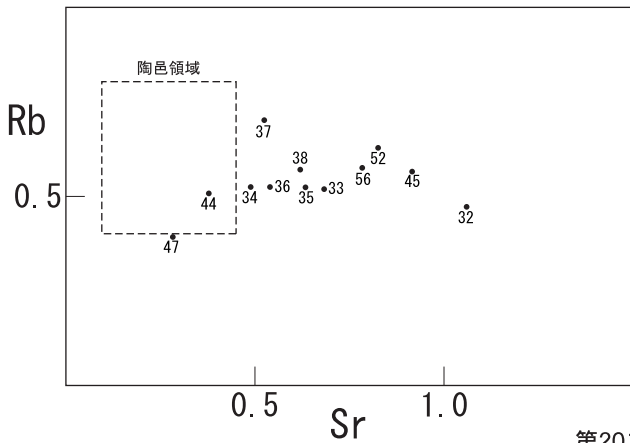
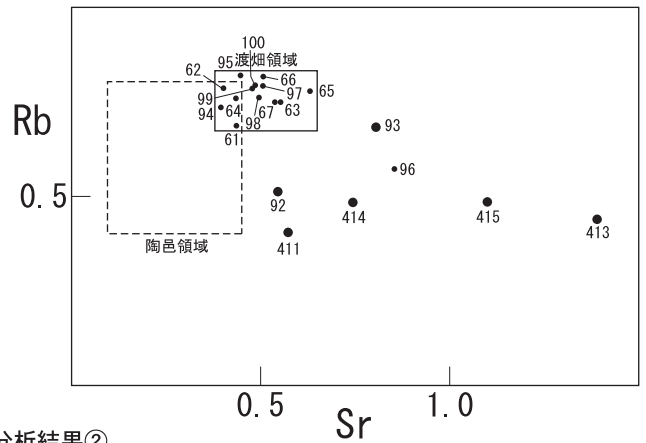


図 6-2



第201図 分析結果②

表25 鹿兒島県遺跡出土土器の分析データ

遺跡名	番号	分析No	種類	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na
上水流遺跡	1	10号住居41	須恵器 把手付鉢	0.582	0.233	2.65	0.653	0.464	0.259
	2	3号住居15	須恵器 器台	0.438	0.081	1.95	0.585	0.365	0.257
	3	159	須恵器 坏フタ	0.477	0.351	2.52	0.562	0.656	0.368
	4	157	須恵器 坏身	0.483	0.145	2.41	0.626	0.343	0.224
	5	3号住居16	須恵器 甕	0.476	0.166	2.60	0.594	0.394	0.270
	6	18-390	類須恵器 カメ	0.537	0.354	4.44	0.643	0.285	0.186
	7	18-391	類須恵器 カメ	0.381	1.31	5.28	0.400	0.457	0.372
	8	18-392	類須恵器 カメ	0.389	1.18	5.19	0.409	0.380	0.321
	9	18-393	須恵器 カメ(口縁)	0.632	0.223	1.55	0.646	0.690	0.353
	10	18-394	須恵器 フタ(高台付)	0.620	0.257	1.32	0.712	0.672	0.333
	11	18-395	須恵器 ツボ(底部)	0.635	0.250	1.43	0.715	0.786	0.369
	12	18-396	須恵器 カメ(口縁)	0.620	0.217	1.39	0.690	0.814	0.383
	13	18-397	須恵器 ツボ(口縁)	0.610	0.316	1.48	0.679	0.793	0.338
	14	18-398	須恵器 ツボ(頸部)	0.607	0.196	1.43	0.619	0.796	0.377
	15	18-399	須恵器 ツボ(頸部)	0.640	0.189	1.35	0.716	0.804	0.405
	16	18-400	須恵器 ツボ(胴部)	0.548	0.235	1.54	0.663	0.653	0.249
	17	18-401	須恵器 カメ(頸部)	0.639	0.218	1.33	0.705	0.755	0.364
	18	18-402	須恵器 カメ(胴部)	0.635	0.185	1.51	0.626	0.825	0.455
	19	18-403	須恵器 カメ(胴部)	0.292	0.090	1.86	0.600	0.432	0.131
	20	18-404	須恵器 カメ(胴部)	0.662	0.206	1.52	0.673	0.752	0.364
	21	18-405	須恵器 坏	0.568	0.295	2.13	0.583	0.633	0.356
	23	18-407	須恵器 カメ(胴部)	0.526	0.219	1.33	0.689	0.613	0.258
	24	18-408	須恵器 ツボ(口縁)	0.629	0.228	1.59	0.690	0.618	0.340
	25	18-409	須恵器 小壺	0.593	0.246	1.59	0.716	0.533	0.285
	26	18-410	須恵器	0.414	0.204	2.01	0.502	0.541	0.277
	27	18-411	須恵器 ツボ	0.498	0.248	1.98	0.589	0.699	0.340
	28	18-412	類須恵器	0.359	0.386	2.14	0.478	0.846	0.258
	29	18-413		0.286	0.109	2.50	0.427	0.289	0.102
	30	18-414	須恵器 カメ	0.486	0.206	2.07	0.528	0.685	0.291
	31	18-415	古墳 須恵器 甕	0.486	0.162	2.68	0.647	0.449	0.272
	32	18-416	中世 須恵器 カメ(胴部)	0.486	0.223	2.38	0.472	1.06	0.293
	33	18-417	中世 須恵器 カメ(胴部)	0.507	0.147	2.18	0.519	0.683	0.268
	34	18-418	中世 須恵器カメ(底部)	0.317	0.356	1.62	0.525	0.489	0.221
	35	18-419	中世 須恵器カメ(頸部)	0.531	0.163	2.02	0.524	0.634	0.299
	36	18-420	中世 須恵器カメ(胴部)	0.387	0.292	1.76	0.525	0.540	0.263
	37	18-421	中世 須恵器カメ(底部)	0.533	0.173	2.30	0.703	0.525	0.327
	38	18-422	中世 須恵器カメ(胴部)	0.501	0.178	2.38	0.571	0.620	0.254
	39	18-423	中世 類須恵器	0.378	1.22	5.25	0.410	0.364	0.271
	40	18-424	中世 類須恵器	0.384	1.17	5.28	0.394	0.349	0.285
	41	18-425	中世 類須恵器	0.388	1.19	5.20	0.432	0.331	0.278
	42	18-426	中世 類須恵器	0.535	0.367	4.48	0.641	0.299	0.189
	43	18-427	中世 類須恵器	0.374	1.05	5.22	0.396	0.329	0.283
	44	18-428	中世 須恵器	0.356	0.234	1.64	0.508	0.378	0.109
	45	18-429	中世 須恵器 片口鉢	0.430	0.510	2.90	0.566	0.916	0.267
	46	18-430	古代 須恵器 カメ(胴部)	0.706	0.201	1.26	0.700	0.923	0.536
	47	18-431	中世 類須恵器	0.273	0.108	2.45	0.392	0.283	0.103
	48	18-432	古代 須恵器 カメ(胴部)	0.599	0.233	2.15	0.657	0.578	0.309
	49	18-433	古代 須恵器 カメ(胴部)	0.300	0.358	1.63	0.481	0.491	0.204
	50	18-434	古代 須恵器 ツボ	0.302	0.351	1.68	0.479	0.491	0.194
	51	18-435	古代 須恵器 ツボ	0.587	0.294	1.36	0.716	0.634	0.310
	上水流遺跡	52	18-436	中世 須恵器 瓿	0.632	0.225	1.71	0.629	0.826
53		18-437	古代 須恵器 カメ	0.298	0.351	1.83	0.442	0.457	0.175
54		18-438	古代 須恵器 カメ	0.312	0.365	1.71	0.498	0.473	0.167
55		18-439	古代 須恵器 ツボ	0.314	0.353	1.61	0.487	0.491	0.217
56		18-440	中世 須恵器 瓦質	0.529	0.184	1.97	0.576	0.784	0.382
57		18-441	古代 須恵器 瓿	0.679	0.371	1.33	0.716	0.897	0.437
58		18-442	古代 須恵器 風字碇	0.663	0.210	1.17	0.668	0.890	0.449
59		18-443	中世 類須恵器	0.441	0.454	5.17	0.495	0.254	0.157
60		18-444	中世 類須恵器	0.533	0.298	5.06	0.576	0.294	0.170
61		18-445	布目瓦	0.730	0.233	3.50	0.688	0.436	0.263
62		18-446	布目瓦	0.759	0.208	3.30	0.788	0.402	0.243
63		18-447	布目瓦	0.779	0.262	2.98	0.751	0.553	0.255
64		18-448	布目瓦	0.775	0.197	4.26	0.761	0.435	0.200
65		18-449	布目瓦	0.701	0.362	3.58	0.780	0.631	0.228
66		18-450	布目瓦	0.722	0.226	3.10	0.819	0.507	0.244
67		18-451	布目瓦	0.714	0.255	3.02	0.751	0.538	0.257
68		18-452	古代須恵器	0.635	0.210	1.52	0.675	0.851	0.414
69		18-453	古代須恵器	0.583	0.211	1.43	0.640	0.708	0.313
70		18-454	古代須恵器	0.613	0.156	2.40	0.534	0.659	0.278
71		18-455	古代須恵器	0.526	0.126	2.01	0.423	0.562	0.294
72		18-456	古代須恵器	0.620	0.195	1.21	0.615	0.736	0.318
73		18-457	古代須恵器	0.509	0.238	1.49	0.672	0.672	0.267
74		18-458	古代須恵器	0.769	0.241	1.40	0.624	0.771	0.405
75		18-459	古代須恵器	0.591	0.249	1.60	0.633	0.686	0.314
76		18-460	古代須恵器	0.642	0.229	1.50	0.646	0.784	0.392
77	18-461	古代須恵器	0.633	0.235	1.05	0.677	0.812	0.314	
78	18-462	古代須恵器	0.690	0.183	1.07	0.644	0.878	0.408	
79	18-463	古代須恵器	0.719	0.235	1.40	0.643	0.798	0.386	
80	18-464	古代須恵器	0.641	0.199	1.37	0.645	0.853	0.390	
81	18-465	古代須恵器	0.585	0.189	1.65	0.592	0.746	0.276	
83	18-467	古代須恵器	0.652	0.201	1.50	0.612	0.861	0.438	
84	18-468	古代須恵器	0.649	0.223	1.48	0.660	0.769	0.349	
持鉢松遺跡	85		古代須恵器(車輪文)	0.513	0.343	3.29	0.527	0.484	0.271
	86		古代須恵器(車輪文)	0.494	0.352	3.22	0.521	0.493	0.282
岡野蓋跡	90	18-469	古代須恵器	0.354	0.152	1.71	0.513	0.414	0.184
	91	18-470	古代須恵器	0.456	0.180	1.80	0.537	0.400	0.137
持鉢松遺跡	92	18-471	古代須恵器	0.447	0.164	1.56	0.505	0.538	0.213
	93	18-472	古代須恵器	0.606	0.207	1.32	0.675	0.796	0.353
芝原遺跡	94		布目瓦	0.779	0.187	4.05	0.737	0.395	0.199
	95		布目瓦	0.785	0.182	3.54	0.822	0.447	0.220
	96		布目瓦	0.529	0.208	2.61	0.573	0.854	0.269
	97		布目瓦	0.722	0.253	3.35	0.794	0.506	0.250
	98		布目瓦	0.700	0.234	3.68	0.763	0.496	0.262
	99		布目瓦	0.781	0.210	3.39	0.787	0.478	0.224
	100		布目瓦	0.772	0.246	3.13	0.796	0.486	0.242
	411	18-547	布目瓦	0.373	0.262	3.10	0.404	0.573	0.286
薩摩国分寺	413	18-549	布目瓦	0.417	0.364	1.94	0.439	1.39	0.307
	414	18-550	布目瓦	0.434	0.392	2.58	0.484	0.744	0.370
	415	18-551	布目瓦	0.501	0.332	2.67	0.485	1.10	0.383

第7節 ガラスの成分分析

森 雄二

1 はじめに

ガラスとは、珪素とアルカリを一定の割合で混ぜ合わせ、高温で加熱することで原料の結晶構造の無くなった物質で、人類が最初に創り出した素材である。化学的に非常に安定していることから現代においても様々な製品に加工され、生活に必要な不可欠な素材である。また、天然素材では得られない澄んだ美しさと多様な色彩によって古くから工芸品として使われている。

ガラスの起源は釉薬に見られ、今から約6,500年前のメソポタミアにあると考えられている。凍石（ステアタイト）・石英（クオーツ）・水晶（クリスタル）・長石（フェルスパー）などに釉薬をかけて焼成させた「施釉石」や、粉末にした石英の核にアルカリの釉薬をかけて焼成した「ファイアンス」がそれである。初期のファイアンスは、色彩が青・青緑・緑のような色だけで珠や護符、印章などの小物の製作に用いられ、後に紫・白・黄色・黒・赤などの色彩が加わり各種容器、罎、建築装飾品などの様々な用途に使用されたようである。また、ファイアンスはエジプトに伝播したと考えられ、広範囲にわたって使用されている。そして、約4,000～5,000年前には、西アジアやエジプト、エーゲ海域で珠のような小さな装飾品がガラスで作られるようになったと考えられている。

日本においては、青森県の亀ヶ岡遺跡から縄文時代晩期（約2,300年前）の青色ガラス小玉が出土し、弥生時代に入ると佐賀県の吉野ヶ里遺跡からガラス製管玉、古墳時代に入ると福岡から関東の範囲で多孔土盤が出土し、鑄造鑄型によるビーズ製作が行われたと考えられている。鹿児島県においては、最近の調査で古墳時代以降のガラス製小玉の出土例が増加しているが、調査事例が少なく研究はこれからである。

2 分析結果

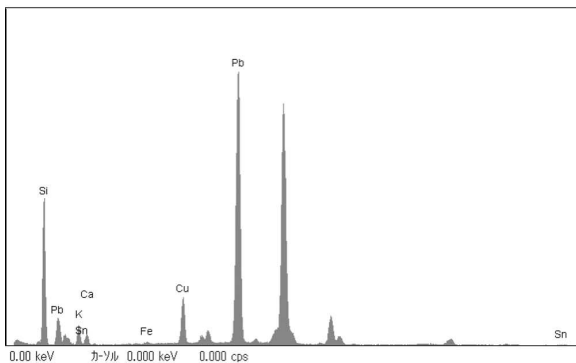
今回上水流遺跡で出土したガラス玉については、当センター所有の堀場製作所製の蛍光X線分析装置XGT-1000を用いて成分分析を行い、標準試料を用いないFRMで定量分析を試みた。ここではその結果を報告する。

(1) 大溝内出土ガラス玉（大溝261）

① 測定条件

X線照射範囲：直径100 μ m. 測定時間：100s
 X線管電圧：50kV 電流：400 μ A
 パルス処理時間：P3 X線フィルタ：なし
 試料セル：なし

② スペクトル



③ 定量結果

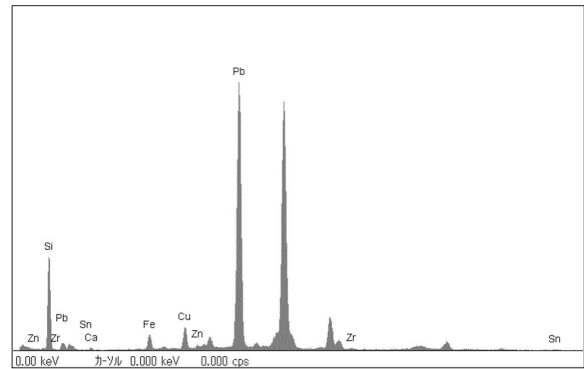
元 素		ライン	質量濃度[%]	3 σ [%]	強度[cps/mA]
14	Si	けい素	52.84	0.54	684.97
19	K	カリウム	5.11	0.23	108.42
20	Ca	カルシウム	1.91	0.13	52.25
26	Fe	鉄	0.09	0.03	10.58
29	Cu	銅	1.7	0.05	304.1
50	Su	すず	0.23	0.15	3.26
82	Pb	鉛	38.13	0.48	2024.91

(2) 9号炉状遺構内（劣化により破損したため実測図は未載）

① 測定条件

X線照射範囲：直径100 μ m. 測定時間：200s
 X線管電圧：15/50kV 電流：1000/360 μ A
 パルス処理時間：P3 X線フィルタ：なし
 試料セル：なし

② スペクトル



③ 定量結果

元 素		ライン	質量濃度[%]	3 σ [%]	強度[cps/mA]
14	Si	けい素	48.46	0.54	311.65
20	Ca	カルシウム	0.59	0.09	6.26
26	Fe	鉄	0.94	0.06	100.17
29	Cu	銅	0.98	0.05	158.63
30	Zn	ジルコニウム	0.1	0.03	18
40	Zr	亜鉛	0.11	0.05	9.74
50	Sn	すず	0.54	0.26	6.15
82	Pb	鉛	48.28	0.52	2251.79

3 考察

今回分析した2つのガラス製玉は、成分分析から鉛を多く含むことが確認できた。このことから鉛ガラスを用いて玉が作られたのではないかと考えたい。通常純粋な結晶シリカの融点は1723 $^{\circ}$ Cと高温で、このような高い温度を得るのは容易なことではないため、融剤として酸化鉛を加えたのであろう。その結果、ガラスの融解温度は740 $^{\circ}$ C～760 $^{\circ}$ Cになり、加工が容易であったことが想像できる。

参考文献

白井洋輔2007『謎を秘めた古代ビーズ再現 ビーズの孔からのぞいた日本とアフリカ』吉備人出版
 黒川高明2005『ガラスの技術史』アグネ技術センター
 中山公男監修2000『カラー版 世界ガラス工芸史』美術出版社

第8節 上水流遺跡出土の赤色土器の分析結果について

内山伸晃

上水流遺跡検出の、古墳時代の竪穴住居内の埋土中に、集中して点在する赤色顔料の粒があった。また、古代の土器の中に赤色の土器があった。これらについて、赤色顔料の成分や塗布の有無を明らかにするために分析を行った。

分析にあたっては、当センターの蛍光X線分析装置と走査型電子顕微鏡を用いた。詳細は次項に記した。

分析の結果は以下のとおりである。

資料1（4号竪穴住居）については、電子顕微鏡観察の結果、これまでに報告されているパイプ状粒子とは異なる形状の粒子が認められた。

直径は100nmから200nm程度で、繊維状に広がっており、螺旋状にねじれているようにも見える。部分的にこぶ状のつくりも見られるが、焼成によるものかどうかは不明である。色調は鮮やかな赤色で、明らかなFe（鉄）のピークが見られることや、その形状から、パイプ状粒子のベンガラと同様、鉄バクテリア由来のベンガラではないかと考えられる。しかし、不明な部分が多いため、結論を得るにはさらに詳しく分析する必要がある。

資料2（古代10）は、やや赤い表面をしており、蛍光X線分析結果でもFeのピークが見られたが、胎土との極端な差が認められない。このことから、ベンガラなどの鉄を主成分とする赤色顔料を塗布した可能性は低いと考えられる。

資料3（古代7）と資料4（古代1）は、明らかなFeのピークが見られた。電子顕微鏡観察の結果から、非パイプ状のベン

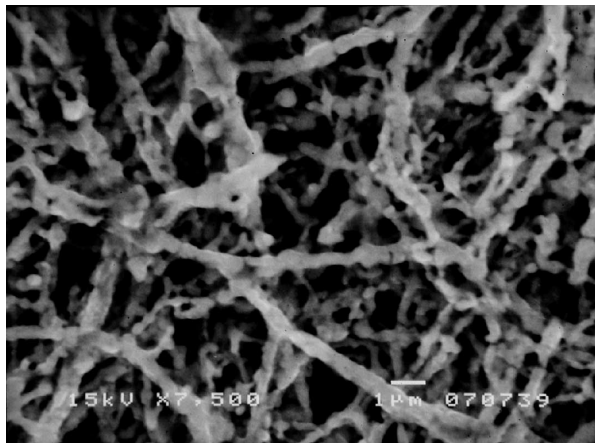
ガラを塗布したものと思われる。

上水流遺跡出土の赤色顔料については、これまでに縄文時代晩期の黒川式土器などに付着した例が報告されている。多くはパイプ状のベンガラであるが、非パイプのベンガラのみを塗布したものや、内面に水銀朱、外面に非パイプ状のベンガラを塗布されたものも見られた。このほかに、縄文時代前期の深浦式土器からもパイプ状ベンガラを検出しており、縄文時代には、さまざまな原料から得られた赤色顔料を使用していたことがわかる。

これに対し、今回報告した古代の土器からは、非パイプ状のベンガラしか検出していない。また、資料2のように赤色ではあっても分析結果は胎土と大差ないものや、資料1のように原料や用途の不明なベンガラも存在する。周辺の遺跡からの出土遺物との対比も含めて、今後の検討課題としたい。

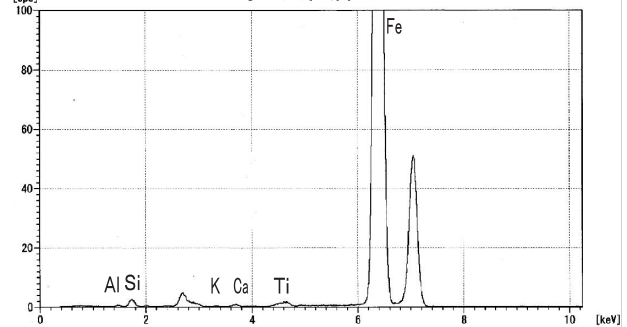
引用・参考文献

- 鹿児島県立埋蔵文化財センター2007『上水流遺跡1』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書（113）
 鹿児島県立埋蔵文化財センター2007『持鉢松遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書（120）

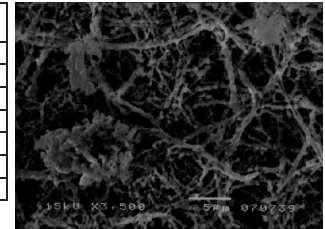


資料1

4号竪穴住居

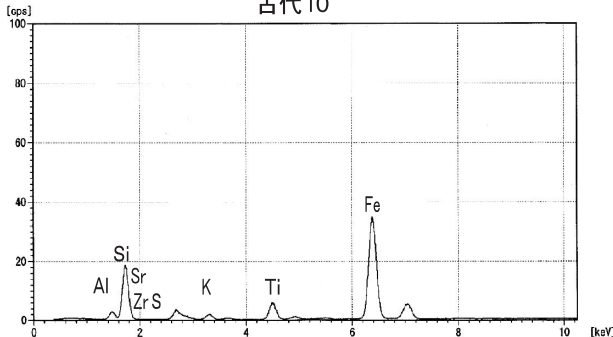


元素	質量濃度 [%]	強度 [cps/mA]
Al アルミニウム	3.70	7.31
Si ケイ素	8.72	43.95
K カリウム	0.20	6.06
Ca カルシウム	0.31	14.33
Ti チタン	0.18	15.20
Fe 鉄	86.72	8770.95
As 砒素	0.18	11.20

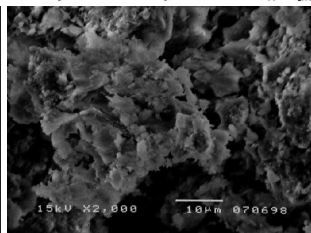


資料2

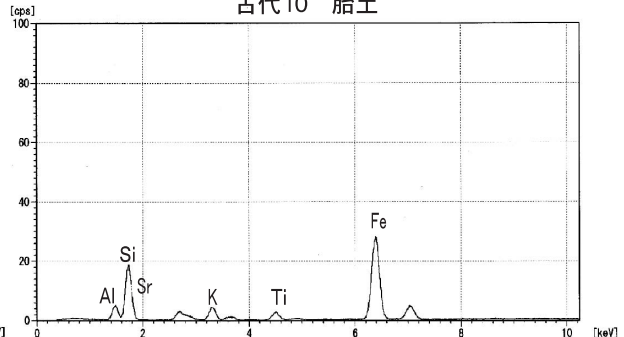
古代10



元素	質量濃度 [%]	強度 [cps/mA]
Al アルミニウム	16.18	42.82
Si ケイ素	63.23	268.24
S 硫黄	0.27	2.74
K カリウム	3.14	35.98
Ti チタン	4.43	125.37
Fe 鉄	12.50	810.51
Rb ルビジウム	0.04	5.21
Sr ストロンチウム	0.05	6.79
Zr ジルコニウム	0.17	27.98



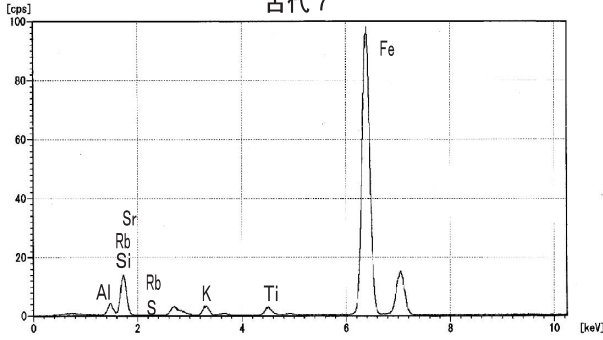
古代10 胎土



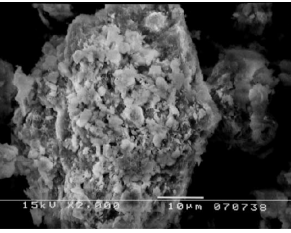
元素	質量濃度 [%]	強度 [cps/mA]
Al アルミニウム	18.99	67.43
Si ケイ素	64.61	332.33
K カリウム	6.68	89.99
Ti チタン	1.66	52.75
Fe 鉄	8.02	652.28
Sr ストロンチウム	0.05	9.47

資料 3

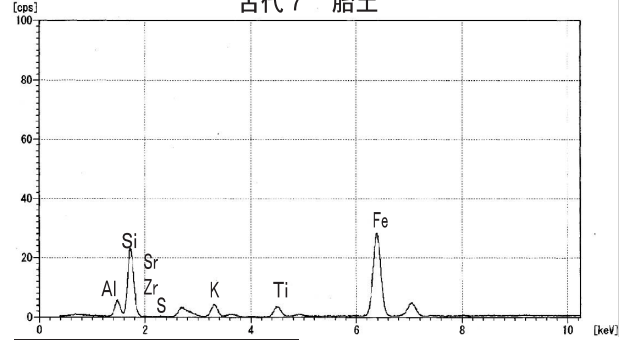
古代 7



元素	質量濃度 [%]	強度 [cps/mA]
Al アルミニウム	22.99	63.61
Si ケイ素	43.90	197.51
S 硫黄	0.17	2.44
K カリウム	4.22	69.26
Ti チタン	1.38	56.27
Fe 鉄	26.98	2308.42
Rb 铷	0.06	7.08
Sr ストロチウム	0.07	9.32
Pb 鉛	0.23	7.44



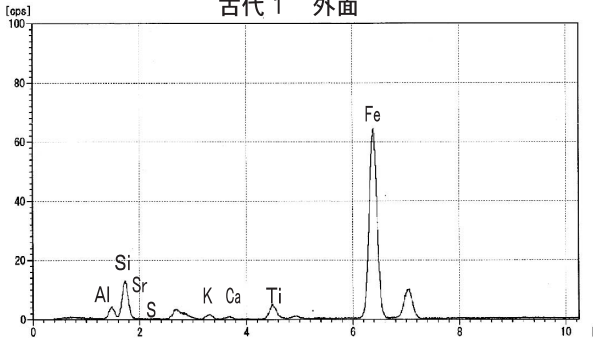
古代 7 胎土



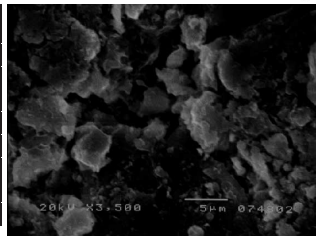
元素	質量濃度 [%]	強度 [cps/mA]
Al アルミニウム	18.92	81.70
Si ケイ素	66.93	411.37
K カリウム	5.40	84.61
Ti チタン	1.87	70.77
Fe 鉄	6.76	657.92
Sr ストロチウム	0.05	12.35
Zr ジルコニウム	0.08	22.84

資料 4

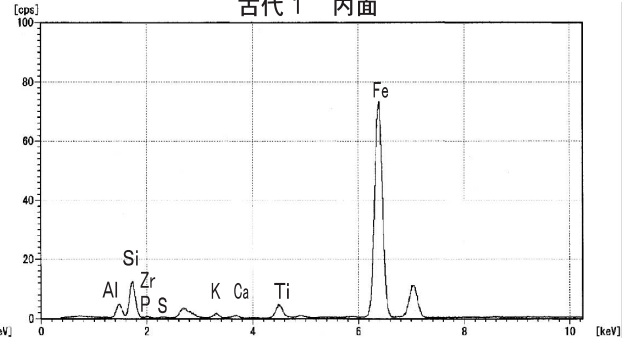
古代 1 外面



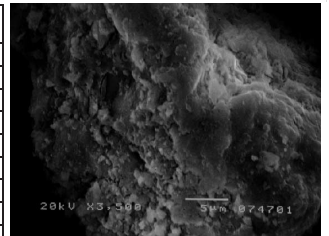
元素	質量濃度 [%]	強度 [cps/mA]
Al アルミニウム	21.74	59.44
Si ケイ素	52.36	224.38
S 硫黄	0.17	2.15
K カリウム	2.10	29.55
Ca カルシウム	0.71	14.30
Ti チタン	2.72	95.84
Fe 鉄	20.15	1555.52
Sr ストロチウム	0.07	9.37



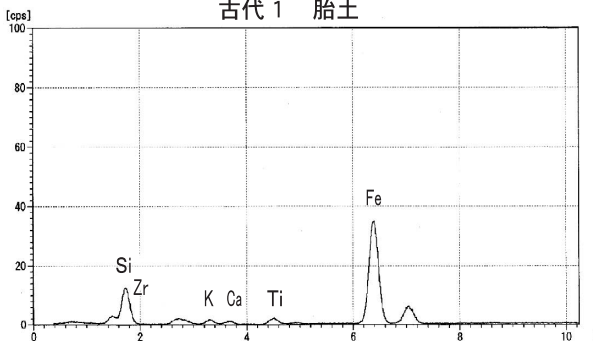
古代 1 内面



元素	質量濃度 [%]	強度 [cps/mA]
Al アルミニウム	24.97	75.35
Si ケイ素	47.75	216.22
P リン	1.27	7.65
S 硫黄	0.57	7.88
K カリウム	2.03	31.51
Ca カルシウム	0.78	17.39
Ti チタン	2.33	91.12
Fe 鉄	20.21	1738.73
Zr ジルコニウム	0.09	17.47



古代 1 胎土



元素	質量濃度 [%]	強度 [cps/mA]
Si ケイ素	63.16	127.73
K カリウム	5.29	26.54
Ca カルシウム	2.66	18.02
Ti チタン	2.31	26.47
Fe 鉄	26.20	638.40
Zr ジルコニウム	0.38	18.67

分析方法

1 蛍光X線分析

エネルギー分散型蛍光X線分析装置(堀場製作所製XGT-1000, X線管球ターゲット:ロジウム, X線照射径100µm)を使用した。

分析条件は、次のとおりである。

照射径 : 100µm 測定時間: 100s

X線管電圧: 50kV 電流 : 700µA

定量補正法: スタンダード法

2 電子顕微鏡観察

走査型電子顕微鏡(日本電子製JSM-5300LV)を使用した。

観察にあたっては、遺物表面の顔料の一部を削り取り、観察用の試料を作成した。

第7章 調査のまとめ

第1節 古墳時代～近世の上水流遺跡について

上水流遺跡は縄文時代前期から近世の複合遺跡である。今回は、その中で古墳時代から近世という本遺跡では比較的新しい時期について報告する。ここでは、上水流遺跡の当該時期について遺跡の概略を述べ総括に変えたい。

ここでは古墳時代としたが、厳密には弥生時代終末期にもかかる中津野式土器の頃から活動の痕跡が見え始める。前回報告分にかかる弥生時代には明確な遺構のなかった本遺跡であるが、中津野式土器の時期には土坑などがみられるようになる

布留式土器を模倣した土器、丸底甕なども出土しており注目される。

また、東原式土器の時期には1基のみ竪穴住居がつくられているが、この時点では長期的な生活は感じられない。

しかし、笹貫式土器の時期には、少なくとも10軒の竪穴住居跡が発見されており、全てが同時期ではないにしても、いわゆる「集落」の様相を呈することになる。この住居跡からは、初期須恵器の「把手付鉢」「甗」、古式須恵器の「器台」が発見されており、おおむね5世紀中頃の時期が想定される。通常の集落では、把手付鉢はまだしも、器台が発見されることは少なく、注目すべき事例である。

また、この集落では竪穴住居内で簡易な鍛冶を行っていた可能性がある。そのことは、竪穴住居の床面および住居周辺から集中して発見された棒状礫に、敲打と被熱の痕跡がみられることから推察されるものである。

この成果は、今後の竪穴住居跡の調査にも参考となるものとなった。

古代には、隣接するといっても過言でない近距離に位置する須恵器窯「中岳古窯址群」産の須恵器が多く出土している。当該時期の明確な遺構は発見されていないが、後述する中近世のピット群と掘立柱建物跡の中には、古代に属するものが含まれている可能性がある。特に、柱筋が整っており、ほぼ東西南北軸に沿っている掘立柱建物跡2などは古代的な建物であるので注意する必要がある。ただし、古代の遺物はA～C-5～7区とM～T-5～8区に集中する傾向があるのでここでは可能性に留めておく。

遺物は中岳産須恵器以外に、土師器、緑釉陶器などが発見されている。この他に、中近世の遺構内も含めると、筑後国府周辺でしか生産されない「削り出し高台」を持つ土師器碗や、東海系の灰釉陶器なども発見されていることから、幅広い交易・交流が行われた可能性がある。

中近世は、その時期を代表して出土する遺物の様相からおおむね6時期にわけられる。

- ① 11世紀後半～12世紀中頃の時期の玉縁「白磁碗」（碗IV類）と口禿皿（皿IV類）
- ② 持鉢松遺跡とほぼ同時期の、12世紀後半～13世紀初頭の中国竜泉窯系の劃花文「青磁碗」
- ③ 13世紀中頃以降の竜泉窯系の蓮弁文「青磁碗」、東播磨系須恵器
- ④ 14・15世紀頃の元・明の「青磁」「白磁」
- ⑤ 15・16世紀頃の景德鎮産および漳州窯産の「青花」
- ⑥ 16世紀末～18世紀初頭の「肥前系陶器」、「初期薩摩焼」（および朝鮮系陶器など）

これらを概観すると、一見中世から近世にかけて連続と遺物が出土しているようにみえるが、実は断続的である。特に、④の「元・明」の時期は「元寇」などの影響もあって公的な貿易が途絶えている時期であるので注目されよう。

②・③の時期は樺万丈（樺万城）産とみられる須恵器（美濃口1997）がみられる（註1）。樺万丈は13世紀前半が下限とされている。また同時期か少し遅れた頃とみられる山形タタキのみられる産地不明須恵器もみられる。

⑤の時代は、眼前に存在した阿多城に島津運久が入城した時期とも重なる。また、島津忠良が加世田を攻略する際に本遺跡付近から出ているので、関連する可能性もある。

また、時期は明らかではないが、遺構は、大型溝状遺構をはじめとして、31棟の掘立柱建物跡、2基の竪穴建物跡、23基の炉状遺構、大型土坑、18基の土坑墓、集石状遺構、34条の溝状遺構など多くの遺構が検出された。特に、掘立柱建物を構成していたと考えられる柱穴状遺構（ピット）が数千個発見されており、何度も建て替えがあったことが想定される。

この中で、大型土坑に類似した土坑は上加世田遺跡でも発見されている。「大型円形掘り込み」と呼ばれている略円形の遺構で、規模は平面が7.5m×6.7m、深さ4.8mである。遺構内からは、13世紀頃とみられる蓮弁文の青磁碗が出土している（加世田市1987）。大型土坑は5基発見されたが、そのうち2基は溝状遺構につながるものである。このような状況を呈する遺跡の類例を求めたところ、宮崎県の樺山・郡元地区遺跡（三股町）で類似した状況がみられた。平野部の河川沿いに立地する12～17世紀の遺跡で、その中で「暗渠状遺構」とされるものが類似する。区画溝の可能性のある溝状遺構がいくつもみられるのもよく似た状況である。また、近くには島

津初代忠久が2年間住んだとされる祝吉御所跡がある。この遺跡は平野部の交易にもかかわる居館か拠点集落であつた可能性がある。本遺跡についても同様な性格を考慮すべきであろう。

そのほかに、鍛冶に関係するとみられる遺構（炉状遺構の一部を含む）が発見されている。これらは、上水流遺跡は単なる生活の場としてだけでなく、ある程度の生産の場でもあったことが想定される。簡易な鍛冶や銅製品の加工なども行われていたことが、大量に出土する鉄滓や緑青の付着した「とりべ」の存在からも窺われる。さらに、河川の交通の利便性を背景とした交易も行われた可能性も考えられる。

古銭も、土坑墓を中心として出土している。他の遺跡と比較して（池畑2006）加治木銭の証である背面に「治」の字のある洪武通宝が多く出土しており、遺跡の性格を考えさせる資料である。

さらに最も注目すべきは⑥の時期である。この時期の終わり頃の享保10（1725）年には、阿多新田川がつくられる。阿多新田川は、地元では御新田川用水路と呼ばれる用水路で、南九州市川辺町田部田から引いて南さつま市白川で川を横断して南さつま市宮崎まで引き、堀川に落とす灌漑用水路である。現在の総延長は、10.819kmで灌漑面積は200haに及ぶ。実は、この阿多御新田川のつくられた時期と、本遺跡出土遺物の下限の年代がほぼ一致する。特に、万之瀬川に対してほぼ直角に流れ込む「大溝」内から出土した遺物にその傾向が強い。これらの遺物は、17世紀後半頃の堂平窯産の初期薩摩焼（註2）・17世紀後半～18世紀初頭の肥前系陶磁器（註3）などである。また、18世紀後半以降の遺物は遺跡全体をみてもほとんど存在しない。この「大溝」は直接万之瀬川に注ぐことから、水害時には逆流した可能性が高い。それでも、上水流遺跡に住み続ける必要性があつたのであろう。その後、河川に並行した自然堤防上に位置する上水流遺跡に住んでいた人々は、用水路が完成したことで花瀬の台地上へと移り住んだのではないかと考えられる。つまり、用水路が完成したことで、遺跡周辺に存在していた湿地への水のコントロールが可能となり、周辺を耕地化することが可能となつたことで、耕作の適地である上水流遺跡についても耕地化の波が押し寄せてきたのではなかろうか。そのことは、渡畑遺跡において、「御新田開発によって住民が強制移住をさせられた」という伝承が残っている（金峰町1987・1989）ことから、上水流遺跡で同様のことが行われた可能性は高いと考えられる。

以上のことから、上水流遺跡の人々は、阿多御新田川の完成を期に、水害の危険性の高い「大溝」を埋めて耕地化し、花瀬台地に移住したと考えたい。

また、この時期は「享保の唐物崩れ」と呼ばれる密貿

易の取りしまりがあつた時期で、その後山川港に港が集約されていく。これらの様々な状況が遺跡衰退の要因となつたのであろう。

ところで、3号炉状遺構は、大溝の底面から20cm程度上面で検出されたことから、大溝が本来の目的で使用されなくなり、若干埋まった頃に構築された可能性が考えられる。この遺構を埋めた埋土中から、近世の遺物が出土していることから、本遺跡に住んでいた人々が花瀬の台地に移る直前に構築した可能性がある。

その後は、氏神でもあり、小字名ともなっている「森山」（通称モイドン）が残るだけとなつた。ちなみに、このモイドンを祀っている一族は、実際に現在も花瀬台地に住んでいる。

ちなみに、モイドン周辺には土坑墓がみられる。これらは基本的に木棺墓で、六道銭は大きく「洪武通宝」と「寛永通宝」にわかれる。埋葬方法をみると、膝を強く腹部につけた屈葬で、形質的にはたくましい体つきのもを含む。これらは、中世的な様相であるが、寛永通宝も含むので、おおむね中世末～江戸時代はじめ頃の墓であろう。また、掘立柱建物も近くにあることから、いわゆる「屋敷墓」であるといえる。また、遺跡内にはやや後続する様相を持つ「桶墓」が発見されているが、これらは建物群とは分布を異にしており、屋敷墓とは考えにくい。なお桶墓からは4号土坑墓で古銭の小破片が出土しているほかは六道銭らしきものは出土していない。

これらのことから、モイドンは屋敷墓と関係する可能性があり、また後続する「桶墓」は屋敷墓とは対照的なものの可能性が考えられる。このことから、年代が確実ではないが、「木棺墓」から「桶墓」への流れが18世紀初めまでの間でとらえることが可能な遺跡である。

本遺跡は、昭和13（1935）年の万之瀬川の改修工事と、平成の「中小河川改修」工事まではほぼ手つかずとなつたことになる。

【註】

- 1 一般には樺万丈とされていることが多いが、字名は「樺番城」が正しいという。ただし、ここでは通例の名称を踏襲することとした。
- 2 おおよそ堂平の2期を主とする。ただし、朝鮮陶器の可能性のあるものと、串木野窯産の可能性のあるものも含むので、さらに古い時期（16世紀代）のものも含まれる可能性がある。
- 3 この時期の肥前系陶磁器は広域流通していないとされてきたが、近年当該時期の大生産地が発見され見直され始めている。なお、本遺跡では多種多様なものが出土した。

【参考文献】

池畑耕一2006「南九州における中世出土銭の特質」『平成18年度鹿児島考古学会研究発表会』レジュメ
金峰町郷土史編さん委員会1987・1989『金峰町郷土史』上・下巻
加世田市教育委員会1987『上加世田遺跡－2』加世田市埋蔵文化財発掘調査報告書(4)
美濃口雅朗1997「樺番城窯跡の中世須恵器(1)」『肥後考古』第10号 肥後考古学会

（上床 真）

第2節 古墳時代のまとめ

(1) 遺構・遺物について

弥生時代終末から古墳時代の遺構としては、まず11軒の竪穴住居跡（以下、号住と略す）を挙げることが出来る。検出は、まず土器の小破片が多量に広がり、これらを取り上げつつ掘り下げると遺構のプランを確認することが出来た。形態的には、方形プランで床面積には16㎡級と30㎡級とがある。床面は硬化しているものが大半で、中央部分の硬化が著しいものも見られた。また、南壁中央部分に土坑を伴うものも見られる。柱穴にも、底面に粘土を伴うものとそうでないものの2種類があるが、前者は5号住と6号住の主柱穴にしか見られない。9号住では、上下2枚の硬化面が確認出来たが、上下間で遺物が接合するために時間差はさほど存在していなかった可能性がある。

住居跡内遺物として特筆すべきは、まず須恵器がある。3号住と10号住とで見られ、成川式土器様式では口縁部の特徴などから辻堂原段階から笹貫段階が伴っている。近年、吹上小中原遺跡や尾ヶ原遺跡などで竪穴住居跡内一括資料として須恵器と在地土器とが出土している事例があり、これらもあわせて成川式土器の広域的な位置付けが可能となって来るであろう。第6章6節において、三辻利一氏によって産地同定を行っていただいたが、明確な産地を同定することはできていない。陶器編年で述べると、把手付鉢が器台よりやや古く、器台についてはTK208が想定される。いずれにせよ、出土状況も含めて詳細な時期については今後の検討課題である。

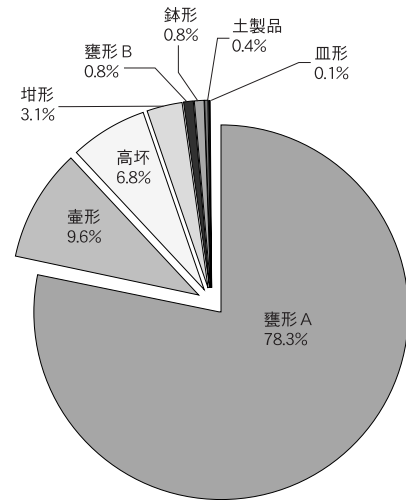
次に、床面あるいは土坑内から出土した生粘土を挙げておきたい。遺構内埋土は砂質土を主体としているために、この検出は比較的容易に行えた。床面から出土する例が多いが、埋土中にも若干浮遊していた。硬化面ブロックも浮遊してみられたが、両者の区別も容易である。用途に関しては分析等は行っておらず不明であるが、都城市馬渡遺跡では、出土土器の胎土と比較し、両者は異なる成分結果が提示され、その結果土器作り以外の用途を指摘している（柴畑2004）。当遺跡においては、事例の増加と分析手法等の検討が課題として残され、今後機会を見て取り組むべき内容である。

次に、棒状礫の集中が6号住と8号住とで見られた。包含層中においても1基が確認されているが、これについては後述する。

次に、2基のピット内一括資料がある。在地系の土器は、口縁部が外反し工具痕を明瞭に残す特徴から、中津野式土器に該当する。これと共に、器壁が薄くケズリを多用する甕が出土している。外面にはハケメが短く丁寧に施され、底部は丸底を呈するものと思われる。ただし、胎土等は在地の土器と類似しており、外来土器の模倣である可能性が考えられる。しかし、両者が時期的に近い

可能性を示す貴重な一括資料である点は注意しておきたい。

次に、包含層出土遺物についてみていきたい。下の図



第202図 包含層出土遺物内訳

は、包含層中の各形式別の出土割合である。これで見ると、甕形と壺形とで8割を占めているが、大型品のため欠損すると自ずと点数が増加することに由来することも考慮して考えなければならない。

甕に関しては、内外面に使用痕を顕著に残している資料がある。甕形本来の用途は煮炊具と考えられることは疑う余地もない。ここでは、土器に残された煮炊きの痕跡、すなわちスス・オコゲ・赤化現象・使用による摩滅などの視点から成川式土器を見てみたい。なお、ここで用いる成川式土器は、中津野段階から笹貫段階までを包括している総称と理解していただきたい。成川式土器に関して、使用痕の視点から論究している事例は少ないが、報告書を中心として観察に基づいた重要な指摘がなされている。長野眞一氏は、保養院遺跡出土の土器について、「煤は胴部下から口縁部にかけて付着し、それ以下は付着は見られない。また、付着の見られない下半部は鮮やかな赤褐色で著しく亀裂が見られ、加熱したことを伺わせる」として煤の範囲をスクリーントーンを用いて示している（長野1994）。次に、成川式土器を幅広く論究している中村直子氏は、甕形土器内面の摩滅状態から「外面突帯付近」まで内容物を入れていた可能性を指摘したうえで、「外面が火によって赤変している部分の内面は、黒く焦げ付いているものが多い」ことを指摘している。さらに、台付き鉢や壺形土器に見られるススの付着が底部からサイズに関係なく同じ高さであることを述べている（中村2005）。西園勝彦氏は、「ススの着く（ススの着くことが予想される）箇所を薄く仕上げ、ススの着かない（着くことがなかったであろう）箇所は一律に器壁が厚い傾向」を指摘し、さらに、「これらは甕形土器の使い方・火のかけ方を反映」している可能性を述べている（西園2005）。これは、使用するために土器を製

作するという視点に立ったものである。

当遺跡の資料について見ていきたい。スス等の痕跡に関しては、図面上に一点鎖線で示した。遺構内・包含層資料含めて口縁部から底部までほぼ残存している資料が12点あり、外面にススなどの痕跡がある資料が4点、内面のみが1点、内外面共にある資料が6点、無し1点が確認された。この内、内外面共に痕跡のある資料で両者の境界線が近接している資料として、第67図12・13等は特に顕著で、底部から12～15cm上位にススとの境界線が見られるという共通点がある。

次に特筆すべきは、大枠で手捏ね土器に分類した匙形土製品であろう。当遺跡からは、竪穴住居跡内や遺物包含層中から匙形土製品が出土している。これらは広義の手捏ね土器に含んで報告を行ってきた。この匙形土製品についての全国的な研究史は、大野薫氏によってまとめられている(大野1989)。氏が指摘するように、これらの事例に関する論考は極めて少ない。しかし、古くから注目されてきた遺物の1つでもあった。本県における研究及び報告事例について紹介していきたい。本県で匙形・杓子形土製品が出土したのは金峰町高橋貝塚が初出である。報告を行った河口貞徳氏によると、パイプ形土器と呼ばれ報告がなされている(河口1963)。周辺から出土している土器などから、弥生時代前期に位置付けされた。出口浩氏は、始良町萩原遺跡報告書の中でミニチュア土器を考察し、匙形・杓子形土製品についても言及している(出口1978)。出口氏によると、「杓(スプーン形土製品)」は模造品であり、これらも含めて祭具として位置付け、「全国的に見ても画一化された共通的なもの」とまとめている。加えて、「出土状況は第Ⅲ層出土のものが大半を占め(中略)どのような場所において祭具として使用したか不明」と指摘している。東和幸氏は、遺構の性格を考察する中で、「木ノ実の利用にかかわる短

期間使用の施設」とする根拠の1つとして杓子形土器の存在を挙げている。つまり、祭祀などの精神文化的使用ではなく、実生活に必要な道具としての位置付けを想定しているようである。また、杓子形土器そのものに関しても言及しており、「杓子形土器は金峰町高橋貝塚ですでに弥生時代前期に存在しており、辻堂原遺跡では確認されていないので、東原遺跡出土土器の段階が転換期であると予想」している(東1992)。ここで、「転換期」と表現されているが、これが土製品から木製品への転換なのか、あるいは土製品の製作が行われなくなったという意味なのかははっきりとしていない。なお、匙形土製品は、沖縄の貝塚時代後期でも認められている。新里貴之氏によると、「大当原式段階以降、土製品のバリエーションは若干増加するが、ヤコウガイ貝匙を模倣した土製品」を挙げ、「ヤコウガイ貝匙の製作にあたってのコピーかモデル、あるいは祭祀具の可能性」を指摘している。しかし、本土との関連性は低く、新里氏も「系統的に製作された土製品の存在は認められず、(中略)土製品は伝統的な道具ではない」としている(新里2004)。このように、本県においても細かく論究されているとは言い難く、ひとえにこれは出土事例の少なさによるものであると思われる。その一方で、宮崎県地方では弥生時代後期の資料が多い傾向がうかがえる。

出土事例としては、表26に示したが、現段階では薩摩半島に比較的多く出土している傾向にあるようである。また、外川江遺跡や上水流遺跡などの河川に隣接する遺跡の竪穴住居跡埋土中からまとめて出土するという事例が認められる。竪穴住居に関連するものであるならば、普遍的に出土しても良いはずであるが、一部の遺跡で埋土中に破片の状態でしか出土していない。このことは、遺物廃棄場として竪穴住居跡が選択されたに過ぎないことを意味しているのでは無かろうか。現に、西船子遺跡では、溝状遺構内から出土しておりその可能性を補強する。いずれにせよ、遺物としての特殊性は認められつつも、出土状況などからは祭具としての可能性を指摘するには至らない現実がある。今後検討の余地が残る。だが、分布については薩摩半島に集中しているようであり、宮崎地方と異なり、時期的には古墳時代後半期まで出土している点も確認することが出来た。今回紹介した匙形土製品は、広義の手捏ね土器であり、今後はこれらとの関係についても検討を重ね、より詳細な実態を解明していく必要がある。

石器に関しては、弥生時代との区別が出来ず、昨年度刊行分に掲載している可能性もある。だが、遺構内からはほとんど石器は出土しておらず、今後検討課題として残さざるを得ない。この中でも、被熱を受けわずかに敲打痕などが観察される棒状礫は注目すべき資料である。これらについては次で述べたい。

表26 匙形土製品出土遺跡一覧

番号	遺跡名	所在地
1	宮之前遺跡	指宿市西方宮之前
2	西船子遺跡	鹿児島市喜入瀬々串
3	中原田遺跡	枕崎市東鹿籠
4	上水流遺跡	南さつま市金峰町
5	辻堂原遺跡	日置市吹上町中原
6	大龍遺跡	鹿児島市大竜町
7	松尾平遺跡	いちき串木野市大里
8	成岡遺跡	薩摩川内市中福良町
9	外川江遺跡	薩摩川内市五代町西外川江
10	麦之浦貝塚	薩摩川内市陽成町
11	萩原遺跡	始良郡始良町平松
12	春花遺跡	始良郡始良町船津
13	本御内(舞鶴城跡)遺跡	霧島市国分
14	四方高迫遺跡	吾平町上名
15	鳥ノ巣遺跡	肝属郡錦江町