

## 6. 石製品（古墳時代以降）

Fig.39の1・2は平安時代の石製銚帯具である。

1は丸軋で、II-1区Ⅲ層出土。濃緑色碧玉質の石材で、表面のみツヤ出しの研磨をしている。裏面には潜り孔が2個1対で、3箇所配置されるが、2箇所穿孔に失敗した貫通していない孔が余分にみられる。横4.4cm、縦2.9cm、厚0.8cm、重20.12gを測る。

2は巡方で、I-4区西部Ⅰ層出土。黒色緻密な安山岩製で、表面のみツヤ出し研磨している。裏面には潜り孔があるが、破損しており、1箇所のみ遺存である。長さ3.5cm以上、厚0.7cm、重10.82gを測る。

3～8は滑石製紡錘車である。

3は直径4.6cm、厚み2cm、重さ72.66g、II区Ⅰ面遺構面（R14）出土、平安時代か。4は直径4.1cm、厚み1.4cm、重さ41.19g、VI区谷Ⅴ層出土、古墳時代末か。5は直径3.6cm、厚み1.6cm、VI区北第Ⅰ面遺構面出土。6は直径4cm以上、厚み2cm、重さ46.72gで3と類似の法量。2区南Ⅳ層出土。7は直径3.8cm、厚み1.6cm、重さ37.42g、VI区北部Ⅴ層出土、古墳時代か。8は直径3.5cm、厚み1.4cm、重さ33.36g、VI区北部Ⅴ層出土、古墳時代か。

Fig.40の1～4は滑石製品である。

1は石鍋の把手付近を直径4.5cmの円盤状に再加工したもので、IV-2区北部Ⅰ層出土。中世前期か。

2は長さ6.6cm、重さ44.48gの石錘で、VI区北部Ⅰ層出土。古墳時代以前のものか。

3は鍋の口縁部である。II-2区Ⅰ層出土。中世前期か。このような直口タイプのほか、口縁外面が有段のものも出土している。

4は直径0.95cmの小玉である。V区北部Ⅰ層出土。古墳時代か。

他に図化していないが、用途不明の、多条の沈線を巡らした石錘状の棒状製品が出土している。

Fig.40-5・6とFig.41～42は砥石である。

5は砂岩製、古墳時代末のSK674上層出土。6は砂岩製、II区Ⅰ層出土。Fig.41の1は砂岩製、古墳時代?のSK577出土。2は砂岩製、I区Ⅰ層出土。3は砂岩製で平安時代のSX014周辺出土。4・5は頁岩のような緻密な石材で、4はV区中央土器集中（SK5124上面周辺）、5はIV区Ⅳ層出土である。古墳時代のものか。Fig.42は大型砂岩製砥石である。1はSD010出土、2は谷西部のⅢ層出土である。いずれも平安時代のものか。

以上の5次調査出土遺物のまとめについては、7次調査とともに第V章で述べることにしたい。

## 7. 縄文土器および第5・7次調査出土の旧石器～弥生時代石器

徳永A遺跡第5・7次調査では古墳時代以降の遺物包含層・遺構から、石器が1,019点、約20kg出土した。石材・器種を整理したのがTab.1である。ナイフ形石器と今山産玄武岩製太形蛤刃磨製石斧の出土から、後期旧石器時代から弥生時代までの時期幅をもつことがわかる。以下に出土縄文土器および石器各器種の概要を示す。図化資料以外についてはTab.2およびPL6を参照されたい。

**縄文土器（Fig.43）** 1は縄文土器深鉢底部円盤で、径8cmを測る。焼成は良好で、胎土は径1mmの石英・長石・雲母を多く含み、色調はにぶい黄褐～赤褐色を呈す。中期後半～後期の土器である。

**剥片石器（Fig.44）** 1・2はナイフ形石器、3は尖頭状石器で、石鏃未成品や弥生時代の小石刀の可能性もある。4は縄文時代早期の尖頭状石器、5は剥片縁辺を鋸歯状に加工した石器で、鋸歯縁に顕著な使用痕は認められない。6・16は小型平基鏃、7は小型凹基鏃、8は長身有脚鏃、9は小型短身有脚鏃、10は中型平基鏃、11・18は中型凹基鏃、12は中型有脚鏃、13は部分磨製石鏃、14は中型鋏形鏃、15は大型有脚鏃、17は長身凹基鏃、19は中型短身有脚鏃である。20～23は横型石匙で、20は刃部に平行して線状痕・摩耗がみられる。この他、黒曜石石器は削器・搔器、二次加工剥片、使用痕剥片があり、石錐は出土していない。安山岩石器は、削器・搔器、二次加工剥片が出土している。

黒曜石石材の最大サイズは乳白色黒曜石原石683（87.55g）や黒色黒曜石原石650（45.64g）で、剥片では大きいもので長さ4.5cm程度である。旧石器時代の剥片（黒曜石円礫利用、風化強い、入念な打面調整など）の抽出は時間の制約もあり十分に行えなかったが、目立って含まれてはいないようである。縄文時代後・晩期の鈴桶型剥片剥離技法およびその変異技法による縦長剥片もほとんど含まれない。黒曜石は、黒色785点（90%）、灰黒色82点（9%）、乳白色6点（1%）と分類している。安山岩は石核1014（541.46g）や剥片1016（長さ10.91cm）が最大サイズとなる。

**礫石器（Fig.45）** 24～35は磨製石斧で、33・34は今山産玄武岩製太形蛤刃石斧、35は小型柱状片刃石斧である。25は刃端部が面的に潰れている。26は両刃面に斜位の線状痕が認められる。29は全面に研磨痕がみられる。32は刃部のみ研磨成形し、身部には剥離痕を残す。36は小型叩石、37は石斧敲打用の小型敲石、38は磨石である。この他に、凹石がある。小型磨製石斧や石皿・砥石・打製石斧は出土していない。

石材は今山産玄武岩が7割を占め、その他は今山産以外の玄武岩や蛇紋岩、頁岩、凝灰岩が磨製石斧として搬入されている。

高祖山北麓から今津湾沿岸では、後期旧石器時代から弥生時代まで、少量ながらも各時期の遺物の出土が知られる。本資料も、徳永A遺跡が後期旧石器時代以来利用され続けたことを示している。特に縄文時代については、まとまった量の土器や石錐、小型磨製石斧、石皿、砥石、打製石斧などを欠くことが特徴であり、安定した居住地というよりは、一時的な生活の場であったと推測される。

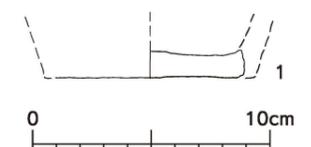


Fig.43  
縄文土器実測図（1/3）

Tab.1 旧石器～弥生時代石器の器種組成

器種 石材	ナイフ 形石器	打製 石鏃	尖頭状 石器	鋸歯縁 石器	石匙	削器・ 搔器	二次加 工剥片	使用痕 剥片	磨製 石斧	敲石・ 叩石	磨石・ 凹石	原石・ 素材	石核	剥片・ 碎片	計	総重量g	
黒曜石	2	61	2	1		3	23	65				12	76	628	873	1853.86	
安山岩		14			4	11	2					3	5	56	95	1468.34	
玄武岩									33	1	2	2		2	40	14241.23	
その他									4	1	1	1		4	11	2917.21	
※打製石鏃・磨製石斧は未成品を含む															総計	1019	20480.64

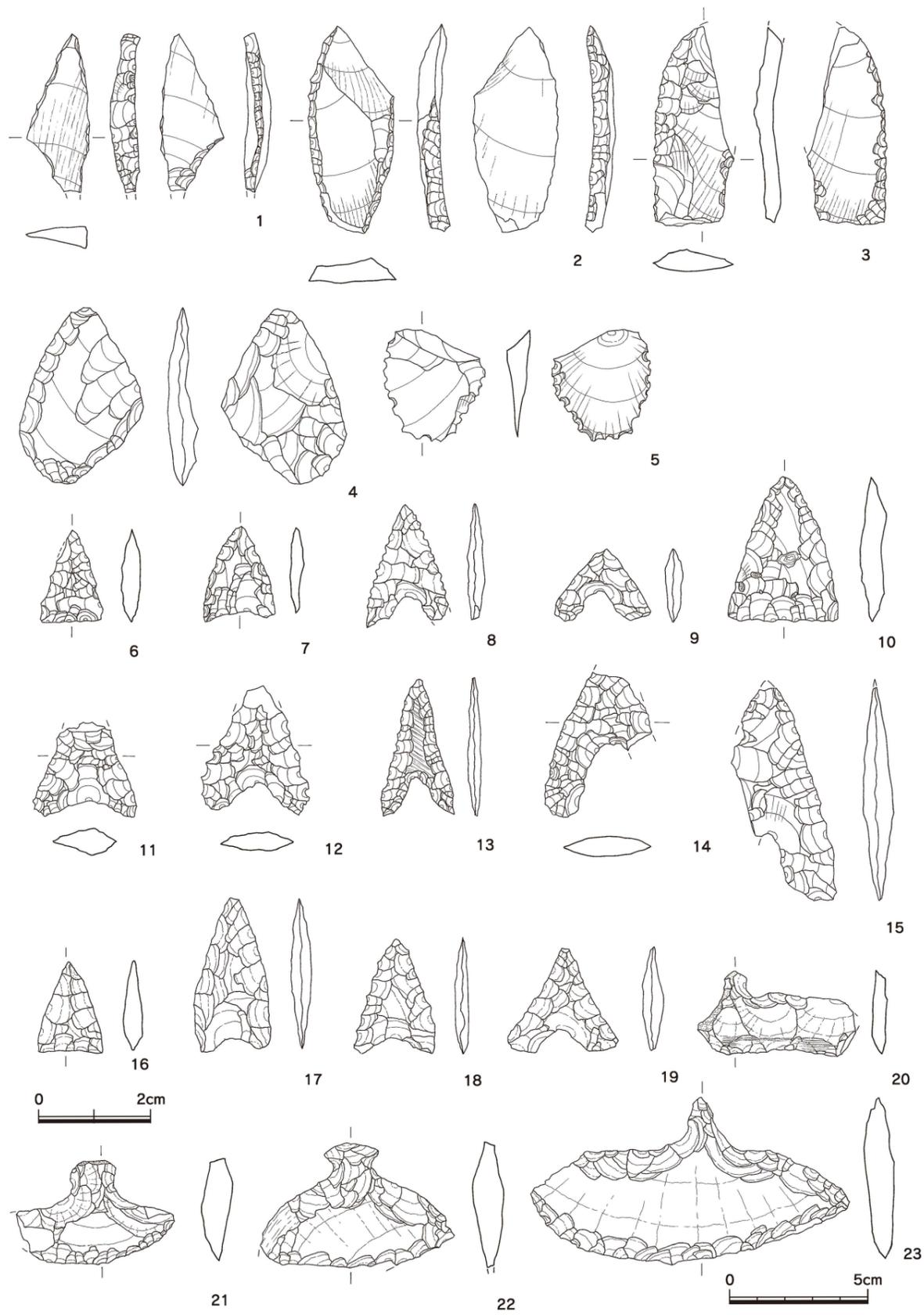


Fig.44 剥片石器実測図 (1~19は1/1、20~23は1/2)

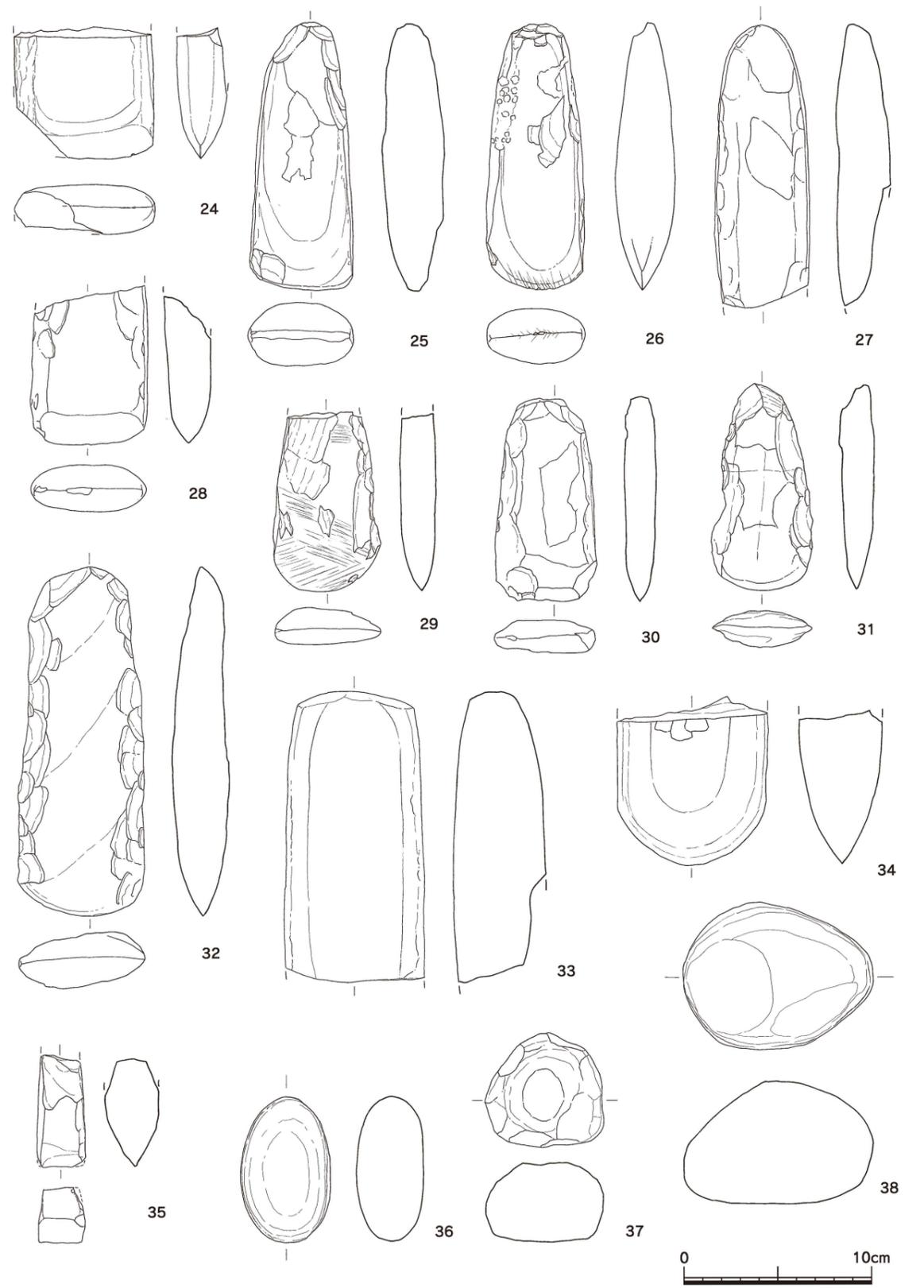


Fig.45 礫石器実測図 (1/3)

Tab.2 旧石器～弥生時代石器計測表(1)

※番号で7次となひものはすべて5次出土 ※掲載506点、未掲載513点(1.8g未満の剥片) ※最大長・幅・厚はcm、重量はg

番号	石材	器種	最大長	最大幅	最大厚	重量
421	黒曜石	ナイフ形石器(図-1)	2.83	1.11	0.4	1.02
7次1	黒曜石	ナイフ形石器(図-2)	3.7	1.55	0.4	2.29
139	黒曜石	尖頭状石器(図-3)	3.58	1.42	0.37	2.07
434	黒曜石	尖頭状石器(図-4)	3.12	2.2	0.51	3.04
314	黒曜石	鋸歯状石器(図-5)	2.04	1.8	0.4	0.97
135	黒曜石	打製石鏃(図-6)	1.7	1.13	0.36	0.53
131	黒曜石	打製石鏃(図-7)	1.7	1.28	0.25	0.53
128	黒曜石	打製石鏃(図-10)	2.59	1.95	0.48	2.18
439	黒曜石	打製石鏃(図-11)	1.72	1.82	0.42	1.01
124	黒曜石	打製石鏃(図-12)	2.38	1.91	0.36	1.05
112	黒曜石	打製石鏃(図-13)	2.47	1.33	0.23	0.51
125	黒曜石	打製石鏃(図-14)	2.6	1.9	0.37	1.17
92	黒曜石	打製石鏃(図-15)	3.8	1.9	0.56	2.72
94	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.53	1.22	0.33	0.57
96	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.7	1.43	0.43	1.39
99	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.51	1.99	0.49	1.73
100	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.36	1.3	0.44	1.06
102	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.25	1.24	0.25	0.34
103	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.66	1.55	0.4	0.62
105	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.02	2	0.26	0.47
106	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.22	1.82	0.23	0.74
108	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.84	1.17	0.21	0.26
109	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.04	1.44	0.43	0.67
113	黒曜石	打製石鏃 PL6	3.45	1.55	0.44	1.44
115	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.82	1.34	0.27	0.52
117	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.54	0.87	0.32	0.39
118	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.91	1.37	0.25	0.45
119	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.17	1.69	0.4	0.74
121	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.86	1.46	0.44	0.94
122	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.25	1.02	0.34	0.55
123	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.72	1.29	0.34	0.48
126	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.94	1.63	0.34	0.88
127	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.95	1.39	0.4	0.87
129	黒曜石	打製石鏃 PL6	1.96	1.7	0.42	1.17
130	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.23	1.11	0.27	0.54
134	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.22	1.98	0.52	1.83
136	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.21	1.62	0.61	1.48
137	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.12	1.57	0.48	1.38
138	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.88	1.43	0.61	2.22
252	黒曜石	打製石鏃 PL6	2.53	0.93	0.37	0.84
605	黒曜石	打製石鏃 PL6	3.04	1.04	0.44	1.18
93	黒曜石	打製石鏃	1.82	0.85	0.31	0.42
98	黒曜石	打製石鏃	1.16	0.85	0.28	0.24
107	黒曜石	打製石鏃	1.62	1.49	0.53	1.08
120	黒曜石	打製石鏃	1.64	1.28	0.37	0.66
133	黒曜石	打製石鏃	1.18	0.67	0.2	0.13
794	黒曜石	打製石鏃	1.27	1.2	0.27	0.46
917	黒曜石	打製石鏃	2.22	1.96	0.66	2.81
95	黒曜石	打製石鏃未成品 PL6	2.52	1.42	0.51	1.49
626	黒曜石	打製石鏃未成品 PL6	1.89	1.01	0.24	0.41
660	黒曜石	打製石鏃未成品 PL6	2.9	1.75	0.41	1.87
101	黒曜石	打製石鏃未成品	1.94	0.9	0.45	0.65
110	黒曜石	打製石鏃未成品	1.68	1.54	0.43	1.06
583	黒曜石	打製石鏃未成品	1.78	1.12	0.21	0.39
668	黒曜石	打製石鏃未成品	1.65	1.28	0.46	1.09
722	黒曜石	打製石鏃未成品	2.08	1	0.43	0.67
740	黒曜石	打製石鏃未成品	2.38	1.7	0.76	2.71
814	黒曜石	打製石鏃未成品	2.65	1.4	0.79	3.1
843	黒曜石	打製石鏃未成品	2.58	2.48	1	4.7
851	黒曜石	打製石鏃未成品	2.57	2.2	0.65	3.94
116	灰色黒曜石	打製石鏃(図-9)	1.3	1.75	0.28	0.42
27	灰色黒曜石	打製石鏃 PL6	2.53	1.32	0.38	0.86
97	灰色黒曜石	打製石鏃 PL6	1.7	1.15	0.43	0.74
104	灰色黒曜石	打製石鏃 PL6	1.77	1.35	0.25	0.4
114	灰色黒曜石	打製石鏃 PL6	2.18	1.45	0.32	0.62
132	乳白色黒曜石	打製石鏃 PL6	2.73	1.46	0.52	1.26
24	安山岩	打製石鏃(図-8)	2.22	1.41	0.28	0.6
31	安山岩	打製石鏃(図-16)	1.59	1.16	0.33	0.52
28	安山岩	打製石鏃(図-17)	2.84	1.33	0.37	1.12
29	安山岩	打製石鏃(図-18)	2.23	1.5	0.23	0.56
22	安山岩	打製石鏃(図-19)	1.97	1.95	0.39	0.84
19	安山岩	打製石鏃 PL6	1.33	1.28	0.33	0.35
20	安山岩	打製石鏃 PL6	1.54	1.45	0.34	0.5
21	安山岩	打製石鏃 PL6	2.32	1.47	0.4	1.06
23	安山岩	打製石鏃 PL6	2.18	1.61	0.4	1.11
25	安山岩	打製石鏃 PL6	1.83	1.67	0.28	0.58
26	安山岩	打製石鏃 PL6	2.61	1.88	0.33	1.09
30	安山岩	打製石鏃 PL6	1.88	1.65	0.42	1.37
111	安山岩	打製石鏃 PL6	2.23	1.56	0.36	0.85
90	安山岩	打製石鏃未成品	2.43	1.4	0.26	1.1
974	安山岩	石匙(図-20)	3.05	5.65	0.84	12.68
1018	安山岩	石匙(図-21)	3.74	5.8	1.01	17.02
11	安山岩	石匙(図-22)	4.4	7.03	1.14	26.68
10	安山岩	石匙(図-23)	5.84	11.55	1.09	56.2
152	黒曜石	撚器	3.4	2.32	1.31	9.55
156	黒曜石	撚器	2.65	1.32	0.78	2.44

Tab.2 旧石器～弥生時代石器計測表(2)

※最大長・幅・厚はcm、重量はg

番号	石材	器種	最大長	最大幅	最大厚	重量
828	黒曜石	使用痕剥片	3.18	1.67	0.38	1.93
844	黒曜石	使用痕剥片	3.24	2.27	0.99	6.13
845	黒曜石	使用痕剥片	3.78	2.59	0.68	4.31
849	黒曜石	使用痕剥片	3.55	1.8	1.21	5.94
853	黒曜石	使用痕剥片	2.02	1.15	0.35	0.74
879	黒曜石	使用痕剥片	2.77	2.3	1	4.26
896	黒曜石	使用痕剥片	2.56	1.21	0.4	1.13
916	黒曜石	使用痕剥片	2.41	1.28	0.44	0.77
936	黒曜石	使用痕剥片	3.6	2.94	0.75	6.41
944	黒曜石	使用痕剥片	2.72	2.27	0.86	4.06
948	黒曜石	使用痕剥片	1.94	1.15	0.65	1.19
951	黒曜石	使用痕剥片	3.46	1.76	1.11	5.69
961	黒曜石	使用痕剥片	2.79	1.22	0.77	2
962	黒曜石	使用痕剥片	1.68	1.41	0.21	0.47
542	灰色黒曜石	使用痕剥片	2.66	2.05	0.72	3.27
921	灰色黒曜石	使用痕剥片	2.32	1.27	0.34	1.21
174	黒曜石	原石	3.88	1.95	1.87	11.09
247	黒曜石	原石	3.46	1.91	0.7	4.93
338	黒曜石	原石	3.3	2.42	1.48	11.66
344	黒曜石	原石	3.43	3.28	1.09	15.74
360	黒曜石	原石	3.83	1.94	1.72	10.34
377	黒曜石	原石	2.99	2.18	1.25	6.16
425	黒曜石	原石	3.62	2.84	1.4	10.88
471	黒曜石	原石	3.18	1.67	1.33	8.63
520	黒曜石	原石(泡沬質灰色)	2.59	1.97	0.82	1.66
650	黒曜石	原石	6.61	4.06	1.75	45.64
903	黒曜石	原石	4.55	3.93	1	19.2
574	灰色黒曜石	原石	2.79	1.62	0.75	3.28
55	安山岩	小原石	3.16	2.48	1.71	10.14
56	安山岩	小原石	1.02	0.99	0.9	0.8
57	安山岩	原石	6.2	3.79	1.24	26.95
154	黒曜石	石核	4.05	3.03	1.42	12.94
165	黒曜石	石核	3.59	2.7	1	9.86
202	黒曜石	石核	3.05	1.47	1.4	5.49
236	黒曜石	石核	2.66	1.59	1.15	4.85
238	黒曜石	石核	2.84	1.75	1.19	4.42
254	黒曜石	石核	2.55	2.24	1.28	5.36
260	黒曜石	石核	2.74	2.5	0.95	4.66
267	黒曜石	石核	2.94	1.94	0.72	4.23
277	黒曜石	石核	3.72	2.58	1.08	9.05
283	黒曜石	石核	1.77	1.28	0.84	1.51
320	黒曜石	小石核	1.67	1.22	0.96	1.51
324	黒曜石	石核	3.42	2.61	1.57	14.78
337	黒曜石	石核	2.75	1.45	0.78	2.94
382	黒曜石	小石核	1.9	1.55	1.17	2.74
402	黒曜石	石核	4.59	2.68	1.45	15.64
412	黒曜石	石核	4.11	3.2	0.98	12.47
420	黒曜石	石核	3.44	2.98	1.35	9.66
453	黒曜石	石核	2.63	1.57	1.31	4.18
458	黒曜石	石核	3.28	2.46	0.85	6.54
461	黒曜石	石核	2.43	1.53	0.65	2.22
463	黒曜石	石核	1.43	1.24	0.6	1.47
472	黒曜石	石核	2.78	2.12	0.94	5.67
490	黒曜石	石核	2.91	2.06	1.66	8.59
495	黒曜石	石核	2.81	1.92	0.85	3.74
506	黒曜石	石核	3.03	2.63	1.04	8.34
531	黒曜石	石核	2.14	1.75	0.97	3
537	黒曜石	石核	3.16	2.25	0.99	5.98
555	黒曜石	石核	3.83	2.79	1.15	9.26
556	黒曜石	石核	3.78	2.23	1.11	8.24
561	黒曜石	石核	2.63	1.63	0.93	4.49
563	黒曜石	石核	3.49	1.7	1.1	5.09
569	黒曜石	石核	3.17	2.18	1.25	6.12
570	黒曜石	石核	2.78	1.67	1.52	5.34
572	黒曜石	石核	3.37	2.16	1.35	4.14
615	黒曜石	石核	2.31	1.7	0.9	2.23
621	黒曜石	石核	2.96	2.17	0.87	6.54
627	黒曜石	石核	4.89	3.11	1.35	17.61
629	黒曜石	石核	3.09	2.23	1.21	6.97
631	黒曜石	石核	2.29	1.44	0.98	2.95
633	黒曜石	石核	2.46	1.37	0.76	1.83
644	黒曜石	石核	4.13	2.39	1.2	6.67
654	黒曜石	石核	2.96	1.86	1.18	5.53
655	黒曜石	石核	2.71	1.82	0.87	3.94
674	黒曜石	小石核	1.58	0.77	0.72	0.7
684	黒曜石	小石核	1.81	1.13	0.61	0.82
692	黒曜石	石核	3.05	2.21	0.85	3.74
734	黒曜石	小石核	1.85	1.22	0.42	0.74
747	黒曜石	石核	2.27	1.71	0.63	1.66
753	黒曜石	石核	2.48	1.9	1.07	5.49
755	黒曜石	石核	2.74	1.78	1.49	4.38
764	黒曜石	石核	4.27	3.7	1.72	31.63
766	黒曜石	石核	2.42	2.08	1.05	6.36
767	黒曜石	石核	3.09	2.1	0.98	6.06
768	黒曜石	石核	2.65	1.57	1.41	3.49
770	黒曜石	石核	2.53	1.33	0.56	2.37

Tab.2 旧石器～弥生時代石器計測表(3)

※最大長・幅・厚はcm、重量はg ※石材の磁性はネオジム磁石による

番号	石材	器種	最大長	最大幅	最大厚	重量
522	黒曜石	剥片	2.2	1.8	0.45	1.83
530	黒曜石	剥片	3.4	1.42	0.97	4.8
541	黒曜石	剥片	3.91	1.42	1.07	4.43
543	黒曜石	熱破砕剥片	2.49	1.4	0.68	2.17
544	黒曜石	剥片	1.71	1.7	0.76	2.01
550	黒曜石	剥片	2.42	1.58	1.01	3.65
551	黒曜石	剥片	2.47	1.88	0.6	3.2
552	黒曜石	剥片	1.97	1.84	0.65	2.31
557	黒曜石	剥片	3.07	0.99	0.67	1.88
564	黒曜石	剥片	2.95	2.05	0.76	4.17
571	黒曜石	剥片	3.83	1.68	0.75	4.48
573	黒曜石	剥片	3.02	1.91	0.9	4.14
575	黒曜石	剥片	2.25	1.94	0.71	2.66
576	黒曜石	剥片	1.95	1.52	0.76	1.96
596	黒曜石	剥片	2.4	1.98	0.55	2.75
598	黒曜石	剥片	3.23	2.38	1.23	10.33
622	黒曜石	剥片	1.97	1.24	0.73	2.13
632	黒曜石	剥片	3.56	1.59	0.36	1.98
651	黒曜石	剥片	3.36	2.94	0.74	7.47
652	黒曜石	剥片	2.96	1.81	1.34	6.24
653	黒曜石	剥片	2.85	2.79	0.59	6.1
656	黒曜石	剥片	1.97	1.66	0.83	2.66
657	黒曜石	剥片	3.09	1.25	0.68	2.51
658	黒曜石	剥片	2.41	1.6	0.66	2.2
659	黒曜石	剥片	2.15	1.85	0.65	2.17
693	黒曜石	剥片	2.76	2.43	0.39	2.9
694	黒曜石	剥片	2.73	1.46	0.87	2.78
705	黒曜石	剥片	2.63	2.14	0.41	2.01
706	黒曜石	剥片	1.95	1.8	0.92	1.99
732	黒曜石	剥片	2.87	2.34	0.81	5.15
733	黒曜石	剥片	3.21	1.92	0.66	2.61
745	黒曜石	剥片	2.29	1.73	0.68	2.2
765	黒曜石	剥片	4.18	2.23	1.09	7.45
771	黒曜石	剥片	2.68	1.82	0.64	2.22
773	黒曜石	剥片	2.57	1.87	0.58	2.15
774	黒曜石	剥片	2.16	2.02	0.41	1.88
823	黒曜石	剥片	2.18	1.89	1.02	3
824	黒曜石	剥片	2.11	2.07	0.67	2.59
826	黒曜石	剥片	2.73	2.15	1.05	5.26
840	黒曜石	剥片	2.2	1.66	0.69	2.03
846	黒曜石	剥片	3.16	1.11	0.86	1.91
848	黒曜石	剥片	3.74	2.02	0.73	5.27
865	黒曜石	剥片	2.81	2.1	0.66	3.16
868	黒曜石	剥片	2.13	1.69	0.9	2.97
878	黒曜石	剥片	2.18	1.72	0.56	1.91
883	黒曜石	剥片	3.12	1.8	0.89	3.13
886	黒曜石	剥片	2.61	1.99	0.66	3.12
895	黒曜石	剥片	2.96	2.29	0.88	7.01
897	黒曜石	剥片	4.5	1.74	0.85	3.96
898	黒曜石	剥片	2.72	1.3	0.74	2.52
911	黒曜石	剥片	3.7	2.62	0.82	5.45
933	黒曜石	剥片	2.86	1.93	0.85	2.88
935	黒曜石	剥片	3.72	3.36	0.72	5.63
938	黒曜石	剥片	2.97	1.63	0.8	3.46
939	黒曜石	剥片	2.48	2.11	0.74	1.84
943	黒曜石	剥片	3.25	1.65	0.91	5.8
949	黒曜石	剥片	3.16	2.39	1.05	8.8
952	黒曜石	剥片	2.72	2.28	0.75	5.25
953	黒曜石	剥片	2.26	2.12	0.6	1.92
958	黒曜石	剥片	2.89	2.81	1.07	8.36
972	黒曜石	剥片	2.11	1.72	0.71	3.31
155	灰色黒曜石	剥片	2.56	1.76	1.09	2.73
158	灰色黒曜石	剥片	2.69	2.43	1.04	4.85
181	灰色黒曜石	剥片	2.23	1.69	0.67	2.43
191	灰色黒曜石	剥片	3.02	2.21	0.96	5.37
228	灰色黒曜石	剥片	2.92	2.53	0.74	5.75
281	灰色黒曜石	剥片	3.05	2.05	0.78	4.69
308	灰色黒曜石	剥片	2.25	1.9	0.72	2.33
348	灰色黒曜石	剥片	3.12	1.52	0.64	1.84
380	灰色黒曜石	剥片	3.14	1.58	0.88	3.75
415	灰色黒曜石	剥片	2.79	1.22	0.79	2.43
479	灰色黒曜石	剥片	3.34	2.53	0.65	5.58
507	灰色黒曜石	剥片	3.61	1.95	0.73	4.36
562	灰色黒曜石	剥片	2.66	2.15	0.75	3.33
645	灰色黒曜石	剥片	2.3	1.6	0.65	1.93
713	灰色黒曜石	剥片	4.06	2.06	1.02	6.03
744	灰色黒曜石	剥片	3.06	2.12	0.44	2.39
822	灰色黒曜石	剥片	2.74	2.29	0.91	4.56
830	灰色黒曜石	剥片	2.45	1.11	0.78	1.8
179	乳白色黒曜石	剥片	3.04	1.43	1.05	3.54
35	安山岩	剥片	2.86	2.6	0.82	7.51
36	安山岩	剥片	6.15	3.56	0.95	22.57
37	安山岩	剥片	3.1	1.95	1.08	6.84
38	安山岩	剥片	3.19	1.57	0.85	4.27
42	安山岩	剥片	2.56	1.71	0.42	2.04
44	安山岩	剥片	4.22	3.18	0.81	11.79

番号	石材	器種	最大長	最大幅	最大厚	重量
45	安山岩	剥片	3.13	3.13	1.03	7.11
46	安山岩	剥片	2.86	2.86	0.68	5.46
48	安山岩	剥片	2.37	2.37	0.38	2.79
49	安山岩	剥片	2.16	2.16	0.58	4.58
50	安山岩	剥片	3.46	3.46	1.15	14.13
58	安山岩	剥片	2.45	2.45	0.82	6.24
59	安山岩	剥片	1.4	1.4	0.65	3.76
65	安山岩	剥片	1.84	1.84	0.4	2.55
68	安山岩	剥片	3.18	3.18	1.2	11.02
69	安山岩	剥片	1.7	1.7	0.65	5.62
76	安山岩	剥片	2.34	2.34	0.63	3.72
80	安山岩	剥片	1.47	1.47	0.41	1.94
81	安山岩	剥片	2.55	2.55	0.7	6.83
82	安山岩	剥片	2.2	2.2	0.76	4.33
83	安山岩	剥片	3.26	3.26	0.66	6.68
89	安山岩	剥片	1.7	1.7	0.71	2.77
91	安山岩	剥片	2	2	1.92	10.59
246	安山岩	剥片	1.78	1.78	0.81	7.32
261	安山岩	剥片	1.92	1.92	0.69	3.55
266	安山岩	剥片	2.78	2.78	1.07	12.3
280	安山岩	剥片	3.19	3.19	0.73	10.54
443	安山岩	剥片	2.07	2.07	0.94	7.34
444	安山岩	剥片	1.69	1.69	0.56	2.36
568	安山岩	剥片	2.48	2.48	0.9	6.69
715	安山岩	剥片	1.52	1.52	0.72	2.32
756	安山岩	剥片	1.66	1.66	0.44	2.16
1016	安山岩	剥片	7.9	7.9	1.4	111.41
1017	安山岩	剥片	2.42	2.42	1.35	9.43
1008	玄武岩(磁性弱)	磨製石斧片(図-24)	7.24	7.24	2.58	216.6
1010	玄武岩(磁性弱)	磨製石斧片(図-25)	5.52	5.52	3.13	367.7
8	蛇紋岩	磨製石斧片(図-26)	5.12	5.12	3.03	336.59
1005	玄武岩	磨製石斧片(図-27)	5.11	5.11	2.8	356.55
995	玄武岩	磨製石斧片(図-28)	6.17	6.17	2.46	218.15
1006	蛇紋岩	磨製石斧片(図-29)	5.72	5.72	1.9	179.28
1007	玄武岩(磁性弱)	磨製石斧片(図-30)	5.38	5.38	1.55	133.86
7	頁岩	磨製石斧片(図-31)	5.32	5.32	1.85	117.96
5	玄武岩	磨製石斧片(図-32)	6.72	6.72	2.91	539.69
997	玄武岩	磨製石斧片(図-33)	7.37	7.37	5.03	1031.58
6	玄武岩	磨製石斧片(図-34)	8.01	8.01	4.43	390.29
12	玄武岩	柱状片刃石斧片(図-35)	2.53	2.53	2.88	64.05
2	玄武岩	磨製石斧片 PL6	6.88	6.88	3.56	305.45
3	玄武岩	磨製石斧片 PL6	6.39	6.39	3.79	337.98
4	玄武岩	磨製石斧片 PL6	6.87	6.87	3.53	466.37
994	玄武岩	磨製石斧片 PL6	7.04	7.04	5.08	912.6
996	玄武岩	磨製石斧片 PL6	7.52	7.52	4.25	926.26
998	玄武岩	磨製石斧片 PL6	5.56	5.56	3.86	394.38
1001	玄武岩(磁性弱)	磨製石斧片 PL6	5.96	5.96	3.22	288.64
1003	玄武岩	磨製石斧片 PL6	8.32	8.32	3.57	599.12
1004	玄武岩	磨製石斧片 PL6	6.92	6.92	3.16	279.73
7次3	凝灰岩?(磁性あり)	磨製石斧片 PL6	6.9	6.9	3.75	184.92
1	玄武岩	磨製石斧片	7.36	7.36	2.59	175.18
9	玄武岩(磁性弱)	磨製石斧片	1.75	1.75	0.57	3.49
13	玄武岩	磨製石斧片	3.18	3.18	1.8	35
14	玄武岩	磨製石斧片	3.05	3.05	2.08	25.31
993	玄武岩	磨製石斧片	6.49	6.49	4.63	281.82
999	玄武岩(磁性弱)	磨製石斧片	6.3	6.3	3.45	219.6
1002	玄武岩	磨製石斧片	7.86	7.86	5.72	401.93
1009	玄武岩	磨製石斧片	7.21	7.21	4.35	361.76
1011	玄武岩	磨製石斧片	5.67	5.67	2.83	253.33
1012	玄武岩	磨製石斧片	6.81	6.81	3.68	468.29
7次4	玄武岩	磨製石斧片	6.8	6.8	3.8	247.88
7次5	玄武岩	磨製石斧片	4.25	4.25	0.8	20.13
7次8	玄武岩	磨製石斧片	4.65	4.65	1	37.53
18	玄武岩	柱状片刃石斧片未成品	5.29	5.29	5.01	687.11
1000	玄武岩	磨製石斧片未成品	7.31	7.31	3.12	452.85
1023	凝灰岩?(磁性あり)	敲石(図-36)	4.79	4.79	3.5	194.53
1024	玄武岩	叩石(図-37)	6.11	6.11	4.09	262.08
1025	玄武岩	磨石(図-38)	7.78	7.78	6.52	752.51
7次6	凝灰岩	凹石 PL6	10.2	10.2	7.75	1594.71
7次7	玄武岩	凹石 PL6	8.7	8.7	5.5	1343.01
15	玄武岩	垂円礫素材	3.29	3.29	3.14	69.06
17	玄武岩	垂円礫素材	6.54	6.54	3.76	306.36
992	結晶片岩	素材	5.32	5.32	2.93	295.56
16	玄武岩	剥片	2.92	2.92	0.66	7.22
712	水晶	剥片	3.43	1.93	1.09	7.29
890	片岩?	剥片	1.74	1.74	0.96	4.93

### Ⅲ. 第7次調査出土遺物の報告

前編の『徳永A遺跡5』（福岡市埋蔵文化財調査報告書第1189集、2013年）にて第7次調査の遺構を報告しているが、主な遺構は平安時代～中世の水田関連遺構、平安時代の掘立柱建物、古墳時代後期末（飛鳥時代前半）の竪穴建物、土坑等である。

出土遺物は上記時期の遺構や包含層に伴う土器を中心に総量約30箱である。以下、遺物の種別ごとに報告していく。各遺物や帰属する遺構の時期等については、第V章のまとめに記す。

#### 1. 土器・陶磁器

##### ①SX002、SD004出土土器 (Fig.46-1～3)

1・2はSX002出土の土師器で1は底部へラ切の杯、2は高台付椀である。3はSD004出土の黒色土器A類椀である。

##### ②SI5 (SD010、SL011・012、SP013) 出土土器(Fig.46-4～Fig.47、Fig.48-1、Fig.49-2、7)

SD010からは、Fig.46-4の須恵器有蓋高杯、5の須恵器杯身、6の土師器杯、7の椀形長脚高杯、8の有稜高杯、15とFig.47-1の須恵器系土師器甕、47-4の須恵器横瓶が出土しており、周辺の遺構面から46-13の須恵器系土師器甕が出土している。SL011・012からはFig.46-10(012-⑤)出土、11(011西上層出土)、12(011下層出土)、14(012-⑤)出土、47-3(012-①)出土、49-7の須恵器系土師器甕、48-1(012-②～④)出土の須恵器系土師器甕、46-9(012下層出土)の土師器高杯、49-2(012出土)の須恵器杯身が出土している。SP013からはFig.47-2の土師器小型丸底壺が出土している。

須恵器系土師器甕は外面に木目直交の平行タタキ、内面にハケメにみえる細筋の平行文当具痕を残すものが多いが、46-11、13は青海波文状の当て具、49-7は同心円文当て具である。48-1の甕は90%の残存で、二次被熱や煤痕跡があり、この竈に掛けられたものである。外面は格子目タタキであるが、内面に当具痕は残さない。把手割付線の1条沈線がある。

##### ③SI6(017)出土土器(Fig.49-4・5、9～11)

4(②出土)は須恵器杯蓋、5(③出土)は須恵器杯身である。いずれも赤褐色を呈し、内面に×印のへラ記号があり、セット関係をなす。9(下層出土)は須恵器系土師器甕、10(下層出土)は土師器鉢、11(①出土)は小型丸底壺である。

##### ④SI7(016)、SI8(015)出土土器(Fig.48-2、Fig.49-1・3・8)

SI7からはFig.48-2(016-①・②)出土の須恵器甕と49-3の土師器の模倣杯が出土。SI8からは49-1(015-①)出土の須恵器杯蓋、49-8の土師器甕が出土している。

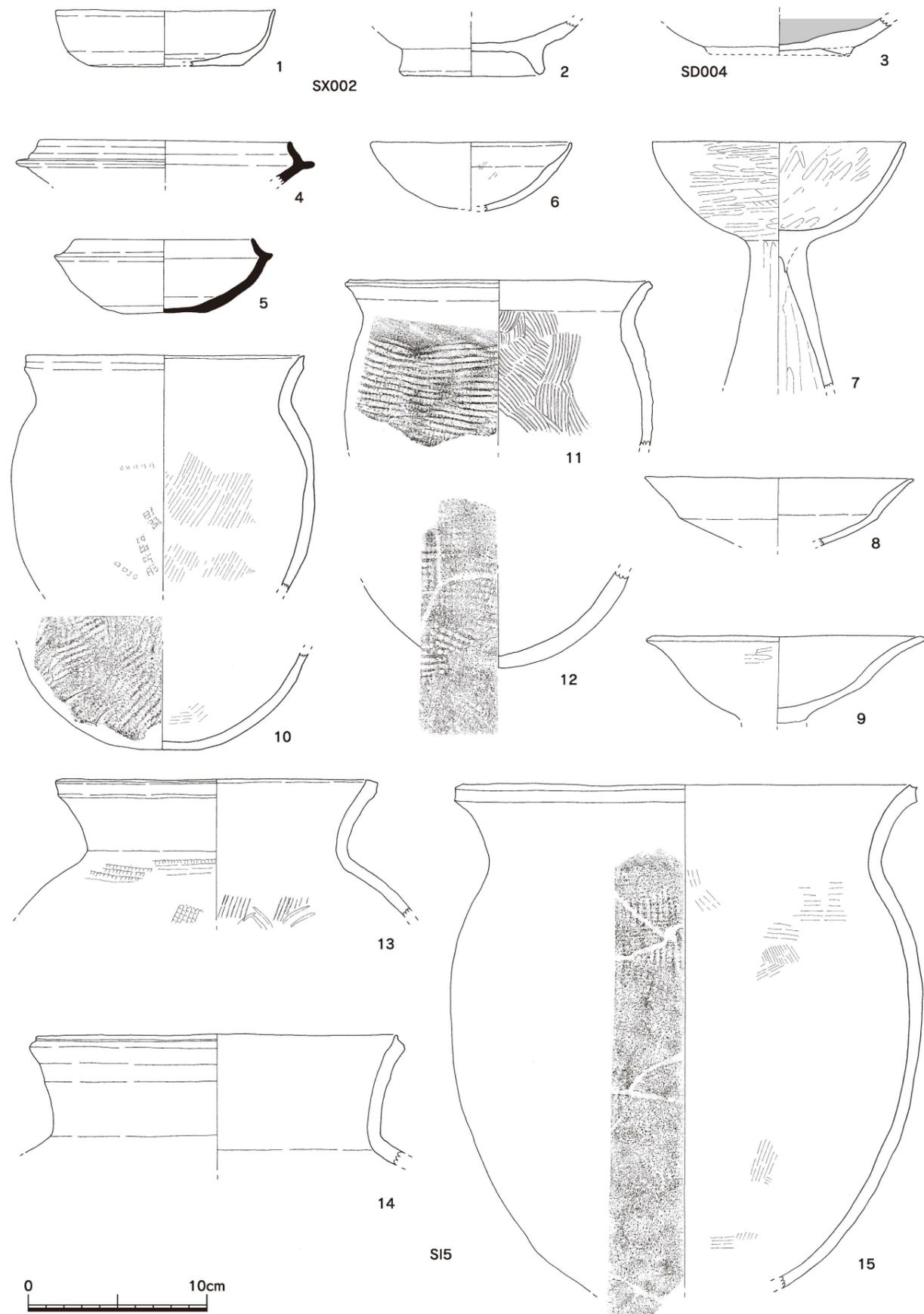


Fig.46 土器実測図 (SX002、SI5出土 1/3)

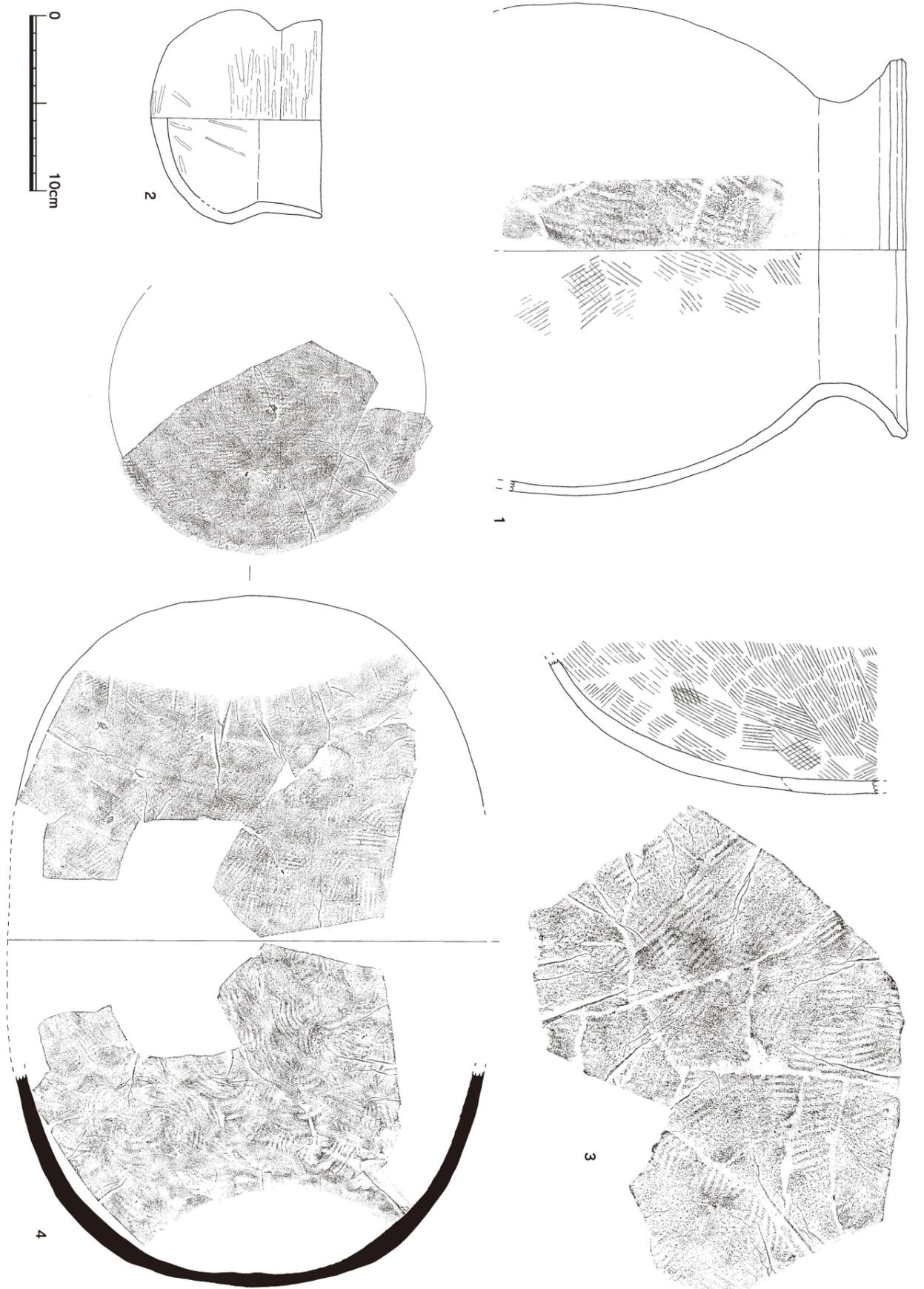
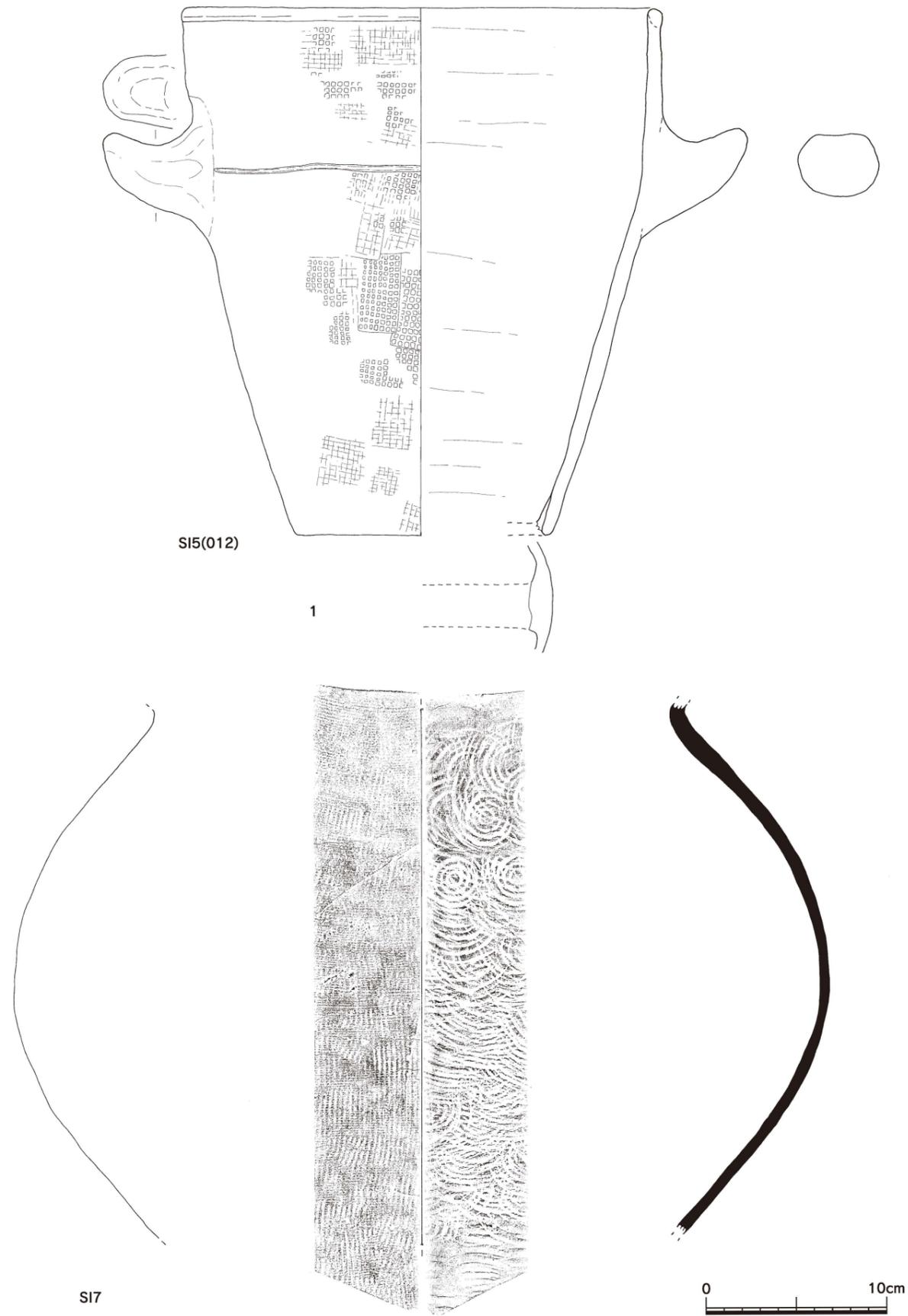


Fig.47 土器実測図 (SI5出土 1/3)



2  
Fig.48 土器実測図 (SI5、7出土 1/3)

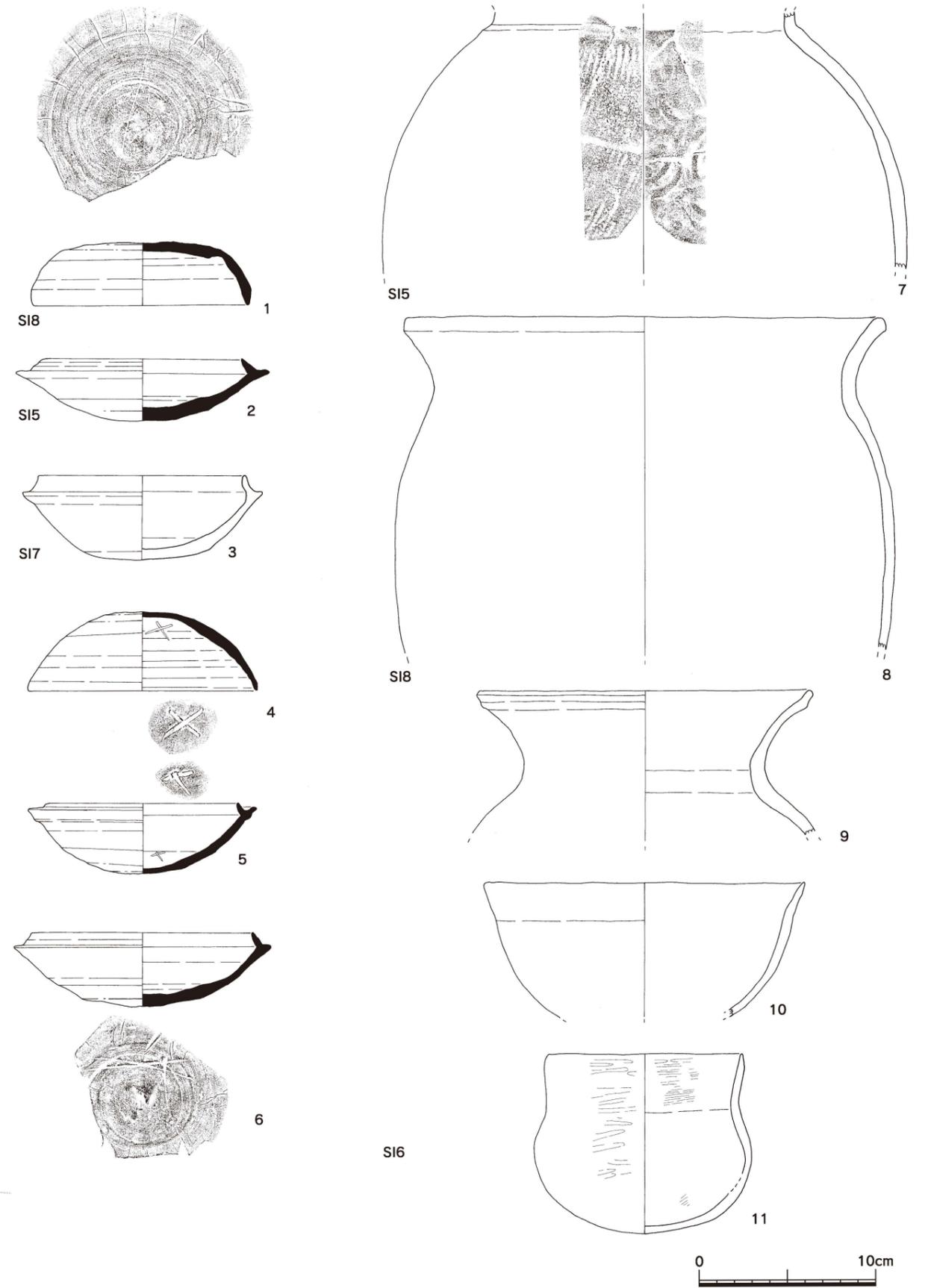


Fig.49 土器実測図 (SI5、6、8出土 1/3)

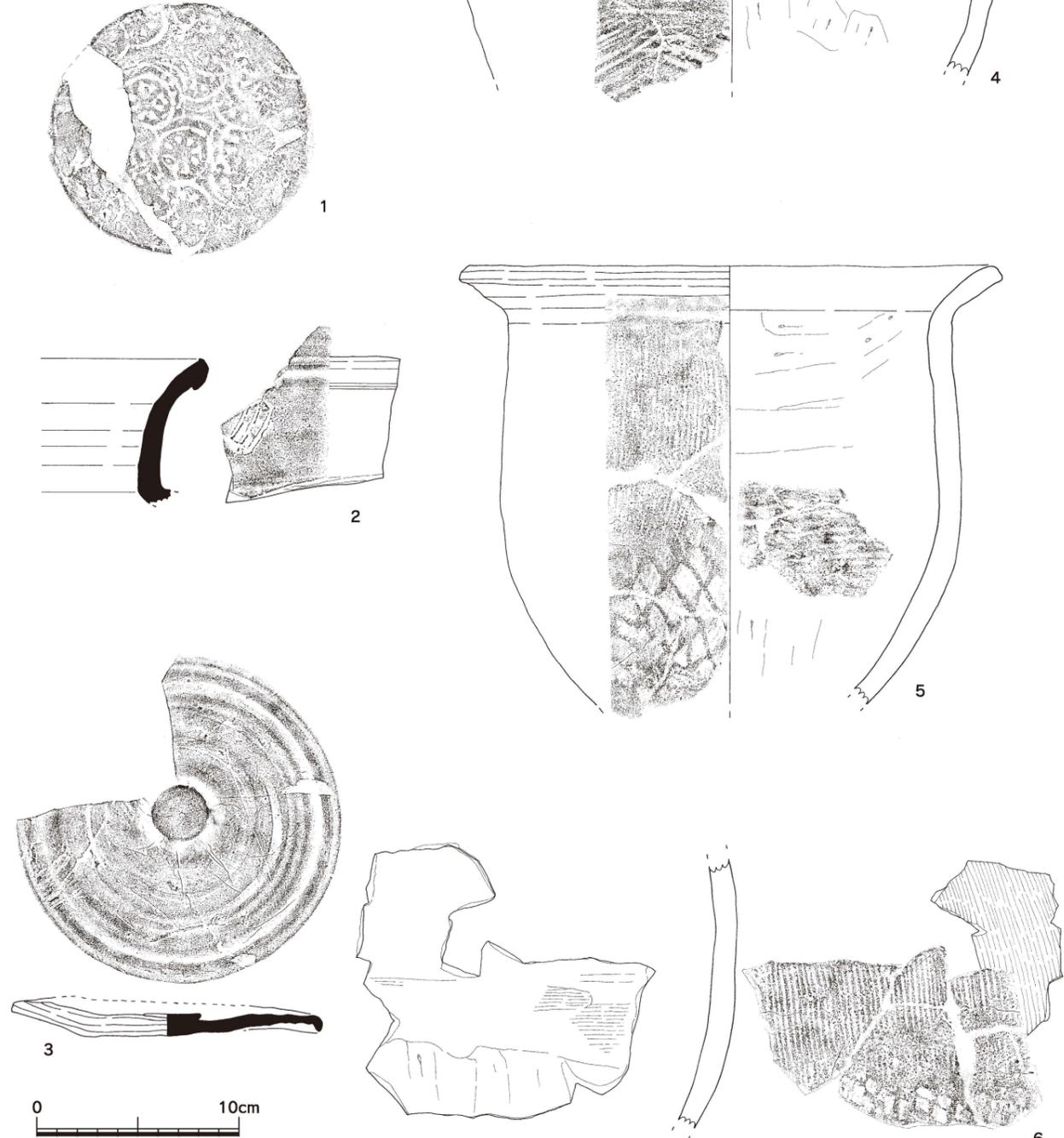
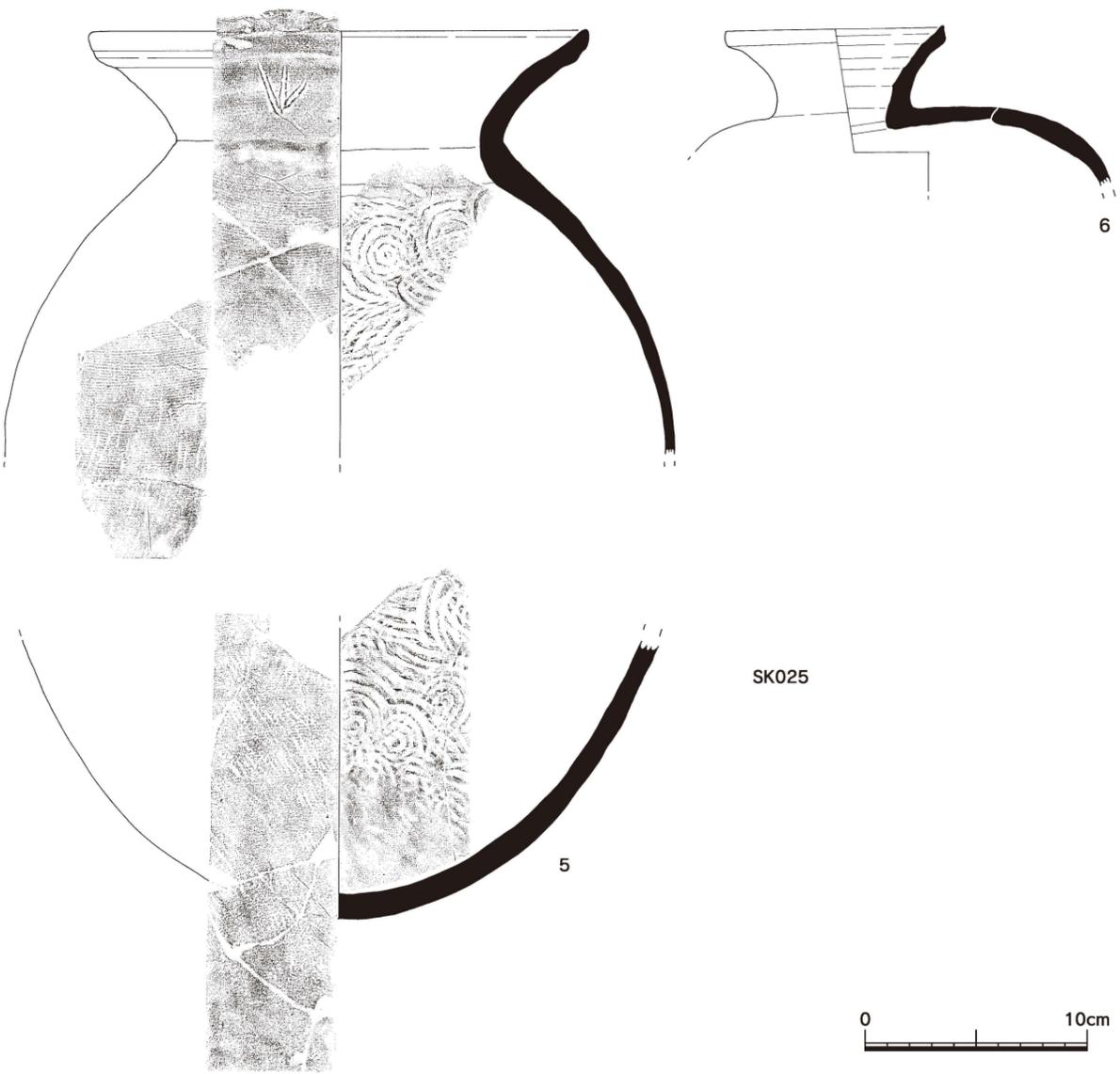
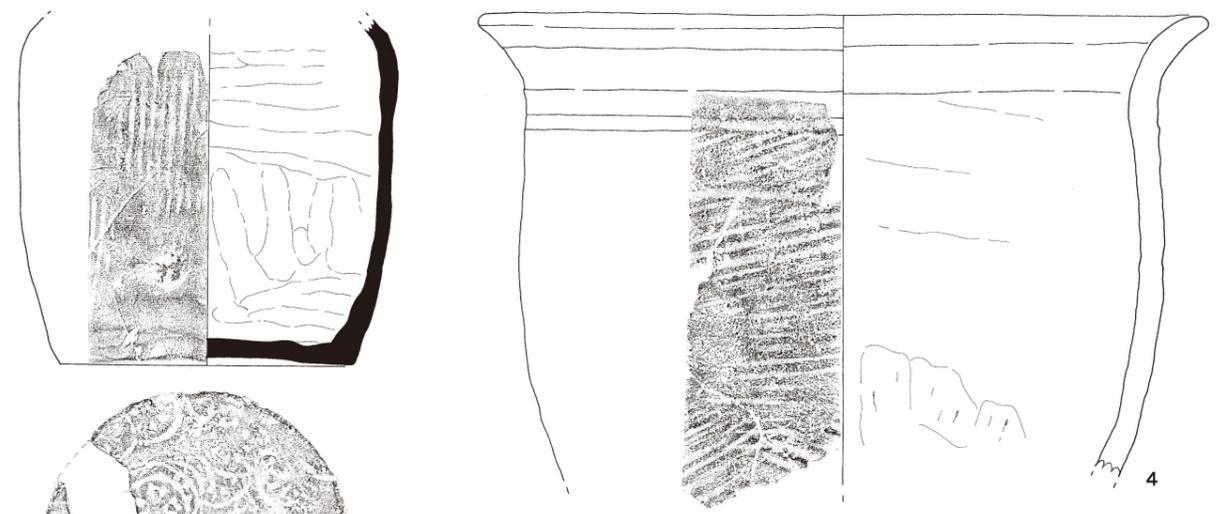
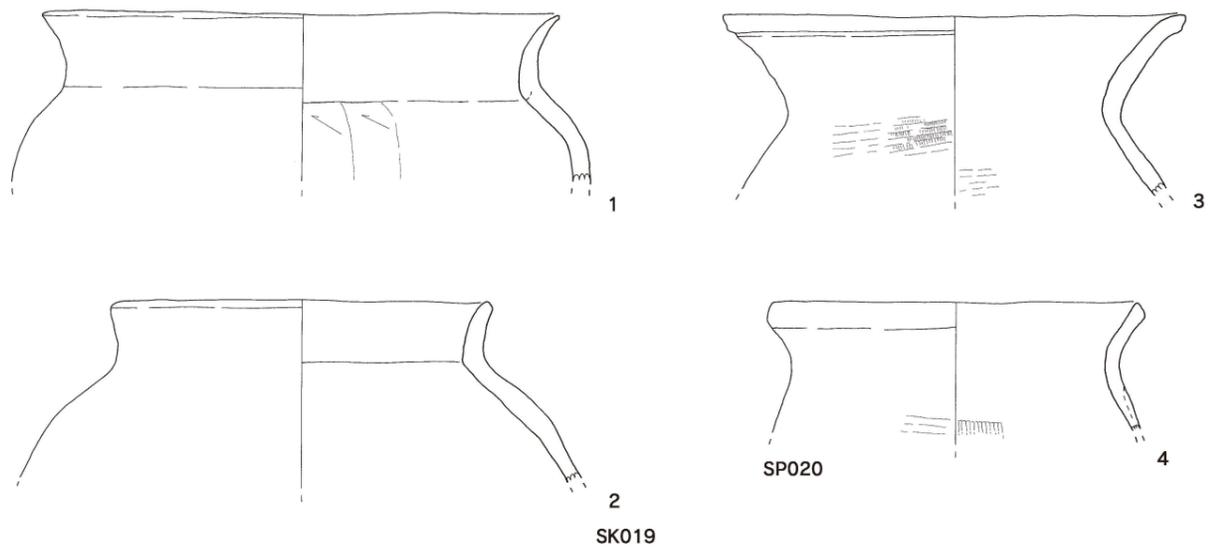
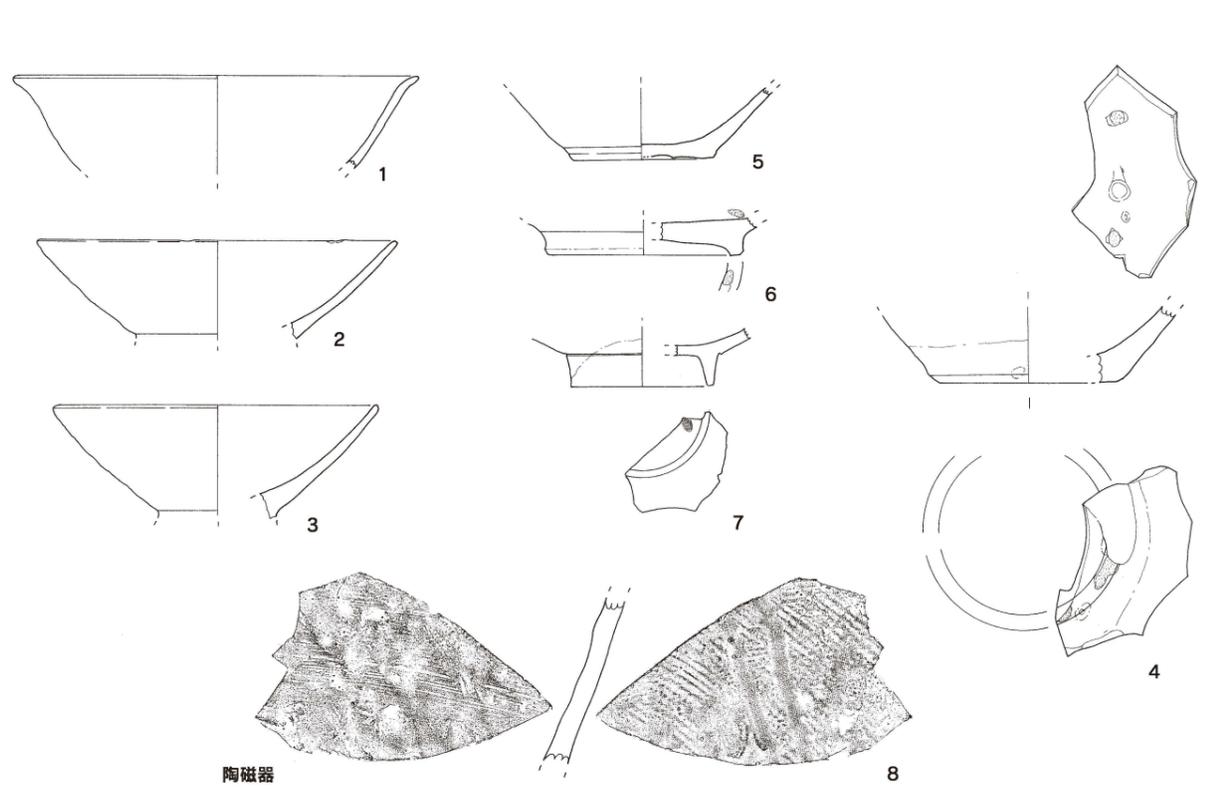


Fig.50 土器実測図 (SH019、SK025等出土 1/3)

Fig.51 土器実測図 (谷上層等出土① 1/3)



陶磁器

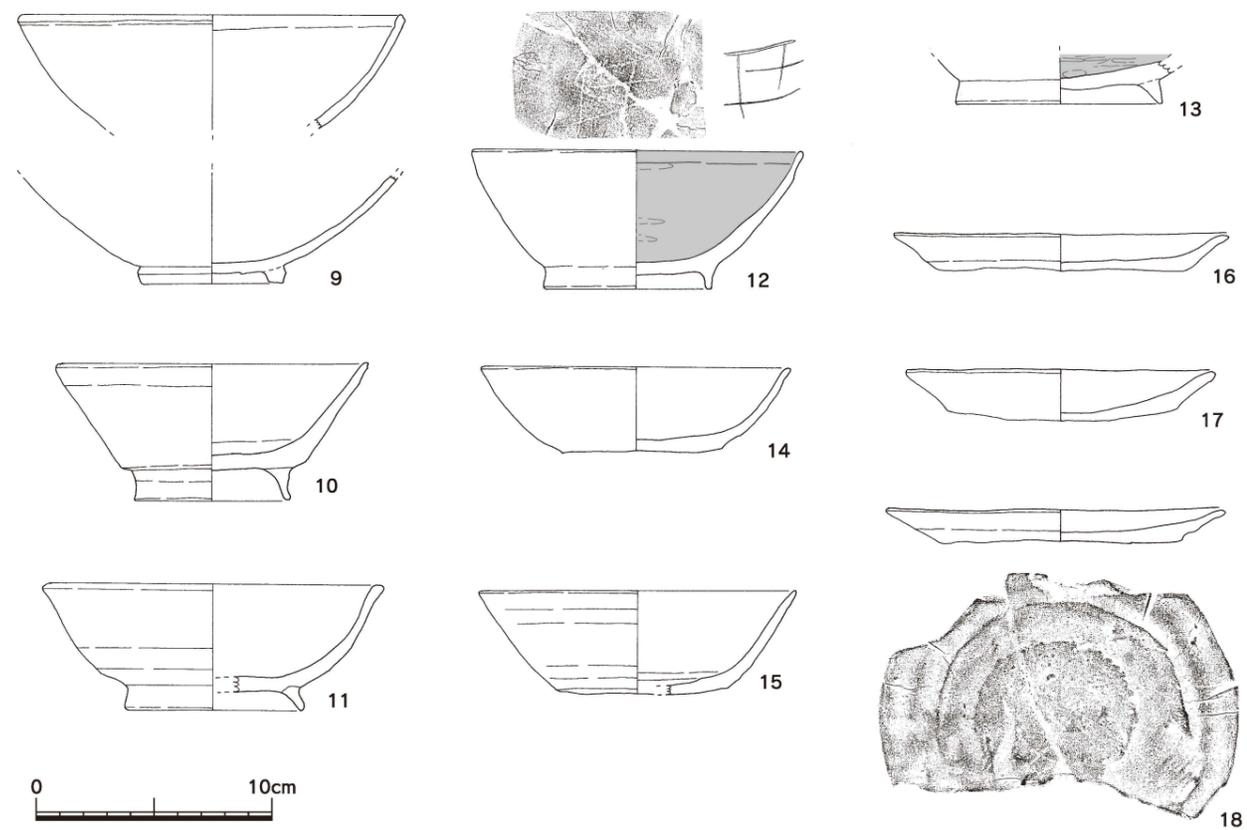


Fig.52 陶磁器・土器実測図 (谷上層等出土② 1/3)

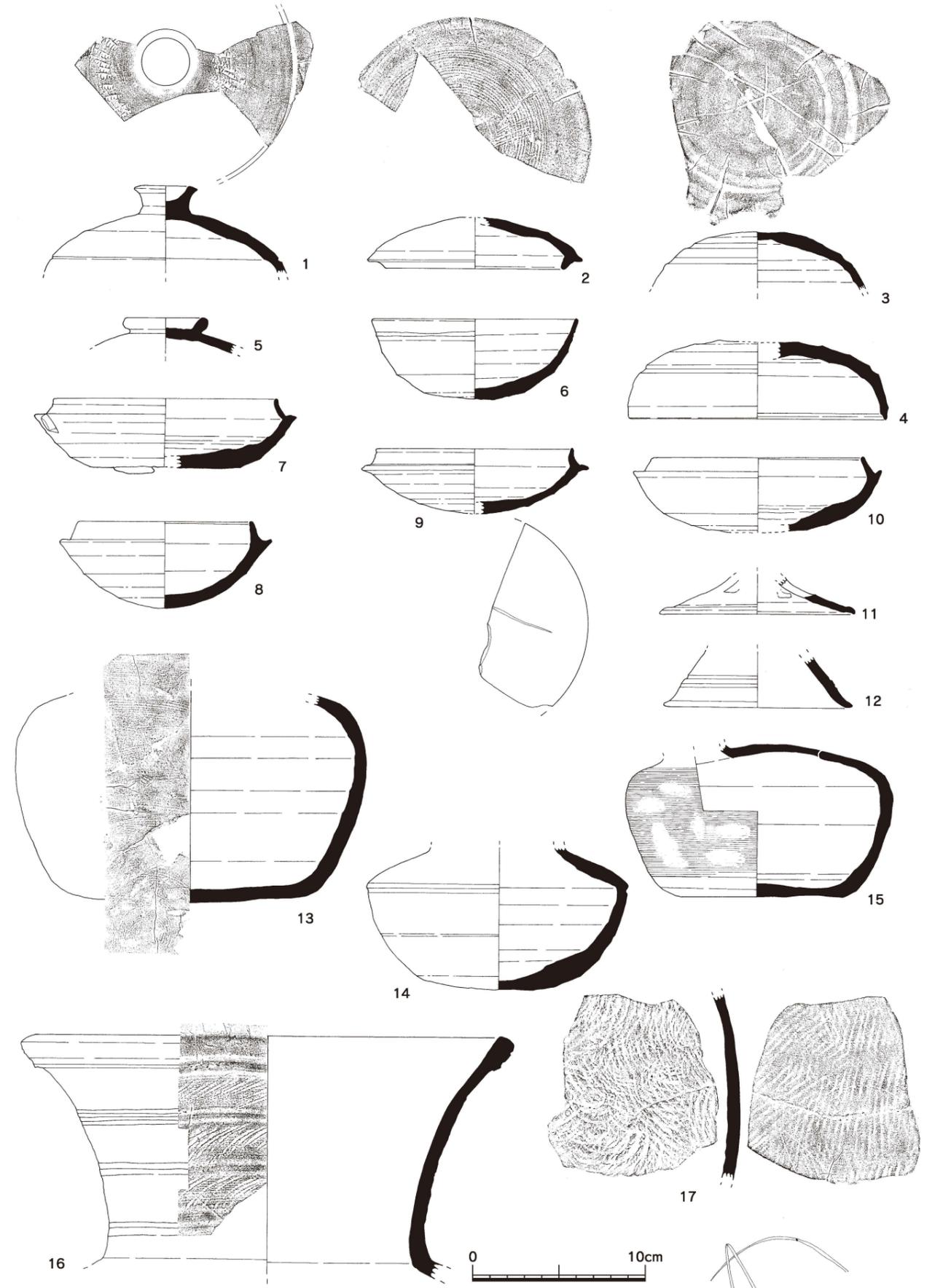
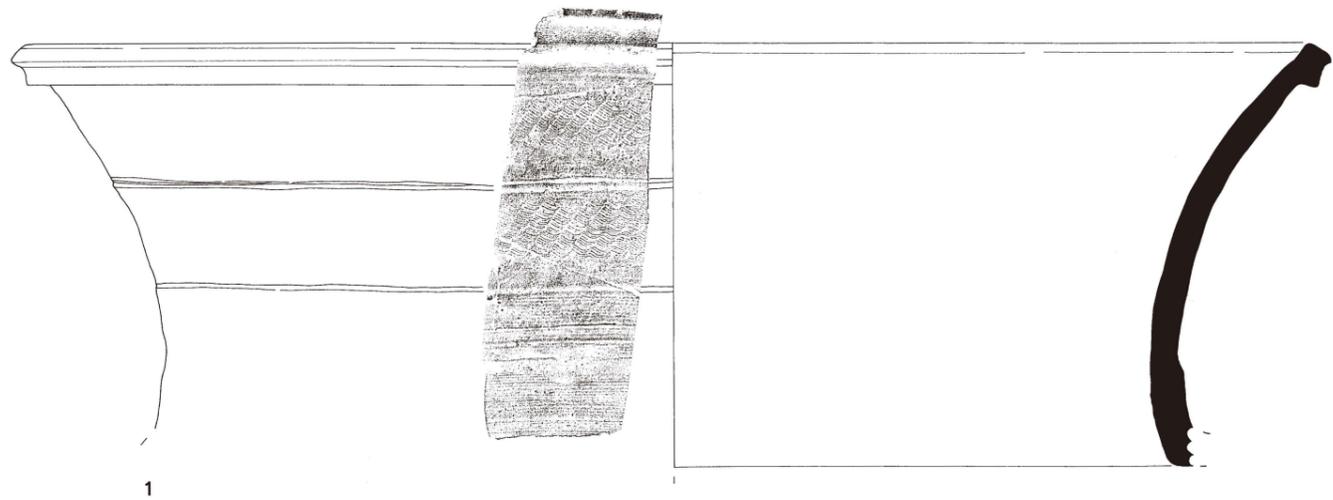


Fig.53 土器実測図 (谷下層等出土① 1/3)



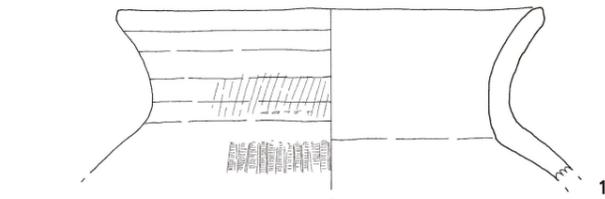
1



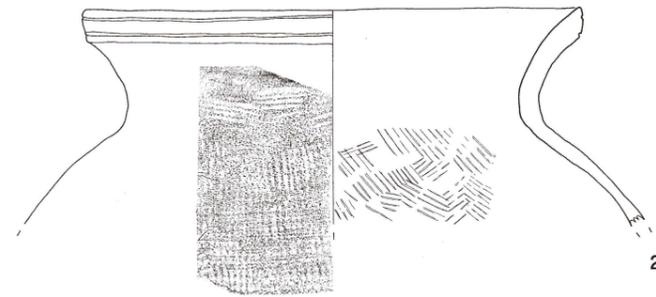
2



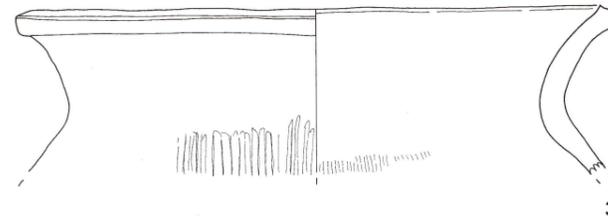
Fig.54 土器実測図 (谷下層等出土② 1/3)



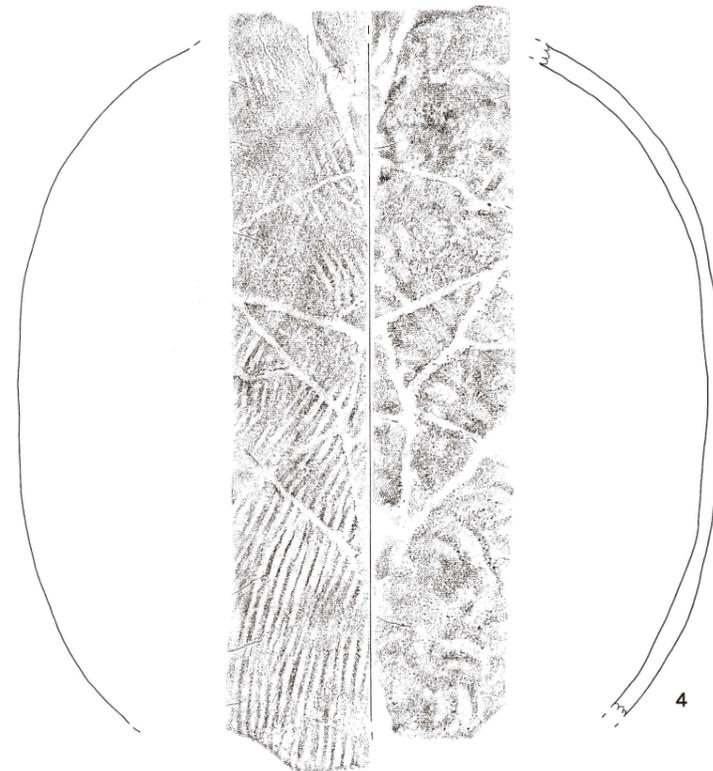
1



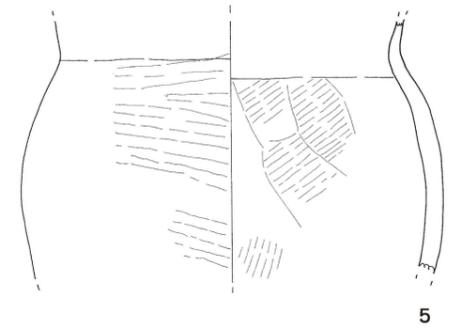
2



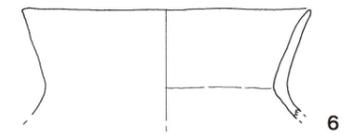
3



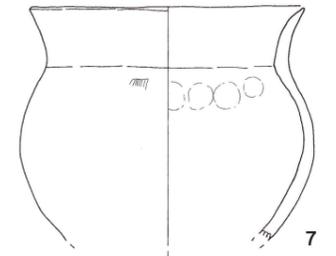
4



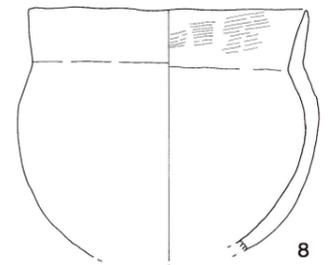
5



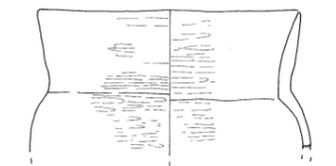
6



7



8



9



Fig.55 土器実測図 (谷下層等出土③ 1/3)

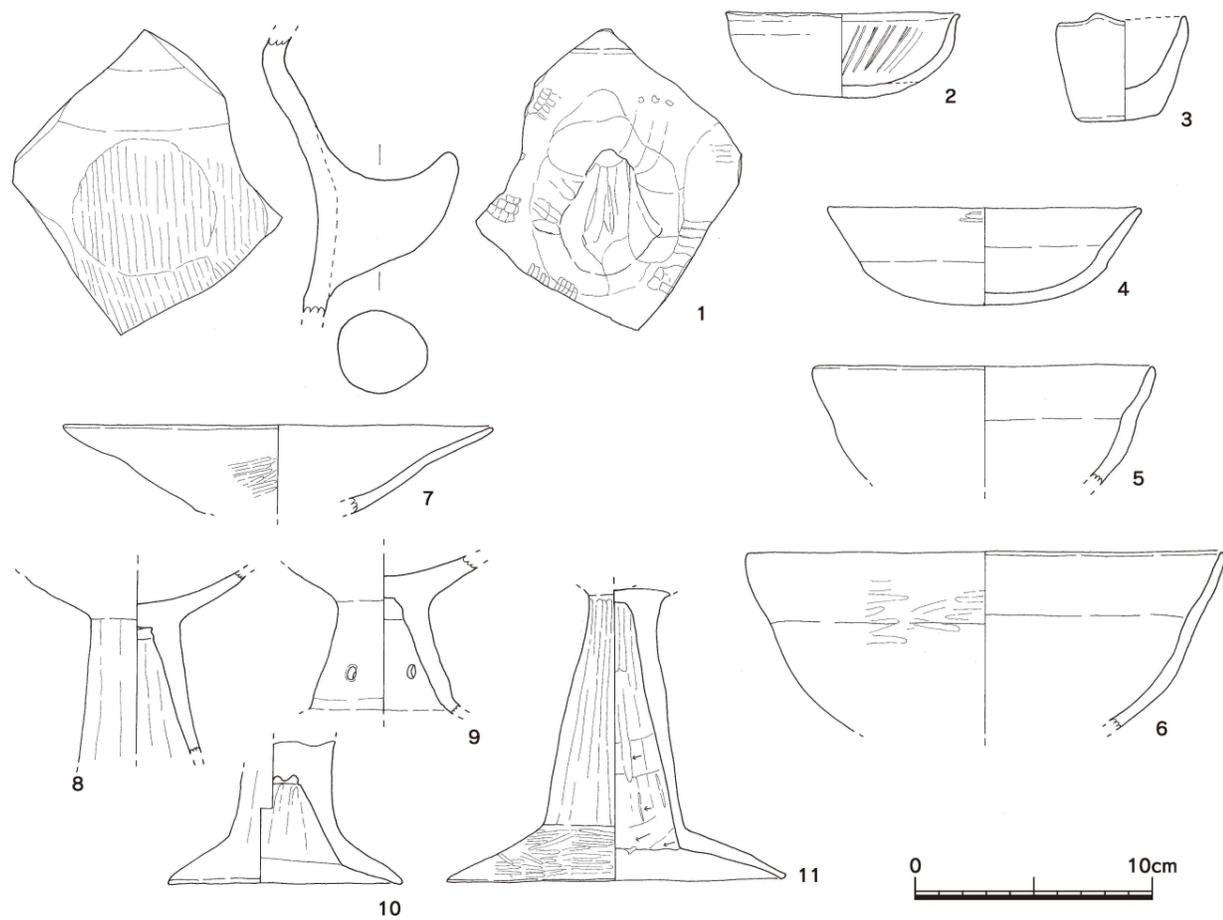


Fig.56 土器実測図（谷下層等出土④ 1/3）

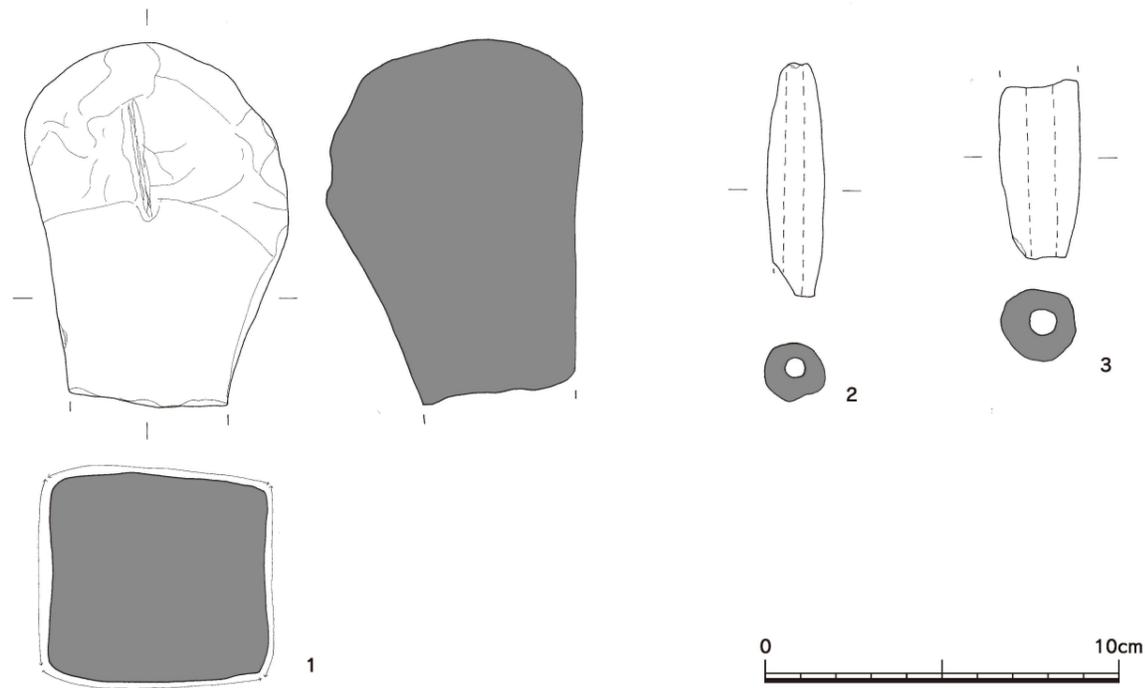


Fig.57 砥石、土錘実測図（1/2）

部Ⅱ層出土。5・6は外面下半部に斜格子目タタキのある土師器甕で、谷北部Ⅰ層出土。

Fig.52-1~8は谷上層出土の陶磁器である。1~6は越州窯系青磁碗である。1はA-I類。外反気味の口縁であり、底部は輪状高台であろう。2・3はB-I類で、2は輪花口縁。4はB-II-3類であるが、胎土はC類に近い。5はB-I-1類、6はB-I-2類碗底部である。7は白磁V類碗底部で、高台内側に墨書のような黒色痕跡がある。12世紀前後である。8は褐釉陶器の胴部で、外面に自然釉が垂れる。外面は平行タタキ、内面工具ナデである。出土位置は1・2が谷北部Ⅱ層、3・4・6・7が谷北部Ⅰ層、5が谷北部Ⅲ層上位、8が谷南部Ⅲ層上位である。

Fig.52-9~18は谷上層出土の平安時代の土器である。9は土師器碗であるが、白磁を模倣したものであろう。谷南部Ⅱ層出土。10・11は土師器碗で、谷北部のⅠ層とⅡ層出土。12・13は黒色土器A類碗で、谷南部のⅡ層とⅢ層上位出土。12は見込に焼成後のヘラ刻書がある。14・15は土師器杯、16~18は皿で、順に谷北部Ⅰ層上面、北部Ⅱ層、南部Ⅰ層上面、中央Ⅰ層、南部Ⅱ層下位から出土。15は灰白色を呈し、精良な胎土、17・18は底部ヘラ切である。

Fig.53・54は谷出土の古墳時代後期後半~末の須恵器である。1は蓋であるが、外面に木目の列点文があり、つまみも当該期の通有なものとは異なって、低脚台状である。朝鮮半島系の影響がうかがえる。谷北部Ⅴ~Ⅵ層出土。2は壺または高杯の蓋で返しを有するタイプ。外面にカキ目がある。谷北部Ⅳ層出土。3は杯蓋で外面に\*印状のヘラ記号がある。谷北部Ⅲ層出土。4は杯蓋で、谷南部Ⅴ層出土。5は須恵器であるが、新羅系陶質土器の蓋に類似する形態である。つまみが完存し、輪台状になっている。1~5mmの砂粒を多量に含み、自然釉がかかる。Ⅰ層上面出土。6は碗で、谷南部Ⅲ層出土。7は杯身で、谷南東Ⅴ層出土。重ね焼きの別個体片が付着。8は杯身で、谷北部Ⅳ層出土。9は杯身で、南部Ⅲ~Ⅳ層出土。外面にヘラ記号あり。10は杯身で谷中央Ⅴ層出土。11は高杯脚部で、方形透孔は4単位以上か。谷南部Ⅳ層出土。12は高杯脚部で、Ⅰ~Ⅱ層出土。13は平瓶で、谷南部Ⅳ層出土。赤褐色を呈する。14は壺胴部で、谷南部Ⅳ層出土。15は平瓶で、Ⅲ~Ⅳ層出土。16は甕で頸部外面に列点文と沈線文が3段ある。北部Ⅲ~Ⅳ層出土。17は甕胴部で外面にヘラ記号がある。谷南部Ⅳ~Ⅴ層出土。Fig.54-1は大甕で、頸部外面に沈線と簾状波状文の組み合わせが2段と下部にカキ目が施される。谷北部Ⅳ層出土。2は甕底部である。歪んでおり、外面には別個体の破片が付着し、内底面には自然釉が溜まっている。外面は擬格子目タタキとカキ目、内面は同心円文と平行線文の2種類の当て具痕がある。谷南部Ⅳ層出土。

Fig.55~56は谷出土の古墳時代後期後半から末を主体とする土師器である。1~5は須恵器系土師器甕である。順に谷南部Ⅳ層、谷南部Ⅳ~Ⅴ層上面、谷北部Ⅳ層、谷北西Ⅳ層、谷北西Ⅳ層出土である。2は外面に木目直交の平行タタキ、内面に細筋の平行文当て具痕。4は外面平行タタキ、内面は同心円文当て具痕である。5は磨滅しているが、外面横位平行タタキで、内面はハケ目でなく、平行文当て具痕の可能性はある。6~9は小型壺で、順に谷南西Ⅰ層、谷西部Ⅳ層、谷西部Ⅳ層、谷北部Ⅲ~Ⅳ層出土。Fig.56の1は把手付の甕で、谷北西Ⅳ層出土。2は口縁部が小さく外反する精製の鉢で、内面に暗文がある。谷北西のⅢ~Ⅳ層出土。3は手捏ね土器で谷南西Ⅴ層出土。4~6は鉢で、順に谷北西Ⅳ~Ⅴ層、谷南西Ⅰ層、谷北西Ⅳ~Ⅴ層出土。7~11は高杯である。順に谷南部Ⅴ層、谷北部Ⅰ層、谷北部Ⅱ層、谷南部Ⅳ層、谷北部Ⅳ~Ⅴ層出土。9は脚柱部に4単位とみられる円形透孔がある。古墳時代前期中葉のものか。11は古墳前期末前後の長脚型式とみられる。

Fig.59-1・2は土師器の移動式竈である。1は谷北西Ⅲ層、2は谷北部Ⅰ層出土。3は土師器の環状の把手であるが、山陰系甕形土器等の可能性はある。SI5~8周辺の遺構面出土である。

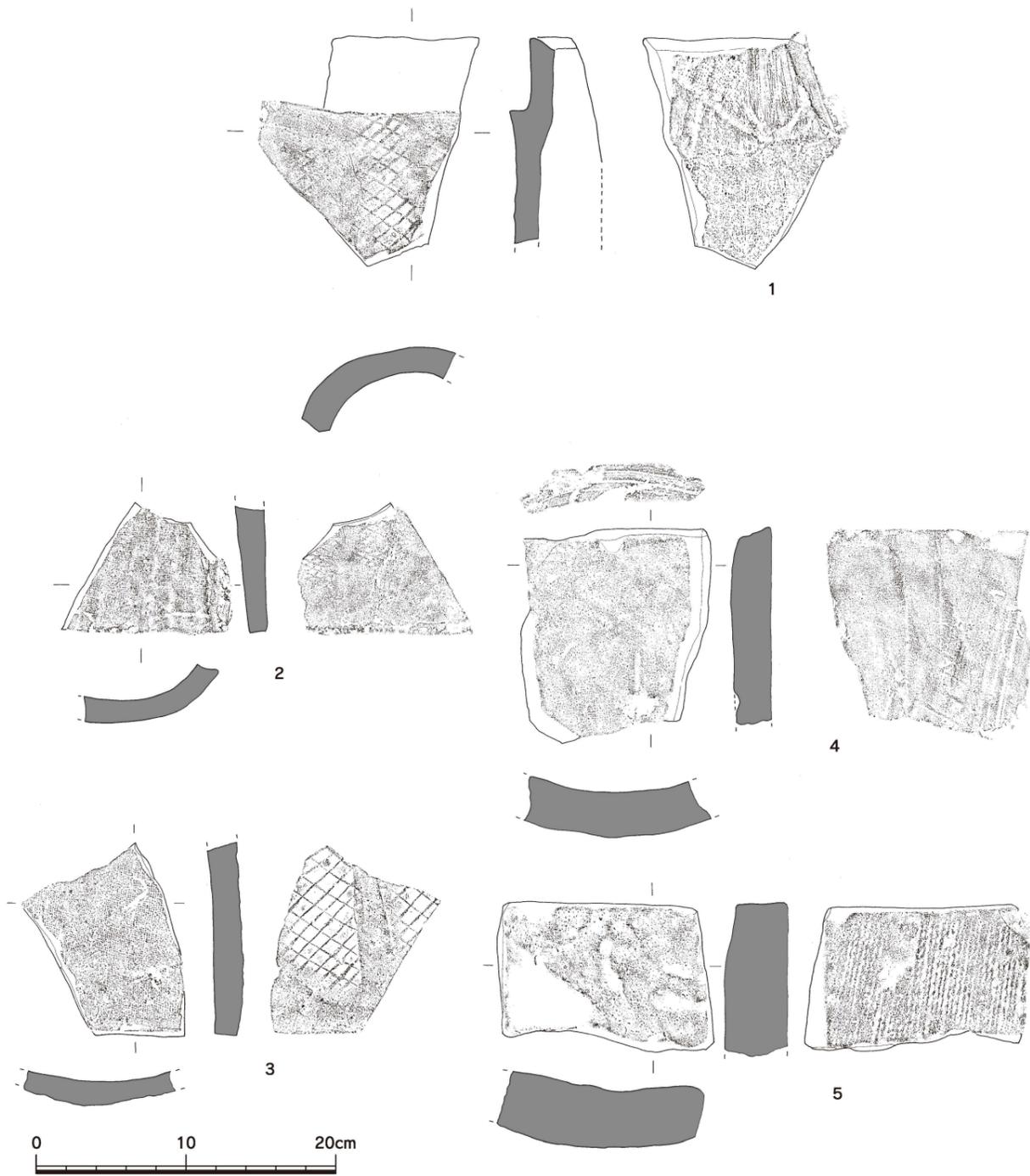


Fig.58 瓦実測図 (1/4)

## 2. 瓦

平安時代の瓦がSX002や谷の上層から出土している。Fig.58の1は丸瓦で、玉縁部付近の破片である。斜格子目（菱形）タタキ。SX002中央出土。2～3は平瓦である。2は細かい斜格子目タタキで、谷南部II層出土。3は斜格子目タタキで、谷北部II層出土。4は不整な格子目タタキで、谷北部II層出土。5は怡土城系平瓦で、縄目タタキが施される。色調は赤褐色を呈する。谷南部I層出土である。

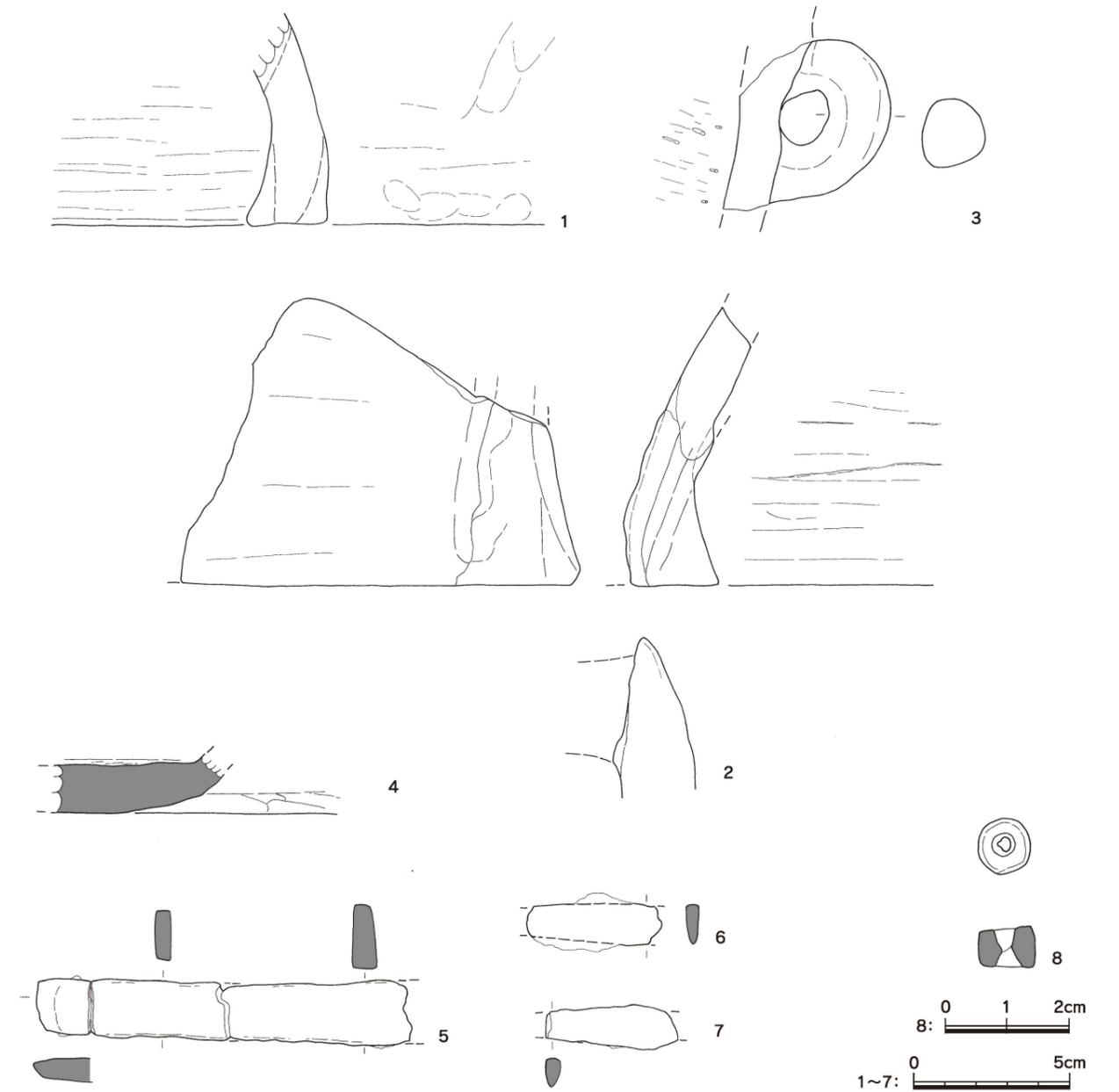


Fig.59 土製竈、石鍋、鉄製品、天河石製小玉実測図 (1/1、1/2)

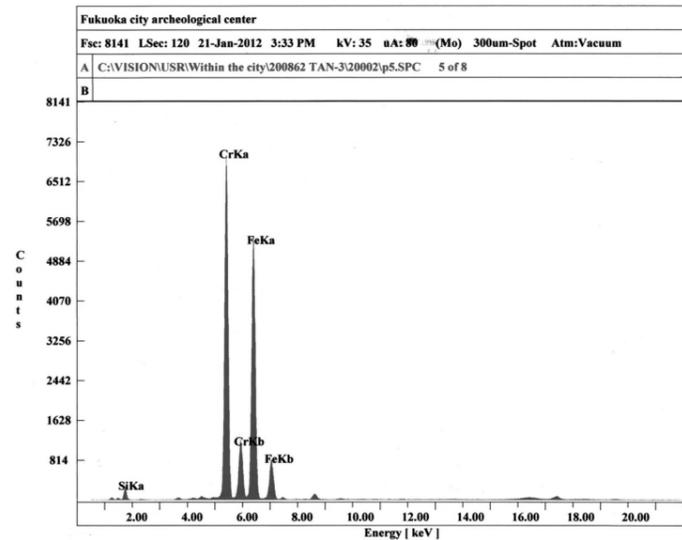


Fig.60 天河石製小玉 (59-8) の蛍光X線分析結果

### 3. 土製品

Fig.57の2・3は土錘である。2は長さ6.6cm、径1.6cm、重さ17.34gで、谷北部Ⅲ層出土。3は長さ5cm以上、径2.3cm、重さ24.52gで、谷北部Ⅰ層上面出土。平安時代のものか。

### 4. 石製品

Fig.57の1は砂岩製の砥石である。谷北部Ⅱ層出土。平安時代のものか。Fig.59の4は滑石製石鍋の底部片である。谷南部下層出土であるが、中世のものとみられる。8は天河石（アマゾナイト）製小玉である。蛍光X線分析を行っている（Fig.60）。直径9mm、厚み6.5mmで、両側穿孔である。弥生時代初期のものであろうか。谷北部Ⅳ層出土。

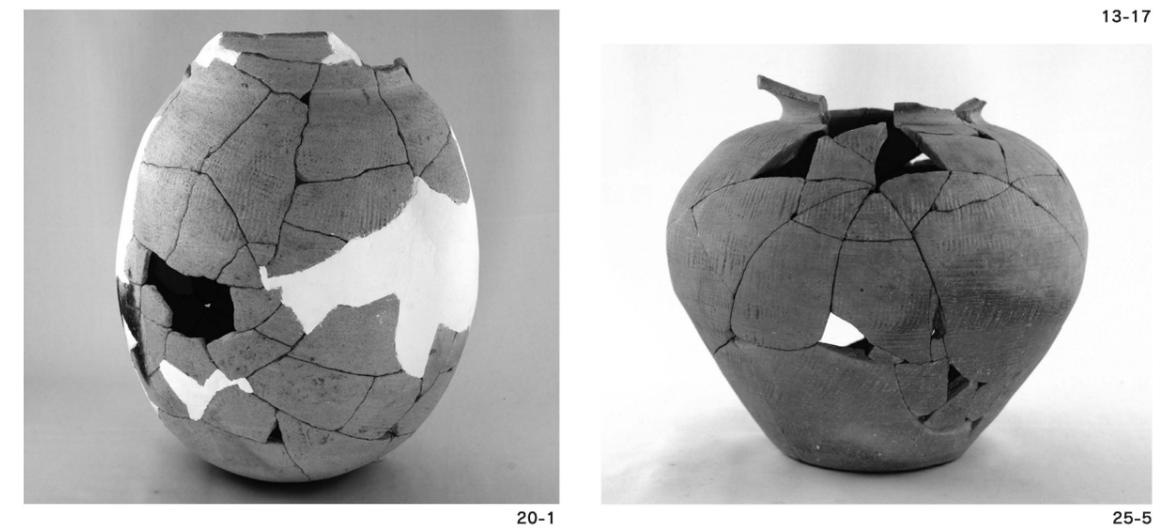
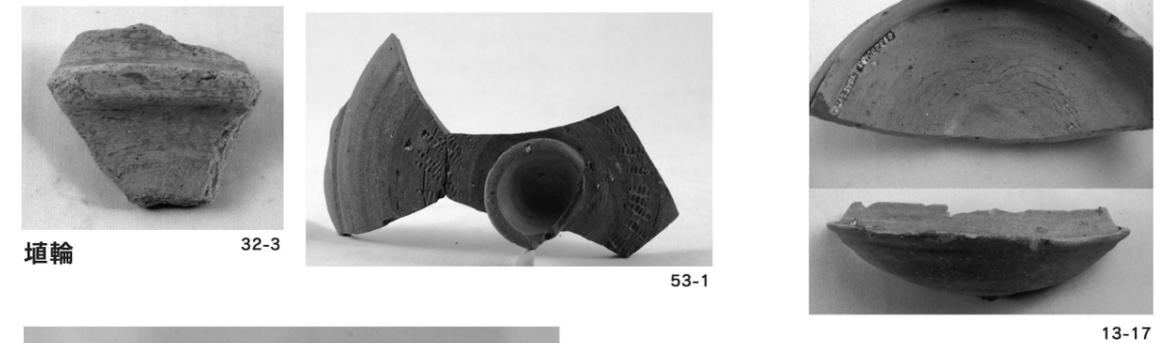
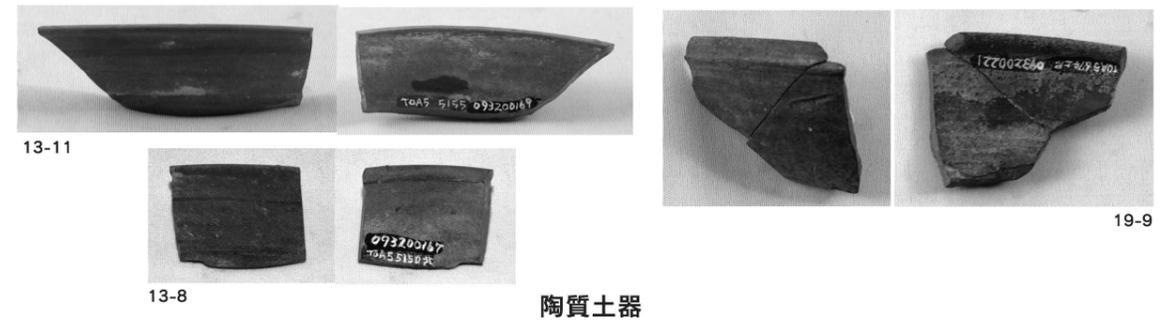
なお、7次調査出土の旧石器～弥生時代の石器については、第Ⅱ章7節にて5次調査の石器と一緒に報告している。

### 5. 鉄製品

Fig.59の5は壺状の鉄製品で、図左が先端である。平安時代のものか。谷南部Ⅱ層出土。6、7は刀子片とみられる。6はSI8周辺のⅣ層遺構面出土、7はSI5のSD010出土である。古墳時代末とみられる。

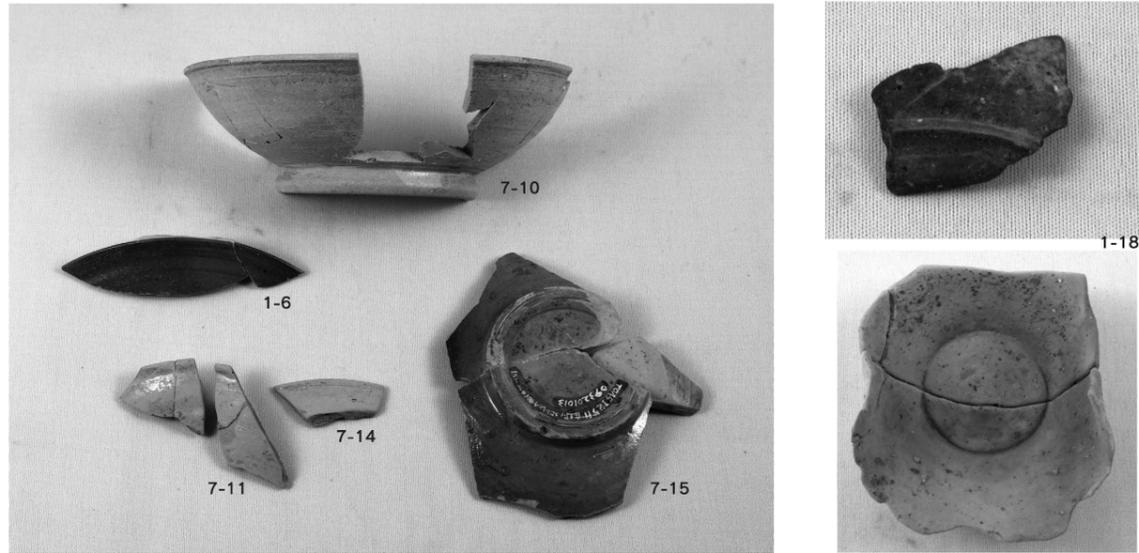
鍛冶等の鉄生産関連遺物は轡の土製羽口片が小12袋、鉄滓が大型碗形滓を含まない鍛冶滓1.7Kgの出土であり、5次調査地点や南の2次調査に比べて少量である。

以上の7次調査出土遺物のまとめについては、5次調査とともに第Ⅴ章に記す。



土器1 (番号は挿図に対応)

PL2



国産陶器



51-1



3-11



4-24



3-14



3-13



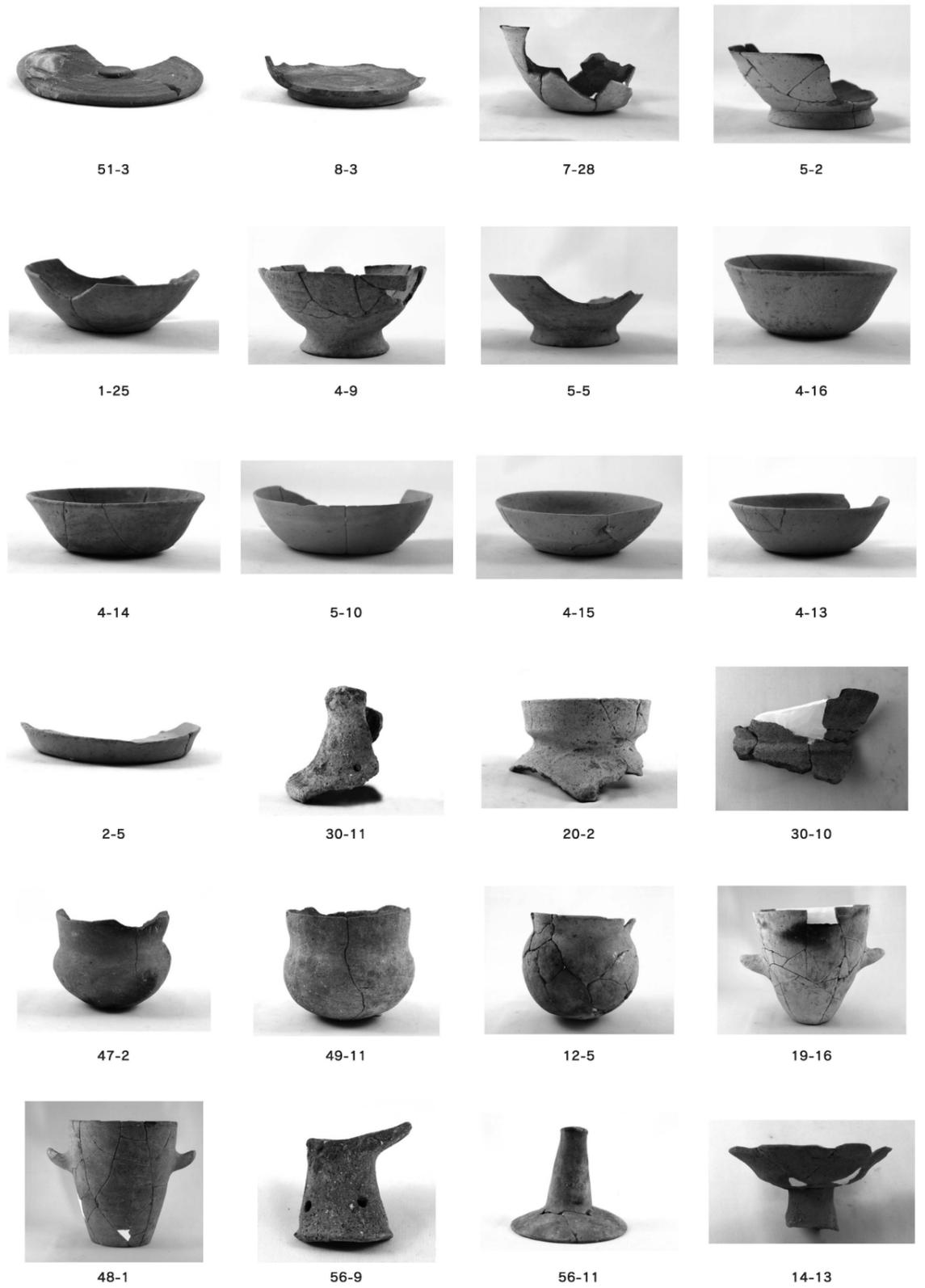
1-21



3-4

陶磁器、土器2 (番号は挿図に対応)

PL3



土器3 (番号は挿図に対応)



9-19



16-8



15-1



10-6



9-1



14-10



19-11



50-5



14-3



24-15



27-9



17-2



20-3



25-7



23-14



25-12



25-9



19-3



25-11



53-4



25-10



14-6



18-8



25-15

土器4 (番号は挿図に対応)

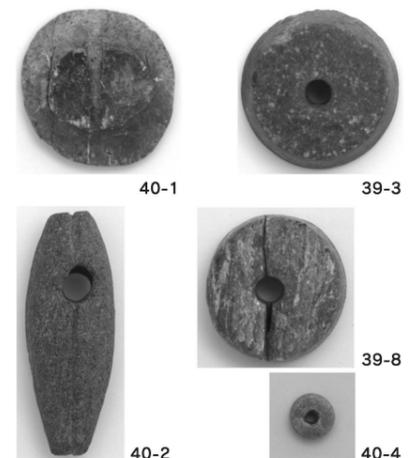


1. 瓦集合



2. 怡土城系瓦

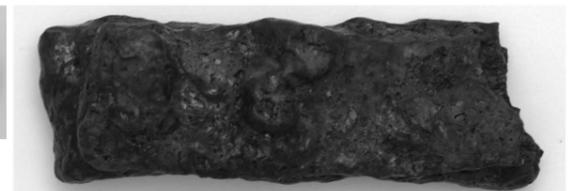
33-1



3. 石製品



38-3



38-2



38-4



38-13



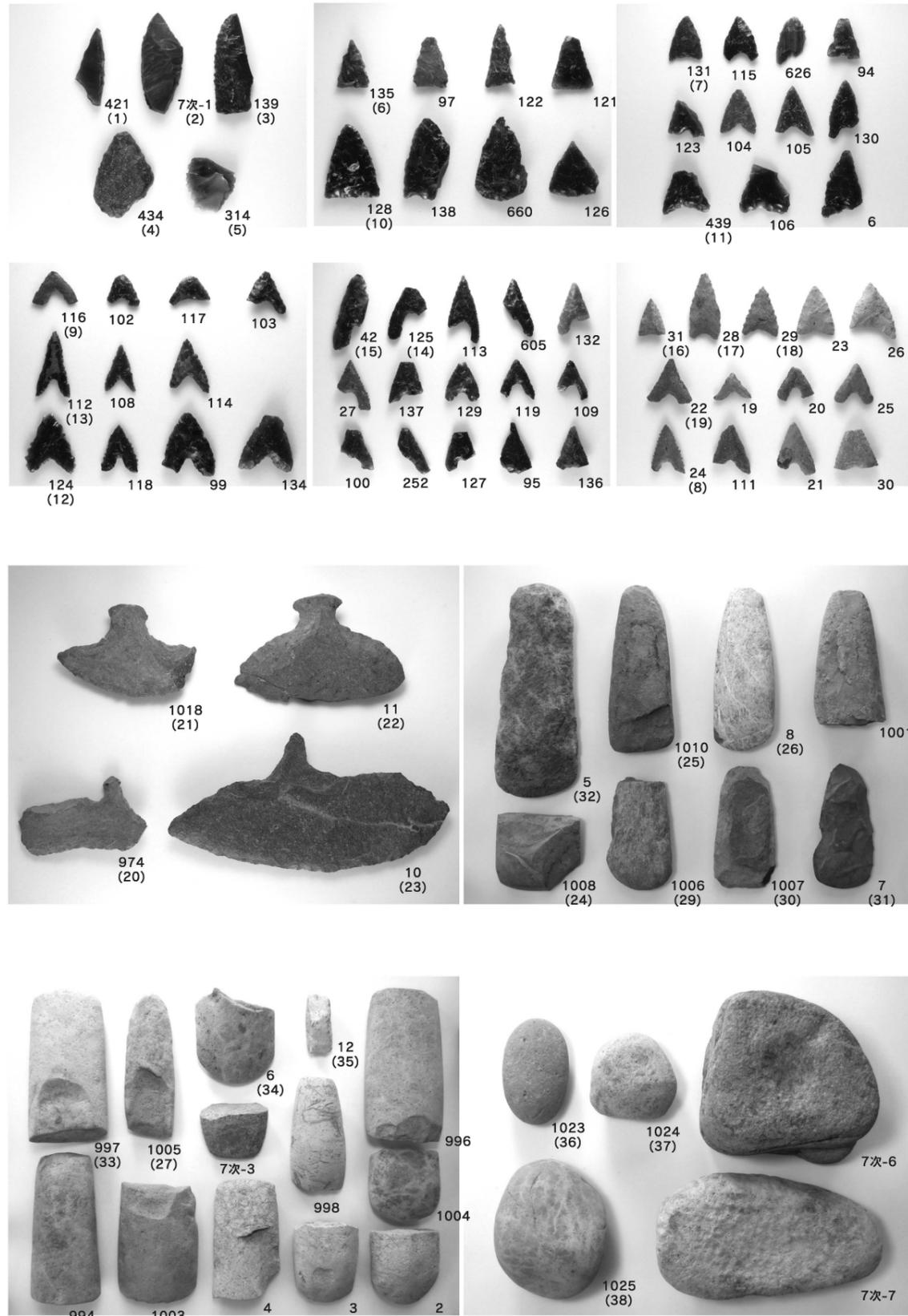
38-15



38-16

4. 金属製品

PL6



旧石器～弥生時代石器 ※( )内はFig.44.45の番号

IV. 徳永A遺跡第5次調査出土製鉄・鍛冶関連遺物の分析調査

日鉄住金テクノロジー株式会社八幡事業所  
TACセンター  
大澤正己

1. はじめに

徳永A 遺跡第5次調査区は、福岡市西区徳永地内に位置する。鍛冶関連遺物は、平安時代（9～10世紀）の集落・生産遺構（鍛冶炉の廃滓坑）から出土した。6基の鍛冶炉は、大小あって大は精錬鍛冶炉と小型は鍛錬鍛冶炉に分かれる。炉の南東に廃滓坑を1、2基設け、遺構配置に規則性をもつ。遺物は鉄滓や羽口以外に越州窯青磁を始めとする中国陶磁器や怡土城系瓦と共に石製丸靱が出土して官衙関連にも傾く。大宰府管轄の主船司関連の遺跡とも囁かれる。この注目すべき遺跡の4基の廃滓坑から出土した鍛冶関連遺物を通して当時の鍛冶の実態を把握する目的から分析調査の運びとなった。

2. 調査方法

2-1. 供試材：Table1に示す。製鉄・鍛冶関連遺物12点の調査である。

2-2. 調査項目：（1）肉眼観察、（2）マクロ組織、（3）顕微鏡組織、（4）ピッカース断面硬度、（5）化学組成分析

3. 調査結果

3-1 廃滓坑SK-591 出土品

TOK-5-1 炉内滓（含鉄）

（1）**肉眼観察**：箱形製鉄炉の短軸側面に接した炉底塊破片の可能性をもつ。厚みが大きく73mmで1012gを測る。形状は湾曲長柱状。上下面は生きている。上面は粗い凹凸はなく、赤褐色酸化土砂に覆われる。下面は気孔を発生し、木炭痕を刻む。素地は黒褐色を呈する。破面は緻密。

（2）**顕微鏡組織**：Photo.1の②～⑥に示す。②中央白色部は未凝集金属鉄のフェライト（ferrite：純鉄、 $\alpha$ 鉄）である。⑥はフェライトの拡大組織で5%ナイトル（硝酸アルコール液）で腐食（etch）した。フェライトは小粒で結晶粒界はないが極低炭素（C）量と判別できる。主要鉱物相は淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネル（Ulvöspinel： $2FeO \cdot TiO_2$ ）と少量の白色粒状結晶ウスタイト（wüstite： $FeO$ ）、これに淡灰色盤状結晶ファヤライト（fayalite： $2FeO \cdot SiO_2$ ）から構成される。砂鉄製錬滓の晶癖である。鍛冶原料鉄の小割り後の製錬滓の残存と解釈できる。

（3）**ピッカース断面硬度**：Photo.1の④と⑤左側の淡茶褐色結晶の硬度測定の際の圧痕を示す。硬度値は581Hvと570Hvが得られた。マグネタイト（magnetite： $Fe_3O_4$ ）の文献硬度値は505～592Hvの範囲内に収まり<sup>(註1)</sup>、軟質値に属した。ウルボスピネルは700Hv以上と判定してきた。後述する化学分析値の5.79% $TiO_2$ の高濃度から軟質硬度値は風化による誤差とする。⑤の白色粒結晶の硬度値は511Hvであった。検鏡でウスタイトと鑑別した結晶である。⑥は未凝集フェライトの硬度圧痕で100Hv、117Hvと測定された。こちらは測定面積が狭小で誤差を生じた。本来は80Hv前後の組織である。

（4）**化学組成分析**：Table2に示す。全鉄分（Total Fe）が52.19%と高値で、造滓成分（ $SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$ ）を13.50%を含む。砂鉄特有元素は高濃度で、5.97% $TiO_2$ 、0.43%V、3.57% $ZrO_2$ は製錬滓も中チタン含有砂鉄レベルである。福岡平野の古代製鉄では、一般的に花崗岩起源砂鉄が使用されて、製錬滓 $TiO_2$ 含有量は1.0～3.5%以内に収まる傾向をもつ<sup>(註2)</sup>。該品は中チタン含有で火山岩起源砂鉄由来といえる。また、鍛冶滓組成でないことは0.39%

MnO、0.30%Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>など脈石成分の多さからも指摘できる。

#### TOA-5-2 中型椀形滓

(1) **肉眼観察**：平面が楕円形状で、上面が中窪みの中型(267g)の椀形鍛冶滓の完形品。下面は約8mm幅の木炭痕で粗面となる。気孔を僅かに発生。断面切断後脆くてばらける。多孔質。風化の影響を受けている。色調は赤褐色酸化土砂に覆われて、素地は黒褐色を呈する。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.1の⑨に示す。鉍物相は白色粒状結晶のウスタイトと淡灰色盤状結晶ファヤライトである。ガラス素地が風化で侵食される。切断時の脆くてばらけた原因は本来のスラグの形態を留めていなかった。⑩は滓に付着していた鍛造剥片である<sup>(註3)</sup>。風化により観察しづらいが3層分離型の被膜をなす。外層白色微厚のヘマタイト(hematite:Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、中間層は黄変したマグネタイト(magnetite:Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)、内層は非晶質ウスタイト(wüstite:FeO)から形成される。高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶滓の晶癖であった。

(3) **化学組成分析**：Table2に示す。全鉄分(Total Fe)が56.83%と高めで、造滓成分は15.40%を含む。砂鉄特有元素は低減して0.69%TiO<sub>2</sub>、0.09%V、0.32%ZrO<sub>2</sub>となる。同じく脈石成分も0.09%MnO、0.11%Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>と低下する。鍛錬鍛冶滓としての成分傾向を保つ。

#### TOA-5-3 小型椀形滓

(1) **肉眼観察**：平面が不整形形状の小型椀形滓(110g)で、長軸片側を失損する。全面は赤褐色酸化土砂に覆われる。上面は6~8mm幅木炭痕を刻み、下面は偏平で凹凸肌をもつ。切断面は黒色の気孔質。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.2の③~⑥に示す。③が主要鉍物相である。白色粒状結晶のウスタイト(wüstite:FeO)、その粒間を淡灰色盤状結晶のファヤライトが埋める。高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶滓の晶癖と判定できる。⑤は鍛冶燃料の木炭片が付着していた。断面切口が定まらないので樹種同定は難しい。⑥は3層分離型の鍛造剥片の噛み込みがある。該品も高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶滓に分類できる。

(3) **ピッカース断面硬度**：Photo.2の④に2点の硬度測定の前痕を示す。白色粒状結晶の硬度値は564Hvが得られた。ウスタイトの文献硬度値は446~503Hvである。これより外れて、マグネタイトの505~592Hvの範疇に収まる。ウスタイトとマグネタイトとの混在組織とみてよからう。次に淡灰色盤状結晶は653Hvである。こちらはファヤライトの文献硬度値の655Hv~713Hvの下限値により近づいた。ファヤライトの判定で大過ない。

(4) **化学組成分析**：Table2に示す。全鉄分(Total Fe)は45.21%に対して、金属鉄(metallic Fe)が0.10%、酸化第1鉄(FeO)が多くて46.60%、酸化第2鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)12.71%の割合である。造滓成分(SiO<sub>2</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+CaO+MgO+K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O)はやや増加して26.48%となった。砂鉄特有元素は前述したTOA-5-2に近似して0.71%TiO<sub>2</sub>、0.08%V、0.26%ZrO<sub>2</sub>で、脈石成分も0.10%MnO、0.13%Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>に収まった。

#### TOA-5-4 粒状滓<sup>(註5)</sup>

##### TOA-5-4-1 4.3mm径

(1) **肉眼観察**：色調は淡茶褐色で僅かに凹凸をもつ歪な球体。表面はザラツキをもつ風化肌にガス抜け孔の貫通孔の突起を残す。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.2の⑦⑧に示す。球体断面はリング状で大きな空洞に鉍物相が輪をかける。最表層は微厚白色ヘマタイト(hematite:Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)が晶出し、その内側にガラス地に微細樹枝状ウスタイトが晶出する。またガラス地は大小の気孔を発生し風化気味で侵食される。爛れ地である。

##### TOA-5-4-2 2.6mm径

(1) **肉眼観察**：色調は黒褐色で凹凸少ない。ほぼ端正な球体。表面は平滑であるが、ザラツキをもつ。1点のみ棘状突起があるが貫通ガス抜け孔でもある。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.2の⑨⑩に示す。内部は大きく空洞化して、外郭鉍物相は2層に分かれる。ガラス地に白色微細粒状結晶のウスタイト(wüstite:FeO)の晶出。内層が本来鉍物相で外層黒色は風化侵食の跡である。土壌酸化を受けた可能性が高い。

##### TOA-5-4-3 2.1mm径

(1) **肉眼観察**：色調は淡茶褐色で、僅かに横拡がりの球体である。表面は平滑であるが風化ザラツキ肌に1点のガス抜け貫通孔を残す。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.3の①②に示す。中核部に微細白色粒状結晶のウスタイト(wüstite:FeO)の晶出で埋まる。空洞化はない。外周部が風化侵食されて黒色化。上部外縁部に1枚の鍛造剥片を2次的に付着する。

##### TOA-5-4-4 1.7mm径

(1) **肉眼観察**：色調は黒褐色でやや横拡がりの球体。表面は平滑であるが、風化侵食を受けてザラツキ肌となる。ガス抜け孔と棘状突起が1点認められた。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.3の③④に示す。鉍物相はガラス地に微細な白色粒状結晶のウスタイト(wüstite:FeO)を晶出。しかし粒径が小さくなると風化侵食の影響が大きくなり、断面全体が正常性を失う。ガラス地は全面腐食された。断面中心に気孔を1点確りと残す。

##### TOA-5-4-5 1.6mm径

(1) **肉眼観察**：色調は黒褐色で突起を3箇所を持った歪な球体。表面のザラツキ肌は、風化侵食による腐食の影響の大きい事を物語る。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.3の⑤⑥に示す。断面全体が風化侵食でガラス地が腐食される。中核部の空洞化の周囲には、僅かな微細な白色粒状結晶ウスタイト(wüstite:FeO)が残存する。該品にも上部に微小剥片の2次的な付着が認められた。

##### TOA-5-4-6 1.3mm径

(1) **肉眼観察**：色調は淡茶褐色で突起部をもつ歪な球体。ザラツキ肌で風化侵食からの腐食が察知できた。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.3の⑦⑧に示す。外周部は黒く腐食されて中核部側に微細な白色粒状結晶のウスタイト(wüstite:FeO)を晶出。該品は上下に剥片1枚宛付着する。

#### TOA-5-5 鍛造剥片<sup>(註3)</sup>

##### TOA-5-5-1 4.9×3.3×0.4mm

(1) **肉眼観察**：表は黒褐色でザラツキながらも平坦性を保つ。表は僅かながら凹凸を呈する。表裏共に淡赤褐色酸化土砂を斑状に付着する。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.3の⑨⑩に示す。王水(塩酸 HCl 3:硝酸 HNO<sub>3</sub> 1)腐食(etch)後の組織である。被膜は既に酸化されて腐食効果が弱いながらも微かに3層分離型を留める。外層は白色微厚ヘマタイト(hematite:Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、中間層は黄変したマグネタイト(magnetite:Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)、内層は非晶質ウスタイト(wüstite:FeO)で構成される。

##### TOA-5-5-2 4.2×3.0×0.2mm

(1) **肉眼観察**：表は半光沢黒褐色の平坦面。裏は僅かに凹凸肌で波をうつ。表裏面は淡赤褐色の酸化土砂を斑に付着する。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.4の①②に示す。3層分離型剥片である。外層ヘマタイトは連続性を保ち、中間層マグネタイトは肥大なく健全、内層ウスタイトは非晶質であった。

TOA-5-5-3 3.8×2.9×0.2mm

(1) **肉眼観察**：表は半光沢黒褐色で平坦面。裏は僅かに片減りして皺をもつ。表裏共に淡赤褐色酸化土砂を斑に付着。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.4の③④に示す。外層ヘマタイトの連続性は確かで、中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトの境界が不明瞭の剥片である。3層分離型鍛造剥片には分類できる。

TOA-5-5-4 2.8×2.3×0.3mm

(1) **肉眼観察**：表は青味を帯びた黒灰色で一部に突起面をもつ。裏は僅かに凹凸面で波打つ。両面の酸化土砂の付着は少ない。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.4の⑤⑥に示す。当グループで王水腐食効果が最も上がり3層分離型が明瞭となる。外層の微厚白色ヘマタイトは連続性を保ち、中間層の黄変マグネタイトは健全で、内層の凝集ウスタイトとくっきり判別できる。

TOA-5-5-5 3.1×2.1×0.3mm

(1) **肉眼観察**：表は黒褐色地に淡赤褐色酸化土砂を付着して、平坦面を保つ。裏は微小凹凸面で片減り傾向にあり、局部的に虫食い風化侵食点を留める。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.4の⑦⑧に示す。風化を受けて層分別が薄れた剥片となる。しかし3層分離型の痕跡は辛うじて留めていた。

TOA-5-5-6 2.9×1.5×0.2mm

(1) **肉眼観察**：表面は黒褐色でザラツキ平坦面を保つ。裏は平坦性を欠き、僅かな凹凸と亀裂を発生し、淡赤褐色酸化土砂を付着する。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.4の⑨⑩に示す。風化が激しく被膜構造は消滅し層分類は不可能となる。

小結：SK-591 廃滓坑出土品5点

火山岩砂鉄由来の鍛冶原料鉄からの鉄器製作が想定される。鍛冶は精錬鍛冶から高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶である。赤熱鉄素材は粗面鍛打の前半段階で粒状滓、平坦面鍛打の後半段階で鍛造剥片を派生した。ここでは精錬鍛冶滓の分析調査はないが、廃棄製錬滓の存在から小割鉄塊の徐滓・成分調整の精錬鍛冶が予測される。

3-2. SK-590 廃滓坑出土品 2点

TOA-5-6 大型椀形滓

(1) **肉眼観察**：平面が不整楕円形状で大型(1472g)のほぼ完形椀形鍛冶滓である。上面の大半に茶褐色コブ状付着物が覆う。下面は平坦で炉床粘土の微細石英粒がみられる。ともかくも素地は赤褐色酸化土砂に覆われて、気孔発生など観察できぬ状態にあった。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.5の②~⑧に示す。組織は不均一である。③は白色粒状結晶のウスタイトもしくはマグネタイトが、明白色金属鉄(フェライト)を取り囲む箇所と、やや表層側で淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネル(2FeO・TiO<sub>2</sub>)とウスタイト混在箇所など併せもつ。当組織は製錬滓共存鉄塊の徐滓や成分調整を目的とした精錬鍛冶滓の晶癖である。

(3) **ピッカース断面硬度**：Photo.5の⑤は、白色粒状結晶の硬度測定の際の圧痕を示す。硬度値は473Hvからウスタイトに同定できる。一方⑦の凝集気味の白色粒状結晶は、若干硬質の534Hvで、マグネタイトの数値だった。また⑧の淡茶褐色多角形結晶は、更に硬い706Hvを得た。ウルボスピネ

ル(2FeO・TiO<sub>2</sub>)で大過なかろう。⑥は明白色の金属鉄はナイトル腐食(etch)した組織である。素地に黒く細い結晶粒界が広がる。硬度測定結果は99.4Hvであった。やや硬質ながらフェライトに同定できる。

(4) **化学組成分析**：Table2に示す。全鉄分(Total Fe)34.72%に対して造滓成分が40.99%と鍛冶滓としては精錬鍛冶側に寄る。特に砂鉄特有元素の1.81%TiO<sub>2</sub>、0.21%V、0.67%ZrO<sub>2</sub>など高濃度は徐滓処理滓と読み取れる。更に0.18%MnO、0.17%Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の脈石の存在が精錬鍛冶滓を裏付ける。

TOA-5-7 鍛造剥片

TOA-5-7-1 6.6×3.7×0.4mm

(1) **肉眼観察**：表は半光沢黒褐色で僅かに突起をもつが、ほぼ平坦面を保持。裏はザラツキ肌で淡赤褐色斑点状の貫い錆をつける。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.5の⑨⑩に示す。被膜断面は酸化され王水腐食(etch)効果はあがらぬ。辛うじてヘマタイトは確認できるが、中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトの境界が不鮮明となる。しかし3層分離型の鍛造剥片には認定できる。

TOA-5-7-2 4.1×2.2×0.3mm

(1) **肉眼観察**：表は半光沢で僅かに凹凸面となり平滑性を欠く。裏は表より平坦度を保ち、貫い錆をつける。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.6の①②に示す。外層白色微厚ヘマタイトは不均一厚みながら存在し、中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトとの境界は分別しづらい。しかし、3層分離型鍛造剥片は間違いない。

TOA-5-7-3 2.8×2.0×0.2mm

(1) **肉眼観察**：表は半光沢黒褐色で緩く湾曲する剥片。裏は僅かに凹凸をもち、滑らか肌ながら平坦度を欠く。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.6の③④に示す。3層分離型剥片の特徴は辛うじて認められた。外層ヘマタイトは連続性を保ち、中間層マグネタイトは存在し、内層ウスタイトとの境界で風化侵食により判別できた。ウスタイトが最も軟弱で腐食されやすい特質からの見解である。

TOA-5-7-4 2.6×2.0×0.2mm

(1) **肉眼観察**：表は光沢質黒褐色で湾曲しつつ波うち肌で平坦度は保つ。裏は無光沢となり微かに貫い錆を残す。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.6の⑤⑥に示す。上層拡大はこれまでになく凹凸強く波うちなかに、外層白色微厚ヘマタイトは確認できる。更に中間層マグネタイトと内層ウスタイトの境界は太く線状に侵食される。異形ながら3層分離型剥片と判別できた。

TOA-5-7-5 3.1×2.1×0.3mm

(1) **肉眼観察**：表は半光沢黒褐色で緩く凹凸の突起面を残す。裏はザラツキ肌に亀裂を走らせつつも、ほぼ平坦度は保つ。両面弱く淡赤褐色の貫い錆を付着する。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.6の⑦⑧に示す。外層ヘマタイトは細かい鋸歯状に荒れて肥大する。中間層マグネタイトと内層ウスタイトの境界は判別しがたい。ウスタイトは凝集痕跡を僅かに残す。

TOA-5-7-6 2.8×1.6×0.2mm

(1) **肉眼観察**：表は半光沢黒褐色で凹凸少なく、平坦度を保つ。裏は数点の気孔跡を残し、やや粗面となる。酸化土砂や貫い錆は殆んどない。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.6の⑨⑩に示す。3層分離型の鍛造剥片である。王水腐食の効果は上がらない。外層白色微厚ヘマタイトは、一部にそばたちながらも連続性を保つ。中間層マグネタイトと内層凝集ウスタイトはその境界の判別が難しい。

小結：SK-590 廃滓坑出土品 2点

当遺構には砂鉄原料鍛冶素材の徐滓工程のあった精錬鍛冶滓を残す。滓の鉱物相はウルボスピネル(Ulvöspinel：2FeO・TiO<sub>2</sub>)を混じえたウスタイト主体の晶出と、化学組成は少量の砂鉄特有成分(1.8%TiO<sub>2</sub>)を留める。一方、精錬鍛冶後続工程の鍛錬鍛冶は、3層分離型鍛造剥片を残し、鍛打加工までの一貫体制を証拠づけた。

3-3. SK-5119 廃滓坑出土品 3点

TOA-5-8 大型椀形滓

(1) **肉眼観察**：平面は不整隅丸形状で、919gと大型の椀形鍛冶滓である。上面は中窪みで、左手に瘤状突起が直立する。下面は湾曲が緩やかで、石英粒の付着をみた。表裏共に厚く酸化土砂に覆われる。切断面は黒色で多孔質。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.7の③④に示す。③が主要鉱物相で白色粒状結晶ウスタイトは、凝集晶出している。精錬鍛冶の終末期もしくは初期鍛錬鍛冶滓の晶癖といえる。④は付着木炭で鍛冶炭である。切断面が定まらないので樹種同定は難しい。

(3) **ピッカース断面硬度**：Photo.7の③に白色粒状結晶の硬度測定の前痕を示す。硬度値は496Hvである。ウスタイトの文献硬度値が446～503Hvで、この範疇に収まる。

(4) **化学組成分析**：Table2に示す。全鉄分(Total Fe)が54.64%と多く、造滓成分は18.90%に留まる。砂鉄特有成分は1.21%TiO<sub>2</sub>、0.12%V、0.69%ZrO<sub>2</sub>から該品も精錬鍛冶終末期から鍛錬鍛冶初期の排出滓に分類できる。

TOA-5-9 鉄塊系遺物

(1) **肉眼観察**：全面が厚く赤褐色酸化土砂に覆われた107gの鉄塊系遺物である。金属探知器・メタルチェッカーがH(○)に反応し、金属鉄の遺存する可能性が高い。亀裂を走らせ剥落面に赤黒素地の一部を露出する。付着スラグや気孔の発生は認められない。丸味はなく角ばった形状から銹鉄は否定されて、共析鋼(0.77%C)以下の炭素含有鉄塊が予測される。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.7の⑥～⑧に示す。⑥の埋込み試料全体像の右下に明白な金属鉄の遺存箇所が検出できた。小割鉄塊ではなかろうか。⑦⑧はナイタル腐食(etch)後の金属鉄組織である。黒色層状組織は全面パーライト(perlite)の鋼(鋼)で利器に最適。⑦には酸化脱炭過程で生じたガス抜け孔の可能性が高い。

(3) **ピッカース断面硬度**：Photo.7の⑧に黒色層状組織の硬度測定の前痕である。硬度値は411Hvと頗る硬質で、水中冷却からのマルテンサイト(martensite)の析出を視野に入れる必要もあろう。鉄製品は鋼を使った刃物類のあった事を裏付ける。

TOA-5-10 鍛造剥片

TOA-5-10-1 4.8×3.6×0.3mm

(1) **肉眼観察**：表は無光沢の黒褐色で、ヒビ割れを生じつつも平坦度を保つ。裏は厚みが不均一で、ザラツキ肌の荒れをもち、平滑性を欠く。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.7の⑨⑩に示す。酸化されて王水腐食(etch)の効果は届かない。3層分

離型剥片ではあるが、三者の層分離は不鮮明。内層ウスタイトは凝集しており、非晶質ではない。

TOA-5-10-2 3.6×3.4×0.3mm

(1) **肉眼観察**：表は光沢質黒褐色で僅かにザラツキ肌ではあるが、平坦性を保つ。裏は凹凸突起を有し、平滑性を欠く。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.8の①②に示す。白色微厚外層ヘマタイトは途切れながらも連続性は残す。中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトの境界は不明瞭。3層分離型の鍛造剥片は認定できる。

TOA-5-10-3 3.3×2.8×0.2mm

(1) **肉眼観察**：表は無光沢の黒褐色で凹凸少なく、平坦性を保つ。裏は僅かにザラツキ肌で厚みに不均一さを残す。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.8の③④に示す。3層分離型の鍛造剥片は确实。白色微厚ヘマタイトは若干肥大気味ながら確りと捉えられた。また、中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトの境界は弱く識別できる。

TOA-5-10-4 2.6×2.5×0.2mm

(1) **肉眼観察**：表面は青味を帯びた黒褐色の光沢質。緩く反りをもつ。裏は下面に平坦性を欠き、膨らみがある。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.8の⑤⑥に示す。外層の白色微厚ヘマタイトは鋸の歯状突起部分にのみ析出し、中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトの境界は不明瞭。しかし鍛造剥片の認定は出来る。

TOA-5-10-5 3.0×2.8×0.2mm

(1) **肉眼観察**：表は光沢質黒灰色で微弱の凹凸をもちながら平坦度は保つ。裏面は僅かに波打ちながら局部で平坦度を欠く剥片である。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.8の⑦⑧に示す。3層分離型はほぼ認定できる。外層白色微厚ヘマタイトは僅かに凹凸を繰り返しながら連続し、中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトの境界は微かに判別できた。

TOA-5-10-6 3.0×1.8×0.3mm

(1) **肉眼観察**：表は光沢質黒灰色で平坦度を保つ。裏は微かに赤褐色腐食面をもち、片減りが観察できる。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.8の⑨⑩に示す。⑨の低倍率での内層ウスタイト側は侵蝕されて厚みを減じ、軟弱ウスタイトの存在を知らしめる。一方⑩は従来通りの被膜構成である。外層白色微厚ヘマタイトは明確に連続性を保ち、中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトの境界は不明瞭なれど、3層分離型と判別される。

小結：SK-5119 廃滓坑では徐滓目的の精錬鍛冶があり、鋼(共析鋼：0.77%C)素材からの利器製作が推定できた。鍛錬鍛冶工程までの繋がりは鍛造剥片から説明できる。

3-4 SK-606 廃滓坑出土品2点

TOA-5-11 大型椀形鍛冶滓

(1) **肉眼観察**：平面が不整楕円形状ながら長軸片方が先窄まる大型(1080g)の椀形鍛冶滓。上面は緩く中窪み。上下面共に酸化土砂に覆われる。色調は上面が茶褐色、下面は赤褐色を呈する。

(2) **顕微鏡組織**：Photo.9の②～⑧に示す。②は埋込み試料の断面全体像が見通せるマクロ的視野である。滓に囲まれて中核部が空洞化した故鉄(廢鉄器)未溶解品が数点観察できる。さながら再結合滓の断面を呈する。滓の組成は③④にみられる白色粒状結晶のウスタイト、⑥は淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルとウスタイトの混在域、⑧は白色多角形結晶のマグネタイト域など酸化雰囲気

曝された鉱物相の晶出である。一方、故鉄（廃鉄器）は⑤⑦に代表させたが金属鉄組織の痕跡が消滅し、風化侵食されたゲーサイト（goethite： $\alpha$ -FeO(OH)）の水酸化鉄となる。炭素（C）含有量や材質を知る手掛りは一切残さない。ともかくも故鉄処理滓が確認できた。

（3）**ピッカーズ断面硬度**：Photo.9の③は白色粒状結晶の硬度測定の前痕である。硬度値は467Hvからウスタイト、⑥は淡茶褐色多角形結晶で硬質の696Hvからウルボスピネル、⑧の白色多角形結晶は514Hvからマグネタイトが同定される。

（4）**化学組成分析**：Table②に示す。全鉄分（Total Fe）は31.04%、金属鉄（metallic Fe）0.11%、酸化第1鉄（FeO）11.64%、酸化第2鉄（Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）は31.29%と多いのは錆化鉄含みの影響からである。造滓成分は42.46%を含む。砂鉄特有成分は2.45%TiO<sub>2</sub>、0.23%V、1.16%ZrO<sub>2</sub>など精錬鍛冶滓レベルで含まれる。脈石成分の0.18%MnO、0.21%Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の濃度の高さは精錬鍛冶滓傾向を裏付ける。

TOA-5-12 鍛造剥片

TOA-5-12-1 3.9×3.6×0.10mm

（1）**肉眼観察**：表は半光沢黒灰色を保ち、微かに淡赤褐色の貫い錆。裏は僅かに凹凸を有するが平滑性は損なわない。0.10mmの極薄剥片。

（2）**顕微鏡組織**：Photo.9の⑨⑩に示す。王水腐食（etch）を施したが酸化を受けて効果なし。しかし、3層分離型の剥片は確実。外層白色微厚ヘマタイトは連続し、中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトの境界は不鮮明。

TOA-5-12-2 2.8×1.6×0.15mm

（1）**肉眼観察**：表は光沢黒灰色で僅かに外反するが平坦度を保つ。裏は微かに凹凸があっても平滑性は損なわない。

（2）**顕微鏡組織**：Photo.10の①②に示す。外層白色微厚ヘマタイトは確実に連続し、中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトの境界は不明瞭。しかし、3層分離型鍛造剥片に認定できる。

TOA-12-12-3 2.6×1.7×0.10mm

（1）**肉眼観察**：表は半光沢黒灰色で僅かに内湾し、突起箇所を有するが平坦度を保つ。裏は同じく突起点をもちながら平滑性は損なわない。淡赤褐色貫い錆を残す。

（2）**顕微鏡組織**：Photo.10の③④に示す。3層分離型の鍛造剥片に認定できる。被膜面は風化侵食を受けて王水腐食（etch）時にシミ状汚れを発生。外層白色微厚ヘマタイトは健在、中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトの境界が不明瞭となる。

TOA-5-12-4 2.3×1.8×0.15mm

（1）**肉眼観察**：表は半光沢黒灰色で波打ち状凹凸を有し、平坦度を失う。裏は緩く内湾しつつも平滑性は留める。淡赤褐色の貫い錆は顕著。

（2）**顕微鏡組織**：Photo.10の⑤⑥に示す。該品も被膜に風化侵食を受けて点蝕を残す。外層白色微厚のヘマタイトはそばたち乱れながらも何とか留め、中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトと境界は微かに読める。

TOA-5-12-5 2.5×1.7×0.15mm

（1）**肉眼観察**：表は半光沢黒灰色で僅かにうねり肌ながら平坦度を確保。裏はザラツキ肌に緩く突起をもつが平滑性は損なわない。

（2）**顕微鏡組織**：Photo.10の⑦⑧に示す。外層白色微厚ヘマタイトは連続性を保ち、中間層マグネタイトと内層凝集ウスタイトの境界は不鮮明。しかし、3層分離型鍛造剥片は認定できる。

TOA-5-12-6 2.3×1.5×0.10mm

（1）**肉眼観察**：表は光沢質黒灰色で突起なく、平坦性を保つ。裏は赤褐色錆化物が附着して瘤状突起が目立つ。

（2）**顕微鏡組織**：Photo.10の⑨⑩に示す。裏の瘤状突起は⑨の皮膜下側に捉えられた。錆化物の附着である。⑩は3層分離型の鍛造剥片を表わす。外層白色微厚ヘマタイトは健在。中間層マグネタイトと内層非晶質ウスタイトの境界は風化のため不明瞭となる。

小結：SK-606廃滓坑は前述してきたSK-590、591、5119廃滓坑から北へ約30mはなれた区域の遺構である。鍛冶作業も異色で、故鉄（廃鉄器）処理滓と共に0.10～0.15mmの極薄鍛造剥片が出土した。過去の調査事例では捉えきれていない組合せであった。両者の結びつく理由は現在のところ説明しきれない。今後の研究課題としておきたい。

まとめ

平安時代に属する徳永A遺跡第5次調査区より出土した4遺構（鍛冶炉の廃滓坑）の鍛冶関連遺物12点の分析調査を行った。官営工房の性格が想定されている。分析調査結果の個々のまとめをTable3に示す。

（1）**SK-591**：鍛冶炉付随廃滓坑（上段が112×114cm、深さ18cm。下段が60×82cm深さ14cmから集中的に検出された）鍛冶滓、粒状滓、鍛造剥片など5点

①火山岩起源含鉄砂鉄製錬滓が存在した。含鉄抽出後の廃棄滓の可能性。滓の鉱物相はウルボスピネルとウスタイトの混在。化学組成は5.97%TiO<sub>2</sub>。

②中・小型椀形鍛冶滓は高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶滓（ウスタイトとファヤライト）、0.7%台TiO<sub>2</sub>。

高温とはFeO-SiO<sub>2</sub>二元状態図から1180℃前後を想定する<sup>(註6)</sup>。

③粗面赤熱鍛冶素材の鍛打前半段階で派生する粒状滓、平坦素材の鍛打後半段階から派生した鍛造剥片は3層分離型（外層：ヘマタイト、中間層：マグネタイト、内層：主に非晶質剥片）であった。

（2）**SK-590**：鍛冶炉付随廃滓坑（直径約80cmの楕円形で深さ16cmを測る）鍛冶滓と鍛造剥片2点調査

①除滓、成分調整を目的とした精錬鍛冶滓（ウスタイト+ウルボスピネル、1.81%TiO<sub>2</sub>）

②当遺跡は粒状滓は殆んどなく、鍛造剥片を多く出土。剥片は3層分離型。

（3）**SK-5119**：鍛冶炉付随廃滓坑（上段が東西110cm、南北80cm、深さ15cmで下段が直径70cm前後、深さ27cmを測る。鉄滓と羽口がまとまって出土）鉄滓、鉄塊、鍛造剥片3点調査

①大型椀形鍛冶滓（精錬鍛冶滓）は鋼（鋳）を共伴。前者はウスタイト+ファヤライト。1.21%TiO<sub>2</sub>、後者は表皮スラグなく共析鋼（0.77%C）利器に最適な素材。

②粒状滓なく3層分離型鍛造剥片を多く出土。

（4）**SK-606**：鍛冶炉付随廃滓坑（遺構明細略）鍛冶滓と鍛造剥片2点調査。

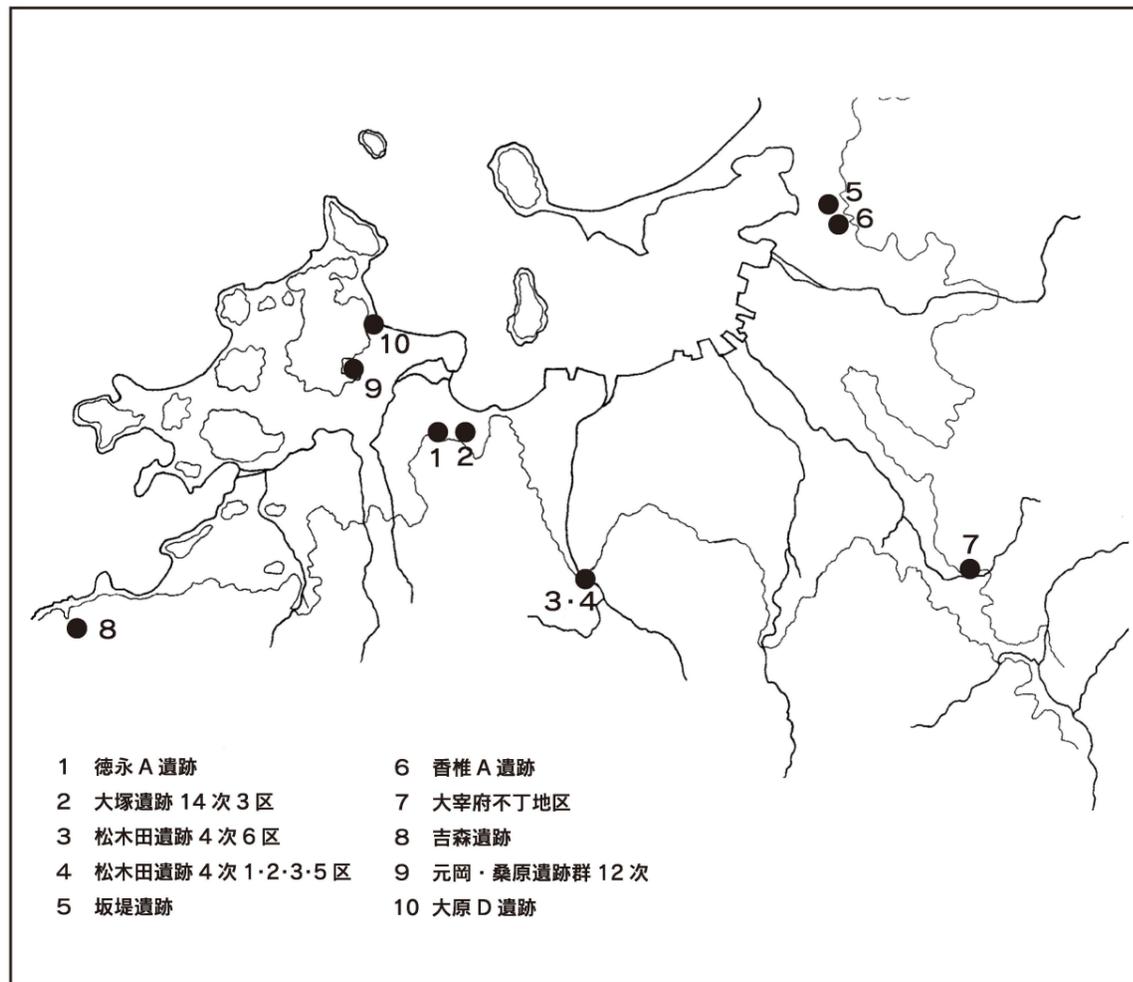
①大型椀形滓は故鉄（廃鉄器：鍛造品）処理鍛冶滓の可能性。滓中に未熔融鉄器片残留。滓はウスタイト晶出域とウルボスピネル混在域が存在。故鉄と処女鉄の混合溶解か。

②鍛造剥片は0.10～0.15mmと極薄手の集中派生。前述剥片厚みは0.2～0.4mmに区分できる。

（5）福岡平野の古代製鉄原料砂鉄は低チタン砂鉄の花崗岩起源砂鉄が周知を集めていた<sup>(註7)</sup>。しかし、近年中・高チタン砂鉄の火山岩起源砂鉄使用が考えられる製鉄・鍛冶関連遺物が浮上し始めた。ここに徳永A遺跡を加えて8遺跡<sup>(註8)</sup>の事例を挙げてTable4に示す。

Table4 福岡周辺古代製鉄・鍛冶遺跡のslagからみた製鉄原料の動向

番号	遺跡名	砂鉄分類	推定年代	化学組成(%)									注
				製錬滓			精錬鍛冶滓			砂鉄			
				TiO <sub>2</sub>	V	ZrO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	V	ZrO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	V	ZrO <sub>2</sub>	
1	徳永A	(火山岩起源)	平安時代	5.97	0.43	3.57	2.45	0.23	1.16	(鍛錬鍛冶滓)			(8)-③
										0.69	0.09	0.32	
2	大塚14次3区	火山岩起源 砂鉄	古代	5.13	0.71	4.36	-	-	-	15.95	0.30	0.92	(8)-④
3	松木田4次6区	(火山岩起源) (花崗岩起源)	8c代	6.38	0.28	1.70	-	-	-	(鍛錬鍛冶滓)			(8)-①
			10c代	2.50	0.29	2.22	1.40	0.08	0.28	0.47	0.10	0.22	
4	松木田4次1,2,3,5区	火山岩起源 花崗岩起源	古代	-	-	-	3.17	0.32	1.83	1.05	0.20	0.73	(8)-②
				2.18	0.25	1.74	-	-	-	0.58	0.18	0.02	
5	坂堤	火山岩起源 砂鉄	7c後半	-	-	-	2.94	1.00	2.22	-	-	-	(8)-⑤
6	香椎A		16c	-	-	-	4.34	0.26	0.52	-	-	-	(8)-⑥
7	太宰府史跡不丁地区	火山岩起源 砂鉄	8c前半	-	-	-	3.73	0.10	0.01	-	-	-	(8)-⑦
8	吉森		12中頃~ 13c前半	16.82	0.30	2.80	6.28	0.17	1.33	-	-	-	(8)-⑧
9	元岡12次	花崗岩起源 砂鉄	8c後半	2.16	0.33	1.91	-	-	-	0.60	0.28	2.28	(7)
				1.26	0.24	1.54	大原海岸採集→			0.75	0.27	3.00	
10	大原D(4次)		9c後半	1.13~	0.36~	-	-	-	-	-	-	-	(2)
				3.52	0.51	-	-	-	-	-	-	-	



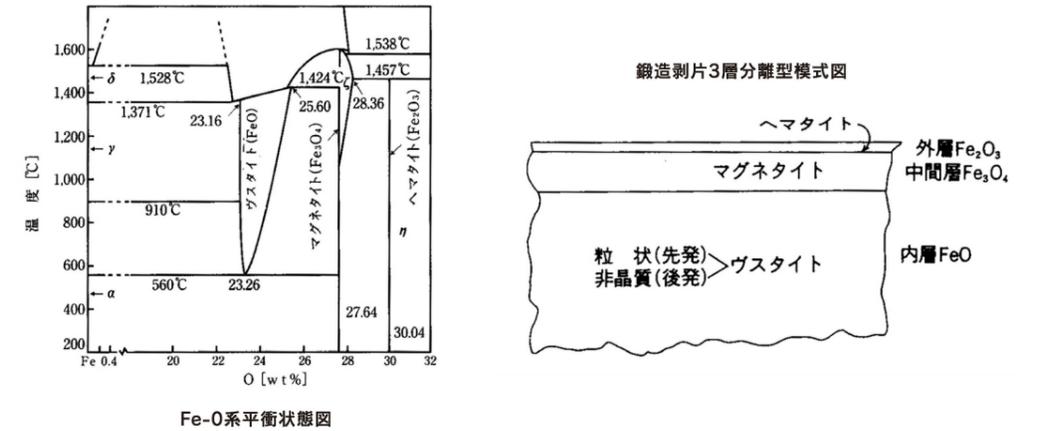
注

(1) 日本学術振興会製鉄第54委員会 (1968) 『焼結鉱組織写真および識別法』 日本工業新聞社  
 ウスタイトは446~503Hv、マグネタイトは505~592Hv、ファイヤライトは655~713Hv、ヘマタイトは1020~1084Hv、ガラスは639~884Hvの範囲が提示されている。また、ウルボスピネルの硬度値範囲の明記がないが、マグネタイトにチタン (Ti) を固溶するので、600Hv以上であればウルボスピネルと同定している。それにアルミナ (Al) が加わり、ウルボスピネルとヘーシナイトを端成分とする固溶体となると更に硬度値は上昇する。このため700Hvを超える値では、ウルボスピネルとヘーシナイトの固溶体の可能性が考えられる。

(2) 大澤正己1997「大原D遺跡群第4次調査出土製鉄関連遺物の金属学的調査」 『大原D遺跡群2』 福岡市埋蔵文化財調査報告書 第507集 福岡市教育委員会

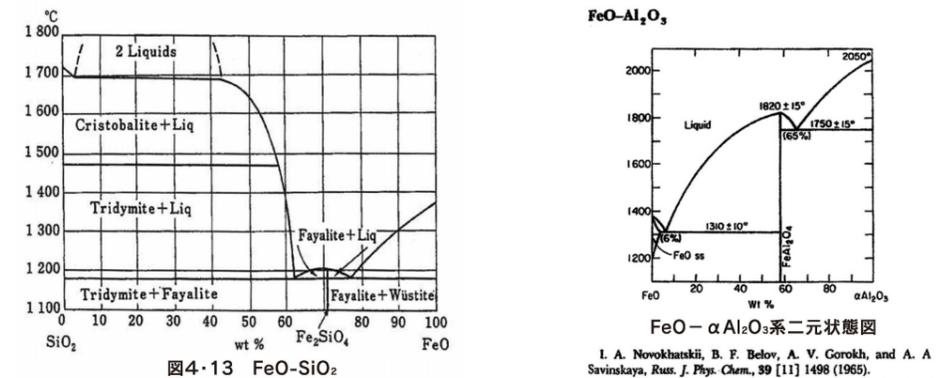
(3) 鍛造剥片とは鉄素材を大気中で加熱、鍛打したとき、表面酸化膜が剥離、飛散したものを指す。俗に鉄肌 (金肌) やスケールとも呼ばれる。

鍛造剥片の酸化膜相は、外層は微厚のヘマタイト (Hematite: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、中間層マグネタイト (Magnetite: Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)、大部分は内層ヴスタイト (Wüstite: FeO) の3層から構成される。このうちのヘマタイト相は1450℃を越えると存在しなく、ヴスタイト相は570℃以上で生成されるのはFe-O系平衡状態図から説明される<sup>(註4)</sup>。(4) 森岡進ら『鉄鋼腐食科学』 『鉄鋼工学講座』 11 朝倉書店 1975



(5) 粒状滓は鍛冶作業において凹凸を持つ鉄素材が鍛冶炉の中で赤熱状態に加熱されて、突起部が溶け落ちて酸化され、表面張力の関係から球状化したり、赤熱鉄塊に酸化防止を目的に塗布された粘土汁が酸化膜と反応して、これが鍛打の折に飛散して球状化した微細な遺物である。

(6) 『鉄鋼便覧』 第3版 巻1巻 (1981) 丸善 P48



Levin, Ernest M, 1914 – (Mcmurdie.H.F/American Ceramic Society) American Ceramic Society 1975

ウスタイトとヘルシナイトの状態図にもとづくヘルシナイト1310℃±10以上を発言

(7) 大澤正己・鈴木瑞穂2009「元岡・桑原遺跡群(第12次調査)出土製鉄関連遺物の金属学的調査」『元岡・桑原遺跡群14』—第12次、18次、20次調査の報告(下)—福岡市埋蔵文化財調査報告書 第1063集 福岡市教育委員会

(8) ①大澤正己2014「松木田遺跡4次調査区6区出土製鉄・鍛冶関連遺物の金属学的調査」『松木田5』福岡市埋蔵文化財調査報告書 第1242集 福岡市教育委員会

(8) ②大澤正己2014「松木田遺跡4次調査区1、2、3、5区出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『松木田4』福岡市埋蔵文化財調査報告書 第1241集 福岡市教育委員会

(8) ③大澤正己2014「徳永A遺跡出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『徳永A遺跡6』福岡市埋蔵文化財調査報告書 第1227集 福岡市教育委員会

(8) ④大澤正己2011「大塚遺跡」第14次調査出土製鉄関連遺物の金属学的調査」『大塚遺跡4—第14次・15次調査の報告—』福岡市教育委員会

(8) ⑤大澤正己(2009)「坂堤遺跡第1次調査出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『坂堤I』福岡市埋蔵文化財調査報告書1030集 福岡市教育委員会

(8) ⑥大澤正己(2010)「香椎A遺跡出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」～一般国道3号バイパス建設に伴う調査2～(福岡市埋蔵文化財調査報告書 第1072集)福岡市教育委員会

(8) ⑦大澤正己2014「大宰府史跡(不丁地区)出土鍛冶・銅鑄造関連遺物の金属学的調査」『大宰府政庁周辺官衙跡』V ～不丁地区遺跡編2 九州歴史資料館

(8) ⑧大澤正己(2013)「吉森遺跡(3次)出土製鉄・鍛冶関連遺物の金属学的調査」『吉森遺跡Ⅲ』—福岡県糸島市二丈吉井所在中世製鉄遺跡の調査—中山間地域総合整備事業福吉地区関係埋蔵文化財調査報告・VI 糸島市文化財調査報告書第12集 糸島市教育委員会

Table1 供試材の履歴と調査項目

符号	遺跡名	出土遺構	遺物No.	遺物名称	推定年代	計測値		磁着度	メタル度	調査項目										備考				
						大きさ(mm)	重量(g)			マクロ組織	顕微鏡組織	ビッカース断面硬度	X線回折	EPMA	化学分析	耐火度	加圧							
TOA-5-1	徳永A5次V区	SK591		炉内滓	平安時代	135×77×73	1011.7																	
TOA-5-2	徳永A5次V区	SK591		中型楕形滓	平安時代	95×86×44	267.04																	
TOA-5-3	徳永A5次V区	SK591		小型楕形滓	平安時代	73×66×24	110.94																	
TOA-5-4	徳永A5次V区	SK591		粒状滓	平安時代	-	-																	
TOA-5-5	徳永A5次V区	SK591		鍛造割片	平安時代	-	-																	
TOA-5-6	徳永A5次V区	SK590		大型楕形滓	平安時代	150×126×84	1471.97																	
TOA-5-7	徳永A5次V区	SK590		鍛造割片	平安時代	-	-																	
TOA-5-8	徳永A5次V区	SK5119		大型楕形滓	平安時代	127×119×49	918.63																	
TOA-5-9	徳永A5次V区	SK5119		鉄塊系遺物	平安時代	51×51×37	107.170																	
TOA-5-10	徳永A5次V区	SK5119		鍛造割片	平安時代	-	-																	
TOA-5-11	徳永A5次V区	SK606		大型楕形滓	平安時代	152×123×64	1079.7																	
TOA-5-12	徳永A5次V区	SK606		鍛造割片	平安時代	-	-																	

Table2 供試材の組成

符号	遺跡名	出土遺構	遺物名称	推定年代	全鉄分(Total Fe)	金属鉄(Metallic Fe)	酸化第1鉄(FeO)	酸化第2鉄(Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	二酸化珪素(SiO <sub>2</sub> )	酸化Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	酸化CaO(CaO)	酸化MgO(MgO)	酸化K <sub>2</sub> O(K <sub>2</sub> O)	酸化Na <sub>2</sub> O(Na <sub>2</sub> O)	酸化MnO(MnO)	酸化TiO <sub>2</sub> (TiO <sub>2</sub> )	酸化Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	硫黄(S)	五酸化燐(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	炭素(C)	V(V)	銅(Cu)	二酸化ZnO(ZnO)	渣滓成分		TiO <sub>2</sub>	注
																								Total Fe	Total Fe		
TOA-5-1	徳永A5次V区	SK591	炉内滓	平安時代	52.19	0.15	40.74	29.13	8.08	2.34	1.66	0.97	0.36	0.09	0.39	5.97	0.30	0.094	0.36	0.25	0.43	<0.01	3.57	13.50	0.259	0.114	
TOA-5-2	徳永A5次V区	SK591	中型楕形滓	平安時代	56.83	0.17	21.85	56.73	10.30	2.96	0.95	0.58	0.47	0.14	0.09	0.69	0.11	0.032	0.68	0.34	0.09	<0.01	0.32	15.40	0.271	0.012	
TOA-5-3	徳永A5次V区	SK591	小型楕形滓	平安時代	45.21	0.10	46.60	12.71	17.94	5.90	1.13	0.66	0.68	0.17	0.10	0.71	0.13	0.050	0.43	0.66	0.08	<0.01	0.26	26.48	0.586	0.016	
TOA-5-6	徳永A5次V区	SK590	大型楕形滓	平安時代	34.72	0.09	16.89	30.74	31.42	6.59	0.64	0.76	1.27	0.31	0.18	1.81	0.17	0.022	0.17	0.56	0.21	<0.01	0.67	40.99	1.181	0.052	
TOA-5-8	徳永A5次V区	SK5119	大型楕形滓	平安時代	54.64	0.12	46.35	26.44	13.89	3.23	0.68	0.46	0.49	0.15	0.12	1.21	0.09	0.038	0.29	0.54	0.12	<0.01	0.69	18.90	0.346	0.022	
TOA-5-11	徳永A5次V区	SK606	大型楕形滓	平安時代	31.04	0.11	11.64	31.29	31.88	7.92	0.47	0.61	1.16	0.42	0.18	2.45	0.21	0.015	0.32	0.80	0.23	<0.01	1.16	42.46	1.368	0.079	

Table3 出土遺物の調査結果のまとめ

符号	遺跡名	出土遺構	遺物名称	推定年代	顕微鏡組織	顕微鏡組織										所見								
						Total Fe	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	磁性成分	TiO <sub>2</sub>	V	MnO	ガラス質成分	Cu											
TOA-5-1	徳永A5次V区	SK591	炉内滓	平安時代	滓部:u+w,微小金属鉄粒(fe)	52.19	29.13	2.63	5.97	0.43	0.39	13.50	<0.01											含鉄砂鉄製錬滓、火山岩起源砂鉄原料
TOA-5-2	徳永A5次V区	SK591	中型楕形滓	平安時代	滓部:w+f,付着鍛造割片(滓は風化気味)	56.83	56.73	1.53	0.69	0.09	0.09	15.40	<0.01											高温沸し鍛錬鍛冶滓
TOA-5-3	徳永A5次V区	SK591	小型楕形滓	平安時代	滓部:w+f,付着鍛造割片、木炭片	45.21	12.71	1.79	0.71	0.08	0.10	26.48	<0.01											高温沸し鍛錬鍛冶滓
TOA-5-4	徳永A5次V区	SK591	粒状滓	平安時代	1~5:微小w,3,5,6:鍛造割片付着(風化気味)	-	-	-	-	-	-	-	-											鍛打作業の前半段階派生微細遺物
TOA-5-5	徳永A5次V区	SK591	鍛造割片	平安時代	1~6:外層he,中間層mt,内層w,3層分離型割片	-	-	-	-	-	-	-	-											鍛打作業の後半段階派生微細遺物
TOA-5-6	徳永A5次V区	SK590	大型楕形滓	平安時代	滓部w(mt),he+f,金属鉄粒(fe)鍛造割片	34.72	30.74	1.40	1.81	0.21	0.18	40.99	<0.01											砂鉄系精錬鍛冶滓
TOA-5-7	徳永A5次V区	SK590	鍛造割片	平安時代	1~6:外層he,中間層mt,内層w,3層分離型割片	-	-	-	-	-	-	-	-											鍛打作業の後半段階派生微細遺物
TOA-5-8	徳永A5次V区	SK5119	大型楕形滓	平安時代	滓部:w+f,木炭片	54.64	26.44	1.14	1.21	0.12	0.12	18.90	<0.01											砂鉄系精錬鍛冶滓
TOA-5-9	徳永A5次V区	SK5119	鉄塊系遺物	平安時代	珪酸鉄と金属鉄、共析組織(pe)ガス抜け孔	-	-	-	-	-	-	-	-											鍛冶原料鉄(0.77%C)の可能性(下げ炭材?)
TOA-5-10	徳永A5次V区	SK5119	鍛造割片	平安時代	1~6:外層he,中間層mt,内層w,3層分離型割片	-	-	-	-	-	-	-	-											鍛打作業の後半段階派生微細遺物
TOA-5-11	徳永A5次V区	SK606	大型楕形滓	平安時代	滓部:w,mt+f,故鉄未溶融部残存	31.04	31.29	1.08	2.45	0.23	0.18	42.46	<0.01											故鉄(スクラップ)処理鍛冶滓
TOA-5-12	徳永A5次V区	SK606	鍛造割片	平安時代	1~6:外層he,中間層mt,内層w,3層分離型割片	-	-	-	-	-	-	-	-											鍛打作業の後半段階派生微細遺物

U:Ulvöspinel(2FeO・TiO<sub>2</sub>)、W:Wüstite(FeO)、fe:ferrite(純鉄、α鉄)、f:fayalite(2FeO・SiO<sub>2</sub>)、he:hematite(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、mt:magnetite(Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)  
 he:hercynite(FeO・Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、pe:Pearlite(フェライトとセメントタイトの共析組織)

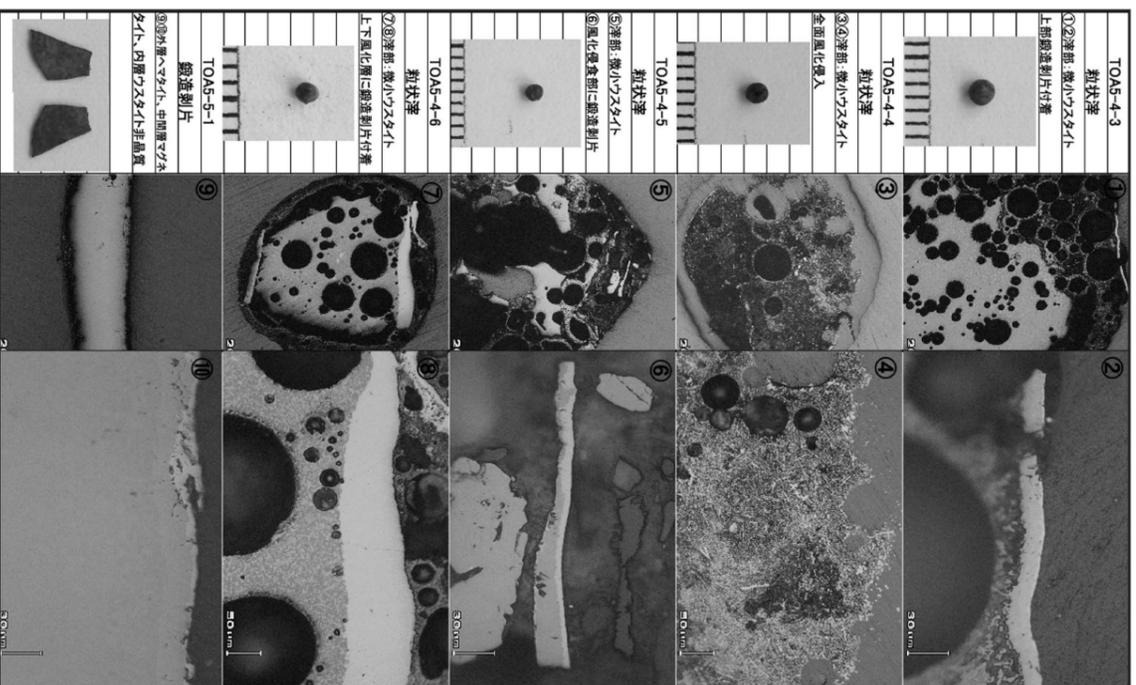


Photo. 3 粒状滓、鍛造剥片の顕微鏡組織

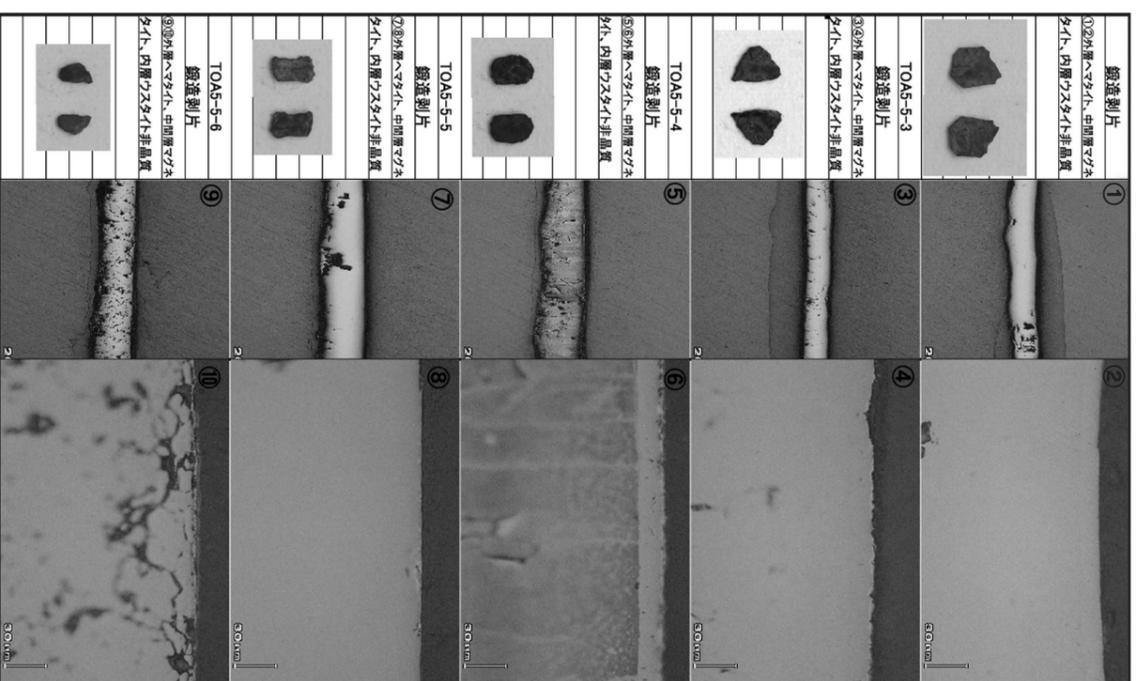


Photo. 4 鍛造剥片の顕微鏡組織

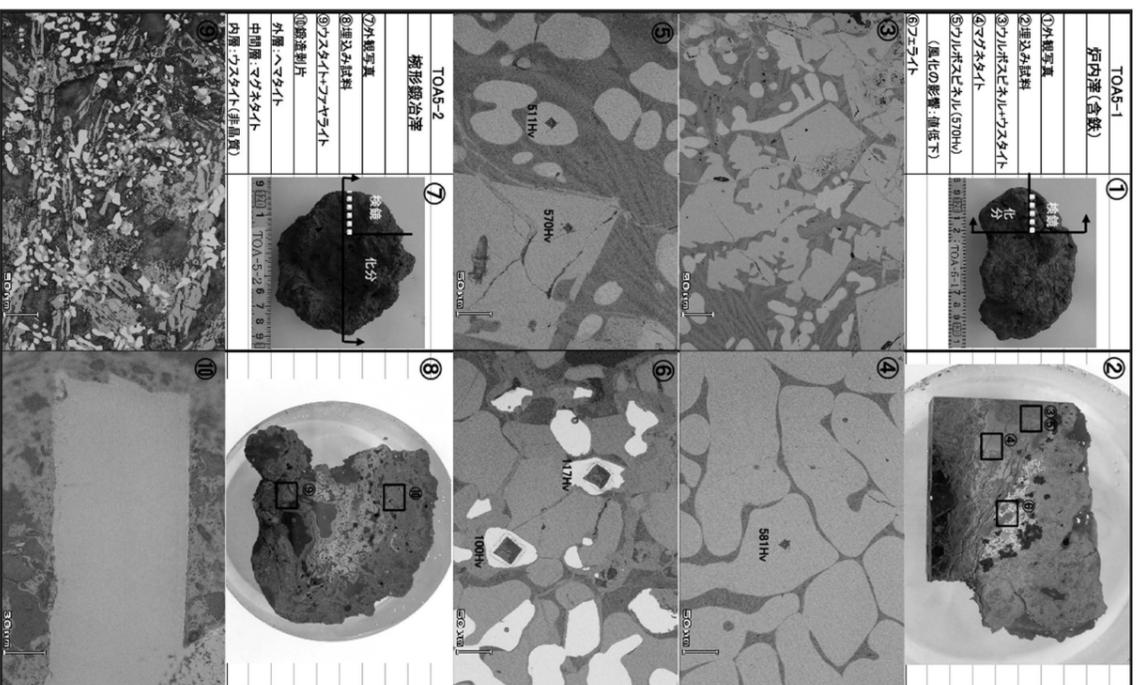


Photo. 1 炉内滓、焼形鍛冶滓の顕微鏡組織

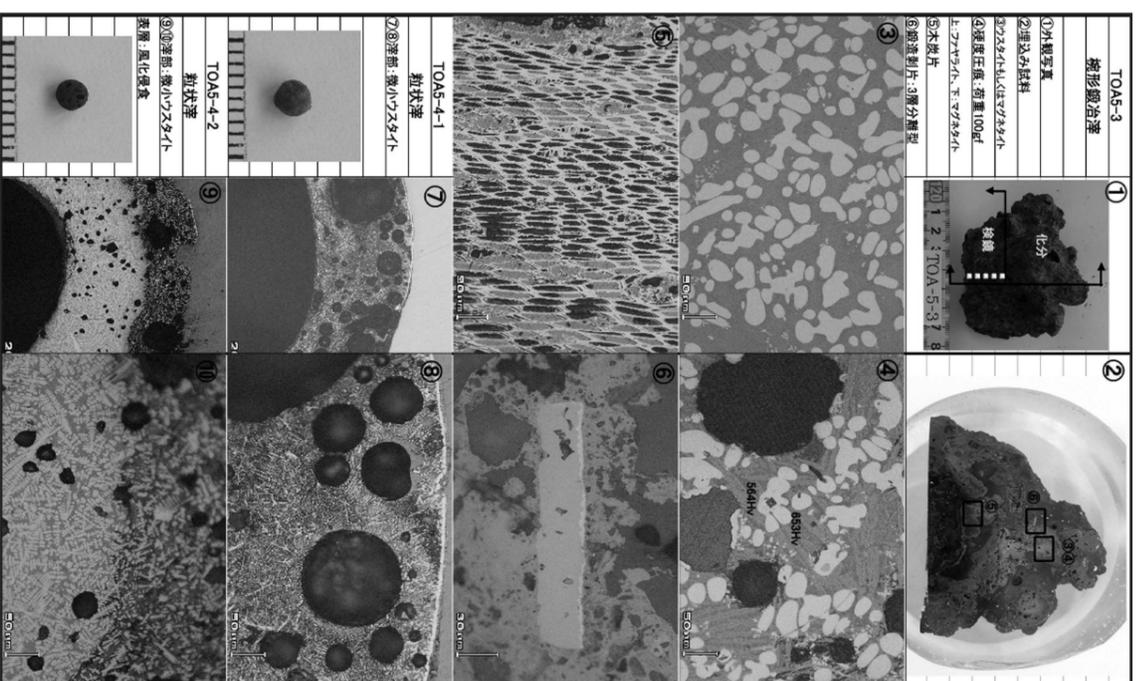


Photo. 2 焼形鍛冶滓、粒状滓の顕微鏡組織

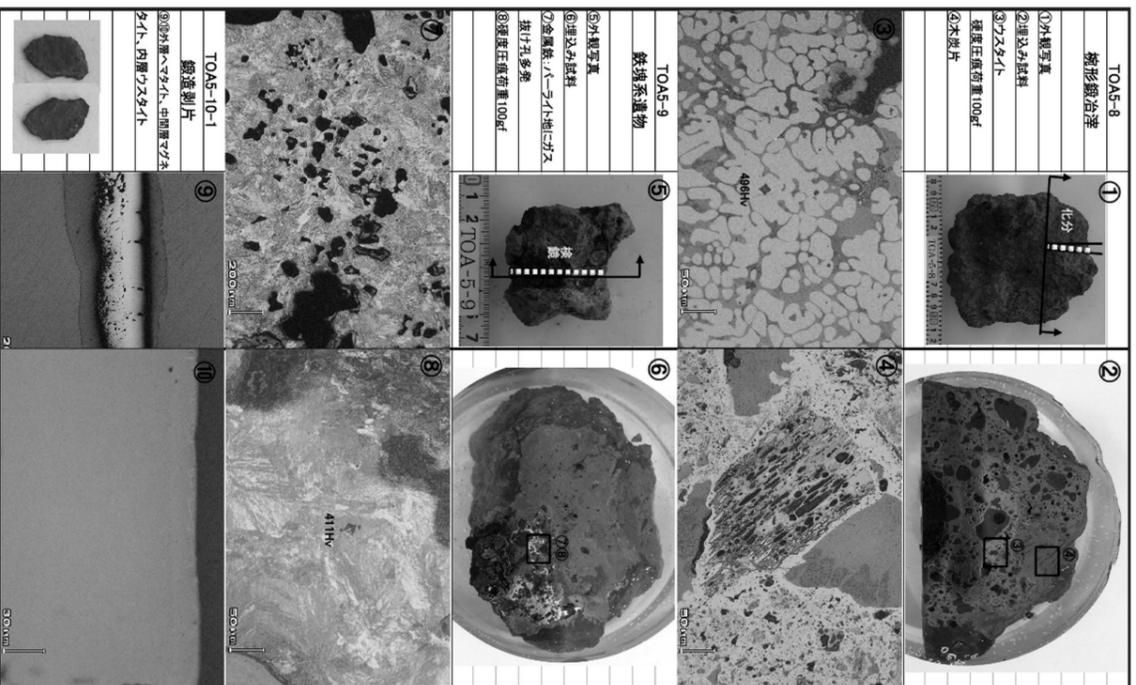


Photo. 7 楕形鍛冶滓、鉄燐系遺物、鍛造剥片の顕微鏡組織

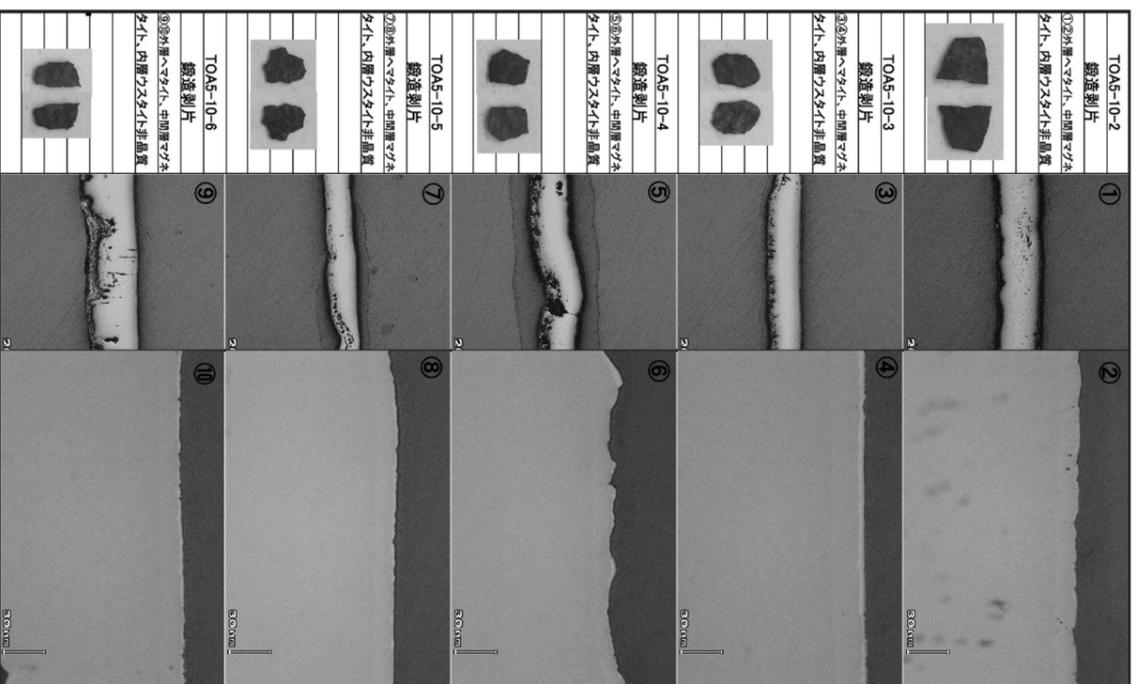


Photo. 8 鍛造剥片の顕微鏡組織

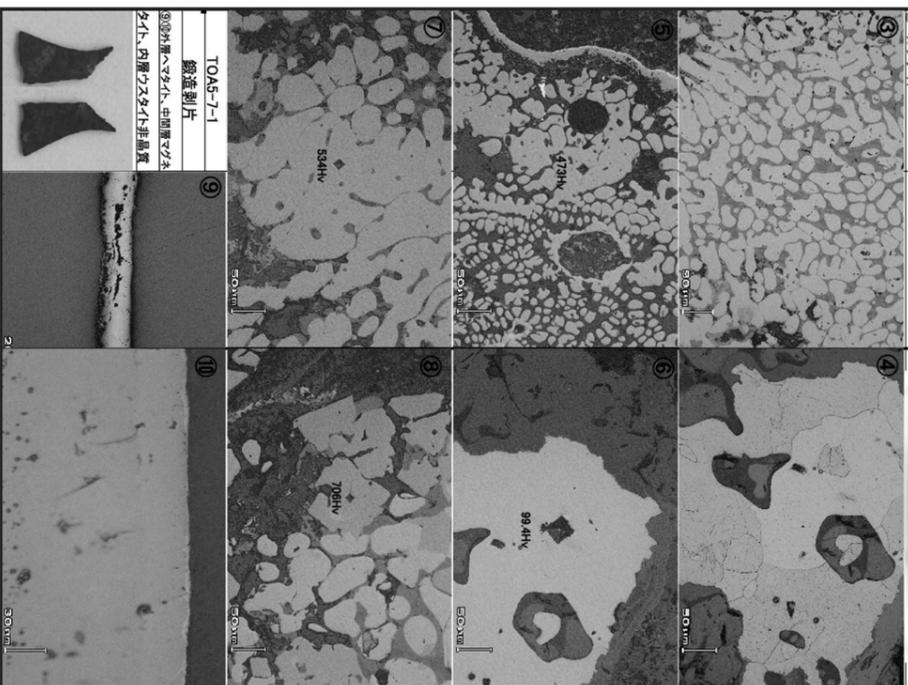
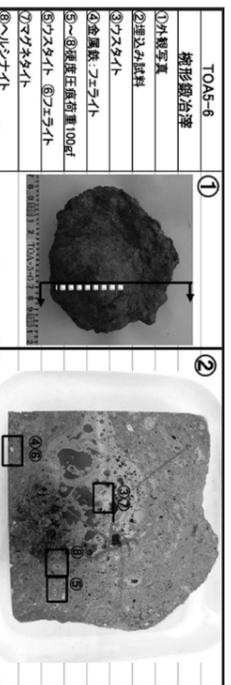


Photo. 5 楕形鍛冶滓、鍛造剥片の顕微鏡組織

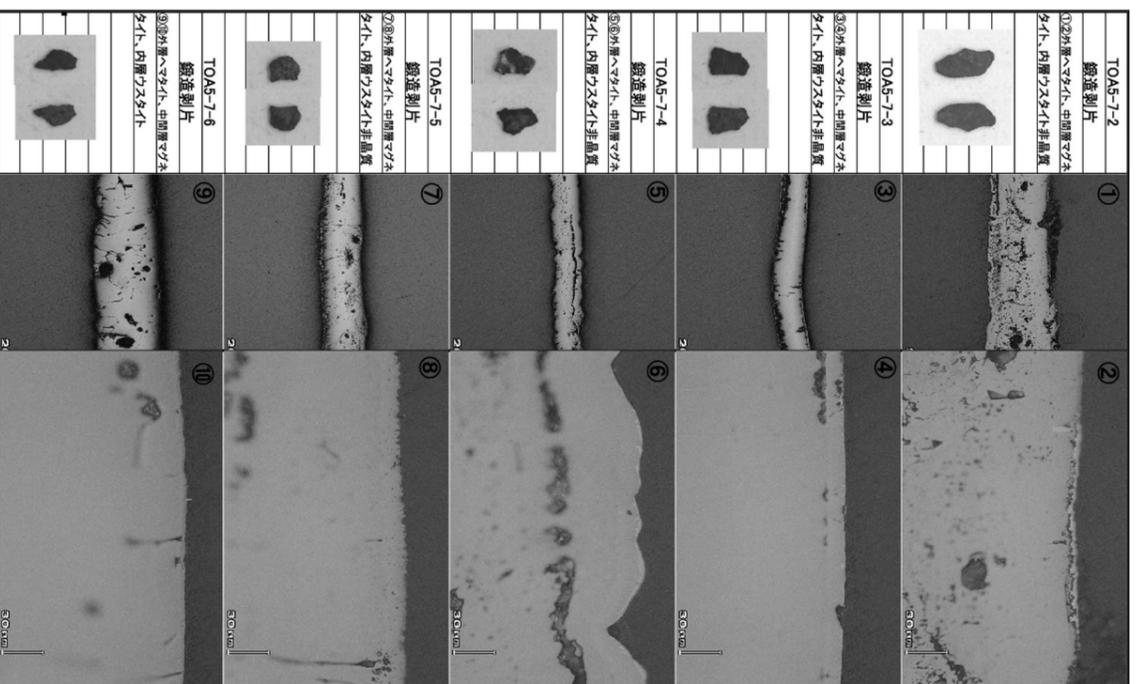


Photo. 6 鍛造剥片の顕微鏡組織

## V. まとめ

### ①旧石器時代から弥生時代

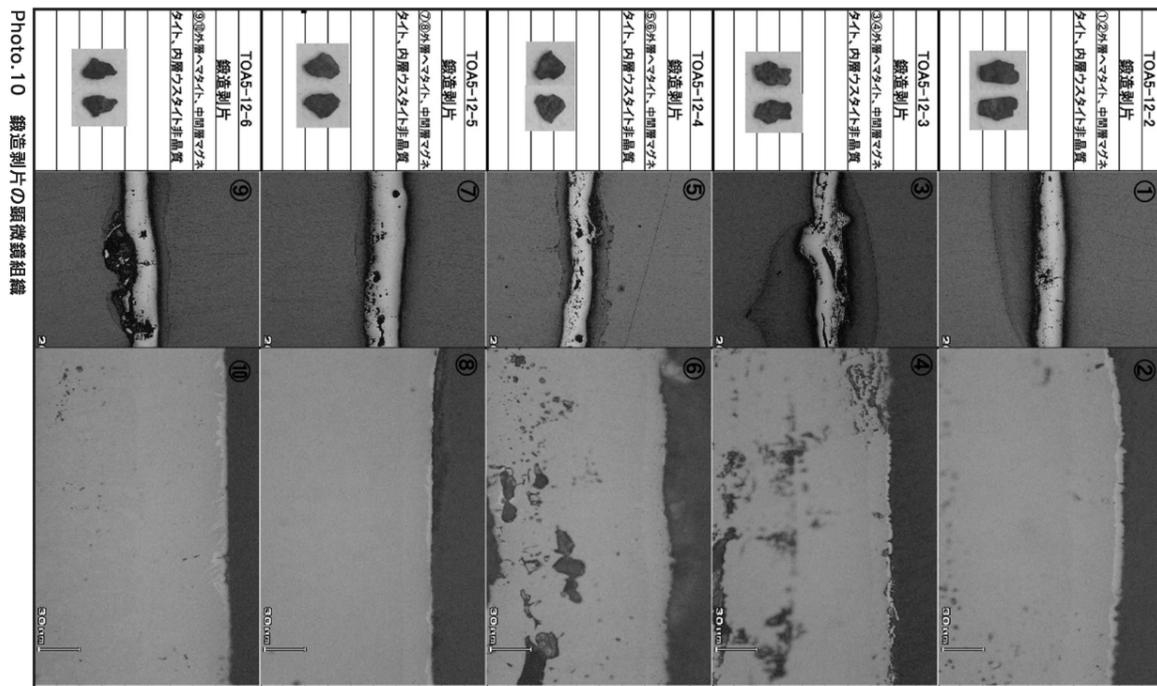
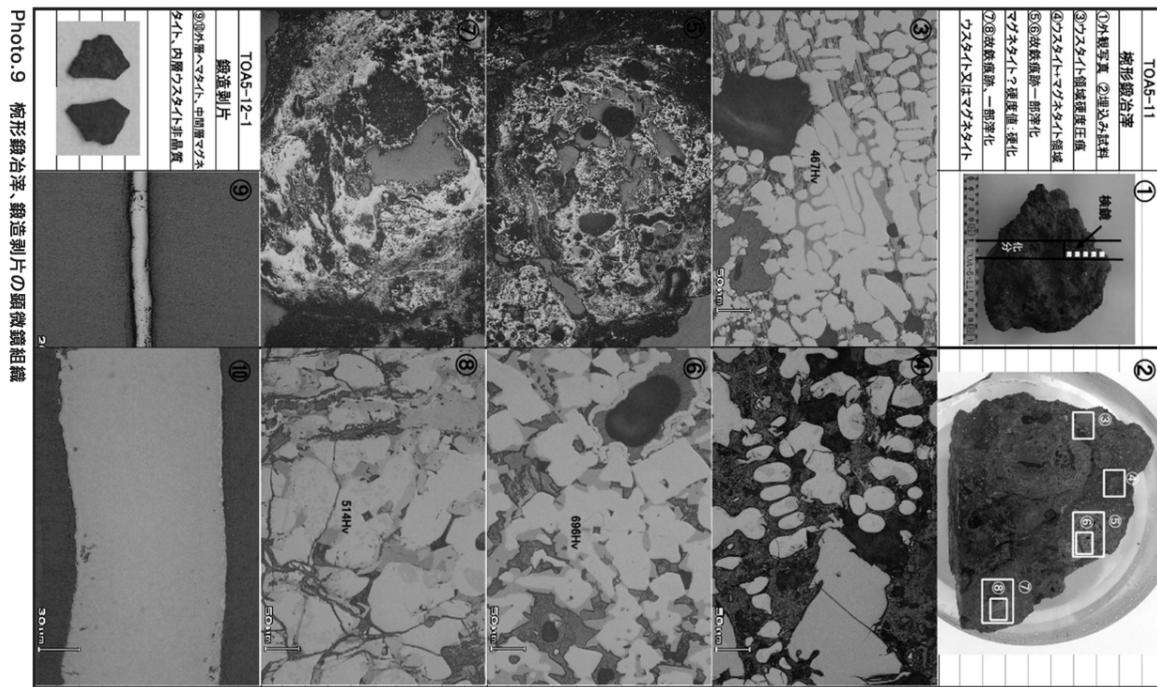
後期旧石器時代のナイフ形石器、縄文時代の石鏃、石匙、縄文時代～弥生時代の黒曜石剥片石器、磨製石斧（今山産玄武岩、蛇紋岩、頁岩製等）、安山岩剥片石器等の石器（Fig.44・45）のほか、弥生時代初期に多い天河石製小玉（Fig.59-8）が出土している。いずれも、古墳時代以降の包含層や遺構に混入して出土したものであり、当該期の遺構はなく、土器もほとんど出土していない。旧石器時代から弥生時代は安定した集落は形成されず、狩猟・採集や木材等の獲得の場であったとみられる。

### ②古墳時代中期前半（丸隈山古墳の時代）

Fig.30-1～8は初期須恵器の無蓋高杯と杯身である。無蓋高杯は同型式が4個体以上出土している。いずれも定型化前の型式であり、高杯の短脚傾向から陶邑TK73型式段階に位置づけたいが、脚上部が中実で、口縁端部に面を有するなど、陶邑等近畿のものとも異なる特徴がある。高杯、杯身の内面下部に残る当て具痕も特徴的である。出土地点がやや異なるが、伽耶系陶質土器の高杯（Fig.13-8・11）と類似する形態であり、渡来工人も関わって当地周辺で製作された可能性が高い。北部九州における須恵器としては最古段階のものであり、対比できる資料を九州で見出し難い。近在する丸隈山古墳は時期的にも近い今宿平野の首長墳であり、このような初期須恵器や陶質土器が出土する背景としては考えやすい。近い時期の土器は、Fig.20-2の山陰系壺、Fig.30-9・10の布留系土器、Fig.29-3、Fig.56-9・11の高杯等、Ⅲ期の土師器（重藤輝行2009「古墳時代中期・後期の筑前・筑後地域の土師器」『地域の考古学』）が出土している（小型丸底壺は古墳時代末の7次SI5やSI6、2次調査でも後期後半の堅穴建物等から遺構に伴う状態で出土しており、古墳時代中期のものではない）。また、Fig.30-12のような丸隈山古墳と同時期またはそのものの埴輪も出土している。山陰系壺が谷底のSP1003からの出土であるが、該期の遺構はほとんどなく、遺物量も多くないので、明確でないが、旧河川の祭祀等に伴う土器であった可能性を考えておきたい。

### ③古墳時代後期後半から末（那津官家の時代）

九州須恵器編年のⅢB期からⅣB期古相の遺構、遺物を主体とする（陶邑のTK43～TK209型式期や飛鳥Ⅰ期段階に併行し、概ね6世紀後半～7世紀前半）。谷下層のSD1000やSD1002の掘削、SD5134等の平地式建物や掘立柱建物の一部はⅢB期であるが、谷の埋没が進む段階のⅣ期に段造成や堅穴建物等、多くの遺構が営まれるようになる（SI2、SB11、SL682、SK674、SK686等がⅣA期、SI1、SI5、SI7がⅣB期、SH401はⅣA～ⅣB期）。2・4次調査地点と同じ谷筋の下流に位置する集落域であるが、上流域にはみられない石組竈や壁建ち建物等も存在する。外来系土器には、百済系陶質土器杯身（Fig.19-9）のほか、陶質土器的な須恵器高杯蓋（Fig.53-1）、杯蓋（Fig.53-5）、半島系軟質土器的な把手に切り込みを有する甑、飛鳥的な暗文土師器椀（Fig.57-2）などがみられる。「赤焼き土器」が多いのは2次調査の報告以来注目されてきたが、中島氏はこの種の土器を「須恵器系土師器」と呼称して（中島圭2010「須恵器系土師器の研究」『還暦、還暦？、還暦！』）、本報告でもこれに倣った。須恵器系土師器の甕と甑が多く出土しており、特に甕は煮沸器種の半数近くを占め、他の土師器甕同様、大小の器種分化している。外面は木目直交の平行タタキで、内面の当て具痕は同心円状のものより細筋の平行文が多く、須恵器甕風の口頸形態のものもあるが、形態的には土師器甕との共通性が高い（Fig.20-1他）。一方、平行文等の当て具痕は筑紫地域の須恵器に特徴的な技法であり、朝鮮半島嶺南地方（特に6世紀後半の新羅）に系譜がある（寺井誠2008「古代難波に運ばれた筑紫の須恵器」『九州考古学』83）。製作者は須恵器工人とみる意見が多いが、変則的な須恵器（Fig.14-10、Fig.25-5、Fig.22-1、25-8、Fig.27-10、Fig.27-12、Fig.23-7等）や焼成失敗品の出土が多いことも、近辺に新開窯に後続す



## 報告書抄録

ふりがな	とくながえーいせき 6							
書名	徳永A遺跡 6							
副書名	第5次・7次調査の報告(2)							
シリーズ名	福岡市埋蔵文化財調査報告書							
シリーズ番号	第1227集							
編集者名	森本幹彦							
編集機関	福岡市教育委員会							
所在地	〒810-0001 福岡市中央区天神1-8-1							
発行年月日	2014年3月24日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	発掘期間	発掘面積 m <sup>2</sup>	発掘原因
		市町村	遺跡番号					
とくながえーいせき 徳永A遺跡 第5次	ふくおかけんふくおかし 福岡県福岡市 にしくとくなが 西区徳永地内	40130	2584	33° 34' 26"	130° 15' 19"	2010 0104 ～ 2011 0401	4,700	記録保存 調査
とくながえーいせき 徳永A遺跡 第7次	ふくおかけんふくおかし 福岡県福岡市 にしくとくなが 西区徳永地内	40130	2584	33° 34' 25"	130° 15' 18"	2011 0920 ～ 2011 1122	657	記録保存 調査
所収遺跡名	種別	主な時代		主な遺構		主な遺物		
徳永A遺跡	集落 生産	古墳時代後期  平安時代 中世		竪穴建物(石組竈)、 壁立建物、掘立柱建物、 溝、土坑、土器棺  掘立柱建物、柵、 鍛冶炉、土坑、溝、火葬墓  水田関連		旧石器から弥生時代の石器、 天河石製小玉、縄文土器、弥生 土器、土師器、黒色土器、須恵 器(初期須恵器含む)、陶質土 器、陶磁器(越州窯青磁ほか)、 埴輪、瓦(怡土城系含む)、土 錘、鉄製品(U字形鋤先ほか)、鉛 錘、青銅製品、韃の羽口、鉄 滓、石製品(丸軋、巡方、紡 錘車、錘、砥石、鍋等)、		
要約	<p>徳永A遺跡第5・7次調査地点は遺跡の北東部に位置し、第1・2・4次調査等と同じ谷筋に立地する。一連の調査でみつかった遺構は主に①古墳時代後期後半から末(集落関連)②平安時代前期(官衙関連?)③平安時代後期～中世(水田関連)である。</p> <p>遺物は当該期の他、縄文時代前後の石器や初期須恵器を含む古墳時代中期の土器も一定量出土している。</p> <p>2013年刊行の第1189集は5・7次調査の遺構編で、本書はその遺物編となる。</p>							

る須恵器窯が存在することを示唆する。

このように当集落では、須恵器工人が居住し、小規模な鍛冶のほか、U字形鋤先、鎌、刀子や石製紡錘車、土錘等の出土から、多様な生業を営んでいた痕跡がある。未開発であった谷筋に、6世紀後半から7世紀前半まで存続する集落が突如として成立するわけであるが、該期にみられる小さい谷筋を単位とする集落形成は元岡・桑原遺跡群などの例もあり、同様の性格が考えられる。該期は比恵・那珂遺跡群や有田遺跡群で那津官家関連とみられる倉庫群などが成立する時期でもあるが、緊張感の高まった大陸情勢等を時代背景として、玄界灘沿岸における機構再編に伴って成立する集落の一つと考える。その軍事的な性格については、今後検討の必要がある課題である。

#### ④平安時代 (主船司の時代)

SK025では、須恵器壺、杯、黒色土器A類椀、鉢、土師器椀、杯、皿、甕などのほか、越州窯系青磁碗、壺、緑釉陶器、黒色土器B類杯(畿内系)、怡土城系瓦等の搬入品があり(Fig.1・2・31・32・34)、当遺跡の平安時代の土器組成を端的に示す資料である。山本氏の編年(山本信夫1992「北部九州の7～9世紀中頃の土器」古代の土器研究会第1回シンポジウム)に照らせば、Ⅶ期(9世紀後半)に位置づけられ、他の遺構や遺物もこれに前後するⅥ～Ⅷ期(9世紀～10世紀前半)を主体とする。鍛冶炉を7基検出したが、廃滓坑の分布状況から、5次調査地点内に10基以上存在した可能性が高い(7次調査地点では関連遺構はみつかっておらず、鉄滓の出土も多くない)。大型のものでは精錬から鍛打加工まで行われており、鋼素材からの利器製作や廃鉄器処理などもあった。平安時代の鉄器には刀、釘、鋳などがあり、生産品であるかもしれない。共伴土器に乏しいが、時期はFig.3-19～27等より、ⅥA期(9世紀初頭)前後の操業開始と考える。操業期間も9世紀を中心とするものであろう。当遺跡は下記のように官衙的な色合いが強いため、これらも官営の鍛冶工房をなす可能性が高いが、このような鍛冶場は官衙域の縁辺に配置されることが多い。遺跡の北縁辺に配置された火葬墓ST302は、肥後系の可能性がある須恵器瓶(Fig.3-11)を骨蔵器とし、土師器杯(3-14)で蓋をしたもので、ⅥB期(9世紀第2四半期)に位置づけることができる。小田氏の研究に照らせば(小田祐樹2011「墓構造の比較からみた古代火葬墓の造営背景」『日本考古学』32)、埋葬施設b類(⑧に準じる簡易な石組構造)、骨蔵器C-iv(須恵器瓶転用容器)の組み合わせで、Ⅲ型火葬墓の中ではややランクが高いであろう。被葬者としては、下級官人を輩出する在地氏族層が考えられ、石製銚帯具の出土もそれを示唆する。1次調査より少ないながらも中国陶磁器が一定量出土している。越州窯系青磁碗が主体で、白磁Ⅰ類碗・皿や褐釉陶器が少量伴う。国産の緑釉陶器や灰釉陶器も越州窯系青磁に比べれば多くない。越州窯系青磁は、田中氏の分類(田中克子1994「北部九州における越州窯系青磁粗製品について」『先史学・考古学論究』)に照らせば、A(B)-1-1類、A(B)-1-4類、B-II-3類碗などが主体で、粗製のC類は多くない。他にA類の合子蓋や皿、B類の壺などが出土している。9世紀中葉の型式を主体とし、10世紀前後のものまでを含む。鴻臚館等と比べると、出土量は少ないものの、精製品の比率は高いとみられる。平安時代の瓦が一定量出土しているため、礎石建物が存在した可能性があるが、明確ではない。瓦の中には近在する女原笠掛瓦窯から供給された可能性のあるものもみられるが、詳細に検討しておらず、今後の課題である。また、怡土城系瓦が出土瓦の2～3割を占めている。8世紀後半に造営された怡土城は少なくとも9世紀初頭までは城として機能していたと考えられ、瓦窯は糸島峠入口の糸島市大字末永周辺にあるとみられる(前原市文化財調査報告書第94集、2006年)。徳永A遺跡の怡土城系瓦は9世紀後半を中心とするので、怡土城の衰退・廃絶後にその建築部材が徳永A遺跡の整備・拡充のために、搬入されたのではなかろうか。徳永A遺跡は、平安時代の遺構・遺物分布の中心が1次調査と5次調査周辺に分かれており、連続的に分布するものではない。また、今宿平野では、今宿五郎江遺跡でも、遺構は不明確であるが、類似する内容の出土遺物があり、このような官衙的な性格を帯びた拠点が点在していたものと考えられる。

福岡市埋蔵文化財調査報告書 第1227集

徳永A遺跡6

－第5次・7次調査の報告(2)－

2014年(平成26年)3月24日

発 行 福岡市教育委員会  
福岡市中央区天神1-8-1

印 刷 西日本総合印刷社

徳  
永  
A  
遺  
跡  
6

福岡市埋蔵文化財調査報告書  
第三三七集

二〇一四

福岡市教育委員会

とく なが  
徳 永 A 遺 跡 6

－第5次・7次調査の報告(2)－

2014  
福岡市教育委員会