岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第738集

明神下遺跡発掘調査報告書

みょう　じん　した

経営体育成基盤整備事業（若柳中部地区）関連遺跡発掘調査

（第２分冊）

２０２３

岩手県県南広域振興局農政部
(公財)岩手県文化振興事業団

明神下遺跡発掘調査報告書

経営体育成基盤整備事業（若柳中部地区）関連遺跡発掘調査

（第２分冊）

３　土　　坑（第 392 ～ 402 図、写真図版 104 ～ 117・261 ～ 263）

57 基検出した。各土坑の平面形や規模などの属性ついては、第６表に記しているので、ここでは土坑全体について、概観する。

まず１～４号土坑である（第 392 図）。これらは調査区中央の北端、Ⅱ A14h、Ⅱ A15h、Ⅱ A16h グリッドに密集している。平面形は様々であるが、出土遺物から、古墳時代（６世紀中葉）に帰属する墓壙群と判断した。１号土坑はフラスコ状を呈し、オーバーハングする壁際から土師器の坏（1959）と甕（1960）が出土している。２号土坑も壁際から小型壺（1961）が出土した。1961 は内外面に丁寧なミガキが施され、また頸部や胴部の広い範囲が赤彩されている。また底面からは鉄製品（1967）が出土している。両端が欠損しているが刀子と考える。３・４号土坑は、土器は出土していないが、２号土坑に近接するので、古墳時代に帰属すると判断した。どちらからも鉄製品が出土し、３号土坑からは鉄斧（1968）と黒曜石製石器（2004）が出土している。４号土坑からは鉄鎌（1962 ～ 1963）、円環状鉄製品（1964・1965）、刀子（1966）が出土している。なお、これらの土坑群のほぼ中央には、45 号竪穴建物跡が位置しており、他にも墓壙があったとしても、それらは 45 号竪穴建物跡に壊された可能性がある。また１～４号土坑の東西側と南側には同じ遺構群は存在しなかった。

５～ 57 号土坑については、出土遺物や埋土の様相から、古代（９世紀末から 10 世紀中頃）に帰属するものと判断した。調査区のほぼ全体に散在している。他の遺構と重複する土坑は比較的少ない。平面形や規模は様々であり、全体的に用途は不明である。

５～７号土坑は陥し穴状遺構に類似するが、断面形や埋土の様相から土坑と判断した。いずれも調査区の北西側に位置する。用途は不明である。

15 号土坑は 110×80cm の楕円形を呈する。底面に２～ 15cm 大の礫を敷き詰めている。この礫の下は何も無く、敷石した理由は不明である。

27 号土坑は 140×105cm で、底面が隅丸方形に整形される。貯蔵穴か墓壙の可能性がある。

33 号・37 ～ 39 号土坑は、64・65 号竪穴建物跡の周辺に分布する。筒状ないしフラスコ状を呈しており、貯蔵穴と考える。また 34 ～ 36 号土坑は 64 号竪穴建物跡と重複する。埋土の様相などから 64 号竪穴建物跡とは別の遺構と判断したが、この３つの土坑は 64 号竪穴建物跡の張り出しである可能性もある。

40 ～ 42 号土坑は調査区の東側の北側に位置する。ほぼ同規模の隅丸長方形ないし楕円形で、深さもほぼ同じである。用途は不明だが、隣接する１号炭窯跡と形状が類似しており、焼土や炭化物は見受けられないが、炭窯跡の可能性もある。

52 ～ 54 号・56 号土坑は調査区東端に分布する。平面形は不整な円形や隅丸の正方形であるが、それぞれの底面は隅丸方形に整形されている。また深さは 40 ～ 70cm を測り、他の土坑と比べて、深い。貯蔵穴ではないかと推測する。

古代の出土遺物は多くない。各土坑から出土した古代土器の出土量（重量・g）については、第６表に記しており、そのうち 20 基分、35 点掲載した。土師器坏・甕、須恵器甕・大甕があるが、全て破片であり、故意に埋設したものではなかった。また 52 号土坑からは青磁碗の破片（2001）が出土しているが、15 世紀代のものであり、遺構に伴われるものではないと考える。

他に 52 号土坑からは石製品（2005）が出土している。安山岩製で３面に磨った痕跡が見受けられる。31 号土坑からは小片であるが羽口（2006）が出土、また 26 号土坑からは鉄製品（2007）が出土している。2007 は鉄鏃の茎部と推測する。

第６表　土坑一覧

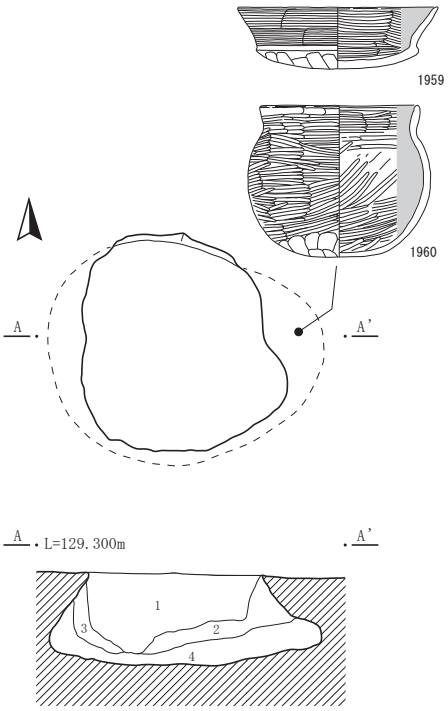
遺構名	検出位置	平面形	規模 (cm)	深さ (cm)	層 主体土	遺構の 重複	出土した土器掲載遺物	性格	時期	備考
1 号土坑	Ⅱ A16h	不整楕円形	108 × 85	37	3 層 黒褐色シルト		815.2g 土師器（1959・1960）	墓壙	6 世紀 中葉	
2 号土坑	Ⅱ A14h	楕円形	上 114 × 108 底 145 × 116	48	4 層 黒褐～暗褐色シルト		278.7g 土師器（1961）	墓壙	6 世紀 中葉	
3 号土坑	Ⅱ A15h	楕円形	100 × 67	11	2 層 暗褐～黒褐色シルト		3.9g 鉄製品（1967）	墓壙	6 世紀 中葉	
4 号土坑	Ⅱ A15h	不整楕円形	152 × 89	18	3 層 黒褐色シルト		鉄製品 （1962～1966）	墓壙	6 世紀 中葉	
5 号土坑	Ⅰ B5d	隅丸方形	188 × 62	24	2 層 黒色シルト			不明	古代	
6 号土坑	Ⅰ A4w	不整楕円形	190 × 93	22	2 層 黒色シルト			不明	古代	埋土上位に To-a テラフ 混入
7 号土坑	Ⅰ A5 x	隅丸方形	192 × 70	31	2 層 黒褐～灰黄褐色シルト			不明	古代	
8 号土坑	Ⅰ B10g	不整楕円形	340 × 126	57	8 層 黒褐色シルト		4.6g	不明	古代	
9 号土坑	Ⅰ A9q	楕円形	70 × 58	32	2 層 黒褐～暗褐色シルト			不明	古代	
10 号土坑	Ⅰ B11a	不整楕円形	128 × 63	20	3 層 黒褐色シルト			不明	古代	
11 号土坑	Ⅰ A11x	不整楕円形	147 × 95	12	4 層 黒褐色シルト			不明	古代	
12 号土坑	Ⅰ A12y	不整楕円形	160 × 81	18	2 層 黒褐～暗褐色シルト		119.2g 土師器（1969・1970）	不明	古代	
13 号土坑	Ⅰ A13y	不整楕円形	163 × 87	10	3 層 灰黄褐色シルト		12.4g	不明	古代	
14 号土坑	Ⅰ A13v	不整楕円形	125 × 70	8	1 層 黒褐色シルト		1.0g	不明	古代	
15 号土坑	Ⅰ B17c	楕円形	144 × 107	38	3 層 黒褐色シルト			不明	古代	底面に敷石
16 号土坑	Ⅰ A18t	不整楕円形	111 × 73	20	2 層 黒褐色シルト			不明	古代	
17 号土坑	Ⅰ A21r	不整楕円形	96 × 91	28	3 層 黒褐色シルト		33.0g 土師器（1971）	不明	古代	
18 号土坑	Ⅰ B17e	隅丸方形	162 × 112	28	3 層 黒褐色シルト	12 号竪穴 建物（○）	326.4g 土師器（1972）	不明	古代	
19 号土坑	Ⅰ B17f	隅丸方形	154 × 58	18	5 層 黒褐色シルト		45.8g 須恵器（1973）	不明	古代	
20 号土坑	Ⅰ A19u	楕円形	103 × 81	22	3 層 黒褐～灰黄褐シルト			不明	古代	
21 号土坑	Ⅱ A5w	不整楕円形	96 × 50	20	2 層 黒色シルト			不明	古代	
22 号土坑	Ⅱ A6x	楕円形	160 × 65	30	1 層 灰黄褐色シルト		18.2g	不明	古代	
23 号土坑	Ⅱ A6h	楕円形	148 × 〈76〉	34	2 層 黒色シルト	33 号竪穴 建物（○）		不明	古代	
24 号土坑	Ⅱ A10 r	楕円形	80 × 62	18	1 層 黒色シルト	25 号竪穴 建物（○）		不明	古代	
25 号土坑	Ⅱ A10r	不整楕円形	〈72〉 × 104	22	3 層 黒褐～暗褐色シルト	41 号竪穴 建物（○）	11.6g	不明	古代	
26 号土坑	Ⅱ A6v	楕円形	102 × 107	33	3 層 黒褐色シルト	27 号竪穴 建物（×）	2002.1g 土師器・鉄製品 （1974～1978・2007）	不明	古代	
27 号土坑	Ⅱ A21p	隅丸方形	194 × 138	40	5 層 黒～黒褐色シルト		21.0g	不明	古代	
28 号土坑	Ⅲ A2l	不整楕円形	118 × 100	17	－		166.9g 土師器（1979）	不明	古代	
29 号土坑	Ⅲ A3k	不整楕円形	87 × 85	16	1 層 暗褐色シルト	2 号性格 不明（○）	46.2g 土師器（1983）	不明	古代	
30 号土坑	Ⅲ A1j	楕円形	146 × 78	18	3 層 黒褐～明黄褐色シルト			不明	古代	

【遺構の重複】 ○：重複する遺構の方が古い　　×：重複する遺構の方が新しい

遺構名	検出位置	平面形	規模 (cm)	深さ (cm)	層 主体土	遺構の 重複	出土した土器掲載遺物	性格	時期	備考
31 号土坑	Ⅲ A2i	隅丸方形	〈180〉× 177	38	3 層 灰黄褐～黒褐色シルト	57 号竪穴 建物（×）	927.4g 土師器・須恵器・ 羽口 （1980～1982・2006）	不明	古代	
32 号土坑	Ⅳ A16h	不整楕円形	160 × 130	16	3 層 黒褐～暗褐色シルト		48.8g	不明	古代	
33 号土坑	Ⅲ A17i	楕円形	121 × 110	32	2 層 黒褐色シルト		270.9g 土師器（1984・1985）	不明	古代	
34 号土坑	Ⅲ A17i	楕円形	〈121〉×〈46〉	22	2 層 黒色シルト		2.6g	不明	古代	
35 号土坑	Ⅲ A18h	楕円形	116 ×〈45〉	30	2 層 黒～暗褐色シルト	64 号竪穴 建物（×）	143.8g 土師器（1986）	貯蔵 穴か	古代	
36 号土坑	Ⅲ A19i	不整楕円形	126 ×〈87〉	33	3 層 黒～暗褐色シルト	64 号竪穴 建物（×）	364.3g 土師器 （1987～1989）	不明	古代	
37 号土坑	Ⅲ A19h	不整楕円形	159 × 128	27	4 層 黒褐～黒色シルト		151.0g 土師器（1990・1991）	貯蔵 穴か	古代	
38 号土坑	Ⅲ A19g	不整楕円形	180 × 165	34	4 層 黒褐～暗褐色シルト		39.2g 土師器（1992）	不明	古代	
39 号土坑	Ⅲ A19h	円形	上 190 × 173 底 190 × 156	72	12 層 黒褐色シルト		27.5g 土師器（1993）	貯蔵 穴か	古代	埋土上位に To-a テフラ 混入
40 号土坑	Ⅳ A2d	隅丸方形	230 × 120	33	3 層 黒褐～暗褐色シルト	23 号 溝（×）		炭窯 跡？	古代	
41 号土坑	Ⅳ A3f	楕円形	250 × 147	38	4 層 黒褐色シルト	70 号竪穴 建物（〇）	238.5g 土師器（1994～1997）	炭窯 跡？	古代	
42 号土坑	Ⅳ A6c	不整楕円形	220 × 160	30	5 層 灰黄褐～黒褐色シルト			炭窯 跡？	古代	
43 号土坑	Ⅳ A10g	不整楕円形	125 × 100	23	3 層 灰黄褐～明黄褐色シルト			不明	古代	
44 号土坑	Ⅳ A10d	楕円形	102 × 90	37	1 層 黒褐色シルト			不明	古代	
45 号土坑	Ⅳ A12e	隅丸方形	168 × 130	49	3 層 黒褐～褐色シルト		176.3g 土師器（1998）	不明	古代	埋土上位に To-a テフラ 混入
46 号土坑	Ⅳ A12e	不整楕円形	142 × 112	20	2 層 黒褐～にぶい黄褐色シルト		28.3g	不明	古代	
47 号土坑	Ⅳ A12f	隅丸方形	120 × 100	20	2 層 黒褐色シルト		343.9g 土師器（1999）	不明	古代	埋土上位に To-a テフラ 混入
48 号土坑	Ⅳ A13h	隅丸方形	172 × 93	24	1 層 黒褐色シルト	77 号竪穴 建物（〇）	44.9g	不明	古代	
49 号土坑	Ⅳ A13i	楕円形	137 × 98	11	1 層 黒褐色シルト	48 号 土坑（×）	34.9g	不明	古代	
50 号土坑	Ⅳ A15c	隅丸方形	136 × 79	27	1 層 黒褐色シルト			不明	古代	
51 号土坑	Ⅳ A17e	不整楕円形	130 × 88	27	2 層 黒褐～暗褐色シルト			不明	古代	
52 号土坑	Ⅳ A18f	楕円形	135 × 132	66	2 層 黒褐～暗褐色シルト		125.9g 土師器・陶磁器・ 石製品 （2000・2001・2005）	貯蔵 穴か	古代	
53 号土坑	Ⅳ A18f	不整楕円形	92 × 84	51	3 層 黒褐～暗褐色シルト		16.1g 須恵器（2002）	貯蔵 穴か	古代	
54 号土坑	Ⅳ A18g	楕円形	136 × 121	94	4 層 黒褐色シルト		1.7g	貯蔵 穴か	古代	
55 号土坑	Ⅳ A21h	円形	径 120	65	4 層 黒褐色シルト		19.7g	貯蔵 穴か	古代	
56 号土坑	Ⅳ A21e	隅丸方形	140 × 130	57	5 層 黒褐～黄褐色シルト		469.8g	貯蔵 穴か	古代	
57 号土坑	Ⅳ A22f	楕円形	〈80〉×〈50〉	23	1 層 黒褐色シルト	89 号竪穴 建物（×）	8.9g	不明	古代	

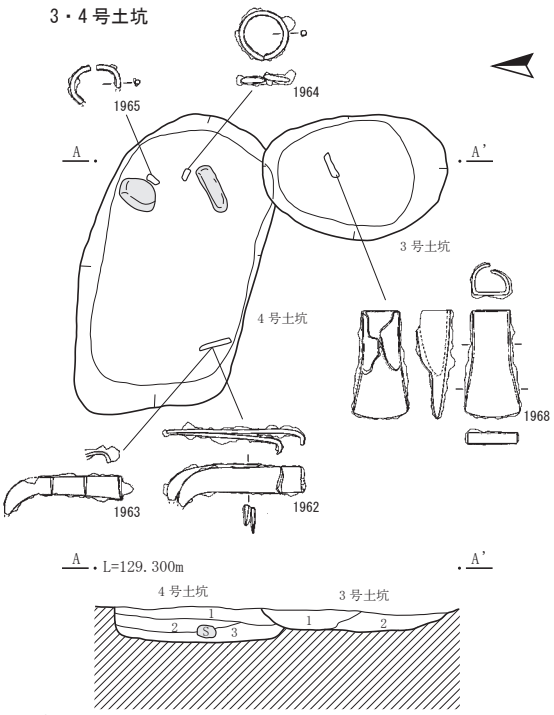
【遺構の重複】 〇：重複する遺構の方が古い　　×：重複する遺構の方が新しい

1号土坑



1. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性やや弱　しまり密　地山ブロック微量含む。
2. 暗褐色シルト（10YR3/3）　粘性やや弱　しまり密
　　黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック少量含む。
3. 暗褐色シルト（10YR3/4）　粘性弱　しまりやや密　褐色細砂中量含む。
4. 褐灰色シルト（10YR4/1）　粘性弱　しまりやや密　褐色細砂少量含む。

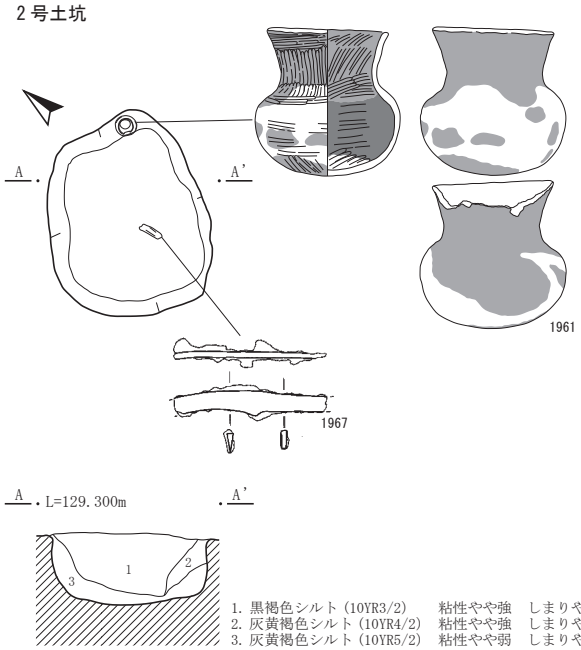
3・4号土坑



2号土坑
1. 暗褐色シルト（10YR3/3）　粘性弱　しまり密　地山ブロック少量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック微量含む。

3号土坑
1. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性やや弱　しまり密　地山ブロック微量含む。
3. 暗褐色シルト（10YR3/3）　粘性弱　しまり密　地山ブロック少量含む。

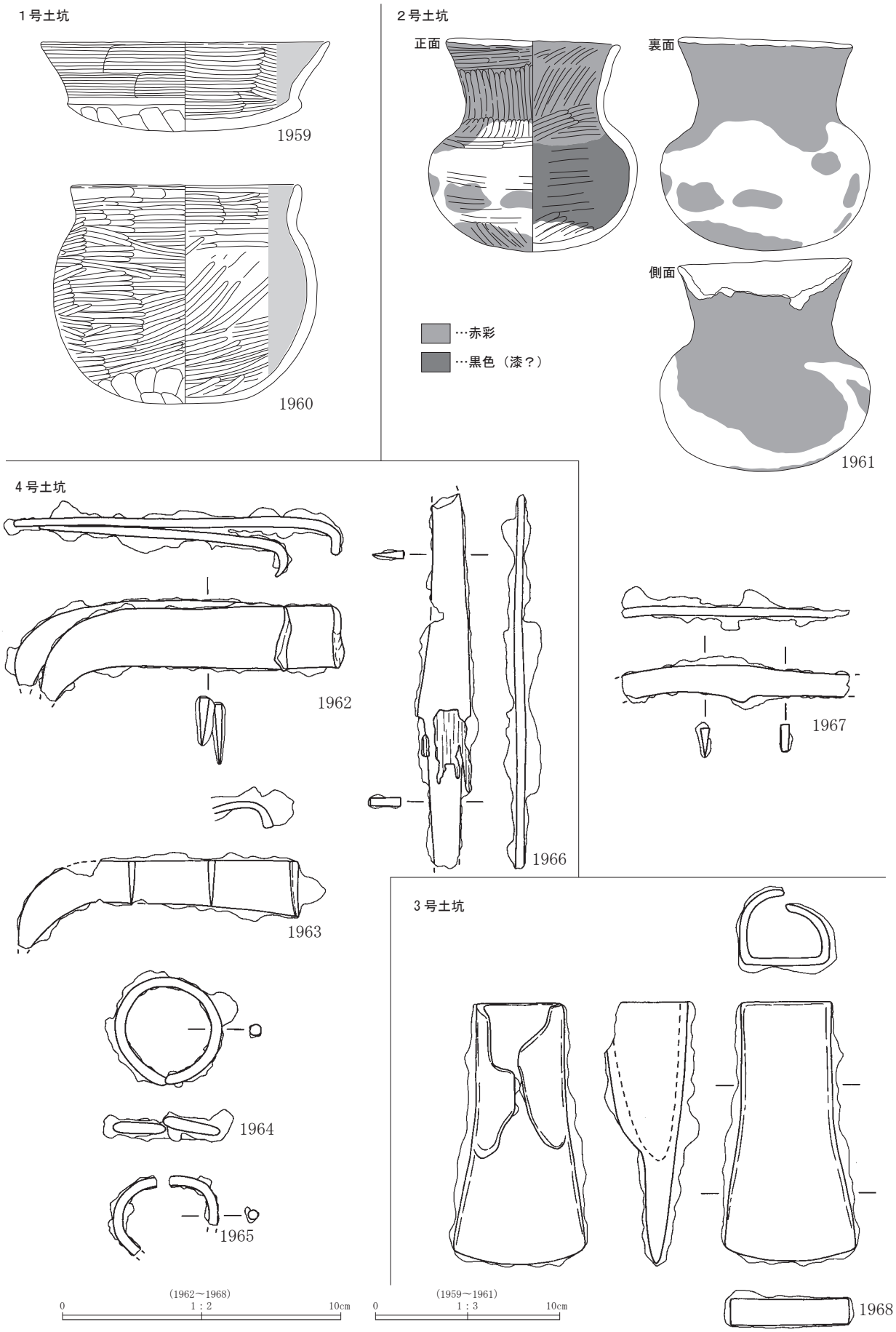
2号土坑



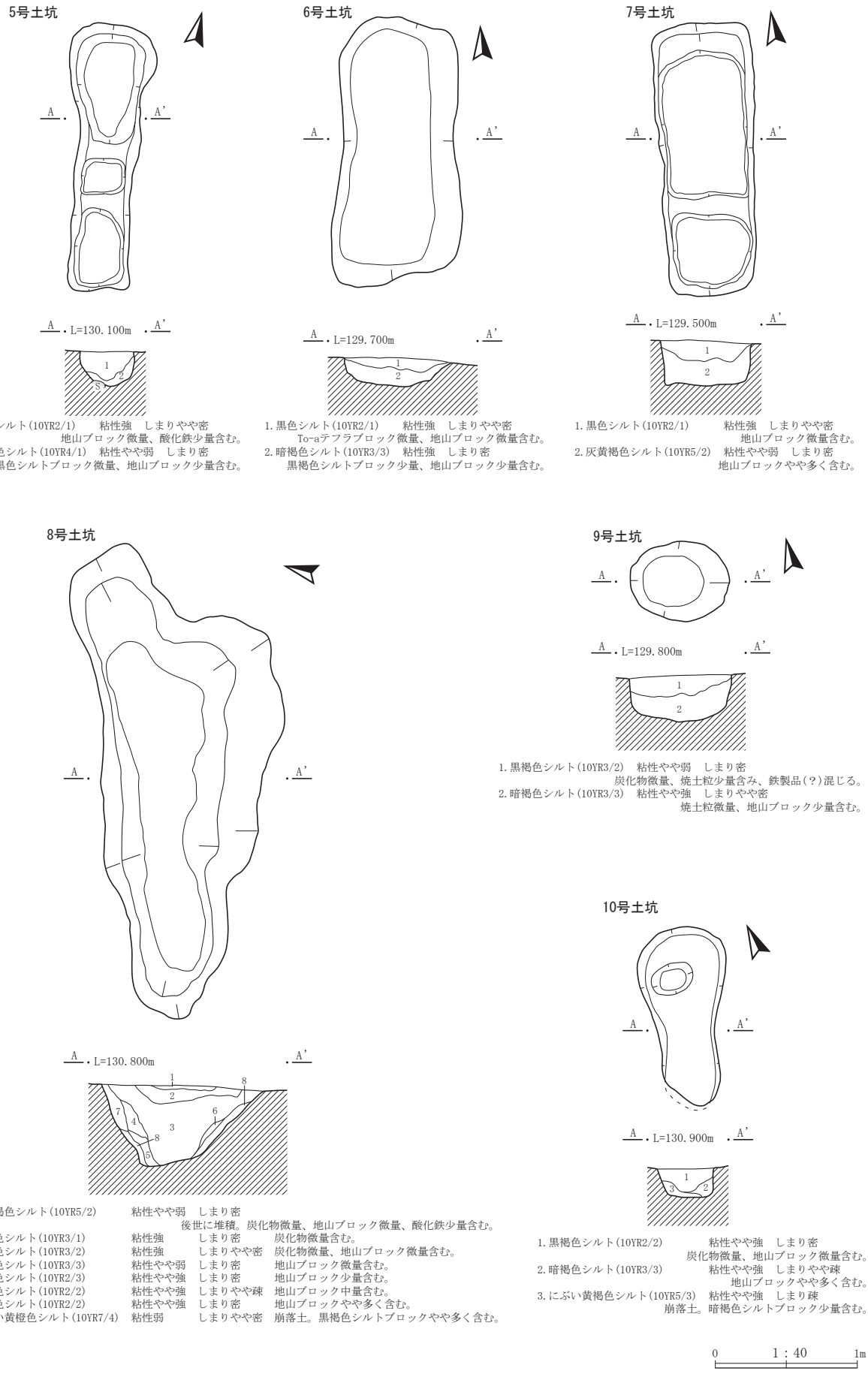
1. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック少量含む。
2. 灰黄褐色シルト（10YR4/2）　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック少量含む。
3. 灰黄褐色シルト（10YR5/2）　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック多量含む。

0　1：40　1m

第392図　1～4号土坑

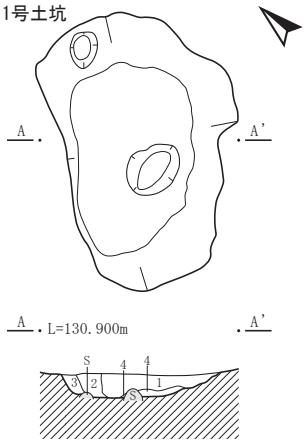


第393図　1～4号土坑出土遺物



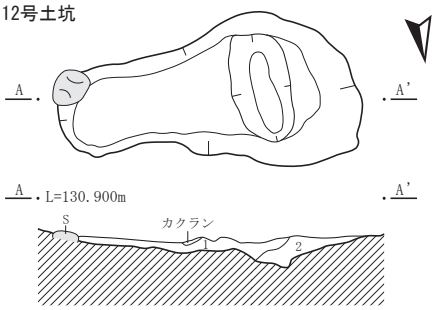
第394図　5～10号土坑

11号土坑



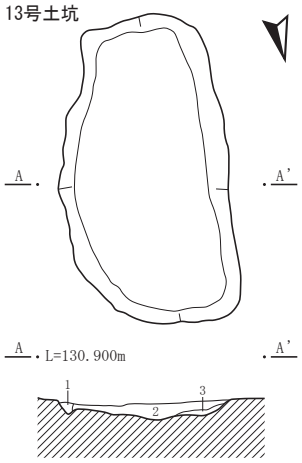
1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや強　しまり密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. にぶい黄褐色シルト(10YR5/4)　粘性弱　しまり密　黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック微量含む。
3. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや弱　しまり密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
4. にぶい黄橙色シルト(10YR7/4)　粘性弱　しまりやや密　崩落土。黒褐色シルトブロック少量含む。

12号土坑



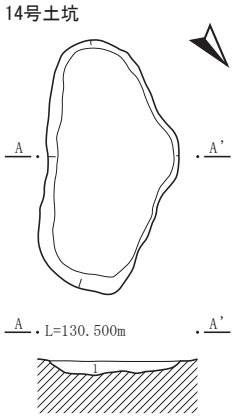
1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性弱　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック少量含む。

13号土坑



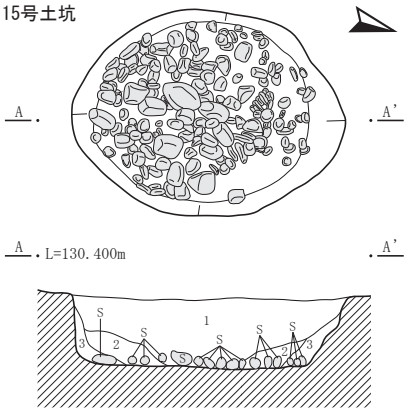
1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
2. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや弱　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
3. にぶい黄橙色細砂(10YR6/4)　粘性やや弱　しまり密　崩落土。2層土中量含む。

14号土坑



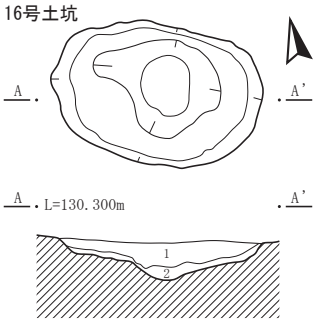
1. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。

15号土坑



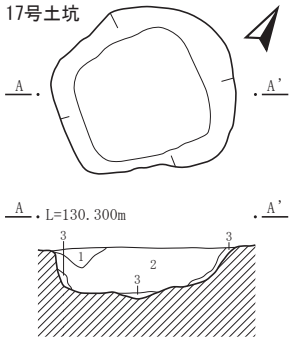
1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや強　しまり密　炭化物微量、黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック微量含む。
2. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック中量含む。
3. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性弱　しまりやや疎　地山ブロック多量含む。

16号土坑



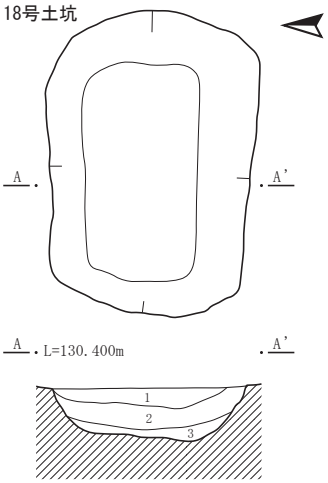
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
2. 褐灰色シルト(10YR4/1)　粘性弱　しまりやや密　黒褐色シルトブロック中量含む。

17号土坑



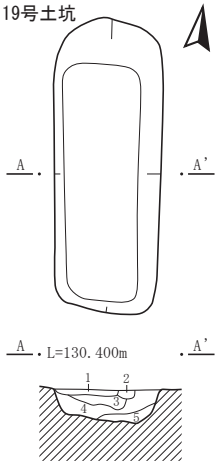
1. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや弱　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや強　しまり密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
3. 明黄褐色シルト(10YR7/6)　粘性弱　しまりやや密　黒褐色シルトブロック中量含む。

18号土坑



1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまり密　炭化物少量、地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや強　しまりやや疎　地山ブロック微量含む。
3. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまり密　炭化物少量、地山ブロック中量含む。

19号土坑

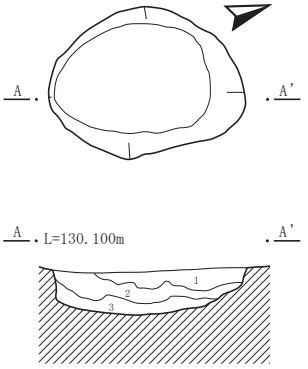


1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや疎　地山ブロック微量含む。
3. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや強　しまり密　地山ブロック微量含む。
4. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまり密　地山ブロック中量含む。
5. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや強　しまり密　地山ブロックやや多く含む。

0　1：40　1m

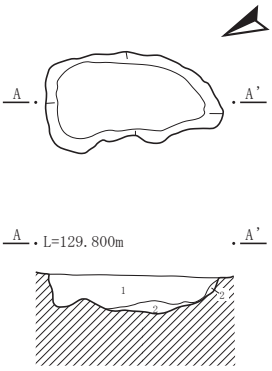
第395図　11～19号土坑

20号土坑



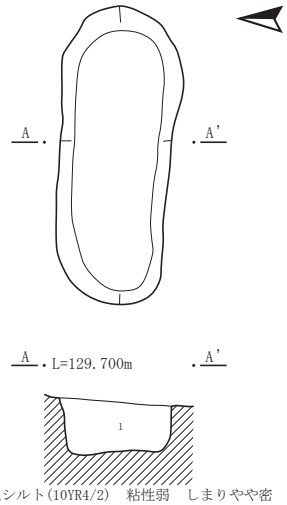
1. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性強　しまりやや密
　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
2. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや強　しまりやや疎
　黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック少量含む。
3. 灰黄褐色シルト(10YR5/2)　粘性弱　しまりやや疎
　黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック少量含む。

21号土坑



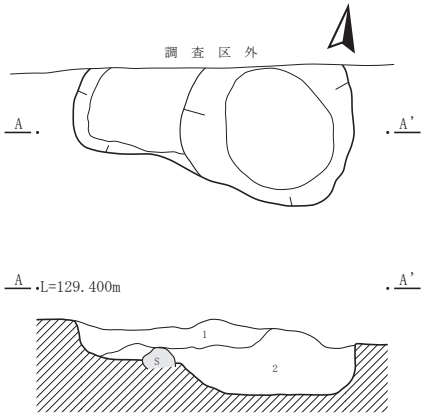
1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性強　しまり密
　にぶい黄褐色シルトブロック少量、地山ブロック微量含む。
2. 褐灰色シルト(10YR4/1)　粘性弱　しまりやや密
　黒褐色シルトブロック中量含む。

22号土坑



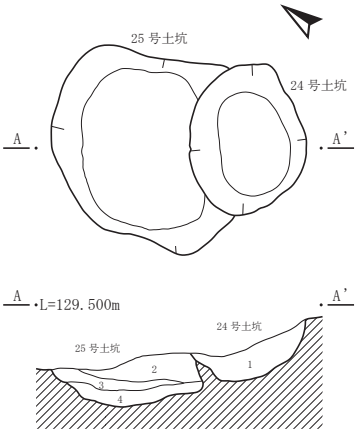
1. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性弱　しまりやや密
　炭化物微量、黒褐色シルトブロック少量、
　地山ブロック微量含む。

23号土坑



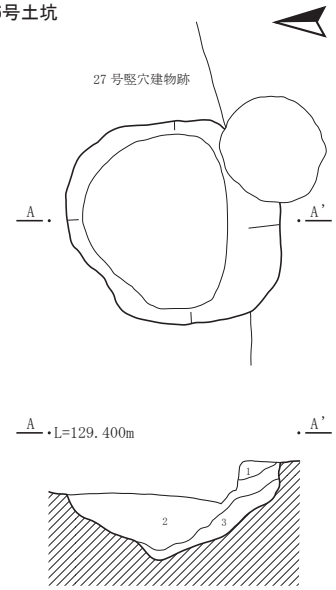
1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや弱　しまりやや密
　炭化材少量、地山ブロック少量含む。
2. 黒色シルト(10YR1.7/1)　粘性やや弱　しまりやや密
　炭化物微量、地山ブロック微量含む。

24・25号土坑



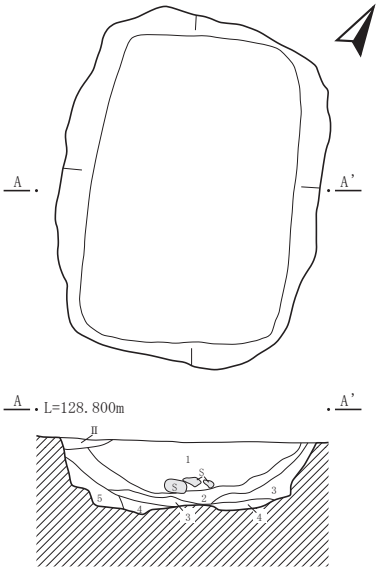
1. 黒色シルト (10YR2/1)　粘性やや弱　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト (10YR2/2)　粘性やや弱　しまり密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
3. 暗褐色シルト (7.5YR3/3)　粘性やや弱　しまり密　焼土ブロック少量含む。
4. 黒褐色シルト (10YR2/2)　粘性やや強　しまり密　炭化物微量、焼土粒微量、地山ブロック中量含む。

26号土坑



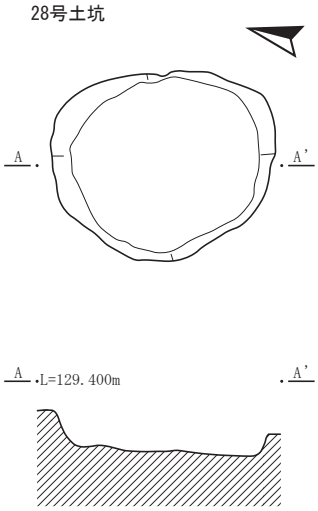
1. 黒褐色シルト (10YR2/8)　粘性やや強　しまりやや密
　炭化物微量含む。
2. 黒褐色シルト (10YR3/1)　粘性やや強　しまり密
　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
3. 灰黄褐色シルト (10YR4/2)　粘性やや弱　しまり密
　2層土ブロック少量、地山ブロック少量含む。

27号土坑



1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや弱　しまりやや密　地山土粒微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや弱　しまりやや疎　地山土粒微量含む。
3. 黄褐色シルト(10YR5/6)　粘性やや弱　しまりやや密　黒褐色シルトブロック少量含む。
4. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密
5. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや弱　しまりやや密　崩落土。地山ブロック少量含む。

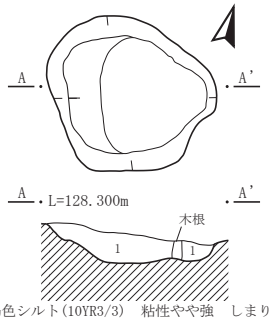
28号土坑



0　1：40　1m

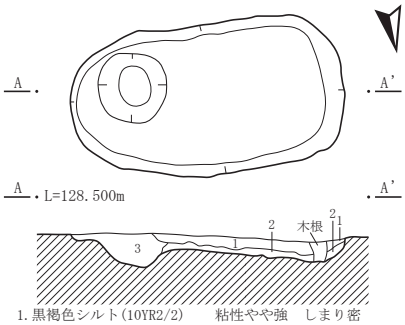
第396図　20～28号土坑

29号土坑



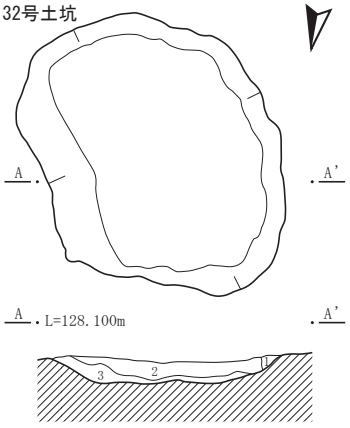
1. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや強　しまりやや密
炭化物微量、焼土ブロック微量含む。

30号土坑



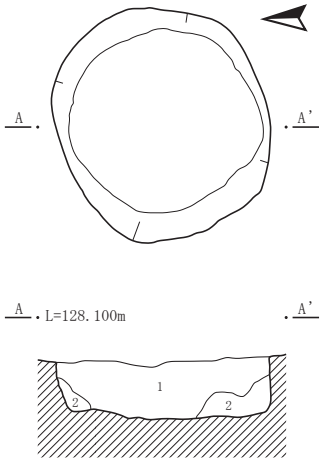
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまり密
炭化物微量、焼土粒微量、地山ブロック中量含む。
2. 明黄褐色シルト(10YR7/6)　粘性弱　しまり密
炭化物微量、黒色シルトブロック中量含む。
3. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性強　しまり密
炭化物微量、地山ブロック少量含む。

32号土坑



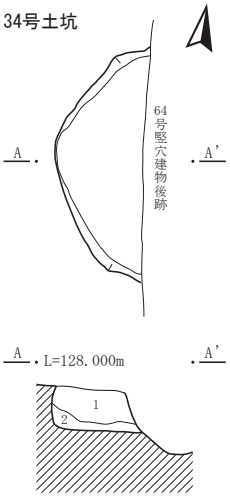
1. 明黄褐色シルト(10YR7/6)　粘性弱　しまり密　崩落土。
黒色シルトブロック中量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや強　しまり密
炭化物微量、To-aテフラブロック微量、
地山ブロック微量含む。
3. 暗褐色シルト(10YR3/4)　粘性やや強　しまり密
黒色シルトブロック少量、地山ブロック少量含む。

33号土坑



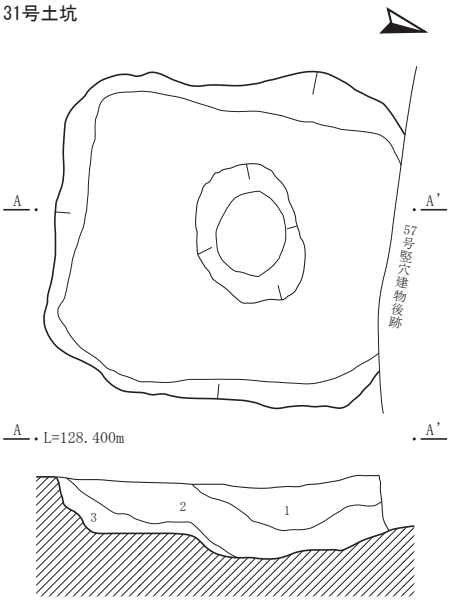
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや弱　しまり密
炭化物微量、To-aテフラブロック、
地山ブロック少量、礫少量含む。
2. 明黄褐色シルト(10YR7/6)　粘性やや強　しまりやや疎
崩落土。黒褐色シルトブロックやや多量含む。

34号土坑



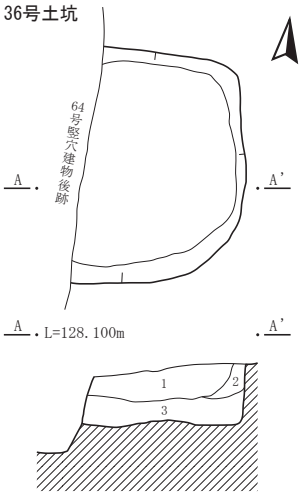
1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや強　しまり密
2. 暗褐色シルト(10YR3/4)　粘性やや強　しまり密
褐色土微量含む。

31号土坑



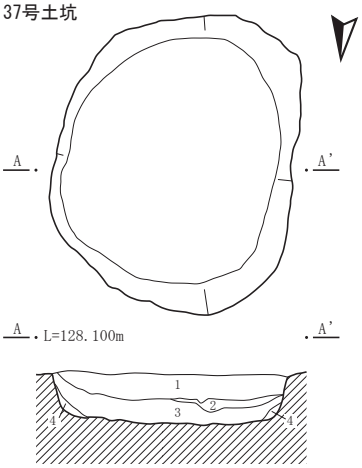
1. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性弱　しまり密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/3)　粘性弱　しまり密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
3. にぶい黄褐色シルト(10YR5/3)　粘性弱　しまり密　炭化物微量、地山粒中量含む。

36号土坑



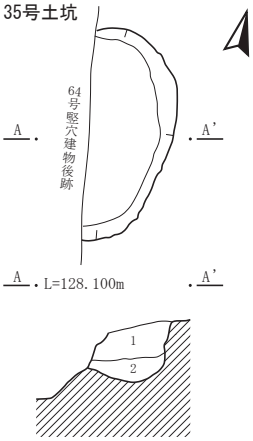
1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや強　しまり密
2. 暗褐色シルト(10YR3/4)　粘性やや強　しまり密
黒色土少量・褐色土少量含み斑状をなす。
3. 暗褐色シルト(10YR3/4)　粘性やや強　しまり密
褐色土微量含む。

37号土坑



1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量含む。
2. 褐色シルト(10YR4/4)　粘性やや弱　しまりやや密　黒色土粒微量含む。
3. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや強　しまり密　褐色ブロック微量含み斑状をなす。
4. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや弱　しまりやや疎　褐色ブロック多量含む。

35号土坑

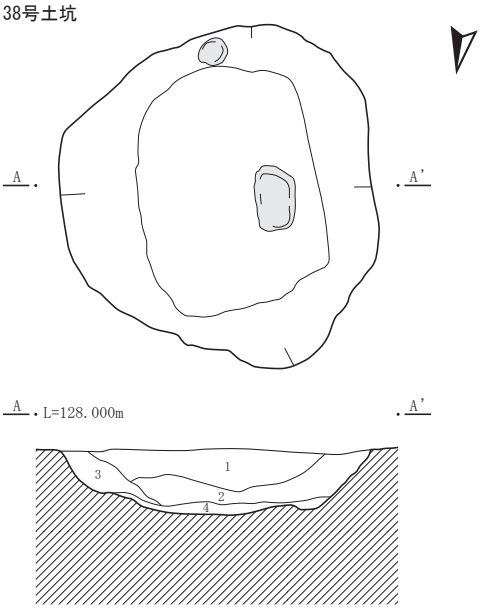


1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや強　しまり密
2. 暗褐色シルト(10YR3/4)　粘性やや強　しまり密
褐色土微量含む。

0　1：40　1m

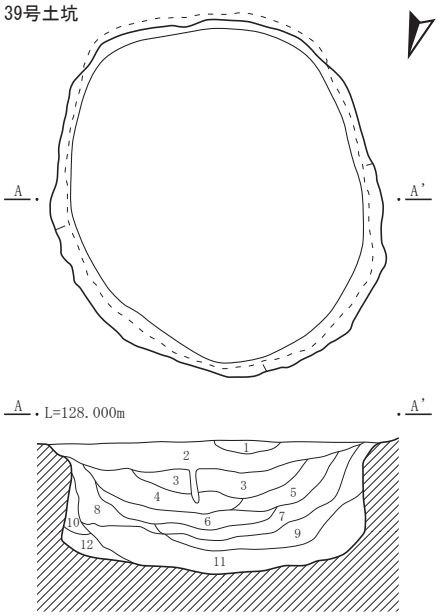
第397図　29～37号土坑

38号土坑



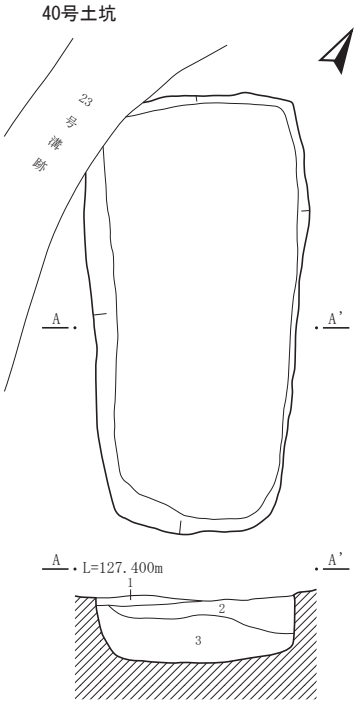
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまり密
炭化物微量、地山ブロック少量含む。
2. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや強　しまりやや密
炭化物微量、地山ブロック微量含む。
3. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや弱　しまりやや密
炭化物微量、地山ブロック中量含み、礫混じる。
4. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性弱　しまり密
地山ブロック中量、黒色シルトブロック微量含む。

39号土坑



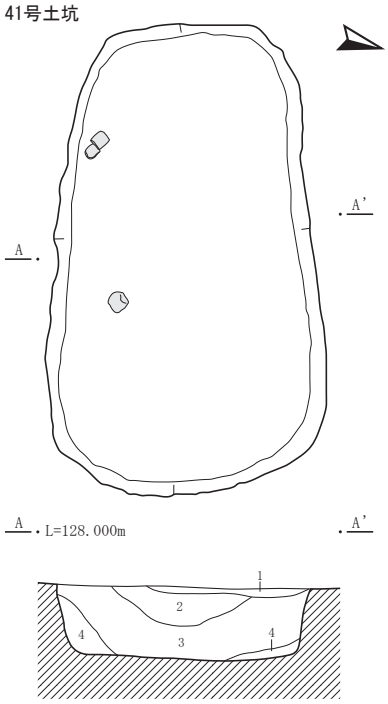
1. 灰白色火山灰(10YR8/1)　To-aテフラ堆積層
2. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまりやや密
炭化物微量、To-aテフラブロック微量、地山ブロック微量含む。
3. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや強　しまりやや疎　地山ブロック中量含む。
4. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山粒微量含む。
5. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや弱　しまりやや密　炭化物微量、地山粒微量含む。
6. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性強　しまりやや密　炭化物微量、地山粒中量含む。
7. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや強　しまり密　炭化物微量、地山粒微量含む。
8. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや弱　しまりやや密　炭化物微量、地山粒微量含む。
9. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性強　しまりやや疎　炭化物微量、地山粒微量含む。
10. にぶい黄褐色シルト(10YR4/3)　粘性弱　しまりやや密　地山ブロックやや多く含む。
11. にぶい黄褐色シルト(10YR4/3)　粘性やや弱　しまりやや疎
黒色シルトブロック少量、地山ブロック中量含む。
12. 黒褐色シルト(10YR2/3)　粘性強　しまりやや密　地山ブロック少量含む。

40号土坑



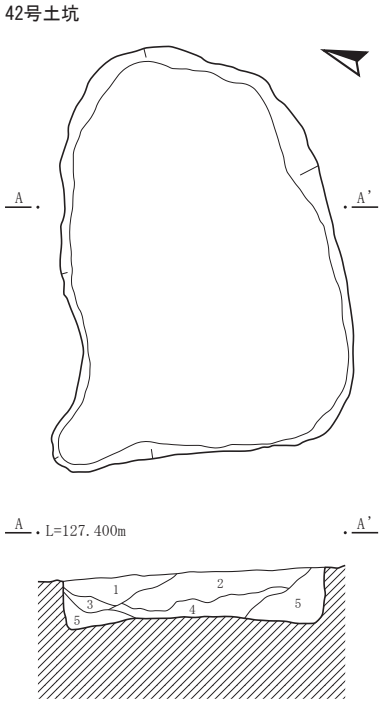
1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性弱　しまりやや密
黄褐色シルト微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性弱　しまりやや密
黄褐色シルト微量含む。
3. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや弱　しまりやや密
黄褐色シルト少量含む。

41号土坑



1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性弱　しまりやや密
地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/3)粘性弱　しまりやや密
地山ブロック少量含む。
3. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや強　しまりやや密
地山ブロック微量含む。
4. 黒褐色シルト(10YR2/2)粘性やや強　しまりやや密
地山ブロック少量含む。

42号土坑

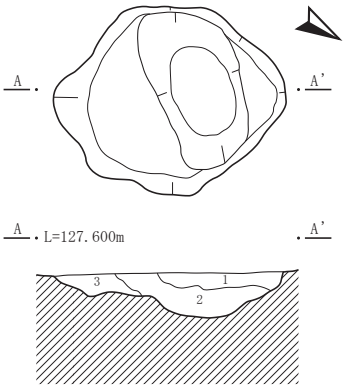


1. 褐灰色シルト(10YR4/1)　粘性やや弱　しまり疎
炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性弱　しまりやや疎
炭化物微量、地山ブロック少量含む。
3. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまり疎
炭化物微量、地山粒微量含む。
4. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性強　しまり密
地山ブロック微量含む。
5. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや強　しまりやや密
崩落土。炭化物微量、
地山ブロック微量、黒色土ブロック微量含む。

0　1：40　1m

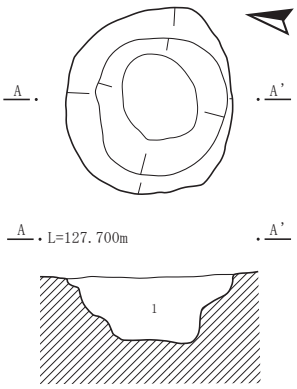
第398図　38～42号土坑

43号土坑



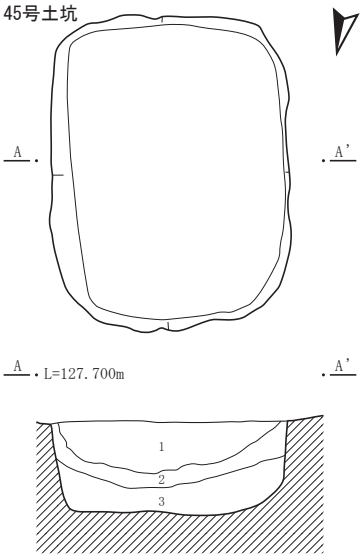
1. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや強　しまり密
　炭化物微量、焼土粒微量、地山土粒少量含む。
2. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性弱　しまりやや疎
　炭化物微量、Ⅰ層土ブロック微量、地山ブロック少量含む。
3. 明黄褐色シルト(10YR6/6)　粘性やや弱　しまりやや疎
　黒色シルトブロック少量、地山ブロック少量含む。

44号土坑



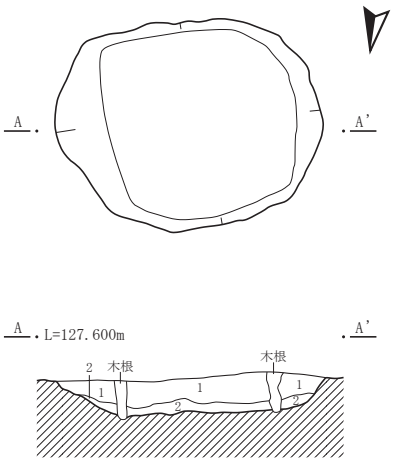
1. 黒褐色シルト(10YR2/3)　粘性弱　しまり密
　炭化物微量、地山ブロック上部に少量偏在。

45号土坑



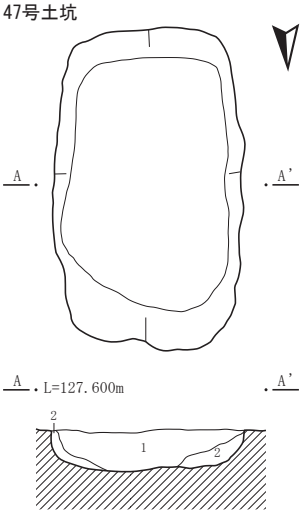
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや弱　しまり密
　炭化物微量、地山ブロック微量、
　To-aテフラブロック下部に少量偏在。
2. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや弱　しまり密
　炭化物少量、地山ブロック少量含む。
3. 褐色シルト(10YR4/4)　粘性やや強　しまりやや疎
　崩落土(地山土)、2層土ブロック少量含む。

46号土坑



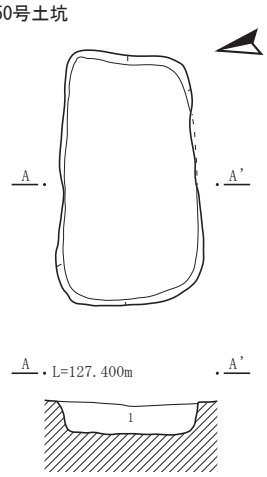
1. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや強　しまり密
　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
2. にぶい黄褐色シルト(10YR4/3)　粘性やや強　しまりやや疎
　1層土ブロック少量含む。

47号土坑



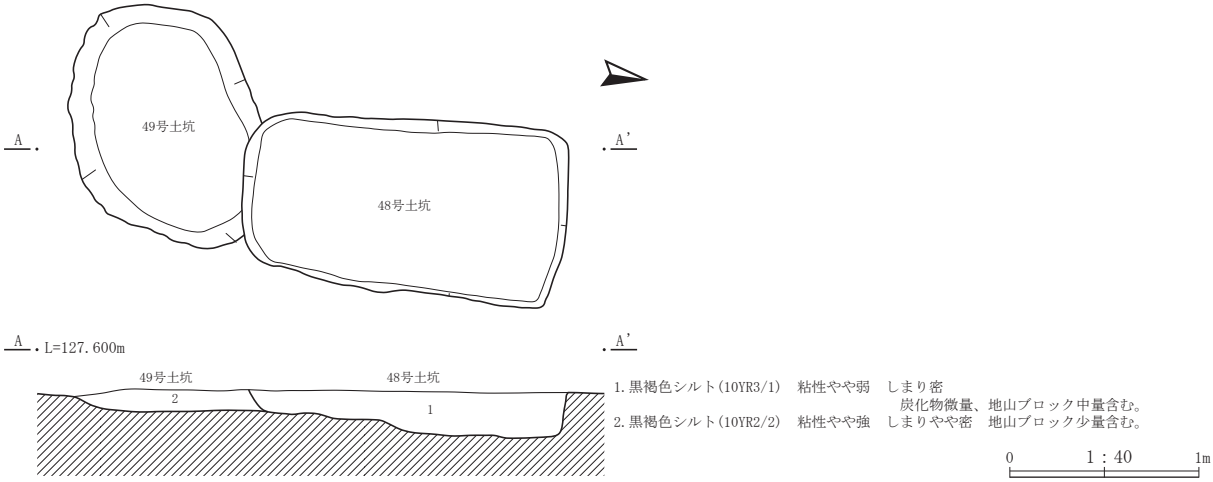
1. 黒褐色シルト(10YR2/3)　粘性強　しまりやや密
　炭化物微量、To-aテフラブロック少量、地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性強　しまりやや疎
　崩落土(地山土？)、地山ブロック中量含む。

50号土坑



1. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや強　しまりやや密
　炭化物微量、地山ブロック少量含む。

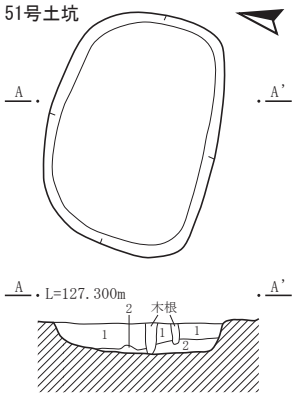
48・49号土坑



1. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや弱　しまり密
　炭化物微量、地山ブロック中量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック少量含む。

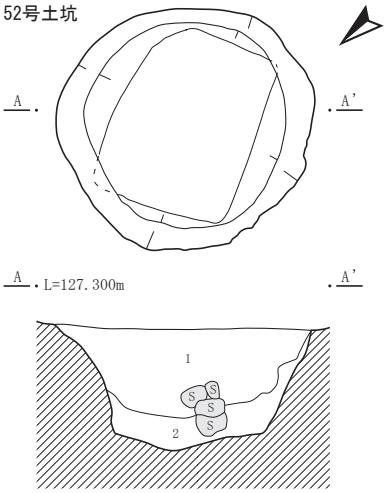
第399図　43～50号土坑

51号土坑



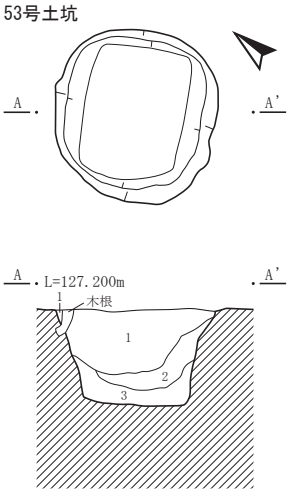
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性強　しまりやや密
　炭化物微量、地山粒微量含む。
2. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや強　しまりやや疎
　1層土ブロック少量、地山粒少量含む。

52号土坑



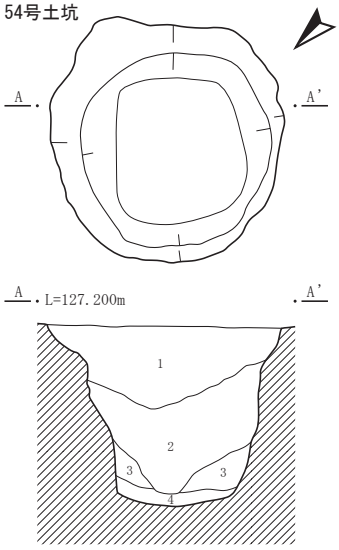
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや弱　しまりやや疎
　炭化物微量、地山ブロック少量、土器、礫少量混じる。
2. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや強　しまりやや密
　炭化物微量、地山ブロック中量含む。

53号土坑



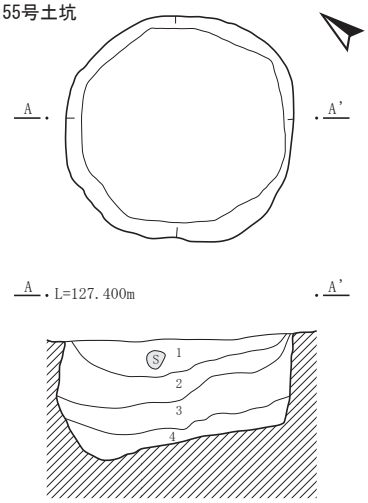
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性強　しまりやや密
　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/3)　粘性強　しまり密
　地山ブロック少量含む。
3. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性強　しまりやや密
　地山ブロック中量含む。

54号土坑



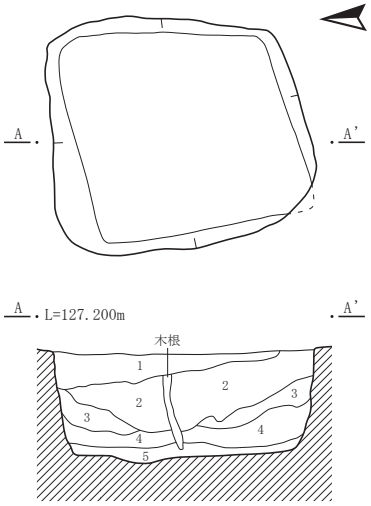
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/3)　粘性やや強　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック中量含む。
3. 黄褐色シルト(10YR5/6)　粘性弱　しまりやや疎
　崩落土。2層土ブロック少量、地山ブロック少量含む。
4. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性強　しまりやや密　地山ブロック微量含む。礫少量混じる。

55号土坑



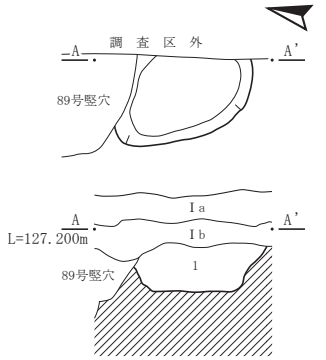
1. 黒褐色シルト(10YR2/3)　粘性やや弱　しまりやや密
　炭化物微量、地山微量含み、礫混じる。
2. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや弱　しまりやや疎
　炭化物微量、地山少量含み、土器片、礫混じる。
3. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや弱　しまり疎　地山粒中量含む。
4. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性強　しまりやや密
　地山粒少量含み、礫混じる。

56号土坑



1. にぶい黄褐色シルト(10YR4/3)　粘性やや強　しまりやや密
　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性強　しまりやや疎
　炭化物微量、地山ブロック(1層より多め)少量含む。
3. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性強　しまりやや密
　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
4. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまりやや密
　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
5. 黄褐色シルト(10YR5/6)　粘性やや弱　しまりやや蜜
　炭化物微量、地山少量含む。

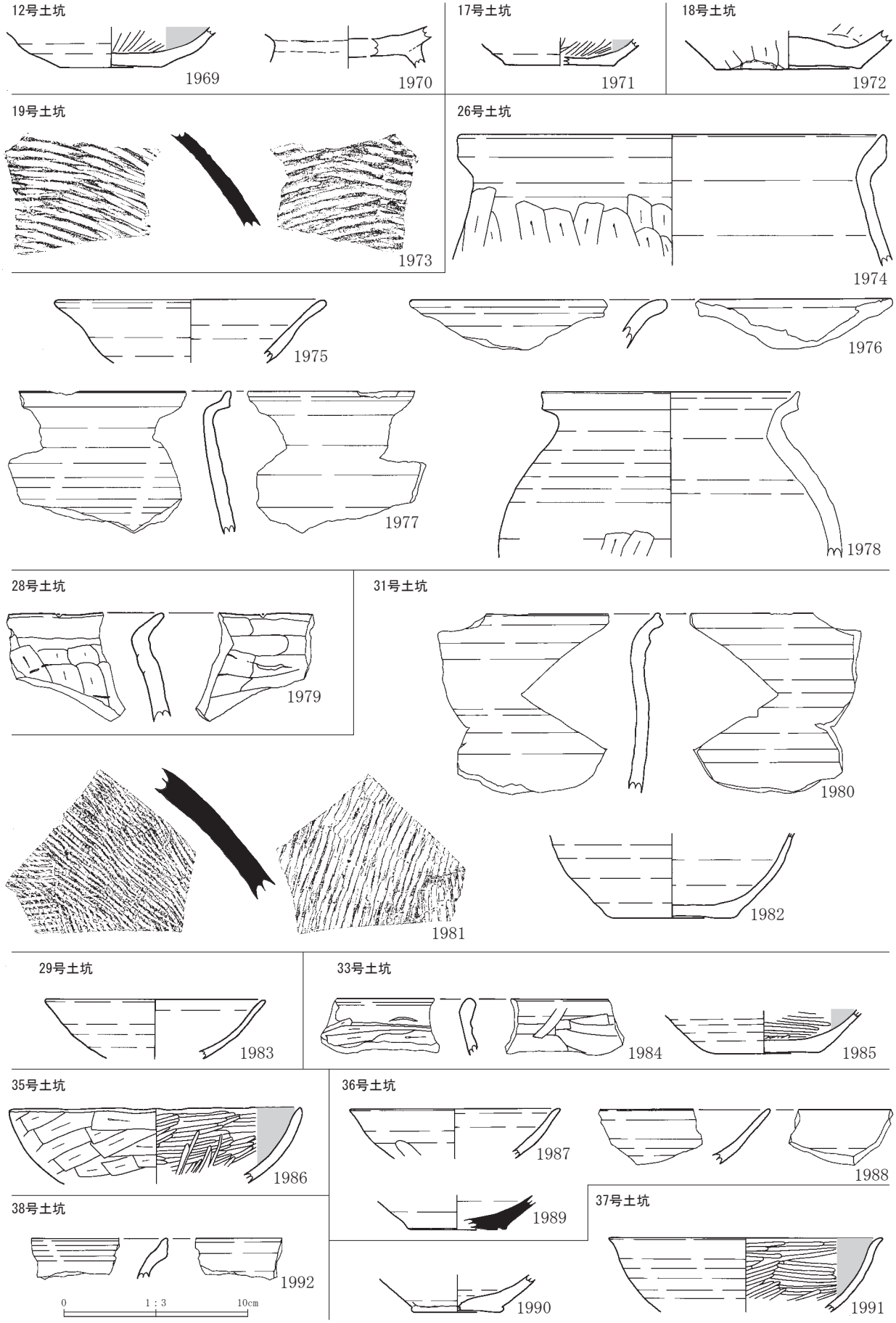
57号土坑



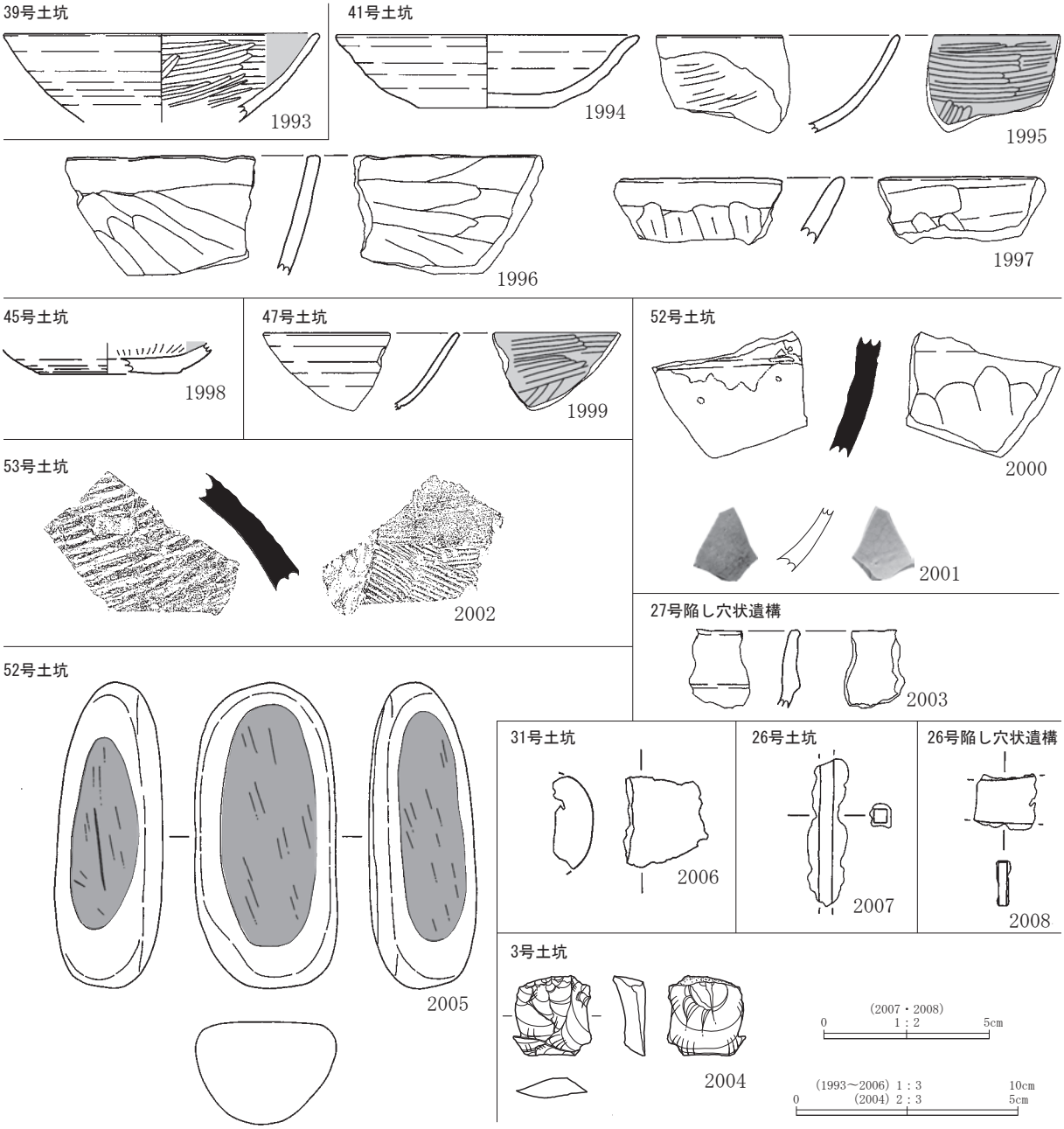
1. 黒褐色シルト (10YR2/1)　粘性強　しまりやや密
　炭化物微量、地山ブロック少量含む。

0　1：40　1m

第400図　51～57号土坑



第401図　12～38号土坑出土遺物



第402図　39～52号・26号陥し穴状遺構出土遺物

４　陥し穴状遺構（第 402 ～ 412 図、写真図版 118 ～ 126・263

33 基検出した。各陥し穴状遺構の平面形や規模などの属性ついては、第７表に記した。

全ての陥し穴状遺構は、同じ平面形を呈し、規模もほぼ同じである。検出面上の平面（上面）は 200×150cm 前後の楕円形ないし長楕円形で、底面は隅丸方形である。また壁はやや外に開くが、ほぼ直立気味である（壁がオーバーハングしているのは崩落と推測する）。深さは、100cm 前後を測るものがほとんどである。

各陥し穴状遺構の分布については、第 402・403 図に示した。

２・３号陥し穴状遺構は、調査区北西端の地形が一段下がっている場所に位置し（第 403 図左下）、長軸方向も様々であるので、単体で機能したものと推測する。

１・４～ 16 号陥し穴状遺構は調査区の西側に位置し、２列になって分布する（第 403 図）。11 号陥し穴状遺構を除き、長軸方向はほぼ同じで、概ね 10 ～ 20 m間隔で並んでいる。ここからさらに、17 ～ 26 号陥し穴状遺構が１列に並んでおり、東方向にのびる。西端の１号陥し穴状遺構から東端の 26 号陥し穴状遺構まで約 190 mであり、非常に長大な陥し穴状遺構群の列と言える。

27 ～ 33 号陥し穴状遺構は調査区東側に位置し、ほぼ１列で、31 ～ 33 号陥し穴状遺構からは二又になる。17 ～ 26 号陥し穴状遺構の一群からは、約 100 m離れているが、両者は長軸方向がほぼ同じで、また列の軸方向もほぼ同じである。なお令和元年度の奥州市教育委員会調査で、同様の陥し穴状遺構が見つかっており（奥州市埋文 2022）、27 ～ 33 号陥し穴状遺構の列から約 20 m南西側に延長したところに位置する。したがって、今回調査した陥し穴状遺構群はさらに調査区の外へと列をなしてのびているものと推測する。

出土遺物は、27 号陥し穴状遺構から出土した鉄製品（2008）の他、古代土器の小片か、全く無いかである。したがって陥し穴状遺構の時期は遺物からは、明確にはできない。

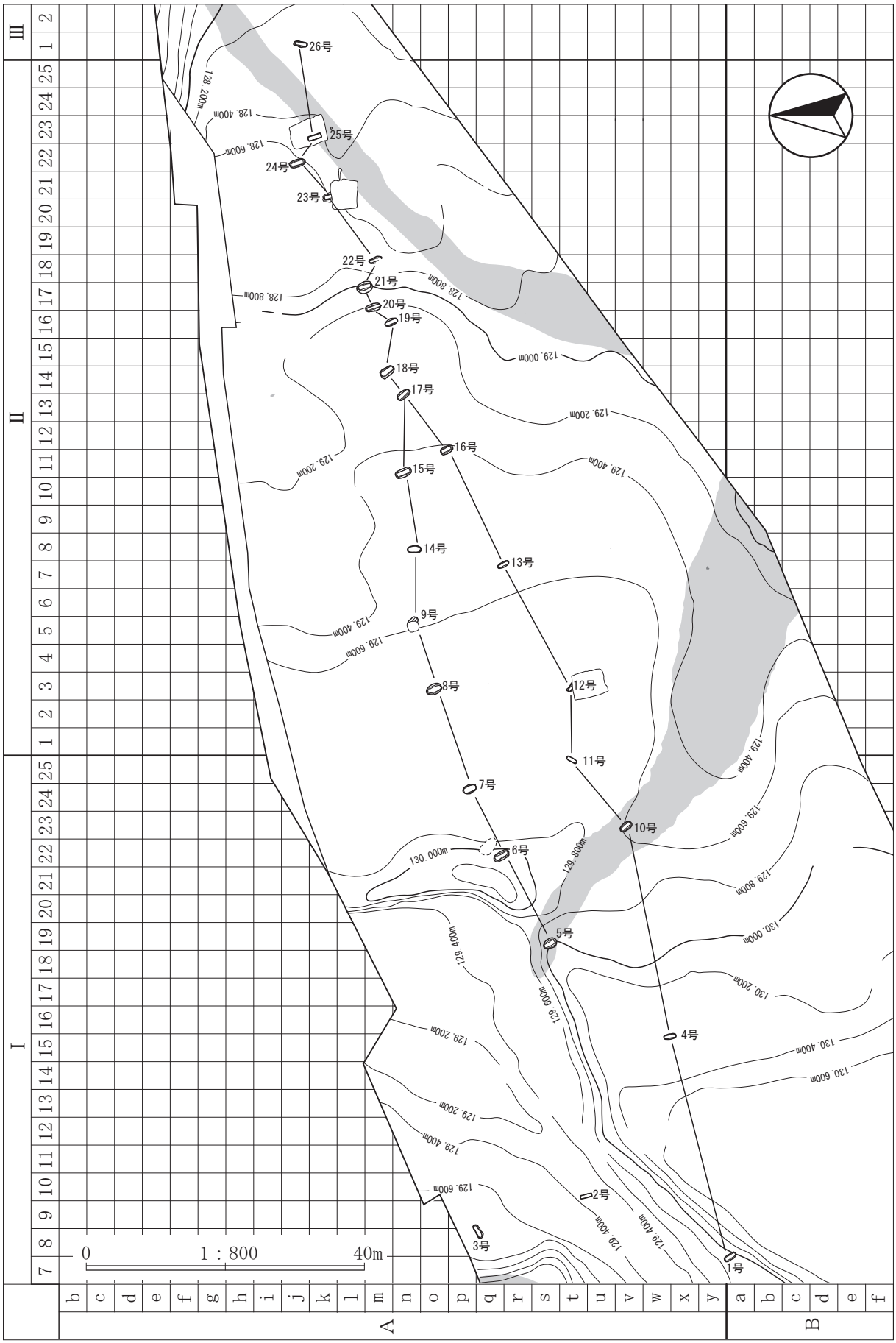
そこで令和２年度、３年度、共に陥し穴状遺構から出土した炭化物を試料とし、年代測定を試みた。その結果、５号陥し穴状遺構は 657 ～ 759calAD、一方、18 号、29 号陥し穴状遺構は 3064 ～ 2880calBP、3159 ～ 2968calBP という値を得た（第Ⅶ章 -1、2）。したがって前者の結果を基にすれば、７世紀から８世紀となるのに対し、後者では縄文時代晩期に帰属することになる。この点については、本遺跡では、縄文時代晩期の遺物が出土していないこと、また今回確認された陥し穴状遺構は、縄文時代によく見られる溝状の陥し穴状遺構とは平面形が異なることから、縄文時代の陥し穴状遺構とするには妥当性に欠くと考える。また、遺構の底面は方形に整形した形跡があり、古代に帰属するとした土坑にも同様なものが見受けられる（52・53 号土坑）。

奥州市宮沢原下遺跡では、本遺跡と同形態の陥し穴状遺構が多数見つかっており、その埋土中から To-a テラフの混入が確認されるものも少なくなく、それらは古代（To-a テラフ降下期以前）に位置づけられている。また岩手県内外には古代に帰属する陥し穴状遺構がかなりあるとの指摘もある（濱田宏 2010）。本遺跡では、陥し穴状遺構の埋土中から To-a テフラブロックは出土していないが、上記の点を踏まえれば、これらの陥し穴状遺構は、古代に帰属すると考える方が妥当であろう。その上で、炭素年代測定の結果から奈良時代（７～８世紀代）ではないかと推測する。

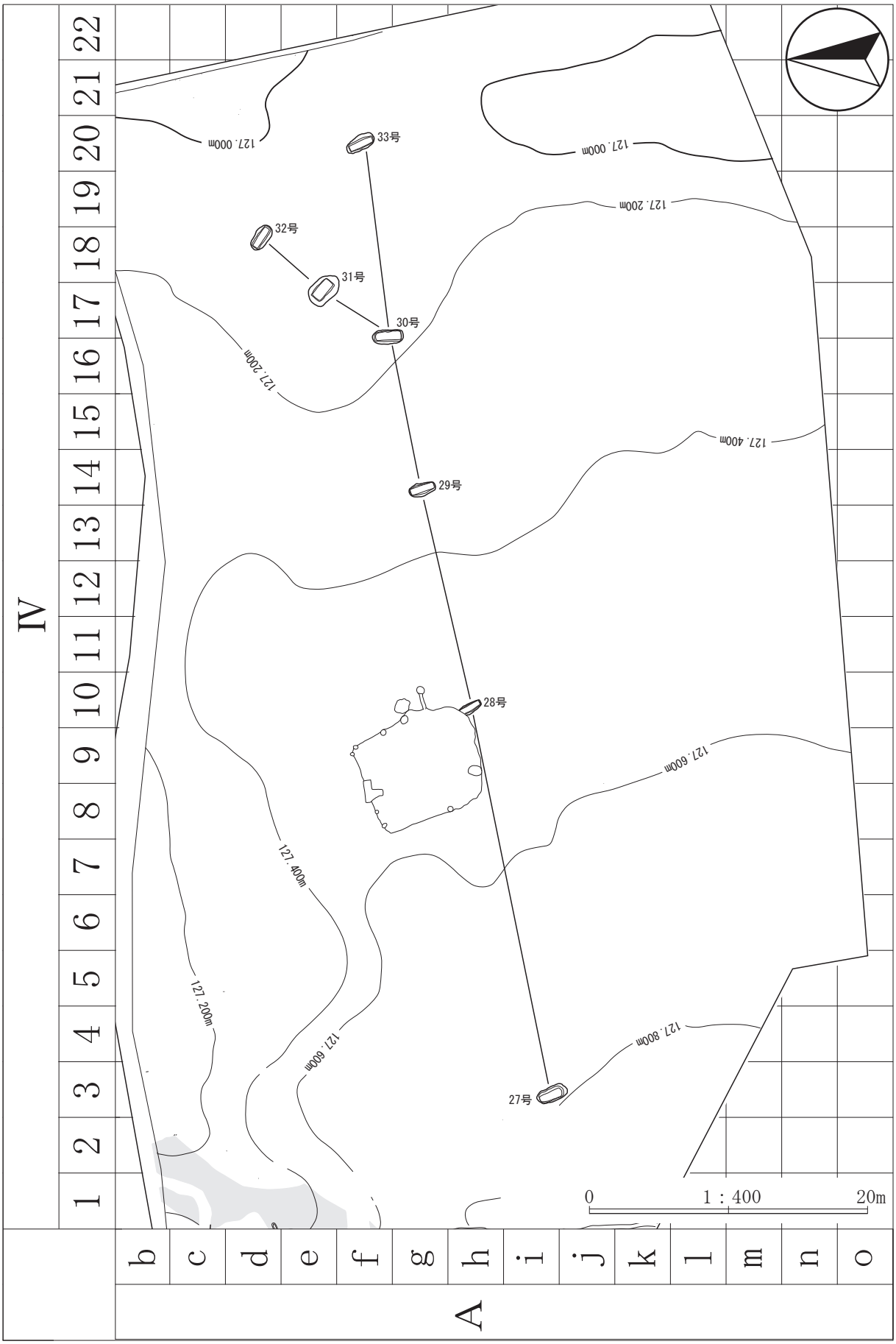
第７表　陥し穴状遺構一覧

遺構名	検出位置	規模 (cm)	深さ (cm)	主軸方向	層 主体土	遺構の重複	備考
1 号陥し穴状遺構	Ⅰ A7a	185 × 80	44	N-31° -W	3 層 黒褐～灰黄褐色シルト		
2 号陥し穴状遺構	Ⅰ A10t	120 × 56	50	N-11° -W	2 層 黒～黒褐色シルト		
3 号陥し穴状遺構	Ⅰ A8q	211 × 90	54	N-56° -E	5 層 黒褐～黄褐色シルト		
4 号陥し穴状遺構	Ⅰ A15w	176 × 76	64	N-10° -W	5 層 黒褐色シルト		
5 号陥し穴状遺構	Ⅰ A19s	200 × 138	140	N-28° -W	13 層 黒褐～黄褐色シルト		
6 号陥し穴状遺構	Ⅰ A22q	238 × 116	100	N-30° -W	8 層 黒褐～黄褐色シルト		
7 号陥し穴状遺構	Ⅰ A24p	200 × 122	80	N-25° -W	5 層 黒褐～暗褐色シルト		
8 号陥し穴状遺構	Ⅱ A3o	230 × 147	89	N-25° -W	6 層 黒褐～灰黄褐色シルト		
9 号陥し穴状遺構	Ⅱ A5 n	〈150〉 × 〈106〉	〈75〉	N-50° -W	4 層 黒褐～灰黄褐色シルト	1 号中世墓（×）	
10 号陥し穴状遺構	Ⅰ A23v	192 × 110	108	N-40° -W	8 層 黒褐～黄褐色シルト		
11 号陥し穴状遺構	Ⅰ A25t	108 × 58	52	N-28° -E	5 層 灰黄褐色シルト		
12 号陥し穴状遺構	Ⅱ A3 t	176 × 68	50	N-44° -W	5 層 黒褐～にぶい黄褐色シルト	24 号竪穴建物 （×）	
13 号陥し穴状遺構	Ⅱ A7q	156 × 77	84	N-30° -W	6 層 黒褐～褐灰色シルト		
14 号陥し穴状遺構	Ⅱ A8n	200 × 106	88	N-4° -W	8 層 灰黄褐～黒褐色シルト		
15 号陥し穴状遺構	Ⅱ A11n	237 × 120	100	N-24° -W	6 層 にぶい黄褐～黒褐色シルト		
16 号陥し穴状遺構	Ⅱ A11o	189 × 110	92	N-24° -W	7 層 にぶい黄褐～黒褐色シルト		
17 号陥し穴状遺構	Ⅱ A13n	207 × 110	87	N-40° -W	6 層 黒～黒褐色シルト		
18 号陥し穴状遺構	Ⅱ A14m	220 × 135	95	N-35° -W	9 層 黒褐色シルト		
19 号陥し穴状遺構	Ⅱ A16m	190 × 105	105	N-25° -W	7 層 黒褐色シルト		
20 号陥し穴状遺構	Ⅱ A17m	216 × 113	116	N-19° -W	8 層 黒～黒褐色シルト		
21 号陥し穴状遺構	Ⅱ A17m	246 × 158	108	N-14° -W	12 層 黒～黒褐色シルト	49 号竪穴建物 （×）	
22 号陥し穴状遺構	Ⅱ A18m	194 × 86	86	N-17° -W	10 層 黒褐～黄褐色シルト	16 号竪穴建物 （×）	
23 号陥し穴状遺構	Ⅱ A21k	180 × 76	77	N-27° -W	6 層 褐灰～明黄褐色シルト	52 号竪穴建物 （×）	
24 号陥し穴状遺構	Ⅱ A22j	234 × 109	110	N-13° -W	10 層 黒褐～明黄褐色シルト		
25 号陥し穴状遺構	Ⅱ A23k	200 × 70	34	N-20° -W	1 層 黒色シルト	54 号竪穴建物 （×）	
26 号陥し穴状遺構	Ⅲ A1j	200 × 81	60	N-7° -E	4 層 黒褐～明黄褐色シルト		鉄製品（2008） 出土
27 号陥し穴状遺構	Ⅳ A3i	210 × 108	108	N-20° -W	4 層 黒褐～暗褐色シルト	68 号竪穴建物 （×）	
28 号陥し穴状遺構	Ⅳ A10h	180 × 77	117	N-31° -W	6 層 黒褐～褐色シルト	73 号竪穴建物 （×）	
29 号陥し穴状遺構	Ⅳ A14g	192 × 102	120	N-18° -W	4 層 黒褐色シルト		
30 号陥し穴状遺構	Ⅳ A17f	223 × 111	123	N-5° -W	6 層 黒褐～褐色シルト		
31 号陥し穴状遺構	Ⅳ A17e	253 × 172	146	N-45° -W	3 層 黒褐色シルト		
32 号陥し穴状遺構	Ⅳ A18d	197 × 110	137	N-58° -W	5 層 灰黄褐～黒褐色シルト		
33 号陥し穴状遺構	Ⅳ A20f	213 × 105	113	N-24° -W	7 層 暗褐～黒褐色シルト		

【遺構の重複】　×：重複する遺構の方が新しい

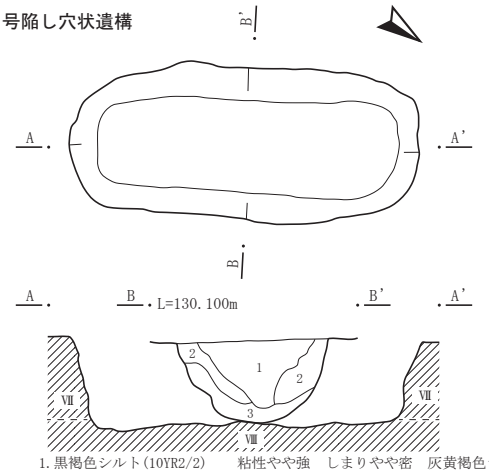


第403図　1～26号陥し穴状遺構配置図



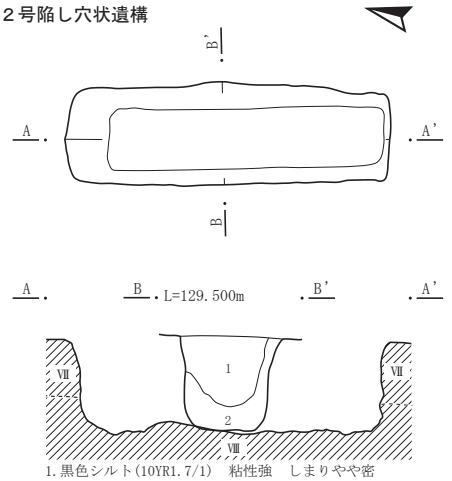
第404図　27～33号陥し穴状遺構配置図

１号陥し穴状遺構



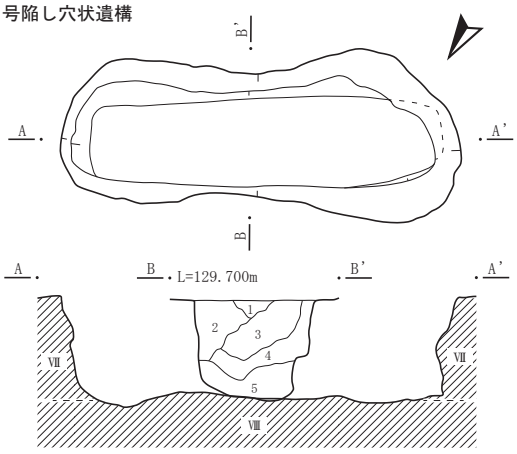
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密　灰黄褐色シルトブロック少量、地山ブロック微量含む。
2. 灰黄褐色シルト(10YR5/2)　粘性やや弱　しまり密　黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック中量含む。
3. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロックやや多く含む。

２号陥し穴状遺構



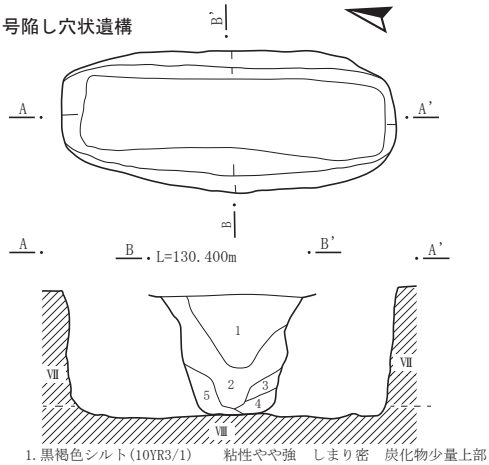
1. 黒色シルト(10YR1.7/1)　粘性強　しまりやや密
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性強　しまり密　地山ブロック微量含む。

３号陥し穴状遺構



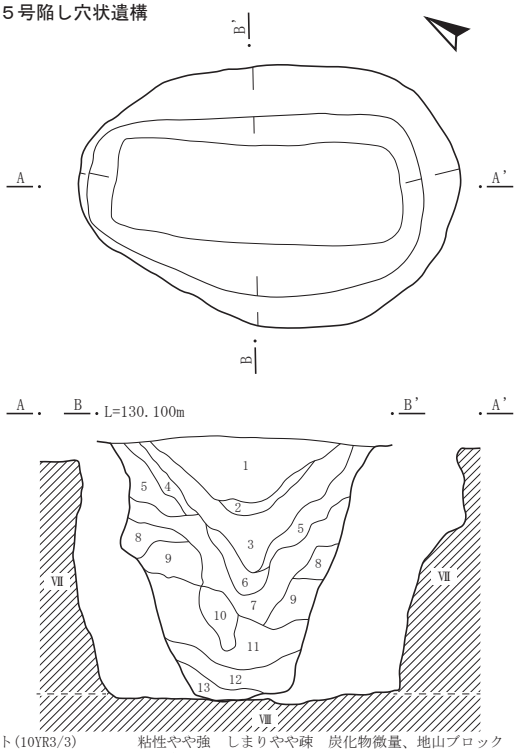
1. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや弱　しまりやや密
2. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
3. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや弱　しまりやや密　灰黄褐色シルトブロック少量、地山ブロック少量含む。
4. にぶい黄褐色シルト(10YR5/3)　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック中量含む。
5. 明黄褐色シルト(10YR7/6)　粘性弱　しまりやや密　崩落土。炭化物微量、黒褐色シルトブロック少量含む。

４号陥し穴状遺構



1. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや強　しまり密　炭化物少量上部に偏在。地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
3. 灰黄褐色シルト(10YR5/2)　粘性弱　しまりやや疎　黒褐色シルトブロック中量含む。
4. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや強　しまり疎　地山ブロック少量含む。
5. 明黄褐色シルト(10YR6/6)　粘性やや強　しまりやや密　黒褐色シルトブロックやや多く含む。

５号陥し穴状遺構

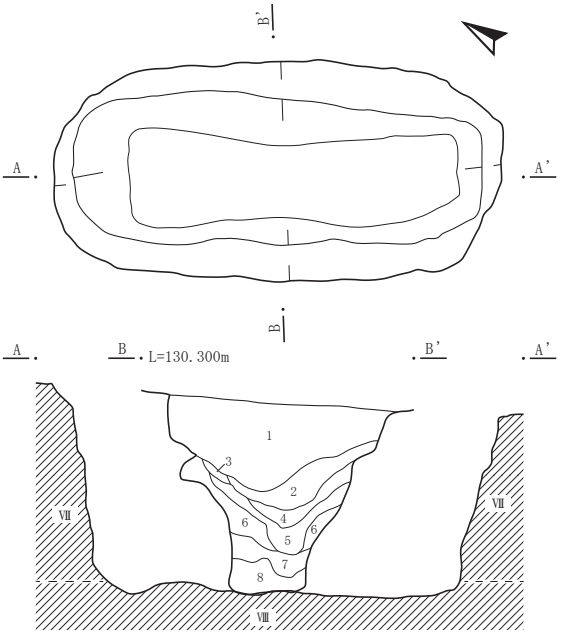


1. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや強　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量含む。
3. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、橙色粒微量、地山ブロック少量含む。
4. 灰黄褐色シルト(10YR5/2)　粘性やや強　しまりやや密　黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック少量含む。
5. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや強　しまりやや密　崩落土(地山土？)。地山ブロック中量含む。
6. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまり疎　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
7. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性強　しまり密　灰黄褐色シルトブロック少量、地山ブロック少量含む。
8. にぶい黄褐色シルト(10YR4/3)　粘性強　しまりやや疎　崩落土。黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック少量含む。
9. 灰黄褐色シルト(10YR5/2)　粘性やや強　しまり密　崩落土。黒褐色シルトブロック微量含む。
10. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性強　しまりやや疎　崩落土。地山ブロックやや多く含む。
11. にぶい黄橙色シルト(10YR7/4)　粘性弱　しまりやや疎　崩落土。黒褐色シルトブロック少量含む。
12. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや疎 地山ブロック少量含む。
13. にぶい黄橙色シルト(10YR7/4)　粘性弱　しまりやや疎　黒褐色シルトブロック微量含む。

0　1：40　2m

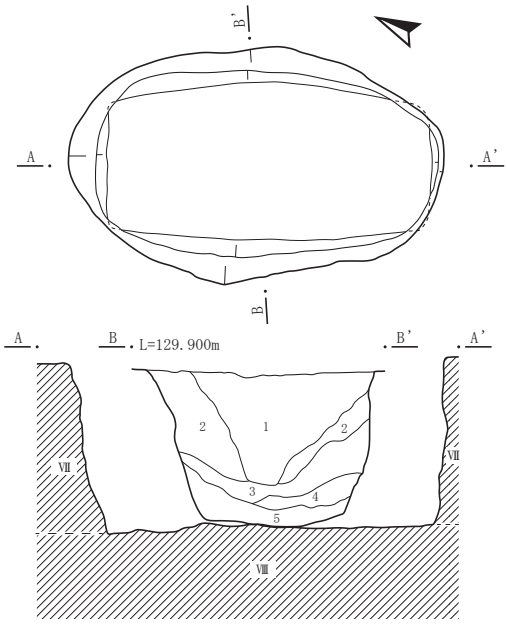
第405図　１～５号陥し穴状遺構

６号陥し穴状遺構



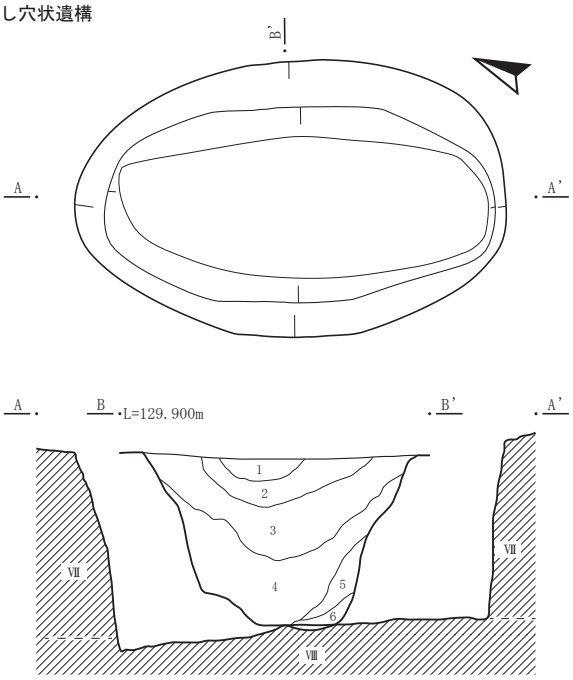
1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや弱　しまり疎　地山ブロック少量含む。
3. 明黄褐色シルト(10YR7/6)　粘性弱　しまりやや疎　崩落土。黒褐色シルトブロック少量含む。
4. 暗褐色シルト(10YR3/4)　粘性やや弱　しまり疎　地山ブロック中量が壁際に偏在。
5. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまり疎　灰褐色シルトブロック少量、地山ブロック少量含む。
6. 灰黄褐色シルト(10YR5/2)　粘性やや弱　しまりやや疎　崩落土。地山ブロックやや多く含む。
7. 明黄褐色シルト(10YR7/6)　粘性弱　しまりやや疎　崩落土。黒褐色シルトブロック少量含む。
8. にぶい黄橙色細砂(10YR7/2)　粘性弱　しまり疎　崩落土。やわらかい。黒褐色シルトブロック微量含む。

７号陥し穴状遺構



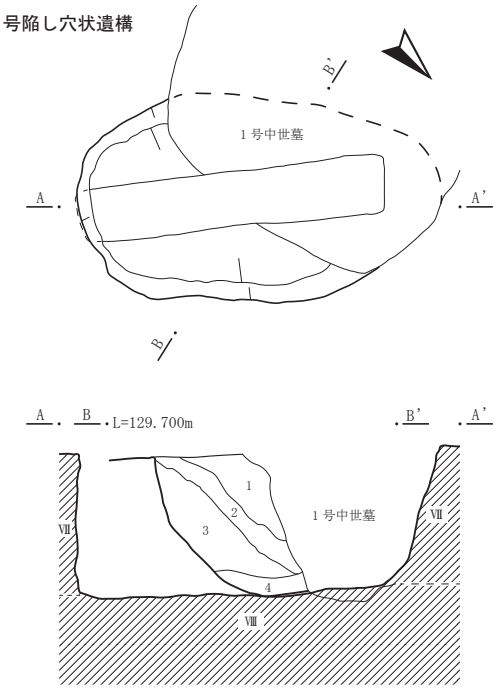
1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性やや強　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック中量含む。
3. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまり疎　炭化物微量、地山ブロック少量が斑文状に含む。
4. 明黄褐色シルト(10YR7/6)　粘性やや弱　しまりやや疎　崩落土。黒褐色シルトブロック少量含む。
5. 褐灰色シルト(10YR5/1)　粘性弱　しまりやや疎　4層土ブロック少量、黒褐色シルトブロック少量含む。

８号陥し穴状遺構



1. 暗褐色シルト（10YR3/4）　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、にぶい黄褐色細砂少量含む。
2. にぶい黄褐色シルト（10YR5/4）　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック少量、礫少量含む。
3. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
4. 灰黄褐色シルト（10YR5/2）　粘性やや弱　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロックやや多量、黒褐色シルトブロック少量含む。
5. 黄橙色シルト（10YR7/8）　粘性やや強　しまりやや疎　崩落土。地山ブロック少量、灰黄褐色シルトブロック少量含む。

９号陥し穴状遺構

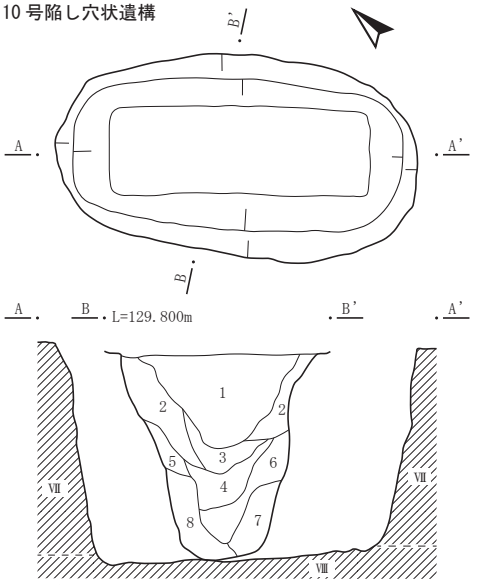


1. にぶい黄褐色シルト（10YR4/3）　粘性やや弱　しまり密　炭化物微量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性やや強　しまり密　地山ブロック微量含む。
3. 灰黄褐色シルト（10YR4/2）　粘性やや弱　しまりやや疎　崩落土。地山ブロック中量、黒色シルトブロック少量含む。
4. 灰黄褐色シルト（10YR5/2）　粘性弱 しまりやや疎　崩落土。地山ブロック中量、黒色シルトブロック中量含む。

0　1：40　2m

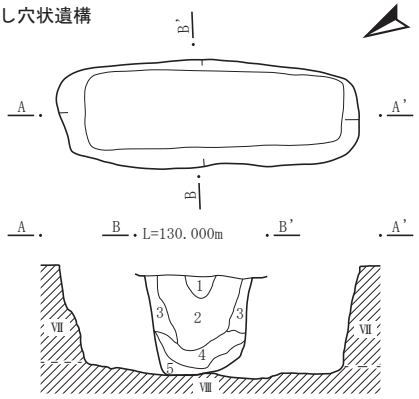
第406図　６～９号陥し穴状遺構

10 号陥し穴状遺構



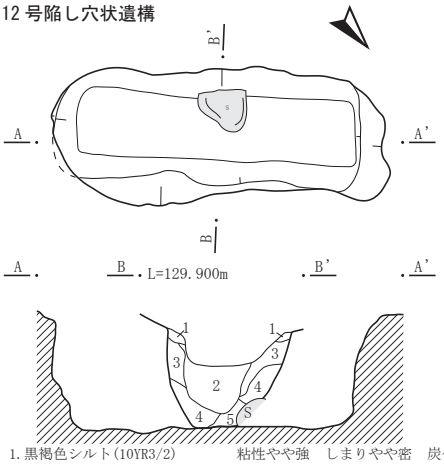
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック少量が層下部に偏在。
2. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
3. 暗褐色シルト(10YR3/3)　粘性強　しまり疎　地山ブロック微量含む。
4. 暗褐色シルト(10YR3/4)　粘性やや弱　しまり疎　3層よりしまり疎。黒褐色シルトブロック微量、地山ブロック微量含む。
5. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや弱　しまり疎　地山ブロック少量含む。
6. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまり疎　灰黄褐色シルトブロック微量、地山ブロック中量含む。
7. 明黄褐色シルト(10YR6/6)　粘性弱　しまりやや疎　黒褐色シルトブロック少量含む。
8. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや強　しまり疎　地山ブロック多量含む。

11 号陥し穴状遺構



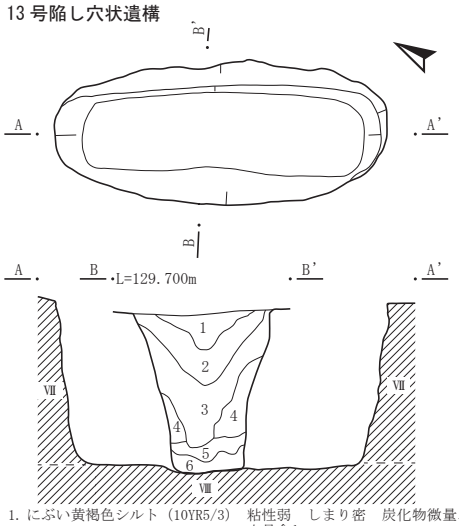
1. 灰褐色シルト(7.5YR4/3)　粘性やや強　しまり密　後世の流入土か。酸化鉄微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
3. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや強　しまりやや疎　炭化物微量、2層土ブロック中量、地山ブロック少量含む。
4. 明黄褐色シルト(10YR6/6)　粘性やや弱　しまりやや密　黒褐色シルトブロック少量含む。
5. 灰黄褐色シルト(10YR5/2)　粘性弱　しまりやや密　暗褐色シルトブロック少量含む。

12 号陥し穴状遺構



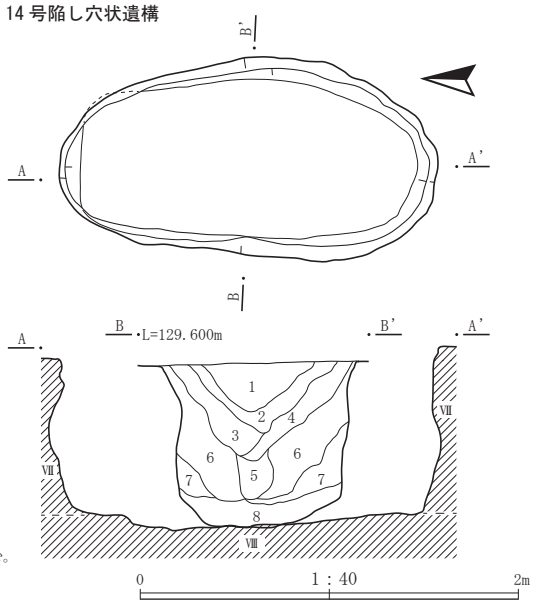
1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック中量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
3. 褐色シルト(10YR4/2)　粘性弱　しまりやや密　黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック中量含む。
4. にぶい黄褐色シルト(10YR5/3)　粘性弱　しまり疎　崩落土。黒褐色シルトブロック微量含む。
5. 褐灰色細砂(10YR4/1)　粘性弱　しまり疎　崩落土。4層土ブロック少量含む。

13 号陥し穴状遺構



1. にぶい黄褐色シルト（10YR5/3）　粘性弱　しまり密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量、I 層土ブロック少量含む。
3. 褐灰色シルト（10YR4/1）　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック中量、2 層土ブロック少量含む。
4. 明黄褐色シルト（10YR7/6）　粘性やや弱　しまりやや密　崩落土。炭化物微量、褐灰色シルトブロック少量含む。
5. 黒褐色シルト（10YR2/3）　粘性やや強　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
6. 灰黄褐色シルト（10YR6/2）　粘性弱　しまりやや疎　褐灰色シルトブロック少量含む。

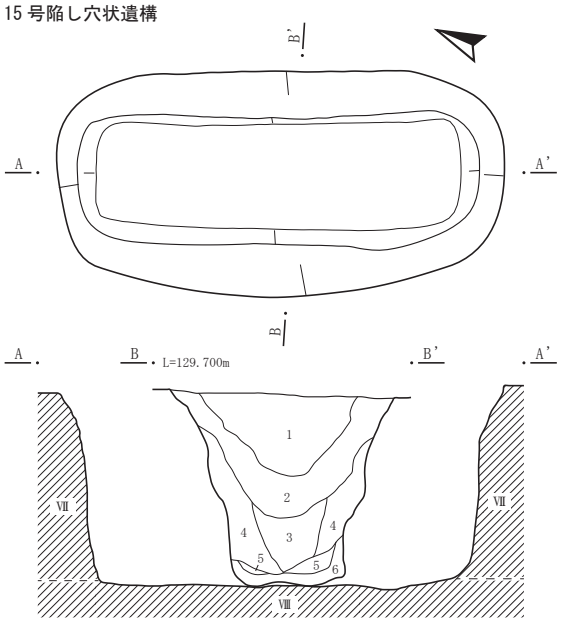
14 号陥し穴状遺構



1. 灰黄褐色シルト（10YR4/2）　粘性やや弱　しまりやや密　炭化材少量、小礫微量含む。
2. にぶい黄褐色シルト（10YR5/3）　粘性やや強　しまり密　炭化物微量、地山粒微量含む。
3. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性やや強　しまりやや密　2 層土ブロック少量含む。
4. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性やや強　しまりやや密　3 層土ブロック中量、地山ブロック少量含む。
5. にぶい黄褐色シルト（10YR4/3）　粘性弱 しまりやや密　地山ブロック微量、黒褐色シルトブロック少量含む。
6. 灰黄褐色シルト（10YR5/2）　粘性やや弱　しまりやや疎　崩落土。5 大地山ブロック中量、黒褐色シルトブロック少量含む。
7. 明黄褐色シルト（10YR7/6）　粘性弱 しまりやや密　崩落土。灰黄褐色シルトブロック中量含む。
8. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性強 しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック少量含む。

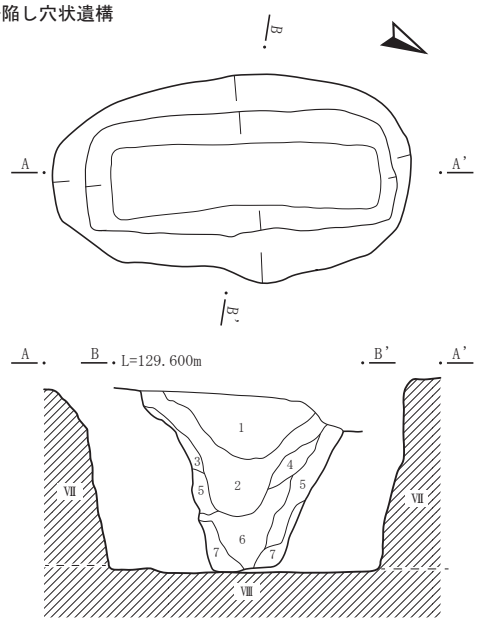
第407図　10～14号陥し穴状遺構

15 号陥し穴状遺構



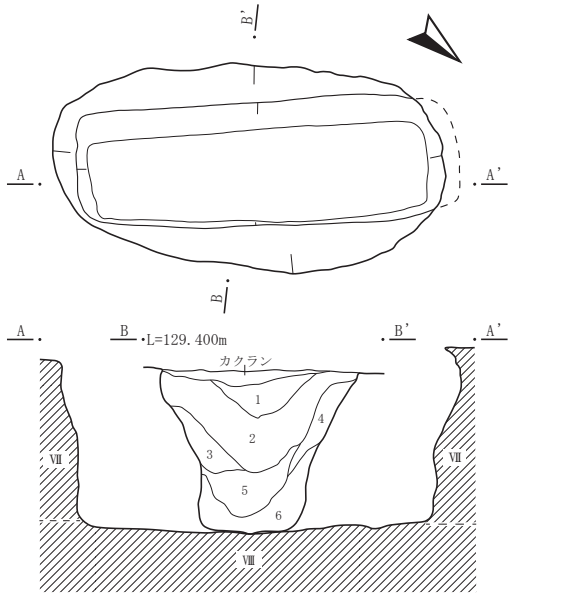
1. にぶい黄褐色シルト（10YR4/3）　粘性やや強　しまり密　炭化物少量、礫微量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性強　しまりやや密　Ⅰ層土少量、地山ブロック微量含む。
3. 暗褐色シルト（10YR3/3）　粘性やや強　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
4. 褐灰色シルト（10YR5/1）　粘性やや強　しまり疎　崩落土。地山ブロックやや多量、黒褐色シルトブロック少量含む。
5. 黒色シルト（10YR2/1）　粘性やや強　しまりやや疎　地山粒微量含む。
6. 褐灰色シルト（10YR5/1）　粘性弱　しまりやや密　地山ブロック少量、黒褐色シルトブロック少量含む。

16 号陥し穴状遺構



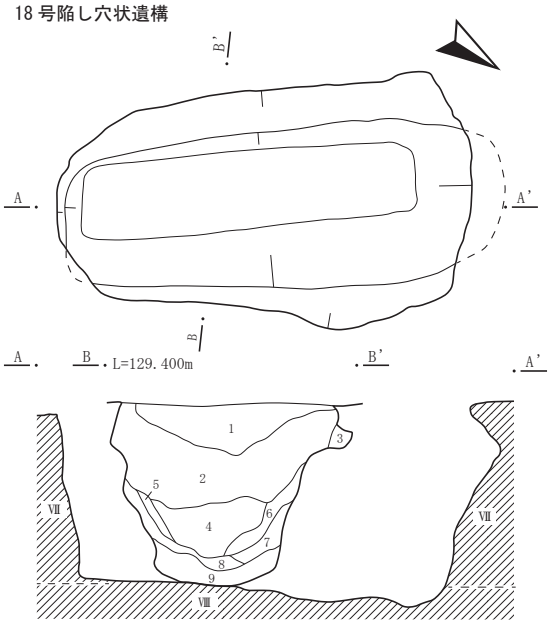
1. 褐色シルト（10YR4/6）　粘性やや弱　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量、黒色シルトブロック微量含む。
2. にぶい黄褐色シルト（10YR5/3）　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量、黒色シルトブロック少量上部に偏在。
3. 明黄褐色シルト（10YR7/6）　粘性弱　しまりやや密　崩落土。黒色シルトブロック中量含む。
4. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック少量、黒色シルトブロック少量含む。
5. 灰黄褐色シルト（10YR5/2）　粘性弱　しまりやや疎　崩落土。炭化物微量、暗褐色シルトブロック少量含む。
6. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性やや強　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
7. 灰黄褐色シルト（10YR6/2）　粘性弱　しまりやや疎　崩落土。地山ブロック少量含む。

17 号陥し穴状遺構



1. 灰黄褐色シルト（10YR4/2）　粘性やや弱　しまり密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
2. 黒色シルト（10YR2/1）　粘性強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
3. 黄橙色シルト（10YR7/8）　粘性弱　しまりやや疎　崩落土。2 層土ブロック少量、にぶい黄橙色細砂少量含む。
4. 明黄褐色シルト（10YR7/6）　粘性弱　しまりやや密　崩落土。2 層土ブロック少量含む。
5. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性やや強　しまり疎　地山ブロックやや多量含む。
6. にぶい黄橙色シルト（10YR6/3）　粘性弱　しまりやや疎　2 層土ブロック少量、にぶい黄橙色細砂少量含む。

18 号陥し穴状遺構

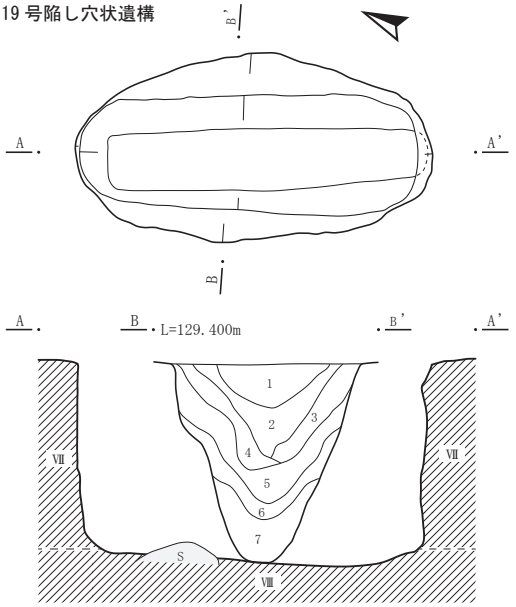


1. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性やや強　しまり密　炭化物微量、地山ブロック微量、褐色細砂少量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性やや弱　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック中量含む。人為堆積。
3. 暗褐色シルト（10YR3/3）　粘性弱　しまりやや密　崩落土。地山ブロック少量含む。
4. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性強　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
5. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性やや弱　しまり疎　崩落土。地山ブロック多量含む。
6. 明黄褐色細砂（10YR7/6）　粘性弱　しまり密　壁からの崩落土。炭化物微量、黒褐色シルトブロックやや多量含む。
7. にぶい黄橙色細砂（10YR7/4）　粘性弱　しまり疎　壁からの崩落土。6層より粗い。
8. にぶい黄橙色細砂（10YR6/3）　粘性弱　しまり疎　壁からの崩落土。地山粒微量、黒褐色シルトブロック中量含む。
9. 灰黄褐色シルト（10YR5/2）　粘性やや強　しまり疎　地山ブロック中量、黒褐色シルトブロック少量含む。

0　1：40　2m

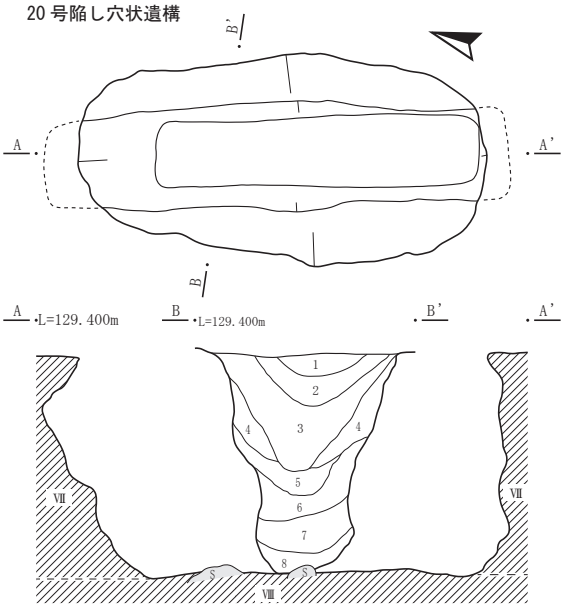
第408図　15～18号陥し穴状遺構

19 号陥し穴状遺構



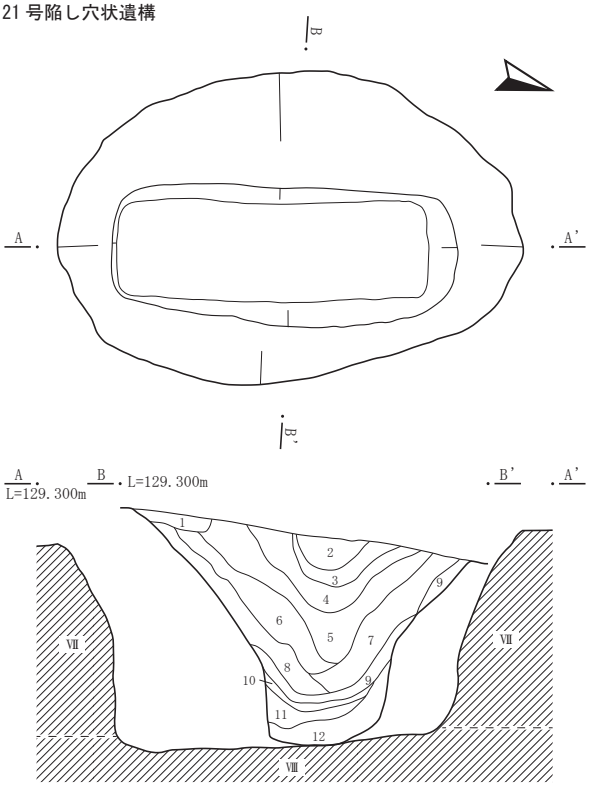
1. 黒褐色シルト(10YR2/3)　粘性弱　しまり密　炭化物微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/3)　粘性弱　しまり密　地山ブロック少量含む。
3. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性弱　しまり密　地山ブロック微量含む。
4. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
5. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性弱　しまりやや密　地山ブロック中量含む。
6. 黄褐色シルト(10YR5/6)　粘性やや強　しまりやや密　黒褐色シルトブロック微量含む。
7. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや弱　しまりやや疎　地山ブロック少量含む。

20 号陥し穴状遺構



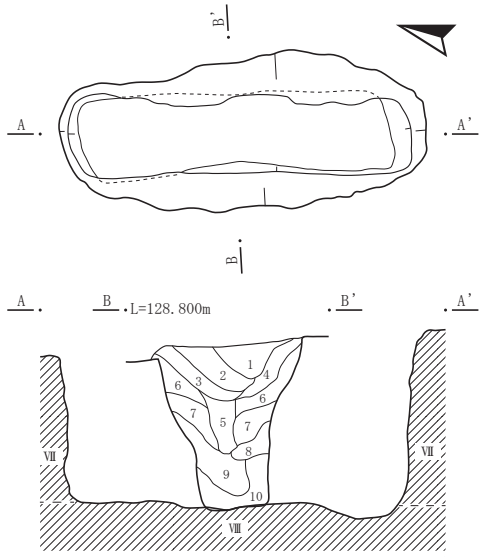
1. 黒褐色シルト (10YR3/2)　粘性やや密　しまりやや密　地山ブロック少量含む。
2. 黒色シルト (10YR2/1)　粘性弱　しまり密　地山ブロック中量含む。
3. 黒色シルト (10YR2/1)　粘性弱　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
4. 黒色シルト (10YR2/1)　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック少量含む。
5. 褐色シルト (10YR4/6)　粘性弱　しまり密　黒色シルトブロック微量含む。
6. 黄褐色シルト (10YR5/6)　粘性弱　しまりやや密
7. 褐灰色シルト (10YR4/1)　粘性弱　しまり密　地山ブロック少量含む。
8. にぶい黄橙色シルト (10YR6/4)　粘性やや弱　しまりやや密　黄褐色細砂少量含む。

21 号陥し穴状遺構



1. 黒色シルト (10YR2/1)　粘性弱　しまり密
2. 黒褐色シルト (10YR2/3)　粘性弱　しまり密
3. 黒褐色シルト (10YR2/2)　粘性弱　しまり密
4. 暗褐色シルト (10YR3/3)　粘性弱　しまり密
5. 暗褐色シルト (10YR3/4)　粘性弱　しまり密　地山ブロック少量、黒褐色シルトブロック微量含む。
6. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
7. 黒褐色シルト (10YR2/2)　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
8. 明黄褐色シルト (10YR6/6)　粘性弱　しまりやや疎　6 層土少量含む。
9. 黒褐色シルト (10YR3/1)　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック少量含む。
10. 明黄褐色シルト (10YR6/6)　粘性弱　しまりやや密　地山ブロック少量含む。
11. 黒褐色シルト (10YR3/1)　粘性やや弱　しまりやや密
12. 褐色シルト(10YR4/4)　粘性弱　しまりやや密　黒褐色シルトブロック少量含む。

22 号陥し穴状遺構

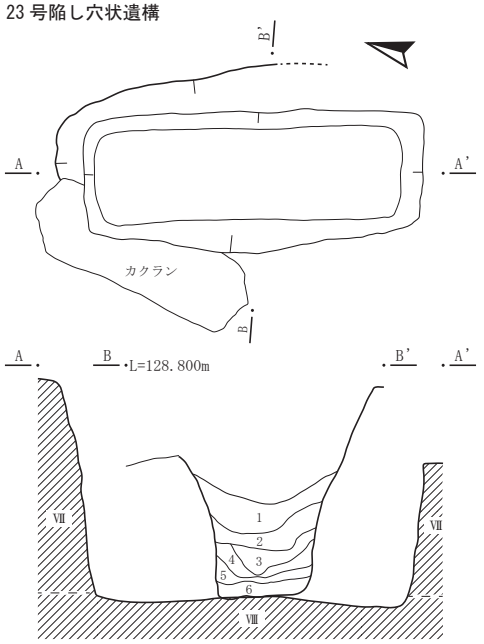


1. 黒褐色シルト(10YR2/3)　粘性弱　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
2. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性弱　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
3. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性弱　しまり密　暗褐色シルトブロック少量含む。
4. 黄褐色シルト(10YR5/6)　粘性やや強　しまり密　黒褐色シルトブロック少量含む。
5. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性弱　しまりやや密　地山ブロックやや多く含む。
6. 黄褐色シルト(10YR5/6)　粘性弱　しまり密　黒褐色シルトブロック微量含む。
7. 黄褐色細砂(10YR5/6)　粘性弱　しまりやや密
8. 褐色シルト(10YR4/6)　粘性弱　しまり密
9. 褐色細砂(10YR4/6)　粘性弱　しまりやや密
10. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性弱　しまりやや密　地山ブロック中量含む。

0　1：40　2m

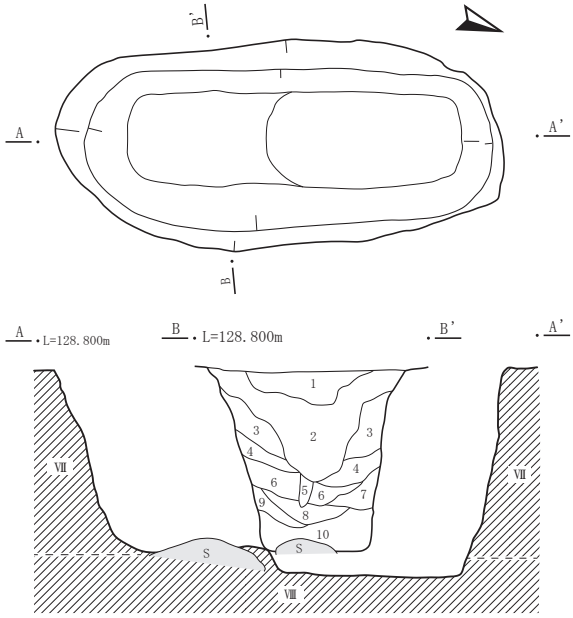
第409図　19～22号陥し穴状遺構

23 号陥し穴状遺構



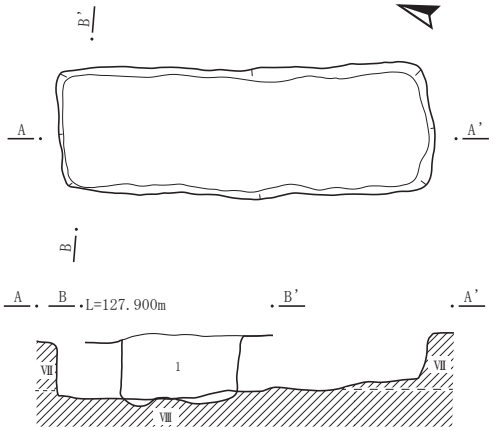
1. 褐灰色シルト（10YR4/1）　粘性やや弱　しまり密　炭化物少量、地山ブロック少量、酸化鉄少量含む。
2. 明黄褐色シルト（10YR7/6）　粘性弱　しまりやや密　炭化物微量、Ⅰ層土ブロック少量含む。
3. 黒色シルト（10YR2/1）　粘性強　しまりやや疎　明黄褐色細砂中量含む。
4. にぶい黄橙色細砂（10YR6/4）　粘性弱　しまりやや密
5. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性やや強　しまりやや疎　地山ブロック少量含む。
6. 明黄褐色シルト（10YR7/6）　粘性やや強　しまり密　黒色シルトブロック微量含む。

24 号陥し穴状遺構



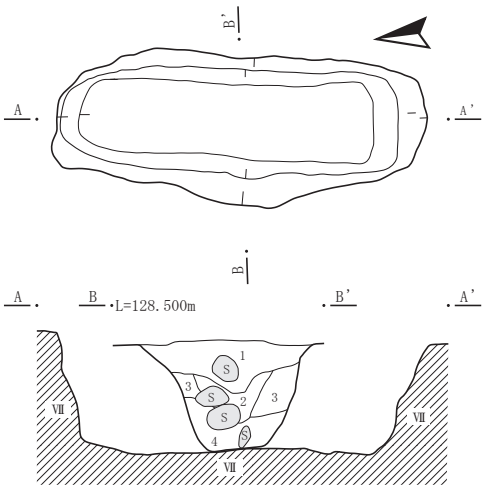
1. にぶい黄褐色シルト（10YR4/3）　粘性やや強　しまり密　Ⅰ～Ⅱ層？炭化物微量、礫少量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性強　しまりやや疎　炭化物微量、地山粒少量含む。
3. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性強　しまりやや疎　崩落土。地山ブロックやや多量含む。
4. 褐灰色シルト（10YR4/1）　粘性やや弱　しまり密　崩落土。炭化物微量、地山ブロックやや多量含む。
5. 黒褐色シルト（10YR2/3）　粘性やや弱　しまり疎　地山ブロック少量含む。
6. 明黄褐色シルト（10YR7/6）　粘性弱 しまり密　崩落土。黒褐色シルトブロック少量含む。
7. 明黄褐色シルト（10YR7/6）　粘性弱 しまりやや疎　崩落土。黒褐色シルトブロックやや多量含む。
8. 灰黄褐色シルト（10YR5/2）　粘性やや強　しまりやや疎　水気帯びる。炭化物微量、地山ブロック中量、明黄褐色シルトブロック少量含む。
9. 明黄褐色シルト（10YR6/6）　粘性やや弱　しまりやや疎　水気帯びる。壁からの崩落土。
10. 灰黄褐色シルト（10YR4/2）　粘性やや強　しまり密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。

25 号陥し穴状遺構



1. 黒色シルト（10YR2/1）　粘性やや強　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック中量、灰黄褐色シルトブロック中量含む。

26 号陥し穴状遺構

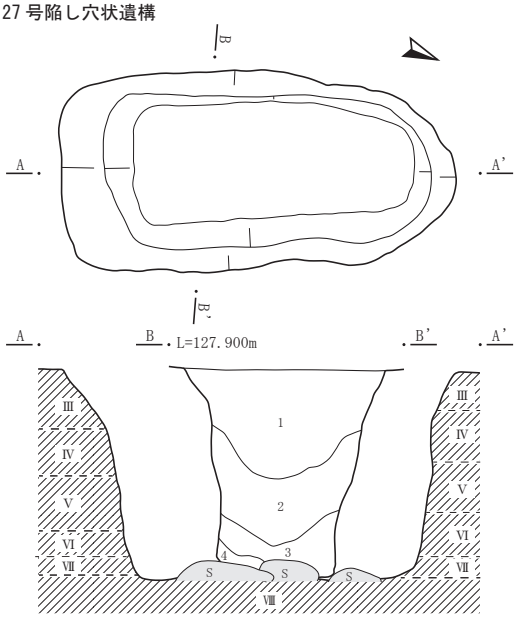


1. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量、礫少量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性やや強　しまりやや疎　地山ブロック中量、礫やや多量含む。
3. 灰黄褐色シルト（10YR5/2）　粘性弱　しまりやや疎　崩落土。地山ブロック中量、黒色シルトブロック少量含む。
4. 明黄褐色シルト（10YR7/6）　粘性弱　しまりやや疎　崩落土。黒色シルトブロック少量、礫少量含む。

0　1：40　2m

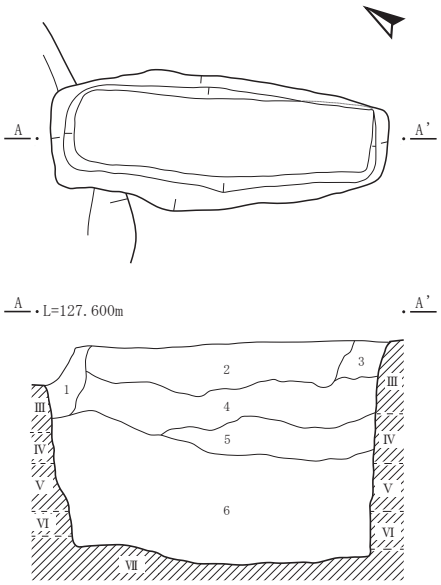
第410図　23～26号陥し穴状遺構

27 号陥し穴状遺構



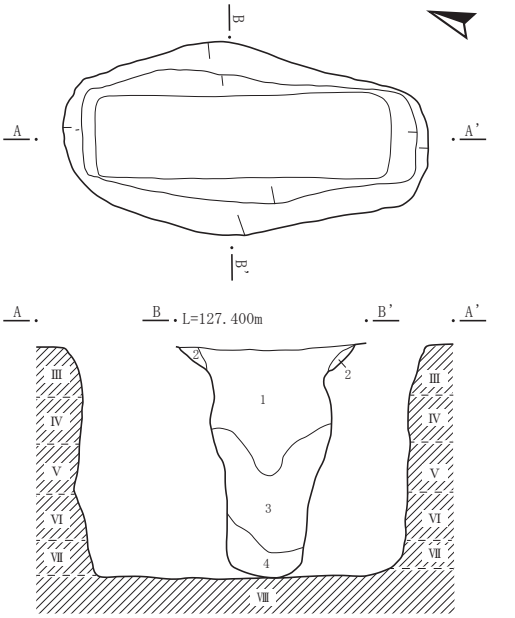
1. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性やや強　しまり密　黒色シルトブロック微量、地山ブロック微量含む。
2. 暗褐色シルト（10YR3/4）　粘性やや弱　しまりやや疎　黒色シルトブロック少量、地山ブロック中量含む。
3. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性やや強　しまりやや疎　地山ブロック少量含む。
4. 明黄褐色シルト（10YR6/8）　粘性やや弱　しまり密　崩落土（地山）。3層土ブロック少量含む。

28 号陥し穴状遺構



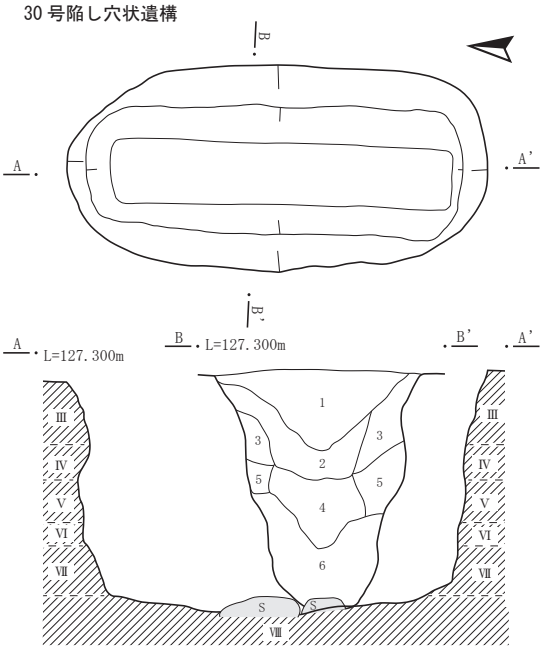
1. 灰黄褐色シルト（10YR4/2）　粘性やや強　しまりやや疎　炭化物少量、焼土粒微量、地山ブロック少量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量、黒色シルトブロック少量含む。
3. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性強　しまりやや密　炭化物微量、壁際に地山ブロック少量偏在。
4. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性やや強　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
5. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性強　しまり密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
6. 褐色シルト（10YR2/3）　粘性強　しまりやや疎　炭化物微量、地山ブロック中量含む。

29 号陥し穴状遺構



1. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. 黄褐色シルト（10YR5/6）　粘性強　しまりやや疎　崩落土（地山？）。1層土ブロック中量含む。
3. 黒褐色シルト（10YR2/3）　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック中量含む。
4. 暗褐色シルト（10YR3/3）　粘性強　しまりやや密　崩落土（地山？）。わずかに水気をおびる。

30 号陥し穴状遺構

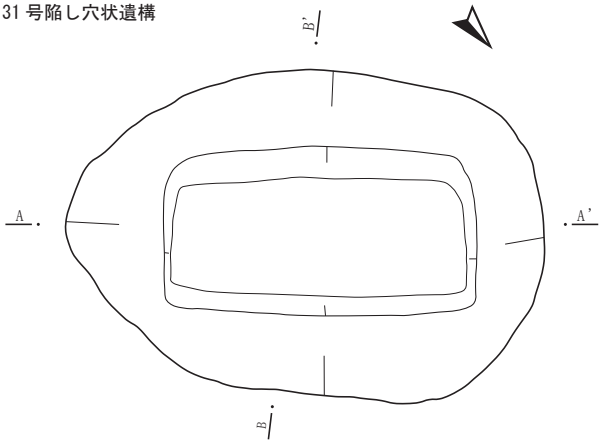


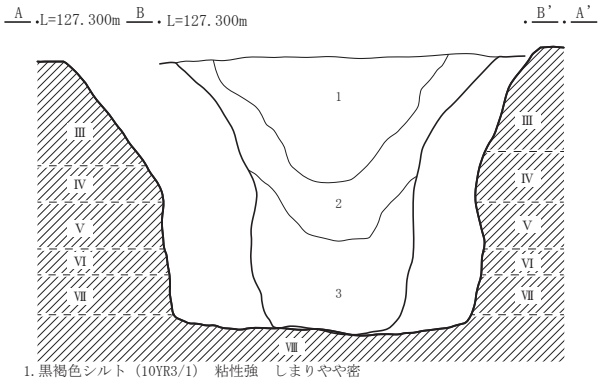
1. 暗褐色シルト（10YR3/3）　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山粒微量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性強　しまりやや密　炭化物微量、地山粒微量含む。
3. にぶい黄褐色シルト（10YR4/3）　粘性強　しまりやや疎　崩落土（地山）。黒褐色土中量含む。
4. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性強　しまりやや密　地山ブロック少量含む。
5. 灰黄褐色シルト（10YR5/2）　粘性強　しまりやや密　崩落土（地山）。地山ブロック少量、黒褐色土ブロック少量含む。
6. 褐色シルト（10YR4/4）　粘性強　しまりやや密　地山ブロック少量含む。

0　1：40　2m

第411図　27～30号陥し穴状遺構

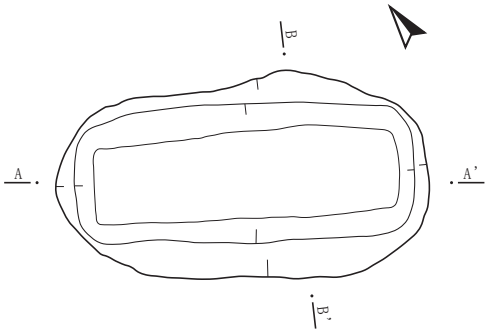
31 号陥し穴状遺構

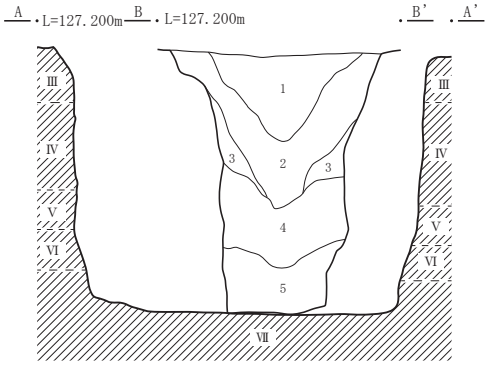




1. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性強　しまりやや密
炭化物微量、地山ブロック微量、礫微量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性やや弱　しまりやや密
炭化物微量、地山ブロック少量含む。
3. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性強　しまりやや密
炭化物微量、地山ブロックやや多く、下部に酸化鉄少量偏在。

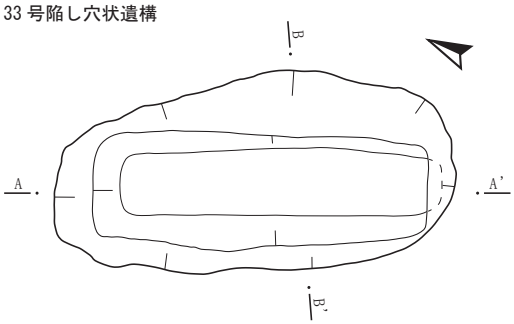
32 号陥し穴状遺構

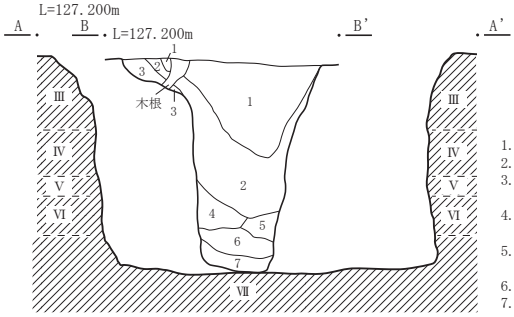




1. 灰黄褐色シルト（10YR4/2）　粘性強　しまりやや密　Ⅰ層類似。
黒褐色土ブロック少量、地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性強　しまり密
炭化物微量、地山ブロック少量含む。
3. 暗褐色シルト（10YR3/3）　粘性強　しまりやや疎
Ⅳ層類似。黒褐色土ブロック中量、地山ブロック少量含む。
4. 黒褐色シルト（10YR3/1）　粘性強　しまりやや密　地山ブロック中量含む。
5. オリーブ黒色シルト（5Y3/1）　粘性強　しまり密
水気を帯び、ややグライ化している。
黄橙色土粒少量、地山ブロック少量含む。

33 号陥し穴状遺構





1. 暗褐色シルト（10YR3/3）　粘性強　しまりやや密　炭化物微量、地山粒微量含む。
2. 黒褐色シルト（10YR2/3）　粘性強　しまりやや疎　地山ブロック少量含む。
3. 明黄褐色シルト（10YR6/6）　粘性やや強　しまりやや密　崩落土（地山）。
黒褐色シルトブロック中量含む。
4. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性強　しまり疎　崩落土（地山）。
地山ブロックやや多く含む。
5. 黄褐色シルト（10YR5/6）　粘性強　しまりやや密　崩落土（地山？）。
地山ブロック少量含む。
6. 褐色シルト（10YR4/4）　粘性強　しまりやや疎　地山ブロック少量含む。
7. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性強　しまり疎　崩落土（地山？）。

0　1：40　1m

第412図　31～33号陥し穴状遺構

5　炭　窯　跡

1号炭窯跡（第413図、写真図版117）

［位置・検出状況］調査区東側Ⅳ Ａ 6ｃグリッドに位置し、Ⅲ層上面で検出した。

検出段階で炭化材（木炭）の広がりと、また黒色を呈する焼成範囲や焼土の分布でプランを確認した。そして掘り進めていくうちに、焼土の広い堆積、またその下から大きな炭化材が出土し、炭窯跡と判断した。

［規模・平面形］150×116cmの不整な楕円形を呈する。

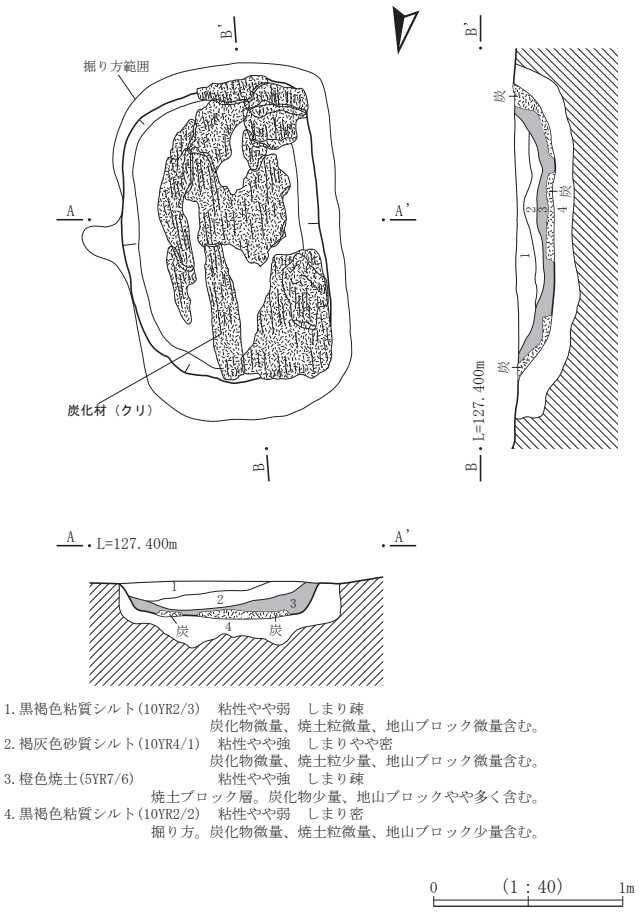
［埋土の状況］３層からなる。黒褐色、褐灰色シルトを主体とし、１・２層は炭化物の混入はわずかである。底面直上層（３層）は橙色の焼土が堆積する。

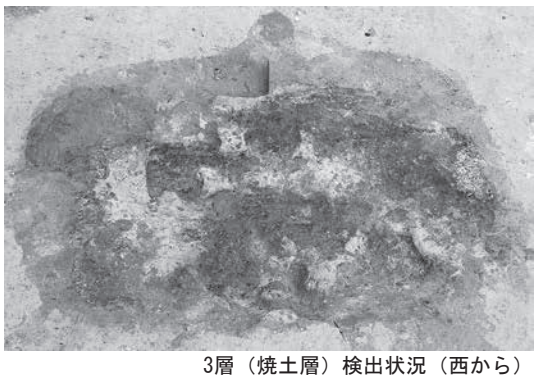
［床面・壁］床面は、若干の凹凸があるが、ほぼ平坦である。壁は全周する。大きく外へと開きながら立ち上がる。壁高は20cmを測る。

［掘り方］189×112cmの範囲が掘り方である（断面４層）。底面よりも10～15cm深く掘り下げ、炭化物や焼土粒を混ぜた黒褐色シルトで地下構造を構築している。

［出土した炭化材］底面及び壁面に接した状態で出土している。柱状、板状共に見受けられるが、全て脆い。また一部、樹種同定分析を試み、クリという結果を得ている（第Ⅶ章－４）。

［出土遺物］なし。





3層（焼土層）検出状況（西から）

炭化材検出状況（北から）

第413図　1号炭窯跡

［時期］出土遺物がなく、時期判断が難しいが73・76号竪穴建物跡など、周辺の竪穴建物跡からは鉄製品生産（鍛冶）を行っている形跡があることから、本遺構はそれらと関連のある遺構と考えられ、したがって古代（９世紀末から10世紀中頃）に帰属すると推測する。

６　焼土遺構

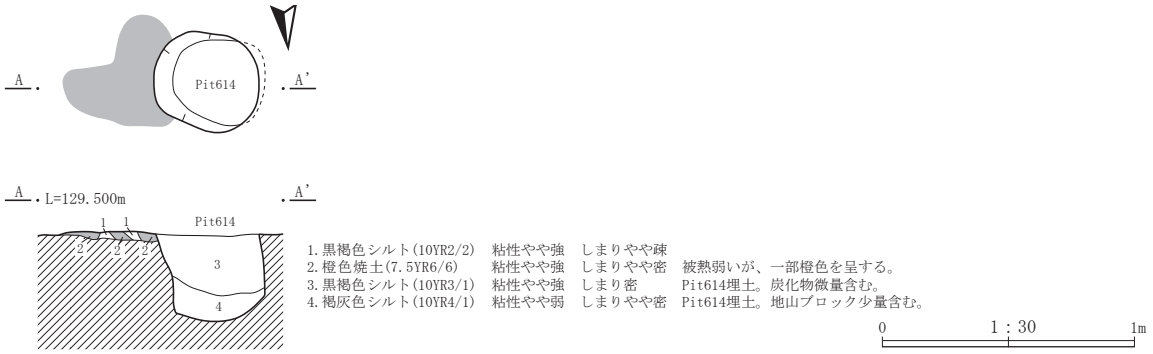
１号焼土遺構（第414図）

［位置・検出状況］調査区中央南側ⅡＡ７ｙグリッドに位置し、河道跡（Ⅵ層）上面で、焼土の広がりを検出した。周辺には掘立柱建物跡や柱穴が分布するものの、竪穴建物跡などの遺構に付属する施設とは考えにくいので、焼土機構とした。またPit614と重複し、本遺構はPit614に切られている。

［性格］不明である。北側に隣接する25号掘立柱建物跡と関連のある遺構の可能性がある。

［出土遺物］なし。

［時期］出土遺物がなく、時期不明である。



第414図　１号焼土遺構

７　溝　　跡（第415～428図、写真図版126～137・263・264）

29条検出した。各溝跡の規模や軸方向などの属性ついては、第８表に記しているので、ここでは溝跡全体について、概観する。

溝跡は、調査区全体に分布する。その多くは、端部が調査外にのびており、かなり長大な遺構である。ただし、軸方向は様々であるので、各溝跡が同一の性格を有していたものではないと考える。

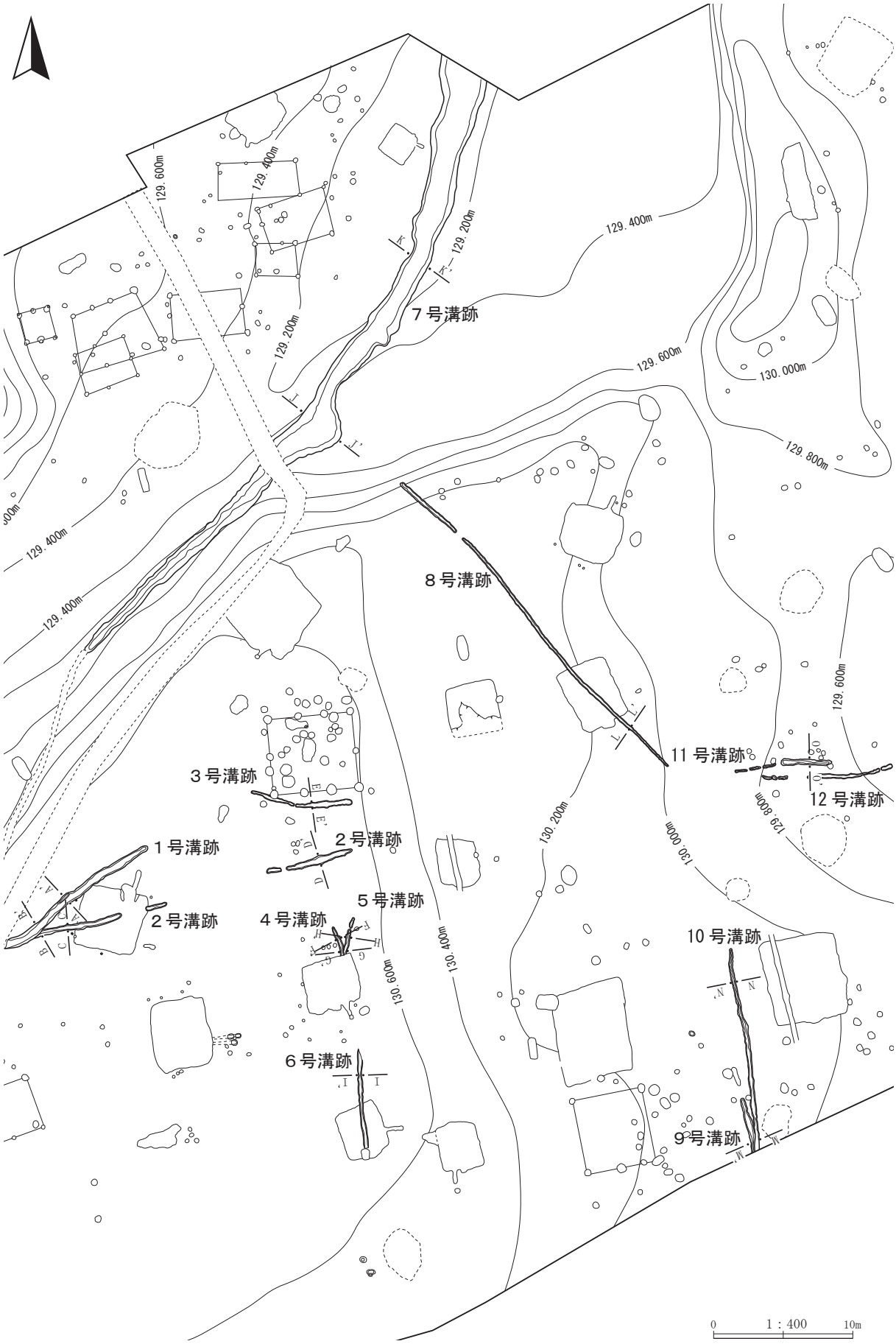
１～３号溝跡は、長さ５～10ｍ前後で東西方向にのびる。２号溝は後世の削平によって、途切れているが、１～３号溝跡は同一遺構の可能性がある。

４～６・９・10号溝跡は、長さ２～15ｍ前後で、南北方向にのびる。そのうち、４・５号溝跡は４号竪穴建物跡と重複し、４・５号溝跡の方が新しいと推測する。また方向から見て、６号溝跡は４号溝跡か５号溝跡のどちらかと同一遺構である可能性が高い。６号溝跡は北側の端部が削平で消失している。５号溝跡から土師器坏（2009）が出土している。

７号溝跡は調査区北西端の一段低い面に位置し、北東から南西方向にのびている。検出できた規模は50ｍで北東側は調査区外にのびている。幅も２～３ｍを測り、他の溝跡と比べて広く、区画溝にも見受けられるが、やや蛇行し、また西側が細く、幅が安定しない。埋土中からは遺物（2011・2012）が出土しており、2011は瀬戸美濃の陶器皿で16世紀後半に帰属する。

第８表　溝跡一覧

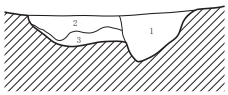
遺構名	グリッド	長さ（m）	深さ（cm）	断面形	層 主体土	出土遺物 総量（g）・ 掲載遺物	備考
1号溝跡	Ⅰ B7d～Ⅰ B10b	12.6	20	皿状	3層 灰黄褐色シルト主体		
2号溝跡	Ⅰ B7d～Ⅰ B13b	23.4	14	半円形	2層 黒褐色シルト主体		
3号溝跡	Ⅰ B12a・Ⅰ B13b	7.5	8	半円形・皿状	1層 黒褐色シルト主体		
4号溝跡	Ⅰ B13d	2.0	8	皿状	2層 黒褐色シルト主体		
5号溝跡	Ⅰ B13c・Ⅰ B13d	2.8	9	半円形	2層 黒褐色シルト主体	42.8 g・ 土師器（2009）	
6号溝跡	Ⅰ B14f・Ⅰ B14g	7.0	9	逆台形	2層 黒褐色シルト主体	22.9 g	
7号溝跡	Ⅰ A 9 w～Ⅰ B16m	50.0	38	皿状	8層 灰黄褐色シルト	388.7 g・ 土師器・陶磁器 （2010～2012）	
8号溝跡	Ⅰ A 14u～Ⅰ B19a	28.0	11	半円形	2層 黒褐色シルト主	63.5 g	
9号溝跡	Ⅰ B20g～Ⅰ B21h	3.8	13	半円形	1層 黒褐色シルト主体		
10号溝跡	Ⅰ B20d～Ⅰ B21h	14.8	19	半円形	2層 灰黄褐色シルト主体	13.4 g	
11号溝跡	Ⅰ B20a～Ⅰ B22a	7.0	18	逆台形	2層 黒褐色シルト主体		
12号溝跡	Ⅰ B21a～Ⅰ A 25y	18.2	4	皿状	1層 黒褐色シルト主体		
13号溝跡	Ⅱ A4 x～Ⅱ A5w	6.8	9	不整形	2層 黒褐色シルト主体	8.3 g	
14号溝跡	Ⅱ B6c～Ⅱ A20p	42.3	32	半円形	4層 黒褐色シルト主体	1059.7 g 須恵器（2015～2017）	
15号溝跡	Ⅱ A9k～Ⅱ A19s	66.0	65	逆台形	4層 黒褐色シルト主体	1602.7 g 土師器・須恵器 （2018～2027）	
16号溝跡	Ⅱ A16h～Ⅲ A1n	59.0	34	逆台形	5層 黒褐色シルト主体	628.1 g 須恵器（2028・2029）	
17号溝跡	Ⅱ A20p～Ⅱ A21q	9.3	6	皿状	3層 黒色シルト主体	13.4 g	
18号溝跡	Ⅲ A6f	3.2	17	皿状	3層 黒色シルト主体	63.5 g 土師器（2013）	
19号溝跡	Ⅲ A8e・Ⅲ A9f	3.9	15	半円形	2層 黒褐色シルト主体		
20号溝跡	Ⅲ A23d～Ⅳ A 1b	35.0	67	逆台形	6層 黒褐色シルト主体	1159.7 g 土師器・須恵器 （2030～2033）	
21号溝跡	Ⅲ A25f～Ⅳ A 2i	15.9	90	逆台形	9層 黒褐色シルト主体	1789.6 g 土師器（2034～2037）	
22号溝跡	Ⅳ A 1 f～Ⅳ A 1i	12.5	22	逆三角形	2層 褐灰色シルト主体	952.7 g	馬の歯出土
23号溝跡	Ⅳ A 1 d～Ⅳ A 3b	19.2	21	皿状	3層 黒褐色シルト主体	361.3 g 土師器（2034～2037）	
24号溝跡	Ⅳ A 3e～Ⅳ A 3 g	9.3	15	皿状	2層 黒褐色シルト主体	247.2 g 須恵器（2042）	
25号溝跡	Ⅳ A 2 g～Ⅳ A 6 f	14.5	31	逆台形	5層 黒褐色シルト主体	1136.4 g 土師器・須恵器・鉄製品 （2040・2041・2044～2046）	
26号溝跡	Ⅳ A 3 c～Ⅳ A 5 d	5.0	35	半円形	3層 黒褐色シルト主体	131.1 g 須恵器（2043）	
27号溝跡	Ⅳ A 4 c・Ⅳ A 5 c	5.0	18	不整形	1層 黒褐色シルト主体		
28号溝跡	Ⅳ A 5 d～Ⅳ A 7 d	6.5	22	半円形	2層 黒褐色シルト主体	210.1 g 土師器（2047～2049）	
29号溝跡	Ⅳ A 5 d～Ⅳ A 7 d	10.9	42	逆台形・皿状	3層 黒褐色シルト主体	287.4 g 須恵器（2050）	



第415図　1～12号溝跡（平面）

１号溝跡

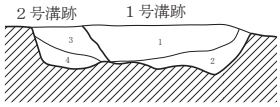
A・L=130.900m　　・A'



1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや強　しまりやや疎　炭化物微量含む。
2. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや強　しまり密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
3. 灰黄褐色シルト(10YR5/2)　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック中量含む。

１・２号溝跡

B・L=130.900m　　・B'



1. 灰黄褐色シルト（10YR4/2）　粘性やや強　しまり密　１号溝跡埋土。炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. 灰黄褐色シルト（10YR5/2）　粘性やや強　しまりやや密　１号溝跡埋土。地山ブロック中量含む。
3. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性やや強　しまりやや密　２号溝跡埋土。地山ブロック少量含む。
4. 黒褐色シルト（10YR2/2）　粘性強　しまりやや密　２号溝跡埋土。炭化物微量、地山ブロック少量含む。

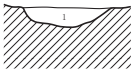
２号溝跡

C・L=130.900m　　・C'　D・L=130.900m　　・D'

1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック少量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。

３号溝跡

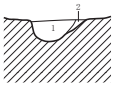
E・L=130.900m　　・E'



1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや強　しまり密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。

４号溝跡

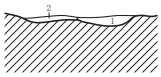
F・L=130.800m　・F'



1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
2. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや弱　しまりやや密　黒褐色シルトブロック少量含む。

４・５号溝跡

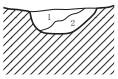
G・L=130.800m　　・G'



1. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密　４号溝跡埋土。地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまり密　５号溝跡埋土。地山ブロック微量含む。

５号溝跡

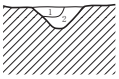
H・L=130.800m　・H'



1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまり密　地山ブロック微量含む。
2. 灰黄褐色シルト(10YR5/2)　粘性やや弱　しまり密　黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック少量含む。

６号溝跡

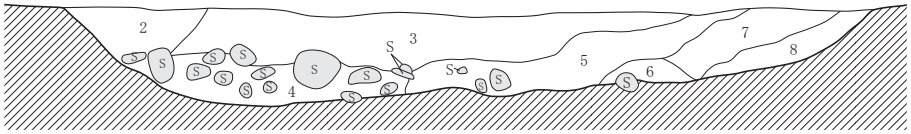
I・L=130.800m　・I'



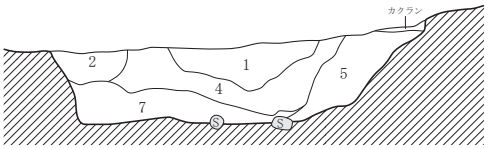
1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR3/1)　粘性やや弱　しまりやや密　地山ブロック中量含む。

７号溝跡

J・L=129.500m　　・J'



K・L=129.500m　　・K'



1. 灰黄褐色シルト(10YR5/2)　粘性やや弱　しまり密　黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
3. 灰黄褐色シルト(10YR5/2)　粘性強　しまり密　炭化物微量、酸化鉄少量含み、地山ブロック中量下部に偏在。
4. 暗褐色シルト(10YR3/4)　粘性強　しまり密　炭化物微量、地山ブロック微量、酸化鉄微量含む。
5. 褐灰色シルト(10YR4/1)　粘性弱　しまりやや密　黒褐色シルトブロック中量下部に偏在。地山ブロック少量含む。
6. にぶい黄橙色シルト(10YR7/4)　粘性弱　しまりやや疎　褐灰色シルトと浅黄橙色細砂がラミナを形成する。
7. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまり密　地山ブロック微量含む。
8. にぶい黄褐色シルト(10YR5/3)　粘性やや強　しまりやや疎　黒褐色シルトブロック少量、浅黄橙色細砂少量含む。

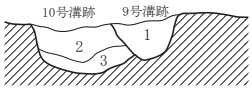
８号溝跡

L・L=130.300m・L'

1. 黒色シルト（10YR2/1）　粘性やや強　しまりやや密　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
2. 灰黄褐色砂質シルト（10YR4/2）　粘性やや弱　しまりやや疎　地山ブロック中量、黒褐色シルトブロック微量含む。

９・10 号溝跡

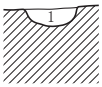
M・L=130.300m　　・M'



1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや強　しまりやや密　9号溝跡埋土。地山ブロック微量含む。
2. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや強　しまりやや疎　10号溝跡埋土。炭化物微量含む。
3. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや弱　しまりやや疎　10号溝跡埋土。地山ブロック少量含む。

10 号溝跡

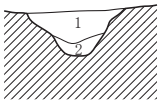
N・L=130.700m・N'



1. 灰黄褐色シルト(10YR4/2)　粘性やや弱　しまりやや疎　地山ブロック少量含む。

11 号溝跡

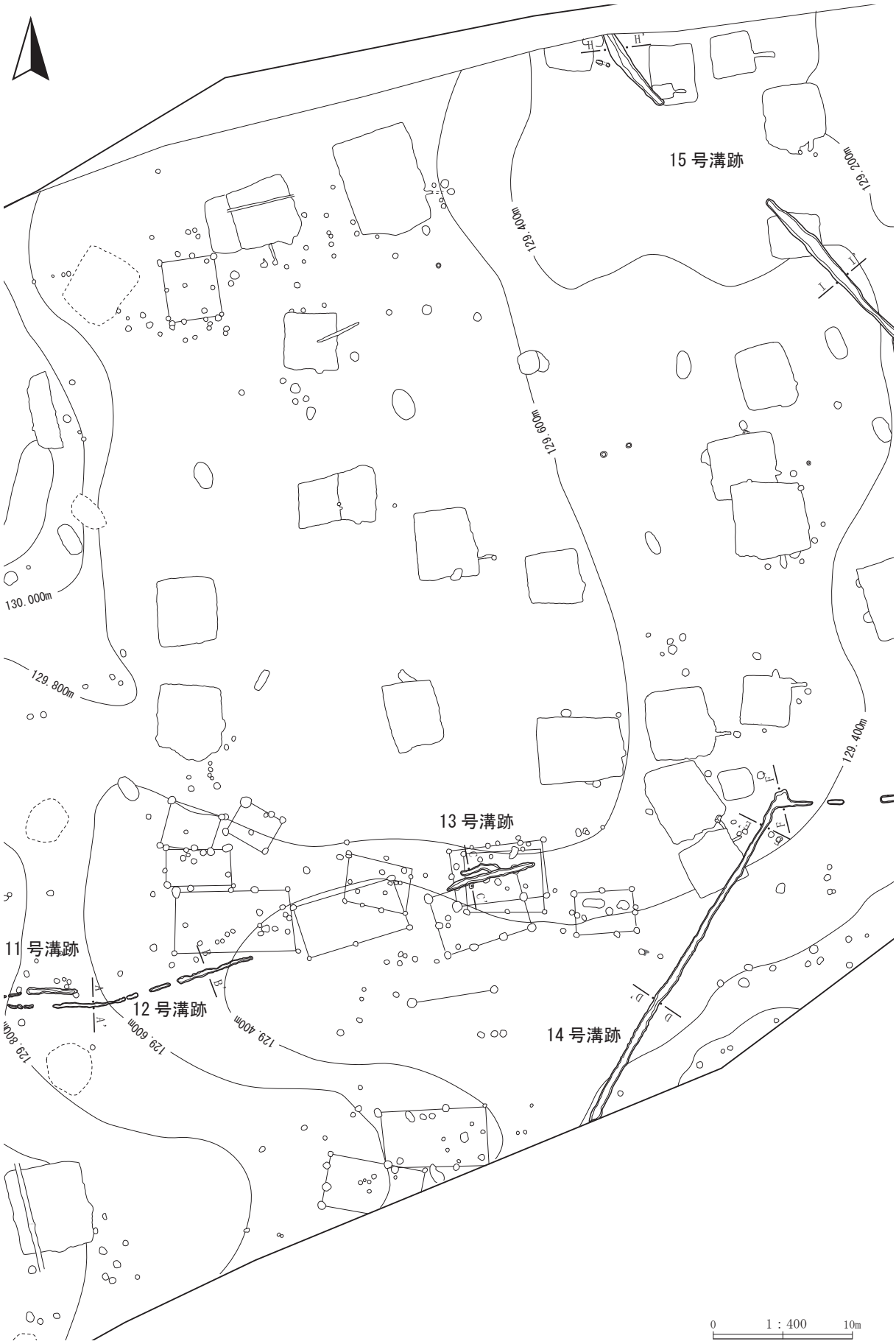
O・L=129.700m　　・O'



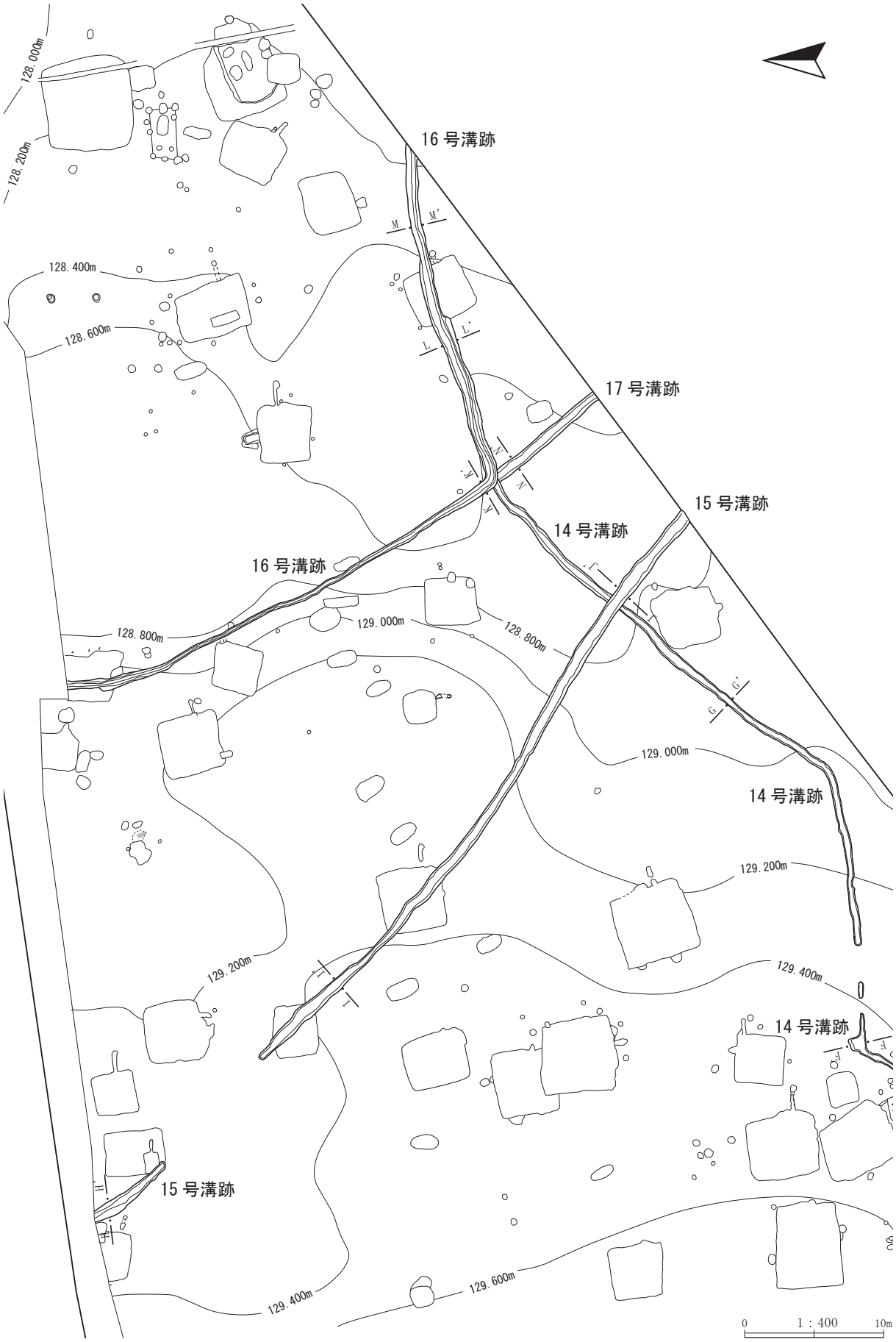
1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性やや強　しまりやや密　地山ブロック微量含む。
2. 褐灰色シルト(10YR5/1)　粘性やや弱　しまりやや疎　黒褐色シルトブロック少量、地山ブロック微量含む。

0　1：30　1m

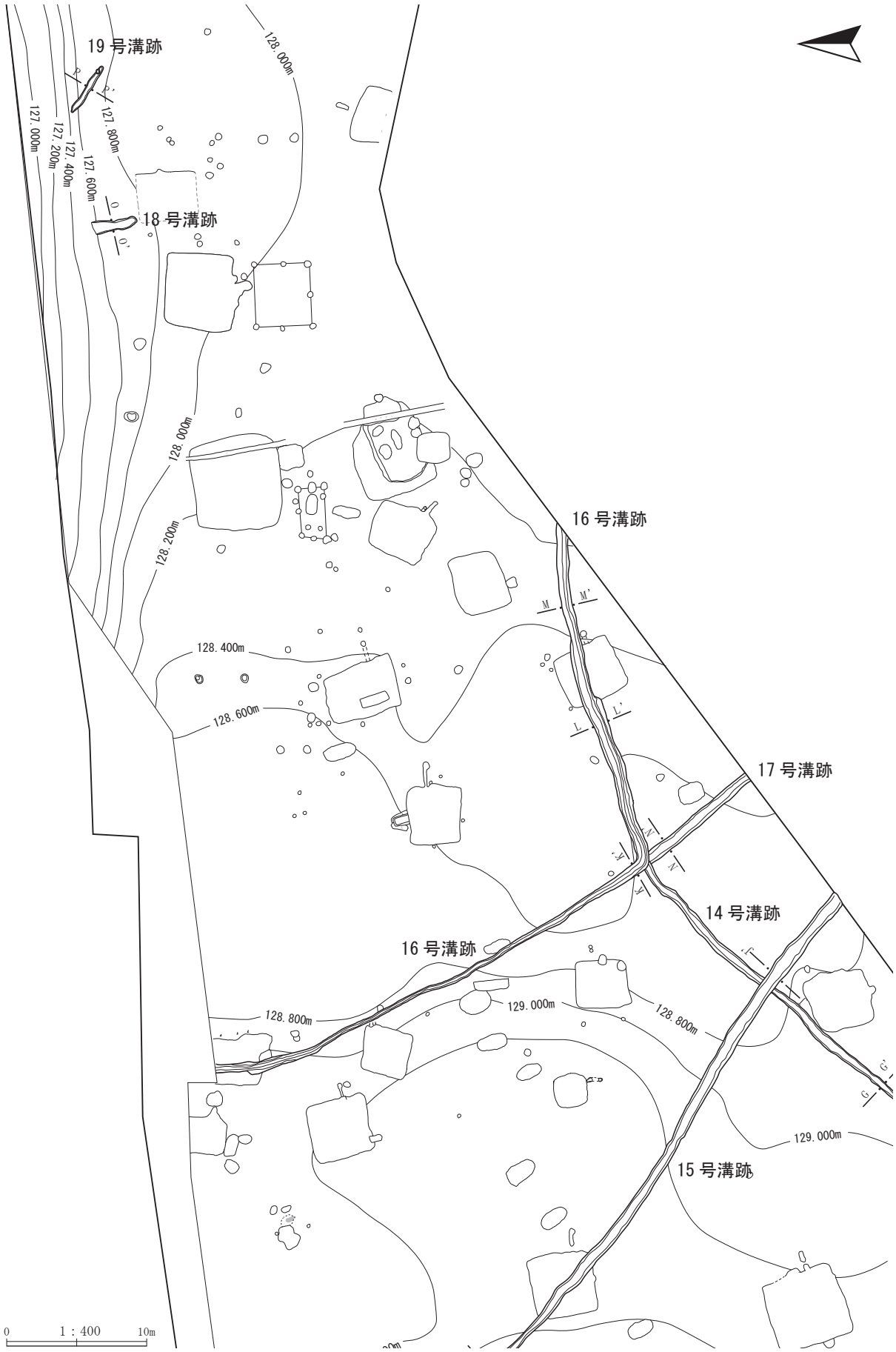
第416図　1～11号溝跡（断面）



第417図12～15号溝跡（平面）



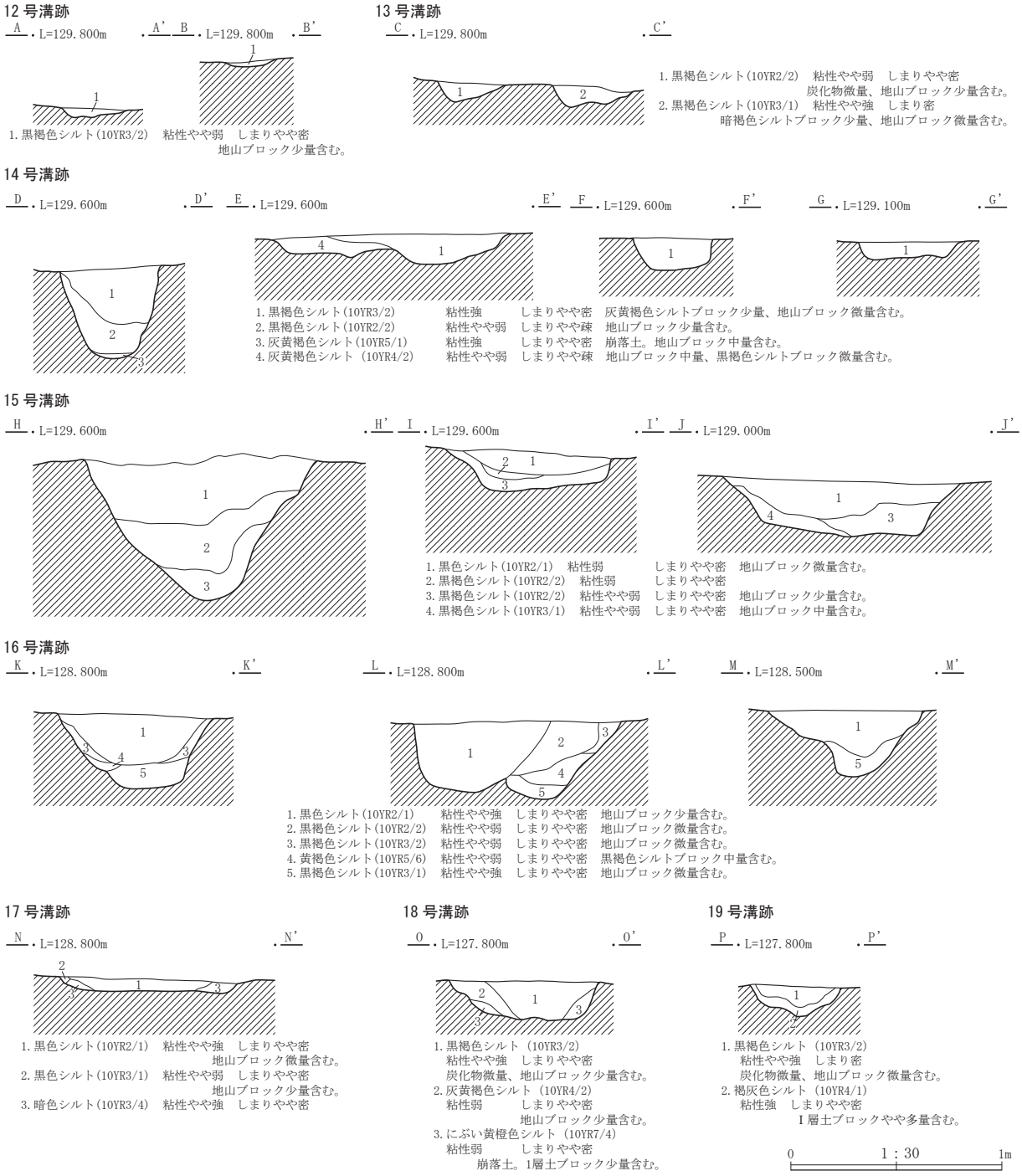
第418図　14～17号溝跡（平面）



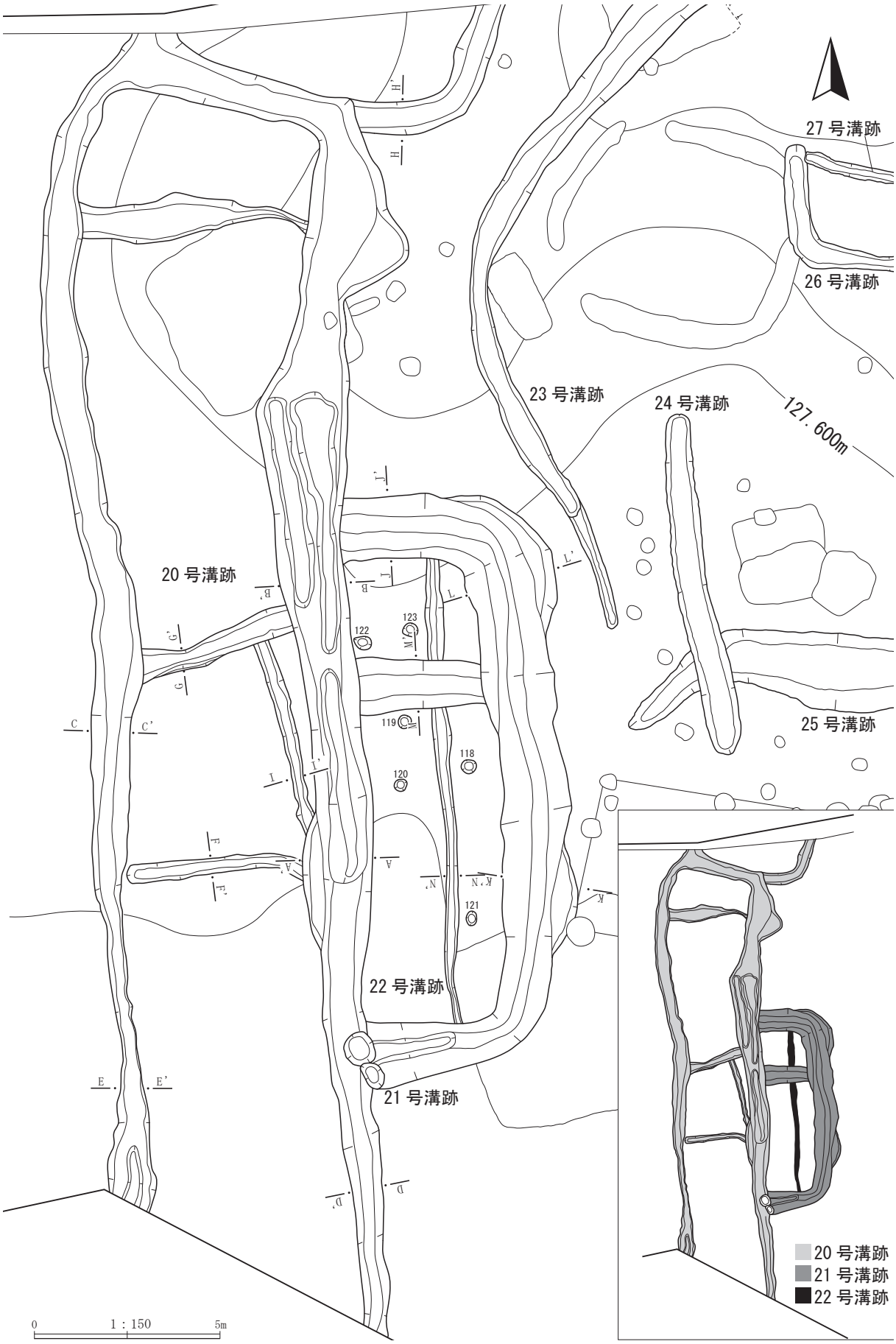
第419図　14～19号溝跡（平面）

8・11～13号溝跡は部分的に途切れているが、同一遺構か、または一連の遺構群の可能性がある。8号溝跡は軸方向が、北西から南東方向に向いており、やや空間があって11～13号溝跡に向かい、東西方向に軸が変わる。規模は8号溝跡が28 m、11～13号溝跡が40 mである。これら合わせて、何らかの区画溝であった可能性がある。13号溝跡から陶器（2014）が出土しているが、小片であり、流れ込みの可能性もある。

14～17号溝跡は調査区ほぼ中央に位置する。規模も40～60 mと長く、いずれの溝跡も、両端が調査区外にのびる。またそれぞれ重複している。14・16号溝跡は軸方向が大きく変わるのが特徴である。14～16号溝跡から土師器、須恵器（2015～2029）が出土している。須恵器の大甕胴部片が多い。



第420図　12～19号溝跡（断面）



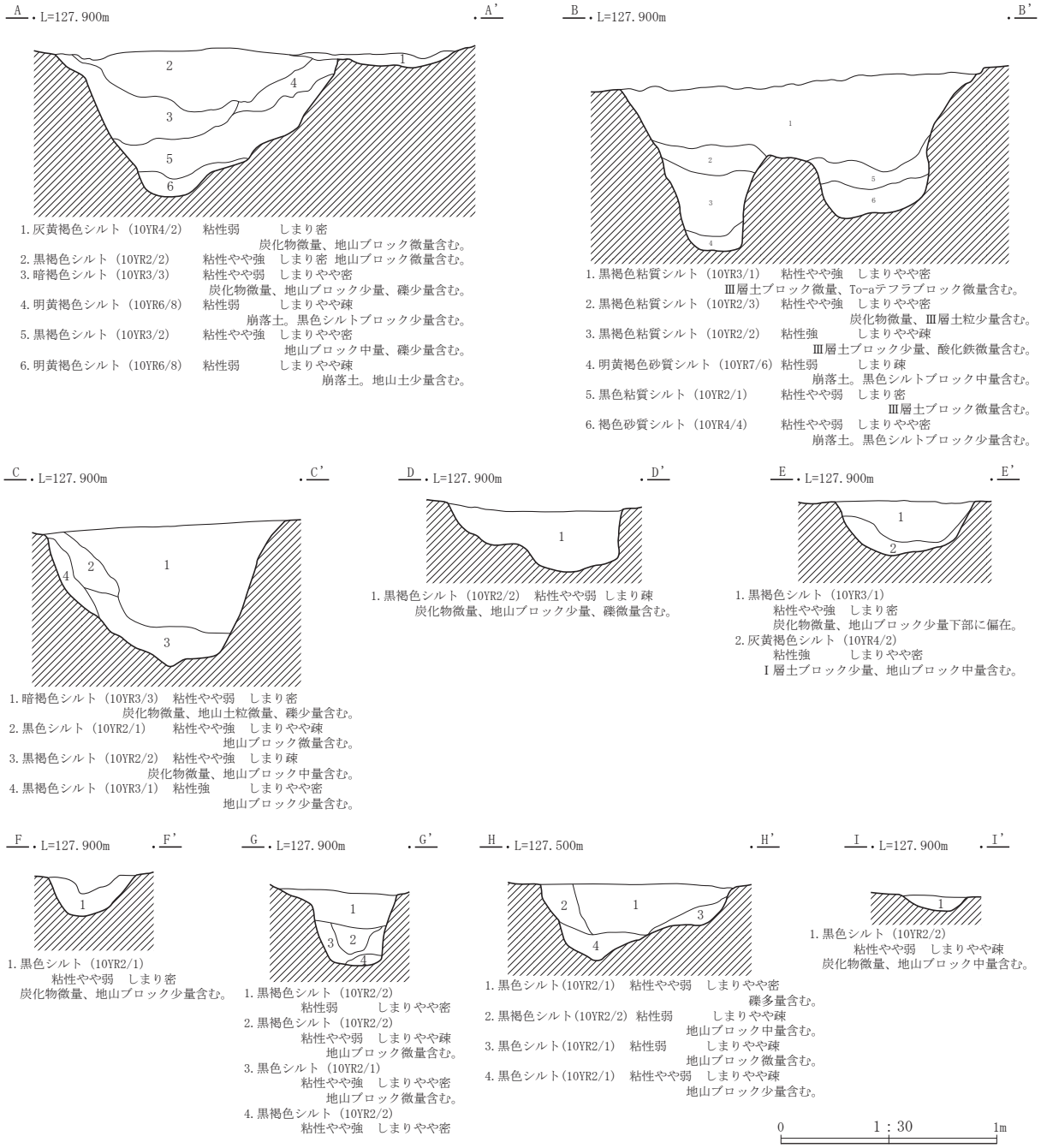
第421図　20～22号溝跡（平面）

また15号溝跡からは肥前（唐津）の陶器碗か皿（2027）が出土している。16世紀末～17世紀初頭の所産である。

18・19号溝跡は調査区中央の北側に位置し、両者は隣接する。長さは３ｍ前後で、比較的短く、用途は不明である。18号溝跡からは土師器甕の口縁部片（2013）が出土しているが流れ込みの可能性が高い。

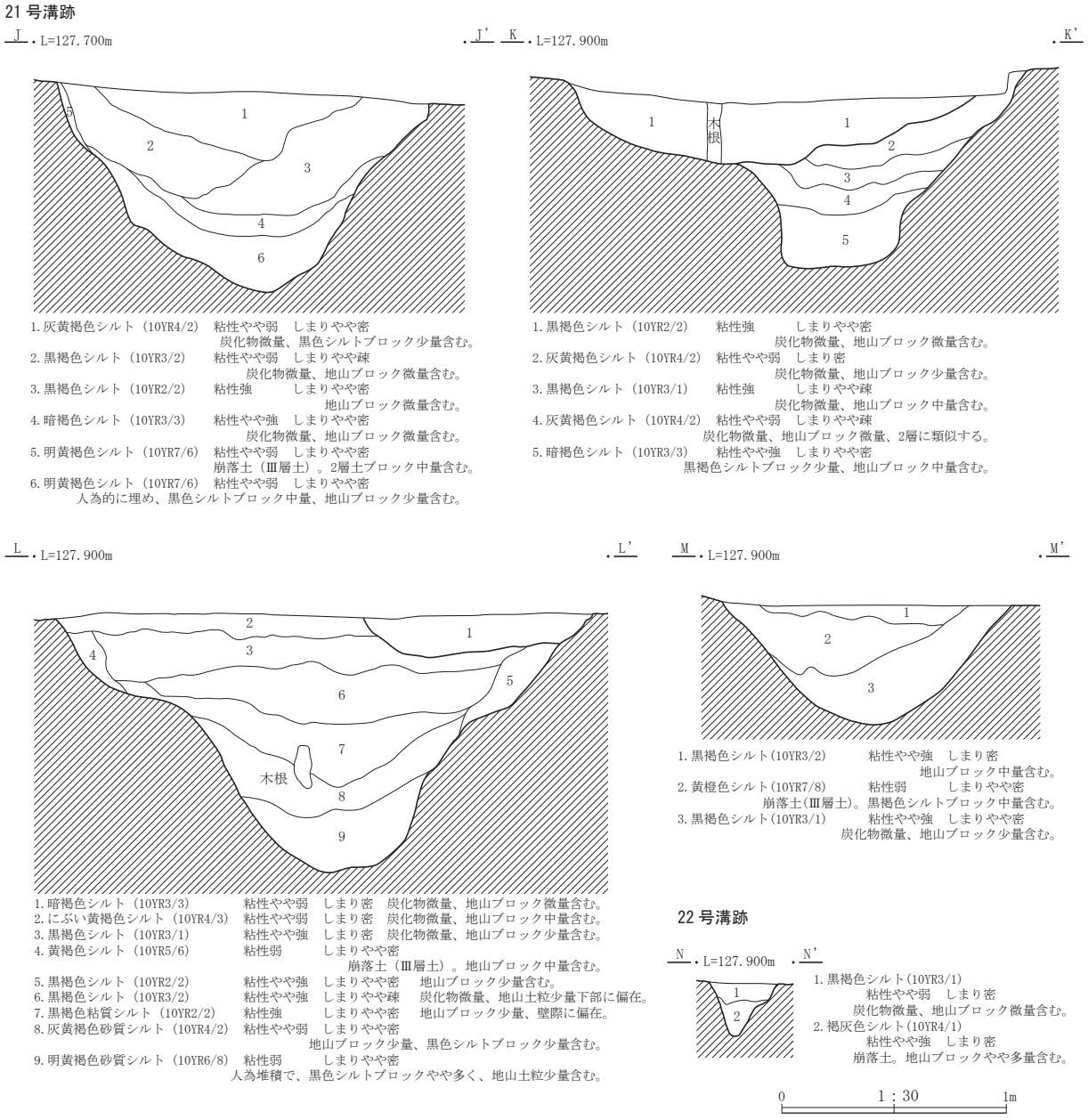
20～22号溝跡は、調査区の南側に位置する。検出できた範囲では南北に主軸方向が向いている。

20号溝跡は、幅２～７ｍ前後、深さも最大80cmを測る。二重に巡る大きな溝跡に細い溝跡が直交して連結するような形状であり、複数の溝跡が重複したものかもしれないが、一括して20号溝跡とした。21号溝は「ヨ」字状を呈し、20号溝跡にも連結している。南北方向の長さが60ｍ、深さも最



第422図　20号溝跡（断面）

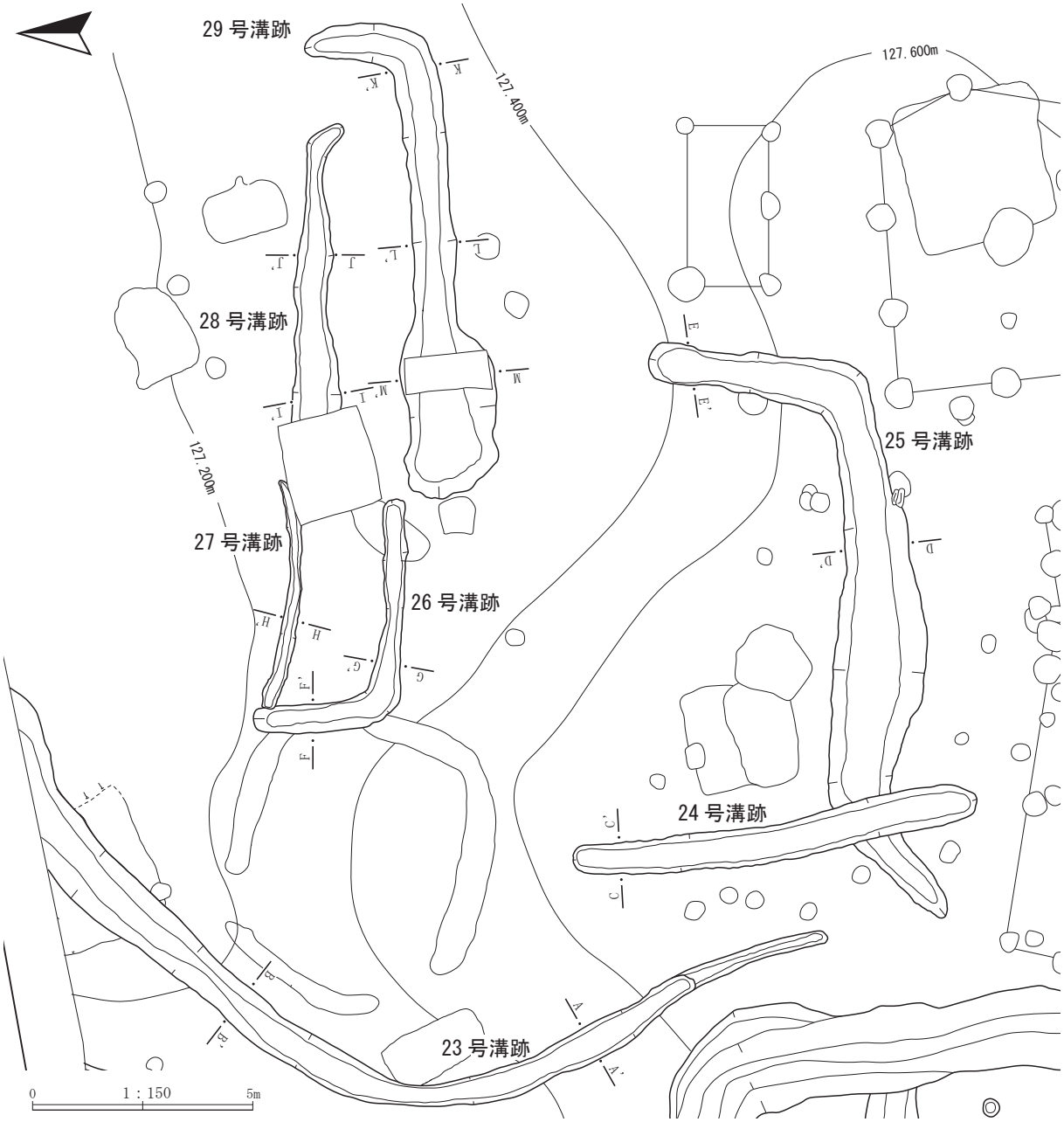
大112cmを測る。22号溝跡は21号溝跡内に位置し、南北方向にのびている。20・27号溝跡に比べ、幅も深さも小さい。20～22号溝跡は一連の遺構の可能性が高い。また深さなどからみても大型の区画溝、あるいは堀である可能性もある。20～22号溝跡は67・68号竪穴建物跡を壊しており、したがって周辺に分布する竪穴建物跡や土坑などの集落域を区画するための溝（あるいは堀）とは考えられない。また21号溝跡の7層から出土した炭化物を試料とし、年代測定を試み、calAD1215～calAD1271という結果を得ており、中世に帰属することが推測される（第Ⅶ章－1）。なお21号溝跡の埋土上位からはTo-aテラフの混入が見受けられるが、Ⅲ層土やⅣ層土も流入しており、To-aテフラも流れ込みと推測する。他に土師器や須恵器の破片が出土しているが、その中で、馬の歯がまとまって出土した。



第423図　21・22号溝跡（断面）

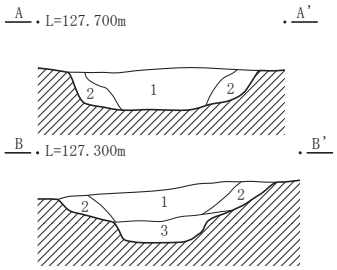
23 ～ 29 号溝跡は調査区の南端に位置する。その他の溝跡と異なり、大きく湾曲する溝跡（23 号溝跡）やクランク状に屈曲する溝跡（25・26・28・29 号溝跡）が見受けられる。規模も 5m から 19 m まで様々である。各溝跡から土師器や須恵器の破片が出土しているが、流れ込みの可能性もあり、時期判断の根拠にするには難しく、むしろ 23 号土坑や 1 号方形周溝と重複し、これらの遺構よりも新しいことから、古代以降に位置づけられると推測する。形状や規模から、用途は推測できない。

また 25 号溝からは鉄製品 3 点（2044 ～ 2046）が出土している。



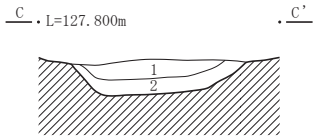
第424図　23～29号溝跡（平面）

23 号溝跡



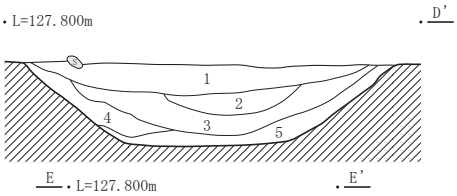
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)
　粘性やや弱　しまりやや密
　上位に地山ブロック微量偏在。
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)
　粘性やや弱　しまりやや密
　地山ブロック少量含む。
3. 黒褐色シルト(10YR2/2)
　粘性弱　しまり密
　黄褐色細砂少量含む。

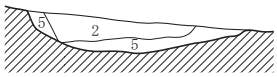
24 号溝跡



1. 黒褐色シルト(10YR2/2)
　粘性やや弱　しまりやや密
　炭化物微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR2/2)
　粘性やや強　しまりやや疎
　地山ブロック微量含む。

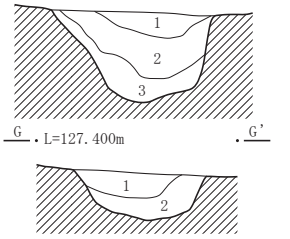
25 号溝跡





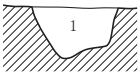
1. 黒色シルト(10YR2/1)　粘性強　しまり密
2. 黒褐色粘質シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密
　地山ブロック中量含む。
3. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密
　地山ブロック微量含む。
4. 黒褐色シルト(10YR2/2)　粘性やや強　しまりやや密
　地山ブロック少量含む。
5. 褐色シルト(10YR4/6)　粘性やや弱　しまりやや密
　黒褐色シルトブロック微量含む。

26 号溝跡



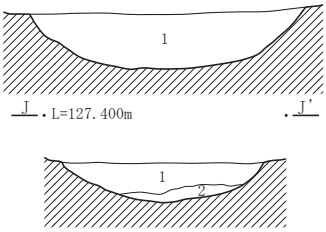
1. 黒褐色シルト(10YR2/2)
　粘性やや強　しまりやや密
　地山ブロック微量含む。
2. 黒褐色シルト(10YR3/2)
　粘性やや強　しまりやや密
　地山ブロック少量含む。
3. 黄褐色シルト(10YR5/6)
　粘性弱　しまりやや疎
　崩落土。黒褐色シルトブロック多量含む。

27 号溝跡



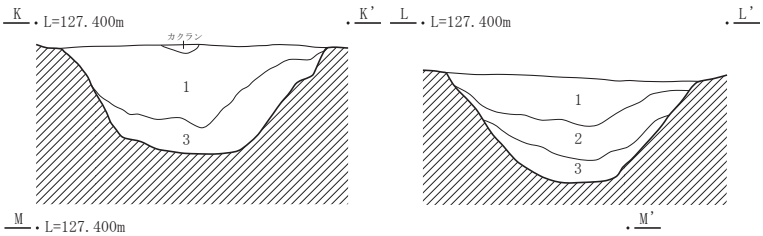
1. 黒褐色シルト(10YR3/2)　粘性やや弱　しまり密
　炭化物微量、焼土粒微量、地山ブロック微量含む。

28 号溝跡



1. 黒褐色シルト（10YR2/3）　粘性やや弱　しまり密
　炭化物微量、地山ブロック少量含む。
2. にぶい黄褐色シルト（10YR5/4）粘性強　しまり密
　Ⅰ層土ブロック少量含む。

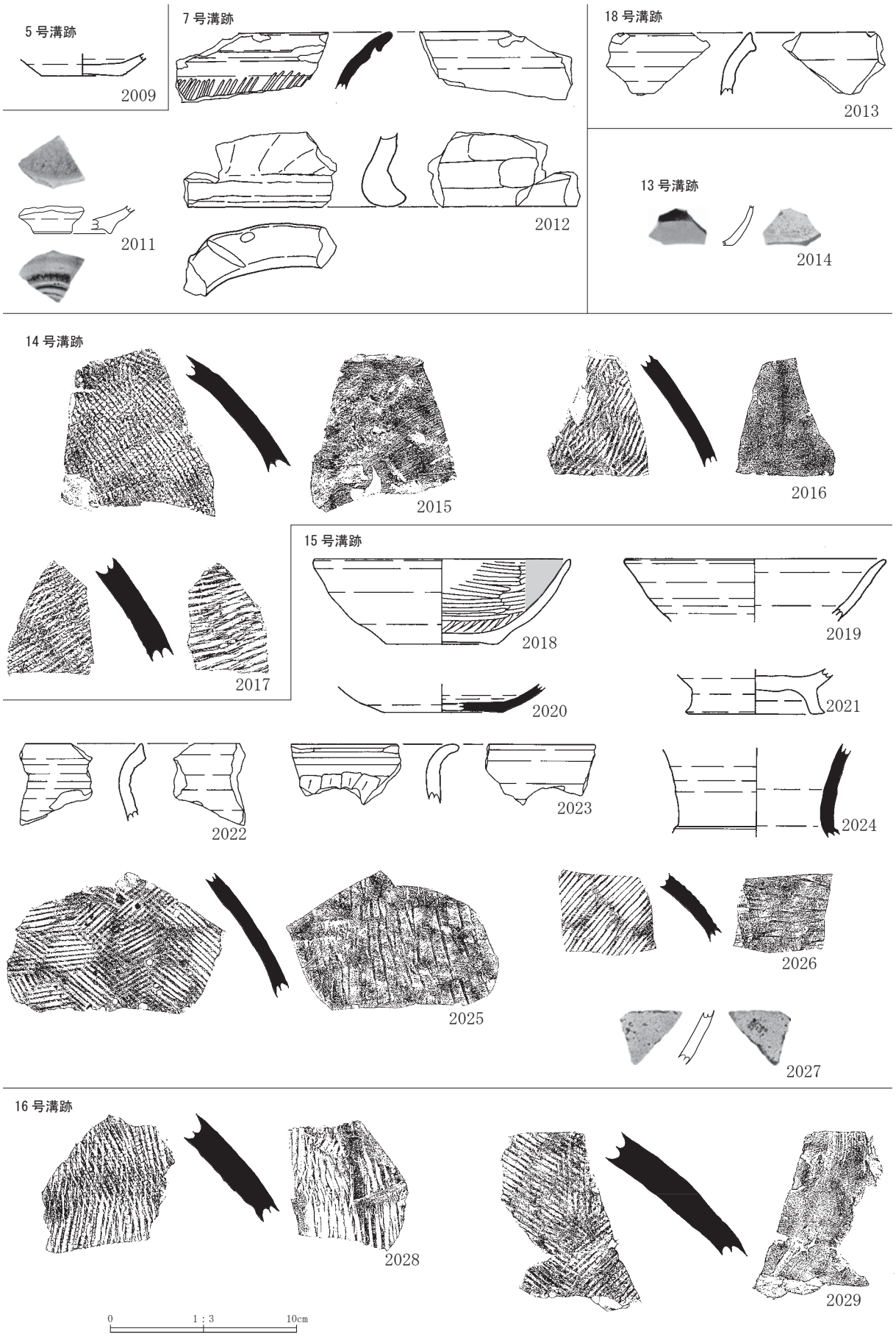
29 号溝跡



1. 黒褐色シルト（10YR3/2）　粘性やや強　しまりやや密
　炭化物微量、地山ブロック微量含む。
2. にぶい黄褐色シルト（10YR5/4）粘性やや弱　しまりやや密
　Ⅰ層土ブロック少量、地山ブロック微量含む。
3. 灰黄褐色シルト（10YR4/2）　粘性強　しまり密
　炭化物微量、Ⅰ層土ブロック少量、地山ブロック少量含む。

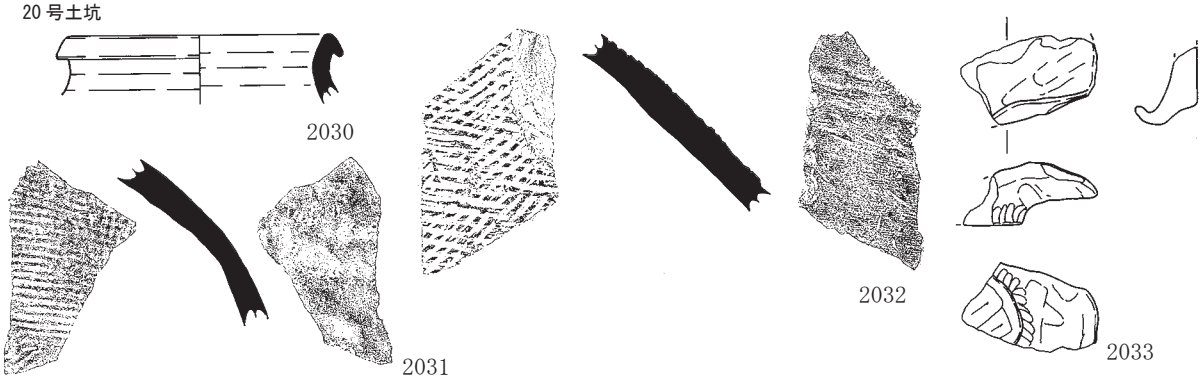
0　1：30　1m

第425図　23～29号溝跡断面

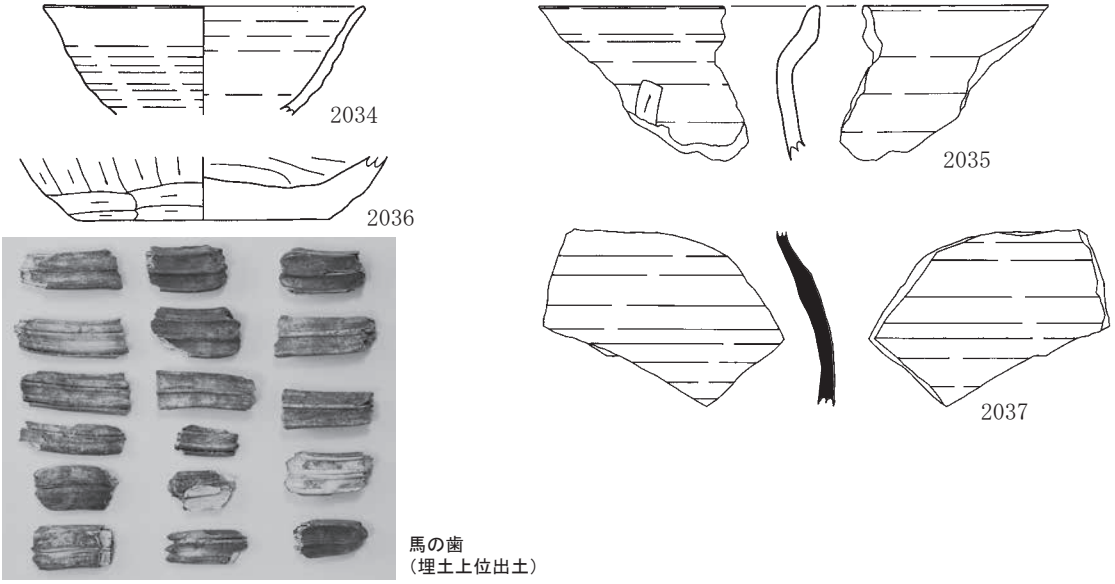


第426図　5～16号溝跡出土遺物

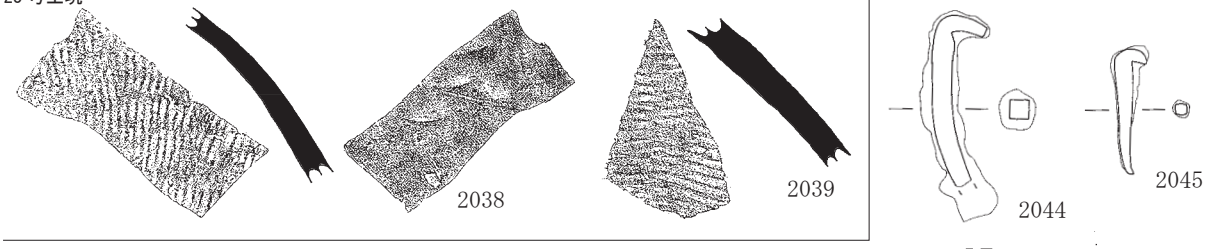
20号土坑



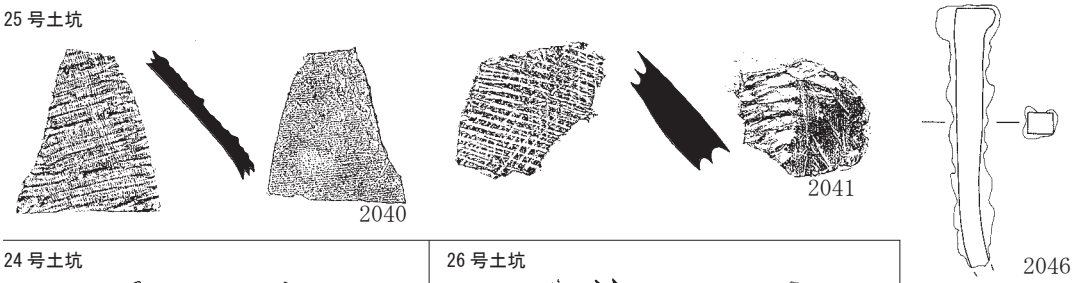
21号土坑



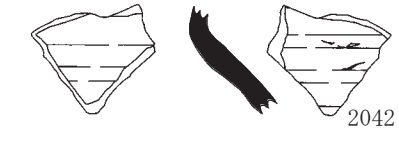
23号土坑



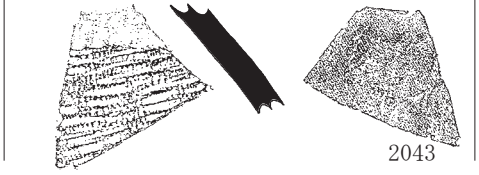
25号土坑

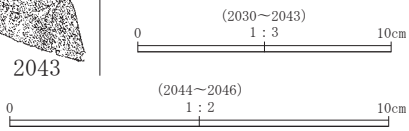


24号土坑

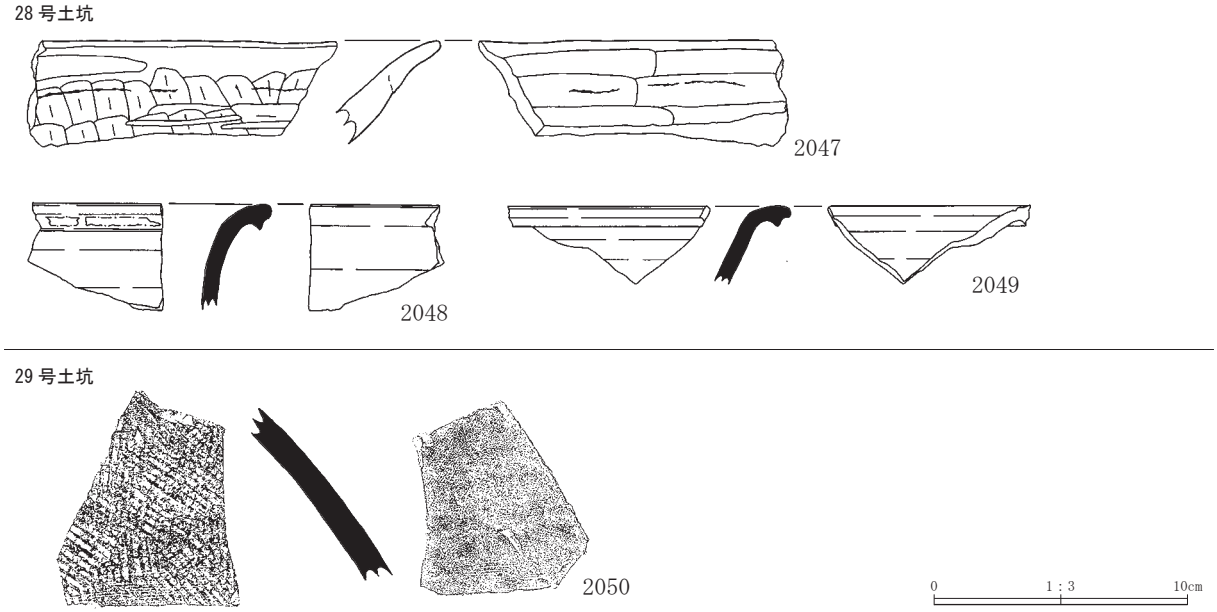


26号土坑





第427図　20～25号溝跡出土遺物



第428図　29・30号溝跡出土遺物

8　方形周溝

1 号方形周溝（第 429 図、写真図版 137・264）

［位置・検出状況］調査区東側の北寄りⅣＡ２c、ⅣＡ２d、ⅣＡ３c、ⅣＡ３d、ⅣＡ３eグリッドに位置し、Ⅲ層上面で検出した。本遺構は 26 号溝跡と重複し、本遺構の方が古い。

［規模・平面形］南北 595cm、東西 695cm で、隅丸の正方形を呈する。溝は北西隅と南西隅の２箇所が途切れている。周溝の幅は 40 ～ 75cm である。また本遺構は、断面から観察して、本来もっと深い周溝によって構築されていたが、削平によって上部を消失したものと推測される。

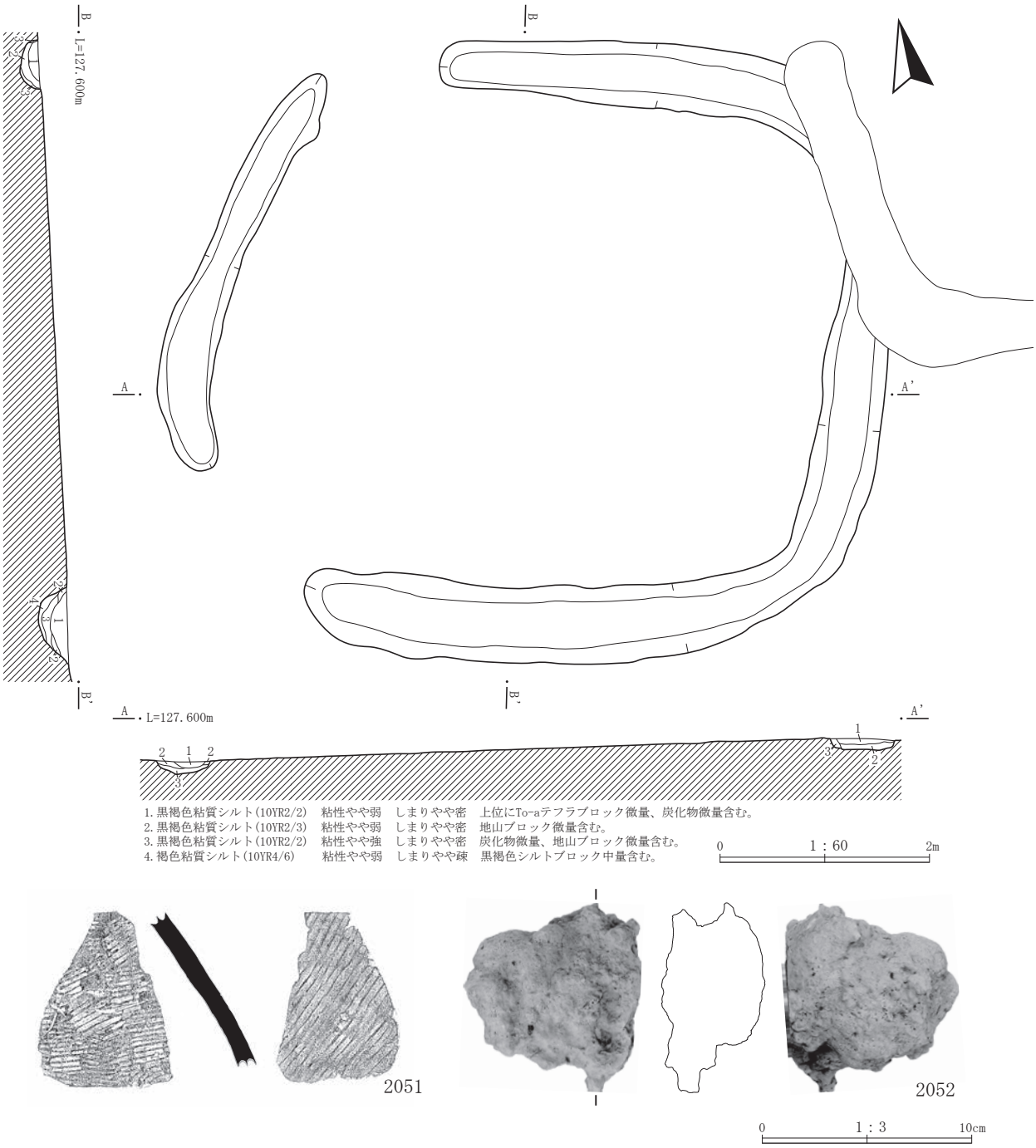
［埋土の状況］４層からなり、黒褐色～褐色シルトを主体とする。埋没は自然堆積によるものか不明である。１層中に To-a テフラブロックが混入しているのを確認した。

［溝の断面形］半円状を呈する。深さ 10 ～ 25cm が残存する。

［出土遺物］溝の埋土中から古代土器 315.3g と鉄滓が出土している。

2051 は須恵器大甕の胴部片で内外面にタタキが残る。鉄滓は１点（2052）のみ出土している。成分分析を試みており、椀形鍛冶滓（鍛錬鍛冶滓）という結果を得ている（第Ⅶ章 - ６）。

［時期］溝の１層中から To-a テフラブロックが出土した点や、出土遺物（2052）を根拠とするならば、周辺の竪穴建物跡などと同じ平安時代（９世紀末から 10 世紀中頃）と推定できる。ただし、遺構の形状などから、それよりも新しい時期の可能性もある。



第429図　1号方形周溝・出土遺物

9　性格不明遺構

1号性格不明遺構（第430図、写真図版138・264）

［位置・検出状況］調査区中央北側Ⅱ A13i、Ⅱ A14i グリッドに位置し、Ⅶ層上面で検出した。比較的大きな焼土と、その周辺に4基の不整形な小柱穴、浅い掘り込みがまとまっているものを確認し、また焼土下に掘り方が確認されたので、一連の遺構と判断した。ただし、形状からは、どの遺構にも当てはまらないので、便宜的に性格不明遺構として報告する。

［規模・平面形］全体では南北250cm、東西330cmの範囲に収まり、焼土と掘り込み（土坑？ 170×

130cm の歪な楕円形で、深さ 17cm)、４基の小柱穴で構成される。

［埋土の状況］掘り込みは２層からなり、灰黄褐色、褐灰色シルトを主体とする。小柱穴は単層であるが、１基から To-a テフラブロックの混入を確認した。

［焼土］72×32cm の長楕円形を呈する。橙色を呈するが、被熱は弱く、焼土の外側はわずかに黒みが残る。被熱深度は５cm である。また焼土の下は、にぶい黄褐色シルト（断面７層）を呈し、人為的に埋めている。したがって焼土の掘り方であったものと推測する。なお、掘り方の西端は、掘り込みによって切られている。この点から焼土と掘り込みは一連の遺構と判断した。

［出土遺物］古代土器 160.2g が出土している。

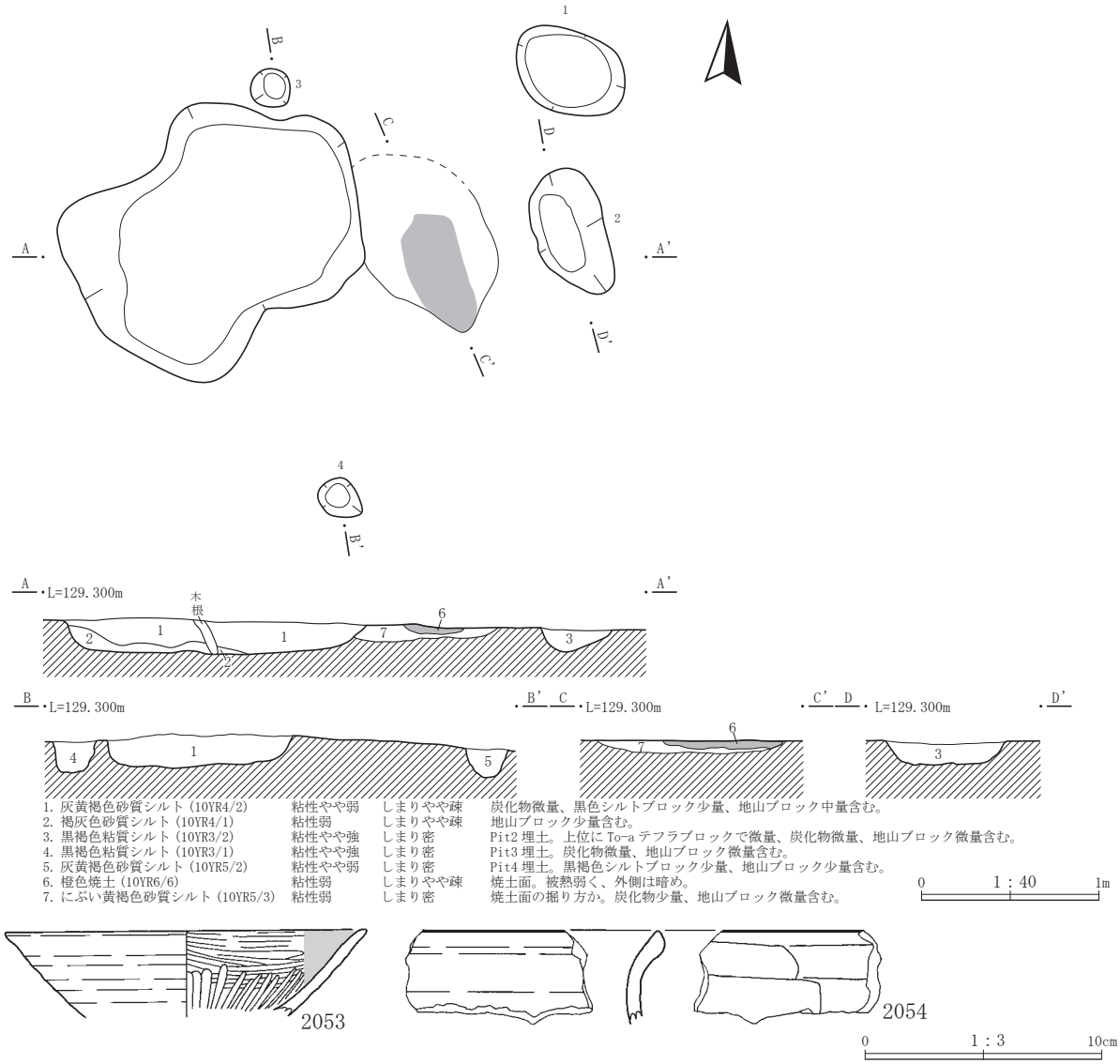
　どちらも土師器で、2053 は土師器坏の破片で、ロクロ成形、内面に黒色処理を施す。2054 は土師器甕の口縁部片で外面はロクロ成形、内面はナデ成形が施される。

［性格］不明であるが、火を利用する何らかの作業施設ではないかと推測する。

［時期］出土遺物から平安時代（９世紀末から 10 世紀中頃）と推測する。

２号性格不明遺構（第 431・462 図、写真図版 138・264）

［位置・検出状況］調査区中央南側ⅢＡ２j、ⅢＡ３j、ⅢＡ１k、ⅢＡ２k、ⅢＡ３k、ⅢＡ２l、Ⅲ



第430図　1号性格不明遺構・出土遺物

A 31グリッドに位置し、Ⅶ層上面で検出した。検出状況は方形の黒色プランで、規模からも竪穴建物跡と推測して精査にかかったが、掘り下げたところ、底面は段を有しており、またカマドや炉などの火を焚いた痕跡が見受けられなかった。しかし、埋土中からは、一定量の遺物が出土しており、また炭化物も混入することから、何らかの理由があって掘り込まれた遺構と判断した。付属施設がなく、竪穴建物跡とは考えられないので、便宜的に性格不明遺構として報告する。

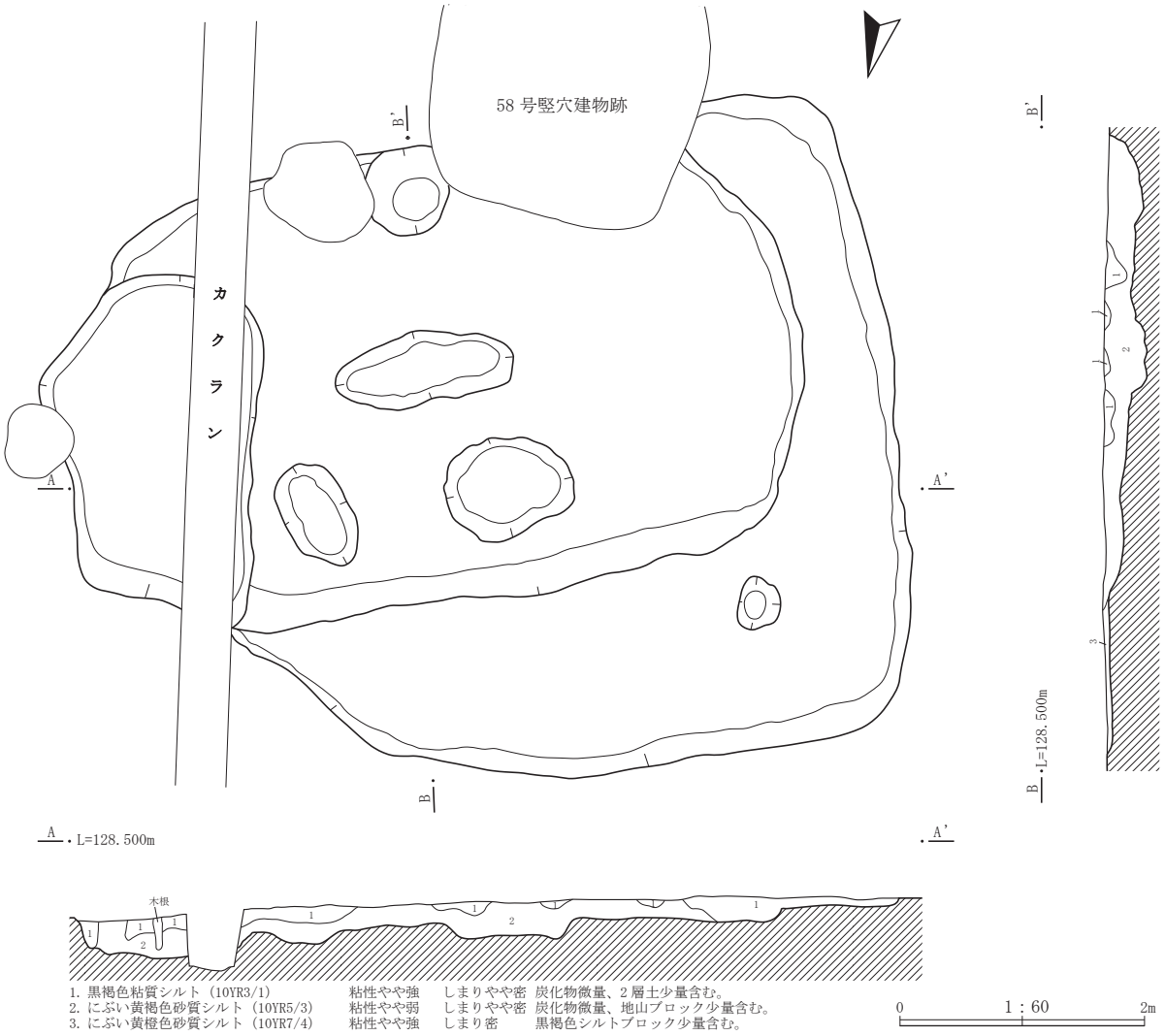
［規模・平面形］695×530cm の方形基調である。また南西に向かって段状に低くなるが、埋土からは作り換えや複数の土坑が重複した形跡は見受けられない。

［底面・壁］Ⅶ層で検出した。床面は各段とも、若干の応答はあるが、ほぼ平坦である。壁はカクランに壊された範囲を除き、全周する。わずかに外へと開くが、ほぼ直立気味である。

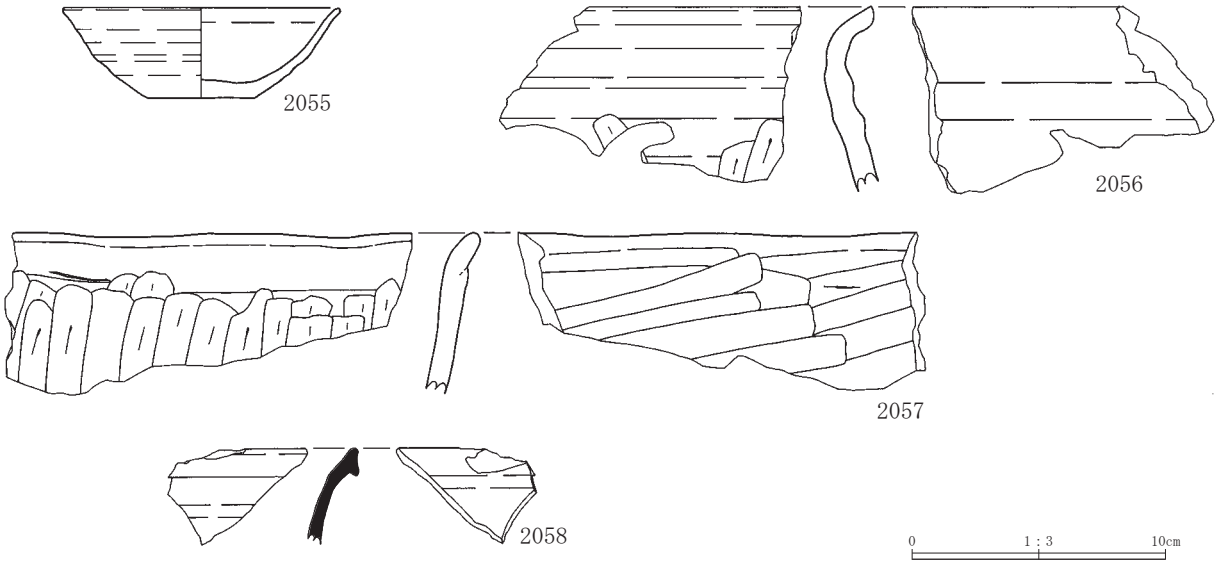
［埋土の状況］２層からなる。にぶい黄褐色シルトを主体とし、炭化物が混じる。堆積様相は人為的か自然堆積によるものかは不明である。

［付属施設］柱穴状の掘り込みを、北東側の最も高い段で１個、中央の段で４個検出した。規模・平面形共に一様でなく、特に楕円形のものも見受けられるので、柱穴とは考えられない。用途は不明である。

［出土遺物］古代土器 1857.5g、鉄滓２点が出土している。埋土中から出土しているが、出土位置に偏った傾向などは見受けられなかった。



第431図　２号性格不明遺構



第432図　2号性格不明遺構出土遺物

土師器は、坏（2055）、甕（2056・2057）である。2055はロクロ成形である。甕は破片のみで、2056・2057ともに口縁部片で、2056はロクロ成形、2057は非ロクロ成形である。2058は口縁部片で、須恵器瓶類と考える。

なお鉄滓は小片で、掲載していない。

［性格］不明であるが、周辺の竪穴建物跡群に伴われる何らかの施設と考える。またわずかであるが鉄滓もあるので、鉄製品生産に関わる施設の可能性もある。

［時期］出土遺物から平安時代（９世紀末から10世紀中頃）と推測する。

10　中　世　墓

１号中世墓（第433図、写真図版139・265・280）

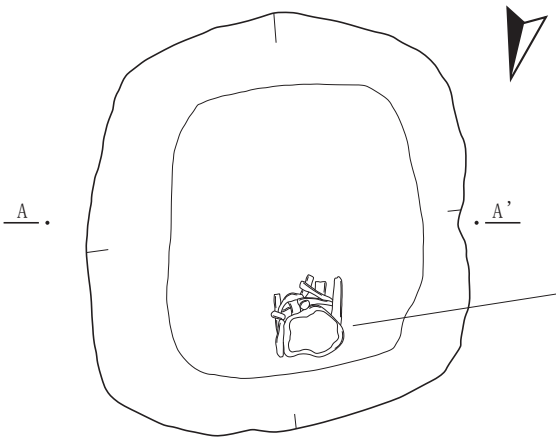
［位置・検出状況］調査区西側ⅡＡ５ｎグリッドに位置し、Ⅶ層上面で検出した。本遺構は９号陥し穴状遺構と重複し、本遺構の方が新しい。埋土中から内耳鉄鍋、また底面付近で人骨と銭貨が出土し、墓壙であると判断した。

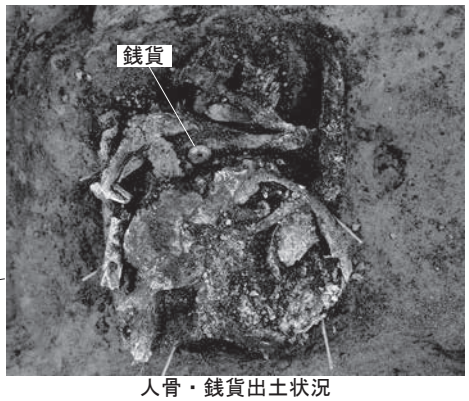
［規模・平面形］165×150cmで、歪な隅丸方形を呈する。底面は100×80cmの隅丸方形である。

［埋土の状況］１層のみで、にぶい黄橙色シルトを主体とする。黒褐色シルトや地山ブロックが多く混じる、人為堆積である。

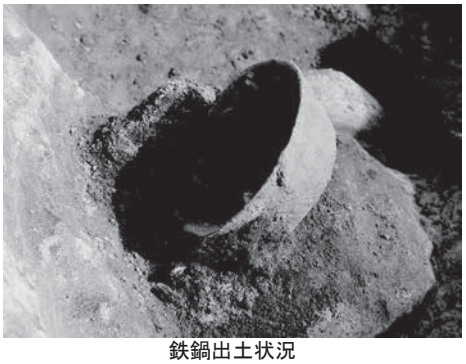
［床面・壁］床面は、凹凸がある。壁は全周する。わずかに外へ開くが、ほぼ直線的に立ち上がる。壁高は80cmを測る。

［出土した人骨］底面に埋葬されている（第431図上の図と写真参照）。人骨は、新潟医療福祉大学自然人類学研究所の佐伯史子・奈良貴史両氏の鑑定で、頭骨（前頭部、右顔面部）、体幹骨（胸骨胸骨体）、四肢骨（左鎖骨骨幹部、近位部が欠損した右上腕骨、遠位部が欠損した右橈骨、両骨端が欠損した尺骨、左右大腿骨骨幹部、左右脛骨骨幹部、左右腓骨骨幹部）であることが分かった（第Ⅶ章－８）。人骨の出土状況は、頭骨が上で、それ以外は下となって出土しており、そこから被葬者は座った状態で埋葬されたことが推測される。

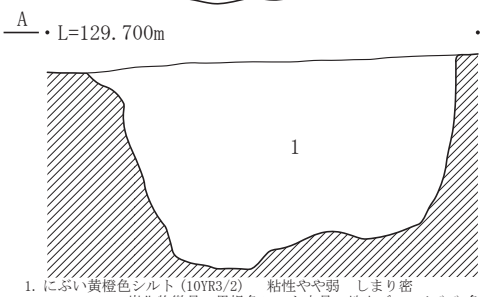




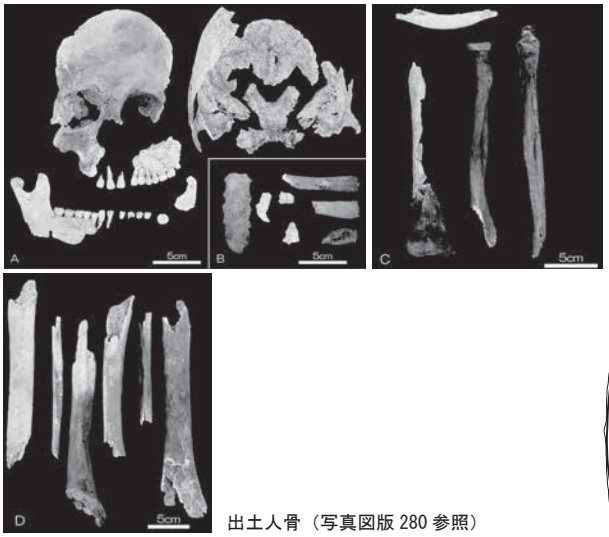
人骨・銭貨出土状況



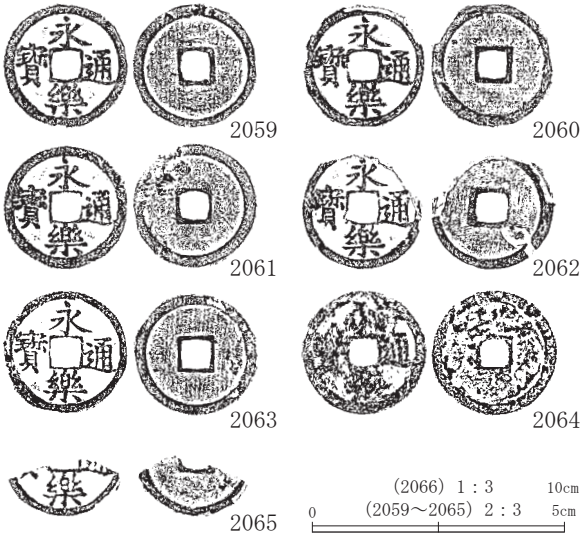
鉄鍋出土状況

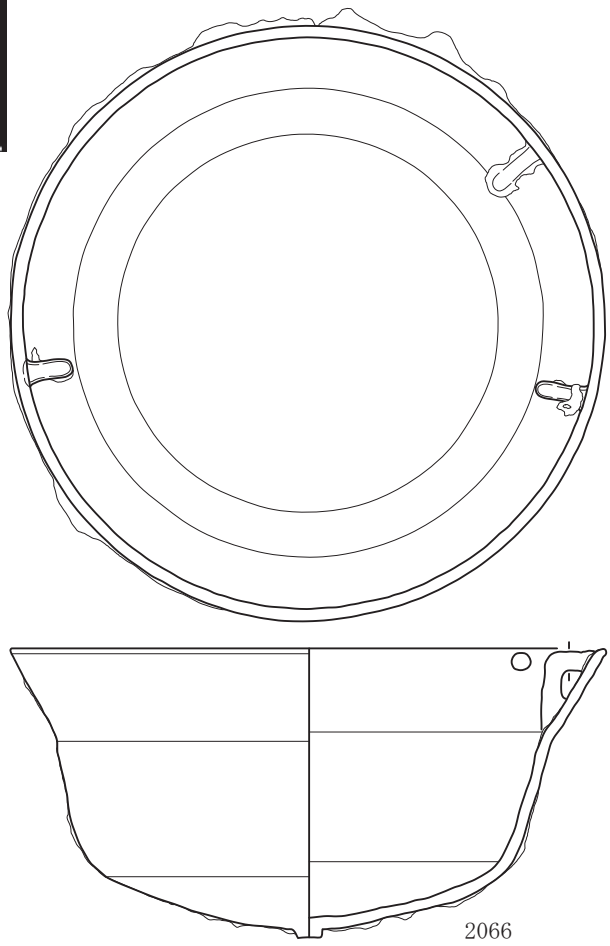


1. にぶい黄橙色シルト（10YR3/2）　粘性やや弱　しまり密
炭化物微量、黒褐色シルト中量、地山ブロックやや多く含む。



出土人骨（写真図版 280 参照）





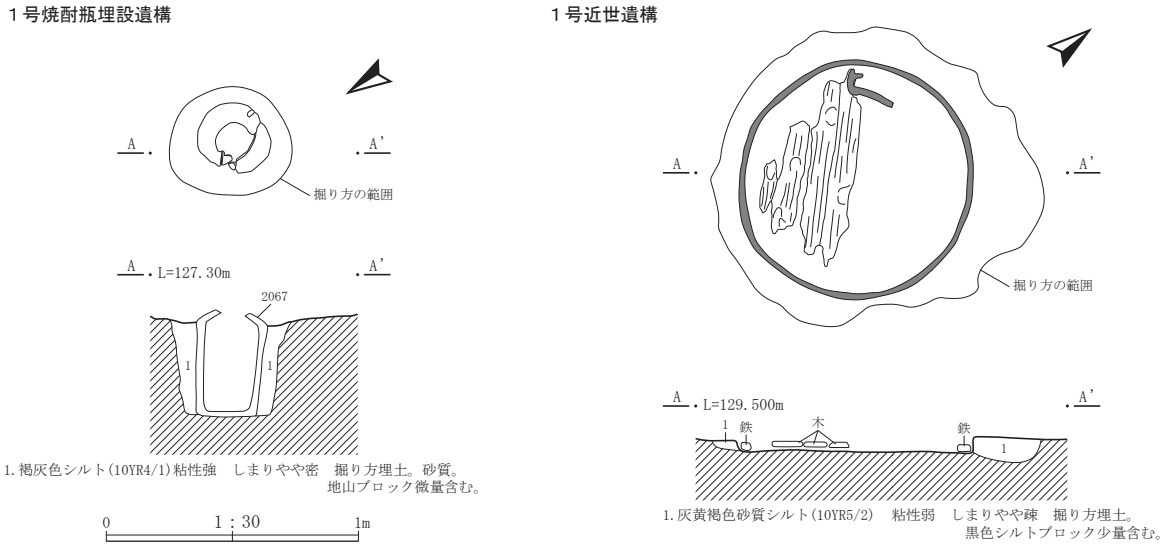
（2066）1：3　10cm
（2059～2065）2：3　5cm

第433図　1号中世墓・出土遺物

［出土遺物］人骨よりも上位で完形の内耳鉄鍋（2066）が出土している。内耳鉄鍋は人骨頭部付近に位置しており、したがって被葬者は所謂「鍋被り葬」の可能性がある。ただし第 431 図右写真に示した通り、出土状況では、鍋の口縁部が上を向いており、被葬者頭部に被せた状態ではなかった。被葬者を埋葬し、墓に土を被せた時点で、鍋が頭部からずれた可能性はある。また銭貨 7 点（2059 ～ 2065）が出土している。全て永楽通宝である。掲載していないが、他に人骨の下に木片が見受けられ、歪な遺構の底面に板が敷かれていたものと推測する。
［時期］銭貨の年代や鍋被り葬の流行から 16 世紀末～ 17 世紀初頭と推測する。

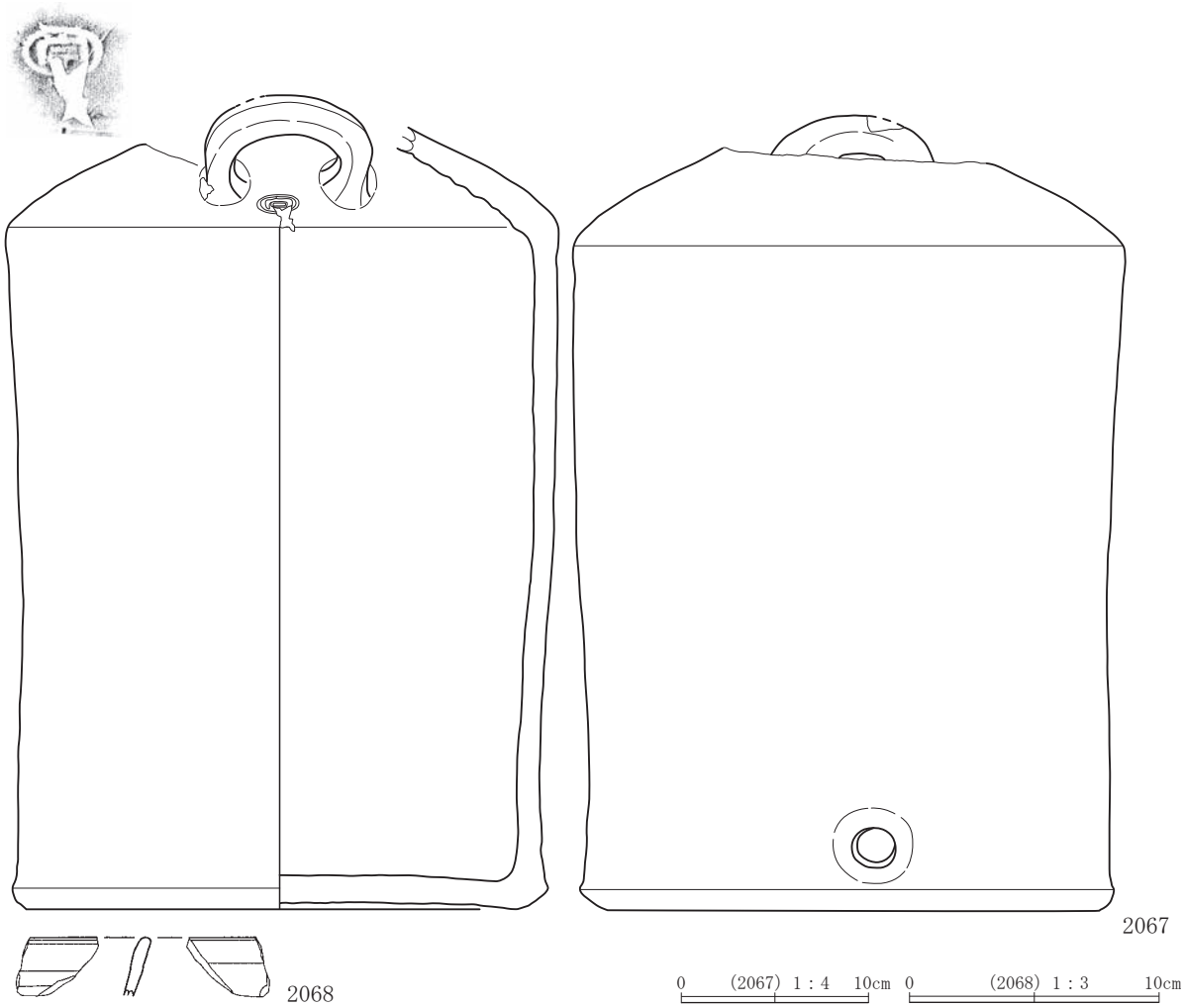
11　近世以降の遺構

１号焼酎瓶埋設遺構（第 434・435 図、写真図版 117・265）
［位置・検出状況］調査区東端Ⅳ A20g グリッドに位置し、Ⅲ層上面で検出した。本遺構は 90 号竪穴建物跡と重複し、本遺構の方が新しい。検出上に、近世以降にみられる「焼酎瓶」が埋められているのを確認し、便宜的に埋設遺構として報告する。
［規模・平面形］検出面上で、径約 30cm 焼酎瓶の上部が露出している
［掘り方］径 50cm、深さ 27cm で、埋土は褐灰色シルトである。
［焼酎瓶について］常滑焼の焼酎瓶（2067）で、口縁部を欠損する。胴部上半に大きな把手が付き、またその下、紋章（？）が刻まれている。底部に 1 箇所貫通孔がある。愛知県常滑市と山口県小野田市で大正時代から昭和 10 年前後まで大量生産された焼酎瓶と推測する。埋置した理由は不明である。また 2067 の中から、焙烙の口縁部片（2068）が出土している。
［時期］焼酎瓶が盛んに生産された時期から、大正から昭和 10 年前後と推測するが、それよりも新しい可能性も高い。
１号近世遺構（第 434 図、写真図版 117・265）
［位置・検出状況］調査区北西側Ⅰ A13n グリッドに位置し、Ⅶ層上面で検出した。削平を受けているのか、遺構の下部のみしか検出できなかったが、遺構底面付近には、円形の金具が巡り、その内側に板状の木片が敷かれていた。遺構であると判断したが、金具等の存在や形状からみて、中世以前とは



第434図　近世以降の遺構

考えられない。便宜的に近世遺構として報告する。ただし、近代以降の可能性も高い。なお金具と木片は遺物としては扱っていない。
［規模・平面形］径 94cm、円形の金具（鉄）が巡る。深さは検出面から６cm である。
［掘り方］130×116cm、深さ６～８cm で、埋土は灰黄褐色シルトである。
［用途］形状から所謂「トイレ状遺構」ではないかと推測する。ただし、遺構の下部のみしか検出できていないので、明確には不明である。
［時期］近世以降。詳細は不明である。



第435図　近世以降の遺構出土遺物

12　遺構外出土遺物

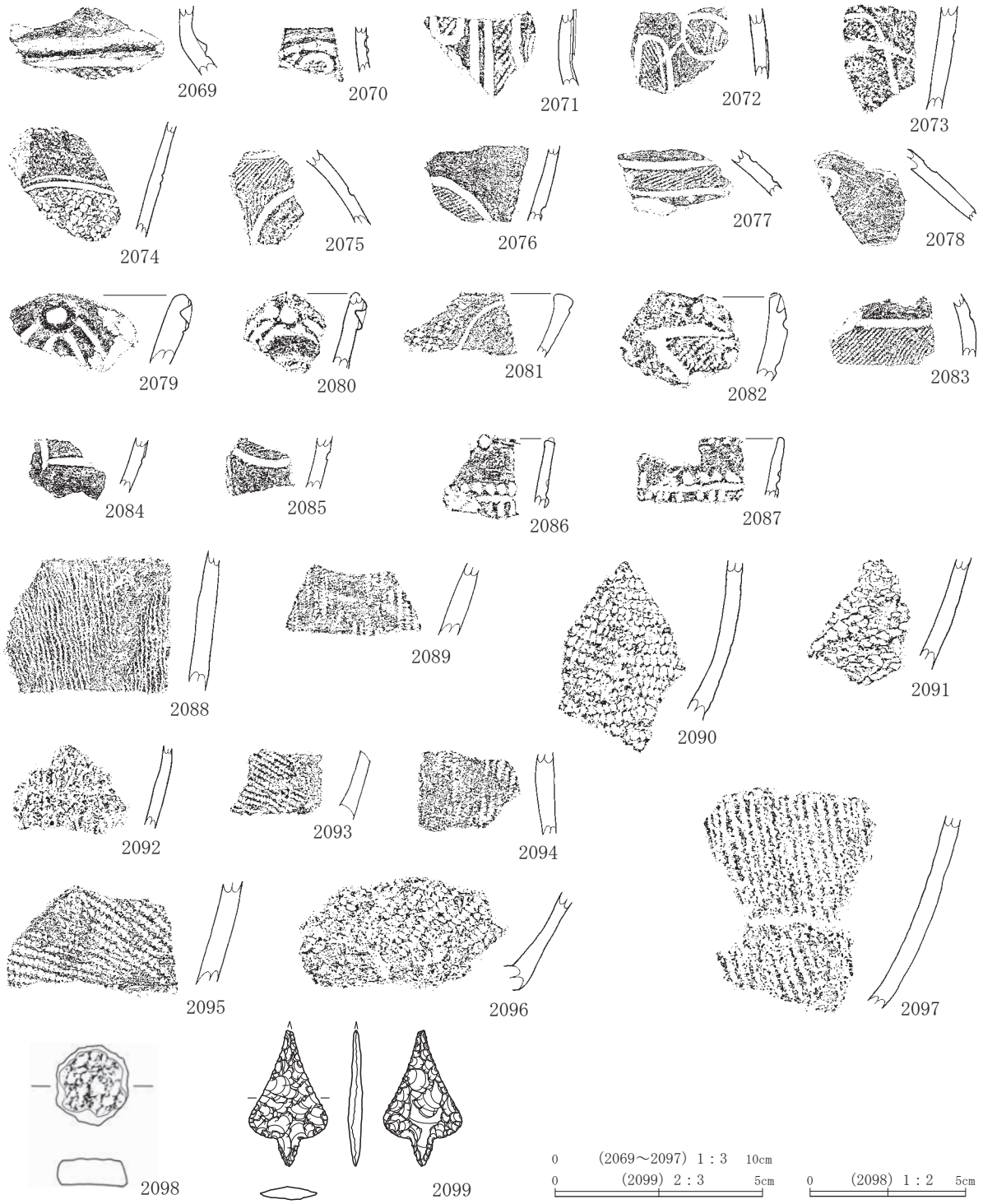
縄文時代の遺物（第 436 図、写真図版 265・2669

縄文土器の小片が出土している。出土位置は調査区の全域で、調査区西側にやや偏る傾向がある。ただし出土位置に特徴は見受けられず、包含層を形成した形跡は見受けられなかった。

文様に特徴のある土器片を第 436 図に 29 点掲載した。全て深鉢の口縁部片か胴部片で、帰属時期は、縄文時代中期後葉から後期初頭（前葉？）の範疇である。2069 は大木８b 式か。2070 ～ 2072 は

大木９式、2073 ～ 2078 は大木 10 式、2079 ～ 2087 は後期初頭から前葉に、それぞれ帰属するものと推測する。2088 ～ 2097 は縄文のみが施文される土器片である。2088 は胴部片で単軸絡条体第１類を縦位に施しており、中期後葉（大木９～ 10 式）の深鉢胴部下半に見られる特徴である。他は単節縄文が施文されており、上述の土器群と同時期、中期から後期に帰属すると推測する。土製品が１点（2098）出土している。土製円盤で、深鉢の胴部片を転用し、単節縄文が見受けられる。

縄文時代の石器では、剥片石器が２点出土し、１点（2099）掲載した。頁岩製の石鏃で、先端部が欠損する。また頁岩製のフレイクが数点出土しているが、小片が多く、掲載していない。他に磨石な



第436図　遺構外出土遺物１

どの礫石器が数点出土しているが、同様の石器が古代の竪穴建物跡からも出土しており、遺構外出土は、縄文時代と古代のどちらに帰属するか分からないので、掲載していない。

古代の遺物（第 437 ～ 439 図、写真図版 266・267）

土師器・須恵器が調査区全体から出土している。出土量は、重量 6250.8 ｇ分で、全て破片である。時期は、９世紀末から 10 世紀中頃の範疇で、竪穴建物跡などから出土した土師器や須恵器と同時期である。したがって、元々、古代の遺構に伴われていたものが、後世の削平などで、遺構外に流出したと推測する。

土師器は坏、甕がある。坏（2100 ～ 2106）はロクロ成形で、2100 ～ 2103 は内面黒色処理である。2012 は底面に高台が付く。椀か。2014 は内外面黒色処理、2105・2106 はロクロ成形のみである。甕（2108 ～ 2113）はロクロ成形（2108・2109・2113）、非ロクロ成形（2110 ～ 2112 がある。

須恵器は坏、瓶類、甕、大甕、蓋がある。2107 は坏の底部片。2114 は瓶類の口縁部片で、口端部が大きく外反する。2115 ～ 2117 は甕の口縁部片、2118 は甕の胴部片で、肩の部分である。外面に自然釉の痕跡が残る。2119 は断面の厚みから大甕とした。内外面にナデ成形を施す。2120 ～ 2121・2123 は大甕の胴部片で、外面にタタキが、内面にはナデ成形を施す。2122 は蓋の破片で、遺構内外合わせてもこの１点のみしか出土していない。

黒曜石製石器が 35 点出土している。出土位置は調査区の西側（ＩＡ・ⅡＡグリッド）に偏る傾向がある。同様の黒曜石製石器が、古代の竪穴建物跡からも出土しているので、古代に帰属するものと推測するが、石器自体の形状は、古墳時代にみられる黒曜石製石器に類似しており、また３号土坑からも１点（2004）出土しているので、古墳時代に帰属する可能性も捨てきれない。

第 438 図に 24 点掲載した。2124 ～ 2129 はスクレイパーで、小型だが厚みがあり、縁辺に刃部が作出されている。2130 もスクレイパーであるが、薄手のフレイクを素材とする。2132・2133・2138 は厚みがあり、縁辺に押圧剥離が施されるが、連続せず、刃部を作出したのか不明である。他はフレイクである。剥離に規則性などは見いだせない。また縁辺の一部に押圧剥離が施されるものも見受けられる。2147 はフレイクというよりも石核か。厚みがあり、全面で剥離した痕跡がある。

砥石が２点出土している（2148・2149）。2148 は流紋岩製で、扁平な２面で研磨の痕跡が見受けられ、そのうち１面は大きく偏減りしている。約 1/2 が欠損する。2149 は手持ちの砥石の破片で、薄手で方形を呈する。縁辺に整形の痕跡がある。形状からみて、中世以降の可能性が高い。

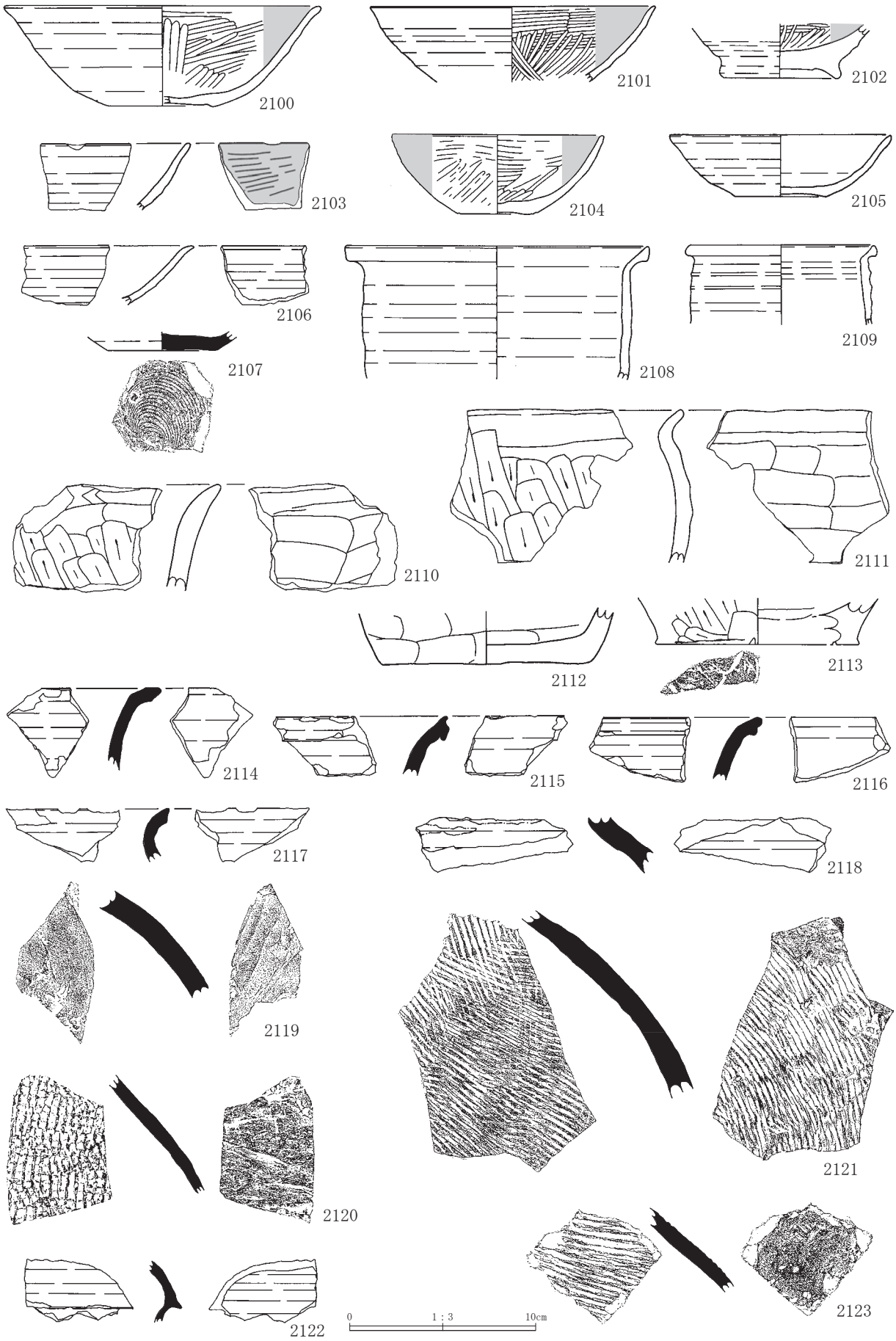
鉄製品が、６点（2150 ～ 2155）出土している。2150 は棒状で、端部が欠損する。一端には穿孔されており、形状から鋏の可能性も高いが、刃部は作出されていない。2151・2152 は同一個体で、錫杖状鉄製品である。本体は出土していないが、2151 は鉄鐸部で、円形の穿孔は施されていない。2152 は鎖部の破片で、本来は鉄鐸部（2151）と本体を繋いでいたと推測する。2153 は両端が欠損する。棒状で、断面が四角を呈する。また銹が厚く覆っている。器種は不明である。2154 は不明で釘の可能性が高いが、厚みがあるので、断定できない。2155 は釘で先端部が欠損する。

古代～近世の陶磁器（第 440 図、写真図版 268）

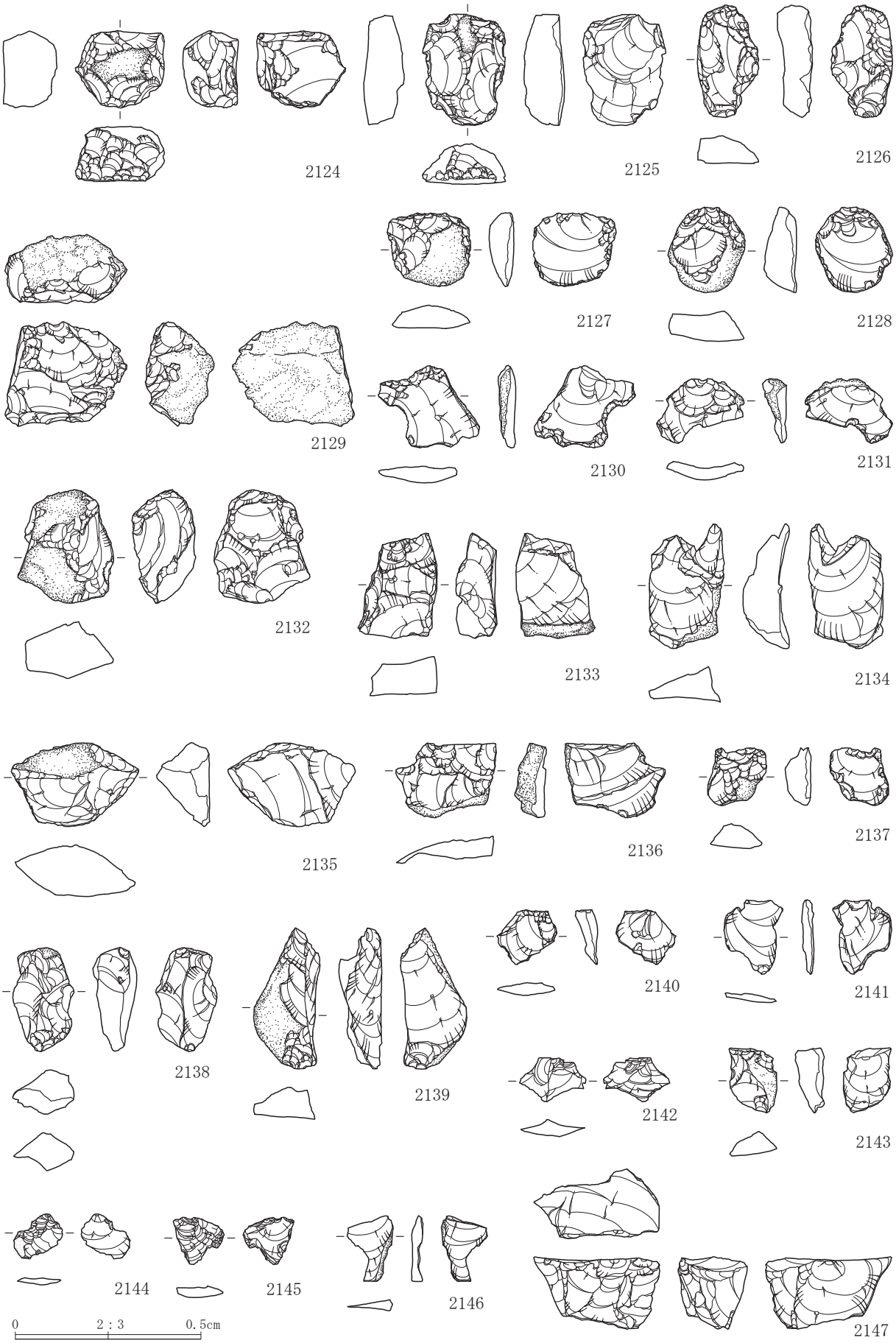
調査区全体から、77 点出土している。すべて破片で、出土状態や出土位置に特徴や偏りは見受けられない。ただし帰属時期は 12 世紀から 20 世紀代と非常に幅があるのが特徴であり、本遺跡が、遺構が確認されていない時代にも、人の営みがあったことを窺わせる。

20 世紀代のものを除き、36 点掲載した（2156 ～ 2191）。

2156・2157 は 12 世紀に帰属する白磁で、2156 は碗、2157 は壺か。2158 は 12 ～ 14 世紀の範疇と推測される白磁の胴部片であり、器種は不明である。2159 は 14 ～ 15 世紀の範疇と推測され、古瀬戸



第437図　遺構外出土遺物２



第438図　遺構外出土遺物３

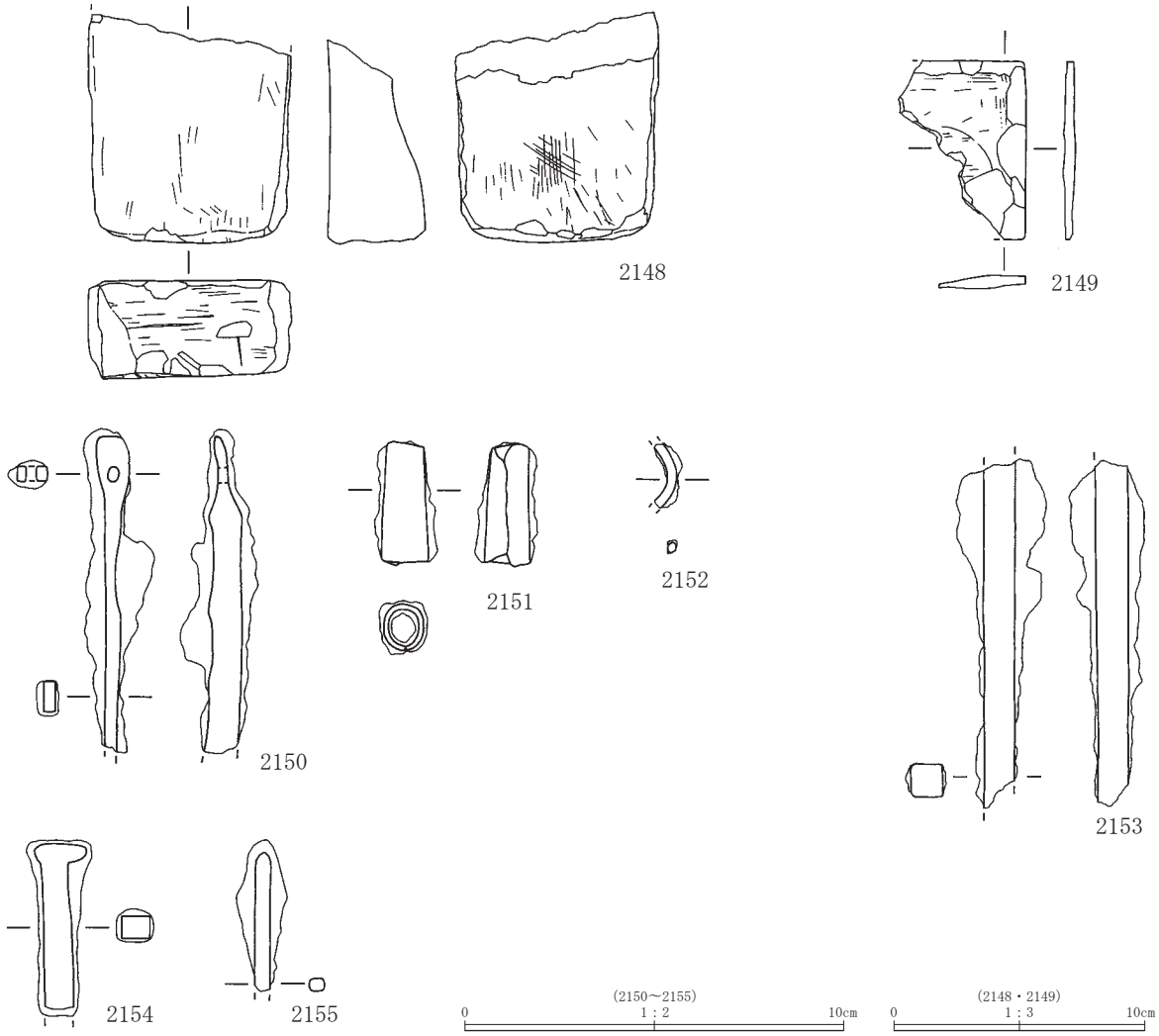
か。器種は壺か瓶子。2160 は 15 世紀代の青磁碗である。2161・2162 は 16 世紀後半から 17 世紀初頭の肥前（唐子？）陶器である。2163 ～ 2174 は 18 世紀に帰属するもので、肥前（2164・2166・2169・2171・2173・2174）、瀬戸（2170）、大堀相馬（2165・2167・2168・2172）がある。2175 ～ 2177・2180 は 18 世紀後半から 19 世紀の範疇で、2175 は在地系の陶器皿、2176・2177・2180 は肥前の染付（碗、皿）と推測する。2179・2181 ～ 2191 は 19 世紀代に帰属する。2179 は大堀相馬の陶器片で、胴部片のため器種不明である。その他は東北在地系か産地不明である。陶器は碗、皿類、甕類、瓶類（2181 ～ 2184、2188、2191）が、染付は碗、皿類、蓋、瓶類（2185、2186、2189、2190）が、陶胎染付は瓶類（2187）がある。

近世以降の土製品（第 440 図、写真図版 268）

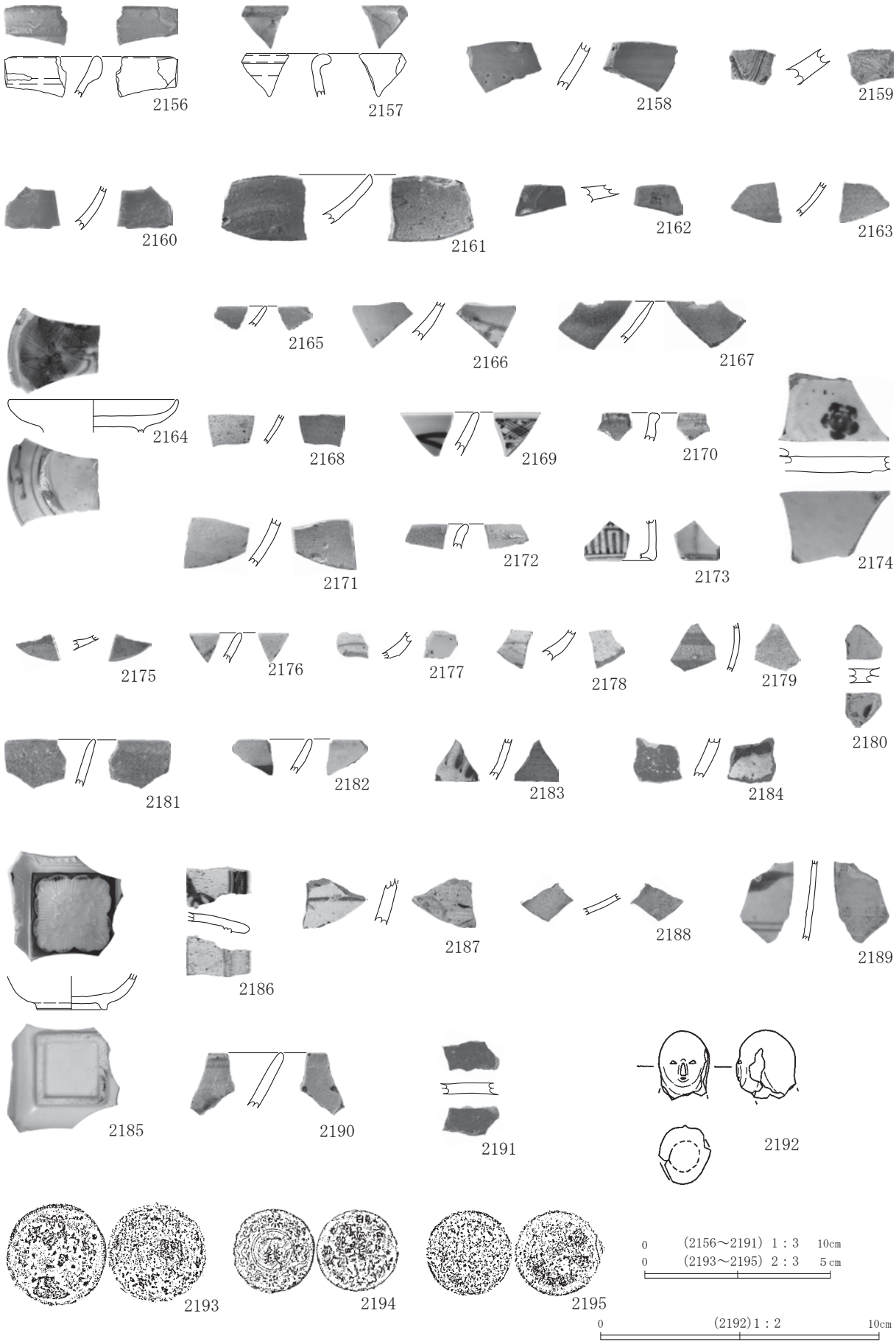
土人形の頭部が 1 点出土している（2192）。1 cm 大で、体部は欠損している。中空である。目・鼻・口が表現されている。近代以降の所産の可能性もある。

銭貨（第 440 図、写真図版 268）

3 点出土している（2193 ～ 2195）。全て一銭青銅貨である。2193 は外径が 27.74mm を測る。発行年代は、明治時代にまで遡るものと推測される。2194・2195 は外径 23.00mm 前後で、大正 5 年（1916 年）に発行された貨幣と推測する。いずれも残存状況がよくないが、2194 は菊・唐草、桐の図柄が見受けられる。



第439図　遺構外出土遺物 4



第440図　遺構外出土遺物５

第９表　遺物観察表（土杭・陥し穴状遺構・溝跡・方形周溝・性格不明遺構・遺構外）
土師器・須恵器

番号	出土位置 層位	器種	残存状況	外面調整	内面調整	外面色調 内面色調	焼成	混入物	口径（cm）	器高（cm）	底径（cm）	備考
1959	1 号土坑 埋土下位	土師器 坏	略完形	口～胴：ナデ横 底：ナデ縦	口～底：ミガキ横	にぶい黄橙 黒	不良	h	15.8	4.8	-	内面黒色処理 6 世紀中葉
1960	1 号土坑 埋土下位	土師器 甕	完形	口：ナデ横 胴：ミガキ横 底：ナデ	口：ミガキ横 胴：ミガキ縦	にぶい黄橙 黒	やや不良	cj	12.6	11.9	5.0	内面黒色処理 6 世紀中葉
1961	4 号土坑 埋土下位	土師器 壺	口縁部欠損	口：ミガキ横 頸：ミガキ縦 胴～底：ミガキ横	口：ミガキ斜 胴：ナデ横	にぶい黄橙～ 黒褐 にぶい黄橙	やや不良	j	9.5	11.1	6.0	内外に朱 （明赤褐）
1969	12 号土坑 埋土中	土師器 坏	底部 破片	胴：回転ナデ 底：ケズリ	胴～底：ミガキ縦	にぶい橙 黒	良好	ch	-	〈2.2〉	5.6	内面黒色処理
1970	12 号土坑 埋土中	土師器 台付坏	胴下 1/2 残存	胴：回転ナデ 台：ナデツケ 底：回転糸切	底：回転ナデ	にぶい橙 にぶい黄橙	良好	bhj	-	〈2.3〉	-	
1971	17 号土坑 埋土中	土師器 坏	胴下～底 1/2 残存	胴：回転ナデ 底：回転糸切	底：ミガキ縦	灰黄褐 黒	不良	j	-	〈1.5〉	(6.0)	内面黒色処理
1972	18 号土坑 埋土上位	土師器 甕	底部 破片	胴：ケズリ縦	底：ナデ横	浅黄 浅黄橙	不良	hj	-	〈2.1〉	(8.0)	
1973	19 号土坑 埋土上位	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：タタキ	橙 にぶい黄橙	良好	ah	-	〈5.1〉	-	焼成悪い？
1974	26 号土坑 埋土中	土師器 甕	口～胴上 1/4 残存	口～胴：回転ナデ 胴：ケズリ縦	口～胴：回転ナデ	灰白 灰白	良好	aj	(23.0)	〈7.1〉	-	
1975	26 号土坑 埋土中	土師器 坏	口～胴上 1/4 残存	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	にぶい黄橙 にぶい橙	良好	hj	(14.8)	〈3.4〉	-	
1976	26 号土坑 埋土中	土師器 鉢？	口縁部 破片	口：回転ナデ	口：回転ナデ	黒 にぶい黄橙	良好	hj	-	〈2.6〉	-	外面に煤
1977	26 号土坑 埋土中	土師器 甕	口縁部 破片	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	にぶい橙 橙	良好	j	-	〈7.7〉	-	
1978	26 号土坑 埋土中	須恵器 甕	口～胴上 1/4 残存	口～胴：回転ナデ 胴：ケズリ縦	口～胴：回転ナデ	灰 黄灰	良好	h	(14.0)	〈9.0〉	-	
1979	28 号土坑 埋土中	土師器 甕	口縁部 破片	口：ナデ横 胴：ケズリ縦	口～胴：ナデ横	にぶい黄橙 にぶい黄橙	やや不良	hj	-	〈5.9〉	-	
1980	31 号土坑 埋土中	土師器 甕	口～胴部 破片	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	橙 橙	良好	gh	-	〈9.7〉	-	
1981	31 号土坑 埋土中	須恵器 甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：タタキ	灰 黄灰	良好	h	-	〈7.1〉	-	
1982	31 号土坑 埋土中	土師器 甕	胴下～底	胴：回転ナデ 底：回転糸切	胴～底：回転ナデ	橙 橙	良好	hj	-	〈4.5〉	6.7	
1983	29 号土坑 埋土中	土師器 坏	口～胴下 1/4 残存	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	橙 橙	良好	j	(12.0)	〈3.2〉	-	
1984	33 号土坑 埋土中	土師器 甕	口縁部 破片	口：回転ナデ 胴：ケズリ横	口：回転ナデ 胴：ナデ？横	黒 黒	不良	hj	-	〈3.0〉	-	
1985	33 号土坑 埋土中	土師器 坏	底部 破片	胴：回転ナデ	胴：ミガキ横 底：ミガキ縦	明黄褐 黒	良好	hj	-	〈2.3〉	6.0	内面黒色処理
1986	35 号土坑 埋土中	土師器 坏	口～胴下 1/4 残存	口～胴：ケズリ斜	口～胴：ミガキ横 胴～底：ミガキ縦	にぶい黄橙 黒	やや良好	ghj	(15.6)	〈4.1〉	-	内面黒色処理
1987	36 号土坑 1 層	土師器 坏	口～胴下 1/4 残存	口～胴：回転ナデ 胴：ナデ縦	口～胴：回転ナデ	浅黄橙 浅黄橙	良好	agh	(11.4)	〈2.7〉	-	
1988	36 号土坑 埋土中	土師器 坏	口縁部 破片	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	浅黄橙 浅黄橙	良好	ghj	-	〈3.0〉	-	
1989	36 号土坑 埋土中	須恵器 瓶類	底部 破片	胴：回転ナデ 底：回転糸切	胴～底：回転ナデ	灰黄 黄灰	良好	ahj	-	〈1.8〉	(5.4)	
1990	37 号土坑 埋土上位	土師器 坏	底部 破片	胴：回転ナデ 底：回転糸切	胴～底：回転ナデ	浅黄橙 浅黄橙	良好	h	-	〈2.0〉	-	
1991	37 号土坑 埋土中	土師器 坏	口～胴下 1/4 残存	口～胴：回転ナデ	口：ミガキ横 胴：ミガキ斜	にぶい黄橙 黒	やや不良	ahj	(14.8)	〈4.0〉	-	内面黒色処理
1992	38 号土坑 埋土中	土師器 甕	口縁部 破片	口：回転ナデ	口：回転ナデ	灰白 灰白	良好	h	-	〈2.2〉	-	
1993	39 号土坑 埋土中	土師器 坏	口～胴下 1/4 残存	口～胴：回転ナデ	口～胴：ミガキ横	明赤褐 黒	良好	hj	(14.2)	〈4.0〉	-	内面黒色処理
1994	41 号土坑 埋土下位	土師器 坏	口～底 1/4 残存	口～胴：回転ナデ 底：回転糸切	口～底：回転ナデ	浅黄橙 浅黄橙	良好	ehj	(13.8)	3.3	(6.2)	
1995	41 号土坑 埋土下位	土師器 坏	口縁部 破片	口～胴：ミガキ？斜	口～胴：ミガキ横 底：ミガキ縦	橙 黒	良好	gh	-	〈4.4〉	-	内面黒色処理
1996	41 号土坑 埋土中	土師器 鉢？	口縁部 破片	口：ナデ横 胴：ナデ斜	口～胴：ナデ横	橙 橙	良好	gh	-	〈5.4〉	-	
1997	41 号土坑 埋土中	土師器 甕	口縁部 破片	口：ナデ横 胴：ケズリ縦	口：ナデ横	にぶい褐 にぶい黄橙	良好	hj	-	〈3.0〉	-	
1998	45 号土坑 埋土中	土師器 坏	底部 1/4 残存	胴：回転ナデ 底：回転糸切	底：ミガキ縦	灰白 黒	不良	h	-	〈1.4〉	(6.2)	内面黒色処理
1999	47 号土坑 埋土中	土師器 坏	口縁部 破片	口～胴：回転ナデ	口：ミガキ横 胴：ミガキ斜	にぶい黄橙 黒	やや良好	gh	-	〈3.5〉	-	内面黒色処理
2000	52 号土坑 埋土下位	須恵器 甕	胴部 破片	胴：回転ナデ	胴：回転ナデ→ ナデ縦	灰黄 灰黄	良好	ah	-	〈5.5〉	-	自然釉
2002	52 号土坑 埋土下位	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：タタキ	灰 灰	良好	h	-	〈5.3〉	-	
2003	27 号陥し穴 埋土中	土師器 甕？	口縁部 破片	口：ナデ横？	口：ナデ横？	にぶい黄橙 灰黄褐	やや不良	hj	-	〈3.5〉	-	
2009	5 号溝 埋土中	土師器 坏	底部 破片	胴：回転ナデ 底：回転糸切	胴～底：回転ナデ	にぶい橙 にぶい黄橙	良好	ghj	-	〈1.2〉	4.4	
2010	7 号溝 埋土中	須恵器 甕	口縁部 破片	口～頸：回転ナデ 頸：タタキ	口～頸：回転ナデ	灰黄 灰黄	良好	h	-	〈3.1〉	-	
2012	7 号溝 埋土中	不明	底部 破片	胴：ナデ （手づくね？）	胴：ナデ （手づくね？）	にぶい黄橙 にぶい橙	良好	ghj	-	〈4.1〉	-	中世以降？

【混入物】 a：黒色光沢粒　b：雲母　c：チャート・頁岩　d：結晶片岩　e：火成岩系片岩（凝灰岩など）　f：火山ガラス　g：くさり礫　h：砂岩・泥岩などの砂粒
i：土器片　j：石英・長石　k：ホルンフェルス
【口径・器高・底径】（　）：推定値　〈　〉：残存値

第９表　遺物観察表

番号	出土位置 層位	器種	残存状況	外面調整	内面調整	外面色調 内面色調	焼成	混入物	口径 (cm)	器高 (cm)	底径 (cm)	備考
2013	18 号溝 埋土中	土師器 甕	口縁部 破片	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	浅黄橙 浅黄橙	良好	ghj	-	〈3.3〉	-	
2015	14 号溝 埋土上位	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：ナデ	灰黄 灰黄	良好	h	-	〈6.4〉	-	
2016	14 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：ナデ	灰 灰	良好	h	-	〈6.0〉	-	
2017	14 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：タタキ	灰 黄灰	良好	h	-	〈5.5〉	-	
2018	15 号溝 埋土中	土師器 坏	口～底 1/4 残存	口～胴：回転ナデ 底：回転糸切	口～胴：ミガキ横 底：ミガキ縦	明黄褐 黒	良好	hj	(13.9)	4.6	6.0	内面黒色処理
2019	15 号溝 埋土中	土師器 坏	口～胴 1/3 残存	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	明黄褐 明黄褐	不良	hj	(14.2)	〈3.4〉	-	
2020	15 号溝 埋土中	須恵器 坏	底部 破片	胴：回転ナデ 底：回転糸切	底：回転ナデ	灰白 灰白	良好	a	-	〈1.5〉	(6.4)	
2021	15 号溝 埋土中	土師器 台付坏	台部のみ	台：回転ナデ	底：回転ナデ	淡黄 淡黄～褐灰	やや良好	ghj	-	〈2.4〉	7.5	
2022	15 号溝 埋土中	土師器 甕	口縁部 破片	口：回転ナデ	口：回転ナデ	浅黄 浅黄	良好	ac	-	〈4.2〉	-	
2023	15 号溝 埋土中	土師器 甕	口縁部 破片	口：回転ナデ 胴：ケズリ縦	口～胴：回転ナデ	浅黄橙 にぶい黄橙	良好	h	-	〈3.2〉	-	
2024	15 号溝 埋土中	須恵器 瓶類	頸部 破片	頸：回転ナデ	頸：回転ナデ	灰 灰	良好	hj	-	〈5.1〉	-	
2025	15 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：当て具痕	灰黄 黄灰	良好	ah	-	〈6.7〉	-	
2026	15 号溝 埋土中	須恵器 甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：当て具痕	黄灰 灰	良好	h	-	〈3.1〉	-	
2028	16 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：タタキ	灰 黄灰	良好	h	-	〈5.8〉	-	
2029	16 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：ナデ	灰 灰	良好	h	-	〈6.7〉	-	
2030	20 号溝 埋土中	須恵器 甕	口縁部 破片	口：回転ナデ	口：回転ナデ	灰 灰	良好	h	(10.5)	〈2.7〉	-	
2031	20 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：ナデ	黄灰 黄灰	良好	h	-	〈6.7〉	-	
2032	20 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：ナデ	黄灰 黄灰	良好	h	-	〈7.0〉	-	
2033	20 号溝 埋土中	土師器 耳皿	1/4 残存	体：手捏ね・ナデ 底：ケズリ	体：ナデ	浅黄橙 橙	良好	hj	長さ 〈5.4〉	2.5	幅 〈3.5〉	
2034	21 号溝 埋土中	土師器 坏	口～胴 1/4 残存	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	橙 浅黄橙	良好	ahj	(12.8)	〈4.3〉	-	
2035	21 号溝 埋土上位	土師器 甕	口縁部 破片	口～胴：回転ナデ 胴：ケズリ縦	口～胴：回転ナデ	浅黄橙 浅黄橙	良好	ghj	-	〈6.1〉	-	
2036	21 号溝 埋土上位	土師器 甕	底部 破片	胴：ケズリ縦→横	底：ナデ	灰白 浅黄橙	良好	ghj	-	〈2.5〉	(10.0)	
2037	21 号溝 埋土中	須恵器 瓶類	胴部 破片	胴：回転ナデ	胴：回転ナデ	黄灰 灰	良好	ah	-	〈7.0〉	-	
2038	23 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：当て具痕？	灰 灰黄	良好	h	-	〈7.0〉	-	
2039	23 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：ナデ	灰 灰	良好	hj	-	〈5.9〉	-	
2040	25 号溝 埋土上位	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：ナデ？	灰 灰	良好	ah	-	〈5.1〉	-	
2041	25 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：タタキ	灰黄 灰白	良好	ah	-	〈4.7〉	-	
2042	24 号溝 埋土中	須恵器 瓶類	胴部 破片	胴：回転ナデ	胴：回転ナデ	褐灰 褐灰	良好	h	-	〈4.3〉	-	
2043	26 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：指頭による成形？	灰黄 黄灰	良好	hj	-	〈4.4〉	-	
2047	28 号溝 埋土中	土師器 鉢	口縁部 破片	口：ナデ横 胴：ケズリ縦	口～胴：ナデ横	にぶい黄橙 橙	やや良好	hj	-	〈4.2〉	-	内面に煤
2048	28 号溝 埋土中	須恵器 甕	口縁部 破片	口：回転ナデ	口：回転ナデ	灰白 黄灰	良好	ah	-	〈4.2〉	-	外面に自然釉
2049	28 号溝 埋土中	須恵器 甕	口縁部 破片	口：回転ナデ	口：回転ナデ	灰 黄灰	良好	ah	-	〈3.1〉	-	瓶類か
2050	29 号溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：ナデ？	褐灰 黄灰	良好	h	-	〈6.9〉	-	
2051	1 号方形周溝 埋土中	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：タタキ	灰 灰	良好	hj	-	〈7.2〉	-	
2053	1 号性格不明 Pit1 埋土	土師器 坏	口～胴下 1/3 残存	口～胴：回転ナデ	口～胴：ミガキ横 底：ミガキ縦	橙 黒	良好	h	(15.4)	〈3.7〉	-	内面黒色処理
2054	1 号性格不明 Pit2 埋土	土師器 甕	口縁部 破片	口～胴：回転ナデ	口～胴：ナデ横	橙 橙	良好	ghj	-	〈3.9〉	-	
2055	2 号性格不明 埋土中	土師器 坏	口～底 1/4 残存	口～胴：回転ナデ 底：回転糸切	口～底：回転ナデ	橙 橙	良好	h	(11.0)	3.6	4.2	
2056	2 号性格不明 埋土中	土師器 甕	口縁部 破片	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	にぶい黄橙 にぶい黄橙	良好	chj	-	〈7.3〉	-	
2057	2 号性格不明 埋土中	土師器 甕	口縁部 破片	口：ナデ横 胴：ケズリ縦	口～胴：ナデ横	橙 橙	良好	hj	-	〈6.4〉	-	
2058	2 号性格不明 埋土中	須恵器 瓶類	口縁部 破片	口：回転ナデ	口：回転ナデ	黄灰 灰黄	良好	h	-	〈3.7〉	-	
2068	1 号焼酎瓶埋設 埋土中	焙烙	口縁部 破片	口：回転ナデ	口：回転ナデ	橙 明褐	良好	hj	-	〈2.3〉	-	
2069	Ⅰ B10b Ⅶ層	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：隆帯・ 縄文（LR 横）	胴：ナデ	にぶい黄橙 橙	不良	hj	-	〈3.5〉	-	大木 8b 式
2070	Pit69 埋土中	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（RL）→隆帯・沈線による区画文	胴：ナデ	灰黄褐 褐灰	不良	h	-	〈2.2〉	-	

【混入物】 a：黒色光沢粒　b：雲母　c：チャート・頁岩　d：結晶片岩　e：火成岩系片岩（凝灰岩など）　f：火山ガラス　g：くさり礫　h：砂岩・泥岩などの砂粒　i：土器片　j：石英・長石　k：ホルンフェルス

【口径・器高・底径】（　）：推定値　〈　〉：残存値

番号	出土位置 層位	器種	残存状況	外面調整	内面調整	外面色調 内面色調	焼成	混入物	口径（cm）	器高（cm）	底径（cm）	備考
2071	20 号溝 埋土下位	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（RL）縦、隆帯・沈線による区画文	胴：ナデ	橙 にぶい褐	不良	j	-	〈3.7〉	-	大木 9 式新段階
2072	Ⅱ A17r 河道跡	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（RL 縦） →沈線による区画文	胴：ナデ	褐灰 にぶい黄橙	不良	hj	-	〈3.5〉	-	大木 9 式新段階
2073	25 号竪穴建物 埋土下位	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（LR 縦） →沈線による区画文	胴：ナデ	にぶい橙 にぶい橙	良好	chj	-	〈5.1〉	-	大木 9 式新段階
2074	84 号竪穴建物 埋土中	縄文 深鉢	口縁部 破片	口：縄文（RL 横） →沈線による区画文	口：ナデ	黒褐 黒褐	不良	hj	-	〈5.6〉	-	大木 10 式
2075	15 号溝 埋土中	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（LR）、沈線による区画文	胴：ナデ	橙 灰黄褐	不良	h	-	〈4.6〉	-	朱塗り？
2076	Ⅱ A17r 河道跡	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（RL）→隆帯・沈線による区画文	胴：ナデ	橙 橙	やや不良	ahj	-	〈3.5〉	-	大木 10 式
2077	Ⅱ A17r 河道跡	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（LR）→沈線による区画文	胴：ナデ	褐灰 にぶい黄褐	不良	hj	-	〈2.2〉	-	大木 10 式
2078	Ⅱ A17r 河道跡	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：沈線、ミガキ	胴：ナデ	にぶい褐 灰黄褐	不良	ehj	-	〈3.5〉	-	大木 10 式
2079	Ⅰ A17u Ⅷ層	縄文 深鉢	口縁部 破片	口：円形刺突文、沈線	胴：ナデ	にぶい褐 橙	やや不良	hj	-	〈3.4〉	-	後期初頭～前葉
2080	Pit622 埋土下位	縄文 深鉢	口縁部 破片	口：円形刺突（未穿孔）、連鎖状隆帯？	胴：ナデ	にぶい橙 にぶい橙	不良	hj	-	〈3.5〉	-	後期初頭～前葉
2081	90 号竪穴建物 埋土下位	縄文 深鉢	口縁部 破片	口：縄文（RL）横・沈線による区画文	口：ナデ	にぶい黄橙 褐灰	不良	hj	-	〈3.0〉	-	後期初頭～前葉
2082	65 号竪穴建物 床面上	縄文 深鉢	口縁部 破片	口：刺突文・縄文（RL）横→沈線による区画文・	胴：ナデ	橙 灰黄褐	不良	hj	-	〈4.3〉	-	後期初頭～前葉
2083	Ⅱ A17r 河道跡	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（0 段多条 LR） →沈線による区画文	胴：ナデ	にぶい黄橙 にぶい黄橙	不良	bhj	-	〈3.1〉	-	後期初頭～前葉
2084	Ⅱ A17r 河道跡	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：沈線による 区画文	胴：ナデ	黒褐 にぶい褐	やや不良	bhj	-	〈2.7〉	-	後期初頭～前葉
2085	Ⅱ A17r 河道跡	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：沈線による区画文→充填縄文（LR）	胴：ナデ	にぶい黄橙 にぶい黄褐	不良	hj	-	〈3.0〉	-	後期初頭～前葉
2086	70 号竪穴建物 カクラン内	縄文 深鉢	口縁部 破片	唇：押圧　口：刺突 頸：隆帯	口：ナデ	にぶい橙 にぶい橙	良好	j	-	〈3.5〉	-	2087 と同一個体
2087	70 号竪穴建物 カクラン内	縄文 深鉢	口縁部 破片	唇：押圧　口：刺突 頸：隆帯	口：ナデ	にぶい橙 にぶい橙	良好	j	-	〈3.9〉	-	2086 と同一個体
2088	Ⅲ A16j Ⅲ層	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（単軸絡条帯 1 類 r 縦）	胴：ナデ	にぶい黄橙 橙	不良	bhj	-	〈7.0〉	-	中期後葉
2089	65 号竪穴建物 土坑 4 埋土	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（RL）横	胴：ナデ	にぶい黄橙 橙	良好	ahj	-	〈3.6〉	-	中期後葉
2090	IA14u Ⅶ層	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（LR 縦）	胴：ナデ	にぶい黄橙 にぶい黄橙	やや不良	hj	-	〈7.6〉	-	
2091	IB12 f Ⅶ層	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（ｒ？縦）	胴：ナデ	灰黄褐 灰黄褐	不良	chj	-	〈5.4〉	-	
2092	20 号溝 埋土中	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（単軸絡条体 1 類 r）縦	胴：ナデ	橙 褐灰	やや不良	hj	-	〈4.0〉	-	中期後葉
2093	90 号竪穴建物 床面上	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（LR）縦	胴：ナデ横	橙 にぶい黄褐	不良	hj	-	〈3.4〉	-	後期か弥生
2094	65 号竪穴建物 埋土下位	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（RL）横	胴：ナデ	にぶい黄橙 橙	良好	ehj	-	〈4.0〉	-	弥生土器？
2095	調査区 東端 (北) Ⅲ層	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（RL 縦）	胴：ナデ	にぶい黄橙 にぶい黄橙	やや不良	bhj	-	〈5.0〉	-	
2096	79 号竪穴建物 土坑 1 埋土	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（RL）横	胴：ナデ	にぶい褐 橙	不良	chj	-	〈4.8〉	-	
2097	90 号竪穴建物 埋土下位	縄文 深鉢	胴部 破片	胴：縄文（単軸絡条体 1 類　r）縦	ナデ	にぶい黄橙 にぶい黄橙	不良	hj	-	〈9.3〉	-	中期後葉
2100	Ⅱ A10 j Ⅶ層	土師器 坏	口～底 1/4 残存	口～胴：回転ナデ 底：ケズリ	口～胴：ミガキ横 胴下～底：ミガキ縦	にぶい黄橙 黒	やや不良	hj	(17.2)	5.4	(6.0)	内面黒色処理
2101	Ⅳ A20 c Ⅲ層	土師器 坏	口～胴 1/4 残存	口～胴：回転ナデ	口：ミガキ横 胴：ミガキ縦	明黄褐 黒	やや不良	h	(15.4)	〈4.1〉	-	内面黒色処理
2102	Ⅳ A20b Ⅲ層	土師器 坏	底部 破片	胴～台：回転ナデ	胴～底：ミガキ横→縦	浅黄橙 黒	不良	h	-	〈2.9〉	6.2	内面黒色処理
2103	Ⅳ A1j Ⅲ層	土師器 坏	口縁部 破片	口～胴：回転ナデ	口～胴：ミガキ横	灰城 黒	良好	hj	-	〈3.6〉	-	内面黒色処理
2104	Ⅲ A7 k Ⅶ層	土師器 坏	口～底 1/4 残存	口～胴：回転ナデ→ミガキ横・斜	口～胴：ミガキ横 底：ミガキ斜	黒 黒	やや不良	hj	(11.4)	4.3	(4.2)	内外面黒色処理
2105	Ⅳ A7m Ⅲ層	土師器 坏	口縁部 欠損	口～胴：回転ナデ 底：回転糸切	口～胴：回転ナデ	浅黄橙 黄橙	良好	hg	11.9	3.3	5.0	
2106	Ⅱ A8j Ⅶ層	土師器 坏	口縁部 破片	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	橙 橙	良好	gh	-	〈3.8〉	-	
2107	Ⅲ A22h Ⅶ層	須恵器 坏	底部 破片	胴：回転ナデ 底：回転糸切	底：回転ナデ	灰黄 灰黄	良好	gh	-	〈1.0〉	(6.0)	
2108	Ⅱ A8j Ⅶ層	土師器 甕	口～胴上 1/4 残存	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	灰白 灰白	良好	hj	(16.4)	〈7.2〉	-	
2109	Ⅱ A18m Ⅶ層	土師器 甕	口～胴上 1/3 残存	口～胴：回転ナデ	口～胴：回転ナデ	灰黄褐 灰黄褐	不良	hj	(10.4)	〈4.2〉	-	
2110	Ⅳ A20 f Ⅲ層	土師器 甕	口縁部 破片	口：ナデ横 胴：ケズリ縦	口～胴：ナデ横	黒褐～にぶい黄橙 灰黄褐	不良	hj	-	〈5.8〉	-	
2111	Ⅲ A23g Ⅲ層	土師器 甕	口縁部 破片	口：ナデ 胴：ケズリ縦	口～胴：ナデ横	浅黄橙 浅黄橙	良好	egh	-	〈8.3〉	-	
2112	IB14d Ⅶ層	土師器 甕	底部 破片	胴：ナデ横 底：ケズリ（砂底）	底：ナデ	明黄褐 褐灰	不良	chj	-	〈3.0〉	11.5	砂底土器
2113	Ⅱ A8j Ⅶ層	土師器 甕	底部 破片	胴：ケズリ縦	胴：ナデ	灰黄褐 にぶい黄橙	良好	h	-	〈2.5〉	(11.0)	
2114	Ⅳ A5c Ⅰ～Ⅱ層	須恵器 瓶類	口縁部 破片	口～頸：回転ナデ	口～頸：回転ナデ	灰 灰	良好	h	-	〈4.4〉	-	
2115	IA21p Ⅶ層	須恵器 甕	口縁部 破片	口～頸：回転ナデ	口～頸：回転ナデ	黄灰 灰	良好	h	-	〈3.2〉	-	

【混入物】 a：黒色光沢粒　b：雲母　c：チャート・頁岩　d：結晶片岩　e：火成岩系片岩（凝灰岩など）　f：火山ガラス　g：くさり礫　h：砂岩・泥岩などの砂粒　i：土器片　j：石英・長石　k：ホルンフェルス

【口径・器高・底径】（　）：推定値　〈　〉：残存値

番号	出土位置 層位	器種	残存状況	外面調整	内面調整	外面色調 内面色調	焼成	混入物	口径（cm）	器高（cm）	底径（cm）	備考
2116	IB14h Ⅶ層	須恵器 甕	口縁部 破片	口～頸：回転ナデ	口～頸：回転ナデ	褐灰 黄灰	良好	h	-	〈3.4〉	-	
2117	表採 -	須恵器 甕	口縁部 破片	口：回転ナデ	口：回転ナデ	灰 灰	良好	hj	-	〈2.9〉	-	
2118	IA18u Ⅶ層	須恵器 甕	胴部 破片	胴：回転ナデ	胴：回転ナデ	褐灰 灰黄	良好	hj	-	〈3.0〉	-	外面に自然釉
2119	Ⅳ A1j Ⅲ層	須恵器 甕	胴部 破片	胴：ケズリ斜	胴：ケズリ斜	黄灰 黄灰	良好	h	-	〈5.8〉	-	
2120	IA11w Ⅶ層	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：ナデ	灰褐 灰黄	良好	ch	-	〈6.4〉	-	
2121	Ⅱ A8j Ⅶ層	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：タタキ	灰 灰	良好	h	-	〈10.1〉	-	
2122	Ⅰ A13s Ⅶ層	須恵器 蓋	体部 破片	蓋部：回転ナデ	蓋部：回転ナデ	灰 灰	良好	h	-	〈3.4〉	-	
2123	Ⅳ A2b Ⅰ～Ⅱ層	須恵器 大甕	胴部 破片	胴：タタキ	胴：ナデ斜	黄灰 黄灰	良好	h	-	〈5.0〉	-	

【混入物】 a：黒色光沢粒　b：雲母　c：チャート・頁岩　d：結晶片岩　e：火成岩系片岩（凝灰岩など）　f：火山ガラス　g：くさり礫　h：砂岩・泥岩などの砂粒
i：土器片　j：石英・長石　k：ホルンフェルス
【口径・器高・底径】（　）：推定値　〈　〉：残存値

陶磁器

番号	出土位置 層位	器種	残存状況	施釉	胎土色調	産地	年代
2001	52 号土坑 埋土上位	青磁？ 碗	体部片		にぶい黄橙	中国？	15 世紀か
2011	7 号溝 埋土中	陶器 皿	底部片	灰釉？	灰	瀬戸美濃	16 世紀後半
2014	13 号溝 埋土中	陶器 土瓶か	体部片	外：鉄釉 内：灰釉？	明褐	不明	19 世紀か
2027	15 号溝 埋土中	陶器 碗か皿	体部片	灰釉	褐	肥前（唐津か）	16 世紀末～ 17 世紀初頭
2156	Ⅳ A4 f Ⅲ層	白磁 碗	口縁部片		灰白（黒色粒混じる）	中国	12 世紀
2157	38 号竪穴建物 埋土上位	白磁 壺か	口縁部片		灰	中国	12 世紀か
2158	68 号竪穴建物 貼床	白磁 器種不明	体部片		灰	中国	12～14 世紀
2159	Ⅳ A 6 m Ⅲ層	陶器 壺か瓶子	体部片		にぶい黄橙 （黒色粒混じる）	瀬戸（古瀬戸？）	14～15 世紀か
2160	53 号竪穴建物 埋土上位	青磁 碗	体部片		にぶい黄橙	中国	15 世紀か
2161	7 号竪穴建物 埋土下位	陶器 皿	口縁部片	灰釉	灰黄褐	肥前（唐津か）	16 世紀末～ 17 世紀初頭
2162	Ⅰ B 10 j Ⅶ層	陶器 碗か皿	体部片		灰黄褐	肥前（唐津か）	16 世紀末～ 17 世紀初頭か
2163	Ⅳ A 18 k Ⅲ層	陶器 碗	体部片	灰釉	灰	東北在地	18 世紀
2164	Ⅰ A 18 t Ⅶ層	染付 皿	口～底 1/3 残存		灰白	肥前	18 世紀
2165	76 号竪穴建物 埋土上位	陶器 碗	口縁部片		灰	大堀相馬	18 世紀
2166	Ⅱ A 14u Ⅶ層	染付 皿	体部片		灰白	肥前	18 世紀
2167	60 号竪穴建物 埋土上位	陶器 碗	口縁部片	灰釉	灰白	大堀相馬	18 世紀
2168	Ⅱ A 8 n Ⅶ層	陶器 碗	体部片	灰釉	灰	大堀相馬	18 世紀
2169	Ⅰ A12o Ⅶ層	染付 皿	口縁部片		灰白	肥前	18 世紀
2170	20 号竪穴建物 埋土下位	陶器 香炉か	口縁部片	灰釉	にぶい黄橙（黒色粒混じる）	瀬戸	18 世紀か
2171	Ⅰ B 23d Ⅶ層	磁器 瓶類か	体部片		灰白（黒色粒混じる）	肥前か	18 世紀か
2172	Ⅰ B 11 d Ⅶ層	陶器 皿か	口縁部片	灰釉	にぶい黄橙	大堀相馬か	18 世紀か
2173	3 号竪穴建物 埋土上位	染付 猪口か	底部片		灰白	肥前	18 世紀後半～ 19 世紀
2174	Ⅰ A 20u Ⅶ層	染付 皿	体部片		灰白（黒色粒混じる）	肥前	18 世紀
2175	Ⅲ B 12 b Ⅲ層	陶器 皿か	体部片	灰釉	灰黄褐	東北在地	18 世紀後半～ 19 世紀
2176	Ⅲ A 18 j Ⅲ層	染付 碗	口縁部片		灰白	肥前か	18 世紀後半～ 19 世紀
2177	Ⅳ A 15 f Ⅲ層	染付 碗か	体部片		灰白	肥前か	18 世紀後半～ 19 世紀か
2178	91 号竪穴建物 埋土上位	染付 皿	体部片		灰白（黒色粒混じる）	肥前か	18～19 世紀か
2179	73 号竪穴建物 埋土上位	陶器 器種不明	体部片	内面藁灰釉	灰	大堀相馬か	19 世紀
2180	Ⅰ A 20 v Ⅶ層	染付 皿	体部片		灰白（黒色粒混じる）	肥前か	18 世紀後半～ 19 世紀か
2181	73 号竪穴建物 埋土上位	陶器 碗	口縁部片	藁灰釉	灰黄褐	東北在地	19 世紀

番号	出土位置 層位	器種	残存状況	施釉	胎土色調	産地	年代
2182	71 号竪穴建物 カクラン内	陶器 碗	口縁部片	藁灰釉、鉄釉	灰	東北在地	19 世紀
2183	2 号竪穴建物 埋土上位	陶器（色絵） 瓶類	体部片		灰黄褐	東北在地	19 世紀
2184	Ⅰ B 20 f Ⅶ層	陶器 甕類	体部片	鉄釉の上になまこ釉	灰黄褐	東北在地	19 世紀
2185	Ⅰ B 14 h カクラン内	染付 皿	底部片		灰白	不明	19 世紀
2186	Ⅳ A 4 f Ⅲ層	染付 蓋	口縁部片		灰白（黒色粒混じる）	東北在地	19 世紀
2187	Ⅳ A 12 b Ⅲ層	陶胎染付 瓶類か	体部片		にぶい橙	不明	19 世紀
2188	Ⅳ A 9c Ⅲ層	陶器 皿類か	体部片	内面なまこ釉	灰黄褐	東北在地	19 世紀
2189	Ⅲ A 1 m Ⅲ層	染付 瓶類	体部片		灰白	不明	19 世紀
2190	16 号溝 埋土中	染付 碗	口縁部片		灰	不明	19 世紀か
2191	16 号溝 埋土中	陶器 器種不明	体部片	鉄釉	黒（白色粒混じる）	不明	19～20 世紀

焼酎瓶

番号	出土位置	器種	残存状況	産地	年代	口径（cm）	器高（cm）	底径（cm）	備考
2067	1 号焼酎瓶埋設	焼酎瓶	口縁部欠損	愛知県常滑か山口県小野田市	大正以降	-	〈30.5〉	20.0	胴部上に押印文あり

〈　〉：残存値

土製品

番号	出土位置・層位	器種	残存状況	長さ（cm）	幅（cm）	厚さ（cm）	重量（g）	備考
2098	Ⅰ A20u・Ⅷ層	土製円盤	完形	2.45	2.36	0.95	5.7	縄文土器胴部片転用（縄文 RL）
2192	Ⅱ A21p・Ⅱ層	土人形	頭部片	〈2.39〉	1.80	2.13	〈6.48〉	近代以降？

羽口

番号	出土位置・層位	残存部位	残存長（cm）	最大径（cm）	内径（cm）	残存重量（g）	整形などの特徴	色調	備考
2006	31 号土坑・埋土中	体部片	2.72	－	－	4.68	鉄滓が付着（一部発泡）	褐灰	

鉄製品

番号	出土位置 層位	器種	残存部位	木質	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	備考
1962	3 号土坑 底面上	鉄鎌	切先欠損		〈11.7〉	2.2	0.4	1963 と付着して出土。
1962	3 号土坑 底面上	鉄鎌	切先欠損		〈9.1〉	2.2	0.3	1962 と付着して出土。
1963	3 号土坑 底面上	鉄鎌	切先欠損		〈10.1〉	2.0	0.3	
1964	3 号土坑 底面上	円環状鉄製品	完形		3.8	3.9	0.4	
1965	3 号土坑 底面上	円環状鉄製品	1/2 のみ		3.8	〈2.8〉	0.3	
1966	3 号土坑 底面上	刀子	両端欠損	○	〈13.5〉	2.0	0.3	柄の木質残存。
1967	1 号土坑 埋土下位	刀子？	両端欠損		〈8.2〉	1.4	0.3	打金か手鎌の可能性もある。
1968	2 号土坑 埋土上位	鉄斧	完形		9.4	4.7	2.8	
2007	26 号土坑 埋土上位	鉄鎌？	両端欠損（茎部のみ？）		〈4.4〉	〈0.4〉	〈0.4〉	釘の可能性もある
2008	26 号陥し穴 埋土上位	不明鉄製品	両端欠損？		〈1.9〉	〈1.4〉	0.2	
2044	25 号溝 埋土中	釘？	端部のみ		〈4.7〉	1.5	0.5	
2045	25 号溝 埋土中	釘	完形		3.3	0.9	0.3	
2046	25 号溝 埋土中	釘	先端欠損		〈6.8〉	1.0	0.7	
2150	Ⅳ A17 f Ⅲ層	不明	端部欠損		〈8.2〉	〈0.9〉	0.3	
2151	Ⅰ A18b Ⅶ層	錫杖状鉄製品	鐸部のみ		3.2	1.2	0.3	
2152	Ⅰ A18b Ⅶ層	錫杖状鉄製品	鎖部のみ		－	－	－	
2153	Ⅳ A18 l Ⅲ層	不明	両端欠損		〈9.1〉	0.9	0.9	
2154	Ⅱ A6q Ⅲ層	不明	端部欠損？		〈4.4〉	1.4	0.6	
2155	Ⅰ B12a Ⅲ層	釘	先端欠損		〈3.7〉	0.4	0.3	

〈　〉：残存値

鉄製品

番号	出土位置	層位	器種	残存部位	口径（cm）	器高（cm）	底計（cm）	備考
2066	１号中世墓	埋土中（人骨の上）	内耳鉄鍋	完形	23.5	11.4	15.2	内耳３箇所付く

石器・砥石・石製品

番号	出土位置・層位	器種	残存状況	石質	長さ（mm）	幅（mm）	厚さ（mm）	重量（g）	備考
2004	２号土坑・埋土中	フレイク	-	黒曜石	17.9	17.4	6.3	1.63	産地同定分析（No.2）
2005	52 号土坑・埋土下位	石製品（磨石）	完形	安山岩	138.4	64.3	48.3	712.40	
2099	57 号竪穴建物跡 埋土下位	石鏃	完形	頁岩	32.5	18.8	3.2	1.34	
2124	Ⅰ A19u・Ⅶ層	スクレイパー？	完形	黒曜石	20.6	23.8	14.6	9.14	階段状剥離（敲打？）
2125	Ⅰ A14 w・Ⅶ層	スクレイパー	完形	黒曜石	29.8	21.6	10.8	7.42	
2126	Ⅰ A19u・Ⅶ層	スクレイパー	完形	黒曜石	30.1	16.4	9	4.44	
2127	Ⅰ A19y・Ⅶ層	スクレイパー	完形	黒曜石	19.4	21.9	6.5	3.10	
2128	Ⅰ B10b・Ⅶ層	スクレイパー？	完形	黒曜石	22.9	20.2	8.3	4.12	
2129	Ⅰ B10b・Ⅶ層	スクレイパー？	完形	黒曜石	27.3	30.3	18.1	15.53	
2130	Ⅱ A11i・Ⅶ層	スクレイパー？	完形	黒曜石	21.6	20.9	4.5	2.15	
2131	Ⅱ A2m・Ⅶ層	フレイク	-	黒曜石	14.9	21.5	6.2	1.37	
2132	Ⅰ A19t・Ⅶ層	スクレイパー？	完形	黒曜石	30.4	24.6	16.8	11.61	
2133	風倒木・黒褐色土層	スクレイパー？	完形	黒曜石	27.6	19.8	10.8	7.25	
2134	Ⅰ A19u・Ⅶ層	フレイク	-	黒曜石	30.4	19.8	10.2	5.36	
2135	Ⅰ A19u・Ⅶ層	フレイク	-	黒曜石	22.1	34.1	13.9	7.89	
2136	Ⅰ A13t・Ⅰ層	フレイク	-	黒曜石	19.8	26.2	7.9	3.16	
2137	Ⅰ B10b・Ⅶ層	フレイク	-	黒曜石	15.3	14.3	6.7	1.52	
2138	Ⅰ A20v・Ⅶ層	スクレイパー	完形	黒曜石	27.6	16.4	11.6	3.59	
2139	Ⅰ A20v・Ⅶ層	フレイク	-	黒曜石	37.8	16.5	11.5	6.24	
2140	Ⅰ A19u・Ⅶ層	フレイク	-	黒曜石	13.9	15.6	5.1	0.83	
2141	Ⅰ B10b・Ⅶ層	フレイク	-	黒曜石	19.5	14.3	3.0	0.71	
2142	Ⅰ A17u・Ⅶ層	フレイク	-	黒曜石	12.1	17.6	4.2	0.54	
2143	Ⅰ A17u・Ⅶ層	フレイク	-	黒曜石	16.2	12.6	7.6	1.37	
2144	Ⅰ B10b・Ⅶ層	フレイク	-	黒曜石	12.1	12.5	2.4	0.22	
2145	Ⅰ B17i・Ⅶ層	フレイク	-	黒曜石	13.4	14.2	3.4	0.49	
2146	風倒木・黒褐色土層	フレイク	-	黒曜石	16.6	12.1	2.9	0.30	
2147	Ⅰ A20v・Ⅶ層	石核	-	黒曜石	18.9	33.0	18.6	9.86	
2148	Ⅳ A6d・Ⅲ層	砥石	1/2 欠損	流紋岩	〈92〉	81.0	39.0	(391.73)	使用面２面だが側面にも擦痕あり
2149	Ⅳ A8c・Ⅲ層	砥石	端部のみ	凝灰岩	〈71.6〉	〈50.9〉	〈4.9〉	〈18.8〉	近世以降？

鉄滓

番号	出土位置 層位	種別	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重さ (g)	磁着	メタル度	表面色調	特徴
2052	１号方形周溝 溝内	椀形鍛冶滓	第Ⅶ章参照（分析試料 No.9）							

銭貨

番号	出土位置 層位	銭貨名	初鋳年代	材質	残存状況	外径（mm）	穿孔幅（mm）	厚さ（mm）	重量（g）	備考
2059	１号中世墓	永楽通宝	1411 年	銅	完形	25.21	5.64	1.55	3.07	
2060	１号中世墓	永楽通宝	1411 年	銅	側面割れ	〈24.88〉	5.30	1.60	〈2.59〉	
2061	１号中世墓	永楽通宝	1411 年	銅	完形	25.20	5.48	1.60	4.03	
2062	１号中世墓	永楽通宝	1411 年	銅	側面割れ	〈24.03〉	5.74	1.82	〈1.59〉	
2063	１号中世墓	永楽通宝	1411 年	銅	完形	24.96	5.66	1.46	2.60	
2064	１号中世墓	永楽通宝	1411 年	銅	完形	25.01	5.33	1.46	3.05	表面に錆
2065	１号中世墓	永楽通宝	1411 年	銅	1/3 のみ残存	〈22.53〉	〈4.15〉	1.92	〈0.80〉	
2193	８号土坑 埋土上位	一銭青銅貨幣	明治～大正	銅	完形	27.74	－	1.90	5.50	図柄不明
2194	１号近世土坑 埋土中	一銭青銅貨幣	1916 年	銅	完形	23.09	－	1.27	2.72	表に菊・唐草 裏に桐
2195	調査区東北端 Ⅲ層	一銭青銅貨幣	1916 年	銅	完形	23.42	－	1.73	3.96	図柄不明

〈　〉：残存値

Ⅶ　自然科学分析

1　放射性炭素年代測定（令和２年度）

パリノ・サーヴェイ株式会社

1. はじめに

本分析調査では、明神下遺跡（岩手県奥州市胆沢若柳字下堰袋 44-1 ほか）の遺構から出土した炭化物について、放射性炭素年代測定を実施し、遺構の時代観に係る資料を得る。

2. 試料

試料は、竪穴建物跡、陥し穴状遺構、溝跡、方形周溝、中世墓の埋土から出土した炭化物 15 点（№1 ～ 15）である。炭化物試料は、いずれも乾燥状態で保管されており、多数は炭化材からなるが、植物の組織が不明瞭で分解がすすんだもの（No.5 ～ 7）や細片化した炭化材（No.4、9、10）なども含まれる。試料の詳細は表１に示したので参照されたい。

表1　分析試料一覧

番号	出土位置・層位	性状
No.1	73 号竪穴建物跡　土坑１内	炭化材（クリ）
No.2	65 号竪穴建物跡　土坑２　２層	炭化材（クリ）
No.3	64 号竪穴建物跡　Pit140　１層	炭化材（細片）
No.4	32 号掘立柱建物跡　Pit160　１層	炭化材（エノキ）
No.5	29 号陥し穴状遺構　１層	炭化材（土壌化）
No.6	18 号陥し穴状遺構　６層	炭化材（土壌化）
No.7	20 号溝跡　B-B'　３層	炭化材（土壌化）
No.8	１号方形周溝　埋土中	炭化材（散孔材）
No.9	21 号溝跡　７層	炭化材（細片）
No.10	１号中世墓　埋土中	炭化材（細片）
No.11	83 号竪穴建物跡　カマド燃焼部焼土上	炭化材（散孔材）
No.12	64 号竪穴建物跡　土坑２内	炭化材（散孔材）
No.13	57 号竪穴建物跡　５層	炭化材（クリ）
No.14	34 号竪穴建物跡　カマド３層	炭化材（散孔材）
No.15	41 号竪穴建物跡　張り出し内	炭化材（コナラ節）

3. 分析方法

炭化材試料のうち保存の良い試料は、適量を分割し、実体顕微鏡で観察しながら、土壌等の付着した不純物を削り取り、必要量（50mg）に調整する。分解が進んだ試料は、観察しながら、できるだけ保存の良い部分を集めて分析用試料とする。炭化材の細片は、顕微鏡下で炭化材のみを拾い集め試料とする。調整した試料を塩酸（HCl）や水酸化ナトリウム（NaOH）を用いて、試料内部の汚染物質を化学的に除去する（酸－アルカリ－酸（AAA）処理）。その後超純水で中性になるまで洗浄し、乾燥させる。通常の濃度（塩酸、水酸化ナトリウム共に 1mol/L）で処理を行う（AAA と記載）。なお、分解が進んだ試料や炭化物の細片は、炭素量の不足、化学的に脆弱であるなどの恐れがあることから、分析による炭素の損耗を防ぐため、酸処理のみ実施する（HCl と記載）。

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

測定はタンデム加速器をベースとした ^{14}C-AMS 専用装置を用いて、^{14}C の計数、^{13}C 濃度（^{13}C/^{12}C）、^{14}C 濃度（^{14}C/^{12}C）を測定する。AMS 測定時に、米国国立標準局（NIST）から提供される標準試料（HOX-Ⅱ）、国際原子力機関から提供される標準試料（IAEA-C6 等）、バックグラウンド試料（IAEA-C1）の測定も行う。

δ^{13}C は試料炭素の ^{13}C 濃度（^{13}C/^{12}C）を測定し、基準試料からのずれを千分偏差（‰）で表したものである。放射性炭素の半減期は LIBBY の半減期 5568 年を使用する。また、測定年代は 1950 年

を基点とした年代（BP）であり、誤差は標準偏差（One Sigma;68%）に相当する年代である。測定年代の表示方法は、国際学会での勧告に従う（Stuiver & Polach,1977）。また、暦年較正用に一桁目まで表した値も記す。

暦年較正は、OxCal4.4（Bronk,2009）を使用し、1年単位まで表された同位体効果の補正を行った年代値および北半球の大気中炭素に由来する較正曲線（Intcal20；Reimer et al., 2020）を用いる。暦年較正結果は1σ・2σ（1σは統計的に真の値が68.2%の確率で存在する範囲、2σは真の値が95.4%の確率で存在する範囲）の値を示す。

4. 結果

結果を表2、図1に示す。同位体補正を行った結果は、No.1が1130 ± 20BP、No.2が1175 ± 20BP、No.3が1225 ± 20BP、No.4が1250 ± 20BP、No.5が2860 ± 20BP、No.6が2920 ± 20BP、No.7が2715 ± 20BP、No.8が625 ± 20BP、No.9が815 ± 20BP、No.10が660 ± 20BP、No.11が1165 ± 20BP、No.12が1115 ± 20BP、No.13が1215 ± 20BP、No.14が1135 ± 20BP、No.15が1120 ± 20BPである。

暦年較正は、大気中の^{14}C濃度が一定で半減期が5568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の^{14}C濃度の変動、及び半減期の違い（^{14}Cの半減期5730 ± 40年）を較正することによって、暦年代に近づける手法である。測定誤差2σの暦年代は、No.1がcalAD882 ～ calAD990、No.2がcalAD772 ～ calAD950、No.3がcalAD705 ～ calAD881、No.4がcalAD676 ～ calAD874、No.5が3064 ～ 2880calBP、No.6が3159 ～ 2968calBP、No.7が2855 ～ 2760calBP、No.8がcalAD1298 ～ calAD1397、No.9がcalAD1215 ～ calAD1271、No.10がcalAD1283 ～ calAD1389、No.11がcalAD772 ～ calAD974、No.12がcalAD891 ～ calAD991、No.13がcalAD709 ～ calAD884、No.14がcalAD775 ～ calAD990、No.15がcalAD890 ～ calAD990である。以上の結果を概観すると、幾つかのまとまりが見出せる。№5～7はおよそ縄文時代晩期頃の年代範囲に相当し、№1～4・11～15は7～10世紀までの年代範囲を、№8～10は13世紀及び13世紀以降の年代範囲を示す。

引用文献

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

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

Stuiver, M., and Polach, H. A.,1977,Discussion Reporting of 14C Data. Radiocarbon ,19, 355-363.

表2　放射性炭素年代測定および暦年較正結果

試料	性状	方法	補正年代（暦年較正用）BP	δ 13C（‰）	暦年較正年代				Code No.	
						年代値		確率 %		
No.1	炭化材（クリ）	AAA（1M）	1130 ± 20（1131 ± 20）	−25.33 ± 0.49	σ	cal AD 890 - cal AD 899 cal AD 918 - cal AD 973	1061 - 1051 calBP 1032 - 978 calBP	10.0 58.3	YU-13200	pal-13382
					2 σ	cal AD 882 - cal AD 990	1069 - 960 calBP	95.4		
No.2	炭化材（クリ）	AAA（1M）	1175 ± 20（1176 ± 22）	−25.94 ± 0.58	σ	cal AD 776 - cal AD 788 cal AD 827 - cal AD 890	1174 - 1163 calBP 1124 - 1061 calBP	11.7 56.6	YU-13201	pal-13383
					2 σ	cal AD 772 - cal AD 895 cal AD 924 - cal AD 950	1178 - 1055 calBP 1026 - 1001 calBP	86.9 8.5		
No.3	炭化材（細片）	HCl	1225 ± 20（1226 ± 21）	−26.06 ± 0.50	σ	cal AD 710 - cal AD 721 cal AD 787 - cal AD 830 cal AD 854 - cal AD 873	1241 - 1230 calBP 1164 - 1121 calBP 1096 - 1077 calBP	6.9 48.1 13.3	YU-13202	pal-13384
					2 σ	cal AD 705 - cal AD 738 cal AD 772 - cal AD 881	1246 - 1212 calBP 1178 - 1069 calBP	15.5 80.0		
No.4	炭化材（エノキ）	AAA（1M）	1250 ± 20（1250 ± 21）	−24.75 ± 0.44	σ	cal AD 688 - cal AD 742 cal AD 791 - cal AD 803 cal AD 809 - cal AD 820	1262 - 1208 calBP 1159 - 1147 calBP 1141 - 1130 calBP	53.2 8.1 6.9	YU-13203	pal-13385
					2 σ	cal AD 676 - cal AD 750 cal AD 757 - cal AD 779 cal AD 786 - cal AD 830 cal AD 854 - cal AD 874	1274 - 1200 calBP 1194 - 1172 calBP 1164 - 1120 calBP 1097 - 1077 calBP	61.6 6.4 23.8 3.5		
No.5	炭化物（土壌化）	HCl	2860 ± 20（2858 ± 22）	−14.60 ± 0.48	σ	cal BC 1055 - cal BC 981 cal BC 948 - cal BC 939	3004 - 2930 calBP 2897 - 2888 calBP	64.0 4.2	YU-13204	pal-13386
					2 σ	cal BC 1115 - cal BC 968 cal BC 961 - cal BC 931	3064 - 2917 calBP 2910 - 2880 calBP	85.6 9.9		
No.6	炭化物（土壌化）	HCl	2920 ± 20（2919 ± 22）	−16.33 ± 0.46	σ	cal BC 1190 - cal BC 1179 cal BC 1158 - cal BC 1146 cal BC 1128 - cal BC 1054	3139 - 3128 calBP 3107 - 3095 calBP 3077 - 3003 calBP	6.8 8.1 53.3	YU-13205	pal-13387
					2 σ	cal BC 1210 - cal BC 1045 cal BC 1031 - cal BC 1019	3159 - 2994 calBP 2980 - 2968 calBP	92.2 3.3		
No.7	炭化物（土壌化）	HCl	2715 ± 20（2715 ± 22）	−17.96 ± 0.39	σ	cal BC 898 - cal BC 866 cal BC 849 - cal BC 822	2847 - 2815 calBP 2798 - 2771 calBP	36.5 31.8	YU-13206	pal-13388
					2 σ	cal BC 906 - cal BC 811	2855 - 2760 calBP	95.4		
No.8	炭化材（散孔材）	AAA（1M）	625 ± 20（624 ± 20）	−25.32 ± 0.45	σ	cal AD 1303 - cal AD 1324 cal AD 1355 - cal AD 1367 cal AD 1381 - cal AD 1393	647 - 627 calBP 596 - 583 calBP 570 - 558 calBP	32.6 18.1 17.6	YU-13207	pal-13389
					2 σ	cal AD 1298 - cal AD 1329 cal AD 1336 - cal AD 1397	652 - 621 calBP 614 - 554 calBP	38.9 56.5		
No.9	炭化材（細片）	HCl	815 ± 20（813 ± 20）	−22.40 ± 0.39	σ	cal AD 1223 - cal AD 1260	728 - 690 calBP	68.3	YU-13208	pal-13390
					2 σ	cal AD 1215 - cal AD 1271	736 - 680 calBP	95.4		
No.10	炭化材（細片）	HCl	660 ± 20（662 ± 20）	−24.92 ± 0.44	σ	cal AD 1290 - cal AD 1305 cal AD 1365 - cal AD 1384	660 - 645 calBP 585 - 567 calBP	29.3 39.0	YU-13209	pal-13391
					2 σ	cal AD 1283 - cal AD 1319 cal AD 1359 - cal AD 1389	668 - 632 calBP 592 - 561 calBP	46.4 49.0		
No.11	炭化材（散孔材）	AAA（1M）	1165 ± 20（1163 ± 20）	−29.13 ± 0.38	σ	cal AD 776 - cal AD 787 cal AD 830 - cal AD 854 cal AD 873 - cal AD 895 cal AD 926 - cal AD 948	1175 - 1164 calBP 1121 - 1096 calBP 1077 - 1056 calBP 1024 - 1003 calBP	11.0 18.1 22.5 16.7	YU-13210	pal-13392
					2 σ	cal AD 772 - cal AD 790 cal AD 821 - cal AD 901 cal AD 916 - cal AD 974	1179 - 1160 calBP 1129 - 1050 calBP 1034 - 977 calBP	13.7 55.0 26.7		
No.12	炭化材（散孔材）	AAA（1M）	1115 ± 20（1116 ± 20）	−30.89 ± 0.37	σ	cal AD 894 - cal AD 927 cal AD 947 - cal AD 978	1056 - 1024 calBP 1004 - 973 calBP	33.7 34.6	YU-13211	pal-13393
					2 σ	cal AD 891 - cal AD 991	1060 - 960 calBP	95.4		
No.13	炭化材（クリ）	AAA（1M）	1215 ± 20（1214 ± 20）	−27.16 ± 0.37	σ	cal AD 786 - cal AD 832 cal AD 851 - cal AD 875	1164 - 1119 calBP 1100 - 1075 calBP	46.7 21.5	YU-13212	pal-13394
					2 σ	cal AD 709 - cal AD 721 cal AD 772 - cal AD 884	1241 - 1230 calBP 1178 - 1066 calBP	2.9 92.6		
No.14	炭化材（散孔材）	AAA（1M）	1135 ± 20（1135 ± 20）	−31.68 ± 0.46	σ	cal AD 888 - cal AD 900 cal AD 918 - cal AD 973	1063 - 1051 calBP 1033 - 978 calBP	12.2 56.0	YU-13213	pal-13395
					2 σ	cal AD 775 - cal AD 783 cal AD 880 - cal AD 990	1175 - 1167 calBP 1071 - 961 calBP	1.9 93.6		
No.15	炭化材（コナラ節）	AAA（1M）	1120 ± 20（1118 ± 20）	−28.71 ± 0.42	σ	cal AD 894 - cal AD 929 cal AD 945 - cal AD 977	1057 - 1022 calBP 1006 - 973 calBP	32.6 35.7	YU-13207	pal-13389
					2 σ	cal AD 890 - cal AD 990	1060 - 961 calBP	95.4		

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 68.2% が入る範囲）を年代値に換算した値。
4）AAA は、酸・アルカリ・酸処理を示す。HCl は酸処理のみ行ったことを示す。
5）暦年の計算には、Oxcal v4.4 を使用。
6）暦年の計算には 1 桁目まで示した年代値を使用。
7）較正データーセットは、Intcal20 を使用。
8）較正曲線や較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、1 桁目を丸めていない。
9）統計的に真の値が入る確率は、σ が 68.2%、2 σ が 95.4% である。

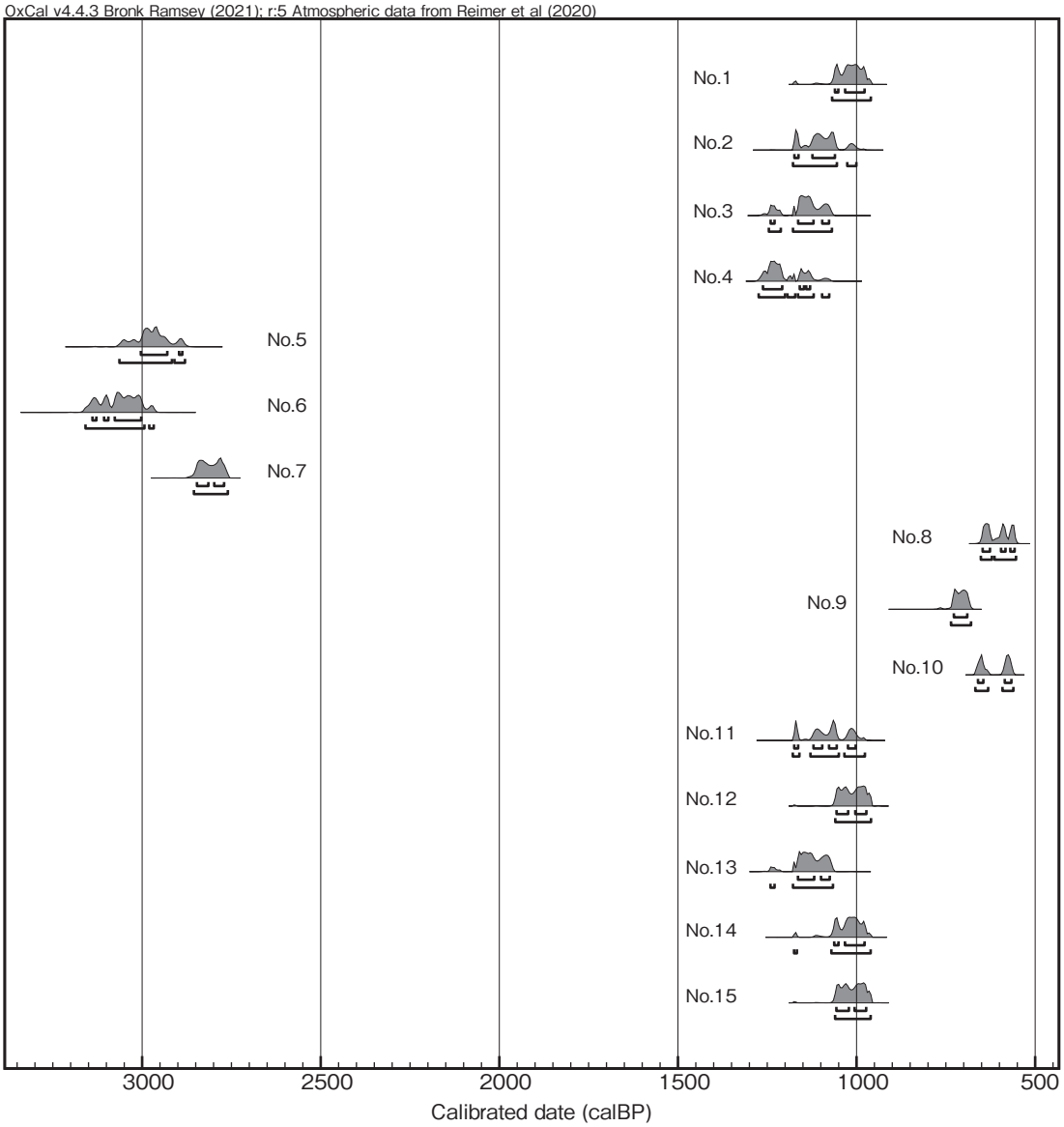

OxCal v4.4.3 Bronk Ramsey (2021); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2020)
No.1
No.2
No.3
No.4
No.5
No.6
No.7
No.8
No.9
No.10
No.11
No.12
No.13
No.14
No.15
3000
2500
2000
1500
1000
500
Calibrated date (calBP)

図１　暦年較正結果

2　放射性炭素年代測定（令和３年度）

（株）加速器分析研究所

1. 測定対象試料

明神下遺跡は、岩手県奥州市胆沢若柳字下堰袋 44-1 ほか（北緯 39° 7′ 51″、東経 141° 2′ 0″）に所在する。測定対象試料は、遺構から出土した炭化物 10 点である（表 1）。

2. 測定の意義

試料が採取された遺構の年代を推測する。

3. 化学処理工程

(1) メス・ピンセットを使い、付着物を取り除く。
(2) 酸 - アルカリ - 酸（AAA：Acid Alkali Acid）処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA 処理における酸処理では、通常 1mol/ℓ（1M）の塩酸（HCl）を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム（NaOH）水溶液を用い、0.001M から 1M まで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が 1M に達した時には「AAA」、1M 未満の場合は「AaA」と表 1 に記載する。
(3) 試料を燃焼させ、二酸化炭素（CO_2）を発生させる。
(4) 真空ラインで二酸化炭素を精製する。
(5) 精製した二酸化炭素を、鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト（C）を生成させる。
(6) グラファイトを内径 1mm のカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

4. 測定方法

加速器をベースとした ^{14}C-AMS 専用装置（NEC 社製）を使用し、^{14}C の計数、^{13}C 濃度（^{13}C/^{12}C）、^{14}C 濃度（^{14}C/^{12}C）の測定を行う。測定では、米国国立標準局（NIST）から提供されたシュウ酸（HOx Ⅱ）を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

5. 算出方法

(1) δ^{13}C は、試料炭素の ^{13}C 濃度（^{13}C/^{12}C）を測定し、基準試料からのずれを千分偏差（‰）で表した値である（表 1）。AMS 装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。
(2) ^{14}C 年代（Libby Age：yrBP）は、過去の大気中 ^{14}C 濃度が一定であったと仮定して測定され、1950 年を基準年（0yrBP）として遡る年代である。年代値の算出には、Libby の半減期（5568 年）を使用する（Stuiver and Polach 1977）。^{14}C 年代は δ^{13}C によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表 1 に、補正していない値を参考値として表 2 に示した。^{14}C 年代と誤差は、下 1 桁を丸めて 10 年単位で表示される。また、^{14}C 年代の誤差（± 1 σ）は、試料の ^{14}C 年代がその誤差範囲に入る確率が 68.2％であることを意味する。
(3) pMC（percent Modern Carbon）は、標準現代炭素に対する試料炭素の ^{14}C 濃度の割合である。pMC が小さい（^{14}C が少ない）ほど古い年代を示し、pMC が 100 以上（^{14}C の量が標準現代炭素と同等以上）の場合 Modern とする。この値も δ^{13}C によって補正する必要があるため、補正した値を表

1に、補正していない値を参考値として表2に示した。

(4) 暦年較正年代とは、年代が既知の試料の ^{14}C 濃度をもとに描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の ^{14}C 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、^{14}C 年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1標準偏差（1 σ =68.3%）あるいは2標準偏差（2 σ =95.4%）で表示される。グラフの縦軸が ^{14}C 年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、$\delta^{13}C$ 補正を行い、下1桁を丸めない ^{14}C 年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal20 較正曲線（Reimer et al. 2020）を用い、OxCalv4.4 較正プログラム（Bronk Ramsey 2009）を使用した。暦年較正年代については、特定の較正曲線、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表2に示した。暦年較正年代は、^{14}C 年代に基づいて較正（calibrate）された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」または「cal BP」という単位で表される。

6. 測定結果

測定結果を表1、2に示す。

試料10点の ^{14}C 年代は、1330 ± 20yrBP（試料 No.2）から 850 ± 20yrBP（試料 No.3）の間にある。暦年較正年代（1 σ）は、最も古い No.2 が 657 ～ 759cal AD の間に2つの範囲、最も新しい No.3 が 1176 ～ 1222cal AD の範囲で示される。

試料の炭素含有率はすべて60%を超える十分な値で、化学処理、測定上の問題は認められない。

表1　放射性炭素年代測定結果（$\delta^{13}C$補正値）

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	$\delta^{13}C$（‰）（AMS）	$\delta^{13}C$ 補正あり	
						Libby Age（yrBP）	pMC（%）
IAAA-211285	No.1	45号竪穴建物跡　カマド煙道内	炭化物	AAA	-28.50 ± 0.23	1,080 ± 20	87.46 ± 0.25
IAAA-211286	No.2	5号陥し穴状遺構　2層	炭化物	AAA	-28.32 ± 0.26	1,330 ± 20	84.73 ± 0.24
IAAA-211287	No.3	4号掘立柱建物跡　Pit794内	炭化物	AAA	-25.57 ± 0.20	850 ± 20	89.90 ± 0.24
IAAA-211288	No.4	12号掘立柱建物跡　Pit896内	炭化物	AAA	-9.54 ± 0.23	1,210 ± 20	85.97 ± 0.23
IAAA-211289	No.5	25号竪穴建物跡　カマド燃焼部焼土上	炭化物	AAA	-27.18 ± 0.26	1,190 ± 20	86.23 ± 0.23
IAAA-211290	No.6	18号竪穴建物跡　3層下位	炭化物	AAA	-29.19 ± 0.21	1,310 ± 20	85.00 ± 0.23
IAAA-211291	No.7	19号竪穴建物跡　カマド1　北袖内	炭化物	AAA	-26.59 ± 0.21	1,260 ± 20	85.48 ± 0.23
IAAA-211292	No.8	14号竪穴建物跡　カマド　2層	炭化物	AAA	-25.71 ± 0.19	1,190 ± 20	85.24 ± 0.23
IAAA-211293	No.9	3号竪穴建物跡　カマド南袖内	炭化物	AAA	-28.82 ± 0.21	1,240 ± 20	85.70 ± 0.23
IAAA-211294	No.10	16号竪穴建物跡　床面上	炭化物	AAA	-28.04 ± 0.23	1,270 ± 20	85.33 ± 0.24

［IAA 登録番号：#A983］

表2　放射性炭素年代測定結果（δ ^{13}C未補正値、暦年較正用^{14}C年代、較正年代）

測定番号	δ ^{13}C 補正なし		暦年較正用 (yrBP)	1 σ暦年代範囲	2 σ暦年代範囲
	Age(yrBP)	pMC(%)			
IAAA-211285	1,130 ± 20	86.83 ± 0.24	1,076 ± 22	901calAD-916calAD(18.3%) 974calAD-997calAD(37.5%) 1005calAD-1017calAD(14.3%)	895calAD-925calAD(25.4%) 949calAD-1023calAD(70.1%)
IAAA-211286	1,390 ± 20	84.15 ± 0.23	1,331 ± 22	657calAD-680calAD(50.4%) 747calAD-759calAD(17.8%)	652calAD-703calAD(62.0%) 741calAD-774calAD(33.5%)
IAAA-211287	860 ± 20	89.79 ± 0.24	854 ± 21	1176calAD-1222calAD(68.3%)	1160calAD-1231calAD(91.2%) 1242calAD-1258calAD(4.2%)
IAAA-211288	960 ± 20	88.71 ± 0.24	1,214 ± 21	786calAD-832calAD(46.5%) 850calAD-875calAD(21.8%)	708calAD-722calAD(3.7%) 772calAD-884calAD(91.8%)
IAAA-211289	1,230 ± 20	85.84 ± 0.23	1,190 ± 21	779calAD-788calAD(9.1%) 825calAD-883calAD(59.2%)	773calAD-890calAD(95.4%)
IAAA-211290	1,370 ± 20	84.27 ± 0.22	1,305 ± 21	668calAD-687calAD(25.9%) 743calAD-772calAD(42.4%)	661calAD-708calAD(45.4%) 725calAD-775calAD(50.0%)
IAAA-211291	1,290 ± 20	85.20 ± 0.23	1,260 ± 21	684calAD-744calAD(68.3%)	674calAD-778calAD(84.3%) 789calAD-824calAD(11.1%)
IAAA-211292	1,200 ± 20	86.11 ± 0.23	1,189 ± 21	705calAD-738calAD(31.8%) 788calAD-825calAD(36.5%)	772calAD-891calAD(95.5%)
IAAA-211293	1,300 ± 20	85.03 ± 0.23	1,239 ± 21	779calAD-788calAD(9.2%) 826calAD-883calAD(59.2%)	683calAD-744calAD(40.0%) 771calAD-779calAD(2.8%) 785calAD-878calAD(52.7%)
IAAA-211294	1,320 ± 20	84.80 ± 0.23	1,274 ± 22	682calAD-710calAD(29.8%) 715calAD-746calAD(30.0%) 759calAD-768calAD(8.5%)	668calAD-777calAD(95.4%)

［参考値］

文献

Bronk Ramsey, C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51(1), 337-360

Reimer, P.J. et al. 2020 The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP), Radiocarbon 62(4), 725-757

Stuiver, M. and Polach, H.A. 1977 Discussion: Reporting of 14C data, Radiocarbon 19(3), 355-363

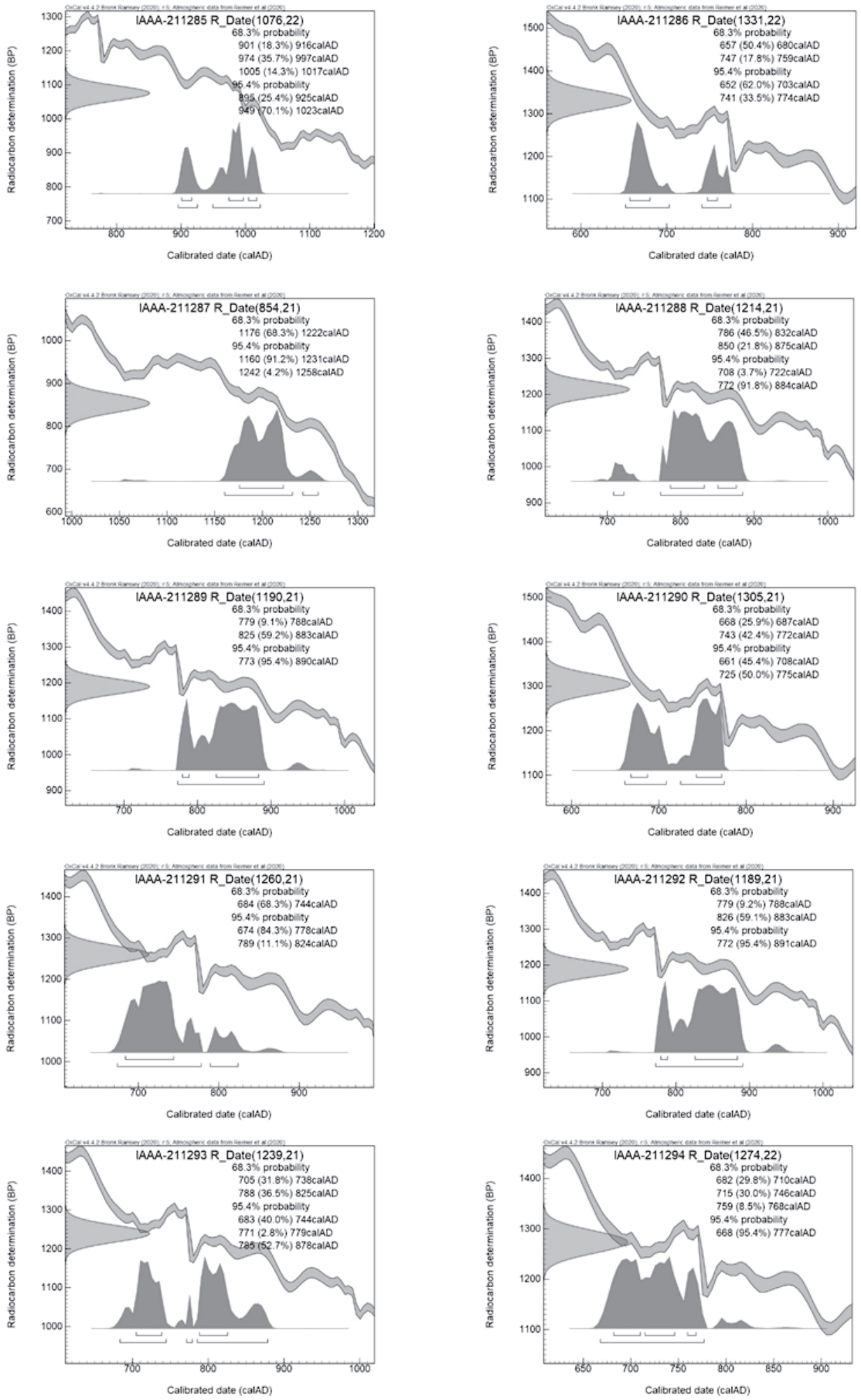


図１　暦年較正年代グラフ（参考）

3　火山灰同定分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

1. はじめに

奥州市に所在する明神下遺跡は、北上低地帯南部を流れる胆沢川の右岸に広がる胆沢扇状地北西縁付近に位置する。発掘調査では、平安時代とされる竪穴建物跡や土坑などの遺構が検出され、それらの遺構に伴う土師器や須恵器などの土器や陶器などの遺物が出土している。

本報告では、平安時代とされる竪穴建物跡および土坑の埋土中に検出された火山灰（テフラ）と考えられる堆積物を対象とした分析を行い、テフラである場合には、その給源火山と噴出年代を明らかにする。

2. 試料

試料は、36 号竪穴建物跡、66 号竪穴建物跡の２棟の竪穴建物跡とされた遺構の埋土中にそれぞれブロック状に認められた褐色シルトから採取された試料１と試料２の２点と 45 号土坑の埋土中に認められた同様の堆積物より採取された試料３の合計３点である。

3. 分析方法

(1) テフラの検出同定

試料約 20 g を蒸発皿に取り、水を加え泥水にした状態で超音波洗浄装置により粒子を分散し、上澄みを流し去る。この操作を繰り返すことにより得られた砂分を乾燥させた後、実体顕微鏡下にて観察する。観察は、テフラの本質物質であるスコリア・火山ガラス・軽石を対象とし、その特徴や含有量の多少を定性的に調べる。

火山ガラスは、その形態によりバブル型・中間型・軽石型の 3 タイプに分類した。各型の形態は、バブル型は薄手平板状、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは破砕片状などの塊状ガラスであり、軽石型は小気泡を非常に多く持った塊状および気泡の長く伸びた繊維束状のものとする。

(2) 重鉱物・火山ガラス比分析

試料約 40g に水を加え超音波洗浄装置により分散、250 メッシュの分析篩を用いて水洗し、粒径 1/16mm 以下の粒子を除去する。乾燥の後、篩別し、得られた粒径 1/4mm-1/8mm の砂分をポリタングステン酸ナトリウム（比重約 2.96 に調整）により重液分離、重鉱物を偏光顕微鏡下にて 250 粒に達するまで同定する。重鉱物同定の際、不透明な粒については、斜め上方からの落射光下で黒色金属光沢を呈するもののみを「不透明鉱物」とする。「不透明鉱物」以外の不透明粒および変質等で同定の不可能な粒子は「その他」とする。火山ガラス比は、重液分離した軽鉱物分における砂粒を 250 粒数え、その中の火山ガラスの量比を求める。火山ガラスの形態分類は、上述したテフラの検出同定におけるそれと同様である。また、火山ガラス比における「その他」とは、軽鉱物分における火山ガラス以外の粒子（石英や長石類などの鉱物粒子および風化変質粒など）である。

さらに、本分析では火山ガラスと斜方輝石の屈折率を測定し、テフラ同定の指標とする。屈折率の測定は、古澤（1995）の MAIOT を使用した温度変化法を用いた。

4. 結果

(1) テフラの検出同定

結果を表1に示す。3点の試料ともに同様の特徴を有する多量の軽石と少量の火山ガラスが確認された。軽石は、最大径約1mm、白色を呈し、発泡は良好またはやや良好である。火山ガラスは、無色透明の軽石型である。

(2) 重鉱物・火山ガラス比分析

結果を表2、図1に示す。重鉱物組成は、3点ともに斜方輝石が最も多く、40～60%を占め、次いで不透明鉱物が多く、20～30%程度を占め、他に20%程度の単斜輝石が含まれる。火山ガラス比は、試料1と試料2では軽石型火山ガラスが40～50%程度含まれ、極めて微量のバブル型火山ガラスも含まれる。試料3の火山ガラス比は、軽石型火山ガラスが10%程度含まれる。

火山ガラスの屈折率を図2に示し、斜方輝石の屈折率を図3に示す。火山ガラスの屈折率は、3点ともにほぼ同様であり、そのレンジは下限がn1.504または1.505であり、上限はn1.509または1.510、モードはn1.507である。斜方輝石の屈折率は、3点ともにγ 1.700付近から1.730付近までの非常に幅の広いレンジを示し、特に主要なレンジを認めることは難しい。

表1　テフラ分析結果

試料名	遺構名	層位	スコリア	火山ガラス		軽石		
			量	量	色調・形態	量	色調・発泡度	最大粒径
試料1	66号竪穴建物跡	2層	−	++	cl·pm	+++	W·g,W·sg	1.0
試料2	36号竪穴建物跡	4層	−	++	cl·pm	+++	W·g,W·sg	1.0
試料3	45号土坑	1層	−	++	cl·pm	+++	W·g,W·sg	1.0

凡例　−: 含まれない．(+): きわめて微量．+: 微量．++: 少量．+++: 中量．++++: 多量．
cl: 無色透明．br: 褐色．bw: バブル型．md: 中間型．pm: 軽石型．
W: 白色．
g: 良好．sg: やや良好．sb: やや不良．b: 不良．最大粒径はmm．

表2　重鉱物・火山ガラス比分析結果

試料名	カンラン石	斜方輝石	単斜輝石	角閃石	酸化角閃石	緑レン石	ジルコン	不透明鉱物	その他	合計	バブル型火山ガラス	中間型火山ガラス	軽石型火山ガラス	その他	合計
試料1	0	141	49	0	0	0	0	59	1	250	2	0	109	139	250
試料2	0	149	39	2	0	0	0	60	0	250	6	0	129	115	250
試料3	0	117	41	1	0	0	0	81	10	250	4	0	25	221	250

5. 考察

3 点の試料は、細粒の軽石および軽石型火山ガラスを主体とし、斜方輝石と不透明鉱物を主要な重鉱物組成とするテフラであると考えられる。添付資料にある覆土層断面の状況からは、建物跡や土坑の埋積が進行中のある時期に降下堆積したテフラが、その後の撹乱を受けながらも覆土層中にブロック状に残存したことが窺える。また、遺構の時期は平安時代とされている発掘調査所見も考慮するとテフラの降下堆積は平安時代以降であった可能性が高い。この年代観と上述した砕屑物の諸特徴および明神下遺跡の地理的位置に、これまでに研究された東北地方におけるテフラの産状（町田ほか（1981;1984）、Arai et al.（1986）、町田・新井（2003）など）を考慮すると、試料は、十和田カルデラより噴出した十和田 a テフラ（To-a）の降下堆積物であると考えられる。

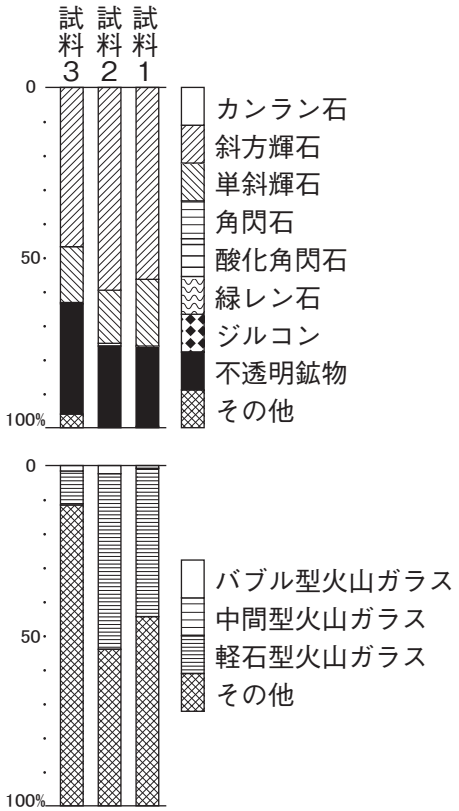


図1　重鉱物組成および火山ガラス比

To-a は、平安時代に十和田カルデラから噴出したテフラであり、給源周辺では火砕流堆積物と降下軽石からなるテフラとして、火砕流の及ばなかった地域では軽石質テフラとして、さらに給源から離れた地域では細粒の火山ガラス質テフラとして、東北地方のほぼ全域で確認されている（町田ほか ,1981）。また、その噴出年代については、早川・小山（1998）による詳細な調査によれば、西暦 915 年とされている。上述したように、テフラは遺構が廃絶されて埋積が進行している時期に降下した可能性が高いと考えられる。したがって、遺構の機能していた時期は新しくとも 10 世紀初頭よりは古いと考えることができる。

なお、町田・新井（2003）に記載された To-a の火山ガラスの屈折率は、n1.496 ～ 1.508 の広いレンジを示す。ただし、n1.502 以下の低い屈折率の火山ガラスを主体とする火山灰層は、南方へは広がらず、十和田カルデラ周辺とその東方地域に分布が限られるとされている（町田ほか ,1981）。今回検出されたテフラは、低屈折率の火山ガラスを含まない To-a に相当するものと考えられる。To-a の斜方輝石の屈折率についいては、町田・新井（2003）では γ 1.706-1.708 とされており、本分析では 3 点の試料ともにその値は測定されたが、同時にそれよりも低い値と非常に高い値の斜方輝石も確認された。これらの斜方輝石は、To-a とは異なるテフラに由来する斜方輝石の遊離結晶が覆土中に混入したものと考えられる。

引用文献

Arai,F.・Machida,H.・Okumura,K.・Miyauchi,T.・Soda,T.・Yamagata,K,1986,Catalog for late quaternary
marker-tephras in Japan Ⅱ － Tephras occurring in Northeast Honshu and Hokkaido － .Geographical reports of Tokyo Metropolitan University No.21,223-250.
古澤　明 ,1995, 火山ガラスの屈折率測定および形態分類とその統計的な解析に基づくテフラの識別 . 地質学雑誌 ,101,123-133.

早川由紀夫・小山真人 ,1998, 日本海をはさんで 10 世紀に相次いで起こった二つの大噴火の年月日－十和田湖と白頭山－ . 火山 ,43,403-407.
町田　洋・新井房夫 ,2003, 新編　火山灰アトラス . 東京大学出版会 ,336p.
町田　洋・新井房夫・森脇　広 ,1981, 日本海を渡ってきたテフラ . 科学 ,51,562-569.
町田　洋・新井房夫・杉原重夫・小田静夫・遠藤邦彦 ,1984, テフラと日本考古学－考古学研究と関連するテフラのカタログ－ . 渡辺直経 (編) 古文化財に関する保存科学と人文・自然科学 . 同朋舎 ,865-928.

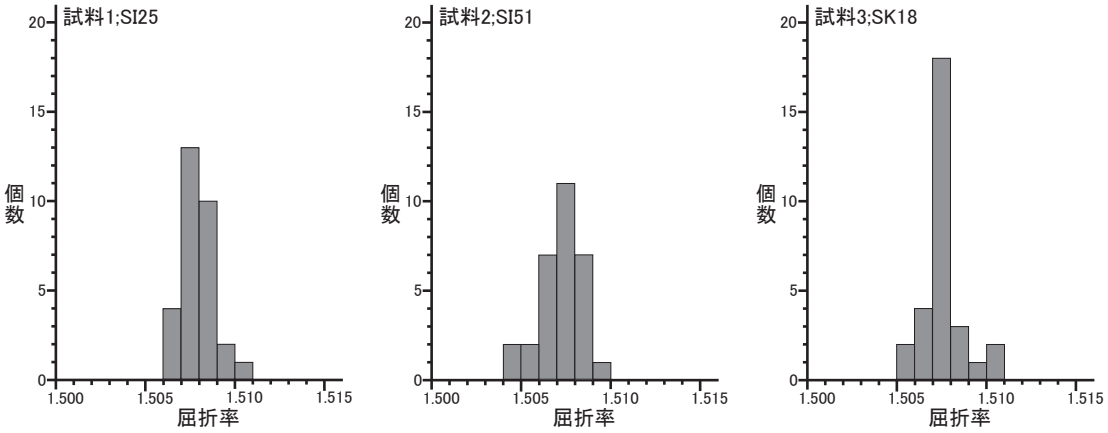


図２　火山ガラスの屈折率

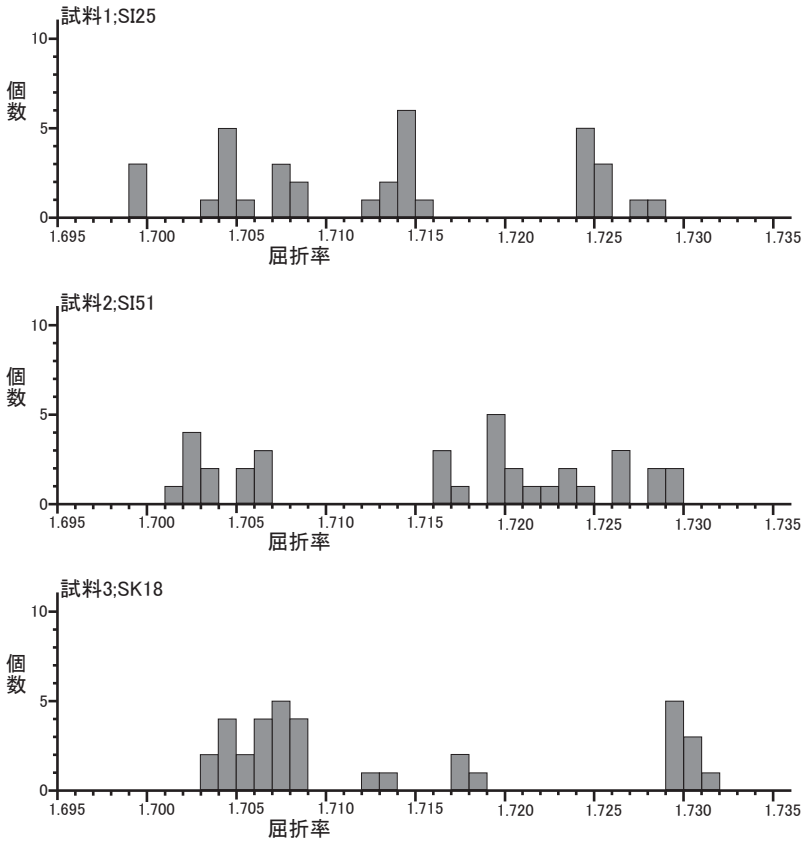
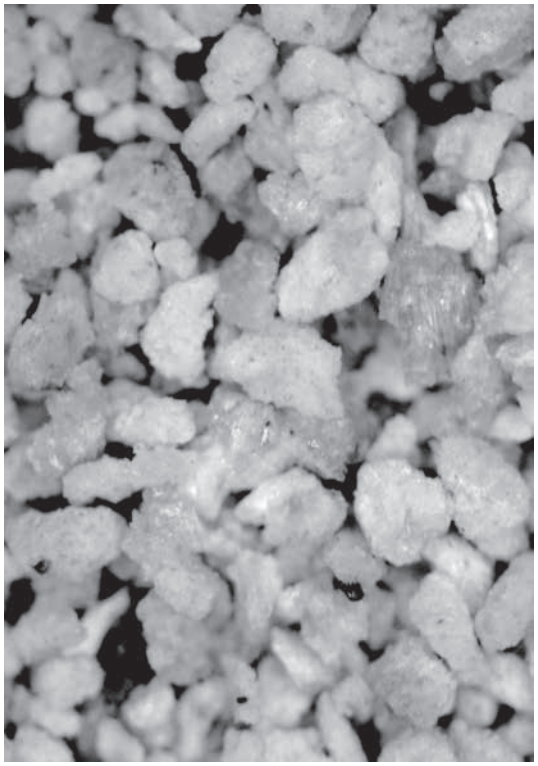
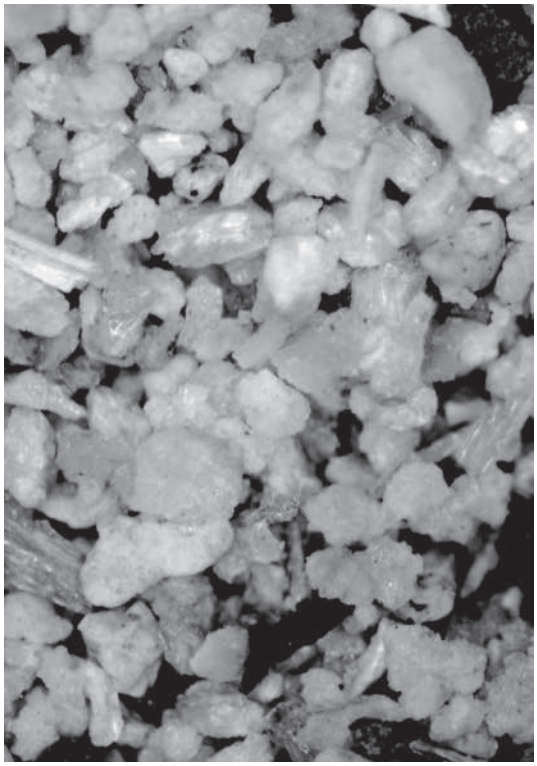


図３　斜方輝石の屈折率

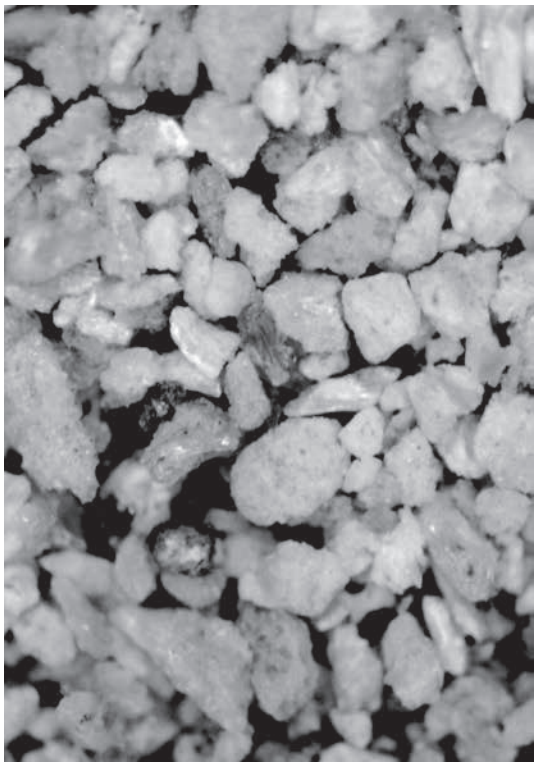
図版1　テフラ



1.To-aの軽石（試料1　66号竪穴建物跡　2層）



2.To-aの軽石（試料2　36号竪穴建物跡　4層）

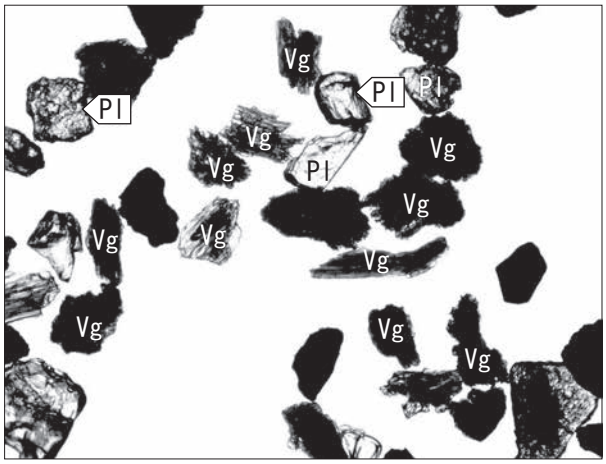


3.To-aの軽石（試料3　45号土坑　1層）

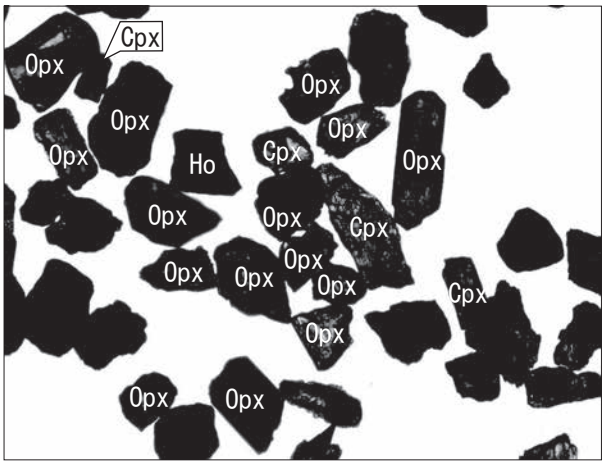
1.0mm

図版2　重鉱物・軽鉱物

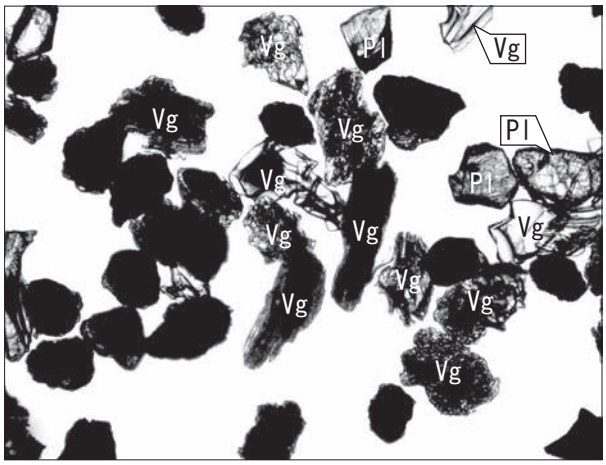
1.重鉱物（試料1　66号竪穴建物跡　2層）



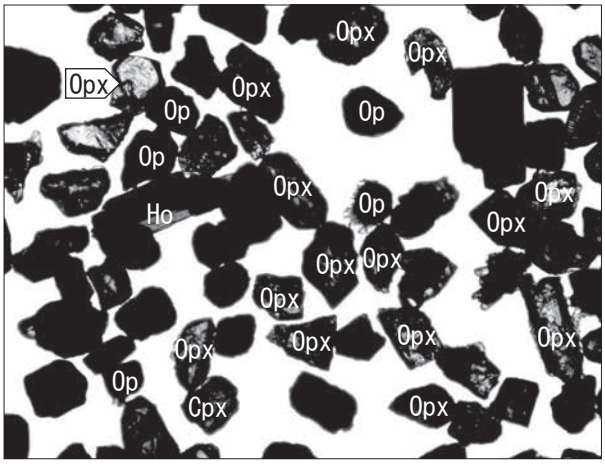
2.軽鉱物（試料1　66号竪穴建物跡　2層）



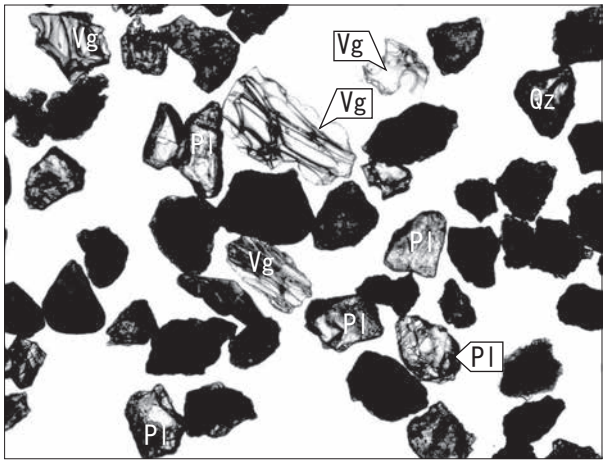
3.重鉱物（試料2　36号竪穴建物跡　4層）



4.軽鉱物（試料2　36号竪穴建物跡　4層）



5.重鉱（試料3　45号土坑　1層）



6.軽鉱物（試料3　45号土坑　1層）

Opx:斜方輝石.Cpx:単斜輝石.Ho:角閃石.Op:不透明鉱物.Vg:火山ガラス.Qz:石英.
Pl:斜長石.

0.5mm

4　木製品・炭化材の樹種同定分析

吉川純子（古代の森研究舎）

1. はじめに

明神下遺跡は岩手県奥州市胆沢若柳字下堰袋 44-1 ほかの胆沢川南岸に立地する平安時代の集落跡である。

本遺跡では 93 棟の竪穴建物跡とともに土坑、溝跡などが確認されており、大型の竪穴建物跡などからは短刀、刀子、石帯なども検出されている。また焼失住居とみられる床面からは多数の炭化物が確認されたことから、当時の建築材などにおける木材利用状況を調査する目的でこれら炭化材の樹種同定をおこなった。試料は担当者により採取され、分析担当者が観察可能な大きさに割り取り、自然乾燥後さらに剃刀で横断面、放射断面、接線断面の 3 方向の断面を割り出し、プレパラートに固定して反射光式顕微鏡で観察、同定をおこなった。同定に充てた試料は 83 試料であるが、観察により異なる樹種が確認された試料は複数破片の観察もおこなったため、同定点数は 87 点である。なお、1 点は木製品であったため割らずに観察可能な面を双眼実体顕微鏡で観察、同定後、トレハロースによる保存処理をおこなった。

2. 同定結果

同定結果を表 1 に、分類群毎集計を表 2 に示す。同定された分類群は広葉樹が 14、草本が 1 の計 15 分類群であった。最も多いのはコナラ属コナラ節で出土個数の 38% を占めていた。次いでクリ 25%、カエデ属 8%、ニレ属 6%、ケヤキ、サワシバが各 5%、カツラ、アワブキ、トネリコ属が各 2% で、クワ属、ヤマウルシ、ケンポナシ属、マユミ、ミズキ属、ススキ属は 1 点ずつ出土した。

以下に同定の根拠となる出土木材の細胞構造学的記載をおこなう。

サワシバ（Carpinus cordata Blume）：中～小型の道管が単独ないし放射方向に数個複合して年輪内に散在する散孔材で道管は単穿孔と階段穿孔を持ち道管内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は異性で 1-3 細胞幅で集合放射組織があるがクマシデ属のほかの種と比較すると集合の仕方がかなり疎である。

クリ（Castanea crenata Sieb. et Zucc.）：大きい道管が 2,3 列配列し径が急減して火炎状に配列する環孔材で、道管は単穿孔。放射組織は同性で単列だが時々 2 列になる。

コナラ属コナラ節（Quercus sect.Prinus）：大きい道管が 2,3 列配列し径が急減して波状に配列する環孔材で、道管は単穿孔。放射組織は同性で単列と広放射組織がある。

ニレ属（Ulmus）：年輪初めに極めて大きい道管が 1,2 列並び、その後径が急減して小道管が多数集まって接線状、斜線状に配列する環孔材で、道管は単穿孔、小道管内壁にらせん肥厚がある。放射組織は同性で 1-6 細胞幅程度。

ケヤキ（Zelkova serrata Makino）：年輪初めに極めて大きい道管が 1,2 列並び、その後径が急減して小道管が多数集まって接線状、斜線状に配列する環孔材で、道管は単穿孔、小道管内壁にらせん肥厚がある。放射組織は異性で 1-6 細胞幅程度、放射組織縁辺に大型の結晶細胞が目立つ。

クワ属（Morus）：年輪初めに大きい道管が数列並び徐々に径を減じて小さい道管が数個斜線状、接線状、塊状など不規則に集合して散在する環孔材。道管は単穿孔、放射組織は異性で 1-6 細胞幅。

カツラ（Cercidiphyllum japonicum Sieb. et Zucc.）：薄壁で角ばった小型の道管がかなり密に分布す

表1　明神下遺跡出土炭化材樹種一覧

番号	遺構	層位	樹種
1a	73 号竪穴建物跡	床面上	クリ
1b	73 号竪穴建物跡	床面上	マユミ
2	73 号竪穴建物跡	土坑 1 内	クリ
3	66 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 1	コナラ属コナラ節
4	66 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 2	クリ
5	66 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 3	コナラ属コナラ節
6	66 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 4	クリ
7	66 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 5	ススキ属
8	66 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 6	サワシバ
9a	65 号竪穴建物跡	床面上	ニレ属
9b	65 号竪穴建物跡	床面上	クリ
10	65 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 1	ニレ属
11	65 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 2	クリ
12	65 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 3	ニレ属
13	65 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 4	ケンポナシ属
14	60 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 1	ケヤキ
15	60 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 2	トリネコ属
16	60 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 3	クリ
17	60 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 4	クリ
18	60 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 5	クリ
19	57 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 1	ニレ属
20	57 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 2	コナラ属コナラ節
21	57 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 3	ヤマウルシ
22	57 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 4	コナラ属コナラ節
23a	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 1	クリ
23b	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 1	カエデ属
24	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 2	アワブキ
25	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 3	カエデ属
26	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 4	カツラ
27	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 5	カエデ属
28	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 6	カツラ
29	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 7	クワ属
30	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 8	カエデ属
31a	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 9	トネリコ属
31b	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 9	カエデ属
32	39 号竪穴建物跡	埋土下位　炭化材 1	ミズキ属
33	39 号竪穴建物跡	埋土下位　炭化材 2	クリ
34	39 号竪穴建物跡	埋土下位　炭化材 3	ケヤキ
35	52 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 1	コナラ属コナラ節
36	52 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 2	カエデ属
37	52 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 3	クリ
38	52 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 4	コナラ属コナラ節
39	52 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 5	アワブキ
40	52 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 6	クリ
41	52 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 7	コナラ属コナラ節
42	52 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 8	コナラ属コナラ節
43	52 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 9	コナラ属コナラ節
44	52 号竪穴建物跡	カマド　3 層	コナラ属コナラ節
45	50 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 1	コナラ属コナラ節
46	50 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 2	コナラ属コナラ節
47	50 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 3	コナラ属コナラ節
48	50 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 4	コナラ属コナラ節
49	50 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 5	コナラ属コナラ節
50	50 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 6	コナラ属コナラ節
51	50 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 7	コナラ属コナラ節
52	50 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 8	コナラ属コナラ節
53	50 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 9	コナラ属コナラ節
54	50 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 10	ケヤキ
55	36 号竪穴建物跡	埋土下位　炭化材 1	コナラ属コナラ節
56	36 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 2	コナラ属コナラ節
57	36 号竪穴建物跡	カマド内　炭化材 3	コナラ属コナラ節
58	36 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 4	コナラ属コナラ節
59	36 号竪穴建物跡	埋土下位　炭化材 5	コナラ属コナラ節
60	49 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 1	コナラ属コナラ節
61	49 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 2	コナラ属コナラ節
62	42 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 1	サワシバ
63	42 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 2	コナラ属コナラ節
64	42 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 3	コナラ属コナラ節
65	42 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 4	コナラ属コナラ節
66	42 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 5	コナラ属コナラ節
67	42 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 6	ニレ属
68	42 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 7	コナラ属コナラ節
69	44 号竪穴建物跡	埋土下位　炭化材 1	クリ
70	44 号竪穴建物跡	埋土下位　炭化材 2	サワシバ
71	56 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 10	カエデ属
72	1 号炭窯跡	底面（3 層）	クリ
73	14 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 1	クリ
74	14 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 2	コナラ属コナラ節
75	14 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 3	クリ
76	14 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 4	コナラ属コナラ節
77	14 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 5	クリ
78	14 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 6	サワシバ
79	14 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 7	クリ
80	14 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 8	クリ
81	14 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 9	クリ
82	14 号竪穴建物跡	床面上　炭化材 10	クリ
木製品（1329）	65 号竪穴建物跡	土坑 1　2 層	ケヤキ

る散孔材で道管は段数が多い階段穿孔を持ち、道管放射組織間壁孔は階段状ないし対列状。放射組織は異性で 1-2 細胞幅である。

ヤマウルシ（Toxicodendron trichocarpum（Miq.）Kuntze）：大きな道管が 5-6 列配列し径が急減してかなり小さい道管が単独ないし 2,3 個複合して散在する環孔材で道管は単穿孔で小道管内にはらせん肥厚がある。放射組織は異性で 1-3 細胞幅であまり背が高くない。

カエデ属（Acer）：中程度の道管が年輪内にほぼ均一に分布する散孔材で、木繊維は壁厚の違いにより横断面にカエデ特有の波のような模様を作る。放射組織は同性で幅は 1-5 列。

アワブキ（Meliosma myriantha Sieb. et Zucc.）：中程度の道管が単独あるいは中間に柔細胞を挟んで 2-3 個放射方向に複合し散在する散孔材。道管は単穿孔と階段穿孔で、放射組織は異性で 1-4 細胞幅で結晶があり、道管壁や細胞壁が厚い。

マユミ（Euonymus sieboldianus Blume）：小さい道管が多数分布する散孔材で、道管径は晩材部でやや小さくなる。道管は単穿孔で道管と木繊維内壁にらせん肥厚がある。放射組織は単列同性である。

表2　明神下遺跡出土炭化材集計

樹種	個数
コナラ属コナラ節	33
クリ	22
カエデ属	7
ニレ属	5
ケヤキ	4
サワシバ	4
カツラ	2
アワブキ	2
トネリコ属	2
クワ属	1
ヤマウルシ	1
ケンポナシ属	1
マユミ	1
ミズキ属	1
ススキ属	1
合計	87

ケンポナシ属（Hovenia）：大きい道管が 1-3 列並び徐々に径を減じて小さい道管が数個放射方向に複合して散在する環孔材で小道管の壁が厚い。道管は単穿孔、放射組織は異性で 1-5 細胞幅。

ミズキ属（Cornus）：中程度の道管が単独ないし数個複合して年輪内にほぼ均一に分布する散孔材で晩材部で径が急減する。道管は階段穿孔、放射組織は異性で 1-4 細胞幅。

トネリコ属（Fraxinus）：大きい道管が 2,3 列配列し徐々に径を減じて小道管が単独ないし 2,3 個複合しながら散在する環孔材で、道管は単穿孔。放射組織は同性で 1-2 細胞幅である。

ススキ属（Miscanthus）：ところどころに節がある芯が詰まった稈で、横断面で泡状の柔細胞の中にひし形にまとまった維管束鞘が散在する。稈の表面はやや光沢があり平滑である。

3. 出土した炭化材からみた木材利用状況

本遺跡では焼失住居から多数の炭化材を出土し、その多くが太く長い状態で出土したことから焼失した建築材とみられる。本遺跡で調査した試料のうち 4 割がコナラ属コナラ節、約 2 割がクリであり当時の建築材としてブナ科材の利用比率がきわめて高かったと考えられる。またカエデ属、ニレ属、ケヤキ、サワシバ、カツラ、トネリコ属なども高木で建築材として利用することから、周辺に多く生育するこれらの樹種を建築材として利用していたと考えられる。ただし、65 号竪穴建物跡のケヤキ 1 試料は木製品（1329）であり、他のケヤキのいくつかも建物内に残された木製品が炭化材として出土した可能性もある。本遺跡ではススキ属を除くと 14 分類群を出土しており多様であるが、2 種類の破片が混在した試料や破片状、細い材とみられる炭化材も出土していることから、低木であるマユミは木製品など、あまり建築材として適さないヤマウルシやアワブキは燃料材などが考えられる。ススキ属は屋根や壁材として利用されていたとみられる。岩手県の平安時代の建築材は比較的多様でコナラ節を含むコナラ亜属は多用されているものの 22%、次いでクリが 13% 程度である（伊東ほか 2012）。本遺跡は県内としてはコナラ節材をかなり優先的に利用していた遺跡といえる。

表 3 には各住居毎の出土分類群を個数が多い順に表示した。14・36・42・49・50・52 号竪穴建物跡

の６棟はコナラ属コナラ節を出土し、クリ、ケヤキ、ニレ属など高木を中心に出土しているが、これに対し39・56・60・65号竪穴建物跡はニレ属、クリ、カツラ、トネリコ属など利用樹種が多様で、マユミ、アワブキなど建築材ではない可能性がある材も出土している。各住居によって利用されている樹種に偏りが見られ、建物の規模や利用目的などが異なっていたことも考えられる。

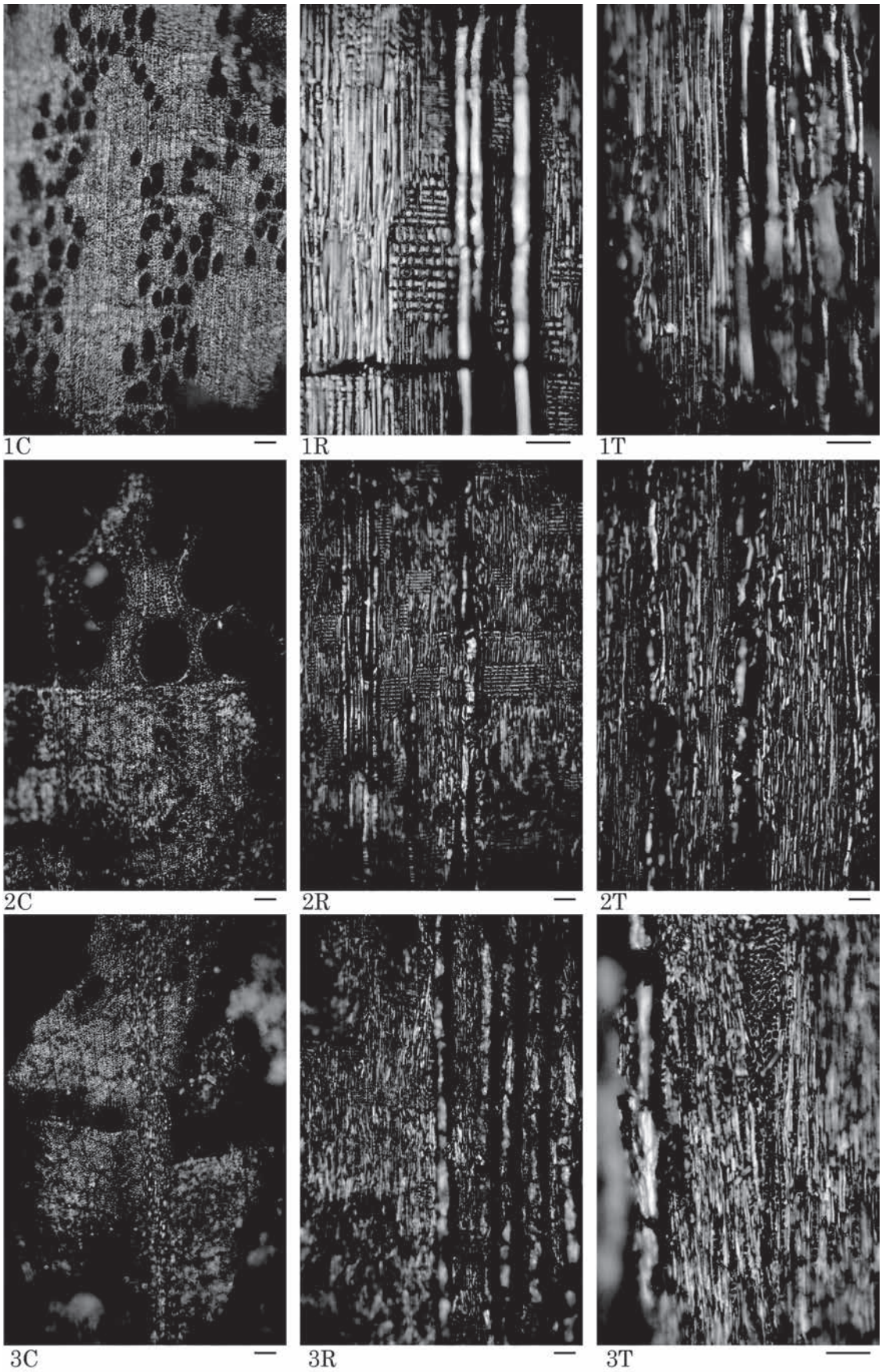
表3　遺構別樹種集計

コナラ節が出土した遺構		
番号	樹種	個数
14号竪穴建物跡	クリ	7
	コナラ属コナラ節	2
	サワシバ	1
36号竪穴建物跡	コナラ属コナラ節	5
42号竪穴建物跡	コナラ属コナラ節	5
	サワシバ	1
	ニレ属	1
49号竪穴建物跡	コナラ属コナラ節	2
50号竪穴建物跡	コナラ属コナラ節	9
	ケヤキ	1
52号竪穴建物跡	コナラ属コナラ節	6
	クリ	2
	カエデ属	1
	アワブキ	1
57号竪穴建物跡	コナラ属コナラ節	2
	ニレ属	1
	ヤマウルシ	1
66号竪穴建物跡	コナラ属コナラ節	2
	クリ	2
	サワシバ	1
	ススキ属	1

コナラ節が出土しなかった遺構		
番号	樹種	個数
39号竪穴建物跡	クリ	1
	ケヤキ	1
	ミズキ属	1
44号竪穴建物跡	サワシバ	1
	クリ	1
56号竪穴建物跡	カエデ属	6
	カツラ	2
	クリ	1
	クワ属	1
	アワブキ	1
	トネリコ属	1
60号竪穴建物跡	クリ	3
	ケヤキ	1
	トネリコ属	1
65号竪穴建物跡	ニレ属	3
	クリ	2
	ケヤキ	1
	ケンポナシ属	1
73号竪穴建物跡	クリ	2
	マユミ	1
1号炭窯跡	クリ	1

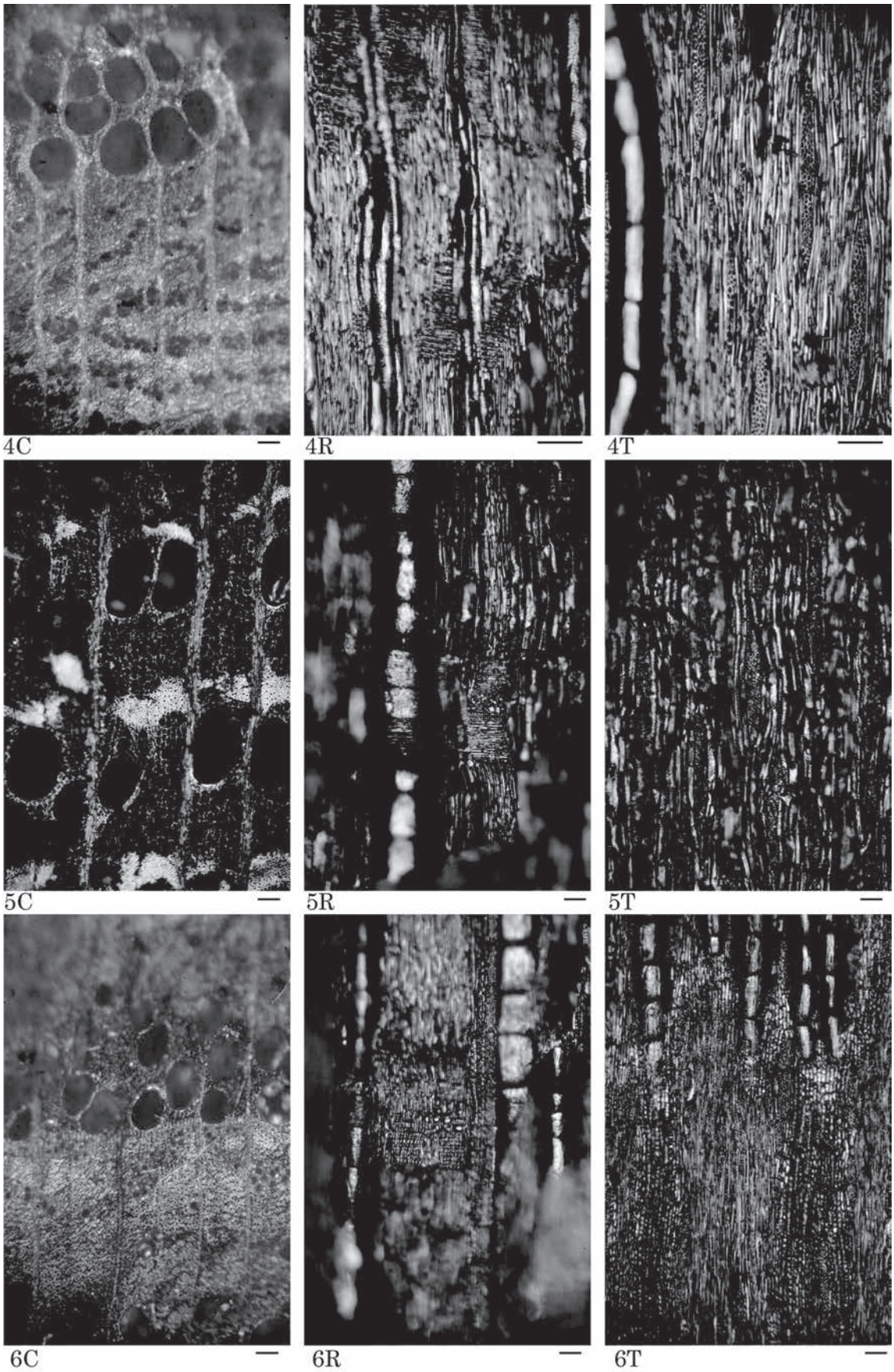
引用文献

伊東隆夫・山田昌久　2012『木の考古学　出土木製品用材データベース』海青社



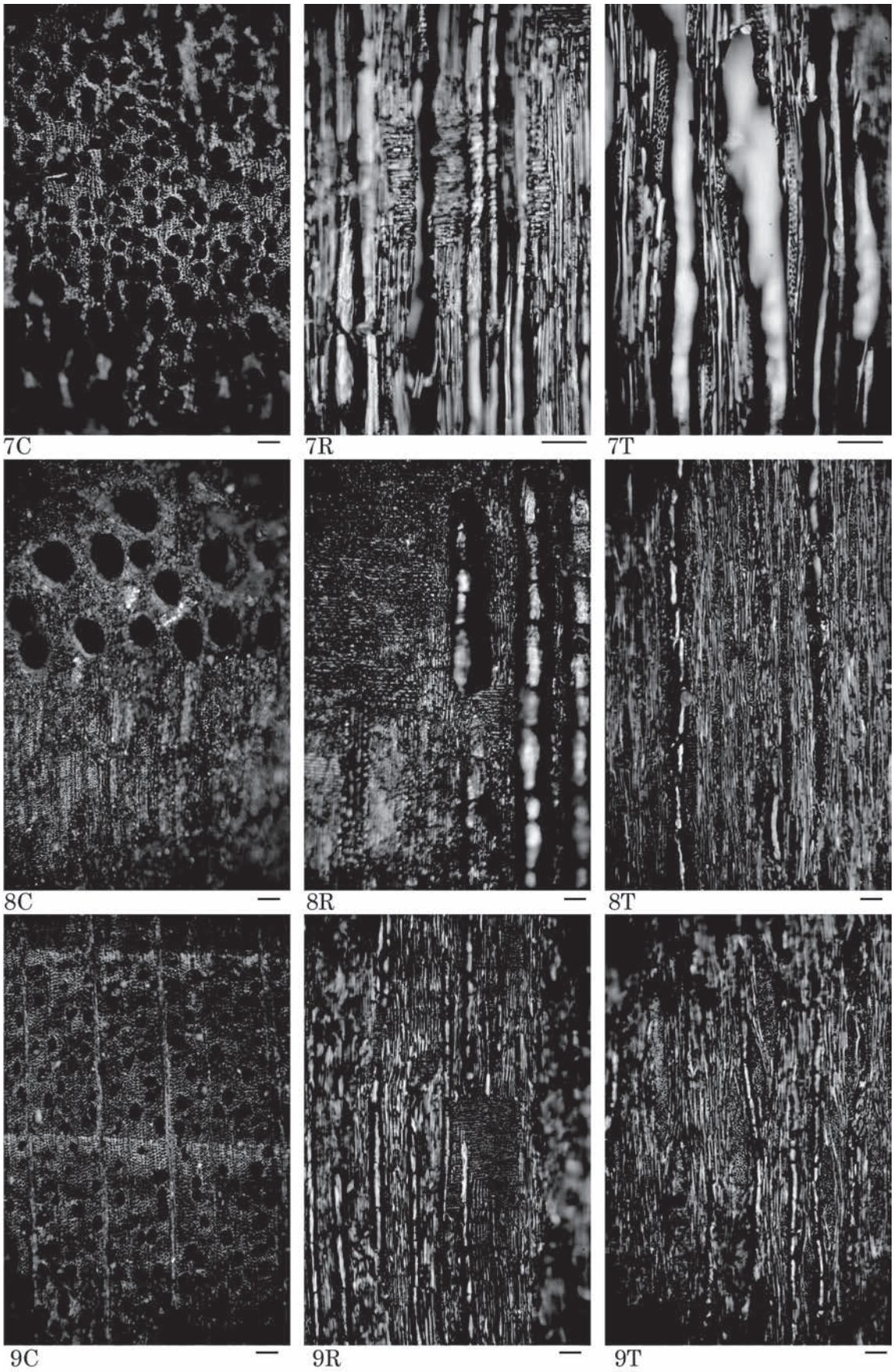
1. サワシバ（No.62）　2. クリ（No.1a）　3. コナラ属コナラ節（No.3）　C：横断面 R：放射断面 T：接線断面　スケールは 0.1mm

図版１　炭化材の顕微鏡写真１



4. ニレ属（No.67）　5. ケヤキ（No.54）　6. クワ属（No.29）　C：横断面　R：放射断面　T：接線断面　　スケールは 0.1mm

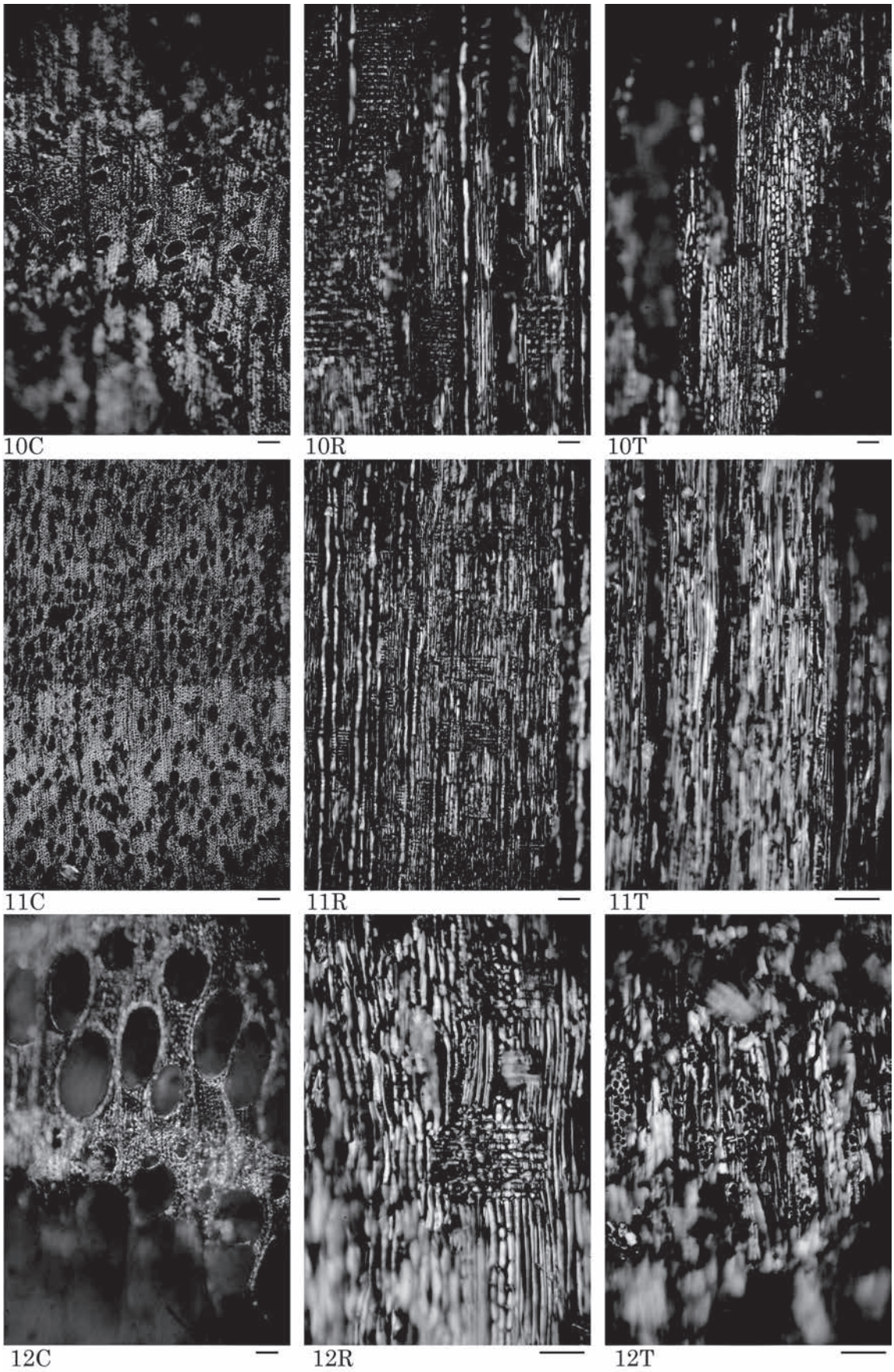
図版２　炭化材の顕微鏡写真２



7. カツラ（No.26）　8. ヤマウルシ（No.21）　9. カエデ属（No.23ｂ）　C：横断面　R：放射断面　T：接線断面

スケールは 0.1mm

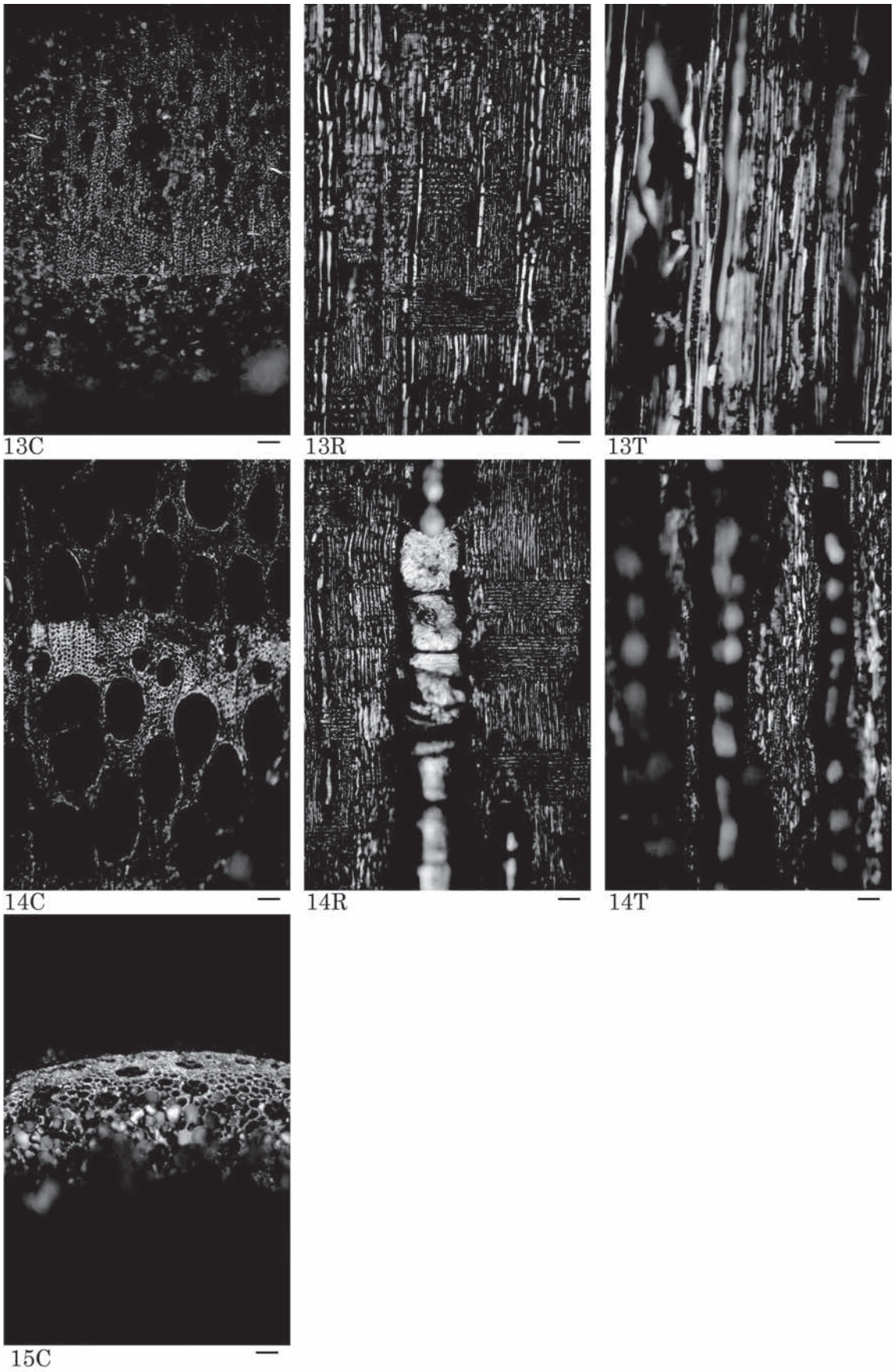
図版３　炭化材の顕微鏡写真３



10. アワブキ（No.39）　11. マユミ（No. 1 b）　12. ケンポナシ属（No.13）　C：横断面 R：放射断面 T：接線断面

スケールは 0.1mm

図版４　炭化材の顕微鏡写真４



13. ミズキ属（No.32）　14. トリネコ属（No.15）　15. ススキ属（No. 7 ）　C: 横断面 R : 放射断面 T: 接線断面

スケールは 0.1mm

図版５　炭化材の顕微鏡写真５

5　黒曜石産地同定分析

株式会社 古環境研究所

1. はじめに

本報告では、岩手県奥州市胆沢若柳字下堰袋 44-1 ほかに所在する明神下遺跡から出土した黒曜石製石器について、エネルギー分散型蛍光 X 線分析装置による元素分析を行い、産地を推定した。

2. 試料と方法

分析対象は、表 1 に示す黒曜石製石器 7 点である。

表1　分析対象

試料番号	掲載番号	出土位置・層位	器種	重量（g）
1	910	45 号竪穴建物跡・埋土中	フレイク	0.72
2	2004	2 号土坑・埋土中	フレイク	1.63
3	773	41 号竪穴建物跡・埋土下位	楔形石器	3.45
4	1627	75 号竪穴建物跡・土坑 1　4 層	石核？	17.98
5	810	42 号竪穴建物跡・Pit2 内	スクレイパー	7.86
6	356	22 号竪穴建物跡・埋土上位	スクレイパー	4.72
7	355	22 号竪穴建物跡・埋土上位	スクレイパー	5.28

測定前に超音波洗浄器やメラミンフォーム製スポンジを用いて、測定面の表面の洗浄を行った。

分析装置は、エスアイアイ・ナノテクノロジー株式会社製のエネルギー分散型蛍光 X 線分析計 SEA1200VX を使用した。装置の仕様は、X 線管ターゲットはロジウム（Rh）、X 線検出器は SDD 検出器である。測定条件は、測定時間 100sec、照射径 8㎜、電圧 50kV、電流 1000 μ A、試料室内雰囲気は真空に設定し、一次フィルタに Pb 測定用を用いた。

黒曜石の産地推定には、蛍光 X 線分析による X 線強度を用いた黒曜石産地推定法である判別図法を用いた（望月，1999 など）。本方法では、まず各試料を蛍光 X 線分析装置で測定し、その測定結果のうち、カリウム（K）、マンガン（Mn）、鉄（Fe）、ルビジウム（Rb）、ストロンチウム（Sr）、イットリウム（Y）、ジルコニウム（Zr）の合計 7 元素の X 線強度（cps：count per second）について、以下に示す指標値を計算する。

1）Rb 分率 =Rb 強度×100/（Rb 強度 +Sr 強度 +Y 強度 +Zr 強度）

2）Sr 分率 =Sr 強度×100/（Rb 強度 +Sr 強度 +Y 強度 +Zr 強度）

3）Mn 強度×100/Fe 強度

4）log（Fe 強度 /K 強度）

そして、これらの指標値を用いた 2 つの判別図（横軸 Rb 分率 −

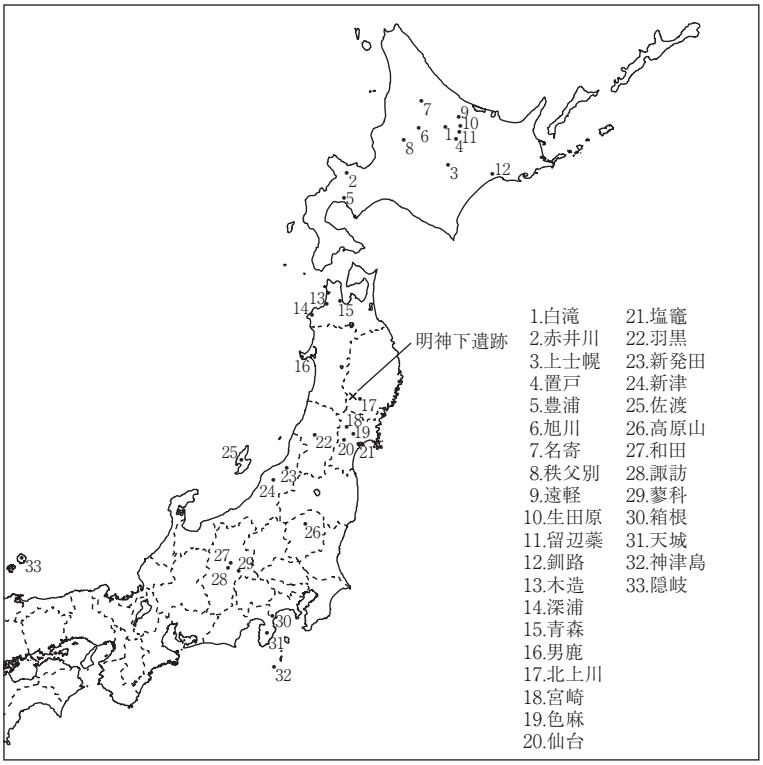


図 1　黒曜石産地分布図（東日本）

縦軸 Mn 強度×100/Fe 強度の判別図と横軸 Sr 分率－縦軸 log（Fe 強度 / K 強度）の判別図）を作成し、各地の原石データと遺跡出土遺物のデータを照合して、産地を推定する。この方法は、できる限り蛍光 X 線のエネルギー差が小さい元素同士を組み合わせて指標値を算出するため、形状、厚み等の影響を比較的受けにくく、原則として非破壊分析が望ましい考古遺物の測定に対して非常に有効な方法であるといえる。ただし、風化試料の場合、log（Fe 強度 /K 強度）の値が減少する（望月，1999）。試料の測定面には、なるべく平滑な面を選んだ。

原石試料は、採取原石を割って新鮮な面を露出させた上で、産地推定対象試料と同様の条件で測定した。表 2 に判別群一覧とそれぞれの原石の採取地点および点数を、図 1 に各原石の採取地の分布図を示す。

表2　東日本黒曜石産地の判別群

都道府県	エリア	判別群名	原石採取地	
北海道	白滝	白滝 1	赤石山山頂 (43), 八号沢露頭 (15)	赤石山山頂 , 八号沢露頭 , 八号沢 , 黒曜の沢 , 幌加林道 (36)
		白滝 2	7 の沢川支流 (2),IK 露頭 (10), 十勝石沢露頭直下河床 (11), アジサイの滝露頭 (10)	
	赤井川	赤井川	曲川・土木川 (24)	
	上士幌	上士幌	十勝三股 (4), タウシュベツ川右岸 (42), タウシュベツ川左岸 (10), 十三ノ沢 (32)	
	置戸	置戸山	置戸山 (5)	
		所山	所山 (5)	
	豊浦	豊浦	豊泉 (10)	
	旭川	旭川	近文台 (8), 雨紛台 (2)	
	名寄	名寄	忠烈布川 (19)	
	秩父別	秩父別 1	中山 (65)	
		秩父別 2		
		秩父別 3		
	遠軽	遠軽	社名淵川河床 (2)	
	生田原	生田原	仁田布川河床 (10)	
	留辺蘂	留辺蘂 1	ケショマップ川河床 (9)	
		留辺蘂 2		
	釧路	釧路	釧路市営スキー場 (9), 阿寒川右岸 (2), 阿寒川左岸 (6)	
青森	木造	出来島	出来島海岸 (15), 鶴ヶ坂 (10)	
	深浦	八森山	岡崎浜 (7), 八森山公園 (8)	
	青森	青森	天田内川 (6)	
秋田	男鹿	金ヶ崎	金ヶ崎温泉 (10)	
		脇本	脇本海岸 (4)	
岩手	北上川	北上折居 1	北上川 (9), 真城 (33)	
		北上折居 2		
		北上折居 3		
宮城	宮崎	湯ノ倉	湯ノ倉 (40)	
	色麻	根岸	根岸 (40)	
	仙台	秋保 1	土蔵 (18)	
		秋保 2		
	塩竈	塩竈	塩竈 (10)	
山形	羽黒	月山	月山荘前 (24), 大越沢 (10)	
		櫛引	たらのき代 (19)	
新潟	新発田	板山	板山牧場 (10)	
	新津	金津	金津 (7)	
	佐渡	真光寺	追分 (4)	
栃木	高原山	甘湯沢	甘湯沢 (22)	
		七尋沢	七尋沢 (3), 宮川 (3), 枝持沢 (3)	
長野	和田	西餅屋	芙蓉パーライト土砂集積場 (30)	
		鷹山	鷹山 (14), 東餅屋 (54)	
		小深沢	小深沢 (42)	
		土屋橋 1	土屋橋西 (10)	
		土屋橋 2	新和田トンネル北 (20), 土屋橋北西 (58), 土屋橋西 (1)	
		古峠	和田峠トンネル上 (28), 古峠 (38), 和田峠スキー場 (28)	
		ブドウ沢	ブドウ沢 (20)	
		牧ヶ沢	牧ヶ沢下 (20)	
		高松沢	高松沢 (19)	
	諏訪	星ヶ台	星ヶ台 (35), 星ヶ塔 (20)	
	蓼科	冷山	冷山 (20), 麦草峠 (20), 麦草峠東 (20)	
神奈川	箱根	芦ノ湯	芦ノ湯 (20)	
		畑宿	畑宿 (51)	
		鍛冶屋	鍛冶屋 (20)	
静岡		上多賀	上多賀 (20)	
	天城	柏峠	柏峠 (20)	
東京	神津島	恩馳島	恩馳島 (27)	
		砂糠崎	砂糠崎 (20)	
島根	隠岐	久見	久見パーライト中 (6), 久見採掘現場 (5)	
		箕浦	箕浦海岸 (3), 加茂 (4), 岸浜 (3)	

3. 分析結果

表 3 に石器の測定値および算出した指標値を、図 2 と図 3 に黒曜石原石の判別図に石器の指標値をプロットした図を示す。視覚的にわかりやすくするため、図では各判別群を楕円で取り囲んだ。

分析の結果、1 点が金ヶ崎群（秋田県、男鹿エリア）、2 点が湯ノ倉群（宮城県、宮崎エリア）の範囲にプロットされた。また、試料番号 3、4、6 の 3 点は、図 2 では湯ノ倉群の範囲にプロットされたが、図 3 では湯ノ倉群の下方にプロットされた。これは、先述したように遺物の風化による影響と考えられ（望月，1999）、湯ノ倉群に属する可能性が高い。試料番号 7 は、合致する判別群がなく、産地不明であった。

表３に、判別図法により推定された判別群名とエリア名を示す。遺跡所在地からは、比較的近隣で北上川エリアの原石が採取可能で、判別図の作成に使用した原石は同じ奥州市内の水沢真城で採集している。しかし、今回分析した石器には北上川エリア産の石器はなかった。

表3　測定値および産地推定結果

試料番号	K 強度 (cps)	Mn 強度 (cps)	Fe 強度 (cps)	Rb 強度 (cps)	Rb 強度 (cps)	Rb 強度 (cps)	Zr 強度 (cps)	Rb 分率	Mn*100 / Fe	Sr 分率	log Fe/K	判別群	エリア
1	112.4	103.0	3443.5	197.6	814.0	291.1	1266.7	7.69	2.99	31.68	1.49	湯ノ倉	宮崎
2	300.7	192.4	1189.0	1062.3	672.3	471.0	893.3	34.28	16.18	21.70	0.60	金ヶ崎	男鹿
3	146.7	124.7	3990.3	237.2	987.6	347.2	1545.5	7.61	3.12	31.68	1.43	湯ノ倉？	宮崎？
4	135.1	118.7	3709.7	220.3	909.7	320.6	1426.6	7.66	3.20	31.62	1.44	湯ノ倉？	宮崎？
5	138.5	120.4	3933.3	232.2	953.9	335.2	1477.8	7.74	3.06	31.81	1.45	湯ノ倉	宮崎
6	149.4	124.8	3948.0	242.5	1028.9	357.8	1569.2	7.58	3.16	32.17	1.42	湯ノ倉？	宮崎？
7	272.9	100.3	1896.3	716.6	321.8	504.1	995.0	28.24	5.29	12.68	0.84	？	不明

４. まとめ

明神下遺跡より出土した黒曜石製石器７点について、蛍光Ｘ線分析による産地推定を行った結果、１点は産地不明であったものの、１点が男鹿、５点が宮崎エリア産と推定された。

引用文献

望月明彦（1999）上和田城山遺跡出土の黒曜石産地推定．大和市教育委員会編「埋蔵文化財の保管と活用のための基礎的整理報告書 2―上和田城山遺跡篇―」：172-179，大和市教育委員会．

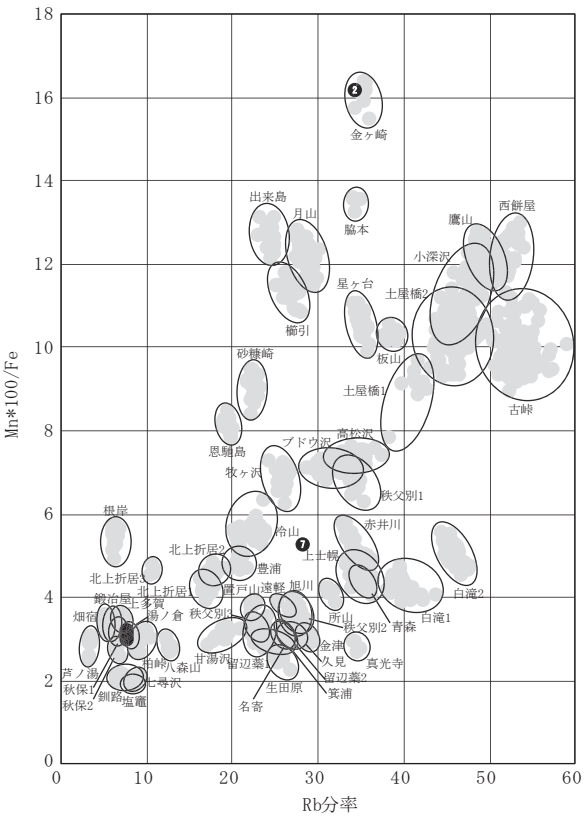


図２　黒曜石産地推定判別図（1）

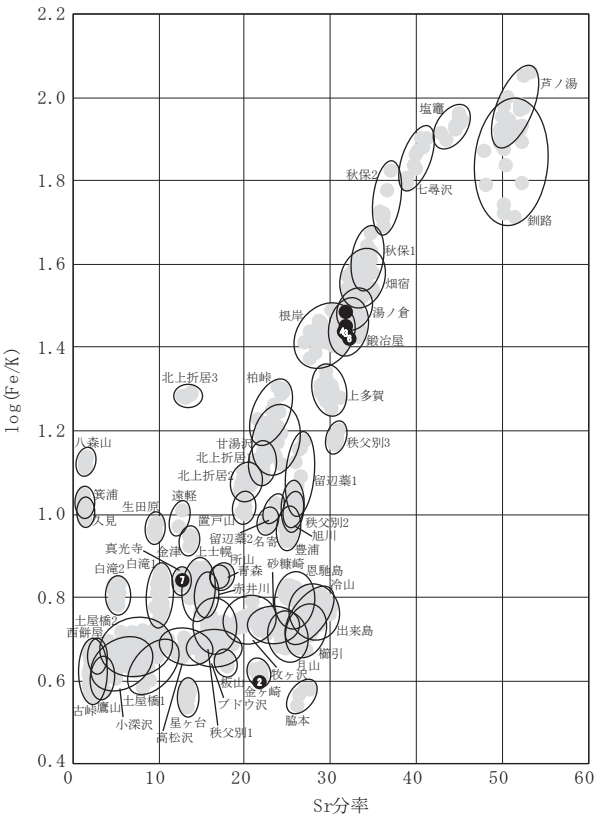


図３　黒曜石産地推定判別図（2）

6　鉄滓の成分分析（令和２年度）

鈴木瑞穂（日鉄テクノロジー株式会社　八幡事業所）

１. 調査対象

岩手県奥州市胆沢若柳下堰袋 44-1 ほかに所在する、明神下遺跡出土鉄滓 10 点を調査した。鉄滓の着磁力、金属探知機反応の調査結果（注１）は表１に示した。

２. 調査方法

（１）外観観察

分析調査を実施する遺物の外観の特徴など、調査前の観察所見を記載した。

（２）顕微鏡組織

鉄滓の鉱物組成（化合物）や金属部の組織観察、非金属介在物の調査などを目的とする。

観察面を設定・切り出し後、試験片は樹脂に埋込み、鏡面研磨した。金属反射顕微鏡を用いて断面観察後、特徴的・代表的な視野を写真撮影した。金属鉄部の腐食には 3% ナイタル（硝酸アルコール液）を用いた。

（３）X 線回折

鉄滓の構成鉱物（化合物）を同定した。測定には理学電気株式会社製 RINT-2500 を用いた。（X 線発生部の仕様はターゲット：Cu　回転陰極型、最大出力：18kW、管電圧 20 ～ 60kV、管電流 10 ～ 300mA である。）

（４）化学組成分析

測定方法・元素は以下の通りである。

全鉄分（Total Fe）、金属鉄（Metallic Fe）、酸化第一鉄（FeO）：容量法。

炭素（C）：燃焼容量法、硫黄（S）：燃焼赤外吸収法。

二酸化硅素（SiO_2）、酸化アルミニウム（Al_2O_3）、酸化カルシウム（CaO）、酸化マグネシウム（MgO）、酸化カリウム（K_2O）、酸化ナトリウム（Na_2O）、酸化マンガン（MnO）、二酸化チタン（TiO_2）、酸化クロム（Cr_2O_3）、五酸化燐（P_2O_5）、バナジウム（V）、銅（Cu）、二酸化ジルコニウム

表1　供試材の履歴と調査項目

番号	出土位置	遺物名称	推定年代	計測値		着磁力調査	金属探知器反応	調査項目			備考
				大きさ（mm）	重量（g）			顕微鏡組織	X線回折	化学分析	
1	73 号竪穴建物跡	椀形鍛治滓	平安時代	79 × 56 × 27	79 × 56 × 27	2	なし	○	○	○	
2		鍛冶滓		60 × 50 × 45	60 × 50 × 45	2	なし	○	○	○	
3	68 号竪穴建物跡	椀形鍛治滓（含鉄）		77 × 59 × 29	77 × 59 × 29	4	M（◎）	○	○	○	
4	65 号竪穴建物跡	椀形鍛治滓（含鉄）		53 × 34 × 14	53 × 34 × 14	4	H（○）	○	○	○	
5		椀形鍛治滓（含鉄）		94 × 80 × 42	94 × 80 × 42	4	錆化（△）	○	○	○	
6	64 号竪穴建物跡	鍛治滓		46 × 24 × 22	46 × 24 × 22	3	なし	○	○	○	
7		椀形鍛治滓		55 × 42 × 24	55 × 42 × 24	2	なし	○	○	○	
8	57 号竪穴建物跡	製錬滓		40 × 22 × 14 24 × 24 × 17	40 × 22 × 14 24 × 24 × 17	2	なし	○	○	○	※未接合破片２片を供試材とした
9	1 号方形周溝	椀形鍛治滓		106 × 90 × 48	106 × 90 × 48	2	なし	○	○	○	
10	56 号竪穴建物跡	椀形鍛治滓		107 × 105 × 40	107 × 105 × 40	3	なし	○	○	○	

（ZrO_2）：ICP（Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer）：誘導結合プラズマ発光分光分析法。

３. 調査結果

試料１：椀形鍛冶滓

（１）外観観察：椀形鍛冶滓の破片（151.0g）である。円弧状の側面端部が残存する。残る側面２面は破面である。滓の地の色調は黒灰色で、気孔は少なく緻密である。上下面には部分的に茶褐色の錆化鉄が付着する。ただし着磁性は弱く、金属探知機反応もない。まとまった鉄部はないと推測される。また下面表層には部分的に薄く灰褐色の鍛冶炉床土が付着する。

（２）顕微鏡組織：図１①～③に示す。滓中には白色粒状結晶ウスタイト（Wustite：FeO）、またはマグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）との混晶と推測される。微小暗灰色多角形結晶は色調と形状からマグネタイトとヘルシナイト（Hercynite:$FeO \cdot Al_2O_3$）を主な端成分とする固溶体の可能性が考えられる。さらに淡灰色柱状結晶ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）が晶出する。黒色結晶はリューサイト（leucite：$KAl_2Si_2O_6$）またはネフェリン〔Nepheline：（Na,K）$AlSiO_4$〕と推測される。また滓中の不定形青灰色部は錆化鉄で、②はその拡大である。

（３）X 線回折：図２上段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、マグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）、ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）、リューサイト（leucite：$KAl_2Si_2O_6$）、ネフェリン〔Nepheline：（Na,K）$AlSiO_4$〕であった。

　なおヘルシナイト（Hercynite:$FeO \cdot Al_2O_3$）は検出されなかった。アルミナ（Al_2O_3）はマグネタイト結晶中に少量固溶している可能性が考えられる。

（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）52.95% に対して、金属鉄（Metallic Fe）は 0.28%、酸化第１鉄（FeO）57.42%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）11.49% の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）29.64% で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は 2.07% であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は 0.27%、バナジウム（V）が＜ 0.01% と低値であった。また酸化マンガン（MnO）は 0.06%、銅（Cu）＜ 0.01% であった。

当鉄滓は鉄酸化物（FeO）と炉壁粘土の溶融物（SiO_2）主体で、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起原のチタニア（TiO_2）は低値であった。熱間での鍛打加工の際に生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。

試料２：鍛冶滓

（１）外観観察：厚手の鉄滓破片（241.7g）である。側面２面は破面で大形の椀形鍛冶滓の側面端部と推測される。または製鉄滓（炉内滓）破片の可能性も考えられる。上下面の広い範囲が茶褐色の錆化鉄で覆われる。ただし着磁性は弱く、金属探知機反応もない。まとまった鉄部はないと推測される。滓の地の色調は黒灰色で、気孔は少なく緻密で重量感のある滓である。

（２）顕微鏡組織：図１④～⑥に示す。滓中には白色粒状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。灰褐色多角形結晶は、色調と形状からマグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）とウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）の中間組成のチタノマグネタイト（Titanomagnetite）の可能性が考えられる。また黒色結晶リューサイトも少量晶出する。

（３）X 線回折：図２下段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、マグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）、ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）、リューサイト（leucite：$KAl_2Si_2O_6$）であった。なお鉄チタン酸化物のウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）は検出されなかった。化学組成分析結果をみると、チタニア（TiO_2）の含有割合は 1.61% であった。マグネタイト結晶中にチタニア（TiO_2）が少量固溶している可能性が考えられる。またゲーサイト〔Goethite：

α－FeO（OH）〕が確認された。滓中の銹化鉄（水酸化鉄）を反映したものである。
（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）の割合は63.74%と高値であった。このうち金属鉄（Metallic Fe）は0.19%、酸化第１鉄（FeO）が63.74%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）20.02%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）の割合は13.36%と低めで、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は1.20%であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は1.61%と高めであった。またバナジウム（V）は0.04%、酸化マンガン（MnO）0.09%、銅（Cu）0.01%であった。

当鉄滓は鉄酸化物（FeO）主体で、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起原のチタニア（TiO_2）の影響が若干残る。この特徴からは、鍛冶原料の不純物（未分離の砂鉄製錬滓）の除去作業に伴う精錬鍛冶滓の可能性が高いと考えられる。

試料３：椀形鍛冶滓（含鉄）
（１）外観観察：平面が楕円状でほぼ完形の椀形鍛冶滓（153.1g）である。全体が茶褐色の銹化鉄で覆われる。着磁性はやや強めで、金属探知機反応があることから、内部に金属鉄が含まれると推定される。ただし表面に銹化に伴う割れなどがないため、まとまった鉄部を含むのではなく、鉄滓中に微細な金属鉄が散在する可能性が高いと考えられる。
（２）顕微鏡組織：図３①～③に示す。素地の暗灰色部は鍛冶滓で、ウスタイトまたはマグネタイトとの混晶が凝集して晶出する。また淡灰色柱状結晶ファヤライトも部分的に観察される。不定形小形の明白色部は金属鉄である。ほとんど炭素を含まないフェライト（Ferrite：α鉄）単相の組織が確認された。
（３）X線回折：図２上段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、マグネタイト（Magnetite：FeO･Fe_2O_3）、ファヤライト（Fayalite：2FeO･SiO_2）であった。また石英（Quartz：SiO_2）も検出された。

さらに金属鉄（Iron：Fe）、およびゲーサイト〔Goethite：α－FeO(OH)〕、レピドクロサイト〔Lepidocrocite：γ－FeO（OH）〕などの水酸化鉄も確認された。これらは鉄滓中に金属鉄（またはその銹化物）が一定量含まれることを示すものである。
（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）57.79%に対して、金属鉄（Metallic Fe）は2.57%、酸化第１鉄（FeO）が54.66%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）18.21%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は19.48%で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は1.43%であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱[注2]）起源の二酸化チタン（TiO_2）は0.21%と低値で、バナジウム（V）は0.02%であった。また酸化マンガン（MnO）は0.07%、銅（Cu）は＜0.01%と低値であった。

当鉄滓は鉄酸化物（FeO）と炉壁粘土の溶融物（SiO_2）主体で、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起原のチタニア（TiO_2）は低値であった。熱間での鍛打加工の際に生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。また滓中には微細な金属鉄が点在する。金属鉄部はほとんど炭素を含まないフェライト単相の組織であった。

試料４：椀形鍛冶滓（含鉄）
（１）外観観察：やや偏平な椀形鍛冶滓の破片（30.3g）と推測される。全体が茶褐色の銹化鉄で覆われる。着磁性はやや強めで、弱い金属探知機反応がある。内部に微細な金属鉄が散在する可能性が高いと考えられる。土砂中には微細な木炭破片が複数付着する。鉄滓の地の色調は暗灰色で、気孔は少なく緻密である。

（２）顕微鏡組織：図版３④～⑥に示す。素地の暗灰色部は白色樹枝状結晶ウスタイト、またはマグネタイトとの混晶と推測される。さらに淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。また滓中に点在する明灰色部は銹化鉄である。⑤は銹化鉄部の拡大である。微かにパーライト（Pearlite）組織痕跡が残存するが、炭素量の推定等は困難な状態であった。⑥中央の明白色は金属鉄である。3% ナイタルで腐食しても変化はみられなかった。
（３）X 線回折：図４下段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、マグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）、ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）であった。また石英（Quartz：SiO_2）も検出された。さらにゲーサイト〔Goethite：α − FeO（OH）〕が確認された。滓中の銹化鉄（水酸化鉄）部を反映したものである。
（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）47.76% に対して、金属鉄（Metallic Fe）は 0.20%、酸化第１鉄（FeO）が 36.77%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）27.14% の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）29.79% で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は 2.45% であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は 0.21%、バナジウム（V）も＜ 0.01% と低値であった。また酸化マンガン（MnO）は 0.06%、銅（Cu）は＜ 0.01% と低値であった。

当鉄滓も鉄酸化物（FeO）と炉壁粘土の溶融物（SiO_2）主体で、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起原のチタニア（TiO_2）は低値であった。熱間での鍛打加工の際に生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。また滓中に微細な銹化鉄が点在するが、炭素量の推定等は困難であった。

試料５：椀形鍛冶滓（含鉄）
（１）外観観察：ほぼ完形の椀形鍛冶滓（198.2g）である。全体が茶褐色の銹化鉄で覆われる。着磁性はやや強めであるが、金属探知機反応はみられない。鉄滓中に微細な鉄部が含まれるとしても、全体が銹化していると推測される。また滓の地の色調は暗灰色で、側面は細かい木炭痕による凹凸が著しい。
（２）顕微鏡組織：図５①～③に示す。素地の暗灰色部は鍛冶滓である。白色粒状結晶ウスタイトまたはマグネタイトとの混晶と推測される。さらに淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。また滓中の不定形青灰色部は銹化鉄である。金属組織痕跡は不明瞭で、炭素量の推定等は困難であった。
（３）X 線回折：図６上段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、マグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）、ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）であった。またリューサイト（leucite：$KAl_2Si_2O_6$）、石英（Quartz：SiO_2）も検出された。

さらにゲーサイト〔Goethite：α − FeO（OH）〕、レピドクロサイト〔Lepidocrocite：γ − FeO（OH）〕などの水酸化鉄も確認された。滓中の銹化鉄（水酸化鉄）を反映したものである。
（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）55.03% に対して、金属鉄（Metallic Fe）は 0.10%、酸化第１鉄（FeO）が 45.65%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）27.80% の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は 24.01% で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は 1.62% であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は 0.20%、バナジウム（V）が＜ 0.01% と低値であった。また酸化マンガン（MnO）は 0.05%、銅（Cu）も＜ 0.01% と低値であった。

当鉄滓も鉄酸化物（FeO）と炉壁粘土の溶融物（SiO_2）主体で、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起原のチタニア（TiO_2）は低値であった。熱間での鍛打加工の際に生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。

試料６：鍛冶滓

（１）外観観察：やや小形の鍛冶滓である（27.9g）。全体が茶褐色の錆化鉄で覆われる。着磁性はやや強めであるが、金属探知機反応はみられない。鉄滓中に微細な鉄部が含まれるとしても、全体が錆化していると推測される。また滓の地の色調は暗灰色で、木炭痕による凹凸が著しい。

（２）顕微鏡組織：図５④～⑥に示す。発達した白色粒状結晶ウスタイトまたはマグネタイトとの混晶と推測される。その粒間に淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。鉄滓表面にはごく微細な青白色の錆化鉄が多数点在する（④⑤上側）。また⑥の微小明白色粒は金属鉄である。

（３）X 線回折：図６下段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、マグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）、ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）であった。また石英（Quartz：SiO_2）も検出された。

さらにゲーサイト〔Goethite：α － FeO（OH）〕、レピドクロサイト〔Lepidocrocite：γ － FeO（OH）〕などの水酸化鉄も確認された。滓中の微細な錆化鉄（水酸化鉄）部を反映したものである。

（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）の割合は 64.80% と高値であった。このうち金属鉄（Metallic Fe）は 0.18%、酸化第１鉄（FeO）が 54.98%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）31.29% の割合であった。造滓成分（SiO_2 ＋ Al_2O_3 ＋ CaO ＋ MgO ＋ K_2O ＋ Na_2O）の割合は 9.60% と低く、このうち塩基性成分（CaO ＋ MgO）も 0.70% と低値であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は 0.10%、バナジウム（V）が＜ 0.01% と低値であった。また酸化マンガン（MnO）は 0.02%、銅（Cu）は＜ 0.01% と低値であった。

当鉄滓は鉄酸化物（FeO）の割合が高い。主に鉄素材を熱間で鍛打加工した際の吹き減り（酸化に伴う損失）で生じた、鍛錬鍛冶滓と推定される。

試料７：椀形鍛冶滓

（１）外観観察：やや小形でほぼ完形の椀形鍛冶滓（55.7g）である。全体が茶褐色の錆化鉄で覆われる。着磁性は弱く、金属探知機反応はみられない。鉄滓中に微細な鉄部が含まれるとしても、全体が錆化していると推測される。また滓の地の色調は暗灰色で、下面は細かい木炭痕による凹凸が著しい。

（２）顕微鏡組織：図７①～③に示す。白色粒状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶はファヤライトと推測される。滓中の不定形青灰色部は錆化鉄である。金属組織痕跡は不明瞭で、炭素量の推定等は困難であった。また下面表層には鍛造剥片（③中央：薄膜状明灰色部）が付着する。熱間での鍛打加工時に、鉄素材の表面に生じた酸化膜が剥離したものである。さらに微細な木炭破片も確認された（③下側）。内部に発達した導管が分布しており、鍛冶炭に広葉樹材を用いていたと推測される。

（３）X 線回折：図８上段に示す。ウスタイト（Wustite：FeO）、リューサイト（leucite：$KAl_2Si_2O_6$）確認された。また上述したように、通常淡灰色柱状結晶はファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）と推測されるが、マグネシア（MgO）を固溶するオリビン〔2（Fe,Mg）O・SiO_2〕が検出された。

さらに金属鉄（Iron：Fe）、およびゲーサイト〔Goethite：α － FeO（OH）〕（水酸化鉄）も確認された。

（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）54.36% に対して、金属鉄（Metallic Fe）は 0.16%、酸化第１鉄（FeO）が 56.60%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）14.59% の割合であった。造滓成分（SiO_2 ＋ Al_2O_3 ＋ CaO ＋ MgO ＋ K_2O ＋ Na_2O）26.54% で、このうち塩基性成分（CaO ＋ MgO）は 3.87% であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は 0.16%、バナジウム（V）が＜ 0.01% と低値であった。また酸化マンガン（MnO）は 0.06%、銅（Cu）も＜ 0.01% と低値であった。

当鉄滓も鉄酸化物（FeO）と炉壁粘土の溶融物（SiO_2）主体で、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）

起原のチタニア（TiO_2）は低値であった。熱間での鍛打加工の際に生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。また鍛造剥片の付着も確認された。

試料８：製錬滓

（１）外観観察：不定形小形の鉄滓破片である。未接合の２片（計 19.9g）を供試材とした。表面は比較的滑らかな流動状で、不規則な凹凸がある。滓の地の色調は黒灰色で、気孔は少なく緻密である。茶褐色の錆化鉄の付着は僅かで着磁性は弱い。金属探知機反応もなくまとまった鉄部は含有しないと推測される。

（２）顕微鏡組織：図７④～⑥に示す。滓中の淡灰褐色多角形結晶は、色調と形状からマグネタイトとウルボスピネルの中間組成のチタノマグネタイトの可能性が考えられる。白色粒状樹枝結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。また鉄滓表層付近には、熱影響を受けて分解・滓化しかけた砂鉄（含チタン鉄鉱）粒子が複数確認された。⑥はその拡大である。粒内の格子状明白色部はヘマタイト（Hematite：Fe_2O_3）、素地部分はマグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）で、少量チタニア（TiO_2）が含まれると推測される。

（３）X 線回折：図８下段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、ヘマタイト（Hematite：Fe_2O_3）、マグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）、ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）であった。また石英（Quartz：SiO_2）も検出された。なお鉄チタン酸化物のウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）は検出されなかった。化学組成分析の結果をみると、チタニア（TiO_2）を 4.11% 含んでいる。このため、マグネタイト結晶中にチタニアを少量固溶している可能性が高いと考えられる。

（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）54.70% に対して、金属鉄（Metallic Fe）は 0.25%、酸化第１鉄（FeO）が 41.36%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）31.89% の割合であった。造滓成分（$SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$）は 20.33% で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は 4.71% とやや高めであった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は 4.11%、バナジウム（V）が 0.32% であった。当遺跡出土鉄滓では、最も高い含有割合である。また酸化マンガン（MnO）も 0.32% と高めである。銅（Cu）は＜ 0.01% と低値であった。

当鉄滓中には分解・滓化しかけた砂鉄（含チタン鉄鉱）粒子が多数確認された。砂鉄起源の脈石成分の割合（TiO_2、V）も、当遺跡出土鉄滓の中では高い。以上の特徴から、当鉄滓は砂鉄製錬滓と推定される。

試料９：椀形鍛冶滓

（１）外観観察：大形で厚手の椀形鍛冶滓（533.0g）と推定される。全体が黄褐色の土砂や茶褐色の錆化鉄で覆われる。着磁性は弱く、金属探知機反応はみられない。鉄滓中に微細な鉄部が含まれるとしても、全体が錆化していると推測される。また上面表層には部分的に黒色ガラス質滓が付着する。これは羽口先端の溶融物と推測される。滓の地の色調は暗灰色である。気孔は少なく緻密で重量感のある滓である。

（２）顕微鏡組織：図９①～③に示す。①の暗灰色部は鉄滓上面のガラス質滓で、②はその拡大である。ガラス質中には熱影響を受けた石英粒が少量混在する。一方、①の明灰色部は鍛冶滓で、③はその拡大である。白色粒状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）が晶出する。黒色結晶はリューサイト（leucite：$KAl_2Si_2O_6$）またはネフェリン〔Nepheline：$(Na,K)AlSiO_4$〕と推測される。また滓中の微小明白色粒は金属鉄、不定形青灰色部は錆化鉄である。

（３）X 線回折：図 10 上段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、ファヤ

ライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）、リューサイト（leucite：$KAl_2Si_2O_6$）、ネフェリン〔Nepheline：（Na,K）$AlSiO_4$〕であった。

（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）42.37% に対して、金属鉄（Metallic Fe）は 0.18%、酸化第１鉄（FeO）が 43.76%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）11.69% の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）の割合は 41.55% と高い。このうち塩基性成分（CaO + MgO）は 3.79% であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は 0.27%、バナジウム（V）＜ 0.01% と低値であった。酸化マンガン（MnO）は 0.09%、銅（Cu）も＜ 0.01% と低値であった。

当鉄滓は鉄酸化物（FeO）と炉壁粘土の溶融物（SiO_2）主体で、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起原のチタニア（TiO_2）は低値であった。熱間での鍛打加工の際に生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。

試料 10：椀形鍛冶滓

（１）外観観察：鉄滓（試料９）と同様、大形の椀形鍛冶滓（518.6g）の可能性が高いと考えられる。全体が茶褐色の銹化鉄で覆われる。着磁性はやや強めであるが、金属探知機反応はみられない。鉄滓中に微細な鉄部が含まれるとしても、全体が銹化していると推測される。また滓の地の色調は暗灰色で、気孔は少なく緻密で重量感のある滓である。下面は細かい木炭痕による凹凸が著しい。

（２）顕微鏡組織：図９④～⑥に示す。滓表層部に点在する微小灰褐色多角形結晶は、色調と形状からマグネタイトとウルボスピネルの中間組成のチタノマグネタイトの可能性が考えられる。また全体に発達した白色粒状結晶はウスタイト、またはマグネタイトとの混晶と推測される。さらに淡灰色柱状結晶ファヤライトも晶出する。

（３）X 線回折：図 10 下段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、マグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）、ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）であった。なお鉄チタン酸化物のウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）は検出されなかった。化学組成分析の結果をみると、チタニア（TiO_2）の含有割合は 0.92% であった。マグネタイト結晶中にチタニア（TiO_2）が少量固溶している可能性が考えられる。

（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）の割合は 63.66% と高値であった。このうち金属鉄（Metallic Fe）は 0.27%、酸化第１鉄（FeO）が 66.22%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）17.04% であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）の割合は 13.24% と低めで、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は 1.46% と低値であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は 0.92%、バナジウム（V）が 0.32% であった。当遺跡出土鉄滓のなかでは高めである。また酸化マンガン（MnO）も 0.21% と高めであった。銅（Cu）は＜ 0.01% と低値である。

当鉄滓は鍛冶滓（試料２）と同様、鉄酸化物（FeO）主体で、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起原のチタニア（TiO_2）の影響が若干残る。この特徴から、鍛冶原料の不純物（未分離の砂鉄製錬滓）の除去作業に伴う精錬鍛冶滓の可能性が高いと考えられる。

４．まとめ

明神下遺跡から出土した鉄滓を調査した結果、次の点が明らかとなった。

（１）鉄滓１点（試料８）は、砂鉄製錬滓と推定される。鉄滓中には、熱影響を受けて分解・滓化した砂鉄（含チタン鉄鉱）粒子が複数確認された。

岩手県下、特に三陸沿岸地域では古代の製鉄遺跡が多数調査されている。このうち下閉伊郡山田町山ノ内Ⅲ遺跡では、出土砂鉄のチタニア（TiO_2）の含有率が 0.39 ～ 0.96%、製錬滓は 0.38 ～ 2.79%（注3）と報告されている。また宮古市島田Ⅱ遺跡の出土砂鉄のチタニアの割合は 0.60 ～ 2.52%、製錬滓が

2.04 ～ 7.62% であった[注4]。以上のような理化学的な分析調査によって、この地域周辺の製鉄遺跡から出土する砂鉄および製錬滓は、チタニアの含有率が低いことが明らかになっている。地域に分布する磁鉄鉱系列の花崗岩類起源の砂鉄が主な製鉄原料であったためと考えられる。

明神下遺跡の砂鉄製錬滓（試料８）のチタニア（TiO_2）は 4.11% であった。砂鉄製錬滓としては、含有割合は低めである。上述した山ノ内Ⅲ遺跡、島田Ⅱ遺跡などの製鉄遺跡群と同様に、花崗岩類を主な母岩とするチタニアの割合の低い砂鉄が製鉄原料であったと推定される。

（２）鉄滓２点（試料２･10）は、精錬鍛冶滓の可能性が高いと考えられる。チタニアの割合は 1.61%、0.92% であった。砂鉄製錬滓（試料８）よりも低減するが、鉄滓中にはその影響が若干残る。鍛冶原料（未加工の鉄塊）中の不純物（未分離の砂鉄製錬滓）の除去作業に伴う反応副生物と推測される。

（３）鉄滓７点（試料１、３～７、９）は鍛錬鍛冶滓と推定される。当鉄滓は鉄酸化物（FeO）と炉壁粘土の溶融物（SiO_2）主体で、製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起原のチタニアは 0.10 ～ 0.27% と低値であった。熱間での鍛打加工の際に生じた反応副生物で、遺跡内で鍛造鉄器が製作されたことを示すものといえる。

また鉄滓（試料７）の表層には鍛造剥片が付着していた。熱間での鍛打加工の際、鉄素材の表面に生じた酸化膜が剥離したもので、これも遺跡内での鍛冶作業を示す微細遺物である。さらに微細な木炭破片も確認された。内部に発達した導管が分布しており、鍛冶炭に広葉樹材を用いていたと推測される。

鉄滓（試料３）中には微細な金属鉄が確認された。熱間での鍛打加工時に滓中に取り残されたものと推測される。また金属鉄部はほとんど炭素を含まないフェライト単相の組織であった。鍛冶作業中に脱炭した可能性も考慮する必要があるが、鍛冶原料鉄の炭素量を反映している場合、炭素量の低い軟鉄材を加工していた可能性が考えられる。

（注）

（１）着磁性の調査には 30㎜径のリング状のフェライト磁石を用いた。磁石は長さ 35cm の糸で 6㎜幅の同心円の中央に吊り下げ、遺物をどの距離まで近づけた時に磁石が動くかを確認した。（表１中の数値は磁石が動くまでの距離を数値化したものである（1 は磁石から最も近い 6㎜幅の同心円状まで遺物を近づけた時に磁石が動いたことを示す。このため数値が大きいほど着磁性が強い）。

また金属反応の確認には小形金属探知器「MR-50B（L 型）」を用いた。感度は三段階〔H：high（○）、M：middle（◎）、L：low（●）〕に設定されている。低感度で反応があるほど、内部には大型の金属鉄が残存する。

（２）木下亀城・小川留太郎 1995『岩石鉱物』保育社

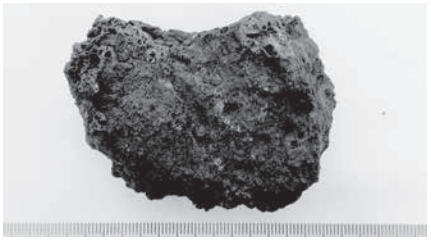
チタン鉄鉱は赤鉄鉱とあらゆる割合に混じりあった固溶体をつくる。（中略）チタン鉄鉱と赤鉄鉱の固溶体には、チタン鉄鉱あるいは赤鉄鉱の結晶をなし、全体が完全に均質なものと、チタン鉄鉱と赤鉄鉱が平行にならんで規則正しい縞状構造を示すものとがある。

チタン鉄鉱は磁鉄鉱とも固溶体をつくり、これにも均質なものと、縞状のものとがある。（中略）このようなチタン鉄鉱と赤鉄鉱、または磁鉄鉱との固溶体を含チタン鉄鉱 Titaniferous iron ore という。

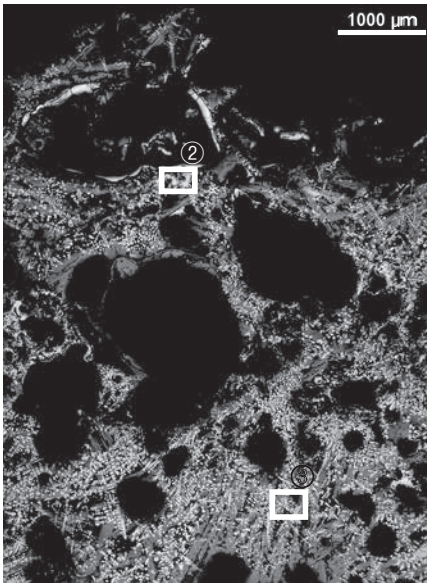
（３）財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター
1993『山ノ内Ⅲ遺跡発掘調査報告書』財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター

（４）財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター
2004『島田Ⅱ遺跡第２～４次発掘調査報告書 2』財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター

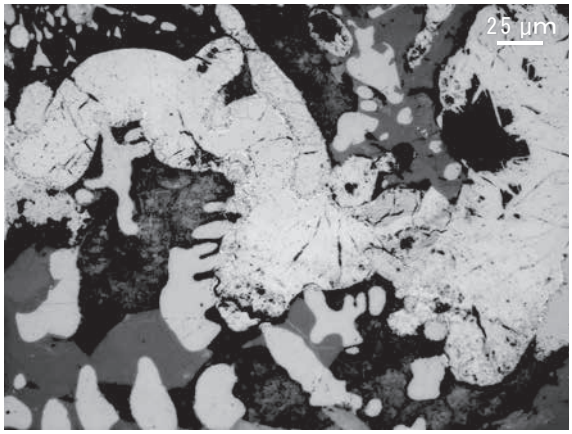
試料１：椀形鍛冶滓　　①～③滓部 :ｳｽﾀｲﾄ・ﾏｸﾞｸﾞﾈﾀｲﾄ（ﾍﾙｼﾅｲﾄ）・ﾌｧﾔﾗｲﾄ・ﾘｭｰｻｲﾄ・ﾈﾌｪﾘﾝ、
青灰色部 : 銹化鉄



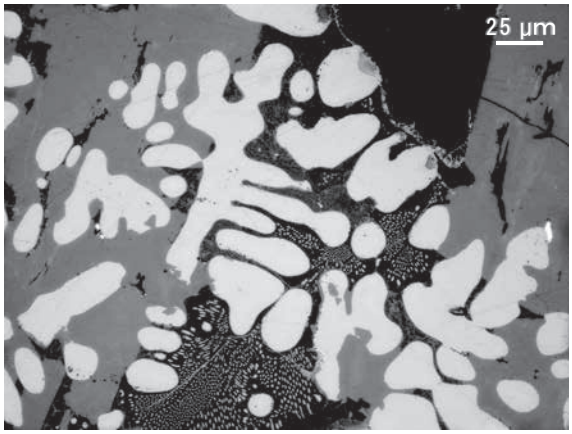
外観



①



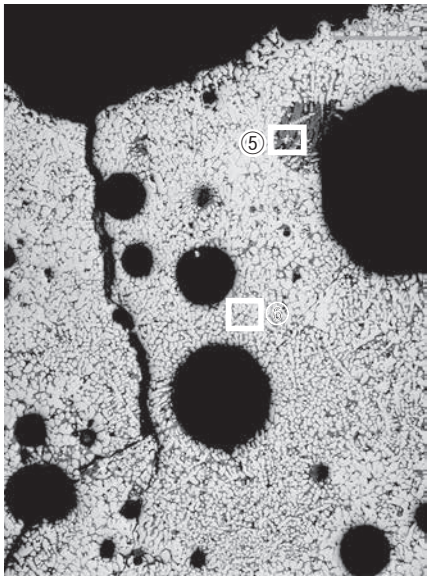
②



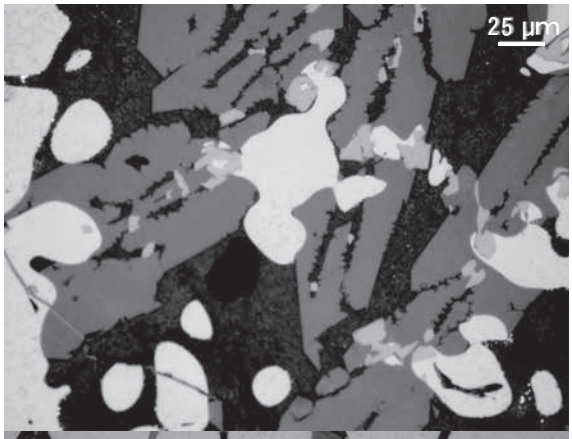
③

試料２：鍛冶滓　　④～⑥滓部 :ｳｽﾀｲﾄ・ﾏｸﾞﾈﾀｲﾄ（ﾁﾀﾆｱを少量含む）・ﾌｧﾔﾗｲﾄ、ﾘｭｰｻｲﾄ

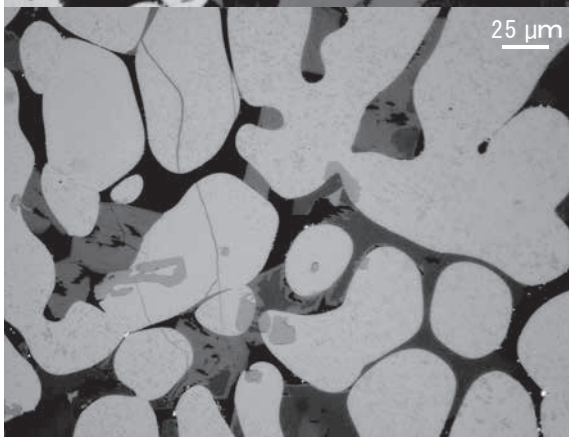
外観



④

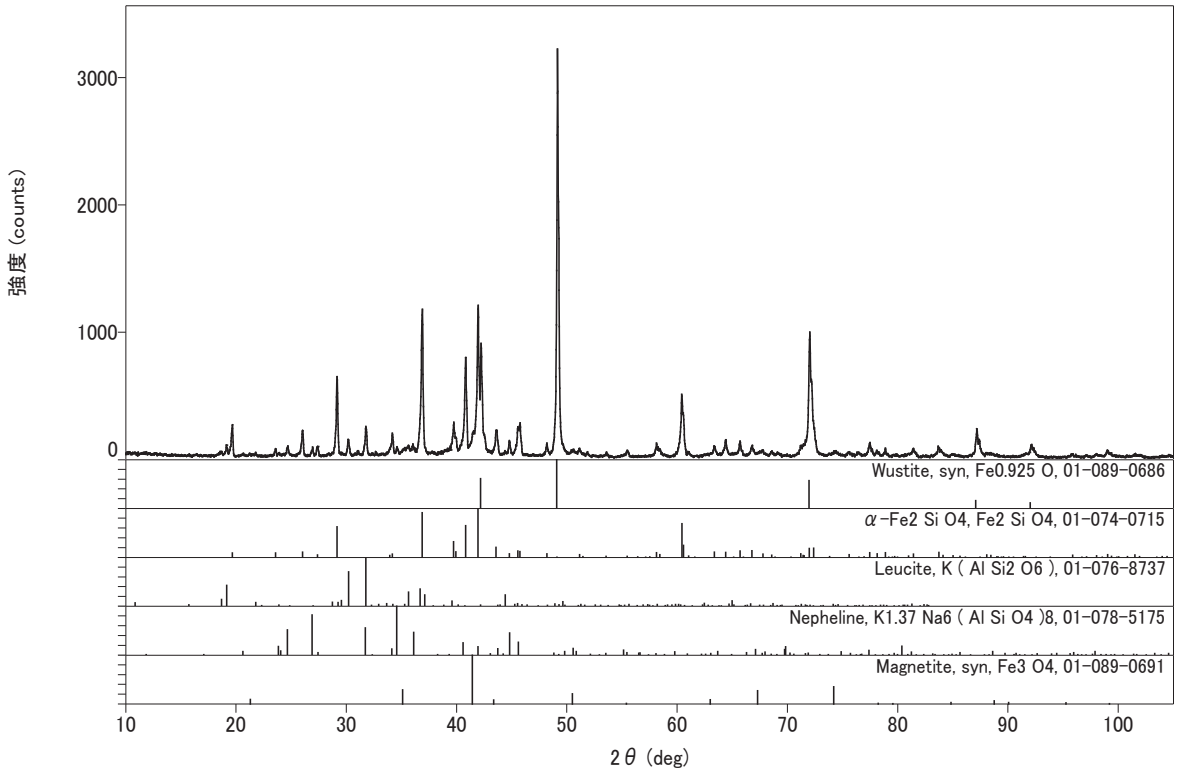


⑤



⑥

図１　試料１・２の顕微鏡写真



試料１（椀形鍛冶滓）のＸ線回折測定結果

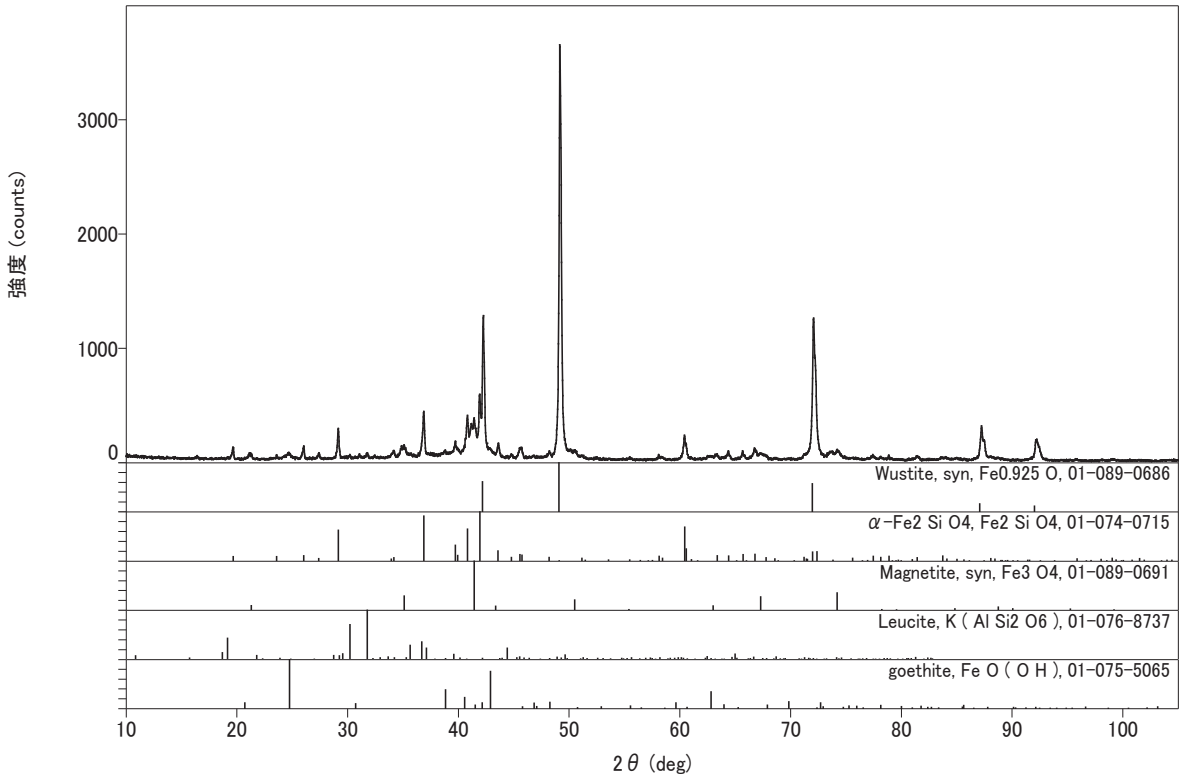
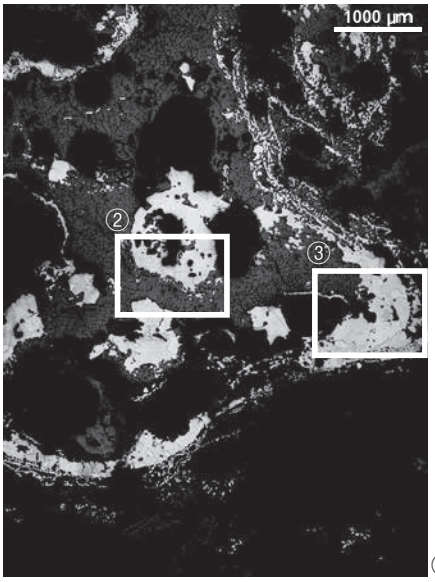


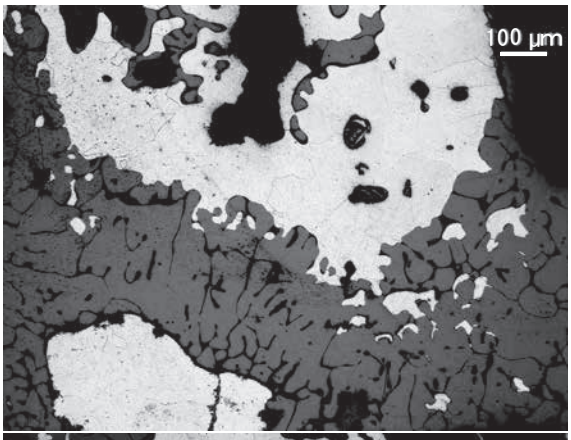
図２　試料２（鍛冶滓）のＸ線回折測定結果

試料３：椀形鍛冶滓（含鉄）　①～③明白色部：金属鉄、フェライト単層、
滓部：ｳｽﾀｲﾄ･ﾏｸﾞｸﾞﾈﾀｲﾄ･ﾌｧﾔﾗｲﾄ

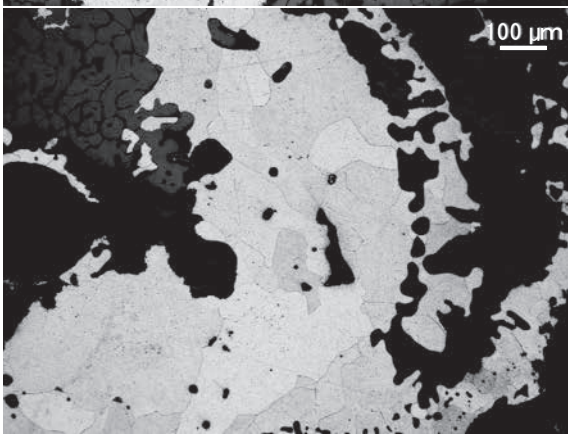
外観



①

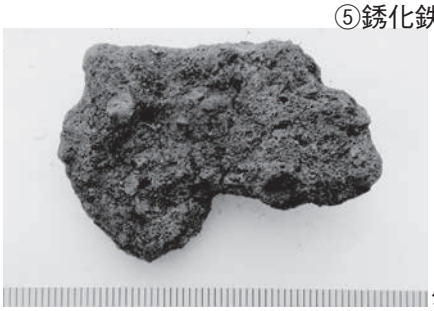


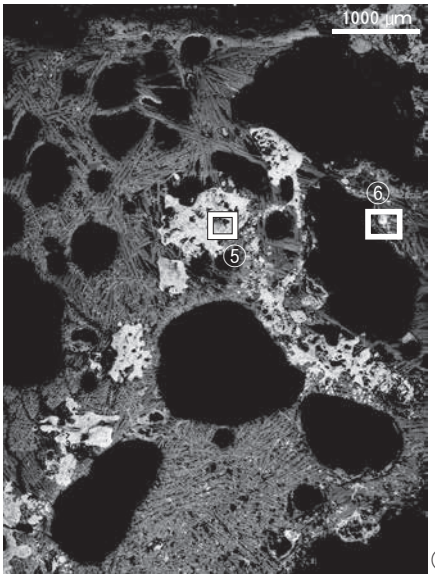
②



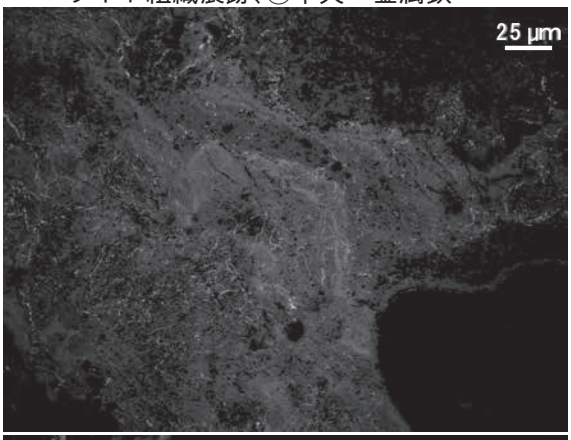
③

試料４：椀形鍛冶滓（含鉄）　④明灰色部：銹化鉄、滓部：ｳｽﾀｲﾄ･ﾏｸﾞﾈﾀｲﾄ･ﾌｧﾔﾗｲﾄ
⑤銹化鉄部拡大、パーライト組織痕跡、⑥中央：金属鉄

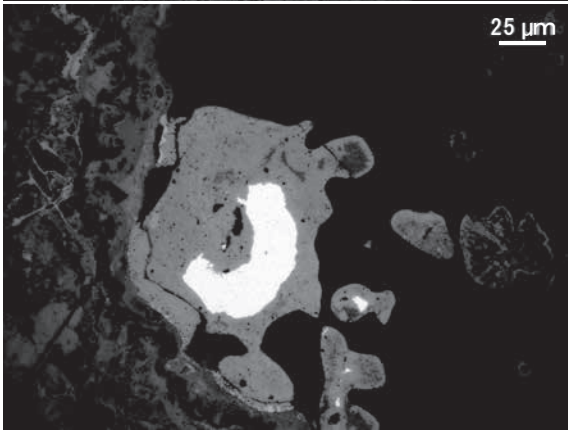

外観



④

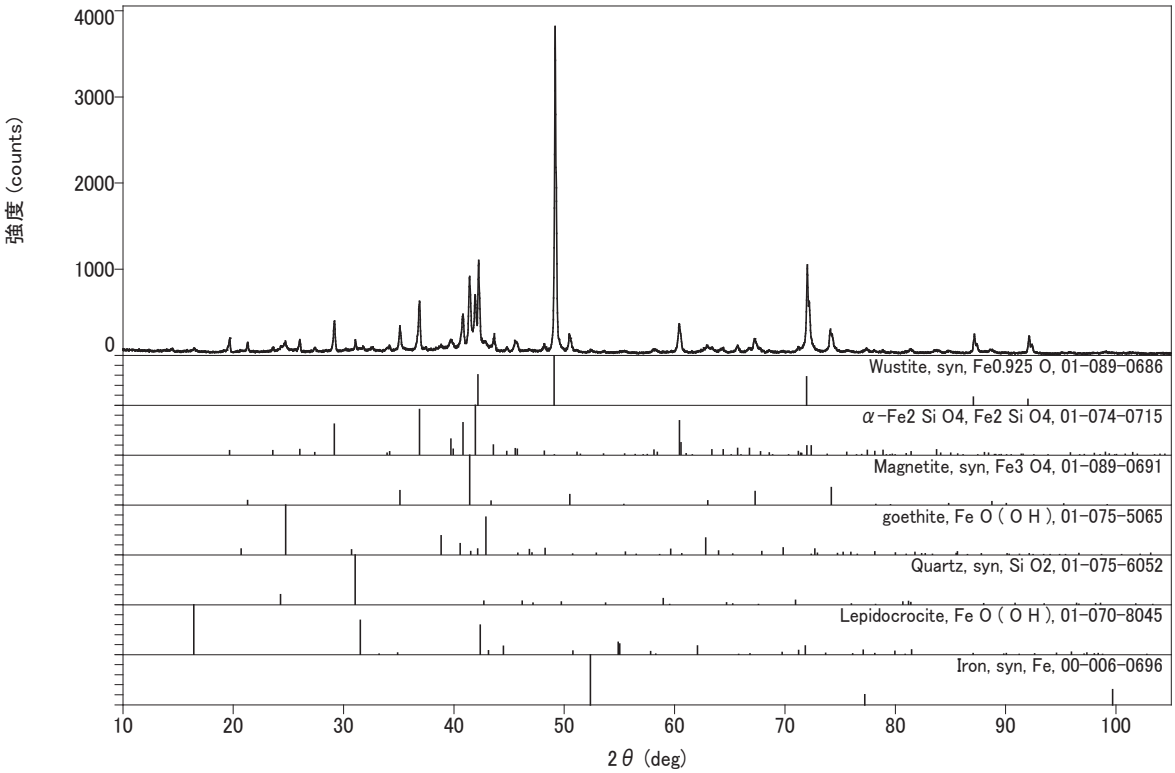


⑤



⑥

図３　試料３・４の顕微鏡写真



試料３（椀形鍛冶滓（含鉄））のＸ線回折測定結果

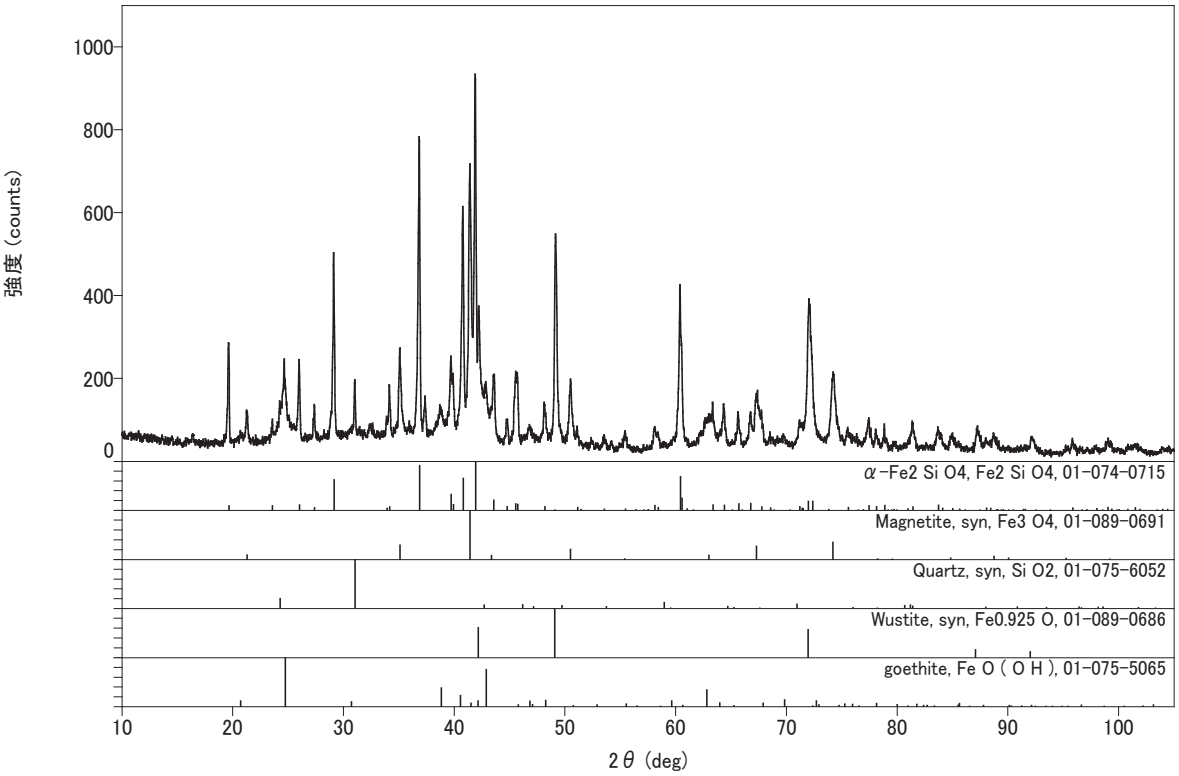
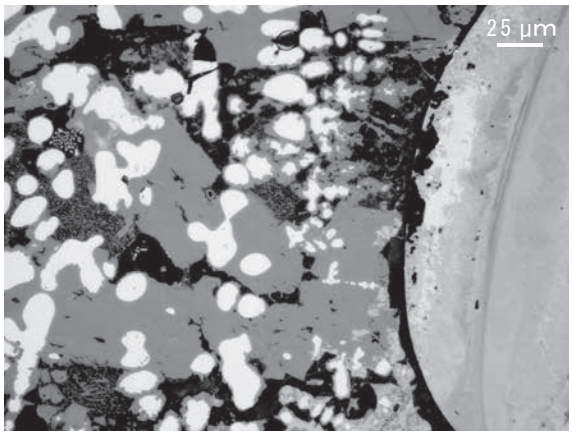


図４　試料４（椀形鍛冶滓（含鉄））のＸ線回折測定結果

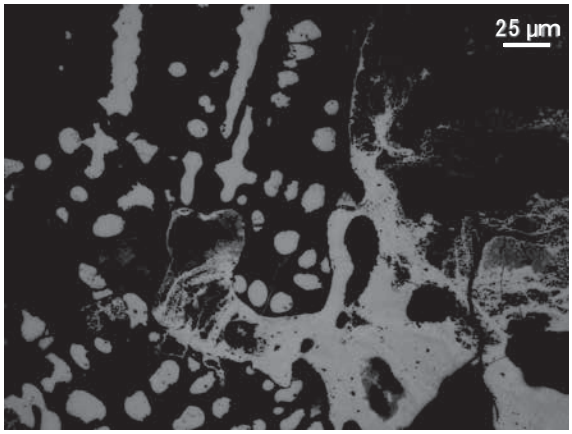
試料５：椀形鍛冶滓（含鉄）　①～③滓部 :ｳｽﾀｲﾄ･ﾏｸﾞｸﾞﾈﾀｲﾄ（ﾍﾙｼﾅｲﾄ）・ﾌｧﾔﾗｲﾄ、
青灰色部 : 銹化鉄

外観

①



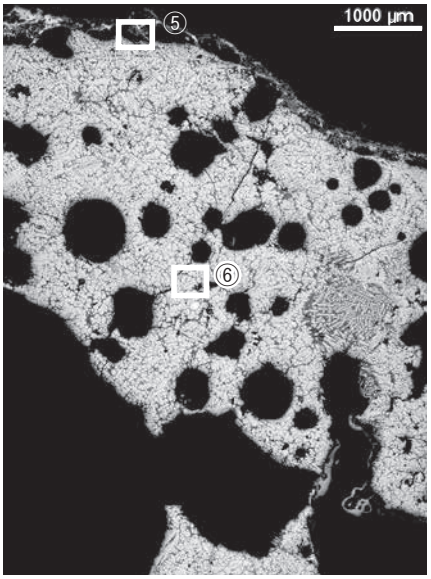
②



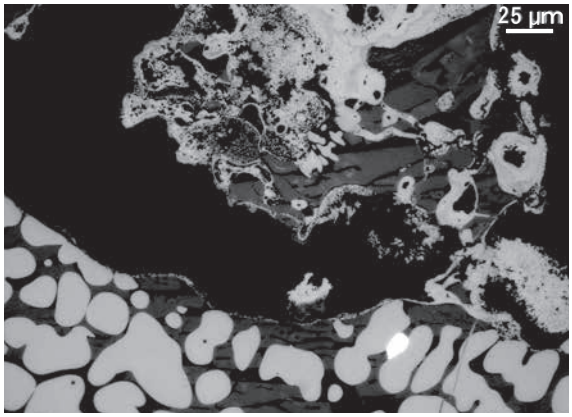
③

試料６：鍛冶滓　④～⑥滓部 :ｳｽﾀｲﾄ・ﾏｸﾞﾈﾀｲﾄ・ﾌｧﾔﾗｲﾄ、微小明白色粒：金属鉄、
青灰色部：銹化鉄

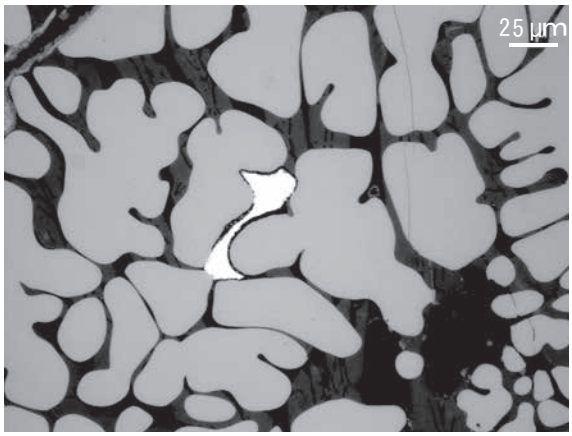
外観



④

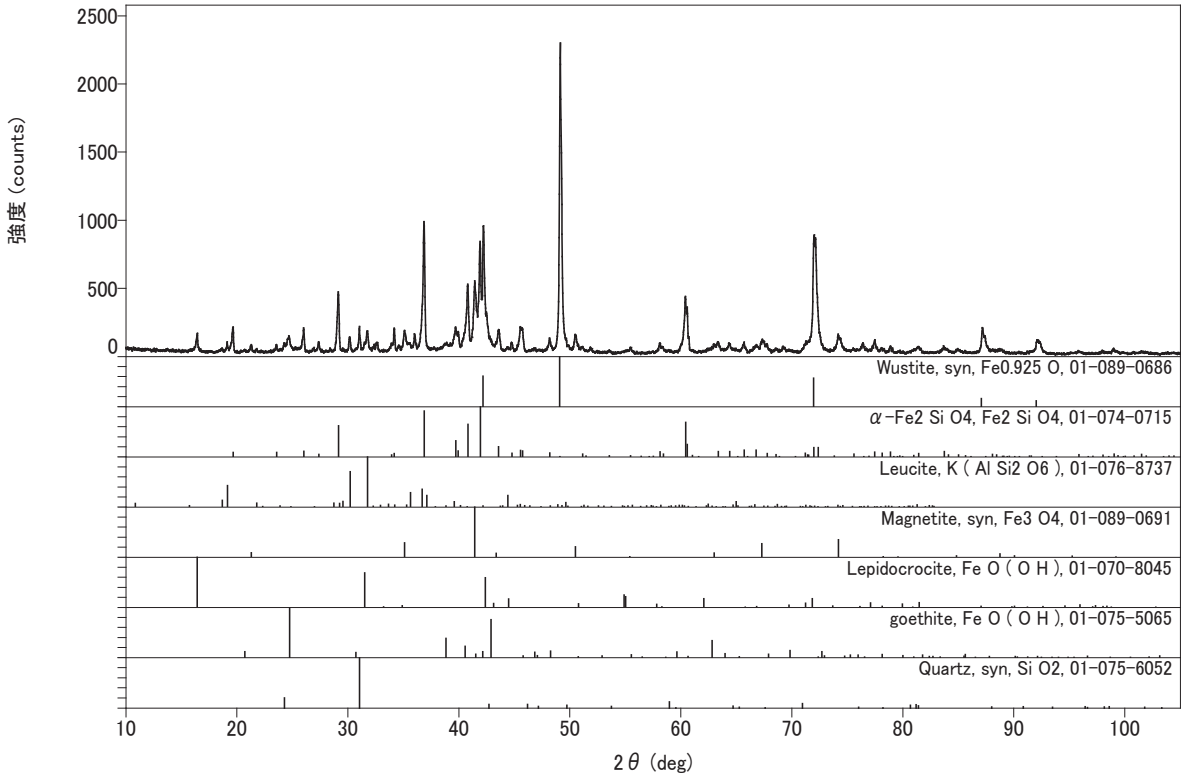


⑤



⑥

図５　試料５・６の顕微鏡写真



試料５（椀形鍛冶滓（含鉄））のＸ線回折測定結果

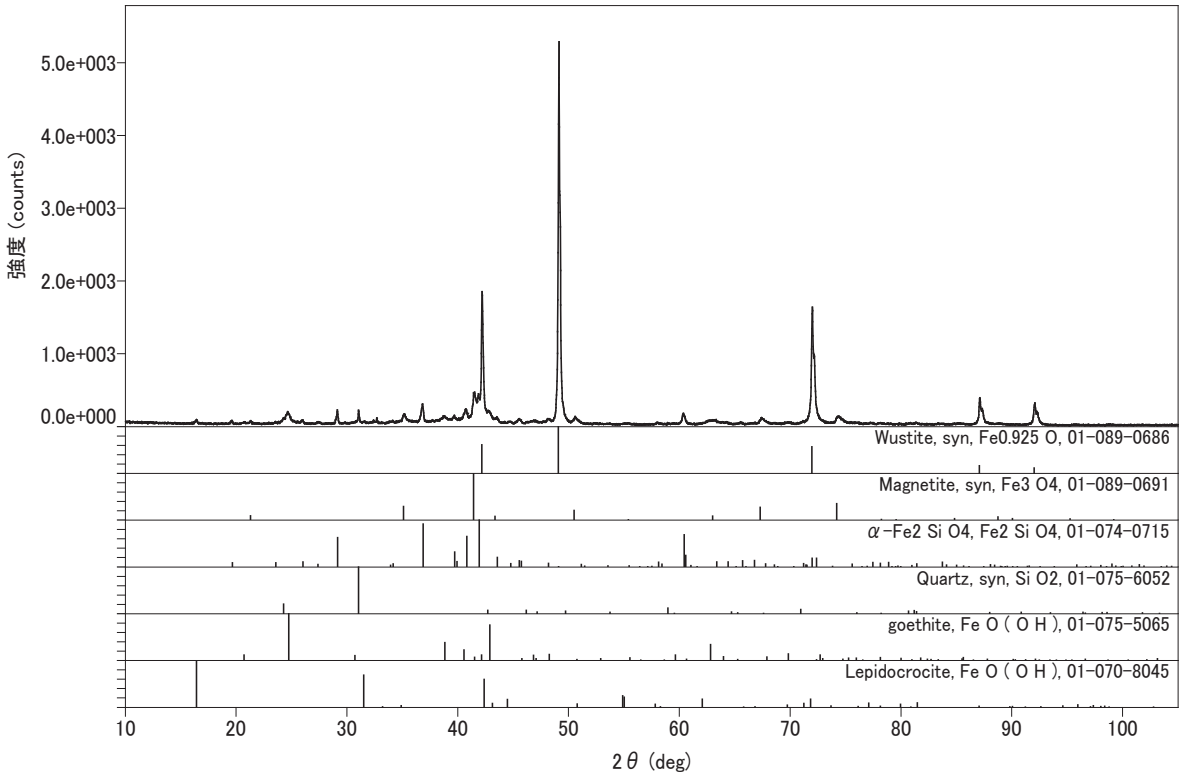
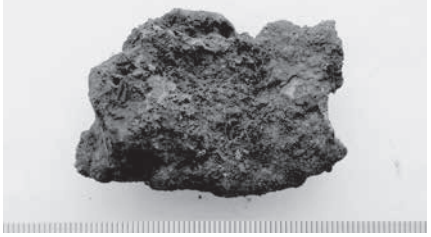
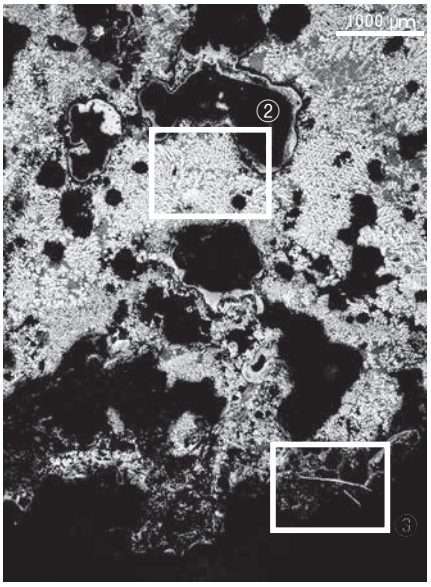


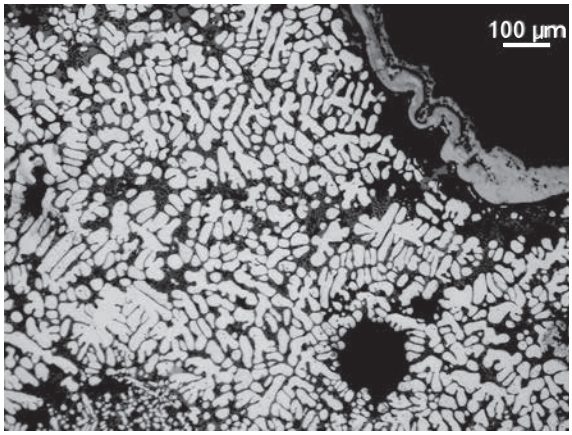
図６　試料６（鍛冶滓）のＸ線回折測定結果

試料７：椀形鍛冶滓　　①②滓部 :ｳｽﾀｲﾄ･オリビン、青灰色部 : 錆化鉄
③木炭破片：広葉樹材、鍛造剥片

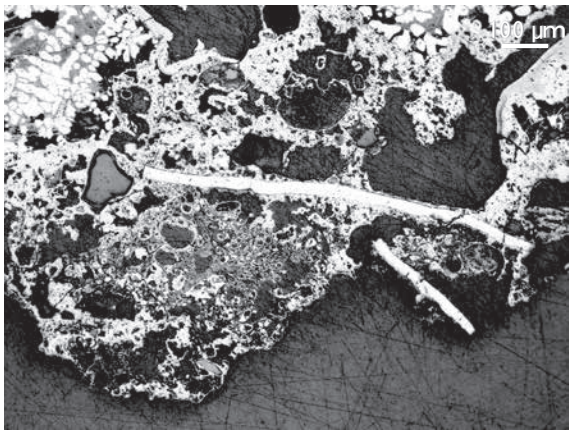

外観



①

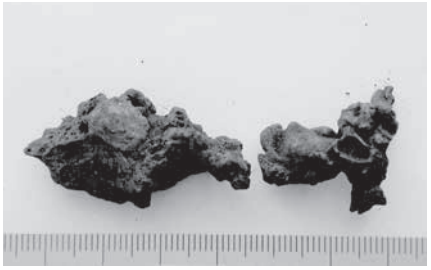


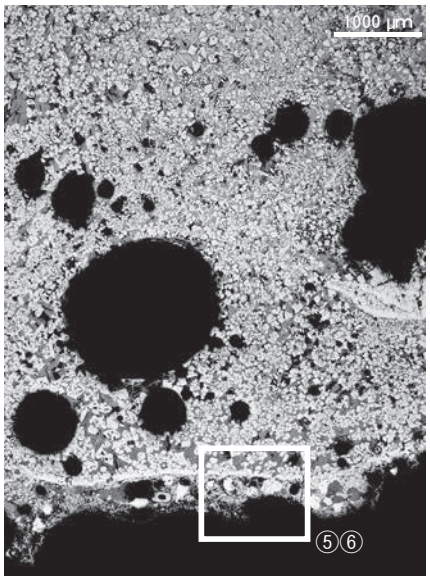
②



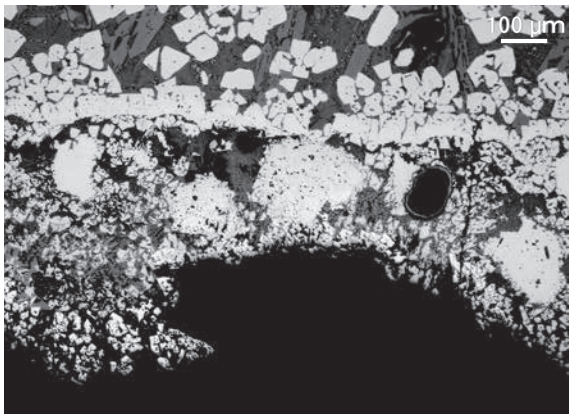
③

試料８：製錬滓　　④～⑥滓部 :ｳｽﾀｲﾄ･ﾏｸﾞﾈﾀｲﾄ（チタニアを少量含む）･ﾌｧﾔﾗｲﾄ、下面表層側褐色粒：被熱砂鉄（含チタ鉄鉱）、⑥被熱砂鉄拡大（粒内格子状明白色部：ヘタマイト）

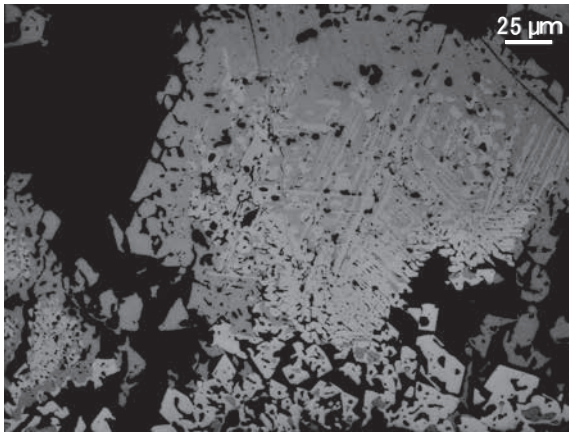

外観



④

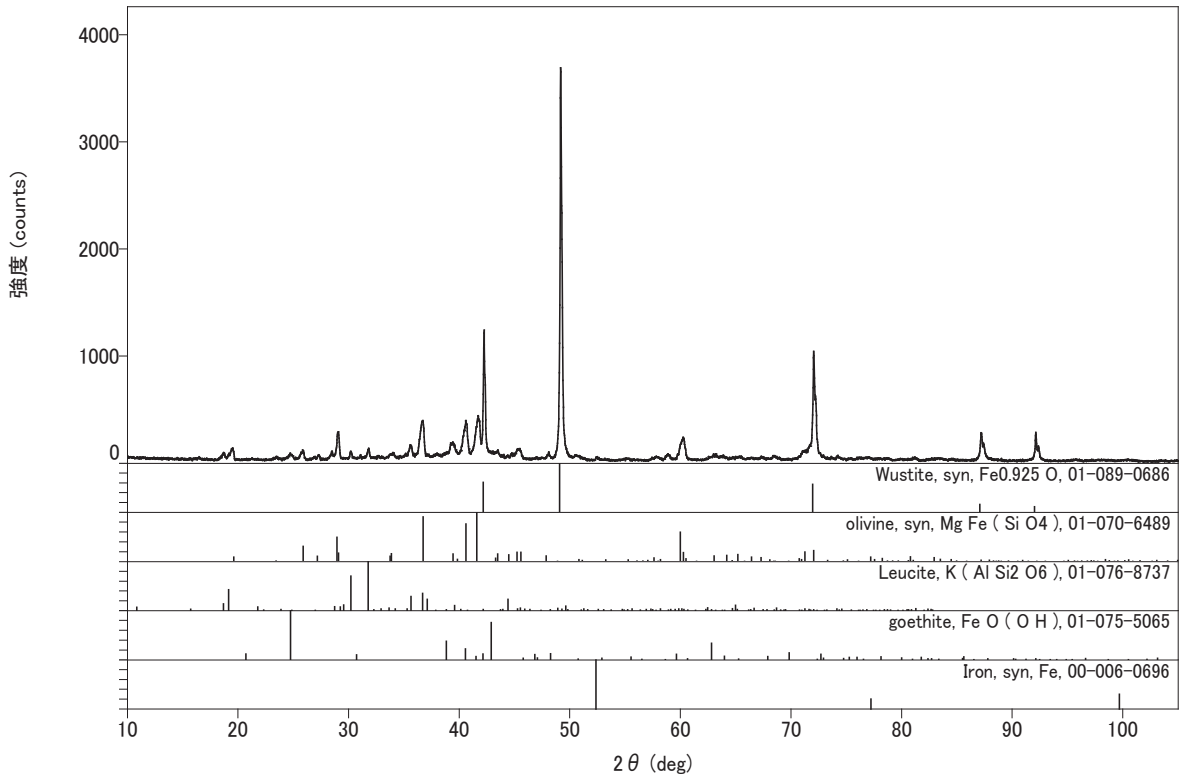


⑤



⑥

図７　試料７・８の顕微鏡写真



試料７（椀形鍛冶滓）のＸ線回折測定結果

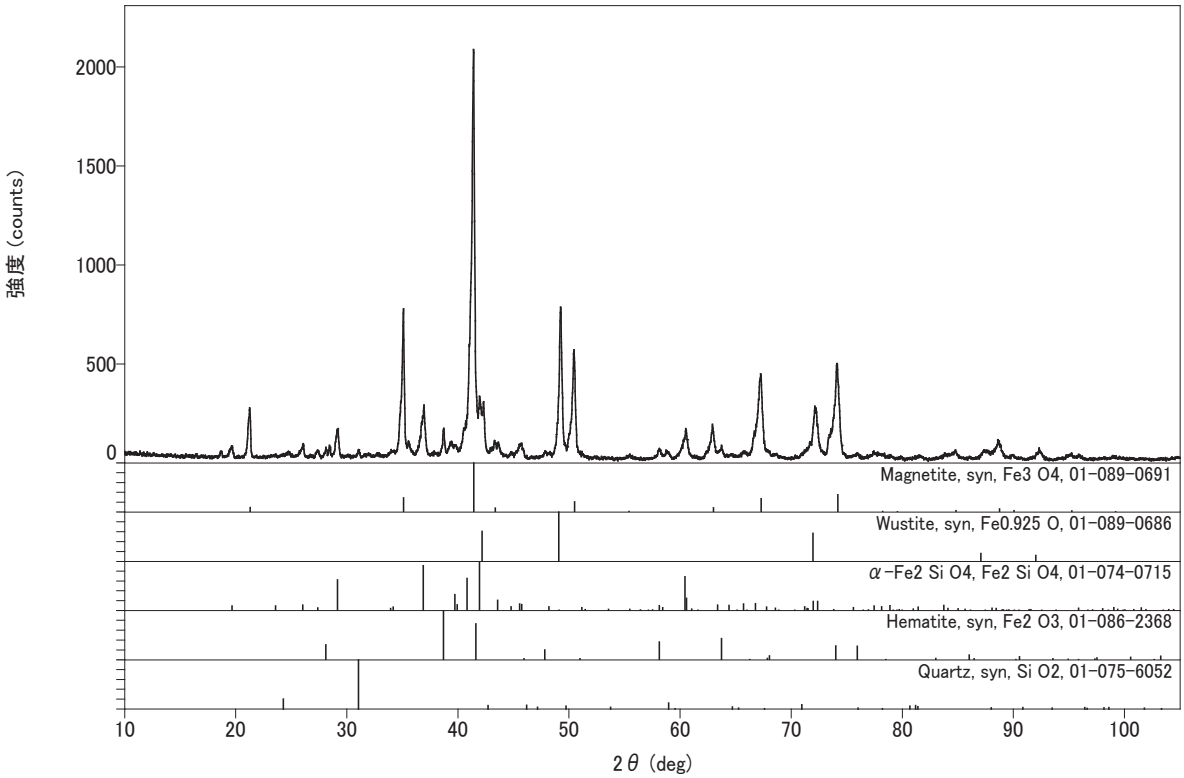
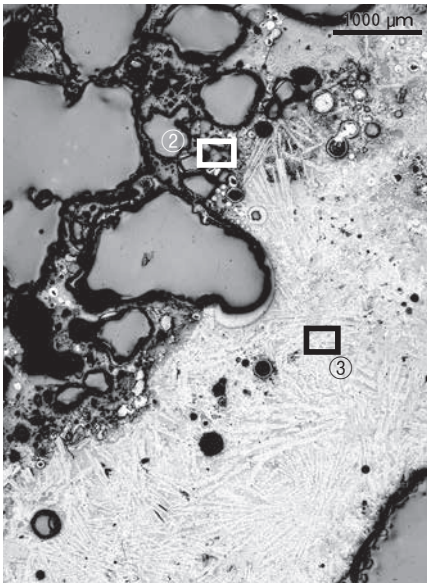


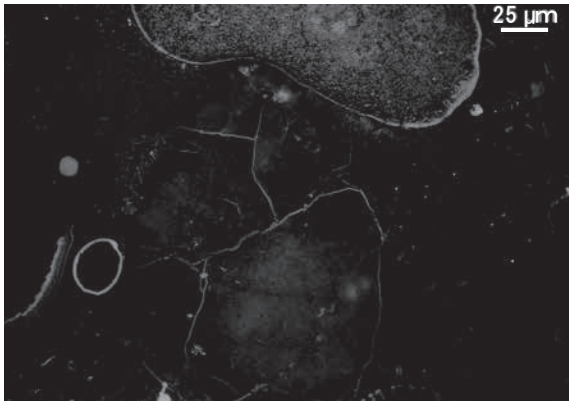
図８　試料８（製錬滓）のＸ線回折測定結果

試料９：椀形鍛冶滓　　①暗灰色部：ガラス質滓、明灰色部：鍛冶滓、②ガラス質滓拡大、
ウスタイト･ファヤライト、リューサイト・ネフェリン、微小明白色粒：金属鉄

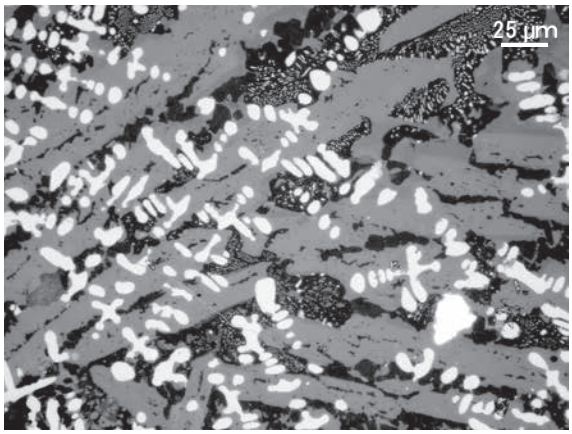
外観



①



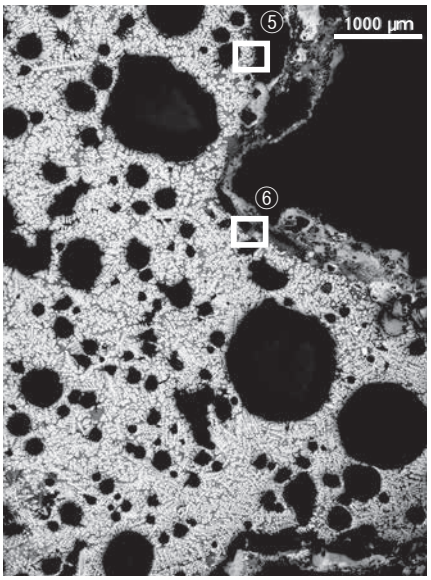
②



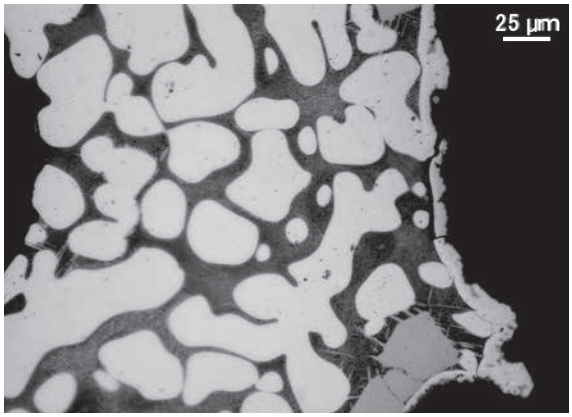
③

試料 10：椀形鍛冶滓　　④～⑥滓部 :ｳｽﾀｲﾄ･ﾏｸﾞﾈﾀｲﾄ（チタニアを少量含む）・ﾌｧﾔﾗｲﾄ、
青灰色部：銹化鉄

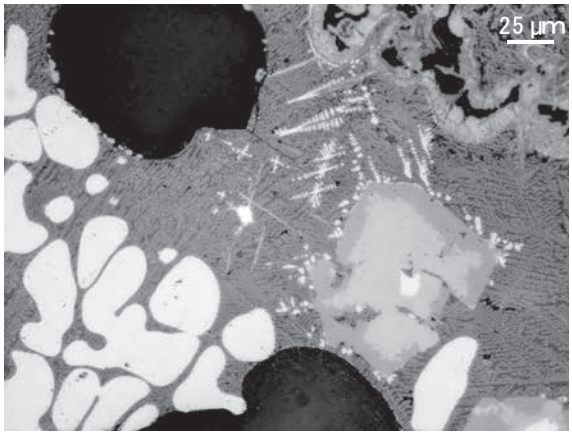
外観



④

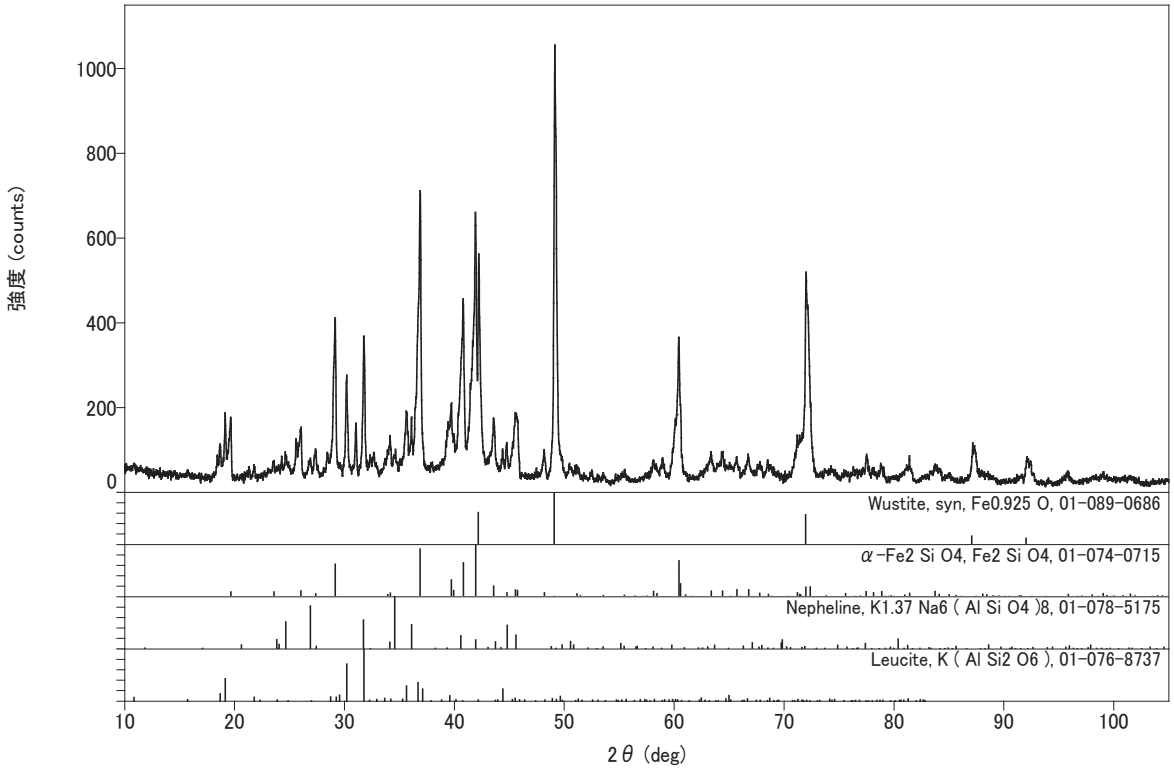


⑤



⑥

図９　試料９・10の顕微鏡写真



試料９（椀形鍛冶滓）のＸ線回折測定結果

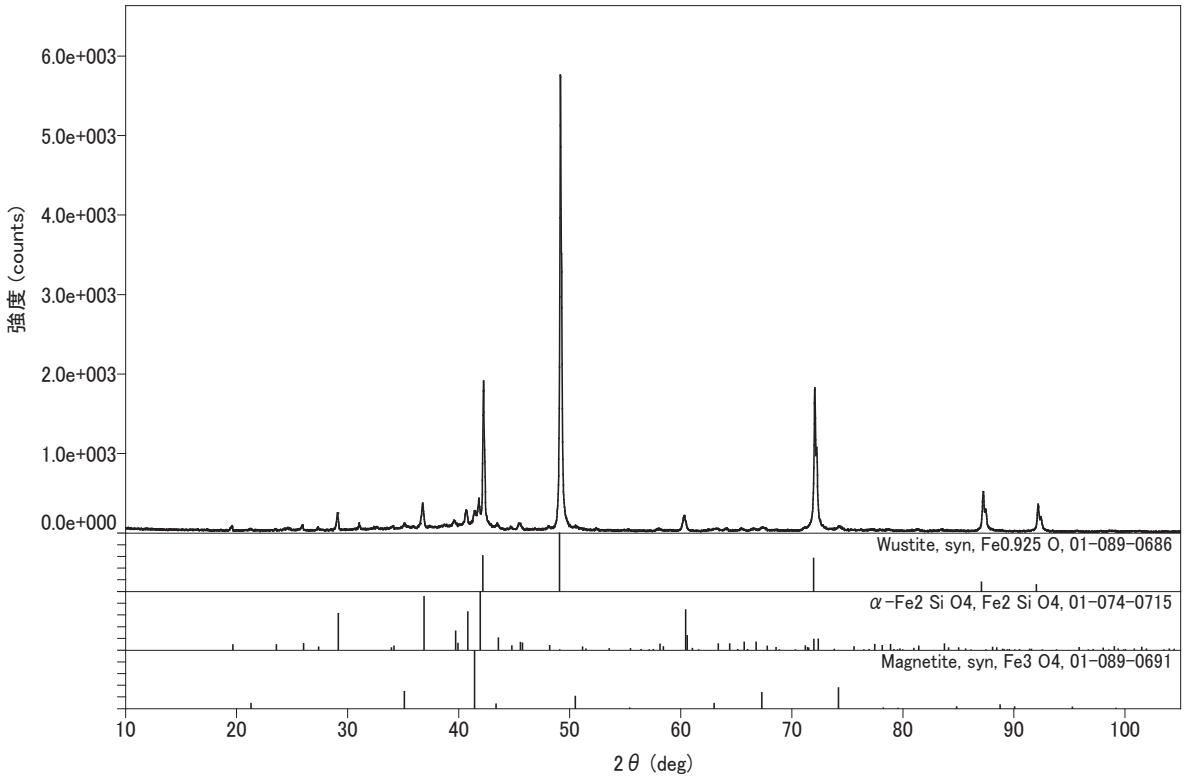


図 10　試料 10（椀形鍛冶滓）のＸ線回折測定結果

表2　供試材の化学組成

試料番号	出土位置	遺物名称	全鉄分（TotalFe）	金属鉄（MetallicFe）	酸化第1鉄（FeO）	酸化第2鉄（Fe_2O_3）	二酸化珪素（SiO_2）	酸化アルミニウム（Al_2O_3）	酸化カルシウム（CaO）	酸化マグネシウム（MgO）	酸化カリウム（K_2O）	酸化ナトリウム（Na_2O）	酸化マンガン（MnO）
No.1	73号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	52.95	0.28	57.42	11.49	20.43	4.99	1.42	0.65	1.52	0.63	0.06
No.2	73号竪穴建物跡	鍛冶滓	63.74	0.19	63.74	20.02	9.41	2.14	0.67	0.53	0.45	0.16	0.09
No.3	68号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	57.79	2.57	54.66	18.21	13.60	2.92	0.97	0.46	1.14	0.39	0.07
No.4	65号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	47.76	0.20	36.77	27.14	20.65	4.95	1.81	0.64	1.20	0.54	0.06
No.5	65号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	55.03	0.10	45.65	27.80	16.80	4.30	1.06	0.56	0.93	0.36	0.05
No.6	64号竪穴建物跡	鍛冶滓	64.80	0.18	54.98	31.29	7.03	1.50	0.46	0.24	0.24	0.13	0.02
No.7	64号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	54.36	0.16	56.60	14.59	16.71	3.89	3.22	0.65	1.47	0.60	0.06
No.8	57号竪穴建物跡	製錬滓	54.70	0.25	41.36	31.89	12.30	2.50	2.36	2.35	0.61	0.21	0.32
No.9	1号方形周溝	椀形鍛冶滓	42.37	0.18	43.76	11.69	28.03	6.31	2.89	0.90	2.55	0.87	0.09
No.10	56号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（精錬）	63.66	0.27	66.22	17.04	8.51	2.69	1.11	0.35	0.36	0.22	0.21

試料番号	出土位置	遺物名称	二酸化チタン（TiO_2）	酸化クロム（Cr_2O_3）	硫黄（S）	五酸化燐（P_2O_5）	炭素（C）	バナジウム（V）	銅（Cu）	二酸化ジルコニウム（ZrO_2）	造滓成分	造滓成分 Total Fe	TiO_2 Total Fe
No.1	73号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	0.27	0.06	0.03	0.16	0.12	<0.01	<0.01	<0.01	29.64	0.559773371	0.00509915
No.2	73号竪穴建物跡	鍛冶滓	1.61	0.03	0.03	0.12	0.07	0.04	0.01	<0.01	13.36	0.209601506	0.025258864
No.3	68号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	0.21	0.02	0.05	0.05	0.24	0.02	<0.01	0.06	19.48	0.33708254	0.003633847
No.4	65号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	0.21	0.02	0.06	0.18	0.78	<0.01	<0.01	<0.01	29.79	0.623743719	0.004396985
No.5	65号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	0.2	0.02	0.03	0.1	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	24.01	0.436307469	0.003634381
No.6	64号竪穴建物跡	鍛冶滓	0.1	0.02	0.04	0.24	0.51	<0.01	<0.01	<0.01	9.6	0.148148148	0.00154321
No.7	64号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	0.16	0.02	0.04	0.21	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	26.54	0.488226637	0.002943341
No.8	57号竪穴建物跡	製錬滓	4.11	0.15	0.15	0.21	0.1	0.32	<0.01	0.41	20.33	0.37166362	0.075137112
No.9	1号方形周溝	椀形鍛冶滓	0.27	0.02	0.04	0.25	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	41.55	0.980646684	0.006372433
No.10	56号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（精錬）	0.92	0.06	0.02	0.39	0.17	0.32	<0.01	0.31	13.24	0.207979893	0.014451775

7　鉄滓・鉄製品の成分分析（令和３年度）

鈴木瑞穂（日鉄テクノロジー株式会社　九州事業所）

１. 調査対象

岩手県奥州市胆沢若柳字下堰袋 44- １ほかに所在する、明神下遺跡出土鉄滓４点、鉄製品７点を調査した。鉄滓の着磁力、金属探知機反応の調査結果 (注１) は表１に示した。

２. 調査方法

（１）外観観察

分析調査を実施する遺物の調査前の観察所見を記載した。

（２）マクロ組織

調査する位置から試料を採取した後、その断面をエメリー研磨紙の #150、#320、#600、#1000、およびダイヤモンド粒子の３μｍと１μｍで順を追って研磨して、全体像を撮影した。

（３）顕微鏡組織

光学顕微鏡を用いて断面観察後、代表的・特徴的な視野を撮影した。また金属鉄部の組織観察には、腐食に 3% ナイタル（硝酸アルコール液）を用いた。

（４）ビッカース断面硬度

ビッカース断面硬度計（Vickers Hardness Tester）を用いて鉄製品の硬度を測定した。試料は顕微鏡用を併用し、荷重は 200gf で測定した。ビッカース硬度は測定箇所に圧子（136゜の頂角をもったダイヤモンド）を押し込んだ時の荷重と、それにより残された窪み（圧痕）の対角線長さから求めた表面積から算出される。

（５）EPMA 調査

EPMA（日本電子製㈱ JXA-8230）を用い、鉄滓や鉄中非金属介在物の組成を調査した。測定条件

表1　供試材の履歴と調査項目

符号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	計測値		着磁力反応	金属探知器反応	調査項目			備考
					大きさ（mm）	重量（g）			顕微鏡組織	X線回折	化学分析	
試料 11	明神下（R3 年度調査）	25 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	平安時代	86 × 71 × 36	283.0	5	M（◎）	○	○	○	
試料 12		20 号竪穴建物跡	鍛冶滓		53 × 52 × 66	176.7	2	銹化（△）	○	○	○	
試料 13		19 号竪穴建物跡	含鉄鉄滓		89 × 51 × 36	256.3	6	L（●）	○	○	○	
試料 14		16 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓		38 × 42 × 27	52.8	1	なし	○	○	○	

符号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	調査項目				備考
					マクロ組織	顕微鏡組織	ビッカース断面硬度	EPMA	
試料 15	明神下（R3 年度調査）	41 号竪穴建物跡	刀子	平安時代	○	○	○	○	※掲載番号：771
試料 16		23 号竪穴建物跡	鉄鏃		○	○	○	○	※掲載番号：371
試料 17		43 号竪穴建物跡	馬具		○	○	○	○	※掲載番号：868
試料 18		3 号土坑	鉄斧		○	○	○	○	※掲載番号：1968
試料 19		64 号竪穴建物跡	短刀		○	○	○	○	※掲載番号：1268（2 片調査）
試料 20		25 号竪穴建物跡	刀子		○	○	○	○	※掲載番号：472
試料 21		25 号竪穴建物跡	短刀		○	○	○	○	※掲載番号：459

は以下の通りである。加速電圧：15kV、照射電流

（６）X 線回折

試料を粉体にして、理学電気株式会社製 SmartLab 3 k WR（管電圧 40kV、管電流 30mA）を用い測定した X 線回折パターンをもとに、鉄滓の組成（化合物）を調査した。

（７）化学組成分析

鉄滓の組成を調査した。測定方法・元素は以下の通りである。

全鉄分（Total Fe）、金属鉄（Metallic Fe）、酸化第一鉄（FeO）：容量法。

炭素（C）：燃焼容量法、硫黄（S）：燃焼赤外吸収法。

二酸化硅素（SiO_2）、酸化アルミニウム（Al_2O_3）、酸化カルシウム（CaO）、酸化マグネシウム（MgO）、酸化カリウム（K_2O）、酸化ナトリウム（Na_2O）、酸化マンガン（MnO）、二酸化チタン（TiO_2）、酸化クロム（Cr_2O_3）、五酸化燐（P_2O_5）、バナジウム（V）、銅（Cu）、二酸化ジルコニウム（ZrO_2）：ICP（Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer）：誘導結合プラズマ発光分光分析法。

３. 調査結果

３－１．鉄滓

試料 11：椀形鍛冶滓

（１）外観観察：大形で厚手の椀形鍛冶滓の破片（283.0g）である。表層は広い範囲で薄く茶褐色の銹化鉄が付着する。着磁性が強く金属探知機反応もあるが、素地は黒灰色の鉄滓である。滓中に微細な金属鉄が含まれていると推測される。また上面は比較的平坦で、側面から下面にかけては微細な木炭痕による凹凸が著しい。微細な木炭破片も複数付着している。表面や破面の気孔は少なく、緻密で重量感のある滓である。

（２）顕微鏡組織：図１①～③に示す。①素地の暗灰色部は鍛冶滓である。素地部分には白色樹枝状結晶ウスタイト（Wustite：FeO）、淡灰色柱状結晶ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）が晶出する。また滓中の微細な明白色部は金属鉄で、②③はその拡大である。ほとんど炭素を含まないフェライト（Ferrite: α 鉄）単相の組織であった。

（３）X 線回折：図２上段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、マグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）、ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）、リューサイト（leucite：$KAl_2Si_2O_6$）であった。さらにゲーサイト〔Goethite：FeO（OH）〕も検出された。これは滓中の金属鉄が腐食（銹化）したものである。

（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）56.56% に対して、金属鉄（Metallic Fe）は 4.41%、酸化第１鉄（FeO）が 34.57%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）36.14% の割合であった。造滓成分（SiO_2 ＋ Al_2O_3 ＋ CaO ＋ MgO ＋ K_2O ＋ Na_2O）は 17.67% とやや低めで、このうち塩基性成分（CaO ＋ MgO）は 1.03% と低値であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は 0.37%、バナジウム（V）が＜ 0.01% と低値であった。また酸化マンガン（MnO）は 0.06%、銅（Cu）も＜ 0.01% と低値である。

当鉄滓は鉄酸化物（FeO）と炉材粘土の溶融物（SiO_2 主成分）主体で、製鉄原料の砂鉄起源の脈石成分（TiO_2、V）は低値であった。鉄材を熱間で鍛打加工した時に生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。また滓中の微細な金属鉄は、フェライト単相の組織で、炭素をほとんど含まない軟鉄であった。

試料 12：鍛冶滓

（１）外観観察：厚手の鍛冶滓（176.7g）である。表層には部分的に黄褐色の土砂や茶褐色の銹化鉄が付着する。着磁性は椀形鍛冶滓（試料 11、13）よりも弱く、金属探知機反応もない。鉄滓中に鉄が含まれるとしても、完全に腐食（銹化）していると考えられる。また上面は木炭痕が散在するが比較的平坦である。一方、側面から下面は細かい木炭痕による凹凸が著しい。鍛冶炉に充填された粉炭中で凝固した滓と推測される。

（２）顕微鏡組織：図１④～⑥に示す。滓中には微細な白色樹枝状結晶ウスタイト、発達した淡灰色結晶ファヤライトが晶出する。また微細な明灰色粒は金属鉄、不定形明灰色～青灰色部は銹化鉄である。銹化鉄部の金属組織痕跡は不明瞭で、炭素量の推定等は困難な状態であった。

（３）X 線回折：図２下段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、マグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）、ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）、リューサイト（leucite：$KAl_2Si_2O_6$）であった。

（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）43.04% に対して、金属鉄（Metallic Fe）は 0.28%、酸化第１鉄（FeO）が 44.98%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）は 11.15% の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）の割合は 40.87% と高値であるが、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は 2.97% と低めであった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は 0.41%、バナジウム（V）が＜ 0.01% と低値であった。酸化マンガン（MnO）は 0.09%、銅（Cu）も＜ 0.01% と低値であった。

当鉄滓も主に鉄酸化物（FeO）と炉材粘土の溶融物が主体で、特に珪酸分（SiO_2）の割合が高い。製鉄原料の砂鉄起源の脈石成分（TiO_2、V）は低値であった。鉄材を熱間で鍛打加工した時に生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。

試料 13：含鉄鉄滓

（１）外観観察：大形でやや偏平な含鉄鉄滓（256.3g）である。表層は広い範囲で薄く茶褐色の銹化鉄が付着する。着磁性が強く、広範囲で強い金属探知機反応がみられる。内部にまとまった金属鉄が含まれている可能性が高いと考えられる。ただし素地は黒灰色の鉄滓である。鉄滓上面は比較的平滑で弱い流動状を呈する。下面には微細な木炭痕による細かい凹凸がある。側面は全面破面で大小の気孔が散在するが、緻密で重量感がある。鉄滓と金属鉄の双方を調査するため、金属探知機反応の強い箇所から供試材を採取した。顕微鏡試料面で、20㎜前後の金属鉄部が確認された、

（２）顕微鏡組織：図版３①～③に示す。①の上側および②の暗灰色部は鉄滓である。淡褐色多角形結晶はマグネタイトで、色調からチタニア（TiO_2）を少量固溶すると推測される。さらに滓中には微細な白色樹枝状結晶ウスタイト、発達した淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。

①の明白色～黒灰色部は金属鉄である。鉄滓と接触している表層は、脱炭して炭素量が低くなっている。②の左上の金属鉄粒はフェライト単相の組織であった。また右下部分もフェライトの割合が高く、素地は灰色ベイナイト（Bainite）であった。これに対して、金属鉄の内側は炭素量が高い。③はその拡大である。黒色層状のパーライト（Pearlite）素地に、白色針状のフェライトが少量析出する。これらの組織から、表層部の炭素量は 0.1% 前後、内側は 0.7% 程度と推定される。

（３）X 線回折：図４上段に示す。滓部を供試材とした。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、マグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）、ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）、

リューサイト（leucite：$KAl_2Si_2O_6$）であった。ウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）などの鉄チタン酸化物は検出されなかった。ただし後述する化学組成分析結果をみると、チタニア（TiO_2）を4.85%含有している。このため、マグネタイト結晶中に少量チタニアを固溶している可能性が高いと考えられる。

（４）化学組成分析：表２に示す。滓部を供試材とした。全鉄分（Total Fe）50.28%に対して、金属鉄（Metallic Fe）は1.43%、酸化第１鉄（FeO）が48.70%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）15.72%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は28.05%で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は2.39%であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は4.85%、バナジウム（V）が0.05%、酸化マンガン（MnO）も0.17%と高めであった。銅（Cu）は＜0.01%と低値である。

当鉄滓はチタニア（TiO_2）を4.85%含有する。これは令和２年度調査の砂鉄製錬滓（試料８：4.11%TiO_2）と、ほぼ同等の含有割合である、この結果から、鉄滓（試料13）は砂鉄製錬滓の可能性が高いと考えられる。また滓中には、まとまりの良い金属鉄が含まれていた。金属鉄の表層部は薄く脱炭しているが、芯部は炭素量の高い鋼であった。

試料14：椀形鍛冶滓

（１）外観観察：やや小形の椀形鍛冶滓の側面端部破片（52.8g）である。銹化鉄の付着はわずかで、滓の地の色調は暗灰色である。金属探知機反応はなく着磁性もごく弱い。また上面は小形の木炭痕が散在する。側面（破面）には下面表層側に沿って細かい気孔があるが緻密な滓である。下面表層には、灰褐色で砂質の鍛冶炉床土が付着する。

（２）顕微鏡組織：図３④～⑥に示す。微細な白色樹枝状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。また④の側面（右側）に点在する暗灰色粒は、被熱した砂粒である。鍛冶炉床土と鉄滓が接触して生じたものといえる。

（３）X線回折：図４下段に示す。主要鉱物組成（化合物）はウスタイト（Wustite：FeO）、マグネタイト（Magnetite：$FeO \cdot Fe_2O_3$）、ファヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）であった。

（４）化学組成分析：表２に示す。全鉄分（Total Fe）56.29%に対して、金属鉄（Metallic Fe）は0.11%、酸化第１鉄（FeO）が63.44%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）9.820%の割合であった。造滓成分（SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O）は26.12%で、このうち塩基性成分（CaO + MgO）は1.79%と低値であった。製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）起源の二酸化チタン（TiO_2）は0.23%、バナジウム（V）も0.02%と低値であった。また酸化マンガン（MnO）は0.05%、銅（Cu）＜0.01%と低値である。

当鉄滓も鉄酸化物（FeO）と炉材粘土の溶融物（SiO_2主成分）主体で、製鉄原料の砂鉄起源の脈石成分（TiO_2、V）は低値であった。鉄材を熱間で鍛打加工した時に生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。

３－２．鉄製品（771）

試料15：刀子

（１）マクロ組織：図５①に示す。刃部棟側から採取された試料（分析位置は図５下の写真。縦断面）を調査した。試料上辺は棟部で、下側は刃部先端まで切り出していないが、先端近くまで観察可能なように採取されている。内部には金属鉄が良好に残存する。

（２）顕微鏡組織：図版３②～⑥に示す。②は試料上側の金属鉄部である。写真左側は黒色のパーライトの割合が比較的高い。これに対して中央右寄りはパーライトの割合が最も低く、右側表層に向かうにつれてパーライトの割合がやや高くなる。当試料は「硬－軟－硬」構造に作られたものと推測される。③は表層側の硬質部（高炭素域）、④は内側の軟質部（低炭素域）の拡大である。

さらに⑤は②表層の銹化鉄中の非金属介在物である。淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）が複数点在する。

また⑥は刃先側の金属鉄部の拡大である。試料上側よりもパーライトの割合が高く、刃先が最も炭素量の高い箇所であったと推定される。

（３）ビッカース断面硬度：図５②～⑥に硬度を測定した圧痕の写真示す。②の金属鉄部の硬度値は左側が 154、172Hv と硬く、中央右寄りが最も軟質で 104Hv、右側表層は 132Hv とやや硬くなる。硬度も組織観察の項で述べた「硬－軟－硬」構造と符合する結果となっている。さらに⑥の刃先側の硬度は 179 ～ 203Hv であった。試料上側表層部よりも硬質である。

（４）EPMA 調査：図５⑦に鉄中非金属介在物の反射電子像（COMP）を示す。淡褐色片状結晶の定量分析値は 7.4%FeO － 82.1%TiO_2 － 8.5%MgO － 2.7V_2O_3 － 2.3%Al_2O_3（分析点 1）であった。チタニア（TiO_2）主体で、ルチル（Rutile：TiO_2）に近い組成の化合物である。素地の暗灰色部の定量分析値は 57.6%SiO_2 － 12.7%Al_2O_3 － 5.7%CaO － 6.4%MgO － 3.3%K_2O － 8.1%TiO_2 － 3.4%FeO － 1.7%MnO（分析点 2）であった。非晶質珪酸塩である。

さらにもう１箇所、非金属介在物の組成を調査した。図５⑧に反射電子像（COMP）を示す。淡茶褐色多角形結晶の定量分析値は 49.2%FeO － 36.1%TiO_2 － 4.6%MgO － 4.6%Al_2O_3 － 4.0%V_2O_3（分析点 3）であった。ウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）に近い組成の化合物である。素地の暗灰色部の定量分析値は 44.6%SiO_2 － 11.4%Al_2O_3 － 3.9%CaO － 5.5%MgO － 1.3%K_2O － 25.1%FeO － 4.0%TiO_2（分析点 4）であった。非晶質珪酸塩である。また金属鉄部の定量分析値は 99.6%Fe（分析点 5）であった。

刀子（試料 15）は芯部（断面右寄り）に層状の低炭素域が確認された、最も低い個所の炭素量は 0.1% 前後と推測される。一方表層側はやや炭素量が高く、最も炭素量の高い刃先付近の炭素量は 0.4% 程度と推測される。また焼入れはされていなかった。

非金属介在物中には、砂鉄（含チタン鉄鉱）を製錬した時に生じた（鉄）チタン酸化物が確認された。この介在物の特徴から、刀子（試料 15）は、砂鉄を製錬してつくられた鉄（鍛冶原料）を加工した製品と判断される。

試料 16：鉄鏃（371）

（１）マクロ組織：図６①に示す。雁又式鉄鏃の篦被関部付近で採取された試料である（分析位置は図６下写真）。横断面は 5㎜前後の方形に鍛打成形されている。中央に金属鉄部が残存する。

（２）顕微鏡組織：図６②～⑥に示す。素地はフェライトで、少量パーライトが析出する。また表層側には部分的にベイナイトが確認される。全体に炭素量は低く 0.1% 程度の軟鉄と推測される。

（３）ビッカース断面硬度：図６②に硬度を測定した圧痕の写真を示す。硬度は 118 ～ 133Hv であった。全体に軟質である。

（４）EPMA 調査：図６⑤に非金属介在物の反射電子像（COMP）を示す。明灰色粒状結晶の定量分析値は 96.4%FeO（分析点 6）であった。ウスタイト（Wustite：FeO）と推定される。またその周囲

の淡灰色部の定量分析値は65.5%FeO − 2.5%MgO − 22.2%SiO_2 − 7.6%P_2O_5（分析点7）であった。ファヤライト（Fayalite:2FeO･SiO_2）に近い組成で、珪酸の一部を燐酸分が置換したと推測される。

さらにもう1箇所、鉄中非金属介在物の組成を調査した。図6⑥に反射電子像（COMP）を示す。定量分析値は46.4%SiO_2 − 13.0%Al_2O_3 − 5.4%CaO − 1.7%MgO − 3.9%K_2O − 1.2%P_2O_5 − 21.7%FeO − 3.4%TiO_2（分析点8）であった。非晶質珪酸塩である。また金属鉄部の定量分析値は99.6%Fe（分析点9）であった。

雁又式鉄鏃（試料16）は、金属組織からの特徴から、篦被関部付近は0.1%程度の炭素量の軟鉄と推定される。

また内部にはウスタイト（Wustite：FeO）・ファヤライト（Fayalite:2FeO･SiO_2）と非晶質珪酸塩の非金属介在物が確認された。前者は熱間で鉄材を鍛打加工した時に生じ、折り返し鍛錬に伴って鉄材〜製品の内部に取り込まれたと推測される。ただし珪酸塩中にはチタニア（TiO_2）が検出されている。これは製鉄原料の砂鉄（含チタン鉄鉱）に由来する可能性が考えられる。

試料17：馬具（868）

（1）マクロ組織：図7①に示す。約7×4㎜の長方形状の断面を観察した（分析位置は図7右下）。内部には金属鉄が良好に残る。表層部は鍛打加工時に脱炭した可能性がある。①の上側、特に左上が顕著であるが、右側や下側表層にも部分的に低炭素域（白色部）が観察される。

（2）顕微鏡組織：図7②〜④に示す。②は①の左上部分である。上側はフェライトの割合が高い低炭素域で、③はその拡大である。これに対して下側は炭素量域で、パーライト素地で、旧オーステナイト（Austenite: γ鉄）粒界に沿って、網目状にフェライトが析出する。④はその拡大である。この組織から、当試料は長時間高温で加熱された後に、空冷されたと推測される。

（3）ビッカース断面硬度：図7②に硬度を測定した圧痕の写真を示す。上側の低炭素域は215〜218Hv、下側の高炭素域は225〜267Hvであった。上述した組織の特徴と硬さから、炭素量は0.1〜0.5%程度と推測される。

（4）EPMA調査：図7⑤に非金属介在物の反射電子像（COMP）を示す。大形の淡褐色結晶の定量分析値は5.1%FeO − 89.1%TiO_2 − 2.7V_2O_3 − 2.2%MgO − 1.5%Al_2O_3（分析点10）であった。チタニア（TiO_2）主体で、ルチル（Rutile：TiO_2）に近い組成の化合物である。素地の暗灰色部の定量分析値は59.7%SiO_2 − 15.4%Al_2O_3 − 3.8%CaO − 6.1%MgO − 1.1%K_2O − 5.6%TiO_2 − 3.4%FeO − 3.0%MnO（分析点11）であった。非晶質珪酸塩である。

さらにもう1箇所、非金属介在物の組成を調査した。図7⑥に反射電子像（COMP）を示す。微細な淡褐色結晶の定量分析値は13.5%FeO − 75.9%TiO_2 − 5.4%MgO − 3.2%Al_2O_3 − 2.5V_2O_3（分析点12）であった。やはりチタニア（TiO_2）主体で、ルチル（Rutile：TiO_2）に近い組成の化合物である。素地の暗灰色部の定量分析値は45.0%SiO_2 − 13.0%Al_2O_3 − 3.8%CaO − 6.1%MgO − 5.6%TiO_2 − 17.9%FeO − 3.3%MnO（分析点13）であった。非晶質珪酸塩である。金属鉄部の定量分析値は100.5%Fe（分析点14）であった。

馬具（試料17）は、表層の低炭素域は0.1%前後、それ以外の箇所0.5%程度の鋼と推測される。また非金属介在物中には、チタニア主体の加工物が確認された。この介在物の特徴から、砂鉄を高温製錬[注2]してつくられた鉄が、鍛冶原料であったと推定される。

試料 18：鉄斧（1968）

（１）マクロ組織：図８①に示す。袋状鉄斧の刃部から試料は採取されている（分析位置は図８右下写真）。試料下側が刃部先端で、両刃の蛤刃に成形されている。また内部には非常に多くの非金属介在物が分布する。

（２）顕微鏡組織：図版８②～⑥に示す。刃先寄りの金属鉄部の拡大である。炭素量は全体に低く、広い範囲で非常に粗大化したフェライト結晶が確認された。③④はその拡大である。また右側表層はやや炭素量が高く、パーライトが析出する。⑤⑥はその拡大である。

（３）ビッカース断面硬度：図版８②に硬度を測定した圧痕の写真を示す。硬度は 162 ～ 226Hv であった。全体に組織から予想されるよりも硬質であった。内部に多数分布する非金属介在物を受けた可能性が考えられる。ただし粗大化したフェライト結晶（図８④）も硬質であり、結晶内に燐（P）などの硬さを上昇させる元素が固溶している可能性が考えられる。

（４）EPMA 調査：図８⑦に非金属介在物の反射電子像（COMP）を示す。白色粒状結晶の定量分析値は 96.4%FeO（分析点 14）であった。ウスタイト（Wustite:FeO）である。また淡灰色結晶の定量分析値は 64.5%FeO － 1.7%CaO － 1.3%MgO － 30.8%SiO_2（分析点 15）、50.8%FeO － 13.9%CaO － 2.3%MgO － 32.0%SiO_2（分析点 16）であった。前者はファヤライト（Fayalite:2FeO･SiO_2）、後者はオリピン〔Olivine:2（Fe,Ca）O･SiO_2〕と推定される。素地の暗灰色部の定量分析値は 38.3%SiO_2 － 10.8%Al_2O_3 － 14.2%CaO － 5.8%K_2O － 24.7%FeO（分析点 17）であった。非晶質珪酸塩である。また金属鉄部の定量分析値は 99.7%Fe（分析点 18）であった。

鉄斧（試料 18）の刃部は全体に軟質であった。また鉄中非金属介在物は、ウスタイト（Wustite：FeO）・ファヤライト（Fayalite:2FeO･SiO_2）またはライム（CaO）の割合が高いオリピン〔Olivine:2'（Fe,Ca）O･SiO_2〕組成であった。これは熱間で鉄材を鍛打加工した時に生じ、折り返し鍛錬に伴って鉄材～製品の内部に取り込まれたと推測される。（鉄）チタン酸化物は確認されず、製鉄原料に関して検討し得る情報は得られなかった。

試料 19：短刀（1268）

（１）マクロ組織：図９①および③に示す。①は棟側から採取した、③は刃先から採取した試料である（分析位置は図９左下写真）。棟側～刃部表層は低炭素域（白色～明灰色部）で、刃部中央～刃先は高炭素域（黒色）であった。

（２）顕微鏡組織：図９②および④～⑧に示す。②は棟側の金属鉄部の拡大である。左側はほぼフェライト単相の組織、右側はフェライト素地にパーライトが析出する亜共析組織であった。

④～⑧は刃部側の金属鉄部の拡大である。④は試料のやや上側部分である。表層側が低炭素域で、⑤はその拡大である。フェライト素地に少量パーライトが析出する。中央やや左寄りは高炭素域で、⑥はその拡大である。フェライト・パーライトに加えてマルテンサイト（Martensite）が確認される。また⑦は刃先寄りの部分で、⑧はその拡大である。刃先側はマルテンサイト主体の組織であった。この組織から、当短刀は鍛打成形後に水冷（焼入れ）されたと判断される。

（３）ビッカース断面硬度：図９④に棟側の硬度測定した圧痕の写真を示す。左側は 140 ～ 180Hv で、フェライト単相の組織としては非常に硬質である。これに対して、右側は非金属介在物の影響で硬い 1 箇所（185Hv）を除くと、131 ～ 151Hv と組織に見合った値である。また図９④は、刃部の試料上側の硬度を測定した写真である。表層側の低炭素域の硬度は 171 ～ 191Hv、中央の高炭素域の硬度値

は 216 ～ 382Hv とより硬質であった。
さらに図 9 ⑦は刃先寄りの硬度を測定した写真である。表層側のフェライトの割合が高い箇所は 308Hv、内側は 504 ～ 598Hv と最も硬質であった。
（4）EPMA 調査：図 9 ⑨に非金属介在物の反射電子像（COMP）を示す。淡茶褐色多角形結晶の定量分析値は 66.6%FeO － 27.6%TiO_2 － 2.6%Al_2O_3（分析点 19）であった。ウルボスピネル（Ulvöspinel：2FeO･TiO_2）と推定される。白色粒状結晶の定量分析値は 95.4%FeO － 1.8%TiO_2（分析点 20）であった。ウスタイト（Wustite：FeO）と推定される。また淡灰色結晶の定量分析値は 63.1%FeO － 2.2%MgO － 25.6%SiO_2 － 6.6%P_2O_5（分析点 21）であった。ファヤライト（Fayalite:2FeO･SiO_2）に近い組成で、珪酸の一部を燐酸分が置換したと推測される。また金属鉄部の定量分析値は 100.7%Fe（分析点 22）であった。

短刀（試料 19）は棟側から刃部表層は炭素量の低い軟鉄材、刃部下半の芯部から刃先には炭素量の高い鋼を配置して鍛打成形した後、刃部を焼入れしてさらに刃先を硬化したことが明らかとなった。また非金属介在物中には、砂鉄（含チタン鉄鉱）を製錬した時に生じた鉄チタン酸化物〔ウルボスピネル（Ulvöspinel：2FeO･TiO_2）〕が確認された。この特徴から、砂鉄を製錬してつくられた鉄を加工した製品と判断される。

試料 20：刀子（472）
（1）マクロ組織：図 10 ①に示す。試料は刃部の関に近い位置から採取されている（分析位置は図 10 左下写真）。上辺は棟部、下端は刃先で両刃に成形されている。金属鉄部の残存状況は良好であった。表層がやや脱炭して低炭素域となっているが、比較的均質な板状の鋼材を丸鍛えした製品の可能性が考えられる。
（2）顕微鏡組織：図 10 ②～⑥に示す。②は棟側の金属鉄部の拡大である。表層、特に写真左側部分はやや脱炭して、パーライトの割合の低い組織となっている。③はその拡大である。これに対して中央はやや炭素量が高い。④はその拡大である。棟部の炭素量は 0.1 ～ 0.4% 程度と推測される。また⑤⑥は刃先側の拡大で、棟側中央よりも炭素量は低く 0.2% 前後と推定される。
（3）ビッカース断面硬度：図 10 ②および⑤に硬度を測定した圧痕の写真を示す。②の棟側部分の硬度値は 106 ～ 176Hv であった。炭素量の低い左側表層が最も軟質で、非金属介在物の影響がある 1 箇所（172Hv）を除き、中央部が比較的硬質であった。また先端部の硬度値は 125Hv であった。それぞれ組織に見合った値である。
（4）EPMA 調査：図 10 ⑦に鉄中非金属介在物の反射電子像（COMP）を示す。淡褐色結晶の定量分析値は 15.9%FeO － 37.1%TiO_2 － 40.7%V_2O_3 － 4.1%Al_2O_3 － 2.5%Cr_2O_3 － 2.4%MgO（分析点 23）であった。チタニア（TiO_2）と酸化バナジウム（V_2O_3）主体の化合物である。素地の暗灰色部の定量分析値は 43.1%SiO_2 － 20.4%Al_2O_3 － 9.1%CaO － 1.4%MgO － 1.9%K_2O － 4.9%FeO － 8.3%TiO_2 － 5.2%V_2O_3（分析点 24）、54.1%SiO_2 － 17.4%Al_2O_3 － 11.3%CaO － 1.9%MgO － 2.2%K_2O － 6.0%FeO － 3.7%TiO_2（分析点 25）であった。非晶質珪酸塩である。また金属鉄部の定量分析値は 98.7%Fe（分析点 14）であった。

刀子（試料 20）は炭素量が 0.1% ～ 0.4% 程度の鋼と推定される。短刀（試料 19）のようには、刃部先端に高炭素材を配置したり、鍛打成形後に焼入れは行われていない。また非金属介在物中にチタニア（TiO_2）と酸化バナジウム（V_2O_3）主体の化合物が確認された。この特徴から、砂鉄を製錬して

つくられた鉄を加工した製品と判断される。

試料 21：短刀（459）
（１）マクロ組織：図 11 ①に示す。試料は茎部の関に近い位置から採取された（分析位置は図 11 左下写真）。上辺がやや幅広の逆台形に成形されている。また金属鉄部は写真左側にやや偏って残存ずる。
（２）顕微鏡組織：図 11 ②～④に示す。②は試料中程の金属鉄部である。試料表層（写真左側）と芯部（写真右側）は、フェライトの割合が高い低炭素域であった。③はその拡大である。その中間はパーライトの割合が高い高炭素域で、④はその拡大である。この金属組織から、炭素量は 0.2 ～ 0.5% 程度と推測される。
（３）ビッカース断面硬度：図 11 ②に硬度を測定した圧痕の写真を示す。硬度値は 115 ～ 172Hv であった。両端部よりも中央がやや硬質で、組織に見合った値である。
（４）EPMA 調査：図 11 ⑤に非金属介在物の反射電子像（COMP）を示す。微細な淡褐色結晶の定量分析値は 17.5%FeO － 62.5%TiO_2 － 12.8%V_2O_3 － 4.3%Al_2O_3 － 2.0%MgO（分析点 27）であった。酸化鉄（FeO）、チタニア（TiO_2）、酸化バナジウム（V_2O_3）主体の化合物である。素地の暗灰色部の定量分析値は 43.8%SiO_2 － 15.7%Al_2O_3 － 7.2%CaO － 1.9%MgO － 2.2%K_2O － 19.4%FeO － 7.4%TiO_2（分析点 28）であった。非晶質珪酸塩である。

さらにもう１箇所、鉄中非金属介在物の組成を調査した。図 11 ⑥に反射電子像（COMP）を示す。白色粒状結晶の定量分析値は 96.2%FeO（分析点 29）であった。ウスタイト（Wustite：FeO）と推定される。また淡灰色結晶の定量分析値は 58.0%FeO － 1.1%CaO － 27.1%SiO_2 － 5.2%P_2O_5（分析点 30）であった。ファヤライト（Fayalite:2FeO･SiO_2）に近い組成で、珪酸の一部を燐酸分が置換していると推測される。また金属鉄部の定量分析値は 98.7%Fe（分析点 31）であった。

短刀（試料 21）の茎部は、炭素量 0.2 ～ 0.5% 程度の鋼と推定される。また非金属介在物中には酸化鉄（FeO）、チタニア（TiO_2）と酸化バナジウム（V_2O_3）主体の化合物が確認された。この特徴から、砂鉄を製錬してつくられた鉄を加工した製品と判断される。

４．まとめ

明神下遺跡から出土した、平安時代と推定される鉄滓４点、鉄製品７点を調査した結果、以下の点が明らかとなった。

４－１．鉄滓の調査結果

（１）含鉄鉄滓（試料 13）は、砂鉄製錬滓の可能性が高いと考えられる。令和２年度明神下遺跡出土鉄滓の調査で、内部に熱影響を受けて分解・滓化しかけた砂鉄を含む製錬滓が１点（試料８）確認されている。この製錬滓のチタニア（TiO_2）の含有割合が 4.11% であった。

現在の岩手県内では、特に三陸沿岸地域で多数の古代の製鉄遺跡が調査されている。このうち下閉伊郡山田町山ノ内Ⅲ遺跡では、出土砂鉄のチタニア（TiO_2）は 0.39 ～ 0.96%、製錬滓は 0.38 ～ 2.79%（注３）。宮古市島田Ⅱ遺跡の出土砂鉄は 0.60 ～ 2.52%、製錬滓が 2.04 ～ 7.62% と報告されている（注４）。地域に分布する磁鉄鉱系列の花崗岩類起源の砂鉄が原料であったため、製鉄遺跡から出土する砂鉄・製錬滓のチタニアの含有割合も低いことが明らかになっている。こうした製鉄関連遺物の特徴を勘案すると、

明神下遺跡から出土した含鉄鉄滓（試料 13）は、チタニアが 4.85% と高めであり、砂鉄製錬滓と推測される。

また含鉄鉄滓（試料 13）中には、20㎜前後の大きさの金属鉄部が確認された。その表層部は薄く脱炭しているが、芯部は炭素量の高い鋼であった。

（２）鉄滓３点（試料 11、12、14）は、鍛錬鍛冶滓と推定される。鉄酸化物（FeO）と炉材粘土の溶融物（SiO_2 主成分）主体で、製鉄原料の砂鉄起源の脈石成分（TiO_2、V）は低値であった。鉄材を熱間で鍛打加工した時に生じた鍛錬鍛冶滓と推定される。遺跡内で鉄材を熱間で鍛打加工して鍛造鉄器を製作したことを示す遺物といえる。

４－２．鉄製品の調査結果

（１）鉄中非金属介在物の組成からみた製鉄原料の特徴

鉄製品中の非金属介在物の組成を調査した結果、７点中５点（試料 15、17、19 ～ 20）で、チタニア（TiO_2）の割合が高い化合物が確認された。さらに１点（試料 16）は非晶質珪酸塩系の介在物中にチタニア（TiO_2）が少量固溶していた。この非金属介在物の特徴から今回調査した鉄製品の多くは、砂鉄（含チタン鉄鉱）を製錬して生産された鉄（鍛冶原料）を鍛打加工したものと推定される。

このようなチタニア（TiO_2）の割合が高い鉄チタン酸化物は、通常、製鉄原料が（チタニアの割合が高い）火山岩起原の砂鉄であった地域でよく確認される。上述したように、岩手県の三陸沿岸（閉伊地域）の製鉄遺跡出土砂鉄や製錬滓は、チタニアの含有割合が低い。明神下遺跡の製錬滓の可能性が考えられる鉄滓（試料８、試料 13）も、全国的にみれば、製錬滓としてはチタニアの含有割合は低めである。この鉄滓の特徴から想定される鍛冶原料の供給元とは異なる、火山岩起原の砂鉄を始発原料とした鍛冶原料、または製品が、相当量明神下遺跡に入ってきていたと考えられる。

なお岩手県内でも、北部沿岸（野田村）に所在する、平安時代後期～鎌倉時代前期の上代川製鉄遺跡では、チタニア（TiO_2）を 10% 弱含む砂鉄を製鉄原料としていたことが明らかとなっている（注５）。さらに東北地方全体をみると、７世紀から９世紀代にかけて、福島県浜通り地方やそれに近接する宮城県南部の沿岸地域には、多数の製鉄遺跡が分布する。この地域の砂鉄は、チタニアの含有割合が 10% 後半から 30% 強と非常に高いことが知られている。さらに９世紀後半以降は、日本海側の青森・秋田県でも、チタニアの含有割合の高い砂鉄を製鉄原料とした遺跡が多数確認されている（注６）。

鉄製品の非金属介在物中の（鉄）チタン酸化物のみから、鍛冶原料の供給地の特定は難しいが、各地域・時期の製鉄～鍛冶関連遺物と鉄製品の双方の調査結果を増やしていくことで、今後鍛冶原料や製品の流通の実態をより詳しく検討することが可能と考えられる。

（２）刃物の材質と製作技術

①　短刀　短刀（試料 19）の刃部断面は、棟側から刃部表層には炭素量の低い軟鉄（C：0.1% 未満～0.2% 程度）、刃部下半中央から刃先には炭素量の高い鋼（C：0.6% 前後）であった。この「軟－硬－軟」構造から、炭素量の異なる材料を合わせ鍛えした製品と推定される。さらに鍛打成形後に焼入れをして、刃先を硬化したことも明らかとなった。硬さと靱性（粘り強さ）を兼ね備えた合理的な製作方法が確認された。

もう１点、短刀（試料 21）の茎部を調査した。この茎部断面でも、部位によって炭素量にややばらつきがみられた（C：0.2 ～ 0.5% 程度）。しかし、これは折り返し鍛錬時に、脱炭した表層が内側におり込まれて生じたムラの可能性が考えられる。

②　刀子　１点（試料 15）は表層の炭素量がやや高く、中心からは偏りがあるが内部に低炭素層が確認された。短刀（試料 20）と逆の「硬－軟－硬」構造で作られている。炭素量は最も高い刃先付近で 0.4% 程度、低い箇所で 0.1% 前後と推測される。

もう１点（試料 21）は、熱間での鍛打加工に伴い表層が薄く脱炭しているが、比較的均質な鋼材を丸鍛えした可能性が考えられる。炭素量は 0.1 ～ 0.4% 程度と推測される。

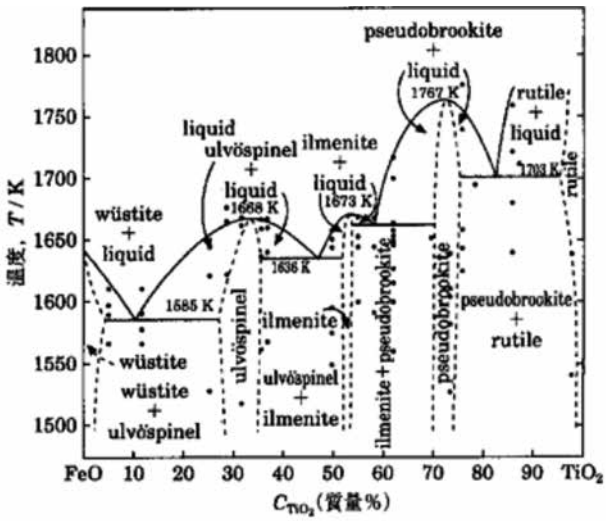
また２点とも鍛打成形後、焼入れされた痕跡はなく、現在の刃物、特に工具の刃先と比較すると全体に軟質である。

（３）刃物以外の鉄器の材質と製作技術

①　鉄鏃　雁又式鉄鏃（試料 16）の篦被関部付近は、炭素量が 0.1% 程度の軟鉄と推定される。加工性が良く靱性のある材料で、鉄鏃を製作したと考えられる。民俗学的研究でも、鉄鏃は釘や建築金物などと同じく軟鉄を主な材料とする製品に区分されている（注7）。

②　馬具　馬具（試料 17）は表層側に低炭素域がみられたが、素地は炭素量が 0.5% 程度の鋼と推測される。馬具は出土品の調査報告例がほとんどなく、製作方法や材質について現状で検討することは難しい。

なお上述の民俗学的研究によれば「もし銜がなんらかの理由で変形すると馬の口を傷つけることになるから、これに用いる鉄はなるべく変形が起きにくく、丈夫で折れないものでなければならない、というのである。そして、そのためには、銜は必ず刃金（鋼）を鍛えてつくらなければならないとするのである」とある（注8）。用途を考えると、やはり馬具は変形や破損が起こり難い材料で作ることが望ましいと考えられる。そういった意味で馬具（試料 17）は適した材質の製品と考えられる。



FeO-TiO_2 二元平衡状態図

③　鉄斧　鉄斧（試料 18）は刃部全体が軟質であった。ただ表層片側にやや炭素量が高い部分が確認されている。このため腐食（銹化）前の表面に薄く硬質層が存在した可能性は考えられる。しかし薄く硬質層があったとしても、長くそのまま使用（摩耗）に耐える構造とは言い難い。硬さよりも靱性（粘り強さ）を重視して作られた可能性が高いが、工具として堅い材料を切削するには不向きと思われる。

なお年代は大きく異なるが、弥生時代～古墳時代の鍛造鉄斧（板状鉄斧・袋状鉄斧）も、軟質な刃先の鉄斧は相当量あり、用途や性能についてさらに検討する必要があることが分かっている。また刃先の材質・構造はばらつきが非常に大きく、現時点では製作技術や地域で類型化して考えていくことは難しい（注9）。古代以降は鉄製品がごく一般的な出土品となる一方、理化学的調査件数は少なくなる。このため製作技術研究が進んでいるとは言い難い。とはいえ平安時代には、用途に応じた鍛冶技術は広域に定着していたと考えられる。日常的に用いられた鉄器の製作技術や品質をより正確に評価するためには、各種鉄器の調査事例を蓄積していく必要がある。

（注）

（１）着磁性の調査には30㎜径のリング状のフェライト磁石を用いた。磁石は長さ35cmの糸で6㎜幅の同心円の中央に吊り下げ、遺物をどの距離まで近づけた時に磁石が動くかを確認した。（表１中の数値は磁石が動くまでの距離を数値化したものである（1は磁石から最も近い6㎜幅の同心円状まで遺物を近づけた時に磁石が動いたことを示す。このため数値が大きいほど着磁性が強い）。

また金属反応の確認には小形金属探知器「MR-50B（L型）」を用いた。感度は三段階〔H：high（○）、M：middle（◎）、L：low（●）〕に設定されている。低感度で反応があるほど、内部には大型の金属鉄が残存する。

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

〔イルメナイト（Ilmenite：$FeO \cdot TiO_2$）、シュードブルッカイト（Pseudobrookite：$Fe_2O_3 \cdot TiO_2$）、ルチル（Rutile：TiO_2）の晶出は $FeO - TiO_2$ 二元平衡状態図から高温化操業が推定される。〕

（３）財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター

2004『島田Ⅱ遺跡第２～４次発掘調査報告書2』岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書450

（４）公益財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター

2020『上代川遺跡発掘調査報告書』岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書713

（５）財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター

1993『山ノ内Ⅲ遺跡発掘調査報告書』財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター

（６）鈴木瑞穂2011「分析からみた古代の鉄生産技術について」

『官衙・集落と鉄』奈良文化財研究所編　クバプロ

（７・８）朝岡康二1993『日本鉄器文化』慶友社

（９）鈴木瑞穂2020「出土遺物の理化学的分析結果からみた弥生時代の鉄器とその製作技術」

『新・日韓交渉の考古学－弥生時代－（最終報告書　論考編）

「新・日韓交渉の考古学―弥生時代―」研究会・「新・日韓交渉の考古学―青銅器～原三国時代－」研究会

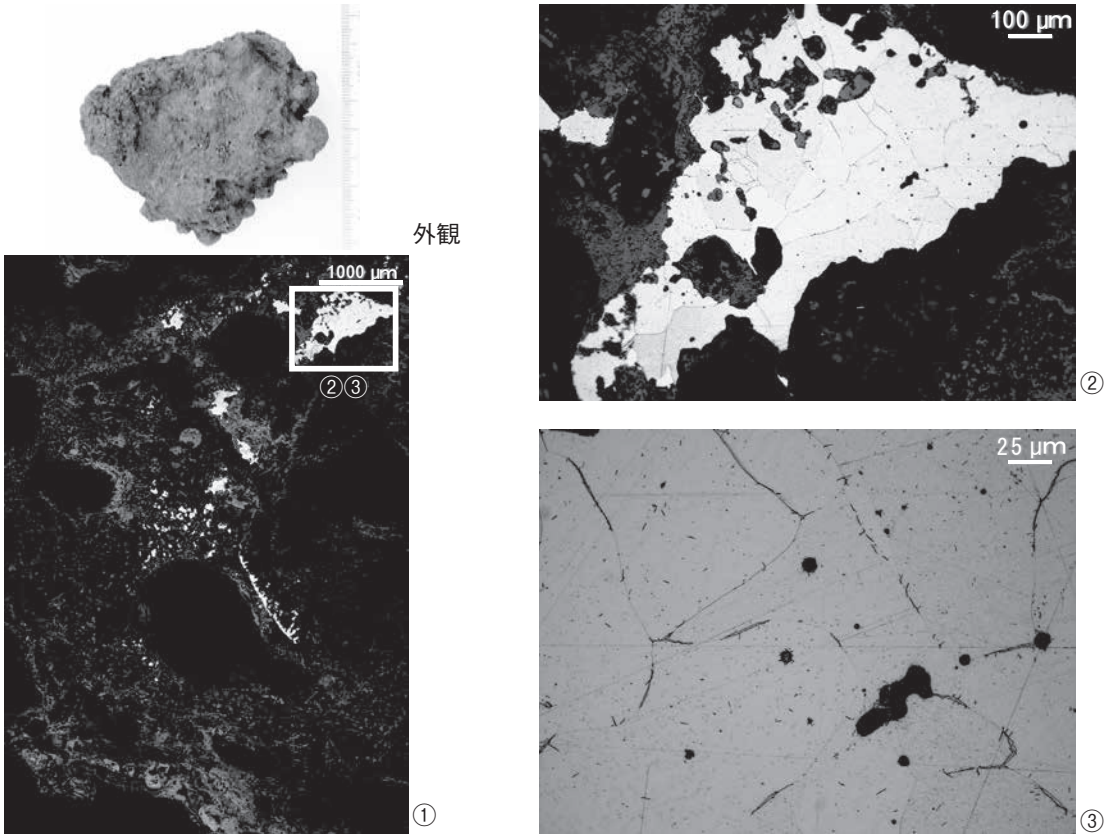
表2　供試材の化学組成

	試料名	出土位置	遺物名称	全鉄分 (TotalFe)	金属鉄 (MetallicFe)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe_2O_3)	二酸化珪素 (SiO_2)	酸化アルミニウム (Al_2O_3)	酸化カルシウム (CaO)	酸化マグネシウム (MgO)	酸化カリウム (K_2O)	酸化ナトリウム (Na_2O)
R3 年度調査分	No.11	25 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	56.56	4.41	34.57	36.14	14.11	1.51	0.70	0.33	0.91	0.11
	No.12	20 号竪穴建物跡	鍛冶滓	43.04	0.28	44.98	11.15	27.10	8.46	1.96	1.01	1.69	0.65
	No.13	19 号竪穴建物跡	含鉄鉄滓	50.28	1.43	48.70	15.72	18.87	4.79	1.54	0.85	1.46	0.54
	No.14	16 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	56.29	0.11	63.44	9.820	18.58	4.32	1.20	0.59	0.86	0.57
R2 年度調査分	No.1	73 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	52.95	0.28	57.42	11.49	20.43	4.99	1.42	0.65	1.52	0.63
	No.2	73 号竪穴建物跡	鍛冶滓	63.74	0.19	63.74	20.02	9.41	2.14	0.67	0.53	0.45	0.16
	No.3	68 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	57.79	2.57	54.66	18.21	13.60	2.92	0.97	0.46	1.14	0.39
	No.4	65 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	47.76	0.20	36.77	27.14	20.65	4.95	1.81	0.64	1.20	0.54
	No.5	65 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	55.03	0.10	45.65	27.8	16.80	4.30	1.06	0.56	0.93	0.36
	No.6	64 号竪穴建物跡	鍛冶滓	64.80	0.18	54.98	31.29	7.03	1.50	0.46	0.24	0.24	0.13
	No.7	64 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	54.36	0.16	56.60	14.59	16.71	3.89	3.22	0.65	1.47	0.60
	No.8	57 号竪穴建物跡	製錬滓	54.70	0.25	41.36	31.89	12.3	2.50	2.36	2.35	0.61	0.21
	No.9	1 号方形周溝	椀形鍛冶滓	42.37	0.18	43.76	11.69	28.03	6.31	2.89	0.90	2.55	0.87
	No.10	56 号竪穴建物跡	鉄滓	63.66	0.27	66.22	17.04	8.51	2.69	1.11	0.35	0.36	0.22

Σ＊

	試料名	出土位置	遺物名称	酸化マンガン (MnO)	二酸化チタン (TiO_2)	酸化クロム (Cr_2O_3)	硫黄 (S)	五酸化燐 (P_2O_5)	炭素 (C)	バナジウム (V)	銅 (Cu)	二酸化ジルコニウム (ZrO_2)	造滓成分
R3 年度調査分	No.11	25 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	0.06	0.37	0.03	0.07	0.26	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	17.67
	No.12	20 号竪穴建物跡	鍛冶滓	0.09	0.41	0.04	0.04	0.3	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	40.87
	No.13	19 号竪穴建物跡	含鉄鉄滓	0.17	4.85	0.07	0.06	0.2	0.1	0.05	<0.01	0.02	28.05
	No.14	16 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	0.05	0.23	0.04	0.03	0.48	<0.1	0.02	<0.01	<0.01	26.12
R2 年度調査分	No.1	73 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	0.06	0.27	0.06	0.03	0.16	0.12	<0.01	<0.01	<0.01	29.64
	No.2	73 号竪穴建物跡	鍛冶滓	0.09	1.61	0.03	0.03	0.12	0.07	0.04	0.01	<0.01	13.36
	No.3	68 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	0.07	0.21	0.02	0.05	0.05	0.24	0.02	<0.01	0.06	19.48
	No.4	65 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	0.06	0.21	0.02	0.06	0.18	0.78	<0.01	<0.01	<0.01	29.79
	No.5	65 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓（含鉄）	0.05	0.2	0.02	0.03	0.1	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	24.01
	No.6	64 号竪穴建物跡	鍛冶滓	0.02	0.1	0.02	0.04	0.24	0.51	<0.01	<0.01	<0.01	9.6
	No.7	64 号竪穴建物跡	椀形鍛冶滓	0.06	0.16	0.02	0.04	0.21	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	26.54
	No.8	57 号竪穴建物跡	製錬滓	0.32	4.11	0.15	0.15	0.21	0.1	0.32	<0.01	0.41	20.33
	No.9	1 号方形周溝	椀形鍛冶滓	0.09	0.27	0.02	0.04	0.25	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	41.55
	No.10	56 号竪穴建物跡	鉄滓	0.21	0.92	0.06	0.02	0.39	0.17	0.32	<0.01	0.31	13.24

試料 11：椀形鍛冶滓　　①～③微小明白色部：金属鉄、フェライト単層（③非金属介在物：チタノマグネタイト）、滓部：ウスタイト・ファヤライト



試料 12：鍛冶滓　　④～⑥不定形青灰色部：銹化鉄（金属組織痕跡不明瞭）、滓部：ファヤライト

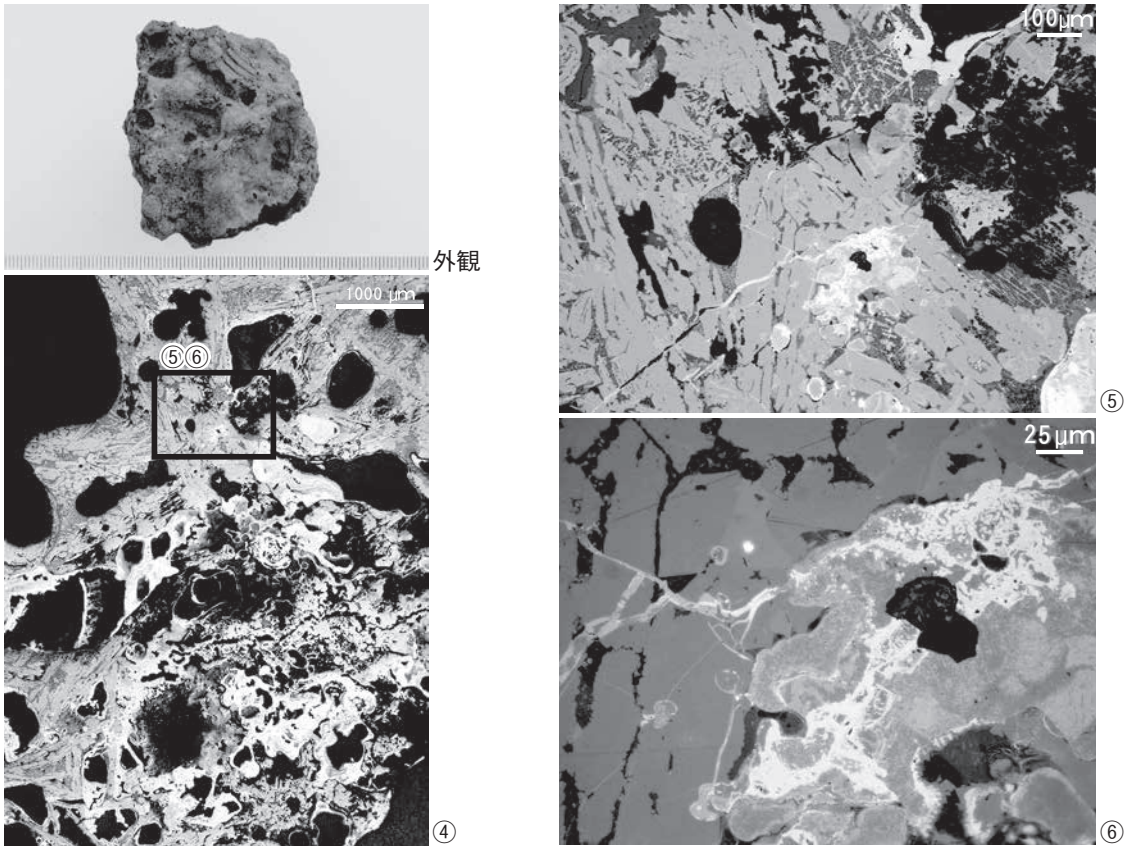
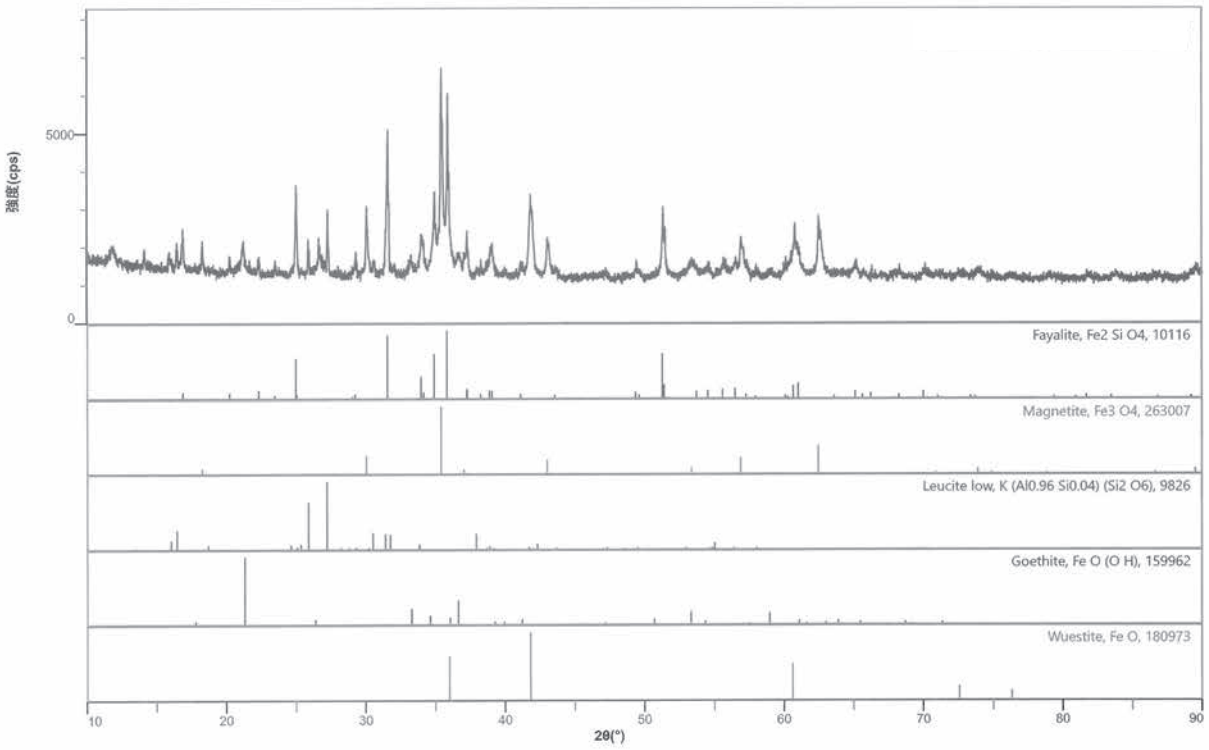


図１　試料11・12の顕微鏡写真



試料 11（椀形鍛冶滓）のＸ線回折測定結果

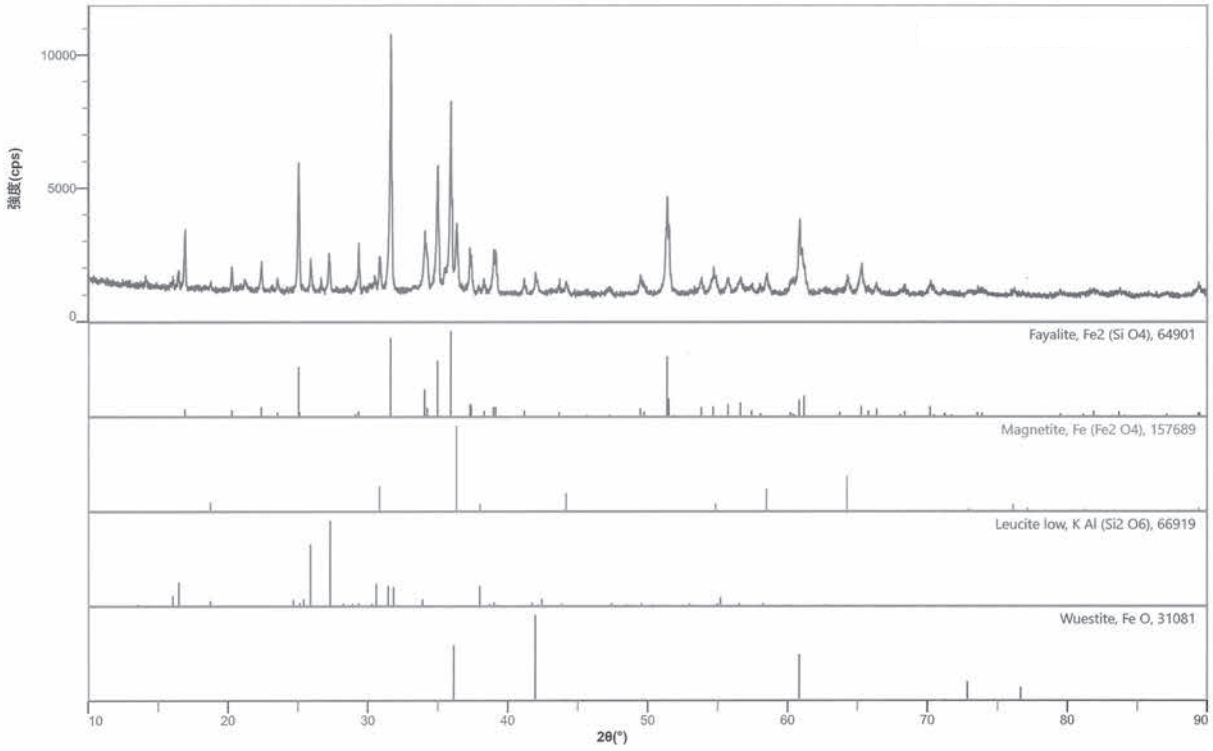
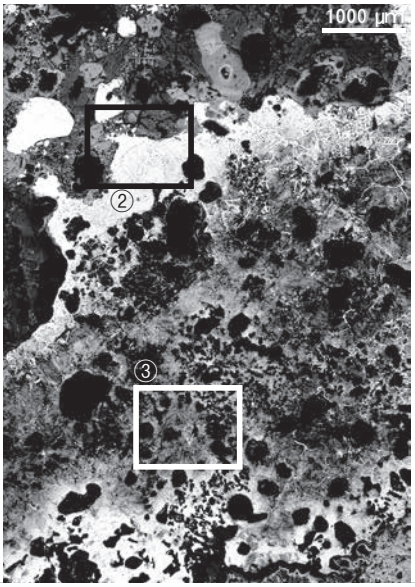


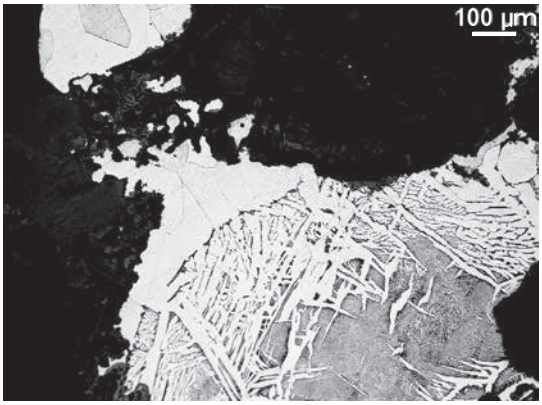
図２　試料 12（鍛冶滓）のＸ線回折測定結果

試料 13：含鉄鉄滓　　①～③金属鉄部：フェライト単層～亜共析組織、
滓部：ウスタイト・マグネタイト・ファヤライト

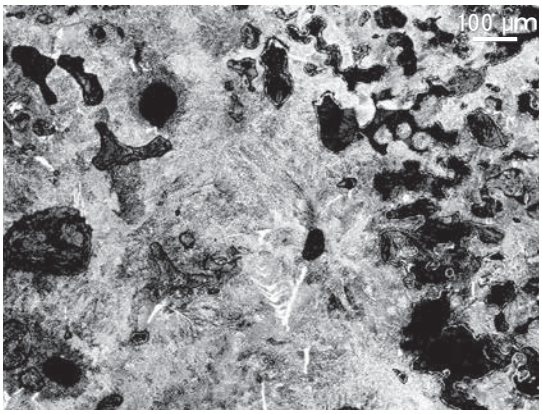
外観



①

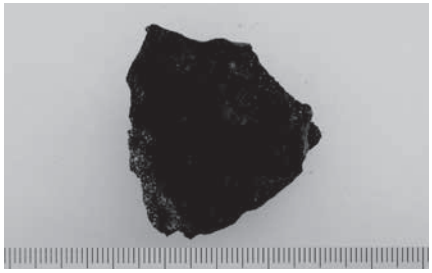


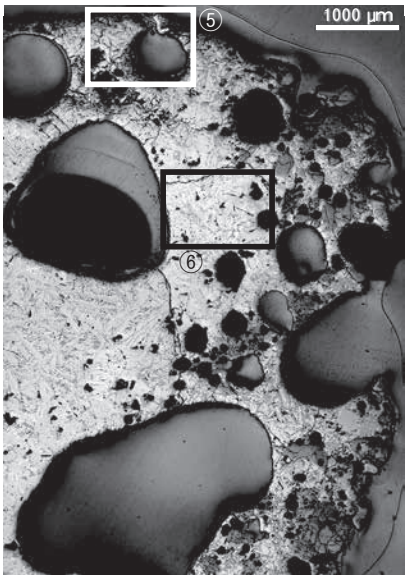
②



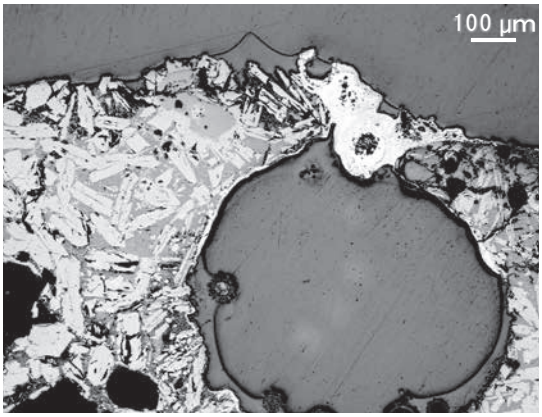
③

試料 14：椀形鍛冶滓　④～⑥滓部 : ウスタイト・ファヤライト、
表層暗灰色粒：被熱砂粒

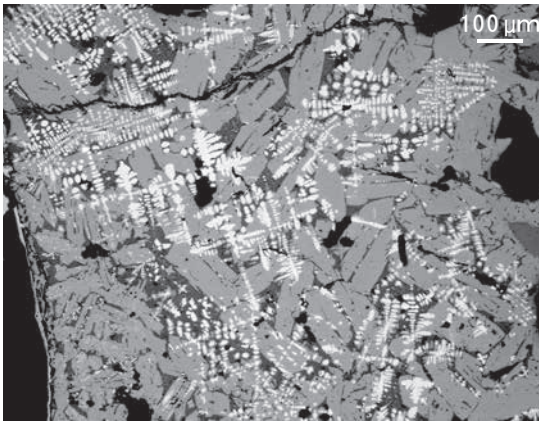

外観



④

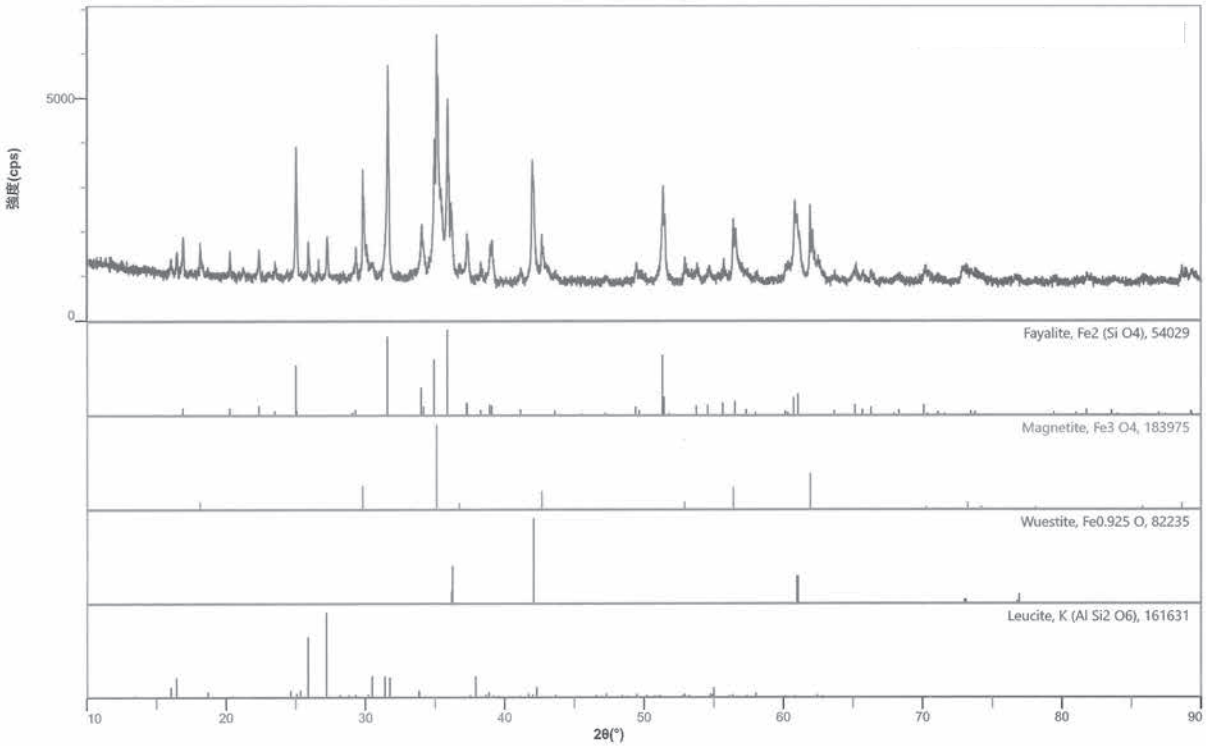


⑤



⑥

図３　試料13・14の顕微鏡写真



試料 13（椀形鍛冶滓）のＸ線回折測定結果

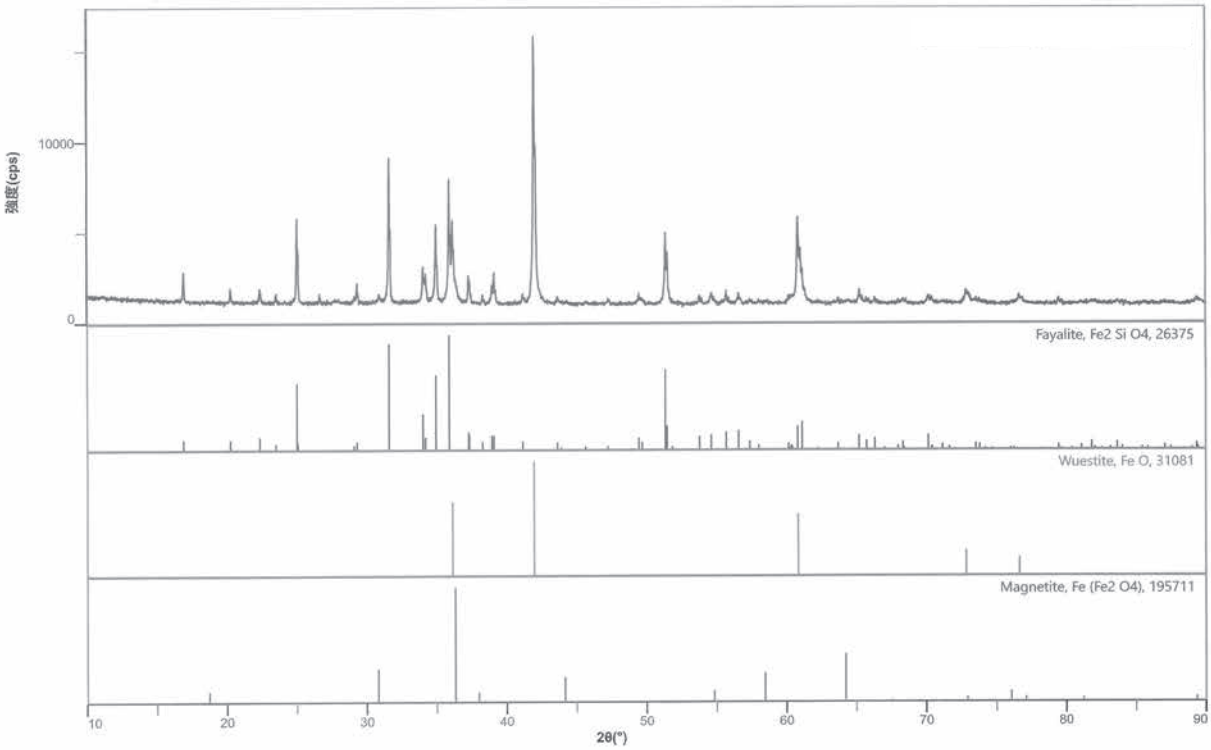
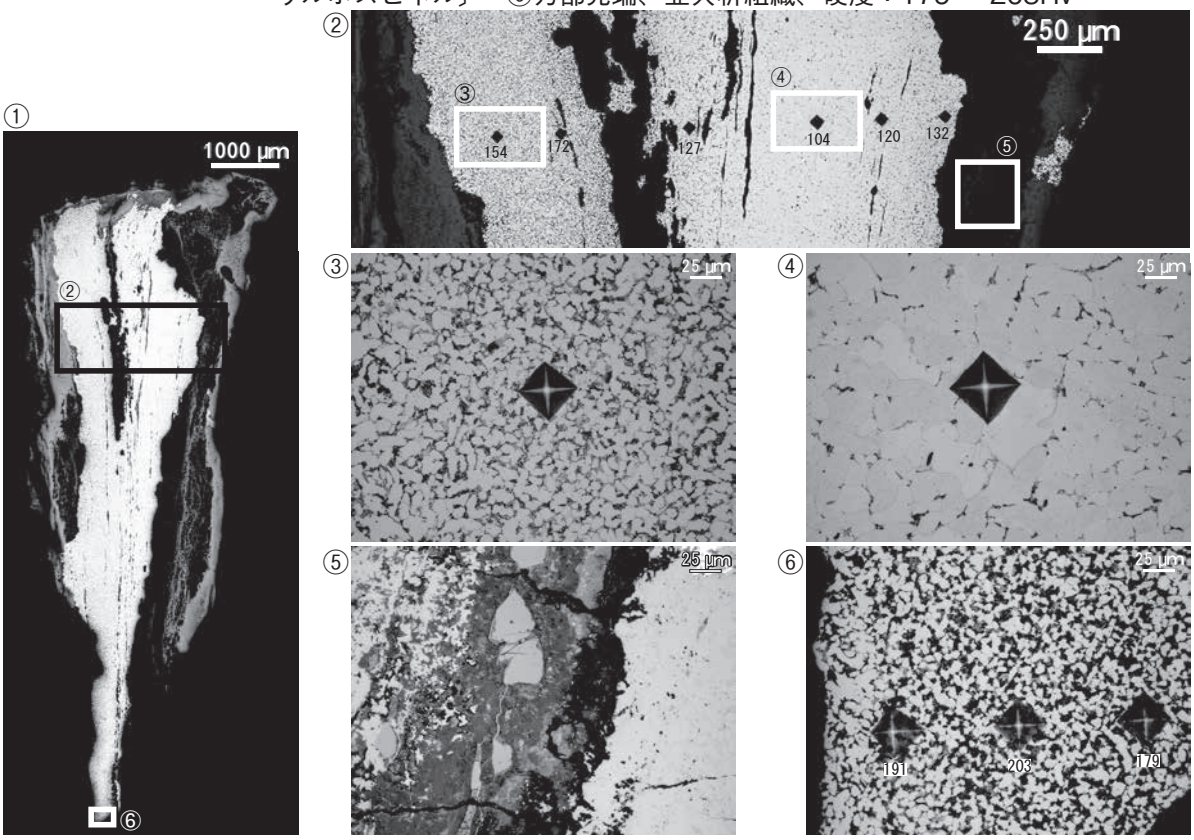
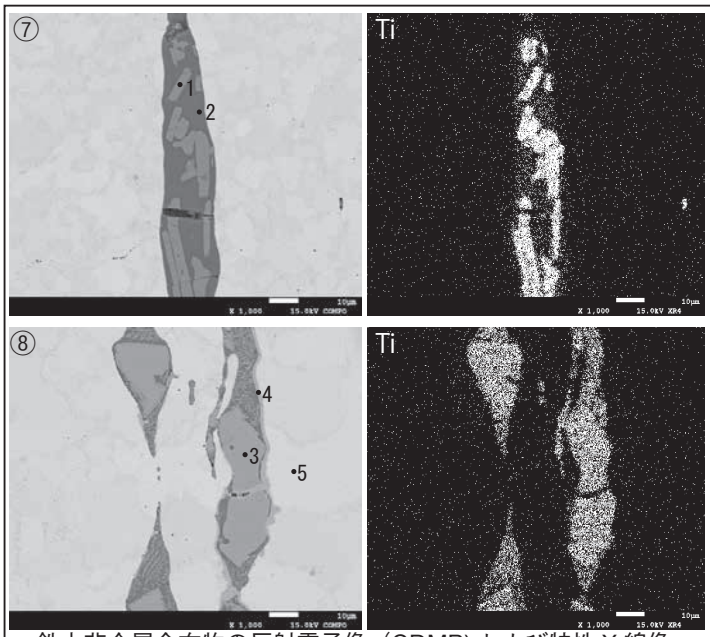


図４　試料 14（鍛冶滓）のＸ線回折測定結果

試料 15：刀子（771）　①マクロ組織、②～⑤試料上側金属鉄部、亜共析組織、
硬度：104 ～ 172Hv〔③高炭素域、④低炭素域、⑤鉄中非金属介在物：
ウルボスピネル〕　⑥刃部先端、亜共析組織、硬度：179 ～ 203Hv



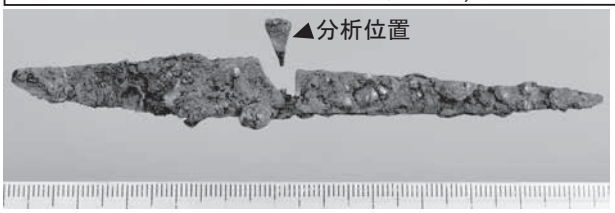


鉄中非金属介在物の反射電子像（CDMP）および特性 X 線像

定量分析

Element	1	2	3	4
MgO	8.523	6.409	4.645	5.536
SiO_2	0.110	57.598	0.058	44.577
Na_2O	–	0.353	0.002	0.359
Al_2O_3	2.323	12.684	4.560	11.374
CaO	0.070	5.677	–	3.943
TiO_2	82.146	8.105	36.099	4.046
S	0.006	0.006	0.003	0.316
ZrO_2	0.087	0.061	–	0.078
K_2O	0.037	3.253	0.005	1.250
CuO	0.089	–	–	1.795
FeO	7.407	3.446	49.243	25.051
MnO	0.768	1.677	0.946	0.949
Cr_2O_3	0.127	0.006	0.484	–
V_2O_3	2.659	0.058	4.014	–
Total	104.352	99.333	100.059	99.274

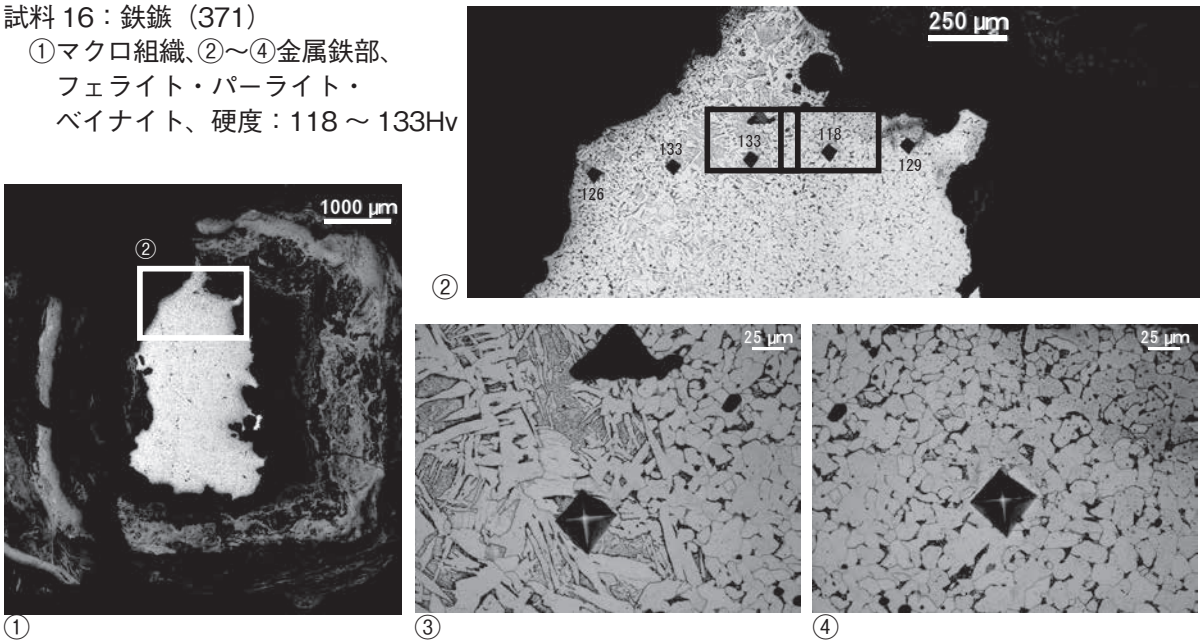
Element	5
N	0.660
O	0.187
Si	0.010
Al	0.013
Ti	0.115
Pb	0.085
S	0.005
P	0.058
Cu	0.003
Ni	0.013
Co	0.236
Fe	99.627
Cr	0.001
Total	101.013

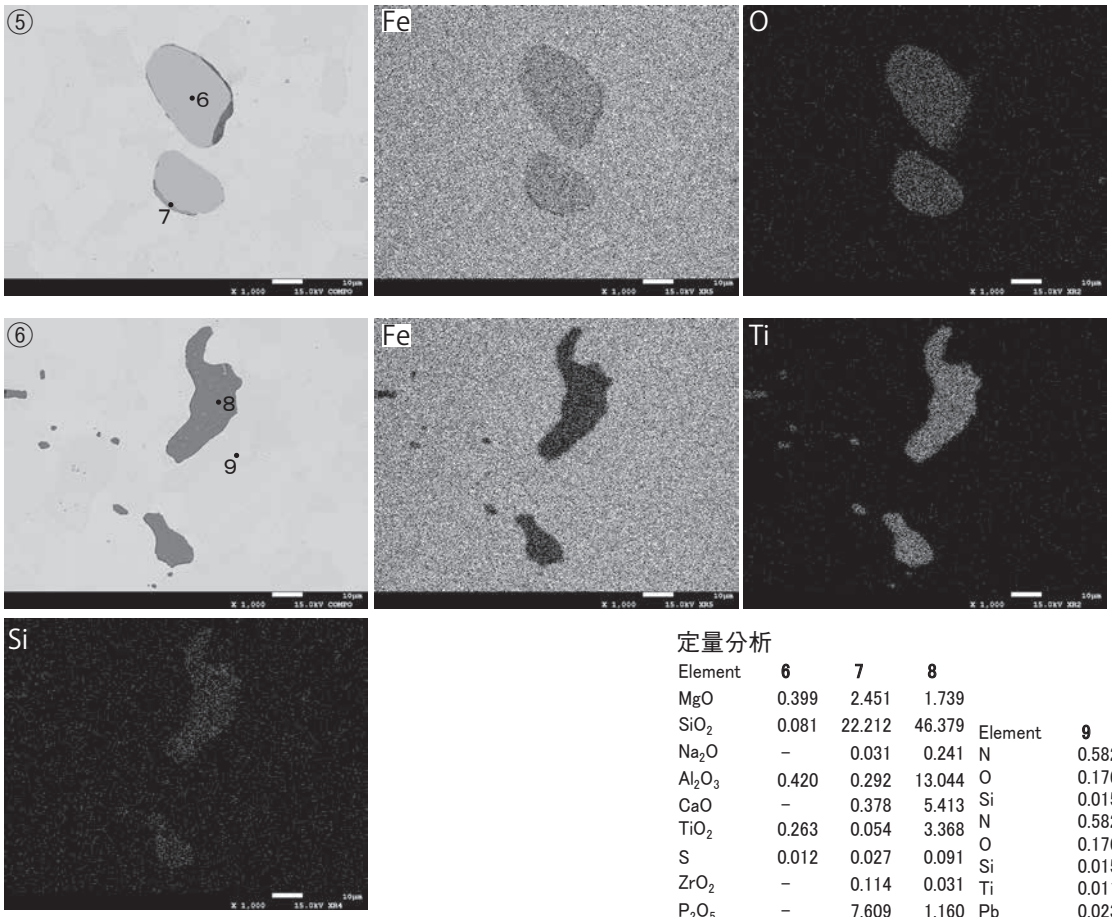


試料 15（刀子 771）の分析位置

図５　試料15（刀子）の顕微鏡組織・EPMA調査

試料 16：鉄鏃（371）
①マクロ組織、②～④金属鉄部、
フェライト・パーライト・
ベイナイト、硬度：118 ～ 133Hv



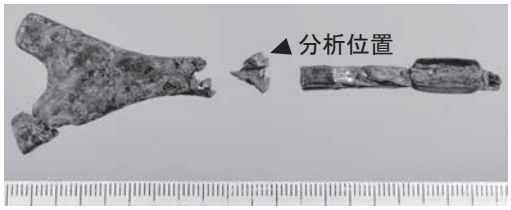


鉄中非金属介在物の反射電子像（CDMP）および特性 X 線像

定量分析

Element	6	7	8
MgO	0.399	2.451	1.739
SiO_2	0.081	22.212	46.379
Na_2O	–	0.031	0.241
Al_2O_3	0.420	0.292	13.044
CaO	–	0.378	5.413
TiO_2	0.263	0.054	3.368
S	0.012	0.027	0.091
ZrO_2	–	0.114	0.031
P_2O_5	–	7.609	1.160
K_2O	–	0.370	3.910
CuO	–	–	0.067
FeO	96.358	65.480	21.707
MnO	0.050	0.092	0.207
Cr_2O_3	0.054	0.001	0.069
V_2O_3	0.086	–	0.190
Total	97.723	99.111	97.616

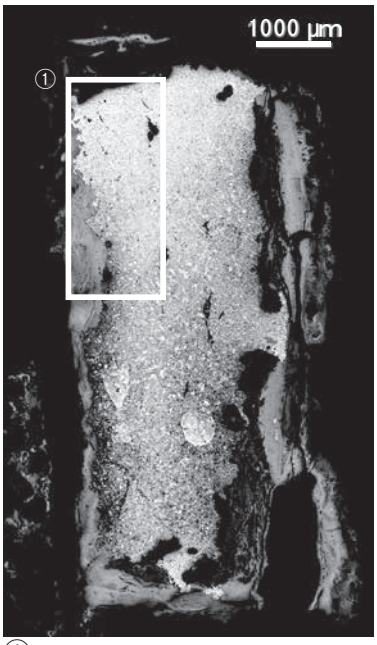
Element	9
N	0.582
O	0.176
Si	0.015
N	0.582
O	0.176
Si	0.015
Ti	0.011
Pb	0.023
S	0.003
Zr	0.012
P	0.106
Cu	–
Ni	–
Co	0.200
Fe	99.555
Total	100.683



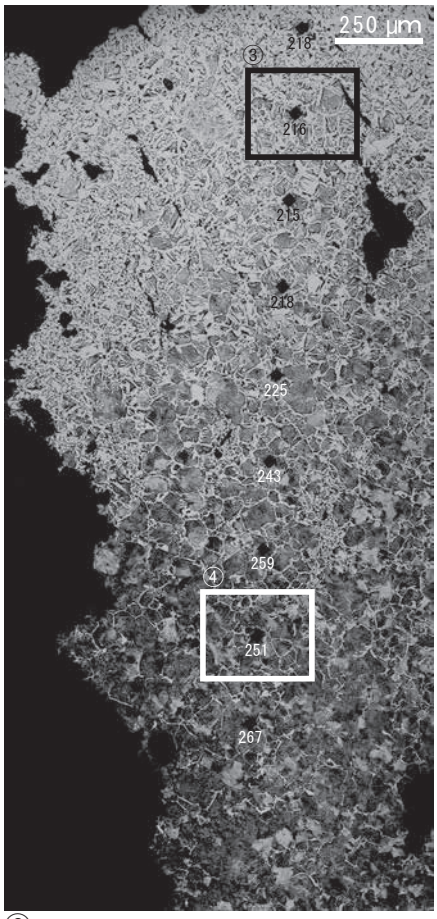
試料 16（鉄鏃 371）の分析位置

図６　試料16（鉄鏃）の顕微鏡組織・EPMA調査

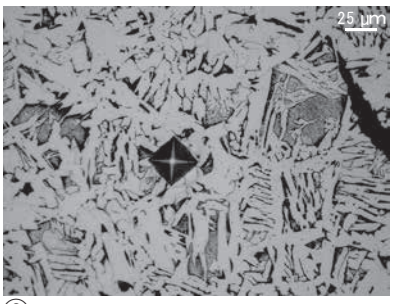
試料 17：馬具（868）
①マクロ組織、
②～④金属鉄部、亜共析
組織、硬度：215 ～ 267Hv



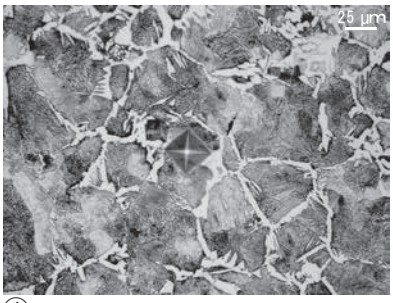
①



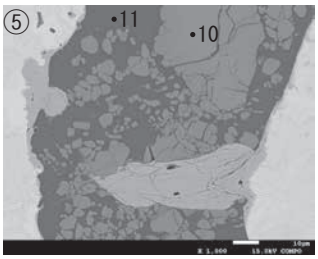
②

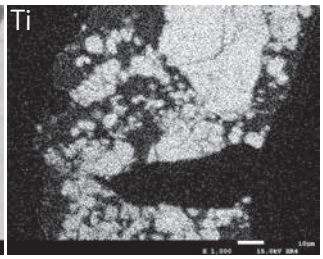


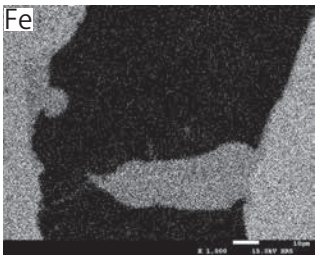
③

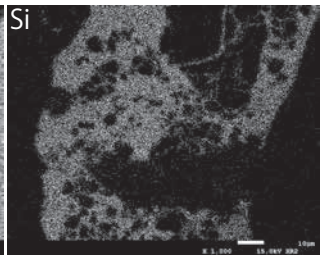


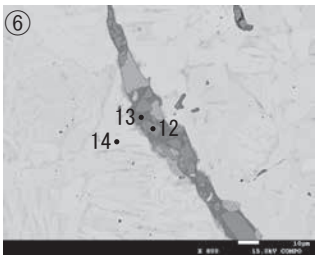
④

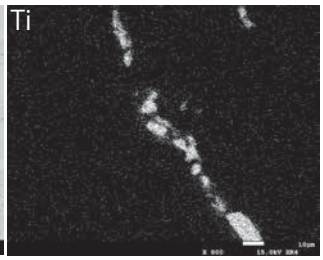












鉄中非金属介在物の反射電子像（CDMP）および特性 X 線像

定量分析

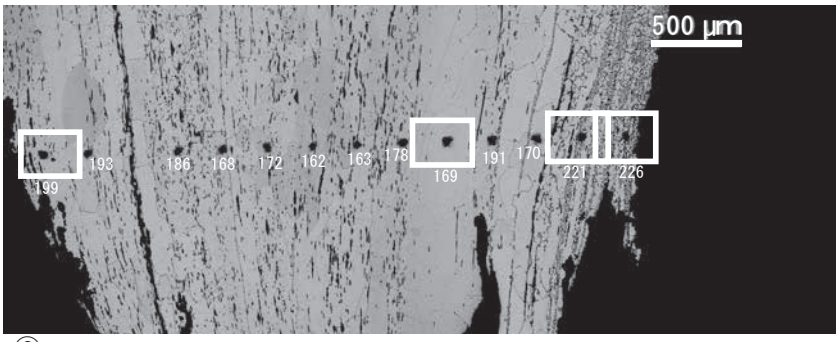
Element	10	11	12	13
MgO	2.237	6.101	5.400	6.143
SiO_2	0.044	59.692	0.103	44.978
Na_2O	–	0.271	–	0.165
Al_2O_3	1.455	15.398	3.190	12.987
CaO	0.040	3.786	0.053	3.814
TiO_2	89.147	5.564	75.901	5.582
S	–	0.015	–	0.172
ZrO_2	0.080	0.178	0.137	0.225
P_2O_5	–	0.028	–	0.513
K_2O	0.008	1.140	0.030	–
CuO	–	0.008	0.025	1.435
FeO	5.101	3.351	13.462	17.858
MnO	0.764	2.951	0.872	3.328
Cr_2O_3	0.191	0.016	0.117	0.019
V_2O_3	2.743	0.049	2.518	0.047
Total	101.810	98.548	101.808	97.266

Element	14
N	0.754
O	0.410
Si	0.004
As	0.048
Na	0.005
Mg	0.020
Ti	0.060
Pb	0.003
S	0.033
P	0.116
Sr	0.006
Cu	–
Ni	–
Co	0.196
Fe	100.486
Cr	0.028
Total	102.169

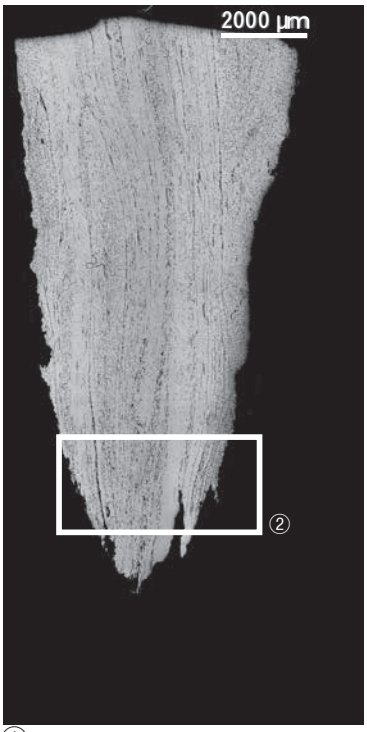
試料 16
（馬具 868）
の分析位置

図７　試料17（馬具）の顕微鏡組織・EPMA調査

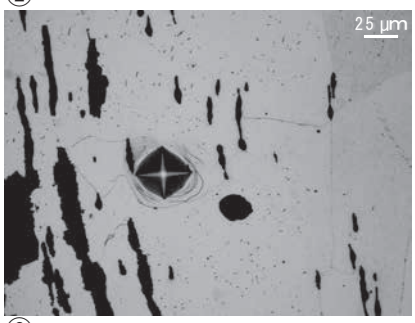
試料 18：鉄斧（1968）
①マクロ組織、
②～④フェライト単層
～亜共析組織、
硬度：162 ～ 226Hv



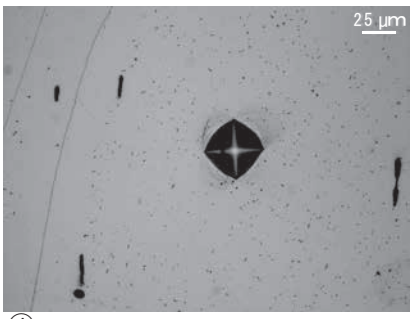
②



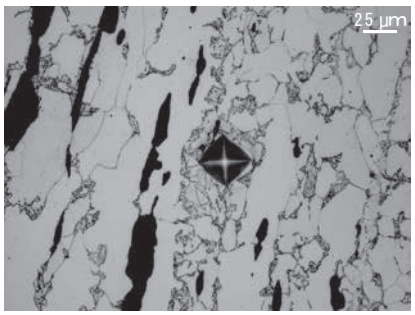
①



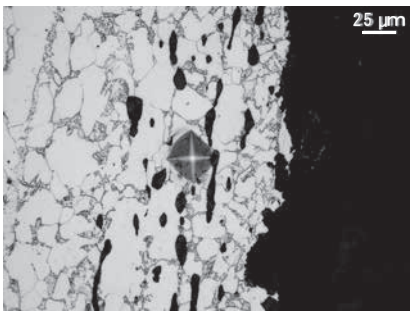
③



④

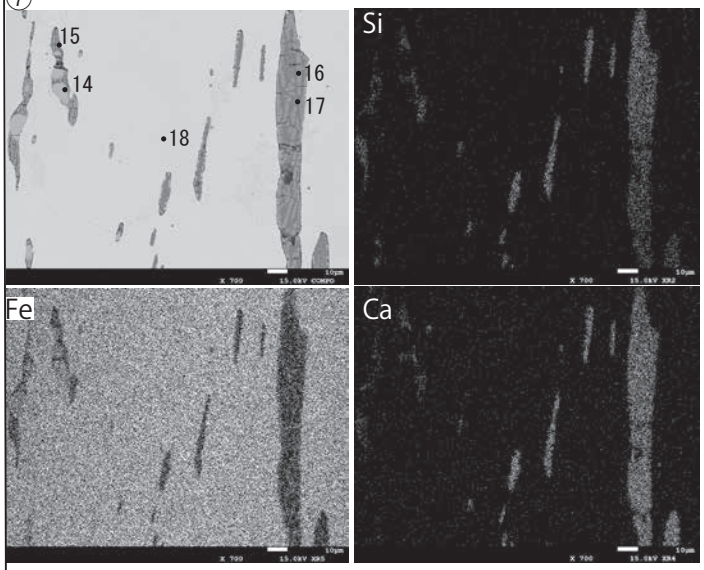


⑤



⑥

⑦



鉄中非金属介在物の反射電子像（CDMP）および特性 X 線像

定量分析

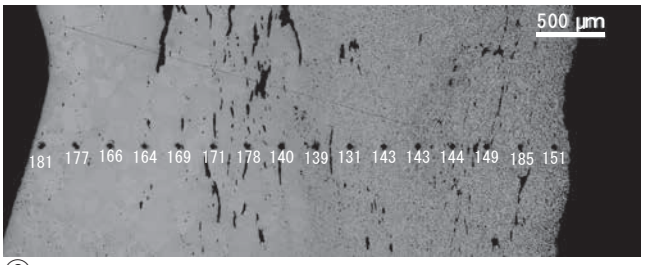
Element	14	15	16	17
MgO	0.259	1.312	2.321	0.190
SiO_2	0.218	30.828	31.994	38.349
Na_2O	–	0.149	0.018	0.166
Al_2O_3	0.247	2.517	0.453	10.793
CaO	–	1.714	13.938	14.237
TiO_2	0.225	0.057	0.028	0.714
S	–	0.011	–	0.081
ZrO_2	–	0.021	0.048	–
P_2O_5	–	0.210	0.519	2.417
K_2O	–	0.467	0.209	5.844
FeO	96.419	64.481	50.789	24.673
MnO	0.025	0.053	0.355	0.093
Cr_2O_3	0.011	–	–	–
V_2O_3	0.016	–	0.017	0.100
Total	97.420	101.820	100.689	97.657

Element	18
N	0.856
O	0.223
Na	0.026
Al	0.007
Ti	0.001
Sn	0.046
Pb	0.045
S	0.003
P	0.007
K	0.002
Cu	0.048
Ni	0.009
Co	0.229
Fe	99.749
Total	101.251

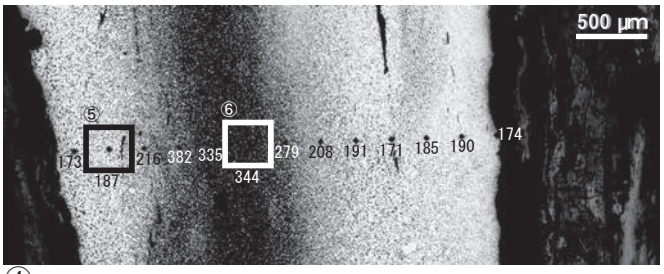
試料 18（鉄斧 1968）の分析位置

図８　試料18（鉄斧）の顕微鏡組織・EPMA調査

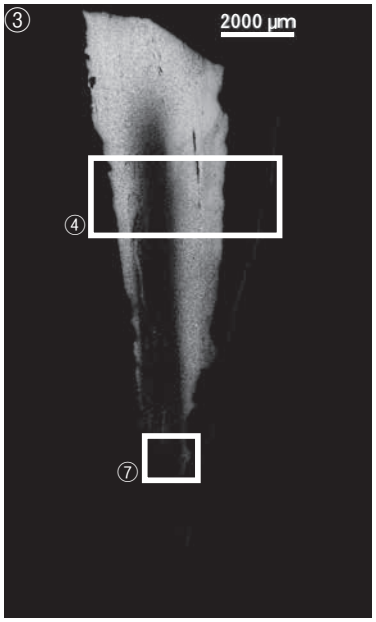
試料 19：短刀（1268）
①マクロ組織（峰側）、
②フェライト単層
～亜共析組織、
硬度：131 ～ 185Hv、
③マクロ組織（刃部）、
④～⑥: 試料上側、
硬度：171 ～ 382Hv、
表層：フェライト・
パーライト、
中央：フェライト・
パーライト・
マルテンサイト、
⑥⑦刃先：フェライト・
パーライト・
マルテンサイト、
硬度：308 ～ 598Hv

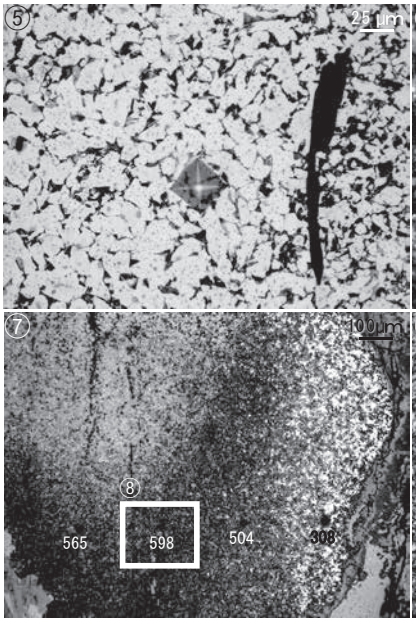


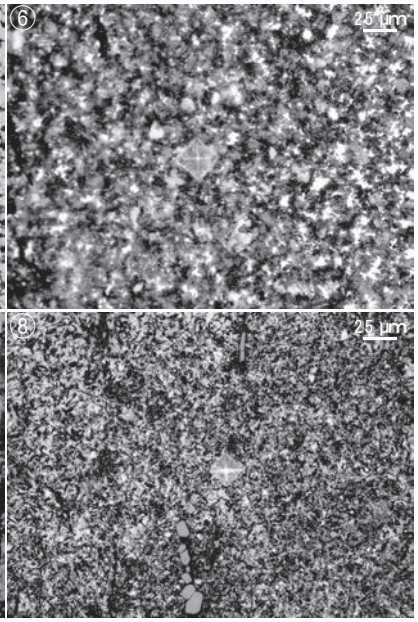
②

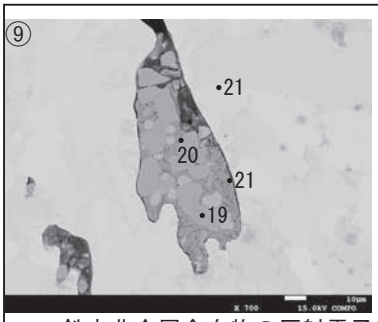


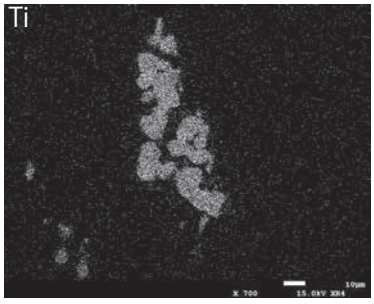
④









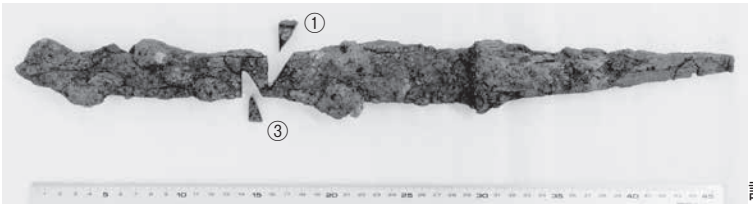


鉄中非金属介在物の反射電子像（CDMP）および特性 X 線像

定量分析

Element	19	20	21
MgO	0.688	0.226	2.179
SiO_2	0.125	0.557	25.611
Na_2O	0.005	0.015	0.058
Al_2O_3	2.596	0.326	0.358
CaO	–	–	0.862
TiO_2	27.565	1.808	0.711
S	0.004	0.009	0.046
ZrO_2	0.241	0.347	0.094
P_2O_5	0.050	–	6.567
K_2O	0.006	0.002	0.240
CuO	0.017	0.031	–
FeO	66.637	95.431	63.056
MnO	0.315	0.164	0.797
Cr_2O_3	0.015	0.020	0.004
V_2O_3	0.255	0.038	0.012
Total	98.519	98.974	100.595

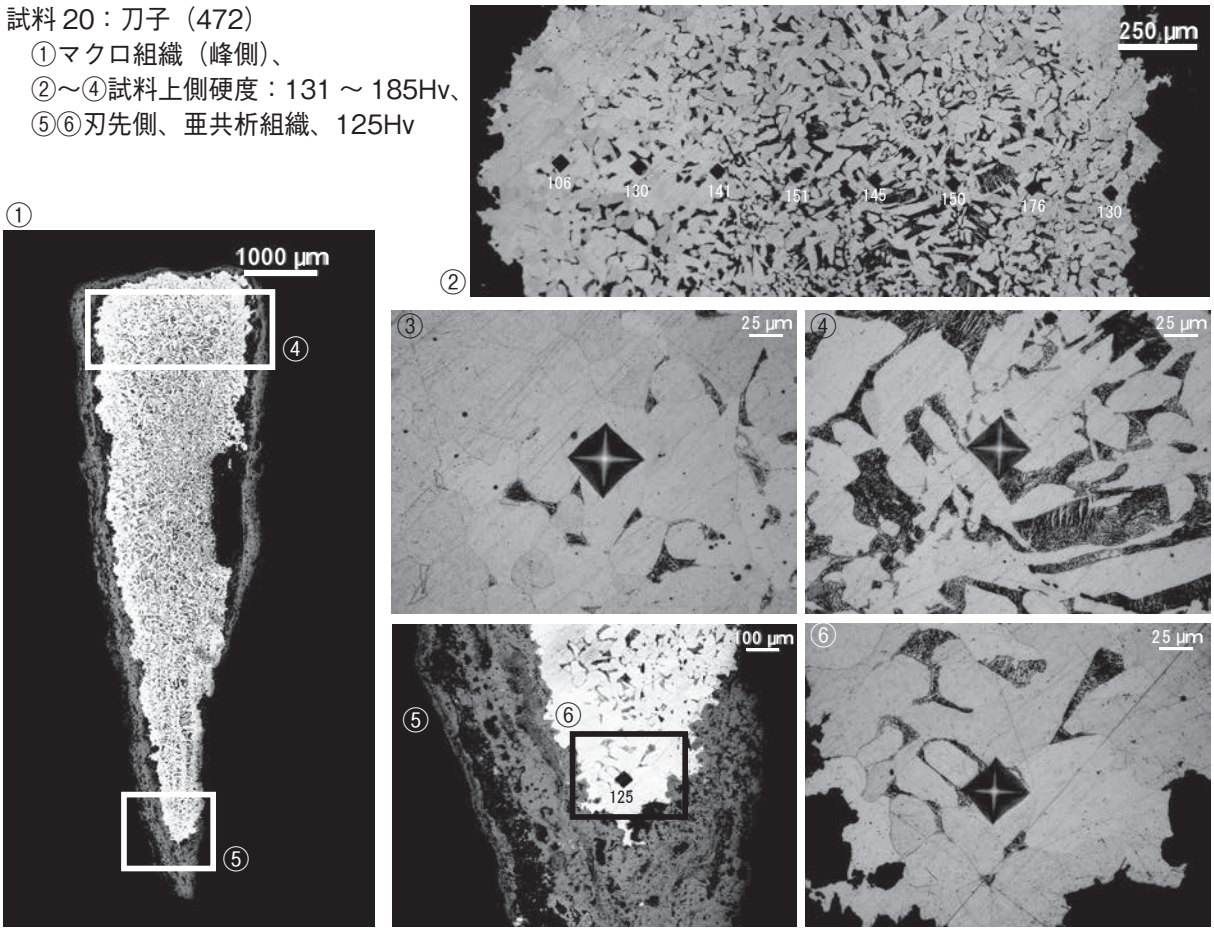
Element	22
N	0.575
O	0.316
Al	0.017
Ti	0.021
Sn	0.011
Pb	0.049
S	0.005
P	0.042
Cu	0.043
Ni	0.030
Co	0.205
Fe	100.737
Total	102.051

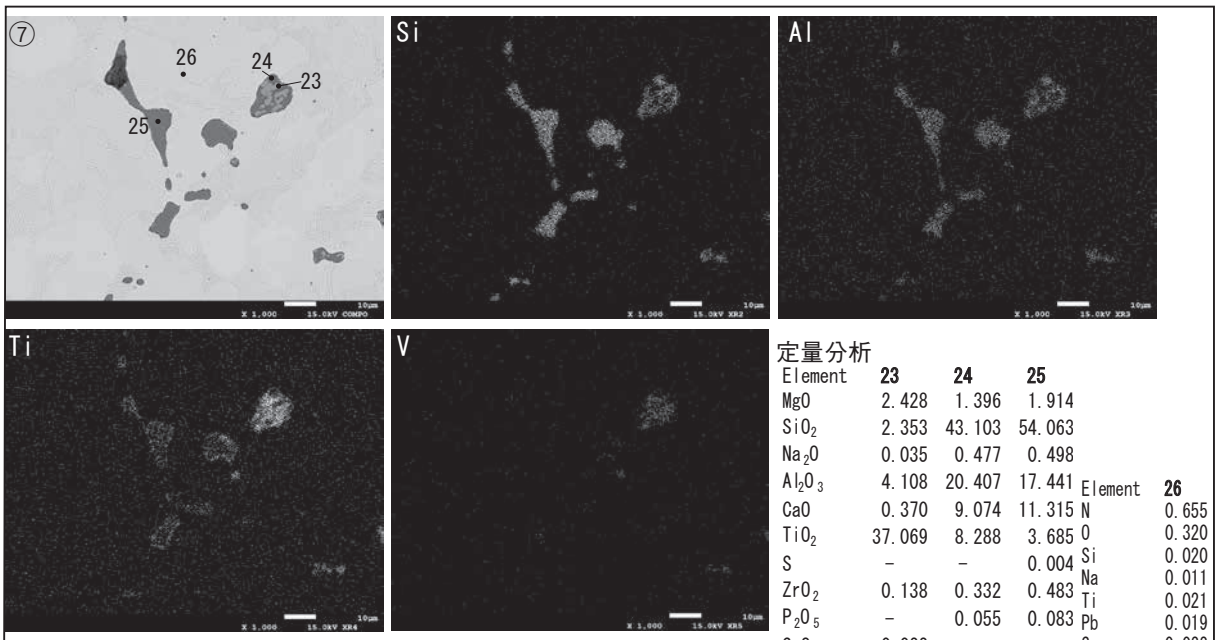


試料 19（短刀 1268）の分析位置

図９　試料19（短刀）の顕微鏡組織・EPMA調査

試料 20：刀子（472）
①マクロ組織（峰側）、
②～④試料上側硬度：131 ～ 185Hv、
⑤⑥刃先側、亜共析組織、125Hv





鉄中非金属介在物の反射電子像（CDMP）および特性 X 線像

定量分析

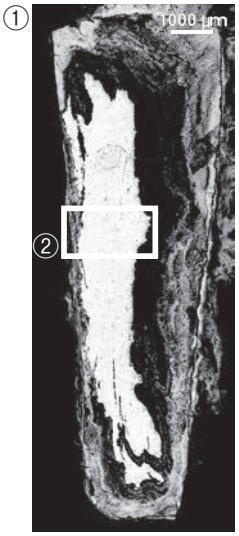
Element	23	24	25
MgO	2.428	1.396	1.914
SiO_2	2.353	43.103	54.063
Na_2O	0.035	0.477	0.498
Al_2O_3	4.108	20.407	17.441
CaO	0.370	9.074	11.315
TiO_2	37.069	8.288	3.685
S	–	–	0.004
ZrO_2	0.138	0.332	0.483
P_2O_5	–	0.055	0.083
SrO	0.022	–	–
K_2O	0.090	1.879	2.166
CuO	–	0.011	0.033
FeO	15.908	4.931	5.964
MnO	0.668	0.660	0.793
Cr_2O_3	2.489	0.308	0.067
V_2O_3	40.723	5.232	0.234
Total	106.401	96.153	98.743

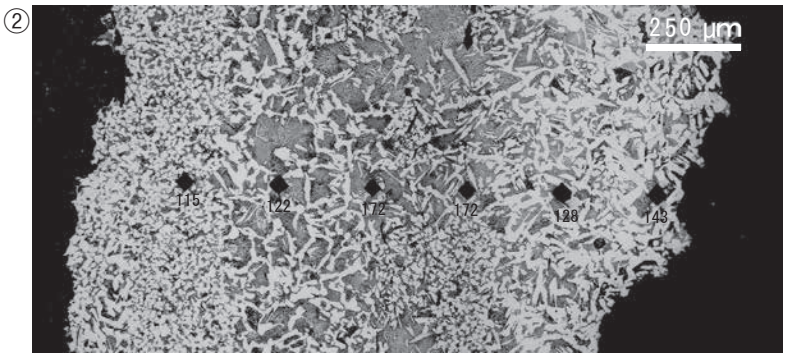
Element	26
N	0.655
O	0.320
Si	0.020
Na	0.011
Ti	0.021
Pb	0.019
S	0.022
P	0.119
Sr	0.012
Cu	0.013
Ni	–
Co	0.186
Fe	98.741
Cr	0.017
Total	100.156

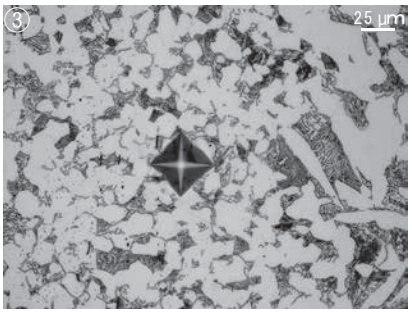
試料 20（刀子 472）の分析位置

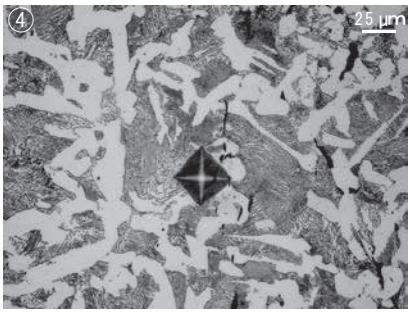
図10　試料20（刀子）の顕微鏡組織・EPMA調査

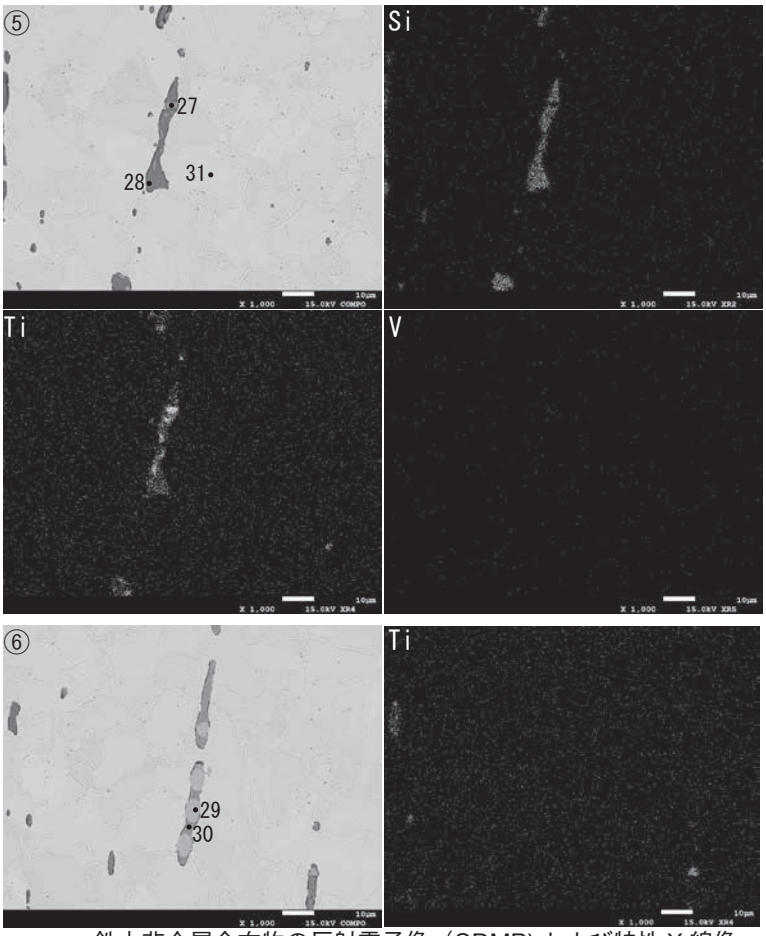
試料 21：短刀（459）
①マクロ組織（峰側）、
②～④亜共析組織、
硬度：115 ～ 172Hv









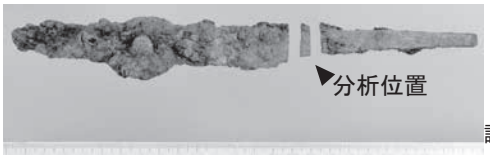


鉄中非金属介在物の反射電子像（CDMP）および特性 X 線像

定量分析

Element	27	28	29	30
MgO	2.008	1.929	0.059	0.678
SiO_2	2.216	43.758	0.173	27.050
Na_2O	0.059	0.578	–	0.258
Al_2O_3	4.300	15.723	0.358	4.334
CaO	0.256	7.162	–	1.125
TiO_2	62.485	7.363	0.155	0.008
S	0.001	0.009	–	0.049
ZrO_2	0.660	0.546	–	0.015
P_2O_5	–	0.490	0.015	5.168
SrO	0.041	–	–	0.008
K_2O	0.135	2.160	–	1.348
CuO	0.012	0.047	–	–
FeO	17.486	19.436	96.210	57.952
MnO	0.099	0.223	–	0.088
Cr_2O_3	0.592	–	0.023	–
V_2O_3	12.837	0.125	0.164	0.015
Total	103.187	99.549	97.157	98.096

Element	31
N	0.607
O	0.252
As	0.067
Na	0.011
Mg	0.001
Ti	0.005
Pb	0.016
S	0.011
Zr	0.049
P	0.057
Cu	–
Ni	–
Co	0.248
Fe	98.651
Mn	0.015
Cr	–
Total	99.990



試料 21（短刀 459）の分析位置

図11　試料21（短刀）の顕微鏡組織・EPMA調査

8　1号中世墓出土人骨の人類学的研究

佐伯史子・奈良貴史（新潟医療福祉大学自然人類学研究所）

1. はじめに

2021年、奥州市明神下遺跡の発掘調査において中世の墓壙（1号中世墓）から人骨が出土した。本報告は、これらの人骨の人類学的研究報告である。資料の計測は、骨はMartin法（Martin and Saller, 1957；馬場，1991）に、歯は藤田（1949）に準拠した。歯の咬耗度はMolnar（1971）に基づいて分類した。エナメル質減形成については山本（1988）の基準によって有無を確認し、齲蝕に関してはWHO（1979）の基準によって判別した。同定できた歯は歯式に表記した。歯式の水平線は上下顎の境界、垂直線は左右の境界を表し、向かって左側が個体の右側に対応する。歯式に対応する上下の数字はMolnar（1971）の咬耗度を示す。歯の歯冠計測値は表1に示した。

2. 遺存状態

頭骨は、前頭部、右顔面部を中心に遺存する（133ページ・写真図版280写真A）。体幹骨では胸骨胸骨体、四肢骨では左鎖骨骨幹部、近位部が欠損した右上腕骨、遠位部が欠損した右橈骨、両骨端が欠損した尺骨、左右大腿骨骨幹部、左右脛骨骨幹部、左右腓骨骨幹部が遺存する（133ページ・写真図版280写真B・C・D）。確認できた部位は図1に示す。以下に歯の歯式を示す。

2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	
M3	M2	M1	P2	P1	C	I2	I1	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	−
M3	M2	M1	P2	P1	C	I2	−	I1	−	C	P1	P2	−	−	M3
2	2	3	2	2	2	2		2		2	2	2			2

年齢推定：歯の萌出状況によれば下顎右側第三大臼歯は萌出完了していること、さらに、右上腕骨、右橈骨、右の脛骨の骨端部は完全に癒合していることから成人段階である。第三大臼歯の咬耗が軽微なことから成人段階でも壮年程度と推定される。

性別推定：頭骨において眉間の隆起が強く、額が垂直に立ち上がらず、前頭結節が不明瞭、眼窩下縁が鈍角、乳様突起が比較的大きく、外後頭隆起が軽度に発達し、さらに大腿骨の骨幹部が頑強なことから男性と推定される。

特記事項：観察できた歯に齲蝕は確認されない。エナメル質減形成が右下顎犬歯に見られる。鼻根部の隆起もほとんど認められず、鼻骨平坦度示数は19.1と近世男性平均26.3よりも低く、平坦な傾向が強い。眼窩の形は矩形を呈し、眼窩示数は77.6と中眼窩である。大腿骨後面の粗線は明瞭に発達するが、大腿骨骨幹部は後方への張出しは見られず、中央横断示数は94.1とほぼ円形である。

3. まとめ

明神下遺跡出土の人骨は、壮年程度の成人男性と推定される。

謝辞

人骨の調査にあたっては以下の方々にご協力を賜った。記して感謝の意を申し上げる。
栗川桃華、山口あかり（五十音順・敬称略）

文献

馬場悠男 (1991) 人骨計測法 . 人類学講座別巻 1—人体計測法，雄山閣，東京 .

藤田恒太郎（1949）歯の計測基準について . 人類学雑誌 61:27–31.

Martin, R. and Saller, K. (1957) Lehrbuch der Anthropologie. Bd. 1. G. Fischer, Stuttgart.

Molnar S (1971) Human tooth wear, tooth function and cultural variability. American Journal of Physical Anthropology 34: 175–190.

Ubelaker DH (1999) Human skeletal remains, 3rd edition. Academic Press, San Diego.

山本美代子（1988）日本人古人骨永久歯のエナメル質減形成 . 人類学雑誌 , 96:417-433.

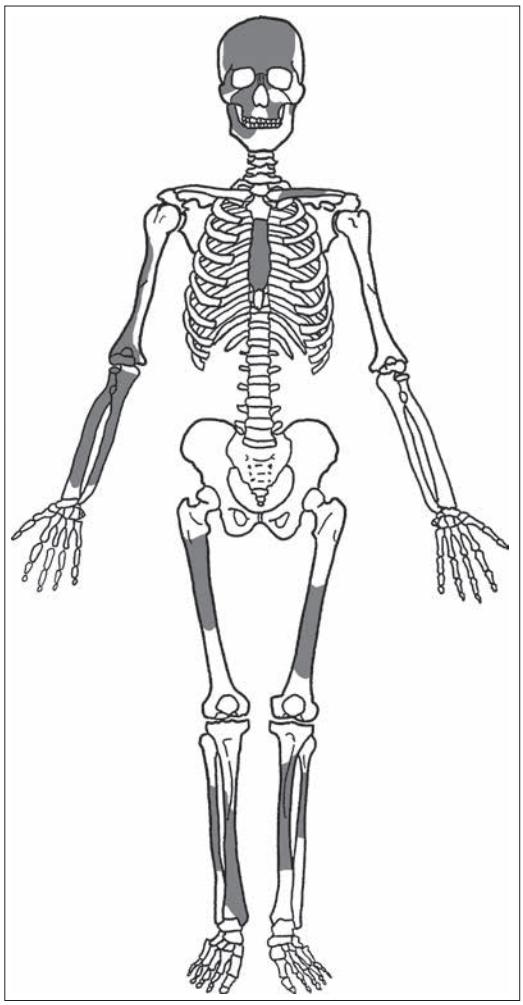
Yamamoto M (1989) Enamel hypoplasia in the deciduous teeth of Edo Japanese. Anthropological Science 97(4): 487-492.

WHO(World Health Organization) (1979) Oral health surveys–basic methods. 2nd edition. Geneva.

表１　歯冠計測値（mm）

			右側 近遠心径	右側 唇・頬舌径	左側 近遠心径	左側 唇・頬舌径
【永久歯】	上顎	中切歯(I1)	8.7	—	8.7	6.8
		側切歯(I2)	6.9	6.1	7.5	6.0
		犬歯(C)	7.8	7.4	7.9	7.9
		第一小臼歯(P1)	7.1	9.5	7.1	9.2
		第二小臼歯(P2)	6.4	9.2	7.1	9.3
		第一大臼歯(M1)	10.8	11.5	10.3	11.4
		第二大臼歯(M2)	9.5	11.1	9.0	11.2
		第三大臼歯(M3)		10.5		
	下顎	中切歯(I1)	5.0	—	5.9	6.1
		側切歯(I2)	6.5	5.7	6.3	6.8
		犬歯(C)	6.9	7.1	7.7	8.8
		第一小臼歯(P1)	—	7.2	8.1	8.8
		第二小臼歯(P2)	6.7	8.1	7.6	9.0
		第一大臼歯(M1)	10.8	10.6	11.9	10.4
		第二大臼歯(M2)	10.7	10.2	11.9	10.8
		第三大臼歯(M3)	11.0	10.5	—	—

図１　人骨依存状況図



A：頭骨
B：体幹の骨（胸骨体１点、環椎片２点、胸椎片１点、肋骨体片３点）
C：上肢骨（左鎖骨、右上腕骨、右橈骨、右尺骨）
D：下肢骨

Ⅷ　総括

２箇年の調査で、複数時期の出土遺物と検出遺構を多数確認した。ここでは、その主要な遺物・遺構について概観し、調査成果の総括を行う。

１　縄文時代の出土遺物

縄文土器と石器が、遺構外から出土している（古代・中世の遺構から出土した遺物は遺構外出土扱いとした）。縄文土器は、文様から縄文時代中期後～末葉（大木 8b ～ 10 式）と、後期初頭に比定される土器群である。全て破片資料で、出土位置は比較的、調査区の西側に偏るものの、散在的である。

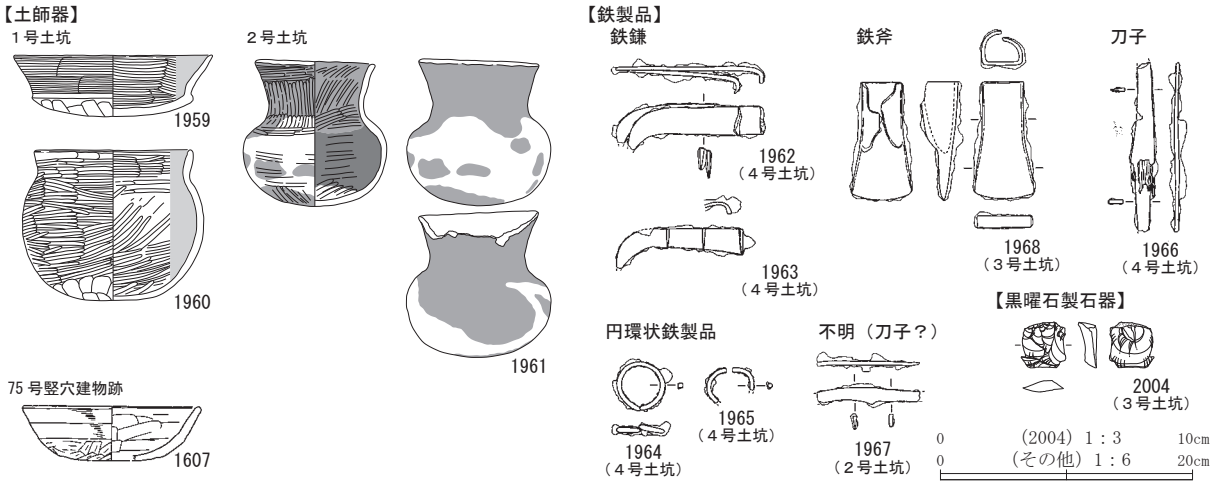
石器は、剥片石器が２点とフレイク（剥片）数点、礫石器は磨石や台石が数点出土している。出土位置の傾向は、縄文土器と同様であり、これらも上記の時期に比定されると推測する。

いずれにしても、縄文時代の遺物は調査区内の広い範囲で出土しているが、散在的であり、また遺物包含層が形成された痕跡は見受けられなかった。

２　古墳時代の検出遺構・出土遺物（第 441 図）

１～４号土坑は、古墳時代の墓壙群で、出土遺物（副葬品）から６世紀中葉に帰属すると判断した。４基の位置は、調査区中央の北端（Ⅱ A14i ～Ⅱ A16i グリッド）に集中しており、狭い範囲であるが、墓域を形成している。墓域は北側にも広がる可能性があるが、古代の竪穴建物跡（45 号竪穴建物跡）が位置しており、不明である。また墓壙の特徴として、４基とも平面形・断面形が異なる点、副葬品の内容が様々である点が挙げられる。

副葬品については、第 441 図に集成した。１号土坑からは土師器坏（1959）と甕（1960）がセットの状態で出土している。器形等の特徴から「住社式」と判断した。２号土坑からは赤彩された土師器の小型壺（1961）と鉄製品１点（1967）が出土している。小型壺（1961）は１号土坑出土の土師器（1959・1960）と同時期か。３号土坑からは鉄斧（1968）と黒曜石製石器（2004）が出土している。なお鉄斧については、成分分析を試み、その結果、刃部全体が軟質であることが判明した（第Ⅶ章－７）。したがって鉄斧の形状をしているが、硬い材料を切断する用途には不向きだったと考えられる。ただし分析者は、刃部が軟質の鉄斧は、弥生時代から古墳時代にかけて多く見受けられると指摘しており、そういった点では、本遺跡の鉄斧は矛盾しない。また４号土坑からは鉄鎌（1962・1963）、刀子（1966）、円環状鉄製品（1964・1965）が出土しており、後述する、日常品、工具、祭祀（？）に



第441図　古墳時代の遺物

分類される鉄製品が、一括して副葬されている。

なお、75 号竪穴建物跡の埋土中から１点、古墳時代の土師器坏（1607 第 441 図左下）が、また、41 号竪穴建物跡からは土師器甕の底部（756・757）が出土している。器形などの特徴から時期は７世紀代と推測し、墓壙から出土した土師器より新しい。

３　陥し穴状遺構

33 基検出した。分布については第 403・404 図に示した通りで、調査区東端から中央にかけて、東西方向に一定間隔で並んでいる。また遺構の規模や軸方向にも規則性が見いだせるので、陥し穴状遺構群の多くは、同時期に構築されたものと推測する。

平面形は、全て上面が楕円形、底面は隅丸方形か楕円形を呈している。一方、縄文時代によく見られる、溝状を呈する陥し穴状遺構は確認されていない。

時期については、平面形が縄文時代の陥し穴状遺構とは異なる点と、炭素年代測定の結果（第Ⅶ章－２）を基に検討し、奈良時代頃に帰属するものと推測した（詳細は第Ⅵ章 15 ページ）。

調査区が、胆沢川（北側）と高い段丘面（南側）に挟まれた、東西に長い平坦面であることからみて、これらの陥し穴状遺構群は、南側の一段高い段丘から、胆沢川の水を求めて下りてきてた動物を狙って設置されたと推測できる。

なお本遺跡から南西約２km に位置する奥州市宮沢原下遺跡でも、本遺跡と同じ形態の陥し穴状遺構が多数見つかっている。しかもこれらの多くは、埋土上位に To-a テフラが混入しており、時期は、古代（To-a テフラ降下期以前）と推測されている（岩埋文第 495 集 2007）。両遺跡は、胆沢川の南岸に広がる低位段丘面と高位段丘面に立地している。時期がわずかにずれるが、古代において、胆沢川南岸には、陥し穴を用いた狩り場が大きく広がっていたことが想定される。

４　古代の出土遺物・検出遺構

（１）古代土器、陶磁器

土師器、須恵器が大コンテナ 56 箱分出土し、その９割以上が竪穴建物跡出土である。また同時代の施釉陶器では、灰釉陶器２点、緑釉陶器２点が出土している。

各竪穴建物跡から出土した古代土器には、ある程度のまとまりが見受けられる。また遺構ごとに見ていくと、その器種組成や器種ごとの多寡に差異があり、それが時期差であると判断した。

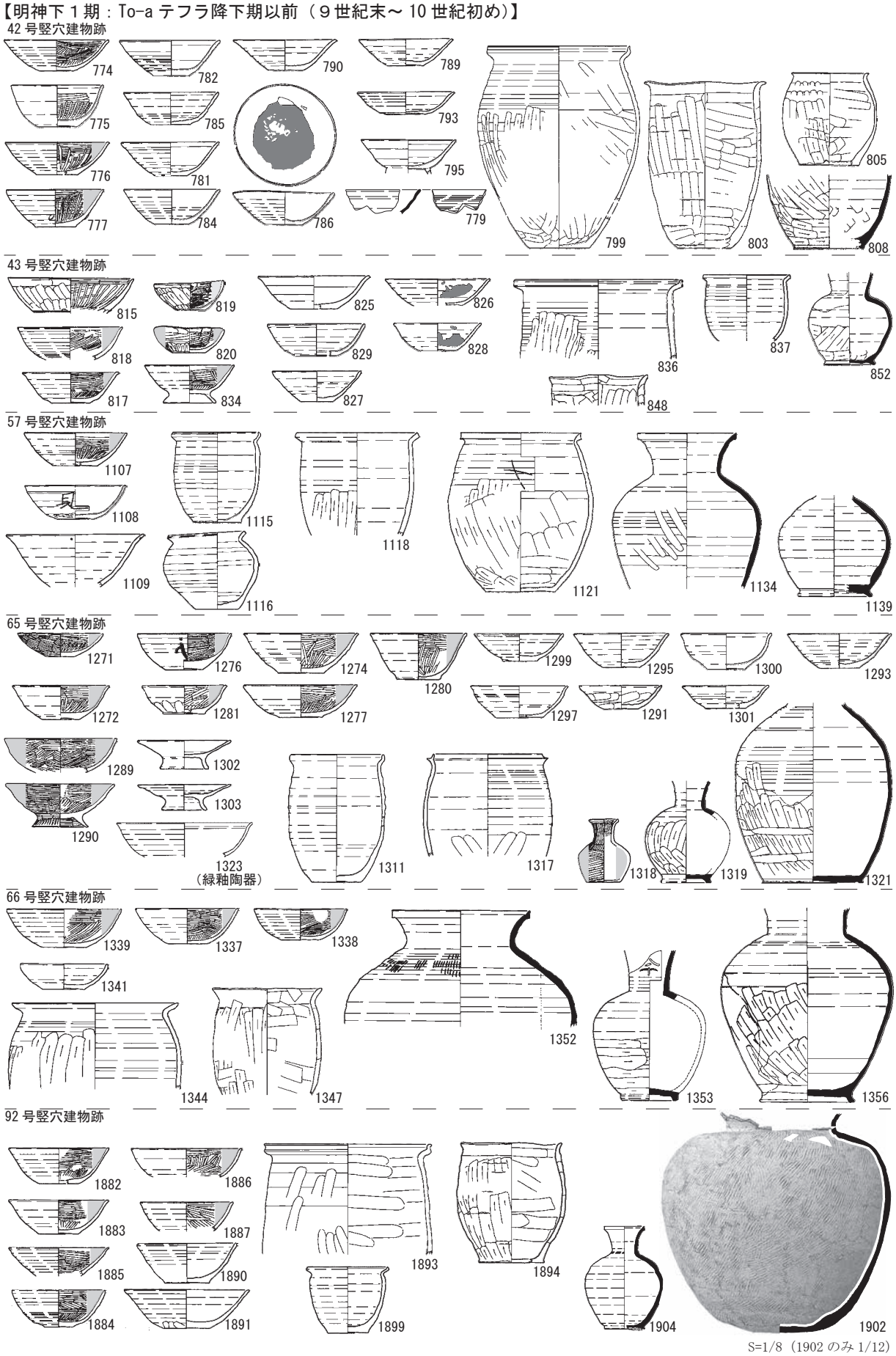
そこで各竪穴建物跡出土の古代土器を一括資料とし、その上で、①竪穴建物跡埋土への To-a テフラ混入の有無、②村田淳氏による須恵器長頸瓶の変遷（村田 2019）、③高橋千晶氏による伯済寺遺跡出土遺物の変遷（奥州市教育委員会 2013）を基に検討し、３時期区分した（第 442・443 図）。なおこの時期区分は、第Ⅵ章の各遺構にも記している。

明神下Ⅰ期：埋土に To-a テフラが混入する竪穴建物跡から出土した土器群。村田 2019 の４期、伯済寺遺跡のⅡ－①群に相当すると考え、To-a テフラ降下以前、９世紀末～ 10 世紀初めに位置づけた。

土師器は、坏はロクロ成形、内面黒色処理が比較的多い。甕は非ロクロ、ロクロ成形どちらも見受けられるが、ロクロ成形の方が多い傾向がある。また羽釜（1317）が見受けられる。須恵器は、坏はわずかで、出土しない遺構もある。長頸瓶は底面に高台が付く。また大甕が目立つ。

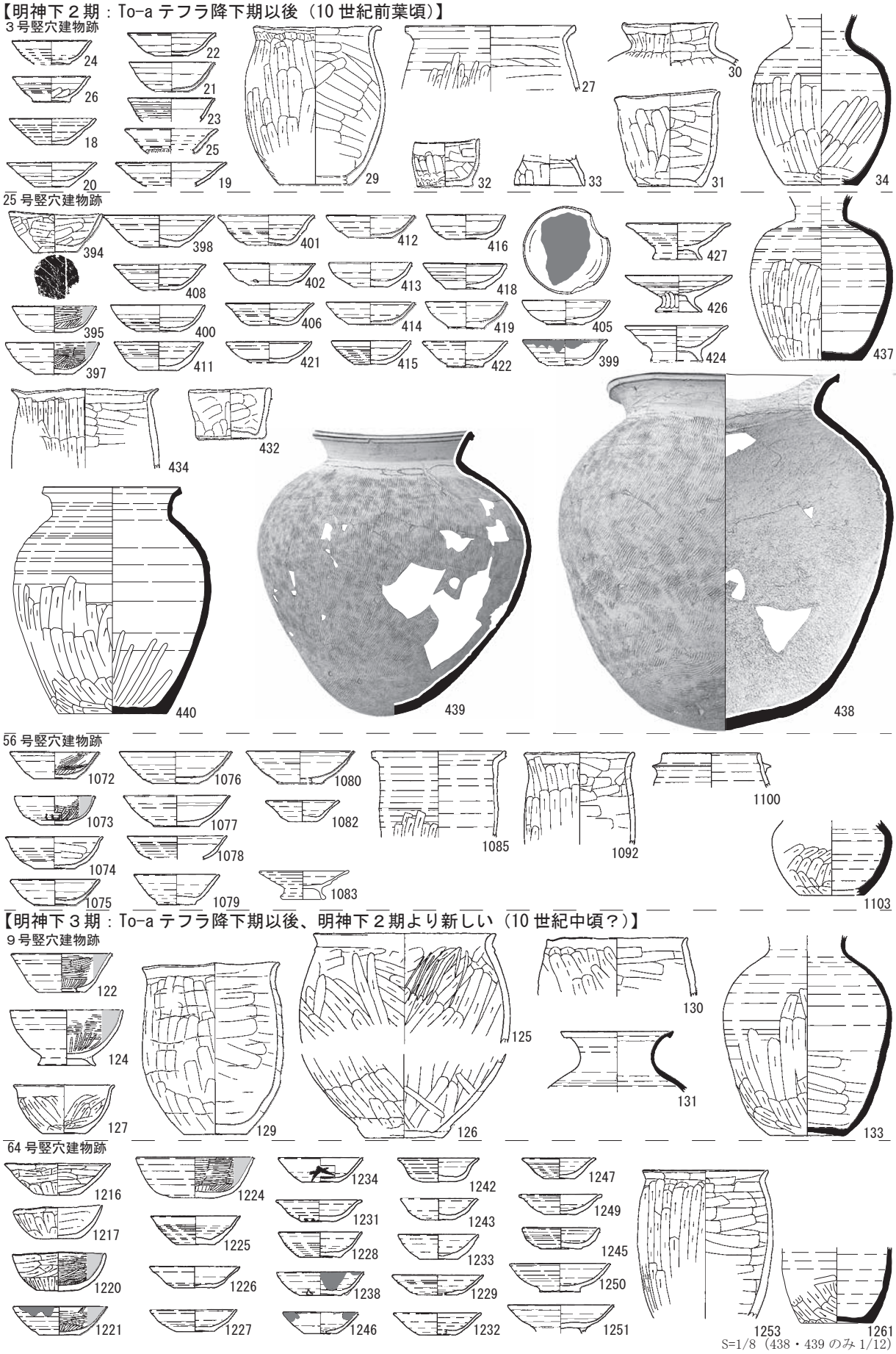
なお 43・57 号竪穴建物跡は埋土に To-a テフラの混入は確認されなかったが、須恵器長頸瓶の器形の特徴などから、この時期に含んでいる。

【明神下１期：To-a テフラ降下期以前（９世紀末～ 10 世紀初め）】



S=1/8（1902 のみ 1/12）

第442図　古代土器集成１



S=1/8（438・439 のみ 1/12）

第443図　古代土器集成２

明神下Ⅱ期：埋土に To-a テフラが混入しない竪穴建物跡から出土した土器群。村田 2019 の５期、伯済寺遺跡のⅡ－②群に相当すると考え、To-a テフラ降下以後、10 世紀前葉に位置づけた。

土師器は、坏はロクロ成形、内面黒色処理が少なくなり、一方、ロクロ成形のみが非常に多くなる。なお、このロクロ成形のみには、所謂「須恵器系土器」が含まれる。甕はⅠ期と同様であるが、非ロクロ成形の割合が高くなる。また羽釜（1100）が見受けられる。須恵器は、坏は見受けられない。また長頸瓶は底面が平底のものが多い。この時期も大甕が多い。

明神下Ⅲ期：埋土に To-a テフラが混入しない竪穴建物跡から出土した土器群で、明神下Ⅱ期よりも新しい土器群。村田 2019 の６期、伯済寺遺跡のⅢ－①群に相当すると考えるが、本遺跡では該当する土器群が少なく、詳細はよく分からない。便宜的に 10 世紀中頃とした。

土師器は、坏はロクロ成形のみが主体である。明神下Ⅱ期との違いは、器高が低くなり、皿に近い器形が増える点と捉えた。また甕は非ロクロ成形が多い。須恵器では、坏は見受けられない。長頸瓶は底面が平底だが、底面の中央部分が凸む。

なお 64 号竪穴建物跡の土器群は、埋土上位から To-a テフラを確認したが、土器の様相から明神下Ⅲ期と判断した。

掲載した古代土器は、肉眼による胎土観察を行っており、混入物については、第５・９表に記した。混入物は時期、器種を問わず、砂岩・泥岩粒や石英・長石粒が多く、黒色光沢粒やチャート・頁岩粒がこれに次ぐ。一方、雲母は少なく、海綿骨針は見受けられなかった。この胎土混入物の傾向は、胆沢城やその周辺から出土する古代土器と大差ないようにみられる。したがって本遺跡の古代土器は、須恵器も含め、搬入品ではなく、在地で製作されたと推測する。

また施釉陶器では、灰釉陶器は２点で、どちらも段皿（1796・1867）で、明神下Ⅱ期の土器群と、また緑釉陶器は碗（246）と大碗（1323）で、明神下Ⅰ期の土器群と共伴している。

（２）石帯

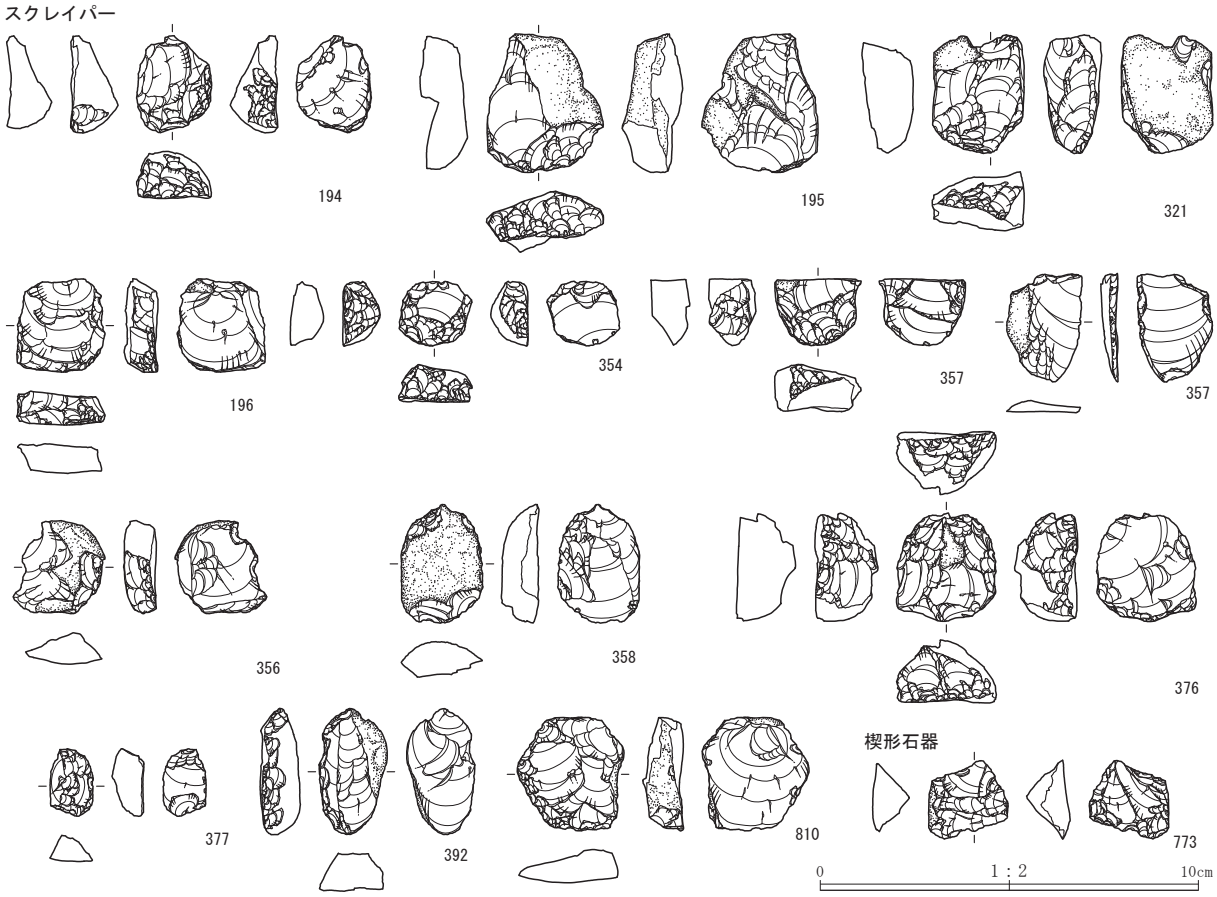
73 号竪穴建物跡の床面上（一部カクラン内）から石帯８点（巡方５点、丸鞆３点）が出土している。８点全て同一石材（灰白～褐灰色のチャート）で、形態・大きさは巡方、丸鞆それぞれ同一、腰帯への留めの技法は、全て同じ潜り穴式である。したがって、この８点は１本の腰帯に装飾されていた一括資料と推測される。

岩手県内における銙帯金具・石帯の出土事例は 11 遺跡（奥州市埋文センター 2022 参照。また未報告だが、野田村中平遺跡からも巡方１点が出土している）で、その多くは胆沢城とその周辺に集中しており、本遺跡もそのうちの一つに位置づけられる。ただし、複数の石帯が一括資料として出土した事例はなく、本遺跡の性格を考える上で貴重である。

（３）黒曜石製石器

遺構内外から黒曜石製石器とその製作時に排出されたと思われるフレイク（剥片）が 75 点出土している。従来、この遺物は古墳時代の所産と認識されている。しかし本遺跡では３号土坑出土（2004）を除き、他の多く（45 点）は平安時代の竪穴建物跡から出土しており、床面上や貼床内から見つかったものも少なくない。これらが全て、「古墳時代の遺物が平安時代の遺構に流れ込んだもの」とは、言いがたい出土量であり、竪穴建物跡出土は、その遺構に伴う遺物と捉え、平安時代に帰属すると判断した（ただし、この点については、まだ検討する余地がある）。

器種はスクレイパー、楔形石器で、他にフレイクと、フレイクとは呼べない厚みのあるもの（石核？）がある。第 444 図には、スクレイパーと楔形石器を集成した。スクレイパーは、同じ奥州市の



第444図　黒曜石製石器集成

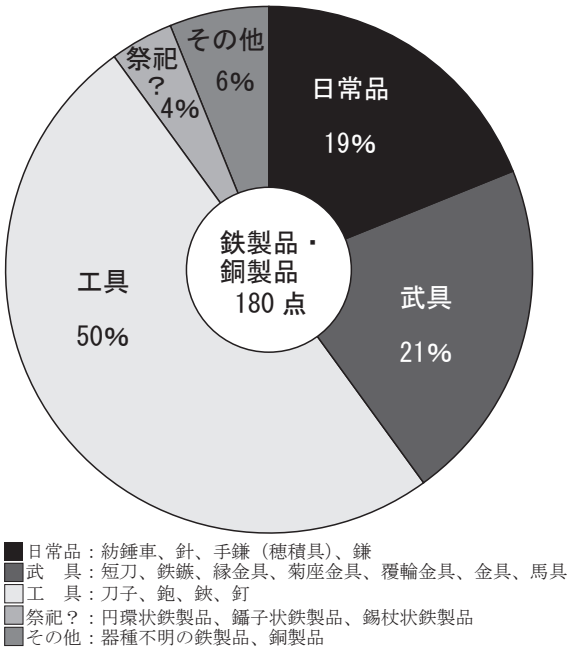
中半入遺跡（岩埋文第380集2002）や石田Ⅰ・Ⅱ遺跡（岩埋文第632集2015）から出土した、古墳時代の黒曜石製石器と類似する。

なお、出土した黒曜石のうち7点について産地同定分析を試み、男鹿（金ケ崎）1点、宮崎（湯ノ倉）5点（推定も含む）、不明1点という結果を得ており（第Ⅶ章－5）、一方、北上川エリア産は見受けられなかった。

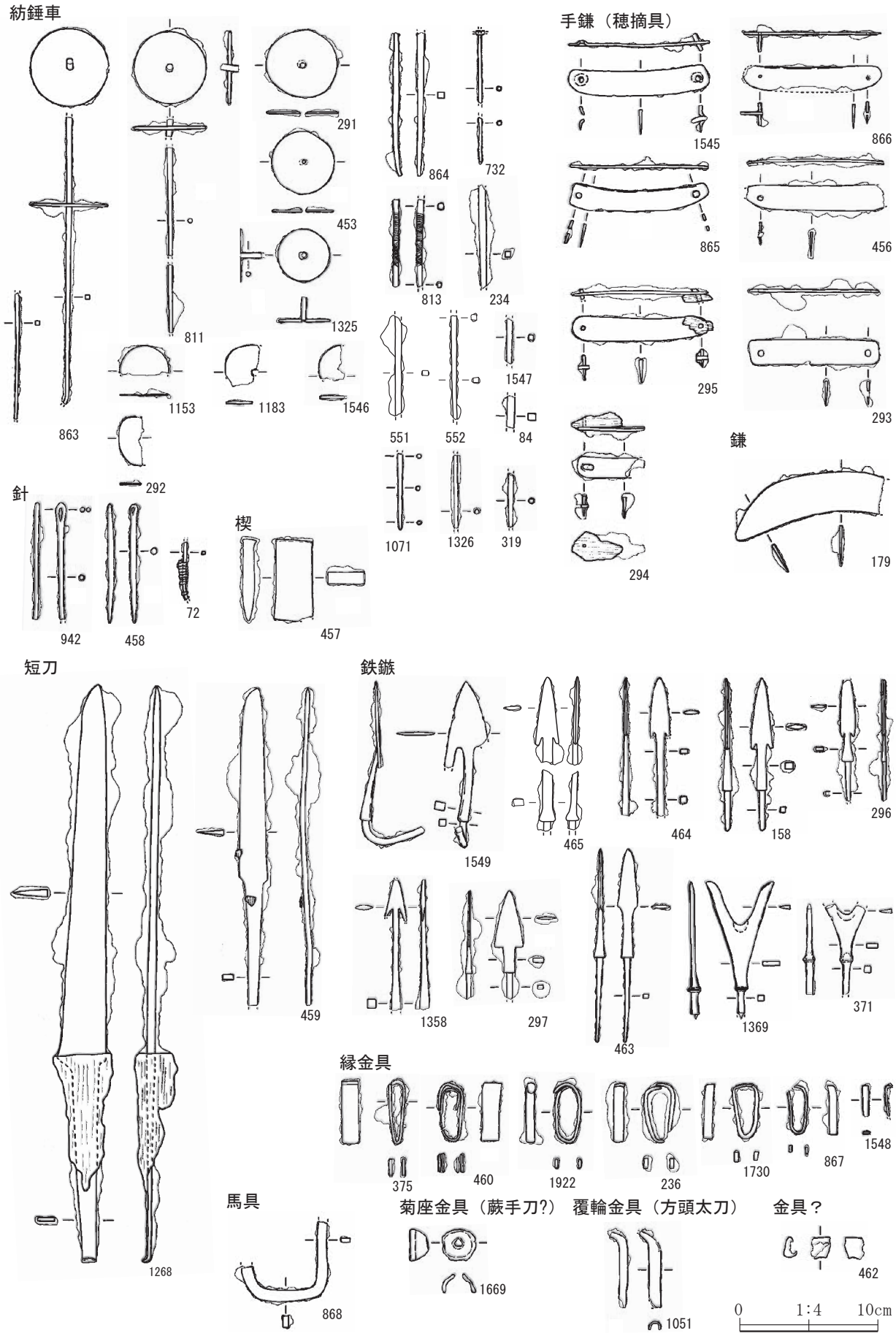
（4）鉄製品・銅製品

古代の鉄製品・銅製品が180点出土している。主に竪穴建物跡を中心とした遺構内出土であり、遺構外出土も古代に帰属すると推測する。これらを器種ごとに、「日常品」、「武具」、「工具」、「祭祀？」に分類、集成し、その点数比率を示したものが第445図である。また第446・447図には、主要な鉄製品・銅製品を器種ごとに集成した。

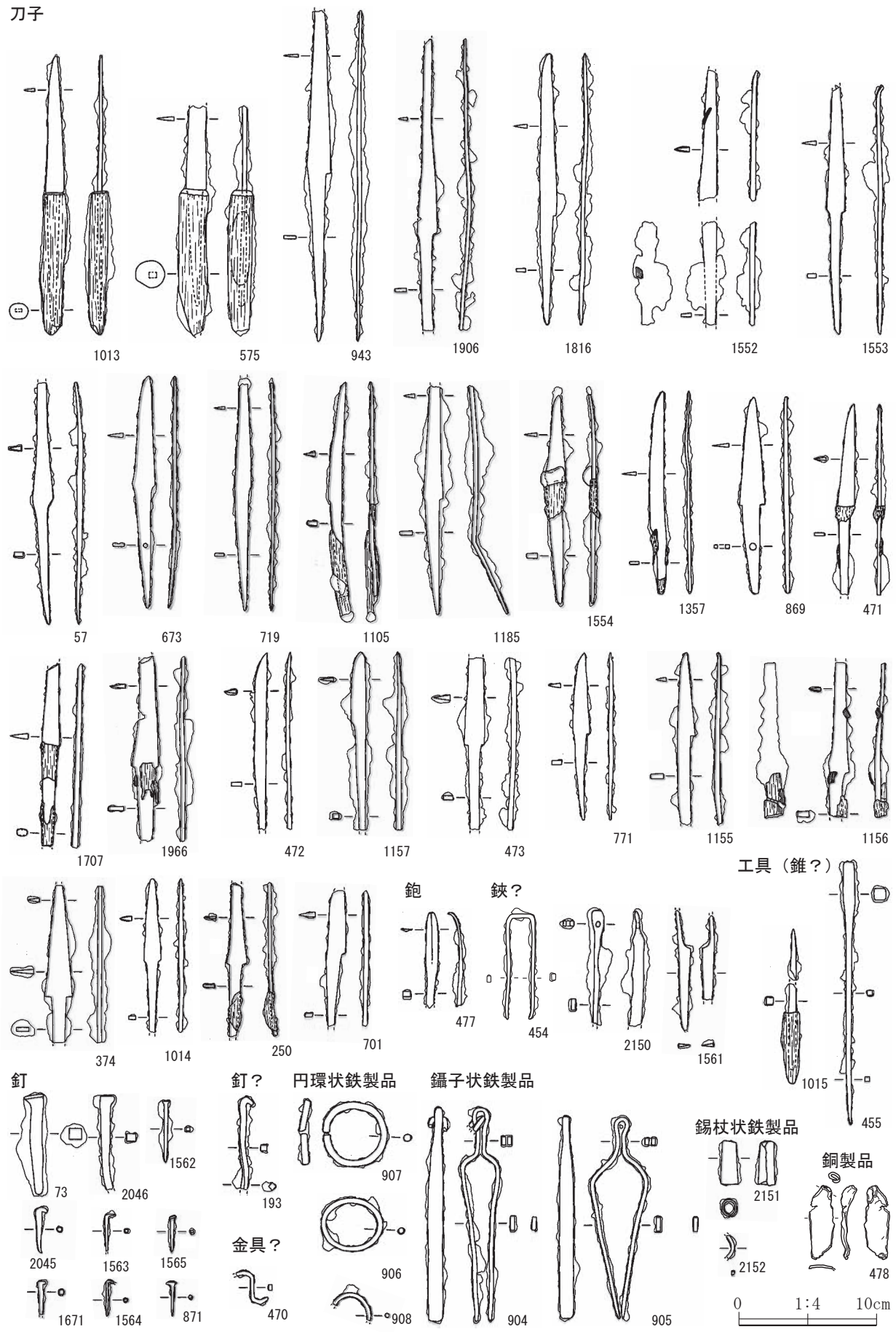
突出して多いのは、「工具」で、全体の5割を占めている。なかでも刀子は、破片も合わせると59点が竪穴建物跡内から出土しており、



第445図　古代の金属製品内訳



第446図　古代の金属製品集成１



第447図　古代の金属製品集成２

25・73号竪穴建物跡のように、遺構内から複数出土した事例も少なくない。詳しく調べた訳ではないが、一遺跡から出土する刀子の点数としては、本遺跡は突出しており、何らかの作業に特化し、その作業に必須な道具であったことが窺える。

なお、刀子２点（472・771）は成分分析を試みている。その結果、両者は異なる技法で製作され、またどちらも火入れを行っておらず、そのため刃部が軟質であることが判明した（第Ⅶ章－７）。刃部が軟質である点は重要である。今回出土した刀子には、刃部が磨り減り変形しているものが多く、これも刃部が軟質であるためと考えれば矛盾しない。

他に、鉋（477）や錐を想定される工具（455・1015）も出土している。

「工具」に次いで多いのが、「武具」で、全体の２割強、30点出土している。城柵官衙ではない一集落遺跡からの出土量としては、突出していると言える。器種は短刀、鉄鏃、馬具があり、鉄鏃が多い。刀類は、短刀２点（459・1268）のみであったが、刀類に付属する金具類（縁金具など）は多く、本来、もっとあった可能性もある。なお、短刀２点（472・1268）と鉄鏃（371）、馬具（868）について、成分分析を行っている（第Ⅶ章－７）。

「日常品」は、「武具」とほぼ同点数出土している。したがって、本遺跡集落が、何らかの作業に特化した集団、または武装する集団であったとしても、通常の日常生活を営む一面もあったことが窺える。器種は紡錘車、手鎌、鎌が主体で、他に針や楔も出土している。

「祭祀？」は、器種は円環状鉄製品、鑷子状鉄製品、錫杖状鉄製品である。用途が判別できないものを一括したが、これらは古墳時代の副葬品と共通するものが多い。例えば円環状鉄製品は、４号土坑からも出土している（1464・1465）。鑷子状鉄製品（904・905）も、主に古墳時代の所産（副葬品）と考えられる（宇野 1985）。904・905は45号竪穴建物跡出土で、この遺構は４号土坑と重複している。したがって古墳時代の墓壙の副葬品であったものが45号竪穴建物跡に流れ込んだ可能性もある。ただし県内では平安時代の竪穴住居から出土している事例があり、検討を要する。なお鑷子状鉄製品は、刀子や刀（剣）類に付属する工具の一種という指摘もある（古田 2001）。錫杖状鉄製品（2151・2152）は北東北地方に見られる鉄製品で、岩手県では数例しか確認されていない（田中 1998）。2151・5152は錫杖状鉄製品の鉄鐸部分と鎖であり、今回、本体部分は出土していない。

銅製品は１点のみである。かなり歪曲しており、形状は不明で、したがって器種は分からない。

鉄製品の出土量は、同時期の集落と比較すると、非常に多いと言える。これらの鉄製品は、集落外から搬入されたか、あるいは集落内で製作されたかのどちらかであるが、仮に製作していたとすれば、今回の調査で製鉄炉は検出していないので、（精錬・鍛錬）鍛冶工程からと推測する。

また古代の鉄製品６点を試料とし、鉄中非金属介在物の組成とその含有割合を調査した（第Ⅶ章－６・７）。その結果、鉄製品の多くは、チタニア（TiO_2）の含有割合が比較的高いことが分かった。県内の沿岸地域で採取される砂鉄、例えば山田町内で採取された砂鉄はチタニアの含有割合が比較的低い傾向にあり（焼山遺跡 岩埋文第651集 2016）、また宮古市や山田町の製鉄遺跡から出土する砂鉄製錬滓も概ねチタニアの含有割合は低い。したがって本遺跡の鉄製品は、宮古市や山田町とは別の地域から搬入された可能性が高い。このように今後、成分分析等を参考にして、鉄製品がどこから搬入されたかを検討していく必要がある。

（５）鉄関連遺物

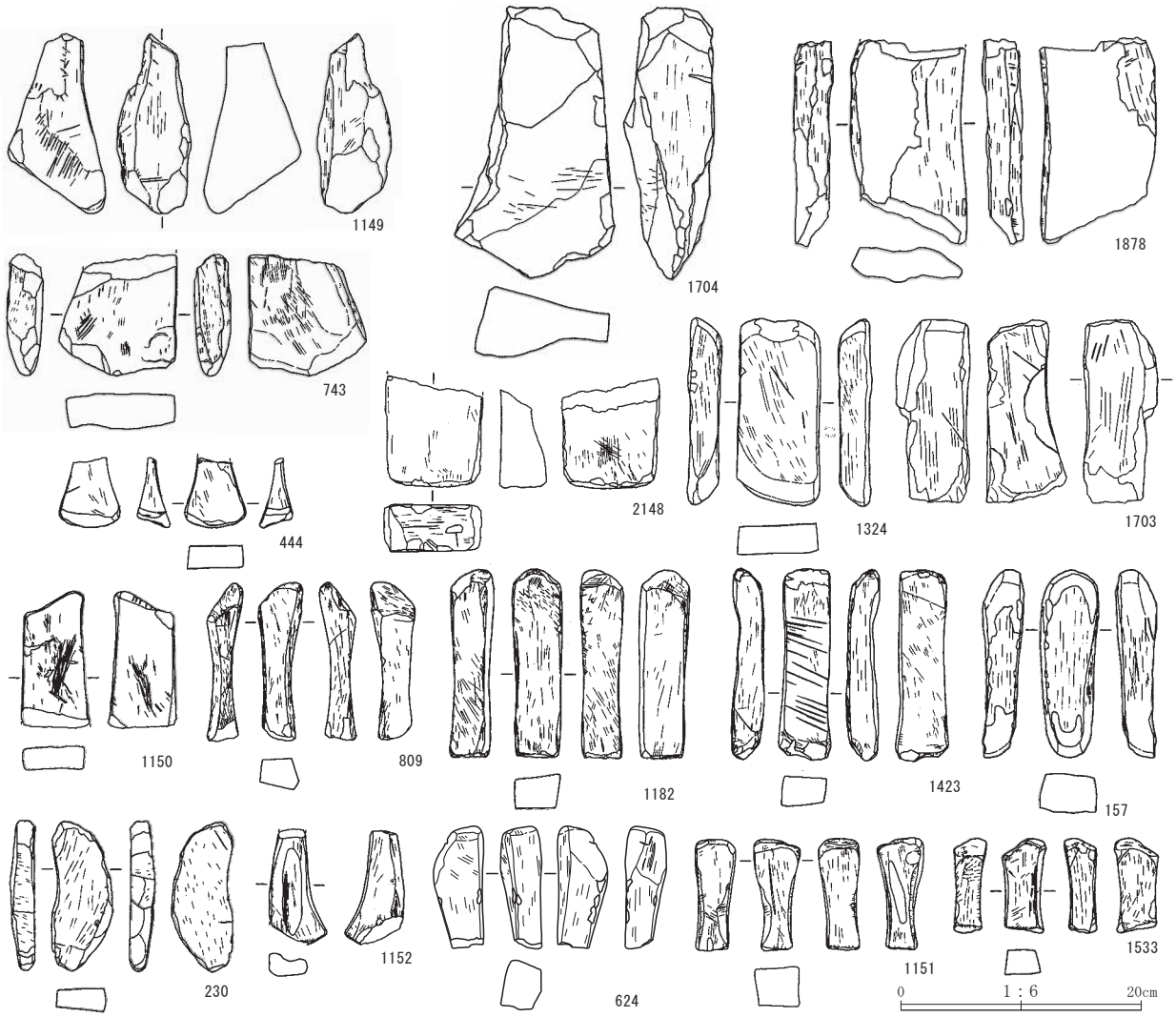
鉄製品の製作（鍛冶）や、鉄製品の整備・手入れに関連すると推測される遺物を、「鉄関連遺物」とし、総括する。具体的には砥石、羽口、鉄滓である。

砥石は、14棟の竪穴建物跡から合わせて21点出土している（主要な砥石については、第448図に

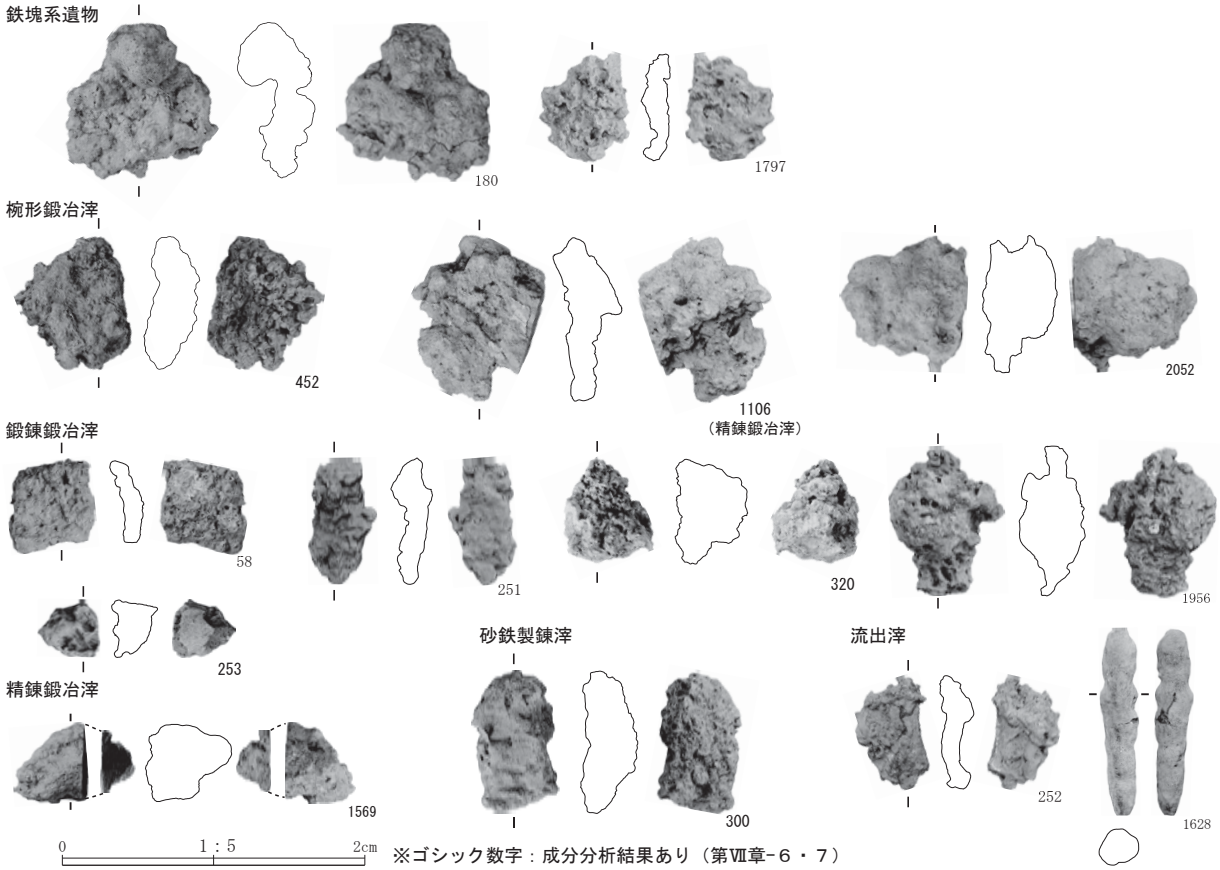
集成した)。なかには25・57号竪穴建物跡のように1遺構から3点以上出土した例も見受けられる。石材は概ね凝灰岩である。砥石は、長さ15cm以上の不整形な立方体（第448図上段）と、長さ15cm以下で棒状の立方体（第448図下段）とに二分でき、また分銅形（444）や半円形（230）も見受けられる。全て3面以上に研磨の痕跡（研ぎ面）があり、研ぎ面が大きく偏減りしている砥石も多く、使用頻度の高さが窺える。

羽口は、6棟の竪穴建物跡から合わせて14点出土している。小片が多く、全体の大きさや形状が分かるものはないが、被熱や鉄滓の付着が見受けられ、集落内で使用し、破損したことが想定される。なお、出土した6棟のうち5棟では鉄滓が共伴し、さらにそのうち3棟は、炉が付属する竪穴建物跡である。この炉に装着されたかどうかは、その痕跡がなく不明であるが、竪穴建物跡に付属する炉が鍛冶炉である可能性は高い。

鉄滓は、31棟の竪穴建物跡から126点、また柱穴や溝跡、方形周溝、性格不明遺構から24点出土している。主要な鉄滓を第449図に集成した。報告者の肉眼観察（メタルチェッカーも使用）で、鍛錬鍛冶滓、鉄塊系遺物、椀形鍛冶滓、流出滓と判別し、また14点については成分分析から正確な種類を判定している。その結果、多くは鍛錬鍛冶滓であることが判明し、集落内で鍛冶を行っていたことが裏付けられている。また19・57号竪穴建物跡の鉄滓は砂鉄製錬滓（300・1162）で、56・73号竪穴建物跡の鉄滓は精錬鍛冶滓（1106・1569）であることも分かった（第Ⅶ章－6・7）。砂鉄製錬滓



第448図　鉄生産関連遺物（砥石）集成



第 449 図　鉄生産関連遺物（鉄滓）集成

は製鉄炉から排出される鉄滓で、製鉄炉が確認されていない本遺跡で排出されたものではない。可能性としては、砂鉄製錬滓が付着した状態の鉄素材（鉄塊系遺物）が搬入され、精錬鍛冶の際、鉄素材から砂鉄製錬滓の部分が削り取られ、それが遺構内に残っていたことが考えられる。したがって 300・1162 は集落内で精錬鍛冶が行われた根拠でもあり、1106 や 1569 と合わせると、複数棟の建物で精錬鍛冶が行われていたことが考えられる。また成分分析の結果、砂鉄製錬滓（300・1162）に含まれるチタニア（TiO_2）の含有割合は 4.0％以上であることが分かった。県内で最も製鉄遺跡が多い、宮古市や山田町の製鉄遺跡から出土する砂鉄製錬滓のチタニアの含有割合は、ほとんどの場合、1.0％以下であり、本遺跡の砂鉄製錬滓と一致しない。したがって鉄製品同様、鉄素材も宮古、山田地区とは別の地域から搬入されたと考える必要がある。

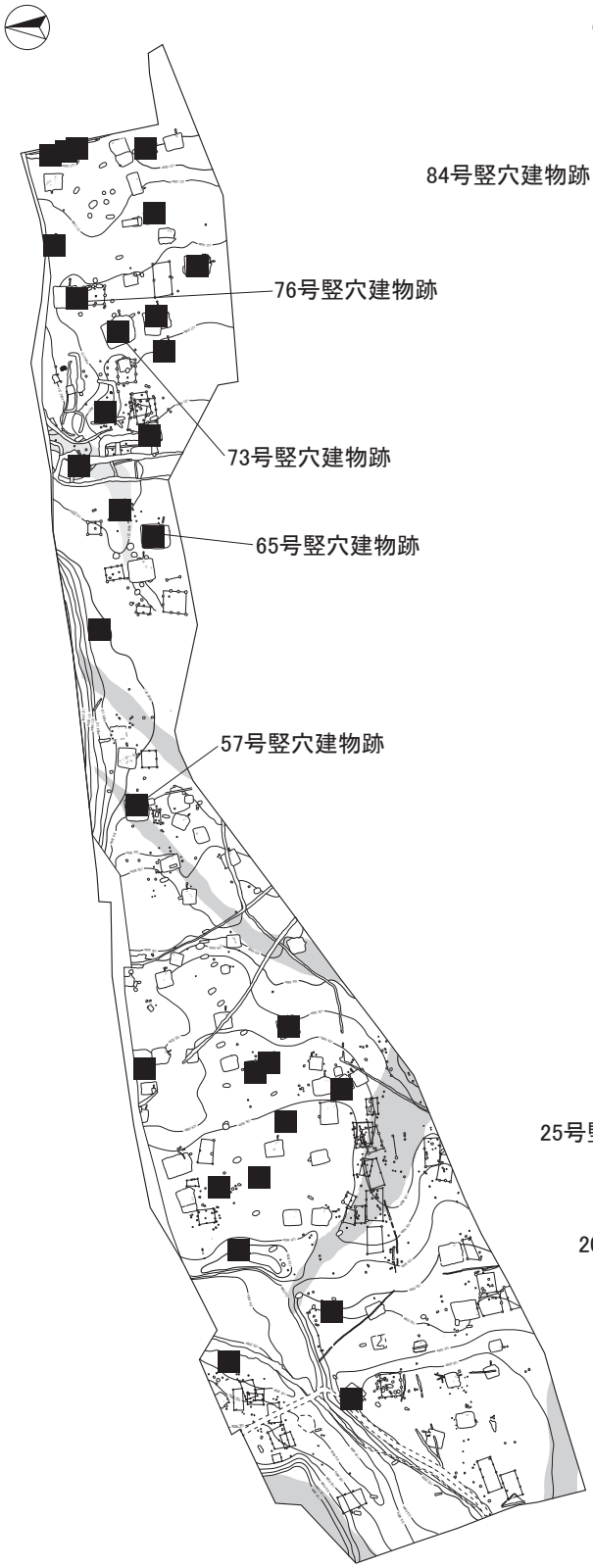
（６）検出遺構

竪穴建物跡を 93 棟検出した。時期は９世紀末から 10 世紀中頃までの範疇で、前述の通り、古代土器の検討から３時期に変遷する。

各時期の竪穴建物跡の分布を第 450 図に示した。明神下Ⅰ期・Ⅱ期ともに、調査区全域に広がっており、遺構分布に偏りが見受けられない。したがって明神下Ⅰ期の段階から、集落は広く設営され、明神下Ⅱ期にも継続されたことが窺える。明神下Ⅲ期については、土器の観察からでは、３棟しか判別できなかったので、明神下Ⅱ期とした竪穴建物跡の中には明神下Ⅲ期に相当するものが含まれている可能性がある。ただしそれでも、明神下Ⅲ期には建物の数が減り、集落規模は縮小する。また 10 世紀後葉以降の遺構・遺物がないことから、集落は 10 世紀中頃で途絶えてしまったと推測する。

竪穴建物跡は、平面形や規模、またカマドや付属施設の在り方が様々である。そして床面にカマド

明神下Ⅰ期



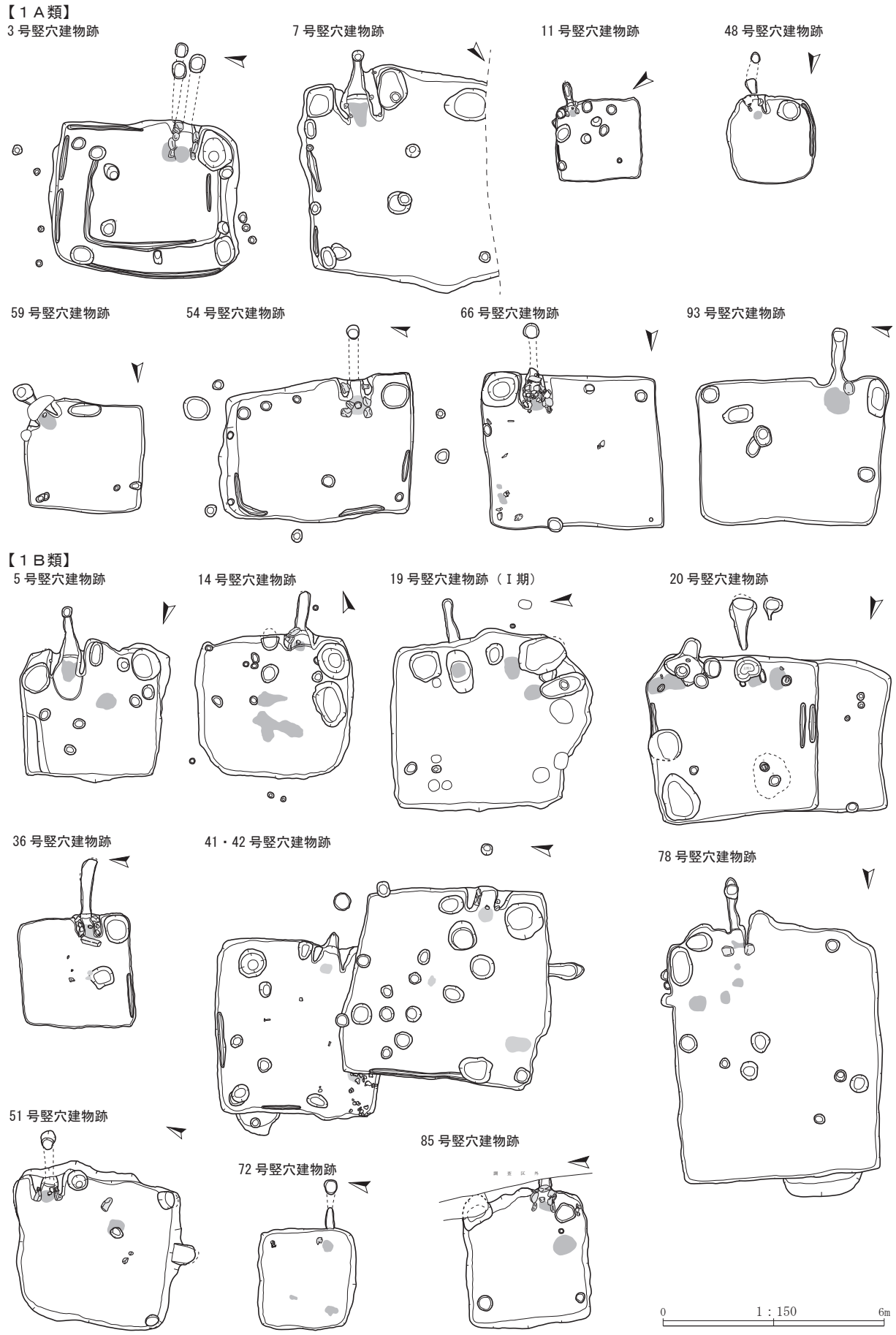
明神下Ⅱ・Ⅲ期

■・・・明神下Ⅰ期
◆・・・明神下Ⅱ期
▲・・・明神下Ⅲ期

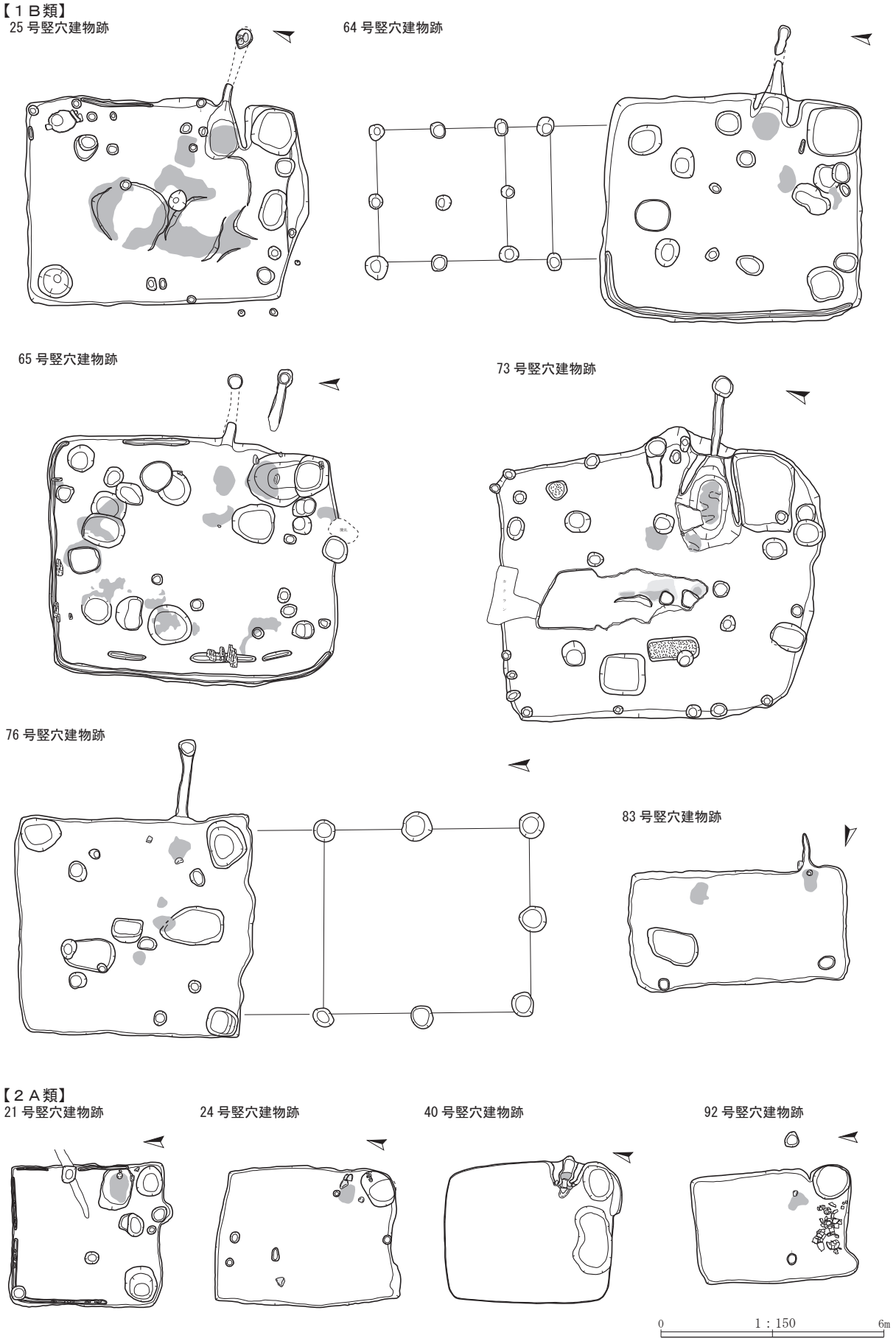
※遺構名を記した竪穴建物跡は、鍛冶工房やそれ以外の作業を行う工房の可能性がある。

0　1：2000　100m

第450図　遺構（竪穴建物跡）変遷図



第451図　竪穴建物跡集成１



第452図　竪穴建物跡集成２

【２Ａ類】

12 号竪穴建物跡

15 号竪穴建物跡

68 号竪穴建物跡

【２Ｂ類】

18 号竪穴建物跡

27 号竪穴建物跡

39 号竪穴建物跡

50 号竪穴建物跡

60 号竪穴建物跡

【３Ａ類】

55 号竪穴建物跡

57 号竪穴建物跡

0　1：150　6m

第453図　竪穴建物跡集成３

とは別の炉が付属するものが多い。炉は煮炊き等に使用されたとは考えがたいほど被熱が強いものが多く、また羽口や鉄滓が出土していることから、鉄生産に関連する炉であることが想定され、一方、沿岸地域で見られる製鉄炉とは形態が異なるので、鍛冶炉であろうと推定する。したがって、建物の用途には居住用のみならず、鍛冶工房があると考える。そこで、カマドの在り方と炉の有無などから、竪穴建物跡を７分類し、それぞれの特徴を概観する（第 451 ～ 454 図）。

１Ａ類：煙道を有するカマドが付く。炉は無い（第 451 図上段）。
１Ｂ類：煙道を有するカマドが付く。炉がある（第 451 図下段、第 452 図上段）。
２Ａ類：煙道が無いか、極端に短いカマドが付く。炉は無い（第 452 図下段、第 453 図上段）。
２Ｂ類：煙道が無いか、極端に短いカマドが付く。炉がある（第 453 図下段）。
３Ａ類：カマドが付かない。炉が１基ある（第 453 図下段）。
３Ｂ類：カマドが付かない。炉が複数基ある（第 454 図上段）。
４　類：カマドも炉も無い（第 454 図下段）。

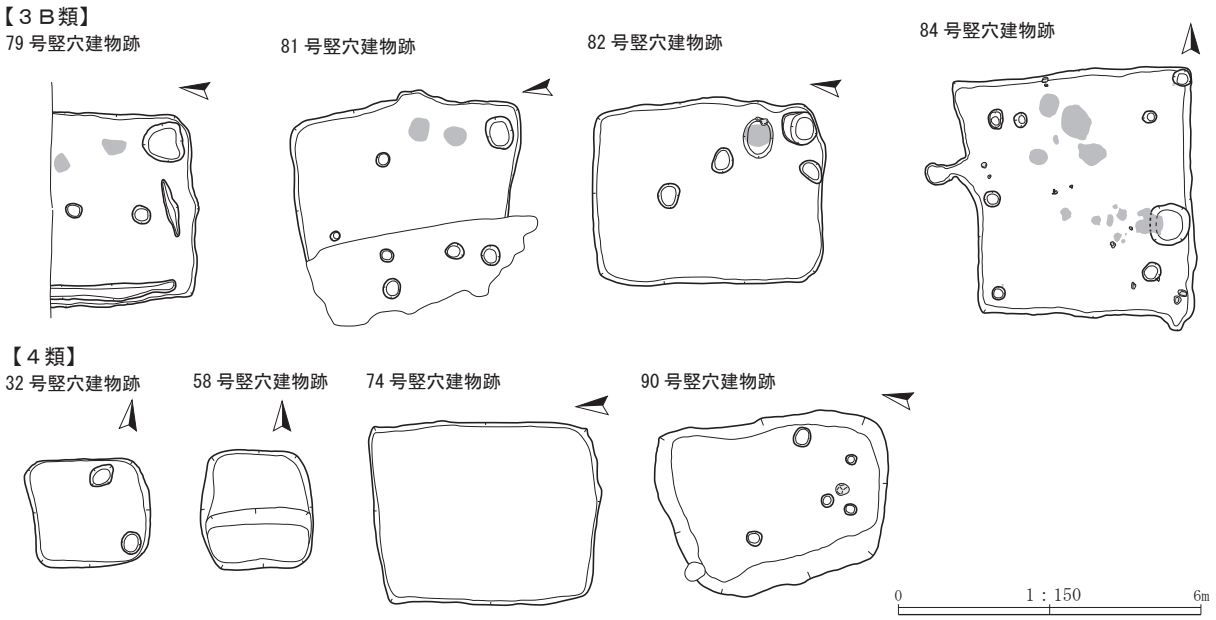
１Ａ類は、明神下Ⅰ期は９棟（７・11・29・45・59・63・66・67・87 号竪穴建物跡）、明神下Ⅱ期は 15 棟（２・３・４・28・31・34・35・37・38・48・53・54・62・77・93 号竪穴建物跡）、明神下Ⅲ期（６号竪穴建物跡）がある。

床面積は最小 4.5㎡（48 号竪穴建物跡）、最大は 20.7㎡（28 号竪穴建物跡）で、７号竪穴建物跡はさらに大きいと推測する。平面形は正方形か長方形基調で、柱配置に規則性は見いだせない。カマド脇に土坑（貯蔵穴）が付くものが多い。

カマド位置は東・西・南壁があり、東壁に付くものが多い。袖は礫を芯材とし構築土で覆うか、芯材がなく構築土のみかの二者である。構築土は黒褐色シルトなどや地山土で、粘土は使われていない。また袖の上に天井礫が載るものも見受けられる。煙道は刳り抜き式とそうでないものと二者ある。

出土遺物は古代土器と鉄製品が多く、一方、鉄関連遺物はわずかで、砥石は出土していない。

１Ｂ類は、明神下Ⅰ期が 13 棟（14・36・41・42・43・52・65・72・73・75・76・78・85 号竪穴建物跡）、明神下Ⅱ期は 10 棟（５・20・23・25・30・33・46・51・56・83 号竪穴建物跡）、明神下Ⅲ期は１棟（64 号竪穴建物跡）がある。



第454図　竪穴建物跡集成４

床面積は最小5.9㎡（72号竪穴建物跡）、最大55.1㎡（73号竪穴建物跡）で、20㎡を超える建物が８棟ある。平面形は、正方形基調が多い。柱配置は床面積が大きいものは４本柱で、小さいものは不規則である。また64・76号竪穴建物跡は竪穴・掘立柱併用建物である。

カマドは、東壁に付くものがほとんどで、わずかに北・南壁に付くものがある。カマドの形態は１Ａ類と同じである。ただし25・73号竪穴建物跡は、他と比べ、カマドが非常に大きく、燃焼部焼土面は、煮炊きによるものとは考えられないほど強い被熱痕跡が残っていた。炉は主に床面の中央に１～複数基付く。被熱は強い。また25・73号竪穴建物跡では、炉の周辺に、炉壁の一部が残存していた。付属施設はカマド脇や壁際に土坑（貯蔵穴含む）が付くが、65・75号竪穴建物跡では、床面の広い範囲を複数の土坑群が占めている。

出土遺物は古代土器と鉄製品の他、鉄関連遺物も多い。特に25・73号竪穴建物跡では、鉄製品が20点以上出土しており、またそれらの器種には統一性がない。したがって、これらの鉄製品は使用目的というよりも、整備や手入れのために集められた可能性がある。

２Ａ類は、明神下Ⅰ期が７棟（21・26・40・68・82・91・92号竪穴建物跡）、明神下Ⅱ期は８棟（８・12・13・15・17・24・71・80号竪穴建物跡）がある。床面積は最小5.1㎡（80号竪穴建物跡）、最大31.3㎡（15号竪穴建物跡）で、概ね20㎡以下に収まるが、12・15・68号竪穴建物跡は突出して大きい。なお12・15号竪穴建物跡は竪穴・掘立柱併用建物である。平面形は正方形、長方形基調で、柱配置は不規則である。

カマド位置は東壁がほとんどで、１棟のみ南壁である。またカマドの形態は、煙道が無い以外、１Ａ・１Ｂ類と同じである。付属施設は、カマド脇や壁際に土坑（貯蔵穴含む）が付く。なお壁外に煙出しピットではないかと推測する掘り込みが見受けられるものがあり、可能性を考え図示もしたが、煙道が無いことから考えると、煙出しピットであるか不明である。

出土遺物は古代土器の他、鉄製品があるが、１Ａ・１Ｂ類に比べると少ない。一方で、鉄関連遺物は砥石や鉄滓が出土している。

２Ｂ類は明神下Ⅰ期が２棟（22・41号竪穴建物跡）、明神下Ⅱ期は８棟（18・19・27・39・44・47・50・60号竪穴建物跡）、明神下Ⅲ期は１棟（９号竪穴建物跡）がある。床面積は最小9.5㎡（47号竪穴建物跡）、最大25.8㎡（27号竪穴建物跡）で、10㎡前後と20㎡を超えるものとに二分できる。

平面形は正方形、長方形基調である。柱配置は不規則で、また柱穴自体が無い建物が目立つ。

カマド位置は東壁がほとんどで、わずかに北壁・南壁がある。またカマドの形態は２Ａ類と同じであるが、燃焼部焼土面のみしか残っていないものが多い。付属施設はカマド脇や壁際の土坑（貯蔵穴含む）である。床面の炉は、１Ｂ類と比べて小さく、また被熱も弱いものが多い。ただし60号竪穴建物跡は炉が複数基あり、他にも数箇所、床面自体が被熱し、焼土が広がる。床面の広い範囲で火を使う作業を行ったことが窺える。なお60号竪穴建物跡は竪穴・掘立柱併用建物である。

出土遺物は古代土器や鉄製品の他、鉄関連遺物は砥石と鉄滓があるが、比較的少ない。特に60号竪穴建物跡は、砥石が出土しているが、鉄滓はない。したがって仮にこの遺構が工房であっても、鍛冶工房ではないのかもしれない。

３Ａ類、３Ｂ類は棟数が少ない。３Ａ類は、明神下Ⅰ期が１棟（57号竪穴建物跡）、明神下Ⅱ期が１棟（55号竪穴建物跡）で、３Ｂ類は、明神下Ⅰ期が１棟（79号竪穴建物跡）、明神下Ⅱ期は３棟（61・81・84号竪穴建物跡）がある。床面積は、３Ａ、３Ｂ類合わせてみても、最小13.6㎡（55号竪穴建物跡）、最大35.2㎡、（57号竪穴建物跡）である。平面形はやや不整形で、壁の一部が外へと張り出すものも見受けられる。柱配置は不規則である。また付属施設は壁際などに土坑が付く。

炉は比較的東壁寄りが多く、カマド代わりの可能性もある。炉の被熱は、比較的強いものが多い。なお84号竪穴建物跡は複数の炉が付き、床面の広い範囲で火を使う作業を行った工房である可能性がある。

出土遺物は古代土器と鉄製品が多いが、鉄関連遺物は少ない。しかし57号竪穴建物跡に関しては、砥石４点、羽口片４点と鉄滓が出土しており、その鉄滓は分析の結果、精錬鍛冶滓であったので、精錬鍛冶と鍛錬鍛冶の複合的な作業を行う鍛冶工房であった可能性がある。

４類は明神下Ⅰ期が１棟（70号竪穴建物跡）、明神下Ⅱ期は４棟（32・58・74・90号竪穴建物跡）がある。床面積は最小3.9㎡（58号竪穴建物跡）、最大14.3㎡（74号竪穴建物跡）で、比較的、小型である。付属施設は柱穴のみか、無いかのどちらかである。出土遺物は古代土器で、出土量は決して少なくないが、概ね小片である。鉄製品や鉄関連遺物も少ない。

以上が、各分類の竪穴建物跡の特徴である。１Ｂ類はカマドや炉の在り方や鉄製品・鉄関連遺物の出土量が特異な竪穴建物跡が多く、これらの建物は鍛冶工房であろうと推測する。また73号竪穴建物跡からは、鍛錬鍛冶滓と精錬鍛冶滓が出土しており、精錬鍛冶と鍛錬鍛冶の両方を行う、複合的な鍛冶工房であった可能性がある。

遺構の形態や鉄製品、鉄関連遺物の在り方から、鍛冶工房の可能性が高いと判断できた竪穴建物跡は１Ｂ類の他、２Ｂ・３Ａ・３Ｂ類にも含まれている（第450図に遺構名を明記した竪穴建物跡）。

３Ａ類・３Ｂ類はカマドが無いので、居住施設の可能性は低く、１Ｂ類などにみられる鍛冶工房の補助的な役割の施設の可能性がある。また４類は小型の建物が多いことから、倉庫のような施設であった可能性がある。

竪穴建物跡93棟には、竪穴・掘立柱併用建物が５棟含まれる。内訳は、明神下Ⅰ期１棟（76号竪穴建物跡）、明神下Ⅱ期が３棟（12・15・60号竪穴建物跡）、明神下Ⅲ期は１棟（64号竪穴建物跡）である。竪穴部は、床面積が比較的大きい。掘立柱部の付属位置はカマドが付く壁側が２棟、カマドが付く壁に隣り合う壁側が３棟である。

また竪穴建物跡の埋土下位～床面上から、柱状や板状の炭化材が出土する事例が、10棟以上見受けられる。このうち14棟を対象に、一部、炭化材の樹種同定分析を試みた。その結果、コナラ属コナラ節やクリが多いことが判明し、分析者は建築材の可能性を指摘している。また確認された樹種は、この他に14種もあり、これらについては木製品材料や燃料材であると推測されている（第Ⅶ章－４）。調査者として、この分析結果に異論は無いが、埋土の観察からみて焼失住居と判断できたのは、66号竪穴建物跡１棟のみであった。したがって他の竪穴建物跡から出土したコナラ属コナラ節やクリは建築材だとしても、柱や屋根材が焼け落ち、残ったものではないと考える。どのような理由で建物内に残っていたかは不明であり、他の樹種同様、燃料材（鍛冶で使用された？）の可能性もあると推測する。

他の遺構にも触れる。掘立柱建物跡は、出土遺物が少ないため、古代か中世のどちらに帰属するか、判別が難しい建物が多い。ただし32～34号掘立柱建物跡と２号柵列は、64～66号竪穴建物跡に隣接し、また軸方向も類似するので、これらの竪穴建物跡と同時期と推測する。特に34号掘立柱建物跡は、66号竪穴建物跡に近接し、また両者の床面積は類似しており、何らかの関係があるのではないかと考えている。また12～30号掘立柱建物跡は、いずれも竪穴建物跡の無い場所に立地しており、中世の可能性もあるが、竪穴建物跡群に付属する建物群である可能性も捨てきれない。

土坑では、33・37～39号土坑は貯蔵穴で、隣接する64・65号竪穴建物跡に付属するものと推測する。他に貯蔵穴は確認されなかったので、貯蔵穴はごく限られた竪穴建物跡にのみ付属している。

炭窯跡を１基（１号炭窯跡）検出し、73・76 号竪穴建物跡が近いので、同時期と判断した。１号炭窯跡は平面形がやや歪な隅丸方形を呈している。県内の製鉄遺跡でみられる炭窯跡とは、やや異なる平面形であり、むしろ福島県の武井地区製鉄遺跡群などでみられた「木炭焼成坑」（飯村 2005）に類似する。この点は検討が必要であるが、１号炭窯跡周辺に分布する 40 ～ 42 号土坑も、炭化物が確認されなかったが、１号炭窯跡と同形態であり、炭窯跡の可能性がある。また 73 号竪穴建物跡に付属する土坑１も、隅丸方形を呈しており、竪穴建物跡の貯蔵穴としては、特異な平面形で、また壁面が若干焼けており、埋土中には炭化物が多量に堆積していた。このような特徴が１号炭窯跡に類似していることから考えると、土坑１は炭窯跡であった可能性がある。ただし、竪穴建物跡内に炭窯跡が設置された事例はなく、検討が必要である。

５　中世の出土遺物・検出遺構

（１）出土遺物

12 ～ 20 世紀代の陶磁器が出土している。７・15 号溝跡から出土した他は、遺構外出土（古代の遺構から出土した陶磁器は遺構外扱いとした）である。すべて小片で、出土位置は調査区全体であるが、散在的である。主要な時期・器種は、12 世紀代の白磁、14 ～ 15 世紀代の陶器・青磁、16 ～ 17 世紀代の陶器、18 世紀代の陶器・磁器・染付、19 世紀代の陶器・陶胎染付・染付である（20 世紀代の陶磁器は掲載していない）。

（２）検出遺構

掘立柱建物跡の内、２・36・39 号掘立柱建物跡は、古代の竪穴建物跡を壊して構築されている。したがって古代以降の時代に帰属するものと推測し、その周辺に分布する他の掘立柱建物跡も同様と考える。

溝跡も、多くは古代の竪穴建物跡や土坑を壊して構築している。また溝跡はのびる方向に、古代の竪穴建物跡や集落自体との共通性が見いだせない。掘立柱建物跡同様に、別の時代に帰属するものと考える方が妥当である。なお、７・15 号溝跡から出土した陶器片は 16 世紀後半（2011）と 16 世紀末～ 17 世紀初頭（2027）の所産である。

中世墓を１基検出し（１号中世墓）、埋葬人骨（壮年程度の成人男性）１体を確認した。内耳鉄鍋が出土していることから、おそらく「鍋被り葬」であったと推測する。他に副葬品として銭貨７枚（全て永楽通宝）がある。鍋被り葬は中世から近世の葬法の一つで、特に東北地方では、16 世紀末から 17 世紀初頭の事例が多く報告されている（関根 2003）。これを基にし、また銭貨の年代も考慮に加えれば、本遺跡の中世墓は 16 世紀末から 17 世紀初頭のものと推測できる。

このように、溝跡、中世墓は 16 世紀末から 17 世紀初頭の可能性が高く、加えて掘立柱建物跡の多くもこの時代に属すると推測できるならば、本遺跡は中世（16 世紀～ 17 世紀代）にも、遺構群が広く展開していたことが窺える（第 455 図）。

本遺跡から北東約 200 mに、山田城（山田屋敷）が位置している。山田城は、1486 年に千葉玄蕃亮貞治とその子宮崎三郎兵衛行治が居城していたという記録が残っており（胆沢町 1982）、15 世紀後半以降の中世城館と考えられている。時期はずれるが、本遺跡の中世の遺構群は、山田城に関連するか、あるいは山田城以降に展開した可能性がある。なお、調査区東側は、遺構検出面全体が大きく削平されている形跡がある。基本土層を確認したところでは、現代の表土や耕作土（Ⅰ層）が遺構面（Ⅲ層上面）を大きく削ってはいないので、削平は古い時代ではないかと考えるが、削平の激しい範囲と中世の遺構が集中する範囲は概ね符合しており、中世の掘立柱建物跡や溝を構築する際、整地を行った

可能性がある。

以上、今回の調査成果を概観した。古代と中世において大きな成果があり、特に古代の集落はその性格や、胆沢城を含めた周辺遺跡との関係を考える上で、さらに検討が必要である。それについては、他遺跡の調査成果も含め、今後の課題としたい。

第455図　中世以降の遺構配置図（推定）

引用・参考文献

飯村均　2005『律令国家の蝦夷対策』シリーズ遺跡を学ぶ 021（新泉社）

胆沢町　1982『胆沢町史Ⅱ　古代中世編』

井上雅孝　1997「陸奥における 10 － 11 世紀の土器様相」『北陸古代土器研究』7

宇野慎敏　1985「鑷子考」『末永先生米寿記念獻呈論集』

宇部則保　2021「東北北部型土師器について」『研究紀要』第 10 号（八戸市埋蔵文化財センター是川縄文館）

奥州市教育委員会　2013『伯済寺遺跡発掘調査報告書』（岩手県奥州市埋蔵文化財調査報告書第 6 集）

（一財）奥州市文化振興財団奥州市埋蔵文化財調査センター

2022　特別展『鎮守府　胆沢城と周辺』資料

北東北古代集落研究会編 2014『9 ～ 11 世紀の土器編年構築と集落遺跡の特質からみた、

北東北世界の実態的研究』

髙橋学　2019「竪穴・掘立柱併用建物の成立と展開」

『北奥羽の古代社会　－土器変容・竪穴建物と集落の動態－』

高橋千晶　2007「岩手県南部」『古代東北・北海道におけるモノ・ヒト・文化交流の研究』辻秀人編

田中珠美　1998「野木遺跡　まとめ」『新町野遺跡・野木遺跡』（青森県埋蔵文化財調査報告書第 239 集）

田中広明　2003『地方の豪族と古代の官人』KASHIWA 学術ライブラリー 01（柏書房）

鈴木瑞穂　2008『イラストでみる　はるか昔の鉄を追って』（電気書院）

関根達人　2003「鍋被り葬考－その系譜と葬方上の意味合い－」『人文社会論叢』人文科学篇 9

濱田宏　2010「古代の陥し穴について－奥州市胆沢区宮沢原下遺跡での検討－」

『紀要』ＸＸⅨ（（公財）岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター）

古川一明　2014「古代東北地方における特殊な形態の煮炊用土器について」『東北歴史博物館紀要』15

文化庁文化財部記念物課 2010『発掘調査のてびき』（同成社）

村田淳　2017「東北地方北部における竪穴建物のカマド　－構造と分布について－」

『岩手考古学第 49 回研究大会　古代の竪穴建物跡　－機能と構造－』

2019「東北地方北部出土の須恵器壷・瓶類　～消費地出土資料の分類と変遷～」

『北奥羽の古代社会　－土器変容・竪穴建物と集落の動態－』

吉田和彦　2001「毛抜形鉄器」の機能・用途認定に向けての基礎研究（1）」

『史学論叢』31（別府大学史学研究会）

吉田江美子　2003「須恵器長頸瓶の製作技法　－山形県の釜跡出土資料から－」

『研究紀要』創刊号（（公財）山形県埋蔵文化財センター）

米田寛・河本純一・髙橋静歩・佐々木あゆみ・酒井野々子

2017「岩手県における古墳時代～平安時代の赤彩土器研究（1）」

『紀要』第 36 号（（公財）岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター）

米田寛・河本純一・髙橋静歩

2018「岩手県における古墳時代～平安時代の赤彩土器研究（2）」

『紀要』第 37 号（（公財）岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター）

2019「岩手県における古墳時代～平安時代の赤彩土器研究（3）」

『紀要』第 38 号（（公財）岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター）

写　真　図　版

調査区全景（東から）

調査区全景（東から）

写真図版１　調査区（令和2年度）全景

調査区全景（北から）

調査区全景（直上）

写真図版２　調査区（令和3年度）全景

基本土層③（北から）

基本土層⑥（南から）

写真図版３　基本土層

全景（南から）

断面Ａ－Ａ’（南東から）

焼土（南西から）

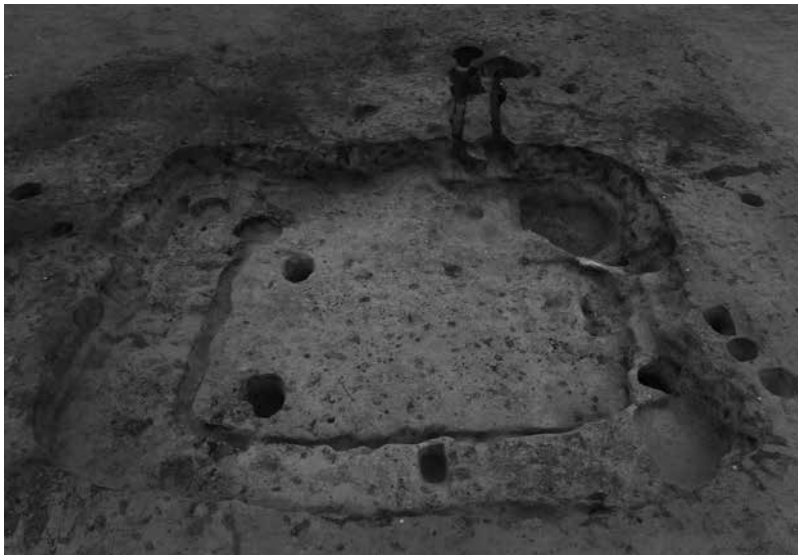
写真図版４　１号竪穴建物跡

全景（南から）

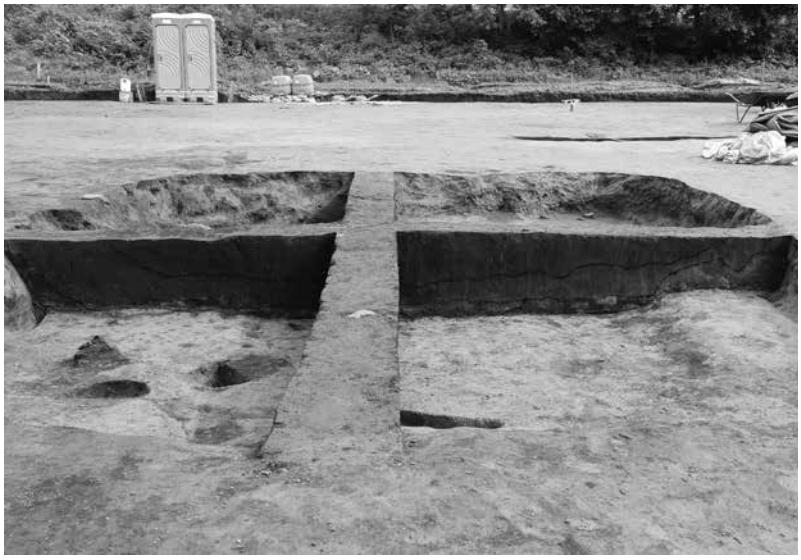
断面Ａ－Ａ’（北から）

カマド2周辺遺物出土状況
（北西から）

写真図版５　２号竪穴建物跡



全景（西から）

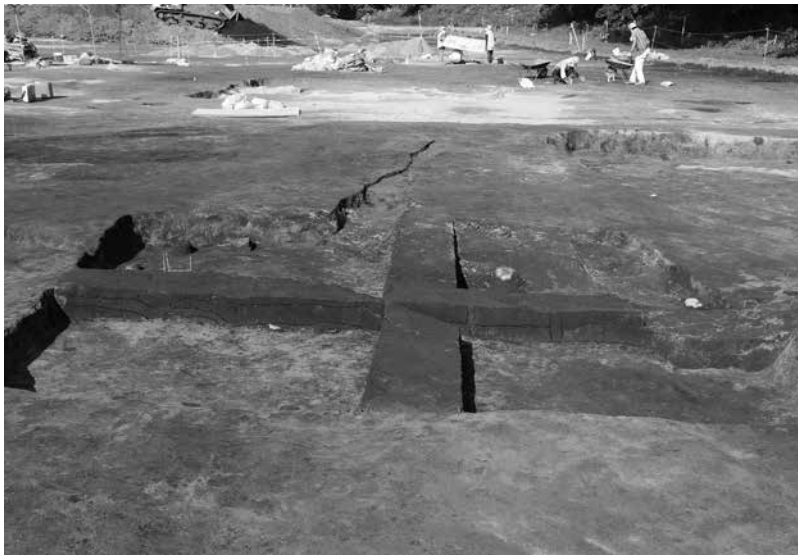


断面D−D’（北から）

カマド全景（北西から）

写真図版６　３号竪穴建物跡

全景（西から）

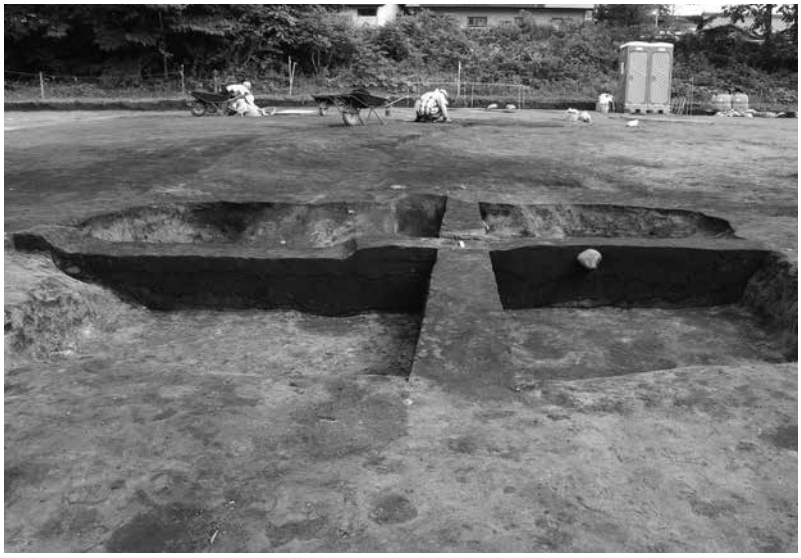


断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版７　４号竪穴建物跡

全景（北から）



断面Ａ－Ａ’（北から）

カマド全景（北から）

写真図版８　５号竪穴建物跡

全景（北から）

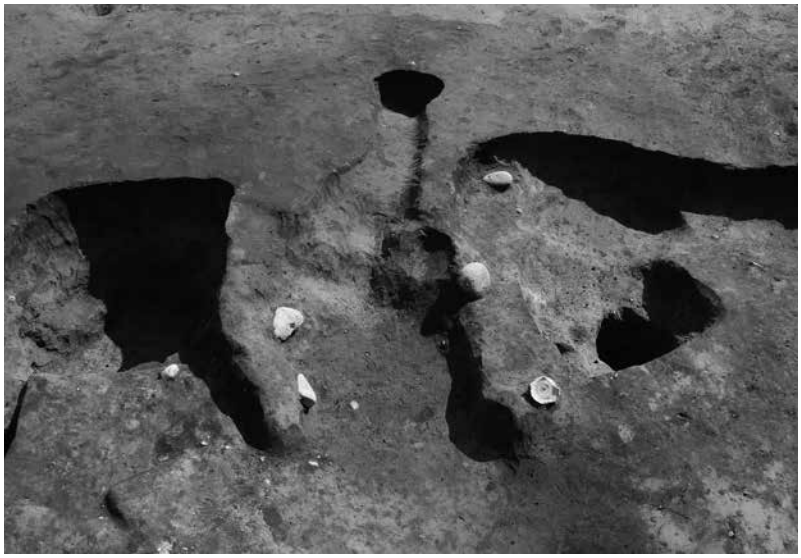
断面Ａ－Ａ’（北から）

カマド全景（北から）

写真図版９　６号竪穴建物跡

全景（北東から）

断面Ｂ－Ｂ’（北西から）



カマド全景（北東から）

写真図版10　７号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版11　８号竪穴建物跡

全景（南西から）

断面Ａ－Ａ’（南東から）

カマド1遺物出土状況（北西から）

写真図版12　９号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（南から）

Pit１断面（西から）

写真図版13　10号竪穴建物跡

全景（北西から）

断面Ｂ－Ｂ’（南西から）

カマド全景（北西から）

写真図版14　11号竪穴建物跡

竪穴部全景（北から）

断面Ｂ－Ｂ’（西から）

カマド全景（北から）

写真図版15　12号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド周辺・土坑1遺物出土状況
（西から）

写真図版16　13号竪穴建物跡

全景（南から）

炭化材出土状況（南から）

断面Ｂ－Ｂ’（西から）

写真図版17　14号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版18　15号竪穴建物跡

全景（東から）

断面Ｂ－Ｂ’（東から）

断面Ａ－Ａ’（南から）

写真図版19　16号竪穴建物跡

全景（北西から）

地床炉検出状況（北西から）

土坑２断面（北西から）

写真図版20　17号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版21　18号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド2全景（西から）

写真図版22　19号竪穴建物跡

Ⅰ期全景（北から）

Ⅱ期全景（北から）

断面Ｂ－Ｂ’（西から）

写真図版23　20号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ｂ－Ｂ’（南から）

Pit6土師器出土状況（南西から）

写真図版24　21号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド周辺遺物出土状況
（北西から）

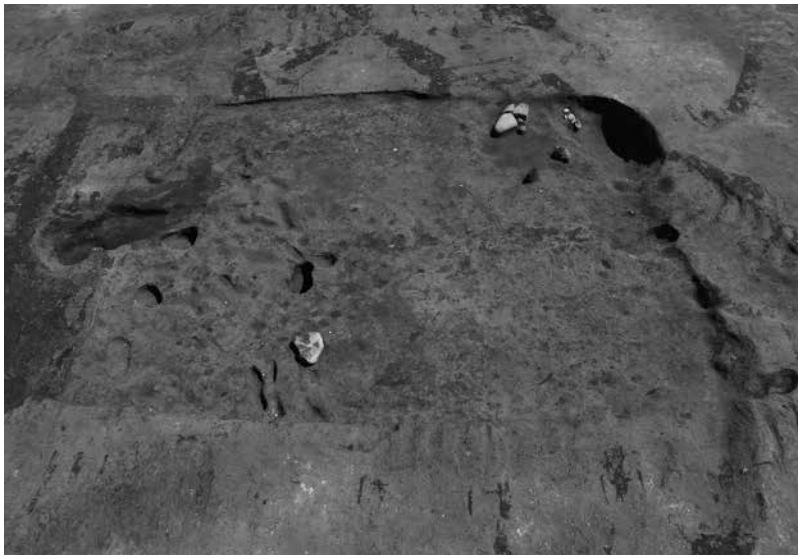
写真図版25　22号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

土坑２遺物出土状況（西から）

写真図版26　23号竪穴建物跡



全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版27　24号竪穴建物跡

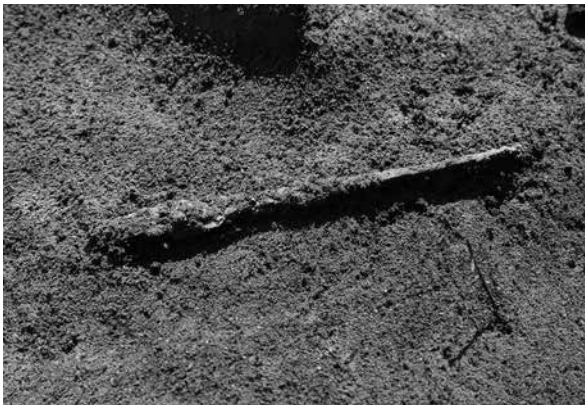
全景（西から）

断面Ｂ－Ｂ’（南から）

須恵器大甕埋設断面（西から）

写真図版28　25号竪穴建物跡

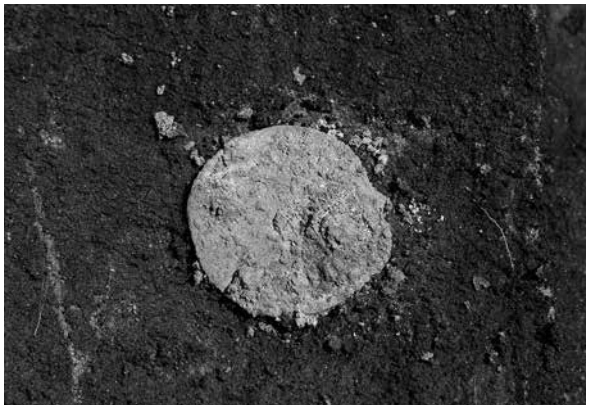
短刀（459）（北西から）



鉄鏃（463）（東から）

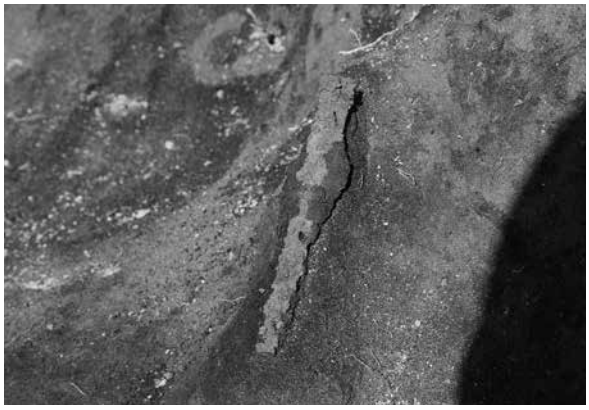
楔・縁金具（457・460）（西から）

鉄鏃（464）（北東から）



紡錘車（453）（西から）

鉋（477）（南東から）



刀子（473）（南西から）

手鎌（456）（南東から）

写真図版29　25号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド周辺遺物出土状況（西から）

写真図版30　26号竪穴建物跡

全景（北から）

断面Ｂ－Ｂ’（西から）

カマド周辺遺物出土状況（南から）

写真図版31　27号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

鉄製品（575）出土状況（南から）

写真図版32　28号竪穴建物跡

全景（北西から）

断面Ｂ−Ｂ’（西から）

カマド全景（北西から）

写真図版33　29号竪穴建物跡

全景（南西から）

断面Ａ－Ａ’（南西から）

カマド全景（南西から）

写真図版34　30号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

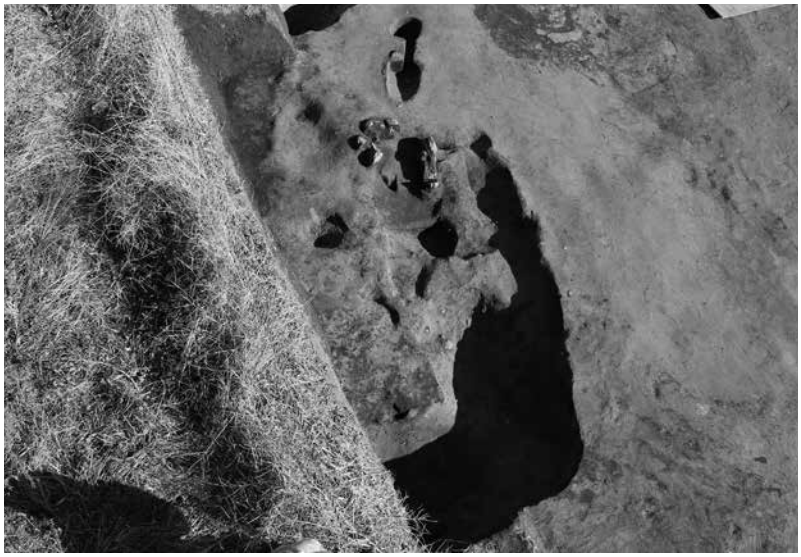
写真図版35　31号竪穴建物跡

全景（東から）

断面Ａ－Ａ’（南から）

断面Ｂ－Ｂ’（東から）

写真図版36　32号竪穴建物跡

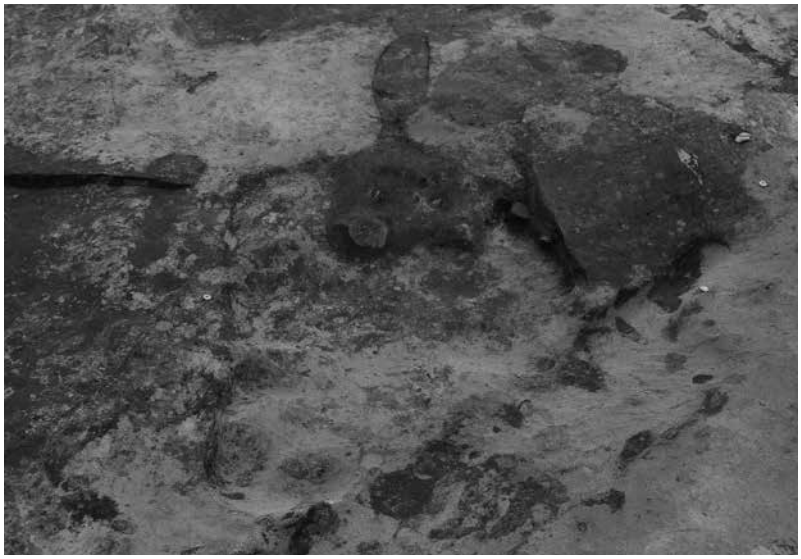


全景（北西から）

断面Ａ－Ａ’（南から）

カマド全景（北西から）

写真図版37　33号竪穴建物跡



全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版38　34号竪穴建物跡

全景（南から）

断面B－B’（南から）

カマド煙道断面（南から）

写真図版39　35号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版40　36号竪穴建物跡

全景（北から）

断面Ｂ－Ｂ’（東から）

カマド全景（北から）

写真図版41　37号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド燃焼部全景（西から）

写真図版42　38号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ｂ－Ｂ’（南から）

カマド、土坑１・２全景（西から）

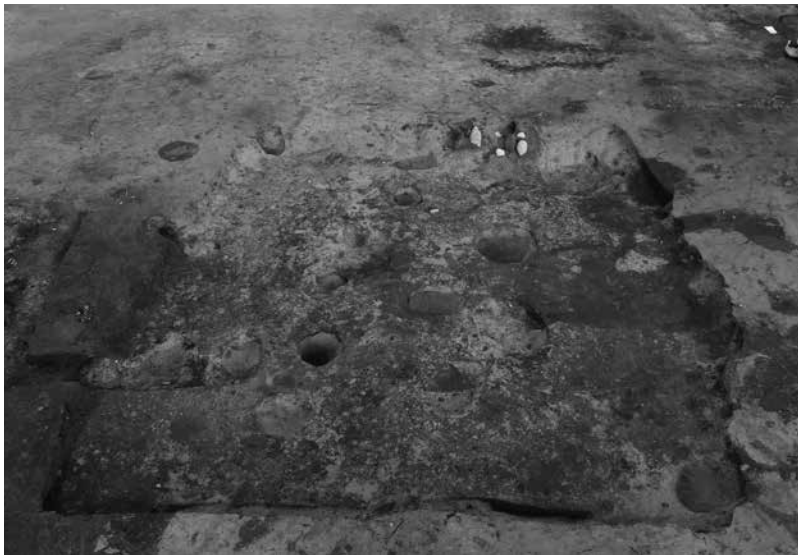
写真図版43　39号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド燃焼部全景（西から）

写真図版44　40号竪穴建物跡



全景（西から）

断面Ｂ－Ｂ’（南から）

カマド上遺物出土状況（北西から）

写真図版45　41号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ｂ－Ｂ’（北から）

紡錘車（811）出土状況（西から）

写真図版46　42号竪穴建物跡

全景（南西から）

断面Ａ－Ａ’（南西から）

カマド・土坑1・2全景（南西から）

写真図版47　43号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版48　44号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

Pit3鉄製品（904・905）出土状況
（南から）

写真図版49　45号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版50　46号竪穴建物跡

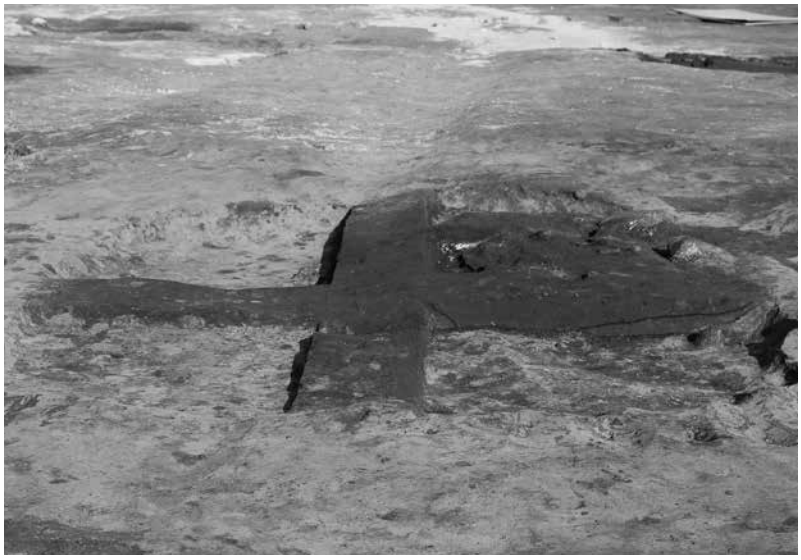
全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

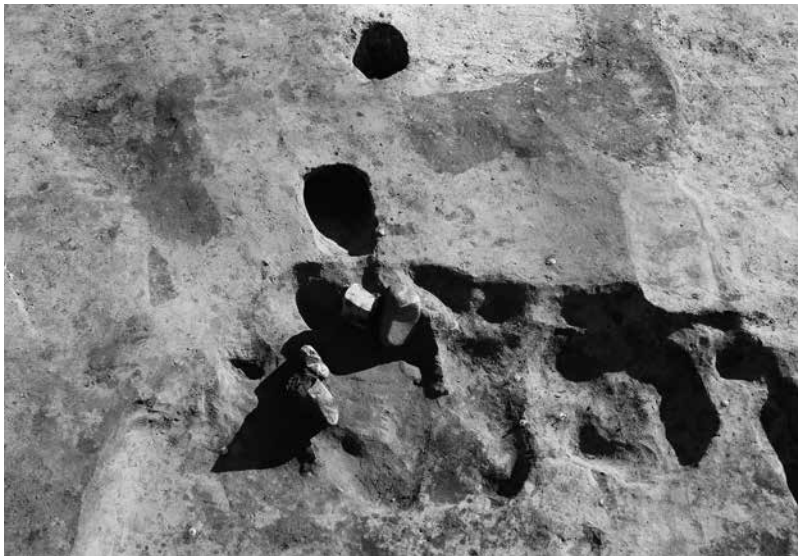
カマド全景（西から）

写真図版51　47号竪穴建物跡

全景（北から）

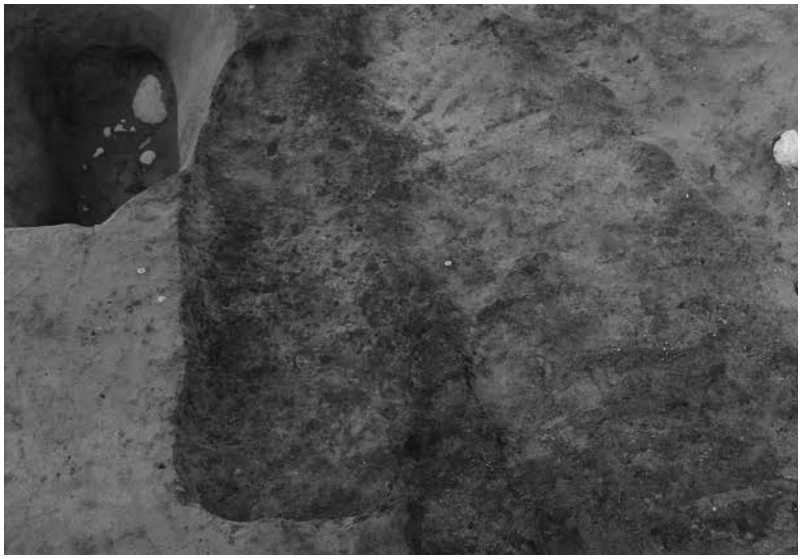


断面Ｂ－Ｂ’（西から）



カマド全景（北から）

写真図版52　48号竪穴建物跡

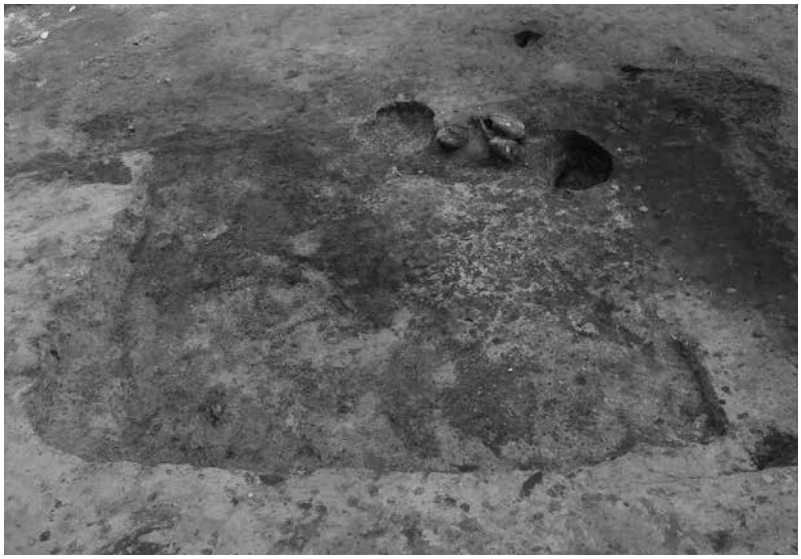


全景（南から）

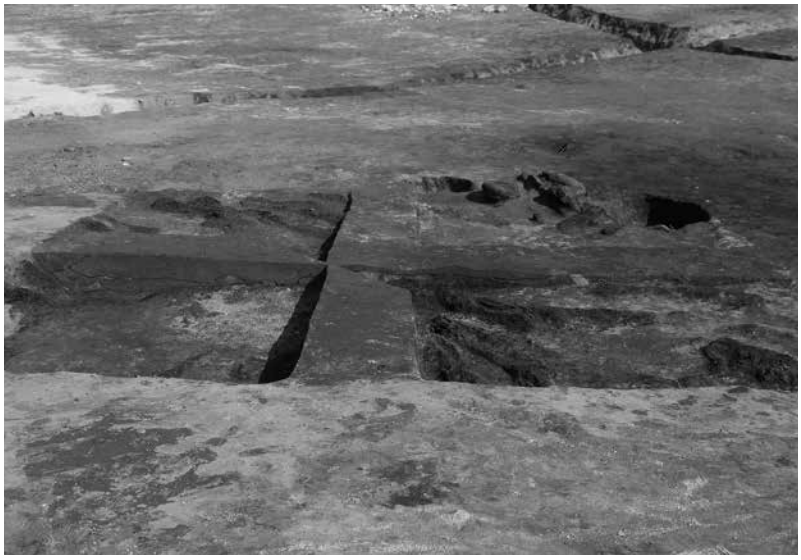
断面Ａ－Ａ’（南から）

遺物出土状況（南から）

写真図版53　49号竪穴建物跡



全景（西から）



断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド・土坑1・2全景（西から）

写真図版54　50号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ｂ－Ｂ’（北から）

カマド全景（西から）

写真図版55　51号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（南から）

カマド全景（西から）

写真図版56　52号竪穴建物跡

全景（南西から）

断面Ｂ－Ｂ’（南から）

カマド遺物出土状況（南西から）

写真図版57　53号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ｂ－Ｂ’（北から）

カマド上遺物出土状況（西から）

写真図版58　54号竪穴建物跡

全景（南から）

断面Ｂ－Ｂ’（西から）

炉全景（南から）

写真図版59　55号竪穴建物跡

全景（北西から）

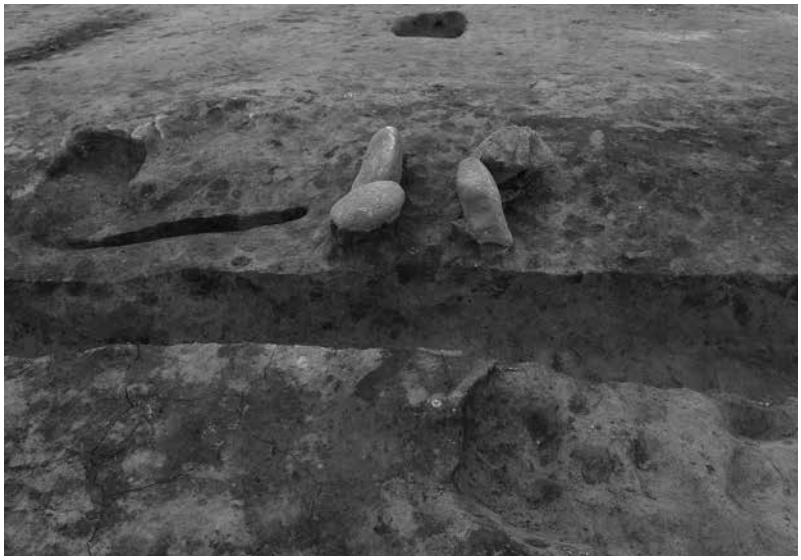
断面Ａ－Ａ’（北西から）

カマド全景（北西から）

写真図版60　56号竪穴建物跡

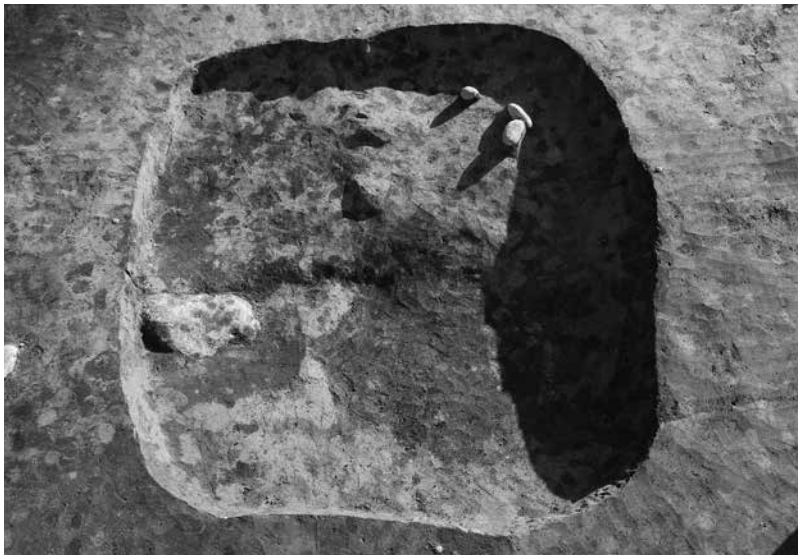
全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）



炉全景（西から）

写真図版61　57号竪穴建物跡



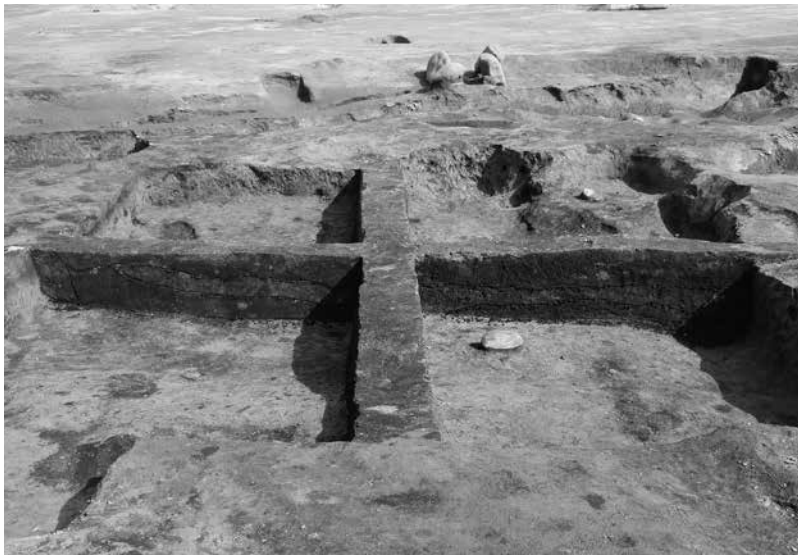
全景（南から）

断面Ａ－Ａ’（南から）

断面Ｂ－Ｂ’（西から）

写真図版62　58号竪穴建物跡

全景（北から）



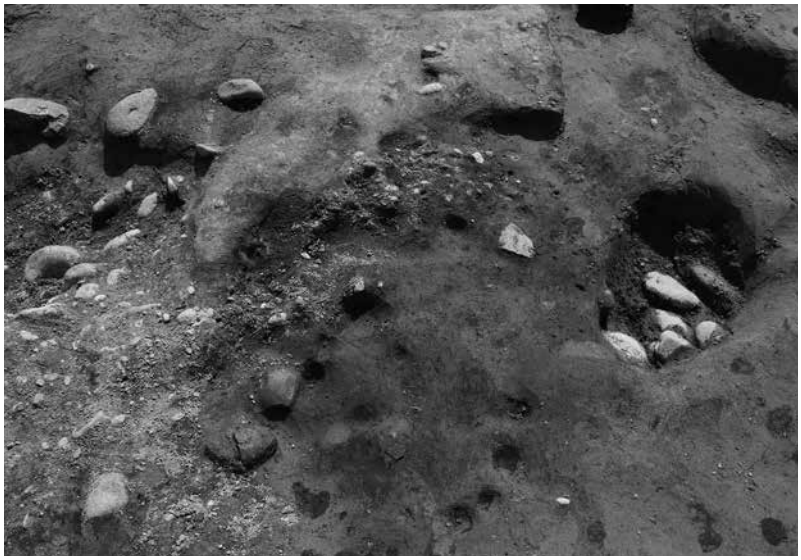
断面Ｂ－Ｂ’（西から）

カマド全景（北から）

写真図版63　59号竪穴建物跡

竪穴部全景（北から）

断面B－B’（西から）



カマド全景（北から）

写真図版64　60号竪穴建物跡

全景（西から）

貼床断面Ａ－Ａ’（北から）

土坑1内遺物出土状況（西から）

写真図版65　61号竪穴建物跡

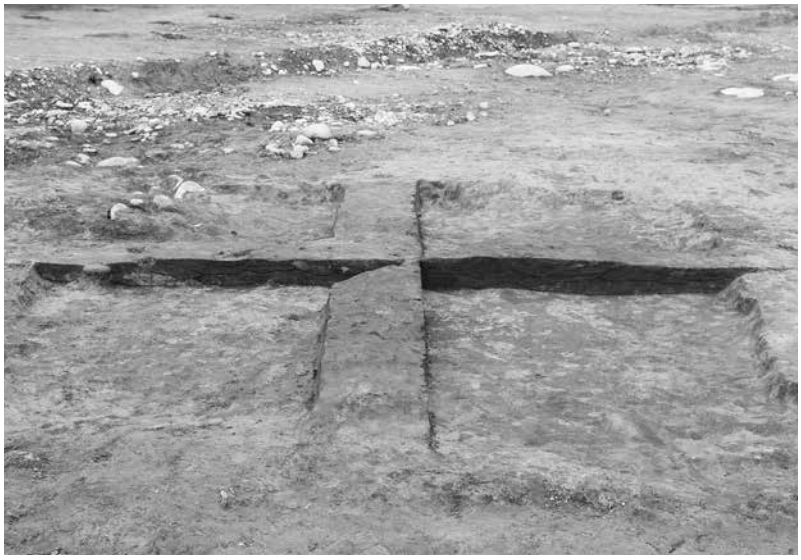
全景（東から）

カマド全景（南から）

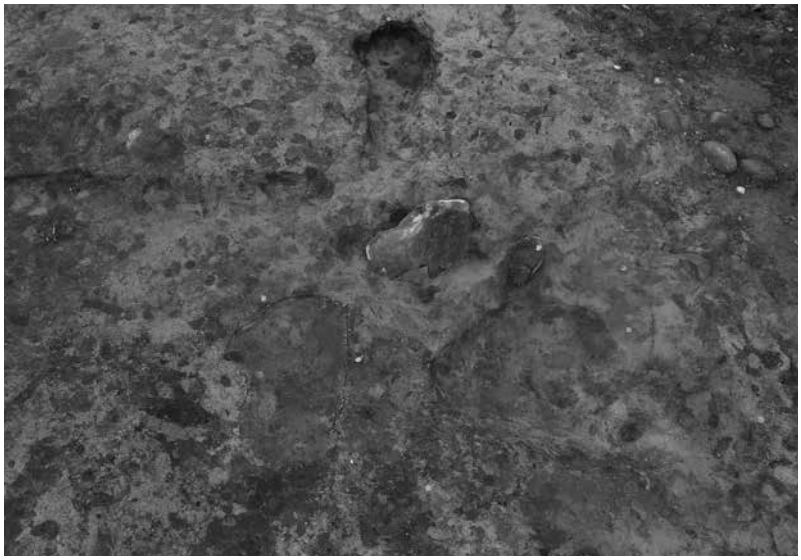
土坑3断面（北から）

写真図版66　62号竪穴建物跡

全景（西から）



断面Ｂ－Ｂ’（北から）



カマド全景（西から）

写真図版67　63号竪穴建物跡

竪穴部全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版68　64号竪穴建物跡

全景（西から）

カマド１全景（西から）

カマド２全景（西から）

写真図版69　65号竪穴建物跡

全景（北から）

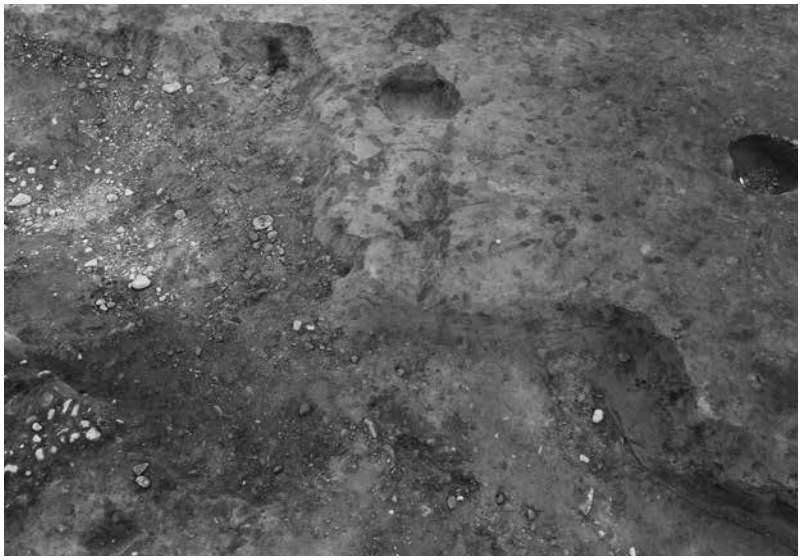
断面Ａ－Ａ’（北から）

カマド全景（北から）

写真図版70　66号竪穴建物跡

全景（南西から）

断面Ａ－Ａ’（南から）



カマド全景（南西から）

写真図版71　67号竪穴建物跡

全景（北から）

断面Ａ－Ａ’（北から）

カマド上遺物出土状況（北から）

写真図版72　68号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（南から）

断面Ｂ－Ｂ’（西から）

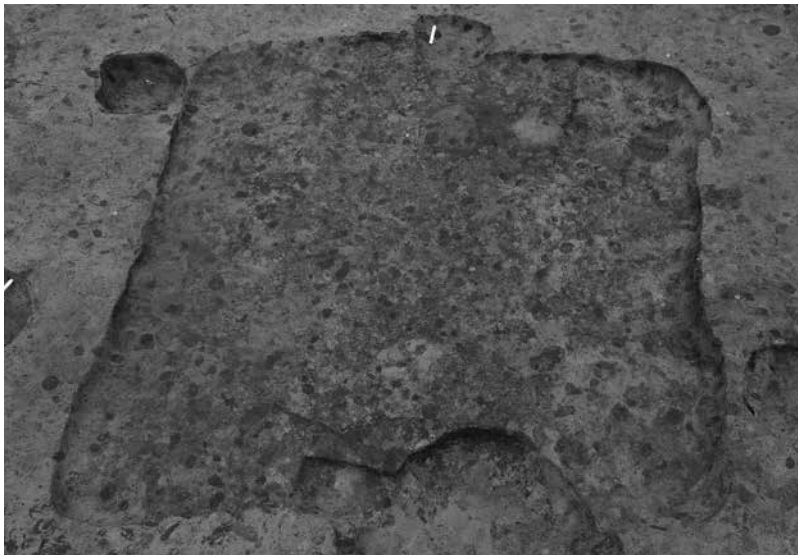
写真図版73　69号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ−Ａ’（北から）

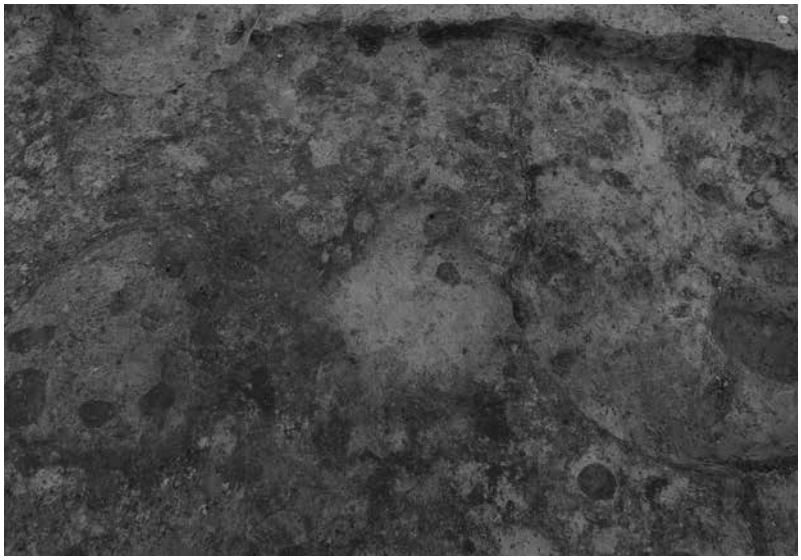
遺構精査風景（ⅡＡグリッド周辺）

写真図版74　70号竪穴建物跡



全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）



カマド全景（西から）

写真図版75　71号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

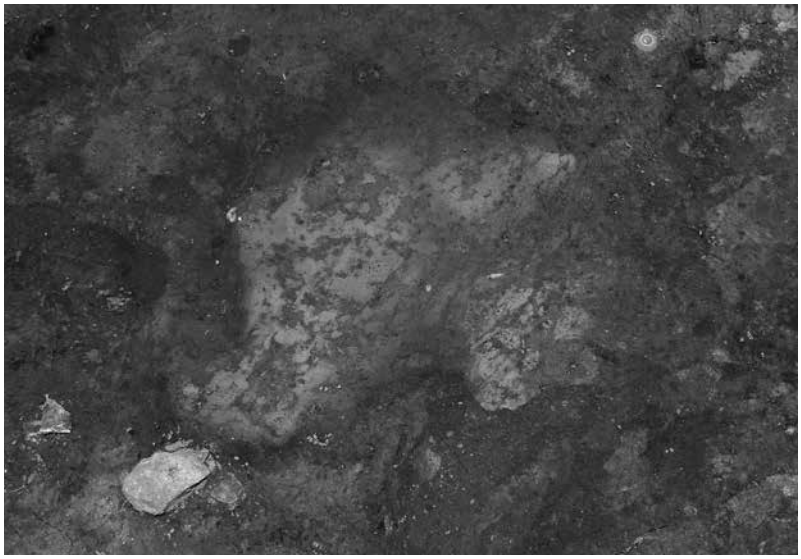
写真図版76　72号竪穴建物跡

全景（西から）

カマド全景（西から）

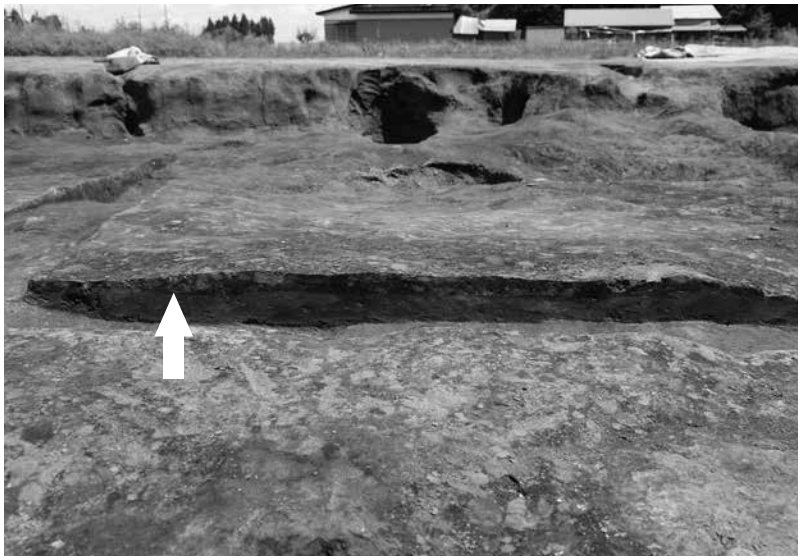
地床炉１（北から）

写真図版77　73号竪穴建物跡



地床炉２（西から）

中央炉（北から）



中央炉貼床（西から）

写真図版78　73号竪穴建物跡

全景（75号竪穴建物跡含む　南から）

全景（南から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

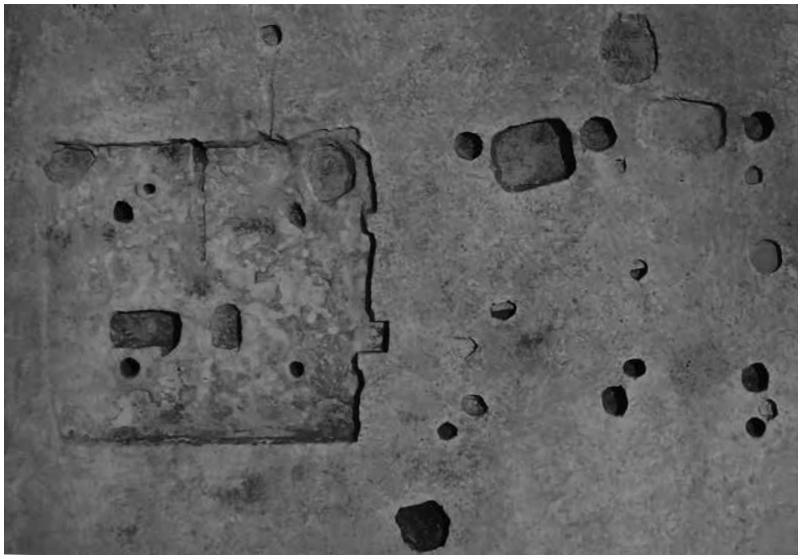
写真図版79　74号竪穴建物跡

全景（西から）

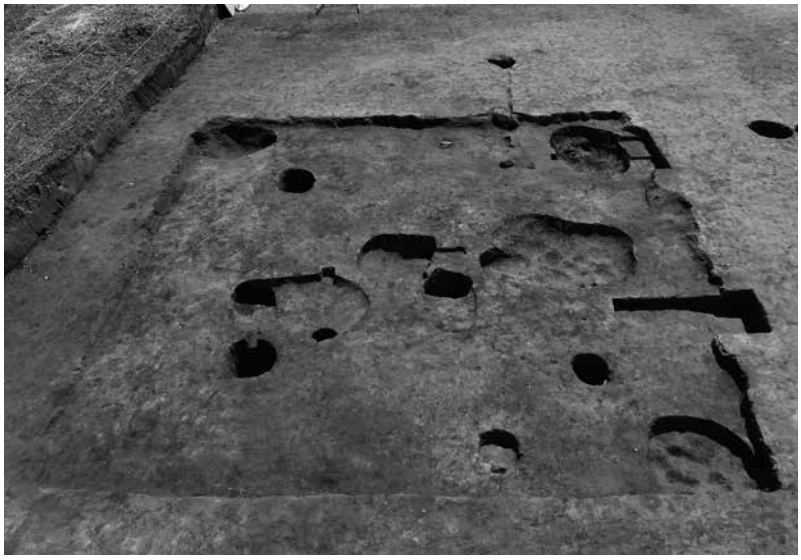
カマド全景（西から）

土坑2遺物出土状況（西から）

写真図版80　75号竪穴建物跡



全景（直上　上が東）



竪穴部全景（西から）

カマド全景（西から）

写真図版81　76号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版82　77号竪穴建物跡

全景（北から）

断面Ａ－Ａ’（北から）

カマド全景（北から）

写真図版83　78号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

地床炉全景（西から）

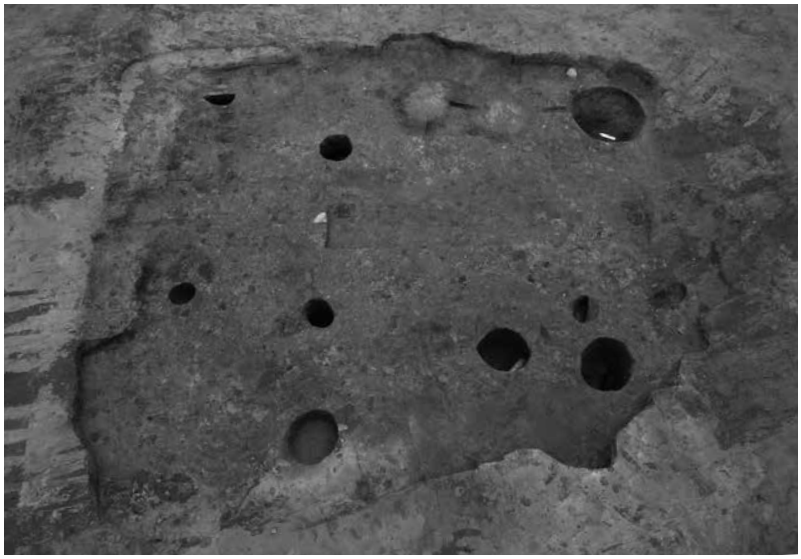
写真図版84　79号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（東から）

カマド全景（西から）

写真図版85　80号竪穴建物跡



全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

地床炉1・2全景（西から）

写真図版86　81号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版87　82号竪穴建物跡

全景（北から）

断面Ａ－Ａ’（北から）

カマド全景（北から）

写真図版88　83号竪穴建物跡

全景（南から）

断面Ｂ－Ｂ’（西から）

炉全景（西から）

写真図版89　84号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版90　85号竪穴建物跡

85号竪穴建物跡
南壁際遺物出土状況（南から）

86号竪穴建物跡全景
（西から）

86号竪穴建物跡
断面Ａ－Ａ’（北西から）

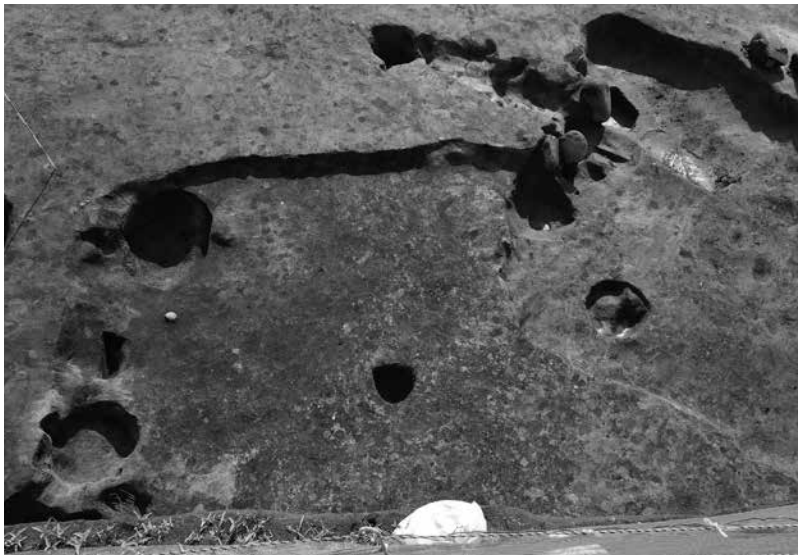
写真図版91　85・86号竪穴建物跡

全景（北東から）

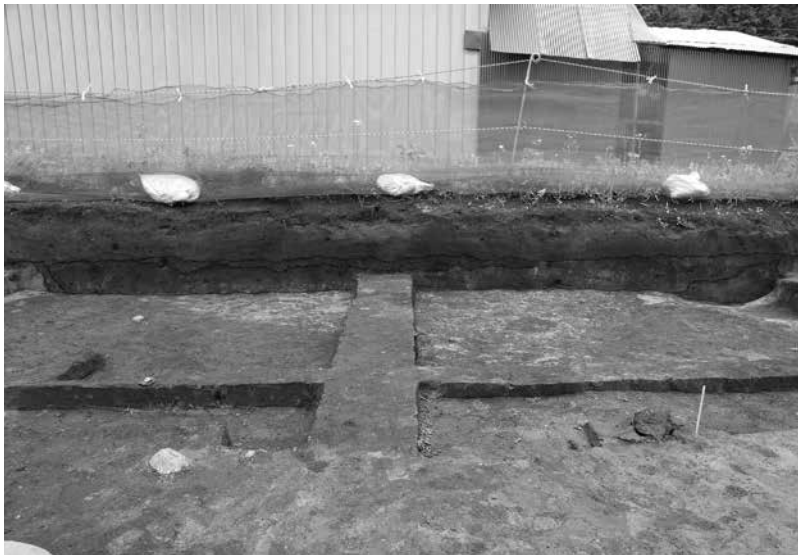
断面Ｂ－Ｂ’（西から）

カマド全景（北東から）

写真図版92　87号竪穴建物跡



88号竪穴建物跡全景
（東から）



88号竪穴建物跡
断面A－A’（西から）

89号竪穴建物跡全景
（西から）

写真図版93　88・89号竪穴建物跡

89号竪穴建物跡
断面A－A’（西から）

90号掘立柱建物跡全景（北から）

90号竪穴建物跡
断面A－A’（西から）

写真図版94　89・90号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ｂ－Ｂ’（西から）

カマド全景（西から）

写真図版95　91号竪穴建物跡

全景（西から）

断面Ｂ－Ｂ’（北から）

カマド全景（西から）

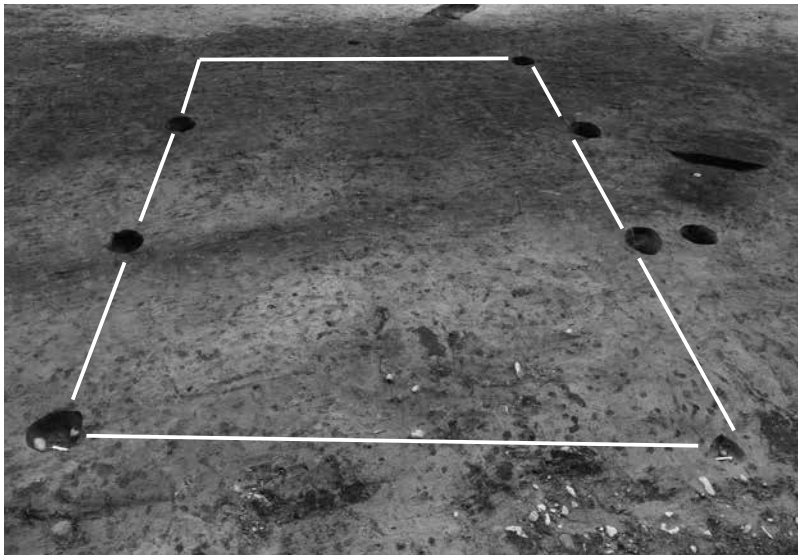
写真図版96　92号竪穴建物跡

全景（西から）

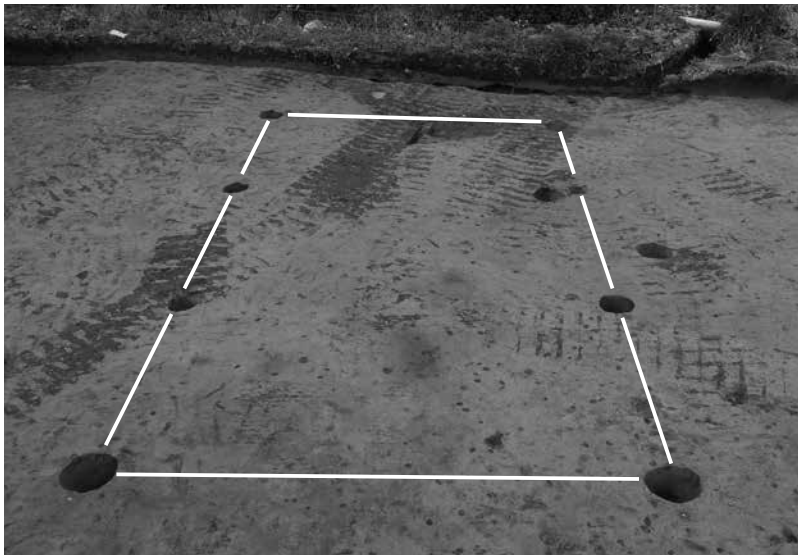
断面Ａ－Ａ’（西から）

カマド全景（西から）

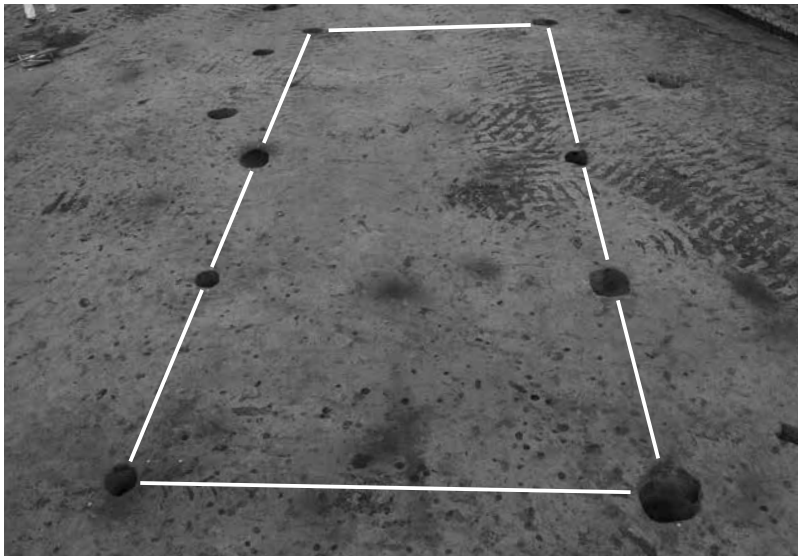
写真図版97　93号竪穴建物跡



１号掘立柱建物跡全景（北西から）

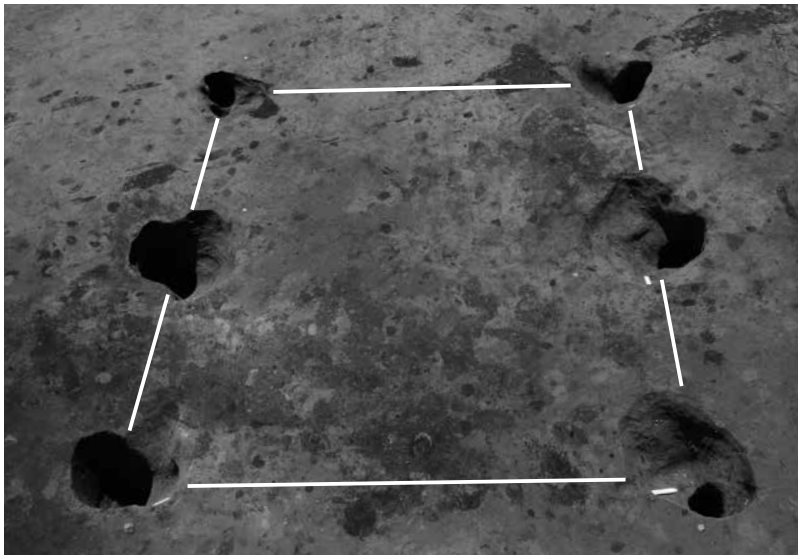


２号掘立柱建物跡全景（東から）

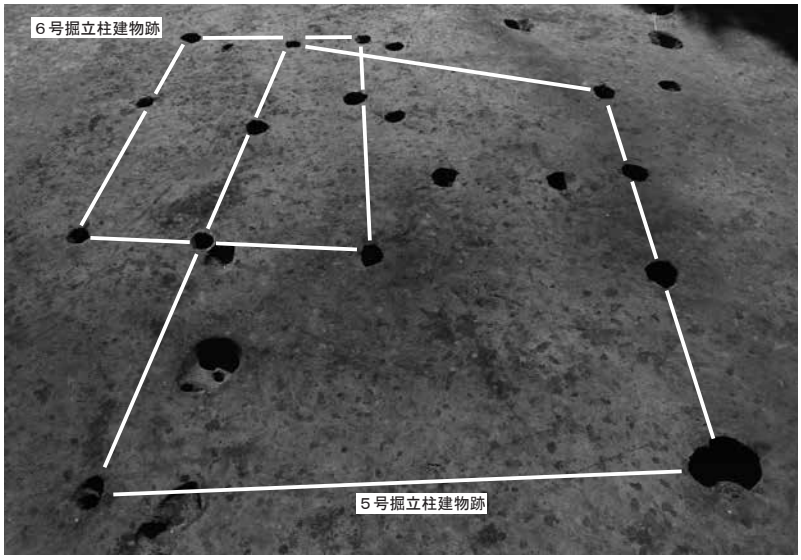


３号掘立柱建物跡全景（東から）

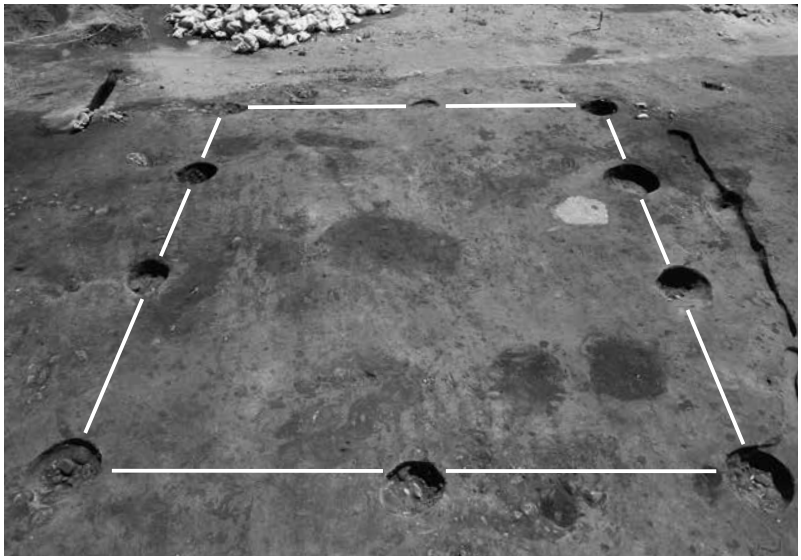
写真図版98　１～３号掘立柱建物跡



４号掘立柱建物跡全景（東から）

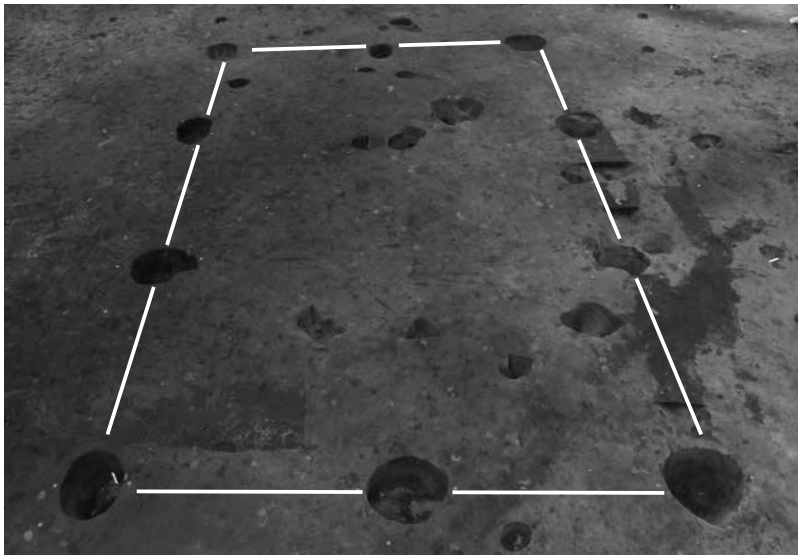


５・６号掘立柱建物跡（東から）

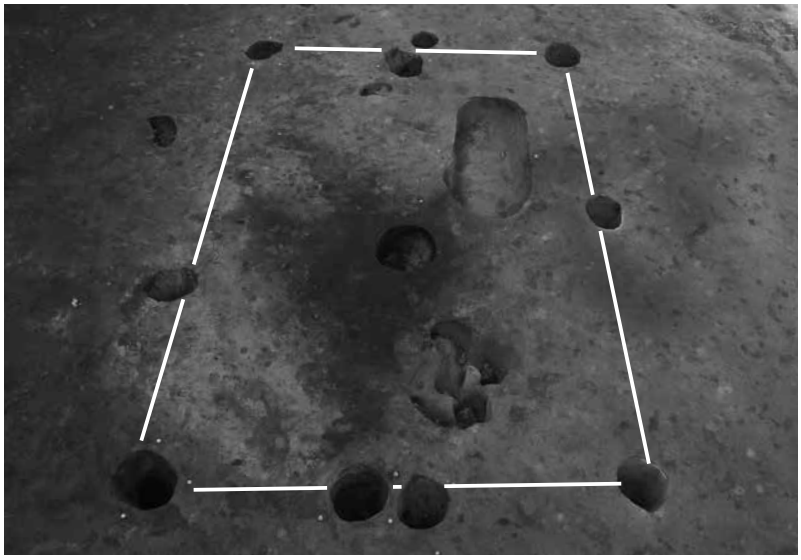


12号掘立柱建物跡全景（西から）

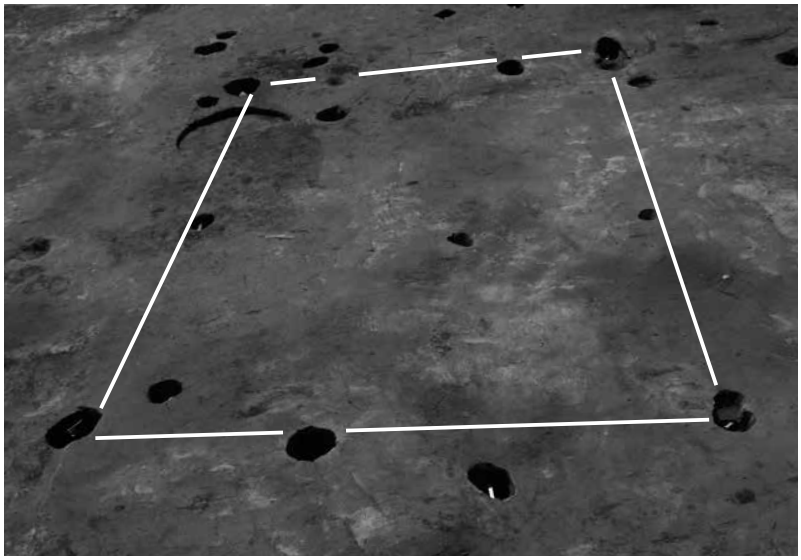
写真図版99　４～６・12号掘立柱建物跡



24号掘立柱建物跡全景（東から）

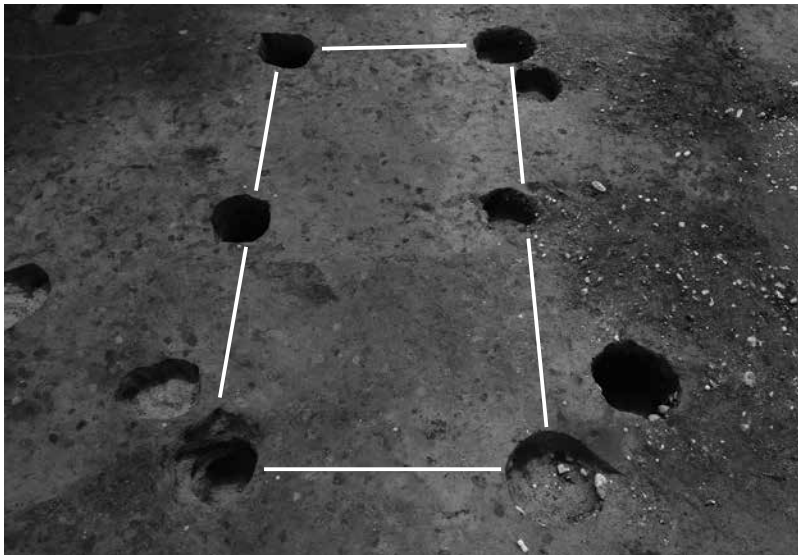


25号掘立柱建物跡全景（東から）

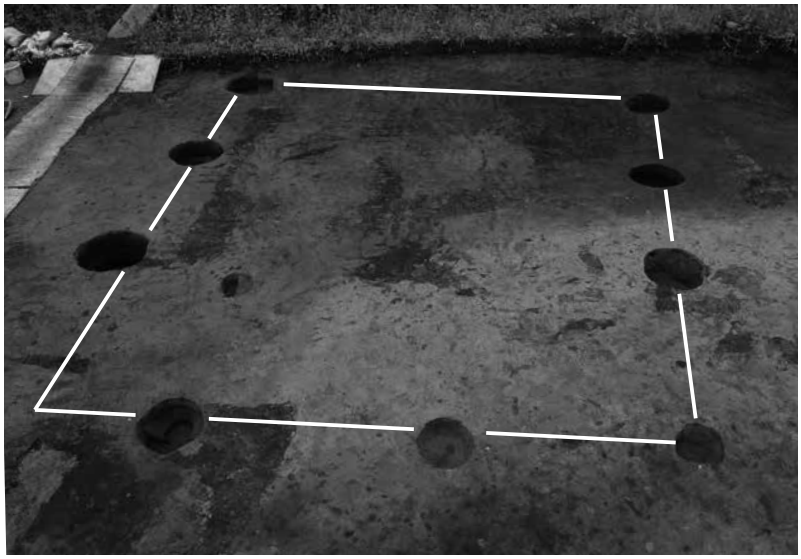


30号掘立柱建物跡全景（北から）

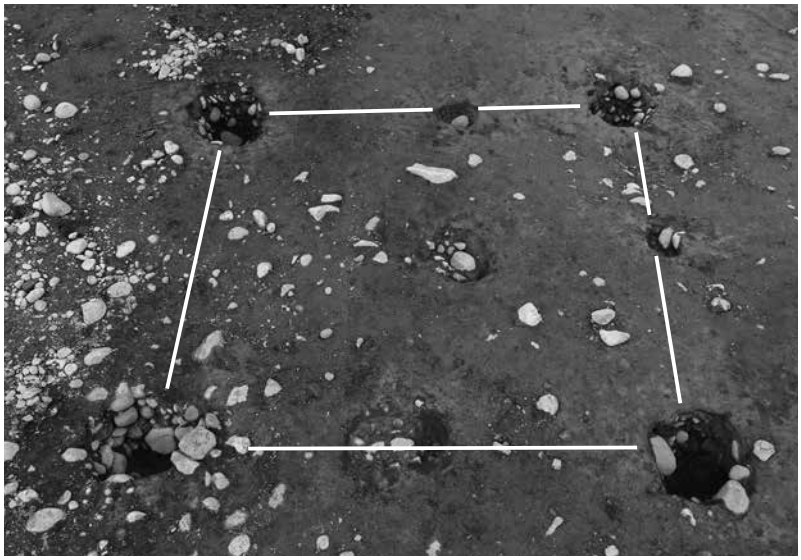
写真図版100　24・25・30号掘立柱建物跡



32号掘立柱建物跡全景（北から）

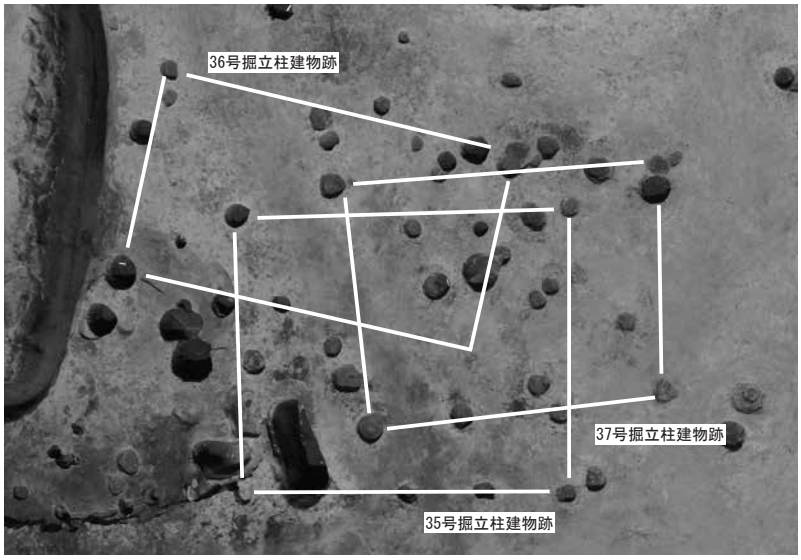


33号掘立柱建物跡全景（北から）

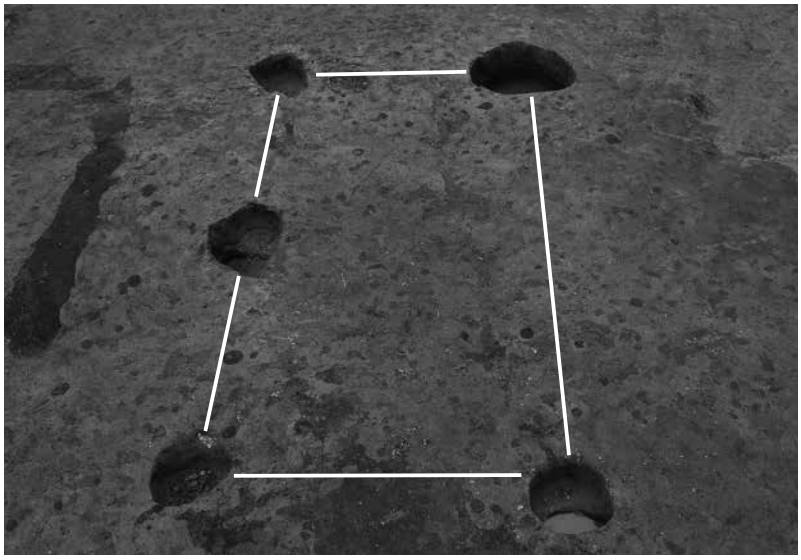


34号掘立柱建物跡全景（西から）

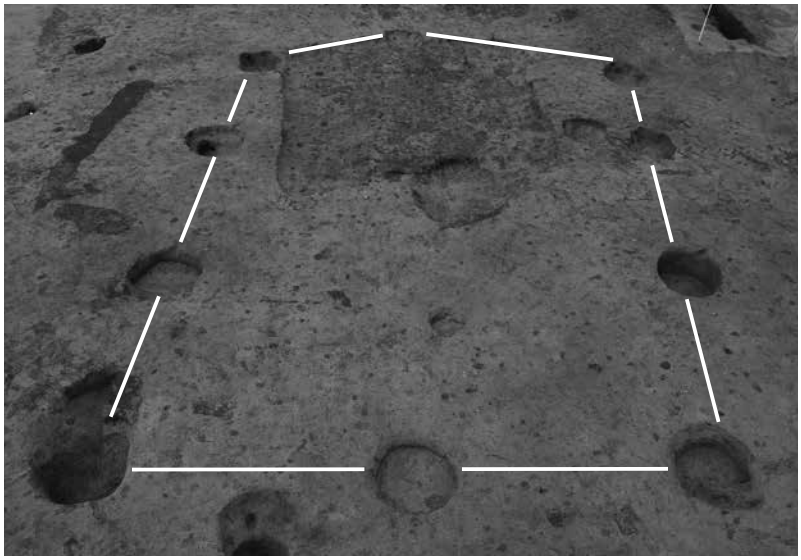
写真図版101　32～34号掘立柱建物跡



35～37号掘立柱建物跡全景
（直上　上が北）

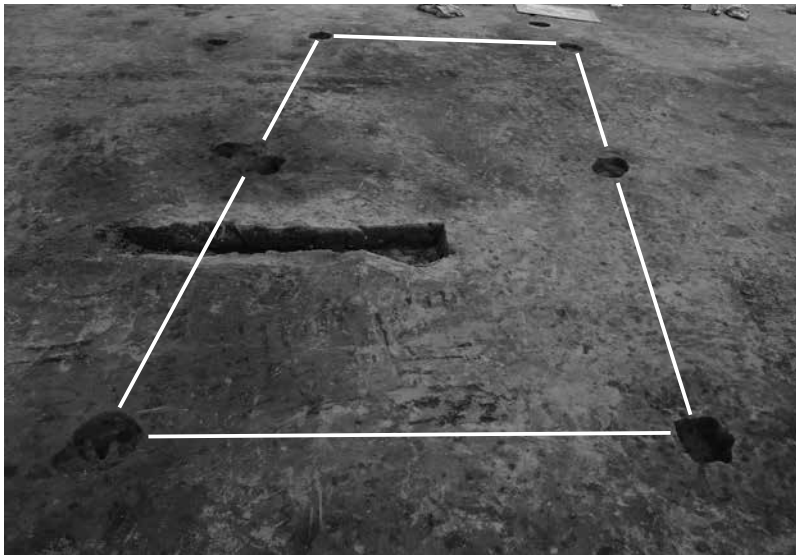


38号掘立柱建物跡全景（東から）



39号掘立柱建物跡全景（西から）

写真図版102　35～39号掘立柱建物跡

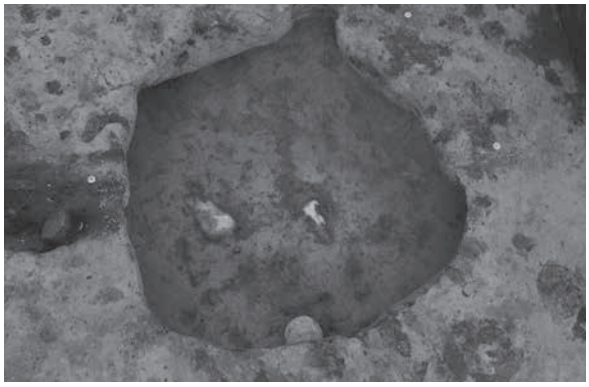


40号掘立柱建物跡全景（東から）

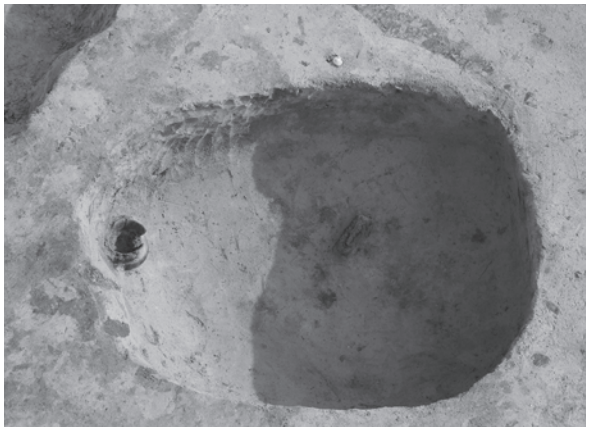
柱穴群（北西から）

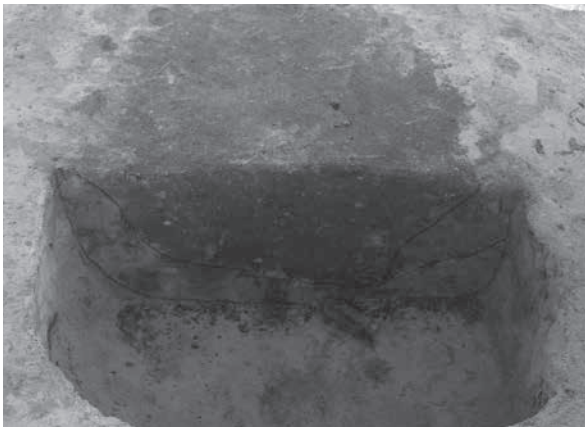
柱穴群（西から）

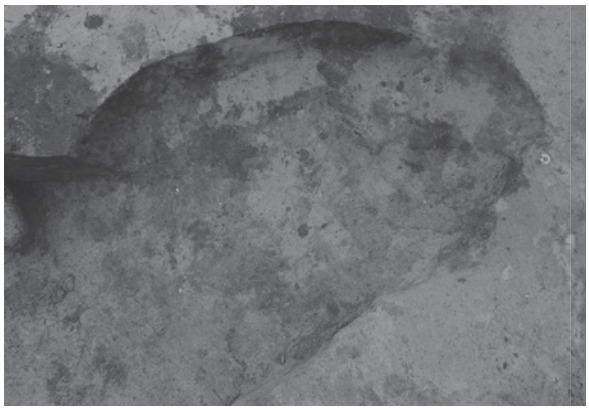
写真図版103　40号掘立柱建物跡・柱穴群


１号土坑全景（南から）

１号土坑断面（南から）


２号土坑全景（北西から）


２号土坑断面（南西から）


３号土坑全景（西から）

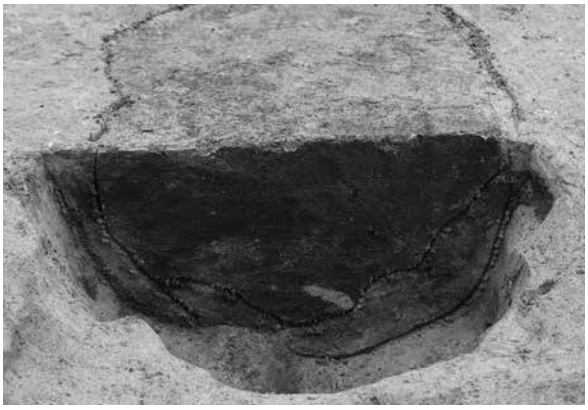
４号土坑全景（西から）

３・４号土坑断面（西から）

３号土坑鉄製品出土状況（西から）

写真図版104　１～４号土坑

５号土坑全景（東から）

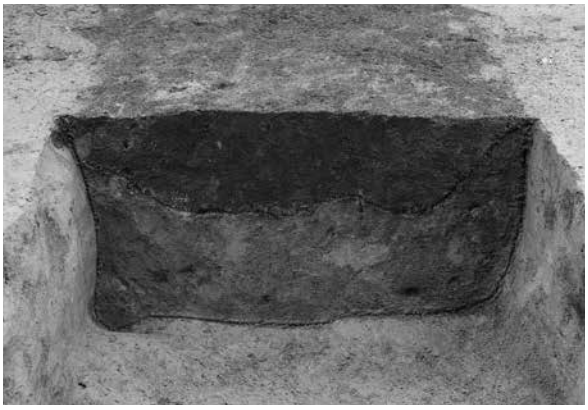


５号土坑断面（南から）

６号土坑全景（東から）

６号土坑断面（南から）

７号土坑全景（南から）



７号土坑断面（南から）

８号土坑全景（北西から）

８号土坑断面（南西から）

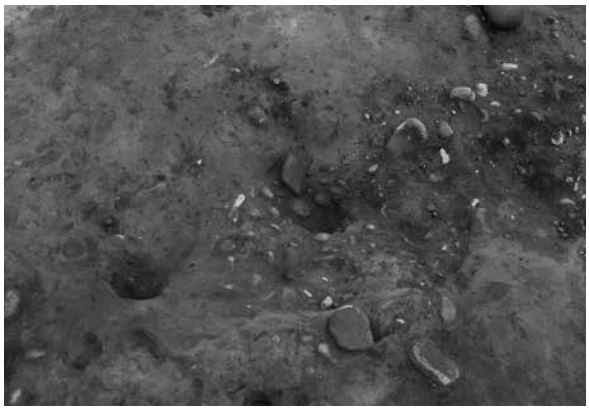
写真図版105　５～８号土坑

９号土坑全景（北東から）

９号土坑断面（南から）

10号土坑全景（南東から）

10号土坑断面（南西から）

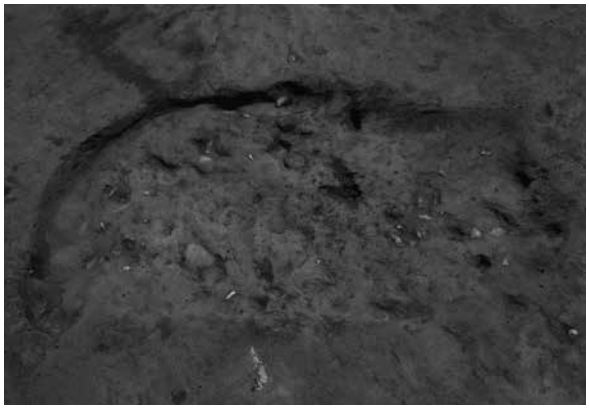

11号土坑全景（北西から）

11号土坑断面（南西から）

12号土坑全景（北から）

12号土坑断面（北から）

写真図版106　９～12号土坑



13号土坑全景（西から）

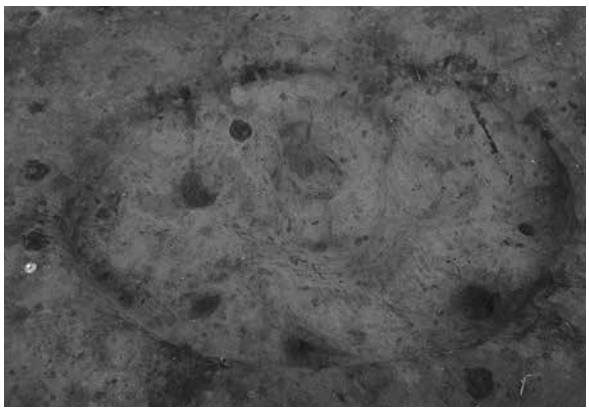
13号土坑断面（北から）

14号土坑全景（南東から）

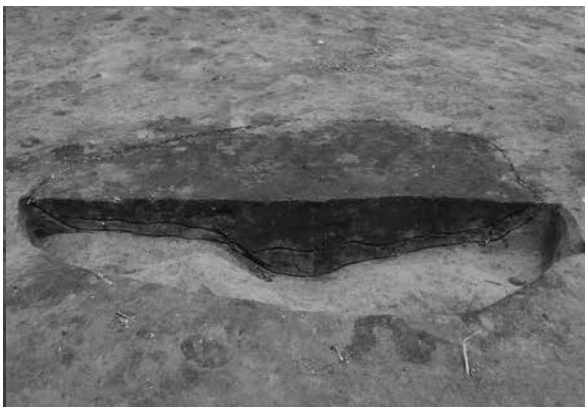
14号土坑断面（北東から）

15号土坑全景（東から）

15号土坑断面（東から）

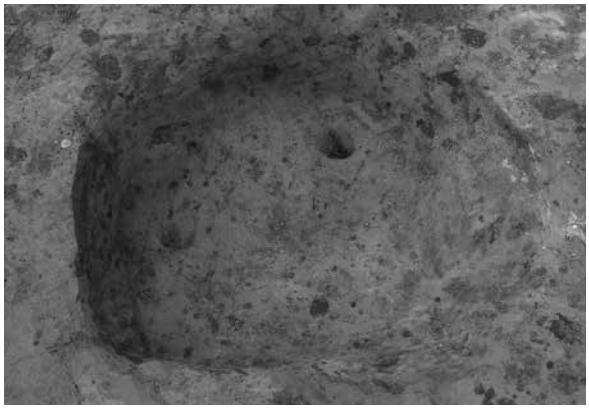


16号土坑全景（南から）

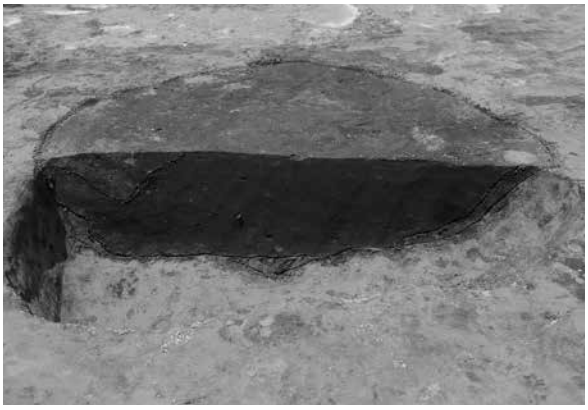


16号土坑断面（南から）

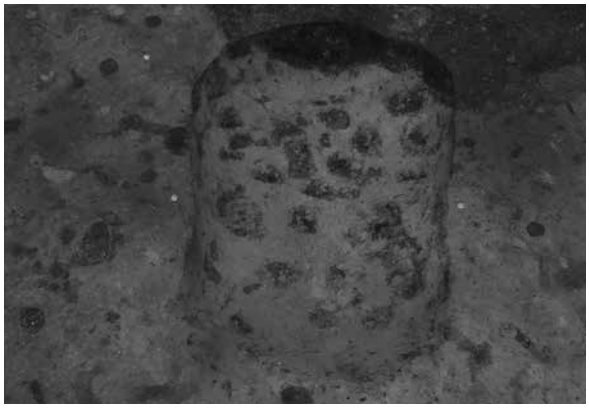
写真図版107　13～16号土坑



17号土坑全景（南東から）



17号土坑断面（南東から）



18号土坑全景（西から）

18号土坑断面（西から）

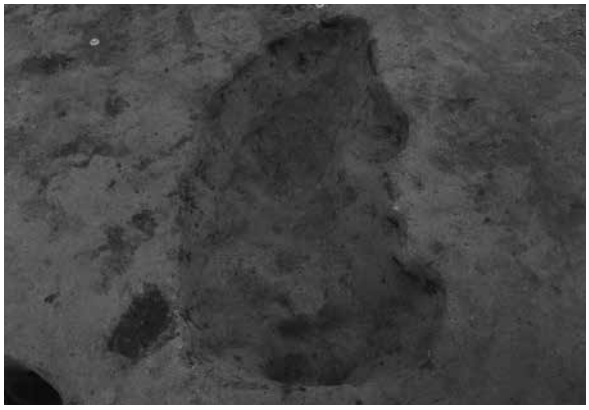
19号土坑全景（南から）

19号土坑断面（南から）

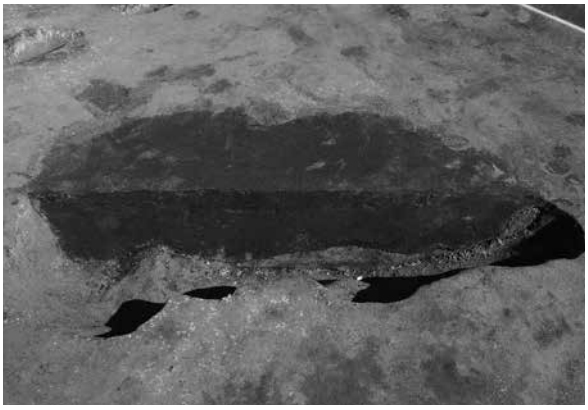
20号土坑全景（南東から）

20号土坑断面（南東から）

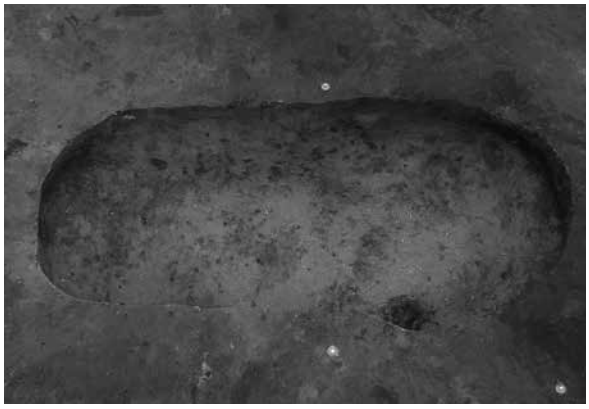
写真図版108　17～20号土坑



21号土坑全景（北東から）



21号土坑断面（北西から）

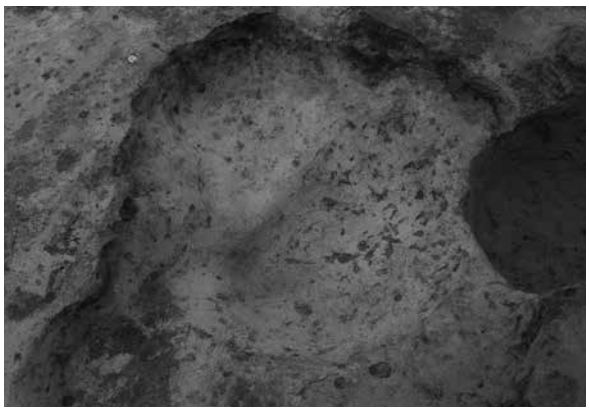


22号土坑全景（南から）

22号土坑断面（西から）

23号土坑全景（東から）

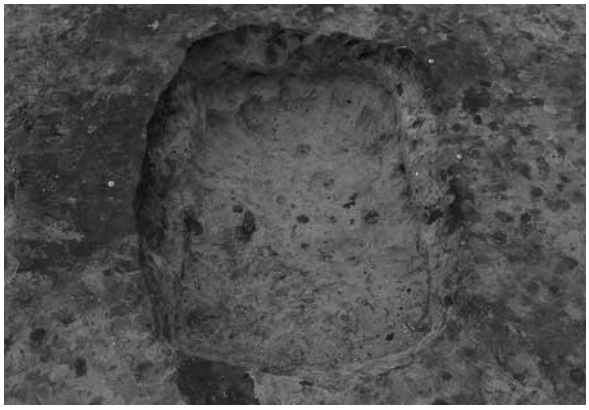
24・25号土坑断面（南西から）



26号土坑全景（西から）

26号土坑断面（西から）

写真図版109　21～26号土坑



27号土坑全景（南から）

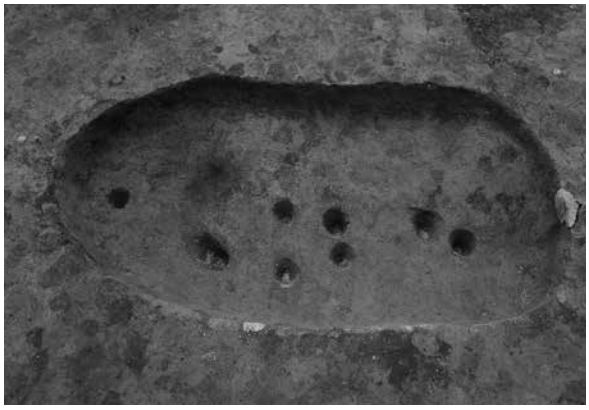
27号土坑断面（南から）

28号土坑全景（東から）

28号土坑断面（西から）

29号土坑全景（北東から）

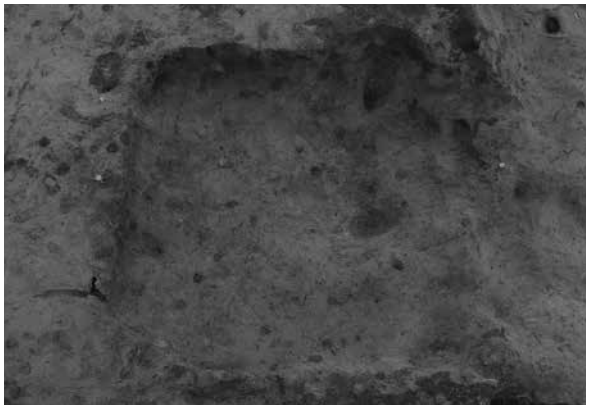
29号土坑断面（南から）



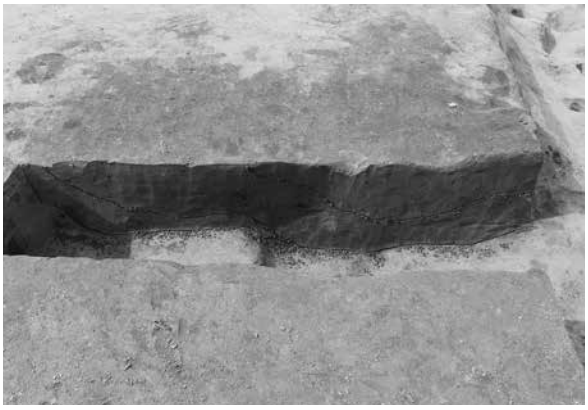
30号土坑全景（北から）

30号土坑断面（北から）

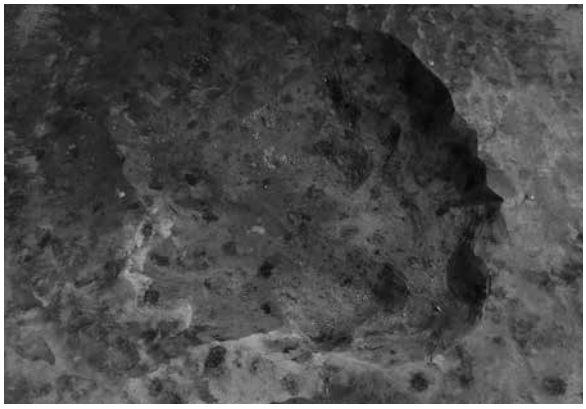
写真図版110　27～30号土坑



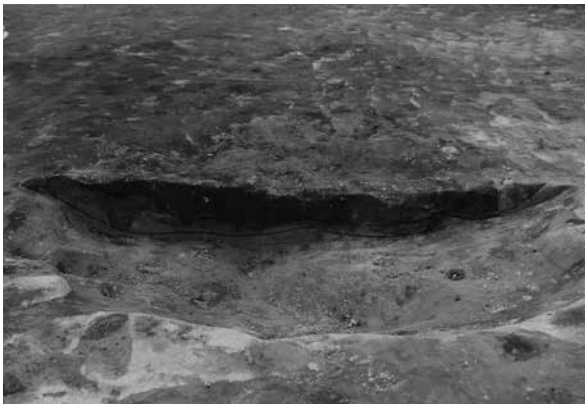
31号土坑全景（東から）



31号土坑断面（東から）

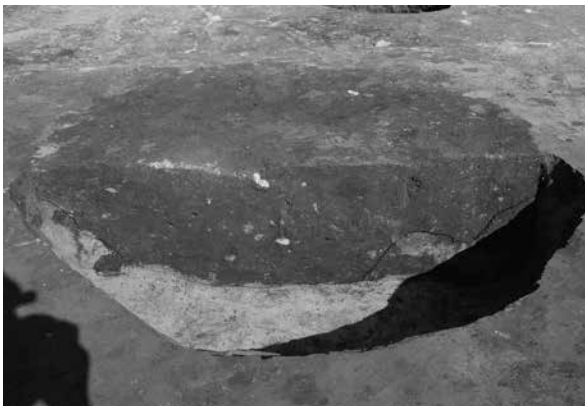


32号土坑全景（北から）



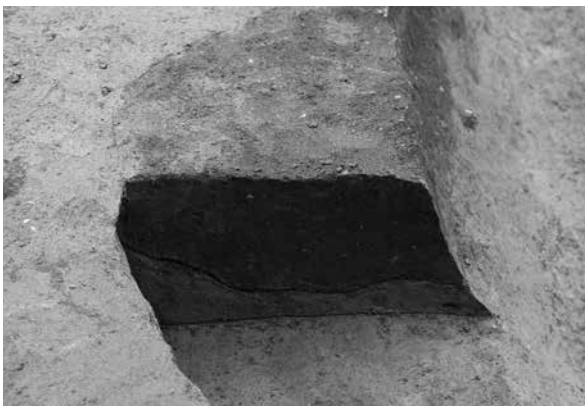
32号土坑断面（北から）

33号土坑全景（北から）



33号土坑断面（西から）

34号土坑全景（南から）



34号土坑断面（南から）

写真図版111　31～34号土坑

35号土坑全景（南から）

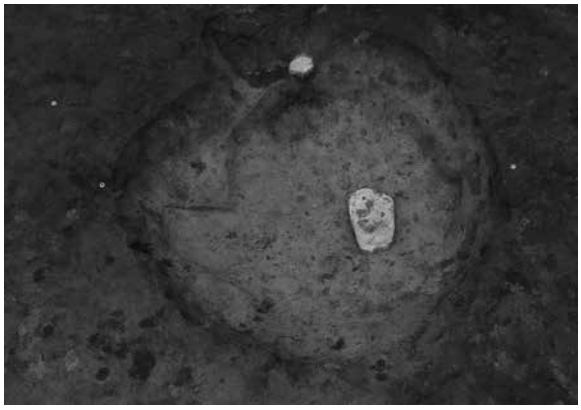
35号土坑断面（南から）

36号土坑全景（南から）

36号土坑断面（南から）

37号土坑全景（北から）

37号土坑断面（北から）

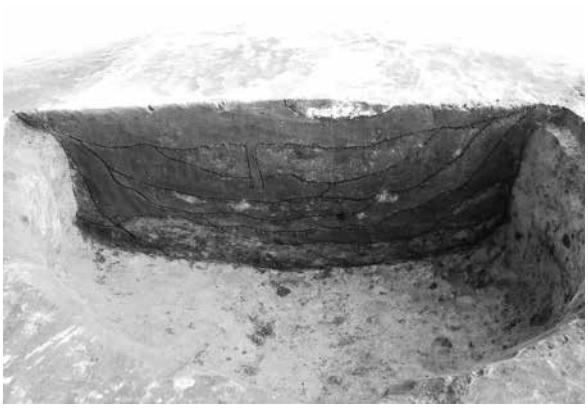


38号土坑全景（北から）

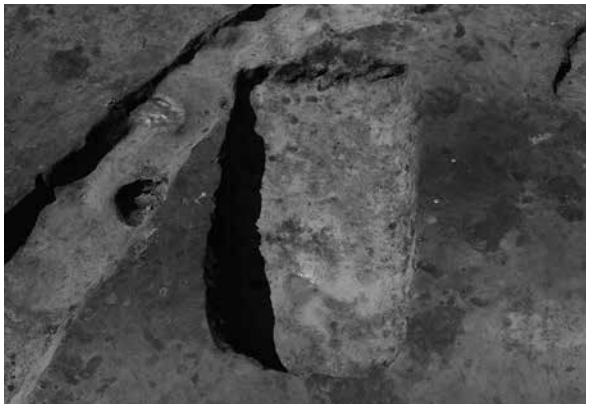
38号土坑断面（北から）

写真図版112　35～38号土坑

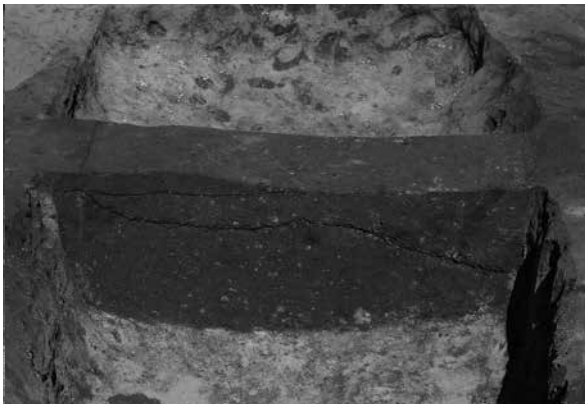
39号土坑全景（北から）



39号土坑断面（北から）



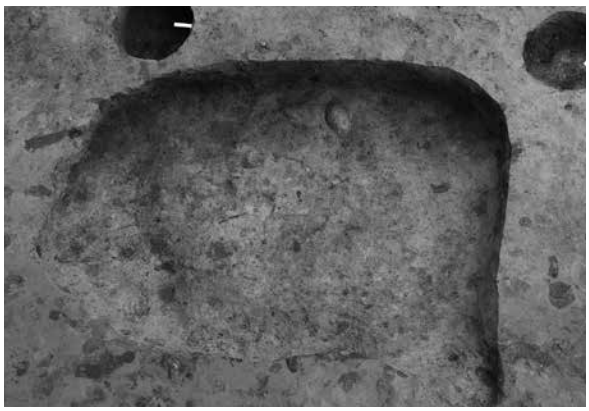
40号土坑全景（南東から）



40号土坑断面（南東から）

41号土坑全景（東から）

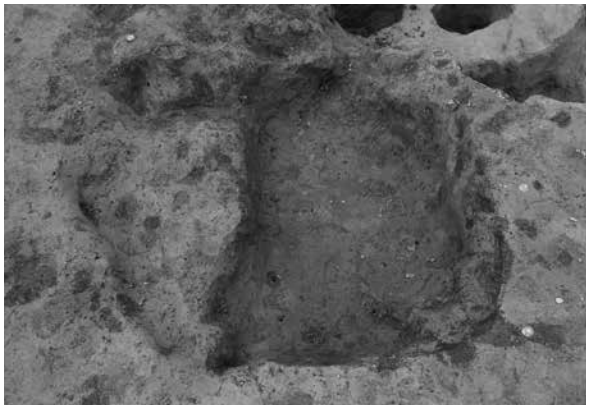
41号土坑断面（東から）



42号土坑全景（北西から）

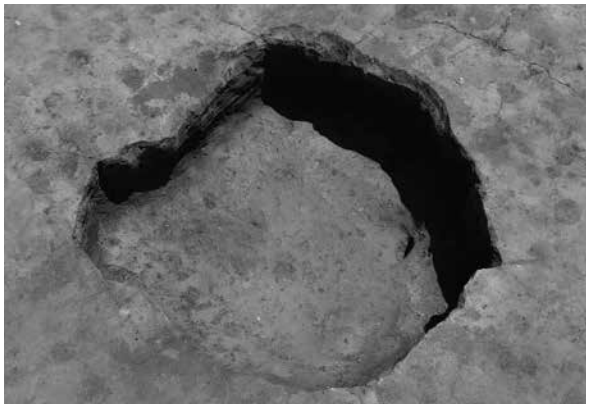
42号土坑断面（南西から）

写真図版113　39～42号土坑



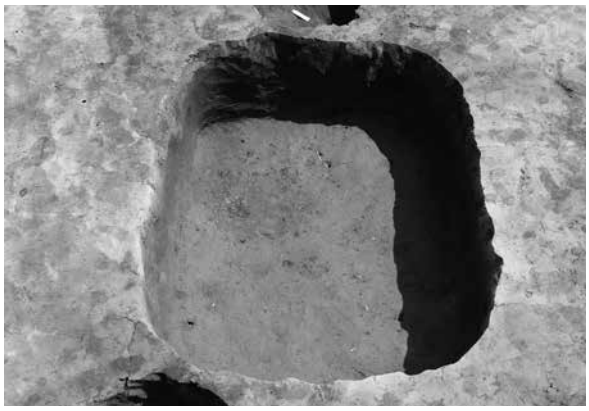
43号土坑全景（北東から）

43号土坑断面（北東から）



44号土坑全景（北西から）

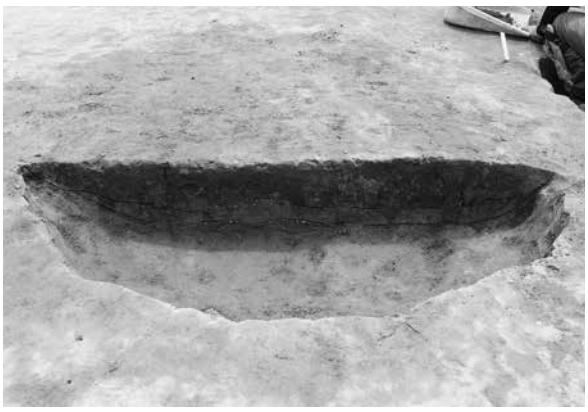
44号土坑断面（西から）



45号土坑全景（北から）

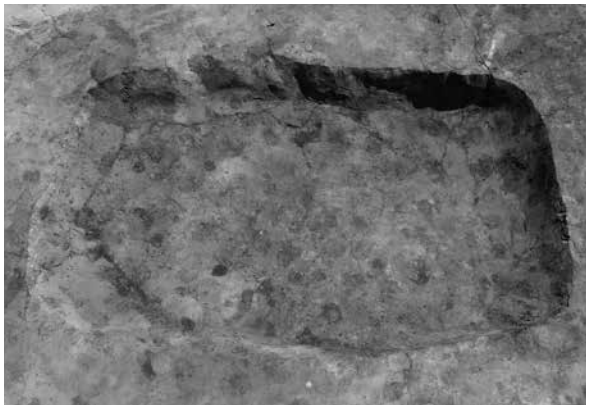
45号土坑断面（北から）

46号土坑全景（東から）

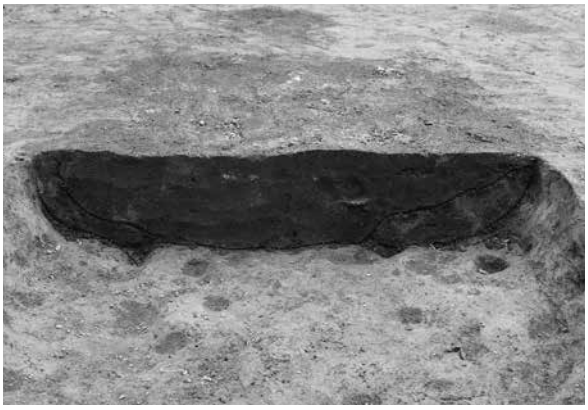


46号土坑断面（北から）

写真図版114　43～46号土坑



47号土坑全景（西から）

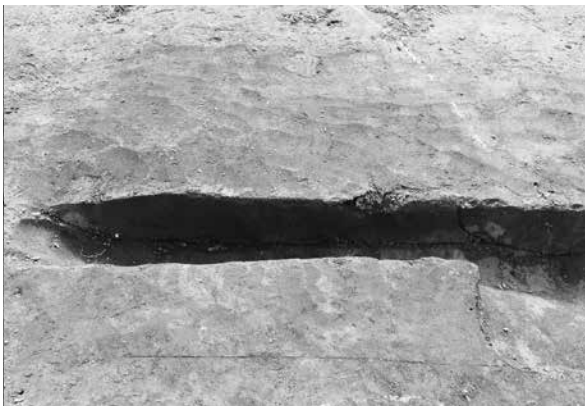


47号土坑断面（北から）

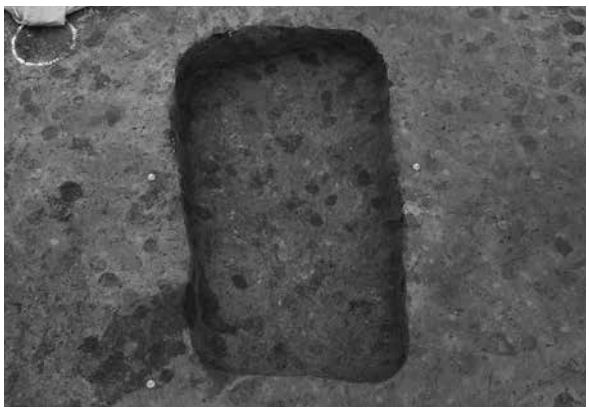
48号土坑全景（東から）

48号土坑断面（東から）

49号土坑全景（北東から）



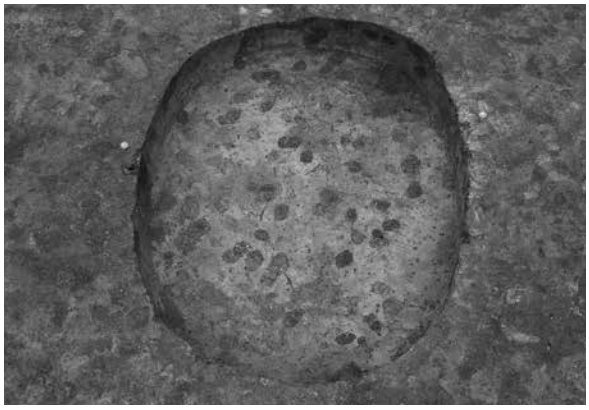
49号土坑断面（東から）



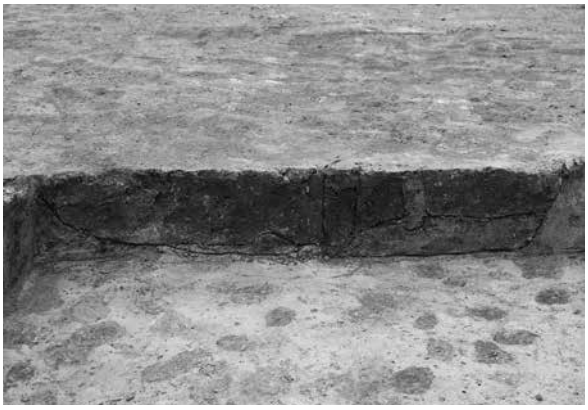
50号土坑全景（東から）

50号土坑断面（西から）

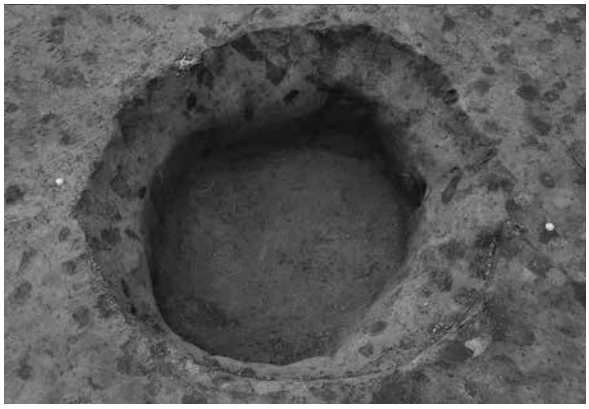
写真図版115　47～50号土坑



51号土坑全景（西から）



51号土坑断面（西から）

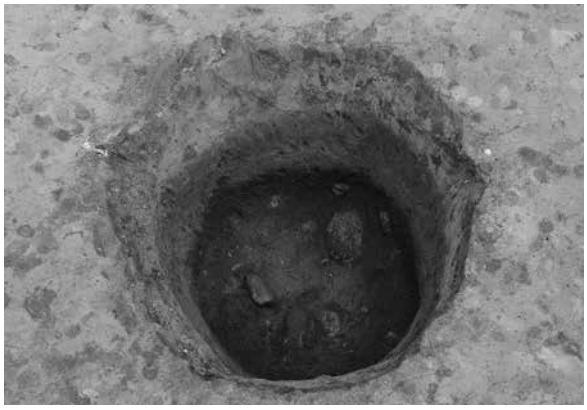


52号土坑全景（南東から）

52号土坑断面（北西から）

53号土坑全景（南西から）

53号土坑断面（南西から）

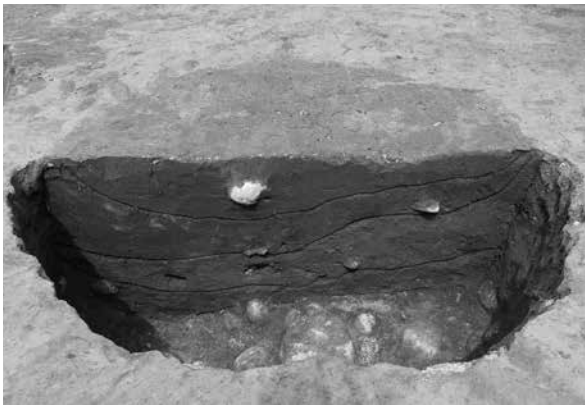


54号土坑全景（北西から）

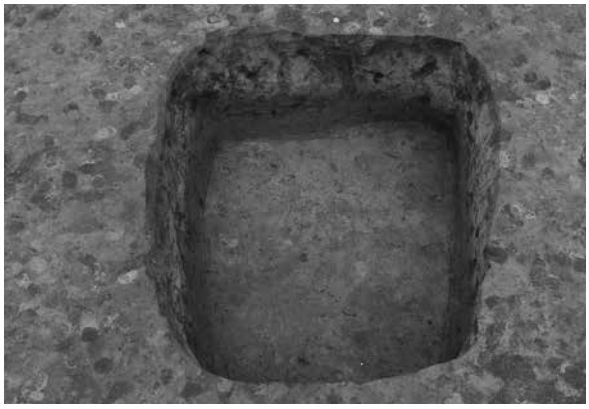
54号土坑断面（北西から）

写真図版116　51～54号土坑

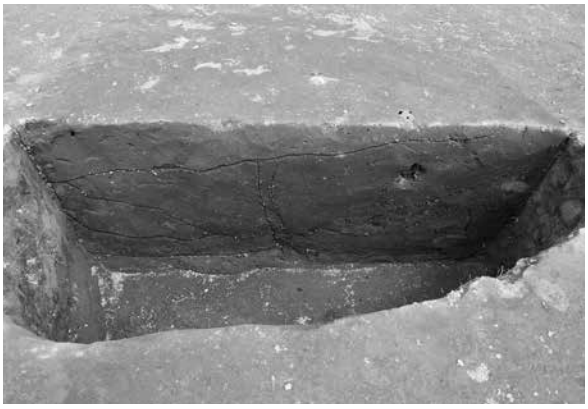
55号土坑全景（東から）



55号土坑断面（南西から）



56号土坑全景（南から）



56号土坑断面（西から）

57号土坑断面（西から）

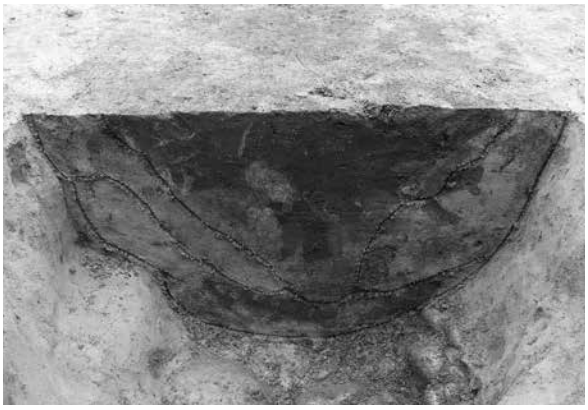
1号炭窯跡全景（北から）

1号炭窯跡焼土層出土状況（西から）

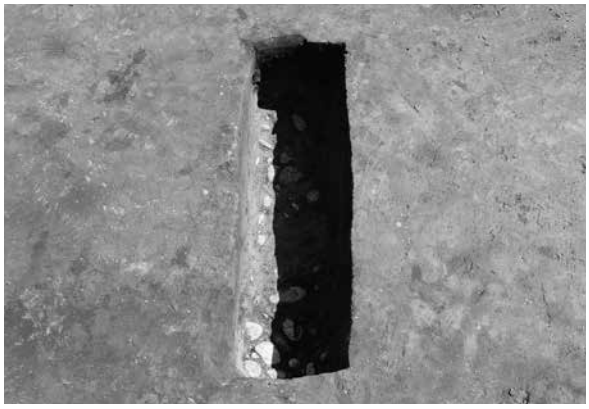
1号炭窯跡断面（西から）

写真図版117　55～57号土坑、1号炭窯跡

１号陥し穴状遺構全景（南東から）



１号陥し穴状遺構断面（北西から）



２号陥し穴状遺構全景（北から）

２号陥し穴状遺構断面（南から）

３号陥し穴状遺構全景（北東から）

３号陥し穴状遺構断面（南西から）

４号陥し穴状遺構全景（北から）

４号陥し穴状遺構断面（南から）

写真図版118　1～4号陥し穴状遺構

５号陥し穴状遺構全景（南東から）

５号陥し穴状遺構断面（南東から）

６号陥し穴状遺構全景（北西から）

６号陥し穴状遺構断面（南東から）

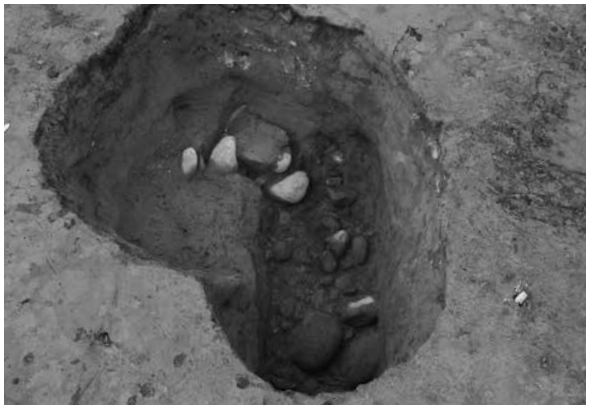
７号陥し穴状遺構全景（南東から）

７号陥し穴状遺構断面（南東から）

８号陥し穴状遺構全景（南東から）

８号陥し穴状遺構断面（南東から）

写真図版119　５～８号陥し穴状遺構



９号陥し穴状遺構全景（南東から）

９号陥し穴状遺構断面（北から）

10号陥し穴状遺構全景（北西から）

10号陥し穴状遺構断面（南東から）

11号陥し穴状遺構全景（南西から）

11号陥し穴状遺構断面（南西から）

12号陥し穴状遺構全景（北西から）

12号陥し穴状遺構断面（北西から）

写真図版120　９～12号陥し穴状遺構

13号陥し穴状遺構全景（北西から）

13号陥し穴状遺構断面（南東から）

14号陥し穴状遺構全景（北から）

14号陥し穴状遺構断面（南から）

15号陥し穴状遺構全景（南から）

15号陥し穴状遺構断面（南から）

16号陥し穴状遺構全景（北西から）

16号陥し穴状遺構断面（南から）

写真図版121　13～16号陥し穴状遺構

17号陥し穴状遺構全景（北西から）

17号陥し穴状遺構断面（北西から）

18号陥し穴状遺構全景（南東から）

18号陥し穴状遺構断面（北西から）

19号陥し穴状遺構全景（南東から）

19号陥し穴状遺構断面（南東から）

20号陥し穴状遺構全景（南東から）

20号陥し穴状遺構断面（南東から）

写真図版122　17～20号陥し穴状遺構

21号陥し穴状遺構全景（南から）

21号陥し穴状遺構断面（南から）

22号陥し穴状遺構全景（南東から）

22号陥し穴状遺構断面（南東から）

23号陥し穴状遺構全景（南から）

23号陥し穴状遺構断面（南から）

24号陥し穴状遺構全景（北から）

24号陥し穴状遺構断面（北から）

写真図版123　21～24号陥し穴状遺構

25号陥し穴状遺構全景（南東から）

25号陥し穴状遺構断面（南東から）

26号陥し穴状遺構全景（北から）

26号陥し穴状遺構断面（南から）

27号陥し穴状遺構全景（北西から）

26号陥し穴状遺構断面（南から）

28号陥し穴状遺構全景（南東から）

28号陥し穴状遺構断面（北西から）

写真図版124　25～28号陥し穴状遺構

29号陥し穴状遺構全景（北から）

29号陥し穴状遺構断面（北から）

30号陥し穴状遺構全景（北から）

30号陥し穴状遺構断面（北から）

31号陥し穴状遺構全景（北西から）

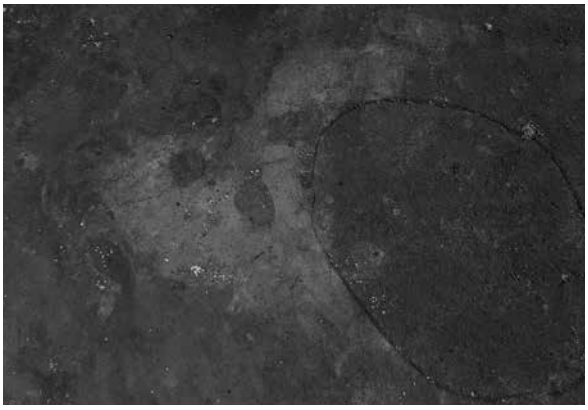
31号陥し穴状遺構断面（北西から）

32号陥し穴状遺構全景（南東から）

32号陥し穴状遺構断面（北西から）

写真図版125　29～32号陥し穴状遺構

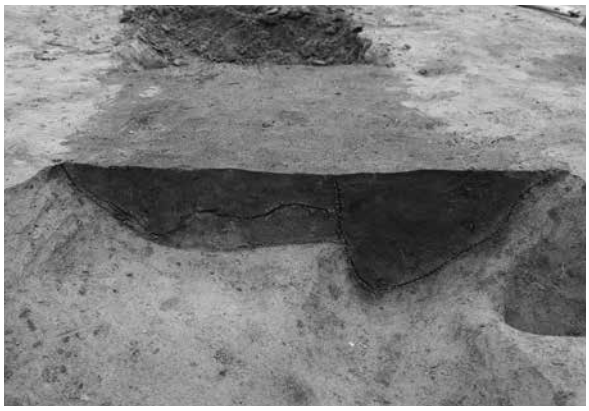
33号陥し穴状遺構全景（北西から）



１号焼土遺構検出状況（北から）

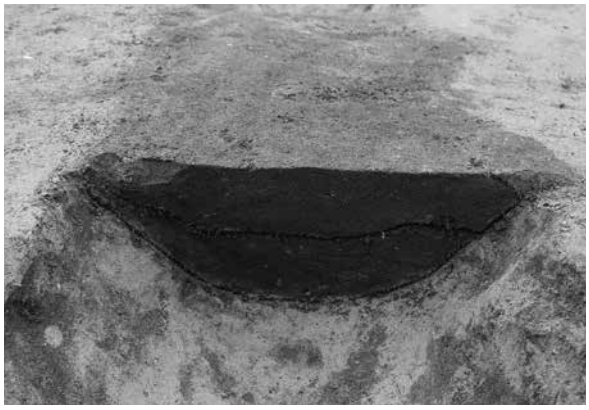
１号焼土遺構断面（北から）

１号溝跡全景（東から）



１号溝跡断面（北東から）

２号溝跡全景（東から）



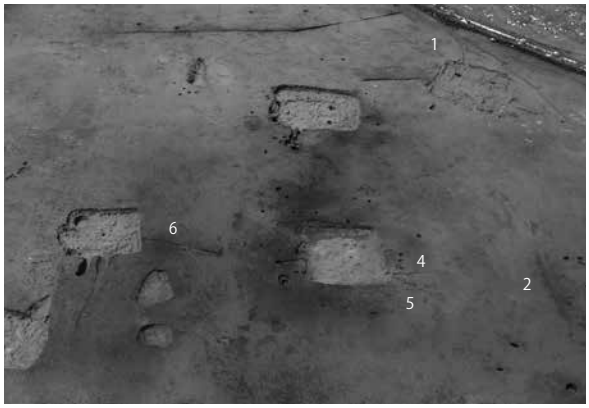
２号溝跡Ａ-Ａ’断面（北東から）

２号溝跡Ｂ-Ｂ’断面（北東から）

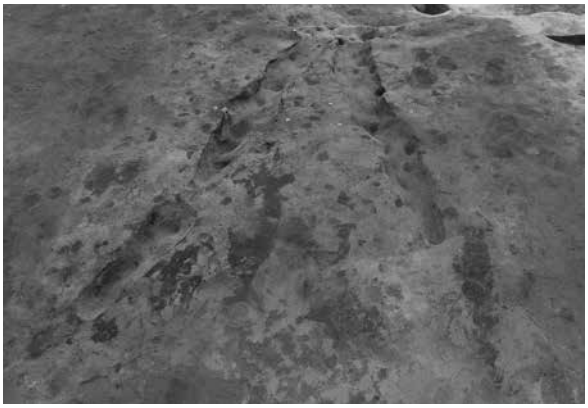
写真図版126　33号陥し穴状遺構、１・２号溝跡

３号溝跡全景（東から）

３号溝跡断面（西から）



１・２・４～６号溝跡全景（東から）



４・５号溝跡全景（北から）

４号溝跡断面（北から）

５号溝跡断面（北から）

６号溝跡全景（南から）

６号溝跡断面（北から）

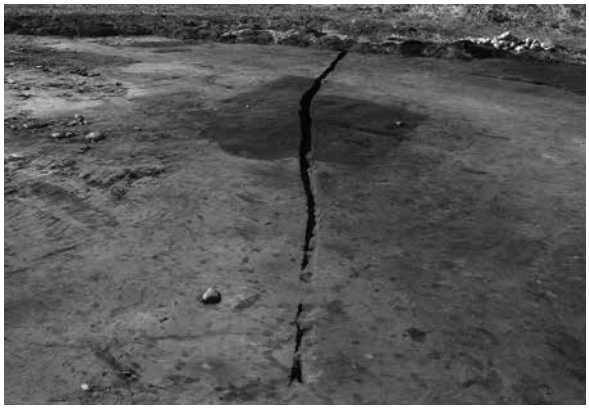
写真図版127　３～６号溝跡

全景（南西から）

断面Ｊ－Ｊ’（南西から）

断面Ｋ－Ｋ’（南西から）

写真図版128　７号溝跡



８号溝跡全景（北西から）

８号溝跡断面（南東から）

９号溝跡全景（北西から）

９・10号溝跡断面（北西から）

10号溝跡全景（北から）

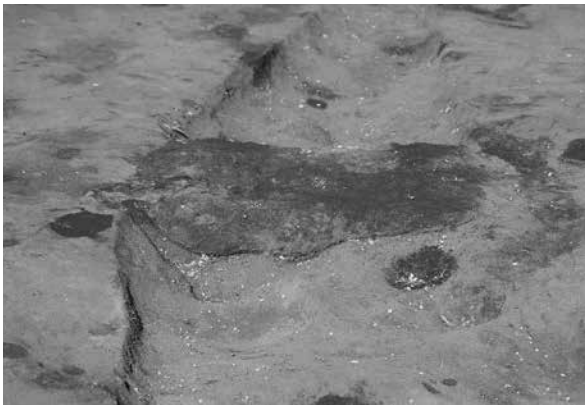
10号溝跡断面（北から）

11号溝跡全景（東から）

11号溝跡断面（西から）

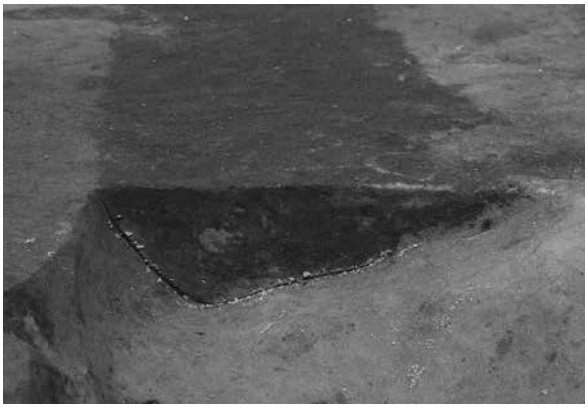
写真図版129　８～11号溝跡

12号溝跡全景（東から）

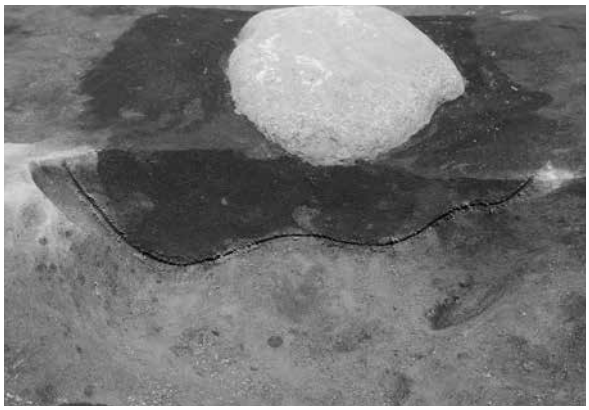


12号溝跡断面A-A’（西から）

13号溝跡全景（西から）



13号溝跡断面C-C’左（西から）



13号溝跡断面C-C’右（西から）

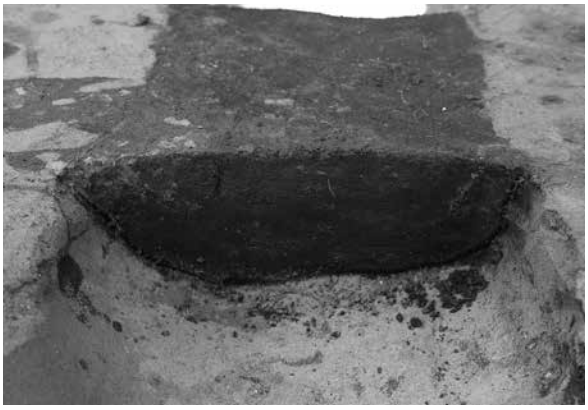
14号溝跡西端全景（北東から）

14号溝跡西側全景（南西から）

14号溝跡東側全景（東から）

写真図版130　12～14号溝跡

14号溝跡断面D-D’（北東から）



14号溝跡断面Ｆ-F’（東から）

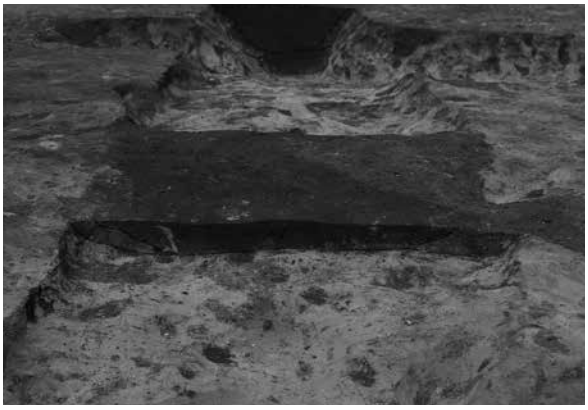
15号溝跡全景（南東から）

15号溝跡断面Ｊ－Ｊ’（南から）

16号溝跡全景（南東から）

16号溝跡M-M’断面（西から）

17号溝跡全景（南東から）



17号溝跡断面（南東から）

写真図版131　14～17号溝跡

18号溝跡全景（北から）

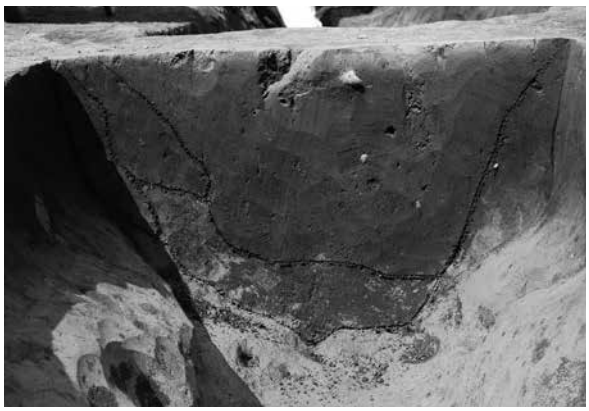
18号溝跡断面（北から）

19号溝跡全景（北西から）

19号溝跡断面（北西から）

20号溝跡断面Ａ－Ａ’（北から）

20号溝跡断面Ｂ－Ｂ’（北から）



20号溝跡断面Ｃ－Ｃ’（南から）

20号溝跡断面Ｅ－Ｅ’（南から）

写真図版132　18～20号溝跡

全景（北から）

全景（東側のみ　北から）

北端全景（東から）

写真図版133　20号溝跡

全景（北から）

中央アップ（東から）

南端アップ（東から）

写真図版134　21号溝跡

21号溝跡断面Ｊ－Ｊ’（東から）

21号溝跡断面Ｋ－Ｋ’（北から）

21号溝跡断面Ｌ－Ｌ’（南から）

21号溝跡断面Ｍ－Ｍ’（東から）

22号溝跡全景（北から）

22号溝跡断面（北から）

23号溝跡全景（北東から）

23号溝跡断面Ｂ－Ｂ’（北東から）

写真図版135　21～23号溝跡

24号溝跡全景（南から）

24号溝跡断面（南から）

25号溝跡全景（東から）

25号溝跡D-D’断面（東から）

26号溝跡全景（西から）

26号溝跡断面F-F’（南から）

27号溝跡全景（東から）

27号溝跡断面（東から）

写真図版136　24～27号溝跡

28号溝跡全景（西から）

28号溝跡断面Ｉ－Ｉ’（東から）

29号溝跡全景（西から）

29号溝跡断面Ｌ－Ｌ’（東から）

29号溝跡断面Ｋ－Ｋ’（東から）

１号方形周溝全景（北から）

１号方形周溝北側断面（西から）

１号方形周溝東側断面（北から）

写真図版137　28・29号溝跡、１号方形周溝

１号性格不明遺構全景（南から）

１号性格不明遺構断面（南西から）

２号性格不明遺構全景（北から）

２号性格不明遺構断面（西から）

１号近世遺構全景（北東から）

１号近世遺構掘り方断面（南から）

１号焼酎瓶埋設遺構（北から）

１号焼酎瓶埋設遺構掘り方断面（北西から）

写真図版138　１・２号性格不明遺構、近世遺構、焼酎瓶埋設遺構

全景（南から）

人骨・銭貨出土状況（南西から）

鉄鍋（2066）出土状況（西から）

写真図版139　1号中世墓