# こまちダム遺跡発掘調査報告 3

堂田（どうでん）A 遺 跡
西田（にしだ）H 遺 跡

写真・付編

# 目　　次

## 〔写真・付編〕

### 写真図版

**［第１編　堂田Ａ遺跡］**


1　調査区遠景 …… 3
2　調査区全景 …… 3
3　調査区全景 …… 4
4　調査区南西部 …… 4
5　調査区南東部 …… 5
6　基本土層 …… 5
7　１号住居跡 …… 6
8　１号住居跡カマド …… 7
9　１号住居跡細部 …… 7
10　２号住居跡 …… 8
11　２号住居跡カマド …… 9
12　３号住居跡 ……10
13　４号住居跡 ……11
14　４号住居跡カマド ……12
15　５号住居跡 ……13
16　６号住居跡 ……14
17　７号住居跡全景 ……15
18　８号住居跡全景 ……15
19　９号住居跡全景 ……16
20　10号住居跡全景 ……16
21　11号住居跡全景 ……17
22　12号住居跡全景 ……17
23　13号住居跡全景 ……18
24　14号住居跡全景 ……18
25　15号住居跡 ……19
26　16号住居跡全景 ……20
27　17号住居跡全景 ……20
28　18号住居跡全景 ……21
29　19号住居跡全景 ……21
30　土坑・小穴 ……22
31　住居跡出土土器（１） ……23
32　住居跡出土土器（２） ……23
33　住居跡出土土器（３） ……24
34　住居跡出土土器（４） ……24
35　住居跡出土土器（５） ……25
36　住居跡出土土器（６） ……26
37　住居跡出土土器（７） ……26
38　住居跡出土土器（８） ……27
39　住居跡出土土器（９） ……27
40　遺物包含層出土土器（１） ……28
41　遺物包含層出土土器（２） ……28
42　遺物包含層出土土器（３） ……29
43　遺物包含層出土土器（４） ……29
44　遺物包含層出土土器（５） ……30
45　遺物包含層出土土器（６） ……31
46　遺物包含層出土土器（７） ……31
47　遺物包含層出土土器（８） ……32
48　遺物包含層出土土器（９） ……32
49　遺物包含層出土土器（10） ……33
50　遺物包含層出土土器（11） ……33
51　遺物包含層出土土器（12） ……34
52　遺物包含層出土土器（13） ……34
53　住居跡出土墨書・刻書土器集成（１） ……35
54　住居跡出土墨書・刻書土器集成（２） ……36
55　住居跡出土石器（１） ……37
56　住居跡出土石器（２） ……38
57　住居跡・土坑出土石器 ……38
58　遺物包含層出土石器（１） ……39

59　遺物包含層出土石器（２）　……40

［第２編　西田Ｈ遺跡］

1　遺跡遠景 ……43
2　調査区全景 ……43
3　１次調査区全景 ……44
4　２次調査区全景 ……44
5　調査区各域 ……45
6　調査区各域・作業風景 ……45
7　１号住居跡全景 ……46
8　１号住居跡（１）　……46
9　１号住居跡（２）　……47
10　１号住居跡（３）　……47
11　２号住居跡全景 ……48
12　２号住居跡（１）　……48
13　２号住居跡（２）　……49
14　２号住居跡（３）　……49
15　３号住居跡全景 ……50
16　３号住居跡 ……50
17　４号住居跡全景 ……51
18　４号住居跡 ……51
19　５号住居跡全景 ……52
20　５号住居跡 ……52
21　６号住居跡全景 ……53
22　６号住居跡（１）　……53
23　６号住居跡（２）　……54
24　６号住居跡（３）　……54
25　７号住居跡全景 ……55
26　７号住居跡（１）　……55
27　７号住居跡（２）　……56
28　７号住居跡（３）　……56
29　８号住居跡土層断面 ……57
30　８号住居跡 ……57
31　９号住居跡全景 ……58
32　９号住居跡 ……58
33　10号住居跡全景 ……59
34　10号住居跡 ……59
35　11・12号住居跡全景 ……60
36　11・12号住居跡 ……60
37　13号住居跡 ……61
38　14号住居跡 ……61
39　15号住居跡 ……62
40　16号住居跡 ……62
41　17号住居跡全景 ……63
42　17号住居跡（１）　……63
43　17号住居跡（２）　……64
44　17号住居跡（３）　……64
45　17号住居跡（４）　……65
46　17号住居跡周辺遺構完掘状況 ……65
47　18号住居跡全景 ……66
48　18号住居跡細部 ……66
49　19号住居跡全景 ……67
50　19号住居跡細部 ……67
51　20号住居跡全景 ……68
52　20号住居跡細部 ……68
53　21号住居跡全景 ……69
54　22号住居跡全景 ……69
55　23・24号住居跡全景 ……70
56　21・22・24号住居跡細部 ……70
57　25号住居跡全景 ……71
58　25号住居跡土層断面 ……71
59　25号住居跡（１）　……72
60　25号住居跡（２）　……72
61　26号住居跡全景 ……73
62　26号住居跡土層断面 ……73
63　26号住居跡細部 ……74
64　27号住居跡全景 ……74

65　28号住居跡全景 ……75
66　28号住居跡細部 ……75
67　29号住居跡全景 ……76
68　29号住居跡遺物出土状況 ……76
69　29号住居跡（１） ……77
70　29号住居跡（２） ……77
71　30号住居跡全景 ……78
72　31号住居跡全景 ……78
73　32号住居跡全景 ……79
74　33号住居跡全景 ……79
75　34号住居跡全景 ……80
76　34号住居跡細部 ……80
77　35号住居跡全景 ……81
78　36号住居跡全景 ……81
79　37号住居跡全景 ……82
80　38号住居跡全景 ……82
81　39号住居跡全景 ……83
82　40号住居跡全景 ……83
83　41号住居跡全景 ……84
84　40・41号住居跡細部，作業風景 ……84
85　１号掘立柱建物跡全景 ……85
86　１号掘立柱建物跡 ……85
87　２号掘立柱建物跡全景 ……86
88　２号掘立柱建物跡（１） ……86
89　２号掘立柱建物跡（２） ……87
90　２号掘立柱建物跡完掘全景 ……87
91　３号掘立柱建物跡全景 ……88
92　３号掘立柱建物跡（１） ……88
93　３号掘立柱建物跡（２） ……89
94　３号掘立柱建物跡（３） ……89
95　４号掘立柱建物跡全景 ……90
96　４号掘立柱建物跡（１） ……90
97　４号掘立柱建物跡（２） ……91
98　４号掘立柱建物跡（３） ……91
99　５号掘立柱建物跡全景 ……92
100　５号掘立柱建物跡 ……92
101　６号掘立柱建物跡全景 ……93
102　６号掘立柱建物跡 ……93
103　７号掘立柱建物跡全景 ……94
104　８号掘立柱建物跡全景 ……94
105　１～４号土坑 ……95
106　５号土坑 ……95
107　６～８号土坑 ……96
108　９～12号土坑 ……96
109　13～15号土坑 ……97
110　16～19号土坑 ……97
111　20～24号土坑 ……98
112　25～27号土坑 ……98
113　28～30号土坑 ……99
114　31～33号土坑 ……99
115　34～36号土坑 ……100
116　36・37号土坑，１号道跡 ……100
117　１～４号屋外焼土遺構 ……101
118　５・６号屋外焼土遺構 ……101
119　１号土器埋設遺構 ……102
120　２号土器埋設遺構 ……102
121　ピット群 ……103
122　遺物包含層Ｒ19グリッド土層断面 ……103
123　遺物包含層Ｗ・Ｘ21グリッド土層断面 …104
124　遺物包含層Ｕ26グリッド土層断面 ……104
125　１・２・６号住居跡出土土器 ……105
126　５・９号住居跡出土土器 ……105
127　３号住居跡出土土器 ……106
128　５号住居跡出土土器 ……106
129　７号住居跡出土土器 ……107
130　８・９・12号住居跡出土土器 ……107
131　７・８・10号住居跡出土土器 ……108
132　15号住居跡出土土器 ……109

133　17号住居跡出土土器 ……109
134　18・19号住居跡出土土器 ……110
135　22・25号住居跡出土土器 ……110
136　22・26・29号住居跡出土土器 ……111
137　30～32・35・36号住居跡出土土器 ……112
138　34・39・41号住居跡出土土器 ……112
139　土坑出土土器（1） ……113
140　土坑出土土器（2） ……113
141　土坑・土器埋設遺構出土遺物 ……114
142　遺構内出土石器（1） ……115
143　遺構内出土石器（2） ……115
144　25号住居跡出土石器 ……116
145　遺構内・遺物包含層出土石器 ……116
146　遺物包含層出土土器 ……117
147　遺物包含層出土土器・土製品 ……118
148　遺物包含層出土Ⅰ群土器 ……119
149　遺物包含層出土Ⅱ群土器 ……119
150　遺物包含層出土Ⅲ群土器 ……120
151　遺物包含層出土Ⅳ群土器 ……120
152　遺物包含層出土Ⅴ群土器（1） ……121
153　遺物包含層出土Ⅴ群土器（2） ……121
154　遺物包含層出土Ⅵ群土器（1） ……122
155　遺物包含層出土Ⅵ群土器（2） ……122
156　遺物包含層出土Ⅵ群土器（3） ……123
157　遺物包含層出土Ⅵ群土器（4） ……123
158　遺物包含層出土Ⅶ群土器（1） ……124
159　遺物包含層出土Ⅶ群土器（2） ……124
160　遺物包含層出土Ⅷ群土器 ……125
161　遺物包含層出土Ⅸ群土器（1） ……125
162　遺物包含層出土Ⅸ群土器（2） ……126
163　遺物包含層出土Ⅸ群土器（3） ……126
164　遺物包含層出土Ⅹ群土器（1） ……127
165　遺物包含層出土Ⅹ群土器（2） ……127
166　遺物包含層出土Ⅹ群土器（3） ……128
167　遺物包含層出土Ⅹ群土器（4） ……128
168　遺物包含層出土Ⅺ群土器（1） ……129
169　遺物包含層出土Ⅺ群土器（2） ……129
170　遺物包含層出土Ⅺ群土器（3） ……130
171　遺物包含層出土石器（1） ……130
172　遺物包含層出土石器（2） ……131
173　遺物包含層出土石器（3） ……131
174　遺物包含層出土石器（4） ……132
175　遺物包含層出土石器（5） ……132

## 付　　編

付編１．福島県，堂田Ａ遺跡の自然科学分析　㈱古環境研究所 ……135
Ⅰ．堂田Ａ遺跡の土層とテフラ ……135
Ⅱ．堂田Ａ遺跡出土資料の放射性炭素年代測定 ……140
Ⅲ．堂田Ａ遺跡における花粉分析 ……141
付編２．福島県，西田Ｈ遺跡の自然科学分析　㈱古環境研究所 ……145
Ⅰ．西田Ｈ遺跡の火山灰分析 ……145
Ⅱ．西田Ｈ遺跡における花粉分析 ……149
Ⅲ．西田Ｈ遺跡における樹種同定 ……154
Ⅳ．西田Ｈ遺跡における種実同定 ……157
Ⅴ．西田Ｈ遺跡出土試料の放射性炭素年代測定 ……159
付編３．西田Ｈ遺跡出土遺物の自然科学分析　パリノ・サーヴェイ㈱ ……160
Ⅰ．縄文土器の胎土分析 ……160
Ⅱ．黒曜石の原産地推定 ……164
Ⅲ．石器石質鑑定 ……166
付編４．西田Ｈ遺跡石器石質鑑定　パリノ・サーヴェイ㈱ ……167
付編５．福島県西田Ｈ遺跡出土土器付着物の$^{14}$Ｃ年代測定　小林謙一・坂本　稔・松崎浩之…177

# 挿図・表・写真

**【挿図】**

**付編１**
図１　Ｄ６地点ＬⅢ・Ⅳ・Ⅴセクションの土層柱状図 ……138
図２　テフラ組成ダイヤグラム ……138
図３　放射性炭素年代測定土器 ……141
**付編２**
図１　西田Ｈ遺跡における花粉ダイヤグラム …152
**付編３**
図１　胎土重鉱物組成 ……162
図２　黒曜石の原産地判定図 ……166
**付編４**
図１　石鏃の石材構成 ……176
**付編５**
図１　暦年較正確率密度分布 ……178

**【表】**

**付編１**
表１　テフラ検出分析結果 ……139
表２　火山ガラス比分析結果 ……139
表３　重鉱物組成分析結果 ……139
表４　屈折率測定結果 ……139
表５　堂田Ａ遺跡における花粉分析結果 ……143
**付編２**
表１　テフラ検出分析結果 ……148
表２　屈折率測定結果 ……148
表３　西田Ｈ遺跡における花粉分析結果 ……151

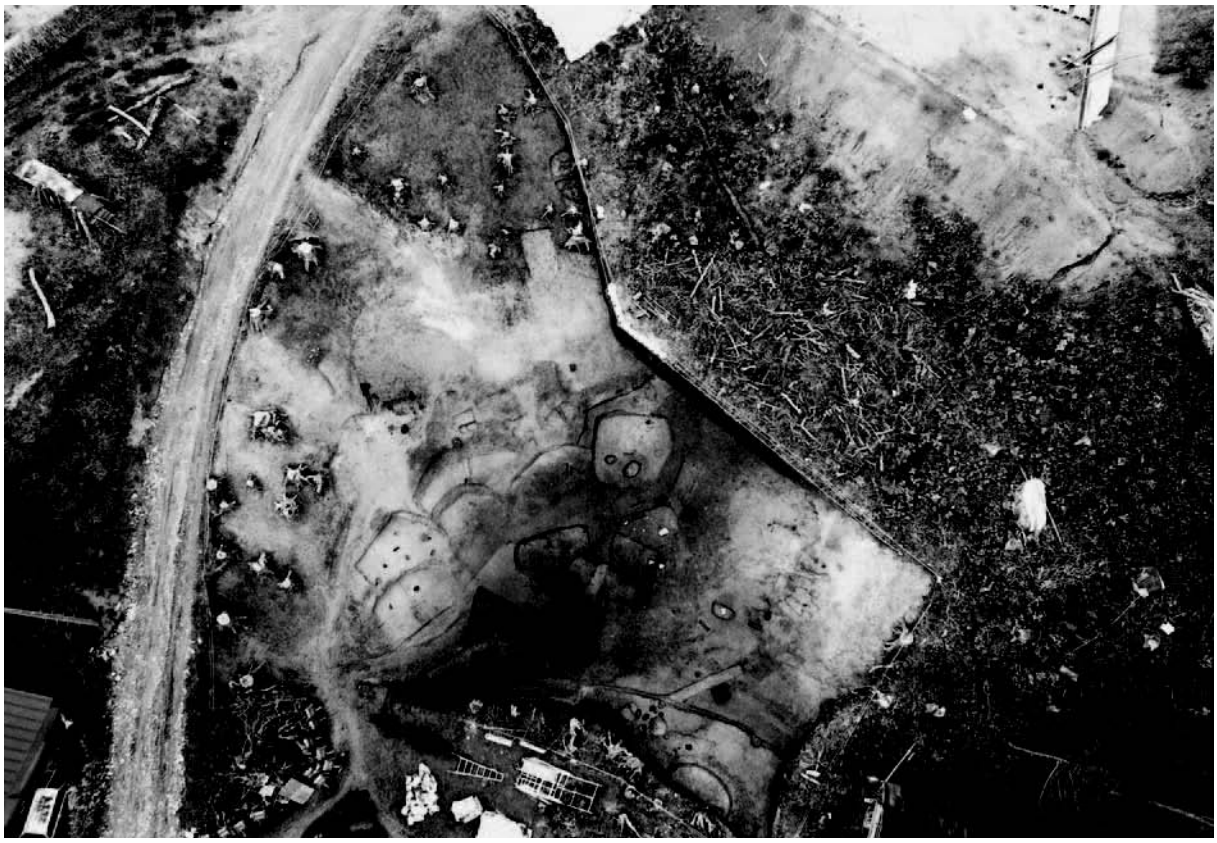
表４　西田Ｈ遺跡における樹種同定結果　……155
表５　西田Ｈ遺跡における種実同定結果　……157
**付編３**
表１　重鉱物分析結果　……161
表２　黒曜石元素分析結果　……166
**付編４**
表１　石材鑑定結果表　……171
表２　石器石材鑑定集計結果一覧表　……175
表３　石鏃の石材構成　……176

**【写真】**

**付編１**
１　堂田Ａ遺跡の花粉・胞子　……144
**付編２**
１　西田Ｈ遺跡の花粉・胞子・寄生虫卵　……153
２　西田Ｈ遺跡の炭化材　……156
３　西田Ｈ遺跡の種実　……158
**付編３**
１　胎土中の重鉱物　……163
**付編５**
１　ＯＮＮＤＨ－５炭化物付着状況……179
２　ＯＮＮＤＨ－５炭化物付着状況６倍……179
３　ＯＮＮＤＨ－５炭化物ＡＡＡ処理後25倍…179
４　ＯＮＮＤＨ－23炭化物ＡＡＡ処理後25倍…179

# 第１編　堂 田 A 遺 跡

1　調査区遠景（南東から）

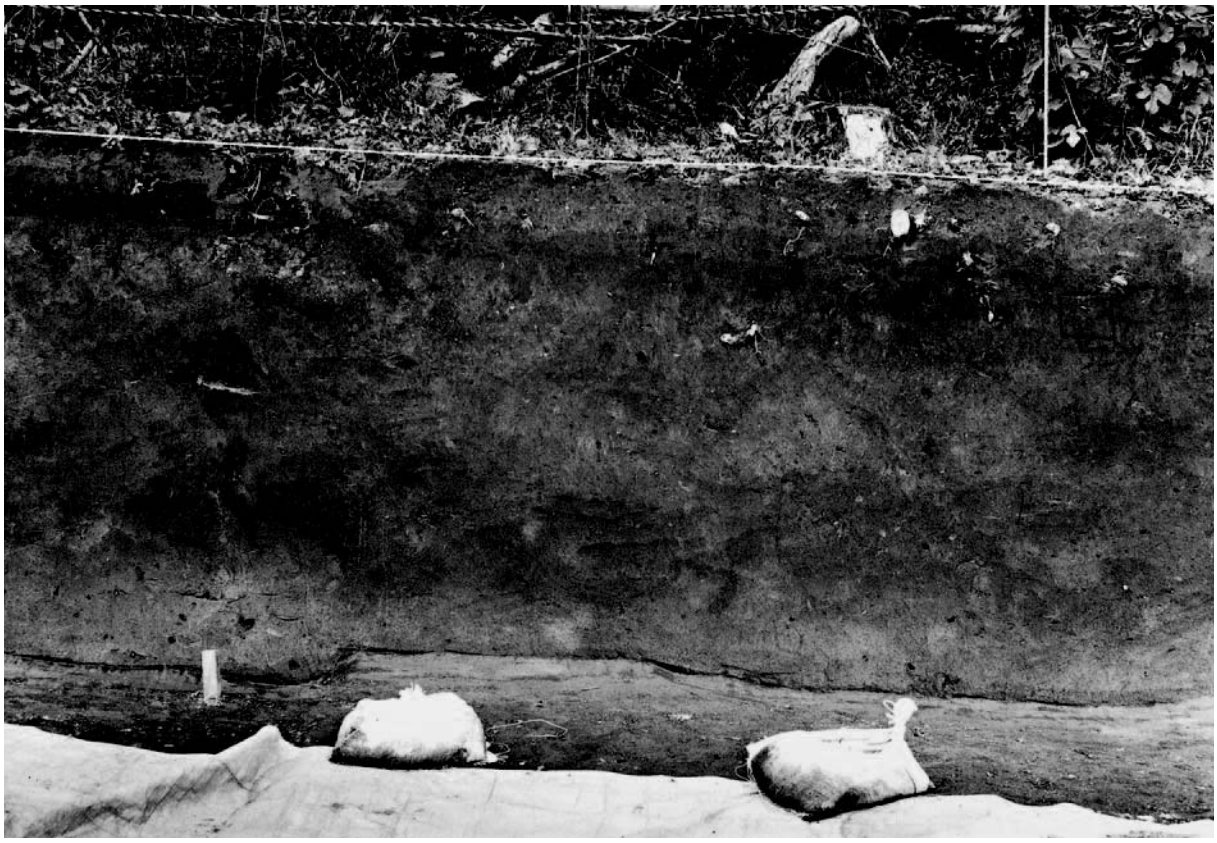


2　調査区全景（南から）

**3**　調査区全景（北西から）

**4**　調査区南西部（北東から）

5　調査区南東部(北西から)

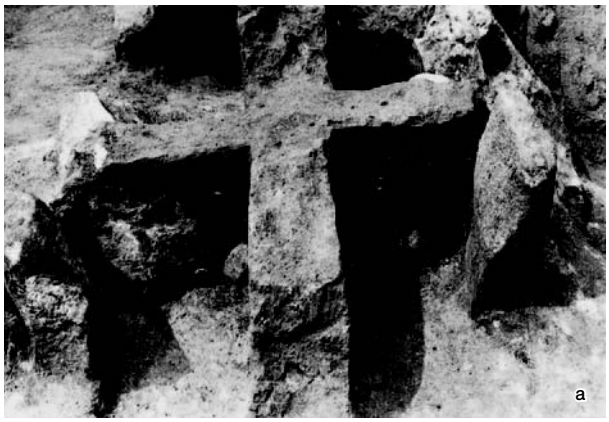


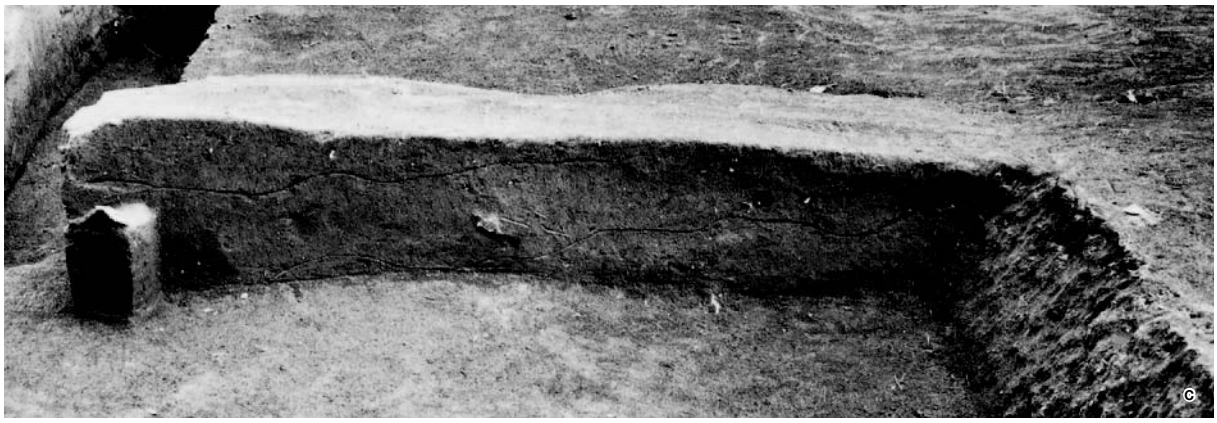
6　基本土層(南から)

**7**　１号住居跡　　a　全景（南から）　b　全景（西から）

**8**　１号住居跡カマド

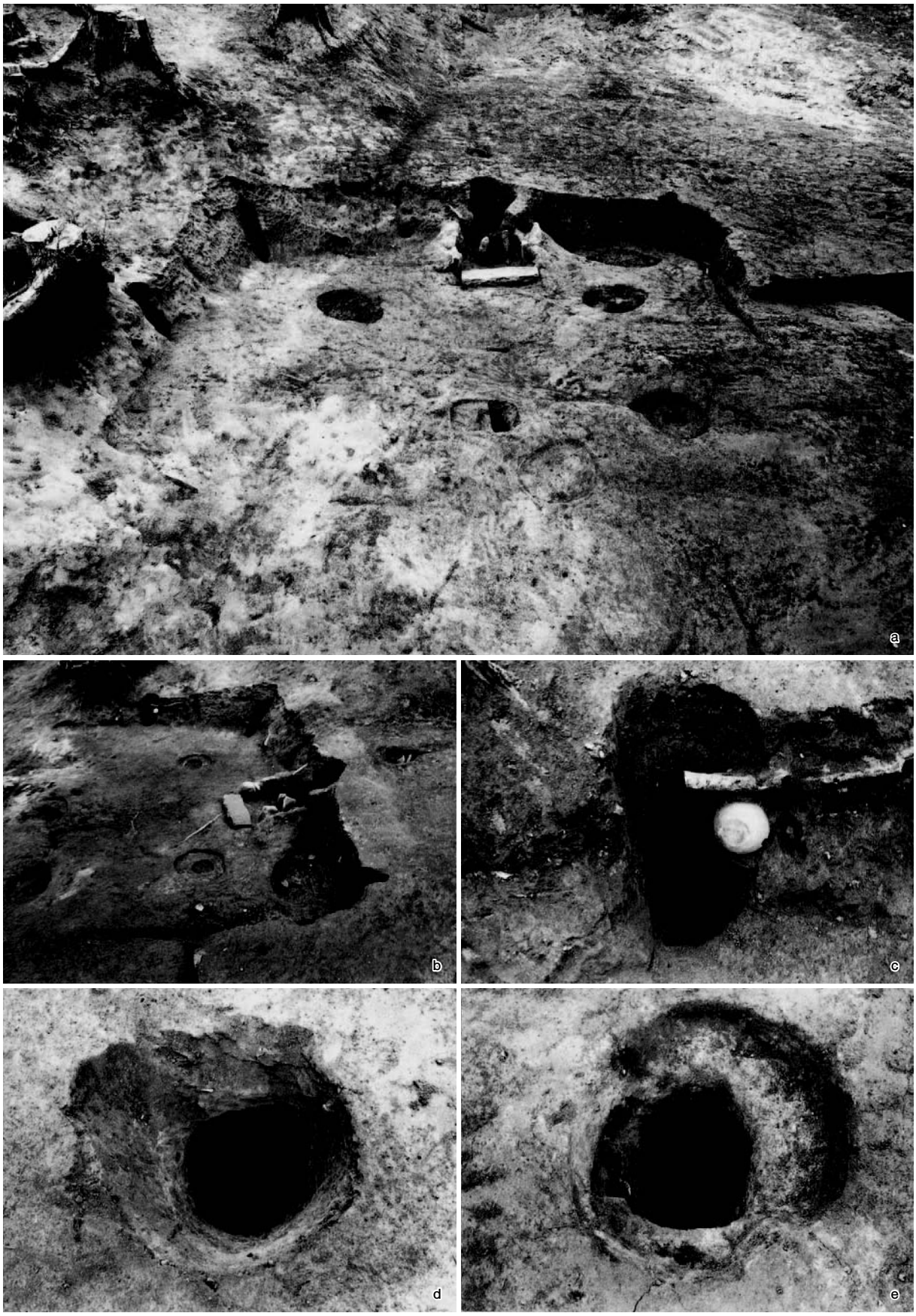
**a**　北カマド全景（南から）　**b**　東カマド全景（西から）





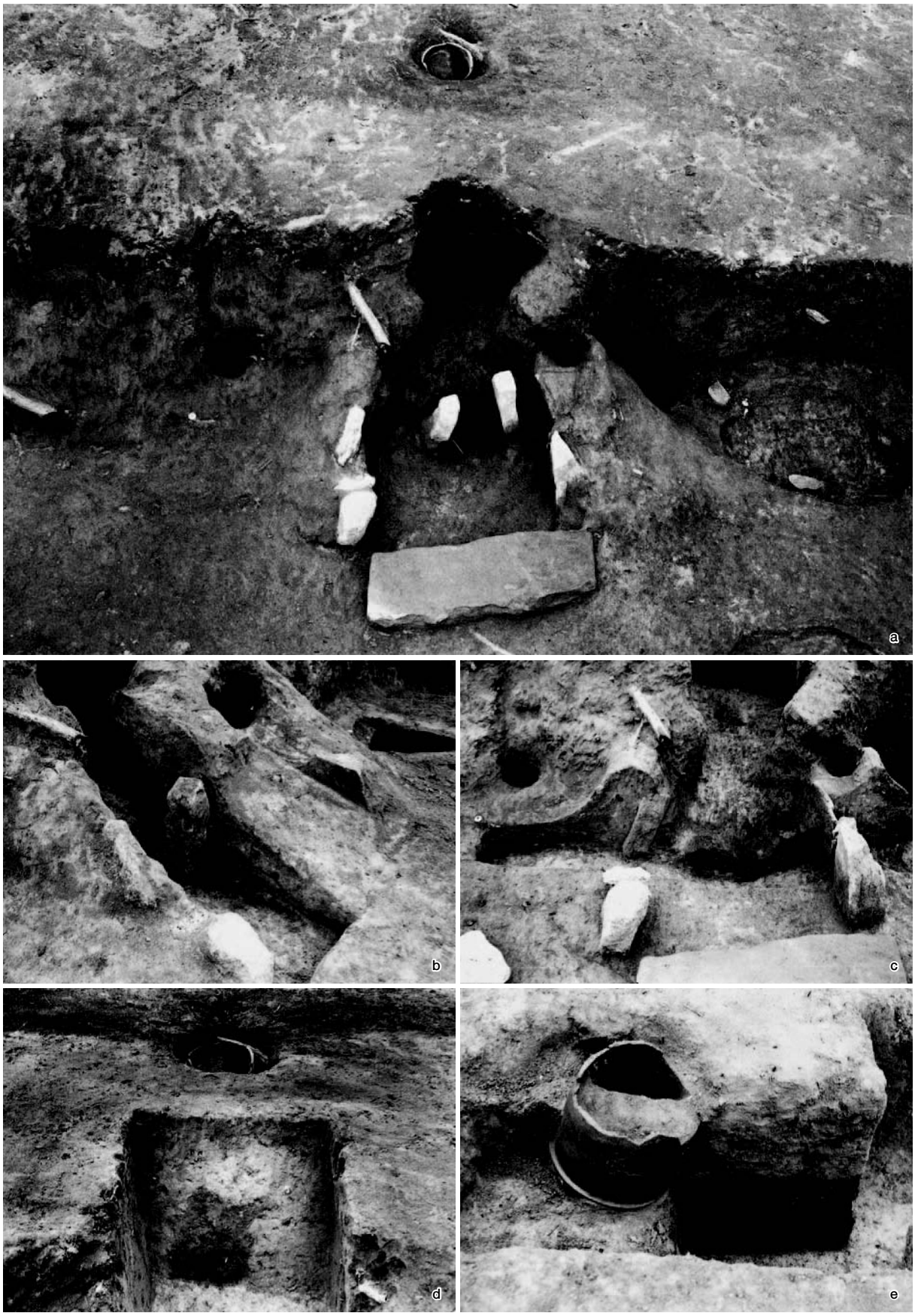

**9**　１号住居跡細部

**a**　北カマド土層断面（南から）　**b**　東カマド土層断面（北から）
**c**　土層断面（北から）



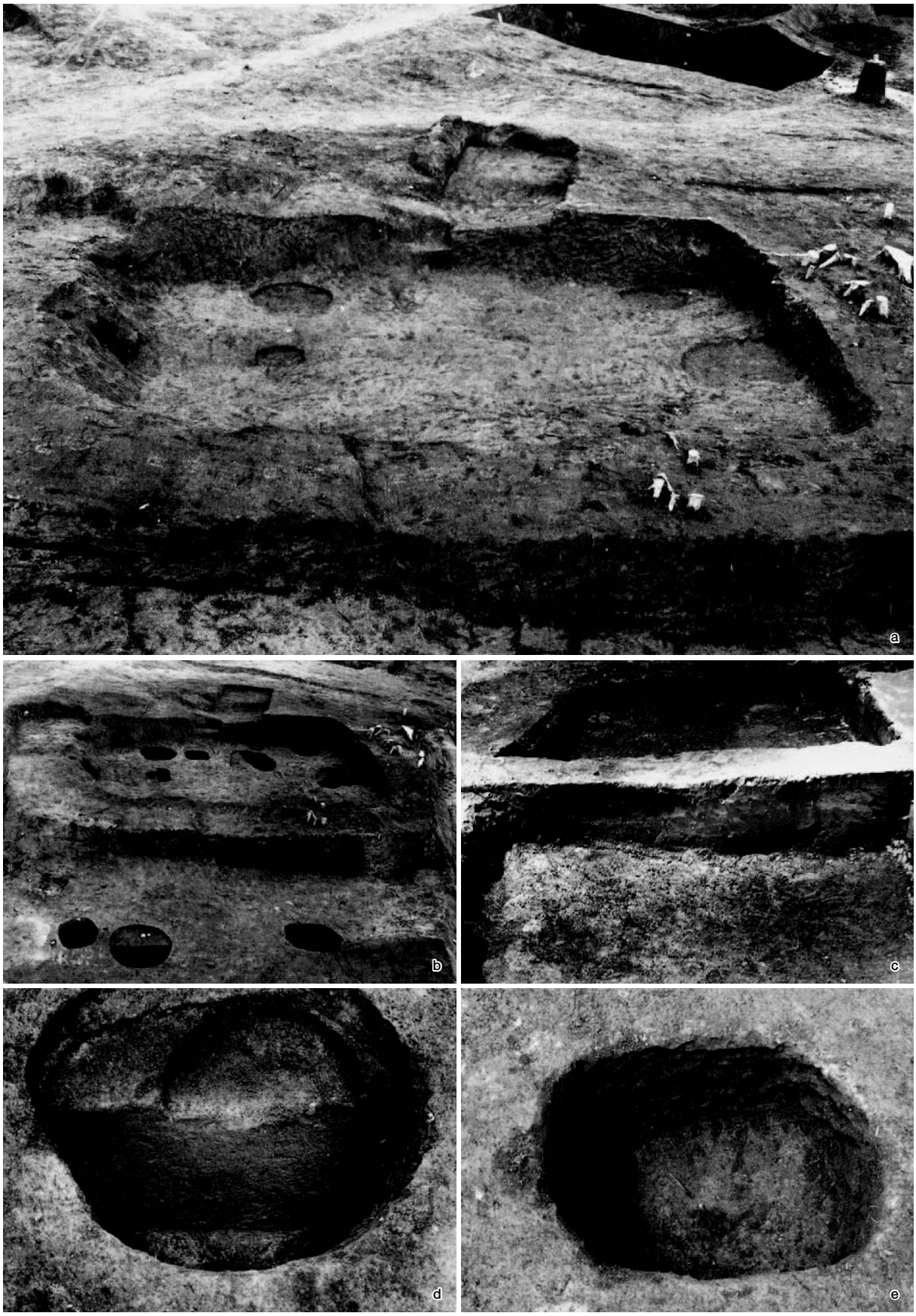
**10**　２号住居跡

**a**　全景（南西から）　**b**　全景（東から）
**c**　Ｐ９全景（東から）　**d**　全景（北から）
**e**　Ｐ２全景（北から）



11　2号住居跡カマド

a　全景（南から）　b　土層断面（南西から）
c　袖断割（南から）　d　煙道断面（南から）
e　煙道断割（西から）

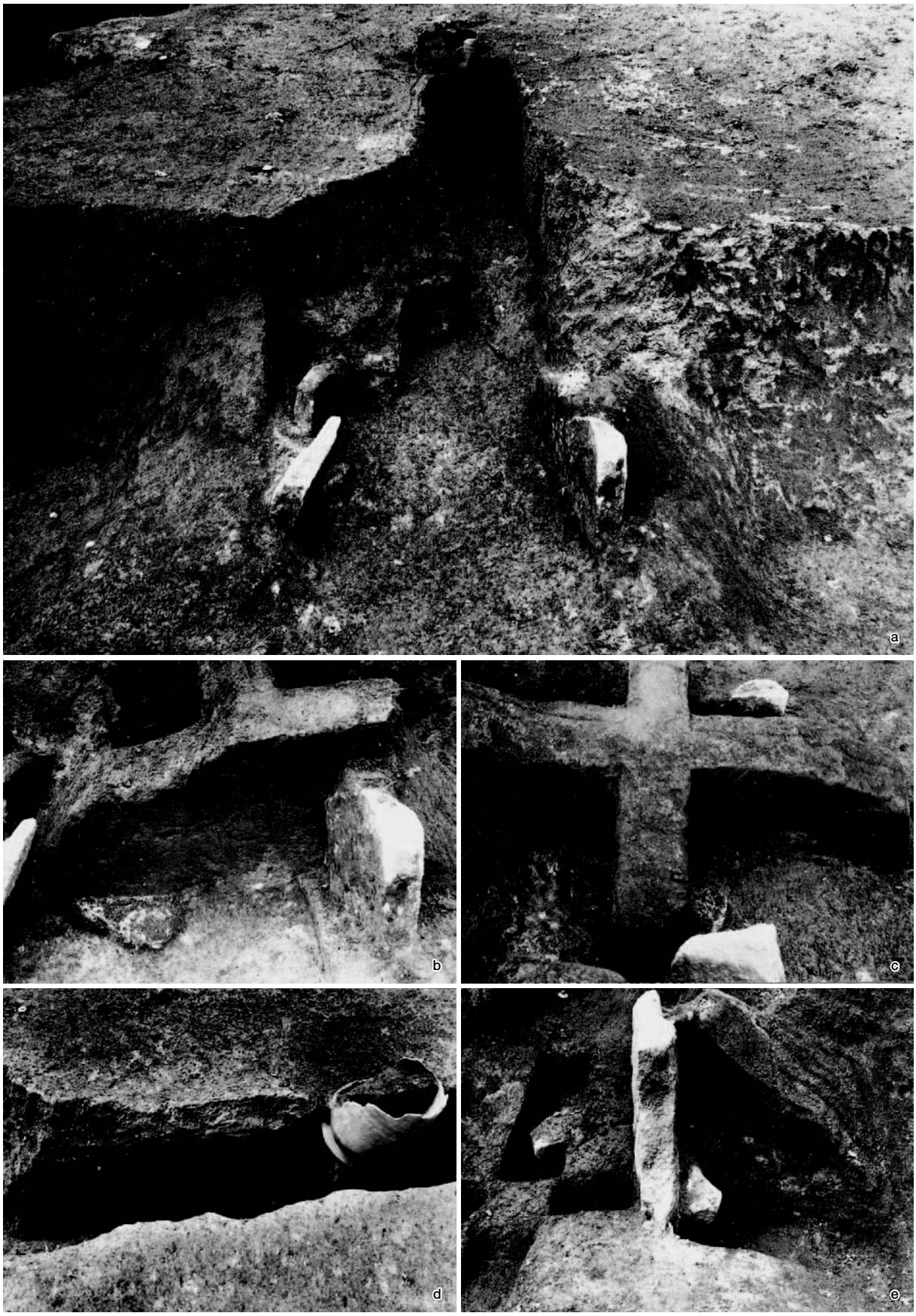



**12**　３号住居跡

a　全景（南から）　b　全景（南から）
c　土層断面（東から）　d　土層断面（南から）
e　Ｐ４全景（南から）

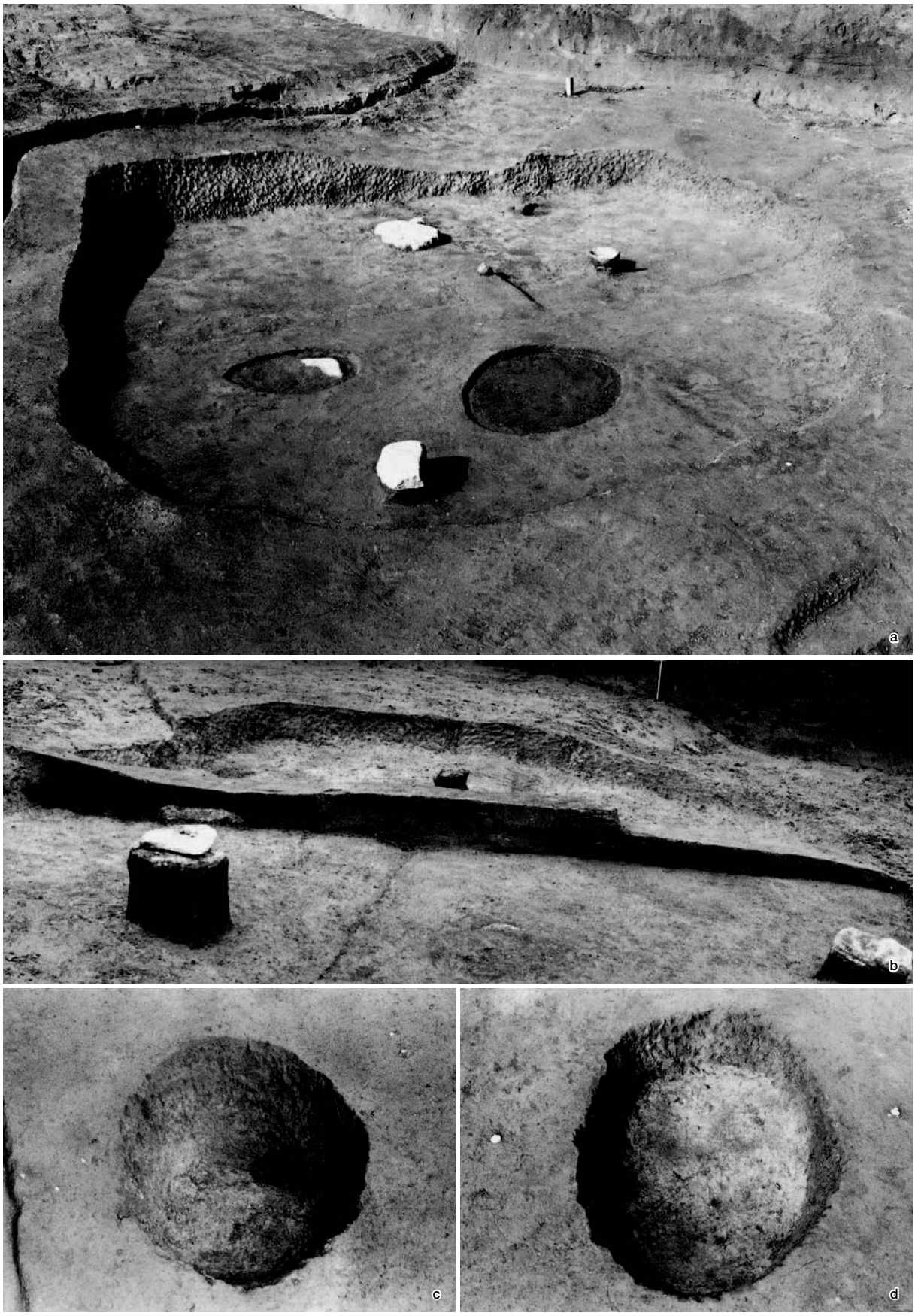
**13**　4号住居跡

**a**　全景(南から)　**b**　堀形全景(南から)
**c**　土層断面(南から)　**d**　炭化物出土状態(東北から)
**e**　Ｐ１全景(南から)



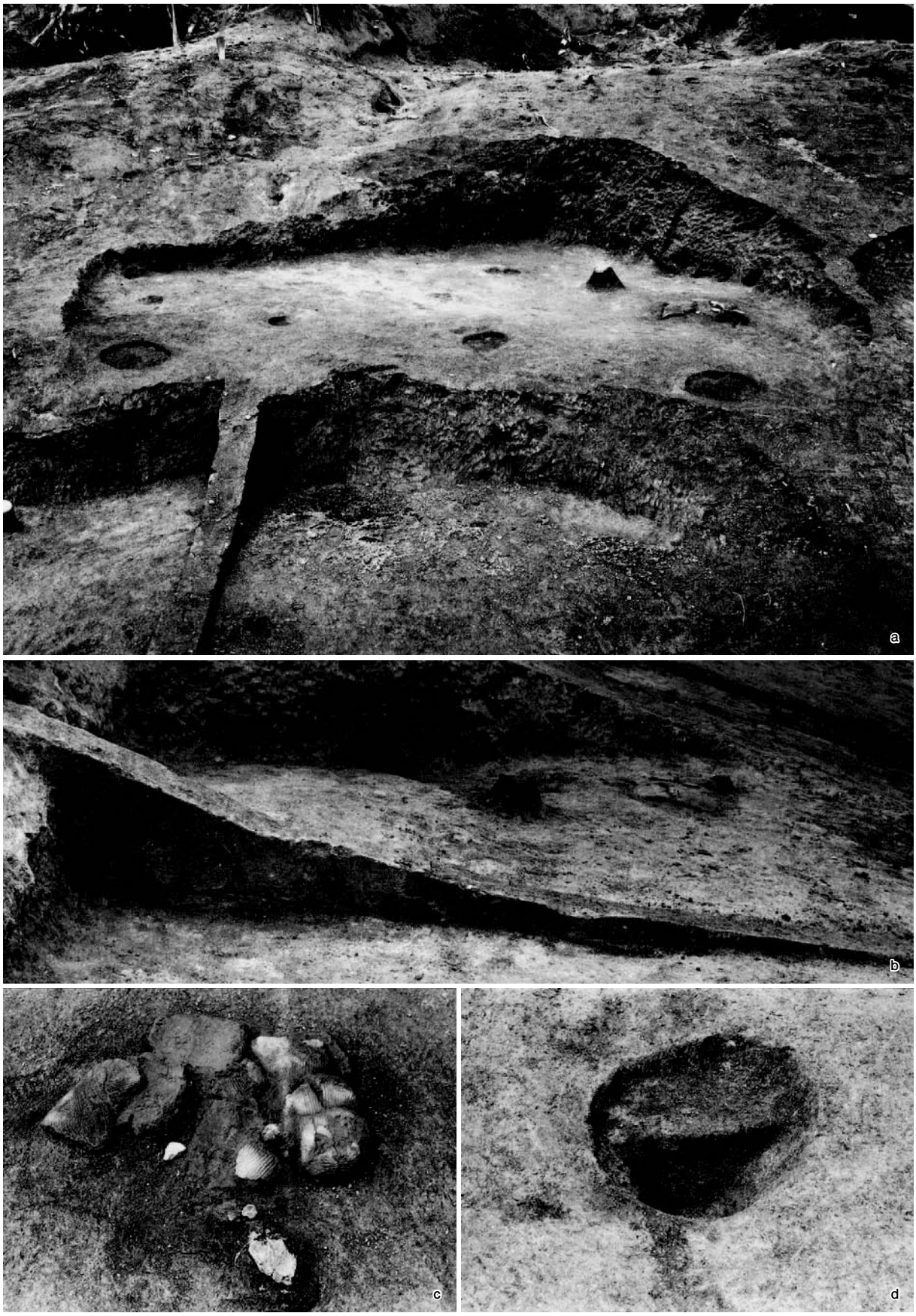
**14**　４号住居跡カマド

**a**　全景（南から）　**b**　土層断面（南から）
**c**　土層断面（西から）　**d**　煙道土層断面（東から）
**e**　袖断面（南から）



**15**　5号住居跡

**a**　全景(南から)　**b**　土層断面(南から)
**c**　P１全景(西から)　**d**　P２全景(南から)



**16**　６号住居跡

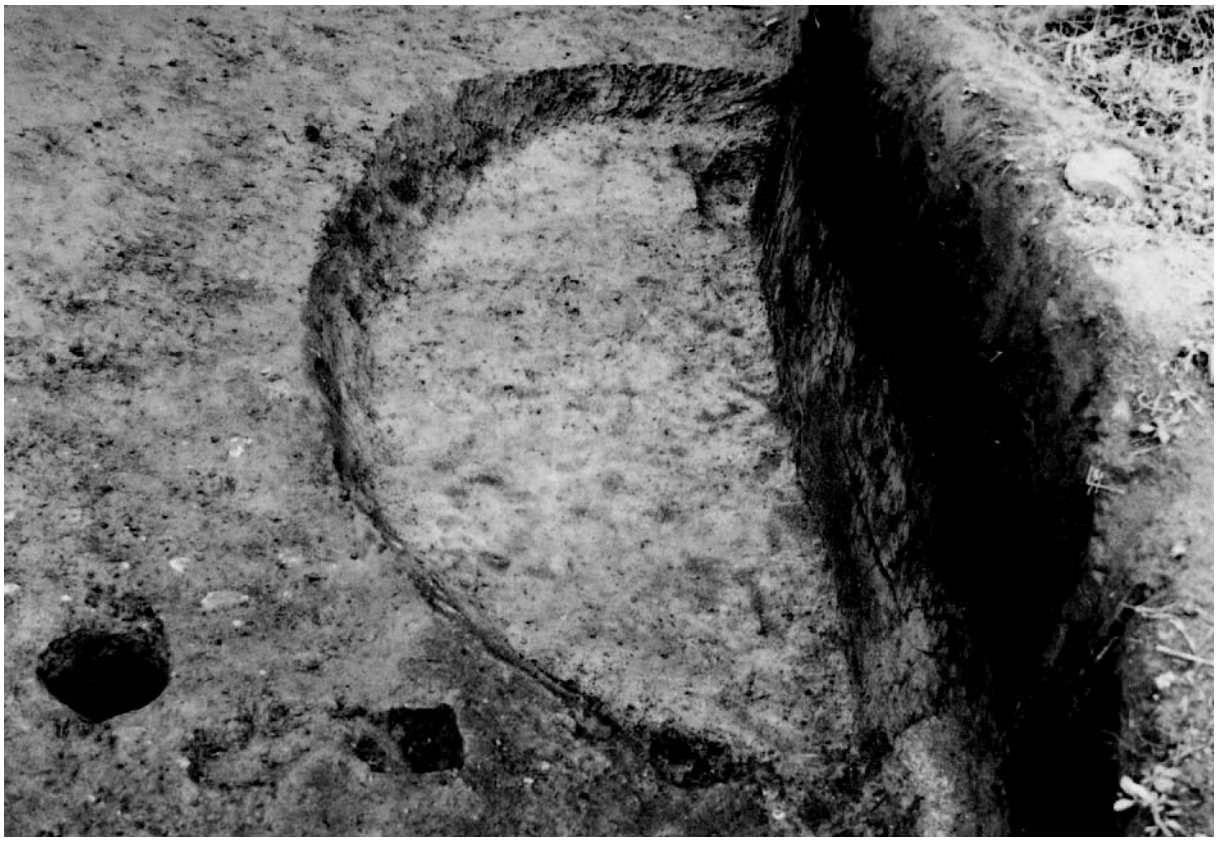
**a**　全景（東から）　**b**　土層断面（南から）
**c**　遺物出土状態（東から）　**d**　Ｐ２土層断面（東から）

**17**　7号住居跡全景(南東から)

**18**　8号住居跡全景(東から)

**19**　９号住居跡全景（東から）

**20**　10号住居跡全景（東から）

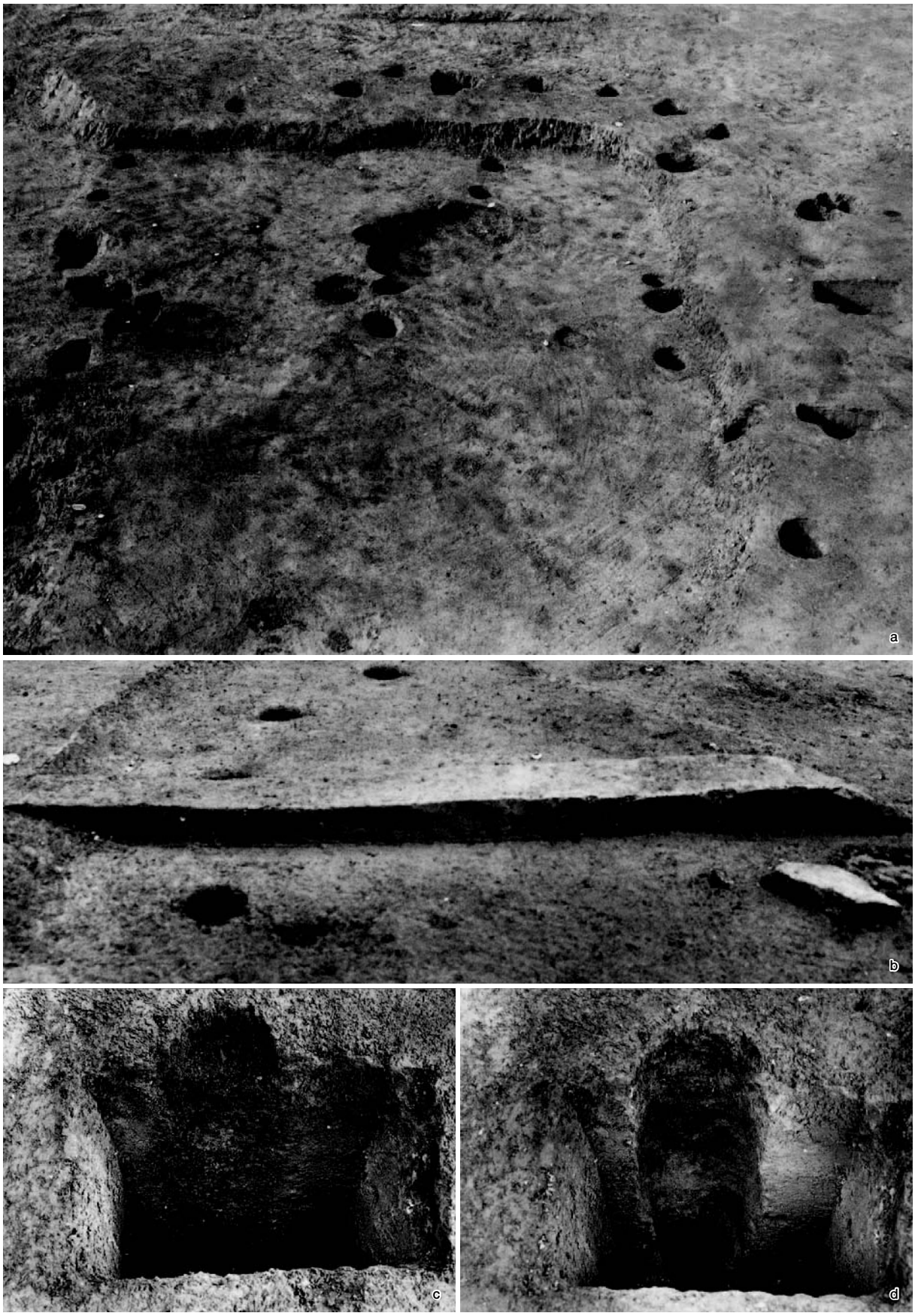


**21**　11号住居跡全景（西から）

**22**　12号住居跡全景（南から）

**23**　13号住居跡全景（東から）

**24**　14号住居跡全景（東から）

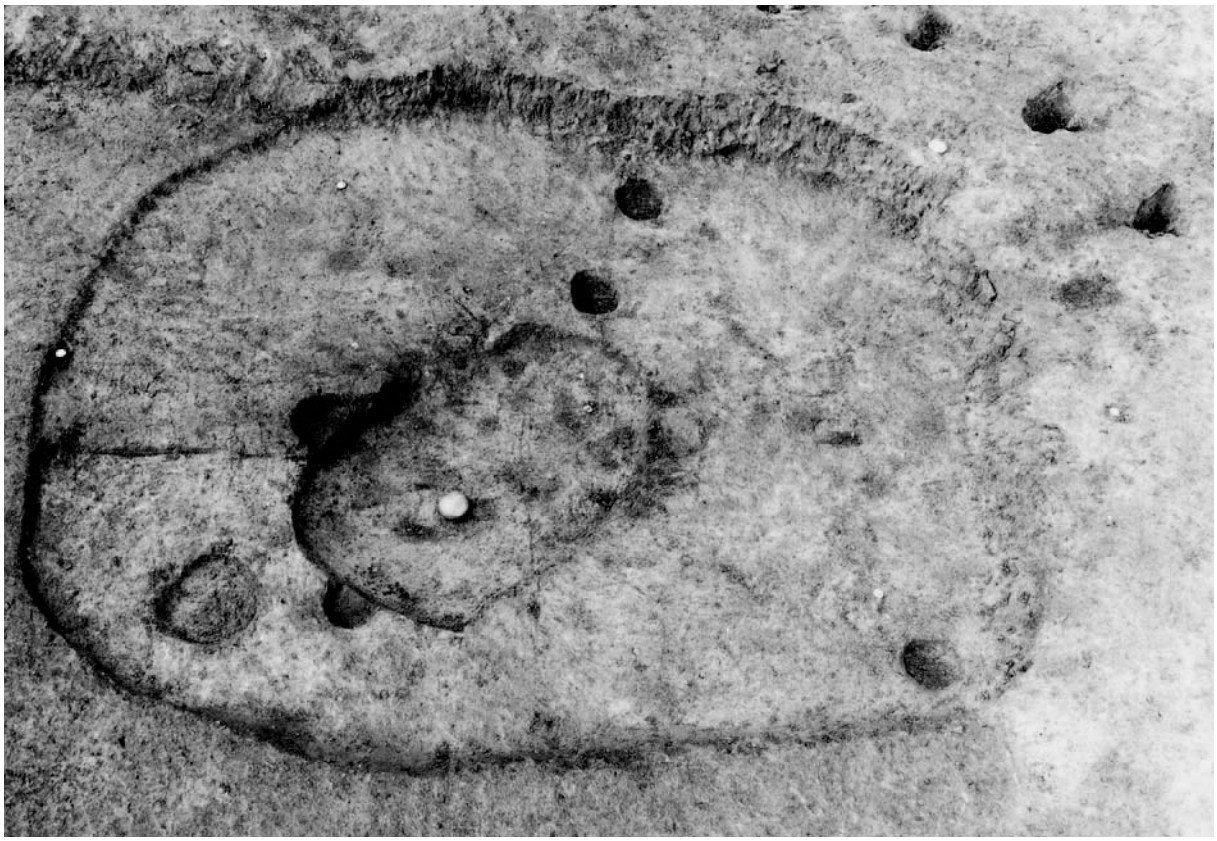


**25**　15号住居跡

a　全景(南から)　b　土層断面(南から)
c　Ｐ６土層断面(南から)　d　Ｐ６全景(南から)

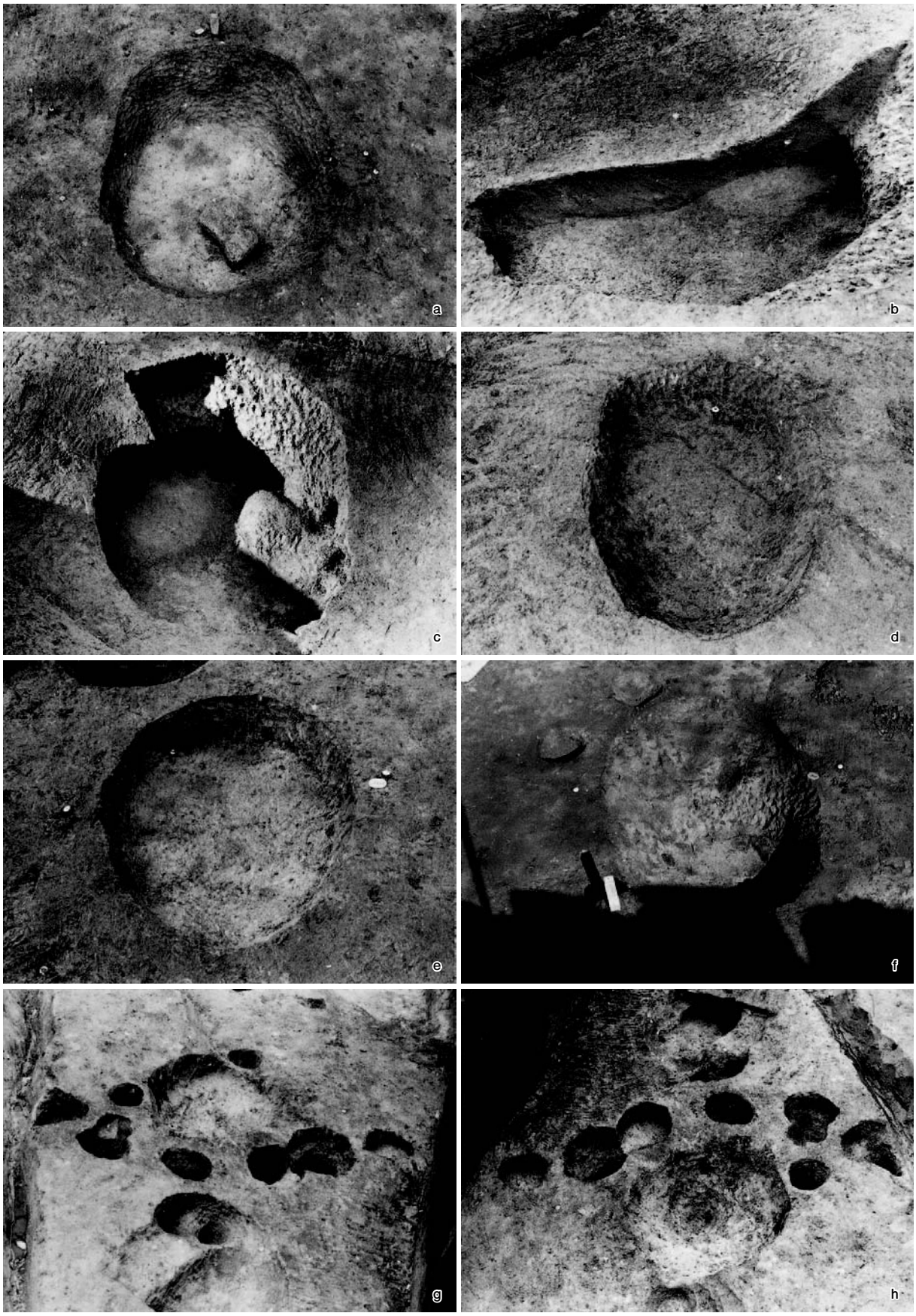
**26**　16号住居跡全景（南西から）

**27**　17号住居跡全景（東から）



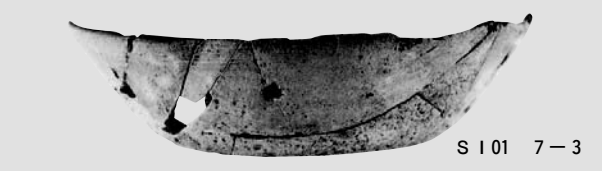
**28**　18号住居跡全景（東から）

**29**　19号住居跡全景（西から）

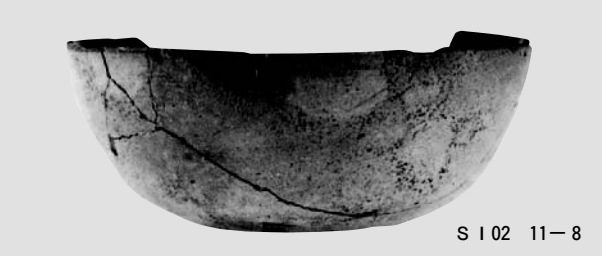


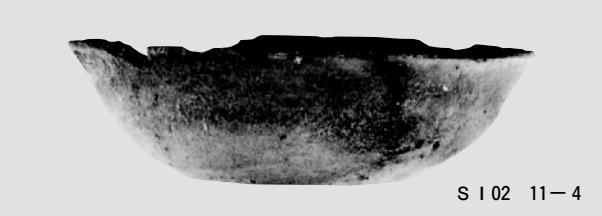

**30**　土坑・小穴

**a**　１号土坑全景（南から）　**b**　２号土坑土層断面（北から）
**c**　２号土坑全景（東から）　**d**　３号土坑全景（南から）
**e**　４号土坑全景（南から）　**f**　５号土坑全景（南から）
**g**　小穴全景（西から）　**h**　小穴全景（東から）

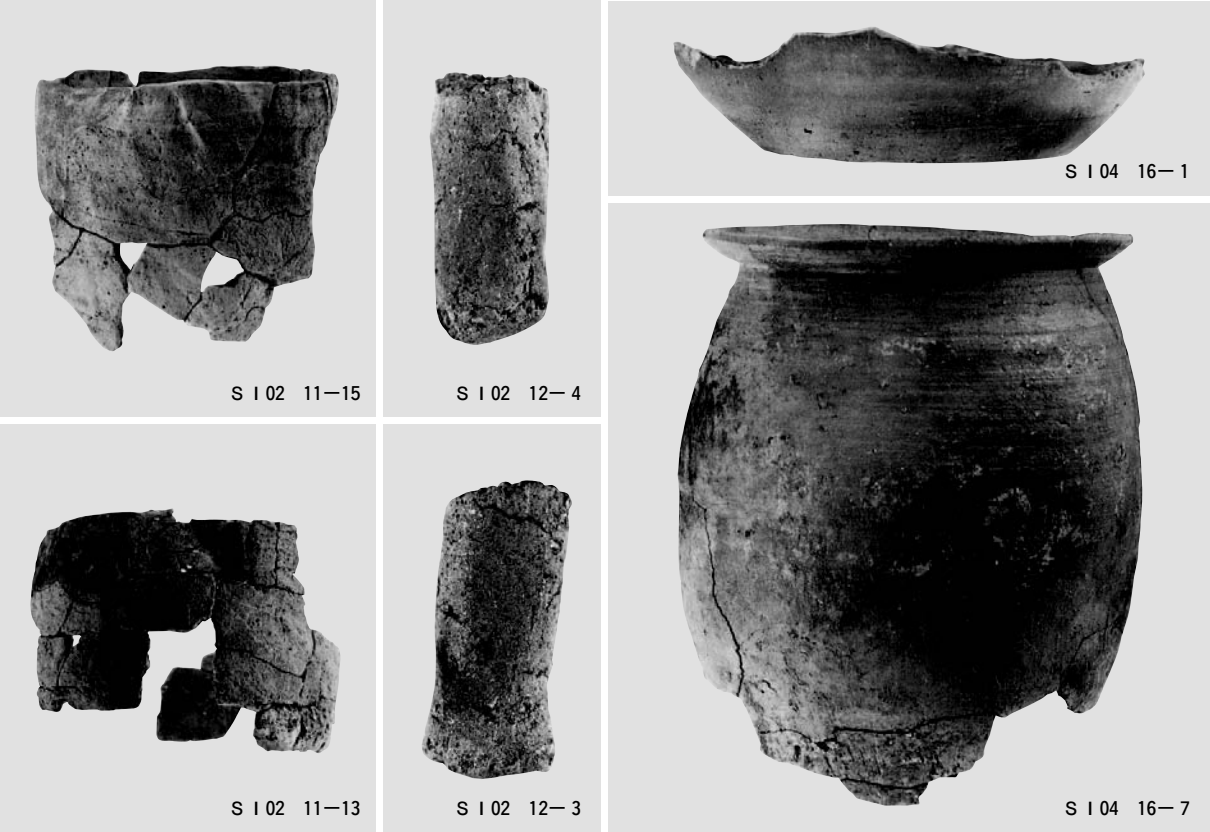


**31**　住居跡出土土器（1）

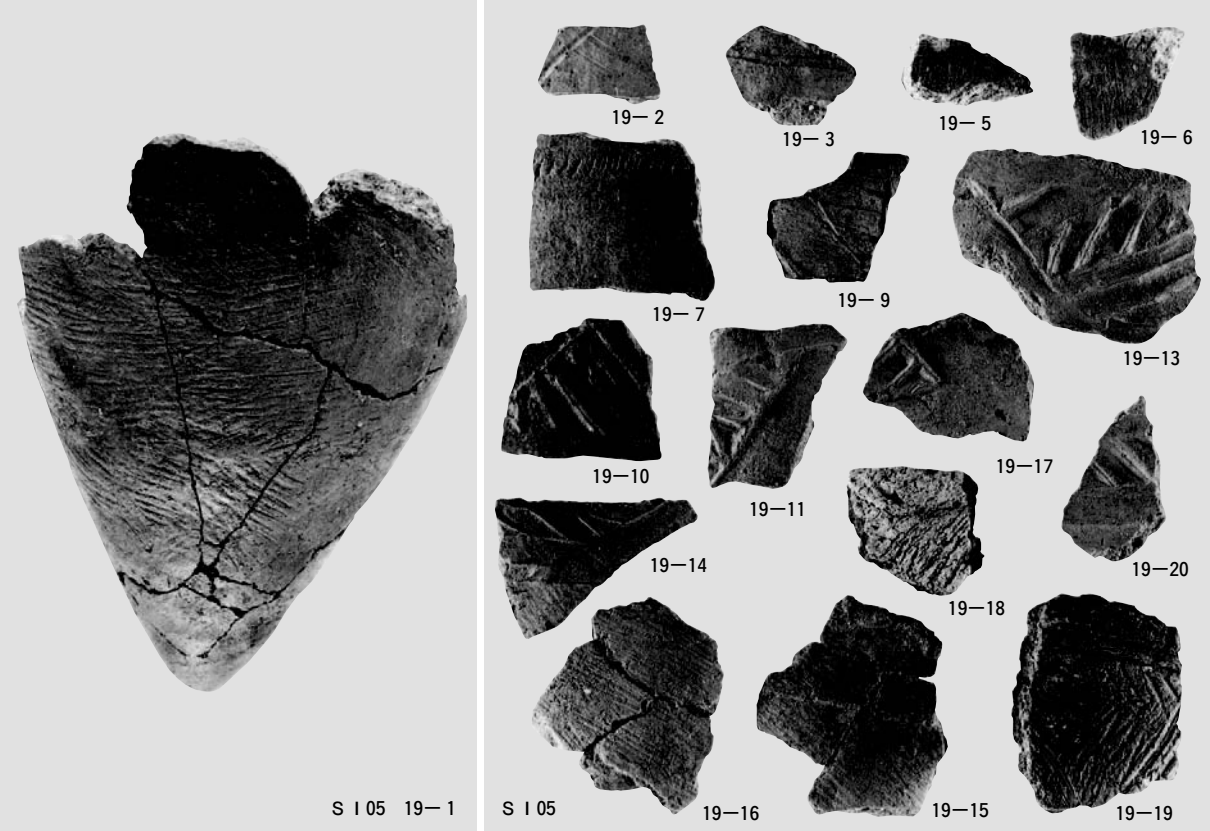


**32**　住居跡出土土器（2）



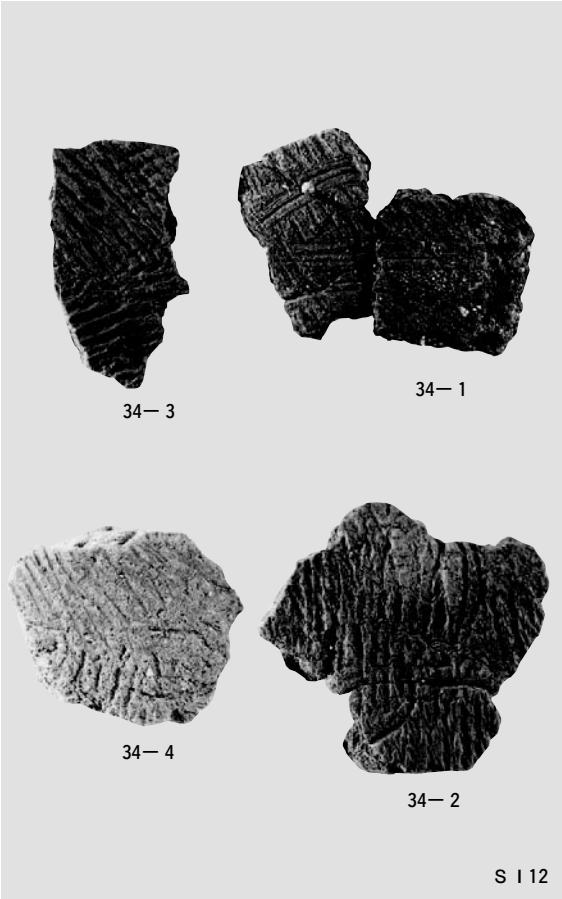

**33**　住居跡出土土器（３）

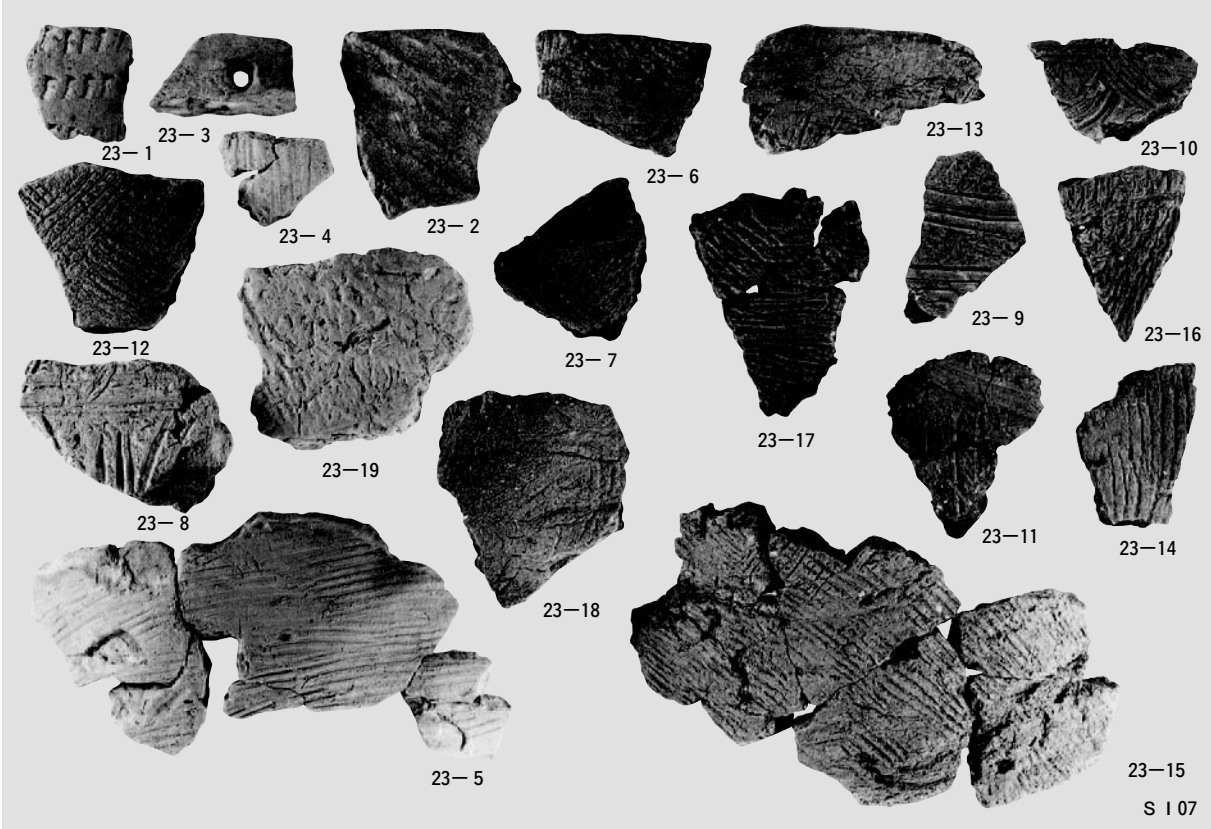



**34**　住居跡出土土器（４）

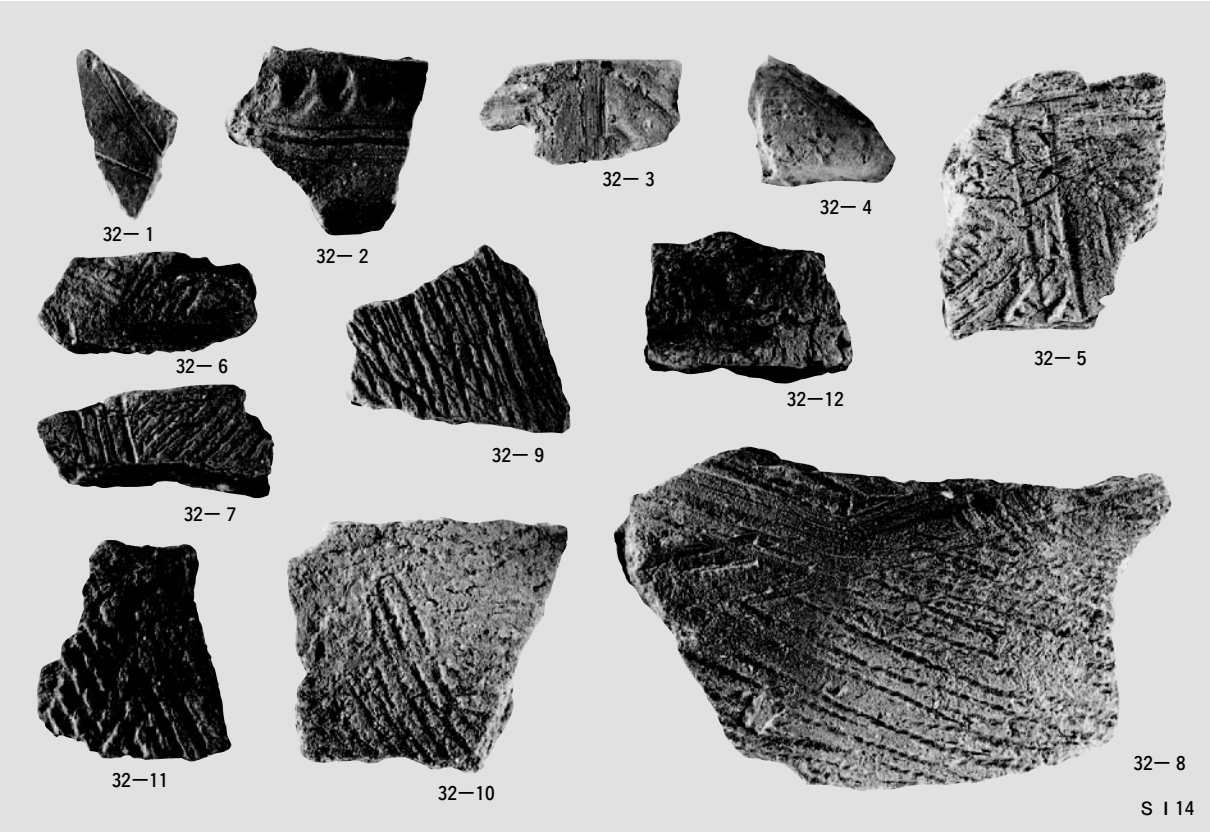
S I 05 19—12

S I 06 21—1

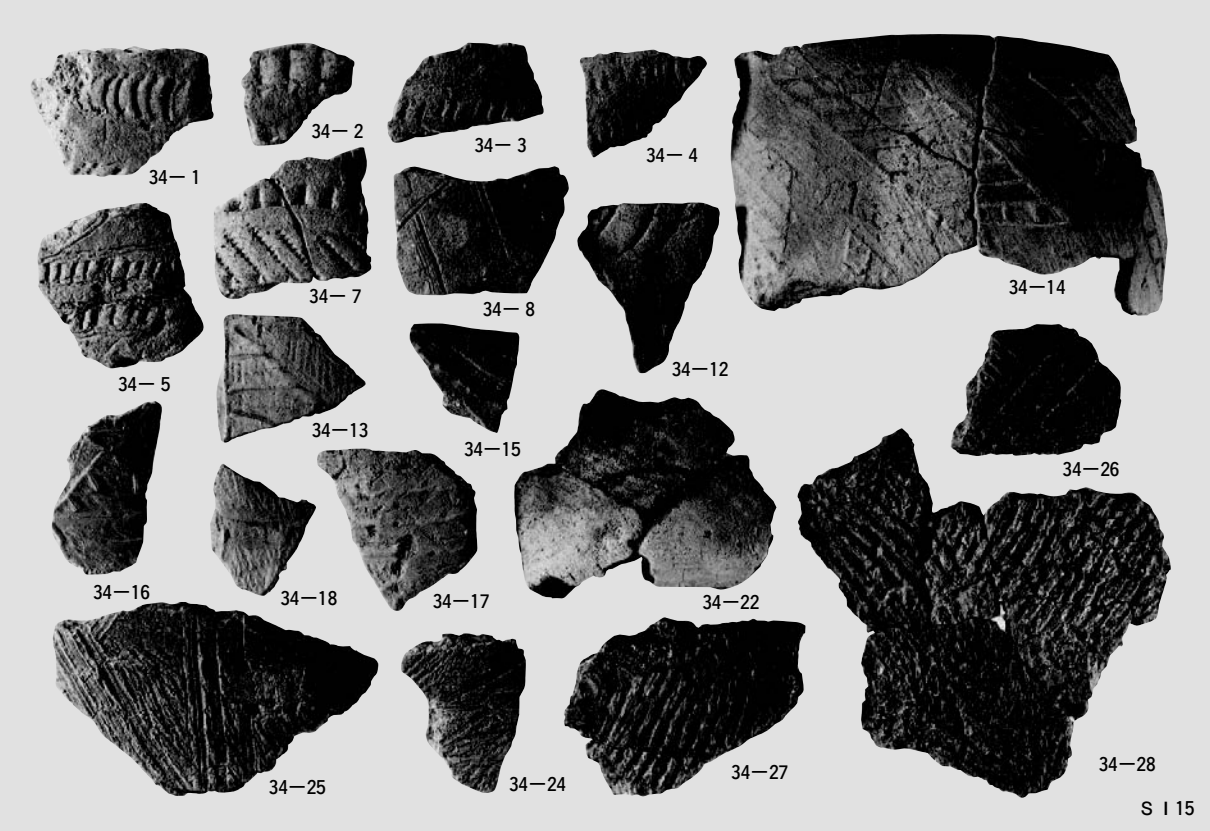

34—3
34—1
34—4
34—2
S I 12


23—1
23—3
23—4
23—2
23—6
23—13
23—10
23—12
23—7
23—9
23—16
23—19
23—17
23—8
23—11
23—14
23—18
23—5
23—15
S I 07

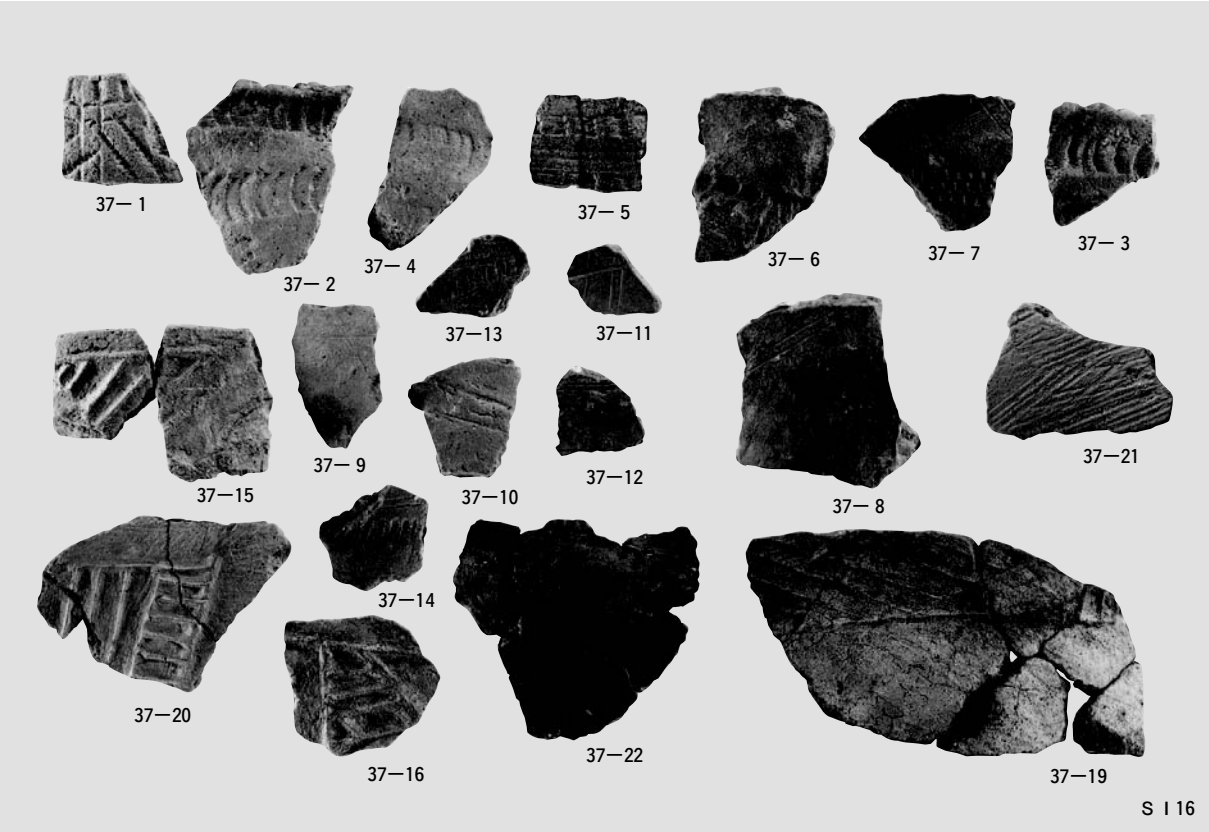
**35** 住居跡出土土器（5）



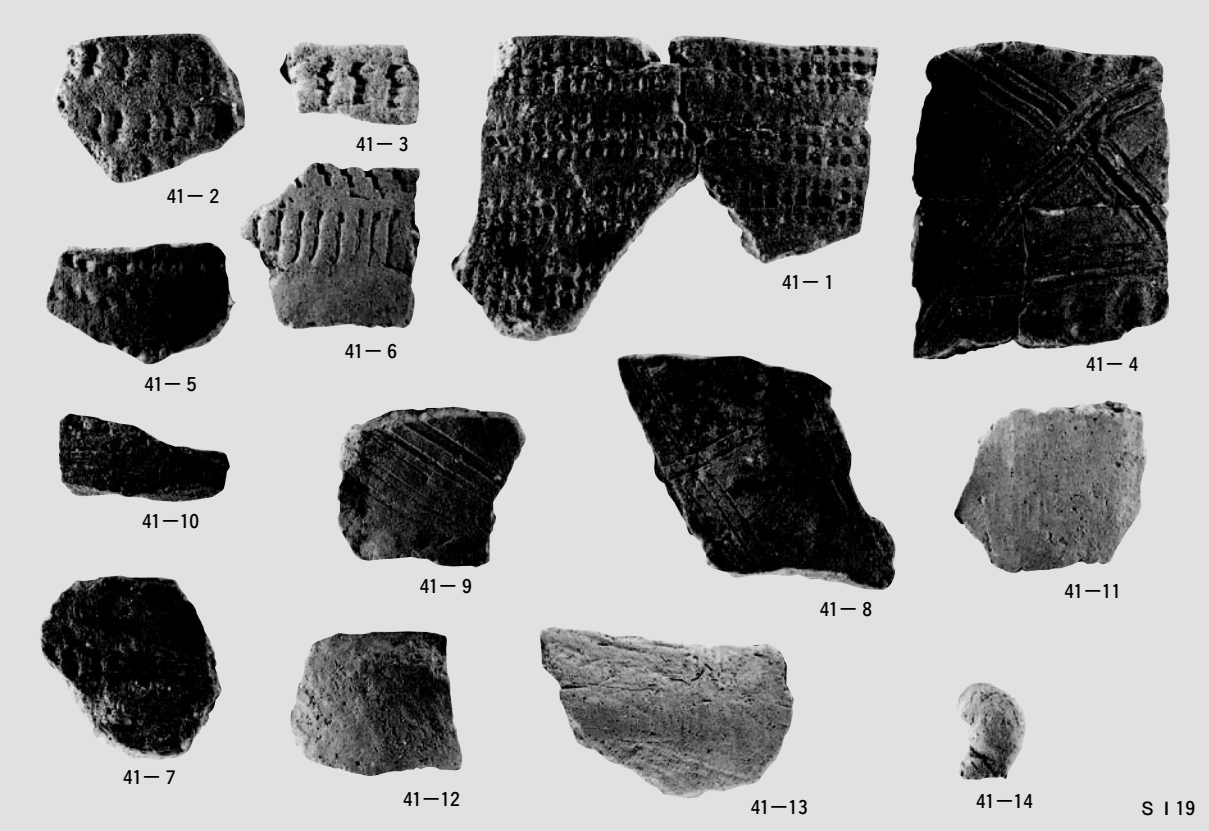

**36**　住居跡出土土器（６）



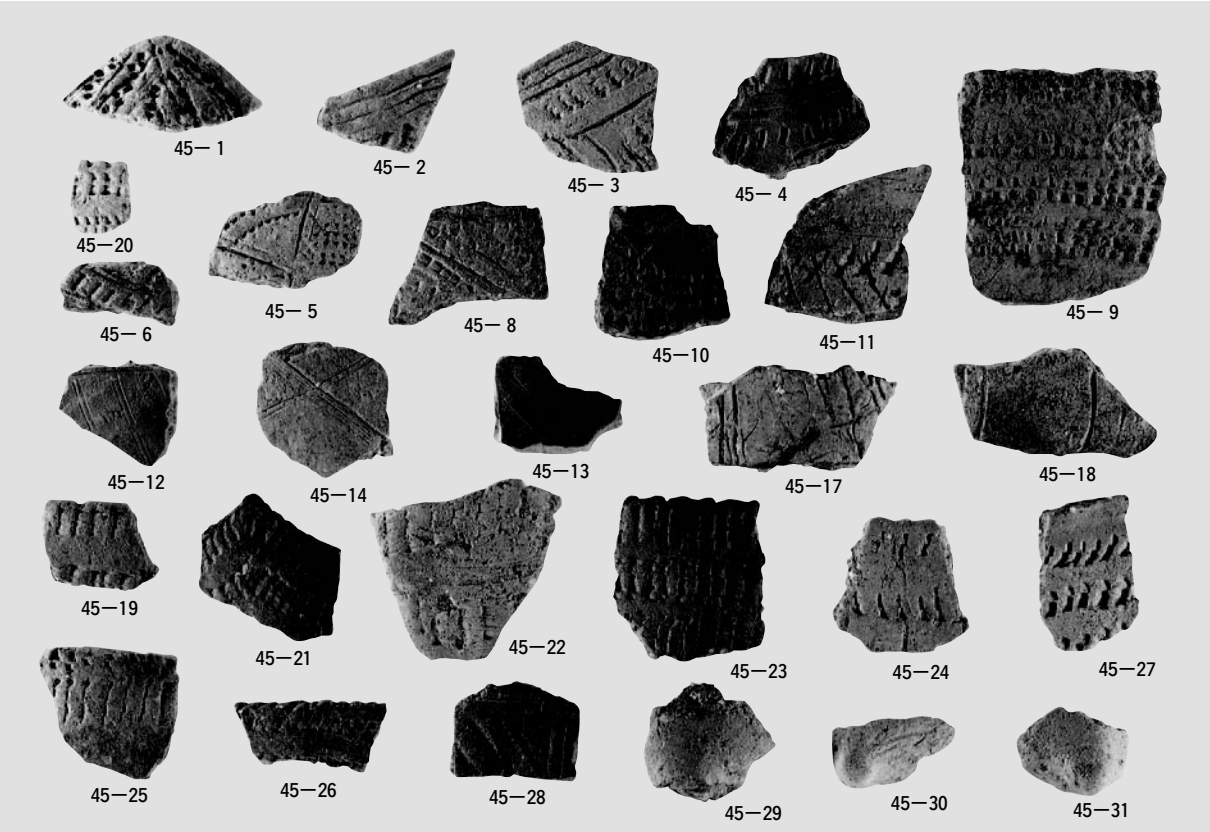

**37**　住居跡出土土器（７）



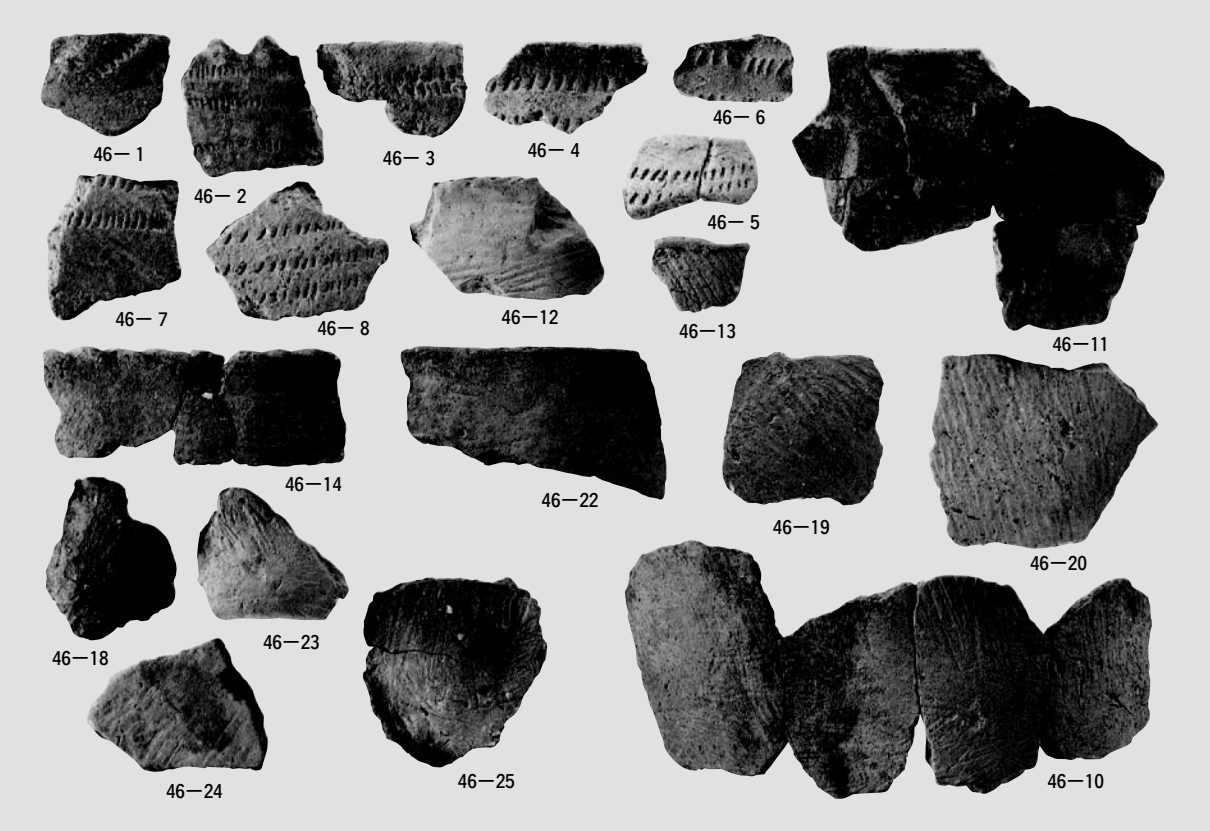

38　住居跡出土土器（８）



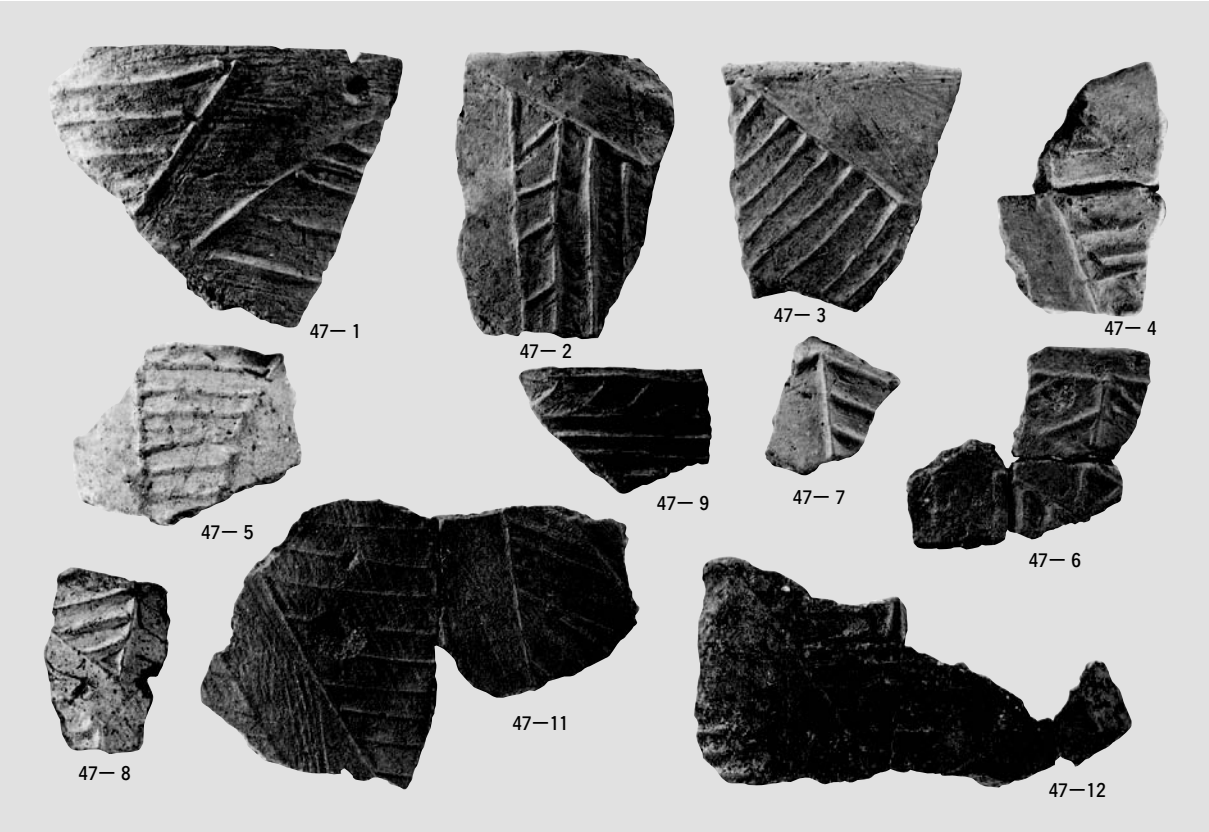

39　住居跡出土土器（９）



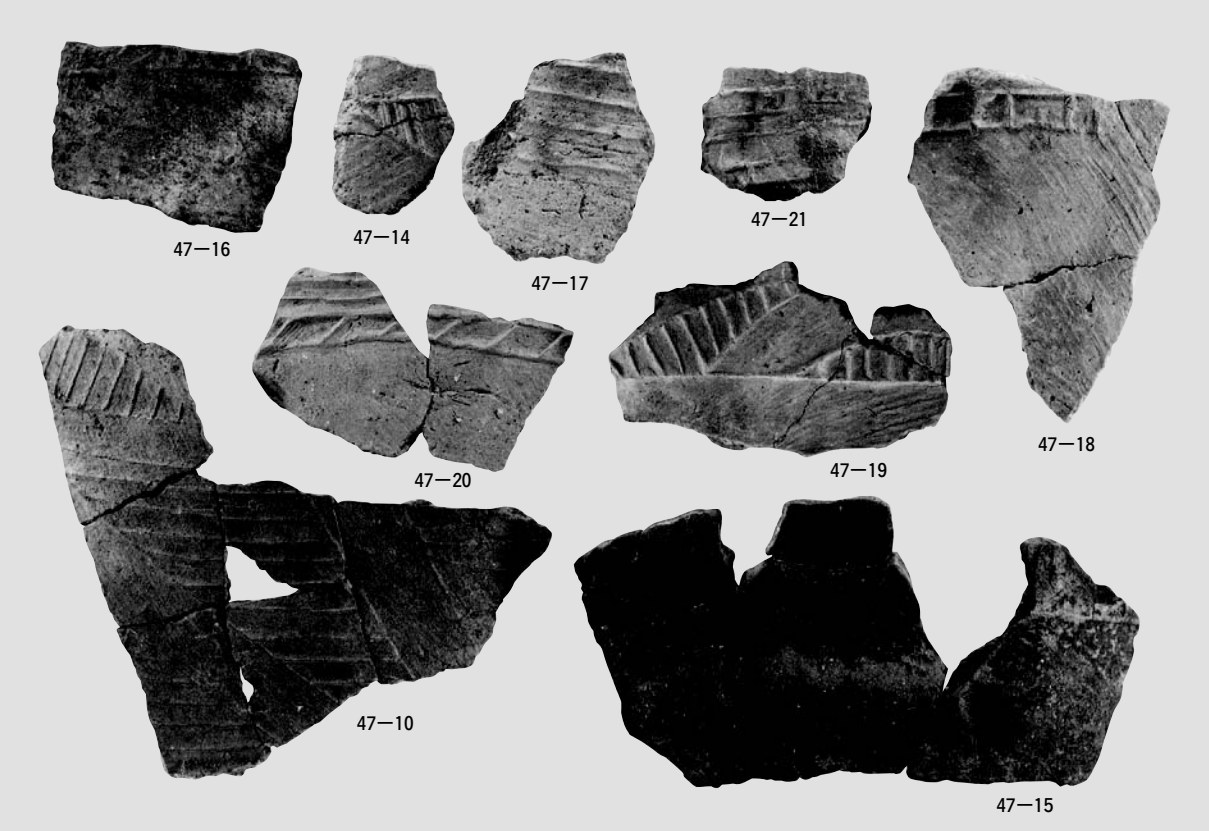

**40**　遺物包含層出土土器（１）




**41**　遺物包含層出土土器（２）



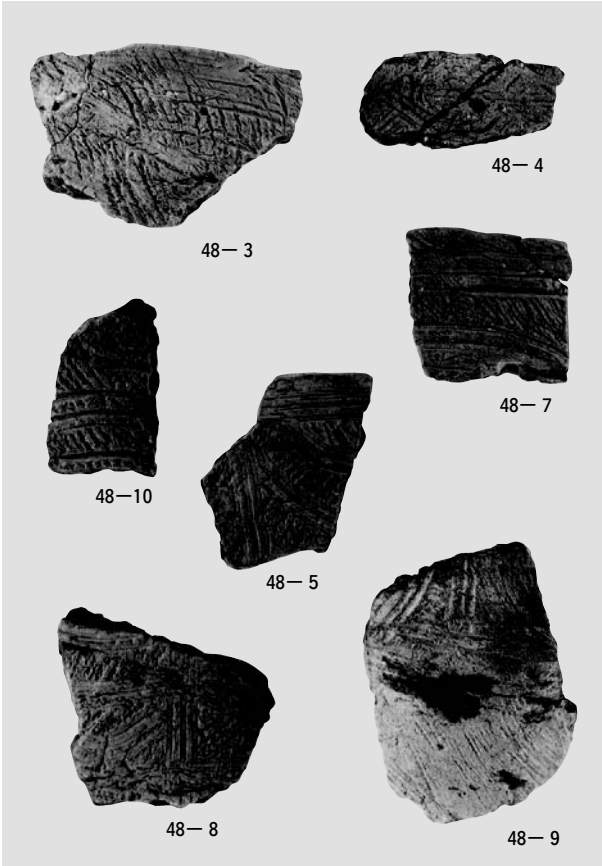

**42** 遺物包含層出土土器(3)

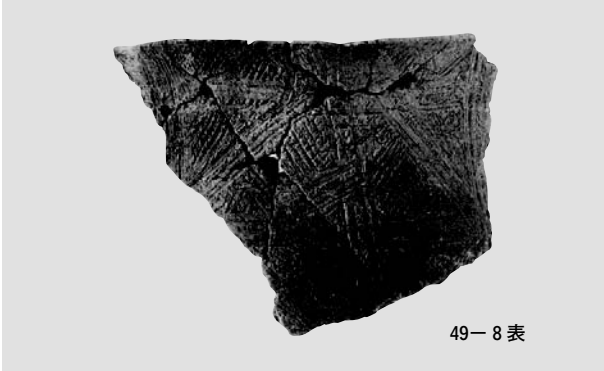


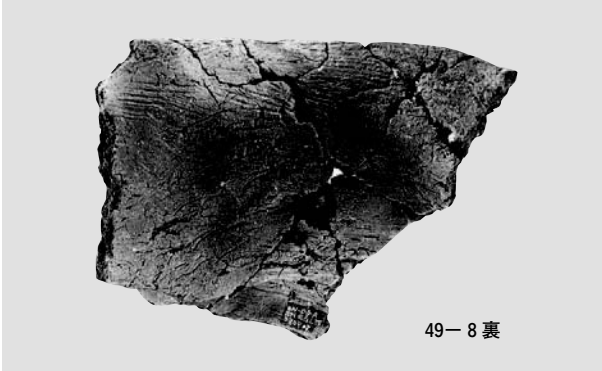

**43** 遺物包含層出土土器(4)

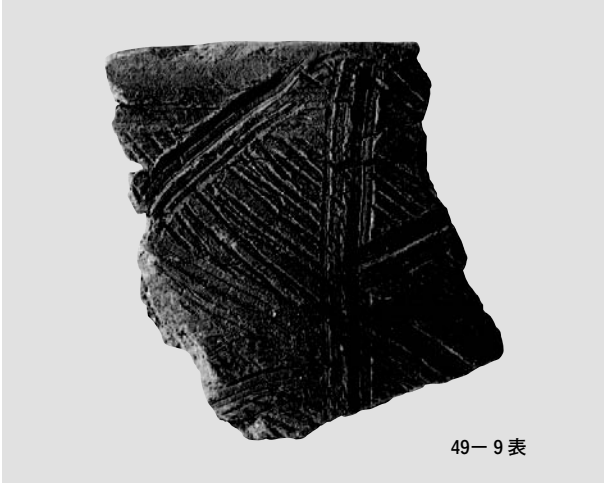
48－１

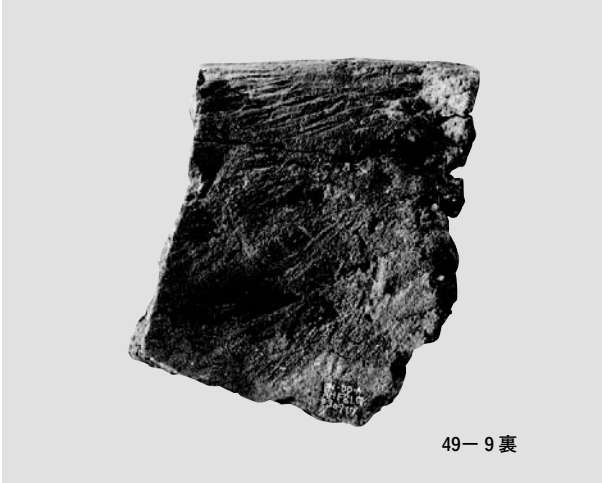
48－２



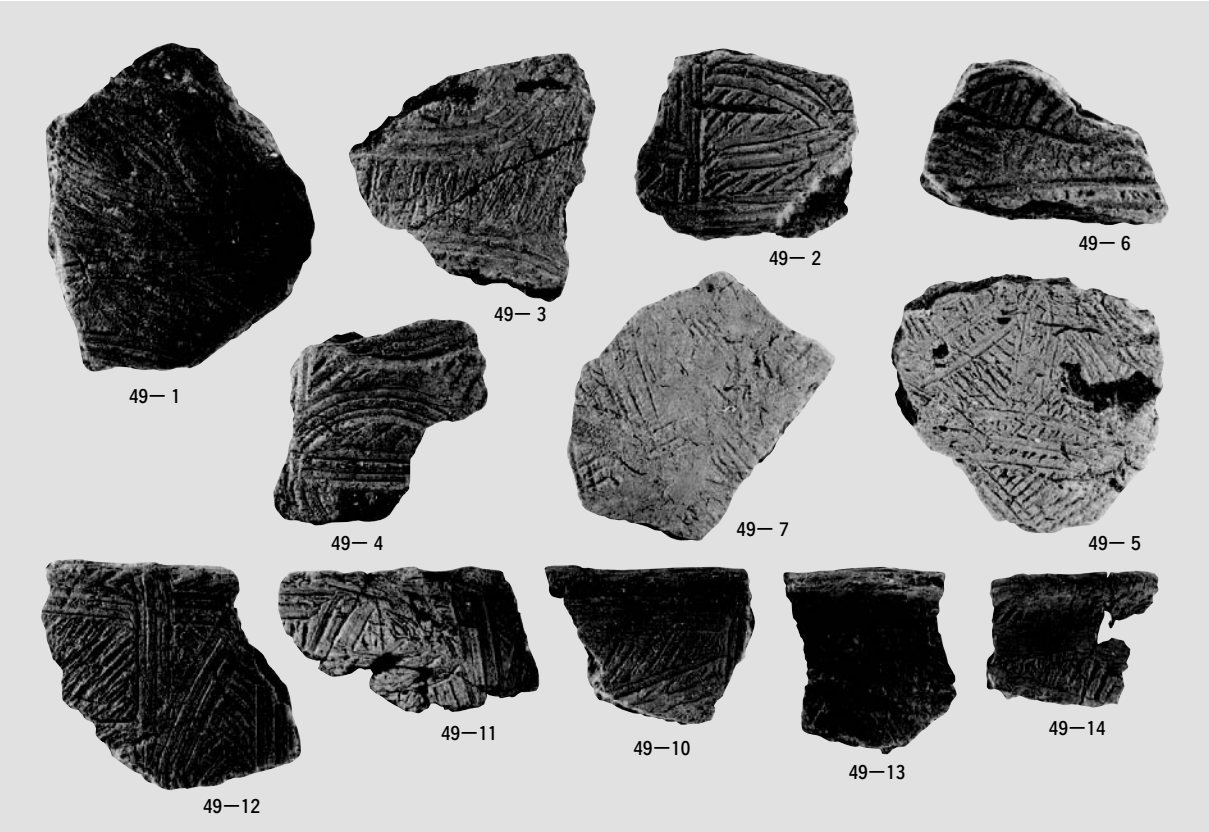


49－８表


49－８裏

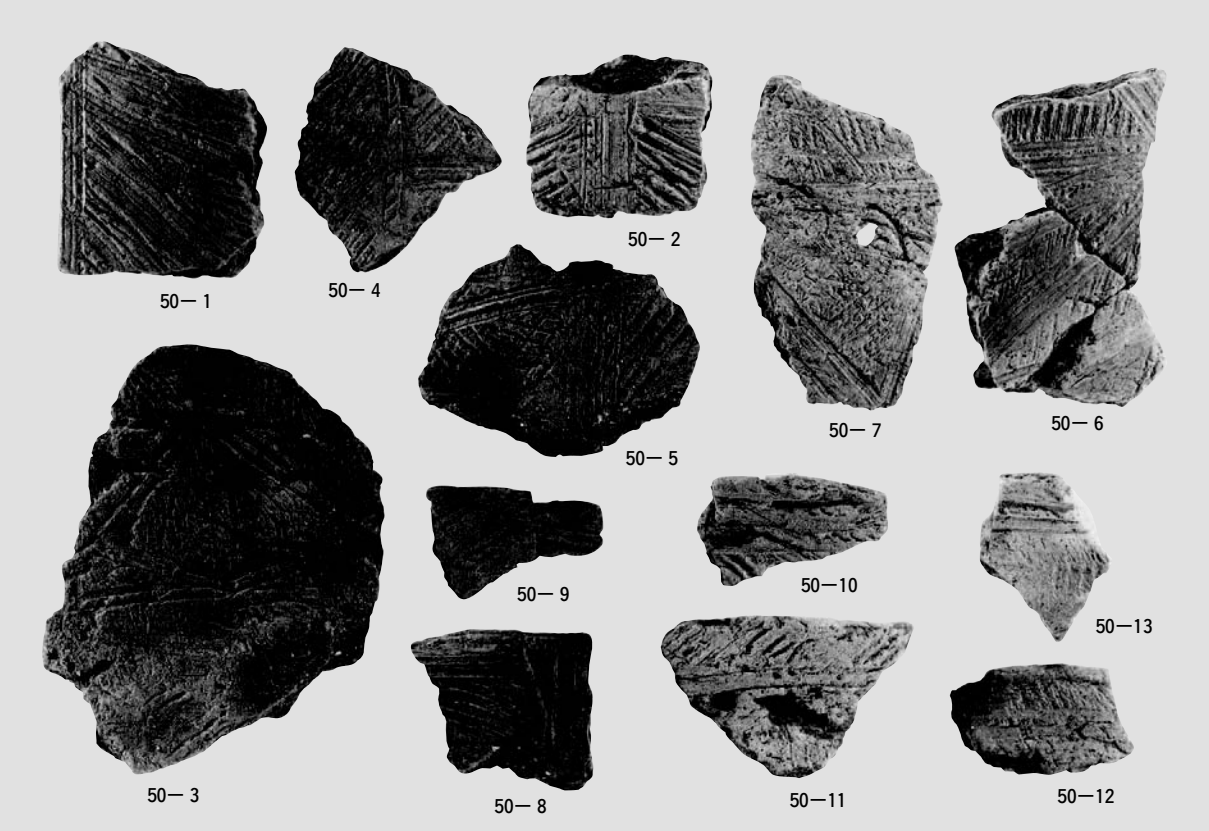

49－９表


49－９裏

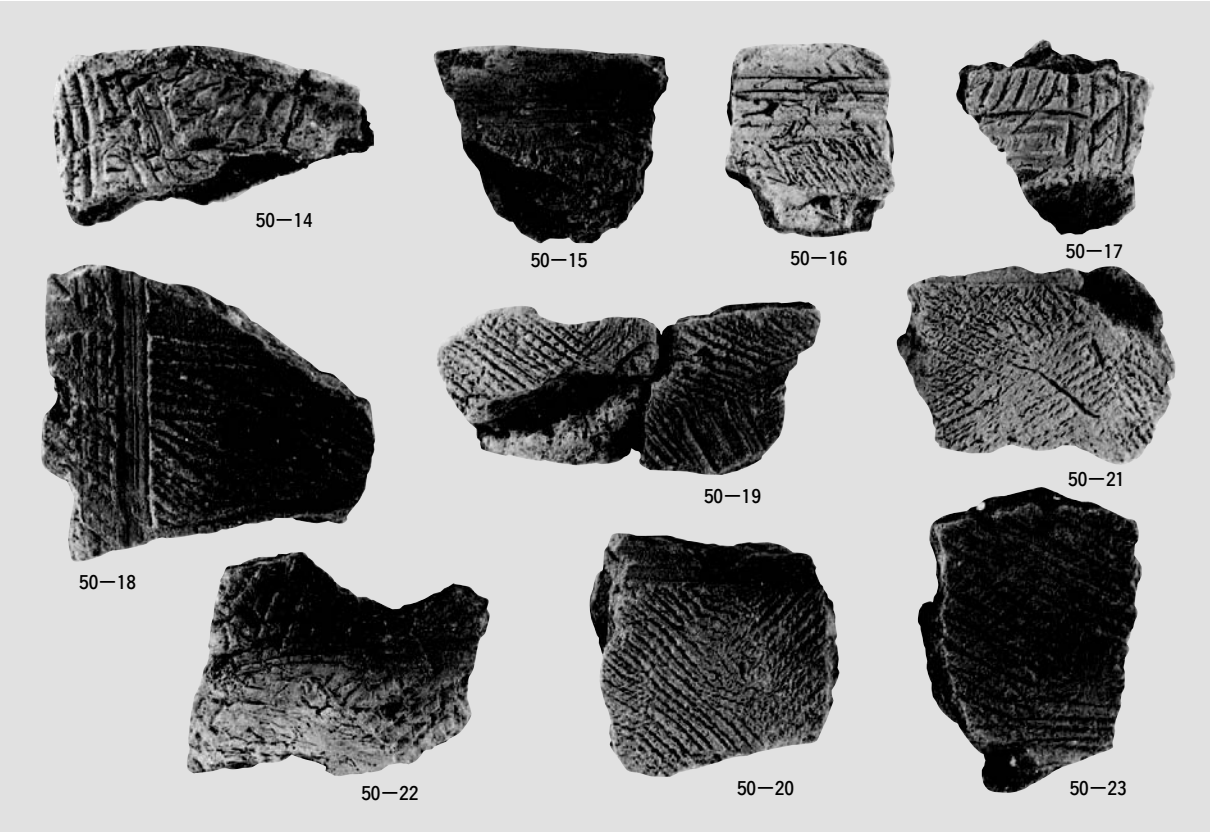
**44**　遺物包含層出土土器（５）



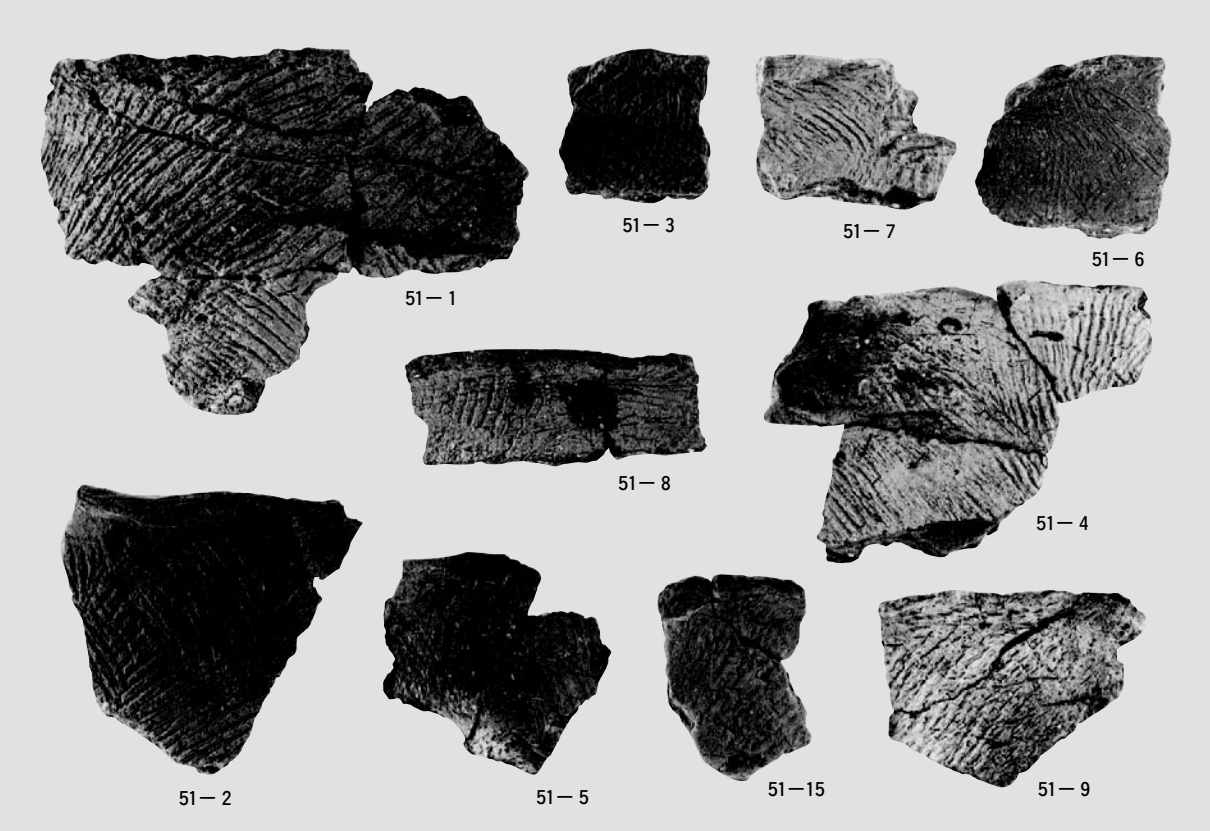

**45**　遺物包含層出土土器（6）



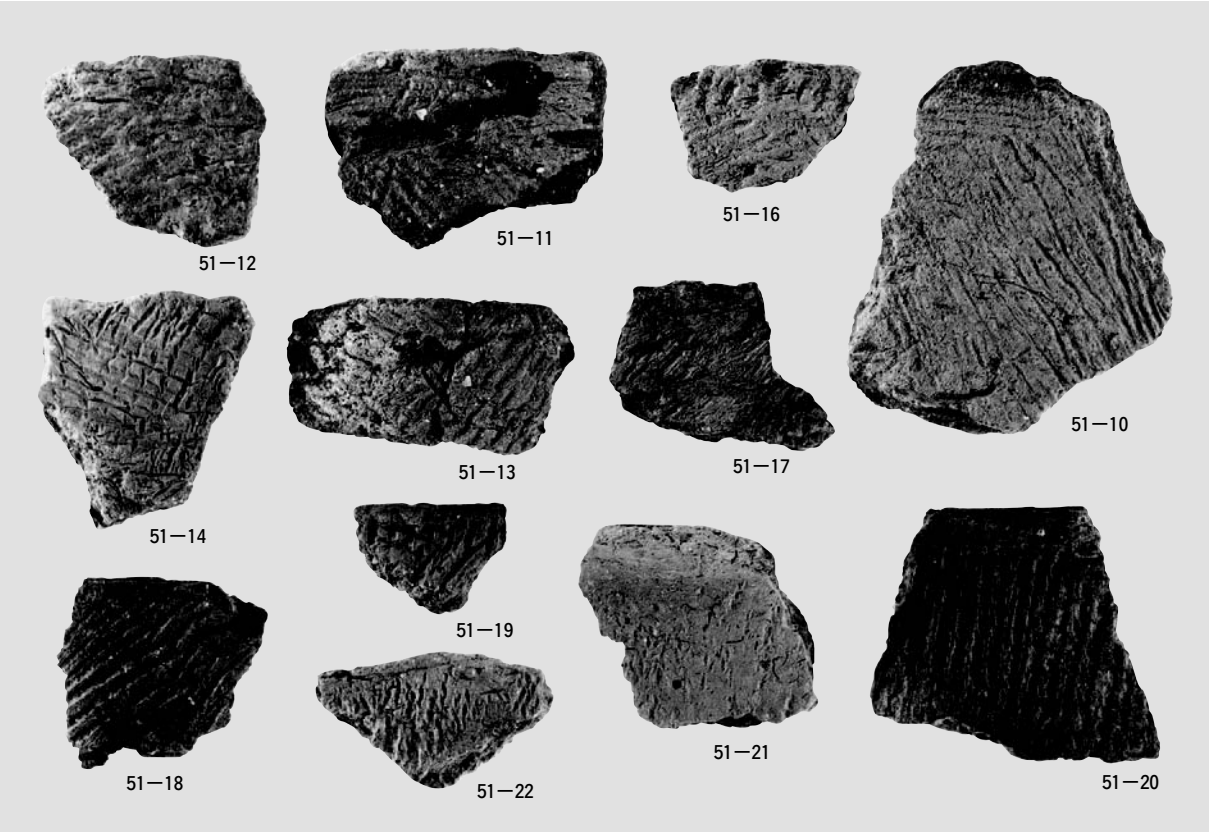

**46**　遺物包含層出土土器（7）



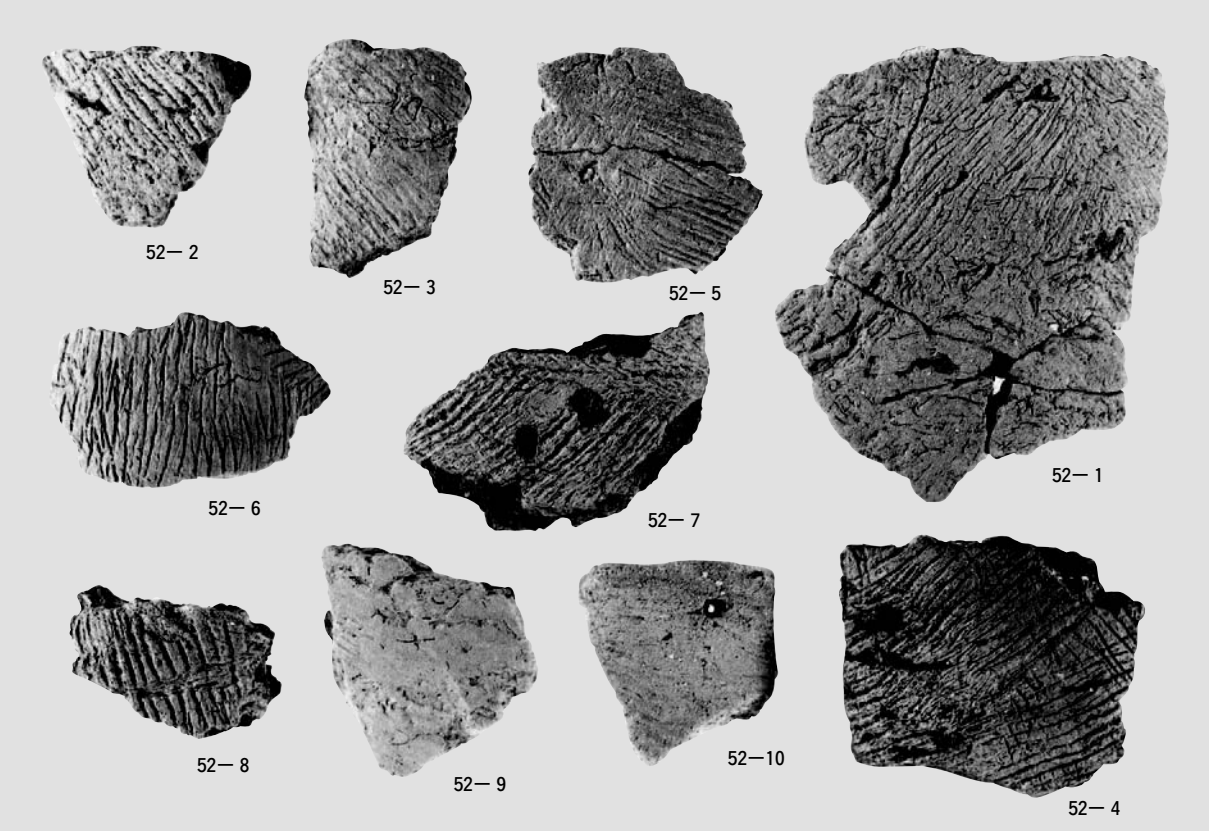

**47**　遺物包含層出土土器（８）



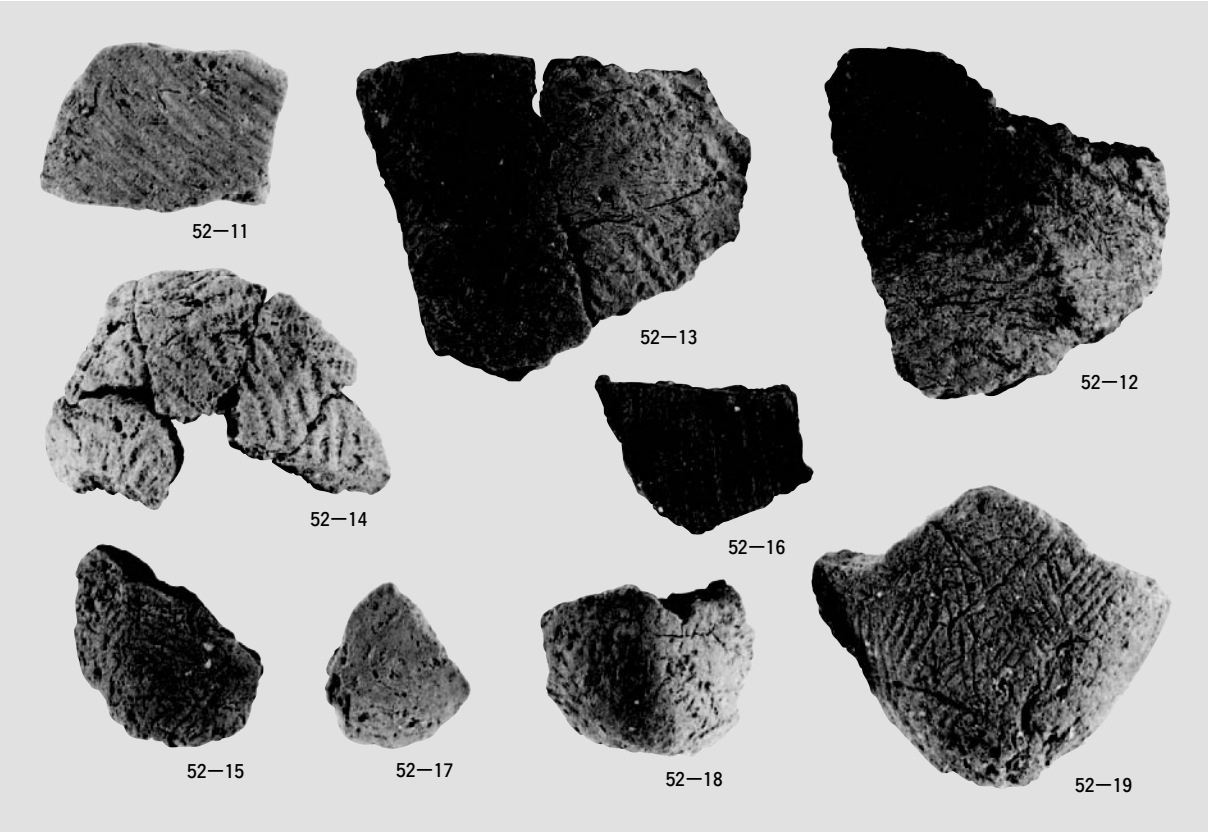

**48**　遺物包含層出土土器（９）



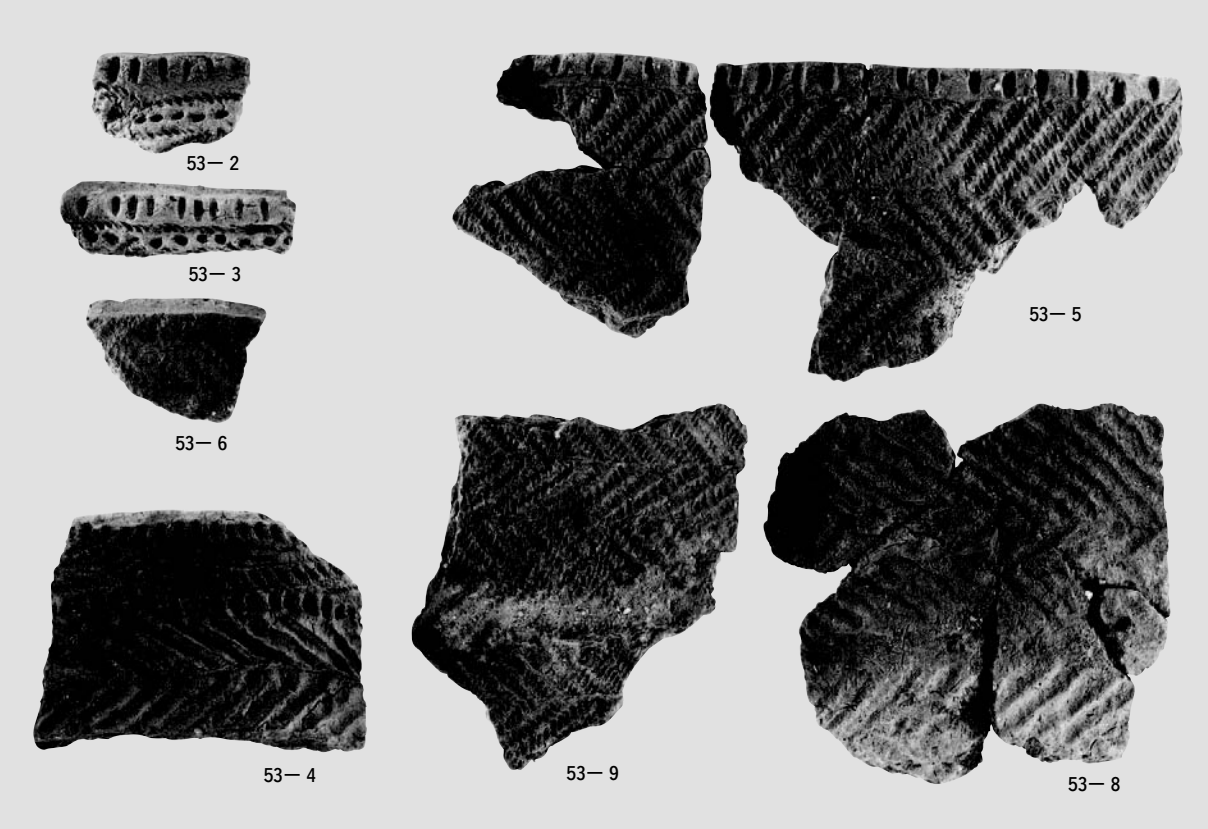

**49**　遺物包含層出土土器(10)



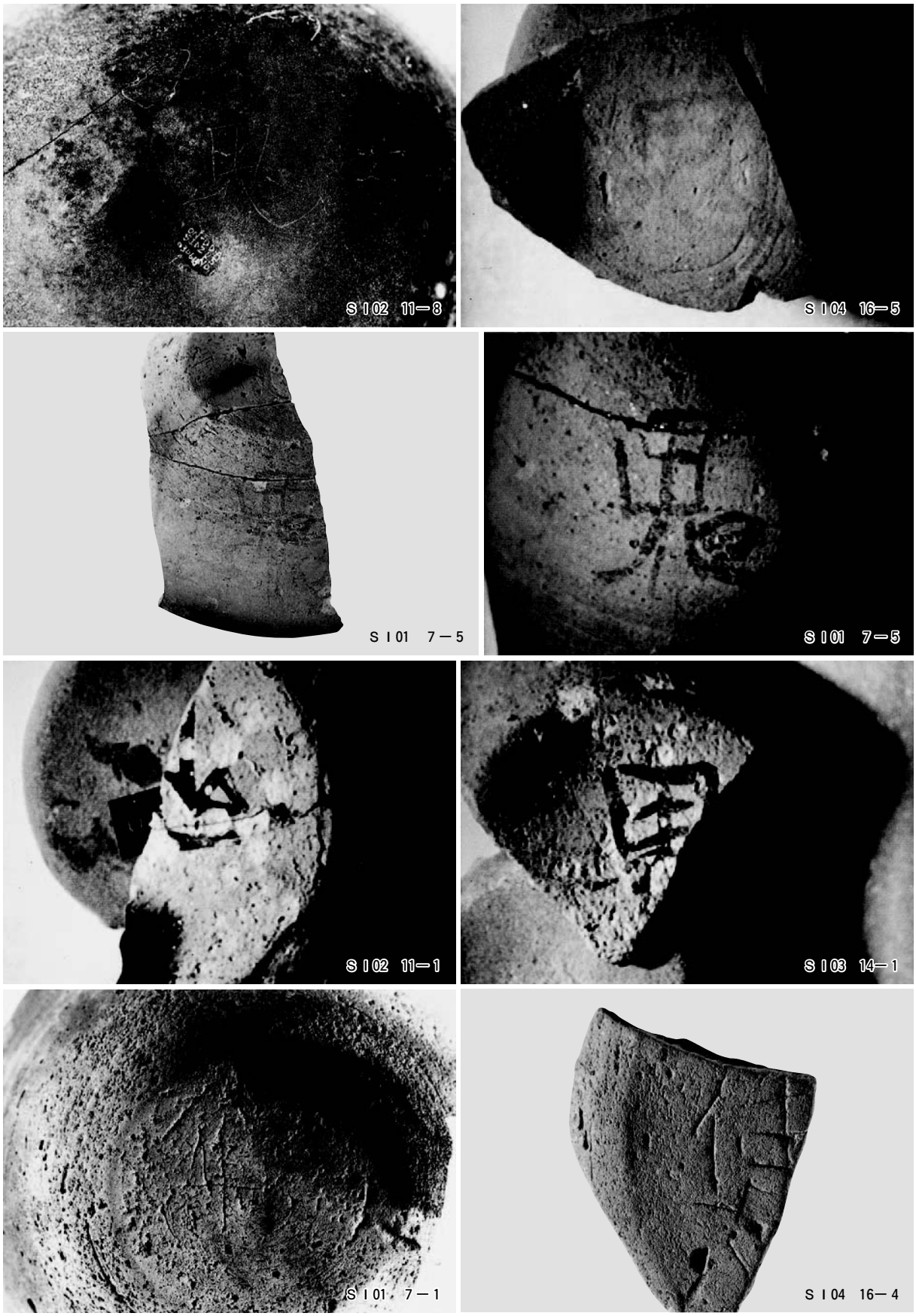

**50**　遺物包含層出土土器(11)



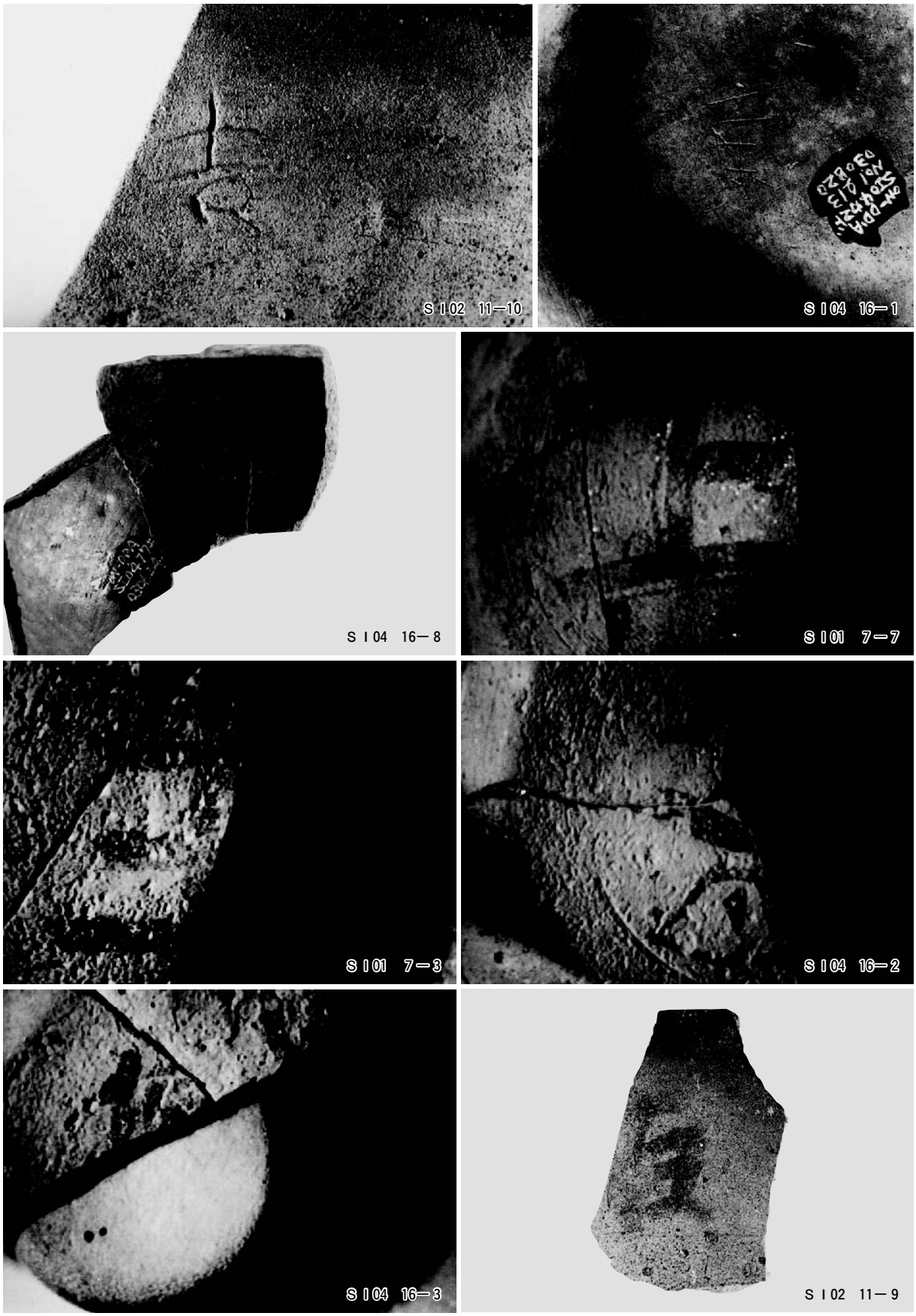

**51**　遺物包含層出土土器(12)



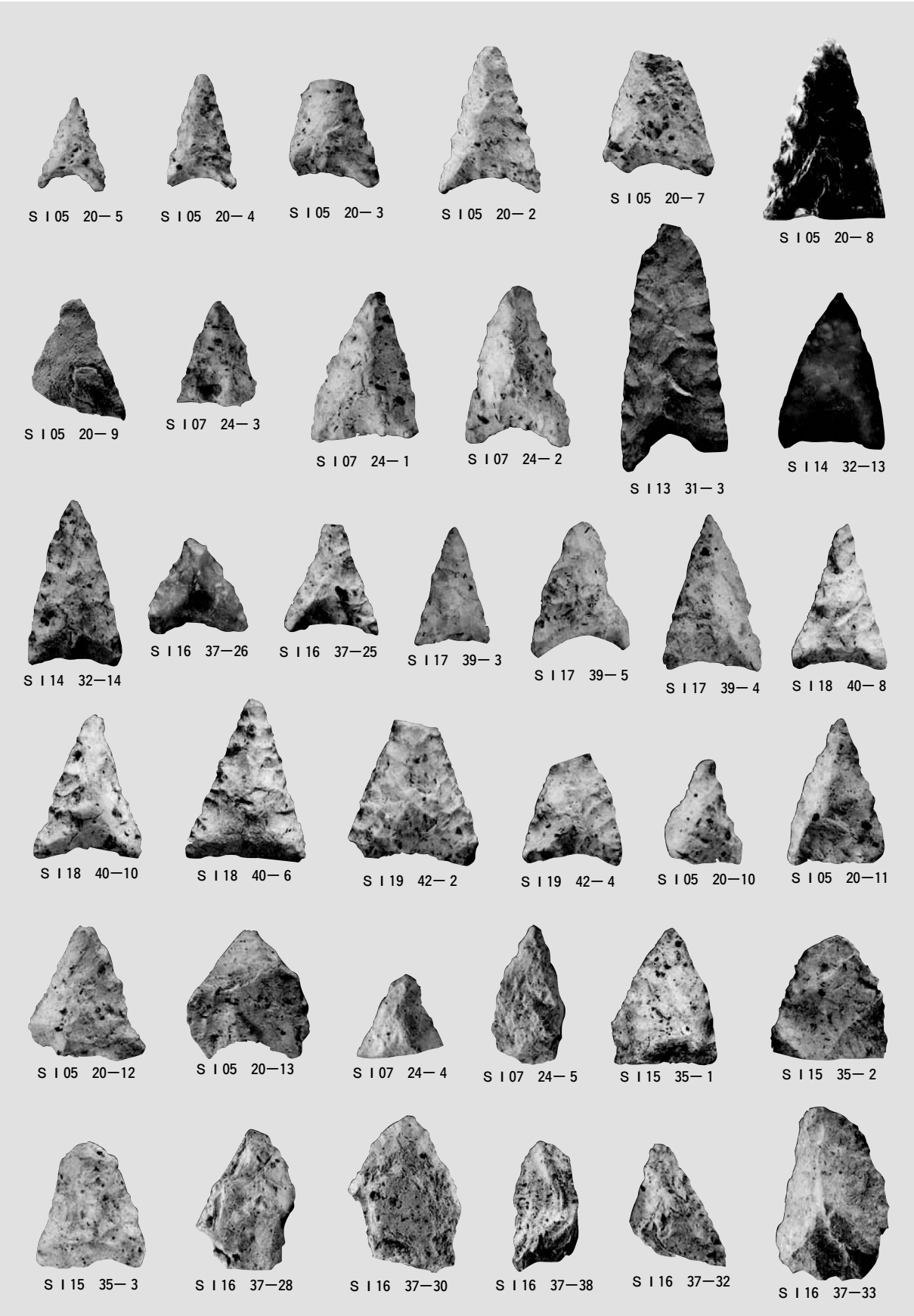

**52**　遺物包含層出土土器(13)



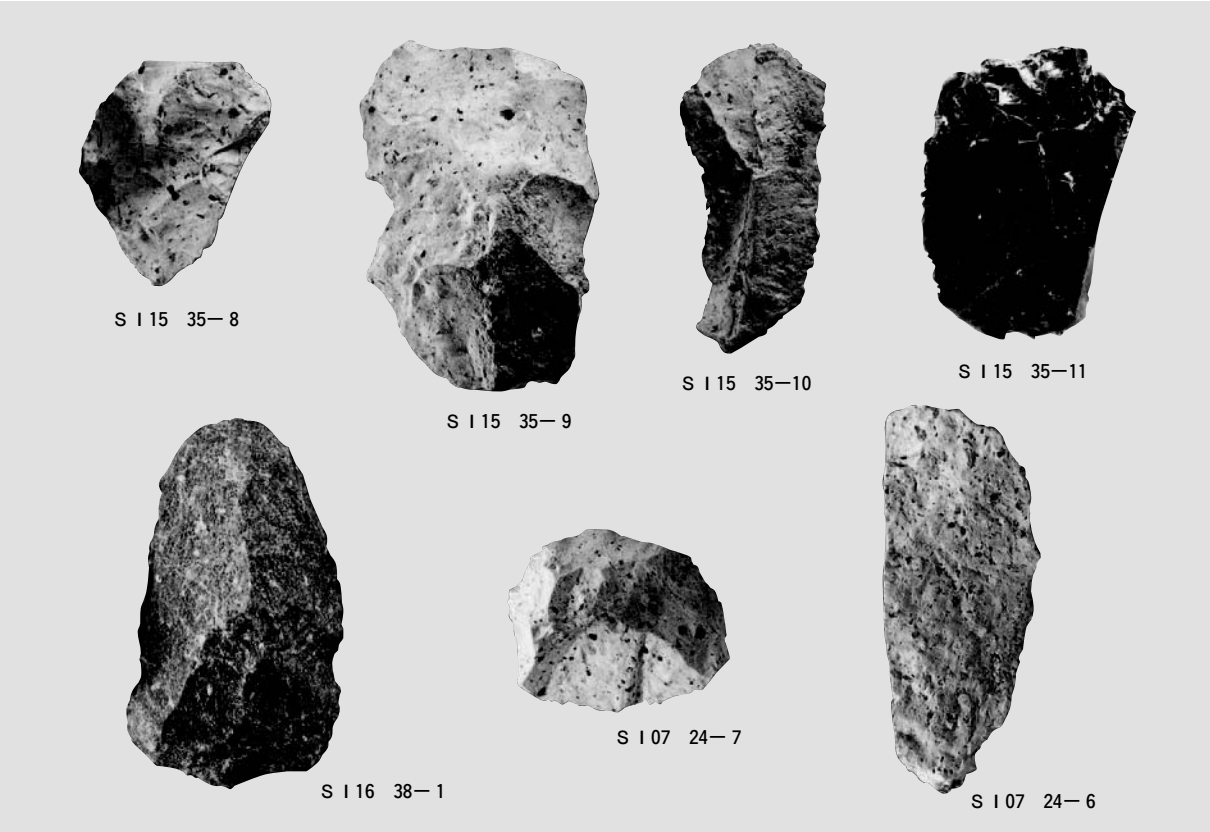

**53** 住居跡出土墨書・刻書土器集成（1）



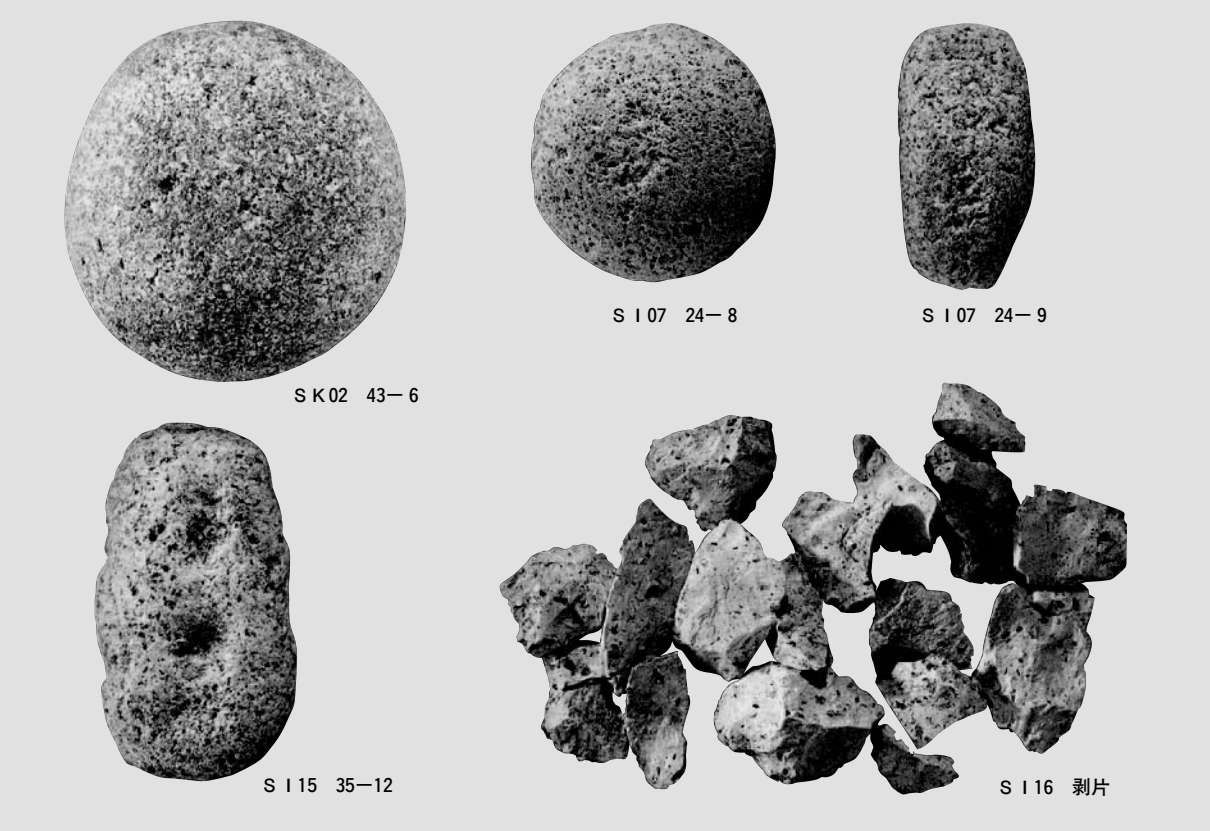

**54**　住居跡出土墨書・刻書土器集成（２）


S I 05 20－5
S I 05 20－4
S I 05 20－3
S I 05 20－2
S I 05 20－7
S I 05 20－8
S I 05 20－9
S I 07 24－3
S I 07 24－1
S I 07 24－2
S I 13 31－3
S I 14 32－13
S I 14 32－14
S I 16 37－26
S I 16 37－25
S I 17 39－3
S I 17 39－5
S I 17 39－4
S I 18 40－8
S I 18 40－10
S I 18 40－6
S I 19 42－2
S I 19 42－4
S I 05 20－10
S I 05 20－11
S I 05 20－12
S I 05 20－13
S I 07 24－4
S I 07 24－5
S I 15 35－1
S I 15 35－2
S I 15 35－3
S I 16 37－28
S I 16 37－30
S I 16 37－38
S I 16 37－32
S I 16 37－33

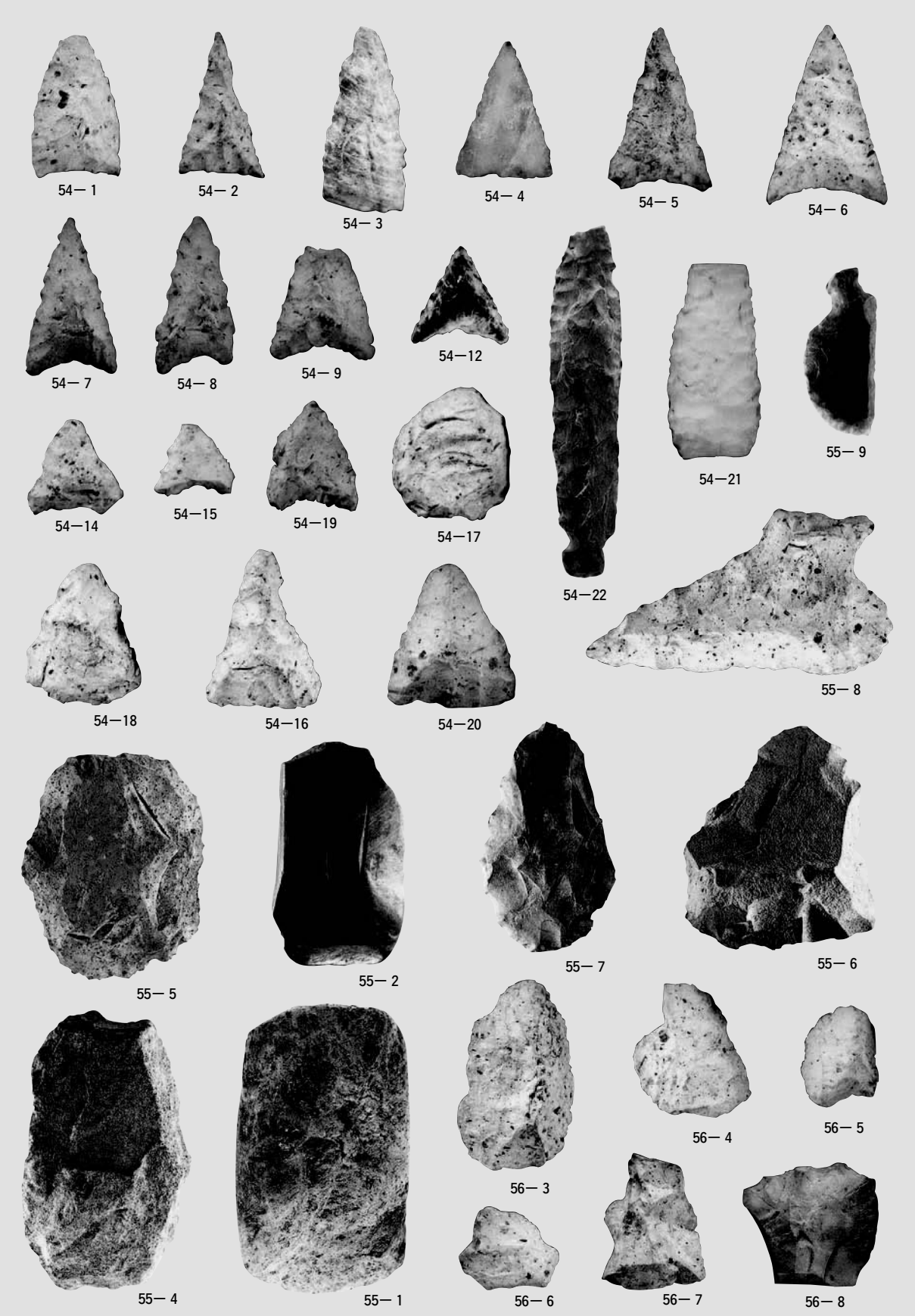
55　住居跡出土石器（1）



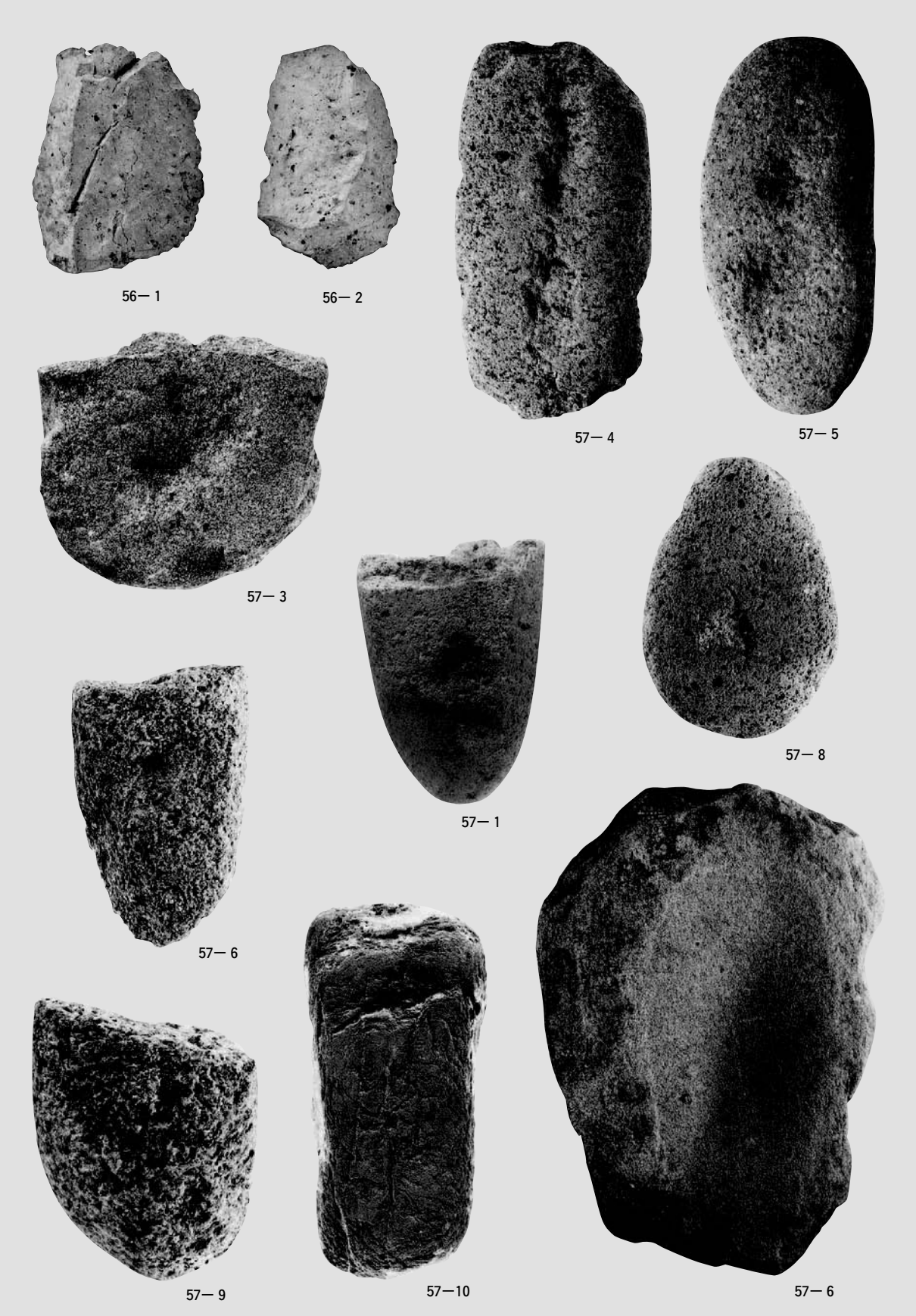

**56**　住居跡出土石器（２）




**57**　住居跡・土坑出土石器




**58** 遺物包含層出土石器（1）




**59**　遺物包含層出土石器（２）

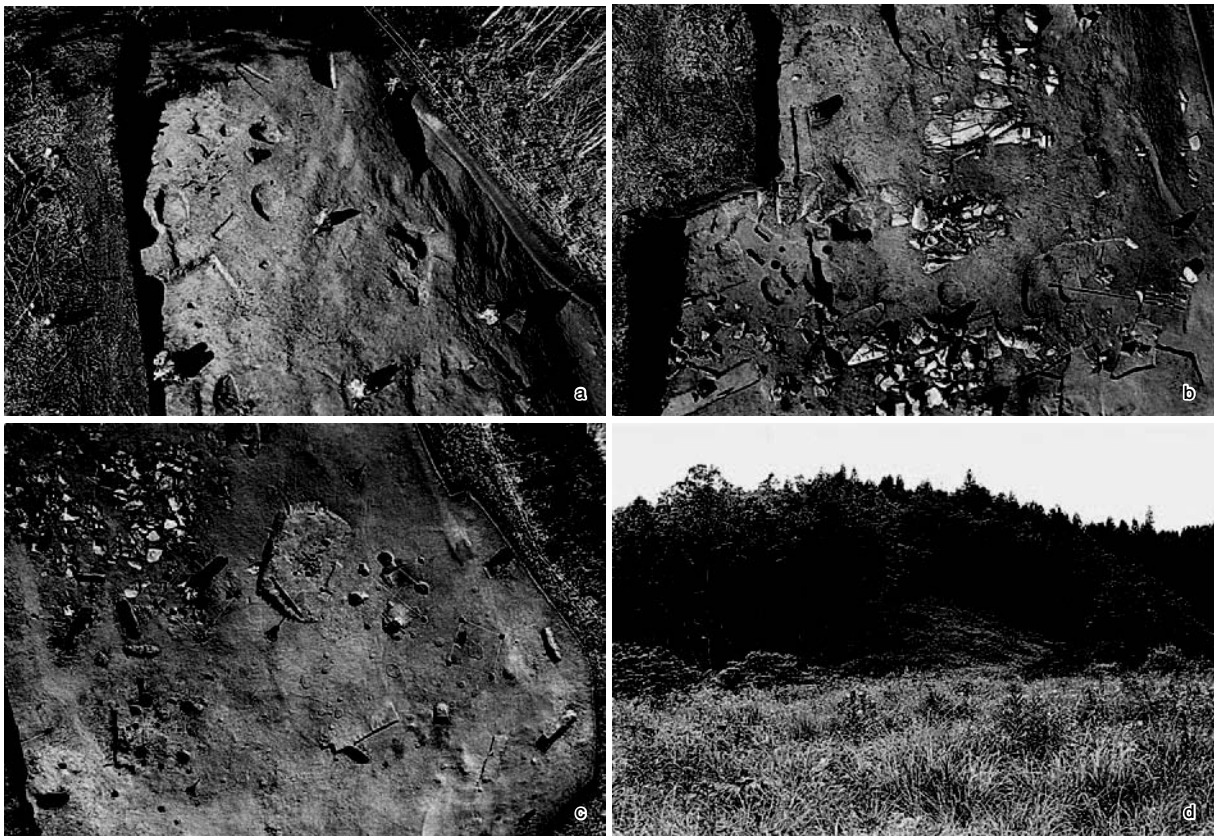
# 第2編　西 田 H 遺 跡

1　遺跡遠景（北東から）

2　調査区全景（北から）

**3**　１次調査区全景（南上空から）

**4**　２次調査区全景（北から）



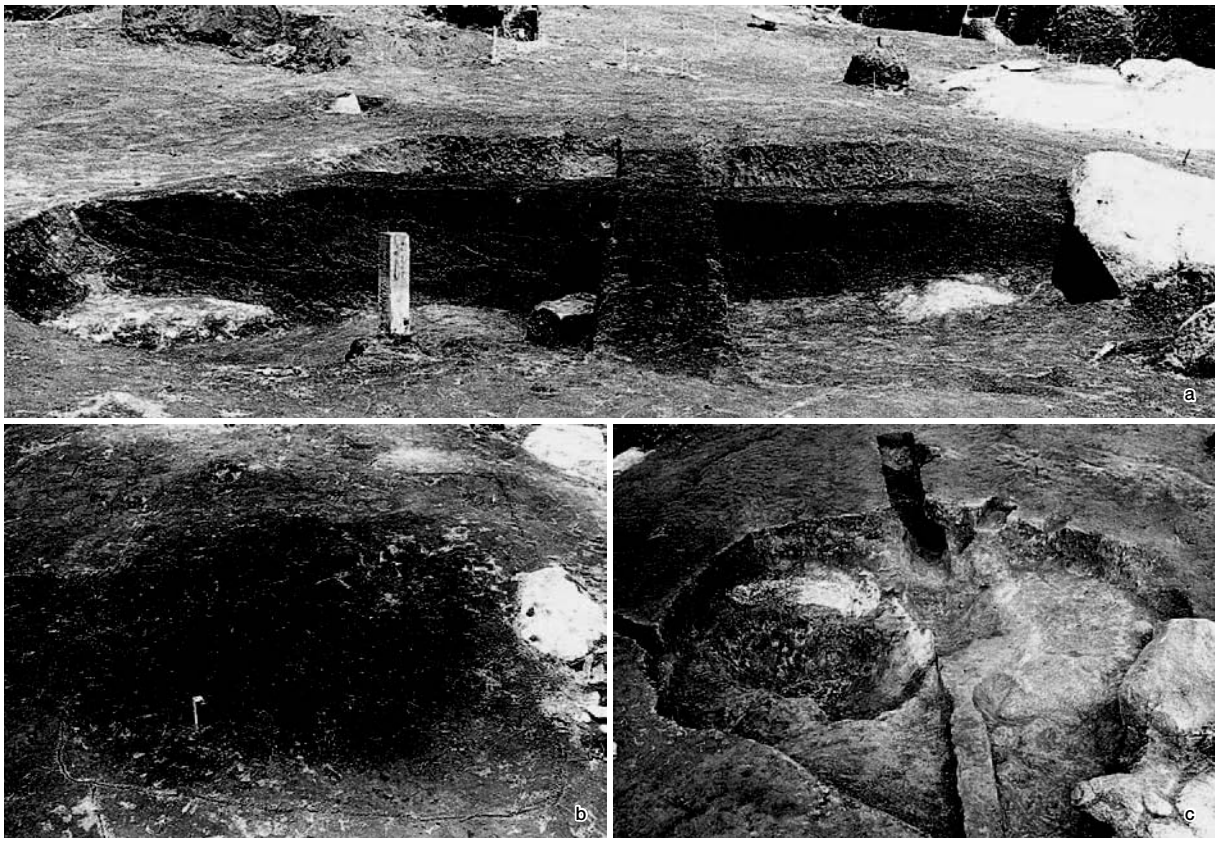
5　調査区各域

a　１次調査区西部（上空から）　b　１次調査区中央部（上空から）
c　１次調査区東部（上空から）　d　調査前現況（東から）

6　調査区各域・作業風景

a　２次調査区東部（南から）　b　２次調査区谷部（西から）
c　２次調査区谷部完掘（北から）　d　西部トレンチ調査風景（南東から）

**7**　１号住居跡全景（東から）

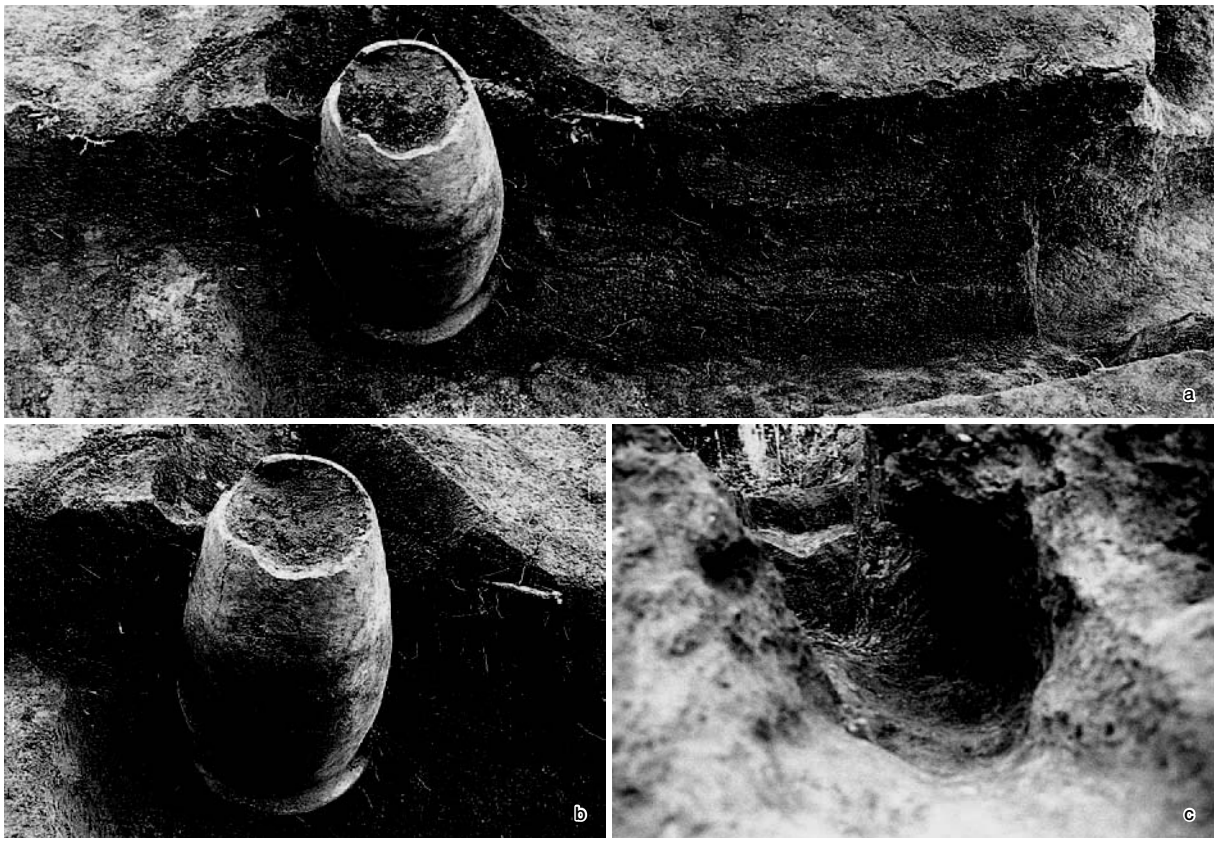



**8**　１号住居跡（１）

**a**　土層断面（南東から）
**b**　検出状況（東から）　**c**　掘形完掘（東から）

**9**　１号住居跡（２）

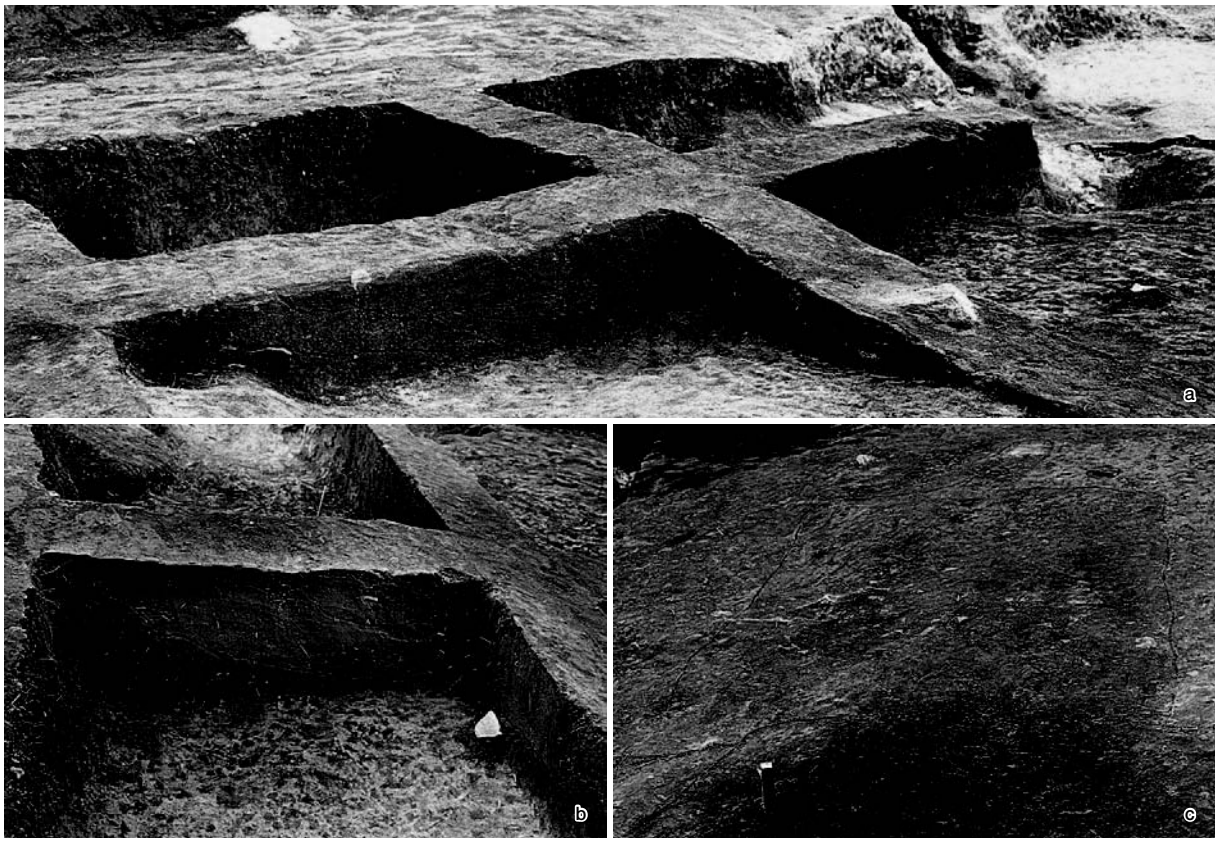
**a**　カマド全景（東から）　**b**　カマド燃焼部奥壁（南東から）
**c**　カマド架構石検出状況（東から）



**10**　１号住居跡（３）

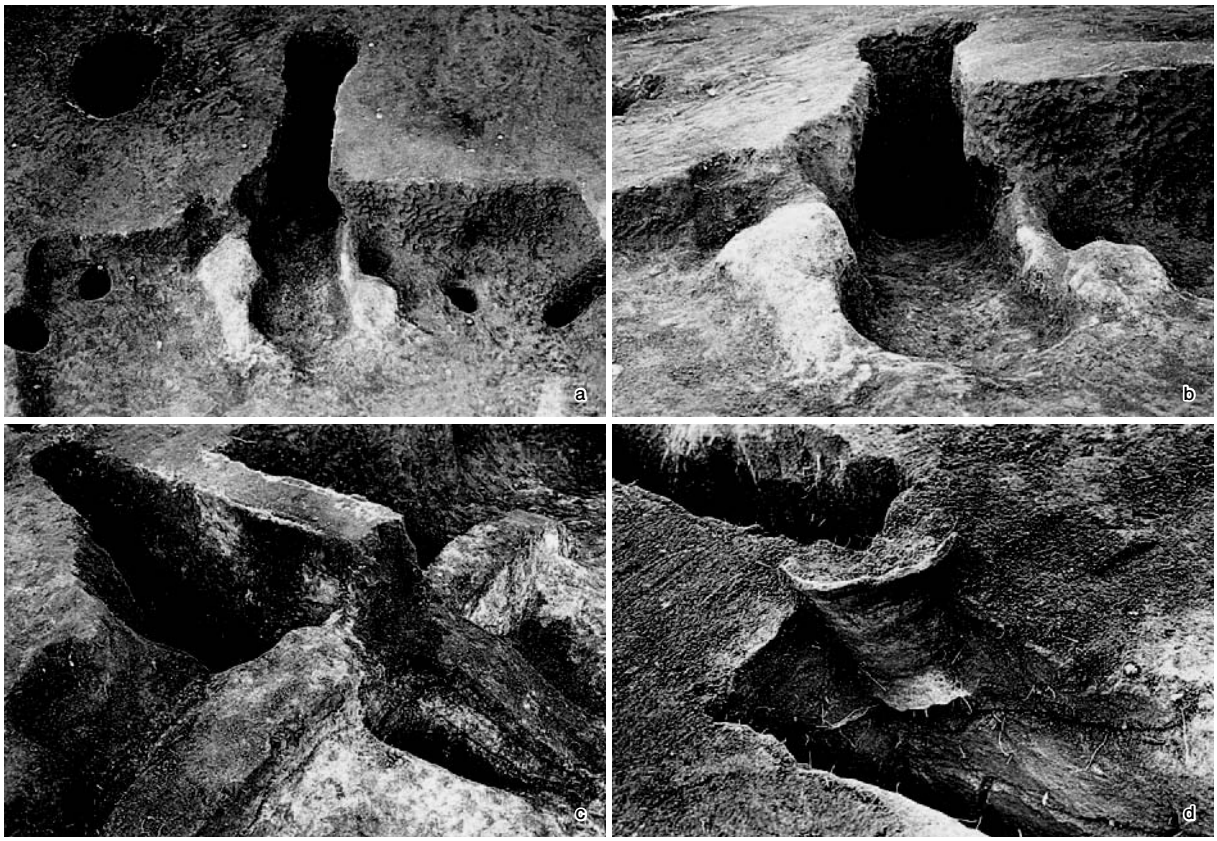
**a**　カマド煙道土層断面（南から）
**b**　煙出し穴（南から）　**c**　煙道（東から）

11　２号住居跡全景（北東から）



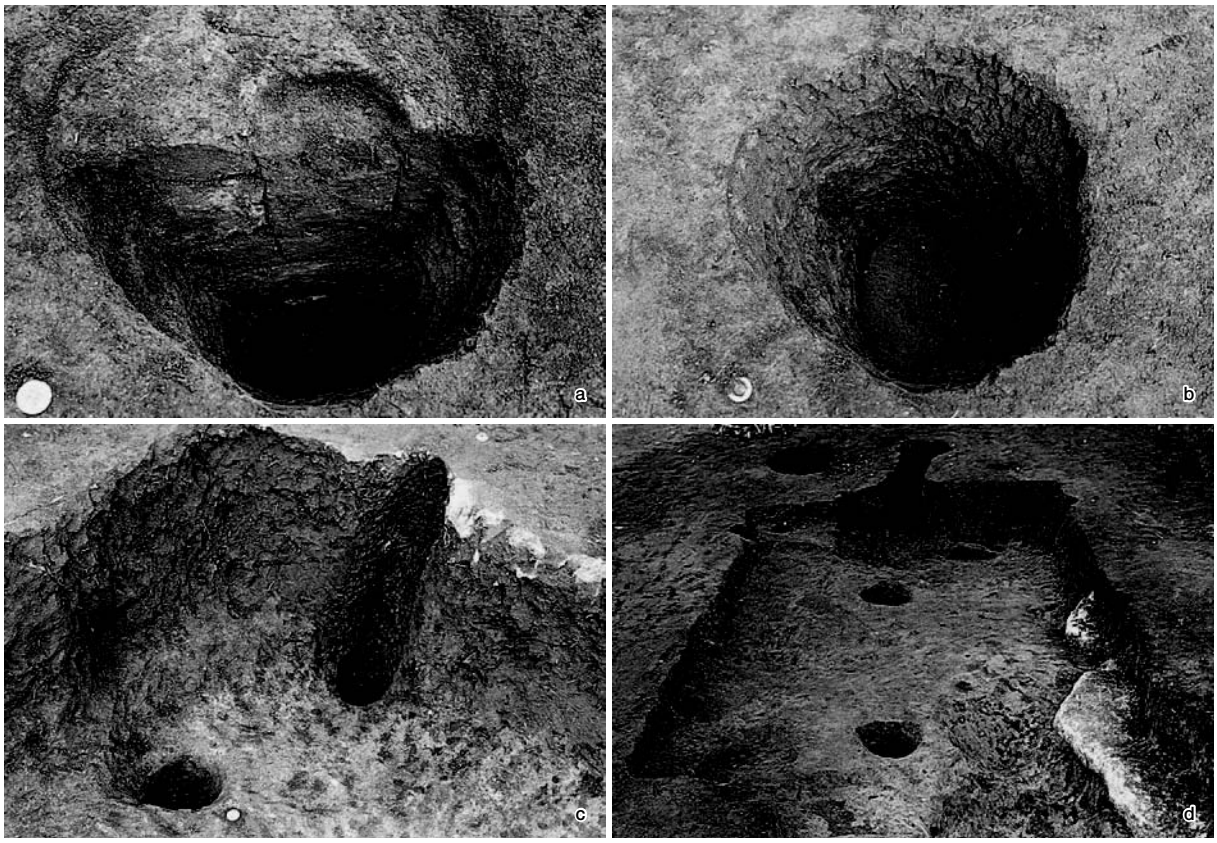
12　２号住居跡（１）

a　土層断面①（南から）
b　土層断面②（南西から）　c　検出状況（北から）



**13**　２号住居跡（２）

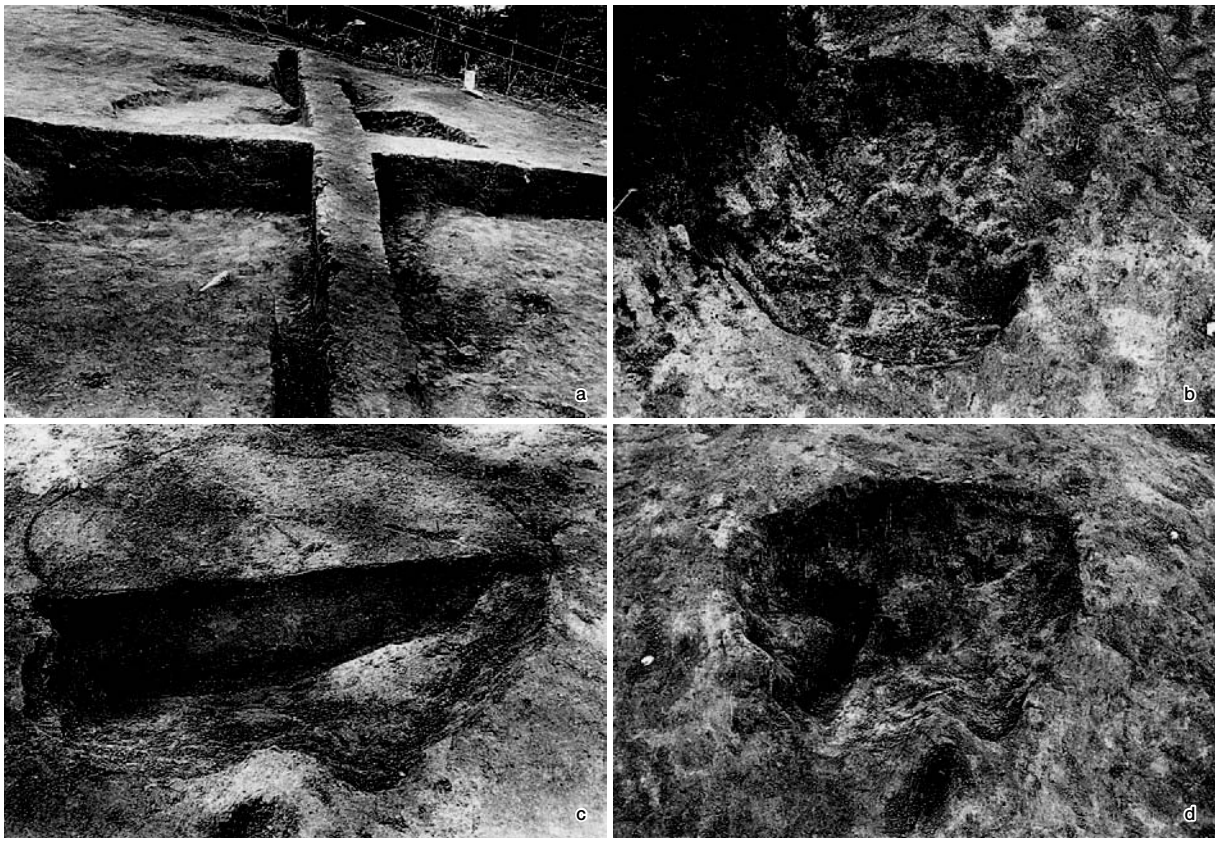
**a**　カマド全景①（北東から）　**b**　カマド全景②（北東から）
**c**　カマド土層断面①（東から）　**d**　カマド土層断面②（西から）



**14**　２号住居跡（３）

**a**　Ｐ９土層断面（南東から）　**b**　Ｐ９完掘（南東から）
**c**　Ｐ１・７完掘（東から）　**d**　１・２号住居跡掘形完掘（北東から）

**15**　３号住居跡全景（南西から）




**16**　３号住居跡

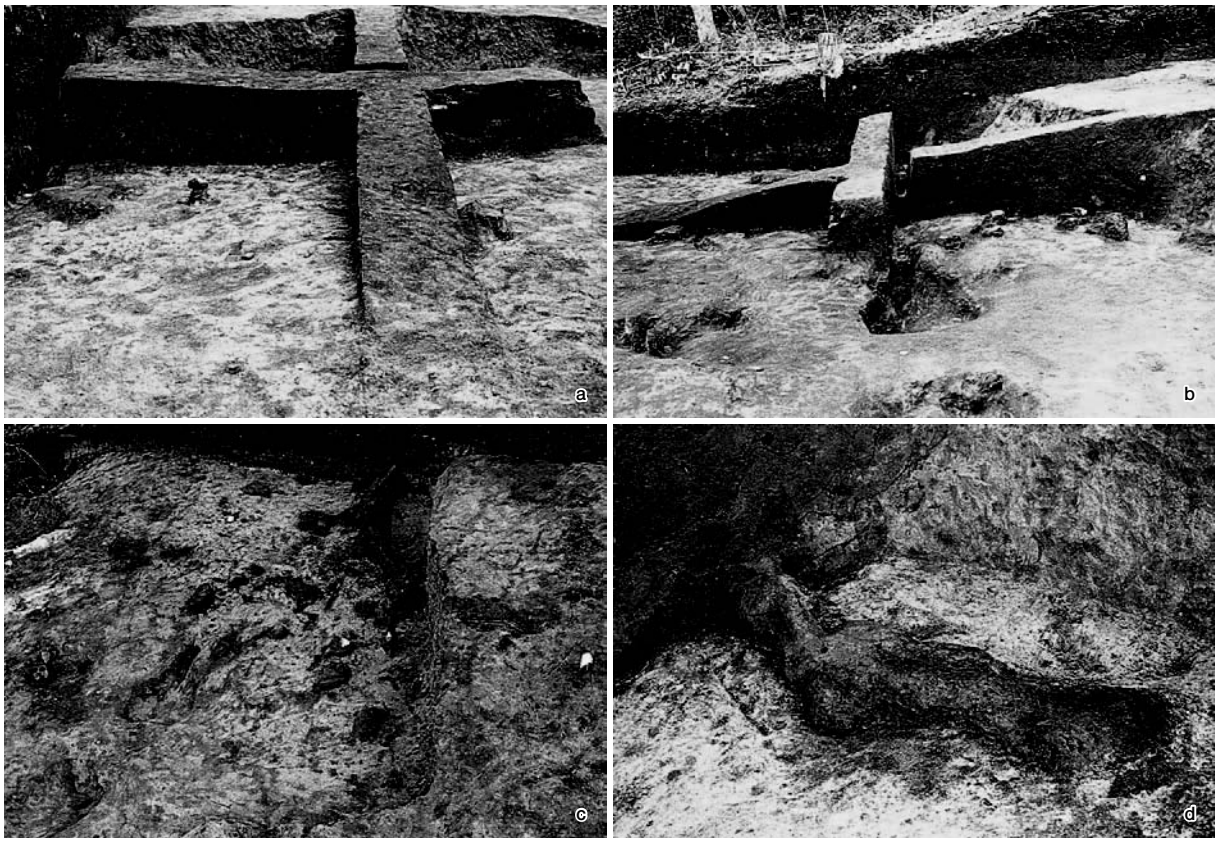
**a**　土層断面（北から）　**b**　Ｐ２完掘（南東から）
**c**　Ｐ１土層断面（南東から）　**d**　Ｐ１完掘（南東から）

**17**　4号住居跡全景(北から)

**18**　4号住居跡

**a**　土層断面(北東から)
**b**　P 1完掘(北から)　　**c**　P 3完掘(北から)

**19**　５号住居跡全景（東から）



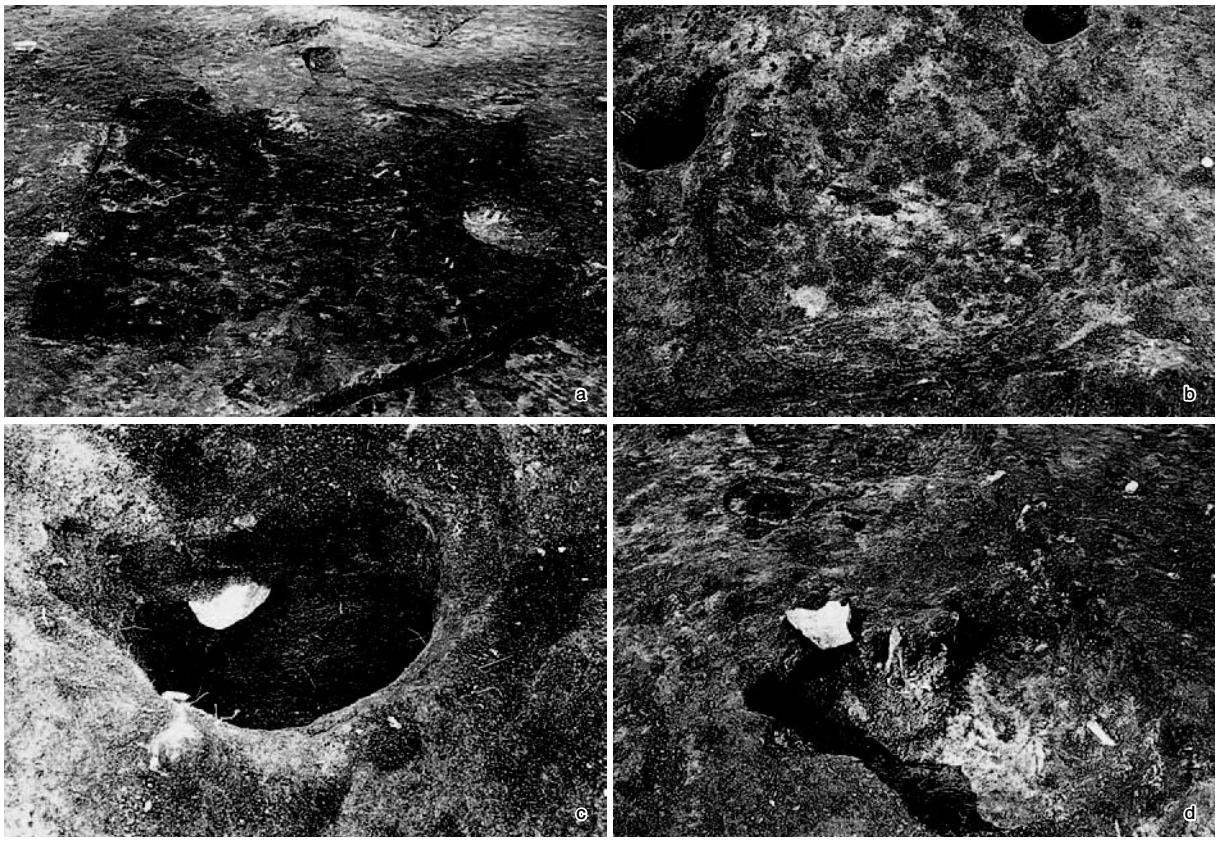

**20**　５号住居跡

**a**　土層断面①（東から）　**b**　土層断面②（北から）
**c**　完掘状況（北から）　**d**　焼土検出状況（北東から）

**21**　6 号住居跡全景（南から）

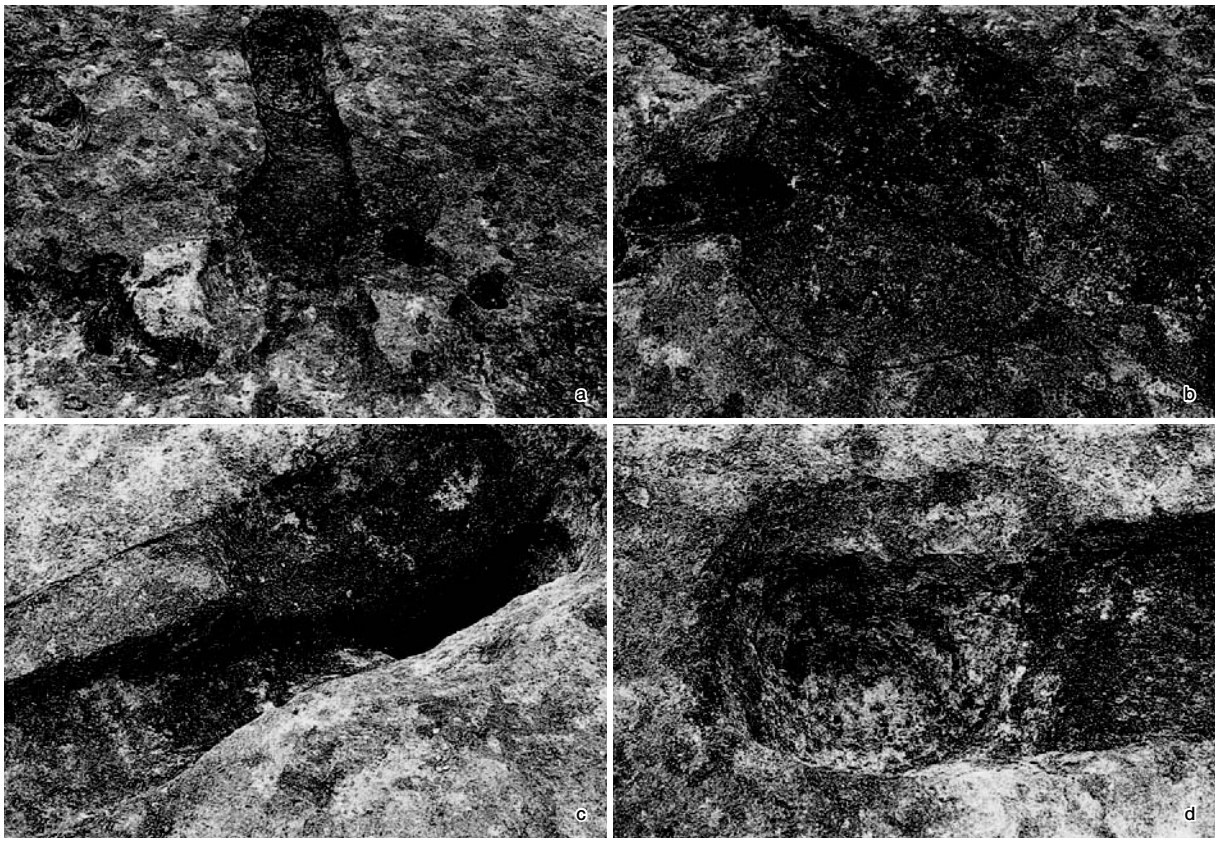
**22**　6 号住居跡（1）

**a**　南北土層断面（東から）
**b**　南西土層断面（南から）



**23**　６号住居跡（２）

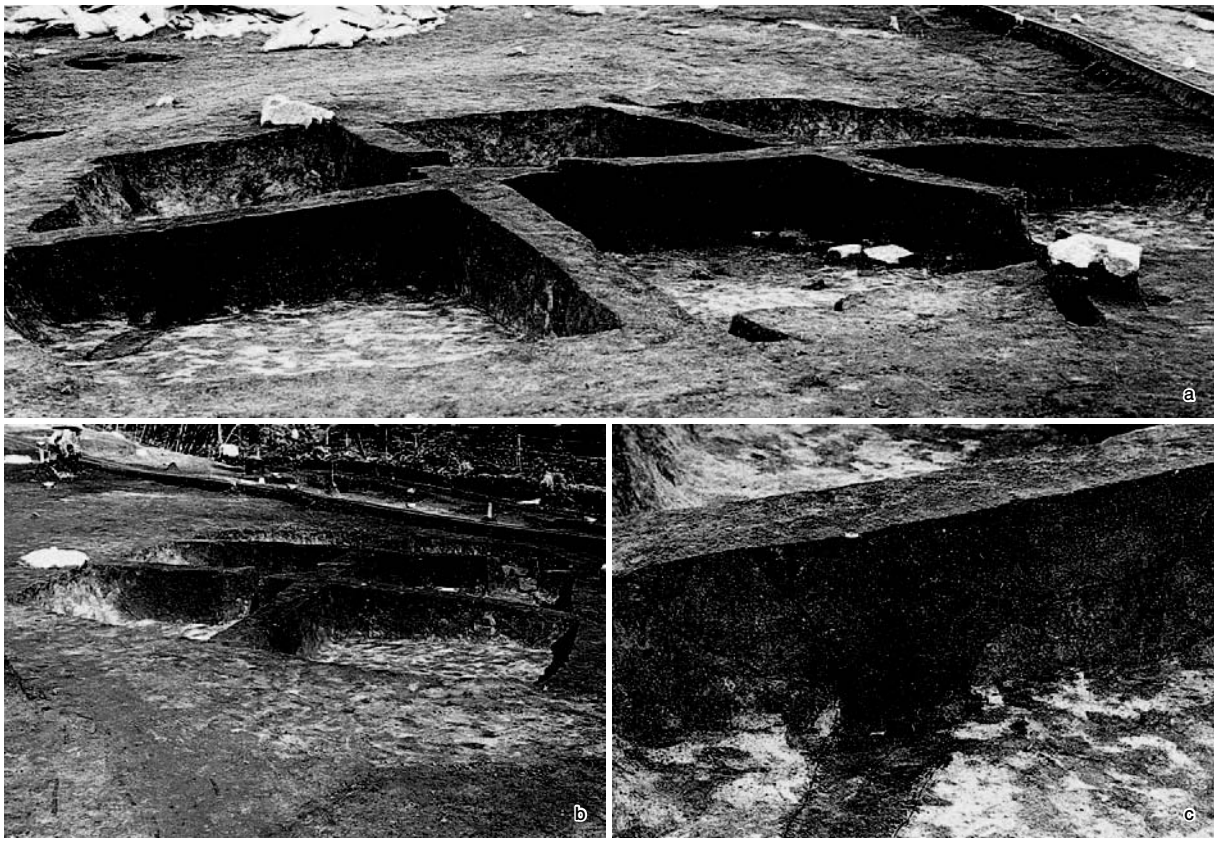
a　検出状況（南から）　b　Ｐ１完掘（東から）
c　Ｐ２土層断面（南から）　d　遺物出土状況（南から）



**24**　６号住居跡（３）

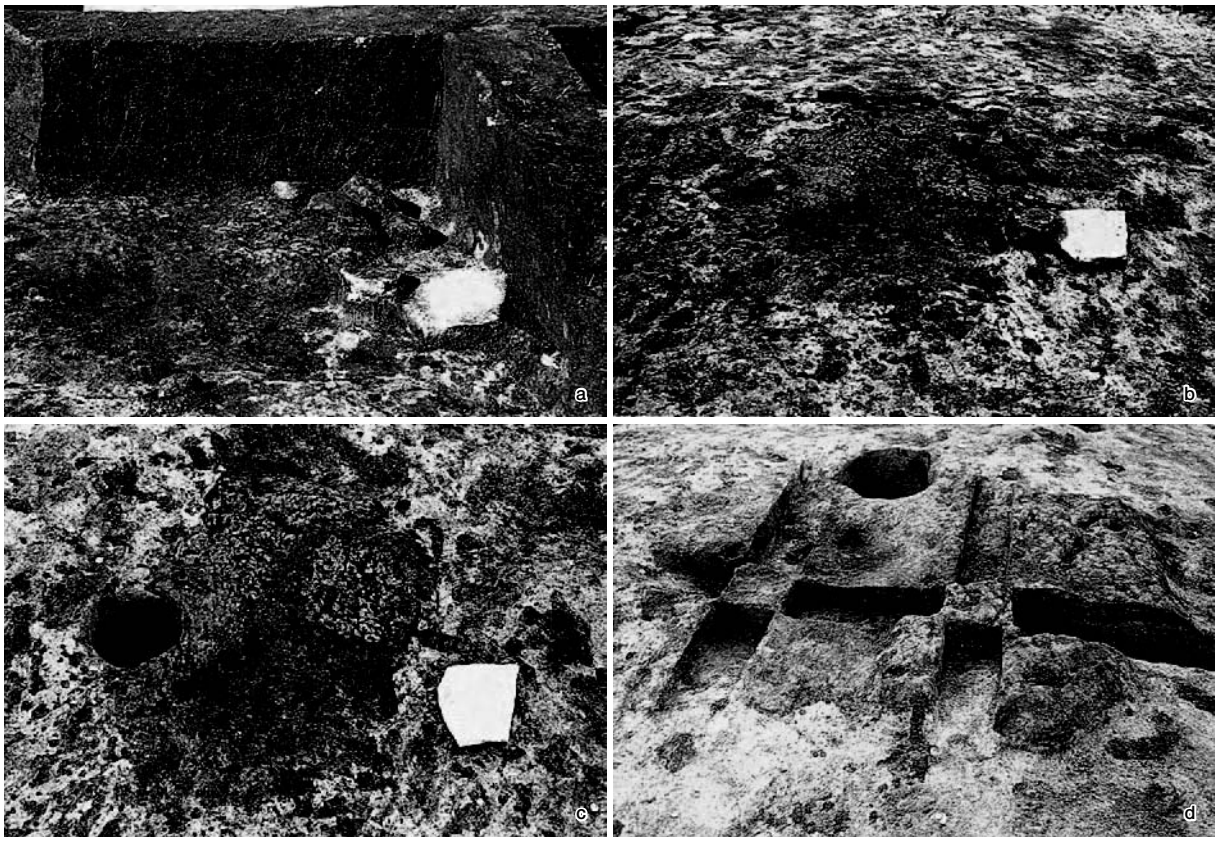
a　カマド全景（南から）　b　カマド煙道部検出状況（北から）
c　カマド煙出し穴土層断面（東から）　d　カマド煙出し穴完掘（西から）

**25**　7号住居跡全景(南から)



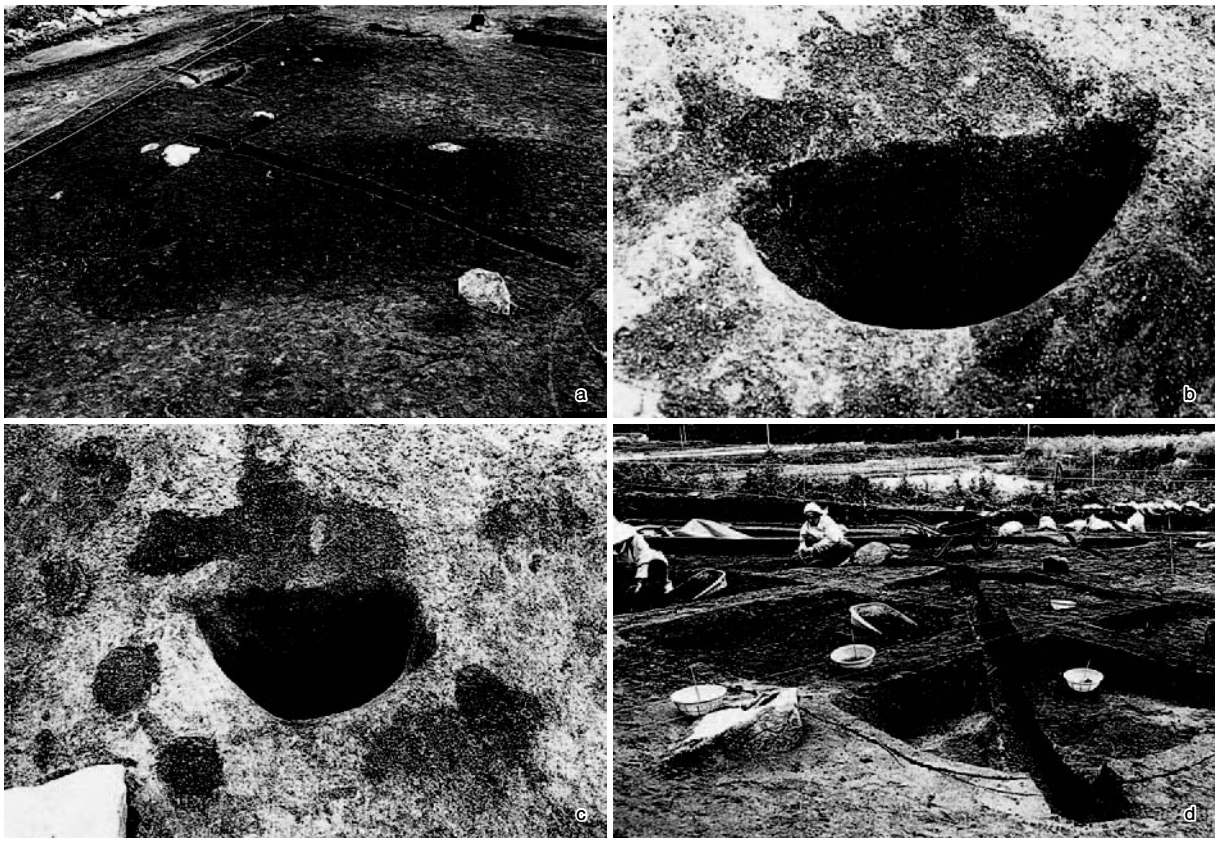

**26**　7号住居跡(1)

**a**　土層断面①(南東から)
**b**　土層断面②(南から)　**c**　土層断面③(南東から)



**27**　７号住居跡（２）

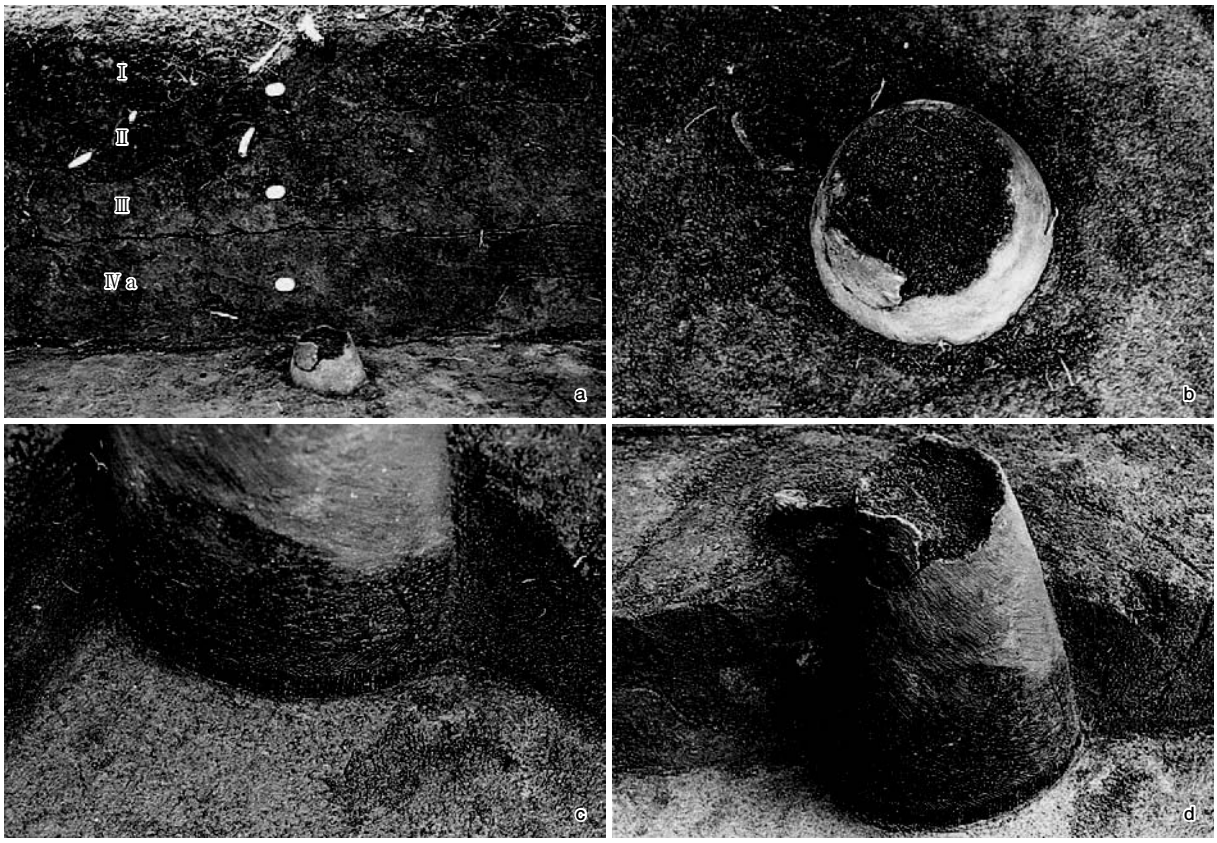
a　炉検出状況（東から）　b　炉全景（石有）（東から）
c　炉全景（石無）（東から）　d　炉断割（北から）



**28**　７号住居跡（３）

a　検出状況（西から）　b　Ｐ１土層断面（東から）
c　Ｐ２土層断面（東から）　d　作業風景

**29**　8号住居跡土層断面（南東から）




**30**　8号住居跡

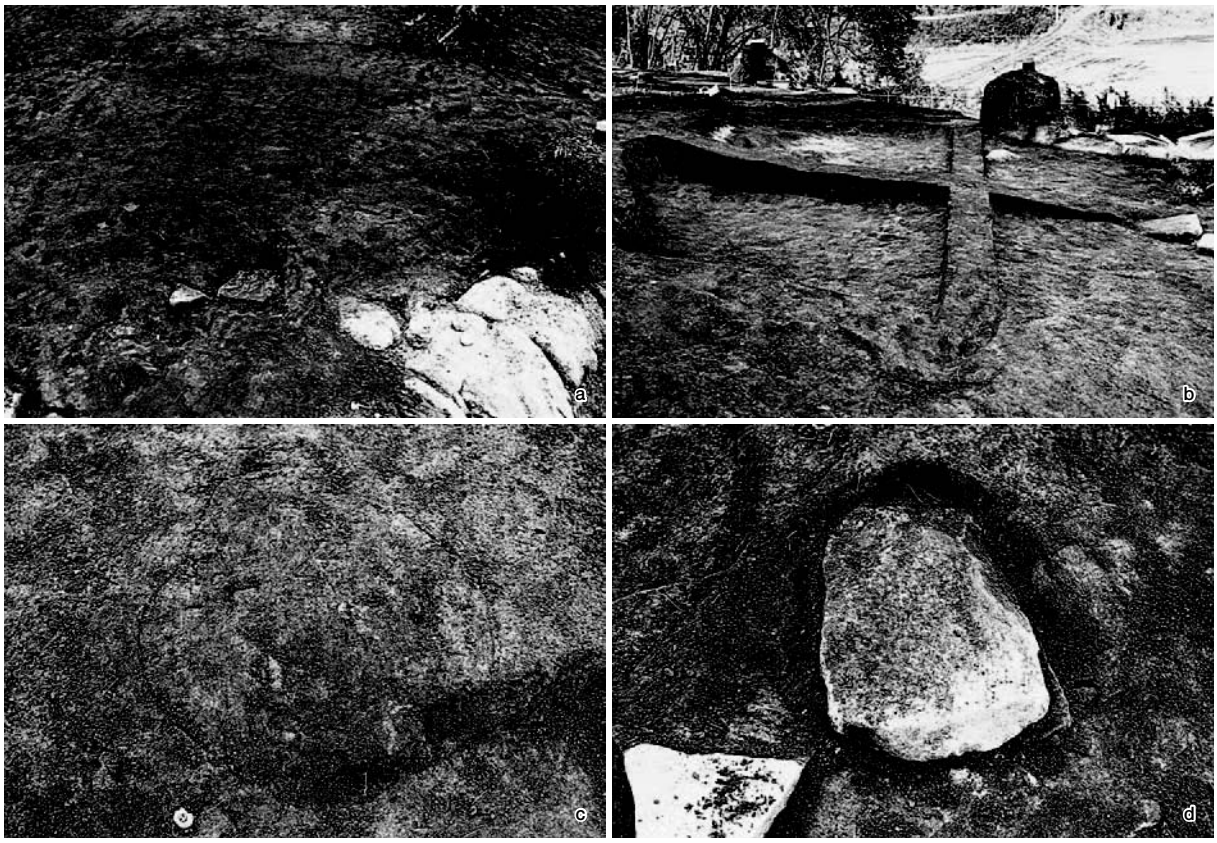
**a**　検出状況（南東から）　**b**　埋置土器検出状況（南東から）
**c**　土器埋置状況①（東から）　**d**　土器埋置状況②（南東から）

**31**　９号住居跡全景（東から）

**32**　９号住居跡

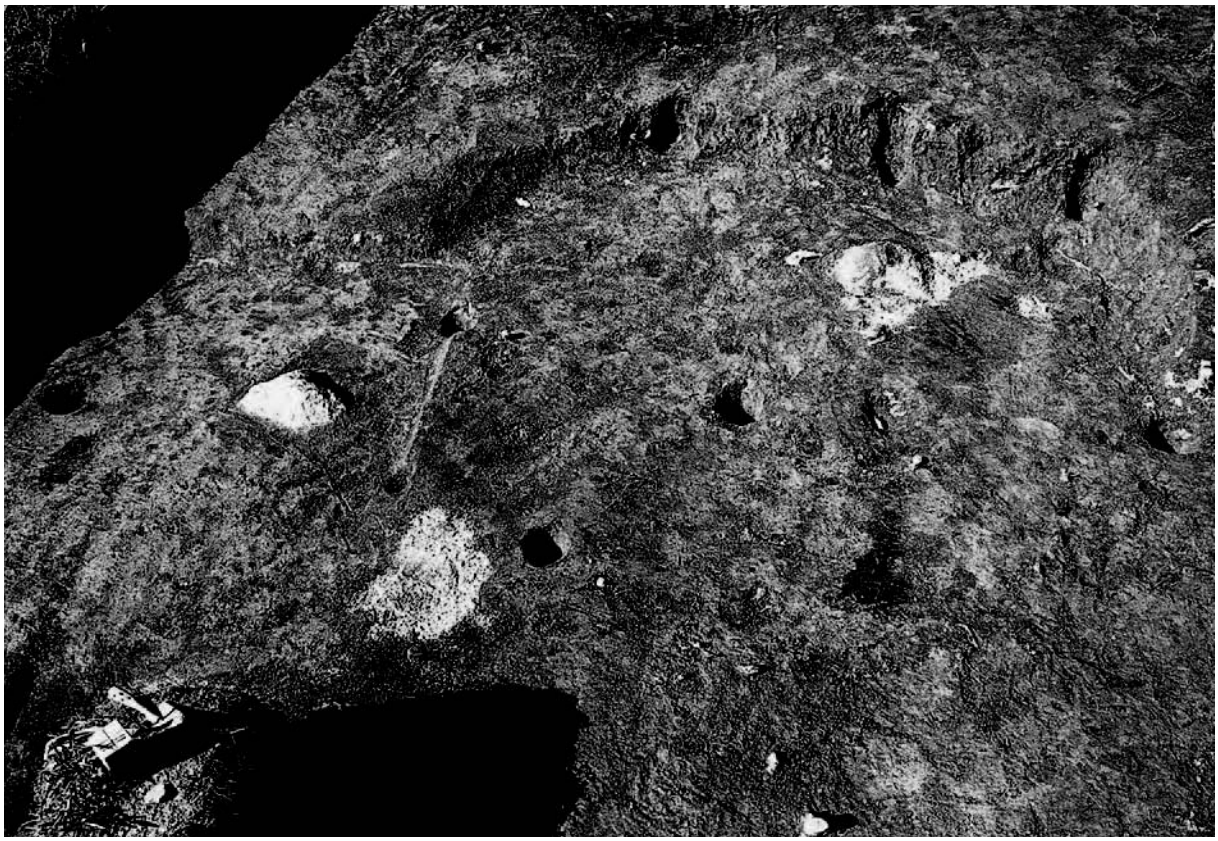
**a**　検出状況（西から）　**b**　土層断面（南西から）
**c**　炉跡検出状況（東から）　**d**　完掘（西から）

**33**　10号住居跡全景（南東から）

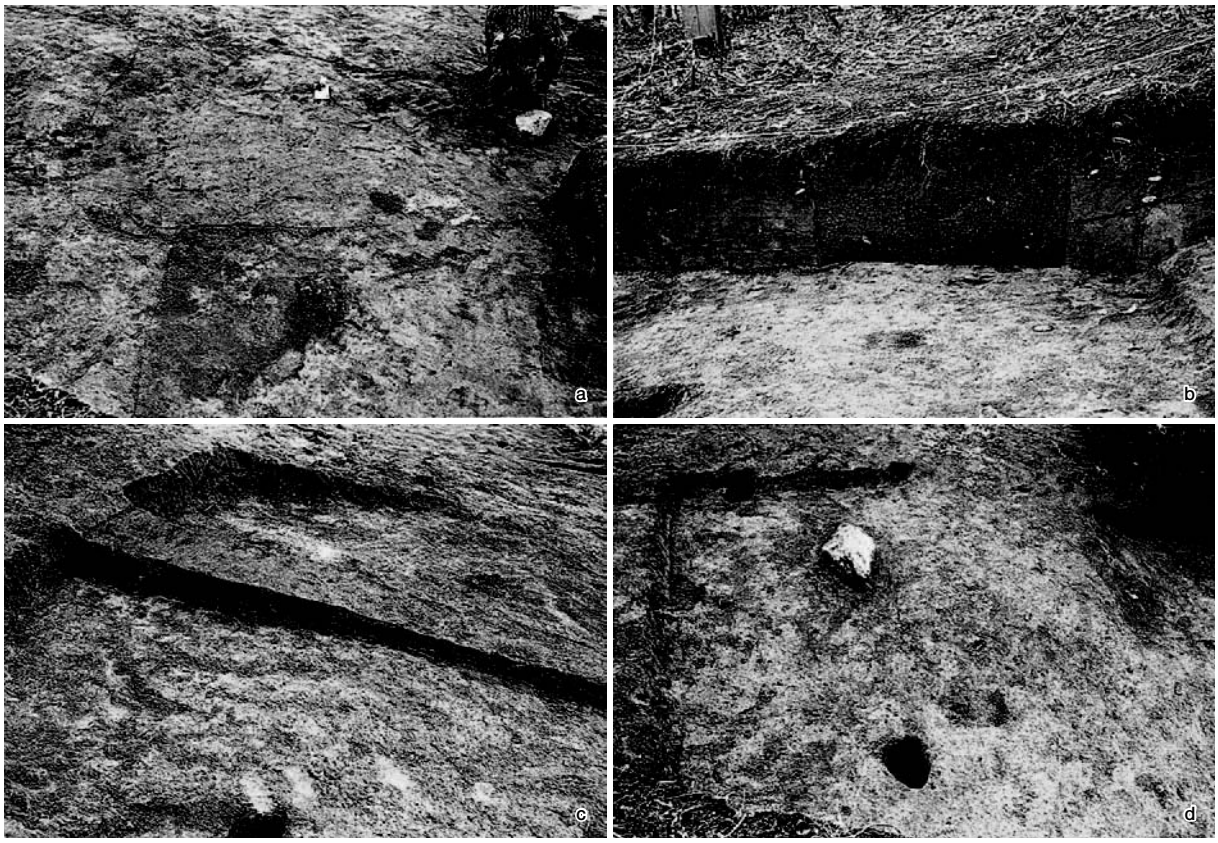



**34**　10号住居跡

**a**　検出状況（北西から）　**b**　土層断面（南西から）
**c**　１号炉検出状況（南東から）　**d**　石皿検出状況（南東から）

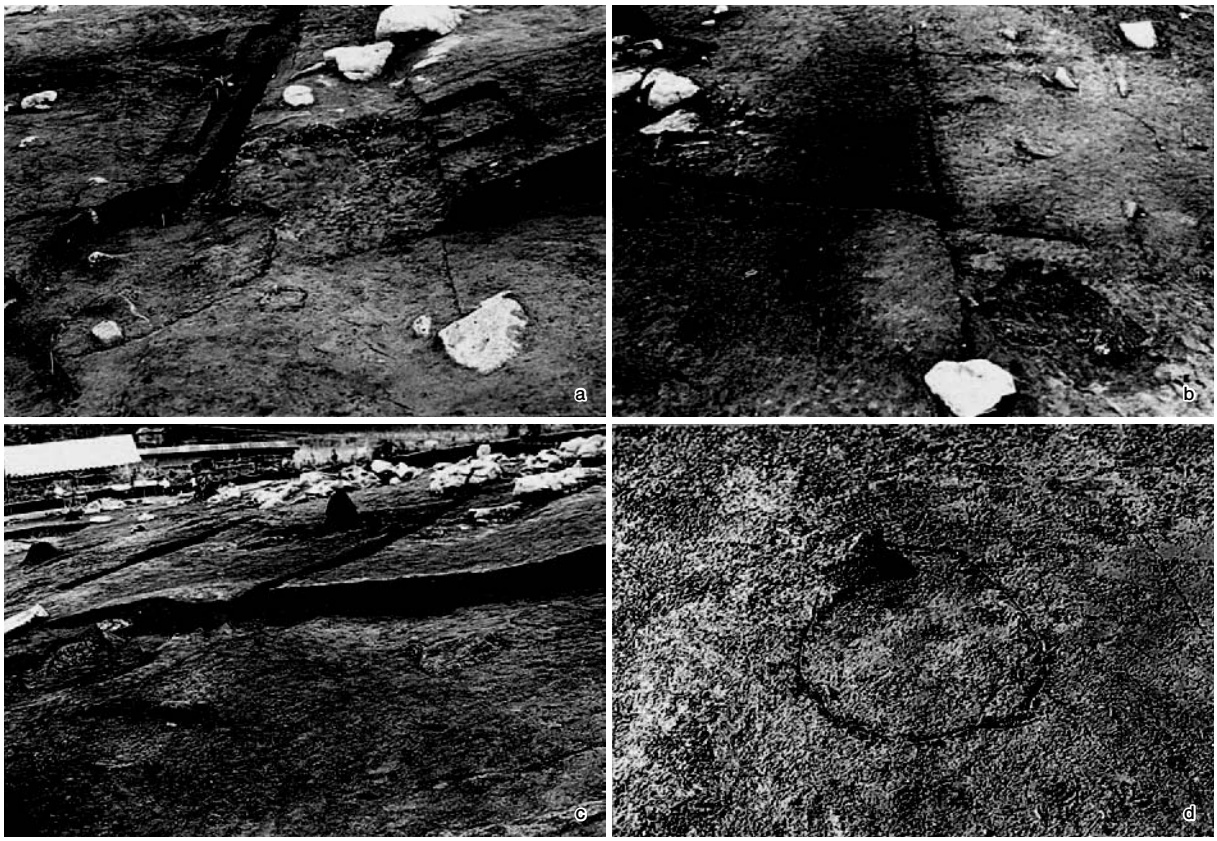


**35**　11・12号住居跡全景（東から）



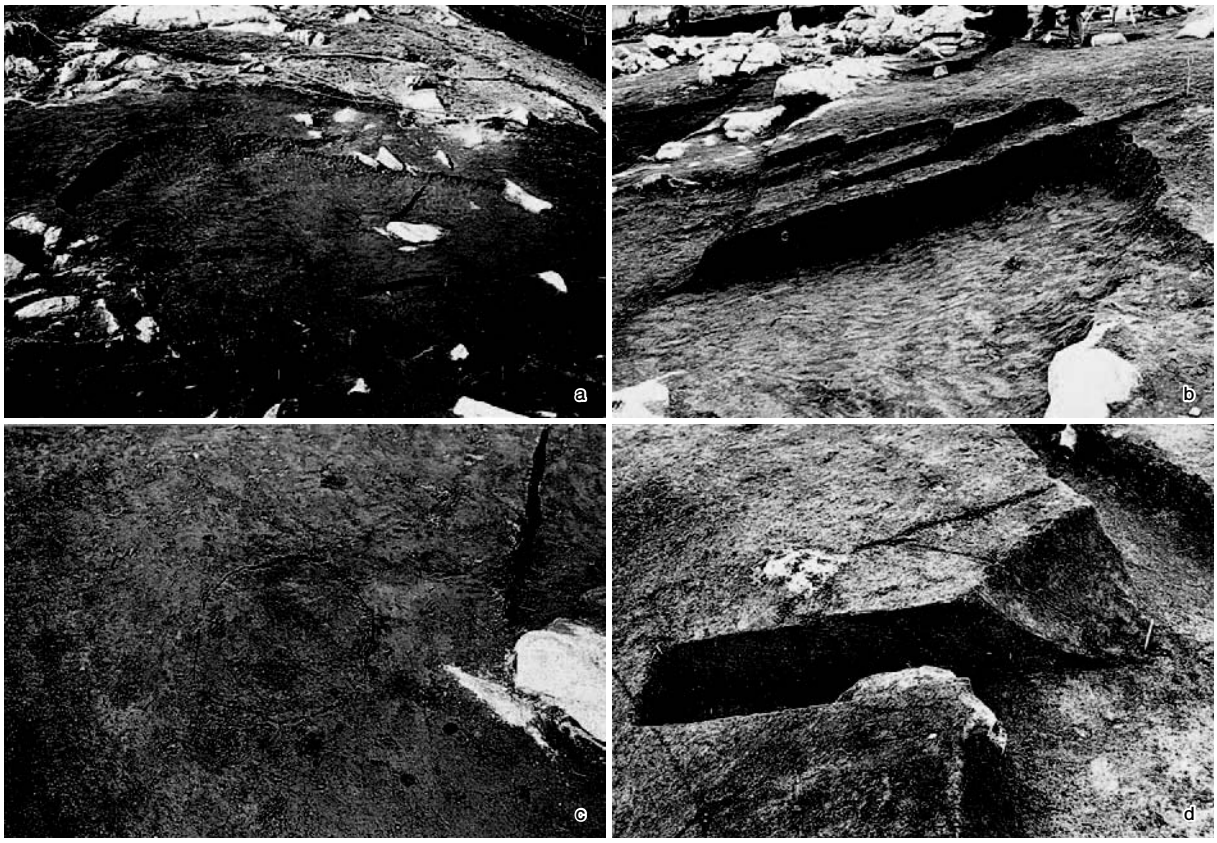

**36**　11・12号住居跡

**a**　検出状況（南西から）　**b**　11号住居跡土層断面（北から）
**c**　12号住居跡土層断面（南西から）　**d**　11号住居跡全景（南西から）



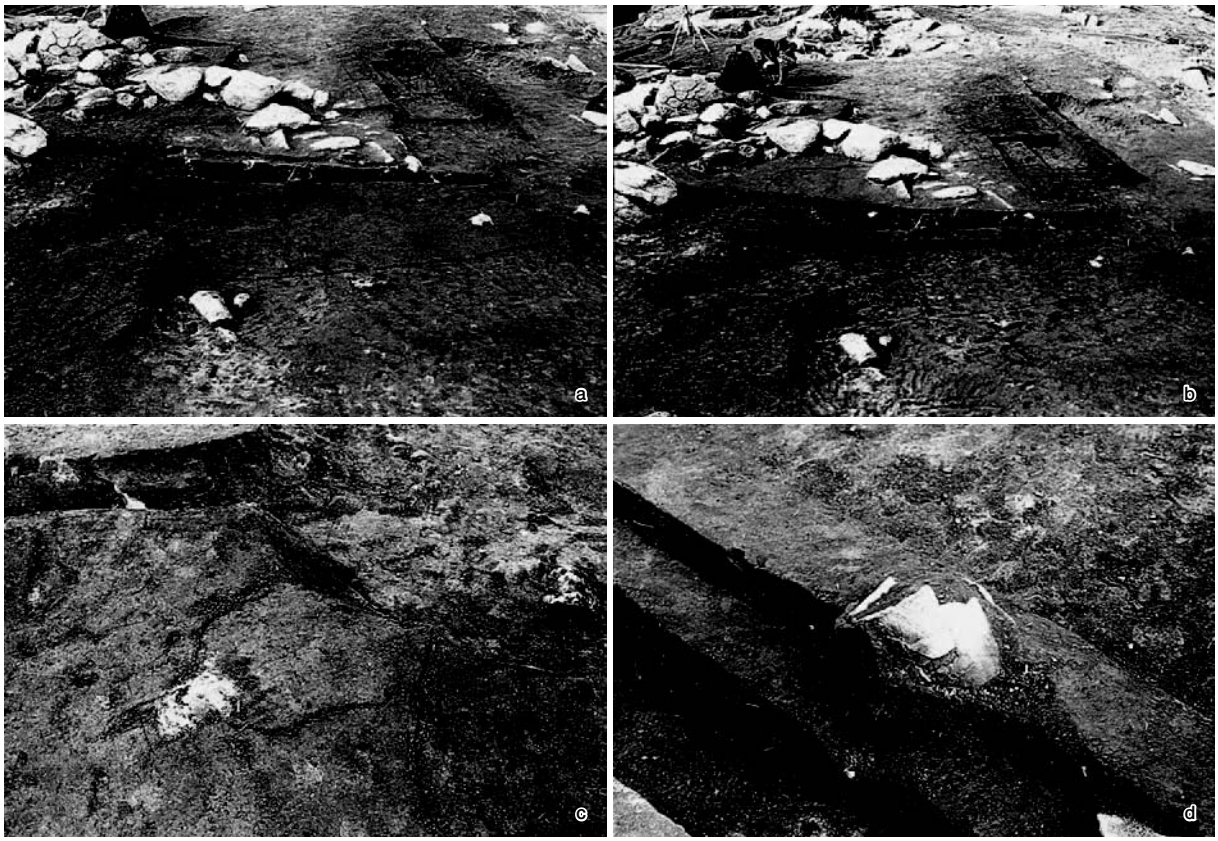
**37**　13号住居跡

**a**　全景（北から）　**b**　13・14号住居跡検出状況（東から）
**c**　土層断面（北西から）　**d**　炉（北から）



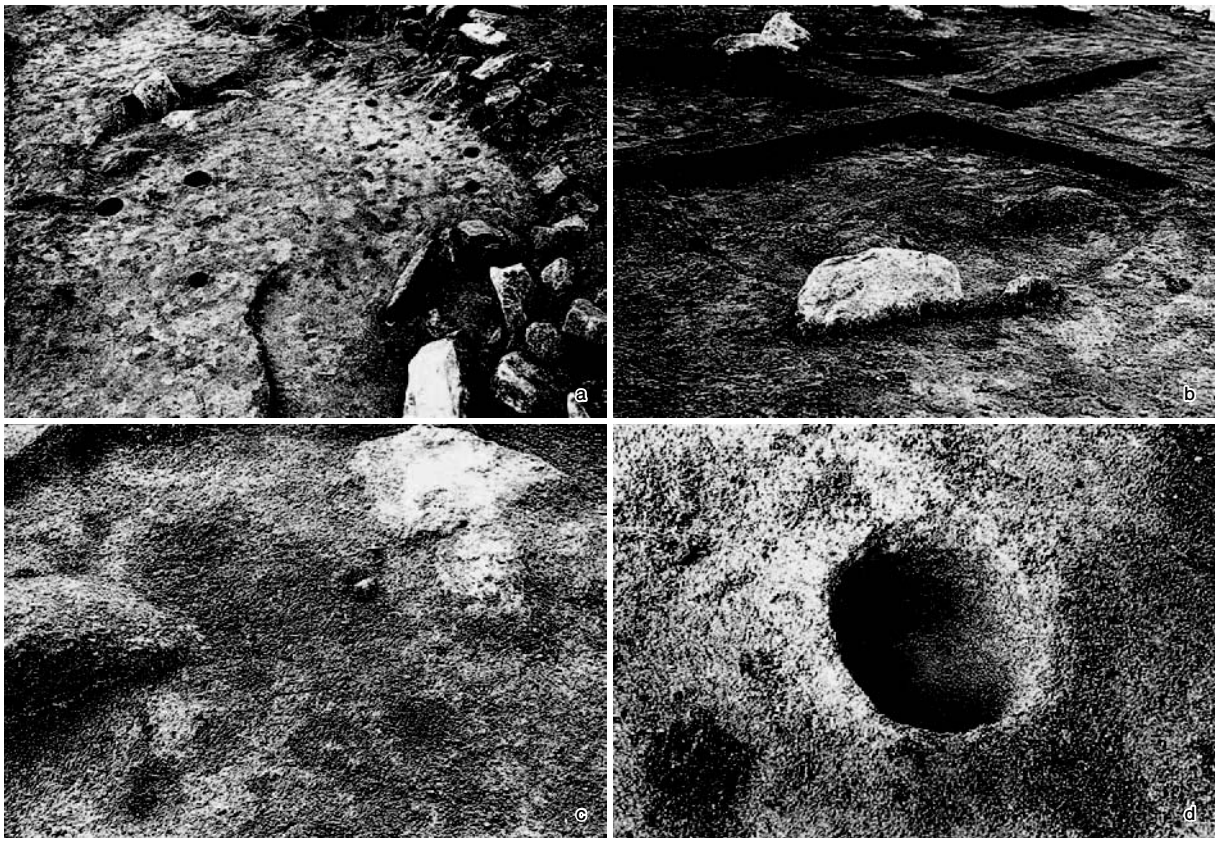
**38**　14号住居跡

**a**　全景（東から）　**b**　土層断面（北から）
**c**　炉（東から）　**d**　炉断面（北東から）



**39**　15号住居跡

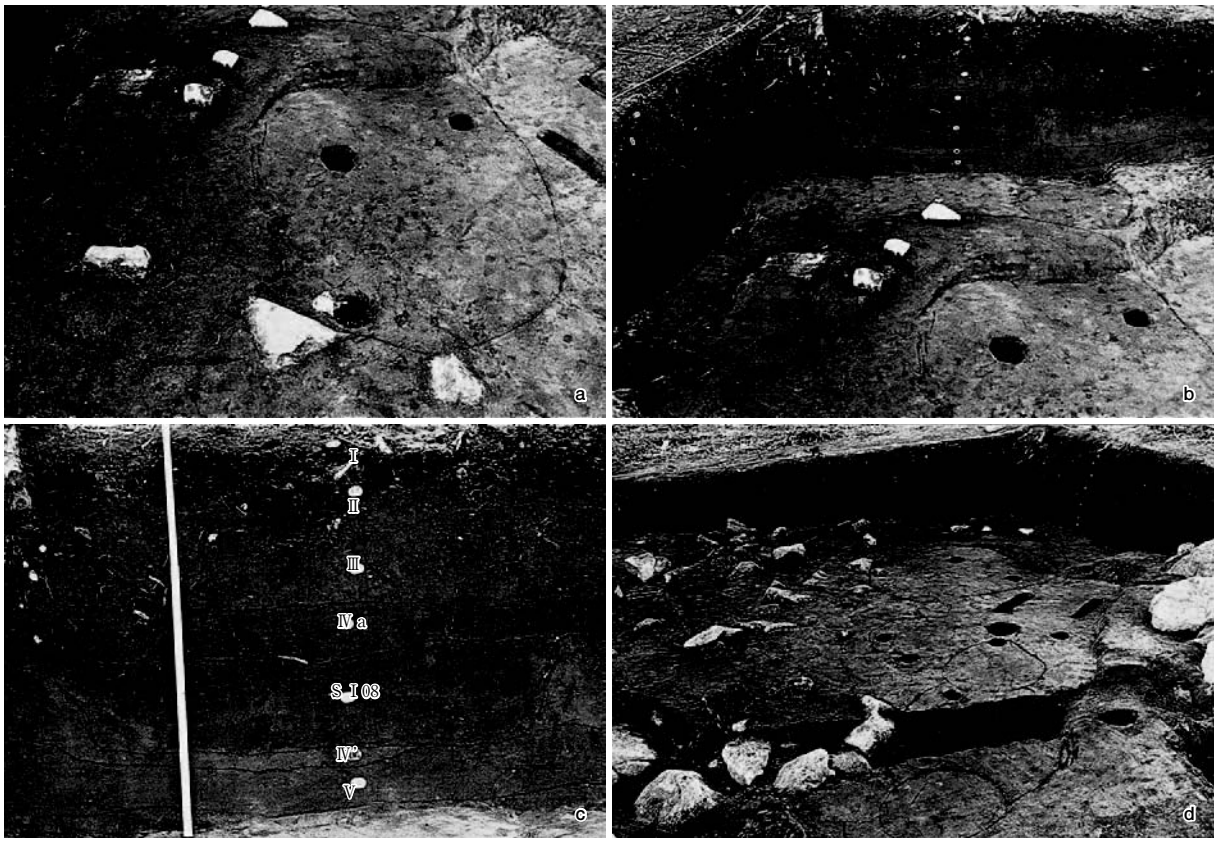
a　全景（東から）　b　土層断面（北西から）
c　炉（東から）　d　遺物出土状況（南西から）



**40**　16号住居跡

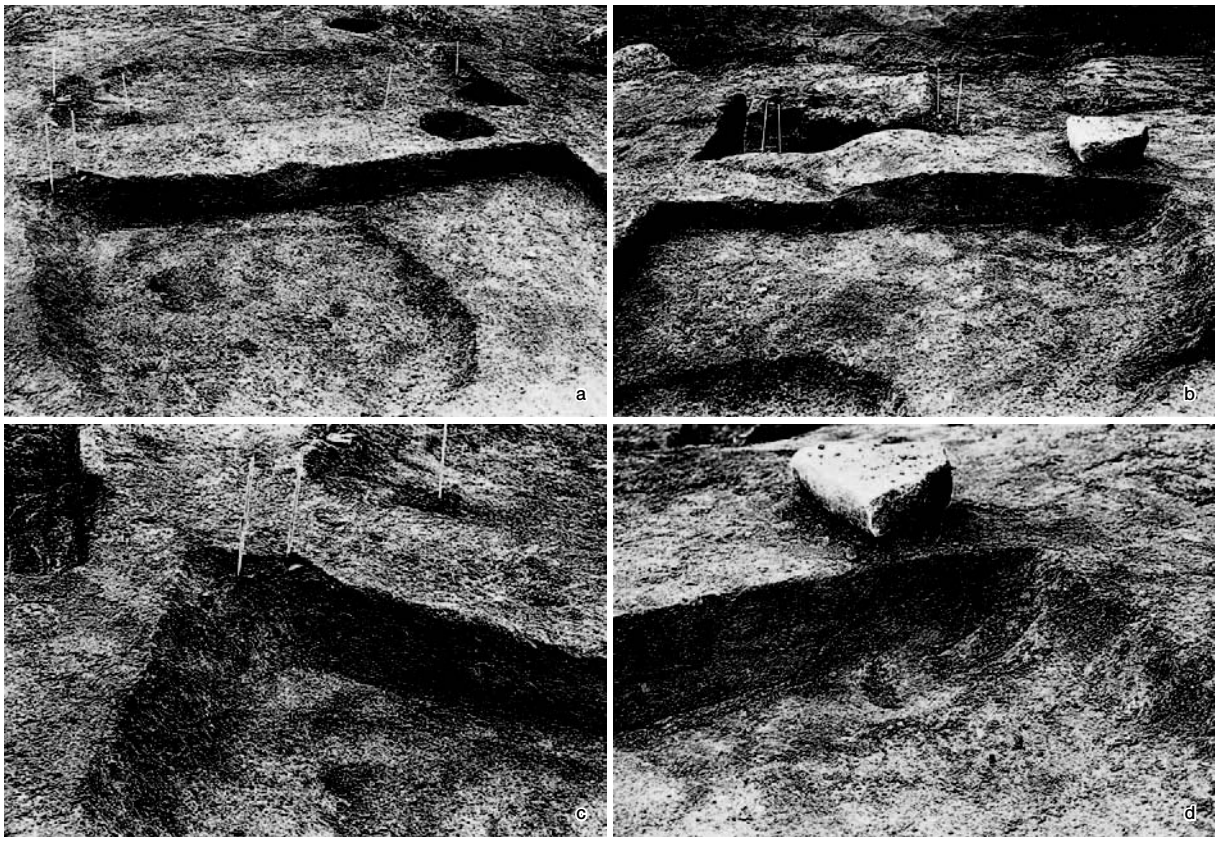
a　全景（北から）　b　土層断面（南東から）
c　炉（北から）　d　Ｐ３完掘（北から）

**41**　17号住居跡全景（南東から）



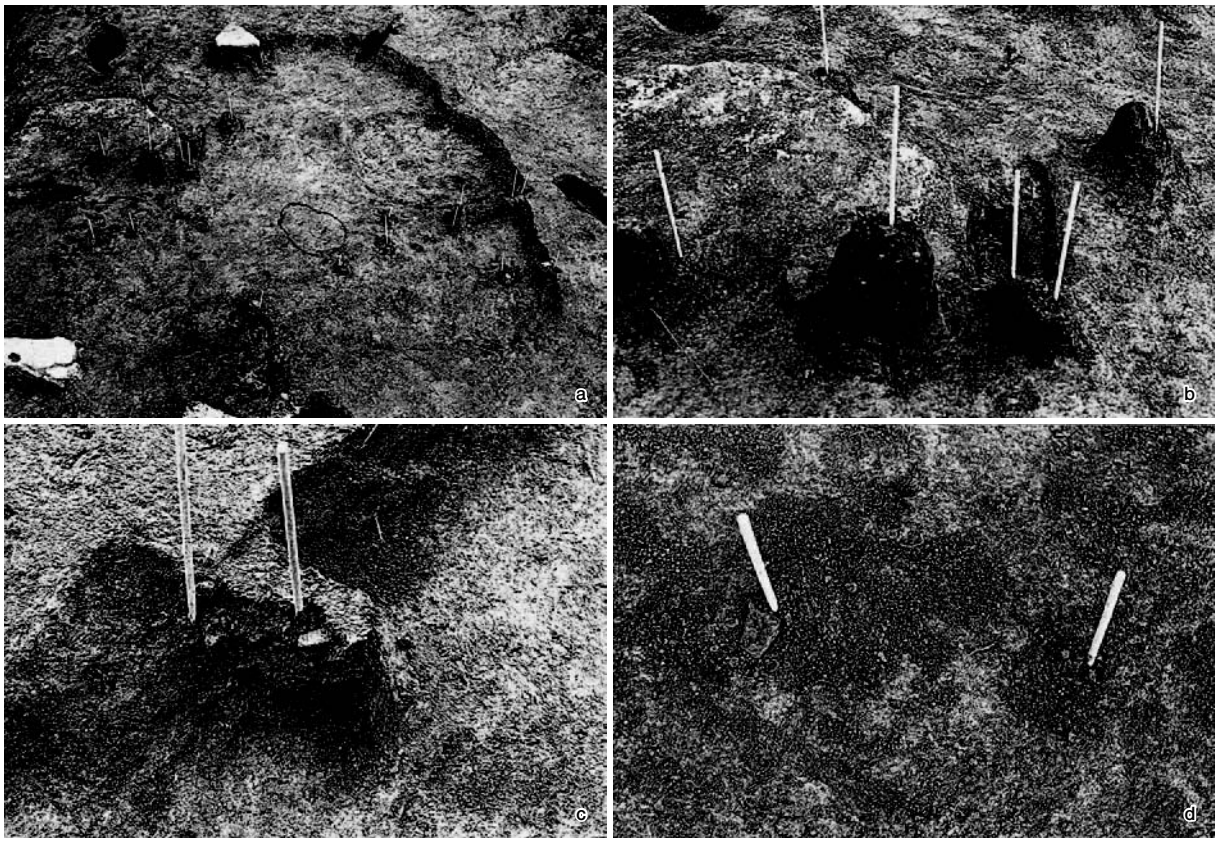

**42**　17号住居跡（１）

**a**　出土状況①（南東から）　**b**　検出状況②（南東から）
**c**　検出層位（南東から）　**d**　周辺遺構群検出（北東から）



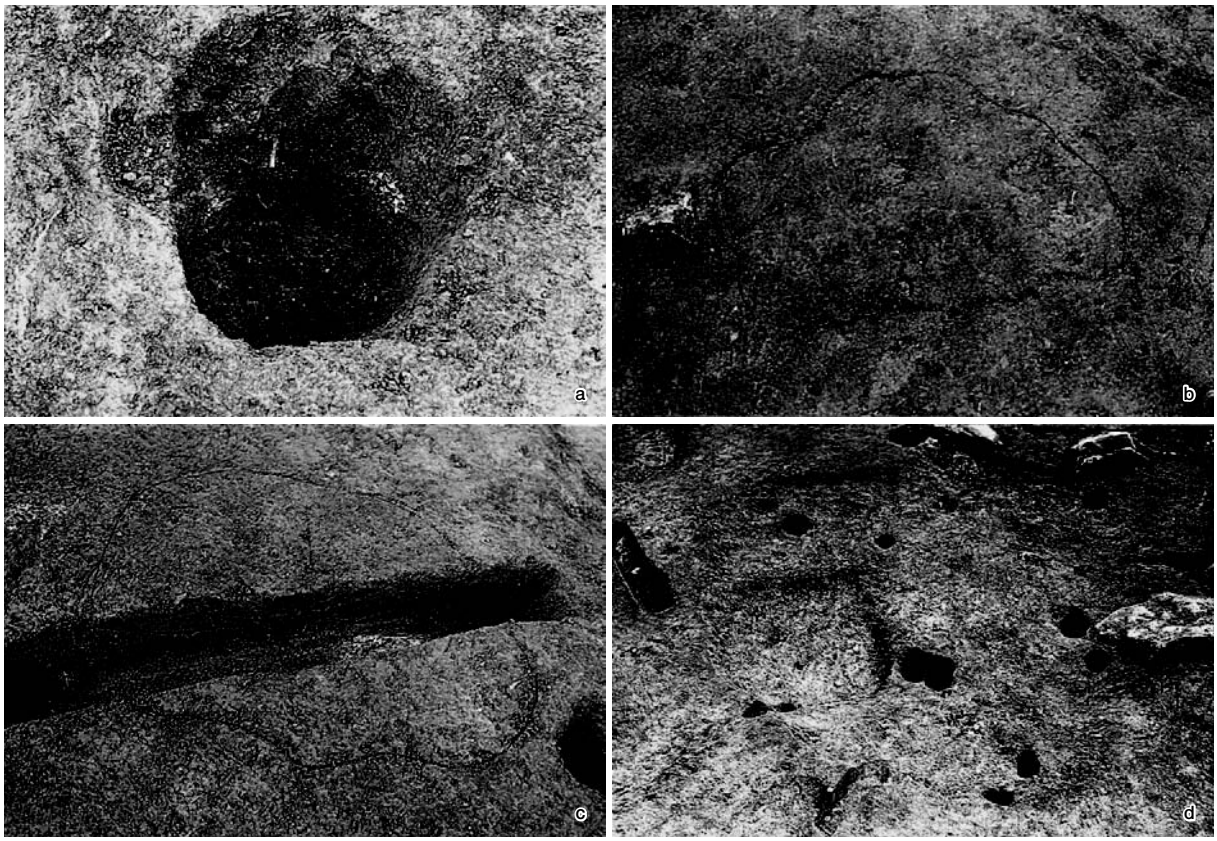
**43**　17号住居跡（２）

a　土層断面①（北西から）　b　土層断面②（北東から）
c　北壁立上がり（北西から）　d　西壁立上がり（北東から）



**44**　17号住居跡（３）

a　遺物出土状況①（南東から）　b　遺物出土状況②（南東から）
c　遺物出土状況③（北西から）　d　遺物出土状況④（南東から）



**45**　17号住居跡（４）

**a**　Ｐ９完掘（南東から）　**b**　炉跡検出状況（南東から）
**c**　炉跡断割断面（東から）　**d**　完掘全景（北西から）

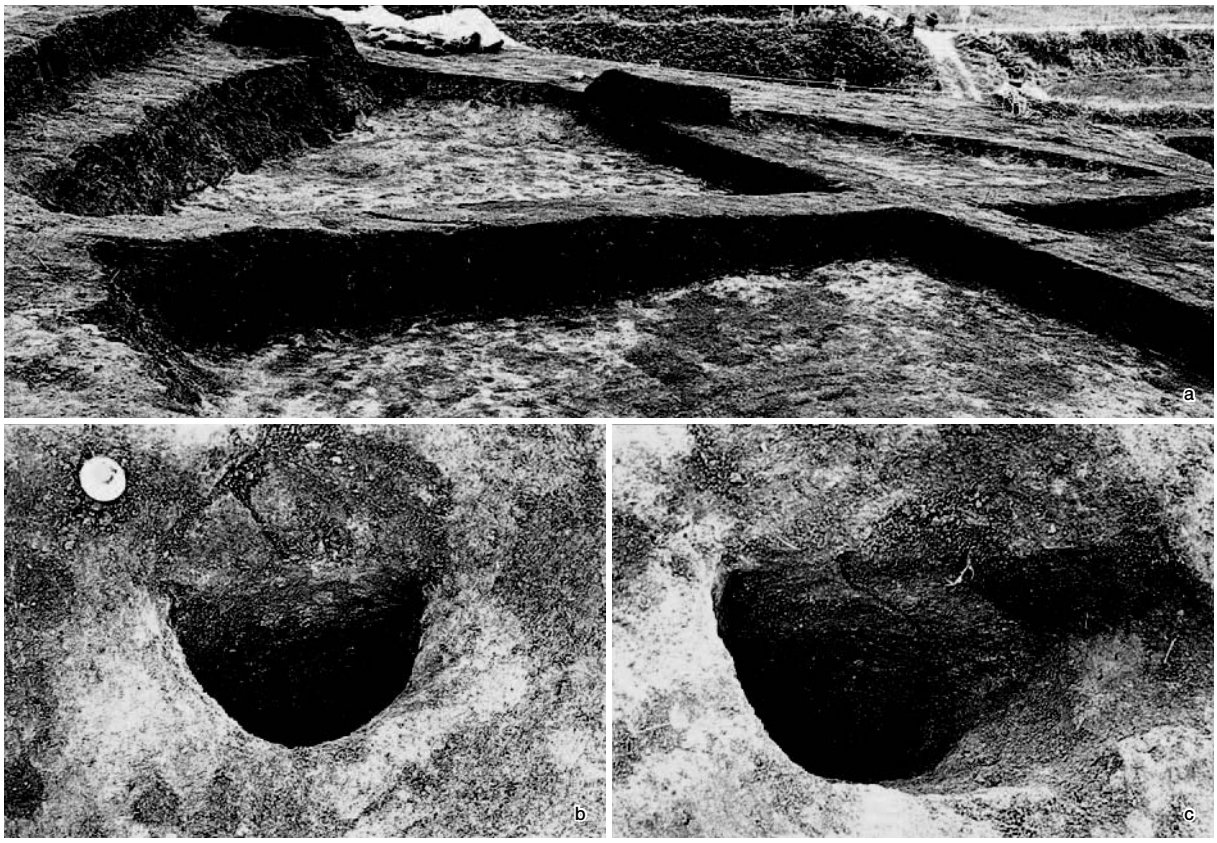
**46**　17号住居跡周辺遺構完掘状況（南西から）

**47**　18号住居跡全景（南から）

**48**　18号住居跡細部

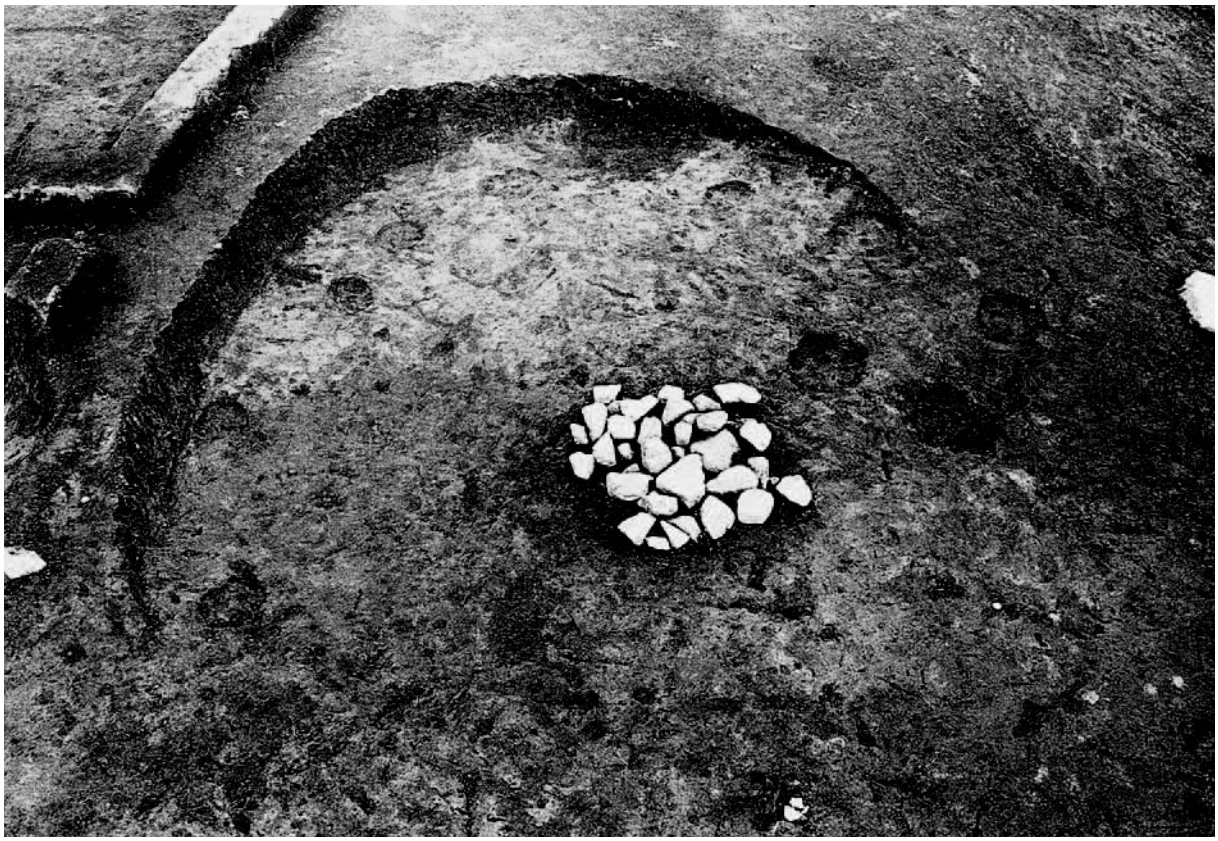
**a**　検出状況（東から）　**b**　土層断面（北東から）
**c**　Ｐ１完掘（南東から）　**d**　炉全景（北東から）

**49**　19号住居跡全景（南から）

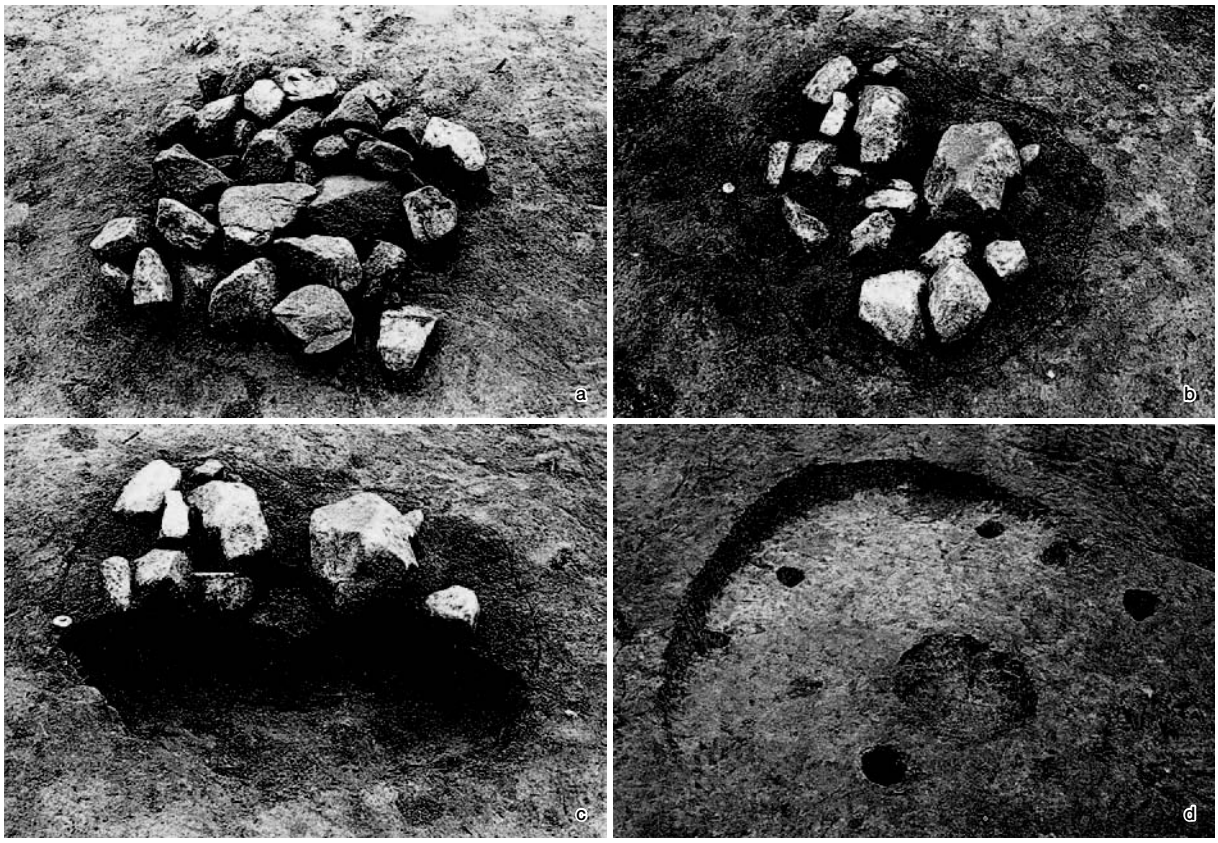



**50**　19号住居跡細部

**a**　19号住居跡土層断面（西から）
**b**　Ｐ３土層断面（東から）　**c**　Ｐ６土層断面（南から）



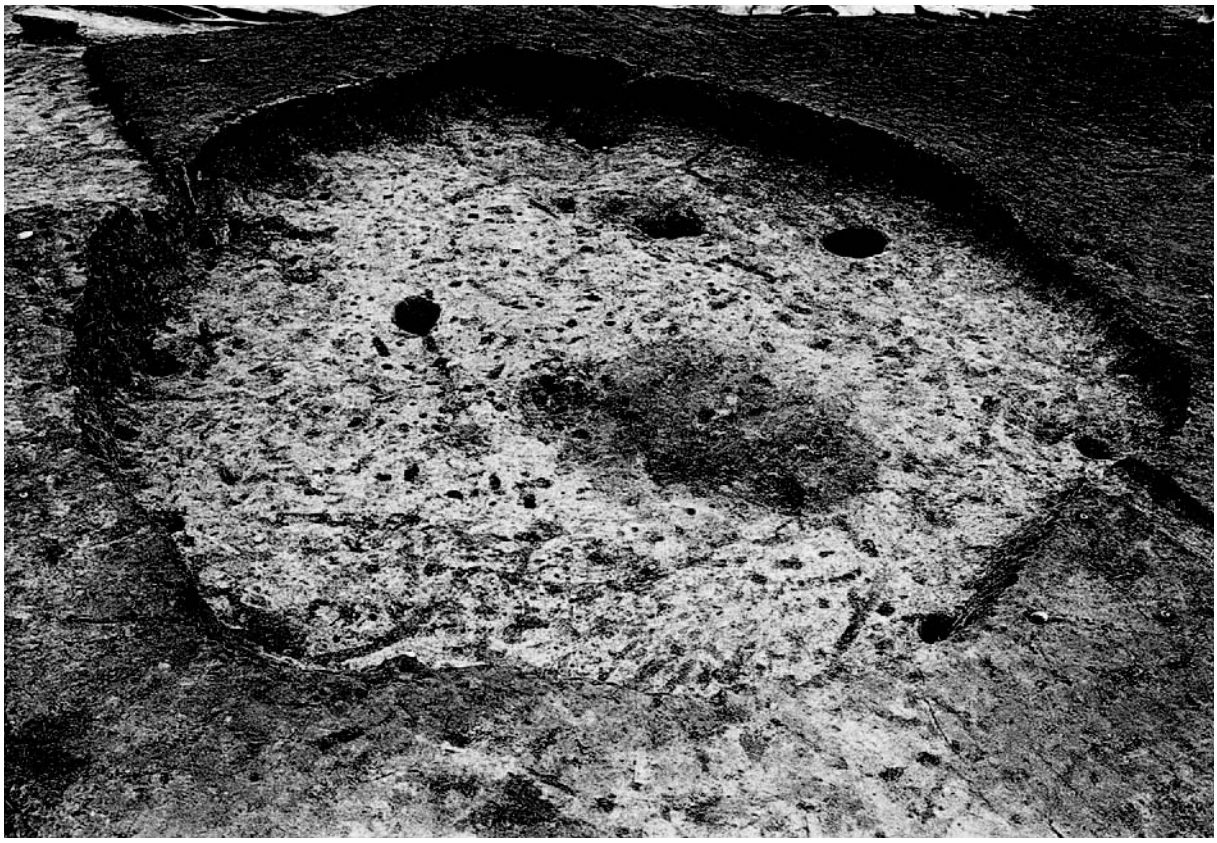
**51**　20号住居跡全景（東から）




**52**　20号住居跡細部

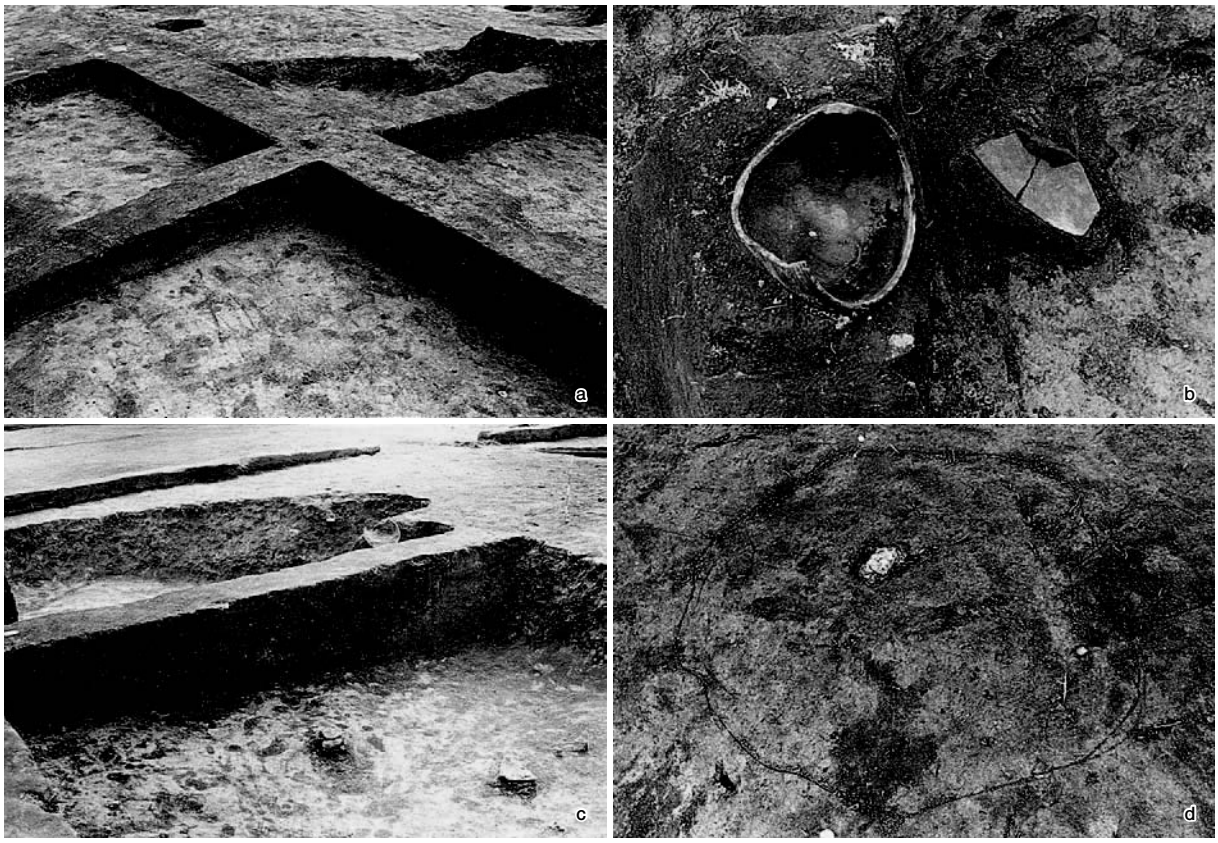
**a**　Ｐ７検出状況（東から）　**b**　Ｐ７上集石下部（東から）
**c**　Ｐ７土層断面（東から）　**d**　堀形全景（東から）

**53**　21号住居跡全景（東から）



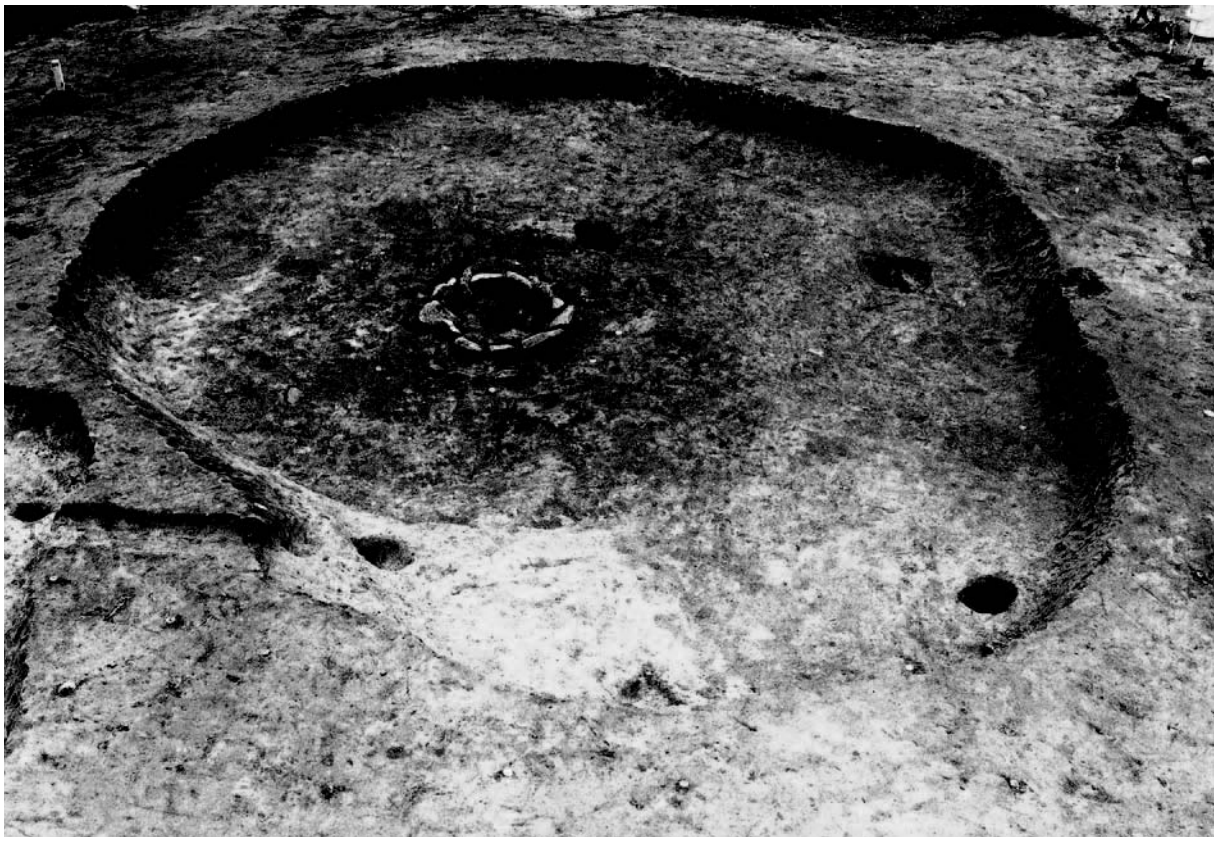
**54**　22号住居跡全景（南西から）

**55**　23・24号住居跡全景（東から）

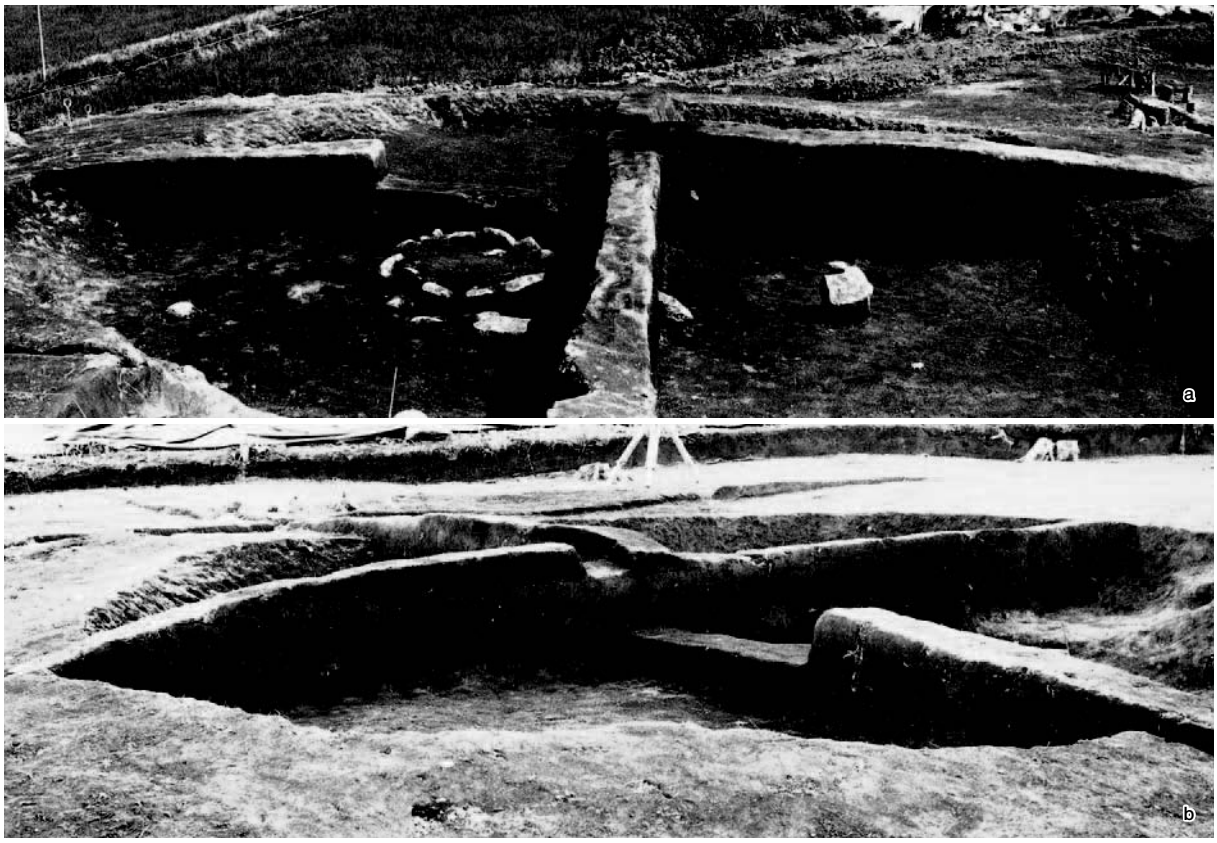



**56**　21・22・24号住居跡細部

**a**　21号住居跡土層断面（北東から）　**b**　22号住居跡遺物出土状況（東から）
**c**　22号住居跡土層断面（北東から）　**d**　24号住居跡炉跡（北東から）

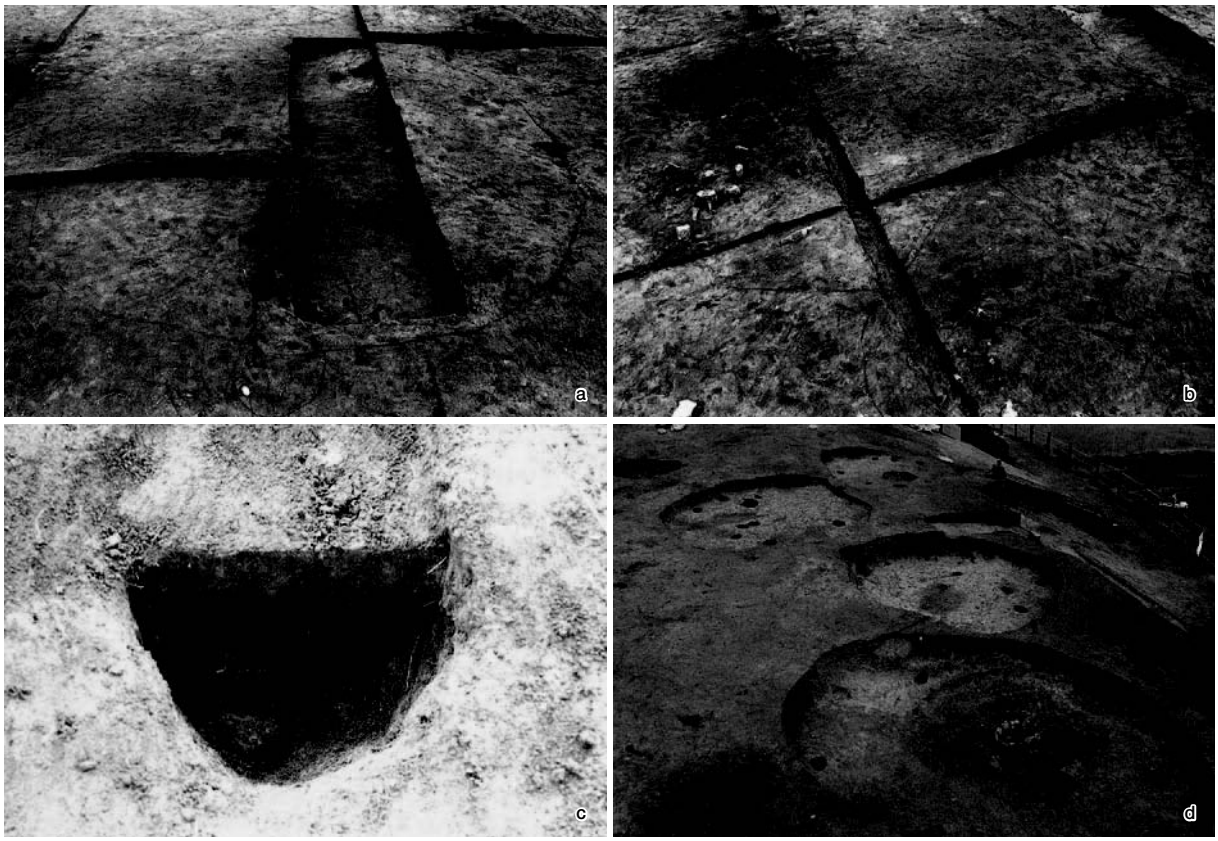


**57**　25号住居跡全景（西から）



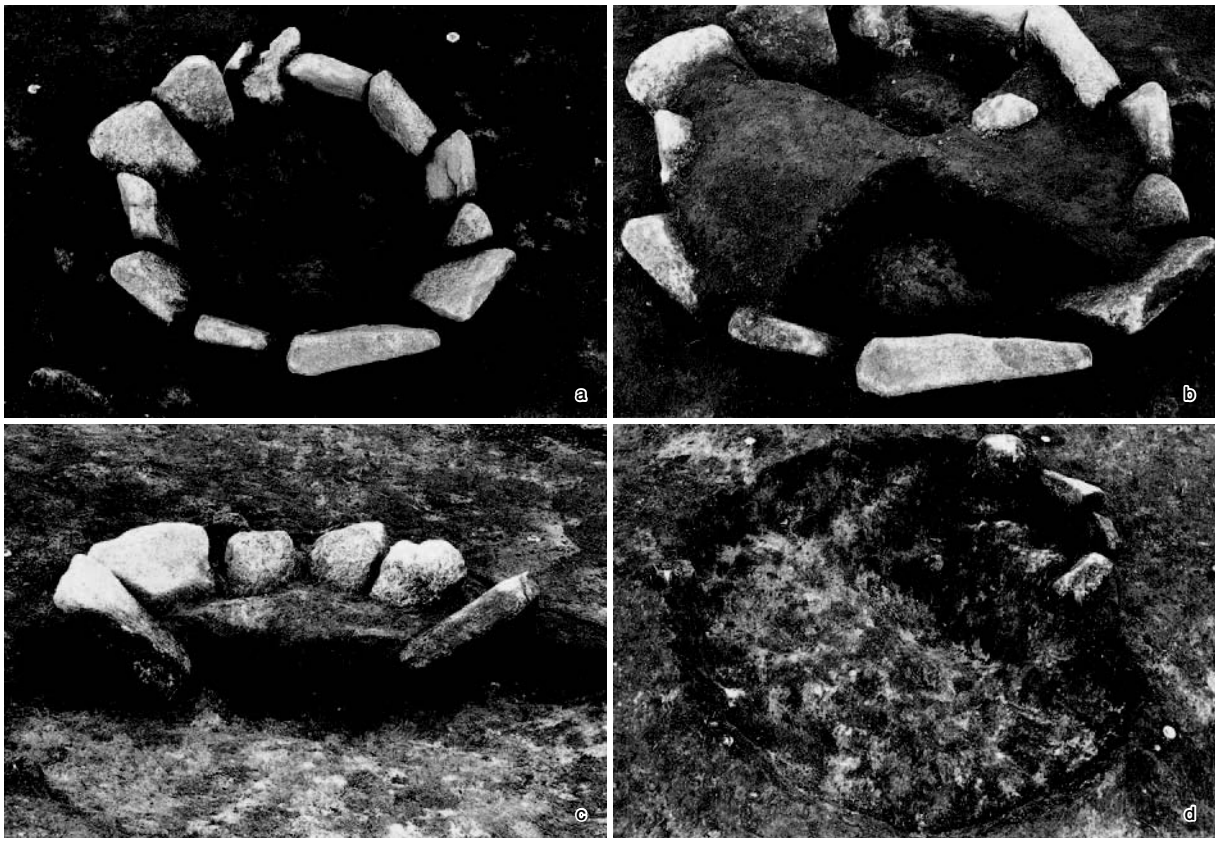

**58**　25号住居跡土層断面

a　南北土層断面（西から）
b　東西土層断面（北東から）



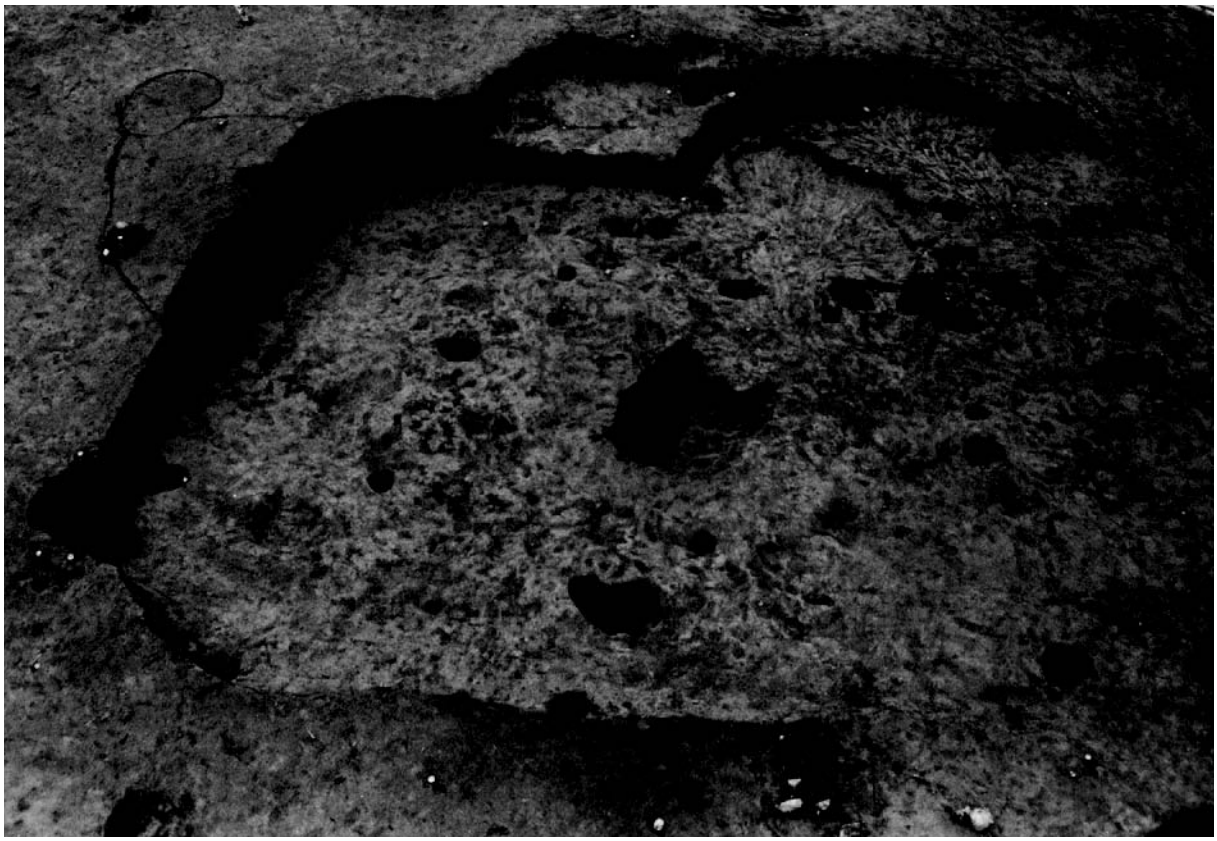
**59**　25号住居跡（１）

a　検出状況（南東から）　b　25～27号住居跡重複状況（南東から）
c　Ｐ５土層断面（南東から）　d　19・20・22・25号住居跡周辺遺構全景（南東から）

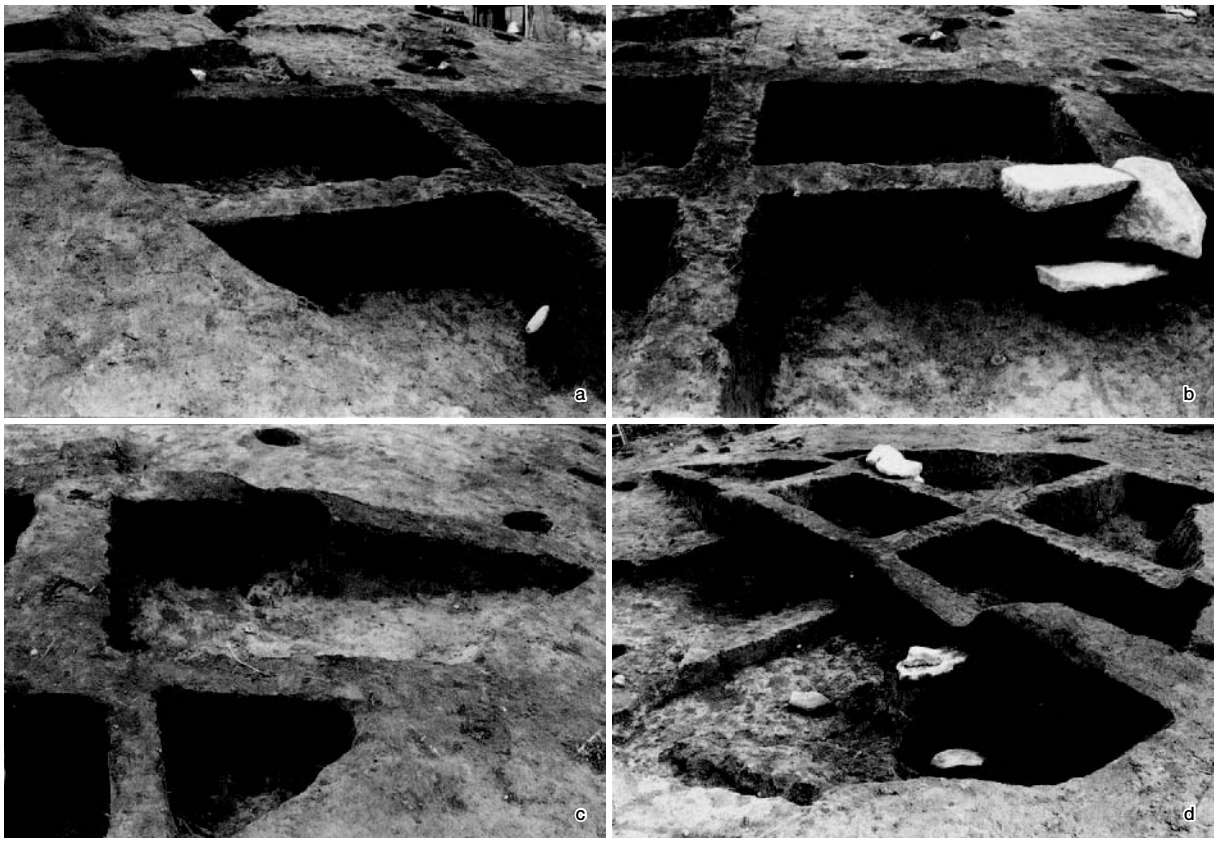


**60**　25号住居跡（２）

a　炉全景（南から）　b　炉土層断面（西から）
c　炉断ち割り（東から）　d　炉堀形（南から）

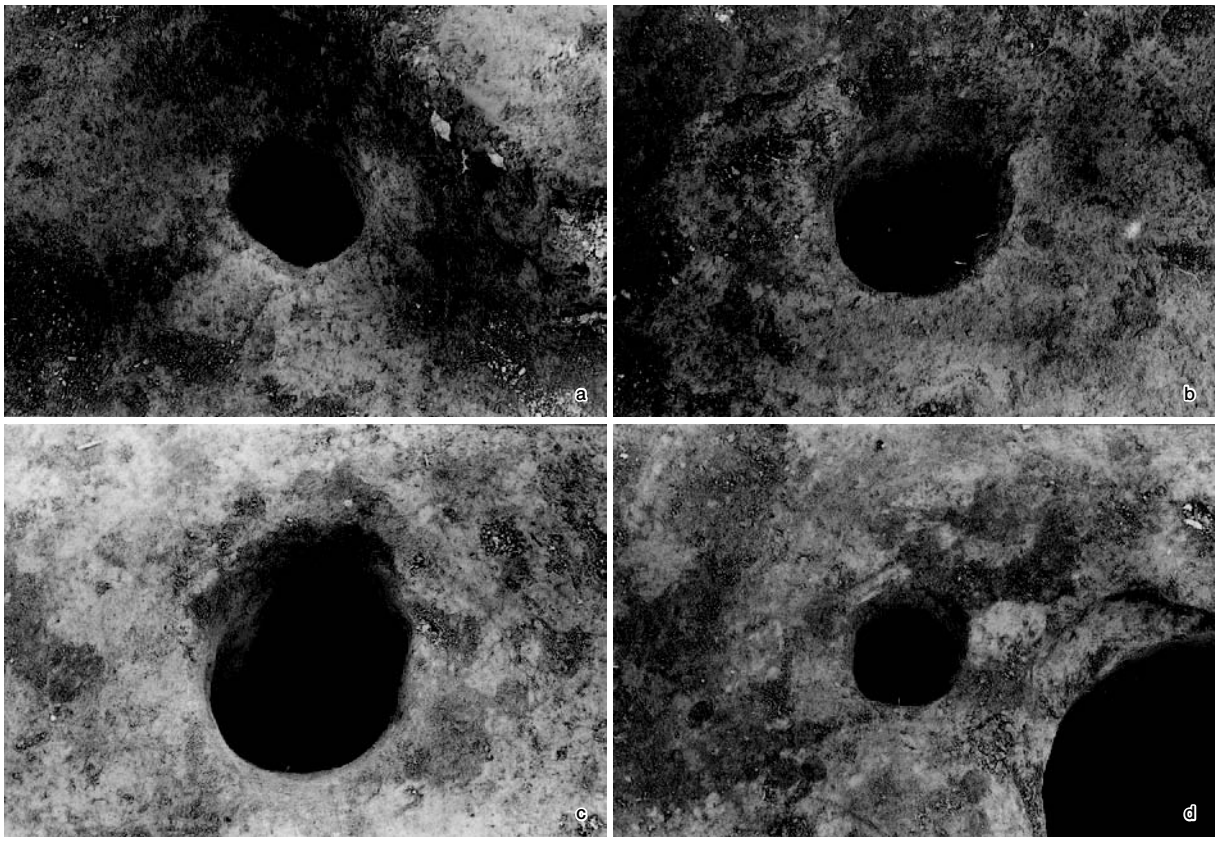


**61**　26号住居跡全景(南東から)




**62**　26号住居跡土層断面

**a**　土層断面西部(南から)　**b**　土層断面中央部(南から)
**c**　土層断面東部(南から)　**d**　南北土層断面(北西から)

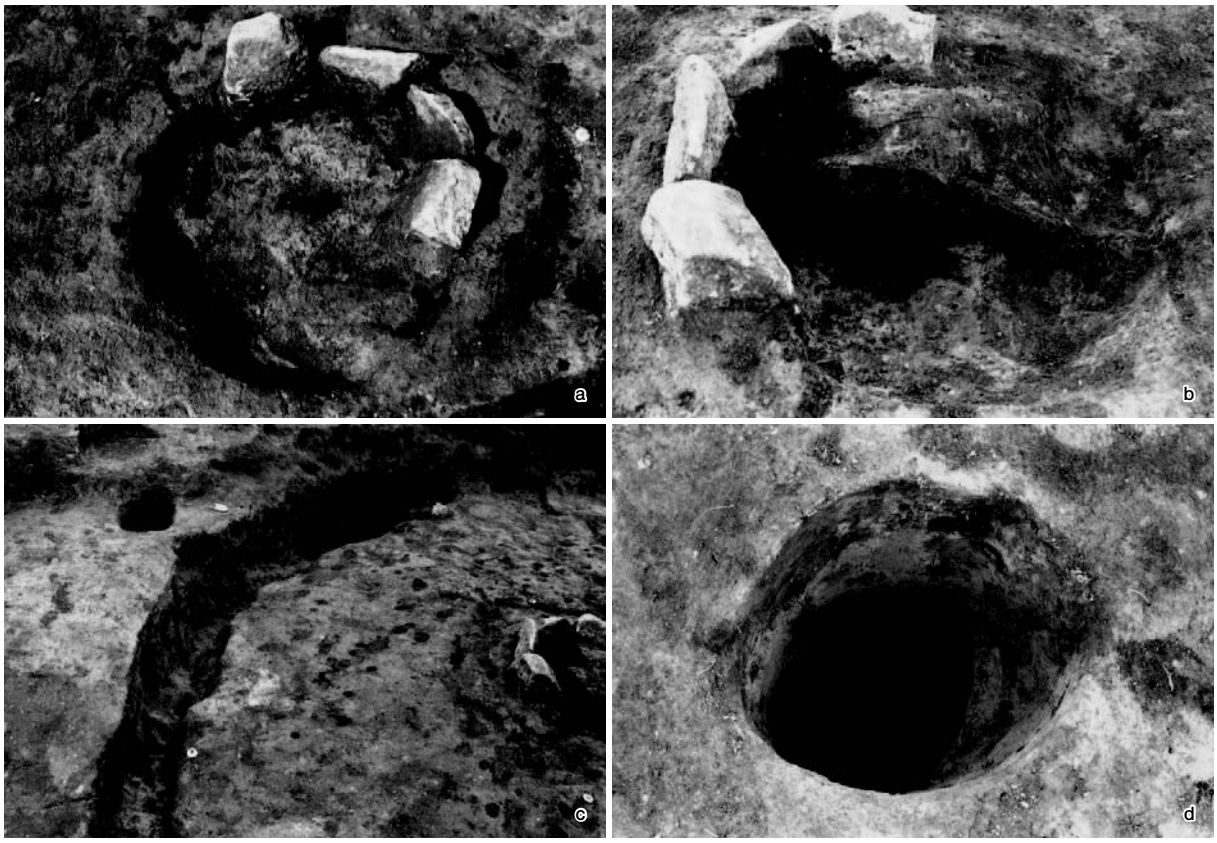


**63**　26号住居跡細部

a　Ｐ７完掘（南東から）　b　Ｐ11完掘（北東から）
c　Ｐ４完掘（東から）　d　Ｐ10完掘（東から）

**64**　27号住居跡全景（南西から）

**65**　28号住居跡全景（東から）

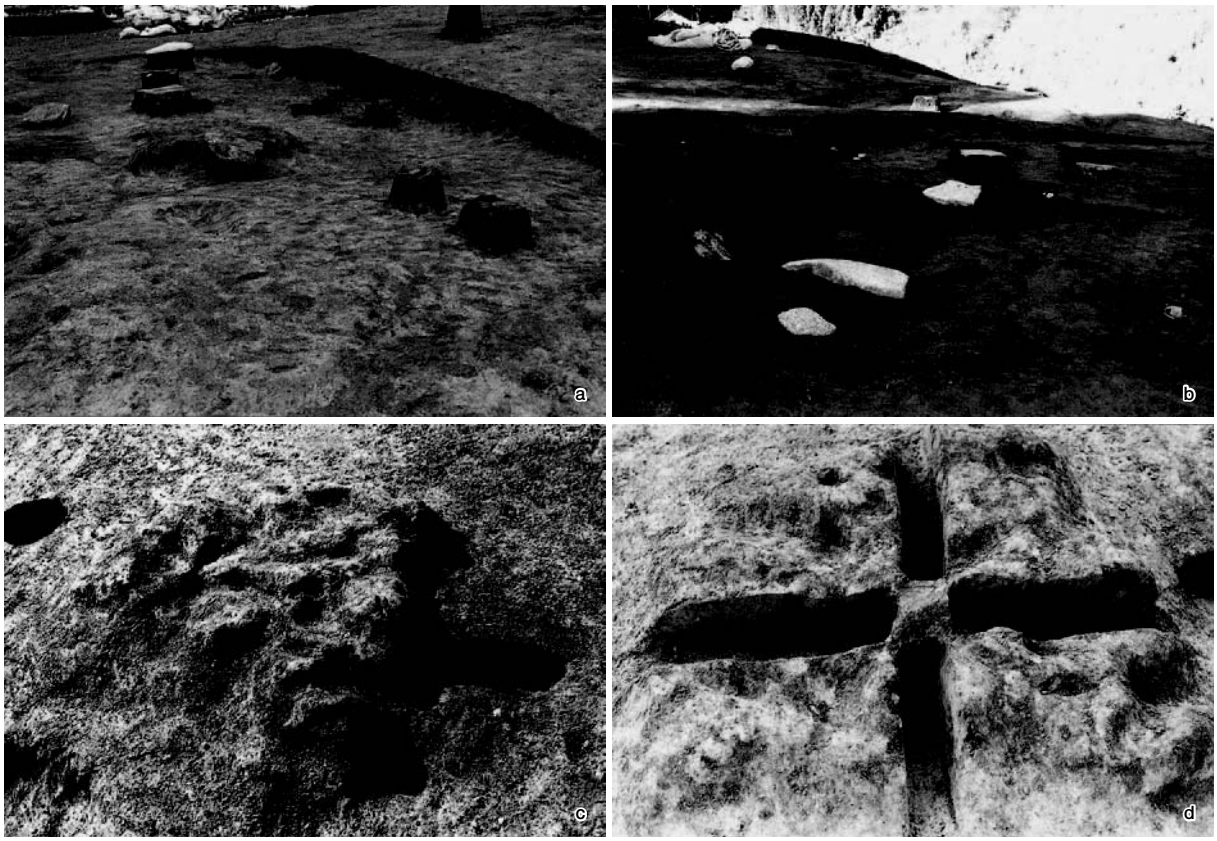



**66**　28号住居跡細部

**a**　炉全景（東から）　**b**　炉土層断面（南西から）
**c**　周溝（南から）　**d**　Ｐ１完掘（南から）

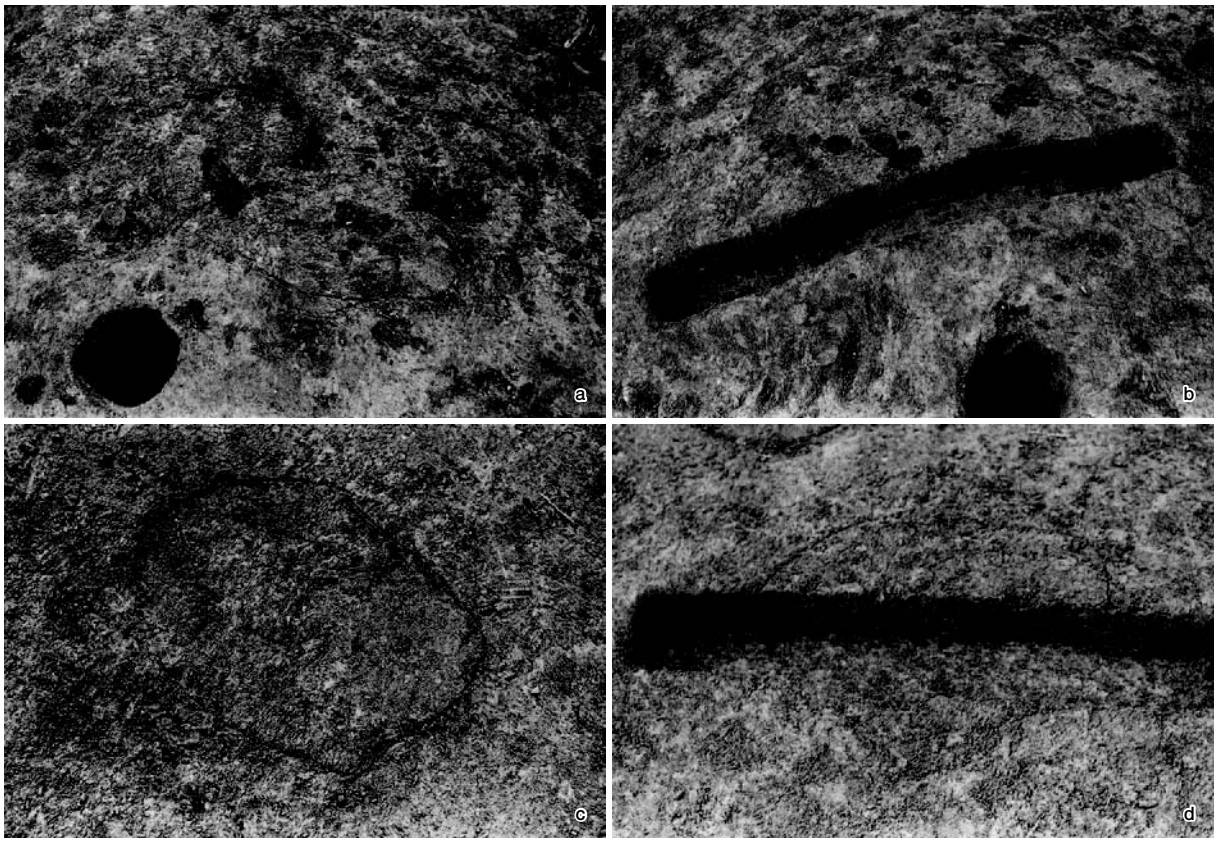
**67**　29号住居跡全景（北から）

**68**　29号住居跡遺物出土状況（南東から）



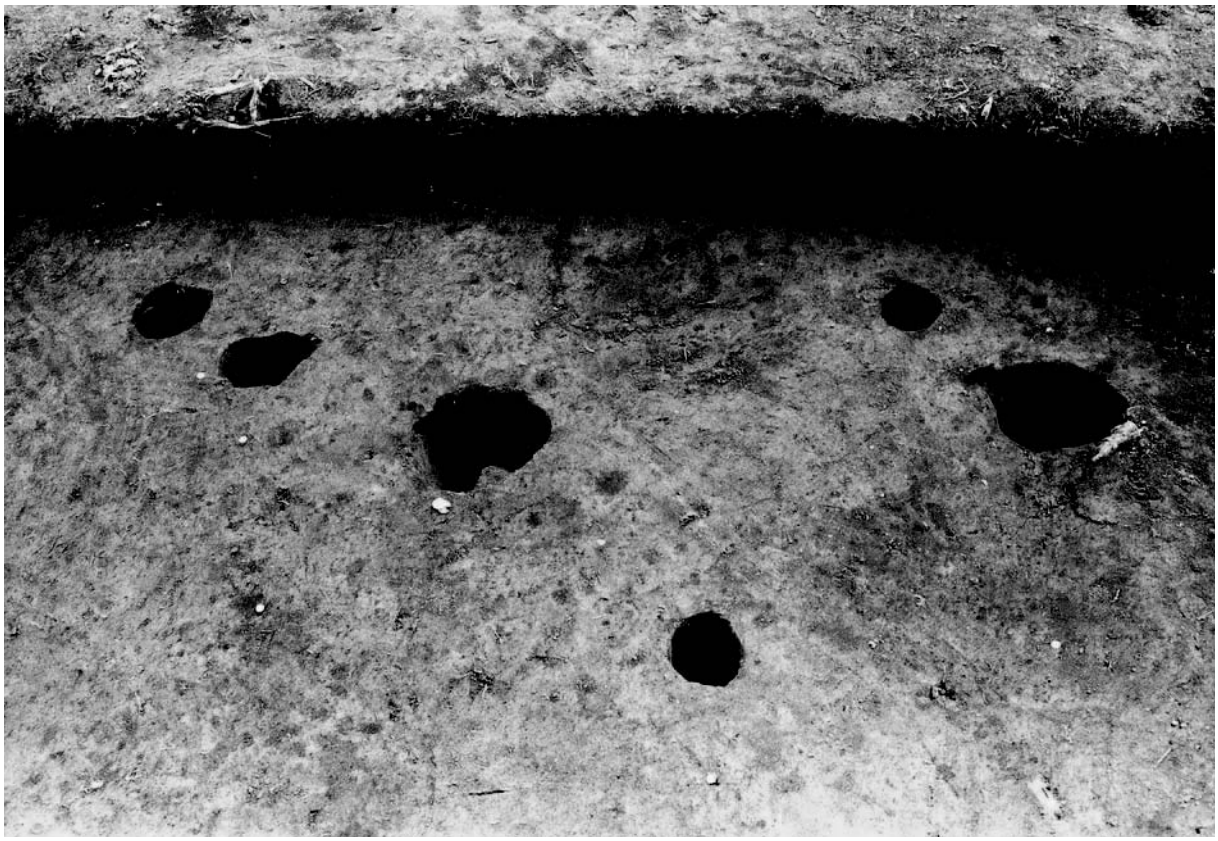
**69**　29号住居跡（１）

**a**　遺物出土状況（北から）　**b**　土層断面（南西から）
**c**　１号炉全景（東から）　**d**　１号炉断ち割り（南東から）



**70**　29号住居跡（２）

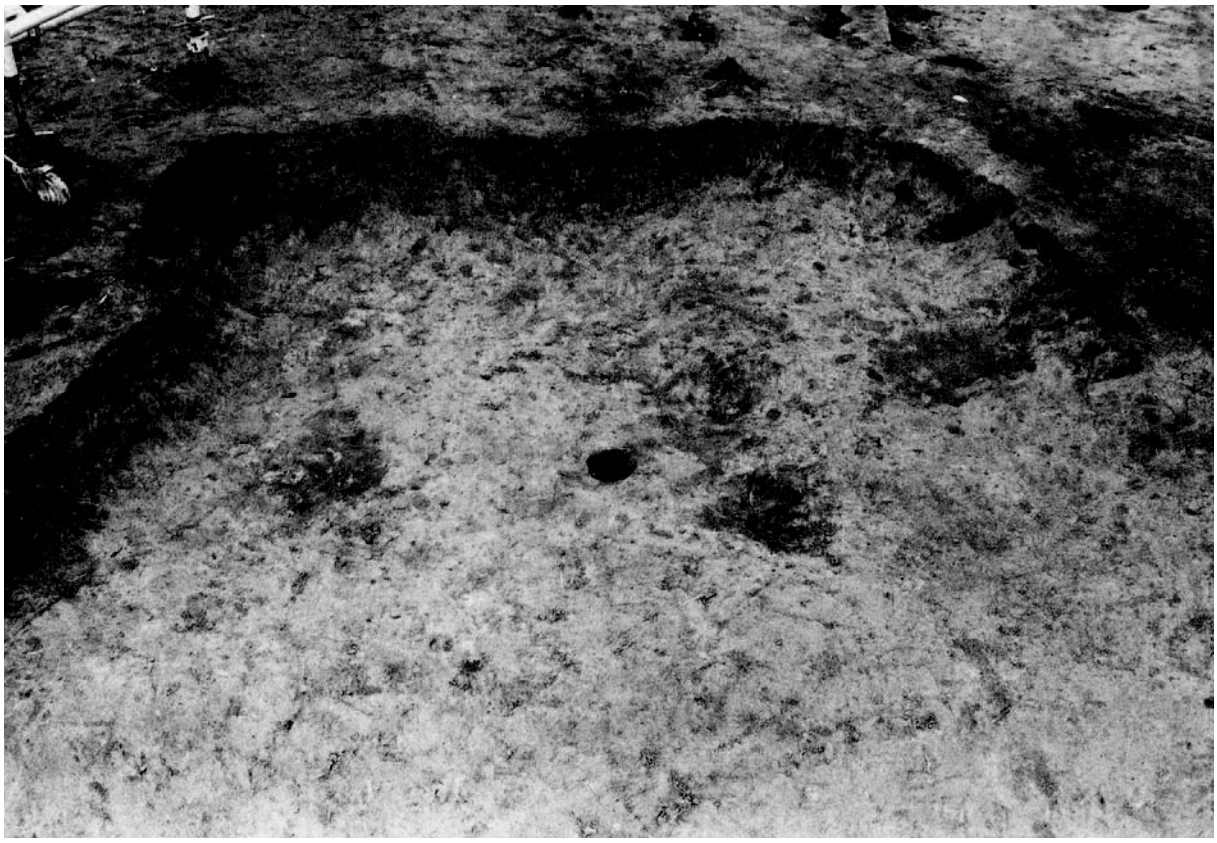
**a**　２号炉全景（北東から）　**b**　２号炉断ち割り（東から）
**c**　３号炉全景（東から）　**d**　３号炉断ち割り（東から）



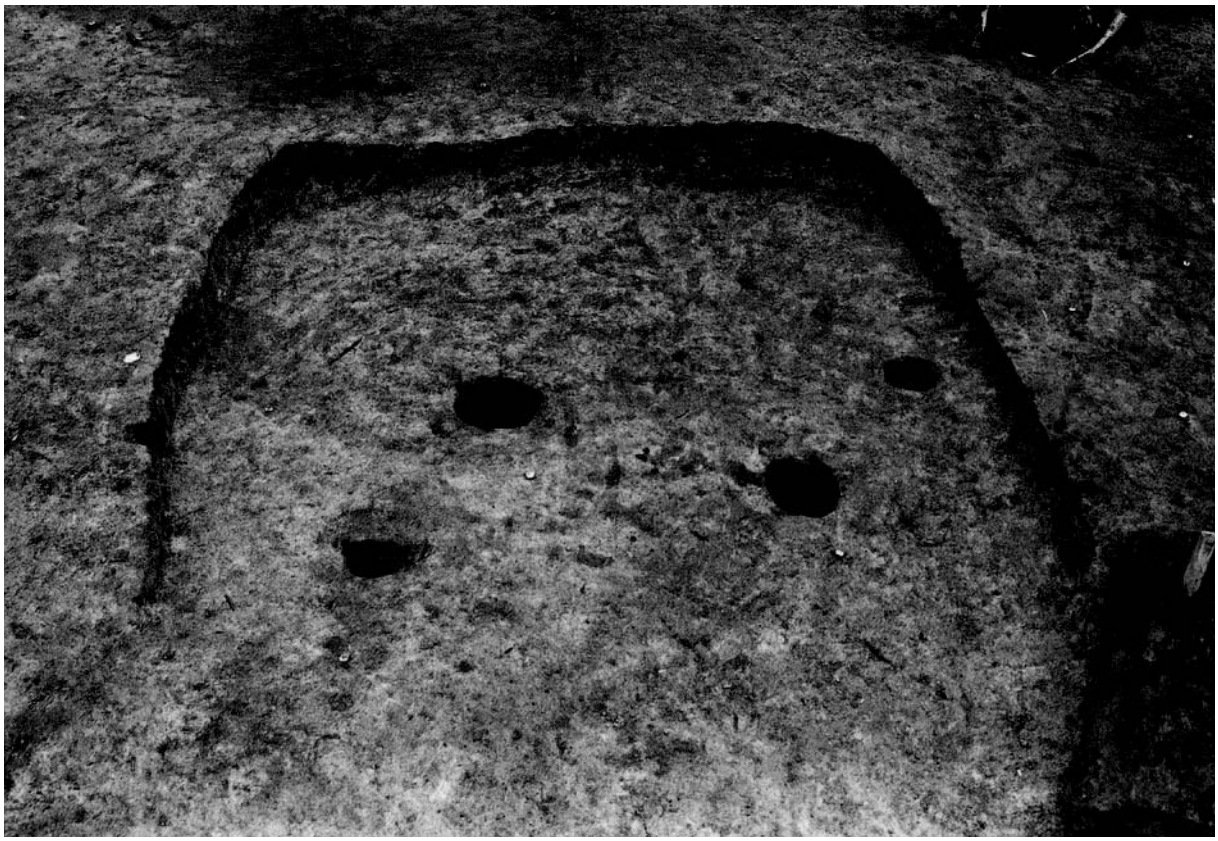
**71**　30号住居跡全景（北から）

**72**　31号住居跡全景（南西から）

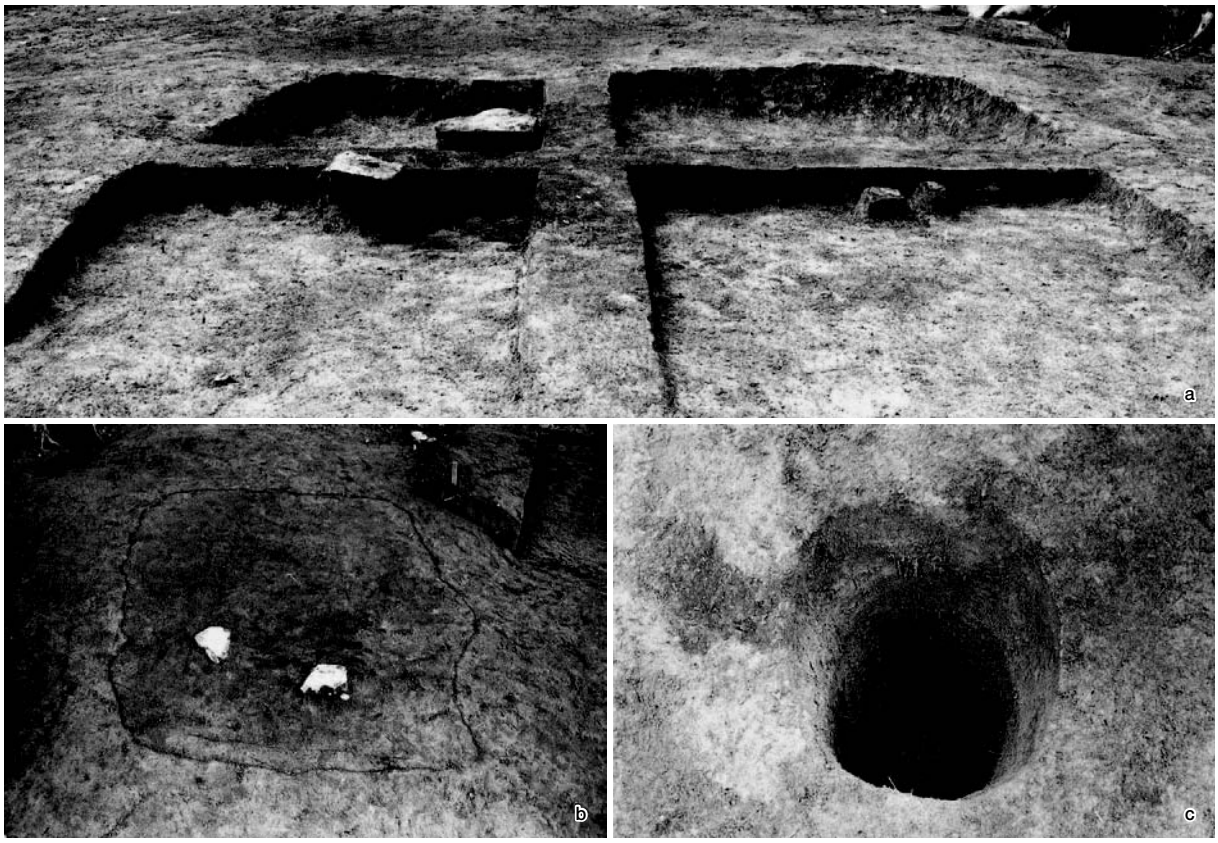
**73**　32号住居跡全景（南から）



**74**　33号住居跡全景（南東から）

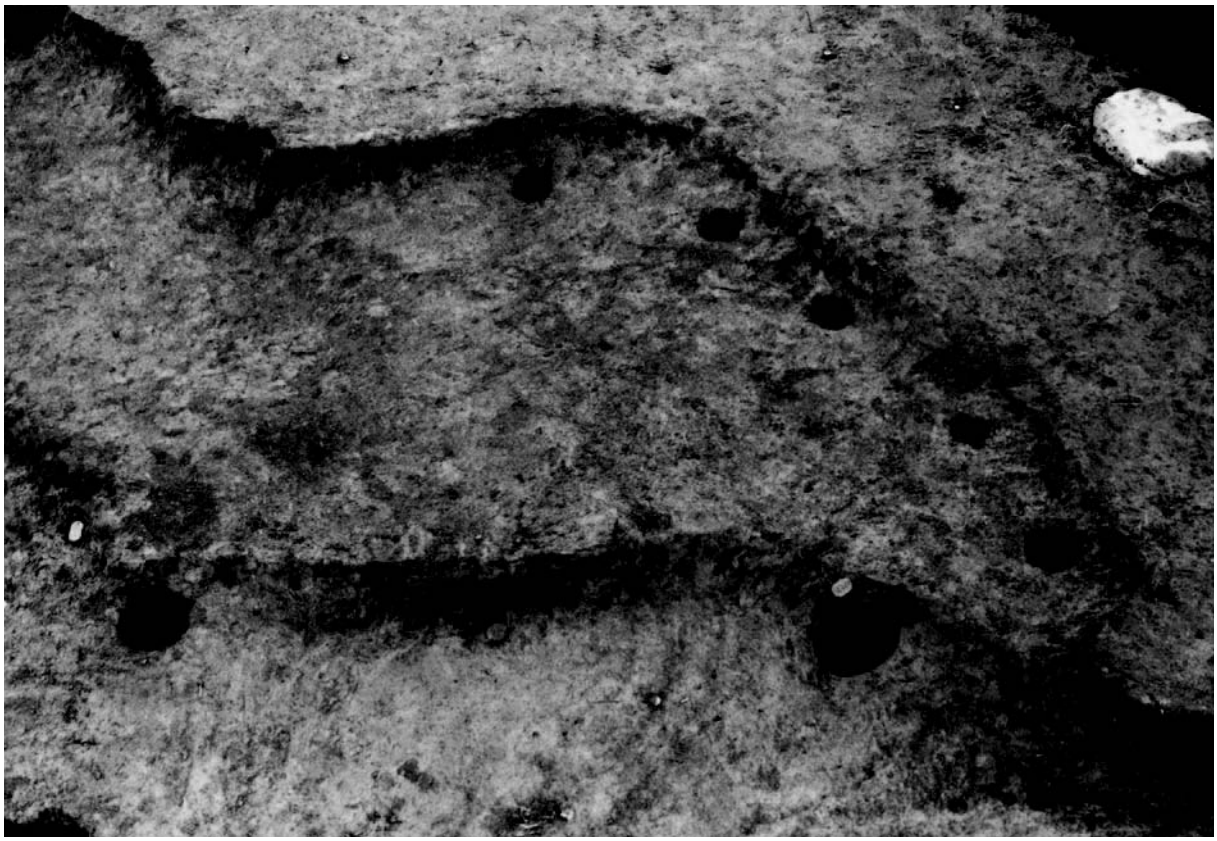


**75**　34号住居跡全景（東から）



**76**　34号住居跡細部

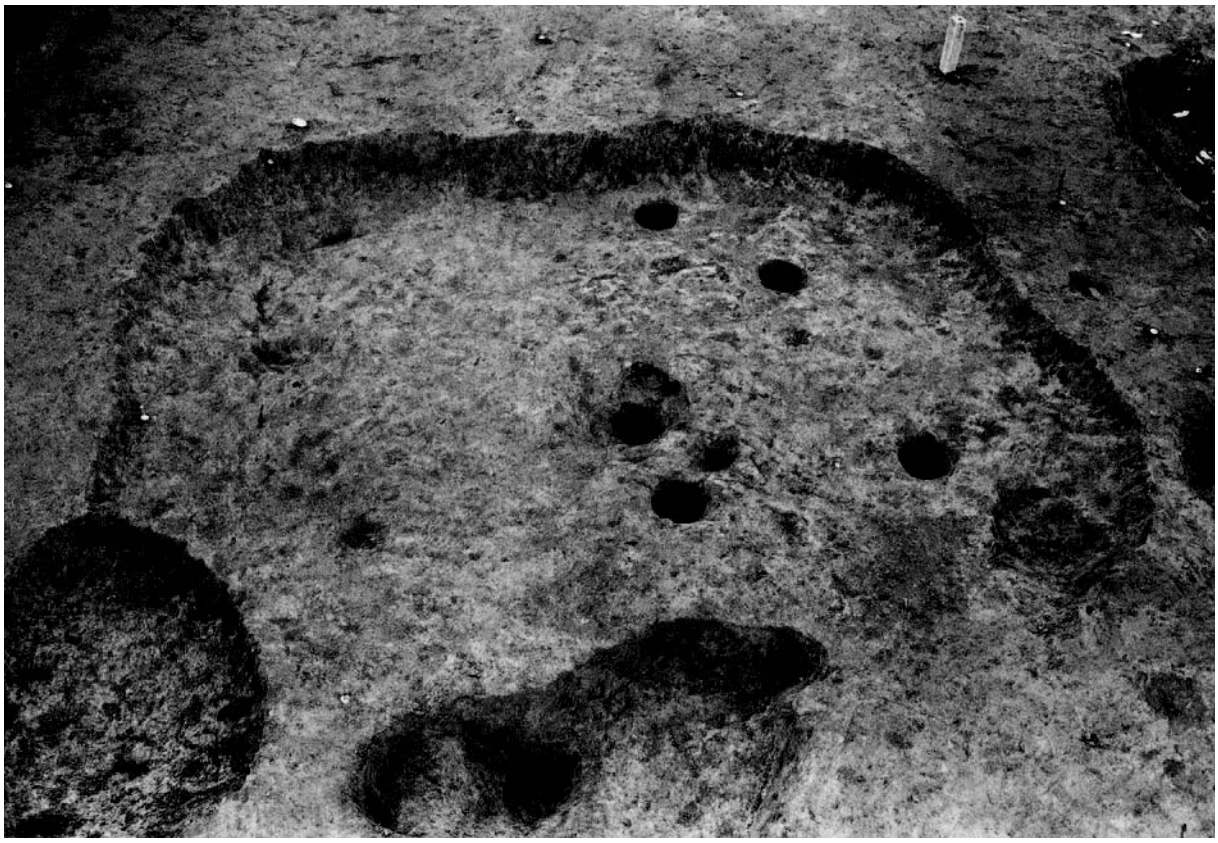
**a**　土層断面（東から）
**b**　検出状況（西から）　**c**　Ｐ１完掘（東から）



77　35号住居跡全景（北西から）

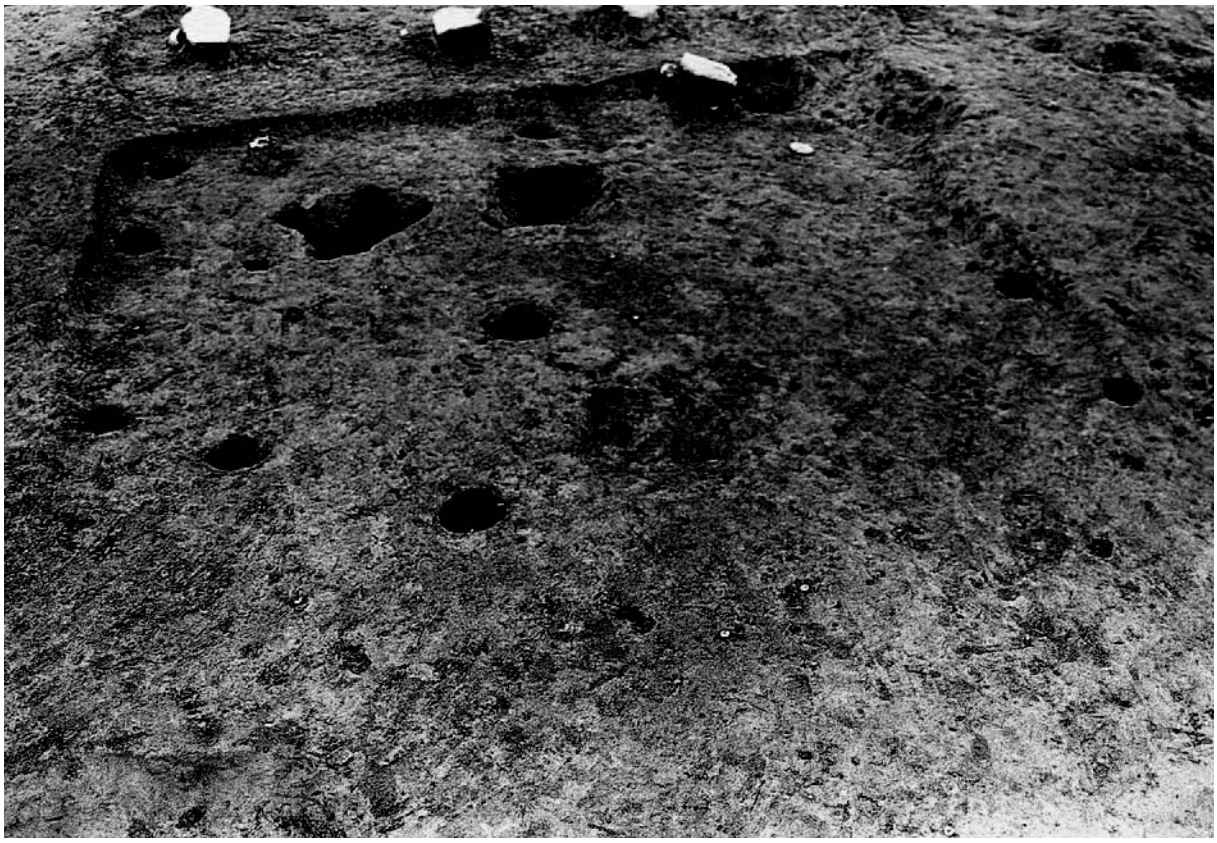
78　36号住居跡全景（東から）

**79**　37号住居跡全景（南西から）

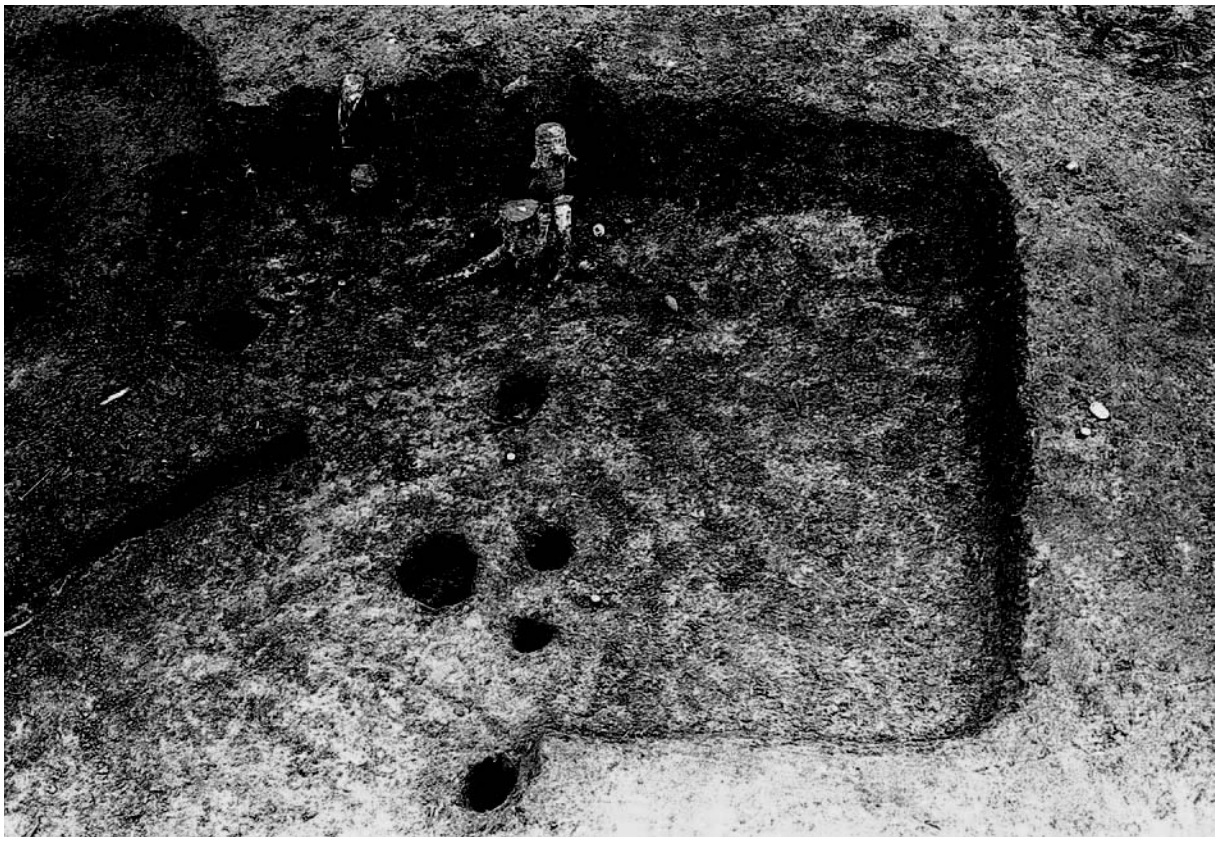


**80**　38号住居跡全景（南東から）

**81**　39号住居跡全景（東から）



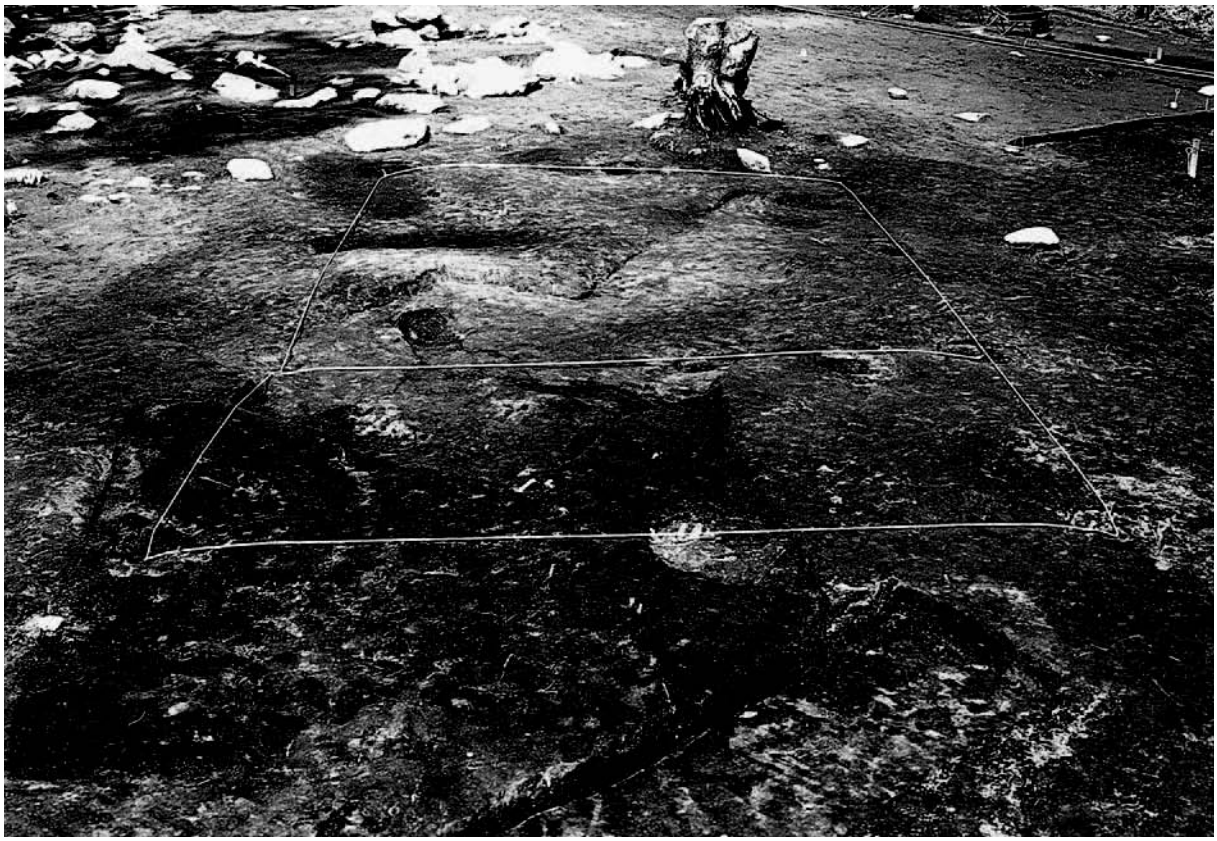
**82**　40号住居跡全景（東から）



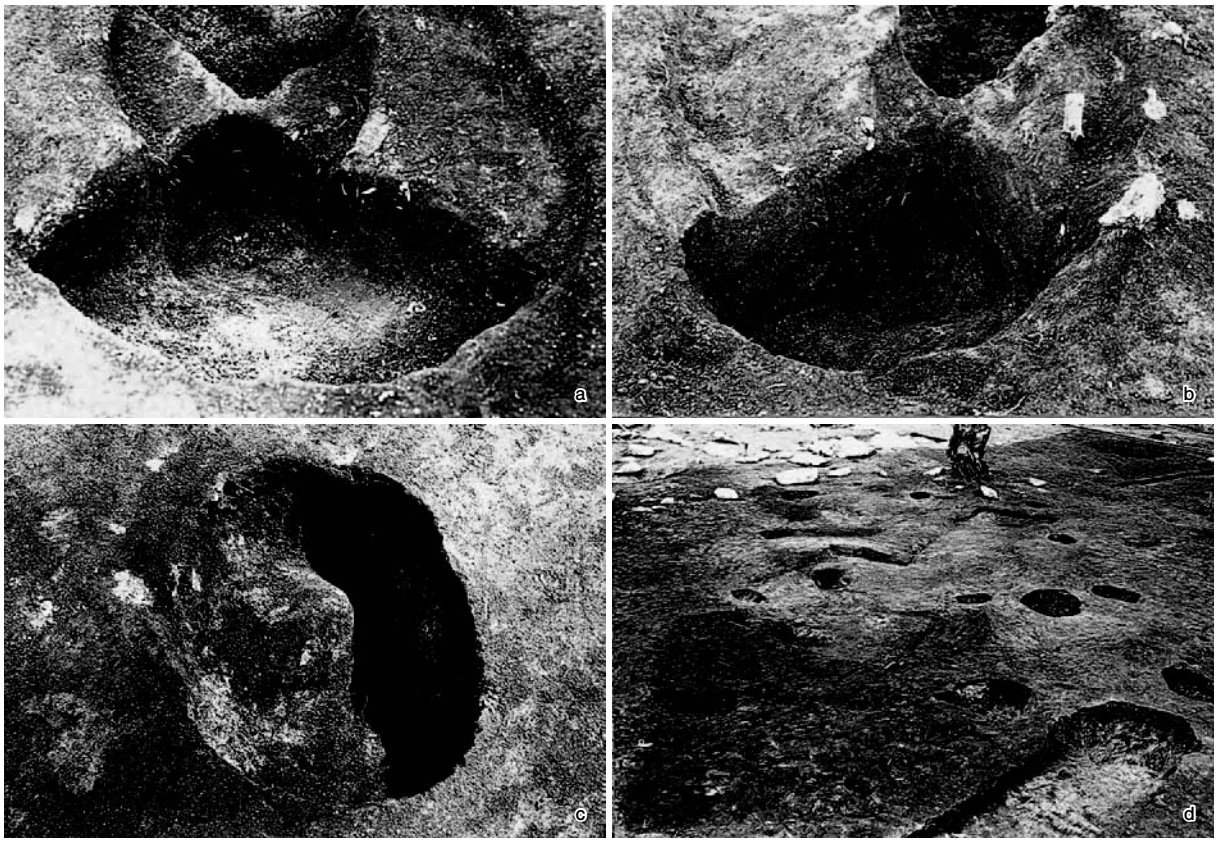
**83**　41号住居跡全景（東から）

**84**　40・41号住居跡細部，作業風景

**a**　40号住居跡Ｐ１・２検出（北から）　**b**　40号住居跡Ｐ３・４検出（南から）
**c**　41号住居跡検出状況（東から）　**d**　作業風景



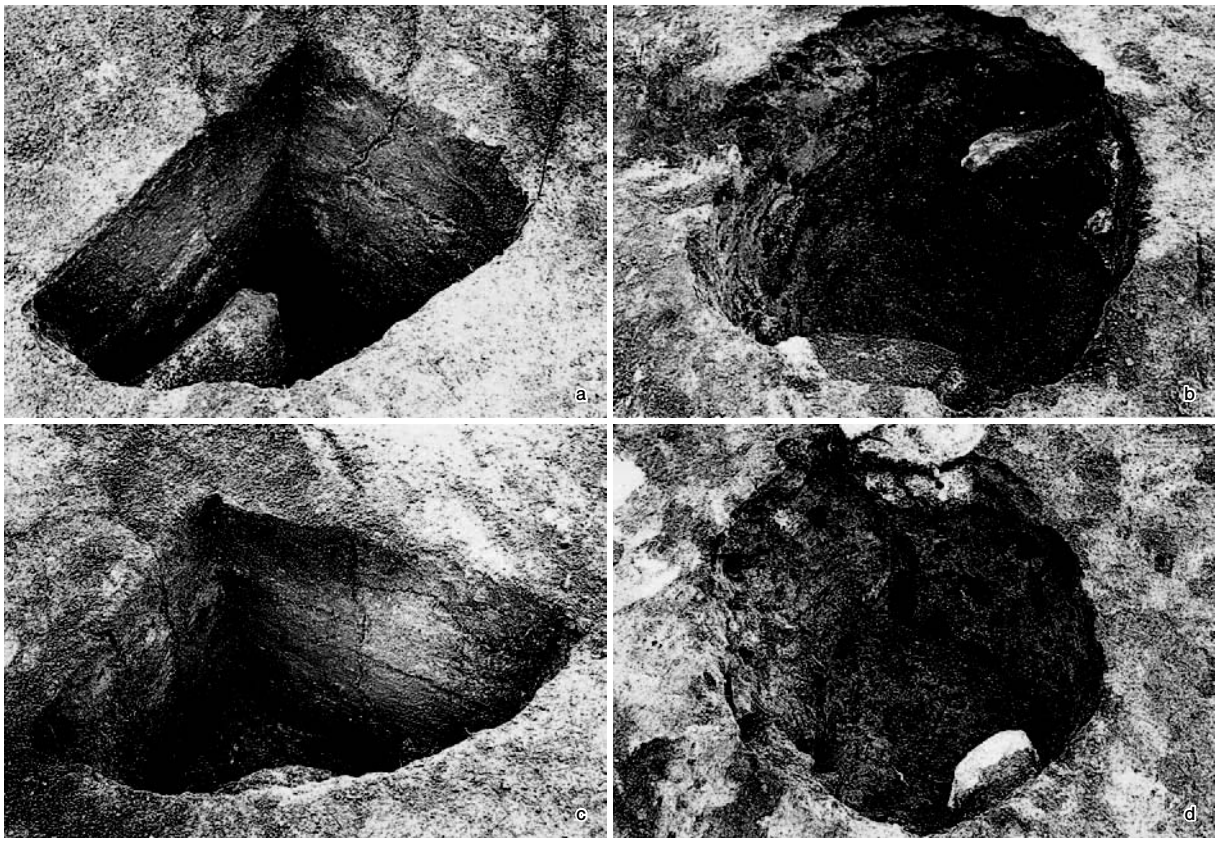
85　１号掘立柱建物跡全景（南から）




86　１号掘立柱建物跡

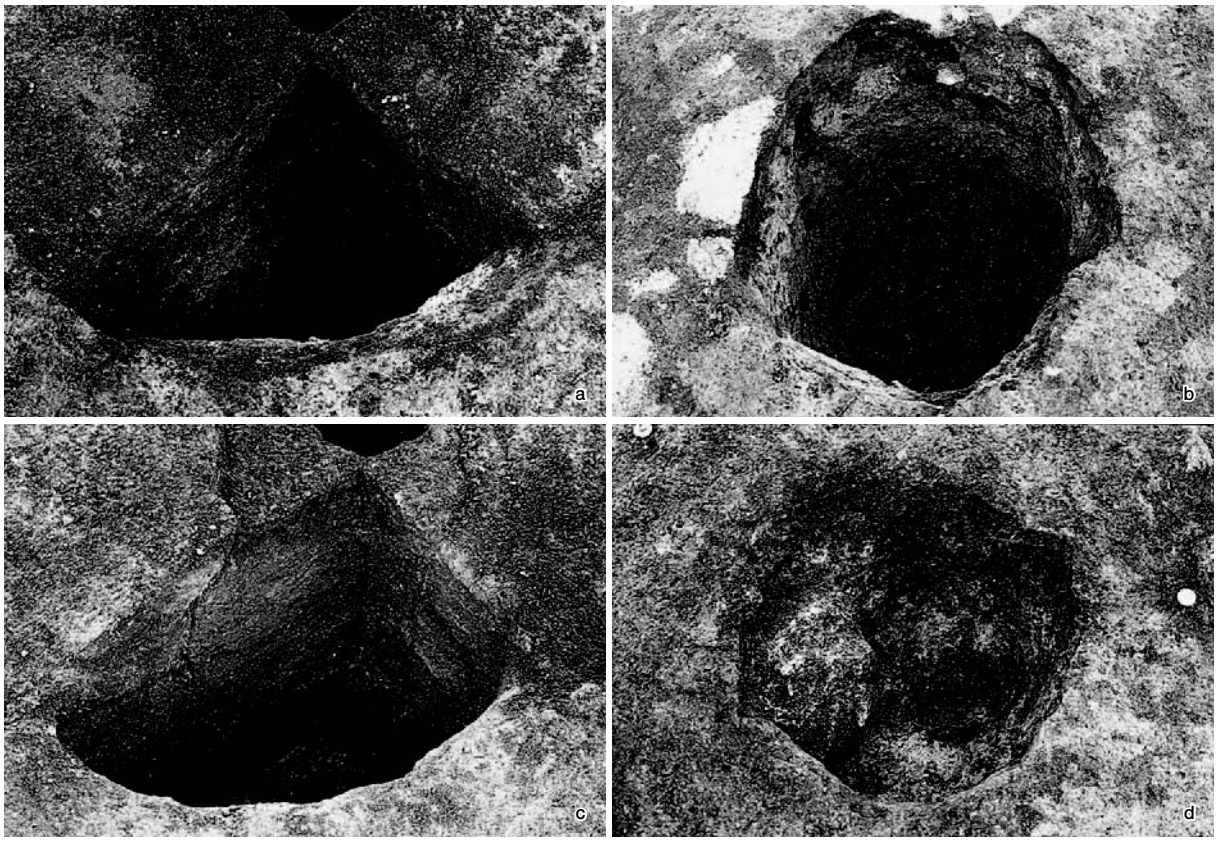
a　Ｐ１土層断面（北西から）　b　Ｐ６土層断面（南東から）
c　Ｐ１完掘（西から）　d　全景（南から）

**87**　２号掘立柱建物跡全景（東から）



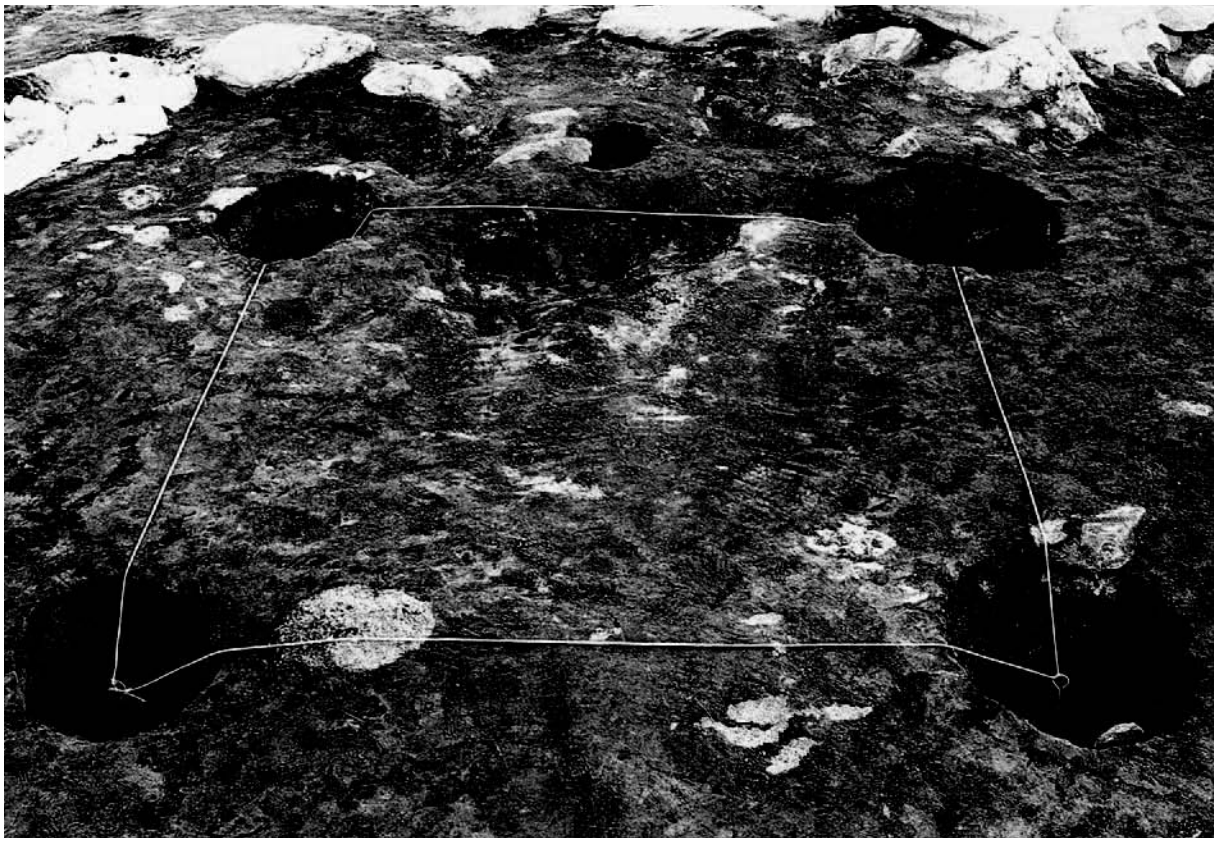
**88**　２号掘立柱建物跡（１）

**a**　Ｐ１土層断面（南西から）　**b**　Ｐ１完掘（南東から）
**c**　Ｐ２土層断面（北東から）　**d**　Ｐ２完掘（南東から）

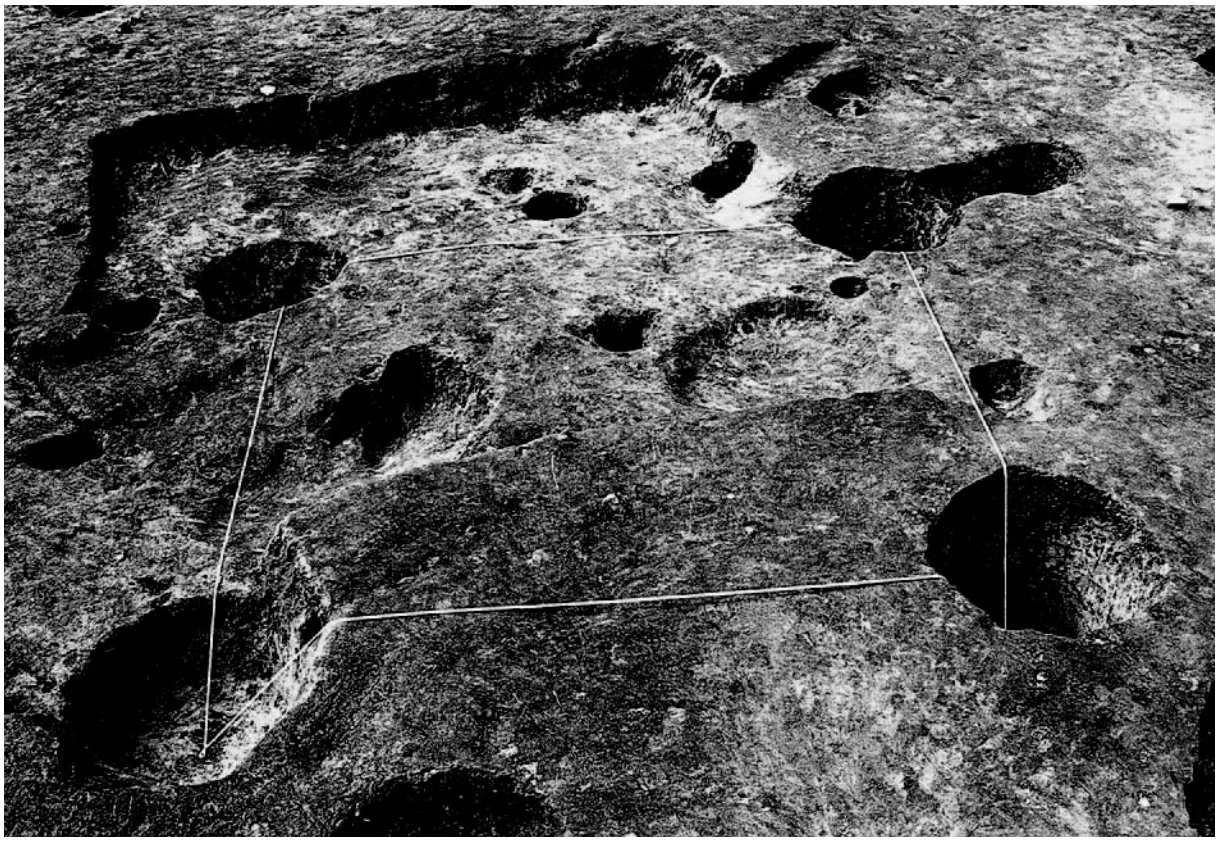



**89**　2号掘立柱建物跡(2)

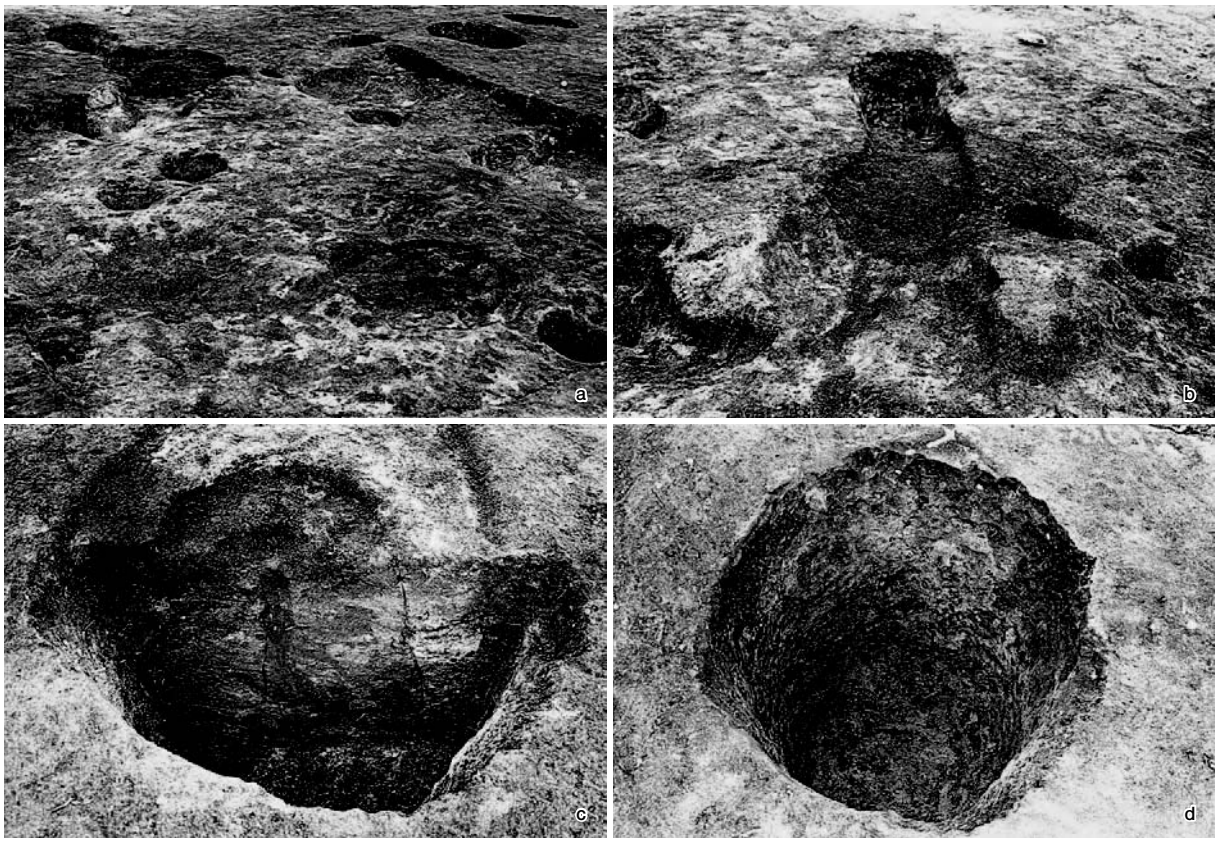
**a**　P4土層断面(南西から)　**b**　P4完掘(南東から)
**c**　P3土層断面(南西から)　**d**　P5完掘(東から)



**90**　2号掘立柱建物跡完掘全景(南東から)

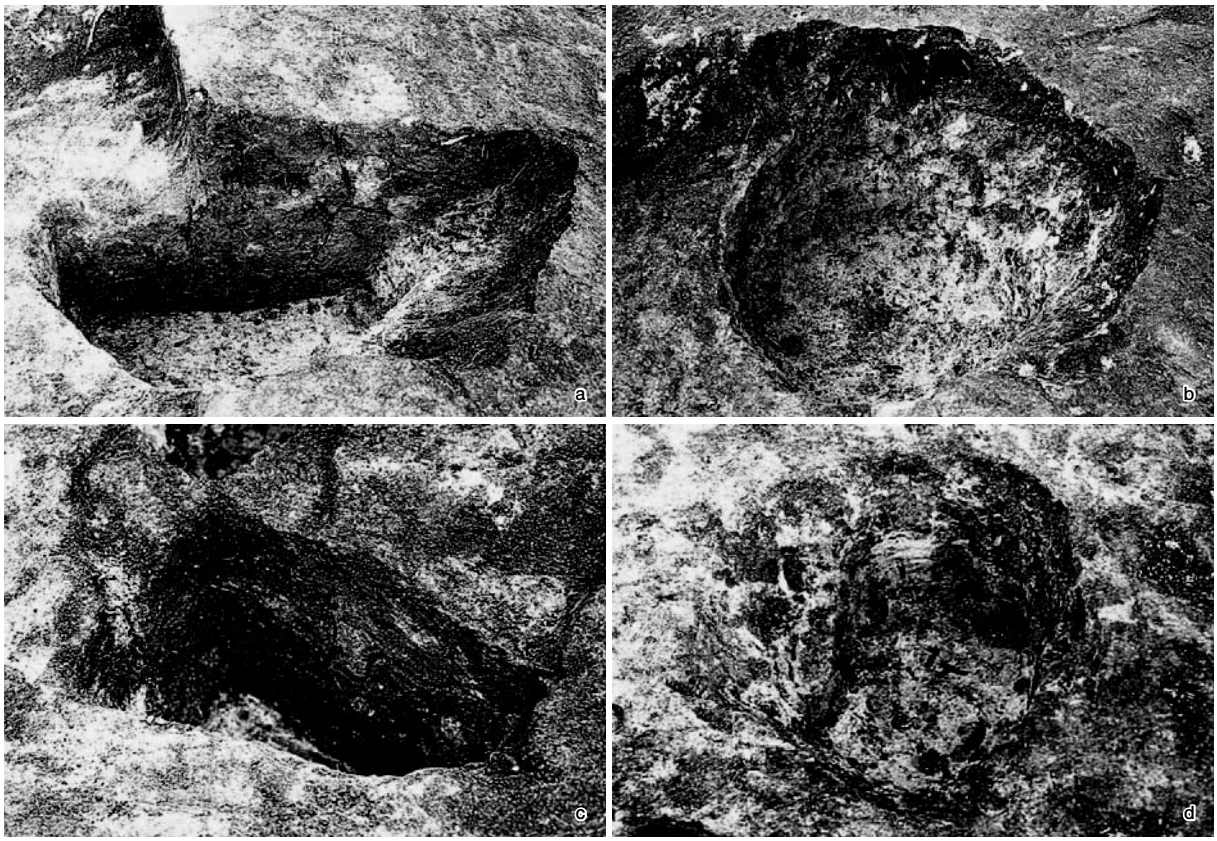


**91**　３号掘立柱建物跡全景（北東から）



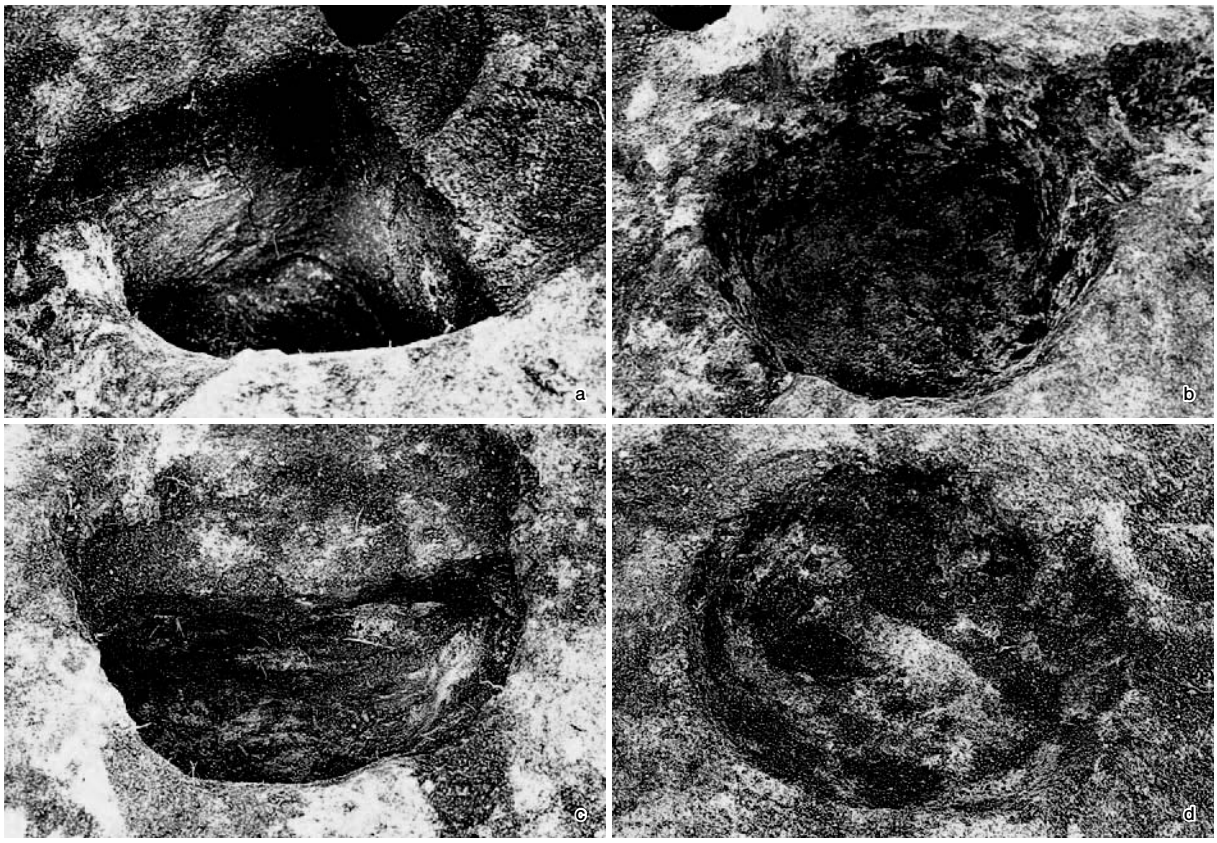

**92**　３号掘立柱建物跡（１）

**a**　Ｐ３・４検出状況（南西から）　**b**　Ｐ４検出状況（南から）
**c**　Ｐ１土層断面（南から）　**d**　Ｐ１完掘（南から）



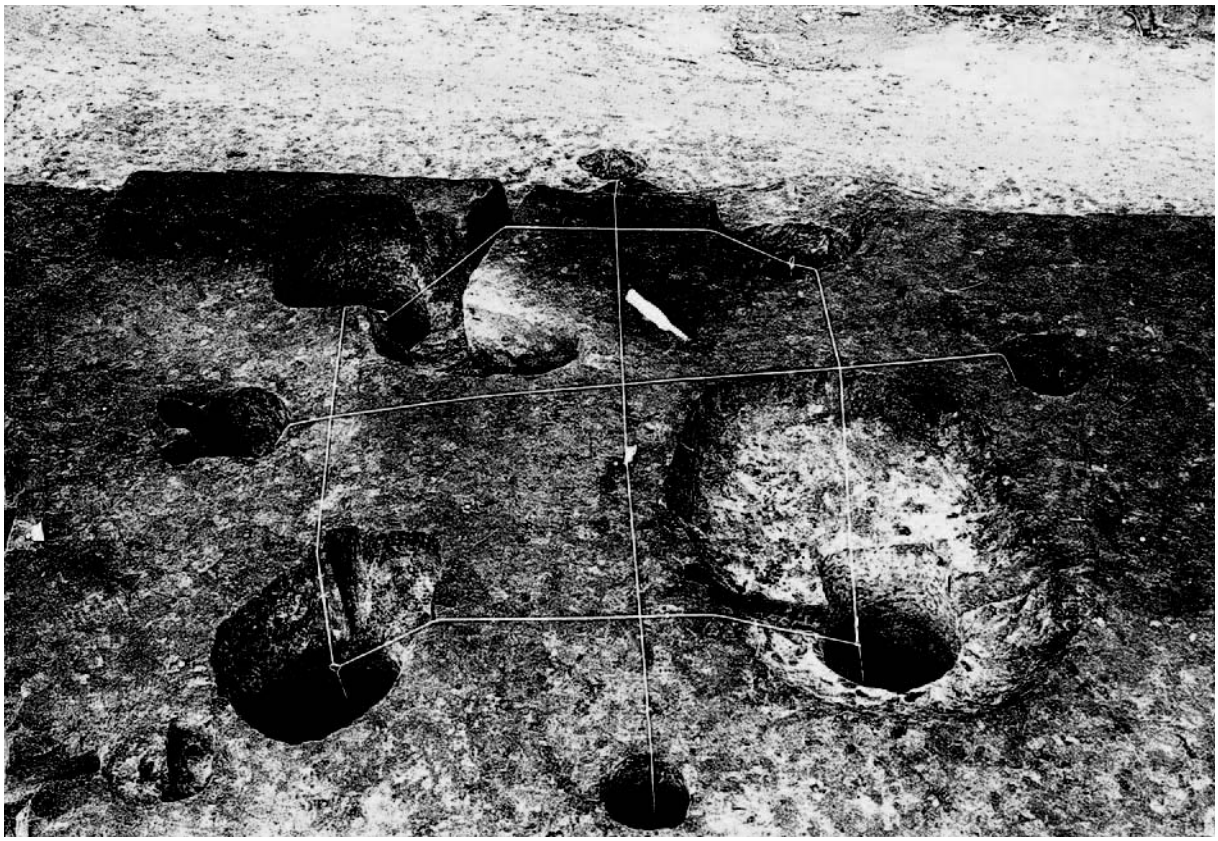
**93**　3号掘立柱建物跡（2）

**a**　P 2 土層断面（東から）　**b**　P 2 完掘（南東から）
**c**　P 3 土層断面（南東から）　**d**　P 3 完掘（南東から）

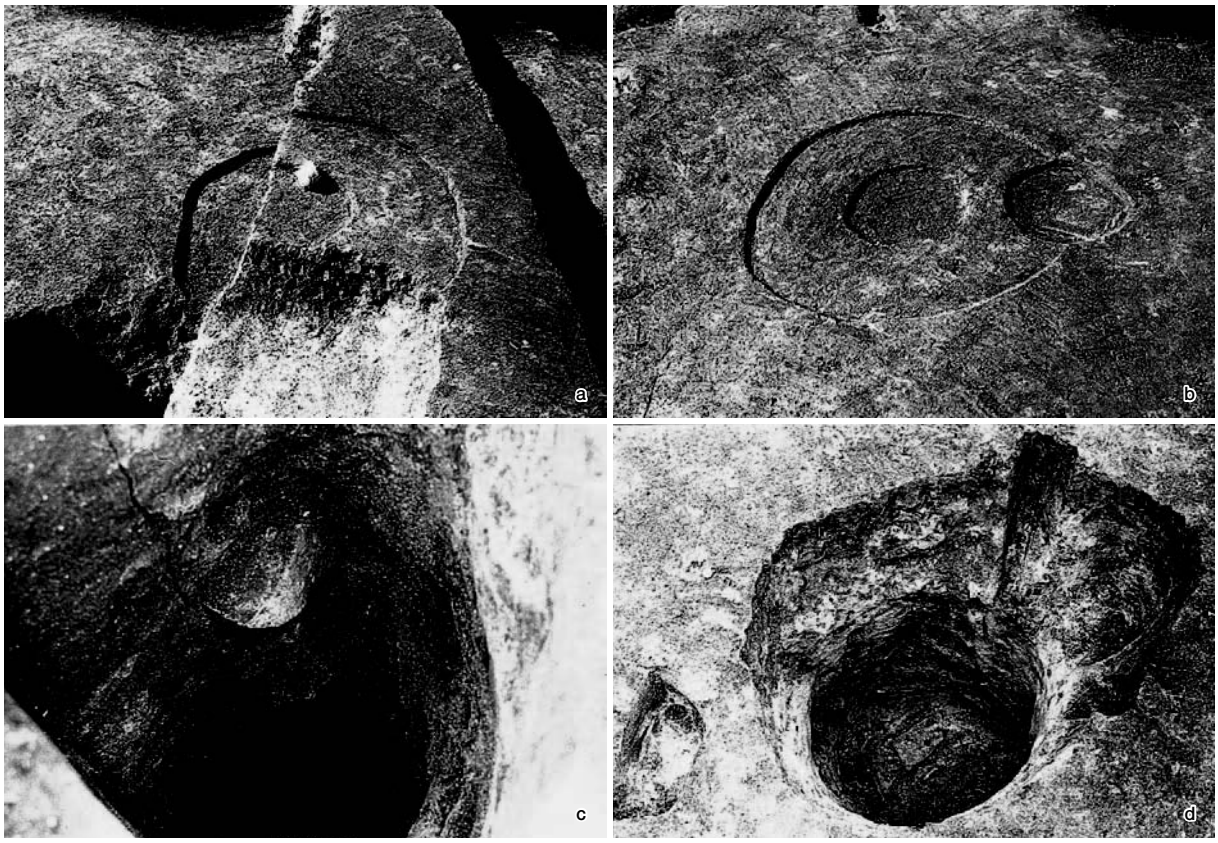


**94**　3号掘立柱建物跡（3）

**a**　P 4 土層断面（北西から）　**b**　P 4 完掘（北から）
**c**　P 5 土層断面（南から）　**d**　P 6 完掘（南から）

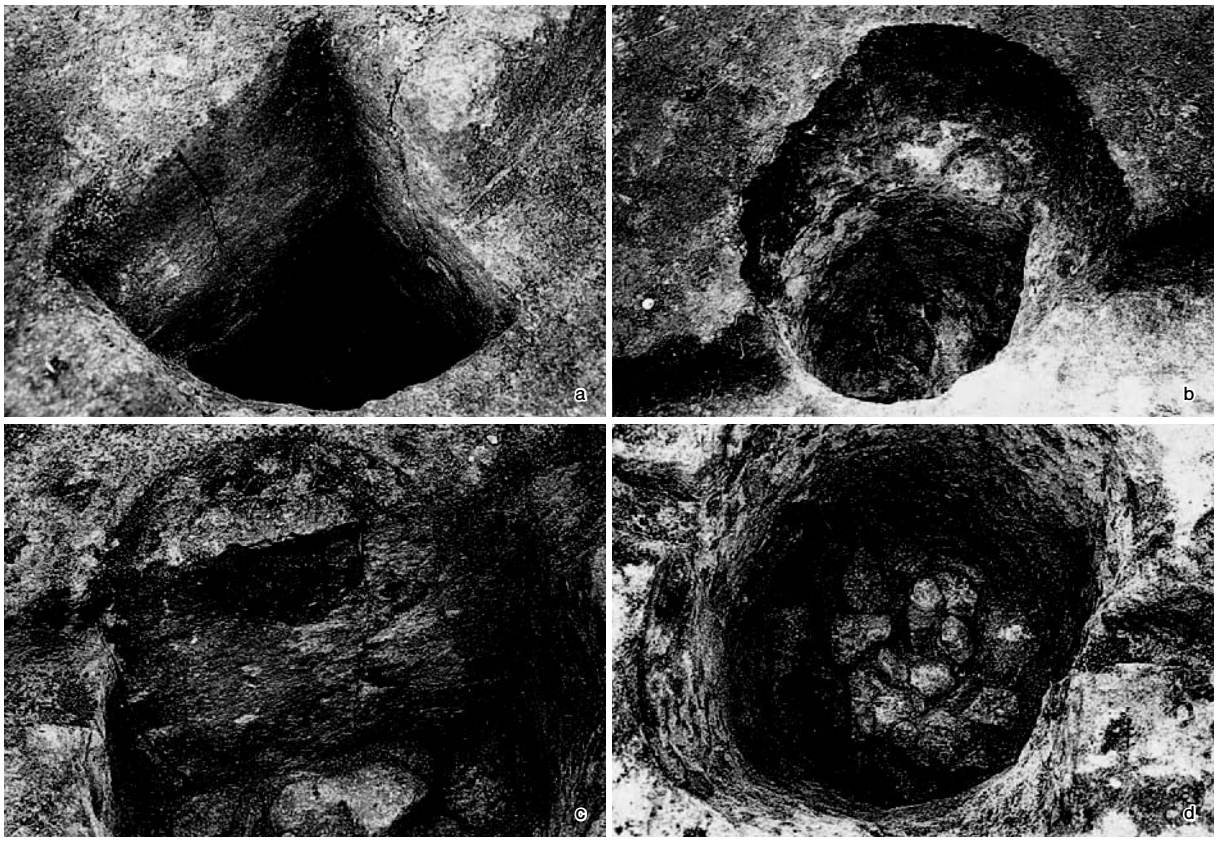


**95**　４号掘立柱建物跡全景（南から）



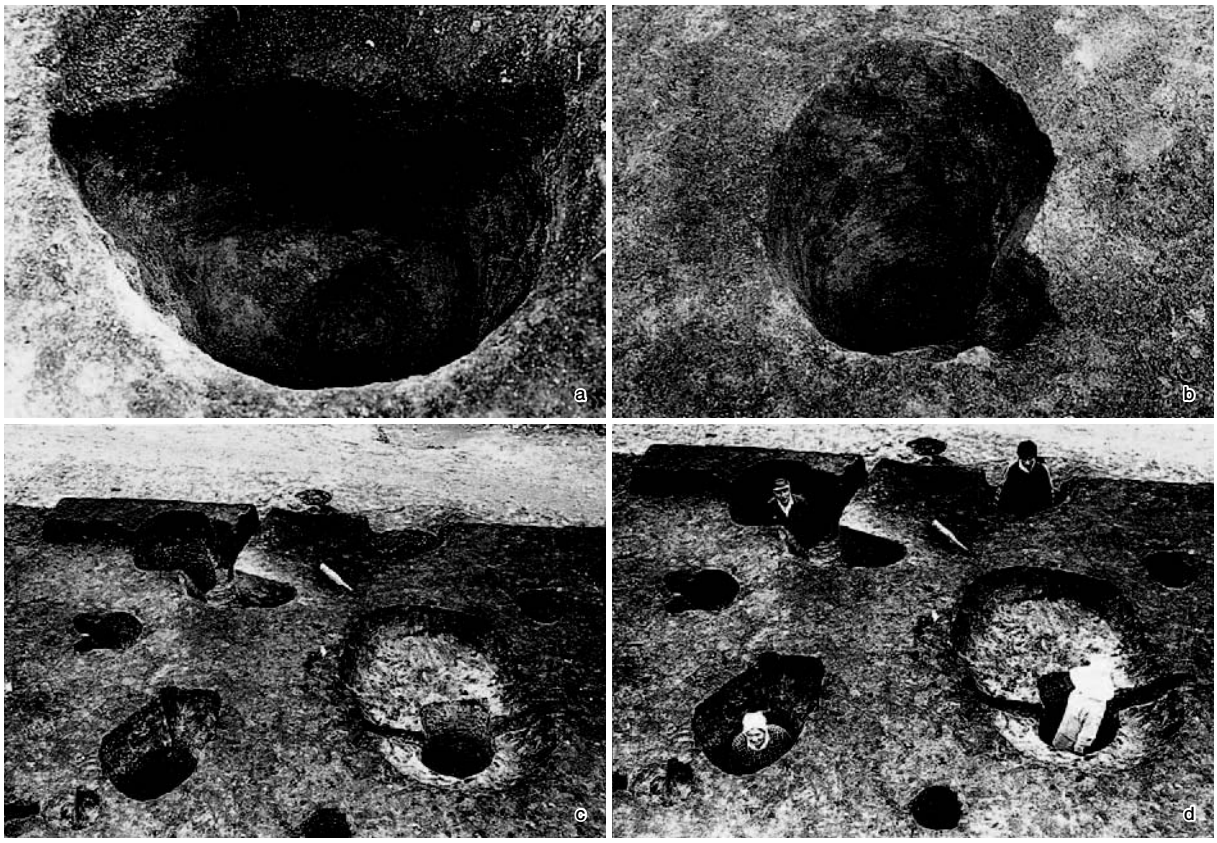

**96**　４号掘立柱建物跡（１）

**a**　Ｐ２検出状況（東から）　**b**　Ｐ３検出状況（東から）
**c**　Ｐ３掘形石（西から）　**d**　Ｐ３完掘（南から）



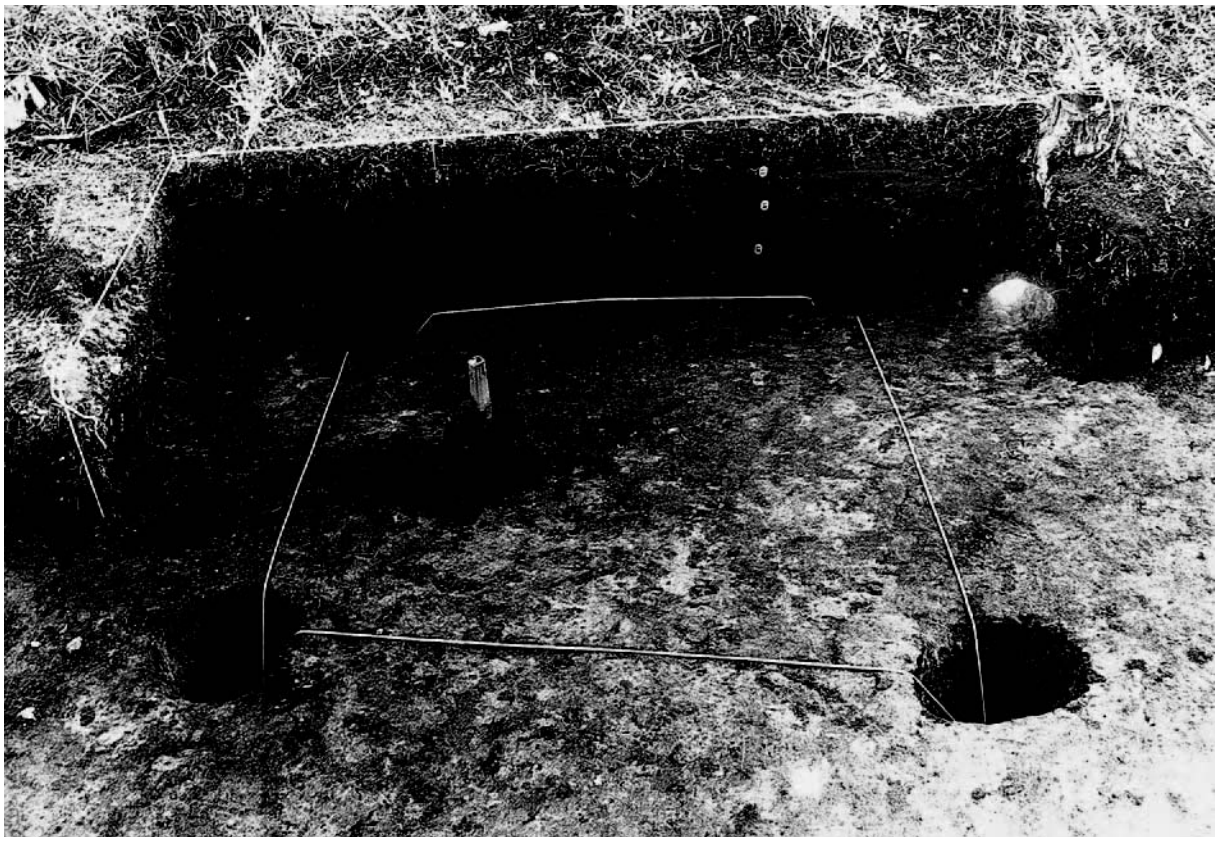
**97**　4号掘立柱建物跡（2）

**a**　P 1土層断面（東から）　**b**　P 1完掘（北から）
**c**　P 4土層断面（南から）　**d**　P 4底面礫出土状況（北から）

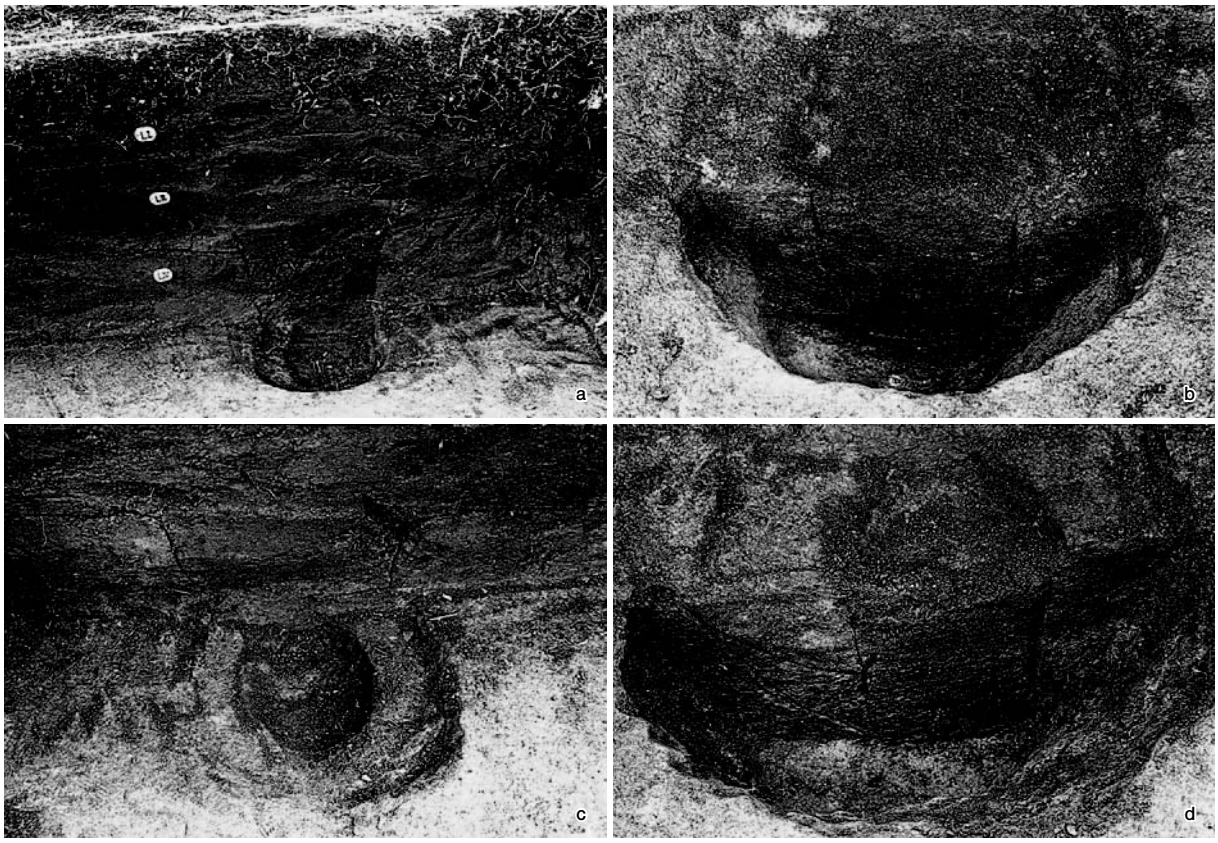


**98**　4号掘立柱建物跡（3）

**a**　P 7土層断面（西から）　**b**　P 5完掘（東から）
**c**　全景①（南から）　**d**　全景②（南から）

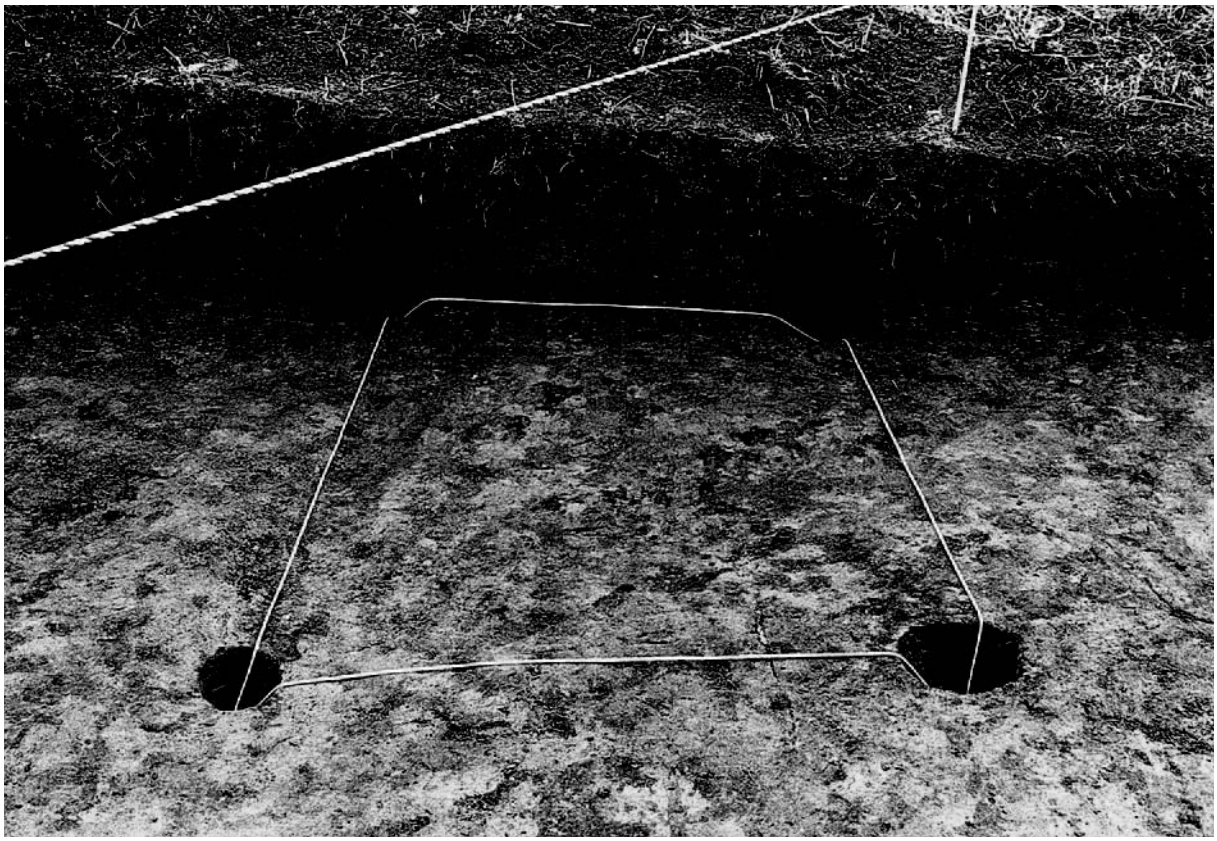


**99**　５号掘立柱建物跡全景（北西から）

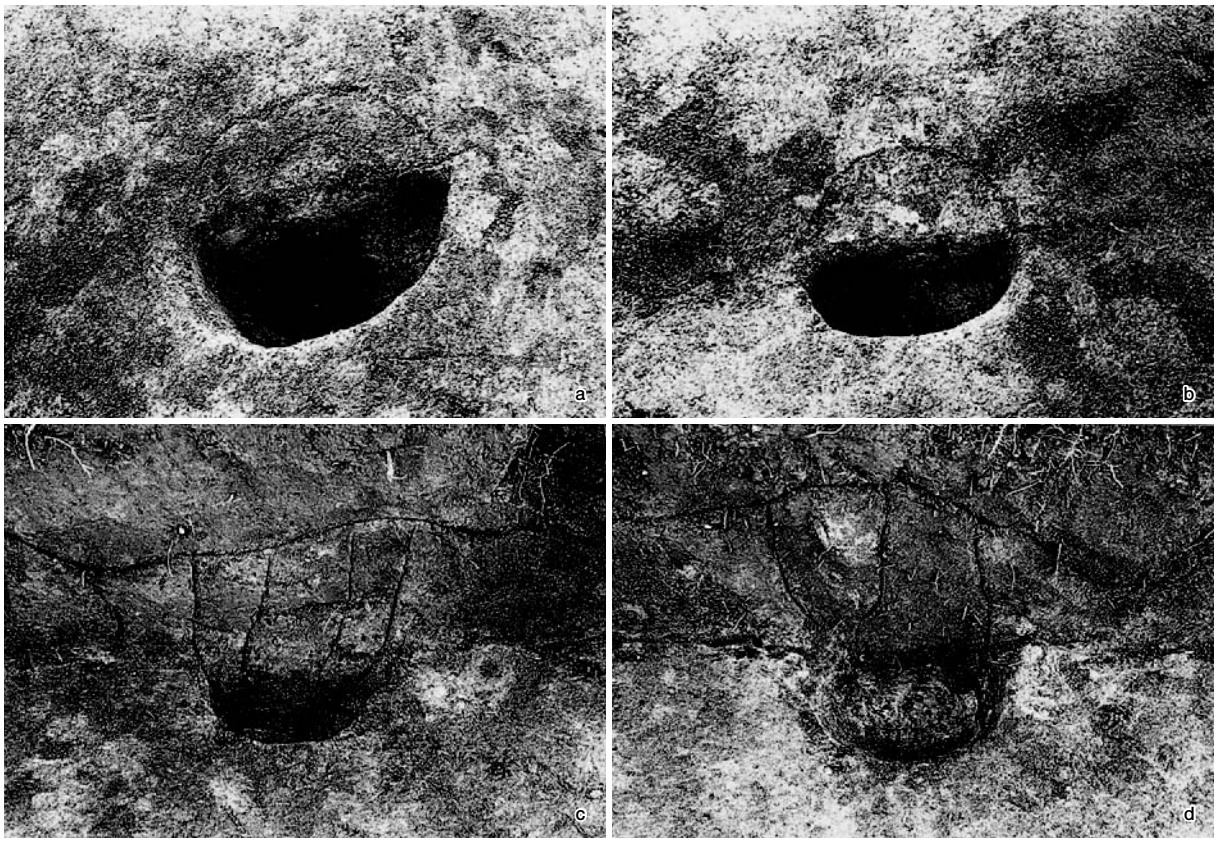



**100**　５号掘立柱建物跡

**a**　Ｐ３検出状況（北西から）　**b**　Ｐ３土層断面（北西から）
**c**　Ｐ４検出状況（北西から）　**d**　Ｐ４土層断面（北西から）



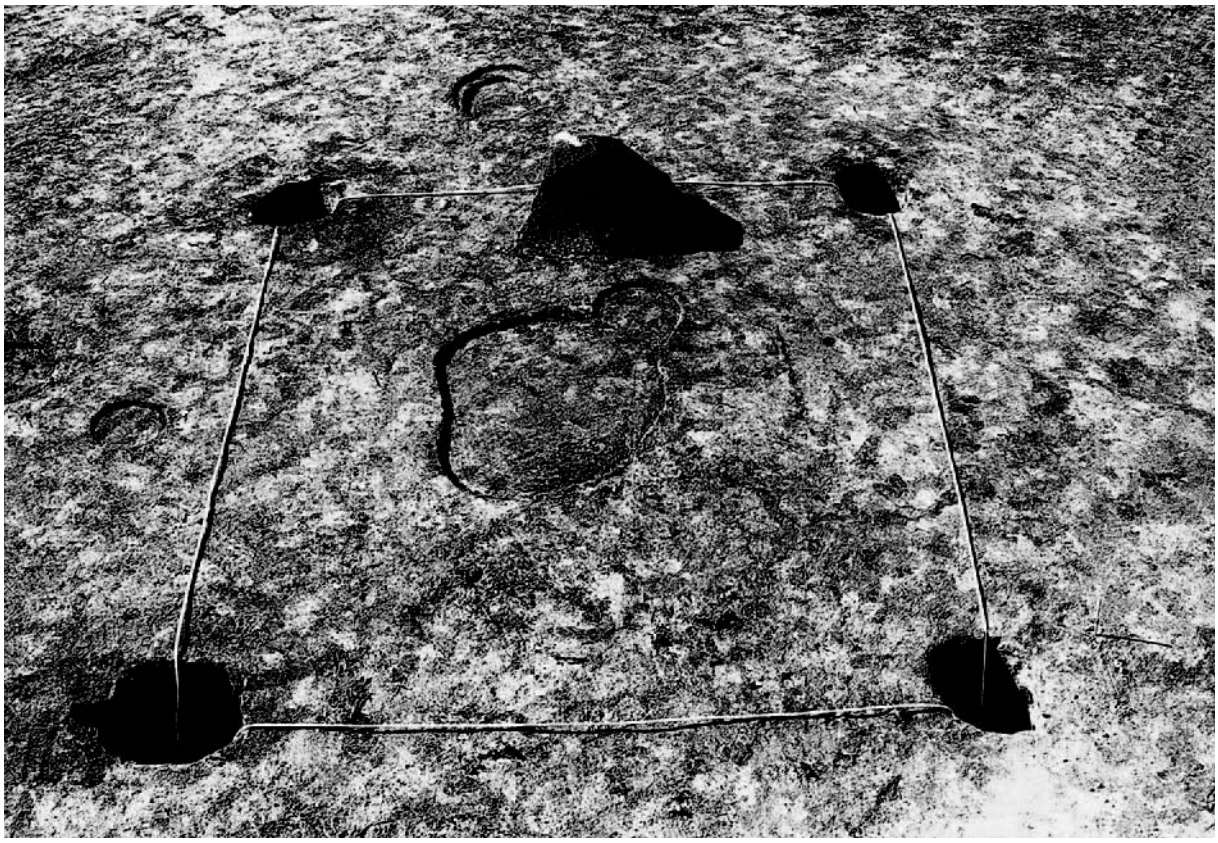
**101**　6 号掘立柱建物跡全景(北から)



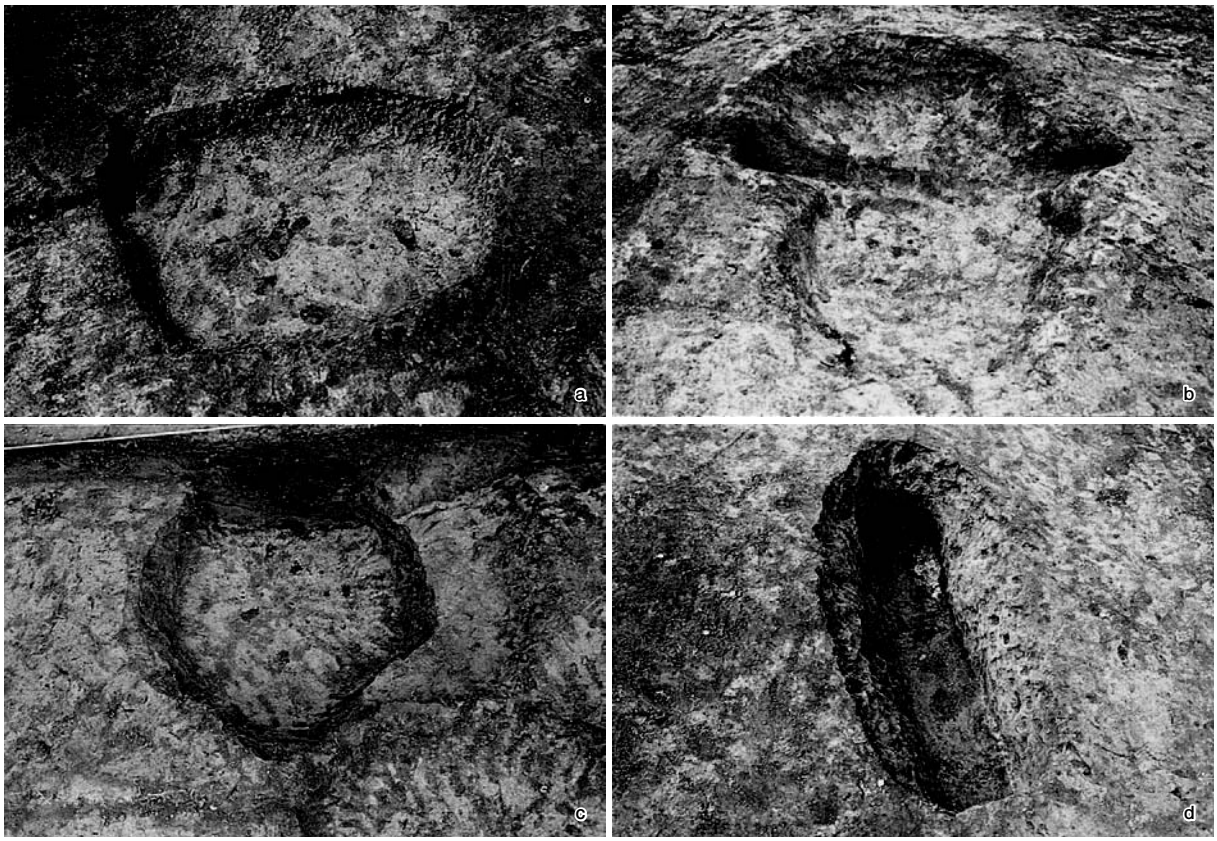

**102**　6 号掘立柱建物跡

**a**　P 1 土層断面(東から)　**b**　P 2 土層断面(東から)
**c**　P 3 土層断面(北から)　**d**　P 4 土層断面(北から)

**103**　７号掘立柱建物跡全景（南東から）

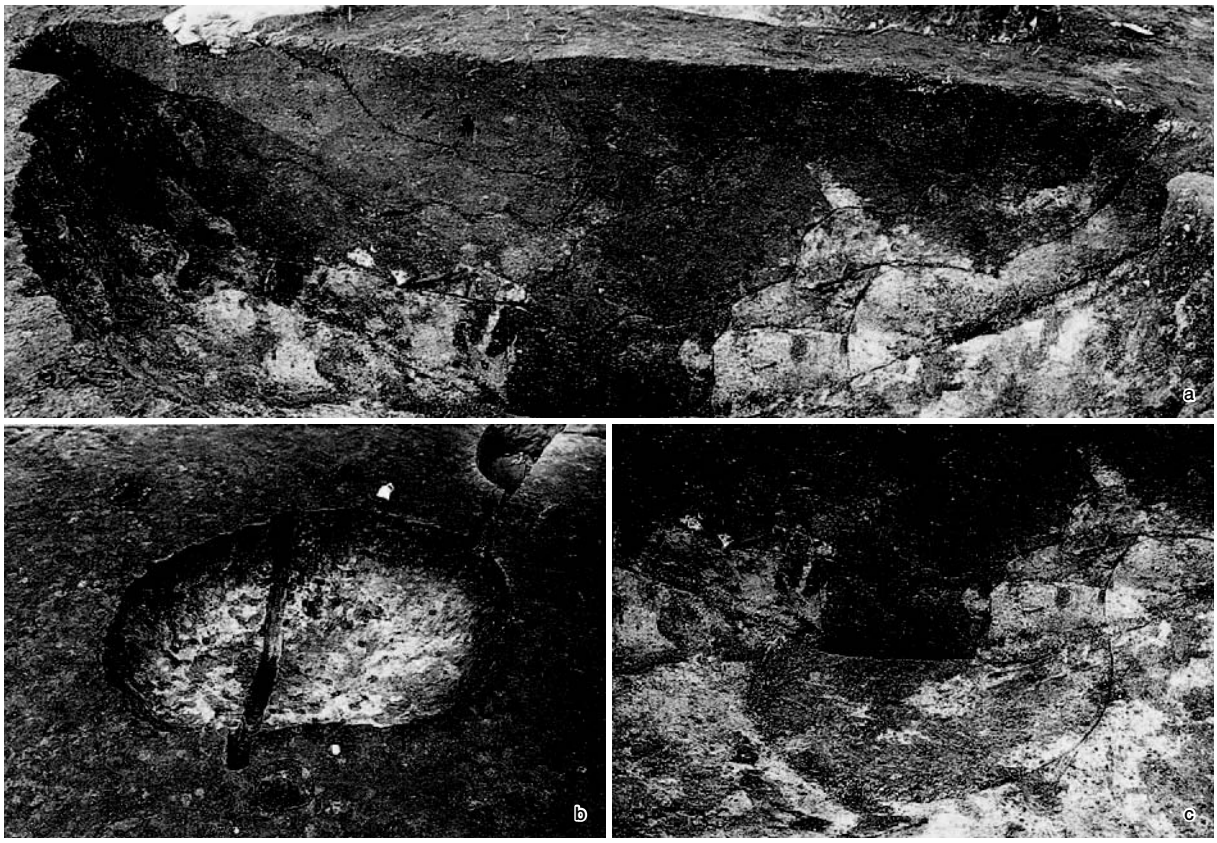


**104**　８号掘立柱建物跡全景（北東から）



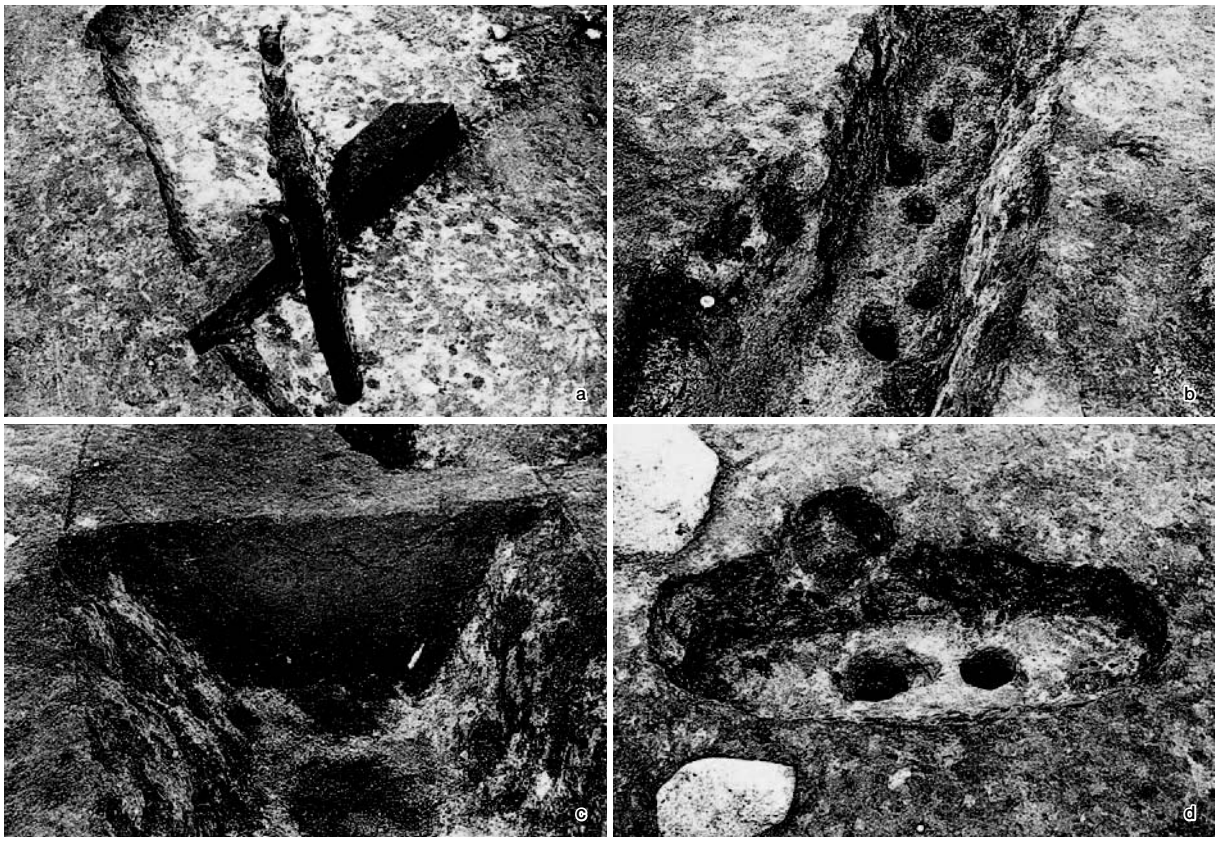
**105**　1～4号土坑

**a**　1号土坑完掘(北東から)　**b**　2号土坑完掘(東から)
**c**　3号土坑完掘(北東から)　**d**　4号土坑完掘(南東から)



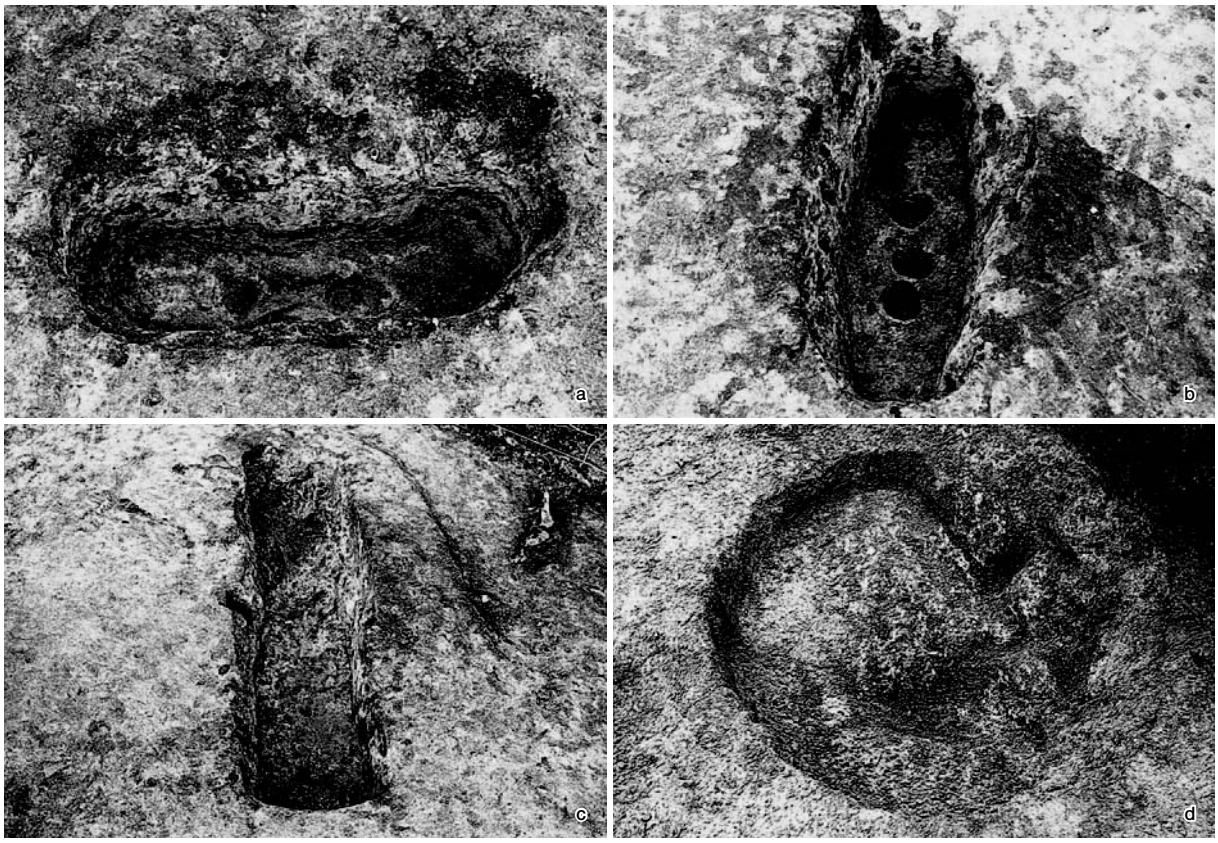
**106**　5号土坑

**a**　土層断面(南から)
**b**　完掘(東から)　**c**　5号土坑・4号掘立柱建物跡P4土層断面(南から)



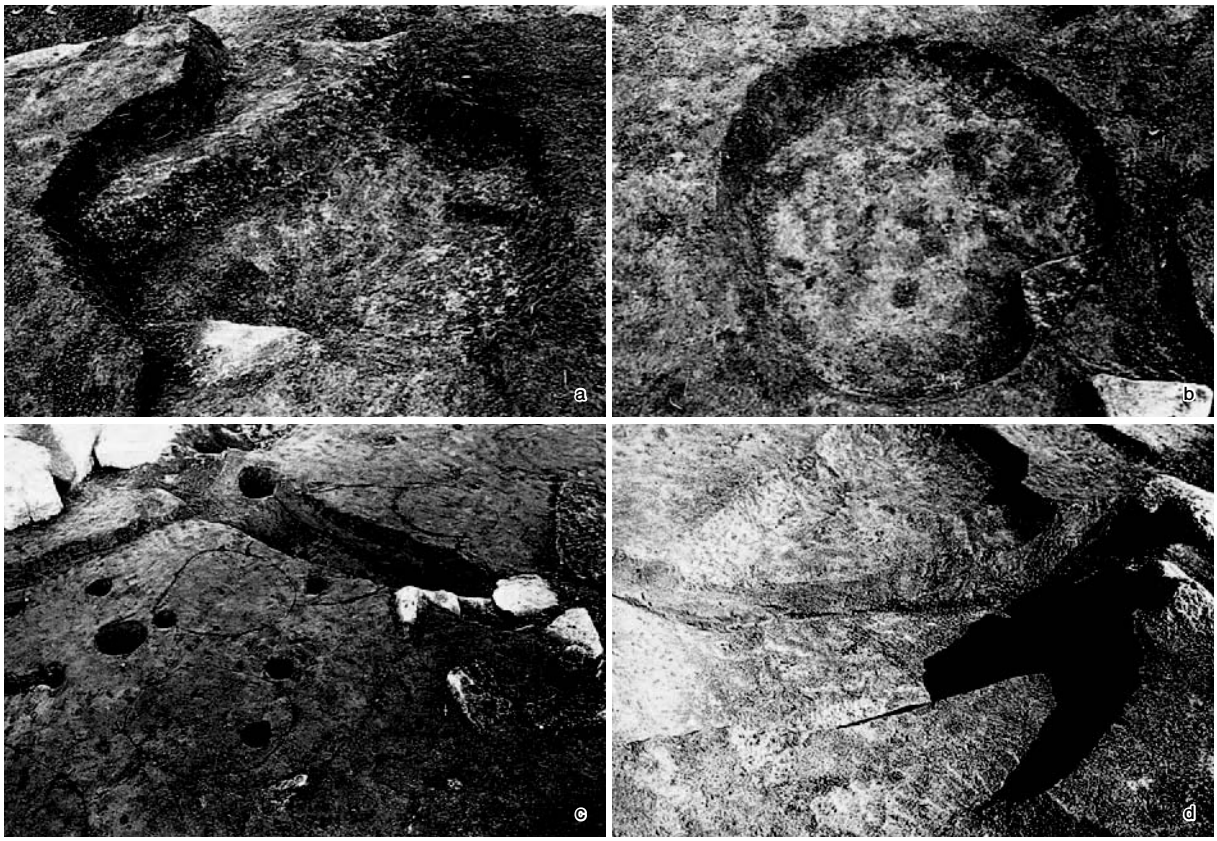
**107**　６～８号土坑

**a**　６号土坑完掘（南東から）　**b**　７号土坑坑底施設全景（東から）
**c**　８号土坑土層断面（南東から）　**d**　８号土坑完掘（南西から）



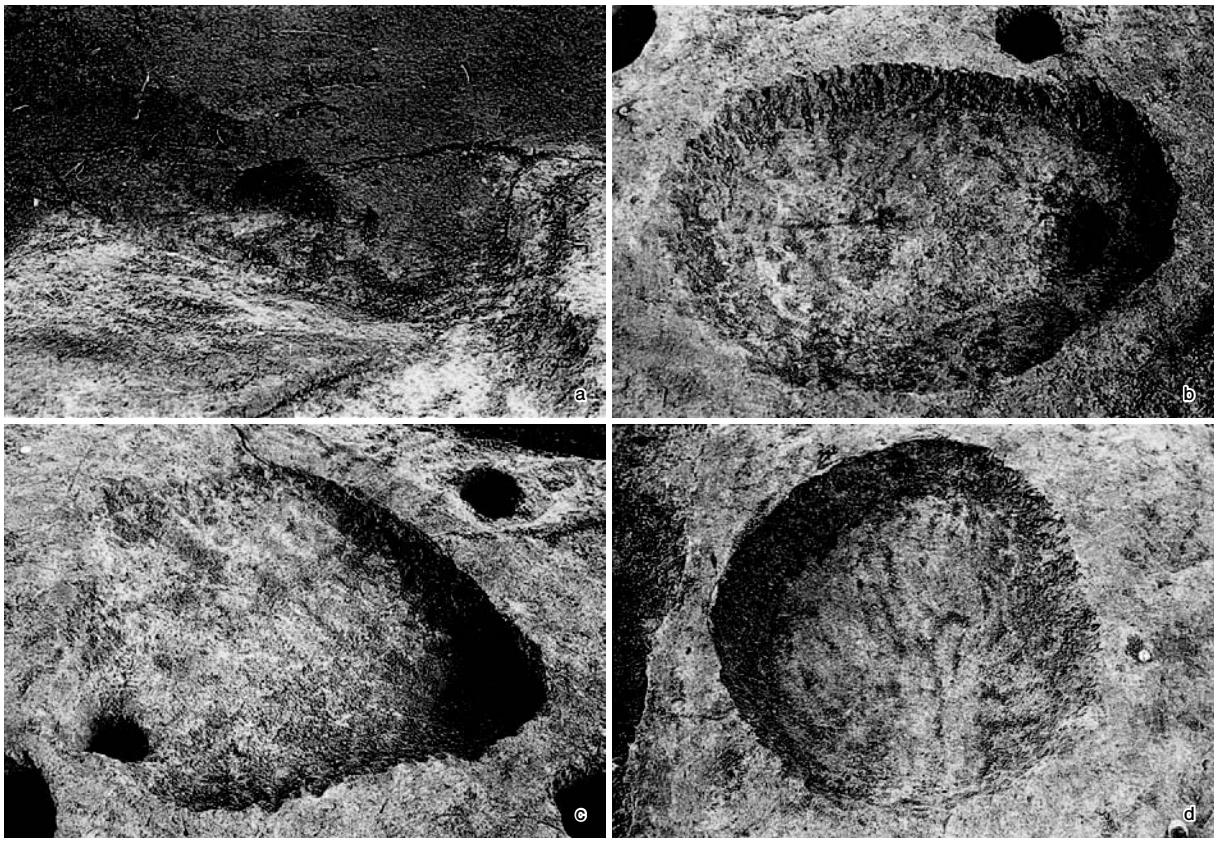
**108**　９～12号土坑

**a**　９号土坑完掘（南東から）　**b**　10号土坑完掘（東から）
**c**　11号土坑完掘（南から）　**d**　12号土坑完掘（北西から）



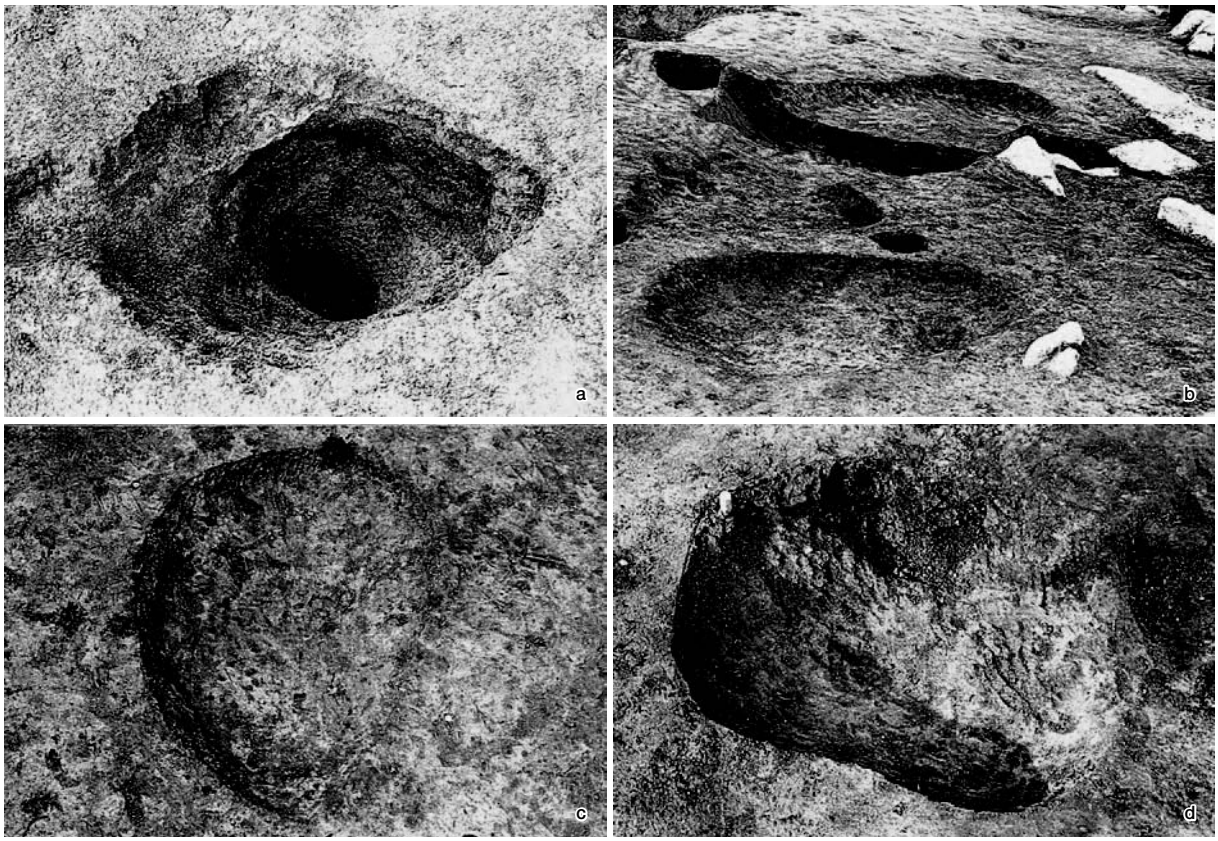
**109**　13～15号土坑

**a**　13号土坑完掘（北西から）　**b**　14号土坑完掘（南東から）
**c**　15・17～19・21・22号土坑検出状況（南西から）　**d**　15号土坑完掘（西から）



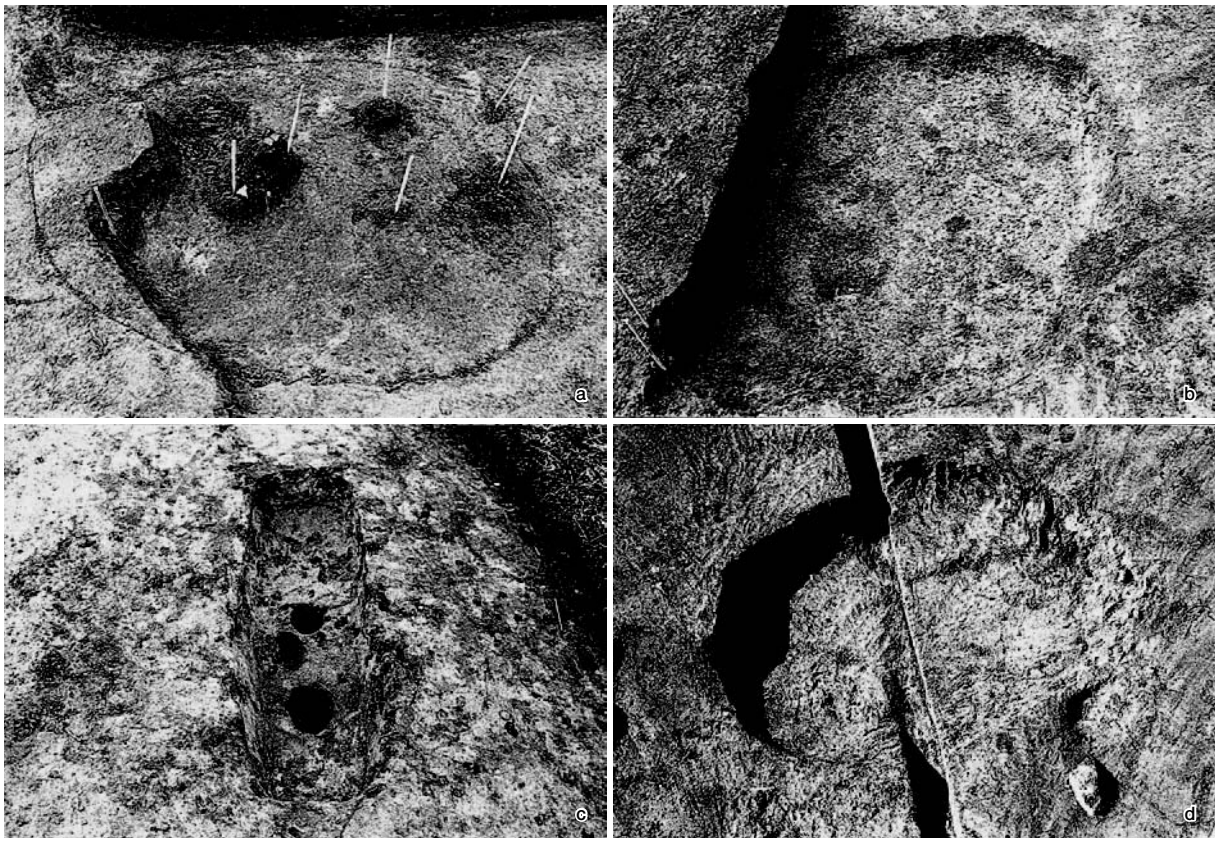
**110**　16～19号土坑

**a**　16号土坑土層断面（東から）　**b**　17号土坑完掘（南から）
**c**　18号土坑完掘（南から）　**d**　19号土坑完掘（東から）



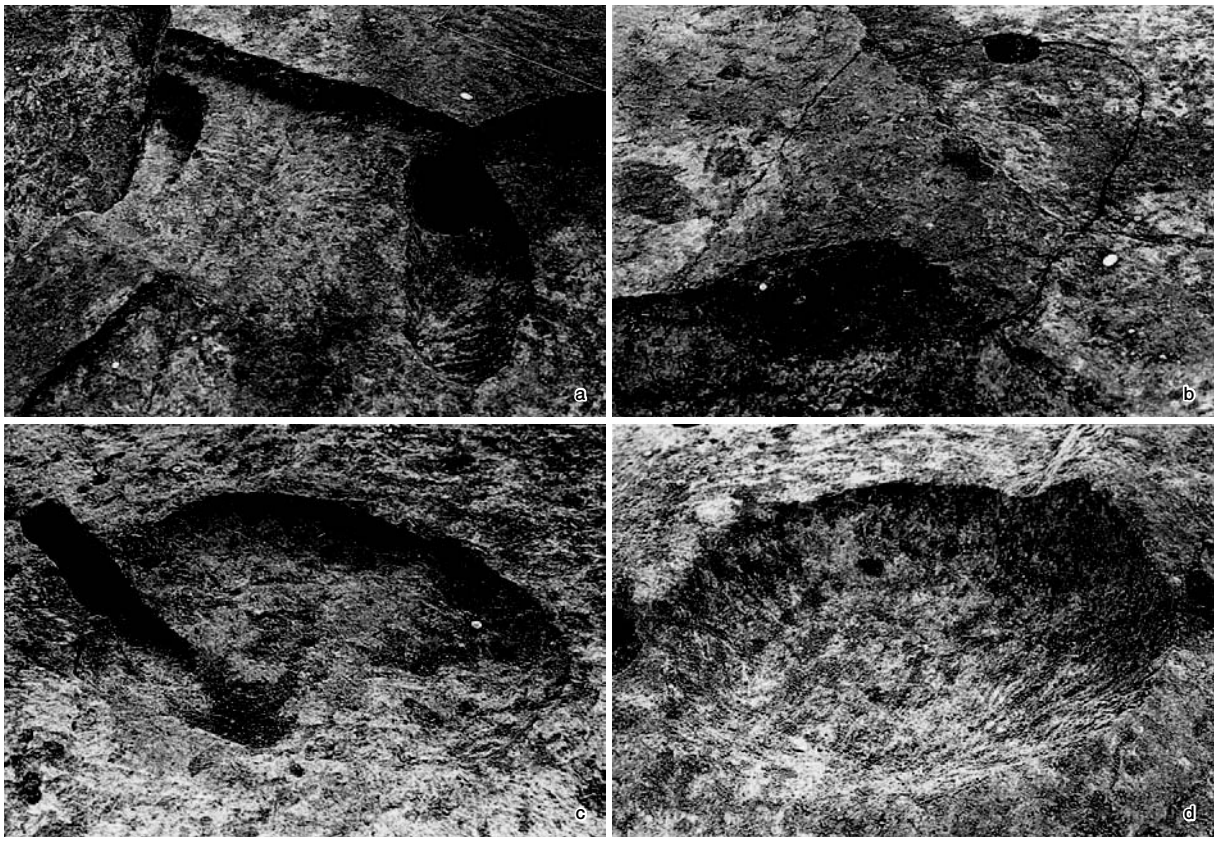
**111**　20～24号土坑

**a**　20号土坑完掘（北から）　**b**　15・21・22号土坑完掘（南西から）
**c**　23号土坑完掘（東から）　**d**　24号土坑完掘（南東から）



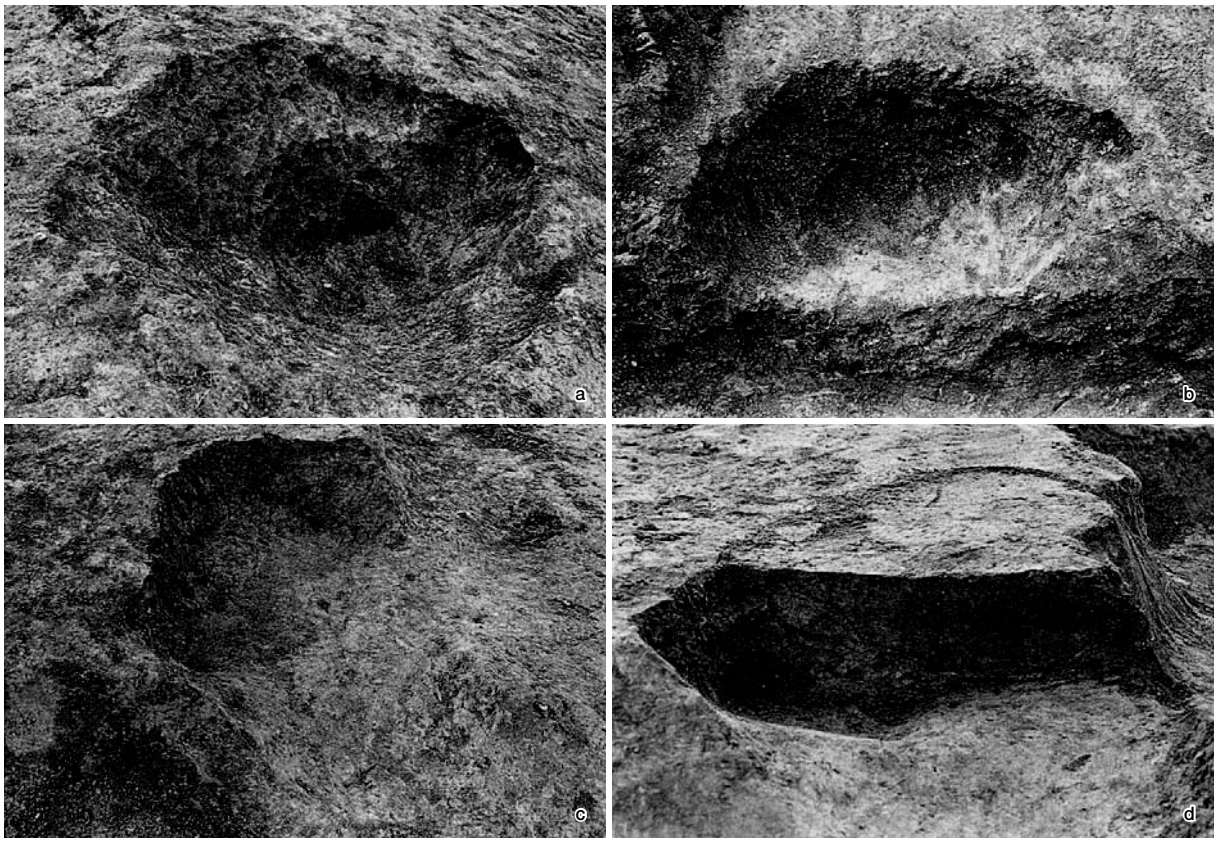
**112**　25～27号土坑

**a**　25号土坑検出状況（北西から）　**b**　25号土坑完掘（北から）
**c**　26号土坑完掘（東から）　**d**　27号土坑完掘（北から）



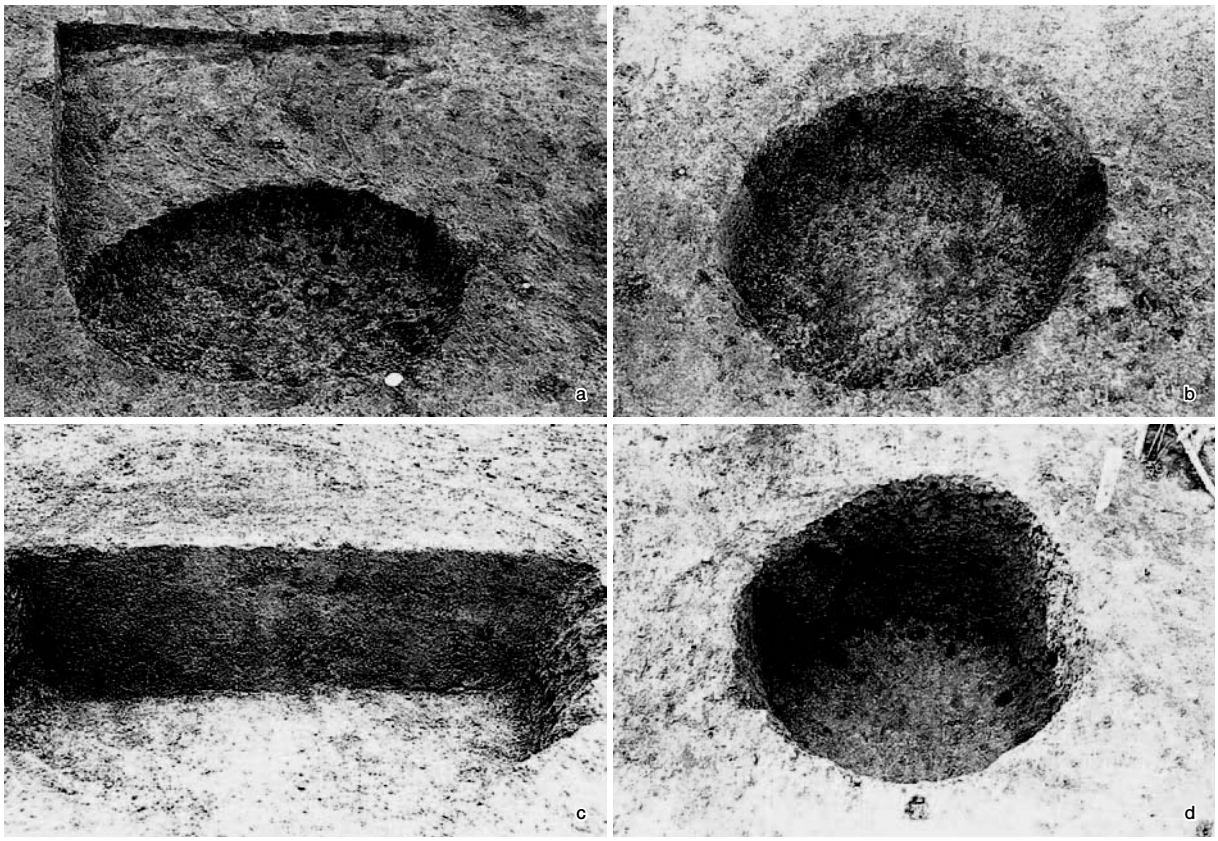
**113**　28～30号土坑

**a**　28号土坑完掘（北西から）　**b**　28号土坑検出状況（東から）
**c**　29号土坑完掘（西から）　**d**　30号土坑完掘（東から）



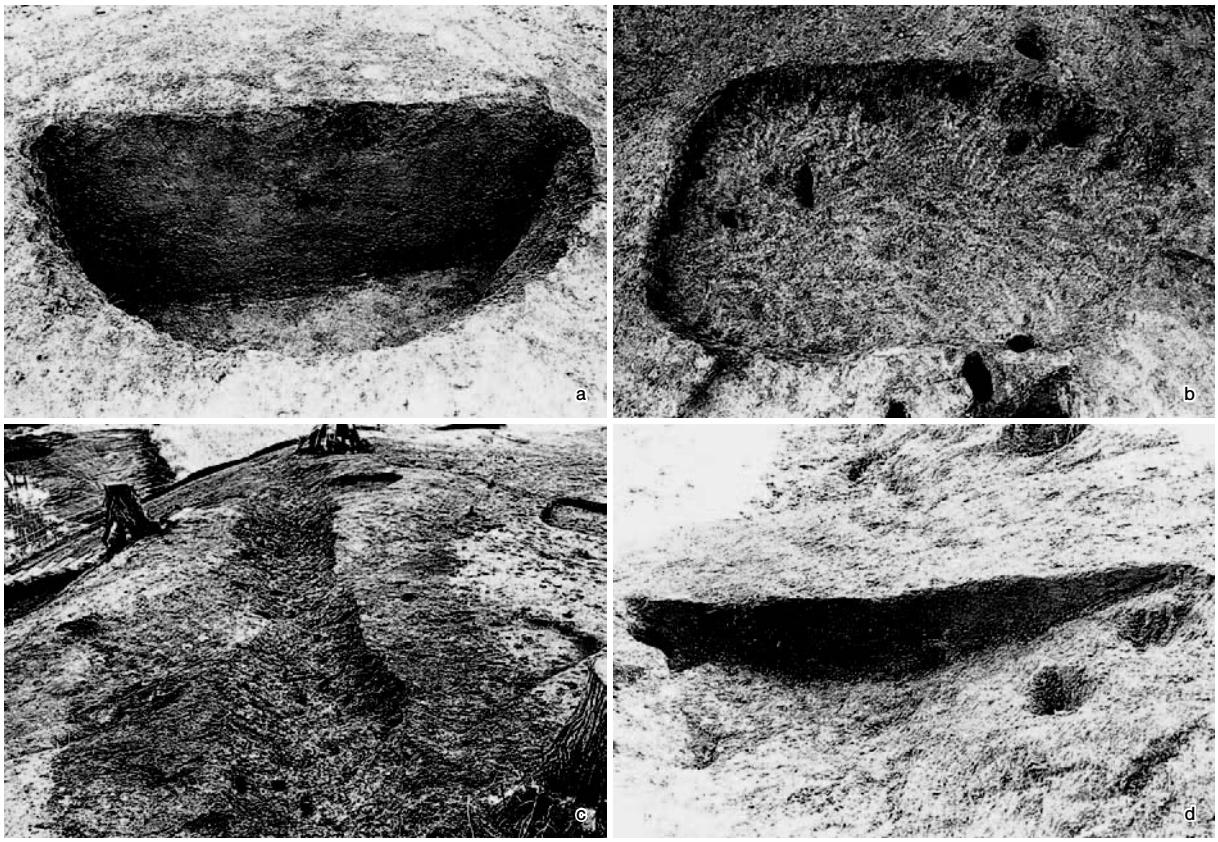
**114**　31～33号土坑

**a**　31号土坑完掘（東から）　**b**　32号土坑完掘（東から）
**c**　33号土坑完掘（東から）　**d**　33号土坑土層断面（東から）



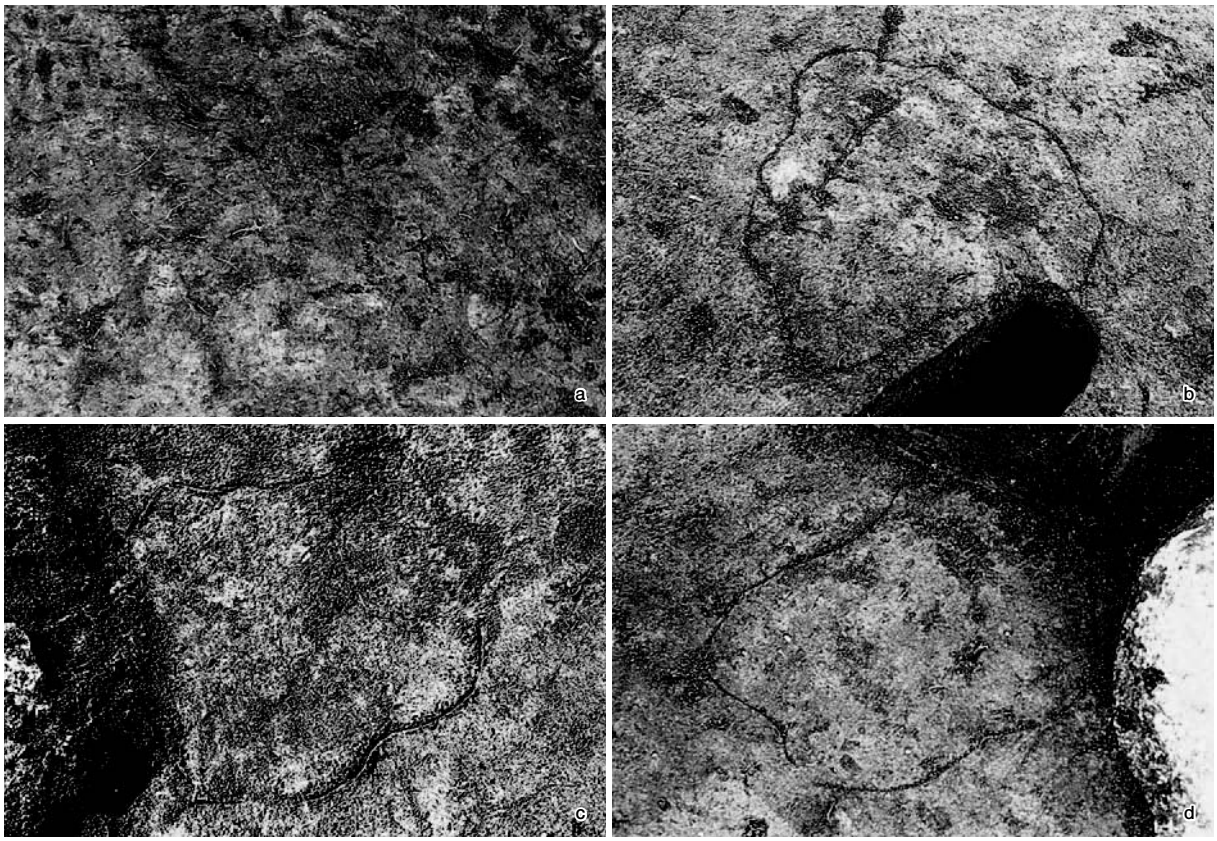
**115**　34～36号土坑

a　34号土坑完掘（南西から）　b　35号土坑完掘（東から）
c　35号土層断面（東から）　d　36号土坑完掘（東から）



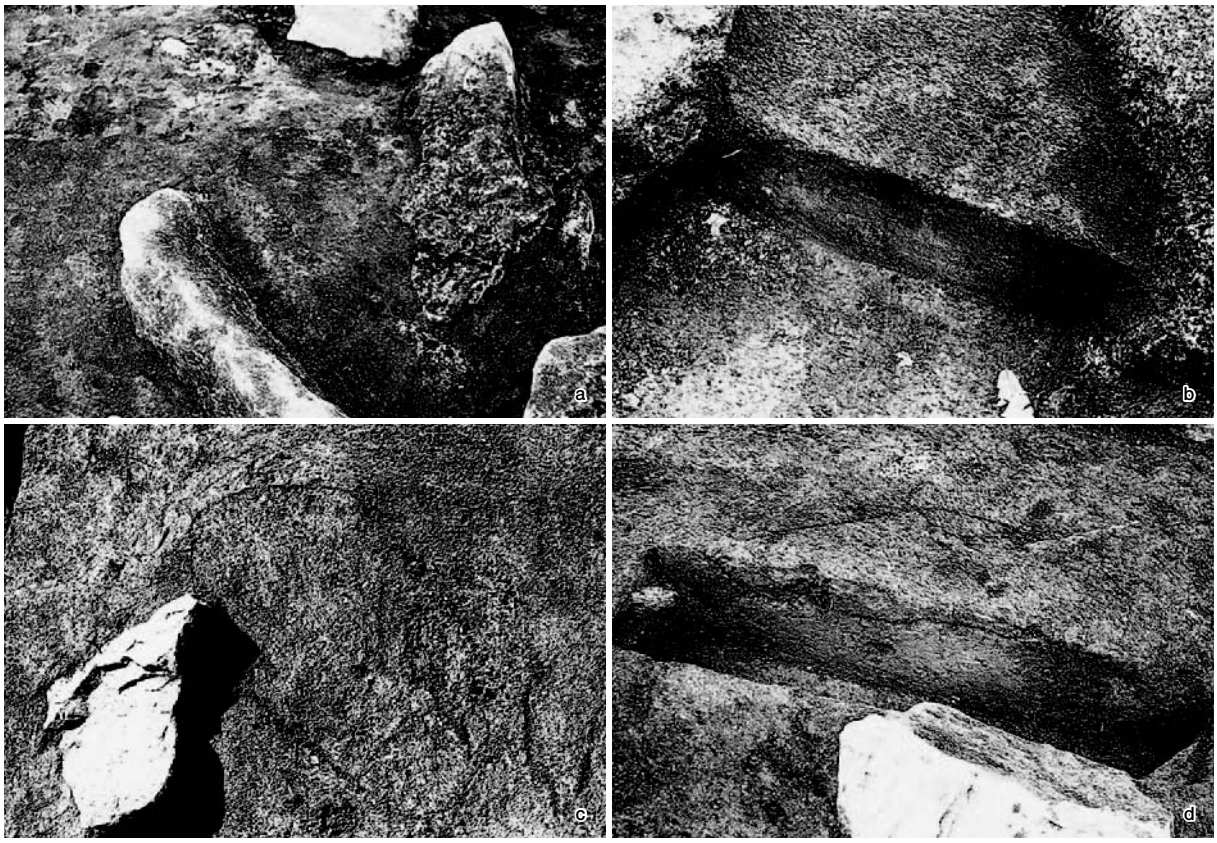
**116**　36・37号土坑，１号道跡

a　36号土坑土層断面（東から）　b　37号土坑完掘（東から）
c　１号道跡全景（南から）　d　１号道跡土層断面（南から）



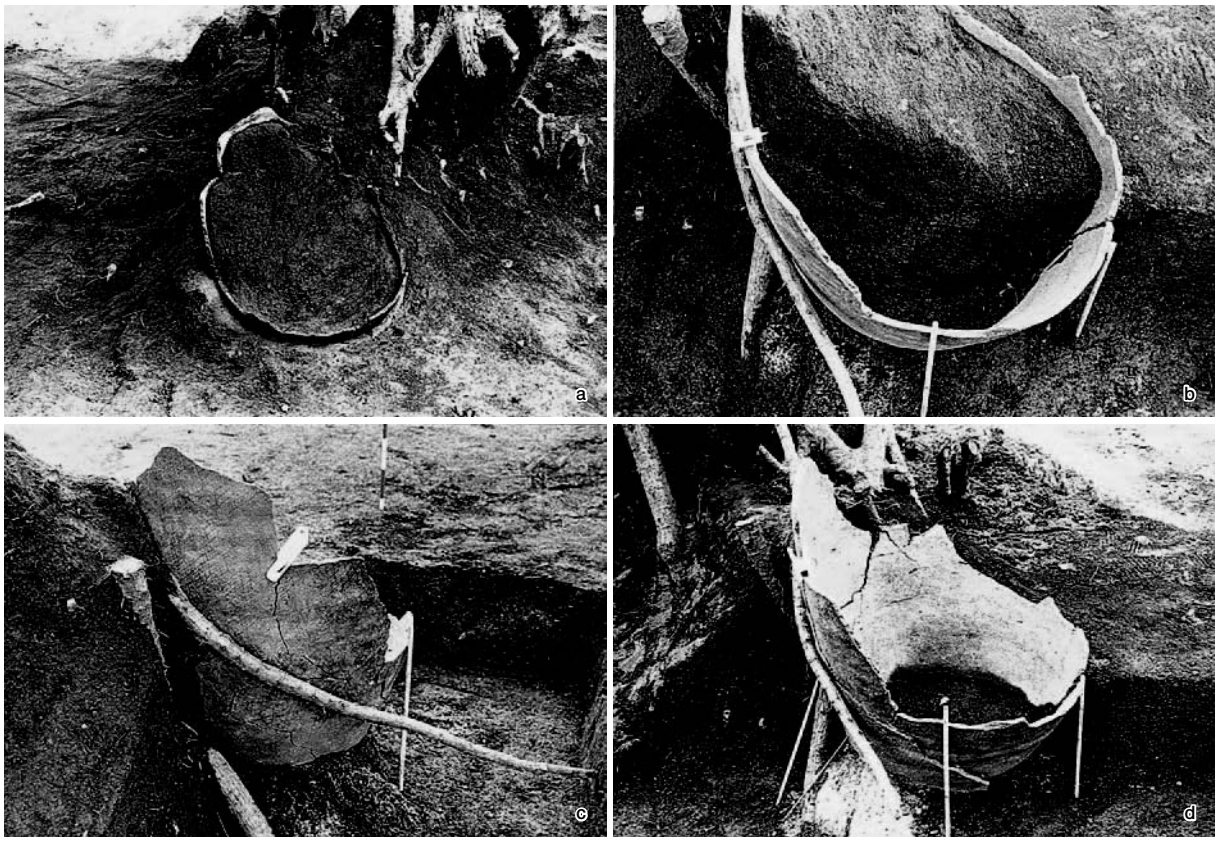
**117**　1～4号屋外焼土遺構

a　1号焼土遺構検出状況(南から)　b　2号焼土遺構検出状況(南から)
c　3号焼土遺構検出状況(北から)　d　4号焼土遺構検出状況(西から)



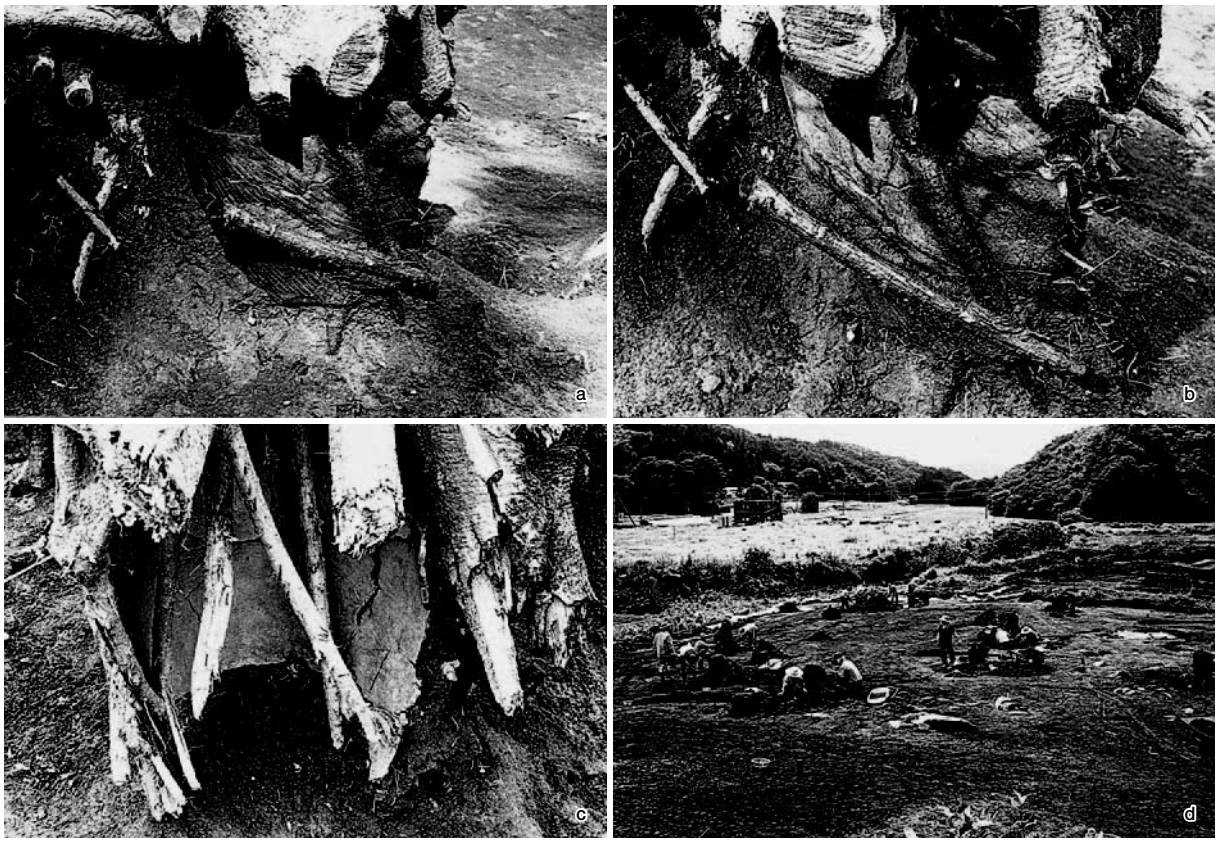
**118**　5・6号屋外焼土遺構

a　5号焼土遺構検出状況(北東から)　b　5号焼土遺構断割状況(南から)
c　6号焼土遺構検出状況(北から)　d　6号焼土遺構断割状況(東から)



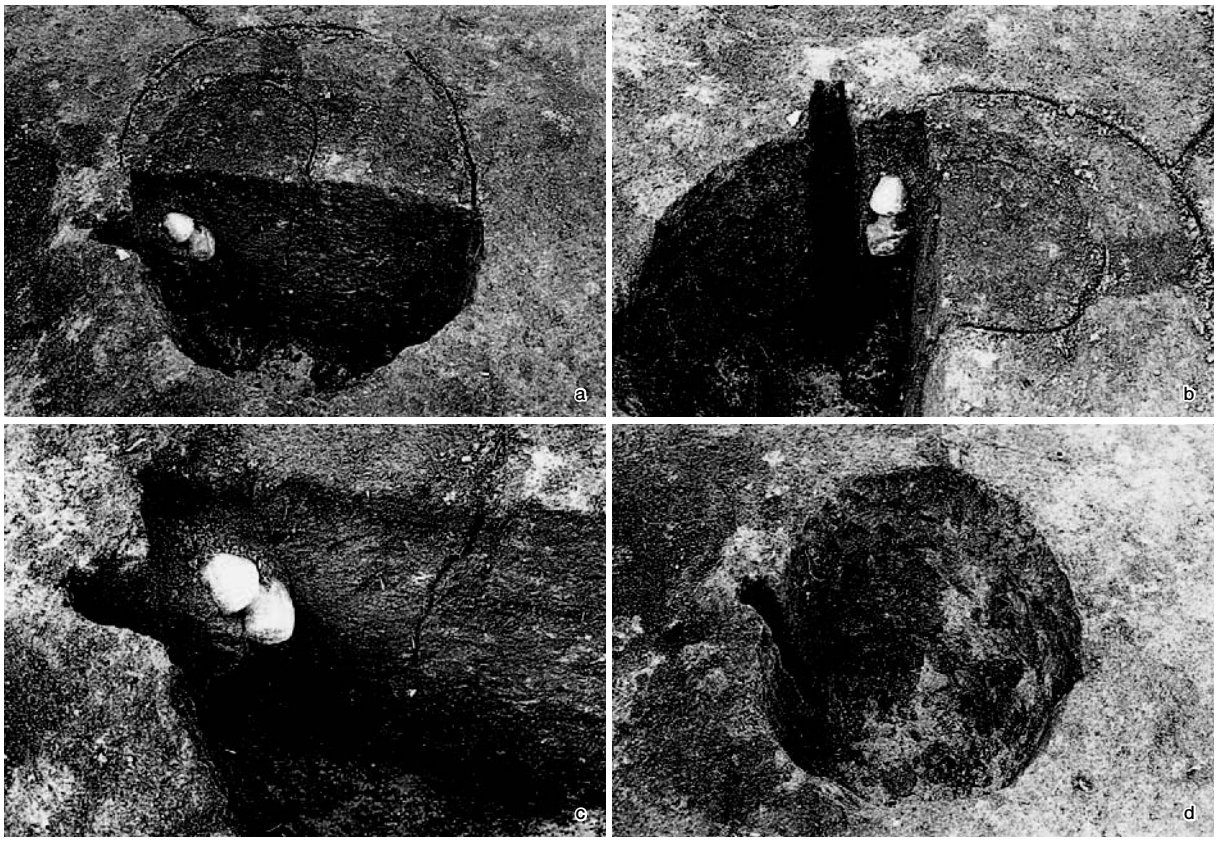
**119**　１号土器埋設遺構

a　検出状況（北から）　b　土層断面（北から）
c　断割状況（東から）　d　完掘（北から）



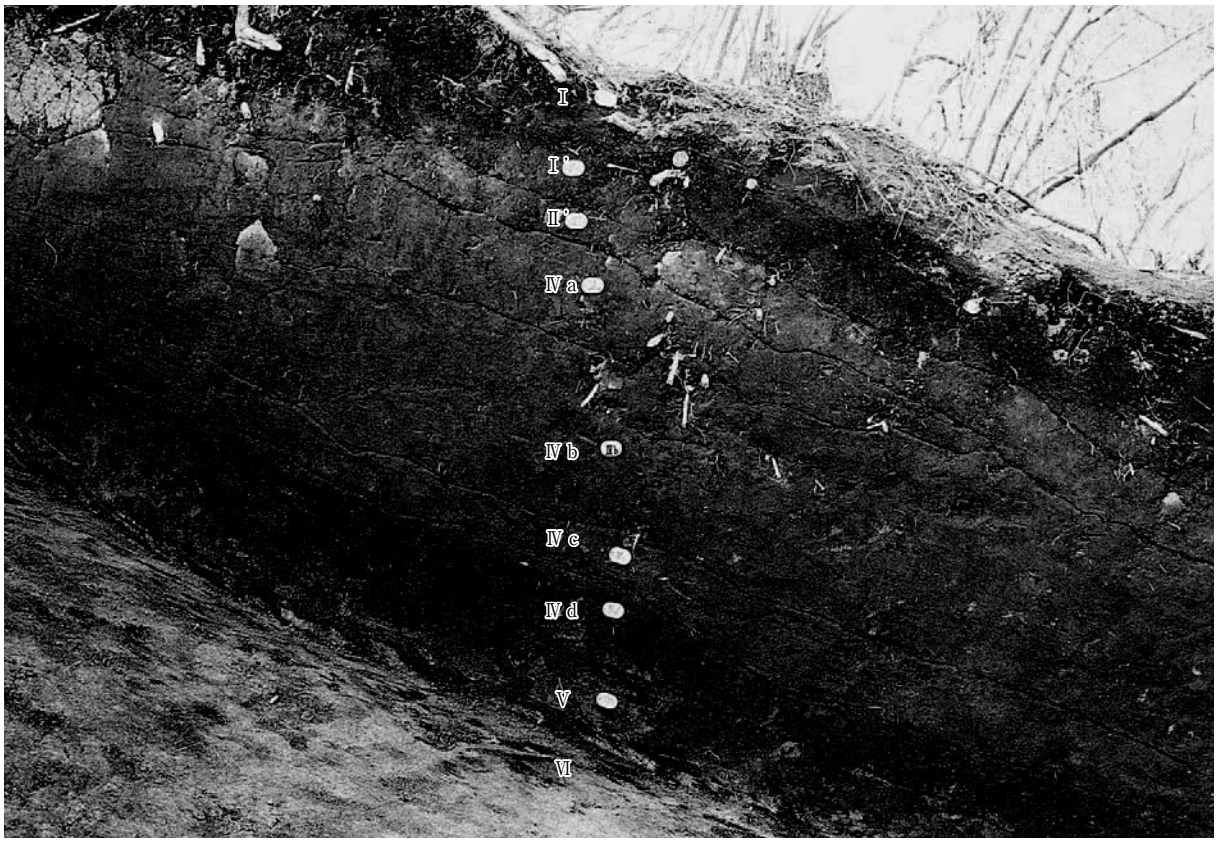
**120**　２号土器埋設遺構

a　検出状況①（南から）　b　検出状況②（南から）
c　完掘（東から）　d　作業風景



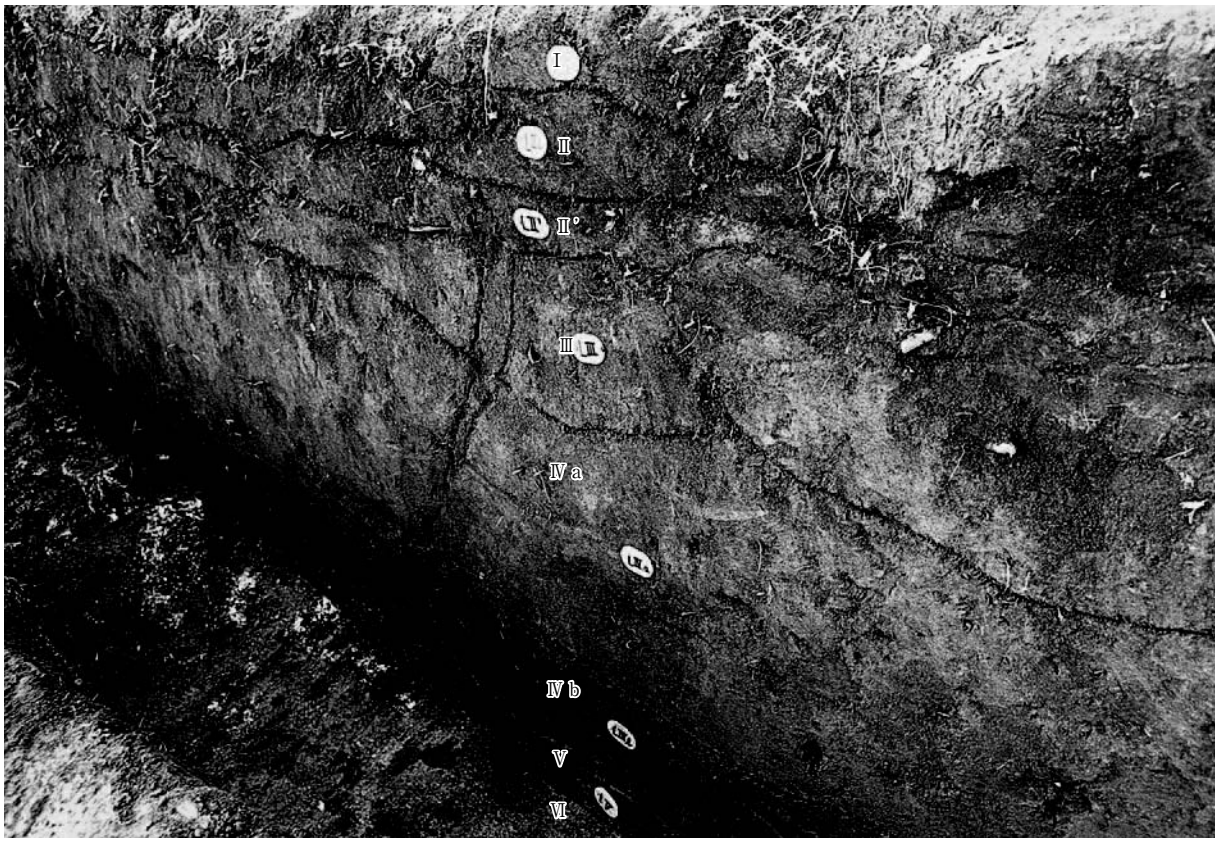

**121**　ピット群

**a**　ＡＡ26Ｐ１土層断面(南東から)　**b**　石製品出土状況①(東から)
**c**　石製品出土状況②(南東から)　**d**　ＡＡ26Ｐ１完掘(南東から)

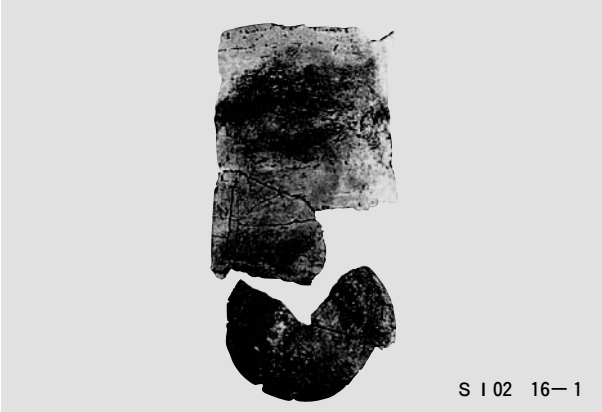


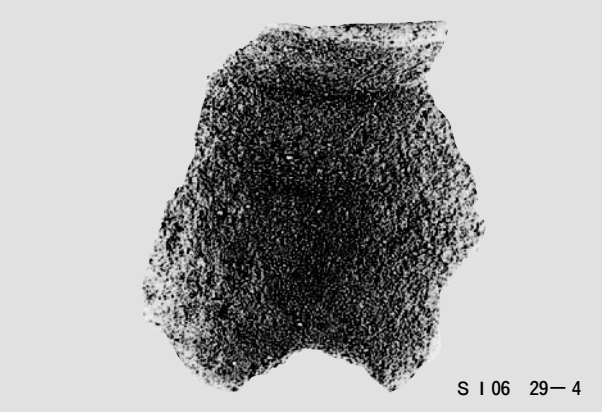

**122**　遺物包含層Ｒ19グリッド土層断面(南東から)

**123**　遺物包含層Ｗ・Ｘ21グリッド土層断面（北西から）

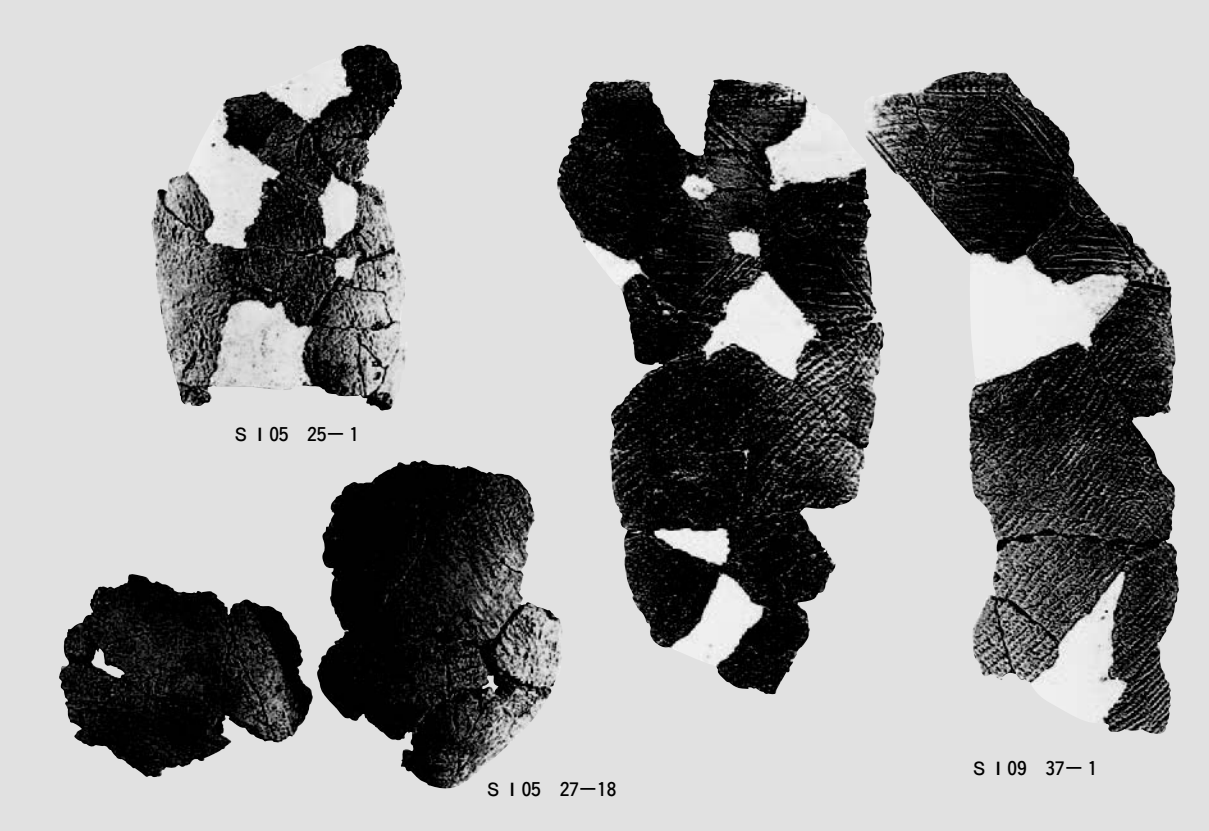



**124**　遺物包含層Ｕ26グリッド土層断面（北から）

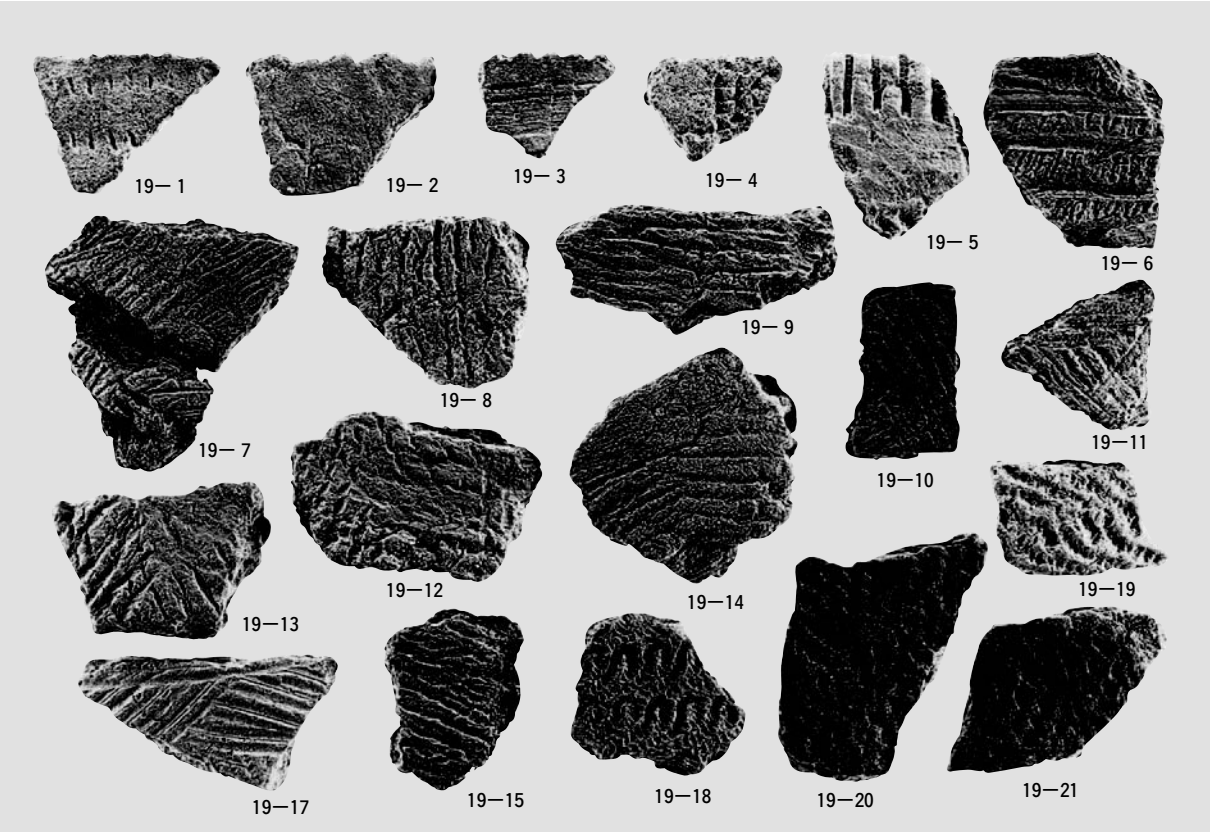


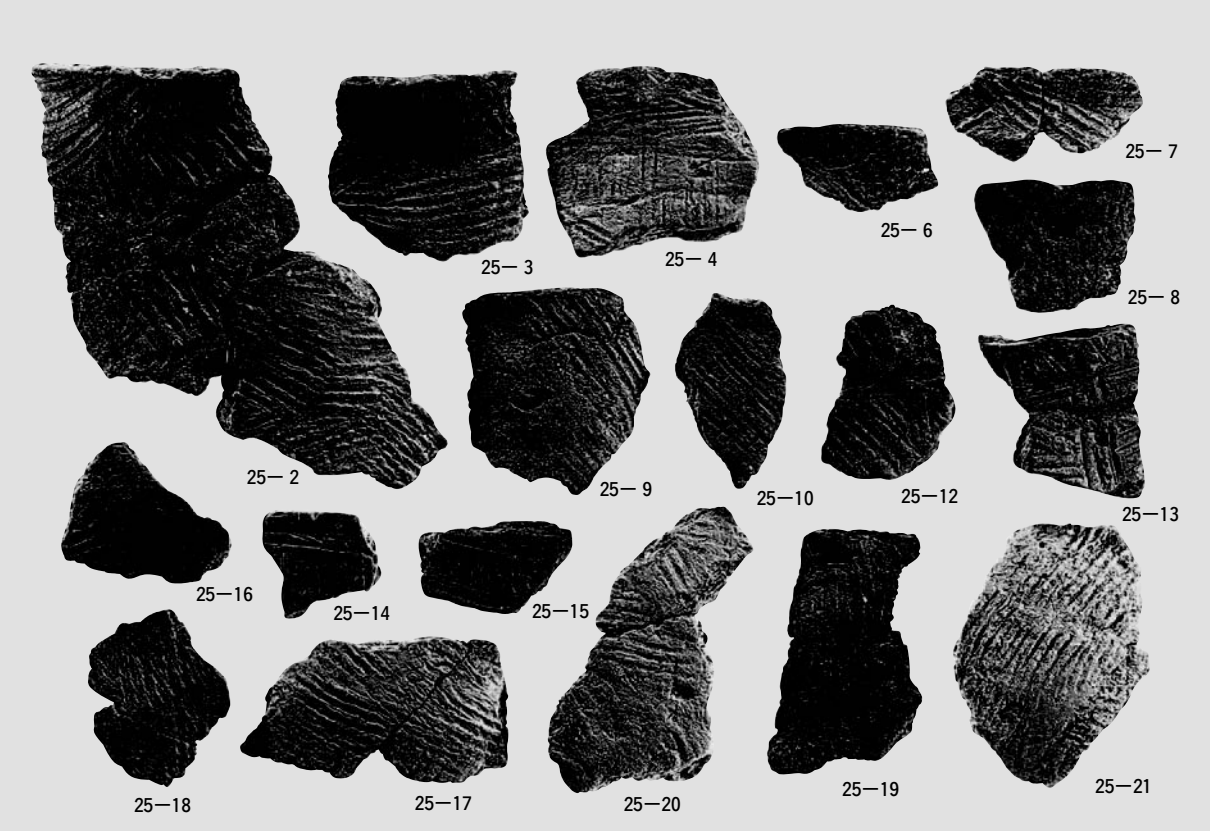
**125**　1・2・6号住居跡出土土器



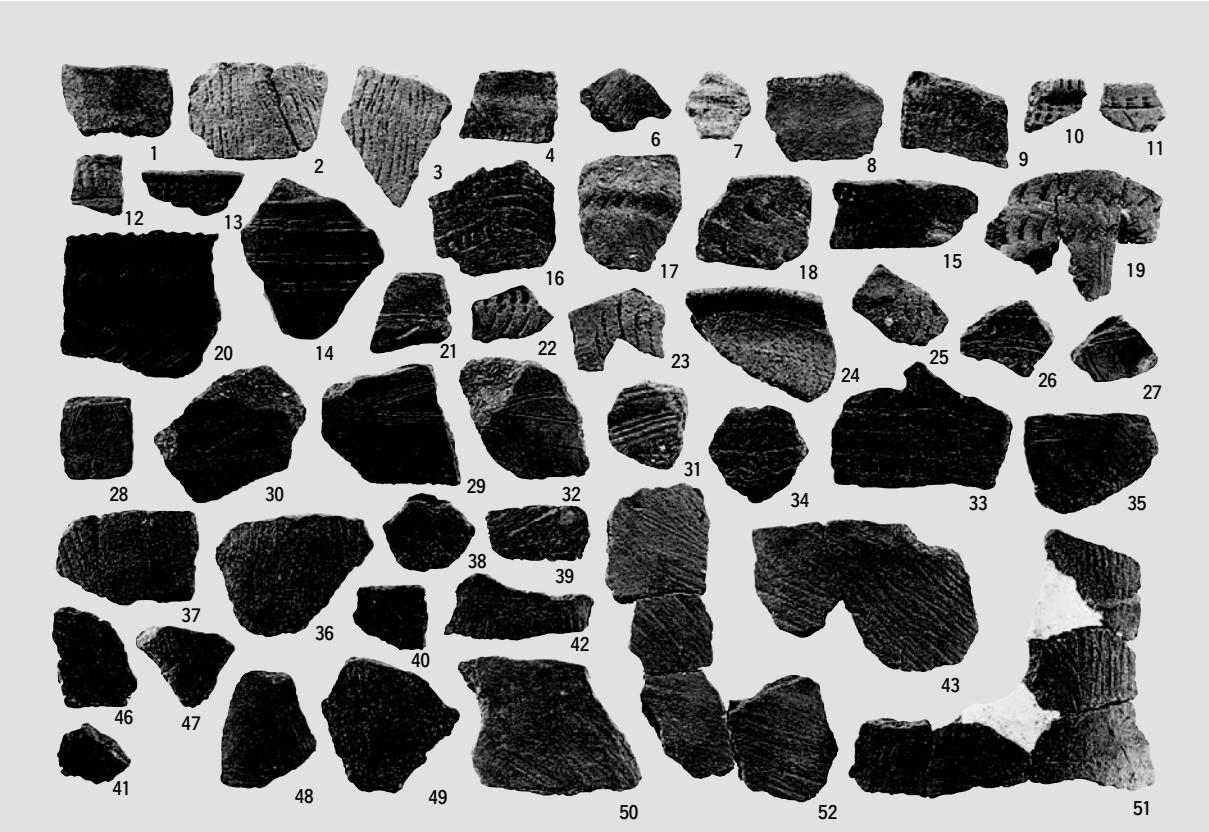

**126**　5・9号住居跡出土土器



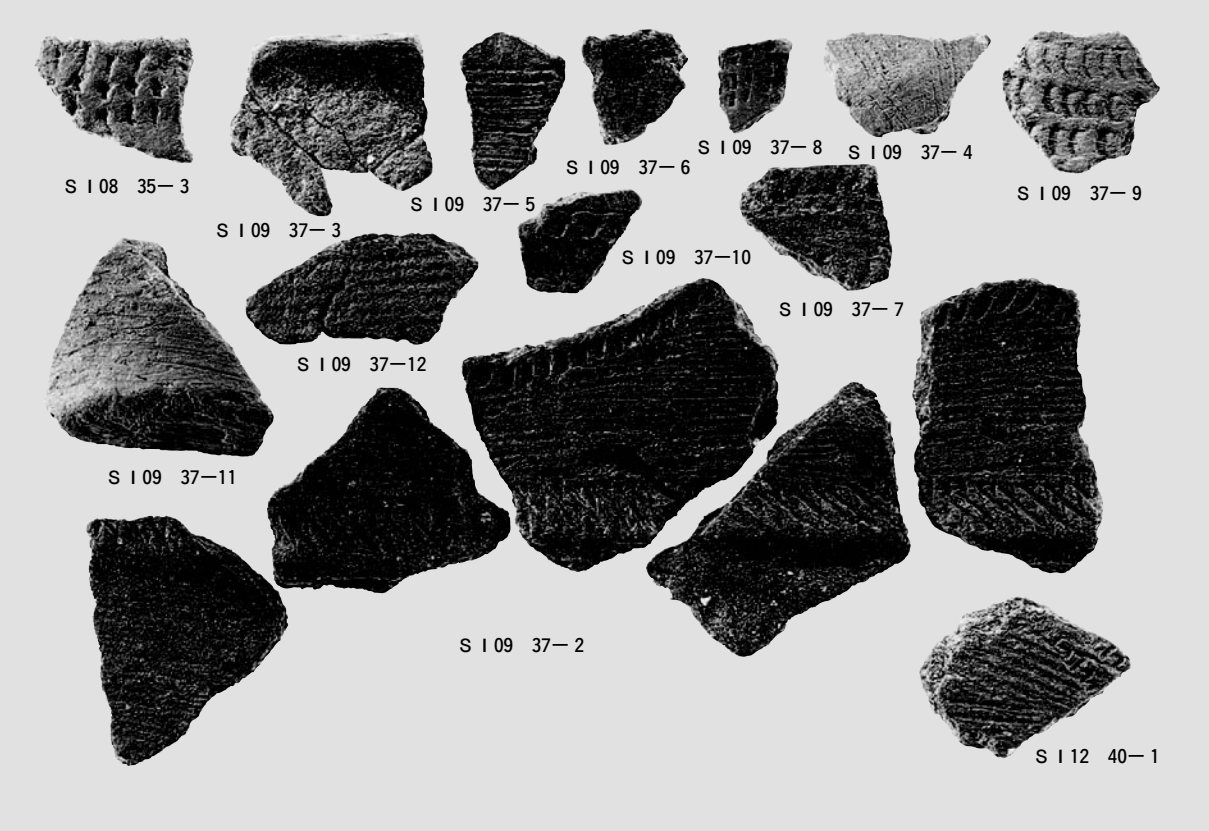

**127**　３号住居跡出土土器



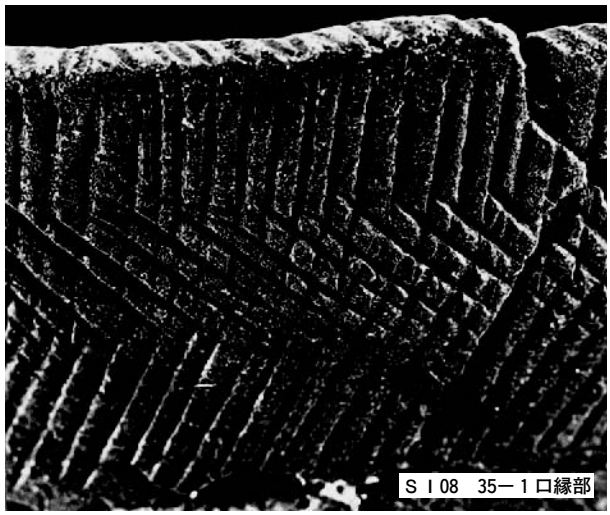

**128**　５号住居跡出土土器

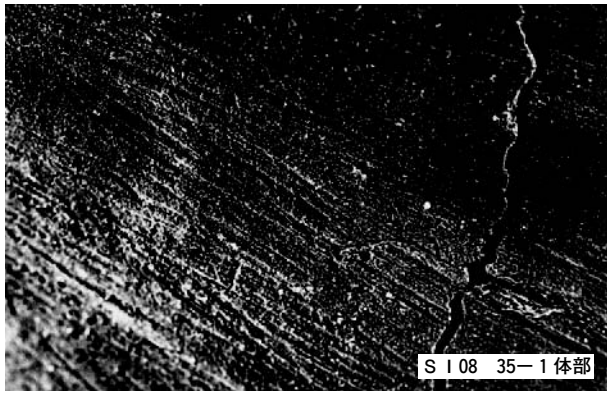


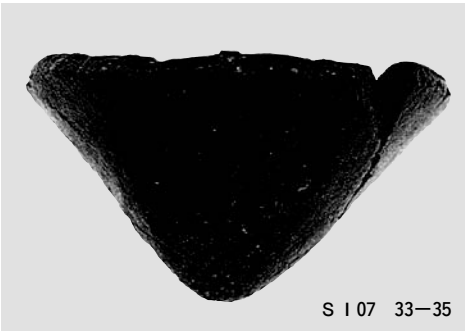

**129**　7号住居跡出土土器(図32)

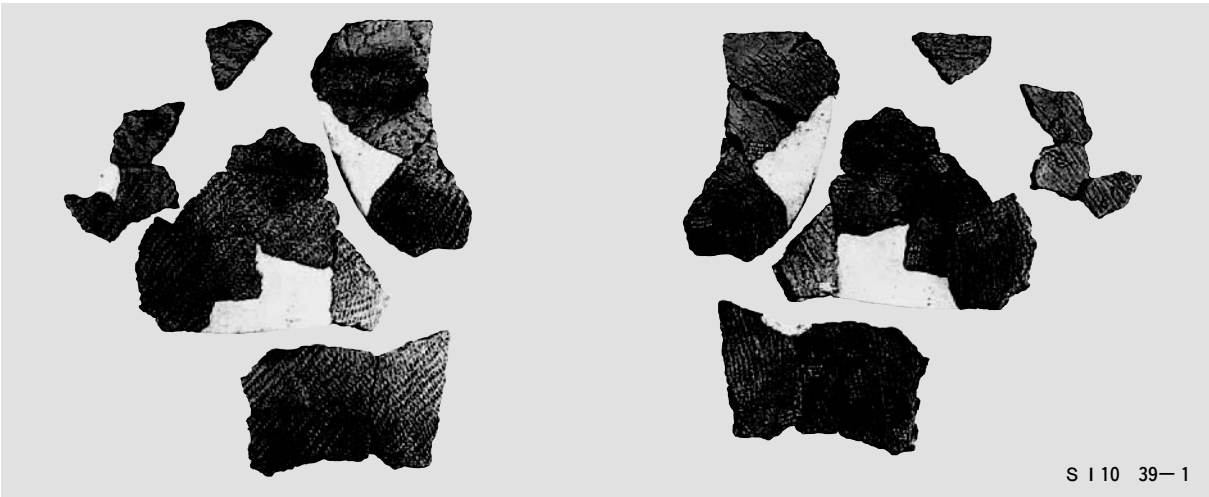



**130**　8・9・12号住居跡出土土器



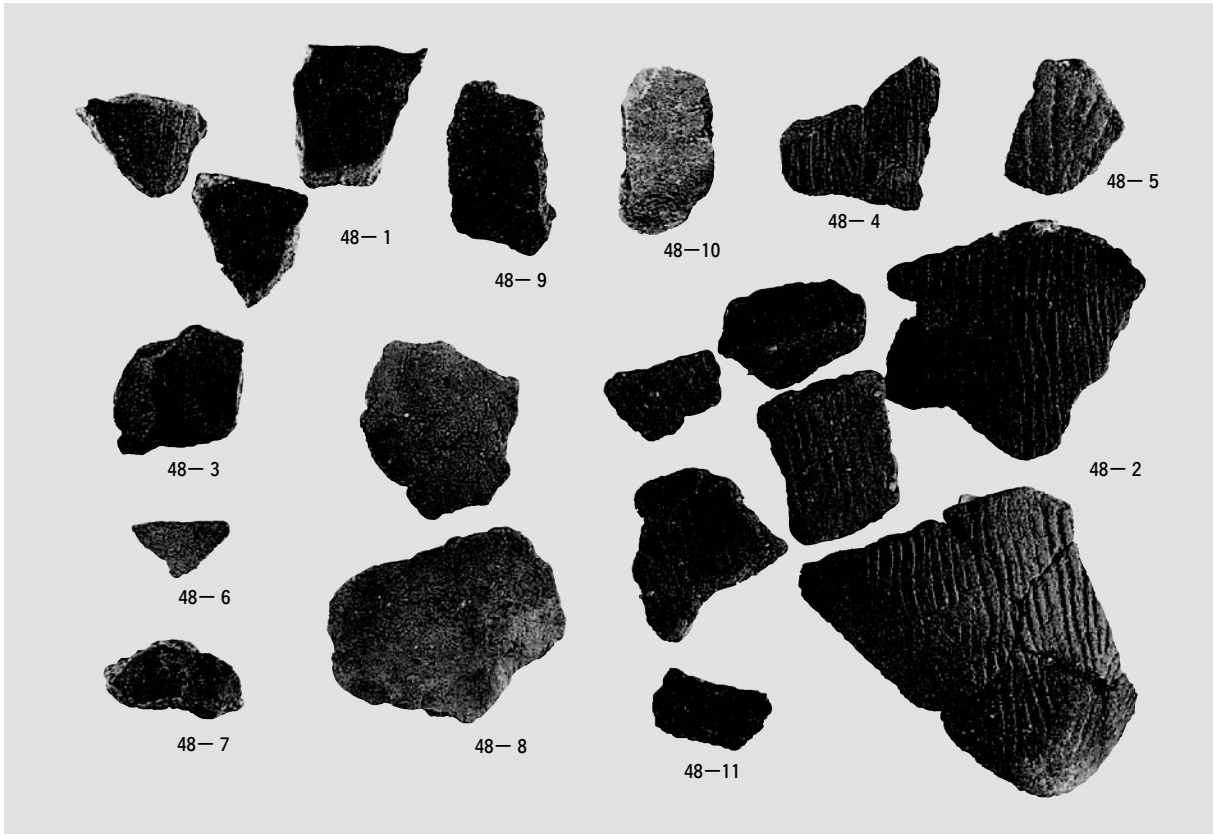





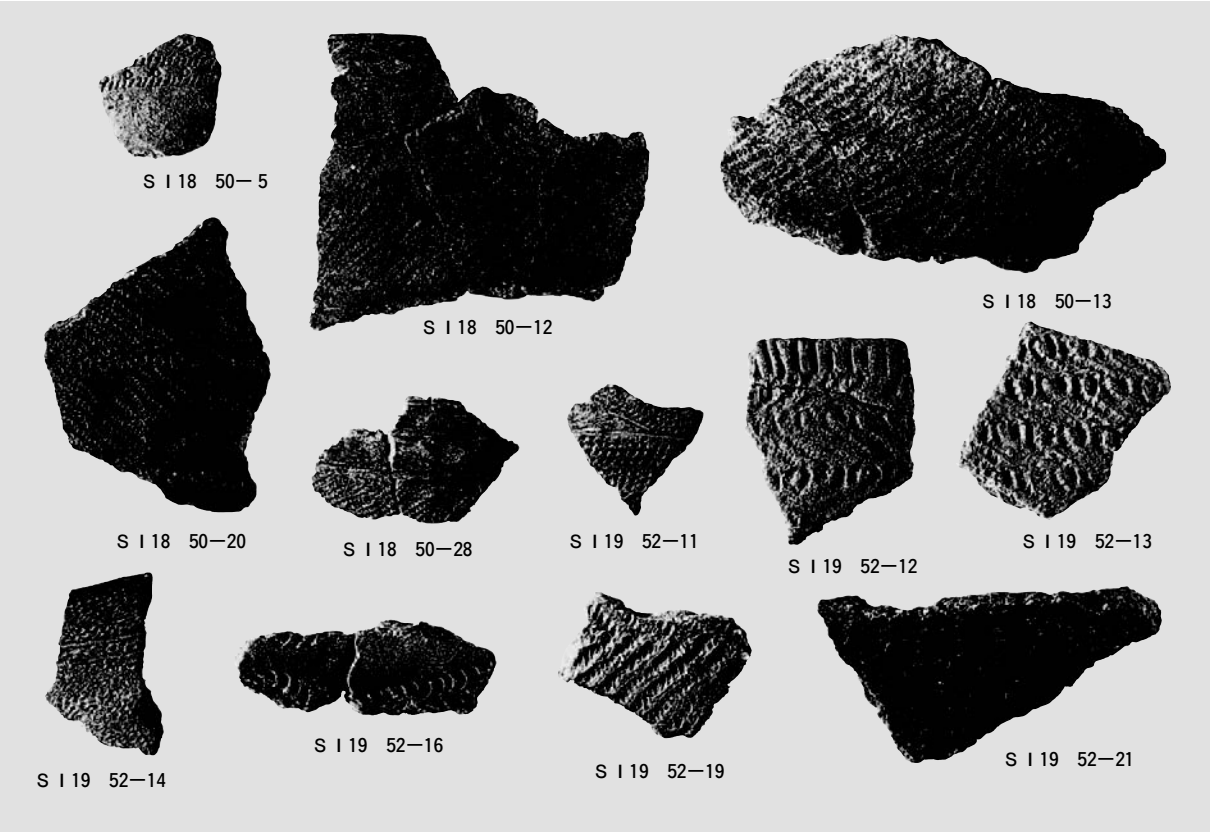




**131**　７・８・10号住居跡出土土器

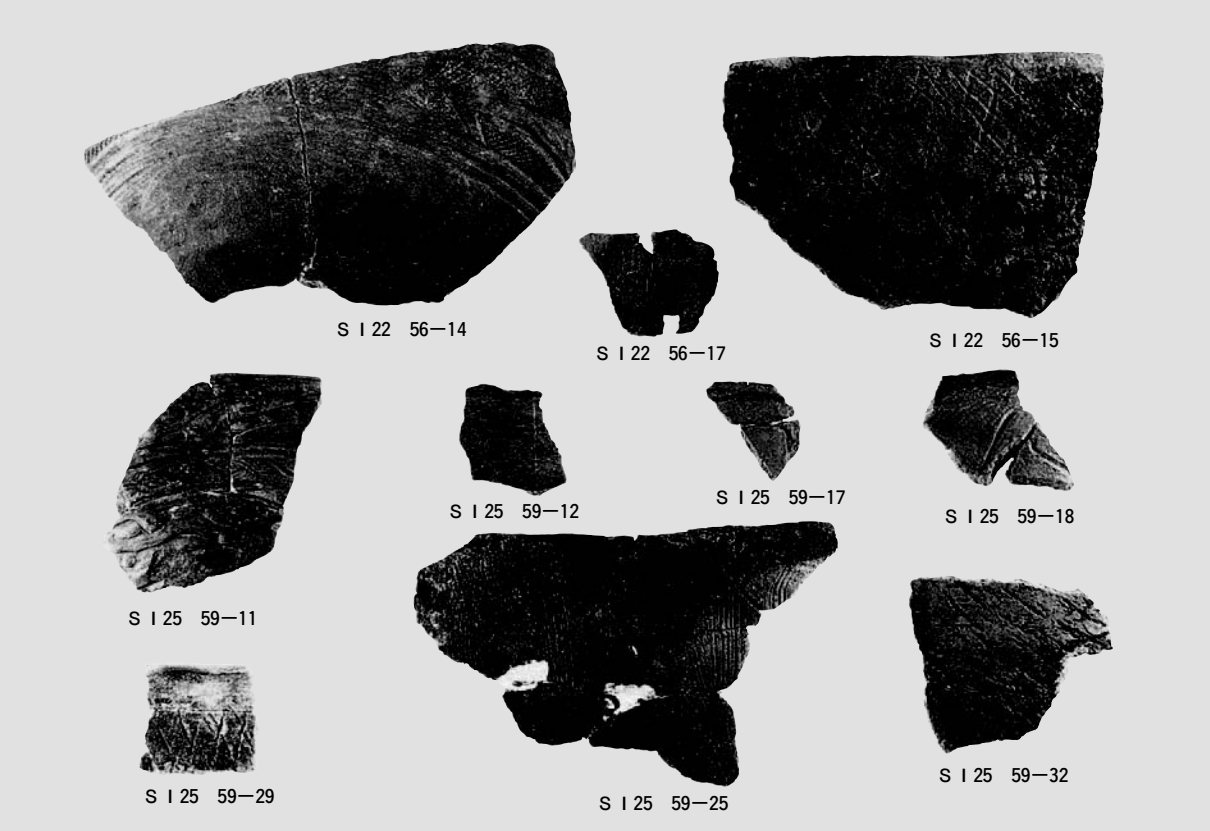
**132**　15号住居跡出土土器



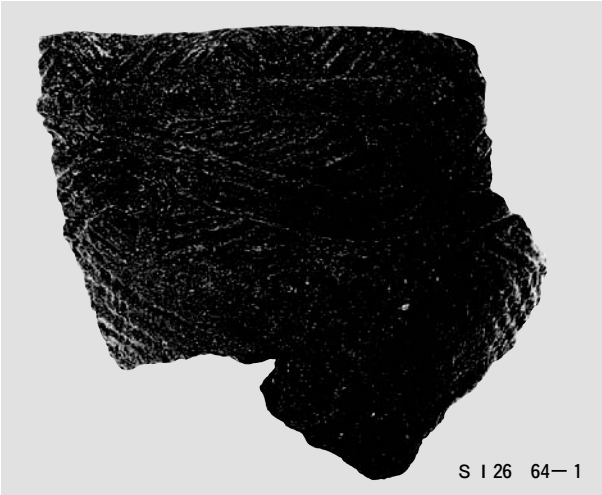

**133**　17号住居跡出土土器

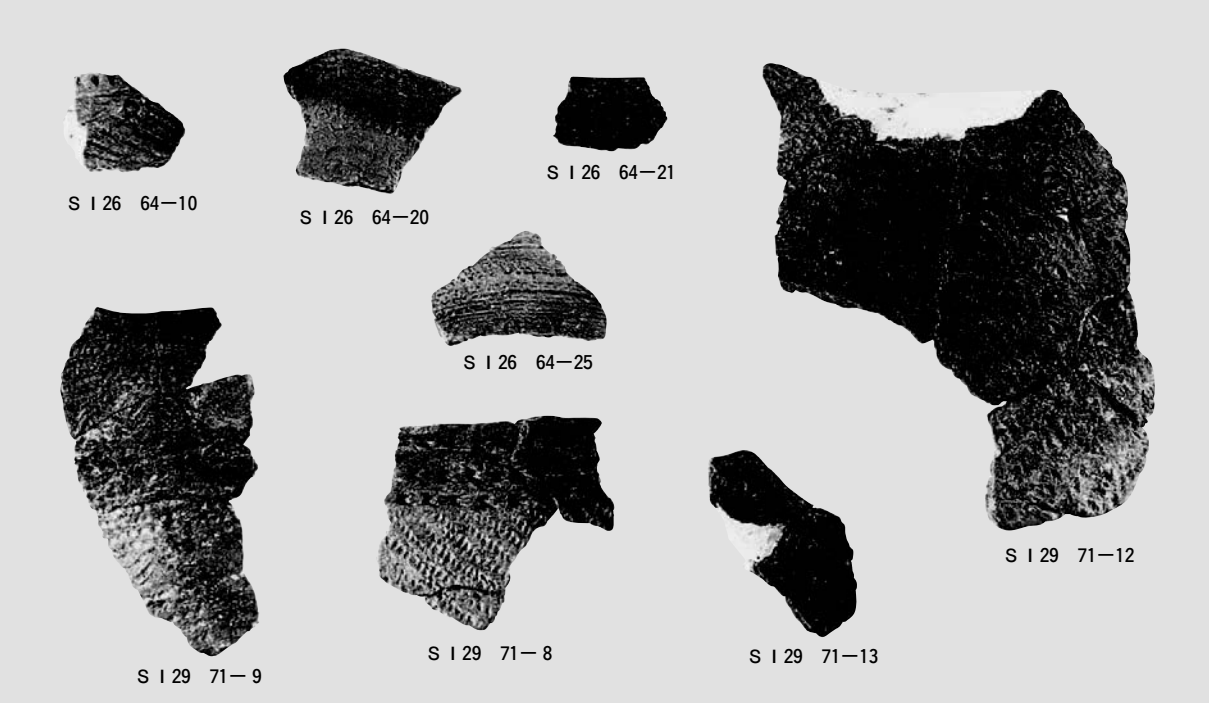



**134**　18・19号住居跡出土土器

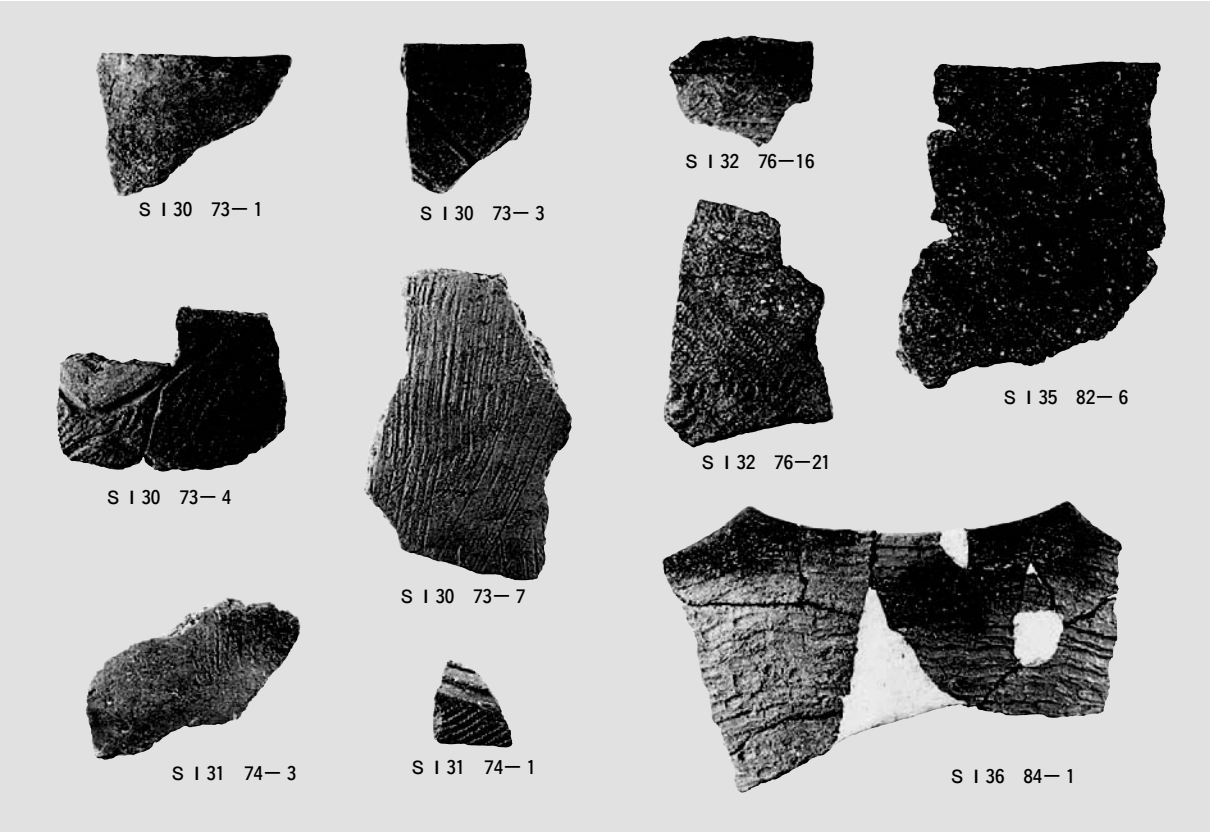



**135**　22・25号住居跡出土土器

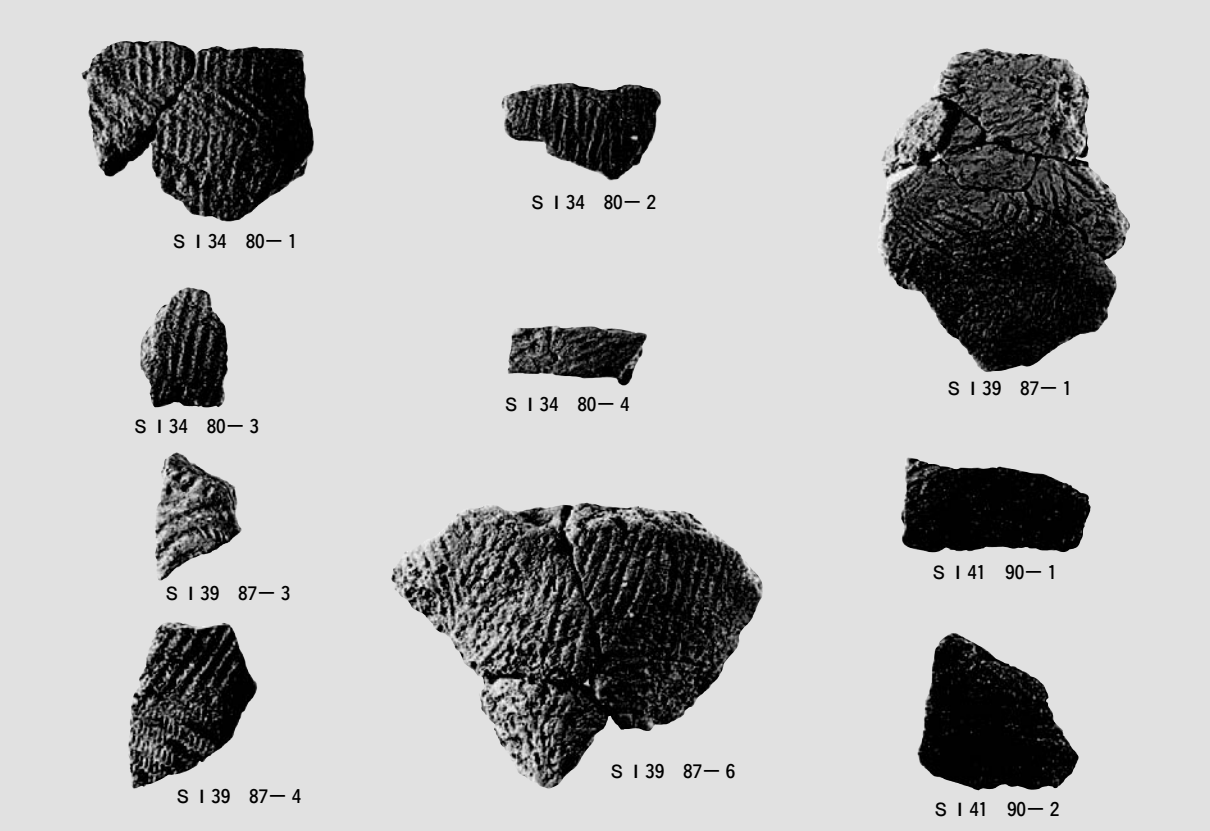




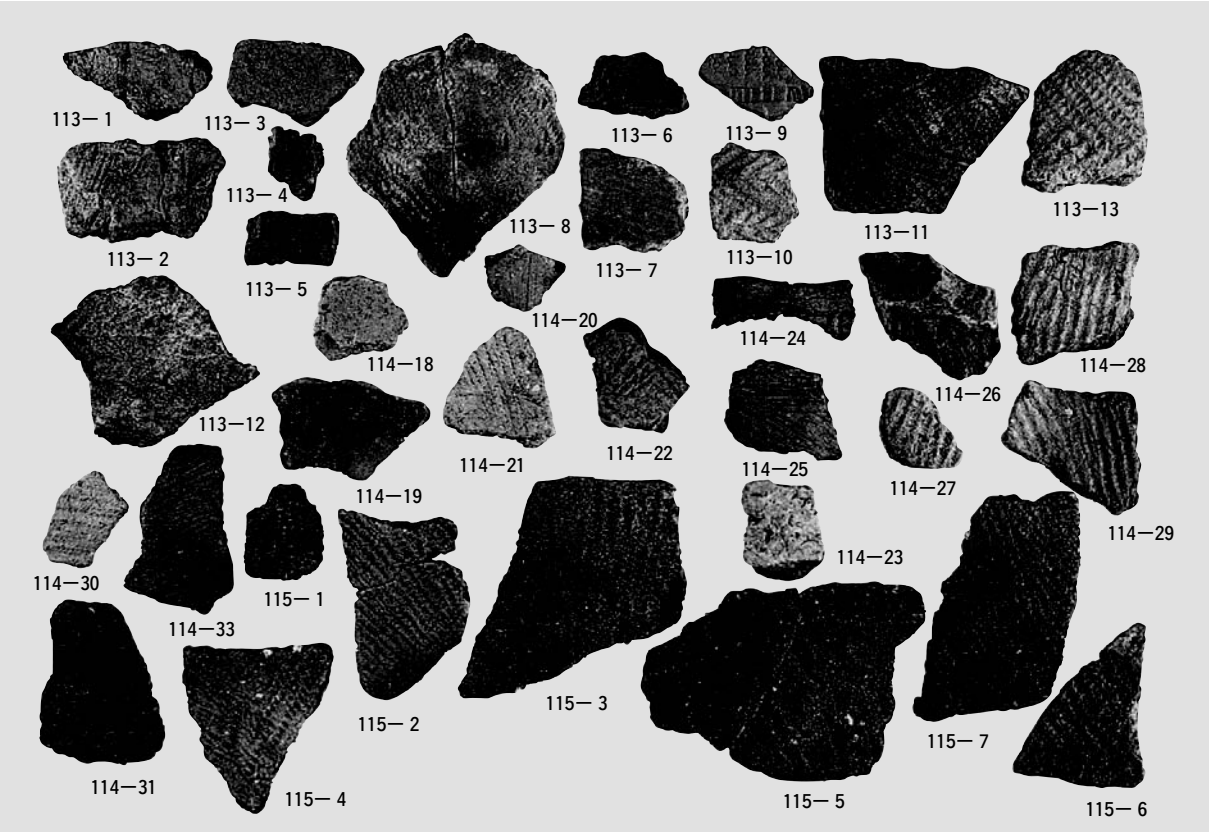

**136** 22・26・29号住居跡出土土器



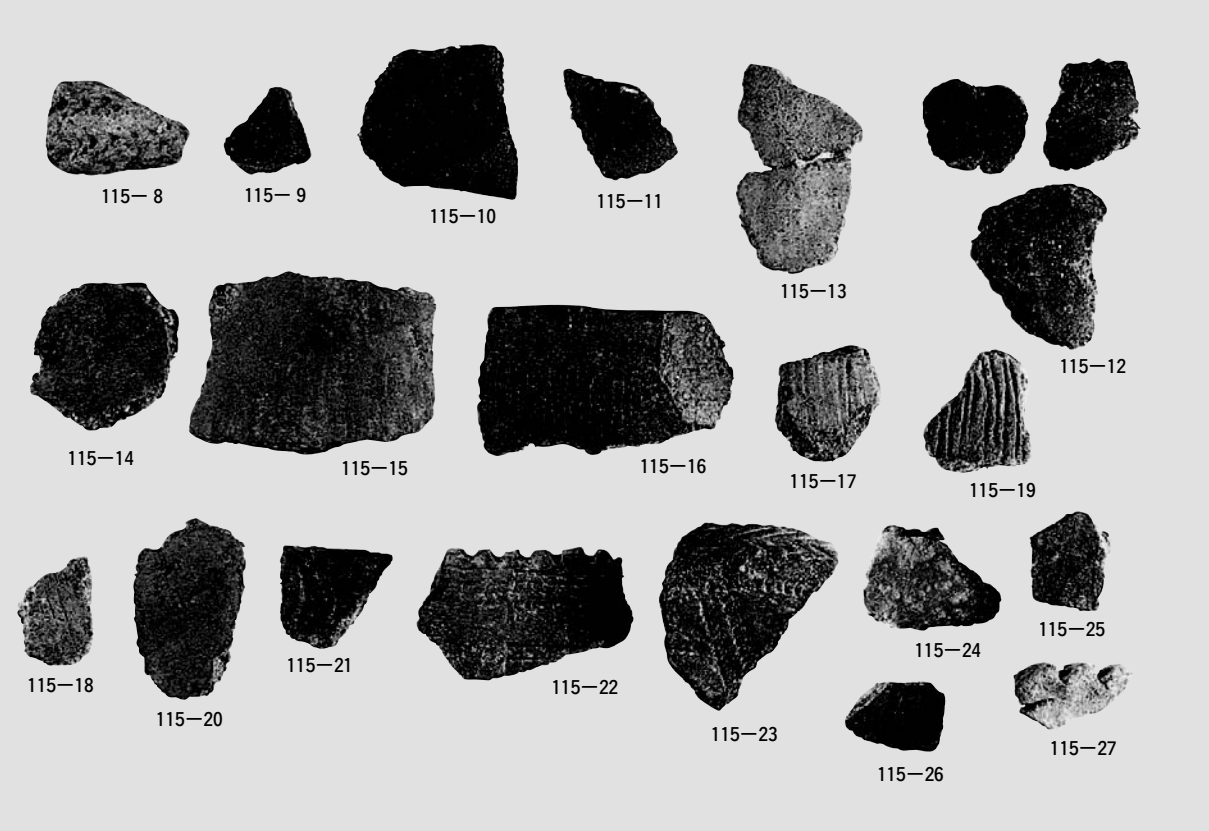

**137**　30～32・35・36号住居跡出土土器



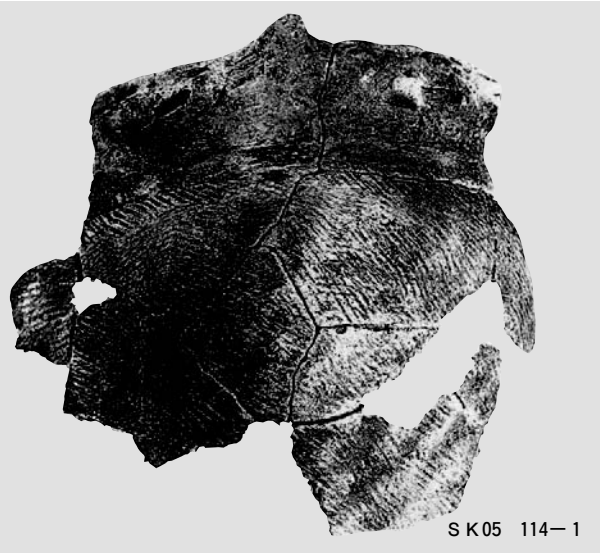

**138**　34・39・41号住居跡出土土器

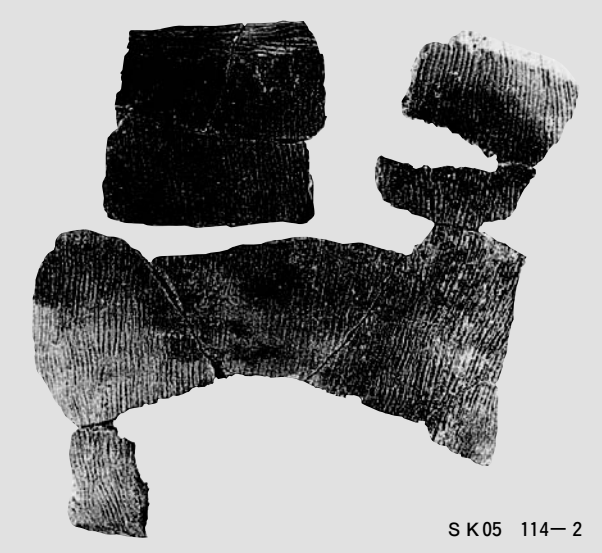


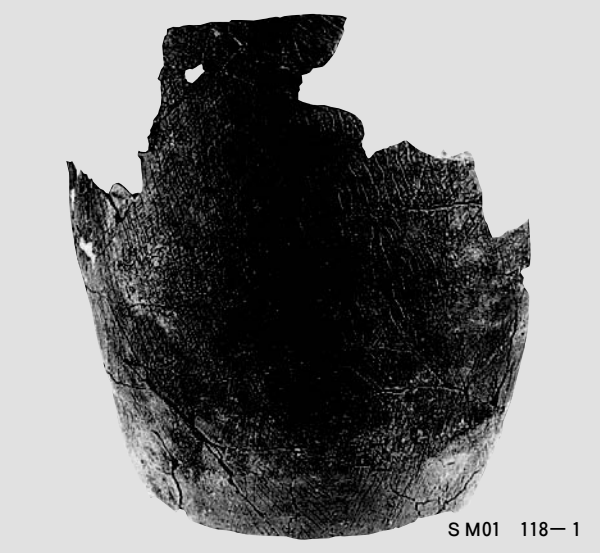

**139**　土坑出土土器（1）

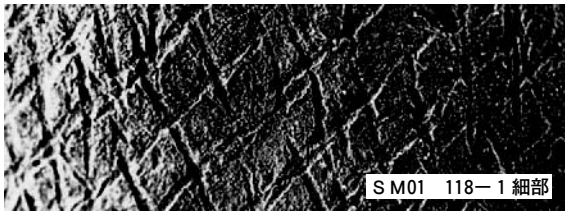



**140**　土坑出土土器（2）

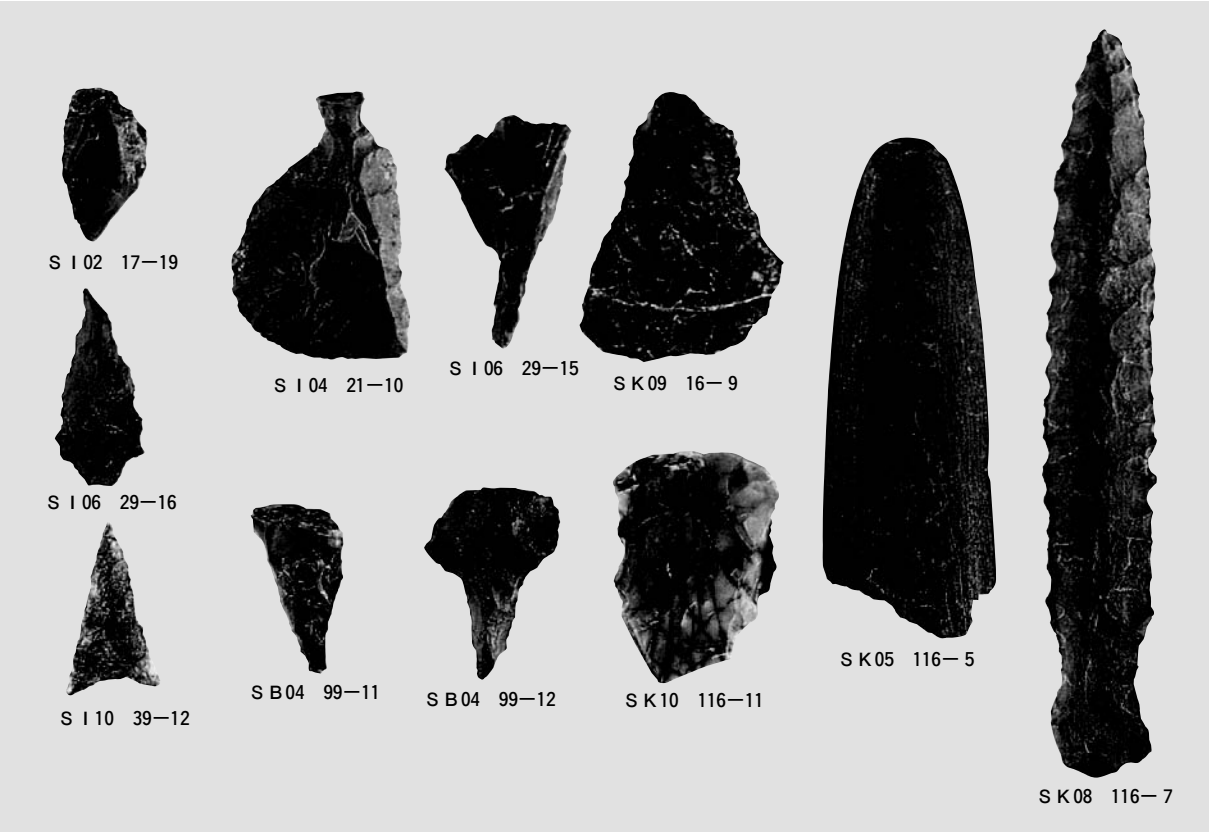


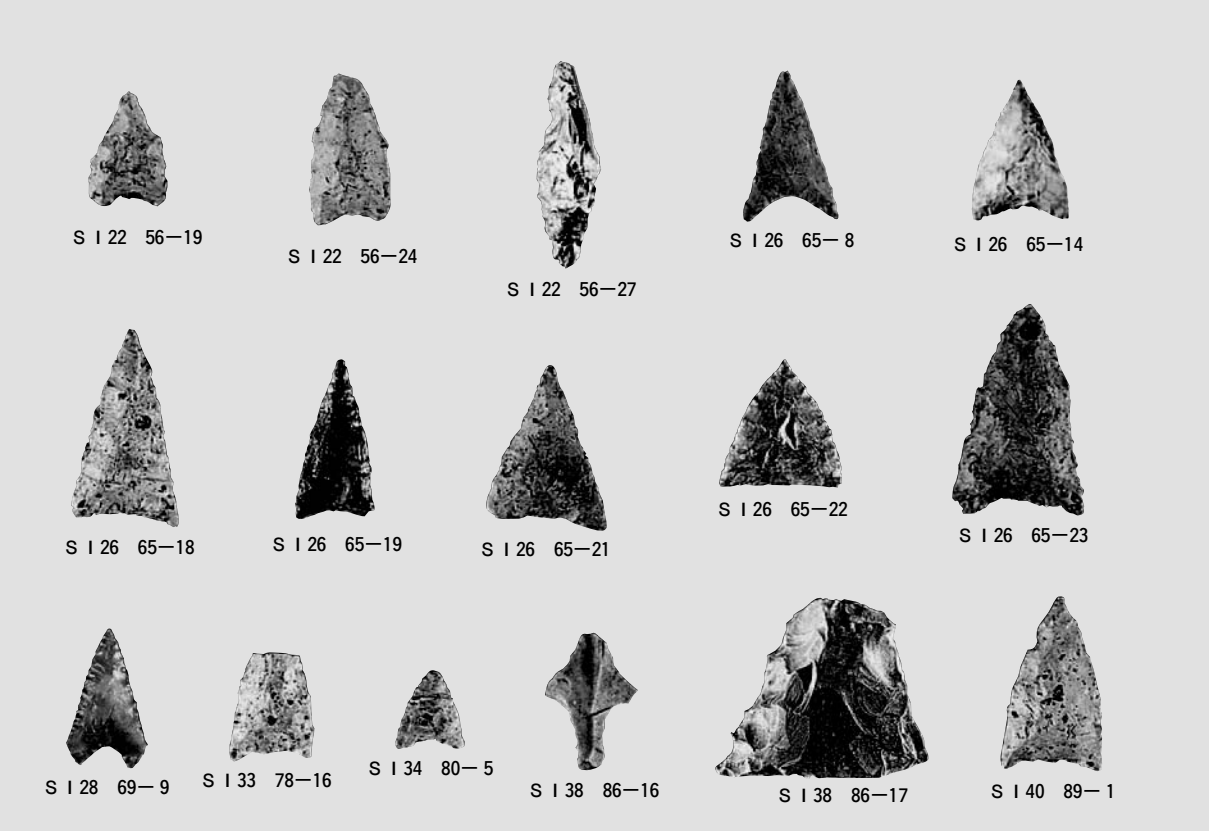





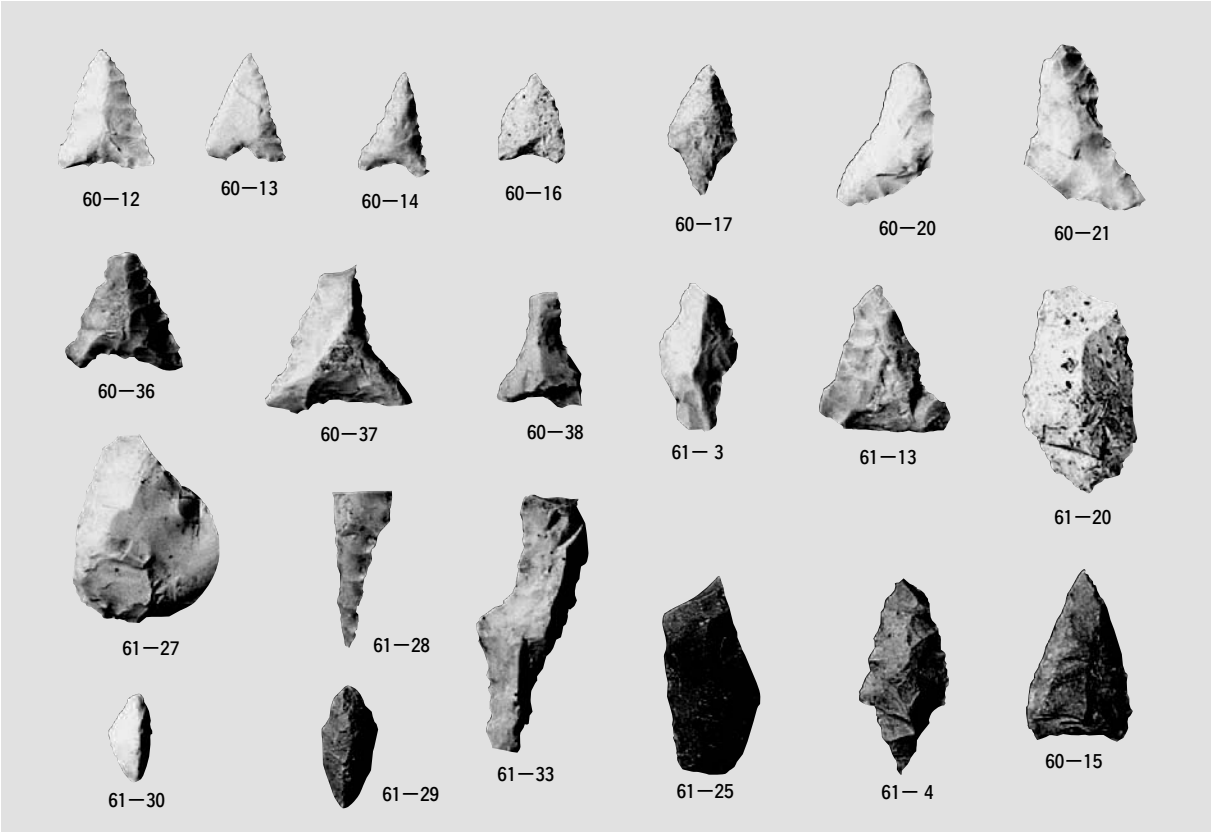
**141**　土坑・土器埋設遺構出土遺物



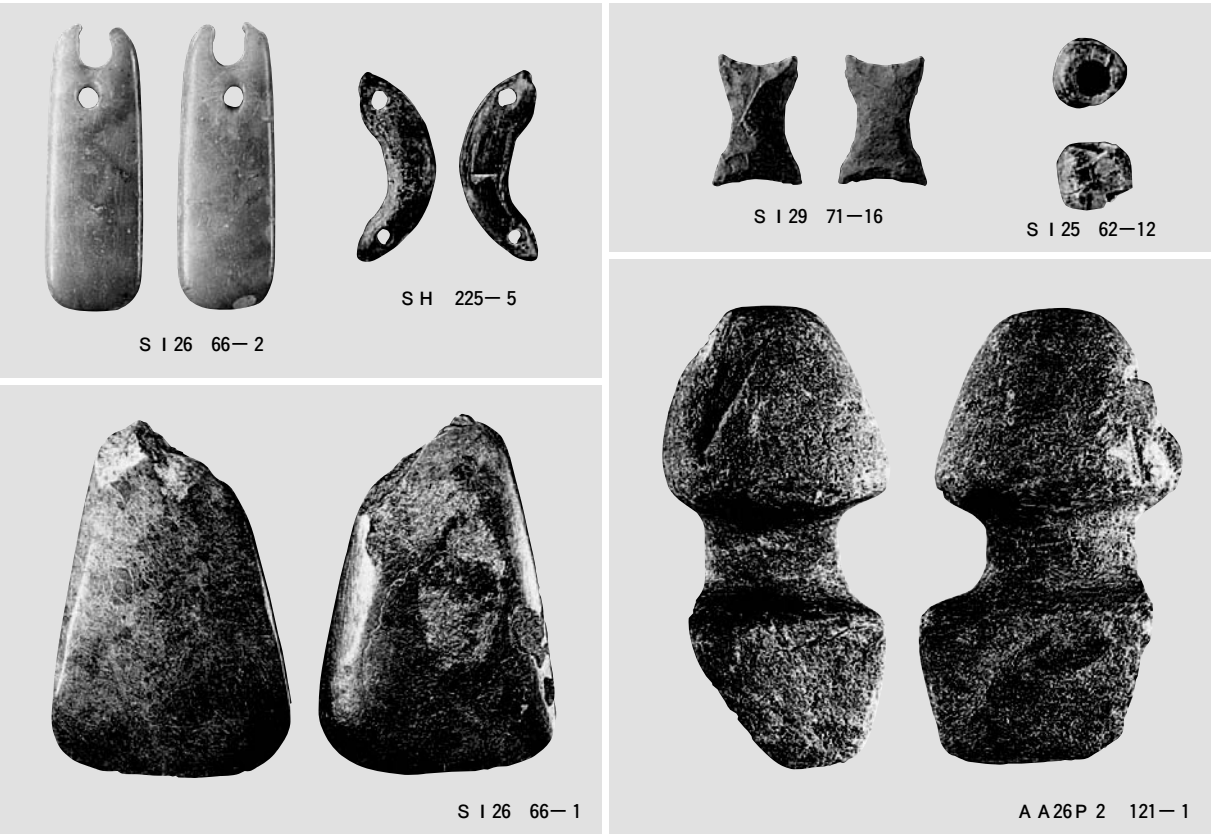

**142**　遺構内出土石器（１）




**143**　遺構内出土石器（２）




**144**　25号住居跡出土石器



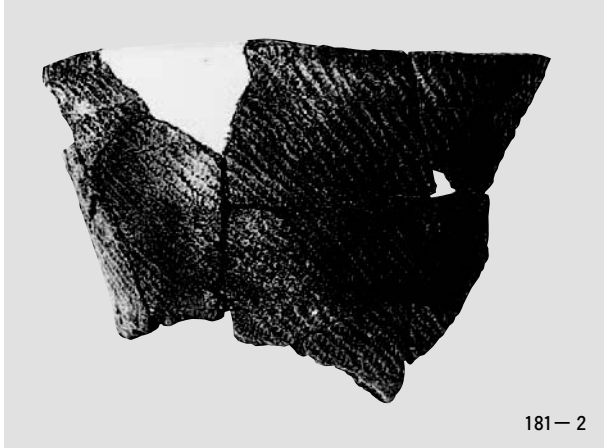

**145**　遺構内・遺物包含層出土石器

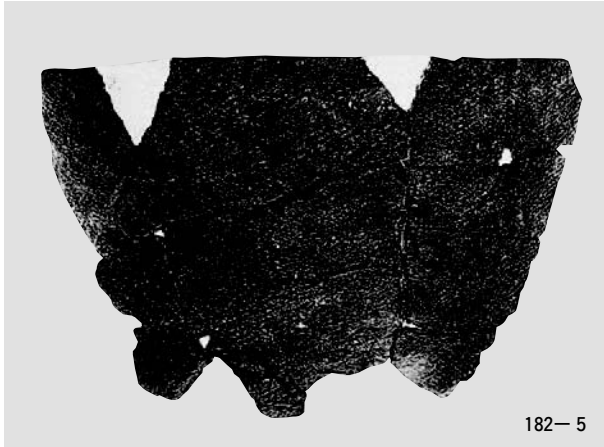
164—19

164—19外面

164—19内面

169— 1

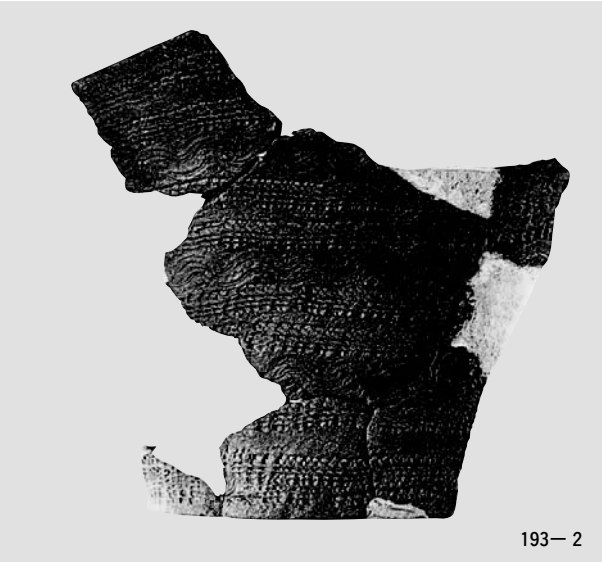

181— 2


182— 5

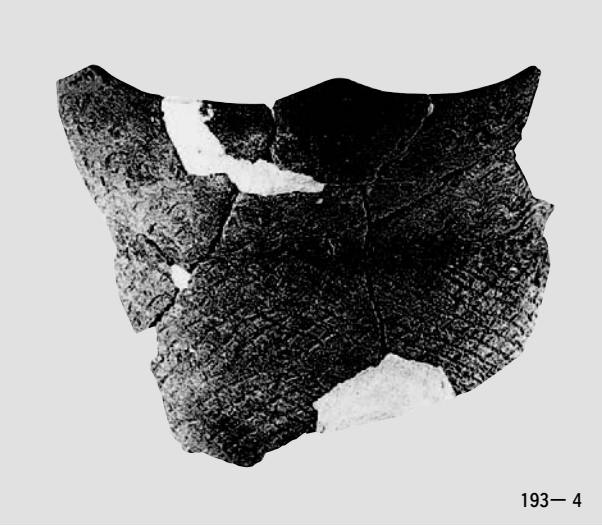
182— 6

189— 3

146　遺物包含層出土土器

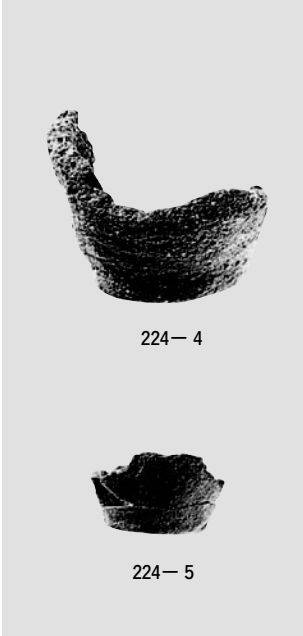

193－２

197－１


193－４

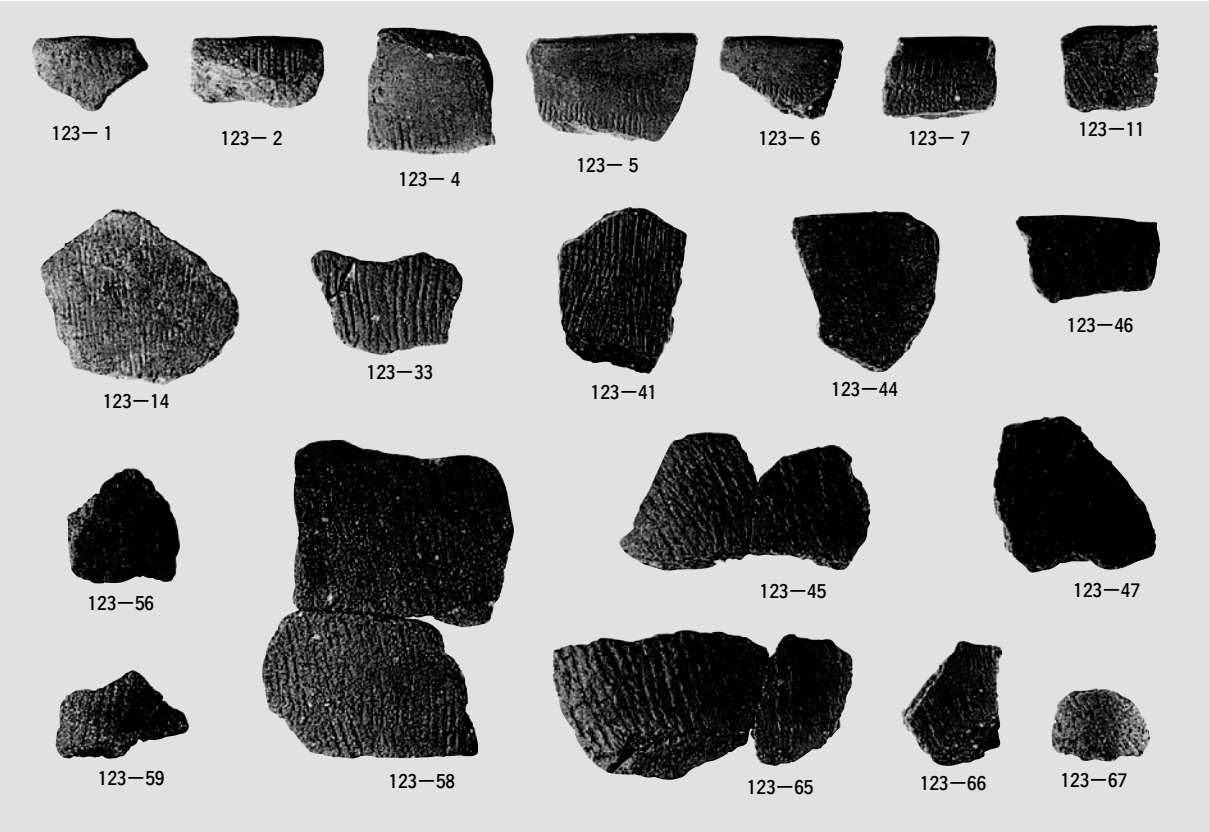
197－11

224－20

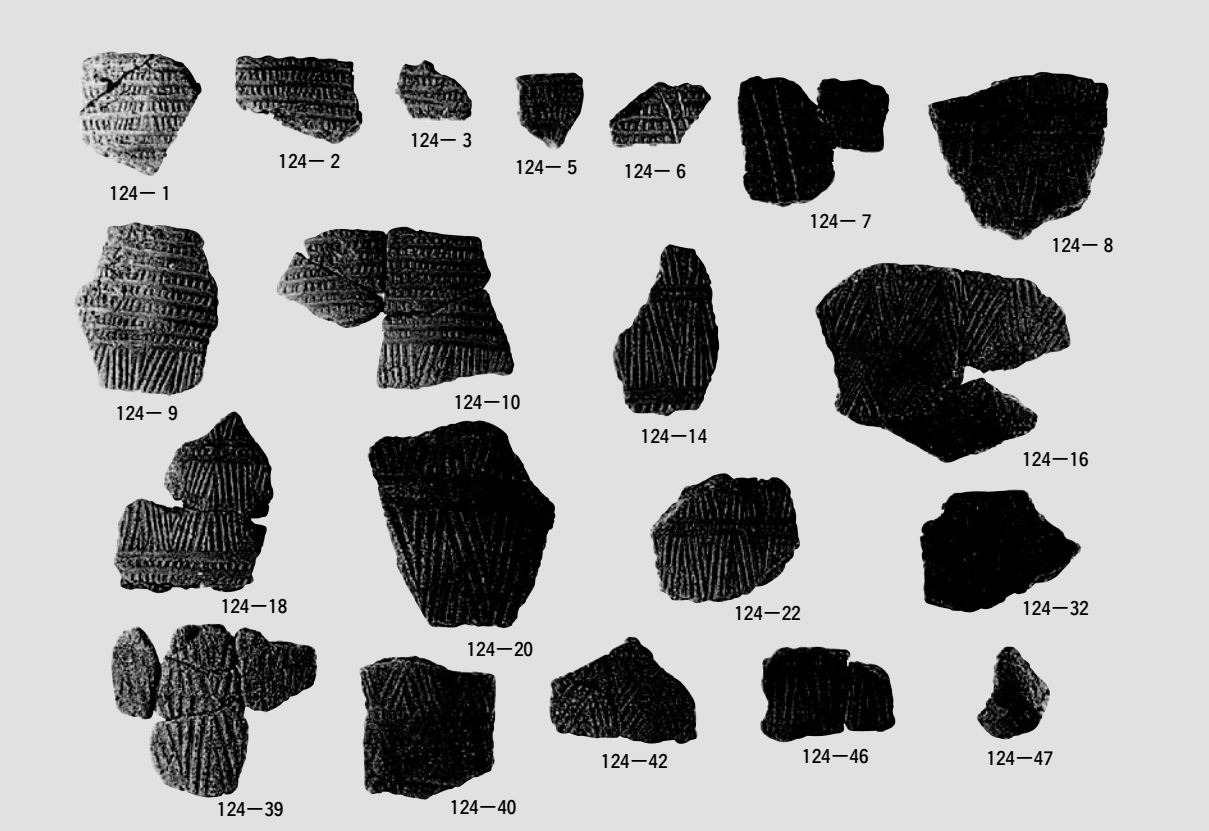

224－４

224－５

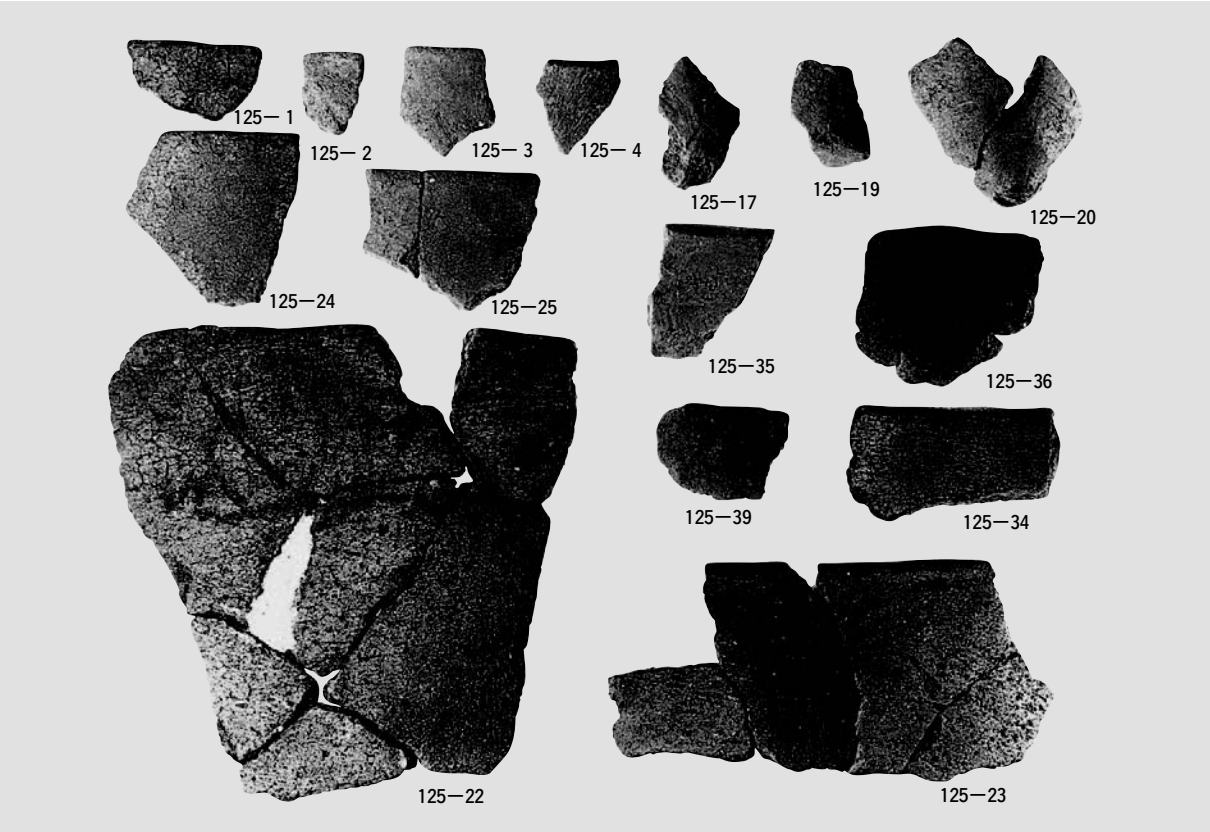
**147**　遺物包含層出土土器・土製品



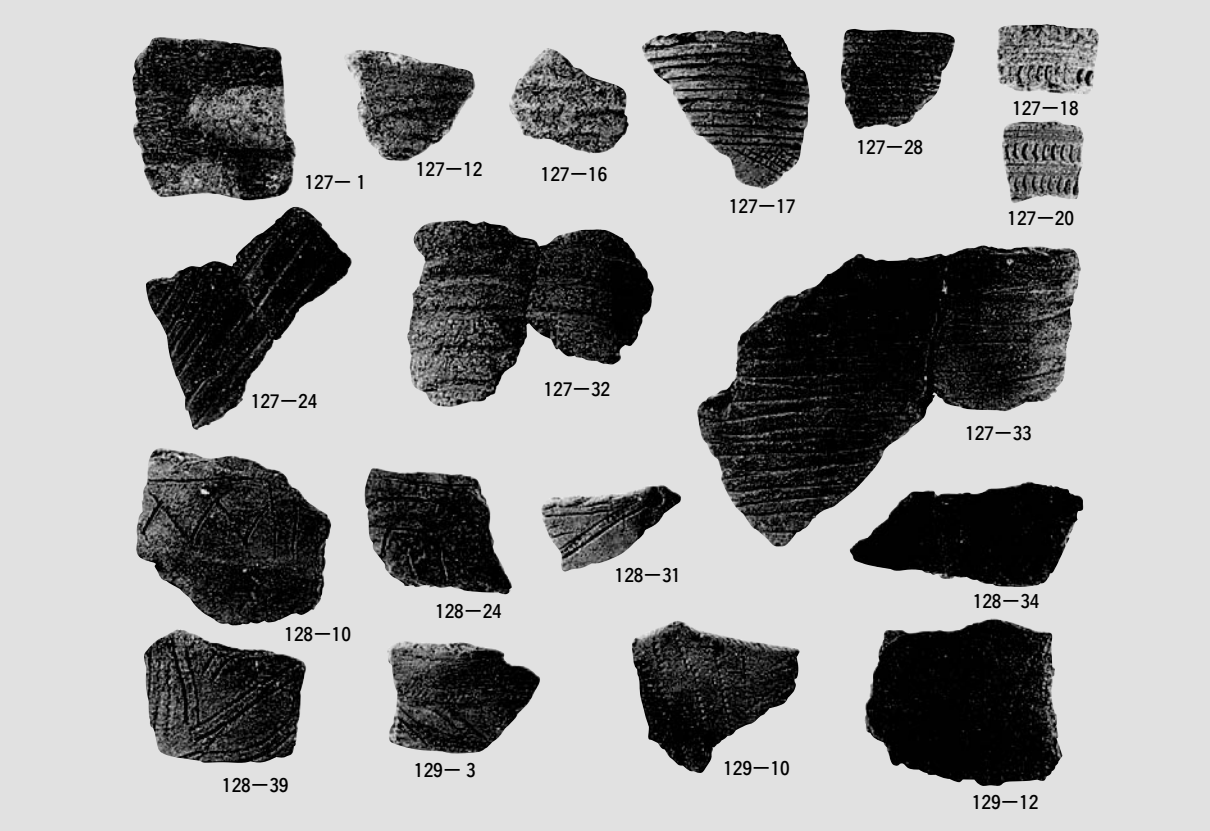

148　遺物包含層出土Ⅰ群土器



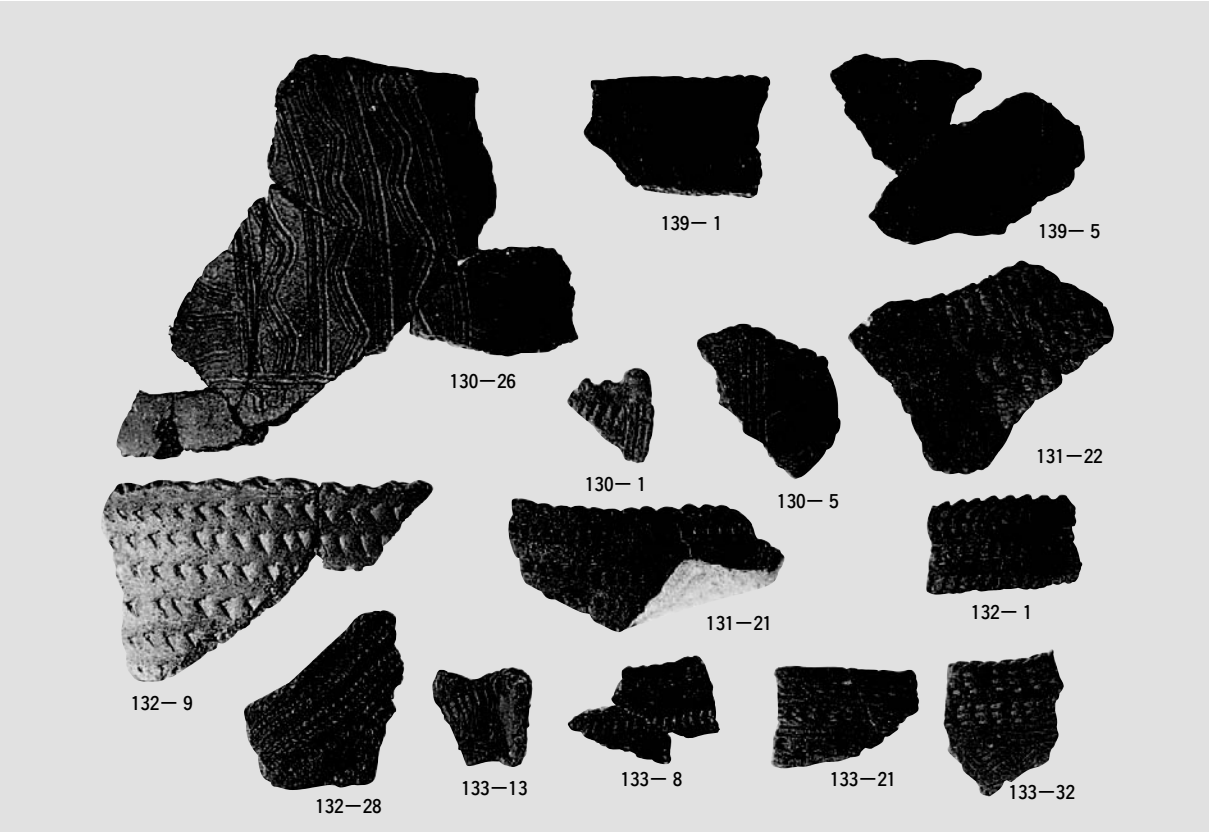

149　遺物包含層出土Ⅱ群土器



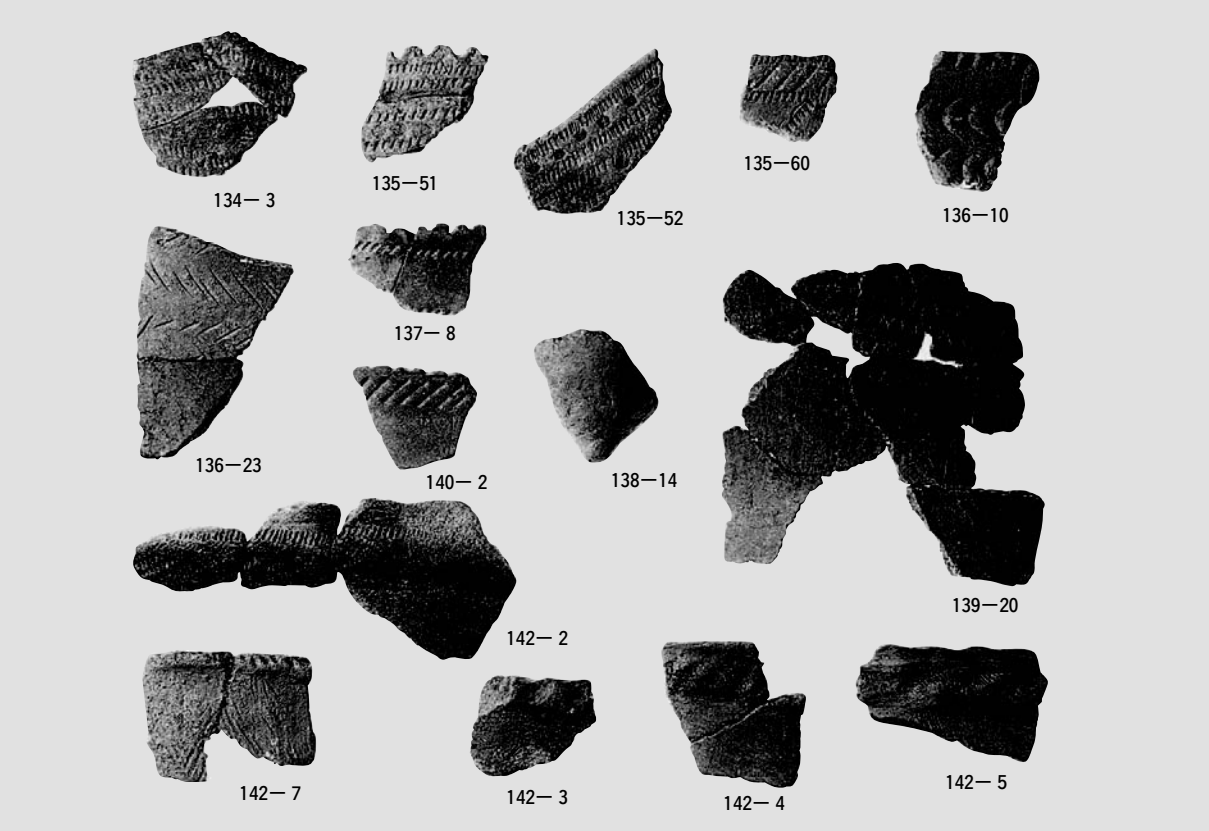

150　遺物包含層出土Ⅲ群土器



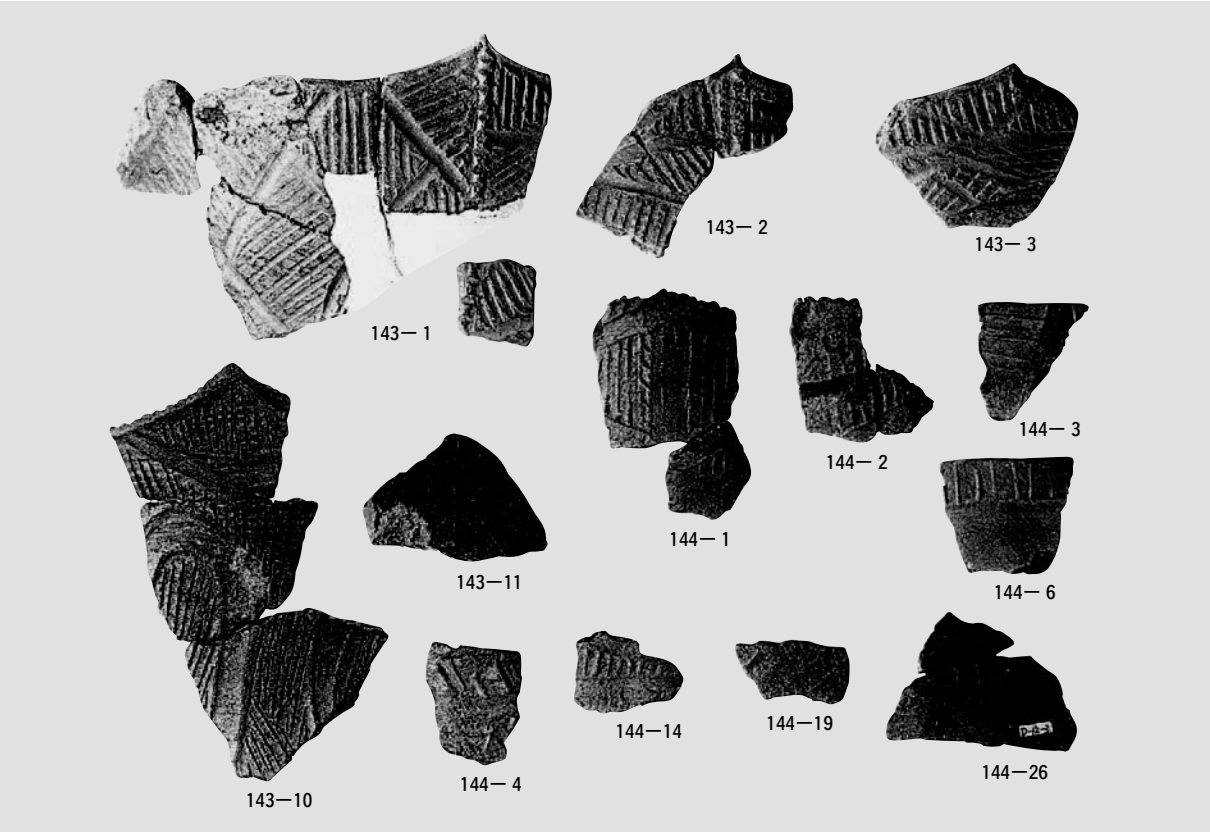

151　遺物包含層出土Ⅳ群土器



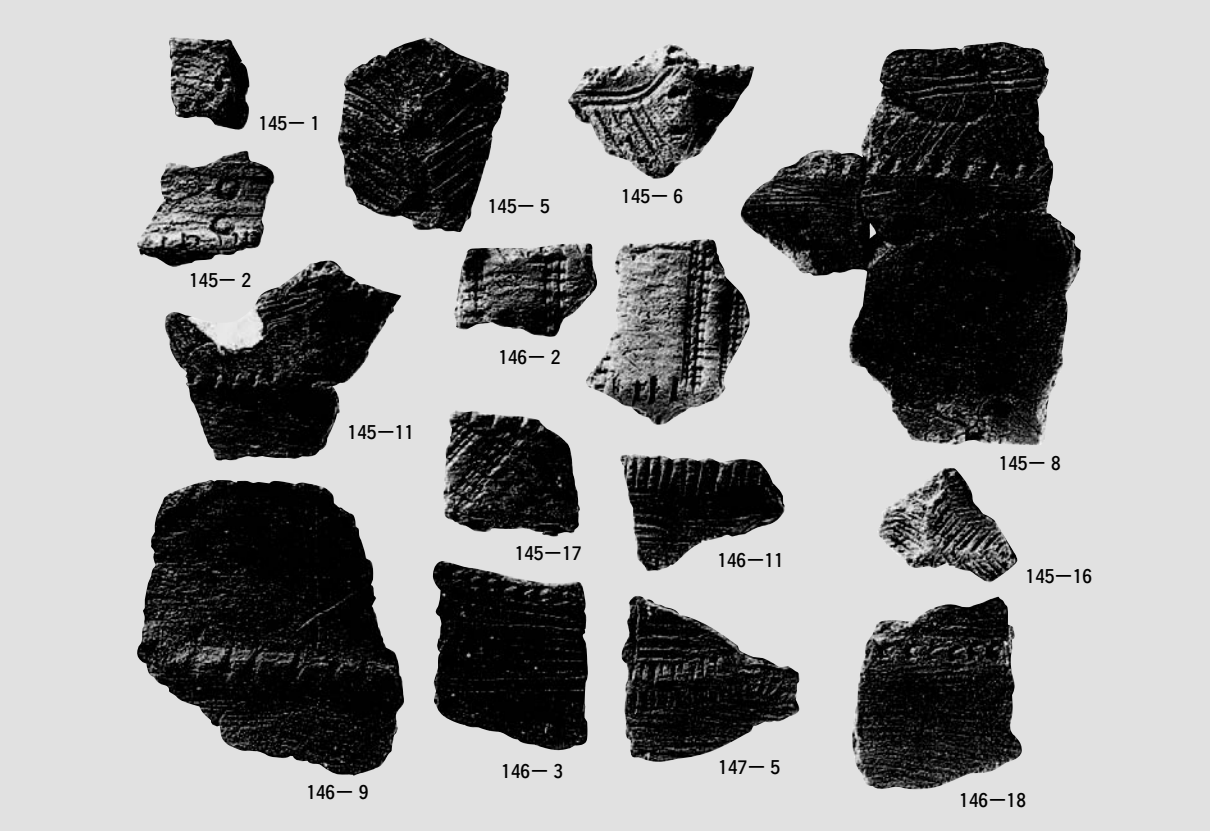

152　遺物包含層出土Ⅴ群土器（1）



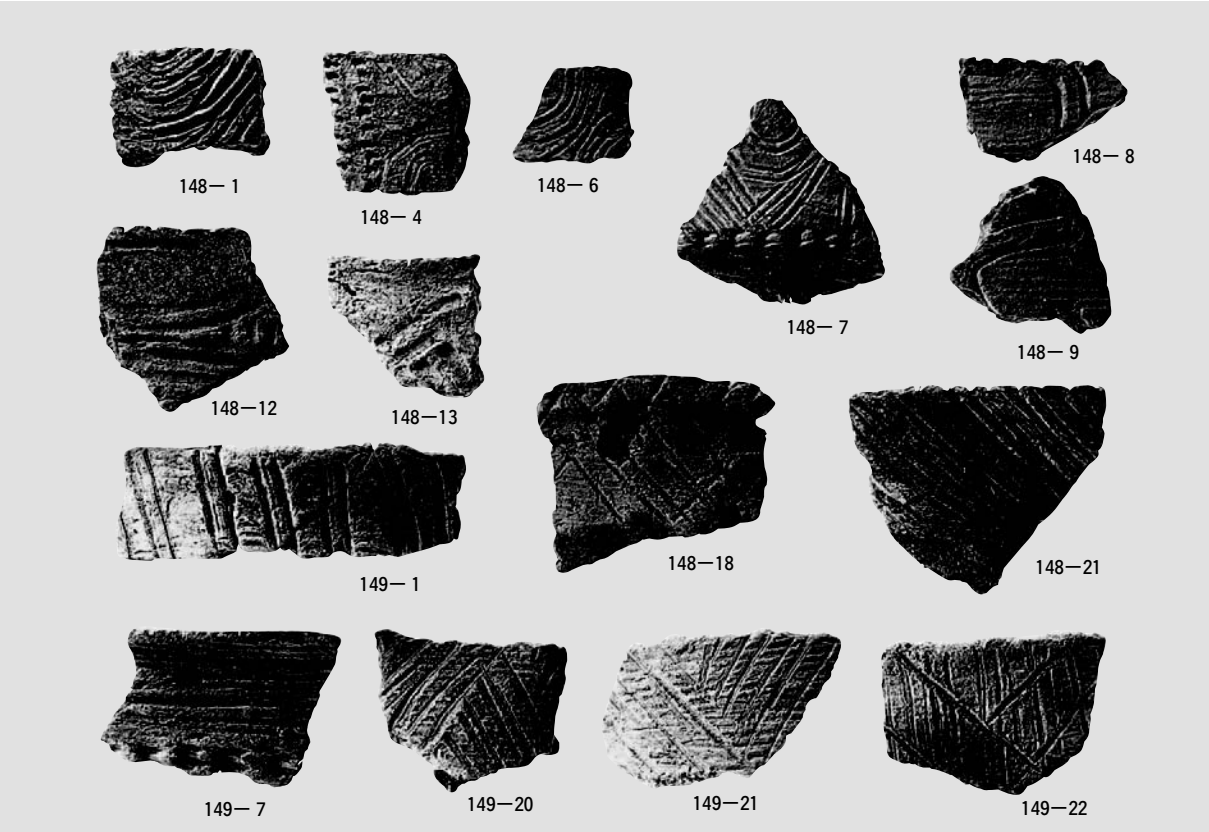

153　遺物包含層出土Ⅴ群土器（2）



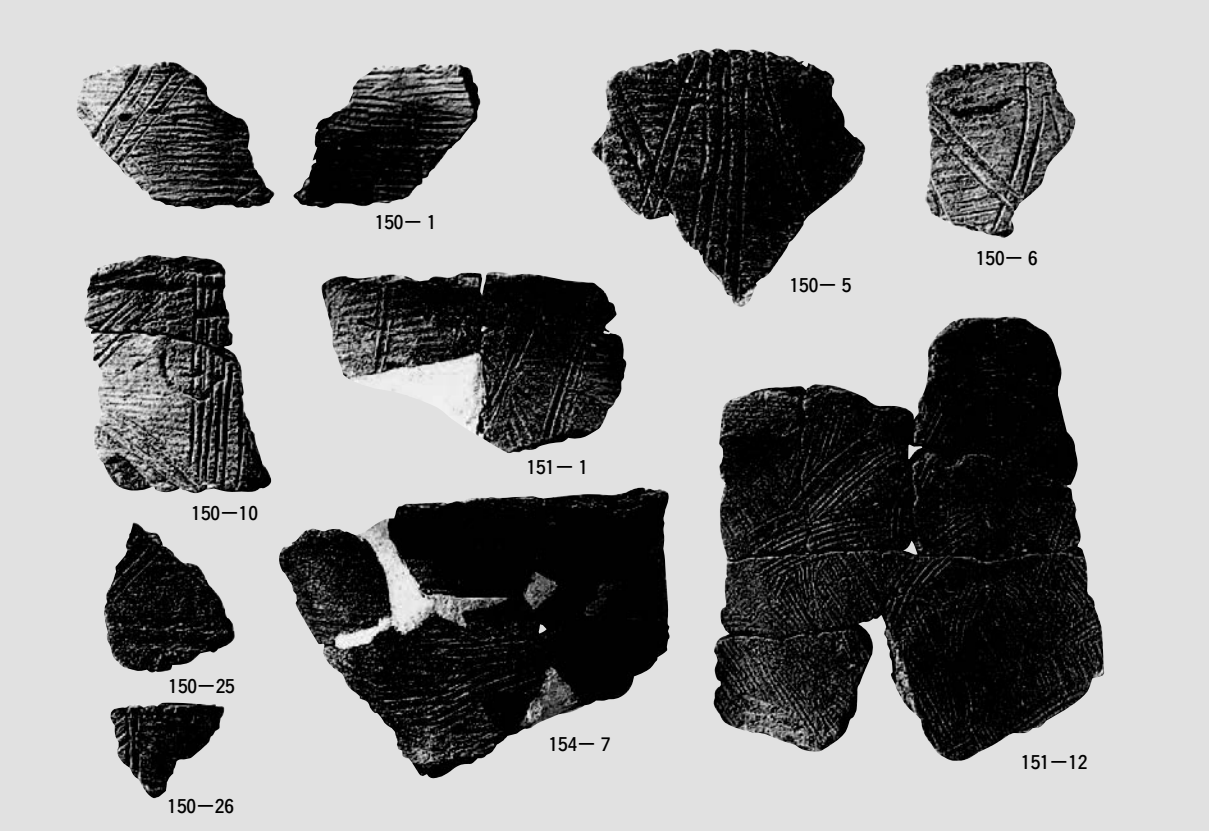

**154**　遺物包含層出土Ⅵ群土器（１）



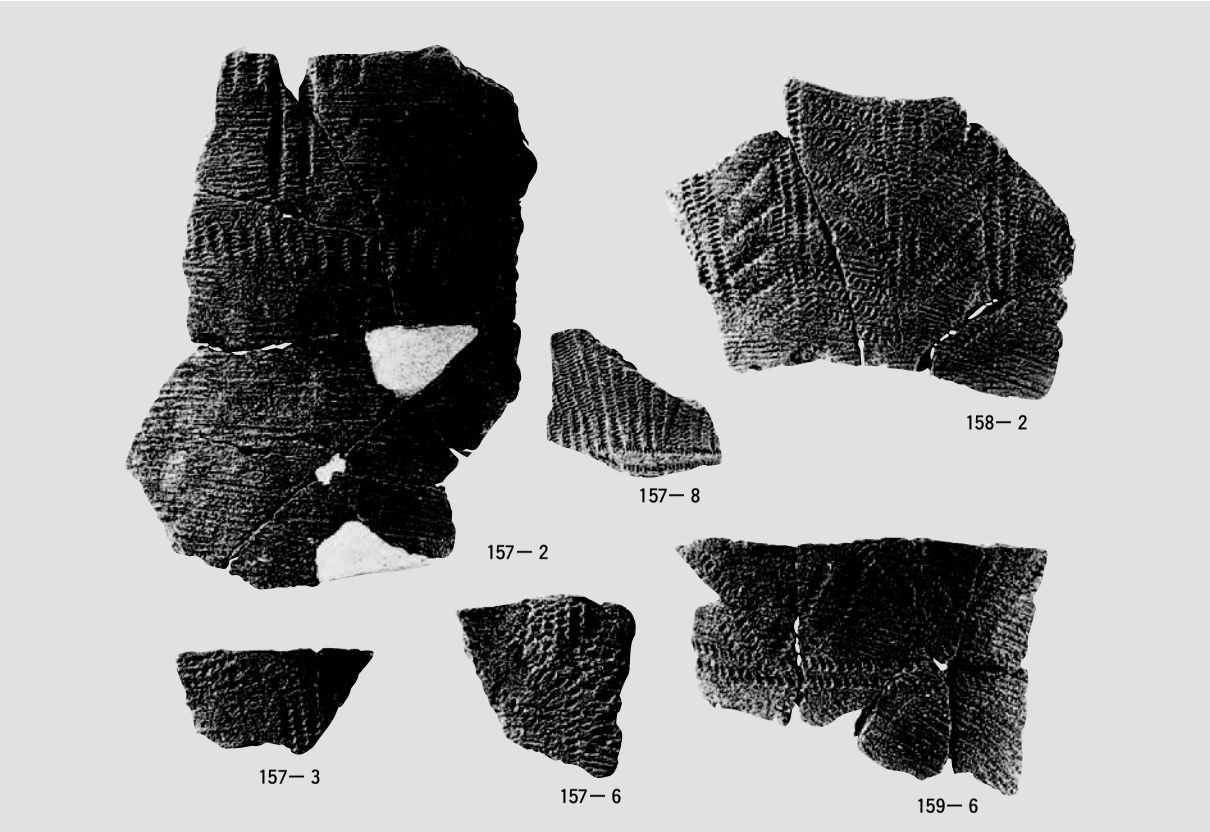

**155**　遺物包含層出土Ⅵ群土器（２）



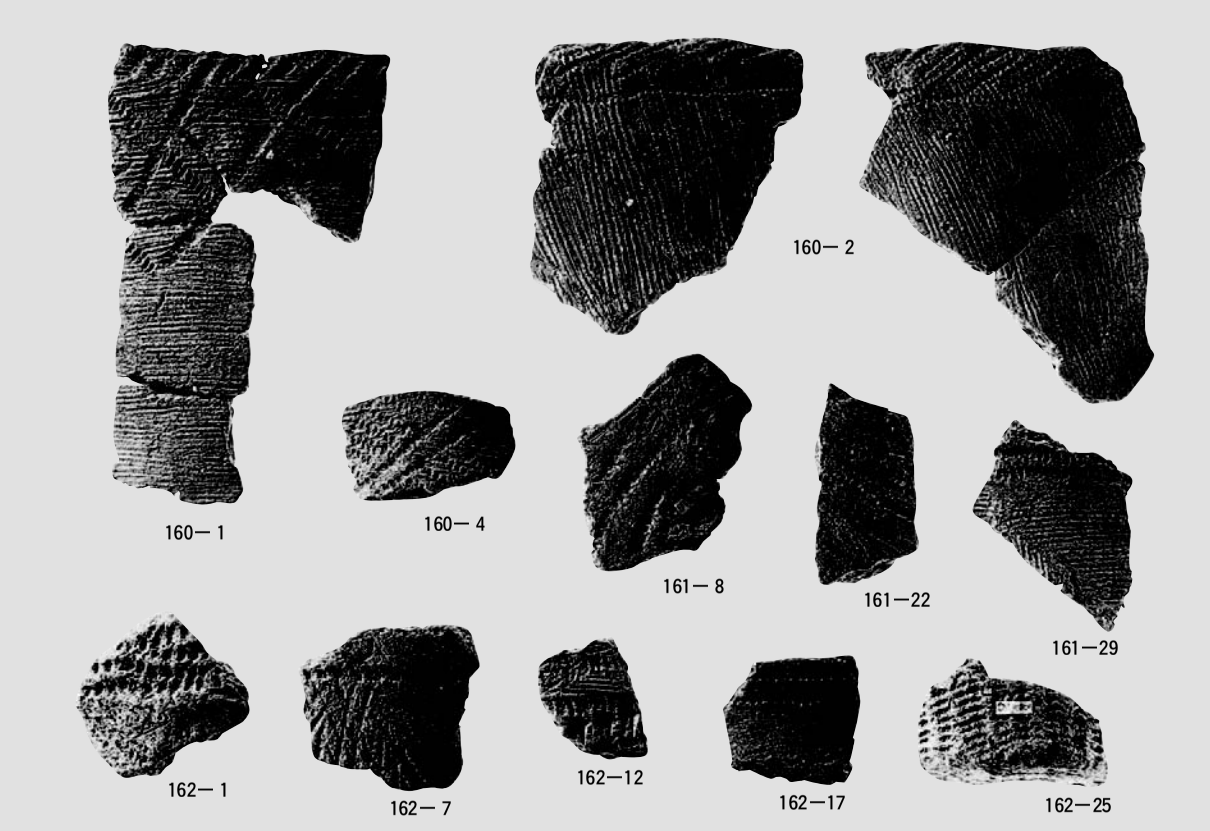

156　遺物包含層出土Ⅵ群土器（3）



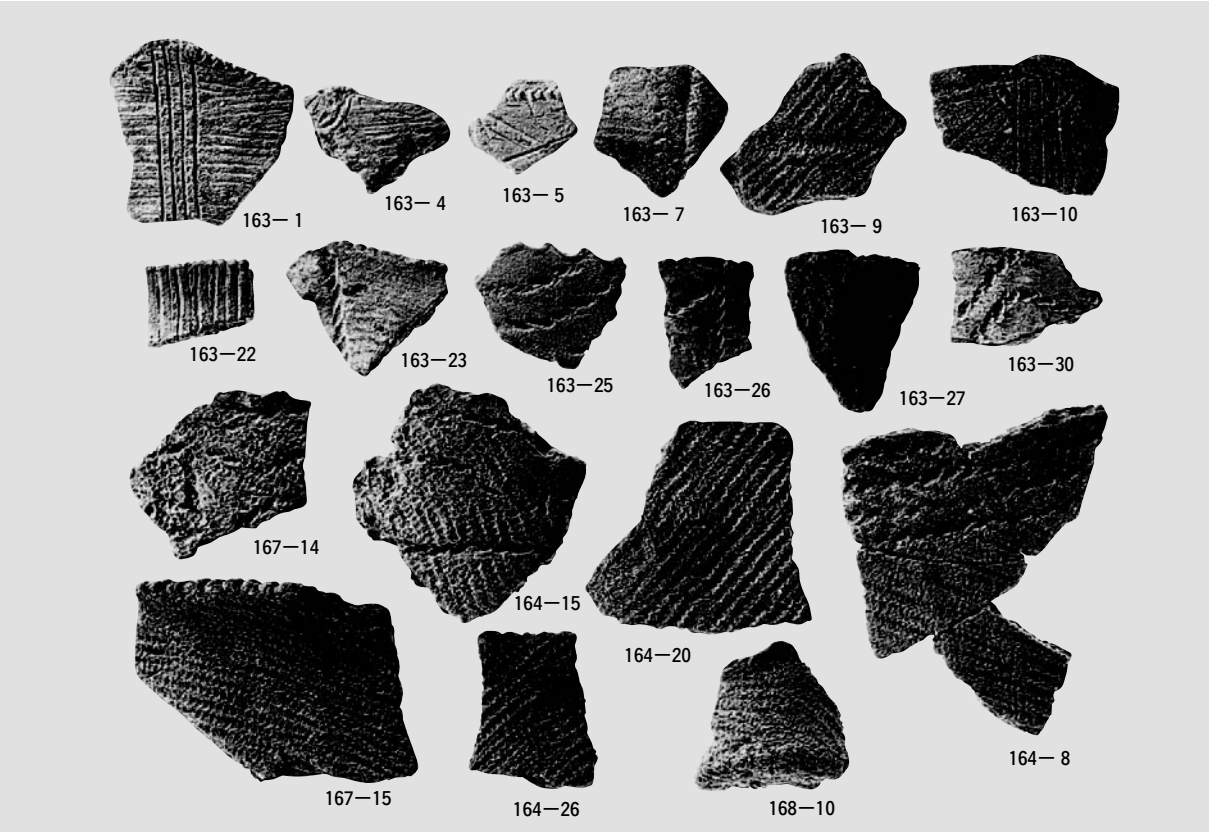

157　遺物包含層出土Ⅵ群土器（4）



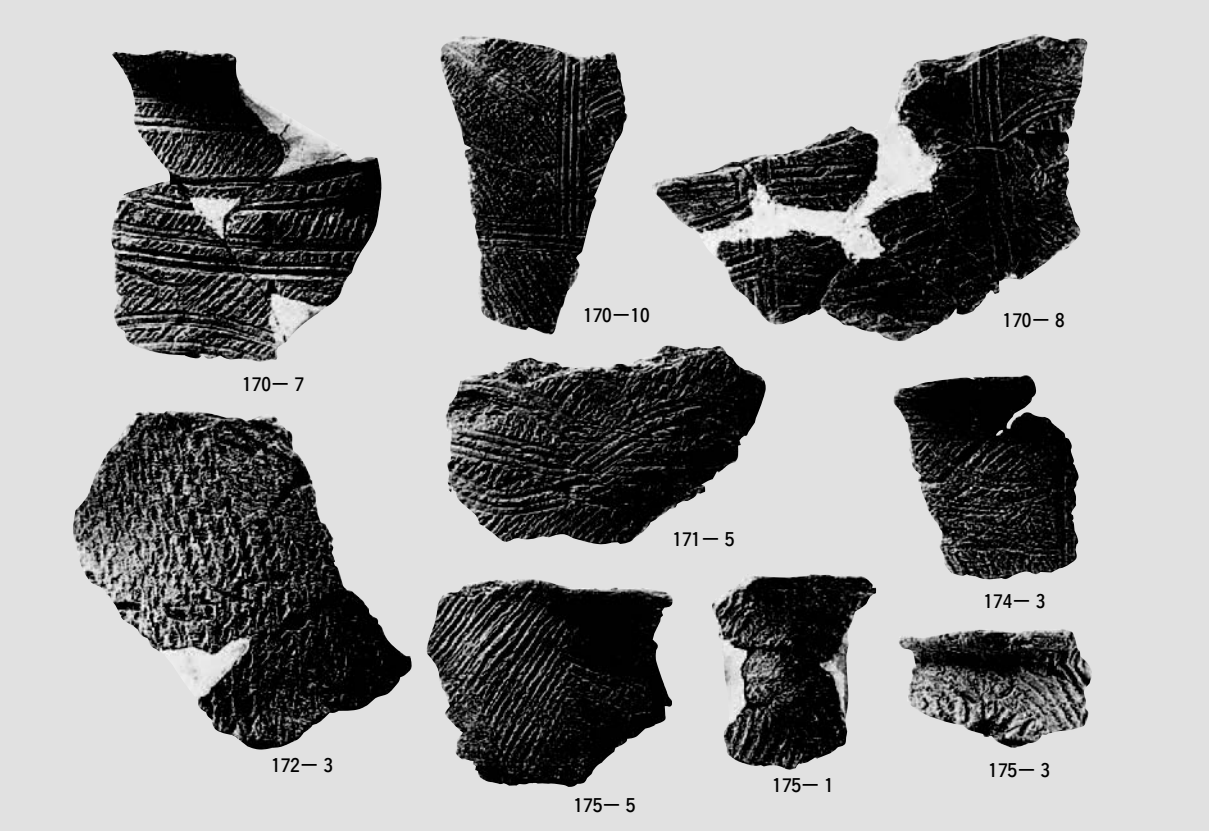

158　遺物包含層出土Ⅶ群土器（１）



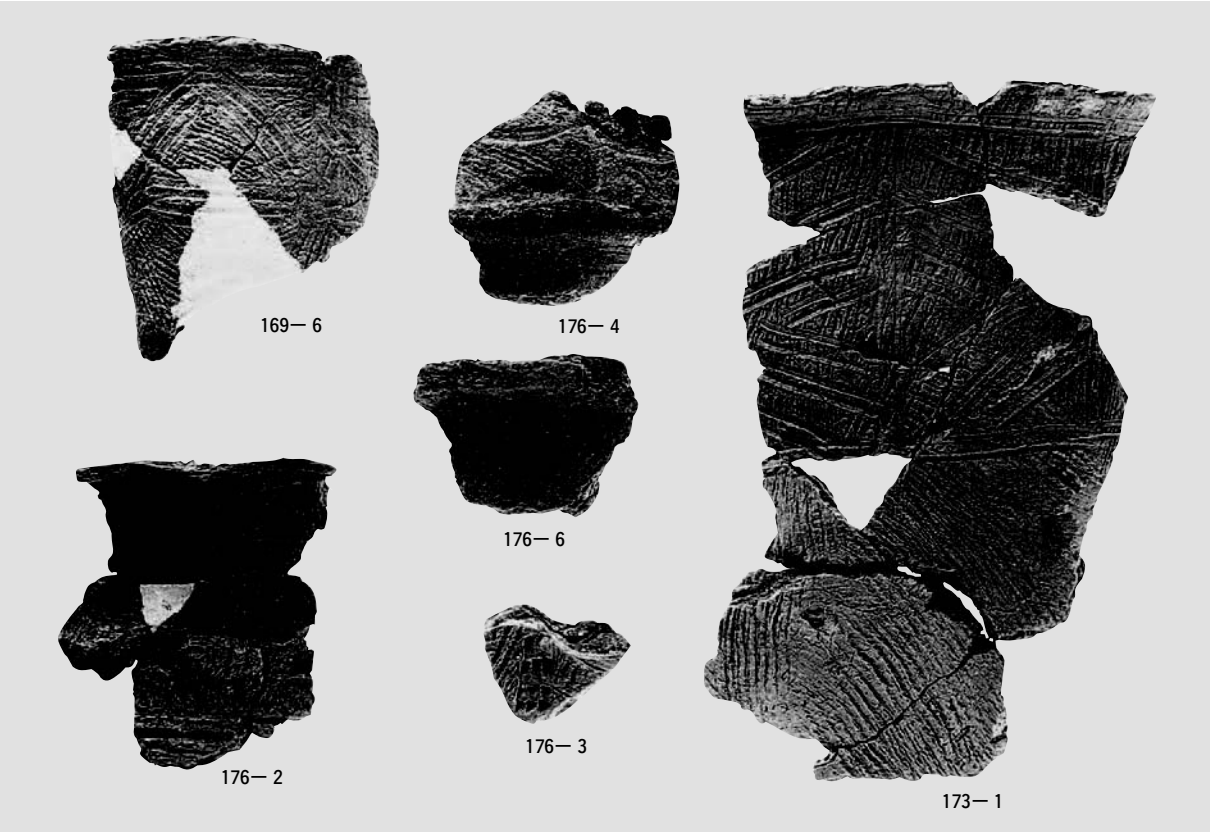

159　遺物包含層出土Ⅶ群土器（２）



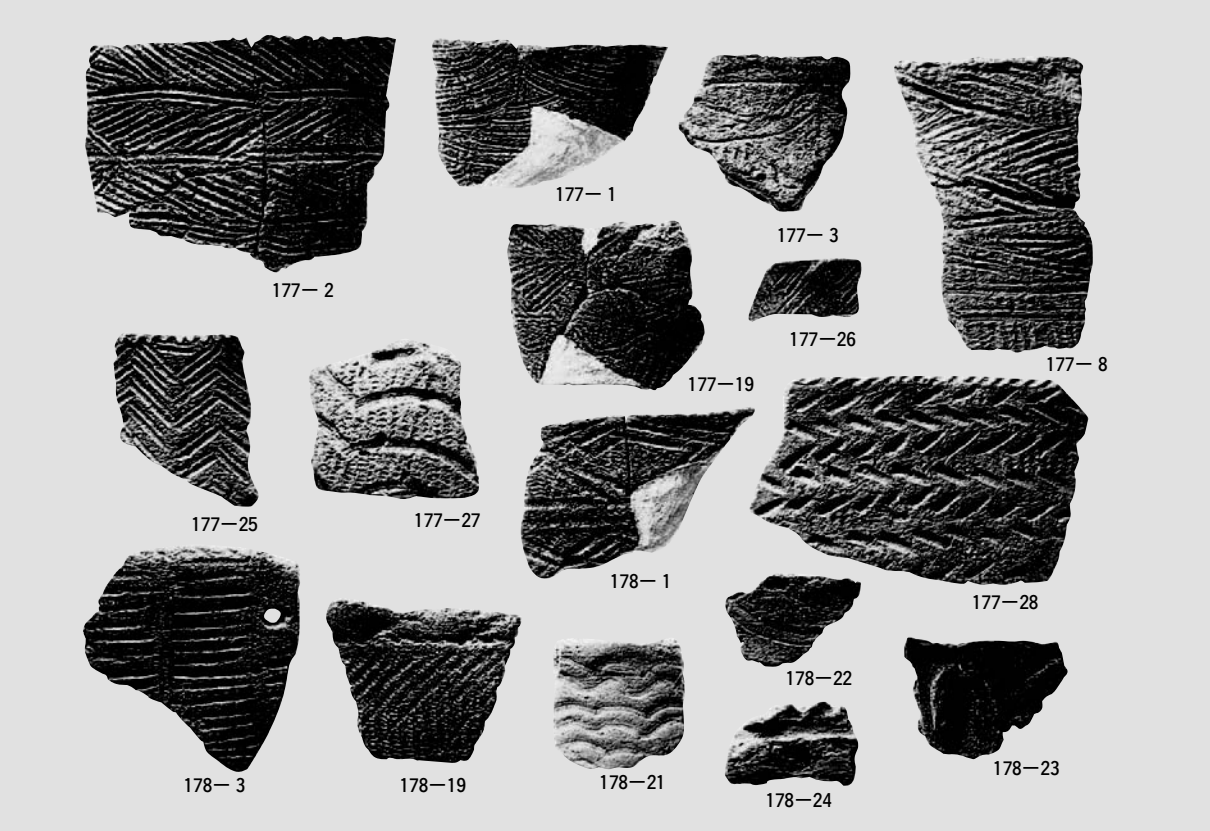

160　遺物包含層出土Ⅷ群土器



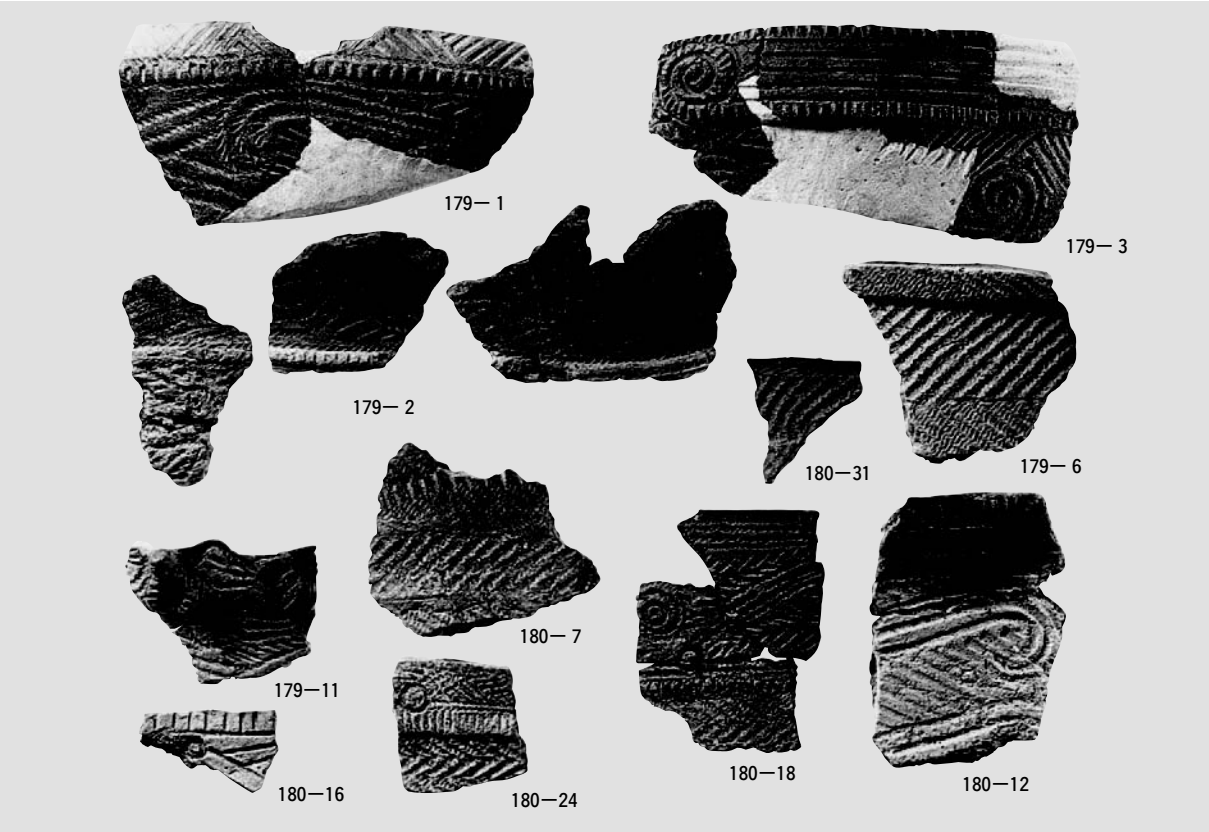

161　遺物包含層出土Ⅸ群土器（1）



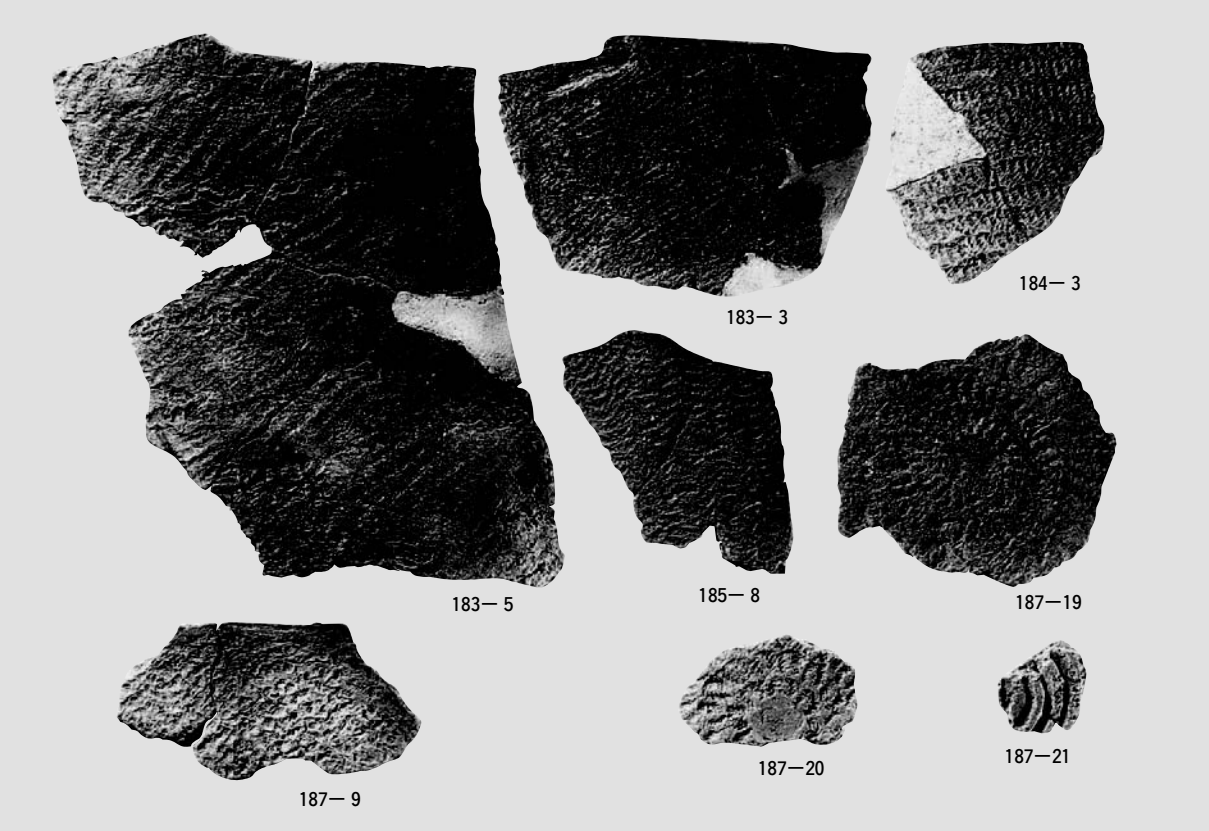

**162**　遺物包含層出土Ⅸ群土器（２）



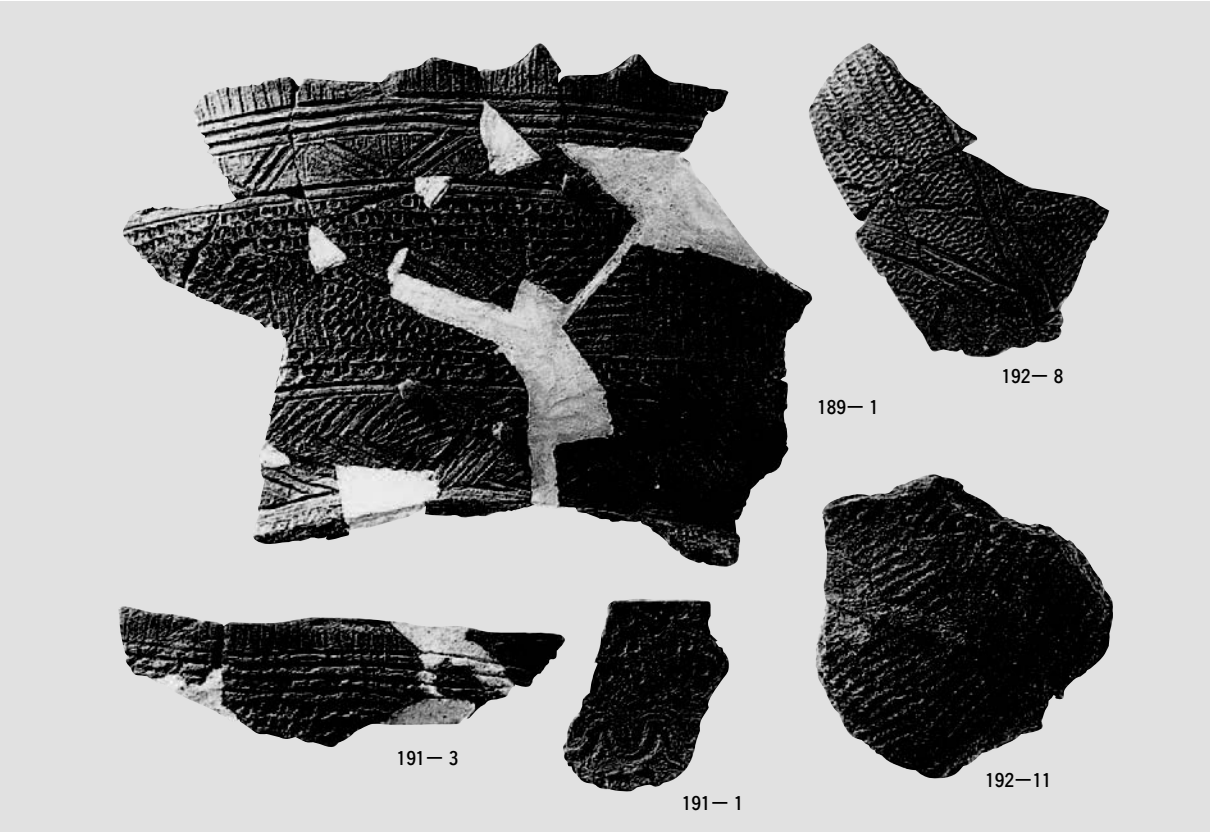

**163**　遺物包含層出土Ⅸ群土器（３）



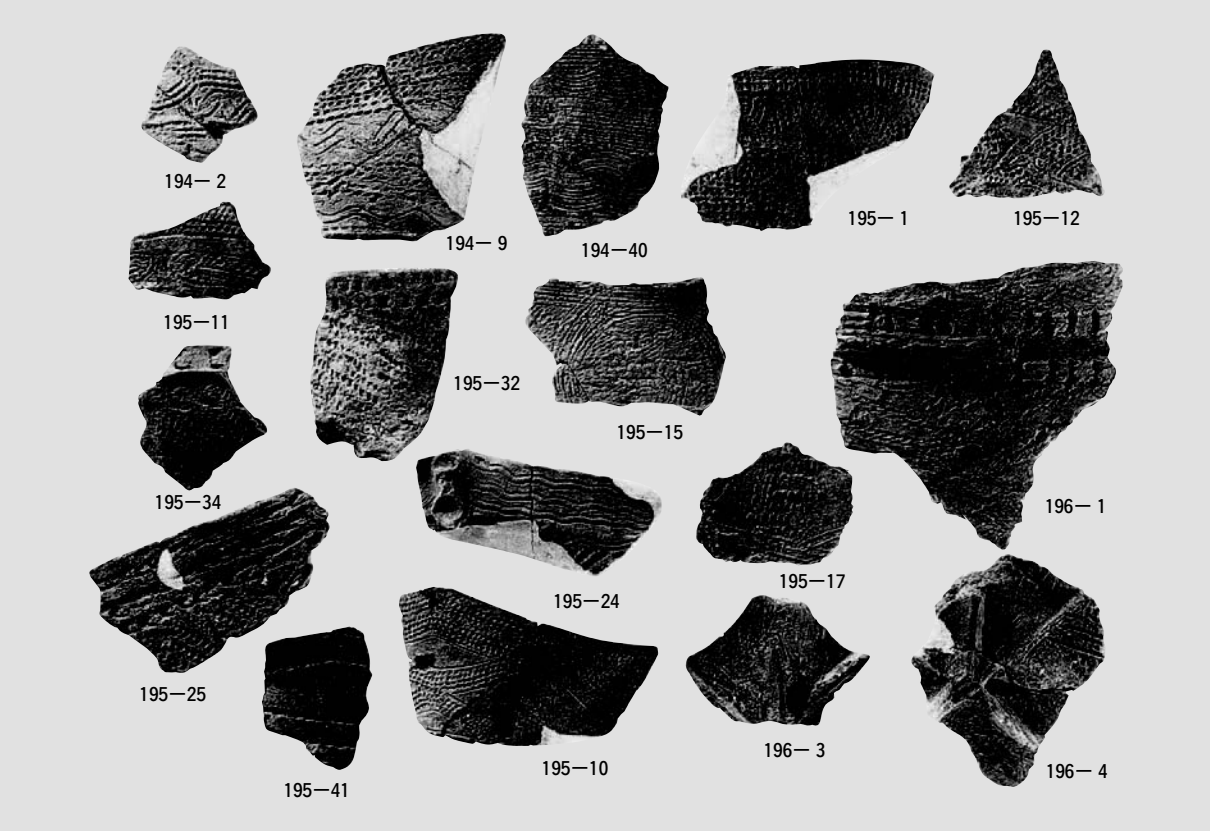

164　遺物包含層出土Ｘ群土器（１）



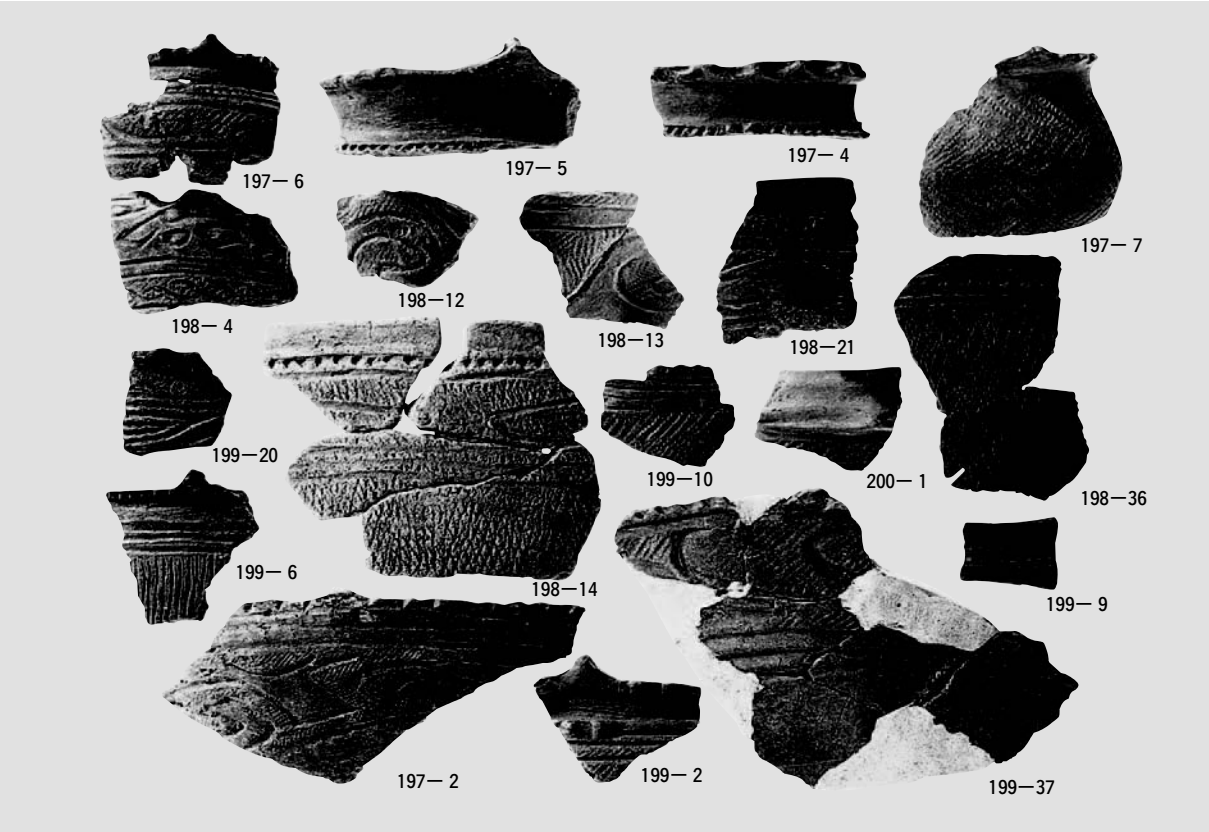

165　遺物包含層出土Ｘ群土器（２）



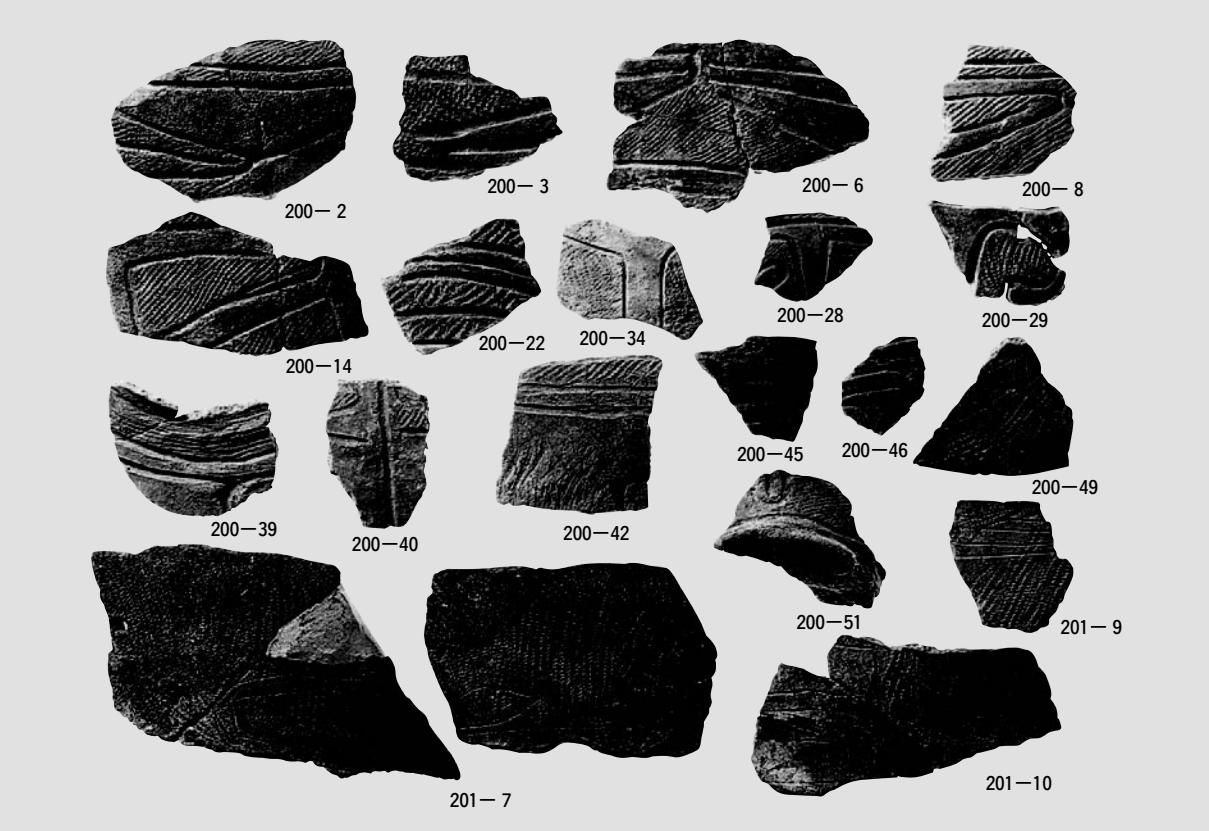

**166**　遺物包含層出土Ｘ群土器（３）



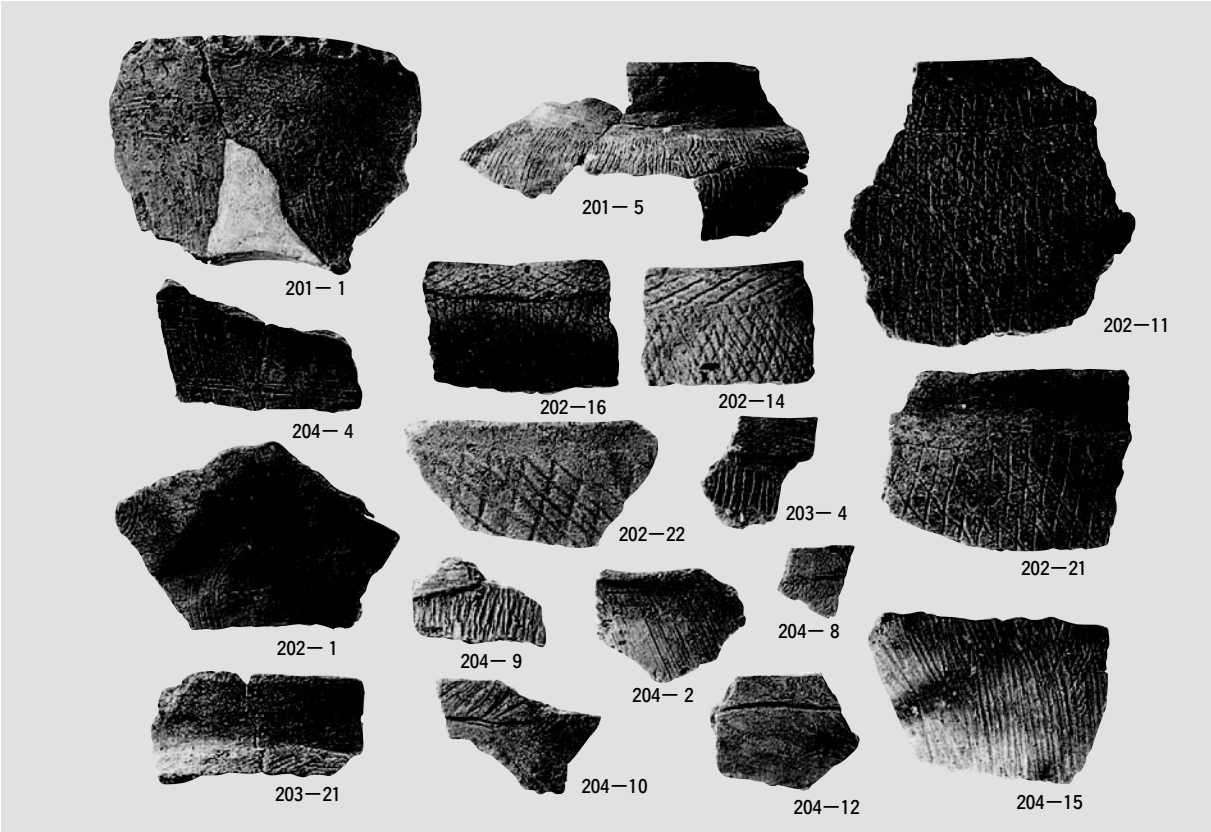

**167**　遺物包含層出土Ｘ群土器（４）



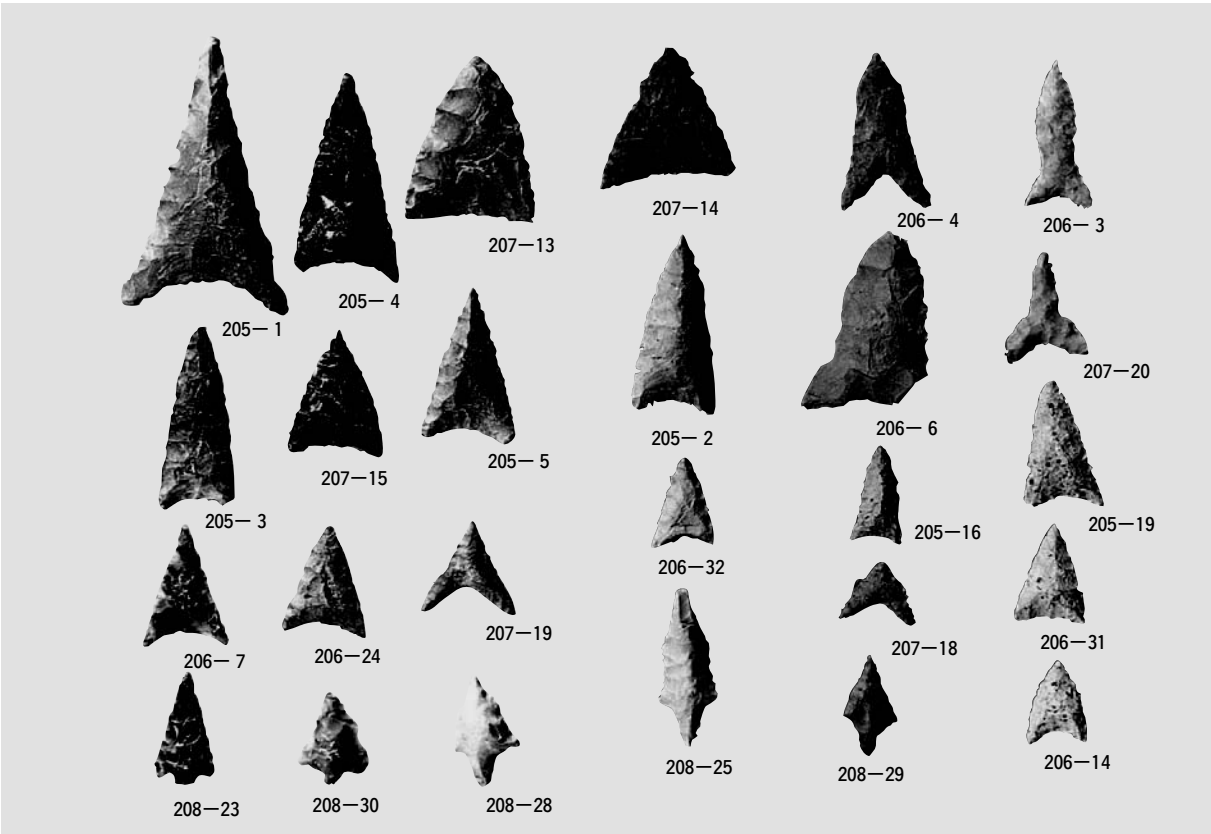

168　遺物包含層出土Ⅺ群土器（1）



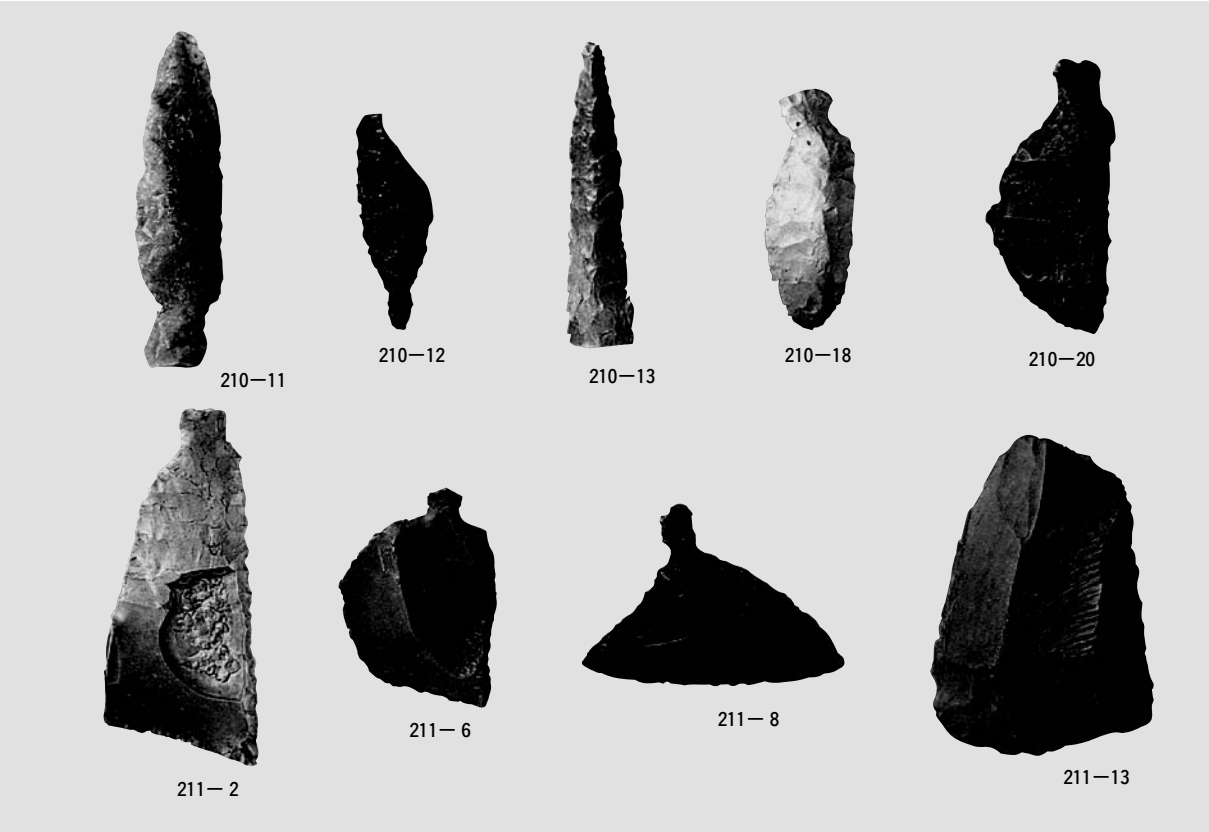

169　遺物包含層出土Ⅺ群土器（2）



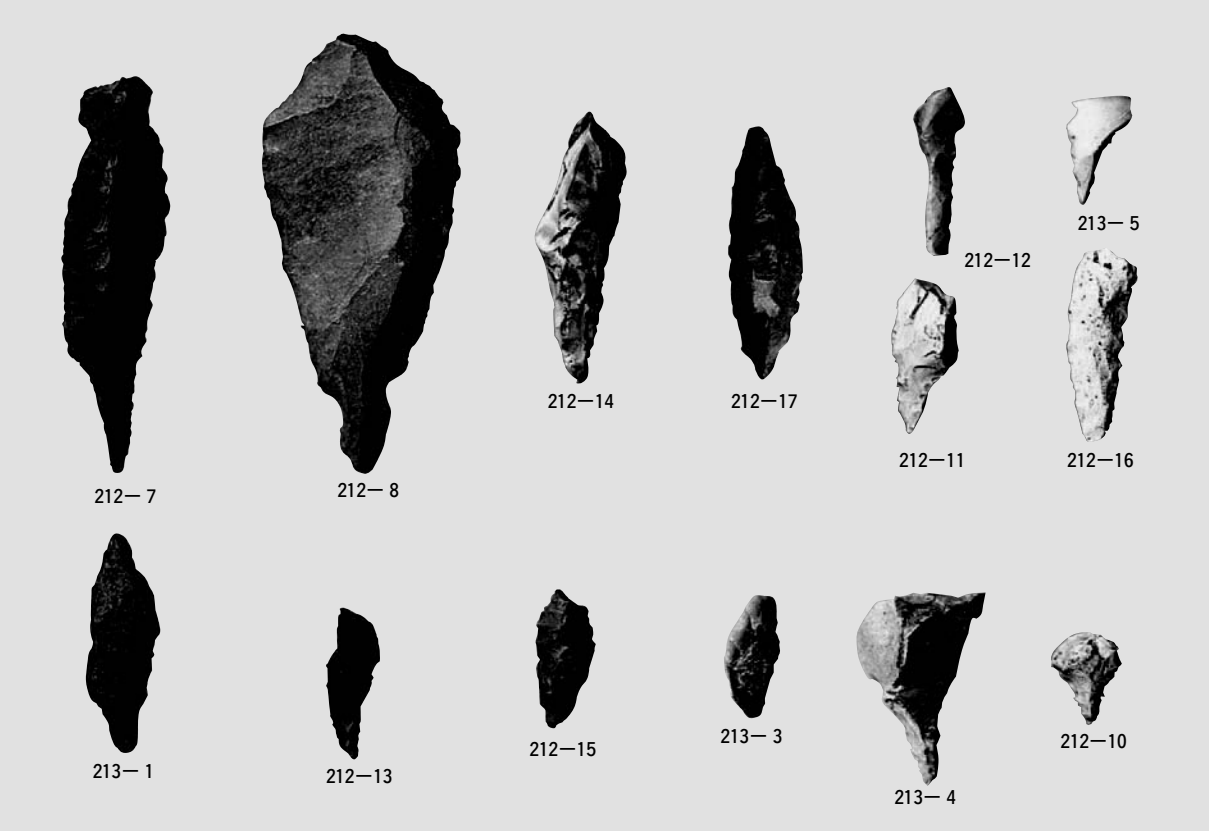

**170**　遺物包含層出土Ⅺ群土器（３）



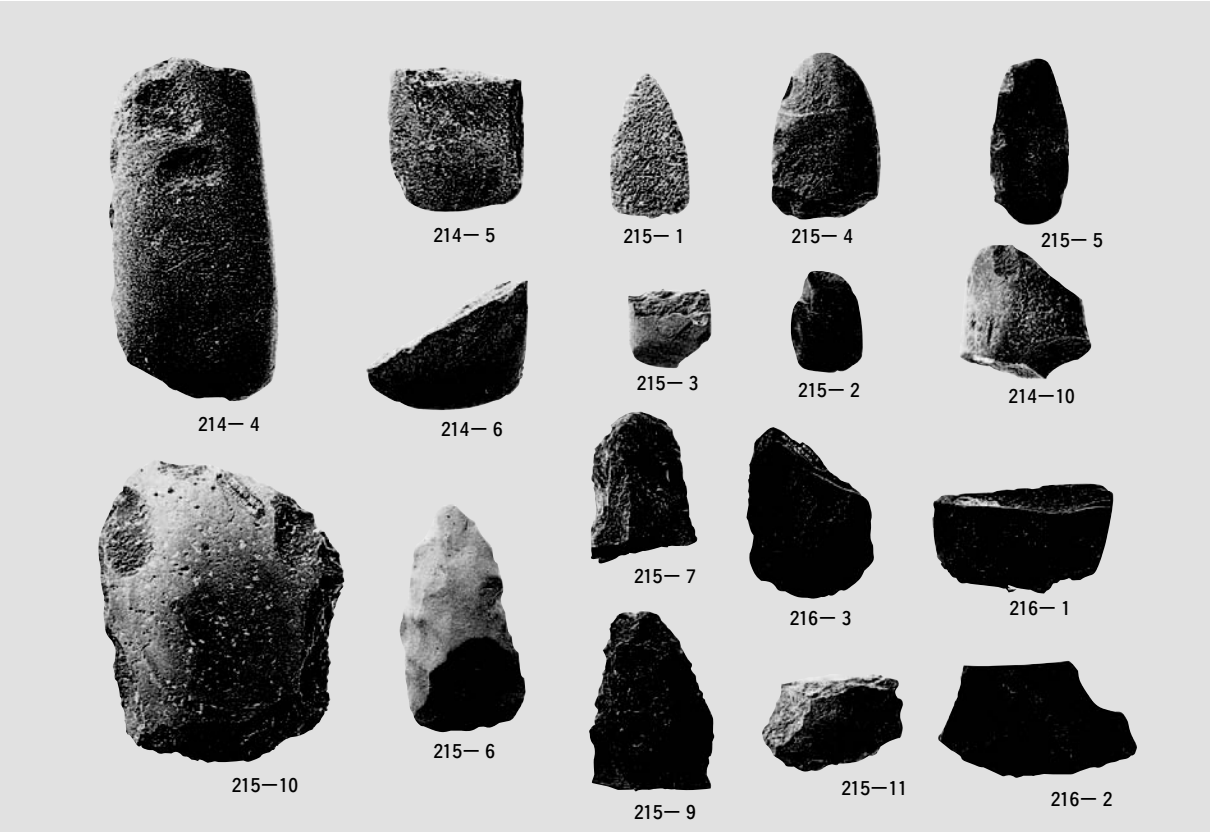

**171**　遺物包含層出土石器（１）



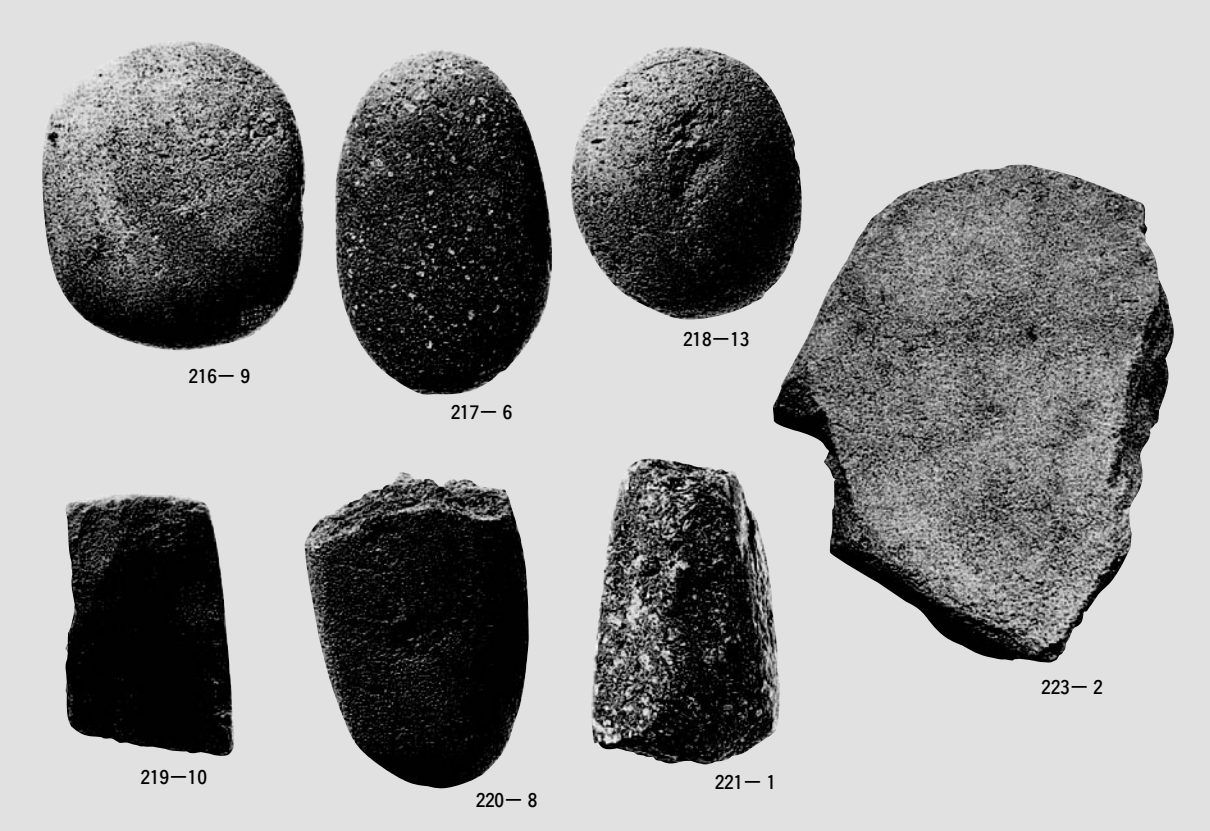

172　遺物包含層出土石器（2）




173　遺物包含層出土石器（3）




**174**　遺物包含層出土石器（４）




**175**　遺物包含層出土石器（５）

# 付　　編

# 付編１　福島県，堂田Ａ遺跡の自然科学分析

株式会社古環境研究所

## Ⅰ．堂田Ａ遺跡の土層とテフラ

### １．はじめに

福島県域には，安達太良，吾妻，磐梯，那須，沼沢など東北地方南部に分布する火山のほか，東北地方北部，北関東地方，中国地方，九州地方などに分布する火山から噴出したテフラ(tephra，火山砕屑物，いわゆる火山灰)が数多く分布している。テフラの中には，すでに噴出年代が明らかにされている指標テフラがあり，それらとの関係を求めることにより，地層の堆積年代や土壌の形成年代だけでなく，遺構や遺物の層位や年代などについても知ることができるようになっている。そこで層位や年代が不明な土層が認められた小野町堂田Ａ遺跡においても，地質調査を行って土層の記載を行うとともに，テフラ検出分析，テフラ組成分析，さらに屈折率測定を行って，指標テフラの検出同定を試みることになった。調査の対象となった地点は，Ｄ６地点ＬⅢ・Ⅳ・Ⅴセクションである。

### ２．土層層序

Ｄ６地点ＬⅢ・Ⅳ・Ⅴセクションでは，下位より砂混じり黄灰色土(層厚９cm以上，ＬⅦ層)，砂混じり灰褐色土(層厚12cm，ＬⅥ層)，砂混じりで色調がとくに暗い暗灰褐色土(層厚26cm，ＬⅤ層)，砂混じり暗灰褐色土(層厚22cm，ＬⅣ層)，砂混じりでやや灰色がかった褐色土(層厚39cm，ＬⅢ層)，黄白色軽石を多く含む暗灰褐色土(層厚17cm，軽石の最大径５mm)，黄白色軽石を少量含む黒灰褐色土(層厚19cm，軽石の最大径２mm，ＬⅡ層)，砂混じり褐色土(層厚27cm，ＬⅠ層)が認められる(図１)。発掘調査では，ＬⅤ層からＬⅢ層にかけて縄文時代早期，ＬⅡ層から平安時代の遺物が各々検出されている。

### ３．テフラ検出分析

(１)分析試料と分析方法

土層の層位や年代に関する資料を得るために，Ｄ６地点ＬⅢ・Ⅳ・Ⅴセクションにおいて基本的に５cmごとに設定採取された試料のうち16点について，テフラ検出分析を行った。テフラ検出分析の手順は次の通りである。

１)試料10ｇを秤量。

２)超音波洗浄装置により泥分を除去

３)恒温乾燥器により80℃で乾燥

４)実体顕微鏡下で，テフラ粒子の量や特徴を観察

(２)分析結果

テフラ検出分析の結果を表１に示す。分析では，試料８より上位の試料から細粒の軽石を検出することができた。軽石のほとんどは白色で，わずかに試料５に灰白色の軽石が認められる。試料８には，ほかと比較して多くの白色軽石(最大径1.8mm)が含まれている。一方，火山ガラスは，試料28～26，試料22，試料10～２で認めることができた。試料５より下位では無色透明，試料６より上位では白色の軽石型ガラスがめだつ傾向にある。火山ガラスは試料８や試料６に比較的多く含まれている。

### ４．テフラ組成分析

(１)分析試料と分析方法

発掘調査担当者から依頼を受けた土層の試料のうち，火山ガラスがわずかながら認められた試料26と試料16，さらに軽石が野外で認められた土層から採取された試料８の３点を対象に，火山ガラス比分析と重鉱物組成分析を合わせたテフラ組成分析を行った。分析の手順は次の通りである。

１)テフラ検出分析処理済みの試料のうち試料26，試料16，試料８について，分析篩により１/４～１/８㎜の粒子を篩別

２)偏光顕微鏡下で250粒子を観察し，火山ガラスの形態色調別比率を求める(火山ガラス比分析)

３)偏光顕微鏡下で重鉱物250粒子を観察し，重鉱物組成を明らかにする(重鉱物組成分析)

(２)分析結果

分析結果をダイヤグラムにして図２に，火山ガラス比と重鉱物組成の内訳を表１と表２に示す。試料26には，量が多い順に分厚い中間型(2.0%)，スポンジ状に発泡した軽石型(0.4%)，繊維束状に発泡した軽石型(0.4%)が含まれている。重鉱物としては，量が多い順に，斜方輝石(30.8%)，黒雲母(30.4%)，角閃石(20.0%)，単斜輝石(7.2%)，磁鉄鉱(6.8%)などが含まれている。試料16には，中間型(0.4%)やスポンジ状に発泡した軽石型(0.4%)がごく少量含まれている。重鉱物としては，量が多い順に，黒雲母(54.4%)，斜方輝石(18.8%)，磁鉄鉱(10.0%)，角閃石(6.8%)，単斜輝石(4.8%)などが含まれている。試料８には，スポンジ状に発泡した軽石型(2.4%)が少量含まれている。重鉱物としては，量が多い順に，角閃石(30.4%)，磁鉄鉱(26.4%)，黒雲母(25.2%)，斜方輝石(14.0%)，単斜輝石(0.8%)などが含まれている。

## ５．屈折率測定

(１)測定試料と測定方法

テフラ組成分析の対象となった３試料について，位相差法(新井，1972など)をもとにした温度変化型屈折率測定装置(京都フィッション・トラック製RIMS 86)により，含まれる斜方輝石を対象として，屈折率の測定を行った。

(２)測定結果

屈折率測定の結果を表４に示す。試料26に含まれる斜方輝石の屈折率(γ)は，1.701－1.710である。試料16については，斜方輝石の量が少ないために測定が困難であった。試料８に含まれる斜方輝石の屈折率(γ)は，1.702－1.711である。

## ６．考察

Ｄ６地点ＬⅢ・Ⅳ・Ⅴセクションにおいて，テフラ検出分析，テフラ組成分析，屈折率測定の対象となった試料のうち，試料８(ＬⅡ層下部)には，黄白色軽石粒子が含まれていることや，斜方輝石の屈折率を考慮すると，約5,000年前[*1]に沼沢火山から噴出した沼沢１テフラ(Nm－１，只見川第四紀研究グループ，1966ａ，1966ｂ，町田・新井，1992)に由来するテフラ粒子が多く含まれていると考えられる。ただ，細粒の白色軽石や白色の軽石型ガラスも比較的多い点，さらに斜方輝石の屈折率を見ると，この試料には，ほかに６世紀初頭に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳渋川テフラ(Hr－FA，新井，1979，坂口，1986，早田，1989，町田・新井，1992)，または６世紀中葉に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳伊香保テフラ(Hr－FP，新井，1962，坂口，1986，早田，1989，町田・新井，1992)に由来するテフラ粒子が混在している可能性が考えられる。このことから，ＬⅡ層については，少なくともHr－FA降灰後に形成されたと考えられよう。このことは，本土層から平安時代の遺物が検出されていることとも矛盾しない。

試料26や試料18に含まれるテフラ粒子については，より多くのテフラに由来する可能性が考えられる。もしかすると，斜方輝石および単斜輝石(合わせて両輝石)の比率が比較的高いことや，斜方輝石の屈折率などから，約5,400年前[*1]に浅間火山から噴出した浅間六合軽石(As－Kn，早田，1996)が混在しているのかも知れない。ほかに可能性があるテフラとしては，火山ガラスの形態や，斜方輝石および単斜輝石に比較的富むことなどから，約1.5～2.0万年前(約1.8万

年前*1)に浅間火山から噴出した浅間白糸軽石(As－Sr，町田ほか，1984，中沢ほか，1984，町田・新井，1992，2003)，約1.5～1.65万年前(約1.3～1.4万年前*1)に浅間火山から噴出した浅間板鼻黄色軽石(As－YP，新井，1962，町田・新井，1992，2003)などの浅間火山起源のテフラのほか，安達太良火山，日光火山群，那須火山などに起源をもつテフラが考えられよう。

## 7．小結

小野町堂田Ａ遺跡において，地質調査，テフラ検出分析，テフラ組成分析，屈折率測定を行った。その結果，沼沢１テフラ(Nm－１，約5,000年前*1)や榛名二ツ岳渋川テフラ(Hr－FA，６世紀初頭)あるいは榛名二ツ岳伊香保テフラ(Hr－FP，６世紀中葉)などに由来する可能性があるテフラ粒子を検出することができた。

＊１　放射性炭素($^{14}$C)年代.

## 文献


新井房夫(1962)関東盆地北西部の第四紀編年．群馬大学紀要自然科学編，10，p.1－79.

新井房夫(1972)斜方輝石・角閃石の屈折率によるテフラの同定－テフロクロノロジーの基礎的研究．第四紀研究，11，p.254－269.

町田　洋・新井房夫(1992)火山灰アトラス．東京大学出版会，276p.

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，p.562－569.

町田　洋・新井房夫・小田静夫・遠藤邦彦・杉原重夫(1984)テフラと日本考古学－考古学研究と関係する　テフラのカタログ－．古文化財編集委員会編「古文化財に関する保存科学と人文・自然科学」，p.865－928.

中沢英俊・新井房夫・遠藤邦彦(1984)浅間火山，黒斑～前掛期のテフラ層序．第四紀学会講演要旨集，no.14，p.69－70.

坂口　一(1986)榛名二ツ岳起源ＦＡ・ＦＰ層下の土師器と須恵器．群馬県教育委員会編「荒砥北原遺跡・今井　神社古墳群・荒砥青柳遺跡」，p.103－119.

早田　勉(1989)６世紀における榛名火山の２回の噴火とその災害．第四紀研究，27，p.297－312.

早田　勉(1996)関東地方～東北地方南部の示標テフラの諸特徴－とくに御岳第１テフラより上位のテフラ　について－．名古屋大学加速器質量分析計業績報告書，７，p.256－267.

只見川第四紀研究グループ(1966ａ)福島県野沢盆地の浮石質砂層の基底部より産出した木材の$^{14}$C年代－日本の第四紀研究層の$^{14}$C年代ＸＸⅥ－．地球科学，82，p.8－9.

只見川第四紀研究グループ(1966ｂ)只見川・阿賀野川流域の第四系の編年－とくに沼沢浮石層の層位学的諸　問題について．第四紀，８，p.76－79.

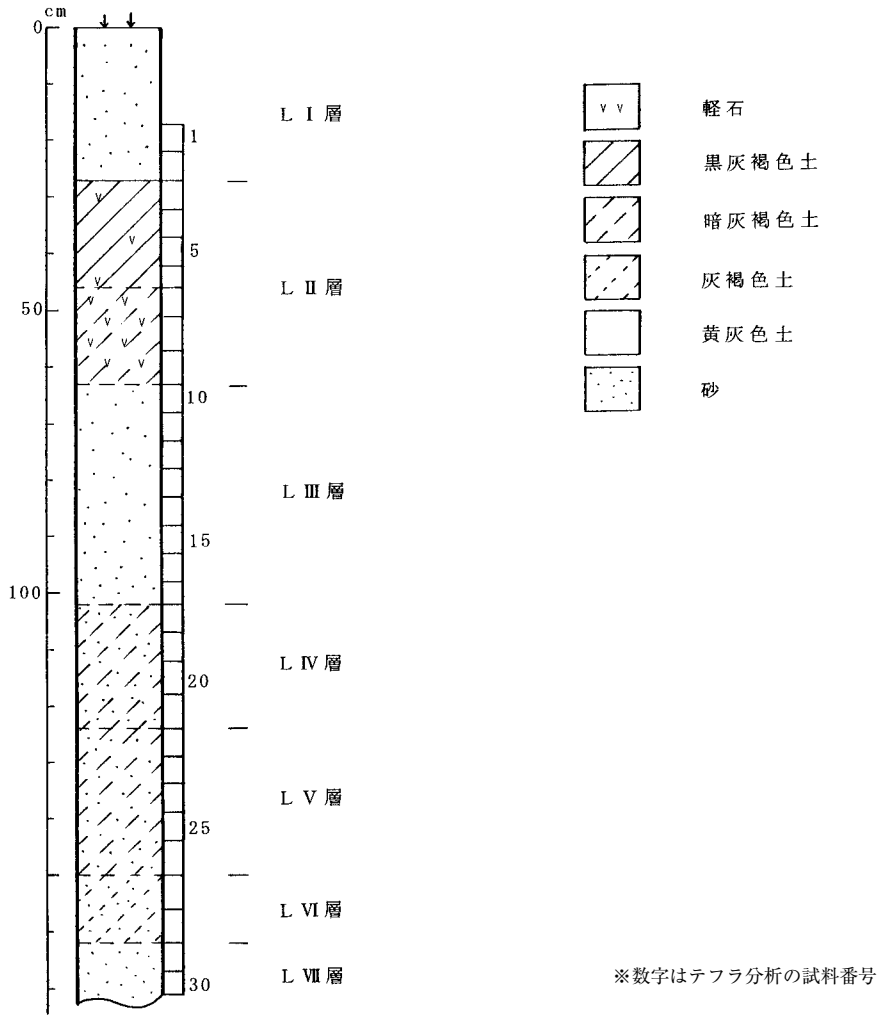



**図１**　Ｄ６地点ＬⅢ・Ⅳ・Ⅴセクションの土層柱状図

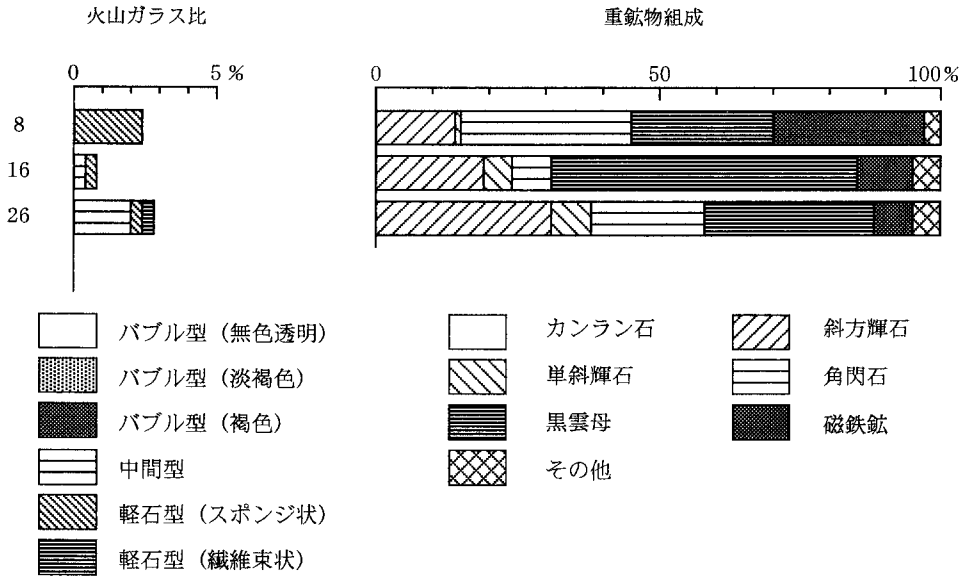



**図２**　テフラ組成ダイヤグラム

**表 1**　テフラ検出分析結果

| 地点 | 試料 | 軽石・スコリア | | | 火山ガラス | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 量 | 色調 | 最大径 | 量 | 色調 | 最大径 |
| Ｄ６ | 2 | ＋ | 白 | 1.2 | ＋ | pm | 白 |
| | 4 | ＋ | 白 | 1.3 | ＋ | pm | 白 |
| | 6 | ＋ | 白 | 1.7 | ＋ | pm | 白 |
| | 5 | ＋ | 白，灰白 | 1.3 | ＋＋ | pm | 透明 |
| | 8 | ＋＋ | 白 | 1.8 | ＋＋ | pm | 透明 |
| | 10 | － | － | － | ＋ | pm | 透明 |
| | 12 | － | － | － | － | － | － |
| | 14 | － | － | － | － | － | － |
| | 16 | － | － | － | － | － | － |
| | 18 | － | － | － | － | － | － |
| | 20 | － | － | － | － | － | － |
| | 22 | － | － | － | ＋ | pm | 透明 |
| | 24 | － | － | － | － | － | － |
| | 26 | － | － | － | ＋ | pm | 透明 |
| | 28 | － | － | － | ＋ | pm | 透明 |
| | 30 | － | － | － | － | － | － |

＋＋：中程度，＋：少ない，－：認められない．最大径の単位は，㎜．ｐｍ：軽石型．

**表 2**　火山ガラス比分析結果

| 地点 | 試料 | bw(cl) | bw(pb) | bw(br) | md | pm(sp) | pm(fb) | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ｄ６ | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 244 | 250 |
| | 16 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 248 | 250 |
| | 26 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 1 | 244 | 250 |

数字は粒子数．bw：バブル型，md：中間型，pm：軽石型，cl：無色透明，
pb：淡褐色，br：褐色，sp：スポンジ状，fb：繊維束状．

**表 3**　重鉱物組成分析結果

| 地点 | 試料 | bw(cl) | bw(pb) | bw(br) | md | pm(sp) | pm(fb) | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ｄ６ | 8 | 0 | 35 | 2 | 76 | 63 | 66 | 8 | 250 |
| | 16 | 0 | 47 | 12 | 17 | 136 | 25 | 13 | 250 |
| | 26 | 0 | 77 | 18 | 50 | 76 | 17 | 12 | 250 |

数字は粒子数．ol：カンラン石，oxp：斜方輝石，cpx：単斜輝石，ho：角閃石，
bi：黒雲母，mt：磁鉄鉱．

**表 4**　屈折率測定結果

| 地点 | 試料 | 斜方輝石の屈折率(γ) |
|---|---|---|
| Ｄ６ | 8 | 1.702－1.711 |
| | 16 | －※1 |
| | 26 | 1.701－1.710 |

温度変化型屈折率測定装置（ＲＩＭＳ）による．
※１：粒子が少ないために測定不適．

# Ⅱ．堂田Ａ遺跡出土試料の放射性炭素年代測定

## １．試料と方法

| 試料名 | 地点・層準 | 種類 | 前処理・調整 | 測定法 |
|---|---|---|---|---|
| №１ | Ｅ９グリッド，Ⅴ層 | 土器片＊ | 酸－アルカリ－酸洗浄 | ＡＭＳ |
| №２ | Ｇ６グリッド，Ⅲ層 | 土器片＊ | 酸－アルカリ－酸洗浄 | ＡＭＳ |
| №３ | 14号住居跡，Ⅰ層 | 炭化物 | 酸－アルカリ－酸洗浄 | ＡＭＳ |
| №４ | Ｅ８グリッド，Ⅲ層 | 土器片＊ | 酸－アルカリ－酸洗浄 | ＡＭＳ |

※１）AMS は加速器質量分析法：Accelerator Mass Spectrometry
＊　編著者註　土器片付着炭化物

## ２．測定結果

| 試料名 | 測定№（Beta－） | $^{14}$Ｃ年代（年ＢＰ） | δ$^{13}$Ｃ（‰） | 補正$^{14}$Ｃ年代（年ＢＰ） | 暦年代（西暦） |
|---|---|---|---|---|---|
| №１ | 188052 | 7510±40 | －25.6 | 7500±40 | 交点：cal BC 6395<br>１σ：cal BC 6415～6370,<br>：cal BC 6300～6270<br>２σ：cal AD 6435～6245 |
| №２ | 188053 | 6300±40 | －27.1 | 6270±40 | 交点：cal BC 5280<br>１σ：cal BC 5300～5230<br>２σ：cal BC 5320～5205,<br>：cal BC 5170～5085 |
| №３ | 188054 | 6400±40 | －23.5 | 6420±40 | 交点：cal BC 5375<br>１σ：cal BC 5465～5340<br>２σ：cal BC 5475～5315 |
| №４ | 188055 | 6220±40 | －26.6 | 6210±40 | 交点：cal BC 5220<br>１σ：cal BC 5255～5070<br>２σ：cal BC 5290～5045 |

１）$^{14}$Ｃ年代測定値

試料の$^{14}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比から，単純に現在（ＡＤ1950年）から何年前かを計算した値。$^{14}$Ｃの半減期は，国際的慣例により Libby の5,568年を用いた。

２）δ（デルタ）$^{13}$Ｃ測定値

試料の測定$^{14}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比を補正するための炭素安定同位体比（$^{13}$Ｃ/$^{12}$Ｃ）。この値は標準物質（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。

３）補正$^{14}$Ｃ年代値

δ$^{13}$Ｃ測定値から試料の炭素の同位体分別を知り，$^{14}$Ｃ/$^{12}$Ｃの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。

４）暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中$^{14}$Ｃ濃度の変動を較正することにより算出した年代（西暦）。cal は calibration した年代値であることを示す。較正には，年代既知の樹木年輪の$^{14}$Ｃの詳細な測定値，およびサンゴのＵ－Th 年代と$^{14}$Ｃ年代の比較により作成された較正曲線を使用した。最新のデータベースでは約19,000年ＢＰまでの換算が可能となっている。ただし，10,000年ＢＰ以前のデータはまだ不完全であり，今後も改善される可能性がある。

暦年代の交点とは，補正$^{14}$Ｃ年代値と暦年代較正曲線との交点の暦年代値を意味する。１σ（シグマ）（68％確率）と２σ（シグマ）（95％確率）は，補正$^{14}$Ｃ年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって，

複数の交点が表記される場合や，複数の１σ・２σ　値が表記される場合もある。

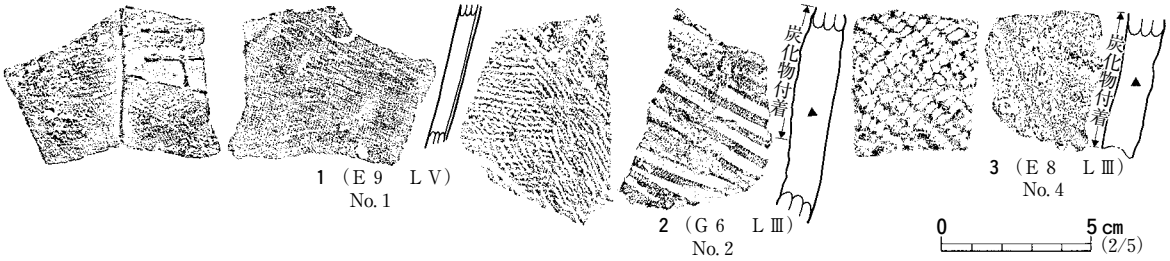



**図３**　放射性炭素年代測定土器

## Ⅲ．堂田Ａ遺跡における花粉分析

### １．はじめに

花粉分析は，一般に低湿地の堆積物を対象とした比較的広域な植生・環境の復原に応用されており，遺跡調査においては遺構内の堆積物などを対象とした局地的な植生の推定も試みられている。花粉などの植物遺体は，水成堆積物では保存状況が良好であるが，乾燥的な環境下の堆積物では分解されて残存していない場合もある。

ここでは，堂田Ａ遺跡における堆積環境を推定する目的で花粉分析を行った。

### ２．試料

試料は，Ｄ６地点のＬⅢ・ＬⅣ・ＬⅤセクションより採取された堆積物で，ＬⅢ層（試料 FBC03KM 108，砂混じり灰褐色土），ＬⅣ層（試料 FBC03KM 109，砂混じり暗灰褐色土砂混）の２点である。

### ３．方法

花粉粒の分離抽出は，中村(1973)の方法をもとに，以下の手順で行った。

１）５％水酸化カリウム溶液を加えて15分間湯煎

２）水洗処理の後，0.5㎜の篩で礫などの大きな粒子を取り除き，沈澱法で砂粒を除去

３）25％フッ化水素酸溶液を加えて30分放置

４）水洗処理の後，氷酢酸によって脱水してアセトリシス処理を施す

５）再び氷酢酸を加えて水洗処理

６）沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色し，グリセリンゼリーで封入してプレパラート作成

７）検鏡・計数

検鏡は，生物顕微鏡によって300～1000倍で行った。花粉の同定は，嶋倉(1973)および中村(1980)をアトラスとして，所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって，科，亜科，属，亜属，節および種の階級で分類し，複数の分類群にまたがるものはハイフン(－)で結んで示した。イネ属については，中村(1974，1977)を参考にして，現生標本の表面模様・大きさ・孔・表層断面の特徴と対比して同定しているが，個体変化や類似種があることからイネ属型とした。

### ４．結果

（１）分類群

出現した分類群は，樹木花粉６，草本花粉４，シダ植物胞子１形態の計11分類群である。これらの学名と和名および粒数を表１に示す。主要な分類群は写真に示した。また，寄生虫卵についても観察したが，いずれからも検出されなかった。

以下に出現した分類群を記す。

〔樹木花粉〕

マツ属複維管束亜属，スギ，シイ属，コナラ属コナラ亜属，コナラ属アカガシ亜属，ニレ属－ケヤキ

〔草本花粉〕

イネ科，タンポポ亜科，キク亜科，ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕

単条溝胞子

（２）花粉群集の特徴

１）Ｄ６地点，ＬⅢ層（試料 FBC03KM108）

花粉密度が低く，樹木花粉ではマツ属複維管束亜属，スギ，シイ属，コナラ属コナラ亜属，コナラ属アカガシ亜属，ニレ属－ケヤキが，草本花粉ではイネ科，タンポポ亜科，キク亜科，ヨモギ属が検出された。

２）Ｄ６地点，ＬⅣ層（試料 FBC03KM109）

花粉密度が非常に低く，ヨモギ属のみが検出された。

## ５．花粉分析から推定される植生と環境

ＬⅢ層，ＬⅣ層とも花粉密度が非常に低く，土壌生成作用や乾燥と湿潤を繰り返す堆積環境により花粉など有機質遺体の分解が行われたと考えられる。よって，両層準とも比較的乾燥した環境であったと推定される。

周辺はイネ科，タンポポ亜科，キク亜科，ヨモギ属が生育し，陽当たりの良い乾燥した開地の環境が分布していたと考えられる。周辺地域には，マツ，スギなどの針葉樹林やシイ属，コナラ属コナラ亜属，コナラ属アカガシ亜属，ニレ属－ケヤキが孤立木としてか，やや遠方に森林として分布していたと推定される。

## 参考文献

金原正明（1993）花粉分析法による古環境復原．新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法，角川書店，ｐ.248・262.

嶋倉巳三郎（1973）日本植物の花粉形態．大阪市立自然科学博物館収蔵目録第５集，60ｐ.

中村　純（1973）花粉分析．古今書院，ｐ.82・110.

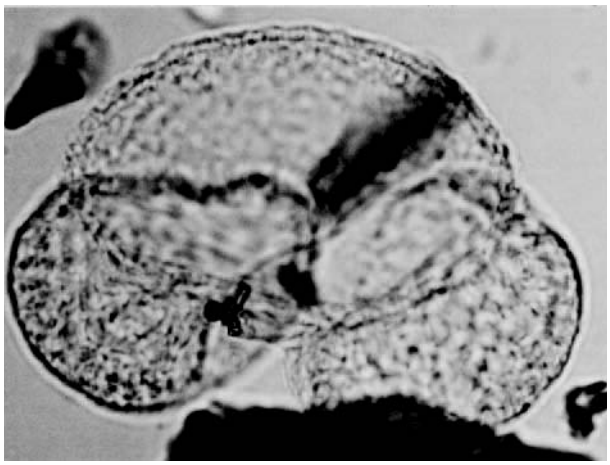
中村　純（1974）イネ科花粉について，とくにイネ（Oryza sativa）を中心として．第四紀研究，13，ｐ.187・193.

中村　純（1977）稲作とイネ花粉．考古学と自然科学，第10号，ｐ.21－30.

中村　純（1980）日本産花粉の標徴．大阪自然史博物館収蔵目録第13集，91ｐ.

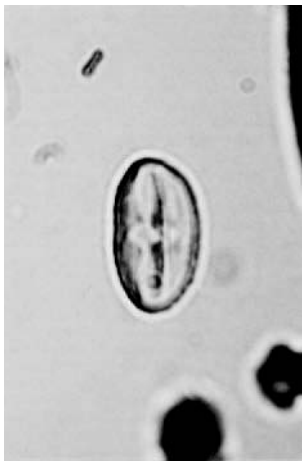
**表 5**　堂田Ａ遺跡における花粉分析結果

| 分類群 | | Ｄ６地点 | |
|---|---|---|---|
| | | ＬⅢ層 | ＬⅣ層 |
| 学名 | 和名 | FBC03KM108 | FBC03KM109 |
| Arboreal pollen | 樹木花粉 | | |
| *Pinus* subgen. *Diploxylon* | マツ属複維管束亜属 | 1 | |
| *Cryptomeria japonica* | スギ | 2 | |
| *Castanopsis* | シイ属 | 1 | |
| *Quercus* subgen. *Lepidobalanus* | コナラ属コナラ亜属 | 1 | |
| *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* | コナラ属アカガシ亜属 | 1 | |
| *Ulmus*－*Zelkova serrata* | ニレ属－ケヤキ | 1 | |
| Nonarboreal pollen | 草本花粉 | | |
| Gramineae | イネ科 | 6 | |
| Lactucoideae | タンポポ亜科 | 2 | |
| Asteroideae | キク亜科 | 3 | |
| *Artemisia* | ヨモギ属 | 3 | 2 |
| Fern spore | シダ植物胞子 | | |
| Monolate type spore | 単条溝胞子 | 2 | 1 |
| Arboreal pollen | 樹木花粉 | 7 | 0 |
| Arboreal・Nonarboreal pollen | 樹木・草本花粉 | 0 | 0 |
| Nonarboreal pollen | 草本花粉 | 14 | 2 |
| Total pollen | 花粉総数 | 21 | 2 |
| Unknown pollen | 未同定花粉 | 0 | 0 |
| Fern spore | シダ植物胞子 | 2 | 1 |
| Helminth eggs | 寄生虫卵 | (－) | (－) |
| | 明らかな消化残渣 | (－) | (－) |



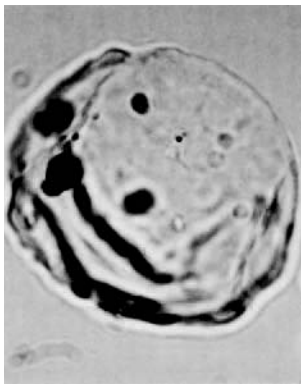
1　マツ属複維管束亜属

2　スギ

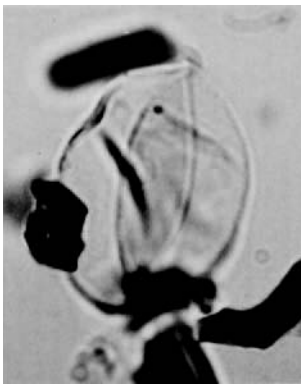


3　シイ属

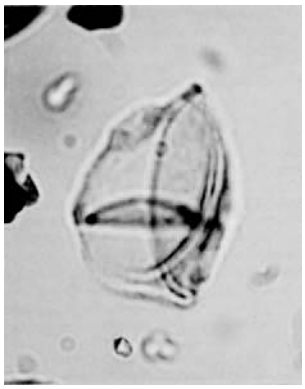
4　コナラ属アカガシ亜属



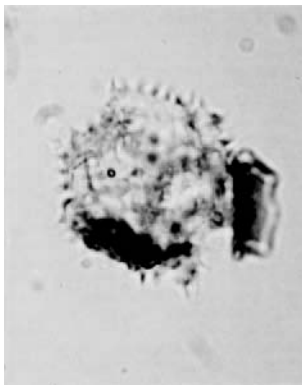
5　ニレ属－ケヤキ



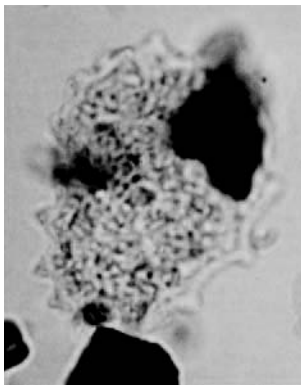
6　イネ科



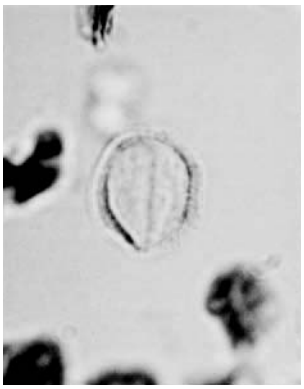
7　イネ科



8　タンポポ亜科



9　キク亜科



10　ヨモギ属

11　シダ植物単条溝胞子

10μm

**1**　堂田Ａ遺跡の花粉・胞子

# 付編２　福島県，西田Ｈ遺跡の自然科学分析

株式会社　古環境研究所

## Ⅰ．西田Ｈ遺跡の火山灰分析

### １．はじめに

福島県域とその周辺には，安達太良，吾妻，磐梯，沼沢沼，那須など東北地方南部に分布する火山のほか，浅間や榛名など関東地方北部の火山，さらには中国地方や九州地方に分布する火山などから噴出したテフラ(tephra，火山砕屑物，いわゆる火山灰)が数多く分布している。テフラの中には，すでに噴出年代が明らかにされている指標テフラがあり，それらとの関係を求めることにより，地層の堆積年代や土壌の形成年代だけでなく，遺構や遺物の層位や年代などについても知ることができるようになっている。

そこで小野町西田Ｈ遺跡においても，テフラの混入が考えられ，発掘調査担当者により採取された試料を対象にテフラ検出分析と屈折率測定により指標テフラの検出同定を試みることになった。分析の対象となった試料は，FBC02KM179～184の６点である。

### ２．テフラ検出分析

(１)分析試料と分析方法

テフラ検出分析の手順は次の通りである。

１)試料10ｇを秤量。

２)超音波洗浄装置により泥分を除去。

３)恒温乾燥器により80℃で乾燥。

４)実体顕微鏡下で，テフラ粒子の量や特徴を観察。

(２)分析結果

テフラ検出分析の結果を表１に示す。いずれの試料からも，径２㎜より大きい軽石やスコリアは検出されなかった。FBC02KM180には，若干風化が進んだ黄白色軽石が多く含まれている。軽石の最大径は1.0㎜である。FBC02KM181およびFBC02KM182からは，スポンジ状に細かく発泡した白色の軽石型ガラスが検出される。軽石の最大径は1.0㎜程度で，FBC02KM181に比較的多く，またFBC02KM182に少量認められる。

### ３．屈折率測定

(１)測定試料と測定方法

６試料を対象に，日本列島とその周辺のテフラ・カタログ作成にも利用された温度一定型屈折率測定法(新井，1972，1993)によって，テフラ粒子の屈折率の測定を試みた。

(２)測定結果

屈折率の測定結果を表２に示す。各試料の測定結果は次の通りである。

FBC02KM179：重鉱物として角閃石のほか，斜方輝石や黒雲母が含まれている。斜方輝石と角閃石の屈折率(γ，$n_2$)は，各々1.708－1.711と1.672－1.677である。この試料には，石英が比較的多く含まれている。

FBC02KM180：火山ガラスの屈折率(ｎ)は，1.506－1.513である。重鉱物としては，角閃石のほかに斜方輝石が含まれている。斜方輝石と角閃石の屈折率(γ，$n_2$)は，各々1.708－1.711と1.672－1.677である。この試料には，石英が少量含まれている。

FBC02KM181：火山ガラスの屈折率(ｎ)は，1.501－1.505である。重鉱物としては，角閃石のほかに斜方輝石が含まれている。斜方輝石と角閃石の屈折率(γ，$n_2$)は，各々1.708－1.711と1.672－1.677である。こ

の試料には，石英が少量含まれている。

FBC02KM182：火山ガラスの屈折率（ｎ）は，1.501－1.504である。重鉱物としては，斜方輝石や角閃石が含まれている。斜方輝石と角閃石の屈折率（γ，$n_2$）は，各々1.707－1.710と1.672－1.677である。この試料には，高温型石英が多く比較的多く含まれている。

FBC02KM183：重鉱物として角閃石や黒雲母のほか，少量の斜方輝石が含まれている。角閃石の屈折率（$n_2$）は，1.678－1.689である。この試料には，石英が比較的多く含まれている。

FBC02KM184：重鉱物として斜方輝石，角閃石，黒雲母のほか，少量の単斜輝石が含まれている。斜方輝石と角閃石の屈折率（γ，$n_2$）は，各々1.705－1.713と1.675－1.689である。この試料にも，石英が比較的多く含まれている。

## ４．考察

白色軽石型火山ガラスが検出されたFBC02KM181およびFBC02KM182の２試料には，軽石の色調，発泡の様式，火山ガラス，斜方輝石，角閃石の屈折率などから，６世紀中葉に榛名火山から噴出した榛名伊香保二ツ岳軽石（Hr－FP，新井，1962，坂口，1986，早田，1989，町田・新井，1992）が含まれていると考えられる。なおFBC02KM182には，高温型石英が含まれていることから，約5,000年前*1に沼沢火山から噴出した沼沢１テフラ（Nm－１，只見川第四紀研究グループ，1966ａ，1966ｂ，町田・新井，1992）に由来するテフラ粒子も含まれていると考えられる。

また，FBC02KM179やFBC02KM180に含まれるテフラ粒子についても，斜方輝石や角閃石の屈折率から，６世紀初頭に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳渋川テフラ（Hr－FA，新井，1979，坂口，1986，早田，1989，町田・新井，1992），またはHr－FPに由来する可能性が高いと考えられる。

FBC02KM183およびFBC02KM184に含まれるテフラ粒子は多くないと考えられる。わずかに斜方輝石や角閃石の一部については，その屈折率からHr－FAまたはHr－FPに由来するのかも知れない。ただし，これらについても，屈折率が比較的低い屈折率がほとんど含まれていないことなどから，赤城火山起源などの別のテフラに由来する可能性も考えられる。

小野町域とその周辺では，後期旧石器時代以降，ほかにも約2.4～2.5万年前*1に姶良カルデラから噴出した姶良Tn火山灰（AT，町田・新井，1976，1992，松本ほか，1987，池田ほか，1995），約1.3～1.4万年前*1に浅間火山から噴出した浅間板鼻黄色軽石層（As－YP，新井，1962，町田・新井，1992）の一部と考えられている浅間草津黄色軽石層（As－K，新井，1962，町田・新井，1992），約6,300年前*1に南九州地方の鬼界カルデラから噴出した鬼界アカホヤ火山灰（K－Ah，町田・新井，1978），1128（大治３）年に浅間火山から噴出した浅間粕川テフラ（As－Kk，早田，1996）などが検出される可能性もある。また火山灰編年学を利用する上で基本となる一次堆積のテフラ層の認定には，野外での土層の観察が必要となる。高精度の分析のためにも，分析者による土層観察と試料採取がのぞまれる。

## ５．小結

西田Ｈ遺跡において，テフラ検出分析と屈折率測定を行った。その結果，榛名二ツ岳伊香保テフラ（Hr－FP，６世紀中葉），榛名二ツ岳渋川テフラ（Hr－FA，６世紀初頭），沼沢１テフラ（Nm－１，約5,000年前*1）などに由来する可能性のあるテフラ粒子が検出された。

＊１　放射性炭素（$^{14}$C）年代.

## 文献


新井房夫(1962)関東盆地北西部地域の第四紀編年．群馬大学紀要自然科学編，10，p.1－79.

新井房夫(1972)斜方輝石・角閃石によるテフラの同定－テフロクロノロジーの基礎的研究．第四紀研究，11， p.254－269.

新井房夫(1979)関東平野北西部の縄文時代以降の示標テフラ層．考古学ジャーナル，no.157， p.41－52.

新井房夫(1993)温度一定型屈折率測定法．日本第四紀学会編「第四紀試料分析法－研究対象別分析法」， p.138－148.

荒牧重雄(1968)浅間火山の地質．地団研専報，no.14， p.1－45.

池田晃子・奥野　充・中村俊夫・筒井正明・小林哲夫(1995)南九州，姶良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器質量分析法による$^{14}$C年代．第四紀研究，34， p.377－379.

町田　洋・新井房夫(1976)広域に分布する火山灰－姶良 Tn 火山灰の発見とその意義．科学，46， p.339－347.

町田　洋・新井房夫(1978)南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ－アカホヤ火山灰．第四紀研究，17， p.143－163.

町田　洋・新井房夫(1992)火山灰アトラス．東京大学出版会，276ｐ.

松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗(1987)姶良 Tn 火山灰(AT)の$^{14}$C年代．第四紀研究，26， p.79－83.

村山雅史・松本英二・中村俊夫・岡村　真・安田尚登・平　朝彦(1993)四国沖ピストンコア試料を用いたAT火山灰噴出年代の再検討－タンデトロン加速器質量分析計による浮遊性有孔虫の$^{14}$C年代．地質雑，99， p.787－798.

只見川第四紀研究グループ(1966ａ)福島県野沢盆地の浮石質砂層の基底部より産出した木材の14C年代－日本の第四紀研究層の$^{14}$C年代ＸＸⅥ－．地球科学，82， p.8－9.

只見川第四紀研究グループ(1966ｂ)只見川・阿賀野川流域の第四系の編年－とくに沼沢浮石層の層位学的諸問題について．第四紀，８， p.76－79.

坂口　一(1986)榛名二ツ岳起源ＦＡ・ＦＰ層下の土師器と須恵器．群馬県教育委員会編「荒砥北原遺跡・今井神社古墳群・荒砥青柳遺跡」， p.103－119.

早田　勉(1989) 6 世紀における榛名火山の 2 回の噴火とその災害．第四紀研究，27， p.297－312.

早田　勉(1996)関東地方～東北地方南部の示標テフラの諸特徴－とくに御岳第１テフラより上位のテフラについて－．名古屋大学加速器質量分析計業績報告書，７， p.256－267.

**表 1**　テフラ検出分析結果

| 試料 | 遺構・出土地点 | 層位 | 軽石・スコリア | | | 火山ガラス | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | 色調 | 最大径 | 量 | 形態 | 色調 |
| FBC02KM179 | ＳＫ09 | ℓ 2 | － | － | － | － | － | － |
| FBC02KM180 | U19 | ＬⅠ′ | － | － | － | +++ | pm | 黄白 |
| FBC02KM181 | U19 | ＬⅡ′ | － | － | － | ++ | pm | 白 |
| FBC02KM182 | T20 | ＬⅡ′ | － | － | － | + | pm | 白 |
| FBC02KM183 | ＡＣ28 | ＬⅥb | － | － | － | － | － | － |
| FBC02KM184 | Q22 | ＬⅥa | － | － | － | － | － | － |

＋＋＋＋：とくに多い，＋＋＋：多い，＋＋：中程度，＋：少ない，－：認められない．最大径の単位は，㎜．bw：バブル型，pm：軽石型．

**表 2**　屈折率測定結果

| 試料 | 火山ガラス（n） | 重鉱物 | 斜方輝石（γ） | 角閃石（$n_2$） |
|---|---|---|---|---|
| FBC02KM179 | － | ho>opx,bi | 1.708－1.711 | 1.672－1.677 |
| FBC02KM180 | 1.506－1.513 | ho>opx | 1.708－1.711 | 1.672－1.677 |
| FBC02KM181 | 1.501－1.505 | ho>opx | 1.708－1.711 | 1.672－1.677 |
| FBC02KM182 | 1.501－1.504 | opx,ho | 1.707－1.710 | 1.672－1.677 |
| FBC02KM183 | － | ho,bi,(opx) | － | 1.678－1.689 |
| FBC02KM184 | － | opx,ho,bi,(cpx) | 1.705－1.713 | 1.675－1.689 |

屈折率の測定は，温度一定型屈折率測定法（新井，1972，1993）による．opx：斜方輝石，cpx：単斜輝石，ho：角閃石，bi：黒雲母．（　）は量が少ないことを示す．

## Ⅱ．西田Ｈ遺跡における花粉分析

### １．はじめに

花粉分析は，一般に低湿地の堆積物を対象として比較的広域な植生・環境の復原に応用されており，遺跡調査においては遺構内の堆積物などを対象とした局地的な植生の推定も試みられている。なお，乾燥的な環境下の堆積物では，花粉などの植物遺体が分解されて残存していない場合もある。

### ２．試料

分析試料は，FBC02KM185(SI05，ℓ１層)，FBC02KM186(SI17，ℓ４層)，FBC02KM187(AC28，ＬⅡ層)，FBC02KM188(Ｕ25，ＬⅢ層)，FBC02KM189(Ｕ25，ＬⅣａ層)，FBC02KM190(Ｕ25，ＬⅣ層)，FBC02KM191(Ｕ26，ＬⅣｂ層)の７点である。

### ３．方法

花粉粒の分離抽出は，基本的には中村(1973)を参考にして,試料に以下の物理化学処理を施して行った。

１)５％水酸化カリウム溶液を加え15分間湯煎する。

２)水洗した後，0.5㎜の篩で礫などの大きな粒子を取り除き,沈澱法を用いて砂粒の除去を行う。

３)25％フッ化水素酸溶液を加えて30分放置する。

４)水洗した後，氷酢酸によって脱水し，アセトリシス処理(無水酢酸９：濃硫酸１のエルドマン氏液を加え１分間湯煎)を施す。

５)再び氷酢酸を加えた後，水洗を行う。

６)沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色を行い，グリセリンゼリーで封入しプレパラートを作成する。

以上の物理・化学の各処理間の水洗は，遠心分離(1500rpm，２分間)の後，上澄みを捨てるという操作を３回繰り返して行った。

検鏡はプレパラート作成後直ちに生物顕微鏡によって300～1000倍で行った。花粉の同定は，嶋倉(1973)および中村(1980)をアトラスとして，所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって，科，亜科，属，亜属，節および種の階級で分類した。複数の分類群にまたがるものはハイフン(－)で結んで示した。なお，科・亜科や属の階級の分類群で一部が属や節に細分できる場合はそれらを別の分類群とした。イネ属に関しては，中村(1974，1977)を参考にして，現生標本の表面模様・大きさ・孔・表層断面の特徴と対比して分類しているが，個体変化や類似種があることからイネ属型とした。また，同時に，寄生虫卵についても計数した。

### ４．結果

(１)分類群

出現した分類群は，樹木花粉14，樹木花粉と草本花粉を含むもの２，草本花粉13，シダ植物胞子２形態の計31である。これらの学名と和名および粒数を表１に，主要な分類群は写真に示した。花粉数が200個以上計数できた試料は，花粉総数および樹木花粉数を基数とする花粉ダイアグラムを作成した(図１)。なお，200個未満であっても100個以上の試料については傾向をみるため参考に図示した。また，同時に寄生虫卵につても観察した結果，１分類群が検出された。以下に出現した分類群を記す。

〔樹木花粉〕

ツガ属，マツ属複維管束亜属，スギ，カバノキ属，クマシデ属－アサダ，クリ，シイ属，コナラ属コナラ亜属，コナラ属アカガシ亜属，ニレ属－ケヤキ，モチノキ属，カエデ属，トチノキ，シナノキ属

〔樹木花粉と草本花粉を含むもの〕

クワ科－イラクサ科，ウコギ科

〔草本花粉〕

ガマ属－ミクリ属，イネ科，カヤツリグサ科，タデ属サナエタデ節，ソバ属，アカザ科－ヒユ科，キ

ンポウゲ属，アブラナ科，チドメグサ亜科，オミナエシ科，タンポポ亜科，キク亜科，ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕

単条溝胞子，三条溝胞子

〔寄生虫卵〕

鞭虫卵

（２）花粉群集の特徴

１）FBC02KM185（SI05，ℓ１層）

花粉があまり検出されない。草本花粉のキク亜科，イネ科，ヨモギ属，樹木花粉のトチノキが出現する。

２）FBC02KM186（SI17，ℓ４層）

花粉がほとんど検出されない。

３）FBC02KM187（AC28，ＬⅡ層）

花粉がやや多く検出され，シダ植物胞子の占めるが割合も高い。草本花粉のヨモギ属，イネ科が高率で，タンポポ亜科，キク亜科，カヤツリグサ科が伴われる。樹木花粉ではコナラ属コナラ亜属，マツ属複維管束亜属，クリが出現する。

４）FBC02KM188（U25，ＬⅢ層）

花粉の検出数はやや少ない。草本花粉はヨモギ属，イネ科，タンポポ亜科，キク亜科が，樹木花粉ではトチノキを主にクリなどが検出される。

５）FBC02KM189（U25，ＬⅣａ層）

花粉がほとんど検出されない。草本花粉のヨモギ属とイネ科が主に検出される。

６）FBC02KM190（U25，ＬⅣ層）

花粉が検出されない。

７）FBC02KM191（U26，ＬⅣｂ層）

花粉があまり検出されない。イネ科，ヨモギ属，タンポポ亜科が出現する。

**5. 花粉分析から推定される植生と環境**

１）FBC02KM185（ＳＩ05，ℓ１層）

キク亜科，イネ科，ヨモギ属などの草本が生育するやや乾燥した環境が示唆される。近隣にはトチノキが生育し，トチノキの好む適潤な谷沿いのような環境の分布が示唆される。

２）FBC02KM186（ＳＩ17，ℓ４層）

花粉がほとんど検出されず，花粉など有機質の分解される比較的乾燥した堆積環境が推定される。

３）FBC02KM187（ＡＣ28，ＬⅡ層）

シダ植物，ヨモギ属，イネ科を主に，タンポポ亜科，キク亜科，カヤツリグサ科が生育し，やや乾燥した環境が示唆される。樹木では，コナラ属コナラ亜属，マツ属複維管束亜属，クリが生育する。いずれも二次林要素である。

４）FBC02KM188（Ｕ25，ＬⅢ層）

ヨモギ属，イネ科，タンポポ亜科，キク亜科の草本が生育し，やや乾燥した環境が示唆される。樹木では近隣にトチノキが生育し，トチノキの好む適潤な谷沿いのような環境の分布が示唆される。また，クリの生育も示唆される。

５）FBC02KM189（Ｕ25，ＬⅣａ層）

ヨモギ属やイネ科の草本が生育し，やや乾燥した環境が示唆される。

６）FBC02KM190（Ｕ25，ＬⅣ層）

花粉が検出されず，花粉など有機質の分解される比較的乾燥した堆積環境が推定される。

７）FBC02KM191（Ｕ26，ＬⅣｂ層）

イネ科，ヨモギ属，タンポポ亜科の草本が生育し，やや乾燥した環境が推定される。

**６．まとめ**

西田Ｈ遺跡において花粉分析を行った結果，ヨモギ属，イネ科，タンポポ亜科，キク亜科，シダ植物の草本が生育し，やや乾燥した環境が示唆された。また，これらの草本の分布は人為干渉によるものと推定された。なお，試料 FBC02KM185（SI05，ℓ１層），試料 FBC02KM188（Ｕ25，ＬⅢ層）では近隣にトチノキの生育する谷沿いなどの適潤地の分布が示

**表 3**　西田Ｈ遺跡における花粉分析結果

| 分類群 | | ＦＢＣ02ＫＭ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 |
| 学名 | 和名 | ℓ１層 | ℓ４層 | ＬⅡ層 | ＬⅢ層 | ＬⅣa層 | ＬⅣ'層 | ＬⅣb層 |
| Arboreal pollen | 樹木花粉 | | | | | | | |
| *Tsuga* | ツガ属 | | | 1 | | | | |
| *Pinus* subgen.*Diploxylon* | マツ属複維管束亜属 | | | 9 | | | | 1 |
| *Cryptomeria japonica* | スギ | 1 | | | 1 | 2 | | |
| *Betula* | カバノキ属 | 1 | | | | | | |
| *Carpinus*－*Ostrya japonica* | クマシデ属－アサダ | | 1 | | | | | |
| *Castanea crenata* | クリ | | | 5 | 6 | 2 | | |
| *Castanopsis* | シイ属 | | | 1 | | | | |
| *Quercus* subgen.*Lepidobalanus* | コナラ属コナラ亜属 | | | 19 | 2 | | | |
| *Quercus* subgen.*Cyclobalanopsis* | コナラ属アカガシ亜属 | | | 2 | | | | |
| *Ulmus*－*Zelkova serrata* | ニレ属－ケヤキ | 3 | | 1 | 2 | | | |
| *Ilex* | モチノキ属 | 2 | | | 2 | | | |
| *Acer* | カエデ属 | | | | 3 | 1 | | |
| *Aesculus turbinata* | トチノキ | 8 | | | 22 | 2 | | |
| *Tilia* | シナノキ属 | | | 1 | | | | |
| Arboreal・Nonarboreal pollen | 樹木・草本花粉 | | | | | | | |
| Moraceae－Urticaceae | クワ科－イラクサ科 | 1 | | | | | | |
| Araliaceae | ウコギ科 | 1 | | | 1 | | | |
| Nonarboreal pollen | 草本花粉 | | | | | | | |
| *Typha*－*Sparganium* | ガマ属－ミクリ属 | 1 | | | | | | |
| Gramineae | イネ科 | 7 | | 55 | 12 | 5 | | 6 |
| Cyperaceae | カヤツリグサ科 | 1 | | 11 | 4 | 1 | | 1 |
| *Polygonum* sect.*Persicaria* | タデ属サナエタデ節 | | | 1 | | | | |
| *Fagopyrum* | ソバ属 | | | 3 | | | | |
| Chenopodiaceae－Amaranthaceae | アカザ科－ヒユ科 | 1 | | | 1 | | | |
| *Ranunculus* | キンポウゲ属 | | | 1 | | | | |
| Cruciferae | アブラナ科 | | | 3 | | | | |
| Hydrocotyloideae | チドメグサ亜科 | | | 1 | | | | |
| Valerianaceae | オミナエシ科 | | | | 4 | 1 | | |
| Lactucoideae | タンポポ亜科 | 3 | 1 | 18 | 4 | 3 | | 3 |
| Asteroideae | キク亜科 | 17 | | 10 | 13 | 4 | | |
| *Artemisia* | ヨモギ属 | 7 | 1 | 82 | 31 | 7 | | 5 |
| Fern spore | シダ植物胞子 | | | | | | | |
| Monolate type spore | 単条溝胞子 | 20 | 2 | 64 | 10 | 2 | 1 | 4 |
| Trilate type spore | 三条溝胞子 | 1 | | 42 | 4 | | | |
| Arboreal pollen | 樹木花粉 | 15 | 1 | 39 | 38 | 7 | 0 | 1 |
| Arboreal・Nonarboreal pollen | 樹木・草本花粉 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nonarboreal pollen | 草本花粉 | 37 | 2 | 185 | 69 | 21 | 0 | 15 |
| Total pollen | 花粉総数 | 54 | 3 | 224 | 108 | 28 | 0 | 16 |
| Unknown pollen | 未同定花粉 | 3 | 1 | 5 | 8 | 2 | 0 | 1 |
| Fern spore | シダ植物胞子 | 21 | 2 | 106 | 14 | 2 | 1 | 4 |
| Helminth eggs | 寄生虫卵 | | | | | | | |
| *Trichuris* | 鞭虫卵 | 1 | | | | | | |
| Total | 計 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 明らかな消化残渣 | (－) | (－) | (－) | (－) | (－) | (－) | (－) |

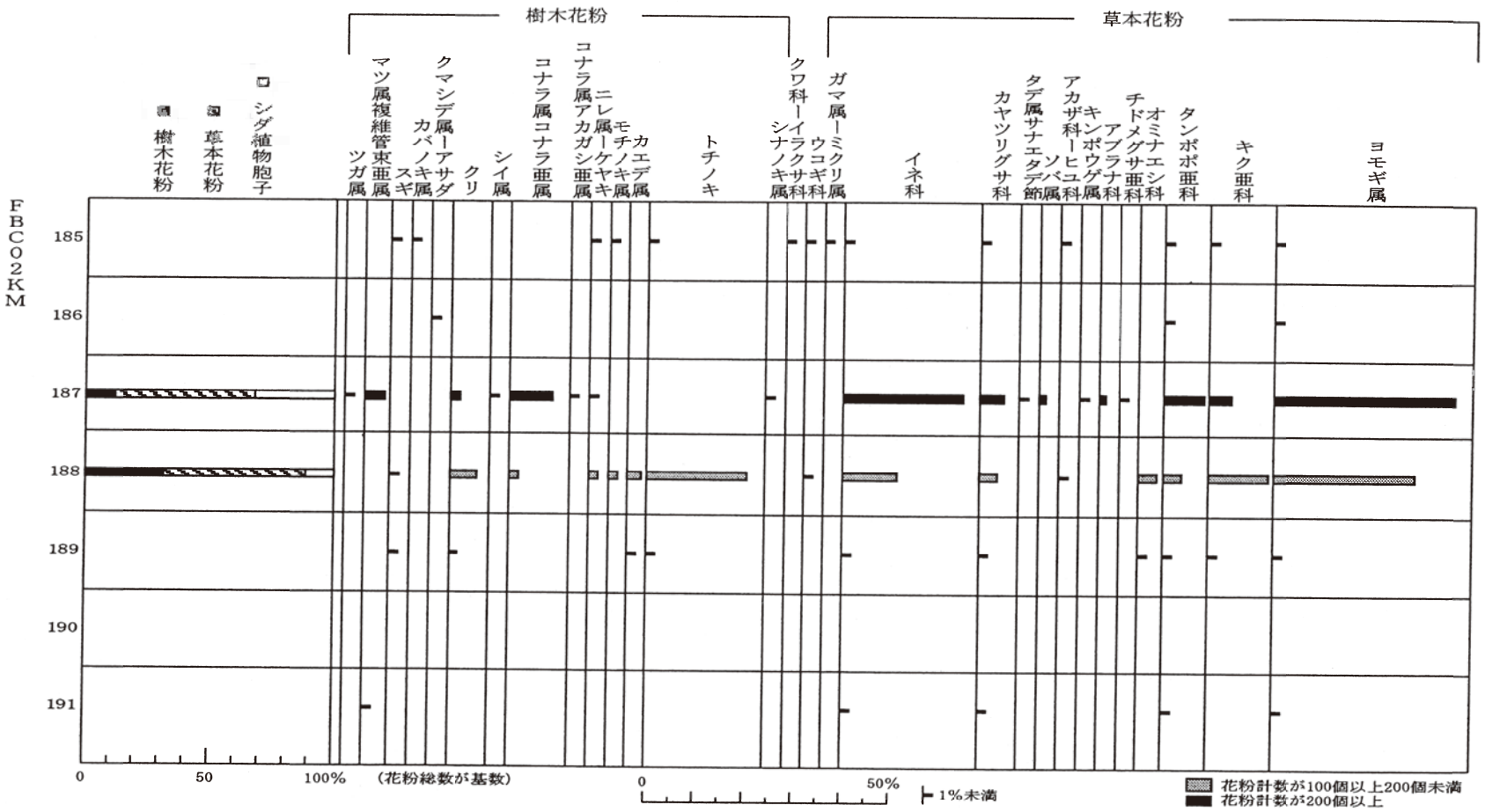
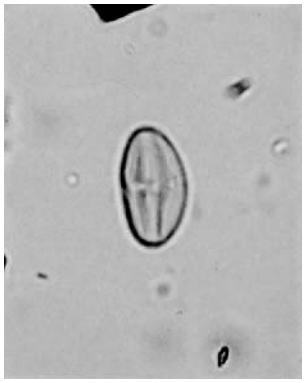
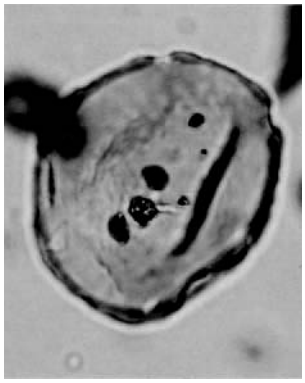



**図1**　西田H遺跡における花粉ダイアグラム

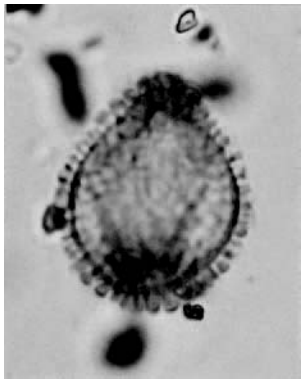
## 1　西田H遺跡の花粉・胞子・寄生虫卵

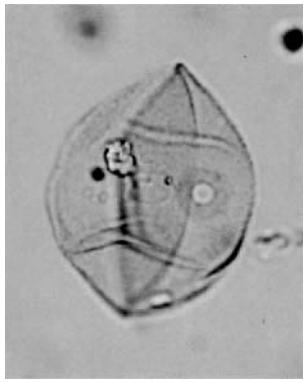

1　クリ

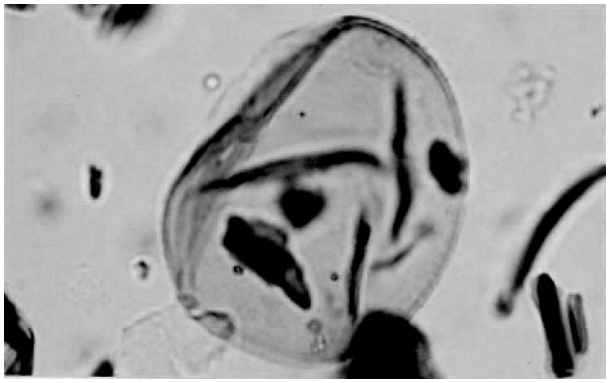
2　コナラ属コナラ亜属

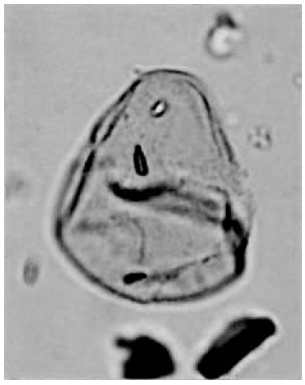

3　ニレ属－ケヤキ

4　トチノキ


5　モチノキ属

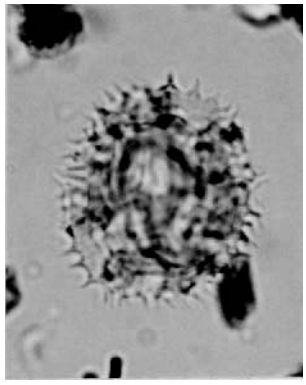

6　イネ科

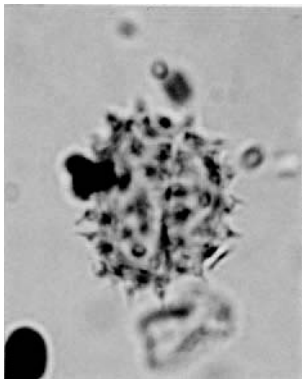

7　イネ科

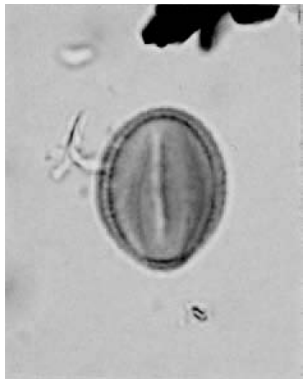

8　カヤツリグサ科

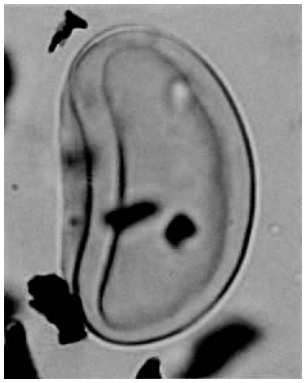
9　ソバ属

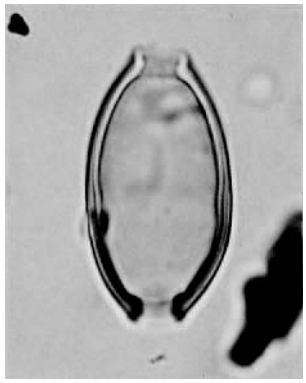
10　オミナエシ科


11　タンポポ亜科


12　キク亜科


13　ヨモギ属


14　シダ植物単条溝胞子


14　鞭虫卵

10μm

唆された。また，試料FBC02KM187(AC28，ＬⅡ層)ではコナラ属コナラ亜属，マツ属複維管束亜属，クリといった二次林要素の樹木の分布が示唆された。

## 参考文献


中村　純(1973)花粉分析．古今書院，ｐ.82－110.

金原正明(1993)花粉分析法による古環境復原．新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法，角川書店，ｐ.248－262.

嶋倉巳三郎(1973)日本植物の花粉形態．大阪市立自然科学博物館収蔵目録第５集，60ｐ.

中村　純(1980)日本産花粉の標徴．大阪自然史博物館収蔵目録第13集，91ｐ.

中村　純(1974)イネ科花粉について，とくにイネ(Oryza sativa)を中心として．第四紀研究，13，ｐ.187－193.

中村　純(1977)稲作とイネ花粉．考古学と自然科学，第10号，ｐ.21－30.


## Ⅲ．西田Ｈ遺跡における樹種同定

### １．はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，解剖学的形質の特徴から概ね属レベルの同定が可能である。木材は花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから，比較的近隣の森林植生の推定が可能であり，遺跡から出土したものについては木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

### ２．試料

試料は，西田Ｈ遺跡より出土した炭化材で，FBC02KM192(SI01,床面直上),FBC02KM193(SI05，ℓ２層),FBC02KM194(SI05，ℓ9層),FBC02KM195(SI17，ℓ1層),FBC02KM196(SB04Ｐ4，ℓ2層)の５点である。

### ３．方法

試料を割折して新鮮な基本的三断面(木材の横断面，放射断面，接線断面)を作製し，落射顕微鏡によって75～750倍で観察した。同定は解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

### ４．結果

結果を表１に,主要な分類群の顕微鏡写真を図版に示す。以下に同定の根拠となった特徴を記す。

**クリ**　*Castanea crenata* Sieb.et Zucc.　**ブナ科**　図版1

横断面：年輪のはじめに大型の道管が，数列配列する環孔材である。晩材部では小道管が，火炎状に配列する。早材から晩材にかけて，道管の径は急激に減少する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型である。

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

**コナラ属コナラ節**　*Quercus* sect.*Prinus*　**ブナ科**　図版２

横断面：年輪のはじめに大型の道管が，１～数列配列する環孔材である。晩材部では薄壁で角張った小道管が，火炎状に配列する。早材から晩材にかけて道管の径は急激に減少する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平

伏細胞からなる。

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

以上の形質よりコナラ属コナラ節に同定される。コナラ属コナラ節にはカシワ，コナラ，ナラガシワ，ミズナラがあり，北海道，本州，四国，九州に分布する。落葉高木で，高さ15m，径60cmぐらいに達する。材は強靭で弾力に富み，建築材などに用いられる。

**サクラ属**　*Prunus*　**バラ科**　図版３

横断面：小型で丸い道管が，単独あるいは２～３個放射方向および斜め方向に複合して散在する散孔材である。道管の径は，早材部から晩材部にかけてゆるやかに減少する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。放射組織は，同性に近い異性である。

接線断面：放射組織は，異性放射組織型で１～４細胞幅である。

以上の形質よりサクラ属に同定される。サクラ属には,ヤマザクラ,ウワミズザクラ,シウリザクラ,ウメ,モモなどがあり,北海道,本州,四国,九州に分布する。落葉の高木または低木である。

## ５．所見

同定の結果，西田Ｈ遺跡の炭化材は，クリ３点，コナラ属コナラ節１点，サクラ属１点であった。クリは温帯に広く分布するが，その中部に多く二次林要素でもある。コナラ属コナラ節は冷温帯に分布する落葉広葉樹林の主要構成要素である。サクラ属は温帯に分布し，やや乾燥した斜面等に生育する。いずれの樹種も温帯の中部付近に分布する樹種ばかりで，当時，本遺跡周辺に分布していたと推定される。

**表４**　西田Ｈ遺跡における樹種同定結果

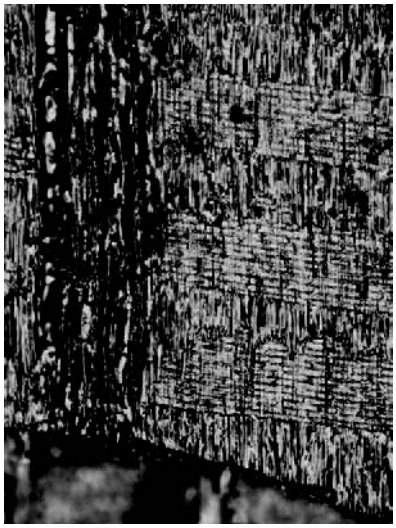
| 試料№ | 遺構№ | 層位 | 結果(学名／和名) | |
|---|---|---|---|---|
| FBC02KM185 | SI01 | 床面直上 | *Castanea crenata* Sieb.Et Zucc. | クリ |
| FBC02KM186 | SI05 | ℓ 2 | *Castanea crenata* Sieb. Et Zucc. | クリ |
| FBC02KM187 | SI05 | ℓ 9 | *Quercus* sect. *Prinus* | コナラ属コナラ節 |
| FBC02KM188 | SI17 | ℓ 1 | *Prunus* | サクラ属 |
| FBC02KM189 | SB05P４ | ℓ 2 | *Castanea crenata* Sieb. Et Zucc. | クリ |

## 参考文献

佐伯　浩・原田　浩(1985)針葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，ｐ.20－48.

佐伯　浩・原田　浩(1985)広葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，ｐ.49－100.

## ２　西田Ｈ遺跡の炭化材

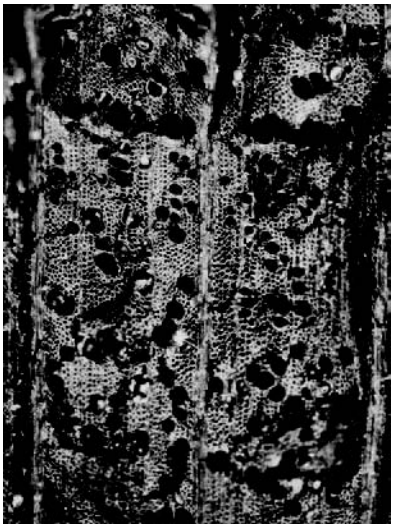


横断面 ―――― ：0.4㎜　放射断面 ―――― ：0.4㎜　接線断面 ―――― ：0.2㎜

１．FBC02KM185　クリ

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

２．FBC02KM187　コナラ属コナラ節



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

３．FBC02KM188　サクラ属

## Ⅳ．西田Ｈ遺跡における種実同定

### １．はじめに

植物の種子や果実は比較的強靱なものが多く，堆積物や遺構内に残存している場合がある。堆積物などから種実を検出し，その種類や構成を調べることで，過去の植生や栽培植物を明らかにすることができる。

### ２．試料

試料は，西田Ｈ遺跡で検出されたＳＫ05のℓ２層（ＦＢＣ02ＫＭ197），ℓ４層（ＦＢＣ02ＫＭ198），ℓ４層（ＦＢＣ02ＫＭ199）より出土した炭化種実である。

### ３．方法

試料を肉眼及び双眼実体顕微鏡で観察し，形態的特徴および現生標本との対比によって同定を行った。結果は同定レベルによって科，属，種の階級で示した。

### ４．結果

ＳＫ05出土の炭化種実は，いずれもクリの炭化子葉であり，ＦＢＣ02ＫＭ197（ℓ２層）１個，ＦＢＣ02ＫＭ198（ℓ４層）５個，ＦＢＣ02ＫＭ199（ℓ４層）２個であった。学名，和名および粒数を表１に，写真を図版に示す。以下に形態的特徴を記す。

**クリ**　*Castanea crenata* Sieb.et Zucc.　種子（炭化子葉）　**ブナ科**

堅果の果皮と種皮のとれた子葉の炭化したものである。大型であり，黒色で広楕円形を呈し，三角状扁円形をし，片面または両面に円みがある。

### ５．考察

西田Ｈ遺跡で検出されたＳＫ05のℓ２層とℓ４層より出土した炭化種実はいずれもクリの種子（炭化子葉）であった。堅果類は炭化すると中の子葉のみが残存しやすい。本試料も炭化したために子葉のみとなったとみられ，本来果実の状態であったと考えられる。クリは渋抜きなしで食せる優秀な食料である。なお，クリは温帯に広く分布し，乾燥した台地上などを主に生育する。冷温帯と暖温帯の中間域では純林を形成することがあり，二次林要素でもある。

**表５**　西田Ｈ遺跡における種実同定結果

| 試料No. | 遺構No. | 層位 | 分類群 学名 | 分類群 和名 | 部位 | 個数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ＦＢＣ02ＫＭ190 | ＳＫ05 | 12 | *Castanea crenata* Sieb.et Zucc. | クリ | 種子（炭化子葉）片 | 1 |
| ＦＢＣ02ＫＭ191 | ＳＫ05 | 14 | *Castanea crenata* Sieb.et Zucc. | クリ | 種子（炭化子葉）片 | 5 |
| ＦＢＣ02ＫＭ192 | ＳＫ05 | 14 | *Castanea crenata* Sieb.et Zucc. | クリ | 種子（炭化子葉）片 | 2 |

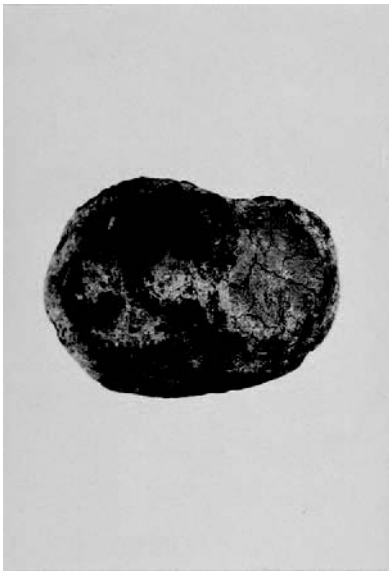
### 参考文献

南木睦彦（1993）葉・果実・種子．日本第四紀学会編，第四紀試料分析法，東京大学出版会，ｐ.276－283.

渡辺　誠（1975）縄文時代の植物食．雄山閣，187ｐ.

## 3　西田Ｈ遺跡の種実

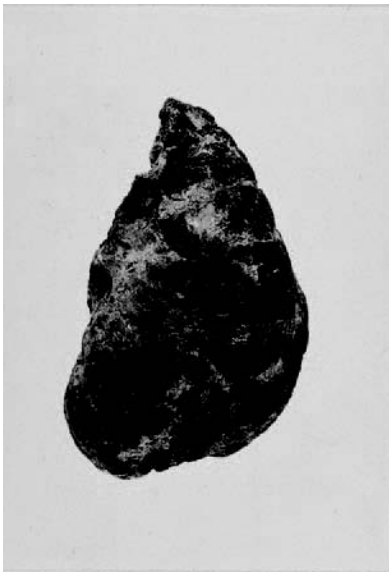
1　クリ種子(炭化子葉)
FBC02KM190
5.0㎜



2　クリ種子(炭化子葉)
FBC02KM191
5.0㎜

3　クリ種子(炭化子葉)
FBC02KM191
5.0㎜

4　クリ種子(炭化子葉)
FBC02KM191
5.0㎜



5　クリ種子(炭化子葉)
FBC02KM192
5.0㎜

6　クリ種子(炭化子葉)
FBC02KM192
5.0㎜

## Ⅴ．西田Ｈ遺跡出土試料の放射性炭素年代測定

### １．試料と方法

| 試料 | 地点 | 種類 | 前処理・調整 | 測定法 |
|---|---|---|---|---|
| №１ | FBC02KM200 SI08 ℓ２層 | 炭化物 | 酸－アルカリ－酸洗浄 | ＡＭＳ（加速器質量分析）法 |
| №２ | FBC02KM201 SI17 ℓ４層 | 炭化物 | 酸－アルカリ－酸洗浄 | ＡＭＳ（加速器質量分析）法 |

### ２．測定結果

| 試料 | $^{14}$Ｃ年代（年ＢＰ） | δ$^{13}$Ｃ（‰） | 補正$^{14}$Ｃ年代（年ＢＰ） | 暦年代（西暦） | 測定№（Beta－） |
|---|---|---|---|---|---|
| №１ | 6930±40 | －25.7 | 6920±40 | 交点：ＢＣ5780<br>１σ：ＢＣ5830～5740<br>２σ：ＢＣ5870～5720 | 175221 |
| №２ | 8410±40 | －25.3 | 8410±40 | 交点：ＢＣ7510<br>１σ：ＢＣ7540～7480<br>２σ：ＢＣ7560～7450，ＢＣ7390～7370 | 175222 |

１）$^{14}$Ｃ年代測定値

試料の$^{14}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比から，単純に現在（1950年ＡＤ）から何年前かを計算した値。$^{14}$Ｃの半減期は，国際慣例に従って5,568年を用いた。

２）δ$^{13}$Ｃ測定値

試料の測定$^{14}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比を補正するための炭素安定同位体比（$^{13}$Ｃ/$^{12}$Ｃ）。この値は標準物質（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。

３）補正$^{14}$Ｃ年代値

δ$^{13}$Ｃ測定値から試料の炭素の同位体分別を知り，$^{14}$Ｃ／$^{12}$Ｃの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。

４）暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中$^{14}$Ｃ濃度の変動を補正することにより算出した年代（西暦）。補正には，年代既知の樹木年輪の$^{14}$Ｃの詳細な測定値，およびサンゴのＵ－Ｔｈ年代と$^{14}$Ｃ年代の比較により作成された較正曲線を使用した。最新のデータベース（"INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration"Stuiver etal，1998，Radiocarbon 40（３））により，約19,000年ＢＰまでの換算が可能となっている。ただし，10,000年ＢＰ以前のデータはまだ不完全であり，今後も改善される可能性がある。

暦年代の交点とは，補正$^{14}$Ｃ年代値と暦年代較正曲線との交点の暦年代値を意味する。１σ（68%確率）・２σ（95%確率）は，補正$^{14}$Ｃ年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって，複数の交点が表記される場合や，複数の１σ・２σ値が表記される場合もある。

# 付編３　西田Ｈ遺跡出土遺物の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

## はじめに

福島県小野町に所在する西田Ｈ遺跡は，阿武隈山地のほぼ中央部を東へ流下する黒森川右岸の丘陵上に位置する。これまでの発掘調査により，縄文時代早期前葉～前期初頭，縄文時代前期末，縄文時代晩期中葉，奈良時代末～平安時代初頭の４時期にわたる遺構・遺物が確認されている。このうち，縄文時代早期前葉～前期初頭の時期は竪穴住居や土坑などからなる集落跡が検出され，土器や石器が多量に出土している。一方，縄文時代前期末とされた遺構は陥穴遺構のみであり，また縄文時代晩期中葉では，大型のものを含む掘立柱建物跡が検出されており，土器や土偶などが出土している。このように縄文時代の中でも各時期において，西田Ｈ遺跡の地に残した人々の活動の痕跡には違いが認められている。

今回の自然科学分析調査では，西田Ｈ遺跡から出土した縄文時代各時期における土器の材質(胎土)の違いあるいは共通性を明らかにすること，出土した黒曜石の原産地推定，石器の石質鑑定を行う。土器胎土には，土器の製作や移動の事情が反映されていると考えられることから，その特性を明らかにすることは，上述のような時期ごとに異なる人々の動きに関わる資料となる。また，本遺跡周辺および阿武隈山地には，黒曜石の産出は認められていないから，本遺跡における黒曜石は，明らかに阿武隈山地外の地域から人によって持ち込まれたものである。その原産地推定は，当時の人々の動きを伝える重要な資料となる。また，黒曜石以外の石器の石材を調べることも，本遺跡における石器石材利用を考える上で非常に重要である。今回は，これらの資料作成を目的とする。

## Ⅰ．縄文土器の胎土分析

### １．試料

試料は，西田Ｈ遺跡から出土した縄文土器片24点と焼成粘土塊１点の合計25点である。試料には，ＦＢＣ02ＫＭ151～ＦＢＣ02ＫＭ175までの資料№が付けられている。試料の時期は，縄文時代早期前葉～中葉，早期中葉，早期後葉，早期末～前期前葉，前期初頭，晩期中葉の各時期に分類されている。各試料の資料№，出土遺構，出土層位，時期などは，分析結果を呈示した図１に併記する。

### ２．分析方法

胎土分析には，現在様々な分析方法が用いられているが，大きく分けて鉱物組成や岩片組成を求める方法と化学組成を求める方法とがある。前者は粉砕による重鉱物分析や薄片作製などが主に用いられており，後者では蛍光Ｘ線分析が最もよく用いられている方法である。前者の方法は，縄文土器，弥生土器および土師器のような比較的粗粒の砂粒を含み，しかも比較的低温焼成のため鉱物の変質が少ない胎土の土器の分析に有効であり，胎土の特徴が捉えやすいこと，地質との関連性を考えやすいことなどの利点がある。また，後者の方法は土器の材質(種類)に拘わらず再現性の高い数値によるデータが得られる。ここでは，試料が縄文土器であることから，重鉱物分析を用いて試料間のデータを比較検討する。以下に分析の処理過程を述べる。

試料は，適量をアルミナ製乳鉢で粉砕，水を加え超音波洗浄装置により分散，＃250の分析篩により水

洗，粒径１/16㎜以下の粒子を除去する。乾燥の後，篩別し，得られた１/４㎜－１/８㎜の粒子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，重鉱物のプレパラートを作製した後，偏光顕微鏡下にて同定した。鉱物の同定粒数は，250個を目標とした。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を「不透明鉱物」とし，それ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」とした。

## ３．結果

分析結果を表１，図１に示す。いずれの試料も斜方輝石，角閃石，不透明鉱物のいずれかを主体とし，試料によっては微量の黒雲母，ジルコン，ザクロ石，緑レン石などの鉱物を含む。これらの量比関係から，以下に述べる６種類のタイプを見出すことができた。

ａ類：斜方輝石が最も多く，中量または少量の角閃石と不透明鉱物を伴う。今回の試料では，４点の試料が本類に分類され，後述するｃ類およびｅ類に次いで３番目に多い胎土である。

ｂ類：斜方輝石と角閃石がほぼ同量であり，少量または微量の不透明鉱物を伴う。今回の試料では，３点の試料が本類に分類され，上述のａ類に次いで４番目に多い胎土である。

ｃ類：角閃石が最も多く，中量～微量の斜方輝石と少量または微量の不透明鉱物を含む組成。今回の試料では，焼成粘土塊を含む９点の試料が本類に分類され，最も多い胎土である。

ｄ類：不透明鉱物が最も多く，中量の斜方輝石と少量の角閃石を伴う。今回の試料では，２点の試料が本類に分類され，後述するｆ類と並んで最も少ない胎土である。

ｅ類：角閃石または不透明鉱物が最も多いが，斜方輝石も中量程度含まれる。今回の試料では，５点の試料が本類に分類され，上述のｃ類に次いで２番目に多い胎土である。

ｆ類：角閃石と不透明鉱物が，ほぼ同量程度で多く，少量の斜方輝石と緑レン石を伴う。今回の試料では，２点の試料が本類に分類され，上述のｄ類と並んで最も少ない胎土である。

各資料の分類結果は，図１に併記する。次に，時期ごとに胎土分類の構成を述べる。

早期前葉～中葉：４点の試料のうち，３点がｃ類であり，残る１点はａ類である。

早期中葉：６点の試料のうち，３点がｃ類であり，次いでｅ類が２点，ｂ類が１点という構成である。

早期後葉：５点の試料のうち，ａ類が２点あり，他はｃ，ｄ，ｅの各類が１点ずつである。

早期末～前期前葉：３点の試料は，ｂ，ｅ，ｆの各類からなる。

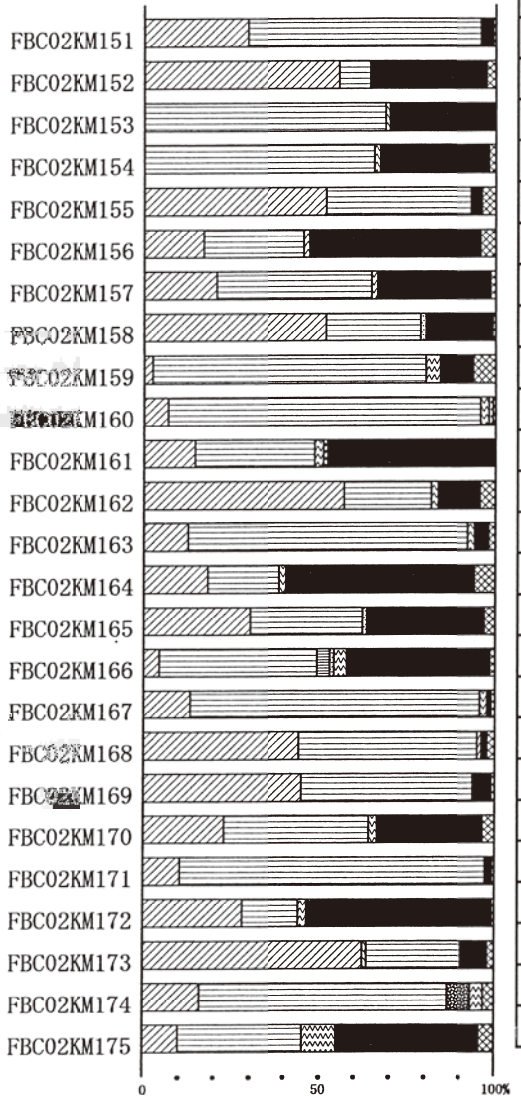
前期初頭：試料は１点のみであり，ｂ類である。

後期後葉：試料は１点のみであり，ｄ類である。

晩期中葉：５点の試料のうち，ｃ類が２点あるが，このうち１点は焼成粘土塊試料である。残る３点は，ａ，ｅ，ｆの各類からなる。

**表１**　重鉱物分析結果

| 資料No. | 斜方輝石 | 単斜輝石 | 角閃石 | 酸化角閃石 | 黒雲母 | ザクロ石 | 緑レン石 | ジルコン | 電気石 | 不透明鉱物 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FBC02KM151 | 73 | 1 | 166 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | 0 | 250 |
| FBC02KM152 | 138 | 1 | 22 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 83 | 2 | 250 |
| FBC02KM153 | 1 | 0 | 171 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 75 | 0 | 250 |
| FBC02KM154 | 2 | 0 | 163 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 1 | 78 | 1 | 250 |
| FBC02KM155 | 129 | 2 | 103 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 | 7 | 250 |
| FBC02KM156 | 42 | 0 | 71 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 1 | 122 | 9 | 250 |
| FBC02KM157 | 51 | 1 | 110 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 81 | 2 | 250 |
| FBC02KM158 | 129 | 2 | 67 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 48 | 0 | 250 |
| FBC02KM159 | 6 | 1 | 194 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 24 | 15 | 250 |
| FBC02KM160 | 17 | 0 | 222 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | 0 | 0 | 2 | 250 |
| FBC02KM161 | 36 | 0 | 85 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | 0 | 119 | 1 | 250 |
| FBC02KM162 | 142 | 1 | 62 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 30 | 10 | 250 |
| FBC02KM163 | 31 | 1 | 199 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 10 | 3 | 250 |
| FBC02KM164 | 45 | 0 | 51 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 134 | 14 | 250 |
| FBC02KM165 | 75 | 2 | 80 | 1 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 84 | 3 | 250 |
| FBC02KM166 | 11 | 0 | 112 | 9 | 0 | 3 | 9 | 0 | 0 | 102 | 4 | 250 |
| FBC02KM167 | 33 | 1 | 206 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 3 | 1 | 250 |
| FBC02KM168 | 110 | 2 | 127 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 4 | 250 |
| FBC02KM169 | 112 | 0 | 122 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 13 | 2 | 250 |
| FBC02KM170 | 57 | 2 | 103 | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 75 | 6 | 250 |
| FBC02KM171 | 26 | 0 | 217 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 250 |
| FBC02KM172 | 70 | 0 | 40 | 0 | 0 | 1 | 6 | 1 | 0 | 132 | 0 | 250 |
| FBC02KM173 | 156 | 3 | 67 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 19 | 3 | 250 |
| FBC02KM174 | 40 | 0 | 176 | 0 | 17 | 0 | 9 | 0 | 0 | 2 | 6 | 250 |
| FBC02KM175 | 25 | 0 | 88 | 0 | 0 | 0 | 24 | 1 | 0 | 102 | 10 | 250 |

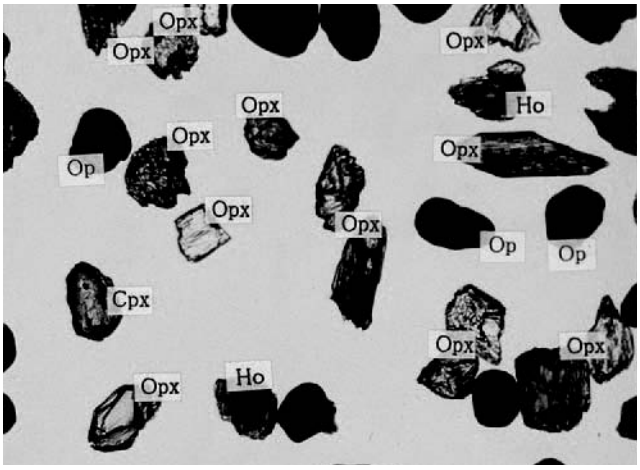



| 胎土 | 遺構No | 出土地点 | 層位 | 時期 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| c | SH | V20 | LⅣ | 縄文早期前葉～中葉 | 押型文 |
| a | SH | Y29 | LⅣ | 縄文早期前葉～中葉 | 押型文 |
| c | SI15 | | 撹乱 | 縄文早期中葉 | 無文 |
| c | SH | W25 | LⅣ | 縄文早期中葉 | 無文 |
| b | SI15 | | ℓ1 | 縄文早期中葉 | 沈線文 |
| e | SH | V21 | LⅣ | 縄文早期後葉 | 微隆起線文 |
| e | SH | W23 | LⅢ | 縄文早期中葉 | 押引文 |
| a | SH | V22 | LⅢ | 縄文早期後葉 | 微隆起線文 |
| c | SH | U19 | LⅣc | 縄文早期中葉 | 押引文・沈線文 |
| c | SH | X27 | LⅢ | 縄文早期中葉 | 絡条体圧痕文（薄手） |
| e | SH | X23 | LⅣ・V | 縄文早期中葉 | 爪形文 |
| a | SH | Y22 | LⅣb | 縄文早期後葉 | 絡条体圧痕文（絡条体条痕文） |
| c | SH | Y23 | LⅣb | 縄文早期後葉 | 条痕文－条痕文 |
| d | SH | Y23 | LⅣ | 縄文早期後葉 | 縄文－条痕文 |
| e | SH | U20 | LⅢ | 縄文早期末～前期初頭 | 撚糸文－条痕文 |
| f | SH | W24 | LⅣ | 縄文早期末～前期初頭 | 縄文－縄文 |
| c | SH | Y24 | LⅣ | 縄文早期中葉 | 押引文 |
| b | SH | U19 | LⅣb | 縄文前期初頭 | 羽状縄文 |
| b | SH | U20 | LⅣ | 縄文前期初頭 | 羽状縄文 |
| e | SH | Z28 | LⅡ | 縄文晩期中葉 | 斜行縄文 |
| c | SK05 | | ℓ1 | 縄文晩期中葉 | 網目状撚糸文 |
| d | SH | Z24 | LⅣ | 縄文後期後葉 | 帯縄文 |
| a | SK05 | | ℓ1 | 縄文晩期中葉 | 精製土器 |
| c | SK05 | | ℓ3 | 縄文晩期中葉 | 焼成粘土塊 |
| f | SH | X27 | LⅡ | 縄文晩期中葉 | 網目状撚糸文 |

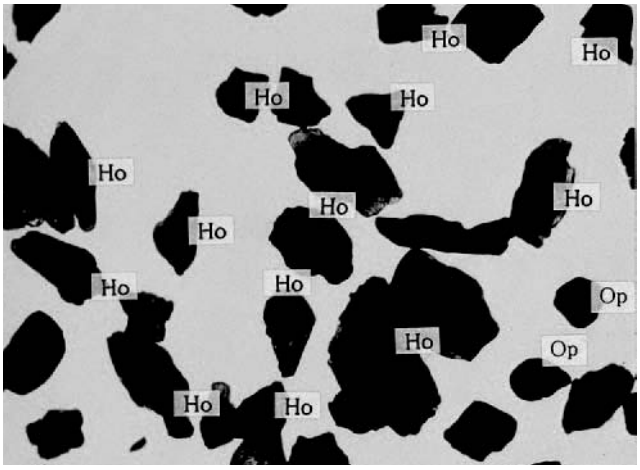
斜方輝石　角閃石　黒雲母　ザクロ石　電気石　その他
単斜輝石　酸化角閃石　ジルコン　緑レン石　不透明鉱物

**図1**　胎土重鉱物組成

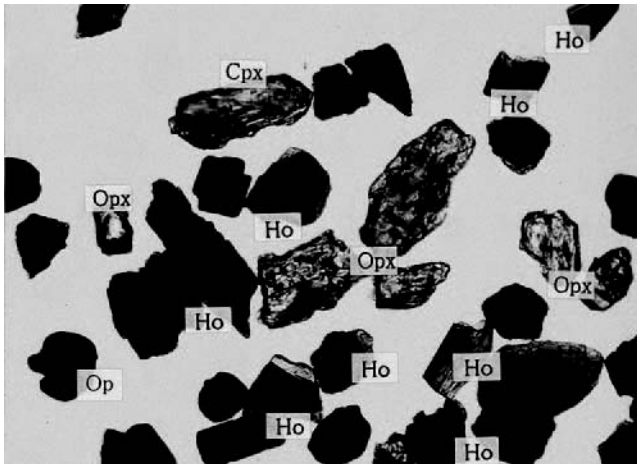
1　胎土中の重鉱物



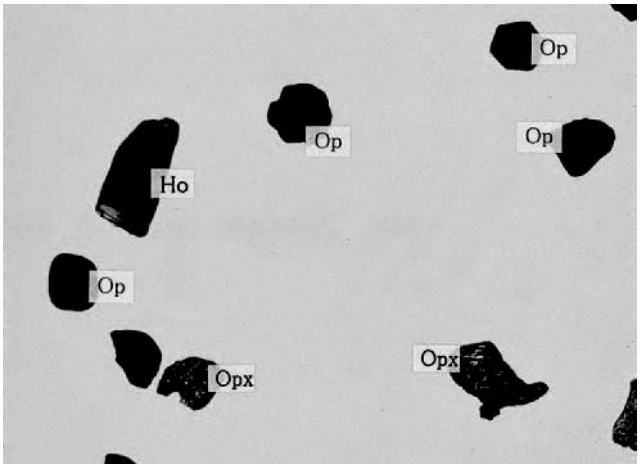

1．FBC02KM152　SH　Y29　LⅣ
縄文早期前葉～中葉　押型文系



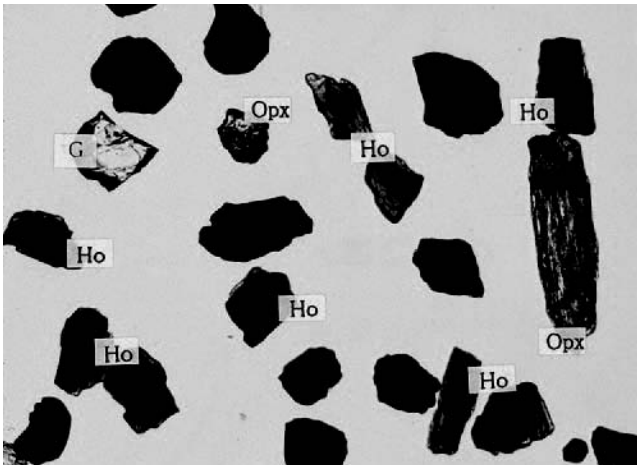

2．FBC02KM153　SI15　撹乱
縄文早期　中葉　無文



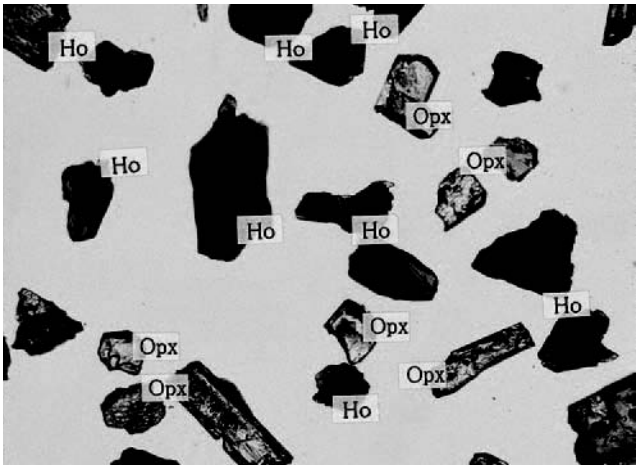

3．FBC03KM157　SH　LⅢ
縄文早期中葉　押引文




4．FBC02KM164　SH　LⅣ
縄文早期後葉　縄文－条痕文




5．FBC02KM166　SH　LⅣ
縄文早期末～前期前葉　縄文－縄文




6．FBC02KM168　SH　U19　LⅣb
縄文前期初頭　羽状縄文

Opx：斜方輝石．Cpx：単斜輝石．Ho：角閃石．G：ザクロ石．Op：不透明鉱物．

0.5㎜

## ４．考察

西田Ｈ遺跡の位置する阿武隈山地北部は，主に白亜紀に貫入した花崗岩類により構成されている。中でもその主体をなすのは古期花崗閃緑岩類と呼ばれている岩石であり(日本の地質「東北地方」編集委員会，1989)，角閃石および黒雲母を多く含むとされている。また，花崗岩類にはジルコンやザクロ石なども含まれている。一方，遺跡の位置するような丘陵の表層には土壌層が形成されているが，この土壌層の母材の由来として，阿武隈山地とは阿武隈川を挟んで西方に位置する安達太良火山や磐梯山および沼沢沼カルデラなどの火山噴出物をあげることができる。沼沢沼カルデラの火山噴出物は，小野町付近にも降灰していることが町田・新井(1992)でも確かめられるが，安達太良火山や磐梯山の火山噴出物についても直接降灰していなかったとしても，土壌母材の一部である風成塵の中に含まれてくると考えられる。これら火山噴出物中には斜方輝石が比較的多く含まれている。したがって，斜方輝石または角閃石を主体とする重鉱物組成を示す今回の試料の胎土は，いずれも小野町周辺の堆積物に由来を求めることができる。なお，今回の試料の重鉱物組成では，焼成粘土塊試料を除いて，黒雲母は微量しか計数されていない。これは，その多くが重液分離の際に浮いてしまったため，重鉱物としては回収されていないことによる。

現時点では，重鉱物組成により分類した６種類の胎土が，西田Ｈ遺跡周辺のどのような場所のどのような層位から採取した粘土あるいは砂を使用しているかを推定することはできないが，少なくとも西田Ｈ遺跡における縄文土器に使用された土は単一ではなかったことは明らかである。これは，一つの時期の中でも複数の胎土が存在し，また時期によっても胎土の種類構成が異なっている。特に，時期による胎土の種類構成では，早期後葉以前と晩期中葉は，ともに全体の中でも点数の多いａ，ｃ，ｅの各類を主体とするが，その間の時期である早期末～前期前葉，前期初頭および後期後葉の各時期の試料は，点数は少ないが，ｂ類やｄ類の割合が相対的に高い傾向が窺える。このような結果は，時期により土器の製作にかかわる何らかの事情が異なっていたことを示唆しており，時期による人の動きに変化のあったことを示している可能性が高い。

今回は，西田Ｈ遺跡から出土した膨大な縄文土器から選択された25点の分析結果ではあるが，上述のように，複数種の胎土の存在とその時期による違いがあったことなどが示唆された。現時点では，より具体的な土器製作・移動などの検討には至らないが，今後，さらに分析事例(これには土器試料だけではなく，周辺の粘土や砂などの自然堆積物試料も含む)を蓄積することにより，西田Ｈ遺跡における縄文土器の製作事情が，より明らかになることが期待される。

# Ⅱ．黒曜石の原産地推定

## １．試料

試料は，西田Ｈ遺跡から出土した黒曜石の剥片３点である。試料には，ＦＢＣ02ＫＭ176～ＦＢＣ02ＫＭ178までの資料№が付けられている。

## ２．分析方法

ａ)装置　理学電機工業社製ＲＩＸ1000(ＦＰ法のグループ分析プログラム)

ｂ)試料調製　試料を振動ミル(平工製作所製ＴＩ100；10㎖容タングステンカーバイト容器)で微粉砕した後，以下の条件でガラスビードを作成した。溶融装置；自動剥離機構付理学電機工業社製高周波ビートサンプラー(3491Ａ１)　溶剤及び希釈率；融剤(ホウ酸リチウム)5.000ｇ：試料0.500ｇ　剥離剤；ＬｉＩ(溶融中２回投入)　溶融温度；1200℃　約７分

ｃ)測定条件　Ｘ線管；Cr(50Kv－50mA)　スペクト

ル；全元素Kα　分光結晶；LiF，PET，TAP，Ge　検出器；F－PC，SC　計数時間；PeaK40sec，Back20sec

d)FeとRbによる黒曜石産地推定　黒曜石は流紋岩～デイサイトに相当するガラス岩である。流紋岩～デイサイトの成因は多様であるが，その反面出発物質としてのマグマの生成過程および分化過程で化学組成の挙動が異なることが期待される。大沢ら(1991)の黒曜石の化学組成を岩系別に見ると，Rb(ルビジウム)，La(ランタン)，Ce(セリウム)，Eu(ユウロピウム)，Th(トリウム)，Sc(スカジウム)の変動が著しく，地域的な特性を示す微量成分元素として注目される。

そこで黒曜石の岩系に基づいた化学成分の変化を背景に，産地判定の指標成分としてコンパティブル元素であるFeとインコンパティブル元素であるRbを選択し，各産地の2成分の領域を図示した黒曜石の産地判定図(図2参照)を作成した。本判定図は二宮ほか(1991)の原産地黒曜石370試料，当社保有の原産地黒曜石110試料および様々な文献を参照に計480試料以上の黒曜石の化学組成の分析データを用いて作成した。作成した判定図は縦軸にRb(ppm)，横軸にFe(%)をとると指数関数的な分布を示し，産地間の分離が良好であることから，分析精度が十分に高ければ産地の識別は可能であると考えられる(五十嵐，未公表)。なお，この図はFe(%)とRb(ppm)の値を採用しているため，酸化物の分析結果をそれぞれ換算して用いている。

## 3．結果

結果を表2・図2に示す。今回の試料について，Fe－Rbによる産地判定図にプロットした場合，資料№ＦＢＣ02ＫＭ176，ＦＢＣ02ＫＭ178は東京都「神津島」を原産地とすることが指摘される。また，資料№ＦＢＣ02ＫＭ177については栃木県「高原山」もしくは新潟県「大白川」の可能性が示唆される。両産地の識別については結論付けるまでには至らないが，二宮ほか(1991)の中性子放射化分析によれば，両産地を特徴付ける元素としてCs(セシウム)，Co(コバルト)，Sc(スカンジウム)などが有効と考えられる。また，概略ではあるが別手法(エネルギー分散型蛍光Ｘ線装置)により化学組成を求めたところ，高原山においてはTi含有量が0.20%程度と大白川の0.11%と比して高い特徴が見られており，Ti含有量をもって差別化が可能と考えられる。本試料のTi含有量が0.18%であることを考慮した場合，原産地としては栃木県「高原山」である可能性が高いと考える。

## 4．考察

上述のように，西田H遺跡から出土した黒曜石は，最も近い産地である高原山産のものが1点，遥か伊豆諸島の神津島産のものが2点という結果になった。旧石器時代や縄文時代のある1つの遺跡から出土する黒曜石が分析の結果，複数の産地を有することは，よくあることとされており，むしろ単一である場合の方が稀であると言われている(東村，1990)。このことについて，同著では，異なる時期にそれぞれ異なる産地のものが使用されていたが，現在の発掘により結果として複数の産地が混在していることになってしまう場合もあり，また，当時の人が実際に石器の使用目的など何らかの事情によって複数の原石を使っていたという可能性もあると述べている。今回の結果が，どちらの状況を示唆するものであるかを現時点では推定することはできないが，発掘調査時の出土状況により，その検討は可能であるかも知れない。

また，小野町から神津島までは，直線距離にしても400km近い隔たりがあるが，上述の東村によれば，秋田県の遺跡から長野県霧ヶ峰産の黒曜石が確認さ

**表２**　黒曜石元素分析結果

| No. | 資料No. | 遺構No. | 出土地点 | 層位 | 出土年月日 | SiO2 % | TiO2 % | Al2O3 % | Fe2O3 % | MnO % | MgO % | CaO % | Na2O % | K2O % | P2O5 % | Rb ppm | Sr ppm | Zr ppm | Ba ppm | 推定原産地 | 参考値 Fe % | 参考値 Rb ppm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FBC02KM176 | SH | X25 | L Ⅲ | 020723 | 78.28 | 0.11 | 13.14 | 0.81 | 0.06 | 0.14 | 0.73 | 3.75 | 2.96 | 0.01 | 68.1 | 75.9 | 79.6 | 588.1 | 神津島 | 0.57 | 68.1 |
| 2 | FBC02KM177 | SH | Y25 | L Ⅳ | 020827 | 77.51 | 0.18 | 12.83 | 1.77 | 0.05 | 0.16 | 1.34 | 3.32 | 2.82 | 0.01 | 109.5 | 114.4 | 161.5 | 725.7 | (高原山) | 1.24 | 109.5 |
| 3 | FBC02KM178 | SH | U25 | L Ⅳa | 021018 | 77.76 | 0.12 | 12.91 | 0.85 | 0.07 | 0.14 | 0.78 | 4.14 | 3.21 | 0.01 | 67.4 | 72.1 | 72.7 | 584.5 | 神津島 | 0.59 | 67.4 |

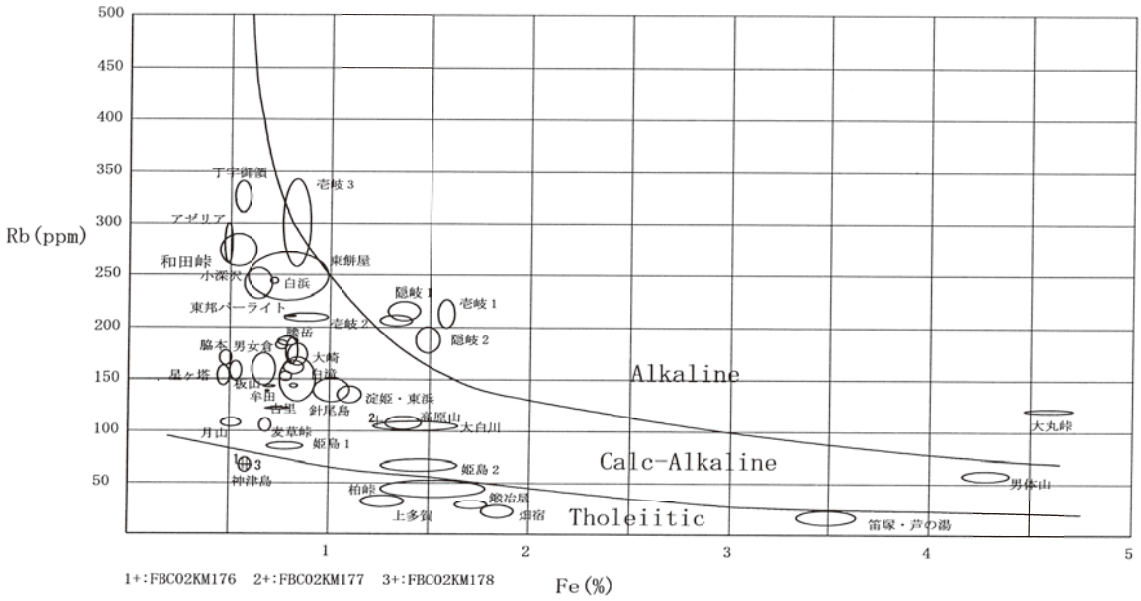



**図２**　黒曜石の原産地判定図

れた例もあると述べられていることから，今回のこの程度の距離は特別なこととは言えないのかも知れない。いずれにしても今回の結果は，当時の人々の動きを伝える資料として意義のあるものといえる。

## Ⅲ．石器石質鑑定

### １．試料

試料は，本遺跡の縄文時代早期～前期，晩期の遺構や包含層から出土した石器類約150点である。

### ２．分析方法と結果

平成15年１月31日，当社技師１名が山下町調査室において実施した。野外用のルーペを用いて構成鉱物や組織の特徴を観察し，肉眼で鑑定できる範囲の岩石名を付した。

## 引用文献

東村武信(1990)改訂　考古学と物理化学.212ｐ．，学生社.

町田　洋・新井房夫(1992)火山灰アトラス.276ｐ．，東京大学出版会.

日本の地質「東北地方」編集委員会(1989)日本の地質２　東北地方.338ｐ．，共立出版.

二宮修治・綱干　守・藁科　実・友廣秀尚・大沢眞澄(1991)微量成分元素存在量による原産地黒曜石の識別・分類と遺跡出土黒曜石石器の原産地推定への適用.「黒曜石の化学　遺跡出土黒曜石石器の原産地推定の基礎として」，平成２年度科学研究費補助金(一般研究Ｂ)研究成果報告書，ｐ.54－69.

# 付編４　西田Ｈ遺跡石器石質鑑定

パリノ・サーヴェイ株式会社

## はじめに

西田Ｈ遺跡は，阿武隈山地のほぼ中央部に位置する田村郡小野町に所在する。黒森川の南の丘陵上に立地する遺跡で，縄文時代から平安時代までの遺構や遺物が認められている。出土している主な遺物は，土偶，深鉢などの土器類や，石鏃，石匙，石槍，石剣，石篦，スクレイパー，石核，打製石斧，磨製石斧，石錐，凹石，石皿などの石器類である。

本報告では，出土した石器類について肉眼観察による石材鑑定を行い，特徴・原産地について検討を行う。

## １．試料

肉眼観察を行った試料は，石鏃337点，石匙13点，石槍８点，石剣２点，石篦５点，スクレイパー７点，ラウンドスクレイパー１点，石核８点，打製石斧11点，磨製石斧19点，小型磨製石斧１点，磨石83点，敲石１点，石冠１点，石錐27点，砥石２点，凹石16点，石皿11点，耳飾１点，装飾品２点，石器未成品１点，剥片９点，二次加工ある剥片13点および異形石器１点の計580点である。

## ２．分析方法

野外用のルーペを用いて構成鉱物や組織の特徴を観察し，肉眼で鑑定できる範囲の岩石名を付す。肉眼観察は，全体的な石材の組成・傾向を把握することを目的としている。個々の石材の正確な岩石名を調べるためには，薄片の鏡下観察や全岩化学分析等を併用することが望ましい。

## ３．結果

肉眼観察により明らかとなった各石器の岩石名を表１に，石器の器種ごとに集計した結果を表２に示す。また，石器として多く出土している石鏃については，石鏃のみで集計を行い表３に示し，その円グラフを図１に示した。

肉眼観察の結果，深成岩類としてアプライト１点，黒雲母花崗岩４点，細粒花崗岩８点，花崗閃緑岩８点，細粒黒雲母花崗閃緑岩４点，片状花崗閃緑岩１点，片状黒雲母花崗閃緑岩１点，斑状黒雲母花崗閃緑岩１点，角閃石黒雲母花崗閃緑岩１点，黒雲母花崗閃緑岩10点，はんれい岩１点およびドレライト２点，火山岩類として黒曜石３点，流紋岩153点，スフェルライト質流紋岩１点，黒雲母流紋岩５点，デイサイト10点，ガラス質デイサイト１点，角閃石デイサイト６点，安山岩２点，無斑晶ガラス質安山岩１点，無斑晶質安山岩２点および輝石安山岩53点，火山砕屑岩類として軽石凝灰岩１点，デイサイト質凝灰岩146点，溶結凝灰岩１点および凝灰岩５点，堆積岩類として砂岩３点，頁岩21点，珪質頁岩48点，チャート30点および石灰岩１点，変成岩類として角閃岩１点，角閃石片岩１点，緑色片岩１点，砂質片岩２点，泥質片岩２点，黒雲母片岩２点，白雲母片岩１点，緑色千枚岩２点，菫青石ホルンフェルス３点，ホルンフェルス６点，緑色岩１点および粘板岩１点，変質岩類として変質流紋岩１点，変質安山岩１点，変はんれい岩２点，変輝緑石１点および蛇紋岩２点，鉱物として石英３点，玉髄９点および滑石３点が同定された。

## ４．考察

（１）地質の概要

日本の地質「東北地方」編集委員会(1988)に基づき，遺跡近隣地域の地質について述べる。

遺跡の位置する小野町は，阿武隈山地の中央部に位置する。阿武隈山地は，福島県東部を広く占めて紡錘形の山塊をなしており深成岩類・変成岩類で構成されている。阿武隈山地の大部分は白亜紀の古期

花崗岩類からなり，南部には北西～南東方向の境界を境として竹貫・御斎所変成岩類が分布している。花崗岩類を含む深成岩類は，先ジュラ紀の古期岩類と白亜紀の新期岩類に分類されている。北部阿武隈山地においては，深成岩類は古期花崗閃緑岩類，新期花崗閃緑岩類，新期灰色黒雲母花崗岩類，新期淡紅色黒雲母花崗岩類，新期複雲母花崗岩類，塩基性～超塩基性岩類に分けられている。山地の大半を占める古期花崗閃緑岩類は，花崗閃緑岩，トーナル岩，石英閃緑岩から構成され，中粒～粗粒で，角閃石および黒雲母を含み，まれに面構造を示すのが特徴である。これらの花崗岩類の岩体中には，各所に超～苦鉄質岩類が点在している。竹貫変成岩類は山地の南部に広く分布するほかに西部や北西部にも点在する。構成岩類は，主に角閃岩相に相当する珪質の片岩・片麻岩や縞状雲母片麻岩からなり，粗粒の角閃岩・結晶質石灰岩を伴う。御在所変成岩類は，山地南部において竹貫変成岩の東に並列して分布する。構成岩類は，主に塩基性火成岩起源の細粒な緑色片岩・角閃石片岩からなり，少量の泥質・珪質・砂質片岩を伴う。

阿武隈山地の西方には，脊梁山地を構成する地質が分布する。脊梁山地は，主に第四紀火山岩類，新第三系および第四系からなる。東方の阿武隈川へ礫を供給している地質体に限定すると，第四紀火山としては吾妻火山，安達太良火山および那須火山がある。吾妻火山は輝石安山岩が主要な構成岩石であり，かんらん石含有輝石安山岩，かんらん石玄武岩を伴っている。安達太良火山は，玄武岩質安山岩をわずかに伴うが，輝石安山岩を主体としている。那須火山は，輝石安山岩を主体とするが，玄武岩やデイサイトをわずかに伴うのが特徴である。160万～110万年前に那須連峰から噴火したとされている白河火砕流は，多量の石英・角閃石，少量の輝石を含む火砕流堆積物で，主にデイサイト質溶結凝灰岩からなる。その分布は広範で，白河市～西郷村付近の他，須賀川～矢吹ヶ原丘陵，三春や二本松東部の阿武隈山地の西部域にも分布する。新第三系および第四系は，主に福島盆地周辺地域，土湯地域，郡山盆地西縁域に分布する。

阿武隈山地北東縁部の相馬市～原町市には砂岩・頁岩などの堆積岩類からなる古生界の相馬古生層やジュラ～最下部白亜系の相馬中村層群が分布している。阿武隈山地南東部の日立・常磐南部地域には，第三系が分布している。第三系は，下位から始新世～漸新世の白水層群，中新世の湯長谷層群，白土層群，高久層群，中新世～鮮新世の多賀層群からなる。これらの地層は，主に堆積岩類や火砕岩類からなり，東へ緩く同斜構造をなして丘陵や台地を形成している。阿武隈山地南方の八溝山地は，砂岩，頁岩，チャートなどの堆積岩類を主体とする上部古生界～上部ジュラ系の八溝帯から構成されている。

（２）石材産地

上に示した地質概略を踏まえ，石器に使用されている石材の産地について検討を行った。岩種毎に分け，以下にその結果を示す。

１）深成岩類

深成岩類に属する石材としては，アプライト，黒雲母花崗岩，細粒花崗岩，花崗閃緑岩，細粒黒雲母花崗閃緑岩，片状花崗閃緑岩，片状黒雲母花崗閃緑岩，斑状黒雲母花崗閃緑岩，角閃石黒雲母花崗閃緑岩，黒雲母花崗閃緑岩，はんれい岩およびドレライトが使用されている。これらの深成岩類は，主に磨石，石皿および凹石に使用されている。花崗岩類および苦鉄質岩類は，阿武隈花崗岩体に由来する在地性の石材である。

２）火山岩類

火山岩類に属する石材としては，黒曜石，流紋岩，スフェルライト質流紋岩，黒雲母流紋岩，デイサイト，ガラス質デイサイト，角閃石デイサイト，安山

岩，無斑晶ガラス質安山岩，無斑晶質安山岩および輝石安山岩が使用されている。これらの火山岩類は，主に石鏃，磨石，石錐，凹石，石槍，スクレイパーに使用されている。特に多く使用されている石材は，流紋岩と輝石安山岩である。流紋岩は，石鏃に多量に使用されている他，石錐，石槍，スクレイパーとして使用されている。剥片にも比較的多く認められていることから，本遺跡で加工している石器もあったものと推測される。輝石安山岩は，磨石および凹石に多用されている。

黒曜石の産地としては，栃木県の高原山，山形県の月山などが最も近い産地として挙げられるが，成分分析等の結果を踏まえて産地の検討を行うことが望まれる。流紋岩類およびデイサイト類についての近隣の産地としては，那須火山周辺の流紋岩体，郡山北西部の高玉地域などが存在する。安山岩類は，脊梁山脈を構成する新第三系または第四系に由来する石材と推定される。ただし，石鏃に使用されている無斑晶ガラス質安山岩および無斑晶質安山岩は，搬入品である可能性が高い。ガラス質安山岩は，一般的な輝石安山岩とは異なり，その分布地域は黒曜石と同様にきわめて限られている。さらに，福島県下におけるガラス質安山岩の産地は知られていないことから，県外からの搬入品であると考えられる。

3）火山砕屑岩類

火山砕屑岩類に属する石材としては，軽石凝灰岩，デイサイト質凝灰岩，溶結凝灰岩および凝灰岩が使用されている。これらは，主に石鏃，スクレイパー，石核などに使用されている。

これらの凝灰岩類は，新鮮で白色～乳白色系の外観を示し，新第三系の変質したグリーンタフなどとは明らかに異なる岩相を呈する。石鏃として多く使用されているデイサイト質凝灰岩は，石英の斑晶を必ず含み，ユータキシティック組織を示すものや，波状に湾曲したガラスのレンズを含むものが認められる。肉眼での溶結，非溶結の判定は難しいが，石鏃に使用されるほど硬質であることから，おそらく強溶結した溶結凝灰岩と推定される。このような岩相を示す凝灰岩類は，那須火山の火砕流堆積物とされる更新統の白河火砕流に由来する岩石と推定される。

4）堆積岩類

堆積岩類に属する石材としては，砂岩，頁岩，珪質頁岩，チャートおよび石灰岩が使用されている。これらのうち，頁岩，珪質頁岩およびチャートは，石鏃に多用され，その他，石匙，石槍，磨製石斧，石錐などに使用されている。砂岩および石灰岩は，磨石，凹石などに使用されている。

砂岩，頁岩，チャートおよび石灰岩は，田村郡大越町～滝根町に分布する年代不詳の滝根層群に由来する在地性の石材である。一方，珪質頁岩は，岩相から山形県・新潟県に分布する新第三系中新統上部のいわゆる硬質頁岩と判定される。山形県下では，草薙層，新潟県下では七谷層として堆積した岩石であり，脊梁山脈を挟んで日本海側の新第三系のみに産出し，太平洋側の地層には産出しない。遺跡から最も近い産地としては，山形県米沢市などが候補として挙げられる。

5）変成岩類

変成岩類に属する石材としては，角閃岩，角閃石片岩，緑色片岩，砂質片岩，泥質片岩，黒雲母片岩，白雲母片岩，緑色千枚岩，菫青石ホルンフェルス，ホルンフェルス，緑色岩および粘板岩が使用されている。これらの変成岩類は，打製石斧，磨製石斧などに使用されている。

これらの大部分は，阿武隈山地南部の竹貫・御斎所変成岩類に由来する石材と考えられる。竹貫・御斎所変成岩類は，遺跡南方に分布しているが，変成岩類はこれらの他に，郡山市～福島市の間にも点在しており，遺跡北西方面からの搬入の可能性も考えられる。また，ホルンフェルスについては，上述し

た在地性の滝根層群に由来するものが含まれている可能性もある。滝根層群は，周囲の阿武隈花崗岩類による接触変成作用を被っており，ホルンフェルスも局在するとされている。

６)変質岩類

変質岩類に属する石材としては，変質流紋岩，変質安山岩，変はんれい岩，変輝緑石および蛇紋岩が使用されている。これらの変質岩類は主に磨製石斧として使用されている。

変質流紋岩および変質安山岩の産地としては，脊梁山脈の東側に分布する新第三系などが候補として挙げられる。これらは特に希少な石材ではないため，阿武隈川の河床礫としても採取が可能である。変はんれい岩，変輝緑岩および蛇紋岩は，前述した阿武隈花崗岩体中に点在する苦鉄質な深成岩類に伴って産出する岩石と考えられる。しかし，岩相的に関東地方やその他の地方に出土する磨製石斧と類似するものも認められることから，搬入されたものも含まれている可能性がある。

７)鉱物

鉱物としては，石英，玉髄および滑石が使用されている。石英および玉髄は石鏃に，滑石は装飾品として使用されている。

石鏃には，前述のように上記の鉱物以外には流紋岩が多量に使用されている。石英および玉髄は，流紋岩の晶洞や変質部などに産する鉱物であるため，流紋岩と同様に脊梁山脈に産地が求められる。滑石は，一般に超塩基性岩の低温変成作用または熱水変質作用によって生成されるため，蛇紋岩に伴って産出する場合が多い。上述の阿武隈山地に点在する蛇紋岩と同様な由来が考えられる。

## ５．まとめ

遺跡の位置する小野町は，近隣に堆積岩類の産地を伴うが，周囲は阿武隈花崗岩体に囲まれた地質環境にある。そのため，堆積岩類，深成岩類および深成岩類に伴う変質岩類以外は，すべて搬入石材とみなすことができる。搬入石材の代表的なものは，火山岩類・火山砕屑岩類であり，石鏃をはじめ，磨石，石錐などに使用されている。これらは，脊梁山脈の第四紀火山に由来する岩石であり，西方地域からの搬入品と理解される。石鏃用の石材として多用されている流紋岩およびデイサイト質凝灰岩(図１)には，二次加工のある剥片なども認められており，本遺跡でも加工されていたという様子が窺える。遺跡近隣より入手できるその他の石材としては，変成岩類があり，打製石斧または磨製石斧に使用されている。これらは，遺跡南方に分布する竹貫・御斎所変成岩類，または，郡山市～福島市に点在する変成岩類に由来する搬入石材と考えられる。

以上の石材は，福島県下において入手できる石材と考えられるが，福島県下では入手できない石材も認められている。それらは，石鏃に使用されている黒曜石，珪質頁岩，無斑晶ガラス質安山岩などである。珪質頁岩は，新第三系中新統上部のいわゆる硬質頁岩であり，最も近い産地である山形県米沢市などからの搬入品と考えられる。黒曜石および無斑晶ガラス質安山岩の産地については不明であるが，黒曜石については，栃木県の高原山，山形県の月山，長野県の和田峠などの産地が候補として挙げられるだろう。このような遠方からの搬入石材は，当時の人々の活動を示唆する資料として重要であり，今後の石器石材に関するデータの蓄積により，その詳細が明らかになってゆくものと期待される。

## 引用文献

日本の地質「東北地方」編集委員会，1988，日本の地質２「東北地方」．共立出版，ｐ.338.

## 表１　石材鑑定結果表（１）

| 通し No. | 調査次数 | 挿図番号 | 出土地点 | 器種 | 岩石名 | 通し No. | 調査次数 | 挿図番号 | 出土地点 | 器種 | 岩石名 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一次 | 212-10 | AB21 | 石錐 | 流紋岩 | 76 | 一次 | 209-11 | AD27 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 2 | 一次 | 206-30 | W26 | 石鏃(欠損) | チャート | 77 | 一次 | 208-10 | AB26 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 3 | 一次 | 206-22 | AA28 | 石鏃 | 角閃石デイサイト | 78 | 一次 | 213- 4 | AA25 | 石錐 | 流紋岩 |
| 4 | 一次 | 206-18 | Y24 | 石鏃(欠損) | デイサイト質凝灰岩 | 79 | 一次 | | AB27 | 石錐 | 流紋岩 |
| 5 | 一次 | 208- 3 | X24 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 80 | 一次 | 209-22 | U24 | 石鏃 | チャート |
| 6 | 一次 | 205-18 | W26 | 石鏃 | 流紋岩 | 81 | 一次 | | V25 | 二次加工ある剥片 | デイサイト質凝灰岩 |
| 7 | 一次 | 207- 6 | Y24 | 石鏃 | 凝灰岩 | 82 | 一次 | 210- 4 | X28 | 石鏃 | 頁岩 |
| 8 | 一次 | 207-16 | Z25 | 石鏃 | チャート | 83 | 一次 | 210-15 | V23 | 石槍 | 変質流紋岩 |
| 9 | 一次 | 207-15 | Y25 | 石鏃 | チャート | 84 | 一次 | | X24 | 石鏃 | 黒曜石 |
| 10 | 一次 | 206-28 | Y25 | 石鏃 | チャート | 85 | 一次 | | Y24 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 11 | 一次 | 206-26 | Y24 | 石鏃 | チャート | 86 | 一次 | | X22 | 二次加工ある剥片 | デイサイト質凝灰岩 |
| 12 | 一次 | 207-23 | AD28 | 石鏃 | チャート | 87 | 一次 | | V26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 13 | 一次 | 207- 8 | Z25 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 88 | 一次 | | AB27 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 14 | 一次 | 208-22 | AA25 | 石鏃 | チャート | 89 | 一次 | | W24北半 | 石鏃 | 玉髄 |
| 15 | 一次 | 206- 2 | Q21 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 90 | 一次 | 209-10 | T21 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 16 | 一次 | 207- 7 | AA26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 91 | 一次 | | Z24 | 二次加工ある剥片 | チャート |
| 17 | 一次 | 207- 9 | V26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 92 | 一次 | | W24 | 二次加工ある剥片 | 黒曜石 |
| 18 | 一次 | 206- 1 | Z25 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 93 | 一次 | | AB27 | 二次加工ある剥片 | チャート |
| 19 | 一次 | 205- 8 | W26 | 石鏃 | 流紋岩 | 94 | 一次 | | Z28 | 二次加工ある剥片 | 流紋岩 |
| 20 | 一次 | 206-10 | Z24 | 石鏃 | 頁岩 | 95 | 一次 | 212- 2 | X24北半 | 石篦 | デイサイト質凝灰岩 |
| 21 | 一次 | 206- 4 | X28 | 石鏃 | 流紋岩 | 96 | 一次 | | V26 | 二次加工ある剥片 | デイサイト質凝灰岩 |
| 22 | 一次 | 206-23 | AB26 | 石鏃 | 角閃石デイサイト | 97 | 一次 | 211-10 | X24 | スクレイパー | 流紋岩 |
| 23 | 一次 | 205-19 | X24 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 98 | 一次 | 211-13 | X26 | 石篦 | 流紋岩 |
| 24 | 一次 | 206- 7 | Y25 | 石鏃 | チャート | 99 | 一次 | | AA25 | 二次加工ある剥片 | 流紋岩 |
| 25 | 一次 | 205- 7 | V26 | 石鏃 | 玉髄 | 100 | 一次 | 212- 1 | U20 | スクレイパー | 流紋岩 |
| 26 | 一次 | 205-23 | AA25 | 石鏃 | 頁岩 | 101 | 一次 | 215- 1 | Z24 | 磨製石斧 | 安山岩 |
| 27 | 一次 | | Z28 | 石鏃 | 凝灰岩 | 102 | 一次 | 215- 6 | AA25 | 石篦 | 凝灰岩 |
| 28 | 一次 | 206- 9 | Y23 | 石鏃 | 玉髄 | 103 | 一次 | | X26 | スクレイパー | 黒雲母花崗閃緑岩 |
| 29 | 一次 | 209- 5 | V25 | 石鏃 | デイサイト | 104 | 一次 | | S22 | 磨製石斧 | 角閃石片岩 |
| 30 | 一次 | 207-25 | Y22 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 105 | 一次 | 214- 7 | U19 | 磨製石斧 | 粘板岩 |
| 31 | 一次 | 209-17 | Y24南半 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 106 | 一次 | | AC26 | 磨製石斧 | 安山岩 |
| 32 | 一次 | | V20 | 二次加工ある剥片 | デイサイト質凝灰岩 | 107 | 一次 | | W24 | 磨製石斧 | 黒雲母片岩 |
| 33 | 一次 | 210- 3 | AB25 | 石鏃 | 流紋岩 | 108 | 一次 | | R21 | 磨製石斧 | 頁岩 |
| 34 | 一次 | 208- 1 | AB26 | 石鏃 | チャート | 109 | 一次 | 216- 3 | AB27 | 打製石斧 | 緑色千枚岩 |
| 35 | 一次 | 205- 4 | Z25 | 石鏃 | チャート | 110 | 一次 | | W24 | 砥石 | 流紋岩 |
| 36 | 一次 | 207-29 | V26 | 石鏃 | 珪質頁岩 | 111 | 一次 | 208- 6 | Y25 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 37 | 一次 | | AA26 | 二次加工ある剥片 | チャート | 112 | 一次 | 212-15 | AE27 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 38 | 一次 | 210- 6 | Z25 | 石鏃 | 凝灰岩 | 113 | 一次 | 205-25 | V26 | 石鏃 | 黒曜石 |
| 39 | 一次 | 208- 2 | T20 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 114 | 一次 | | V26 | 二次加工ある剥片 | チャート |
| 40 | 一次 | 209-16 | X24東半 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 115 | 一次 | | X25 | ﾗｳﾝﾄﾞｽｸﾚｲﾊﾟｰ | 珪質頁岩 |
| 41 | 一次 | 210- 2 | R20 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 116 | 一次 | 216- 6 | X23 | 凹石 | 細粒黒雲母花崗閃緑岩 |
| 42 | 一次 | 208-12 | AC26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 117 | 一次 | 216-13 | Z27 | 凹石 | 輝石安山岩 |
| 43 | 一次 | | X26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 118 | 一次 | 216- 9 | Z27 | 凹石 | 細粒黒雲母花崗閃緑岩 |
| 44 | 一次 | 209-14 | AB27 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 119 | 一次 | 217- 2 | V21 | 凹石 | 砂岩 |
| 45 | 一次 | 208-25 | AB26 | 石鏃 | 流紋岩 | 120 | 一次 | 217- 1 | X27 | 磨石 | アプライト |
| 46 | 一次 | 209- 6 | AA25 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 121 | 一次 | 217- 7 | T23 | 磨石 | 黒雲母流紋岩 |
| 47 | 一次 | 208-33 | AB25 | 石鏃 | 流紋岩 | 122 | 一次 | 217-10 | AC26 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 48 | 一次 | 207-20 | W25 | 石鏃 | 流紋岩 | 123 | 一次 | 220- 9 | AA26 | 磨石 | 砂質片岩 |
| 49 | 一次 | 207-21 | AB26 | 石鏃 | 流紋岩 | 124 | 一次 | 217- 6 | AB26 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 50 | 一次 | | AA27 | 石錐 | 流紋岩 | 125 | 一次 | 220- 4 | V26 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 51 | 一次 | 212-16 | V26 | 石錐 | デイサイト質凝灰岩 | 126 | 一次 | | R20 | 凹石 | 花崗閃緑岩 |
| 52 | 一次 | 210-12 | W25 | 石槍 | 珪質頁岩 | 127 | 一次 | | Z25 | 凹石 | 輝石安山岩 |
| 53 | 一次 | 210-13 | AD26 | 石槍 | 流紋岩 | 128 | 一次 | | R21 | 凹石 | 輝石安山岩 |
| 54 | 一次 | | W25 | スクレイパー | デイサイト質凝灰岩 | 129 | 一次 | | Z26 | 磨石 | デイサイト |
| 55 | 一次 | | V21 | 石鏃 | 流紋岩 | 130 | 一次 | 219-12 | S20 | 磨石 | 黒雲母流紋岩 |
| 56 | 一次 | 208-13 | AA25 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 131 | 一次 | | AB21 | 凹石 | 黒雲母流紋岩 |
| 57 | 一次 | | AD28 | 石鏃 | 流紋岩 | 132 | 一次 | 217- 3 | V26 | 磨石 | ｽﾌｪﾙﾗｲﾄ質流紋岩 |
| 58 | 一次 | 211- 7 | AA26 | 石匙 | 珪質頁岩 | 133 | 一次 | 216-15 | AB21 | 凹石 | 花崗閃緑岩 |
| 59 | 一次 | 211- 6 | Z28 | 石匙 | 珪質頁岩 | 134 | 一次 | 220-10 | V21 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 60 | 一次 | 210-18 | S20 | 石匙 | 流紋岩 | 135 | 一次 | | R21 | 磨石 | デイサイト |
| 61 | 一次 | 209-19 | AA25 | 石鏃 | 石英 | 136 | 一次 | 221- 2 | V26 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 62 | 一次 | 207-31 | V26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 137 | 一次 | 221- 3 | U24 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 63 | 一次 | 209- 7 | V26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 138 | 一次 | 214-10 | R22 | 磨製石斧 | 頁岩 |
| 64 | 一次 | 211-11 | X27 | スクレイパー | 珪質頁岩 | 139 | 一次 | | AB26 | 磨石 | 黒雲母花崗閃緑岩 |
| 65 | 一次 | 206- 3 | AC27 | 石鏃 | 流紋岩 | 140 | 一次 | 216-11 | T23 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 66 | 一次 | | X28 | 石錐 | 流紋岩 | 141 | 一次 | | T19 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 67 | 一次 | 210-11 | W24 | 石槍 | 玉髄 | 142 | 一次 | 221- 1 | AA28 | 磨石 | 軽石凝灰岩 |
| 68 | 一次 | 207-10 | X24 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 143 | 一次 | | AA26 | 磨石 | 片状花崗閃緑岩 |
| 69 | 一次 | 209-13 | W24南半 | 石鏃 | チャート | 144 | 一次 | 221- 8 | W25 | 磨石 | 砂岩 |
| 70 | 一次 | 209-18 | X24 | 石鏃 | チャート | 145 | 一次 | 216-14 | W27 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 71 | 一次 | | X24 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 146 | 一次 | 208-26 | AB25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 72 | 一次 | 209-15 | X24 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 147 | 一次 | | Y24 | 石皿 | 黒雲母花崗閃緑岩 |
| 73 | 一次 | 205-27 | V25 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 148 | 一次 | | W25 | 石皿 | 黒雲母花崗閃緑岩 |
| 74 | 一次 | 205-26 | V25 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 149 | 一次 | | AA27 | 石皿 | 花崗閃緑岩 |
| 75 | 一次 | 206-21 | AB26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 150 | 一次 | | Z27 | 石皿 | 黒雲母花崗閃緑岩 |

## 表１　石材鑑定結果表（２）

| 通し№ | 調査次数 | 挿図番号 | 出土地点 | 器種 | 岩石名 | 通し№ | 調査次数 | 挿図番号 | 出土地点 | 器種 | 岩石名 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 151 | 一次 | 206-20 | X24 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 226 | 一次 | 205-20 | | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 152 | 一次 | | X27 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 227 | 一次 | 205-22 | | 石鏃 | チャート |
| 153 | 一次 | 208-30 | X24 | 石鏃 | チャート | 228 | 一次 | | | 石鏃 | 変輝緑石 |
| 154 | 一次 | 206-27 | Y22 | 石鏃 | チャート | 229 | 一次 | 208-14 | | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 155 | 一次 | 205-21 | Y24 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 230 | 一次 | | | 二次加工ある剥片 | デイサイト質凝灰岩 |
| 156 | 一次 | 211-12 | Y25 | スクレイパー | デイサイト質凝灰岩 | 231 | 一次 | | | 石槍 | 流紋岩 |
| 157 | 一次 | 208-20 | W24 | 石鏃 | 珪質頁岩 | 232 | 一次 | | トレンチ | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 158 | 一次 | 209- 4 | Z27 | 石鏃 | 流紋岩 | 233 | 一次 | | トレンチ | 磨石 | 黒雲母流紋岩 |
| 159 | 一次 | 214- 6 | Y24 | 磨製石斧 | 変はんれい岩 | 234 | 一次 | 209-26 | | 石鏃 | 流紋岩 |
| 160 | 一次 | | Y24 | 二次加工ある剥片 | ホルンフェルス | 235 | 二次 | 50-35 | SI18 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 161 | 一次 | | X23 | 磨石 | 輝石安山岩 | 236 | 二次 | 52-24 | SI19 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 162 | 一次 | | Y25 | 凹石 | 黒雲母花崗閃緑岩 | 237 | 二次 | 52-27 | SI19 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 163 | 一次 | 216- 8 | Y25 | 凹石 | 斑状黒雲母花崗閃緑岩 | 238 | 二次 | 52-28 | SI19 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 164 | 一次 | 216- 7 | Y29 | 凹石 | 輝石安山岩 | 239 | 二次 | 52-25 | SI19 | 石鏃 | 溶結凝灰岩 |
| 165 | 一次 | 219-10 | Z25 | 石皿 | 砂岩 | 240 | 二次 | 52-26 | SI19 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 166 | 一次 | 214- 4 | S21 | 磨製石斧 | 細粒黒雲母花崗閃緑岩 | 241 | 二次 | 52-29 | SI19 | 石鏃 | デイサイト |
| 167 | 一次 | 216-10 | AB26 | 凹石 | 輝石安山岩 | 242 | 二次 | 53- 8 | SI20 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 168 | 一次 | | W27 | 磨石 | 輝石安山岩 | 243 | 二次 | 53- 7 | SI20 | 石鏃 | 石英 |
| 169 | 一次 | 11-16 | SI01掘形 | 石鏃 | 角閃石デイサイト | 244 | 二次 | 53-12 | SI21 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 170 | 一次 | 11-17 | SI01掘形 | 石鏃 | 角閃石デイサイト | 245 | 二次 | 53-13 | SI21 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 171 | 一次 | 17-19 | SI02 | 石鏃 | チャート | 246 | 二次 | 53-14 | SI21 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 172 | 一次 | 17-17 | SI02 | 石鏃 | 流紋岩 | 247 | 二次 | 56-24 | SI22 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 173 | 一次 | 17-16 | SI02 | 石鏃 | 角閃石デイサイト | 248 | 二次 | 56-19 | SI22 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 174 | 一次 | 17- 5 | SI02 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 249 | 二次 | 56-21 | SI22 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 175 | 一次 | 17-18 | SI02 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 250 | 二次 | 56-23 | SI22 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 176 | 一次 | 17-20 | SI02 | 磨石 | 輝石安山岩 | 251 | 二次 | 56-27 | SI22 | 石錐 | 流紋岩（赤玉質） |
| 177 | 一次 | 17-21 | SI02 | 敲石 | 輝石安山岩 | 252 | 二次 | 56-25 | SI22 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 178 | 一次 | 17-22 | SI02カマド | 磨石 | 輝石安山岩 | 253 | 二次 | 56-20 | SI22 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 179 | 一次 | 21- 8 | SI04 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 254 | 二次 | 56-22 | SI22 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 180 | 一次 | 21- 9 | SI04 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 255 | 二次 | 56-26 | SI22 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 181 | 一次 | 21-10 | SI04 | 石匙 | 珪質頁岩 | 256 | 二次 | 61-12 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 182 | 一次 | 27-26 | SI05 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 257 | 二次 | 61-24 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 183 | 一次 | | SI05 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 258 | 二次 | 61- 6 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 184 | 一次 | 27-28 | SI05 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 259 | 二次 | 61-23 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 185 | 一次 | 27-30 | SI05 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 260 | 二次 | 61- 5 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 186 | 一次 | 27-32 | SI05床面石器1 | 凹石 | 輝石安山岩 | 261 | 二次 | 60-27 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 187 | 一次 | 27-27 | SI05 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 262 | 二次 | 61- 4 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 188 | 一次 | 27-29 | SI05 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 263 | 二次 | 60-35 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 189 | 一次 | 27-31 | SI05 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 264 | 二次 | 60-25 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 190 | 一次 | 29-14 | SI06 | 石鏃 | 流紋岩 | 265 | 二次 | 61-21 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 191 | 一次 | 29-16 | SI06 | 石鏃 | 流紋岩 | 266 | 二次 | 60-36 | SI25 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 192 | 一次 | 29-15 | SI06 | 石鏃 | チャート | 267 | 二次 | 60-34 | SI25 | 石鏃 | チャート |
| 193 | 一次 | 34- 1 | SI07ｻﾌﾞﾄﾚ内 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 268 | 二次 | 60-33 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 194 | 一次 | 34- 3 | SI07ｻﾌﾞﾄﾚ内 | 石鏃 | 角閃石デイサイト | 269 | 二次 | 61-33 | SI25 | 石錐 | 流紋岩 |
| 195 | 一次 | 34- 7 | SI07 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 270 | 二次 | 60-15 | SI25 | 石鏃 | 頁岩 |
| 196 | 一次 | 34-10 | SI07 | 打製石斧 | 黒雲母花崗閃緑岩 | 271 | 二次 | 60-16 | SI25 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 197 | 一次 | 34- 6 | SI07f 区 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 272 | 二次 | 60-26 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 198 | 一次 | 34- 4 | SI07f 区 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 273 | 二次 | 61-28 | SI25 | 石錐 | チャート |
| 199 | 一次 | 34- 8 | SI07d 区 | 打製石斧 | 黒雲母花崗閃緑岩 | 274 | 二次 | 61-30 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 200 | 一次 | 34- 9 | SI07f 区 | 凹石 | 細粒黒雲母花崗閃緑岩 | 275 | 二次 | 61-32 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 201 | 一次 | 34- 2 | SI07 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 276 | 二次 | 62- 7 | SI25 | 磨石 | 菫青石ホルンフェルス |
| 202 | 一次 | 34- 5 | SI07c 区 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 277 | 二次 | 61-11 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 203 | 一次 | 35- 4 | SI08床面 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 278 | 二次 | 61-22 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 204 | 一次 | 37-13 | SI09b 区 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 279 | 二次 | 61-16 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 205 | 一次 | 39-12 | SI10 | 石鏃 | ホルンフェルス | 280 | 二次 | 60-32 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 206 | 一次 | 39-13 | SI10床面 | 石皿 | 花崗閃緑岩 | 281 | 二次 | 60-24 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 207 | 一次 | 42-39 | SI13 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 282 | 二次 | 60-37 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 208 | 一次 | 48-12 | SI17№19 | 石皿 | 黒雲母花崗閃緑岩 | 283 | 二次 | 61-17 | SI25 | 石鏃 | チャート |
| 209 | 一次 | 99-12 | SB04P 3 | 石錐 | 珪質頁岩 | 284 | 二次 | 61-15 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 210 | 一次 | 99-13 | SB04P 4 | 石錐 | 流紋岩 | 285 | 二次 | 61-18 | SI25 | 石錐 | 流紋岩 |
| 211 | 一次 | 116- 1 | SK01 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 286 | 二次 | 61-27 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 212 | 一次 | 116- 2 | SK04 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 287 | 二次 | 61-10 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 213 | 一次 | 116- 5 | SK05 | 石剣 | 黒雲母片岩 | 288 | 二次 | 61-14 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 214 | 一次 | 116- 4 | SK05 | 石鏃 | 流紋岩 | 289 | 二次 | 61- 9 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 215 | 一次 | 116- 3 | SK05 | 石錐 | 流紋岩 | 290 | 二次 | 60-31 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 216 | 一次 | 116- 6 | SK06 | 打製石斧 | 黒雲母花崗閃緑岩 | 291 | 二次 | 61-13 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 217 | 一次 | 116- 7 | SK08 | 石槍 | 頁岩 | 292 | 二次 | 61- 1 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 218 | 一次 | 116- 8 | SK09 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 293 | 二次 | 60-23 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 219 | 一次 | 116- 9 | SK09 | 石鏃 | 片状黒雲母花崗閃緑岩 | 294 | 二次 | 61-26 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 220 | 一次 | 116-10 | SK09 | 凹石 | チャート | 295 | 二次 | 62- 6 | SI25 | 打製石斧 | 緑色片岩 |
| 221 | 一次 | 116-11 | SK10 | 石鏃 | チャート | 296 | 二次 | 60-17 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 222 | 一次 | 116-12 | SK11 | 磨製石斧 | 蛇紋岩 | 297 | 二次 | 60-21 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 223 | 一次 | 121- 1 | AA26GP 1 | 石冠 | 白雲母片岩 | 298 | 二次 | 60-29 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 224 | 一次 | | | スクレイパー | 流紋岩 | 299 | 二次 | 60-28 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 225 | 一次 | | | 石鏃 | チャート | 300 | 二次 | 60-20 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 |

## 表１　石材鑑定結果表（３）

| 通し№ | 調査次数 | 挿図番号 | 出土地点 | 器種 | 岩石名 | 通し№ | 調査次数 | 挿図番号 | 出土地点 | 器種 | 岩石名 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 301 | 二次 | 61-19 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 376 | 二次 | 84-14 | SI36 | 磨石 | 細粒花崗岩 |
| 302 | 二次 | 62-5 | SI25 | 磨製石斧 | ドレライト | 377 | 二次 | 86-17 | SI38 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 303 | 二次 | 60-13 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 378 | 二次 | 86-16 | SI38 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 304 | 二次 | 60-14 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 379 | 二次 | 86-18 | SI38 | 磨石 | 黒雲母花崗岩 |
| 305 | 二次 | 60-22 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 380 | 二次 | 89-1 | SI40 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 306 | 二次 | 61-25 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 381 | 二次 | 89-2 | SI40 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 307 | 二次 | 60-19 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 382 | 二次 | 89-3 | SI40 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 308 | 二次 | 60-18 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 383 | 二次 | 89-4 | SI40 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 309 | 二次 | 61-8 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 384 | 二次 | 89-5 | SI40 | 磨石 | 細粒花崗岩 |
| 310 | 二次 | 60-30 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 385 | 二次 | 89-6 | SI40 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 311 | 二次 | 60-38 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 386 | 二次 | 89-7 | SI40 | 石皿 | 細粒花崗岩 |
| 312 | 二次 | 62-1 | SI25 | 石錐 | 流紋岩 | 387 | 二次 | 90-3 | SI41 | 磨石 | 黒雲母花崗岩 |
| 313 | 二次 | 61-7 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 388 | 二次 | 116-13 | SK28 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 314 | 二次 | 60-12 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 389 | 二次 | 116-14 | SK35 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 315 | 二次 | 61-31 | SI25 | 石錐 | 流紋岩 | 390 | 二次 | 116-15 | SK35 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 316 | 二次 | 61-29 | SI25 | 石錐 | 無斑晶質安山岩 | 391 | 二次 | 205-2 | N19 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 317 | 二次 | 61-20 | SI25 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 392 | 二次 | 206-24 | P20 | 石鏃 | 頁岩 |
| 318 | 二次 | 61-2 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 393 | 二次 | 210-19 | N19 | 石匙 | 頁岩 |
| 319 | 二次 | 61-3 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 394 | 二次 | 225-6 | N17 | 耳飾 | 滑石 |
| 320 | 二次 | 60-39 | SI25 | 石鏃 | 流紋岩 | 395 | 二次 | 213-1 | L15 | 石錐 | 頁岩 |
| 321 | 二次 | 62-9 | SI25 | 磨石 | 輝石安山岩 | 396 | 二次 | 206-32 | K17 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 322 | 二次 | 62-8 | SI25 | 磨石 | 細粒花崗岩 | 397 | 二次 | 206-31 | O17 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 323 | 二次 | 62-10 | SI25 | 磨石 | はんれい岩 | 398 | 二次 | 205-12 | K15 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 324 | 二次 | 62-11 | SI25 | 石皿 | 花崗閃緑岩 | 399 | 二次 | 207-27 | K16 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 325 | 二次 | 62-12 | SI25 | 装飾品 | 滑石 | 400 | 二次 | 210-20 | O18 | 石匙 | 珪質頁岩 |
| 326 | 二次 | 65-10 | SI26 | 石鏃 | 珪質頁岩 | 401 | 二次 | 208-5 | M17 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 327 | 二次 | 65-16 | SI26 | 石鏃 | 流紋岩 | 402 | 二次 | 211-8 | M18 | 石匙 | 珪質頁岩 |
| 328 | 二次 | 65-11 | SI26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 403 | 二次 | 207-13 | M17 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 329 | 二次 | 65-13 | SI26 | 石鏃 | 珪質頁岩 | 404 | 二次 | 205-1 | O19 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 330 | 二次 | 65-15 | SI26 | 石鏃 | 頁岩 | 405 | 二次 | 205-11 | N19 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 331 | 二次 | 65-8 | SI26 | 石鏃 | 流紋岩 | 406 | 二次 | 205-24 | O18 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 332 | 二次 | 65-9 | SI26 | 石鏃 | 珪質頁岩 | 407 | 二次 | 207-1 | M16 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 333 | 二次 | 65-12 | SI26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 408 | 二次 | 220-1 | J15 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 334 | 二次 | 65-20 | SI26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 409 | 二次 | 218-5 | R20 | 磨石 | デイサイト |
| 335 | 二次 | 65-24 | SI26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 410 | 二次 | 218-4 | M17 | 磨石 | 花崗閃緑岩 |
| 336 | 二次 | 65-21 | SI26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 411 | 二次 | 218-8 | O18 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 337 | 二次 | 65-18 | SI26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 412 | 二次 | 220-5 | N16 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 338 | 二次 | 65-22 | SI26 | 石鏃 | 珪質頁岩 | 413 | 二次 | 221-7 | K16 | 磨石 | ホルンフェルス |
| 339 | 二次 | 65-17 | SI26 | 石鏃 | 珪質頁岩 | 414 | 二次 | 219-8 | H16 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 340 | 二次 | 65-23 | SI26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 415 | 二次 | 221-6 | H12 | 磨石 | 角閃岩 |
| 341 | 二次 | 65-14 | SI26 | 石鏃 | 流紋岩 | 416 | 二次 | 217-4 | N17 | 磨石 | 石灰岩 |
| 342 | 二次 | 65-19 | SI26 | 石鏃 | 石英 | 417 | 二次 | 217-12 | N16 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 343 | 二次 | 66-1 | SI26 | 磨製石斧 | 蛇紋岩 | 418 | 二次 | 219-13 | E13 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 344 | 二次 | 66-2 | SI26 | 装飾品 | 滑石 | 419 | 二次 | 219-5 | J16 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 345 | 二次 | 65-31 | SI26 | 石器未成品 | 玉髄 | 420 | 二次 | 218-7 | O18 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 346 | 二次 | 65-26 | SI26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 421 | 二次 | 219-11 | O18 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 347 | 二次 | 65-25 | SI26 | 石鏃 | 珪質頁岩 | 422 | 二次 | 219-3 | N19 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 348 | 二次 | 65-29 | SI26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 423 | 二次 | 219-1 | N19 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 349 | 二次 | 65-27 | SI26 | 石鏃 | 玉髄 | 424 | 二次 | 215-3 | K15 | 磨製石斧 | ホルンフェルス |
| 350 | 二次 | 65-30 | SI26 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 425 | 二次 | 214-5 | N17 | 磨製石斧 | 変質安山岩 |
| 351 | 二次 | 65-28 | SI26 | 石鏃 | 頁岩 | 426 | 二次 | 214-8 | G12 | 磨製石斧 | 頁岩 |
| 352 | 二次 | 66-3 | SI26 | 磨石 | 輝石安山岩 | 427 | 二次 | 215-2 | K15 | 小型磨製石斧 | ホルンフェルス |
| 353 | 二次 | 66-4 | SI26 | 磨石 | デイサイト | 428 | 二次 | 216-1 | J13 | 磨製石斧 | デイサイト |
| 354 | 二次 | 66-5 | SI26 | 磨石 | 輝石安山岩 | 429 | 二次 | 216-2 | N18 | 打製石斧 | 頁岩 |
| 355 | 二次 | 69-12 | SI28 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 430 | 二次 | 211-2 | D13 | 石匙 | 珪質頁岩 |
| 356 | 二次 | 69-9 | SI28 | 石鏃 | 玉髄 | 431 | 二次 | 205-10 | I19 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 357 | 二次 | 69-14 | SI28 | 石鏃 | 流紋岩 | 432 | 二次 | 211-4 | J15 | 石匙 | 珪質頁岩 |
| 358 | 二次 | 69-10 | SI28 | 石鏃 | 珪質頁岩 | 433 | 二次 | 207-5 | K14 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 359 | 二次 | 69-15 | SI28 | 石鏃 | 流紋岩 | 434 | 二次 | 207-12 | L15 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 360 | 二次 | 69-13 | SI28 | 石鏃 | 流紋岩 | 435 | 二次 | 205-13 | F11 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 361 | 二次 | 69-11 | SI28 | 石鏃 | 流紋岩 | 436 | 二次 | 207-19 | K17 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 362 | 二次 | 69-16 | SI28 | 石鏃 | 玉髄 | 437 | 二次 | 207-17 | L15 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 363 | 二次 | 69-18 | SI28 | 石鏃 | チャート | 438 | 二次 | 210-16 | L16 | 石槍 | 珪質頁岩 |
| 364 | 二次 | 69-17 | SI28 | 石鏃 | 流紋岩 | 439 | 二次 | 208-31 | L17 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 365 | 二次 | 69-19 | SI28 | 磨石 | 輝石安山岩 | 440 | 二次 | 206-17 | L17 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 366 | 二次 | 71-16 | SI29 | 異形石器 | 流紋岩 | 441 | 二次 | 205-14 | L17 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 367 | 二次 | 76-22 | SI32 | 石鏃 | 流紋岩 | 442 | 二次 | 206-19 | L18 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 368 | 二次 | 76-24 | SI32 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 443 | 二次 | 207-24 | M16 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 369 | 二次 | 76-23 | SI32 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 444 | 二次 | 211-3 | M16 | 石匙 | 珪質頁岩 |
| 370 | 二次 | 78-16 | SI33 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 445 | 二次 | 205-17 | M17 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 371 | 二次 | 78-18 | SI33 | 石鏃 | 頁岩 | 446 | 二次 | 208-23 | M18 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 372 | 二次 | 78-17 | SI33 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 447 | 二次 | 205-3 | M19 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 373 | 二次 | 78-19 | SI33 | 石鏃 | 流紋岩 | 448 | 二次 | 214-1 | M19 | 石核 | 流紋岩 |
| 374 | 二次 | 80-5 | SI34 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 449 | 二次 | 205-16 | M19 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 375 | 二次 | 80-6 | SI34 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 | 450 | 二次 | 215-4 | N15 | 磨製石斧 | 砂質片岩 |

## 表１　石材鑑定結果表（４）

| 通し№ | 調査次数 | 挿図番号 | 出土地点 | 器種 | 岩石名 |
|---|---|---|---|---|---|
| 451 | 二次 | 212- 8 | N16 | 石錐 | 頁岩 |
| 452 | 二次 | 215- 8 | N16 | 打製石斧 | ホルンフェルス |
| 453 | 二次 | 207-11 | N16 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 454 | 二次 | 209- 2 | N16 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 455 | 二次 | 210-79 | N16 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 456 | 二次 | 205-15 | N16 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 457 | 二次 | 206-29 | N17 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 458 | 二次 | 206-11 | N17 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 459 | 二次 | 206-25 | N18 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 460 | 二次 | | N18 | 打製石斧 | 緑色千枚岩 |
| 461 | 二次 | 215- 7 | N19 | 打製石斧 | 泥質片岩 |
| 462 | 二次 | 205- 5 | N19 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 463 | 二次 | 207- 2 | N19 | 石鏃 | 頁岩 |
| 464 | 二次 | 207-18 | N19 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 465 | 二次 | 206-33 | N20 | 石鏃 | 黒雲母流紋岩 |
| 466 | 二次 | 214- 9 | O16 | 磨製石斧 | 変はんれい岩 |
| 467 | 二次 | 210- 1 | O17 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 468 | 二次 | 214- 2 | O17 | 石核 | 流紋岩 |
| 469 | 二次 | | O17 | 石鏃 | 頁岩 |
| 470 | 二次 | 211- 5 | O17 | 石匙 | 珪質頁岩 |
| 471 | 二次 | 215- 5 | O18 | 磨製石斧 | 緑色岩 |
| 472 | 二次 | 211- 1 | O18 | 石匙 | 珪質頁岩 |
| 473 | 二次 | 206- 6 | O18 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 474 | 二次 | 213-16 | O19 | 石核 | デイサイト質凝灰岩 |
| 475 | 二次 | 212-17 | O19 | 石錐 | 珪質頁岩 |
| 476 | 二次 | 208-21 | O20 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 477 | 二次 | 207-19 | O20 | 石鏃 | 無斑晶ガラス質安山岩 |
| 478 | 二次 | 209- 3 | O20 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 479 | 二次 | 206-12 | P18 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 480 | 二次 | 207-18 | P21 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 481 | 二次 | 213-18 | Q20 | 石核 | デイサイト質凝灰岩 |
| 482 | 二次 | 213-19 | R19 | 石核 | デイサイト質凝灰岩 |
| 483 | 二次 | 214- 3 | R19 | 石核 | 玉髄 |
| 484 | 二次 | 207-26 | S19 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 485 | 二次 | 212- 7 | S19 | 石錐 | 珪質頁岩 |
| 486 | 二次 | 206-16 | F13 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 487 | 二次 | 207-28 | L16 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 488 | 二次 | 212- 6 | M15 | 石鏃 | 泥質片岩 |
| 489 | 二次 | 215- 9 | M15 | 打製石斧 | 菫青石ホルンフェルス |
| 490 | 二次 | 210- 9 | M16 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 491 | 二次 | 208- 8 | M18 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 492 | 二次 | 209-27 | M19 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 493 | 二次 | 207-14 | N17 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 494 | 二次 | 209-20 | O19 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 495 | 二次 | 210- 8 | O19 | 石鏃 | 無斑晶質安山岩 |
| 496 | 二次 | 209-21 | O19 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 497 | 二次 | 209-12 | P17 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 498 | 二次 | 212- 4 | P19 | 石匙 | 流紋岩 |
| 499 | 二次 | 208- 4 | P19 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 500 | 二次 | 218-14 | 表採 | 磨石 | デイサイト |
| 501 | 二次 | 215-10 | 表採 | 打製石斧 | 輝石安山岩 |
| 502 | 二次 | 216- 4 | D13 | 磨石 | 頁岩 |
| 503 | 二次 | 216- 5 | E12 | 磨石 | 凝灰岩 |
| 504 | 二次 | 221- 5 | E12 | 磨石 | 細粒花崗岩 |
| 505 | 二次 | 217-11 | E15 | 磨石 | 細粒花崗岩 |
| 506 | 二次 | | E16 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 507 | 二次 | 218-13 | F14 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 508 | 二次 | 220- 6 | G13 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 509 | 二次 | 220- 7 | I15 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 510 | 二次 | 217- 9 | I19 | 磨石 | デイサイト |
| 511 | 二次 | 220- 3 | J16 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 512 | 二次 | 219- 6 | K15 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 513 | 二次 | 218-12 | L17 | 磨石 | 花崗閃緑岩 |
| 514 | 二次 | 220- 2 | M16 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 515 | 二次 | 218- 2 | M19 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 516 | 二次 | 219- 4 | M16 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 517 | 二次 | 218- 9 | N15 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 518 | 二次 | 218- 6 | N19 | 磨石 | ドレライト |
| 519 | 二次 | 218- 3 | O17 | 磨石 | 花崗閃緑岩 |
| 520 | 二次 | 218-11 | O17 | 磨石 | デイサイト |
| 521 | 二次 | 220- 8 | O17 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 522 | 二次 | 218- 1 | O18 | 磨石 | 黒雲母花崗岩 |
| 523 | 二次 | 218-10 | Q20 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 524 | 二次 | 221- 4 | Q20 | 磨石 | 細粒花崗岩 |
| 525 | 二次 | 219- 7 | S19 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 526 | 二次 | 222- 1 | L16 | 石皿 | 黒雲母花崗岩 |
| 527 | 二次 | 222- 2 | L17 | 石皿 | 角閃石黒雲母花崗閃緑岩 |
| 528 | 二次 | 225- 4 | AA30 | 石剣 | 頁岩 |
| 529 | 二次 | 208-24 | AA30 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 530 | 二次 | 207- 4 | AB29 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 531 | 二次 | 206- 5 | AB29 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 532 | 二次 | 206-14 | AB29 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 533 | 二次 | 213-11 | AB29 | 剥片 | 流紋岩 |
| 534 | 二次 | 208-27 | AB30 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 535 | 二次 | 209- 9 | AB30 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 536 | 二次 | 213- 9 | AB30 | 剥片 | 流紋岩 |
| 537 | 二次 | 225- 7 | AB30 | 砥石 | 流紋岩 |
| 538 | 二次 | 213-17 | AB30 | 石核 | デイサイト質凝灰岩 |
| 539 | 二次 | 205- 6 | AB30 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 540 | 二次 | 213-10 | AB30 | 剥片 | 流紋岩 |
| 541 | 二次 | 213- 3 | AB30 | 石錐 | 流紋岩 |
| 542 | 二次 | 213-12 | AB30 | 剥片 | 流紋岩 |
| 543 | 二次 | 209-25 | AB30 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 544 | 二次 | 206-15 | AB30 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 545 | 二次 | 209-23 | AC29 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 546 | 二次 | 212-14 | AD28 | 石錐 | 流紋岩 |
| 547 | 二次 | 213- 8 | AE27 | 剥片 | 珪質頁岩 |
| 548 | 二次 | 213- 5 | Z30 | 石錐 | 流紋岩 |
| 549 | 二次 | 213- 7 | Z30 | 剥片 | チャート |
| 550 | 二次 | 213-14 | Z30 | 剥片 | 流紋岩 |
| 551 | 二次 | 205- 9 | Z30 | 石鏃 | ガラス質デイサイト |
| 552 | 二次 | 207- 3 | Z30 | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 553 | 二次 | 208- 9 | Z30 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 554 | 二次 | 210- 7 | Z30 | 石鏃 | 流紋岩（赤玉質） |
| 555 | 二次 | 209-24 | Z30 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 556 | 二次 | 208-11 | Z30 | 石鏃 | 珪質頁岩 |
| 557 | 二次 | 212-11 | Z30 | 石錐 | 流紋岩 |
| 558 | 二次 | 209- 1 | Z30 | 石鏃 | 流紋岩 |
| 559 | 二次 | 213- 6 | Z30 | 剥片 | 流紋岩 |
| 560 | 二次 | 213-15 | Z30 | 石核 | デイサイト質凝灰岩 |
| 561 | 二次 | 213-13 | Z31 | 剥片 | 流紋岩 |
| 562 | 二次 | 212-13 | Z31 | 石錐 | 流紋岩 |
| 563 | 二次 | 212-12 | Z31 | 石錐 | 流紋岩 |
| 564 | 二次 | 212- 9 | | 石錐 | 流紋岩 |
| 565 | 二次 | 207-30 | SH | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 566 | 二次 | 217- 8 | AB23 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 567 | 二次 | 217- 5 | AB30 | 磨石 | 細粒花崗岩 |
| 568 | 二次 | 219- 2 | AE26 | 磨石 | 輝石安山岩 |
| 569 | 二次 | 208-29 | １T | 石鏃 | 流紋岩 |
| 570 | 二次 | 208-32 | １T | 石鏃 | 流紋岩 |
| 571 | 二次 | 208-15 | １T | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 572 | 二次 | 208-28 | ４T | 石鏃 | 流紋岩 |
| 573 | 二次 | 210-17 | ４T | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 574 | 二次 | 206- 8 | ６T | 石槍 | 流紋岩 |
| 575 | 二次 | 211- 9 | 16T | 石箆 | 頁岩 |
| 576 | 二次 | 208-17 | ６T | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 577 | 二次 | 210- 5 | 26T | 石鏃 | 流紋岩 |
| 578 | 二次 | 208-16 | 26T | 石鏃 | 流紋岩 |
| 579 | 二次 | 206-13 | 27T | 石鏃 | デイサイト質凝灰岩 |
| 580 | 二次 | 212- 5 | 31T | 石箆 | 菫青石ホルンフェルス |

## 表 2　石器石材鑑定集計結果一覧表

| | 石鏃 | 石匙 | 石槍 | 石剣 | 石篦 | スクレイパー | ラウンドスクレイパー | 石核 | 打製石斧 | 磨製石斧 | 小型磨製石斧 | 磨石 | 敲石 | 石冠 | 石錐 | 砥石 | 凹石 | 石皿 | 耳飾 | 装飾品 | 石器未成品 | 剥片 | 二次加工ある剥片 | 異形石器 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 深成岩類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| アプライト | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 黒雲母花崗岩 | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | 1 | | | | | | | 4 |
| 細粒花崗岩 | | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | 1 | | | | | | | 8 |
| 花崗閃緑岩 | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | 2 | 3 | | | | | | | 8 |
| 細粒黒雲母花崗閃緑岩 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 3 | | | | | | | | 4 |
| 片状花崗閃緑岩 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 片状黒雲母花崗閃緑岩 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 斑状黒雲母花崗閃緑岩 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| 角閃石黒雲母花崗閃緑岩 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| 黒雲母花崗閃緑岩 | | | | | | 1 | | | 3 | | | 1 | | | | | 1 | 4 | | | | | | | 10 |
| はんれい岩 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| ドレライト | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 火山岩類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 黒曜石 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 3 |
| 流紋岩 | 111 | 2 | 3 | | 1 | 3 | | 2 | | | | | | | 19 | 2 | | | | | | 7 | 2 | 1 | 153 |
| スフェルライト質流紋岩 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 黒雲母流紋岩 | 1 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | 1 | | | | | | | | 5 |
| デイサイト | 2 | | | | | | | | | 1 | | 7 | | | | | | | | | | | | | 10 |
| ガラス質デイサイト | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 角閃石デイサイト | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| 安山岩 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 無斑晶ガラス質安山岩 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 無斑晶質安山岩 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 2 |
| 輝石安山岩 | | | | | | | | | 1 | | | 45 | 1 | | | | 6 | | | | | | | | 53 |
| 火山砕屑岩類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 軽石凝灰岩 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| デイサイト質凝灰岩 | 132 | | | | 1 | 2 | | 5 | | | | | | | 1 | | | | | | | | 5 | | 146 |
| 溶結凝灰岩 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 凝灰岩 | 3 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 5 |
| 堆積岩類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 砂岩 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 3 |
| 頁岩 | 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 3 | | 1 | | | 2 | | | | | | | | | | 21 |
| 珪質頁岩 | 30 | 10 | 2 | | | 1 | 1 | | | | | | | | 3 | | | | | | | 1 | | | 48 |
| チャート | 23 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | 4 | | 30 |
| 石灰岩 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 変成岩類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 角閃岩 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 角閃石片岩 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 緑色片岩 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 砂質片岩 | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 泥質片岩 | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 黒雲母片岩 | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 白雲母片岩 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 緑色千枚岩 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 菫青石ホルンフェルス | | | | | 1 | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 3 |
| ホルンフェルス | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | 6 |
| 緑色岩 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 粘板岩 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 変質岩類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 変質流紋岩 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 変質安山岩 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 変はんれい岩 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 変輝緑石 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 蛇紋岩 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 鉱物 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 石英 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 玉髄 | 6 | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 9 |
| 滑石 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | 3 |
| 合計 | 337 | 13 | 8 | 2 | 5 | 7 | 1 | 8 | 11 | 19 | 1 | 83 | 1 | 1 | 27 | 2 | 16 | 11 | 1 | 2 | 1 | 9 | 13 | 1 | 580 |

**表 3**　石鏃の石材構成

| 分類 | 岩石名 | 個数 | 分類 | 岩石名 | 個数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 深成岩類<br>1<br>0.3% | 片状黒雲母花崗閃緑岩 | 1 | 堆積岩類<br>63<br>18.7% | 頁岩<br>珪質頁岩<br>チャート | 10<br>30<br>23 |
| 火山岩類<br>125<br>37.1% | 黒曜石<br>流紋岩<br>黒雲母流紋岩<br>デイサイト<br>ガラス質デイサイト<br>角閃石デイサイト<br>無斑晶ガラス質安山岩<br>無斑晶質安山岩 | 2<br>111<br>1<br>2<br>1<br>6<br>1<br>1 | 変成岩類<br>2<br>0.6% | 泥質片岩<br>ホルンフェルス | 1<br>1 |
| | | | 変質岩類<br>1<br>0.3% | 変輝緑石 | 1 |
| | | | 鉱物<br>9<br>2.7% | 石英<br>玉髄 | 3<br>6 |
| 火砕岩類<br>136<br>40.4% | デイサイト質凝灰岩<br>溶結凝灰岩<br>凝灰岩 | 132<br>1<br>3 | | | |
| | | | | 鑑定総個数 | 337 |

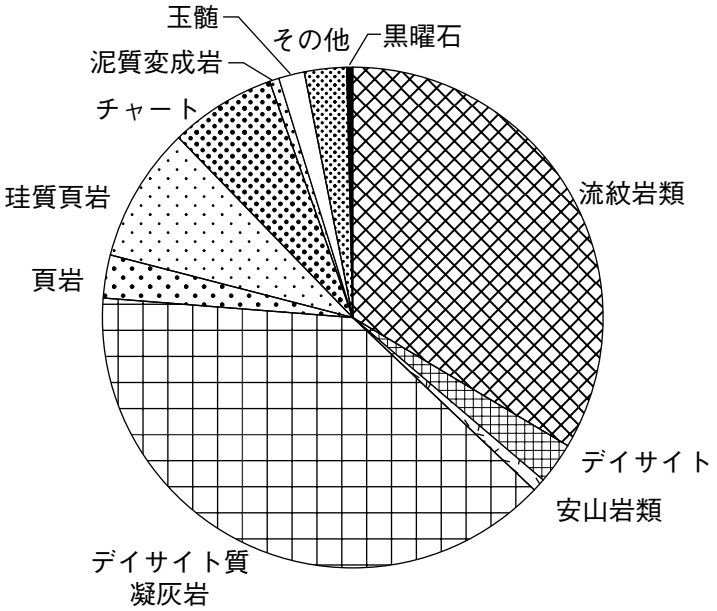



**図 1**　石鏃の石材構成

# 付編５　福島県西田Ｈ遺跡出土土器付着物の$^{14}$Ｃ年代測定

小林謙一[1)]・坂本　稔[1)]・松崎浩之[2)]

１）国立歴史民俗博物館

２）東京大学原子力研究総合センター・タンデム加速器研究部門

福島県西田Ｈ遺跡出土土器付着物の$^{14}$Ｃ年代測定を試みた。試料番号はONNDHとした。５は包含層出土縄文早期大畑Ｇ式に比定される胴部破片内側，23は８号住居跡出土縄文早期常世Ⅱ式に比定される復元可能個体の付着炭化物である。

## １　炭化物の処理

23の（３）は，ベータアナリティック社へ委託し，他は国立歴史民俗博物館で行った。

（１）前処理：有機溶媒による油脂成分等の除去，酸・アルカリ・酸による化学洗浄（ＡＡＡ処理）。

ＡＡＡ処理は，80℃，各１時間で，希塩酸溶液（１N－HCl）２回，アルカリ溶液（0.1N－NaOH）３回，酸処理（240分以上），純水を用い洗浄４回を行った。

５と23それぞれ採集した総重量47.0mg，56.0mg，ＡＡＡ前処理を行った量（処理量）47.0mg，40.0mg，前処理後回収した量（回収量）27.16mg，4.47mg，ガス精製に供した量（精製）4.93mg，3.18mg，精製した二酸化炭素の炭素相当量（ガス）3.03mg，0.98mgである。

（２）二酸化炭素化と精製：酸化銅により試料を酸化（二酸化炭素化），真空ラインを用いて不純物を除去。

（３）グラファイト化：鉄（またはコバルト）触媒のもとで水素還元しグラファイト炭素に転換。アルミ製カソードに充填。

## ２　測定結果と暦年の較正

AMSによる$^{14}$Ｃ測定は，５は，東京大学原子力研究総合センターのタンデム加速器施設（機関番号MTC）で標準試料とともに行い，23はベータアナリティック社（機関番号Beta）へ委託した。

年代データの$^{14}$Ｃ　BPという表示は，西暦1950年を基点にして計算した$^{14}$Ｃ年代（$^{14}$ＣBPとする）である。$^{14}$Ｃの半減期は国際的に5,568年を用いる。誤差は測定における統計誤差（１標準偏差，68％信頼限界）である。AMSでは，グラファイト炭素試料の$^{14}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比を加速器により測定する。同時に加速器で測定した$^{13}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比により，$^{14}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比に対する同位体効果を調べ補正する。$^{13}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比は，標準体（古生物belemnite化石の炭酸カルシウムの$^{13}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比）偏差値に対する千分率δ$^{13}$Ｃ（パーミル，‰）で示され，この値を－25‰に規格化して得られる$^{14}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比によって補正する。補正した$^{14}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比から，$^{14}$Ｃ年代値が得られる。

δ$^{13}$Ｃ値については，東京大学測定分は，昭光通商に委託して，安定同位体比を測定した値である。ベータアナリティック社の測定分は，$^{13}$Ｃ用二酸化炭素試料を質量分析計により測定した$^{13}$Ｃ/$^{12}$Ｃ比の値である。

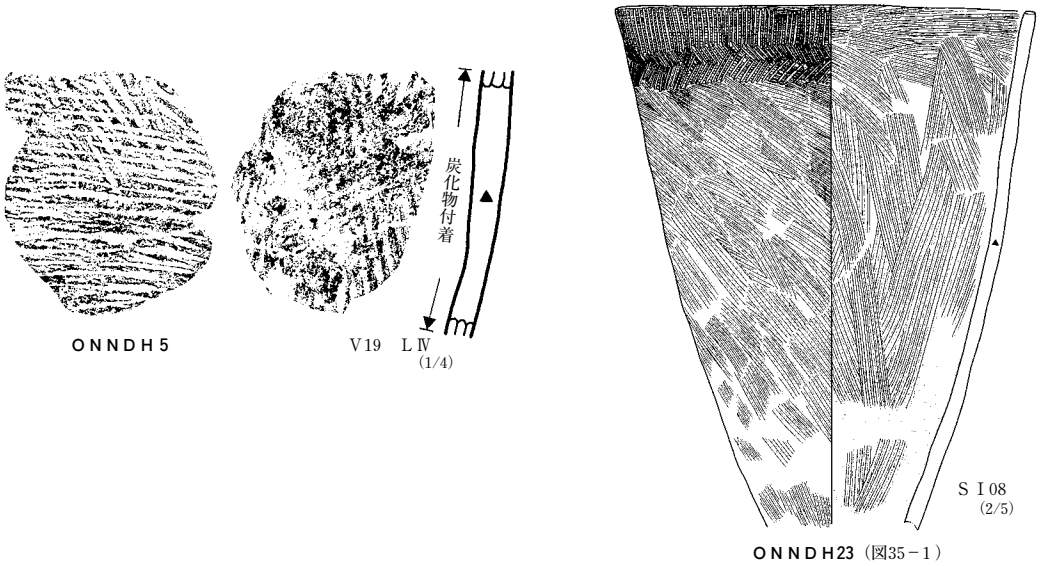
測定値を較正曲線INTCAL98（暦年代と炭素14年代を暦年代に修正するためのデータベース，1998年版）と比較することによって実年代（暦年代）を推定できる。両者に統計誤差があるため，統計数理的に扱う方がより正確に年代を表現でき，測定値と較正曲線データベースとの一致の度合いを確率で示すことにより，暦年代の推定値確率分布として表す。暦年較正プログラムは，OxCal Programに準じた方法で作成したプログラムを用いる。統計誤差は２標準偏差に相当する95％信頼限界で計算した。年代は，較正された西暦 cal BCで示す。（ ）内は推定確率である。

暦年較正年代をみると，常世Ⅱ式に比定される23

| 試料番号 | 測定機関番号 | 炭素年代 δ13C‰ | 14C BP（補正値） | 暦年較正 cal BC（2σ）（%）は確率密度 |
|---|---|---|---|---|
| ONNDH 5 | MTC－04343 | －24.3 | 6405 ±45 | 5470－5315 94.1% |
| | | | | 5305－5300 1.2% |
| ONNDH 23 | Beta－190355 | －25.8 | 6950 ±40 | 5965－5950 2.3% |
| | | | | 5890－5720 92.9% |

は，紀元前5890－5720年，大畑Ｇ式に比定される５は，前5470－5315年に含まれる可能性が高い。

この報告は，国立歴史民俗博物館　平成16年度基盤研究「高精度年代測定法の活用による歴史資料の総合的研究」（研究代表　今村峯雄）の成果の一部である。



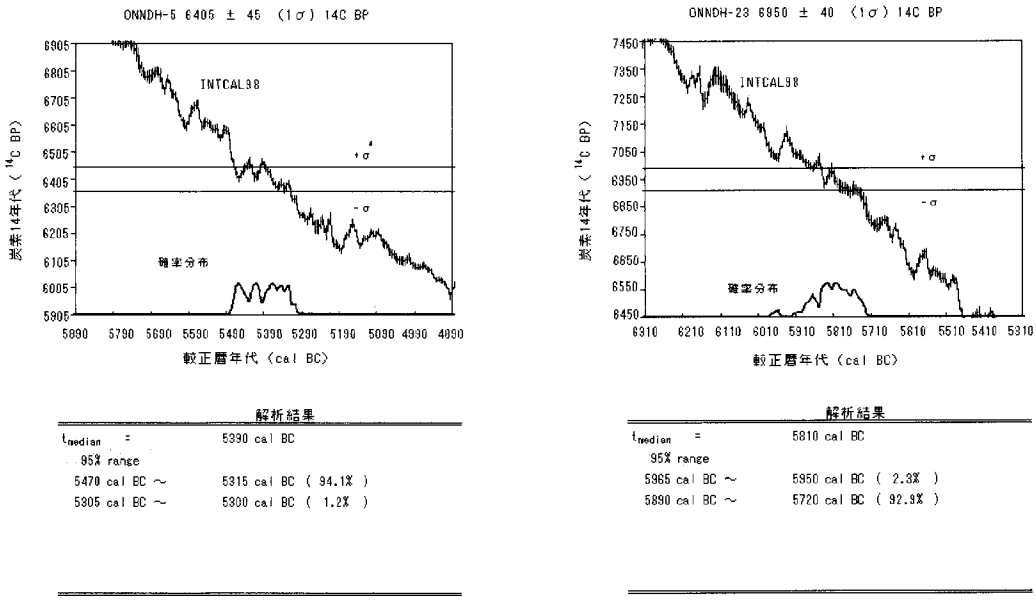
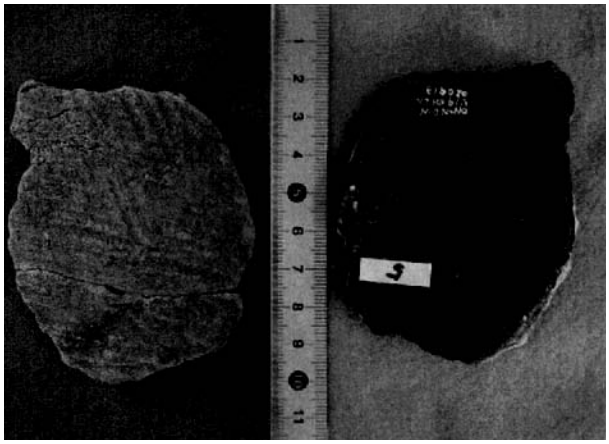
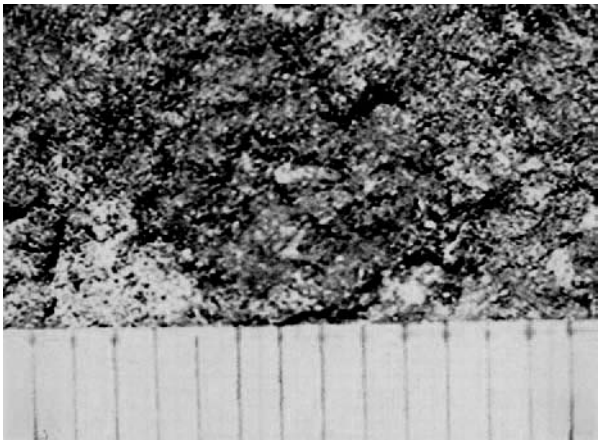



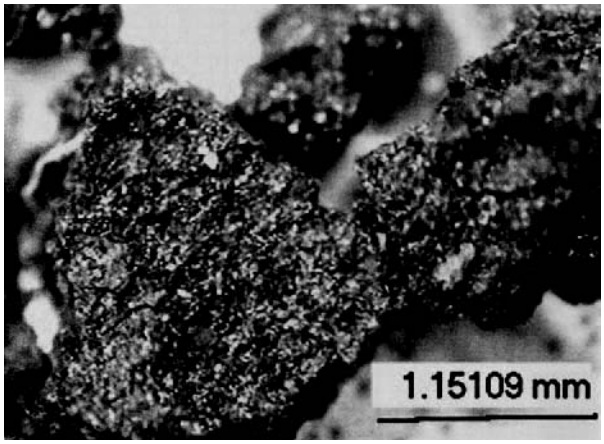

**図１**　歴年較正確率密度分布



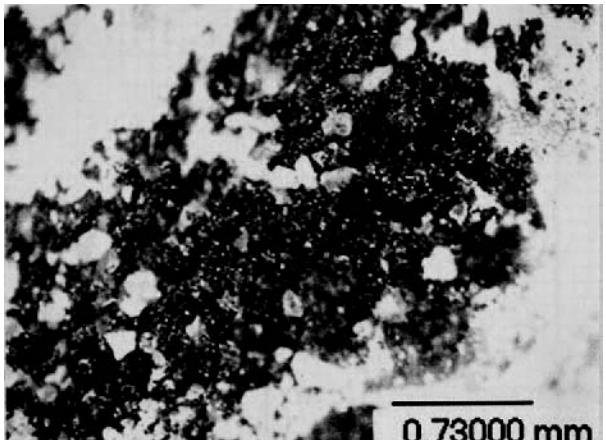
1　ONNDH－５　炭化物付着状況



2　ONNDH－５　炭化物付着状況　６倍




3　ONNDH－５　炭化物ＡＡＡ処理後　25倍




4　ONNDH－23　炭化物ＡＡＡ処理後　25倍

福島県文化財調査報告書第424集

# こまちダム遺跡発掘調査報告３

**堂田（どうでん）Ａ遺跡**

**西田（にしだ）Ｈ遺跡**

写真・付編

平成17年３月29日発行

編　集　財団法人福島県文化振興事業団遺跡調査部
発　行　福島県教育委員会　（〒960－8688）福島市杉妻町２－16
財団法人福島県文化振興事業団　（〒960－8116）福島市春日町５－54
福島県土木部　（〒960－8070）福島市杉妻町２－16
印　刷　株式会社 山川印刷所　（〒960－2153）福島市庄野字清水尻１－10

本報告書は中性紙を使用しています。