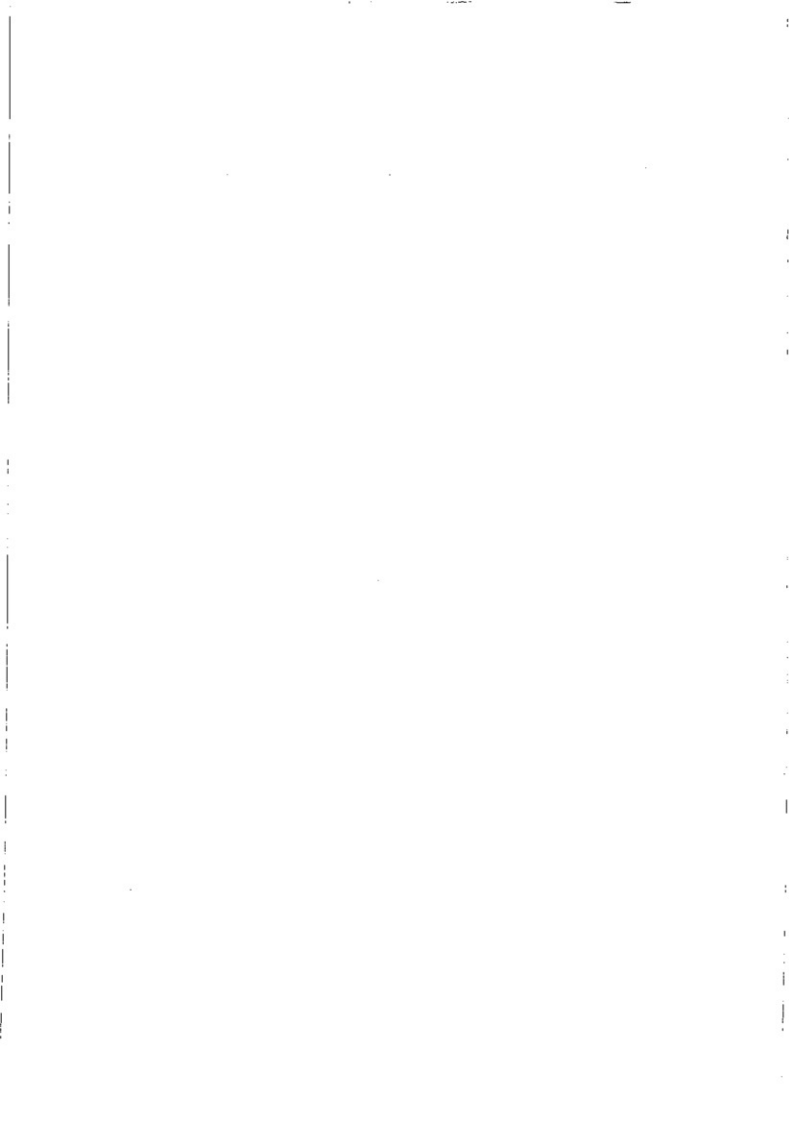


千歳市 柏台1遺跡

一般国道337号新千歳空港関連工事用地内埋蔵文化財発掘調査報告書

平成11年度

財団法人 北海道埋蔵文化財センター

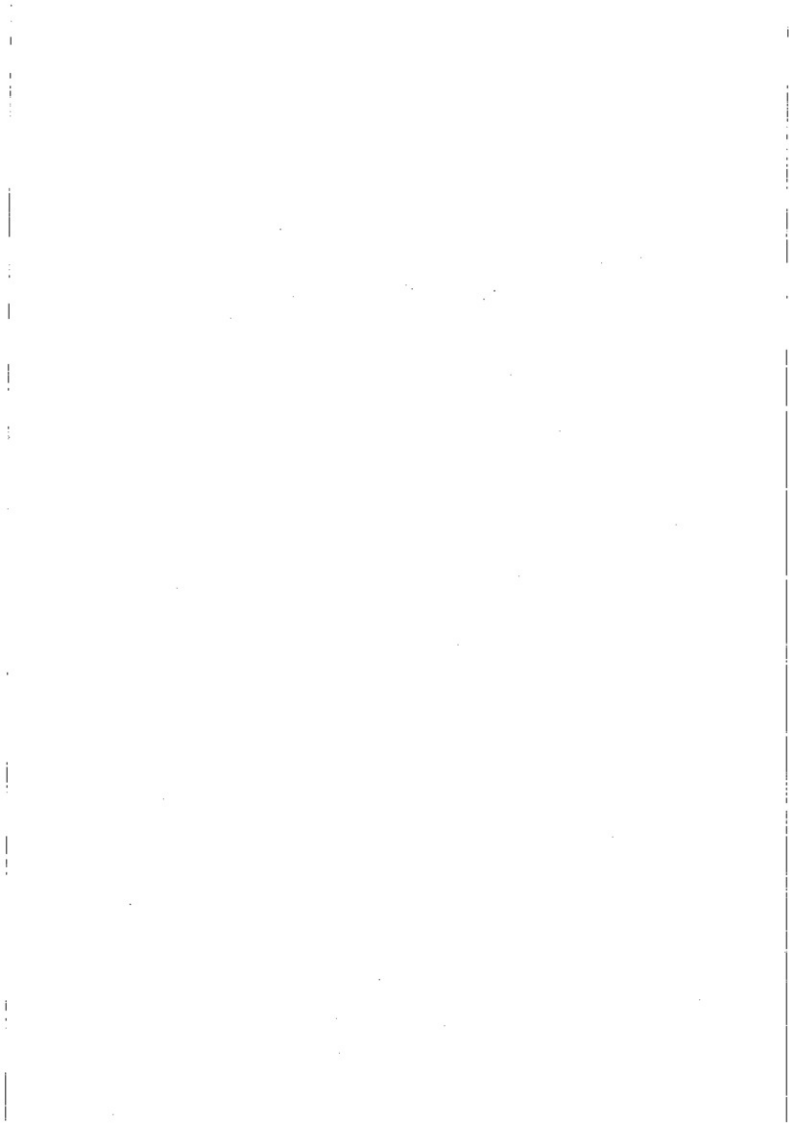


千歳市 柏台1遺跡

一般国道337号新千歳空港関連工事用地内埋蔵文化財発掘調査報告書

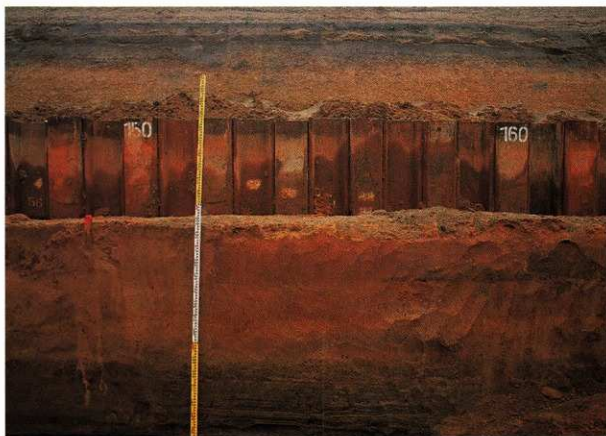
平成11年度

財団法人 北海道埋蔵文化財センター





1. 遺跡遠景（北東から）



2. 表土～砂層までの土層

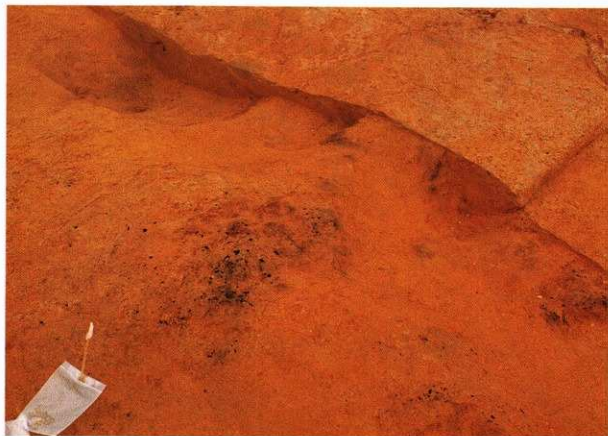
口絵2



1. ブロック1 土層断面



2. ブロック10 土層断面



3. ブロック14 炉跡



1. ブロック14 炉跡 断面



2. ブロック13 炉跡



3. ブロック13 炉跡 断面

口絵4



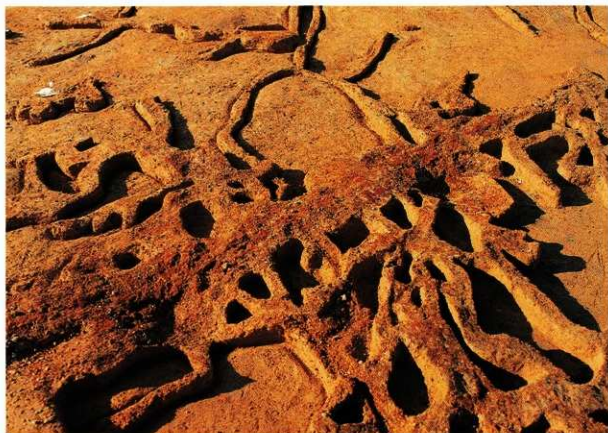
1. 焼骨（ブロック4、9、10、13から出土）



2. ブロック13 炉跡とその周囲の赤褐色土



1. B-10地区 埋没林検出状況



2. B-5地区 倒木痕と根痕



1. 細石刃剥離過程接合資料



1. 顔料関連遺物と顔料付着台石



1. 琥珀玉 平面



2. 琥珀玉 断面



3. 刻みのある石製品 上面



4. 刻みのある石製品 平面

例 言

1. 本書は、一般国道337号新千歳空港関連工事にともない、財団法人北海道埋蔵文化財センターが平成9～11年度に実施した、千歳市柏台1遺跡の埋蔵文化財発掘調査報告書である。
2. 遺跡の地番は、北海道千歳市柏台1342-10、1464番地ほかである。
3. 調査は、平成9・10年度第1調査部第1調査課が担当した。
4. 本書の編集は、平成11年度第1調査部第3調査課福井淳一が担当した。
5. 文責は、I章、III章、IV章10節については越田賢一郎・福井淳一、その他は福井淳一にある。
6. 写真撮影は、野外では立川トマス、福井淳一が行い、遺物は写真事務所クリークに委託した。
7. 各種の自然科学的分析について下記の機関と個人に依頼した。
炭化材¹⁴C年代測定：地球科学研究所
フィッシュントラック年代測定：山梨県環境科学研究所 奥水達司
黒曜石原料産地同定・水和層測定：遺物分析研究所
顔料原料石材同定：北海道地下資源調査所
脂肪分析：(株)ズコーシャ
動物遺存体同定：国立歴史民俗博物館 西本豊弘、東北大学 奈良貴史、澤田純明、百々幸雄
古環境復元：国立歴史民俗博物館 辻誠一郎
プラントオパール・土壌粒度分析・けいそう分析・火山ガラス分析：パリオサーヴェイ株式会社
テフラEPMA分析：ジオサイエンス株式会社、アースサイエンス
テフラ屈折率分析：株式会社古環境研究所
8. 石器等の石質鑑定及びテフラの記載は、第1調査部第1調査課花岡正光と福井淳一が行った。
9. 出土資料は、北海道立埋蔵文化財センターで保管する。
10. 調査にあたって、下記の機関および人々のご協力、ご助言をいただいた。(順不同、敬称略)

文化庁 岡村道雄、奈良国立文化財研究所、北海道教育庁文化課、国立歴史民俗博物館 辻誠一郎・西本豊弘・今村峯雄・坂本 稔、千歳市埋蔵文化財調査センター 大谷敏三・田村俊之・高橋 理・豊田宏良・松田淳子・遠藤昭浩、恵庭市教育委員会 上屋真一・松谷純一・森 秀之・佐藤幾子・長町章弘、北広島市教育委員会 遠藤龍敏、苫小牧市埋蔵文化財センター 佐藤一夫・渡辺俊一・赤石慎三、帯広百年記念館 北沢 実・山原敏朗、伊達市教育委員会 大島直行、今金町教育委員会 寺崎康史、長万部町教育委員会 佐藤稔、七飯町教育委員会 石本省三・横山英介・竹花和晴、北海道開拓記念館 平川善祥・山田悟郎・右代啓視・三野紀雄・小林幸雄・赤松守雄、札幌国際大学 吉崎昌一・長崎潤一、札幌大学 木村英明、札幌学院大学 鶴丸俊明、北海道大学 林 謙作・小杉 康・天野哲也・菊池俊彦・平川一臣、北海道文化財保護協会 竹田輝雄・大島秀俊・谷岡康孝、東北福祉大学 芹沢長介、東京大学 宇田川洋・佐藤宏之・安斎正人・熊木俊朗、国士館大学 大沼克彦、東京都立大学 山田昌久・松本 茂、国学院大学 小林達雄・加藤晋平、東北大学 百々幸雄・奈良貴史、澤田純明、札幌大学 李 鮮馥、京都文化博物館 鈴木忠司、地底の森ミュージアム 斎野裕彦、御代田町教育委員会 堤 隆、鶴岩手果文化振興事業団埋蔵文化財センター 中川重紀、長岡市立科学博物館 小熊博史、新発田市教育委員会 田中耕作・鈴木 暁

記号等の説明

1. 石器群の名称として便宜上、細石刃石器群と、不定形剥片石器群を使用した。前者は細石刃に、後者は掻器に代表されるものである。両者は、ブロックを異にし、石器組成や遺構の様相、使用する石材などが明確に異なり、¹⁴C年代値で時間差があることが判明していることから、ブロックや遺構の記述を各石器群ごとに行なった。一方、遺物の記載については、ブロック間で接合するものが多いことと、両石器群の石器組成に大きな重複がないことから、器種ごとに行なった。
2. ブロック図の縮尺は1/100か1/125、遺構図の縮尺は1/50とし、原則的にスケールを付けている。図中の方位は真北を、数字は標高(単位m)を示す。
3. 実測図の縮尺は、原則として以下のとおりであり、すべてにスケールを付けている。
細石刃：2/3、剥片石器類・石核・接合資料・顔料原材・石製品：1/2
礫石器：1/3
4. 土層の表記は、基本土層についてはローマ数字で、焼土等部分的な層位についてはアラビア数字で示した。土層図の縮尺は基本的に1/40とし、ほかは適宜スケールを入れた。
5. 調査区全体図は、1/500とした。
6. ブロック別遺物分布図には以下の記号を用いた。
▲：細石刃、◇：石刃、▼：彫器、■：掻器、□：削器、◆：細部加工剥片、◇：錐形石器
◇：楔形石器、△：細石刃核、◆：石核、■：刻みのある石製品、■：琥珀玉、▽：珪化木加工品
★：顔料関連遺物、○：台石、A：叩き石、A：礫器、X：礫、▽：彫器削片、●：剥片・碎片など
なお、礫群の分布図ではM：軽石、Σ：凝灰岩を用いた。
7. 細石刃剥離過程接合図には以下の記号を用いた。
★：細石刃核、●：細石刃、○：石刃、☆：削器、■：打面再生剥片、□：打面調整剥片
△：打面形成剥片、▲：稜付き剥片、●：側面調整剥片
8. 不定形剥片接合図には以下の記号を用いた。
●：剥片、■：掻器、◆：細部加工剥片、◆：石核、□：削器
9. 掲載遺物一覧表のうち、遺物番号に“X-”とつくものは出土位置不明台帳、“K-”とつくものは平成10年度軽石台帳にあたる。ブロック図番号は、“ブロック名”―“各ブロック図内の番号”を示す。また、長さ、幅、厚さの単位はmmである。
10. 図版の遺物の縮尺は、原則実測図と同じだが、例外に以下がある。
刻みのある石製品、焼骨：1/1、琥珀玉：2/1

目 次

口絵

例言

記号等の説明

目次

図目次

表目次

図版目次

I 調査の概要

1 調査要項	1
2 調査体制	1
3 調査にいたる経緯	1
4 遺跡の概要	2

II 遺跡の位置と周辺の環境

1 遺跡の位置と周辺の地形・環境	5
2 周辺の旧石器時代遺跡	9

III 調査の方法

1 調査区の設定	13
2 地区の設定	13
3 発掘調査の方法	13
4 遺物整理の方法	17
5 遺物と記録類の保管	19
6 土層の区分	19
7 遺物の分類	28
8 石材と母岩の分類	28

IV ブロックと遺構

1 ブロック	31
2 炉跡・炭化物集中	52
3 礫群	62
*ブロック別点数一覧	70

V 出土遺物

1 概要	75
2 石器	75
3 細石刃剥離過程接合資料	133
4 不定形剥片接合資料	152
*掲載遺物一覧	166

VI 埋没林と微地形

1 埋没林の検出	187
----------	-----

2	埋没林の残存状況	187
3	アースハンモック	193
Ⅶ 自然科学的手法による分析結果		
1	放射性炭素年代測定結果	201
2	柏台1遺跡出土黒曜石のフィッシュトラック年代測定	209
3	柏台1遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地分析および 黒曜石製遺物の非破壊分析による水和層の測定	211
4	柏台1遺跡出土赤色礫の同定について	225
5	柏台1遺跡出土骨片の骨組織構造の検討(予察)	241
6	柏台1遺跡から出土した遺物に残存する脂肪の分析	249
7	柏台1遺跡の地形・層序・古植生について	257
8	柏台1遺跡の自然科学的分析	269
9	柏台1遺跡のテフラ	287
Ⅷ まとめ		
1	石器群の特色とその年代	291
2	琥珀玉	295
3	刻みのある石製品	296
4	顔料関連遺物	296
5	炉跡と被熱遺物の分布	298
6	礫群	298
7	埋没林・微地形と自然環境	299
8	埋没林の継続年代	301
9	炉跡出土の焼骨	302
10	土層の周水河現象と遺物分布	303
図版		315
※ 報告書抄録		

目 次

I 調査の概要

図 I-1 遺跡の位置	4
-------------	---

II 遺跡の位置と周辺の環境

図 II-1 遺跡周辺の地形	6
図 II-2 調査区の地形	7
図 II-3 周辺の旧石器時代の遺跡	8
図 II-4 石狩低地帯南部の旧石器時代の遺跡	10

III 調査の方法

図 III-1 地区の呼称	14
図 III-2 グリッドの呼称	14
図 III-3 小地区の呼称	14
図 III-4 調査の方法	16
図 III-5 基本層序柱状模式図	18
図 III-6 遺跡周辺のボーリング資料	20
図 III-7 土層断面図 1	22
図 III-8 土層断面図 2	23
図 III-9 土層断面図 3	24
図 III-10 土層断面図 4	25
図 III-11 土層断面図 5	26
図 III-12 土層断面図 6	27

IV ブロックと遺構

図 IV-1 遺物分布全体図	30
図 IV-2 ブロック図 1	32
図 IV-3 ブロック図 2	33
図 IV-4 ブロック図 3	35
図 IV-5 ブロック図 4	36
図 IV-6 ブロック図 5	37
図 IV-7 ブロック図 6	40
図 IV-8 ブロック図 7	41
図 IV-9 ブロック図 8	42
図 IV-10 ブロック図 9	44
図 IV-11 ブロック図 10	46
図 IV-12 ブロック図 11	47
図 IV-13 ブロック図 12	48
図 IV-14 ブロック図 13	49
図 IV-15 ブロック図 14	50

図 IV-16 ブロック図 15	51
図 IV-17 炉跡分布全体図	53
図 IV-18 炉跡 1	54
図 IV-19 炉跡 2	56
図 IV-20 炉跡 3	58
図 IV-21 炉跡 4	60
図 IV-22 礫群分布全体図	63
図 IV-23 礫群 1	64
図 IV-24 礫群 2	65
図 IV-25 礫群 3	67
図 IV-26 礫群 4	68
図 IV-27 凝灰岩接触分布	69

V 出土遺物

図 V-1 細石刃 1	76
図 V-2 細石刃 2	77
図 V-3 細石刃 3	78
図 V-4 細石刃 4	79
図 V-5 細石刃 5	80
図 V-6 細石刃 6	81
図 V-7 細石刃 7	82
図 V-8 細石刃 8	83
図 V-9 石刃 1	85
図 V-10 石刃 2	86
図 V-11 側面調整剥片・彫器・彫器削片	87
図 V-12 掻器 1	89
図 V-13 掻器 2	90
図 V-14 掻器 3	91
図 V-15 掻器 4	92
図 V-16 掻器 5	93
図 V-17 掻器 6	94
図 V-18 掻器 7	95
図 V-19 掻器 8	96
図 V-20 掻器 9	97
図 V-21 掻器 10	98
図 V-22 掻器 11	99
図 V-23 掻器 12	100

図V-24	播器13	101
図V-25	削器1	103
図V-26	削器2	104
図V-27	削器3	105
図V-28	削器4	106
図V-29	細部加工剥片1	108
図V-30	細部加工剥片2	109
図V-31	細部加工剥片3	110
図V-32	細部加工剥片4	111
図V-33	細部加工剥片5	112
図V-34	細部加工剥片6	113
図V-35	細部加工剥片7	114
図V-36	細部加工剥片8	115
図V-37	錐形石器・楔形石器	116
図V-38	細石刃核・打面再生剥片1	118
図V-39	打面再生剥片2・稜付き剥片	119
図V-40	石核1	121
図V-41	石核2	122
図V-42	石核3	123
図V-43	石核4・石製品	124
図V-44	顔料関連遺物1	126
図V-45	顔料関連遺物2	127
図V-46	台石1	129
図V-47	台石2・礫器・敲き石1	130
図V-48	敲き石2・礫	131
図V-49	細石刃剥離過程接合資料1	132
図V-50	細石刃剥離過程接合資料2	133
図V-51	細石刃剥離過程接合資料3	134
図V-52	細石刃剥離過程接合資料4	135
図V-53	細石刃剥離過程接合資料5	139
図V-54	細石刃剥離過程接合資料6	141
図V-55	細石刃剥離過程接合資料7	142
図V-56	細石刃剥離過程接合資料8	144
図V-57	細石刃剥離過程接合資料9	147
図V-58	細石刃剥離過程接合資料10	148
図V-59	細石刃剥離過程接合資料11	150
図V-60	細石刃剥離過程接合資料12	151
図V-61	不定形剥片接合資料1	153

図V-62	不定形剥片接合資料2	154
図V-63	不定形剥片接合資料3	155
図V-64	器種別分布図1	157
図V-65	器種別分布図2	158
図V-66	器種別分布図3	159
図V-67	器種別分布図4	160
図V-68	器種別分布図5	161
図V-69	器種別分布図6・被熱遺物分布	162
図V-70	石材別分布図1	163
図V-71	石材別分布図2	164
図V-72	接合分布図	165

VI 埋没林と微地形

図VI-1	埋没林分布全体図	186
図VI-2	埋没林分布図1	188
図VI-3	埋没林分布図2	189
図VI-4	埋没林分布図3	190
図VI-5	埋没林分布図4	191
図VI-6	個別根系図1	194
図VI-7	個別根系図2・倒木痕図	195
図VI-8	参考根系図(富沢遺跡)	196
図VI-9	アースハンモック1	197
図VI-10	アースハンモック2	198
図VI-11	アースハンモック・倒木痕・株痕断面図	199
図VI-12	土層断面図と数分集積状況図	200

VII まとめ

図VII-1	ブロック概念図	292
図VII-2	細石刃石器群と不定形剥片石器群	293
図VII-3	埋没林概念図	300
図VII-4	遺物の分布及びヒビ割れと火山灰①	306
図VII-5	遺物の分布及びヒビ割れと火山灰②	307
図VII-6	土層と遺物の出土状況	308

表 目 次

Ⅱ

表Ⅱ-1	周辺の遺跡一覧	11
------	---------	----

Ⅳ

表Ⅳ-1	ブロック1器種別石材別点数一覧	70
表Ⅳ-2	ブロック2器種別石材別点数一覧	70
表Ⅳ-3	ブロック3器種別石材別点数一覧	70
表Ⅳ-4	ブロック6器種別石材別点数一覧	70
表Ⅳ-5	ブロック12器種別石材別点数一覧	71
表Ⅳ-6	ブロック14器種別石材別点数一覧	71
表Ⅳ-7	ブロック15器種別石材別点数一覧	71
表Ⅳ-8	ブロック4器種別石材別点数一覧	71
表Ⅳ-9	ブロック5器種別石材別点数一覧	72
表Ⅳ-10	ブロック7器種別石材別点数一覧	72
表Ⅳ-11	ブロック8器種別石材別点数一覧	72
表Ⅳ-12	ブロック9器種別石材別点数一覧	72
表Ⅳ-13	ブロック10器種別石材別点数一覧	73
表Ⅳ-14	ブロック11器種別石材別点数一覧	73
表Ⅳ-15	ブロック13器種別石材別点数一覧	73
表Ⅳ-16	ブロック外器種別石材別点数一覧	73
表Ⅳ-17	ブロック別器種別点数一覧	74
表Ⅳ-18	ブロック別層位別点数一覧	74

V

表V-1	掲載遺物一覧1	166
表V-2	掲載遺物一覧2	167
表V-3	掲載遺物一覧3	168
表V-4	掲載遺物一覧4	169
表V-5	掲載遺物一覧5	170
表V-6	掲載遺物一覧6	171
表V-7	掲載遺物一覧7	172
表V-8	掲載遺物一覧8	173
表V-9	掲載遺物一覧9	174
表V-10	掲載遺物一覧10	175
表V-11	掲載遺物一覧11	176
表V-12	掲載遺物一覧12	177
表V-13	掲載遺物一覧13	178
表V-14	掲載遺物一覧14	179
表V-15	掲載遺物一覧15	180
表V-16	掲載遺物一覧16	181
表V-17	掲載遺物一覧17	182
表V-18	掲載遺物一覧18	183
表V-19	掲載遺物一覧19	184
表V-20	掲載遺物一覧20	185

図 版 目 次

口絵

口絵1-1	遺跡遠景（北東から）
口絵1-2	表土～砂層までの土層
口絵2-1	ブロック1土層断面
口絵2-2	ブロック10土層断面
口絵2-3	ブロック14炉跡

口絵3-1	ブロック14炉跡断面
口絵3-2	ブロック13炉跡
口絵3-3	ブロック13炉跡断面
口絵4-1	焼骨（ブロック4、9、10、13から出土）
口絵4-2	ブロック13炉跡とその周囲の赤褐色土

口絵 5-1 B-10地区埋没林検出状況
 口絵 5-2 B-5地区倒木痕と根痕
 口絵 6-1 細石刃剥離過程接合資料
 口絵 7-1 顔料関連遺物と顔料付着台石

口絵 8-1 琥珀玉平面
 口絵 8-2 琥珀玉断面
 口絵 8-3 刻みのある石製品上面
 口絵 8-4 刻みのある石製品平面

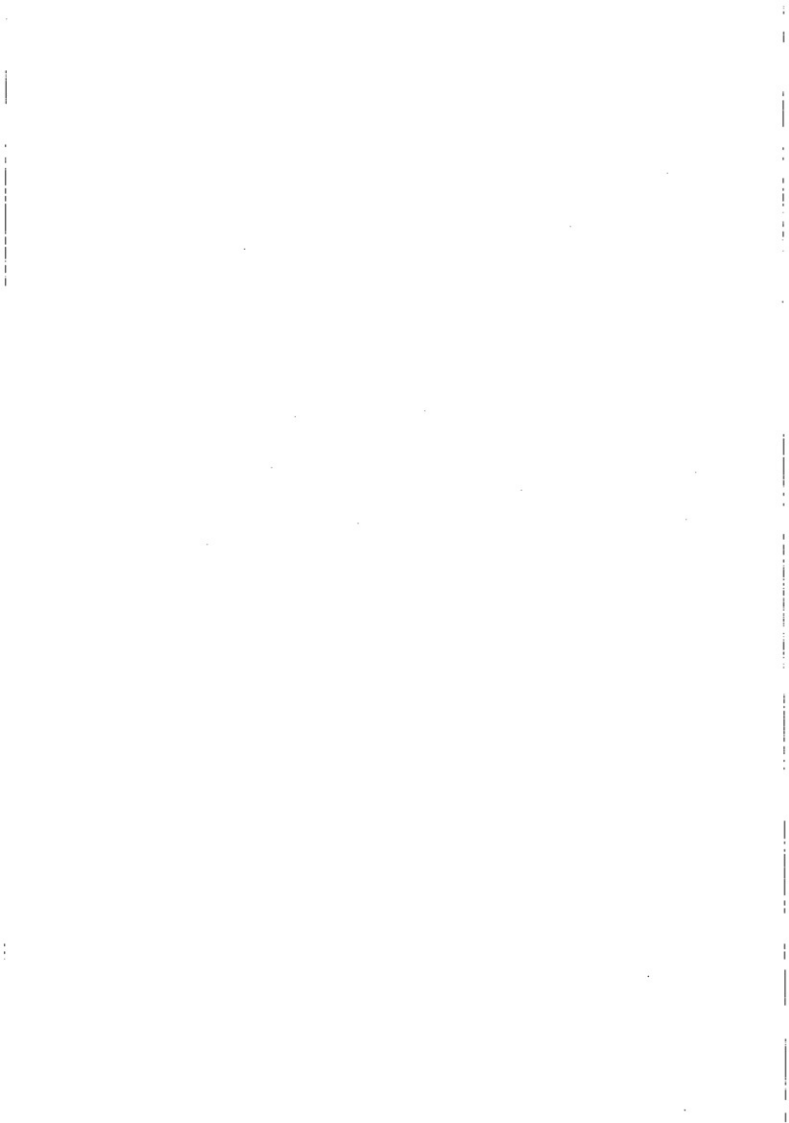
図版

図版 1-1 A地区全景（南西から）
 図版 1-2 B地区全景（北西から）
 図版 2-1 B地区全景（平成9年度）
 図版 2-2 B地区全景（平成10年度）
 図版 3-1 En-a下基本土層（A地区Oライン）
 図版 3-2 En-a堆積状況（B地区）
 図版 3-3 砂層堆積状況（A地区）
 図版 4-1 H-62区北壁土層
 図版 4-2 I-55区B欄トレンチ土層
 図版 5-1 I-58区北壁土層
 図版 5-2 O-66区北壁土層
 図版 6-1 B地区埋没林
 図版 6-2 B-1地区埋没林
 図版 7-1 B-5地区埋没林
 図版 7-2 B-7地区埋没林確認状況
 図版 8-1 B-9地区埋没林
 図版 8-2 B-10地区埋没林
 図版 9-1 B-1地区根痕
 図版 9-2 B-9地区根痕
 図版 10-1 B-5地区根痕
 図版 10-2 E-58区株痕断面
 図版 11-1 根痕検出状況
 図版 11-2 根痕検出状況
 図版 11-3 根痕検出状況
 図版 12-1 N-56区倒木痕
 図版 12-2 I-59区倒木痕
 図版 13-1 P-69区倒木痕断面

図版 13-2 T-66区倒木痕断面
 図版 13-3 倒木痕検出状況
 図版 14-1 B-2、B-6地区アースハンモック
 図版 14-2 B-6地区アースハンモック断面
 図版 15-1 B-11地区アースハンモック
 図版 15-2 B-11地区アースハンモック断面
 図版 16-1 ブロック1炉跡
 図版 16-2 ブロック1炉跡断面
 図版 17-1 ブロック2炉跡
 図版 17-2 ブロック2炉跡断面
 図版 17-3 ブロック2細石刃検出土状況
 図版 17-4 ブロック2彫器出土状況
 図版 18-1 ブロック4礫群（部分）
 図版 18-2 ブロック7礫群
 図版 18-3 ブロック7礫群断面
 図版 19-1 ブロック7炉跡（赤褐色土範囲含む）
 図版 19-2 ブロック7炉跡断面
 図版 20-1 ブロック9炉跡（赤褐色土範囲含む）
 図版 20-2 ブロック9炉跡断面
 図版 21-1 ブロック9礫群
 図版 21-2 ブロック9刻みのある石製品出土状況
 図版 22-1 ブロック10炉跡（赤褐色土範囲含む）
 図版 22-2 ブロック10炉跡断面
 図版 23-1 ブロック10礫群
 図版 23-2 ブロック10土層断面
 図版 24-1 ブロック11炉跡（赤褐色土範囲含む）
 図版 24-2 ブロック11炉跡断面

図版24-3 ブロック11礫群
図版25-1 ブロック12炉跡
図版25-2 ブロック12炉跡断面
図版26-1 ブロック13炉跡(赤褐色土範囲含む)
図版26-2 ブロック13炉跡
図版27-1 ブロック13炉跡
図版27-2 ブロック13炉跡断面
図版28-1 ブロック13礫群
図版28-2 ブロック13礫群(部分)
図版29-1 ブロック13焼骨出土状況
図版29-2 ブロック13焼骨出土状況
図版30-1 ブロック14炉跡
図版30-2 ブロック14炉跡断面
図版31-1 ブロック15炉跡
図版31-2 ブロック15炉跡断面
図版32-1 P-68・69区炭化物物集中
図版32-2 P-68・69区炭化物物集中断面
図版33 細石刃1
図版34 細石刃2・彫器削片

図版35 石刃・彫器
図版36 搔器1
図版37 搔器2
図版38 搔器3・削器1
図版39 削器2
図版40 細部加工剥片1
図版41 細部加工剥片2
図版42 細部加工剥片3・錐形石器・楔形石器
図版43 細石刃核・打面再生剥片・稜付き剥片
図版44 石核1
図版45 石核2・石製品
図版46 顔料関連遺物
図版47 台石1
図版48 台石2・礫器・敲き石
図版49 礫
図版50 細石刃剥離過程接合資料1
図版51 細石刃剥離過程接合資料2
図版52 不定形剥片接合資料・焼骨



I 調査の概要

1 調査要項

事業名 一般国道337号新千歳空港関連工事用地内埋蔵文化財発掘調査
 事業委託者 北海道開発局札幌開発建設部
 事業受託者 財団法人北海道埋蔵文化財センター
 調査期間 平成9年5月13日～平成10年3月25日
 平成10年4月9日～平成11年3月25日
 平成11年4月1日～平成11年10月31日（整理）
 遺跡名 千歳市柏台1遺跡（道教委登録番号 A-03-274）
 所在地 千歳市柏台1342-10、1464番地ほか
 調査面積 6,300㎡（平成9年度：2,900㎡、平成10年度：3,400㎡）
 発掘期間 平成9年6月23日～10月31日
 平成10年5月6日～10月31日

2 調査体制

(平成9年度)

理事長	伊藤 一夫	専務理事	佐藤 哲人
常務理事	柴田 忠昭 木村 尚俊	業務部長	山内 清志 北條 雅洋
第1調査部長	畑 宏明		
第1調査課長	越田賢一郎（発掘担当者）	主 査	立川トマス
文化財保護主事	福井 淳一（発掘担当者）	文化財保護主事	末光 正卓

(平成10年度)

理事長	伊藤 一夫 大澤 満	専務理事	佐藤 哲人
常務理事	柴田 忠昭 木村 尚俊	業務部長	中田 仁
第1調査部長	畑 宏明		
第1調査課長	越田賢一郎（発掘担当者）	主 査	立川トマス
文化財保護主事	福井 淳一（発掘担当者）		

(平成11年度) 整理

理事長	大澤 満	専務理事	宮崎 勝
常務理事	木村 尚俊	総務部長	中田 仁
第1調査部長	畑 宏明（平成11年8月15日まで）		
	木村 尚俊（兼務、平成11年8月16日から）		
第3調査課長	長沼 孝	文化財保護主事	福井 淳一

3 調査にいたる経緯

一般国道337号線は、札幌圏を大きく取り囲む環状道路として整備計画が進められている。今回の調査はそのうち新千歳空港と千歳市内を結ぶ区間の整備に関連するものである。

北海道教育庁文化課では、この工事に関連する埋蔵文化財についての協議に基づき、所在確認調査（A調査）と、範囲確認調査（B調査）を実施した。この付近は恵庭岳や、数次にわたる樺前山の火

山噴出物によって厚く覆われているため、表面からの確認は困難であることから、バックホウを使って掘削しながらB調査が行われた。柏台から祝梅にかけての地域には、古砂丘列が分布しており、遺跡から1kmほどの距離にある祝梅下層遺跡三角山地点では、その上に堆積した火山灰質シルト層から、旧石器時代の遺物が出土しているため、特に深い層まで調査が行われた。平成7・8年度のB調査では、計画された道路のセンターラインのうち、SP=2,730付近（A地区）1か所とSP=2,980～3,020付近（B地区）の5か所で遺物が出土した。掘削した穴は湧水が激しく、出土層位は確認できなかったが、剥片に付着した土からEn-a火山灰層下と想定された。En-a上層と縄文時代以降に相当する黒色土層から遺物は出土しなかった。

遺物包含層が地表下4mに存在することから、遺跡の取扱について協議が行われたが、結果的に橋脚となり壊される部分、道路下となる部分、建物建設予定地について発掘調査を行うことになった。

さらに平成9年度の発掘調査中、B地区で当初予想された範囲の外まで遺物出土範囲が広がることで推測されたため、9月に文化課が追加のB調査を行なった。その結果、700㎡について拡張が必要となり、うち平成9年度の工事に関連する範囲500㎡について発掘調査を行なうことになった。また平成9年段階では一部B調査未実施地区が北東方面に残っており、10月に発掘調査と並行してB調査を行った結果、さらに1,600㎡の発掘調査が必要となり、9月に拡張した残り200㎡とあわせて、平成10年度に改めて発掘調査を実施することとなった。

なお、平成9年度調査区は、調査が始まるにつれて1万点に近い遺物の出土が見込まれることになった。当初わずかな量の遺物出土しか見込んでいなかったため、調査面積を2,900㎡に減じて、残りは平成10年度に調査することとなった。

従って、平成9年度は2,900㎡、平成10年度は3,400㎡、計6,300㎡の調査を行なったことになる。

4 調査の概要

(1) 平成9年度調査

試掘の結果、遺物を包含するEn-a火山灰下の火山灰質シルト層まで、現地表面から4mほどの深さがあることがわかった。これまでも周辺の千歳市祝梅下層遺跡三角山地点、丸子山遺跡などで遺物が出土することは知られていたが、この層だけを対象にかつ広範囲に発掘調査するのは初めての試みであった。同層からは前記2遺跡で確認された台形様石器や搔器を主体とする石器群が出土することが想定され、遺物の年代も約2万年前と予想された。しかし、実際に出土する遺物の内容や量など予想のつかない部分がかなりあった。

一方、現地表面から4mという深度を広範囲に発掘するに当たっていくつかの技術的問題を解決しなければならなかった。大きな問題として、調査区境界壁の崩壊防止に努める必要があった。また、この周辺では調査対象層が不透水層となるため、En-a内を地下水が流れており、その地下水の対処をしなければならなかった。そのため、一度、地表から2.5mほどを45度の傾斜で大きく掘り下げて平らにし、そこから調査区境界より2m外側部分を鋼矢板で仕切ることとした。この鋼矢板で土の崩れと水を防ぎ、内側の火山灰層を除去後、発掘調査を行うことにした。しかし、実際に発掘調査に先立つ5月に鋼矢板打ちと火山灰除去を開始したところ、鋼矢板の間からかなり漏水することが判明し、その内側に溝を掘って排水し、釜場に集めてポンプで汲み上げることとなった。ポンプが機能している限り通常の調査を行なうことができたが、機械的トラブルによりポンプが止まってしまう、数回調査区のほとんどが水没した。

このほか、調査区外へ排水処理するには人力では困難なことから、重機を常時待機させておくこと

が必要不可欠であった。また、作業員の通行の安全を確保することなども重要な課題となった。

a. A地区(400㎡)の調査

24×24mの範囲に鋼矢板をうち、重機でEn-aの下部まで除去した後、人力で火山灰質シルト層上面を露出させた。試掘により遺物が確認された調査区の中央部にあたるテストビット(SP=2,700+20)を掘り返して壁面を削る際に、上面から10ないし20cm付近で遺物が数点見つかり、西壁で炭化物を含む黒色土層が確認できた。ここを中心にして十字に試掘溝(トレンチ)を設定し、掘り広げていったところ、ブロック1が確認できた。黒色土層はこのブロックの中心部にあたり、炉跡と考えることができた。美利河型細石刃核に関わる接合資料と細石刃、石刃等が出土し、En-a層下で細石刃関連の遺物が確実に出土した初めての例となった。

土層は、En-a層と古砂丘層にはさまれた厚さ1mほどの火山灰質シルト層について、I層からIX層に区分した(Ⅲ章-6)。遺物はI~V層で検出された。

b. B地区(2,500㎡)の調査

A地点から北へ約300mの地点になるが、一続きの古砂丘上に立地しており、同一層位から遺物が出土すると予想された。当初3,600㎡の調査が予定されており、64m×64mの範囲に鋼矢板を打ち、A地点と同様の方法で発掘準備をした。当初は1年間で調査を終了する予定であったため、全てのテストビットを掘り上げた後、全体を400㎡ごと9分割するようにトレンチを設定し、それぞれB-1~9の小区区とした。トレンチを掘り下げていく中で遺物が確認されるとともに、雨水により調査区全体で遺物がまとまりをもって確認されることが明らかになったことから、確認された順にブロック番号を付し、掘り下げた。

ブロックを掘り下げていく中で、A地区で検出されたものとは様相の異なる蘭越型細石刃核に代表される細石刃石器群のブロック3か所と、搔器主体の不定形剥片石器群のブロックが6か所で確認された。また、En-a直下では根痕や畦状の凸部として残る倒木痕からなる埋没林と、連続したドーム状の凹凸として確認されたアースハンモックが検出され、合わせてその記録も行なった。A地区も同様の痕跡があった可能性があるが、検出できなかった。

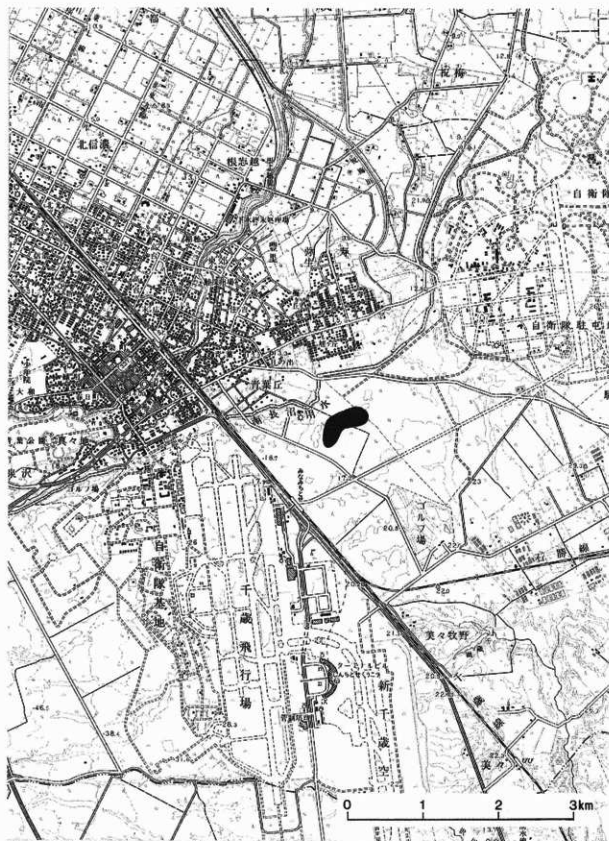
調査の進行過程で、遺物の出土範囲が調査区外まで伸びることによる調査範囲の拡張と、多量の遺物の出土により、調査は2年度にわたることになり、橋脚工事に支障が出る地区2,500㎡について先に調査を行うことになった。次年度の調査区については、一度En-a火山灰直下まで掘り下げているので、シートを敷いて保護した後、Ta-a火山灰をかけて埋め戻した。

(2) 平成10年度調査

平成10年度は、B地区の3,900㎡について調査を行った。工事工程と関連して調査工程を2段階にわけ、5月から8月までは本線部分にかかる範囲一ほぼIラインから東側(3,100㎡)の調査、盆開けから10月末まではその西側(800㎡)の調査となった。昨年度と同様周囲を鋼矢板で囲み、火山灰を除去して発掘調査に入った。昨年の鋼矢板と排水溝による攪乱が一部に残っていた。

昨年度の経過から、今年度の調査主眼を2種のブロックの関係を把握することに置くとともに、埋没林と遺物との関連、凍結擾乱による土層と遺物の動き、植生復元を含めた遺跡全体の把握などについても注意をはらった。

ブロックは新たに細石刃石器群のブロック3か所、不定形剥片石器群のブロック2か所が確認され、通算で15か所のブロックを検出した。遺物点数は先年度と合わせて32,981点を数えた。埋没林とアースハンモックは先年同様調査区のほぼ全域から検出された。



(本図は国土地理院発行の5万分の1地形図(恵庭・千歳)を複製・加筆したものである)

図I-1 遺跡の位置

II 遺跡の位置と周辺の環境

1 遺跡の位置と周辺の地形・環境

(1) 位置

千歳市は、北海道西部で島を二分する石狩低地帯のほぼ中央にあたる。柏台1遺跡は、その市街地から南東約2kmに位置し、火砕流台地上に分布する微高地に立地する。この火砕流台地は、遺跡周辺で標高16~20mの低平な台地となっており、微高地は台地末端部を中心に点々と分布している。末端部に位置するものは周辺との比高差が4mほどあり、比較的明瞭に現地地形から確認できるが、やや内陸に位置するものは現地地形からでは判別しにくい。その内陸に位置するもののうち、単体では最も規模の大きな微高地の上に柏台1遺跡がある。現標高は最も高いところで約18m、周囲との比高差は1~2mほどでしかない。形態は北東-南西方向に細長いものの、中央付近で東西方向に屈曲している。調査地点は、屈曲部分より南側の微高地にあたり、A地区はその南端東斜面、B地区は北端西側に位置する。これら微高地は、後述するように埋没した千歳古砂丘のひとつである。

(2) 地形

遺跡周辺は、約4万年前に噴火した支笏火砕流堆積物によって前述した火砕流台地が形成されている。この堆積物の分布は、東側で馬追丘陵に阻まれるものの、札幌南部・北広島から苫小牧、さらに白老・登別にかけて広がり、当時太平洋に注いでいた石狩川を含め石狩低地帯を分断した。台地は低平で、美々台地とも呼ばれる。形成後の火砕流台地は分水嶺をなし、北側を千歳川や祝梅川、南側を美々川や美沢川などに開析された。

千歳川は、千歳市街付近から平地部へ出て北流し、江別市で石狩川と合流する。明治29年の仮製5万分の1地図「長都」によれば、恵庭市から千歳市にかけての平地部を流れる現千歳川は、大きく蛇行を繰り返しており、オサツトー、マオイトーなどの沼を含む、広大な湿地帯を形成していたことがわかる。これらの沼は、南流していた石狩川が支笏火砕流堆積物によって堰き止められたため形成されたものとみられ、おそらく遺跡形成時には更に広大な沼沢地が広がっていたものと考えられる。千歳川の左岸は、丘陵地帯から低地帯へ向かってなだらかな斜面が広がっており、そこを源流とするメボシ川、祝梅川、オルイカ川などもかつての沼沢地へ流入していた。現在の遺跡周辺に河川は存在しないが、地形を見るとかつては小河川が遺跡周辺にも網の目のように伸びていた可能性がある。

一方、台地上末端部には内陸古砂丘である千歳古砂丘が形成された。その分布は大きくは現千歳川に沿い、メボシ川、祝梅川、オルイカ川の流域、千歳空港周辺に広がる。古砂丘は、およそ37,000~38,000年前に形成が休止し、風成塵が堆積した。古砂丘は遺跡の周辺では、2乃至3列で、ほぼ東西方向に長軸を持つ。しかし、祝梅下層遺跡三角山地点付近からその長軸方向は、ほぼ南北に変わる。図II-1に示したものは現在確認されている古砂丘の分布であるが、厚い火山灰がその上を覆っているためさらに多くの古砂丘が周辺に存在するものと推定している。

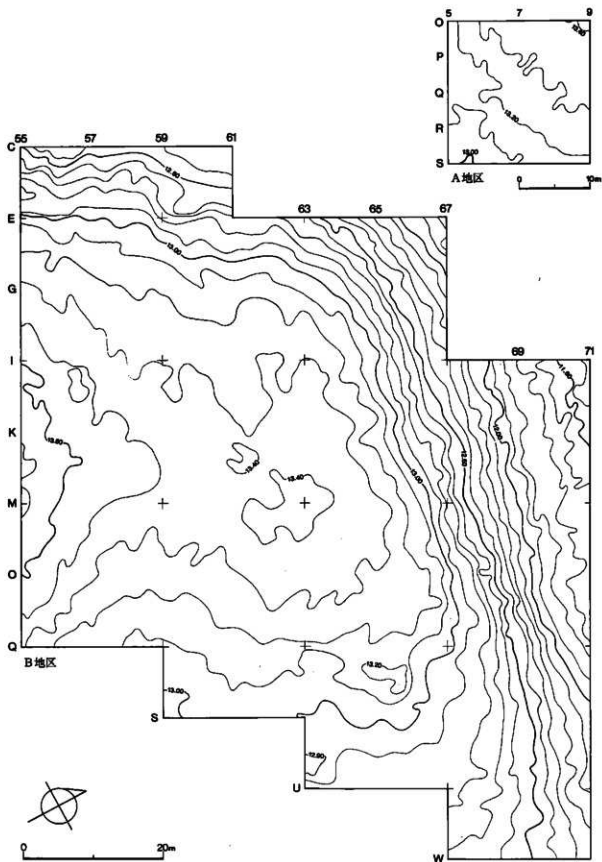
(3) 現在の環境

現在の遺跡周辺は、樽前山起源の降下軽石層が厚く堆積しており、土壌はその上部に薄くあるに過ぎない。そのような劣悪な環境では多様な植生は形成されず、広くカシワ、シラカンパの二次林となっている。カシワは表土下の軽石層へまで太い垂下根を張って、水分を確保している。柏台の地名は、このカシワが多いところからきていると思われる。現在みられる樹木はいずれも細く、密集して植えているが、かつては大木も存在したらしい。しかし、開拓期に炭焼きのためすべて伐採されたと



(本図は北海道開拓記念館 (1998) の図を参考に、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(恵庭・千歳)を複製・加筆したものである)

図Ⅱ-1 遺跡周辺の地形(黒塗が古砂丘)



図Ⅱ-2 調査区の地形



(本図は国土地理院発行の5千分の1地形図(Ⅻ-OC38)を複製・加筆し、1万分の1に縮小したものである)

図Ⅱ-3 周辺の旧石器時代の遺跡

いう。林内には一部針葉樹や開地などがみられるところもあり、開拓の名残をうかがわせる。林床にはエゾノコリンゴ、クロミノウグイスカグラ（ハスカップ）、ニシキギなどの低木が繁茂しており、特にハスカップは6月下旬に花を咲かせ、7月に入ると可憐な実をつける。果実はジャムや果実酒にされ、周辺の住民に楽しみを提供する。また、山菜としては僅かにフキ、ウド、タラノメ、ノイチゴなどがみられた。

動物では、調査中にエゾシカ、エゾリスがみられた。かつてはヒグマの東西への移動ルートだったが、遺跡周辺では空港や国道、鉄道に阻まれてしまったようだ。また、エゾシカの季節移動のルートであったことが、御前水的美々鹿肉缶詰工場の存在などからうかがわれる。さらに、勇払原野にあるウトナイ湖や美々川源流の千歳湖と、長都や長沼などの低地を移動する水鳥一特にアオサギやハクチョウの飛行ルートにも当たる。

気候は太平洋側の影響を受け、温度の上がる夏季には海霧が上がってくることが多い。また、夏季と冬季で卓越風の方向が変わるため、隣接する新千歳空港の離着陸方向に影響を与えている。

2 周辺の旧石器時代遺跡

この地域は、支笏湖周辺の火山群に起源をもつ数枚の火山灰に厚く覆われている。そのためあまり後世の攪乱を受けず、各時代の遺物が出土する。各層からは、恵庭a火山灰層を挟んで下下から旧石器時代の遺物、樽前d火山灰層（約8,000年前降下）の下からは縄文時代早期前半の遺物、樽前c火山灰層（2,300年前降下）の下からは縄文時代早期後半から晩期の遺物、樽前b火山灰（1667年降下）または樽前a火山灰層（1739年降下）の下からは続縄文・縄文・アイヌ期の遺物が出土している。

このうち旧石器時代の遺跡は、石狩低地帯南部一歳市、恵庭市、苫小牧市、由仁町、早来町で25箇所確認されている（図Ⅱ-3）。先に述べたように、この地域では恵庭a火山灰層を挟んで下下から出土しており、旧石器の層位的出土例に乏しい北海道では十勝地方と共に好条件のフィールドのひとつである。以下、層位ごとに出土例を述べていく。

(1) 恵庭a降下軽石層上位

12箇所の遺跡が知られる。その内、祝梅上層遺跡は石狩低地帯で最も早く調査されたもので、オシヨロッコ型細石刃核を主体に荒屋型を含む彫器、搔器、局部磨製石斧、有舌尖頭器が出土している。同様の石器群は、メボシ川2遺跡、オサツ16遺跡、丸子山遺跡で確認されている。メボシ川2遺跡では、オシヨロッコ型細石刃核、細石刃、石刃、彫器、搔器、有舌尖頭器、斧形石器などのブロックのほか、峠下型細石刃核、彫器、搔器などからなるブロックが検出されている。ほかにこれらより層位的に古いとされる大型石刃を素材とする石器群が存在する。また、オサツ16遺跡でも、オシヨロッコ型細石刃核と峠下型細石刃核は異なるブロックから検出され、前者には細石刃、石刃、搔器、荒屋型を含む彫器、鏃、尖頭器、磨製石斧片などが伴い、後者には細石刃、石刃、彫器、鏃などが伴う。一方、丸子山遺跡ではオシヨロッコ型細石刃核と共に細石刃、石刃、搔器、荒屋型彫器、鏃が出土し、後世の攪乱から局部磨製石斧も出土している。更に、中島松6遺跡では縄文の包含層からオシヨロッコ型細石刃核が出土している。

これ以外に峠下型細石刃核が出土したものとして、オサツ2遺跡、キウス7遺跡、ユカンボシE10遺跡がある。オサツ2遺跡では峠下型細石刃核に伴い細石刃、石刃、彫器、搔器などが出土している。同様に、キウス7遺跡では峠下型細石刃核に伴い細石刃、石刃、彫器、搔器が出土している。また、ユカンボシE10遺跡では峠下型細石刃核に伴い細石刃、削器などが出土している。



(本図は国土地理院発行の20万分の1地勢図(札幌・苫小牧)を複製・加筆したものである)

図Ⅱ-4 石狩低地帯南部の旧石器時代の遺跡

	遺 跡 名	出 土 層 位			調 査 履 歴 *	文献番号
		En-a上	En-a下	その他		
1	柏台1遺跡		●		1997・1998鶴道埋文センター	当報告
2	祝梅下層遺跡三角山地点		●		1973千歳市教委	1
3	祝梅上層遺跡	●			1972古崎昌一	2・3
4	メボシ川2遺跡	●			1982千歳市教委	4
5	丸子山遺跡	●	●		1990～1993千歳市教委	5
6	キウス5遺跡	●			1997鶴道埋文センター	6
7	キウス7遺跡	●			1997鶴道埋文センター	7
8	一ツ山遺跡			●		8
9	中島松6遺跡			●	1987恵庭市教委	9
10	茂漁4遺跡	●				10
11	ユカンボシE5遺跡			●	1993恵庭市教委	11
12	ユカンボシE10遺跡	●			1997鶴道埋文センター	12
13	ユカンボシC15遺跡	●	●		1998鶴道埋文センター	13
14	オサツ2遺跡	●			1992・1993鶴道埋文センター	14
15	オサツ16遺跡	●			1996・1997北海道文化財保護協会	15・16
16	美々4遺跡		●		1984鶴道埋文センター	17
17	美々5遺跡		●		1979鶴道埋文センター	18
18	美々8遺跡		●		1987鶴道埋文センター	19
19	美沢1遺跡		●		1979鶴道埋文センター	20
20	美沢3遺跡		●		1989鶴道埋文センター	21
21	美沢10遺跡		●		1986鶴道埋文センター	22
22	静川5遺跡			●	1994・1995苫小牧市埋文センター	23
23	静川14遺跡	●			1981苫小牧市埋文センター	24
24	バイソン産出			●		
25	マンモス・ヤベオオツノシカ産出			●		

*：調査・報告が散次におたる場合は、旧石器が確認された年度のみ示した。

表Ⅱ-1 周辺の遺跡一覧

- 1：千歳市教委『祝梅三角山地点』1974
- 2：中田幹雄・山田悟郎・古崎昌一「恵庭火山灰a層出土の石器群について」『第4紀研究』第12巻第1号 1973
- 3：古崎昌一「立川以後」『立川』復刊 みやま書房 1977
- 4：千歳市教委『メボシ川2遺跡における考古学的調査』1983
- 5：千歳市教委『丸子山遺跡における考古学的調査』1994
- 6：鶴道埋文センター『キウス5遺跡(6)B地区・C地区』1997
- 7：鶴道埋文センター『キウス7遺跡(5)』1997
- 8：出巻雅夫・高倉 純「由仁町一ツ山遺跡」『北海道旧石器文化研究』第4号 1999
- 9：恵庭市教委『中島松6・7遺跡』1988
- 10：鶴道埋文センター『恵庭市ユカンボシE10遺跡』1997
- 11：恵庭市教委『ユカンボシE5遺跡低地面における調査』1994
- 12：鶴道埋文センター『恵庭市ユカンボシE10遺跡』1997
- 13：鶴道埋文センター『千歳市ユカンボシC15遺跡(2)』1999
- 14：鶴道埋文センター『千歳市オサツ2遺跡(2)』1995
- 15：北海道文化財保護協会『千歳市オサツ16遺跡(2)』1997
- 16：北海道文化財保護協会『千歳市オサツ16遺跡(3)』1998
- 17：鶴道埋文センター『美沢川流域の遺跡群Ⅲ』1984
- 18：鶴道埋文センター『美沢川流域の遺跡群Ⅲ』1979
- 19：鶴道埋文センター「第2分冊 美沢川流域の遺跡群Ⅲ」『新千歳空港用地内埋蔵文化財発掘調査報告書』1988
- 20：鶴道埋文センター『美沢川流域の遺跡群Ⅲ』1979
- 21：鶴道埋文センター『美沢川流域の遺跡群ⅢⅢ』1989
- 22：鶴道埋文センター「第4分冊 ベンケナイ川流域の遺跡群Ⅰ」『新千歳空港用地内埋蔵文化財発掘調査報告書』1986
- 23：苫小牧市教委・苫小牧市埋文センター『柏原27・ニナルカ・静川5・6遺跡』1998
- 24：苫小牧市教委・苫小牧市埋文センター『苫小牧市東部工業地帯埋蔵文化財発掘調査概要報告書Ⅵ』1984

ほかに旧石器が出土した遺跡として、キウス5遺跡、ユカンボシC15遺跡、静川14遺跡、一ツ山遺跡、静川5遺跡、ユカンボシE4遺跡、ユカンボシE5遺跡、茂漁4遺跡、遠浅6遺跡がある。キウス5遺跡では細石刃擦片、石刃、荒屋型を含む彫器、搔器、石斧などが出土している。また、ユカンボシC15遺跡では尖頭器、搔器、削器、細石刃、石刃などが出土しており、静川14遺跡では荒屋型彫器、ユカンボシE4遺跡では彫器が各1点出土している。さらに、表面採集資料ながら一ツ山遺跡では有茎尖頭器、彫器、搔器が採集されている。出土層位に問題はあるものの、静川5遺跡では縄文早期の包含層からではあるが、彫器と蘭越型細石刃核が出土しており、ユカンボシE5遺跡の縄文時代の包含層から細石刃核と彫器が出土している。ほかに茂漁4遺跡では範囲確認調査の際に旧石器が検出されており、遠浅6遺跡でも旧石器が出土しているという。

これら15遺跡のうち、祝梅上層遺跡、メボシ川2遺跡、丸子山遺跡、一ツ山遺跡は古砂丘による微高地ないし独立丘陵に立地している。一方、オサツ16遺跡、キウス7遺跡、キウス5遺跡、静川5遺跡、静川14遺跡は河川を臨む高位の台地ないし丘陵上に、オサツ2遺跡、ユカンボシE5遺跡、ユカンボシE10遺跡、中島松6遺跡、茂漁4遺跡、ユカンボシC15遺跡は河川に接した低位の段丘ないし台地上に立地している。

(2) 恵庭・a降下軽石層下位

本遺跡を含め10箇所の遺跡が知られる。このうち祝梅下層遺跡三角山地点は、祝梅上層遺跡調査時に確認されたものでEn-a下から初めて確認された石器群といえる。ここで確認されたのは黒曜石を石材とする当時ナイフ形石器とされた台形擦片を主体とする石器群で、石刃技法がみられないものである。ここではナイフ形石器のほか、尖頭石器、スクレイパー、蔽き石が出土している。石刃技法がみられない石器群は、丸子山遺跡、美々4遺跡、美々5遺跡、美々8遺跡、美沢1遺跡、美沢3遺跡、美沢10遺跡、ユカンボシC15遺跡で確認されている。丸子山遺跡では、黒曜石を主な石材とする搔器を主体に削器、彫器、礮器などが出土している。このうち礮器とされたものは、本遺跡や帯広市川西C遺跡で明らかになった顔料原材であることが近年判明した。美沢1遺跡では、黒曜石製の搔器のほか、ポイント様石器が出土している。ほかは極めて断片的な資料で、美々4遺跡では黒曜石製剥片1点、美々5遺跡では黒曜石、頁岩、泥岩の剥片が24点、美々8遺跡ではメノウ製剥片1点、美沢3遺跡では頁岩製石核2点と黒曜石・メノウ・砂岩・泥岩の剥片10点、美沢10遺跡では珪岩製石核1点と黒曜石・メノウ・チャート・泥岩の剥片が14点、ユカンボシC15遺跡では黒曜石製スクレイパー1点、小型のナイフ形石器？1点、砕片1点が出土している。このうち、ユカンボシC15遺跡は、複数の埋没林検出層で出土したもので、本遺跡との関連上興味深い。

これら9遺跡のうち、祝梅下層三角山地点、丸子山遺跡は古砂丘による微高地ないし独立丘陵に立地している。一方、美々4遺跡、美々5遺跡、美々8遺跡、美沢1遺跡、美沢3遺跡、美沢10遺跡は河川を臨む高位の台地上に、ユカンボシC15遺跡は河川に接した低位の段丘ないし台地上に立地している。

当地域外でEn-a下から出土した石器群は、帯広市川西C遺跡、帯広市空港南A遺跡、帯広市上似平遺跡、帯広市南町2遺跡、更別村勢雄遺跡などで確認されている。またEn-a下位に相当する石器群は上士幌町嶋木遺跡、函館市桔梗2遺跡、清水町共栄3遺跡、白滝村上白滝8遺跡、幕別町札内N遺跡、遠軽町タチカルシュナイ第V遺跡C地点などで出土している。

また、北広島市、由仁町では後期更新世の大型動物化石が産出しているが、いずれも支笏火山堆積物の下位からの産出で、現在のところ直接遺跡と関わるものではない。

Ⅲ 調査の方法

1 調査区の設定

遺跡全体を一連の名称で呼ぶために、道路センター杭SP2,800とSP2,900を結び、これを延長して基準線Qラインとし、これと並行した線を5mごとに設けて左にPからAまで、右にRからYまでの名称をつけた。次に基準線に直行して5mおきに線を設け、SP2,700にかかる線を1ラインとし、順次2、3、4…として73ラインまで設定した。(図Ⅲ-1)

グリッドの名称は、南西角の交点で表した。たとえばA地区の中央の杭はQラインと7ラインの交点であり、その北東の5×5mの範囲をQ-7と呼ぶ。(図Ⅲ-2)

基準とした2点の座標値を示す。(平面直角座標系第Ⅱ系)

基準杭名 グリッド X Y

SP=2,800 (Q-19) -131573.776 -46185.589

SP=2,900 (Q-39) -131485.221 -46139.133

なお、グリッドの基準線Qラインは、真北から27°41'40"東へ傾いている。

2 地区の設定

調査地点が大きく2か所に別れるので、道路のセンターラインSP2,740付近の小範囲をA地区、SP3,000付近の広い範囲をB地区と呼称した(図Ⅲ-1)。またさらに20×20mを一つの単位として扱うことにし、B地区については当初B-1からB-9までの小地区を設定した。その後拡張が行われたためにB-10からB-14までと、拡張2か所(B-11、B-12)を追加した(図Ⅲ-3)。この区分は主として遺物の取り上げに因って設けられたもので、遺物番号、写真の整理などに使用している。

3 発掘調査の方法

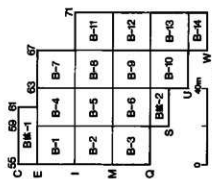
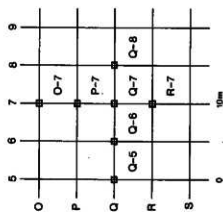
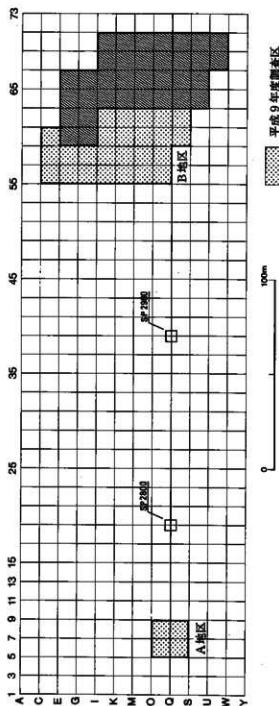
(1) 土砂崩壊防止と出水対策

北海道教育庁文化課の遺跡範囲確認調査の結果、遺物が出土する火山灰質シルト層が地表から4m以上と深くなること、その上層にある恵庭a降下軽石層中に地下水が流れていて、多量の出水があることが予測された。そのため、土砂の崩壊と出水を防止するため、発掘調査範囲を含めてその周辺を45度の傾斜で表土から2.5m掘削し、発掘調査範囲の周囲に2mのクリアランスをとって鋼矢板で囲んだ。その後に鋼矢板内側を火山灰質シルト層の上面まで掘削したが、鋼矢板の間から漏水が多かったため、内側に溝を掘り、釜場に集めてそこからポンプで水を汲み出すことにした。これによって、遺物が出土する層が冠水せず、発掘調査が行えることになった。

(2) 恵庭a降下軽石層の除去と火山灰質シルト層上面の遺物・埋没林調査

火山灰質シルト層上面は全体に凹凸が激しいために、恵庭a降下軽石層を重機で凸部の見える高さまで除去したが、残った軽石は人力によって除去せざるを得なかった。結果として、上面に埋没林が残されていたことと多数の遺物が存在したことを明らかにすることができた。

En-a除去後、空中写真による測量と人力による測量を併用して、地形図を作成した。B地区の調査の過程では、上面に遺物と埋没林が確認されたため、両者の関係を明らかにする必要が出てきた。そこでベルトを除き、全面を1~2cm掘り下げ、I・II層をほぼ除去した。その過程で遺物と埋没林の分布が明らかになった。



遺物は微細なものも多く、雨が降ると紛失する恐れがあるので、小型のビニール袋に入れて竹串で出土位置に刺しておくことにした。写真で白く見えるのはこのビニール袋である。

根痕は、上面から下層へ伸びているため根痕に沿うように掘り下げた。検出した根痕は、雨水により流出するためと誤って踏んでしまうを防ぐため、左右を若干残して台状に周辺を5cmほど掘り下げた。そのためやや離れて写真を撮ったものは、強調されてやや太い根痕として写っている。実測図は縮尺50分の1で作成した。倒木痕については、畦状の凸部として確認されたため、幹跡にとらわれず凸部を根跡と同様の方法で掘り下げた。

(3) 遺物とブロックの調査

遺物の分布状況と出土深度をとらえるため、まずB調査のテストピットをすべて掘りあげ、A地区では調査区を十字に四分するように、B地区では調査区を20×20mの範囲に分割するようにトレンチを入れた。トレンチは基本的にⅦ層まで掘り下げたが、さらに下位からの遺物出土と、土層を確認するため部分的にⅪ層まで下げた(図Ⅲ-4)。

A地区においては、B調査のテストピット壁面から遺物が確認され、その周囲を掘り下げブロックを確認した。あわせてすべてのグリッドについてサブトレンチを入れ、遺物が確認されたグリッドごとにⅦ層上部まで掘り下げた。

B地区では、トレンチ以外に火山灰質シルト層上面の調査でブロックが確認されたために、肉眼的に観察されたまともからブロック1から15までに区分した。そしてブロックのほぼ中央とみられる部分にベルトを残し、Ⅶ層上部まで掘り下げた。ブロックの範囲は、上面で確認されていたが、掘り下げると若干範囲は広がったため、周囲のグリッドを同じ深度まで掘り下げた。調査の進行の中でブロック外においては上面に遺物が数点検出されても、それより下位にはほとんど遺物が存在しないことが明らかになったが、東西方向に5mごとにトレンチを入れ、1点でも遺物が検出されたグリッドについてはⅦ層上面まで掘り下げた。

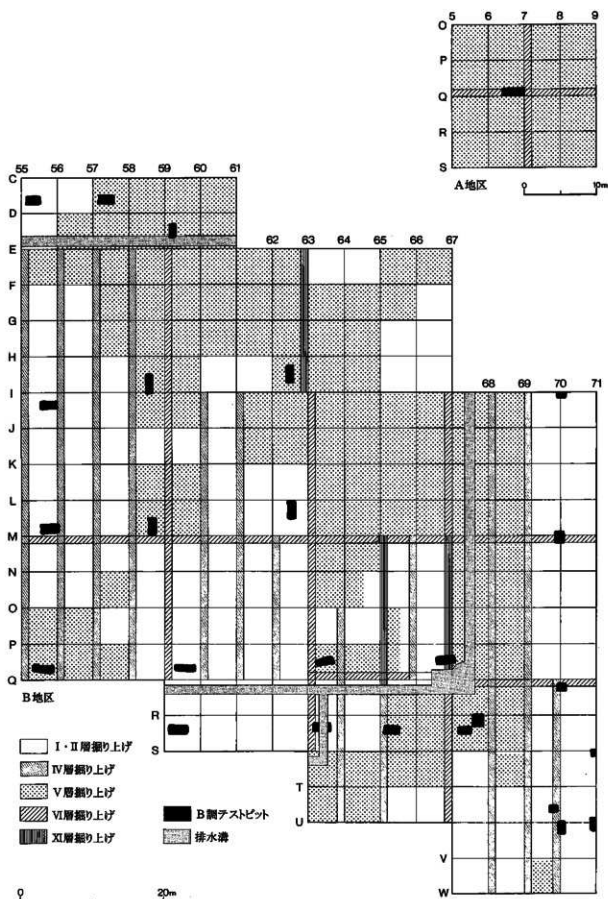
出土した遺物は、上面と同様の扱いで、ビニール袋に入れてその位置を明確にした。遺物の取上げは、人力で1点ごとにグリッドラインの北側と西側からの水平位置と標高を記録した。そして、これをもとに遺物分布図を作成した。

(4) 炉跡の調査

11か所のブロックの中央部付近で、炉跡が検出された。炉跡の検出は、Ⅳ層中の炭化物の集中を確認することに始まり、それを掘り下げ、黒色土や、焼土などの広がりをおさえた。上層との関係をとらえるため、極力検出された際にその広がりを推定した上でベルトを残した。しかし、中央と外れることが多かったため、上面がすべて確認できた段階でさらにサブトレンチを入れ、土層の堆積状況を確認した。上面はインポリューションにより波打っていたが、炉跡の平面的な状況を明らかにするために、極力層に沿って掘り上げた。平面図、断面図とも、20分の1の縮尺で作成し、写真撮影を行った。また、一部炉跡から検出された焼けた骨は、すべてではないが位置を記録してサンプリングした。

(5) 礫群の調査

8か所のブロックからは礫群が確認された。当初、火山灰質シルト上面で確認されたため、自然堆積によるものかとも思われたが、調査区の中でブロックに当たる部分からのみ検出されるため、その広がりをおさえながら掘り下げることにした。ブロックを調査する中で、礫群自体は凍上により移動していることがわかった。そこで、まとまっているものについては20分の1で図を作成し、写真撮影を行った後、他の遺物同様取上げた。また、図化しなかったものについては他の遺物と同じ扱いにし



図Ⅲ-4 調査の方法

た。平成9年度はその出土量が少なかったため、他の遺物と同列の遺物番号を付したが、平成10年度の軽石だけは別に連続した遺物番号とした。

(6) 凍上による遺物の移動の調査

火山灰質シルト層上面には、アースハンモックと呼ばれる周氷河現象が観察できた。また乾燥凍結によるひび割れの跡、亀甲状の火山灰の分布などが観察できた。これらは、断面で観察された凍結擾乱などと関連するものとみられ、遺物がどの程度現位置から移動しているかを明らかにするため、その一部について平面と断面の記録を残した。

(7) 撮影

写真撮影は、マミヤRZとニコンF3を用いて、それぞれブローニー判と35mm判のリバーサルフィルムとモノクロームフィルムの撮影を行った。このほか小型の全自動カメラを使ってネガカラーフィルムの撮影を行い、進行状況を記録する補助としている。

ビデオフィルム撮影は、シャープ液晶ビューカムを用いて行い、90分程度にまとめている。

4 遺物整理の方法

(1) 現場での遺物整理

発掘現場では、遺物の取上げ、水洗、注記、台帳登録、遺物分布図作成を行った。

遺物は、1点ごとにグリッド内での北辺と西辺からの距離、標高を計測して取り上げた。これらの遺物は、小地区（A、B-1～14、抜1、抜2）にわけ1番から通し番号をふった。ただし、炉内の土、ブロック9の一部については、現場で土壌を採取し、水洗選別によって遺物を収集したもので、出土地点の記録はできなかった。

注記は、柏台1遺跡を「KD1」と略し、小地区名、遺物番号と続けて記載した。たとえばB-1区の3番目の遺物は「KD1 B-1-3」となる。

台帳は、グリッドごとに整理し、遺物名、材質を記載した。

この段階で札幌の整理事務所に持ち帰る予定であったが、平成10年度は遺物量が増加したため、現場での作業を札幌でも継続した。

(2) 遺物の整理

a. 台帳の追加と修正

遺物台帳は各種集計を簡素化するため、手書きの台帳からコンピューターに打ち込み直し、分類等の修正と、接合関係、計測値、実測の有無等について記載の追加を行った。最終的に台帳は「遺物管理システム」によって完成している。尚、出土位置は、仕様上グリッド設定の基準点からの距離に算定しなおしている。

b. 遺物の分類

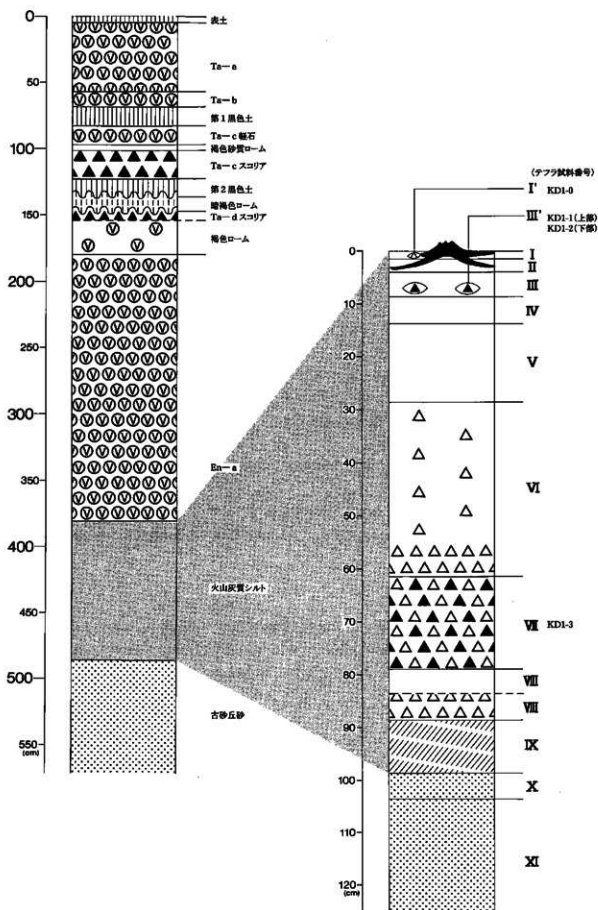
遺物の分類は、Ⅲ章7に示す。これに従って、現場で大まかに分類し、整理事務所で再度点検しながら、破片を除くすべてを石材別・母岩別に分け接合を行なった。その際、実測を要するものについては選びだした。接合が不可能とみられた破片は石材・重量を記録し、収納した。

c. 遺物接合

接合が不可能とみられる破片以外の遺物を石材別・母岩別ごとに区分し、すべての地区を同時に接合作業を行った。報告書には接合関係図を掲載している。

d. 遺物分布図

1点ごとに取り上げた遺物について、縮尺50分の1でブロックごとに遺物分布図を作成し、これを



図Ⅲ-5 基本層序柱状模式図

原因とした。また500分の1で全体の遺物分布状況図を作成した。その他の図はパソコンで自在に作図できるようになっている。

e. 遺物の実測

各種石器類、石製品、石核、剥片の一部を原寸大で実測を行った。接合した資料については、いくつかの段階において接合状況のわかるように図面を作成した。一部の遺物の実測は、エーティック環境文化研究所へ依頼した。

f. 写真撮影

写真事務所クリークへ依頼した。これらのフィルムは、現場で撮影したフィルムとともに、写真台帳を作成し、それをもとに索引カードを作成した。

5 遺物と記録類の保管

遺物は、報告書掲載遺物とその他に大きく区分した。それぞれの遺物は、報告書掲載遺物は分類ごとに、報告書非掲載遺物については石器類、剥片類、碎片に分け、剥片類は石材別・母岩別に、碎片は小地区ごとの遺物番号順にまとめている。遺物は、写真資料、各種図面などとともに、北海道埋蔵文化財センターに保管される。

なお、収納台帳を作成し、北海道埋蔵文化財センターと（財）北海道埋蔵文化財センターがそれぞれ保管している。

6 土層の区分

表土から遺物が検出された火山灰質シルトまでは、約4.5mの厚さの堆積物がある（図Ⅲ-5）。火山灰質シルトより上位の土層については、遺跡固有の層名を設けていないが、表土以下次の堆積物がみられる。

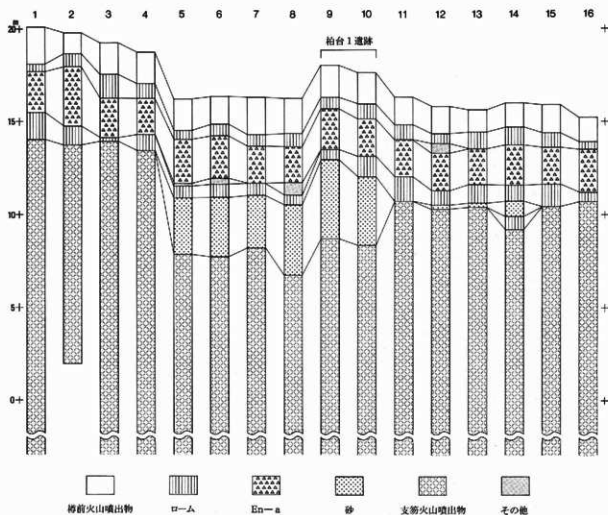
- 1：表土。黒色土。層厚は極めて薄く、約2cm。
- 2：樽前a降下軽石（Ta-a）。白色軽石からなるが、下部に細粒火山灰層や岩片の多い層を挟む。層厚約60cm。
- 3：樽前b降下軽石（Ta-b）。岩片の多い白色軽石からなる。層厚約10cm。
- 4：第1黒色腐植土。層厚約15cm。
- 5：樽前c降下軽石（Ta-c降下軽石）。層厚約15cm。
- 6：褐色砂質ローム。層厚約3cm。
- 7：樽前cスコリア（Ta-cスコリア）。層厚約20cm。
- 8：第2黒色腐植土。層厚約15cm。
- 9：暗褐色ローム（漸移層）。層厚約10cm。
- 10：樽前dスコリア（Ta-dスコリア）。橙色スコリアが漸移層直下に散在する。
- 11：褐色ローム層。層厚約25cm。下位のEn-aの軽石が散在する。
- 12：底底a降下軽石（En-a）。黄色軽石からなる。下部にいくにしたがい、火山砂が増加する。層厚約200cm。

今回調査の対象としたEn-a下位の火山灰質シルトは、上位よりローマ数字で名称をつけた。各層については、以下になる。

- I 層：黄白褐色粘土。岩片わずかに含む。粘性強く、しまり強い。
- I' 層：オリーブ色火山灰。I層上部ないしそれよりやや下位にブロック状に含まれる。細粒。



(本図は国土地理院発行の2万5千分の1地形図(千歳)を複製・加筆し、5万分の1に縮小したものである)



図Ⅲ-6 遺跡周辺のボーリング資料

- II 層：暗黄白色シルト。岩片わずかに含む。部分的に鉄分集積する。粘性弱く、しまり弱い。
- III 層：褐色砂質シルト。粘性なく、しまりなし。
- III' 層：青灰色火山灰。III層下部にレンズ状に堆積。上下に分層でき、上層が粗粒で、下層が細粒。Yo, Ps-2?
- IV 層：黄白色粘質シルト。岩片点在し、炭化物も極少量点在する。粘性強く、しまりやや強い。
- IV' 層：暗黄褐色シルト。粘性やや弱く、しまり弱い。
- IV'' 層：特に粘性の強いIV層
- V 層：黄褐色シルト。岩片散在し、中部に部分的にマンガン集積がみられる。粘性弱く、しまりない。VI層とは岩片の量で分けたため、層界は極めて漸移的。
- V' 層：茶褐色シルト。岩片散在。粘性弱く、しまりない。
- VI 層：暗黄褐色シルト。岩片やや多く散在し、下部で濃集する。また、下部にはVII層のスコリアも混じる。粘性なく、しまりは全体に弱い、下部で強くしまる。
- VI-1層：褐色シルト。岩片含む。粘性弱く、しまり弱い。
- VI-2層：暗褐色シルト。粘性やや弱く、しまり弱い。
- VI-3層：暗褐色シルト。岩片含む。粘性強く、しまりやや弱い。
- VII 層：暗赤褐色スコリア。直径5mm以上の橙色スコリアと岩片からなる。粘性なく、しまりもない。部分的に上面に炭化物集中がみられる。Yo, Ps-3?
- VIII a 層：明黄褐色シルト。岩片散在。粘性弱く、しまりも弱い。部分的に上面に炭化物集中がみられる。
- VIII b 層：暗灰色シルト。直径5mm以上の岩片多く含む。粘性弱い、しまりやや強い。
- IX 層：暗褐色シルト。岩片含み、炭化物もやや多い。古土壌とみられる。粘性あり、しまり弱い。

工事に伴うボーリングの結果によれば、さらに下位には約3mの砂層がある。確認された上部については以下になる。

- X 層：黄褐色砂層。XIの風化層とみられる。
- XI 層：灰色砂層。粗粒と細粒の砂層が交互に堆積する。支笏軽石流堆積物の再堆積層。

砂層の下位には、支笏軽石流堆積物(約20m)が厚く堆積していることが、ボーリングにより確認されている(図III-6)。

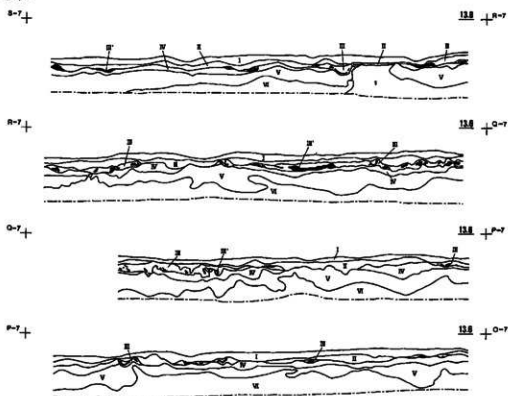
生活面は、IV層下部で炉跡が確認されていることから、IV層下部からV層上面と考えられる。しかし遺物は、I層上面からV層上部にかけて連続的に出土する。これは、凍上作用により擾乱を受け、各層に分散したものとみられる。

土層断面は、A地区は、7ラインとQラインについて、B地区は、Mライン、59ライン、63ライン、67ラインについて図示した(図III-7~12)。

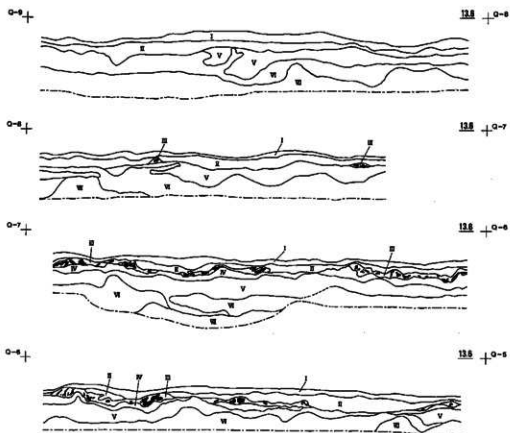
A地区はあまり傾斜が強くなかったが、北側でI~IV層が不明瞭になっている。調査中は確認できなかったが、B地区の地形からみると南半に埋没林が分布していた可能性がある。

B地区ではMラインが、微高地の長軸方向の断面を示す。M-57~62とM-69北半~71が、アースハンモック域となり、それ以外が埋没林分布域となる。傾向として埋没林分布域においてI~IV層が明瞭に堆積している。アースハンモック域では、I~V層が大きく波打ち、低地部では層が分離できないほどに擾乱を受けている。全体にインポリューションの影響がみられるものの、特にM-65より北側では斜面が強くなり、ソリフラクションにより層が斜面側に波打っている。

A地区7ライン

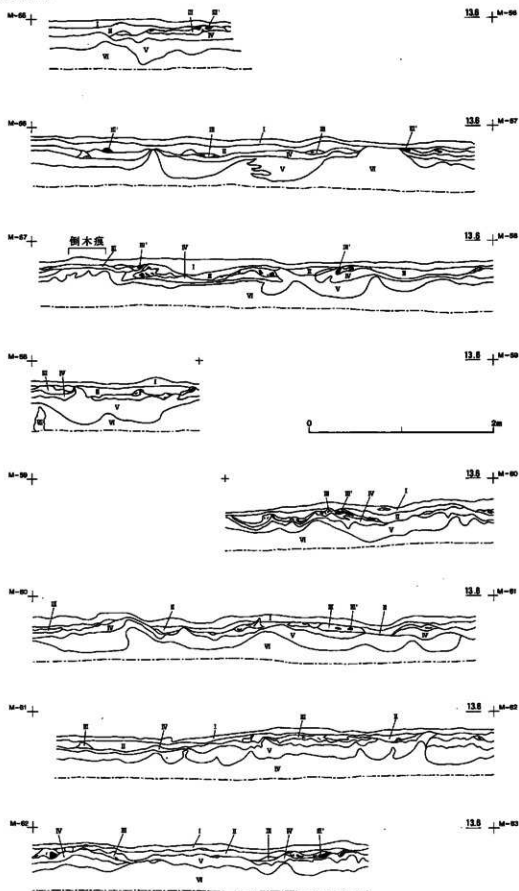


Qライン



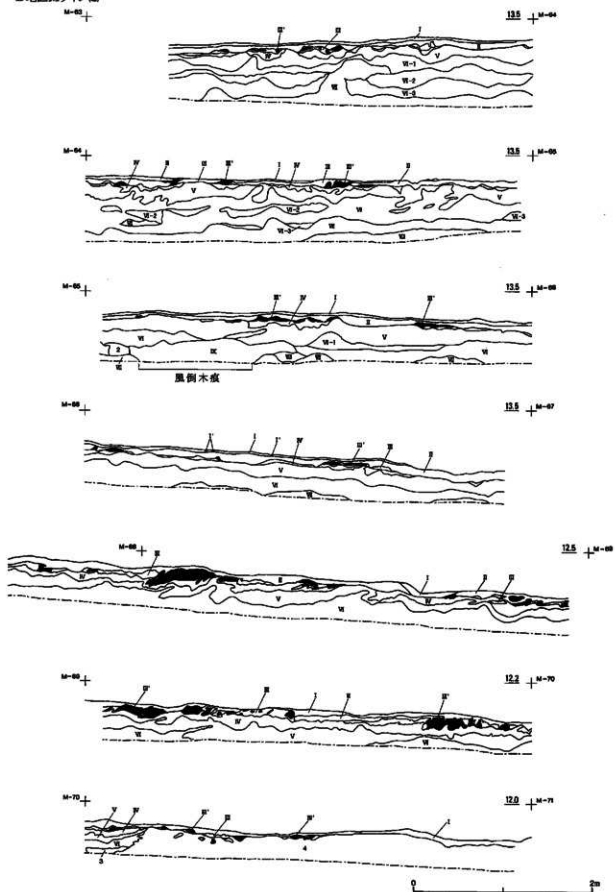
図三-7 土層断面図1

B地区Mライン(1)



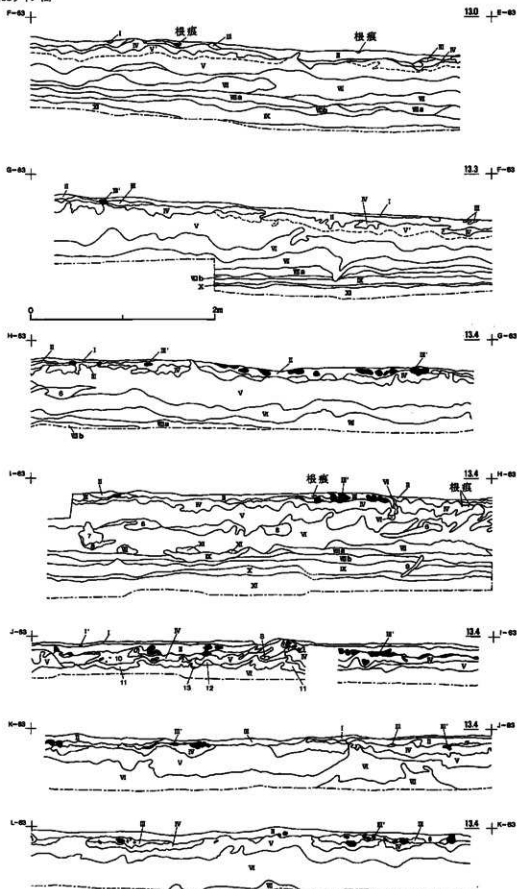
圖III-8 土層断面図2

B地区Mライン(2)



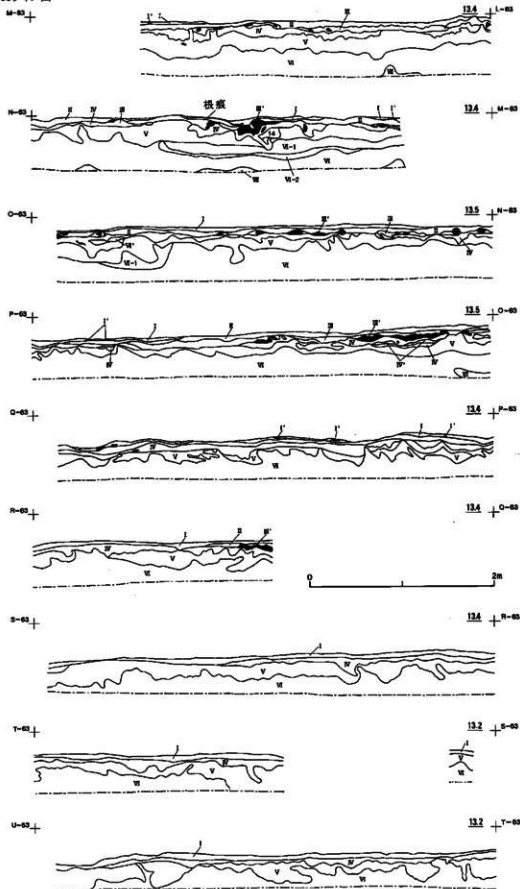
図一 土層断面図3

B地区63ライン(1)



図一 11 土層断面図 5

B地区63ライン(2)



図三—12 土層断面図6

一方、59ライン、63ライン、67ラインは微高地の短軸方向の断面を示す。59ラインでは、H～Lー59が埋没林分布域で、Iー59杭近くに倒木跡がある。それより東側はアースハンモック域が広がる。また、Lー59杭近くにブロック3の炉跡がIV層下部にみられる。

63ラインでは、E～Pー63が埋没林分布域で、それより東側はアースハンモック域が広がる。Iー63とJー63の間にはブロック10の炉跡がIV層下部にみられる。

7 遺物の分類

遺物はすべて石器に限られ、剥片石器、礫石器、石核、剥片類、石製品、顔料関連遺物、礫に大別した。細分は以下の通りに分類した。

剥片石器：細石刃、石刃、彫器、搔器、削器、細部加工剥片、鏃形石器、楔形石器

礫石器：台石、敲き石、礫器

石核：細石刃核、石核

剥片：剥片、刃部再生剥片（打面が線打面か点打面で、背面打点側に主剥離面と同じ方向の連続した剥離がみられる。背面打点側先端では、階段状剥離が特徴的に認められる。剥片の長さは、黒曜石で縦に長く、安山岩で横に長い傾向がある。打点側が幅のある涙滴状、細長い短冊状、末端が幅のある扇状の形態がある。剥片の湾曲は強い。特に涙滴状のものは、搔器の刃部を再生したものともみられる。）、接付き剥片（細石刃核の作業面を形成する際に生じる剥片）、側面調整剥片（細石刃核の側面を調整する際に生じる剥片）、打面調整剥片（細石刃核の打面を調整する際に生じる剥片）、打面再生（形成）剥片（細石刃核の打面を再生・形成する際に生じる剥片）、彫器削片、砕片

石製品：刻みのある石製品、珪化木加工品、琥珀玉

顔料関連遺物

礫

8 石材と母岩の分類

遺物は、石材ごとに母岩別の名称を付した。接合関係などから同一母岩とみられるものは数字の、類似した一群を示すときはアルファベットによる名称にしている。なお、数字、アルファベットとも、作業にともない増減したため、抜けているものもあるが、そのまま使用することとした。

(1) 黒曜石

産地同定（Ⅶ章3）によって明らかになったものをもとに11に分類した。

- A 褐色が混じるもの。角礫か。白滝赤石山産。
- B 赤褐色が混じるもの。白滝赤石山産。
- C 黒色だが、非透明部分がやや青みがかり、霞状を呈するもの。円礫か。白滝あじさい滝産。
- D 黒色だが、非透明部分が縞状を呈するもの。角礫。赤井川産。
- E 黒色で、梨肌のもの。円礫。白滝あじさい滝産。
- F 黒色に球顆が入る。赤井川産。母岩は複数あると見られるが、分類には至らなかった。
- G 黒色に白い縞が入るもの。赤井川産。母岩は複数あると見られるが、分類には至らなかった。
- I 黒色で、球顆はいり、透明度高い。円礫。豊泉産。
- J 黒色で、円礫のもの。
- K 被熱してよくわからないもの。
- L その他。上記の分類に含まれないか、不明瞭なもの。

(2) 頁岩

色や含有物等により分類したが、一つの母岩の中で色は数色に変化するだけでなく、剥離後の変質により色が変わっている場合も多いので、同一母岩を二つ以上に分類している可能性もあるが、特徴的なものは1～54に母岩分類し、ほかはG、Nに分類した。

(3) 安山岩

石材は個別の特徴に乏しいため、特徴あるものについて55～59に母岩分類し、ほとんどはA、H～Nに分類した。

(4) チャート

色や含有物等によりA～Oに分類したが、一つの母岩の中で色は数色に変化している。

(5) メノウ

色や含有物等によりA～Hに分類したが、一つの母岩の中で色は数色に変化している。

(6) 凝灰岩

支笏火砕流溶結凝灰岩を起源とする。円礫。接合資料のみ同一母岩

(7) 砂岩

各種あるが数が少ないことから一括した。接合資料と石製品のみ同一母岩

(8) 礫岩

各種あるが数が少ないことから一括した。

(9) 片岩

一種類のみである。同一母岩

(10) 珪化木

一種類のみである。同一母岩

(11) 軽石

支笏火砕流堆積物を起源とする。

(12) 琥珀

1点のみである。

(13) 針鉄鉱

産地は複数有るが、分類不能。

(14) マンガン

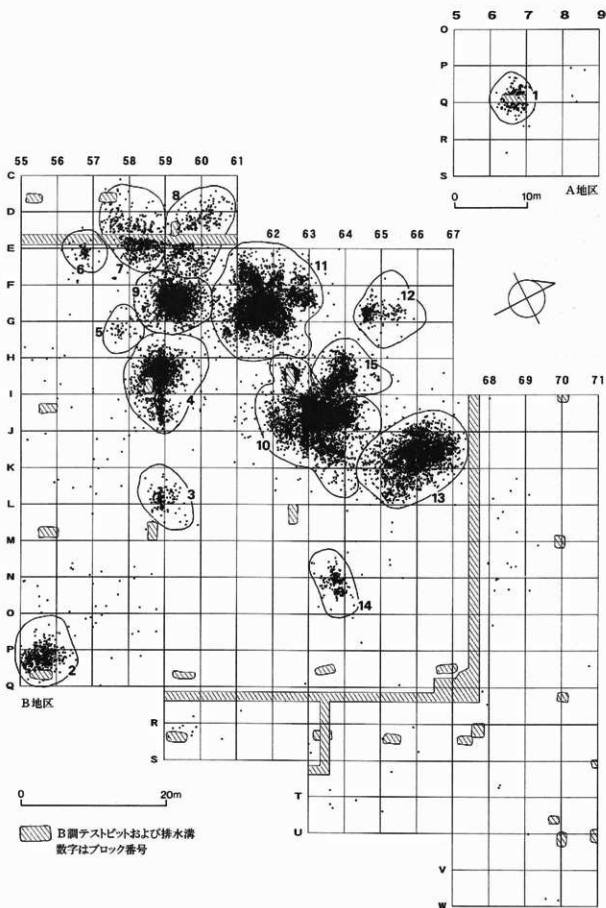
産地は限定されると思われるが、母岩分類は不能。

(15) 凝灰質泥岩

一種類のみである。

(16) その他

上記の石質に当てはまらないもの



図IV-1 遺物分布全体図

IV ブロックと遺構

1 ブロック

(1) 概 要

a. **ブロックの区分**：ブロックは、A地区1ヶ所、B地区14ヶ所の計15ヶ所が確認された。石器群の違いにより、1・3・6・12・14・15を細石刃石器群のブロック、4・5・7・11・13を不定形剥片石器群のブロックとした。各石器群内での接合関係は密接で、同時に存在したものとみられる。一方、両石器群間の接合は散発的で、混入程度でしかない。また、ブロック10と15、7と8と9が接しているが、石器の分布をみると明瞭に区分でき、重複はみられない。このように二つの石器群の関係は排他的で、まとめて述べるようにその要因は時間差とみられるが、当初想定していた集団差の可能性も完全に否定できるものではない。

b. **遺物の空間分布**：ブロック内の遺物の平面分布をみると、均一ではなく網目状になっており、その単位は礫質構造土にみられるような直径約50cmの多角形構造となっている。土層にみられる擾乱・流土現象もあわせて考えるならば、遺物も周氷河現象により現位置を動いていることが考えられる。ただし、ほぼ平坦な地点での接合資料等の遺物分布状態を見ると平面的には大きく動いていない状況が見て取れる。よって遺物は遺物分布の構造からみて平坦面では現位置から半径約25cmの円の範囲に移動したと推定することができる。

一方、断面分布は凍上の影響を受けており、土層の擾乱・流土現象と連動して、波状の分布となっている。よって出土層位はあまり意味を持たない。傾向として、大きな遺物は包含層上部で、小さな遺物は包含層下部で検出された。一部生活面と考えられる面より下位から小さな遺物が出土しているが、基本的にそれより上位で遺物が出土している。また、遺物量が多く、大きな遺物の多いブロックではEn-a直下から多くの遺物が確認されたものの、遺物量が少なく、大きな遺物も少ないブロックでは本来の包含層とみられるIV層まで掘り進めないと遺物が出土しない状況であった。集中する遺物量により凍上の影響の仕方が変化する可能性があるのかもしれない。

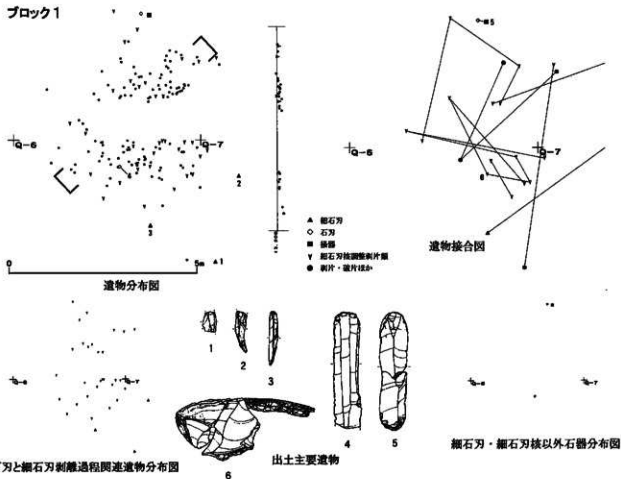
このような状況の中、ブロック全体を一断面に示した遺物の断面分布図は意味をなさないため、最も遺物が集中し、かつ地形の傾斜に沿った部分を任意の幅で選択し、その中に含まれる遺物について断面分布を示した。

以上のような凍上による影響より大きな影響を受けているのが地形的要因によるものである。ブロックは極めて緩やかではあるものの斜面に位置するものがほとんどであり、遺物分布も斜面方向に広がっていることがわかる。さらに周氷河現象も斜面方向に影響を受けるため、遺物埋没後も流土による斜面方向への移動や、凍上により浮き上がってしまった後の斜面方向への移動など、長くこの影響が及んだものとみられる。よって遺物位置の大きな移動は、凍結擾乱よりもむしろ、主に地形的要因によるものと考えている。

本遺跡においては上記の前提に立つて、遺物の位置を論ずる必要がある。

c. **層序**：遺物はI～V層で認められた。しかし、前述したとおり遺物は凍上により現位置を動いているものとみられる。伊跡も他の土層と同様擾乱・流土現象を受け、波打ったような状況となっていたが、検出層位は細石刃石器群においてはIV層下部、不定形剥片石器群においてはIV層下部～V層上部であり、その層序的位置は、動いていないものとみられる。このことから、遺物の本来的な包含層は、IV層下部～V層上面と思われる。また、V層からの遺物の出土量をみると、不定形剥片石器群でより多く出土しており、層位的に細石刃石器群より下位に位置するものと推定される。

ブロック1



図IV-2 ブロック1

(2) 細石刃石器群のブロック

ブロック1 (図IV-2)

位置：A地区P-6、P-7、Q-6、Q-7区。

地形との関係：北から南へ極めて緩やかに下がる斜面に位置している。

平面分布：南北約5m、東西約7mに遺物は広がるが、特に炉跡とその東側の南北3m、東西3mのほぼ円形に集中する。ブロック中央にB調査試掘坑が位置する。石器はブロックの縁辺に分布する。

断面分布：遺物はI～V層で認められたが、IV層からの出土量が最も多く、次いでII層が多い。ブロック中央を断面から観察すると、炉跡を中心にブロックの範囲が盆状に窪んでいた。平面でも極めて不明瞭ながらブロック自体が浅い盆状の窪みの中に存在することが認められた。人為的なものかと考えられたが、凍結擾乱により、その立上りが不連続的なだけでなく、坑も検出できなかった。

遺物：総数159点。石器は少なく、細石刃・石刃が各数点と、掻器が1点あるのみ。美利河技法によるとみられる打面再生削片、側面調整剥片からなる接合資料がある。B調査時には、頁岩製調整剥片が1点採集されている。

石材：頁岩99%、黒曜石1%。

接合：細石刃、穂付き剥片が、A地区ブロック外から出土した細石刃と接合している。

年代：P-6区I層出土炭化材から20,200±120 y. B. P.、炉跡採取の炭化材から31,350±330 y. B. P.の¹⁴C年代値が出ている。後者は下層炭化物の混入を受けた可能性が高い。

ブロック2 (図Ⅳ-3)

位置：O-55、O-56、P-54、P-55、P-56区。

地形との関係：西から東へ緩やかに下がる斜面に位置している。

平面分布：南北8.5m、東西8mに遺物は広がるが、特に炉跡とその東側を中心に南北7m、東西5mの楕円形に集中する。ただし、東縁はB調査試掘坑により扰乱されている。台石、細石刃以外の石器はブロック中央炉跡周辺に集中する。分割された台石と、細石刃核はブロックの縁辺に位置している。

断面分布：遺物はI～V層で認められたが、I層とIII層からの出土量が最も多い。

遺物：583点。今回出土した蘭越型細石刃核5点のうち4点が本ブロックから出土しており、細石刃・石刃の出土量も多い。他に石器では搔器・彫器がそれぞれ1点あり、台石もある。B調査時には、頁岩製被熱剥片が1点採集されている。

石材：頁岩95%、黒曜石3%、安山岩1%。

接合：ブロック3、6、15と接合関係ある。

年代：P-55区II～III層出土炭化材から $20,700 \pm 210$ y. B. P.、P-55区IV層出土炭化材から $20,500 \pm 160$ y. B. P.、P-55区IV～V層出土炭化材から $20,500 \pm 130$ y. B. P.の ^{14}C 年代値が出ている。炭化材も凍上の影響により現位置を動いていることがわかる。

ブロック3 (図Ⅳ-4)

位置：K-58、K-59、L-58、L-59区。

地形との関係：平坦な尾根上に位置している。

平面分布：南北5m、東西8.5mに遺物は広がるが、特に炉跡を中心に南北3.5m、東西3mのほぼ円形に集中する。石器はブロック南側に集中する。

断面分布：遺物はI～V層で認められたが、I～II層とIV層からの出土量が最も多い。

遺物：147点。石器としては細石刃・石刃・彫器・搔器・削器・台石がある。石刃・搔器がほかのブロックと比べ多いが、搔器、削器は不定形剥片石器群に含まれるものとみられる。

石材：頁岩93%、黒曜石5%、安山岩2%。

接合：ブロック2、6、10、11、14と接合関係ある。

年代：L-58区IV層出土炭化材から $20,570 \pm 160$ y. B. P.の ^{14}C 年代値が出ている。

ブロック6 (図Ⅳ-4)

位置：E-56、E-57、D-56区。

地形との関係：南東から北西へ極めて緩やかに下がる斜面に位置している。

平面分布：南北4.5m、東西5mに遺物は広がるが、特に炉跡北側の南北2m、東西2mの円形に集中する。

断面分布：遺物はI～V層で認められたが、I～II層とIV～V層からの出土量が最も多い。

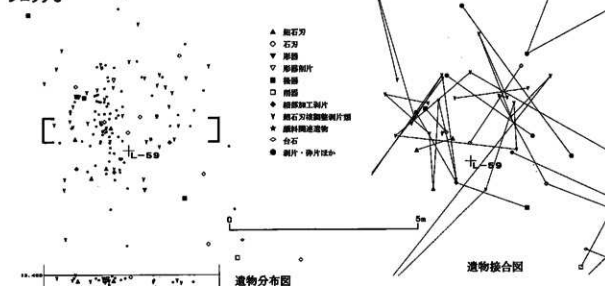
遺物：94点。石器としては細石刃・石刃・彫器がある。細石刃石器群のブロックでは最も遺物量が少ない。チャート製の敲き石もある。

石材：頁岩86%、黒曜石8%、チャート3%。

接合：ブロック2、3、14と接合関係ある。

年代：E-56区炉跡採取炭化材から $20,140 \pm 150$ y. B. P.の ^{14}C 年代値が出ている。

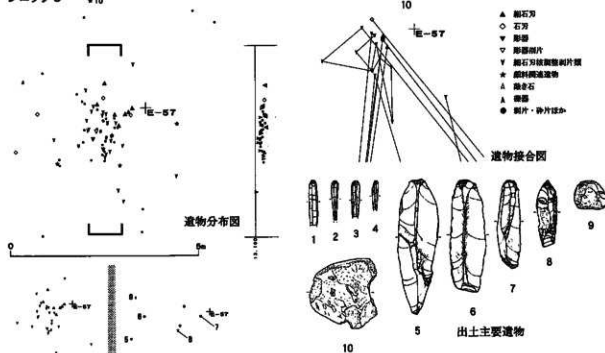
ブロック3



細石刀と細石刀剥離過程関連
遺物分布図

細石刀・細石刀核以外
石器分布図

ブロック6

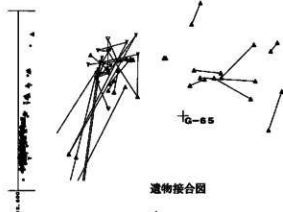


細石刀と細石刀剥離
過程関連遺物分布図

細石刀・細石刀核以外石器分布図

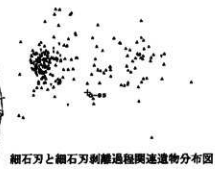
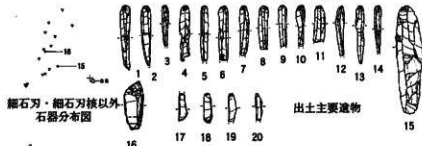
図IV-4 ブロック図3

ブロック12

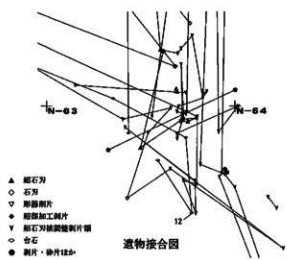
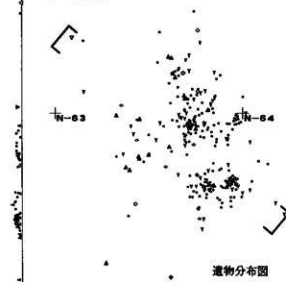


遺物分布図

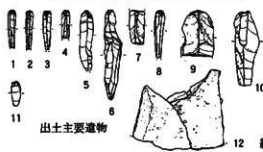
- ▲ 細石刀
- 石刀
- ▽ 磨石
- ▽ 磨石削片
- ▽ 細石刀核面磨削片類
- ★ 磨石関連遺物
- 削片・砕片ほか
- ✕ 炭



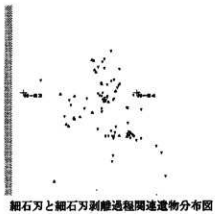
ブロック14



- ▲ 細石刀
- 石刀
- ▽ 磨石
- ▽ 磨石削片
- ▽ 磨石加工削片
- ▽ 細石刀核面磨削片類
- 石
- 削片・砕片ほか

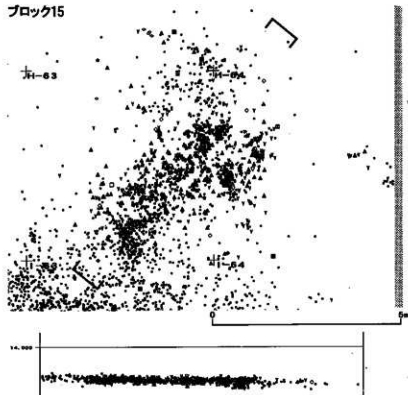


細石刀・細石刀核以外石器分布図



図IV-5 ブロック 4

ブロック15

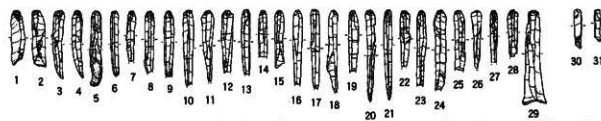


遺物分布図

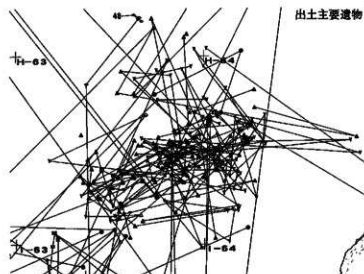
細石刀と細石刀剥離過程関連遺物分布図



細石刀・細石刀核以外石器分布図

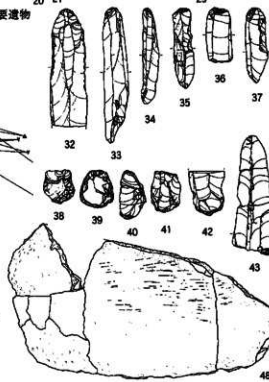
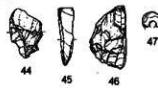


出土主要遺物



遺物接合図

- ▲ 細石刀
- ◇ 石刀
- ▽ 厚唇刮片
- 刮器
- 刮器
- ◆ 細石加工刮片
- △ 細石刀核
- ▽ 細石刀核剥離刮片類
- ◆ 石核
- ◇ 剥離玉
- ★ 剥離関連遺物
- ◇ 台石
- 刮片・刮片ほか
- × 骨



図IV-6 ブロック図5

ブロック12 (図Ⅳ-5)

位置：F-64、F-65、G-64、G-65区。

地形との関係：南から北へのやや緩やかに下がる斜面に位置している。

平面分布：南北7m、東西8mに遺物は広がるが、特に炉跡西側の南北2.5m、東西2mの円形に集中する(ブロック12a)。彫器削片を主とする細石刃以外の石器は、この集中に含まれる。炉の東側にも散漫ながら主に細石刃からなる一群がある(ブロック12b)。

断面分布：遺物はⅠ～Ⅴ層で認められたが、Ⅰ層からの出土量が最も多く、次いでⅣ層が多い。

遺物：391点。細石刃が多いほか、石刃・彫器が各1点ある。

石材：頁岩98%、安山岩・チャート各0.3%。

接合：ブロック14、15と接合関係ある。12aと12b間は接合関係はみられなかった。

年代：炉跡採取炭化材から20,790±160 y. B.P.と20,600±160 y. B.P.、F-64区Ⅰ層出土炭化材から19,650±130 y. B.P.の¹⁴C年代値が出ている。

ブロック14 (図Ⅳ-5)

位置：M-63、N-63、N-64区。

地形との関係：尾根上の平坦面に位置している。

平面分布：南北4m、東西8mに遺物は広がるが、分布は東西で分かれ、炉跡を挟んで西側(ブロック14a)で南北3.5m、東西2.5mの楕円形に、東側(ブロック14b)で南北2m、東西1.5mの楕円形に集中する。

断面分布：遺物はⅠ～Ⅴ層で認められたが、Ⅳ層からの出土量が最も多く、次いでⅠ層が多い。

遺物：280点。石器としては細石刃・石刃・台石がある。

石材：頁岩93%、黒曜石3%、安山岩3%。

接合：ブロック3、6、10、12、15と接合関係ある。

年代：炉跡採取炭化材から19,850±70 y. B.P.と20,370±70 y. B.P.の¹⁴C年代値が出ている。

ブロック15 (図Ⅳ-6)

位置：G-63、G-64、H-63、H-64、I-63区。

地形との関係：南から北への緩やかに下がる斜面に位置している。

平面分布：南北9m、東西7mに遺物は広がるが、特に南北6.5m、東西3.5mの楕円形に集中(ブロック15a)する。ブロック15a北側では接合資料5の打面再生剥片、側面調整剥片がまとまって出土し、その東側には軽石礫群がみられた。琥珀玉はブロック15aの北縁から出土している。また、ブロック北側に分布が異なり、細石刃と調整剥片からなる一群がある(ブロック15b)。

断面分布：遺物はⅠ～Ⅴ層で認められたが、Ⅳ層の出土量が最も多く、次いでⅠ層とⅡ層が多い。

遺物：1,766点。遺物量自体が細石刃石器群のブロック中最多で、石器では細石刃・石刃・搔器が非常に多いほか、蘭越型細石刃核・削器・琥珀玉が各1点と台石が出土した。顔料関連遺物が細石刃石器群のブロックの中で最も多く出土している(ブロック10顔料関連遺物分布参照)。

石材：頁岩70%、黒曜石26%、安山岩1%、メノウ0.1%、チャート0.4%。ただし、頁岩以外はブロック10に由来するものを多く含むとみられる。

接合：ブロック2、10、11、12、13、14と接合関係ある。

年代：炉跡採取炭化材から18,840±150 y. B.P.と20,700±150 y. B.P.の¹⁴C年代値が出ている。

前者は、上層炭化材の混入の可能性がある。

(3) 不定形剥片石器群のブロック

ブロック4 (図IV-7)

位置: G-58、G-59、H-57、H-58、H-59、I-58、I-59区。

地形との関係: 尾根状の平坦面に位置する。

平面分布: 南北10m、東西13mに遺物は広がるが、南北7m、東西6.5mの円形に広がる北西側の一群(ブロック4a)と南北4m、東西4mの円形に広がる南東の一群(ブロック4b)に分けられる。ブロック4a、4bとも炉跡がほぼ中心にみられた。特にブロック4aの炉跡周辺にみられた赤褐色土範囲には顔料関連遺物が集中している。B調査試掘坑は、ブロック4a中央より南寄りに位置している。

断面分布: 遺物はI~V層で認められたが、IV層からの出土量が最も多く、次いでI~II層とV層が多い。

遺物: 2,648点。石器では撚器、削器、錐形石器、楔形石器と細部加工剥片が多く、台石、礫器がある。細石刃が2点出土しているが混入とみられる。ブロック4aからは珪化木加工品も出土している。B調査時には、黒曜石製撚器、黒曜石細部加工剥片各1点のほか、黒曜石製剥片3点、安山岩製剥片1点が採集されている。

石材: 黒曜石45%、安山岩25%、頁岩15%、メノウ0.4%、チャート2%。

接合: ブロック7、8、9、10、11、13と接合関係ある。

年代: 炉跡採取炭化材から $22,340 \pm 170$ y. B. P. の ^{14}C 年代値が出ている。また、H-59区黒曜石製剥片から $21,000 \pm 2000$ のフィッシュントラック年代値が出ている。

ブロック5 (図IV-8)

位置: F-57、F-58、G-57、G-58区。

地形との関係: 尾根状の平坦面に位置している。

平面分布: 南北3.5m、東西3.5mの円形に分布する。ブロック9の南縁に位置する。

断面分布: 遺物はI~V層で認められたが、I~II層からの出土量が最も多く、次いでIV~V層が多い。

遺物: 48点。石器では撚器・削器が数点あるのみで、非常に少ない。

石材: 頁岩38%、安山岩32%、黒曜石19%、チャート10%。

接合: ブロック内のみ。

ブロック7 (図IV-8)

位置: C-57、C-58、D-57、D-58、E-57、E-58区。

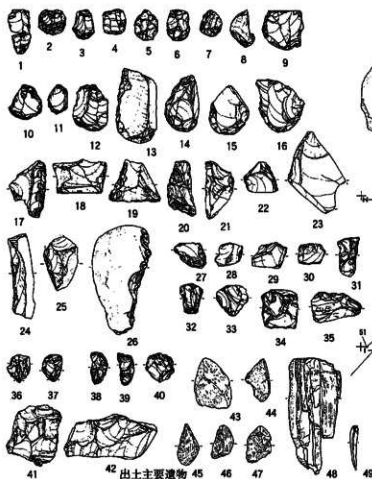
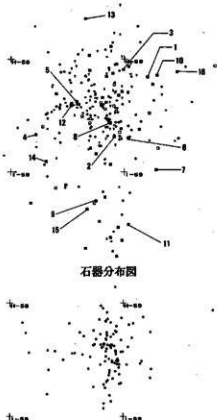
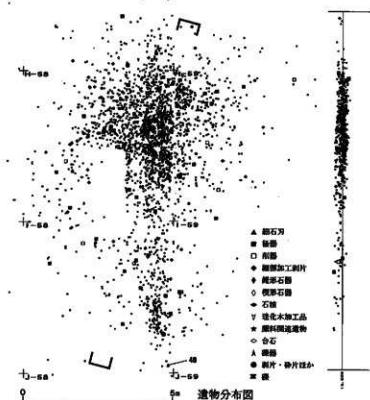
地形との関係: 南東から北西へ緩やかに下がる斜面に位置している。

平面分布: 南北8.5m、東西12mに遺物は広がるが、特に炉跡を中心に南北6m、東西6mの円形に集中する。その中でも、炉跡周辺にみられた赤褐色土範囲には顔料関連遺物が集中している。遺物の出土範囲のうち、西側は斜面の影響を大きく受けているものと思われる。東側はブロック8・9と接する。

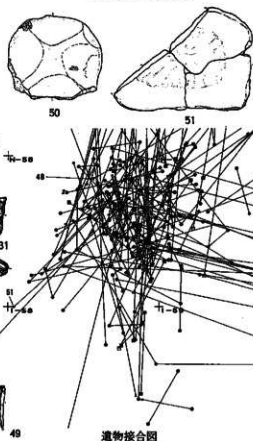
断面分布: 遺物はI~V層で認められたが、I層とI~II層からの出土量が最も多い。D-57区、D-58区ではI~II層で多く遺物が検出されているが、ブロックの中心部とみられるE-58区では、I~II層とともに、IV~V層でも多く遺物が検出されていることから、平面分布で述べたように、地形の要因による移動の結果と思われる。

遺物: 710点。石器では撚器・削器・台石がある。撚器・削器は黒曜石製が主体となる。遺物量は

ブロック4



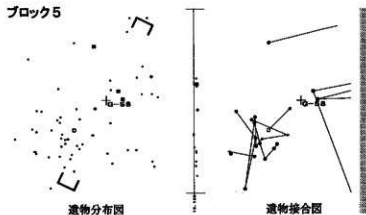
磨石関連遺物分布図



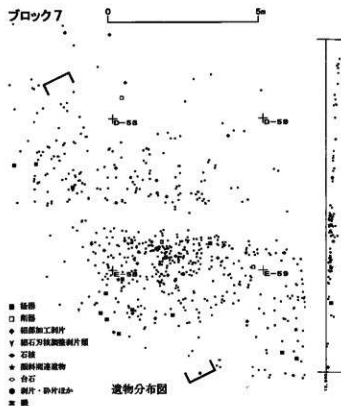
図IV-7 ブロック図6

IV ブロックと遺構

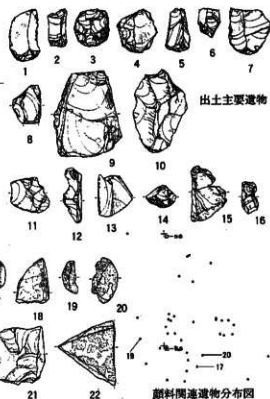
ブロック5



ブロック7

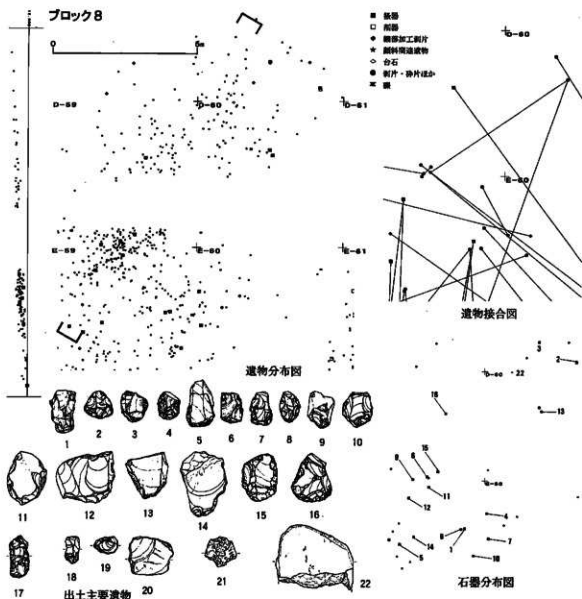


石器分布図



顔料関連遺物分布図

図IV-8 ブロック図7



図IV-9 ブロック8

少ない。

石材：黒曜石55%、頁岩10%、安山岩3%、チャート5%、チャート14%。

接合：ブロック4、8、9、10、11と接合関係ある。

年代：D-58区炉跡採取炭化材から $22,300 \pm 180$ y. B. P.、D-58区I層出土炭化材から $22,190 \pm 210$ y. B. P.の ^{14}C 年代値が出ている。また、D-58区黒曜石製剥片から $20,500 \pm 1,700$ のフィッシュントラック年代値が出ている。

ブロック8 (図IV-9)

位置：C-59、C-60、D-59、D-60、E-59区。

地形との関係：南東から北西へ緩やかに下がる斜面。

平面分布：南北18m、東西7mに遺物は広がるが、特に南北5m、東西3mの楕円形に集中する。掘器を主体とする石器はこの集中とその東側に偏する。炉跡は確認できなかったが、排水溝に攪乱された可能性が高い。遺物の分布のうち、北側は斜面の影響を強く受けているものと思われる。プ

ブロック東側はブロック9、ブロック西側はブロック7と接する。

断面分布：遺物はⅠ～Ⅴ層で認められたが、Ⅰ～Ⅱ層からの出土量が最も多く、次いでⅣ～Ⅴ層が多い。D-59区、D-60区、C-60区ではⅠ～Ⅱ層で多く遺物が検出されているが、ブロックの中心部とみられるE-59区では、Ⅰ～Ⅱ層とともに、Ⅳ～Ⅴ層でも多く遺物が検出されていることから、分布の項で述べたように、地形の要因による移動の結果と思われる。

遺物：569点。石器では掻器・削器・台石がある。掻器は黒曜石製が主体となる。遺物量は少ない。

石材：黒曜石69%、頁岩4%、安山岩13%、メノウ0.3%、チャート3%。

接合：ブロック4、7、9、11、13と接合関係ある。

ブロック9 (図IV-10)

位置：E-58、E-59、E-60、F-58、F-59、F-60、G-58、G-59区。

地形との関係：南東から北西への緩やかに下がる斜面。北側には浅い沢状の地形があり、ブロック11との境をなしている。

平面分布：南北10m、東西10mに遺物は広がるが、特に炉跡を中心に南北4.5m、東西3.5mの楕円形に集中する。その中でも、炉跡周辺にみられた赤褐色土範囲には顔料関連遺物をはじめ遺物が集中している。

断面分布：遺物はⅠ～Ⅴ層で認められたが、Ⅳ層からの出土量が最も多く、次いでⅤ層とⅠ層が多い。

遺物：3,833点。石器では錐形石器・楔形石器が他のブロックに比べ最も多く、ほかに掻器・削器・台石・蔽き石がある。ブロック西縁から刻みのある石製品も出土している。

石材：黒曜石42%、安山岩28%、頁岩11%、メノウ2%、チャート1%。

接合：ブロック4、7、8、10、11、13と接合関係ある。

年代：F-59区Ⅱ～Ⅲ層出土炭化材から20,600±120 y. B. P.、炉跡採取炭化材から22,550±180 y. B. P.の¹⁴C年代値が出ている。

ブロック10 (図IV-11・12)

位置：H-61、H-62、H-63、I-61、I-62、I-63、I-64、J-62、J-63、J-64、K-62、K-63区。

地形との関係：平坦面から、南から北への緩やかに下がる斜面にかかる部分。

平面分布：南北14m、東西20mに遺物は広がるが、特に炉跡とその北側の南北9m、東西5.5mの楕円形に集中する(ブロック10a)。その中でも、炉跡周辺にみられた赤褐色土範囲とその北東側には、顔料関連遺物が集中する。また、ブロック西側に主に碎片からなる小集中(ブロック10b)がみられた。さらに、ブロック東側にも分布の異なる一群(ブロック10c)がみられる。

断面分布：遺物はⅠ～Ⅴ層で認められたが、Ⅴ層からの出土量が最も多く、次いでⅣ層とⅡ層が多い。

遺物：8,134点。遺物量としてはブロック11に次いで多い。石器では掻器・削器・錐形石器・楔形石器・台石・蔽き石がある。台石、蔽き石を除き、黒曜石製を主体とする。他のブロックと比べ削器、顔料関連遺物の出土量が多い。

石材：黒曜石77%、頁岩9%、安山岩3%、メノウ0.4%、チャート3%。

接合：ブロック3、4、7、9、11、13、14、15と接合関係ある。

年代：H-63区Ⅰ層出土炭化材から20,300±150 y. B. P.、I-63区炉跡採取炭化材から22,330±

200 y. B. P. の¹⁴C年代値が出ている。

ブロック11 (図IV-13・14)

位置：E-60、E-61、E-62、E-63、F-60、F-61、F-62、F-63、G-60、G-61、G-62区。

地形との関係：南東から北西へのやや緩やかに下がる斜面。

平面分布：南北15m、東西15mに遺物は広がるが、特に炉跡を中心とした南北6.5m、東西5mの楕円形に集中する(ブロック11a)。その中でも、炉跡周辺にみられた赤褐色土範囲には石器が集中している。また、ブロック西側には主に碎片からなる小集中(ブロック11b)がみられ、その広がりには斜面の影響を受けて西側へ伸びている。さらに、北側にも分布の異なる一群(ブロック11c)がある。

断面分布：遺物はI～V層で認められたが、IV層からの出土量が最も多く、次いでI層とV層が多い。

遺物：9,409点。全ブロックで最多の遺物量。石器も他のブロックと比べ全体的に多く、特に顔料関連遺物は他のブロックと比較にならないほど出土している。石器としては搔器・削器・楔形石器・台石・敲き石・礫器がある。台石・敲き石・礫器を除き、黒曜石製を主体とする。

石材：黒曜石67%、頁岩10%、安山岩5%、メノウ3%、チャート3%。

接合：ブロック3、4、7、8、9、10、13と接合関係ある。

年代：炉跡採取炭化材から21,790±230 y. B. P.、22,180±170 y. B. P. の¹⁴C年代値が出ている。

ブロック13 (図IV-15・16)

位置：I-65、I-66、J-64、J-65、J-66、J-67、K-64、K-65、K-66、K-67区。

地形との関係：南から北へのやや緩やかに下がる斜面。

平面分布：南北15m、東西9mに遺物は広がるが、特に炉跡の北側の南北7.5m、東西4.5mの楕円形に集中する。これは斜面の影響によるものと思われる。

断面分布：遺物はI～V層で認められたが、II層の出土量が最も多く、次いでV層とIV層が多い。

遺物：3,862点。石器では搔器が他のブロックと比べ最も多く出土しており、台石・細部加工剥片も多い。ほかに削器・楔形石器・礫器がある。台石・礫器を除き、黒曜石製を主体とする。

石材：黒曜石49%、頁岩10%、安山岩27%、メノウ1%、チャート3%。

接合：ブロック4、8、9、10、11、15と接合関係ある。

年代：炉跡採取炭化材から20,410±70 y. B. P.、21,000±100 y. B. P. の¹⁴C年代値が出ている。

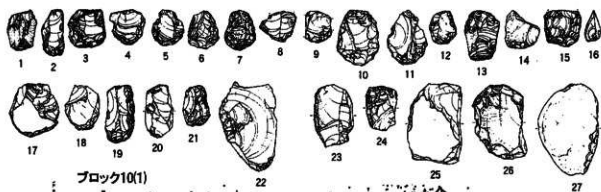
(4) ブロック外の遺物分布 (図IV-1)

分布：ブロック外での遺物の出土は極めて稀で、B-6区、B-11区、B-12区からはほとんど出土しなかった。そのような中でも、B-3ではほぼ全面に、B-10、B-11、B-12、B-12区2では斜面中腹に沿うように遺物が散布していた。

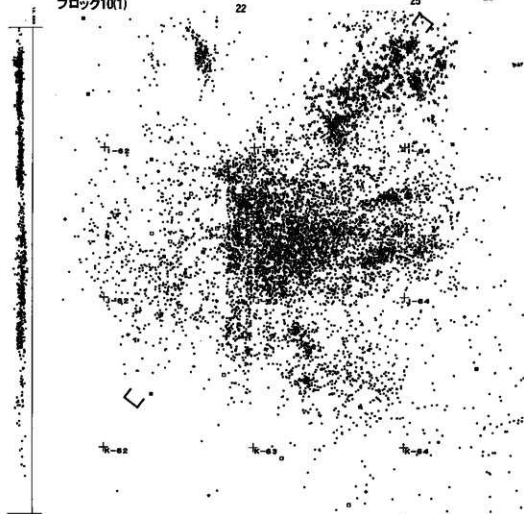
断面分布：遺物はI～V層で認められたが、I層からの出土量が最も多く、次いでIV層が多い。

石材：黒曜石51%、頁岩14%、安山岩7%、チャート0.5%。

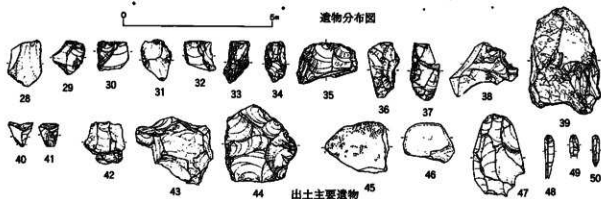
接合：8、9、10、13など最大30m離れたブロックと接合する。



ブロック10(1)



遺物分布図



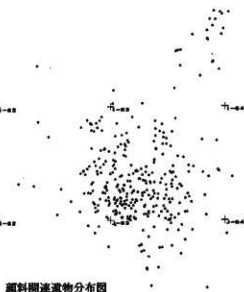
出土主要遺物

図IV-11 ブロック図10

ブロック10(2)



石器分布図



原料関連遺物分布図

- ▲ 燧石刀
- 燧石
- 燧石
- ◆ 燧石加工片
- ✦ 燧石石器
- 燧石石器
- ▽ 燧石刀根燧石片類
- ◇ 燧石
- ✧ 燧石関連遺物
- ◇ 燧石
- ▲ 燧石
- 燧石・燧石片類
- ✧ 燧石



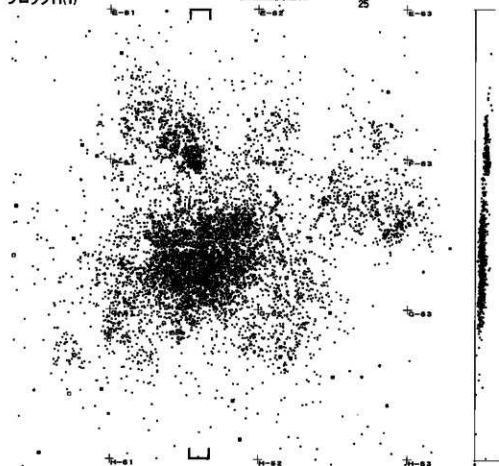
遺物接合図

図IV-12 ブロック図 11

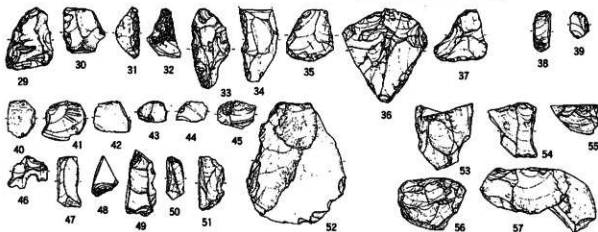


ブロック11(1)

出土主要遺物

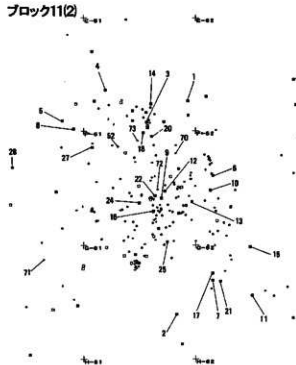


遺物分布図



図IV-13 ブロック図12

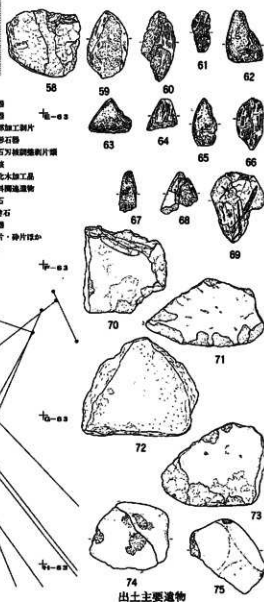
ブロック11(2)



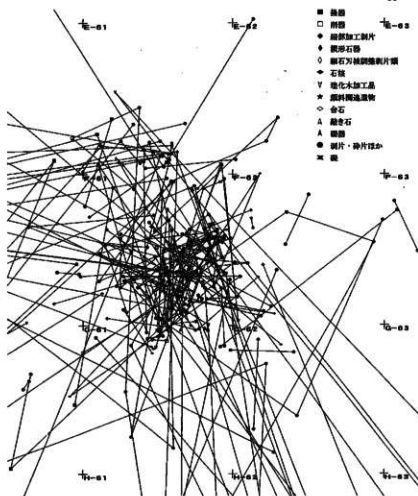
石器分布図



顔料関連遺物分布図

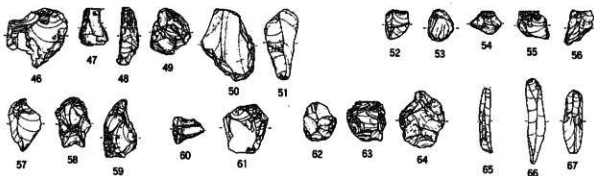
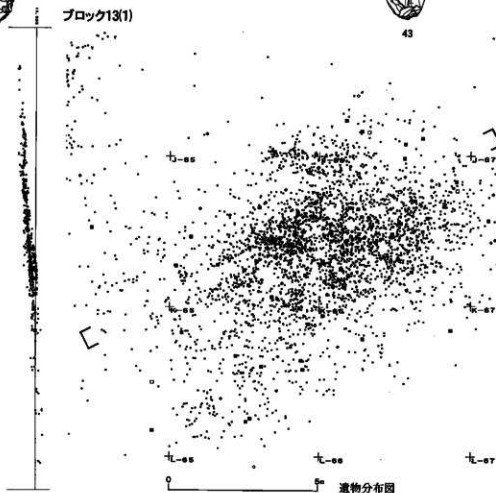
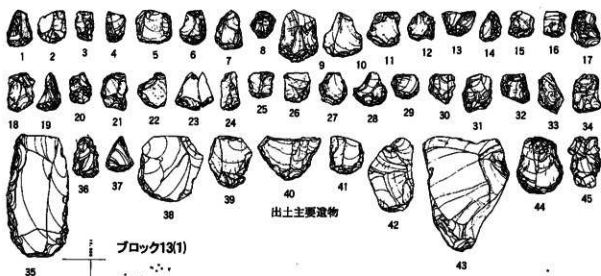


出土主要遺物



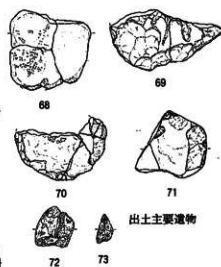
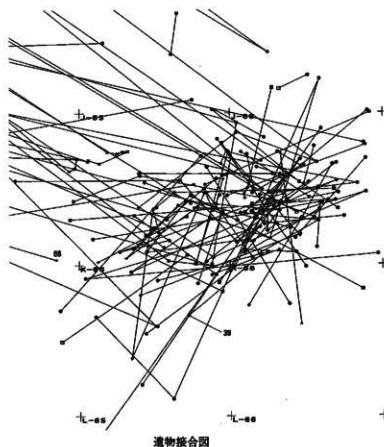
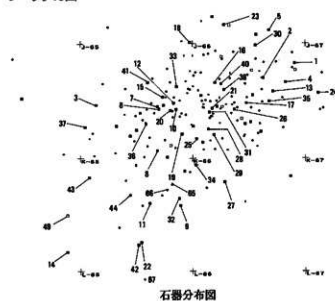
遺物接合図

図四—14 ブロック図 13



図IV-15 ブロック図 14

ブロック13②



- ▲ 礫石片
- 石片
- 礫器
- 削器
- ◆ 磨製加工片
- ◇ 礫器石片
- Y 礫石片焼燻加工片
- ◆ 石核
- ★ 原料関連遺物
- 台石
- △ 礫器
- 礫片・礫片破片
- ✖ 礫

図IV-16 ブロック図15

2 炉跡・炭化物集

(1) 概要

a. 呼称：炉跡としたのはブロック1～4・6・7・9～15の中央に位置し、遺物の出土状況からブロックと有機的な関係を持つと判断したためである。ブロックと明確な関係をもたないものについては炭化物集とし、区別した。

b. 確認状況：どの炉跡もブロックを掘り下げていく中で、I～Ⅲ層において僅かに炭化物が集中するところがまず確認された。その部分を特に注意しながら、周囲と同じように平面的に下げていくと、Ⅳ層になり炭化物の包含量が増加し、暗褐色土が検出された。その広がりをおさえるために、層理面にそって掘り下げると、周氷河現象により表面が波打った暗褐色土が直径1.5～2mの範囲で確認された。これを更に掘り下げると、細石刃石器群のブロックでは、焼土粒を含む黒色土が僅かに確認された。一方、不定形剥片石器群のブロックでは、黒色土のほかに、焼土が明瞭にみられ、灰状の堆積物や、黒色土と焼土が混じり合った堆積物もあり、厚さは10cmを越えた。また、焼骨も多数確認された。

c. ブロックとの関係：いずれの炉跡も重複するブロックのほぼ中央に位置しており、炉跡内からも重複するブロックと同種の石器群が被熱した状態で検出されている。このことから、これらは各ブロックに帰属するものととらえ、炉跡に個別の名称は付さなかった（図Ⅳ-17）。

d. 層序：全ての炉跡がⅢ層より下位で検出された。細石刃石器群の暗褐色土、黒色土とも粘性が強く、Ⅳ層下部に相当するものとみられる。一方、不定形剥片石器群のブロックの暗褐色土、黒色土は粘性が強い部分と、粘性の弱い部分があることからⅣ層下部からⅤ層上部に相当するものとみられる。

(2) 細石刃石器群のブロックに伴う炉跡

ブロック1炉跡（図Ⅳ-18）

位置：A地区P-6区。

規模：170×130cmで、東西に長い。

被熱層：明確な焼土はみられなかったが、黒色土は粘性が強く、Ⅳ層下部に当たるものとみられる。

確認：B調査試掘坑の壁面を精査している段階でなされた。

平面状況：ブロックに伴う炭化物は、Ⅳ層を中心にブロック全域で認められたが、暗褐色土周囲に集中している。黒色土は暗褐色土の範囲の一部に広がり、それをを取り除くと、皿状の窪みとなった。

断面状況：Ⅳ層とⅤ層の境に当たる部分に、炭化物の粒子からなる黒色土層が明瞭にみられ、その上位は炭化物の多い暗褐色土層に被覆されていた。厚さは、最も厚いところで10cmとなる。層の厚さはほかの細石刃石器群のブロックの炉跡とは様相を異にする。

ブロック2炉跡（図Ⅳ-18）

位置：P-55区。

規模：200×120cmで、東西に長い。

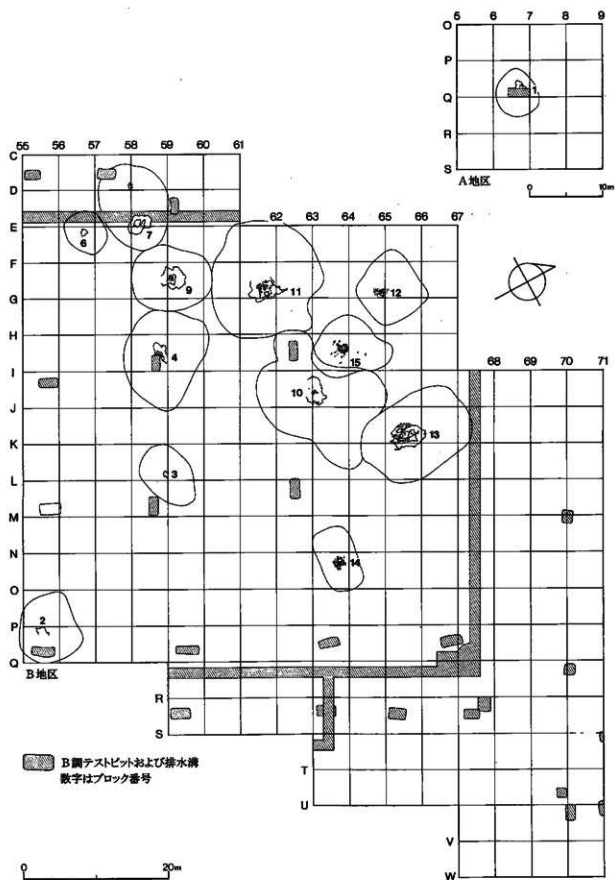
被熱層：明確な焼土はみられなかったが、黒色土は粘性が強く、Ⅳ層下部に当たるものとみられる。

確認：Ⅲ層を除去し、Ⅳ層を掘り下げている段階で暗褐色土と炭化物の検出によりなされた。そこで、暗褐色土上面を露出させ、確認した。

平面状況：暗褐色土・黒色土はブロック状に点在していた。図ではその広がる範囲として示している。

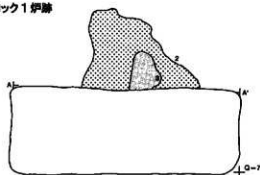
断面状況：暗褐色土と黒色土が入り混じり、部分的に焼土粒が集中する部分もあった。厚さは、最も厚いところで4cmとなる。

IV ブロックと遺構



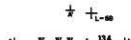
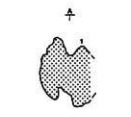
図IV-17 伊勢分布全体図

ブロック1 伊跡



- 1 : 炭化物多く含むIV層。
- 2 : 暗褐色土、粘質で、炭化物多く含む。
- 3 : 黒色土、粘質。

ブロック3 伊跡



- 1 : 暗褐色土。

ブロック12 伊跡



- 1 : 暗褐色土、粘質で、炭化物多く含む。



ブロック2 伊跡

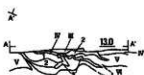
†F-66



- 1 : 暗褐色土、粘質で、部分的に黒色土混じる。炭化物・焼土粒含む。

ブロック6 伊跡

†E-67



- 1 : 暗褐色土、炭化物含む。
- 2 : 炭化物含むIV層。
- 3 : 暗褐色土、粘質で、部分的に黒色土、焼土混じる。炭化物多く含む。

†H-64

ブロック14 伊跡



- 1 : 炭化物多く含むIV層。
- 2 : 黒色土、粘性弱く、炭化物微量含む。部分的に焼土みられる。
- 3 : 暗褐色土、やや粘質。炭化物多く含む。

図IV-18 伊跡1

ブロック3 炉跡 (図IV-18)

位置: K-58、K-59区。

規模: 100×80cmで、東西にやや長い。

被熱層: 明確な焼土はみられなかったが、暗褐色土は粘性が強く、IV層下部に当たるものとみられる。

確認: III層を除去し、IV層を掘り下げている段階で暗褐色土と炭化物の検出によりなされた。そこで、暗褐色土上面を露出させ、確認した。

平面状況: 暗褐色土だけが広がっていた。

断面状況: 暗褐色土が最も厚いところで8cm堆積していた。

ブロック6 炉跡 (図IV-18)

位置: E-56区。

規模: 100×90cmで、三角形を呈する。

被熱層: 擾乱が激しく、明確な焼土はみられなかったが、黒色土は粘性が弱く、V層上部に当たるものとみられる。

確認: II層を掘り下げている段階で炭化物の検出によりなされた。ほかの炉跡での状況から炭の分布の中央にサブトレントを入れた。その結果、サブトレントは炉跡のほぼ中央にあたり、暗褐色土の下には、炭化物に富む黒色土がみられた。

平面状況: 擾乱のため、炭化物の範囲の外側にまで、暗褐色土が広がっていた。図ではその広がる範囲として示している。

断面状況: 擾乱が激しく、炉跡西側では、IV層、V層、炭化物、暗褐色土が入り混じっている部分があった。東側では暗褐色土がV層に斜めに入り込んでいた。厚さは、約4cm。

ブロック12 炉跡 (図IV-18)

位置: F-64、F-65区。

規模: 200×110cmで、南北に長い。

被熱層: 明確な焼土はみられなかったが、暗褐色土は粘性が強く、その下にIV層が認められたことから、IV層中部に当たるものとみられる。

確認: III層を除去し、IV層を掘り下げている段階で暗褐色土と炭化物の検出によりなされた。そこで、暗褐色土上面を露出させ、ブロック状に分布する状況を確認した。

平面状況: ここでは暗褐色土だけがブロック状に確認された。

断面状況: 暗褐色土がブロック状になっており、最も厚いところで2cm堆積していた。

ブロック14 炉跡 (図IV-18)

位置: N-63区。

規模: 160×160cmで、ほぼ円形。

被熱層: 明確な焼土はみられなかったが、暗褐色土は粘性が強く、IV層下部に当たるものとみられる。

確認: III層を除去し、IV層を掘り下げている段階で暗褐色土と炭化物の検出によりなされた。そこで、暗褐色土上面を露出させ、ブロック状に分布する状況を確認した。

平面状況: 暗褐色土層がブロック状に広がり、部分的に黒色土がみられた。

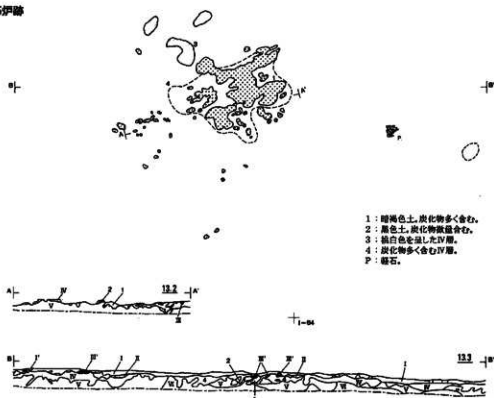
断面状況: 擾乱が激しく、暗褐色土と黒色土がブロック状になっていた。

ブロック15 炉跡 (図IV-19)

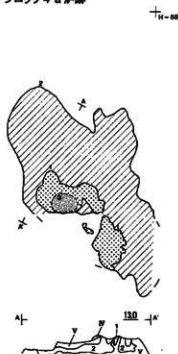
位置: H-63区。

規模: 160×130cmで、やや南北に長い。

ブロック15 炉跡

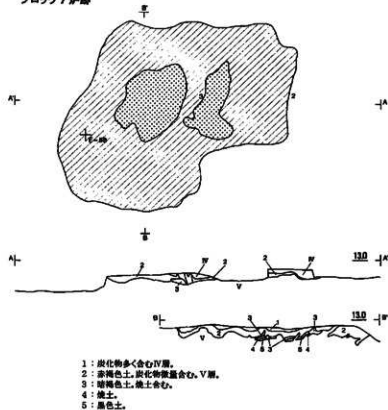


ブロック4 a 炉跡



- 1: 暗褐色土、礫土層にり、炭化物含む。
 2: 暗褐色土、炭化物少量含む、V層。
 3: 礫土および褐色土の混在土。

ブロック7 炉跡



0 2m

図IV-19 炉跡2

被熱層：明確な焼土はみられなかったが、黒色土層は粘性が強く、IV層下部に当たるものとみられる。

確認：III層を除去し、IV層を掘り下げている段階で暗褐色土層と炭化物の検出によりなされた。そこで、暗褐色土層上面を露出させ、確認した。

平面状況：暗褐色土の範囲に、黒色土がブロック状に分布する。

断面状況：擾乱が激しく、暗褐色土の中に、黒色土がブロック状に入っていた。

(3) 不定形剥片石畳群のブロックに伴う炉跡

ブロック4a 炉跡 (図IV-19)

位置：H-58区。

規模：160×80cmで、東西に長い。

被熱層：断面図には表れていないが、焼土がみられ、黒色土は岩片を多く含むことからV層上部に当たるものとみられる。

確認：IV層を掘り下げている段階で暗褐色土と炭化物の検出によりなされた。そこで、確認された範囲の中央にサブトレッチを入れた。暗褐色土の下には、炭化物に富む黒色土がみられ、焼土粒も含まれていた。

平面状況：暗褐色土の範囲のほぼ中央に黒色土と焼土がブロック状に確認された。図ではその広がる範囲として示している。炉跡周囲には赤褐色土が広がっていた。

断面状況：サブトレッチに黒色土がうまくかからなかったため断面図にはその状況は表されていないが、暗褐色土の下には黒色土と焼土が入り混じる層がみられた。厚さは、最も厚いところで10cmを越えた。

特記事項：調査中黒色土の中に、焼けた骨が含まれているのが確認された。そこで、黒色土を大きく取り上げ、精査したところ20点ほどを確認することができた。この骨は、熱を受けたためか白色化していたが、そのほとんどに海綿質の骨組織を観察することができた。しかし、かなり脆弱な状態で、豆腐のような状態であった。しかも、一つの大きさが3mm程度という状況であった。

ブロック4b 炉跡 (図IV-21)

位置：I-58区。

規模：120×80cmで、東西に長い。

被熱層：暗褐色土がみられ、岩片を多く含むことからV層上部に当たるものとみられる。

確認：V層を掘り下げている段階で暗褐色土層と炭化物の検出によりなされた。そこで、暗褐色土を残し、ブロック状に点在する状況を確認した。

平面状況：ブロック4bの中央に位置する。暗褐色土がブロック状に分布する。

断面状況：擾乱が激しいが、暗褐色土層のみが確認され、最も厚いところで10cmとなる。

ブロック7 炉跡 (図IV-19)

位置：D-58区。

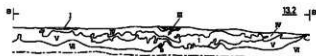
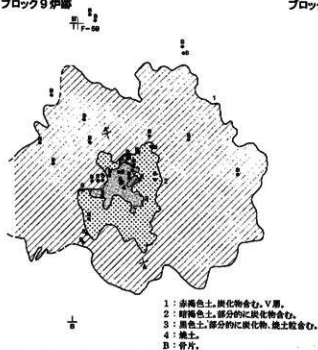
規模：160×110cmで、南北に長い。

被熱層：焼土がみられ、その下の黒色土は岩片を多く含むことからV層上部に当たるものとみられる。

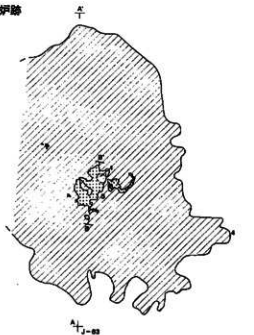
確認：IV層を掘り下げている段階で暗褐色土と炭化物の検出によりなされた。そこで炭化物の範囲の中央にサブトレッチを入れた。暗褐色土の下には、焼土がみられ、その下に黒色土が堆積していた。

平面状況：他の炉跡と比べ焼土の範囲が広く、110×80cmで、東西に長い。図ではその広がる範囲

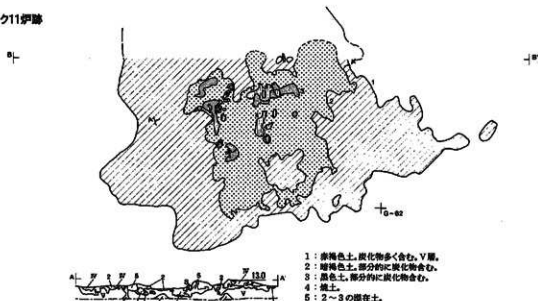
ブロック9 炉跡



ブロック10 炉跡



ブロック11 炉跡



図IV-20 炉跡3

として示している。炉跡周囲には赤褐色土が広がっていた。

断面状況：擾乱を受けているため、土層は斜めに、階段状になっていた。しかし、層の混在はすくなく、基本的に焼土、黒色土の順に堆積していた。厚さは、最も厚いところで7cmとなり、焼土だけで3cmほどあった。

ブロック9 炉跡 (図IV-20)

位置：F-59区。

規模：160×130cmで、やや南北に長い。

被熱層：焼土がみられ、その下の黒色土は岩片を多く含むことからV層上部に当たるものとみられる。

確認：Ⅲ層を除去し、Ⅳ層を掘り下げている段階で暗褐色土と炭化物の検出によりなされた。そこで、暗褐色土上面を露出させ、不整形形のプランを確認した。

平面状況：暗褐色土の範囲に黒色土、焼土がブロック状に点在していた。炉跡周囲には赤褐色土が広がっていた。

断面状況：擾乱が激しく、暗褐色土、黒色土、焼土のブロックが入り混じっていた。

特記事項：調査中、炉跡および周辺の赤褐色土範囲に焼けた骨が含まれているのが確認された。そこで、出土位置を記録しながら取り上げた。

ブロック10 炉跡 (図IV-20)

位置：I-63区。

規模：80×70cmで、やや南北に長い。

被熱層：焼土がみられ、その下の黒色土は岩片を多く含むことからV層上部に当たるものとみられる。

確認：Ⅳ層を掘り下げている段階で暗褐色土と炭化物の検出によりなされた。そこで、暗褐色土層上面を露出させ、不整形形のプランを確認した。

平面状況：暗褐色土とともに、焼土、黒色土がブロック状に点在していた。炉跡周囲には赤褐色土が広がっていた。

断面状況：擾乱が激しいが、暗褐色土の下に焼土があり、その下に黒色土が堆積していた。焼土は最も厚いところで約4cmあった。

特記事項：調査中、炉跡および周辺の赤褐色土範囲に焼けた骨が含まれているのが確認された。骨片はすべて採取した。

ブロック11 炉跡 (図IV-20)

位置：F-61区。

規模：280×230cmで、南北に長い。

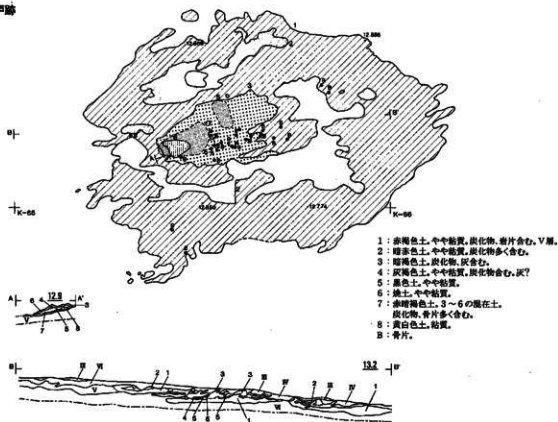
被熱層：焼土がみられ、その下の黒色土は岩片を多く含むことからV層上部に当たるものとみられる。

確認：Ⅳ層を掘り下げている段階で暗褐色土と炭化物の検出によりなされた。そこで、暗褐色土上面を露出させ、不整形形のプランを確認した。

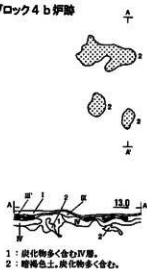
平面状況：暗褐色土の広がりには他の炉跡と比べ最も広い。その東側に焼土と黒色土がブロック状に分布する。炉跡周囲には赤褐色土が広がっていた。

断面状況：擾乱が激しく、暗褐色土、焼土、黒色土がブロック状に堆積している。焼土も面をなさず、ブロック状になり、最も厚いところで約9cmあった。

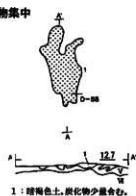
ブロック13炉跡



ブロック4 b 炉跡



ブロック7 炭化物集中



P-68・69区炭化物集中



G-62区炭化物集中



図IV-21 炉跡4

特記事項：調査中、炉跡および周辺の赤褐色土範囲に焼けた骨が含まれているのが確認された。骨片はすべて採取した。

ブロック13炉跡（図IV-21）

位置：J-65区。

規模：170×100cmで、南北に長い。

被熱層：焼土がみられ、その下の黒色土と焼土の混在層が岩片を多く含むことからV層上部に当たるものとみられる。

確認：III層を除去し、IV層を掘り下げている段階で暗褐色土と炭化物の集中の検出によりなされた。そこで、暗褐色土上面を露出させ、不整楕円形の広がりを確認した。

平面状況：暗褐色土の広がり、黒色土、焼土が広がる。焼土面は他のブロックの炉跡中最も残りがよく、35×20cmの範囲に広がっていた。炉跡周囲には赤褐色土が広がっていた。

断面状況：上面は激しい擾乱・流土の影響を受けているが、内部は比較的プライマリーな層とみられる。暗褐色土、黒色土の下に厚さ約2cmの焼土面があり、その下に焼土と黒色土、灰とみられる土層のブロックが混在した層、最下層に黒色土がみられた。焼土は最大7cm堆積していた。

特記事項：調査中、炉跡および周辺の赤褐色土範囲に焼けた骨が含まれているのが確認された。そこで、出土位置を記録し取り上げた。

(4) 炭化物物集中

ブロック7炭化物物集中（図IV-21）

位置：C-57、C-58区。

規模：110×60cmで、東西に長い。

被熱層：暗褐色土がみられ、岩片を多く含むことからV層上部に当たるものとみられる。

確認：IV層を掘り下げている段階で暗褐色土と炭化物の検出によりなされた。そこで、暗褐色土を残し、不整楕円形のプランを確認した後、サブトレンチを入れた。しかし、暗褐色土しか確認できなかった。

断面状況：暗褐色土のみが確認され、最も厚いところで7cmとなる。

ブロック15炭化物物集中（図IV-21）

位置：H-64区。

規模：25×15cmで、南北に長い。

被熱層：炭化物のみであったため不明。

確認：IV層を掘り下げている段階で炭化物の検出によりなされた。

G-62区炭化物物集中（図IV-21）

位置：G-62区。

規模：270×120cmで、南北に長い。

被熱層：暗褐色土層がみられ、粘性が強いことからIV層下部に当たるものとみられる。

確認：IV層を掘り下げている段階で暗褐色土層と炭化物の検出によりなされた。

平面状況：広く炭化物が広がり、その一部に小さくブロック状に暗褐色土が分布する。

断面状況：暗褐色土がブロック状にみられた。

P-68・69区炭化物物集中（図IV-21）

位置：P-68、P-69区。

規模：200×100cmで、南北に長い。

被熱層：暗褐色土層がみられ、粘性が強く、その下位にⅣ層がみられたことからⅣ層中部に当たるものとみられる。

確認：Ⅳ層を掘り下げている段階で暗褐色土層と炭化物の検出によりなされた。

平面状況：広く炭化物が分布し、そのほぼ中央に暗褐色土が僅かに堆積する。状況はブロック12の炉跡に類似する。

断面状況：暗褐色土層がⅣ層中に薄く堆積する。最も厚いところで1cmとなる。

3 礫 群

(1) 概 要

a. 石材：礫群を主に構成するのは軽石と凝灰岩の礫である。両者は支笏火砕流堆積物に含まれるもので、全て円礫であることから、遺跡西側で支笏湖周辺に源流をもつ河川から採取されてきた可能性が高い。用いられた礫は軽石1,101点に対し、凝灰岩189点で、圧倒的に軽石が多く、凝灰岩は被熱により破碎されているものを母岩に収束すればさらに少なくなる。

b. 確認状況：軽石礫は、En-a直下で確認され、この軽石は下層の支笏火砕流堆積物に含まれることから自然堆積の可能性があったが、本遺跡においては支笏火砕流堆積物の上位に厚く砂が堆積しており、包含層から砂層の間の土層にこの軽石が存在していないことから、人為的に持ちこまれたものとすることができた。そこで、その下に坑のような施設が存在するものかとも考えられ、断面を観察したがなにも観察されなかった。調査が進む中で、軽石は、全てブロック周辺にのみ分布することが明らかとなり、ブロックの中でも炉の周囲やブロックの縁辺に位置することが判明した。

凝灰岩礫は、平成9年度の調査ではほとんど出土していなかったため、礫群を構成するものと認識していなかったが、平成10年度の調査でブロック10において集中的に炉跡周辺から出土したため、軽石礫とともに礫群を構成するものと認識した。

c. ブロックとの関係：基本的に礫群はブロックと重複し、炉跡から出土したものや被熱したものと認められることから、個別に名称はつけず、ブロックに伴うものとして扱った（図Ⅳ-22）。その分布は次に述べるように擾乱や流土の影響を受けているものの、ブロック13を除き、炉跡周辺やブロックの縁辺を中心に集中し、大きく動いてはいないとみられ、ブロックの概要で述べた平面位置の物差しでみることでできると考えている。

d. 層序：軽石礫はほとんどのものがⅠ乃至Ⅱ層から出土している。これは周米河現象に伴う擾乱によるためである。ただ、少ないながらもⅣ層や炉跡からも出土している。

一方、凝灰岩礫はむしろⅣ乃至Ⅴ層から多く出土している。ただ、軽石同様擾乱を受けており、Ⅰ・Ⅱ層からも出土している。ブロックの概要でものべたが、出土層位は擾乱や流土の影響が大きいことから層位的な位置はあまり意味を持たない。

(2) 各ブロックに伴う礫群

ブロック4 礫群（図Ⅳ-23）

位置：G-58、G-59、H-58、H-59、I-58区。

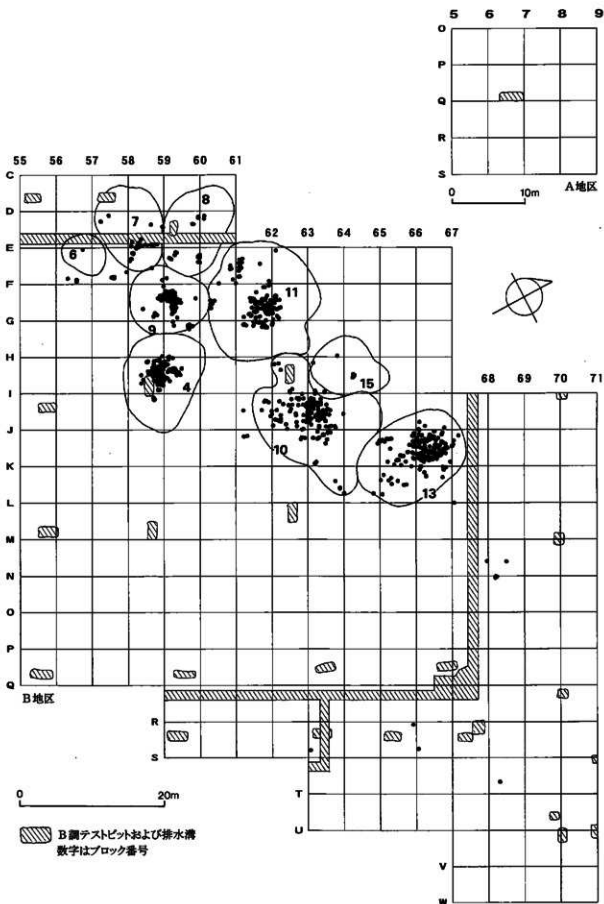
分布：南北6m、東西5.5mに分布する。凝灰岩は炉跡東側に分布が限られる。軽石は特に集中することはなく、ブロック4a炉跡を中心に分布する。

確認：Ⅰ・Ⅱ層を除去する埋没林調査の途上で確認した。

点数：軽石136点、凝灰岩7点。

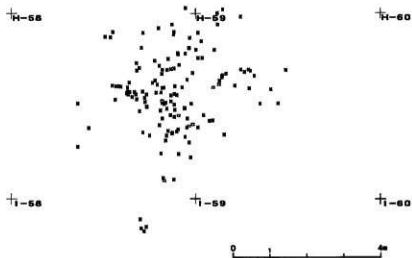
接合：凝灰岩がブロック10と接合。

IV ブロックと遺構



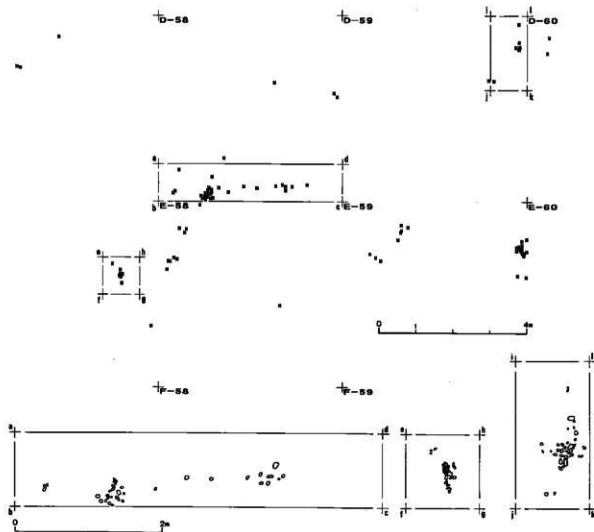
図IV-22 礫群分布全体図

ブロック4



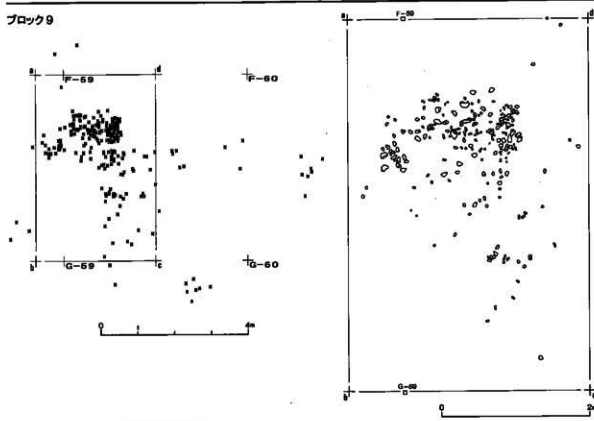
ブロック7

ブロック8

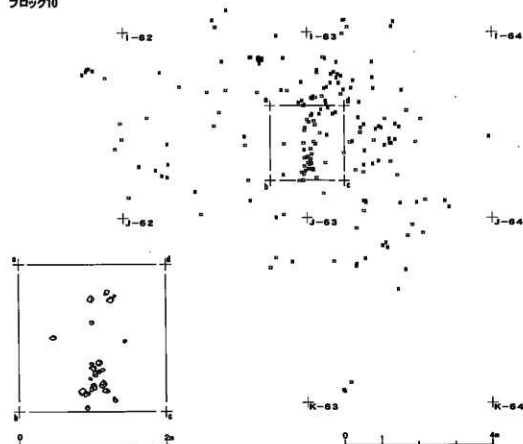


図IV-23 標群1

ブロック9



ブロック10



図IV-24 雑群2

ブロック7礫群 (図IV-23)

位置：D-57、D-58、E-58区。

分布：西側を排水溝に攪乱されるものの、炉跡周辺の南北4m、東西4mに集中的に分布し、やや離れてブロックの北の縁辺に散在する。特に炉跡東側に隣接した部分に集中がみられる。

確認：I・II層を除去する埋没林調査の途上で確認した。

点数：軽石49点。

ブロック8礫群 (図IV-23)

位置：D-59、D-60、E-59、E-60区。

分布：ブロックの3か所に小集集中がみられる。ブロックの北西側では南北2m、東西2m、北側では南北0.5m、東西1m、南側では南北1.5m、東西1mの範囲に分布する。

確認：I・II層を除去する埋没林調査の途上で確認した。

点数：軽石57点。

ブロック9礫群 (図IV-24)

位置：E-58、E-59、F-58、F-59、F-60、G-59区。

分布：南北9m、東西7.5mの範囲に分布する。特に炉跡周辺の赤褐色土範囲北半分の南北2.5m、東西1.7mに集中する。その分布は丁度炉跡を囲むように馬蹄形をなしている。ほかに、ブロックの北と東の縁辺に小集集中がみられる。

確認：En-a直下で確認された。

点数：軽石263点。

ブロック10礫群 (図IV-24)

位置：H-62、H-63、I-61、I-62、I-63、J-62、J-63区。

分布：南北11m、東西8mに分布する。軽石は炉跡を中心とするブロック北側に南北3.5m、東西3.3mの範囲にやや集中し、凝灰岩は炉跡に重複して南北1.8m、東西1.3mの範囲に集中する。

確認：I・II層を除去する埋没林調査の途上で確認した。

点数：軽石115点、凝灰岩89点。

接合：凝灰岩がブロック4、11、13と接合。

ブロック11礫群 (図IV-25)

位置：E-60、E-61、F-61、F-62、G-61、G-62区。

分布：ブロック11aでは、南北5.5m、東西6.5mに分布する。軽石は、複数の小集集中からなるが、大きくは炉跡を巡るように赤褐色土範囲に分布している。凝灰岩は、炉跡周辺に散在して分布している。ブロック11bでは、南北3.5m、東西1.7mに分布する。その位置はブロック11bの西縁にあたり、斜面の影響を大きく受けているものと考えられる。

確認：En-a直下で確認された。

点数：軽石171点、凝灰岩60点。

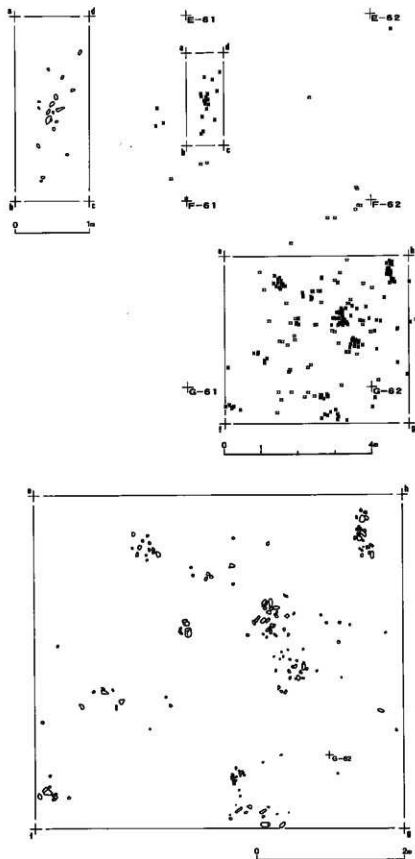
接合：凝灰岩がブロック10と接合。

ブロック13礫群 (図IV-26)

位置：I-66、J-64、J-65、J-66、J-67、K-64、K-65、K-66区。

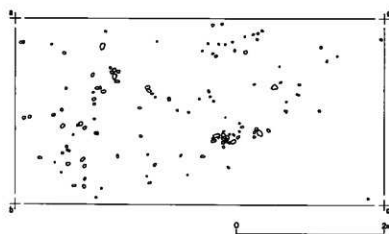
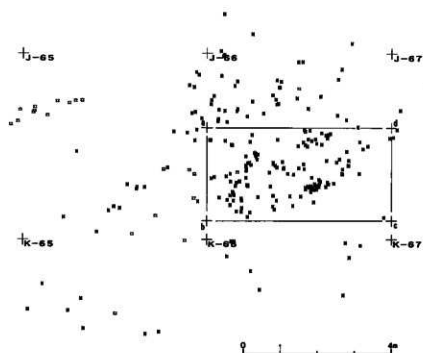
分布：南北14m、東西8mに分布するものの、炉跡北側の南北4.5m、東西4mに集中する。これは斜面の影響を大きく受けたものと考えられる。なお、凝灰岩は、炉跡周辺に散漫に分布するほか、ブロック西縁にやや集中している。

ブロック11



図IV-25 機群3

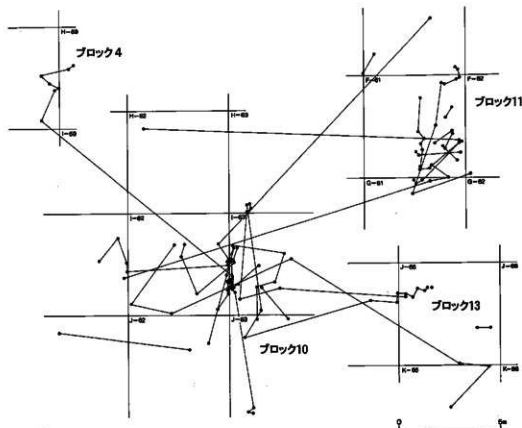
ブロック13



ブロック15



図IV-26 線群4



図IV-27 凝灰岩礫群接合分布図

確認：I・II層を除去する埋没林調査の途上で確認した。

点数：軽石214点、凝灰岩21点。

接合：凝灰岩がブロック10と接合。

ブロック15礫群（図IV-26）

位置：H-64区。

分布：ブロック北縁の南北0.4m、東西0.4mに分布する。他のブロックで検出された状況と異なり、細粒になっていた。ブロック西縁には2点が散在する。

確認：I・II層を除去する埋没林調査の途上で確認した。

点数：軽石20点。

	御石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石 刃		3				3	3	2.8
石 刃		2				2	2	39.8
彫 器								
掻 器		1				1	1	12.5
削 器								
細部加工剥片								
鐘形石器								
楔形石器								
細石刃核								
石 核								
石 製品								
銅伴埋込遺物								
台 石								
敲き石・磨器								
剥 片		53				53	53	255.3
砕 片	2	96				100	100	17.3
機								
合 計	2	157				159	159	
重 量	9.9	267.8						268.7

表Ⅳ-1 ブロック1 各種別石材別点数一覧

	御石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石 刃	131						131	63.2
石 刃	8					8	8	63.4
彫 器	1					1	1	14.5
掻 器	1					1	1	18.6
削 器								
細部加工剥片	1					1	1	1.5
鐘形石器								
楔形石器								
細石刃核	4					4	4	180.7
石 核								
石 製品								
銅伴埋込遺物						6	6	28.2
台 石			4			4	4	0.8
敲き石・磨器								
剥 片	5	155				160	160	269.42
砕 片	8	136	1			205	207	23
機								
合 計	15	557	5			6	583	
重 量	21.2	632.92	1			28.2		653.32

表Ⅳ-2 ブロック2 各種別石材別点数一覧

	御石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石 刃	4					4	4	12.1
石 刃	7					7	7	86
彫 器	1					1	1	13.9
掻 器	1	2	1			4	4	82.7
削 器	1					1	1	16.5
細部加工剥片		3				3	3	13.5
鐘形石器								
楔形石器								
細石刃核								
石 核								
石 製品								
銅伴埋込遺物						1	1	8.2
台 石			1			1	1	
敲き石・磨器								
剥 片	4	60				64	64	123.7
砕 片	1	59	1			61	61	9.7
機								
合 計	7	136	3			1	147	
重 量	36.6	267.8	33.7			8.2		366.3

表Ⅳ-3 ブロック3 各種別石材別点数一覧

	御石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石 刃	7					7	7	1.7
石 刃	4					4	4	87.5
彫 器	1					1	1	8.9
掻 器								
削 器								
細部加工剥片								
鐘形石器								
楔形石器								
細石刃核								
石 核								
石 製品								
銅伴埋込遺物						5	5	130.9
台 石								
敲き石・磨器				1		1	1	49
剥 片	2	31				33	33	94.9
砕 片	3	38		1		42	42	10.73
機						1	1	0.33
合 計	5	81		2		6	94	
重 量	1	202.53		49.1	121.23			373.96

表Ⅳ-4 ブロック6 各種別石材別点数一覧

	磨石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃		171					171	39.5
石刃		1					1	11.9
彫器		1					1	7.9
掻器								
削器								
細部加工剥片								
維形石器								
楔形石器								
細石刃核								
石核								
石製品								
副材料関連物						4	4	0.7
台石								
敲き石・礫器								
剥片		84					84	84.6
砕片		128	1				129	7.2
礫				1			1	
合計		385	1	1		4	391	
重量		151	>0	0.1		0.7		151.8

表Ⅳ-5 ブロック12器種別石材別点数一覧

	磨石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃		21					21	14.2
石刃		5					5	17.6
彫器								
掻器								
削器								
細部加工剥片	1	1					2	6.1
維形石器								
楔形石器								
細石刃核								
石核								
石製品								
副材料関連物								
台石			5				5	
敲き石・礫器								
剥片	4	105				1	110	231.1
砕片	4	129	2			2	137	13.3
礫								
合計	9	261	7			3	280	
重量	6.2	275.8	0.2			0.1		282.3

表Ⅳ-6 ブロック14器種別石材別点数一覧

	磨石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃		229					229	95.6
石刃		13					13	105.3
彫器								
掻器	4	3					7	55.8
削器		1					1	19.1
細部加工剥片	3	2					5	28.4
維形石器								
楔形石器								
細石刃核		1					1	36.3
石核		1					1	236
石製品						1	1	0.3
副材料関連物						25	25	17.3
台石			6				6	
敲き石・礫器								
剥片	119	301	4		2		426	774.7
砕片	327	663	4	1	6	4	1005	97.8
礫			4	1		20	25	7.6
合計	453	1234	18	2	8	51	1766	
重量	139.7	1297	10.9	0.3	1.2	25.4		1474.5

表Ⅳ-7 ブロック15器種別石材別点数一覧

	磨石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃		2					2	0.9
石刃								
彫器								
掻器	33	8	9		1		51	520.8
削器	6	3	6			1	16	523.2
細部加工剥片	54	13	9	6	2	1	85	764.76
維形石器	4						4	41.8
楔形石器	9	1					10	35.8
細石刃核								
石核	8	5	18		2		33	1510.6
石製品						42	42	13.8
副材料関連物						111	111	249.3
台石			9				9	240.9
敲き石・礫器			2				2	
剥片	333	196	252	2	18	14	817	2543.3
砕片	752	163	342	3	21	39	1300	337.5
礫		1	2				143	146
合計	1199	394	649	11	44	351	2649	
重量	1155.1	822.4	6030.6	76.26	299	756.52		7209.86

表Ⅳ-8 ブロック4器種別石材別点数一覧

	磨面石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃								
石刃								
形器								
掻器		1	2				3	64.3
削器			1				1	15.8
細部加工剥片			1				1	18.7
鎌形石器								
楔形石器								
細石刃核								
石核		2	1				3	40
石製品								
磨面片断遺物						1	1	2.7
台石								
敲き石・礫								
剥片	5	12	9		3		29	346.2
砕片	4	3	1		2		10	3.1
礫								
合 計	9	18	15		5	1	48	
重 量	15.3	247.9	182		44.9	2.7		493.8

表IV-9 ブロック5 各種別石材別点数一覧

	磨面石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃								
石刃								
形器								
掻器	10	1					11	109
削器	2				1		3	92.1
細部加工剥片	18	3			7		28	212.82
鎌形石器								
楔形石器								
細石刃核								
石核		2		1	1		4	180.8
石製品								
磨面片断遺物						38	38	234
台石			2				2	238.6
敲き石・礫								
剥片	135	49	8	16	57	2	267	699.65
砕片	227	13	12	19	37		308	75.8
礫						49	49	364.99
合 計	392	68	22	36	100	89	710	
重 量	348.28	375.9	334.8	111.9	435.79	501.09		2187.76

表IV-10 ブロック7 各種別石材別点数一覧

	磨面石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃								
石刃								
形器								
掻器	11	1	4		2		18	303.6
削器	1						1	6.8
細部加工剥片	7	1	1		1		10	50.6
鎌形石器								
楔形石器								
細石刃核								
石核								
石製品								
磨面片断遺物						1	1	12.8
台石			2				2	358.8
敲き石・礫								
剥片	113	9	10	2	4		140	237.2
砕片	252	16	52		9	5	338	53.4
礫						58	58	434.22
合 計	394	21	72	2	16	64	569	
重 量	187.4	45.9	967.7	17.5	90.1	468.82		1023.5

表IV-11 ブロック8 各種別石材別点数一覧

	磨面石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃								
石刃								
形器								
掻器	11	5	8	1	3		28	410.8
削器	2	1	3				6	76.6
細部加工剥片	18	14	19	1	5	1	58	603
鎌形石器	4		1				5	35.1
楔形石器	12						12	27.2
細石刃核								
石核	2	4	6				12	759.4
石製品						53	53	34.2
磨面片断遺物						122	122	273.3
台石			9				9	25.3
敲き石・礫			1				1	482.6
剥片	355	147	248	19	11	7	787	2104.8
砕片	1316	364	841	64	23	132	2640	392.4
礫		3	2			85	90	629.96
合 計	1720	438	1138	85	42	410	3833	
重 量	545.5	1051	3028.8	83.3	143.5	982.46		5234.56

表IV-12 ブロック9 各種別石材別点数一覧

IV ブロックと遺構

	磨石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃		3					3	1.3
石刃								
彫器								
掻器	16	3			4		23	242.5
削器	7	2	3		2		14	474.2
細部加工剥片	50	11		1	3		65	598.05
錐形石器	2						2	148.9
楔形石器	3						3	6.9
細石刃核								
石核	5	7	2		3		17	637.8
石製品								
磨研凹面遺物						365	365	789.3
台石			9				9	223
敲き石・磨器			3				3	178.5
剥片	1425	317	47	2	41	5	1837	2950.8
砕片	4728	418	189	33	208	81	5637	786.5
礫			12			204	216	747.58
合計	6276	761	245	36	251	595	8134	
重量	2440.1	1938.5	980.6	31.35	721	1554.28		7665.30

表IV-13 ブロック10器種別石材別点数一覧

	磨石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃								
石刃								
彫器								
掻器	27	16		2	2	1	48	886.6
削器	10	4	2		3		19	448
細部加工剥片	69	13	2	3	7		94	916.18
錐形石器								
楔形石器	4						4	24.5
細石刃核								
石核	10	9	2	4	2		27	1438.7
石製品						1	1	4.8
磨研凹面遺物						725	725	1247.6
台石			42				42	3106.4
敲き石・磨器			5			1	6	909.1
剥片	1038	262	62	70	65	64	1561	2973.79
砕片	5118	631	312	219	219	139	6638	728.4
礫			5			239	244	1520.3
合計	6276	935	432	286	286	1170	9409	
重量	2415.9	2405.9	5429.3	1017.9	1308.27	2692.1		15285.37

表IV-14 ブロック11器種別石材別点数一覧

	磨石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃		1					1	1.8
石刃		2					2	8.5
彫器								
掻器	43	4	12		2		61	857
削器	5	1	2				8	106.4
細部加工剥片	54	6	8	3	6	1	78	422.72
錐形石器	1						1	2.3
楔形石器	3		1				4	35
細石刃核								
石核	5	3	6	1			15	438.1
石製品								
磨研凹面遺物						122	122	261
台石			17				17	238.5
敲き石・磨器			2				2	352.2
剥片	515	197	381	25	38	13	1189	2974.99
砕片	1263	169	606	23	52	33	2146	297.7
礫			1			235	236	451.54
合計	1889	303	1036	52	98	404	3682	
重量	1242.5	404.8	3709.1	241.51	182.9	801.94		6576.75

表IV-15 ブロック13器種別石材別点数一覧

	磨石	頁岩	火山岩	メノウ	チャート	その他	合計	重量
細石刃		6					6	7.6
石刃		4					4	65.65
彫器								
掻器	8	2					10	127
削器								
細部加工剥片	9	3					12	104.3
錐形石器	1						1	4.3
楔形石器	3						3	6.9
細石刃核								
石核	3	3					6	276.9
石製品								
磨研凹面遺物						5	5	31.1
台石			5				5	222.2
敲き石・磨器			1				1	
剥片	85	23	12				120	467.9
砕片	71	8	5		2	2	88	20.4
礫						87	87	817.47
合計	180	46	23		2	94	348	
重量	390	539.06	373.6		0.3	848.77		2151.72

表IV-16 ブロック外器種別石材別点数一覧

	細石刃石器群のブロック							小計	不定形剥片石器群のブロック													小計	ブロック外	合計
	1	2	3	6	12	14	15		4	5	7	8	9	10	11	13								
細石刃	3	191	4	7	171	21	229	626	2					3		1	6	6						538
石刃	2	8	7	4	1	5	13	40									2	2	4					45
彫器		1	1	1	1			4																6
掻器	1	1	4				7	13	51	3	11	18	28	23	48	61	240	10						265
削器			1				1	2	16	1	3	1	6	14	19	8	68							70
細部加工剥片		1	3				2	5	11	85	1	28	10	58	65	94	78	419	12					442
鐘形石器									4				5	2		1	12	1						13
楔形石器									10						12	3	4	4	33	3				36
細石刃核		4					1	5																5
石核							1	1	33	3	4		12	17	27	15	111	6						118
石製品							1	1	42				63		1		106							107
磨研剥片産物		6	1	5	4		26	42	111	1	38	1	122	365	725	122	1405	5						1472
台石		4	1			5	6	16	9		2	2	9	9	42	17	90	5						111
敲き石・燧石				1				1	2				1	3	6	2	14	1						16
剥片	53	169	64	23	84	119	446	950	817	29	267	141	787	1837	1561	1169	6696	120						7678
砕片	100	207	61	42	129	137	1065	1681	1320	10	306	338	2648	5637	6638	2146	19037	88						20806
礫				1	1		25	27	146		49	58	90	216	244	226	1009	87						1153
合 計	159	583	147	94	351	280	1766	3420	2648	66	710	599	3833	8134	9409	3882	22213	348						23901

表IV-17 ブロック別層位別点数一覧

層位	I	I~II	II	II~III	III	IV	IV~V	焼土	V	VI	不明
細石刃石器群のブロック	ブロック1	1		50		4	97		5		2
	ブロック2	273		16	50	123	29	87	8		
	ブロック3	31	47			7	42	19	2		
	ブロック6	18	21			5	4	42	4	1	
	ブロック12	257		26		8	98			12	
	ブロック14	85	29	9		2	139	3	13		
不定形剥片石器群のブロック	ブロック15	408		287		47	916		12	87	20
	ブロック4	259	555	79		11	726	462	8	505	62
	ブロック5	5	30					11		2	
	ブロック7	310	247				15	73	59	10	
	ブロック8	78	276				23	136		16	41
	ブロック9	798	118	159	160	38	1473	67	133	831	279
	ブロック10	565	334	1173		296	2552	96	403	2615	103
	ブロック11	1845	88	883		281	4345	87	219	1514	1
	ブロック13	281	618	1266		94	658		207	705	37
	ブロック外	159	20	25		12	42	7	16		69
合計	5373	2383	3973	210	928	11159	1087	1048	6342	1	782

表IV-18 ブロック別層位別点数一覧

V 出土遺物

1 概要

遺物はすべて石器類で、総点数32,981点出土した。石器類は出土ブロックにより、細石刃石器群に含まれるものと、不定形剥片石器群に含まれるものとに分かれるが、組成が大きく重複しないことから、全て器種別に図示した。細石刃石器群のブロックからは3,420点、不定形剥片石器群のブロックからは29,213点の遺物が出土している。前者は、細石刃、石刃を主体にし、僅かに彫器、搔器、台石を伴う。後者は、搔器、細部加工剥片、顔料関連遺物を主体に、削器、錐形石器、楔形石器、石製品、台石、敲き石、礫器を伴う。特異な遺物として、琥珀玉が細石刃石器群のブロックで、刻みのある石製品が不定形剥片石器群のブロックで出土している。その他、ブロック外から搔器、細部加工剥片など348点の遺物が出土している。

2 石器

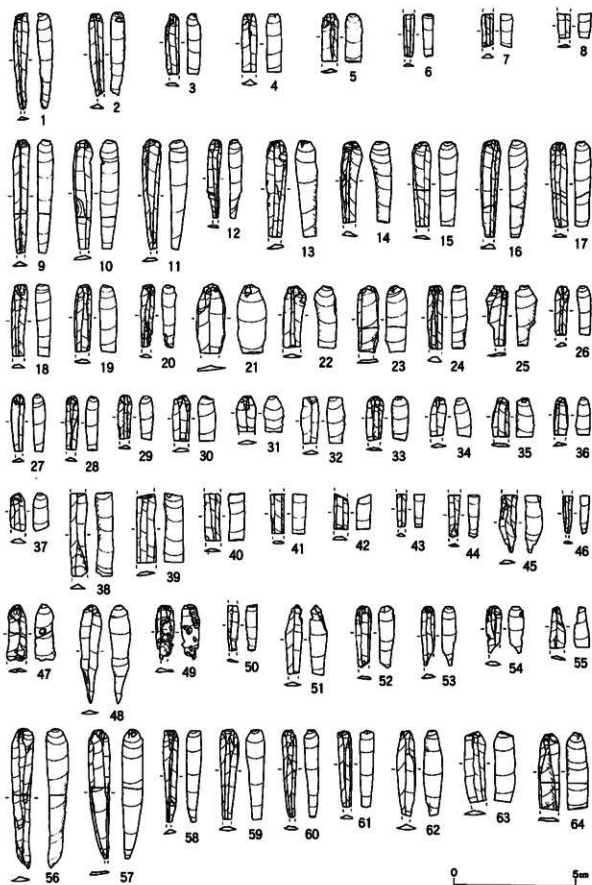
細石刃 (図V-1~8)

総数638点出土し、接合したものも含め558点 (接合したものを1点とすると468点) を母岩別に図示した。1~8 (頁岩29)、9~46 (頁岩30)、47~50 (頁岩19)、51~55 (頁岩27)、56~91 (頁岩28)、92~126 (頁岩18)、127~147 (頁岩20)、148~230 (頁岩21)、231~254 (頁岩22)、255~262 (頁岩26)、263~367 (頁岩15)、368~371 (頁岩11)、372・373 (頁岩12)、374~379 (頁岩14)、380 (頁岩16)、381・382 (頁岩23)、383・384 (頁岩24) がそれぞれ同一母岩で、385~468は同一母岩がみられなかったか、判別できなかったもの。ただ、263~367については同一母岩としたものの、3個体以上の接合資料が得られていることから、単一の細石刃核から剥離されたものとはできない。このうち、47は接合資料3、92~114は接合資料1、127~136は接合資料5、148~167は接合資料4、263~272は接合資料6、273~275は接合資料7、368・369は接合資料12、372・373は接合資料13、374~377は接合資料8に接合している。

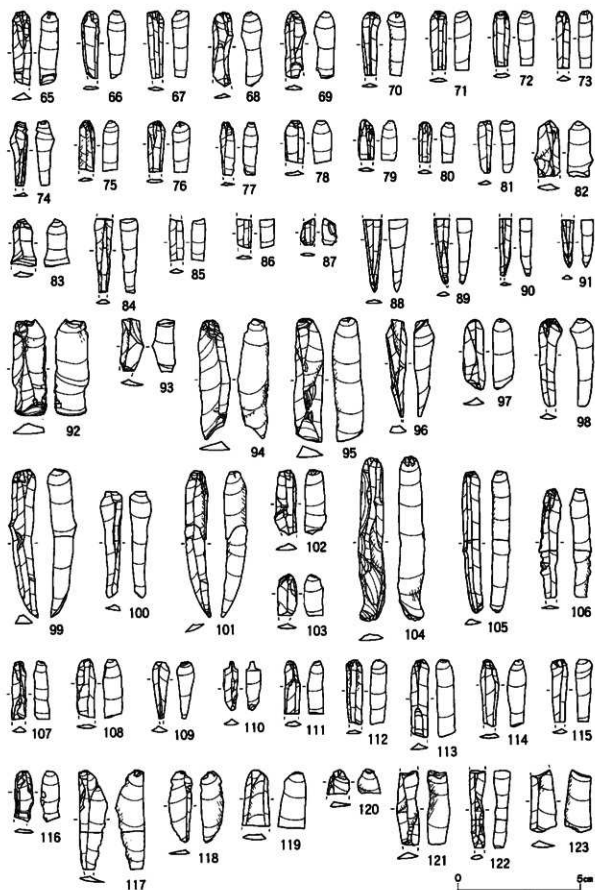
細石刃は、全て頁岩製で、細石刃石器群に含まれるものだが、127・354・371・388・430については不定形剥片石器群のブロックから出土しており、275・297・350・377・383はブロック外から出土している。なお、381~384はA地区から出土したもので、美利河型細石刃核から剥離されたものとみられる。他はB地区から出土したもので、蘭越型細石刃核から剥離されたものとみなせる。後者の細石刃は後述するように当遺跡における細石刃剥離過程の特徴から石刃と明確に分類できないものもあるが、幅1.5cmを境にそれ以下を細石刃と分類した。

図示していないものも含め、1点ずつの残存部位をみると、完形38点 (6%)、近位端37点 (6%)、近位側279点 (43%)、中間部203点 (32%)、遠位側56点 (9%)、遠位端27点 (4%) ある (註)。

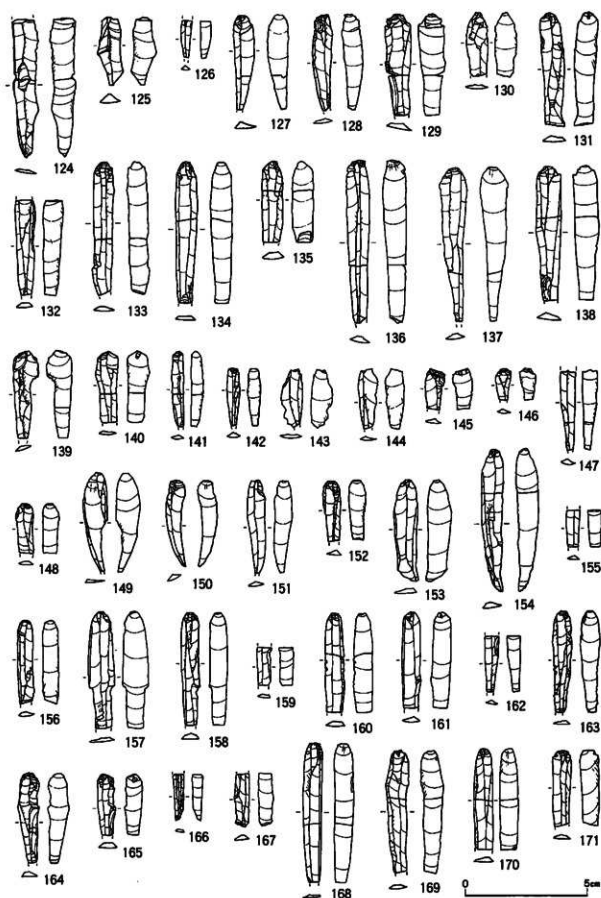
同じように大きさは、完形で長さ1.5~8.11cm、平均3.78cm、幅は特異な2.06cmを除くと0.5~1.5cm、平均0.88cm、厚さ0.1~0.7cm、平均0.27cm、重量0.1以下~7.4g。近位端で長さ0.54~1.75cm、平均1.2cm、幅0.44~1.14cm、平均0.77cm、厚さ0.08~0.27cm、平均0.17cm、重量0.1以下~0.4g。近位側で長さは特異な6.48cmを除くと1.12~5.2cm、平均2.54cm、幅0.37~1.45cm、平均0.75cm、厚さ0.1~0.5cm、平均0.17cm、重量0.1~3.0g。中間部で長さ0.47~4.33cm、平均1.72cm、幅0.24~1.5cm、平均0.64cm、厚さ0.05~0.35cm、平均1.5cm、重量0.1以下~8.0g。遠位側で長さは0.57~5.9cm、平均2.49cm、幅は特異な1.55cmを除くと0.4~1.1cm、平均0.68cm、厚さ0.01~0.6cm。



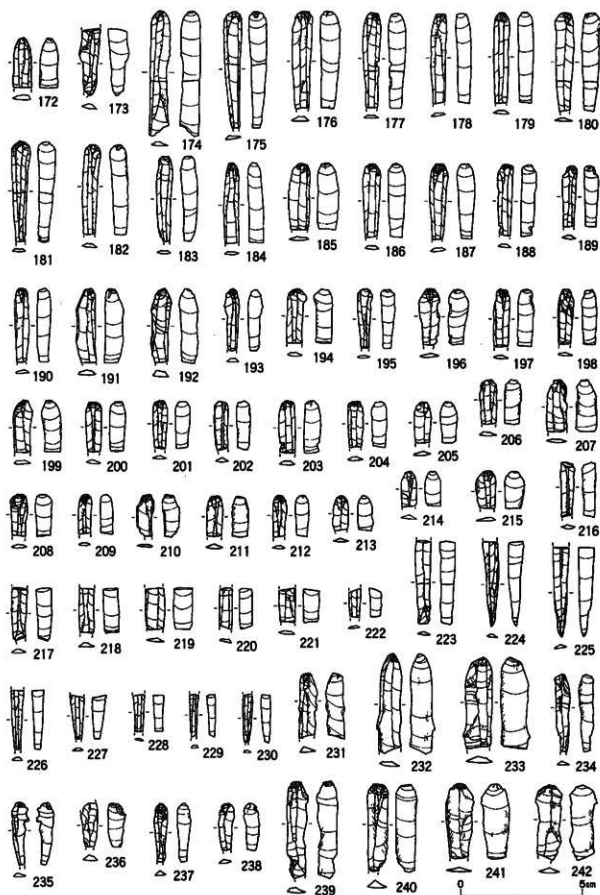
圖V-1 細石刃1



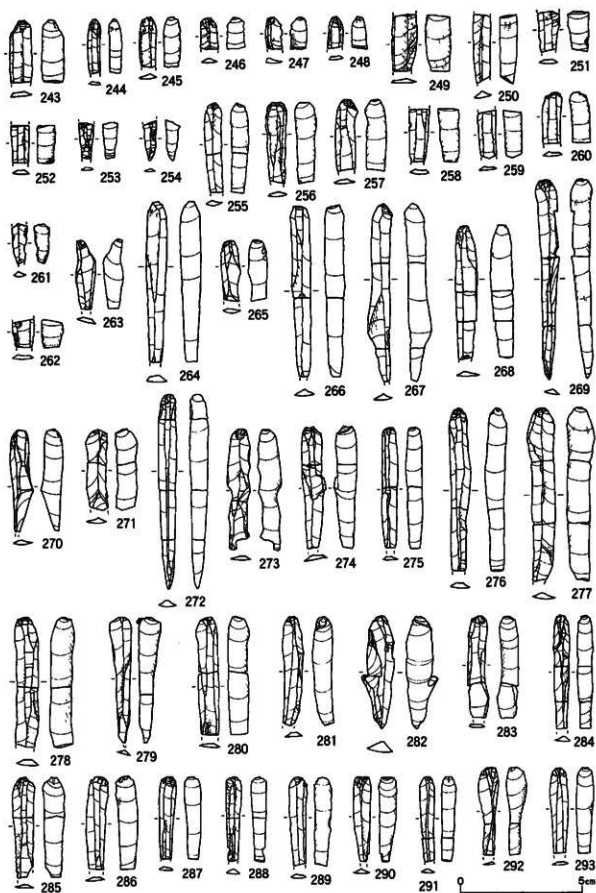
圖V-2 細石刃2



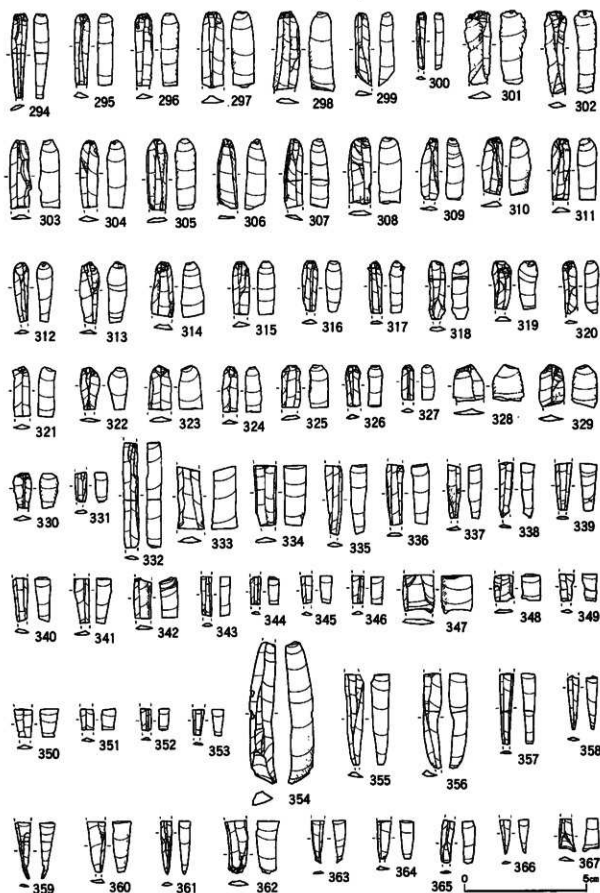
圖V—3 細石刃3



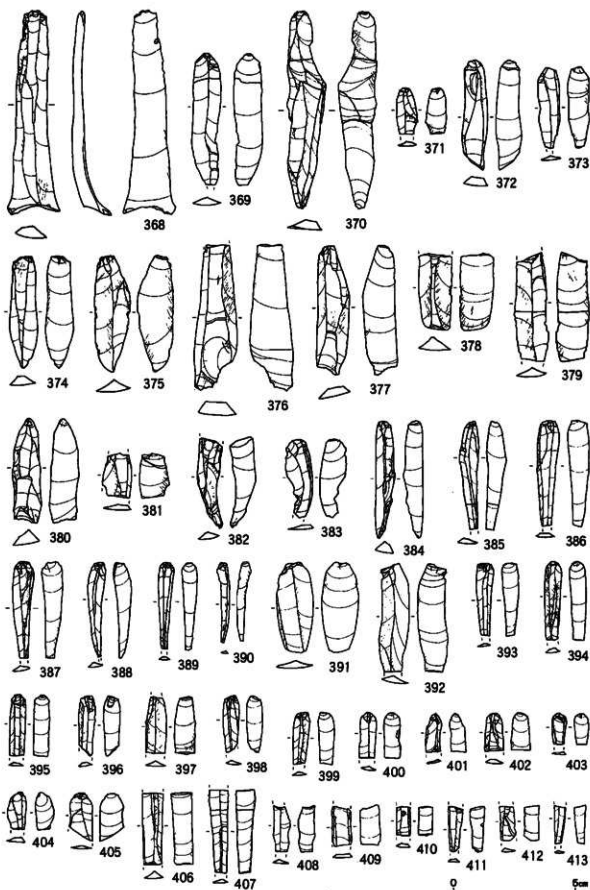
圖V—4 細石刃4



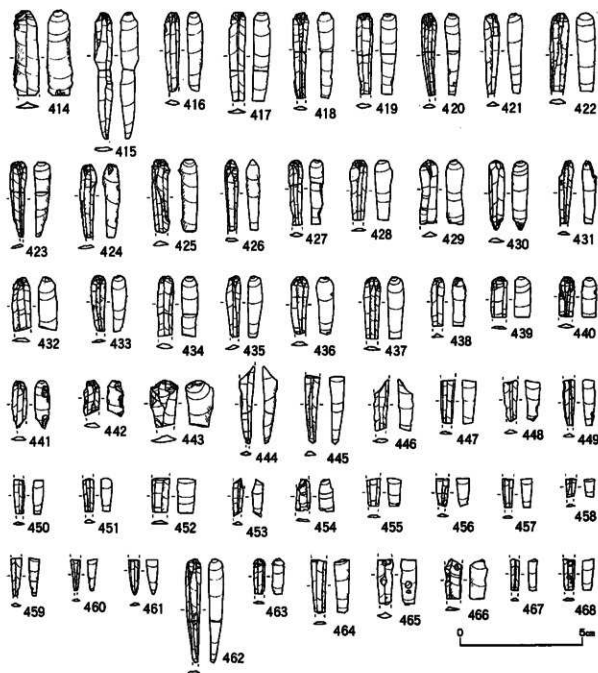
圖V-5 細石刃5



圖V-6 細石刀6



图V-7 細石刃



図V-8 細石刃8

平均0.18cm、重量0.1以下～2.8g。遠位端で長さ0.55～1.5cm、平均1.11cm、幅0.21～0.66cm、平均0.37cm、厚さ0.04～0.25cm、平均0.09cm、重量0.1以下～0.5g。

二次加工、微細な剥離がみられるのは639点中137点で、内、二次加工のみみられるものが18点、微細剥離のみみられるものが113点、両方みられるものが6点ある。部位ごとにみると、右側縁が56点、左側縁が67点、両側縁が11点、側縁以外が3点あり、背面側が54点、腹面側が72点、両面が11点ある。また、近位側には50点、中間部には45点、遠位側には7点、切断面もしくはそれに接するのは3点、近位側と中間部両方にあるものは10点、中間部と切断面両方にあるものは2点ある。なかでも、430は背面近位側右辺に微細剥離がみられるほかに、遠位端を尖らすように主に背面側に二次加

工を加えている。

切断面で接合したものは171点あり、接合状態で83点となる。このうち接合状態で完形のものは17点で、大きさは長さ3～8.05cm、平均5.7cm、幅は0.48～1.2cm、平均0.77cm、厚さ0.1～0.35cm、平均0.2cm、重量0.2～1.9gある。分割されていないものと比較して長さの平均が上回る。幅が分割されているものより下回っているのは、非分割例に典型以外のものが混入しているためである。

(註) 近位端、遠位端はそれぞれから1.5cm以下のものとした。また、遠位端、遠位側については遠位端が若干欠けているものも幅2mm以下であればこれに含めた。

石刃 (図V-9・10)

総数45点出土し、接合したものも含め31点を図示した。頁岩製で、細石刃石器群に含まれるが、15・28は不定形剥片石器群のブロックから出土している。石刃は搔器と彫器の素材として用いられているが、それぞれの項で後述するように刃部作出時の剥片や削片を除き同一母岩の剥片は存在しない。また、大型の石刃を生産した石刃核も出土していない。

1～8は、長さ12cm以上、幅2.5cm以上のもので、切断面以外の接合関係を持たない。また同一母岩の剥片も存在しないか、あっても少数である。打面には作業面側から細かな調整がなされる。打面の大きさは幅1.59～1.02cm、厚さ0.65～0.24cm。遠位部が残るものは3点あるが、2点がアーチ状を呈する。2を除き、両側縁に不規則で微細な剥離が認められる。3は、ブロック1から出土している。

9・10は、長さは10cm以上だが、幅が2.5cm未満のもので、9は接合資料8に接合する。10は接合関係は無いものの接合資料1と同一母岩とみられる。共に背面に微調整痕を残すが、9は背面にさらに残付き剥片が接合している。打面には作業面側からの細かな調整がみられ、大きさは9が幅1.26cm、厚さ0.47cm、10が幅0.55cm、厚さ0.28cm。両者共側縁に微細な剥離痕が認められる。

11～25は、長さ10cm未満6cm以上、幅2.5cm未満1.5cm以上のもので、ほとんどがほかに同一母岩の石刃、剥片が存在する。接合関係を持たないものもあるが、13・17・19～21・25は後述する細石刃剥離過程の中で剥離されたものである。特徴として背面に母岩礫面、潰れた稜が残ることが多い。打面は作業面側から細かな調整がなされるものと、調整のなされないものがある。打面の大きさは幅1.35～0.41cm、厚さ0.5～0.14cm。11・15・23以外の縁辺には微細な剥離痕が認められる。なお、11・12は器体がねじれており、細石刃核の側面調整剥片とすることもできる。また、16の遠位端両面には黒色物質が付着している。

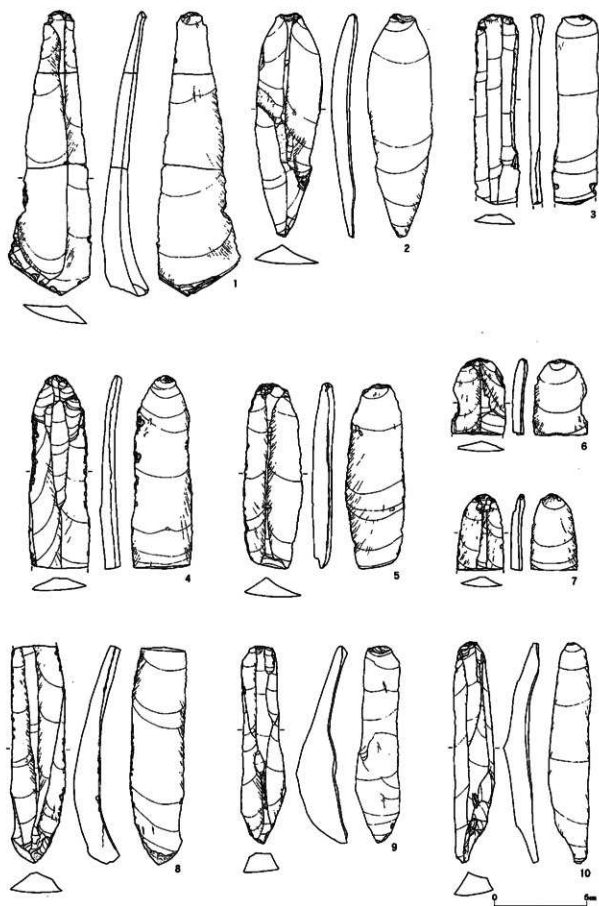
26～31は、長さが6cmに見えないもので、27～29のように細石刃剥離過程の中で剥離されたものを主体とする。側面調整剥片とすることもできる。

側面調整剥片 (図V-11-1～5)

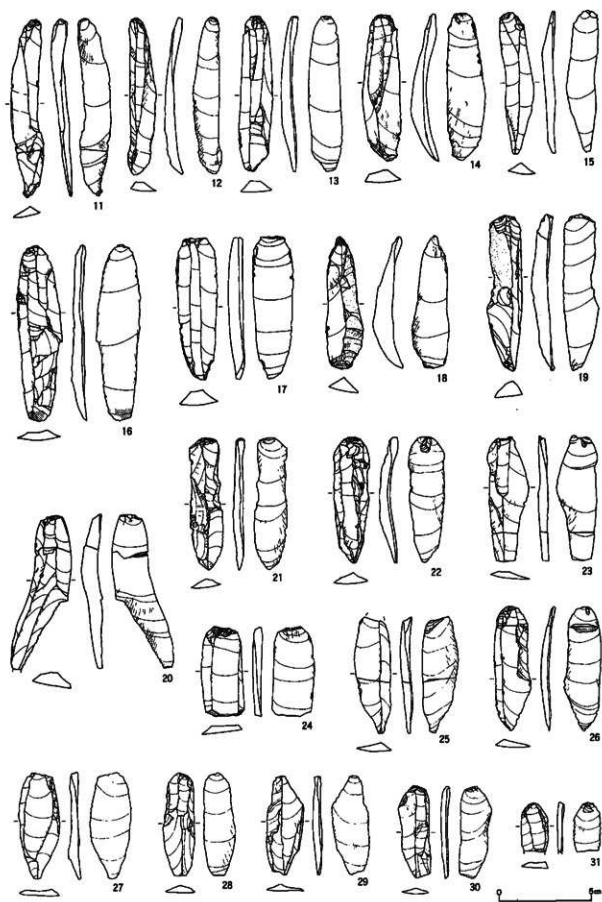
細石刃剥離過程の中で、器体の側面調整のために細石刃核の背縁、下縁、打面から剥離された剥片についてこの呼称を用いた。全て頁岩製。後述するように、柏台1遺跡における細石刃剥離過程において頻繁に剥離されるものであるが、あくまでも調整剥片とみられる。しかし、良好な剥片が得られた場合は使用されたものとみられ、微細な剥離痕が認められるものも多く、形態上では石刃との分類に混乱を来すものもある。総数501点出土しているが、ここでは5点を示すに留めた。

1～3は、長さ5cm以上、幅3cm以上と比較的大形のもので、細石刃剥離過程の中でも初期に剥離されるものである。背面には、複数方向からの剥離痕が認められる。これらは細石刃核側面を打面から剥離したものと考えられ、長軸に対し打面が直角ではなくやや傾く。

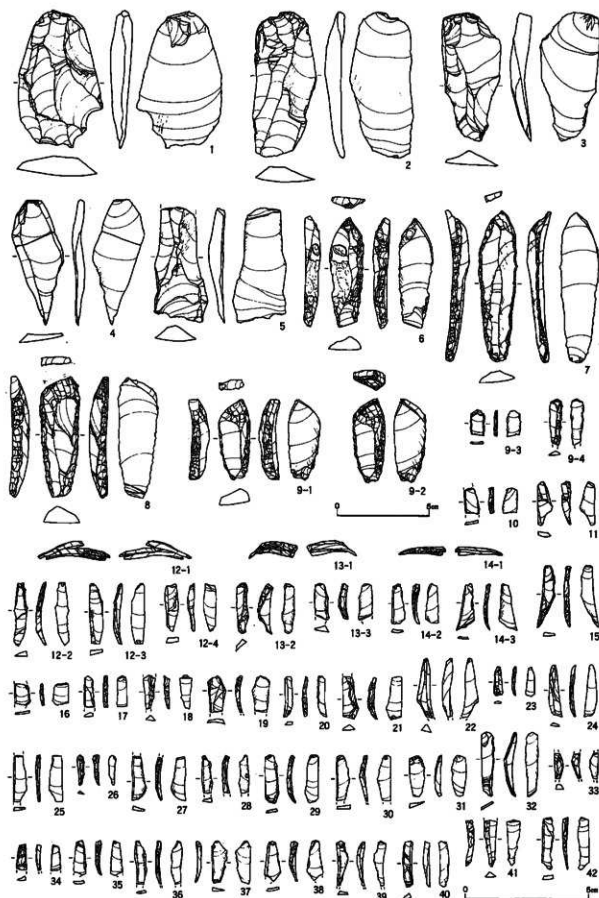
4・5は、後述する接合資料8に接合するものである。4は細石刃核側面を下縁から剥離したもので、5は細石刃核側面を打面から剥離したものである。このような場合、石刃と分類することもでき



圖V-9 石刃1



图V-10 石刃2



圖V-11 側面調整剝片・彫器・彫器削片

る。

彫器 (図V-11-6~9-1)

総数4点出土し、全て図示した。全て頁岩製で細石刃石器群に含まれる。素材は石刃とみられる。彫器削片を除き同一母岩の剥片は存在しないことから、素材は他地点で剥離されたものと考えることが出来る。なお、不定形剥片石器群の中に槌状の剥離を有するものが数点あったが、いずれも両極剥離時に生じたものとみられ、ここには含めなかった。

8は、彫刀面がやや横位に作出され、腹面側に偏る。素材面は彫器の調整剥離面と明らかに色調が異なり、稜は潰れている。彫刀面から背面への調整は右側縁まで及ばず、彫刀面作出後の調整は左側縁側に2回行われているに過ぎない。基部は切断により調整をほどこす。

6・7・9は、彫刀面が、腹面にほぼ直行し、側縁に対し斜位に作出される。彫刀面から背面への調整は右側縁に及ぶ。特に6では右側縁にも槌状剥離がなされているようにみえる。9には、彫器削片2点が接合しており、接合すると彫刀面は腹面側に偏る。基部について6は切断調整し、9は両面に調整がなされる。

彫器削片 (図V-11-9-3~42)

総数42点出土し、39点を図示した。全て頁岩製で細石刃石器群に含まれる。

9-3・9-4は、9-1の彫器に接合したもので、3点ともブロック12から出土している。12、13、14は彫器削片同士が接合したもので、前者がブロック2、後二者がブロック12から出土している。彫器や彫器削片同士接合したものをふくめ同一母岩と見られるものもいくつかあるものの、それ以外の母岩のバリエーションは多く、数十点の彫器が遺跡内に存在したものとみられる。また、彫器自体はブロック2・3・6・12から各1点出土しただけであるが、彫器削片の存在からブロック14・15にも存在したことがわかる。

ほとんどが左刃のものだが、22・23・25・34・40・41のように右刃のファーストスボールもある。しかし、彫器の項で述べたように、彫刀面から背面への調整が右側縁に及ぶものが少なからず認められたことから、その際の剥片と見られる。左刃のファーストスボールは18・26・33と少なく、ほとんど2回目以降のセカンドスボールである。

彫刀面から背面への調整は、11を除くすべてについて打点側を中心になされている。特に彫刀面を作出するごとに行われるものではなく、彫刀面作出後に調整が施されているものは18点あり、調整をせずに彫刀面を作出するものは12点ある。

搔器 (図V-12~24)

総数266点出土し、256点を石材ごとに図示した。頁岩製で石刃素材の200~203は細石刃石器群に含まれる。このうち、203はブロック1から出土している。また、黒曜石製の16・64については、前者が石刃素材とみられ、後者が縦長剥片素材で、やはり細石刃石器群に含まれる。これ以外に細石刃石器群のブロックからは43・63・70・104・165・172・177・218が出土しているが、形態や接合関係から不定形剥片石器群に含まれるものである。上記以外はブロック外から出土したものも含め不定形剥片石器群に含まれるものとみられる。

搔器は円形搔器を含め弧刃では、素材端部に刃部を持つものと、素材端部以外に刃部を持つものに分けられる。それをさらに剥片の背面と腹面の剥離方向によって分けたが、特に好んで用いられる素材はないようで、臨機応変に搔器になりえる剥片を選択しているように思われる。側縁の調整には切断も頻繁に利用しており、特に黒曜石製ではリダクションも激しいことから切断なのか、折損なのか判断としないものがある。また、弧刃以外では斜位に急斜度剥離を加えた斜刃とした一群が特徴的に

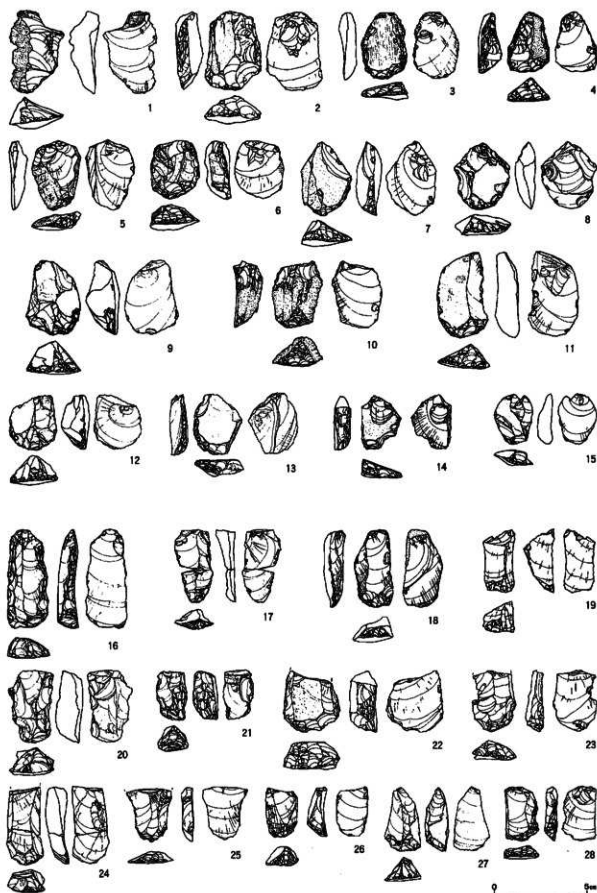


圖 V-12 插器 1



圖 V-13 攝器 2



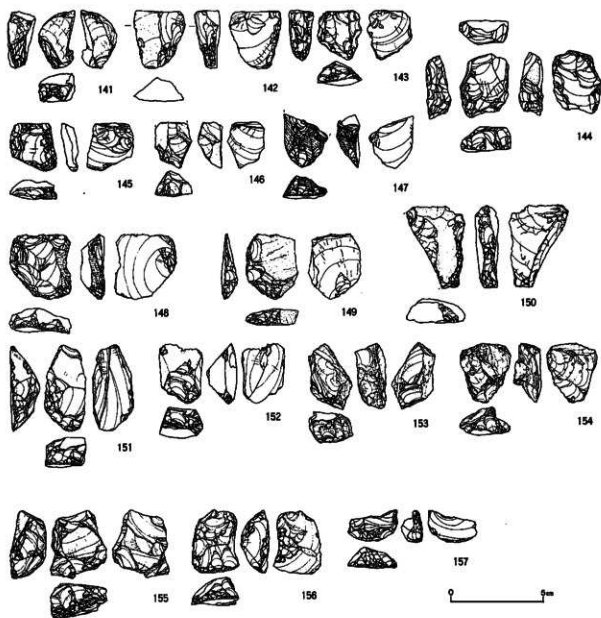
圖 V-14 石器 3



圖V-15 石器4



圖V-16 插器5



図V-17 振器6

みられ、尖刃もある。

1～157は黒曜石製である。1～12・15～94・96・97・99～102は、素材端部に刃部を持つもので、内1～12・15は、背面に大きく礫面を残すもの。16～63は、背面と腹面の剥離方向がほぼ一致するもの。64～88は、背面と腹面の剥離方向が異なるもの。89～94・96・97・99～102は、背面の調整により剥離方向が不明なもの。

13・14・95・98・103～138は、素材端部以外に刃部を持つもので、内13・14・103～107は、背面に大きく礫面を残すもの。95・98・108～120は、背面と腹面の剥離方向がほぼ一致するもの。121～130・133は、背面と腹面の剥離方向が異なるもの。131・132は、背面の調整により剥離方向が不明なもの。134～138は、インヴァース・リタッチによる刃部を持つもの。

139～154は、斜刃のもの。刃部が左にあるものと右にあるものがあるが、左のものが多く、155は



圖V-18 石器7

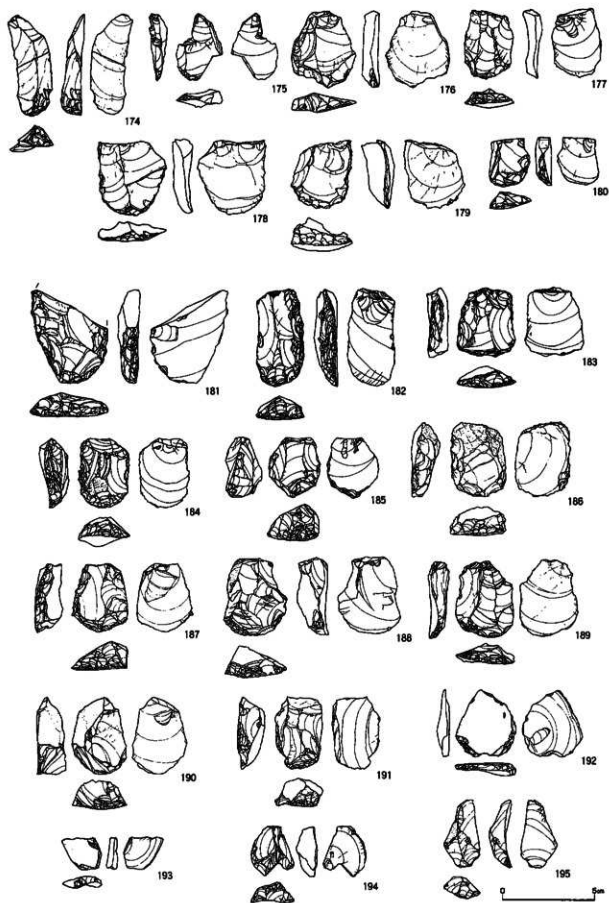


圖 V—19 振器 8

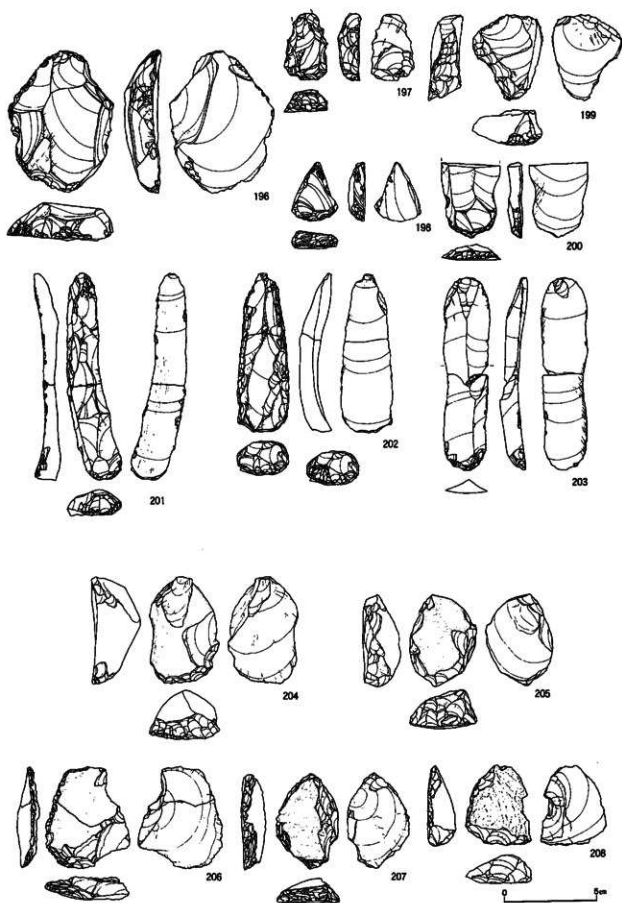


图 V—20 石器 9

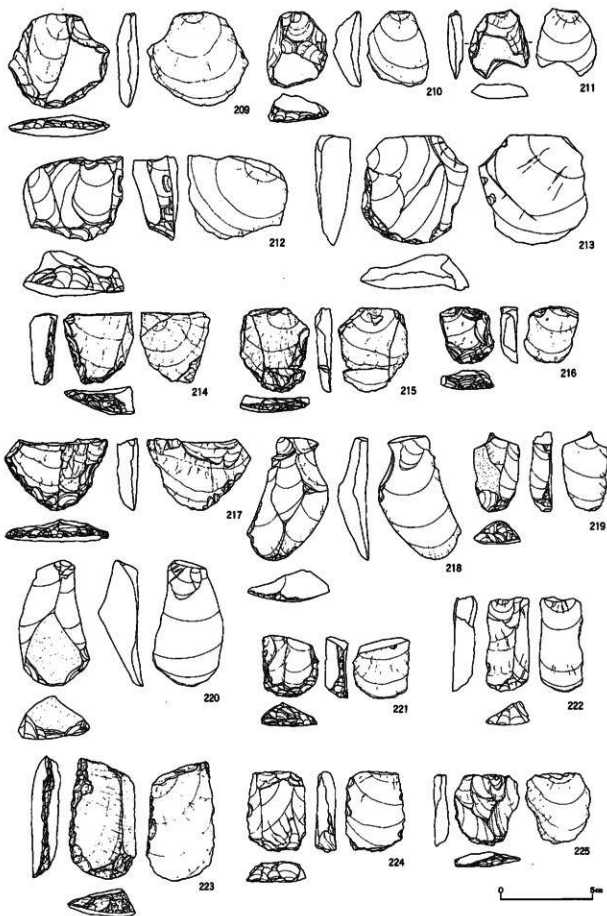


圖 V-21 搔器 10

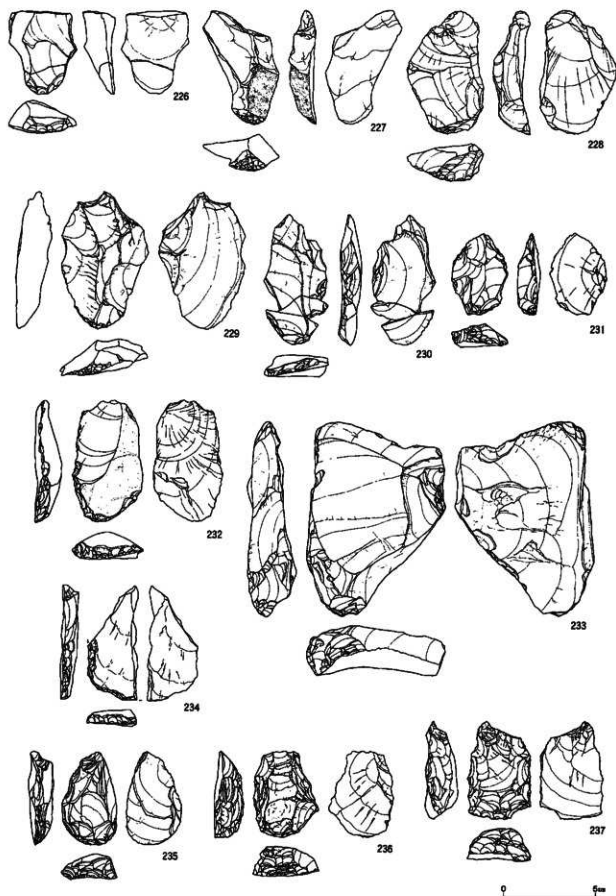
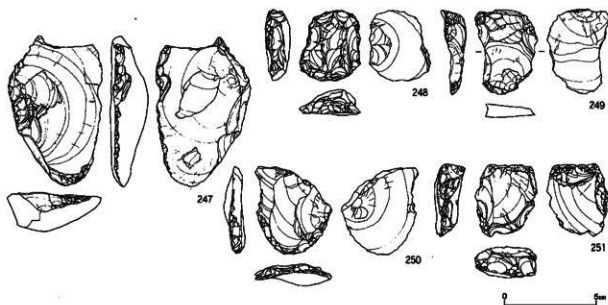
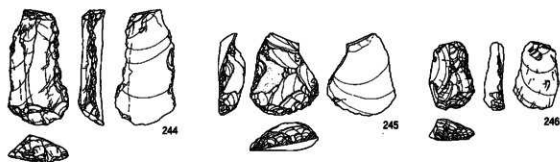
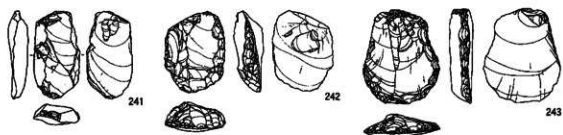
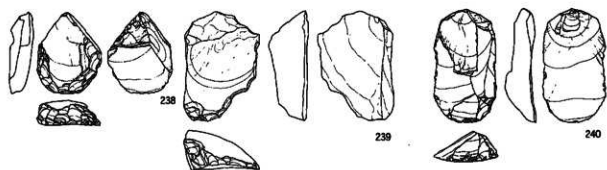
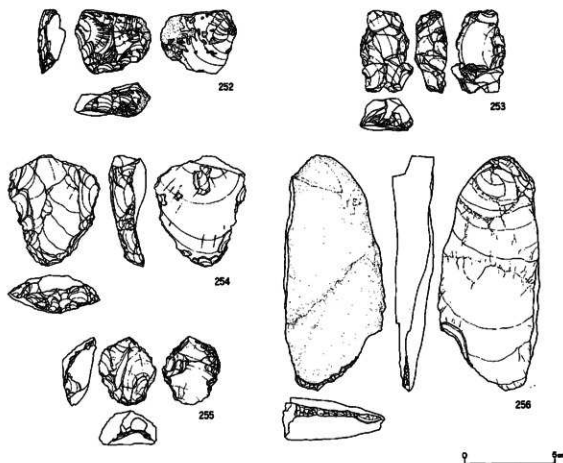


圖 V-22 攝器 11



圖V-23 撞器 12



図V-24 石器13

石核を素材にしている。156・157は、搔器刃部以外に、細部加工剥片で後述する平坦剥離による特徴的な加工を施している。

158～203は、頁岩製である。158～190・199～203は、素材端部に刃部を持つもので、内158～163は、背面に大きく礫面を残すもの。158は形態の整ったものとしては最大である。164～180は、背面と腹面の剥離方向がほぼ一致するもの。181～190は、背面と腹面の剥離方向が異なるもの。199は尖刃のもの。200～203は、石刃素材。

191～198は、素材端部以外に刃部を持つもので、内192・193は、背面に大きく礫面を残すもの。191・195・196は、背面と腹面の剥離方向がほぼ一致するもの。196の上下の刃部には明瞭に使用痕が残り、エッジが磨滅している。194・197・198は、背面と腹面の剥離方向が異なるもの。

204～239は、安山岩製である。204・209～228・235～237は、素材端部に刃部を持つもの。内204は、背面に大きく礫面を残すもの。209～222・235～237は、背面と腹面の剥離方向がほぼ一致するもの。223～228は、背面と腹面の剥離方向が異なるもの。235～237は、背面の調整により剥離方向が不明なもの。

205～208・229～234は、横長剥片を素材とし、素材端部以外に刃部を持つもの。205～208は、背面に大きく礫面を残すもの。229～234は、背面と腹面の剥離方向がほぼ同じもの。223は両端に刃部を持つ。

238・239は、インヴァース・リタッチによる刃部を持つもの。

240～254は、チャート製である。240～246・249は、素材端部に刃部を持つもので、内240～244

は、背面と腹面の剥離方向がほぼ一致するもの。245・246・249は、背面と腹面の剥離方向が異なるもの。

247・248・250～253は、素材端部以外に刃部を持つもので、背面と腹面の剥離方向がほぼ一致する。254は尖刃のもの。

255は、メノウ製で、背面素材端部と腹面素材端部外に刃部をもつ。256は、泥岩製。

削器 (図V-25～28)

総数70点出土し、石材ごとに64点図示した。細部加工剥片と明確に分離できるものは少なかったが、刃部に連続した調整はいるものについて削器に分類した。刃部の形態により、外反するもの、直線的なもの、内反するものに分けたが、丁寧な加工が施されるものは少なく、素材も加工部位もまちまちである。ほとんどが不定形剥片石器群に含まれるもので、細石刃石器群のブロックから出土したのは2点しかない。40は、頁岩製石刃素材で、削器としたが、石刃分割後インヴァースリタッチにより刃部が作出されたもの。7については剥片素材で、接合関係から不定形剥片石器群に含まれるものだが、細石刃石器群のブロック3から出土している。よって本遺跡では細石刃石器群に明確に削器が組成されていないとみられる。

1～28は黒曜石製で、1～14は外反する刃部をもつ。背面に角礫面を残すものとして1、7、9がある。また、8、12のようにインヴァースリタッチによって刃部を作出するものもある。ほかに、7のように切断により器体を整えるものや、11や14のように調整が一侧縁に留まらないものもある。

15～24は直線的な刃部を持つもの。16・17は図V-16～129の搔器と共に接合している。18は石核を素材としており、石核背面と打面に角礫面を残す。石核剥離面の稜線は潰れており、石核として遺跡に持ちこんだものを素材にしたものと考えられる。21は打面に剥離痕が認められるが、削器素材剥離前のものである。22は、背面端部と腹面側縁に刃部を持つもので、背面端部は内反した刃部となっている。23は打面側を含む全ての縁辺を調整している。

25～28は内反する刃部を持つもの。25は左側縁に鋸歯状のやや内反した刃部をもち、右側縁には細部加工が施されている。26は両面とも左側から調整がなされ、右側に樋状にみえる剥離面がみられる。腹面とみられる面の端部には急斜度の刃部を持つ。

29～40は頁岩製で、内29～34は外反する刃部を持ち、35～39は直線的な刃部をもつもの。32は剥片端部に、36も端部と左側縁に刃部をもち、搔器と分類してもよいと思われる。39はインヴァースリタッチにより刃部が形成されている。38は部分的に内反する刃部を持つ。

41～57は安山岩製で、内41～49は外反する刃部を持ち、50～57は直線的な刃部をもつもの。明瞭に調整がなされているものは少ないが、47や49、52、54は側縁や端部に比較的丁寧な調整を施している。54は腹面右側に、57は腹面端部に刃部を持つ。

58～63はチャート製で、58は直線的な刃部、60・61は外反する刃部、59・62・63は内反する刃部を持つ。58・61は大型の剥片に比較的丁寧な調整で刃部を形成している。62は大型の剥片を3分割し、中央部分を削器としている。刃部形成剥片も接合している。63は腹面端部に刃部を持つ。

64は礫岩製で、右側縁から端部にかけて直線的な刃部が形成されている。

細部加工剥片 (図V-29～36)

総数442点出土し、石材ごとに206点図示した。ここには台形様石器に類似するものや、搔器や削器の折損した部分、二次加工が施された剥片、微細な剥離のみられる剥片が含まれる。細石刃石器群の剥片の中には極微細な剥離がみられるものもかなりあるが、細部加工が明瞭に見られるものは少ない。44・145・159・163は細石刃石器群のブロックに含まれるが、ブロック外から出土したものも含



圖V-25 利器1

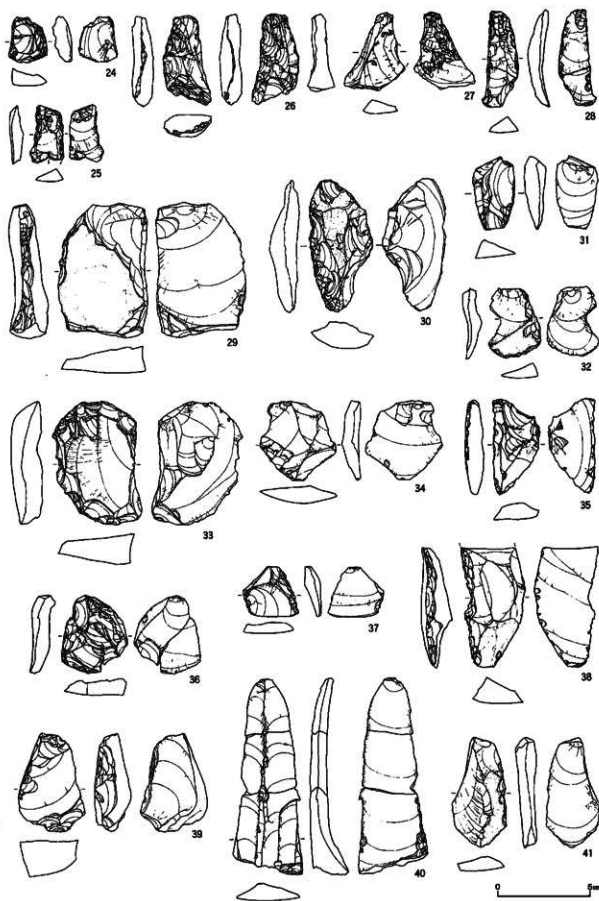
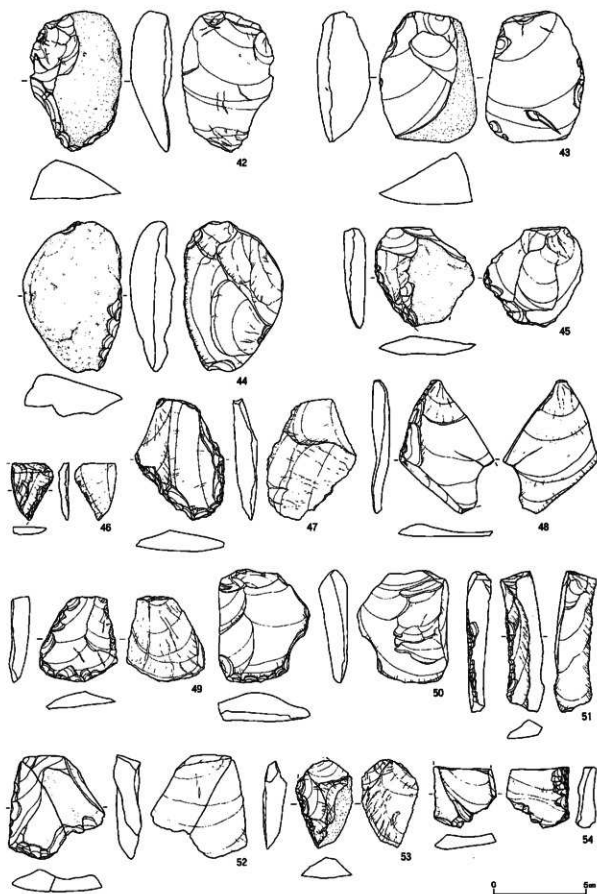


圖 V-26 刮器 2



圖V-27 削器3

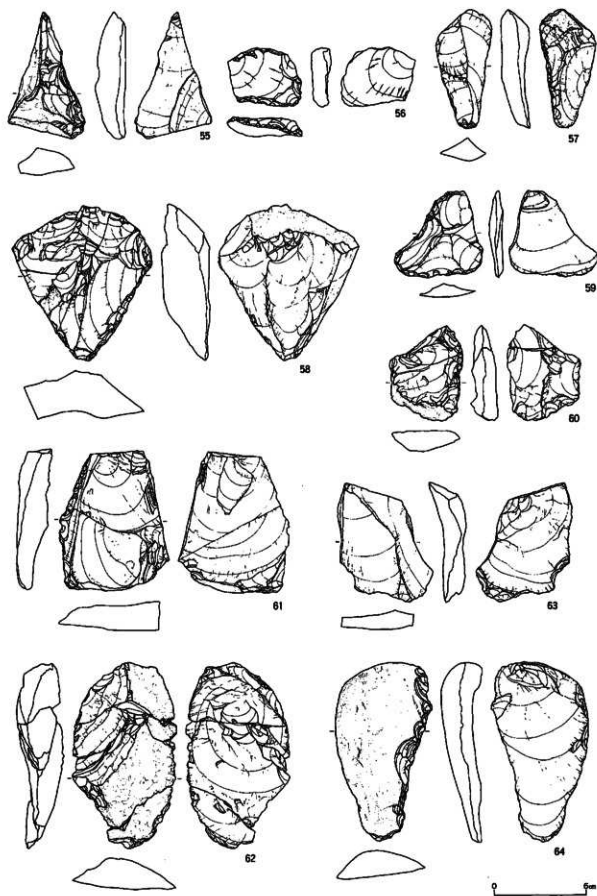


圖 V—28 石器 4

め不定形剥片石器群に含まれるものとみられる。

1～132は黒曜石製である。1～33は、薄手の剥片に細部加工が施されているもので、台形様石器に類似するもの。1～13のように縦長剥片の側縁や末端に微細な加工を施すものと、14～33のように横長剥片の側縁に微細な加工を施すものがある。その内、16・17・20・25は、調整された側縁の反対側が鋭角でないもので、2・9・29は調整された側縁の反対側が切斷調整されているもの。

34～41は片面の両側縁に潰れた急斜度の階段状剥離をもつもの。剥離のない面には稜をもつものと腹面の両方がある。また連位端が錐状にとがるものが4点あるほかは、39のようにインヴァースリタッチで搔器状の刃部を作るものや、40のように端部に側縁と同様の加工の入るものがある。剥離のない面に35・37は角礫面を残し、その内35は全面が角礫面となっている。

42～48は、剥片の鈍角な側縁の一端に凹んだ急斜度の階段状剥離をもつもの。図V-17-156・157の搔器にみられるのも同様のものである。43・45～48のように刃部の幅が1cm前後のものと、42・44のように3cm前後のものがある。

49～63は、刃部状の加工をもつもので、あるいは削器に分類してもよいと思われるものも含む。いずれも不連続な加工か、微細な加工が剥片縁辺になされる。60はノッチ状に加工がなされる。64～72は剥片の一部に二次加工を施すもの。64は石核を素材にし、その両側縁に加工をいれている。素材面の稜は潰れており、剥離面の傷も著しく、石核の状態で持ちこまれたものと見られる。65は、打面側に鋸歯状の調整が施されている。

73～94は剥片の一部に微細な剥離のみられるもの。91～94の素材は刃部再生剥片としたもので、搔器や削器の刃部を形成・再生した際に剥離したものとみられる。図示した以外にも微細な剥離のみられる刃部再生剥片は多数あり、形態的にも定型的な剥片となることから何らかの形で使用されていた可能性がある。

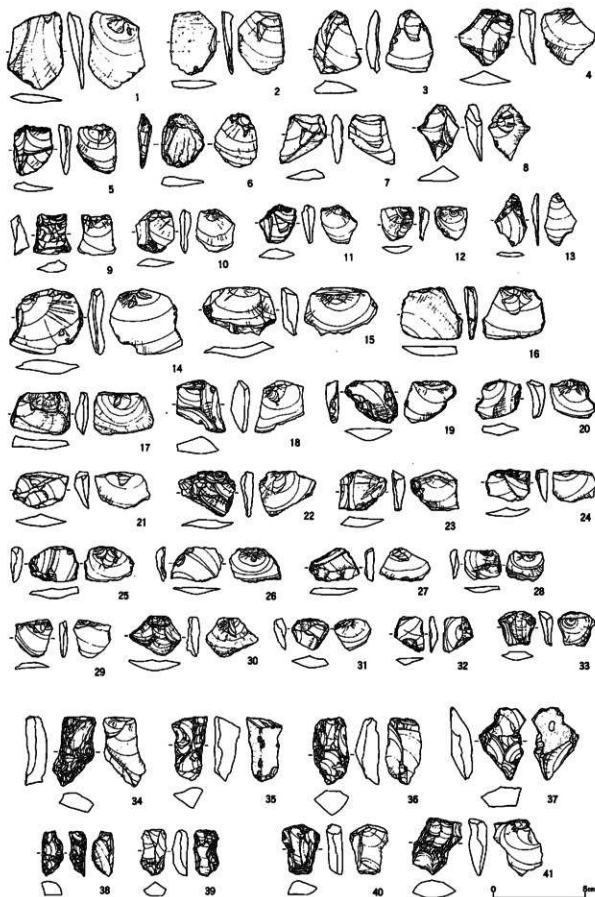
95～132は、搔器や削器を切斷や分割したもので、折損したものを含む。95は分割の典型例で、搔器を石核として剥片を剥離したものである。一方96は切斷の典型例で搔器を3つ以上に切斷している。なお、101には刃部に明瞭な使用痕が残り、完全にエッジが磨滅している。これらと同様のものでも一部搔器や削器に含まれているものもある。

133～163は頁岩製である。133～138は、薄手の剥片に細部加工が施されているもので、台形様石器に類似するもの。133のように縦長剥片の側縁や末端に微細な加工を施すものと、134～138のように横長剥片の側縁に微細な加工を施すものがある。135はヒンジフラクチャーを起こした端部の一部と、一側縁を切斷調整している。133は接合資料18、134は接合資料19に接合している。

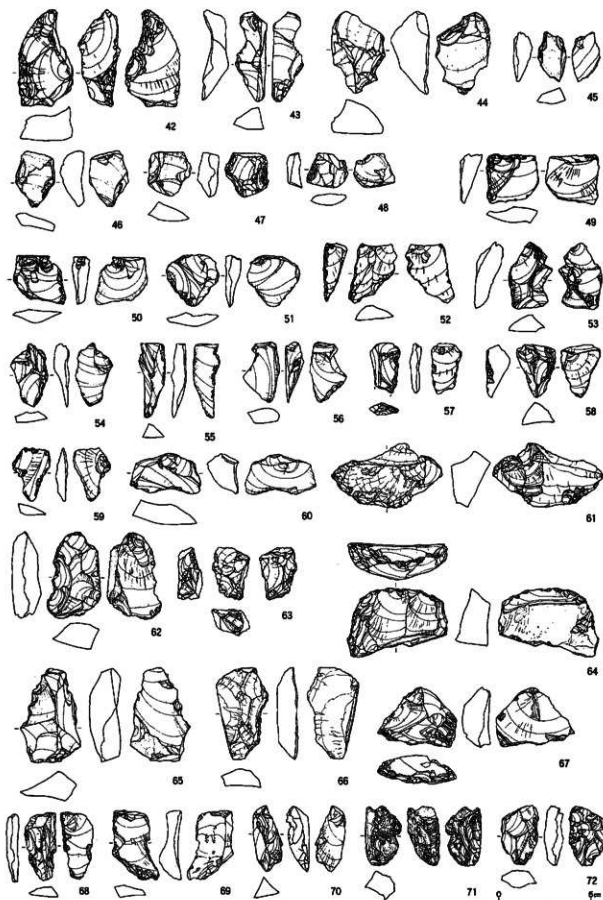
139～143は、刃部状の加工をもつもので、いずれも不連続な加工か、微細な加工が剥片縁辺になされる。140は搔器としてもよいもので、剥片素材の石核に3か所の刃部を作出している。141は鋸歯状の加工が施されており、接合資料16に接合している。143～146は、剥片の一部に二次加工を施すもの。147～163は剥片の一部に微細な剥離のみられるもの。

164～184は安山岩製である。164～168は、薄手の剥片に細部加工が施されているもので、台形様石器に類似するもの。全て横長剥片の側縁に微細な加工を施す。165と166は同一母岩で、接合資料15に接合している。169～173は、刃部状の加工をもつもの。174～182は、剥片の一部に二次加工を施すもの。183～184は剥片の一部に微細な剥離のみられるもの。

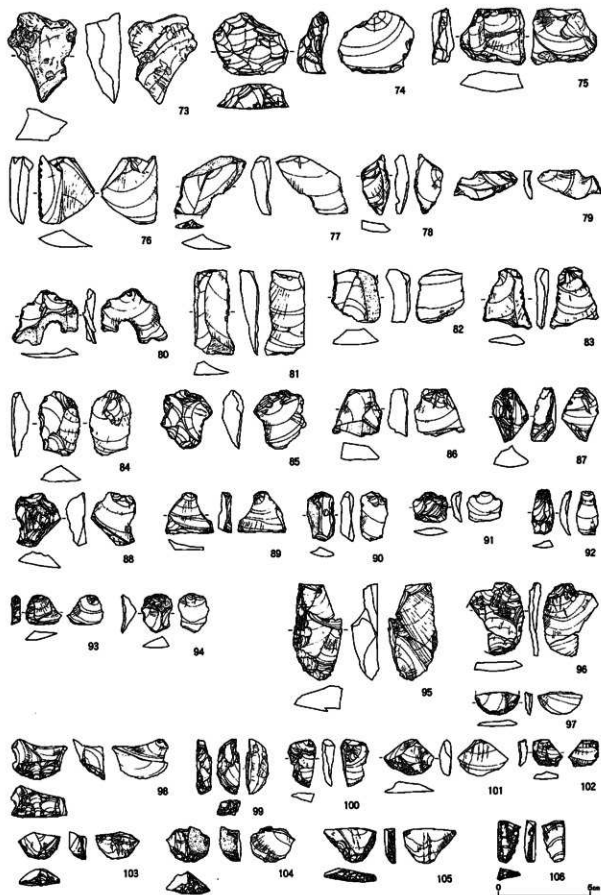
185～199はチャート製である。185・186は、薄手の剥片に細部加工が施されているもので、台形様石器に類似するもの。ともに横長剥片を素材にしている。187～192は、刃部状の加工をもつもの。189は、恐らく搔器を切斷、分割し、それにより得られた剥片に加工を施したもの。191は何らかの石



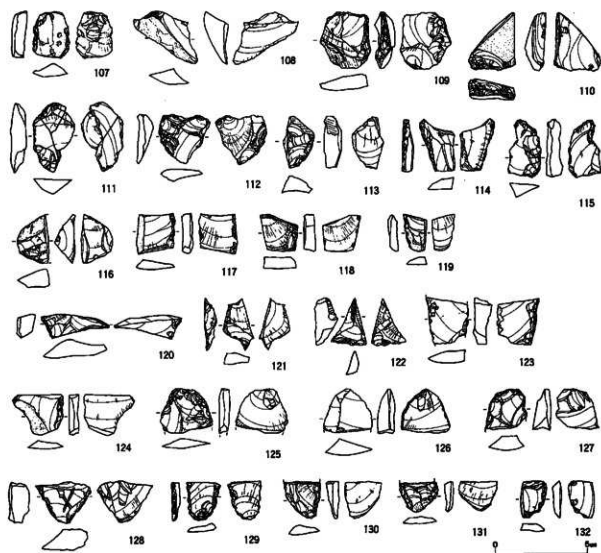
圖V-29 細部加工剝片 1



圖V—30 細部加工剥片2



圖V—31 細部加工剥片3



図V-32 細部加工剥片4

器を分割したものか。192は搔器としてもよいもの。193～198は、剥片の一部に二次加工を施すもの。194・196はともに大形の剥片を素材としたものである。199は剥片の一部に微細な刺離のみられるもの。

200～206はメノウ製である。204～206は、薄手の剥片に細部加工が施されているもので、台形様石器に類似するもの。ともに横長剥片を素材にしている。200・201は、刃部状の加工をもつもの。200は、恐らく搔器を石核にしたもの。202・203は剥片の一部に微細な刺離のみられるもの。

鉢形石器 (図V-37-1～10)

総数13点出土し、10点図示した。全て不定形剥片石器群に含まれる。

図示したものは全て黒曜石製。図示していないものに1点安山岩製がある。機能部を明瞭に突出させないため、あるいは図示していない細部加工剥片と分類したものの中に含まれているかもしれないが、それでも点数としては少ない。2が最も形態が整っているが、基部が鋭角であり、他の石器の可能性も否定できない。

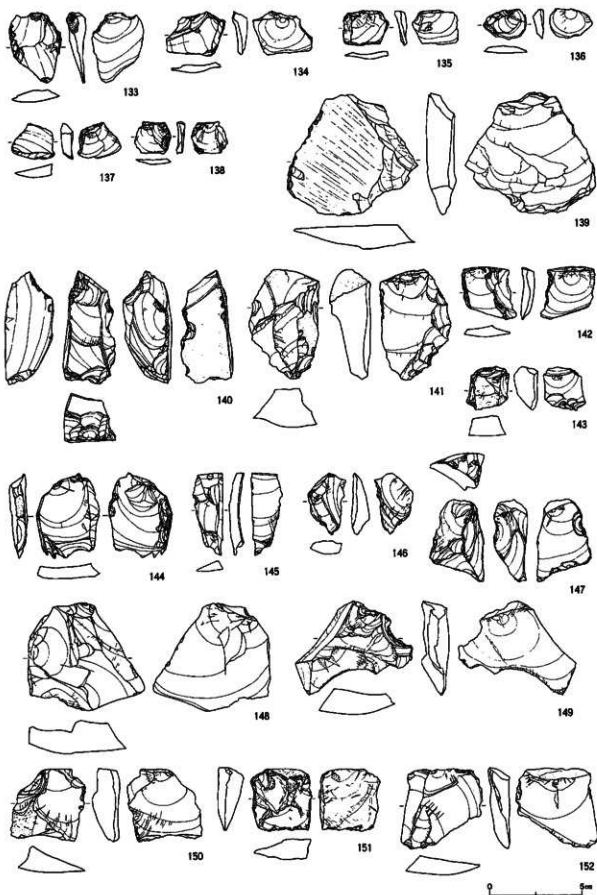


圖 V-33 細部加工剝片 5

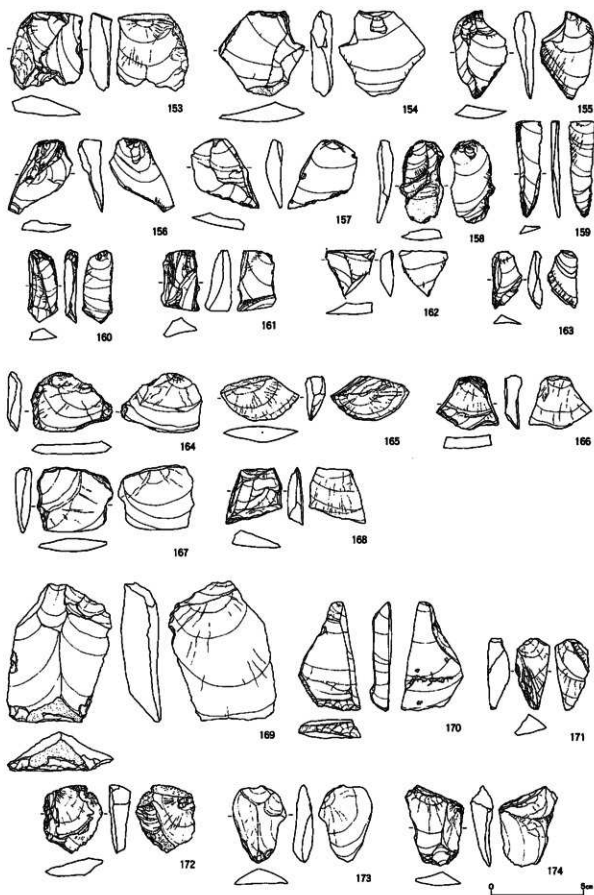


图 V-34 細部加工剥片 6

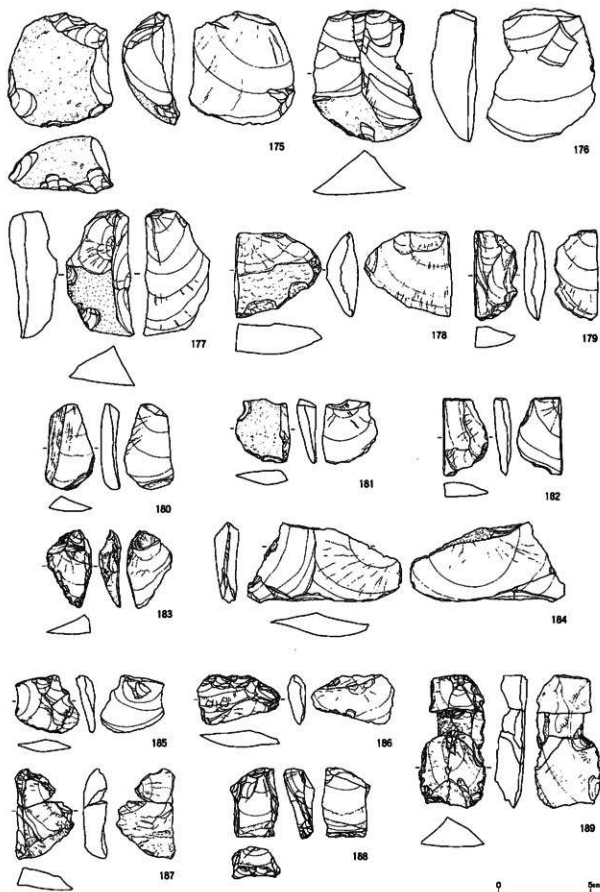


圖 V-35 細部加工制品 7

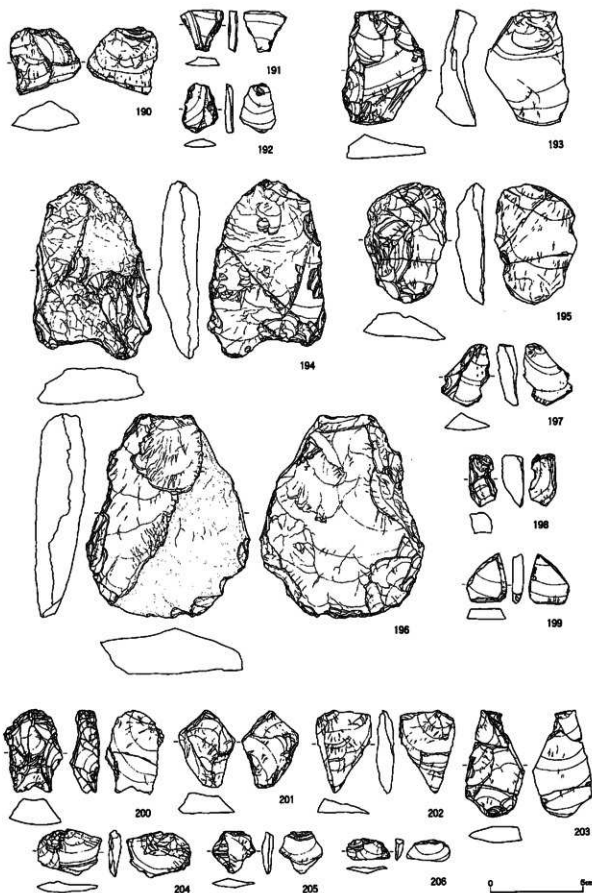


圖 V-36 細部加工剥片 8

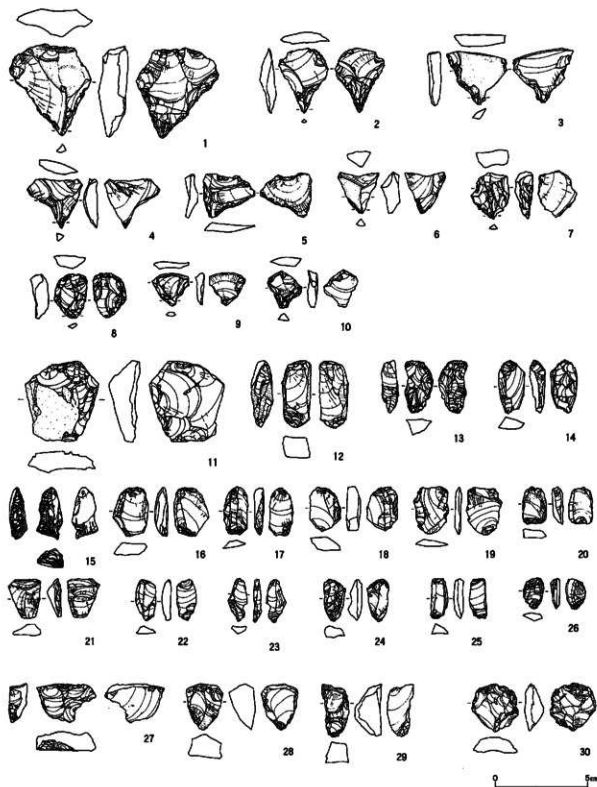


圖 V—37 錐形石器・楔形石器

楔形石器 (図V-37-11~30)

総数36点出土し、20点図示した。全て不定形剥片石器群に含まれる。頁岩製の30と、図示していない安山岩製1点を除き、全て黒曜石製。典型的な紡錘形のものが主体であるが、27~29のように一端が平坦で、断面形が逆三角形のものもある。

細石刃核 (図V-38-1~5)

総数5点出土し、全て図示した。いずれも蘭越型細石刃核である。形状は半月状を呈し、下縁と背縁に稜を有する。頁岩製で細石刃石器群に含まれる。

1は、ブロック2から出土したもので、打面調整が右側面と作業面から4回なされ、それ以前の細石刃剥離面が5枚ある。側面の調整は打面再生、細石刃剥離、打面調整に先行して、背縁から下縁、さらに打面側から行なわれ、特に左側縁について入念になされている。なお、右側面には円礫面が確認できる。接合資料2に接合している。

2はブロック2から出土したもので、作業面側からの打面再生の後、8本以上の細石刃が剥離されている。側面の調整は背縁から下縁にかけて行なわれ、主に左側縁について入念になされている。また、これについては右側面の平坦な剥離面が、他の剥離面の光沢と比べ、光沢の鈍い状況が観察された。これは被熱痕の可能性はある。接合資料3に接合している。

3はブロック2から出土したもので、作業面側からの打面再生の後、9本以上の細石刃が剥離されている。側面の調整は少なくとも細石刃剥離に先行して、背縁から下縁にかけて行なわれ、特に左側縁について入念になされている。なお、打面背縁側に円礫面が確認できる。

4はブロック2から出土したもので、作業面側からの打面再生の後、7本以上の細石刃が剥離されている。側面の調整は打面再生、細石刃剥離に先行して、背縁から下縁にかけて行なわれ、主に左側面について入念になされている。また、これについては右側面の平坦な剥離面が、他の剥離面の光沢と比べ、光沢の鈍い状況が観察された。やはり被熱痕の可能性はある。

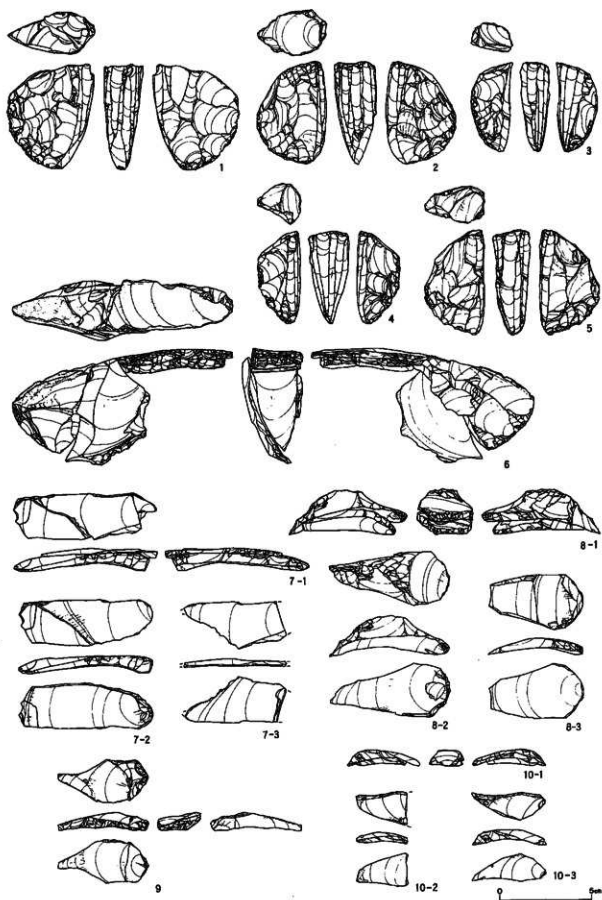
5はブロック15から出土したもので、打面再生が作業面左側からなされ、剥離面を見る限り9枚の細石刃が剥離されている。側面の調整は打面調整、細石刃剥離に先行して、背縁から下縁にかけて、特に右側面について入念になされている。

打面再生剥片 (図V-38-6~10・39-11~13)

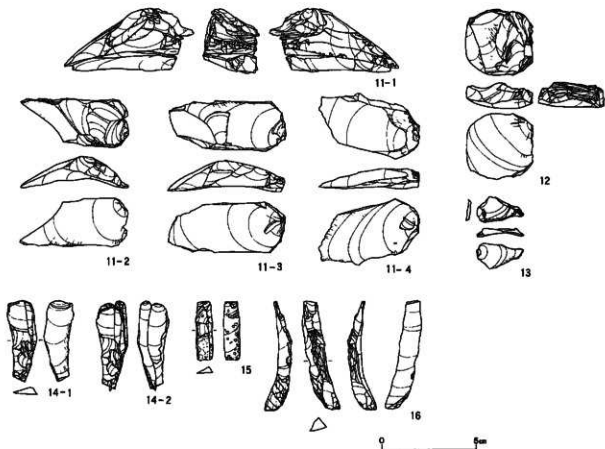
総数82点出土し、内13点図示した。細石刃石器群に含まれる。

6・7は、ブロック1から出土したもので、美利河型細石刃核に関連するとみられるもの。いずれも断面長方形で、所謂スキーク状スポールと呼ばれるもの。長さは5~7cm、幅は約2.5cm、厚さは約0.5cmほどになる。最小限の厚さで打面を再生しようとしているためか、背部まで抜けなかったり、途中で折れが生じたりしている。

6は、(細石刃剥離)→側面調整→打面再生→(細石刃剥離)→側面調整→打面再生の剥離過程の接合資料であるが、1回目の打面再生の前には主に右側面、2回目の打面再生の前には主に左側面の調整を打面から行なっている。また、2回目の打面再生では、石核背縁を大きく取り込んでおり、再生前に主に左背縁に調整を加えている状況がみられる。また、1回目の打面再生直前に打面形成されているようで、背縁側には平坦な礫面が残っている。素材は角礫とみられ、打面部には平坦な礫面を当てたものと推測される。美利河型細石刃核は出土しなかったが、この接合資料から1回目の打面再生前で、長さ6.2cm以上、幅12cm、厚さ3.3cm、重量90g以上の石核であったことが推定できる。7-1は、(細石刃剥離)→側面調整→打面再生→(細石刃剥離)→側面調整→打面再生の剥離過程の接合資料であるが、1回目の打面再生の前には左側面、2回目の打面再生の前には右側面の調



圖V—38 細石刃核・打面再生剝片 1



図V-39 打面再生剥片2・稜付き剥片

整を打面から行なっている。

8～13は、蘭越型細石刃核から剥離されたとみられるもの。基本的な形状として石核作業面側が幅広い涙滴状を呈する。背面・腹面とも平坦な面の場合は、断面長方形になるが、剥片端部に石核稜を取り込むものが多い。また、打面調整がなされているものも少なからずみられる。打面形成剥片の形状には大きく2種あり、石核二次素材の打面部に自然の平坦面を利用した場合は、背面も自然面を利用するため寸詰りの平面・断面とも長方形の剥片となるが、剥離によって打面部を設定した場合は、寸詰りで平面円形の剥片を剥離する。

8は、二次素材の打面部を剥離によって設定した例で、寸詰りで平面円形の剥片を剥離した後の状態である。打面部の設定は、石核背縁の稜を打面部で右側に持っていき、やや左に傾斜する平坦面を形成している。打面形成剥片剥離後、数本の細石刃を剥離し、大きく石核背縁稜を取り込んで打面再生している。やや打面が傾斜したためか、作業面側から打面を調整し、7本以上の細石刃を剥離した後、石核稜を取り込まずに打面再生している。9は、石核作業面側が幅広い涙滴状を呈し、背面・腹面ともほぼ平坦で、断面が長方形の典型的な例を示した。10～3は石核稜を取り込んだ打面再生剥片として典型的なものである。この時点で細石刃核の大きさは幅3.9cm、厚さ1.7cmとなっており、さらに10～2が剥離されている。11は、打面部、背面に自然の平坦面を利用した例で、自然面を打面調整により取り除いた後の状態である。打面調整後、左右の側面を調整し、1回目の打面再生を行なっている。その後2回打面再生しているが、いずれの作業面側にも目的剥片を剥離したとみられる痕跡はみられない。12は、二次素材の打面部を剥離によって設定した例で、寸詰りで平面円形の剥片となっ

ている。13は、蘭越型細石刃核から剥離されたと思われる打面再生剥片として最も小さいもので接合資料7に接合している。形態は石核稜を取り込んだ涙滴状を呈する。接合した状態も含め、この剥片が剥離された細石刃核の大きさを推定すると長さも最大でも5cm、幅2.4cm、厚さ1.3cmとなる。

接付き剥片 (図V-39-14~16)

総数5点出土し、内3点図示した。細石刃石器群に含まれる。

14・15は、ブロック1から出土したもので、14は図V-7-383・384の細石刃と接合する。図V-38-7の打面再生剥片と同一母岩であることから、美利河型細石刃核から剥離されたものとみられる。15は被熱しているため母岩は明らかにしえないが、同ブロックの性格からやはり美利河型細石刃核から剥離されたものと推定される。調整は石核左側面側に偏っていたものとみられる。

16は蘭越型細石刃核を含む接合資料3に接合する。他の蘭越型細石刃核の場合、石刃核から連続的に目的剥片を剥離するため、あまり作業面に稜を形成しないようだが、剥離過程の途中で石核を大きく変更する場合は、作業面に稜を形成してから目的剥片の剥離を開始するようである。16では稜形成以前に目的剥片剥離が認められないことから石核として調整された初期の形状を示すものと思われる。稜形成は石核右側面に偏るが、調整には特に偏りが見られない。

図示できなかったが接合資料1にもみられ、石核の形状を大きく細石刃核に変えた際に、作業面に二度にわたり稜を形成している。

石核 (図V-40~43-36)

総数118点出土し、内36点図示した。全て不定形剥片石器群に含まれる。

1~10は黒曜石製である。1・2は、偏平な剥片を素材に片面を周縁から中央に向かって剥片剥離を行なったもの。2は球礫が非常に多く入っている。3・4・6・7は、打面設定、作業面設定が不規則で、頻繁に打面・作業面の転移を行なうもの。5・8は、平坦面に打面を設定し、形状は楔状を呈するもの。ただし剥離は下縁からも行われる。9は、撚器を石核にしたもので、腹面を周縁から中央に剥離する。撚器を素材とする石核は他にもあり、必ずしもこれと同様な剥離を行なうわけではなく、背面側に刃部を再生するように剥片を剥離するものや、側縁を作業面に設定するものもある。

11~21は頁岩製である。11は円礫を分割した偏平な剥片を素材に片面を周縁から中央に向かって剥片剥離を行なったもの。接合資料14に接合する。12~16・19・22は打面設定、作業面設定が不規則で、頻繁に打面・作業面の転移を行なうもの。頁岩では図示した以外にも多くある。17は、打面と作業面を固定している。18は作業面を固定し、相対する打面から主に剥離を行なっている。23は打面と作業面を入れ替えながら剥片剥離を行なっている。接合資料16に接合する。20・21は、接合資料18に接合するもので、共に撚器を石核としたもの。両者とも腹面と背面両面から剥片を剥離している。

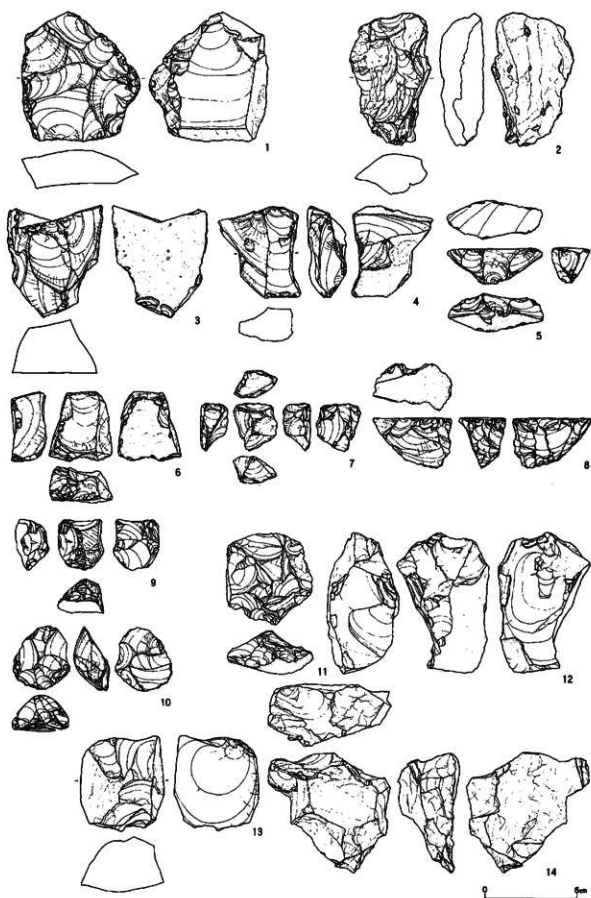
24~31は安山岩製である。いずれも偏平な剥片を素材に主に片面を周縁から中央に向かって剥片剥離を行なったもの。図示しなかったものの中でも安山岩ではこのタイプの石核が多い。27・31は共に接合資料15に接合するもので、元々は大きな横長剥片を素材にしている。

32~35はチャート製である。32は、偏平な剥片を素材に主に片面を周縁から中央に向かって剥片剥離を行なったもの。33~35は、細長い円礫を素材にし、打面設定、作業面設定が不規則で、頻繁に打面・作業面の転移を行なうもの。35は当初敲き石に用いられたようで、礫面に敲打痕が残る。

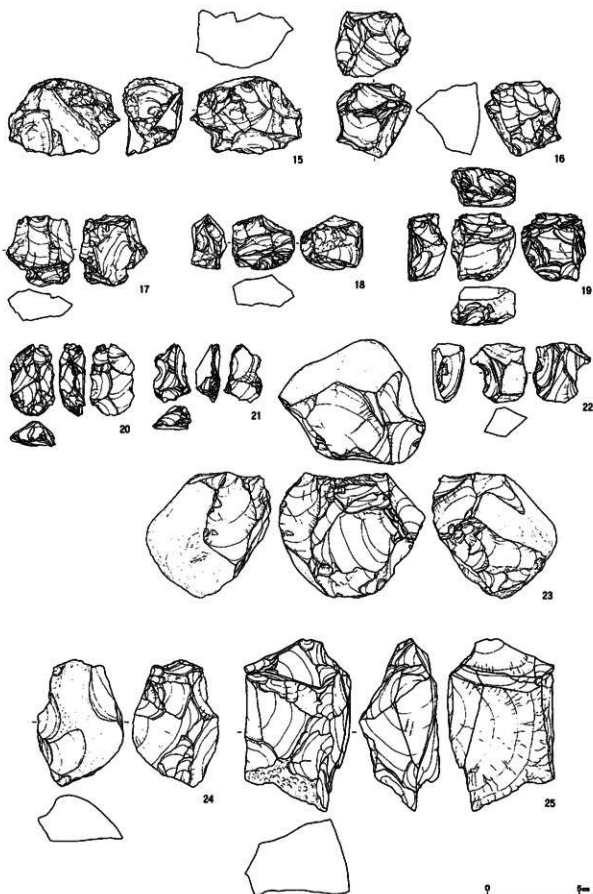
36は泥岩製で、円礫を素材にし、打面設定、作業面設定が不規則で、頻繁に打面・作業面の転移を行なうもの。

石製品 (図V-43-37~39)

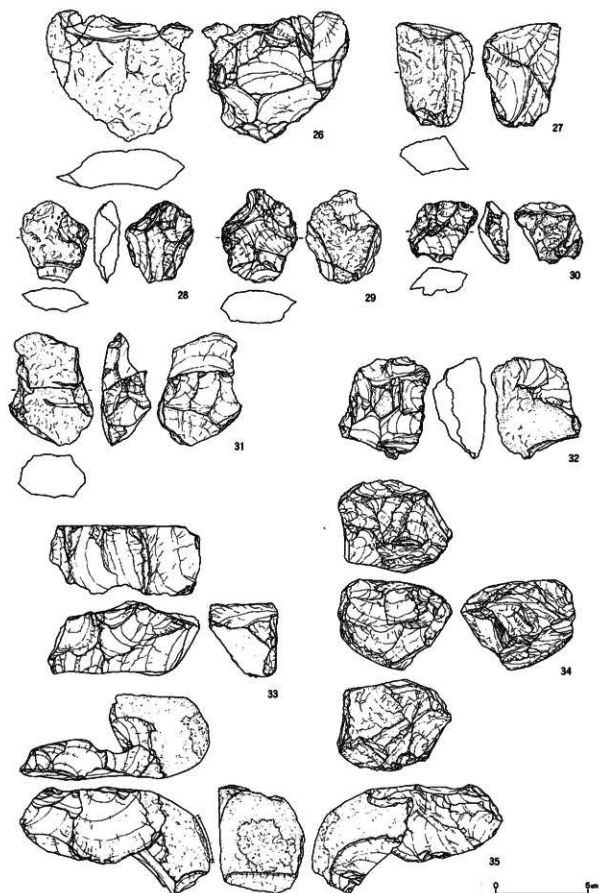
37は、刻みのある石製品としたもので、9点が接合している。不定形剥片石器群に含まれる。準大



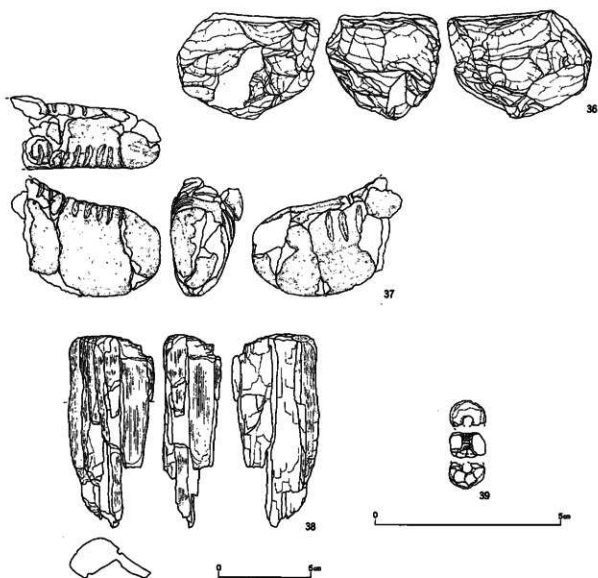
圖V—40 石核 1



圖V-41 石核2



圖V-42 石核 3



図V-43 石核4・石製品

より一回り小さいやや扁平な砂岩礫を磨き、上面から両平坦面にかけて刻みを入れたもの。刻みは角が鈍い約 73° のV字形で、一方には明瞭に9本刻まれ、もう一方にはやや不明瞭ながら4本刻まれる。刻みの明瞭な面は、全面を丁寧に磨かれているが、刻みの不明瞭な面には磨き残しの自然面の凹みが残る。明瞭な刻みの右から6本目と不明瞭な刻みの左から3本目の刻みは、細い刻みとして上面に延び、互いにつながる。左側面の欠損部は、接合しなかった破片により補われるものとみられるが、廃棄時にすでに欠損部分があったものと見られる。

この石製品と同一母岩の破片は52個ある。すべて、ブロック9に属する。分布状況は、F-58グリッド北西隅にまとまり、その場で破片となり、それが更に崩れ、擾乱によって周囲に散らばったものとみられる。分布自体は、ほぼ南北方向に細長くなっており、斜面の方向に沿っている。ブロック内での位置は、炉跡の東、ちょうど炉跡周辺の赤色土壌範囲のすぐ外側となる。

38は珪化木加工品としたもので、14点接合している。恐らく元々は直方体で、板目面を広くとり、

両端に木口面、両側に柁目面をもつ。一端に残る木口面はよく擦れているが、自然に形成されたのか、人為的に擦られたのか判然としない。片側に残る柁目面、樹皮側の板目面は擦れているものの、凹凸が残っており、自然風化面とみられる。一方、芯側の板目面は、非常によく擦れており、人為的な加工・使用の結果によるものと考えられる。また、この擦れ面は、一部木口面や柁目面にかかっている。この遺物の用途は明確ではないが、全体に凹んだ芯側の板目面のみ明確に用いていることから、砥石のような用途を推定できる。

珪化木加工品はほかに29点の破片と2点の接合資料からなるが、すべて同一母岩である。図示したのものも含め、剥離面はほぼ柁目方向に延び、素材の性質によるものと思われる。出土したブロックは、ブロック4で、不定形剥片石器群に含まれる。分布はH-58グリッド北半分を中心に、H-59、G-58グリッドに広がる。分布状況を見ると、大型破片があるブロック4炉跡東側から西側へ徐々に分布域を広げながら、G-58グリッド北東隅でその分布を閉じる。ブロック4炉跡東側に南接してB調査試験坑があるため、若干遺物数に影響を受けていると思われるが、このような分布状況から、ブロック4炉跡東側にあった珪化木加工品が、破片となり緩やかな斜面に沿って西側へ移動したとみられる。類例に勢雄遺跡Ⅱ区でたがね?として報告されたものがある。

39は、琥珀玉で、ブロック15から出土した。細石刃石器群に含まれる。一部を調査時に破損したので現状ではC字状を呈するものの、破片なども含めて推定すると平面形は円形を呈し、中央に孔が穿たれていたものとみられる。周縁は入念に整形されているものの、風化のためあばた状を呈し、整形痕は観察できない。一面は平坦であるが、もう一面は凹む。計測値は、直径9.8mm、厚さ6.8mm、孔径2.4mm。穿孔は素材の中央からやや外れて、両側からなされている。孔壁には横方向の条痕がみられ、穿孔時の工具回転痕と推定される。色調は暗赤色を呈する。

顔料関連遺物 (図V-44・45)

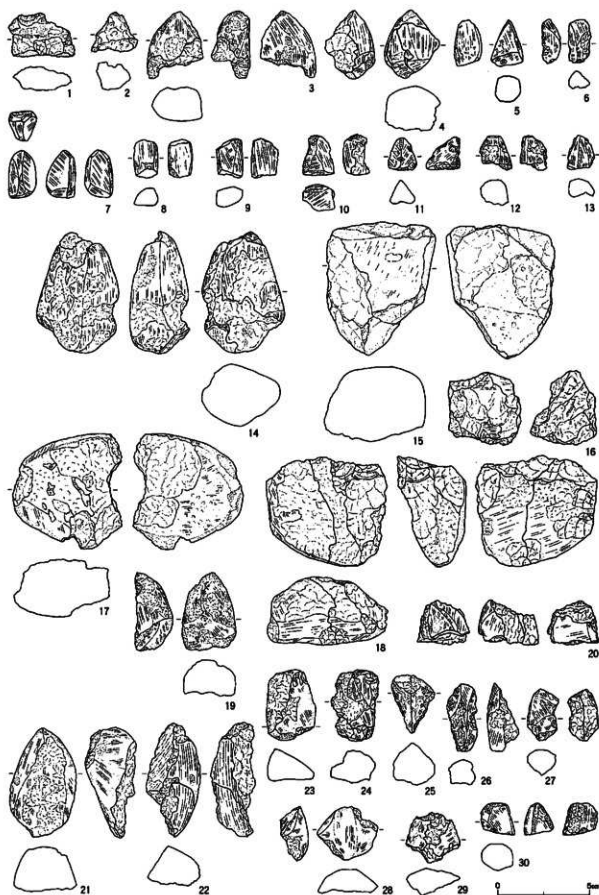
顔料関連遺物は、材質により大きく黒色礫(マンガン)と赤色礫(針鉄鉱(註)・赤磁鉄鉱)に分けられる。さらに肉眼で擦り痕が観察されたものを顔料原材、擦られた跡のないものを顔料原石、1cm以下で原石を分割した際に生じたとみられるものを顔料原石小片、現場で赤色土壌の塊として検出されたものを顔料と分類した。さらに顔料原材は、擦った後に分割されたものを顔料原材A、分割後さらに擦ったものを顔料原材Bとした。

総数は1,472点出土し、総重量3,276.7g。内訳はマンガン製顔料原材21点、マンガン製顔料原石4点、マンガン製顔料原石小片4点、針鉄鉱製顔料原材250点、針鉄鉱製顔料原石130点、針鉄鉱製顔料原石小片1,063点。このほかに水洗選別で検出されたものが1,311点あり、総重量87.58gある。この内、マンガン製顔料原材11点、マンガン製顔料原石2点、針鉄鉱製顔料原材53点を図示した。

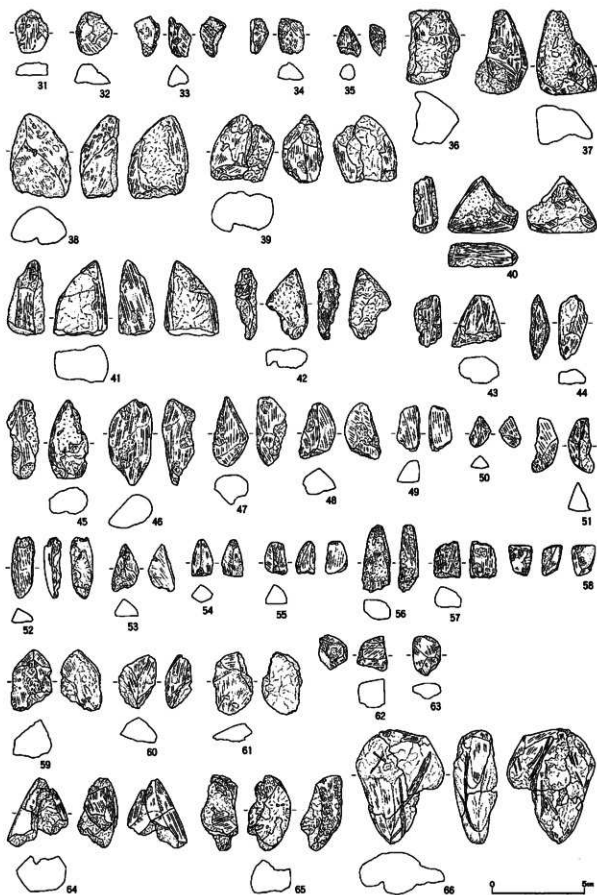
ブロック1と14を除く全てのブロックから出土した。量的にはほとんどが不定形剥片石器群のブロックに含まれるが、ごく僅かに細石刃石器群のブロックにも含まれる。特にブロック10・11に多く、次いで、ブロック4・9・13に多い。ブロック内の分布を見ると炉跡とその周辺の赤色土壌範囲に多い(各ブロックの分布図(図IV-2~16)及び図V-69参照)。炉跡及びその周辺を水洗選別したところ、ブロック2・6・7・9・10・11・13・14から微細な小片が得られた。

1~13はマンガン製の顔料関連遺物で、1・2は顔料原石、3・4・8~10・12・13は顔料原材A、5~7・11は顔料原材B。原石は、表面があばた状を呈し、いずれもブロック2から出土している。形状を見ると、顔料原材Aでは、曲面が多く、稜も不明瞭だが、顔料原材Bでは擦り面が稜により明瞭に分かれ、形態は柱状やおにぎり状、角錐状になる。

14~63・65・66は針鉄鉱製の顔料関連遺物で、16~35は顔料原材A、14・15・36~63・65・66は顔



圖V—44 顏料関連遺物 1



圖V—45 顏料関連遺物2

料原材B。原石を粗割りし、拳大よりふたまわりほど小さくしたものを直接すり (14・15)、これを粗割りしている (16~19・21・22)。これを繰り返したため、20・23~35のように一度擦ったものを分割したものが、大きなものから小さなものまである。分割後擦る際には、凹部を除くほぼ全面が擦られたもの (36~39)、側面を中心に擦られたもの (40~43)、面取りをするように擦られたもの (46~49)、柱状に擦られたもの (56~58) があり、すり方にいくつかの特徴があることが見い出せる。特殊なものとして、65・66では、溝状のすり痕がみられ、直径2mm程の棒状のものを直接すり付けたような状況が想定できる。

64は赤磁鉄鉱製の顔料原材Aで、恐らく被熱により分割したものである。

(注) 材質同定により複数の要因から出来たものがあることが確認され、材質上は安山岩と同定されたものもあるが、ここでは単純にくった

台石 (図V-46・47-11~18)

総数111点出土し、内18点図示した。安山岩を素材とするものの、板状節理素材と円礫素材があり、前者が細石刃石器群、後者が不定形剥片石器群に含まれる。

1~4は、板状節理素材の台石。表面は平滑で、完形に近い状態に接合できたものは楕円形に調整されている。顔料の付着は認められず、剥離による周縁の調整は使用面側から行われている。2の使用面には不明瞭ながら石器によってついたと思われる浅いが鋭い傷が複数認められる。台石はいずれも分割され、ブロックの縁辺に分布している。2はブロック14と15、4はブロック3と14間で接合したものである。

5~14・17・18は、円礫素材の台石。基本的に表面が平らか凹みで、裏面は凸状の礫を用いており、研磨により形状を整えるもの (6)、剥離により形状を整えるもの (5・7・9・10・11・12・14)、特に形状を整えないもの (8・13) がある。剥離は使用面側に行われているものが多い。5~10・13には顔料の付着が認められた。台石はいずれも分割されている。このうち、7は、3点接合し、内2点はブロック4、もう1点はブロック11から出土した。一部欠損するものの平面は台形を呈し、中央部が凹む。上面だけでなく、側面、下面も入念に加工されている。上面全面に赤色顔料が付着している。特に凹部の一部に厚く付着している。17・18には、敲打によって生じたとみられる凹みがみられる。特に7は石質が軟質であることから明瞭に凹んでおり、両面にみられる。

15・16は厚い板状の素材を用いたもの。

礫器 (図V-47-20~24)

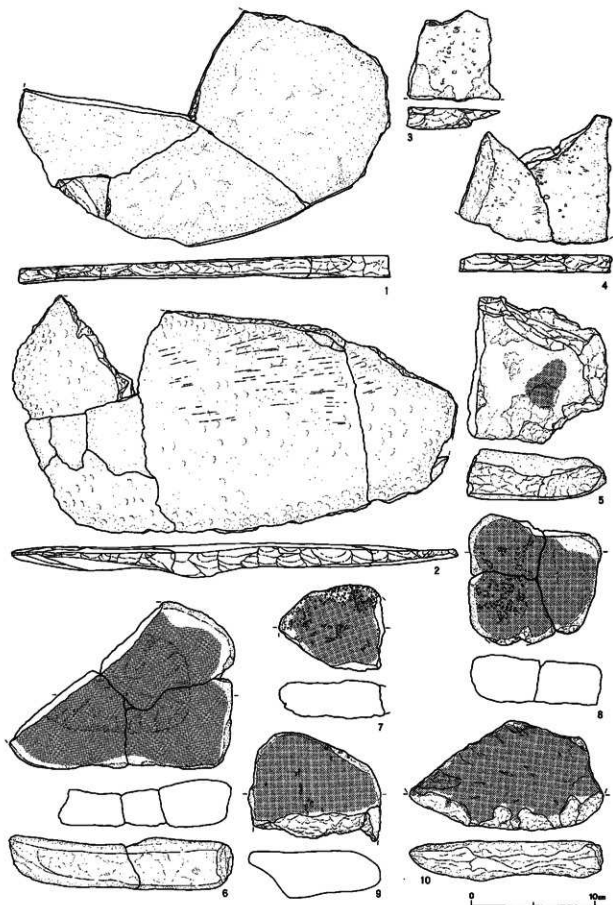
総数10点出土し、内5点図示した。20は安山岩礫の一端に剥離を入れたもの。剥片4点が接合している。広い平坦面に顔料の付着が認められることから、台石を転用したものとみられる。21・24は、安山岩礫を分割し、一部に片刃を入れたもの。22は砂岩礫に剥離を入れたもの。23は分割した安山岩礫の一端に両面から剥離を入れたもの。

敲き石 (図V-47-19・25、48-27~29)

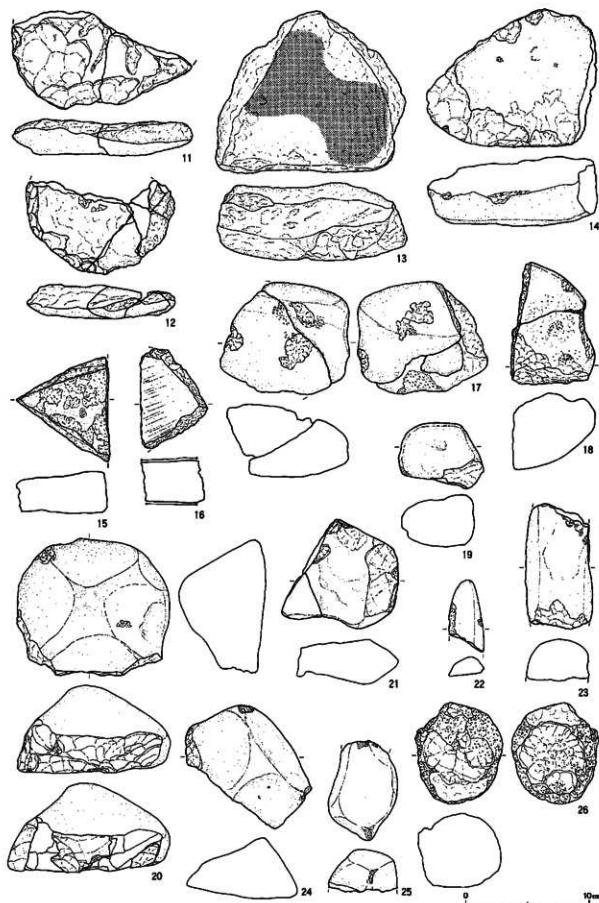
総数6点出土し、内5点図示した。19・25・27・28は、安山岩礫に敲打痕がみられるもの。29はチャート礫に敲打痕がみられるもの。

礫 (図V-47-26、48-30~43)

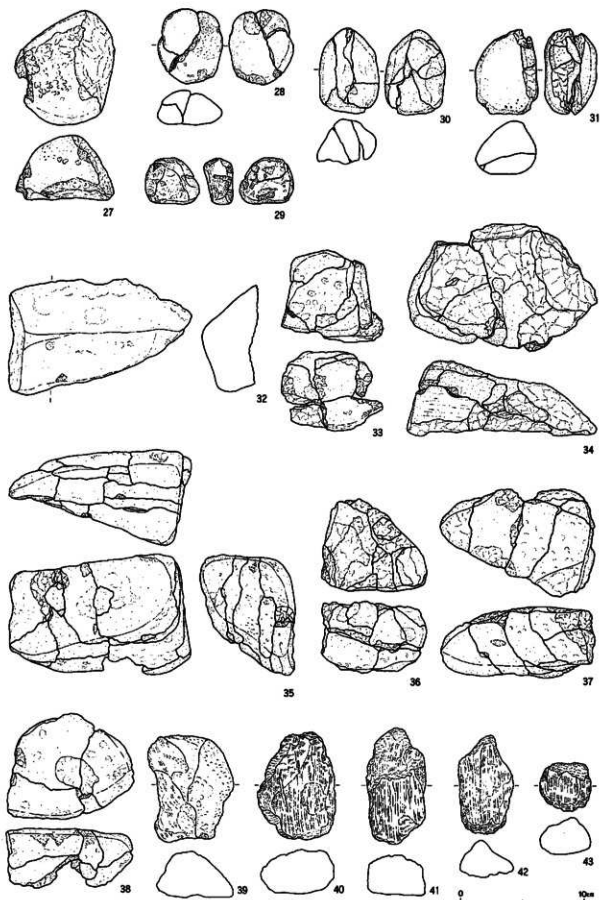
総数1,147点出土し、内14点図示した。出土した礫全体からみると、支笏降下軽石起原の軽石、支笏溶結凝灰岩起原の凝灰岩が多く、ほかに安山岩・頁岩などが少量含まれる。軽石と凝灰岩は不定形剥片石器群のブロックにおいて礫群を構成している。26・30・31は安山岩礫で、30・31は分割されている。32~38は凝灰岩礫で、いずれも被熱により細かに破砕されている。特に加工はみられない。総



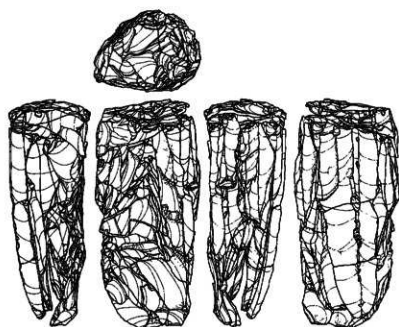
圖V-46 台石1



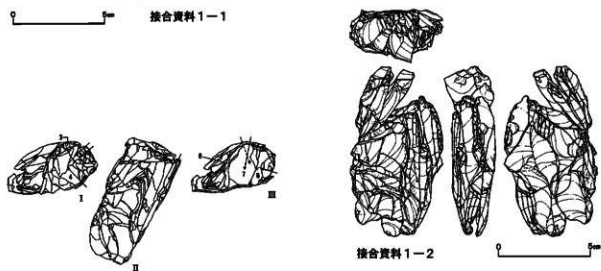
図V-47 台石2・機器・叩き石1



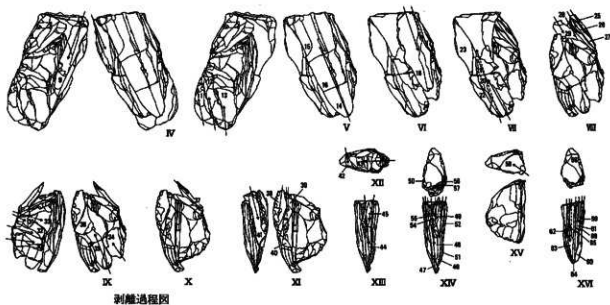
圖V-48 叩き石2・機



接合資料 1-1

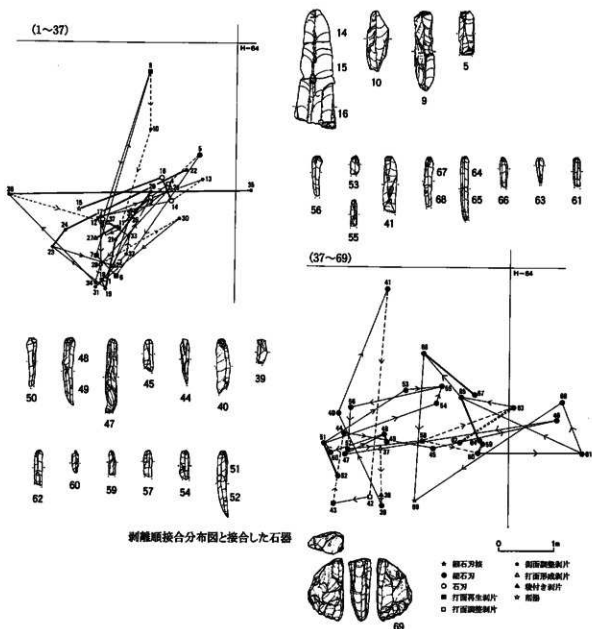


接合資料 1-2



剝離過程圖

圖 V-49 細石刃剝離過程接合資料 1

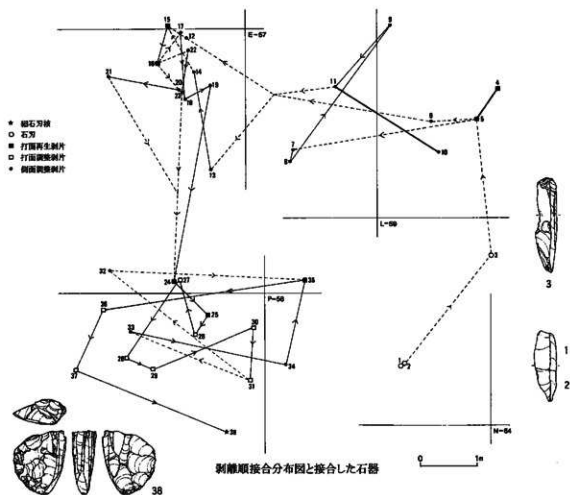
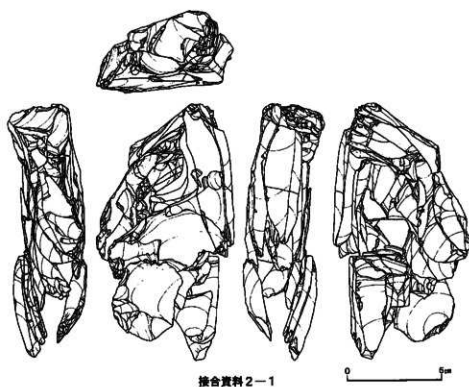


図V—50 細石刃剥離過程接合資料 2

数は189点出土しているが、接合したもの、接合していないものの接合する可能性のあるものも含めると80点以下になる。接合はブロック間で接合するもの(33・36)と、ブロック内で収まるもの(34・35・37)がある。39~43は軽石礫で、総数1,101点出土しているうち、代表的な大きさのものを図示した。大きさは最小で長さ0.5cm、幅0.2cmから、最大で長さ約12cm、幅約7cmあり、その間特に偏って大きさの集中はみられない。表面は磨滅しており、加工痕、接合は不明。被熱しているものもある。

3 細石刃剥離過程接合資料

細石刃石器群において細石刃を剥離する過程が良好にわかる接合資料は13点あり、ここにすべて示した。これ以外の接合資料は、断片的なものである。剥離過程の段階は、以下のように記号化する。



図V—51 細石刃剥離過程接合資料3

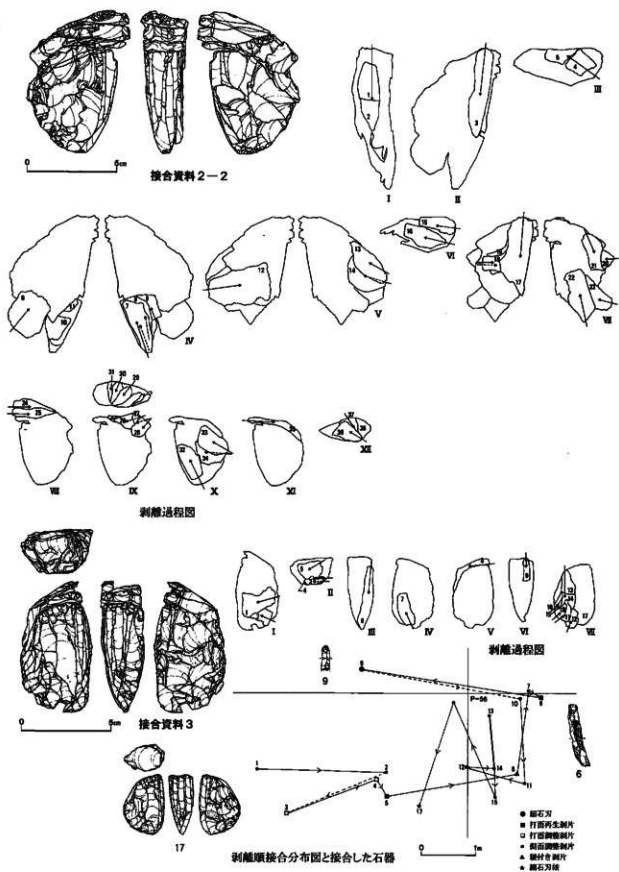


圖 V—52 細石刀剝離過程接合資料 4

I：二次素材形成、II：側面調整、III：打面調整、IV：打面再生、V：目的剥片剥離、VI：残核放棄、VII：石核持出し

接合資料1（図V-49・50）

細石刃核1点と細石刃27点、石刃2点、打面形成剥片6点、打面再生剥片6点、打面調整剥片4点、側面調整剥片19点、稜付き剥片2点、削器1点、砕片1点からなる。この接合資料は、全てブロック15から出土した。分布を見ると、打面再生剥片、側面調整剥片などは炉跡南側に集中し、細石刃はその集中の北東、南西に分かれて分布する。以下剥離過程を説明する。なお、剥離過程図は細石刃核の傾きにあわせてある。

III-1（図-I）：打面調整剥片（3点、1～3）が接合している。打面調整は作業面側から2回の加撃で行われている。この段階以前の剥離の稜が潰れていることから、この状態で遺跡内に持ちこまれた可能性がある。長さ12cm、幅4cm、厚さ6cm、重量250g以上の素材を用いている。

IV-1（図-I）：打面再生剥片1点（4）が接合している。左側面から剥離されている。

V-1（図-II）：細石刃1点（5）が接合している。

IV-2（図-III）：打面再生剥片3点（6～8）が接合している。左側面から1回、右側面から2回打面再生を行なう。

V-2（図-IV）：石刃2点（9・10）が接合している。

II-1（図-V・VI・VII）：側面調整剥片12点（11～14・16～23）、削器1点（15）、砕片1点（24）が接合している。左側面では下縁から3回、右側面については下縁-打面-下縁から計5回調整している。それぞれの剥片は大きく、一部削器に用いるように、目的剥片剥離であった可能性もある。最後の剥片は大きくアーチ状になる（22・23）。

IV-3（図-VIII）：打面形成剥片5点（25～29）が接合している。前段階で今までの石核形状が大きく変化したため、4回以上の加撃で新たに打面を形成している。

II-2（図-IX）：側面調整剥片7点（30～36）が接合している。左側面は背縁から、右側面は下縁から調整を行なう。

IV-4（図-X）：打面形成剥片1点（37）が接合している。さらに打面を整えるための調整が行われている。

V-3（図-VI）：稜付き剥片1点（38）、細石刃3点（39～41）が接合している。作業面に稜を形成しているが、IV-3以降どの段階でなされたかは不明。定型的でない細石刃（恐らく作業面形成にかかわる）が、稜付き剥片剥離以降剥離されている。

IV-5（図-VII）：打面調整剥片1点（42）、打面再生剥片1点（43）が接合している。打面の傾きを右側面から整え、作業面側から打面再生している。

V-4（図-VIII）：細石刃2点（44・45）が接合している。

V-5（図-XV）：稜付き剥片1点（46）、細石刃11点（47～57）が接合している。この時点でも稜付き剥片が接合しており、V-4以降に稜形成されたものとみられる。稜付き剥片剥離後は、9本以上の細石刃が連続して剥離されている。

IV-6（図-XV）：打面再生剥片1点（58）が接合している。作業面側から剥離されている。

V-6（図-XVI）：細石刃10点（59～68）が接合している。6回以上連続して剥離されている。

VI：残核（69）が放棄されたとみられる。

以上この接合資料は、すでに確認された調査区外で目的剥片を剥離した後に持ちこまれたものとみられ、まず打面調整、打面再生、石刃・細石刃剥離という過程を2回繰り返している。その後主に下

縁から側面調整を加え大きく調整した後、細かな調整・打面の形成により石核の形態を整え、打面再生、細石刃剥離という過程を4回繰り返している。そして最後に残核を放棄している。

石刃剥離過程：素材の短軸方向に加撃を加え、打面の調整、再生を行い、長軸方向に石刃剥離を行なう。打面再生剥片は、打面の平坦化を目的としているため、断面四角形にはならないが、基本的に作業面側から剥離される。確認された石刃の剥離は打面側からに限られるようであるが、接合資料に残る剥離痕からみるとこれ以前では右側面で石刃を剥離している可能性がある。また、下縁からの側面調整も石刃と認定してもよいものがみられ、一部はそれを分割し二次加工を施し削器としているものもある。

細石刃剥離過程：石刃剥離過程同様、素材の短軸方向に加撃を加え、打面の再生を行い、長軸方向に細石刃剥離を行なう。打面への加撃方向は調整以外は作業面側から行なう。打面再生剥片は断面四角形であるが、一部背縁の稜まで達するものがある。剥離過程は、打面調整→打面再生→細石刃剥離で、基本的にこれを繰り返す。打面調整は、省略されることがある。

接合資料2（図V-51・52）

細石刃核1点と石刃3点、打面再生剥片7点、打面調整剥片5点、側面調整剥片22点からなる。この接合資料は、ブロック14、3、6、2と4つのブロック間で接合し、しかも剥離過程がブロックを移動しながら行われている。

I：この段階の剥片が遺跡内では見い出せなかったことから、この状態で遺跡内に持ちこまれた可能性がある。自然面は、両側面および背部稜の上半部にみられ、皮剥ぎは両側面とも下縁から剥離されている。また、この段階で、作業面の形成は打面側から行われている。自然面の状況から素材は長さ13.6cm、幅4.4cm、厚さ7.3cm、重量70g以上の扁平な平面楕円形の円礫を用いているとみられる。

V-1（ブロック14）（図-I）：石刃2点（1・2）が接合しており、遺跡内に持ちこまれて最初に確認できる剥離過程である。石刃は2本に折れている。あるいは、遺跡外や他ブロックで剥離されたものがブロック14に持ちこまれた可能性も否定できない。

V-2（ブロック3）（図-II）：石刃1点（3）が接合している。石刃剥離は、左側面に掛かる形で剥離されている。この後のIV段階とII-1段階の前後関係は接合からは明らかではないが、剥離過程の前後関係から前者がV-2段階に続くもので、後者がIV段階へ続くものとした。

IV（ブロック3）（図-III）：打面再生剥片2点（4・5）が接合している。作業面側から1回の加撃で打面再生がなされている。

II-1（ブロック3）（図-IV）：側面調整剥片6点（6～11）が接合している。側面調整は、右側面は下縁から、両側面とも下縁から剥離されている。

II-2（ブロック6）（図-V）：側面調整剥片3点（12～14）が接合している。共に背縁から剥離されている。

IV-1（ブロック6）（図-VI）：打面再生剥片2点（15・16）が接合している。いずれも作業面からの加撃により剥離している。

V-1（ブロック6）：この後に剥離される打面再生剥片に3本の細石刃剥離面がみられることから3本以上の細石刃が剥離されている可能性がある。

II-3（ブロック6）（図-VII）：側面調整剥片7点（17～23）が接合している。右側面は下縁から背縁、打面背縁側にかけて、右側面は打面作業面側から背縁にかけて剥離されている。

IV-2（ブロック2）（図-VIII）：打面再生剥片2点（24・25）が接合している。いずれも作業面からの加撃により剥離している。

V-2 (ブロック2): V-2とV-3の打面再生剥片作業面に段差がみられることから数本の細石刃が剥離されている可能性がある。

Ⅲ-1 (ブロック2) (図-IX): 打面調整剥片6点(26~31)が接合している。いずれも打面を左側面側から調整し、打面を平坦化している。

Ⅱ-4 (ブロック2) (図-X): 側面調整剥片3点(32~34)が接合している。右側面は下縁から背縁にかけて剥離している。左側面には剥片は接合していないが、下縁から背縁、打面背縁側にかけて剥離されている。

Ⅳ-3 (ブロック2) (図-XI): 打面再生剥片1点(35)が接合している。作業面からの加撃により剥離している。

V-3 (ブロック2): この後の残核に5本の細石刃剥離面がみられることから5本以上の細石刃が剥離されている可能性がある。

Ⅲ-2 (ブロック2) (図-XII): 打面調整剥片2点(36・37)が接合している。打面を右側面と作業面左側から剥離し、打面を平坦化している。

VI (ブロック2): 作業面にできた段差が原因で残核(38)が放棄されたとみられる。

以上この接合資料は、準備された2次素材の状態で遺跡内に持ちこまれ、打面再生と石刃剥離を2回行なった後、打面調整―側面調整―打面再生―細石刃剥離という過程を3回繰り返し、残核を放棄している。同一母岩の細石刃が存在しないことから、剥離された細石刃はすべて遺跡外へ持ち出されたものとみられる。

素材、剥離過程の特徴として、以下の点が挙げられる。

素材: 母岩は偏平な礫で、礫面を生かしながら数回調整することで粗雑な二次素材を作る。断面はD字形に近い形となっている。

石刃剥離過程: 素材の短軸方向に加撃を加え、打面の形成、再生を行い、長軸方向に石刃剥離を行なう。打面への加撃方向は作業面側から行なう。打面再生剥片は、打面の平坦化を目的としているため、断面四角形の剥片にはならない。石刃の剥離は打面側からに限られるようである。確認できた剥離過程は、打面形成または再生―石刃剥離であるが、次に述べる細石刃剥離過程を参考にとると打面形成または再生前に側面調整を行なっている可能性が高い。

細石刃剥離過程: 石刃剥離過程同様、素材の短軸方向に加撃を加え、打面の再生を行い、長軸方向に細石刃剥離を行なう。打面への加撃方向は基本的に作業面側から行なう。打面再生剥片は断面四角形であるが、一部背縁の稜まで達するものがある。剥離過程は、打面調整―側面調整―打面再生―細石刃剥離で、基本的にこれを繰り返す。打面調整は、省略されることがある。側面調整は、下縁、背縁、打面から行われ、細石刃剥離の一サイクルごとに行われる。

接合資料3 (図V-52)

細石刃核1点と細石刃1点、稜付き剥片1点、側面調整剥片10点、打面調整剥片2点、打面再生剥片2点からなる。これらは全てブロック2から出土している。過程初期の段階は炉跡の南側、それ以降は炉跡の北側から出土している。

Ⅱ-1 (図-I): 側面調整剥片2点(1・2)が接合している。調整は右側面背縁からなされる。

Ⅲ (図-II): 打面調整剥片2点(3・4)が接合している。打面再生を目的に、作業面側から数回加撃したようだが、うまく後部まで抜けなかったための剥離とみられる。

Ⅳ-1 (図-II): 打面再生剥片1点(5)が接合している。剥離は作業面右側面側から剥離して

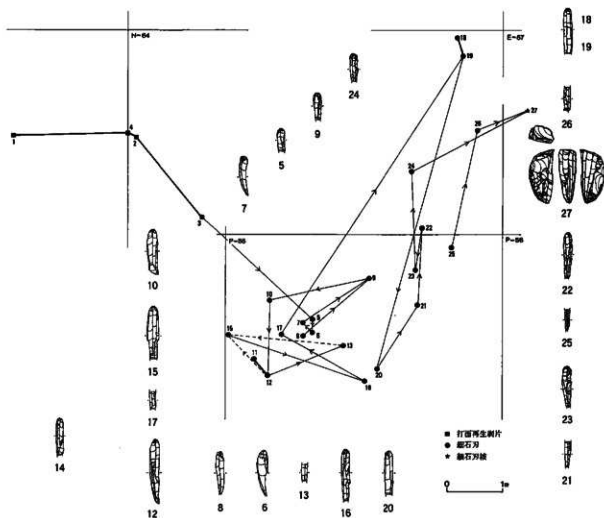
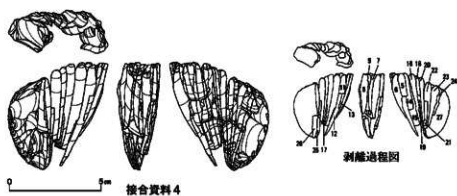


図 V—53 細石刀剥離過程接合資料 5

いるが、ヒンジフラクチャーを起こしている。

V-1 (図-Ⅲ)：稜付き剥片1点(6)が接合している。この後に剥離される打面再生剥片にはかに3本の剥離痕がみられ、数本の細石刃が剥離された可能性がある。

Ⅱ-2 (図-Ⅳ)：側面調整剥片1点(7)が接合している。調整は右側面下縁からなされる。

Ⅳ-2 (図-Ⅴ)：打面再生剥片1点(8)が接合している。打面調整後、作業面側からの加撃により剥離している。

V-2 (図-Ⅵ)：細石刃1点(9)が接合している。石核と、細石刃背面の剥離痕から、ほかに7本以上剥離されている。

Ⅱ-3 (図-Ⅶ)：側面調整剥片7点(10~16)が接合している。調整は左側面からなされ、背縁一打面側一背縁へ下縁の順で剥離されている。

Ⅵ：作業面に特に段差はないが、残核(17)が放棄されている。

以上この接合資料は、作業面側にも稜をもつ二次素材の状態で遺跡内に持ちこまれ、側面調整一打面調整一打面再生一細石刃剥離という過程を2回繰り返し、残核を放棄している。同一母岩の細石刃が被熱した1点をのぞき存在しないことから、剥離された細石刃はすべて遺跡外へ持ち出されたものとみられる。

素材：自然面は見られず、不明。しかし、最も古い剥離面が光沢を失っており、剥離前に被熱した可能性が高い。

細石刃剥離過程：素材の短軸方向に加撃を加え、打面の再生を行い、長軸方向に細石刃剥離を行なう。打面への加撃方向は基本的に作業面側から行なう。打面再生剥片は寸詰りのものと背縁の稜まで達するものがある。剥離過程は、側面調整一打面調整一打面再生一細石刃剥離で、基本的にこれを繰り返す。打面調整は、省略されることがある。側面調整は、下縁、背縁、打面から行われ、細石刃剥離の一サイクルごとに行われる。

接合資料4 (図V-53)

細石刃核1点と細石刃22点、打面再生剥片4点からなる。この接合資料は、ブロック15、2、6と3つのブロック間で接合する。過程としてはブロック15で打面再生し、ブロック2で細石刃剥離するが、細石刃2点(切断面で接合する)がブロック6から出土した。ブロック6出土細石刃より前の段階ではブロック2炉跡南側に集中し、後の段階ではブロック2炉周辺にまばらに分布する。

Ⅳ(ブロック15)：打面再生剥片4点(1~4)が接合している。この4点は同一剥片が被熱により分割されたものである。再生は作業面側からなされている(報告関係に接合したため図化していない)。打面再生剥片の背面には打面を調整したとみられる調整痕がみられ、この状態で遺跡に持ちこまれたものとみられる。打面の調整は、作業面側では作業面、左右から調整を入れるものの、背縁側では右側面からのみ調整している。背部稜は右側面に寄っていたものとみられる。側面調整は、右側面を粗く調整しているだけだが、左側面は丁寧に調整している。

V(ブロック2・6)：細石刃22点(5~26)が接合している。接合したものは作業面側と右側面に限られたが、同一母岩の細石刃は打面を持つものだけで60本以上あり、左側面を残すものもあることから、ここで全て剥離されたものと考えられる。18・19だけがブロック6から出土している。

Ⅵ(ブロック2)：残核(27)が放棄されたとみられる。

以上この接合資料は、調査区外で目的剥片を剥離した後には持ちこまれたものとみられ、打面再生一細石刃剥離という過程しか確認できない。

細石刃剥離過程：素材の短軸方向に加撃を加え、打面の再生を行い、長軸方向に細石刃剥離を行

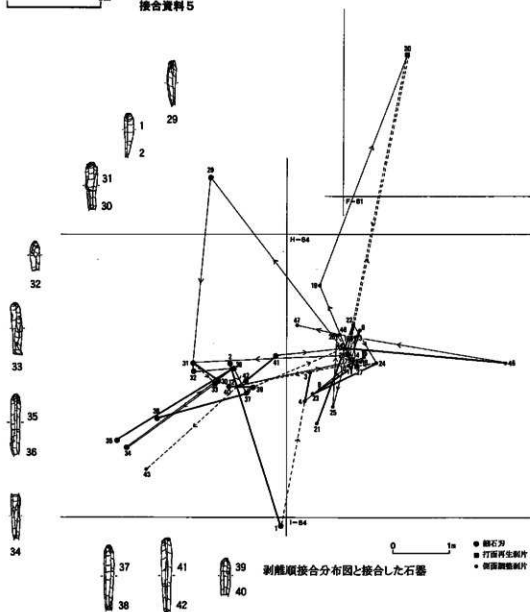
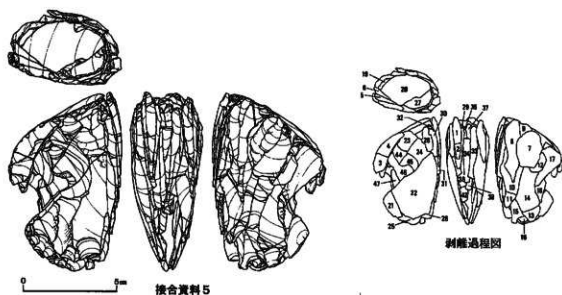
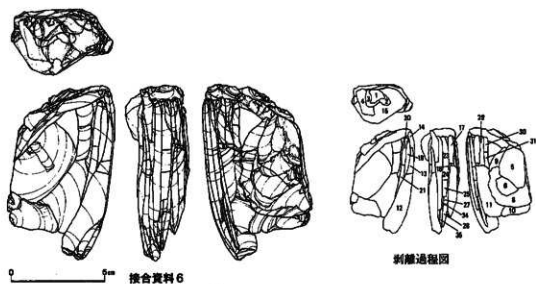
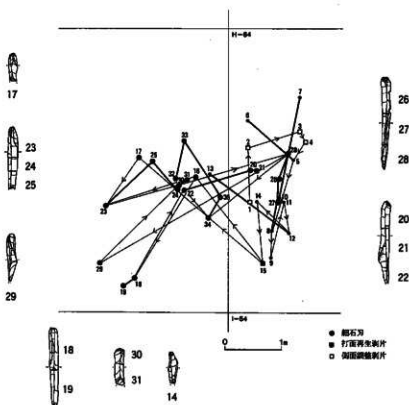
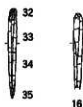


図 V-54 細石刀剥離過程接合資料 6



接合資料 6



剝離順接合分布圖と接合した石器

圖 V-55 細石刃剝離過程接合資料 7

なう。細石刃は、同一打面から連続して60本以上を剥離している。

接合資料5 (図V-54)

細石刃16点、打面再生剥片2点、側面調整剥片29点からなる。この接合資料は、ブロック10、11、15と3つのブロック間で接合しているが、ブロック10、11から出土したものは、偶発的な混入と見られる。分布を見ると、ブロック15の炉跡の東側と北側に集中が見られる。細石刃は東側の集中に多く、側面調整剥片、打面再生剥片は北側の集中に多い様相が見られる。特に北側の出土状況は、微細な軽石集中の西側の20×15cmの範囲にまとまって出土している。出土状況から一括して廃棄された可能性がある。

V-1: 細石刃2点(1・2)が接合している。1本が切断されて、打面側がブロック10の範囲から出土した。稜線が磨滅しており、この遺跡内で最も初期に剥離されたものとみられる。ほかに5枚ほど剥離されているとみられる。

II-1: 側面調整剥片17点(3~19)が接合している。左側面背縁上部一右側面打面側一右側面下縁一右側面背縁の順に調整している。

IV-1: 打面再生剥片1点(20)が接合している。ブロック11の範囲から出土しているが、これだけであり、剥離後偶発的に移動したものとみられる。

II-2: 側面調整剥片6点(21~26)が接合している。剥離は左側面からなされる。

IV-2: 打面再生剥片1点(27)が接合している。剥離は作業面側から行われ、背縁破まで達する。

V-2: 細石刃14点(29~42)、側面調整剥片1点(28)が接合している。側面調整剥片としたものは、背面に自然面が残り、形態状から分類したが、この過程で剥離されている。

II-3: 側面調整剥片5点(43~47)が接合している。全て右側面打面側に限られる。

VII: 長さ約8cm、厚さ約4.5cm、幅約3cmと推定される石核が持ち出されたとみられる。

接合資料6 (図V-55)

細石刃21点、打面再生剥片1点、打面調整剥片4点、側面調整剥片9点からなる。これらは全てブロック15から出土している。遺物の分布は、炉跡の南東と、北東に集中しており、側面調整剥片、打面再生剥片は北東の集中に限って分布している。

III: 打面調整剥片4点(1~4)が接合している。全て右側面からの調整。

II: 側面調整剥片9点(5~13)、細石刃1点(14)が接合している。側面調整は右側面打面側から背部にかけてと、左側面下縁から行われている。細石刃としたものは、打面再生前に剥離されており、形態から、このように分類した。

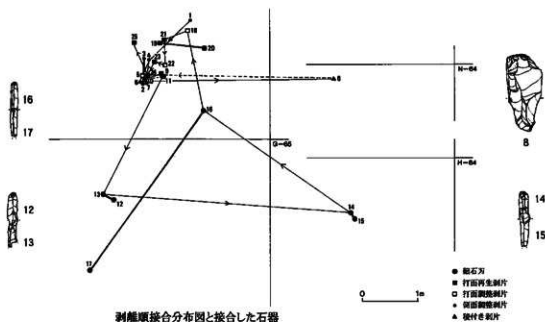
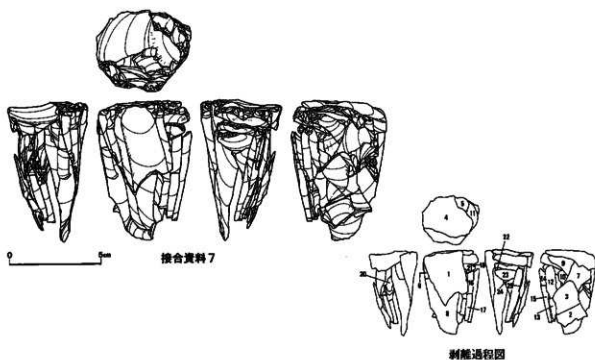
IV: 打面再生剥片1点(15)が接合している。石核に背縁は存在していないが、大きくは背部を取り込んで剥離している。

V: 細石刃10点(16~35)が接合している。

VII: 長さ約8cm、厚さ約4.5cm、幅約2.5cmと推定される石核が持ち出されたとみられる。

接合資料7 (図V-56)

細石刃6点、打面再生剥片9点、打面調整剥片3点、側面調整剥片7点からなる。この接合資料は、ブロック12、14、15と3つのブロック間で接合しているが、ブロック14に微細な剥離の見られる側面調整剥片が、ブロック15に切断された2点の細石刃が持ち出されたものとみられ、基本的にブロック12で剥離されたものと考えられる。ブロック12の分布の集中では、打面再生剥片、打面調整剥片、側面調整剥片しかみられない。



図V—56 細石刀剥離過程接合資料 8

Ⅱ-1：側面調整剥片3点（1～3）が接合している。右側面下縁からと、左側面打面側から剥離している。

Ⅳ-1：打面再生剥片2点（4・5）が接合している。最初作業面左側より剥離し、背部まで抜けているが、右側がうまく抜けなかったために、右側面から調整の剥離を入れている。

V-1：この後に剥離される打面再生剥片の作業面側に剥離痕がみられることから、9本以上の細石刃が得られたものとみられる。

Ⅱ-2：側面調整剥片3点（6～8）が接合している。側面調整は左右の打面側からなされている。なお1点はブロック14から出土しているが、微細な剥離がみられ、厚さもあることから持ち出されたものとみられる。

Ⅲ-1：打面再生剥片1点（9）が接合している。作業面左側より剥離し、背部まで抜けているが、作業面側がうまく抜けていない。

Ⅱ-3：側面調整剥片1点（10）が接合している。右側面を背縁から調整している。

Ⅲ-2：打面再生剥片1点（11）が接合している。作業面側より剥離し、前回の打面再生を補っている。

V-2：細石刃が6点（12～17）接合している。うち、2点はブロック15に持ち出されて、切断される。このほか、20本ほどが剥離されているものとみられる。

Ⅲ-3：打面調整剥片が1点（18）接合している。左側面からなされたもので、ほかに剥離痕から、左側面から作業面にかけて調整されている。

Ⅳ-2：打面再生剥片3点（19～21）が接合している。一度の再生で、背縁後まで達したものの、作業面側の両側面がうまく抜けなかったため、もう一度寸詰りの剥片を剥離して打面を調整している。

V-3：この後に剥離される打面再生剥片の作業面側に剥離痕がみられることから、20本ほどの細石刃が得られたものとみられる。

Ⅲ-4：打面調整剥片1点（22）が接合している。作業面左側からなされている。

Ⅳ-3：打面再生剥片1点（23）が接合している。作業面側から剥離されているが、末端はヒンジフラクチャーを起こしている。

V-4：この後に剥離される打面再生剥片の作業面側に剥離痕がみられることから、30本以上は細石刃が得られたものとみられる。

Ⅳ-4：打面再生剥片2点（24・25）が接合している。一度の再生で背縁後まで達するものの、作業面右側が抜けなかったため、立て続けに再生したものとみられる。

Ⅶ：長さ約5cm？、厚さ約1.5cm、幅約2.5cmと推定される石核が持ち出されたものとみられる。

接合資料8（図V-57）

石刃3点、細石刃4点、打面再生剥片1点、打面調整剥片10点、側面調整剥片11点、稜付き剥片1点からなる。この接合資料は、ブロック14、15、3、2と4つのブロック間で接合し、しかも剥離過程がブロックを移動しながら行われている。

Ⅱ-1（ブロック14）（図一Ⅰ）：側面調整剥片2点（1・2）が接合している。右側面の背縁から剥離されている。

Ⅲ-1（ブロック14）（図一Ⅱ）：打面調整剥片8点（3～10）が接合している。作業面側と両側面側から剥離されている。

V-1（ブロック14）（図一Ⅲ）：稜付き剥片1点（11）が接合している。

V-2 (ブロック15) (図-III) : 細石刃1点 (12) が接合している。

V-3 (ブロック外) (図-III) : 石刃1点 (13) が接合している。

V-4 (ブロック3) (図-III) : 細石刃1点 (14) が接合している。

V-5 (ブロック14) (図-III) : 石刃1点 (15) が接合している。

II-2 (ブロック3) (図-IV) : 側面調整剥片9点 (16~24) が接合している。16~18は右側面下縁から、24は右側面背縁から、それ以外は右側面打面から剥離されている。

III-2 (ブロック3) (図-V) : 打面調整剥片2点 (25・26) が接合している。打面調整は作業面側から剥離されている。

IV-1 (ブロック3) (図-V) : 打面再生剥片1点 (27) が接合している。作業面側から剥離されている。

V-6 (ブロック外) (図-VI) : 細石刃1点 (28) が接合している。

V-7 (ブロック2) (図-VI) : 側面調整剥片1点 (29) が接合している。

V-8 (ブロック2) (図-VI) : 細石刃1点 (30) が接合している。

Ⅶ : 長さ約9cm、厚さ約4cm、幅約3.5cmと推定される石核が持ち出されたとみられる。

以上この接合資料は、稜付き剥片の存在から二次素材の状態か、すでに確認された調査区外で目的剥片が剥離し、核の形態調整後に持ちこまれたものとみられ、打面調整→側面調整→打面再生→石刃・細石刃剥離という過程を2回繰り返している。残核は遺跡外へ持ち出されたものとみられる。

素材、剥離過程の特徴として、以下の点が挙げられる。

素材：礫面がみられないため母岩の大きさは不明だが、作業面に稜を形成していることを評価するならば、長さ12cm、厚さ7.5cm、幅4.6cm、重量147.8g以上の母岩を用い、平面D字型に調整した核を用意したものと推定できる。

石刃・細石刃剥離過程：素材の短軸方向に加撃を加え、打面の調整、再生を行い、長軸方向に石刃・細石刃剥離を行なう。石刃・細石刃の剥離は打面側からに限られるようである。打面再生の際の加撃方向は基本的に作業面側から行なう。打面再生剥片は断面四角形で、背縁の稜まで達する。剥離過程は、打面調整→側面調整→打面再生→石刃・細石刃剥離で、基本的にこれを繰り返す。打面再生は、省略されることがある。側面調整は、下縁、背縁、打面から行われ、石刃・細石刃剥離の一サイクルごとに行われる。ここで細石刃としたものは幅により決定したもので、他の細石刃のように定型的なものではなく、石刃を剥離する際に副次的に剥離されたものとすることもできる。

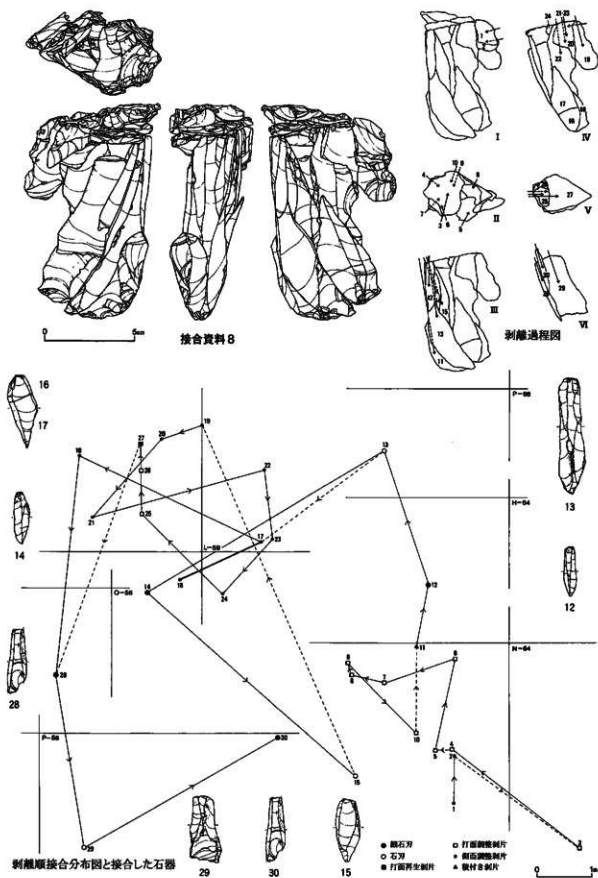
接合資料9 (図V-58)

打面再生剥片3点と側面調整剥片20点からなる。この接合資料は、ブロック14、15と2つのブロック間で接合し、しかも剥離過程がブロックを移動しながら行われている。側面調整剥片のみが、ブロック14で炉跡の東側、ブロック15で炉跡の北側に集中している。

I : この段階の剥片が遺跡内では見い出せなかったことから、この状態で遺跡内に持ちこまれた可能性はある。右側面に背部稜が寄り、断面がD字状を呈する。下縁では稜は偏りを見せない。背縁稜の角度は約60度あるが、打面部に至りその角度を約90度に変え、打面部を設定している。作業面の状況は不明。側面調整は、右側面では縁辺の平坦剥離をのぞき、大きな剥離面が認められるだけだが、左側面はアーチを描くように丁寧な調整がなされている。

V : この後に剥離される打面再生剥片の作業面側に剥離痕がみられることから、3本以上の細石刃が得られたものとみられる。

Ⅲ (ブロック14) : 打面再生剥片1点 (1) が接合している。作業面側から剥離したもので、背縁



圖V-57 細石刃剥離過程接合資料 9

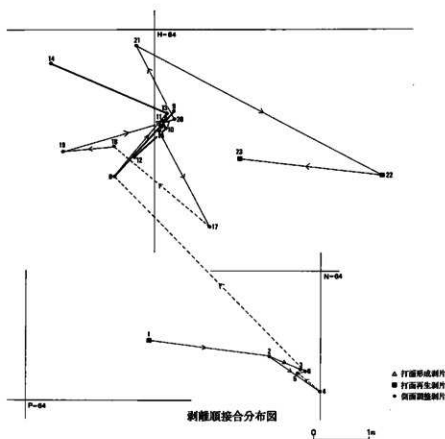
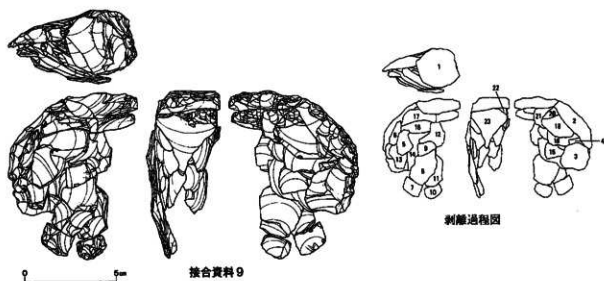


圖 V-58 細石刃剝離過程接合資料 10

まで抜けていない。

V (ブロック14)：この後に剥離される打面再生剥片の作業面側に剥離痕がみられることから、15本以上は細石刃が得られたものとみられる。

Ⅱ-1 (ブロック14)：側面調整剥片5点(2～6)が接合している。右側面打面側から打面再生時に抜けなかった背縁後を取り去り、左右背縁から調整を施している。

Ⅱ-2 (ブロック15)：側面調整剥片15点(7～21)が接合している。調整は左側面の背縁から下縁に欠けて行なった後、右側面の背縁について行なっている。

Ⅲ (ブロック15)：打面再生剥片2点(22・23)が接合している。打面が左側に下がっていることから、まず作業面右側から再生し、打面が平らになったところで作業面中央より再生を行なっている。

Ⅶ：長さ約7.5cm、厚さ約6cm、幅約3cmと推定される石核が持ち出されたものとみられる。

接合資料10 (図V-59)

石刃1点、打面再生剥片3点、打面調整剥片4点、側面調整剥片11点からなる。この接合資料は、ブロック13、15と2つのブロック間で接合しているが、ブロック13に石刃が持ち出されたものとみられ、基本的にブロック15で剥離されたものと考えられる。分布を見ると、炉跡の北西に打面調整剥片が集中し、炉跡の北東にそれ以外のものが散漫に分布している。

I：この段階の剥片が遺跡内では見い出せなかったことから、この状態で遺跡内に持ちこまれた可能性がある。右側面に背部稜が寄り、断面がD字状を呈する。下縁では稜は偏りを見せない。背縁後の角度は約65度あるが、打面部に至りその角度を約80度に変え、打面部を設定している。作業面の状況は不明。側面調整は、右側面を粗く調整しているだけで、左側面は不明。背縁上部に自然面が残っており、打面部は自然の平坦面を利用したものと考えられる。円礫素材か。

Ⅲ：打面調整剥片3点(1～3)が接合している。接合したものも含め作業面側から調整される。

Ⅱ：側面調整剥片11点(4～14)が接合している。全て右側面から剥離されたもので、下縁から背縁、打面側から調整している。

Ⅲ：打面調整剥片1点(15)が接合している。右側面から調整している。

Ⅳ：打面再生剥片2点(16・17)が接合している。当初、作業面左側より剥離しているが、途中でヒンジフラクチャーを起こしたため、右側面からさらに再生している。

V：石刃が1点(18)接合している。次に剥離される打面再生剥片の作業面側に剥離痕がみられることから、ほかに数点目的剥片を剥離しているものと思われる。

Ⅳ：打面再生剥片1点(19)が接合している。作業面右側から剥離されている。

Ⅶ：長さ約8.5cm、厚さ約5.5cm、幅約3cmと推定される石核が持ち出されたものとみられる。

接合資料11 (図V-59)

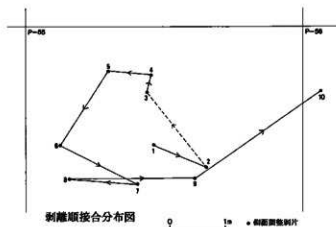
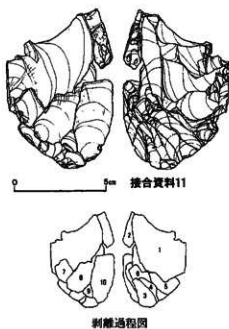
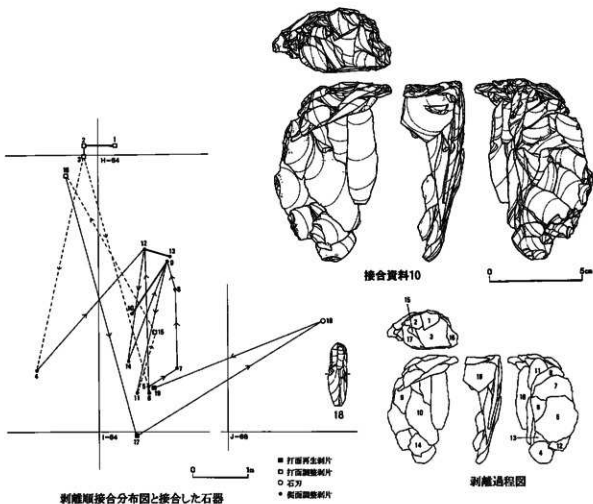
側面調整剥片10点からなる。これだけからは全体形を復元することは難しいが、背部は平坦面であったことは観察される。この接合資料はすべてブロック2から出土している。特に集中するということはないが、ブロック南側に分布が偏在している。

Ⅱ：側面調整剥片10点(1～10)が接合している。この過程は、最初2回の側面調整で右側面上部の不純物を取り除き、その後の側面調整で、大きく凹んだ右側面を調整したものと思われる。

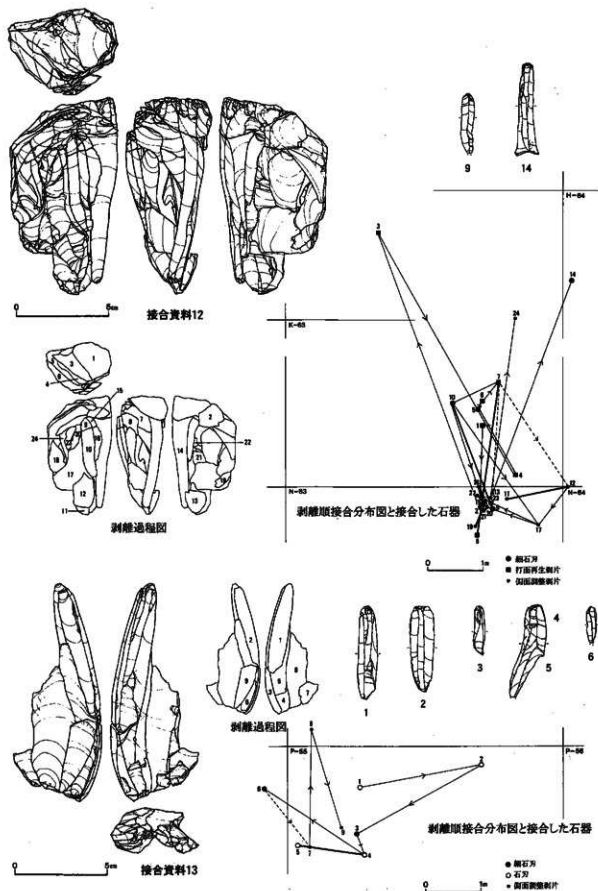
Ⅶ：厚さ約5.5cmと推定される石核が持ち出されたものとみられる。

接合資料12 (図V-60)

細石刃3点、打面再生剥片7点、側面調整剥片14点からなる。背部まで抜けた単一面の打面から2



図V—59 細石刃剥離過程接合資料11



図V-60 細石刃剥離過程接合資料 12

本ほど目的剥片を剥離した状態で遺跡内に持ちこまれた可能性がある。自然面は、背部にみられ、上部では自然の稜を利用している。背部稜自体は右側面に偏っている。この接合資料は、ブロック10、14、15と3つのブロック間で接合しているが、ブロック10から出土した打面再生剥片は偶発的な混入とみられる。ブロック15から出土した細石刃と側面調整剥片は、剥離過程の最後にあたり、ブロック14で剥離された後、ブロック15で剥離されたものと考えられる。分布を見ると、ブロック14炉跡の西側に側面調整剥片が集中し、さらに西側にそれ以外のものが散漫に分布している。

Ⅳ（ブロック14）：打面再生剥片7点（1・3～8）と側面調整剥片1点（2）が接合している。この過程は、最初の打面再生と側面調整で右側面に出現した不純物を取り除き、その後の打面再生で、打面を平坦化したものとみられる。

Ⅴ（ブロック14）：細石刃2点（9・10）が接合している。

Ⅱ（ブロック14）：側面調整剥片12点（11～13・15～23）が接合している。主に左側面を打面側、背縁、下縁から調整したものが接合しているが、1点は右側面を下縁から調整したものである。

Ⅱ（ブロック15）：側面調整剥片1点（24）が接合している。左側面打面から調整している。

Ⅴ（ブロック15）：細石刃1点（14）が接合している。剥片末端はアーチ状になり、下縁から剥離されたもの。

Ⅶ：長さ約8cm、厚さ約6.5cm、幅約3.5cmと推定される石核が持ち出されたとみられる。

接合資料13（図V—60）

細石刃2点、石刃4点、側面調整剥片3点からなる。これだけからは全体形を復元することは難しいが、接合資料以前には打面から少なくとも2本の石刃を剥離している。全てブロック2から出土している。特に集中することはないが、ブロック南側に分布が偏在している。

Ⅴ：石刃2点（1・2）が接合している。過程としては2本の石刃を打面から間に打面再生を挟んで剥離している。

Ⅱ：細石刃2点（3・6）、石刃2点（4・5）、側面調整剥片3点（7～9）が接合している。下縁から細石刃一石刃一細石刃の順で剥離しているが、次の側面調整と連続するもので、分類と目的は異なると思われる。

Ⅶ：長さ約11cm、厚さ約4cm以上と推定される石核が持ち出されたとみられる。

4 不定形剥片接合資料

不定形剥片石器群の接合資料のうち、石核に接合する例はここに図示した3点以外に10点ほどあるが、時間の関係で図示することができなかった。振器が連続的に剥離される接合資料はここに示した3点が最も良好なものである。

接合資料14（図V—61）

頁岩製で、円礫から剥離した剥片を素材とする。石核1点、細部加工剥片1点、剥片14点からなる。剥片はいずれも薄手で、円礫面を打面、主剥離面を作業面とし、周縁から中心に向かって剥片剥離を行なう。剥離は打点を横に移動しながら行われるが、打面と作業面の角度が鋭角な辺での剥離はなされておらず、一周することはない。

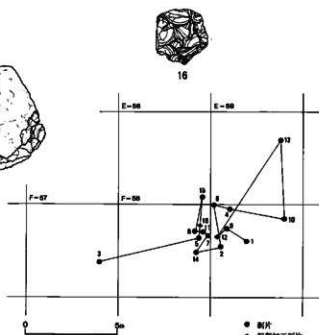
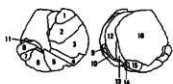
接合資料15（図V—61）

安山岩製で、石核3点、削器1点、細部加工剥片2点、剥片9点からなる。1～10は円礫から横長剥片を剥離し、それを石核素材としている。円礫面を打面、素材打面を作業面とし、薄手の剥片（1～3）を剥離し、残った部分を反割する。その後、4～7は4・5、6の剥片を剥離し、7が残

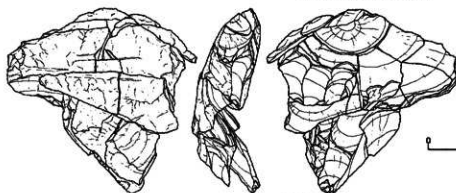


0 5cm

接合資料14

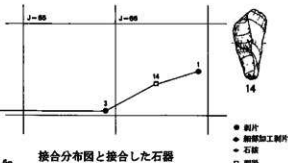
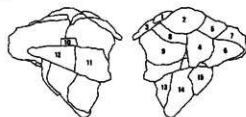
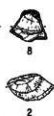
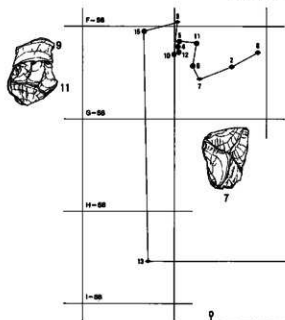


接合分布図と接合した石器



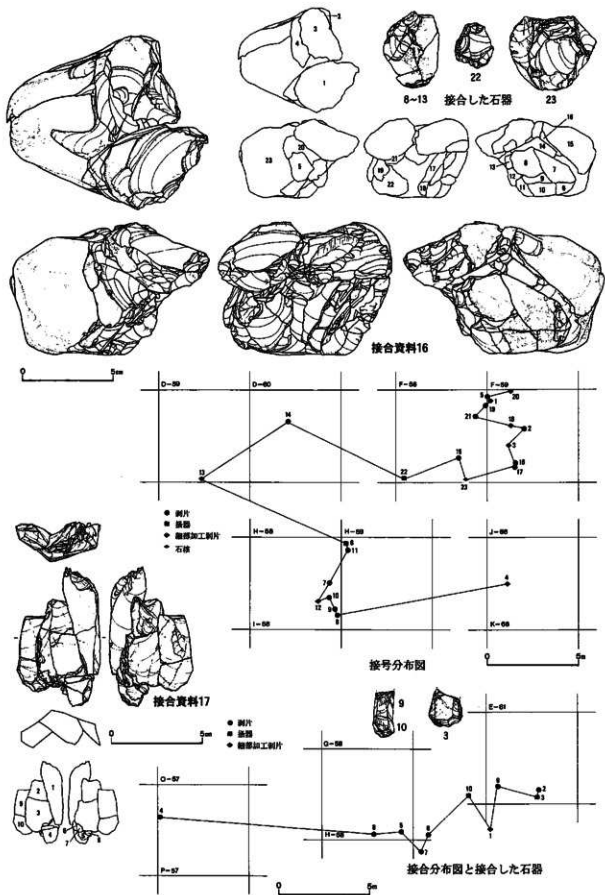
0 5cm

接合資料15

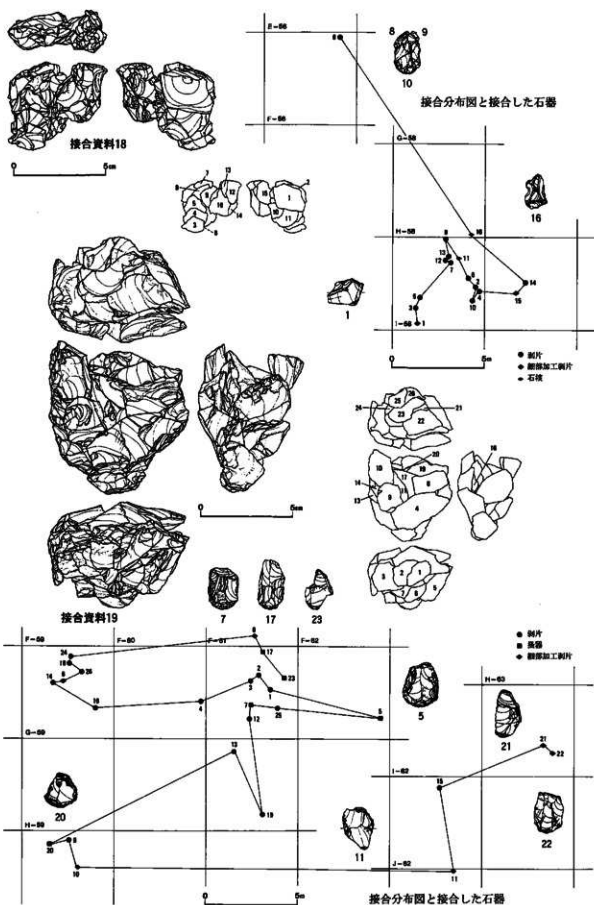


接合分布図と接合した石器

図V-61 不定形剥片接合資料1



図V—62 不定形断片接合資料2



図V-63 不定形剥片接合資料 3

核として残されている。8～10も、10と3枚の剥片剥離の後、8を剥離し、9が残核として残されている。11～15は、1～10剥離後の円礫から剥離されたものとみられる。分布を見ると、基本的にブロック9で剥離されたようだが、ブロック13から1・3・14が出土している。

接合資料16 (図V-62)

頁岩製で、円礫を素材とする。石核1点、搔器2点、細部加工剥片8点、剥片12点からなる。まず、円礫面を打面に厚手の剥片を6枚(1～3)ほど剥離し、その内1・3に二次加工を加えている。その後4・5の様な薄手の剥片を同面で剥離し、打面と作業面を入れ替える。まず6～13を1回で剥離し、それを搔器とする。この搔器はさらに分割されている。その後、6～13剥離後は打点をジグザグに変えながら、14～18までを剥離する。このうち、17・18は細部加工が明瞭に入れられる。14～18剥離後は、打面と作業面を交互に入れ替えながら、18～21を剥離し、最後に搔器にしている22を剥離する。分布を見ると基本的にブロック7で剥離している。ただ、6～13の搔器はブロック4で分割されている。

接合資料17 (図V-62)

黒曜石製で、角礫を素材とする。搔器2点、細部加工剥片1点、刃部再生剥片5点、剥片2点からなる。いずれも縦長の剥片で、やや薄手の1には細部加工を施している。2～8、9・10は厚みがある剥片であったため、共に搔器にされる。特に2～8には5点の刃部再生剥片が接合している。リダクションが進んだ状態か、搔器にする際は明らかではないが、打点側の2が分割されている。9・10においても、刃部側が切断されているが、恐らく折損によるものとみられる。分布を見ると、刃部再生剥片以外は、ブロック11から出土しており、少なくとも2・3の搔器はブロック4と、O-57で刃部再生している可能性をもっている。

接合資料18 (図V-63)

頁岩製で、石核2点、細部加工剥片2点、刃部再生剥片2点、剥片10点からなる。円礫素材とみられる石核から1、2、3～11、12～17の剥片を剥離し、1は台形礫石器に類似する細部加工剥片にしている。3～11は、3～5によって刃部を形成後、搔器にし、6の刃部再生剥片を剥離している。しかし、その後これを素材とする石核になり、7～10の小型の剥片を剥離している。12～16も搔器にした後、12～15の小型の剥片を剥離している。分布を見るとブロック4で全て剥離されている。

接合資料19 (図V-63)

頁岩製で、角礫を素材とする。搔器7点、細部加工剥片3点、刃部再生剥片1点、剥片15点からなる。1～14までは打面と作業面を交互に入れ替えながら剥片剥離を行い、5・7のように厚手の剥片が得られれば搔器にし、11のような薄手の剥片が得られれば台形礫石器に類似する細部加工剥片にしている。その後、打面と作業面の位置を変え、打面と作業面を固定し、打点をジグザグに変えながら、16～24までを連続的に剥離している。いずれも縦長剥片で、このうち、17・20～23が搔器にされており、最も効率的に搔器素材が得られている。さらにこの後、打面と作業面の位置を変え、25・26を剥離している。分布を見ると、基本的にブロック11で剥離するようだが、ブロック4・9・10で搔器、細部加工剥片、剥片が出土している。

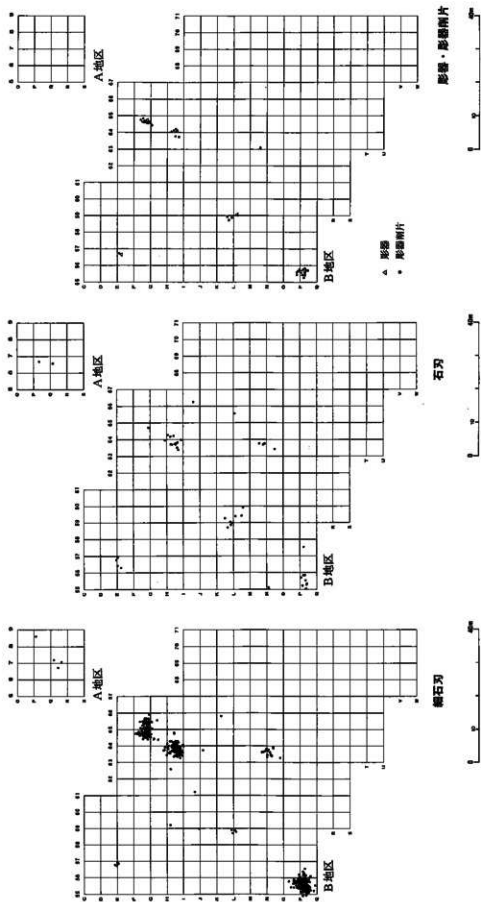


圖 V—64 器種分布圖 1

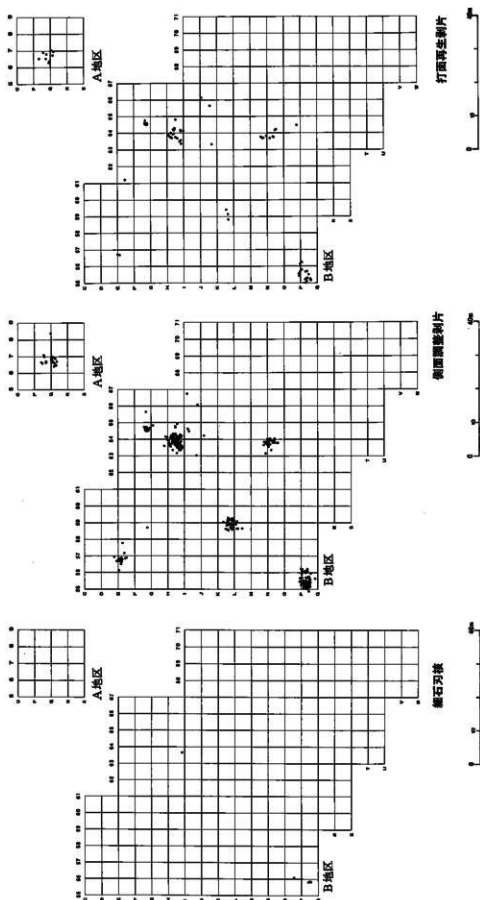


图 V—65 器种别分布图 2

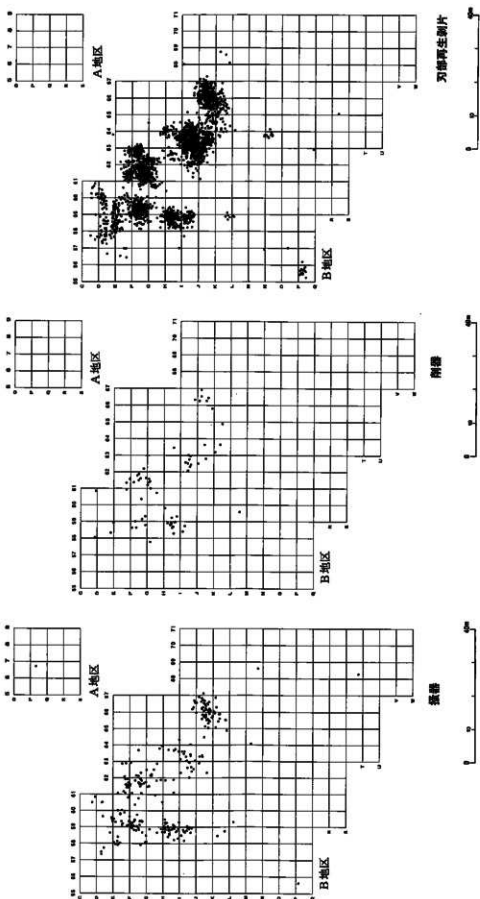


圖 V-66 植物分布圖 3

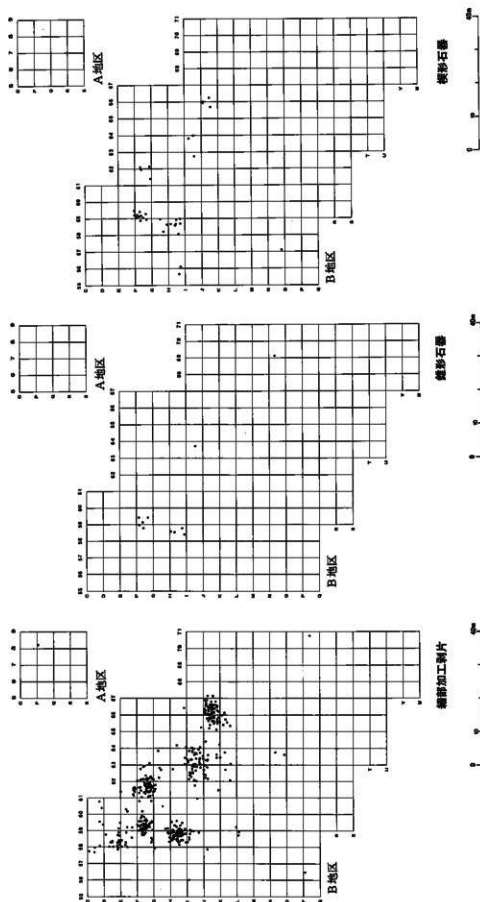


图 V—67 磨形石磨分布图 4

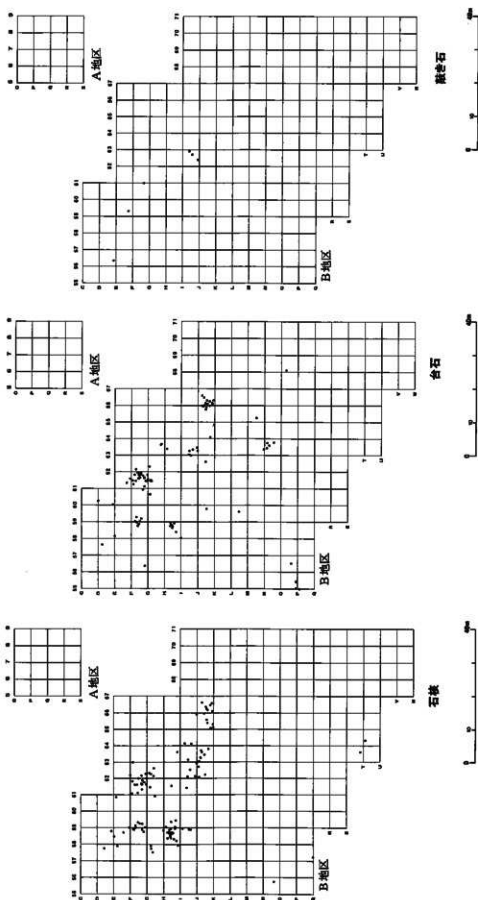


图 V-68 器種別分布图 5

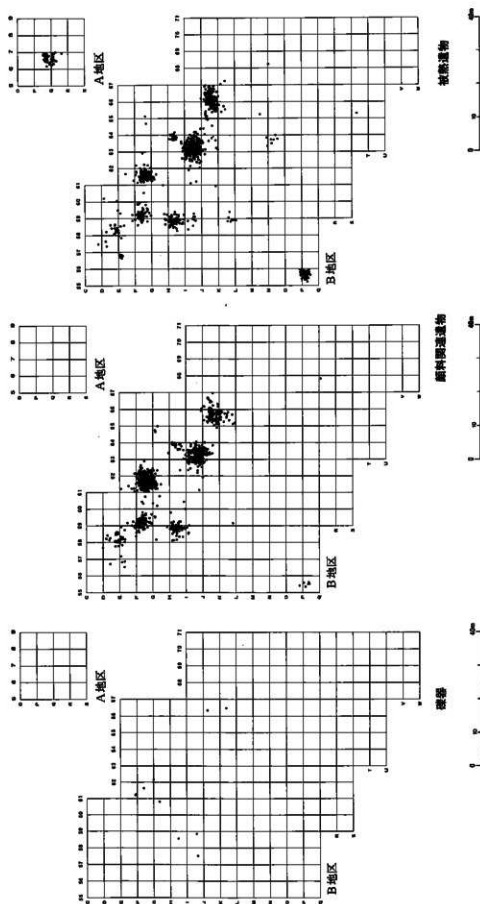


图 V—69 器型分布图 6· 被熟遗物分布图

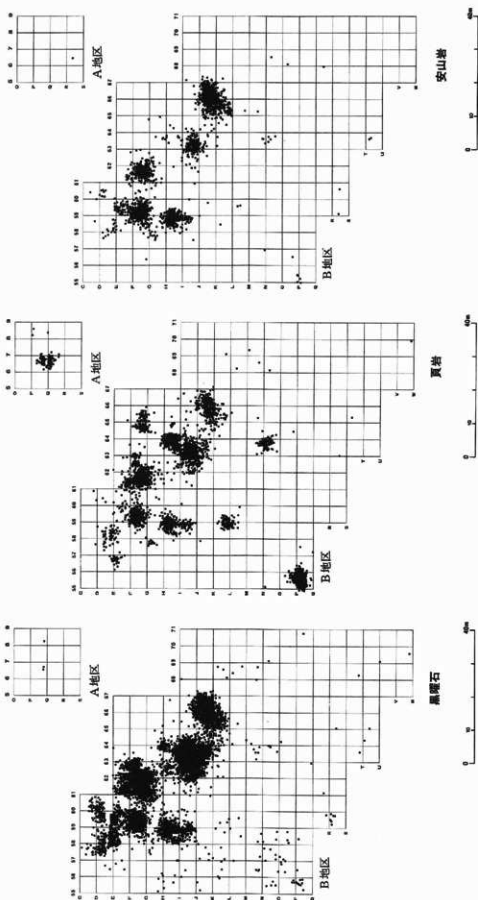
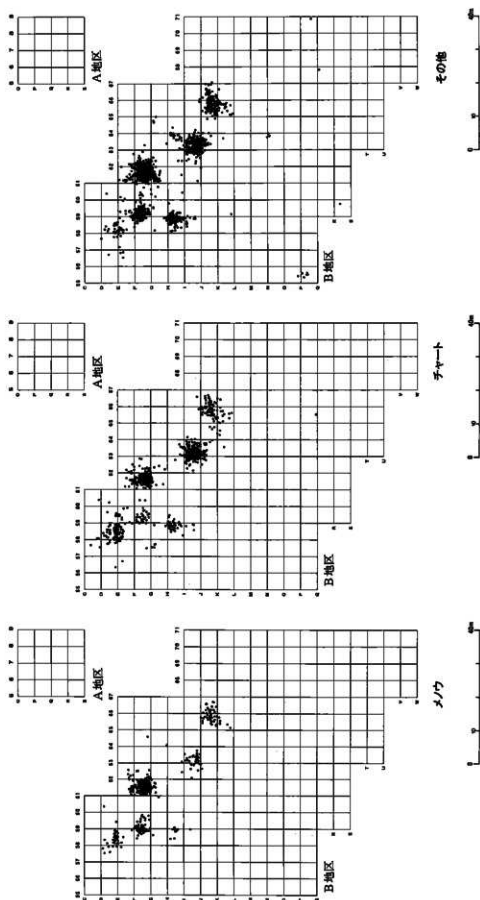
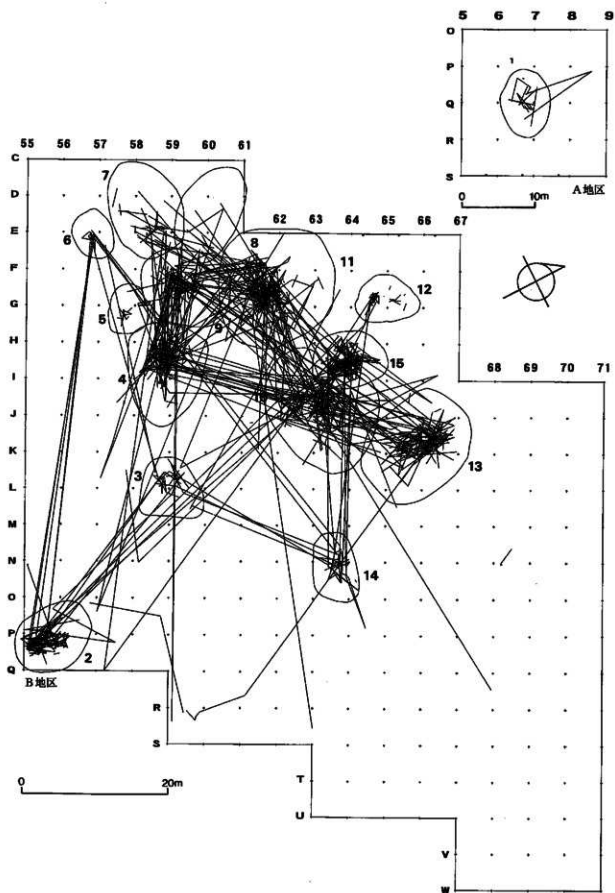


圖 V-70 石材別分布圖 1



図V-71 石材別分布図2



图V-72 接合分布图

埋石列

埋石列	埋石番号	埋石位置	埋石形状	埋石種類	埋石サイズ	埋石重量	埋石体積	埋石密度	埋石強度	埋石耐久性	埋石施工性	埋石コスト	埋石効果
埋石V-1	1	2-1	1	B03-554	P55	2	2	IV-V	埋石	39.00	5.00	1.50	0.40
埋石V-1	2	2-1	1	B03-49	P55	2	2	IV	埋石	34.00	6.00	2.00	0.40
埋石V-1	3	2-2	1	B03-686	O56	2	2	IV-V	埋石	24.00	6.00	1.50	0.30
埋石V-1	4			B07-1490	H63	15	15	IV	埋石	23.50	6.10	2.30	0.30
埋石V-1	5			B03-651	P55	2	2	IV-V	埋石	19.50	7.00	1.50	0.30
埋石V-1	6			B03-354	P55	2	2	II-III	埋石	17.00	4.50	1.00	0.10
埋石V-1	7			B03-111	P55	2	2	I	埋石	13.00	5.00	2.00	0.10
埋石V-1	8			B03-515	P55	2	2	II	埋石	10.00	5.00	1.00	0.10
埋石V-1	9	2-3	3	B03-121	P55	2	2	I	埋石	16.00	15.00	1.00	0.20
埋石V-1	10	2-4	4	B03-563	O55	2	2	II	埋石	30.00	7.00	2.00	0.50
埋石V-1	11	2-4	4	B03-556	O55	2	2	II	埋石	13.00	6.00	1.00	0.10
埋石V-1	12	2-5	6	B03-634	P55	2	2	IV-V	埋石	32.00	8.00	2.00	0.60
埋石V-1	13	2-6	6	B03-72	P55	2	2	I	埋石	45.00	8.00	1.50	0.40
埋石V-1	14	2-6	6	B03-671(1)	P55	2	2	I	埋石	32.00	6.00	1.00	0.30
埋石V-1	15	2-7	8	B03-579	P54	2	2	II	埋石	49.50	8.50	2.00	0.80
埋石V-1	16	2-8	9	B03-487	P56	2	2	IV	埋石	33.00	9.00	2.00	0.60
埋石V-1	17	2-9	10	B03-119	P55	2	2	I	埋石	15.00	6.50	1.00	0.20
埋石V-1	18		11	B03-583	P54	2	2	III	埋石	19.00	8.00	1.00	0.30
埋石V-1	19		12	B03-117	P55	2	2	I	埋石	27.30	8.00	2.00	0.40
埋石V-1	20			B03-540	P55	2	2	II	埋石	13.10	5.70	1.30	0.00
埋石V-1	21			B03-155	O55	2	2	I	埋石	22.00	7.00	1.00	0.30
埋石V-1	22			B03-510	P55	2	2	II	埋石	14.00	6.00	1.00	0.20
埋石V-1	23			B03-549	O55	2	2	II	埋石	28.00	6.00	1.50	0.40
埋石V-1	24			B03-458	P55	2	2	II	埋石	28.00	7.00	1.50	0.40
埋石V-1	25			B03-571	O55	2	2	II	埋石	26.00	5.50	1.50	0.30
埋石V-1	26			B03-157	O55	2	2	I	埋石	28.00	12.00	2.00	0.80
埋石V-1	27			B03-547	P55	2	2	V	埋石	25.00	9.50	1.40	0.50
埋石V-1	28			B03-103	P55	2	2	I	埋石	17.00	9.00	1.50	0.30
埋石V-1	29			B03-259	P55	2	2	II-III	埋石	11.00	8.00	1.00	0.10
埋石V-1	30			B03-237	P55	2	2	I	埋石	26.00	6.50	2.00	0.50
埋石V-1	31			B03-512	P55	2	2	II	埋石	25.00	8.50	1.00	0.30
埋石V-1	32			B03-606	O55	2	2	II	埋石	20.00	6.00	1.50	0.20
埋石V-1	33			B03-154	O55	2	2	I	埋石	23.00	5.50	1.00	0.20
埋石V-1	34			B03-104	P55	2	2	I	埋石	22.00	5.00	1.50	0.20
埋石V-1	35			B03-609	O55	2	2	III	埋石	18.00	6.00	1.50	0.20
埋石V-1	36			B03-598	P55	2	2	II	埋石	18.00	7.50	2.00	0.30
埋石V-1	37			B03-552	O55	2	2	I	埋石	15.00	8.00	1.50	0.20
埋石V-1	38			B03-513	P55	2	2	II	埋石	19.00	7.50	1.50	0.20
埋石V-1	39			B03-420	P55	2	2	IV-V	埋石	18.00	7.00	1.50	0.20
埋石V-1	40			B03-161	O55	2	2	I	埋石	16.00	7.00	2.00	0.10
埋石V-1	41			B03-82	P55	2	2	I	埋石	16.00	7.00	1.50	0.20
埋石V-1	42			B03-577	O55	2	2	II	埋石	15.50	6.00	2.00	0.10
埋石V-1	43			B03-413	P55	2	2	IV-V	埋石	15.00	6.00	2.00	0.20
埋石V-1	44			B03-620	O55	2	2	IV-V	埋石	34.00	7.00	2.00	0.50
埋石V-1	45			B03-99	P55	2	2	I	埋石	26.00	8.00	2.00	0.40
埋石V-1	46			B03-225	P55	2	2	I	埋石	19.00	7.00	1.00	0.20
埋石V-1	47			B03-171(1)	P54	2	2	I	埋石	16.00	6.00	1.00	0.10
埋石V-1	48			B03-528	P55	2	2	II	埋石	14.50	6.00	1.50	0.10
埋石V-1	49			B03-607	O55	2	2	II	埋石	13.00	4.00	1.00	0.10
埋石V-1	50			B03-410	P55	2	2	IV-V	埋石	17.00	5.00	1.00	0.20
埋石V-1	51			B03-156	O55	2	2	I	埋石	23.00	7.00	1.50	0.20
埋石V-1	52			B03-637	P55	2	2	IV-V	埋石	15.00	4.00	1.00	0.10
埋石V-1	53			B03-596	O55	2	2	II	埋石	23.00	7.00	2.00	0.20
埋石V-1	54			B03-245	P55	2	2	I	埋石	40.00	7.00	2.00	0.40
埋石V-1	55			B03-256	P55	2	2	I	埋石	22.00	7.00	2.00	0.50
埋石V-1	56			B03-77	P55	2	2	I	埋石	18.50	4.50	1.50	0.10
埋石V-1	57	12-1	16	B07-1285	F64	12	12	II	埋石	28.00	6.70	1.60	0.30
埋石V-1	58			B07-30	F64	12	12	I	埋石	24.00	7.00	1.00	0.20
埋石V-1	59			B07-646	F64	12	12	II	埋石	24.00	5.70	1.80	0.20
埋石V-1	60			B07-645	F64	12	12	I	埋石	19.00	6.20	1.50	0.20
埋石V-1	61			B07-1612	F64	12	12	IV	埋石	17.00	6.00	1.50	0.20
埋石V-1	62			B07-2033	F65	12	12	I	埋石	28.00	9.00	1.00	0.60
埋石V-1	63			B07-2034	F66	12	12	I	埋石	30.00	7.50	1.00	0.60
埋石V-1	64			B07-1877	F65	12	12	I	埋石	29.50	8.30	1.70	0.50
埋石V-1	65			B07-1899	F65	12	12	I	埋石	24.30	9.00	2.00	0.40
埋石V-1	66			B07-1885	F65	12	12	I	埋石	38.00	6.00	2.00	0.40
埋石V-1	67			B07-2037	F65	12	12	I	埋石	36.90	7.50	1.60	0.40
埋石V-1	68			B07-705	F65	12	12	I	埋石	35.50	5.40	1.80	0.30
埋石V-1	69			B07-1878	F65	12	12	I	埋石	31.40	5.30	1.40	0.30
埋石V-1	70			B07-664	F65	12	12	I	埋石	34.70	7.50	1.80	0.40
埋石V-1	71			B07-699	F65	12	12	II	埋石	28.20	8.50	1.80	0.40
埋石V-1	72			B07-657	F65	12	12	I	埋石	11.20	8.50	1.50	0.20
埋石V-1	73			B07-1891	F65	12	12	I	埋石	20.20	8.40	2.00	0.40
埋石V-2	65			B07-1251	F65	12	12	IV	埋石	29.90	7.60	1.60	0.50
埋石V-2	66			B07-2035	F65	12	12	I	埋石	27.30	7.00	1.20	0.20
埋石V-2	67			B07-674	F65	12	12	I	埋石	27.00	6.80	1.10	0.20
埋石V-2	68			B07-673	F65	12	12	I	埋石	30.10	8.10	1.80	0.40
埋石V-2	69			B07-708	F65	12	12	I	埋石	26.70	8.50	2.10	0.40
埋石V-2	70			B07-675	F65	12	12	II	埋石	25.80	7.10	1.60	0.20
埋石V-2	71			B07-666	F65	12	12	I	埋石	23.80	6.50	1.50	0.30
埋石V-2	72			B07-665	F65	12	12	I	埋石	22.20	6.50	1.30	0.30

表V-1 掲載遺物一覧1

図 表 号	丘	20-40年代	写真番号	遺 物 番 号	出土層	ブロック	層位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-2	73			B07-656	F65	12	I	瓦片	22.90	5.50	1.60	0.30
図V-2	74			B07-1932	F65	12	E	瓦片	25.80	7.30	1.10	0.20
図V-2	75			B07-48	F64	12	I	瓦片	20.00	6.00	1.50	0.30
図V-2	76			B07-1887	F65	12	I	瓦片	20.10	7.30	1.20	0.30
図V-2	77			B07-1606	F65	12	IV	瓦片	21.20	5.90	1.10	0.10
図V-2	78			B07-660	F65	12	I	瓦片	16.90	7.60	1.60	0.20
図V-2	79			B07-1885	F65	12	I	瓦片	16.00	6.50	1.50	0.10
図V-2	80			B07-1883	F65	12	I	瓦片	16.20	5.20	1.20	0.10
図V-2	81			B07-1249	F65	12	IV	瓦片	21.00	5.50	2.10	0.20
図V-2	82			B07-663	F65	12	I	瓦片	22.40	9.90	2.10	0.50
図V-2	83			B07-1992	F65	12	I	瓦片	18.80	10.10	1.60	0.30
図V-2	84			B07-68	F65	12	I	瓦片	30.00	7.00	1.50	0.30
図V-2	85			B07-704	F65	12	II	瓦片	17.20	5.50	1.50	0.10
図V-2	86			B07-661	F65	12	I	瓦片	11.20	5.90	1.10	0.10
図V-2	87			B07-1655	H64	15	IV	瓦片	10.20	6.00	1.20	0.10
図V-2	88			B07-1888	F65	12	I	瓦片	29.20	7.40	1.10	0.30
図V-2	89			B07-669	F65	12	I	瓦片	26.50	6.10	1.10	0.20
図V-2	90			B07-1886	F65	12	I	瓦片	23.00	5.00	1.10	0.10
図V-2	91			B07-2124	G65	12	IV	瓦片	19.40	4.50	1.10	0.10
図V-2	92		22	B07-502	H63	15	I	瓦片	39.00	14.50	4.50	2.50
図V-2	93		23	B07-269	H63	15	IV	瓦片	21.20	9.30	2.40	0.40
図V-2	94	15-1	24	B07-427	H63	15	I	瓦片	48.50	13.00	6.00	2.30
図V-2	95	15-2	25	B07-569	H63	15	I	瓦片	50.00	12.00	5.10	2.80
図V-2	96		26	B07-424	H63	15	I	瓦片	39.60	7.90	3.20	0.70
図V-2	97		27	B07-1406	H63	15	II	瓦片	28.60	8.60	2.40	0.70
図V-2	98		28	B07-429	H63	15	I	瓦片	35.40	8.80	2.60	0.50
図V-2	99	15-3	29	B07-624	H63	15	I	瓦片	34.30	8.10	3.50	1.00
図V-2	100		30	B07-298	H63	15	I	瓦片	28.20	12.00	2.80	0.90
図V-2	101	15-4	31	B07-871	H63	15	E	瓦片	43.00	9.00	2.50	1.00
図V-2	102		32	B07-870	H63	15	E	瓦片	38.50	7.70	3.00	0.60
図V-2	103		33	B07-1352	H63	15	IV	瓦片	27.10	9.00	2.10	0.70
図V-2	104	15-5	34	B07-694	H63	15	I	瓦片	26.00	8.90	4.00	0.30
図V-2	105	15-6	35	B07-1453	H63	15	IV	瓦片	16.60	7.60	2.40	0.30
図V-2	106	15-7	36	B07-1662	H63	15	II	瓦片	66.00	11.00	2.50	2.80
図V-2	107		37	B07-759	H63	15	IV	瓦片	29.30	6.70	2.10	0.50
図V-2	108		38	B07-1091	H63	15	IV	瓦片	28.00	6.90	2.00	0.50
図V-2	109		39	B07-739	H63	15	E	瓦片	19.10	7.10	1.50	0.10
図V-2	110		40	B07-1554	H63	15	IV	瓦片	25.90	9.00	1.60	0.40
図V-2	111		41	B07-696	H63	15	I	瓦片	23.50	6.10	1.10	0.70
図V-2	112		42	B07-1827	H63	15	IV	瓦片	23.70	7.80	1.50	0.40
図V-2	113		43	B07-608	H64	15	I	瓦片	23.00	6.70	2.50	0.30
図V-2	114		44	B07-766	H63	15	II	瓦片	15.60	5.70	2.70	0.20
図V-2	115		45	B07-683	H63	15	II	瓦片	21.40	6.50	1.90	0.30
図V-2	116		46	B07-78	H64	15	I	瓦片	28.00	6.00	1.90	0.50
図V-2	117		47	B07-762	H63	15	II	瓦片	31.50	7.20	2.80	0.40
図V-2	118		48	B07-577	H64	15	I	瓦片	26.80	7.10	1.70	0.30
図V-2	119		49	B07-702	F64	12	I	瓦片	25.40	6.60	1.60	0.30
図V-2	120		50	B07-478	H63	15	I	瓦片	20.50	7.60	1.90	0.20
図V-2	121		51	B07-738	H63	15	II	瓦片	15.60	9.50	1.70	0.20
図V-2	122		52	B07-1306	H63	15	II	瓦片	25.10	12.00	2.20	2.00
図V-2	123		53	B07-849	H63	15	II	瓦片	29.00	10.00	2.00	0.60
図V-2	124		54	B07-797	H63	15	II	瓦片	22.50	11.00	2.70	0.80
図V-2	125		55	B07-1651	H63	15	IV	瓦片	18.00	9.00	2.00	0.10
図V-2	126		56	B07-816	H63	15	II	瓦片	30.50	9.00	2.50	0.80
図V-2	127		57	B07-487	H63	15	I	瓦片	20.00	6.40	1.80	0.20
図V-2	128		58	B07-539	H63	15	I	瓦片	11.80	4.70	1.80	0.10
図V-2	129		59	B07-868	H63	15	II	瓦片	26.00	11.00	3.00	0.70
図V-2	130		60	B07-817	H63	15	III	瓦片	32.10	9.20	2.00	0.60
図V-2	131		61	B07-1451	H63	15	IV	瓦片	25.20	10.00	2.00	0.60
図V-2	132		62	B07-16	H63	15	I	瓦片	28.00	9.50	4.00	0.80
図V-2	133		63	B07-909	H64	15	IV	瓦片	15.10	4.30	1.70	0.00
図V-2	134	10-48	64	B07-774	H63	15	II	瓦片	17.90	5.80	1.60	0.10
図V-2	135		65	B08-43	F63	10	I	瓦片	25.30	8.10	2.00	0.50
図V-2	136		66	B07-1220	G63	15	I	瓦片	39.00	9.50	2.00	0.50
図V-2	137		67	B07-1009	H63	15	IV	瓦片	16.30	7.70	2.20	0.40
図V-2	138		68	B07-1087	H63	15	IV	瓦片	24.60	11.00	3.00	1.00
図V-2	139		69	B07-1010	H63	15	II	瓦片	25.80	8.90	1.70	0.30
図V-2	140		70	B07-812	H63	15	IV	瓦片	46.00	10.00	2.50	1.00
図V-2	141		71	B07-988	H63	15	II	瓦片	39.00	8.00	2.00	0.80
図V-2	142		72	B07-8	H63	15	I	瓦片	23.00	7.00	1.50	0.30
図V-2	143	15-8	73	B07-875	H63	15	II	瓦片	31.00	8.00	2.00	0.60
図V-2	144	15-9	74	B07-512	H63	15	I	瓦片	23.40	8.20	1.50	0.50
図V-2	145		75	B07-296	H63	15	IV	瓦片	33.40	9.00	1.50	0.60
図V-2	146		76	B07-513	H63	15	I	瓦片	11.90	8.30	1.70	0.20
図V-2	147		77	B07-2148	H63	15	V	瓦片	20.80	8.30	2.30	0.50
図V-2	148	15-10	78	B07-1098	H63	15	I	瓦片	42.60	10.00	2.00	1.20
図V-2	149		79	B07-1299	H63	15	IV	瓦片	23.50	7.40	2.00	0.40
図V-2	150	15-11	80	B07-481	H63	15	II	瓦片	20.10	6.00	1.90	0.10
図V-2	151		81	B07-503	H63	15	I	瓦片	43.00	11.50	2.00	1.00
図V-2	152	15-12	82	B07-751	H63	15	II	瓦片	20.90	7.70	1.50	0.60
図V-2	153		83	B07-1306	H63	15	II	瓦片	33.40	10.00	2.20	0.80
図V-2	154		84	B07-486	H63	15	I	瓦片	23.00	10.00	2.00	0.40

表V-2 掲載遺物一覧2

鮎石刃

観 望 号	座 次	天 文 年 次	観 望 号	出 土 年 次	プロダク	特 異 性	観 望 号	出 土 年 次	天 文 年 次
観望-4	130		B07-088	H63	15	I	買掛	12.40	6.70 1.20 0.10
観望-3	140		B07-035	H63	15	I	買掛	11.60	6.40 1.20 0.10
			B07-136	H63	15	IV	買掛	17.30	9.30 2.30 0.40
観望-3	141		B07-032	H63	15	I	買掛	17.00	4.80 1.30 0.20
			B07-743	H63	15	I	買掛	13.40	4.00 2.00 0.00
観望-3	142		B07-1098	H63	15	IV	買掛	23.50	5.30 1.60 0.20
観望-3	143		B07-092	H64	15	I	買掛	23.50	8.60 1.30 0.10
観望-3	144		B07-138	H64	15	IV	買掛	24.30	7.80 1.50 0.30
観望-3	145		B07-1657	H64	15	IV	買掛	17.00	8.00 2.00 0.20
観望-3	146		B07-030	H63	15	I	買掛	12.90	6.00 1.60 0.10
観望-3	147		B07-839	H63	15	IV	買掛	11.30	3.90 1.40 0.10
			B07-1527	H63	15	IV	買掛	20.70	6.30 1.80 0.30
観望-3	148		B03-389	P55	2	IV	買掛	20.00	7.00 1.50 0.20
観望-3	149	58	B03-201	P55	2	I	買掛	40.00	10.00 1.50 0.20
観望-3	150	61	B03-35	P55	2	I	買掛	40.00	8.00 3.00 0.10
観望-3	151	62	B03-473	P55	2	IV	買掛	38.00	8.00 2.00 0.50
観望-3	152	63	B03-123	P55	2	I	買掛	24.00	7.00 2.00 0.30
観望-3	153	2-10	B03-96	P55	2	I	買掛	41.00	10.00 2.00 0.80
観望-3	154	2-11	B03-8	P55	2	I	買掛	17.10	9.00 1.40 0.30
			B03-189	P55	2	I	買掛	40.30	8.00 2.00 0.70
観望-3	155	65	B03-196	P55	2	I	買掛	15.00	6.00 1.50 0.10
観望-3	156	67	B03-73	P55	2	I	買掛	33.20	6.40 1.70 0.40
観望-3	157	2-12	B03-207	P55	2	I	買掛	47.00	10.00 1.80 0.50
観望-3	158	2-13	B03-21	P55	2	I	買掛	46.00	8.00 2.00 0.70
観望-3	159	66	B03-32	P55	2	I	買掛	40.00	6.00 1.00 0.10
観望-3	160	6-1	B01-1121	B56	6	買掛	17.60	8.00 2.00 0.30	
			B01-1132	B56	6	IV	買掛	22.10	7.30 1.50 0.40
観望-3	161	71	B01-431	P55	2	I	買掛	38.00	8.00 2.00 0.70
観望-3	162	72	B03-250	P55	2	I	買掛	22.00	5.50 1.50 0.20
観望-3	163	2-14	B03-559	O55	2	買掛	41.00	8.00 1.50 0.60	
観望-3	164	2-15	B03-113	P55	2	I	買掛	37.00	8.00 2.00 0.50
観望-3	165	73	B03-612	O55	2	買掛	25.00	7.00 2.00 0.40	
観望-3	166	76	B03-107	P55	2	I	買掛	19.00	4.50 1.00 0.10
観望-3	167	77	B03-160	O55	2	I	買掛	22.00	6.00 2.00 0.20
観望-3	168	15-13	B07-612	B63	15	I	買掛	23.90	8.00 1.20 0.30
			B07-713	H63	15	IV	買掛	35.50	7.40 1.50 0.60
観望-3	169	2-16	B03-345	P55	2	I	買掛	20.00	9.00 1.50 0.30
			B03-346	P55	2	I	買掛	31.00	8.00 1.50 0.40
観望-3	170	15-14	B07-1576	H64	15	IV	買掛	21.30	7.60 2.10 0.40
			B07-1772	H64	15	IV	買掛	20.80	8.00 2.00 0.50
観望-3	171		B03-12	P55	2	I	買掛	31.00	8.00 1.00 0.40
観望-4	172		B03-347	P55	2	I	買掛	20.00	8.00 2.00 0.30
観望-4	173		B03-29	P55	2	I	買掛	27.00	9.00 2.00 0.40
観望-4	174	15-15	B07-1349	H63	15	IV	買掛	22.30	7.30 1.50 0.30
			B07-1350	H63	15	IV	買掛	26.10	8.00 1.50 0.50
観望-4	175	2-17	B03-439	P55	2	買掛	21.50	7.50 1.50 0.30	
			B03-653	P55	2	IV	買掛	26.00	6.00 1.50 0.20
観望-4	176	2-18	B03-33	P55	2	I	買掛	39.30	8.00 2.00 0.70
観望-4	177	2-19	B03-115	P55	2	I	買掛	24.00	8.00 1.00 0.30
			B03-426	P55	2	買掛	15.00	5.00 1.00 0.10	
観望-4	178	2-20	B03-565	O55	2	買掛	37.00	7.00 1.00 0.40	
観望-4	179	2-21	B03-151	O55	2	I	買掛	37.00	6.00 1.00 0.50
観望-4	180	2-22	B03-101	P55	2	I	買掛	22.00	6.00 1.00 0.10
			B03-274	P55	2	I	買掛	28.00	6.00 1.00 0.30
観望-4	181	2-23	B03-560	O55	2	買掛	29.00	6.50 1.00 0.10	
			B03-618	O55	2	IV	買掛	17.00	8.00 1.00 0.30
観望-4	182	2-24	B03-232	P55	2	I	買掛	36.00	7.00 2.00 0.50
観望-4	183	2-25	B03-268	P55	2	I	買掛	34.00	7.00 1.00 0.40
観望-4	184		B03-642	P55	2	IV	買掛	33.00	6.00 1.00 0.30
観望-4	185		B03-53	P55	2	I	買掛	22.00	9.00 1.00 0.50
観望-4	186		B03-15	P55	2	I	買掛	30.00	7.00 1.00 0.40
観望-4	187		B03-115	P55	2	I	買掛	27.00	7.00 1.00 0.40
観望-4	188	2-26	B03-73	P55	2	I	買掛	29.00	6.00 1.00 0.20
観望-4	189		B03-578	O55	2	買掛	29.00	6.00 1.50 0.20	
観望-4	190		B03-64	P55	2	I	買掛	30.00	6.00 1.00 0.30
観望-4	191		B03-102	P55	2	I	買掛	30.00	8.00 2.00 0.50
観望-4	192		B03-600	O55	2	買掛	30.00	8.00 3.00 0.40	
観望-4	193		B03-284	P56	2	I	買掛	25.00	6.00 1.00 0.10
観望-4	194		B03-4	P56	2	I	買掛	22.00	8.00 1.50 0.30
観望-4	195		B03-619	O55	2	IV	買掛	24.00	8.00 1.00 0.10
観望-4	196		B03-426	P56	2	買掛	22.50	5.50 1.50 0.30	
観望-4	197		B03-261	P56	2	IV	買掛	26.00	6.00 1.00 0.30
観望-4	198		B03-564	O55	2	買掛	22.00	6.00 1.00 0.20	
観望-4	199		B03-292	P56	2	I	買掛	21.00	8.00 1.50 0.30
観望-4	200		B03-109	P56	2	I	買掛	20.00	7.50 2.00 0.30
観望-4	201		B03-152	O55	2	I	買掛	19.00	6.00 1.00 0.20
観望-4	202		B07-624	F64	12	I	買掛	19.80	6.00 1.30 0.10
観望-4	203		B03-140	P56	2	I	買掛	21.00	7.00 1.50 0.30
観望-4	204		B03-134	P55	2	I	買掛	18.50	6.00 2.00 0.20
観望-4	205		B03-621	P56	2	IV	買掛	19.00	7.00 1.50 0.30
観望-4	206		B07-1779	F64	12	I	買掛	17.80	6.30 1.40 0.20
観望-4	207		B03-662	P56	2	買掛	27.00	8.00 1.00 0.20	

表V-3 揭載遺物一覽3

図 番 号	地 区	70年代資料	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-4	206			B03-627	P55	2	IV~V	真鍮	17.00	7.00	1.50	0.20
図V-4	209			B03-22	P55	2	I	真鍮	16.00	5.00	1.00	0.10
図V-4	210			B03-667	O55	2	IV~V	真鍮	17.00	7.00	1.00	0.10
図V-4	211			B07-1974	F64	12	I	真鍮	16.40	6.30	1.50	0.20
図V-4	212			B03-145	P56	2	I	真鍮	17.00	6.00	1.00	0.10
図V-4	213			B03-631	P56	2	IV~V	真鍮	14.00	7.00	1.50	0.10
図V-4	214			B03-128	P55	2	I	真鍮	14.00	6.50	1.50	0.20
図V-4	215			B03-617	P55	2	III	真鍮	15.00	8.00	1.50	0.20
図V-4	216			B07-640	F64	12	I	真鍮	22.30	5.70	1.40	0.20
図V-4	217			B03-643	P55	2	IV~V	真鍮	11.00	7.00	2.00	0.20
図V-4	218			B03-5	P55	2	I	真鍮	15.00	7.00	2.00	0.30
図V-4	219			B03-10	P55	2	I	真鍮	17.00	8.00	1.50	0.20
図V-4	220			B03-441	P55	2	II	真鍮	16.50	5.00	1.50	0.10
図V-4	221			B03-265	P55	2	I	真鍮	13.50	7.00	1.00	0.10
図V-4	222			B03-613	O55	2	III	真鍮	12.00	5.00	1.00	0.10
図V-4	223			B07-802	H63	15	IV	真鍮	16.20	5.20	1.40	0.10
				B07-1066	H63	15	III	真鍮	17.40	7.00	1.50	0.20
図V-4	224			B03-5	P55	2	I	真鍮	34.00	6.00	1.50	0.30
図V-4	225			B03-263	P55	2	I	真鍮	36.00	6.00	1.50	0.30
図V-4	226			B03-367	P55	2	II~III	真鍮	24.00	5.00	1.00	0.20
図V-4	227			B01-640	Z56	6	I~II	真鍮	17.00	4.00	1.00	0.10
図V-4	228			B03-150	O55	2	I	真鍮	15.00	5.00	1.00	0.10
図V-4	229			B03-502	P55	2	V	真鍮	17.00	4.00	1.00	0.10
図V-4	230			B03-418	P55	2	IV~V	真鍮	19.50	4.00	1.00	0.10
図V-4	231			B03-275	P55	2	I	真鍮	26.00	6.00	2.00	0.40
図V-4	232	2-27	92	B03-136	P55	2	I	真鍮	41.00	8.00	2.00	0.70
図V-4	233	2-28		B03-589	O55	2	III	真鍮	37.00	11.00	3.00	1.10
図V-4	234			B03-71	P55	2	I	真鍮	19.60	5.20	1.50	0.20
				B03-148	P56	2	I	真鍮	11.70	5.00	2.00	0.10
図V-4	235			B03-638	P55	2	IV~V	真鍮	25.50	6.70	1.50	0.10
図V-4	236			B03-271	P55	2	I	真鍮	18.00	6.00	2.00	0.20
図V-4	237			B03-169	O56	2	I	真鍮	24.00	5.00	2.00	0.20
図V-4	238			B03-267	P55	2	I	真鍮	19.00	5.00	2.00	0.10
図V-4	239	2-29		B03-184	P55	2	I	真鍮	40.00	8.00	2.00	0.80
図V-4	240	2-33	93	B03-168	O56	2	I	真鍮	36.00	8.00	3.00	0.80
図V-4	241			B03-622	O55	2	IV~V	真鍮	30.00	11.00	1.50	0.70
図V-4	242			B03-282	P56	2	I	真鍮	31.00	9.50	2.00	0.60
図V-5	243			B03-550	O56	2	III	真鍮	26.00	9.00	2.00	0.50
図V-5	244			B03-141	P56	2	I	真鍮	22.00	5.00	1.50	0.10
図V-5	245			B07-518	H63	15	I	真鍮	19.90	6.60	1.40	0.30
図V-5	246			B03-187	P55	2	I	真鍮	13.00	7.00	2.00	0.20
図V-5	247			B03-309	P55	2	III	真鍮	13.00	7.00	2.00	0.10
図V-5	248			B03-44	P55	2	I	真鍮	13.00	6.00	2.00	0.20
図V-5	249			B03-7	P55	2	I	真鍮	23.00	10.00	2.00	0.50
図V-5	250			B03-272	P55	2	I	真鍮	23.00	7.00	3.00	0.60
図V-5	251			B03-442	P55	2	III	真鍮	16.00	8.00	2.00	0.30
図V-5	252			B03-386	O55	2	II	真鍮	15.00	7.00	2.00	0.30
図V-5	253			B03-268	P55	2	I	真鍮	14.00	5.00	1.00	0.10
図V-5	254			B03-412	P55	2	IV~V	真鍮	16.00	4.00	1.00	0.10
図V-5	255		94	B07-765	H63	15	II	真鍮	20.20	7.10	2.20	0.40
				B07-1082	H63	15	IV	真鍮	15.70	6.30	1.80	0.20
図V-5	256		95	B07-801	H63	15	IV	真鍮	32.40	8.30	1.90	0.60
図V-5	257			B07-453	H63	15	I	真鍮	28.80	8.40	2.00	0.50
図V-5	258			B07-764	H63	15	II	真鍮	20.90	8.50	1.90	0.40
図V-5	259			B07-696	H63	15	III	真鍮	19.10	7.10	1.10	0.20
図V-5	260			B07-490	H63	15	I	真鍮	19.70	7.50	1.40	0.30
図V-5	261			B07-647	F64	12	I	真鍮	15.90	6.00	1.60	0.10
図V-5	262			B07-1329	H63	15	IV	真鍮	11.30	9.00	1.50	0.20
図V-5	263		96	B07-1142	H64	15	IV	真鍮	28.00	8.40	2.80	0.60
図V-5	264	15-16	98	B07-514	H63	15	I	真鍮	64.80	8.30	3.70	1.70
図V-5	265		97	B07-454	H63	15	I	真鍮	24.60	7.70	1.80	0.30
図V-5	266	15-17	99	B07-214	H63	15	II	真鍮	37.20	7.30	3.20	1.00
				B07-354	H63	15	IV	真鍮	32.10	6.70	2.10	0.50
図V-5	267	15-18	100	B07-597	H64	15	I	真鍮	34.60	8.70	1.80	0.80
				B07-396	H64	15	I	真鍮	24.30	7.60	2.30	0.50
				B07-747	H63	15	II	真鍮	13.40	5.40	1.10	0.10
				B07-808	H63	15	III	真鍮	12.20	8.00	1.00	0.30
				B07-999	H63	15	II	真鍮	26.70	8.80	1.60	0.50
				B07-1538	H63	15	IV	真鍮	15.10	6.90	1.00	0.10
図V-5	269	15-20	102	B07-906	H64	15	II	真鍮	31.40	9.00	2.00	0.60
				B07-910	H64	15	IV	真鍮	28.40	6.80	2.00	0.50
				B07-1196	H64	15	IV	真鍮	21.80	4.90	1.90	0.20
図V-5	270		103	B07-443	H63	15	I	真鍮	40.80	7.80	1.50	0.50
図V-5	271		104	B07-746	H63	15	IV	真鍮	13.70	8.30	2.30	0.30
				B07-1549	H63	15	IV	真鍮	18.90	8.30	2.10	0.30
図V-5	272	15-21	105	B07-7	H63	15	I	真鍮	20.50	5.00	1.50	0.10
				B07-745	H63	15	I	真鍮	10.50	6.20	1.80	0.10
				B07-788	H63	15	II	真鍮	21.00	5.90	1.90	0.30
				B07-1936	H63	15	I	真鍮	28.90	7.10	2.45	0.60
図V-5	273	12-4	106	B07-1243	G64	12	II	真鍮	29.10	9.50	2.00	0.60
				B07-1600	G64	12	IV	真鍮	20.10	7.90	1.80	0.20
図V-5	274	15-22	107	B07-716	H63	15	I	真鍮	15.50	8.40	2.40	0.40

表V-4 掲載遺物一覧4

鯉石刃

国	番	号	出	力	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
---	---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

表V-5 揭載遺物一覽5

調査号	地	発掘時期	写真番号	遺物番号	出土区	ブロック	層位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
調査V-6	338			B07-1624	F64	12	IV	真鍮	22.50	8.00	1.00	0.30
調査V-6	339			B09-297	N63	14	IV	真鍮	19.50	7.50	1.00	0.20
調査V-6	340			B07-1901	F64	12	I	真鍮	17.30	6.20	1.60	0.20
調査V-6	341			B07-1881	F65	12	I	真鍮	18.20	6.20	1.30	0.10
調査V-6	342			B07-1652	H63	15	IV	真鍮	16.00	7.50	1.50	0.30
調査V-6	343			B07-32	F64	12	I	真鍮	16.00	4.00	1.00	0.10
調査V-6	344			B07-1811	F64	12	I	真鍮	11.00	4.00	1.00	0.10
調査V-6	345			B07-655	F65	12	II	真鍮	10.70	4.40	1.10	0.10
調査V-6	346			B07-1643	F64	12	IV	真鍮	11.00	5.00	1.50	0.10
調査V-6	347			B07-66	H64	15	I	真鍮	15.00	12.00	2.00	0.60
調査V-6	348			B07-121	G64	12	I	真鍮	11.00	8.00	2.00	0.10
調査V-6	349			B07-1608	F64	12	II	真鍮	10.60	5.90	1.10	0.10
調査V-6	350			B07-71	G65	外	I	真鍮	11.50	7.50	2.00	0.10
調査V-6	351			B07-1977	F64	12	I	真鍮	8.40	5.50	1.10	0.10
調査V-6	352			B07-44	F64	12	I	真鍮	9.00	4.00	1.00	0.10
調査V-6	353			B07-1962	F64	12	IV	真鍮	10.70	4.70	0.70	0.05
調査V-6	354	13-65		B09-594(1)	K65	13	I~II	真鍮	58.00	11.00	6.00	2.50
調査V-6	355			B07-1153	H64	15	IV	真鍮	37.00	8.00	2.00	0.50
調査V-6	356			B07-510	H63	15	I	真鍮	24.70	6.20	2.40	0.40
調査V-6	357			B07-1080	H63	15	IV	真鍮	15.40	7.30	1.60	0.20
調査V-6	358			B07-691	F64	12	II	真鍮	13.60	4.00	0.90	0.10
調査V-6	359			B07-1071	H63	15	IV	真鍮	15.20	6.00	1.00	0.10
調査V-6	358			B07-1879	F65	12	I	真鍮	21.70	4.60	1.10	0.10
調査V-6	359			B07-1632	F64	12	I	真鍮	7.80	7.00	1.00	0.05
調査V-6	360			B07-1975	F64	12	IV	真鍮	15.30	4.50	0.90	0.10
調査V-6	361			B07-49	F64	12	I	真鍮	21.00	7.00	2.00	0.30
調査V-6	361			B07-1807	F64	12	IV	真鍮	22.00	4.70	1.40	0.10
調査V-6	362			B07-2036	F65	12	I	真鍮	21.30	8.70	2.20	0.40
調査V-6	363			B07-627	F64	12	I	真鍮	17.40	5.40	1.10	0.10
調査V-6	364			B07-1450	H63	15	IV	真鍮	15.80	5.50	1.30	0.10
調査V-6	365			B07-1679	F64	12	II	真鍮	17.20	4.90	1.10	0.10
調査V-6	366			B07-1611	F64	12	II	真鍮	13.60	4.30	1.00	0.05
調査V-6	367			B07-625	G64	12	I	真鍮	13.20	6.40	1.50	0.50
調査V-7	368	15-29	115	B07-1692	H64	15	I	真鍮	81.10	20.60	5.80	7.40
調査V-7	369	14-5	116	B09-144	N63	14	IV	真鍮	12.40	11.10	2.70	0.30
調査V-7	370	14-6		B09-6	M63	14	I	真鍮	43.30	11.20	3.10	0.30
調査V-7	370	14-6		B09-7	M63	14	I	真鍮	25.80	15.50	2.80	0.50
調査V-7	370	14-6		B09-187	N63	14	IV	真鍮	19.60	9.50	2.80	0.50
調査V-7	371	10-49		B09-52	N63	14	I	真鍮	52.00	12.00	4.00	2.90
調査V-7	372	2-30	117	B06-84	J63	10	I	真鍮	19.00	9.00	2.00	0.40
調査V-7	372	2-30	117	B03-203	P55	2	I	真鍮	44.50	10.70	4.00	1.90
調査V-7	373		118	B09-582	P54	2	III	真鍮	33.00	8.00	2.00	0.60
調査V-7	374		119	B07-1712	H63	15	IV	真鍮	45.00	12.00	4.00	2.80
調査V-7	375	3-1	120	B09-46	L56	3	IV	真鍮	47.00	14.00	3.50	2.50
調査V-7	376		121	B09-280	P55	2	I	真鍮	52.00	12.00	3.00	2.00
調査V-7	377		122	B09-386	O55	外	I	真鍮	59.00	15.00	8.00	5.50
調査V-7	378	14-7		B09-50	N63	14	I	真鍮	51.00	15.00	5.00	2.40
調査V-7	379	3-2		B09-42	K58	3	IV	真鍮	23.50	12.00	3.50	1.20
調査V-7	380	2-31	123	B02-631	K58	3	I~III	真鍮	19.70	12.00	3.40	8.00
調査V-7	381	1-1	124	B03-185	P55	2	I	真鍮	42.00	11.50	7.00	2.40
調査V-7	382	1-2	125	A-9	Q07	1	I	真鍮	18.00	12.00	2.00	0.60
調査V-7	382	1-2	125	A-7	Q07	1	IV	真鍮	37.00	10.50	3.30	0.90
調査V-7	383		126	A-49	P08	外	I	真鍮	31.50	10.30	2.00	0.70
調査V-7	384	1-3	127	A-2	Q06	1	II	真鍮	47.50	8.00	5.00	1.30
調査V-7	385	12-12		B07-706	F65	12	I	真鍮	43.10	7.50	1.90	0.50
調査V-7	385	12-12		B07-707	F65	12	I	真鍮	33.20	7.50	1.90	0.05
調査V-7	386	14-8		B09-33	N63	14	I	真鍮	42.40	8.70	1.50	0.60
調査V-7	387			B07-1826	F64	12	I	真鍮	36.00	9.00	2.00	0.60
調査V-7	388	4-49		B02-756	I58	4	I~II	真鍮	33.30	7.80	2.10	0.40
調査V-7	389	6-2		B01-639	E56	6	I~II	真鍮	35.00	5.60	2.00	0.15
調査V-7	390			B03-26	P55	2	I	真鍮	33.00	6.00	1.00	0.25
調査V-7	391			B09-72	N64	14	I	真鍮	37.00	15.00	3.60	1.50
調査V-7	392	2-32		B03-521	P55	2	III	真鍮	44.00	11.00	3.50	1.40
調査V-7	393			B07-1793	F64	12	I	真鍮	29.50	7.00	1.00	0.30
調査V-7	394			B07-120	F64	12	I	真鍮	32.00	6.50	2.00	0.50
調査V-7	395			B03-52	P55	2	I	真鍮	25.00	6.00	1.00	0.30
調査V-7	396			B03-248	P55	2	I	真鍮	24.00	6.00	2.00	0.40
調査V-7	397			B03-66	P55	2	I	真鍮	23.00	8.00	2.00	0.50
調査V-7	398			B07-1288	F64	12	II	真鍮	23.10	6.50	2.10	0.30
調査V-7	399			B03-231	P55	2	I	真鍮	22.00	7.00	1.50	0.30
調査V-7	400			B03-61	P55	2	I	真鍮	18.30	7.00	2.00	0.30
調査V-7	401			B03-216	P55	2	I	真鍮	16.00	6.50	1.00	0.10
調査V-7	402			B03-614	O55	2	IV~V	真鍮	16.00	8.00	2.00	0.30
調査V-7	403			B07-1635	F64	12	I	真鍮	13.00	6.00	1.00	0.10
調査V-7	404			B03-330	P55	2	II~III	真鍮	15.00	8.00	2.00	0.20
調査V-7	405			B07-117	F64	12	I	真鍮	20.00	10.00	1.00	0.30
調査V-7	406			B07-68	H63	15	I	真鍮	29.00	8.00	3.00	0.90
調査V-7	407			B03-159	O55	2	I	真鍮	26.00	7.00	1.50	0.40
調査V-7	408			B03-588	O55	2	III	真鍮	8.00	8.00	2.00	0.10
調査V-7	409			B03-25	P55	2	I	真鍮	19.00	6.50	2.00	0.30
調査V-7	409			B03-294	P55	2	IV~V	真鍮	17.00	9.00	2.00	0.20
調査V-7	410			B03-690	P55	2	IV	真鍮	12.00	6.00	2.00	0.10

表V-6 掲載遺物一覧6

細石 30

図 号	地 区	ブロック	平面番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材 質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-7	411			B01-641	H55	6	I~II	真砂	18.00	8.00	1.00	0.20
図V-7	412			B07-1543	H63	15	IV	真砂	13.90	6.00	1.10	0.10
図V-7	413			B07-1880	F65	12	I	真砂	15.00	5.00	0.90	0.00
図V-8	414			B07-456	H63	15	I	真砂	30.40	10.50	2.00	0.70
図V-8	415	12-13		B07-651	F65	12	I	真砂	23.30	7.00	1.10	0.30
図V-8	416			B07-653	F65	12	I	真砂	28.30	5.90	1.10	0.10
図V-8	417			B07-576	H64	15	II	真砂	31.40	5.90	1.80	0.50
図V-8	418			B07-135	H63	15	I	真砂	23.70	6.60	1.80	0.40
図V-8	418			B07-445	H63	15	I	真砂	12.00	5.90	1.40	0.10
図V-8	418			B07-185	H64	15	I	真砂	18.70	4.60	1.20	0.10
図V-8	418			B07-1296	H63	15	IV	真砂	15.90	6.20	1.50	0.20
図V-8	419			B07-668	F65	12	I	真砂	17.30	6.30	1.50	0.20
図V-8	419			B07-670	F65	12	I	真砂	15.80	5.70	1.30	0.20
図V-8	420			B07-602	H64	15	I	真砂	18.30	4.70	1.40	0.10
図V-8	420			B07-1559	H63	15	III	真砂	15.40	5.50	1.40	0.20
図V-8	421			B07-119	F64	12	I	真砂	32.00	5.00	1.00	0.30
図V-8	422	6-3		既製1-249	D56	6	I~II	真砂	32.00	6.90	2.00	0.50
図V-8	423			B07-590	H64	15	I	真砂	12.50	6.00	1.50	0.20
図V-8	424			B07-2097	H64	15	I	真砂	18.20	5.70	1.30	0.10
図V-8	425			B07-2026	H63	15	IV	真砂	29.40	6.40	1.60	0.20
図V-8	425			B07-650	G65	12	II	真砂	29.10	8.20	1.80	0.50
図V-8	426			B07-1287	F64	12	II	真砂	28.40	5.30	1.20	0.20
図V-8	427			B07-526	H63	15	II	真砂	16.10	4.20	1.30	0.10
図V-8	427			B07-756	H63	15	II	真砂	10.00	5.40	1.90	0.10
図V-8	428			B07-101	H63	15	I	真砂	24.50	7.00	1.00	0.20
図V-8	429			B03-657	O55	2	IV~V	真砂	26.00	6.00	2.00	0.40
図V-8	430	10-50	128	B04-5651	H62	10	IV	真砂	28.00	6.50	2.00	0.40
図V-8	431			既製-347	D56	6	I~II	真砂	25.00	5.00	1.00	0.10
図V-8	432	6-4		B07-19	H63	15	I	真砂	22.00	7.00	1.00	0.40
図V-8	433			B07-77	H64	15	I	真砂	23.00	6.00	1.00	0.10
図V-8	434			B07-758	H63	15	III	真砂	15.20	6.50	1.40	0.20
図V-8	435			B07-1548	H63	15	IV	真砂	9.10	5.70	1.10	0.10
図V-8	435			B07-578	H64	15	I	真砂	24.90	5.60	1.60	0.20
図V-8	436			B07-122	H63	15	I	真砂	23.00	7.00	1.50	0.20
図V-8	437			B07-529	H63	15	I	真砂	24.60	6.40	1.50	0.30
図V-8	438			B07-1640	F64	12	I	真砂	20.00	6.00	1.50	0.30
図V-8	439			B07-74	H64	15	I	真砂	16.00	6.00	1.00	0.20
図V-8	440			B07-645	F64	12	I	真砂	16.10	6.10	1.50	0.10
図V-8	441			B07-480	H63	15	I	真砂	18.90	5.90	1.50	0.10
図V-8	442			B07-69	F65	12	I	真砂	14.50	6.00	1.50	0.30
図V-8	443			B07-565	H64	15	I	真砂	19.10	11.10	2.70	0.70
図V-8	444			B07-524	H63	15	I	真砂	19.00	5.80	1.40	0.20
図V-8	445			B07-761	H63	15	II	真砂	13.50	4.00	1.00	0.00
図V-8	445			B07-31	F64	12	I	真砂	22.00	6.00	2.00	0.20
図V-8	446			B07-737	H63	15	I	真砂	20.20	5.80	1.30	0.10
図V-8	447			B03-519	P55	2	III	真砂	17.50	6.00	1.00	0.10
図V-8	448			B07-1855	H63	15	IV	真砂	16.30	6.00	1.60	0.10
図V-8	449			B07-1971	F64	12	II	真砂	18.20	4.60	1.40	0.10
図V-8	450			B07-889	H64	15	I	真砂	13.90	4.20	1.00	0.10
図V-8	451			B07-648	F64	12	I	真砂	13.10	4.50	1.40	0.10
図V-8	452			B07-105	H63	15	I	真砂	14.50	7.00	1.50	0.20
図V-8	453			B03-484	P56	2	II	真砂	16.00	4.00	1.00	0.10
図V-8	454			B02-652	L58	3	I~II	真砂	13.00	5.50	1.00	0.10
図V-8	455			B07-99	H64	15	I	真砂	12.00	6.00	1.00	0.10
図V-8	456			B07-1610	F64	12	IV	真砂	11.50	5.40	1.00	0.00
図V-8	457			B07-858	H64	15	I	真砂	11.50	4.80	1.20	0.00
図V-8	458			B07-29	F64	12	I	真砂	7.50	4.00	1.00	0.10
図V-8	459			B07-1103	H63	15	IV	真砂	14.70	4.20	1.00	0.00
図V-8	460			B07-1079	H63	15	IV	真砂	12.30	3.80	0.90	0.10
図V-8	461			B07-500	H63	15	I	真砂	13.70	4.50	1.00	0.00
図V-8	462			B07-1279	F64	12	I	真砂	25.80	6.50	1.50	0.30
図V-8	462	12-14		B07-1812	F64	12	I	真砂	16.90	4.70	1.10	0.10
図V-8	463			B03-342	P55	2	I	真砂	14.00	5.00	1.00	0.10
図V-8	464			B03-659	O56	2	IV~V	真砂	22.00	6.00	1.00	0.20
図V-8	465			B07-1875	F65	12	I	真砂	18.10	6.50	1.80	0.50
図V-8	466			B03-263	P55	2	I	真砂	26.00	6.30	2.00	0.10
図V-8	467			B07-1551	H63	15	IV	真砂	12.50	3.80	1.00	0.00
図V-8	468			B07-1550	H63	15	IV	真砂	12.40	4.60	0.90	0.10

石 70

図 号	地 区	ブロック	平面番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材 質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-9	1	2-35	162	B03-351	P55	2	II~III	真砂	152.00	34.00	10.00	51.70
図V-9	2	6-8	163	B03-385	N55	6	外	真砂	120.50	34.00	9.00	37.50
図V-9	3	1-4	164	B03-488	N55	6	外	真砂	100.00	25.00	5.00	18.60
図V-9	4	15-32	165	B07-732	H63	15	I	真砂	104.00	33.00	9.00	29.90
図V-9	5	6-6	166	B01-54	E56	6	I	真砂	95.00	30.00	11.00	32.70
図V-9	6	14-9	167	B09-25	M63	14	I	真砂	41.00	28.00	5.00	7.30
図V-9	7	3-6	168	B02-28	K58	3	III	真砂	41.50	25.00	5.00	6.50
図V-9	8	3-7	169	B05-42	L59	3	I	真砂	118.00	28.00	11.00	48.90
図V-9	9		170	B03-295	P57	6	外	真砂	107.00	24.00	22.00	38.90
図V-9	10	15-33	171	B07-1661	H63	15	II	真砂	118.80	20.90	11.10	28.20

表V-7 掲載遺物一覧7

図 表 号	地	方格座標	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-10	11		172	B02-72 B05-312	K58 K59	3	I IV-V	真鍮	96.00	17.00	9.50	6.30
図V-10	12	15-34	173	B07-563	H64	15	I	真鍮	84.50	15.50	6.00	6.10
図V-10	13	2-36	174	B03-463	P55	2	IV	真鍮	84.00	17.00	6.00	9.80
図V-10	14	6-7	175	B01-61	E56	6	I	真鍮	79.00	19.00	7.00	12.50
図V-10	15	13-66	176	B08-995	L65	13	I-II	真鍮	76.00	18.00	7.00	5.30
図V-10	16	2-15	177	B07-1681	P64	12	IV	真鍮	84.60	23.40	6.20	11.90
図V-10	17	2-37	178	B03-2642	P55	2	I	真鍮	77.00	23.50	8.00	14.30
図V-10	18	2-38	179	B03-445	P55	2	III	真鍮	71.00	16.00	8.50	8.80
図V-10	19		180	B05-325	L59	3	IV-V	真鍮	83.50	19.00	9.00	11.40
図V-10	20		181	B03-41 B03-470	P55 P55	2 2	I IV	真鍮	82.60	20.50	8.00	10.85
図V-10	21	15-35	182	B07-993	H63	15	IV	真鍮	71.00	18.00	5.50	6.10
図V-10	22		183	B05-45	L59	外	I	真鍮	68.00	19.00	6.00	8.00
図V-10	23	14-10	184	B09-17 鉄線1-248	M63 D56	14 6	I-II	真鍮	66.60	23.00	4.10	5.30
図V-10	24	15-36	185	B07-103	H63	15	I	真鍮	48.00	22.00	5.00	6.70
図V-10	25		186	B09-11 B09-12	M63 M63	14 14	I I	真鍮	62.50	19.60	4.70	5.23
図V-10	26	15-37	187	B07-575 B07-1309	H64 H63	15 15	I IV	真鍮	66.40	19.20	3.80	4.58
図V-10	27		188	B09-56	N63	14	I	真鍮	57.50	22.50	5.00	4.20
図V-10	28	13-67	189	B08-9017	L65	13	II	真鍮	56.00	17.00	4.00	3.20
図V-10	29		190	B07-1954	H63	15	IV	真鍮	54.00	20.00	5.00	3.20
図V-10	30		191	B07-484	H63	15	I	真鍮	50.00	17.50	4.50	3.00
図V-10	31		192	B07-561	H64	15	I	真鍮	37.00	14.50	3.50	1.30
銅石刀剣調製断片												
図 表 号	地	方格座標	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-11	1	10-47		B08-7299	L64	10	II	真鍮	74.50	46.50	12.00	34.20
図V-11	2			B07-1713	H63	15	IV	真鍮	78.50	34.50	11.00	19.90
図V-11	3			B09-35	N63	14	I	真鍮	69.20	31.50	7.10	14.60
図V-11	4			B05-38 B02-656	K59 L59	3 3	I IV	真鍮	67.00	26.00	5.00	6.30
図V-11	5			B08-194	P55	2	I	真鍮	62.00	22.00	9.50	10.50
銅鏃												
図 表 号	地	方格座標	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-11	6	6-8	192	B01-57	E56	6	I	真鍮	59.00	18.00	9.00	8.90
図V-11	7	3-8	194	B06-1	L59	3	I	真鍮	81.00	21.00	9.00	13.90
図V-11	8	2-39	195	B09-525	P55	2	III	真鍮	64.00	21.00	6.00	14.50
図V-11	9(1)	12-16	196	B07-113	P64	12	II	真鍮	43.00	17.00	8.00	7.90
銅器断片												
図 表 号	地	方格座標	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-11	9(3)			B07-697	P64	12	I	真鍮	10.20	5.70	1.10	0.20
図V-11	9(4)			B07-1813	P64	12	I	真鍮	18.30	4.50	2.30	0.20
図V-11	10		129	X-54	P55	2	III	真鍮	9.80	5.50	1.40	0.10
図V-11	11		130	X-68	P55	2	IV-V	真鍮	17.30	5.80	1.70	1.50
図V-11	12(2)		131	B03-55	P55	2	I	真鍮	25.00	5.50	2.00	0.20
図V-11	12(3)			B03-85	P55	2	I	真鍮	25.00	5.50	0.30	0.40
図V-11	12(4)			B03-569	O55	2	III	真鍮	19.50	5.50	2.00	0.30
図V-11	12(2)		132	B07-689	P64	12	I	真鍮	20.10	6.70	3.00	0.40
図V-11	12(3)			B07-1617	P64	12	IV	真鍮	14.50	5.60	2.70	0.30
図V-11	14(2)		133	B07-35	P64	12	I	真鍮	19.00	6.00	1.50	0.20
図V-11	14(3)			B07-1896	P64	12	I	真鍮	15.80	5.40	1.40	0.20
図V-11	15		134	B03-539	P55	2	III	真鍮	25.00	25.00	2.00	0.20
図V-11	16		135	B03-261	P55	2	I	真鍮	9.00	7.00	1.00	0.10
図V-11	17		136	X-51	P55	2	III	真鍮	12.40	3.50	1.50	0.10
図V-11	18		137	B03-60	P55	2	I	真鍮	14.00	5.00	2.00	0.10
図V-11	19		138	X-70	P55	2	IV-V	真鍮	14.80	6.80	2.60	0.20
図V-11	20		139	B03-328	P55	2	II-III	真鍮	16.00	4.00	1.50	0.10
図V-11	21		140	B03-491	P55	2	III	真鍮	17.00	6.00	2.00	0.30
図V-11	22	3-3	141	B03-601	K58	3	V	真鍮	24.00	5.50	3.00	0.40
図V-11	23		142	B03-638	K58	3	I-II	真鍮	13.00	3.50	1.50	0.10
図V-11	24	3-4	143	B03-632	K58	3	IV-V	真鍮	19.00	5.00	1.50	0.20
図V-11	25	3-5	144	B03-644	K58	3	IV	真鍮	21.00	4.50	1.50	0.20
図V-11	26		145	B07-1613	P64	12	IV	真鍮	12.30	3.00	1.60	0.10
図V-11	27	12-17	146	B07-1636	P64	12	I	真鍮	17.60	5.70	1.30	0.10
図V-11	28		147	B07-1641	P64	12	IV	真鍮	15.00	4.10	1.50	0.20
図V-11	29	12-18	148	B07-33	P64	12	I	真鍮	19.00	5.00	1.50	0.20
図V-11	30	12-19	149	B07-1286	P64	12	IV	真鍮	18.50	5.70	1.80	0.20
図V-11	31	14-11	150	B09-2	M63	14	I	真鍮	17.00	5.00	2.00	0.10
図V-11	32	15-30	151	B07-565	H64	15	I	真鍮	36.40	6.20	1.30	0.30
図V-11	33		152	B07-1598	G64	12	IV	真鍮	10.40	3.50	2.70	0.10
図V-11	34		153	B07-1596	G64	12	IV	真鍮	10.20	4.00	1.80	0.10
図V-11	35	2-34	154	B07-1089	H63	15	IV	真鍮	14.20	4.90	1.60	0.30
図V-11	36	12-20	155	B07-622	G64	12	I	真鍮	17.50	5.00	1.50	0.10
図V-11	37		156	B07-75	H64	15	I	真鍮	17.00	6.00	1.50	0.10
図V-11	38		157	B07-1192	H64	15	IV	真鍮	15.80	6.80	1.50	0.30
図V-11	39		158	B07-1597	G64	12	IV	真鍮	18.10	4.20	1.40	0.10
図V-11	40		159	X-355	H64	15	I	真鍮	18.50	3.70	2.00	0.10
図V-11	41		160	B07-113	H64	15	I	真鍮	19.00	5.50	0.30	0.10
図V-11	42	15-31	161	B07-9	H63	15	I	真鍮	21.00	4.50	1.50	0.10

表V-8 掲載遺物一覧8

表V-9

国 道 号	地 区	地 区 内 車 道 号	遺 物 号	西 土 区	ブロック	層 位	材 質	長さ	幅	厚 さ	重量	
道V-12	1		B04-7102	H61	外	IV	黒曜石	44.70	28.30	15.00	12.10	
道V-12	2	197	B04-4674	G60	外	IV	黒曜石	42.20	30.30	13.70	17.30	
道V-12	3	198	B04-2465	F61	11	I	黒曜石	35.40	25.40	8.30	6.80	
道V-12	4	15-1	199	B08-460	J66	13	I ~ II	黒曜石	32.50	22.20	12.20	4.20
道V-12	5	200	B04-2580	E61	11	I	黒曜石	37.00	26.90	8.80	7.80	
道V-12	6	201	B04-3975	G62	外	II	黒曜石	31.50	27.30	13.50	10.90	
道V-12	7	11-1	202	B04-4582	E61	11	II	黒曜石	29.30	28.80	13.80	11.80
道V-12	8	203	B01-658	E57	7	I ~ II	黒曜石	36.50	30.00	11.00	9.20	
道V-12	9	11-2	204	B04-146	G61	11	I	黒曜石	39.50	29.00	18.00	16.40
道V-12	10	10-1	205	B08-7496	I63	10	IV	黒曜石	36.40	26.10	14.40	11.80
道V-12	11	7-1	206	B01-77	E57	7	I	黒曜石	46.00	27.50	13.00	12.60
道V-12	12	13-2	207	B08-274	J66	13	I	黒曜石	29.00	26.00	15.50	9.50
道V-12	13	9-1	208	B04-349	E59	9	I	黒曜石	32.50	27.00	9.50	7.40
道V-12	14		B08-506	J66	13	I ~ II	黒曜石	29.00	22.20	8.60	5.00	
道V-12	15		B01-190	E58	7	I	黒曜石	27.00	21.00	8.00	2.50	
道V-12	16	3-9	209	B02-30	K58	3	III	黒曜石	53.00	22.00	11.00	13.00
道V-12	17	4-1	210	B04-188	H59	4	I	黒曜石	17.40	16.80	4.40	4.40
			B01-104	H58	4	I						
道V-12	18	10-2		B05-6626	I63	10	IV	黒曜石	40.80	21.20	11.50	9.60
道V-12	19	7-2		B01-971	E58	7	IV ~ V	黒曜石	32.60	17.40	15.00	6.70
道V-12	20	8-1	211	B04-1325	E59	8	I ~ II	黒曜石	39.00	24.50	15.00	12.40
道V-12	21	13-3	212	B08-1989	J65	13	III	黒曜石	27.80	16.40	13.30	5.80
道V-12	22	11-3	213	B04-4548	E61	11	III	黒曜石	34.20	30.80	14.80	17.20
道V-12	23	11-4	214	B04-2459	E61	11	I	黒曜石	32.80	23.70	8.40	6.00
道V-12	24	11-5	214	B04-629	E60	11	I	黒曜石	42.00	20.00	12.00	9.40
			B04-2476	E61	11	I						
道V-12	25		215	B04-2668	F62	11	I	黒曜石	29.20	24.30	5.70	4.10
道V-12	26	13-4	216	B08-7987	J66	13	I	黒曜石	27.00	17.40	8.70	4.80
道V-12	27	9-2	217	B04-14	F59	9	I	黒曜石	34.50	19.00	13.00	9.20
道V-12	28		218	B04-2432	F61	11	I	黒曜石	29.50	18.70	6.80	3.80
道V-12	29		B08-285	I66	13	I ~ II	黒曜石	29.50	14.60	11.80	3.80	
道V-13	30	219	B04-1807	H59	4	IV ~ V	黒曜石	31.20	22.50	8.90	5.80	
			B04-185	H59	4	I						
道V-13	31		既設1-402	D60	8	I ~ II	黒曜石	18.00	18.00	5.00	1.30	
道V-13	32	7-3		B01-1018	E58	7	IV ~ V	黒曜石	32.90	31.10	11.90	11.50
道V-13	33	10-3		B08-3310	I63	10	IV	黒曜石	34.40	33.60	10.60	13.70
道V-13	34	9-3	220	B04-456	F59	9	I	黒曜石	41.00	35.00	5.00	18.60
道V-13	35	13-6	221	B08-1615	I66	13	II	黒曜石	30.50	34.00	17.70	14.80
道V-13	36	11-6	222	B04-2701	F62	11	I	黒曜石	45.20	34.10	18.40	19.10
道V-13	37	11-7	223	B04-3895	G62	11	II	黒曜石	33.30	30.20	12.70	10.20
道V-13	38	13-6		B08-2061	J65	13	II	黒曜石	30.50	23.30	8.40	5.50
道V-13	39	13-7	224	B08-1258	J65	13	II	黒曜石	35.30	26.10	11.10	8.10
道V-13	40	10-4	225	B05-407	I62	10	IV	黒曜石	32.00	32.00	8.00	6.40
道V-13	41	8-2	226	既設1-764	C60	8	I ~ II	黒曜石	25.00	27.00	9.00	5.00
道V-13	42	10-5	227	B08-4357	I63	10	V	黒曜石	33.50	28.90	10.60	7.10
道V-13	43		B07-1210	G63	15	I	黒曜石	33.70	27.90	10.80	8.50	
道V-13	44	7-4	228	B01-976	E58	7	IV ~ V	黒曜石	38.00	36.00	15.00	19.70
道V-13	45	10-6	229	B05-1357	J62	10	IV	黒曜石	34.60	28.70	11.90	11.90
道V-13	46	10-7		B08-3667	I63	10	II	黒曜石	35.20	27.50	13.10	11.70
道V-13	47		B04-842	F59	9	I	黒曜石	26.30	23.00	16.50	7.20	
道V-13	48		X-90	D58	7	炉跡	黒曜石	30.70	8.30	22.50	5.95	
道V-13	49	10-8	230	B05-1558	I62	10	黒土中	黒曜石	27.50	32.40	6.50	6.30
道V-13	50	11-8	231	B04-1494	E60	11	I ~ II	黒曜石	26.00	26.00	10.00	5.10
道V-13	51		B01-908	H58	4	V	黒曜石	30.20	23.00	14.00	6.70	
道V-13	52	9-4	233	B04-413	F59	9	I	黒曜石	24.50	22.00	10.00	4.80
道V-13	53	13-8		B08-2604	J65	13	II	黒曜石	24.80	20.70	9.00	6.30
道V-13	54	4-2	234	B01-2502	H58	4	IV	黒曜石	22.50	24.50	9.30	4.80
道V-13	55		B02-761	I58	4	IV	黒曜石	22.10	18.90	7.50	2.70	
			B02-794	I58	4	IV ~ V	黒曜石				0.60	
道V-13	56		B01-1606	H58	4	II	黒曜石	25.00	18.50	7.50	3.30	
道V-13	57		B02-765	I58	4	IV	黒曜石	19.00	13.50	8.50	2.20	
道V-13	58	10-9	237	B05-467	I62	10	IV	黒曜石	29.40	24.50	12.00	7.40
道V-14	59	11-9	B04-13620	F61	11	IV	黒曜石	32.80	31.70	11.30	11.10	
道V-14	60	11-10	B04-9268	F62	11	IV	黒曜石	37.40	22.40	7.20	6.50	
道V-14	61(1)	9-5	B04-409	F59	9	I	黒曜石	26.30	18.40	10.90	4.10	
			B01-239	F58	9	I						
道V-14	61(2)		B04-409	F59	9	I	黒曜石	26.30	18.40	10.90	4.10	
道V-14	62		B02-57	I58	4	I	黒曜石	18.80	12.70	4.50	1.00	
道V-14	63		B07-291	H64	15	I	黒曜石	18.00	12.00	12.00	1.50	
道V-14	64	2-40	239	B03-252	F35	2	I	黒曜石	51.00	28.00	15.00	18.60
道V-14	65	10-10	240	B05-656	I62	10	IV	黒曜石	50.30	36.00	13.00	24.00
道V-14	66	10-11	241	B08-9210	J63	10	IV	黒曜石	50.00	35.00	17.60	21.70
道V-14	67	13-9	242	B08-2418	K65	13	IV	黒曜石	47.80	35.20	14.70	23.10
道V-14	68	13-10	243	B08-1219	J65	13	I ~ II	黒曜石	40.60	33.70	16.40	11.00
道V-14	69	13-11	244	B08-2408	K65	13	II	黒曜石	33.10	30.00	9.30	11.20
道V-14	70	15-38		B07-136	H63	15	II	黒曜石	30.40	27.00	15.00	9.40
道V-14	71		245	既設1-205(1)	D57	7	I	黒曜石	28.00	28.00	16.00	11.80
道V-14	72	10-12		B05-1860	I62	10	IV	黒曜石	27.80	23.40	13.00	7.30
道V-14	73		B01-2539	H58	4	IV	黒曜石	30.80	26.00	14.00	8.30	
道V-14	74	13-13	246	B08-356	J66	13	I ~ II	黒曜石	22.30	30.50	15.10	7.00
道V-14	75	13-12		B08-2077	J65	13	II	黒曜石	27.00	24.00	8.60	5.20

表V-9 掲載遺物一覧9

図 号	地 区	70年代4	写真番号	遺 物 名	出土層	ブロック	層位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-14	76	8-3		底層1-598	C60	8	I~II	黒曜石	26.50	26.00	12.00	7.30
図V-14	77			B01-458	H58	4	I~II	黒曜石	30.90	21.90	10.60	5.80
図V-14	78	13-14	247	B08-4327	K64	13	V	黒曜石	27.50	19.40	8.90	4.00
図V-14	79	13-15		B08-2485	J65	13	II	黒曜石	23.00	22.30	8.00	4.60
図V-14	80			B02-106	I58	4	IV	黒曜石	21.30	19.90	9.30	3.20
図V-14	81		248	B01-1449	H58	4	I	黒曜石	20.70	22.00	8.40	3.80
図V-14	82			B01-1423	H58	4	II	黒曜石	19.50	18.70	8.00	2.60
図V-14	83	4-3		B01-1315	H58	4	V	黒曜石	25.90	19.30	8.00	3.80
図V-14	84		249	B04-339	E59	9	I	黒曜石	19.50	19.50	7.00	2.50
図V-15	85	10-13	250	B08-4740	J64	10	II	黒曜石	44.10	31.30	16.20	19.30
図V-15	86	7-6	251	底層1-47	D58	7	I	黒曜石	38.00	21.50	10.50	7.70
図V-15	87	13-16	252	B08-7927	J66	13	II	黒曜石	23.50	19.40	10.10	3.90
図V-15	88	4-4	253	B01-617	H58	4	I~II	黒曜石	21.90	20.50	5.00	2.70
図V-15	89	11-11	254	B04-3970	G62	11	II	黒曜石	36.00	25.60	13.40	13.10
図V-15	90	13-17	255	B08-489	J66	13	I~II	黒曜石	32.80	27.20	13.00	10.50
図V-15	91	11-12		B04-12828	F61	11	IV	黒曜石	38.40	23.70	13.00	9.70
図V-15	92			X-243	F59			黒曜石	24.00	23.00	28.00	9.30
図V-15	93	13-18	256	B08-6672	I65	13	II	黒曜石	34.30	28.90	15.00	9.80
図V-15	94	13-19	257	B08-2333	J65	13	IV	黒曜石	35.10	23.10	14.50	8.00
図V-15	95			B01-1485	G58	4	II	黒曜石	24.40	20.20	14.20	5.20
図V-15	96	13-20	258	B08-2040	J65	13	II	黒曜石	27.50	21.30	14.90	6.20
図V-15	97			X-24	R63			黒曜石	19.20	7.30	19.50	2.89
図V-15	98	4-5	259	B01-434	H58	4	I~II	黒曜石	26.90	21.00	10.20	6.10
図V-15	99	9-6	260	B04-770	F59	9	I	黒曜石	27.50	20.00	12.50	6.40
図V-15	100			B01-2187	H58	4	IV	黒曜石	33.30	27.60	11.00	7.50
図V-15	101	4-6	261	B04-1815	H59	4	IV~V	黒曜石	27.00	20.00	13.90	7.30
図V-15	102	11-13	262	B04-2462	F61	11	I	黒曜石	31.80	32.50	13.20	12.50
図V-15	103	13-21	263	B08-182	J66	13	I	黒曜石	33.00	24.00	15.90	13.30
図V-15	104	15-39	264	B07-1221	G63	15	I	黒曜石	33.20	29.60	5.70	6.50
図V-15	105	10-14	265	B08-932	J63	10	I~II	黒曜石	33.10	31.80	13.90	12.40
図V-15	106	13-22		B08-2749	K65	13	II	黒曜石	32.40	28.90	8.20	6.70
図V-15	107	13-23	266	B08-1653	I66	13	II	黒曜石	32.10	24.30	11.40	11.30
図V-15	108	13-24	267	B11-1	J67	13	I	黒曜石	34.00	17.50	12.00	6.00
図V-15	109		268	B06-67	J62	10	I	黒曜石	68.50	23.50	16.00	18.80
図V-15	110	13-25	269	B06-428	J66	13	I~II	黒曜石	24.40	23.60	8.00	4.50
図V-15	111		270	B01-661	E57	7	I~II	黒曜石	31.00	32.00	11.00	9.20
図V-15	112	13-26		B08-490	J66	13	I~II	黒曜石	26.50	23.90	9.70	5.60
図V-16	113		271	B04-1588	H59	4	IV~V	黒曜石	21.70	18.10	10.60	4.10
図V-16	114	9-7	272	B01-319	F58	9	I	黒曜石	25.60	18.10	9.30	4.40
図V-16	115		273	B04-66711	F59	9	I	黒曜石	24.20	22.30	7.10	3.70
図V-16	116		274	B04-2973	E62	11	I	黒曜石	36.30	36.40	11.40	15.40
図V-16	117			B02-1811	I58	4	I	黒曜石	29.10	19.30	11.20	5.50
図V-16	118	4-7		B01-23511	G58	4	I~II	黒曜石	25.10	21.40	10.10	5.30
図V-16	119	8-4		B04-1666	H59	4	IV~V	黒曜石	22.00	19.00	5.50	2.80
図V-16	120			B04-616	E60	8	I	黒曜石	22.00	25.00	8.00	3.60
図V-16	121	8-5	275	B02-73311	I58	4	I~II	黒曜石	20.00	25.00	8.00	3.20
図V-16	122	8-6	276	B04-597	E59	9	I	黒曜石	32.40	26.00	7.60	5.29
図V-16	123	13-27	277	B04-54	F59	9	I	黒曜石	27.90	19.00	5.20	2.96
図V-16	124	8-7	278	底層1-563	D59	8	I~II	黒曜石	28.00	21.00	11.50	5.90
図V-16	125	13-28	279	B08-249	K66	13	I	黒曜石	28.50	25.00	11.50	6.50
図V-16	126	13-29	280	B04-1489	E60	8	I~II	黒曜石	31.00	20.00	9.00	4.70
図V-16	127		281	B01-2658	H58	4	V	黒曜石	28.50	21.50	12.00	6.50
図V-16	128			B08-1900	J66	13	II	黒曜石	32.00	30.10	9.40	6.90
図V-16	129	6-8	282	B01-1607	H58	4	IV	黒曜石	25.70	19.70	9.70	4.60
図V-16	130			B02-135	I58	4	IV~V	黒曜石	22.40	18.40	7.60	3.10
図V-16	131	10-15	283	B04-1326	E59	9	I~II	黒曜石	19.00	28.00	15.00	4.90
図V-16	132	9-8		B02-66	I58	4	IV	黒曜石	19.50	19.70	6.20	2.90
図V-16	133	11-14	284	B08-731	I63	10	I~II	黒曜石	32.80	32.70	7.10	12.00
図V-16	134	13-29		B04-10561	F59	9	IV	黒曜石	25.30	22.60	7.60	5.10
図V-16	135		285	B06-313	E61	11	I	黒曜石	42.00	29.00	11.50	11.80
図V-16	136		286	B08-1360	J66	13	I	黒曜石	22.60	25.40	8.40	4.30
図V-16	137			B04-3329	F61	11	II	黒曜石	32.80	20.80	14.90	6.00
図V-16	138	10-16		B13-1	S68	13	I	黒曜石	40.10	30.00	10.50	12.90
図V-16	139			B09-77	M64	9	I	黒曜石	34.00	25.00	8.00	6.70
図V-16	140	11-15	287	B08-9098	I63	10	V	黒曜石	28.10	16.00	10.40	2.40
図V-16	141	4-8		B04-3780	E61	11	II	黒曜石	36.90	35.10	14.30	17.60
図V-16	142			B04-3944	G62	11	II	黒曜石	37.30	32.30	16.40	14.50
図V-16	143	13-30	288	B01-2544	H58	4	IV	黒曜石	29.30	20.90	13.00	7.60
図V-16	144	13-31		B04-7101	H61	11	I	黒曜石	28.10	26.40	13.10	9.60
図V-16	145			B08-365	J66	13	I~II	黒曜石	27.20	23.30	13.40	8.20
図V-16	146	13-32		B08-1359	J66	13	II	黒曜石	29.40	26.50	12.60	12.30
図V-16	147			B08-1376	J66	13	II	黒曜石	27.20	24.60	7.60	5.70
図V-16	148	7-6	289	B08-596	K65	13	I~II	黒曜石	25.00	20.00	8.00	5.40
図V-16	149			底層1-371	D57	7	I~II	黒曜石	29.70	26.10	12.20	6.90
図V-16	150		290	B04-2788	F62	11	IV	黒曜石	37.20	33.70	12.70	15.60
図V-16	151	11-16		B04-2587	E61	11	I	黒曜石	35.40	28.80	8.70	8.20
図V-16	152	11-17	291	B04-8408	F61	11	II	黒曜石	44.40	27.00	11.20	14.60
図V-16	153			B08-422	J66	13	I~II	黒曜石	22.50	46.50	16.00	15.10
図V-16	154	8-9	292	B04-273	G62	11	I	黒曜石	32.00	23.50	11.00	10.80
図V-16	155			底層1-670	D59	8	I~II	黒曜石	32.00	23.50	11.00	10.80

表V-10 掲載遺物一覧10

図番	図号	地番	宗地番号	建物番号	山名	ブロック	層位	材質	長さ	幅	高さ	数量
面V-17	153	13-33	293	B08-0828	J 65	13	Ⅱ	黒曜石	36.60	21.00	15.00	11.20
面V-17	154			B01-2543	H58	4	Ⅳ	黒曜石	31.50	27.00	15.50	9.10
面V-17	155			B04-150	G60	11	Ⅰ	黒曜石	31.00	37.00	20.00	20.50
				B04-228	F61	11	Ⅰ					
面V-17	156	13-34		B08-629	K65	13	Ⅰ～Ⅲ	黒曜石	34.00	25.90	14.30	11.00
面V-17	157		294	B01-1671	H58	4	Ⅳ	黒曜石	15.20	27.80	10.10	4.00
面V-18	158	13-35		B08-483	J 65	13	Ⅰ～Ⅱ	頁岩	33.00	45.20	20.20	130.50
				B08-2659	J 65	13	Ⅱ					
面V-18	159		295	B01-686	H58	4	Ⅰ～Ⅱ	頁岩	69.20	50.20	20.50	64.50
				B01-2346	H58	4	Ⅰ～Ⅱ					
				B01-2349	H58	4	Ⅳ					
				B01-2550	H58	4	V					
				B01-2858	H58	4	V					
				B04-1282	H59	4	Ⅰ～Ⅱ					
				B04-1277	H59	4	Ⅰ～Ⅱ					
				記録1-559	D59	8	Ⅳ～V					
面V-18	160			B01-685	H58	4	Ⅳ	頁岩	55.00	45.00	22.10	53.70
面V-18	161	10-17	296	B05-23	I 62	10	Ⅰ	頁岩	48.00	45.00	14.00	24.80
面V-18	162			B04-9647	E61	11	Ⅳ	頁岩	20.40	22.30	11.30	5.40
面V-18	163	10-18	297	B05-2215	I 62	10	Ⅳ	頁岩	40.00	31.70	13.20	14.30
面V-18	164	9-9	298	B01-314	F58	9	Ⅰ	頁岩	63.00	57.00	19.50	62.10
面V-18	165	11-18		B04-4258	F61	11	Ⅱ	頁岩	31.10	29.50	8.20	18.00
面V-18	166	11-19	299	B04-3056	E62	11	Ⅱ	頁岩	41.20	31.50	10.40	17.60
面V-18	167	4-9	300	B02-142	I 58	4	Ⅳ～V	頁岩	34.10	37.10	13.20	19.60
面V-18	168	9-10		B01-2049	F58	9	Ⅳ	頁岩	25.20	25.80	7.80	5.20
面V-18	169	4-10	301	B04-1630	H59	4	Ⅳ～V	頁岩	31.10	29.50	8.20	18.00
面V-18	170	4-11		B05-616	I 59	4	Ⅰ～Ⅱ	頁岩	26.00	18.20	8.80	3.60
面V-18	171	11-20		B04-2101	F61	11	Ⅰ	頁岩	45.30	25.20	15.80	18.90
面V-18	172	15-40	302	B07-458	H63	15	Ⅰ	頁岩	43.20	23.70	13.90	9.70
面V-18	173	17-21		B04-9195	G62	11	Ⅳ	頁岩	56.20	36.30	14.50	24.50
面V-19	174		303	B08-5373	I 63	10	Ⅱ	頁岩	35.00	19.00	11.50	6.20
				B04-575	E59	9	Ⅰ					
面V-19	175		304	B04-5450	F61	11	Ⅳ	頁岩	36.40	24.20	7.40	6.40
面V-19	176	5-1	305	B01-617	F58	5	Ⅰ～Ⅱ	頁岩	41.00	34.20	10.50	13.90
面V-19	177	15-41	306	B07-791	H63	15	Ⅱ	頁岩	35.90	26.70	10.70	8.60
面V-19	178	7-7		記録1-365	D57	7	Ⅰ	頁岩	40.00	37.00	10.50	12.70
面V-19	179			B04-7654	G61	11	Ⅳ	頁岩	36.80	30.50	15.70	15.80
面V-19	180			X-148	H58	4	砂礫	頁岩	25.80	21.00	8.70	6.60
面V-19	181	11-22		B04-13493	F61	11	Ⅰ	頁岩	37.80	49.30	11.90	23.60
面V-19	182	10-19		B08-4817	I 63	10	Ⅳ	頁岩	52.10	28.20	12.50	18.50
面V-19	183	11-23		B04-3042	E62	11	Ⅰ	頁岩	36.90	31.50	11.10	12.10
面V-19	184	11-24	307	B04-6270	F61	11	Ⅳ	頁岩	37.60	27.40	14.60	17.60
面V-19	185	8-10		B04-569	E59	8	Ⅰ	頁岩	32.00	28.00	20.00	17.20
面V-19	186			B04-1735	F60	11	Ⅳ～V	頁岩	40.30	29.15	15.40	21.70
面V-19	187	9-11		B01-1590	F58	9	Ⅲ	頁岩	38.40	30.60	14.50	19.40
面V-19	188			B12-3	M68	外	Ⅲ	頁岩	42.50	34.20	15.70	19.60
面V-19	189	4-12		B01-1052	H58	4	Ⅳ～V	頁岩	41.30	30.00	9.70	13.50
面V-19	190			B07-2116	F63	外	Ⅰ	頁岩	41.50	30.00	14.70	17.20
面V-19	191			B04-7651	G61	11	Ⅰ	頁岩	39.40	26.30	12.20	15.60
面V-19	192			B04-5232	E61	11	Ⅳ	頁岩	31.70	34.10	6.80	7.10
面V-19	193			B01-1763	H58	4	Ⅳ	頁岩	21.50	17.50	6.00	1.70
面V-19	194			B08-8616	J 65	13	Ⅳ	頁岩	11.40	26.00	20.00	4.90
面V-19	195			B04-4601	H59	4	V	頁岩	37.10	19.30	8.70	5.30
面V-20	196	11-25		B04-12929	F61	11	焼土中	頁岩	77.00	57.00	20.00	85.30
面V-20	197	13-36		B08-1247	I 65	13	Ⅲ	頁岩	32.30	22.30	11.90	10.50
面V-20	198	13-37		B08-6118	J 65	13	V	頁岩	32.20	25.40	9.60	7.30
面V-20	199	11-26		B04-7662	G61	11	V	頁岩	49.30	15.60	37.50	31.60
面V-20	200	15-42		B07-1710	H63	15	Ⅳ	頁岩	38.70	31.60	8.10	10.90
面V-20	201	3-10	308	B02-35	K58	3	Ⅳ	頁岩	111.00	29.00	14.00	22.90
				B02-626	K58	3	Ⅰ～Ⅱ					
面V-20	202	3-11	309	B02-657	L58	3	Ⅳ	頁岩	54.10	28.00	9.80	32.00
				B05-40	L59	3	Ⅰ	頁岩				
面V-20	203	1-5	310	A-2	P06	1	Ⅲ	頁岩	52.20	22.20	9.90	24.80
				A-166	P06	1	Ⅲ					
面V-20	204		311	B01-1216	H58	4	V	安山岩	57.10	38.00	26.40	57.50
面V-20	205	8-11	312	B04-1351	E59	8	Ⅰ～Ⅱ	安山岩	49.50	36.50	21.00	38.50
面V-20	206		313	B01-398	H58	4	Ⅰ～Ⅱ	安山岩	44.10	41.20	10.20	26.80
				B01-883	H58	4	V					
面V-20	207			B02-760	I 58	4	Ⅳ	安山岩	51.20	35.00	13.10	24.80
面V-20	208			B08-1122	J 66	13	Ⅰ～Ⅱ	安山岩	43.40	35.00	14.10	22.70
面V-21	209		314	B01-782	F58	9	Ⅳ～V	安山岩	81.00	55.00	12.00	31.00
面V-21	210		315	B04-647	F59	9	Ⅰ	安山岩	41.00	33.00	15.50	15.70
面V-21	211			B04-515	F59	9	Ⅰ	安山岩	37.00	33.00	8.00	10.30
面V-21	212	8-12	316	B04-606	E59	8	Ⅰ	安山岩	46.00	54.00	25.00	63.30
面V-21	213	13-38		B08-2714	J 66	13	V	安山岩	59.00	55.90	15.40	59.00
面V-21	214	8-13	317	記録1-601	D60	8	Ⅰ～Ⅱ	安山岩	39.00	38.00	15.00	22.70
面V-21	215	13-39	318	B08-1506	J 66	13	Ⅱ	安山岩	45.00	38.00	9.00	16.10
				B08-1816	J 66	13	Ⅱ					
				B08-2456	K55	13	Ⅳ					
面V-21	216			B04-1769	H59	4	Ⅳ～V	安山岩	30.10	29.00	9.60	10.50
面V-21	217	13-40		B08-7931	J 66	13	Ⅰ	安山岩	39.00	45.00	12.00	22.40
面V-21	218	3-12	319	B02-27	K58	3	Ⅲ	安山岩	67.00	39.00	16.00	32.40

表V-11 掲載遺物一覧11

図 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 名	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-21	219			B01-2265	H56	4	IV	安山岩	42.60	25.80	12.00	14.20
図V-21	220			B08-1537	J 65	13	Ⅱ	安山岩	69.20	35.40	22.10	48.50
図V-21	221		320	B08-7853	J 65	13	V	安山岩	32.10	30.40	11.90	13.70
図V-21	222			B08-2014	J 65	13	Ⅱ	安山岩	50.40	23.40	11.00	15.70
図V-21	223	4-13		B01-548	G58	4	I~II	安山岩	65.90	31.10	12.80	38.10
図V-21	224	9-12		B04-7665	F59	9	IV	安山岩	44.00	32.30	11.20	22.30
図V-21	225			B08-270	J 65	13	I	安山岩	49.00	35.00	8.00	11.00
図V-22	226		321	B04-509	F59	9	I	安山岩	45.00	37.00	18.00	17.10
図V-22	226			B04-578	E59	9	I	安山岩	15.70	24.60	7.90	3.40
図V-22	227			B04-7667	F59	9	V	安山岩	50.20	31.10	13.90	25.40
図V-22	228	13-42		B08-605	K65	13	I~II	安山岩	66.80	42.00	13.50	44.00
図V-22	229	7-10	322	B08-1242	J 65	13	Ⅱ	安山岩	74.00	45.00	20.00	77.50
図V-22	230		323	B01-259	F58	9	I	安山岩	70.00	35.00	12.00	24.00
				B01-260	F58	5						
				B01-786	F58	9	IV~V					
図V-22	231		325	B08-1893	J 65	13	Ⅱ	安山岩	44.30	30.70	12.30	16.70
図V-22	232			B04-1286	F59	9	V	安山岩	66.00	38.10	14.20	34.40
図V-22	233	13-43	324	B08-3635	K65	13	V	安山岩	75.50	104.50	27.00	167.80
図V-22	234			X-134	H58	4	伊勢	安山岩	62.60	17.01	26.30	28.75
図V-22	235	4-14	326	B01-417	H58	4	I~II	安山岩	50.10	32.10	13.70	23.10
図V-22	236			X-135	H58	4	伊勢	安山岩	96.40	15.80	34.70	28.75
図V-22	237		327	B01-1629	H58	4	V	安山岩	53.60	34.00	18.10	36.80
図V-23	238	4-15	328	B02-51	I 58	4	I	安山岩	45.40	35.10	13.30	22.10
図V-23	239	8-14	329	B04-1376	E59	8	I~II	安山岩	59.50	41.00	22.00	53.00
図V-23	240	11-27	330	B04-229	F61	11	I	チャート	58.10	34.10	13.70	27.90
図V-23	241	10-20		B05-276	I 62	10	I	チャート	48.00	25.00	11.00	13.70
図V-23	242	13-44		B01-701	D59	8	IV~V	チャート	44.00	33.00	16.00	22.90
図V-23	243	8-15		B08-3619	K65	13	V	チャート	51.40	41.80	13.15	27.30
図V-23	244	9-13		B04-10532	F59	9	V	チャート	63.00	33.60	12.80	28.70
図V-23	245	8-16	331	B08-6112	D59	8	I~II	チャート	44.00	27.00	15.00	22.10
図V-23	246	10-21		B08-3494	I 64	10	IV	チャート	35.50	25.00	10.70	9.00
図V-23	247	10-22	332	B08-6301	J 63	10	V	チャート	81.00	51.00	21.00	85.10
図V-23	248	9-14	333	B01-1502	G58	4	Ⅱ	チャート	38.80	32.80	13.10	18.10
図V-23	249			B04-3818	F61	11	Ⅱ	メノウ	45.30	27.90	1.10	15.80
図V-23	250	4-16	334	B04-4596	H59	4	IV	チャート	45.20	44.20	12.10	17.60
図V-23	251			B04-10570	F59	9	V	チャート	40.20	33.50	15.00	25.50
図V-24	252			B08-6717	I 63	10	伊勢	チャート	42.70	35.70	19.70	24.90
図V-24	253	13-45		B08-365	J 66	13	I~II	チャート	45.00	29.00	18.00	24.00
				B08-1014	J 66	13	I~II					
				B08-1542	J 66	13	Ⅱ					
				B08-2649	K65	13	V					
				B08-6127	J 65	13	V					
				B08-6165	J 65	13	伊勢					
				B08-7808	J 65	13	IV					
				B08-7932	J 65	13	IV					
図V-24	254	11-28	335	B04-6741	F60	11	IV	チャート	61.60	49.90	18.60	54.10
図V-24	255	9-15		B01-333	F58	9	I	メノウ	38.40	31.40	14.80	17.70
				B01-773	F58	9	I~II					
図V-24	256			B04-10261	E61	11	IV	琥珀?	12.80	55.00	20.50	165.80

図 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 名	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-25	1	11-29	336	B04-1885	G60	11	IV~V	黒曜石	56.00	42.00	15.50	30.70
図V-25	2	10-23	337	B08-4283	J 63	10	IV	黒曜石	56.00	36.00	15.00	24.40
図V-25	3	4-17		B01-422	H58	4	I~II	黒曜石	48.70	32.30	12.20	14.60
図V-25	4	11-30	338	B04-1309	G60	11	I	黒曜石	40.90	37.90	16.00	16.00
図V-25	5			B08-1-68	D58	7	I	黒曜石	31.50	21.00	10.00	5.20
図V-25	6	13-46	339	B08-7148	J 66	13	I	黒曜石	54.00	54.00	18.00	31.90
図V-25	7	3-13	340	B05-326	I 59	3	IV~V	黒曜石	45.00	32.00	96.00	18.50
図V-25	8		341	B04-2851	G61	11	I	黒曜石	33.30	34.60	9.60	8.10
図V-25	9			B05-114	I 62	10	I	黒曜石	41.00	35.00	17.00	16.50
図V-25	10	10-24	343	B05-605	I 62	10	V	黒曜石	40.00	28.00	20.00	17.30
図V-25	11	9-16	344	B04-974	F59	9	II~III	黒曜石	3.00	29.00	10.00	8.20
図V-25	12		345	B05-641	J 62	10	I~II	黒曜石	34.50	28.00	10.50	7.30
図V-25	13			B05-518	I 62	10	V	黒曜石	43.00	23.00	12.00	9.10
図V-25	14		346	B04-2454	F61	11	IV	黒曜石	32.00	39.00	12.50	9.50
図V-25	15	7-8	347	B08-1433	D59	7	I~II	黒曜石	34.00	24.50	8.00	6.10
図V-25	16	4-18	348	B04-1811	H59	4	IV~V	黒曜石	48.00	30.50	24.00	22.40
図V-25	17	4-19	349	B04-1179	H59	4	I~II	黒曜石	48.00	37.00	27.00	24.20
図V-25	18			B04-3454	F61	11	I	黒曜石	31.00	25.00	16.30	10.80
				B04-11199	F61	11	I					
図V-25	19	13-47		B08-496	J 66	13	I~II	黒曜石	34.00	26.00	8.00	5.20
図V-25	20	8-17		B05-1765	C60	8	I~II	黒曜石	39.00	18.00	10.00	6.80
図V-25	21	11-31		B04-5625	F61	11	I	黒曜石	45.60	21.30	10.20	9.90
図V-25	22			B04-10736	F61	11	IV	黒曜石	30.70	33.60	10.20	9.50
図V-25	23	9-17		B04-1429	F59	9	I~II	黒曜石	29.50	27.00	8.50	4.80
図V-26	24			B01-1429	H58	4	IV	黒曜石	24.50	21.00	10.50	4.10
図V-26	25			B08-7104	J 66	13	I	黒曜石	31.00	18.50	7.50	3.00
図V-26	26	4-20		B04-157	H59	4	I	黒曜石	49.50	21.70	11.30	12.10
図V-26	27	11-32		B04-2836	G61	11	I	黒曜石	43.20	25.30	13.70	10.10
図V-26	28	13-48	342	B08-289	I 66	13	I~II	黒曜石	32.00	17.00	9.00	4.50
			350	B08-1610	I 66	13	Ⅱ	黒曜石	52.00	17.00	9.00	2.00
図V-26	29	10-25		B05-96	I 62	10	I	頁岩	72.50	48.50	21.00	82.50

表V-12 掲載遺物一覧12

FD-425B

図 号	地 区	方格コード	写真番号	建物番号	出土木	ブロック	層 位	材質	長さ	価	原 価	数量
図V-26	31	11-33		B04-2581	E58	11	I	頁岩	71.80	33.50	14.00	30.30
図V-26	31	9-18		B04-4749	F59	9	IV	頁岩	39.30	23.00	11.60	9.90
図V-26	32		351	B04-625	F60	11	I	頁岩	37.00	28.00	10.00	6.50
図V-26	33	10-36	352	B05-175	F62	10	I	頁岩	66.00	49.50	17.00	55.50
図V-26	34		353	B04-3734	F62	11	II	頁岩	42.50	40.40	8.10	12.90
図V-26	35	4-21	354	B01-2264	H58	4	IV	頁岩	455.00	25.00	9.00	10.80
図V-26	36	13-49	355	B06-2149	J65	13	II	頁岩	42.00	36.00	14.00	9.50
				B08-4344	K64	13	V					
図V-26	37	4-22	356	B01-2386	H58	4	V	頁岩	30.00	26.50	9.50	5.70
図V-26	38	11-34	357	B08-7353	G61	11	II	頁岩	64.10	37.10	16.50	29.50
図V-26	39		359	B01-1080	H58	4	IV-V	頁岩	532.00	389.00	202.00	39.70
図V-26	40	15-43	358	B07-1663	H63	15	II	頁岩	106.00	37.50	20.00	32.90
				B07-489	H63	15	I					
				B07-1666	H63	15	IV					
図V-26	41	9-19	360	B01-1158	F58	9	IV-V	安山岩	67.00	29.50	11.50	17.40
図V-26	42			B01-476	H58	4	I-V	安山岩	77.00	49.50	21.20	85.30
図V-26	43			B01-470	H58	4	I-V	安山岩	68.90	40.40	27.80	138.00
図V-26	44	10-27	361	B05-255	F60	10	III	安山岩	61.00	53.50	24.50	95.70
図V-26	45	9-30	362	B01-74	F58	9	IV-V	安山岩	54.00	54.00	11.50	39.70
図V-26	46		363	B01-167	F58	9	V	安山岩	31.00	23.00	3.00	4.00
図V-26	47	13-50	364	B08-1264	J65	13	II	安山岩	65.00	49.00	13.00	34.40
図V-26	48	4-23	365	B01-2283	H58	4	IV	安山岩	72.00	51.00	9.50	20.50
図V-26	49	11-35		B04-4347	F61	11	IV	安山岩	46.50	42.50	9.60	20.80
図V-26	50		366	B01-2070	H58	4	IV	安山岩	61.00	49.00	15.50	43.10
図V-26	51	4-24	367	B01-4571	H58	4	I-V	安山岩	75.80	23.70	14.10	19.60
図V-26	52	5-2	368	B01-1245	G57	5	IV-V	安山岩	56.10	50.40	13.30	34.50
				B01-739	G57	5	I-V					
図V-26	53	4-25	369	B01-2450	H58	4	V	安山岩	47.30	30.90	11.50	19.00
図V-26	54			B08-115	F64	10	I	安山岩	33.00	33.00	11.00	11.50
図V-26	55		370	B04-1886	G60	11	IV-V	安山岩	68.00	42.00	16.50	32.60
図V-26	56			X-133	H58	4	伊勢	安山岩	29.50	37.30	8.30	12.38
図V-26	57	13-51	371	B08-1038	J66	13	I-V	安山岩	63.50	30.00	15.50	22.40
図V-26	58	11-36	372	B04-8517	F61	11	IV	チャート	84.70	73.50	27.50	129.40
図V-26	59	11-37	373	B04-7649	G61	11	IV	チャート	43.90	46.50	7.20	14.90
図V-26	60		374	B05-3071	I62	10	伊勢	チャート	51.00	40.00	15.00	27.70
				B05-1496	G58	10	V					
図V-26	61	7-9	375	B01-3443	C62	7	I-V	チャート	75.50	59.50	17.00	80.80
図V-26	62		377	B04-4639	F60	11	I	チャート	101.00	56.00	20.00	115.20
				B04-213	F61	11	II					
				B04-4231	F61	11	II					
				B04-9143	F61	11	V					
				B04-10743	F61	11	V					
				B04-12639	F61	11	V					
				B04-13114	F61	11	伊勢					
図V-28	63		376	B05-696	I62	10	IV-V	チャート	64.00	52.00	15.00	40.50
図V-28	64	4-26	378	B02-596	I58	4	V	砂岩	91.70	52.30	22.10	91.70
新築加工図片												
図V-29	1	10-28	379	B08-9654	I63	10	IV	麻城石	42.00	30.00	8.50	6.60
図V-29	2	11-40	380	B04-2700	F62	11	I	麻城石	34.20	24.40	5.40	4.10
図V-29	3		381	B04-2697	F62	11	I	麻城石	32.40	2.30	6.80	4.40
図V-29	4	10-29	382	B05-4	I62	10	I	麻城石	30.00	29.00	0.90	0.70
図V-29	5	12-42	383	B08-2115	F62	13	IV	麻城石	23.50	17.50	5.90	3.20
図V-29	6	13-53		B08-462	I66	13	I-V	麻城石	26.60	23.30	7.60	3.90
図V-29	7		383	B04-3090	H62	10	E	麻城石	25.80	24.90	5.60	2.80
図V-29	8		384	B01-82	H58	4	I	麻城石	30.00	22.50	9.50	3.20
図V-29	9		X-5					麻城石	22.20	21.10	8.10	3.20
図V-29	10		385	B01-209	E58	9	I	麻城石	23.00	21.00	6.00	2.20
図V-29	11		386	B04-464	F59	9	I	麻城石	21.00	2.00	7.00	2.10
図V-29	12		387	B04-3430	F62	11	II	麻城石	25.00	17.50	5.90	3.20
図V-29	13		388	B04-7385	F59	9	IV	麻城石	28.00	17.00	4.00	0.90
図V-29	14	11-41	389	B04-9256	F62	11	I	麻城石	35.30	35.50	7.50	3.90
図V-29	15		390	B05-305	F61	外	I	麻城石	25.00	40.00	9.00	6.50
図V-29	16	11-42	391	B04-13908	F61	11	IV	麻城石	28.10	32.80	6.40	6.10
図V-29	17		392	B07-1216	G63	外	E	麻城石	23.00	33.00	7.00	4.20
図V-29	18		383	B08-3703	I63	10	IV	麻城石	26.00	26.00	10.00	4.80
図V-29	19		393	B01-1536	H58	4	I	麻城石	25.00	25.00	5.50	3.40
図V-29	20	4-27	394	B04-1657	H59	4	IV-V	麻城石	26.50	24.50	10.00	2.80
図V-29	21	4-28	395	B04-10163	F61	11	I	麻城石	18.90	26.70	9.70	3.40
図V-29	22		397	B01-242	F58	9	I	麻城石	24.00	31.00	7.00	3.30
図V-29	23	9-21	398	B01-771	F58	9	IV-V	麻城石	22.00	26.00	7.00	3.10
図V-29	24		399	B04-11499	F61	11	I	麻城石	16.60	23.10	5.50	1.70
図V-29	25	11-43	400	B04-216	F61	11	IV	麻城石	19.00	27.00	6.50	3.30
図V-29	26	11-44	401	B01-1536	H58	4	I	麻城石	18.00	17.50	5.90	1.70
図V-29	27		402	B04-4899	F59	9	IV	麻城石	16.50	26.40	4.00	1.60
図V-29	28		403	B08-6761	I65	13	IV	麻城石	16.60	20.00	5.00	0.90
図V-29	29		404	B01-995	E58	7	IV-V	麻城石	20.00	19.00	5.00	1.20
図V-29	30	13-54	405	B08-405	J66	13	I-E	麻城石	21.00	28.00	7.00	2.60
図V-29	31		406	B01-1483	G58	4	V	麻城石	20.00	16.50	6.50	1.70
図V-29	32		407	B01-947	H58	4	V	麻城石	19.50	16.00	4.50	0.90
図V-29	33		408	B08-6048	I63	10	V	麻城石	18.50	30.00	7.00	1.70
図V-29	34	10-33	409	B05-10323	I62	10	I	麻城石	38.00	23.00	12.00	8.00
図V-29	35	4-31	410	B01-108	H58	4	I	麻城石	35.00	19.50	14.00	6.90

表 V-13 揭載遺物一覽13

図 号	地 区	方格番号	発見番号	遺 物 名	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-29	36	10-34	411	B08-6509	I 63	10	I	黒曜石	36.50	18.50	13.10	7.10
図V-29	37		425	B01-680	H58	4	I ~ E	黒曜石	39.50	22.00	11.00	8.10
図V-29	38	9-22	413	B04-66729	F59	9	I	黒曜石	24.50	23.00	11.50	7.70
図V-29	39	8-18	414	拡張1-453	C59	8	I ~ E	黒曜石	16.50	24.00	6.00	1.80
図V-29	40	4-32	415	B01-2491	H58	4	IV	黒曜石	27.00	20.50	9.00	4.50
図V-29	41	9-23	416	B04-779	F59	9	I	黒曜石	35.00	27.00	3.00	6.80
図V-30	42	13-59		B08-1502	J 66	13	III	黒曜石	44.70	36.30	23.80	24.50
図V-30	43	7-12	417	B01-663	E58	7	I ~ E	黒曜石	48.00	16.50	12.00	7.20
図V-30	44	15-44	418	B01-657	E58	7	I					
図V-30	45		419	B04-1481	E60	5	I ~ E	黒曜石	44.50	26.00	21.00	19.10
図V-30	46		420	拡張1-224	C57	7	I	黒曜石	27.00	15.00	10.00	3.00
図V-30	47		421	B08-33	J 66	13	I	黒曜石	24.00	24.00	11.50	5.80
図V-30	48		422	B05-859	J 62	10	V	黒曜石	18.50	22.00	8.00	2.90
図V-30	49	10-30		B08-3889	I 63	10	IV	黒曜石	27.20	29.70	10.00	6.80
図V-30	50	13-55	423	B08-7972	J 66	13	IV	黒曜石	25.00	28.00	10.00	4.80
図V-30	51	4-33	424	B01-113	H58	4	I	黒曜石	27.50	28.50	8.50	5.00
図V-30	52	13-56		B08-6211	H58	4	V	黒曜石	31.80	28.00	12.00	6.90
図V-30	53		412	B01-1222	H58	4	V	黒曜石	35.10	23.80	15.10	6.10
図V-30	54		426	B01-1289	H58	4	V	黒曜石	24.00	21.00	8.50	3.20
図V-30	55		427	B04-1679	G59	4	IV ~ V	黒曜石	40.00	14.50	8.50	3.20
図V-30	56		428	B04-9043	F61	11	IV	黒曜石	32.50	2.00	10.00	4.70
図V-30	57			B08-1694	J 66	13	II	黒曜石	27.90	16.00	5.20	2.30
図V-30	58		429	B02-742	I 58	4	I ~ E	黒曜石	27.90	21.30	13.00	5.10
図V-30	59		430	B08-186	J 66	13	I	黒曜石	29.00	20.50	7.00	2.10
図V-30	60			B08-4813	I 63	10	IV	黒曜石	21.50	39.00	17.00	0.20
図V-30	61		431	B05-2222	I 62	10	IV	黒曜石	35.00	60.00	21.50	26.80
図V-30	62		432	B04-2696	F62	11	I	黒曜石	46.50	29.00	16.00	17.30
図V-30	63			B04-1134	H59	4	I ~ E	黒曜石	27.20	20.90	13.20	7.40
図V-30	64	10-35	433	B01-876	H58	4	V					
図V-30	65			B05-1661	J 62	10	IV	黒曜石	37.00	54.00	19.50	33.50
図V-30	66	10-36	434	B04-13317	F61	11	I	黒曜石	50.70	33.00	16.60	18.90
図V-30	67		435	B05-153	I 62	10	I	黒曜石	45.90	28.00	11.50	5.60
図V-30	68		436	B05-770	I 62	10	V	黒曜石	32.50	43.00	15.00	14.00
図V-30	69		437	B08-188	J 66	13	I	黒曜石	37.00	17.00	7.50	4.10
図V-30	70		438	拡張1-212	C57	7	I	黒曜石	33.00	20.00	12.00	6.70
図V-30	71		439	B04-601	F59	9	I	黒曜石	36.16	16.00	4.00	4.20
図V-30	72		440	B04-1581	H59	4	IV ~ V	黒曜石	31.60	13.20	17.90	9.20
図V-30	73		439	B08-131	J 66	13	I	黒曜石	32.50	20.00	10.50	6.20
図V-31	74		440	B05-64	K62	外	I	黒曜石	48.50	37.00	4.00	22.10
図V-31	75			B08-5509	I 63	10	V	黒曜石	34.40	36.50	13.00	17.90
図V-31	76	7-13	441	B04-4933	F59	9	IV	黒曜石	35.00	30.00	12.00	12.60
図V-31	77		442	拡張1-153	D57	7	I	黒曜石	36.50	30.50	10.00	9.50
図V-31	78		443	B04-13433	F61	11	I	黒曜石	31.00	35.00	9.20	6.10
図V-31	79		444	B01-2373	H58	4	IV	黒曜石	32.00	15.50	7.00	2.20
図V-31	80		445	拡張1-721	D58	7	IV ~ V	黒曜石	34.00	15.50	4.00	1.60
図V-31	81	11-46	446	B04-3341	F61	11	I	黒曜石	29.00	36.00	7.00	2.80
図V-31	82	11-47	445	B04-3973	G62	11	I	黒曜石	45.50	20.90	8.70	7.00
図V-31	83		446	B04-13307	F62	11	IV	黒曜石	27.90	25.50	13.60	7.70
図V-31	84			B08-1626	J 66	13	II	黒曜石	31.20	23.90	6.80	3.70
図V-31	85			B04-8958	F59	9	IV	黒曜石	36.10	22.50	9.10	6.20
図V-31	86		447	B08-8296	J 63	10	V	黒曜石	31.20	28.00	10.10	7.00
図V-31	87		448	拡張1-638	D58	7	IV	黒曜石	25.00	25.00	13.50	6.50
図V-31	88		449	B04-10142	F61	11	I	黒曜石	28.50	19.50	14.00	4.90
図V-31	89		449	B01-2440	H58	4	V	黒曜石	29.00	24.50	10.50	5.30
図V-31	90		450	B01-491	H58	4	I ~ E	黒曜石	7.50	2.50	6.20	2.20
図V-31	91		451	X-148	H58	4	I	黒曜石	26.00	14.70	8.20	26.00
図V-31	92		452	B01-377	H58	4	I ~ E	黒曜石	16.00	19.00	5.00	1.30
図V-31	93		453	B05-73	I 61	10	I	黒曜石	23.50	12.00	4.00	1.00
図V-31	94		454	B04-1161	H59	4	I ~ E	黒曜石	16.00	20.00	5.00	1.20
図V-31	95	10-37	455	B01-403	H58	4	I ~ E	黒曜石	20.50	17.00	8.00	1.50
図V-31	96		456	B04-2205	F61	11	I	黒曜石	36.00	20.60	8.20	13.47
図V-31	97		457	B08-676	J 64	10	I ~ E					
図V-31	98		457	B08-24	I 66	13	I	黒曜石	15.00	12.00	3.00	4.96
図V-31	99		458	B05-204	I 62	10	I	黒曜石	12.00	24.00	4.00	0.90
図V-31	100		459	B04-5120	F62	11	IV	黒曜石	21.70	30.50	14.90	5.50
図V-31	101		460	B08-7823	J 66	13	III	黒曜石	26.00	15.00	6.50	1.80
図V-31	102		461	B05-28525	J 62	10	I	黒曜石	12.50	30.00	8.00	2.70
図V-31	103		462	拡張1-98	D58	7	I	黒曜石	27.00	19.00	6.50	2.30
図V-31	104		463	B08-6757	J 65	13	V	黒曜石	14.00	16.00	5.00	1.00
図V-31	105		464	B04-3853	E61	11	I	黒曜石	18.00	25.60	10.20	3.50
図V-31	106			B01-1861	H58	4	IV	黒曜石	21.20	23.50	11.50	3.90
図V-31	107			B01-2605	H58	4	V	黒曜石	19.40	29.00	5.80	3.20
図V-31	108			B08-2458	K66	13	IV	黒曜石	23.30	12.10	6.50	1.70
図V-32	109		462	B04-244	F61	11	I	黒曜石	25.00	20.00	8.00	4.00
図V-32	110	11-48	463	B04-9269	F62	11	IV	黒曜石	30.90	38.80	11.90	5.30
図V-32	111		464	B01-481	H58	4	I ~ E	黒曜石	29.80	26.60	10.20	7.30
図V-32	112			B04-4323	F61	11	I	黒曜石	37.20	24.50	9.50	7.00
図V-32	113			B01-974	E58	7	IV ~ V	黒曜石	38.00	22.50	9.00	5.20
図V-32	114			B01-634	G58	4	I ~ E	黒曜石	38.00	22.50	9.00	5.20
図V-32	115			X-286	D58	7	I ~ E					

表V-14 掲載遺物一覧14

鋼筋加工製片

図 号	地 区	70分間計	平定番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-32	112		465	B01-80	H58	4	I	黒曜石	27.00	27.50	9.00	3.90
図V-32	113			B01-27	C57			黒曜石	28.80	16.00	11.80	3.94
図V-32	114		466	B01-213	C57	7	I	黒曜石	28.00	16.00	7.00	2.70
図V-32	115		467	B04-1577	H58	4	IV~V	黒曜石	30.80	17.60	9.00	40.00
図V-32	116		468	B04-6532	G61	11	IV	黒曜石	25.80	16.20	8.90	7.40
図V-32	117		469	B08-260	J66	13	I	黒曜石	22.00	21.50	6.00	2.90
図V-32	118		470	B01-1224	H58	4	V	黒曜石	19.60	20.40	6.60	3.30
図V-32	119		471	B08-19	J66	13	I	黒曜石	19.50	12.50	5.00	1.10
図V-32	120		472	B04-1142	H59	4	I~II	黒曜石	13.10	36.80	10.10	3.00
図V-32	121		473	B05-2	I65	10	I	黒曜石	28.00	17.00	7.00	1.70
図V-32	122		474	B02-593	I58	4	V	黒曜石	25.50	19.10	12.00	2.60
図V-32	123		475	B04-3729	F62	11	II	黒曜石	24.20	22.10	8.70	4.40
図V-32	124		476	B04-13570	F61	11	IV	黒曜石	21.40	26.70	5.30	2.90
図V-32	125		477	B05-396	I62	10	III	黒曜石	24.00	28.00	6.00	3.50
図V-32	126		478	B04-5195	F62	11	IV	黒曜石	23.00	25.70	9.10	4.50
図V-32	127		479	B04-12062	F61	11	IV	黒曜石	20.10	22.00	9.90	4.20
図V-32	128		480	B04-5685	F61	11	IV	黒曜石	21.70	29.70	10.70	5.00
図V-32	129		481	B09-1152	J66	13	I~II	黒曜石	21.50	18.30	3.50	1.70
図V-32	131		482	B02-58	I58	4	IV	黒曜石	19.90	19.90	6.60	2.30
図V-32	132		483	B01-118	D58	7	I	黒曜石	16.00	21.00	5.00	1.60
図V-33	133	10-31		B05-712	J62	10	IV~V	黒曜石	30.00	28.00	10.50	6.90
図V-33	134	4-29	484	B01-419	H58	4	I~II	黒曜石	24.00	32.00	8.00	3.20
図V-33	135	4-30	485	B01-1068	H58	4	IV~V	黒曜石	19.00	25.00	6.50	2.00
図V-33	136	8-19		B01-559	D59	8	IV~V	黒曜石	16.50	23.00	6.00	1.80
図V-33	137		486	B08-2606	J65	13	II	黒曜石	17.80	23.60	6.50	2.30
図V-33	138		487	B01-1501	G58	4	IV	黒曜石	16.40	19.30	4.50	1.10
図V-33	139		488	B04-2029	F62	11	I	黒曜石	65.20	71.00	15.60	57.90
図V-33	140	11-49	489	B04-7660	G61	11	IV	黒曜石	61.00	28.00	26.50	47.80
図V-33	141		490	B04-11762	F59	9	V	黒曜石	59.10	38.80	22.40	44.90
図V-33	142	10-32	491	B05-942	I62	10	II	黒曜石	28.00	29.50	8.00	5.10
図V-33	143		492	B04-993	F59	9	II~III	黒曜石	23.00	20.00	13.00	6.60
図V-33	144			B04-2532	E61	11	I	黒曜石	43.00	34.40	8.00	14.20
図V-33	145		493	B05-58	N63	14	I	黒曜石	44.50	16.50	5.50	4.40
図V-33	146		494	B05-2204	I62	10	V	黒曜石	33.00	21.00	1.00	5.20
図V-33	147			B04-4820	F60	11	IV	黒曜石	43.70	30.10	17.90	16.30
図V-33	148		495	B01-6041	J63	10	IV	黒曜石	50.00	64.00	15.40	64.70
図V-33	149	10-38	496	B05-9202	I63	10	IV	黒曜石	50.50	64.00	15.00	29.20
図V-33	150		497	B08-2900	I63	10	II	黒曜石	40.00	36.50	15.00	20.30
図V-33	151	4-34	498	B01-5590	H58	4	V	黒曜石	33.50	33.50	11.00	15.20
図V-33	152		499	B04-1748	G60	11	I~II	黒曜石	43.50	40.00	11.00	20.50
図V-34	153		500	B04-698	F59	9	I	黒曜石	42.00	39.00	12.00	19.60
図V-34	154		501	B04-504	F59	9	I	黒曜石	41.60	41.80	11.70	20.30
図V-34	155	13-57	502	B08-3255	J65	13	V	黒曜石	47.00	29.00	11.50	10.50
図V-34	156		503	B01-38	D58	7	I	黒曜石	39.50	26.00	13.00	7.10
図V-34	157		504	B01-42	D58	7	I	黒曜石	36.60	29.00	8.00	6.30
図V-34	158		505	B07-409	H65	7	IV	黒曜石	44.50	24.00	8.50	7.50
図V-34	159	15-45	506	B07-900	H64	15	II	黒曜石	51.50	14.00	5.00	2.70
図V-34	160	11-50	507	B04-2644	F62	11	II	黒曜石	39.50	16.00	7.00	4.10
図V-34	161	7-14		B04-4551	E61	11	I	黒曜石	33.00	18.00	11.00	8.80
図V-34	162		508	B04-3567	F62	11	III	黒曜石	24.50	26.40	6.50	4.40
図V-34	163		509	B02-47	L58	3	IV	黒曜石	30.10	15.00	7.00	1.60
図V-34	164	9-24		B01-813	F58	9	I~II	安山岩	32.10	43.60	8.80	10.60
図V-34	165		510	B04-5694	F59	9	IV	安山岩	24.00	43.00	11.00	9.20
図V-34	166		511	B04-945	F59	9	II~III	安山岩	32.00	29.00	5.00	7.60
図V-34	167	8-20	512	B04-340	E59	8	I	安山岩	36.00	41.00	9.00	14.30
図V-34	168		513	B04-423	F59	9	I	安山岩	39.50	3.00	6.00	7.40
図V-34	169			B01-949	H58	4	V	安山岩	33.70	42.70	19.20	81.90
図V-34	170			B01-717	H58	4	IV	安山岩	59.50	30.70	10.00	20.90
図V-34	171		514	B04-1388	E59	9	I~II	安山岩	38.00	18.00	12.00	6.20
図V-34	172		515	B08-1362	J66	13	II	安山岩	35.40	33.20	14.80	11.40
図V-34	173		516	B01-275	F58	9	I	安山岩	42.00	29.00	11.00	9.60
図V-34	174		517	B01-231	F58	9	I	安山岩	43.50	32.00	12.00	11.60
図V-35	175			B01-716	H58	4	IV	安山岩	61.30	56.70	27.20	113.00
図V-35	176		518	B04-10514	F59	9	V	安山岩	70.20	59.80	34.60	89.90
図V-35	177			B01-930	H58	4	V	安山岩	69.10	40.40	21.60	51.60
図V-35	178		519	B04-10202	G62	11	III	安山岩	69.50	35.00	23.30	38.60
図V-35	179	11-51	520	B04-4240	F61	11	E	安山岩	48.00	23.50	11.50	14.40
図V-35	180		521	B06-1256	J65	13	II	安山岩	46.50	26.50	15.00	11.60
図V-35	181		522	B01-2379	H58	4	V	安山岩	34.50	29.50	11.00	9.70
図V-35	182			B04-806	F59	9	I	安山岩	42.00	24.00	9.00	10.40
図V-35	183		523	B04-717	F59	9	IV	安山岩	42.00	25.00	12.00	37.20
図V-35	184		524	B04-460	F59	9	II~III	安山岩	43.00	83.50	13.00	37.20
図V-35	185	7-11	525	B01-292	D58	7	I~II	チャート	31.00	34.50	10.00	6.00
図V-35	186	4-35	526	B04-1814	H59	4	IV~V	チャート	26.50	45.00	9.50	9.90
図V-35	187	7-15	527	B01-437	D58	7	I~II	チャート	49.00	30.00	13.00	16.60
図V-35	188			B01-963	D58	7	IV~V					
図V-35	189			B08-2286	J65	13	V	チャート	45.30	46.60	17.20	14.50
図V-35	190	9-25	528	B04-3988	F59	9	E	チャート	71.30	35.50	15.50	36.48
図V-35	191			B04-4958	F59	9	V	チャート	71.30	35.50	15.50	36.48
図V-35	192			B04-6681	F59	9	V					

表V-15 掲載遺物一覧15

図 番 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-35	189	9-25	528	B04-7433	F59	9	IV	V				
				B04-7723	F59	9	V					
図V-36	190		529	B08-8995	K65	13	V	チャート	16.00	26.90	4.90	2.50
図V-36	191		530	X-237	F59			チャート	22.40	22.50	4.90	2.50
図V-36	192		531	B01-2869	H58	4	V	メノウ	27.00	19.50	4.00	2.30
図V-36	193		532	B05-112	I 62	10	I	チャート	96.00	64.00	23.00	135.50
図V-36	194	10-39	534	B04-4565	E61	11	III	チャート	65.00	44.00	15.00	41.70
				B04-4569	E61	11	IV					
				B04-13632	F61	7	IV					
図V-36	195		535	新堀-344	C58	7	I ~ II	チャート	62.50	45.00	22.00	44.30
図V-36	196	11-52	533	B04-227	F61	11	I	チャート	110.00	89.20	27.00	258.50
図V-36	197		536	B08-8204	J 66	13	IV	チャート	33.00	24.00	11.00	6.30
図V-36	198	7-16	537	B01-993	E58	7	IV ~ V	チャート	28.00	15.00	12.00	5.40
図V-36	199		538	B05-1209	I 62	10	IV	チャート	26.50	22.50	5.50	4.40
図V-36	200	13-58	539	B08-2555	J 65	13	II	メノウ	45.00	32.00	15.00	20.30
				B08-2782	K65	13	IV					
				B08-5659	J 65	13	IV					
				B08-5143	J 65	13	II					
図V-36	201		540	B04-8449	F61	11	IV	メノウ	42.00	30.10	11.50	14.80
図V-36	202		541	B01-2511	H58	4	IV	メノウ	45.00	30.00	9.00	7.90
図V-36	203		542	B01-1065	H58	4	IV ~ V	メノウ	58.00	28.00	9.00	14.90
				B02-700	I 58	4	I ~ II					
				B05-1847	I 62	10	IV					
図V-36	204	11-45	543	B04-5236	E61	11	V	メノウ	25.50	35.00	7.00	4.90
図V-36	205		544	B04-4746	F59	9	IV	メノウ	23.00	23.00	6.00	2.00
図V-36	206		545	B01-1578	H58	4	IV	メノウ	23.00	12.00	4.00	0.80

鏡石片類

図 番 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-37	1	9-25	546	B01-774	F58	9	I ~ II	黒曜石	50.00	45.00	5.00	22.50
図V-37	2			B12-15	N69	外	I	黒曜石	34.30	26.80	7.70	4.30
図V-37	3	9-27	547	B04-19(1)	F59	9	I	黒曜石	32.50	29.00	5.50	6.00
図V-37	4	9-28	548	B04-363	F59	9	I	黒曜石	26.50	30.00	4.00	3.10
図V-37	5	13-60	549	B08-7869	J 65	13	II	黒曜石	24.00	28.00	7.00	2.30
図V-37	6	10-40	550	B05-1316	I 62	10	V	黒曜石	22.00	25.50	10.50	2.50
図V-37	7	4-36	551	B01-341	H58	4	I ~ II	黒曜石	25.10	20.00	8.20	3.70
図V-37	8	4-37		B01-1228	H58	4	IV	黒曜石	23.80	17.10	8.60	34.20
図V-37	9			B01-396	H58	4	I ~ II	黒曜石	19.00	17.00	4.00	1.00
図V-37	10		552	B01-271	F58	9	I	黒曜石	20.00	18.50	4.00	1.60

磨石片類

図 番 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-37	11	13-61		B08-9653	J 65	13	IV	黒曜石	46.00	39.40	14.20	23.10
図V-37	12	11-38		B04-6807	F 62	11	IV	黒曜石	37.00	14.70	11.70	7.90
図V-37	13	4-38		B01-901	H58	4	V	黒曜石	28.00	14.30	8.50	3.30
図V-37	14	9-31	553	B04-65	F59	9	I	黒曜石	28.50	14.00	8.50	2.80
図V-37	15			B08-1698	J 65	13	II	黒曜石	28.00	14.00	7.80	2.70
図V-37	16	9-39	554	B01-285	F58	9	I	黒曜石	36.50	19.50	7.00	3.50
図V-37	17	9-30		B04-923	F59	9	I	黒曜石	26.00	13.00	5.50	1.80
図V-37	18	11-39	555	B04-11768	F62	11	I	黒曜石	23.20	16.80	7.40	3.10
図V-37	19			B01-2259	H58	4	IV	黒曜石	25.50	19.00	3.50	1.50
図V-37	20	9-32	556	B04-15	F59	9	I	黒曜石	20.00	13.00	6.00	1.40
図V-37	21	10-41	557	B05-379(1)	I 62	10	IV	黒曜石	21.00	17.50	8.00	2.00
図V-37	22		558	B04-11343	F59	9	IV	黒曜石	21.20	10.90	4.60	1.00
図V-37	23			B08-6093	J 65	13	IV	黒曜石	23.90	10.60	3.50	0.90
図V-37	24		559	B01-1293	H58	4	V	黒曜石	22.30	11.90	7.90	1.70
図V-37	25		560	B04-4763	F59	9	IV	黒曜石	21.00	8.80	5.00	1.00
図V-37	26		561	B04-865	F59	9	I	黒曜石	15.00	11.00	4.00	0.70
図V-37	27			B01-539	G58	4	I ~ II	黒曜石	22.20	32.60	9.40	5.70
図V-37	28		562	B04-357	E59	9	I	黒曜石	25.50	20.00	14.00	6.30
図V-37	29	4-39	563	B01-957	H58	4	V	黒曜石	28.10	14.30	14.10	5.20
図V-37	30	4-40		B01-721	H58	4	IV	灰岩	26.00	24.90	10.90	6.00

磨石片類

図 番 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-38	1	2-41	564	B02-483	P55	2	IV	頁岩	57.00	47.50	21.50	52.50
図V-38	2	2-42	565	B03-61	P55	2	IV	頁岩	36.00	38	24.00	51.00
図V-38	3	2-43	566	B03-165	O56	2	I	頁岩	48.00	22.50	15.00	18.20
図V-38	4	2-44	567	B03-13	P55	2	I	頁岩	50.00	23.50	22.00	22.20
図V-38	5	15-46	568	B07-355	H63	15	IV	頁岩	56.00	32.00	20.50	36.30

打撃再生断片

図 番 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-38	6	1-6	569	A-6	Q 7	1	I	V				
				A-17	P 6	1	V					
				A-32	Q 6	1	II					
				A-71	Q 6	1	II					
				A-82	Q 6	1	II					
				A-156(1)	P 6	1	II					
				A-167	Q 6	1	IV					
図V-38	7(2)		570	A-161	P06	1	III	頁岩	73.00	25.00	10.00	17.60
図V-38	7(3)		571	A-14	P06	1	V	頁岩	65.00	25.00	5.00	4.10
図V-38	8(2)		572	B09-82	N64	14	I	頁岩	46.00	29.00	8.00	10.90
図V-38	8(3)		573	B09-83	N64	14	I	頁岩	65.00	29.00	20.00	20.80
図V-38	9		574	B03-43	P55	2	I	頁岩	49.00	24.00	10.00	10.00
図V-38	9		574	B03-42	P55	2	I	頁岩	49.00	24.00	10.00	4.90

表V-16 掲載遺物一覧16

図 号	地 区	方格	写真番号	遺 物 名	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-43	38	4-48	615	B01-1852	H58	4	IV					
				B01-2116	H58	4	IV					
				B01-2370	H58	4	IV					
				B01-2476	H58	4	V					
				B01-2480	H58	4	IV					
				B01-2484	H58	4	IV					
				B01-2538	H58	4	V					
図V-43	39	15-47	615	B01-2617	H58	4	V					
				B07-550	H64	15	I	コハク	9.80	—	6.80	0.30
資料整理用紙												
図 号	地 区	方格	写真番号	遺 物 名	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-44	1	2-45	617	B03-615	O55	2	IV-V	マンガン	24.50	36.00	17.00	16.50
図V-44	2	2-66	618	B03-445	P55	2	III	マンガン	22.00	25.00	15.00	7.40
図V-44	3	9-60	619	B01-2333	F58	9	IV	マンガン	36.00	30.00	21.00	28.90
図V-44	4	9-41	620	B01-2244	F58	9	IV	マンガン	37.00	30.00	27.00	19.40
図V-44	5		621	B04-13128	F61	11	V	マンガン	25.00	17.00	15.00	9.80
図V-44	6		622	X-150	H58	(有跡)	V	マンガン	23.50	12.50	10.00	4.39
図V-44	7	7-17		B01-1031	E58	7	IV-V	マンガン	26.00	15.00	17.00	10.00
図V-44	8		623	B01-759	F58	9	IV	マンガン	21.00	13.00	9.50	5.40
図V-44	9		624	B01-2849	F58	9	V	マンガン	21.00	14.00	12.00	5.40
図V-44	10	9-42	625	B04-9800	F59	9	V	マンガン	21.00	17.00	14.50	7.70
図V-44	11		626	B06-6202	K65	13	V	マンガン	17.50	16.00	18.00	5.60
図V-44	12		627	B01-2596	H58	4	V	マンガン	18.50	17.50	14.00	6.10
図V-44	13		628	B04-7786	F59	9	IV	マンガン	18.00	14.50	11.00	4.40
図V-44	14		629	B05-1569	J62	10	V	針鉄板	65.00	45.00	33.00	128.80
図V-44	15		630	B06-2962	I63	10	IV	針鉄板	71.00	59.00	40.00	190.20
図V-44	16		631	B04-6529	F60	11	IV	針鉄板	36.00	39.00	36.00	65.10
図V-44	17		632	北郷1-238	D56	6	I~II	針鉄板	62.00	59.50	31.00	106.40
図V-44	18	11-58	633	B04-10203	G62	11	II	針鉄板	65.00	66.00	37.50	180.10
				B04-10204	G62	11	II					
図V-44	19	7-20	634	B04-12723	G59	9	V	針鉄板	42.00	29.50	20.50	32.30
図V-44	20		635	B04-2075	H59	4	V	針鉄板	24.00	28.50	32.50	17.30
図V-44	21	11-59	636	B04-9283	E62	11	V	針鉄板	56.00	36.00	27.50	69.70
図V-44	22	11-60	637	B04-6260	F62	11	IV	針鉄板	62.00	30.00	24.50	30.80
				B04-6912	F62	11	V					
図V-44	23		638	B04-6918	F62	11	V	針鉄板	68.00	27.00	17.80	24.70
図V-44	24		639	B04-11892	F61	11	V	針鉄板	38.50	26.00	21.00	22.70
				B04-13135	F61	11	IV	伊藤				
図V-44	25		640	B04-10223	F62	11	IV	針鉄板	31.50	23.50	23.50	15.10
図V-44	26	11-61	641	B04-5114	F62	11	IV	針鉄板	36.00	16.50	18.00	7.30
図V-44	27	9-43	642	B01-772	F58	9	I~II	針鉄板	27.50	16.50	14.00	8.80
図V-44	28		643	B04-12365	G61	11	V	針鉄板	29.50	33.00	15.50	11.40
図V-44	29	8-21	644	B04-1962	E59	8	IV-V	針鉄板	28.00	29.00	15.00	12.80
図V-44	30		645	B04-1564	H59	4	IV-V	針鉄板	17.00	18.50	16.50	6.70
図V-44	31		646	B01-612	H58	4	I~II	針鉄板	22.40	17.00	7.60	3.60
図V-45	32		647	B04-13610	F61	11	IV	針鉄板	22.00	19.50	11.50	5.80
図V-45	33		648	B01-896	H58	4	V	針鉄板	23.00	12.00	11.00	3.70
図V-45	34		649	B01-1229	H58	4	V	針鉄板	19.00	14.00	9.00	3.00
図V-45	35		650	B01-1176	H58	4	V	針鉄板	17.00	12.50	8.00	2.10
図V-45	36			北郷1-329	D58	7	I~II	針鉄板	40.00	27.50	29.00	48.30
図V-45	37	11-62	651	B04-3000	E62	11	I	針鉄板	45.50	32.00	27.50	37.80
図V-45	38	4-43	652	B01-943	H58	4	V	針鉄板	44.60	32.80	20.40	39.20
図V-45	39	13-72	653	B06-1062	J66	13	I~II	針鉄板	36.00	34.50	22.00	16.40
				B06-2676	K65	13	V					
図V-45	40	11-63		B04-1897	G60	11	IV-V	針鉄板	30.90	3.80	13.00	20.60
図V-45	41	7-18	654	北郷1-221	C57	7	I	針鉄板	39.70	28.70	19.60	29.10
図V-45	42	4-44	655	B04-1573	H59	4	IV-V	針鉄板	37.30	21.30	11.90	7.40
図V-45	43	11-64	656	B04-11618	F61	11	V	針鉄板	28.00	27.00	14.50	14.00
図V-45	44		657	B01-685	H58	4	IV	針鉄板	35.00	15.00	8.00	6.70
図V-45	45	11-65	658	B04-13603	F61	11	IV	針鉄板	42.00	21.00	17.50	13.40
図V-45	46	11-66	659	B04-10178	F61	11	V	針鉄板	46.50	23.50	17.50	28.10
図V-45	47	4-47	660	B04-4588	H59	4	V	針鉄板	37.50	19.00	16.00	10.60
図V-45	48	4-46	661	B01-2988	H58	4	V	針鉄板	39.50	19.50	15.00	11.90
図V-45	49		662	B01-891	H58	4	V	針鉄板	25.00	12.00	12.00	5.60
図V-45	50		663	B01-1284	H58	4	V	針鉄板	16.50	11.50	7.00	1.30
図V-45	51	7-19	664	北郷1-282	D57	7	I~II	針鉄板	39.50	12.00	14.50	6.50
図V-45	52	9-44	665	B04-385	F59	9	I	針鉄板	33.00	12.50	9.00	5.50
図V-45	53	13-73	666	B06-592	K65	13	I~II	針鉄板	25.50	14.50	9.00	3.80
図V-45	54		667	B06-2354	J65	13	V	針鉄板	19.50	11.50	9.00	2.40
図V-45	55		668	B06-2111	J65	13	V	針鉄板	17.50	12.00	10.50	2.80
図V-45	56	11-67	669	B04-2832	G61	11	I	針鉄板	36.00	15.00	10.50	7.50
図V-45	57		670	B01-1063	H58	4	IV-V	針鉄板	19.50	14.50	11.50	3.20
図V-45	58		671	B01-177	E58	7	I	針鉄板	18.00	13.00	11.00	3.00
図V-45	59	4-47	672	B04-1808	H59	4	IV-V	針鉄板	32.50	22.00	22.00	9.70
図V-45	60			B04-1362	E59	9	I~II	針鉄板	28.50	20.50	14.00	8.00
図V-45	61	9-45	673	B01-1164	F58	9	V	針鉄板	34.00	22.00	10.00	10.30
図V-45	62		674	B04-12918	F61	11	IV	針鉄板	18.50	15.50	15.50	4.80
図V-45	63		675	B01-1928	F58	9	IV	針鉄板	21.00	15.00	6.50	5.10
図V-45	64	11-68	676	B04-7522	F61	11	IV	針鉄板	37.00	32.50	22.00	15.80
				B04-11845	F61	11	IV					
				B04-13077	F61	11	IV	伊藤				
				B04-13109	F61	11	V					

表V-18 掲載遺物一覧18

資料開通通知

図 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-45	65		677	B01-991	E58	7	IV~V	針鉄板	41.00	22.00	21.00	22.20
図V-45	66	11-69	678	B04-11702	G61	11	V	針鉄板	62.00	48.00	34.00	68.60
				B04-12373	G61	11	V					
				B04-12691	G61	11	V					

合 計

図 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-46	1	2-47	679	B03-297 B03-489 B03-573 B03-584	O56 O55 O55 P54	外 2 2 2	I IV IV II	安山岩	296.00	207.50	18.00	1004.00
図V-46	2	15-48	680	B07-1217 B07-1230 B07-1231 B07-1232 B07-1233 B07-1239 B09-121	G63 G63 G63 G63 G63 H63 N63	15 15 15 15 15 15 14	I IV IV IV IV I I~II	安山岩	368.00	203.00	28.00	1725.00
図V-46	3		681	B09-90	M65	外	I	安山岩	73.00	75.50	18.00	97.20
図V-46	4	14-12	682	B05-43 B09-6 B09-49 B09-91 B09-280	L59 M63 N63 N63 N63	3 14 14 14 14	I I I I IV	安山岩	122.00	104.00	13.00	268.10
図V-46	5	11-70	684	B04-10178	F61	11	IV	安山岩	119.00	111.50	39.00	675.00
図V-46	6	4-51	685	B01-80 B01-44711 B04-8298	H58 H58 F61	4 4 11	I I IV	安山岩	182.00	136.00	39.00	850.00
図V-46	7	10-45	683	B05-62	J62	10	I	安山岩	85.00	69.00	31.00	208.90
図V-46	8	13-68	686	B08-170 B08-722 B08-3362	J64 J64 J65	13 10 13	I I~II II	安山岩	106.00	106.00	41.00	590.00
図V-46	9	8-22	687	統層1-608	D60	8	I~II	安山岩	107.30	86.70	38.80	324.00
図V-46	10	11-71	688	B04-1913	G60	11	IV~V	安山岩	89.00	156.00	28.80	449.40
図V-47	11	13-69	689	B08-358 B08-1069	J66 J66	13 13	I~II I~II	安山岩	145.00	79.00	29.00	320.00
図V-47	12	13-70	690	B08-437 B08-1329 B08-1342 B08-6753 B08-8188	J66 J66 J66 J65 J65	13 13 13 13 13	I~II I~II II I II	安山岩	119.90	85.10	27.30	257.60
図V-47	13	11-72	691	B04-248	F61	11	I	安山岩	152.00	131.00	63.00	930.00
図V-47	14	11-73	692	B04-10175	F61	11	IV	安山岩	136.00	110.00	55.50	920.00
図V-47	15	7-22	693	統層1-176	D57	7	I	安山岩	84.00	74.00	34.00	222.60
図V-47	16		694	B04-326	H58	4	I~II	安山岩	81.00	55.00	34.50	186.30
図V-47	17	11-74	695	B04-3221 B04-10273 B04-10274	F61 E61 E61	11 11 11	I IV IV	安山岩	108.00	91.00	59.00	433.40
図V-47	18		696	B01-518 B02-686	H58 I57	4 外	I~II I~II	安山岩	99.50	69.00	64.00	543.60

補 録

図 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-47	19	10-45	697	B05-825	I62	10	V	安山岩	69.00	54.00	42.00	178.60
図V-47	20	4-50	698	B02-893 B01-475 B01-494 B01-903	I58 H58 H58 H58	4 4 4 4	IV~V I~II I~II V	安山岩 安山岩 安山岩 安山岩	107.70 15.70 32.20 14.50	126.00 28.00 50.20 25.90	69.80 13.70 96.00 32.00	1250.00 15.25 15.21 14.30
図V-47	21	13-71	699	B08-1930 B08-7174	K66 J66	13 13	II	安山岩	78.70	96.80	40.70	352.20
図V-47	22		702	B04-1797	H59	4	IV~V	安山岩	59.00	29.00	16.00	22.20
図V-47	23		700	B04-1900	G60	11	IV~V	安山岩	102.00	55.00	34.00	313.20

甲 子 年

図 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-47	24	11-75	701	B04-12001	G62	11	II	安山岩	108.10	73.60	49.50	468.00
図V-47	25		703	B04-10314	F61	11	V	安山岩	82.70	53.20	34.90	185.40
図V-48	27		705	B01-2118	H58	4	IV	安山岩	94.10	75.60	54.40	452.60
図V-48	27			X-242	F59			安山岩	94.10	76.60	54.40	452.60
図V-48	28		706	B05-487 B05-1437 B08-8374	I62 I62 I63	10 10 10	V V V	安山岩	61.00	53.00	28.50	105.70
図V-48	29	6-9	707	統層1-241	D56	6	I~II	チャート	38.00	44.00	24.00	49.00

補 録

図 号	地 区	ブロック	写真番号	遺 物 番 号	出土区	ブロック	層 位	材質	長さ	幅	厚さ	重量
図V-47	26		704	B04-1384	E59	9	I~II	安山岩	83.00	71.00	61.00	462.60
図V-48	30		708	B05-482 B05-516 B07-1292 B08-4429 B08-8734 B08-8867 B08-8953	I62 I62 H63 I63 I63 I63 I63	10 10 15 10 10 10 10	V V II IV IV IV IV	安山岩 安山岩 安山岩 安山岩 安山岩 安山岩 安山岩	66.00 66.00 66.00 66.00 66.00 66.00 66.00	49.00 49.00 49.00 49.00 49.00 49.00 49.00	38.00 38.00 38.00 38.00 38.00 38.00 38.00	142.40 142.40 142.40 142.40 142.40 142.40 142.40
図V-48	31		709	B05-1425 B05-1426	I62 I62	10 10	II II	安山岩	65.10	54.00	39.90	143.30

表V-19 掲載遺物一覧19

図 号	地 区	発掘地	写真番号	遺 物 名	出土区	ブロック	層 位	材 質	長 さ	幅	厚 さ	重 量
図 V-48	31		709	B07-328	H63	15	IV					
				B07-350	H63	15	IV					
				B08-9406	I 63	10	IV					
図 V-48	32		710	B13-2	S68	外	I	凝灰岩	14.90	96.00	46.00	456.20
図 V-48	33		711	B05-523	I 62	10	V	凝灰岩	83.00	75.00	65.00	230.00
				B05-583	I 62	10	V					
				B05-871(1)	I 62	10	IV~V					
				B05-542	K65	13	I~II					
				B05-2143	J 65	13	V					
				B08-2806	I 63	10	IV					
図 V-48	34		712	B08-3604	K65	13	IV					
				B08-6229	I 63	10	V	凝灰岩	154.00	104.00	61.00	557.20
				B08-7357	J 63	10	V					
				B08-7358	J 63	10	V					
				B08-7359	J 63	10	V					
				B08-8402	I 63	10	IV					
図 V-48	35		713	B08-8569	I 63	10	V					
				B05-1369	I 62	10	IV	凝灰岩	150.00	98.00	78.00	720.00
				B05-1943	I 62	10	IV					
				B05-1972	I 62	10	V					
				B05-1974	I 62	10	V					
				B05-1975	I 62	10	V					
				B05-1976	I 62	10	V					
				B05-2006	I 62	10	V					
				B08-5372	I 63	10	II					
				B08-5375	I 63	10	II					
				B08-6251	I 63	10	V					
				B08-7037	I 63	10	V					
				B08-8398	I 63	10	炉跡					
				B08-8399	I 63	10	炉跡					
				B08-8400	I 63	10	炉跡					
				B08-8401	I 63	10	炉跡					
				B08-8403	I 63	10	IV					
				B08-8483	I 63	10	炉跡					
				B08-8565	I 63	10	炉跡					
				B08-9318	I 63	10	炉跡					
図 V-48	36		714	B05-9328	I 63	10	炉跡					
				B07-228	H63	10	IV	凝灰岩	86.00	76.00	59.00	230.60
				B08-889	I 63	10	I~II					
				B08-4109	J 63	10	IV					
				B08-4755	J 64	13	IV					
				B08-4756	J 64	13	II					
				B08-4759	J 64	13	IV					
				B08-6713	J 65	13	IV					
				B08-6714	J 65	13	IV					
				B08-6717	J 65	13	II					
				B08-6721	J 65	13	IV					
				B08-6722	J 65	13	IV					
				B08-7870	J 65	13	II					
図 V-48	37		715	B04-4232	F61	11	II	凝灰岩	126.00	87.00	58.00	451.80
				B04-4577	E61	11	II					
				B04-7655	G61	11	V					
				B04-10177	F61	11	V					
				B04-10181	F61	11	IV					
				B04-10221	F62	11	IV					
				B04-10260	E61	11	IV					
				B04-11603	F61	11	V					
				B05-334	I 61	10	IV					
				B05-343	I 61	10	V					
				B05-347	I 61	10	V					
				B05-639	J 62	10	I~II					
				B05-829	I 61	10	V					
				B05-2066	I 62	10	炉跡					
				B08-9693	I 63	10	IV					
図 V-48	38		716	B05-334	I 61	10	IV	凝灰岩	104.00	87.00	49.00	290.10
				B05-343	I 61	10	V					
				B05-347	I 61	10	V					
				B05-639	J 62	10	I~II					
				B05-829	I 61	10	V					
				B05-2066	I 62	10	炉跡					
図 V-48	39		717	B04-9699	E 59	7	III	礫石	7.50	5.70	4.50	52.78
図 V-48	40		718	B04-989	D57	7	I	礫石	9.00	8.50	3.00	48.23
図 V-48	41		719	B04-983	F61		I	礫石	9.40	4.70	3.20	56.32
図 V-48	42		720	K-9	J 66		II	礫石	5.00	3.80	2.10	89.40
図 V-48	43		721	K-14	J 66		II	礫石	2.70	2.00	1.90	15.70

表 V-20 掲載遺物一覧 20

VI 埋没林と微地形

1 樹木痕の検出

(1) 検出のきっかけ

B地区の調査はEn-aを除去した段階で、褐色または黒色を呈する木質に類似した物質（木質に鉄分などが置換し、残存したもので、以下、類木質とする）が細長く伸びている状況がみられた。そこでその広がりを観察したところ、根が放射状に広がっている様相が残されていることが観察された。

また、幅20～40cm、長さ10～20mほどで畦状に細長く土が盛り上がっている部分が見受けられた。当初構造土の一種かと考えてたが、表面に類木質が残っていることがわかったので、倒れた幹跡の盛り上がりではないかと想定して記録を取り、調査を行うことにした。その結果、根痕との関連からこの推定が正しいことが確認された。これによって火山灰質シルト層の上面には、旧石器時代の埋没林が残っていることが明確になった。

(2) 検出方法

火山灰質シルト層の上面に残存していた軽石を除去すると、軽石が表面に食い込むようになっている部分が見受けられた。これを取り除くと、下面に褐色ないし黒色の類木質が検出できた。また、この周囲のI層には、枝や葉など有機質の堆積によるものと考えられる鉄分集積が多くみられ、類木質が露出している場所もあった。

類木質は、株周辺では厚さ1cmあるが、それ以外では数mmの厚さで残存しているにすぎないため、粗く掘りあげると土とともに失われることになる。そのため、一部を検出すると、そこから根の広がりを想定して丁寧に広げていく方法を取った。また、平面的に広げただけではその存在がわかりにくく滅失させる恐れがあること、写真撮影の際にわかりにくいことから、両側に浅いV字状の溝を掘り、その外側を内側よりわずかに掘り下げて輪郭を明確にしていく方法を取った。写真で根痕がはっきり見えるのはこのためで、実際の輪郭より太く写っている。

倒木痕については、盛り上がりを残すように周辺をわずかに掘り下げて、類木質の検出できたものはそれを明確にした。

なお、各地で埋没林などの調査に関係されている国立歴史民俗博物館 辻誠一郎氏をお迎えして、現地指導をお願いするとともに、古環境復元のための資料採取を行った（Ⅶ章参照）。現地では根痕に年輪痕が残る有機質が残存しているかとみなせたが、分析の結果、すでに無機質に置換されていることが明確になった。

(3) 検出結果

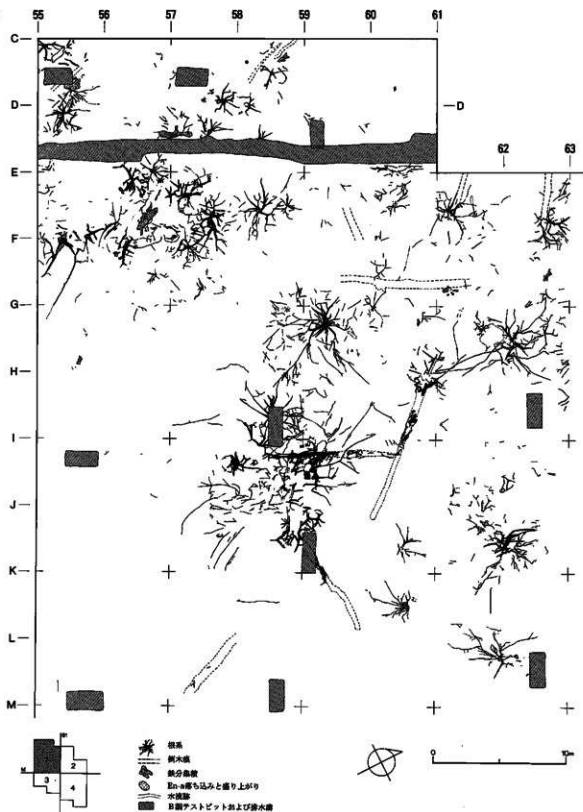
上記の調査により検出できたのは、株痕、根痕、倒木痕であり、前二者を合わせて根系、三者を総称して埋没林と呼ぶ。この他根の付近に鉄分集積層が広がっていることが確認された（図Ⅵ-2～5）。

2 埋没林の残存状況

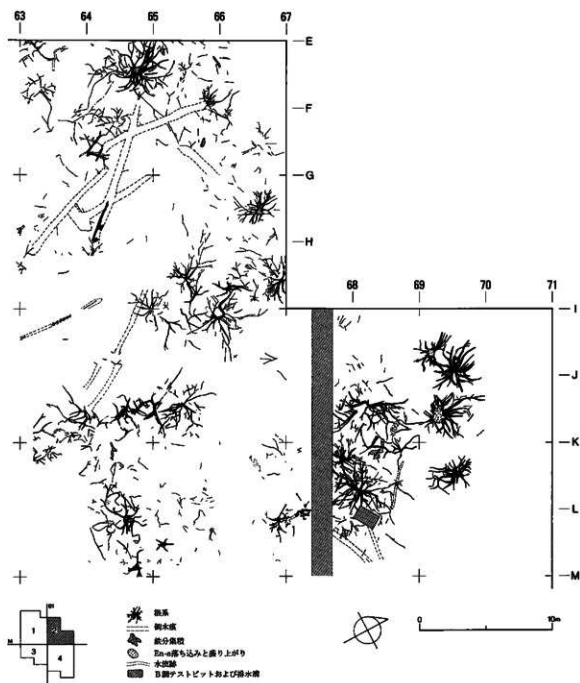
(1) 株痕の残存状況

株痕は、I層上面で検出されるもの（a、b）と、やや掘り下げて検出されるもの（c、d）があり、以下に分類できた。

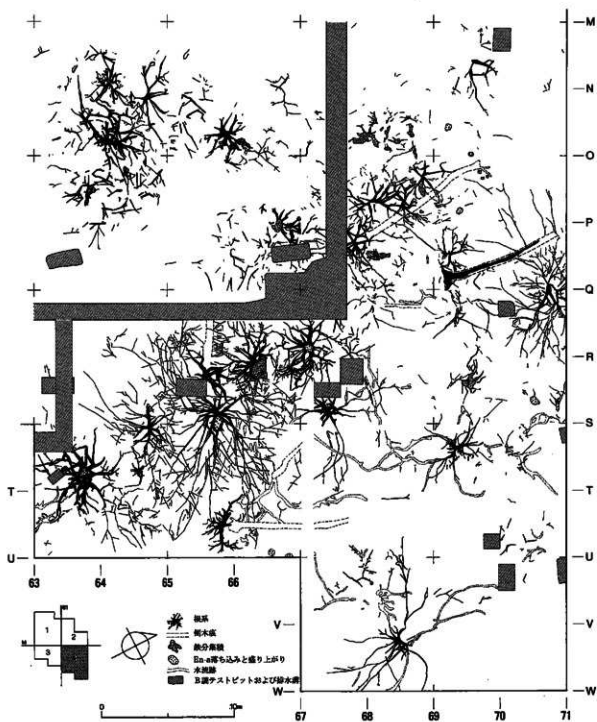
- a 粘土状になったEn-a軽石層が落ち込むもの（a-1）や盛り上がるもの（a-2）。



図VI-2 埋没林分布図1



図VI-3 埋没林分布図 2



図VI-5 埋没林分布図4

- b 中央に砂質暗黄褐色シルト、その周囲にEn-a 軽石層が落ち込むもの。
- c 放射状に張る根が集まったもので、根と株の区別が困難なもの。
- d 垂直に入る根の集合として観察されるもの。

これら株痕の違いのうちa、b、cは、腐蝕し、埋没した時期が異なるものと理解できる。即ちaは、En-a 降下時に存在していたものと理解できる。a-2は、当初、木が生えた状態で軽石に覆われ、腐蝕していく中で、粘土化した軽石がその空隙に入り込んだものと考えられたが、ほとんどの盛り上がりで根が確認されず、あるいは異なる要因により形成された可能性も強い。類似した例はキウス7遺跡でも確認されている。bは、砂質暗黄褐色シルトが堆積していたものだが、これは現場で観察した限り、土層でI'層としたものと同じものとみられる。そうすると、En-a 降下前のI'層降下時にすでに腐蝕していたもので、盛り上がりとして認められたものは観察した状況から、株の内部が洞になっていたものに土層が堆積したと推定できる。cについては、En-a やI'層が降下する前に地上部分は腐蝕し、地下にあった株の下部が遺存したものとみられる。このようにa、b、cは埋没した時期の差を示していると考えられる。

(2) 根痕の残存状況

根痕は、I・II層に主に残存しており、一部V層にまで達しているものがある。断面観察では、空洞になっているものも認められた。

根痕は以下の状況で観察された。

- a En-a 軽石層が落ち込むもの。これは株周辺でみられ、その下部で主として黒色の類木質が検出される。類木質は厚みがあり、比較的残存状況もよい。一見木質がそのまま残っているようにも見える。図VI-2～5では黒のハーフトーンとして区分した。
- b 砂質暗黄褐色シルトが根状に伸びるもの。
- c I・II層の表面、またはわずかに掘り下げた段階で検出された類木質。厚みは薄く、色調は、黒褐色ないし赤褐色を呈する。図VI-2～5では、いずれも黒のベタで示した。
- d 黒く粘土状で、厚みが極めて薄いもの。やはり、わずかに掘り下げた段階で検出された。
- e ストロー状のもので、わずかに掘り下げた段階で検出された。幅は5mm程。

これら根痕の違いのうち株周辺のa、b、cは、やはり腐蝕し、埋没した時期が異なるものと理解できる。aは、株aに対応するもので、En-a 降下時には存在していたものとみられる。株周囲の地表に出ていた可能性のある根は堆積物の重みにより潰れたものとみられるが、一部土中にある根の空洞にまで軽石が入り込んでいる様子が確認された。bは、株bに対応するもので、あまり多くはなかった。cは、株周辺では株cに対応し、株aの株周辺以外にもみられ、最も多く認められた。部分的に空洞がみられたが、堆積物に充填されることなく、その下部に類木質が残存していた。なかには木の繊維の形が観察できたものがある。

(3) 根系の形態による分類

以上の株痕と根痕を埋没した時期を無視して総合的にみると以下のように分類できる。

- a. 水平に細い根痕が放射状に直線的に伸びるもの。小規模なものは平根があまり太くないが、大規模なものでは平根がかなり発達し、株から10m以上伸びるものもある。株痕が残るものが多い。
- b. 株痕の周辺の平根が発達し、入り組むもの。根痕は曲がったものが多い。株痕が残るものもあるが、どこに根株があったかはっきりしないものが多い。倒木痕と組み合っており、風倒木痕と考えられるものもある。
- c. 細い根が放射状に広がり、斜めに入るもの。株痕はみられず、垂直に入る根の集合として観察さ

れる。例は少ない。

これらの断面を示したのが図VI-11である。根系aは、I-J、O-P、Q-R、根系bは、K-L、M-N、S-T、U-Vとなる。いずれも株直下を除き、土層に攪乱された様子はみられず、根も水平にはっている様子がわかる。ただ、M-Nについては株から斜めに細い根が伸び、土層へも影響を与えている。

上記のように分類したが、これが種を指すかは明らかにできない。参考に富沢遺跡で確認された根系の図を図VI-8に示したが、カラマツ属、トウヒ属、モミ属とも水平根が発達し、根系a・b両者の特徴を持ち合わせていることがわかる。ただ、同層序で低地の埋没林が検出されたユカンボシC15遺跡では、カラマツ属を主体とする森林が形成されていたことが明らかにされている。このことから考えると、根系a・bはカラマツ属、トウヒ属に分類される可能性が強くなる。特に根系aは、水平根が著しく発達していることから富沢遺跡で確認されている根系や、北向き斜面にも多く存在することから乾燥・凍結に強いカラマツ属と推定されるのではなかろうか。

一方根系cは、その分布は平坦面に限られ、根系a・bの分布の縁辺に位置すること、斜根・垂直根を主体とすることから、カバノキ属、ハンノキ属などの広葉樹の可能性を指摘しておく。

(4) 倒木痕の残存状況

倒木痕はすべて土層が畦状に盛り上がったものとして認められた。その幅は約50cmで、長さは最大で9mに達した。その形状はいずれも直線的で、針葉樹である可能性が非常に高い。観察された状況を分類すると、以下ようになる。

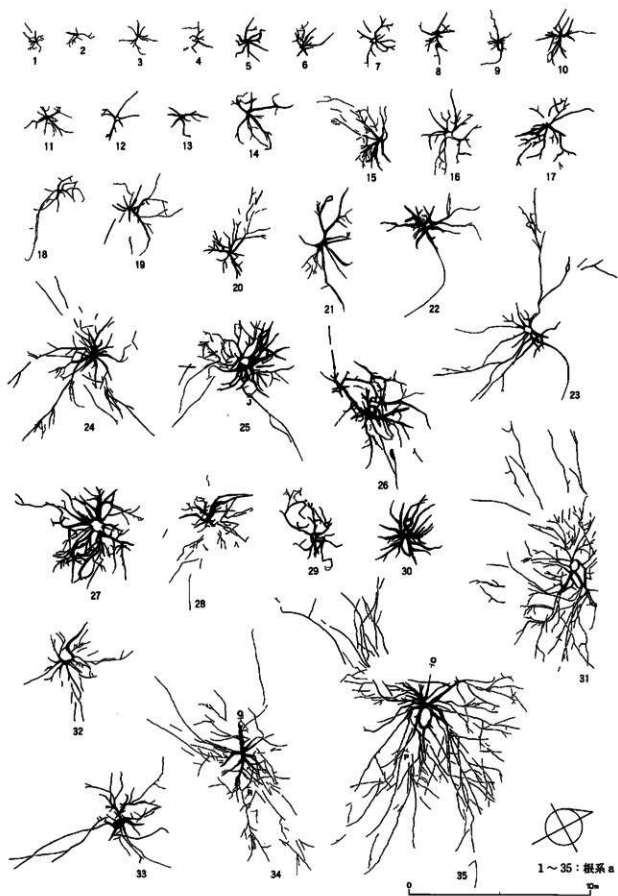
- 盛り上りの上面に類木質が残存するもの。
- 盛り上りの上面に鉄分集積が観察できるもの。
- 盛り上がりだけのもの。

これらはすべて埋没した時期が異なるものと理解できる。aは、倒木の腐食がさほど進まない状態でEn-a火山灰に覆われ、その後で腐食したものと考えられるもので、枝とみなせるものもわずかにみられた。bは、倒木の腐食が進んでからEn-a火山灰に覆われたと考えられる。cは、倒木が腐食しきった後に、En-a火山灰に覆われたと考えられる。盛り上がりの上を根痕が越えていくものが認められ、倒木更新と見なせるものかもしれない。

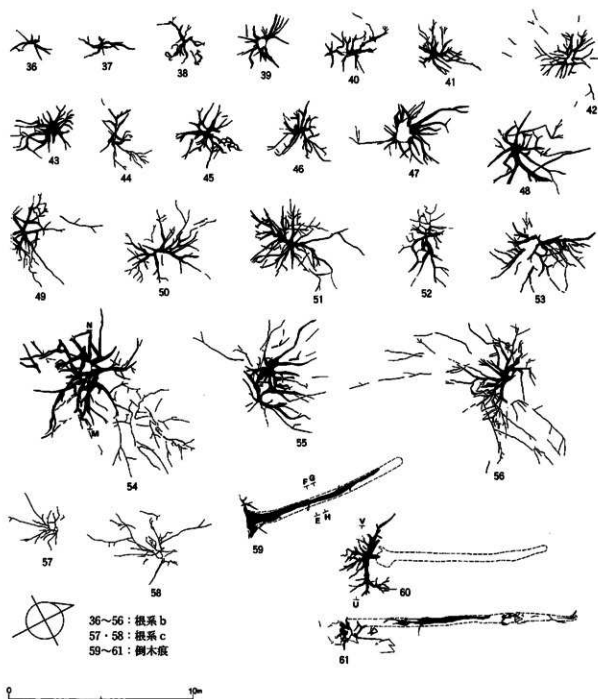
倒木aに分類されるもの(図VI-7-59)を詳細に検討した結果、盛り上がりは木質が土質化したものではなく、盛り上がりの上に幹が乗っており、幹と盛り上りのすき間にはEn-aの軽石が充填している様子がみられた。では、盛り上がりはなぜ形成されたのであろうか。断面図(図VI-11-E-F、G-H)をみるとI-V層が大きく凸状に盛り上がっていることがわかる。そうするとこの盛り上がりは周氷河現象によるものと理解できる。しかし、類木質の残るものをみ限り、その広がりには類木質と重複している。盛り上がりはaでは不明瞭だが、cは周囲とはっきり区別することができるため、木が倒れてからの経過時間によって盛り上がり方が異なるようである。これらのことから考えると、この盛り上がりは幹が倒れることで、その下部で凍結が促進された結果、その部分だけ盛り上がったと推定することができる。

3 アースハンモック

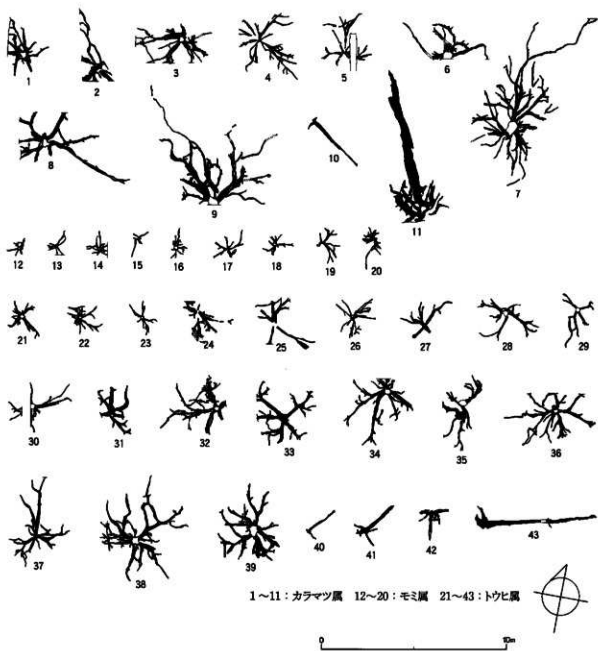
埋没林の分布しないB地区北側(アースハンモック1)と南側(アースハンモック2)の緩やかな斜面が平坦面に移行する地点から連続して凹凸の激しい地形がみとめられた。これは、周氷河現象のひとつであるアースハンモックであることが確認された。



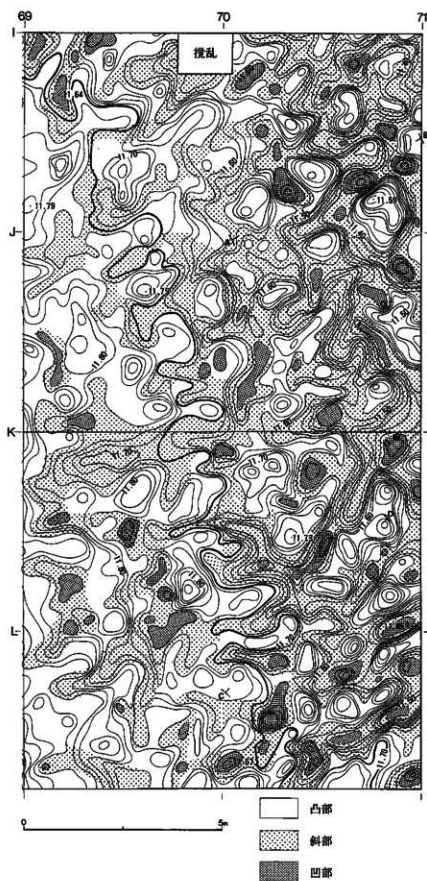
圖VI—6 個別根系圖1



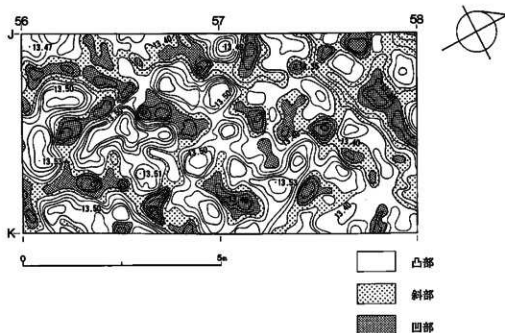
图VI-7 個別根系図2・倒木痕図



図VI-8 参考根系図 (富沢道脉)



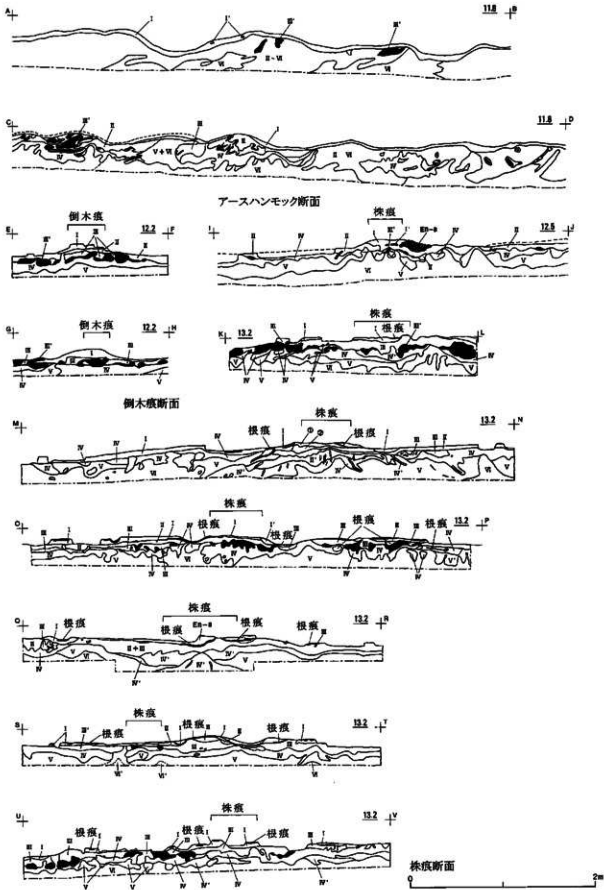
図VI-9 アースハンモック 1



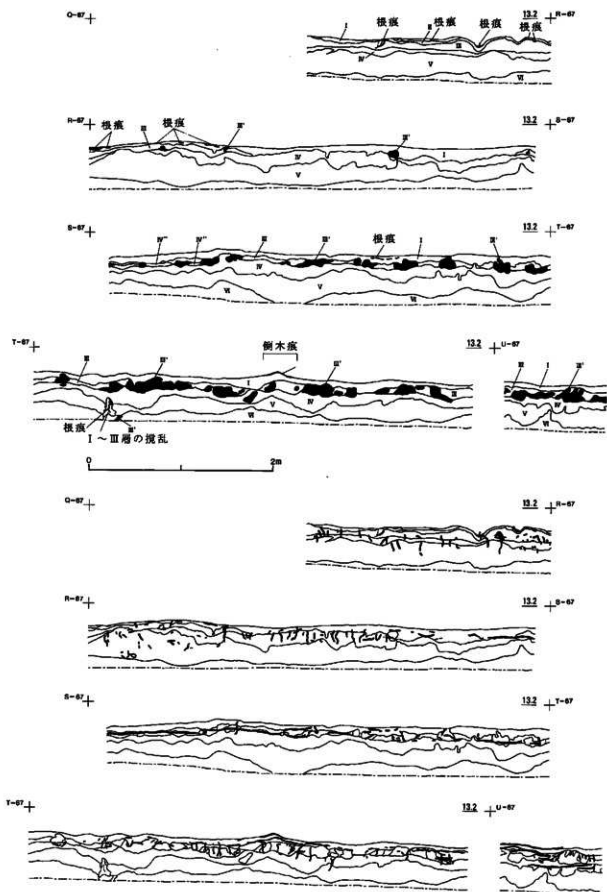
図VI-10 アースハンモック 2

アースハンモック 1 (図VI-9) ではかなり激しい凹凸が連続して認められ、その地形的位置は微高地の北側への斜面が平坦面に変わる部分にあたり、更に調査区外の平坦面へと伸びていくようすが確認された。凹凸の比高差は10~20cmあり、凸部の平面形は楕円乃至不整形で、一つの直径は約1mあった。ここでは、斜面方向に並行する形で、列状になる様相が確認できた。断面を観察すると、I層が全面を覆っているが、それより下位のII~VI層上部は激しく擾乱され、分層できる状態ではなかった。この状況は、斜面が平坦面に移行し、上面の凹凸が目立ちはじめる地点から観察され、北へ行くほど層の擾乱は激しくなっていた。

アースハンモック 2 (図VI-10) では微高地の稜より南の平坦面に幅約15mにわたり、比較的なだらかな連続した凹凸が認められた。凹凸の比高差は10~20cmあり、凸部の一つの直径は長軸方向で約1.5m、短軸方向で約1mあった。断面をみると、土層2や4にみられるようにI~V層上部が、上面の凹凸と同様に波打っており、アースハンモック 1 でみられたような層の激しい擾乱は起きていない。



図VI-11 アースハンモック・倒木痕・株痕断面図



圖VI-12 土層断面図と鉄分集積状況図(下)

VII 自然科学的手法による分析結果

1. 放射性炭素年代測定結果

（地球科学研究所）

報告内容の説明

14C age(y BP) : 14C年代測定値
試料の14C/12C比から、単純に現在（1950年AD）から何年前（BP）かを計算した年代。
半減期として5568年を用いた。

補正14C age (y BP) : 補正14C年代値
試料の炭素安定同位体比（13C/12C）を測定して試料の炭素の同位体比を知り14C/12Cの測定値に補正値を加えた上で、算出した年代。

δ 13C (permil) : 試料の測定14C/12C比を補正するための13C/12C比。
この安定同位体比は、下式のように標準物質（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表現する。

$$\delta 13C (\text{‰}) = \frac{(13C/12C) [\text{試料}] - (13C/12C) [\text{標準}]}{(13C/12C) [\text{標準}]} \times 1000$$

ここで、13C/12C [標準] = 0.0112372である。

暦年代 : 過去の宇宙線強度の変動による大気中14C濃度の変動に対する補正により、暦年代を算出する。具体的には年代既知の樹木年輪の14Cの詳細な測定値により、補正曲線を作成し、暦年代を算出する。（Stuiver et al., 1993; Vogel et al., 1993; Talma and Vogel, 1993）
ただし、この補正は約10,000 y BPより古い試料には適用できない。

測定方法などに関するデータ

測定方法 AMS : 加速器質量分析

Radiometric : 液体シンチレーションカウンタによるβ-線計数法

処理・調製・その他 : 試料の前処理、調製などの情報

前処理 acid-alkali-acid : 酸-アルカリ-酸洗浄

acid washes : 酸洗浄

acid etch : 酸によるエッチング

調製、その他

Bulk-Low Carbon Material : 低濃度有機物処理

Bone Collagen Extraction : 骨、歯などのコラーゲン抽出

Cellulose Extraction : 木材のセルロース抽出

Extended Counting : Radiometricによる測定の際、測定時間を延長する

graphite : AMS測定の際、最終的に試料を石墨に調製する

benzene : Radiometricによる測定の際、最終的に試料をベンゼンに調製する

分析機関 : BETA ANALYTIC INC.

4985 SW 74 Court, Miami, FL 33155, U.S.A

測定番号	試料名	試料種	^{14}C age (y BP)	$\delta^{13}\text{C}$ (permil)	補正 ^{14}C age (y BP)	暦年代
Beta- 112913	KD 1-1	charred material	22190 $\pm$ 210	-23.9	22210 $\pm$ 210	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号 7104	測定方法	AMS	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		
Beta- 112914	KD 1-2	charred material	20600 $\pm$ 120	-26.8	20570 $\pm$ 120	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号7105	測定方法	AMS	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		
Beta- 112915	KD 1-3	charred material	19650 $\pm$ 130	-24.4	19660 $\pm$ 130	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号 7106	測定方法	AMS	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		
Beta- 112916	KD 1-4	charred material	20300 $\pm$ 150	-23.7	20320 $\pm$ 150	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号 7107	測定方法	AMS	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		
Beta- 112918	KD 1-6	charred material	28200 $\pm$ 480	-25.0	28200 $\pm$ 480	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号 7109	測定方法	AMS	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		
Beta- 112919	KD 1-7	charred material	20200 $\pm$ 120	-26.1	20180 $\pm$ 120	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号 7110	測定方法	AMS	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		

測定番号	試料名	試料種	^{14}C age (γ BP)	$\delta^{13}\text{C}$ (permil)	補正 ^{14}C age (γ BP)	暦年代
Beta- 112920	KD 1-8	charred material	20500 $\pm$ 160	-24.4	20510 $\pm$ 160	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号 7111	測定方法	AMS	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		
Beta- 112921	KD 1-9	charred material	20500 $\pm$ 130	-25.6	20490 $\pm$ 130	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号 7112	測定方法	AMS	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		
Beta- 112922	KD 1-10	charred material	20700 $\pm$ 210	-26.6	20680 $\pm$ 210	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号 7113	測定方法	AMS	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		
Beta- 120880	KD 1-13	charred material	20410 $\pm$ 70	-25.8	20390 $\pm$ 70	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号 9233	測定方法	AMS-特急	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		
Beta- 120881	KD 1-14	charred material	21000 $\pm$ 100	-25.2	21000 $\pm$ 100	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号 9234	測定方法	AMS-特急	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		
Beta- 120882	KD 1-15	charred material	19850 $\pm$ 70	-25.6	19840 $\pm$ 70	交点 ***** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability
整理番号 9235	測定方法	AMS-特急	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite		

測定番号	試料名	試料種	14C age (y BP)	δ 13C (permil)	補正14C age (y BP)	暦年代
Beta- 120883	KD 1-16	charred material	20370 $\pm$ 70	-25.3	20370 $\pm$ 70	交点 **** 2 SIGMA 95%probability 1 SIGMA 68%probability

整理番号 9236	測定方法	AMS-特急	処理・調整・その他	acid-alkali-acid graphite
-----------	------	--------	-----------	------------------------------

年代値はRCYBP (1950 A.D.を0年とする) で表記。モダン リファレンス スタンダードは、国際的な慣例として、NBS Oxalic AcidのC 14濃度の95%を使用し、半減期はリビーの5568年を使用した。エラーは1シグマ (68%確率) である。

試料データ	C14年代 (y BP) (Measured C14 age)	δ 13C (permil)	補正C14年代 (y BP) (Conventional C14 age)
-------	------------------------------------	-----------------------	--

Beta- 126167	20570 $\pm$ 160	-24.5	20580 $\pm$ 160
--------------	-----------------	-------	-----------------

試料名 (10341) KD 1-20

測定方法、期間 Standard-AMS

試料種、前処理など	charred material	acid-alkali-acid
-----------	------------------	------------------

Beta- 126168	22340 $\pm$ 170	-24.7	22340 $\pm$ 170
--------------	-----------------	-------	-----------------

試料名 (10342) KD 1-21

測定方法、期間 Standard-AMS

試料種、前処理など	charred material	acid-alkali-acid
-----------	------------------	------------------

Beta- 126169	22300 $\pm$ 180	-24.7	22300 $\pm$ 180
--------------	-----------------	-------	-----------------

試料名 (10343) KD 1-22

測定方法、期間 Standard-AMS

試料種、前処理など	charred material	acid-alkali-acid
-----------	------------------	------------------

Beta- 126170	20140 $\pm$ 150	-25.9	20130 $\pm$ 150
--------------	-----------------	-------	-----------------

試料名 (10344) KD 1-23

測定方法、期間 Standard-AMS

試料種、前処理など	charred material	acid-alkali-acid
-----------	------------------	------------------

Beta- 126171	22550 $\pm$ 180	-24.7	22550 $\pm$ 180
--------------	-----------------	-------	-----------------

試料名 (10345) KD 1-24

測定方法、期間 Standard-AMS

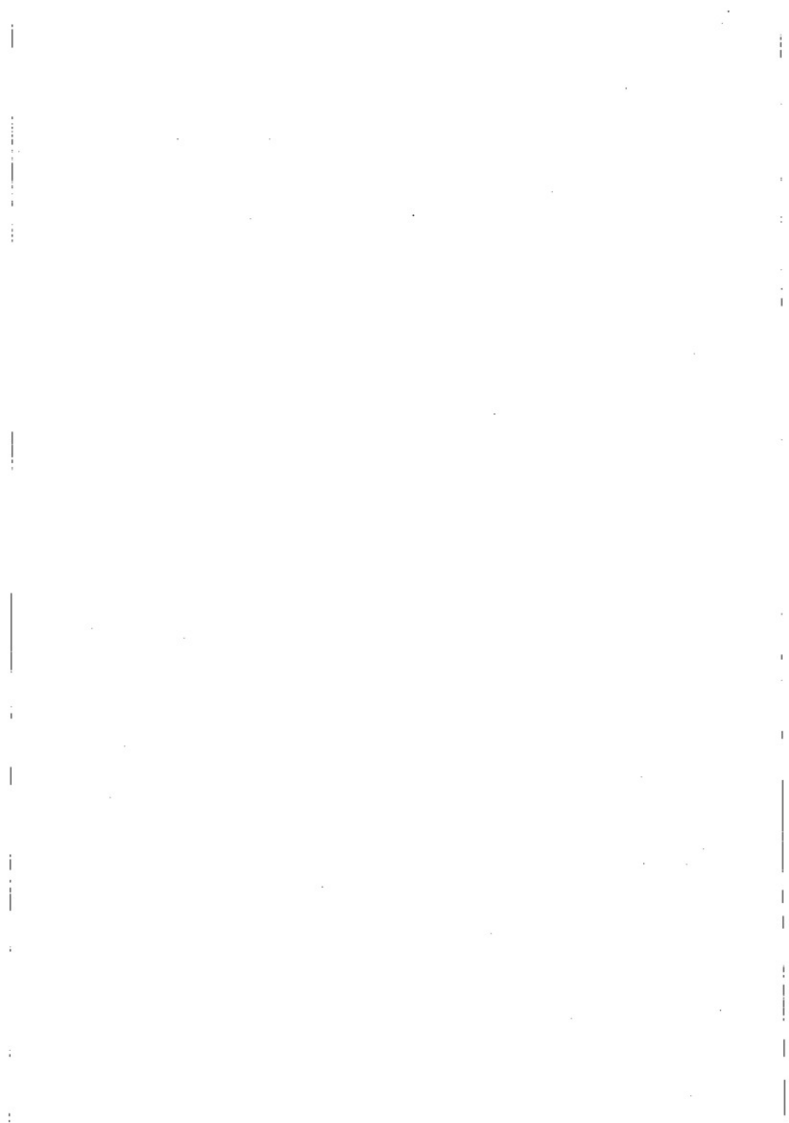
試料種、前処理など	charred material	acid-alkali-acid
-----------	------------------	------------------

試料データ	C14年代 (y BP) (Measured C14 age)	$\delta^{13}\text{C}$ (permil)	補正C14年代 (y BP) (Conventional C14 age)
Beta- 126173	22330 $\pm$ 200	-24.5	22340 $\pm$ 200
試料名 (10347) KD 1-26			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など charred material	acid-alkali-acid		
Beta- 126174	21790 $\pm$ 230	-24.7	21790 $\pm$ 230
試料名 (10348) KD 1-27			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など charred material	acid-alkali-acid		
Beta-126175	20790 $\pm$ 160	-24.9	20790 $\pm$ 160
試料名 (10349) KD 1-28			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など charred material	acid-alkali-acid		
Beta- 126176	20700 $\pm$ 150	-25.3	20700 $\pm$ 150
試料名 (10350) KD 1-29			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など charred material	acid-alkali-acid		
Beta- 126177	18840 $\pm$ 150	-25.4	18830 $\pm$ 150
試料名 (10351) KD 1-30			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など charred material	acid-alkali-acid		
Beta- 126178	20910 $\pm$ 190	-25.9	20900 $\pm$ 190
試料名 (10352) KD 1-31			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など charred material	acid-alkali-acid		
Beta- 126179	37350 $\pm$ 550	-24.9	37350 $\pm$ 550
試料名 (10353) KD 1-32			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など	acid-alkali-acid		

試料データ	C14年代 (y BP) (Measured C14 age)	$\delta^{13}\text{C}$ (permil)	補正C14年代 (y BP) (Conventional C14 age)
Beta- 126180	32500 ± 360	-25.8	32490 ± 360
試料名 (10354) KD 1-33			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など charred material	acid-alkali-acid		
Beta- 126181	33020 ± 540	-24.6	33030 ± 540
試料名 (10355) KD 1-34			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など charred material	acid-alkali-acid		
Beta- 126182	31350 ± 330	-25.2	31350 ± 330
試料名 (10356) KD 1-35			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など charred material	acid-alkali-acid		
Beta- 126183	22180 ± 170	-23.6	22200 ± 170
試料名 (10357) KD 1-36			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など charred material	acid-alkali-acid		
Beta- 126184	20600 ± 160	-24.2	20610 ± 160
試料名 (10358) KD 1-37			
測定方法、期間 Standard-AMS			
試料種、前処理など charred material	acid-alkali-acid		

* 放射性炭素年代測定一覧(層位・ブロック順)

測定番号	試料名	層位	グリット	ブロック	^{14}C 年代	^{13}C 補正 ^{14}C 年代	石 器 群
Beta-112913	KD 1-1	I 層	D-57		22190 $\pm$ 210	22210 $\pm$ 210	
Beta-112915	KD 1-3	I 層	F-64		19650 $\pm$ 130	19660 $\pm$ 130	
Beta-126178	KD 1-31	IV層	P-69	炭化物集中	20910 $\pm$ 190	20900 $\pm$ 190	
Beta-112919	KD 1-7	I 層	P-6	ブロック 1	20200 $\pm$ 120	20180 $\pm$ 120	細石刃石器群
Beta-126182	KD 1-35	炉跡	P-6	ブロック 1	31350 $\pm$ 330	31350 $\pm$ 330	細石刃石器群
Beta-112922	KD 1-10	II~III層	P-55	ブロック 2	20700 $\pm$ 210	20680 $\pm$ 210	細石刃石器群
Beta-112920	KD 1-8	IV層	P-55	ブロック 2	20500 $\pm$ 160	20510 $\pm$ 160	細石刃石器群
Beta-112921	KD 1-9	IV~V層	P-55	ブロック 2	20500 $\pm$ 130	20490 $\pm$ 130	細石刃石器群
Beta-126167	KD 1-20	IV層	L-58	ブロック 3	20570 $\pm$ 160	20580 $\pm$ 160	細石刃石器群
Beta-126170	KD 1-23	炉跡	E-56	ブロック 6	20140 $\pm$ 150	20130 $\pm$ 150	細石刃石器群
Beta-126175	KD 1-28	炉跡	F-64	ブロック 12	20790 $\pm$ 160	20790 $\pm$ 160	細石刃石器群
Beta-126184	KD 1-37	炉跡	F-64	ブロック 12	20600 $\pm$ 160	20610 $\pm$ 160	細石刃石器群
Beta-120881	KD 1-15	炉跡	N-63	ブロック 14	19850 $\pm$ 70	19840 $\pm$ 70	細石刃石器群
Beta-120883	KD 1-16	炉跡	N-63	ブロック 14	20370 $\pm$ 70	20370 $\pm$ 70	細石刃石器群
Beta-126176	KD 1-29	炉跡	H-63	ブロック 15	20700 $\pm$ 150	20700 $\pm$ 150	細石刃石器群
Beta-126177	KD 1-30	炉跡	H-63	ブロック 15	18840 $\pm$ 150	18830 $\pm$ 150	細石刃石器群
Beta-126168	KD 1-21	炉跡	H-58	ブロック 4	22340 $\pm$ 170	22340 $\pm$ 170	不定形剥片石器群
Beta-126169	KD 1-22	炉跡	D-58	ブロック 7	22300 $\pm$ 180	22300 $\pm$ 180	不定形剥片石器群
Beta-126171	KD 1-24	炉跡	F-59	ブロック 9	22550 $\pm$ 180	22550 $\pm$ 180	不定形剥片石器群
Beta-112914	KD 1-2	II~III層	F-59	ブロック 9	20600 $\pm$ 120	20570 $\pm$ 120	不定形剥片石器群
Beta-126173	KD 1-26	炉跡	I-63	ブロック 10	22330 $\pm$ 200	22340 $\pm$ 200	不定形剥片石器群
Beta-112916	KD 1-4	I 層	H-63	ブロック 10	20300 $\pm$ 150	20320 $\pm$ 150	不定形剥片石器群
Beta-126174	KD 1-27	炉跡	F-61	ブロック 11	21790 $\pm$ 230	21790 $\pm$ 230	不定形剥片石器群
Beta-126183	KD 1-36	炉跡	F-61	ブロック 11	22180 $\pm$ 170	22200 $\pm$ 170	不定形剥片石器群
Beta-120880	KD 1-13	炉跡	K-65	ブロック 13	20410 $\pm$ 70	20390 $\pm$ 70	不定形剥片石器群
Beta-120881	KD 1-14	炉跡	K-65	ブロック 13	21000 $\pm$ 100	21000 $\pm$ 100	不定形剥片石器群
Beta-126181	KD 1-34	V層	I-66		33020 $\pm$ 540	33030 $\pm$ 540	
Beta-112918	KD 1-6	VI層	O-7		28200 $\pm$ 480	28200 $\pm$ 480	
Beta-126180	KD 1-33	VII層直上	M-68		32500 $\pm$ 360	32490 $\pm$ 360	
Beta-126179	KD 1-32	X層上面	M-66		37350 $\pm$ 550	37350 $\pm$ 550	



2. 柏台1遺跡出土黒曜石のフィッシュントラック年代測定

山梨県環境科学研究所 奥水達司

1. はじめに

北海道千歳市の柏台1遺跡から出土した加熱を受けたと見られる黒曜石片2点につきフィッシュントラック年代測定を実施したので、その結果を報告する。

2. 分析資料

試料はいずれもEn-a下、不定形剥片石器群のブロック4、7から出土した剥片である(試料一覧、図1)。

3. フィッシュントラック年代測定

フィッシュントラック年代とは、一般に火山活動などにより鉱物・ガラス等が晶出あるいは固結した時、すなわちフィッシュントラックが記録される状態になってから現在までの経過時間を示すものである。しかし、熱効果あるいは圧力効果などによりフィッシュントラックが完全に消失した場合には、その時から新たに自発フィッシュントラックの蓄積が始まる訳である。フィッシュントラックの消失の原因が、例えば先史人類によって資料に与えられた熱効果一遺跡における火の使用一であれば、測定された年代値は考古学的な意味を持つことになる。このような事情から、遺跡から出土した焼けた黒曜石のフィッシュントラック年代を測定する重要性が生じる。

今回の実験に用いた黒曜石は、黒曜石に独特な光沢を失っており、一見して熱を受けたと判断されるものであった。

Fleischer et al. (1975) に従えば、フィッシュントラック年代(A)は、標準ガラスについての定数が明らかにされている場合には、次式により算出される。

$$A = \zeta (\rho_s / \rho_i) \rho_d$$

ここで、 ρ_s は自発フィッシュントラック密度、 ρ_i は誘発フィッシュントラック密度、 ρ_d は標準ガラス中の誘発フィッシュントラック密度、 ζ は定数である。

実際には、同一の黒曜石から2箇の試料を用意し、その一つを標準ガラスとともに立教大学原子力研究所のTRIGA Mark 11回転試料櫃で熱中性子を照射した。その後、これら2箇の黒曜石(一方は自発フィッシュントラック密度用、他方は誘発フィッシュントラック密度用である)を樹脂に包埋し、黒曜石の内面を観察するため研磨した。ついで、48%HFを用いて23℃で15秒間のエッチングを行い、エッチング面のレプリカを作り、これを光学顕微鏡下で観察した。測定の詳細については、奥水(1981)を参照されたい。

4. 結果

得られた結果を表1に示す。2箇の黒曜石から得られた年代値はそれぞれ21000年、20500年であった。なお、年代を得る過程で生ずる計数誤差は、21000年に対しては1 σ で2000年、2 σ で4000年が、20500年に対しては1 σ で1700年、2 σ で3400年が見込まれる。

文献

Fleischer, R. L., Price, P.B. and Walker, R.M. (1975)

Nuclear Tracks in Solids: Principles and Applications. University of California Press.
605p.

奥水達司 (1981) 石狩低地帯に出土する黒曜石片の原産地. 地球科学, 35, 267-273.

表1 柏台1遺跡出土黒曜石のフィッシュントラック年代測定結果

sample	Ns	ρs	Ni	ρi	Nd	ϕ	Age
KD 1-3	126	28.0	2000	16.2	2000	20.2	21000
KD 1-7	171	27.2	2000	16.1	2000	20.2	20500

Ns: 自発フィッシュントラック数 (tracks)

Ni: 誘発フィッシュントラック数 (tracks)

Nd: 標準ガラス中に観察された誘発フィッシュントラック数 (tracks)

Age: 年代 (years B.P.)

ρs : 自発フィッシュントラック密度 (tracks/cm²)

ρi : 誘発フィッシュントラック密度 ($\times 10^4$ tracks/cm²)

ϕ : 熱中性子線量 ($\times 10^4$ neutrons/cm²)

* 試料一覽

図版番号	試料名	遺物番号	ブロック	グリッド	層位	遺物名
1	KD 1-3	B 4-1621	4	H-59	IV~V	剥片
2	KD 1-7	並 1-675	7	D-58	I~II	剥片

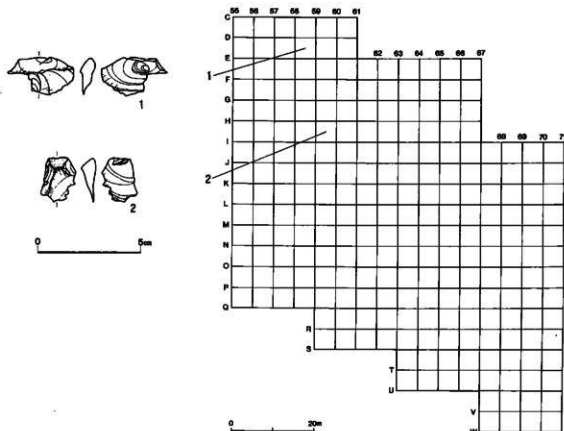


図1 フィッシュントラック年代測定試料とその出土位置

3. 柏台1遺跡出土の黒曜石製造物の原産地分析および 黒曜石製造物の非破壊分析による水和層の測定

京都大学原子炉実験所 薬科 哲男

はじめに

石器石材の産地を自然科学的な手法を用いて、客観的に、かつ定量的に推定し、古代の交流、交易および文化圏、交易圏を探ると言う目的で、蛍光X線分析法によりサヌカイトおよび黒曜石製造物の石材産地推定を行なっている^{1,2,3)}。

黒曜石、サヌカイトなどの主成分組成は、原産地ごとに大きな差はみられないが、不純物として含有される微量成分組成には異同があると考えられるため、微量成分を中心に元素分析を行ない、これを産地を特定する指標とした。分類の指標とする元素組成を遺物について求め、あらかじめ、各原産地ごとに数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値、分散などと遺物のそれと対比して産地を推定する。この際多変量解析の手法を用いて、各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。

蛍光X線分析法は試料を破壊せずに分析することができ、かつ、試料調整が単純、測定の操作も簡単である。石器のような古代人の日用品で多数の試料を分析しなければ遺跡の正しい性格が分からないという場合にはことさら有利な分析法である。今回分析を行なった試料は、千歳市に位置する柏台1遺跡の恵庭火砕灰下（1万7～8千年前）から出土した黒曜石製造物を含む合計13個の産地分析および非破壊分析による水和層厚さの結果が得られたので報告する。

黒曜石原石の分析

黒曜石原石の風化面を打ち欠き、新鮮面を出し、塊状の試料を作り、エネルギー分散型蛍光X線分析装置によって元素分析を行なう。主に分析した元素はK、Ca、Ti、Mn、Fe、Rb、Sr、Y、Zr、Nbの各元素である。塊状試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、それをもって産地を特定する指標とした。黒曜石は、Ca/K、Ti/K、Mn/Zr、Fe/Zr、Rb/Zr、Sr/Zr、Y/Zr、Nb/Zrの比量をそれぞれ用いる。黒曜石の原産地は北海道、東北、北陸、東関東、中信高原、伊豆箱根、伊豆七島の神津島、山陰、九州の各地に黒曜石の原産地は分布する。調査を終えた原産地を図1に示す。黒曜石原産地のほとんどすべてがつくされている。元素組成によってこれら原石を分類し表1に示す。この原石群に原石産地は不明の遺物で作った遺物群を加えると157個の原石群になる。

ここでは北海道地域および一部の東北地域の産地について記述すると、白滝地域の原産地は、北海道紋別郡白滝村に位置し、鹿部北方2kmの採石場の赤石山の露頭、鹿部東方約2kmの幌加沢地点、また白土沢、八号沢などより転搬として黒曜石が採取できる。赤石山の大量産地の黒曜石は色に関係無く赤石山群（旧白滝第1群）にまとまる。また、あじさいの滝の露頭からは赤石山と肉眼観察では区別できない原石が採取でき、あじさい群を作った（旧白滝第2群）。また、八号沢の黒曜石原石と白土沢の転搬は梨肌の黒曜石で組成はあじさい群に似るが肌で区別できる。幌加沢よりの転搬の中で70%は幌加沢群になりあじさい滝群と元素組成から同群を区別できず、残りの30%は赤石山群に一致する。置戸産原石は、北海道常呂郡置戸町の清水の沢林道より採取され、この原石の元素組成は置戸群にまとまる。この原産地は、常呂川に通じる流域にあり、この常呂川流域で黒曜石の円礫が採取されるが現在まだ調査していない。十勝三股産原石は、北海道河東郡上士幌町の十勝三股の十三ノ沢の

谷筋および沢の中より原石が採取され、この原石の元素組成は十勝三股群にまとまる。この十勝三股産原石は十三の沢から音更川さらに十勝川に流れた可能性があり、十勝川から採取される黒曜石円礫の組成は、十勝三股産の原石の組成と相互に近似している。また、上士幌町のサンケオルベ川より採取される黒曜石円礫の組成も十勝三股産原石の組成と相互に近似している。これら組成の近似した原石の原産地は区別できず、遺物石材の産地分析でたとえ、この遺物の原石産地が十勝三股群に同定されたとしても、これら十勝三股、音更川、十勝川、サンケオルベ川の複数の地点を考えなければならぬ。しかし、この複数の産地をまとめて、十勝地域としても、古代の地域間の交流を考察する場合、問題はないと考えられる。また、清水町、新得町、鹿追町にかけて広がる美瑛台地から産出する黒曜石から2個の美瑛原石群が作られた。この原石は産地近傍の遺跡で使用されている。名寄市の智南地域、智恵文川および忠烈布野水池から上名寄にかけて黒曜石の円礫が採集される。これらを組成で分類すると88%は名寄第一群に、また12%は名寄第二群にそれぞれなる。旭川市の近文台、嵐山遺跡付近および雨文台北部などから採集される黒曜石の円礫は、20%が近文台第一群、69%が近文台第二群、11%が近文台第三群それぞれ分類された。また、滝川市江別乙で採集される親指大の黒曜石の礫は、組成で分類すると約79%が滝川群にまとなり、21%が近文台第二、三群に組成が一致する。滝川群に一致する組成の原石は、北竜市恵愛別川塔本社からも採取される。秩父別町の雨竜川に開析された平野を見下す丘陵中腹の緩斜面から小円礫の黒曜石原石が採取される。産出状況とか礫状は滝川産黒曜石と同じで、秩父別第一群は滝川第一群に組成が一致し、第二群も滝川第二群に一致しさらに近文台第二群にも一致する。赤井川産原石は、北海道余市郡赤井川村の土木沢上流域およびこの付近の山腹より採取できる。この原石には、少球果の列が何層にも重なり石器の原材料として良質とはいえない原石で赤井川第1群を、また、球果の非常に少ない握り拳半分大の良質な原石などで赤井川第2群を作った。これら第1、2群の元素組成は非常に似ていて、遺物を分析したときしばしば、赤井川両群に同定される。豊泉産原石は豊浦町から産出し、組成によって豊泉第1、2群の2群に区別され、豊泉第2群の原石は斑晶が少なく良質な黒曜石である。豊泉産原石の使用圏は道南地方に広がり、一部は青森県に伝播している。出来島群は青森県西津軽郡木造町七里長浜の海岸部より採取された円礫の原石で作られた群で、この出来島群と相互に似た組成の原石は、岩木山の西側を流れ鯉ヶ沢地区に流入する中村川の上流で1点採取され、また、青森市の鶴ヶ坂および西津軽郡森田村鶴ばみ地区より採取されている。青森県西津軽郡深浦町の海岸とか同町の六角沢およびこの沢筋に位置する露頭より採取された原石で六角沢群をまた、八森山産出の原石で八森山群をそれぞれ作った。深浦の両群と相互に似た群は青森市戸門地区より産出する黒曜石で作られた戸門第二群である。戸門第一群、成田群、浪岡町県民の森地区より産出の大釈迦群（旧浪岡群）は赤井川産原石の第1、2群と弁別は可能であるが原石の組成は比較的に似ている。戸門、大釈迦産黒曜石の産出量は非常に少なく、希に石鏃が作れる大きさがみられる程度であるが、鷹森群は鷹森山麓の成田地区産出の黒曜石で中には5cm大のものもみられる。また、考古学者の話題になる下湯川産黒曜石についても原石群を作った。

結果と考察

遺跡から出土した石器、石片は風化しているが、黒曜石製のものは風化に対して安定で、表面に薄い水層が形成されているにすぎないため、表面の泥を水洗するだけで完全な非破壊分析が可能であると考えられる。産地分析で水層の影響は、軽い元素の分析ほど大きいと考えられるが、影響はほとんど見られない。Ca/K、Ti/Kの同軽元素比量を除いて産地分析を行なった場合、また除かず産地分析を行った場合同定される原産地に差はない。他の元素比量についても風化の影響を完全に否定

することができないので、得られた確率の数値にはやゝ不確実さを伴うが、遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。

今回分析した柏台1遺跡の黒曜石製石器の分析結果を表2に示した。石器の分析結果から石材産地を同定するためには数理統計の手法を用いて原石群との比較をする。説明を簡単にするためRb/Zrの一変量だけを考えると、表2の試料番号55717番の遺物ではRb/Zrの値は1.034で、赤井川第1群の[平均値] ± [標準偏差]は、 0.969 ± 0.060 である。遺物と原石群の差を標準偏差値(σ)を基準にして考えると遺物は原石群から 1.1σ 離れている。ところで赤井川第1群原産地から100ヶの原石を採ってきて分析すると、平均値から $\pm 1.1\sigma$ のずれより大きいものが27個ある。すなわち、この遺物が、赤井川第1群の原石から作られていたと仮定しても、 1.1σ 以上離れる確率は27%であると言える。だから、赤井川第1群の平均値から 1.1σ しか離れていないときには、この遺物が赤井川第1群の原石から作られたものでないとは、到底言い切れない。ところがこの遺物をあじさい滝群(旧白滝第2群)に比較すると、あじさい滝群の平均値からの隔たりは、約 10σ である。これを確率の言葉で表現すると、あじさい滝群の原石を採ってきて分析したとき、平均値から 10σ 以上離れている確率は、百分の一であると言える。このように、百億個に一個しかないような原石をたまたま採取して、この遺物が作られたとは考えられないから、この遺物は、あじさい滝群の原石から作られたものではないと断定できる。これらのことを簡単にまとめて言うと、「この遺物は赤井川第1群に92%の確率で帰属され、信頼限界の0.1%を満たしていることから赤井川産原石が使用されいると同定され、さらにあじさい滝群に一億分の一の低い確率で帰属され、信頼限界の0.1%に満たないことからあじさい滝産原石でないと同定される」。遺物が一ヶ所の産地(赤井川産地)と一致したからと言って、例え赤井川第1群とあじさい滝群の原石は成分が異なっている、分析している試料は原石でなく遺物で、さらに分析誤差が大きくなる不定形(非破壊分析)であることから、他の産地に一致しないとは言えない、同種岩石の中での分類である以上、他の産地にも一致する可能性は推測される。即ちある産地(赤井川)に一致したと言っても一致した産地の原石とは限らないために、帰属確率による判断を表1の163個すべての原石群について行ない、低い確率で帰属された原石群を消していくことにより、はじめて赤井川産地の石材のみが使用されていると判定される。実際はRb/Zrといった唯一ヶの変量だけでなく、前述した8ヶの変量で取り扱うので変量間の相関を考慮しなければならない。例えばA原産地のA群で、Ca元素とRb元素との間に相関があり、Caの量を計ればRbの量は分析しなくても分かるようなときは、A群の石材で作られた遺物であれば、A群と比較したとき、Ca量が一致すれば当然Rb量も一致するはずである。したがって、もしRb量だけが少しずれている場合には、この試料はA群に属していないと言わなければならない。このことを数量的に導き出せるようにしたのが相関を考慮した多変量統計の手法であるマハラノビスの距離を求めて行なうホテリングの T^2 検定である。これによって、それぞれの群に帰属する確率を求めて産地を同定する^{4,5)}。産地の同定結果は1個の遺物に対して、黒曜石製では163個の推定確率結果が得られている。今回産地分析を行った遺物の産地推定結果については低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略しているが、本研究ではこれら産地の可能性が非常に低いことを確認したという非常に重要な意味を含んでいる。すなわち、赤井川産原石と判定された遺物について、カムチャッカ産原石とかロシア、北朝鮮の遺跡で使用されている原石および信州和田峠産の原石の可能性を考慮する必要がない結果で、高い確率で同定された産地のみの結果を表3に記入した。原石群を作った原石試料は直径3cm以上であるが、多数の試料を処理するために、小さな遺物試料の分析に多くの時間をかけられない事情があり、短時間で測定を打ち切る。このため、得られた遺物の測定値には、大きな誤差範囲が含まれ、と

きには原石群の元素組成のパラツキの範囲を越えて大きくなる。したがって、小さな遺物の産地推定を行なったときに、判定の信頼限界としている0.1%に達しない確率を示す場合が比較的多くみられる。この場合には、原石産地（確率）の欄の確率値に替えて、マハラノビスの距離 D^2 の値を記した。この遺物については、記入された D^2 の値が原石群の中で最も小さな D^2 値で、この値が小さい程、遺物の元素組成はその原石群の組成と似ていると言えるため、推定確率は低いが、その原石産地と考えてほぼ間違いないと判断されたものである。赤井川および十勝産原石を使用した遺物の判定は複雑である。これは青森市戸門、鷹森山地区、浪岡町大釈迦より産出する黒曜石で作られた戸門第一、鷹森山、大釈迦の各群の組成が赤井川第一、二群、十勝三股群に比較的似ているために、遺物の産地を同定したときに、戸門原産地と赤井川または十勝産地、またこれら3ヶ所の原産地に同時に同定される場合がしばしば見られる。戸門産地の原石が使用されたか否かは、一遺跡で多数の遺物を分析し戸門第1群と第2群に同定される頻度を求め、これを戸門産地における第1群（50%）と第2群（50%）の産出頻度と比較し戸門産地の原石である可能性を推定する。今回分析した遺物のなかに全く戸門第2群に帰属される遺物が見られないことから戸門産地からの原石は使用されなかったと推測できる。また浪岡町大釈迦産原石は非常に小さく分析した遺物よりも小さい原石で本遺跡で使用された可能性は低いと推測された。鷹森山産地の原石、赤井川産原石と十勝産原石を使用した遺物の産地分析では、これら産地に同定された遺物の帰属確率の差が十分の一〜百分の一がほとんどで、遺物の中には、赤井川、十勝、鷹森山の各群の帰属確率の差がほとんどない遺物があり原石産地の特定に苦慮するときがあり、この場合は、客観的な産地分析法により赤井川産、十勝産、鷹森山産と限定したうえで、肉眼観察により遺物と似た原石が赤井川産地、十勝産地、鷹森山産地のいずれに多いかを考慮して原石産地を判定した遺物も一部ある。今回分析を行なった柏台1遺跡の黒曜石遺物の中で赤石山産地に同定された黒曜石遺物は2個、あじさい滝産は2個、赤井川産8個と細部加工剥片には豊泉産原石が使用されていることが明らかになった。これら黒曜石遺物は恵庭a火山灰下（1万7〜8千年前）から出土した遺物であり、非破壊分析により水和層厚さの測定を行った。

非破壊分析による黒曜石製遺物の水和層測定

分析は黒曜石の表面に顕微鏡を通して光を照射したときに、黒曜石の表面で反射する光と、水和層で反射する光りで生じる干渉波の波長から水和層の厚さを求める方法。光りの反射を利用するため、遺物の表面にできた使用痕および埋土中にできた摩耗傷などが水和層測定の障害になり測定できない場合が多々ある。また、水和層と新鮮面との境界面での反射光が非常に弱いので、境界面が明確に発達した部分を探して測定しなければならない。従って、傷のない場所を顕微鏡下で探して分析を行うため、試料によっては1個に三時間以上かかることもある。今回、分析一試料について3ヶ所以上を分析し、分析値の最大、中間、最小値を選んで表4に記した。

水和層厚さを経過年代に換算するには、水和層を分析した黒曜石の経過年代を炭素-14法、フィッシュトラック法で求めた絶対年代から、水和速度を求めて行う。この水和速度は黒曜石の埋土中に受ける温度によって異なるため、黒曜石が環境から受けた温度を正確に求めなければ、正確な年代の換算はできない。従って、遺物が経過した年代の間に受けた温度が、最終氷期を経過した遺物については、7.5°Cを平均効果温度として水和速度⁶⁾を推定したとき、赤石山産原石とあじさい滝産原石は1.46 ($\mu^2/1000$ 年)、赤井川産原石については1.6 ($\mu^2/1000$ 年)で、豊泉産原石については水和速度は不明である。豊泉群のCa/Kの元素比組成が置戸産原石の似るために水和速度は置戸産原石は1.4 ($\mu^2/1000$ 年)を用いて水和層厚さを経過年代に換算した。分析番号55715番の遺物は赤石山産

であるため、赤石山産原石の水和速度は $1.46 (\mu^2/1000\text{年})^{(6)}$ で遺物の水和層厚さが5.82のとき推定換算経過年代は、

$$\text{推定換算年代 (千年)} = \frac{\text{測定水和層厚 } (\mu\text{m}) \times \text{測定水和層厚 } (\mu\text{m})}{\text{水和速度 } (\mu^2/1000\text{年})}$$

の計算式から23,200年となる。今回分析非破壊で水和層が測定できた遺物の経過年代は水和速度を7.5度とした場合と8.5度とした場合について計算を行った。恵庭a火山灰下(1万7~8千年前)から出土した遺物については、火山灰の降下年代より古い年代を示すはずで、分析番号55715、55716の遺物は降下年代より古い、他の遺物はすべて降下年代より新しくなっている。この原因としては、自然科学的な問題としては水和速度が厚すぎる場合、考古学上の問題としては、本来火山灰より上位にあった黒曜石遺物が流水など、何かの原因で逆転した地点の出土品であるなどが推測される。何れも慎重な検討が必要で、水和速度を決める重要な要因は黒曜石の化学組成と温度であるため、自然科学者の実験室で水和実験によって水和速度を決定できるが、国内産黒曜石について研究はそこまで進んでいないのが現状である。現在は水和速度の決定については考古学者の協力なしでは決定できない。実験室での水和層生成が困難である限り、水和速度の決定の舞台は遺跡になる。黒曜石遺物の埋土中の温度が水和層の成長速度に大きく影響し、温泉地など地温の高い所では異常な水和速度になる。地温と炭素-14年代などで年代の分かる層から出土する黒曜石の水和層から水和速度を決定するため、発掘が重要な鍵を握ることは言うまでもない。石器の組成(原産地)さえ分かれば、考古学者が炭素-14年代と水和層のデータを集積し整理するだけで、正確な水和層年代が得られるようになる。これら考古学的作業により求められた水和速度は、自然科学的に各産地の黒曜石の水和機構(理論)が証明されていないが、考古学的には問題ないと推測できる。したがって、水和層年代は考古学者が企画するだけで実用的な年代が得られるため、将来、水和層年代が石器における土器編年のように身近な存在になると推測できる。

参考文献

- 1) 藁科哲男・東村武信(1975), 蛍光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(Ⅱ)。考古学と自然科学, 8: 61-69
- 2) 藁科哲男・東村武信・鎌木義昌(1977), (1978), 蛍光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(Ⅲ)。(Ⅳ)。考古学と自然科学, 10, 11: 53-81: 33-47
- 3) 藁科哲男・東村武信(1983), 石器原材の産地分析。考古学と自然科学, 16: 59-89
- 4) 東村武信(1976), 産地推定における統計的手法。考古学と自然科学, 9: 77-90
- 5) 東村武信(1990), 考古学と物理化学。学生社
- 6) 近堂祐弘(1986), 北海道における黒曜石年代測定法について。北海道考古学, 22: 1-15

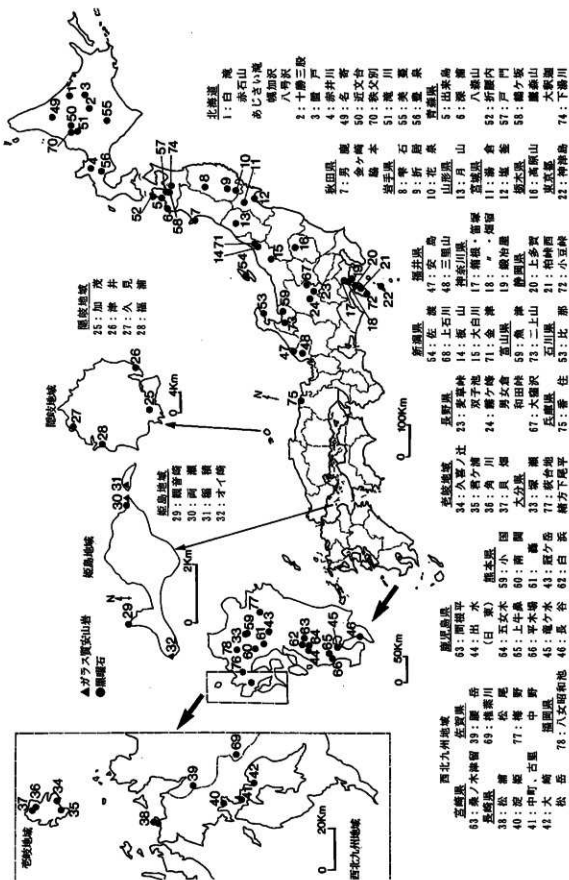


表 1-1 各黒曜石の産地における黒曜石の元素比の平均値と標準偏差

原産地	分析個数	Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Si/Zr	比	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K
北海道	114	0.478±0.011	0.121±0.005	0.035±0.007	2.011±0.063	0.814±0.032	0.574±0.022	0.120±0.017	0.024±0.016	0.030±0.002
	35	0.309±0.015	0.104±0.005	0.021±0.006	1.774±0.065	0.696±0.044	0.256±0.011	0.301±0.022	0.026±0.020	0.028±0.007
山形県	130	0.173±0.014	0.061±0.003	0.079±0.013	2.714±0.122	1.340±0.069	0.283±0.019	0.341±0.030	0.073±0.026	0.028±0.002
秋田県	30	0.132±0.010	0.022±0.002	0.106±0.017	3.123±0.127	1.440±0.065	0.108±0.019	0.472±0.025	0.105±0.026	0.027±0.002
岩手県	23	0.135±0.011	0.023±0.001	0.104±0.014	2.714±0.122	1.440±0.065	0.108±0.017	0.472±0.025	0.105±0.026	0.027±0.002
青森県	29	0.142±0.010	0.023±0.001	0.101±0.014	2.639±0.125	1.787±0.076	0.110±0.015	0.457±0.035	0.076±0.044	0.027±0.006
宮城県	30	0.819±0.013	0.186±0.006	0.081±0.010	3.268±0.117	0.604±0.031	0.941±0.030	0.168±0.020	0.039±0.016	0.039±0.002
福島県	107	0.517±0.011	0.099±0.005	0.067±0.009	2.773±0.097	0.813±0.037	0.813±0.034	0.197±0.024	0.041±0.019	0.035±0.002
茨城県	17	0.514±0.012	0.098±0.006	0.066±0.014	2.763±0.125	0.814±0.037	0.813±0.034	0.197±0.024	0.041±0.019	0.035±0.002
栃木県	21	0.504±0.016	0.098±0.006	0.071±0.011	2.763±0.125	0.814±0.037	0.813±0.034	0.197±0.024	0.041±0.019	0.035±0.002
群馬県	31	0.253±0.015	0.122±0.006	0.077±0.009	1.613±0.060	0.808±0.042	0.808±0.042	0.197±0.024	0.041±0.019	0.035±0.002
埼玉県	15	0.510±0.015	0.098±0.006	0.068±0.009	2.740±0.072	0.807±0.031	0.812±0.034	0.197±0.024	0.041±0.019	0.035±0.002
千葉県	65	0.329±0.008	0.128±0.005	0.040±0.008	1.813±0.067	0.824±0.034	0.454±0.020	0.179±0.025	0.044±0.020	0.030±0.002
東京都	60	0.252±0.018	0.074±0.005	0.068±0.010	2.281±0.087	1.097±0.055	0.434±0.023	0.334±0.029	0.064±0.025	0.029±0.002
神奈川県	41	0.490±0.020	0.124±0.007	0.057±0.010	2.634±0.181	0.767±0.040	0.707±0.044	0.190±0.029	0.039±0.023	0.034±0.002
新潟県	28	0.594±0.036	0.144±0.012	0.065±0.010	3.028±0.251	0.789±0.040	0.764±0.051	0.197±0.025	0.039±0.022	0.034±0.002
富山県	30	0.254±0.029	0.070±0.004	0.068±0.010	2.213±0.104	0.969±0.060	0.428±0.021	0.249±0.024	0.058±0.023	0.027±0.002
石川県	30	0.254±0.029	0.070±0.004	0.068±0.010	2.207±0.083	0.970±0.046	0.428±0.021	0.249±0.024	0.058±0.023	0.027±0.002
福井県	40	0.372±0.009	0.133±0.006	0.059±0.008	1.724±0.066	0.618±0.019	0.514±0.018	0.177±0.016	0.007±0.015	0.030±0.005
岐阜県	35	0.190±0.015	0.075±0.003	0.040±0.008	1.575±0.065	1.241±0.046	0.318±0.014	0.141±0.033	0.076±0.021	0.024±0.002
静岡県	27	0.348±0.022	0.132±0.007	0.023±0.019	2.268±0.065	0.865±0.044	1.106±0.058	0.399±0.038	0.179±0.031	0.038±0.002
愛知県	35	0.892±0.008	0.097±0.011	0.013±0.002	0.697±0.021	0.128±0.008	0.007±0.002	0.954±0.007	0.035±0.004	0.028±0.002
三重県	41	0.077±0.005	0.098±0.003	0.015±0.002	0.701±0.018	0.134±0.005	0.002±0.002	0.670±0.005	0.034±0.006	0.027±0.005
滋賀県	28	0.250±0.024	0.069±0.003	0.068±0.012	2.358±0.257	1.168±0.062	0.821±0.063	0.277±0.066	0.076±0.025	0.028±0.002
京都府	28	0.098±0.005	0.104±0.004	0.013±0.002	0.691±0.021	0.123±0.008	0.007±0.002	0.954±0.007	0.035±0.004	0.028±0.002
大阪府	23	0.254±0.017	0.032±0.003	0.073±0.009	2.548±0.131	1.448±0.062	0.568±0.108	0.288±0.037	0.140±0.036	0.028±0.005
兵庫県	36	0.673±0.479	2.703±0.149	3.267±0.217	21.648±1.500	0.090±0.021	1.708±0.102	0.155±0.015	0.169±0.031	0.053±0.042
奈良県	67	0.253±0.016	0.067±0.008	0.077±0.029	2.510±0.148	1.147±0.065	0.558±0.067	0.286±0.035	0.047±0.040	0.028±0.005
和歌山県	43	0.294±0.009	0.087±0.004	0.220±0.018	1.644±0.081	1.438±0.081	0.820±0.043	0.387±0.039	0.108±0.040	0.029±0.002
鳥取県	48	0.286±0.008	0.087±0.004	0.219±0.017	1.671±0.077	1.603±0.072	0.839±0.054	0.286±0.045	0.119±0.034	0.028±0.002
山形県	44	0.285±0.021	0.123±0.007	0.182±0.016	1.908±0.096	0.968±0.069	1.022±0.071	0.276±0.035	0.110±0.033	0.030±0.002

表1-2 各属曜石の産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差

原 産 地	分析 標数	Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	$\bar{P}_0/Zr$	Rb/Zr 比	Str/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K
岩手県	25	0.635±0.023	0.187±0.012	0.052±0.007	1.764±0.061	0.305±0.013	0.431±0.021	0.200±0.015	0.045±0.014	0.041±0.003	0.594±0.014
岩手県	26	0.635±0.023	0.187±0.012	0.052±0.007	1.764±0.061	0.305±0.013	0.431±0.021	0.200±0.015	0.045±0.014	0.041±0.003	0.594±0.014
岩手県	30	0.698±0.046	0.177±0.018	0.059±0.008	1.742±0.059	0.314±0.019	0.420±0.025	0.143±0.015	0.044±0.013	0.041±0.003	0.590±0.020
宮城県	21	2.174±0.068	0.349±0.017	0.057±0.006	2.544±0.149	0.116±0.009	0.658±0.024	0.130±0.016	0.020±0.013	0.077±0.003	0.860±0.040
宮城県	22	4.828±0.395	1.630±0.104	0.178±0.017	1.362±0.150	0.160±0.018	1.298±0.043	0.156±0.015	0.037±0.018	0.077±0.002	0.720±0.032
新潟県	34	0.228±0.013	0.078±0.006	0.003±0.005	1.497±0.079	0.801±0.047	0.288±0.018	0.149±0.018	0.048±0.017	0.024±0.004	0.338±0.013
新潟県	42	0.283±0.032	0.097±0.018	0.020±0.006	1.501±0.095	0.711±0.105	0.329±0.034	0.184±0.025	0.038±0.022	0.025±0.002	0.328±0.009
新潟県	45	0.321±0.011	0.070±0.003	0.069±0.011	2.061±0.070	0.981±0.042	0.775±0.034	0.184±0.022	0.034±0.022	0.025±0.002	0.328±0.009
新潟県	44	0.232±0.011	0.068±0.003	0.169±0.017	2.178±0.110	1.773±0.098	0.775±0.046	0.374±0.047	0.154±0.034	0.027±0.002	0.359±0.009
新潟県	22	0.569±0.012	0.142±0.007	0.033±0.005	1.609±0.049	0.261±0.012	0.332±0.011	0.150±0.015	0.033±0.011	0.036±0.003	0.491±0.014
新潟県	46	0.331±0.011	0.097±0.007	0.030±0.007	1.711±0.066	0.618±0.027	0.285±0.012	0.181±0.016	0.036±0.018	0.027±0.009	0.402±0.012
栃木県	40	0.738±0.067	0.200±0.010	0.044±0.007	2.016±0.110	0.381±0.025	0.509±0.028	0.190±0.017	0.023±0.014	0.030±0.002	0.510±0.012
東京都	56	0.381±0.014	0.136±0.005	0.102±0.011	1.720±0.079	0.471±0.027	0.680±0.037	0.247±0.021	0.090±0.025	0.036±0.003	0.504±0.012
東京都	23	0.317±0.016	0.120±0.008	0.114±0.014	1.833±0.069	0.815±0.039	0.654±0.039	0.305±0.034	0.107±0.026	0.033±0.002	0.471±0.009
東京都	40	0.318±0.020	0.120±0.005	0.118±0.014	1.860±0.066	0.616±0.036	0.656±0.045	0.291±0.029	0.095±0.039	0.034±0.005	0.476±0.012
神奈川県	30	6.768±0.254	2.219±0.057	0.228±0.019	9.282±0.622	0.048±0.017	1.757±0.051	0.259±0.017	0.025±0.019	0.140±0.008	1.520±0.046
神奈川県	41	2.065±0.054	0.660±0.019	0.076±0.007	2.912±0.104	0.903±0.007	0.680±0.029	0.202±0.011	0.011±0.011	0.040±0.005	1.254±0.031
神奈川県	31	1.660±0.071	0.381±0.019	0.056±0.007	2.139±0.097	0.073±0.006	0.629±0.025	0.154±0.009	0.011±0.009	0.067±0.005	0.804±0.020
静岡県	31	1.320±0.078	0.304±0.018	0.041±0.006	1.697±0.068	0.097±0.009	0.551±0.023	0.138±0.011	0.010±0.009	0.059±0.004	0.856±0.018
静岡県	35	1.215±0.045	0.274±0.014	0.031±0.005	1.811±0.076	0.115±0.007	0.391±0.022	0.143±0.007	0.009±0.009	0.047±0.004	0.663±0.020
静岡県	40	0.110±0.008	0.054±0.004	0.291±0.039	3.214±0.319	0.629±0.080	0.158±0.030	0.194±0.064	0.097±0.067	0.026±0.014	0.429±0.016
富山県	12	0.278±0.013	0.060±0.004	0.064±0.008	2.084±0.057	0.906±0.057	0.841±0.046	0.194±0.014	0.102±0.021	0.027±0.002	0.372±0.009
富山県	36	0.310±0.017	0.113±0.006	0.040±0.006	1.720±0.080	0.740±0.052	0.665±0.029	0.121±0.026	0.047±0.031	0.015±0.014	0.392±0.018
富山県	40	0.710±0.017	0.202±0.008	0.050±0.008	1.801±0.111	0.680±0.080	0.581±0.031	0.119±0.025	0.020±0.020	0.020±0.020	0.999±0.024
富山県	45	0.441±0.052	0.108±0.014	0.079±0.021	2.251±0.132	0.734±0.155	1.222±0.088	0.127±0.041	0.067±0.053	0.019±0.014	0.412±0.023
長野県	171	0.138±0.008	0.066±0.003	0.104±0.011	1.330±0.057	0.076±0.047	0.360±0.023	0.275±0.030	0.112±0.023	0.026±0.002	0.361±0.013
長野県	143	0.167±0.029	0.049±0.008	0.117±0.011	1.346±0.085	1.853±0.124	0.630±0.026	0.409±0.048	0.139±0.026	0.025±0.002	0.355±0.016
長野県	62	0.248±0.048	0.054±0.012	0.114±0.010	1.401±0.039	2.440±0.136	0.500±0.012	0.517±0.044	0.180±0.026	0.027±0.002	0.298±0.007
長野県	37	0.144±0.017	0.060±0.004	0.094±0.009	1.873±0.082	1.311±0.033	0.508±0.020	0.245±0.034	0.020±0.024	0.023±0.003	0.345±0.017
長野県	47	0.176±0.019	0.075±0.010	0.075±0.011	1.282±0.086	1.053±0.195	0.275±0.058	0.184±0.042	0.066±0.023	0.021±0.002	0.206±0.013
長野県	53	0.166±0.011	0.065±0.005	0.096±0.012	1.333±0.064	1.523±0.065	0.134±0.031	0.279±0.039	0.010±0.017	0.021±0.002	0.313±0.012
長野県	53	0.138±0.004	0.043±0.002	0.120±0.010	1.759±0.041	1.978±0.061	0.409±0.052	0.142±0.029	0.026±0.022	0.026±0.002	0.350±0.010
長野県	68	0.265±0.020	0.136±0.010	0.040±0.008	1.095±0.048	0.701±0.106	0.490±0.082	0.228±0.024	0.053±0.017	0.026±0.002	0.364±0.008
長野県	83	0.289±0.027	0.120±0.007	0.059±0.010	1.630±0.179	0.680±0.055	0.807±0.055	0.111±0.024	0.027±0.027	0.027±0.027	0.401±0.011
長野県	42	1.481±0.117	0.460±0.021	0.042±0.006	2.006±0.135	0.162±0.011	0.921±0.044	0.105±0.010	0.009±0.008	0.033±0.003	0.469±0.012

表 1-3 各黒曜石の原産地における黒曜石の元素比の平均値と標準偏差

原産地	分析個数	Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	K/Rb	比	Si/Zr	Al/K	Si/K
石川県	17	0.370±0.014	0.087±0.004	0.060±0.009	2.690±0.167	0.630±0.028	0.534±0.023	0.172±0.028	0.052±0.018	0.032±0.002
福井県	21	0.407±0.007	0.123±0.005	0.038±0.006	1.628±0.061	0.643±0.041	0.675±0.030	0.113±0.020	0.061±0.016	0.032±0.002
山梨県	21	0.350±0.008	0.123±0.008	0.036±0.006	1.551±0.061	0.608±0.031	0.798±0.039	0.060±0.013	0.060±0.013	0.028±0.002
長野県	20	0.154±0.008	0.092±0.009	0.018±0.003	0.940±0.029	0.780±0.016	0.006±0.003	0.047±0.010	0.144±0.019	0.022±0.001
新潟県	30	0.150±0.008	0.100±0.003	0.015±0.002	0.910±0.033	0.305±0.010	0.012±0.003	0.046±0.013	0.132±0.007	0.022±0.001
富山県	31	0.145±0.004	0.061±0.002	0.020±0.003	0.961±0.048	0.398±0.013	0.001±0.002	0.095±0.015	0.229±0.010	0.023±0.002
福井県	68	0.261±0.010	0.211±0.007	0.053±0.003	0.798±0.027	0.328±0.013	0.283±0.015	0.071±0.009	0.024±0.006	0.024±0.006
佐賀県	39	0.267±0.007	0.087±0.003	0.027±0.005	1.419±0.083	0.628±0.028	0.348±0.015	0.105±0.018	0.075±0.018	0.023±0.007
佐賀県	40	0.346±0.007	0.104±0.003	0.027±0.005	1.538±0.039	0.458±0.017	0.397±0.014	0.060±0.016	0.059±0.014	0.028±0.008
佐賀県	39	0.257±0.014	0.202±0.006	0.071±0.013	4.230±0.206	1.046±0.066	1.260±0.058	0.104±0.032	0.380±0.047	0.028±0.005
佐賀県	26	0.214±0.015	0.029±0.001	0.076±0.012	2.694±0.110	1.680±0.066	0.441±0.030	0.295±0.039	0.287±0.029	0.027±0.002
佐賀県	59	0.414±0.009	0.071±0.003	0.101±0.017	2.947±0.142	1.253±0.061	2.015±0.099	0.147±0.035	0.258±0.040	0.030±0.007
佐賀県	40	0.600±0.007	0.123±0.005	0.137±0.019	1.458±0.074	0.858±0.048	1.367±0.074	0.153±0.043	0.153±0.043	0.030±0.007
佐賀県	40	0.850±0.027	0.307±0.010	0.120±0.013	6.666±0.342	0.860±0.070	1.207±0.112	0.147±0.025	0.194±0.020	0.033±0.006
長崎県	37	0.166±0.012	0.066±0.002	0.034±0.003	1.197±0.030	0.405±0.012	0.006±0.004	0.114±0.012	0.326±0.008	0.024±0.002
長崎県	28	0.161±0.011	0.064±0.002	0.034±0.003	1.209±0.032	0.408±0.008	0.005±0.004	0.119±0.016	0.322±0.010	0.025±0.002
長崎県	29	0.138±0.010	0.037±0.002	0.066±0.007	1.741±0.083	1.880±0.076	0.012±0.012	0.303±0.038	0.652±0.036	0.026±0.002
長崎県	49	0.139±0.010	0.037±0.002	0.066±0.006	1.740±0.073	1.834±0.064	0.022±0.013	0.334±0.046	0.714±0.040	0.021±0.008
長崎県	23	0.218±0.010	0.029±0.002	0.085±0.013	2.692±0.125	1.674±0.064	0.430±0.027	0.284±0.047	0.266±0.028	0.027±0.002
長崎県	17	0.176±0.016	0.030±0.004	0.062±0.022	2.364±0.389	1.607±0.245	0.308±0.074	0.277±0.056	0.210±0.050	0.026±0.002
長崎県	16	0.245±0.019	0.060±0.006	0.045±0.012	1.875±0.240	0.878±0.099	0.421±0.081	0.130±0.030	0.145±0.023	0.026±0.002
長崎県	22	0.297±0.019	0.067±0.004	0.044±0.007	1.906±0.106	0.768±0.074	0.484±0.034	0.116±0.023	0.117±0.018	0.028±0.003
長崎県	25	0.248±0.017	0.058±0.008	0.057±0.007	1.894±0.085	0.833±0.062	0.403±0.026	0.113±0.021	0.159±0.017	0.026±0.002
長崎県	17	0.327±0.030	0.080±0.017	0.045±0.007	1.833±0.074	0.653±0.088	0.488±0.030	0.060±0.020	0.093±0.023	0.027±0.002
長崎県	40	0.199±0.020	0.027±0.003	0.040±0.016	2.699±0.215	1.780±0.164	0.415±0.065	0.317±0.056	0.269±0.040	0.027±0.002
長崎県	22	0.414±0.012	0.073±0.006	0.109±0.015	2.898±0.204	1.221±0.094	1.951±0.124	0.133±0.047	0.291±0.034	0.031±0.002
長崎県	19	0.257±0.036	0.062±0.009	0.064±0.009	1.538±0.131	0.812±0.113	0.436±0.052	0.120±0.029	0.124±0.031	0.031±0.002
長崎県	25	0.161±0.011	0.051±0.002	0.037±0.006	1.718±0.066	0.946±0.030	0.179±0.018	0.191±0.026	0.137±0.019	0.024±0.002

表1-4 各黒曜石の産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値

原産地	分析個数	Cs/K	Ti/K	Mn/Zr	平均	Rb/Zr	比	Str/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K
大分県	41	0.218±0.017	0.045±0.003	0.428±0.057	0.897±0.066	1.820±0.220	1.572±0.180	0.325±0.088	0.325±0.099	0.655±0.002	0.935±0.002	0.118±0.011
	33	0.224±0.021	0.046±0.003	0.450±0.061	0.748±0.068	1.917±0.194	1.690±0.173	0.350±0.057	0.469±0.105	0.538±0.002	0.938±0.002	0.419±0.009
	35	0.221±0.019	0.045±0.003	0.439±0.059	0.791±0.072	1.802±0.219	1.602±0.189	0.344±0.031	0.740±0.041	0.438±0.002	0.940±0.003	0.451±0.011
	10	1.013±0.140	0.211±0.029	0.126±0.016	3.391±0.231	0.395±0.027	4.102±0.284	0.101±0.022	0.133±0.025	0.440±0.003	0.940±0.003	0.469±0.014
	29	1.074±0.110	0.224±0.024	0.122±0.012	3.460±0.201	0.386±0.048	4.910±0.197	0.101±0.022	0.133±0.025	0.440±0.003	0.940±0.003	0.469±0.014
熊本県	25	0.653±0.066	0.141±0.016	0.189±0.030	4.398±0.425	0.600±0.096	3.234±0.264	0.151±0.033	0.245±0.050	0.937±0.002	0.937±0.002	0.448±0.015
	30	0.313±0.053	0.127±0.009	0.045±0.010	1.489±0.124	0.600±0.061	0.860±0.082	0.175±0.018	0.102±0.020	0.928±0.002	0.928±0.002	0.371±0.009
	54	1.811±0.094	0.271±0.015	0.051±0.008	0.593±0.048	0.305±0.019	0.712±0.048	0.397±0.016	0.922±0.018	0.932±0.006	0.932±0.006	0.310±0.011
	64	0.489±0.036	0.298±0.015	0.051±0.008	1.931±0.098	0.305±0.019	0.712±0.048	0.397±0.016	0.922±0.018	0.932±0.006	0.932±0.006	0.310±0.011
	30	0.317±0.023	0.127±0.005	0.063±0.007	1.441±0.070	0.611±0.032	0.703±0.044	0.175±0.023	0.097±0.017	0.923±0.002	0.923±0.002	0.320±0.007
鹿児島県	30	0.291±0.016	0.214±0.007	0.034±0.003	0.780±0.033	0.320±0.012	0.278±0.015	0.069±0.012	0.031±0.009	0.921±0.002	0.921±0.002	0.243±0.008
	21	0.281±0.009	0.214±0.006	0.033±0.003	0.794±0.078	0.329±0.017	0.278±0.015	0.069±0.012	0.031±0.009	0.921±0.002	0.921±0.002	0.243±0.008
	32	1.381±0.015	0.641±0.006	0.100±0.008	6.845±0.178	0.316±0.022	1.919±0.031	0.169±0.011	0.037±0.004	0.920±0.002	0.920±0.002	0.277±0.009
	63	1.597±0.098	0.739±0.046	0.097±0.008	6.990±0.314	0.382±0.022	1.316±0.061	0.102±0.013	0.037±0.015	0.924±0.011	0.924±0.011	0.257±0.021
	84	0.791±0.062	0.279±0.009	0.045±0.005	1.204±0.023	0.279±0.018	0.811±0.046	0.045±0.012	0.029±0.014	0.931±0.009	0.931±0.009	0.386±0.033
宮崎県	53	1.542±0.126	0.670±0.033	0.089±0.010	4.894±0.474	0.279±0.028	1.432±0.099	0.094±0.013	0.027±0.016	0.931±0.006	0.931±0.006	0.312±0.011
	78	0.208±0.021	0.101±0.009	0.024±0.006	1.382±0.066	1.021±0.099	0.351±0.037	0.162±0.027	0.162±0.027	0.922±0.007	0.922±0.007	0.317±0.009
	47	0.207±0.015	0.094±0.006	0.070±0.009	1.521±0.075	1.080±0.048	0.418±0.020	0.256±0.034	0.063±0.024	0.920±0.003	0.920±0.003	0.314±0.011
	33	0.281±0.015	0.094±0.006	0.066±0.010	1.743±0.065	1.442±0.060	0.753±0.039	0.295±0.029	0.047±0.036	0.922±0.002	0.922±0.002	0.323±0.019
	36	0.158±0.118	0.501±0.175	0.041±0.002	0.039±0.002	0.009±0.004	0.185±0.005	0.035±0.019	0.000±0.000	0.935±0.019	0.935±0.019	0.446±0.022
鹿児島県	45	0.180±0.010	0.083±0.005	0.047±0.008	1.481±0.079	0.548±0.055	0.340±0.032	0.281±0.031	0.041±0.032	0.924±0.008	0.924±0.008	0.359±0.014
	46	0.247±0.018	0.106±0.006	0.047±0.008	1.688±0.074	0.568±0.034	0.428±0.045	0.235±0.020	0.039±0.027	0.922±0.008	0.922±0.008	0.378±0.013
	42	0.584±0.012	0.176±0.005	0.037±0.007	1.484±0.097	0.449±0.031	0.675±0.049	0.143±0.023	0.036±0.022	0.923±0.014	0.923±0.014	0.390±0.019
	42	0.292±0.018	0.143±0.006	0.022±0.004	1.78±0.040	0.408±0.025	0.408±0.025	0.190±0.018	0.029±0.013	0.919±0.001	0.919±0.001	0.275±0.006
	17	0.629±0.098	0.304±0.037	0.053±0.005	1.429±0.315	0.186±0.027	1.065±0.021	0.189±0.016	0.028±0.013	0.919±0.001	0.919±0.001	0.275±0.006
鹿児島県	31	1.594±0.098	0.804±0.037	0.083±0.005	1.275±0.182	0.184±0.011	1.269±0.049	0.093±0.010	0.021±0.010	0.938±0.003	0.938±0.003	0.408±0.010
	34	0.624±0.054	0.312±0.028	0.062±0.006	1.376±0.182	0.184±0.011	1.269±0.049	0.093±0.010	0.021±0.010	0.938±0.003	0.938±0.003	0.408±0.010
	28	0.514±0.032	0.167±0.008	0.063±0.009	1.524±0.079	0.548±0.038	0.719±0.054	0.115±0.019	0.062±0.016	0.937±0.003	0.937±0.003	0.523±0.009
	30	0.653±0.032	0.137±0.006	0.065±0.010	1.815±0.065	0.544±0.028	0.553±0.029	0.146±0.021	0.060±0.020	0.937±0.003	0.937±0.003	0.524±0.012
台湾	37	0.510±0.010	0.198±0.007	0.038±0.007	1.862±0.079	0.353±0.019	0.519±0.017	0.123±0.012	0.024±0.017	0.929±0.007	0.929±0.007	0.407±0.010
	72	0.473±0.012	0.166±0.007	0.046±0.007	1.572±0.059	0.199±0.011	0.497±0.016	0.126±0.011	0.009±0.014	0.939±0.010	0.939±0.010	0.460±0.030
ロシア												

原産地	分析地	Cs/K	Ti/K	Mn/Zr	元	F ₂ /Zr	素	Rb/Zr	比	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K
北海道	HS 21 雄勝郡	0.241±0.021	0.107±0.005	0.018±0.005	1.296±0.077	0.430±0.016	0.153±0.009	0.140±0.015	0.098±0.013	0.018±0.012	0.098±0.013	0.018±0.012	0.325±0.042	
	HS 22 雄勝郡	0.453±0.030	0.125±0.008	0.041±0.006	1.765±0.077	0.530±0.019	0.130±0.015	0.130±0.015	0.095±0.010	0.015±0.009	0.015±0.009	0.015±0.009	0.300±0.042	
	FR 21 雄勝郡	0.643±0.012	0.134±0.008	0.062±0.007	2.547±0.143	0.543±0.032	0.689±0.032	0.156±0.015	0.054±0.008	0.029±0.014	0.054±0.008	0.029±0.014	0.407±0.047	
	FR 22 雄勝郡	0.591±0.037	0.106±0.012	0.053±0.009	2.445±0.138	0.681±0.033	0.681±0.033	0.161±0.022	0.027±0.009	0.027±0.009	0.027±0.009	0.027±0.009	0.363±0.043	
	FR 23 雄勝郡	0.380±0.037	0.094±0.007	0.052±0.009	2.648±0.145	0.586±0.056	0.586±0.056	0.164±0.021	0.017±0.005	0.017±0.005	0.017±0.005	0.017±0.005	0.282±0.037	
	FR 24 雄勝郡	0.261±0.043	0.124±0.010	0.051±0.008	2.540±0.141	0.626±0.058	0.626±0.058	0.169±0.023	0.037±0.009	0.037±0.009	0.037±0.009	0.037±0.009	0.363±0.043	
	KT 1 雄勝郡	1.103±0.050	0.146±0.005	0.081±0.005	2.942±0.133	0.314±0.053	0.775±0.062	0.109±0.016	0.019±0.021	0.019±0.021	0.019±0.021	0.019±0.021	0.516±0.015	
	KT 2 雄勝郡	0.959±0.027	0.164±0.005	0.085±0.010	2.882±0.092	0.542±0.028	1.111±0.040	0.107±0.015	0.012±0.016	0.012±0.016	0.012±0.016	0.012±0.016	0.475±0.010	
	KN 雄勝郡	0.351±0.011	0.121±0.006	0.053±0.007	1.581±0.071	0.347±0.020	0.219±0.014	0.216±0.015	0.065±0.017	0.029±0.011	0.029±0.011	0.029±0.011	0.475±0.010	
	KN 雄勝郡	0.519±0.026	0.277±0.010	0.076±0.005	2.949±0.073	0.167±0.010	0.596±0.017	0.251±0.013	0.009±0.016	0.009±0.016	0.009±0.016	0.009±0.016	0.979±0.074	
岩手県	A 1 雄勝郡	3.141±0.074	0.592±0.021	0.190±0.009	2.732±0.082	0.980±0.069	0.716±0.019	0.242±0.011	0.008±0.014	0.008±0.014	0.008±0.014	0.008±0.014	1.353±0.049	
	A 1 2 雄勝郡	0.950±0.030	0.215±0.004	0.117±0.009	4.305±0.100	0.114±0.008	0.909±0.028	0.248±0.012	0.014±0.015	0.028±0.006	0.028±0.006	0.028±0.006	0.360±0.009	
	A 1 4 雄勝郡	1.474±0.069	0.494±0.025	0.087±0.020	2.955±0.077	0.083±0.006	0.531±0.030	0.177±0.010	0.011±0.013	0.004±0.025	0.004±0.025	0.004±0.025	1.061±0.105	
	A 1 5 雄勝郡	3.167±0.092	0.696±0.027	0.101±0.009	3.767±0.108	0.114±0.010	0.892±0.026	0.241±0.012	0.006±0.012	0.006±0.012	0.006±0.012	0.006±0.012	1.234±0.052	
	KN 雄勝郡	0.566±0.019	0.163±0.007	0.086±0.011	1.822±0.084	0.467±0.031	1.691±0.064	0.102±0.021	0.041±0.028	0.038±0.003	0.038±0.003	0.038±0.003	0.500±0.014	
青森県	HN 雄勝郡	0.238±0.011	0.131±0.006	0.043±0.008	1.636±0.066	0.418±0.028	1.441±0.015	0.482±0.024	0.029±0.028	0.029±0.028	0.029±0.028	0.029±0.028	0.481±0.068	
	SN 1 雄勝郡	0.267±0.006	0.087±0.004	0.033±0.005	1.597±0.037	0.244±0.011	0.258±0.011	0.281±0.012	0.029±0.012	0.029±0.012	0.029±0.012	0.029±0.012	0.393±0.006	
	SN 2 雄勝郡	0.369±0.008	0.116±0.006	0.076±0.008	1.571±0.082	0.116±0.035	0.292±0.016	0.284±0.029	0.028±0.009	0.028±0.009	0.028±0.009	0.028±0.009	0.383±0.015	
鹿児島県	K 1 雄勝郡	0.305±0.010	0.098±0.004	0.056±0.008	1.977±0.060	0.128±0.041	0.538±0.020	0.189±0.025	0.032±0.032	0.032±0.032	0.032±0.032	0.032±0.032	0.451±0.010	
	K 1 雄勝郡	0.297±0.013	0.107±0.005	0.053±0.010	1.638±0.104	0.102±0.056	0.736±0.039	0.168±0.027	0.034±0.028	0.028±0.011	0.034±0.028	0.028±0.011	0.390±0.014	
	会多良建造物	0.135±0.012	0.062±0.005	0.017±0.003	1.118±0.051	0.585±0.036	0.068±0.019	0.150±0.022	0.372±0.035	0.029±0.004	0.372±0.035	0.029±0.004	0.319±0.012	
ロシア	アイスランド	18.888±2.100	6.098±0.868	0.293±0.022	27.963±2.608	0.055±0.017	2.716±0.162	0.163±0.019	0.036±0.030	0.173±0.029	0.036±0.030	0.173±0.029	1.674±0.240	
	雄勝飲料	0.765±0.010	0.202±0.005	0.076±0.011	3.759±0.111	0.993±0.036	1.331±0.046	0.261±0.027	0.105±0.016	0.028±0.002	0.105±0.016	0.028±0.002	0.340±0.004	

平均値±標準偏差。 * : ガラス安山岩

NK造岩相：中ノ原凝結、H-Y造岩相：日和山凝結、SN造岩相：三ツ山凝結産出、KN造岩相：仕掛沢凝結、HS造岩相：北道凝結、F-H造岩相：東大塚凝結、U-T造岩相：内田凝結、A-I造岩相：相ノ代凝結、FR造岩相：鳳凰湖、I-2造岩相：黒川凝結、W-G造岩相：KT造岩相：北区ノ尾産出などの産地不明の原石

KI造岩相：木下凝結、KI造岩相：北ノ尾産出などの産地不明の原石

F H造岩相：E. (1974). 1974 compilation of data on the GJS geochemical reference samples Jg-I granulorite

a) Ando, A., Kurasawa, H., Ohori, T. & Takeda, E. (1974). Geochemical reference samples Jg-I granulorite and Jg-II basalt. *Geochimical Journal*, Vol. 8, 175-182.

表2 柏台1遺跡出土黒曜石製遺物の元素比分析結果

分析 番号	元素比 Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K
55715	0.192	0.057	0.065	2.553	1.297	0.300	0.349	0.077	0.027	0.353
55716	0.193	0.059	0.085	2.414	1.240	0.282	0.314	0.094	0.029	0.360
55717	0.252	0.071	0.084	2.090	1.034	0.457	0.241	0.000	0.028	0.349
55718	0.247	0.071	0.074	2.192	1.001	0.451	0.245	0.000	0.028	0.364
55719	0.151	0.024	0.115	2.937	1.721	0.095	0.447	0.070	0.023	0.385
55720	0.248	0.067	0.089	2.262	1.032	0.481	0.247	0.000	0.025	0.361
55721	0.149	0.023	0.111	3.140	1.925	0.129	0.475	0.120	0.027	0.354
55722	0.252	0.070	0.080	2.324	1.033	0.443	0.231	0.000	0.028	0.374
55723	0.250	0.072	0.084	2.146	1.000	0.453	0.269	0.000	0.028	0.365
55724	0.258	0.068	0.084	2.260	1.010	0.466	0.264	0.024	0.000	0.352
55725	0.267	0.069	0.079	2.296	0.930	0.466	0.280	0.074	0.021	0.358
55726	0.250	0.069	0.073	2.335	1.011	0.478	0.261	0.000	0.022	0.362
55727	0.508	0.159	0.040	1.583	0.364	0.546	0.130	0.017	0.033	0.449
JG-1	0.777	0.211	0.075	3.862	1.018	1.347	0.282	0.089	0.030	0.325

JG-1: 標準試料—Ando, A., Kurasawa, H., Ohmori, T. & Takeda, E. 1974 compilation of data on the GJS geochemical reference samples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt, Geochemical Journal, Vol. 8 175-192 (1974)

表3 柏台1遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地推定結果

分析 番号	遺物 番号, 出土区, 層	原 石 産 地 (確率)	判 定	遺物品名 (備考)
55715	1-H-58, B1-849, V	赤石山 (67%)	赤 石 山	剃片
55716	2-F-58, B1-781, IV-V	赤石山 (21%)	赤 石 山	刃部再生剃片
55717	3-D-57, 抜1-160, I	赤井川第2群 (59%), 大釈迦 (4%), 赤井川第1群 (2%)	赤 井 川	剃片
55718	4-D-58, 抜1-133, I	赤井川第2群 (72%), 赤井川第1群 (17%), 鷹森山 (14%)	赤 井 川	剃片
55719	5-E-59, B4-365, I	あじさい滝 (95%), 八号沢 (37%)	あじさい滝	刃部再生剃片
55720	6-F-59, B4-655, I	大釈迦 (28%), 赤井川第2群 (27%), 赤井川第1群 (12%)	赤 井 川	剃片
55721	7-I-62, B5-378, IV	あじさい滝 (69%), 八号沢 (67%), 白土沢 (16%)	あじさい滝	剃片
55722	8-H-59, B4-1131, I・II	赤井川第2群 (68%), 赤井川第1群 (18%), 大釈迦 (7%)	赤 井 川	刃部再生剃片
55723	9-G-59, B4-1687, IV・V	赤井川第2群 (51%), 赤井川第1群 (26%), 大釈迦 (8%)	赤 井 川	剃片
55724	10, E-58, B1-972, V	赤井川第2群 (83%), 赤井川第1群 (71%), 大釈迦 (25%)	赤 井 川	剃片
55725	11, H-58, B1-1286, V	赤井川第1群 (13%), 赤井川第2群 (16%), 大釈迦 (9%)	赤 井 川	刃部再生剃片
55726	12, E-59, B4-888, I	赤井川第2群 (65%), 大釈迦 (34%), 鷹森山 (32%)	赤 井 川	剃片
55727	13, C-60, 抜-763, I・II	豊泉第1群 (21%)	豊 泉	細部加工剃片

注意: 近年産地分析を行う所が多くなりましたが、判定根拠が曖昧にも関わらず結果のみを報告される場合があります。本報告では日本における各遺跡の産地分析の判定基準を一定にして、産地分析を行っています。判定基準の異なる研究方法 (土器様式の基準も研究方法で異なるように) にも関わらず、似た産地名のために同じ結果のように思われるが、全く関係 (相互チェックなし) ありません。本研究結果に連続させるには本研究法で再分析が必要です。本報告の分析結果を考古学資料とする場合には常に同じ基準で判定されている結果で古代交流圏などを考察をする必要があります。

表4 柏台1遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地推定結果

分析 番号	遺物 番号、出土区、層	判定	非磁波光干渉法 水和層 (μm)	遺物経過 年代 (年)	水和速度 ($\mu^2/1,000\text{年}$)	遺物品名 (備考)
55715	1-H-58, B1-849, V	赤石山	5.82 5.63	22,455±745 ~20,490±680	1.46~1.6	剥片
55716	2-F-58, B1-781, IV-V	赤石山	6.47 6.87 6.28	29,336±2,219~26,770±2,025	1.46~1.6	刃部再生剥片
55717	3-D-57, 並1-160, I	赤井川	4.30 4.64 4.57	12,688±817 ~11,278±727	1.6~1.8	剥片
55718	4-D-58, 並1-133, I	赤井川	4.53 4.68 4.63	13,304±359 ~11,823±316	1.6~1.8	剥片
55719	5-E-59, B4-365, I	あじさい滝	4.53 4.60 4.55	14,242±184 ~12,996±168	1.46~1.6	刃部再生剥片
55720	6-F-59, B4-655, I	赤井川	4.17 3.97 3.92	10,108±547 ~ 8,984±486	1.6~1.8	剥片
55721	7-I-62, B5-378, IV	あじさい滝	干渉光得られず			剥片
55722	8-H-59, B4-1131, I-II	赤井川	干渉光得られず			刃部再生剥片
55723	9-G-59, B4-1687, IV-V	赤井川	4.02	10,100~8,978	1.6~1.8	剥片
55724	10, E-58, B1-972, V	赤井川	3.01	5,663~5,033	1.6~1.8	剥片
55725	11, H-58, B1-1286, V	赤井川	干渉光得られず			刃部再生剥片
55726	12, E-59, B4-888, I	赤井川	4.97 4.79 4.69	14,509±700 ~12,897±623	1.6~1.8	剥片
55727	13, C-60, 並-763, I-II	豊泉	3.34 3.24 3.29	7,733±192 ~ 6,984±173	1.4~1.55 注	細部加工剥片

水和速度は近世祐弘氏の最終永期値を参照

注：豊泉群のCa/Kの値が豊戸群に近いので豊戸の水和速度を $1.4\mu^2/1,000\text{年}$ とした。

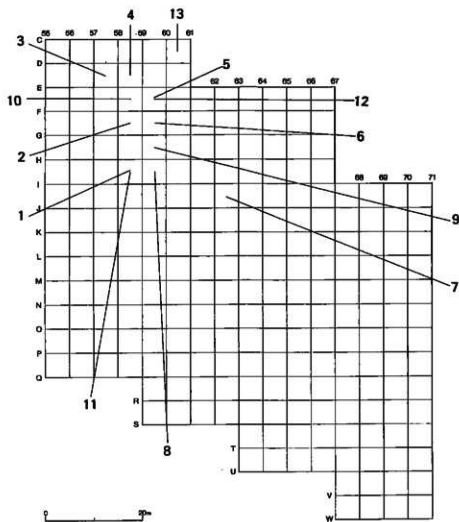


図2 測定試料の出土位置

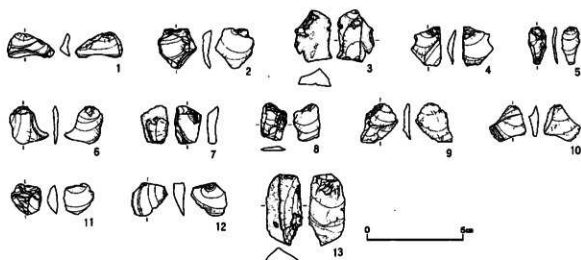


図3 測定資料

* 黒曜石原材産地分析及び水和層年代測定用試料一覧

試料・図版番号	遺物番号	ブロック	グリッド	層位	遺物名	黒曜石の特徴	石研所
1	B 1-849	4	H-58	V	剥片	黒に褐色混じる	A
2	B 1-781	9	F-58	IV~V	刃部再生剥片	黒に赤褐色混じる	B
3	竪1-160	7	D-57	I	剥片	黒に白い縞が入る	G
4	竪1-133	7	D-58	I	剥片	黒く透明	D
5	B 4-365	8	E-59	I	刃部再生剥片	黒だがやや青みがかかる	C
6	B 4-655	9	F-59	I	剥片	黒く非透明部分縞状	D
7	B 5-378	10	I-62	IV	剥片	黒く梨肌	E
8	B 4-1131	4	H-59	I~II	刃部再生剥片	小粒の球顆はある	F
9	B 4-1687	4	G-59	IV~V	剥片	大粒の球顆はある	F
10	B 1-972	7	E-58	V	剥片	小粒の球顆と縞はある	F
11	B 1-1286	4	H-58	V	刃部再生剥片	ごく小粒の球顆散在	F
12	B 4-888	9	E-59	I	剥片	黒く非透明部分縞状	D
13	竪1-763	8	C-60	I~II	細部加工剥片	球顆はいり、光沢強い	I

4. 柏台1遺跡出土赤色礫の同定について

北海道立地下資源調査所

はじめに

千歳市柏台1遺跡から出土した赤色礫について、顕微鏡・X線回折装置（以下XRDと略）およびエネルギー分散型蛍光X線分析装置（以下XRFと略）を使用して、実験をおこなったので報告する。

なお、参考資料として、鴻之舞鉱山産の褐鉄鉱について、熱分析（示差熱分析・熱重量測定：DTA-TGと略）も行ったので、あわせて報告する。

実験方法

透明鉱物・不透明鉱物の産状を観察するため、両面研磨薄片を作成し顕微鏡観察を行った。XRDは、粉末法によって鉱物を同定するための機器であるが、測定試料を極少量におさえるため、無反射シリコン板にエチルアルコールで付着させる方法によって行った。また、XRFによる定量分析（検査線法）では、標準物質として岩石試料（JA-3、JG-3、JB-3、JR-3、JGb-2、JSd-3）を使用している。このため、元素の含有量がこの範囲を超える場合は誤差が大きくなり、定量分析結果の信頼性が乏しくなる。

さらに、DTA-TGは褐鉄鉱を焼成した時の熱的挙動を調査するため、鴻之舞鉱山産の試料を使用して行った。

結 果

以下の各試料について実験結果を報告する。なお、XRFの定量分析の結果は表1に、XRDの結果の概略は図12に示してある。

No 1 (B01-00519)

本試料は比較的多孔質・粉状で、内部は淡褐色～赤褐色であった。XRDの結果（図1）、針鉄鉱（Goethite）・赤鉄鉱（Hematite）が確認された。さらに、付加資料に示したように、針鉄鉱が存在していることから、褐鉄鉱を焼成した試料と判断される。また、XRFの分析結果ではTi（チタン）が含有されていない。Tiは風化や変質等においてほとんど移動しないことから、温泉等から沈降した褐鉄鉱（成因④）と思われる。

No 2 (B01-01067)

本試料は、内部は赤褐色～褐色・多孔質であった。XRDの結果（図2）、赤鉄鉱・石英（Quartz）が確認された。ピーク強度から推定すると、石英は極めて微量存在しているようである。XRFの分析結果では、No 1の試料と極めて似ていることから、同様の成因が想定されるが、石英が存在すること、針鉄鉱が残っていないことから、より高温で長時間焼成された試料かもしれない。

No 3 (B04-02180)

本試料は、内部は赤褐色～暗褐色で非常に多孔質であった。鏡下では、角張った石英が認められた。XRDの結果（図3）、赤鉄鉱・石英（Quartz）・針鉄鉱（Goethite）が確認された。ピーク強度

から、主要鉱物は石英と推定される。このことは、XRFの分析結果にも反映されているようである。また、Tiが含有されていることから、温泉等から沈殿した褐鉄鉱とは考えられず、むしろ鉱床帯などに見られる“焼け”の試料かもしれない。

No 4 (B04-02894)

本試料は、内部は褐色・多孔質で、石英粒が認められた。鏡下では、針鉄鉱と赤鉄鉱が不規則に入りこんだ組織が認められた。XRDの結果(図4)、石英(Quartz)・針鉄鉱(Goethite)・赤鉄鉱(hematite)が確認された。また、ピーク強度から、主要鉱物は石英と推定される。このことは、XRFの分析結果にも反映されている。

さらに、Tiが含有されていることから、No 3と同様鉱床帯などに見られる“焼け”の試料かもしれない。

No 5 (B04-03507)

この試料はすでに磁性があることが判明しており、内部は暗褐色・緻密であった。XRDの結果(図5)、磁赤鉄鉱(Maghemite)のみ認められた。鏡下においても、単一鉱物でほとんど穴は認められなかった。

この鉱物は、道内においては、唯一常呂町管内のトロクトライト中のクロム鉄鉱に關係して産出したという報告例がある(原田・針谷, 1984)。しかし、本試料とは明らかに異なる産状であり、常呂町産の磁赤鉄鉱とは考えられない。一方、本州においては福島県高の倉鉱山等で報告があり、これらは、地表で磁鉄鉱から酸化生成したものと考えられている。

加藤(1989)によると、磁赤鉄鉱の産出意義として、「①磁鉄鉱の比較的低温条件下での酸化産物、②錆鉄鉱(褐鉄鉱の一種)の脱水産物」が上げられている。このことから、褐鉄鉱から比較的還元条件下(たとえば多量の炭の中など)で焼成した時、生成される可能性も否定できない。

したがって、この試料については磁赤鉄鉱の組成等を比較・検討しなければ、その産地等の詳細は不明である。

No 6 (B05-01748)

本試料は、内部は淡青灰色で、風化した安山岩様であった。鏡下の観察から、変質した安山岩～石英安山岩で、石英および斜長石の外形が認められ、褐鉄鉱(?)に汚染されている。XRDの結果(図6)、石英・斜長石(albite)が確認され、鏡下の観察と一致している。また、XRFによる定量分析の結果も極めて良い結果をあたえており、天然において一般的に存在する岩石であり、その産地は特定できない。

No 7 (B07-00125)

本試料は、内部は淡青灰色で、風化した安山岩様であった。No 6と同様、鏡下の観察から、変質した安山岩～石英安山岩と思われるが、同質の凝灰岩である可能性もある。また、No 6と同様褐鉄鉱(?)に汚染されている。XRDの結果(図7)、石英・斜長石(anorthite)が確認され、鏡下の観察と一致している。また、XRFによる定量分析の結果も極めて良い結果をあたえており、天然において一般的に存在する岩石であり、その産地は特定できない。

No 8 (B12-00017)

本試料は、内部は赤褐色～褐色で多孔質であった。鏡下では、球状(?)に赤鉄鉱が生成し、褐鉄鉱も認められた。XRDの結果(図8)、赤鉄鉱・石英(Quartz)が確認されたが、褐鉄鉱は確認できなかった。ピーク強度から推定すると、石英は極めて微量存在しているようである。また、Tiが含まれていないことから、温泉等から沈殿した褐鉄鉱(成因④)と思われる。

No 9 (鉱01-00326A)

本試料は、内部は黒色・緻密で、金属光沢を有していた。鏡下では、単一の鉱物からなり、コロフォーム組織が認められる。XRDの結果(図9)、パイロルース鉱(Pyrolusite)のみが確認された。この鉱物は今金町ピリカ付近を中心に分布しているマンガン鉱床(ピリカ型)の主要構成鉱物である。しかし、千歳市周辺には分布していない。また、XRFの分析結果では、Mn(マンガン)の含有量が極めて高いため、検量線法の範囲を超えており、正確な結果を得ることはできなかった。

この試料がピリカ型鉱床からもたらされたものであることはほぼまちがいないと推定されるが、その産地まで特定することは困難である。

No10 (鉱01-00633)

本試料は、内部は赤褐色・やや多孔質であった。鏡下では、石英・赤鉄鉱および褐鉄鉱が認められ、褐鉄鉱中に赤鉄鉱が生成している。XRDの結果(図10)、赤鉄鉱・石英(Quartz)が確認された。ピーク強度から推定すると、石英は極めて微量存在しているようである。また、Tiが含まれていないことから、温泉等から沈殿した褐鉄鉱(成因④)と思われる。

No11 (B08-05651)

完全な非破壊によるXRF分析を実施した。この際、肉眼的に黒い部分(図11-1)と褐色部分(図11-2)に区別し、できる限りいずれかの部分が多く占めるような箇所を選択して実施した。

その結果、いずれの場合もNa(ナトリウム)・Mg(マグネシウム)・Al(アルミニウム)・Si(けい素)・K(カリウム)・Ca(カルシウム)・Ti・Mn・Fe(鉄)が確認された。また、微量な成分としてV(バナジウム)・Sr(ストロンチウム)・Cu(銅)が含まれているようである。ピークの強度を比較すると、褐色部分ではMnに比較してFeに、一方黒い部分ではよりMnに富んでいるようである。しかし、その他の元素に関して大きな差異は認められない。

文献

原田準平・針谷 宥(1984):北海道鉱物誌, 北海道立地下資源調査所, 327 p.

加藤 昭(1989):主要鉱物一覧, 桜井欽一博士古稀記念事業会, 120 p.

加藤 昭(1997):鉱物の観察, 加藤昭先生退官記念会, 314 p.

表1 千歳市柏台1遺跡分析値

(%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO ₂	<u>17.88</u>	<u>16.83</u>	<u>47.76</u>	67.42	<u>16.95</u>	58.69	60.71	<u>21.73</u>	<u>14.55</u>	<u>23.81</u>
TiO ₂	0.0	0.0	0.58	0.69	0.14	0.75	0.73	0.0	0.0	0.0
Al ₂ O ₃	6.31	5.09	4.96	2.46	6.08	17.92	18.24	5.31	5.00	4.24
T-Fe*	<u>83.94</u>	<u>88.71</u>	<u>55.51</u>	<u>33.19</u>	<u>83.64</u>	9.91	7.88	<u>82.41</u>	<u>8.51</u>	<u>77.90</u>
MnO	0.74	0.17	0.11	0.06	<u>1.55</u>	0.40	0.50	0.41	<u>68.59</u>	0.20
MgO	9.38	9.52	4.64	1.57	9.49	3.41	2.99	8.76	9.97	8.47
CaO	0.09	0.0	0.15	0.02	0.38	1.75	1.73	0.0	0.76	0.0
Na ₂ O	0.11	0.0	0.0	0.13	0.0	3.41	3.51	0.06	0.0	0.0
K ₂ O	0.09	0.02	0.03	0.06	0.06	2.46	2.35	0.08	0.02	0.07
P ₂ O ₅	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	<u>118.54</u>	<u>120.34</u>	<u>113.74</u>	<u>105.60</u>	<u>118.29</u>	98.70	98.64	<u>118.76</u>	<u>107.40</u>	<u>114.69</u>

* : TotalFeはFe₂O₃とした

アンダーラインは信頼性に乏しい分析値

* 原料関連遺物（赤色礫）同定試料一覧

試料番号	遺物番号	ブロック	グリッド	層位	擦痕	特徴
1	B01-00519	4	H-58	I~II	無	赤色で、泥土状
2	B01-01067	4	H-58	IV~V	有	赤色で緻密
3	B04-02180	11	F-61	I	無	赤色でスラグ状
4	B04-02894	11	G-61	IV	無	泥岩質で一部赤色、石英粒あり
5	B04-03507	11	G-61	V	有	暗赤色で緻密。軽く、磁石に反応
6	B05-01748	10	J-62	III	無	泥岩質で一部赤色
7	B07-00125	10	H-63	I	無	泥岩質で一部赤色
8	B12-00017	外	P-70	II	有	赤色で緻密。ひび入る
9	拡01-00326	7	D-58	I~II	有	黒色であばた状
10	拡01-00633	7	D-58	炉跡	無	くすんだ赤色で緻密
11	B08-05651	13	J-65	V	有	黒色で、緻密

※本表は釧路市道徳文化財センター作成

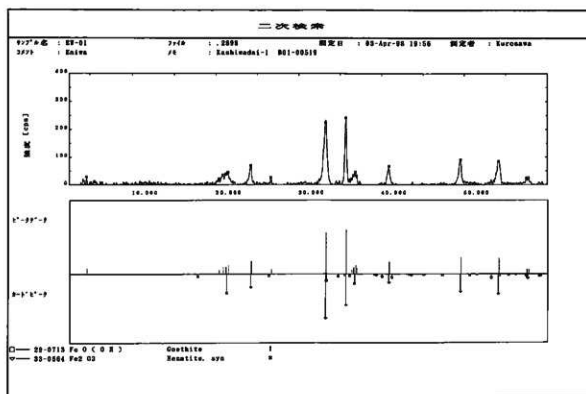


図1 No1 XRD の結果

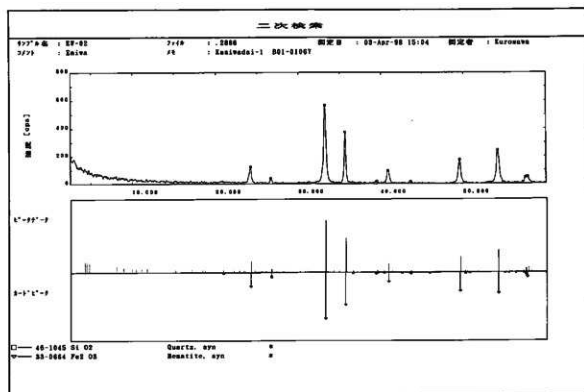


図2 No2 XRD の結果

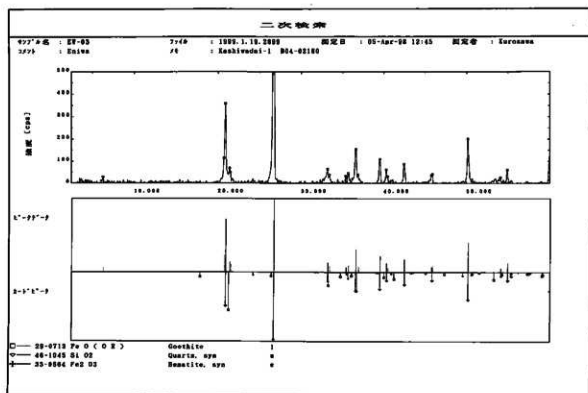


図3 No.3 XRD の結果

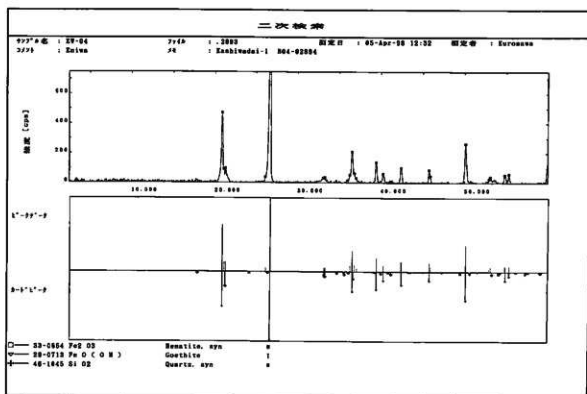


図4 No.4 XRD の結果

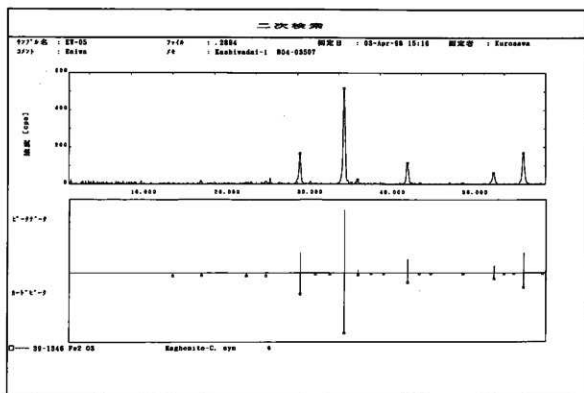


図5 Na5 XRDの結果

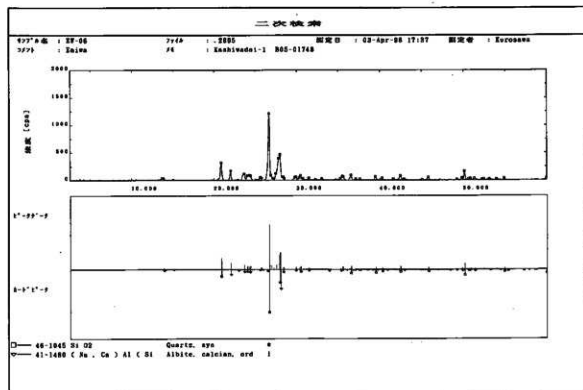


図6 Na6 XRDの結果

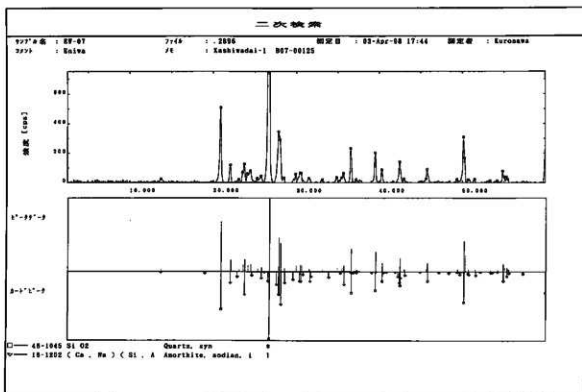


図7 No.7 XRDの結果

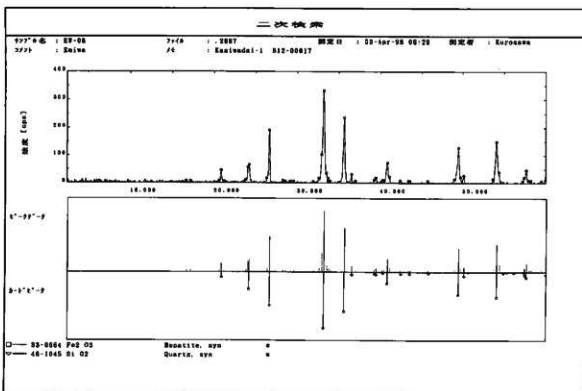


図8 No.8 XRDの結果

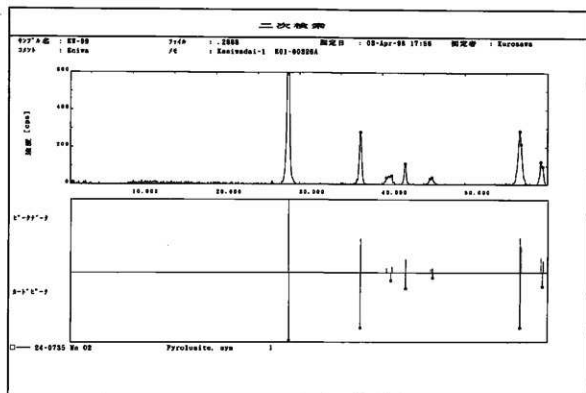


図9 Na9 XRDの結果

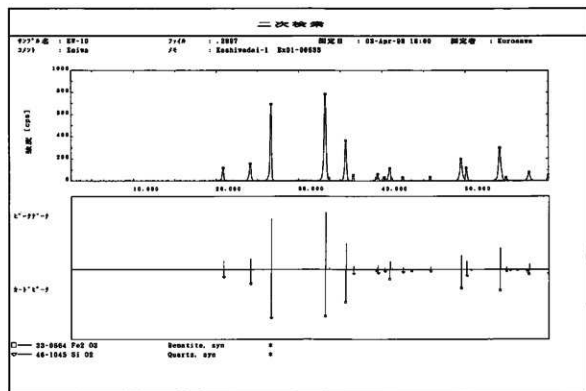
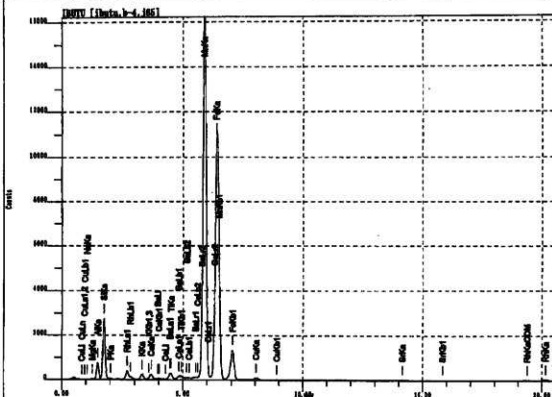


図10 Na10 XRDの結果



ファイル名: C:\VJSX3200\DATA\SUOGAWA\SIKARI\WIBUTU.SPC

メモ

測定条件: 電圧: 30.0 kV 電流: 0.25 mA 測定時間: 300.00 sec

真空中

分析結果

番号	元素/化学式	wt (%)	wt/mole (%)	測定強度比	積分強度
1	11 Na2O	1.2201	1.5428	0.0117093	132
2	12 MgO	0.9819	1.9089	0.0037037	268
3	13 Al2O3	11.8315	9.0942	0.0255671	7395
4	14 SiO2	29.2138	38.1058	0.0957692	31171
5	15 P2O5	1.1645	0.6430	0.0101511	1604
6	19 K2O	0.9976	0.8299	0.0109527	3110
7	20 CaO	0.1642	1.0680	0.0008894	3231
8	22 TiO2	0.5430	0.5326	0.0045459	3194
9	25 MnO	32.5230	35.9319	0.2954848	287494
10	26 Fe2O3	19.9994	9.7631	0.1653113	176737
11	29 CuO	0.2699	0.2653	0.0015839	1808
12	38 SrO	0.0399	0.0391	0.0005990	535
13	56 BaO	0.6411	0.2766	0.0129955	3156
14	58 CeO2	0.0168	0.0076	0.0008743	100

○ 信頼できそうな値

× 信頼できない値(ピークが小さいなど)

図 11-1 Na11 黒い部分の XRF 分析

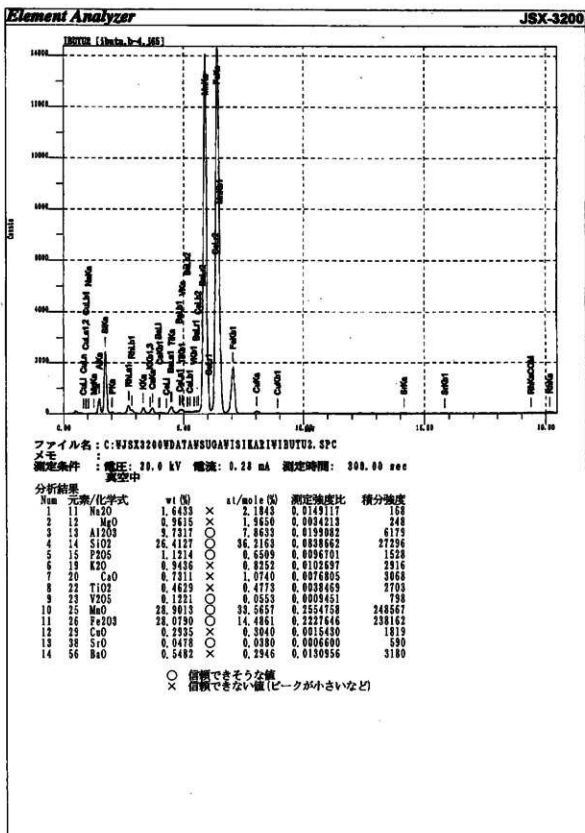


図 11-2 №11 褐色部分の XRF 分析

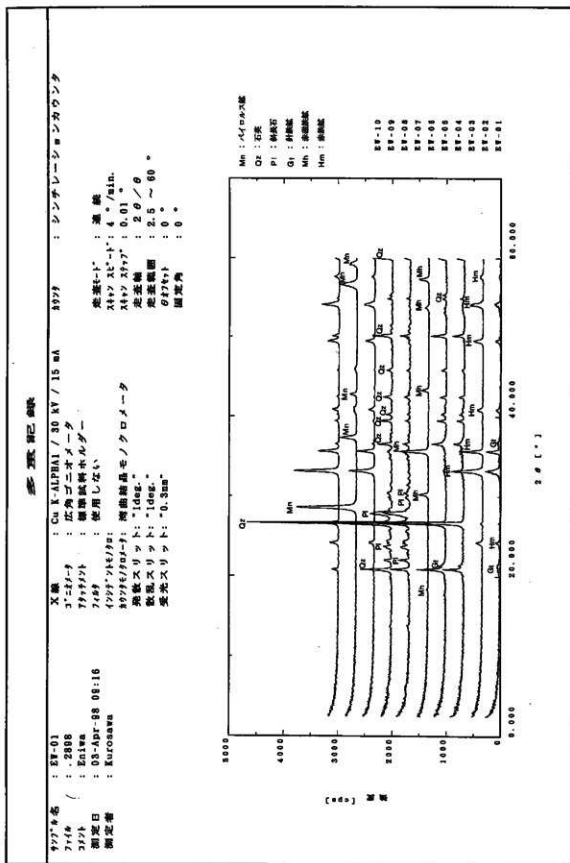


図 12 鉱物ピークの対比表

付加試料

鴻之舞鉱山産褐鉄鉱のDTA-TGについて

褐鉄鉱を焼成した時生成される鉱物やその温度を推定するため、鴻之舞鉱山産褐鉄鉱のDTA-TGを測定したので、その結果を報告する。なお、その時の測定温度範囲は、30～1000℃とした。

実験結果を（資料—1）に示す。なお測定直前のXRDの結果は、資料—2に示してあるように、その主要構成鉱物は針鉄鉱およびFerrihydriteであった。

TGの結果から、約50～300℃まで重量の減少が認められ、200℃前後での変化も観察される。DTAの曲線から、100℃前後・250℃前後の吸熱ピーク、300℃前後の発熱ピークが認められた。また、測定直後の試料は、XRDの結果（資料—3）、赤鉄鉱と針鉄鉱が認められた。なお、針鉄鉱は完全に変化せずに残ったものと判断される。

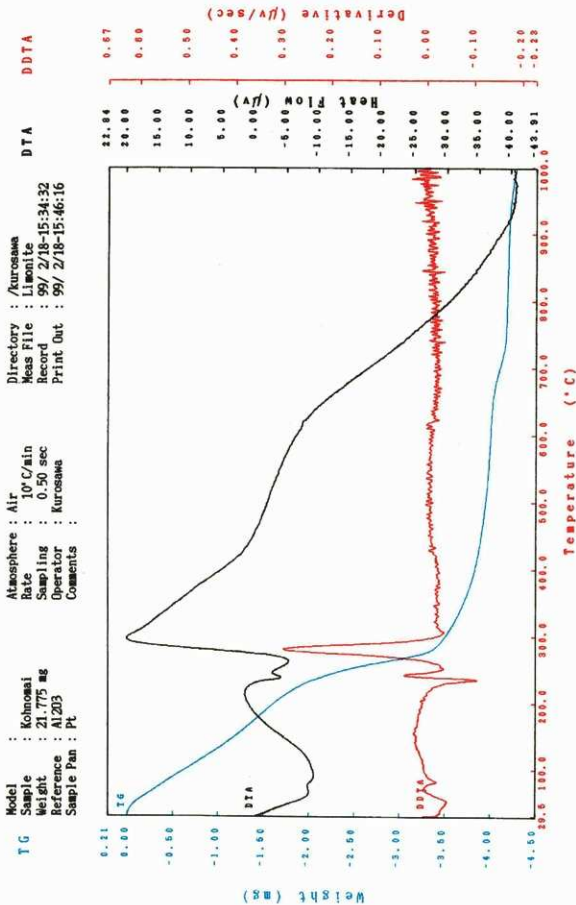
以上のことから、前者の吸熱ピークはFerrihydrite ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot (\text{OH}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)、後者の吸熱ピークは針鉄鉱 (FeOOH) の脱水によると判断される。一方、300℃の発熱ピークは赤鉄鉱が生成されることによると推定される。

この温度での赤鉄鉱の生成を確認するために、電気炉を使用し、再度350℃・3時間の焼成を行った。その試料をXRDによって確認した結果、ブロードピーク（結晶度が低い？）ではあるが、赤鉄鉱が確認された（資料—4）。

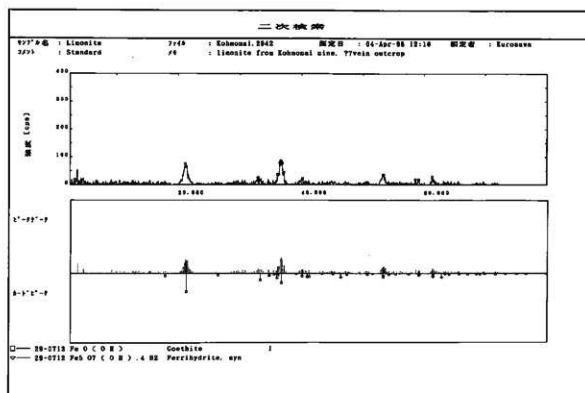
以上の結果、鴻之舞鉱山産褐鉄鉱では約300℃以上の温度で、赤鉄鉱に変化することが確認できた。なお、他産地の試料でも同様のことがいえると推定されるが、その温度については幾分異なるかもしれない。

褐鉄鉱の成因について

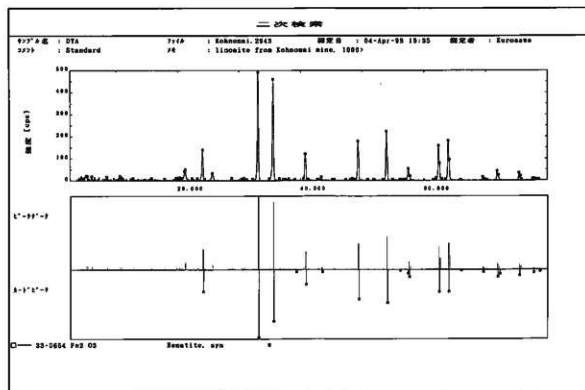
加藤（1997）によると、褐鉄鉱（針鉄鉱）の成因は、①各種鉄鉱床の酸化帯（いわゆる焼け）、②層状鉄鉱床、③赤色チャート（含針鉄鉱チャート）、④温泉沈殿物、⑤ラテライト化の産物（赤鉄鉱とともに）などが考えられる。我が国では主要な成因として、①・③および④が考えられる。



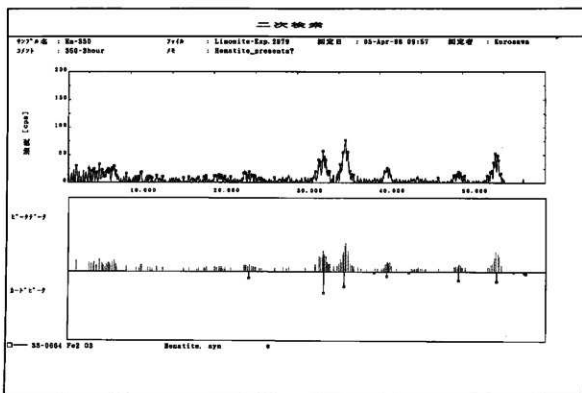
資料—1 鴻之舞鉱山産褐鉄鉱のDTA—TG測定



資料2 測定直前の XRD の結果



資料一3 測定直後の XRD の結果



資料-4 再加熱後のXRD 結果

5. 柏台1遺跡出土骨片の骨組織構造の検討（予察）

東北大学医学部解剖学第1講座

奈良貴史 澤田純明 百々幸雄

はじめに

報告者は近年増加してきた遺跡出土の微細な骨片、または骨様物質の鑑定依頼に対して、ヒトであるかどうか（奈良ら、1999）、また、骨様物質が実際に骨であるかどうか（百々ら、1997）、さらにヒト以外の動物種の同定が可能であるかについて、骨の組織構造を顕微鏡検査することによって若干の検討を行ってきた。これらは研究が緒についたばかりで様々な課題が残されているが、今回北海道千歳市柏台1遺跡から出土した肉眼観察では種同定の困難な後期旧石器時代の骨片について、動物種の同定が可能であるかどうか、骨の組織構造の観察から考察してみる。

骨の組織構造の研究は、人類学、法医学の分野では、ヒトのオステオンの大きさ、数などの検討から年齢推定に用いる方法は我国でもなされているが（岩本ら、1978；嵯崎、1990など）、一般的に応用されることは少ない。動物種の同定に関しては法医学の分野で人獣鑑別の際に行われることがあるが、その研究の性格上ヒトであるかどうかは最優先の課題で、動物種の同定に力が注がれることは稀である（猪井ら、1994）。また、比較解剖学の分野で、動物間の骨組織構造を比較検討した研究が散発的に見られる（森ら、1998）。今回の例のように古い骨の組織構造の研究は、欧米では古生物学分野で恐竜が冷血動物か温血動物かその組織構造の違いによって議論されるなど、古組織学（Paleohistology）として一定の評価を得ている（Enlow and Brown, 1957-1959；Ricqlès, 1975-1978；Bakker, 1986など）。我国では、遺跡から出土した考古資料である骨片を用いた種同定の研究は、体系的に行われておらず、広島県市釈観音堂遺跡出土の骨について、骨組織構造によりヒトであるかシカであるか検討された例などが散見されるのみである（小泉、1981）。今回の試みは人類学、考古学の分野において、肉眼観察では種同定の困難な微細骨片でも古組織学的手法を用いることによって有効な資料となるのかどうかの試金石になると考え、まだ予備的な研究段階ではあるが、今まで解明した範囲で検討を加えることにした。現在研究は進行中であるので、今回の報告はこれまでの途中経過をまとめ予察とする。詳細は本報告としていずれまとめる予定である。

試料と方法

柏台1遺跡出土の骨片は約2万年前の炉跡と思われる遺物集中域（ブロック）のブロック4、9、10、11、13から多数出土している。今回の分析試料としてそれぞれのブロックから1点ずつ任意に5点抽出して用いた（表1）（写真1-1）。また、我々は過去から現在にかけて日本列島に生息した、または生息する動物の年齢別、性別ごとの骨格標本と、頭蓋骨を含む全身にわたる骨の部位別の切片標本を作成し画像処理ソフトによりデータベース化を手掛けているが、今回は比較標本として柏台1遺跡で出土する可能性が高いものの中からヒト、エゾシカ、バイソン、ヒグマ、イヌ、ゾウ、ウサギとオオハクチョウの右大腿骨骨幹部中央前縁を約5mm四方切り出して切片を作製し検討してみることにした。これらに加えて、年代と種が判明している更新世の例として、岩手県大迫町風穴洞穴出土のシカの脛骨を用いた。

まず、それぞれの試料をエチルアルコールで脱水処理、スチレンモノマーで置換、樹脂包埋（Rigolac2004とRigolac70Fを7：3で調合）した後、硬組織切新機（LeicaSP1600）を用いて厚さ50～60μmに薄切した。さらに標本表面の研磨傷等を取り除くため、研磨ペーパーで研磨し、骨の横

断面と矢状面の骨組織切片を作製した。出土骨片においては試料が微細なため、骨の正確な部位、および長軸方向の決定が困難であるので、まず骨の横断面と思われる方向の切片を作製して、観察を行うことにより、骨の位置関係を想定した。これらを光学顕微鏡で通常の透過光と偏光で検鏡し、組織像において、動物種を同定するのに有効な特徴を見いだせるか検討した。

結果

分析を行った柏台1遺跡出土の試料5点とも、不鮮明なものからかなり明瞭なものまで程度の差はあるが、いずれも全てに骨組織構造が観察できた（写真1-2~3、写真2-1~3）。また比較標本の各動物の顕微組織像を写真3-1~4、写真4-1~6に示した。

観察

日本列島の人類遺跡から出土する骨類は魚類、鳥類、哺乳類が主である。分析した出土骨片は肉眼観察から魚類と思われるものはない。ウミガメなどの爬虫類を食料の対象としていた可能性もあるが、柏台1遺跡は現海岸線よりも直線距離で20km以上離れていること、および縄文時代の貝塚でも爬虫類の検出は高頻度でないことから、今回比較標本として爬虫類を分析の対象から外した。結果的には柏台1遺跡の明瞭に顕微組織像が確認できたブロック4、11、13にはそれぞれにハバース系（Haversian system）が見られるので、ハバース系が発達しない爬虫類の可能性は少ない。

組織構造上、鳥類と哺乳類を判別する特徴は、鳥類の骨は含気性の含気骨であるため、緻密質に空隙が多いとされている点である。それに対して一般的に哺乳類の緻密質にはハバース管等の血管が通る空隙は認められるが、エアサックとしての空隙は存在しない。写真4-6のオオハクチョウの顕微組織像には空隙が多く観察されないが、しかし発達したハバース系が存在しない点で、柏台1遺跡の標本や比較標本の哺乳類とは大きく異なっている。従って、今回分析を行った柏台1遺跡の骨片が鳥類である可能性は低い。

哺乳類の緻密質の組織構造の特徴は、発達したハバース系を持つことである。動物種によってオステオンやハバース管の大きさや密度に違いがあることが知られており（Harsanyi, 1993）、これが種同定の有力な情報となる。

哺乳類の中で識別が容易なのは、比較的研究例の多いヒトである（写真4-4）。その特徴として従来から指摘されているものは、①ハバース管が比較的大きい、②ハバース管の分布密度が疎である、③ハバース管が横断面に均一に分布している等である（猪井ら, 1994）。今回分析を行った柏台1遺跡の骨片には、ヒトの標本と比較してみると、これらの特徴に合致するものではなく、ヒトである可能性は低いものと思われる。

ヒトの他に特徴が知られているのは偶蹄目である。シカやイノシシの緻密質には葉状骨（laminar bone）と呼ばれる特異な構造がみられるとされている。写真4-1のエゾシカの★印に示されるように畦状に観察できる特徴のことである。この構造に関しては骨の形成初期に見られ、成長に伴いハバース骨に置換されると言う研究報告もあり（森ら, 1998）、全ての偶蹄目の個体に観察されるわけではない可能性もあるが、認められた場合重要なメルクマークとなると思われる。柏台1遺跡の顕微組織像のうちブロック4、11、13（写真1-2、写真2-2、3）出土の骨片には葉状骨と考えられる構造が不鮮明なものもあるが観察できる。特にブロック4には構造上、葉状骨が主体を占める中、オステオンが散在している状況が比較的明瞭に確認され、比較標本のエゾシカや風穴洞穴出土の更新世のシカのものと良く似ている。従って、これらの骨片は偶蹄目の可能性が高い。

当時の狩猟の対象となったと考えられる重要な哺乳類に長鼻目（マンモス、ナウマンゾウ）が挙げられる。一般にゾウの骨組織構造には葉状骨は発達せず、どちらかと云えばヒトに類似しているが（写真3-4）、ゾウのオステオンやハバース管はヒトよりも大きい傾向にあり識別は可能である（Cook et al, 1962）。分析した柏台1遺跡の骨片にゾウに該当すると思われるものはない。

また、北海道の更新世の人類遺跡から出土する可能性が高いものとして、イヌ（写真4-3）とヒグマ（写真3-3）の食肉目とウサギ（写真4-5）の兎目が考えられるので、それぞれの骨組織構造を検討したがいずれの骨組織構造にも葉状骨はみられず、今回分析を行った柏台1遺跡のブロック4、11、13の骨片がこれらに相当する可能性は低い。

ブロック9、10出土の試料は今回分析を行ったものの中では遺存状態の悪いもので、顕微鏡組織像も不鮮明である。しかし、ブロック9（写真1-3）には断片的にオステオンが確認されることから哺乳類の骨片であろう。ブロック10（写真2-1）に関してはオステオン、ハバース管、葉状骨らしき骨組織構造が見られるが、断定するには至らず、現時点では詳細に関しては不明である。

これまでの分析から、柏台1遺跡出土の骨片は各ブロック5試料の内3試料までが、偶蹄目のものであった可能性が指摘できる。日本列島の後期旧石器時代に狩猟の対象となったと考えられる偶蹄目には、オオツノジカ、ヘラジカ、シカ、バイソン等が考えられるが、シカ科、ウシ科のいずれかに属している。ブロック4などはバイソンよりシカに似ているように思われるが、今の段階では断定は避けた。現在各種動物の性別ごとに各年齢段階の標本を作成中で、肉眼観察以外にも骨組織像のコンピュータ画像処理によってオステオン、ハバース管等の大きさ、密度を簡便に把握し、各種間の骨組織構造の特徴の違いの発見に努めている。それが可能であれば、次の段階としてシカ科内で絶滅したオオツノジカとエゾシカ等の判別が可能であるか否かを検討していきたい。

まとめ

今回分析した柏台1遺跡出土の骨片5試料中3試料は、骨組織構造において偶蹄目の可能性が高いことが判明した。骨組織構造は、同一種でも年齢、疾病、環境、栄養等と密接な関係があるとされるので、さらに厳密な同定をおこなうには、絶滅および現生動物の比較標本を充実させ、骨組織構造の数量的な分析が不可欠である。

謝辞

骨切片の作製、および顕微写真撮影には東北大学歯学部口腔解剖学第1講座鈴木敏彦、東北大学医学部解剖学第1講座末田輝子元技官、また骨格標本の収集に関しては真貝理香（バイソン）、陸前高田市立博物館佐藤正彦、熊谷賢（オオハクチョウ）、登別クマ牧場（ヒグマ）、遠藤肇吉（イヌ）の各氏の協力を得た。ここに記して謝意を表したい。なお、本報告の一部は文部省科学研究費補助金（奨励A）「顕微鏡組織像を用いた遺跡出土の微小骨片の種同定法の基礎的研究」（課題番号10780095）の補助を受けた。

表1 分析試料一覧

	ブロック4	ブロック9	ブロック10	ブロック11	ブロック13
最大遺存長(mm)	9	10	10	12	11
重量(g)	0.14	0.28	0.17	0.37	0.19

文献

- 猪井剛・吉野峰生・瀬田季茂 (1994) 「ヒトと各種動物の長骨組織像の顕微鏡線学的研究とその法科学的応用」, 科学警察研究所報告法科学編, 47, 28-37.
- 岩本壮太郎・西田正規・大貫栄子 (1978) 「骨緻密質の加齢的变化と年齢推定に関する研究 1. 大腿骨について」, 近畿大学医学雑誌, 3, 223-232.
- 小泉政啓 (1981) 「帝釈観音堂第1号人骨の組織学的考察」, 広島大学文学部帝釈遺跡群発掘調査室年報IV, 広島大学文学部帝釈遺跡群発掘調査室, 95-98.
- 百々幸雄・奈良貴史・鈴木敏彦 (1997) 「岩手県軽米町和当地遺跡より検出された弥生時代の合わせ口埋設土器中の骨様物質」, 岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第59集・岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査センター, 76-78.
- 奈良貴史・澤田純明・百々幸雄 (1999) 「福生寺遺跡出土骨片について」, 福島県会津高田町文化財報告, 福島県会津高田町教育委員会, (印刷中)
- 楳崎修一郎 (1990) 「大腿骨骨組織による死亡年齢推定: 現代日本人へのTHOMPSONのコア・テクニクの応用」, 人類学雑誌, 98, 29-38.
- 森陵一・小高鐵男・佐野恒吉 (1998) 「偶蹄類 (ウシ・ヤギ・ブタ) の緻密質の比較解剖学的研究」, 解剖学雑誌, 73, 460.
- Bakker, R.T. (1986) *The Dinosaur Heresies*, Zebra Books, New York.
- Cook, S.F. Brooks, S. T. and Ezra-Cohn, H. E. (1962) *Histological Studies on Fossil Bones*, *Journal of Paleontology*, 36, 484-494.
- Enlow, D. H. and Brown, S. O. (1957-1959) *A comparative Histological Study of fossil and Recent Bone*, *Texas Journal Science*, 8, 405-443; 9, 186-214; 10, 405-443.
- Garland, A. N. (1989) *Microscopical analysis of fossil bone*, *Applied Geochemistry*, 4, 215-229.
- Harsanyi, L. (1993) *Differential Diagnosis of Human and Animal Bone*, *Histology of Ancient Human Bone: Methods and Diagnosis* (Grupe G. and Garland A. N. eds), Springer-Verlag, Berlin, 79-94.
- Ricqlès de A. (1975-1978) *Recherches Paléohistologiques sur les os longs des Tétrapodes*, *Annales de Paléontologie (Vertebres)*, 61, 51-129; 62, 711-126; 64, 85-111.

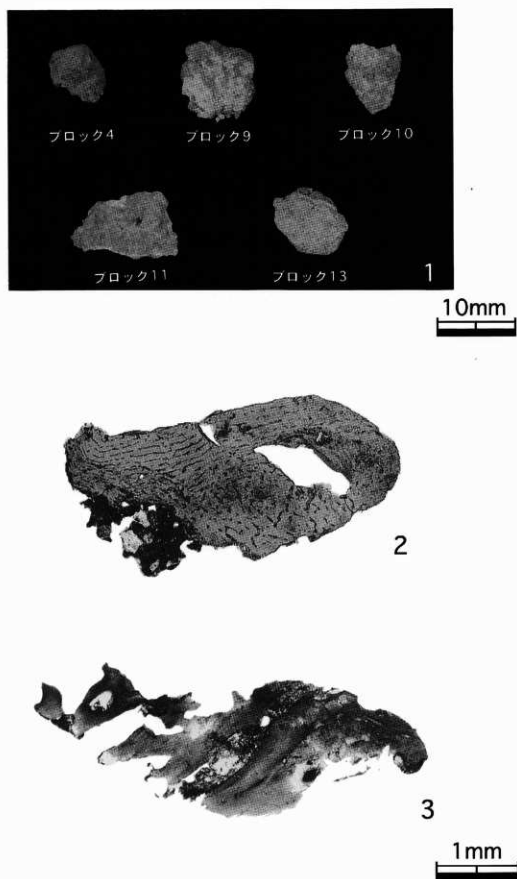
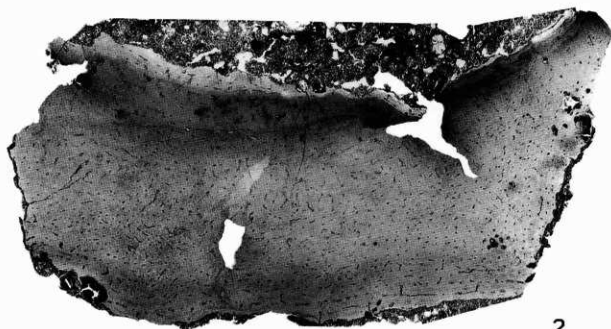


写真1. 柏台1遺跡出土骨片

1. 分析試料 2. ブロック4光学顕微鏡写真 3. ブロック9光学顕微鏡写真



1



2



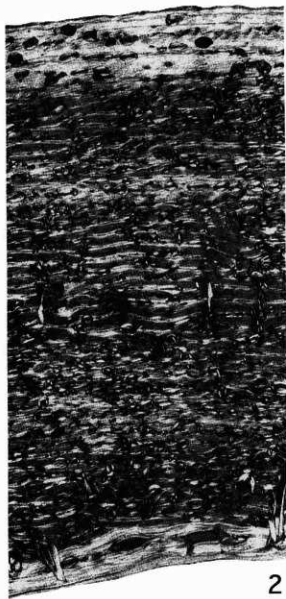
3



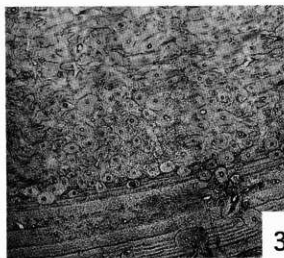
写真2. 柏台1遺跡出土骨片光学顕微鏡写真
1. ブロック10 2. ブロック11 3. ブロック13



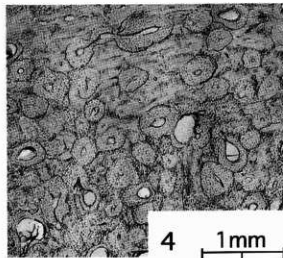
1



2



3



4

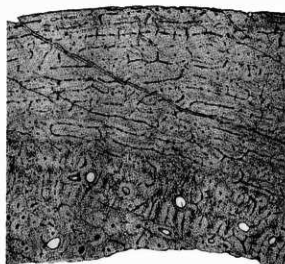


写真3. 比較標本の光学顕微鏡写真

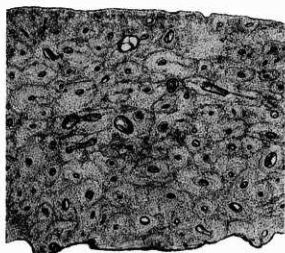
1. バイソン (成獣) 2. バイソン (成獣、偏光)
3. ヒグマ (15才程度、♀) 4. ソウ (若齢)



1



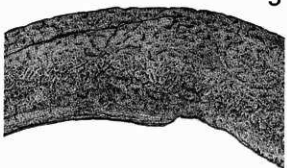
2



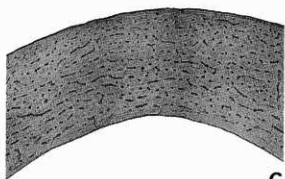
4



3



5



6



写真4. 比較標本の光学顕微鏡写真

1. エゾシカ(若齢) 2. 岩手県大迫町風穴出土化石シカ(若齢) 3. ヒト(成人、♂)
4. イヌ(5才程度、♂) 5. ウサギ(若齢) 6. オオハクチョウ(成鳥)

6. 柏台1遺跡から出土した遺物に残存する脂肪の分析

帯広畜産大学生物資源科学科 中野益男

(株)ズコーシャ総合科学研究所 中野寛子、星山賢一

動植物を構成している主要な生体成分にタンパク質、核酸、糖質（炭水化物）および脂質（脂肪・油脂）がある。これらの生体成分は環境の変化に対して不安定で、圧力、水分などの物理的作用を受けて崩壊してゆくだけでなく、土の中に棲んでいる微生物による生物的作用によっても分解してゆく。これまで生体成分を構成している有機質が完全な状態で遺存するのは、地下水位の高い低地遺跡、泥炭遺跡、貝塚などごく限られた場所にすぎないと考えられてきた。

最近、ドイツ新石器時代後期にバター脂肪が存在していたこと¹⁾、古代遺跡から出土した約2千年前のトウモロコシ種子²⁾、約5千年前のハーゼルナッツ種子³⁾に残存する脂肪の脂肪酸は安定した状態に保持されていることがわかった。このように脂肪は微量ながら比較的安定した状態で千年・万年という長い年月を経過しても変化しないで遺存することが判明した⁴⁾。

脂質は有機溶媒に溶けて、水に溶けない成分を指している。脂質はさらに構造的な違いによって誘導脂質、単純脂質および複合脂質に大別される。これらの脂質を構成している主要なクラス（種）が脂肪酸であり、その種類、含量ともに脂質中では最も多い。その脂肪酸には炭素の鎖がまっすぐに延びた飽和型と鎖の途中に二重結合をもつ不飽和型がある。動物は炭素数の多い飽和型の脂肪酸、植物は不飽和型の脂肪酸を多く持つというように、動植物は種ごとに固有の脂肪酸を持っている。ステロールについても、動物性のものはコレステロール、植物性のものはシトステロール、微生物はエルゴステロールというように動植物に固有の特徴がある。従って、出土遺物の脂質の種類およびそれらを構成している脂肪酸組成と現生動植物のそれとを比較することによって、目に見える形では遺存しない原始古代の動植物を判定することが可能となる。

このような出土遺構・遺物に残存する脂肪を分析する方法を「残存脂肪分析法」という。この「残存脂肪分析法」を用いて柏台1遺跡から出土した遺物の性格を解明しようとした。

1. 土壌試料

北海道千歳市に所在する柏台1遺跡は旧石器時代のものと推定されている。この遺跡から出土した各種石器の下に土壌試料を分析した。遺跡内での各石器出土地点を図1に、石器の形状を図6に示す。試料No.1は剥片の下、No.2は細部加工剥片の下、No.3とNo.5は掻器の下、No.4は削器の下、No.6とNo.7は彫器の下の土壌である。

2. 残存脂肪の抽出

土壌試料44～130 gに3倍量のクロロホルム-メタノール（2：1）混液を加え、超音波浴槽中で30分間処理し残存脂肪を抽出した。処理液を濾過後、残渣に再度クロロホルム-メタノール混液を加え、再び30分間超音波処理をする。この操作をさらに2回繰り返して残存脂肪を抽出した。得られた全抽出溶媒に1%塩化バリウムを全抽出溶媒の4分の1容量加え、クロロホルム層と水層に分配し、下層のクロロホルム層を濃縮して残存脂肪を分離した。

残存脂肪の抽出量を表1に示す。抽出率は0.0005%～0.0105%、平均0.0036%であった。この値は全国各地の遺跡から出土した土壌、石器、土器等の試料の平均抽出率0.0010～0.0100%の範囲内のものではあるが、少なめであった。

残存脂肪をケイ酸薄層クロマトグラフィーで分析した結果、脂肪は単純脂質で構成されていた。このうち遊離脂肪酸が最も多く、次いでグリセロールと脂肪酸の結合したトリアシルグリセロール（トリグリセリド）、ステロールエステル、ステロールの順に多く、微量の長鎖炭化水素も存在していた。

3. 残存脂肪の脂肪酸組成

分離した残存脂肪の遊離脂肪酸とトリアシルグリセロールに5%メタノール性塩酸を加え、125℃封管中で2時間分解し、メタノール分解によって生成した脂肪酸メチルエステルを含む画分をクロロホルムで分離し、さらにジアゾメタンで遊離脂肪酸を完全にメチルエステル化してから、メキサンーエチルエーテル—酢酸（80：30：1）またはヘキサンーエーテル（85：15）を展開溶媒とするケイ酸薄層クロマトグラフィーで精製後、ガスクロマトグラフィーで分析した³⁴。

残存脂肪の脂肪酸組成を図2に示す。残存脂肪から9種類の脂肪酸を検出した。このうちパルミチン酸（C16：0）、ステアリン酸（C18：0）、オレイン酸（C18：1）、リノール酸（C18：2）、アラキジン酸（C20：0）、ベヘン酸（C22：0）、リグノセリン酸（C24：0）の7種類の脂肪酸をガスクロマトグラフィー—質量分析により同定した。

各試料中での炭素数18までの中級脂肪酸は、すべての試料中で主要な脂肪酸がパルミチン酸で、試料No.1、No.2に約41～42%、他のすべての試料中に約50～65%分布していた。次いで試料No.1ではオレイン酸とステアリン酸がほぼ同量分布し、No.2～No.6ではステアリン酸、オレイン酸の順に多く分布し、No.7ではパルミチン酸に次いでステアリン酸が多く、オレイン酸とリノール酸がほぼ同量分布していた。一般に考古遺物にはパルミチン酸が多く含まれている。これは長い年月の間にオレイン酸、リノール酸といった。不飽和脂肪酸の一部が分解し、パルミチン酸を生成するため、主として植物遺体の土壌化に伴う腐植物から来ていると推定される。ステアリン酸は動物体脂肪や植物の根に比較的多く分布している。オレイン酸の分布割合の高いものとしては、動物性脂肪と植物性脂肪の両方が考えられ、植物性脂肪は特に根、茎、種子に多く分布するが、動物性脂肪の方が分布割合は高い。リノール酸は主として植物種子・葉に多く分布する。

一方、高等動物、特に高等動物の臓器、脳、神経組織、血液、胎盤に特徴的にみられる炭素数20以上のアラキジン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸などの高級脂肪酸はそれら3つの合計含有率が試料No.2、No.6で約26～33%、他のすべての試料で約10～20%であった。通常の遺跡出土土壌中でのアラキジン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸の高級脂肪酸3つの合計含有率は約4～10%であるから、すべての試料中での高級脂肪酸含有量は通常の遺跡出土土壌の植物腐植土中よりもやや多く、試料No.2とNo.6の含有量はかなり多かった。高級脂肪酸含有量が多い場合と、植物の種子・葉などの表面を覆うワックスの構成成分が含まれている場合がある。高級脂肪酸が動物、植物のどちらに由来する場合はコレステロール含有量が多く、植物に由来する場合はコレステロール含有量が少ない。

以上、柏台1遺跡の試料中ではすべて主要な脂肪酸はパルミチン酸であることがわかった。高級脂肪酸もすべての試料中で多めで、細部加工剥片試料No.2と彫器試料No.6には特に多めであった。

4. 残存脂肪のステロール組成

残存脂肪のステロールをヘキサンーエチルエーテル—酢酸（80：30：1）を展開溶媒とするケイ酸薄層クロマトグラフィーで分離・精製後、ビリジーン—無水酢酸（1：1）を窒素気流下で反応させて

アセテート誘導体にする。得られた誘導体をもう一度同じ展開溶媒で精製してから、ガスクロマトグラフィーにより分析した。残存脂肪の主なステロール組成を図3に示す。残存脂肪から9～21種類のステロールを検出した。このうちコプロスタノール、コレステロール、エルゴステロール、カンペステロール、スチグマステロール、シトステロールなど8種類のステロールをガスクロマトグラフィー質量分析により同定した。

試料中のステロール組成をみると、動物由来のコレステロールは試料Na1～Na3、Na5に約12～18%、Na4、Na6、Na7に約6～10%分布していた。通常一般的な植物腐植土中にはコレステロールは2～6%分布している。従って、コレステロール含有量はすべての試料中で多めで、特に試料Na1～Na3、Na5でかなり多めであった。

植物由来のシトステロールは試料Na5で痕跡程度しか検出されず、他のすべての試料中に約2～19%分布していた。通常の遺跡出土土壌中にはシトステロールは30～40%、もしくはそれ以上に分布している。従って、すべての試料中でのシトステロール含有量は通常の遺跡出土土壌の植物腐植土中よりも少なめであった。

クリ、クルミ等の堅果植物由来のカンペステロール、スチグマステロールは、すべての試料中にカンペステロールが約2～3%、スチグマステロールが約2～4%分布していた。通常の遺跡出土土壌中にはカンペステロール、スチグマステロールは1～10%分布している。従って、試料中に含まれているカンペステロール、スチグマステロール含有量は通常の遺跡出土土壌中の植物腐植土並みではあるが、その中では少なめであった。

微生物由来のエルゴステロールは検出されないか、検出されても痕跡程度、または1%前後しか分布していなかった。この程度の量は土壌微生物の存在による結果と考えられる。

哺乳動物の腸もしくは糞便中に特異的に分布するコプロスタノールは、試料Na4に約4%、Na5に痕跡程度、他のすべての試料中に約1～2%分布していた。コプロスタノールは通常の植物腐植土壌中には分布していないが、1%程度の量は検出されることがある。また、コプロスタノールの分布により試料中での哺乳動物の存在を確認することができる他に、コプロスタノールが10%以上含まれていると、コプロスタノールとコレステロールの分布比から試料中に残存している脂肪の動物種や性別、また遺体の配置状況などが特定できる場合がある⁹⁾。今回は試料Na4に約4%分布しており、Na4には哺乳動物の腸もしくは糞便由来の脂肪が存在している可能性があるが、他の試料にはその可能性が少ないことを示唆している。

一般に動物遺体の存在を示唆するコレステロールとシトステロールの分布比の指標値は土壌で0.6以上⁷⁾、土器・石器・石製品で0.8～23.5をとる^(8, 9)。試料中のコレステロールとシトステロールの分布比を表2に示す。表からわかるように、分布比は試料Na5以外のすべての試料が0.8以上であった。試料Na5はシトステロールが痕跡程度しか検出されなかったために、コレステロールとシトステロールの分布比は算出できなかった。このことはこれらの試料には動物遺体または動物由来の脂肪が残存している可能性があることを示唆している。

以上、柏台1遺跡の試料中に含まれている各種ステロール類は、動物由来のコレステロールが剥片試料Na1、細部加工剥片試料Na2、掻器試料Na3、Na5にかなり多めで、削器試料Na4と彫器試料Na7にわずかに多めで、哺乳動物の腸もしくは糞便由来のコプロスタノールが削器試料Na4にやや多かった他は、すべて通常の遺跡出土土壌中の植物腐植土並みか少なめであったことがわかった。コレステロールとシトステロールの分布比は掻器試料Na5で算出できなかったが、他のすべての試料が0.8以上で、Na5以外の試料中には動物遺体または動物由来の脂肪が残存している可能性があることがわ

かった。試料No.5はコレステロールとシトステロールの分布比は算出できなかったが、コレステロール含有量は最も多く、他の試料同様に動物遺体または動物由来の脂肪が残存している可能性があると推測される。ステロール分析の結果を考えた場合、脂肪酸分析で多めに含まれていた高級脂肪酸は高等動物の血液、脳、神経組織、臓器等の特殊な部分由来のものと推測される。

5. 脂肪酸組成の数理解析

残存脂肪の脂肪酸組成をパターン化し、重回帰分析により各試料間の相関係数を求め、この相関係数を基礎にしてクラスター分析を行って各試料の類似度を調べた。同時に試料中に残存する脂肪の持ち主を特定するために、ナウマンゾウ、エゾシカ、イノシシ、タヌキ、イヌのような動物、オットセイ、イルカのような海産動物、マガモ、モズ、ツグミのような野鳥、クリ、クルミのような木の果、ヒトの手の油試料など、各種遺跡試料や現生動物植物試料の脂肪酸との類似度も比較した。予めデータベースの脂肪酸組成と試料中のそれとでクラスター分析を行い、その中から類似度の高い試料を選び出し、再びクラスター分析によりパターン間距離にして表したのが図4である。

図からわかるように、柏台1遺跡のすべての試料はナウマンゾウ、イノシシ試料と共に相関行列距離0.1以内でA群を形成し、よく類似していた。他の対照試料はB～D群を形成した。A群は他の群とは相関行列距離的に0.2以上離れており、あまり類似していなかった。

クラスター分析の成績から柏台1遺跡の石器試料にはナウマンゾウとイノシシの脂肪の混在が推測された。そこでクラスター分析から導き出されたこれらの動物がどれくらいの割合で混ざっているかを求めた。相関行列距離の短い動物の脂肪酸組成に基づいて、ラグランジェの未定係数法を用いて誤差の二乗和が最も小さくなるような動物の組み合わせを数値計算し、各々の試料中の動物の分布割合を求めた¹⁰。その結果を表3に示す。表3の試料No.1を例にとれば、試料No.1に残存する動物がナウマンゾウ97.7%、イノシシが2.3%である時、試料中の残存脂肪分析値が計算上の分析値に最も誤差なく近似することを示している。ラグランジェの未定係数法から求めた石器に残存する動物脂肪の分布割合をまとめたのが表4である。しかし、今回の分析値の誤差の二乗和の最小値は試料No.4とNo.7が約100であったが、他のすべての試料中のそれは100～200で計算値がそのまま使えるものではなかった。また、イノシシについては旧石器時代にこの地域に分布していたかどうかは明確ではない。イノシシに類する動物として仮同定した。

以上、柏台1遺跡のすべての石器試料に残存する脂肪はナウマンゾウやイノシシに類する動物の脂肪と類似しており、このうち剥片試料No.1と細部加工剥片No.2には主としてナウマンゾウの脂肪、掻器試料No.3、No.5、削器No.4には主としてイノシシに類する動物の脂肪、彫器試料No.6とNo.7にはナウマンゾウとイノシシに類する動物の脂肪がほぼ半々に残存している可能性があると推測された。

6. 脂肪酸組成による種特異性相関

残存脂肪の脂肪酸組成から種を特定するために、中級脂肪酸（炭素数16のバルミチン酸から炭素数18のステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸まで）と高級脂肪酸（炭素数20のアラキジン酸以上）との比をX軸に、飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸との比をY軸にとり種特異性相関を求めた。この比例配分により第1象限の原点から離れた位置に高等動物の血液、脳、神経組織、臓器等に由来する脂肪、第1象限から第2象限の原点から離れた位置にヒト胎盤、第2象限の原点から離れた位置に高等動物の体脂肪、骨油に由来する脂肪がそれぞれ分布する。第2象限から第3象限にかけての原点付近に植物と微生物、原点から離れた位置に植物腐植。第3象限から第4象限にかけての原点から

離れた位置に海産動物に由来する脂肪が分布する。

試料の残存脂肪から求めた相関図を図5に示す。図からわかるように、柏台1遺跡のすべての試料は第1象限から第2象限にかけての、主として第2象限内の位置に分布していた。この分布位置は試料中に残存する脂肪が一部は高等動物の血液、脳、神経組織、臓器等の特殊な部分に由来し、大半は高等動物の体脂肪や骨油に由来することを示唆している。

以上、柏台1遺跡の試料中に残存する脂肪は一部は高等動物の血液、脳、神経組織、臓器等の特殊な部分に由来し、大半は高等動物の体脂肪や骨油に由来することがわかった。

7. 総括

柏台1遺跡から出土した石器の性格を判定するために、各種石器の下に土壌試料の残存脂肪分析を行った。残存する脂肪の脂肪酸分析、ステロール分析、脂肪酸組成の分布に基づく数理解析の結果、すべての石器試料に残存する脂肪はナウマンゾウやイノシシに類する動物の脂肪と類似していることがわかった。また、それらの動物の分布割合は、ナウマンゾウがほとんど大半を占めるのが刮片試料No.1と細部加工刮片試料No.2、イノシシに類する動物がほとんど大半を占めるのが掻器試料No.3、No.5、削器試料No.4、ナウマンゾウとイノシシに類する動物がほぼ半々ずつであるのが彫器試料No.6、No.7であると推測された。しかし、今回は石器そのものは分析しておらず、石器の下に土壌を分析しているため、より正確な結果を得るためには石器周辺の土壌と同時に石器そのものを分析することが望ましい。

参考文献

- (1) R. C. A. Rottländer and H. Schlichtherle : 'Food identification of samples from archaeological sites', [Archaeo Physika], 10巻, 1979, pp260.
- (2) D. A. Priestley, W. C. Galinat and A. C. Leopold : 'Preservation of polyunsaturated fatty acid in ancient Anasazi maize seed', [Nature], 292巻, 1981, pp146.
- (3) R. C. A. Rottländer and H. Schlichtherle : 'Analyse frühgeschichtlicher Gefäß-inhalte', [Naturwissenschaften], 70巻, 1983, pp33.
- (4) 中野益男 : '残存脂肪分析の現状', [歴史公論], 第10巻(6), 1984, pp124.
- (5) M. Nakano and W. Fischer : 'The Glycolipids of *Lactobacillus casei* DSM 20021', [Hoppe-Seyler's Z. Physiol. Chem.], 358巻, 1977, pp1439.
- (6) 中野益男 : '残留脂肪酸による古代復元', [新しい研究法は考古学になにをもたらしたか], 田中 琢, 佐原 真編, クバプロ, 1995, pp148.
- (7) 中野益男, 伊賀 啓, 根岸 孝, 安本教博, 畑 宏明, 矢吹俊男, 佐原 眞, 田中 琢 : '古代遺跡に残存する脂質の分析', [脂質生化学研究], 第26巻, 1984, pp40.
- (8) 中野益男 : '真脇遺跡出土土器に残存する動物油脂', [真脇遺跡一農村基盤総合整備事業能都東地区真脇工区に係る発掘調査報告書], 能都町教育委員会・真脇遺跡発掘調査団, 1986, pp 401.
- (9) 中野益男, 根岸 孝, 長田正宏, 福島道広, 中野寛子 : 'へロカルウス遺跡の石器製品に残存する脂肪の分析', [へロカルウス遺跡], 北海道文化財研究所調査報告書, 第3集, 1987, pp191.
- (10) 大地羊三 : '電子計算機の手法とその応用', [土木学大成], 第4巻, 東京, 森北出版, 1970.

表1 土壤試料の残存脂肪抽出量

試料No	試料名	湿重量(g)	全脂質(mg)	抽出率(%)
1	KD1-1 剥片	235.7	2.2	0.0009
2	KD1-2 細部加工剥片	43.7	4.6	0.0105
3	KD1-3 掻器	130.0	0.7	0.0005
4	KD1-4 削器	61.4	1.6	0.0026
5	KD1-5 掻器	60.3	3.7	0.0061
6	KD1-6 彫器	54.2	1.6	0.0030
7	KD1-7 彫器	95.0	1.3	0.0014

表2 試料中に分布するコレステロールとシトステロールの割合

試料No	コレステロール(%)	シトステロール(%)	コレステロール/シトステロール
1	13.02	5.85	2.23
2	12.05	10.81	1.11
3	17.00	18.62	0.91
4	9.88	2.47	4.00
5	17.54	tre.	—
6	5.81	2.78	2.09
7	7.72	4.59	1.68

表3 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成から算出した動物脂肪の分布割合

脂肪酸	No.1	ナウマンゾウ	イノシシ	計算値	最小二乗誤差
C16:0	42.4	43.8	61.1	44.2	113.60
C16:1	—	—	—	—	—
C18:0	16.1	13.6	13.2	13.6	—
C18:1	18.3	13.1	5.6	12.9	—
C18:2	2.0	5.3	—	5.2	—
C18:3	—	5.5	—	5.4	—
C20:0	7.2	2.4	1.5	2.4	—
C20:1	—	—	1.5	0	—
C20:2	0.8	—	—	—	—
C20:4	—	—	—	—	—
C20:5	—	—	—	—	—
C22:0	9.1	9.2	7.5	9.2	—
C22:1	—	—	—	—	—
C22:2	0.8	—	9.6	0.2	—
C22:6	—	—	—	—	—
C24:0	3.5	7.1	—	6.9	—
C24:1	—	—	—	—	—
分布割合(%)		97.7	2.3		

表4 試料中に残存する脂肪の分布割合(%)

試料No	ナウマンゾウ	イノシシ
1	97.7	2.3
2	95.5	4.5
3	6.1	93.9
4	22.0	78.0
5	20.9	79.1
6	54.0	46.0
7	50.1	49.9

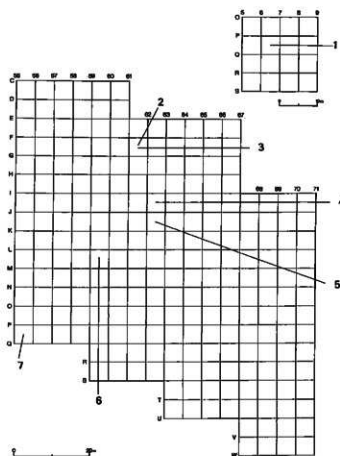


図1 石器出土地点

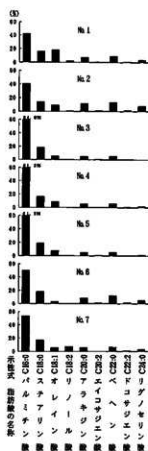


図2 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成

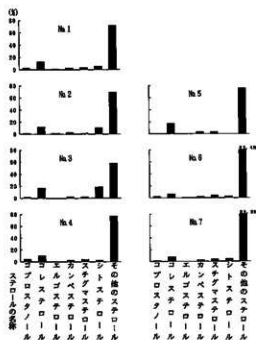


図3 試料中に残存する脂肪のステロール組成

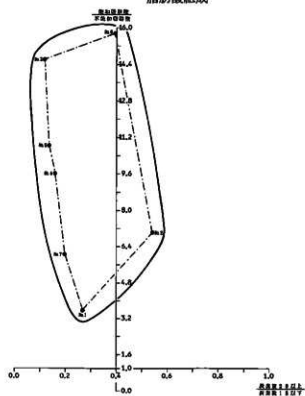


図5 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成による種特異性相関

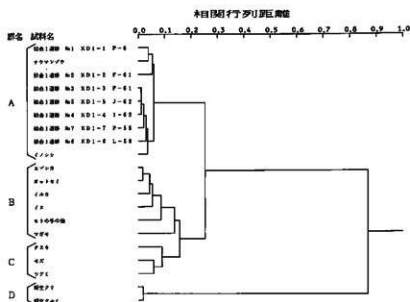


図4 試料中に残存する脂肪酸組成樹状構造図

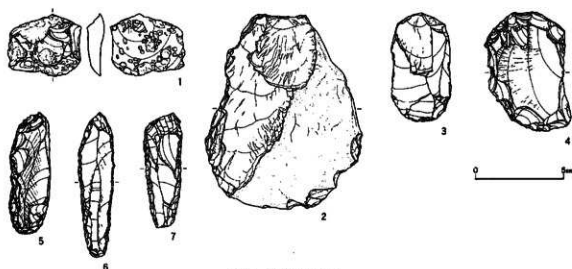


図6 試料採取石器

* 柏台1遺跡脂肪酸分析一覧

試料図番	遺物番号	ブロック	グリッド	層位	遺物名	石材
1	A-34	1	P-6	IV'	剥片(被熱)	頁岩
2	B 4-227	11	F-61	I	細部加工剥片	チャート
3	B 4-229	11	F-61	I	掻器	チャート
4	B 5-175	10	I-62	I	削器	頁岩
5	B 5-67	外	J-62	I	掻器	黒曜石
6	B 5-41	3	L-59	IV~V	彫器	頁岩
7	B 3-525	2	P-55	III	彫器	頁岩

* サンプルは、遺物下の土壌を採取。

7. 柏台1遺跡の地形・層序・古植生について

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

柏台1遺跡の発掘調査では、恵庭aテフラ層(En-a)によって覆われた樹木の根痕が多数検出され、技法的な特徴が異なる細石刃核とそれに伴う石器群が複数の層準から出土した。今回の分析調査では、検出された石器群の年代観に関する資料を得るために、テフラ層を含めた基本土層の層序を確立する。特に、全国の旧石器編年上、重要な対比指標となっているAT(後述)の降灰層準の検出を試みたい。それとともに、本遺跡の掘削層準の最下位に認められた砂層(便宜上基底の砂層と呼ぶ)の成因を推定し、本遺跡が立地する地形の変遷過程について検討したい。

また、En-a直下で樹木の根痕が多数検出されたが、その分布に粗密が見られたことから、当時及びその前後の時期の古植生について検討する。

1. 層序について

1. 遺跡周辺の地形・地質概観

千歳市周辺には起伏の少ない台地が広がっているが、この台地の基盤となっているのは、支笏カルデラより噴出した火砕流堆積物である。火砕流は、更新世後期に活発であった支笏カルデラの一連の活動の最後の噴出物であり、その噴出年代は3.1~3.4万年前とされてきた(町田・新井, 1992)。しかし、最近の質量分析計を用いた放射性炭素年代測定では、火砕流直前に噴出した降下軽石(Spfal)の年代が3.8~3.9万年前とされたので(加藤ほか, 1995)、火砕流の年代は従来の年代より4~5千年ほど古く考えられるようになった。

この火砕流堆積物より上位の堆積物については、曾屋・佐藤(1980)に詳しい。以下特に引用文献を示さない記載は、これに従うことにしたい。火砕流堆積物の上面には、火砕流堆積物に由来する碎屑物からなる再堆積層が分布する。この再堆積層は、地形の条件により風成堆積物であったり水成堆積物であったりする。このうちの風成堆積物は、火砕流の堆積後に砂漠化した地表面に形成された砂丘を構成している。本遺跡は、そのような砂丘の一つに近い位置にあり、発掘調査により確認された基底の砂層は、層位的にこの再堆積層に対比されるが、詳細は後述する。再堆積層の上位には、恵庭、羊蹄および樺前などの各火山を給源とする降下テフラ層が比較的厚く累重したため、起伏の少ない地形がさらになだらかになっている。各テフラ層間には、褐色または黒色の火山灰土層(いわゆるローム層または黒ボク土層)が発達しているところが多い。各テフラ層の記載については、今回の試料を採取した土層断面の記述と重複するので、ここでは省略する。

2. 試料

試料はB地区内の3カ所で作成された土層断面より採取した。3カ所の断面には、便宜上それぞれ第1地点、第2地点、第3地点の地点名を付した。第1地点は、B地点H-55グリッド付近に設定された地表面からEn-a(後述)までの土層断面であり、樺前火山のテフラ層が良好に堆積している。第2地点は、第1地点の直下のI-55グリッド付近に設定され、En-aより下位の火山灰土層と、基底の砂層の上部までの土層断面が観察された。第3地点は、第2地点で観察された土層との比較を目的として、Q-67グリッド付近に設定されたものである。以下に各土層断面の堆積状況を述べる。

第1地点：薄い現表土の直下には、層厚約60cmの厚い降下軽石層が堆積する。この軽石層は、淘汰の比較的良好な白色軽石からなるが、下半部は岩片の多い層や細粒の火山灰層などを数枚挟む。層相と層位から、樽前aテフラ（Ta-a）に対比される。Ta-aの噴出年代は、1739年（元文元年）とされている。なお、Ta-aは、Ta-a 1～Ta-a 8までのフォールユニットが確認されているが、今回観察した断面では、これらとの詳細な対比は行わない。Ta-aの下位には、比較的岩片が多く混在する厚さ10cm程度の軽石層が堆積する。これは、層位から樽前bテフラ（Ta-b）に対比される。Ta-bの噴出年代は、1667年（寛文7年）とされている。その下位に厚さ約15cmの黒ボク土層（I黒）を挟んで、厚さ約15cmの軽石層とその下位厚さ約20cmのスコリア層とが堆積する。この軽石層とスコリア層は、層相と層位から樽前cテフラ（Ta-c）に対比される。このうち、上位の軽石層はTa-c 2、下位のスコリア層はTa-c 1に対比される。Ta-cの噴出年代は、縄文晩期初頭の約3,000年前とされている。なお、両テフラ間には時間間隙がないとされているが、本地点では厚さ約3cmの褐色火山灰土層（ローム層）が認められた。Ta-c 1の下位には、厚さ約15cmの黒ボク土層（II黒）と厚さ約10cmの暗褐色ローム層が認められ、暗褐色ローム層の直下にスコリアの散在が認められた。この散在するスコリアは、層位と層相から樽前dテフラ（Ta-d）に対比される。Ta-dの噴出年代は、約8000～9000年前とされている（町田・新井，1992）。Ta-dの下位には厚さ約25cmのローム層をはさみ、厚さ約2mの軽石層が堆積する。この軽石層は、約1.3～1.5万年前に恵庭火山から噴出した恵庭aテフラ（En-a）に対比される。本遺跡B地区では、このテフラに覆われて、多数の樹木の根痕が検出されたのである。

試料は、Ta-a～Ta-cについては、観察された各ユニットごとに1点ずつ採取し、I黒については上部と下部の2点、II黒からEn-a上面までの火山灰土層については、厚さ5cmで連続して採取した。上位より試料番号1～25までの計25点を採取した。各層の詳細な記載および試料の採取層準は、図1に示す。

第2地点：発掘調査所見により、En-a層の直下から地形を構成する砂層上部までの土層について、I層からXI層まで分層された。このうち、本地点では、I層とII層の区別をすることができなかった。各層の層相は、I層～VI層およびVIII層は褐色の粘土質シルトであり、VII層はスコリア層、IX層は暗褐色または赤褐色の粘土質シルトである。なお、III層の下部には厚さ2cm程度のブロック状のテフラが認められ、VIIb層にはスコリアまたは岩片の散在が認められる。III層下部のブロックについては、試料を超音波洗浄して泥分を除き含まれる砂粒を確認したところ、褐色、黒色、灰色の各色調を呈するスコリアが確認された。X層は基底の砂層の最上部に相当する褐色シルト質砂層であり、XI層は灰色の砂層である。XI層の砂の粒径は、細礫を含む粗砂から極粗砂である。

上記の各層のうち、対比の指標となるテフラは、VIIb層中のスコリアまたは岩片、VII層のスコリア層およびVIII層下部のスコリアブロックである。曾屋・佐藤（1980）や柏原ほか（1976）に記載されたテフラの層位や分布、層相などから、VIIb層のテフラは恵庭c（En-c）、VII層のテフラは羊蹄第3テフラ（Yo-3）、III層下部のテフラは羊蹄第1テフラ（Yo-1）に対比される可能性が高い。これらのうち、Yo-3の噴出年代は2.7～3.0万年前、Yo-1の噴出年代は1.5～1.8万年前とされている（町田・新井，1992）。

試料は、I・II層よりXI層上部まで厚さ5cm連続で試料番号1～24までの24点を採取した。各層の層厚と層相および試料採取層準を図2に示す。

第3地点：前述のように第2地点から平面的に離れた位置に設定したが、土層の状況は第2地点とほとんど変わらなかった。異なる点としては、En-a直下のI・II層に酸化鉄が多く含まれるこ



図1 第1地点の柱状図および試料採取層準

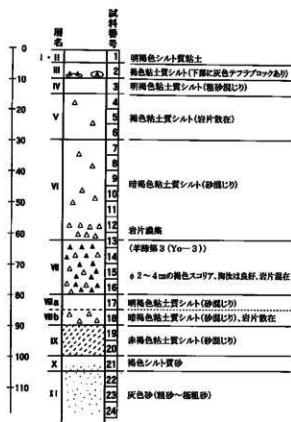


図2 第2地点の柱状図および試料採取層準

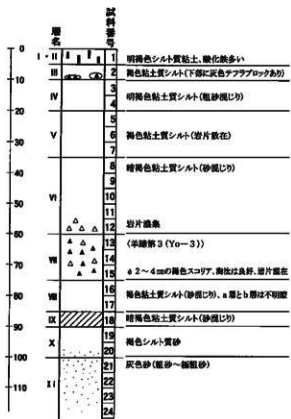


図3 第3地点の柱状図および試料採取層準

と、Ⅶa層とⅦb層の区分が不明瞭であること、Ⅸ層の色調が暗褐色であることである。

試料は、第2地点と同様に、試料番号1～24まで計24点を採取した。各層の層厚と層相および試料採取層準を図3に示す。

3. 方法および試料の選択

上述のように、発掘調査により認められた土層は、Ta-a以下Yo-3まで多数の指標テフラ層が検出するため、各テフラ層の噴出年代がその後の研究などで変更されない限り、確実な時間目標がすでに入っているといえる。しかし、その中でも問題とされるのは、En-aと基底の砂層との間に挟まれた層厚約1mの火山灰土層の層序である。前述した各テフラの噴出年代から、この火山灰土層の形成期間中に、2.2～2.5万年前鹿児島県の始良カルデラより噴出した始良Tn火山灰(AT:町田・新井, 1976; 1992)の噴出があったことは確実である。ATは全国の旧石器編年の重要な対比指標となっているから、この間の火山灰土層中にATの降灰層準が確認できれば、北海道の旧石器編年上貴重な資料となる。

給源より遠隔地におけるATは、主に細粒の火山ガラスにより構成されており、火山灰土層中では再堆積や攪乱により分散していることが多い。その場合、ATの火山ガラスの含有量を層位的に連続に調べることによって、その濃集層準を確認し、降灰層準を推定する。今回は、第2地点のⅠ・Ⅱ層の試料番号1より基底の砂層のⅪ層上部の試料番号24までを対象とし、火山ガラスの含有量を調べる(火山ガラス比分析)。なお、スコリア層であるⅦ層については、火山ガラスの含有量は他の層準より少ないことがわかっているので、試料番号14と16の2点を分析から除外した。したがって、火山ガラス比分析は20点の試料についておこなった。以下に分析方法を述べる。

試料約40gに水を加え超音波洗浄装置により分散、250メッシュの分析篩を用いて水洗し、粒径1/16mm以下の粒子を除去する。乾燥の後、篩別し、得られた粒径1/4mm—1/8mmの砂分をボ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、軽鉱物分を偏光顕微鏡下にて観察、火山ガラスとそれ以外の碎屑物中における火山ガラスの量比を求める。火山ガラスは、便宜上軽鉱物にいい、その形態によりバブル型・中間型・軽石型の3タイプに分類した。各型の形態は、バブル型は薄手平板状、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは破砕片状などの塊状ガラスであり、軽石型は小気泡を非常に多く持った塊状および気泡の長く伸びた纖維束状のものとする。なお、ここでは火山ガラスの同定をより確実なものとするため、屈折率の測定も行った。測定は、古澤(1995)にある自動屈折率測定装置を用いた。

4. 結果

Ⅺ層上部からⅨ層下部までの層準で、比較的多量のバブル型火山ガラスと軽石型火山ガラスが含まれる。Ⅸ層上部からⅦb層にかけて両者は減少し、Ⅶa層以上の層準では少量となり、層位による量比の変化がほとんどない。以上の分析結果を表1、図4に示す。なお、試料番号21のバブル型火山ガラスの屈折率は、 $n_{1.499-1.502}$ (model.501—1.502)であった。

5. 考察

ATの火山ガラスの特徴は、バブル型が非常に多いことと $n_{1.498-1.501}$ (model.499—1.500)という非常に狭いレンジの屈折率をもつことである(町田・新井, 1976)。今回検出された火山ガラスは、上記の特徴のうち形態についてはほぼ一致するが、屈折率が異なっている。したがって、今回検出されたバブル型火山ガラスのほとんどは、ATとは別のテフラに由来すると考えられる。今回の産状から、その由来は支笏カルデラの火砕流堆積物と考えられ、火砕流堆積物中に含まれていた火山ガラスが二次堆積したものである可能性が高い。

火砕堆中に含まれている細粒火山ガラスは、多量の軽石型と少量のバブル型からなり、屈折率は n 1.500—1.505 (model 1.502—1.503) である(町田・新井, 1992)。今回検出した火山ガラスの形態でバブル型が多いのは、再堆積する過程(次項の地形変遷において詳述する)でより飛散しやすいバブル型が選択されたためであろう。また屈折率がわずかにずれるのは、今回はバブル型火山ガラスのみを測定したことによると考えられる。あるいは、わずかにATに由来する火山ガラスが含まれていたのかも知れない。

以上のように、今回の分析調査ではATの降灰層準を確認することはできなかった。本遺跡のI層からXI層に至る層序において、新たな時間指標を設けることはできなかった。今後は、Yo—3の分布地域においてATの降灰層準を追跡することができれば、本遺跡の基本土層中にATの降灰層準を想定することができると考えられる。

表1 第2地点の火山ガラス比分析結果

試料番号	バブル型火山ガラス	中間型火山ガラス	軽石型火山ガラス	その他	合計
1	9	6	1	234	250
2	7	5	3	235	250
3	11	5	8	226	250
4	13	3	0	234	250
5	8	6	2	234	250
6	6	4	1	239	250
7	6	2	1	241	250
8	6	1	0	243	250
9	6	0	3	241	250
10	9	2	4	235	250
11	8	2	1	239	250
12	4	2	6	238	250
13	0	1	2	247	250
15	4	0	0	246	250
17	9	1	1	239	250
18	15	3	4	228	250
19	40	4	9	197	250
20	58	8	21	163	250
21	74	6	11	159	250
22	56	5	15	174	250

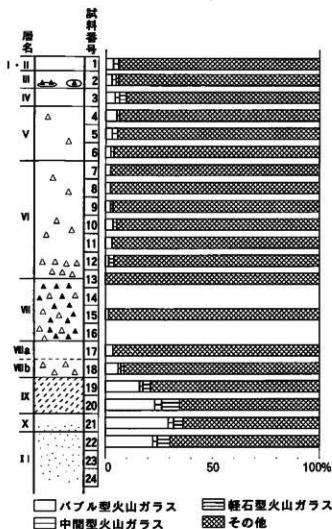


図4 第2地点の火山ガラス比

II. 地形変遷について

1. 方法および試料の選択

冒頭に述べたように、分析目的は基底砂層の堆積環境を推定することである。堆積物の堆積環境を推定する方法はいくつかあるが、今回は粒度分析と、水域環境の指標となる珪藻化石の産状を調べる珪藻分析を行う。

分析試料として、第2地点の試料番号24および第3地点の試料番号24の2点を選択した。以下に各分析の方法を述べる。

a) 粒度分析

1/4φごとの砂の粒度分布を求め、その解析から風成砂、海成砂、河川砂の区別をする。処理は堆積物の研究法(1983)、上杉(1971, 1972)を参考に、ふるい分け法によって実施した。

試料を105℃で4時間乾燥させた後、一定量(約100g)を四分法により分取する。分取した試料を内径200mm、深さ60mmのふるいに入れてふるい分けを行う。ふるいは1/4φの粒度間隔にそろえ、1.00φから4.00φについてふるい分けを行い、重量を測定する。重量計測は下2桁まで読みとり、得られた結果を重量%(wt%)に換算して表示する。

b) 珪藻分析

試料を湿重で約7g秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法の順に物理化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、プリュウラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顕微鏡で油浸600倍あるいは1000倍で行い、メカニカルステージで任意の視野を走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に、同定・計数する。

2. 結果

(1) 粒度分析

分析結果を表2に示す。2点の試料は、ともに粗粒砂(coarse sand)が約50%を占める。第3地点試料番号24は、第2地点試料番号24と比較してやや粗粒であるが、泥(mud)も比較的多く含むことから、粒径平均(φ)は両試料ともに0.97φである。淘汰度、歪度は第2地点試料番号24で1.079、1.269、第3地点試料番号23で1.223、1.125である。いずれも淘汰は悪く、粗粒に偏している。

また、粒度分布加積曲線を図5、粒径平均・歪度解析図を図6に示す。図5に示した粒度分布加積曲線は、両試料ともに上杉(1972)によるB型に分類されるものである。このタイプは、風成砂に多く見られるタイプである。図6に示すU-lineは、上杉(1972)による風成砂・海成砂区分線である。区分線上側が風成砂、下側が海成砂である。上杉の区分に従えば、両試料はいずれも区分線の上側に分布していることから、風成砂であることが明らかである。さらに、上杉は歪度が正で、平均粒径が0.75φ以上で区分線より上側の部分が典型的な風成砂の分布領域、区分線より上で平均粒径が0.75φ以下の粗粒物質からなる領域が後浜の砂原の砂の分布領域、歪度が負で区分線より上側の部分が汀線に近い漸移的な風成砂の領域としている。これらのことから、両試料はいずれも典型的な風成砂の特性を示す。

(2) 珪藻分析

いずれの試料にも、珪藻化石は検出されず、珪藻化石の破片も認められなかった。

3. 考察

粒度分析の結果より、基底の砂層は風成砂である可能性が高い。また、珪藻分析結果は風成砂であ

ることを直接支持しないが、風成砂であるとするれば結果に矛盾はない。

曾屋・佐藤(1980)には、千歳市街南の日の出から祝梅にかけて分布する砂丘堆積物が記載されている。砂丘堆積物は、支笏カルデラの火砕流堆積物に由来する岩片、結晶、軽石片などからなり、 $10\sim30^\circ$ の傾斜を持つ層理が見られるとある。今回の2点の試料については、実体鏡観察によってこれらの碎屑物を確認することができた。また、今回の調査断面では確認することができなかったが、発掘調査において層理も確認されている。さらに層位的にも本遺跡の基底砂層と一致する。したがって、本遺跡の基底砂層は、上記砂丘の延長部分に相当すると考えられる。

砂丘の成因については、同文献で火砕流が厚く堆積したため地表面が砂漠化したことによるとされている。これに従えば、火砕流堆積後の本遺跡付近の変遷は以下のように考えられる。約3.9万年前に厚い火砕流が堆積してできた平坦な台地の上面は、砂漠に近い状態が数千年間継続し、火砕流堆積物表層の碎屑物に由来する飛砂によって砂丘が形成された。しかし、時間の経過とともに台地表層の植生などにより飛砂の量は少なくなり、やがて砂丘の形成は止まる。砂丘の形成が止まった後も、火山体周縁部や河原などの細粒の風成塵の供給源は豊富にあるから、砂丘の上面にはこれら風成塵の堆積が進み、同時に植生も進出し土壌層が形成される。暗色帯に近い層相を呈する区層の形成時期は、特に土壌化が進行するような環境であったのかも知れない。その年代は約3万年前頃であろうか。その後En-cやYo-3などの降下堆積により、土壌化のバランスが崩れ、VI~I層は区層形成時とはやや異なった環境のもとで形成されていたと考えられる。このYo-3の降下堆積後約1万年間は大規模なテフラの降下がなく、厚い土壌が形成された。そして約1.5万年前のEn-aの降下堆積以降、本遺跡周辺は比較的頻繁にテフラの降下堆積とその後の風成塵堆積による土壌形成が繰り返されたといえる。

表2 粒度分析結果

地点名 試料番号		第2地点 24	第3地点 24
ϕ 粒度			
-1.00>		0.39	1.62
-0.75		0.72	1.67
-0.50		1.90	3.61
-0.25		3.91	4.58
0.00		5.32	5.33
0.25		10.19	8.59
0.50		13.12	12.14
0.75		16.03	15.37
1.00		13.26	12.14
1.25		9.81	7.97
1.50		5.35	5.49
1.75		3.32	3.15
2.00		2.94	2.92
2.25		1.47	1.70
2.50		1.27	1.15
2.75		1.61	1.68
3.00		1.22	1.32
3.25		1.78	1.34
3.50		1.31	0.87
3.75		1.13	0.63
4.00		0.79	0.56
4.00<		3.15	6.17
礫(gravel)	$[-1.0\phi >]$	0.39	1.62
極粗粒砂(very coarse sand)	$[-1.0-0.0\phi]$	11.85	15.19
粗粒砂(coarse sand)	$[0.0-1.0\phi]$	52.60	48.25
中粒砂(medium sand)	$[1.0-2.0\phi]$	21.41	19.52
細粒砂(fine sand)	$[2.0-3.0\phi]$	5.58	5.85
極細粒砂(very fine sand)	$[3.0-4.0\phi]$	5.02	3.39
泥(mud)	$[4.0\phi <]$	3.15	6.17
平均値(ϕ)		0.967	0.966
測定度(sd)		1.079	1.223
測定度(sk)		1.269	1.125

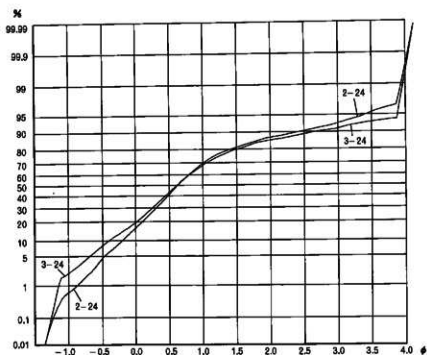


圖5 粒度分布加積曲線

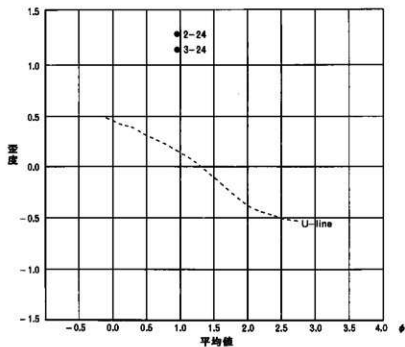


圖6 粒径平均・密度解析圖

III. 古植生について

1. 方法および試料の選択

一般に風成土壌中では、材や種子などはもちろんのこと花粉化石なども分解消失してしまう場合が多い。したがって、ここではイネ科植物に含まれることの多い植物珪酸体を土壌中より検出し、本遺跡における過去の植生を推定する手がかりとしたい。

今回対象としたのは、I 黒、II 黒およびI 層～IX 層までの火山灰土層である。また、今回は特に根痕が検出されたEn-a 降灰直前の層位（I・II 層）について平面的に試料を採取し、その分析を行った。選択した試料のうち層位試料は、第1 地点試料番号8、14、16、第2 地点試料番号1～3、5、10、17、19、21、第3 地点試料番号1～3、6、9、16、18、20である。また、平面試料は、B 地区のグリッドの交点で採取した。採取はI ラインおよびM ラインの55～67までの交点と55ラインのC～Qまでの交点で行った。今回は、このうちI-57、59、61、64、66とM-57、59、61、64、66およびC、E、G、I、K、M、O、Q-55の各試料を選択した。分析点数は合計37点である。分析方法を以下に述べる。

湿重5 g 前後の試料について、過酸化水素水・塩酸処理、超音波処理（70W, 250KHz, 1 分間）、沈定法、重液分離法（ポリタングステン酸ナトリウム、比重2.5）の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。これを検鏡し易い濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下・乾燥する。乾燥後、ブリュワックスで封入しプレパラートを作製する。400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部（葉身と葉鞘）の葉部短細胞に由来した植物珪酸体（以下、短細胞珪酸体と呼ぶ）および葉身細胞に由来した植物珪酸体（以下、細胞珪酸体と呼ぶ）を、近藤・佐瀬（1986）の分類に基づいて同定・計算する。結果は、検出された種類とその個数の一覧表で示す。

2. 結果

結果を表3に示す。第1 地点の試料を除いて、植物珪酸体の検出個数は極めて少ない。ただし、保存状態は良好なものが多い。

第1 地点では、試料番号16、14でウシクサ族ススキ属の短細胞珪酸体の産出が目立ち、クマザサ属を含むタケ亜科やイチゴツナギ亜科などが認められる。試料番号8になると、クマザサ属を含むタケ亜科やイチゴツナギ亜科の産出が目立ち、ススキ属はやや少なくなる。また、第2 地点と第3 地点ではイチゴツナギ亜科がわずかに認められるに過ぎない。

平面試料では、同様にイチゴツナギ亜科がわずかに認められるだけである。

3. 考察

En-a 降灰以前については、古植生を推定できるほどの植物珪酸体の産状を得ることはできなかった。ただし、平面試料で分析したEn-a 降灰直前の時期については、次のようなことが推定できる。植物珪酸体は、イチゴツナギ亜科がわずかに認められるだけであったが、その保存状態は良好であった。したがって、他の種類の植物珪酸体が土壌中で分解・消失した可能性は低い。おそらく、その生育量が少なかったために植物珪酸体が土壌内に取り込まれにくかったと考えられる。この層位での樹木の根痕の検出状況を考慮すると、当時は樹木が生育し、その下草としてイチゴツナギ亜科などの草本が生育していた可能性がある。

Ta-c 1 降灰直前すなわち縄文時代後期頃のII 黒の形成時期には、黒ボク土の形成過程の中で、ウシクサ族ススキ属をはじめとして、クマザサ属を含むタケ亜科やイチゴツナギ亜科などが生育していたと考えられる。ススキ属は草原のような開けた場所に生育し、クマザサ属は林床にも生育できる

種類であることから、本遺跡付近には開けた場所が存在していたことがうかがえ、En-a 降灰直前の頃の植生とは異なる景観であったと考えられる。その後、Ta-b 降灰直前すなわち近世の始め頃は、クマザサ属を含むタケ亜科やイチゴツナギ亜科の産出が目立つことから、Ⅱ黒の時期よりも林分が増加した可能性がある。

引用文献

- 古澤 明 (1995) 火山ガラスの屈折率測定および形態分類とその統計的な解析に基づくテフラの識別. 地質学雑誌, 101, p. 123-133.
- 加藤茂弘・山縣耕太郎・奥村晃史 (1995) 支笏・クッタラ両火山起源のテフラに関する加速器質量分析 (AMS) 法による¹⁴C年代. 第四紀研究, 34, p. 309-313.
- 柏原 信・広瀬保志・香河正人・菅 恵一・春日井 昭・山岸一夫 (1976) 羊蹄火山のテフラー降下軽石・スコリア堆積物とその¹⁴C年代について. 第四紀研究, 15, p. 75-86.
- 近藤練三・佐藤 隆 (1986) 植物珪酸体分析, その特性と応用. 第四紀研究, 25, p. 31-64.
- 町田 洋・新井房夫 (1976) 広域に分布する火山灰ー給良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 (1992) 火山灰アトラス, 276p., 東京大学出版会.
- 碎屑性堆積物研究会編 (1983) 「堆積物の研究法」, 地学双書, 24, 377p., 地学団体研究会.
- 曾屋龍典・佐藤博之 (1980) 千歳地域の地質, 地域地質研究報告 (5万分の1図幅), 92p., 地質調査所.
- 上杉 陽 (1971) ふるいをういた粒度分析法の吟味. 地質学評論, 44, p. 839-857.
- 上杉 陽 (1972) 粒径頻度分布からみた風成砂・海成砂の諸特徴. 第四紀研究, 11, p. 49-60.

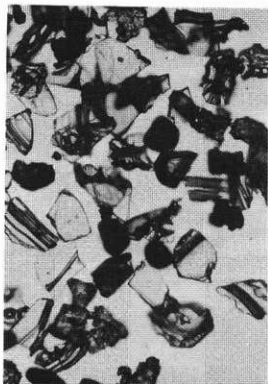
表3-1 植物珪酸体分析結果

種 別	材料番号	第1地点					第2地点					第3地点									
		8	14	16	1	2	3	5	10	17	19	21	1	2	3	6	9	16	18	20	
イネ科葉部珪酸体珪酸体																					
タケ亜科クマザサ属	15	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
タケ亜科	149	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
コシノ	—	3	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ウシクサ属ススキ属	2	38	87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
イチゴツナギ亜科	43	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
不明キビ型	10	11	24	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	4	5	4	—	1	1	—	
不明ヒゲシ型	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
不明ダンゴ型	2	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
イネ科葉部珪酸体珪酸体																					
タケ亜科クマザサ属	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
タケ亜科	86	5	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
コシノ	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ウシクサ属	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
不明	1	1	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
イネ科葉部珪酸体珪酸体																					
イネ科葉部珪酸体珪酸体	224	75	128	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	4	5	4	1	5	2	0	
イネ科葉部珪酸体珪酸体	128	8	16	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	4	5	4	1	5	2	0	
合 計	352	83	144	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	4	5	4	1	5	2	0	

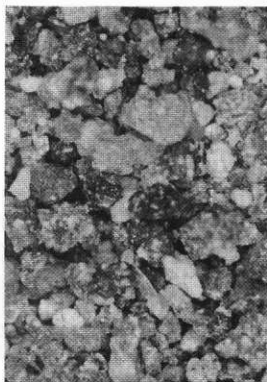
表3-2 植物珪酸体分析結果

種 別	試料番号	I 層 平 面																				II 層 平 面									
		1-57	1-59	1-61	1-64	1-66	1-67	1-69	1-71	1-73	1-75	1-77	1-79	1-81	1-83	1-85	1-87	1-89	1-91	1-93											
イネ科葉部珪酸体珪酸体																															
タケ亜科クマザサ属	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
タケ亜科	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
コシノ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ウシクサ族ススキ属	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
イチゴツナギ亜科	—	—	1	—	2	—	2	1	2	—	2	3	5	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
不明キビ型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
不明ヒゲシバ型	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
不明ダンゴク型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
イネ科葉部珪酸体珪酸体																															
タケ亜科クマザサ属	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
タケ亜科	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
コシノ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ウシクサ族	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合 計																															
イネ科葉部珪酸体珪酸体	0	0	1	0	2	0	3	1	2	0	3	3	5	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イネ科葉部珪酸体珪酸体	0	0	1	0	2	0	3	1	2	0	3	3	5	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
種 別	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

図版1 火山ガラス・スコリア・砂



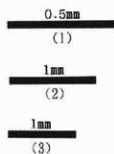
1. X層中の火山ガラス(第2地点:21)



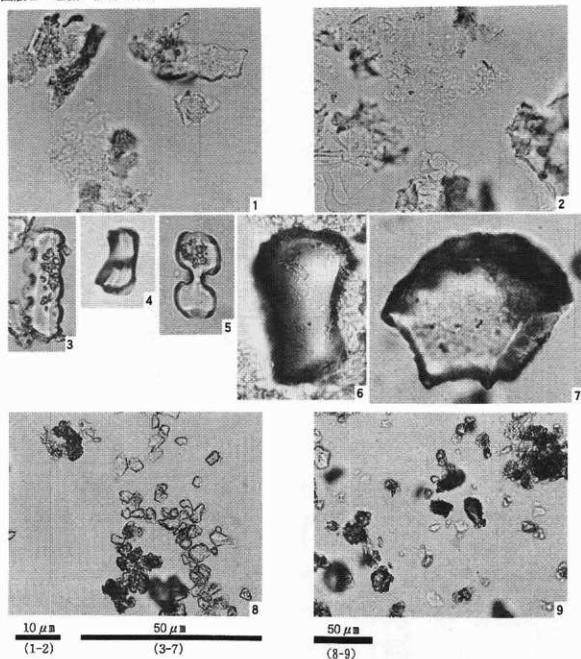
2. II層下部テフラのスコリア(第2地点:25)



3. 基底の砂(第2地点:24)



図版2 珪藻・植物珪酸体



1. 状況写真(3地点;24)
 2. 状況写真(2地点;24)
 3. イチゴツナギ亜科短細胞珪酸体(1地点;8)
 4. クマザサ属短細胞珪酸体(1地点;8)
 5. ススキ属短細胞珪酸体(1地点;16)
 6. ウシクサ族短細胞珪酸体(1地点;16)
 7. クマザサ属短細胞珪酸体(1地点;8)
 8. 状況写真(1層平面;K-55)
 9. 状況写真(1層平面;C-55)
- 1, 2: 珪藻分析プレパラート
8, 9: 植物珪酸体分析プレパラート

いずれも、珪粒子が散在

8. 柏台1遺跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

恵庭aテフラの降下軽石層に厚く覆われた柏台1遺跡では、2年間にわたる発掘調査により、多数の樹木痕や倒木痕が検出された。また、それらが構成する空間には、15カ所の遺物集中区（ブロック）と炉跡が検出された。今回の分析調査では、樹木痕とブロックを対象に、当時の人々の生活痕跡が残留しているかどうか、検討する。その際、基礎資料として基本土層の形成過程についても確認する。

一方、調査区北部の低地部では、寒冷地などで認められるアースハンモック様の旧地表面の凹凸が認められた。アースハンモックは、火山灰地の湿地でよく認められるといわれている（山田，1959）ことから、かつて調査区北部の低地部は湿地であった可能性がある。湿地の環境にあったとすれば、アースハンモックを構成している土壌中には、花粉、珪藻、植物珪酸体など当時の古環境を推定する手掛かりとなる微化石が、遺存していることが期待された。そこで、当時の古環境を推定するために、これらの微化石の産状を調べる。

さらに今回は、検出された炉跡についてその焼土の由来を調べるとともに、焼土中の植物珪酸体の産状と出土した炭化材の樹種を調べ、当時使用された燃料材について検証する。

I. 土壌層の生成過程について

1. 試料

調査区におけるEn-aより下位の土壌層の層位は、現地所見により上位からI～XI層まで分層されている。I層は、En-a層直下の厚さ5cm程度の淡褐色粘土質シルトである。場所によっては、層中に厚さ数cmの灰色で細粒火山灰質のテフラブロックが認められ、I'層とされている。II層は厚さ5cm程度の暗黄褐色シルト、III層は厚さ5cm程度の褐色砂質シルトである。III層中には、厚さ数cmの砂質のテフラブロック（III'層）が認められている。このテフラについては、前回の報告で羊蹄第1テフラ（Yo-1）に対比される可能性があるとした。IV層は厚さ10数cmの明黄褐色粘土質シルト、V層は厚さ20cmほどの黄褐色シルト、VI層は厚さ20数cmの暗黄褐色シルト、VII層はスコリア粒・軽石粒を多量に含む赤褐色のシルトであり、このテフラは前回の報告で羊蹄第3テフラ（Yo-3）に対比されるとした。VI層およびV層には、Yo-3のスコリア粒が混在している。VIII層は岩片の混じる暗褐色シルトで、下部のVIII b層と明褐色シルトの上部のVIII a層に分層されている。VIII層の厚さは、a層b層合わせて10cm程度である。IX層は厚さ10cm程の暗褐色のシルトで、古土壌と認識されている。その下位に黄褐色砂のX層があり、さらにその下位には、前回の分析調査により、砂丘砂であることがわかったXI層が堆積する。

試料は、上記の各層が比較的良好に認識できたU-66北壁断面で、I層からVI層までの層位から各1点ずつ採取したものである。ただし、III層についてはIII'層をIII(2)層とし、その上位をIII(1)層、下位をIII(3)層として採取したので、採取した点数は合計8点である。分析には、テフラ層であるIII(2)層と岩片を多く含むV層を除く、6点を選択した。なお、下記の分析方法のうち炭化含量については、後述する生活痕の検証にも関わるため、J-65ブロック13のI層からVI層まで各1点採取された6点も分析試料に含めた。

2. 分析方法

土壌層の形成過程を考える方法として、土壌の母材の由来と堆積過程を示唆する性質である鉱物組成と粒度に注目した。また、土壌形成の重要な要素である有機物の状態を検討する指標として、腐植の含量とその性質についても合わせて調査する。以下に、各分析方法の手順を述べる。

(1) 鉱物分析

試料約40gに水を加え、超音波洗浄装置により分散、250メッシュの分析篩を用いて水洗し、粒径1/16mm以下の粒子を除去する。乾燥の後、篩別し、得られた粒径1/4mm—1/8mmの砂分をポリタングステン酸ナトリウム（比重約2.96に調整）により重液分離、重鉱物および軽鉱物を、偏光顕微鏡下にてそれぞれ250粒に達するまで同定する。重鉱物同定の際、不透明な粒については、斜め上方からの薄射光下で黒色金属光沢を呈するもののみを「不透明鉱物」とする。「不透明鉱物」以外の不透明粒、および変質等で同定の不可能な粒子は、「その他」とする。火山ガラスは、便宜上軽鉱物にいい、その形態によりパブル型・中間型・軽石型の3タイプに分類した。各型の形態は、パブル型は薄手平板状、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは破砕片状などの塊状ガラスであり、軽石型は小気泡は非常に多く持った塊状および気泡の長く伸びた繊維束状のものとする。

(2) 粒度分析

粒度分布は、砕屑性堆積物研究会（1983）の方法を参考に、礫・砂粒子画分はふるい分け法、シルト・粘土粒子画分はピペット法で行い、粒径区分はWentworth（1922）に従った。

試料を風乾して、2mmφ篩でふるい分ける。2mmφ篩上粒子は、水洗して重量を測定する。一方、2mmφ篩下粒子は40.00gをビーカーに秤量し、蒸留水と30%過酸化水素水を加え、熱板上で有機物分解を行う。分解終了後、蒸留水と分散剤を加え、攪拌しながら30分間音波処理を行う。沈底瓶にこの懸濁液を移し、往復振とう機で1時間振とうする。振とう終了後、水で全量を1000mlにする。この沈底瓶を1分間手で激しく振り、直ちに静置する。ピペット法に準じて、所定時間に所定深度から、粘土・シルト画分（0.063mm>）、粘土画分（0.0039mm>）を10ml採取し、105℃で24時間乾燥させた後、重量を測定し加積通過率（質量%）を求める。ピペット法終了後、懸濁液を63μm篩で水洗いする。63μm篩残留物を、105℃で5時間熱乾燥、1.0、0.5、0.25、0.125mmφ篩でふるい分け、各篩毎に篩上残留物の質量を測定し、加積通過率（質量%）を求める。ピペット法および篩い分けで求められる加積通過率（質量%）から粒径加積曲線を描き、Wentworth（1922）の粒径区分毎の質量を算出する。

(3) 腐植含量とその形態

腐植含量はチューリン法、腐植の光学性（Melanic Index：MI）は腐植簡易分析法（本名・山本，1992）で行った。

a) 腐植含量

微粉碎試料0.100～0.500gを100ml三角フラスコに正確に秤とり、0.4Nクロム酸・硫酸混液10mlを正確に加え、約200℃の砂浴上で正確に5分間煮沸する。冷却後、0.2%フェニルアントラニル酸液を指示薬に、0.2N硫酸第1鉄アンモニウム液で滴定値および加熱減量法で求めた水分量から、乾土あたりの有機炭素量（Org-C乾土%）を求め、1.724を乗じて腐植含量を算出した。

b) MI (Melanic Index)

腐植にとって最も特徴的な波長域における2波長の比。本名・山本（1992）では、Pgによるスロープが急峻に現れる450nmと520nmの吸光度比を用いて、A型腐植酸とP型腐植酸を明瞭に判別した。この値をMIとして、腐植の質的判定指標にしている。そこでは、我国の火山灰を母材とし

土壌の分析結果（ほとんどが表層土の結果）から、 $MI=1.70$ を境にそれ以下はすべてA型腐植酸で、それ以上はP型腐植酸に分類されている。また、数多くの分析結果から、 MI が1.7~2.0の場合はほとんどがB型腐植酸であり、P型、Rp型のほとんどは2.0以上という区分が明瞭にできるとしている。試料の処理過程を、以下に述べる。

風乾細土試料約1.0gを50ml容遠心管に入れ、分注器で0.5%水酸化ナトリウム溶液約25mlを加える。遠心管に蓋をしてテープで密封し、室温で1時間振とうする。振とう終了後、0.1%高分子凝集剤溶液1~2滴を加えてよく振り混ぜた後、4,000回転（rpm）15分間の遠心分離で抽出腐植溶液を得る。得られた抽出腐植溶液の約1mlを試験管にとり、0.1%水酸化ナトリウム溶液20mlを分注器で加える。この希釈溶液について、分光光度計により波長450、520nmの吸光度を測定する。測定値から K_{450}/K_{520} を計算し、 MI を求めた。

3. 結果

(1) 鉱物分析

重鉱物組成は、全層を通じて斜方輝石が最も多く、次に単斜輝石または不透明鉱物が多い。他に、角閃石とカンラン石が層位によって少量含まれるが、このうち角閃石はIV層、Ⅲ(1)層とⅡ層に比較的多く含まれ、カンラン石はⅢ(1)層以上に少量含まれ、上位ほど多くなる傾向がある。

軽鉱物組成は、VI層とIV層で石英が長石よりも多く、Ⅲ(3)層とⅢ(1)層では石英と長石はほぼ同量、Ⅱ層とⅠ層では長石の方が多くなる。また、VI層、IV層、Ⅲ(1)層およびⅠ層では、火山ガラスが少量含まれる。火山ガラスは、パプル型と軽石型が混在する。

各試料の分析結果を表1に示し、鉱物組成をグラフにして図1に示す。

(2) 粒度分析

粒度分布はⅢ(3)層を除き、ほぼ同じ組成を示し、約80~90%がシルト以下の碎屑物によって構成された堆積物である。これらの試料では、加積曲線も類似したパターンを描くが、VI層とIV層において粘土画分の割合がより高く、中粒砂~極細粒砂の画分の割合が少ない傾向にある。一方、Ⅲ(3)層では細粒砂~シルトの画分の割合が高く、粘土画分が低い傾向にある。

Folk & Ward (1957) による解析結果では、中央値 (Md)、平均値 (Mz) を見ると、平均値でⅠ~Ⅲ(1)層は7.56~7.98φでシルトに、Ⅲ(3)層はやや粗粒となり4.91φでシルトに、IV層およびVI層は8.18~8.50φで粘土に区分される。各試料とも分級度が高く、淘汰が悪いことが指摘される。

各試料の分析結果および解析結果を表2に示し、加積曲線を図2、3に示す。

(3) 腐植含量とその形態

U-66北壁、J-65ブロック13の試料とも腐植含量は0.26~0.82%と全体的に低く、各層準とも有機物供給量が著しく低いことが指摘される。

MI については、各試料の腐植含量が低いため抽出腐植量が少なく、検出限界以下であり、その形態に関する情報は得られない。

4. 考察

今回の分析調査対象としたVI層以上の土壌層は、Yo-3降灰以降に形成されたいわゆるローム層である。その形成は、遠方および近傍から風によって飛ばされて降り積もった碎屑物、すなわち風成塵が母材となっている。今回得られた鉱物組成の変化は、その風成塵の堆積状況の変化を反映していると考えられる。柏台1遺跡の位置を考えた場合、ここに堆積する風成塵の最大の供給源は近傍の千歳川の河原であり、遠方では支笏湖のまわりに分布する火山体の樹林に覆われていない部分と考えられる。また、最近では遠く大陸からの風成塵も混在するといわれているが、その割合は低いと考えら

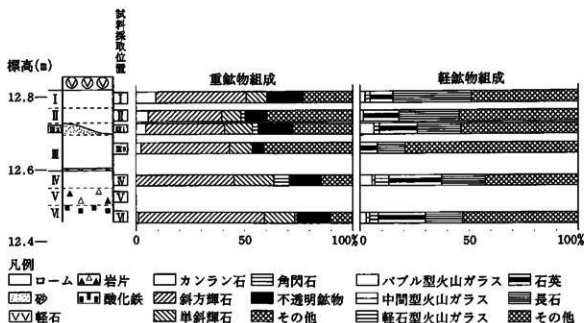


図1 U-66北壁の鉱物組成

表1 U-66北壁の鉱物分析結果

試料名	カンラン石	斜方輝石	単斜輝石	角閃石	酸化角閃石	不透明鉱物	その他	合計	パブル型火山ガラス	中間型火山ガラス	軽石型火山ガラス	石英	長石	その他	合計
I 層	23	104	24	2	0	42	55	250	6	1	6	26	90	121	250
II 層	14	85	22	5	0	25	99	250	4	0	1	41	69	135	250
III層(1)	11	91	32	7	0	40	69	250	16	0	6	44	50	134	250
III層(3)	6	102	26	0	0	13	103	250	0	0	1	20	32	197	250
IV 層	0	113	46	18	1	37	35	250	14	3	16	61	50	106	250
VI 層	3	145	35	3	0	38	26	250	7	4	10	54	43	132	250

表2 U-66北壁の粒度分析結果

試料名	粒度組成 (重量%)							解析結果						
	篩 2.00mm	砂					シルト 0.063~ 0.0039mm	粘土 0.0039mm	Ms (中央値)	Mz (平均値)	Mo (最頻値)	Sk (歪度)	e (分級度)	Kg (尖度)
		粗粒砂 2.00~ 1.00mm	粗粒砂 1.00~ 0.50mm	中粒砂 0.50~ 0.25mm	細粒砂 0.25~ 0.125mm	極細粒砂 0.125~ 0.063mm			(φ(mm)) 粒径区分	(φ(mm))	(φ(mm))			
I 層	0.0	0.0	0.6	5.0	5.9	5.1	40.4	43.0	7.82 (0.004)	7.98 (0.005)	7.64 (0.005)	0.05	2.78	1.69
II 層	0.0	0.0	1.2	6.6	6.1	6.7	38.7	40.7	7.75 (0.050)	7.56 (0.005)	7.64 (0.005)	-0.07	3.02	1.58
III層(1)	0.0	0.0	1.0	5.7	6.9	6.6	39.6	40.3	7.74 (0.005)	7.59 (0.005)	7.64 (0.005)	-0.05	2.95	1.60
III層(3)	0.0	0.0	2.5	11.9	24.9	16.3	33.1	11.3	4.91 (0.033)	5.10 (0.003)	7.64 (0.005)	0.15	2.46	0.68
IV 層	0.0	0.0	0.5	2.0	3.8	3.6	37.9	52.2	8.16 (0.004)	8.50 (0.005)	7.64 (0.005)	0.17	2.66	1.80
VI 層	0.0	0.2	0.9	3.0	5.0	4.6	41.1	45.4	7.88 (0.004)	8.18 (0.005)	7.64 (0.005)	0.13	2.70	1.77

注) Sk, e, Kgの評価はFolk & Word (1957) による。

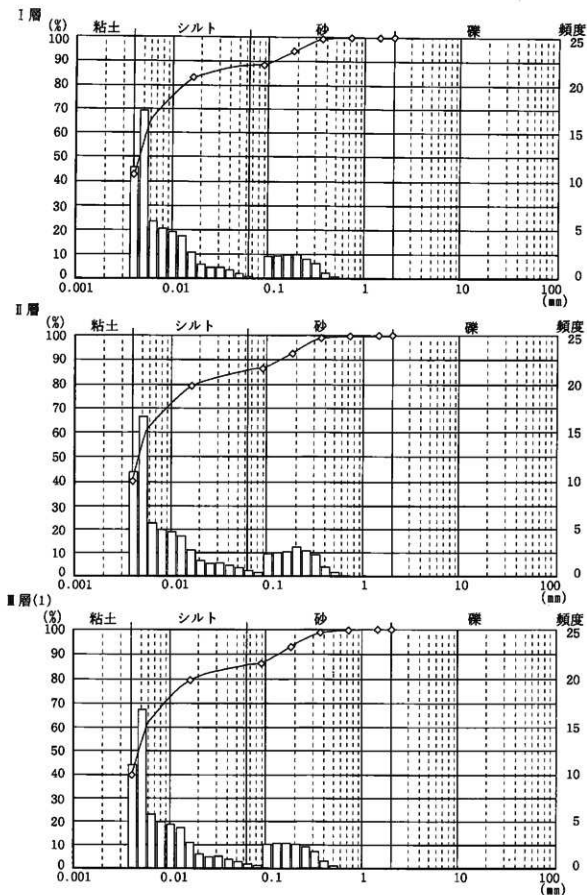


図2 U-66北壁の粒径加積曲線(1)

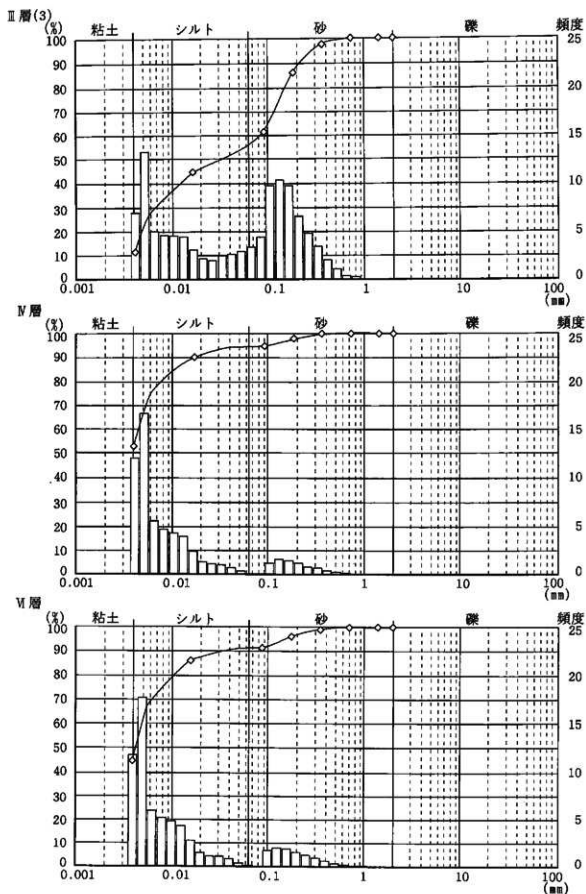


図3 U-66北壁の粒径加積曲線(2)

れる。以上のような状況は、粒度分析によって、各層が淘汰不良な堆積物であると判断されたことによく現れている。

さて、本遺跡では、VI層からI層まで腐植含量がかなり少ないことから、土壌形成過程で有機物供給量(植生がその主な供給源である)に対して、碎屑物の供給すなわち風成塵の堆積が盛んであったといえる。各層における風成塵の主たる由来は、角閃石や火山ガラスが少量含まれることおよび石英が比較的多いことなどから、千歳川によって削り出された支笏火砕流堆積物であると考えられる。その中でⅢ(3)層は、鉱物組成、粒度、腐植含量のどれについても他の層位とはやや異なっている。鉱物組成では角閃石がほとんど含まれないこととカンラン石が少量含まれること、および火山ガラスがほとんど含まれないということが他の層とは異なり、粒度では極細砂から細砂が特に多く、腐植含量では最も低い値を示す。これらのことから、Ⅲ(3)層の形成時には、VI層やIV層の時期以上に粗粒の碎屑物からなる風成塵の堆積が盛んであったと考えられる。粗粒の碎屑物が増加した原因としては、Ⅲ(3)層がYo-3以降Yo-1以前の層位にあることから、千歳川上流における恵庭bテフラ(n, En-b:春日井ほか, 1974)や羊蹄第2テフラ(Yo-2:柏原ほか, 1976)などのテフラの降灰が、関係している可能性がある。テフラの降灰があると一時的に広大な裸地が出現し、風成塵の供給状況は変化し、また千歳川によって運ばれる河川砂も量は増え、河川砂を構成している碎屑物の鉱物組成にも変化が現れることが想定されるからである。

Ⅲ(2)層すなわちYo-1の降灰を境として、風成塵の堆積状況は再び変化し、鉱物組成も粒度も腐植含量もIV層以前に近くなる。すなわち、IV層以前の状態に戻った可能性がある。ただし、IV層以前にはほとんど含まれていなかったカンラン石が目立つようになるが、この変化が何を示唆しているか、現時点では不明である。カンラン石を含む碎屑物としては、En-a以前では支笏降下テフラの一部(Spta7, 8:曾星・佐藤, 1980)にしか認められないので、Ⅲ層以上に於けるカンラン石の出現と増加を、火山活動との関連から説明することはできない。それについては、今後の課題とした。

ところで、En-aの降下堆積直前のI層で、腐植含量が下位よりもやや高くなるが、それでも土壌の腐植含量としては低いと評価される。I層の腐植含量は、発掘調査により明らかにされた調査区の景観、すなわち樹木がまばらに分布している状況における土壌の腐植含量であるから、それより腐植含量の少ないII層以前の景観は、もっと植生が貧弱であったかも知れない。

II. 生活痕の検証

1. 試料

調査対象としたのは、不定形剥片石器群が出土したブロック13である。土壌試料はブロック中に設定されたJ-65断面の、I層〜VI層まで各層1点ずつ採取した6点である。また、比較対照試料として、上述のU-66北壁の試料8点を選択した。

2. 分析方法

ここでは、土壌中におけるリン酸含量と、重金屬元素の銅と亜鉛の含量を比較することにより、生活痕の検証を試みる。

土壌中におけるリン酸の移動性はきわめて小さく、揮散性のリン酸はほとんどない。土壌中のリン酸は植物の根によって吸収され、植物に移行する。その植物は草食動物に食べられて動物の体にリンは移り、草食動物は肉食動物に食べられる。このように、リン酸は植物から動物へと移動し、動物物の遺骸や動物の排泄物が微生物によって分解され、リン酸塩となって土壌にもどってくる。自然界に

おけるリン酸の循環は、岩石—土壤—植物—海—岩石の経路をたどるが、その循環はきわめて小さい。また、わが国の土壤は、火山灰土壤やその影響の強い土壤が多く、リン酸吸収係数（リン酸固定力）の高い土壤では、リン酸の溶脱はほとんどない。したがって、土壤中に高含量のリン酸が認められる場合は、それが動植物、特に人を含めた動物を給源としている可能性が高い。また、農耕地においては、その給源が人為的な施肥である可能性が指摘される。

一方、重金属元素の土壤における自然含有量、いわゆる天然賦存量は、きわめて微量である。しかし、これら重金属類は、人間の生活行為（廃棄物の投棄など）によって、局所的濃集が容易に起こる。人間は食物を体内に蓄積し、その成分を排泄物として土壤に還元するが、この行為によって自然界に微量であった成分（重金属類元素）は土壤中に蓄積し、濃集する。重金属類元素の中で、亜鉛は現在の下汚泥や家畜ふんなどに多量に含まれており、汚染指標元素となっており、リン酸とともに人の生活行為の痕跡指標となる可能性が高い。

以下に、各分析の処理過程を述べる。

a) リン酸 ($\text{T-P}_2\text{O}_5$)

風乾細土試料1.00 gをケルダールフラスコに秤とり、はじめに硝酸 (HNO_3) 10mlを加えて加熱分解した。放冷後、過塩素酸 (HClO_4) 20mlを加えて、再び加熱分解を行った。分解終了後、蒸留水で100mlに定容し、ろ過した。ろ液の一定量を試験管に採取し、リン酸発色液（パナドモリブデン酸・硝酸液）を加えて、分光光度計によりリン酸 (P_2O_5) 濃度を測定した。この測定値と加熱減量法で求めた水分量から、乾土あたりのリン酸含量 ($\text{P}_2\text{O}_5\text{mg/g}$) を求めた。

b) 亜鉛 (Zn)、銅 (Cu)

リン酸測定用分解液について、原子吸光度計により亜鉛 (Zn)、銅 (Cu) の濃度を測定した。これら測定値と加熱減量法で求めた水分量から、乾土あたりの亜鉛、銅 (mg/kg) 含量を求めた。

3. 結果

リン酸の土壤中の天然賦存量 $\text{P}_2\text{O}_5\text{mg/g}$ については、Bowen (1983) では中央値が $2.0\text{P}_2\text{O}_5\text{mg/g}$ 、Bolt・Bruggenwert (1980) では $1.0\sim 2.5\text{P}_2\text{O}_5\text{mg/g}$ 、川崎ほか (1991) では黒ボク土の平均値が $2.1\text{P}_2\text{O}_5\text{mg/g}$ 、天野ほか (1991) では $2.7\text{P}_2\text{O}_5\text{mg/g}$ 以下と報告されている。これらの報告例から推定される天然賦存量の最高値は、 $3.0\text{P}_2\text{O}_5\text{mg/g}$ 程度とみられる。今回の分析結果では、リン酸含量は全体的には $1.29\sim 1.99\text{P}_2\text{O}_5\text{mg/g}$ と低く、U-66北壁とJ-65とは明瞭な違いは認められない。むしろ、U-66北壁のⅢ(2)層とⅢ(3)層でやや高い傾向が認められる。

一方、銅、亜鉛の土壤中における天然賦存量は、銅で中央値 30mg/kg 、亜鉛で中央値 90mg/kg (Bowen, 1983) との報告があり、今回の結果では、同派 $24.0\sim 377.1\text{mg/kg}$ と含有量の幅が広いが、U-66北壁とJ-65とも表層ほど高い傾向が認められる。層位的に比較した場合、J-65のⅠ層において銅含有量が高いことが指摘される。一方、亜鉛については $47.3\sim 125.0\text{mg/kg}$ であり、ほぼ天然賦存量の範疇にある。層位的に比較した場合、J-65全層において亜鉛含有量が高い傾向が認められる。

4. 考察

結果の項で述べたように、リン酸の含量は、U-66北壁とJ-65で明瞭な差異は認められなかったが、銅・亜鉛に関してはJ-65において全体的に高い傾向が指摘され、特に上位の層ほどその傾向が明瞭であった。

表3 U-66北壁・J-65ブロック13の土壤化学分析結果

試料名	土色	腐植含量(%)	MI	P205(mg/g)	Cu(mg/kg)	Zn(mg/kg)
U-66北壁 I層	10YR 4/6 褐	0.82	N. D.	1.29	323.4	92.7
II層	10YR 4/6 褐	0.71	N. D.	1.39	303.6	94.5
III層(1)	10YR 4/6 褐	0.54	N. D.	1.71	210.8	103.7
III層(2)	10YR 4/3 にぶい黄褐	0.32	N. D.	2.28	137.2	98.1
III層(3)	10YR 4/2 灰黄褐	0.26	N. D.	2.85	37.6	47.3
IV層	10YR 4/6 褐	0.44	N. D.	1.50	69.1	106.1
V層	10YR 4/6 褐	0.51	N. D.	1.66	44.2	98.8
VI層	10YR 4/6 褐	0.56	N. D.	1.81	23.2	96.3
J-65ブロック13 I層	10YR 5/6 黄褐	0.63	N. D.	1.26	377.1	104.8
II層	10YR 4/6 褐	0.50	N. D.	1.35	287.7	105.8
III層	10YR 4/6 褐	0.36	N. D.	1.49	153.7	123.3
IV層	10YR 5/6 黄褐	0.41	N. D.	1.37	62.1	125.0
V層	10YR 4/6 褐	0.53	N. D.	1.75	32.4	101.3
VI層	10YR 4/6 褐	0.52	N. D.	1.99	24.0	89.1

注. (1)土色:マンセル表色系に準じた新版標準土色帖(農林省農林水産技術会議監修, 1967)による。

(2)N. D.: 検出限界以下。

III. アースハンモックを構成する土壤の分析

1. 試料

試料は、I-70東側で検出されたアースハンモックとみられる凹凸の断面から、厚さ5cm連続で採取した土壤試料9点(試料番号1~9)のうち、凸部を構成する部分の上位に相当する試料番号2を選択した。

2. 分析方法

(1) 珪藻分析

試料を湿重で7g前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法の順に物理化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し、乾燥させる。乾燥後、ブリュウラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顕微鏡で油浸600倍あるいは1000倍で行い、メカニカルステージで任意の測線に沿って走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に、200個体以上同定・計数する。種の同定は、K. Krammer and Lange-Bertalot (1986・1988・1991a・1991b)、K. Krammer (1992)などを用いる。

同定結果は、海水〜汽水生種、淡水〜汽水生種、淡水生種の順に並べ、その中の各種類はアルファベット順に並べた一覧表で示す。なお、淡水生種についてはさらに細かく生態区分し、塩分・水素イオン濃度(pH)・流水に対する適応能についても示す。また、環境指標種については、その内容を示す。

(2) 花粉分析

試料を湿重で約10g秤量し、水酸化カリウム処理、篩別(250 μ m)、重液分離(臭化亜鉛、比重2.3)、フッ化水素酸処理、アセトリシス処理(無水酢酸:濃硫酸=9:1)の順に物理・化学的な処理を施して、花粉・胞子化石を分離・濃集する。処理後の残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作製した後、光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査し、出現する全ての種類について同定・計数

を行う。

(3) 植物珪酸体分析

浸重5 g前後の試料について、過酸化水素水・塩酸処理、超音波処理(70W, 250KHz, 1分間)、沈定法、重液分離法(ポリタングステン酸ナトリウム, 比重2.5)の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。これを検鏡し易い濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下・乾燥させる。乾燥後、プリウラックスで封入して、プレパラートを作製する。400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部(葉身と葉鞘)の葉部短細胞に由来した植物珪酸体(以下、短細胞珪酸体と呼ぶ)、および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体(以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ)について、近藤・佐藤(1986)の分類に基づいて同定・計数する。

3. 結果

(1) 珪藻分析

結果を表4に示す。珪藻化石は非常に少なく、*Pinnularia borealis*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula mutica* など、陸上の好気的環境に耐性のある陸生珪藻が産出したに過ぎない。したがって、堆積環境について検討することは困難であるが、産出種のほとんどが陸生珪藻の中でも耐乾性の強いA群(伊藤・堀内, 1991)であることを考慮すると、陸上の湿り気を保持した好気的環境で堆積した土壌中の珪藻化石群集に近似する。

(2) 花粉分析

試料中からは、花粉化石が全く検出されなかった。

(3) 植物珪酸体分析

結果を表5に示す。保存状態が悪く、検出個数が少ない。その中にはヨシ属やイチゴツナギ亜科が見られ、イチゴツナギ亜科の産出が目立つ。

4. 考察

今回の微化石の産状からは、当時の古環境を推定することは難しい。微化石の産状が悪かったのは、アースハンモックを構成している土壌自体は、風成塵の堆積を母材とするいわゆるロームであったことによると考えられる。

前述のように、アースハンモックのできる環境は湿地といわれているが、これは高い地下水位と水分保持力の高い土壌があれば形成されるということである(山田, 1959)。今回の場合も、アースハンモックの検出される範囲は、調査区の中では地表面が低くなっているために相対的に地下水位が高くなっており、またアースハンモックを構成している土壌はいわゆるロームであり、確かに水分保持力が比較的高い土壌である。すなわち、この地点ではアースハンモックの形成条件があったわけで、微化石の産状が悪かった今回の分析結果と、必ずしも矛盾するものではない。

IV. 炉跡の検証

1. 試料

試料は遺物集中区のブロック10、13、14で検出された炉跡から採取された焼土と、ブロック9、10、11、13、14、15の炉跡から採取された炭化材である。これらのうち、ブロック14については、試料番号1～5までの5点が採取されている。

表4 アースハンモック土壌の硅藻分析結果

種 類	生 態 性			環境指標 (アースハンモック)
	塩分	pH	流水	
Diploneis spp.	Ogh-unk	unk	unk	1
Hantzschia amphioxys(Ehr.) Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	1
Navicula mutica Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	1
Pinnularia borealis Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	16
海水生種合計				0
海水-汽水生種合計				0
汽水生種合計				0
淡水-汽水生種合計				0
淡水生種合計				19
硅藻化石総数				19

凡例

H, R.: 塩分濃度に対する適応性 pH: 水素イオン濃度に対する適応性 C, R.: 流水に対する適応性

Ogh-ind: 塩分不定性種 al-il: 好アルカリ性種 ind: 流水不定性種

Ogh-unk: 塩分不明種 ind: pH不定性種 unk: 流水不明種

unk: pH不明種

環境指標種

S: 好汚濁性種 U: 広適応性種 (以上はAsai, K. & Watanabe, T. 1995)

R: 陸生硅藻 (RA: A群、伊藤・堀内, 1991)

表5 植物硅藻体分析結果

種 類	I-70東側 (アースハンモック)		焼 土					
	試料番号	2	ブロック10		ブロック13		ブロック14	
			1	2	1	2	3	5
イネ科葉部短細胞珪酸体								
ヨシ属		1	1	—	—	—	—	—
ウシクサ族ススキ属		—	—	1	—	—	—	—
イチゴツナギ亜科	15	8	11	6	15	27	30	
不明キビ型		1	1	—	—	—	—	—
不明ヒゲシバ型		—	3	—	—	—	2	2
不明ダンチク型		5	3	1	2	—	6	4
イネ科葉身機動細胞珪酸体								
不明		1	—	1	1	1	2	1
合 計								
イネ科葉部短細胞珪酸体	22	16	13	8	15	35	36	
イネ科葉身機動細胞珪酸体	1	0	1	1	1	2	1	
総 計	23	16	14	9	16	37	37	

2. 分析方法

(1) 鉱物分析

上述の3カ所のブロックから採取された焼土、各1点ずつ合計3点を選択した。ブロック14は、試料番号2を選択している。処理過程については、前掲の通りである。

(2) 植物硅藻体分析

焼土試料については、組織片の産状に着目した。植物体の葉や茎に存在する植物硅藻体は、列など

の組織構造を呈している。植物体が土壌中に取り込まれた後は、ほとんどが土壌化や攪乱などの影響によって分離し単体となるが、組織片の状態で残留する場合もある。組織片の出現は、燃料材や住居構築材を検討する際に有効な情報を提供する（例えば、バリノ・サーヴェイ株式会社, 1993）。そのため、同定の際に組織片が認められた場合には、その個数を計数する。

試料は、上述の3カ所のブロックから採取された焼土、各2点ずつ合計6点を選択した。ブロック14は、試料番号3と5を選択している。処理過程については、前掲の通りである。

(3) 炭化材同定

同定を行った試料は、ブロック14については5点（試料番号1～5）、その他のブロックについては、1試料中に複数片の炭化材が認められたため、2～6点を抽出した。合計点数は、28点である。同定方法は、次の通りである。

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

3. 結果

(1) 鉱物分析

3点の試料は、ともにほぼ同様の鉱物組成である。重鉱物組成は、斜方輝石が最も多く、次に単斜輝石と不透明鉱物がほぼ同量程度で多く、少量の角閃石を伴う。軽鉱物組成は、石英が最も多く、次に長石が多い。また、少量のバブル型および軽石型の火山ガラスが含まれる。各試料の分析結果を、表6、図4に示す。

(2) 植物珪酸体分析

いずれの試料からでも、組織片が全く認められない。各試料では単体の植物珪酸体がわずかに見られ、イチゴツナギ亜科の産出が目立つ。各試料の分析結果は、前掲の表5に示す。

(3) 炭化材同定

樹種同定結果を、表7に示す。ブロック14の5点とブロック13の中の1点は、保存状態が悪いため木材組織の観察ができず、不明とした。その他の試料は、全て針葉樹で2種類が認められた。このうち、1種類はトウヒ属に同定できたが、もう1種類は保存状態が悪く、種類の同定には至らなかった。各種類の解剖学的特徴などを、以下に記す。

・トウヒ属 (*Picea*) マツ科

仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やかで、晩材部の幅は広い。垂直樹脂道が認められる。放射組織の細胞壁は厚く、じゅず状末端壁が認められる。放射仮道管の有縁壁孔のフチは主としてトウヒ型。放射組織は単列、1～20細胞高。

・針葉樹

仮道管を主とし、早材部から晩材部への移行はやや急で、晩材部の幅は広い。トウヒ属に見られた垂直樹脂道は認められない。放射組織は柔細胞のみで構成され、末端壁にじゅず状の肥厚のようなものが見られるが、保存状態が悪く不明瞭。放射組織は単列、1～20細胞高。

以上の特徴から、モミ属の可能性があるが、樹種の特定には至らなかった。

4. 考察

(1) 焼土の由来について

各ブロックの焼土の鉱物組織は、前掲のU-66北壁断面の各層位試料のうち、IV層の鉱物組成によく類似する。また、他の層位、特にIII層以上の層位とは、カンラン石や角閃石の量比および石英の量比で比較的に明瞭に区分される。したがって、炉跡の焼土は、IV層に由来する可能性が高い。

(2) 燃料材について

植物珪酸体分析からは、燃料材に関する情報を得ることはできなかった。

一方、炭化材のうち、木材組織の観察ができた試料は全て針葉樹材であり、その種類はトウヒ属と、モミ属の可能性のある針葉樹であった。このことから、燃料材にこれらの針葉樹材が利用されていたことが推定される。

北海道では、函館市石川1遺跡で、細石刃と共に出土した炭化材の樹種同定が行われている（小野，1988）。その結果では、マツ属を主とし、トウヒ属が一部混じる組成が確認されており、全点が針葉樹であるという点で、今回の結果とも一致する。これらの結果から、燃料材などに針葉樹がしばしば利用された可能性がある。このような背景には、最終氷期をとおしてモミ属やトウヒ属などのマツ科針葉樹が広く生育していたこと（尾上ほか，1981；五十嵐・小野，1991；小野，1993；川村・紀藤，1997）が反映されていると考えられる。

表6 焼土の鉱物分析結果

試料名	カンラン石	斜方輝石	単斜輝石	角閃石	酸化角閃石	不透明鉱物	その他	合計	バブル型火山ガラス	中間型火山ガラス	軽石型火山ガラス	石英	長石	その他	合計
ブロック10	1	107	38	12	1	42	49	250	8	2	8	76	34	122	250
ブロック13	3	113	46	17	1	36	34	250	7	5	10	89	44	95	250
ブロック14 炉跡	4	95	40	27	2	36	46	250	13	3	5	40	53	136	250

表7 炉跡採取炭化材の樹種同定結果

遺構名	試料番号	試料数	樹種
ブロック14 炉跡	1	1	不明
	2	1	不明
	3	1	不明
	4	1	不明
	5	1	不明
ブロック9 炉跡		6	針葉樹(6)
ブロック10 炉跡		4	トウヒ属(1) 針葉樹(5)
ブロック11 炉跡		6	針葉樹(4)
ブロック13 炉跡		2	針葉樹(1) 不明(1)
ブロック15 炉跡		5	トウヒ属(1) 針葉樹(4)

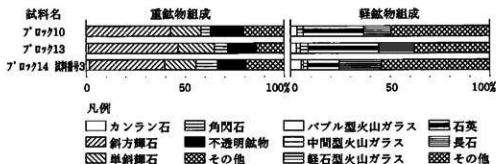
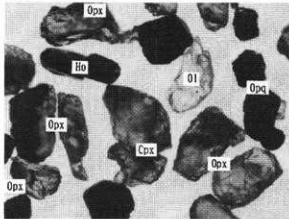


図4 炉跡焼土の鉱物組成

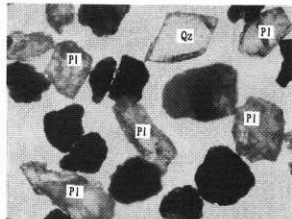
引用文献

- 天野洋司・太田 健・草場 敬・中井 信(1991)中部日本以北の土壌型別菌類の形態別計量. 農林水産省農林水産技術会議事務局編「土壌菌類の再生循環利用技術の開発」, p. 28-36.
- Asai, K. and Watanabe, T. (1995) Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution (2) Saprophilous and saproxenous taxa. *Diatom*, 10, p. 35-47.
- Bolt, G.H. and Bruggenwert, M.G.M. (1980) 土壌の化学. 岩田進午・三輪孝太郎・井上隆弘・堀 雄行訳, 309 p., 学会出版センター[Bolt, G.H. and Bruggenwert, M.G.M. (1976) SOIL CHEMISTRY, p. 235-236.
- Bowen, H.J.M. (1983) 環境無機化学—元素の循環と生化学—. 浅見輝男・茅野充男訳, 369 p., p. 297, 博友社[Bowen, H.J.M. (1979) Environmental Chemistry of Elements].
- 土壌標準分析・測定法委員会編(1986)土壌標準分析・測定法, 354 p., 博友社.
- 土壌養分測定法委員会編(1981)土壌養分分析法, 440 p., 養賢堂.
- Fork, R.L. and Ward, W. (1957) Brazos river bar: a study in the significance of grain size parameters. *J. Sed. Petrol.*, 27, p. 3-26.
- 本名俊正・山本定博(1992)腐植の簡易分析法. 日本土壌肥料学会編「土壌構成成分分析法」, 博友社, p. 7-35.
- 五十嵐八枝子・小野有五(1991)北海道の自然史 氷期の森林を放する, 219 p., 北海道大学図書刊行会.
- 伊藤良水・堀内誠示(1991)陸生珪藻の現在における分布と古環境解析への応用. 珪藻学会誌, 6, p. 23-45.
- 柏原 信・広瀬保志・香河正人・菅 恵一・春日 昭・山岸一夫(1976)羊蹄火山のデフラッシュ層下軽石・スコリア堆積物とその14C年代について. 第四紀研究, 15, p. 75-86.
- 春日 昭・石橋教子・大貫康行・柏原 信・鈴木久恵・田中秀樹・松田純一(1974)恵庭火山の降下軽石層一分布と層序についての改訂. 地球科学, 28, p. 115-127.
- 川村弥生・紀藤典夫(1997)北海道西部における最終氷期末期の材化石群集. 日本第四紀学会公報要旨集, 27, p. 104-105.
- 川崎 弘・吉田 澤・井上恒久(1991)九州地域の土壌型別菌類の形態別計量. 農林水産省農林水産技術会議事務局編「土壌菌類の再生循環利用技術の開発」, p. 23-27.
- 近藤三三・佐瀬 隆(1986)植物性酸体分析, その特性と応用. 第四紀研究, 25, p. 31-64.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1986) *Bacillariophyceae*, Teil 1, *Naviculaceae*. Band 2/1 von: *Die Suesswasserflora von Mitteleuropa*, 576 p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1988) *Bacillariophyceae*, Teil 2, *Epithemiaceae, Bacillariaceae, Surirellaceae*. Band 2/2 von: *Die Suesswasserflora von Mitteleuropa*, 536 p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991 a) *Bacillariophyceae*, Teil 3, *Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae*. Band 2/3 von: *Die Suesswasserflora von Mitteleuropa*, 230 p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991 b) *Bacillariophyceae*, Teil 4, *Achnanthes, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema*. Band 2/4 von: *Die Suesswasserflora von Mitteleuropa*, 248 p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. (1992) *PINNULARIA*, eine Monographie der europäischen Taxa. *BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA* BAND 26, p. 1-353, BERLIN-STUTTGART.
- 京都大学農学部農芸化学教室編(1957)農芸化学実験書(第1巻), 411 p., 産業図書.
- 三野紀雄(1988)石川1遺跡より得た炭化木片について. 北國地理「図録」石川1遺跡—般国道5号函館新道道路改良工事用地内埋蔵文化財発掘調査報告書—, p. 225-259, 財団法人北海道埋蔵文化財センター.
- 農林省農林水産技術会議事務局監修(1967)新版標準土色帖.
- 尾上博章・日下 哉・瀬川秀良・山田恒郎・三野紀雄・矢野牧夫(1981)渡島半島黒松内低地帯の更新統から産出する植物化石. 北海道開拓記念館研究年報, 9, p. 17-24.
- 小野有五(1993)最終氷期の日本と東アジアの古環境. *モンゴロイド*, 16, p. 48-55.
- バリオ・サーグレイ株式会社(1993)自然科学分析からみた人々の生活(1). 慶應義塾環境校地埋蔵文化財調査室編「湘南藤沢キャンパス内遺跡 第1巻 総論」, p. 347-370, 慶應義塾.
- ベドロジスト懇談会(1984)野外土性の判定. ベドロジスト懇談会編「土壌調査ハンドブック」, p. 39-40, 博友社.
- 陸軍省地質研究所編(1983)「地学」第24巻 堆積物の研究法, 377 p., 地学団体研究会.
- 坂上寛一(1984)小山田No.15遺跡・縄文土坑と現代学穴における全リン酸分布の比較. 東京都町田市・小山田遺跡群IV, 8 p., 小山田遺跡調査会.
- 渡谷政夫・小山峰生・渡辺久男(1978)重金汚染測定法—土壌汚染元素と定量法の解説—, 331 p., 博友社.
- 宮澤龍典・佐藤博之(1980)千歳地域の地質・地質調査報告(5万分の1図幅), 92 p., 地質調査所.
- 竹迫 純・加藤哲郎・坂上寛一・黒部 隆(1980)神谷原遺跡への土壌学的アプローチ. 神谷原 I, p. 412-416, 八王子市市田遺跡調査会.
- 竹迫 純(1981)11号住居址内埋蔵中の土壌リン酸分析. 横浜市民道高2号線文化財埋蔵文化財発掘調査報告, p. 156-158, 横浜市民道高2号線文化財埋蔵文化財発掘調査団.
- 竹迫 純(1985)L地区北壁土層のリン酸分析結果について. 武蔵国分寺跡発掘調査報告書, p. 103-105, 武蔵国分寺跡調査会.
- Wentworth, C.K. (1922) A scale of grade and class terms for clastic sediments. *J. Geol.*, 30, p. 377-392.
- 山田 忍(1959)野地坊主と十勝坊主について(北海道における Patterned Ground に関する研究第1報). 日本土壌肥料学雑誌, 30, p. 49-52.

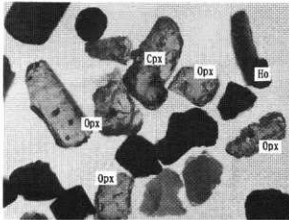
図版1 重鉱物・軽鉱物



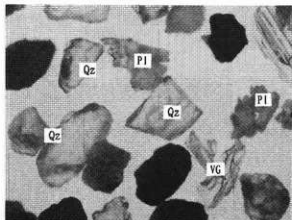
1. 重鉱物 (U-66北壁 I層)



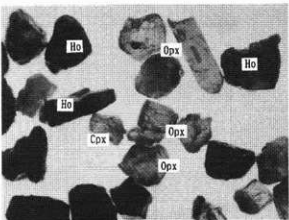
2. 軽鉱物 (U-66北壁 I層)



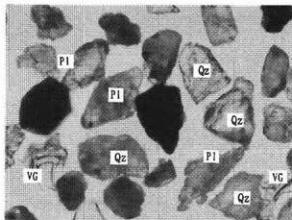
3. 重鉱物 (U-66北壁 IV層)



4. 軽鉱物 (U-66北壁 IV層)



5. 重鉱物 (ブロック13炉跡焼土)

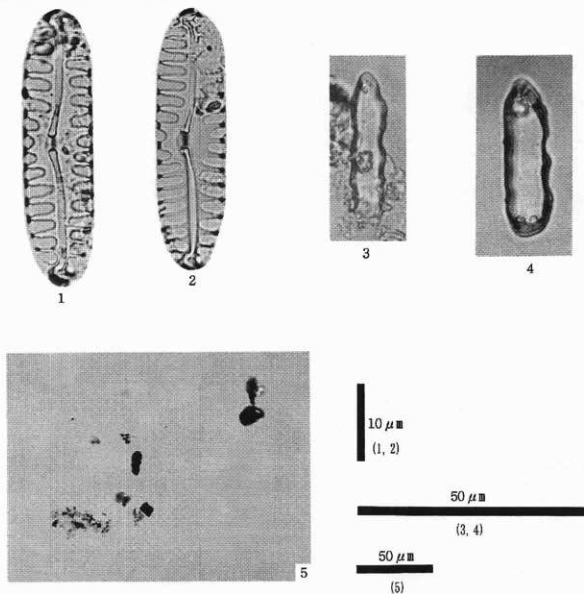


6. 軽鉱物 (ブロック13炉跡焼土)

0.5mm

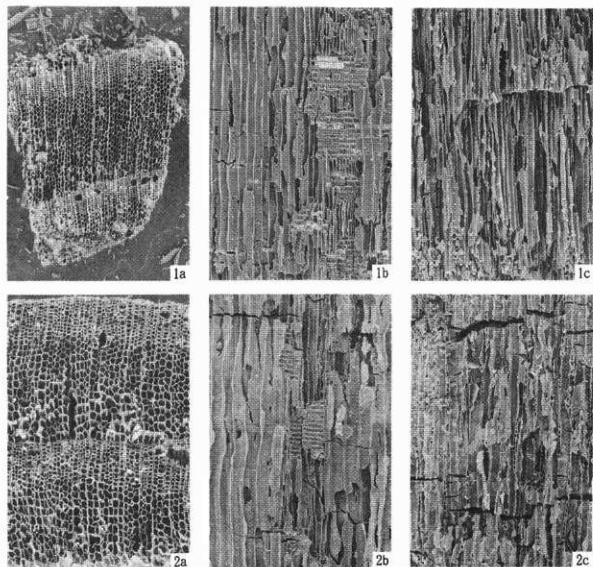
Ol:カンラン石, Opx:斜方輝石, Cpx:単斜輝石, Ho:角閃石, Opx:不透明鉱物, VG:火山ガラス,
Qz:石英, Pl:斜長石.

図版2 珪藻化石・植物珪酸体・花粉分析プレパラートの状況



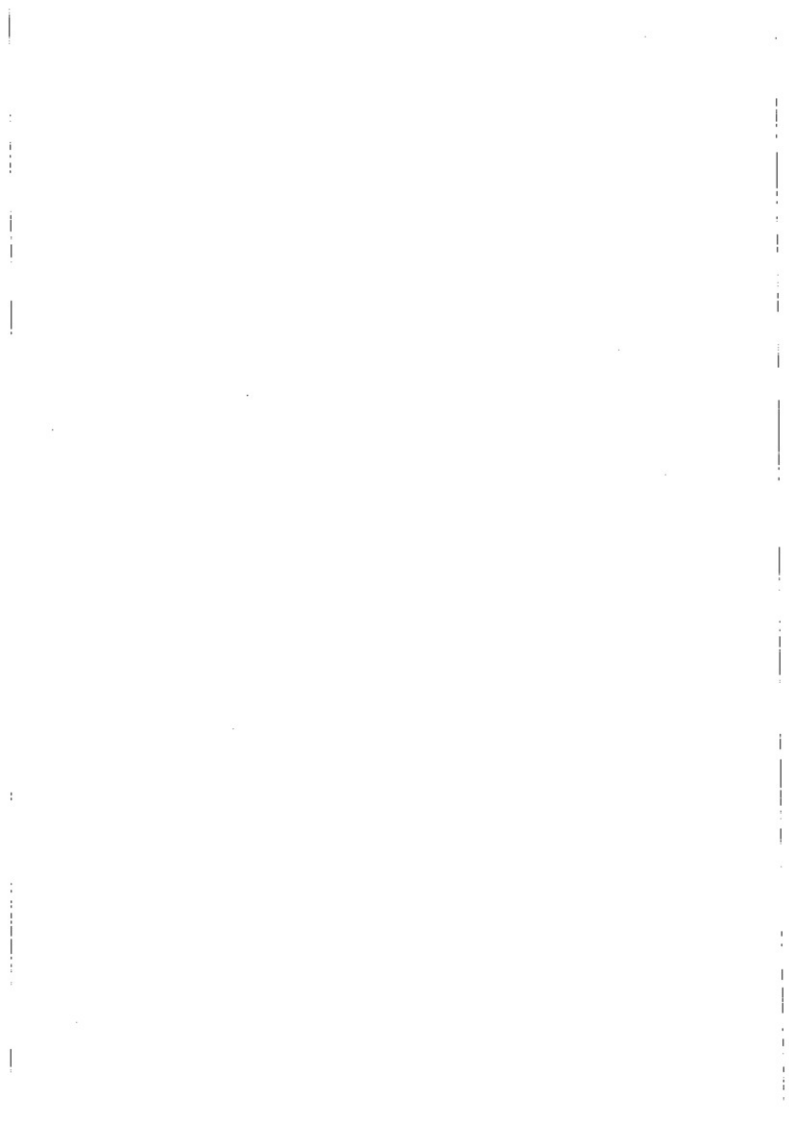
1. *Pinnularia borealis* Ehrenberg (I-70東側(ア-スハモツカ); 2)
2. *Pinnularia borealis* Ehrenberg (I-70東側(ア-スハモツカ); 2)
3. イチゴツナギ亜科短細胞珪酸体 (I-70東側(ア-スハモツカ); 2)
4. イチゴツナギ亜科短細胞珪酸体 (ブロック14炉跡焼土; 3)
5. 状況写真 (I-70東側(ア-スハモツカ); 2)

図版3 炭化材



1. トウヒ属 (KD1 ブロック10炉)
2. 針葉樹 (KD1 ブロック9炉跡)
a: 木口, b: 柃目, c: 板目

200 μm : a
200 μm : b, c



9. 柏台1遺跡のテフラ

図Ⅲ-5に示すように、本遺跡では樽前山起源のテフラTa-a、Ta-b、Ta-c、Ta-d、及び恵庭岳起源のテフラEn-aが明瞭に認められる。また、En-aの下位の層には三種類のテフラが認められ、本遺跡の旧石器の編年にとって重要だと考えられる。

ここでは、En-a下位のテフラについて記載し、既知のテフラとの対比を試みる。鉱物の化学組成測定はジオサイエンス㈱とアースサイエンス㈱、鉱物の屈折率測定は側古環境研究所に依頼した。

1. 試料と試料の処理

テフラ試料を上位から下位へ、KD1-0、KD1-1、KD1-2、及びKD1-3と呼称する。これらは図Ⅲ-5において、それぞれⅠ'、Ⅲ'上部、Ⅲ'下部、及びⅦである。テフラは野外観察とともに、採取試料を超音波洗浄後、乾燥一篩に分け一ベトロボキシ154で封じた薄片作成後、偏光顕微鏡観察を行った。

2. 結果

鉱物組み合わせを表1に、鉱物化学組成のSiO₂-FeO、MgO図を図1に示す。

KD1-0: En-aの基底から約2cm下方で斑状に産出するオリーブ色の細粒砂〜極細粒砂サイズの降下テフラ。ほとんど火山ガラスから成り、遊離結晶は極く少ない。火山ガラスは網目様の気泡形態を示し、微小な結晶を多く含んでいる。火山ガラスの屈折率は1.520-1.526、斜方輝石の屈折率(γ)は1.704-1.709であった。斜方輝石のFeO量は18-27%、MgO量は18.5-25%、SiO₂量は51-54%であった。

KD1-1、KD1-2: これらは堆積の時間間隙を示さない二つのフォールユニットから成るテフラで、上部のユニットをKD1-1、下部のユニットをKD1-2と呼称する。両ユニットともに青灰色を呈し、En-aの基底から約10cm下方で斑状に産出する。斑の大きなものでは横方向15cm、縦方向8cmあり、このような場所ではKD1-1の層厚は最大5.5cm、KD1-2の層厚は最大2.5cmある。KD1-1の粒径は中粒砂サイズ、KD1-2の粒径は細粒砂サイズが卓越する。

KD1-1、KD1-2ともに岩片が多く、極細粒砂サイズでは遊離結晶として斜長石を多く含む。斜方輝石の化学組成はKD1-1、KD1-2ともに似ている。FeO量はKD1-1で16.5-23.5%、KD1-2で15.5-24%、MgO量はKD1-1で19-27.5%、KD1-2で20.5-28%、SiO₂量とともにほぼ51-53%であった。

KD1-3: En-aの基底から50-60cm下方に産出する極細粒砂〜粗粒砂サイズの降下テフラ。軽石混じりの岩片・スコリアから成る。粒子表面は薄い酸化鉄で被覆され、テフラ層は赤褐色に見える。層厚は15cm±。鏡下では岩片と斜長石が多い。斜方輝石のFeO量は118-23.5%、MgO量は21.5-27%、SiO₂量はほぼ51-53%であった。

KD1-3の構成物や斜方輝石の化学組成はKD1-1、KD1-2と似るが、KD1-3には僅量の角閃石が含まれる。

3. テフラの対比

従来、千歳周辺ではEn-aとその下位の支笏軽石流堆積物(Spl)との間のローム層中に、羊蹄山起源のPs-1(Yo, Ps-1)、Ps-2(Yo, Ps-2)、Ps-3(Yo, Ps-3)が挟在することが

知られ、これらはスコリア・岩片層と軽石層とから成っている（春日井ほか、1974；曾屋・佐藤、1980など）。

春日井ほか（1974）によれば、Ps-1の軽石粒は斜長石に富み、しそ輝石、普通輝石のほか、つねに一定量の角閃石、黒雲母、不透明鉱物を伴う。Ps-2のスコリア層は多くの岩片を含み、軽石粒、スコリア粒中にはしそ輝石、普通輝石、斜長石の斑晶と不透明鉱物が多く、角閃石はまったくみられない。Ps-3の軽石粒中の斑晶はしそ輝石、普通輝石、斜長石、不透明鉱物から成り、少量の褐色の角閃石を伴う。スコリア中の有色鉱物はしそ輝石、普通輝石である。

本遺跡のKD1-0、KD1-1・KD1-2、及びKD1-3をPs-1～Ps-3の岩石記載の特徴と比較すると、KD1-0は火山ガラスに富むテフラでPs-1～Ps-3に対比されるものがない。また、町田・新井（1992）に示されたPs-1の斜方輝石の屈折率（ γ ：1.719—1.728）とKD1-0のそれ（ γ ：1.704—1.709）とは異なる。

KD1-1・KD1-2は角閃石が認められない点で、Ps-2に似る。

KD1-3は角閃石を伴う点で、Ps-3に似る。

4. まとめ

柏台1遺跡において、En-aの下位のローム層中に挟在する三種類のテフラについて記載し、既知のテフラとの対比を試みた。その結果、KD1-1・KD1-2と呼称したテフラは羊蹄山起源のPs-2に、KD1-3と呼称したテフラは同Ps-3に岩石記載の特徴が似ていることがわかった。千歳周辺のテフラ層序から、KD1-1・KD1-2とKD1-3はこれらに対比される可能性が高いといえる。

KD1-1・KD1-2は、本遺跡の旧石器産出層準を決定する上で特に重要である。今後さらにPs-2の化学組成や物性のデータの集積が必要である。

引用文献

春日井 昭・石橋教子・大貫康行・柏原 信・鈴木久恵・田中秀樹・松田敏一（1974）：恵庭火山の降下軽石層一分布と層準についての改訂一。地球科学、28巻、p. 115—127。

曾屋龍典・佐藤博之（1980）：千歳地域の地質、地域地質研究報告（5万分の1図幅）、地質調査所、92p。

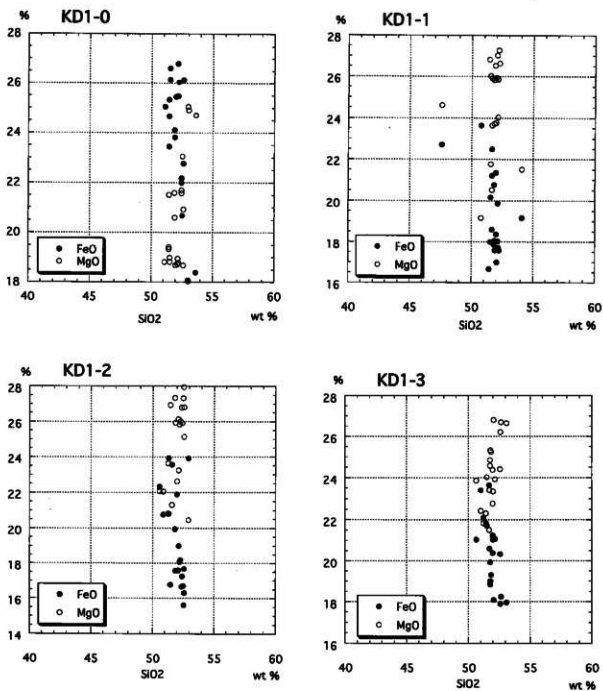
町田 洋・新井房夫（1992）：「火山灰アトラス」。東京大学出版会、276p。

（花岡正光・福井淳一）

表1 テフラの鉱物組成

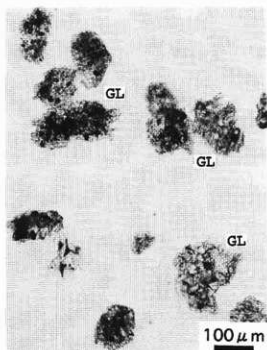
試料	粒径mm	石英	斜長石	角閃石	黒雲母	斜方輝石	単斜輝石	不透明鉱物	火山ガラス	スコリア	岩片
KD1-0	1/4—1/8		+			tr	tr	tr	●	tr	
	1/8—1/16	tr	+		tr	tr		tr	●		
KD1-1	1/4—1/8		+			tr		tr	tr	+	●
	1/8—1/16		○			+	+	tr	tr	+	○
KD1-2	1/4—1/8		+					tr		+	●
	1/8—1/16		○			+	tr	tr	tr	+	○
KD1-3	1/4—1/8		○	tr		○	tr	tr	tr	+	○
	1/8—1/16	tr	○	tr		+		tr	tr	tr	○

●：頗る多い ○：多い +：少ない tr：まれ

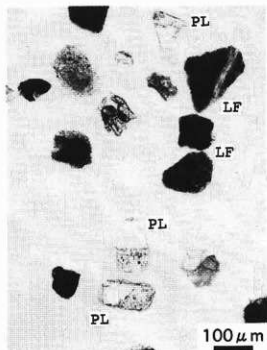


total Fe as FeO

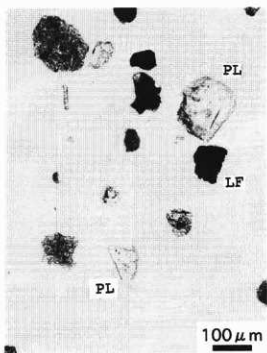
図1 斜方輝石の化学組成 (SiO₂—FeO、MgO)



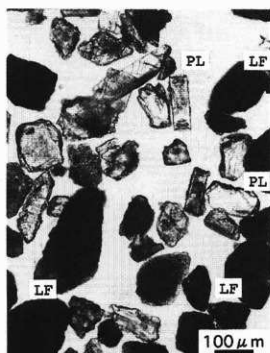
KD1-0



KD1-1



KD1-2



KD1-3

写真図版 I テフラの顕微鏡写真 (下方ボーラーのみ)
GL: 火山ガラス PL: 斜長石 LF: 岩片

Ⅷ ま と め

1 石器群の特色とその年代

柏台1遺跡から出土した遺物は、ブロックの石器組成により、細石刃石器群と不定形剥片石器群に分けることができる。両者は、石器組成のみならず、使用する石材、ブロックの遺物出土量、規模にも差を持ち、炉跡や礫群の有無においても顕著な差を示す対照的なあり方をしている。また、ブロック同士も重複しない。さらに、 ^{14}C 年代値も異なることが明らかになった。

(1) 細石刃石器群

細石刃石器群のブロックは、B地区北東側に点在するように6か所、約300m離れたA地区に1か所分布している。各ブロックは細石刃核の調整剥片、細石刃を主体とするが、さほど遺物量は多くなく、その規模も最大で直径5mと小さい。石材は、頁岩を主体とし、道南が産地と推定される。

A地区の遺物としては、細石刃、石刃、搔器、美利河型細石刃核に関連するとみられる削片・側面調整剥片の接合資料がある。接合資料と石質分類からこのブロックに2点の細石刃核が存在したものとみられるが、残された遺物量は少ない。

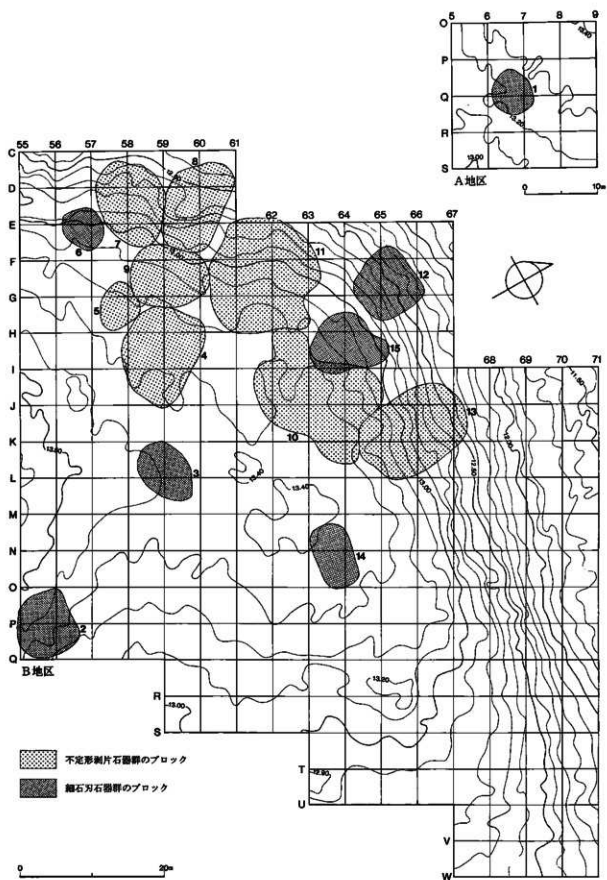
B地区の遺物としては、細石刃を主体に、石刃、彫器、搔器、蘭越型細石刃核、台石、琥珀玉などがある。ブロックごとの石器組成は細石刃の出土量が異なる程度の差しかない。搔器と彫器は保有量自体少なかったようで、出土しても数点だが、彫器削片や刃部再生剥片の存在から全てのブロックに存在していたものとみられる。石刃も大形のものは出土量が少なく、搔器や彫器と同様の保有状況であったと考えられる。蘭越型細石刃核の出土ブロックは限定されるが、接合状況では、全てのブロックが関係性を持っている。

今回の調査では、蘭越型細石刃核とそれに関連する打面再生剥片、側面調整剥片、細石刃、石刃の接合資料が13点得られた。これにより、都遺跡で提唱された蘭越技法(木村1978)の剥離過程を接合関係から明らかにすることができた。

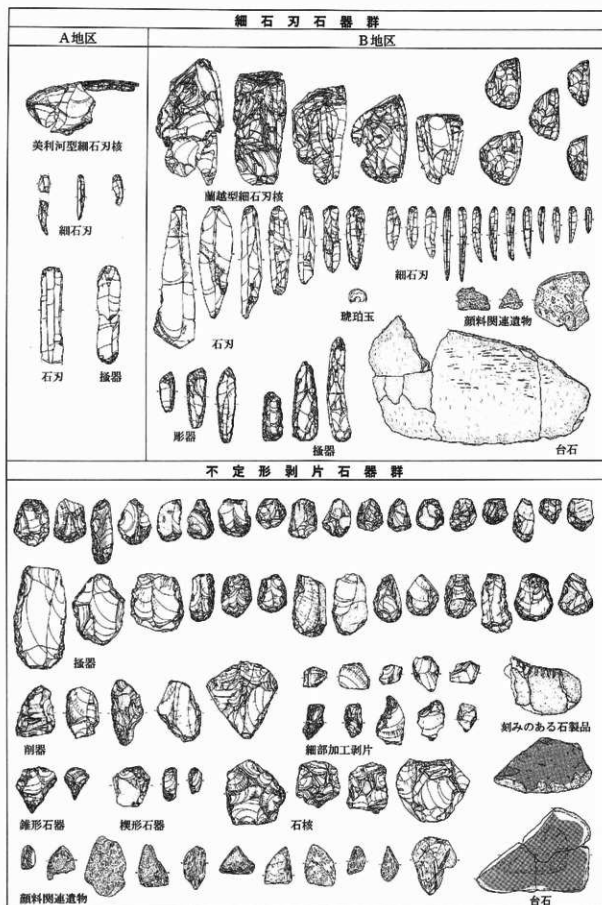
素 材 頁岩3は偏平な礫を用い、礫面を生かしながら打面部と作業面を設定するようである。他の例は必ずしも明確ではないが、偏平な礫もしくは、大形剥片を素材にするものと推定される。

二次素材 頁岩3のように礫面を利用する場合は、平坦な打面を形成し、主に下縁を中心に調整を施し、楔状にする。一方、頁岩10・11のように礫面を利用しない場合は、打面と作業面を設定し、打面側・作業面側が厚く、背縁・下縁が薄くなるように調整を加える。その際一側面(基本的に右側面)を平坦にし、反対の側面を曲面にする。それにより、縦断面も横断面も最大厚が打面側・作業面側に偏ったD字形を呈する。

剥離過程 打面を二次素材の短軸に設定し、素材長軸を作業面とする。基本的に打面調整・側面調整→打面再生→目的剥片剥離の順でなされ、これを繰り返す。このため器体は相対的に小型化していく。打面調整は、打面の平坦化を目的としているため作業面から剥離するほか、一側面から連続的に調整する。ただ、省かれる場合もある。側面調整は、下縁、背縁、打面から器体の調整を目的になされる。石核が小さくなり、調整が必要ない場合は省かれることもある。打面再生は基本的に作業面から剥離される。背縁後を取り込む特徴的な打面再生剥片が剥離される場合が多い。目的剥片剥離は、石核が小型になるまで最初に設定された作業面から行う。得られる目的剥片の大きさは、長さで2～12cm、幅で0.5～2.5cmの開きがある。幅1.5cmをもって、石刃と細石刃に分類したが、細石刃だけでも長さで約2～8cm、幅で約0.5～1.5cmある。石刃は、幅1.5cm～2.5cmあり、長さが12cm程にな



図一 1 ブロック概念図



図Ⅷ-2 細石刃石器群と不定形剥片石器群

るものもある。長さ10cm以上、幅2.5cm以上の大形石刃もあるが、これらはすべて石質が異なり、石刃剥離に関わる剥片、石核の出土もなく、遺跡外で剥離されたものとみられる。接合関係のないものも含め、幅と長さの関係をみる限り大形石刃以外の石刃と細石刃の間には大きな断絶は認められない。

この石器群の ^{14}C 年代は、19,850~20,790 y.B.P.の年代値が得られ、約20,500 y.B.P.付近に中央値がある。細石刃石器群の年代値としては、これまで考えられていた以上に古い年代値となっている。これらの炭化材は炉跡からサンプリングしているものの、凍結擾乱の影響を受けていることから測定値が石器群の年代を正確に反映していない可能性もある。しかし、少なくとも厚さ2mに及ぶEn-a下からの出土であり、同層が堆積した16,000~19,000 y.B.P.という最近の年代測定値から、これより新しくなるものではない。また、当時は古すぎるとして保留扱いであったが、美利河1遺跡で蘭越型細石刃核を伴う石器群の年代値が19,800±380 y.B.P.とでている（北海道埋蔵文化財センター1985）ことも考えあわせると、今回の測定結果は妥当なものとすることができよう。ただし、A地区とB地区の差は層位的にも、年代測定でも明らかにできておらず、細石刃核型式が年代差を示すのか、集団差を示すのかは明らかにできない。

(2) 不定形剥片石器群

不定形剥片石器群のブロックは、B地区北西側に8か所が分布しており、各ブロックはチップ、剥片、搔器などの刃部再生剥片を中心に遺物量も多く、その規模は、直径10mにも及ぶ。遺物としては、搔器を主体に、削器、細部加工剥片、錐形石器、楔形石器、石核、台石、顔料関連遺物、刻みのある石製品などがあり、石材は黒曜石、頁岩、チャート、メノウ、安山岩などバリエーションが豊富である。黒曜石は、石質分類した2,796点のうち、原材産地分析の結果を参考にするとして、赤井川産が主で2,667点あり、他に白滝赤石山産50点、白滝あじさい滝産75点、豊泉産45点が含まれている。ほかの石材は、馬追丘陵周辺などの近在で採取されたものと推測される。

この石器群の特徴として、搔器が多い点が挙げられるが、さらにその刃部を形成・再生した際に剥離されたとみられる刃部再生剥片も非常に多く出土している。また、搔器の形態も定型化しておらず、搔器に相当であればおよそ素材に用いる。その上、特に黒曜石製品では、リダクションにより小形になったものまで使用している状況がみうけられる。これらのことから当石器群のブロックでは、皮革処理と推定される機能の搔器を集中的に用いる必要があったと考えることができる。

今日、この石器群の剥片剥離技術の詳細まで報告できなかったが、周縁から中心に向かって剥片剥離を行う技術（円盤状石核）と、打面を頻繁に変えながら剥片剥離を行う技術（サイコロ状石核）が認められた。素材や接合状況を見ると、搔器は主に後者によって得られる剥片を素材にするようである。また、台形鎌石器に類似するものは、前者だけでなく後者によっても得られる薄手の剥片を素材にしている。よって二つの剥片剥離技術は、円盤状石核を残すものは薄手の剥片、サイコロ状石核を残すものは各種の剥片を得ることを目的としているとすることができる。

この石器群の ^{14}C 年代は、20,300~22,550 y.B.P.の年代値が得られ、約20,500 y.B.P.付近と約22,000 y.B.P.付近に年代値の集中が分かれた。不定形剥片石器群については、祝梅下層遺跡三角山地点や丸子山遺跡、川西C遺跡などの ^{14}C 年代測定値と大きく掛け離れていない。このほかフィッシュントラック年代測定、水和層測定を行い、前者では18,800~23,000 y.B.P.、後者は5,033~31,555年前の年代値が得られた。

(3) 編年的位置

細石刃石器群は、蘭越型細石刃核を伴うブロックがB地区で、美利河型細石刃核を伴うとみられるブロックがA地区で確認されているが、両地区間は未調査のため、両者の関係は不明瞭である。両細

石刃核が出土した遺跡をみると、美利河1遺跡では、両者は同一ブロックから検出されておらず（北海道埋蔵文化財センター1990）、未報告のオバルベツ2遺跡では美利河型と峠下型が狭い範囲に集中するのに対し、蘭越型は遺跡内に広く分布しているという（寺崎1999）。それが時期差か集団差かは明らかではないので、ここでは大きく一つの石器群にくくった。千歳周辺ではE n-a上位より、峠下型細石刃核、オショロッコ型細石刃核が出土しており、帯広周辺ではこれに札滑型細石刃核が加わる。峠下型細石刃核については、美利河型細石刃核との共伴例が、新道4遺跡、美利河1遺跡（寺崎1999）で確認されており、E n-a下にも存在する可能性をもつ。いずれにしても、蘭越型細石刃核と美利河型細石刃核が、現在確認されている細石刃石器群の中で最も古く位置付けられるとすることができよう。

不定形剥片石器群は、掻器を主体とするもので、山原の分類した北海道後期旧石器時代前半期の2群（掻器を主体とする石器群）の2b群（石刃および石刃技法がみられない石器群）に当たる（寺崎・山原1999）。同じ石器群を出土した遺跡としては、丸子山遺跡、嶋木遺跡（西地点）、南町2遺跡スポット1、上白滝8遺跡がある。丸子山遺跡、南町2遺跡スポット1は、いずれもE n-a下で確認されており、嶋木遺跡（西地点）も同層に相当する層位から検出されている。E n-a下では、台形椀石器を主体とする石器群（山原1群）が、台形椀石器以外は削器、掻器、鏃が少量伴うという前者と対照的なあり方で存在する。柏台1遺跡との関係でみると、直線距離にして1kmに満たない祝梅下層遺跡三角山地点から確認されているが、両群の関係は不明。

両石器群の¹⁴C年代は、ほぼ21,000 y. B. P.を境に年代値の集中が分かれ、年代値の中央値をみると不定形剥片石器群が古いとすることができる。また、層位別の遺物出土量をみると、より下位のV層から不定形剥片石器群の石器が多く出土している。

この状況と石器群の既知の編年観からみると、細石刃石器群が新しく、不定形剥片石器群が古いとすることができる。ただ、層位的に両者の生活面が分離不可能である点、凍結攪乱による炭化材を含む遺物の上下移動を考えると、これだけで両者の時間差を明確にすることに不安を感じる。様々な要素から両石器群は独立することは明らかである。ただし、両者を時間差と捉えるには、集団差と捉えるのと同様の慎重さが必要と考えられる。

2 琥珀玉

琥珀玉は、直径約1cm、厚さ約0.7cmの小玉であったと推定される。表面は風化のためか、加工痕はみられず、細かな凹凸があばたに観察されるに過ぎなかった。孔は直径約0.3cmで、断面をみると臼状を呈しており、孔壁にみられた条痕は両面から穿孔された様子を示していた。穿孔された面は、一方はほぼ平坦であるものの、もう一面は凹んでおり、玉擦れによるものかとも思われる。

出土位置は細石刃石器群を伴うブロック15の斜面側の北縁で、出土層位もI層上部であったことから、現位置を保っているとは思えない。しかし、ほかに確認されなかったことから、単独での出土と考えている。

琥珀玉が出土した例としては、道内の知内町湯の里4遺跡から出土した垂飾とみられるものが唯一である。残存部だけでも長さ2.5cm、幅1.2cmある。湯の里4遺跡では、この琥珀玉とともにカンラン岩製の3点の小玉と、1点の垂飾が出土している。また、カンラン岩製の小玉は美利河1遺跡において7点出土している。両遺跡の小玉の直径は0.8cm前後と0.5cm前後のものがあり、出土数は後者の方が多い。厚さは玉擦れなどにより、ややばらつくものの、最大値でみると、直径の大きなものは0.5～0.8cm、直径の小さなものは0.3～0.4cmとなり、大きさに2種ある可能性がある。今回出土した

玉は大きさからみると、直径の大きなもののグループよりやや大きい。湯の里4遺跡で出土した垂飾の存在からすると、いくつかの大きさの玉を組み合わせていたことが考えられる。

玉に共伴した遺物は、本遺跡においては蘭越型細石刃核に代表される細石刃石器群である。湯の里4遺跡、美利河1遺跡においても蘭越型細石刃核と共伴している。類例は少ないものの、道内において玉は蘭越型細石刃核に代表される細石刃石器群に特徴的に現れるものととらえられよう。

琥珀の産地については、その同定方法が未確立であることから今回は行っていないが、色調からみると久慈産でない可能性が指摘された。道内の産地から請来された可能性も否定できないが、上記のカンラン岩製玉の石材は国内にみられないものとされ、大陸の産地の可能性が示されていることから（北海道埋蔵文化財センター1985）、あるいはサハリンなど国外の産地の可能性もある。

3 刻みのある石製品

刻みのある石製品は、拳大の礫を磨き、内反する一辺の両肩に刻みを入れたもので、その一端は破損している。刻みは、鈍角なV字状で、ほぼ等間隔に刻まれていることから砥石のようなものとは考えられず、何かの意匠を模したものと考えられる。

出土位置は、不定形剥片石器群を伴うブロック9の遺物集中の南西縁で、炉跡周辺の赤色土範囲の外側に当たる。出土した状況からみるとその場で崩れ、斜面方向に移動したものと考えられた。

国内において旧石器時代の用途不明の石製品、土製品は、いくつか知られるものの、意匠を模した動産芸術は限られる。類例として、男根形と人面を模した大分県岩戸遺跡出土品、男根形を模したとみられる千葉県升形遺跡出土品、東京都武蔵関北遺跡出土品、山形県角二山遺跡出土品、動物を模した宮城県座敷乱木遺跡出土品が挙げられる。いずれも本遺跡出土品とは類似しない。

本遺跡出土品は一端が欠けているため、断定的な見方はできないが、刻みのある両面を比べると、明らかに一面の刻みは明瞭で、整っており、刻みの数も多く、面自体が非常に丁寧に磨かれている。一方、もう一面の刻みは浅く、不明瞭で、間隔は等間隔であるが、刻みの数も少ない。また、面にも凹凸が残る。このことから、刻みは両面に必要であったものの、明らかに刻みの明瞭な面を表面として意識していたことがうかがわれる。そうした場合、この製品は刻みの明瞭な面を上にして平面に置かれていたものと考えることができる。

これを仮に男根形と見なした場合、その形状はむしろ棒状を呈したものと考えられ、あまり妥当な見方とは思われない。そこで、動物を模した物とした場合、これによく類似したものは大陸において報告されている。コスチョンキ遺跡などで出土しているものは、動物を主に頭部の作り出しと背の形状によって表したもので、足の部分はほとんど表現していない。表現された対象は、マンモス、バイソン、洞窟ライオンなどで、最も本遺跡で出土したものに近いと思われる。内反する一辺を「背」と考えた場合、刻みは「毛」を表現しているものとみられ、破損した一端は頭部であった可能性がある。全体形が不明な状況で、これ以上の推測には無理があるが、「背」の形状と「毛」の表現からウマもしくはウシの可能性を指摘しておきたい。

4 顔料関連遺物

顔料関連遺物は、材質と得られる色により赤色礫と黒色礫に大きく分けられ、顔料生産過程により顔料原料、顔料原石、顔料原石小片に分類される。

顔料生産過程を推定すると、まず原石をある程度分割した状態で遺跡内に搬入する。これを焼成することにより発色を高め、原料を脆弱化させる。そして、台石に擦ることで粉にし、水や脂肪などと

混ぜて顔料としたものと考えられる。また、岩石には直接塗ることも可能だったと思われる。擦られたものの割れ面をみると、良質な顔料を得られる部分が均質には広がっておらず、焼成の及ばなかった部分のみみられることから、ある程度擦った後、分割し、更に良好な面が得られれば焼成し、更に擦ったようである。

これらの遺物は、平成9年度B地区調査中に磨製石斧の刃部片とも見える擦り痕のある遺物が出土したことによって確認された。洗浄したところ、用いた脱脂綿が赤く染り、顔料が付着したものかと考えたが、注意して調査を進めると、同種のものが続々と検出され、遺物自体が赤いものであり顔料であることを確認した。原石や小片は、検出時は岩片などに類似しているため、調査時に検出された固形物は、現場で判断せず、凡そすべて取り上げることにした。

材質は分析結果から、黒色礫が二酸化マンガン鉱、赤色礫が針鉄鉱、磁赤鉄鉱、安山岩とされる。針鉄鉱は、焼成されたために赤鉄鉱化しているものとされる。赤鉄鉱化のプロセスは分析を参照したいが、試料により赤鉄鉱化の度合いが異なる。これは、焼成の温度、時間によるものとされる。赤色礫の大部分が、この赤鉄鉱化した針鉄鉱である。赤色礫の中には赤色ではなく、褐色のものも多く含まれることから加熱は発色をよくするための技術と捉えることができる。このことは、顔料が多量に出土したブロックの炉跡でみられた焼土面下の焼土、黒色土、灰?の混在層が、複数回焼かれ、それにより形成された土層がかきまわされた様相とみられることからも支持される。針鉄鉱の成因は、温泉などから沈殿したことによりできたものと、鉱床帯での「焼け」によりできたものがある。また、針鉄鉱に汚染された安山岩もある。よって針鉄鉱は、複数の産地から調達されたものとみられる。

興味深いのは、磁赤鉄鉱とされるものである。これは磁性をもち、緻密で暗褐色を呈する。分析結果にあるように北海道内には存在せず、本州でも数か所で確認されているに過ぎない鉱物である。しかし、この鉱物は褐鉄鉱の脱水産物であることから比較的還元条件下で焼成されれば生成される可能性があるという。赤色礫の大部分が、焼成された針鉄鉱であることも考えあわせれば、その可能性は非常に高いと考えられる。

一方黒色礫については、ピリカ型マンガン鉱床の主要構成鉱物であるパイロルース鉱とされる。これは、黒松内低地帯以西に分布しており、そこから調達されたものとみられる。

石器ブロックとの関係では、不定形剥片石器群のブロックに1,430点あり、残り42点が細石刃石器群のブロックにある。顔料の付着した台石も不定形剥片石器群のブロックに限られることから顔料の製造は主に不定形剥片石器群のブロックを形成した集団によって集中的に行われたとみられる。また、複数回焼かれ、何度もかき回されたとみられる炉跡もこの石器群のブロックに限られる。さらに、不定形剥片石器群のブロック4、7、9、10、11、13の炉跡周囲には炉跡を中心に半径1.5mほどの範囲が赤色化しており、細石刃石器群のブロック15炉跡周辺にもピンク色を呈した土壌が点在していた。これらは焼土が広がったとみるよりも、顔料が散布しているとみた方が妥当と考えられる。これが、故意に敷かれたものか、顔料製造にともない飛散したものかは明らかではないが、ブロックにおける人の活動範囲を如実に反映したものと思われる。このような例は、フランスのパンスヴァン遺跡、ドイツのゲナスドルフ遺跡などにみられる。

顔料の類例は、道内では九子山遺跡、川西C遺跡、嶋木遺跡、美利河1遺跡、道外では新潟県荒沢遺跡にみられる。九子山遺跡、川西C遺跡で出土しているものは本遺跡と同じものであるが、558点出土した川西C遺跡では、362点が黒色礫で、6割を超え、本遺跡と対照的なあり方を示す。嶋木遺跡で出土しているものは、実見したところ他の例と異なり、擦り痕もみられなかった。美利河1遺跡では、遺跡周辺で産出する二酸化マンガン鉱が出土しているが、やはり擦り痕は認められない。荒沢

遺跡では、赤色鉄石英礫片が多量に出土し、それを粉砕した痕跡をもつ磨石類を伴っている。北海道の擦る例と異なり、砕くことで顔料を得ていた可能性がある。また、顔料の付着した台石は、嶋木遺跡、川西C遺跡、南町2遺跡、大空遺跡にみられる。

顔料を何に用いたかは、判然としないが、石器に塗布したものがみられなかったことから、遺物として残存していないもの（有機質器物、衣服、人体など）に塗布した可能性が考えられる。顔料を用いた海外の事例として、墓への散布、洞窟絵画、マンモス骨への彩色画などが知られ、墓への散布は道内の湯の里4遺跡で例がある。しかし、本遺跡での顔料生産は、墓に撒く以上の量と推測され、ほかにも複数の利用法があったものと思われる。顔料関連遺物が多量に出土した不定形剥片石器群のブロックは、搔器とその刃部を再生したと見られる剥片が多く出土しており、皮革処理を集中的に行なったブロックと推定できる。そのような特徴のある石器組成のブロックから集中的に顔料が出土するということは、皮革のなめしや着色が目的だったと推測できるのではないかと。

5 炉跡と被熱遺物の分布

炉跡はブロック1～4、6、7、9～15のほぼ中央で検出された。細石刃石器群のブロック1～3、6、12、14、15では、炭化物の集中の下位に暗褐色土がブロック状にみられ、その厚さも薄いものであった。一方、不定形剥片石器群のブロックに当たるブロック4、7、9～11、13では、炭化物集中の下位に暗褐色土、焼土、暗褐色土・焼土の混在土、黒色土が厚く堆積していた。堆積の状況を見ると、火をたくごとに堆積物をかき回し、何度も火を焚いていた様相が推定された。被熱遺物の分布を示したのが図IV-69である。炉跡の分布を示した図IV-17と比較すると、ブロックに含まれる遺物量の多寡や斜面の影響も受けているものの、炉跡の周囲に被熱遺物が集中することがわかる。また、全体の遺物の分布からでは不明瞭なブロックの分離も明らかで、炉跡を中心に生活域が形成されていたことがはっきり示されている。石器群ごとに被熱遺物の分布を見てみると、細石刃石器群のブロックでは、遺物量自体も少なかったが、ブロック1を除き特に炉跡周囲に集中しているようすがみられる。不定形剥片石器群では、炉跡周囲に広く分布しており、ブロック10では5m離れたところまで分布している。

この両石器群の炉跡と被熱遺物の分布の違いは、ブロックの存続期間乃至炉の用い方に違いがあったものと考えられる。細石刃石器群のブロックでは、炉跡の堆積物が薄く、しかも規模が小さかった。また、被熱遺物が炉跡周囲だけに集中することは、極めて短期間に炉が使用され、炉に入り込んだ遺物が回りに散らばるような行為がなされなかったものと想定できる。それに対し、不定形剥片石器群のブロックでは、炉跡の規模が大きく、堆積物も厚いだけでなく、幾度か炉の堆積物をかき回した様相が推定された。また、被熱遺物が炉跡を中心に広く分布するということは、ある程度長期間炉が使用され、炉に入った遺物が周囲に広く散らばる行為がなされたものとしてとることができる。炉に入った遺物が周囲に広く散らばる行為とは、前節で述べたように炉にくべた顔料を取り出す作業であり、それによって偶発的に炉に入り込んだ遺物も広く炉跡周囲に散らばったものと考えられる。

6 礫群

礫群はブロック4・9・7・8・10・11・13・15で確認された。礫群は炉跡周辺やブロックの縁辺に位置する。礫群を構成するのは、支笏火山堆積物に由来する軽石と、凝灰岩礫で、周囲に石のない千歳の立地を反映した構成となっている。凝灰岩礫は被熱し、複数に割れており、軽石は一部で被熱の痕跡が見られた。いずれも加工痕などはみられない。

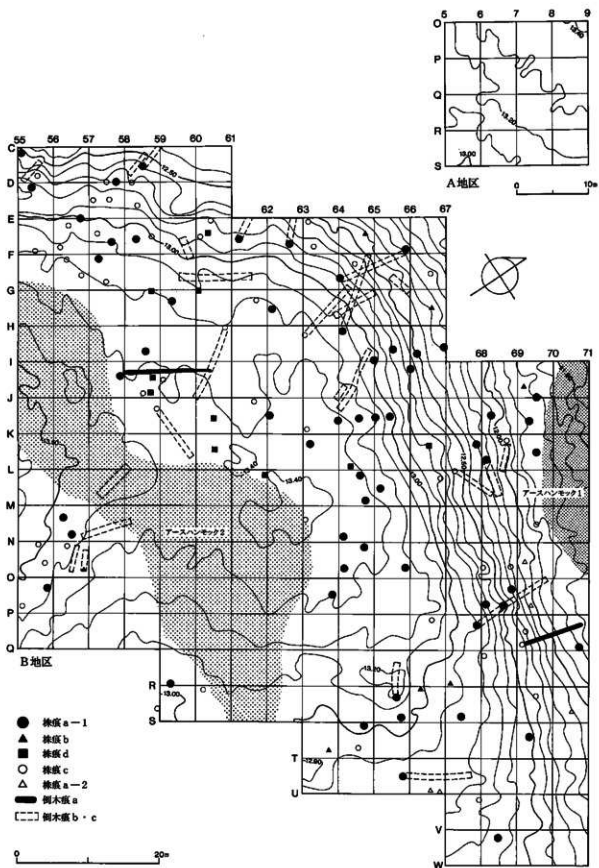
北海道の旧石器時代遺跡において礫群が確認された遺跡には、上似平遺跡、立川遺跡第1地点、美利河1遺跡、勢雄遺跡、タチカルシュナイ第V遺跡がある（佐藤1987）。

7 埋没林・微地形と自然環境

埋没林の内、株痕と倒木痕は、En-a直下～I・II層で確認された。前章で述べたように、これらはEn-a降下直前の植生を示すものである。確認された株痕は128個で、内訳はa-1が58個、a-2が5個、bが7個、cが48個、dが10個となる。よって、すべて同時に成育していたものではなく、枯死したものが腐食せず遺存していたものを含むため、当時の群落の状況を復元するにはその分を差引かなければならない。En-aが落ち込んでいた株痕は58個あるが、そのうち倒木痕と対応するとみられるものが13個ある。そのほか、立枯れていたものも勘案に入れるならば1/3は枯死していたとみてもよいだろう。そうするとかなりまばらな群落が形成されていたと推測される。今回確認された埋没林は、木質自体は腐食していたことから樹種同定はできなかった。また、花粉も検出されていないことから、このデータをもってして植生を復元することは不可能である。よって、周辺のEn-a下のデータから推測するしかない。幸い、調査期間中にユカンボシC15遺跡において、低地のEn-a下から埋没林が検出されており、その結果を参照することができる（(財)北海道埋蔵文化財センター1998, 1999）。ユカンボシC15遺跡では、En-a下に粘土、シルト、腐植土からなる互層がみられ、3枚の腐植土各層に埋没林が残されていた。樹種同定をしたところ9割以上がカラマツ属とされ、残りもカラマツ属またはトウヒ属、不明とされたものであった。カラマツ属は前年度の調査で枝と球果からグイマツとされている。よって埋没林からはグイマツの極相林が成立していたとされる。また、堆積層の花粉分析からは、樹木花粉ではカラマツ属、トウヒ属を主とし、モミ属、マツ属、ツガ属、ハンノキ属、カバノキ属、ツツジ科、ヤマモモ属などが検出されている。草本花粉・孢子ではイネ科、カヤツリグサ科を主とし、タデ科、キンボウゲ科、バラ科、セリ科、ヨモギ属、キク亜科などが検出されている。花粉分析の結果からは、カラマツ属、トウヒ属を主とし、他の針葉樹や広葉樹が混じる亜寒帯針葉樹林が存在し、林床には高層湿原が存在し、周辺には草原が広がっていたとされる。このデータは湿地林のデータであることから、柏台1遺跡には単純にあてはまらない。しかし、グイマツは緯度の低い千島や南サハリンでは、湿原、沼沢、湿性草原、適潤地に純林を形成するものの、高緯度の北サハリンやカムチャッカ半島では湿原、河川沿いのみならず、丘陵や山腹にも形成される（館脇ほか1965）という。当時の環境はサハリン北部に類似すると推定されており、サハリン北部では、湿地やその周縁にグイマツの純林、その外側の台地や岩嶺などの乾燥した地域にはエゾマツ林が発達し、風の強い地域にはハイマツやミヤマハンノキ、ヒメカンバがまばらに分布している（小野・五十嵐1991）。

このことから考えると、古砂丘由来の微高地に立地する柏台1遺跡のEn-a直下の森林植生はユカンボシC15遺跡の森林植生よりエゾマツ（トウヒ属）やハイマツ（マツ属）が多かった可能性がある。柏台1遺跡が検出された炭化材が、トウヒ属・モミ属？に限られたこと、同じ立地条件の祝梅下層遺跡三角山地点では、炭化材からはカラマツ属が確認されたものの、花粉ではトウヒ属、モミ属、カバノキ属、イネ科が認められた（千歳市教委1974）点、丸子山遺跡ではモミ属？の炭化材が得られている（千歳市教委1994）ことからすると、上記の推測を裏図けるものと考えてもよいのではないだろうか。すると、柏台1遺跡ではカラマツ属とトウヒ属、あるいはマツ属を含む針葉樹を主とし、僅かに広葉樹が混じる亜寒帯針葉樹林が広がっていたものとしてすることができる。

一方、樹木の分布しないところにはアースハンモックが広がっていた。アースハンモックは、低位



図Ⅲ-3 埋没林概念図

と高位の平坦面にのみ広がっていた。アースハンモックは、化石周米河現象の一つで、マット状の密な草本か矮小灌木に覆われた細粒土からなる高さ数10cmの高まりとされるが、森林中にも形成されることが知られている。北海道の火山灰地では氾濫原の谷地坊主泥炭地に隣接する微高地で、かつ地下水位が高い加湿型土壤に生じ、雪隠、凹地、地下水がしみだしやすい段丘や台地の肩の部分にも発達するという（小畦ほか1974）。この存在をもって植生を復元できないようだが、柏台1遺跡のアースハンモック域に根系は分布しておらず、データとして不十分であるが埋没林分布域よりごく僅かに多くイチゴツナギ亜科の植物珪酸体が分布していることから、裸地か草地であった可能性が考えられる。特に低位のアースハンモック1は、陸棲珪藻が検出され、アースハンモック2に比べより多くイチゴツナギ亜科の植物珪酸体が検出されていることから、やや湿潤な草地であった可能性は十分ある。さらにアースハンモック1の凹凸が、アースハンモック2と比較して激しかったことから、より湿潤な条件であったものと考えられ、湿地の縁辺に当たるとはならないかと思われる。その先には恐らくユカボシC15遺跡と同様の植生が広がっていたものと推定できる。

8 埋没林の継続年代

(1) 層位との関連

埋没林を層位との関連で見るとEn-aに覆われた時期、I'層に覆われた時期、それ以前の時期が重複していることが明らかである。では、その時期はいつまでさかのぼりえるのだろうか。先に述べたように埋没林はI層上面で確認され、最大V層まで根を伸ばしていた。埋没していた株痕はIないしII層で確認されているものである。また倒木痕の盛り上がりにも、上にIII層が被ったものはない。このことから、観察された埋没林は、III'層降下以後に成育した樹木のものであるとすることができる。

土層の堆積状況との関連では、埋没林分布域は各土層の厚さが埋没林非分布域と比べて厚いことが指摘できる。I層は厚くなり、粘性が強くなる。逆にII層がほとんどみられなくなる。III層についても厚くなり、それ以外の地区と比べ褐色が強くなる。また、主にIII層中に鉄分集積面や鉄分の染み込んだひび割れが顕著に認められる（図IV-12）。これら土層の特徴は、土壌学でいうところのポドゾル性土壤によく類似しており、I層上面にみられる鉄分集積が有機物堆積層、I・II層が漂白層、III層が鉄分、有機物の集積層にあたると推定される。

では、III層降下以前に樹木が成育していたのであろうか。花粉分析やプラントオパール分析では、結論は出されていない。ここで問題となるのはIV層の性格である。この層は白色で粘性が強くI層に類似している。このことからポドゾル性土壤の漂白層の可能性もある。また、V層中にマンガンが集積している状況がみとめられ、これが集積層だとすれば、III層以前にもそれ以後と同様な植生が存在していた可能性が推定できる。また、IV層は、全体に均質に存在するわけではなく、埋没林分布域に顕著で、アースハンモックが見られる範囲では非常に薄くなっている。そうすると、III層以後の埋没林の分布とIII層以前の埋没林の分布は大きくは変化していないとすることができる。

(2) 遺物との関連

遺物については炉跡の検出層位からIV層下部を生活面とすると推定した。この時点ですでに漂白層が形成されていたと仮定すると、今回確認された埋没林の状況とほぼ同じような景観の中で人が暮らしていたものと想定することができる。そこで、埋没林の分布と遺物の分布を重ねてみると、ブロックは埋没林分布域に分布し、アースハンモック域には分布しないことがわかる。更に詳細にみると、埋没林分布域の中でも、樹木が密集する傍らの開けたところに位置する。これが当時の景観を正しく反映していない可能性もあるが、ひとつの可能性として提示しておきたい。ただ、I～VI層の土壤を

分析したところ、全体的に腐食含有量がかなり少なく、Ⅰ層についてはやや腐植含有量が高くなるものの、一般的にみれば低いものであることから、Ⅱ層以前はさらに貧弱な植生しか形成されなかったものとされる(Ⅶ章9)。

この例証として、ユカンボシC15遺跡で埋没林が残されていた腐植土から旧石器が検出された例がある。石器は、腐植土3層から黒曜石製のスクレイパー、腐植土4層から小型のナイフ型石器?、チップが出土している。柏台1遺跡との層位比較は、火山灰層であるⅠ層とⅢ層、Ⅶ層が確認されていないことから単純にできないが、遺物は本遺跡での不定形剥片石器群に含まれるものとみられ、不定形剥片石器群の時期以降の埋没林が残されていることになる。埋没林はグイマツの極相林とされ、花粉や化石からトウヒ属もごくわずかに存在したことが明らかになっている。各層で埋没林の規模は拡大、縮小を繰り返すようだが、グイマツの極相林が維持されている。柏台1遺跡においても、土層をみる限り大きく群落の広がりを変化したとは考えられず、上記の想定が可能と考えられる。

なお、不定形剥片石器群のブロックの炉跡から採取した炭化材の樹種同定を行なったところトウヒ属とモミ属の可能性がある針葉樹という結果が出た(Ⅶ章9参照)。少なくとも、これらのブロックが形成された時期にトウヒ属などの針葉樹が周辺に群落を形成していた可能性はある。燃料材であることから、周辺の植生の樹種構成を直接反映しているかは明らかではないが、前項で述べたように当遺跡においてはユカンボシC15遺跡でみられたようなグイマツの純林ではなく、トウヒ属などがやや多く混じる様相が支持される。

9 炉跡出土の焼骨

焼骨が出土したのは、ブロック4、9、10、11、13に伴う炉跡とその周囲からである。いずれも不定形剥片石器群を伴うもので、骨の出土に気が付く以前に調査が完了していたブロック7、8においても存在した可能性が高い。細石刃石器群のブロックでは、まったく検出されず、両石器群の炉跡の様相が異なることに出土しない原因があるものと思われる。

焼骨は、出土時は白い粘土状の物質で、土層を削っていると、移植ごての刃先に削られるほど、脆弱な状態だった。当初、粘土と理解し、注意を払わなかったが、詳細に観察してみると、削ってしまった面に骨特有の海綿状組織がみられたため、これまで以上に慎重な調査を行なうことにした。

かなり脆弱な状態であったため、アセトンに溶解したパラロイド溶液をすぐ塗布したが、水分含有量が多く、膜ができてしまい有効な処置方法でなかったため、自然乾燥させることにした。その結果、あまり収縮せず、強度も増したことから、分析のため基本的にそのままの状態での保存することとし、形態を保持する必要があるものだけに乾燥後パラロイド溶液を塗布した。

出土地点を詳細に記録したのは、ブロック9と13で、ブロック9では炉跡の暗褐色土を中心にその周囲の赤色土範囲にまで広がっていた。ブロック13においても、類似した状況が見られたが、特に炉跡の暗褐色土に中央に集中し、炉跡断面では焼土面以下の土層からも出土した。他のブロックでも主に炉跡を中心にその周囲から出土した。焼骨の大きさは1cm前後で、大きなものでも長さ1.5cmほどであった。各ブロックからの出土量は50~200点あった。小片であり、遺存状態も悪いことから包含されていたものはさらに多かったとみられる。

国立歴史民族博物館西本豊弘先生にご教示いただいたところ、一部、関節面と見られるものもあったが、小片であることから形態による種同定は不可能とされた。しかし、骨片に残る組織から種を同定する方法があることから、東北大学奈良貴史氏を紹介いただき、展示等に用いるものを除く全ての

骨片について分析を依頼することとなった。

その結果、中間報告ではあるが、現在までに一部が偶蹄目の可能性があることが確認された。北海道の後期更新世の大型動物化石としては、ナウマンゾウ、マンモス、オオツノシカ、バイソンが知られる。この結果からすると、オオツノシカ、バイソンがこれにあたるが、エゾシカの可能性もある。

柏台1遺跡周辺でも由仁町でマンモス、オオツノシカ、北広島市でバイソンが産出している（図Ⅱ-4）。両者共支笏火山堆積物下位から産出したものであり、その年代もマンモスについては出土層位下位の木片の ^{14}C 年代測定値が $58,450 \pm 1,610 \text{ y. B.P.}$ と出ていることから、約5万年前とされている（木村1998）。ほかに道内で産出した化石からは、オホーツク海野付沖産のマンモス大臼歯から $20,243 \pm 670 \text{ y. B.P.}$ 、八雲町の海岸から発見されたバイソン角から $17,900 \pm 90 \text{ y. B.P.}$ （GEO-1407（Bata-87674））という ^{14}C 年代測定値が得られている（赤松ほか1999）。産出層準こそ明らかでないものの、その年代は当遺跡とほぼ同じか、やや新しい。約2万年前とされる岩手県花泉遺跡で、ハナイズミモリウシとともに原牛、ナウマンゾウ、オオツノシカ、ナツメジカ、ヘラジカなどが産出していることを考えると、当時の北海道においても類似した動物相が見られたものと推定することができる。

これまで国内において、旧石器時代の遺跡から獣骨が出土した例としては、岩手県花泉遺跡、長野県野尻湖立花遺跡で、泥炭層、湖底堆積物といった低地からナウマンゾウ、オオツノシカ、ハナイズミモリウシなど多数の化石が出土しているのが有名である。また、岩手県ひょうたん穴洞窟遺跡では中期旧石器に伴ってシカ・クマが出土している。この他道内では、上川町日東遺跡および白滝村白滝遺跡群33地点では炉跡に骨片が含まれていたといい、北見市広郷遺跡では石器集中地点から骨片がかなり多く出土したと報告されている（稲田1998）。このうち日東遺跡の骨片はシカの可能性があるとされる（木村1985）。

このように類例が非常に少ない状況で、今回の焼骨の出土は貴重である。遺存した条件としては、まず焼けていたことが挙げられ、その後地下水位が上がったためとみられる。特に、焼けた状態で出土しただけでなく、炉跡と関係を有していることは注目に値する。海外においては、骨に含まれる可燃性の油脂を燃料として利用するため焼かれたとされる。今回出土した焼骨の中には、指骨らしいものが含まれることから、この可能性は強い。道内においては、本遺跡も含め、前述したように炉跡から骨が出土している例があることから、今後、炭化物集中や焼土が確認された場合、骨が遺存している可能性を想定した調査が必要になろう。

また、数点ではあるが、石器周辺の土壌について脂肪酸分析を行なったところ、すべてからナウマンゾウやイノシシに類する動物の脂肪と類似した残存脂肪が検出された（Ⅶ章6）。器種により残存する脂肪が異なる点が興味深い。

10 土層の周水河現象と遺物分布

現場での遺物出土状況を見ると、浅いものでは火山灰質シルト層の上面から、深いものでは上面から40cmほどの位置から出土している。最も出土量が多いのはⅣ層で、次いでⅤ層、Ⅰ層の順で多い。

一方、土層の状況を見ると、層位のところで述べているように、一応分層はしているものの、細部を観察すると上下に入り混じっているところがあった。特にⅢ層の青灰色火山灰が目立つためそれに注目すると、切れ切れとなって部分的に縦になり、さらにそれが波頭状になっている所が観察できた。これは周水河現象に伴う土層の擾乱によるもので、火山灰質シルト層の上面全体に細かな凹凸があることと関連するかと考えられた。

青灰色火山灰は、樹木痕が多い部分で保存状況が良く厚く堆積して残っており、そのほかはとぎれとぎれになっていることが多い。この層に注目して遺物の動きと土層の形成について観察を行ったので、現場での観察記録をまとめておきたい。

(1) シルト層表面の状況

En-a 降下軽石層に覆われているため、火山灰質シルト層の上面は、降下直前の状況を残していることになる。旧地形をみると（図Ⅱ-2）、標高13.0～13.3mを越す部分はほぼ平坦な地形となっていて、そこから11.9～11.7mまでが斜面となり、それ以下は再び緩やかな傾斜となっている。樹木痕は平坦面の肩部から斜面にかけて多くみられ、平坦面の上面ではわずかである。上面では径50cm、高さ20～30cmほどのこぶがあるアースハンモックが広がり、草地であった可能性が高い（注 辻誠一郎氏からご教示を得ている）。この部分の地形図を模式化したのが図Ⅴ-10である。一方斜面下の12.7m付近から下にもアースハンモックが広がる（注2 北海道大学平川教授のご教示による）。この地形図を模式化したのが図Ⅵ-9である。

樹木痕のある周辺では、乾燥や凍結によると思われる細かいひび割れの跡が観察できる。また、数cmから10cmほどではあるが、ゆるやかな起伏がある地形となっている。平面的にみると細かいひび割れの内部一つ一つに、蛙の卵状に青灰色火山灰の小さなまとまりが入っている。この火山灰の分布は、さらに数十cmから1mほどにまとまって、亀甲状になっている場所がある。ブロック11（F-61）の調査中に良好な場所を検出したので、次にそこでの所見を述べる。

なおこの他、Ⅴ層中に鉄分が堆積してできた数枚の茶褐色の薄い層が大きく波打っている部分があった。そこを平面で削ると、平行線状や円形の縞模様をみることできた。ブロック13のK-65付近では写真撮影も行っているが、色彩が微妙なため十分な記録となっていない。

(2) F-61グリッドの調査

調査の最後の段階であったが、E-61・62、F-61、G-61付近のⅠ層中で細かいひび割れを観察することができたため、その中からF-61グリッドの西側10mを選び、詳細な記録を取ることにした。図Ⅳ-4～6がその結果である。

第1回目としたのは、上面の清掃後2回、清掃を入れて1回1cmとして約3cmほどⅠ・Ⅱ層を掘り下げた状況である。Ⅰ・Ⅱ層は、北側が厚く南側が薄いため、南と北半分で異なった状況になっている。ひび割れは、Ⅰ・Ⅱ層が残存する部分で良く観察でき、蛙の卵状に火山灰が点在する様子も見て取れる。また大きくみると、火山灰の分布が亀甲状になり、その中央部がわずかに盛り上がっている部分がある。

対象とした区域の東側がブロックの中心部となるため、遺物がかなりの量出土している。1回記録するごとに100点前後である。遺物の出土状況を見ると、南半では火山灰が分布する近くから出土していることがわかる。北側は火山灰の残りが少ないためはっきりしないが、遺物の分布が亀甲状になっている。また軽石、大型の遺物はこの時点でほとんど出土している。

なお、南西部の一角は重機によってⅣ層まで削られているため、ひび割れが観察できない。隣接グリッドの状況から、本来は細かいひび割れが多くみられた状況であったと考えられる。

この他、西側から伸びた根痕が、一部残存している。

第2回目は、第1回目から3回（約3cm）掘り下げたときの状況である（以下同様）。Ⅰ・Ⅱ層の下部からⅢ層に相当する。あまり1回目と変わらないが、北側にひび割れが見られるようになり、Ⅰ・Ⅱ層を剥いだために、南半分ではひび割れがはっきりしてくる。比較的大きなひび割れに、幅2・3cmでⅠ・Ⅱ層が落ち込んでいる様子が見受けられる。

第3回目は、Ⅲ層からⅣ層中の調査である。ひび割れが亀甲状の中央部の盛り上がった部分からなくなつて、それを囲むように残るようになる。火山灰は本来の層準であることから、最も広がっている。この回までの火山灰の残存状況と遺物の出土状況を合成したのが図Ⅶ-6である。亀甲状に広がる火山灰と、それにそつた部分に遺物が多く出土するのがわかる。

第4回目は、主にⅣ層中の調査である。ひび割れが急激に少なくなり、火山灰もその分布域が減っている。遺物は最も数が多い。

第5回目は、Ⅴ層中の調査になる。ひび割れが減り、遺物の出土数も減少している。

第6回目も同様である。

第4回目から6回目にかけて、Ⅲ層の火山灰が残っており、上昇するだけでなく、下降することがあることを示している。これとともにⅥ層が拡大してくるのが目立っている。ただ、一定の形で範囲が広がってくるわけではないので、筋状になって盛り上がっていたことが想像される。

(3) 観察結果のまとめ

これまでの平面的観察の結果は、断面図（図Ⅶ-6）を参考にすると、次のようにまとめることができよう。細かいひび割れは、特に粘質の強いⅠ・Ⅱ層からⅣ層にかけて発達し、上面から20cmほど下まで入る深いものと、10cm程度で消えてしまうものなど様々である。このひび割れには、Ⅰ・Ⅱ層が入り込んでいるものがある。カエルの卵のような火山灰の入り方をみると、ひび割れの範囲一つ一つを単位として、火山灰が下から沸き上がるような細かい動きがあったことが予想できる。

また、断面図をみると、Ⅵ層がⅤ層とⅣ層中に入り込んでいる部分が見受けられる。このような場所は、表面付近だけでなく下層までも含んだ大きな地層の動きを考える必要がある。緩やかな起伏はおそらくこのような動きと関連したもので、寒冷地にみられる構造土の一種としてとらえることができよう。また、火山灰が織り成す亀甲状の模様は、これと関連付けられるのではないだろうか。

Ⅲ層の火山灰は、とぎれとぎれではあるが、ほぼⅢ層としてまとめられるような状況から判断して、全体としてⅠ層からⅣ層までの堆積は安定して行われているようである。それ以後の環境条件によって、亀甲状の構造土が形成されたものと考えられる。おそらく構造土の形成と並行して、上面では何回もひび割れが起こっており、最終的なものが残されたのであろう。

(4) 遺物の動き—まとめにかえて—

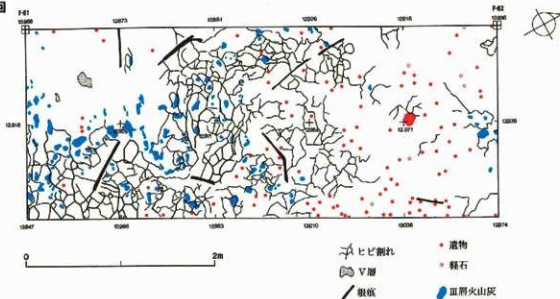
このような土壌の動きは、遺物分布に影響を及ぼすことになる。炉の層位からみてⅤ層上面ないしⅣ層下部に生活面があったと予想されるが、この時点では本来多少の起伏はあっても、遺物はほぼ平坦な場所に廃棄されたと考えてよいであろう。

F-61において、遺物は1回目105点、2回目97点、3回目102点、4回目113点、5回目81点、6回目83点と各回数ごとにほぼ平均して出土している。遺物出土断面図（図Ⅶ-6）と対比しても、特にわかることはできず、一つのまとまりが上下に拡散したととらえることができよう。

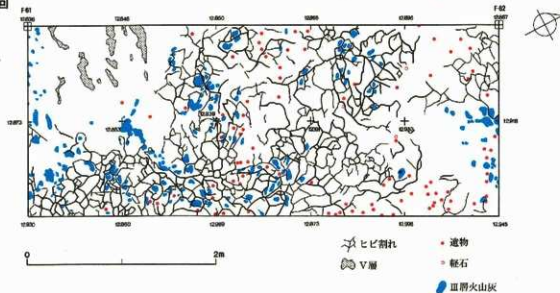
平面的には、遺物が特に密集する部分でははっきりしないが、点があるところでは亀甲状となり、火山灰の分布域とはほぼ一致する。火山灰が深くにまで入り込んでいることと合わせて、遺物が単に持ち上げられるだけでなく、沈み込む場合も含まれている。

この他根による攪乱、人為的な攪乱もあると考えられ、F-61における観察だけでは十分とは考えられない。遺物の細かな動きについて、土壌が動くメカニズムを解明できれば、より明らかになるものと考えられる。

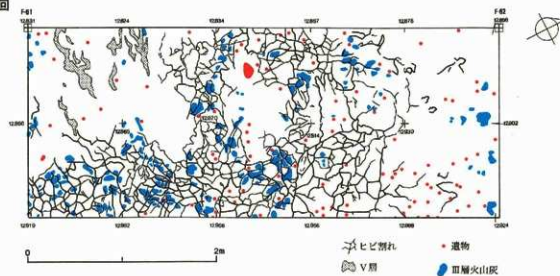
第1回



第2回



第3回



図一 4 遺物の分布及びヒビ割れと火山灰(1)

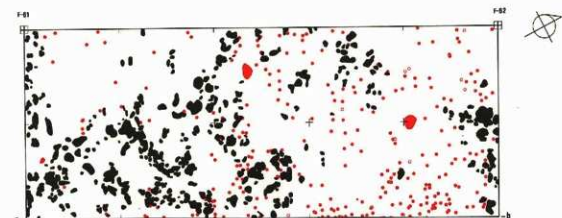


図 第1回～第3回 火山灰の分布と遺物

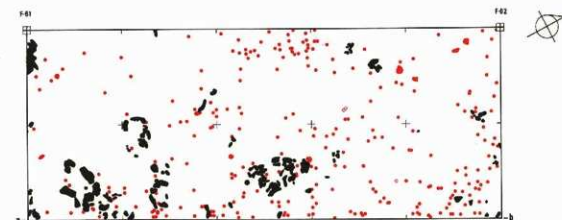
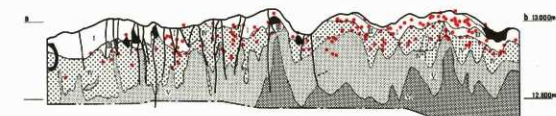


図 第4回～第5回 火山灰の分布と遺物



・太線はヒビ割れ
・深さは横方向の4倍に拡大している



図Ⅶ-6 土層と遺物の出土状況

引用・参考文献

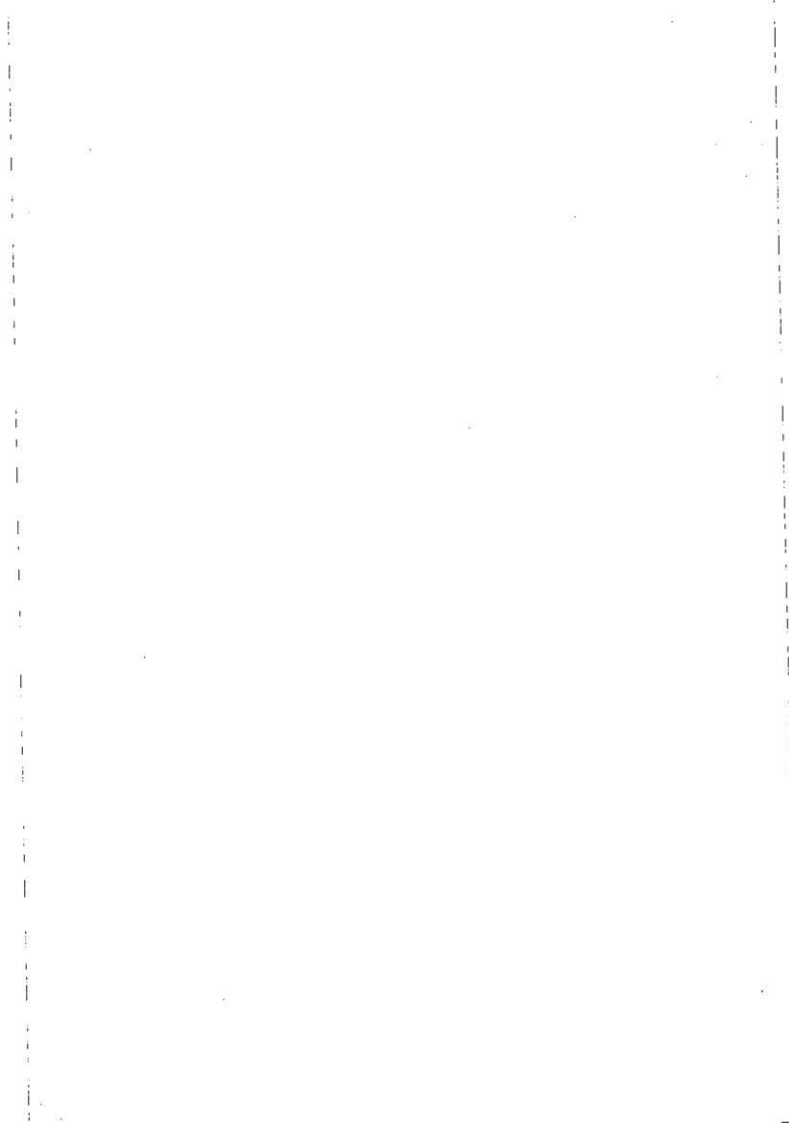
- 赤松守雄・矢野牧夫 (1973) 「北海道野幌丘陵におけるBisonの産出について」『第四紀研究』第12巻第2号
- 赤松守雄ほか (1999) 「北海道噴火湾奥沿岸からの野牛(Bison)化石発見とその意義」『北海道開拓記念館研究紀要』第27号
- アバクテ洞穴・風穴洞穴遺跡発掘調査団 (1998) 『アバクテ洞穴・風穴洞穴遺跡発掘調査略報—1997年の発掘—』
- A. ルーヴ・グーラン (蔵持不三也訳) (1985) 『先史時代の宗教と芸術』日本エディタースクール出版部
- 五十嵐八枝子・熊野純男 (1981) 「北海道における最終氷期の植生変遷」『第四紀研究』第20巻第3号
- 石城謙吉・福田正巳編著 (1994) 『北海道・自然のなりたち』北海道大学図書刊行会
- 出穂雅美・高倉純 (1999) 「由仁町—ツノ山遺跡」『北海道旧石器文化研究』第4号
- 稲田孝司 (1998) 「絶滅動物と日本列島の旧石器人」『科学』vol. 68 No. 4
- 今金町教育委員会 (1990) 『神丘2遺跡』
- 岩手県立博物館 (1996) 『野牛とその時代—旧石器時代のいわて—』
- 上野秀一・宮家義人 (1976) 「北海道余市郡赤井川村都遺跡出土の石器群について」『北海道考古学』第12輯
- 梅津 譲 (1986) 「恵庭a降下礫石及び樽前b降下礫石の年代に関する資料」『東北地理』vol. 38
- 恵庭市教育委員会 (1988) 「中島松6・7遺跡」
- 恵庭市教育委員会 (1994) 「エカンボシE5遺跡低地帯における調査」
- 大島秀俊・村上章久 (1998) 「千歳市オサツ16遺跡から出土した撚器・彫器の再検討」『北海道考古学』第34輯
- 大沼克彦ほか (1998) 「日本旧石器時代の細石刃製作用岩石非熱処理に関する研究平成8年度～平成9年度科学研究費補助金(萌芽的研究)研究成果報告書」
- 長万部町教育委員会 (1995) 「オバルベツ2遺跡・栄原2遺跡・ナイベコシナイ2遺跡」
- 小野有・五十嵐八枝子 (1991) 『北海道の自然史』北海道大学図書刊行会
- 帯広市教育委員会 (1987) 「樽前・上似平遺跡2」
- 帯広市教育委員会 (1995) 「樽前・南町遺跡」
- 帯広市教育委員会 (1998) 「樽前・川西C遺跡」
- 柏原 信 (1970) 「野幌丘陵南部における低位段丘堆積物の¹⁴C年代」『地球科学』24
- 柏原 信ほか (1976) 「羊蹄火山のテフラ降下礫石・スコリア堆積物とその¹⁴C年代について」『第四紀研究』第15巻第2号
- 春日井 昭ほか (1974) 「恵庭火山の降下礫石層—分布と層序についての改訂—」『地球科学』第28巻第4号
- 春日井 昭 (1979) 「美沢1遺跡におけるEn—a下位のテフラ」『美沢川流域の遺跡群Ⅲ』北海道教育委員会
- 加藤晋吾・山田昌久 (1988) 「北海道河東郡土幌町輪木遺跡の石器文化」『歴史人類』第16号
- 加藤茂弘 (1994) 「恵庭a降下礫石層の降下年代とその降下前後の古気候」『地理学評論』vol. 67 A—1
- 株式会社 クボタ (1976) 『アーバンクボタ 特集=土壌』No. 13
- 株式会社 クボタ (1985) 『アーバンクボタ 特集=北海道の地味土壌』No. 24
- 株式会社 クボタ (1996) 『アーバンクボタ 特集=野尻湖と最終氷期の古環境』No. 35
- 亀井節夫ほか (1980) 『ウルム氷期以降の生物地理に関する総合研究 昭和54年度報告書』
- 羽住 昇 (1979) 『樹木根系図説』誠文堂新光社
- 木村英明 (1978) 「余市川・赤井川流域の先土器石器群について」『北海道考古学』第14輯
- 木村英明 (1985) 『マンモスを追って』—光社
- 木村英明編 (1993) 『北方ユーラシアにおける細石刃石器群の起源と拡散』
- 木村英明 (1997) 『シベリアの旧石器文化』北海道大学図書刊行会
- 木村英明 (1998) 「マンモスハンティング—シベリアと北海道の旧石器文化」『科学』vol. 68 No. 4
- 木村方一 (1978) 「層位法で解明できない周氷河現象(クリオタベーション)の遺跡への影響」『自然と文化—神尾明正先生追悼記念論文集—』
- 郷土と科学編集委員会 (1980) 『北海道5万年史』

- 小睦 尚ほか (1974) 「ひがし北海道の化石周水河現象とその古気候学的意義」『第四紀研究』第12巻第4号
- 北海道埋蔵文化財センター (1979) 『美沢川流域の遺跡群Ⅲ』
- 北海道埋蔵文化財センター (1984) 『美沢川流域の遺跡群Ⅳ』
- 北海道埋蔵文化財センター (1985) 『今金町 美利河1遺跡』
- 北海道埋蔵文化財センター (1985) 『湯の里遺跡群』
- 北海道埋蔵文化財センター (1986) 「第4分冊 ベンケナイ川流域の遺跡群Ⅰ」『新千歳空港用地内埋蔵文化財発掘調査報告書』
- 北海道埋蔵文化財センター (1988) 『木古内町 新道4遺跡』
- 北海道埋蔵文化財センター (1988) 『函館市 桔梗2遺跡』
- 北海道埋蔵文化財センター (1988) 「第2分冊 美沢川流域の遺跡群ⅡⅠ」『新千歳空港用地内埋蔵文化財発掘調査報告書』
- 北海道埋蔵文化財センター (1989) 『美沢川流域の遺跡群ⅡⅢ』
- 北海道埋蔵文化財センター (1992) 『清水町 上清水2遺跡・共栄3遺跡②・東松沢2遺跡・芽室町 北明1遺跡』
- 北海道埋蔵文化財センター (1995) 『千歳市オサツ2遺跡②』
- 北海道埋蔵文化財センター (1996) 『千歳市 キウス7遺跡③』
- 北海道埋蔵文化財センター (1997) 『キウス5遺跡⑥B地区・C地区』
- 北海道埋蔵文化財センター (1997) 『キウス7遺跡⑤』
- 北海道埋蔵文化財センター (1997) 『恵庭市ユカンボシE10遺跡』
- 北海道埋蔵文化財センター (1999) 『千歳市ユカンボシC15遺跡②』
- 酒井 昭 (1995) 『植物の分布と環境適応』 朝倉書店
- 佐久考古学会・八ヶ岳旧石器研究グループ (1993) 『シンボジウム細石刃文化研究の新たな展開』
- 札幌市教育委員会編 (1996) 『札幌文庫77 地形と地質』 北海道新聞社
- 下田村教育委員会 (1994) 『荒沢遺跡』
- 白石典之 (1995) 「細石刃をもった環境適応期の狩人」『講座 文明と環境第3巻 農耕と文明』朝倉書店
- 仙台市教育委員会 (1992) 『富沢遺跡 第30次調査報告書Ⅱ分冊 旧石器時代編』
- 仙台市富沢遺跡保存館 (1996) 『氷河期を生きる—2万年前の旧石器人と動物たち—』
- 曾根敏雄ほか (1991) 「北海道・越川遺跡における2万年前の細石刃礫の石器」『第四紀研究』第30巻第2号
- 館脇 操・伊藤浩司・達山三樹夫 (1965) 「カラマツ林の群落学的研究」『北海道大学農学部演習林研究報告』第24巻第1号
- 千歳市教育委員会 (1974) 『祝梅三角山地点』
- 千歳市教育委員会 (1983) 『メボシ川2遺跡における考古学的調査』
- 千歳市教育委員会 (1994) 『丸子山遺跡における考古学的調査』
- 千葉英一 (1981) 「石狩低地帯における旧石器文化」『北海道考古学』第17輯
- 辻 誠一郎 (1999) 「日本列島の旧石器時代の生態系史研究の方向性」『旧石器考古学』58
- ディーター・シュレー (上田恭一郎訳) (1993) 『日本の琥珀』 北九州自然史友の会
- 寺崎康史・山原敏朗 (1999) 「北海道地方」『旧石器考古学』58
- 寺崎康史 (1999) 「北海道細石刃石器群理解の一試論」『先史考古学論集』第8集
- 百々幸雄編 (1995) 『モンゴロイドの地球3 日本人のなりたち』 東京大学出版会
- 苫小牧市教育委員会・苫小牧市埋蔵文化財センター (1998) 『柏原27・ニナルカ・静川5・6遺跡』
- 中田幹雄・山田恒昭・吉崎昌一 (1973) 「恵庭火山灰a層出土の石器群について」『第四紀研究』第12巻第1号
- 中田幹雄ほか (1973) 「恵庭火山灰下より産出の黒曜石製フレイクについて」『第四紀研究』第12巻第1号
- 長沼 孝 (1998) 「旧石器時代の赤色顔料」『考古学ジャーナル』No.438
- 日本考古学協会1991年度宮城・仙台大大会実行委員会 (1991) 『北からの視点』
- 野川 潔ほか (1972) 「十勝平野における後期洪積世の周水河現象とその層序 (第1報)」『第四紀研究』第11巻第1号

- 北海道開拓記念館 (1971) 『ナウマン象化石発掘調査報告書』
 北海道開拓記念館 (1998) 『バス見学会 馬追丘陵をたずねて』
 北海道文化財保護協会 (1997) 『千歳市オサツ16遺跡(2)』
 北海道文化財保護協会 (1998) 『千歳市オサツ16遺跡(3)』
 森脇 広 (1979) 「北海道北部におけるEarth Hummockについて」『第四紀研究』第18巻第1号
 山崎 誠ほか (1996) 「支笏火山噴出物層の年代についての新知見」『日本地質学会北海道支部1996年度例会個人講演要旨集』
 山原敏朗 (1993) 「北海道における台形様石器を伴う石器群について」『考古論集—潮見 浩先生退官記念論文集』
 山原敏朗 (1996) 「北海道における細石刃文化以前の石器群について」『帯広百年記念館紀要』第14号
 山原敏朗 (1998) 「北海道の旧石器時代終末についての覚書」『北海道考古学』第34輯
 柳田 誠 (1994) 「支笏降下軽石1 (spfa-1) の年代資料」『第四紀研究』第33巻第3号
 横山祐之 (1992) 『芸術の起源を探る』朝日選書
 吉崎昌一 (1977) 「立川以後」『立川』復刊 みやま書房
 米倉伸之編 (1995) 『モンゴロイドの地球4 極北の旅人』東京大学出版会

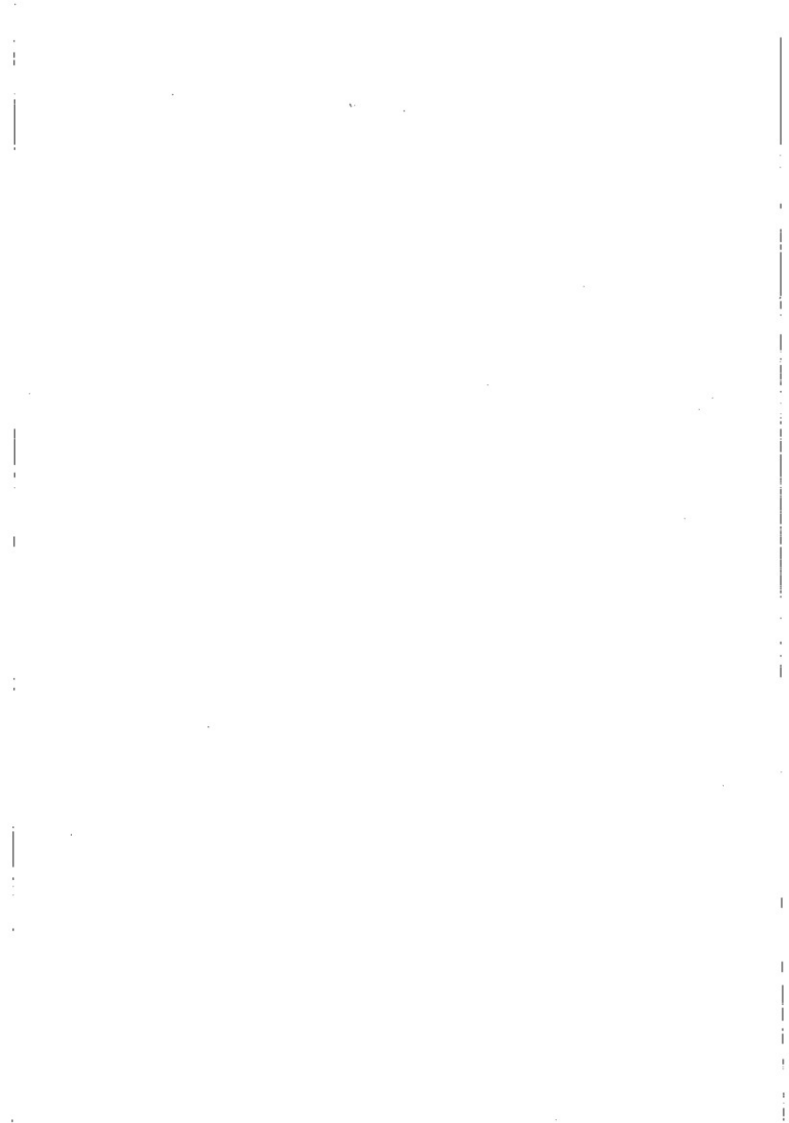
報告以前の柏台1遺跡の速報

- 福井淳一 (1997.12) 「千歳市柏台1遺跡」『北海道考古学会 1997年度遺跡調査報告会資料集』
 福井淳一 (1997.12) 「柏台1遺跡」『第11回東北日本の旧石器文化を語る会』
 福井淳一 (1998.2) 「北海道千歳市柏台1遺跡」『月刊文化財発掘出土情報』
 ——— (1998.3) 「柏台1遺跡」『調査年報10』
 福井淳一 (1998.6) 「巻頭図版・解説 北海道千歳市柏台1遺跡」『旧石器考古学』56
 福井淳一 (1998.12) 「千歳市柏台1遺跡」『郷土と科学』No.11
 福井淳一 (1999.1) 「柏台1遺跡」『第12回東北日本の旧石器文化を語る会』
 ——— (1999.3) 「柏台1遺跡」『調査年報11』
 福井淳一 (1999.6) 「柏台1」『発掘された日本列島展'99』朝日新聞社
 福井淳一 (1999.10) 「細石刃石器群の出現—柏台1遺跡」『シンポジウム 海峡と北の考古学—文化の接点を探る』
 (日本考古学協会1999年度創設大会資料集)



報告書抄録

ふりがな	かしわだい1いせき							
書名	柏台1遺跡							
副書名	一般国道337号新千歳空港関連工事用地内埋蔵文化財発掘調査報告書							
巻次								
シリーズ名	(財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書							
シリーズ番号	第138集							
編著者名	福井淳一・越田賢一郎							
編集機関	財団法人北海道埋蔵文化財センター							
所在地	〒069-0802 北海道江別市西野模685-1 TEL011-386-3231							
発行年月日	西暦1999年10月29日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査 面積 ㎡	調査原因
		市町村	遺跡番号	°N	°E			
かしわだい1いせき 柏台1遺跡	ほっかいどうちとせし 北海道千歳市 かしわだい 柏台1342-10 ほか	01224	A-03-274	42° 48′ 58″	141° 41′ 6″	平成9年6月23日 ～10月31日 平成10年5月6日 ～10月31日	2,900㎡ 3,400㎡	開発事業 に伴う道 路建設
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構		主な遺物		特記事項	
柏台1遺跡	散布地	旧石器時代	ブロック15か所 炉跡12か所 礫群8か所		細石刃核、細石刃、 石刃、彫器、搔器な どの細石刃石器群 搔器、削器、細部加 工剥片などの不定 形剥片石器群 この他、コハク玉、 石製品、顔料原材 など		En-a 下から細石 刃石器群を確認 En-a 直下から埋 没林を検出 炉跡から焼骨出土	



北海道埋蔵文化財センター調査報告書 第138集

千歳市 柏台1遺跡

平成11年10月29日 発行

編集・発行 財団法人 北海道埋蔵文化財センター

〒069-0832 江別市西野幌685-1

TEL (011) 386-3231

印刷 株式会社

〒064 札幌市中央区南21条西10丁目

TEL (011) 531-2111

