

Archaeological
Investigations

at

NAKAPPARA 1, ***Loc. G***

Vol. I

**中ッ原第1遺跡
G地点の研究 I**



1995 May



ハヶ岳旧石器研究グループ



中ッ原第1遺跡G地点は、長野県南佐久郡南牧村野辺山原に所在する旧石器時代・細石刃文化期の遺跡である。

1992年3月、八ヶ岳旧石器研究グループによって、その第一次発掘調査がなされ、遺跡の構造の一端が明らかにされた。

本書には、その第一次調査の研究成果を収録する。

中
ツ
原
第
1
遺
跡

G
地
点
の
研
究



1 中ッ原第1遺跡G地点の細石刃石核類 (2:3)

撮影 小川忠博



2 中ッ原第1遺跡G地点の細石刃・スクレイパー (2:3)

撮影 小川忠博

序

1953年、芹沢長介・由井茂也らによって、矢出川遺跡において細石刃が日本で初めて発見されてから、この八ヶ岳のなだらかな裾野野辺山は、重要な細石刃文化研究のフィールドとなった。以来、1963年の明治大学の矢出川遺跡調査、1974年からの京都女子大学考古学研究会による踏査、1979年から三年次にわたる野辺山シンポジウムなど、幾多の意義ある研究がなされてきた。

わたくしたち八ヶ岳旧石器研究グループは、1990年の中ヶ原第5遺跡B地点の調査において、矢出川遺跡とは異なるもうひとつの細石刃文化の性格の一端をとらえ、1992年には5 B地点から四百mほど距離を隔てた本1 G地点の第一次調査に着手した。また、1993年には、四十年の蓄積をへた日本の細石刃文化研究の現状を考え、今後の展開を考える意味で、シンポジウム「細石刃文化研究の新たなる展開」を、この野辺山の地で開催した。

だが、近年野辺山の旧石器時代遺跡は、リゾート開発や大規模な農地造成などによって、深刻な破壊の危機に直面しており、その保護が緊急の課題となってきている。そうした中でかすかな光りとなったのは、この3月の矢出川遺跡の一部の国史跡指定であり、十年の保存運動のワンステップとなったことである。

野辺山高原の旧石器時代遺跡の未来は決して明るいとはいえない。しかし本研究がその展望を得るためのささやかな手助けとなればさいわいである。

1995年5月1日

八ヶ岳旧石器研究グループ

堤 隆

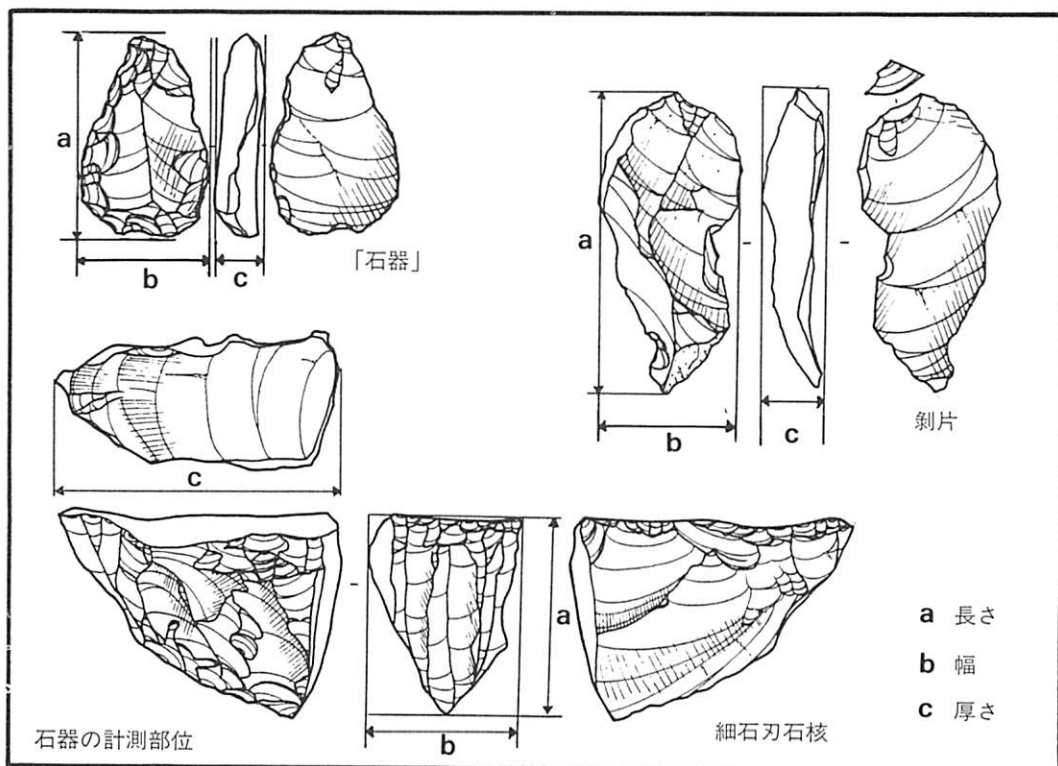
例 言

- 1 本書は、長野県南佐久郡南牧村所在の中ッ原第1遺跡G地点の研究報告書である。
- 2 本研究にかかわる発掘調査は、八ヶ岳旧石器研究グループが、学術調査として実施した。
- 3 本調査実施に際しては、地権者新海トヨエ氏のご理解を得た。
- 4 本調査および研究の概要については、第I章に記してある。
- 5 本報告で扱われている資料は、発掘資料以外は、吉沢靖・由井一昭・中島芳栄・八ヶ岳旧石器研究グループの所有資料である。その個々の資料の所管については、属性表中に明記してある。発掘資料については、研究グループの責任の基に、堤 隆が保管している。
- 6 本調査研究にあたっての作業分担は、次に示している。
- 7 巻頭図版の石器原色写真については、カメラマン小川忠博氏に撮影いただいた。
- 8 本研究報告書の執筆分担は、目次において示している。
- 9 英文要旨は、前記の和文要旨を、東海大学西秋良宏氏に翻訳していただいたものである。
- 10 本書の構成および編集は、研究グループの責任のもとに、堤 隆がおこなった。
- 11 本調査研究・本書作成に際しては、以下の方々から貴重な御教示・御配意・御寄稿を得た。御芳名を記して厚く御礼申し上げる次第である。(順不同・敬称略)

薬科哲男、東村武信、杉山真二、鈴木忠司、戸沢充則、小畑弘己、加藤博文、大沼克彦、
諏訪間順、小山岳夫、小山内玲子、小川忠博、辻本崇夫、御堂島正、山本薫、織笠昭、保坂康夫、
麻生敏隆、谷口康浩、橋本勝雄、早田勉、有本雅己、有本昭子、ペンション森のふぁみりい、
(株)共同測量社、岡村道雄、佐藤宏之、安斎正人、長崎潤一、鈴木美保、森嶋稔、安森政雄、
角張淳一、大竹憲昭、大竹幸恵、パリノ・サーヴェイ(株)、ほおずき書籍(株)、(株)古環境研究所、
西秋良宏、菊池強一、新海トヨエ、新海三郎、新海洋一郎

凡 例

- 1 遺跡略称 中ッ原遺跡群第1遺跡G地点=中ッ原第1遺跡G地点=中ッ原1G地点=N1G
- 2 挿図の縮尺
石器=4:5 1:2
以上が基本的なものである。これ以外のものも含めて挿図中にその縮尺を明示してある。
- 3 図版の縮尺
遺構写真等の縮尺については統一されていない。
石器写真の縮尺については、2:3に統一してある。
顕微鏡写真については、その縮尺を図版中に明示してある。
- 4 石器属性表の計測値は、下記の計測法による計測値を示してある。単位は、cm・gである。
- 5 土層の色調、個別別資料の色調については、『新版標準土色帖』の表示に基づいて示した。
- 6 石器の新しい欠損部分については、リング・フィッシャーを入れず、空白にしてある。



整理作業分担

石器水洗・注記	—	堤 隆・鳥居 亮・吉沢 靖
石器接合	——	吉沢 靖・堤 隆・鳥居 亮
個体別分類	——	堤 隆
石器実測	——	吉井雅勇・吉沢 靖・堤 隆・鳥居 亮
石器トレース	—	堤 隆
遺構トレース	—	鳥居 亮
遺跡写真	——	堤 隆
巻頭カラー	——	小川忠博
遺物モノクロ	—	鳥居 亮
石器計測	——	鳥居 亮
版組み	——	堤 隆・鳥居 亮

執筆者

- ◆ 杉山真二
Shinji SUGIYAMA
古環境研究所
Palaeoenvironment Research Institute Co.,Ltd.
- ◆ 早田 勉
Tsumomu SODA
古環境研究所
Palaeoenvironment Research Institute Co.,Ltd.
- ◆ 堤 隆
Takasi TSUTSUMI
八ヶ岳旧石器研究グループ
Yatsugatake Paraeolithic Research Group
- ◆ 中島芳栄
Yoshie NAKAJIMA
八ヶ岳旧石器研究グループ
Yatsugatake Paraeolithic Research Group
- ◆ 西秋良宏
Yoshihiro NISHIAKI
東海大学
Tokai University
- ◆ 東村武信
Takenobu HIGASHIMURA
京都大学原子炉実験所
Research Reactor Institute of Kyoto University
- ◆ 藁科哲男
Tetsuo WARASHINA
京都大学原子炉実験所
Research Reactor Institute of Kyoto University
- ◆ 吉沢 靖
Kiyoshi YOSHIZAWA
八ヶ岳旧石器研究グループ
Yatsugatake Paraeolithic Research Group
- ◆ パリノ・サーヴェイ株式会社
Palynosurvey Co.,Ltd.

目次

卷頭函版
序文
例言
凡例
整理作業分担
執筆者
目次

I	調査研究の経緯	1
1	調査研究にいたるまで	堤 隆 3
2	発掘調査の概要	4
3	発掘調査の方法	5
4	発掘調査の経過	6
II	遺跡の環境	7
1	遺跡の歴史的環境	中島芳栄 9
(1)	中ッ原 1 G 地点の発見まで	9
(2)	野辺山原の遺跡	10
(3)	中ッ原遺跡群	12
(4)	削片系細石刃石器群の展開	15
2	遺跡の自然環境	堤 隆 16
(1)	地 質	16
(2)	地 形	17
(3)	古環境	18
(4)	層 序	19
III	遺跡と石器	21
1	石器分布	堤 隆 23
(1)	石器分布の概要	23

(2) 配石	26
2 石器	吉沢 靖 26
(1) 細石刃	27
(2) 細石刃石核	30
(3) 細石刃石核原形	31
(4) 削片	32
(5) 打面再生剥片	34
(6) 細石刃石核・削片の接合	34
(7) スクレイパー類	44
(8) 加工痕のある剥片	44
(9) 折断剥片および剥片	44
(10) 剥片の接合	45
(11) 石核	45
(12) 磨石	45
3 個別別資料	堤 隆 62
(1) 個別別資料	62
(2) 個別別資料の性格	64
(3) 個別別資料の分布	65
IV 中ッ原 I G 地点をめぐる研究	67
中ッ原第 I 遺跡 G 地点をめぐる研究 —緒言—	堤 隆 68
1 細石刃の使用痕分析	堤 隆 69
1 はじめに	69
2 使用痕の性状	69
3 細石刃の機能	70
4 おわりに	73
2 植刃器製作の実験的研究	堤 隆 74
1 はじめに	74
2 植刃器の製作実験	74
3 考察	82
4 おわりに	86
3 中ッ原 I G 地点における細石刃剥離技術について	吉沢 靖 89

1	はじめに	89
2	1 G地点の細石刃剥離技術の特徴	89
3	中ッ原遺跡群における細石刃剥離技術の特徴と問題点	93
4	おわりに	95
4	中ッ原遺跡群出土の旧石器の石材同定	パリノ・サーヴェイ(株) 96
1	目的と試料	96
2	顕微鏡観察	96
3	チャートの産地	97
5	中ッ原遺跡群出土石器の石材産地分析	藁科哲男・東村武信 101
1	はじめに	101
2	サヌカイト・ガラス質安山岩の原石の分析	101
3	5 B地点出土旧石器の分析結果と考察	102
4	黒曜石原石の分析	105
5	1 G地点出土旧石器の分析結果と考察	108
6	中ッ原第Ⅰ遺跡G地点のテフラ分析	早田 勉 111
1	はじめに	111
2	地質層序	111
3	火山ガラス比分析	111
4	屈折率測定結果	112
5	考察 —示標テフラの同定とその層位について	112
6	まとめ	113
7	中ッ原第Ⅰ遺跡G地点の植物珪酸体分析	杉山真二 116
1	はじめに	116
2	試料	116
3	分析法	116
4	分析結果	117
5	植物珪酸体分析からみた植生・環境	117
V	要 旨	121
	要 旨	堤 隆 123
	英文要旨	西秋良宏 125
VI	写真図版	堤 隆 (遺構等)・鳥居 亮 (遺物) 129

|

調査研究

の経緯



1 調査研究にいたるまで

八ヶ岳東南麓にひろがる野辺山高原は、旧石器時代遺跡の宝庫として著名である。そして、この地での1953年矢出川遺跡の発見を契機に、日本の細石刃文化研究の幕が切って落とされたことは、ひろく考古学研究者に知られている。

矢出川遺跡においてはその発見以後、芹沢長介による第一次調査(1954年9月)、杉原荘介・芹沢長介による第二次調査(1954年11月)がなされ、さらに明治大学による第三次調査(1963年11月)を経、その細石刃文化の内容が詳細にわたって明らかにされた。

それより10年を経た1974年、京都女子大学考古学研究会による野辺山原の分布調査が開始され、5年間の綿密な踏査により野辺山原における旧石器時代の遺跡分布の詳細が明らかにされた(京都女子大学考古学研究会1978・1980)。加えて、1979年からは、明治大学考古学研究室が主体となり「八ヶ岳東南麓における洪積世末期の自然と文化」と題する研究が3年間なされ、その成果は「野辺山シンポジウム」として結実した(明治大学考古学研究室編1980・1981・1982)。

このような経過の中で、野辺山原の旧石器文化、とりわけ矢出川遺跡を中心とした細石刃文化の様相が次第に明らかにされてきた。矢出川遺跡の細石刃文化は、野岳・休場型(鈴木1973)とも矢出川型(安蒜1979)とも呼称される細石刃石核をもつ、西南日本における細石刃文化の代表例のひとつとしてとらえられてきた。

一方、ここ数年、柏垂遺跡の楔形細石刃石核を唯一例外として(由井・堤1985)これまで野辺山原において検出されたことのなかった楔形細石刃石核等が発見され始めた。最初の資料は、かつて京都女子大学考古学研究会により「E地区」もしくは「梨ノ木平第3地点」とされた場所(=中ッ原第5遺跡B地点)から由井茂也および吉沢靖により採集された。西南日本的な細石刃文化が席卷したとされる当地域にあって、楔形細石刃石核を保有する細石刃文化の新たな確認はきわめて大きな意義をもつものと考えられた。

そのような重要性に鑑み中ッ原5B地点の調査研究が計画された。加えて、遺跡が大型農機による耕作により遺物包含層の攪乱・削平の危機に直面していることもあって、発掘調査の早期実施が必要性を帯びてきた。1990年3月、地域の旧石器研究者有志により結成された「八ヶ岳旧石器研究グループ」が中ッ原5B地点の発掘調査を実施、湧別技法をもつ良好な細石刃石器群が検出されるに至った。その成果は研究報告『中ッ原第5遺跡B地点の研究』として1991年に公表されている(八ヶ岳旧石器研究グループ1991)。

その発掘調査の折り、5 B地点と400mほど距離をおいた今回の中ッ原第1遺跡G地点においても、同様な楔形細石刃石核を保有する細石刃文化が確認されており、その性格や関連性が注目されていた。また、大型農機による遺跡の攪乱からの保護という緊急性もあいまって、1992年3月末～4月にかけて第一次の発掘調査が実施される運びとなった。

今回の報告は、1 G地点の遺物集中分布のおよそ半分を検出した第一次調査の研究報告である。なお、残り半分の遺物集中分布の調査については1995年3月に実施された。

2 発掘調査の概要

- 1 遺 跡 名 なかつばら 中ッ原遺跡群 第1遺跡G地点
- 2 発掘調査の場所 長野県南佐久郡南牧村大字板橋字梨の木平949-95・949-96番地
東経138°30'17"、北緯35°57'49"、標高1275m
- 3 土地所有者 長野県南佐久郡南牧村大字板橋752 新海トヨエ
- 4 調査研究の期間 発掘調査（第一次） 1992年3月28日～同年4月5日
整理・研究 1992年4月6日～1995年3月24日
- 5 発掘調査の目的 遺跡の性格・構造把握のための学術調査
- 6 発掘調査概要 ① 遺跡の時代 旧石器時代、細石刃文化期
② 確認遺構 遺物集中地点（ブロック1か所）
③ 遺 物 細石刃文化石器、総点数316点
- 7 発掘調査体制 調査主体 八ヶ岳旧石器研究グループ
調査担当者 堤 隆
調査参加者 吉沢 靖・由井一昭・須藤隆司・鳥居 亮・吉井雅勇・
平岡道夫・角張淳一・中島芳栄・中島和雄・由井 明・
平松義治・平松大助・平松 舞・吉沢順子・吉沢俊充・
小山岳夫・小山内玲子
地質指導 早田勉（㈱古環境研究所）
- 8 調査協力 新海トヨエ、新海三郎、ペンション森のふぁみりい、㈱協同測量社、
㈱古環境研究所、諏訪間順、薬科哲男、㈱パリオ・サーヴェイ、杉山真二、
辻本崇夫、新海洋一郎

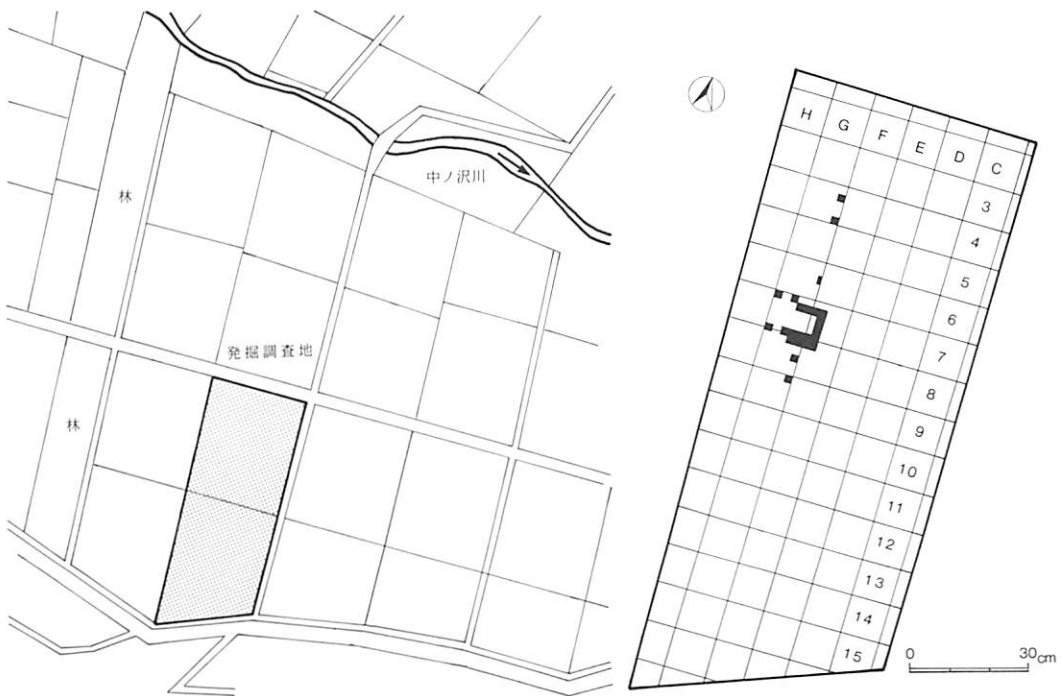
3 発掘調査の方法

発掘調査にあたっては、磁北に軸を合わせ10×10mのグリッドを設定し、発掘区とした（第1図）。グリッド名は東列よりA・B・C北列より1・2・3とした。さらに10m角のグリッド内部を、25マスに区分し2m角の小グリッドを設定し、北西角から東にかけて1～25とした。

調査は、まず、表面で遺物が採集される地点より坪堀をおこない、遺物分布の主体の特定に努めた。分布主体の特定後はその地区の拡張をおこなった。掘下げは移植ゴテもしくは手掻きジョレンで慎重におこなった。

遺物は全点の出土位置を記録し、1/20の分布図を作成した。

遺物の註記には遺跡の略号『1G』を記し、発掘資料には通し番号をつけた。また、黒色土中の遺物は番号の後にKを付してある。（例＝1G・52・K）



第1図 発掘調査地点と発掘区
Fig.1 Location of the excavated area

4 発掘調査の経過

● 3月28日(土) くもり

本日より調査開始。

グリッド設定。遺物分布の中心部分が特定できず。雪が残り、ぬかりが激しく調査しにくい。

参加者 中島芳栄・吉沢 靖・吉沢俊充・由井一昭・堤 隆

● 3月29日(日) 雨

雨天のため調査中止。

● 3月30日(月) くもり時々小雨

遺物分布の中心がいまだ特定できず。黒色土中よりは、細石刃石核・スキー状削片・細石刃が出土。ただしプライマリーな出土状態ではない。

夜はペンション森のふぁみりいでコンパ。

参加者 中島芳栄・吉沢 靖・吉沢俊充・由井一昭・堤 隆・鳥居 亮

● 3月31日(火) はれ

G-7-10グリッドでようやくプライマリーな遺物分布の一端にあたる。細石刃石核原形・スクレイパーが出土。

参加者 中島芳栄・吉沢 靖・吉沢俊充・由井一昭・堤 隆・鳥居 亮・小山岳夫・吉沢順子・平松義治・平松大助・平松 舞

● 4月1日(水) 雨

G-7-9・G-7-24グリッド調査。

雨天のため10時作業中止。

参加者 中島芳栄・吉沢 靖・吉沢俊充・鳥居 亮

● 4月2日(木) くもりのちはれ

遺物集中地点の拡張。磨石・削片が出土。

セクション作図。レベルポイント設定。遺物取り上げ。夜は由井一昭宅で遺物の水洗。

参加者 中島芳栄・吉沢 靖・堤 隆・由井一昭・鳥居 亮・平松 舞

● 4月3日(金) 快晴

遺物集中地点外縁部の調査。

セクション作図。一部ローム層の深掘り、礫層にあたらずかなり深い。

古環境研究所早田勉氏、地質調査。

参加者 中島芳栄・吉沢 靖・堤 隆・由井一昭・角張淳一・鳥居 亮・須藤隆司・吉沢俊充

● 4月4日(土) くもり

G-7-10・G-7-9グリッド付近の遺物分布の調査と取り上げ。遺物分布の半分を残し、掘下げ完了。残りの部分は第二次調査に引き継ぐ。

居酒屋花吹雪にて打上げ。二次会はカラオケ大会。

参加者 平岡道夫・中島芳栄・中島和雄・由井一昭・堤 隆・鳥居 亮・吉沢 靖・小山内玲子

● 4月5日(日) 大雪

春の大雪。午前中にかけて15cm以上も積もる。

湿ってかなり重くなった土を、しかもたった4人で朝9時からもくもくと埋め戻し。終わったのは暗くなりかけた夕方5時。第一次調査本日で終了。

参加者 堤 隆・鳥居 亮・吉沢 靖・中島芳栄



第2図 発掘風景

Fig.2 Excavation in progress at the site



第3図 発掘風景

Fig.3 Excavation in progress at the site

//

遺跡の環境



1 遺跡の歴史的環境

(1) 中ッ原1G地点の発見まで

残雪の八ヶ岳は、厳しい冬をのりこえた後の、心地よい気怠さがある。周辺にはやっと花が咲き始め、木々の芽ぶきも始まる。

夏まっただ中の八ヶ岳は、澄みきった青空に猛々しい。やがて早い紅葉前線がやってきて、高原の草花も寂しくなる。そして、何日も雪煙の上がるまっ白な八ヶ岳の冬は、長く厳しい。

八ヶ岳は今からおよそ140万年前、噴火活動で誕生した。その噴火による火砕流や泥流は周辺を埋めつくし、野辺山原が形成された。すなわち野辺山原は火山性扇状地で、緩やかに東へ傾斜して、広大で自然豊かな草原である。そして少なくとも2万年前までに旧石器人達は、野辺山原にやってきた。

この野辺山原を貫く国道141号の西側には八ヶ岳連峰が、東側に男山、天狗山がある。旧石器の遺跡群は、国道の西側に集中している。

男山、天狗山をまっすぐに望むと、右側に西川、左側に板橋川の深い溪谷がある。その二つの河川にはさまれた台地上が中ッ原遺跡群である。台地上には中ノ沢川が流れていて、ところどころに野辺山原の原風景が見られる。台地上はほとんどが畑地で、その両側は落葉松の防風林になっている。中ッ原第1遺跡G地点はほぼ西川と板橋川が合流する場所に近く、西川をはさんでは柏垂遺跡がある。

私はしばしばこの広大な野辺山原で旧石器の表採をする。その日は一日中、中ッ原を歩いていた。雲は流れ、暖かな初春の頃で、日差がやわらかかった。梨ノ木平のシンボルである大きな梨ノ木はまだ休眠中で、それを通りこすと通称ベントウ山と言われた小高い草原にさしかかった。かつて、若き京都女子大学の学生が由井茂也さんにつれられて、青春を考古学の研究にあけくれたのがこのあたりで、明るい笑い声が聞こえるような気がして足をとめた。思えば由井さんも若かったのだろう。

まもなく中ノ沢の橋を渡り、防風林近くの畑に入った。畑は緩やかな斜面になっていて、その一番高い所で石器を表採した。灰色をしたその黒曜石は、私にとっては不思議な石器だった。胸の高まりを覚えながら大事に持ちかえったが、それが削片系細石刃石核で、後に発掘となった中ッ原5遺跡B地点と関連性のある石器とわかったのは、それからしばらくたってからのことだった。表採をしていると、何万年も前の旧石器人達が、直接手にした石器にいま自分がふれている

ことの不思議さと喜びでいっぱいになる。そして自分が野辺山に住んでいることの幸せをいつもかみしめている。あの日本で最初の細石刃の発見となった、矢出川遺跡。ローム層より始めて尖頭器が確認された馬場平遺跡。日本有数の尖頭器の出土する柏垂遺跡。そして東北日本と西南日本の文化の流れをくむ中ッ原遺跡など、ここはずばらしい旧石器の故里なのだ。

最近、長野県の南曾峯遺跡で約7～4万年前の、県内最古の石器が確認され、注目がなされた。ここ野辺山においても、いつか今まで確認されているよりも、もっと古い石器が出る可能性もあるかもしれない。また、長年の要望であった矢出川遺跡がやっと国史跡に指定された。この貴重な野辺山原の自然と文化が永久に残されることが望まれるのである。

(2) 野辺山原の遺跡

1949年に相沢忠洋により、日本の旧石器時代研究の幕が開けられた。この八ヶ岳山麓においては、1953年由井茂也・芹沢長介らにより、千曲川の段丘上にある馬場平でローム層中から尖頭器が発掘され、旧石器の発見の端緒となった。次に芹沢らは矢出川において、日本で最初という劇的な細石刃の大発見をした。その矢出川に向かう途中で芹沢と由井は柏垂で石器と遭遇する。それは、圧倒的な数を誇る尖頭器の大遺跡＝柏垂遺跡との邂逅であった。それらはいずれも、地元研究者の由井茂也の地道な踏査が導いた発見であった。

野辺山原の広大な自然と遺跡の故里は、多くの学者や研究者を魅了してやまない。1971年から81年にかけては、京都女子大考古学研究会によって野辺山原の分布調査が行なわれ、大きな成果を上げた。

続いて、矢出川流域においては、1979年の戸沢充則らを中心とした明治大学の調査によってさらに細かな遺跡のあり方が明らかにされた。矢出川流域において11の旧石器遺跡と77の地点・92の散布地が確認されたのである。それらはナイフ形石器・尖頭器・細石刃などを出土する遺跡であった。このうち矢出川第I遺跡は、現在まで細石刃5000本・細石刃石核は600以上の出土をみる日本でも有数の出土量の細石刃文化遺跡である。矢出川第II遺跡ではナイフ形石器・細石刃石核、第III遺跡ではナイフ形石器、第IV遺跡では細石刃・細石刃石核などが出土している。

ゴルフ場建設に伴って、三沢川上流にある三沢遺跡が1985年に発掘された。ナイフ形石器を主体とし尖頭器は伴わない。野辺山第II期前半（堤1993）に位置付けられる遺跡である。

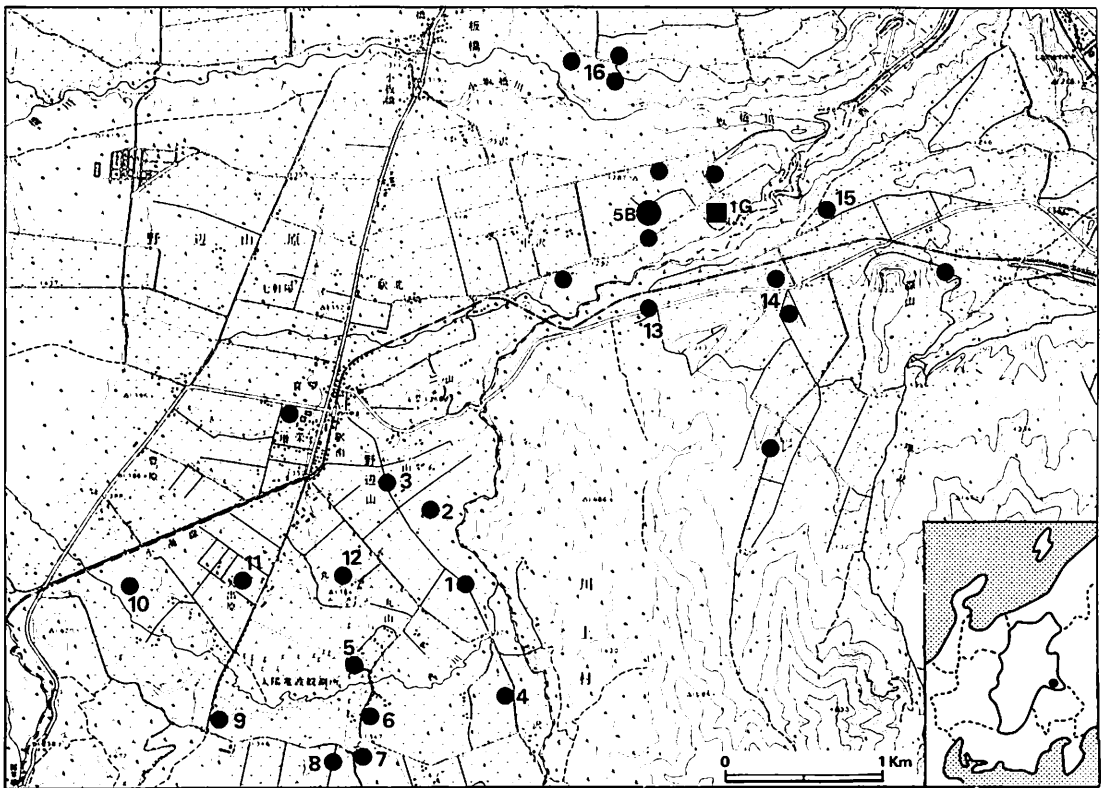
中ッ原遺跡群と西川をはさんで丁度向かいあうようにして存在するのが柏垂遺跡である。この遺跡はいくつかの地点からなっていて、小形ナイフ形石器しか出土しないところ、柳葉形尖頭器が主に出土するところ、細石刃・細石刃石核が主のところ、尖頭器とナイフ形石器の双方が出土するところがあり、野辺山第I期～第V期までの各時期にわたる石器群が認められている。なお、頁岩の楔形細石刃石核1点も採集されており注目される。

柏垂から川上に向かう道の両側は、柏垂遺跡群と称する各遺跡が広がっている。西之腰A遺跡では尖頭器・細石刃石核が、西之腰B遺跡ではナイフ形石器等（野辺山第II期後半）が、切草B遺跡ではナイフ形石器のほか搔器・削器・彫刻刀形石器等（野辺山第II期前半）が、東森遺跡では尖頭器・有穂尖頭器・ナイフ形石器（野辺山第III期）が、唐沢遺跡では尖頭器・ナイフ形石器・搔器・削器・彫刻刀形石器・錐状石器等（野辺山第III期）が採集されている。

一方、中ッ原と板橋川を隔てた台地上にはハケ遺跡群がある。またそれよりやや離れるが、立石A遺跡と立石B遺跡は、縄文時代の草創期の微隆起線文土器などを出土した遺跡である。

川上駅から千曲川を上っていくと段丘上に馬場平遺跡がある。採集された尖頭器は600点をこえ、その他、ナイフ形石器・細石刃石核なども認められ、野辺山第I期から野辺山第V期にかかる息の長い遺跡である。馬場平の東の菅の平遺跡でも尖頭器・ナイフ形石器が出土している。

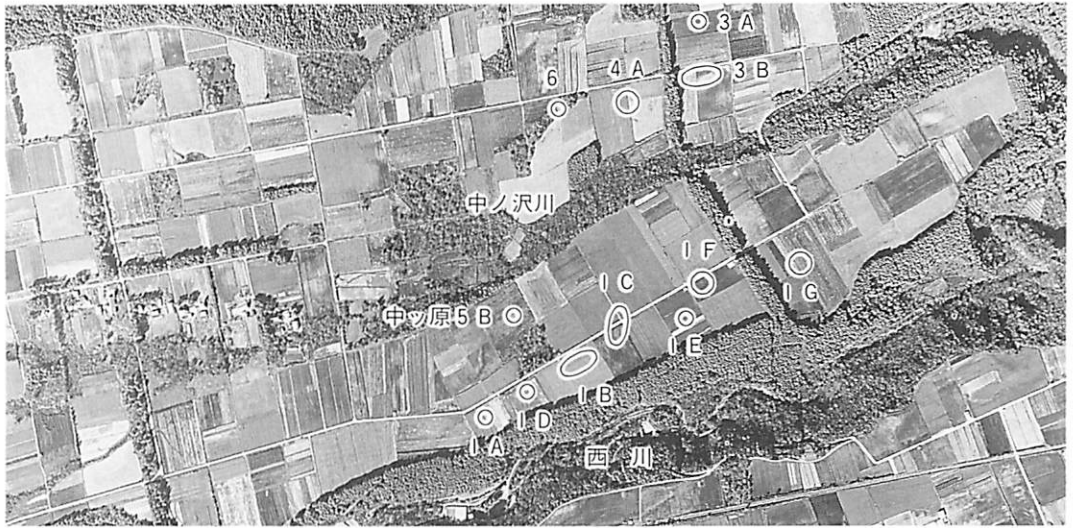
この他、野辺山原で最近発見された注目すべき遺跡に、まきばB遺跡がある。ここは小海線より北に位置し、開拓された畑地の中にある遺跡である。石器は、黒曜石のみで、大型の縦長剥片



第4図 野辺山原の旧石器時代遺跡の分布

Fig.4 Distribution of palaeolithic sites in the Nobeyama plateau

(1～11=矢出川第I～第XI遺跡 12=野辺山B5地点 13=柏垂遺跡 14=西之腰遺跡 15=切草遺跡 16=ハケ遺跡)



第5図 中ッ原地区の旧石器時代遺跡の分布
Fig.5 Distribution of palaeolithic sites in the Nakappra area

や石核を伴うが定型石器は含まれていない。いまだ不明の点が多いが、現状では野辺山原で唯一後期旧石器時代前半の可能性もある遺跡である。

(3) 中ッ原遺跡群

板橋川と西川が合流する地点から、両河川にはさまれた台地上に中ッ原遺跡群がある。ここにも古くから人間の営みがあった。中ッ原遺跡群の調査は、さかのぼれば1953年の麻生優らが行った調査に端を発する。1990年には八ヶ岳旧石器研究グループにより、中ッ原第5遺跡B地点の発掘がなされ、1992年にはこれより400m東に位置する本1G地点の調査となった。

中ッ原遺跡群の各遺跡の詳細な内容は、吉沢靖による地道な踏査によって明らかにされてきた。ここでは吉沢の詳述（吉沢1991）を参考に、中ッ原の各遺跡の性格についてふれてみよう。

1 中ッ原第1遺跡A地点

中ッ原第1遺跡の西端の地点で、ナイフ形石器・搔器・彫刻刀形石器・削器が採集された。石器の石材はチャートや黒曜石・水晶等で、野辺山第I期に相当する単一石器群と考えられる。

2 中ッ原第1遺跡B地点

麻生優らによって1953年に発掘された地点である。A地点より200m東よりにあり、現在遺跡部分は牧草地で比較的保存状態が良い。出土した石器は、尖頭器を主に、削器・搔器・ナイフ形石器等である。尖頭器文化期にあたる野辺山第III期の遺跡と考えられる。

3 中ッ原第1遺跡C地点

C地点は、A地点・B地点と道をはさんで反対側にあり、B地点よりおよそ100m東に位置す

る。北側には中ノ沢があり湿地に面している。遺物はナイフ形石器・搔器・削器・彫刻刀形石器や石核などと多く、石材も黒曜石、水晶、チャート、頁岩、安山岩と多様である。特にナイフ形石器が主体となっており、野辺山第II期に位置付けられる。

4 中ッ原第1遺跡D地点

A地点、B地点のほぼ中ほどにある平坦な場所。遺物は尖頭器・削器等で、尖頭器文化期の野辺山第III期に位置付けられる。

5 中ッ原第1遺跡E地点

B地点の東方先にある。遺物は少ないが、ナイフ形石器・搔器・削器・彫刻刀形石器・石核等が出土しており、C地点と類似点が多い（野辺山第II期）。

6 中ッ原第1遺跡F地点

C地点の東方右に位置し、ナイフ形石器が出土した。C地点と同様、野辺山第II期に位置付けられる。

7 中ッ原第1遺跡G地点

本報告の遺跡で、削片系細石刃石核をもつ細石刃石器群である（野辺山第IV期）。

8 中ッ原第1遺跡H地点

石核が一点採集されているのみで、詳しい時期はわからない。

9 中ッ原第3遺跡A・B地点

1G地点より300m北で、中ノ沢と板橋川にはさまれた台地上にあり、礫器・搔器・削器等が採集されているが、詳しい時期は不明。

10 中ッ原第4遺跡A地点

板橋川と中ノ沢にはさまれた台地上にあり、第3遺跡に隣接する。尖頭器・搔器・ナイフ形石器等が採集されており、野辺山第III期に位置付けられる。

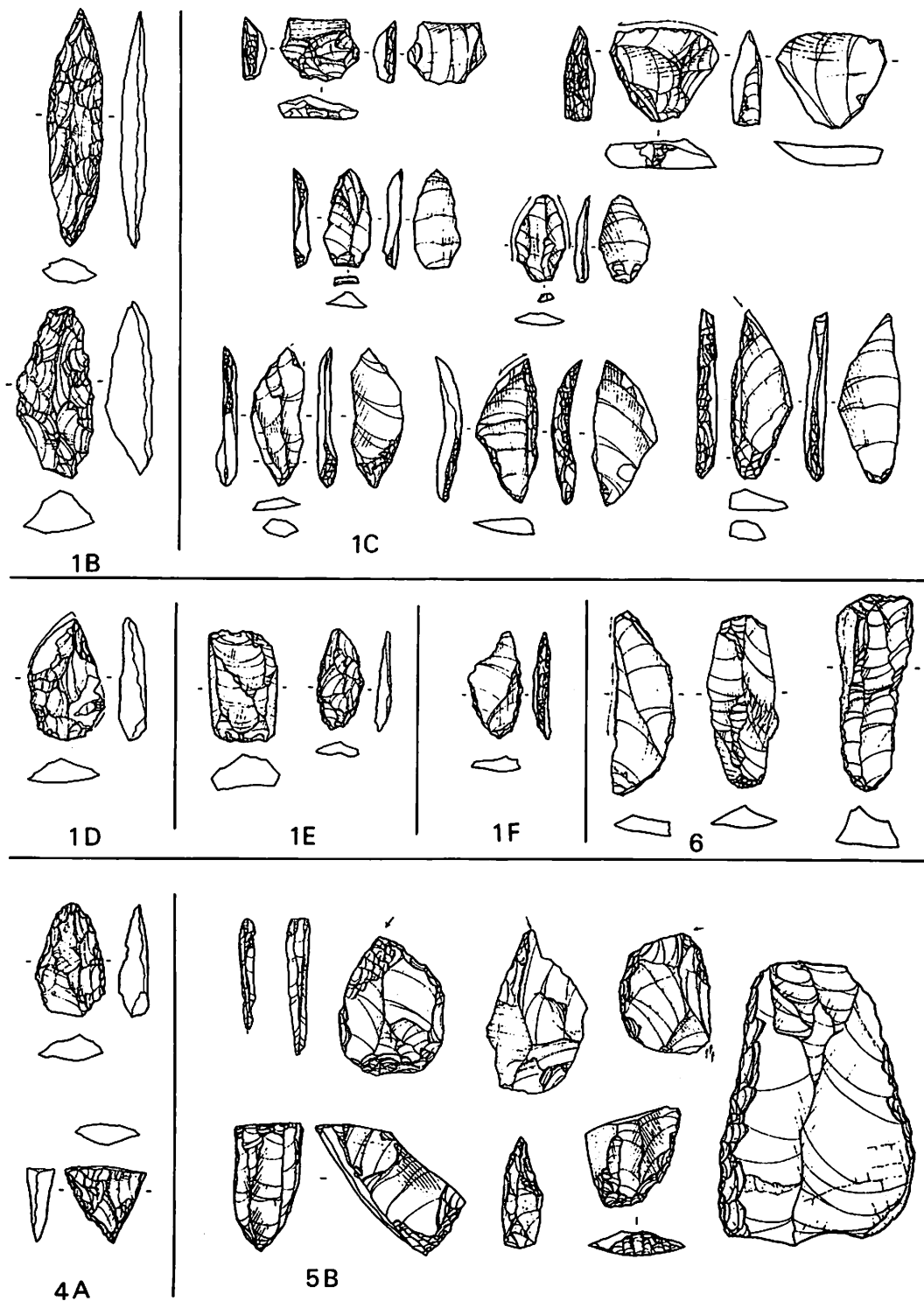
11 中ッ原第5遺跡B地点

中ノ沢川右岸の台地上に位置し1990年に発掘調査が行われ、2ブロックからなる石器群が検出された。遺物は湧別技法の流れをくむ楔形細石刃石核、細石刃・荒屋型彫刻刀形石器・錐状石器・削器・搔器・折断剥片・磨石・礫器が検出された（八ヶ岳田石器研究グループ1991）。編年的には矢出川細石刃文化に後続するものと考えられる。

12 中ッ原第6遺跡

梨ノ木平のシンボルである大きな梨の木をのぞむ切り通しが第6遺跡である。ナイフ形石器・搔器などが採集されており、野辺山第I期に位置付けられる。石器石材には水晶が多く用いられている。

さて、以上を野辺山編年にそって整理すると、野辺山第I期には中ッ原第1遺跡A地点・中ッ



第6図 中ッ原遺跡群各地点の石器
 Fig.6 Stone tools from the Nakappra sites

原第6遺跡が該当する。野辺山第II期には、中ッ原第1遺跡F地点・E地点・C地点が、野辺山第III期には中ッ原1遺跡B地点・D地点・第4遺跡A地点が、野辺山第IV期には中ッ原第5遺跡B地点・中ッ原第1遺跡G地点が該当することになる。

(4) 削片系細石刃石器群の展開

1990年の中ッ原第5遺跡B地点の発掘において発見された削片系細石刃石器群は、荒屋型彫刻刀形石器をもつ北方系細石刃文化であること確認された。ひきつづき第5遺跡B地点から500m距離を隔てた本第1遺跡G地点でも削片系細石刃石核が確認され、野辺山原における北方系細石刃文化の展開が明らかにされつつある。これらの石器群文化を持ちあわせた旧石器人達は、中ッ原第5遺跡B地点や中ッ原第1遺跡G地点をキャンプ地にし、良好な狩猟場を行ききしたのであろうか。はたまた、同じ文化を持った違う集団だったのであろうか。

一方、その石材利用においても、従来、東北日本における削片系細石刃剥離技術では珪質頁岩が多用されたのに対し、ここでは黒曜石が多用されるという違いがみてとれた。このほか緑色チャート・チャートなどの在地系石材が多用される傾向も認められた。

また、編年的には、矢出川における稜柱型細石刃石核を持つ西南日本的な細石刃文化が展開したあとに、本中ッ原の第5遺跡B地点・第1遺跡G地点といった削片系細石刃石核を持つ北方系の細石刃文化が展開したことが予測され、それは細石刃文化も終末に近い頃であったと思われる。ともあれ中ッ原5B地点・1G地点においては、隣接する矢出川遺跡群の矢出川技法は全く認められない、という点に大きな特色がある。矢出川の細石刃文化の人達は中ッ原に足をふみこまなかったのだろうか。おそらくそれは上述したような時間的な問題に起因するものと考えられる。また、矢出川人達のキャンプサイトの多さに比べ、中ッ原のキャンプサイト数は少ない。このことから中ッ原の旧石器人達が比較的小集団であったことも予測される。中ッ原では今後、5B地点や1G地点と同種の石器群の確認が期待される場所である。

中ッ原5B地点の位置づけの中で諏訪間順は、中部日本の細石刃文化を第1～第4段階に区分しているが、そのうち矢出川石器文化は第1・2段階に、中ッ原細石刃文化は第3段階に位置付けられている(諏訪間1991)。つづく第4段階には、削片系細石刃石核と種子紫系尖頭器にくわえて土器の存在が予測されるという。本中ッ原細石刃文化につづくそうした石器文化の確認も、今後野辺山において期待される場所であろう。

2 遺跡の自然環境

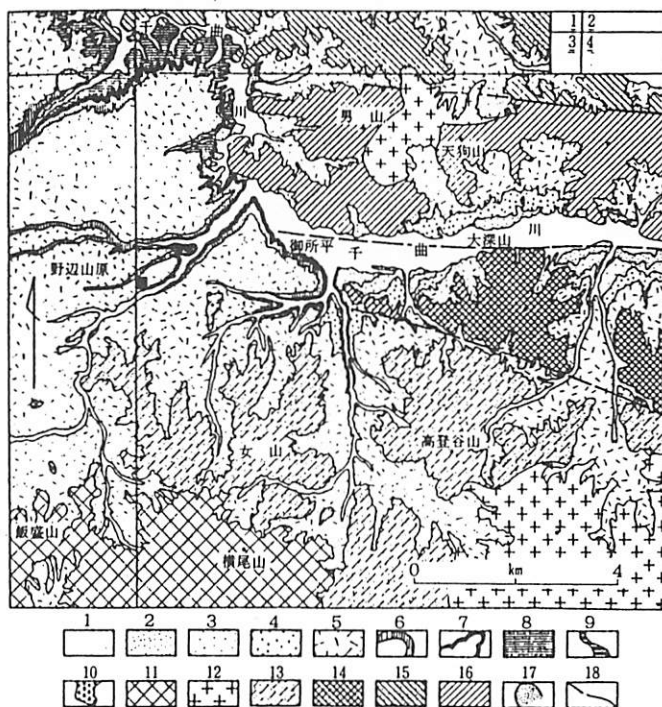
(1) 地 質 (第7図)

中ッ原1G地点が立地するのは、「野辺山原層」と呼ばれる火山性扇状地上面＝「野辺山原面」である。八ヶ岳団体研究会(1977)や町田・杉原ら(町田・杉原ほか 1982)によると「野辺山原層」は上部・中部・下部に三分され、その下部層は多数のスコリア層それらに挟まれる軽石層・凝灰角礫岩・火山角礫岩・ローム層・泥流堆積物などからなっており、最大層厚は75mとされる。

その基底部の黒曜岩片のフィッシュトラック年代は 278100 ± 20900 ・ 274900 ± 20100 yBPとされており、27～28万年前前後というおよその生成年代が推定される。

「野辺山原層」中部層は、下部層の時代に火砕流を伴う火山活動によって堰き止められた湖に、その後の火山活動静穏期に堆積した地層によって構成され最大層厚は40mを測る。この層を特徴付けるのは泥炭～泥炭質泥・砂・礫層であるが、川上駅付近の16mにおよぶ泥炭層からはマツ科トウヒ属・マツ科ツガ属を始めとする花粉化石群集が得られている。

「野辺山原層」上部層は、中部層を整合的に覆うもので、最大層厚は80mを測り、主として火山岩起源の礫層・砂層とスコリア層および溶岩を伴う火山角礫



野辺山原層地質図

- 1：沖積層 2：小川口面 3：馬場平面 4：秋山原面 5：野辺山原面(2-5：段丘堆積物) 6：野辺山原層上部 7：野辺山原層中部 8：野辺山原層下部および本沢溶岩・スコリア 9：高石川層 10：海の口火砕岩 11：飯盛山火山岩類 12：石英閃緑岩類 13：高登谷山層群 14：川上層群 15：合羽板層群 16：天狗山層群 17：地這り堆積物 18：(推定)断層 なお、右肩枠内の数字は対応する図幅名、1：蓼科山、2：十石峠、3：八ヶ岳、4：金峯山 ■中ッ原1G地点

第7図 野辺山原の地質

Fig.7 Geology of the Nobeyama plateau

岩層からなるとされる。

一方、「野辺山原」東南部の女山等の山体は「高登谷山層群」と呼ばれる中生代の砂岩・頁岩粘板岩で構成される。また「野辺山原」南部の飯盛山等は新第三紀のスコリア集塊岩火山岩類・凝灰角礫岩・火山角礫岩からなる「飯盛山火山岩類」より構成されている。



第8図 発掘調査地点

Fig.8 Location of the excavated area

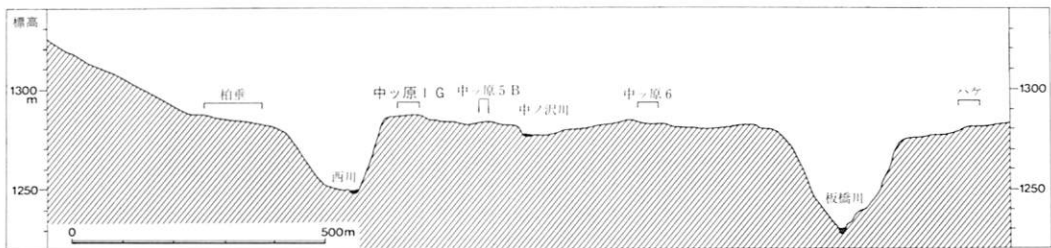
(2) 地 形

火山性扇状地である「野辺山原」を刻んでは、南から矢出川（西川）や板橋川・柚添川などの河川が東に流下している。

「野辺山原面」は、ことに標高1350～1270mにかけてはきわめて緩やかな傾斜をみせているが、そのなかで1350～1340mの平坦面には矢出川遺跡群が展開しており、1300～1270mの平坦面に展開するのが中ッ原遺跡群である。

第9図には、西之腰—中ッ原1 G地点—中ッ原3地点—ハケの各旧石器時代遺跡を横断する地形断面図を示した。いずれの遺跡も標高1280m前後の平坦面に立地している遺跡である。中ッ原遺跡群の南側を画するのは、矢出川およびその他の小河川を集めた西川で、遺跡との比高40mを測る。一方、その北側を画するのは比高50mの板橋川である。こうした深い渓谷に画されて存在する中ッ原遺跡群の立地は、緩やかに矢出川へと続く地形面上に立地する矢出川遺跡群とは対称的なあり方を示しているといえる。ちなみに中ッ原遺跡群西川を挟んで対岸に位置するのが柏垂や西之腰遺跡、板橋川を挟んで対岸に位置するのがハケ遺跡である。

中ッ原遺跡群の立地する台地上の中央に流れているのは中ノ沢川であるが、その南岸にあるのが中ッ原1 G地点で、第8図にみるような微高地の頂点に立地している。



第9図 中ッ原遺跡群の地形断面図

Fig.9 Topographic section of the Nakappa sites

(3) 古環境

八ヶ岳東南麓野辺山原を中心とする旧石器時代の古環境については、安田喜憲による矢出川谷底地の泥炭分析によって一定の見解が得られている(安田1981、1982)。矢出川遺跡と同時代の本遺跡の古環境をその分析結果によりみてみよう(第10図)。

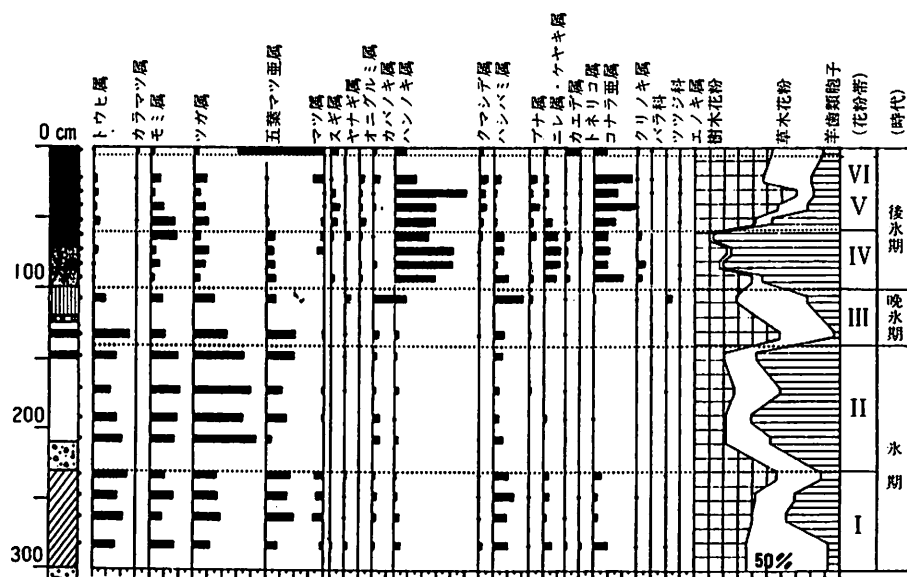
安田は、3万年前以降から後氷期の中頃(～6500年前)までをI～IVの4つの花粉帯に区分しそれぞれの古環境を説明している。

まず、花粉帯Iはその上部が3万年前頃の年代を示すもので亜寒帯針葉樹林と落葉広葉樹林の混生林のみえる温暖期に相当する。花粉帯IIは2万年前後の最終氷期最寒冷期頃のもので、落葉広葉樹林が減少し、亜寒帯針葉樹の疎林と草原が広がるという景観想定されている。おそらく森林限界に近くのとundra気候に近い亜寒帯気候下の植生であろうという。

晩氷期にあたる花粉帯IIIは、本遺跡や矢出川遺跡の展開した細石刃文化の頃のものである。トウヒ属・五葉マツ属・ツガ属など亜寒帯針葉樹の疎林とハシバミ属の疎林、セリ科・ヨモギ属・ミソハギ属・羊歯類の草原からなる景観に特徴付けられるという。ことにハシバミ(属)の疎林は、細石刃文化期の人々の重要な食料源となつたとされる。

後氷期初頭にあたる花粉帯IVでは、後氷期的な温帯の広葉樹の拡大が不十分で、前時期の草原的景観を残す様相を呈しているようである。

一方、本1G遺跡に関しての杉山による植物珪酸体分析によると、細石刃文化の生活面に相当



第10図 矢出川湿原の花粉ダイアグラム

Fig.10 Pollen diagram of the Yadegawa marshland

するソフトローム (IV a 層) の以前ではクマザサ属などのタケ亜科植物を主とするイネ科植生であり、その他の分類群の生育にはあまり適さない環境であったという。また、それ以降も同様にクマザサ属などのタケ亜科植物を主とするイネ科植生が継続され、漸移層III層を境にススキ属なども加わりイネ科植生が促進されたという。ススキ属は森林では生育しにくいところから、遺跡周辺は、森林に覆われず比較的開けた景観であることが考えられるという。安田の花粉分析とよく一致した分析結果である。

(4) 層 序

本遺跡の層序については、第11図に示した。以下、その層位ごとに説明を加える。

I 層 耕作土 黒褐色 (10YR2/1) 層厚20~40cm

天地返しによりII・III層とはすべて不整合堆積をみせる。遺物を多く包含するが、プライマリな包含状態とはいえない。

II 層 黒褐色土層 黒褐色 (10YR3/2) 一部に10cmのみ残存

III 層 漸移層 暗褐色 (10YR3/3) 層厚10~20cm

しまりがあり、5mm前後のパミスをよく含む。遺物を主体的に包含する。

IV a 層 ソフトローム層 黄褐色 (10YR5/6) 層厚10~18cm

礫や大形遺物のピークはIII層下部から本層の上面にかけてある。大形でない遺物は本層にあまり多く食い込まない。

IV b 層 ソフトローム層 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 層厚10~18cm

IV a 層に比べ、青味がかりしまりがある。遺物はほとんど含まない。

V a 層 ハードローム層 褐色 (10YR4/6) 層厚25~30cm

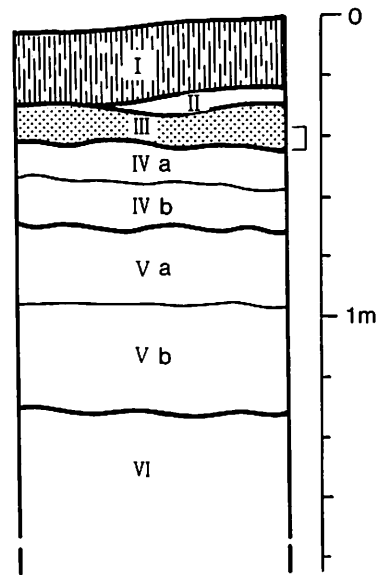
ブロック状に碎ける。

V b 層 ハードローム層 褐色 (10YR4/6) 層厚35~40cm

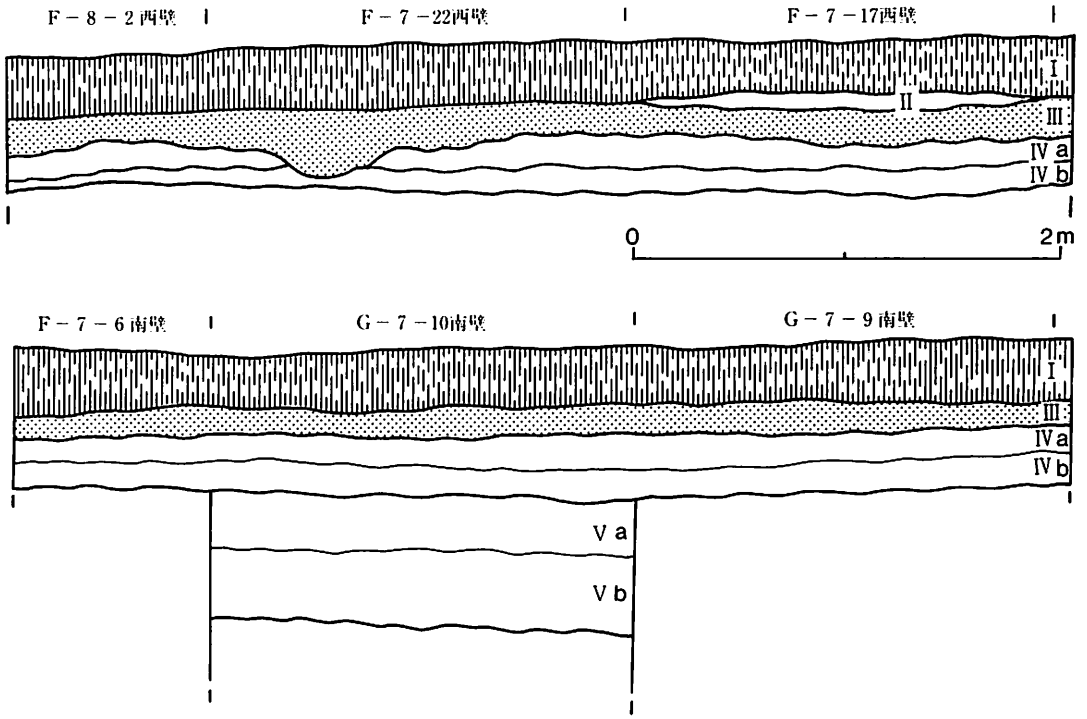
V a 層に比べると、粘性をおび、ブロック状に碎けにくい。

VI 層 ハードローム層 褐色 (10YR4/4) 層厚40cm以上

V 層に比べると、ねっとりとした粘性があり、5mm前後の岩片をよく含む。



第11図 遺跡の基本層序
Fig.11 Standard stratigraphy of the site



第12図 遺跡の土層断面図
 Fig.12 Stratigraphy of the site

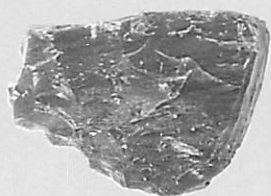
地層の地質学的な所見については後編の早田勉氏の分析に詳しいが、分析結果によるキーテフラのことに若干触れておく。

まずAT (22000-25000yBP) タイプの火山ガラスはV層下部よりすでに認められており、その降灰層準はそれよりさらに下位にあるものと考えられる。

また、浅間-板鼻黄色軽石 (As-Yp 13000-14000yBP) も検出され、その火山ガラスのピークがIII層中位と考えられた。したがって本細石刃石器群が展開していた前後に浅間-板鼻黄色軽石の降灰があったものと考えられる。

///

遺跡と石器

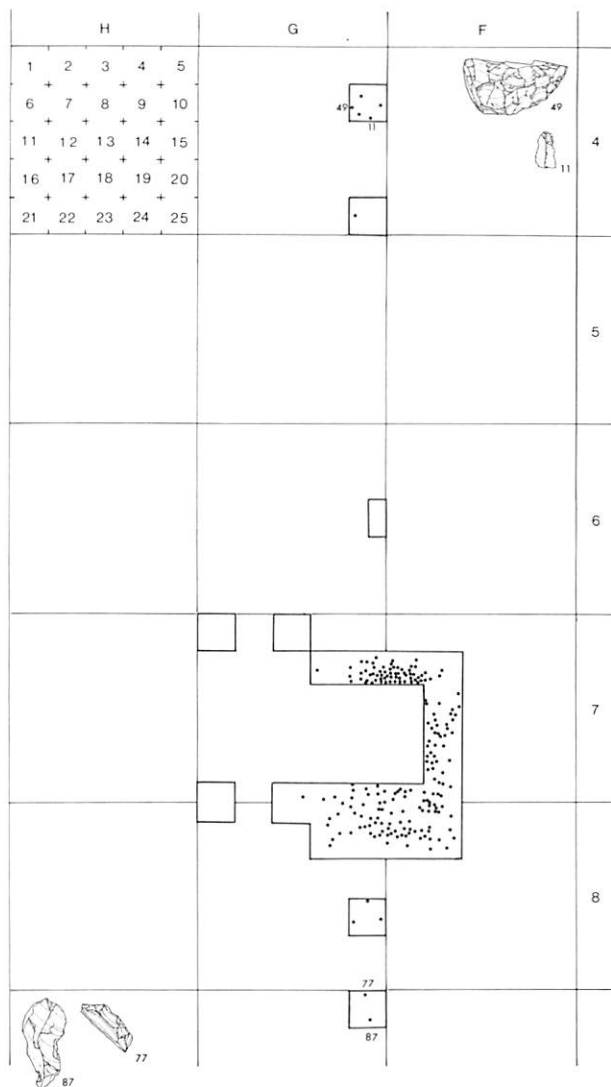


1 石器分布

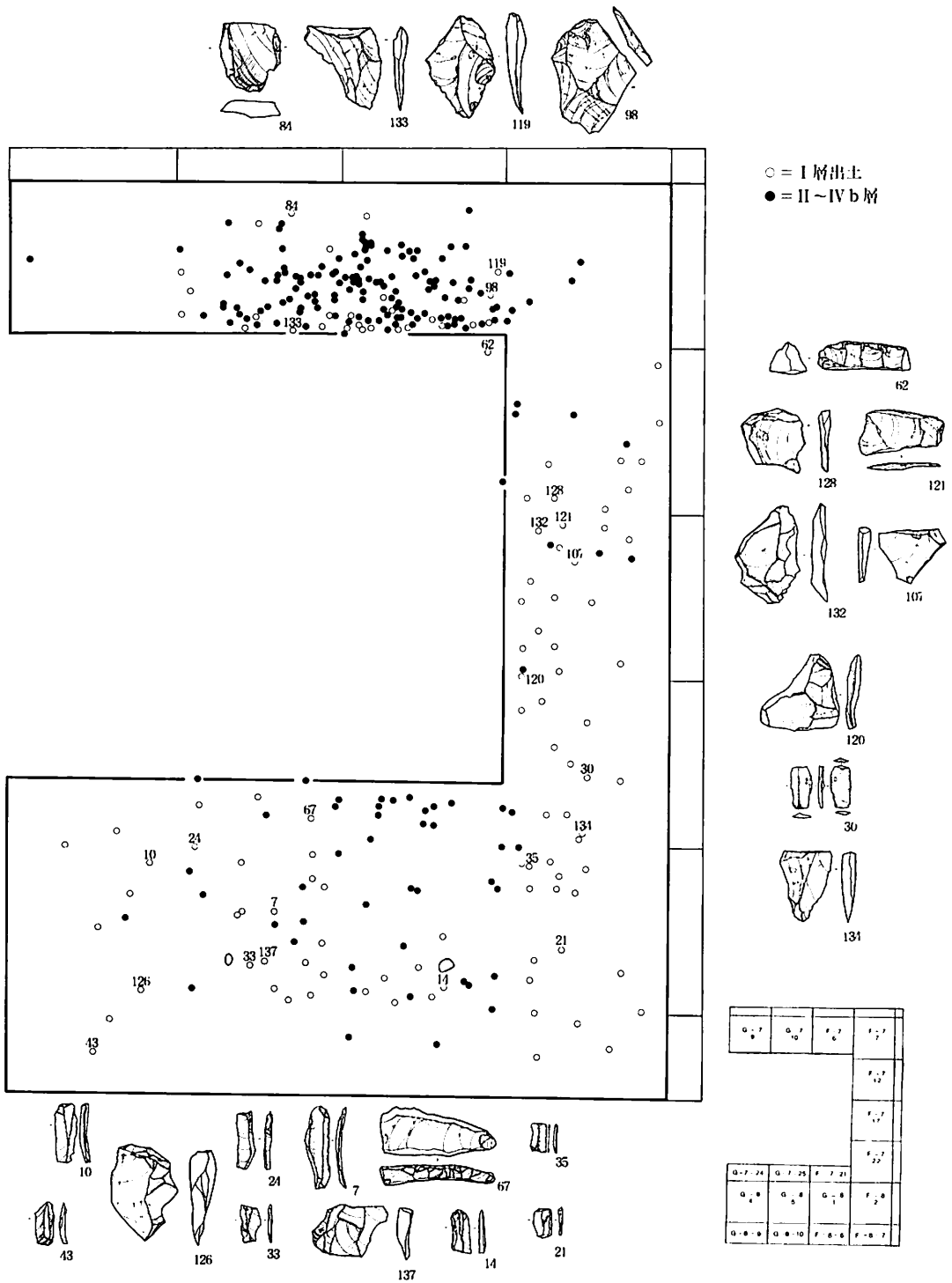
(1) 石器分布の概要

中ッ原 1 G 地点の石器出土地点については第13図に示した。この中で真正な石器分布は、微高地の頂部に存在する G・F-7・8 を中心とした一箇所のみである。これを A ブロックと呼称する。その他、石器は G-4 や G-9 グリッドからも出土しているが、これは本来 A ブロックに存在したものが、大型農機による天地返しや耕作土起こしによって原位置を遊離したものと考えられる。さきに層序の項でも説明したが、I 層と II 層の間には天地返しにより不整合が生じており、I 層中の遺物は大幅とは言えないが、すべて原位置を遊離していることは確実である。

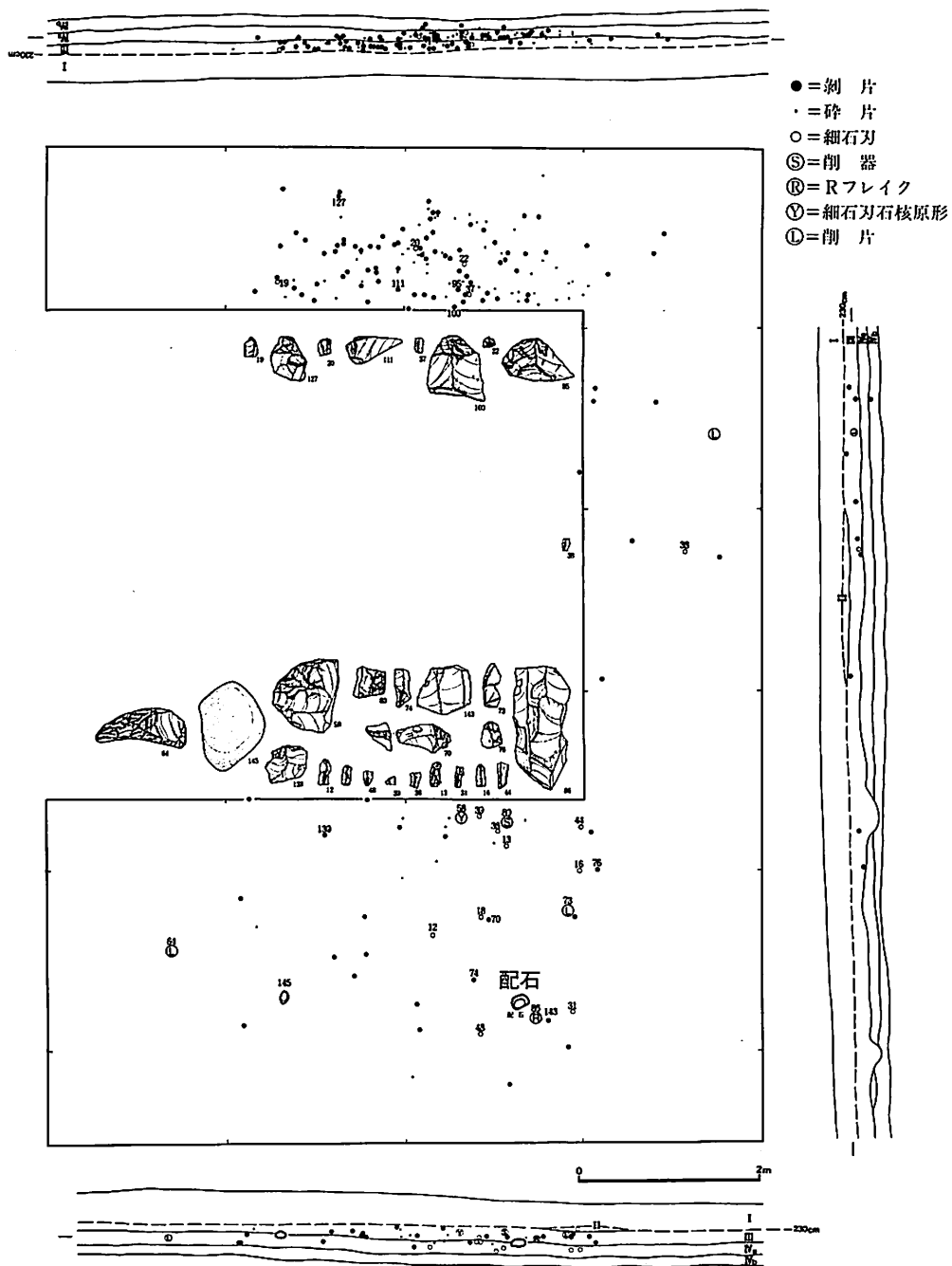
第14図には、分布中の死んでいる I 層 (○) と生きている II 層以下 (●) の遺物を区別し分布を示した。つぎに第15図には、生きている II 層以下の遺物分布を示してある。A ブロックの径は 10 × 8 m である。ブロックの中心部にあたるおよそ 5 × 5 m の地区は、今回の第一次調査においては期間上の制約から手がつけられず、第二次調査を期して調査を行うこととなった。



第13図 発掘区と石器の出土地点
Fig.13 Distribution of stone artifacts



第14図 Aブロック石器分布
Fig.14 Distribution of stone artifacts Concentration A



第15図 Aブロック石器分布（II層～IV a層）

Fig.15 Distribution of stone artifacts in Concentration A (Layers II-IV a)

石器の垂直分布は、I層を別として、II層からIV b層に及んでいる。ほとんど残っていないII層の状況が不明確だが、III層からIV a層が石器が密集する部分である。また、配石や大形遺物のピークからいわゆる生活面は、III層下部からIV a層上面となる。

(2) 配石

Aブロックの南端からは配石1点が検出された。普通輝石安山岩礫で、約二割を欠く。一部表面は赤みを帯びており、あるいは被熱礫かもしれない。長方形で断面はひし形、大きさは15.1×11.4厚さ5.4cm重さ997gを量る。

本配石の西2mの位置からは、本配石と同じ石質で安山岩の磨石一点が検出された。

2 石 器

今回ここで報告する石器は総点数で644点である。

内訳は、第一次発掘調査によって検出された石器資料が316点、表面採集による既出資料として由井一昭・中島芳栄・吉沢靖・八ヶ岳旧石器研究グループの保管資料が328点である。これらの発掘資料と既出資料は頻繁な接合関係を示し、また、個別別資料としても共通するものであることから、それらの一括性についての問題はないものとの判断から、まとめて報告する。

第1表 中ツ原遺跡群IG地点 細石刃文化器種一覧表 (第1次調査)
Table1 Stone assemblages from the first season's investigation

	細石刃	彫刻刀形石器	錐状石器	削器	搔器	加工痕のある剥片	微小剥離痕のある剥片	礫器	磨石	細石刃石核	細石刃核原形	削片	剥片	折断剥片	碎片	石核	計
発掘資料	24			1		2			1	1	1	7	195	8	76		316
既出資料	24			2	1	1				3	4	6	152	75	59	1	328
計	48			3	1	3			1	4	5	13	347	83	135	1	644

第2表 細石刃 部位別平均値

Table2 Average of microblade measurements by their parts

	長	幅	厚	重
完形	20.1	7.7	1.9	0.3
頭部	17.0	7.8	2.2	0.3
中間部	14.5	6.8	1.8	0.2
末端部	16.9	8.0	2.1	0.3
全体	17.1	7.6	2.0	0.3

(mm/g)

第3表 細石刃の部位別点数

Table3 Number of microblade segments by their parts

部位	完形	頭部	中間部	末端部	総計
点数	6	16	17	9	48点
%	(13%)	(33%)	(35%)	(19%)	(100%)

(1) 細石刃

第1次調査によって検出された細石刃は24点である。これに既出資料の24点を加えた総計48点が、今回報告の細石刃総点数である。

部位別にみると、完形が6点、頭部位が16点、中間部位が17点、末端部位が9点となる。そして、総計に占める各部位の割合は、完形13%、頭部位33%、中間部位35%、末端部位19%となっている(第2表)。

石質は、すべて黒曜石であり、個別別資料的には、第8表にみるように個別別資料6(1点)・9(2点)・10(1点)・12(4点)・13(3点)・16(1点)・17(2点)・18(2点)・19(9点)・20(1点)・21(7点)・23(12点)・32(2点)・33(1点)となっている。このうち、個別別資料6と12については原産地同定をおこない麦草峠産という結果を得ている。

以下、部位ごとに記述する。第16図には長さの分布と幅の分布を示してある。

完形(第17図1~6)

完形細石刃は、6点(全体の13%)あるがいずれも表採資料である。

長さは、11.1~31.2mm、幅は5.5~9.9mm、厚さは1.2~2.2mm、重さは0.1~0.5gの間にわたり、それぞれの平均値は長さ20.1mm、幅7.7mm、厚さ1.9mm、重さ0.3gとなる(第3表)。

個別別資料17・18・19・23(3点)。

頭部(第17図7~22)

細石刃の頭部位は発掘で12点、表採資料で4点の計16点(全体の33%)である。

長さは6.6~31.5mm、幅は5.8~10.0mm、厚さは1.4~3.2mm、重さは0.1~0.6g、の間にわたり、それぞれの平均値は、長さ17mm、幅7.8mm、厚さ2.2mm、重さ0.3gとなる。

折断部位のリングの方向は、背面側からのものが8点、腹面側からのものが6点、不明2点となっている。

中間部位（第17図23～39）

細石刃の中間部位は発掘で9点、表採資料で8点の計17点（全体の35%）である。

長さは5.5～22.4mm、幅は5.0～8.2mm、厚さは1.1～2.7mm、重さは0.1～0.4gの間にわたり、それぞれの平均値は、長さ14.5mm、幅6.8mm、厚さ1.8mm、重さ0.2gとなる。

折断面部位のリングの方向は、まず頭部側からみると、背面からのものが10点、腹面からのものが7点となっている。次に末端部側では、背面からのものが11点、腹面からのものが5点、不明が1点となっている。

末端部位（第18図40～48）

細石刃の末端部位発掘で3点、表採資料で6点の計9点（全体の19%）ある。

長さは10.2～22.1mm、幅は6.8～9.5mm、厚さは1.6～2.9mm、重さは0.1～0.6gの間にわたり、それぞれの平均値は、長さ16.9mm、幅8mm、厚さ2.1mm、重さ0.3gとなっている。

折断面部位のリングの方向は、背面からのものが3点、腹面からのものが5点、横からのものが1点である。

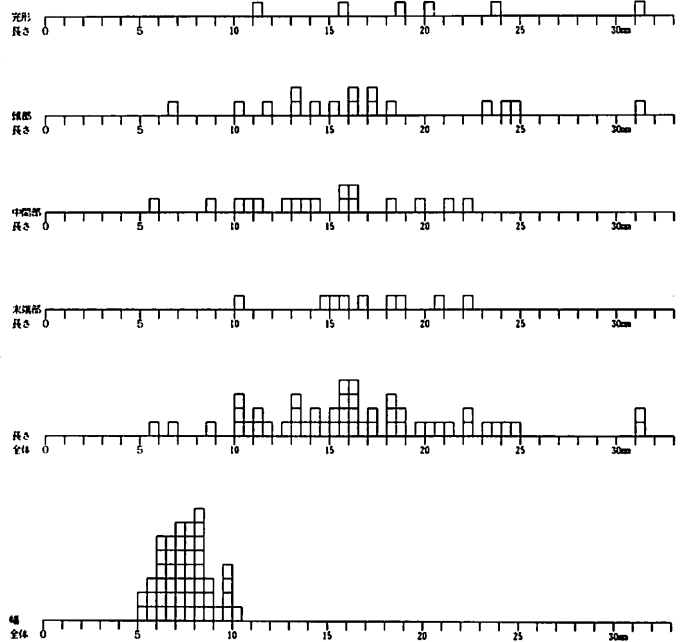
なお、44の右側縁には白色の付着物がみられ、あるいは膠着剤とも考えられる。

細石刃の長さ（第16図）

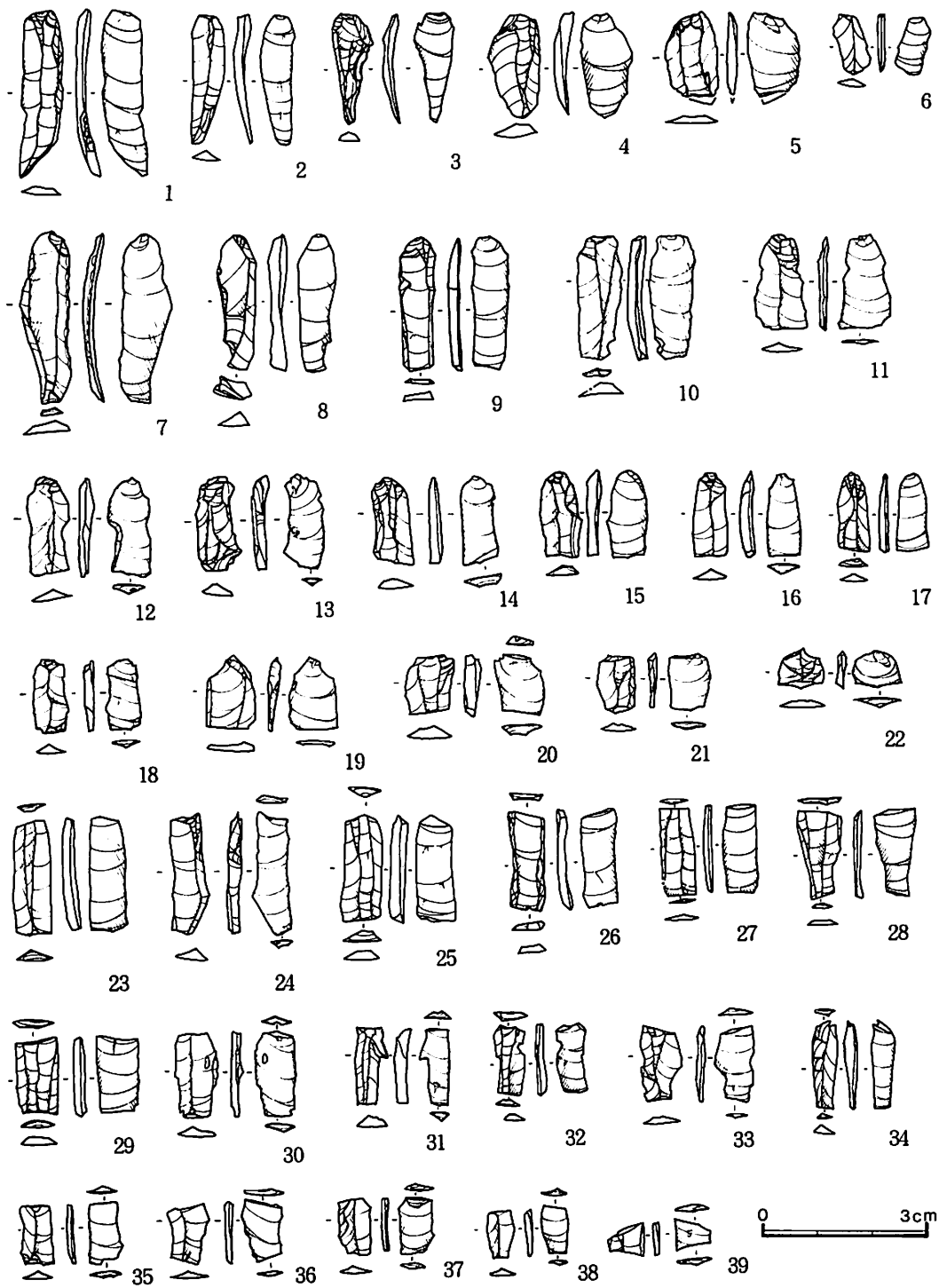
細石刃全体の長さグラフをみると、10mm未満が3点（6.25%）、10～20mm未満が34点（70.8%）、20～25mm未満が9点（18.75%）、30mm以上が2点（4.16%）となるのがわかる。この様に全体の7割強を占める10～20mmの長さの細石刃のありかたは、中ッ原5B地点でも看取された。また、全体の幅も6～8mmにほとんどが集中する。

折断面部位全体の折断面方向

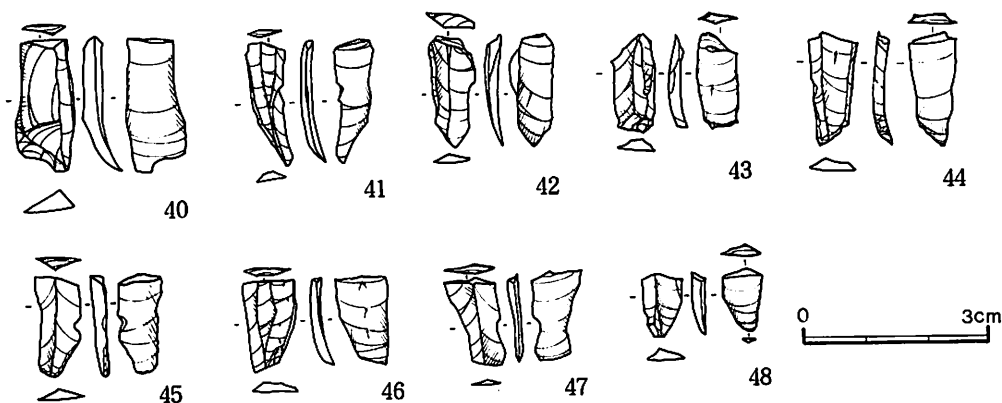
細石刃折断面部位全体の折断面方向は、59の折断面中背面からの折れが32例（54%）、腹面からの折れが23例（39%）、横位からの折れが1例（1.7%）、不明が2例となり、背面からの折れが、やや多



第16図 細石刃の長さ（幅）の分布
Fig.16 Length and width of microblades



第17図 細石刃(4/5)
Fig.17 Microblades



第18図 細石刃(4/5)
Fig.18 Microblades

い傾向を示す。この傾向は中ッ原5 B地点や矢出川遺跡の細石刃（栗島・辻本・斉藤・望月1982）にも共通することがみとめられる。

(2) 細石刃石核（第19図49～54）

第19図49は黒曜石製の細石刃石核である。a c 両面は下縁からの調整剥離がみられ、その接点には稜が形成されている。このa c 面下縁稜の形成剥離は打面であるd 面により切られている。打面は細石刃剥離作業面側からの剥離による単一打面であるが、この剥離は反対側の縁辺まで達しないため、縁辺側には稜上c 面寄りの前段階の削片剥離痕が残る。石核の側面調整は打面上からは行われませんが、前段階の削片剥離面からはc 面に対して行われている。打面調整は行われませんが作業面の頭部調整は顕著である。打面角は80度前後をはかり、細石刃剥離作業面の長さは30.1 mm、幅は20mmである。5 条を数える細石刃剥離痕はそれぞれ31・28・28・29・10mmをはかる。個体別資料18。発掘資料。

第19図50は黒曜石製の細石刃石核である。a 面は下縁側からの剥離とe 面からの剥離からなり、c 面は素材段階のものと思われる大きなポジティブな剥離とe 面上からの剥離からなる。a 面とc 面の接点にある稜の形成はa 面側への調整によっている。打面（e 面）はb 面側からの剥離によるが、この剥離は反対側の縁辺まで達せず、d 面側の縁辺には逆方向の剥離痕を僅かに残存する。石核の側面調整は打面作出後に打面から、a c 両面に行われたが、c 面において特に顕著である。細石刃の剥離作業はb 面において認められる。b 面の細石刃剥離作業においては、打面調整は行わないが頭部調整はみられ、作業面の長さは33mm、幅は23mmで、7 条の細石刃剥離痕は、それぞれ23・27・32・31・24・27・28mmを測る。個体別資料19。由井一昭保管資料。

第19図51は灰白色をした黒曜石の細石刃石核である。a c 両面共に下縁調整が僅かにみとめられ、稜形成は下端部からc面に及ぶ大きな剥離により下端側には認められないが、側端にはみられる。現存する打面は細石刃剥離作業面側からの剥離によりなり、それは細石刃剥離痕を切る再生打面である。また、この打面作出剥片の打点はその後の小さな剥離により現存しない。作業面側からc面の下端に細石刃剥離に先立つ稜上調整痕が僅かにのこる。作業面の長さは26mm、幅は11mm。個別別資料13。

第20図52は茶色で黒と灰色の縞が入る黒曜石製の細石刃石核である。a c 両面共に下縁からの調整剥離がみられ稜形成は顕著である。打面（d面）は細石刃剥離作業面側から長軸方向への剥離により作出されるが、この剥離は現存する石核打面の長軸中央でステップあるいはヒンジフラクチャーによるソリをみせ、a面側からの打面短軸上（横位）に行われた数回の剥離により切られている。打面上から側面への調整剥離はa面側にのみ行われる。長軸剥離面上からの側面調整は細石刃剥離作業面の頭部調整へと連続している。作業面の長さは35mm、幅は16mm。計測できる細石刃剥離痕3条の長さは29・31・29mm。個別別資料9。由井一昭保管資料。

第20図53は、濃い灰色で茶の縞がはいる黒曜石で、部分的に不純物を多くふくむ細石刃石核である。a面は石核上位側からの大きな剥離面と周縁からの小さな剥離痕から成り、c面は下縁および細石刃剥離作業面からの剥離によっている。a c 両面の接点にあたる下縁の稜はc面からa面に向かって直角的である。打面は石核長軸に沿って細石刃剥離作業面側からの剥離により作出される。打面からはa面及び作業面にかけて石核側面調整と頭部調整が連続しておこなわれる。打面剥離の末端で切っている反対方向の剥離痕は石核整形のための調整剥離である。細石刃剥離作業面の長さは31mm、幅は29mm。3条の細石刃剥離痕の長さは、すべて31mmである。後述するが、この細石刃石核には打面再生剥片が接合する。個別別資料17。由井一昭保管資料。

第20図54は薄い茶色の黒曜石製の削片利用の細石刃石核である。a面にはフラットな自然面を残すが、横位の剥離により面を構成する。c面は縦位、横位の調整剥離が入念で、稜形成調整は顕著である。打面にあたる面はポジティブであり、そこからの側面調整は一切認められない。細石刃剥離作業はb面で1条行われ、長さは16mmである。末端側を欠損する。個別別資料16。グループ保管資料。

(3) 細石刃石核原形（第21図55～58）

第21図55は灰色に茶と黒の縞がはいる黒曜石製の細石刃石核原形である。細石刃剥離の打面とされるd面は、b面側からの削片剥離による単一剥離打面で、打面調整は一切認められない。打面作出時の打点はb面の稜上にみとめられる。打面作出以前の原形の調整は下縁から入念に行われ、稜の形成は顕著である。また、打面作出後にd面からおこなわれる側面調整は、a面に認め

られるものの、粗い剥離である。細石刃剥離作業面にあてられるのは稜上調整が顕著で形態的に整ったb面とおもわれる。個別別資料15。由井一昭保管資料。

第21図56は黒曜石製の細石刃石核原形である。細石刃剥離の際の打面とされるd面はb面からの削片剥離による単一剥離打面であるが、打面作出時の打点部には小さな剥離痕があり、d面の打点は現存しない。打面作出以前の原形の調整は下縁から入念に行われた事がうかがえ、稜の形成は顕著である。削片剥離面からの側面への調整剥離は認められない。細石刃剥離作業にあてられるのは稜がより整ったb面であろう。個別別資料26。由井一昭保管資料。

第21図57は茶色で灰色の縞が入る黒曜石製の細石刃石核原形である。両面調整素材から細石刃剥離の際の打面作出削片が、同一方向から3回とられるが、その大きさや傾きの度合いからして、細石刃剥離の打面としては安定していない。そのためか削片剥離の打面であるb面とc面の下縁に新たな稜形成調整剥離をおこなっていることが認められる。新たな削片剥離のための調整であろう。しかし、安定的な細石刃剥離の打面を作出する為には石核の高さが著しく減少する可能性が高いため放棄されたとも考えられる。個別別資料7。由井一昭保管資料。

第22図58は黒曜石製の細石刃石核素材である。両面調整素材の単軸方向での折損品である。この折れ面はa面中央部からの力によって生じていて、面としては凹凸が激しい。また、この折れ発生以後に稜及び側縁への調整剥離等は認められない。現存する状態からは両面調整素材の折損品と考えられるが、大きさからして細石刃石核原形への整形は十分可能である。個別別資料21。発掘資料。

(4) 削 片 (第22～25図59～69)

第22図59は黒曜石製の稜付削片である。両側面に大小の調整剥離が加えられ、稜が形成されている。この削片の打点は稜線上にあり、長さは10cmに達する。素材の大きさが窺われる。また、この削片はスキー状削片と接合する。個別別資料21。由井一昭保管資料。

第23図60は黒曜石製の稜付削片である。両側面に調整剥離を加えて稜が形成されるが、末端には自然面が残り稜の形成はみられない。半両面調整素材的なものから取られた削片であろう。打面側を欠損する。個別別資料21。由井一昭保管資料。

第23図61は黒曜石製の削片である。a面には上縁からの調整剥離による稜形成がみられるが、c d面側は粗い剥離に覆われ、稜形成の調整剥離は見られない。b面は稜形成がみられ、そこからd面上へ削片剥離様の剥離痕がのこるが、これは素材調整剥離の一部であろう。打点は稜上にみられる。断面D字状の調整素材が想定される。末端側を欠損する。個別別資料21。由井一昭保管資料。

第23図62は黒曜石製の稜付削片である。両側面共に縦横からの調整剥離に覆われ上縁の稜形成

は顕著である。削片の打面は稜上に見られる。末端側を欠損する。入念な調整剥離により、形状的にも整った調整素材が想定される。個別別資料23。発掘資料。

第23図63は黒曜石製の稜付削片である。a c 面共に縦横からの調整剥離に覆われ、b 面も含めた稜の形成は顕著である。d 面には本削片剥離の直前に行われたと思われるb 面から稜を20mm程取る稜付削片剥離がみられる。打点はともに稜上にみられる。本削片は半稜付半スキー状削片といえる。d 面上に見られる素材稜の湾曲から推して、素材は半両面調整素材で、形状は断面がD 字状に近いものとおもわれる。個別別資料20。由井一昭保管資料。

第24図64は薄茶色に濃い茶の縞がはいる黒曜石製の削片である。a c 両面共に縦横の調整剥離により、d 面に見られる剥離痕に切られた部分以外には稜形成の調整剥離がみられる。e 面にあたる削片剥離の打点は素材の稜線上にある。このe 面作出以後に、ここからc 面への側面調整がおこなわれている。d 面の剥離はe 面とは逆方向からの加撃による。長軸の断面はD 字状を呈す。後述するが、本削片には2 枚の削片が接合する。個別別資料6。発掘資料。

第24図65は黒曜石製の削片である。a 面は横位の縦長剥離がみられる。c 面はa 面からの剥離による稜形成剥離が見られる。本削片の打点は稜上にあり、末端側を欠損する。個別別資料23。吉沢靖保管資料。

第24図66は黒曜石製のスキー状削片である。a 面は素材側面が僅かに見られるだけで、それもほとんどが自然面に覆われている。c 面は素材面の大きな剥離と側縁からの稜形成調整剥離痕、そして本削片の前に削片を剥した面（d 面）からの加撃による側面調整剥離痕がみられる。本削片剥離の打点はd 面と同様に稜上にみられる。本削片は調整素材の反対側縁まで抜けきっていない。個別別資料25。由井一昭保管資料。

第25図67は黒曜石製で非常に整ったスキー状削片である。a 面に見られる剥離痕の多くは、前に行われた削片剥離面（d 面）からの加撃による側面調整剥離痕である。c 面の剥離はd 面に切られていることから、d 面作出以前の剥離である。d 面の打点は稜上からの小剥離とa 面への側面調整剥離により現存しない。本削片の剥離面であるe 面の打点は稜上にある。末端側を欠損するが、この欠損面には微細な剥離がみられる。後述するが本削片は59の稜付削片に接合する。個別別資料21。発掘資料。

第25図68は茶色の黒曜石製のスキー状削片である。a 面には本削片剥離によるe 面と、前の削片剥離によるd 面によって切られる粗い剥離痕とe 面の剥離後にe 面側から行われた末端部の入念な剥離がみられる。c 面はa 面と同様の粗い剥離痕とd 面作出後の側面及び稜調整剥離がみられる。e 面の打点は稜上にあるが、d 面は4 枚の削片剥離痕と側面からの小さな1 枚の剥離が見られるもののいずれも打点は現存しない。あるいは本削片はスクレイパー的なものへと再加工されたものと考えられる。個別別資料8。由井一昭保管資料。

第26図69は薄茶と灰色とが縞になる黒曜石製のスキー状削片である。a面は稜側からの粗い剥離と反対方向からの前の削片剥離痕がみられる。c面は縦横の粗い剥離とd面及び稜からの細かな剥離がみられる。d面の削片剥離はa面に見られる削片剥離に切られていて、共に打点は現存しない。e面の本削片剥離の打点は稜上にある。末端を僅かに欠損するものの、形状や剥離痕から推して素材の反対側まで抜けきっていない削片であろう。個別別資料7。由井一昭保管資料。

(5) 打面再生剥片 (第26図70)

第26図70は濃い灰色をした黒曜石製の打面再生剥片である。この剥片は細石刃剥離作業面であるb面の端からの加撃により剥され、打点も現存する。再生前の打面であるd面も作業面側からの剥離面からなり、この面からはc面への剥離が見られる。作業面に残る細石刃剥離痕は4条で、意図的な打面調整は行われぬ。本剥片は53の細石刃石核に接合する。個別別資料17。発掘資料。

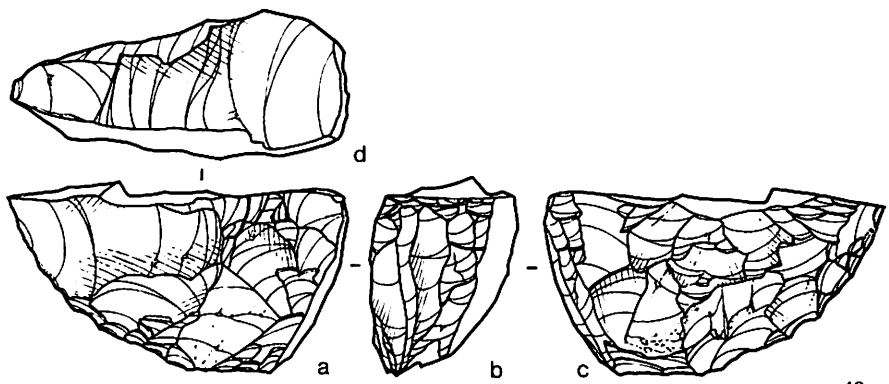
(6) 細石刃石核・削片の接合 (第26・27図71~77)

第26図71は、53の細石刃石核に70の打面再生剥片が接合したものである。a面は打面再生後に側面調整を顕著におこなったことが解る。b面をみると、再生剥片に残る細石刃剥離打面と現石核の打面の傾きが正反対である事が解る。そのため再生剥片剥離前の細石刃剥離作業は現存する細石刃剥離とはクロスする様にc面側に傾いていたと思われる。c面に見られる石核下縁及び作業面からの側面調整は打面の傾きと関係があると思われる。

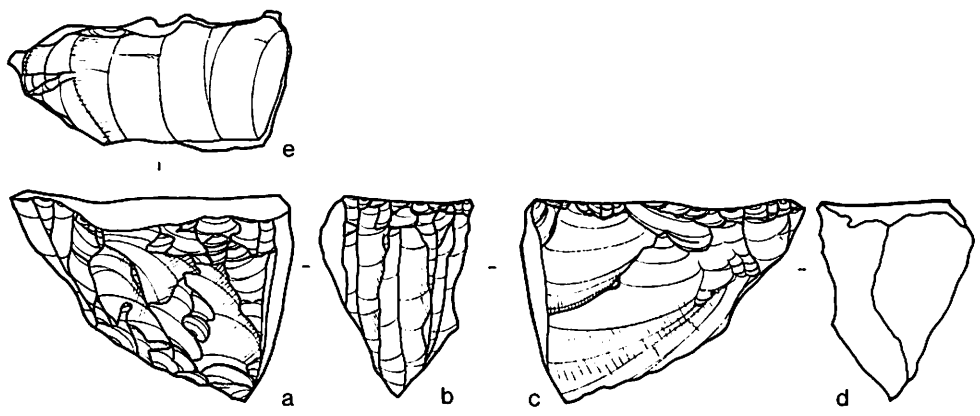
第26図72は、59の稜付削片に67のスキー状削片が接合したものである。a面でみるように重なるが、59の削片剥離後に行われた側面調整と稜形成により、共に稜上にある打点がずれている。削片を剥ぐ毎に稜形成や側面が調整されていた事が窺われる。

第27図75は、64の稜付削片に73・74の調整剥片が接合するものである。74は稜形成の小さな剥離に先だって取られた剥片である。73は稜形成後或いは形成時に取られた剥片である。73・74共に発掘資料。

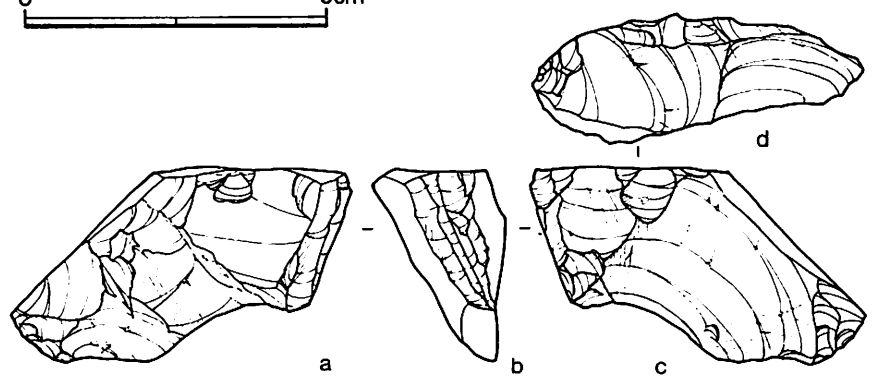
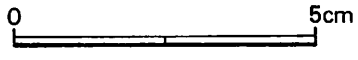
第27図78は、51の細石刃石核に76・77の調整剥片と、35の細石刃が接合するものである。51の細石刃石核は打面再生した後には細石刃剥離を行っていないので、35の細石刃は打面再生する以前の打面から取られた細石刃である。76・77は共に打面再生剥片剥離後に剥離された剥片である。76は作業面とは反対側の調整剥片である。77は打面再生剥片剥離に依って生じた石核中央の段を除去するための剥片で、段の付け根側面からの加撃による。



49

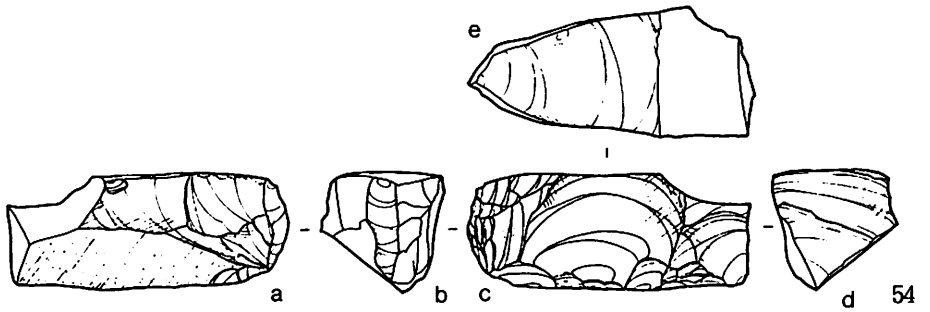
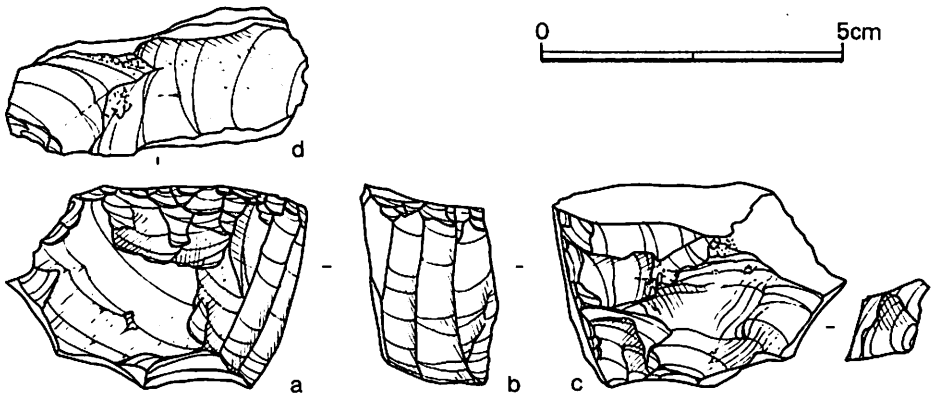
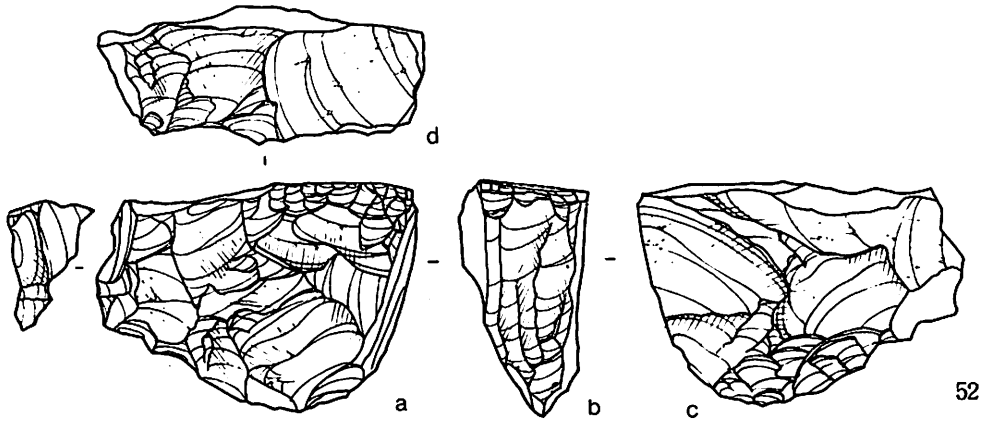


50

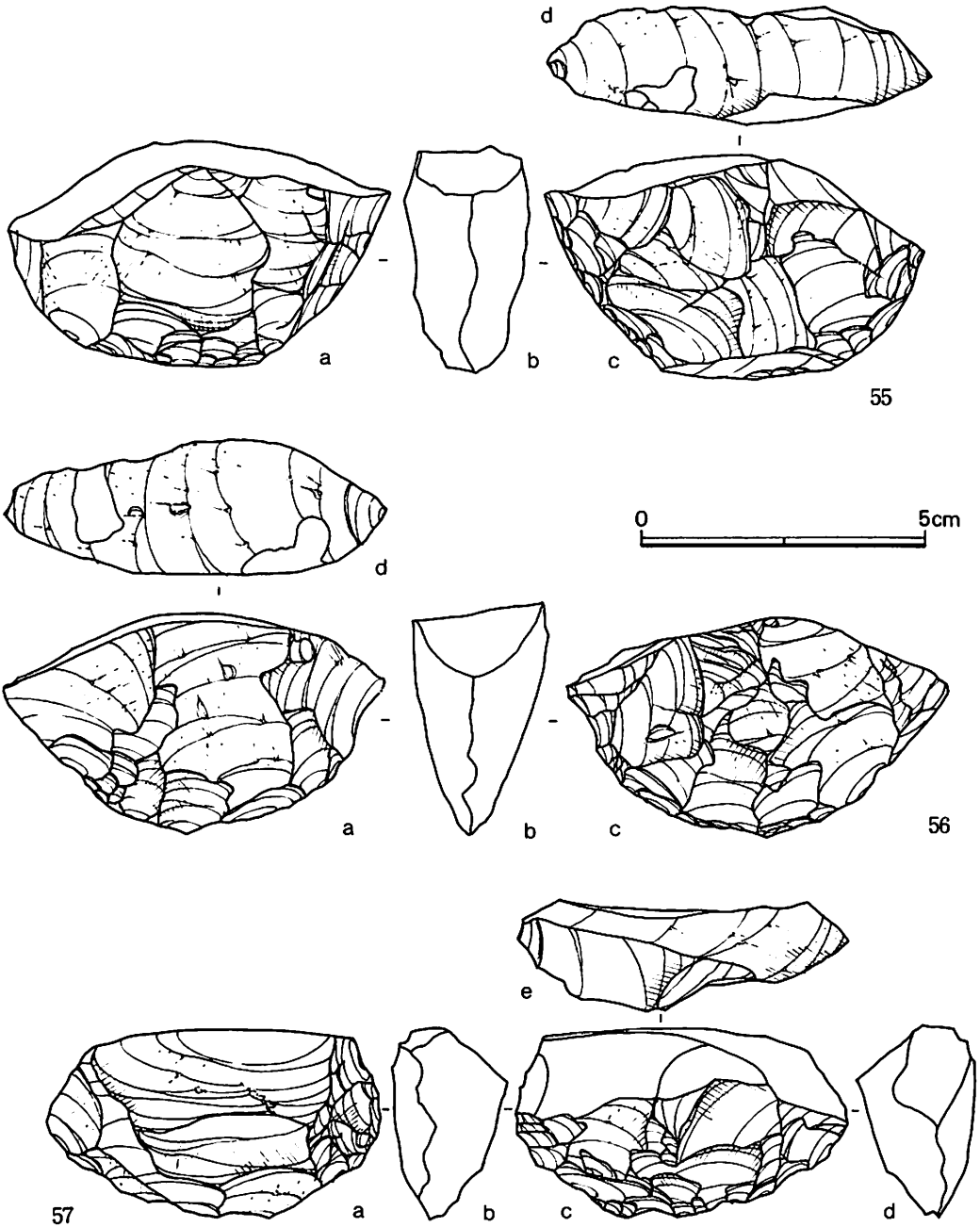


51

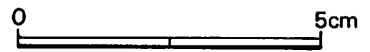
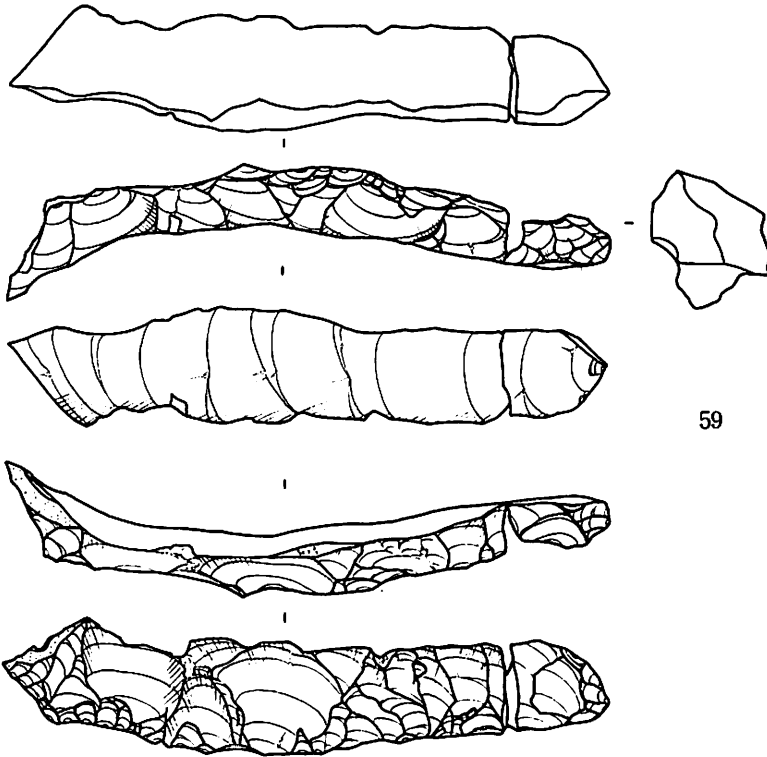
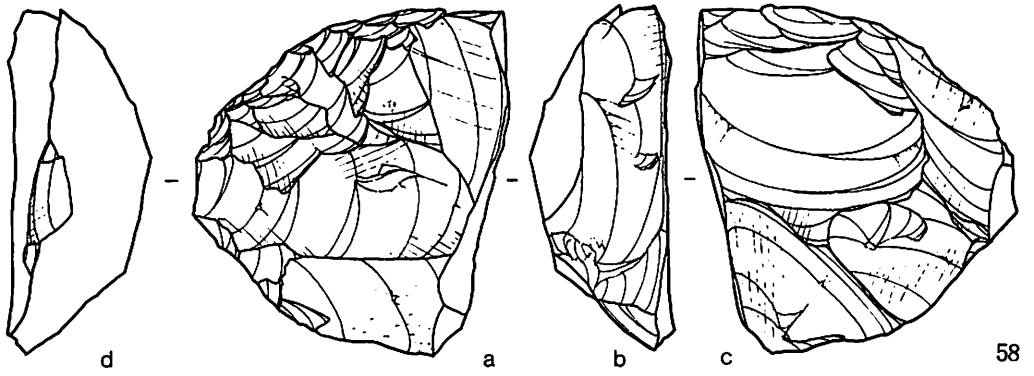
第19図 細石刃石核(4/5)
Fig.19 Microblade cores



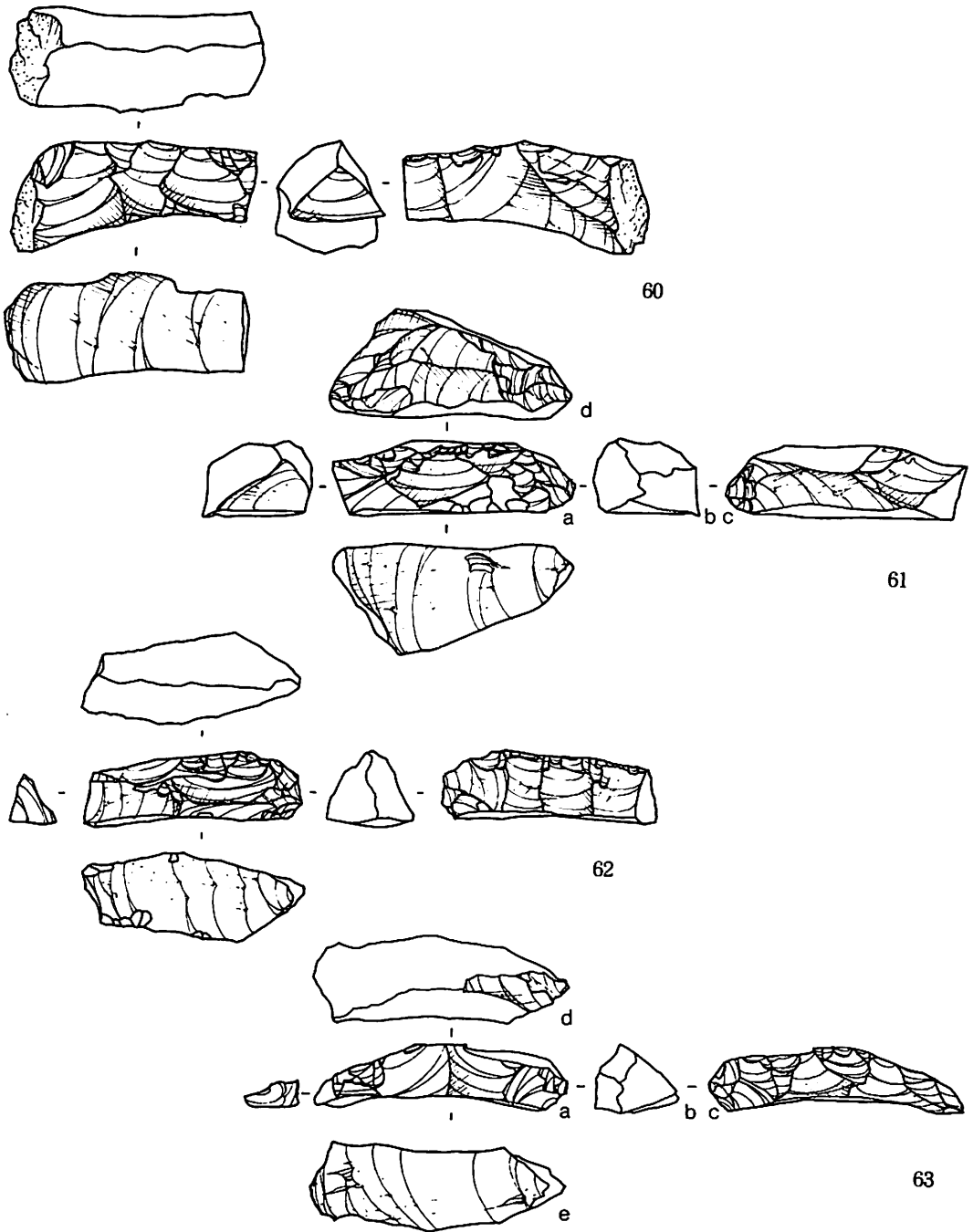
第20図 細石刃石核(4/5)
Fig.20 Microblade cores



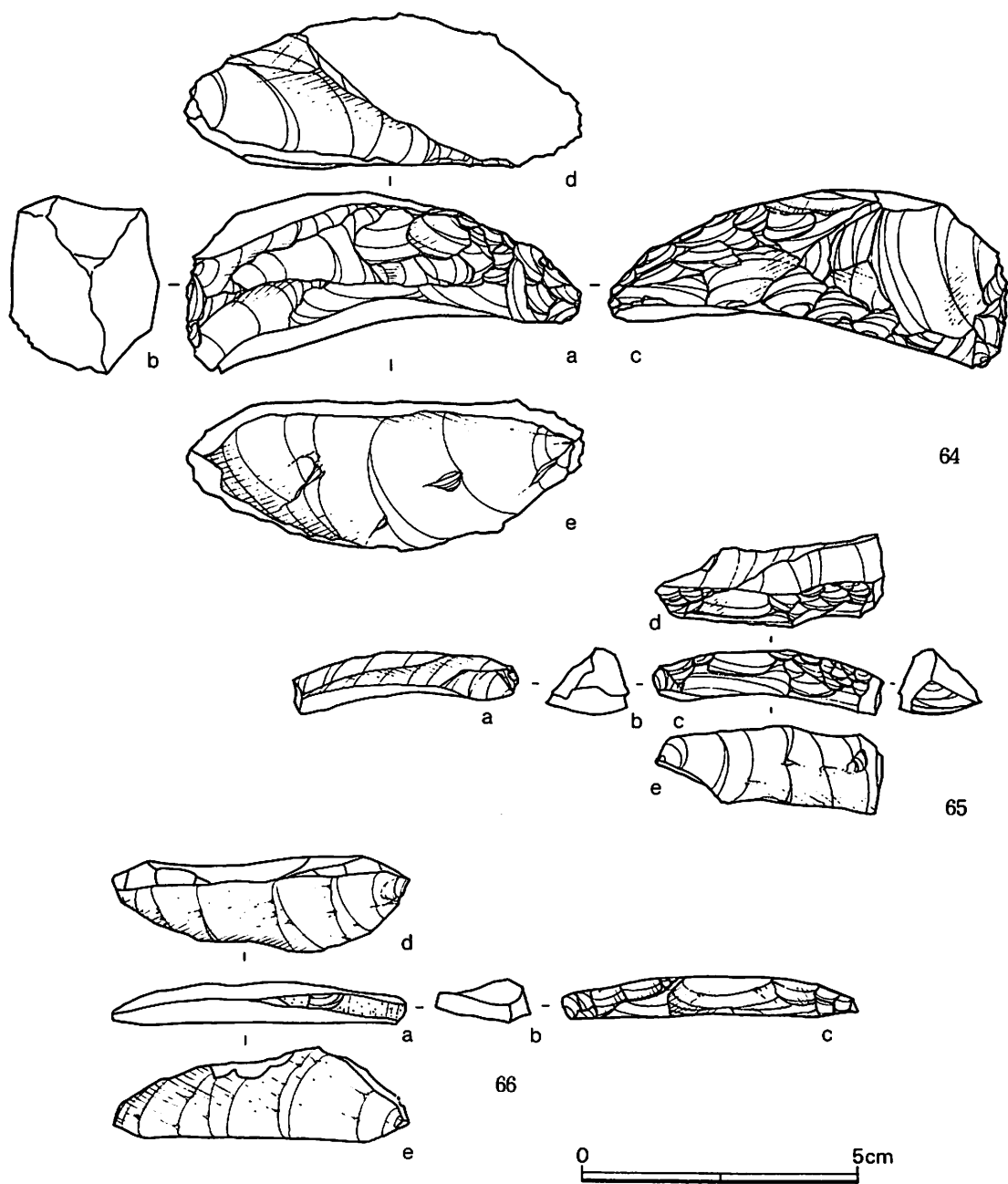
第21図 細石刃石核原形(4/5)
 Fig.21 Preforms of microblade core



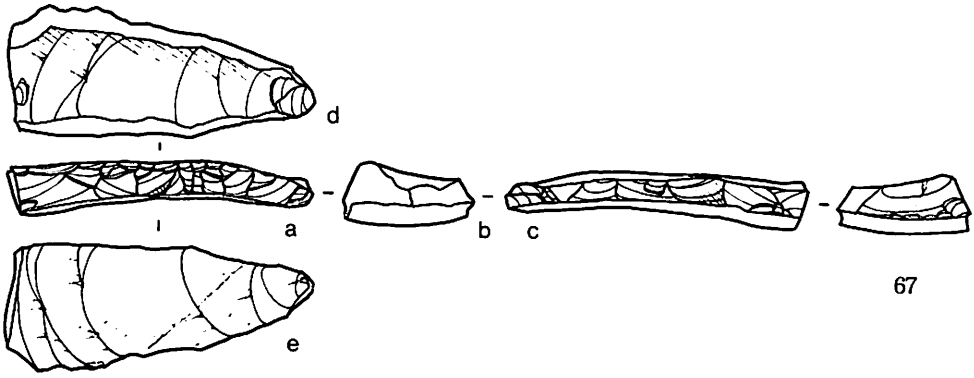
第22図 細石刃石核原形・削片(4/5)
 Fig.22 Preform of microblade core and Spall



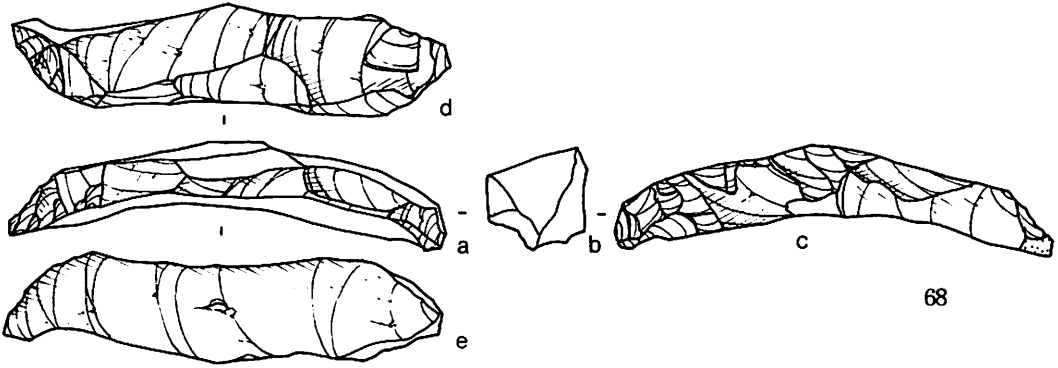
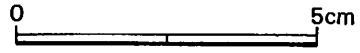
第23图 削片(4/5)
Fig.23 Spalls



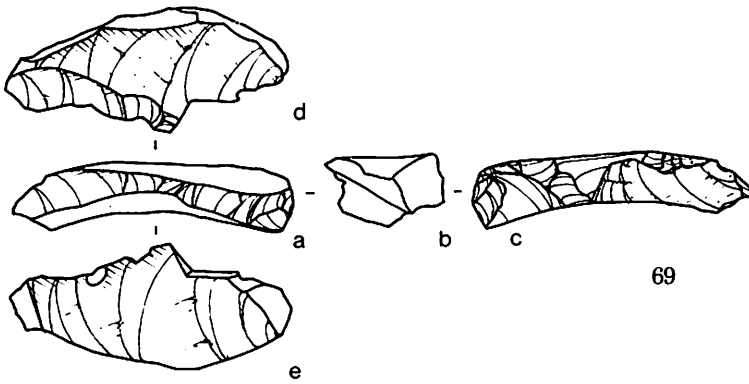
第24图 削片(4/5)
Fig.24 Spalls



67

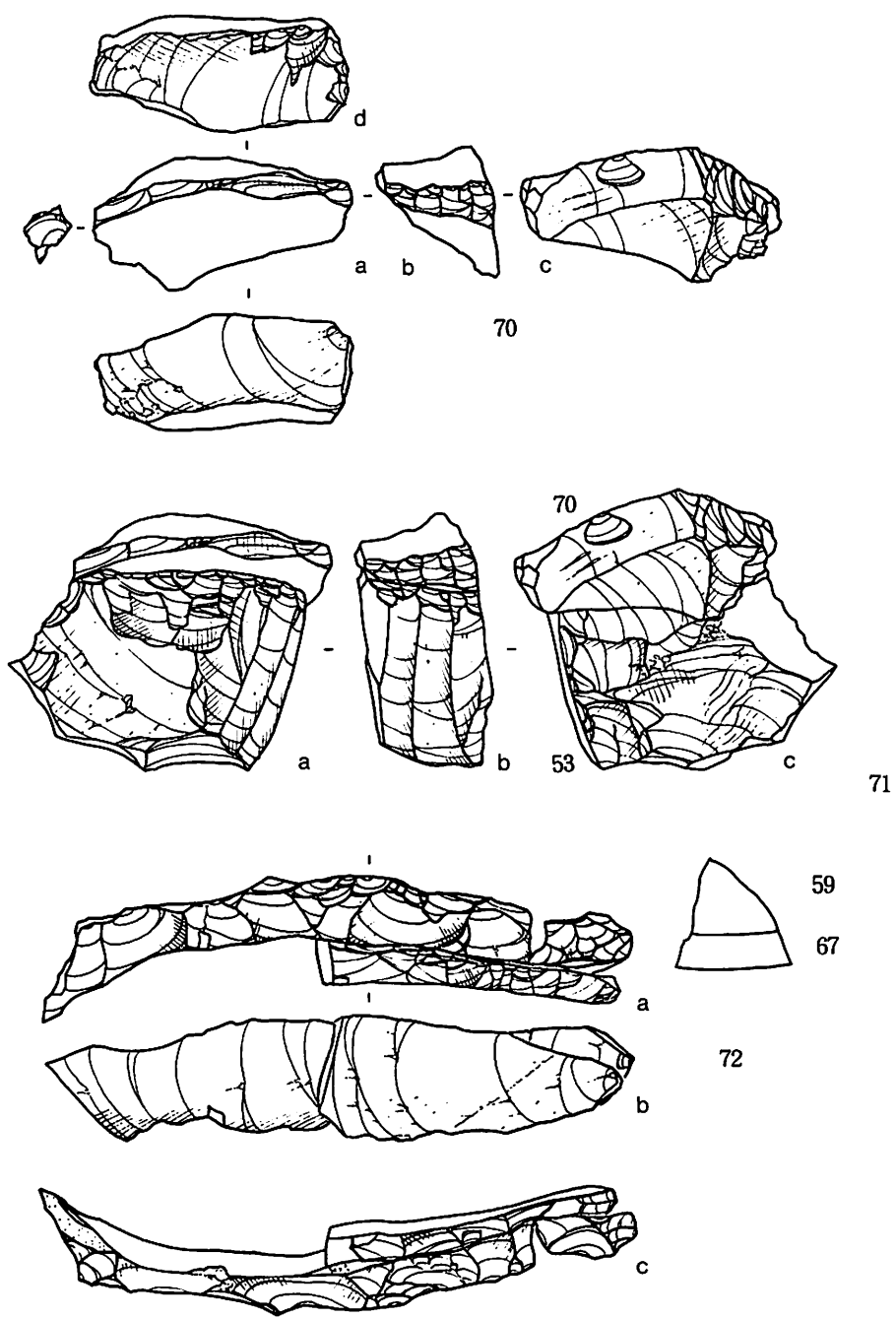


68

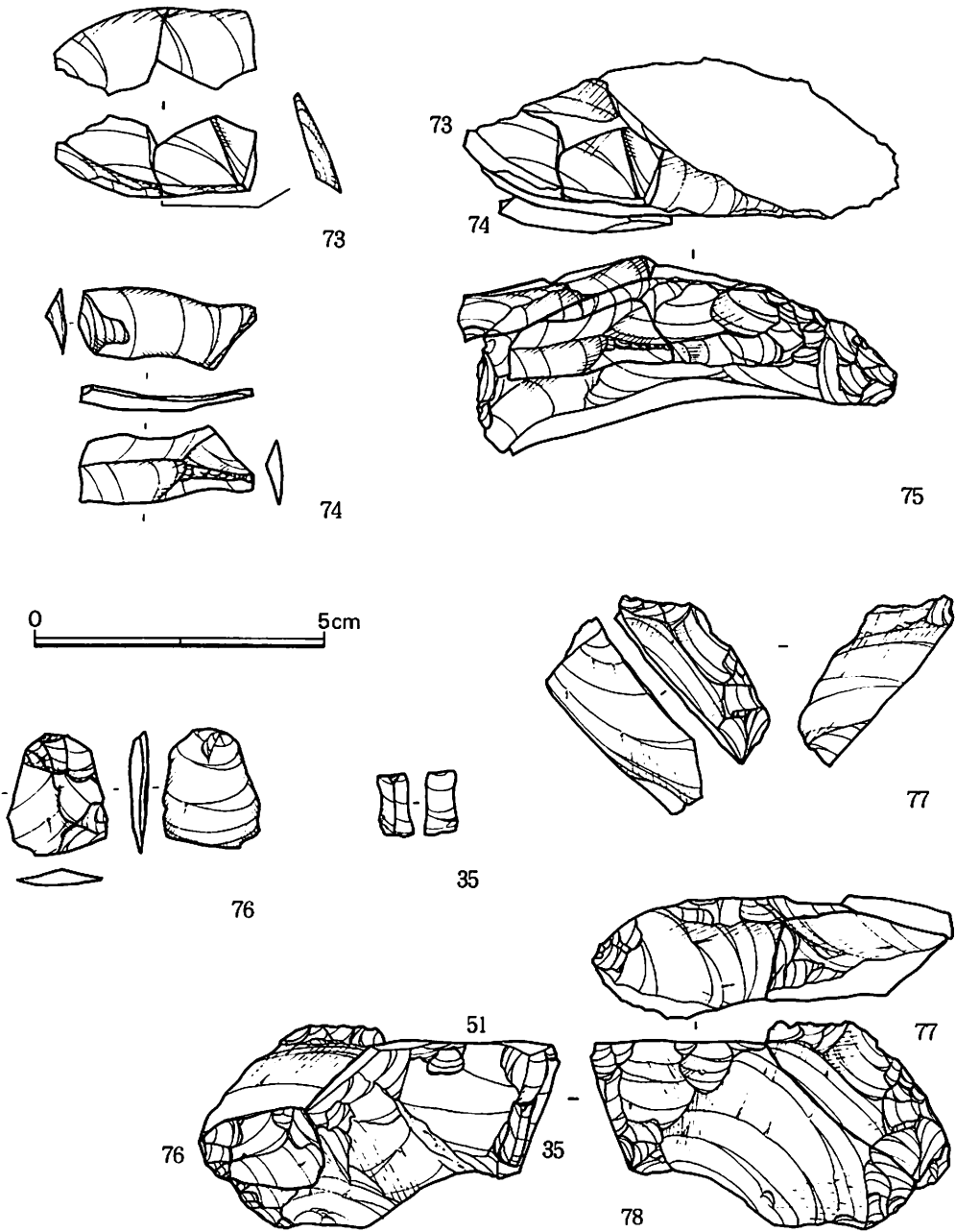


69

第25図 削片と接合(4/5)
Fig.25 Spalls



第26図 削片とその接合 (4/5)
 Fig.26 Refitted stone artifacts



第27図 石器の接合(4/5)
 Fig.27 Refitted stone artifacts

(7) スクレイパー類 (第29・30図79～83)

第29図79は灰色がかった黒曜石製の削器である。やや厚手の剥片を素材にして、左側縁に削器的な刃部を、下端縁に搔器的な急斜度刃部を作出している。個別別資料14。由井一昭保管資料。

第29図80は緑色チャート製の削器である。比較的大きな削器の右側刃部断片で、調整剥離は背面側だけにみられる。個別別資料2。由井一昭保管資料。

第29図81は黒曜石製の削器である。分厚い剥片を素材にして、右側縁と左側縁の一部に、入念な調整剥離を施して先頭形の刃部を作出している。右側縁の上位は新しく欠損している。個別別資料18。由井一昭保管資料。

第30図82は黒曜石製の搔器である。石刃を素材にして、ほぼ全周に調整剥離を施す。主要な刃部は下縁であるが、一部僅かに欠損する。器体上部が僅かにくびれ、下部の刃部側が広がる器形を呈す。角二山型搔器に類似する。個別別資料30。由井一昭保管資料。

第30図83は黒曜石製の搔器刃部破片である。82とは同一個体である。個別別資料30。由井一昭保管資料。

(8) 加工痕のある剥片 (第30図84～86)

第30図84は黒曜石製。58の両面調整素材の調整剥片を利用して、周縁に若干の加工を施す。個別別資料21。発掘資料。

第30図85は黒曜石製。縦長の剥片の上部を折断した素材に削器状の調整加工をする。個別別資料20。発掘資料。

第30図86は緑色チャート製。大型の縦長剥片の打瘤部の折断や、腹面への剥離、背面左側縁の剥離などが見られる。個別別資料4。発掘資料。

(9) 折断剥片および剥片

剥片は第一次発掘調査により203点(うち折断剥片8点)、表面採集などにより227点(うち折断剥片75点)で、合計430点(折断剥片83点)となる。これらの剥片の中には中ッ原5B地点の調査報告でも指摘された折断剥片が特徴的に含まれている。以下、折断剥片を中心にして剥片全体を説明する。なお、分析対象とするのは点数的に充実した個別別資料20・21・23・26の剥片類で合計45点である、その分類は中ッ原5B地点の報告書(堤1991)に準ずるが本遺跡石器群の全体が不詳なため、ここではおおまかな分類のみおこなうこととする。

I類 (90～101・120～123・127～130)

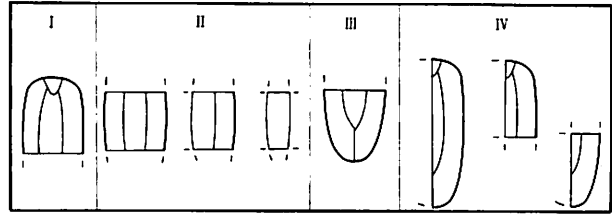
頭部に相当するI類は19点あり、剥片全体の4割強をしめる。特に個別別資料20では、I類が5割弱を占める。

Ⅱ類 (104～105・107・124・131・138)

中間部にあたるⅡ類は6点あり、剥片全体の1割強にすぎない。

Ⅲ類 (103・110・111・132～135・137)

末端部にあたるⅢ類は8点あり、剥片全体の2割弱を占める。



第28図 折断剥片の分類

Fig.28 Classification of snapped flakes

Ⅳ類

Ⅳ類に分類される剥片は見られない。

完形 (113～119・125～126・136)

完形の剥片は10点あり、全体の2割強にあたる。

(10) 剥片の接合 (101～102・106・108～109・123)

第33図101は、99と100の黒曜石製の石刃様剥片どうしの接合である。共に下半部を折断する。個別別資料20。

第34図102は、93・103・104が接合したものである。接合する剥片は、いずれも折断剥片である。黒曜石製で個別別資料20。

第34図106は、折断剥片どうしの接合である。黒曜石製。個別別資料20。

第35図108・109は共に折断剥片どうしの接合で、黒曜石製。個別別資料20。

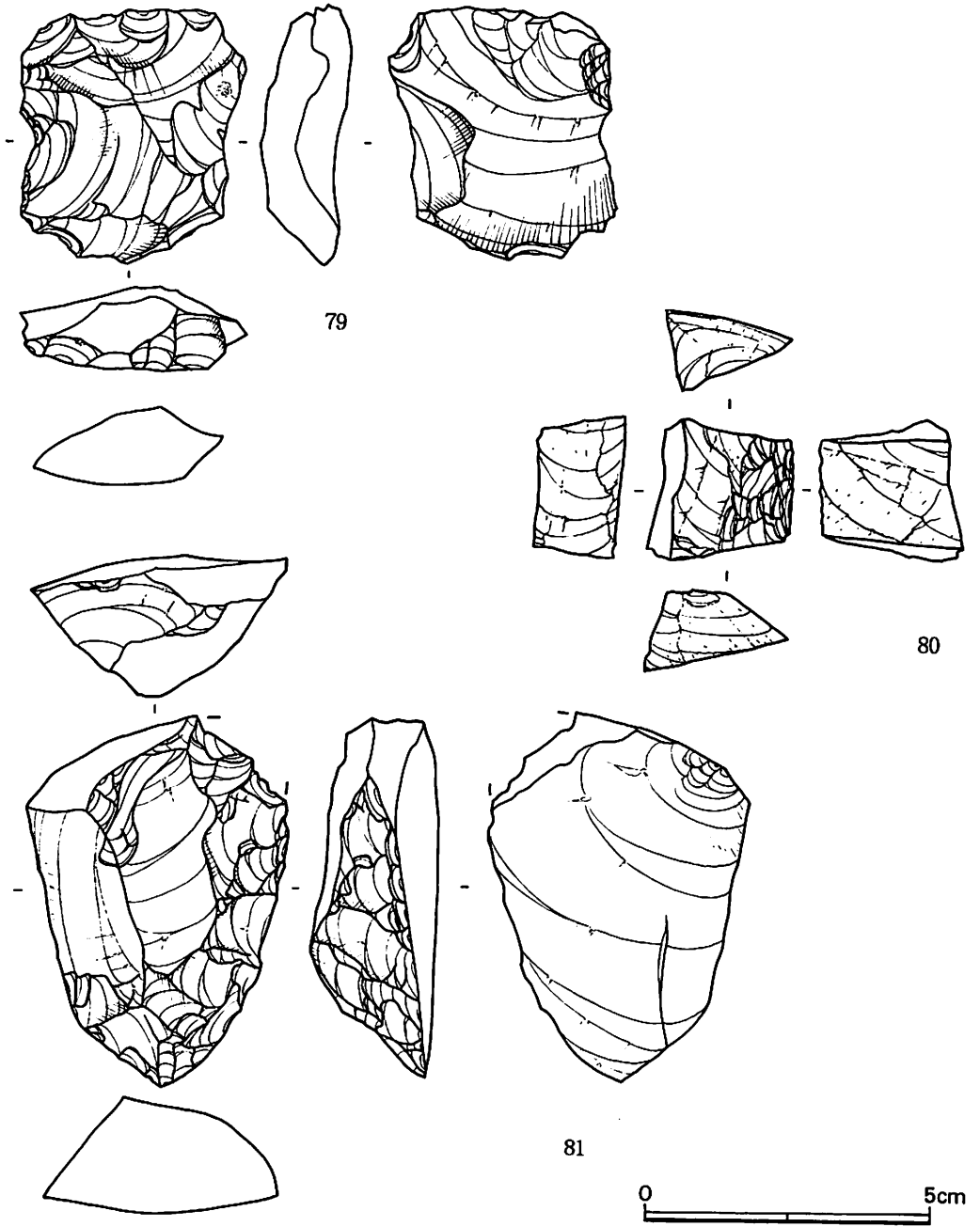
第37図123は122の折断剥片と113の縦長完形剥片の接合である。黒曜石製で個別別資料20。

(11) 石 核 (第41図144)

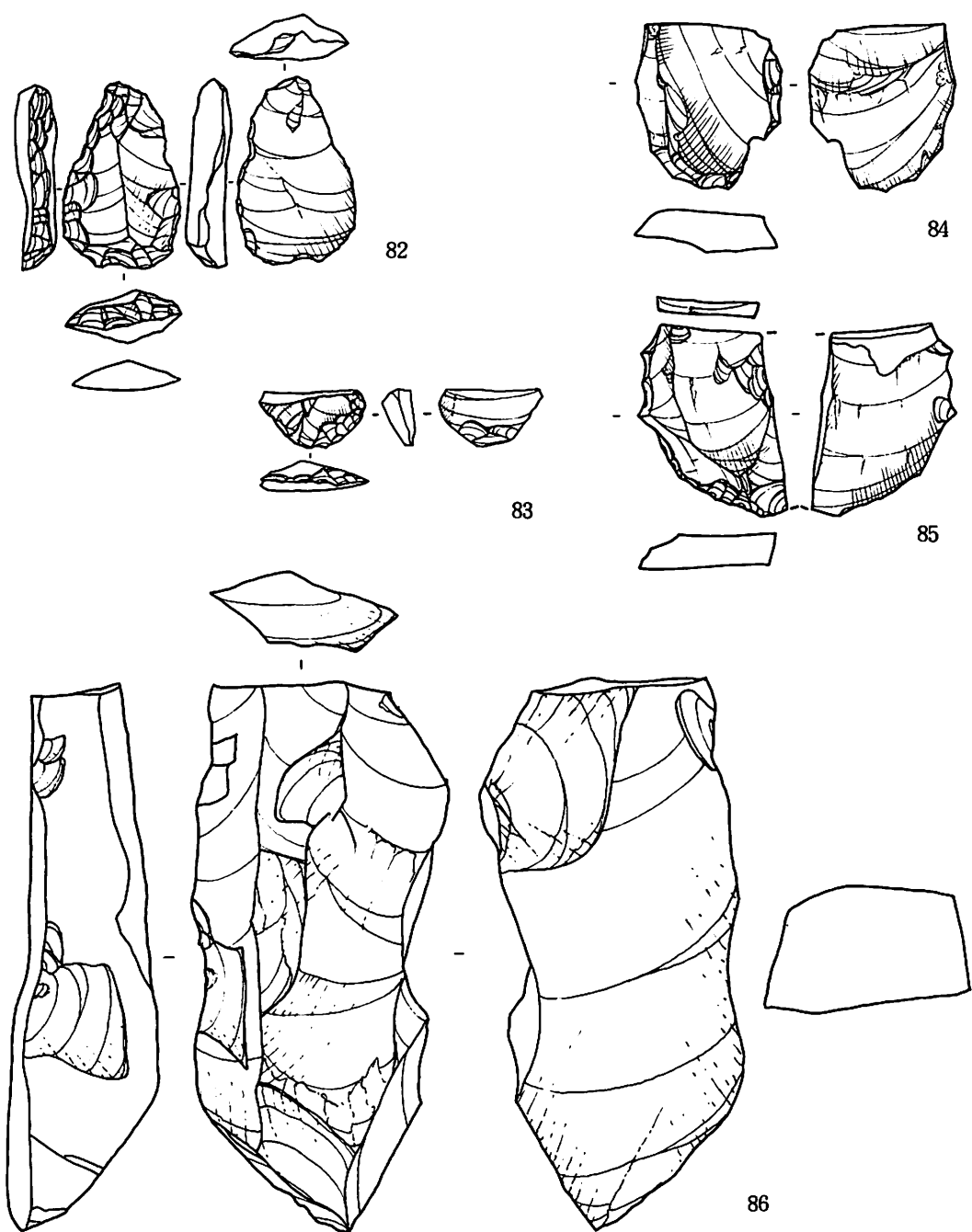
第41図144は黒曜石製の石核である。新しく欠損した部分が多く詳細はわからないが、自然面を剥いだ調整打面から最低でも2枚程度の剥片が取られている。剥片剥離作業面と調整打面以外は殆ど自然面におおわれる。個別別資料22。由井一昭保管資料。

(12) 磨 石 (第40図145)

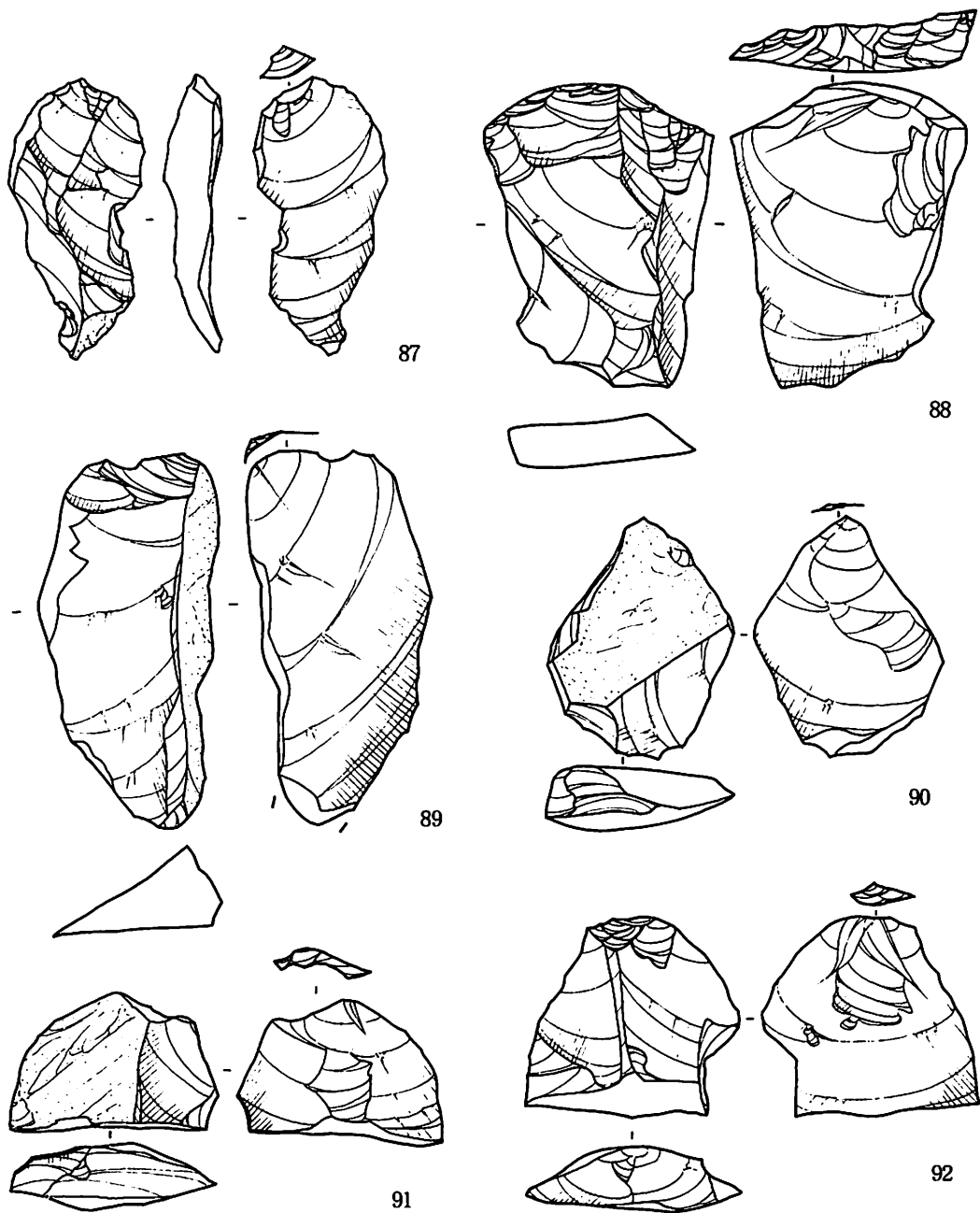
第40図145は輝石安山岩製の磨石である。風化していて磨面の特定はできないが、形状的に磨石或いは敲石として使用されたと考えられる。発掘資料。



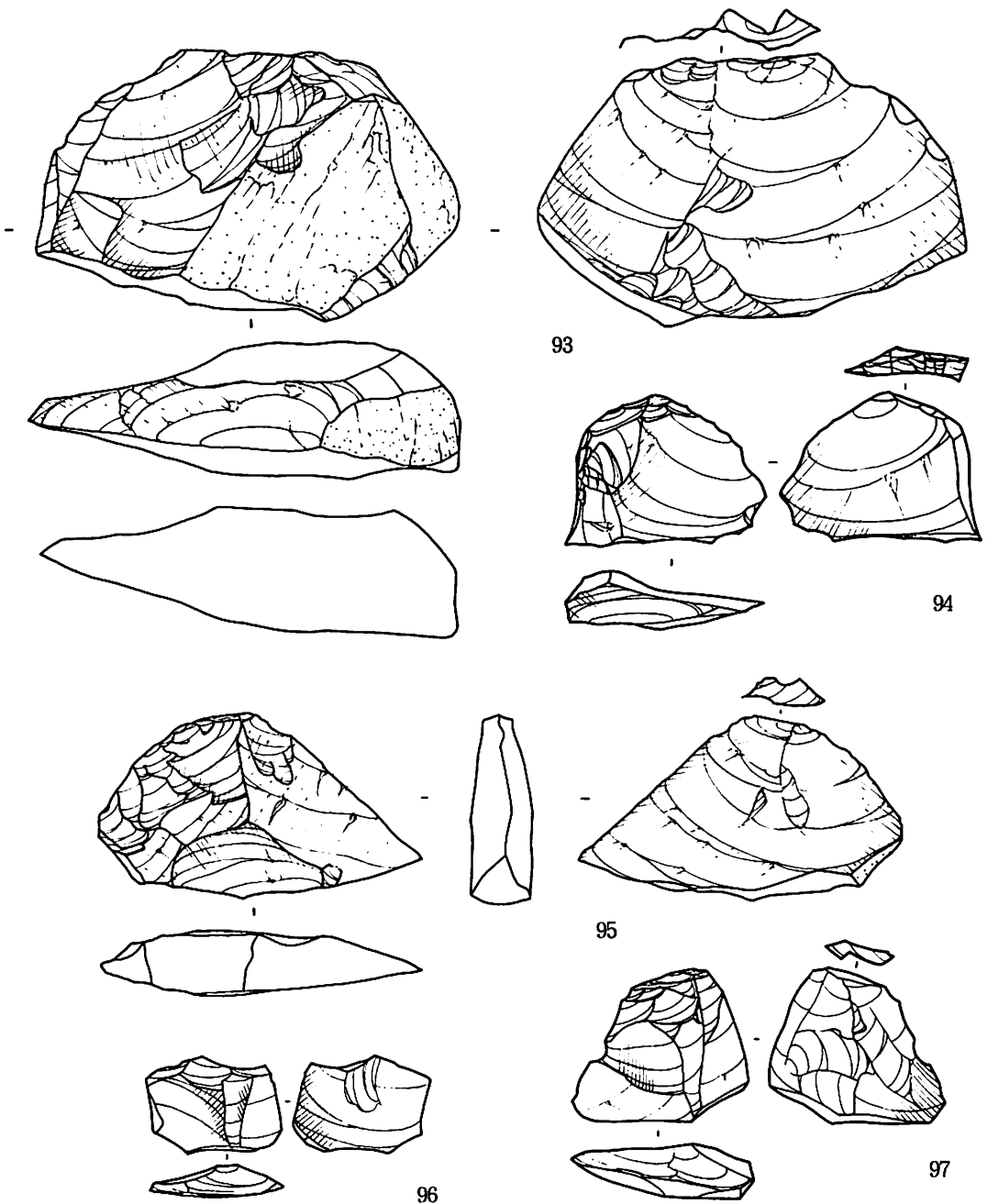
第29图 削器(4/5)
Fig.29 Side scrapers



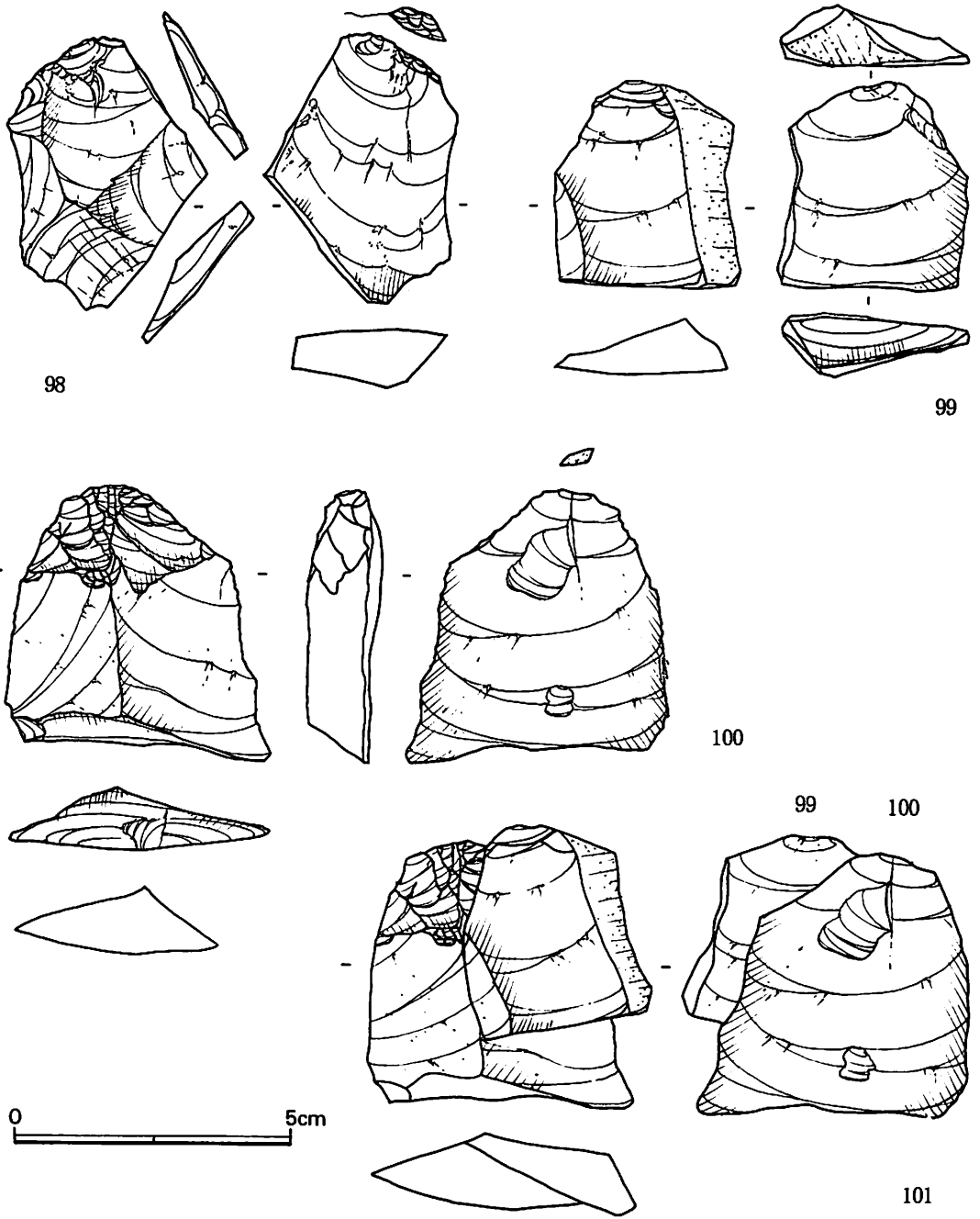
第30図 搔器・加工痕を有する剝片(4/5)
 Fig.30 End scrapers and Retouched flakes



第31図 剝片と折断剝片(4/5)
 Fig.31 Flakes and Snapped flakes

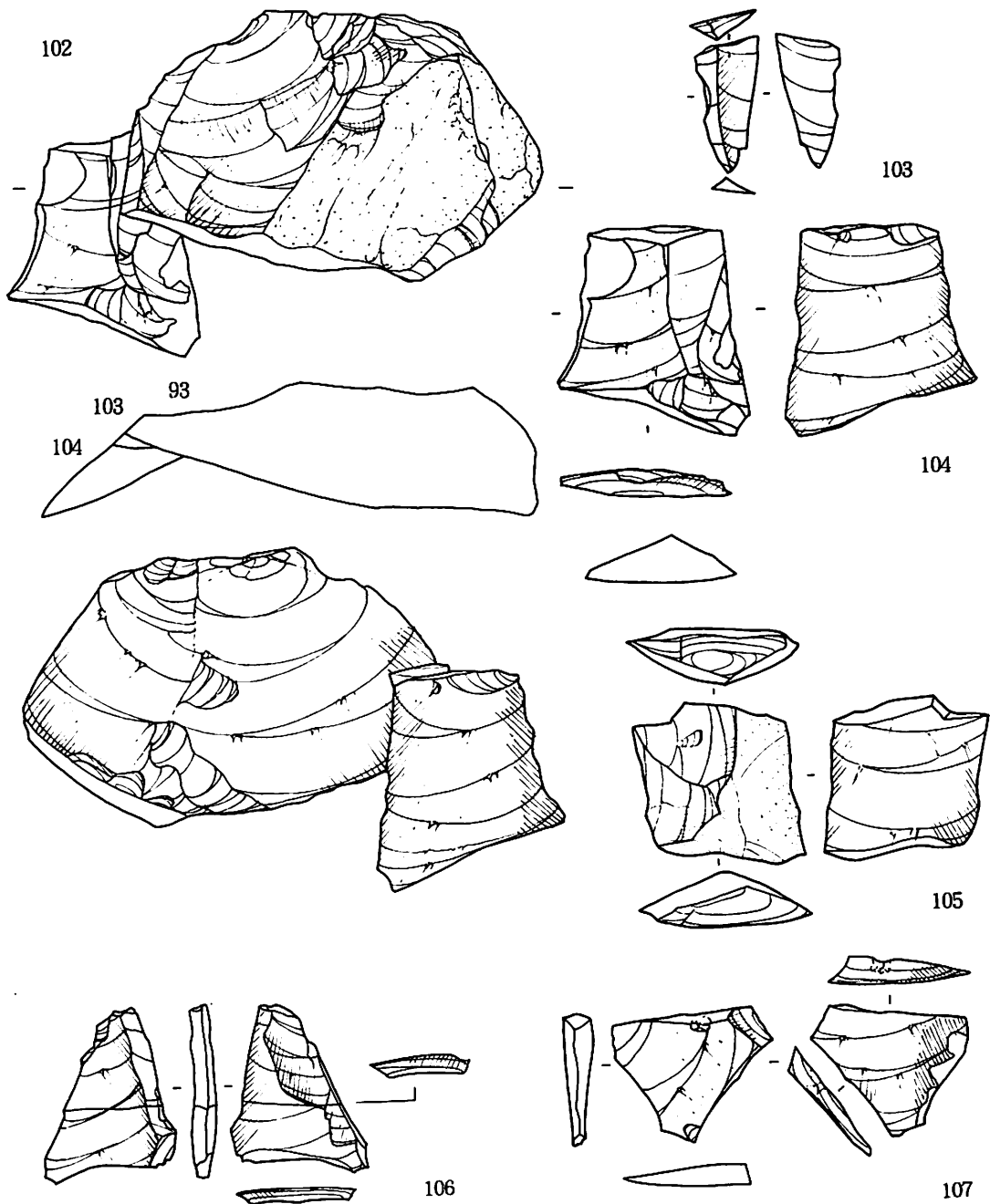


第32图 折断剥片(4/5)
 Fig.32 Snapped flakes

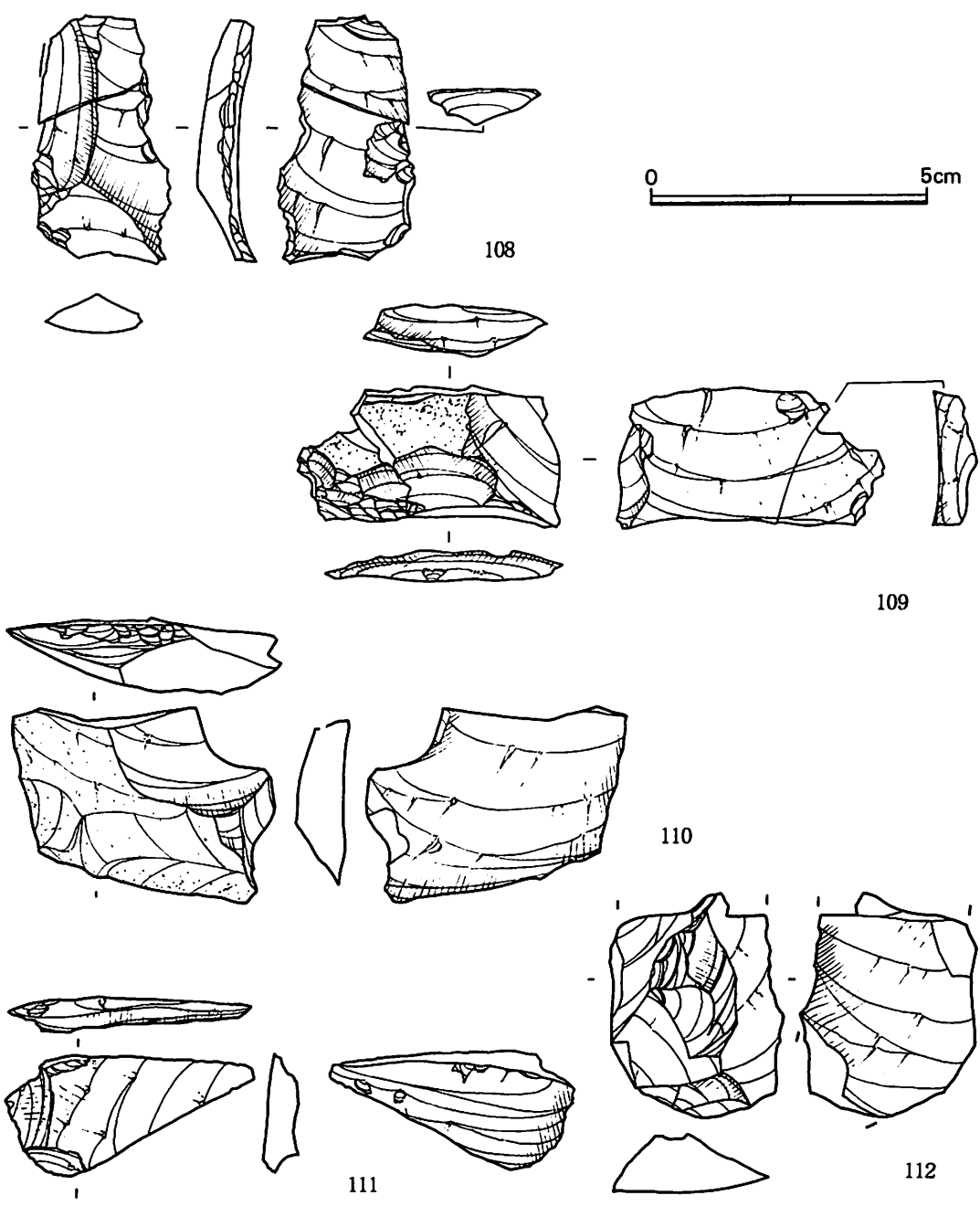


第33図 折断剝片と接合(4/5)

Fig.33 Snapped flakes and refitted Snapped flakes

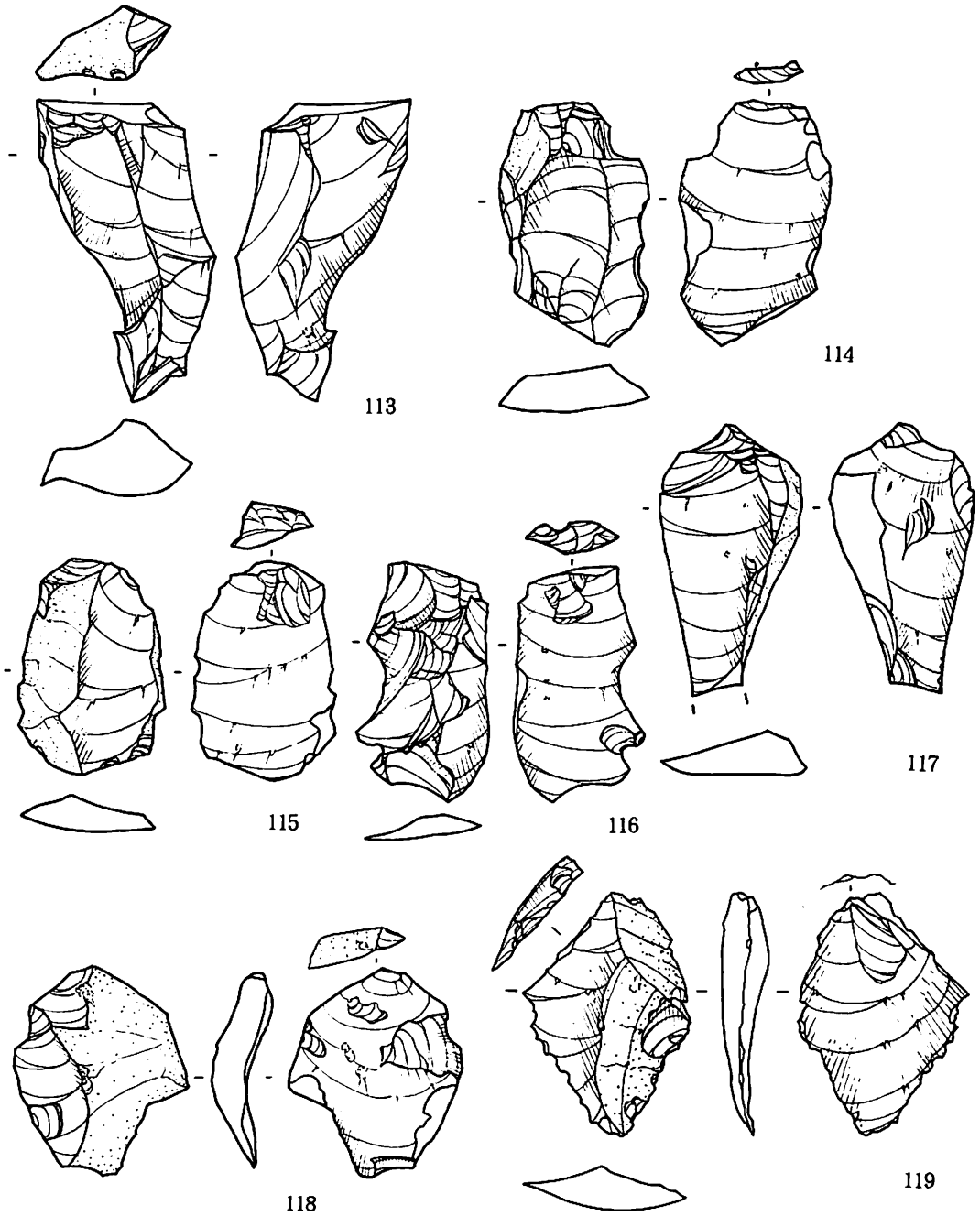


第34図 折断剥片と接合(4/5)
 Fig.34 Snapped flakes and refitted Snapped flakes

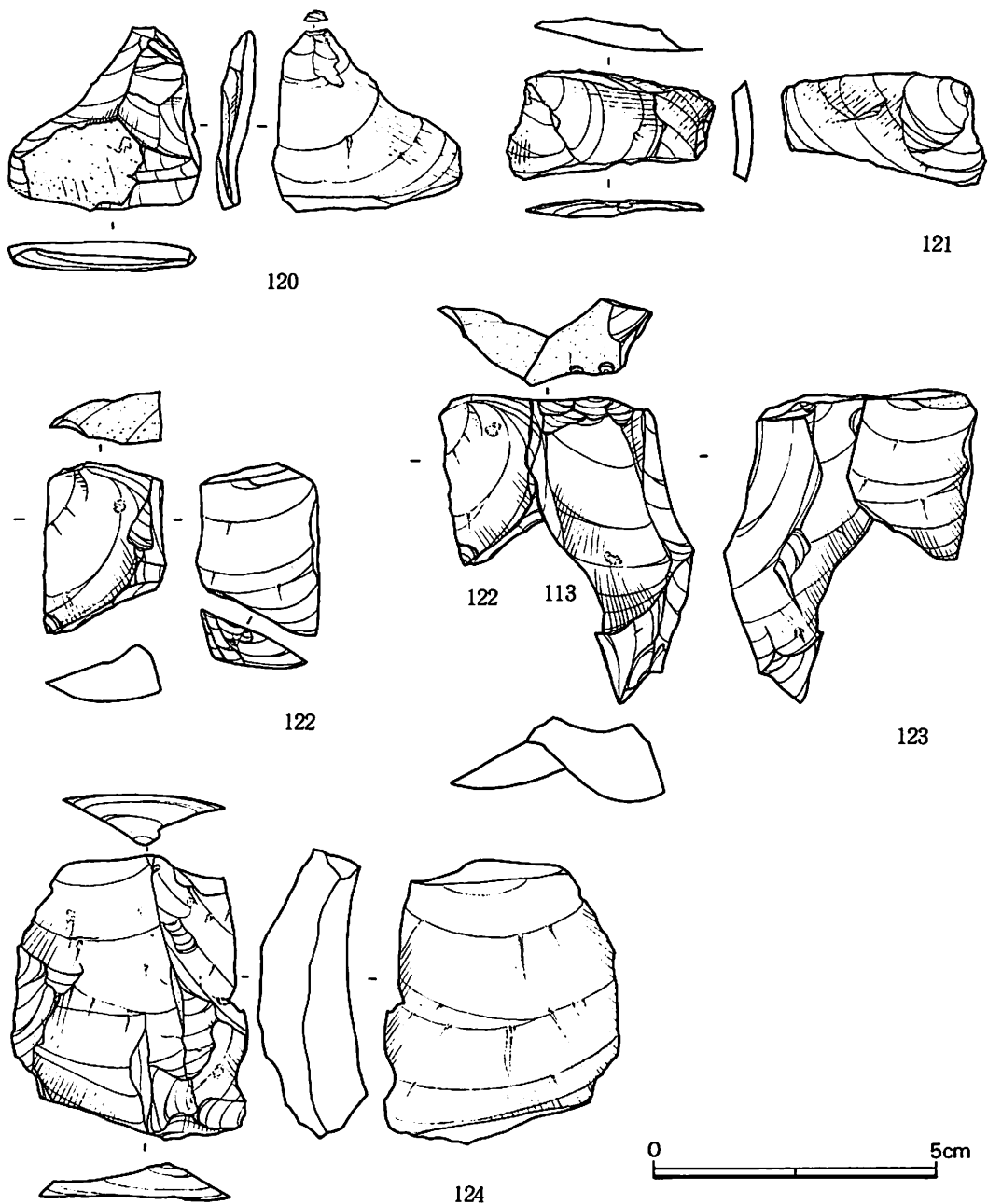


第35図 折断剥片と接合(4/5)

Fig.35 Snapped flakes and refitted Snapped flakes

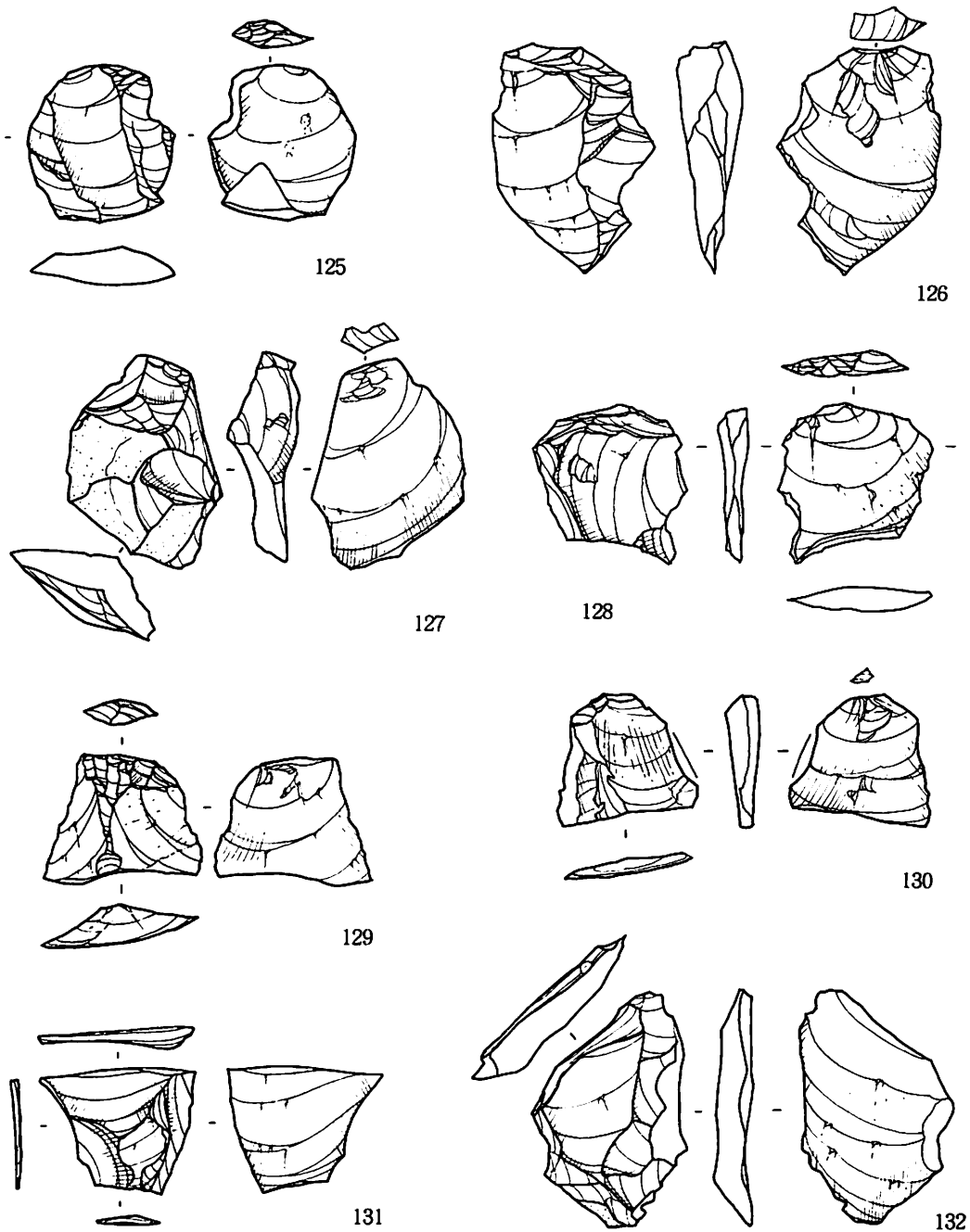


第36图 剥片(4/5)
 Fig.36 Flakes

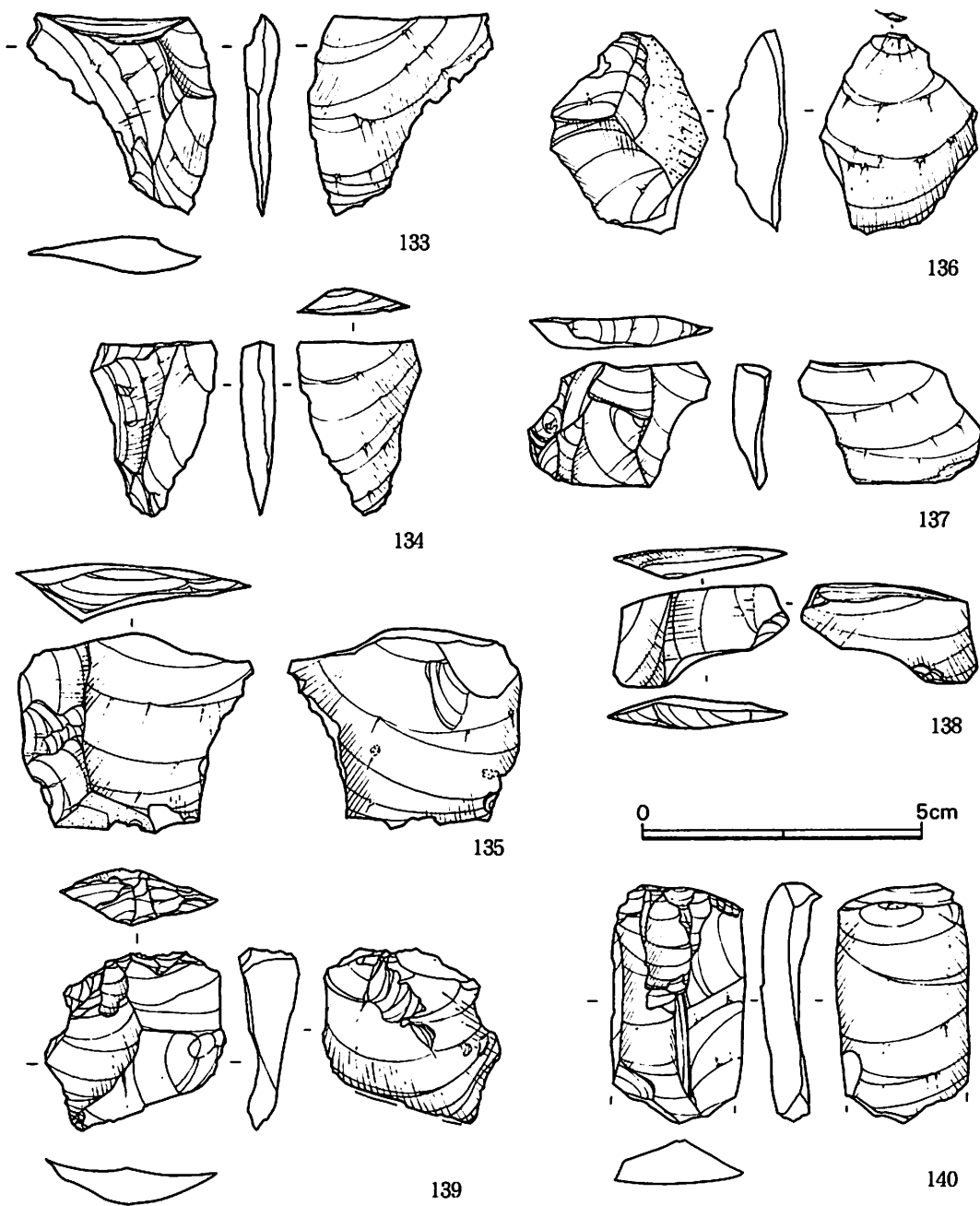


第37図 折断剝片と接合(4/5)

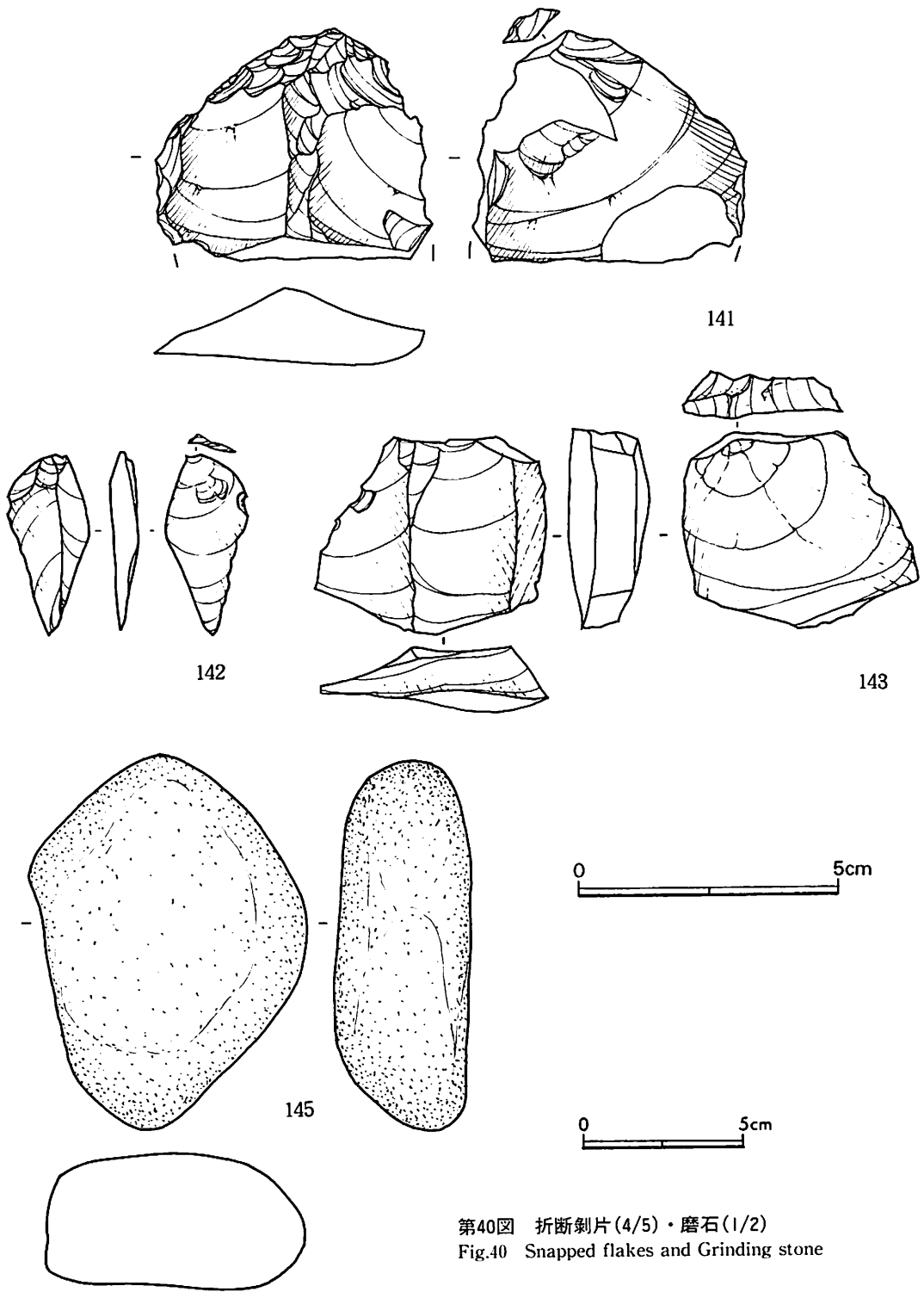
Fig.37 Snapped flakes and refitted Snapped flakes



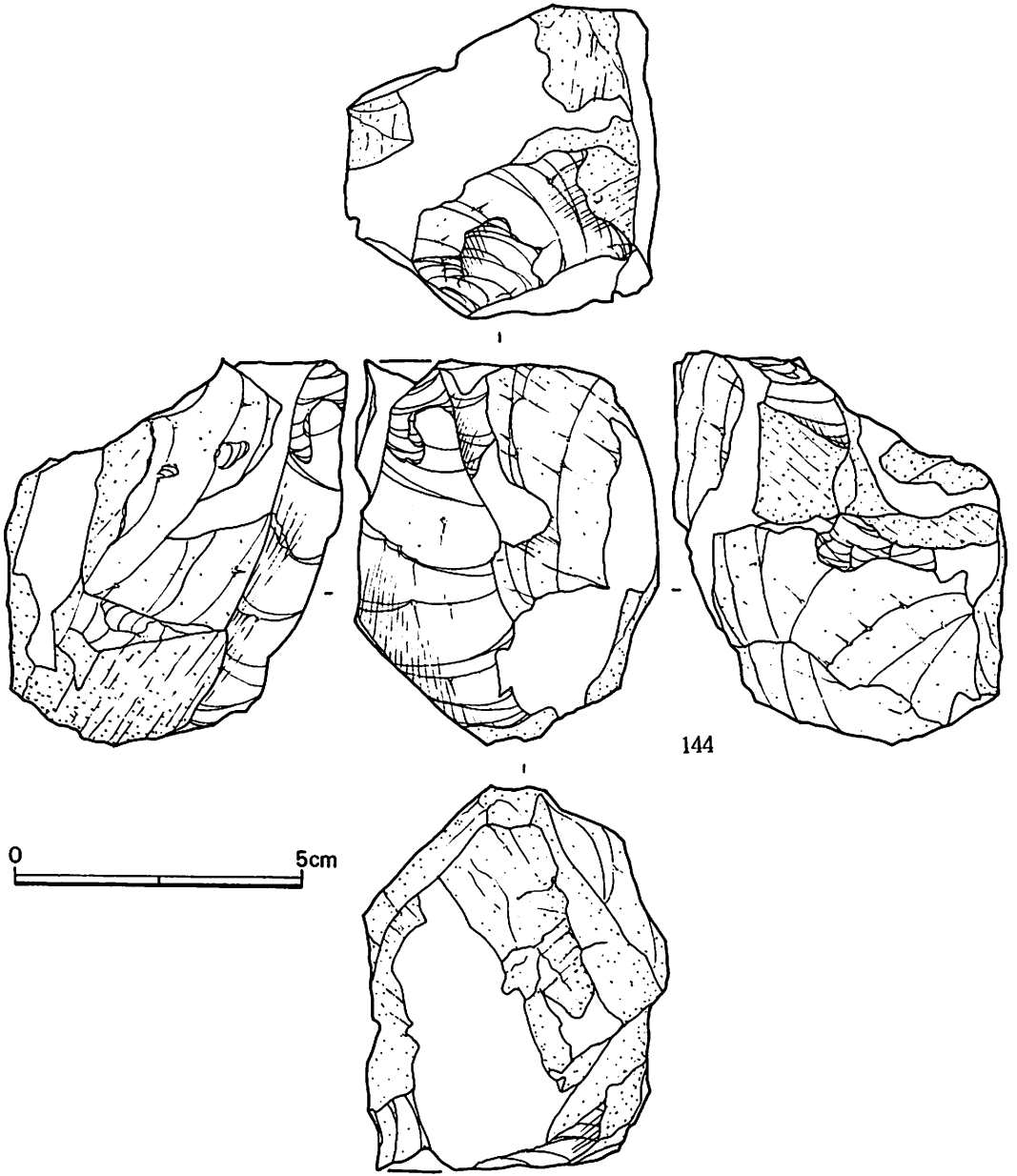
第38图 折断剥片(4/5)
 Fig.38 Snapped flakes



第39图 折断剥片(4/5)
Fig.39 Snapped flakes



第40图 折断剥片(4/5)·磨石(1/2)
 Fig.40 Snapped flakes and Grinding stone



第41图 石核(4/5)
Fig.41 Core

第4表 石器一覧表

Table4 Attributes of the stone artifacts

<1>

No.	注記No.	器種	グリッド	出土層位	固体No.	石材	長	幅	厚	重	割継角	部位・破損	帰属	備考
1	—	細石刃	—	—	19	黒曜石	31.2	7.7	2.2	0.5		完形	一昭	
2	—	"	—	—	18	"	23.8	6.2	2.2	0.3		"	"	
3	—	"	—	—	17	"	20.0	7.2	1.7	0.2		"	"	
4	—	"	—	—	23	"	18.9	9.6	2.2	0.4		"	"	
5	—	"	—	—	23	"	15.8	9.9	2.1	0.3		"	竝	
6	—	"	—	—	23	"	11.1	5.5	1.2	0.1		"	一昭	
7	1G24K	"	G-8-5	I	19	"	31.5	10.0	1.9	0.6		頭部	発掘	
8	—	"	—	—	21	"	24.9	7.1	2.7	0.4		"	一昭	
9	—	"	—	—	32	"	24.2	7.2	1.8	0.3		"	"	
10	1G119K	"	G-8-4	I	6	"	23.1	8.4	2.1	0.6		"	発掘	薬科No.1
11	1G2K	"	G-4-10	I	19	"	17.2	9.6	1.8	0.2		"	"	
12	1G214	"	F-8-1	IVa	12	"	18.1	8.0	2.5	0.3		"	"	
13	1G209	"	F-7-21	IVa	12	"	17.0	7.5	3.1	0.3		"	"	
14	1G248K	"	F-8-1	I	19	"	16.1	6.8	2.0	0.3		"	"	
15	—	"	—	—	32	"	16.2	8.0	3.2	0.3		"	竝	
16	1G199	"	F-8-1	III	16	"	15.1	6.3	2.2	0.2		"	発掘	
17	—	"	—	—	33	"	14.1	5.8	1.4	0.1		"	一昭	
18	1G213	"	F-8-1	III	19	"	13.3	6.4	2.0	0.1		"	発掘	
19	1G79	"	G-7-10	III	23	"	13.2	8.7	2.2	0.2		"	"	
20	1G274	"	F-7-6	IVa	23	"	11.6	8.7	2.5	0.3		"	"	
21	1G250K	"	F-8-2	I	23	"	10.3	7.6	1.8	0.1		"	"	
22	1G283	"	F-7-6	IVa	23	"	6.6	8.3	1.9	0.1		"	"	
23	—	"	—	—	19	"	21.4	7.4	2.7	0.4		中間部	グル	
24	1G16K	"	G-8-5	I	19	"	22.4	6.6	2.7	0.3		"	発掘	
25	—	"	—	—	9	"	19.7	7.5	2.3	0.4		"	一昭	
26	—	"	—	—	21	"	18.2	6.7	1.7	0.3		"	"	
27	—	"	—	—	21	"	16.1	6.6	1.4	0.2		"	"	
28	—	"	—	—	21	"	16.3	8.2	1.3	0.2		"	"	
29	—	"	—	—	21	"	13.8	8.0	1.8	0.3		"	"	
30	1G41K	"	F-7-22	I	13	"	15.5	7.9	2.1	0.2		"	発掘	
31	1G224	"	F-8-1	IVa	13	"	14.0	6.2	2.2	0.1		"	"	
32	—	"	—	—	21	"	12.7	6.0	1.8	0.1		"	一昭	
33	1G234K	"	G-8-5	I	23	"	13.4	8.2	1.4	0.1		"	発掘	
34	—	"	—	—	19	"	15.9	5.2	2.2	0.1		"	一昭	
35	1G254K	"	F-8-2	I	13	"	11.0	6.0	1.4	0.1		"	発掘	
36	1G229	"	F-7-21	IVa	10	"	10.9	7.2	1.3	0.1		"	"	
37	1G281	"	F-7-6	IVa	21	"	10.3	5.7	1.1	0.1		"	"	
38	1G194	"	F-7-17	III	23	"	8.7	5.0	1.2	0.1		"	"	
39	1G203	"	F-7-21	IVa	19	"	5.5	6.9	1.5	0.1		"	"	
40	—	"	—	—	17	"	22.1	9.5	2.9	0.6		末端部	一昭	
41	—	"	—	—	9	"	20.8	6.8	1.6	0.2		"	"	
42	—	"	—	—	23	"	18.2	7.9	2.3	0.3		"	"	
43	1G14K	"	G-8-9	I	12	"	15.6	7.2	2.1	0.2		"	発掘	薬科No.5
44	1G200	"	F-7-21	IVa	12	"	18.6	8.1	1.7	0.3		"	"	右側縁に付着物
45	—	"	—	—	20	"	16.8	7.7	2.5	0.2		"	竝	末端に加工あり
46	—	"	—	—	18	"	14.9	9.2	1.9	0.3		"	一昭	
47	—	"	—	—	23	"	15.3	8.5	1.7	0.2		"	"	
48	1G220	"	F-8-1	III	23	"	10.2	7.2	2.1	0.1		"	発掘	
49	1G1K	細石刃石核	G-4-10	I	18	"	34.0	25.0	55.5	38.2			"	

第5表 石器一覧表

Table5 Attributes of the stone artifacts

<2>

No.	注記No.	器種	グリッド	出土層位	固体No.	石材	長	幅	厚	重	剥離角	部位・破損	帰属	備考
50	—	細石刃石核	—	—	19	黒曜石	33.5	25.5	47.0	32.6			一昭	
51	—	"	—	—	13	"	36.0	22.5	55.5	25.2			グル	
52	—	"	—	—	9	"	38.5	21.5	52.5	41.2			一昭	
53	—	"	—	—	17	"	33.0	23.5	50.0	36.0			"	
54	—	"	—	—	16	"	21.0	20.0	47.0	18.9			グル	
55	—	細石刃石核 原形	—	—	15	"	40.0	22.5	66.5	50.7			一昭	
56	—	"	—	—	26	"	41.0	23.5	67.0	50.4			"	
57	—	"	—	—	7	"	34.0	21.0	59.0	31.4			"	
58	1G204	"	F-7-21	III	21	"	57.0	24.0	52.0	60.8			発掘	
59	—	削片	—	—	21	"	23.0	20.0	99.5	19.1			一昭	
60	—	"	—	—	21	"	20.5	20.0	44.0	12.3			"	
61	—	"	—	—	21	"	14.0	19.0	44.0	12.7			"	
62	1G320K	"	F-7-11	I	23	"	14.0	16.0	39.5	6.6			発掘	
63	—	"	—	—	20	"	13.0	15.5	46.0	6.7			一昭	
64	1G122	"	G-8-4	IVa	6	"	32.0	26.5	72.0	49.3			発掘	
65	—	スキー状削片	—	—	23	"	12.0	15.5	41.5	4.7			靖	
66	—	"	—	—	25	"	8.5	17.5	53.0	6.2			一昭	
67	1G19K	"	G-7-25	I	21	"	10.5	22.0	50.5	7.4			発掘	
68	—	"	—	—	8	"	17.0	17.5	72.0	14.7			一昭	
69	—	"	—	—	7	"	12.0	20.5	46.5	6.7			"	
70	1G212	打面再生剥片	F-8-1	III	17	"	22.5	20.5	43.5	13.0			発掘	
71	1G212	接合	—	—	17	"	42.5	23.0	53.0	49.0			発掘 一昭	53+70
72	1G19K	"	—	—	21	"	25.0	22.0	99.5	26.5			発掘 一昭	59+67
73	1G211	調整剥片	F-8-1	III	6	"	34.5	14.0	3.5	3.0			発掘	
74	1G218	"	F-8-1	III	6	"	30.5	14.0	3.5	0.9			"	
75	—	接合	—	—	6	"	34.0	32.0	77.0	53.2			"	73+74
76	1G198	調整剥片	F-7-22	III	13	"	21.5	17.0	3.5	0.8			"	
77	1G8K	"	G-9-5	I	13	"	36.5	15.0	13.0	5.5			"	
78	—	接合	—	—	13	"	35.5	22.5	62.0	31.6			"	35+51+76+77
79	—	削器	—	—	14	"	45.0	39.0	16.0	23.5			一昭	
80	1G202	削器断片	F-7-21	III	2	緑色チャート	25.5	25.5	15.5	10.4			発掘	
81	—	削器	—	—	18	黒曜石	65.0	46.0	22.0	57.4	75°		一昭	
82	—	搔器	—	—	30	"	34.0	21.5	8.0	4.3	90°		"	
83	—	搔器刃部	—	—	30	"	10.5	19.0	6.0	0.8			"	82の搔器の刃部
84	1G76K	加工痕のある剥片	G-7-10	I	21	"	30.0	27.5	11.5	6.2			発掘	
85	—	"	—	—	20	"	34.5	26.5	5.5	6.0			"	
86	1G222	"	F-8-1	III	4	緑色チャート	98.5	45.5	27.5	125.6			"	
87	1G7K	剥片	G-9-5	I	20	黒曜石	49.5	24.5	10.0	6.7	97°		"	
88	—	"	—	—	"	"	53.5	40.5	13.8	24.6	105°		靖	
89	—	"	—	—	"	"	66.5	36.5	14.0	21.7	95°		一昭	
90	—	"	—	—	"	"	43.5	32.5	12.0	11.8	85°	頭部	"	
91	—	"	—	—	20	"	24.5	36.5	12.5	8.7	85°	"	"	
92	—	"	—	—	"	"	36.0	37.5	12.0	12.8	87°	"	"	
93	—	"	—	—	"	"	48.5	76.0	25.5	89.1	104°	"	"	
94	—	"	—	—	"	"	28.0	35.0	10.5	7.2	105°	"	"	
95	1G308	"	F-7-6	IVb	"	"	30.5	58.0	12.0	18.8	93°	"	発掘	
96	—	"	—	—	"	"	18.0	24.5	6.0	2.1		"	一昭	
97	—	"	—	—	"	"	28.0	32.0	10.0	7.6	85°	"	"	
98	1G144K	"	F-7-6	I	"	"	49.0	36.0	10.5	12.3	95°	"	発掘	

第6表 石器一覧表

Table6 Attributes of the stone artifacts

< 3 >

No	注記No	器種	グリッド	出土層位	固体No	石材	長	幅	厚	重	剥離角	部位・破損	帰属	備考
99	—	剥片	—	—	20	黒曜石	38.4	32.9	10.9	13.8	75°	頭部	一昭	
100	1G170	"	F-7-6	III	"	"	50.5	46.4	12.5	22.0	90°	"	発掘	
101	—	接合	—	—	"	"	50.5	51.5	14.5	35.8		"	—	
102	—	接合	—	—	"	"	61.5	96.5	24.0	100.5		—	一昭	
103	—	剥片	—	—	"	"	24.0	11.5	3.5	0.8		末端部	"	
104	—	"	—	—	"	"	37.5	35.0	8.6	10.6		中間部	"	
105	—	"	—	—	"	"	29.5	27.8	9.1	7.5		"	"	
106	1G178 1G279	接合	—	—	"	"	31.5	23.1	3.5	2.5		"	発掘	
107	1G57K	剥片	F-7-17	I	"	"	25.5	29.0	5.5	2.6		"	"	
108	1G75K 1G69K	接合	—	—	"	"	45.0	25.0	10.5	7.5		"	"	
109	1G15K 1G141K	接合	—	—	20	"	26.0	48.5	9.5	12.6		中間部	"	
110	—	剥片	—	—	"	"	35.5	48.5	14.5	15.5		末端部	一昭	
111	1G173	"	G-7-10	IVa	"	"	22.5	44.5	6.5	4.1		"	発掘	
112	—	"	—	—	"	"	41.0	32.0	10.8	12.1		不明	一昭	
113	—	"	—	—	21	"	54.5	32.5	14.1	14.0	87°	完形	"	
114	—	"	—	—	"	"	44.0	27.3	11.9	10.2	97°	"	"	
115	—	"	—	—	"	"	39.0	26.0	10.0	6.7	95°	"	"	
116	—	"	—	—	"	"	42.0	24.0	6.1	4.4	95°	"	竝	
117	—	"	—	—	"	"	48.5	26.2	10.3	9.6		完形?	一昭	
118	1G・HC	"	—	—	"	"	36.6	31.5	9.3	7.4	102°	完形	グル	
119	1G146K	"	F-7-6	I	"	"	42.5	30.0	9.5	7.7		"	発掘	
120	1G49K	"	F-7-17	I	"	"	32.1	33.0	5.0	4.9	98°	頭部	"	
121	1G61K	"	F-7-17	I	"	"	20.2	33.7	4.1	2.6		"	"	
122	—	"	—	—	"	"	30.2	22.5	9.4	5.9	104°	"	一昭	
123	—	接合	—	—	"	"	55.0	46.5	13.5	19.9		—	"	113+122
124	—	剥片	—	—	"	"	51.0	41.5	20.0	24.3		中間部	"	
125	—	"	—	—	23	"	27.8	25.8	6.6	4.9	85°	完形	"	
126	1G12K	"	G-8-4	I	"	"	41.8	28.9	10.8	8.7	86°	"	発掘	
127	1G114	剥片	G-7-10	III	23	"	38.0	26.3	11.6	7.6	102°	頭部	"	
128	1G64K	"	F-7-12	I	"	"	27.7	26.6	5.3	3.4	70°	"	"	
129	1G・HC	"	—	—	"	"	23.0	27.8	7.2	4.3	98°	"	グル	
130	1G・HC	"	—	—	"	"	23.8	25.2	4.5	2.4	94°	"	"	
131	—	"	—	—	"	"	23.5	27.6	3.5	1.7		中間部	竝	
132	1G62K	"	F-7-17	I	"	"	42.5	27.5	5.6	5.4		末端部	発掘	
133	1G72K	"	G-7-10	I	"	"	39.5	33.5	6.5	4.0		"	"	
134	1G253K	"	F-7-22	I	"	"	30.9	22.2	5.5	2.6		"	"	
135	—	"	—	—	"	"	36.0	41.9	9.8	11.3		"	一昭	
136	1G・HC	"	—	—	26	"	36.0	27.0	10.8	6.7	106°	完形	グル	
137	1G235K	"	G-8-5	I	"	"	23.0	32.8	5.0	3.4		末端部	発掘	
138	—	"	—	—	"	"	15.4	31.7	5.1	2.2		中間部	一昭	
139	1G215	"	G-7-25	III	27	"	29.4	34.4	10.2	6.5	98°	完形	発掘	
140	—	"	—	—	30	"	42.0	23.8	9.5	8.4	106°	新欠	一昭	
141	—	"	—	—	31	"	44.4	52.5	14.5	30.1	105°	"	"	
142	1G・HC	"	—	—	5	チャート	34.2	15.5	4.5	1.8	100°	完形	グル	
143	1G223	"	F-8-1	III	3	緑色チャート	38.1	43.3	10.8	23.4	102°	頭部	発掘	
144	—	石核	—	—	22	黒曜石	67.5	53.5	59.5	205.5		一部新欠	一昭	
145	1G233	磨石	G-8-5	IVa	—	安山岩	110.0	85.3	39.6	476.5		—	発掘	

3 個別別資料

(1) 個別別資料

中ッ原1 G地点においては、吉沢靖・由井一昭による採集資料と発掘調査資料をあわせて644点の石器が発見されている。これらの石器については、33の個別別資料に分類することができた。なお、ブロックの中央部は未調査であるので、今後新しい個別別資料が追加される可能性は十分考えられる。

その個体の特徴については、第7表に示した。石材別の内訳では、ガラス質安山岩が1個体・緑色チャート3個体・チャート1個体・黒曜石28個体となっている。

その総重量は2167gで、石材別の内訳では、ガラス質安山岩2g(0.1%)・緑色チャート163g(7.5%)・チャート5g(0.2%)・黒曜石1997g(92.2%)となっており、黒曜石がほとんどを占めることがうかがえる。

ちなみに近接する中ッ原5 B地点の石材別の内訳では、硬質頁岩3・石英3・凝灰岩1・安山岩1・ホルンフェルス1・チャート23・黒曜石27個体が確認されている。その総重量は6143.0gで、石材別の内訳では、硬質頁岩23.3g(0.38%)・石英7.9g(0.13%)・凝灰岩3.7g(0.06%)・安山岩23.1g(0.38%)・ホルンフェルス817.3g(13.30%)・チャート1が629.9g(10.25%)・緑色チャートが2834.6g(46.14%)・黒曜石1803.2g(29.34%)・下呂石0.2g(0.01%)となっている。

本中ッ原1 G地点においては今後個別別資料の追加が予想されるので、両者の単純な比較は危険であるが、本1 G地点の石材が黒曜石に限られるのに対し、5 B地点では全体の約五割が緑色チャートで、黒曜石は約三割である点で異なっている。

なお、この両遺跡の黒曜石の個別別資料のいくつかについては、かなり質感の近いものがあるとともに技術的共通性を持ち、遺跡間の個体の共有も想定されたため、接合を試みたが、残念ながら遺跡間接合は実現しなかった。

さて、こうした石材のうちチャートは、川上村に認められる秩父層群中に嵌入する岩石であり、遺跡に近接した千曲川の河床などで容易に採集できる石材である。また、緑色チャートも地点は特定できていないが、同様に千曲川周辺の秩父層群中から入手できるものと考えられる。

次に黒曜石については、5 B地点の黒曜石は鈴木正男氏の放射化分析(鈴木1991)により、星ヶ塔産と八ヶ岳産の2つの産地が認められたが、うち八ヶ岳産と判明した4者の個別別資料の総

第7表 個別資料一覧表

Table7 List of stone artifacts by their parent nodules

№	石材	個体の特徴	個数	重量	№	石材	個体の特徴	個数	重量	№	石材	個体の特徴	個数	重量
1	ガラス質 安山岩	青灰色(5BG2/1)で 大きな斑品を含まない	1個	2g	13	黒曜石	灰色(N5)を呈し気 泡が若干入る 麦草峠産	15	38	25	黒曜石	半透明の地に灰色の 平行する縞が入る	1	6
2	緑色 チャート	暗緑灰色(10GY4/ 1)の地に白い縞が入 る	1	10	14	黒曜石	褐灰色(10YR4/1) に灰色の縞が入る 気泡を含む 麦草峠産	2	25	26	黒曜石	半透明の地に灰色の 平行する縞が入る 細かな気泡が多く入 る	21	89
3	緑色 チャート	暗緑灰色(10GY4/ 1)の地に白い縞が密 に入る	4	27	15	黒曜石	褐灰色(10YR4/1) と灰黄褐色(10YR 4/2)の部分からなる 気泡が入る 麦草峠産	5	57	27	黒曜石	半透明の地に黒と暗 赤色の縞が入る	5	12
4	緑色 チャート	暗緑灰色(10GY4/ 1)部分と明緑灰色 (10GY7/1)からな り白い縞が入る	1	126	16	黒曜石	暗褐色(10YR3/3) に白い縞が入る	2	19	28	黒曜石	透明の地に黒のまだ ら状の縞が入る	1	3
5	チャート	暗青灰色(5B4/1)の 地に黒い縞が入る	7	5	17	黒曜石	暗褐色(10YR3/3) 気泡が入る 麦草峠産	7	53	29	黒曜石	半透明の地に灰色の 縞が入る	1	8
6	黒曜石	にぶい黄褐色(10 YR6/3)の地にこげ 茶色の縞が入る 気泡はあまり入らな い 麦草峠産	7	55	18	黒曜石	黒色(10YR1.7/1) に暗赤褐色の縞がわ ずかに入る	4	97	30	黒曜石	灰色と黒の平行する 縞文様	3	12
7	黒曜石	暗赤褐色(5YR3/6) と褐灰色(5YR5/1) の部分からなる 若干の気泡が入る 麦草峠産	4	33	19	黒曜石	黒色(10YR1.7/1) に暗赤褐色の縞が入 る 麦草峠産	24	46	31	黒曜石	黄灰色(2.5Y6/1)の 地に黒い縞が入る	1	30
8	黒曜石	暗褐色(7.5YR3/3) の地にこげ茶の縞が 入る 麦草峠産	2	17	20	黒曜石	半透明の地に黒 (N1.5/0)の縞が平 行して入る 未発見の産地	116	527	32	黒曜石	半透明だが赤味をお びた黒曜石	2	1
9	黒曜石	暗褐色(7.5YR3/4) の地に灰色と黒の縞 が若干入る	3	42	21	黒曜石	半透明の地に雲状の 縞が入る 未発見の産地	206	409	33	黒曜石	透明度の高い黒曜石	1	1
10	黒曜石	極暗褐色(7.5Y2/3) の地にこげ茶の縞が 入る 麦草峠産	7	4	22	黒曜石	黒色(N1.5/0)に灰 色の縞が若干入る 未発見の産地	1	209	外	輝石安 山岩		1	476
11	黒曜石	赤褐色(5YR4/6)の 地に黒の縞が入る	1	2	23	黒曜石	あまり透明でなくホ カシ状の縞が入る 未発見の産地	178	195	計				
12	黒曜石	暗褐色(10YR3/4) を呈する 麦草峠産	4	2	24	黒曜石	半透明の地に白い斑 点状の縞が入る	5	5					644

重量は1441.8gで黒曜石総重量中の79.95%を占め、全体の八割がたが八ヶ岳産のもので占められていた。一方、本1G地点の黒曜石については、後編の薬科哲男氏の分析にに基づく、28個体中12個体が麦草峠（八ヶ岳）産と判明した（個別別資料6・7・8・10・12・13・14・15・17・19・24・26）。また、4個体の黒曜石（個別別資料20・21・22・23）については、未発見の黒曜石原産地という結果が得られ、新たな産地の発見が今後の課題として残された。

なお、5B地点の細石刃二点が岐阜県下呂町湯ヶ峯付近で産出するいわゆる下呂石であることが判明した（後編薬科報告）。また、5B地点の硬質頁岩は、東北地方にみられる硬質頁岩と同様な特徴をみせており、こうした地域との関連性を示している。

(2) 個別別資料の性格

個別別資料と器種のあり方については、第8表に示した。個別別資料の性格については、以下のように概念的に類型化できる。

- A 原料（素材）として遺跡内に搬入され、加えて遺跡内において石器製作行為が関与する。
- B 原料（素材）として遺跡内に搬入されているが、遺跡内では石器製作行為の関与しない。
- C 製品（成品）として遺跡内に搬入され、遺跡内では石器製作行為の関与していない個体。
- D 遺跡内に偶発的に持ち込まれたと考えられる個体。石器製作行為は関与していない。

第8表 個別別器種一覧表（第一次調査）

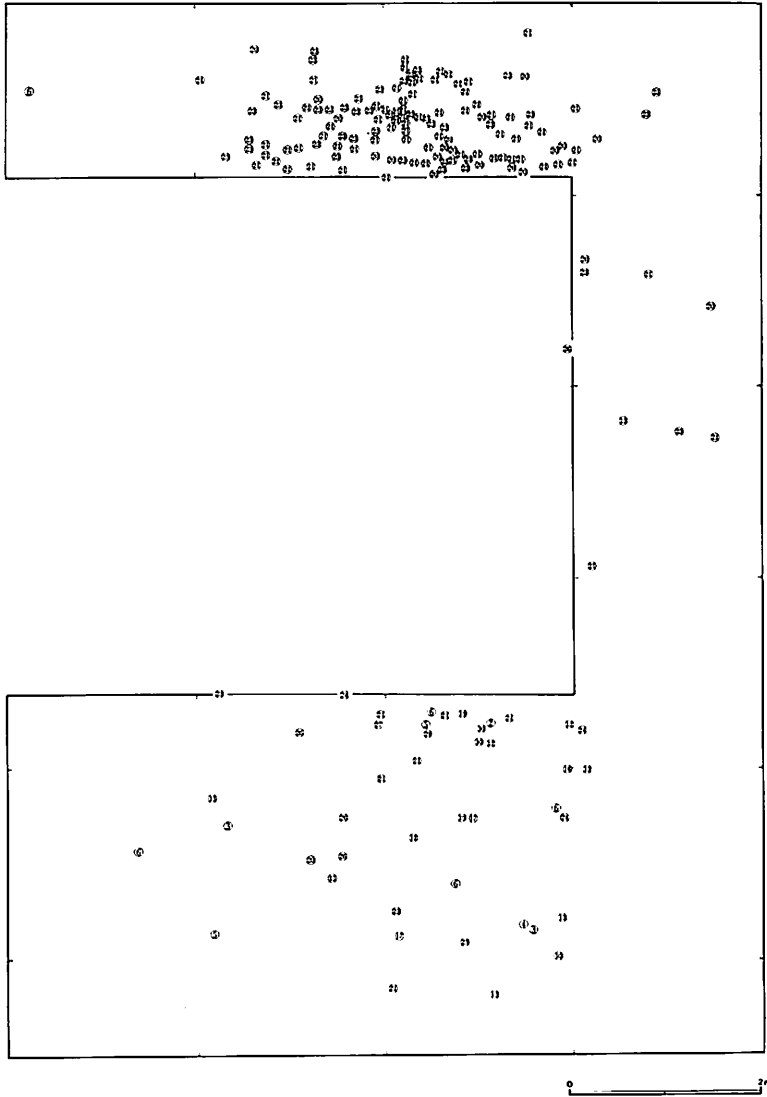
Table8 Tool types by their parent nodules

No	石質	細石刃	彫刻刀形石器	錐状石器	槌器	加工痕のある剥片	微小剥離痕のある剥片	礫石	細石刃石核	細石刃核原形	削片	折断削片	砕片	石核	計	No	石質	細石刃	彫刻刀形石器	錐状石器	槌器	加工痕のある剥片	微小剥離痕のある剥片	礫石	磨石	細石刃石核	細石刃核原形	削片	折断削片	砕片	石核	計
1	ガラス質 安山岩										1				1	19	黒曜石	9								1			12	2	24	
2	緑色チャート			1											1	20	黒曜石	1				1				1	55	34	24	116		
3	緑色チャート										2	1	1		4	21	黒曜石	7				1				1	4	96	23	74	206	
4	緑色チャート				1										1	22	黒曜石													1	1	
5	チャート										4		3		7	23	黒曜石	12								2	120	20	24	178		
6	黒曜石	1									1	3	2		7	24	黒曜石										5			5		
7	黒曜石								1	1	2				4	25	黒曜石									1				1		
8	黒曜石									1	1				2	26	黒曜石								1	15	5			21		
9	黒曜石	2							1						3	27	黒曜石										5			5		
10	黒曜石	1								4	2				7	28	黒曜石										1			1		
11	黒曜石										1				1	29	黒曜石										1			1		
12	黒曜石	4													4	30	黒曜石				1						2			3		
13	黒曜石	3							1		8	3			15	31	黒曜石										1			1		
14	黒曜石			1							1				2	32	黒曜石	2												2		
15	黒曜石									1	4				5	33	黒曜石	1												1		
16	黒曜石	1								1	1				2	外	輝石安山岩							1						1		
17	黒曜石	2							1	1	3				7																	
18	黒曜石	2		1					1						4	計		48		3	1	3		1	4	5	13	347	83	135	1644	

以上、A・B・C・Dの4タイプのあり方が概念化されるが、1G地点においては今後の資料追加の可能性が考えられるので、具体的な個別別資料の類型化は次回としたい。

(3) 個別別資料の分布

個別別資料の分布については第42図に示した。分布状態の検討については、ブロック中央部の調査後におこなうことにする。



第42図 個別別資料分布図

Fig.42 Distribution of stone artifacts by their parent nodules

IV

中ッ原1 G地点
をめぐる研究



中ッ原第1遺跡G地点をめぐる研究

— 緒 言 —

本書の第III章までは、遺跡の事実レベルの報告を行ってきた。本IV章は、その実態をふまえたうえに構築された研究編である。以下、その目的と構成について述べておくことにする。

- 1 細石刃の使用痕分析……………堤 隆
細石刃の機能を明らかにする目的で、顕微鏡観察による使用痕分析をおこなった。
- 2 植刃器製作の実験的研究……………堤 隆
細石刃が埋め込まれていたと考えられる植刃器は、残念ながら日本においては発見されていない。ここでは、シベリア出土の植刃器をモデルにその実験的製作を行ない、そのあり方の可能性を考えてみた。
- 3 中ッ原1 G地点における細石刃剥離技術について……………吉沢 靖
中ッ原1 G地点における細石刃剥離技術を復元し、考察した。
- 4 中ッ原遺跡群出土の旧石器の石材同定……………パリノ・サーヴェイ(株)
野辺山で旧石器に多用されるある石材がある。シモフリ頁岩などと俗称された石材で、中ッ原5 B地点ではチャート2として報告した。巻頭カラーの下段右から二列目の石材がそれである。その石材名の確定のためプレパラートによる鑑定をおこなった。
- 5 中ッ原遺跡群出土石器の石材産地分析……………藁科哲男・東村武信
中ッ原5 B地点のガラス質安山岩の石器2点、中ッ原1 G地点の黒曜石の石器20点の石材について蛍光X線分析を実施し、原産地を推定した。
- 6 中ッ原第1遺跡G地点のテフラ分析……………早田 勉
旧石器包含層において示標テフラの検出を目的とし分析を実施した。
- 7 中ッ原第1遺跡G地点の植物珪酸体分析……………杉山真二
旧石器包含層における植物珪酸体分析により、細石刃文化期の古環境の復元を目的とした。

1 細石刃の使用痕分析

堤 隆

1 はじめに

本稿では、中ッ原第1遺跡G地点出土の細石刃の使用痕分析を試みた。観察対象は48点の黒曜石製細石刃である。観察には、オリンパスの落射照明付き金属顕微鏡BHMJを用い、主として100~200倍で検鏡し、主要な部分については、顕微鏡写真を撮影した。試料は検鏡前にエタノールを含ませた脱脂綿で拭きとった。

観察を通じ、第44・45図に示した4点の細石刃から、使用痕と考えられるものが検出できた。その性状について以下に報告する。記載は(御堂島1986)・(堤1991)に準拠した。なお、第46図7の細石刃については、以前に使用痕分析を実施し報告した経過がある(堤1993)。

2 使用痕の性状

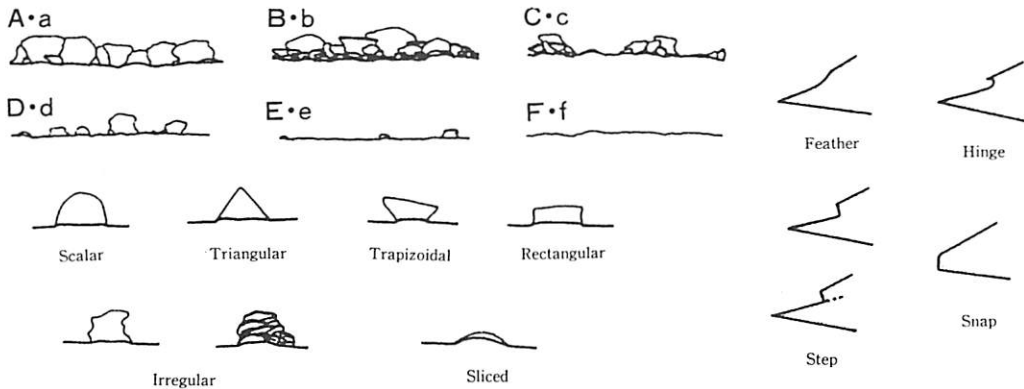
◇ No.1の細石刃

黒曜石の完形細石刃で、右側縁・第44図①の部分に微小剥離痕分布Aと、側縁に平行する線状痕b(荒れた底をもつもの)が認められた。

◇ No.29の細石刃

黒曜石の細石刃中間部で、右側縁・第44図の②③部分に微小剥離痕分布cと、側縁に平行する

※大文字は主要な剥離の幅が0.5mm以上(大)、小文字は0.5mm未満(小)



第43図 微小剥離痕の分類(御堂島1982より)
Fig.43 Types of micro flaking

線状痕 b が上端から中程にかけて認められた。また、同じ側縁の裏側にもわずかに側縁に平行する線状痕 b が認められた。

◇ No. 4 の細石刃

黒曜石の完形細石刃で、右側縁・第44図の正面④部分に微小剥離痕分布 c と、その微小剥離痕を切り側縁に斜交する線状痕 b が認められた。また裏面⑤部分に微小剥離痕分布 a と、そのやや下に側縁に直交する線状痕 b が認められた (⑥)。

◇ No. 7 の細石刃 (第45図)

7 は黒曜石の末端部がわずかに折れた細石刃で、右側縁に連続した剥離が認められた。

また、剥離痕のある片側の側縁からは、表裏両面から剥離痕を切る線状痕が検出された。片側縁に残された線状痕は、比較的幅が狭くなめらかな底と縁をみせるもの (a) で、側縁に直交している (⑦⑩⑪⑫)。線状痕の密度は、剥離痕のある部分で濃密であり、剥離痕のない部分では疎らであった。なお、その連続する剥離痕は、調整加工というより、刃部破壊によるものとみられる。

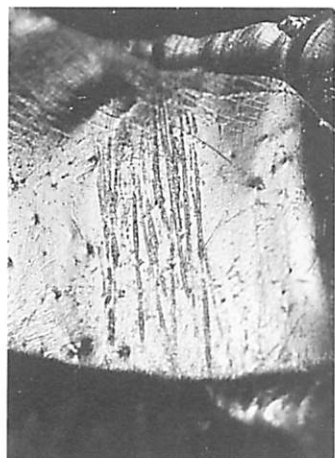
また、剥離痕の部分の縁部付近では、わずかに御堂島の E タイプ「細かな凹凸が多数みられる鈍いポリッシュで、発達すると凸部が丸みを帯びるが、それ以外は粗れた面であり、細かなピットや線状痕が多数みられる。ポリッシュは刃部縁辺の狭い範囲に限られる」に類似したポリッシュが観察された (⑧⑨)。

3 細石刃の機能

かつて、中ッ原 5 B 地点の細石刃 152 点の細石刃の使用痕分析をおこなったとき、そのうちのわずか 8 点ではあったが、特徴的な使用痕を抽出することができた。それは、「細石刃の側縁に平行する一方向からの濃密な線状痕」で、しかもそれは「片側縁のみに認められる」というものであった (堤 1991)。そしてその機能については、「植刃器の軸と平行した状態で正位もしくは逆位で植刃され、あるいは柔らかい対象物の切断に関して、側縁と平行する一方向に働きかけた」という結論を得ることができた。これ以外にも、これまで筆者が分析した相模野台地の 8 遺跡の細石刃群 (堤 1994) や群馬県市之関前田の細石刃群 (堤 1994) においても、少ない点数ではあったが、「細石刃の側縁に平行する一方向からの濃密な線状痕」が特徴的に抽出できた。

今回の観察においても、No. 1 と No. 29 の細石刃からは、片側縁から側縁に平行する線状痕が抽出された。おそらく上記と同様な使用法「平行装着・平行方向の切断」が想定される。ただ、これとは異なり、No. 4 の細石刃で、斜交もしくは直交する線状痕が観察されたことにも、稀とはいえ注意しておかなければならない。

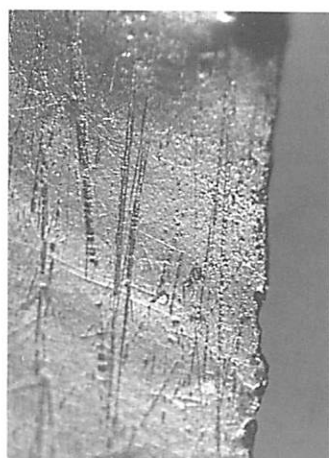
一方、No. 7 の細石刃の使用痕は、興味深いものである。側縁に直交する濃密な線状痕、刃部破



①側縁に平行する線状痕(1)



②側縁に平行する線状痕と微小剝離痕c(29)



③側縁に平行する線状痕(29)



④側縁に斜交する線状痕と微小剝離痕c(4)

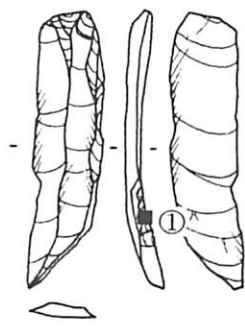


⑤微小剝離痕a(4)

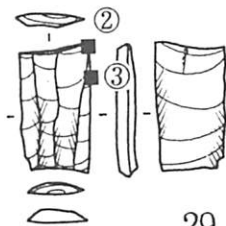


⑥側縁に直交する線状痕と微小剝離痕a(4)

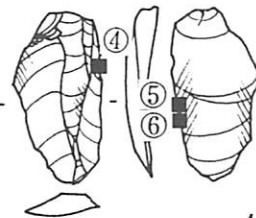
スケールは500 μ (写真①~⑥)



1



29

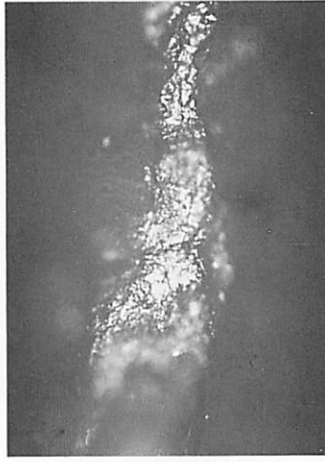


4

第44図 中ッ原第1遺跡G地点の細石刃使用痕
Fig.44 Microwear of microblades from the Nakappra 1 site, Loc. G



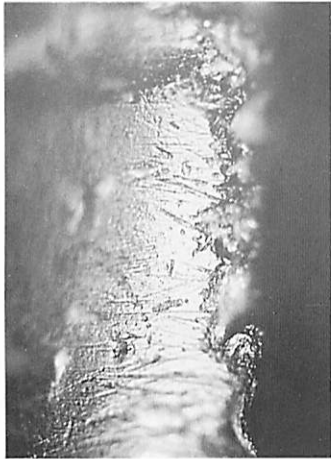
⑦側縁に直交する線状痕(7)



⑧ポリッシュ (Eタイプ?)



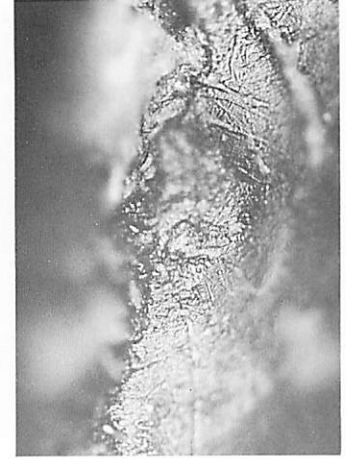
⑨ポリッシュ (Eタイプ?)



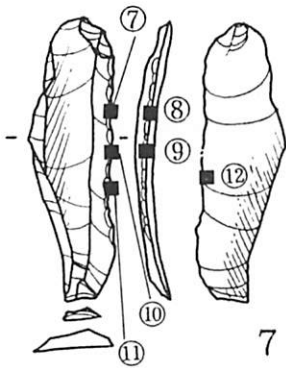
⑩側縁に直交する線状痕(7)



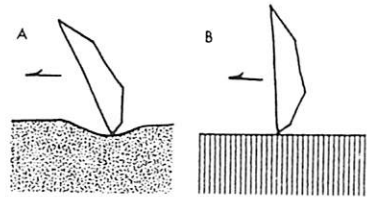
⑪側縁に直交する線状痕(7)



⑫側縁に直交する線状痕(7)



スケールは500 μ (写真⑦~⑫)



0 3cm

第45図 中ッ原第1遺跡G地点の細石刃使用痕

Fig.45 Microwear of microblades from the Nakappra 1 site, Loc. G

壊によるものとみられる剝離痕からは、その部分を機能部としたスクレイプという作業が想定される。加えて表裏両面に線状痕がうかがえることは、対象物が柔軟性のあるものか、あるいは細石刃をかなり立ててもちいた（第45図下）可能性が残る。また、そこにみられたEタイプのポリッシュは、御堂島によれば、乾燥した皮に対して作業をおこなった時に特徴的に生じるものであるという。乾燥皮ならば柔軟性があるので、線状痕が両面についてもおかしくはない。ただ、観察されたポリッシュが微弱であることから、被加工物の特定は避け、中程度の硬さの物質（木や竹・乾燥皮など）が対象となった、と幅をもって考えるほうが無難である。以上をまとめると7の細石刃は、「中程度の硬さの物質のスクレイピングにもちいられた」と結論できよう。

4 おわりに

今回の分析においては、従来認められた「側縁に平行する使用痕」が二例ほど抽出でき、「側縁と平行する方向の切断」という機能が想定できた。

注目すべきは、それとは別のきわめて特徴的な使用痕がみだせ、「スクレイピング」という興味深い使用法が想定されたことであった。細石刃による「スクレイピング」という作業はいささか奇異な感じを受け、普遍性のある機能であったかどうかは判断し難いが、このことはむしろ、細石刃あるいはそれを付けた植刃器の機能が、「器軸と平行方向の切断」ということのみに限定されないということを象徴している、ととらえられないか。

「平行方向の切断」と「スクレイピング」という対置的な機能の二者の存在は、細石刃が、いくつかの道具の交替可能な刃部として、いくつかの機能を発揮したということを示唆的である。特に細石刃のように手頃で組替えが容易な石器においては、一器種＝一機能という限定はできないのかもしれない。

引用参考文献

- 堤 隆 1991 「細石刃に残された損傷」 『中ッ原第5遺跡B地点の研究』
堤 隆 1993 「スクレイピングにもちいられた細石刃」 『佐久考古通信』 58
堤 隆 1994 「細石刃はどのように使われたか？」 『大和市史研究』 20
堤 隆 1994 「細石刃の使用痕分析—群馬県宮城村前田遺跡細石刃の顕微鏡観察—」 『佐久考古通信』 63
御堂島正 1986 「黒曜石製石器の使用痕」 『神奈川考古同人会十周年記念論集』

2 植刃器製作の実験的研究

堤 隆

1 はじめに

石器装着のためのシャフトが、日本国内において発見された例は未だない。したがって、厳密には、石器が単体で使用されたか、あるいはシャフトに埋め込まれて使用されたかを実証的に説明することはきわめて困難である。それが例えばナイフ形石器や尖頭器であれば、実際手持ちでの単体使用も十分可能であるので、逆にシャフトへの装着を実証的に考えるとすれば、石器に装着痕などを見出すことが肝要となろう。ただ、ここで問題とする細石刃については、きわめて小形であるゆえ、手持ちの単体使用は、特殊な場合を除いてはほぼ考え難いのではないだろうか。細石刃が植刃器とよばれるシャフトに装着されて使用されたとみることに異論はあるまい。

シベリアにおいては、トナカイ角を主な素材とした植刃器の出土事例＝百余例が知られ（小畑1992・1993）、十数例ではあるが細石刃の装着された植刃器の出土事例もみられるところである（Абрамова 1985など）。

ここでおこなう実験考古学研究は実資料との対比のもとに成り立っているわけであるから、日本において出土事例をみない植刃器を実験的に製作し研究するにはいささか問題が残ろう。しかし、いくつかの条件的前提のもとに、植刃器製作における技術的可能性を導きだすこともひとつの意味をもつものとおもわれる。そこで本稿では、シベリアで発見された植刃器などをモデルとして、これに使用痕分析の成果から想定された細石刃利用のあり方もふまえ（堤1991・1994）、あるいは民族誌にみる骨角器製作なども参考にして、鹿角を用いて植刃器の製作実験をおこない、細石刃植刃器のあり方の可能性を模索してみたい。

2 植刃器の製作実験

(1) 材 料

- ◆ 植刃器本体 ニホンジカの鹿角。一段のもので、採取後一年以上を経過したもの（a）と、狩猟直後に切り取った新鮮なもの（b）数本を用意。
- ◆ 加工用具 黒曜石（白滝産）の剥片数十点・細石刃数十点を用い植刃器の加工をおこなう。ナイフなど現代の加工用具は一切用いなかった。
- ◆ 植刃 黒曜石（白滝産）の模造細石刃数十点¹⁾。

(2) 切断・切削に関する実験

- ◆ 第一の実験として、いくつかの設定条件のもとに鹿角の切断をおこなった。乾燥した鹿角に対し、水漬けの鹿角が加工しやすいというのは、これまで何人かの研究者の指摘するところであるが (Campana1989)、そうした点の検証もふまえての実験をおこなう。

第9表 鹿角の溝切りにかかる所要時間
Table9 Time required for cutting antler

鹿角の状態 石器の状態	一年放置後の角 水漬け無し	狩猟直後の角 水漬け無し	一年放置後の角 24時間水漬け	一年放置後の角 7日間水漬け
	作業時、石器 に水付け無し	42分	27分	22分30秒
作業時、石器 に水付けあり	9分	11分	6分	4分30秒

※ 長さ1cm・深さ3mmの溝切りを行った場合

鹿角は、採取後一年以上を経過し自然乾燥させたもの・狩猟直後に切り取った新鮮なもの²⁾・24時間水漬けしたもの (採取後一年以上)・一週間水漬けしたもの (採取後一年以上) の四種類を用意した。これらを切断するのは、刃角40°の黒曜石の剥片で、作業時に作業部に水を付けずに切断する場合と、作業時に作業部に水を付けながら切断をおこなう場合とにわけ、この条件を組み合わせ、長さ1cm深さ3mmの深さの溝を切るのに所要する時間を計ってみた。

結果は第9表に示したが、およそ次のことが窺えた。①水漬け無しの鹿角では一年間放置され自然乾燥したものよりは採取直後の新鮮な鹿角のほうが加工しやすい。おそらくより水分の保有率が高いからと思われる。②水漬け時間が長いほど加工が容易である (例えば乾燥角に対し1週間の水漬け角はおよそ3.5倍の早さで溝切りができた)。③乾燥した角でも作業部分への水付けによって加工時間を短縮できる。④さらに水漬けと作業部分への水付けを併用すれば全くの乾燥状態での加工に対しおよそ1倍の早さでの加工が可能である。

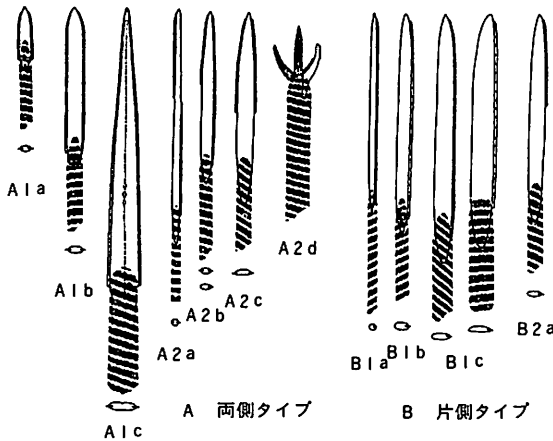
- ◆ 次に24時間水漬けした鹿角についての削りを、45°と90°の二種の刃角の黒曜石の剥片を用いて実施し、違いをみた。

45°の剥片では、刃をねせての削り (whittle) ではほとんど刃がたたなくて削りが進行せず、また刃を立てての掻き削り (scrape) ではたちまち刃部破壊がおこり、加工が中断された。これに対し90°の刃角の黒曜石の剥片による掻き削り (scrape) はかなり有効で、削りが進んだ。刃角が浅いと、硬質な鹿角の加工には耐えられない。むしろ直角に近い刃角がその加工に有効だったことがうかがえる。なお、その刃部には骨特有のポリッシュが形成された。

(3) 植刃器の製作

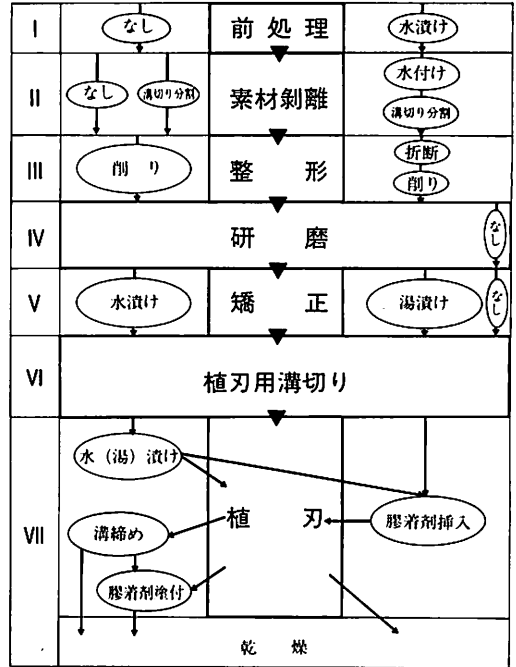
シベリア出土の植刃器については、小畑の形態分類 (Obata1993) によれば、両側植刃タイプ (A) と片側植刃タイプ (B) に大別され、槍先・ナイフ・短剣・鎌・ヤスなどの機能が想定されるという (第46図)。本実験では、小畑によるA2類b (両側刃・部分的に植刃溝をもたず断面が楕円形のもの) の植刃器をモデルとして、試料1の植刃器を製作した (第50図)。

製作工程に関しては、第47図に示したフローチャートにしたがって実施した。前処理 (I)・素



第46図 シベリアにおける植刃器の分類 (Obata1993)
Fig.46 Classircachin of grooved bone shafts from Siberia

- A 1 類…両側刃、装着部を除く軸のすべての長さにおわたって溝をもつもの。
 a. 短く葉をつくる 鋸
 b. 長いもの 槍先 (投槍)
 c. 柄が付くもの 短剣
 A 2 類…両側刃、部分的に溝のない部分があるもの。
 a. 断面が正円 槍先 (鋸)
 b. 断面が楕円 槍先 (投槍)
 c. 断面が偏平 槍先 (投槍)
 d. フィーク状に曲がる ヤス
- B 1 類…片側刃、装着部を除く1側面のすべての長さにおわたって溝があるもの。
 a. 断面が正円 槍先 (鋸)
 b. 断面が楕円 槍先
 c. 断面が偏平 ナイフ (槍先)
 B 2 類…片側刃、1側面の一部に溝があるもの。
 a. 断面が偏平 槍先 (投槍)



第47図 植刃器製作のフローチャート
Fig.47 Flowchart of manufacturing process of a grooved bone shaft

材剥離 (II)・整形 (III)・研磨 (IV)・矯正 (V)・植刃用溝切り (VI)・植刃 (VII) という工程である。

◆ 第I工程 前処理

素材となる鹿角について24時間の水漬けをおこない加工を容易にした。

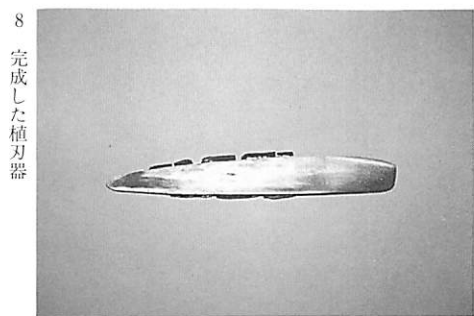
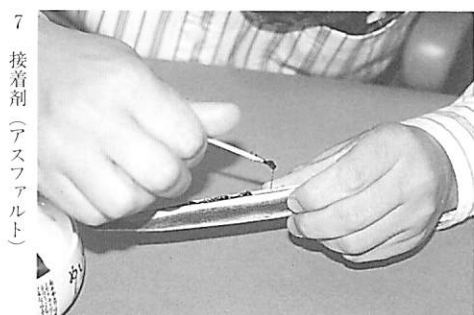
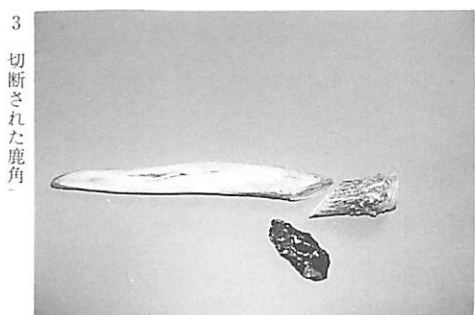
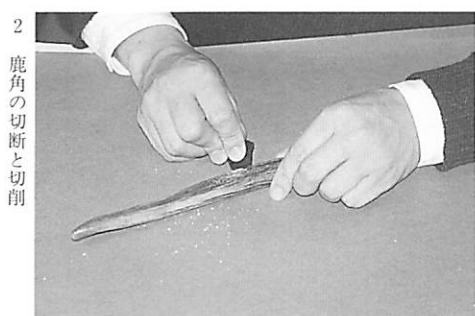
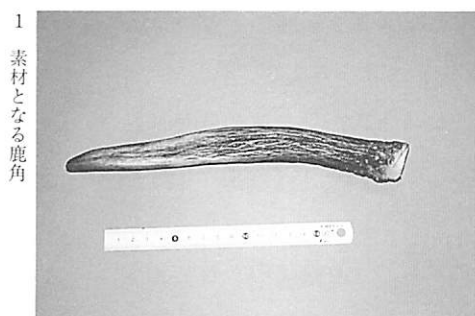
◆ 第II工程 器体の素材剥離

角の中央の海綿質の部分は湿ると特に脆くなるので、それが本体の主要部分にあたるのを避ける必要がある。その場合、溝切りと割裂を併用して角を分割し、角の緻密質の部分をだけ確保して角骨器を製作する。ただし、試料1については、鹿角素材の扁平さから中央の海綿質の部分をうまく避けることができたので、分割をおこなわず、第III工程に移った。

◆ 第III工程 器体原形の整形

246×25×20mmの一段の鹿角について、170×21×9mmの植刃器原形に整形する。

- ① 鹿角の根本の部分の切断を水付けでおこなう。径2cmの部分の切断に、黒曜石の剥片で1時間30分を要した。
- ② 掻き削り (scrape) による器体原形の整形。厚さを11mm減じ形を整える。黒曜石の剥片で片面の削りに5時間かかり、両面で計10時間を要した。



第48図 植刃器(試料1)の実験製作過程

Fig.48 The manufacturing process of grooved bone shaft in the expvement 1

◆ 第IV工程 器体原形の研磨による調整

細粒砂の砥石（仕上げ砥）により水を付けながら器体を研磨する。削りによる器体表面の波がとれ、なめらかになる。先端部は入念に研磨し、切っ先を鋭利にする。器体には研磨特有の細かな線状痕が何か所か残った。

また、後の溝切りの際、両側面が稜状を呈していると加工具の運動方向が定めにくくきわめて溝が切りにくいので、平に面取りをおこなう。

◆ 第V工程 器体原形の矯正

鹿角の反りを矯正する。湯漬けによる矯正、水漬けによる矯正の両者を試みた。

A 湯漬けによる矯正 沸騰した湯に10分間漬けると、器体はかなり弾力を帯びる。湯から取り上げると、20mm程の厚さの試料1の器体は十分に手で曲げることが可能となった。それを手で曲げて直線的にしつつ、冷水に漬けると、矯正ができた。実験の結果、器体の直線的な矯正がなされた（先端部分で4mm程度の幅を振る矯正）。乾いてももとの湾曲には戻らなかった。

B 水漬けによる矯正 試料1とは別に用意した植刃器原形「試料2」（第IV工程まで終了したもの）について、さらに24時間水漬けをおこなうと、かなり柔らかくしなやかになった。

その植刃器原形を板（角材）で両側から挟み、ヒモを掛けてからきつく締め、矯正の実施してみた。それから一日放置し、板から外すと矯正が完了していた。試料2による実験の場合、先端の曲がり8mm程度の幅を振る矯正がなされた。ただし、水では湯による矯正より数十倍の時間を要することがわかった。なお、矯正した角を再び長く水に浸すと、前の素性の反りに戻る場合があることも確認された。この点注意が必要となる。

◆ 第VI工程 植刃用溝切り

植刃溝の溝切りには、剥片を用いるよりは細石刃そのものによる溝切りが実験上では有効であった。ここでは厚さ1.5mmの黒曜石細石刃の中間部を手を持ち、水を付けながら溝を切った。

長さ11.7cm、深さ8mm、幅1.9mmの溝一本（試料1の片側の溝）を切るのに3時間を要した。

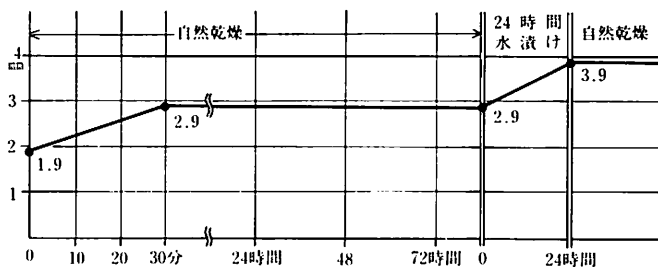
細石刃をしっかりと固定するためには、より幅の狭い溝を刻む必要がある。細石刃の厚みより狭い溝でも、水漬けによって弾力をもたせると植刃は可能である。また溝切り直後には溝の幅が自然に広がることも考慮しておく必要がある。

つまり細石刃用の溝切りには、細石刃もしくは、細石刃と同様な薄さの剥片が好都合ということになる。むろん幅の広いグレイバー先端での溝切りは不可能である。

◆ 製作工程と製作時間

以上、第I～VIの製作工程で植刃器本体の実験的製作をおこなってみた。ここで問題となるのは各工程の順序の入れ替えは可能かということであろう。まず、第V工程の矯正については、第III工程の整形開始以前におこなうことも可能に考えられるが、現実には分厚いのままの鹿角

の矯正はきわめて困難でかなり強力な力を必要とする。したがって、扁平に仕上げたからの矯正が効率が良いものと考えられる。また、第VI工程の溝切りについても植刃器矯正前だと最終的に溝のラインが曲がってしまうことにもなるので、矯正後に真直な溝を切ったほうが好都合である。



第49図 植刃溝の幅の変化
Fig.49 Changes in width of a bone shaft groove

今回、このような工程をへて試料1の両側溝タイプの植刃器本体を製作するのに、実質18.5時間を要した。なお、試料1では第II工程の溝切り分割をへていないので、これに加わるとさらに3～4時間の時間の追加が考えられることになろう。つまりところ第I～VI製作工程をへた植刃器製作に要する時間は24時間程度と見込まれようか。

(4) 植 刃

◆ 植刃溝の幅の変化 (第49図)

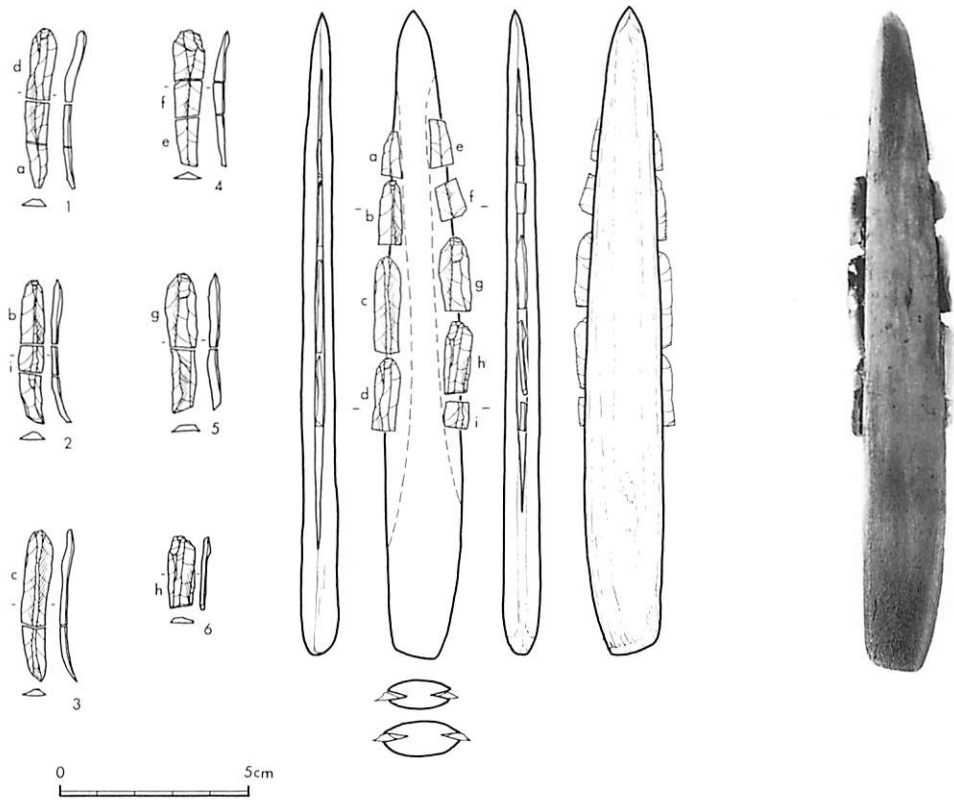
溝切り後の植刃溝の幅の変化を観察した。まず、溝切り直後には幅1.9mmであった溝が30分後には1mm拡張し、幅2.9mmに変化することが観察された。しかし、その後、そのままの状態を試料を放置し半日・一日・二日・三日と幅の変化みだが、特に変化は生じなかった。次に、その試料を24時間水漬けし、溝の幅の変化をみた。結果さらに1mmの開きが生じ、幅3.9mmに変化したのが観察された。

◆ 第VII工程 細石刃の植刃

24時間水漬けの後の植刃器に、細石刃を植刃する実験を試みた。

試料の植刃溝は、水漬けで柔らかくなっているので、溝の幅より厚めの細石刃を押し込むことが可能である。よって厚めの細石刃をきつく挿入すると強く固定されることがうかがえた。なお、この実験で確認された挿入されるべき細石刃の要件とは次のとおりである。

- ① 植刃溝の幅・深さが一定であることから、埋める細石刃の厚み・幅は全体の均衡性に重要な影響をもたらす。厚みがちぐはぐだと、厚みのないものが溝から脱落してしまう。また、細石刃の幅がそろわないと、植刃器の刃のラインがそろわず、機能の際飛び出たものが抵抗を生じる。幅広のものは調整加工によって幅を減じる必要がある。
- ② ソリのある細石刃は真直な植刃溝には埋め込めないので、折断によってソリを解消する必要がある。植刃溝の幅が狭い場合、微妙なソリでも埋め込みの支障となってしまう。また、



第50図 植刃器の実験製作試料 I

Fig.50 Grooved bone shaft manufactural in the expveiment 1

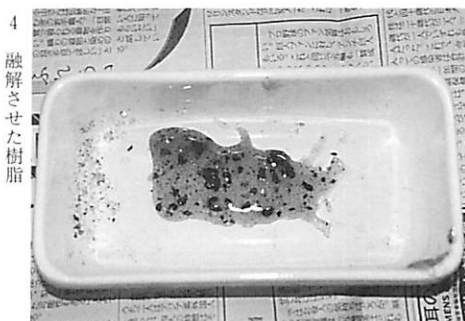
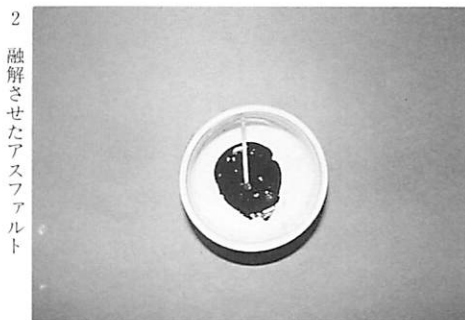
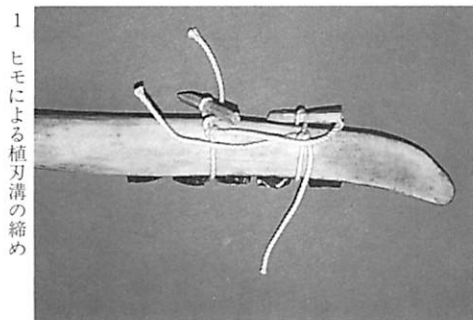
仮にソリのある細石刃が埋め込めたとしても、植刃溝を縮めた際にはその圧力で内部で折れてしまう場合が少なくない。発達した打瘤部も植刃を阻害するので折断によって除去する必要がある。

- ③ 植刃の際の前後表裏という細石刃の向きについては、刃部のラインを直線的にそろえるには連続させる細石刃の表裏をそろえる必要がある。ただ、実際に、よりしっかりとめるためには、前後・表裏と細石刃の向きを変えながら挿入具合をみて埋め込むのがベターだった。

◆ 植刃溝の締め

前項の実験で、自然乾燥の状態では植刃溝の幅は狭まらないことがうかがえた。したがって細石刃をより強く固定するために植刃溝の幅を狭めるには、ヒモ掛けなどによって締める必要がある。ただ、乾燥状態にある植刃器の溝を締めることはきわめて困難で、また、締めたとしても、ヒモなどの強制力を解除すれば再び元の幅に戻ってしまう。よって、水分を染み込ませた柔軟な状態でクセをつけることが肝要である。

ここでは、24時間水漬けの後の植刃器に植刃をした直後、植刃部分二か所にヒモをかけ、お



第51図 細石刃の固定についての実験試料
 Fig.51 Replicated bone shafts with miaoblados fixed in a groove

よそ1~1.5mmぐらい植刃溝の幅が狭まるようにしてきつく締めた(第51図1)。二日放置し、試料が乾燥したことがうかがえたのでヒモを外した。ヒモを外しても締まった状態のまま、植刃溝の幅は戻らず、細石刃の固定がかなり強く(指では容易に動かないくらい)なされた。

◆ 膠着剤による固定

次に、天然の膠着剤を用い細石刃の固定についての実験をしてみた。膠着剤はモミの樹液(ヤニ)とアスファルトの二種を用いた(第51図)。

① モミから採取した樹液(ヤニ)は、熱で解かしドロドロと水アメ状になったものを植刃溝に入れ、細石刃を押し込んだ。20~30分の自然乾燥で樹液は凝固した。固まった樹液は、ニカワもしくはセメダイン状で、押すとやや弾力がある程度の固さである。植刃溝内であそびをもち緩くしかはまっていない細石刃でも、樹液によって、押し引き等繰返しの運動にも耐えうるぐらいの固定が可能となった。

② 天然アスファルト(新潟県新津産)も、熱で解かしドロドロと液状になったものを植刃溝に入れ、細石刃を押し込んだ。アスファルトはヤニより凝固時間がかかなり早く、熱しながらでないと、すぐ固まってしまう点に難があった。凝固度はヤニよりやや強いが、押すとやはり弾力感がある。ただコチコチの固形状にはならない。アスファルトで細石刃は強く固定されるが、そこに水が入ると、いわゆる水と油、両者が乖離してしまうことがままあるので、

注意が必要となる。

なお、両者とも熱である程度解かさないと、そのままでは膠着用にはならない。融解点は60～70°ぐらいである。植刃溝に対し細石刃がゆるい場合には膠着剤挿入後に植刃、植刃溝に細石刃がきつく挿入される場合には植刃後に膠着剤塗布という順序が考えられる。

3 考 察

ここでは以上の実験製作の結果をふまえ、過去における植刃器製作のあり方を推察してみる。

(1) 鹿角の水づけ加工について

ナトゥーフ文化の骨角器を検討したカンパナ (Campana1989) によると、屠殺による新鮮な骨、乾燥させた骨、24時間水漬けの後乾かした骨の三者のうち、水漬けの骨がきわめて加工しやすいことが指摘されている。また、新鮮な骨も最後まで加工しやすいという。これに対し、乾燥させた骨の加工はきわめて困難であるという。一方、楠本政助は、鹿角の加工実験をおこなうなかで、加工部に水を付けながら削ると加工が容易であることを指摘しているが、他方で一日から数日水に漬けた角と、加工の折だけに水を付けたものでは、加工のしやすさに差がないとも指摘しており (楠本1973)、両者の見解に若干の矛盾が生じている。

水漬けか水付けか、両者の指摘の齟齬を検討すべく、ここでいくつかの条件で実験をおこなってみたわけである。結果の詳細は前述したとおりであるが、角の水漬けと作業部分への水付けの双方が有効で、加えて水漬けと作業部分への水付けを併用すればきわめて効率がよいことなどが理解された。

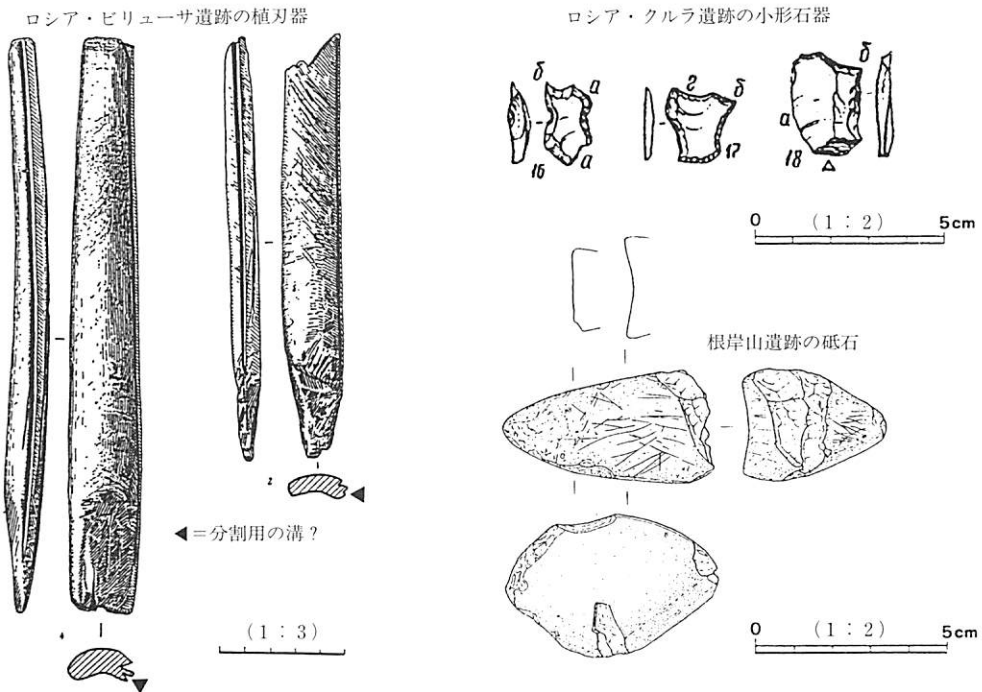
ところで、民族誌によると、例えばニュージーランドのマオリは骨をまず水に漬け、次にピットで24時間蒸して、加工を容易にするのだという (Best1924)。また、ブッシュマンのゲムスボック (大型カモシカ) の肩甲骨を用いた骨製鏃の製作において、乾燥したサバンナに住む彼らは容易に水を得られないことから、その水分補給源であるツアマメロンに骨片を刺して水漬けをおこないナイフでの加工を容易にしたという事例が記録されている (Thomas1959)。また、身近なところでは、野辺山のシカ猟の猟師が鹿角で鹿笛を作る際、角を酢に漬けた後、水を付けながら加工をおこなうという事例の紹介もある (宮下・鈴木1982)。

このようにきわめて効率のよい水漬けあるいは水付け処理が、過去において採用されていたかどうかはきわめて興味深い点である。ところで、御堂島による実験使用痕研究では、水漬けの骨・角と乾燥した骨・角のポリッシュタイプにわずかながら差があるという (御堂島1986)³⁾。今後、水漬けの骨・角に特有のポリッシュタイプを旧石器から厳密かつ量的に抽出できれば、過去における骨角の水漬け処理の採用が間接的に証明されることになるだろう。

(2) 鹿角の分割・切削・研磨・矯正

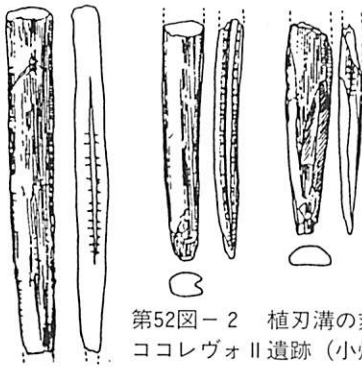
イギリスのスター・カー遺跡のマグダレーニアン期の鹿角からは、角の海绵質部分を回避するために、両側に溝を切って分割し硬質な表層を剝離するという骨角器の素材取りのあり方がうかがえ、「溝切り分割技法」(groove and splinter technique) とされた (Clark1954)。こうした素材の取り方はフロービスチンが報告したシベリア・ピリユーサ遺跡の植刃器にも観察できる (Хлобыстин 1972、小畑1992・1993)。例えば、ピリユーサ遺跡出土の第52図-1は溝切り分割後の植刃器の素材と考えられ、2や3にみられる溝で二つあるうちのやや浅めものは植刃溝ではなく分割溝と考えられている。日本においても、こうした溝切り分割技法は縄文時代の骨角器製作ではしばしば認められるものであるし(楠本1973)、また花泉の尖頭器の一部には、ウシ科獣類の角心を切断半割し先端を研磨したものが認められるという(菊池1993)。こうした溝切り分割技法による素材取りはおそらく骨角器製作に欠かせないものと考えられる。

さて、鹿角の削りについての本実験では、直角に近い刃部での搔き削り (scrape) が有効であることがうかがえた。その角度を考えると、彫刻刀形石器の彫刻刀面側辺などを利用した骨角加工の可能性も考えられるところである。一方で、従来からいわれている彫刻刀形石器の機能とされる溝切りについては、少なくとも細石刃植刃用の幅の狭い溝切りは、その先端の幅の広さからいって不可能であることがうかがえた。また、幅の広い溝にせよ、その先端での溝切りは、例え

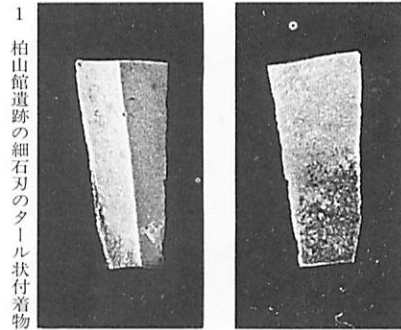


第52図-1 植刃器とその製作にかかわる可能性のある石器

Fig.52-1 Grooved bone shafts and possible stone tools for their manufacturing



第52図-2 植刃溝の刻み (1/3)
 ココレヴォII遺跡 (小畑1992)
 Fig.52-1 notches of bone shaft
 groove



第53図 細石刃にみられる付着物
 Fig.53 Residues of adhesive material(?)

ば木工用の彫刻刀で木に溝を刻むようなわけにはいかず、彫刻刀形石器=溝切り具という図式には再考を要するところである⁴⁾。いずれにせよ植刃用の溝切りには、植刃する細石刃とほぼ同等程度の薄さの刃部による加工が好都合であるといえる。ちなみにシベリア・クルラ遺跡では、植刃器の溝を彫る際に使用されたとされる針状の先端部や嘴状の突出部をもつ「レズチュキ」と呼ばれる小形剥片石器 (第52図-1) の存在が指摘されており興味深い (Шмыгун・Филиппов 1982、小畑1992)。一方、本実験においては、側縁の面取りが溝切りのための加工具刃部運動のためのガイドとなることを述べたが、シベリアの植刃器によくみられるという側縁の面取り (小畑前掲) もそうした役割が考えられよう。他方、植刃溝に直交する多条の刻みも (第52図-2) 溝切りのための加工具刃部をあてるためのガイドとされるが、実験的にはそのようなガイドとしては役立たない。むしろ植刃の後にヒモをかけた場合の、ヒモのスリップ防止の役割なども考えられようか。

次に研磨についてであるが、本実験では細粒の砥石を用いて研磨作業をおこなってみた。日本における旧石器時代骨角器の研磨については、岩手県花泉のおよそ二万年前の骨製尖頭器において確認されており (菊池前掲)、その後の細石刃文化段階に骨角器の研磨技術が存在していたことは想像に難くない。ここで注目すべき事例を紹介しておく、東京都町田市の忠生遺跡群根岸山遺跡での細石刃文化期の砥石 (第52図-1) の発見がある (関口1995)。この地域の細石刃石器群において磨製石器がまったく確認されていないことを考えると、あるいはこの砥石が骨角器研磨用のものであったことも考えられ、その可能性が広がったといえる。ただ、今後の事例増加が望めるかどうかは問題として残っている。

なお、鹿角の矯正に関する実験では、沸騰させた湯に漬ける矯正の効率がよいことが理解された。ただ、容器の存在しない旧石器時代において、湯を沸騰状態で維持することがどれだけ可能だったかという問題も残る⁵⁾。したがって、湯による矯正が実際なされていたかどうかは検討の余地がある。ポポフによれば、北方狩猟採集民であるドルガンなどはトナカイの角から剥した板

状の素材二者を直線的に縛った後水に漬けて矯正するという（*Попов* 1937）。一方、本実験では、水漬けによって矯正した鹿角も再び長く水に浸すと以前の反りの状態にもどってしまうことが確認されたが、あるいは反りの多いシベリアの植刃器なども、長い間の土中の水分で反りが戻ったが、使用時には矯正がゆきとどいた真直なものであったことも十分に考えられよう。

(3) 植 刃

これまで筆者がおこなってきた細石刃群の使用痕分析（堤1991・1994）からは、いくつかの細石刃群において特徴的な使用痕＝「細石刃の片側のみにある側縁に平行した線状痕」が顕著に認められ、機能的にはその片側刃部が平行方向に対象に働きかけたことが予測された。このように細石刃の片側刃部が平行方向に対象に働きかけるには、シャフトに平行して埋め込まれていたことが考えられる。今回の実験でも、そうした使用痕分析からも傍証される「平行装着」の存在にしたがって、植刃溝に平行して細石刃を埋め込んでみたわけである。シベリアの細石刃の植刃事例のいずれもこうしたあり方をみせており、「平行装着」が一般的であったことをうかがわせる。ただ、こうした「平行装着」に対し、細石刃を逆刺とするような「斜行装着」もありえたことが「荒屋型細石刃」の細部調整のあり方から想定されている（綿貫・堤1987）。実際の装着事例としても中国興隆窪新石器時代遺跡（云翔1988）などで「斜行装着」が知られているので、装着のパラエティについて考慮しておくべきであろう。なお、さきの使用痕分析で細石刃に残る線状痕の方向からはうかがえたのは、細石刃の頭部が進行方向に向けられる場合と尾部が向けられる場合の双方がありえたことであり、装着の際の細石刃の前後の向きについての統一性はかならずしも厳密だったとはいえないようだ。また、シベリアの植刃例からみるかぎり、細石刃の表裏の区別がみだれる場合もあったようである。

次に細石刃の固定についてみてみると、植刃に膠着剤が確認された例がいくつかある。中国鶯鶯池の短剣形植刃器の細石刃の固定には、エンジュの樹脂とも考えられる黒色の天然有機化合物が認められた（甘肅省博物館文物工作隊1982）。また、シベリアのリストベンカやチェルノゼリエII遺跡の細石刃植刃器には、樹脂状の白い物質が認められている⁶⁷⁾。一方、細石刃では、岩手県柏山館遺跡の細石刃にタール状の付着物（第53図）が認められている（菊池1994）⁸⁾。

一方、接着剤無しで細石刃の固定が可能かどうか、という点も今回の検証点のひとつであった。実験からは水漬けで柔軟性をもたせた植刃溝にきつめの細石刃を挿入し、乾燥させれば、ある程度の固定が可能であることがわかった。さらにそれをヒモなどできつく締めた後に乾燥させる、つまり植刃溝のクセ付けによってより固定強度が増すことも確認できた⁹⁾。その細石刃の固定強度については、数値での表現が難しいが、例えるなら狩猟などを想定した単数回程度の刺突には、軸から脱落せずに耐えうるぐらいの固定強度は膠着剤なしでも保持しえたことが考えられる。と

ここで筆者はいくつかの細石刃において、石器の稜上に線状痕を観察しているが、こうした線状痕はシャフトとの摩擦によって生じたことが予測される。モスとニューカマーの実験によれば樹脂などで強く固定した場合、固定部分において使用痕が生じにくいことも指摘されているので (Moss and Newcomer 1982)、こうした事例が接着剤無しによる固定の存在を傍証しているのかもしれない。

ただ、切截などによる押し引きなど多数回の運動には、接着剤無しでの植刃は耐え切れないものとみられ、そうした用具の刃部として植刃を機能させる場合、接着剤の塗布が必要となったと考えられる。この場合ヤニ状の樹脂の調達は身近で容易であったことが想定できる。一方、樹脂より固定強度のあるアスファルトについては、新潟から秋田にかけての日本海側の油田地帯に限るという産出地限定を伴うため、この地域をはずれた場合、入手が可能であったかどうかはわからない。

なお、骨製尖頭器の植刃溝とされるものの一部は、実際には血種の役割を果たしたということも指摘される場所である (1979)。今回の果実を用いた刺突実験では、確かに細石刃を埋め込まない植刃溝は、果汁流出の種の役割を果たすことが確認された。ただしその場合、溝の一部が被刺突物から外に出ていない限りその役割を果たさない。また、当然ながら細石刃を埋め込んだ溝は種の機能を果たさない。植刃溝が血種の役割をどの程度果たしたかは、いまだ検証の余地はあるだろう。

4 おわりに

国内において未だ出土をみない植刃器ではあるが、実験的製作を通じてそのあり方の可能性を想定してみた。この実験によって、植刃器の整形から加工、植刃に至る各工程において、いくつかの前提条件や規制条件、技法的可能性を一定程度提示することができたかと考える。鹿角の一般的特性は過去も現在も変りないであろうから、その一般的特性への対処法として、水漬け加工・水付け加工・水漬けによる矯正等の有効性を実験的に証明できたことは、ひとつの成果といえるだろう。

本実験的研究に際しては、大沼克彦・西秋良宏・加藤博文・小畑弘己・重田巻男・山川史子・菊池強一・関口昌和・南正人・横山真弓・大林博美氏のご教示やご配意を得ることができた。末筆ではあるが深く感謝する次第である。

註

- 1) 実験には筆者製作の細石刃を用いたほか、一部には、大沼克彦氏製作による模造細石刃をご提供いただいた。

- 2) 本実験の最中である1995年1月末に、狩猟により捕獲されたニホンシカの鹿角を重田巻男氏にご提供いただいた。
- 3) 御堂島による黒曜石製石器の実験使用痕研究によると、水漬けの骨・角のScrapingでは、D₁タイプとされる明るくなめらかで末端部に丸みを帯び平面的に広がる「溶けたアイスクリーム」状のポリッシュが凸部を中心にみられ、線状痕はポリッシュ上に少量みられ、ピットはわずかであるという。
これに対し乾燥した骨・角のScrapingでは、D₁と同じ形状・広がりポリッシュであるが表面のなめらかさに欠けたポリッシュがみられ(D₂)、針でつついたような小ピットを伴い、細かな峰状の隆起が使用方向に沿って多数並ぶという。
そのタイプにわずかながら差があることがうかがえる(御堂島1986)。
- 4) 例えばマドレーヌ文化期のドゥフォール岩陰の彫刻刀形石器についての阿子島による使用痕の分析では、彫刻刀の切っ先以上に彫刻刀面側面やそれ意外の側面が使用されているという。また、彫刻刀面側面では骨角を対象とした直交する使用痕が認められるほか、乾燥皮を対象とした使用痕も目立つという。一方で、その切っ先が穿孔に使われたこともうかがえるという(阿子島1989)。となると、皮肉なことに彫刻刀形石器は、溝切り以外のいくつかの作業に用いられたことが一般的だったということになるのだろうか。
- 5) 皮や土による囲いの中に溜めた水に、ボイリングストーンを放り込むなどの煮沸がなされた可能性は考えられる。
- 6) リストベンカの細石刃植刃器については、シンポジウム「北方ユーラシアにおける細石刃文化の起源と拡散」の展示において実見する機会をえ、植刃溝の白い付着物を確認した。
- 7) ただし、シベリアの植刃器の特徴として、接着剤を使用しないという点で東ヨーロッパやウラル地域と異なる装着法があったことが、ギリヤとピトゥリコらによって指摘されている(Гиря・Пигулько 1992、小畑1993)。当時使用された樹脂が今日までの程度遺存しうるか、という問題が残るが、接着剤無しの固定について考えさせられる点である。
- 8) 細石刃の事例ではないが、埼玉県藤久保東遺跡の小形石斧の片面にドーナツ状にタールが付着していた事例が報告されている(柳井1995)。
- 9) 例えばブッシュマンは、弓の弦や鏃を矢に縛りつけるためのヒモに動物の腱を用いるという。特に緊縛にはゲムスホック(大型レイヨウ)の腱が多用される。腱は乾燥して保存され、必要に応じて水に漬けてもどされ、細く長く糸状に割いて使われ、口でなめながら固定部分に巻き付けてゆけばそのまま接着するという(野中1994)。過去における緊縛用のヒモについては、そうした動物の腱のほか革・植物の蔓などの存在も想定されようか。

引用参考文献

- 阿子島香 1989 「石器の使用痕」
 云翔 1988 「試論石刃骨器」 【考古】9
 小畑弘己 1992 「シベリアの植刃器 (1)」 【旧石器考古学】45
 小畑弘己 1993 「シベリアの植刃器 (2)」 【旧石器考古学】46
 甘肅省博物館文物工作隊 1982 「甘肅永昌鴛鴦池新石器時代墓地」 【考古学報】2
 菊池強一 1993 「Ⅷ 花泉遺跡の人類遺物」 【花泉遺跡】
 菊池強一 1994 「岩手県金ヶ崎町柏山館跡の調査」 【考古学ジャーナル】374

- 楠本政助 1973 「仙台湾における先史狩漁文化」 【矢本町史】 第一卷
- 関口昌和 1995 「忠生遺跡群根岸山遺跡」 【第2回石器文化研究交流会—発表要旨—】
- 堤 隆 1991 「細石刃に残された損傷」 【中ッ原第5遺跡B地点の研究】
- 堤 隆 1994 「細石刃はどのように使われたか？」 【大和市史研究】 20
- 野中健一 1994 「グウィ、ガナブッシュマンの狩猟道具と狩猟技術」 【動物考古学】 3
- 御堂島正 1986 「黒曜石製石器の使用痕」 【神奈川考古】 20
- 宮下健司・鈴木忠司 1982 「野辺山地域およびその周辺における狩猟習俗の調査」 【報告・野辺山シンポジウム1981】
- 綿貫俊一・堤 隆 1987 「荒屋遺跡の細石刃文化資料」 【長野県考古学会誌】 54
- 柳井章宏 1995 「藤久保東遺跡群」 【第2回石器文化研究交流会—発表要旨—】
- Best, C. 1925 The Maori. Volume 2. Memoris of the Polynesian socity 5.
- Binford, L. R. 1981 BONES: Ancient man and Modern Myths. Academic Press.
- Clark, J.G.D. 1954 Excavation at Star Carr: An Early Mesolithic site at Seamer near Scarborough, Yorkshir. Cambride University Press.
- Douglas, V. Campana 1989 Natufian and Protoneolithic Bone Tools. BAR International Series 494.
- Kooros, H. S 1972 Primitive bone fracturing: A method of research. American Antiqity373
- Moss, E.H. and Newcomer 1982 Reconstruction of tool use at Pincevent: Microwear and experments. In D Cahen.
- Obata Hiroki 1993 Groobed bone shfts with microblades in the siberian palolithic and mesolithic.
- Tomas, E.M. 1959 The Harmless People. Alfred A. Knopf.
- Абрамова З. А., Гречкина Т.Ю. 1985 Об охоте и охотничьм вооружении в позднем палолите восточной Сибири КСИА. 181.
- Гиря. Е.Ю, Питулько В. В. 1992 Вкладышевье орудия в палеолите-неолитеситесибирн. Арсеньевские чтения.
- Дроздов Н. И. 1992 Поздний палеолит много. слошная стоянка Лчственка Этапы развития каменного века в плейстоцене Средней Сибири.
- Попов. А.А 1937 Техника у Долган.
- Хлобыстин Л. П. 1972 Изделия из кости и рога палелитических слоев Бирысинского поселения. Палеолит и Неолит СССР VII МИА. 185.
- Шмыгун П. Е., Филиппов А. К. 1982 Нижний комплекс стоянк Курла Матеряальная культура древнего населения Восточной Сибири.

3 中ッ原1G地点における細石刃剥離技術について

吉沢 靖

1 はじめに

中ッ原1G地点の細石刃石器群は、その発見当初より同じ中ッ原台地上にある中ッ原5B地点の石器群と非常に類似していることから、同一の石器文化期遺跡として、その関連性が指摘されている(八ヶ岳旧石器研究グループ1991)。そして今回の第一次調査により、中ッ原1G地点は中ッ原5B地点と同様な細石刃文化期の石器群であることが確認され、細石刃剥離技術の復元をおこなうのに有効な石器群を多く検出した。

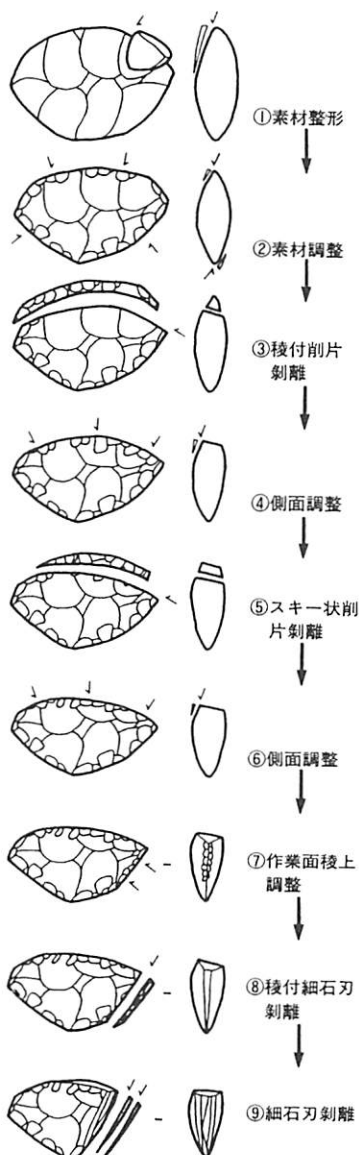
ここでは、中ッ原5B地点での細石刃剥離技術復元モデル(吉井1991)をふまえたうえで、1G地点の細石刃剥離技術復元をおこない、さらに前モデル化の再検討をして、その問題点と特徴を抽出することにする。

2 1G地点の細石刃剥離技術の特徴

細石刃剥離技術の復元にあたっては、細石刃剥離に関係する石器類に残された特徴と、接合により得られた特徴をひろいだして、1G地点の細石刃剥離技術の類型化を試みることにする。

(1) 稜付き削片・スキー状削片

- ◇ 稜付き削片・スキー状削片の一部に自然面を残存するものがある。
- ◇ 稜付き削片の上面稜は、水平的なものや湾曲しているものがある。
- ◇ 稜付き削片の上面稜形成は、どちらか片方側への調整がより入念である場合が多い。



第54図 中ッ原5B地点における細石刃剥離技術工程(吉井1991)

Fig.54 The reduction sequence of microblade cores from Nakappara 5, Loc. B

- ◇ スキー状削片には、前の削片剥離面から側面への調整剥離がおこなわれる場合と、おこなわれない場合があるが、おこなわれる場合殆どは片方の側面だけに行われることが多い。
- ◇ 削片剥離作業の打点は、稜上に設定される。
- ◇ スキー状削片には、打点側稜とは反対側の稜まで抜けきらないものがある。
- ◇ スキー状削片には前の削片剥離痕が複数見られるものがあるが、剥離方向は同一である。

(2) 細石刃石核原形

- ◇ 細石刃剥離の際に打面となる削片剥離面から側面への調整剥離は殆ど行われず、また、行われたとしても僅かである。
- ◇ 両面に調整剥離が施され自然面の残存は殆どない。
- ◇ 左右対称の比較的整った形状を呈す。
- ◇ 削片剥離は、片方縁の稜線上からの加撃により行われる。また、複数の削片剥離痕をもつものの剥離方向は同一である。
- ◇ 削片剥離は、削片末端に向かって湾曲したり、ねじれたりする事が多い。
- ◇ 削片剥離の打面側にあたる稜形成は他方に比べて、より入念である。
- ◇ 細石刃石核原形の大きさは、おおむね規格的である。
- ◇ 両面調整素材の長軸に沿って半截された石核原形からは、扇形に近い不整楕円形素材が想定される。

(3) 細石刃石核

- ◇ 細石刃剥離作業の打面は、作業両側からの剥離痕により構成されるが、この剥離は殆どの細石刃石核で反対側の稜まで抜けきっていない。
- ◇ 打面の末端面には、前の削片剥離痕が残る。打面の剥離とは反対側からの剥離が多い。
- ◇ 打面の末端面には打面作出後に片方の側面から反対の側面に向かっての剥離が施される。
- ◇ 打面は、大きな湾曲やねじれも無くフラットである。
- ◇ 打面から側面への調整剥離は無いものもあるが、ある場合はどちらか一方の側縁に細かな調整をほどこす場合が多く、頭部調整へと連続しているものもある。
- ◇ 細石刃石核の下縁調整は、どちらか一方に対して、より入念に行われる。
- ◇ 打面再生を行うものがある。
- ◇ 細石刃剥離作業面から側面へ調整剥離を行う場合と、行わない場合がある。
- ◇ 石核側面に、素材となった剥片の主要剥離面であるポジティブ面を残すものがある。
- ◇ 黒曜石とは思えない特徴的な色調の石材を用いる場合が多い。

- ◇ 一部に自然面を残すものがある。また、削片を転用した細石刃石核がある。

(4) 細石刃

- ◇ 折断されているものが多い。
- ◇ 長さに対して幅の狭いタイプの細石刃である。
- ◇ 完形細石刃として残るものはあまり長くはないが、細石刃石核の細石刃剥離痕には相当長いものもある。
- ◇ 微小剥離痕のあるものは、少ないが存在する。

(5) 接合資料

- ◇ 稜付き削片とスキー状削片の接合により、削片打面側の稜線の移動と側面の調整による素材幅の減少が窺われ、石核原形への調整が削片剥離のみでないことが看取された。
- ◇ 削片剥離に際して打点となる稜調整及び側面調整が頻繁におこなわれた。
- ◇ 打面末端の形成に際して側面からの剥離もおこなう。
- ◇ 打面の再生は細石刃剥離作業面側からの剥離による。
- ◇ 打面再生削片剥離後にも、その剥離面から側面へ調整剥離を行う。

以上が中ッ原 1 G 地点の第一次発掘調査終了時点で得られている細石刃剥離技術に関連する資料から見出した特徴である。これらの特徴の有無から推して本資料の工程を類型化してみよう。

類型 I a

平面形が扇形にちかい不整楕円形で断面と凸レンズ状になる両面調整素材の長軸端から稜付き・スキー状削片を剥離して打面を作出する。削片剥離面からの側面調整は殆ど見られない。打面再生は行われるが、単一打面である。細石刃剥離作業に先だって稜上調整がおこなわれる。細石刃剥離の頭部調整は入念である。

本類型には、細石刃石核49、51、細石刃石核原形55、56、57、スキー状削片68、69、が相当。

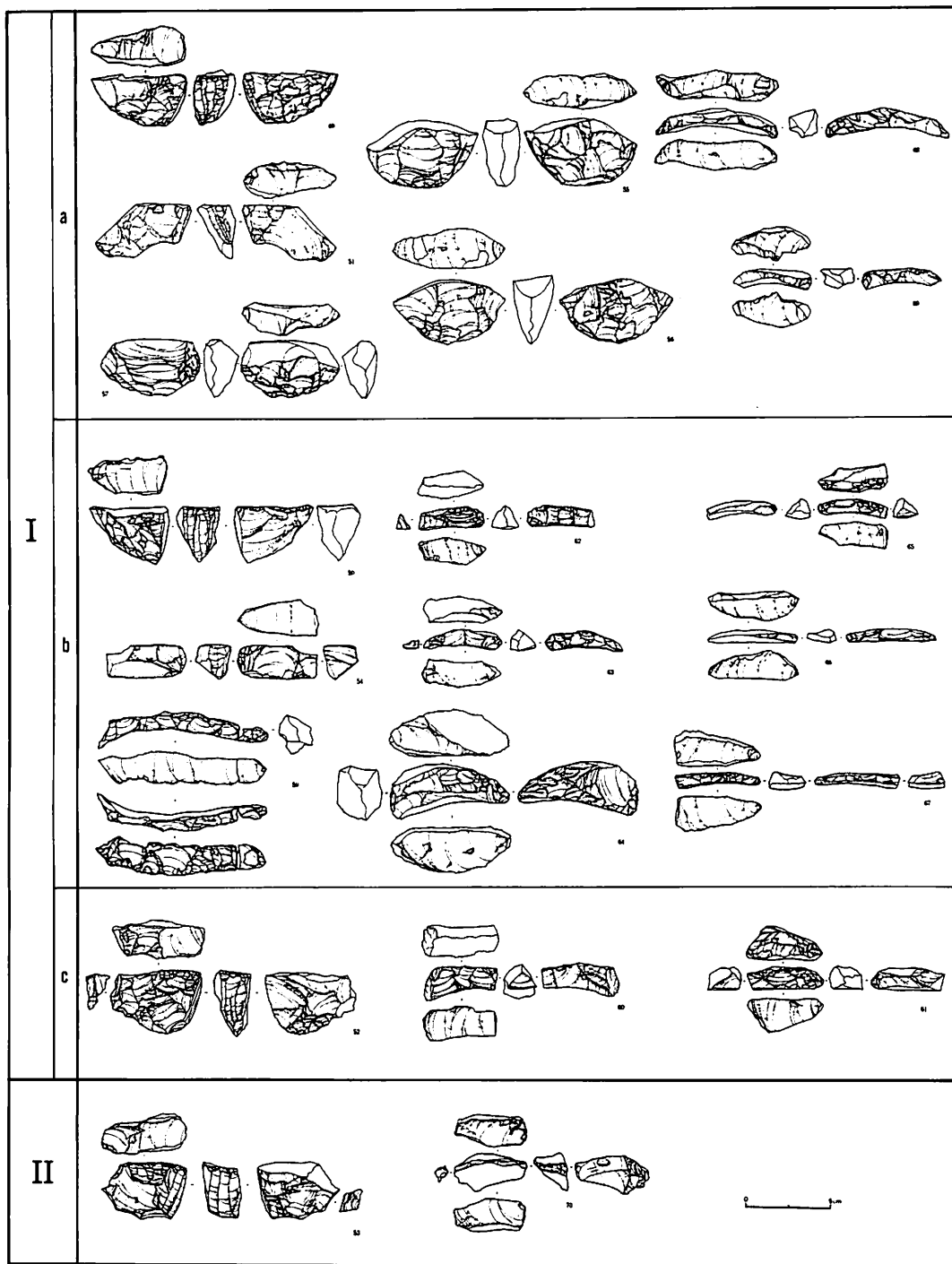
類型 I b

平面形や断面の形状は I a と同じであるが、両面調整素材の一部に自然面や素材削片のボシ面を残す場合が多い。削片剥離面から側面への調整剥離が行われる。打面は単一剥離打面で、頭部調整は行う。

本類型には、細石刃石核50、54、削片59、62～67が相当する。

類型 I c

両面調整素材を用意するものの、調整剥離は粗く稜形成の不整備から長軸断面形はD字状を呈



第55図 中ッ原 I G 地点の細石刃剥離技術工程の類型

Fig.55 Classification of the reduction sequence of microblade cores from Nakappara 1,Loc.G

す。削片剥離面から側面への調整剥離は入念である。打面は作業面側からの長軸に沿う剥離と、それを切る一方の側面から反対側の側面にむかう横位の剥離がみられるが、これは細石刃剥離作業にともなう打面調整ではない。頭部調整は入念である。

本類型には、細石刃石核52、削片60、61が相当する。

類型 2

大きな板状の削片を素材にしているために、両側縁に主要剥離面や自然面を残す。素材は周縁に僅かな調整剥離を行った後に長軸に沿う削片状の剥離面によって打面を設定する。打面からは、片方の側面にのみ調整剥離が行われる。打面再生はおこなわれ、新しい打面からも側面調整が行われる。打面は単一剥離打面で、頭部調整は入念である。

本類型には、細石刃石核53と、打面再生削片70が相当する。

3 中ッ原遺跡群における細石刃剥離技術の特徴と問題点

(1) 中ッ原 I G 地点の細石刃剥離工程の復元

中ッ原 I G 地点では、細石刃剥離技術工程の最初に両面調整素材を作る削片系細石刃剥離技術の範疇に属する類型 1 と完全な両面調整素材を作らないタイプの技術工程を示す類型 2 とが抽出された。そして、類型 1 はさらに a、b、c の亜類型への区別される特徴を持ち合わせている。ここでは、資料的に充実している類型 1 a、1 b について細石刃剥離工程の時間的復元を試みることにする。

類型 1 a

- ①大きな削片または原石を素材にして、両面調整の細石刃石核の母型を作り出す。両面への調整は入念で、周縁の稜形成は顕著である。平面形は扇形で、断面形は凸レンズ状を呈す。
- ②両面調整素材の長軸に沿って稜付き削片を剥離する。
- ③スキー状削片を剥離する。この場合削片が素材の端まで抜けきらないこともある。
- ④何度かスキー状削片を剥離して、よりフラットな打面を設定する。
- ⑤細石刃剥離作業面にあたる稜上に細かな調整を加える。
- ⑥稜付き細石刃を剥離すると連続して細石刃の剥離作業がおこなわれる。
- ⑦頭部調整は頻繁におこなわれ、必要に応じて打面の再生も行う。

類型 1 b

- ①大きな削片または原石を素材にして、両面調整の細石刃石核の母型をつくりだすが、両面への調整や稜形成剥離は粗く素材の自然面や主要剥離面を残す。平面形は扇形だが断面は D 字状を呈す。
- ②両面調整素材の長軸に沿って稜付き削片を剥離する。次の削片剥離のための稜調整や側面へ

の調整剥離が行われる。

- ③スキー状削片を剥離するが、削片剥離が素材の端まで抜けきらない事もある。次の削片剥離に先だつて稜調整や側面調整を行う。
- ④何度かスキー状削片を剥離して、よりフラットな打面を設定する。さらに側面調整と稜形成を行い石核原形を完成させる。
- ⑤以下1 aと同様の作業が展開されたと思われる。

以上に1 a、1 b亜類型の時間的工程復元を試みたが、両者の決定的な違いは両面調整素材の完成度に起因すると考えられる側面調整剥離の有無である。そして、それは更に1 c亜類型の様な細石刃石核において、削片系細石刃石核としての変異度がより大きくなっているといえる。

また、細石刃剥離技術には直接関係しないが、色調が特徴的な黒曜石を細石刃石核に多用している。東北日本の主要石材である珪質頁岩との類似性も注意するところである。

(2) 中ッ原5 B地点との比較による中ッ原遺跡群の細石刃剥離技術

中ッ原5 B遺跡では、細石刃石核を3者に分類し、それぞれを類型1、2、3と類型化している(吉井雅勇1991)。吉井は、報告書のなかで類型1は湧別技法の範疇にあたる削片系細石刃石核をもつ工程。類型2、3は非削片系細石刃石核による工程とした。

中ッ原1 G地点の類型1、類型2はおおむね中ッ原5 B地点の類型1、類型2に相当する工程を示す技術基盤をもっていると断定してさし使えないと考える。さらに、1 G地点の類型1 b、類型2は、5 B地点の類型1、類型2そのものとして把握できる。

中ッ原5 B地点の報告のなかで吉井は、類型1についての幾つかの注意点を指摘している。「第一に、細石刃石核原形がシンメトリーな木葉形を呈するのではなく、いわばアンシンメトリーな扇形に設定されることである。第2に、細石刃石核などの側面にまま素材面や自然面が残ることから、原形全面が入念な調整によって覆われないこともある点である。第3に、細石刃剥離作業に先だつて施される稜上調整があげられる。一般に両面調整形の細石刃石核におけるその稜上調整の判断は難しいが、こうした調整も注意するべきである。」と記述している。ここでは、さらに次の点について追加しておく。削片剥離面から側面への調整剥離は細石刃石核原形の母型である両面調整素材の完成度に左右される。そして、両面調整素材の完成度が低い程、細石刃石核、同原形工程段階で削片系細石刃剥離技術基盤から逸脱する場合がある。

次に、類型2についての注意点についてみてみよう。素材に板状の削片或いは原石を用いて、周縁に僅かな調整をおこなうだけで、削片様の削片剥離によって打面を設定する。打面から側面調整剥離を行い石核の形状を整える。まれに細石刃剥離作業面からも石核の側面調整剥離をする。打面から側面調整剥離を行い石核の形状を整える。まれに細石刃剥離作業面からも石核の側面調

整剥離をする。打面は単一剥離打面である。打面設定後に石核調整を頻繁に行うという点では非削片系細石刃石核の技術に通じるところも大きいだが、打面の設定や側面調整の在り方は、削片系細石刃石核の技術の影響も拭いきれない。

4 おわりに

中ッ原遺跡群においては、現在までのところ矢出川遺跡の様な柱稜形細石刃石核は存在しないといえる。矢出川遺跡の様な柱稜形細石刃石核が殆ど存在しない中ッ原遺跡群において削片系細石刃石核を主体とする細石刃剥離技のみが存在することはなにを意味するのであろうか。また、これは反対に矢出川遺跡での細石刃石器群にもいえることである。中ッ原遺跡群の細石刃剥離技術は北方起源とする湧別技法からは逸脱するところが多いが、これは当地での他技術との融合によるものか、或いは他地域で技術の融合があったものの波及、それとは別に、むしろ常習する技術基盤のなかで極自然的に起こった技術変質の流れの結果という2つの捉え方が考えられる。そして、特徴的な色調の黒曜石を選抜して細石刃石核としていることは技術基盤の一要素である石材の供給がままならない地域での在地原石材選択段階による技術表現の現れと考えた場合に後者の様相がより強いといえるのかもしれない。

中ッ原1G地点に最も類似する石器群は中ッ原5B地点であることはいうまでもないが、そのほかでは長野県柳又遺跡A・C地点（國学院大学考古学研究室1990、谷口康浩1991）、岐阜県池ノ原遺跡（麻生優1991）、が比較的まとまった資料で、内容的に類似する。ただ、北方系の細石刃石器群の指標となる荒屋型彫器を組成するのは現在のところ中ッ原5B地点だけである。しかし、細石刃剥離技術に関連する細石刃石核、削片、石核原形などの外見の特徴は良く類似する。

先にも述べたが、現在までのところ中ッ原遺跡群の細石刃石器群は石器組成、細石刃剥離技術ともに隣接する矢出川遺跡の細石刃石器群とは互いに技術干渉があったと思われる要素が認められない。恐らく時間的に平行しない石器群同士であったと考える事が現時点においては妥当であろう。

引用参考文献

- 國学院大学考古学研究室 1990 【柳又遺跡A地点】
谷口康浩 1991 「木曾開田高原における細石刃文化」 【國学院雑誌】92-2
八ヶ岳田石器研究グループ 1991 【中ッ原第5遺跡B地点の研究】
吉井雅勇 1991 「中ッ原第5遺跡B地点における細石刃剥離技術について」 【中ッ原第5遺跡B地点の研究】

4 中ッ原遺跡群出土の旧石器の石材同定

パリノ・サーヴェイ株式会社

1 目的と試料

下記の試料2点について、岩石学的記載と地質学的産状を検討する目的で、薄片を作成し、顕微鏡観察を行った。いずれも、旧石器時代細石刃文化期の剥片である。

◎ 試料1 中ッ原遺跡群第5遺跡B地点（南佐久郡南牧村大字板橋）出土剥片（N5B・H-472）

◎ 試料2 中ッ原遺跡群第5遺跡B地点（南佐久郡南牧村大字板橋）出土剥片（N5B・H-117）

2 顕微鏡観察

(1) 試料1（第56図）

岩石名：チャート

岩石の組織：化学的碎屑性組織

主要鉱物

石英：微晶質の石英を主成分鉱物とする。基質となる個々の石英粒子の粒径は0.005mm以下できわめて微細である。石英の一部はカルセドニ質（玉髄質）である。

基質中には石英細脈が発達し、最大0.2mmの粒径の石英が生成されている。また、石英細脈中にはしばしば雲母鉱物（ピナイト）が含まれている。

副成分鉱物

ピナイト：石英細脈中に放射状組織を有する球顆状を示すピナイトが存在し、きわめて微量含まれる。ピナイトは変質白雲母の一種で、球顆の最大粒径は0.12mmである。ピナイトの一部は緑泥石に変質している。ピナイトの周辺は水酸化鉄に汚染され、褐色を示すことが多い。

水酸化鉄：細脈の一部には孔隙がみられ、微細な褐鉄鉱様鉱物（水酸化鉄）が沈着していることがある。これは地下水が染み込んだために生じた現象と考えられる産状を示す。

その他

チャートはいわゆる「非変成チャート」で、再結晶化はほとんどみられない。わが国の中—古生界に比較的普遍的に産出するものと同種である。

(2) 試料2（第57図）

岩石名：チャート

岩石の組織：化学的碎屑性組織

主要鉱物

石英：基質は試料1と類似し、微晶質の石英を主成分鉱物とする。基質となる個々の石英粒子の粒径は0.005mm以下できわめて微細である。石英の一部はカルセドニ質（玉髄質）である。

基質中には石英細脈が発達し、最大0.002mmの粒径のやや伸長したカルセドニ質石英が生成されている。カルセドニは伸長性が（-）を示すことで正常な石英と識別できる。

副成分鉱物

斜長石：基質および細脈中に微量存在し、最大粒径0.15mmの他形破片状を呈する。斜長石は曹長石質で、集片双晶が発達している。粒形から碎屑物と判断される。

方解石：細脈状あるいは不規則粒状を示す方解石が微量存在する。細脈や基質の孔隙に二次的に生成された鉱物と判断される。

ピナイト：石英細脈中に放射状組織を有する球顆状を示すピナイトが存在し、きわめて微量含まれる。最大粒径は0.12mmである。ピナイトの周辺は水酸化鉄に汚染され、褐色を示すことが多い。ピナイトを含む細脈の一部の孔隙には水酸化鉄が充填している。

緑泥石：きわめて微量存在し、細脈状に伸長した産状を示す。おそらくピナイトからの変質鉱物と考えられる。

(3) その他

試料1と比較すると、試料2は微量の斜長石と方解石を含み、チャートの岩質はやや不純である。しかし、試料2のチャートもいわゆる「非変成チャート」で、再結晶化はほとんどみられない。わが国の中一古生界に比較的普遍的に産出するものと同種である。

3 チャートの産地

河内(1977)によれば、野辺山原周辺は八ヶ岳の山麓砂礫層（更新統）で広く覆われるが、基盤の地質は高登谷山層群と呼ばれる中生層で、関東山地四万十累帯の小仏帯を構成する地層の延長部に当たる。高登谷山層群は二ツ山以東の山地（遺跡東部の山地）に露出するが、南部は飯盛山火山岩類（新第三紀鮮新世）に覆われ、他の古期岩層との関係は不明となっている。地層は主に砂岩・頁岩・粘板岩などで構成される。富沢(1971)によれば、高登山層群*の模式地は南佐久郡川上村滝の沢～高登山(1845.9m)で、砂岩と頁岩の互層を主とし、まれに輝緑凝灰岩とチャートをはさんでいる（*：富沢(1971)は地層名に高登山層群を用いている）。

チャートは緻密堅硬で、風化作用に対しても化学的にも物理的にもきわめて抵抗力のある岩石であり、チャート分布地帯では、転石として容易に採取できる。

前述のように野辺山東部の山地に高登谷山層群のチャート層が存在する可能性が高く、今回の試料が在地のチャートを利用して製作された可能性が高いと考えられる。

なお参考までに野辺山原より北の地域のチャート分布について、御代田町を例に述べておく。

1) 御代田町地内の地質は一部に鮮新統の小諸層が分布するが、大部分は小諸層上部の旧期火山岩類と浅間火山の噴出物に覆われ、チャートを産するような旧期堆積岩層は露出していない。従って、御代田町付近の遺跡からチャートの石器または原石が出土した場合、他地域から供給されたものであることが予想される。

御代田町にもっとも近いチャート産地は白田町東方の佐久山地で、海瀬層群と呼ばれる砂岩・粘板岩を主とし、チャート・塩基性火山岩類・石灰岩を伴う地層が露出する。石灰岩は二畳紀後期の化石を含む古生層で、関東山地の秩父帯の北西延長部とされている。

海瀬付近のチャートは、かつて珪石として採掘されたことがあり、数カ所の採掘跡が残されている。海瀬付近では花崗岩体の貫入による熱変成作用を受けてチャートが再結晶し、粉化しやすい性質を有するため、珪砂の原石として利用された。今回の試料は非変成チャートであることから岩質は異なる。しかし、同地方の花崗岩体は小規模で、花崗岩体から離れた地域のチャートは非変成で分布することが推測され、山地に原石を求める場合は、もっとも有力な原石産地の候補の一つであろう。

2) 白田町東方山地のほかに、千曲川上流の北相木村～南相木村にも関東山地秩父帯の延長とみなされる地層が分布し、一部にチャート層を挟存している。チャートは硬質の岩石であるため、礫として千曲川下流に運ばれる。従って、佐久市や小諸市で採取される河原の礫を原材とした可能性も高い。千曲川河川砂利の岩種を検討する必要がある。

参考文献

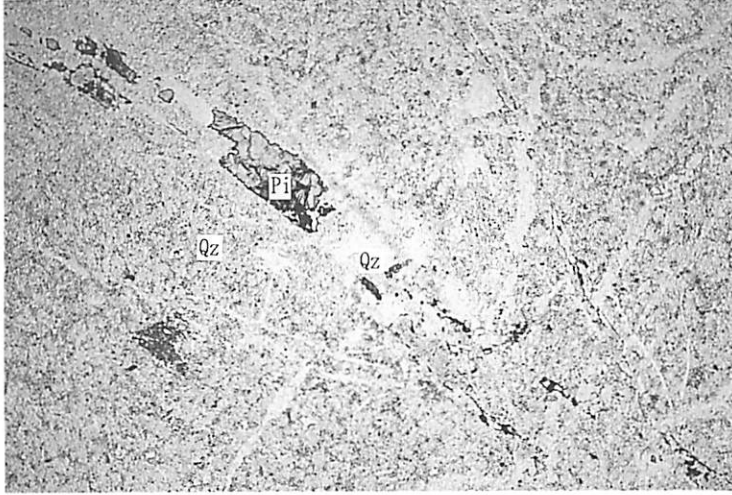
河内晋平、1977、地域地質研究報告「八ヶ岳地域の地質」、地質調査所。

富沢恒雄、1971、長野県地質図および同地質図説明書「長野県の地質」、信濃教育会出版部

補註

ここでチャートとして同定されたものは、野辺山の旧石器石材として多用されるものであるが、一方で多用される青灰色チャートと区別するため、以降「緑色チャート」と呼称することにする。

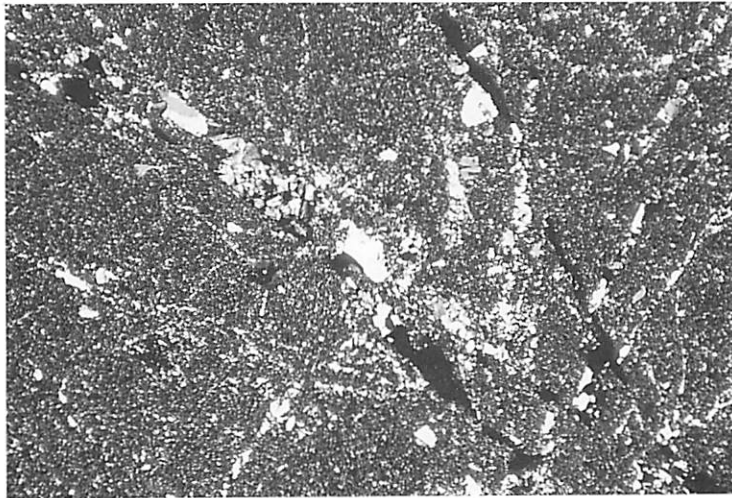
八ヶ岳旧石器研究グループ



鉱物略記号

Qz：石英 Pi：ピナイト（一部緑泥石を含む）

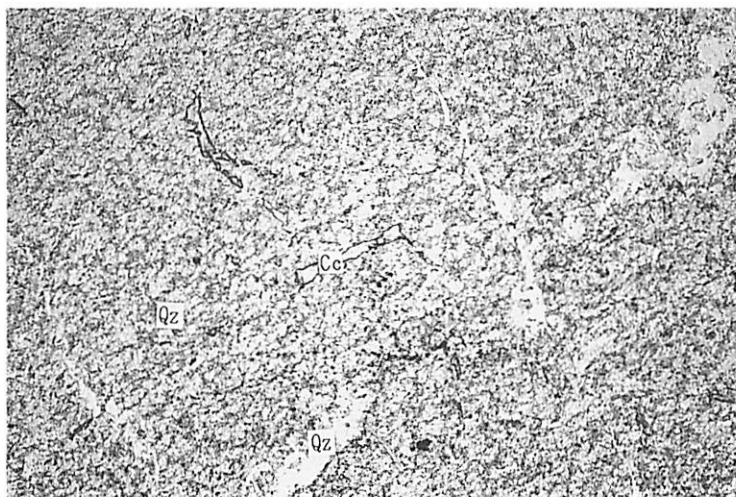
下方ポーラー



直交ポーラー

0.5mm

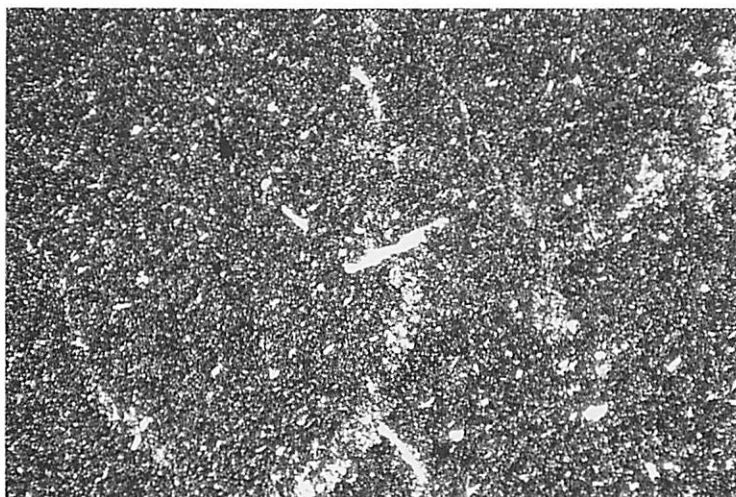
第56図 試料 I
Fig.56 Sample I



鉱物略記号

Qz：石英 Cc：方解石

下方ポーラー



直交ポーラー

0.5mm

第57図 試料2
Fig.57 Sample2

5 中ッ原遺跡群出土石器の石材産地分析

京都大学原子炉実験所 藁科哲男・東村武信

1 はじめに

自然科学的な手法を用いて、石器石材の産地を客観的に、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線分析法により研究を行なっている。当初は手近に入手できるサヌカイトを中心に、分析方法と定量的な産地の判定法との確立を目標として研究したが、サヌカイトで一応の成果を得た後に、同じ方法を黒曜石にも拡張し、本格的に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。

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て、かつ、試料調整が単純、測定の手続きも簡単である。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に有利な分析法である。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。

今回分析を行なった試料は、長野県南佐久郡南牧村野辺山に位置する中ッ原遺跡群の以下の旧石器で、その産地分析の結果が得られたので報告する。

- 1 中ッ原第5遺跡B地点出土 安山岩製旧石器（細石刃文化期） 2個
- 2 中ッ原第1遺跡G地点出土 黒曜石製旧石器（細石刃文化期） 20個

2 サヌカイト・ガラス質安山岩の原石の分析

サヌカイト両原石の風化面を打つ欠き、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。分析元素はAl、Si、K、Ca、Ti、Mn、Fe、Rb、Sr、Y、Zr、Nbの12元素をそれぞれ分析した。

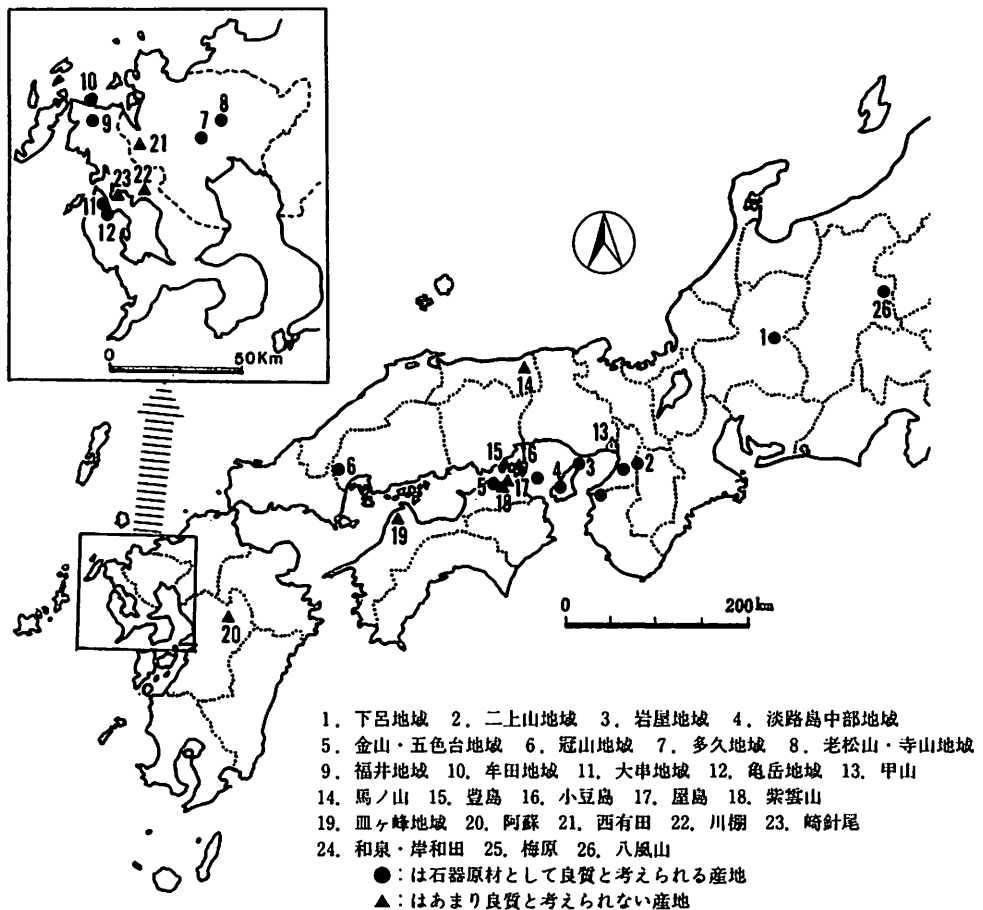
塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、それでもって産地を特定する指標とした。サヌカイトでは、K/Ca、Ti/Ca、Mn/Sr、Fe/Sr、Rb/Sr、Y/Sr、Zr/Sr、Nb/Srをそれぞれ用いる。

サヌカイトの原産地は、西日本に集中してみられ、石材として良質な原石の産地および質は良

くないが考古学者の間で使用されたのではないかと話題に上る産地、および玄武岩、ガラス質安山岩など、合わせて31ヶ所の調査を終えている。第58図にサヌカイトの原産地の地点を示す。サヌカイトおよびガラス質安山岩など元素組成で分類し39個の原石群を作り、その結果を第10表に示した。

3 5 B 地点出土旧石器の分析結果と考察

遺跡から出土した石器、石片は、風化のためサヌカイト製は表面が白っぽく変色し、新鮮な部分と異なった元素組成になっている可能性が考えられる。このため遺物の測定面の風化した部分に、圧縮空気によってアルミナ粉末を吹きつけ風化層を取り除き新鮮面を出して測定を行なった。一方黒曜石製のものは風化に対して安定で、表面に薄い水和層が形成されているにすぎないため、



第58図 サヌカイトの原産地
 Fig.58 Major sources of sanukite

第10表 各サマナイト・ガラス質安山岩の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値
 Table10 Standard deviations and averages of rowmaterials elements from major sources of sanukite and andesite

原産地	分析回数	K/Ca X±σ	Ti/Ca X±σ	Mn/Sr X±σ	Fe/Sr X±σ	Rb/Sr X±σ	Y/Sr X±σ	Zr/Sr X±σ	Nb/Sr X±σ	Al/Ca X±σ	Si/Ca X±σ
群馬県 荒船山	43	0.194±0.070	0.360±0.028	0.129±0.014	9.205±1.153	0.080±0.034	0.085±0.014	0.458±0.082	0.009±0.010	0.013±0.021	0.123±0.032
長野県 八風山	46	0.274±0.028	0.324±0.010	0.090±0.008	4.905±0.565	0.104±0.009	0.100±0.009	0.581±0.033	0.012±0.009	0.018±0.002	0.168±0.014
神奈川県 火打沢	40	0.396±0.005	0.285±0.009	0.166±0.009	12.406±0.332	0.023±0.006	0.111±0.008	0.023±0.006	0.111±0.008	0.007±0.012	0.012±0.001
岐阜県 下呂	93	1.576±0.055	0.227±0.011	0.038±0.004	0.766±0.025	0.277±0.020	0.031±0.013	0.504±0.024	0.035±0.009	0.052±0.003	0.660±0.025
奈良県 二上山	51	0.288±0.010	0.215±0.006	0.071±0.006	4.629±0.270	0.202±0.012	0.066±0.009	0.620±0.022	0.024±0.010	0.019±0.001	0.144±0.005
大阪府 和泉	26	0.494±0.023	0.325±0.025	0.056±0.004	4.060±0.148	0.296±0.021	0.065±0.010	0.706±0.025	0.038±0.010	0.023±0.001	0.194±0.009
兵庫県 岩屋第一	29	0.615±0.021	0.246±0.011	0.056±0.006	3.778±0.198	0.363±0.019	0.059±0.013	0.830±0.039	0.043±0.013	0.028±0.002	0.247±0.010
兵庫県 第二	24	0.530±0.018	0.255±0.006	0.056±0.006	3.542±0.200	0.332±0.018	0.046±0.018	1.066±0.027	0.042±0.014	0.026±0.001	0.227±0.009
兵庫県 甲山	22	0.300±0.017	0.154±0.005	0.056±0.007	3.350±0.261	0.130±0.012	0.061±0.033	0.574±0.021	0.012±0.007	0.018±0.001	0.159±0.008
香川県 国分寺	29	0.450±0.030	0.244±0.008	0.057±0.004	3.842±0.310	0.298±0.023	0.043±0.012	0.951±0.037	0.046±0.012	0.023±0.001	0.194±0.011
香川県 光峰	18	0.455±0.011	0.244±0.004	0.057±0.003	3.762±0.136	0.298±0.018	0.043±0.015	0.989±0.038	0.048±0.008	0.023±0.002	0.196±0.007
香川県 法印	38	0.326±0.015	0.255±0.005	0.057±0.004	3.599±0.101	0.325±0.015	0.040±0.016	1.054±0.037	0.047±0.010	0.026±0.002	0.226±0.007
香川県 金山	25	0.396±0.009	0.236±0.003	0.076±0.006	4.892±0.143	0.272±0.016	0.057±0.013	1.143±0.034	0.041±0.010	0.022±0.001	0.172±0.004
香川県 五色西	19	0.486±0.011	0.215±0.005	0.083±0.004	4.811±0.119	0.308±0.015	0.059±0.015	1.170±0.028	0.032±0.012	0.026±0.001	0.203±0.005
香川県 五色西*	63	0.401±0.008	0.209±0.004	0.086±0.005	5.165±0.167	0.277±0.015	0.064±0.011	1.058±0.028	0.033±0.011	0.022±0.001	0.176±0.004
香川県 五色西*	19	0.869±0.048	0.120±0.006	0.023±0.005	2.294±0.114	0.484±0.026	0.006±0.011	0.705±0.044	0.043±0.011	0.039±0.003	0.459±0.028
鳥取県 馬ノ山	23	0.188±0.007	0.178±0.006	0.011±0.001	0.916±0.033	0.032±0.002	0.001±0.002	0.177±0.009	0.004±0.002	0.015±0.001	0.111±0.005
広島県 冠高	60	0.615±0.021	0.485±0.014	0.046±0.004	3.322±0.104	0.174±0.009	0.029±0.009	0.462±0.017	0.185±0.010	0.026±0.002	0.241±0.008
広島県 冠高	29	0.323±0.019	0.363±0.031	0.019±0.001	1.607±0.060	0.059±0.009	0.003±0.005	0.399±0.043	0.025±0.009	0.021±0.001	0.171±0.006
広島県 冠高	25	1.116±0.061	0.472±0.022	0.037±0.005	2.228±0.080	0.245±0.011	0.023±0.009	0.524±0.014	0.246±0.013	0.038±0.003	0.391±0.021
佐賀県 多久第一	53	0.834±0.053	0.385±0.010	0.060±0.008	5.075±0.284	0.507±0.036	0.060±0.017	0.851±0.036	0.237±0.019	0.030±0.002	0.307±0.019
佐賀県 多久第二	23	0.849±0.062	0.381±0.016	0.070±0.009	5.728±0.310	0.559±0.052	0.061±0.018	0.854±0.035	0.250±0.025	0.030±0.003	0.313±0.022
佐賀県 多久第三	8	1.109±0.220	0.335±0.029	0.068±0.009	4.784±0.981	0.702±0.091	0.082±0.024	0.811±0.031	0.264±0.025	0.036±0.006	0.401±0.063
佐賀県 老松山	62	0.718±0.029	0.304±0.010	0.074±0.007	5.780±0.241	0.539±0.036	0.068±0.019	0.693±0.033	0.211±0.020	0.025±0.002	0.263±0.010
佐賀県 寺山・岡本	30	0.633±0.045	0.299±0.011	0.079±0.005	6.119±0.295	0.478±0.035	0.071±0.018	0.638±0.033	0.192±0.013	0.023±0.002	0.237±0.016
佐賀県 西有田	17	0.453±0.019	0.311±0.005	0.098±0.010	7.489±0.219	0.307±0.024	0.081±0.015	0.568±0.023	0.106±0.010	0.023±0.002	0.237±0.016
長崎県 大蛇	28	1.111±0.118	0.140±0.009	0.055±0.020	1.650±0.236	0.236±0.043	0.041±0.027	0.486±0.038	0.082±0.022	0.050±0.006	0.607±0.059
長崎県 亀田	19	1.072±0.042	0.144±0.008	0.041±0.006	1.776±0.152	0.233±0.014	0.015±0.013	0.497±0.018	0.065±0.015	0.049±0.003	0.587±0.018
長崎県 車田第一	30	0.794±0.094	0.355±0.024	0.072±0.009	4.938±0.251	0.872±0.132	0.223±0.036	0.720±0.053	0.301±0.042	0.026±0.003	0.284±0.033
長崎県 車田第二	13	0.601±0.044	0.316±0.010	0.102±0.015	8.390±0.541	1.114±0.102	0.329±0.034	0.976±0.065	0.479±0.039	0.021±0.002	0.218±0.015
長崎県 川柳第一	9	0.509±0.022	0.294±0.008	0.072±0.006	4.539±0.157	0.211±0.016	0.072±0.015	0.823±0.046	0.044±0.010	0.022±0.002	0.201±0.009
長崎県 川柳第二	59	0.389±0.042	0.245±0.022	0.073±0.005	5.373±0.332	0.193±0.032	0.068±0.013	0.721±0.041	0.045±0.011	0.018±0.002	0.157±0.013
長崎県 福井第一	15	0.639±0.015	0.317±0.006	0.098±0.009	8.284±0.312	1.242±0.050	0.352±0.031	1.021±0.032	0.519±0.033	0.022±0.002	0.230±0.007
長崎県 福井第二	25	0.519±0.015	0.305±0.007	0.090±0.008	7.729±0.227	0.954±0.038	0.274±0.027	0.871±0.041	0.407±0.019	0.020±0.001	0.190±0.006
長崎県 崎針尾第一	71	0.388±0.029	0.242±0.019	0.057±0.005	4.371±0.218	0.158±0.019	0.055±0.009	0.450±0.039	0.062±0.008	0.017±0.001	0.161±0.011
長崎県 崎針尾第二	14	0.608±0.125	0.360±0.046	0.081±0.013	5.625±0.884	0.316±0.055	0.071±0.016	0.659±0.097	0.098±0.023	0.024±0.004	0.246±0.050
熊本県 阿蘇第一	15	2.006±0.258	0.646±0.052	0.064±0.011	2.085±0.320	0.481±0.068	0.106±0.028	1.647±0.197	0.063±0.012	0.057±0.010	0.597±0.099
熊本県 阿蘇第二	14	0.993±0.198	0.514±0.070	0.061±0.008	3.087±0.441	0.299±0.066	0.064±0.013	1.043±0.182	0.038±0.013	0.032±0.005	0.293±0.041
熊本県 菊池	42	0.678±0.057	0.458±0.020	0.062±0.005	3.457±0.206	0.194±0.018	0.072±0.009	0.728±0.054	0.025±0.010	0.019±0.002	0.185±0.015
熊本県 JG-1*	56	1.327±0.021	0.266±0.006	0.058±0.006	2.817±0.074	0.756±0.015	0.183±0.024	0.762±0.033	0.078±0.014	0.036±0.003	0.448±0.011

X: 平均値、σ: 標準偏差値、*: ガラス質安山岩

a) : Ando, A., Kurasama, H., Ohmori, T. & Takeda, E. (1974). 1974 compilation of data on the GSJ geochemical reference samples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal Vol. 8 175-192.

第11表 中ッ原5B地点ガラス質安山岩製造物分析結果

Table11 Fluorescence X-rays analysis of andesite tools from Nakappara 5, Loc. B

試料番号	K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca
34741	1.520	.214	.044	.823	.307	.038	.428	.039	.047	.609
34742	1.491	.203	.034	.774	.270	.059	.492	.040	.042	.553

第12表 中ッ原5B地点のガラス質安山岩製造物の原産地推定結果

Table12 Major sources of andesite tools from Nakappara 5, Loc. B

分析番号	試料番号	遺跡名	遺物出土区	時代(伴出土器)	原産地(確率)	判定	遺物品名(備考)
34741	1、	中ッ原5B、	H-37	旧石器時代	下呂(0.1%)	下呂	細石刃(エアブラシ処理)
34742	2、	"	H-722	"	" (8%)	"	"

表面の泥を水洗い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。

今回分析した遺物の結果を第11表に示した。

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K/Caの一変量だけを考えると、第11表の試料番号34741番の遺物ではK/Caの値は1.520で、下呂群の [平均値] ± [標準偏差値] は、 1.576 ± 0.055 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 1.0σ 離れている。ところで下呂原産地から100ケの原石を採ってきて分析すると、平均値から $\pm 1.0\sigma$ のずれより大きいものが32ケある。すなわち、この遺物が、下呂群の原石から作られていたと仮定しても、 1.0σ 以上離れる確率は32%であると言える。だから、金山東群の平均値から 1.0σ しか離れていないときには、この遺物が下呂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八風山群に比較すると、八風山群の平均値からの隔たりは、約 44σ である。これを確率の言葉で表現すると、八風山群の原石を採ってきて分析したとき、平均値から 44σ 以上離れている確率は、千兆の千兆の百兆倍分の一であると言える。このように、千兆の千兆の百兆倍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、この遺物は八風山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、「この遺物は下呂群に32%、八風山群に零に近い%の確率でそれぞれ帰属される」。各遺跡の遺物について、この判断を表1の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産地を消していくと残るのは、下呂群の原産地だけとなり、下呂原産地の石材が使用されていると判定される。実際はK/Caといった唯一の変量だけでなく、前述した6ケ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⁴¹⁵⁾。野辺山中っ原5B地点より出土した遺物の産地推定の結果を第12表に示す。原産地は確率の高い産地のものだけを選んで記した。原石群を作った原石試料は直径3cm以上であるが、小さな遺物試料の測定から原石試料と同じ測定精度で元素含有量を求めるには、測定時間を長時間掛けなければならない。しかし、多数の試料を処理するために、1個の遺物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バラツキの範囲を越て大きくなる。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。

原石産地（確率）の欄にマハラノビスの距離 D^2 の値で記した遺物については、判定の信頼限界としている0.1%の確率に達しなかった遺物でこの D^2 の値が原石群の中で最も小さな D^2 値である。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。

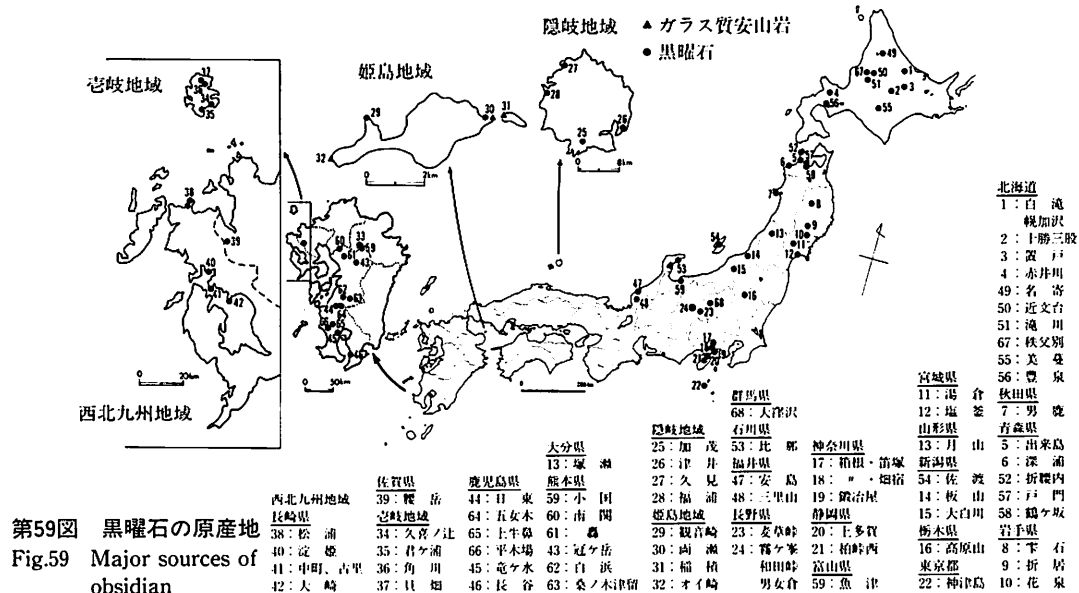
今回、分析した野辺山中っ原遺跡出土の旧石器時代の細石刃2個には下呂産原石が使用されていることが明らかになった。本遺跡と下呂産地を直線で結ぶとき、長野県の良質の黒曜石の大原産地を通過することになるが、この際下呂原石は長野産黒曜石に替えられると推測すると、野辺山中っ原遺跡には長野県の黒曜石原産地を通過しない全く異なったルートで下呂原石が供給されたと推測されるのではなかろうか。今後の考えられるルート上の遺跡の石器原材の産地分析が進めば、これらの問題も解決されるのではなかろうか。

4 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分析装置によって元素分析を行なう。主にAi、Si、K、Ca、Ti、Mn、Fe、Rb、Sr、Zr、Nbの12元素をそれぞれ分析した。

塊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第59図に示す。黒曜石原産地のほとんどすべてがつくされている。元素組成の上から、これら原石を分類すると第13表に示すように96個の原石群に分かれる。黒曜石の原産地は、北陸地方では、富山県の魚津、石川県の比那、福井県の三里山、安島の各原産地が調査されていて、比那、魚津産黒曜石が石器原材として使用されている。中信高原地域の黒曜石産地の中で、霧ヶ峰群は、長野県下諏訪町金明水、星ヶ塔、星ヶ台の地点より採取した原石でもって作られた群で、同町観音沢の露頭の原石も、霧ヶ峰群に一致する元素組成を示した。和田峠地域原産の原石は、星ヶ塔の西方の山に位置する旧和田峠トンネルを中心にした数百メートルの範囲より採取され、これらを元素組成で分類すると、和田峠第一、第二、第三、第四、第五、第六の各群に分かたれる。和田峠第一、第三群に分類された原石は旧トンネル付近より北側の地点より採取され、和田峠第二群のものは、トンネルの南側の原石に多くみられる。和田峠第四群は男女倉側の新トンネルの入り口、また、和田峠第五、第六群は男女倉側新トンネル入り口左側で、和田峠第一、第三の両群の産地とは逆の方向である。



第59図 黒曜石の原産地
Fig.59 Major sources of obsidian

第13表-1 各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値 (X̄) と標準偏差値 (σ)
Table13-1 Standard deviations (σ) and averages (X̄) of rowmaterials elements from major sources of obsidian

原産地	分析個数	Ca/K X̄±σ	Ti/K X̄±σ	Mn/Zr X̄±σ	Fe/Zr X̄±σ	Rb/Zr X̄±σ	Sr/Zr X̄±σ	Y/Zr X̄±σ	Nb/Zr X̄±σ	Al/K X̄±σ	Si/K X̄±σ	
北海道	名寄第一	0.478±0.011	0.121±0.005	0.035±0.007	2.011±0.063	0.614±0.032	0.574±0.022	0.120±0.017	0.024±0.016	0.033±0.002	0.451±0.010	
	"第二	0.315±0.011	0.106±0.003	0.023±0.005	1.796±0.070	0.692±0.043	0.264±0.017	0.293±0.018	0.039±0.020	0.029±0.002	0.401±0.010	
	白滝第一	0.173±0.014	0.061±0.003	0.079±0.013	2.714±0.142	1.340±0.059	0.283±0.019	0.341±0.030	0.073±0.026	0.028±0.002	0.374±0.010	
	幌加沢	0.139±0.009	0.023±0.001	0.099±0.015	2.975±0.102	1.794±0.077	0.104±0.010	0.470±0.037	0.103±0.027	0.027±0.002	0.369±0.007	
	白滝第二	0.138±0.004	0.021±0.002	0.102±0.015	3.049±0.181	1.855±0.088	0.097±0.016	0.492±0.039	0.107±0.019	0.027±0.002	0.368±0.006	
	近文台第一	0.30	0.819±0.013	0.165±0.006	0.081±0.010	3.266±0.117	0.644±0.031	0.941±0.030	0.165±0.020	0.039±0.016	0.039±0.002	0.457±0.008
	"第二	107	0.517±0.011	0.099±0.005	0.067±0.009	2.773±0.097	0.812±0.037	0.818±0.034	0.197±0.024	0.041±0.019	0.035±0.002	0.442±0.009
	第三	17	0.514±0.012	0.098±0.005	0.066±0.014	2.765±0.125	0.814±0.068	0.815±0.042	0.199±0.039	0.078±0.008	0.034±0.002	0.443±0.011
	秩父別第一	51	0.249±0.017	0.122±0.006	0.078±0.011	1.614±0.068	0.995±0.037	0.458±0.023	0.233±0.024	0.023±0.021	0.022±0.004	0.334±0.013
	"第二	25	0.506±0.016	0.098±0.005	0.070±0.011	2.750±0.099	0.805±0.042	0.808±0.032	0.197±0.026	0.027±0.016	0.027±0.003	0.371±0.010
	滝川第一	31	0.253±0.018	0.122±0.006	0.077±0.009	1.613±0.090	0.107±0.045	0.459±0.025	0.233±0.029	0.038±0.018	0.025±0.003	0.370±0.023
	"第二	15	0.510±0.015	0.098±0.005	0.068±0.009	2.740±0.072	0.802±0.019	0.812±0.019	0.192±0.026	0.032±0.023	0.030±0.004	0.393±0.031
	真狩	65	0.326±0.008	0.128±0.005	0.045±0.008	1.813±0.062	0.824±0.034	0.454±0.020	0.179±0.023	0.044±0.020	0.030±0.002	0.412±0.010
	十勝三股	60	0.256±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	0.396±0.013
	美幌第一	41	0.499±0.020	0.124±0.007	0.052±0.010	2.635±0.181	0.802±0.061	0.707±0.044	0.199±0.029	0.039±0.023	0.033±0.002	0.442±0.015
	"第二	28	0.593±0.036	0.144±0.012	0.056±0.010	3.028±0.251	0.762±0.040	0.764±0.051	0.197±0.026	0.038±0.022	0.034±0.002	0.449±0.009
赤井川	50	0.275±0.029	0.070±0.004	0.086±0.010	2.213±0.104	1.069±0.060	0.428±0.021	0.249±0.024	0.028±0.023	0.027±0.002	0.371±0.009	
白川	75	0.453±0.019	0.148±0.007	0.060±0.015	1.764±0.072	0.968±0.027	0.607±0.028	0.157±0.020	0.025±0.017	0.032±0.002	0.469±0.013	
青森県	折立内	35	0.910±0.015	0.075±0.003	0.040±0.008	1.575±0.066	1.241±0.046	3.18±0.014	0.141±0.033	0.076±0.021	0.024±0.002	0.348±0.010
	来島	27	0.346±0.022	0.132±0.007	0.231±0.019	2.268±0.085	0.865±0.044	1.106±0.056	0.399±0.038	0.179±0.031	0.038±0.003	0.499±0.013
	深川	36	0.080±0.008	0.097±0.011	0.013±0.002	0.697±0.021	0.128±0.008	0.002±0.002	0.064±0.007	0.035±0.004	0.026±0.002	0.379±0.010
	戸門第一	28	0.250±0.024	0.069±0.003	0.068±0.012	2.358±0.257	1.168±0.062	0.521±0.063	0.277±0.065	0.076±0.025	0.026±0.002	0.362±0.015
	戸門第一	28	0.084±0.006	0.104±0.004	0.013±0.002	0.619±0.021	0.123±0.006	0.002±0.002	0.069±0.010	0.033±0.005	0.025±0.002	0.369±0.007
	戸門第一	33	0.344±0.017	0.132±0.007	0.232±0.023	2.261±0.143	0.861±0.052	1.081±0.060	0.390±0.039	0.186±0.037	0.037±0.002	0.496±0.018
秋田県	男鹿	43	0.293±0.007	0.087±0.004	0.223±0.015	1.637±0.072	1.512±0.082	0.920±0.054	0.287±0.042	0.125±0.031	0.027±0.002	0.362±0.006
	岩手	25	0.636±0.033	0.187±0.012	0.052±0.007	1.764±0.061	0.305±0.016	0.431±0.021	0.209±0.016	0.045±0.014	0.041±0.003	0.594±0.014
岩手県	折居	22	0.615±0.055	0.180±0.016	0.058±0.007	1.751±0.062	0.306±0.033	0.421±0.051	0.228±0.079	0.045±0.011	0.041±0.005	0.594±0.055
	花泉	30	0.596±0.046	0.177±0.018	0.056±0.008	1.742±0.072	0.314±0.019	0.420±0.025	0.220±0.016	0.044±0.013	0.041±0.005	0.586±0.030
	海塩	21	2.174±0.068	0.349±0.017	0.057±0.005	2.544±0.149	0.116±0.009	0.658±0.024	0.138±0.015	0.020±0.013	0.073±0.003	0.956±0.040
宮城県	塩釜	37	4.828±0.395	1.630±0.104	0.178±0.017	11.362±1.150	0.168±0.018	2.98±0.063	0.155±0.016	0.037±0.018	0.077±0.002	0.720±0.032
	月山	44	2.85±0.021	0.123±0.074	0.182±0.016	1.906±0.096	0.069±0.069	1.022±0.071	0.276±0.036	0.119±0.033	0.033±0.002	0.443±0.014
新潟県	佐渡第一	34	0.228±0.013	0.078±0.006	0.020±0.005	1.492±0.079	0.821±0.047	2.288±0.018	0.142±0.018	0.049±0.017	0.024±0.004	0.338±0.013
	"第二	12	0.263±0.032	0.097±0.018	0.020±0.006	1.501±0.053	0.717±0.106	0.326±0.029	0.091±0.022	0.046±0.015	0.026±0.002	0.338±0.009
栃木県	板山	44	0.232±0.011	0.068±0.003	0.169±0.017	2.178±0.110	1.772±0.098	0.772±0.046	0.374±0.047	0.154±0.034	0.027±0.002	0.359±0.009
	大白川	22	0.569±0.012	0.142±0.007	0.033±0.005	1.608±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
栃木県	高原山	40	0.738±0.067	0.200±0.010	0.044±0.007	2.016±0.110	0.381±0.025	0.502±0.028	0.190±0.017	0.023±0.014	0.036±0.002	0.516±0.012
	神島第一	56	0.381±0.014	0.136±0.005	0.102±0.011	1.729±0.079	0.471±0.027	0.689±0.037	0.247±0.021	0.090±0.026	0.036±0.003	0.504±0.012
東京都	神島第二	23	0.317±0.016	0.120±0.008	0.114±0.014	1.833±0.069	0.615±0.039	0.656±0.050	0.303±0.034	0.107±0.026	0.033±0.002	0.471±0.009
	箱根・箱根	30	6.765±0.254	2.219±0.057	0.228±0.019	9.282±0.622	0.048±0.017	1.757±0.061	0.252±0.017	0.025±0.019	0.140±0.008	1.528±0.046
静岡県	箱根・箱根	41	2.056±0.064	0.669±0.019	0.076±0.007	2.912±0.104	0.062±0.010	0.680±0.029	0.202±0.011	0.011±0.010	0.080±0.005	1.126±0.031
	箱根・箱根	31	1.663±0.071	0.381±0.019	0.056±0.007	2.139±0.097	0.073±0.008	0.629±0.025	0.154±0.009	0.011±0.009	0.067±0.005	0.904±0.020
静岡県	上多賀	31	1.329±0.078	0.294±0.018	0.041±0.006	1.697±0.068	0.087±0.009	0.551±0.023	0.138±0.011	0.010±0.009	0.059±0.004	0.856±0.018
	柏崎	35	1.213±0.164	0.314±0.028	0.031±0.004	1.699±0.167	0.113±0.007	0.391±0.022	0.143±0.007	0.009±0.009	0.047±0.004	0.663±0.020
富山県	魚津	12	0.278±0.013	0.065±0.004	0.064±0.008	2.084±0.095	0.906±0.057	0.641±0.046	0.191±0.014	0.102±0.021	0.027±0.002	0.372±0.009
	石川	17	0.370±0.014	0.087±0.004	0.060±0.009	2.699±0.167	0.639±0.028	0.534±0.023	0.172±0.028	0.052±0.018	0.032±0.002	0.396±0.017
福井県	安曇島	21	0.407±0.007	0.123±0.005	0.038±0.006	1.628±0.051	0.643±0.041	0.675±0.030	0.113±0.020	0.061±0.016	0.032±0.002	0.450±0.010
	三里	21	0.350±0.018	0.123±0.008	0.036±0.006	1.561±0.081	0.808±0.031	0.798±0.039	0.069±0.020	0.062±0.013	0.028±0.002	0.381±0.008

第13表-2 各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値 (\bar{X}) と標準偏差値 (σ)
 Table13-2 Standard deviations (σ) and averages (\bar{X}) of rowmaterials elements from major sources of obsidian

原産地 原石群名	分析 個数	Ca/K $\bar{X} \pm \sigma$	Ti/K $\bar{X} \pm \sigma$	Mn/Zr $\bar{X} \pm \sigma$	Fe/Zr $\bar{X} \pm \sigma$	Rb/Zr $\bar{X} \pm \sigma$	Sr/Zr $\bar{X} \pm \sigma$	Y/Zr $\bar{X} \pm \sigma$	Nb/Zr $\bar{X} \pm \sigma$	Al/K $\bar{X} \pm \sigma$	Si/K $\bar{X} \pm \sigma$		
長野県 大石川 霧ヶ峰 和田峠第一	42	1.481 ± 0.117	0.466 ± 0.021	0.042 ± 0.006	2.005 ± 0.135	0.182 ± 0.011	0.841 ± 0.044	0.105 ± 0.010	0.009 ± 0.008	0.033 ± 0.005	0.459 ± 0.012		
	171	0.138 ± 0.009	0.066 ± 0.003	0.104 ± 0.011	1.339 ± 0.057	1.076 ± 0.047	0.360 ± 0.023	0.275 ± 0.030	0.112 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.361 ± 0.013		
	143	0.167 ± 0.028	0.049 ± 0.008	0.117 ± 0.011	1.346 ± 0.085	1.853 ± 0.124	0.112 ± 0.056	0.409 ± 0.048	0.139 ± 0.026	0.025 ± 0.002	0.355 ± 0.016		
	17	0.146 ± 0.003	0.032 ± 0.003	0.151 ± 0.010	1.461 ± 0.039	2.449 ± 0.135	0.036 ± 0.012	0.517 ± 0.044	0.186 ± 0.025	0.027 ± 0.002	0.368 ± 0.007		
	62	0.248 ± 0.048	0.064 ± 0.012	0.114 ± 0.011	1.520 ± 0.182	1.673 ± 0.140	0.274 ± 0.104	0.374 ± 0.048	0.122 ± 0.024	0.025 ± 0.003	0.348 ± 0.017		
	37	0.144 ± 0.017	0.065 ± 0.004	0.094 ± 0.009	1.373 ± 0.085	1.311 ± 0.037	0.206 ± 0.030	0.265 ± 0.038	0.090 ± 0.022	0.023 ± 0.002	0.331 ± 0.019		
	47	0.176 ± 0.019	0.075 ± 0.010	0.073 ± 0.011	1.282 ± 0.086	1.053 ± 0.196	0.275 ± 0.058	0.184 ± 0.042	0.066 ± 0.023	0.021 ± 0.002	0.306 ± 0.013		
	53	0.156 ± 0.011	0.055 ± 0.005	0.095 ± 0.012	1.333 ± 0.064	1.523 ± 0.093	0.134 ± 0.031	0.279 ± 0.039	0.010 ± 0.017	0.021 ± 0.002	0.313 ± 0.012		
	5	0.138 ± 0.004	0.042 ± 0.002	0.123 ± 0.010	1.259 ± 0.041	1.978 ± 0.067	0.045 ± 0.010	0.442 ± 0.039	0.142 ± 0.022	0.026 ± 0.002	0.360 ± 0.010		
	119	0.223 ± 0.026	0.052 ± 0.010	0.059 ± 0.008	1.169 ± 0.081	1.701 ± 0.109	0.409 ± 0.052	0.128 ± 0.024	0.053 ± 0.017	0.026 ± 0.002	0.354 ± 0.008		
	68	0.263 ± 0.020	0.138 ± 0.011	0.049 ± 0.008	1.403 ± 0.069	0.532 ± 0.048	0.764 ± 0.031	0.101 ± 0.018	0.056 ± 0.016	0.029 ± 0.002	0.401 ± 0.017		
	高根県	20	0.154 ± 0.008	0.092 ± 0.009	0.018 ± 0.003	0.943 ± 0.029	0.289 ± 0.016	0.006 ± 0.003	0.047 ± 0.010	0.144 ± 0.019	0.022 ± 0.001	0.269 ± 0.017	
		30	0.150 ± 0.008	0.100 ± 0.003	0.015 ± 0.002	0.919 ± 0.033	0.305 ± 0.010	0.013 ± 0.003	0.046 ± 0.013	0.132 ± 0.007	0.022 ± 0.001	0.258 ± 0.006	
		31	0.142 ± 0.004	0.061 ± 0.002	0.020 ± 0.003	0.981 ± 0.048	0.398 ± 0.013	0.001 ± 0.002	0.093 ± 0.015	0.229 ± 0.010	0.022 ± 0.002	0.317 ± 0.006	
大分県		41	0.216 ± 0.017	0.045 ± 0.003	0.428 ± 0.057	6.897 ± 0.806	1.829 ± 0.220	1.572 ± 0.180	0.325 ± 0.088	0.622 ± 0.099	0.035 ± 0.002	0.418 ± 0.011	
	33	0.211 ± 0.021	0.045 ± 0.003	0.450 ± 0.061	7.248 ± 0.668	1.917 ± 0.194	1.660 ± 0.173	0.355 ± 0.057	0.669 ± 0.105	0.035 ± 0.002	0.419 ± 0.009		
	32	0.634 ± 0.047	0.140 ± 0.013	0.194 ± 0.026	4.399 ± 0.322	6.614 ± 0.077	3.162 ± 0.189	1.144 ± 0.031	2.400 ± 0.041	0.038 ± 0.002	0.451 ± 0.011		
	10	1.013 ± 0.140	0.211 ± 0.026	0.126 ± 0.016	3.491 ± 0.231	3.305 ± 0.067	4.002 ± 0.174	0.109 ± 0.021	0.137 ± 0.028	0.040 ± 0.004	0.471 ± 0.017		
	25	1.074 ± 0.110	0.224 ± 0.024	0.122 ± 0.012	3.460 ± 0.301	2.86 ± 0.048	4.010 ± 0.197	0.101 ± 0.022	0.133 ± 0.025	0.040 ± 0.003	0.469 ± 0.014		
	29	0.653 ± 0.066	0.141 ± 0.016	0.189 ± 0.030	4.398 ± 0.425	6.005 ± 0.096	3.234 ± 0.264	0.151 ± 0.033	0.245 ± 0.050	0.037 ± 0.002	0.448 ± 0.015		
	30	0.313 ± 0.023	0.127 ± 0.009	0.065 ± 0.010	1.489 ± 0.124	0.600 ± 0.051	0.686 ± 0.082	0.175 ± 0.018	0.102 ± 0.020	0.028 ± 0.002	0.371 ± 0.009		
	佐賀県	26	0.214 ± 0.015	0.029 ± 0.001	0.075 ± 0.012	2.694 ± 0.110	1.686 ± 0.085	0.441 ± 0.030	0.293 ± 0.039	0.257 ± 0.029	0.027 ± 0.002	0.356 ± 0.008	
		長崎県	37	0.165 ± 0.012	0.066 ± 0.002	0.034 ± 0.003	1.197 ± 0.030	0.403 ± 0.012	0.005 ± 0.004	0.114 ± 0.012	0.326 ± 0.008	0.024 ± 0.002	0.294 ± 0.008
			28	0.161 ± 0.011	0.064 ± 0.002	0.034 ± 0.003	1.209 ± 0.032	0.405 ± 0.008	0.005 ± 0.004	0.119 ± 0.016	0.322 ± 0.010	0.025 ± 0.002	0.294 ± 0.006
			29	0.138 ± 0.010	0.037 ± 0.002	0.056 ± 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	0.358 ± 0.010
23			0.218 ± 0.010	0.029 ± 0.002	0.085 ± 0.013	2.692 ± 0.125	1.674 ± 0.064	0.439 ± 0.027	0.284 ± 0.047	0.266 ± 0.028	0.027 ± 0.002	0.359 ± 0.012	
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	0.361 ± 0.010		
16		0.245 ± 0.019	0.060 ± 0.006	0.045 ± 0.012	1.975 ± 0.240	0.878 ± 0.099	0.421 ± 0.081	0.130 ± 0.030	0.145 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.358 ± 0.013		
22		0.287 ± 0.019	0.067 ± 0.004	0.044 ± 0.007	1.906 ± 0.106	0.765 ± 0.074	0.484 ± 0.034	0.115 ± 0.023	0.117 ± 0.018	0.028 ± 0.001	0.367 ± 0.007		
44		0.329 ± 0.014	0.080 ± 0.005	0.042 ± 0.007	1.804 ± 0.065	0.509 ± 0.022	0.504 ± 0.035	0.077 ± 0.018	0.117 ± 0.014	0.029 ± 0.002	0.374 ± 0.009		
25		0.248 ± 0.017	0.058 ± 0.008	0.057 ± 0.007	1.884 ± 0.085	0.832 ± 0.092	0.403 ± 0.026	0.122 ± 0.021	0.152 ± 0.017	0.026 ± 0.002	0.363 ± 0.007		
17	0.327 ± 0.030	0.080 ± 0.017	0.045 ± 0.007	1.832 ± 0.074	0.653 ± 0.088	0.488 ± 0.030	0.090 ± 0.030	0.093 ± 0.023	0.027 ± 0.002	0.358 ± 0.012			
40	0.192 ± 0.020	0.027 ± 0.003	0.080 ± 0.016	2.699 ± 0.215	1.780 ± 0.164	0.413 ± 0.065	0.312 ± 0.056	0.259 ± 0.040	0.027 ± 0.002	0.358 ± 0.008			
22	0.414 ± 0.032	0.072 ± 0.006	0.102 ± 0.015	2.898 ± 0.204	1.221 ± 0.094	1.951 ± 0.124	0.133 ± 0.047	0.261 ± 0.034	0.031 ± 0.002	0.383 ± 0.010			
19	0.257 ± 0.035	0.062 ± 0.009	0.054 ± 0.009	1.939 ± 0.131	0.812 ± 0.113	0.436 ± 0.052	0.101 ± 0.029	0.145 ± 0.037	0.028 ± 0.002	0.364 ± 0.011			
25	0.161 ± 0.011	0.051 ± 0.002	0.037 ± 0.006	1.718 ± 0.056	0.948 ± 0.030	0.179 ± 0.018	0.191 ± 0.026	0.137 ± 0.019	0.024 ± 0.002	0.340 ± 0.006			
熊本県	30	0.317 ± 0.023	0.127 ± 0.005	0.063 ± 0.007	1.441 ± 0.070	0.611 ± 0.132	0.703 ± 0.044	0.175 ± 0.033	0.097 ± 0.017	0.023 ± 0.002	0.320 ± 0.007		
	30	0.261 ± 0.016	0.214 ± 0.007	0.034 ± 0.003	0.788 ± 0.033	0.326 ± 0.012	0.278 ± 0.015	0.069 ± 0.012	0.031 ± 0.009	0.021 ± 0.002	0.243 ± 0.008		
	44	0.258 ± 0.009	0.094 ± 0.006	0.033 ± 0.005	0.794 ± 0.078	0.479 ± 0.017	0.275 ± 0.010	0.066 ± 0.011	0.033 ± 0.009	0.020 ± 0.003	0.243 ± 0.008		
	21	0.261 ± 0.012	0.211 ± 0.008	0.032 ± 0.003	0.780 ± 0.038	0.324 ± 0.011	0.279 ± 0.017	0.064 ± 0.011	0.037 ± 0.006	0.025 ± 0.002	0.277 ± 0.009		
	40	0.197 ± 0.020	0.104 ± 0.008	0.025 ± 0.006	1.405 ± 0.073	1.048 ± 0.087	0.348 ± 0.028	0.163 ± 0.023	0.033 ± 0.017	0.019 ± 0.001	0.273 ± 0.007		
	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	0.266 ± 0.034	0.063 ± 0.024	0.020 ± 0.003	0.314 ± 0.011		
鹿児島県	32	0.261 ± 0.015	0.094 ± 0.006	0.066 ± 0.010	1.743 ± 0.095	1.242 ± 0.060	0.753 ± 0.039	0.205 ± 0.029	0.047 ± 0.036	0.022 ± 0.002	0.323 ± 0.019		
	43	0.262 ± 0.018	0.143 ± 0.006	0.022 ± 0.004	1.178 ± 0.040	0.712 ± 0.028	0.408 ± 0.025	0.100 ± 0.018	0.029 ± 0.013	0.019 ± 0.001	0.275 ± 0.006		
	37	0.262 ± 0.021	0.140 ± 0.006	0.019 ± 0.003	1.170 ± 0.064	0.705 ± 0.027	0.405 ± 0.021	0.108 ± 0.015	0.028 ± 0.013	0.019 ± 0.001	0.275 ± 0.006		
	41	1.629 ± 0.098	0.804 ± 0.037	0.053 ± 0.006	3.342 ± 0.215	0.188 ± 0.013	1.105 ± 0.056	0.087 ± 0.009	0.022 ± 0.009	0.036 ± 0.002	0.391 ± 0.011		
	34	1.944 ± 0.054	0.912 ± 0.028	0.062 ± 0.005	3.975 ± 0.182	0.184 ± 0.011	1.256 ± 0.049	0.092 ± 0.010	0.021 ± 0.010	0.038 ± 0.003	0.408 ± 0.010		
	28	0.514 ± 0.032	0.167 ± 0.008	0.063 ± 0.009	1.524 ± 0.079	0.619 ± 0.038	0.719 ± 0.054	0.115 ± 0.019	0.082 ± 0.016	0.037 ± 0.003	0.523 ± 0.009		
	30	0.553 ± 0.032	0.137 ± 0.006	0.065 ± 0.010	1.815 ± 0.062	0.614 ± 0.028	0.553 ± 0.029	0.146 ± 0.021	0.066 ± 0.020	0.033 ± 0.003	0.524 ± 0.012		
	JG-1*	127	0.735 ± 0.010	0.202 ± 0.005	0.076 ± 0.011	3.759 ± 0.111	0.993 ± 0.056	1.331 ± 0.046	0.251 ± 0.027	0.105 ± 0.017	0.028 ± 0.002	0.342 ± 0.004	

* : ガラス質安山岩 a) : Ando, A., Kurasawa, H., Ohmori, T. & Takeda, E. (1974) compilation of data on the GSJ geochemical reference samples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal Vol. 8, 175-192.

男女倉原産地の原石は男女倉群にまともなり組成は和田峠第五群に似る。鷹山、星葉峠の黒曜石の中に和田峠第一群に属する物が多数みられる。麦草峠群は大石川の上流および麦草峠より採取された原石で作られた。これら中信高高原の原産地は、元素組成で和田峠、霧ヶ峰、男女倉、麦草峠の各地域に区別される。伊豆箱根地方の原産地は笛塚、畑宿、鍛冶屋、上多賀、柏峠西の各地にあり、良質の石材は、畑宿、柏峠西で斑晶の多いやや石質の悪いものは鍛冶屋、上多賀の両原産地でみられる。笛塚産のものはピッチストーン様で、石器原材としては良くないであろう。伊豆諸島の神津島原産地は砂糠崎、長浜、沢尻湾、恩馳島の各地点から黒曜石が採取され、これら原石から神津島第一群および第二群の原石群にまとめられる。浅間山の大窪沢の黒曜石は貝殻状剥離せず石器の原材料としては不適當ではあるが、考古学者の間でしばしば話題に上るため大窪沢群として遺物と比較した。

第14表 中ッ原第1遺跡G地点出土の黒曜石製遺物分析結果

Table14 Fluorescence X-rays analysis of obsidian tools from Nakappara 1, Loc. G

試料番号	Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	元 Fe/Zr	素 Rb/Zr	比 Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K
38272	.206	.115	.055	1.571	.654	.869	.207	.049	.016	.275
38273	.244	.133	.065	1.593	.587	.828	.151	.027	.020	.290
38274	.260	.132	.075	1.673	.663	.861	.139	.053	.021	.322
38275	.252	.141	.057	1.553	.624	.836	.149	.038	.020	.301
38276	.258	.144	.073	1.635	.704	.877	.138	.000	.022	.326
38277	.263	.125	.056	1.846	.667	.850	.152	.029	.019	.313
38278	.269	.133	.060	1.666	.681	.875	.142	.035	.020	.314
38279	.267	.131	.066	1.563	.647	.844	.118	.079	.018	.309
38280	.202	.112	.064	1.488	.637	.843	.155	.000	.013	.252
38281	.267	.128	.059	1.693	.742	.926	.135	.000	.021	.322
38282	.249	.144	.058	1.443	.637	.850	.117	.058	.020	.311
38283	.571	.171	.102	1.973	.494	1.767	.151	.021	.028	.375
38284	.309	.096	.085	1.703	.440	1.551	.110	.045	.016	.240
38285	.557	.175	.090	1.815	.455	1.743	.105	.039	.028	.391
38286	.550	.162	.092	1.926	.496	1.669	.110	.056	.028	.378
38288	.581	.164	.097	2.102	.437	1.748	.131	.041	.030	.398
38289	.576	.176	.088	1.742	.426	1.627	.129	.045	.024	.378
38290	.563	.183	.076	1.675	.512	1.594	.064	.035	.027	.393
38291	.270	.136	.044	1.333	.500	.727	.118	.000	.020	.312
38292	.303	.145	.050	1.294	.457	.807	.092	.034	.021	.309

第15表 中ッ原第1遺跡G地点出土の黒曜石製遺物の原産地推定結果（長野県南佐久郡南牧村野辺山）

Table15 Major sources of obsidian tools from Nakappara 1, Loc. G

分析番号	試料番号	遺物出土区	時代(伴出土器)	原石産地(確率)	判定	遺物品名(備考)
38272	1	Aブロック	旧石器時代(細石刃文化期)	麦草峠(D2=75)	麦草峠	細石刃
38273	2	"	"	"(0.2%)	"	剥片
38274	3	"	"	"(0.1%)	"	"
38275	4	"	"	"(1%)	"	"
38276	5	"	"	"(D2=71)	"	細石刃
38277	6	"	"	"(D2=78)	"	剥片
38278	7	"	"	"(0.1%)	"	"
38279	8	"	"	"(5%)	"	"
38280	9	"	"	"(D2=73)	"	"
38281	10	"	"	"(D2=76)	"	"
38282	11	"	"	"(1%)	"	"
38283	12	"	"	未発見のNK原産地の原石?	"	"
38284	13	"	"	"	"	"
38285	14	"	"	"	"	"
38286	15	"	"	"	"	"
38288	16	"	"	"	"	石核
38289	17	"	"	"	"	剥片
38290	18	"	"	"	"	"
38291	19	"	"	麦草峠(10%)	麦草峠	"
38292	20	"	"	"(40%)	"	"

5 1 G地点出土旧石器の分析結果と考察

遺跡から出土した黒曜石製石器、石片は、風化に対して安定で、表面に薄い水和層が形成されているにすぎないため、表面の泥を水洗い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。産地分析で水和層の影響を考慮すると、軽い元素の分析ほど表面分析になるため、水和層の影響を受けやすいと考えられる。Ca/K、Ti/Kの両軽元素比量を除いて産地分析を行なった場合、また除かずに産地分析を行なった場合、いずれの場合にも同定される産地は同じである。他の元

素比量についても風化の影響を安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や不確かさを伴うが、遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。

今回分析した遺物の結果を第14表に示した。

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、第14表の試料番号38273番の遺物ではRb/Zrの値は0.587で、麦草峠群の[平均値]±[標準偏差値]は、 0.532 ± 0.048 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 0.1σ 離れている。ところで麦草峠原産地から100ケ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ケある。すなわち、この遺物が、麦草峠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、麦草峠群の平均値から 1.1σ しか離れていないときには、この遺物が麦草峠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霧ヶ峰群に比較すると、霧ヶ峰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、霧ヶ峰産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、百億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、霧ヶ峰産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、「この遺物は麦草峠群に27%、霧ヶ峰群に一億分の一の確率でそれぞれ帰属される」。各遺物について、この判断を表1の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産地を消していくと残るのは、麦草峠産地だけとなり、麦草峠産地の石材が使用されていると判定される。実際はRb/Zrといった唯1ケの変量だけでなく、前述した8ケ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。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⁴¹⁾。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。第15表に遺跡より出土した遺物の産地推定の結果を示す。原産地は確率の高い産地のものだけを選んで記した。原石群を作った原石試料は直径3 cm以上であるが、小さな遺物試料によって原石試料と同じ測定精度で元素含有量を求めるには、測定時間を長くしなければならない。しかし、多数の試料を処理するために、1個の遺物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。また、検出された元素であっても、含有量の少ない元素では、得られた遺物の測定値には大きな誤差範囲が含まれ、原石群の元素組成のバ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。

今回分析を行なった中ッ原第1遺跡G地点の旧石器時代（細石刃文化期）の20個遺物の中で、8個は麦草峠群に判定の信頼限界としている0.1%以上の確率で帰属され、信頼限界に達しなかった5個は原石群のなかで最も小さなマハラノビスの距離 D^2 の値を示した麦草峠群に同定した。産地が特定できなかった遺物は分析番号38282、38283、38284、38285、38286、38288、38289、38290の7個である。産地が特定できない理由は、試料の風化層が異常に厚くて分析値が新鮮面の分析値より少しずれるために、本来同定されるべき原石群に帰属されないとき、および未発見の黒曜石原産地の原石が使用されて石器が作られた場合が考えられる。産地が特定できなかった7個の遺物の風化層は厚くなく、比較的透明で晶子をもち、黒い縞を含むものなどがあり肉眼観察で他の産地の黒曜石と全く区別できない。この7個の遺物の組成の特徴はCa/KおよびSr/Zr比が非常に大きく、現在までに調査した96個の原石群のなかでも最高値に属する。この黒曜石を生成したマグマは流紋岩質に完全に分化が進むまで、安山岩質組成を残しているとか、流紋岩質マグマに安山岩質成分が溶け込んだなどが推測された。本遺跡群では細石刃に下呂産原石が使用されていることが明らかになり、広い交易圏、活動圏が推測されていることから、かなり遠距離の原石産地を考慮する必要があり、日本中の黒曜石と比較を行なっているが、この7個の遺物と一致する組成の原産地はなく、未発見の共通の原石産地の黒曜石が使用されたと推定した。今回の遺物の肉眼観察では麦草峠産と和田峠、霧ヶ峰と予想していたが、和田峠、霧ヶ峰が全く見られず、産地分析抜きでは一般論しか言えず進歩した議論はできないと感じた。今後、未発見原産地産原石の使用遺跡の分布範囲を調査することにより、新たに中ッ原遺跡との関係が浮き出て、考古学上に新たな知見が展開されるのではなかろうか。

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(1980), 考古学と物理化学。学生社

6 中ッ原第1遺跡G地点のテフラ分析

古環境研究所 早田 勉

1 はじめに

中ッ原第1遺跡G地点では、良好な土層断面が認められた。そこでテフラ分析を行って示標テフラの降灰層準を求め、それらとの層位関係から遺物包含層の堆積年代に関する資料を得ることを試みることになった。調査分析の対象とされた地点は、F 7-12グリッドである。

2 地質層序

中ッ原第1遺跡G地点F 7-12グリッドの地質層序を、柱状図にして第60図に示す。ここでは、下位より堅く締まった褐色土（層厚37cm以上、V層）、褐色土（層厚15cm、IV b層）、褐色土（層厚9 cm、IV a層）、暗褐色土（層厚17cm、III層）、黒褐色土（層厚6 cm、II層）、黒色作土（層厚23 cm、I層）が認められた。発掘調査では、これらの土層のうちIII層から細石器が検出されている。

3 火山ガラス比分析

(1) 分析試料と分析方法

中ッ原第1遺跡G地点F 7-12グリッドにおいて、基本的に5 cmごとに採取された土壌試料のうち、5 cmおきの試料8点を対象に火山ガラスの形態別組成を明らかにし（火山ガラス比分析）、ガラス質示標テフラの降灰層準を求めることになった。分析の手順は、次の通りである。

- 1) 試料15 gを秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
- 3) 80℃で恒温乾燥。
- 4) 分析篩により1/4-1/8mmの粒子を篩別。
- 5) 偏光顕微鏡下で250粒子を同定し、火山ガラスの形態別組成を求める。

(2) 分析結果

分析結果をダイヤグラムにして第61図に、その内訳を第16表に示す。いずれの試料にも、透明なバブル型ガラスが認められた(12.8~32.4%)。この火山ガラスは、その特徴から約2.2-2.5万年前に南九州の始良カルデラから噴出した始良Tn火山灰(AT, 町田・新井, 1976, 1992)に由来するものと考えられる。今回の分析の対象とした試料中に火山ガラスの明瞭な出現ピークは検出され

ないことから、その降灰層準は、試料番号15よりさらに下位にあるものと思われる。

分析試料には、透明なバブル型ガラスのほかに、透明で分厚い中間型や繊維束状あるいはスポンジ状に発泡した軽石型ガラスなどが認められた。これらの量比傾向を見るために、バブル型ガラスを除いて作成したダイヤグラムを第62図に示す。これによれば、試料番号9付近より上位でバブル型以外のガラスは増加し、試料番号3で出現ピークのあることが読み取れる。ここでの中間型ガラスの比率は7.6%、軽石型ガラスの比率は3.2%である。仮にこの出現ピークをテフラの降灰層準とするならば、試料番号3付近つまりIII層中部付近に、中間型ガラスおよび軽石型ガラスで特徴付けられるテフラの降灰層準があると考えられる。

4 屈折率測定結果

(1) 測定試料と測定方法

火山ガラス比分析の対象とした試料のうち、中間型と軽石型の火山ガラスが急増する試料番号9およびこれらの火山ガラスの出現ピークが認められた試料番号3の2試料について、位相差法(新井, 1972)により屈折率の測定を行い示標テフラとの同定の精度を向上させることにした。測定は、新井房夫群馬大学名誉教授にお願いした。

(2) 測定結果

測定結果を第17表に示す。試料番号9には、重鉱物として斜方輝石のほか、単斜輝石や磁鉄鉱が認められる。また角閃石も少量含まれている。火山ガラスについては、中間型および軽石型ガラスの量が少なく測定の対象にできなかった。斜方輝石の屈折率(γ)は1.705-1.712(mode: 1.707-1.710)である。一方、試料番号3についても、重鉱物として斜方輝石のほか、単斜輝石や磁鉄鉱が認められる。また角閃石も少量含まれている。中間型および軽石型の火山ガラスの屈折率(n)は、1.501-1.503である。さらに斜方輝石の屈折率(γ)は1.706-1.712である。

5 考察—示標テフラの同定とその層位について

F7-12グリッドの試料番号9について、中間型および軽石型の火山ガラスの屈折率の測定はできなかったものの、これらの出現ピークが検出された試料番号3において火山ガラスの測定ができた。この試料番号3に含まれる火山ガラスは、その形態や屈折率などから約1.3-1.4万年前に浅間火山から噴出した浅間—板鼻黄色軽石(As-YP, 新井, 1962, 町田・新井, 1992)に由来するものと考えられる。斜方輝石の屈折率も、この同定を支持している。

さてAs-YPの降灰層準と考えられた試料番号3は、中ッ原第1遺跡G地点において細石器包含層(III層)の中位にある。このことから、細石器はAs-YPの降灰層準前後に展開していたことが

推定され、その降灰年代（約1.3-1.4万年前）に近い年代が予測される。

6 ま と め

中ッ原第1遺跡G地点において、地質調査、火山ガラス比分析さらに屈折率測定を行った。その結果、細石器の包含層（III層）の中位に浅間一板鼻黄色軽石（As-YP, 約1.3-1.4万年前）の降灰層準のある可能性が考えられた。したがって細石器の年代は、その降灰年代（約1.3-1.4万年前）に近いものと予測される。

文 献

- 新井房夫(1962)関東盆地北西部地域の第四紀編年。群馬大学紀要自然科学編, 10, P. 1-79
- 新井房夫(1972)斜方輝石・角閃石の屈折率によるテフラの同定—テフロクロロジーの基礎的研究。第四紀研究, 11, P. 254-269.
- 町田 洋・新井房夫 (1976)広域に分布する火山灰—始良Tn火山灰の発見とその意義。科学, 37, P. 339-347.
- 町田 洋・新井房夫(1992)火山灰アトラス。東京大学出版会, 276 P.

第16表 中ッ原第1遺跡G地点の火山ガラス比分析結果
 Table16 Volcanic glass ratio analysis of Sq. F-12 of Nakappara 1, Loc. G

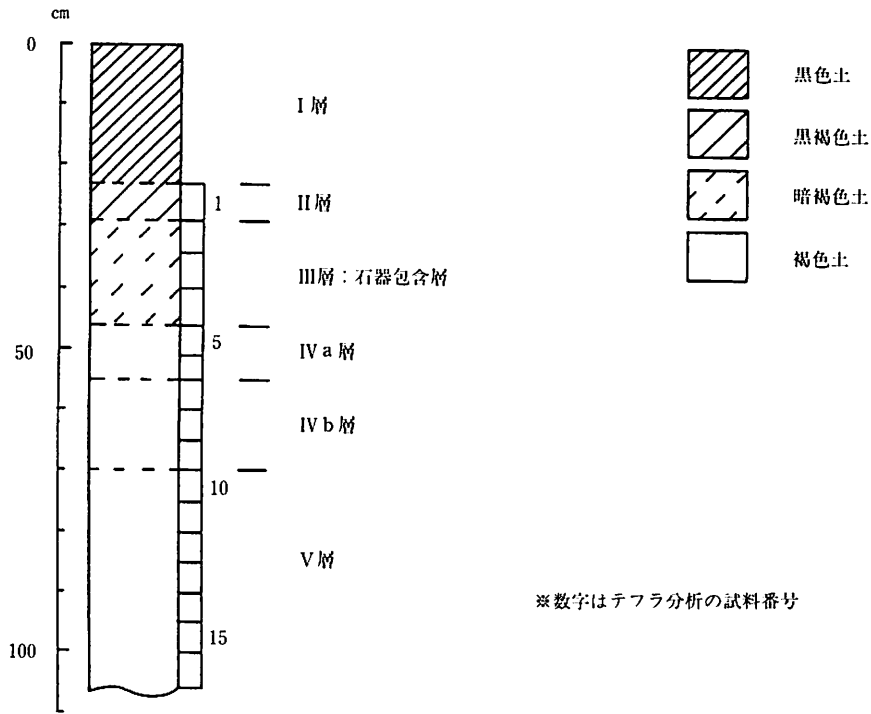
地点	試料	bw	md	pm	その他	合計
F7-12グリッド	1	32	17	7	194	250
	3	57	19	8	166	250
	5	50	14	9	177	250
	7	64	12	9	165	250
	9	72	12	3	163	250
	11	66	1	5	178	250
	13	81	3	1	165	250
	15	78	2	4	166	250

数字は粒子数。bw：バブル型、md：中間型、pm：軽石型。

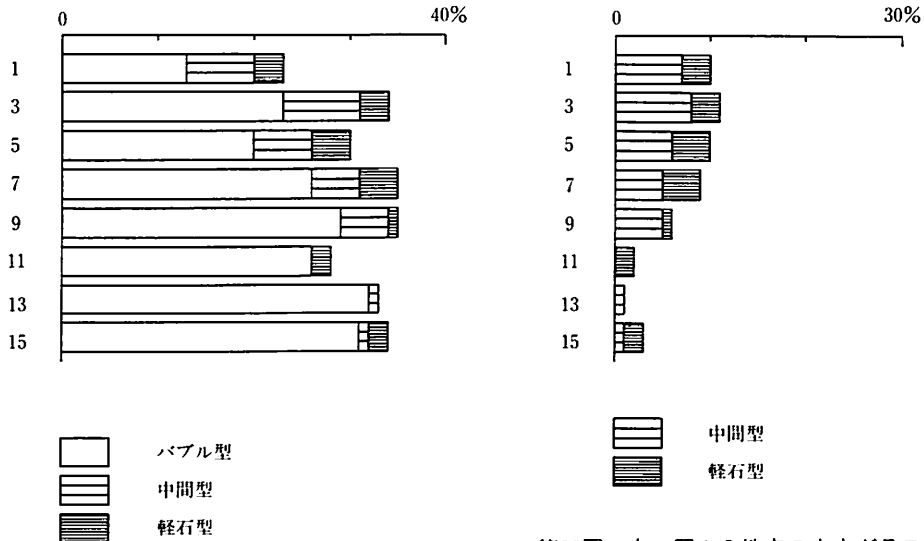
第17表 中ッ原第1遺跡G地点の屈折率測定結果
 Table17 Refraction indices of volcanic glass ratio analysis of Sq. F-12 of Nakappara 1, Loc. G

地点	試料	重鉱物	火山ガラス (n)	斜方輝石 (γ)
F7-12グリッド	3	opx > cpx, mt(ho)	1.501-1.503	1.706-1.712
	9	opx > cpx, mt(ho)	—	1.705-1.712 (1.707-1.710)

屈折率の測定は、新井房夫群馬大学名誉教授による。opx：斜方輝石、cpx：単斜輝石、ho：角閃石、mt：磁鉄鉱、屈折率の()は、modeを示す。



第60図 中ッ原 I G 地点 F-12グリッド西壁の土層柱状図
 Fig.60 Stratigraphy of the westan section of Sq.F-12 of Nakappara 1,Loc.G



第61図 中ッ原 I G 地点の火山ガラス比
 ダイアグラム
 Fig.61 Volcanic glass ratio diagram of
 Sq.F-12 of Nakappara 1,Loc.G

第62図 中ッ原 I G 地点の火山ガラス比
 ダイアグラム (バブル型を除く)
 Fig.62 Volcanic glass ratio diagram exclud-
 ing Bubble wall type of Sq.F-12
 of Nakappara 1,Loc.G

7 中ツ原第1遺跡G地点の植物珪酸体分析

古環境研究所 杉山真二

1 はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸(SiO_2)が蓄積したものであり、植物が枯れた後も微化石(プラント・オパール)となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体(プラント・オパール)分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている(杉山, 1987)。ここでは、遺跡周辺の古植生・古環境の推定を主目的として分析を行った。

2 試料

調査地点は、G地点、F-12グリッド西壁地点である。試料は、II層からIVb層までの各層について、試料1～試料4の4点が採集された。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

3 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、プラント・オパール定量分析法(藤原, 1976)をもとに、次の手順で行った。

- 1) 試料の絶乾(105°C・24時間)
- 2) 試料約1gを秤量、ガラスビーズ添加(直径約40 μm 、約0.02g)
※電子分析天秤により1万分の1gの精度で秤量
- 3) 電気炉灰化法による脱有機物処理
- 4) 超音波による分散(300W・42kHz・10分間)
- 5) 沈底法による微粒子(20 μm 以下)除去、乾燥
- 6) 封入剤(オイキット)中に分散、プレパラート作成
- 7) 検鏡・計数

同定は、イネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体をおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中の植物珪酸体個数を求めた。また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算計数(機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位:

10⁻⁵ g)をかけて、単位面積で層厚1 cmあたりの植物体生産量を算出した。ウシクサ族(ススキ属)の換算係数は1.24、ネザサ節は0.48、クマザサ属は0.75である。

4 分析結果

分析試料から換出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い、その結果を第18表および第63図に示した。

〔イネ科〕

機動細胞由来：ウシクサ族(ススキ属やチガヤ属など)、キビ族型、ウシクサ族型、ウシクサ族型(大型)、くさび型、ネザサ節型(おもにメダケ属ネザサ節)、クマザサ属型(おもにクマザサ属)、タケ亜科(未分類等)

その他：表皮毛起源、棒状珪酸体(おもに結合組織細胞由来)、茎部起源、未分類等

5 植物珪酸体分析からみた植生・環境

IV b層(試料4)からII層(試料1)までの各層について分析を行った。その結果、IV b層(試料4)ではクマザサ属型などのタケ亜科が比較的多く検出され、表皮毛起源や棒状珪酸体も見られた(第63図)。IV a層(試料3)ではクマザサ属型はやや減少しているが、ネザサ節型やウシクサ族型(大型)が出願している。III層(試料2)では、クマザサ属型が増加し、ウシクサ族(ススキ属など)やキビ族型、ウシクサ族型などが出現している。II層(試料1)でもほぼ同様の結果であるが、クマザサ属型はさらに増加している。おもな分類群の推定生産量によると、全体的にクマザサ属が優勢であり、III層より上位では圧倒的に卓越していることが分かる。

以上の結果から、中々原第1遺跡周辺の植生と環境について推定すると次のようである。IV bおよびIV a層の堆積当時は、クマザサ属などのタケ亜科植物を主体とするイネ科植生であったと考えられるが、何らかの原因でその他の分類群の生育にはあまり適さない環境であったものと推定される。石器包含層のIII層およびII層の堆積当時は、クマザサ属が比較的多く生育し、ススキ属なども見られるイネ科植生であったものと推定される。

クマザサ属は、比較的寒冷なところに生育していることから、当時は比較的寒冷な気候条件下で推移したものと推定される。クマザサ属は森林の林床でも生育が可能であるが、ススキ属は日当たりの悪い林床では生育が困難である。このことから、III層およびII層の堆積当時は、森林で覆われたような状況ではなく比較的開かれた環境であったものと推定される。なお、クマザサ属は常緑性であり、大半の植物が落葉または枯死する秋から冬にかけてはシカの重要な植物となっている(高槻, 1992)。

参考文献

- 杉山真二(1987)遺跡調査におけるプラント・オパール分析の現状と問題点. 植生史研究, 第2号: P.27-37.
- 杉山真二(1987)タケ亜科植物の機動細胞珪酸体. 富士竹類植物園報告, 第31号: P.70-83.
- 藤原宏志(1976)プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)—数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法—. 考古学と自然科学, 9: P.15-29.
- 藤原宏志(1979)プラント・オパール分析法の基礎的研究(3)—福岡・板付遺跡(夜臼式)水田および群馬・日高遺跡(弥生時代)水田におけるイネ(O.sativa L.)生産総量の推定—. 考古学と自然科学, 12: P.29-41.
- 高槻成紀(1992)北に生きるシカたち—シカ、ササそして雪をめぐる生態学—. どうぶつ社.

第18表 中ッ原第1遺跡G地点の植物珪酸体
分析結果

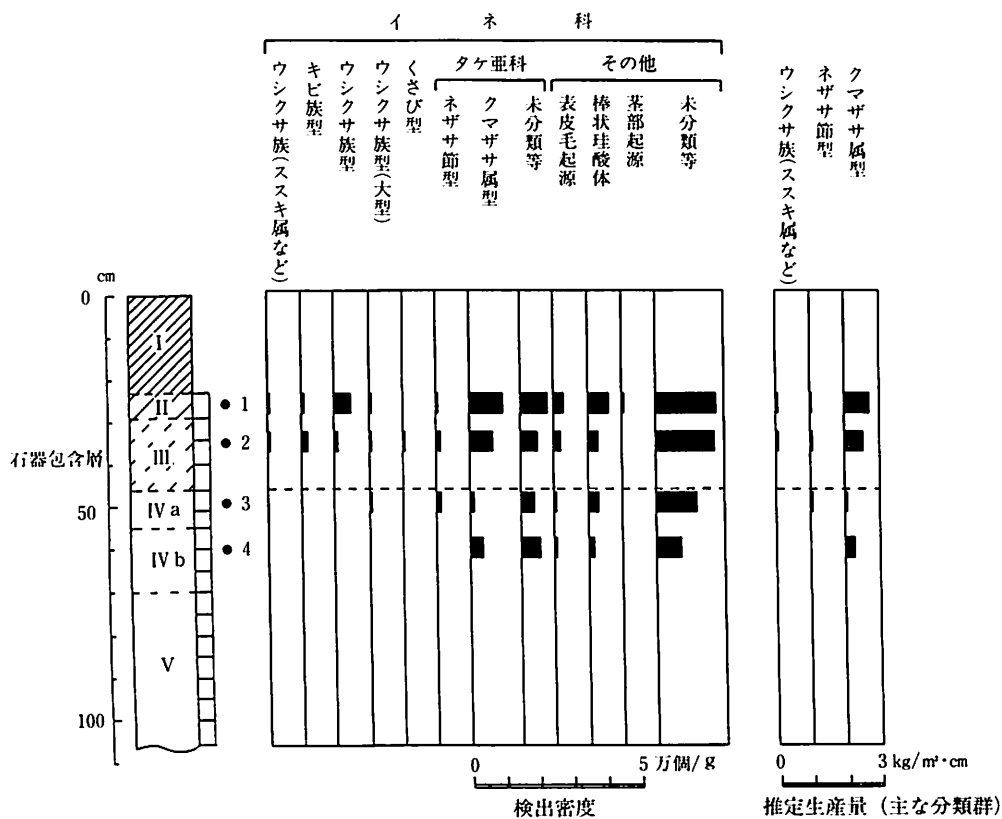
Table18 Phytolith analysis of Sq. F-12 of Nakappara 1, Loc. G
検出密度(単位: ×100個/g)

分類群/試料	1	2	3	4
イネ科				
ウシクサ族(ススキ属など)	6	5		
キビ族型	6	16		
ウシクサ族型	46	11		
ウシクサ族型(大型)	6	5	5	
くさび型		5		
タケ亜科				
ネザサ節型	6	11	10	
クマザサ属型	99	70	10	37
未分類等	81	54	41	53
その他のイネ科				
表皮毛起源	35	22	5	5
棒状珪酸体	58	32	30	16
茎部起源	6			
未分類等	180	178	117	74
植物珪酸体総数	529	409	218	185

おもな分類群の推定生産量(単位: kg/m²・cm)

ウシクサ族(ススキ属など)	0.07	0.06		
ネザサ節型	0.03	0.05	0.05	
クマザサ属型	0.74	0.53	0.08	0.28

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。



第63図 中ッ原 1 G 地点 F-12 グリッド西壁の植物珪酸体分析結果
 Fig.63 Phytolith analysis of Sq.F-12 of Nakappara 1, Loc.G

V

要

旨



中ッ原第1遺跡G地点の研究 I

— 要 旨 —

1 遺跡の環境

中ッ原第1遺跡G地点は、長野県南佐久郡南牧村大字板橋字梨ノ木平、東経138°30'17"・北緯35°57'49"・標高1275mに位置している。旧石器時代細石刃文化期にあたる本遺跡は、1992年3月、八ヶ岳旧石器研究グループによって第一次調査が実施された。本研究はその第一次調査の成果をもとに構成されている。

中ッ原第1遺跡G地点の所在する野辺山高原は、八ヶ岳の東南麓にあたる火山性扇状地で、矢出川遺跡群・中ッ原遺跡群・柏垂遺跡群・馬場平遺跡群など数多くの旧石器時代遺跡群の存在が知られている。なかでも1953年に発見された矢出川遺跡は、日本で初めて細石刃の存在が確認された遺跡として著名である。

さて、中ッ原遺跡群では、12か所の旧石器出土地点を確認されているが、それらはナイフ形石器を主体とするもの・尖頭器を主体とするもの・細石刃を主体とするものの三つのグループからなる。いずれもAT(2.2~2.5万年前)降灰以降の石器群と考えられる。このうち細石刃を主体とする遺跡は、本中ッ原第1遺跡G地点と中ッ原第5遺跡B地点の二か所で、双方とも楔形の細石刃石核をもつ石器群である。中ッ原第5遺跡B地点は1990年に発掘調査がなされ、その調査成果が明らかにされている(八ヶ岳旧石器研究グループ1991)。

2 石器群の概要

中ッ原第1遺跡G地点の石器群は、発掘調査によって径10m前後の石器分布一か所(Aブロック)から構成される単一石器群であることがわかった。第一次調査では、Aブロックの中心部を残して、その外周部の調査がなされた。石器の分布垂直分布の主体は、漸移層III層からソフトローム層IVa層におよぶが、いわゆる生活面はIII層下部からIVa層上面と考えられる。

既出資料と第一次調査で出土した石器は644点で、第1表に示した。細石刃・細石刃石核・細石刃石核原形・搔器・削器・加工痕のある剥片・微小剥離痕のある剥片・折断剥片・剥片・砕片・石核・磨石という内訳となっている。石器に使用された石材の九割は黒曜石で、その他はガラス質安山岩・緑色チャート・チャートがわずかに認められるにすぎない。

細石刃はすべて黒曜石製で、二分ないし三分割されたものがほとんどである。細石刃石核は両面調整の素材から削片剥離によって細石刃剥離のための打面を用意するという楔細石刃石核で

ある。本石器群は、半円錐形の細石刃石核をもつ矢出川細石刃文化に後出するものと考えられ、縄文時代の始まる直前の段階に位置付けられる。年代は今から13000～14000年前頃とみられようか。

3 遺跡をめぐる研究

中ッ原第1遺跡G地点から出土した48点の細石刃については使用痕分析をおこなわれた。その結果、カットに用いられたと考えられる細石刃二点がみられたほか、スクレイピングに用いられた細石刃一点も抽出できた。

一方、細石刃の装着のあり方を考える目的で、鹿角を用いた細石刃植刃器製作の実験的研究が実施された。特に鹿角は濡らすと加工が容易になり、また水漬けによって矯正やクセ付けも可能であるという実験結果が得られ、細石刃の装着に関するひとつの可能性を提示できた。

本石器群の細石刃剥離技術についての分析では、その工程を復元を試みた。本技術は、北方系の削片系細石刃剥離技術で、湧別技法の流れを汲むものと想定できる。

中ッ原第1遺跡G地点の黒曜石についておこなった蛍光X線による石材原産地分析では、12個体の黒曜石母岩が遺跡から15kmほど離れた麦草峠産であることが判明した。これに対し、4個の母岩については、未発見の原産地の黒曜石であるという結論が得られ、新たな原産地の確認が問題となった。

火山灰分析では、浅間一板鼻黄色軽石(As-Yp13000～14000年前)がIII層中位をピークとして検出された。As-Ypは石器文化層(生活面＝III層下部～IV a層上面)の形成前後に降灰した可能性が高い。また、石器文化層のさらに下層のV層下部からは始良丹沢火山灰＝AT(22000～25000年前)が検出され、降灰層準はV層下部堆積以前とみられる。これらの示標テフラにより、本石器群の年代は13000～14000年前頃と考えられる。この年代は従来の細石刃文化の年代観とも矛盾しない。

植物珪酸体分析による古環境復元からは、細石刃文化当時の遺跡周辺は、クマザサ属などを主体にススキ属などもみられるイネ科植生をみせ、森林に覆われず比較的開かれた環境であったことが想定される。

以上、中ッ原第1遺跡G地点の研究をつうじ、本州中央部の高原地帯における更新世末期の自然環境と人類文化の様相の一端が解明された。

なお、第一次調査において残されたブロックの中心部は、1995年3月末に第二次調査が実施された、調査成果については、本書に続き『中ッ原第1遺跡群G地点の研究 II』として公表する予定である。

Archaeological Investigations at Nakappara 1, Loc. G

Vol. I : the 1992 season

1. The site

Locality G of Nakappara 1, an open-air site containing archaeological deposits of the microblade culture, is located at Nashinoki-daira, Itabashi, Minami-maki village, Minami-saku county, Nagano prefecture. It is situated on a highland plateau in the central Japan, 1275m above the sea level. The longitude of the site is 138°30'17" east and the latitude is 35°57'49" north. The excavations at this terminal Palaeolithic site were undertaken by the Yatsugatake Palaeolithic Research Group in March, 1992. The present monograph describes results of the excavations and the related laboratory studies.

The Nobeyama plateau, in which Nakappara 1 is situated, consists of a volcanic fan developed at the southeastern foothills of Mt. Yatsugatake. The plateau was extensively inhabited in the Pleistocene times as demonstrated by numerous Palaeolithic sites in the Yadegawa, Nakappara, Kashiwadare, and Babadaira regions, including the well-known Yadegawa site at which a microblade industry was first discovered in Japan, 1953.

Twelve Palaeolithic sites have been reported from the Nakappara region. They can be classified into three groups, which are represented by backed blade, projectile point, and microblade industries respectively. According to the tephrochronology, all those sites are dated from a period after the explosion of the Aira-Tanzawa volcanos (ca.22,000-25,000 years ago). Microblade industries characterised by the use of wedge-shaped cores have been found at Loc. B of Nakappara 5 as well as at the present site. The former was excavated in 1990, the results having been published as *Nakappara 5, Loc. B* by the Yatsugatake Palaeolithic Research Group (1991).

2. Lithic artifacts

The excavations at Loc. G of Nakappara 1 in 1992 revealed a rather limited distribution of lithic artifacts. The lithic assemblage is quite homogeneous and the concentration, the diameter of which is around 10m, has been designated as Concentration A. The excavations were devoted mainly to the periphery of the concentration, having left its core area untouched.

An examination of the stratigraphy indicates that the main occupation at the site extends over the lower part of Layer III and the upper part of Layer IVa. Layer IVa, consisting of soft volcanic ash, corresponds to top of the Pleistocene deposits, and Layer III represents a transitional layer to the Holocene deposits.

A total of 644 lithic artifacts were obtained from the 1992 excavations and the previous surface surveys. As shown in Table 1, they comprise microblades, microblade and ordinary cores, core preforms, an endscraper, sidescrapers, retouched flakes, snapped flakes, flakes, chips and a grinding stone. About ninety percent of the artifacts were made of obsidian, while a limited amount of vitric andesite, green chert and chert were also utilised as raw materials.

Most of the microblades from Loc. G, all made of obsidian, were found in the form of segments broken into two or three pieces. The microblades were detached from cores of the wedge-shaped type. This particular core type is characterised by the use of bifacial core preform and the removal of a spall along the longitudinal axis to produce a striking/pressure platform. The lithic assemblage as a whole represents a microblade culture probably later than the one found at Yadegawa, where the use of microcores of the semi-conical type is prominent. The site is accordingly estimated as inhabited approximately about 13,000 to 14,000 years ago, that is a period immediately before the onset of the Jomon.

3. Technical studies

In order to understand the function or use of microblades from Nakappara 1, Loc. G, a microwear analysis was conducted on forty eight specimens. The use-wears detected under the microscope suggest that two of the microblades were probably used for cutting, and one for scraping.

It has been generally assumed that microblades were utilised with a handle or a shaft. A replication study was carried out to explore the way(s) of hafting. Important findings from the study include that the antler can be easily scraped and cut when dipped in water and that its curvature can be corrected also with the aid of water.

The technological analysis of the core reduction sequence shows that the Nakappara 1 industry reflects the 'northern' tradition, which is marked by the use of the Yubetu method.

The lithic artifacts were grouped into parent nodules through either refitting or the naked-eye's examinations of the petrological features. A fluorescent X-ray analysis sug-

Table1 Stone assemblages from the first season's investigation

	Excavation	Surface collection	Total
Microblade	24	24	48
Burin			
Borer			
Sidescraper	1	2	3
Endscraper		1	1
Retouched flakle	2	1	3
Edge-damaged flake			
Pebble tool			
Grinding stone	1		1
Microblade core	1	3	4
Core preform	1	4	5
Spall	7	6	13
Flake	195	152	347
Snapped flake	8	75	83
Chip	76	59	135
Core		1	1
Total	316	328	644

gests that twelve nodules are most likely to have come from the source near Mugikusa-toge, about 15km far from Nakappara 1. The other four are probably derived from unknown sources, however, calling for a further field work to locate the obsidian outcrops.

In the analysis of volcanic ashes, the Asama-Itabana Yellow pumice (As-Yp), which has been dated from 13,000-14,000 years ago, was detected mostly from the middle part of Layer III. The Aira-Tanzawa ashes were, on the other hand, discovered in the lower part of Layer V. These key ashes give a date to the human occupation at the site, which belongs to the junction between Layers III and IVa, about 13,000-14,000 years ago. The date is well supported by the techno-typological study of microblade industries.

Data on the palaeoenvironments around the site was provided from a plant opal analysis. The flora from Nakappara was dominated by *Gramineae* including mostly *Sasa veitchii* and partly *Miscanthus sinensis*. The landscape in the period of the microblade culture is thus

considered to have been an open steppe rather than a woodland.

In conclusion, we believe that the first season of the investigations at Nakappara 1, Loc. G, made an important contribution to improve our understanding of the relationships between the natural environments and the human activities of the terminal Pleistocene in a highland plateau of the central Japan. The core area of the lithic concentration discovered in 1992 is planned to be excavated at the end of March, 1995. The results will appear in the second volume of the present monograph.

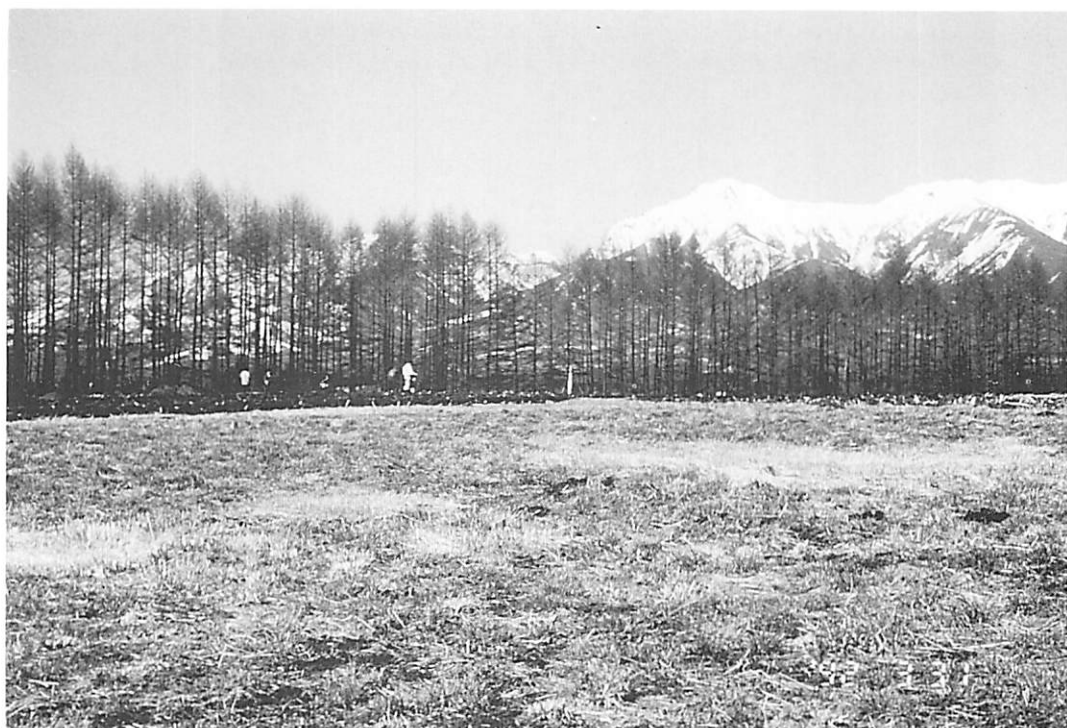
(Translated by Yoshihiro Nishiaki, Tokai University)

VI

写真図版

PLATE

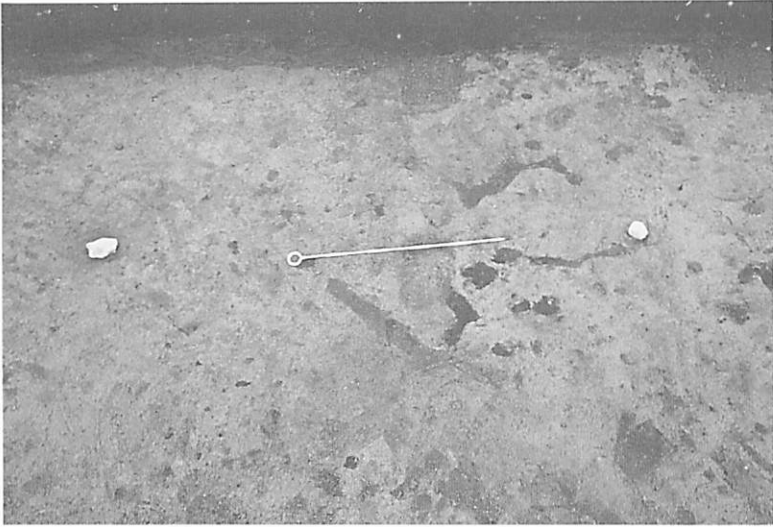




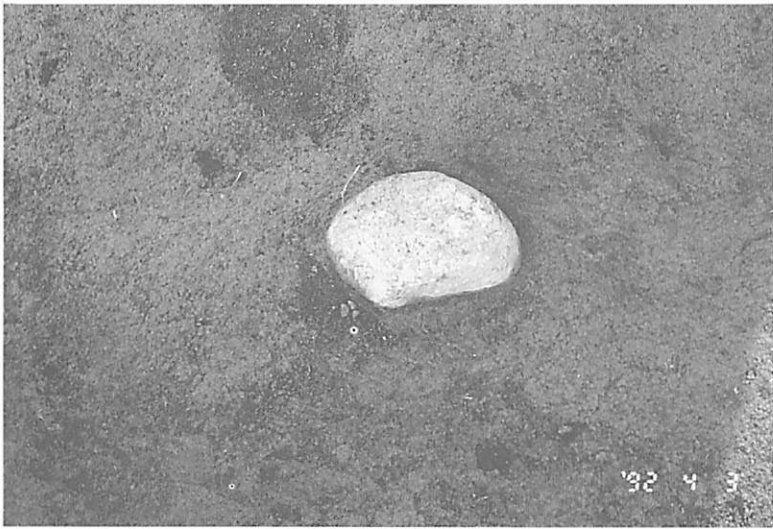
中ッ原第 I 遺跡 G 地点
Nakappara site, Loc. G



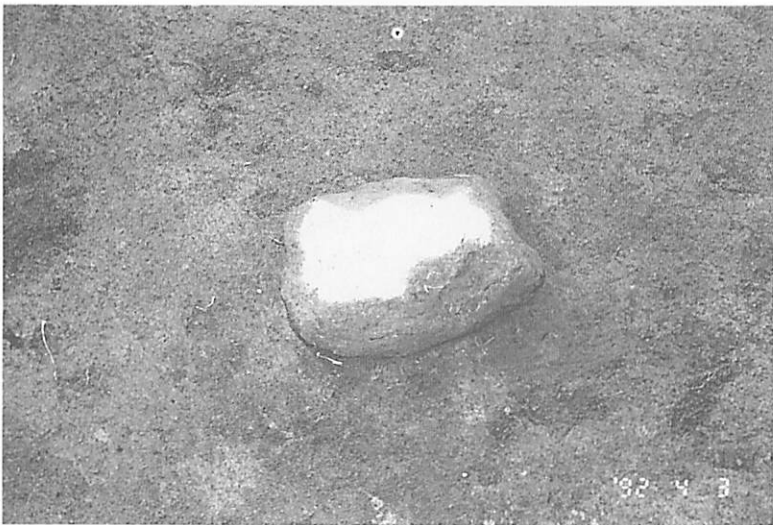
遺跡の基本層序
Standard stratigraphy of the site



配石(左)と磨石(右)
Pebble and
Grinding stone



磨石の出土状態
Grinding stone
in concentration A



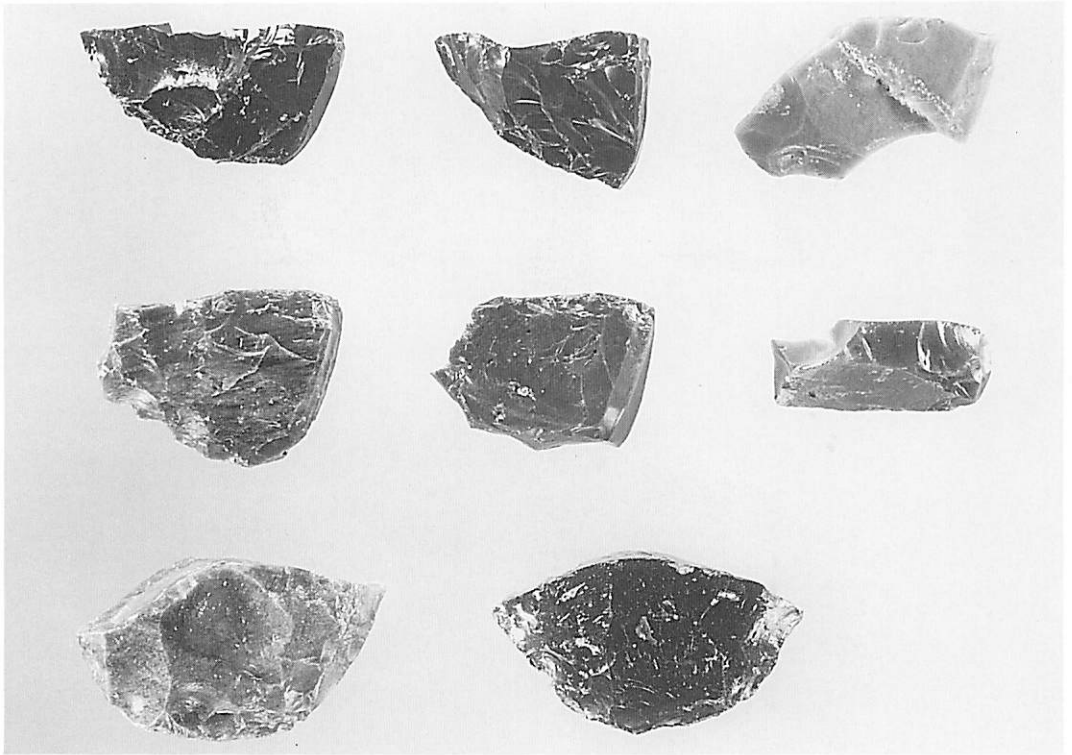
配石の出土状態
Pebble in conc-
entration A



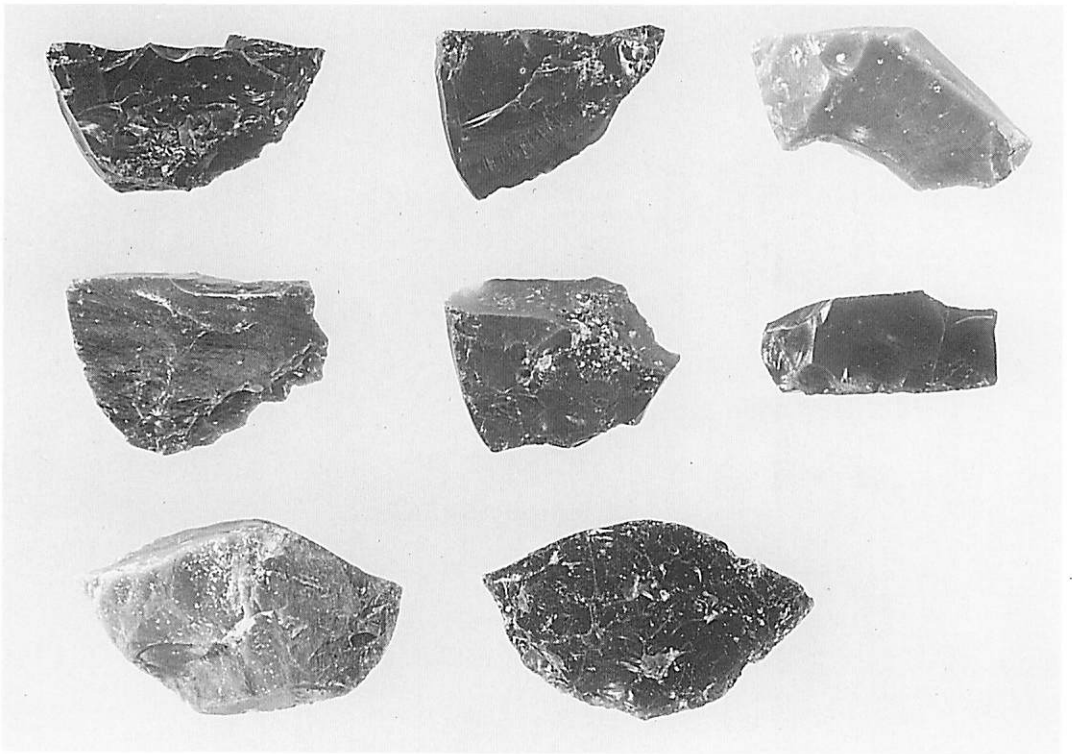
中ッ原第1遺跡G地点の位置
Location of Nakappara1 site, Loc. G

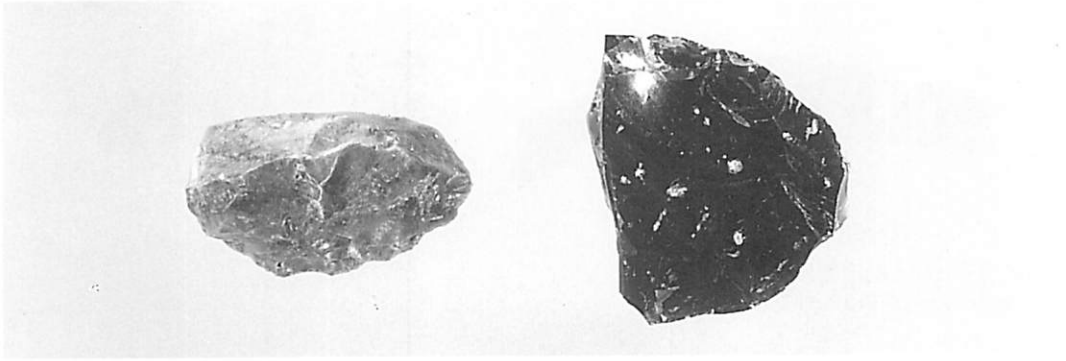
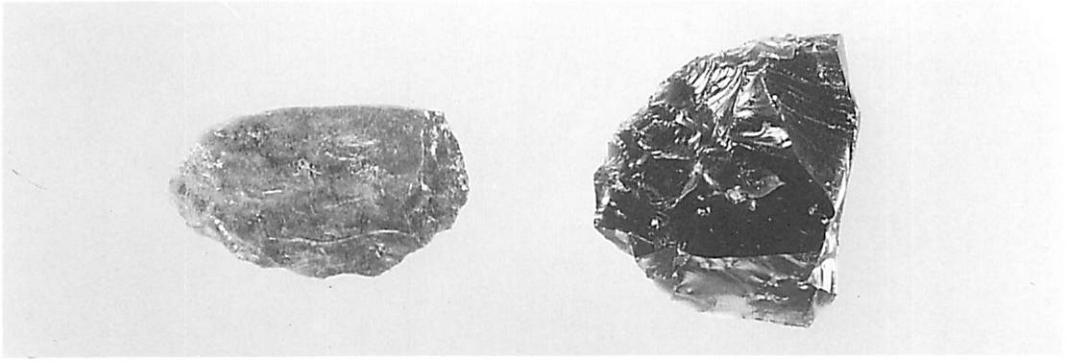


細石刃
Microblades

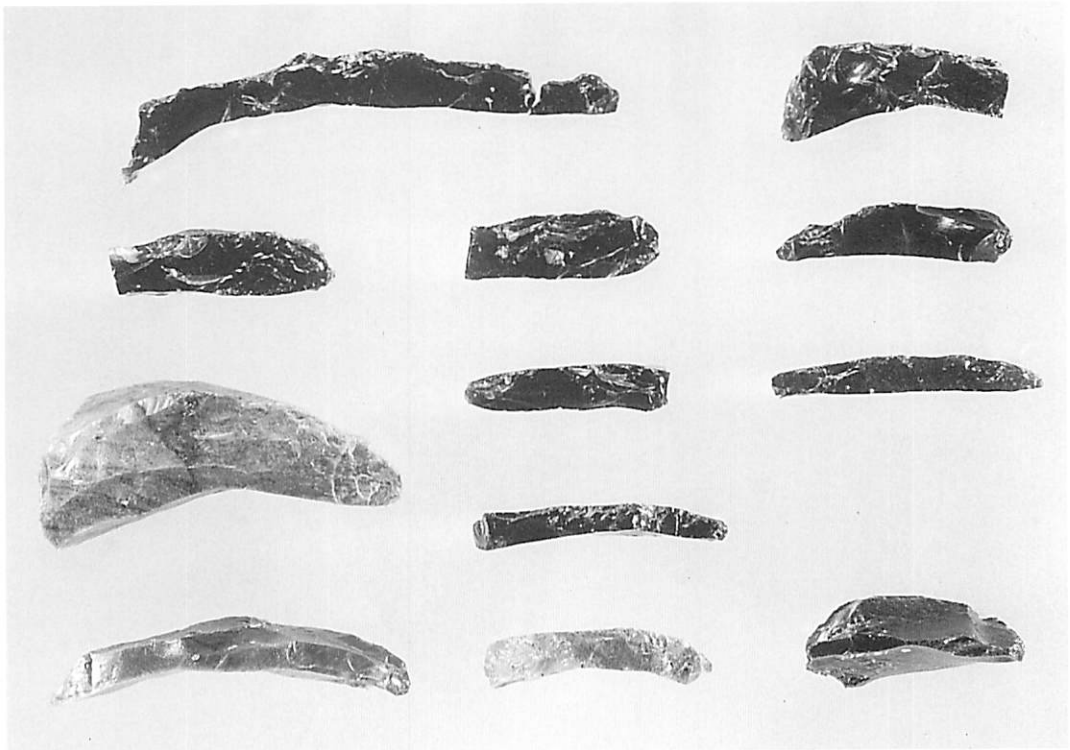


細石刃石核と細石刃石核原形
Microblade cores and preforms of microblade core

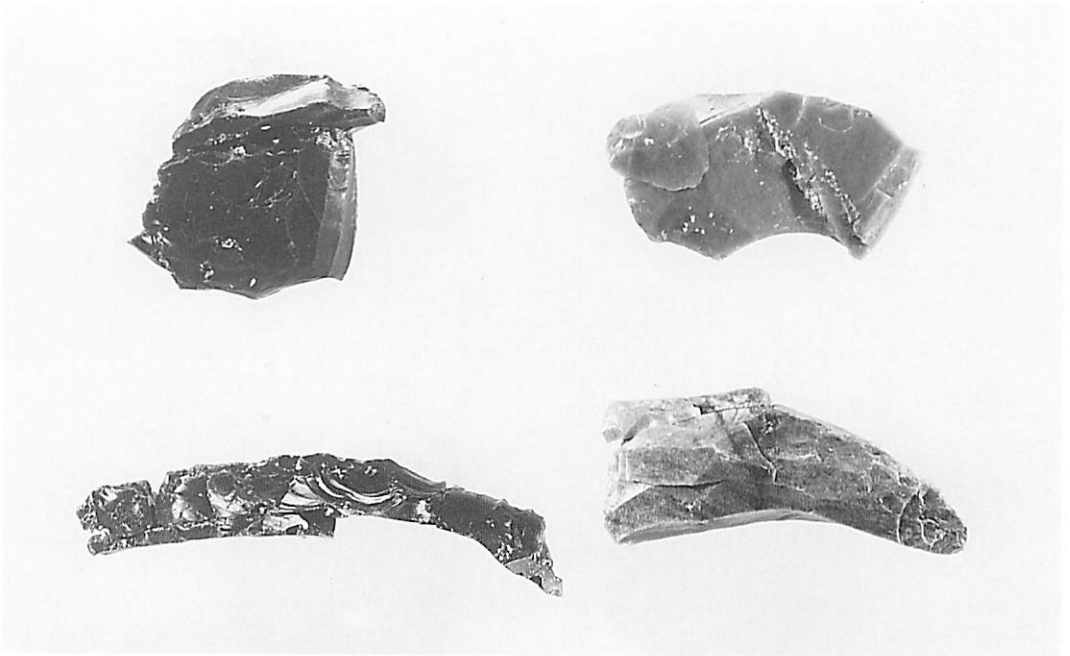




細石刃石核原形
Preforms of microblade core



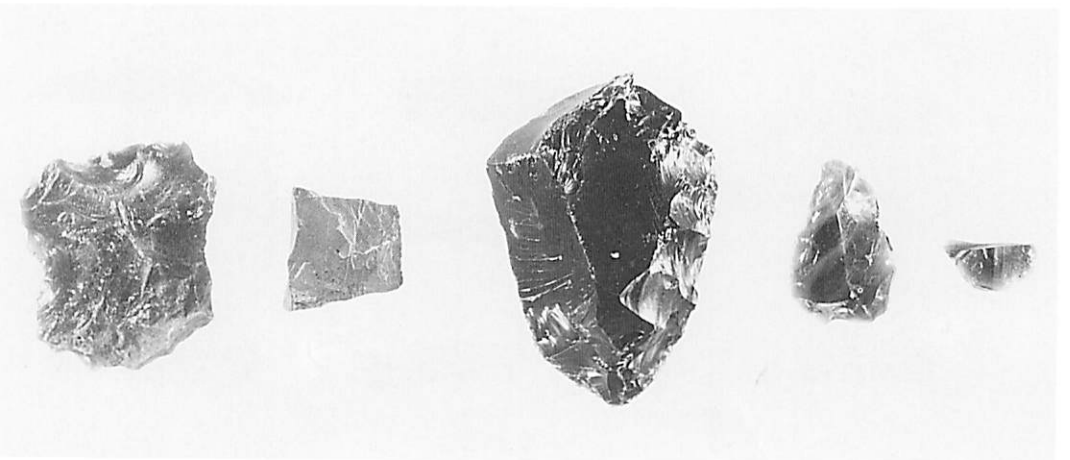
削片
Spalls



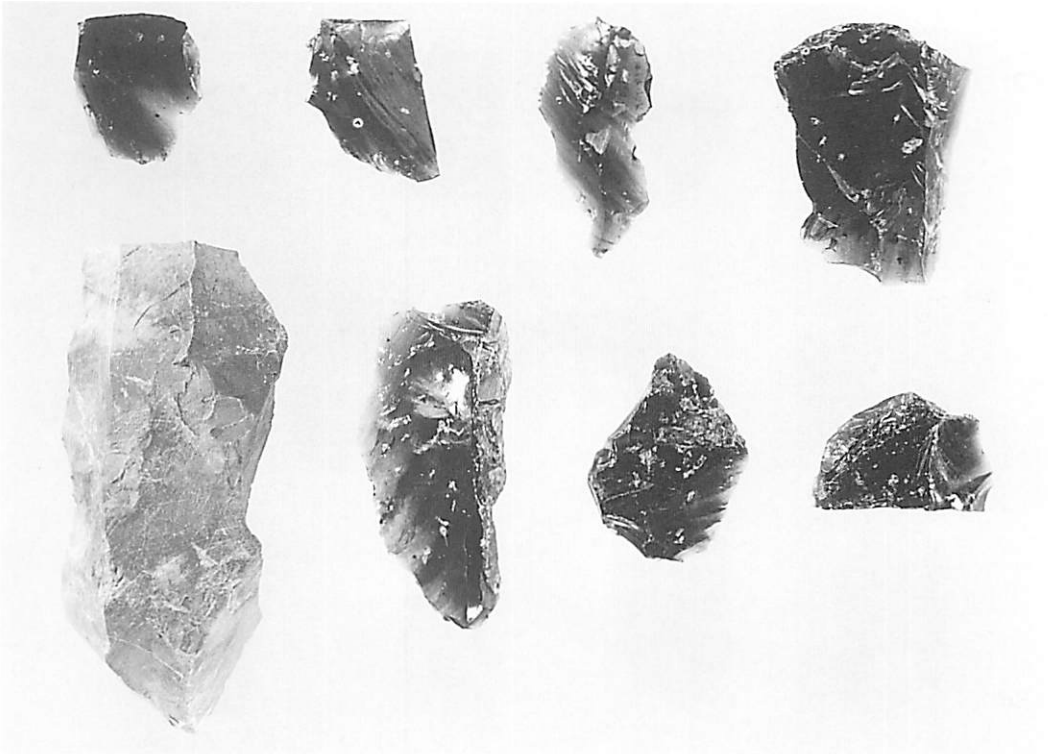
細石刃石核と削片等の接合
Refitted stone artifacts



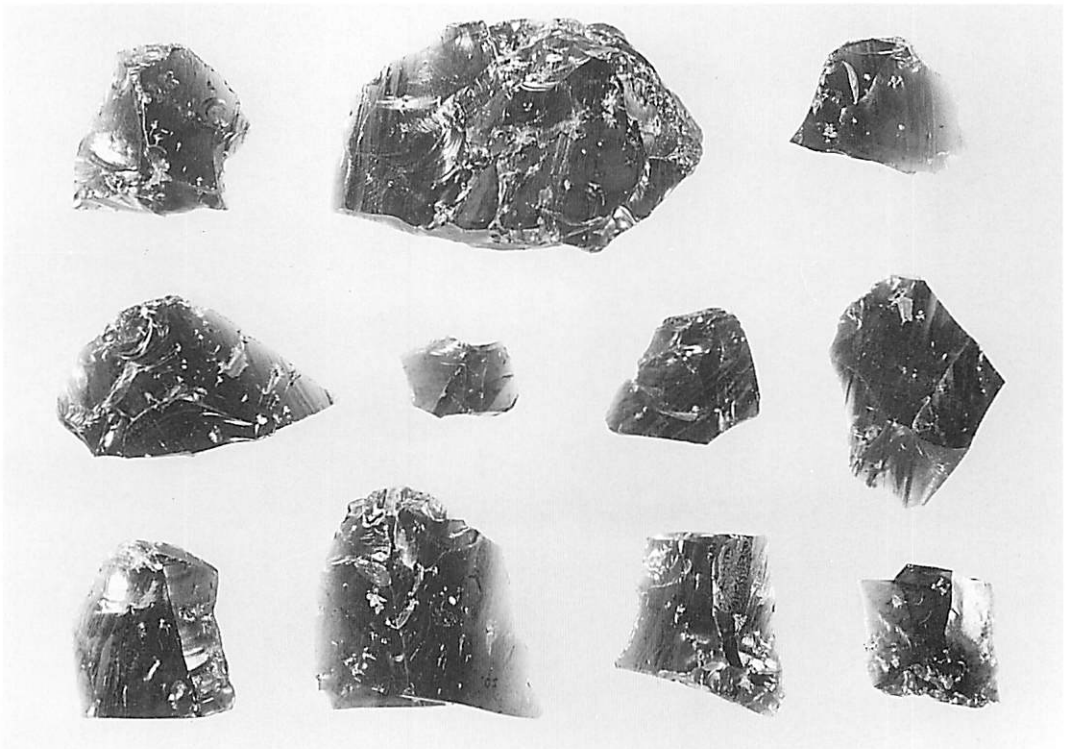
剥片と細石刃
Flakes and microblade



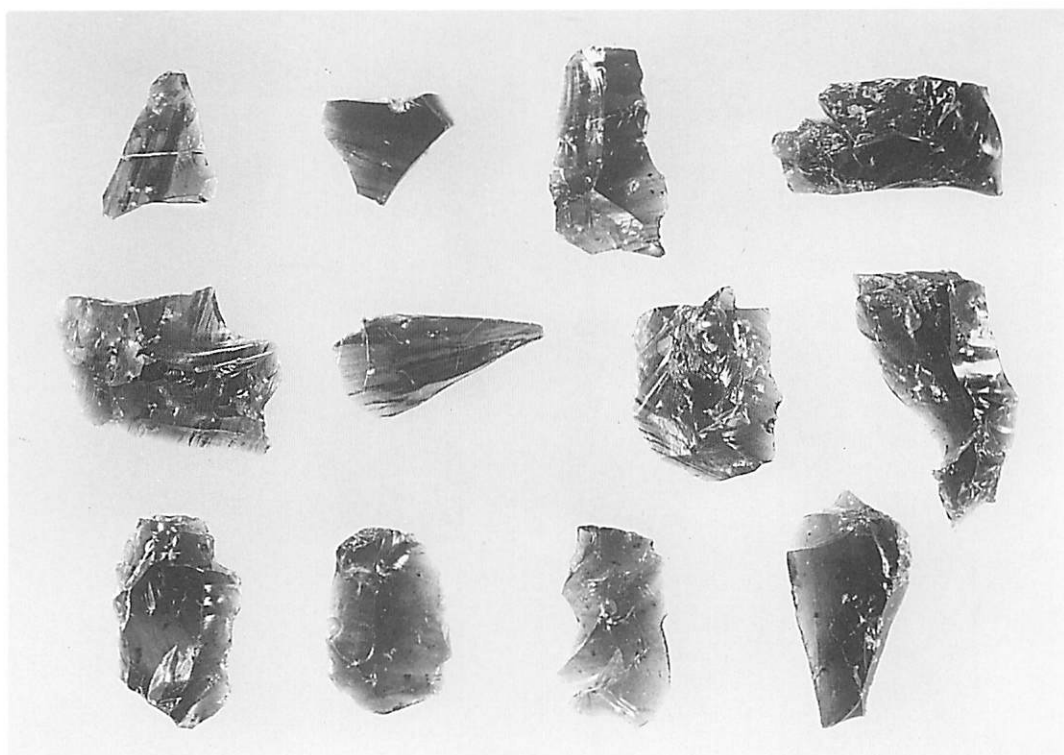
削器と掻器
Side scrapers and end scrapers



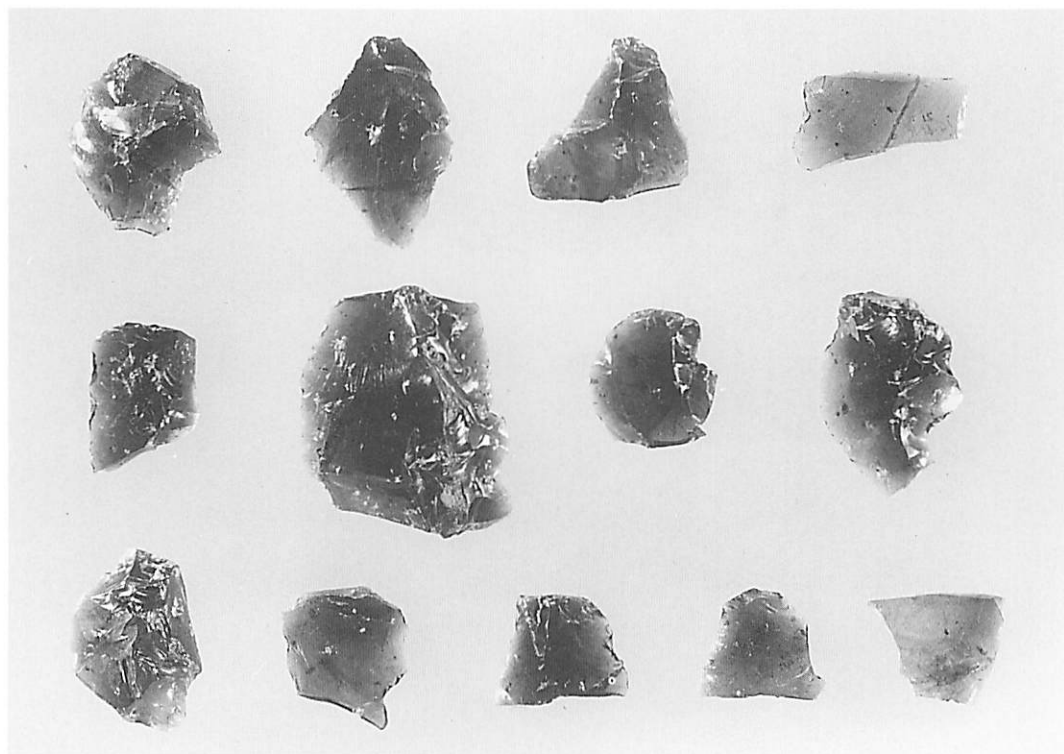
加工痕を有する剥片と剥片
Retouched flakes and unretouched flakes



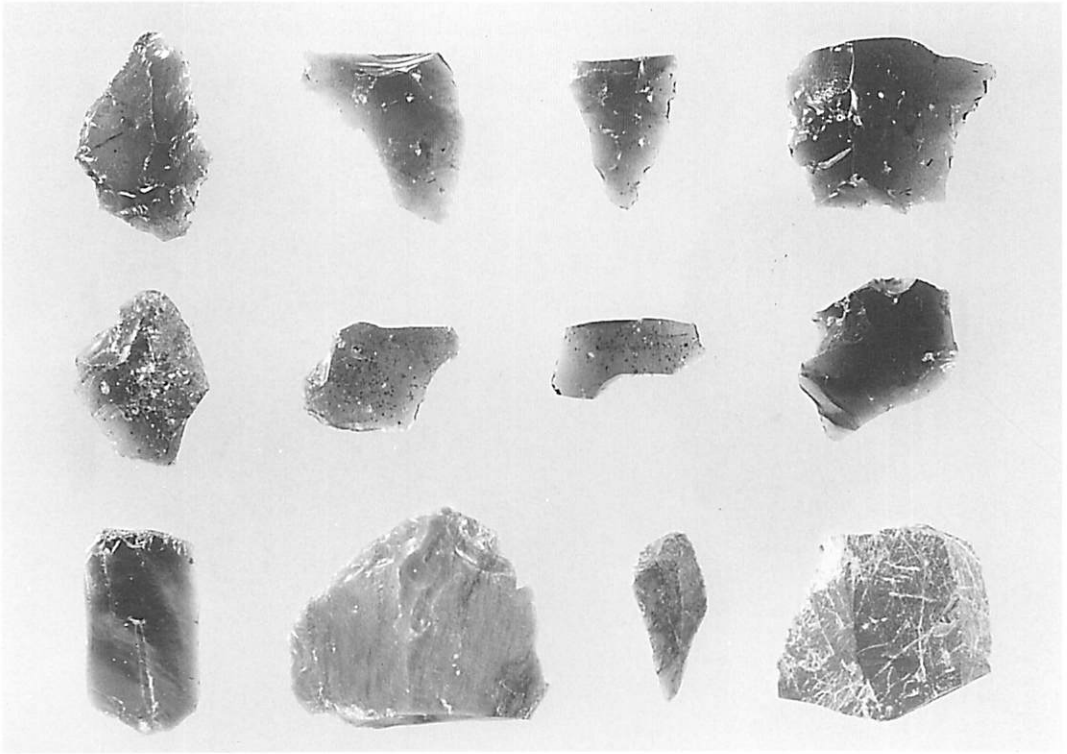
剥片と折断剥片
Flakes and Snapped flakes



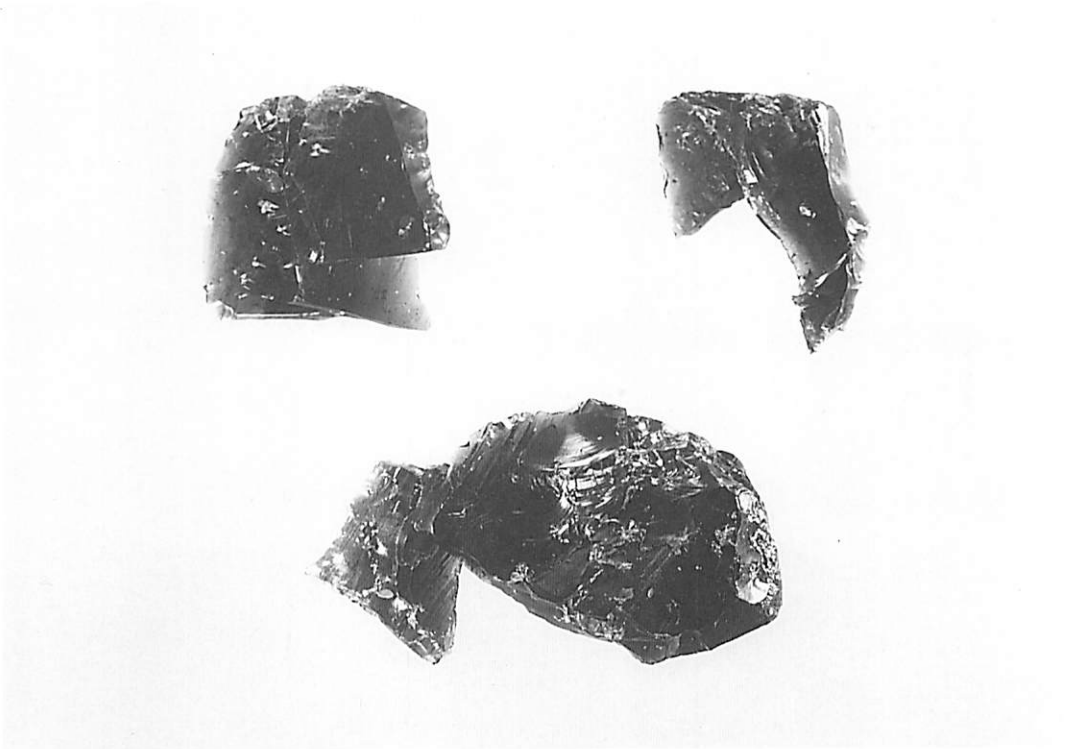
剥片と折断剥片
Flakes and snapped flakes



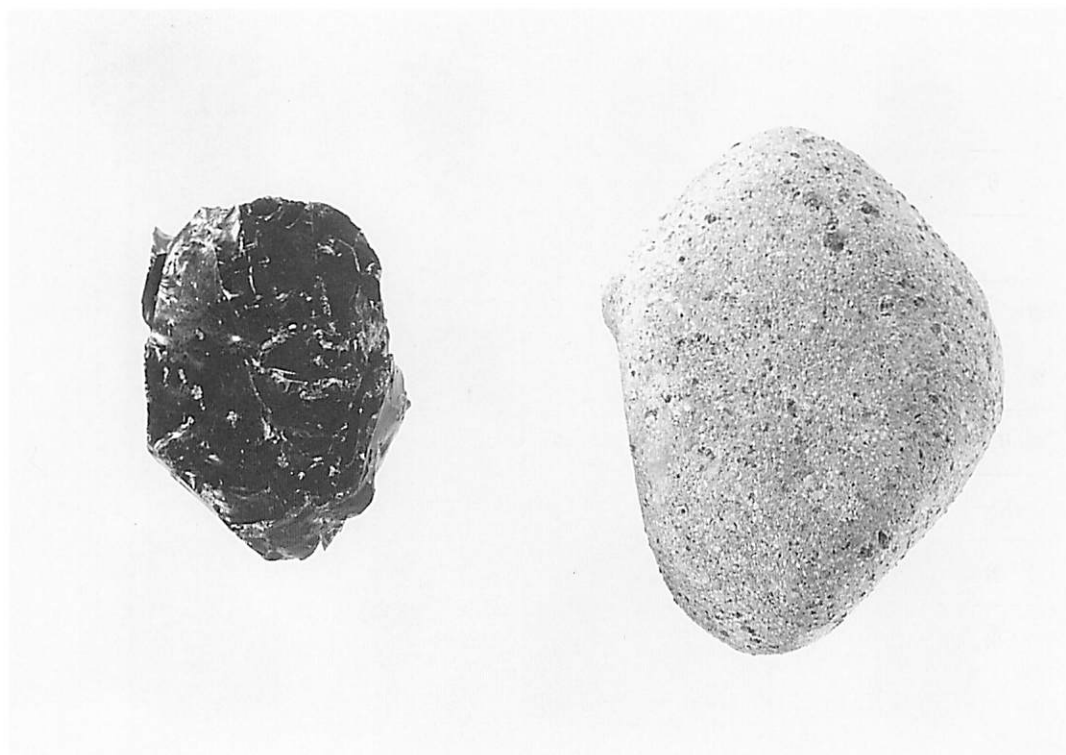
剥片と折断剥片
Flakes and snapped flakes



剥片と折断剥片
Flakes and snapped flakes



剥片の接合
Refitted flakes



石核と磨石
Core and grinding stone

抄 録

ふりがな	なかっぱらだいいちいせきじーちてんのけんきゅう							
書名	中ッ原第1遺跡G地点の研究 I							
副書名	第1次調査							
巻次								
シリーズ名	八ヶ岳旧石器研究グループ 研究書							
シリーズ番号	第3集							
編著者名	堤 隆							
編集機関	八ヶ岳旧石器研究グループ							
所在地	〒385 長野県佐久市岩村田1317-1 堤方 TEL 0267(68)3696							
発行年月日	1995年5月1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					
なかっぱらだいいちいせき 中ッ原第1遺跡 G地点	ながのけん 長野県 みなみさくくぐん 南佐久郡 みなみやまむら 南牧村 おおあざいたばし 大字板橋 あざなしのきだいら 字梨ノ木平			35° 57' 49"	138° 30' 17"	1992年 3月28日 ～ 4月5日	700m ²	学術調査
所収遺跡名	種別	時代	主な遺構		主な遺物		特記事項	
中ッ原第1遺跡 G地点	集落跡	旧石器 時代 細石刃 文化期	石器ブロック1か所 配石1か所		細石刃 細石刃石核 加工痕ある剥片 削器 搔器 剥片 磨石		野辺山高原における 黒曜石を主とする北 方系剥片系細石刃石 器群の様相が明らか にされた。	



中ッ原第Ⅰ遺跡 G 地点の研究
Nakappara 1 site, Loc. G

- 発行 八ヶ岳田石器研究グループ
〒385 長野県佐久市岩村田1317-1
堤 隆 方
 - 発行日 1995年5月1日
 - 編集 堤 隆
 - 印刷 ほおずき書籍株式会社
〒381 長野県長野市柳原2133-5
☎ (0262) 44-0235(代)
-
-

本書には、中性紙（本文紙ニューエイジ110kg
図版紙コート110kg）を使用しています。



中ッ原第Ⅰ遺跡G地点では、北方系の削片系細石刃石器群が検出された。

細石刃・削器・搔器・折断剝片・磨石などが出土しており、多くは黒曜石製で、麦草峠などの石材が用いられている。

石器群の出土層位は、浅間一板鼻黄色軽石（As-Yp 13000-14000yBP）の降灰層準とほぼ等しく、同等な年代が考えられる。

Archaeological Investigations at **NAKAPPARA 1, Loc. G** **Vol. I**

1. The site

Locality G of Nakappara 1, an open-air site containing archaeological deposits of the microblade culture, is located at Nashinoki-daira, Itabashi, Minami-maki village, Minami-saku county, Nagano prefecture. It is situated on a highland plateau in the central Japan, 1275m above the sea level. The longitude of the site is 138°30' 17" east and the latitude is 35°57'49" north. The excavations at this terminal Palaeolithic site were undertaken by the Yatsugatake Palaeolithic Research Group in March, 1992. The present monograph describes results of the excavations and the related laboratory studies.

The Nobeyama plateau, in which Nakappara 1 is situated, consists of a volcanic fan developed at the southeastern foothills of Mt. Yatsugatake. The plateau was extensively inhabited in the Pleistocene times as demonstrated by numerous Palaeolithic sites in the Yadegawa, Nakappara, Kashiwadare, and Babadaira regions, including the well-known Yadegawa site at which a microblade industry was first discovered in Japan, 1953.

Twelve Palaeolithic sites have been reported from the Nakappara region. They can be classified into three groups, which are represented by backed blade, projectile point, and microblade industries respectively. According to the tephrochronology, all those sites are dated from a period after the explosion of the Aira-Tanzawa volcanos (ca.22,000-25,000 years ago). Microblade industries characterised by the use of wedge-shaped cores have been found at Loc. B of Nakappara 5 as well as at the present site. The former was excavated in 1990, the results having been published as Nakappara 5, Loc. B by the Yatsugatake Palaeolithic Research Group (1991).

2. Lithic artifacts

A total of 644 lithic artifacts were obtained from the 1992 excavations and the previous surface surveys. They comprise microblades, microblade and ordinary cores, core preforms, an endscraper, sidescrapers, retouched flakes, snapped flakes, flakes, chips and a grinding stone. About ninety percent of the artifacts were made of obsidian, while a limited amount of vitric andesite, green chert and chert were also utilised as raw materials.

Most of the microblades from Loc. G, all made of obsidian, were found in the form of segments broken into two or three pieces. The microblades were detached from cores of the wedge-shaped type. This particular core type is characterised by the use of bifacial core preform and the removal of a spall along the longitudinal axis to produce a striking/pressure platform. The lithic assemblage as a whole represents a microblade culture probably later than the one found at Yadegawa, where the use of microcores of the semi-conical type is prominent.

The site is accordingly estimated as inhabited approximately about 13,000 to 14,000 years ago, that is a period immediately before the onset of the Jomon.



1995 May



Yatsugatake Palaeolithic Research Group