

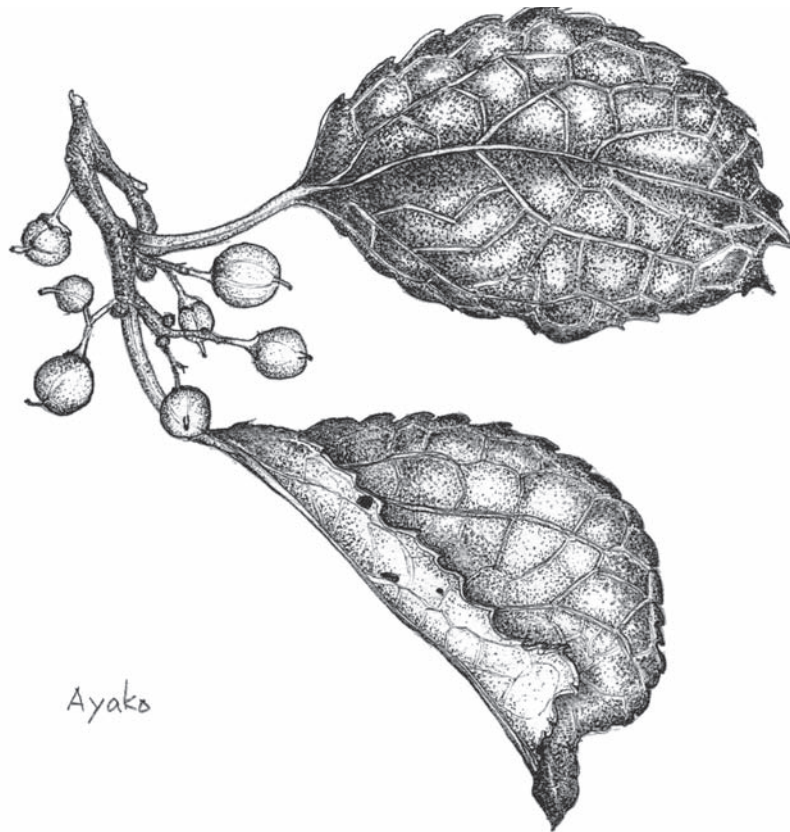
黒曜石の流通と消費からみた環日本海北部地域における 更新世人類社会の形成と変容 (I)

Research on the Formation Process and Transfiguration of the Pleistocene Human Societies
in the Northern Circum Japan Sea Area (NCJSA) through the Obsidian Exploitation and Circulation

平成 21 ~ 25 年度日本学術振興会科学研究費補助金
基盤研究 (A) 課題番号 21242026

研究成果中間報告書

東京大学常呂実習施設研究報告 第 10 集



研究代表者 佐藤宏之 (東京大学大学院人文社会系研究科・教授)

平成 24 年 (2012 年)10 月

東京大学大学院人文社会系研究科附属北海文化研究常呂実習施設

例 言

1. 本書は、平成 21～25 年度日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 (A)「黒曜石の流通と消費からみた環日本海北部地域における更新世人類社会の形成と変容」(研究代表者: 佐藤宏之・東京大学教授、課題番号 21242026) の研究成果中間報告書である。
2. 本書は 3 部から構成されており、第 I 部は、研究の目的と概要について記述している。第 II 部は、サハリン島に所在するアド・ティモボ 2 遺跡出土資料に関するヤンシナ O.V. 他の論考の日本語訳である。本遺跡は前期新石器時代に属するが、本研究課題の遂行に密接に関連し、きわめて重要な研究成果であるため、本書に収録した。第 III 部は、研究計画の一環として実施した、既発掘資料の置戸町雄勝嘉藤 2 遺跡の整理報告である。
3. 本書の執筆は、第 I 部は佐藤宏之が担当し、第 II 部は福田正宏が訳出した。第 III 部は発掘調査・整理作業に参加したメンバーが分担し、出穂雅実がまとめた。編集は、佐藤宏之が行った。本書を分担執筆した研究協力者は、以下の通りである。第 I 部の研究組織で言及した研究者は除く。

岩瀬 彬 明治大学黒曜石研究センター PD 研究員

尾田識好 明治大学校地内遺跡調査団 調査員

早田 勉 火山灰考古学研究所 所長

高倉 純 北海道大学埋蔵文化財調査室 助教

高瀬克範 北海道大学大学院文学研究科 准教授

鶴丸俊明 札幌学院大学人文学部 教授

林 和広 前東京大学大学院人文社会系研究科 修士課程

福田正宏 東京大学大学院新領域創成科学研究科 准教授

ヤンシナ, O.V. ロシア科学アカデミー・ピョートル大帝名称人類学・民族学博物館 上級研究員

ゴルブノフ, C.B. ティモフスコエ博物館 収蔵管理責任者

クズミン, Y.V. ロシア科学アカデミー・シベリア支部・地質学・鉱物学研究所 上級研究員

4. 第 III 部の雄勝嘉藤 2 遺跡の発掘調査および整理作業では、下記の助成研究の成果を一部使用している。
高梨財団調査研究助成 『北海道における「前期旧石器時代」の研究—置戸町雄勝嘉藤遺跡の発掘調査—』(平成 12 年度、研究代表者: 鶴丸俊明・出穂雅実)
同 『北海道における「前期旧石器時代」の研究—置戸町雄勝嘉藤 2 遺跡の発掘調査—』(平成 13 年度、研究代表者: 鶴丸俊明・出穂雅実)
同 『北海道における「前期旧石器時代」の研究—置戸町雄勝嘉藤 2 遺跡の発掘調査—』(平成 14 年度、研究代表者: 出穂雅実)
札幌学院大学研究促進奨励金 『北海道における後期旧石器文化成立過程の研究—置戸町雄勝嘉藤 2 遺跡の発掘調査—』(平成 15 年度、研究代表者: 鶴丸俊明)
文科省科学研究費補助金基盤研究 (B)「環日本海北部地域の最終氷期最盛期における人類社会の形成と変化」(平成 24～26 年度、研究代表者: 出穂雅実)
5. 本書に収録した研究の実施にあたり、本文中でお名前を挙げた研究協力者・協力機関以外にも、下記の方々・機関からご協力・ご助言をいただいた。記して謝意を呈したい。敬称略。

赤松守雄 白杵勲 奥村晃史 加藤晋平 嘉藤均 加藤博文 川口武彦 北沢実 小林敬 田口尚 田村昌文 田村俊之 千葉英一 椿坂恭代 寺崎康史 中山昌之 夏木大吾 畑宏明 藤本強 堀恭介 三浦英樹 八木浩司 役重みゆき 山田悟郎 山原敏朗 網走支庁中部耕地出張所 置戸町立秋田小学校 置戸町雄勝地区自治会 置戸町教育委員会 札幌学院大学 (株)ジオアクト 首都大学東京都市教養学部考古学研究室 高梨学術奨励基金 東京大学大学院人文社会系研究科考古学研究室 東京大学大学院人文社会系研究科附属北海文化研究常呂実習施設 文化庁 北海道教育委員会

目 次

I . 研究の目的と概要

佐藤宏之 . . . 4

II . サハリン新石器時代前期に関する諸問題

—アド・ティモボ2遺跡—

ヤンシナ .O.V・ゴルブノフ .S.V・クズミン .Ya.V (訳：福田正宏) . . . 10

III . 北海道常呂郡置戸町雄勝嘉藤2遺跡

—北海道における後期旧石器時代成立過程の研究—

A. 調査研究の意義

出穂雅実・佐藤宏之 . . . 27

B. 調査研究の概要

出穂雅実・鶴丸俊明 . . . 29

C. 遺跡の位置・環境と地形・地質

1. 遺跡の位置、自然環境、周辺の遺跡

出穂雅実 . . . 40

2. 遺跡周辺の地形・地質

出穂雅実 . . . 43

3. 層序ユニット区分

出穂雅実 . . . 46

4. 堆積物の粒度分析

出穂雅実 . . . 53

5. 土壌化学性分析

林 和広・出穂雅実 . . . 57

6. テフラ分析

早田 勉 . . . 62

7. 放射性炭素年代

出穂雅実 . . . 68

D. 検出された考古資料とその空間分布

出穂雅実・尾田識好・林 和広 . . . 70

E. 石器の記載

尾田識好・出穂雅実・・・ 87

F. 考古学的記録の各種分析

1. 黒曜石遺物の蛍光 X 線分析および放射化分析

ジェフリー, ファーガソン・マイケル, グラスコック・出穂雅実・・・ 125

2. 石器の剥離過程

尾田識好・・・ 132

3. 旧石器資料に関する剥離方法の同定

高倉 純・・・ 142

4. 石器の使用痕分析

岩瀬 彬・高瀬克範・・・ 152

G. まとめ

出穂雅実・・・ 159

写真図版 雄勝嘉藤 2 遺跡

・・・ 165

I . 研究の目的と概要

佐藤宏之

A. 研究の概要

1. 報告書の性格

本報告書は、平成 21 ～ 25 年度文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (A) 「黒曜石の流通と消費からみた環日本海北部地域における更新世人類社会の形成と変容」(研究代表者: 佐藤宏之・東京大学教授、課題番号 21242026) の研究成果中間報告書である。本書では、平成 21 ～ 23 年度の研究成果の中から、いくつか選択して収録した。

2. 研究経費

平成 21 年度	直接経費	820 万円	間接経費	246 万円	計 1,066 万円
平成 22 年度	直接経費	720 万円	間接経費	216 万円	計 936 万円
平成 23 年度	直接経費	710 万円	間接経費	213 万円	計 923 万円

B. 研究の目的・方法と組織

1. 目的

本研究は、北海道を中心とする環日本海北部地域の後期更新世人類遺跡で一般的に利用されていた黒曜石に着目し、黒曜石の産出地点を同定した既存の分析データの集成と本研究で新たに実施した黒曜石産地分析データを統合した上で、遺跡を残した先史集団が、どのような石材採取・消費戦略をもち、どのような遊動領域を季節移動していたかを通時的に分析することで、当該期人類社会の編成原理とその変容のプロセスを明らかにすることを目的としている。

石器は、更新世の考古学的研究を行う上で量的に保証されたほぼ唯一の資料であることから、旧石器時代の人類社会の研究は、遺跡に残された石器の石材獲得・運搬・消費パターン(以下石材消費パターンと呼ぶ)を分析することにより集団の行動戦略を解明し、その遊動領域や生業システムを推定することを通して行う方法が一般的である。後期旧石器時代(=後期更新世後半)の人類は、石器に加工しやすいが分布の限られる細粒の岩石を選択して効率的に利用する生活行動戦略を発達させた。筆者がこれまでに実施してきた民族考古学研究成果に基づくと、遊動生活をしてきた彼らは、こうした優良石材を直接採取することが基本であったと推定されるため、彼らの遊動領域は石材原産地と生業(生活)地間の往還の範囲に通常一致する。黒曜石は当該地域におけるその代表的な石材であり、火山噴火等に伴い生成される火山ガラスという岩石学的性格から産地毎に異なる構成元素の化学組成を示すので、他の主要石材に比べて原産地同定に有利な石材となっている。

環日本海北部地域とは、列島の東北地方北部・北海道およびサハリン島・ロシア沿海州・同アムール州・中国東北部・朝鮮半島等から構成され、主要な黒曜石の原産地は列島の東北地方北部・北海道に集中し、国外では中国/北朝鮮の国境にある白頭山が代表的な産地であり、ウラジオストク周辺に小規模な産地があるに過ぎない。従って、環日本海北部地域で活発に利用されていた黒曜石は、これらの原産地に由来すると考えられる。これら主要産地はほぼ全て大規模火山帯に属し山岳部にある一方で、これまで発見・調査されてきた後期旧石器時代遺跡の多くは平坦地にあり、生業領域内の石材消費地遺跡と考えられるため、旧石器集団の行動戦略を復元するためには、両者に関する正確なデー

タの取得が必須の前提作業となる。

当該地域、特に北海道では、通常遺跡から出土する黒曜石の産地は複数であることが一般的である。80年代以降白滝遺跡群等の大規模調査が実施され、遺跡内の遺物集中地点における石材消費パターンの研究自体は著しく進展したが、肝心の自然科学的な石材産地同定の試みが少数例にとどまり、石材供給源に関する正確な実態は未解明のままである。石材消費戦略が判明しても正確な石材産地同定を欠いたままでは、遊動領域や季節移動の実態といった生活行動に迫ることは難しい。

北海道における後期旧石器時代研究は、もっぱら遺跡の考古学的発掘調査によって基礎資料が蓄積されてきた。しかしながら遺跡の多くは、近年の深度耕作等による包含層の攪拌や寒冷気候による土壌擾乱といった遺跡形成過程上の変形が著しく、一般に正確な遺跡内構造分析を行うことが困難となっている。この問題を解決するために、筆者は包含層攪拌が見られないことを確認した希有な遺跡である北見市吉井沢遺跡の発掘調査を行い、地考古学的観点からの自然改変作用の評価を与えることによって、石材消費パターンのモデル化に関する基礎資料とすることができると考えている。

石材消費パターンの分析による行動戦略モデルの構築に関しては、研究が進展しているヨーロッパと北米および関東地方の研究例が重要な参考となる。ただしいずれの研究例においても、200～300km前後が最長の遠距離流通例とされているが、当該期に大陸および北海道と陸接していたサハリン島には黒曜石がないため、島中で利用された黒曜石は全て北海道産(白滝)であり、1,000kmを越える超広域の流通網が形成されていたという筆者等の既存研究は、これまで予想されていた直接採取を前提とする行動戦略モデルが単純すぎたことを暗示している。

当該地域における黒曜石の産地同定は、これまで多くの研究者により、蛍光X線分析(XRF)法、フィッシュン・トラック(FT)法、黒曜石水和層法、放射化分析(NAA)法、EPMA法、WDX法、EDX法等を用いて行われてきたが、各々一長一短を有し総合化されることはなかった。FT法と黒曜石水和層法には信頼度と分解能に限界があり、最も多用されている蛍光X線分析法では異なる原産地間の判別ができない例も生じていた。かつて「海を渡った黒曜石」としてロシア沿海州の旧石器遺跡出土黒曜石が日本産であるとする報告例があり耳目を集めたが、現在ではその可能性はほとんどない。放射化分析法は、全岩化学組成を最も精度高く分析できるため理想的であるが、一方で高コストであり実験原子炉を使用する(放射能廃棄物の生成)という問題がある。さらに、なぜ産地毎に黒曜石の全岩化学組成が異なるかという黒曜石の生成プロセスに関する地質学的説明が、これまでの産地同定研究では欠落していたのは決定的な問題点である。

2. 研究の方法

上記した研究の目的を達成するために、1) 主として波長分散型電子プローブマイクロアナライザー(EPMA)分析システムによる黒曜石原産地分析を用いて遺跡出土石器類の原産地を具体的に同定し、2) その石材消費パターンの考古学的分析を行い、3) 民族考古学(現生狩猟採集民研究)や欧米ないし国内他地域の先行研究や筆者の既存研究例等との比較・総合によって得られた行動戦略モデルを通して、当該期人類社会の形成と変容のプロセスを明らかにする方法を用いることとした。

1) 黒曜石の産地同定には、より低コストで実施可能でありすでに基礎データが蓄積されているEPMA法を主として用いた。ただし、EPMA法は資料体の一部を破壊するため、考古資料の性格によっては分析できない場合が想定されるが、その場合には、より精度は劣るが非破壊分析である蛍光X線分析(XRF)法等も併用した。XRF法やEPMA法は、対象資料の固有な性質に起因して産地判別に困難な場合も生じるため、ミズーリ大学原子炉研究所の協力を得て、北海道内の考古学的黒曜石産地21箇所の放射化分析(NAA)を実施し、これら判別のための補完的バックデータを構築した。ただ

I. 研究の目的と概要

し、NAA 法はコスト・分析時間・設備の点で大量の資料の処理には向かないため、道内の分析には、主として EPMA 法および XRF 法を用いて、当該地域の遺跡出土黒曜石資料の中から発掘調査精度の高い資料体を抽出し、可能な限り分析している。現状では、NAA 法により信頼度の高い標準化学組成を決定し、それをバックデータとして、大量の資料分析が可能となる XRF 法および EPMA 法を併用するという分析手法がもっとも合理的かつ信頼度が高いと考えられる。

道内の主要黒曜石産地は白滝・置戸・十勝・赤井川であることから、これらの地域性を考慮した資料の選択を優先している。このことにより、対象地域の遺跡で利用された黒曜石の産地に関するデータベースを構築した。分析に当たっては、黒曜石岩体の生成に関するテクトニクス理論に基づく地質学的背景の解明も行い、分析結果の妥当性を検証した。

なお現在国内で黒曜石産地分析を実施している研究者・機関は相当数にのぼるが、各研究者・機関の間で、産地名称とその範囲、および対比の基準となる標準資料の不一致・未公表なのが、研究を総合していく上で大きな問題点となっている。そのため、本研究ではこの問題を克服するために、明治大学黒曜石研究センターと共同で、標準資料の共有と分析データの統一から着手することとした。具体的には、平成 23 年秋にロシア・韓国・アメリカの指導的な分析化学者を招聘し、国内の分析化学者と共同で、北海道内の黒曜石産地の国際巡検と国際ワークショップ（長野県鷹山・明治大学黒曜石研究センター）を開催した。巡検では、黒曜石岩体の生成プロセスと産状を確認してサンプリングを行い、ワークショップにおいて各国の研究状況を報告した後に、白滝産黒曜石を分割して各ラボで同一個体の化学組成分析を同時に行う試みを行った。このことにより、各ラボ間の分析精度や誤差が判明することになる。この結果については、現在国際学術誌への投稿を準備中である。

2)1) の分析が可能な資料体を出土した遺跡に関する石材消費パターンの分析を行い、産地組成やそれらとの距離、想定される移動ルート等を考慮した石材消費戦略を復元していく。道内では白滝遺跡群、千歳市周辺遺跡、常呂川遺跡群、帯広市周辺遺跡等を対象とし、国外では海外研究協力者の協力を得て、サハリン島、沿海州南部、中国東北部の遺跡等を比較対象資料とする。これらの資料に関しては、国際共同研究グループを組織し、分析を実施中である。

また国内の石材消費パターンの具体的な分析のため、北見市吉井沢遺跡の発掘調査を実施している。

3) 各遺跡の分析によって得られた石材消費戦略から年間の遊動領域や季節移動に関する行動モデルを構築する。特に道内では、アセンブリッジの遺跡間変異（多様性）に富むことに特徴を有することから、その解釈にあたっては、海外や国内他地域での先行研究例との比較検討が欠かせない。かつて時期差と考えられてきた遺跡間変異は、最近の研究により同時存在である可能性が高くなったので、その行動論的説明が決定的に重要となるが、その背景となる動植物資源構造に関しては、筆者等のこれまでの研究によりほぼ判明している。上記の分析を総合して、行動論からみた更新世人類社会の形成と変容に関するシナリオを提示するのが、最終的な目標である。

3. 組織

研究組織は下記のように組織し、研究を実施した。

研究代表者：佐藤宏之・東京大学・大学院人文社会系研究科・教授 先史考古学・民族考古学
全体総括、行動論的研究

研究分担者：長崎潤一・早稲田大学・文学学術院・教授 旧石器考古学

原産地分析の総括（分担者は平成 21 年度のみ。22 年度から連携研究者）

連携研究者：安斎正人・東北芸術工科大学・東北文化研究センター・教授 先史考古学

先史社会論研究

同 : 和田恵治・北海道教育大学・教育学部・教授 岩石学

原産地分析 (平成 22 年度より研究分担者)

同 : 廣瀬 亘・北海道立地質研究所・地域地質部表層地質科・研究員 地質学
地質分析

同 : 出穂雅実・首都大学東京・都市教養学部・准教授 旧石器考古学
石材消費分析と行動論的研究

研究協力者: 山田 哲・北見市教育委員会・学芸員 旧石器考古学
吉井沢遺跡調査

同 : 向井正幸・旭川市科学館・学芸員 岩石学
原産地分析

海外研究協力者: 陳全家・中国吉林大学・边疆考古学研究中心・教授 旧石器考古学

同 : 張龍俊・韓国国立慶州博物館・学芸研究士 旧石器考古学

同 : Vasilevski, A.A.・サハリン国立大学・副学長 先史考古学

同 : Popov, A.・ロシア連邦立極東大学博物館・館長(教授) 先史考古学

同 : Shevkomud, I.・ハバロフスク州立郷土誌博物館・考古部門長 先史考古学

同 : Glascock, M.D.・ミズーリ大学・原子炉研究所・教授 放射化分析

同 : Ferguson, J.R.・ミズーリ大学・原子炉研究所・准教授 放射化分析

C. 研究の経過

主要な研究の経過について、下記にその概要を報告する。データベースの作成、関連文献の収集と整理といった日常的な活動については記述を省略し、主なトピックに限った。

1. 平成 21 年度

・研究集会

6 月 13 日(土)に東京大学にて研究会議を実施し、今後の研究方針や活動内容の確認を行った。

・公開シンポジウム

11 月 7 日(土)～8 日(日)に首都大学東京にて、公開シンポジウム「黒曜石が開く人類社会の交流」を開催し、全国的な黒曜石研究の事例報告を行った。またウクライナ科学アカデミー考古学研究所から Kulakovska, L. 女史を招聘し、カルパチア山地における黒曜石研究の実情について講演してもらった。シンポジウム予稿集を刊行した。

・吉井沢遺跡の調査

10 月 8 日～29 日まで、北見市吉井沢遺跡の発掘調査を実施した。吉井沢遺跡は、後期細石刃石器群期の忍路子細石刃石器群に属する遺跡で、出土した資料の 95% 以上は黒曜石を石材としている。

・黒曜石産地同定

EPMA・XRF を用いた遺跡出土石器の黒曜石産地同定を開始した。以降平成 22・23 年度も同じ。

I. 研究の目的と概要

2. 平成 22 年度

・公開シンポジウム

5月1日(土)～2日(日)に東京大学にて、公開シンポジウム「黒曜石が開く人類社会の交流Ⅱ」を開催し、昨年に引き続き、全国的な黒曜石研究の事例報告を行った。またこの席上で、白滝黒曜石産地の形成プロセスに関する地質学的・火山学的復元研究を発表した。シンポジウム予稿集を刊行した。

・吉井沢遺跡の調査

9月23日～10月8日まで、北見市吉井沢遺跡の発掘調査を実施した。2011年2月25日～3月12日の間、東京大学大学院人文社会系研究科附属常呂実習施設にて、整理作業を行った。

・雄勝嘉藤 2 遺跡の整理

置戸町に所在する雄勝嘉藤 2 遺跡は、平成 11～14 年に発掘調査を行ったが、遺跡の重要性に鑑み、本年度から本格的に整理作業を開始した。

・ロシア沿海州黒曜石遺跡と産地に関する調査

10月21日～11月7日にかけて、海外研究協力者の協力のもと、ロシア沿海州ハサン地区に所在するグヴォズデヴォ 5 遺跡の発掘調査を実施し(前半)、ウラジオストク市に近いシュコトカ山地に分布する黒曜石産地の現地踏査を行った(後半)。グヴォズデヴォ 5 遺跡は、黒曜石を使用した細石刃石器群の遺跡で、北朝鮮と中国国境にある白頭山黒曜石を使用していることで注目される。また沿海州で産出する黒曜石は、流紋岩質黒曜石からなる日本列島とは成因を異にし、玄武岩質の枕状溶岩に伴って黒曜石が生成される可能性が高いことがわかり、世界的にもきわめて興味深い現象である。黒曜石の化学組成に関する分析は、現在実施中である。

・研究成果の発表

- 1) 12月19日に開催された「第24回東北日本の旧石器文化を語る会」(秋田市)にて、吉井沢遺跡の調査成果に関する研究発表を行った。
- 2) 2011年3月6日に開催された「第12回北アジア調査研究報告会」(札幌学院大学)にて、ロシア沿海州の調査成果に関する研究発表を行った。

3. 平成 23 年度

・国際共同巡検とワークショップの開催

10月28日から11月7日にかけて、明治大学黒曜石研究センターと共同で、アメリカ・ロシア・韓国から黒曜石産地分析を精力的に進めている分析化学者6名を招聘し、国内の分析化学者とともに、北海道の黒曜石原産地(白滝・置戸・十勝)の国際巡検を行い、長野県長和町に所在する明治大学黒曜石研究センターで国際ワークショップを開催した。東アジアの黒曜石の産地分析が進むにつれて、産地名称や標準資料の共有が喫緊の課題と成りつつあるため、その問題解決を目指した東アジア最初の試みである。国際巡検で共同で獲得した資料を分割して、参加した各ラボで化学組成を測定し、ラボ間の分析偏差を確認する作業を行った。この成果は、現在取りまとめ中であり、今年度国際誌に投稿予定である。また各国における黒曜石産地分析研究の実情について、英語で論集を刊行すべく準備

中である。

・吉井沢遺跡の調査

10月5日～25日まで発掘調査を実施し、2012年2月24日～3月13日まで整理作業を行った。

・雄勝嘉藤2遺跡の整理

昨年度に引き続き、置戸町に所在する雄勝嘉藤2遺跡の資料整理を実施した。出土した黒曜石製石器の産地分析を行った。

・研究成果の発表

2012年2月12日に開催された「第13回北アジア調査研究報告会」(東京大学)にて、吉井沢遺跡の調査成果に関する研究発表を行った。

D. 研究業績

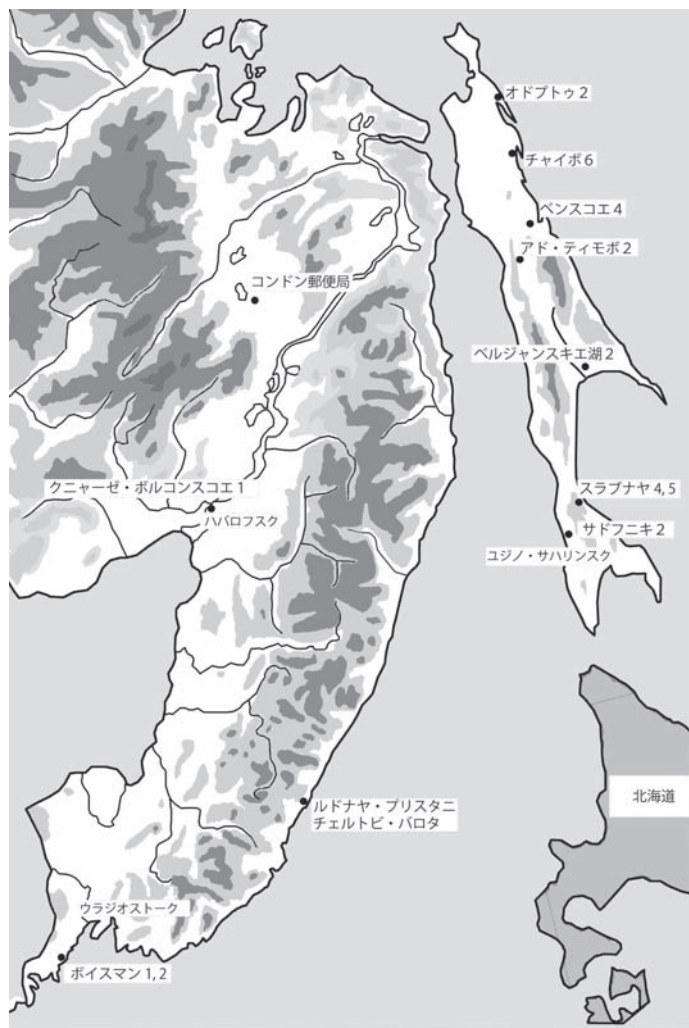
最終年度に刊行予定の成果報告書に一括して掲載する。

II. サハリン新石器時代前期に関する諸問題 —アド・ティモボ2遺跡—

ヤンシナ O.V.・ゴルブノフ S.V.・クズミン Ya.V.
(訳：福田正宏)

日本海沿岸地域では、特有の土器を伴う更新世末の考古学的遺物群の存在が明らかにされており、その結果、極東考古学では、新石器時代の初期段階の詳細な研究が差し迫って必要とされるようになってきた。調査によって得られた諸成果は、明瞭なものであり、サハリンの考古学者による近年の業績を含めて注目されなければならない (Василевский 2008a, Грищенко 2009・2010, Василевский и др. 2010)。新遺跡群の発見により、サハリンでは、南サハリン *южно-сахалинская* 文化 [=「宗仁文化」と同義: 訳者補註、以下同じ] 一長年、島内最初の新石器文化として認められてきた—の前に位置づけられる新石器時代の新しい段階を細分することができるようになった。そのうちの一つの時期 (13000～9000BP) は、その時間幅のなかに生業・生活様式・物質文化の面で旧石器的な伝統が残存する旧石器/新石器時代移行期として認定され、もう一つの時期 (9000～7000BP) は新石器時代前期—ここで、はじめて独自の新石器時代的なコンプレクスが出現する—に相当する。

サハリン新石器時代初期の遺跡群ではじめて見つかった土器が、二つの時期間の決定的な境界の指標となった。それは、一連の遺跡群 (スラブナヤ Славная 4、アド・ティモボ Адо-Тымово 2、チャイボ Чайво 6 など: 第1図) で発見されており、包含層から出土した炭化物の年代は 7790 ± 65BP～7445 ± 115BP の範囲内、また、土器片の付着炭化物の年代は 8780 ± 135BP が上限となる (同前)。[土器に関する] 詳しい研究はまだ行われておらず、その技術型式学的な特徴は今のところあまり判明していない。その内容は極めて変化に富み、北海道のもっとも古い縄文土器やより北方の地域—なかでもアムール下流域におけるオシポフカ文化の土器に類似することが知られている



第1図 本論で言及する主要遺跡地図

第1表 アド・ティモボ2遺跡の放射性炭素年代測定値

機関コード	試料	¹⁴ C年代 (BP)	暦年較正年代 (cal BC)
SOAN-3819	炭化材	8780±135	8230-7590
AA-36388	炭化材	7790±65	6810-6470
AA-36389	炭化材	7610±60	6590-6380
SOAN-4064	炭化材	7535±135	6640-6100
AA-36387	炭化材	7520±70	6480-6230
AA-86215	土器付着炭化物	7215±45	6210-6010

(Василевский 2008a: 160～161頁)。サハリンの出現期の土器に伴う石器群もまた、多様である。土器を伴う新石器時代初期の遺物群の一部(スラブナヤ Славная 5、オドプトウ Одопту 2)は、北海道の石刃鎌文化の石器群と型式学的に対比できる石刃石器群であり、石刃系とは別の一部(スラブナヤ Славная 4、ポレチエ Поречье 4、プガチョボ Пугачево 1)には両面加工石器群が含まれている(Грищенко 2009、Василевский и др. 2010)。また、遺跡出土資料としては、新石器時代の典型的な道具類—石斧・手斧・擦石・有溝砥石・漁網錘、さらに極東ロシア南部地域に特有の磨製棒状石器—が報告されている(Василевский 2008a: 162～175頁)。

本論では、サハリン新石器時代初期の拠点遺跡群の一つ、アド・ティモボ2(プジ Пузи 2)遺跡から出土した未発表遺物に注目する。本遺跡では、質量ともに最も豊富な土器資料が出土しており、相当古い年代に位置づけられるサハリン新石器時代初期の放射性炭素年代測定値がある。遺跡は、1985年と1996～1998年に、ゴルブノフ С.В. Горбуновによって調査された(Горбунов 2000: 第1図参照)。遺跡はサハリン北部、アド・ティモボ村近傍のトゥミ Тымь川左岸に位置する山頂部にあり、川辺との比高差は110mある。遺跡範囲内では、3軒の竪穴住居が発見されている。発掘調査された範囲は160m²である。放射性炭素年代測定値による遺跡の年代は、1985年発掘調査による包含層出土炭化材(Kuzmin et al. 2004)、および土器付着炭化物から得られている(第1表)。

出土した石器類は8,793点、そのうち25点が原礫もしくは剥離痕をもつ不定形な石核、8,226点が剥片およびチップ、529点[←第2表のプリズム形石核から二枚貝化石までの総数]が道具類とその破片である(第2表)。剥片類と礫を含めた遺物の大部分は、濃赤色に近い赤色ジャスパーを石材として作られている(第3表)。赤色ジャスパーのほかに、珪質シルト岩(2.80%)、珪質泥岩(0.49%)、灰緑色のフリント(0.17%)も使用されており、様々な石材が使用されている。全体として、遺跡の石器には、石刃技術も両面加工技術も存在することが判明している。

石刃石器群は、石刃(155点)・縦長剥片(22点)・プリズム形石核(7点)、また石刃素材の製品からなる一群の石器によって特徴づけられる(第2図)。石刃は小型(1.5～2cm)と中型(3～5cm)が圧倒的に多く、大部分は、濃赤色に近い赤色ジャスパーを石材としている(第2図: 1～26, 29, 30, 33, 34)。その材質と大きさは、遺跡で発見された7点すべてのプリズム形石核と一致している(第3図: 1)。ただし資料中には、異なる石材—明るい色の珪化シルト岩で作られた一群の石刃がある(第2図: 27, 28, 31, 32, 35～37)。それらは極めて大型で、長さ9～11cmの石刃もある。出土量は少ないけれども、これらの石刃に見合った石核はまだ1点も見つからない点には、注意が必要である。これらの石刃は、より古い様相を呈しており、主要な石刃石器群より年代がさらに遡る可能性がある。遺跡からは、比較的大型の黒曜石製エンドスクレイパーが若干出土している(第3図: 11)。よく知られているように、サハリンの黒曜石は隣接する北海道から持ち込まれたもので

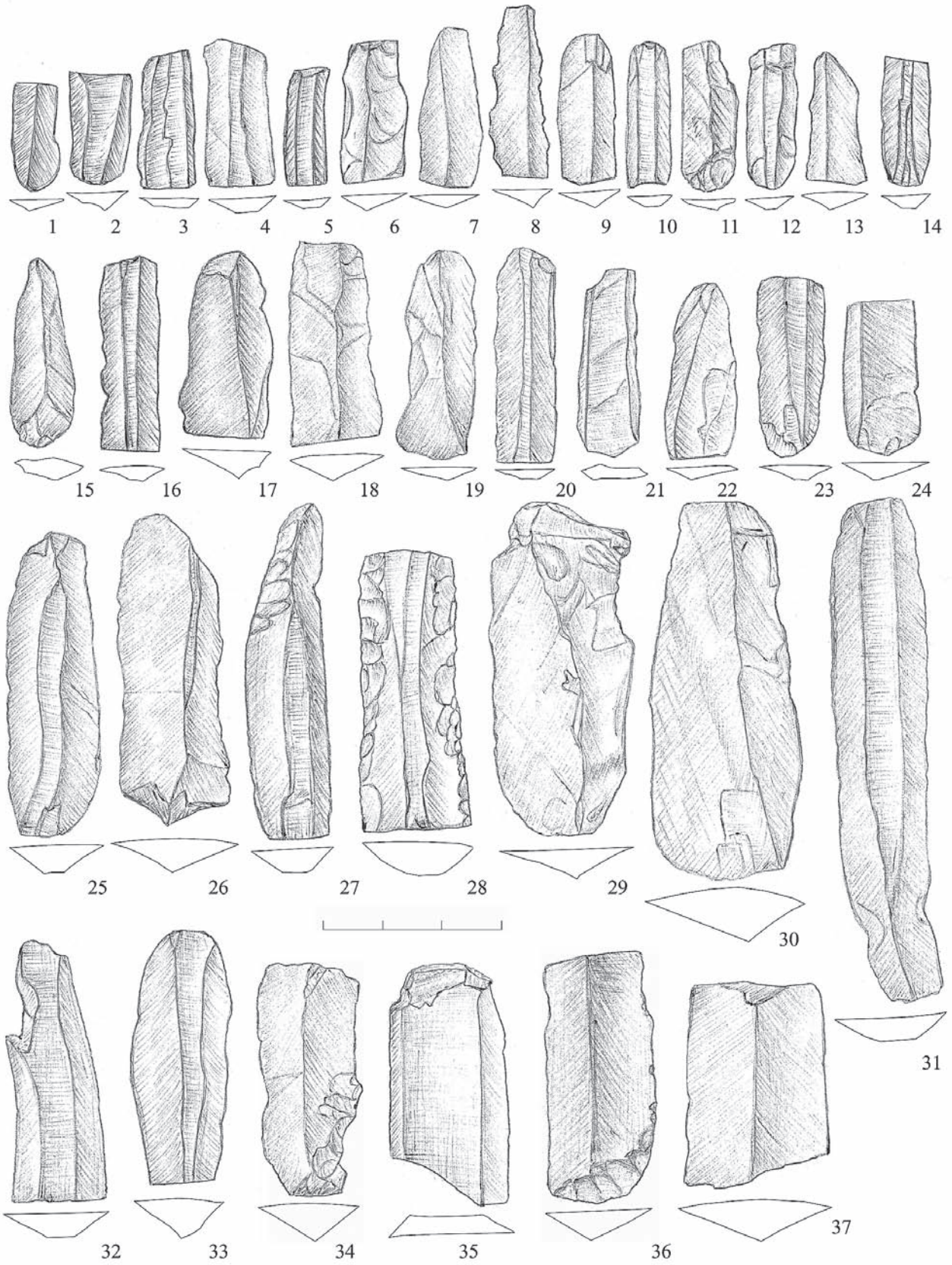
II. サハリン新石器時代前期に関する諸問題—アド・ティモボ2遺跡—

第2表 アド・ティモボ2遺跡の石器群

器種	採集	1層	2層	3層	4層	計
プリズム形石核	1	3	1	2	-	7
石刃	14	43	75	17	6	155
縦長剥片	-	19	3	-	-	22
石器破片	-	16	3	-	-	19
スクレイパー	3	4	20	5	1	33
エンドスクレイパー	1	21	9	1	2	34
サイドスクレイパー	4	13	13	-	-	30
プレーン（かんな状石器）	-	2	2	-	-	4
ナイフスケレプロ形石器	2	6	6	1	2	17
両面加工ナイフ	10	47	60	8	3	128
斜刃彫器	-	1	1	-	-	2
植刃器	-	2	3	-	-	5
伐採具	2	8	8	-	-	18
尖頭器	-	2	3	1	-	6
石鋸	1	8	15	2	-	26
錐器	-	2	7	-	-	9
搔器／錐器	-	1	-	-	-	1
かんな／錐器	-	1	-	-	-	1
キャリブレータ	-	-	-	1	-	1
ストーン・リタッチャー(?)	1	-	-	-	-	1
小型石製容器	-	1	-	-	-	1
漁網錘	1	-	1	-	-	2
石製装飾品（カレンダー）	-	-	1	-	-	1
石棒	-	1	-	-	-	1
棒状石器	1	-	-	-	-	1
アムレット（団塊）	3	-	-	-	-	3
二枚貝化石	1	-	-	-	-	1
剥片	743	3839	2963	1	680	8226
礫	5	13	6	1	-	25
不明	-	-	13	-	-	13
計	793	4053	3213	40	694	8793

第3表 アド・ティモボ2遺跡の石器石材

石材	採集		1層		2層		3層		4層		計	
	剥片類	製品	剥片類	製品	剥片類	製品	剥片類	製品	剥片類	製品	剥片類	製品
赤色ジャスパー	719	32	3749	160	2868	189	2	17	678	9	8016	407
珪質シルト岩	15	9	67	29	84	27	-	14	1	-	167	79
珪質泥岩	6	-	22	4	7	4	-	-	-	-	35	8
緑色フリント	3	-	6	-	6	-	-	-	-	-	15	-
玉髓	-	-	4	-	1	-	-	-	-	-	5	-
黒曜石	-	-	1	1	1	-	-	-	1	-	3	1
安山岩-デイサイト	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
褐色フリント	1	-	-	2	-	1	-	-	-	-	1	3
灰色フリント	-	-	2	2	-	3	-	2	-	1	2	8
緑色頁岩	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
砂岩	4	-	-	3	-	17	-	5	-	-	4	25
黒玉	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
粘土質頁岩	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-
珪質頁岩	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
ホルンフェルス	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
褐鉄鉱	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
不明	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4
総計	748	45	3852	201	2969	244	2	38	680	14	8251	542



第2図 アド・ティモボ2遺跡の石器（1）

ある。アド・ティモボ2遺跡の石材として黒曜石は利用されていないため、先述のスクレイパーはより古い時期に属するどこかの遺跡において、遺跡の居住者が見つけた「本遺跡に持ち込んだ」と推察することができる。両面加工石器群には、両面加工ナイフ（第3図：4）、植刃器、石鏃・石槍（第3図：2, 5～7, 15）、錐器（第3図：8, 9）、数点のスクレイパーとナイフ・スクレプロ形石器があり、遺跡出土の器種構成のほとんどが含まれている。これらの製品の大部分は破片資料で、全体として数は少ない。

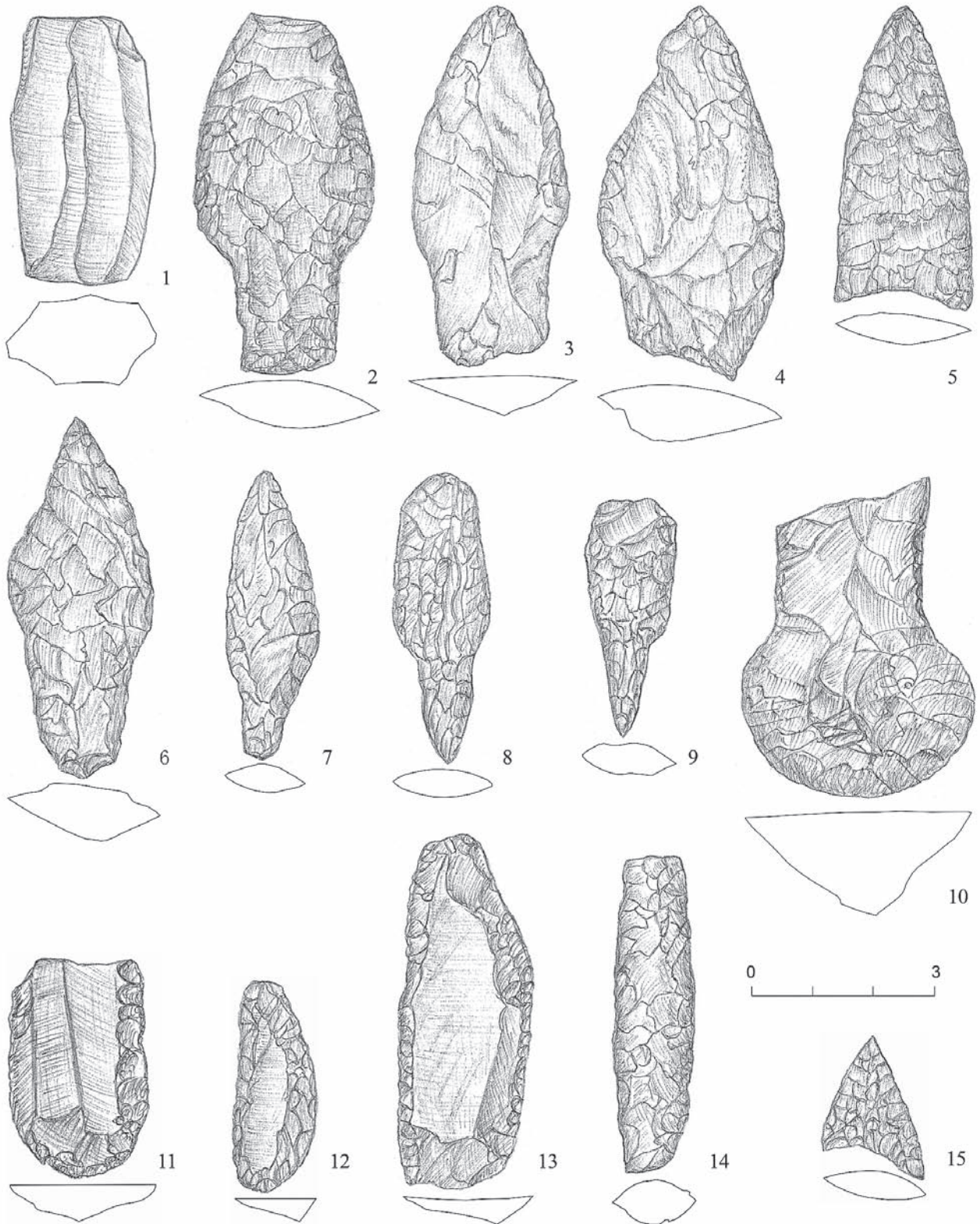
すでに言及されているが、遺跡出土土器群は、二つの文化編年学的コンプレクスに区分される。その一つは、外面に貝殻調整痕がみられ、胎土中に有機物の混和材を伴い肉厚の器壁を有する土器であり、もう一つは、岩石鋳物と短い縦長の型押文からなる文様帯を伴い、器壁がより薄手の土器である（Василевский 2008a: 151～152頁）。ワシレフスキー Василевский А.А.の見解によると、前者は貝殻によって撫でつけられた土器であり、環日本海地域全体の新石器時代初期に典型的なものであり、上述した放射性炭素年代測定値群と対応させることができる可能性が十分にある。この一群から、遺跡出土土器群の詳細な記述をはじめ。

この土器群を、便宜的にアド・ティモボ土器群「原文は「土器複合」と呼んでおく。この土器群は数量がわりと多く、完形土器を含めて様々な遺存度の土器が多数ある。それらは明るい黄白色あるいは桃白色の器面の存在によって他とは区別され、破断面は一般的に灰色あるいは濃灰色であるが黒色ではない。破断面と器面の色調はきれいで均質的なものであり、斑点状であったり不ぞろいであったりすることは一切ない。土器は堅く焼き締まっており、しばしば非常に堅緻に作られたものがある。器厚は0.9～1.1cmである。

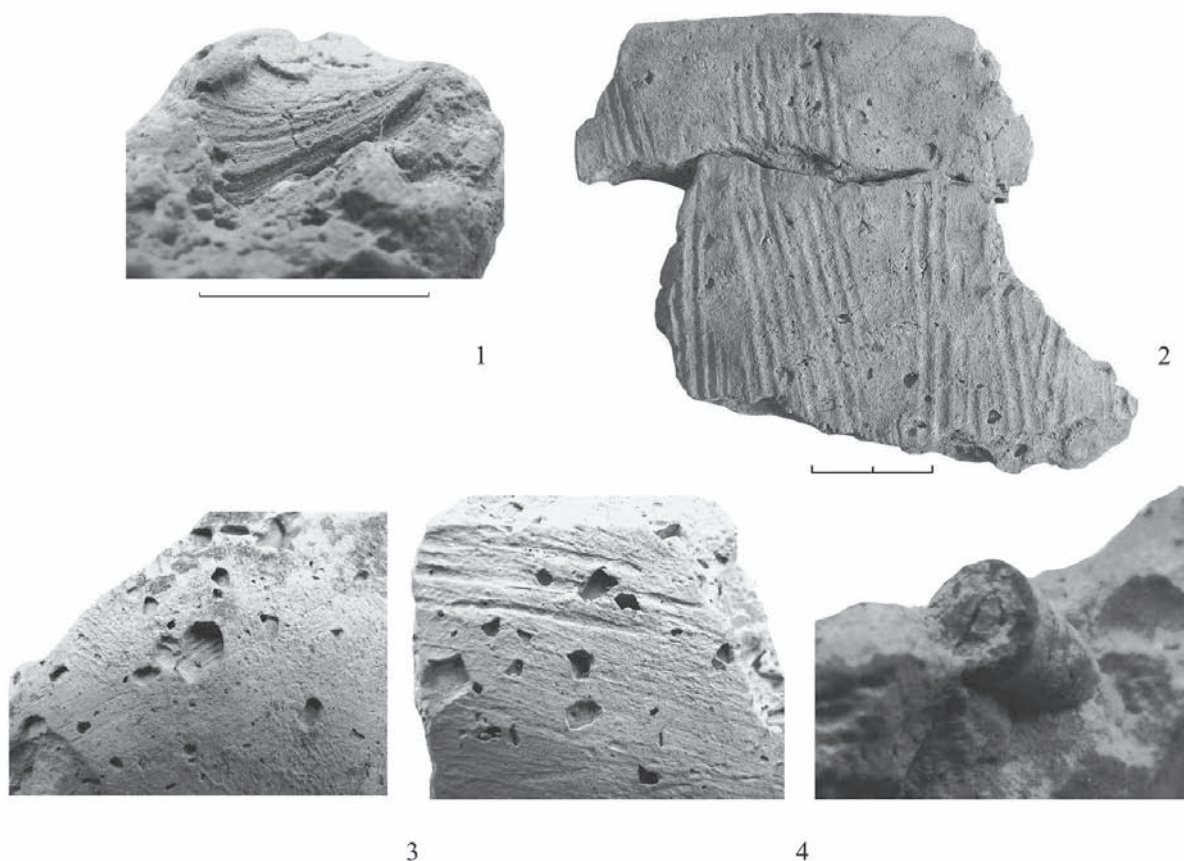
アド・ティモボの土器群は、混貝粘土により製作されており、板状の空隙—貝殻片が食い込んだ痕跡（第4図：3）を含む—が特徴的で、かなり軽量なつくりである。8点の破片資料すべてにおいて貝殻片の食い込んだ痕跡が確認され、そのうち1点のみで貝種の確実な同定に成功した。その種は、サハリンの河川に通常棲息する淡水生の二枚貝—サハリン・シンジュガイ (*Dahurinaia cf. Laevis*)?であり、後代になると貝塚から出土するものである（第4図：1）。器面には、貝殻の外面（殻皮）が焼失してできたと考えられる黒色痕が残っている。空隙の大きさからすると、粘土素地を作る際に、大きめの貝殻片が混和されている。また、空隙の形状から判断すると、貝殻片—平坦な凹みと角張った輪郭の板状空隙として、その痕跡が残る—だけでなく、貝の軟体部—様々な深さを持ち、無定形で滑らかな空隙として、その痕跡が残る—も、胎土中に混和されたと結論づけられる。胎土中に含まれる貝殻片の量は、非常に多様である。ある破片では器面と破断面に数カ所の空隙のみ、別の破片ではより多くの空隙、さらに別の破片では極めて多数の空隙—この場合、板状・針状・無定形に深くまで突き刺さった空隙が全面に及ぶ—が観察される。数点の破片には、空隙がまったくなかった。総じて、アド・ティモボの土器群は、貝殻片があまり多く含まれないことが特徴であると言える。

胎土中には、貝殻片の他に、天然由来とみられる少量で細かい岩石鋳物と、黄灰色・明灰色・赤褐色のシャモット [=グログもしくは破碎した焼成粘土・天然粘土の総称] の添加も認められる。シャモットを混和する例では、それを製作するために、破碎した「管状」の天然粘土鋳物 [以下「管状の粘土鋳物」と訳す] が利用されている。破片1点の胎土中には、この「管状の粘土鋳物」が全体的に見つかっている（第4図：4）。シャモットの含有量を肉眼で測ることは困難であるが、多くの例で細かく視界に入りにくいとは言え、大抵は一定量存在している。

アド・ティモボの土器群は、幅1～2.5cmの細めの粘土紐を用いた輪積み法によって成形される（第5図：6）。接合痕が多く残るため、それは明確に読み取られる。粘土紐は、様々な部位の接合面—かなり頻繁に確認される、破片上下の水平断面に残った短い接合傾斜面、もしくは粘土紐上下の丸み



第3図 アド・ティモボ2遺跡の石器(2)

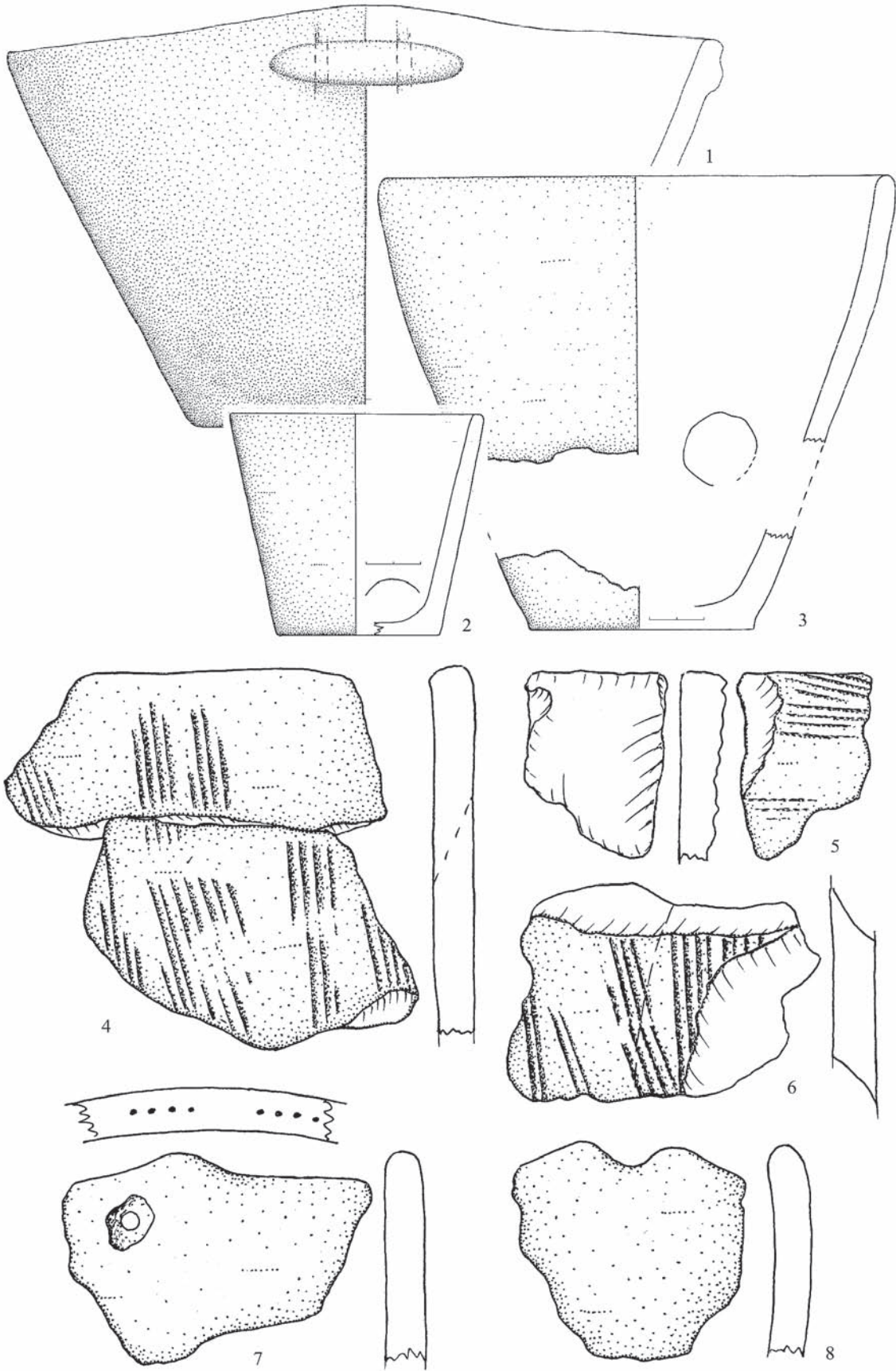


第4図 アド・ティモボ2遺跡の貝殻混入土器（1）

を帯びた凸部—の遺存状況に応じて、完全に（第5図：4, 6）もしくは部分的に接合する。個体数は限られているが、「バンド状」に細長く残る典型的な接合面も存在する。接合面で破損した大多数の部位は、胴部中央もしくは底部付近である。出土資料のなかに、底部は少ない。底部は平底で、それほど大きくはない。破片2点の外縁部には底面の一部が残っているが、その特徴は定義できない。底部内面には、通常、指頭調整痕が多く残る。

アド・ティモボの土器の内面は、平滑化されていない、あるいは特別な調整が施されていない、という特徴がある。反対に、外面は常に平滑化されていた。外面にはしばしば、5・6歯の櫛状工具によるほぼ垂直方向の条痕文が残っていた（第4図：2、第5図：4, 6）。その大半は胴部上部に施されていた。1点は口縁部直下の内面のみ条痕文が施されており、その方向はほぼ水平であった（第5図：5）。1点の胴部の大破片では、表裏面ともにしかも様々な方向で、条痕文が施されていた。櫛状工具のほかに、平たく直線的な木製ないしは骨製のヘラで撫でつけた痕跡—極めて細い直線的な擦痕列として残る—も存在する。

復元された深鉢の大きさは、口径約30cmの大型から口径8cm以下の小型まで、様々である（第5図：1～3）。それらの底部は不整円形であり、1点の破片では、方形〔土器の一部である〕と推測される「角」が明瞭に観察された。口縁部は平坦もしくはやや波状を呈し、断面はかなり肉厚で、全体的に丸みを帯びた器形であった。器壁は、底部から口縁部に向かってゆるやかに広がりつつ、立ち上がる。器高の傾向として、低いもの（高さ／最大口径：0.60～0.63）と比較的高いもの（高さ／最大口径：0.84～0.96）が目立つ。



第5図 アド・ティモボ2遺跡の貝殻混入土器(2)

器面には文様がほとんどなかった。例外は数点あり、それらの口縁部付近には細い貼付文が施されていた。そのうち1点の口縁部のやや下の前後2カ所には、2個の貫通孔を伴い、水平に貼付された把手（長さ約5cm）が配置され、把手上面にある貫通孔の開口部には、ゆるやかに盛り上がる、はっきりとした突起—「帽子の」耳被い—があった（第5図：1）。破片しか残っていなかったが、別個体の口縁部には大きくない2個—対の突起—「小さな耳被い」があった（第5図：8）。3個体の口縁部には、ゆるやかに盛り上がる突起—「耳被い」—が作出され、その下部には貫通孔があった（第5図：7）。この口縁部の口唇部上面には、文様—4歯の鋭い先端部をもつ施文具による、規則的に連続する刺突文—があった。貫通孔はアド・ティモボの土器に存在するが、その数はごく限られている—この場合、穴の断面が最終的に鼓形になるよう、必ず表裏両面から穿孔される—。

アド・ティモボの土器群は非常に特異であり、類例はサハリン新石器時代初期の遺跡群のみで探し出すことができる。まずは、我々に情報を直接もたらしてくれる資料が出土した、ベンスコエ4遺跡（Шубин 2008）に注目してみよう。胎土中に貝殻片とシャモットが混入されること、明白色の器面であること、堅く焼き締まったつくりであること、粘土紐の「接合」による成形であること、円錐台形で簡素な平底の器形であること、口縁部の仕上げ方法が共通すること、底形が類似すること、大きくはない底径をもつことから、両遺跡の土器は一括りにされる。ベンスコエ4遺跡の土器には、一緒に含まれる貝殻混和材に比べて圧倒的に多量のシャモットが混和されること、文様が欠如すること、方形を意識した底部が存在すること、の特徴がある。

また、両遺跡の土器に共通する特徴が宗仁文化の土器に類似することは注目に値し、ベンスコエ4遺跡の資料では、さらに堅牢で洗練されたつくりが見て取れる。ベンスコエ4遺跡の土器では、不整楕円形もしくは不整円形の底部の角を強調した形に変化する様子が明確に観察され、それが一般的な傾向となり、我々がアド・ティモボの土器で注目した貼付け把手や口縁部の突起を基本とした文様が広まる。しかしながら、すべてのなかで最も特徴的なのは、粘土生地 of 調合方法、すなわち胎土中への貝殻片とシャモットの混和の仕方が相似する点である。

南サハリン文化では、このような古い特徴である土器胎土中への混和は認められないが、由来不明の大きな空隙の存在が指摘されていること（Голубев, Жущиховская 1987）には、注意が必要である。ただし、標式遺跡であるサドフニキ Садовники 2遺跡の出土遺物群のなかの宗仁文化の土器を実際に分析すると、それらの空隙も、その形状から、混和された貝殻片が消滅した時の痕であり、そのことは貝殻外面の圧痕痕跡が残っていることから、間違いなく結論づけられよう。宗仁文化の土器には、天然粘土を砕いた「管状の粘土鉱物」をはじめとするシャモットの類いが観察される。どうやら、検討対象としているアド・ティモボの土器とベンスコエ4遺跡の土器は、我々になじみ深い宗仁文化の遺跡に認められる土器系統の初源的状況として位置づけられそうだ。この結論は、Шубин В.О. によるいくつかの観察結果所見と一致している。氏の見解によると、ベンスコエ4遺跡の土器も含めた遺物群は、南サハリン文化の遺物群に最も近いが、南サハリン文化の様相に比べてやや古相である（Шубин 2008: 150～152頁）。

これらの情報をふまえると、もう一つの遺跡—チャイボ Чайво 6遺跡—に一定の関心が向けられる。グリシェンコ Грищенко В.А. は、本遺跡の道具組成の類例は宗仁文化に存在し、出土した土器群は木製台の上で製作されたと指摘する（Грищенко 2008: 34頁）。サドフニキ2遺跡の遺物群に含まれる宗仁文化の土器を分析したところ、我々もまた、底面に明確な木目痕を観察するに至った（サハリン州立郷土博物館 СОКМ 収蔵資料 No.4334/576、No.3827/2001ほか）。アド・ティモボの土器とチャイボ6遺跡の土器の、器形、明るめの色調、有機質の混和材に由来する大きめの空隙は、近似するのである（同前）。

見たところ、ベルジャンスキエ Бердянские 湖2遺跡もまた、それら一連の遺跡群に含めて分類されなければならない。本遺跡の土器（サハリン州立郷土博物館コレクション No.6578）は、胎土中に粉碎した大きめの貝殻片が存在すること、明るい桃白色の器面であること、肉厚の器壁であること、堅く焼き締まった破片であることが、すべて一致した特徴となっている。さらに、器面に条痕文が存在する点も、アド・ティモボの土器群と共通する。条痕文に関しては、ワシレフスキーが注目している。氏の見解によると、条痕文が存在するため、サハリン初期の土器は広範囲に展開する極東地域の初期新石器文化—まず第一にオシポフカ文化—と関連づけられる（Василевский 2008a: 151, 161 頁）。

指摘されたこの関連性については、たとえばアド・ティモボ2遺跡で得られた最古の年代測定値をもってしても、サハリンの土器出現期までにオシポフカ文化はすでに終焉を迎えていた（Шевкомуд, Яншина 2010）、という点を指摘しておきたい。その時期になっても、櫛歯状工具による器面調整技術を保持していたのは北海道のみであり、サハリンの人々がその以前から緊密な交渉関係にあったことが知られている（Василевский и др. 2010）。それらをすべて考慮すると、アド・ティモボ（要するにサハリン）の土器調整方法は、アムール流域のオシポフカ文化ではなく、論理的には、北海道の新石器時代前期〔年代的には縄文時代早期に対応する。以下同じ。〕の土器伝統とより関連性があるとわかる。今後、研究をさらに深めなくてはならない。

我々が把握しているように、オシポフカ文化の条痕文は内面に存在するのに対して（Шевкомуд, Яншина 2010）、サハリンの土器の条痕文は主として外面に存在する。このことはまったく同じことの繰り返しに見える土器製作のなかにも一定の違いがあることを証明しており、さらに、アド・ティモボの土器の外面にはほぼ垂直方向の条痕文が見られ、これは北海道の土器（北沢 1999）でよく確認されるが、オシポフカ文化ではまったく典型的でない。サハリンの古手の土器と北海道の新石器時代前期の土器にみられるいくつかの類似点に関してはすでに指摘されているが（Гриценко 2008・2010, Василевский и др. 2010）、オシポフカ文化の土器とサハリンの新石器時代前期の土器については、それら以外の類似点がまだまったく知られていないということを考慮する必要がある。

もちろん、このようにいくら議論しても、北海道における条痕文による土器調整技術伝統の起源というより大きな問題を解き明かすものでない。周知の通り、北海道の新石器時代前期の土器群は石刃鏃文化と関連し、日本の研究者は伝統的に、その起源を東アジア外縁地域の諸文化にあるとみている（Kimura 1999）。この文化の土器群の分析によると、少なくとも日本列島の最古段階の土器群—文様は通常、貼付隆起線文と押しつけたたりつまんだりする爪形文であると判明している—とは形式的に関係しない。条痕文、あるいは文様そして器面調整に用いられる縄のような技術的特徴は、日本列島内では比較的遅れて出現しており、そうであればその起源地は、これらの特徴をすでに最初からもっている最古段階の土器をとまなう大陸系文化だけになるのかもしれない。このような枠組みのなかでは、サハリンは、日本列島北部の大陸からの文化的影響の通り道として、その役を十分に果たしうることになる。ただし、サハリン新石器時代前期の実際の分析結果からは、このような仮説を認めることはまったくできない。

以上の議論を全部踏まえて初めて、アド・ティモボの土器群の年代に関する問題に向き合うことができる。アド・ティモボ2遺跡の遺物にもとづくと、いずれかの測定値と厳密に対応させることはできていないが、得られたすべての放射性炭素年代測定値は間に長い空白の期間を想定させる。宗仁文化の遺跡で古手の測定値は、6740 ± 150BP（サドフニキ2遺跡）、6588 ± 125BP（スタロドフスコエ Стародубское 3遺跡 154号住居址）、6550 ± 125BP（スラブナヤ Славная 5遺跡）、6350 ± 140 BP（スラブナヤ4遺跡）である（Василевский и др. 2010）。アド・ティモボ土器群がもっ

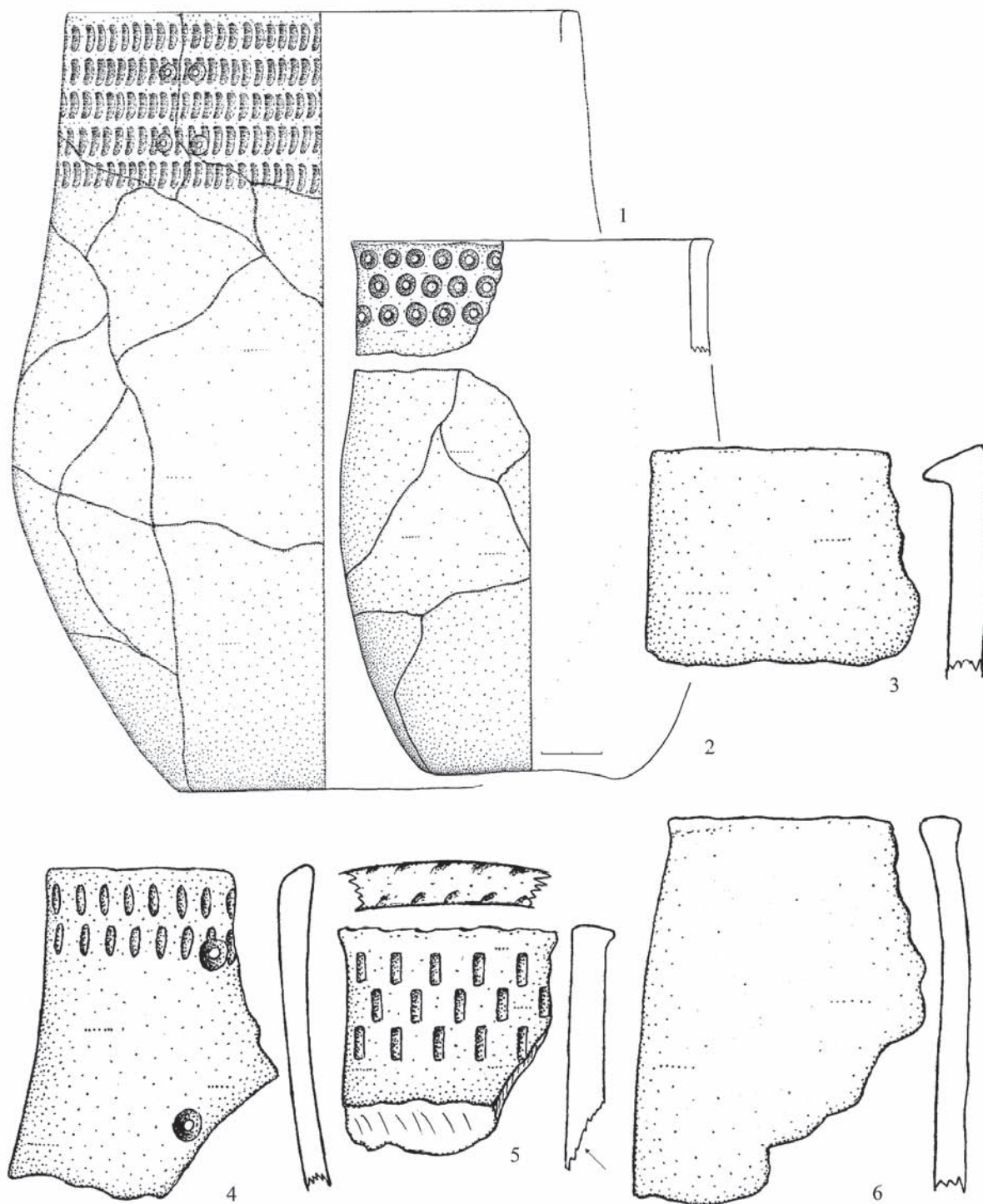
と古いはずであることは明白だが、問題はある程度残っている。最近、アド・ティモボ土器群の附着炭化物から、7215 ± 45BP という新たな測定値が得られた。興味深いことに、我々がすでに述べたように、チャイボ6遺跡はアド・ティモボ2遺跡と非常に近似した土器の様相をもつが、そこで6895 ± 100BP、6945 ± 90BP という2点の測定値（Грищенко 2008）が出ている。チャイボ6遺跡の両測定値は住居址埋土の炭化材から得られており、ともに宗仁文化の最古段階の年代値よりわずかに古いだけである。すべての測定値が除外されないのであれば、アド・ティモボ土器群の年代は、チャイボ6遺跡の年代に最も接近するアド・ティモボ2遺跡の遅い測定値のみと対応する可能性がある。

アド・ティモボ2遺跡の第二のコンプレクスはよりいっそう興味深いものである。ここでは、多くの破片土器と2点の考古学的には完形といえる[以下「完形」]土器が確認される。全体的な特徴として、天然混和材、あるいは天然混和材がその形を変えてできた圧痕の存在を考慮しなければならない。一部の土器は、小円礫も粘土鉱物が粉碎された濃赤色の破片も含んでおり、大きめあるいはかなり大きめの破片を添加した粘土を用いて製作された。それらの器壁はでこぼこしており、胎土中には細かい砂粒—これは、特有の粒度で添加されている—が含まれていた。一方、他の土器は、胎土中に小粒の混入物だけが存在するため他とは区別され、破碎した濃赤色の粘土鉱物も含めて、より大きな鉱物破片が散見された。肉眼による量の定義は非常に困難であるが、両方の胎土中には褐色・黄褐色・赤褐色のシャモットが規則的に観察される。

興味深いことに、本土器群の胎土中にもまた、天然の「管状の粘土鉱物」が土器片に残っていることが判明した。サハリンの土器に関する知識として、そのような「管状の粘土鉱物」は恒常的かつ、まったく異なる文化・時代の遺跡で確認されることを、指摘しておかなければならない。見たところ、それは、サハリンの粘土製品製作[全般]にみられる一種の特色である。ニブフ文化でもこれを原材料として利用する事例が知られ、一部の地域集団はこれを用いて土玉を製作した。

本土器群に含まれる土器は両方とも、特別な技術による文様施文はないが、粗雑な調整痕—規則性をもたず、草本類を押しつけた痕跡に類似する—は、常にではないが器面に確認された。それらは土器の内面にも外面にも存在するものであり、調整痕の上に本土器群に典型的な文様が直接施された口縁部破片も含まれる。また、両方とも外面に軽いミガキ痕がよくみられ、大抵の場合、それは小粒の混和材とセットで確認される。混貝土器とは違い、鉱物混和土器の内面と外面とでは器面調整法に明確な差異が認められない。口唇部は傾斜するか平坦で角張った断面形態となり、底部は胴部へ滑らかにつながり、外周縁が角張らない肉厚の断面形態となっていた。粘土紐をつなぎ合わせる接合傾斜面は、きわめて稀にしか存在しない。

胎土組成の差によって器形がいくつかの特徴に分けられたことは、注目に値する。まず、小粒の混和材が含まれる一群は、通常、片面もしくは両面の端部が張り出し、強く平坦化した口唇を伴った（第6図：3, 6）。文様は伴わなかった。キメの細かい粘土で作られた一群は、より入念に作出された口縁部とそれに伴う文様の存在によって他とは区別されるが、文様を常に伴うわけではない。前者の器面色調は褐色もしくは灰色が典型的であるのに対し、後者はほとんどが赤桃色であった。文様は比較的単調である。それは、円形（第6図：2）もしくはほぼ方形（第6図：1, 4, 5）の型押文を口縁部直下に配置した文様帯として表現されたものである。文様帯内では型押文列（2～5列）が横位に連続し、型押文が斜格子状にきちんと整列するものも数点あった（第6図：5）。口唇部に簡単な型押文が施されるものもあった。2点の完形土器は深鉢形を呈する（第6図：1, 2）。特徴となるのは、かなり独自性の強い器形をつくり出す、大きめの底部（口縁部の径に近い）、内湾する胴部、そして胴下部に位置する屈曲部である。1点の器表面には、はっきりと残った編み物の縦糸の圧痕が観



第6図 アド・ティモボ2遺跡の鉤物混和土器

察される。

若干の相違点はあるが、第二のコンプレクスを単一のまとまりとみなしておこう。アド・ティモボ式の土器との間に差異があるため、このコンプレクスは一括りにされる。貝殻混和材や器面の条痕文は欠如するが、胎土中の破碎した濃赤色の粘土鉱物混和材、平坦に作出された口唇部、草本類(?)による粗雑な調整痕といった要素が導入され、桃色の器面色調、ミガキ痕が確認される。

アド・ティモボ土器群とは異なり、第二の土器群に含まれる土器の特徴は、完新世初頭の環日本海地域で広く受容されており、非常に広範囲に分布する諸遺跡—沿海地方のプロト・ボイスマン式(ボイスマン *Бойсмана* 2遺跡: *Морева и др., 2002, Морева, Попов 2003, Морева 2005*) およびルドナヤ式(ルドナヤ・プリスタニ *Рудная Пристань* 遺跡など: *Батаршев 2009*)、また、北海道の石刃鏃文化(二ツ山遺跡第3地点、朝日トコロ貝塚、豊里遺跡: *Kimura 1999*)—に類例がある。列挙したすべての遺跡で、土器の口縁部直下の文様帯内に、様々な凹文あるいは様々な形のスタンプを用いた型押文が、典型的に施されている。同様の土器はアムールのコンドン文化の遺跡にも存在するが、ここでは、サハリンの土器には認められない、櫛歯状スタンプによる型押文、あるいは成形・器面調整の組み合わせが特徴となる(*Шевкомуд 2003, Шевкомуд, Горшков 2007*)。

アド・ティモボ2遺跡の第二のコンプレクスの類例が分布する範囲を、より正確に決めることは困難である。文様に着目すると、サハリンの土器文様はルドナヤ—コンドン式の最も特徴的な文様とはまったく異なることが容易にわかる。周知の通り、ルドナヤ—コンドン式の文様は菱形と三角形とに分類され、その一方、円形と方形の型押文は稀に存在するだけである。また、北海道の石刃鏃文化では、方形と円形のスタンプ文が典型的であり、菱形と三角形の押型文は欠落している。プロト・ボイスマン式土器では、型押文より凹文の方が目立つものの、アド・ティモボ2遺跡出土土器と同じく、横位展開のはっきりとした方形型押文が存在する(*Батаршев 2009* の図 62—1 参照)。

類例を探す上で、器形は非常に示唆的である。第二のコンプレクスの完形土器は、下部に最大径があり胴部がやや内湾するという規則性を、ともに有する。この特徴は、筆者らが知る新石器時代前期の土器群のうち、プロト・ボイスマン式土器とボイスマン式土器のみに固有のものである(*Морева 2003・2005*)。ルドナヤ—コンドン式の一群も内湾する胴部が特徴となるが、全体的により大きな径が目立つ(*Неолит юга... 1991, Дьяков 1992, Батаршев 2009*)。北海道の縄文早期の土器(*Kimura 1999, 北沢 1999*)は、逆円錐台形の深鉢—第二のコンプレクスで、これは一般的でない—が特徴的であるという事実を、注意を払わなければならない。つまり全体的に、アド・ティモボ2遺跡の土器群の器形は、大陸側の文化の土器とより強く関連する。ただし興味深いことに、土器底部の作り方の伝統は、反対に、サハリン新石器時代初期の文化(宗仁文化—木目痕)、北海道(石刃鏃文化—貝圧痕、葉脈圧痕)、そして日本列島のさらに南の島々(縄文文化—編織物圧痕)の特徴であり、1点の土器の底部に残る敷物圧痕は南方を指向するのである。

このように、アド・ティモボ2遺跡の第二のコンプレクスの直接的ないしは間接的な型式学的関係を導き出せる確実な根拠はまだないことに、注目したい。環日本海全域における完新世初頭の土器様相に認められる一定の傾向に反応した表現方法がそこに見いだされた、とだけは言える。奇妙なことに、アムール下流域の土器ではその傾向が一層低く、最初期から条痕文土器の伝統が根付いている(マリンスコエ文化と前半期コンドン文化の土器群を比較せよ: *Шевкомуд, Кузьмин 2009*)。本コンプレクスの年代を特定することは、さらに困難である。ただし、アド・ティモボ2遺跡の土器群に近い北海道の二ツ山遺跡第3地点出土土器群は $6460 \pm 30BP \sim 7190 \pm 230BP$ より古い年代であり(*Kimura 1999*)、ルドナヤ・プリスタニ遺跡出土のルドナヤ式土器は $7390 \pm 100BP \sim 7690 \pm 80BP$ の範囲内にあり(*Батаршев 2009*)、プロト・ボイスマン文化層の土器は $6700BP \sim 6400BP$

より古い (Moreva 2005)。見たところ、アド・ティモボ2遺跡で得られた $7790 \pm 65BP \sim 7520 \pm 70BP$ の測定値は、第二の土器コンプレクスと対応する可能性が相当高い。

以上のアド・ティモボ2遺跡の資料の分析によって、年代が非常に近く、サハリン新石器時代初期に出現した可能性が極めて高い二つの土器群が、間違いなく存在したことは証明される。そのうちの一つめ (アド・ティモボの土器) は非常に独自性が強く、最終的にはこの一群が基礎となり南サハリン文化の土器が形成された。年代的にやや遡る可能性のある二つめ (第二のコンプレクス) には、完新世初頭の環日本海地域における大部分の文化に共通する傾向が表れており、これは、沿海地方とアムール流域におけるルドナヤ・コンドン文化とボイスマン文化、また北海道における石刃鎌文化の遺跡出土遺物に認められる傾向でもある。

内容が明らかになった土器群と遺跡の石器群との関係性を解明することが、課題として残されている。残念ながら論証された回答はまだできず、それを解明するには遺跡の再調査が不可欠である。ただし同時に、2点の興味深い事柄に注目することはできる。1点目として、アド・ティモボ2遺跡出土遺物を分析したところ、新石器時代初期より古い時期の石器群 (明るい色のシルト岩製の大型石刃群) が存在する可能性がある。2点目として、サハリン新石器時代初期の遺物に関してよく知られていることだが (Грищенко 2009・2010 参照)、この時期の遺跡群では石刃石器群と両面加工石器群の占める割合がほぼ同率である可能性が高い。ただし同時に、宗仁文化では両面加工技術のみが特徴となり (Василевский 2008b)、ベンスコエ4遺跡とチャイボ6遺跡では両面加工石器群と「アド・ティモボの土器」に近い土器とが一緒に出土したという事実 (Грищенко 2008、Шубин 2008) には、注意しなければならない。このことから、アド・ティモボ2遺跡の貝殻混入土器群もまた、両面加工石器群とセット関係にあると推測される。第二のコンプレクスについてはとらうと、その類例からすると、両面加工石器群 (沿海地方) や石刃石器群 (北海道・アムール) と関連づけられる。

謝辞 貝類同定のためご協力をいただいたラコフ Раков В.А.、サハリン州立郷土博物館収蔵資料を分析するにあたりご協力いただき、また有益な議論とご助言を賜ったシュービン Шубин В.О. とシュービナ Шубина О.А. に、筆者らは多大なる感謝の意を示す。

引用文献

- Батаршев С.В. 2009. *Рудницкая археологическая культура в Приморье*. Владивосток. 200с.
- Василевский А.А. 2008а. *Каменный век острова Сахалин*. Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное издательство. 412 с .
- Василевский А.А. 2008b. Сони – культура среднего неолита на острове Сахалин // *Неолит и неолитизация бассейна Японского моря: человек и исторический ландшафт: Материалы междунар. археол. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. А.П. Окладникова*. Владивосток: ДВГУ. С.36-48.
- Василевский А.А., Грищенко В.А., Орлова Л.А. 2010. Периодизация, рубежи и контактные зоны эпохи неолита в островном мире дальневосточных морей (в свете радиоуглеродной хронологии памятников Сахалина и Курильских островов) // *Археология, этнография и антропология Евразии*, №1 (41). С.10-25.
- Голубев В.А., Жущиховская И.С. 1987. Неолитическая культура Южного Сахалина в свете анализа керамических комплексов // *Вопросы археологии Дальнего Востока СССР.: Сб. науч. тр.* Владивосток: ДВО РАН СССР. С.25-33.
- Горбунов С.В. 2000. Археологические памятники Тымовского района // *Вестник Сахалинского музея*, №7. С.264-285.

- Грищенко В.А. 2008. Археологические исследования на поселении Чайво-6, пункт 2, в Ногликском районе Сахалинской области // *Уч. Зап. САХГУ*, Вып.7. С.26-37.
- Грищенко В.А. 2009. *Ранний неолит острова Сахалин*. Автореферат дисс. на соиск. уч.ст. канд. ист. наук. Новосибирск.
- Грищенко В.А. 2010. Хронологические границы и археологические критерии раннего неолита острова Сахалин // *Приоткрывая завесу тысячелетий: к 80-летию Жанны Васильевны Андреевой: Сб. науч. тр.* Владивосток. С.89-101.
- Дьяков В.И. 1992. *Многослойное поселение Рудная Пристань и периодизация неолитических культур Приморья*. Владивосток. 140с.
- Морева О.Л. 2003. Относительная периодизация комплексов бойсманской археологической культуры памятника Бойсана-2 // *Проблемы археологии и палеоэкологии Северной, Восточной и Центральной Азии: Материалы международной конференции «Из века в век»*. Новосибирск. С.66-72.
- Морева О.Л. 2005. *Керамика бойсманской культуры (по материалам памятника Бойсмана-2)*. Автореферат дисс... канд. ист. наук. Владивосток.
- Морева О.Л., Попов А.Н., Батаршев С.В. 2002. Взаимовлияние раннеолитических культур Приморского края (по керамическим материалам) // *Традиционная культура Востока Азии*, Вып.4. Благовещенск. С.31-49.
- Морева О.Л., Попов А.Н. 2003. Культурная принадлежность остродонной керамики Бойсмана-2 // *Проблемы археологии и палеоэкологии Северной, Восточной и Центральной Азии: Материалы международной конференции «Из века в век»*. Новосибирск. С.176-179.
- Неолит юга Дальнего Востока 1991. *Древнее поселение в пещере Чертовые Ворота*. М. 224с.
- Шевкомуд И.Я. 2003. Кондонская неолитическая культура на Нижнем Амуре: общий обзор. // *Проблемы археологии и палеоэкологии Северной, Восточной и Центральной Азии*: С. 214-218. Новосибирск: СО РАН.
- Шевкомуд И.Я., Горшков М.В. 2007. К вопросу о кондонской культуре в Нижнем Приамурье // *Северная Евразия в антропогене: человек, палеотехнологии, геоэкология, этнология и антропология*, Т.2. Иркутск. С.306-310.
- Шевкомуд И.Я., Кузьмин Я.В. 2009. Хронология каменного века Нижнего Приамурья (Дальний Восток России) // *Культурная хронология и другие проблемы в исследованиях древностей востока Азии*. Хабаровск. С.7-46.
- Шевкомуд И.Я., Яншина О.В. 2010. Начало неолита в Приамурье: осиповская культура // *Международный симпозиум «Первоначальное освоение человеком континентальной и островной части Северо-Восточной Азии»* (Южно-Сахалинск, 18-25 сентября 2010 г.): Сб. Науч. Ст. Южно-Сахалинск. С.118-134.
- Шубин В.О. 2008. Археологические исследования в Ногликском районе Сахалинской области в рамках проекта «Сахалин-2» // *Природа, история и культурное наследие Сахалинской области: Исследования и открытия: Материалы науч. конф., посвящ. 110-летию Сахалинского музея (1896-2006 гг.)*, г. Южно-Сахалинск, 27-28 ноября 2006 г. Южно-Сахалинск. С.135-168.
- Kimura H. (ed.) 1999. *The blade arrowhead cultures over northeast Asia*. Sapporo: Sapporo University.
- Kuzmin Y.V., Vasilevski A.A., Gorbunov S.V., Burr G.S., Jull A.J.T., Orlova L.A., Shubina O.A. 2004 Chronology of prehistoric cultural complexes of Sakhalin Island (Russian Far East) // *Radiocarbon*, Vol.46. No.1. pp.353-362.
- 北沢 実 1999 「縄文早期平底土器の様相」『シンポジウム海峡と北の考古学 資料集Ⅱ』日本考古学協会 1999 年度釧路大会実行委員会 273-363 頁

略号表記

САХГУ：Сахалинский государственный университет

СОКМ：Сахалинский областной краеведческий музей

訳者解説

本論文は、オクサナ・V・ヤンシナ（Яншина О.В.）、セルゲイ・V・ゴルブノフ（Горбунов С.В.）、ヤロスロフ・V・クズミン（Кузьмин Я.В.）によって執筆された原著論文「К вопросу о раннем неолите Сахалина: Стаянка Адо-Тымово-2.」を邦訳したものである。同論文は、最近ロシア科学アカデミー極東支部歴史学・考古学・民族誌学研究所から刊行されている『Россия и АТР』誌上(2012、No.2、31-49頁)に「О раннем неолите Сахалина: стоянка Адо Тымово 2」として公表された。筆頭著者のヤンシナ氏は、サンクトペテルブルクに所在する、ロシア科学アカデミーのピョートル大帝名称人類学・民族学博物館（クンストカメラ）の上級研究員である。氏は、これまで、極東ロシア一帯の先史土器研究において優れた成果を挙げており、日本人研究者との親交も深い人物である。

ヤンシナ氏は、もともと、ロシア沿海地方における新石器／古金属器時代移行期の土器について研究をしていた。日本では、この地域・時代の沿海地方の事情に通じた研究者として、むしろよく知られている。しかし近年は、南千島（クリル諸島）の先史土器や、アムール下流域のオシボフカ文化期などの出現期の土器研究にも取り組んでおり、遺跡情報が豊富な日本の国内で押さえられる諸現象との関係性についても、大変興味を持っている。その一環としてサハリンでも精力的な資料調査を行い、ゴルブノフ氏が発掘したアド・ティモボ2遺跡の資料に巡りあった。本論では、調査者であるゴルブノフ氏、極東ロシアの放射性炭素年代研究に精通したクズミン氏と共同で、未発表資料の重要性を指摘し、さらにその分析結果を発表した。

本論でも述べられているように、サハリンでは、近年多くの優れた考古学的成果が挙げられている。かつては数千年単位の時間幅のなかで、南北の地域差を大まかに捉えた上での議論しかできなかった。だが、ここ10年ほどで状況は一変した。サハリン新石器時代は、周辺地域と比較できる精度の文化編年によって説明できるようになった（Василевский 2008a、Василевский и др. 2010などを参照）。

旧邦領時代に伊東信雄氏（1942）が設定した宗仁式土器／文化に関しても、時間的、空間的な情報が増えてきた。宗仁式土器は、日本では、北辺の縄文土器そのものと捉えられたり、北海道の縄文土器との関係性のなかで注目されたりしている（福田他 2012などを参照）。一方ロシアでは、宗仁文化というと、新石器時代発展段階（中期）である「新石器的世界」（福田 2009）の最初の文化として、その特殊性が指摘されている（Василевский 2008b、Zhushchikhovskaya, Shubina 2006など）。質量ともに豊富な土器や石器の諸特徴は、周辺地域に直接対比できる類例がなく、サハリン島内に独特なものである。本論では、このような学問的背景があきらかに意識されている。宗仁式土器／文化から年代が遡り、系統的に近い関係にある遺物群を詳細に観察し、その結果から、帰属年代や周辺地域との型式学的関係性などを考察している。表層的な土器文様・器形のみならず、調整痕や胎土組成にまで観察が及び、分類がなされている。これは、宗仁式土器およびその前後型式の土器群を分析する際の不可欠な視点を示してくれるものである。筆者たちの定義した、宗仁式土器の系統的な前段階に位置づけられる「アド・ティモボの土器」と、それよりやや古いと目される型押文を伴う「第二のコンプレクス」は、従来注目されていなかったが、サハリン新石器時代土器／文化編年上の空白を埋める一群である。また、縄文早期並行期の環日本海北部地域における、土器型式からみた対外交渉史を考える上でも重視される。

ヤンシナ氏は、日本学術振興会国際交流事業による平成23年度外国人招聘研究者（受入担当者：

大貫静夫)として、平成23年10月1日～11月30日に訪日した。その間、東京大学大学院人文社会系研究科考古学研究室に外国人研究員として所属し、日本各地で縄文土器—特に草創期関連資料の調査を行った。一方、記者らの研究グループは、平成21年度より科学研究費補助金・基盤研究A「黒曜石の流通と消費からみた環日本海北部地域における更新世人類社会の形成と変容」(研究代表者:佐藤宏之・東京大学大学院人文社会系研究科教授)、平成23年度より科学研究費補助金・基盤研究A「環日本海北回廊の考古学的研究」(研究代表者:大貫静夫・東京大学大学院人文社会系研究科教授)という二つの研究プロジェクトを進めている。ここでは、新たに実施する発掘調査の成果にもとづき、大陸—日本列島間の北回りの先史文化交流の実態を探究している。これらのプロジェクトの一環として、平成23年度に、訪日中のヤンシナ氏とともに、日本国内における縄文草創期関連資料の調査を進めた。調査に関連して議論を深めるなか、北日本—大陸間の縄文早期の接触関係史を解明するには、同時期のサハリンにおける最新情報を整理することが急務であると指摘された。そのため、議論のなかで最も注目されたアド・ティモボ2遺跡に関する情報を、氏が日露両国で公開し、そこから研究をさらに深化させる方針が固められた。以上の経緯を経て本論は執筆・翻訳された。

本論を翻訳するにあたり、内容が複雑に入り組んでいることから、一部で言葉を補い、専門的な用語はなるべく日本考古学で一般的な用語に置き換えた。[]には、訳者による註や補足を入れた。また、明らかな数値の誤りは訂正した。ただしヤンシナ氏に確認をとりつつ、修正は最低限にとどめ、文意を損ねないようにした。

本論中にしばしば見られる「シャモット」は、ロシアの土器研究でよく使われる用語である。いわゆるグログのほか、破碎した天然粘土や焼成粘土などもそのなかに含まれる。ヤンシナ氏の私信によると、岩石・鉱物学的な分析をしていないため、より詳細な特定はできなかった。あくまで、粘土片の類いを総称して「シャモット」と呼んでいるとのことである。「新石器時代初期」という時期名は、記者たちが「新石器時代前期」とよぶ、極東ロシア新石器文化変遷の「生成期」に相当する(福田2009、福田他編2011参照)。これは、現地の研究動向をふまえた縄文時代との対比を意識する訳者が、解釈を施した造語である。筆者らの賛同を得ているわけではないので、今回は誤解がないように、一般的な訳語「初期」を使った。石器の器種名と石材名は、調査者であるゴルブノフ氏が報告書内で用いた名称が、そのまま転記されている(第2・3表参照)。機能を特定しにくい独特な名称もいくつかあるが、今回はそれらを変換していない。「カレンダー」は、写真で実物を見たが、多くの刺突をもった2～3cm大の石製品のようなものである。ゴルブノフ氏は、これを曆に見立てたようだ。

最後に、本論文の翻訳にあたり、大貫静夫・佐藤宏之・夏木大吾・熊木俊朗・森先一貴各氏からご協力いただいたことを断っておく。

補足引用文献

- 伊東信雄 1942 「樺太先史土器編年試論」『喜田博士追悼記念国史論集』3-44頁
- 福田正宏 2009 「東北アジアのなかの縄文文化」『日本考古学協会2009年度山形大会研究発表資料集』127-131頁
- 福田正宏・阿子島香・國木田大・吉田邦夫 2012 「宗仁式土器の再検討」『*Bulletin of the Tohoku University Museum*』11、201-208頁
- 福田正宏・シェフコムード・内田和典・熊木俊朗編 2011 『東北アジアにおける定着的食料採集社会の形成および変容過程の研究』東京大学常呂実習施設研究報告9
- Zhushchikhovskaya I.S. and O.S. Shubina 2006 Pottery making and the cultural history of Neolithic Sakhalin. *Archaeology in Northeast Asia on the pathway to Bering Strait*. University of Oregon Anthropological Papers, 65: 91-128.

III . 北海道常呂郡置戸町雄勝嘉藤 2 遺跡 —北海道における後期旧石器時代成立過程の研究—

A. 調査研究の意義

出穂雅実・佐藤宏之

周知のとおり、北海道の後期旧石器時代には、台形様石器群、基部加工尖頭形石器群、石刃石器群、剥片石器群、および細石刃石器群など多様な石器群が展開した（佐藤 2003、Izuho and Sato 2008、Morisaki et al. 2010）。これらの石器群は、テフラと放射性炭素年代を鍵概念とする地質編年に基づき、(1) >24,000-27,000RCYBP 以前、おそらく >30,000RCYBP の台形様石器群、(2) 22,000-20,000RCYBP の石刃石器群、剥片石器群、細石刃石器群（前半期前葉）、および (3) 20,000-12,000RCYBP の細石刃石器群（前半期後葉と後半期）に区分される。これらの石器群の展開のうち、(1) はナウマンゾウーオオツノジカ動物群が棲息する寒温带落葉広葉樹林の景観、(2) と (3) はマンモス動物群が棲息する草原と疎林の景観にそれぞれよく対応していることが判明した（Izuho and Takahashi 2005、Izuho et al. 2012）。これらの研究によって、北海道における多様な石器群の存在は、後期更新世後半の古サハリンー北海道ー千島列島の景観変遷に伴う資源構造の変化に適応した狩猟採集民の行動的变化を主要な要因と基本的に考えることができるようになった（佐藤他 2011、佐藤・出穂 2011）。後期旧石器時代における適応戦略の結果としての石器群類型と環境との対応関係は、ヨーロッパ、シベリア、オーストラリア、アメリカ、そして本州など、北海道以外の地域でも数多く報告されはじめている。

以上の研究成果を基礎とし、北海道の後期旧石器時代研究における今日的な課題は、古サハリンー北海道ー千島列島の人類生態系変化を、技術的組織と景観変遷の対応関係に基づいて具体的に説明することに絞られてきた（佐藤・出穂 2011、Morisaki et al. 2010）。本研究の推進は、北海道の地域史に大きな貢献が期待されると同時に、同様の研究が進められている他の地域にとっても重要な視点を与えることになるだろう。

しかし一方で、とりわけ最終氷期最盛期の人類の技術的組織と自然環境変化の問題は、石刃石器群、剥片石器群、細石刃石器群などの複数石器群が存在することや、遺跡の埋没後擾乱による年代決定の難しさなどから、遺跡の基礎的な分析の積み重ねが今も重要である。特に、本研究の基軸である遺跡毎の地質編年と行動論的石器分析の両者において、基礎となる研究が限られているため、秋田 10 遺跡で実施した事例研究（出穂他 2011）と同様な視点に基づく、新たな考古学的記録の提示が極めて重要である。このような問題意識に基づき、本セクションでは、北海道常呂郡置戸町雄勝嘉藤 2 遺跡の調査研究の結果について報告する。

引用文献

Izuho, M., F. Akai, Y. Nakazawa, and A. Iwase 2012. The Upper Paleolithic of Hokkaido : Current evidence and its geochronological framework. In *Environmental Changes and Human Occupation in East Asia during OIS3 and OIS2*, edited by Ono A. and Izuho, M.: 109-128, BAR International Series 2352, 146p., Oxford, Archaeopress.

Ⅲ：A. 調査研究の意義

Izuho, M. and H. Sato 2008. Landscape evolution and culture changes in the Upper Paleolithic of Northern Japan. *The Current Issues of Paleolithic Studies in Asia ; Proceedings of the International Symposium "The Current Issues of Paleolithic Studies in Asia and Contiguous Regions"*. Edited by A. P. Derevianko and Shunkov, M.V. Publishing Department of the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS: 69-77.

出穂雅実・森先一貴・尾田識好・役重みゆき・佐藤宏之 2011 「秋田 10 遺跡の表面採集資料」佐藤宏之編『環日本海北部地域における後期更新世の環境変動と人間の相互作用に関する総合的研究』東京大学常呂実習施設研究報告第 8 集、98-121 頁

Izuho, M. and Takahashi, K. 2005. Correlation of Paleolithic Industries and Paleoenvironmental Change in Hokkaido (Japan). *Current Reserch in the Pleistocene* 22,: 19-21.

Morisaki, K. , Izuho, M. and Sato, H. 2010. Upper Paleolithic Organizations Response to Landscape Changes in Northern Japan. Paper submitted for an International Symposium held in Sakhalin in September 2010: 135-141.

佐藤宏之 2003 「北海道の後期旧石器時代前半期の様相—細石刃文化期以前の石器群—」『古代文化』第 55 号第 4 号、3-16 頁

佐藤宏之・出穂雅実 2011 「総括：環日本海北部地域における後期更新世の環境変動と人間の相互作用の変遷史」佐藤宏之編『環日本海北部地域における後期更新世の環境変動と人間の相互作用に関する総合的研究』東京大学常呂実習施設研究報告第 8 集、225-232 頁

佐藤宏之・山田 哲・出穂雅実 2011 「旧石器時代の狩猟と動物資源」湯本貴和・佐藤宏之・飯沼賢司編『野と原の環境史』51-71 頁、文一総合出版

B. 調査研究の概要

出穂雅実・鶴丸俊明

B-1. 調査研究の体制

本稿は、北海道常呂郡置戸町雄勝 233-1、233-2 に所在する、雄勝嘉藤 2 遺跡（北海道教育委員会登録番号：I-13-096）の発掘調査および整理の成果報告である。雄勝嘉藤 2 遺跡は、2000 年 4 月に文化庁あてに提出した発掘調査概要報告書までは「雄勝嘉藤遺跡 A 地点」と呼称していたが、北海道教育委員会生涯学習部文化課（当時）の指導により遺跡の名称を変更した。

発掘調査は、雄勝嘉藤遺跡調査団が 4 次にわたり下記の日程で実施した。

第一次調査：平成 11 年（1999 年）10 月 29 日～11 月 08 日（試掘調査）

第二次調査：平成 12 年（2000 年）04 月 27 日～05 月 06 日

第三次調査：平成 13 年（2001 年）04 月 28 日～05 月 05 日

第四次調査：平成 14 年（2002 年）04 月 28 日～05 月 06 日

発掘調査は、以下の体制で実施した。

調査団名：雄勝嘉藤遺跡調査団

調査主体：鶴丸俊明・出穂雅実（調査担当）

調査員：（第一次調査）高倉 純・高瀬克範・中沢祐一・山田 哲・折茂克哉・長沼正樹・早田 勉

（第二次調査）高倉 純・高瀬克範・中沢祐一・山田 哲・長沼正樹・岩田らさ・工藤雄一郎・山岡拓也・及川 洋・早田 勉・青木かおり

（第三次調査）高倉 純・中沢祐一・山田 哲・山岡拓也・小野哲也・佐野勝宏・中村真理・橋詰 潤・早田 勉・三浦英樹

（第四次調査）高倉 純・山田 哲・松田宏介・赤井文人・梅田広大

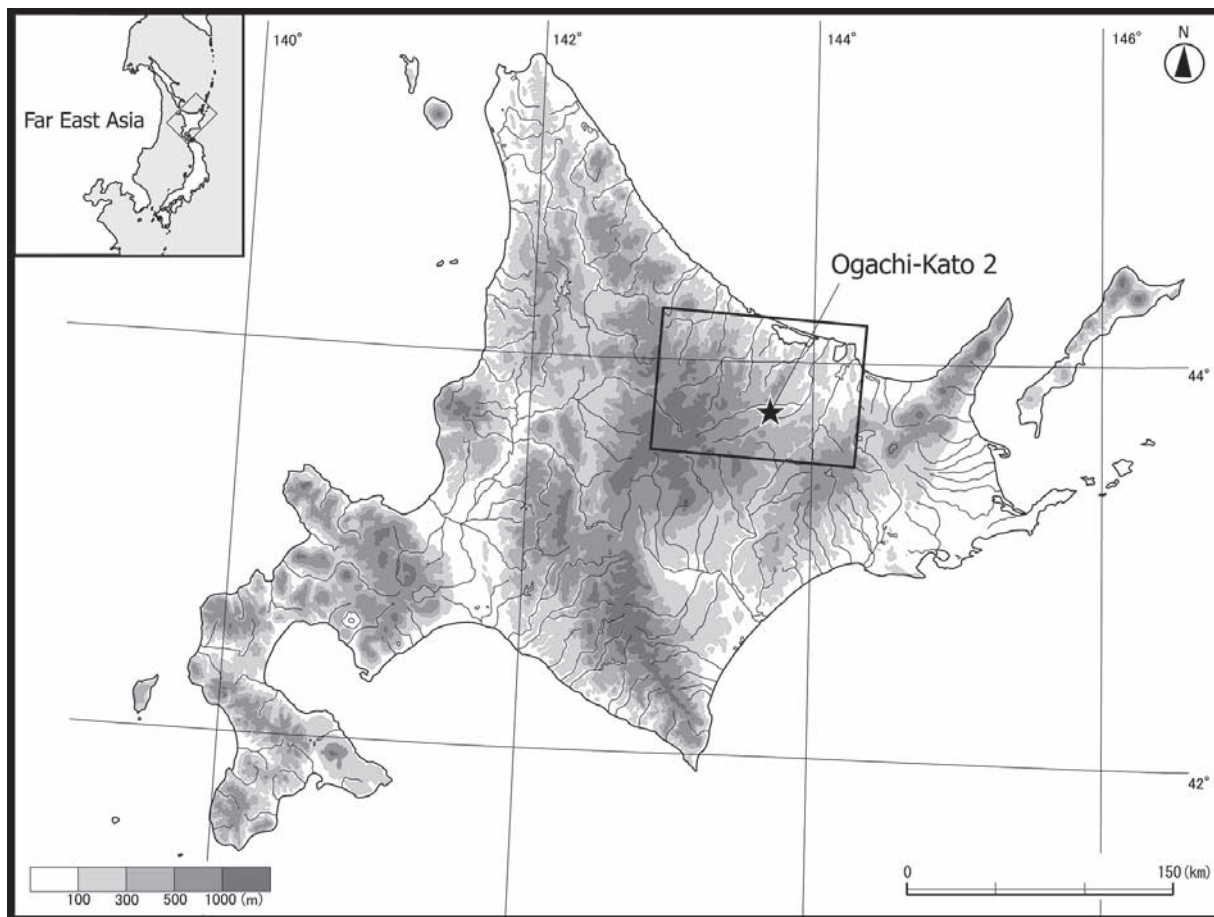
整理作業および研究成果報告の作成は、調査団員の協力の下、主として出穂雅実・赤井文人・尾田識好・林 和広が担当し、出穂雅実がとりまとめをおこなった。

出土資料および図面・記録類は、首都大学東京大学院人文科学研究科考古学研究室で分析・整理した後、置戸町教育委員会に返却する予定である。

B-2. 発掘調査にいたる経緯

北海道北東部の常呂川流域は、筆者らが主に旧石器時代遺跡の調査研究をおこなっている地域の一つである（第 7, 8, 9 図）。この調査研究の一環として、断続的ではあるが、訓子府川流域の一般調査を積み重ねてきた。

1997 年 5 月、出穂雅実、高倉純、および高瀬克範は、訓子府川流域の置戸町域において一般調査を実施した。この際、雄勝地区に在住する嘉藤均氏のコレクションを実見する機会に恵まれた。嘉藤氏は、周辺の畑地から多数の石器資料を採集し、保管していた。嘉藤氏によれば、このコレクションの大半は、今回発掘調査を実施した雄勝嘉藤 2 遺跡から採集したものであるという。大多数の石器資料は、その諸特徴から、後期旧石器時代後半期の広郷型細石刃核を伴う石器群に位置づけられる

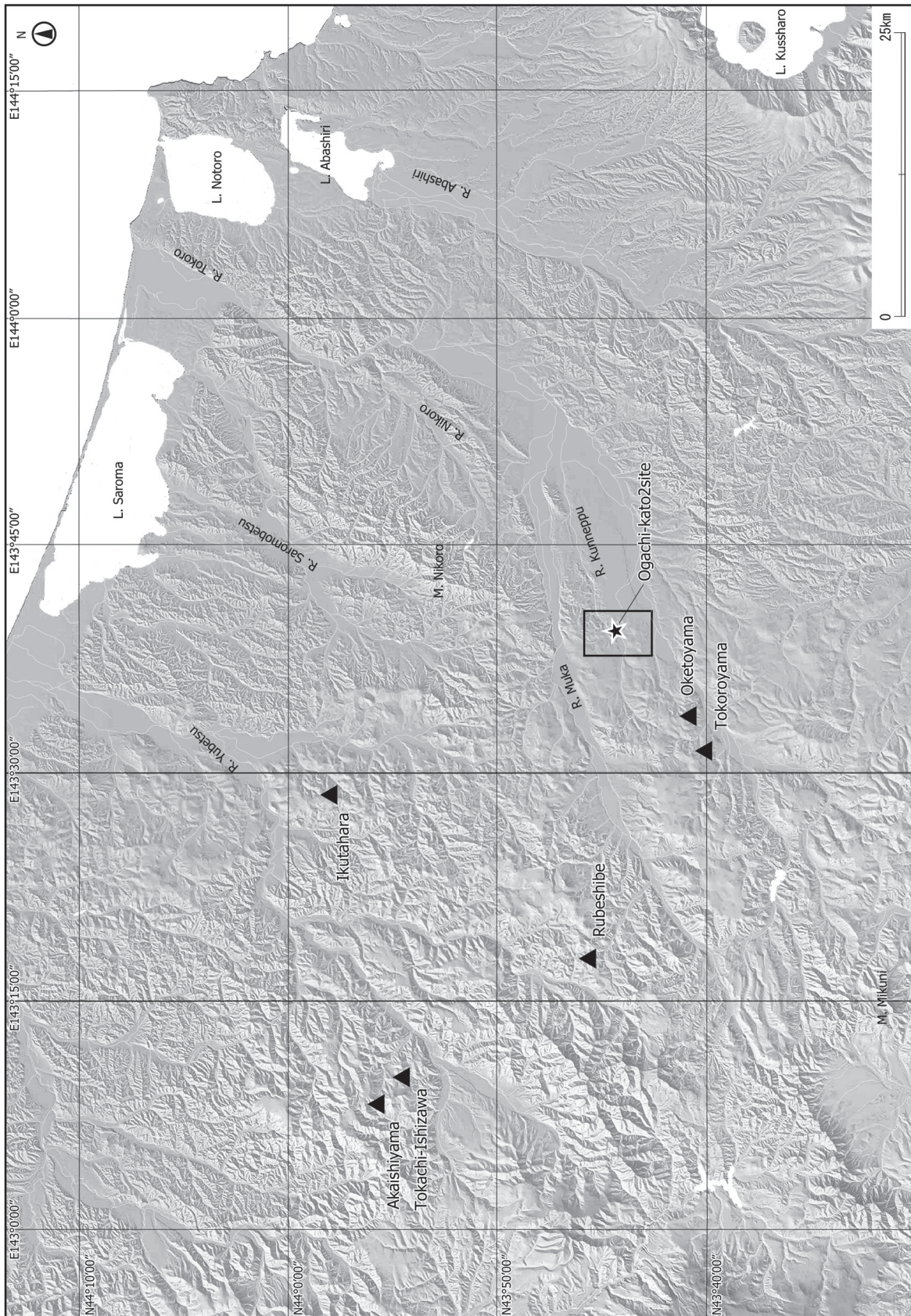


第7図 北海道の地勢と雄勝嘉藤2遺跡の位置

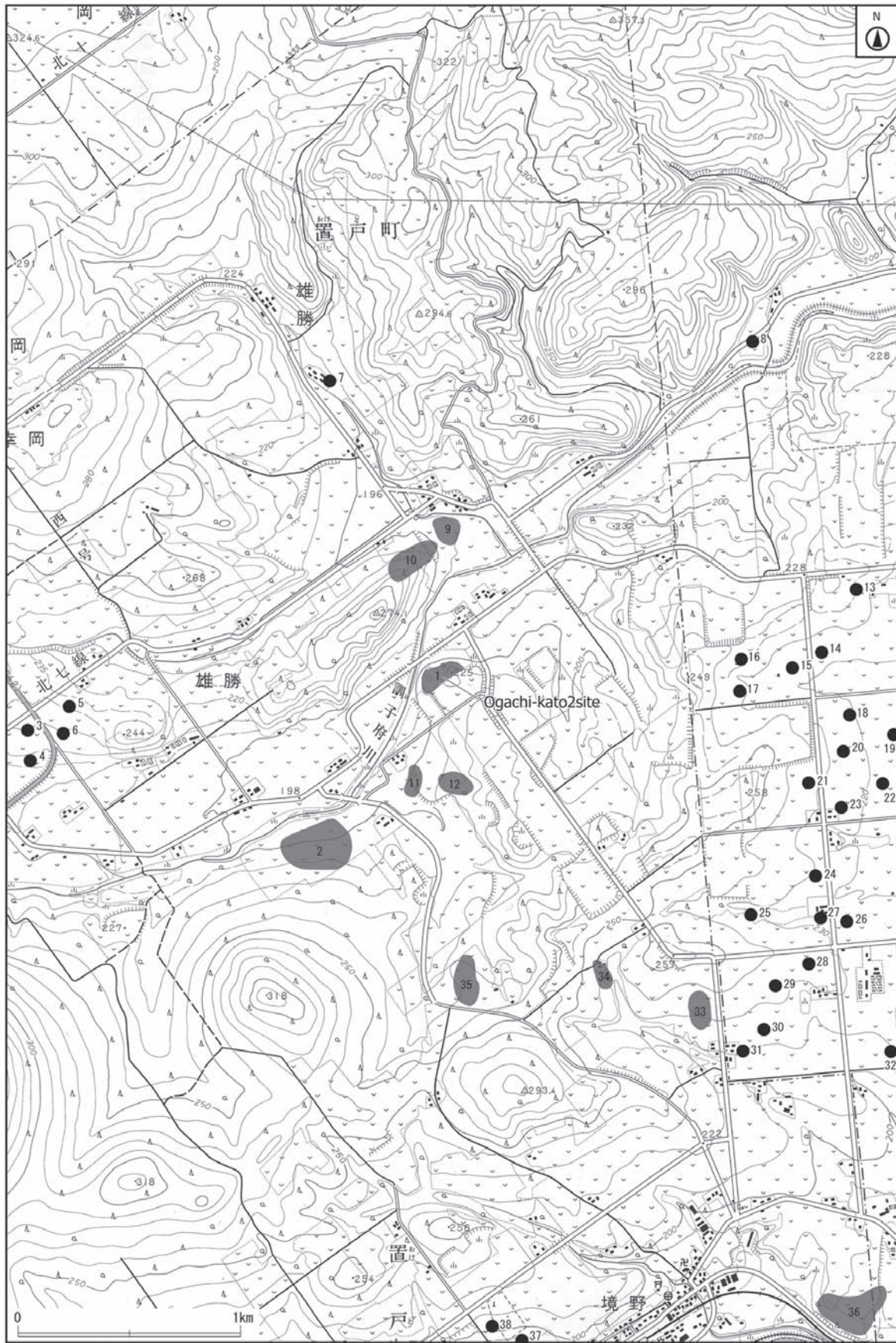
(出穂 1998)。

大多数の石器資料は広郷型細石刃核を伴う石器群に比定可能であるが、一方で、このコレクションの中には、雄勝嘉藤2遺跡以外の地点で採集された資料も含まれていた。縄文時代の石鏃や尖頭器も数点含まれている。また、雄勝嘉藤2遺跡の西側に隣接する雄勝嘉藤遺跡(第9図:2)からは、未報告であるがチャート製の石器が数点採集されている。私たちは、この石器は後期旧石器時代を遡る可能性を有すると考え、その出土地点と産出層準を明らかにするため、試掘調査を実施した。この結果については別に報告予定である。また、秋田10遺跡からは、後期旧石器時代前半期に比定される台形様石器群が採集されていた(出穂他 2011)。このように、採集者の嘉藤氏は、後期旧石器時代もしくはそれを遡る可能性を有する資料についてその採集地点を数カ所把握されていた。

1999年9月中旬、出穂雅実、高倉純、早田勉、および青木かおりは、道東北部においてテフラ巡検を実施した。その際、雄勝嘉藤2遺跡の人工露頭の層序記載をおこなった。この人工露頭において、クッチャロ4火砕流堆積物(Kc-4:120-115Ka、奥村 1991; 町田・新井 2003)上位の層準(後述の層序ユニット Vb)から、早田が黒曜石製石器2点を抜き取った(第44図:104、第45図:117)。この地点は、嘉藤氏から聞き取りした、広郷型細石刃核を伴う細石刃石器群の主たる採集地点とは同一地形面上であるが大きく離れた地点である。そして、通常の常呂川流域の石器産出層準よりも明らかに深い位置から出土したこと、さらに石器が広郷型細石刃核を伴う石器群とは異なる諸特徴を持っていると判断されることなどから、少なくとも細石刃石器群を遡る石器群である可能性が高いと想定した。



第8図 常呂川流域の地勢と雄勝嘉藤2遺跡の位置 (▲は黒曜石産地)



第9図 雄勝嘉藤2遺跡と周辺の地形

国土地理院発行 1/2.5 万地形図「訓子府」を使用。

雄勝嘉藤 2 遺跡発掘調査地点の現況は山林である。遺跡は、南側の丘陵尾根部分がすでに均平され、段丘先端部が山林として辛うじて残存している。今回発掘調査の対象とした石器群の層準についても、少なからず破壊されたため、地形単位（段丘）に形成された遺跡の全体像を復元することは不可能である。しかし、少なくとも、細石刃石器群を遡る可能性を有する石器群の出土層準の検討は可能と判断し、発掘調査を実施することとした。

B-3. 調査研究の方法

1. 発掘調査の経過と概要

雄勝嘉藤 2 遺跡の発掘調査は、1999 年から 2002 年までの 4 年間、合計 4 次にわたって実施した。各調査次の概要は次のとおりである。

第一次調査（試掘調査）は、1999 年 10 月 29 日～ 11 月 8 日に実施された。この調査は、隣接する雄勝嘉藤遺跡の試掘調査に伴い実施した地質調査の際に、石器が出土したことから実施した。試掘調査面積は 10m² である。合計 148 点の石器資料が出土した。

第二次調査は、2000 年 4 月 27 日～ 5 月 6 日に実施された。第二次調査の目的は、第一次調査で出土した遺物の産出層準と分布状況の確認である。発掘調査面積は 25m² である。合計 200 点の石器資料が出土した。

第三次調査は、2001 年 4 月 28 日～ 5 月 5 日に実施した。第三次調査は、第二次調査においてユニット Va の遺物の分布が発掘区西側に延びていることが判明したため、延長部分の遺物分布の確認を発掘調査の目的とした。発掘調査面積は 5m² である。合計 52 点の石器資料と、焼土が 1 箇所検出された。

第四次調査は、2002 年 4 月 28 日～ 5 月 6 日に実施した。第四次調査の目的は、南側人工露頭と発掘区とのベルト部分の遺物産出層準と遺物分布状況の確認である。発掘調査面積は 10m² である。合計 20 点の石器資料が出土した。

整理作業は、発掘調査を実施した 1999 年～ 2003 年に、出土遺物の整理・実測および図面写真整理などの基礎的整理をそれぞれ実施した。2003 年以降、出土遺物のトレース、石器接合作業、堆積物粒度分析、テフラ分析、放射性炭素年代測定、土壌化学性分析等を実施したが、本格的な整理作業と研究成果のとりまとめは、本科研研究計画の一環として、2011～2012 年度に行った。

2. 発掘区の設定

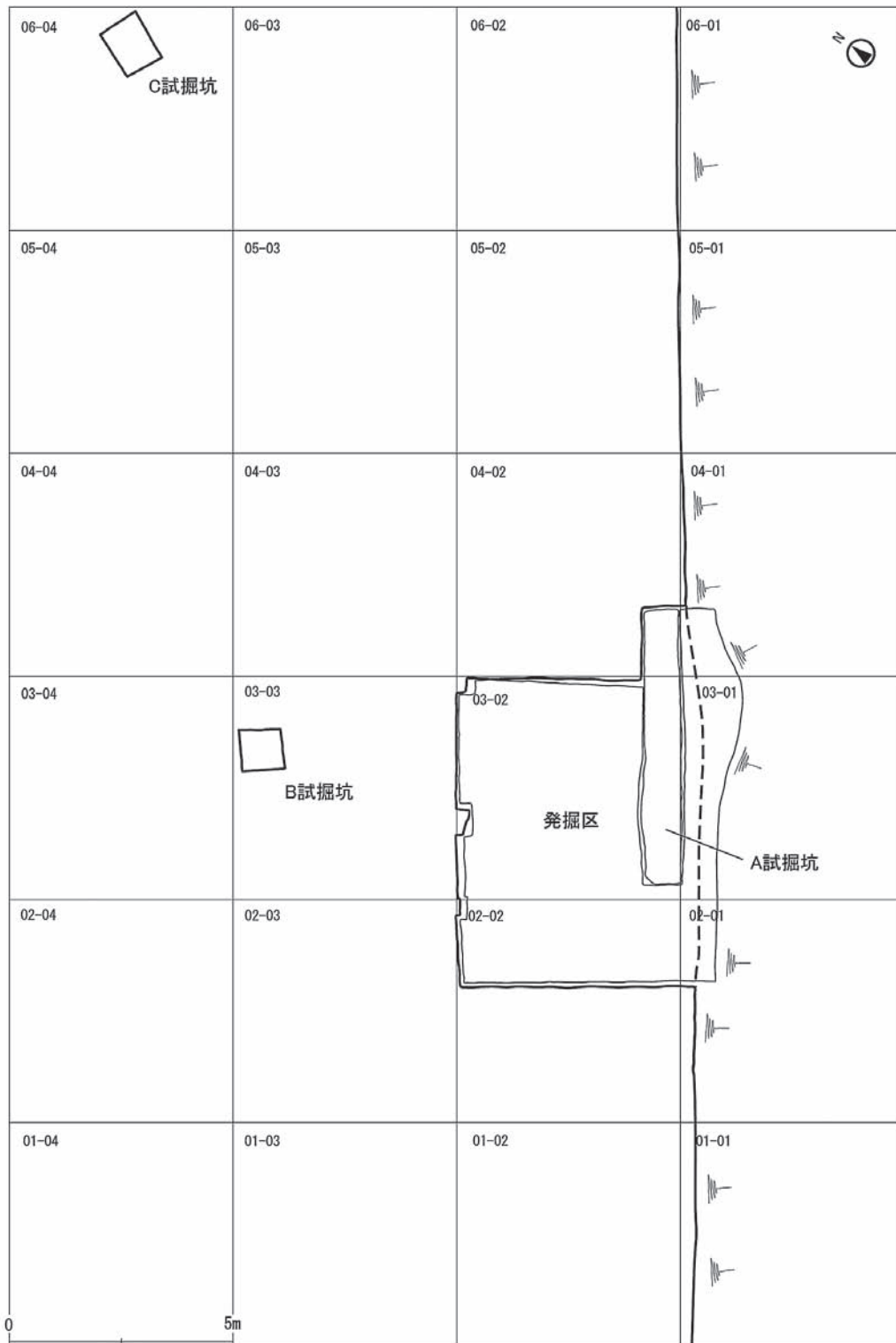
遺跡の周辺においては、1/2,500～1/5,000 縮尺程度で等高線が描画された地形図が入手できなかったため、等高線の入っていない 1/2,500 周辺現況図を、置戸町役場が保管する地籍図、空中写真及び現地調査によって作成した（第 10 図）。

第 11 図に 1/150 発掘区配置図を示す。遺跡の周辺では、段丘先端部（北側）の現地形が残存する一方、南側は均平によって改変されている。第一次調査では、この点を考慮して、石器を抜き取った人工露頭を基準線とし、その約 0.5m 北側に A 試掘坑を設定した。また、遺跡の拡がり、周辺の微地形と地層の堆積状況を確認するために、B 試掘坑及び C 試掘坑を任意の位置に設定した。

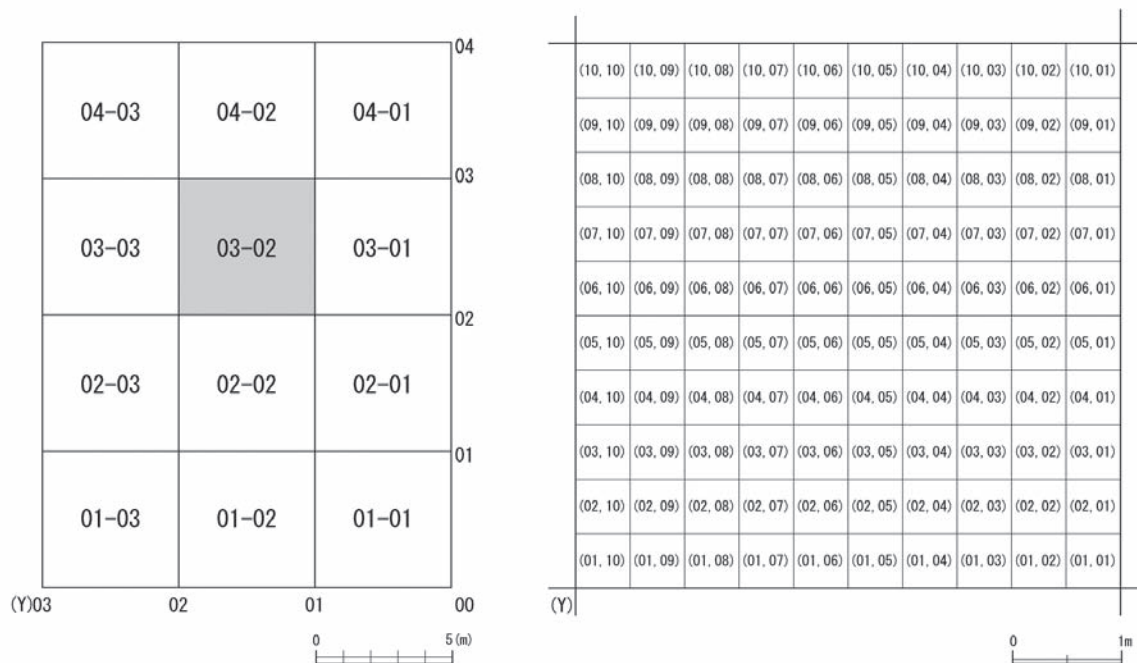
第二次調査では、この基準線を生かして数学系座標（デカルト平面）を設定した。まず、抜取地点と段丘先端部北側全てを包含する、任意の調査区を設定した。この際、原点を人工露頭の南西端附近と仮想し、地番境界線（先の基準線におおむね平行）に沿って x 軸を設定し、直交する線分を y 軸



第 10 図 遺跡周辺現況図



第 11 図 発掘区配置図



第 12 図 発掘区呼称図

とした。原点から 5 × 5m メッシュを調査区全域に設定し、基本(大)グリッドと呼称する(第 12 図)。この大グリッドが掘削検出の基本単位である。次に大グリッドを 100 分割 (0.5 × 0.5m) し、小グリッドと呼称する。この小グリッドが篩検出の基本単位である。

設定された発掘区方眼は、X 軸が概ね南西→北東方向であり、Y 軸が北西→南東方向である。調査区は 5 × 5m を基本グリッドとし、座標原点から 5m ごとに杭番号を配した。杭番号は座標原点からの距離をそれぞれ 10 桁単位で表示する。例えば、仮想するグリッドが原点から X 軸方向に 30 m、Y 軸方向に 40 m の場合、03-04 区と表示する。グリッド番号は座標原点に一番遠い杭に付した。この基本グリッド(大グリッド)をさらに 1 辺 50cm で 100 分割して単位とした(第 12 図)。この小グリッドは、遺構の調査や微細遺物の回収を目的として使用した。

発掘調査地点(Block excavation)は、遺物の抜き取り状況やトレンチ調査の結果を考慮し、遺物の集中が予想される大グリッド(03-02)に設定し、調査を開始した。

発掘区の基準点測量および水準点測量は、網走支庁中部耕地出張所が平成 6 年の道路工事に伴って新設した、置戸町字雄勝 21-2 に位置する 3 級基準点 3-No.3 号 (X = -29,283.990、Y = -48,215.555、H=200.202m) を与点としておこなった。

最終的に、雄勝嘉藤 2 遺跡において、発掘区 41.8m² および試掘坑 (B,C) 2m² の、合計 43.8m² の発掘調査を実施した。

3. 発掘調査及び整理作業の手順

(1) 発掘調査の手順

発掘調査は、地質単層と遺物出土状況の変化を観察しながら、以下の流れで実施した。地質単層の区分方法は C-3 で説明する。

遺跡の現況は山林であるため、まず調査区及び周辺のクマザサやヤナギなどの下枝払いを鎌や鋸を

使って人力でおこない、発掘調査範囲に基本グリッドの正方眼杭を打設した。その後、表土（層序ユニット I）及び黒ボク土（ユニット II）の掘削をスコップ及び長柄草削りを用いて慎重におこなった。黒ボク土の層厚は非常に薄く、ササの根を地面から剥ぎ取るとほぼ黒ボク土が消えてしまうような状況であった。木根の除去は、ノコギリと根切りバサミを用いて堆積物を破壊・混合しないよう慎重におこなった。

暗褐色土（ユニット III）以下は、発掘区南側の人工露頭の層序を観察しながら、移植ゴテ・捻り鎌・竹ベラなどを使用して地質単層毎に慎重に掘削を進めた。地質単層毎に、①層検出写真撮影、②小グリッド区画設定、③コンター・データ取得、④掘削検出および篩検出（Dry screening）による遺物の回収、⑤遺物出土状況写真撮影、⑥遺物点測量・取り上げ、⑦その他の記載等をそれぞれおこなった。各作業の詳細は次の地質単層の調査手順にて述べる。

現生の木根の影響は、表土から暗褐色土だけではなく、ユニット III 以下の層準にも及んでいた。特にユニット IV でのヒゲ根の発達著しく、掘削を妨害した。ユニット Va 以下は、ヒゲ根の影響が殆ど無くなる。これらの木根が、土質（特に層位的な変化）に相関して発達しているようで、層毎の相対的な掘削の精度に少なからず影響を与えた。それは、後述する微細遺物の篩検出の結果に現れていることが予想される。

なお第一次調査（A 試掘坑）では、掘削発生土の篩がけをおこなわなかった。第二次調査では、第一次調査の排土の篩がけを実施した。検出した遺物は、一次調査排土出土遺物として一括して取り扱った。

(2) 層序ユニット単層の調査手順

地質単層毎の調査手順は次のとおりである。

- ① 面検出写真：各層は、上面を検出した段階で、検出状況の記録のために写真撮影をおこなった。
- ② 小グリッドの区画・設定：写真撮影をおこなった後、遺物の篩検出をおこなう単位として、水糸を使って小グリッドを設定した。小グリッドは、平面 50 × 50cm、深さは、単層毎に区分した。
- ③ コンター・データの取得：小グリッドの設定後、それらの交点の位置と標高を、トータルステーションでコンター・データとして取得した。取得したデータは、Surfer for Windows 9.0 ソフトウェアを使用して、コンターマップを描画させた。
- ④ 遺構の調査方法：遺構は、ユニット I 層除去以降、地質単層毎に鋤簾による清掃を慎重に実施し、検出に努めた。遺構あるいは遺構の可能性のある土層の変化が認められた場合、連番で遺構名を付して写真撮影を行った後、移植ゴテや手グワなどを用いて精査をおこなった。遺構の輪郭線及びセクションはトータルステーションを使用して測量した。
- ⑤ 掘削及び篩による遺物の検出：遺物は、3 次元位置データを記録するため、出土した段階で掘削を止め、各層の掘削がほぼ完了したときに、一括して取り上げをおこなった。掘削で発生した排土は、小グリッド単位で全て 3mm メッシュの篩にかけ、遺物の検出に努めた。遺物を検出した場合は、小グリッド番号を付し、1 点ずつポリ袋に保管した。遺物については、使用痕分析の実施を想定して、出土した段階で絶対に指で擦らないようにして、土付きのままポリ袋に収納した。篩検出した遺物についても、同様である。第 1 号焼土の微細遺物の回収を目的とした土壤サンプルは、採取後、風通しの良い室内で 1 週間程度風乾し、フローテーション装置で洗浄した。浮遊物は 0.42mm メッシュ、沈殿物は 1mm メッシュを用いた。
- ⑥ 遺物出土状況写真：遺物は各層の掘削がほぼ完了した段階で、記録のため検出状況の写真撮影をおこなった。

- ⑦ 遺物点の測量と取り上げ：遺物は、検出した段階及び各層の掘削が完了した段階で出土状況の検討をおこない、プライマリーな出土状況を示す遺物は、全て遺物番号を連番で付してトータルステーションを使用して測量した。自然堆積層から出土した遺物は、大きさにかかわらず、すべての遺物に遺物番号を付して出土位置を記録した。攪乱層では確実に現代に帰属する資料を除き、判定の難しい資料はすべて回収し、洗浄後に室内で再度検討した。その上で、あきらかに近現代に対比される資料は選択的に廃棄した。なお遺物の属性については、測量の時点で三次元位置データを記録し、それ以外の情報（石器の属性など）は、遺物の基礎整理後にパーソナルコンピュータを使用して、データベース化をおこなった。

(3) 発掘区層序断面の記載とサンプリング方法

発掘区層序断面は、C-3 で示したとおり、発掘区では南東側露頭、発掘区南西壁、北西壁、北東壁にセクションを設定した。このほか、発掘区内凹部に X 軸および Y 軸セクションを設定して記載をおこなった。また試掘坑 B および試掘坑 C の北壁にそれぞれセクションを設定した（第 15, 16 図）。

堆積物サンプルは、南東側露頭セクションおよび発掘区内凹部において採取した。南東側露頭セクションは、区間の最も堆積が安定していた地点（第 15, 16 図：Sampling Point）において採取した。発掘区内凹部セクションは、X 軸側で採取した。

堆積物サンプルは、遺跡の自然形成過程の把握を目的として、①テフラサンプル、②土壌微細形態学用サンプル、③ C14 年代測定用炭化物サンプルの採取を実施した。

- ① テフラサンプル：テフラサンプルについては、第一次調査において石器群が Spfa1 のガラスのピーク中とその下層から出土している可能性が指摘されたため、今回は、基本層序確認の段階から、地形学の早田勉、青木かおりと出穂が共同して、層位の細分と堆積プロセスの議論を並行して実施し、サンプリングをおこなった。
- ② 土壌微細形態学用サンプル：土壌微細形態学による層位の検証を実施するため、テフラサンプル地点において、連続サンプルをブロックで採取した。ブロックは、後に薄片にして観察するため、組織を破壊しないように細心の注意を払い、クビエナボックスでサンプリングした。サンプリング後、室内（風通しの良い常温暗室）で 2 ヶ月風乾し、PEG 含浸用と土壌サンプル用に分け、土壌サンプル用は今後の分析の必要に応じるため、ポリ袋に入れて保管した。PEG 含浸用サンプルは、含浸の後、薄片作成をおこなった。本サンプルの分析結果は今回の報告には掲載していない。
- ③ 年代測定用炭化物サンプル：火山灰土の掘削中に炭化物が検出された場合、慎重に拡がり把握し、適宜サンプリングをおこなった。サンプリングに際しては、移植ゴテをよく拭き、直に手で触らないよう心がけた。サンプリング後は室内（風通しの良い常温暗室）で 2 週間ほど風乾し、ヒゲ根や泥をピンセットを使って慎重に除去した後、重量を測定し、アルミホイルに包んで保管した。

(4) 遺物の整理方法

トータルステーションを使用して取得した測量データは、「遺跡管理システム」（（株）シン技術コンサル）を用いて、CAD データとして整理・保管した。整理された CAD データは、プラグインソフト Adobe CAD gate を用い、Adobe Illustrator CS5.5 に取り込み図化した。

今回回収した遺物は、全て石質資料であった。先に触れたとおり、使用痕分析が実施可能な資料体の作成を目的とし、土付きのままポリ袋に保管された石器は、全て超音波洗浄機を用いて洗浄し、新

しいポリ袋に洗浄した古いポリ袋と共に保管した。注記は石器の表面に直接はおこなわず、カラーレスキャナーにて全点の画像を取得し、遺物が収納されているポリ袋のラベルに遺物番号を記して添付した。

引用文献

- 出穂雅実 1998 「北海道常呂郡置戸町雄勝嘉藤遺跡における採集資料」『北海道旧石器文化研究』第3号、13-28頁
- 出穂雅実・森先一貴・尾田識好・役重みゆき・佐藤宏之 2011 「秋田10遺跡の表面採集資料」佐藤宏之編『環日本海北部地域における後期更新世の環境変動と人間の相互作用に関する総合的研究』東京大学常呂実習施設研究報告第8集、98-121頁
- 町田 洋・新井房夫 2003 『新編火山灰アトラス』東京大学出版会
- 奥村晃史 1991 「北海道地方の第四紀テフラ研究」『第四紀研究』第30巻第5号、379-390頁

C. 遺跡の位置・環境と地形・地質

ここでは、雄勝嘉藤 2 遺跡の自然形成過程の再構成と地質編年を目的とし、C-1 で遺跡の位置、自然環境、周辺の遺跡を、C-2 で遺跡周辺の地形・地質を記載する。その後、C-3 で遺跡層序ユニットの記載および分析を示す。

C-1. 遺跡の位置、自然環境、周辺の遺跡

出穂雅実

1. 遺跡の位置と現況

雄勝嘉藤 2 遺跡（北海道教育委員会登録番号：I-13-096）の地理学座標は、北緯 43 度 44 分 18 秒、東経 143 度 39 分 10 秒である。標高は 225-210m である（第 7, 8, 9 図）。住所は北海道常呂郡置戸町字雄勝 233-1、233-2 である。北海道教育委員会に登録されている遺跡の種別は遺物包含地、時代は旧石器である（北海道教育委員会 2012）。

遺跡は訓子府川中流の右岸段丘上に立地する。訓子府川は、常呂川水系常呂川の一支流であり、河川の長さは約 30km である。最大支流の無加川に次ぐ長さの河川である。標高 642m の無名峰および標高 550m の置戸山付近を水源とし、北見盆地で常呂川と合流するまで、西から東方向に向かって流れる。訓子府川には、上流域で六線の沢など全長 5km に満たない支流が幾筋か合流している。流域は、地形・地質との関連から、上流から下流に向けて、（1）中～後期中新世のデイサイト～流紋岩質火山岩類を基盤とするやや急峻な山地が卓越する区間（現河床の標高 642-300m）、（2）中期更新世の火砕流堆積物や高位段丘堆積物を基盤とする開析の進んだ丘陵が卓越する区間（300-200m）、（3）白亜紀の緑色岩類を基盤とするやや急峻な山地が卓越する区間（200-160m）、（4）後期更新世の火砕流堆積物や中位段丘堆積物を基盤とする波状を呈する緩やかな台地と段丘が卓越する区間（160-100m）、（5）および無加川と常呂川に挟まれた沖積低地（100-70m）に概ね 5 区分される。氾濫原は（2）、（4）と（5）の区間でやや広くなるが、それ以外では狭い氾濫原しか持たない。全体として、台地や段丘が発達する開けた景観と、やや急峻な山地が迫る景観とが交互に出現する。

雄勝嘉藤 2 遺跡の現況地目は山林である。山林はダケカンバやヤナギ等から構成される二次林である。遺跡の南側は白花豆・甜菜・小麦・馬鈴薯が輪作される畑地であり、過去の農地改良工事によって均平されている。出穂（1998）で報告された資料は、この均平された地点から採集された。

2. 遺跡周辺の自然環境

現在の北海道の気候は、西岸海洋性気候や温暖湿潤気候が見られる道南の一部沿岸地域を除くと、

第 4 表 置戸観測所のデータを用いた吉良の温量指数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
平均気温	-9.7	-8.9	-3.9	4.2	10.5	14.8	19.4	19.6	14.8	8.0	0.6	-6.6	—
暖かさの指数	—	—	—	—	5.5	9.8	14.4	14.6	9.8	3.0	—	—	57.1
寒さの指数	14.7	13.9	8.9	0.8	—	—	—	—	—	—	4.4	11.6	54.3

平均気温は、日本気象協会北海道本部(1982)による。

ほぼ全域が亜寒帯湿潤気候に区分される。参考までに、吉良による温量指数（暖かさの指数と寒さの指数）（吉良 1971）を第 4 表に示す。温量指数の算出に用いた月平均気温は、置戸観測所のデータである（日本気象協会北海道本部 1982）。暖かさの指数は 57.1（6 月間）で、寒さの指数は 54.3（6 月間）であった。

日本気象協会北海道本部（1982）の『北海道の気候』によれば、置戸観測所における観測開始から 1980 年までの気象統計データは次のとおりである。月平均気温は、1 月が -9.7℃、8 月が 19.6℃、全年が 5.2℃である。月最高気温は、1 月が 7.5℃、8 月が 37.0℃、全年が 37.2℃である。月最低気温は、1 月が -29.7℃、8 月が 5.5℃、全年が -29.7℃である。月最大日降水量は 1 月が 57mm、8 月が 199mm、全年が 199mm である。また、置戸観測所のデータはないが、隣町の訓子府観測所のデータによれば、霜は 10 月 2 日から 5 月 28 日、雪は 10 月 27 日から 5 月 4 日に観測されている。最深積雪は、138cm（3 月）である。全体として、気温と降水量の変動が激しく、霜の成長、積雪、および土の凍結の影響を受ける日数は非常に多い。本地域は、日本列島や北海道の他の地域と比較して、遺跡の保存や埋没後擾乱に強く影響を与えていると想定できる。

この想定は、いくつかの測定例によって補強されている。1974-1975 年に測定された土の凍結深は、置戸町の南に位置する陸別町付近の深度 80cm を最大とし、道東及び道東北部の凍結深度が最も深く道北や道央の 2 倍程度である（木下他 1978）。同年の積算寒度分布も同様の分布傾向を示す（福田・武田 1975）。同様に、石川・鈴木（1964）は北海道の計 103 地点において 1964-1965 年冬の最深凍結深を調査し、積算寒度との関連を調査した。この報告の中で、積算寒度が最も大きかった地域は、上士幌町、陸別町、および置戸町であった。1965 年の置戸町の積算寒度は 964.0 に達した。

以上のデータから、北海道の凍土地帯の分布と多雪地帯の分布が明瞭に相関していること、また置戸町は北海道の凍土地帯の最も中心に位置することがわかる。

3. 周辺の遺跡

雄勝嘉藤 2 遺跡の周辺に分布する遺跡を、第 9 図と第 5 表に示す（「北の遺跡案内」<http://www.dokyo.jp/hokkaido.jp/hk-bunka/flash/maplink.html>）。雄勝橋 1 遺跡（遺物包含地、時代未詳、置戸町字雄勝 14-1）、雄勝橋 2 遺跡（遺物包含地、時代未詳、置戸町字雄勝 21-1）、雄勝 1 遺跡（遺物包含地、時代未詳、置戸町字雄勝 355、356-1）、雄勝 2 遺跡（遺物包含地、時代未詳、置戸町字雄勝 349-1、354-1）、雄勝嘉藤遺跡（遺物包含地、旧石器、置戸町字雄勝 46、47-1・2）がある。雄勝嘉藤遺跡では試掘調査を実施しており、別に報告予定である。その他の遺跡の発掘調査は実施されていない。ほとんどの遺跡において石器が採集されている。

引用文献

- 福田正己・武田一夫 1975 「北海道における昭和 49-50 年冬の積算寒度値の分布」『低温科学物理編資料集』第 33 輯、85-91 頁
- 石川政幸・鈴木秀雄 1964 「北海道における 1964-1965 年冬の最深凍結深の分布」『林試北海道支場年報』238-248 頁
- 出穂雅実 1998 「北海道常呂郡置戸町雄勝嘉藤遺跡における採集資料」『北海道旧石器文化研究』第 3 号、13--28 頁
- 木下誠一・福田正己・矢作裕 1978 「北海道における土の凍結深の分布」『自然災害科学資料解析研究』5、10-15 頁
- 吉良竜夫 1949 「日本の森林帯」：吉良（1971）に収録
- 吉良竜夫 1971 『生態学からみた自然』河出書房新社
- 日本気象協会北海道本部 1982 『最新版 北海道の気候』財団法人日本気象協会北海道本部

Ⅲ：C-1. 遺跡の位置、自然環境、周辺の遺跡

第5表 周辺の遺跡

番号	遺跡名	時代	北緯	東経	登載番号	標高	出土遺物
1	雄勝嘉藤2遺跡	旧石器	43度44分18.3669秒	143度39分10.6604秒	I_13_096	210-225m	細石刃、剥片
2	雄勝嘉藤遺跡	旧石器	43度43分54.2131秒	143度38分45.6731秒	I_13_095	200m	石核、剥片
3	秋田4遺跡	不明	43度44分10.7640秒	143度37分48.2777秒	I_13_084	230m	尖頭器
4	秋田3遺跡	不明	43度44分6.4320秒	143度37分48.8604秒	I_13_083	220m	剥片
5	秋田1遺跡	不明	43度44分14.2455秒	143度37分56.7152秒	I_13_081	240m	剥片
6	秋田2遺跡	不明	43度44分10.3068秒	143度37分55.4306秒	I_13_082	230m	剥片
7	中の別川遺跡	旧石器	43度45分1.6847秒	143度38分47.9873秒	I_13_080	210m	石刃、剥片
8	駒里遺跡	不明	43度45分7.0754秒	143度40分13.7249秒	I_12_094	180m	剥片
9	雄勝2遺跡	不明	43度44分39.8476秒	143度39分11.1478秒	I_13_079	190m	尖頭器、剥片
10	雄勝1遺跡	不明	43度44分35.6733秒	143度39分4.4826秒	I_13_078	200-250m	石斧、石核、石刃、石鎌、尖頭器、土器片
11	雄勝橋1遺跡	不明	43度44分3.5454秒	143度39分4.8978秒	I_13_076	200m	尖頭器
12	雄勝橋2遺跡	不明	43度44分3.1366秒	143度39分13.4140秒	I_13_077	210m	石刃
13	駒里16遺跡	不明	43度44分30.9069秒	143度40分33.8574秒	I_12_260	230-235m	剥片(黒曜石)
14	駒里2遺跡	不明	43度44分21.8676秒	143度40分26.7675秒	I_12_165	225m	剥片
15	駒里6遺跡	不明	43度44分19.7037秒	143度40分20.9115秒	I_12_170	225m	剥片
16	駒里7遺跡	不明	43度44分20.9045秒	143度40分10.6891秒	I_12_171	235m	剥片
17	駒里5遺跡	不明	43度44分16.3473秒	143度40分10.2109秒	I_12_169	235m	剥片
18	北栄49遺跡	不明	43度44分12.7663秒	143度40分32.5304秒	I_12_152	225m	剥片
19	北栄51遺跡	不明	43度44分9.7945秒	143度40分41.2283秒	I_12_154	216m	石槍
20	北栄48遺跡	不明	43度44分7.5043秒	143度40分31.1706秒	I_12_151	225m	剥片
21	北栄61遺跡	不明	43度44分2.8413秒	143度40分24.2171秒	I_12_164	240m	剥片
22	北栄50遺跡	不明	43度44分2.7528秒	143度40分39.0850秒	I_12_153	220m	剥片
23	北栄47遺跡	不明	43度43分59.2712秒	143度40分30.6776秒	I_12_150	225m	剥片
24	北栄9遺跡	不明	43度43分49.2593秒	143度40分25.3723秒	I_12_096	220m	剥片
25	北栄45遺跡	不明	43度43分43.7822秒	143度40分12.5238秒	I_12_148	235m	剥片
26	北栄46遺跡	不明	43度43分42.6480秒	143度40分31.7603秒	I_12_149	223m	土器、剥片
27	北栄8遺跡	不明	43度43分43.1599秒	143度40分26.5861秒	I_12_095	220m	
28	北栄42遺跡	不明	43度43分36.5699秒	143度40分24.0839秒	I_12_145	230m	剥片
29	北栄43遺跡	旧石器	43度43分33.4312秒	143度40分17.4653秒	I_12_146	230m	剥片、細石刃
30	北栄44遺跡	不明	43度43分27.0200秒	143度40分14.9676秒	I_12_147	220m	剥片
31	北栄58遺跡	不明	43度43分23.9863秒	143度40分10.8215秒	I_12_161	215m	剥片
32	北栄52遺跡	不明	43度43分57.7056秒	143度40分55.7091秒	I_12_155	215m	剥片
33	タンノメム川1遺跡	不明	43度43分29.9407秒	143度40分2.1134秒	I_13_073	230m	剥片
34	タンノメム川2遺跡	不明	43度43分35.1528秒	143度39分42.7204秒	I_13_074	230m	石匙、剥片
35	境野北遺跡	旧石器、縄文(早期)、縄文(中期)	43度43分34.6615秒	143度39分15.2703秒	I_13_075	230m	有茎尖頭器、細石刃、彫器、石刃鎌、舟底形石核、石核、搔器、石刃、石鎌、石槍ほか
36	西富4遺跡	不明	43度42分47.5473秒	143度40分38.2494秒	I_12_093	180m	剥片
37	境野5遺跡	不明	43度42分42.2374秒	143度39分27.0093秒	I_13_070	200m	剥片
38	境野6遺跡	不明	43度42分44.2853秒	143度39分21.2606秒	I_13_071	210m	剥片

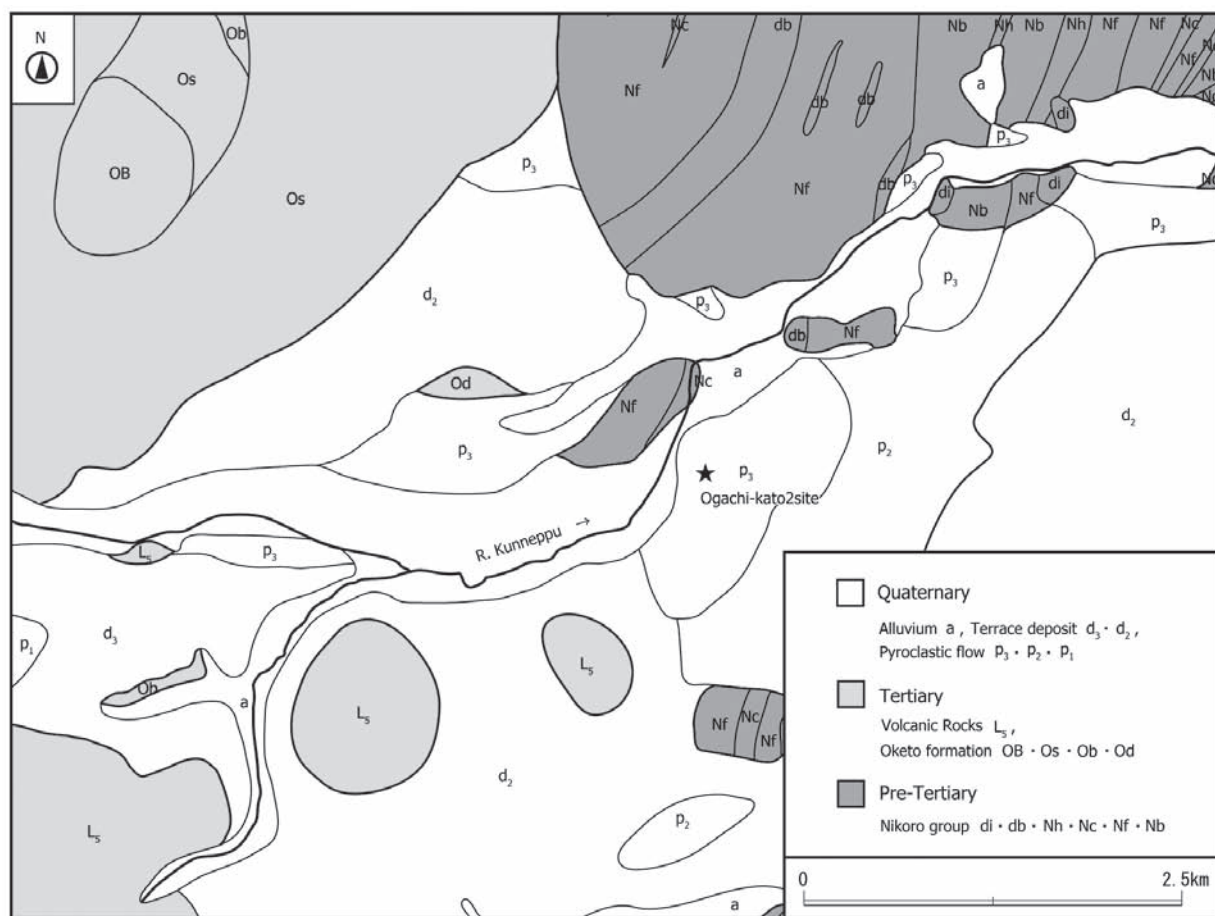
C-2. 遺跡周辺の地形・地質

出穂雅実

1. 遺跡周辺の地質と石材環境

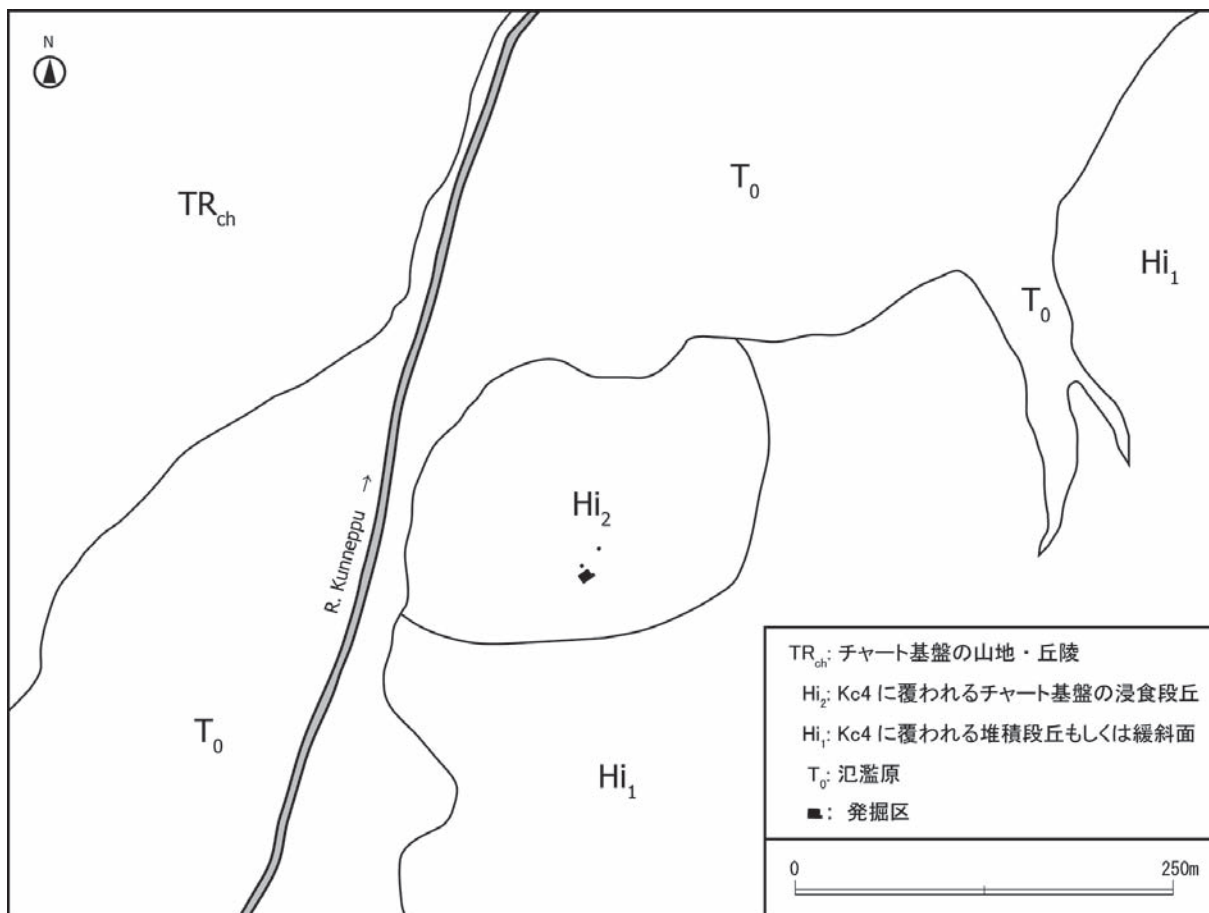
雄勝嘉藤 2 遺跡の位置する置戸町域では、常呂川流域の段丘と緩斜面の発達過程を論じた Wako(1962)をはじめ、1/5 万地質図幅（沢村・秦 1965）、1/20 万地質図幅（北海道立地下資源調査所 1957）、小疇他（2003）、北海道立地質研究所（2005）等の地形・地質に関するまとめがある。

沢村・秦（1965）は、1/5 万地質図幅『留辺蘂』において、遺跡周辺の地質を、下位から、ジュラ紀湧別層群、同仁頃層群、古第三紀陸別層、新第三紀火山岩類及び置戸層、第四紀軽石流堆積物、段丘堆積物、及び沖積堆積物に区分した。第四紀堆積物は、るべしべ層、軽石流堆積物、段丘堆積物、崖錐及び沖積層に 5 区分し、特に第四紀軽石流堆積物は、図幅内に 4 層が存在するとし、古いものから、輝石石英安山岩質軽石流、黒雲母石英安山岩質軽石流、角閃石石英安山岩質軽石流、及び輝石安山岩質軽石流と命名した。これらの軽石流は、岩相と層厚などから、それぞれ、北



第 13 図 周辺地質図

1/5 万地質図幅『留辺蘂』（沢村・秦 1965）に加筆。



第 14 図 周辺の地形学図

西方、南西方、南方、及び屈斜路カルデラに起源を持つと推定された。遺跡が立地する地形は、第四紀軽石流堆積物の 2 番目に新しい、角閃石石英安山岩質軽石凝灰角礫岩 (p3) に区分されている。なお最近、石井他 (2008) は、本遺跡の南方約 1km の地点に存在する高位丘陵を形成する黒雲母石英安山岩質軽石流 (沢村・秦 1965) が、十勝三股カルデラを給源とする約 1Ma の火砕噴火によってもたらされた十勝三股火砕流であることを明らかにした。これらの地質は、次で述べる周辺の中～小地形を支配している。また、北海道立地質研究所 (2005) および小疇他 (2003) は、上述の角閃石石英安山岩質軽石流、及び輝石安山岩質軽石流が屈斜路カルデラを給源とするクッチャロ 4 火砕流堆積物 (Kc-4) およびクッチャロ 1 火砕流堆積物 (Kc-1) であるとしている。

本遺跡付近において、訓子府川河道を充填する主な礫の岩型は、緑色岩類、チャート、安山岩、流紋岩、および泥岩である (第 13 図)。人頭大およびそれ以下の黒曜石の亜円礫が多数含まれる。黒曜石は、源流の置戸山付近に一次分布範囲から常呂川との合流点まで流下していて、いずれの地点においても容易に採集可能である。現河床で採集される、これらの黒曜石の石質は、漆黒で流理構造が明瞭でφ 1mm 程度の球顆が顕著なものが最も多く、漆黒透明できわめて均質なガラスも少量組成する。

遺跡の東側約 500m に位置する人工露頭では、Kc-4 に覆われる流路充填堆積物中から、現河床では採集量が少ない、漆黒透明で極めて均質なガラスから構成される黒曜石が多産する。時期によって採集可能な黒曜石の石質の割合が変化していることが推測される。

2. 遺跡周辺の地形

雄勝嘉藤 2 遺跡が位置する置戸町域の大半の地形は、小疇他（2003）による地形区分によれば、大区分：北海道北東部、中区分：北見山地、小区分：北見山地南部（A1-3）に区分される。

遺跡周辺の地形発達史の復原を目的として、地形面を区分した（第 14 図）。区分は国土地理院発行 1/1 万空中写真（H0-65-1X:C10A-3,4,5、H0-71-2X:C10-3,4,5、H0-77-23:C19B-10,11,12,13,14,15；C20-16,17,18；C21-15,16,17）の反射実体鏡判読を基本とし、1/2.5 万地形図の読図及び現地調査の所見を補足しておこなった。

遺跡周辺の地形面は、下位から、 T_0 ：現在の氾濫原、 Hi_1 ：Kc-4（115-120ka、町田・新井 2003）に覆われる堆積段丘もしくは未固結堆積物を基盤とする緩斜面、 Hi_2 ：Kc-4 に覆われるチャート基盤の浸食段丘、および TR_{ch} ：チャート基盤の山地・丘陵に 4 区分された。

訓子府川は、遺跡周辺ではおよそ西南西から北北東へと流れる。通年で流水が確認される。 T_0 は、この訓子府川に沿って分布する。分布幅は 500m 程度で、遺跡の立地する岬状地形の部分では 200m 程度とさらに狭い。現河床の標高は約 190m である。

Hi_1 の最大標高は約 215m であり、現河床からの比高は約 25m である。この地形単位は明瞭な波状地形を呈し、 T_0 に向かって緩やかに接続する。図の南側延長において、十勝三股火砕流がつくる高位の丘陵との境界は連続的で不明瞭である。遺跡から北東約 600m の地点にある標高 215m 地点の露頭では、厚さ 5m 程度の Kc-4 の下位に、南西から北東方向の古流向を持つ側方付加堆積物と垂直付加堆積物の累重が観察される。

Hi_2 は標高約 225m であり、現河床からの比高は約 35m である。雄勝嘉藤 2 遺跡はこの地形単位に立地する。この地形面は南～東側で Hi_1 と、北～西側で T_0 と接する。東西 200m、南北 150m 程度の広がりを持つ。 Hi_2 の北側は比較的急な斜面で T_0 と接する境界が非常に明瞭である。 Hi_1 と接する部分は、Kc-4 に覆われているため不明瞭である。発掘区南側崖面の標高 225m 地点の露頭では、厚さ 1.5m の Kc-4 および上位の未固結堆積物に不整合で覆われる、Kc-4 の下位は比較的平坦なチャート基盤が観察される。接触面の微細な凹部にはチャートや黒曜石の小礫が散漫に分布する。 Hi_2 は、訓子府川の下流 1.0km 地点などに小規模な分布が認められる。

TR_{ch} は山地・丘陵の急斜面・緩斜面および崖から構成されている。

引用文献

- 北海道立地下資源調査所 1957 『20 万分の 1 北海道地質図』北海道立地下資源調査所
 北海道立地質研究所 2005 『網走支庁管内の地質と地下資源Ⅲ網走地方中南部〔北見市・美幌町・津別町・端野町・訓子府町・留辺蘂町・置戸町〕』網走支庁農業振興部
 石井英一・中川光弘・齋藤宏・山本明彦 2008 「北海道中央部、更新世の十勝三股カルデラの提唱と関連火砕流堆積物：大規模火砕流堆積物と給源カルデラの対比例として」『地質学雑誌』第 114 号第 7 号、348-365 頁
 小疇 尚・野上道男・小野有五・平川一臣 2003 『日本の地形 2 北海道』東京大学出版会
 町田 洋・新井房夫 2003 『新編火山灰アトラス』東京大学出版会
 沢村孝之助・秦光男 1965 『5 万分の 1 地質図幅説明書「留辺蘂」（網走一第 46 号）』北海道開発庁、42 頁
 Wako, T. 1962 River Terraces and Gentle Slopes along the Tokoro River- Geomorphological Study in Northeastern Hokkaido (2), *Science Report of Tohoku University, 7th Series (Geography)* 11: 31-43.

C-3. 層序ユニット区分

出穂雅実

第 15、16 図に層序ユニット区分を、第 6 表に層序ユニット注記を示す。層序区分は出穂および火山灰考古学研究所の早田勉がおこなった。野外での粒度区分は The Start Sed TM (1996) Geological Sand Gauge、色調は新版標準土色帖 (1994 年度版) をそれぞれ用いた。堆積物サンプルの粒度分析は C-4、土壌化学性分析は C-5、テフラ分析に関しては C-6、および放射性炭素年代測定結果については C-7 にそれぞれ掲載した。

層序ユニット区分と記載は、南東側露頭セクション (A-B)、発掘区南西壁セクション (C-D)、同北西壁セクション (E-F)、同北東壁セクション (G-H)、発掘区内凹部 X 軸セクション (I-J)、同凹部 Y 軸セクション (K-L)、試掘坑 B (M-N)、および試掘坑 C (O-P) にておこなった。いずれも Hi₂ 面を構成する層序である。

第 6 表 発掘区基本セクションの層序ユニット記載

層序 ユニット	地表 からの 深さ(cm)	粒度	土色	記載	サンプル 番号*
I	0-24	— —	黒色	表土および耕作土。現生の草本類および樹木根茎が強く発達する。遺物を少量産出する。	—
II	24-54	シルト 5YR 2/1	黒褐色	土壌A層。粘性弱、しまり弱。細砂サイズの灰色テフラ(Ma-b5?)及びシルトサイズの明褐灰色テフラ(Ko-c2?)の一次堆積層が部分的に確認される。発掘区南西側では、発掘区外に露出するチャート基盤の岩片が混入する。遺物を少量産出する。最大厚は30cm。	—
III	54-63	シルト 7.5YR 4/6	褐色	土壌B層。粘性やや弱、しまり弱。遺物を少量産出する。最大厚は24cm。	—
IV	63-84	シルト 7.5YR 5/6	明褐色	いわゆるソフトローム。粘性弱、しまり弱。無構造で均質。現生草本類の「ヒゲ根」が著しく発達している。遺物を産出する。最大厚は36cm。	S1/5
Va	84-102	粘土 10YR 6/6	明黄褐色	埋没土壌層準。粘性弱、しまり強。無構造で均質。本ユニット内部で、平面分布が多角形を呈する、周氷河作用によると考えられる沸騰・分級現象が認められた。遺物産出層準。発掘区内凹地以外の最大厚は45cm。	S2/5
Vb	102-132	シルト 7.5YR 6/2	灰褐色	埋没土壌層準。粘性弱、しまり弱。無構造で均質。発掘区南側に小規模に分布する。場所によって、非常に砂の多いVb1と、砂・シルト・粘土が均質に混じるVb2に細分された。本ユニットの下位では、ユニットVI起源細砂の細砂レンズがところにより入る。Vb2からは遺物が産出した。最大厚は36cm。	S3,4/5
VI	102-132	砂 7.5YR 7/2	明褐灰色	中粒～細砂。Kc-4(ユニットVII)の二次堆積層。粘性弱、しまり弱。明瞭な葉理が認められる。遺物は産出しない。最大厚は42cm。	S5/5
VII	117-132	粘土 10YR 7/4	にぶい黄橙色	Kc-4の一次堆積層。粘性弱、しまり強。遺物は産出しない。最大厚は18cm。	—
VIII	123-135	粘土 2.5YR 5/4	にぶい赤褐色	いわゆる「赤色風化土」。粘性やや強、しまり強。網状斑が入る。基盤(中生代日高類層群仁頃層群)起源のチャート岩片(10YR 3/4暗赤褐色)が混じる。基盤との境界には、大小の凹凸が形成されており、その凹部に黒曜石や泥岩の小礫が少量分布する。最大厚は18cm。	—

* 堆積物粒度分析(C-4)及び土壌化学性分析(C-5)の試料番号。

Hi₂面の第四紀未固結堆積物の層厚は、最も厚い地点である南東側露頭断面(A-B)で約132cmである。層序ユニットは上位からI-VIIIに8区分された。未固結堆積物を載せる基盤は、仁頃層群(沢村・秦1965)のチャート及び緑色岩類である。

ユニットIは、表土および耕作土(層厚36cm)である。現生の草本類および樹木根茎が強く発達する。遺物を少量産出する。

ユニットIIは、黒褐色シルト層(層厚30cm)で土壤層位A層に相当する。粘性は弱く、しまりは弱い。発掘区において、ユニットIとの境界はすべて明瞭で、耕作によって破壊されている。細砂サイズの灰色テフラ(Ma-b5?)およびシルトサイズの明褐灰色テフラ(Ko-c2?)の一次堆積層が部分的に確認される。発掘区南西側では、発掘区外に露出するチャート岩片が混入する。遺物を少量産出する。

ユニットIIIは、褐色シルト層(層厚24cm)で土壤層位B層に相当する。粘性はやや弱く、しまりは弱い。ユニットIIとの境界は漸移的である。遺物を少量産出する。

第7表 発掘区内凹部セクションの層序ユニット記載

層序 ユニット	地質 単層	粒度	土色	記載	サンプル 番号*	
Va	1	細砂	10YR 6/6	明黄褐色	粘性弱、しまり弱。褐色の斑状構造顕著。	
Va	2	シルト	7.5YR5/4	にぶい褐色	粘性弱、しまりやや強。Kc-4起源の軽石と細砂混じる。	S6/12
Va	3	粘土	7.5YR5/4	にぶい褐色	粘性強、しまり強。少量の炭化物を含む。	
Va	4	粘土	7.5YR5/6	明褐色	粘性強、しまり強。遺物が産出した。	S1/12
Va	5	シルト	7.5YR4/6	褐色	粘性強、しまりやや強。遺物が産出した。	S2/12
Va	6	細砂	7.5YR6/3	にぶい褐色	粘性弱、しまりやや強。Kc-4軽石の小礫含む。	S3/12
Va	7	粘土	10YR4/4	褐色	粘性強、しまり強。Kc-4軽石の小礫多量に含む。遺物が産出した。	S4/12
Va	8	細砂	7.5YR6/4	にぶい橙色	粘性弱、しまり中。ガラス質のよく淘汰された細砂からなる。	S5/12
Va	9	粗砂	10YR4/4	褐色	粘性やや弱、しまり中。マトリクスはシルト。粗砂が多量に混じる。	
Va	10	粘土	7.5YR4/6	褐色	粘性やや強、しまり強。Kc-4軽石の小礫が少量混じる。	S7/12
Va	11	粘土	10YR4/4	褐色	粘性やや強、しまり強。均質で無構造。	
Va	12	シルト	2.5Y4/4	オリーブ褐色	粘性やや強、しまりやや弱。細砂レンズを挟む。	S8/12
Va	13	粘土	2.5Y4/4	オリーブ褐色	粘性やや強、しまり中。粗砂混じる。	S9/12
Va	14	細砂	10YR4/4	褐色	粘性やや弱、しまり中。	S10/12
VI	15	細砂	7.5YR4/6	褐色	粘性弱、しまり弱。ラミナが顕著。	
VI	16	細砂	10YR5/4	にぶい黄褐色	粘性弱、しまり弱。	
VI	17	細砂	10YR5/4	にぶい黄褐色	粘性弱、しまり弱。ラミナが顕著。地下水の影響による褐鉄鉱のバンドが層理に平行して入る。	S11/12
VI	18	細砂	10YR5/4	にぶい黄褐色	粘性弱、しまり弱。	S12/12
VII	19	粘土	10YR 7/4	にぶい黄橙色	Kc-4の一次堆積層。粘性弱、しまり強。境界は明瞭、非漸移的である。	

* 堆積物粒度分析(C-4)及び土壌化学性分析(C-5)の試料番号。

Ⅲ：C-3. 層序ユニット区分

ユニット IV は、明褐色砂質泥層（層厚 36cm）で、いわゆるソフトローム層である。粘性は弱く、しまりは弱い。無構造で均質的であり、ユニット III との境界は漸移的である。現生草本類の「ヒゲ根」が著しく発達している。遺物を産出する。

ユニット Va は、明黄褐色砂質泥層（層厚 45cm）で埋没土壌層準である。粘性は弱く、しまりは強い。無構造かつ均質で、いわゆるボール状構造は認められない。十勝地方の En-a 下位に発達する埋没土壌層準に特徴が類似する。ユニット IV との境界は明瞭～非漸移的で、平坦である。本ユニット内部で、周水河作用によると考えられる沸騰・分級構造が認められた。発掘区断面でこれらの分級された単位を区分することはできなかったが、平面的な掘削作業の際には、これらを把握することができた（第 17 図）。平面分布が多角形を呈する。遺物産出層準である。

なお発掘区西側では、ユニット VII 上面の計測値で直径約 300cm、最深部標高約 227.7m の凹地が確認された。この凹地はユニット I の段階で形成され、基本的には層序ユニット区分とすべて対比するが、厚いユニット Va の堆積を特徴とする。ユニット Va は、埋没土壌と細砂ラミナ、およびその混合からなる 14 の単層に区分された（第 7 表）。

ユニット Vb は、灰褐色泥質砂～砂質泥層（層厚 36cm）で埋没土壌層準である。発掘区の南側に小規模に分布する。粘性は弱く、しまりは弱い。無構造かつ均質である。場所によって非常に砂の多い Vb1 と、砂・シルト・粘土が均質に混じる Vb2 層に細分された。ユニット Va との境界は非常に明瞭～非漸移的である。本ユニットの下位では、ユニット VI 起源細砂がところによりレンズ状に入る。遺物産出層準である。

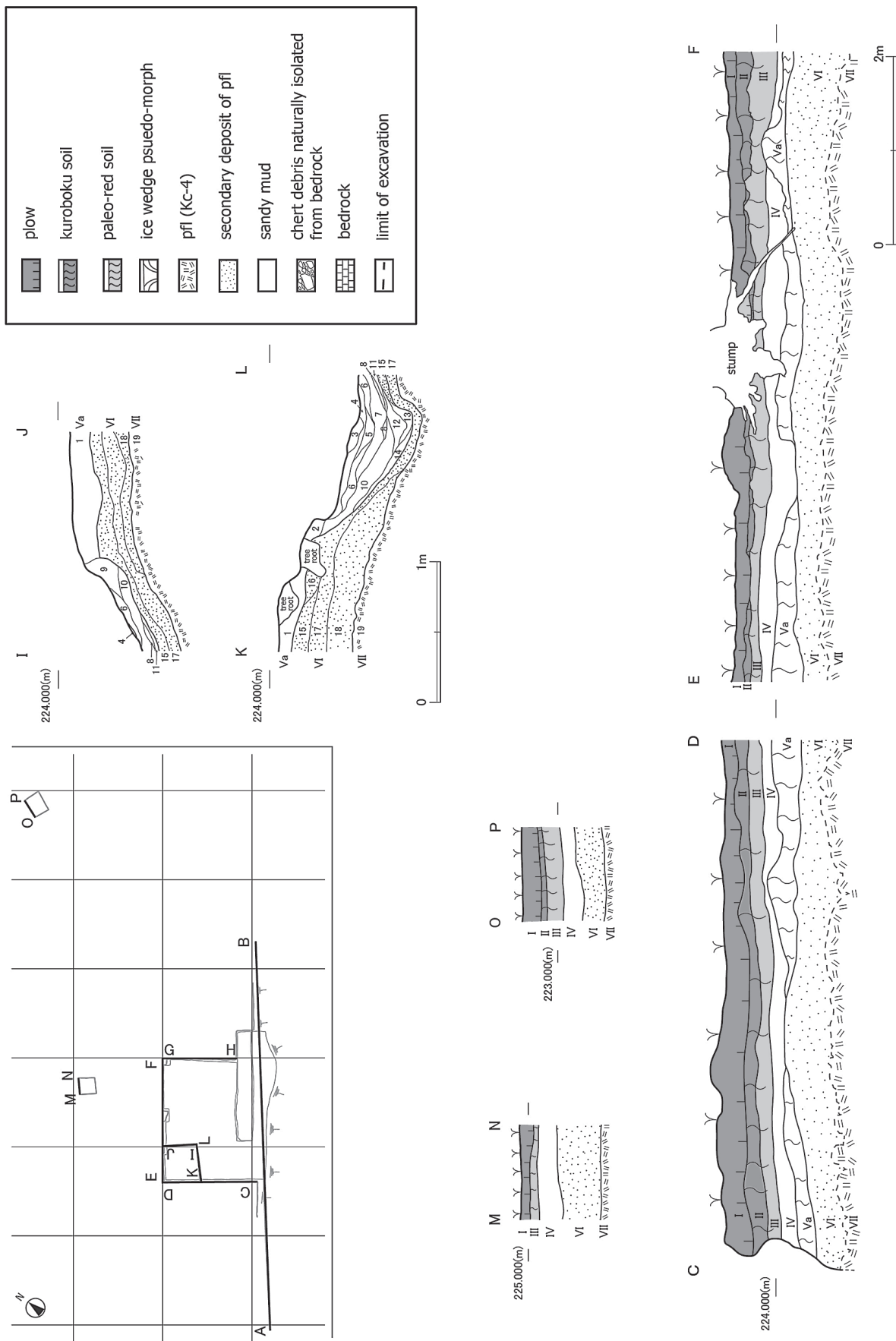
ユニット VI は、明灰褐色砂層（層厚 42cm）である。粒度は中粒～細粒砂である。Kc-4（ユニット VII）の二次堆積層である。粘性は弱く、しまりは弱い。明瞭な葉理が認められる。ユニット V との境界は波状を呈し、明瞭～非漸移的である。遺物は産出しない。

ユニット VII は、にぶい黄橙色粘土層（層厚 18cm）である。Kc-4 の一次堆積層である。粘性は弱く、しまりは強い。ユニット VI との境界は明瞭～非漸移的でクラックが発達する。遺物は産出しない。

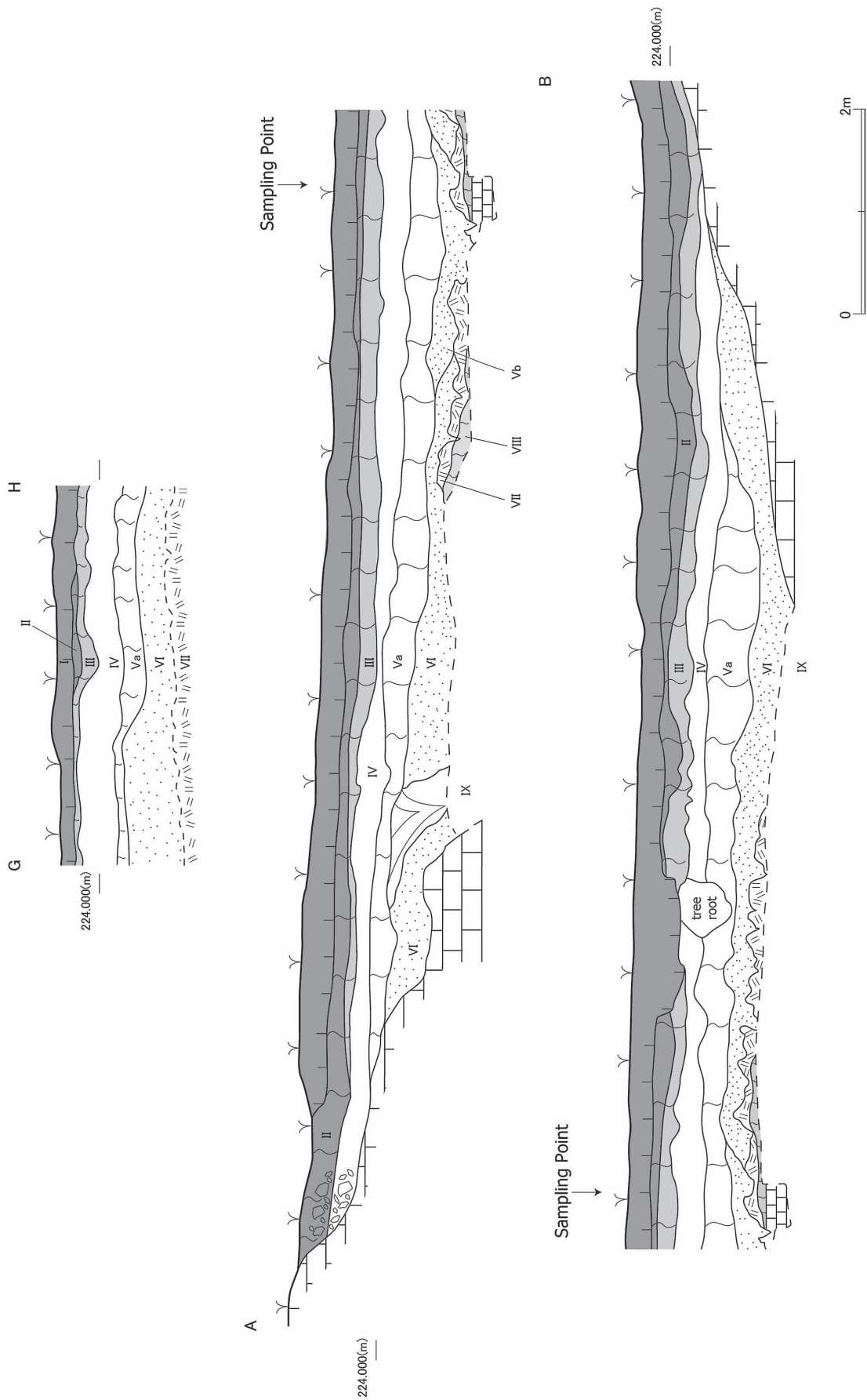
ユニット VIII は、にぶい赤褐色粘土層（層厚 18cm）で、いわゆる赤色風化土である。粘性はやや強く、しまりは強い。網状斑が入る。基盤（中生代日高累層群仁頃層群）起源のチャート岩片（10YR3/4 暗赤褐色）が混じる。ユニット VII との境界は非常に明瞭である。基盤との境界には大小の凹凸が形成されており、その凹部には黒曜石や泥岩の小礫が少量分布する。

引用文献

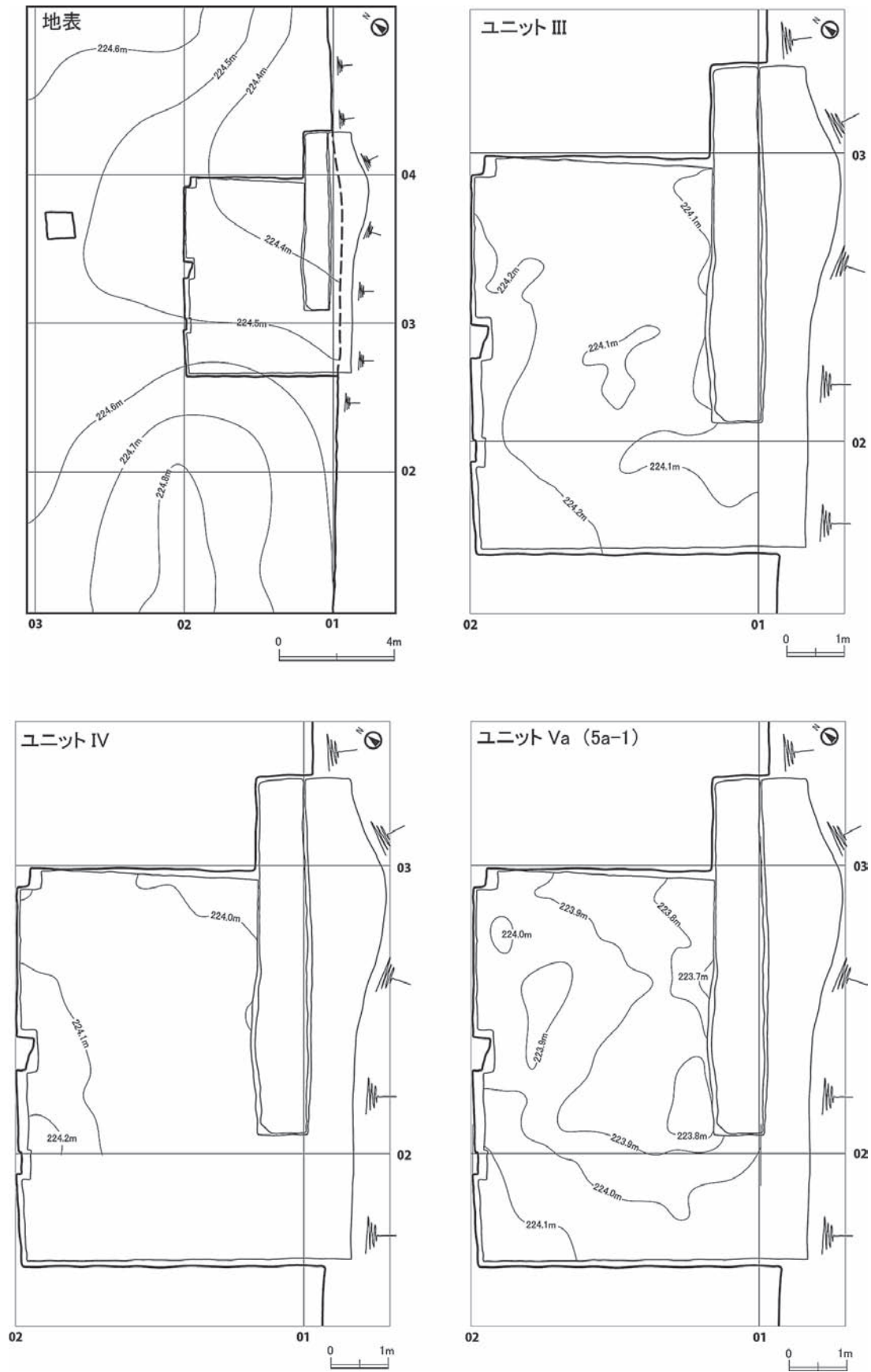
沢村孝之助・秦光男 1965 『5 万分の 1 地質図幅説明書「留辺蘂」（網走一第 46 号）』北海道開発庁、42 頁



第 15 図 層序ユニット区分図 (1)

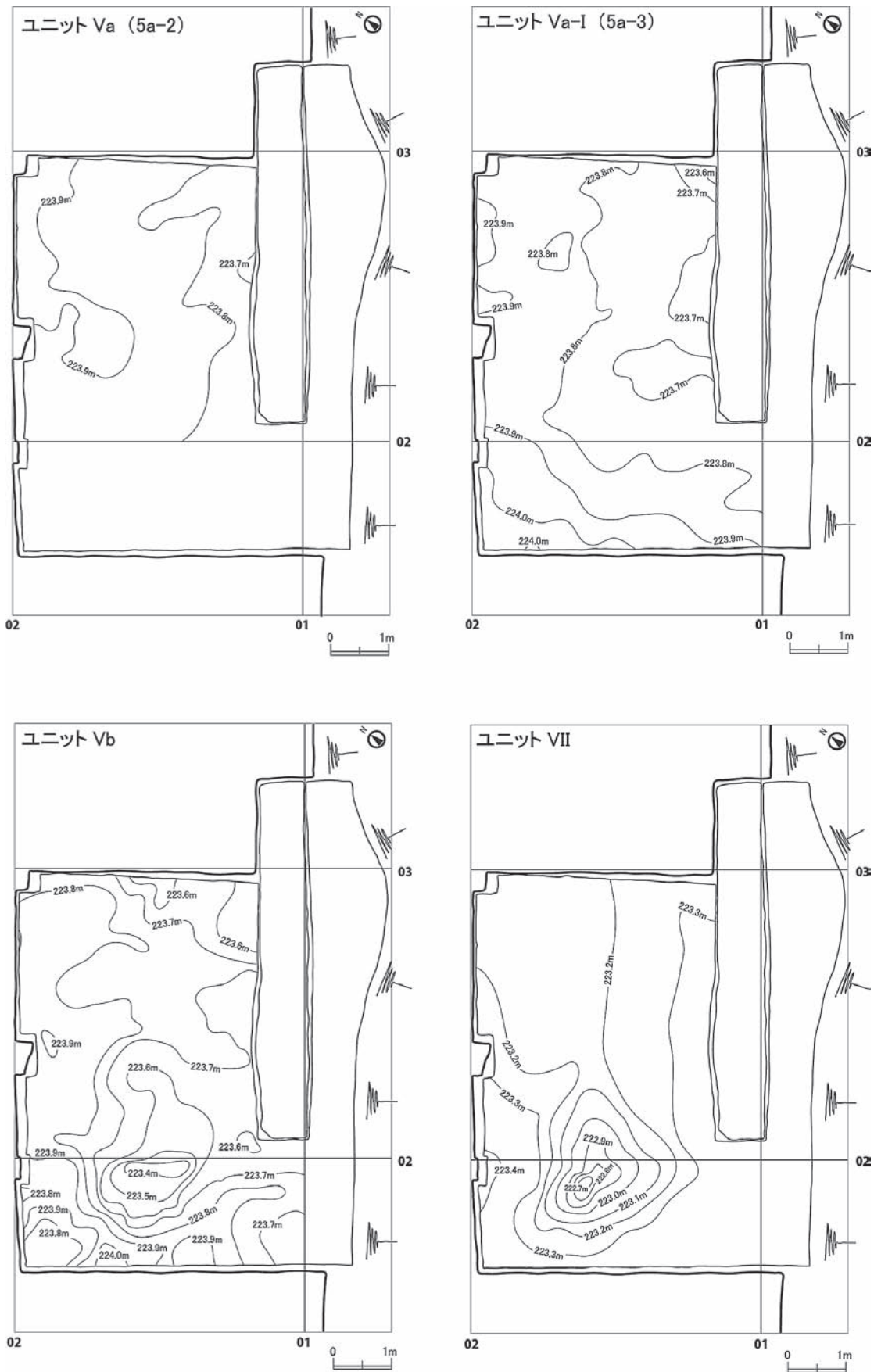


第 16 図 層序ユニット区分図 (2)



第 17 図 層序ユニットおよび細分地質単元の平面分布図 (1)

Ⅲ：C-3. 層序ユニット区分



第 18 図 層序ユニットおよび細分地質単元の平面分布図 (2)

C-4. 堆積物の粒度分析

出穂雅実

1. 試料と方法

現場での単層・層序ユニット区分の妥当性の確認および堆積物の数量的把握を目的として堆積物の粒度分析をおこなった。供試料は、南東側露頭セクションが計 5 点（試料 S1/5-5/5、第 16 図 A-B）および発掘区内凹地 X 軸セクションが計 12 点（試料 S1/12-12/12、第 15 図 I-J）の 2 地点から合計 17 点である。試料の作成・分析は、Buvit（2000）、公文（1990）、八幡（2000）、八幡他（1997）を参考とし、出穂（2007、2009）に準じて実施した。処理手順は次のとおりである。工程（10）は北海道立地質研究所鉱物実験室で実施した。

（1）乾燥試料約 50g を四分法によって準備する。（2）約 100cc の水に試料を入れて懸濁・30 分間放置を数回繰り返す、粒子相互の分離をおこなう。（3）表面に浮いた比重の軽いヒゲ根や炭化物をピンセットで除去する（軽石は除去しない）。（4）希釈した H_2O_2 溶液を少量注入し、反応が無くなるまで断続的に数日間それを繰り返す。反応が見られなくなったら 2 週間程度放置。（5）不純物を除去した試料を湿式篩別する（#2mm、#1mm、#500mm、#250mm、#125mm、#63mm）。篩を通過した <63mm 試料はバットで受ける。（6）篩別した試料を 50°C で 1 日恒温乾燥する。バットで受けた試料は完全に蒸発するまで恒温乾燥する。（7）試料を篩毎に計量し、重量 % を算出する。（8）粒径 <63mm の試料約 2g を 150cc のイオン交換水に入れ、超音波振蕩器で 30 分振蕩する。（9）懸濁試料を数日間水浸する。（10）堀場社製自動粒度分布測定装置（CAPA-300）の自然沈降式および遠心沈降式を組み合わせる方法で分析する。それぞれ 3 回測定をおこない、平均値を算出する。（11）最後に分析結果の階級を対数で区切り直し、Wentworth の粒度分類法（Waters 1992）に従って頻度分布を示した。

2. 結果と粒度分布パターン

南東側露頭セクションの分析結果を第 8 表および第 19 図に、発掘区内凹地セクションの分析の結果を第 9 表および第 20、21 図に示す。

各地点における試料の粒度分布パターンは、右側の合計ヒストグラムにおいて以下のように区分できる。

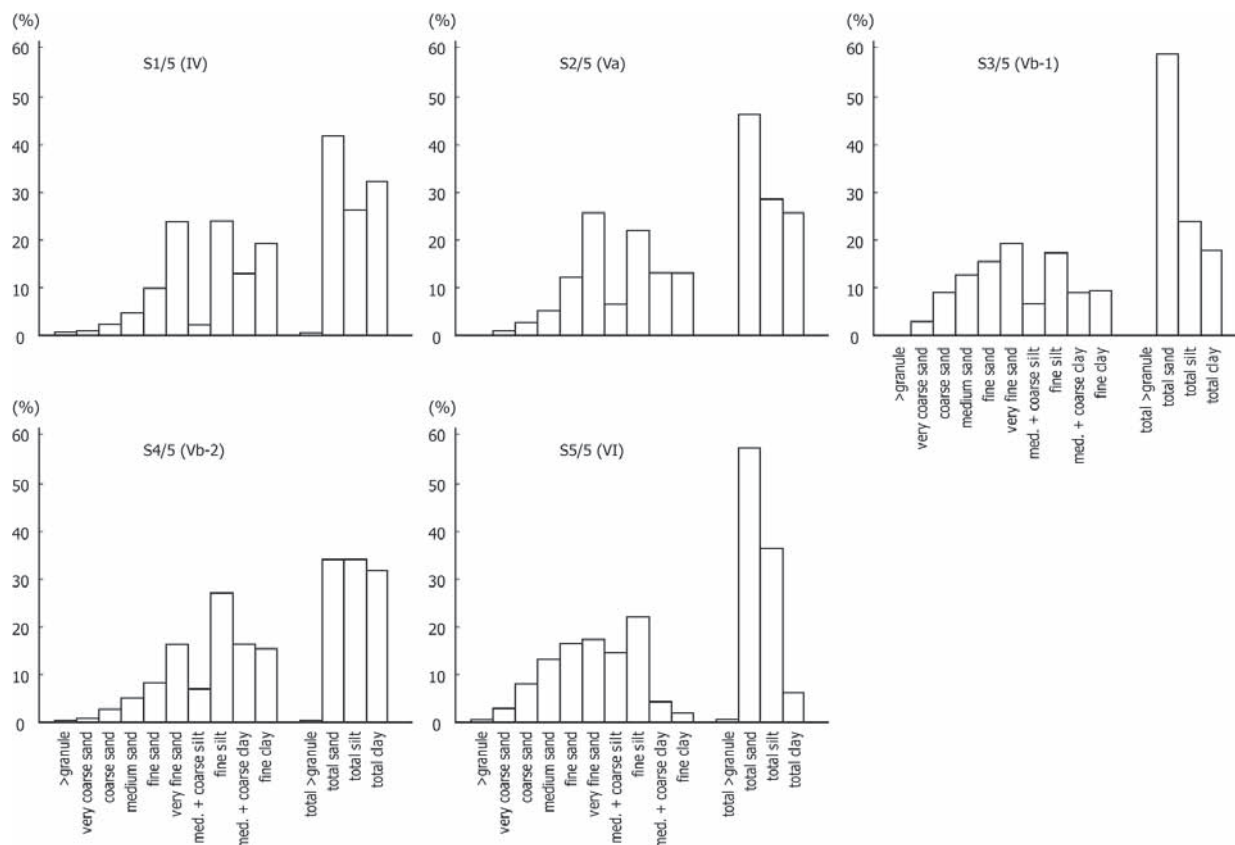
パターン 1：南東側露頭セクションの試料 S1/5、S2/5、S4/5、発掘区内凹地セクションの試料 S1/12～S7/12 がこのパターンに区分される。右側の合計ヒストグラムでは silt、sand、および clay のそれぞれが 30～40% 程度であり、ほぼ均等な構成である。砂がやや卓越する S1/5、S2/5、S6/12、ほぼ均等もしくはシルトが若干卓越する S4/5、S4/12、S5/12、S7/12、シルトと粘土がやや卓越する S2/12 に細分可能であるが、これらの細分同士は排他的ではない。左側の細分ヒストグラムは med. and coarse silt を境とするバイモーダルな分布を示すものと若干右にゆがんだユニモーダルな分布を示すものがある。

パターン 2：南東側露頭セクションの試料 S3/5、発掘区内凹地セクションの試料 S8/12～S10/12 がこのパターンに区分される。合計ヒストグラムでは sand が 55～70% で卓越し、20～30% 程度の silt、および 15～20% 程度の clay から構成される特徴を持つ。左側の細分ヒストグラムでは、10% 以下の med. and coarse silt を境にバイモーダルな分布を示す。

第 8 表 南東側露頭セクションにおける堆積物の粒度分布 (重量 %)

Sample #	Unit	Granule (W%)	Very Coarse Sand(W%)	Coarse Sand (W%)	Medium Sand (W%)	Fine Sand (W%)	Very Fine Sand(W%)	Med. and Coarse Silt(W%)	Fine Silt (W%)	Med. and Coarse Clay(W%)	Fine Clay (W%)	Total >Granules (W%)	Total Sand (W%)	Total Silt (W%)	Total Clay (W%)
S1/5	IV	0.5	0.7	2.5	4.7	9.8	23.6	2.3	23.8	12.9	19.2	0.5	41.3	26.1	32.1
S2/5	Va	0.0	2.8	8.7	12.7	15.4	18.9	6.6	17.0	8.8	9.1	0.0	58.5	23.6	17.9
S3/5	Vb	0.4	0.9	3.0	5.3	8.4	16.5	7.2	26.8	16.2	15.3	0.4	34.1	34.0	31.5
S4/5	Vb	0.0	0.8	2.7	4.9	12.3	25.4	6.5	21.7	12.9	12.8	0.0	46.1	28.2	25.7
S5/5	VI	0.4	2.7	8.0	13.1	16.4	17.2	14.3	21.9	4.2	1.8	0.4	57.4	36.2	6.0

Particle Size Distribution Data: (Weight%)

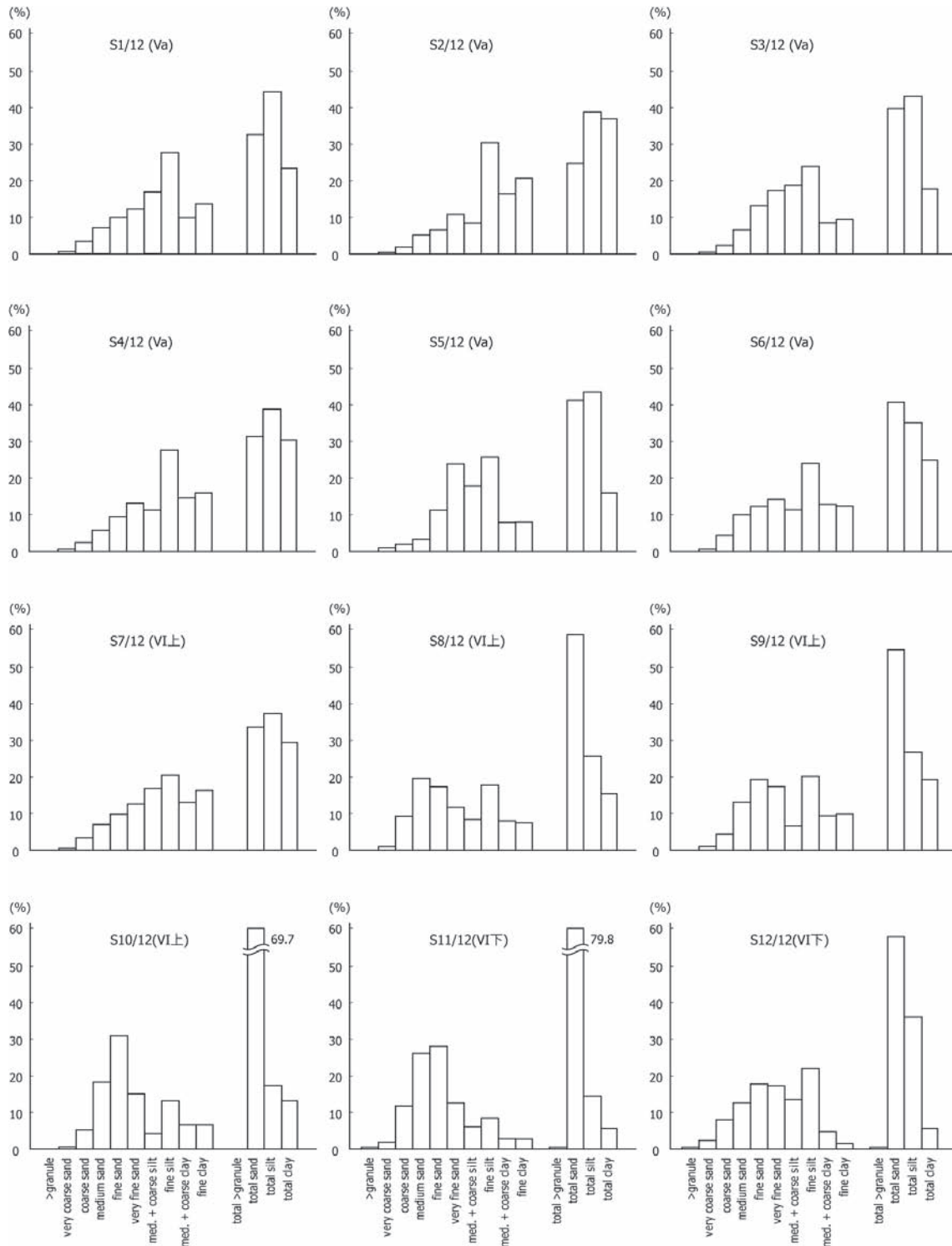


第 19 図 南東側露頭セクションにおける堆積物の粒度分布ヒストグラム

第 9 表 発掘区内凹地セクションにおける堆積物の粒度分布 (重量 %)

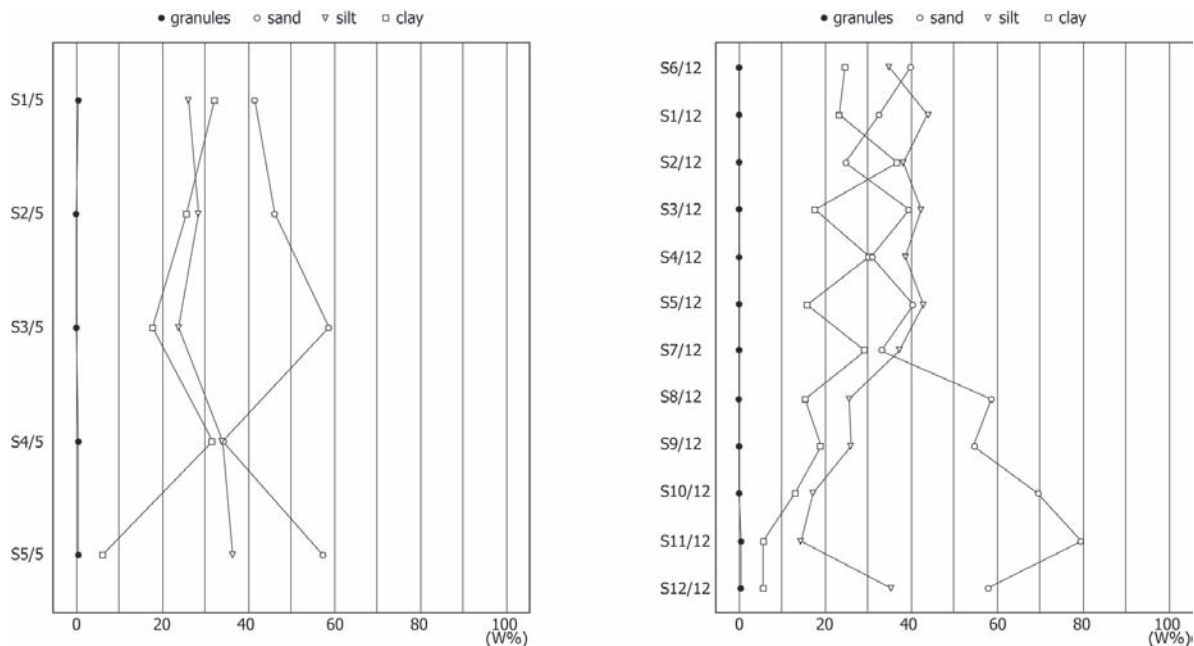
Sample #	Unit	Granule (W%)	Very Coarse Sand(W%)	Coarse Sand (W%)	Medium Sand (W%)	Fine Sand (W%)	Very Fine Sand(W%)	Med. and Coarse Silt(W%)	Fine Silt (W%)	Med. and Coarse Clay(W%)	Fine Clay (W%)	Total >Granules (W%)	Total Sand (W%)	Total Silt (W%)	Total Clay (W%)
S6/12	Va	0.0	0.5	4.2	9.7	11.9	14.1	11.3	23.7	12.5	12.1	0.0	40.4	35.0	24.6
S1/12	Va	0.0	0.4	3.2	7.1	9.7	12.3	16.8	27.3	9.6	13.6	0.0	32.7	44.1	23.2
S2/12	Va	0.0	0.3	2.0	5.3	6.7	10.5	8.3	30.2	16.3	20.4	0.0	24.8	38.5	36.7
S3/12	Va	0.0	0.4	2.5	6.5	13.2	17.0	18.7	23.9	8.3	9.5	0.0	39.6	42.6	17.8
S4/12	Va	0.0	0.3	2.3	5.8	9.5	13.1	11.0	27.6	14.6	15.8	0.0	31.0	38.6	30.4
S5/12	Va	0.0	0.7	1.9	3.4	11.2	23.6	17.8	25.4	7.9	8.1	0.0	40.8	43.2	16.0
S7/12	VI上	0.0	0.5	3.4	7.1	10.0	12.4	16.7	20.6	13.1	16.2	0.0	33.4	37.3	29.3
S8/12	VI上	0.0	0.7	9.4	19.7	17.4	11.6	8.2	17.6	7.9	7.5	0.0	58.8	25.8	15.4
S9/12	VI上	0.0	0.7	4.3	12.9	19.2	17.4	6.4	20.0	9.4	9.7	0.0	54.5	26.4	19.1
S10/12	VI上	0.0	0.6	5.2	18.2	30.9	14.8	4.2	13.0	6.6	6.5	0.0	69.7	17.2	13.1
S11/12	VI下	0.4	1.7	11.8	26.0	27.8	12.5	6.1	8.3	2.7	2.7	0.4	79.8	14.4	5.4
S12/12	VI下	0.6	2.4	7.9	12.7	17.9	17.0	13.7	22.0	4.5	1.3	0.6	57.9	35.7	5.8

Particle Size Distribution Data: (Weight%)



第 20 図 発掘区内凹地セクションにおける堆積物の粒度分布ヒストグラム

III：C-4. 堆積物の粒度分析



第 21 図 堆積物の粒度組成

パターン 3：南東側露頭セクションの試料 S5/5、発掘区内凹地セクションの試料 S11/12、S12/12 がこのパターンに区分される。右側の合計ヒストグラムでは、sand がパターン 2 同様もしくはさらに高く 60～80% 程度のピークをもち、20～40% 程度の silt、および 5% 程度の非常に低い clay を特徴とする。

以上をまとめると、層序ユニットと粒度分析の各パターンとの対応は、ユニット Va（試料 S1/5、S2/5、S1/12～S7/12）およびユニット Vb-2（S4/5）がパターン 1、ユニット Vb-1（S3/5）およびユニット VI 上位（S8/12～S10/12）がパターン 2、ユニット VI 下位（S5/5、S11/12、S12/12）がパターン 3 となる。

引用文献

Buvit, I. 2000 *Geoarchaeology and Archaeology of Stud'onoje, An Upper Paleolithic Site in Siberia*. Unpublished Master's Thesis. Texas A & M University, College Station TX.

出穂雅実 2007 「第 4 章 遺跡形成過程と地考古学」佐藤宏之編『ゼミナール旧石器考古学』69-90 頁、同成社

出穂雅実 2009 「東麓郷 1 遺跡— Ib エ区の堆積物粒度分析報告」佐藤宏之編『日本列島北部の更新世／完新世移行期における居住形態と文化形成に関する研究』東京大学常呂実習施設研究報告第 6 集、65-72 頁

公文富士夫 1990 「泥質堆積物の粒度分析における超音波篩分析と比重計法の比較」『堆積学研究会報』33、57-61 頁

八幡正弘 2000 「堆積粒子の分析方法=主として粘土粒子の分析試料の作成法」『地質研究所報告』71、133-141 頁

八幡正弘・五十嵐八枝子・藤原嘉樹・西戸裕嗣 1997 「湖沼性堆積物中の粘土粒子の起源と堆積環境—中央北海道名寄地域の剣淵盆地の鮮新—更新統を例にして—」『地下資源調査所報告』68 号、57-79 頁

Waters, M., R. 1992 *Principles of Geoarchaeology : A North American Perspective*. The University of Arizona Press.

C-5. 土壌化学性分析

林 和広・出穂雅実

1. 対象試料

雄勝嘉藤 2 遺跡の層序ユニットにおいて、古植生など地表環境変遷を検討する目的で土壌化学性の分析を行った。雄勝嘉藤 2 遺跡の南東側露頭セクション (OOK2S) および発掘区内凹地 X 軸セクション (OOK2N) の 2 断面より採取した試料を対象とした。試料数は、OOK2S より 5 点、OOK2N より 12 点の合計 17 点である。

2. 分析項目と方法

実験は、首都大学東京土壌分析室において、(1) 全炭素・全窒素含量、(2) pH、および(3) 元素組成 (EDX 分析) をおこなった。

(1) 全炭素・全窒素含量

乾式燃焼—ガスクロマトグラフ法 (土壌環境分析法編集委員会 1997) をもとに、0.25mm の篩にかけた微粉碎試料を NC-アナライザー (住友化学製 SUMIGRAPH NC-22A) を用い測定した。1 試料につき 3 回測定し、その平均を分析結果とした。標準物質にはアセトアリニド (C₈H₉NO) (C=71.09%、N=10.36%) を用いた。試料約 300 ~ 400mg を秤量し燃焼時間を 90 秒、計測時間を 360 秒に設定した。結果を用い C/N 比を算出した。

(2) pH

土壌環境分析法編集委員会 (1997) に従い pH (H₂O) を測定した。試料 8mg に対し H₂O (イオン交換水) 20ml を加え、振蕩したのち 1 時間静置、pH メータ (東興化学研究所製 TPX999) を用いて測定した。

第 10 表 雄勝嘉藤 2 遺跡における土壌化学性分析結果 (1)

Sample No.	Unit	TC	TN	C/N	pH	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MnO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	Si/Al*	MWPI*	CIW*
OOK2S S1/5	IV	2.221	0.179	12.433	5.35	57.256	29.362	7.741	1.108	0.095	0.579	1.195	1.360	0.810	0.493	3.305	4.973	92.487
OOK2S S2/5	Va	1.296	0.100	13.007	5.42	56.240	30.914	6.768	1.056	0.191	0.670	1.207	0.988	1.499	0.466	3.084	5.638	89.352
OOK2S S3/5	Vb-1	1.380	0.099	13.893	5.45	58.335	29.301	6.100	0.933	0.199	1.053	1.349	1.145	1.052	0.532	3.375	5.906	88.936
OOK2S S4/5	Vb-2	0.900	0.068	13.296	5.16	56.985	30.132	6.905	1.021	0.165	0.494	1.925	1.084	0.900	0.388	3.206	6.030	92.683
OOK2S S5/5	VI下	0.355	0.029	12.395	5.22	59.368	28.930	5.650	0.949	0.181	0.848	1.088	0.757	1.812	0.417	3.478	5.726	86.481
OOK2N S6/12	Va	0.270	0.020	13.712	5.69	64.049	22.495	5.871	0.850	0.095	1.024	1.771	1.611	1.806	0.428	4.826	7.574	82.316
OOK2N S1/12	Va	0.325	0.024	13.732	5.42	65.567	21.458	6.114	0.859	0.073	0.699	1.819	1.945	1.015	0.451	5.179	6.596	87.948
OOK2N S2/12	Va	0.300	0.024	12.690	5.62	64.036	22.966	6.998	0.979	0.069	0.639	1.635	1.791	0.507	0.380	4.726	5.598	92.005
OOK2N S3/12	Va	0.276	0.017	16.235	6.00	64.462	22.532	6.245	0.959	0.128	1.009	1.656	1.548	1.036	0.425	4.849	6.471	86.426
OOK2N S4/12	Va	0.354	0.025	14.365	5.80	61.522	24.754	6.802	1.007	0.133	0.739	1.438	1.391	1.882	0.331	4.213	6.698	84.793
OOK2N S5/12	Va	0.480	0.031	15.484	5.48	62.342	25.328	6.159	0.945	0.134	0.895	1.173	1.128	1.438	0.457	4.172	5.712	86.382
OOK2N S7/12	VI上	0.257	0.021	12.031	5.96	63.073	23.716	6.687	0.880	0.094	1.013	1.593	1.641	0.936	0.367	4.508	6.371	87.521
OOK2N S8/12	VI上	0.400	0.025	16.203	5.55	61.185	25.085	6.756	0.962	0.132	1.519	1.538	1.395	1.042	0.386	4.134	6.902	84.859
OOK2N S9/12	VI上	0.368	0.023	15.771	5.52	63.905	24.107	5.585	0.841	0.153	1.133	1.207	1.248	1.371	0.450	4.493	6.020	84.817
OOK2N S10/12	VI上	0.231	0.013	17.795	5.70	63.606	23.550	5.647	1.058	0.183	1.614	1.329	1.200	1.355	0.457	4.578	6.780	82.017
OOK2N S11/12	VI下	0.160	0.009	17.179	5.74	61.271	24.787	6.107	1.234	0.243	2.204	1.048	0.896	1.697	0.512	4.190	7.283	78.475
OOK2N S12/12	VI下	0.174	0.011	16.281	5.78	60.365	26.421	6.267	1.033	0.207	1.736	1.467	0.947	1.161	0.396	3.873	6.871	83.910

* Si/Al= SiO₂ / Al₂O₃ (molecular ratio)

MWPI = [(CaO + Na₂O + K₂O + MgO) / (CaO + Na₂O + K₂O + MgO + SiO₂ + Al₂O₃ + Fe₂O₃)] × 100 (molecular ratio) (Vogel, 1975)

CIW = [Al₂O₃ / (Al₂O₃ + CaO + Na₂O)] × 100 (molecular ratio) (Harnois, 1988)

(3) 元素組成 (EDX 分析)

エネルギー分散型蛍光 X 線元素分析装置(島津製作所 Rayny EDX-700HS)により、構成元素の定性・定量分析(FP法)を行った。試料は 0.25mm 篩を通した微粉碎試料¹⁾で約 2g を直径 2cm、深さ 0.5mm のアルミリングに充填し、100kN で加圧成型して試料ディスクを作成して分析に供した。測定は真空雰囲気下で印加電圧 50kV、積算時間 360 秒として行い、0～40keV (Na-U) の範囲の蛍光 X 線強度を解析した。結果をもとに主要構成成分 10 元素 (Si, Al, Fe, Ti, Mn, Ca, Mg, K, Na, P) の酸化物組成の重量比と、これに微量元素を含む S, Zr, Sr, Rb, Br を加えた 15 の元素組成の重量比をもとめた。

また酸化物組成の結果から Si/Al、MWPI (Vogel 1975)、CIW (Harnois 1988) の風化指数を算出した。Si/Al と MWPI は値が低いほど風化しているあるいは風化しやすいことを示し、CIW は値が高いほど風化しているあるいは風化履歴のあることを示している。

3. 結果

(1) 全炭素・全窒素含量

結果を第 10 表および第 22 図に示す。OOK2S では炭素含量は IV 層に相当する S1/5 が 2.22% でピークを迎え、Va 層の S2/5 で 1.30% と大きく減じ、Vb-1 層の S3/5 でわずかに含量を増加させたのち、下層にかけて減少を示す。全窒素含量は数値の違いはあるが、上記の炭素と同様のパターンを示す。C/N 比は全体的に 12 以上を示し S3/5 に 13.80 となだらかにピークをもつ形となった。

OOKN では、全炭素含量は 0.5% 以下と全体的に低く S5/12 と S8/12 にわずかにピークをもつ。全窒素もほぼ同様のパターンを示す。C/N 比は S3/12、S5/12、S8/12、S10/12 にピークをもつ。窒素と炭素との関係を見てみると、(1) 炭素含量の増加による S5/12 と S8/12 と、(2) 窒素含量の減少による S3/12 と S10/12 の大きく 2 つに分けられる。また S8/12～S12/12 では全体的に C/N 比が 15 以上と高い。

(2) pH

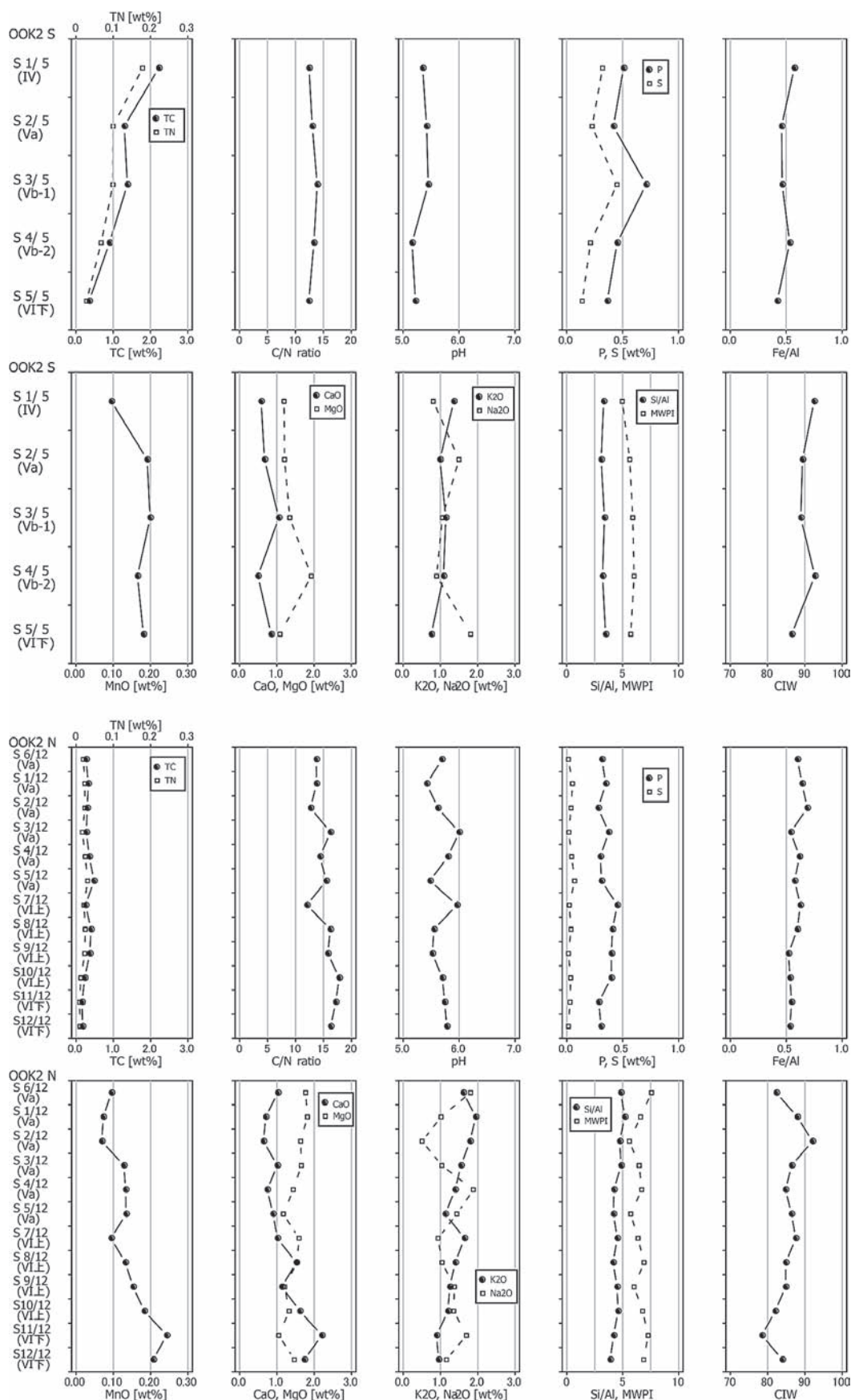
結果は第 10 表および第 22 図に示す。pH は全体的に 5.2～6.0 と強酸性の値を示す。OOK2S では S1/5～S3/5 と下層にかけ緩やかに値が上昇し、S4/5 で 5.16 と大きく減少した後また下層にかけて増加する。C/N 比は全体的に 12 以上を示し S3/5 に 13.80 となだらかにピークをもつ形となった。

OOKN では、減少のピークを S1/12、S5/12、S8/12～9/12 にもち、それぞれ S3/12、S7/12、S12/12 にピークをもつ形で下層にかけて値を増加させる傾向をもつ。

(3) 元素組成 (EDX 分析)

結果は、第 10、11 表および第 22 図に示す。OOK2S では P 含量が S3/5 でピークをもち、S4/5 から下層にかけて大きく減少する。Fe は下層にかけて減少するが S4/5 にやや増加を見せる。Mn は下層にかけて減少し、S2~3/5 でピークをもつ。Mg や Na は含量が少ないものの、層によって増減とピークをもつ。S 含量は S3/5 でピークをもつ。風化指数である Si/Al 比は大きな変化はなく、MWPI もまた大きな変化はなく下層にかけて緩やかに増加をみせる。CIW は S1/5 と S4/5 にピークをもつ。

OOK2N では P の増減のピークは著しく変動し S7/12 から下層にかけて上昇傾向をみせる。Fe は S2/12 にピークをもつが全体的に緩慢に増減を繰り返している。Mn は下層にかけて増加を示し、S2~4/12 に小さなピークと S11/12 にかけて大きく増加するピークがある。Ca は下層にかけて



第 22 図 一般理化学性および化学組成の垂直分布

第 11 表 土壤化学性分析結果（2）

Sample No.	Unit	Si	Al	Fe	Ti	Mn	Ca	Mg	K	Na	P	S	Zr	Sr	Rb	Br	Fe/Al	Ca/K
OOK2S S1/5	IV	51.819	24.979	14.297	1.644	0.200	1.011	1.534	2.549	0.981	0.508	0.321	0.102	0.027	0.021	0.007	0.572	0.397
OOK2S S2/5	Va	50.488	26.454	12.139	1.483	0.376	1.131	1.915	1.858	3.354	0.418	0.228	0.103	0.036	0.013	0.004	0.459	0.609
OOK2S S3/5	Vb-1	53.182	25.020	11.611	1.408	0.415	1.875	1.219	2.247	1.706	0.710	0.450	0.099	0.043	0.013	0.004	0.464	0.834
OOK2S S4/5	Vb-2	52.492	25.438	13.509	1.544	0.343	0.973	1.609	2.180	1.059	0.451	0.213	0.113	0.049	0.019	0.008	0.531	0.446
OOK2S S5/5	VIF	54.111	24.622	10.349	1.367	0.370	1.486	1.793	1.497	3.761	0.363	0.139	0.095	0.039	0.004	0.002	0.420	0.993
OOK2N S6/12	Va	59.018	19.260	11.547	1.358	0.198	1.883	1.374	3.342	1.555	0.314	0.015	0.068	0.045	0.020	0.003	0.600	0.563
OOK2N S1/12	Va	59.627	18.531	11.885	1.358	0.162	1.203	1.858	4.010	0.818	0.348	0.051	0.079	0.037	0.032	0.001	0.641	0.300
OOK2N S2/12	Va	57.956	19.477	13.376	1.445	0.145	1.124	1.516	3.631	0.869	0.281	0.038	0.072	0.038	0.030	0.003	0.687	0.310
OOK2N S3/12	Va	55.842	19.587	10.567	1.243	0.235	1.635	2.054	2.845	5.467	0.374	0.018	0.075	0.041	0.016	0.002	0.539	0.575
OOK2N S4/12	Va	56.117	21.224	13.098	1.550	0.278	1.273	1.541	2.800	1.632	0.300	0.044	0.082	0.039	0.021	0.002	0.617	0.455
OOK2N S5/12	Va	56.809	21.281	12.230	1.533	0.282	1.602	1.251	2.376	2.089	0.310	0.070	0.103	0.041	0.018	0.004	0.575	0.674
OOK2N S7/12	VI上	56.874	20.149	12.591	1.301	0.196	1.749	1.761	3.271	1.493	0.451	0.022	0.072	0.046	0.023	0.002	0.625	0.535
OOK2N S8/12	VI上	55.334	21.397	12.800	1.458	0.289	2.739	1.334	2.736	1.329	0.408	0.038	0.065	0.060	0.013	0.001	0.598	1.001
OOK2N S9/12	VI上	58.337	20.576	10.676	1.308	0.326	2.038	1.213	2.465	2.501	0.399	0.015	0.075	0.051	0.016	0.003	0.519	0.827
OOK2N S10/12	VI上	58.312	20.103	10.710	1.582	0.378	2.796	1.140	2.420	1.986	0.397	0.035	0.053	0.074	0.010	0.003	0.533	1.155
OOK2N S11/12	VIF	55.922	21.037	11.490	1.714	0.466	3.776	1.139	1.782	2.202	0.286	0.029	0.060	0.091	0.006	0.001	0.546	2.119
OOK2N S12/12	VIF	55.542	22.836	12.157	1.587	0.435	2.926	1.207	1.835	1.016	0.306	0.015	0.048	0.076	0.011	0.002	0.532	1.595

増加する傾向を示し、S11/12 でピークをもつ。Mg や Na は含量が少ないものの、層によって増減とピークをもつ。S は S1/12、3/12、7～10/12 でピークをもつ。そのほか S10～12/12 で Zr<Sr となることに特徴をもつ。風化指数である Si/Al 比は大きな変化はなく、MWPI は S2/12、S5/12、S9/12 に減少してピークをもつ。CIW は S2/12、S5/12、S7/12 にピークをもち、S9～12/12 では上位にかけて上昇傾向をもつ。

4. 小結

C/N 比は全体的に 12 以上の値を示した。古土壤であっても一定以上の値を示すのには、アロフェンと腐植が結びつきやすいという火山灰土壌の特徴のためである。以下、各々の断面の特徴をみていく。

OOK2S では炭素・窒素含量においてユニット IV とユニット Va 以下との間には大きな違いがあり、年代の間隙や完新世土壌の影響の差があるものと考えられる。ユニット V で炭素・窒素含量が減少するが、C/N 比において Va～Vb-1 にかけてピークをもつ。このほか P や S 含量の増加が同様に認められ、古土壌の形成過程やその層準が確認された。このほか OOK2S のユニット Va, Vb-1, Vb-2 ではそれぞれ Na, Ca, Mg のピークをもっており堆積物の性状や風化履歴の違いがあると考えられる。

OOK2N では、OOK2S と比べ全体的に炭素・窒素含量や P 含量が小さく、地表の生物活動が小さいあるいはほとんど蓄積しない湿地環境下であったと考えられる。一方で値は小さいものの炭素・窒素含量あるいは C/N・pH において明確な増減を示す。とくに S1/12、S5/12 で pH の減少と C/N や P の増加を示し、古土壌あるいは有機物の集積層の形成を示すものと考えられる。微弱な傾向であるが S8/12 でも古土壌が形成された可能性がある。CIW の結果もほぼ同様の傾向を示唆する。S2/12 や S10/12 以下で C/N や pH が高く、また P や Mn の増加を示すのは有機物をほとんど分解しない嫌気下にあった可能性を示し、河床～谷底堆積物の特徴を示す。また S10～12/12 で Sr 含量が増加するのは堆積物の由来（Kc-4 の鉱物組成）の違いがあるものと考えられる。

謝辞

首都大学東京大学院都市環境科学研究科の渡邊眞紀子教授と川東正幸准教授に、実験室の利用についてご快諾いただき、分析機器の使用方法等について懇切丁寧なご指導をいただいた。

註

1) 試料が一部不足していたため OOK2S の S1 ~ 5/5 と OOK2N の 5/12 のみ <63 μ m の試料を用いた。

引用文献

土壤環境分析法編集委員会編 1997 『土壤環境分析法』博友社

Harnois, L. 1988 The CIW index: a new chemical index of weathering. *Sedimentary Geology* 55: 319-322.

Vogel, D.E. 1975 Precambrian weathering in acid metavolcanic rocks from the Superior Province Villebon Township, southcentral Quebec. *Canadian Journal of Earth Sciences* 12: 2080-2085.

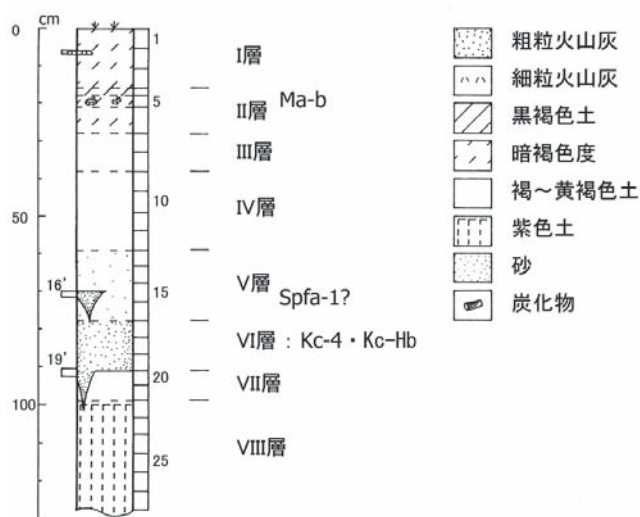
C-6. テフラ分析

早田 勉

1. はじめに

北海道に分布する後期更新世以降に形成された地層の中には、北海道の火山のほか、遠く九州地方や中国北朝鮮国境などに位置する火山などに由来するテフラ（火山碎屑物、いわゆる火山灰）が数多く認められる。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている指標テフラがあり、これらとの層位関係を遺跡で求めることで、遺構や遺物さらに土層の年代などを知ることができるようになっている（町田・新井 2003 など）。

そこで、置戸町雄勝嘉藤 2 遺跡においても、地質調査を行って土層の層序についての記載を行うとともに、採取された試料を対象にテフラ組成分析と屈折率測定を行って、指標テフラの降灰層準を明らかにすることを試みた。調査分析の対象となった地点は、南東側露頭セクションおよび発掘区南東セクションの 2 地点である。



第 23 図 南東側露頭セクションの土層柱状図
数字はテフラ分析の試料番号。

2. 土層の層序

(1) 南東側露頭セクション

南東側露頭セクションでは、基盤岩の上位に、下位より紫がかかった褐色土（層厚 29cm、VIII 層）、若干黄色がかかった褐色土（層厚 8cm、VII 層）、灰白色砂質火山灰層（層厚 13cm、VI 層）、褐色土（層厚 8cm）、黄褐色砂質土（層厚 19cm、以上 V 層）、黄褐色土（層厚 21cm、IV 層）、若干色調が暗い黄褐色土（層厚 10cm、III 層）、色調が黒っぽい暗褐色土（層厚 7cm、IIc 層）、黄灰色粗粒火山灰層のブロックを含む暗褐色土（層厚 3cm、IIb 層）、黒褐色土（層厚 2cm、IIa 層）、暗褐色土（層厚 10cm）、白色細粒火山灰層（層厚 0.8cm）、暗褐色土（層厚 6cm、以上 I 層）が認められる（第 23 図）。VII 層の上面には、クラックが形成されており、VI 層により埋積されている。また、V 層の褐色土の上面にもクラックが認められ、灰色の砂により埋積されている。この地点では、V 層最下部および III 層最上部から石器が採取されている。

(2) 発掘区南東セクション

発掘区南東セクションでは、下位より紫がかかった褐色土（層厚 5cm 以上、VIII 層）、若干褐色がかかった灰色土（層厚 8cm、VII 層）、灰白色砂質火山灰層（層厚 9cm、VI 層）、褐色土（層厚 17cm、V 層）、炭化物混じりで若干色調が暗い褐色土（層厚 11cm）、炭化物混じり褐色土（層厚 15cm、以上

IV層)、若干色調が暗い黄褐色土(層厚 10cm、III層)、黒褐色土(層厚 8cm、II層)、暗褐色土(層厚 19cm)が認められる(第 24 図)。ここでは、発掘調査により V層から石器が検出されている。

3. テフラ組成分析

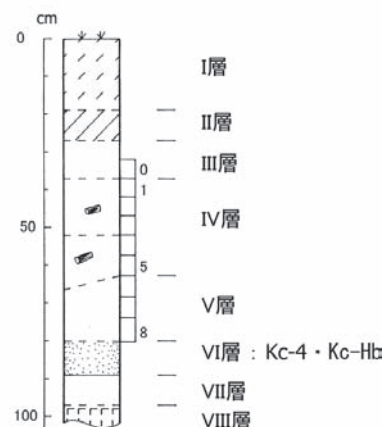
(1) 分析試料と分析方法

雄勝嘉藤 2 遺跡における石器の層位と年代に関する資料を得るために、南東側露頭セクションおよび発掘区南東セクションの 2 地点において、基本的にテフラ層ごとあるいは基本的に厚さ 5cm ごとに採取された試料のうち、21 点を対象に火山ガラス比分析と重鉱物組成分析を合わせたテフラ組成分析を行い、指標テフラの降灰層準の把握を行った。分析の手順は、次の通りである。

- 1) 試料 15g を秤量。
- 2) 超音波洗浄により泥分を除去。
- 3) 80 ° C 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 粒子を観察し、火山ガラスの色調形態別含有率を求める(火山ガラス比分析)。
- 6) 偏光顕微鏡下で重鉱物 250 粒子を観察し、重鉱物組成を明らかにする(重鉱物組成分析)。

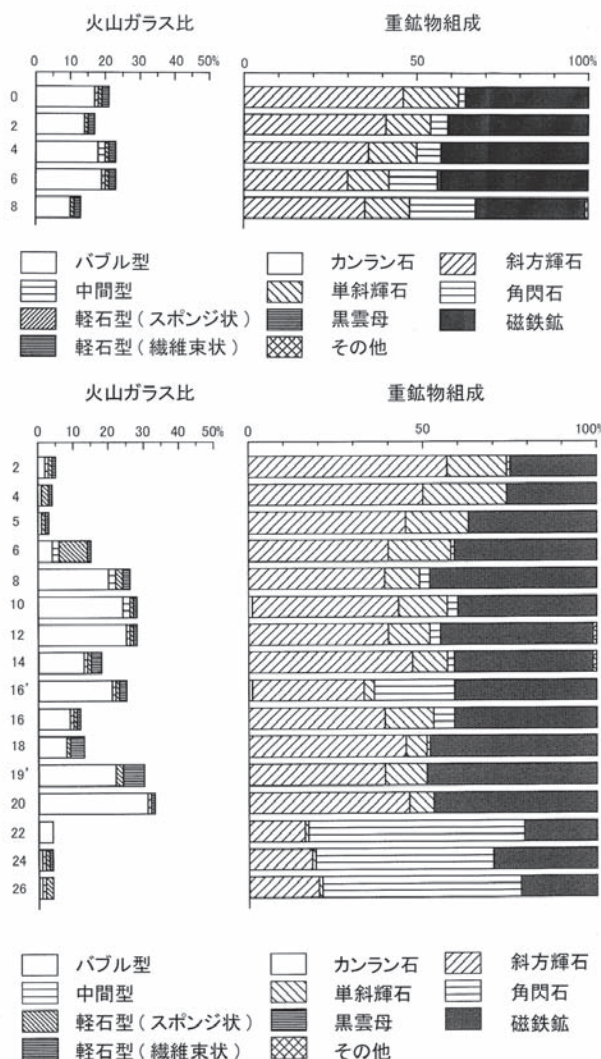
(2) 分析結果

南東側露頭セクションおよび発掘区南東セクションにおける分析結果を、ダイヤグラムにして第 25 図に各々示す。また、火山ガラス比分析と重鉱物組成分析の結果の内訳を、第 12 表および第 13 表に示す。南東側露頭セクションでは、いずれの試料からも火山ガラスが検出された。平板状のバブル型ガラスは、とくに試料 20 に多く含まれている(30.8%)。また、試料 16' (21.2%) や試料 12 ~ 8 にかけて(19.6 ~ 24.8%) も多く認められる。スポンジ状に発泡した軽石型ガラスは、試料 6 (7.6%) に比較的多く含まれている。一方、繊維束状に発泡した軽



第 24 図 発掘区南東セクションの土層柱状図

数字はテフラ分析の試料番号。



第 25 図 テフラ組成ダイヤグラム

南東側露頭セクション(上)、発掘区南東セクション(下)

第 12 表 火山ガラス比分析結果

地点	試料	bw	md	pm(sp)	pm(fb)	その他	合計
南東側露頭セクション	2	6	1	3	1	239	250
	4	2	0	4	2	242	250
	5	2	0	2	1	245	250
	6	11	4	19	2	214	250
	8	49	4	5	6	186	250
	10	60	5	3	3	179	250
	12	62	1	1	2	184	250
	14	33	3	2	7	205	250
	16	22	2	1	1	224	250
	16'	53	3	1	6	187	250
	18	19	0	1	10	220	250
	19'	55	0	4	14	177	250
	20	77	1	0	3	169	250
	22	11	0	0	0	239	250
	24	2	2	2	1	243	250
26	3	1	4	0	243	250	
発掘区南東セクション	0	42	3	2	5	198	250
	2	35	0	1	6	208	250
	4	46	4	1	4	195	250
	6	48	1	3	4	194	250
	8	26	0	3	5	216	250

数字は粒子数。bw: バブル型、md: 中間型、pm: 軽石型、sp: スポンジ状、fb: 繊維束状。

第 13 表 重鉱物組成分析結果

地点	試料	ol	opx	cpx	ho	bi	mt	その他	合計
南東側露頭セクション	2	0	143	43	1	0	63	0	250
	4	0	125	59	0	0	66	0	250
	5	0	112	44	0	0	93	1	250
	6	0	99	44	1	0	106	0	250
	8	0	98	24	7	0	121	0	250
	10	3	104	3	7	0	101	1	250
	12	0	101	31	7	0	111	0	250
	14	0	117	26	6	0	100	1	250
	16	0	98	36	14	0	102	0	250
	16'	1	81	8	57	0	102	1	250
	18	0	113	14	1	0	121	1	250
	19'	0	97	29	0	0	123	1	250
	20	0	114	18	0	0	118	0	250
	22	0	40	2	154	0	53	1	250
	24	0	45	2	127	0	75	1	250
26	0	49	1	143	0	56	1	250	
発掘区南東セクション	0	0	116	39	6	0	89	0	250
	2	0	103	33	11	0	103	0	250
	4	0	89	34	17	0	109	1	250
	6	0	76	31	36	2	105	0	250
	8	0	88	33	47	0	80	2	250

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

石型ガラスは、試料 19' に比較的多く含まれている (5.6%)。

重鋇物では、試料 26 から 22 にかけて、角閃石がとくに多く含まれている。試料 20 より上位では、斜方輝石や単斜輝石の割合が増加する。とくに試料 8 より上位では、上位に向かってこれらの比率が増加する傾向が認められる。なお試料 16' では、角閃石の含有率が若干高い (22.8%)。

発掘区南東セクションでも、いずれの試料からも火山ガラスが検出された。いずれの試料にも平板状のバブル型ガラスが比較的多く含まれており (10.4 ~ 19.2%)、とくに顕著な濃集層準は認められない。重鋇物では、試料 8 や試料 6 で角閃石の含有率が若干高い (14.4 ~ 18.8%)。試料 6 より上位では、斜方輝石や単斜輝石の割合が増加する傾向が伺える。

4. 屈折率測定

(1) 測定試料と測定方法

指標テフラとの同定精度を向上させるために、南東側露頭セクションにおいて指標テフラの降灰層準の可能性が考えられた試料およびテフラが認められた試料の合計 6 点について、温度一定型屈折率測定法 (新井 1972・1993) により屈折率測定を行った。

(2) 測定結果

屈折率測定の結果を、第 14 表に示す。南東側露頭セクションの試料 26 に含まれる斜方輝石 (γ) と角閃石 (n_2) の屈折率は、1.709-1.712 と 1.669-1.675 である。試料 20 に含まれる火山ガラス (n) と斜方輝石 (γ) の屈折率は、1.502-1.505 と 1.707-1.709 である。試料 18 に含まれる火山ガラス (n) と斜方輝石 (γ) の屈折率は、1.502-1.505 と 1.707-1.710 である。試料 16' に含まれる火山ガラス (n)、斜方輝石 (γ)、角閃石 (n_2) の屈折率は、各々 1.500-1.503 (modal range: 1.501-1.502)、1.707-1.709、1.670-1.675 である。試料 12 に含まれる火山ガラス (n) と斜方輝石 (γ) の屈折率は、1.502-1.505 と 1.706-1.709 である。試料 5 に含まれる火山ガラス (n) と斜方輝石 (γ) の屈折率は、1.500-1.510 (modal range: 1.501-1.505) と 1.710-1.716 である。

5. 考察—指標テフラとの同定と石器の層位について

基盤のすぐ上位にあるⅧ層中に含まれる斜方輝石や角閃石の起源については、現在のところ不明である。Ⅵの灰白色砂質火山灰層については、火山ガラスの特徴や重鋇物の組合せ、さらに火山ガラスや斜方輝石の屈折率などから、約 11.5 ~ 12 万年前に屈斜路カルデラから噴出したクッチャロ 4 火砕流堆積物 (Kc-4: 勝井・佐藤 1963、町田・新井 2003) あるいは、それにとまって噴出したクッ

第 14 表 南東側露頭セクションにおける屈折率測定結果

地点	試料	火山ガラス(n)	斜方輝石(γ)	角閃石(n_2)
南東側露頭セクション	5	1.500-1.510 (1.501-1.505)	1.710-1.716	-
南東側露頭セクション	12	1.502-1.505	1.706-1.709	-
南東側露頭セクション	16'	1.500-1.503 (1.501-1.502)	1.707-1.709	1.670-1.675
南東側露頭セクション	18	1.502-1.505	1.707-1.710	-
南東側露頭セクション	20	1.502-1.505	1.707-1.709	-
南東側露頭セクション	26	-	1.709-1.712	1.669-1.675

屈折率の測定は、温度一定型屈折率測定法 (新井、1972、1993) による。opx: 斜方輝石、cpx: 単斜輝石、ho: 角閃石。

() は量が少ないことを示す。屈折率の () は、modal range を示す。

チャロ羽幌テフラ (Kc-Hb：Arai et al. 1986、町田・新井 2003) の可能性が高いと考えられる。これらのテフラに由来する粒子は、VII 層にも混在していると考えられる。

V 層中に発達したクラックを埋める砂層 (試料 16') 中に含まれるテフラ粒子のうち、斜方輝石についてはⅧ層と同一テフラ起源あるいは、Kc-4 または Kc-Hb に由来する可能性が考えられる。また、角閃石についても VIII 層と同一のテフラに由来する可能性が考えられる。ただし火山ガラスについては、その屈折率から約 4.2 ～ 4.4 万年前¹⁾ に支笏カルデラから噴出した支笏第 1 テフラ (Spfa-1：北海道火山灰命名委員会 1979、町田・新井 2003) に由来する可能性が考えられる。

試料 12 に含まれるテフラ粒子の多くは、火山ガラスや斜方輝石の屈折率などから Kc-4 または Kc-Hb に由来する可能性が考えられる。試料 5 に含まれるテフラは、とくに火山ガラスの屈折率などから、10 世紀より後に摩周火山から噴出した摩周 b (Ma-b：勝井 1961、町田・新井 2003) の可能性が指摘される。

以上のことから、現段階において南東側露頭セクションの V 層最下部から検出された石器に関しては、Kc-4 または Kc-Hb の上位で Spfa-1 より古い可能性も考えられる。また発掘区南東セクションで検出された石器に関しても、Spfa-1 降灰前後まで遡る可能性があるのかもしれない。なお、露頭面においてⅢ層最上部から検出されている石器の層位に関しては、Spfa-1 より上位と考えられる。

今後、V 層から検出される石器の層位や年代については、遺跡内における Spfa-1 の一次堆積層の確認作業や、約 3 万年前¹⁾ に大雪火山から噴出したと考えられている大雪層雲峡テフラ (Ds-So：土肥他 1961、町田・新井 2003、早田他 2011 など) の層位に関する、EPMA 分析を含めたより詳細な精査分析が必要となろう。

6. まとめ

雄勝嘉藤 2 遺跡において、地質調査、テフラ組成分析、屈折率測定を行った結果、下位よりクッチャロ 4 火砕流堆積物 (Kc-4：約 11.5 ～ 12 万年前) あるいはそれに伴って噴出したクッチャロ羽幌テフラ (Kc-Hb) のほか、支笏第 1 テフラ (Spfa-1：約 4.2 ～ 4.4 万年前¹⁾) や、摩周火山から噴出した摩周 b (Ma-b：10 世紀より後) に由来する可能性があるテフラ粒子が検出された。現段階において、南東側露頭セクションの V 層最下部から検出された石器に関しては、Kc-4 または Kc-Hb の上位で Spfa-1 より古い可能性も考えられる。また、発掘区南東セクションにおいて V 層から検出された石器に関しても、Spfa-1 降灰前後まで遡る可能性がある。さらに、露頭面において III 層最上部から検出されている石器の層位に関しては、Spfa-1 より上位と考えられる。

謝辞

故新井房夫群馬大学名誉教授には、屈折率の測定を行っていただいた。また、故奥村晃史広島大学文学部教授には、本地域のテフラに関する有益な情報をいただいた。ここに記して御礼申し上げます。

註

- 1) 放射性炭素 (¹⁴C) 年代。

引用文献

- 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、254-269 頁
- 新井房夫 1993 「温度一定型屈折率測定法」、日本第四紀学会編『第四紀試料分析法—研究対象別分析法』東京大

学出版会、138-148 頁

Arai,F.,Machida,H.,Okumura,K.,Miyuchi,H., Soda,T. and Yamagata,K. 1986. Catalog for late Quaternary marker-tephras in Japan II -tephras occurring in northeast Honshu and Hokkaido-. *Geogr. Rept. Tokyo Metropol.Univ.*, 21:223-250.

土肥繁雄・国府谷盛明・藤原哲夫・長谷川 潔 1961 『北海道石狩国上川町の地質』北海道石狩国上川町役場、36p.

北海道火山灰命名委員会 1979 『60 万分の 1 北海道の火山灰分布図（改訂版）』北海道農業試験場

勝井義雄 1961 「火山砕屑物からみた摩周火山の活動史」『地球科学』55、8-16 頁

勝井義雄・佐藤博之 1963 「5 万分の 1 地質図幅「藻琴山」および同説明書」『北海道開発庁』42p.

Machida,H. 1999. Quaternary widespread tephra catalog in and around Japan: Recent Progress. *Quat. Res.*, 38:194-201.

町田 洋・新井房夫 2003 『新編火山灰アトラス』東京大学出版会、336p.

早田 勉・出穂雅実・八木浩司・伴 雅雄 2011 「大雪御鉢平テフラ (Ds-Oh) の分布に関する新資料とその意義」佐藤宏之編『環日本海北部地域における後期更新世の環境変動と人間の相互作用に関する総合的研究』東京大学常呂実習施設研究報告第 8 集、75-86 頁

C-7. 放射性炭素年代

出穂雅実

雄勝嘉藤 2 遺跡の AMS 放射性炭素年代測定をおこなった。測定試料は、ユニット Va の焼土から回収された炭化物 1 点である（第 15 表）。

1. 測定試料

試料の採取：年代測定供試料は、雄勝嘉藤 2 遺跡において採取された炭化物 1 点（試料番号 B-01-1）である（第 15 表）。本試料は、2001 年 5 月 1 日に出穂が採取した。脆弱な炭化物を崩さないように注意し、周囲に堆積物（ローム）を付着させた状態でやや大きめに採取してアルミ箔に梱包し、室内で風乾した。

試料は、 Hi_2 面の層序ユニット Va の第 1 号焼土(B-01)のブロック b から採取された。ユニット Va は、明黄褐色砂質泥層（層厚 45cm）の埋没土壌層準である。C-3 の層序記載で述べたとおり、本ユニット内部で、周氷河作用によると考えられる沸騰・分級構造が認められた。石器集中、採取した炭化物および焼土粒集は、平面分布および垂直分布の点でみかけ上よくまとまるが、別のイベント起源の遺跡マトリクスが埋没後擾乱によって混在している可能性を排除できない。

2. 試料の調製

室内で乾燥させた試料は、植物根茎が付着していないかなどを確認した後、アルミ箔に梱包し直し、委託先である（株）古環境研究所に郵送した。試料は、米国 Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory において、酸-アルカリ-酸洗浄（AAA）処理がおこなわれた。

3. 測定方法

試料は全て、米国 Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory において、加速器質量分析法（AMS）によって測定がおこなわれた。

4. 測定結果

測定結果を第 16 表に示す。試料番号 B-01-1 の同位体分別補正後の ^{14}C 年代（以下、単に ^{14}C 年代）は $12140 \pm 50\text{BP}$ （Beta-156892）である。

5. 暦年較正結果

暦年較正結果を第 17 表に示す。暦年較正プログラムは OxCal v4.1.5 を用いた。結果、試料番号 B-01-1 の暦年較正年代は危険率 68.2%（ 1σ ）で 14020-13860BP、危険率 95.4%（ 2σ ）で 14120-13790BP である。

第 15 表 年代測定供試料

Sample Number	Geological Context	Archaeological Context	Material Dated	Pre-Treatment	Dating Method
B-01-1	Unit Va; Abv Kc-4	Flake and Microblade Assemblage, Dense Burnt Soil (03-02 grid, DB-01, b-block)	Charcoal	AAA	AMS

第 16 表 放射性炭素年代測定結果

Sample Number	Laboratory Number	^{14}C Age yr BP (Conventional Radiocarbon Age)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Pre-Treatment	Dating Method	Remark
B-01-1	Beta-156892	12140 ± 50	-27.2	AAA	AMS	Flake and Microblade Assemblage

第 17 表 暦年較正結果

Sample Number	Laboratory Number	cal BP (1 σ)	cal BP (2 σ)
B-01-1	Beta-156892	14020-13860	14120-13790

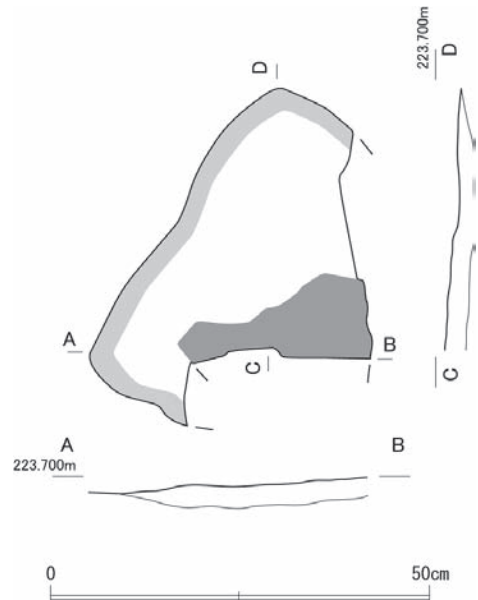
D. 検出された考古資料とその空間分布

出穂雅実・尾田識好・林 和広

発掘調査の結果、焼土 1 箇所が検出され、495 点の遺物が回収された。ここでは、これら考古学的コンポーネントの空間分布について記載をおこなう。

D-1. 焼土

第 3 次調査において、03-02 区のユニット Va 掘削中に炭化物を多量に含む焼土が確認された。これを第 1 号焼土と呼称する（第 26 図、第 18 表）。第 1 号焼土の大きさは、長軸 92cm、短軸 62cm、厚さ 6cm である。平面形は、南西部分を欠くが不整形円形を呈する。焼土の色調は暗赤褐色である。焼土の範囲内は、炭化物を多量に含む部分と疎らに含む部分がある。焼土の範囲は非常に明瞭であり、範囲外からは炭化物が全く検出されなかった。



第 26 図 第 1 号焼土実測図

第 18 表 第 1 号焼土属性表

遺構名	グリッド	層位	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	土色
B-01	03-02	Va	92	62	6	暗赤褐色

微細遺物の回収を目的として、焼土の範囲すべての堆積物サンプル（合計 41.6 リットル）を採取し、浮遊水洗選別法によって処理をおこなった。第 19 表に示したとおり、採取した土壌サンプルからは、石質資料 21 点、炭化物 22.0g が検出された。石質資料の内訳は、すべて重さ 0.03g 以下の細片である。炭化物のほとんどは炭化材に区別されるが、Ash-A,B から微細球状炭化物 micro-spherule が検出された。

第 19 表 第 1 号焼土から検出された資料の一覧表

Unit	Provenance	Block	Volume(ℓ)	Lithic speciment	Chacoal flagment (g)	Micro- spherule
Va	B-01	A-O	16.20	9	9.6	<0.1
		B-O	8.20	1	6.8	<0.1
		D-O	0.25	1	0.4	—
		C-O~I	0.30	—	0.6	—
		A-I	9.80	2	2.4	—
		B-I	5.55	4	1.8	—
		D-I	1.30	4	0.4	—
		Total	—	—	41.60	21

C-7 に示した放射性炭素年代の測定試料 (B-01-1) は、この第 1 号焼土の炭化物が密集した部分から直接採取した。

D-2. 出土遺物と空間分布

1. 出土遺物

発掘調査で回収された遺物 495 点の出土位置記録型の内訳は、トータルステーションで座標点が与えられたものが 360 点、篩選別法によって小グリッド単位で回収されたものが 48 点、遺跡発見時に崖面から抜き取られ小グリッド位置が記録されたものが 2 点、第 1 号炭化物集中から浮遊水洗選別法で回収されたものが 21 点、発掘区・排土・崖面で表採されたものが 64 点である。

層序ユニット毎の遺物出土点数および合計重量 (g) は、上位から下位に、ユニット II が 4 点 (56.12g)、ユニット III が 39 点 (95.24g)、ユニット IV が 74 点 (95.82g)、ユニット Va が 337 点 (339.85g)、ユニット Vb が 8 点 (34.85g) である。

遺物種別の内訳は、石質資料 494 点および土塊 1 点である。土塊 1 点は、現場で石質資料と考えて取り上げをおこなったが石質資料ではなかったものである。石質資料 494 点の内訳 (器種組成) は、細石刃 93 点、台形様石器 7 点、削器 3 点、二次加工剥片 4 点、微細剥離痕剥片 6 点、剥片 370 点、石核 2 点、赤色顔料 3 点、および岩片 6 点である。石器の器種分類及び記載については、E で詳述する。岩片はすべてチャートおよび緑色岩で、第 15、16 図の南壁セクション図に示されているとおり、基盤が露出する部分に多く検出される傾向があることから、遺跡の立地する段丘の基盤のチャートが風化・浸食されることによってもたらされたと推測される。以後、岩片を除く 488 点の資料体を石器資料と呼ぶ。

以下の作図及び分析は、R (R Development Core Team, 2012) を用いて行った。R はネット上でダウンロード可能なフリーの統計ソフトウェアであり、特定のアルゴリズムを用いて空間統計を利用することができる。なお、トータルステーションで座標点が与えられたもののうち、04-01 区 07-09 グリッドから出土した黒曜石製剥片 1 点は石器集中から北東へ約 2～3m 離れているため空間分布の検討対象とはしない。岩片 6 点、土塊 1 点も対象から除く。したがって、空間分布の対象とする資料は 352 点となる。

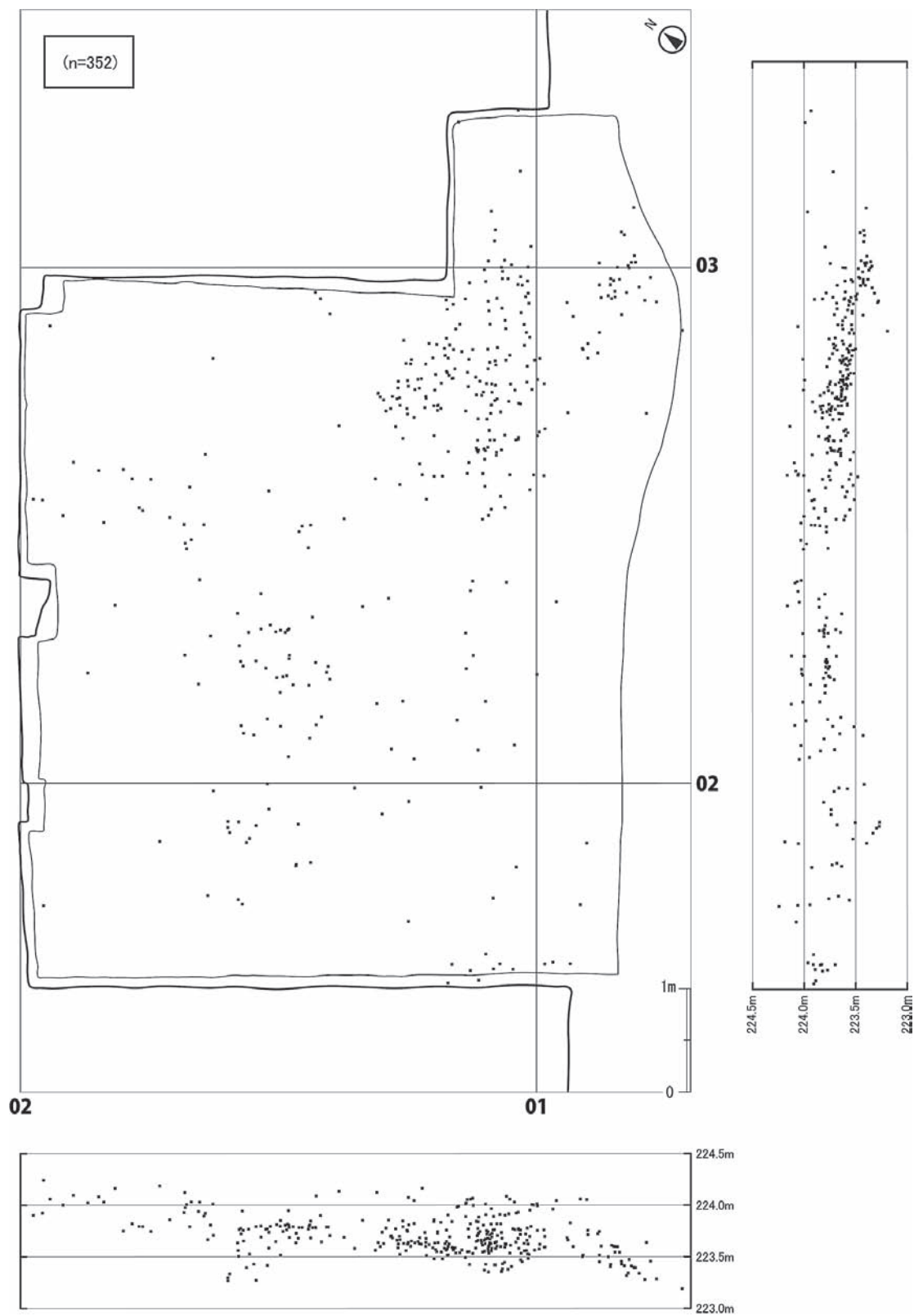
2. 出土遺物の空間分布の概要

資料 488 点のうち、トータルステーションによって座標点が与えられた 352 点の空間分布を第 27 図に示す。遺物の平面分布における視覚的な傾向は、発掘区の北東側に密な集中があり、また北西側、中央、南側に散漫な分布を認めることが出来る。このうち、北東側と南側の遺物集中は、それぞれ明らかに発掘区外へと延びている。北東側の推定される遺物分布は、すでに畑地の均平によって消失している。以上の通り、発掘区外へとその一部が広がっていたことは明らかであるが、本発掘区で確認された合計 488 点から構成される石器の集中を第 1 号石器集中と呼称する。

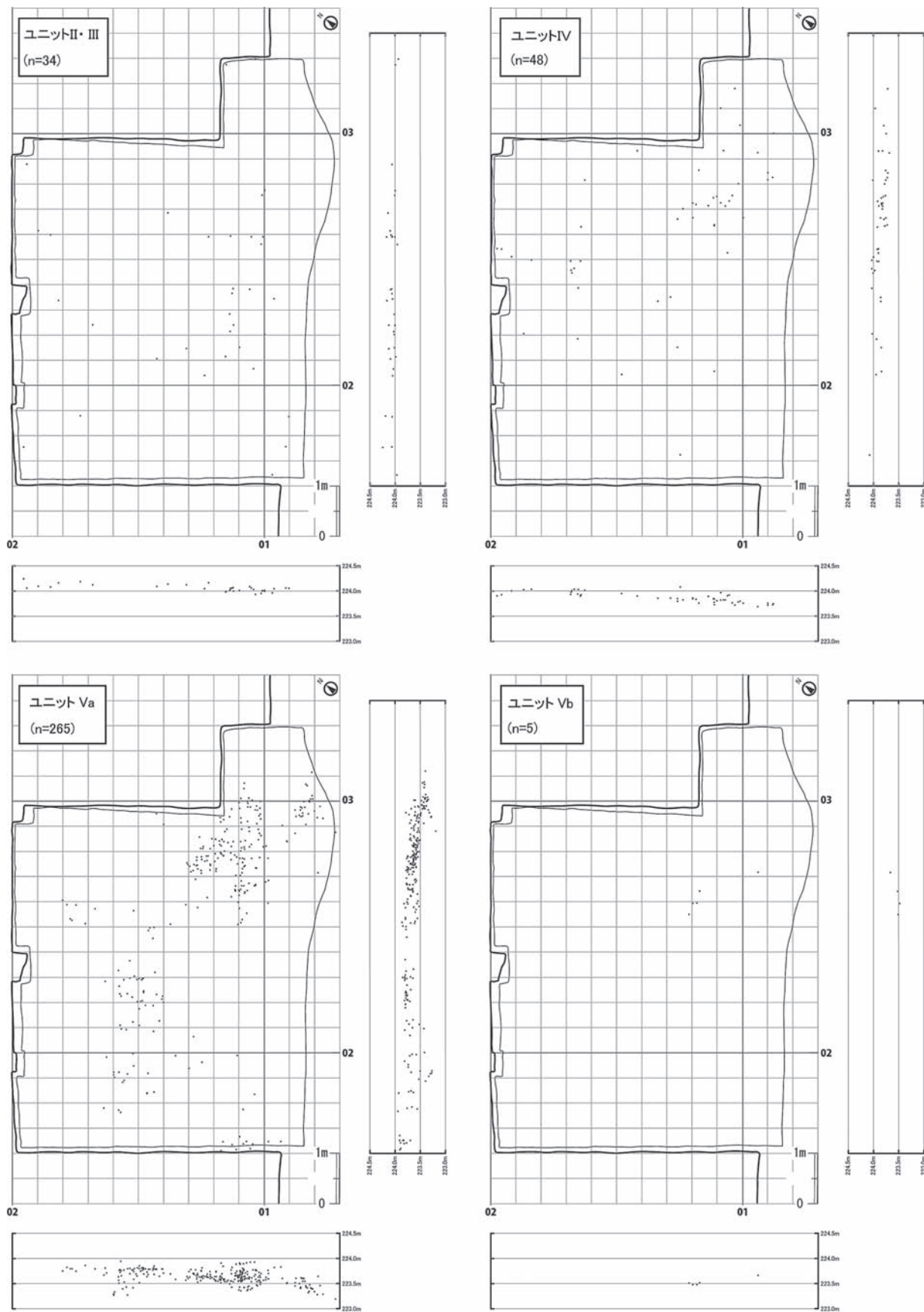
第 1 号石器集中の X 方向 (北西—南東軸) の垂直分布は、1) 全体として波状の分布を呈する、2) 北西側が散漫で南東側に密になる、3) 北西側が標高 224.0m 前後に分布がまとまるのに対し、南東側では 223.5m に向けて標高が下がる、といった傾向を示す。

Y 方向 (南西—北東軸) の垂直分布は、1) 全体として緩やかな波状の分布を呈する、2) 南西側が散漫で北東側に密になる、3) 南西側が標高 224.0-223.5m 前後に分布がまとまるのに対し、北

Ⅲ：D. 検出された考古資料とその空間分布

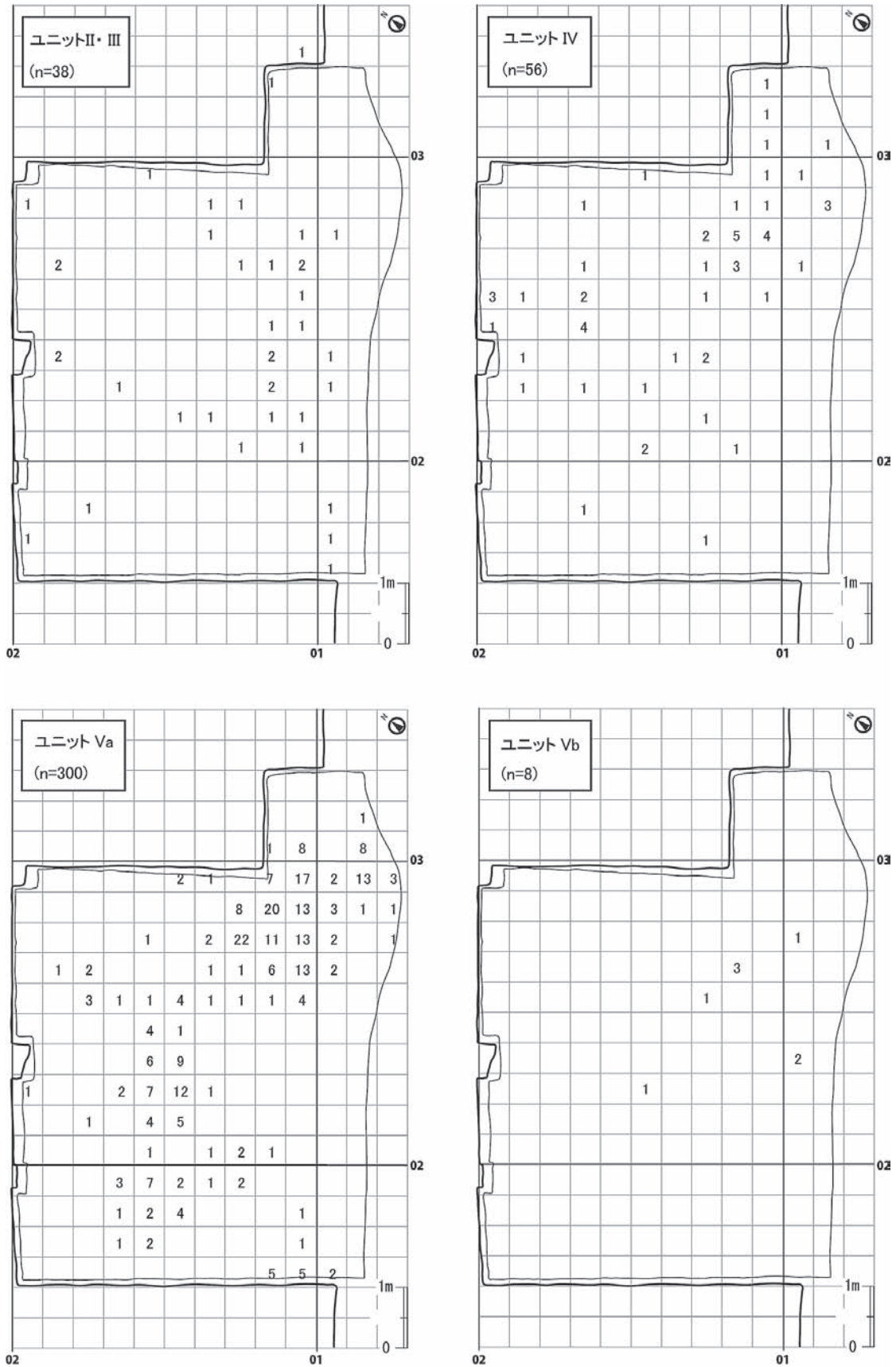


第 27 図 石器資料の空間分布図

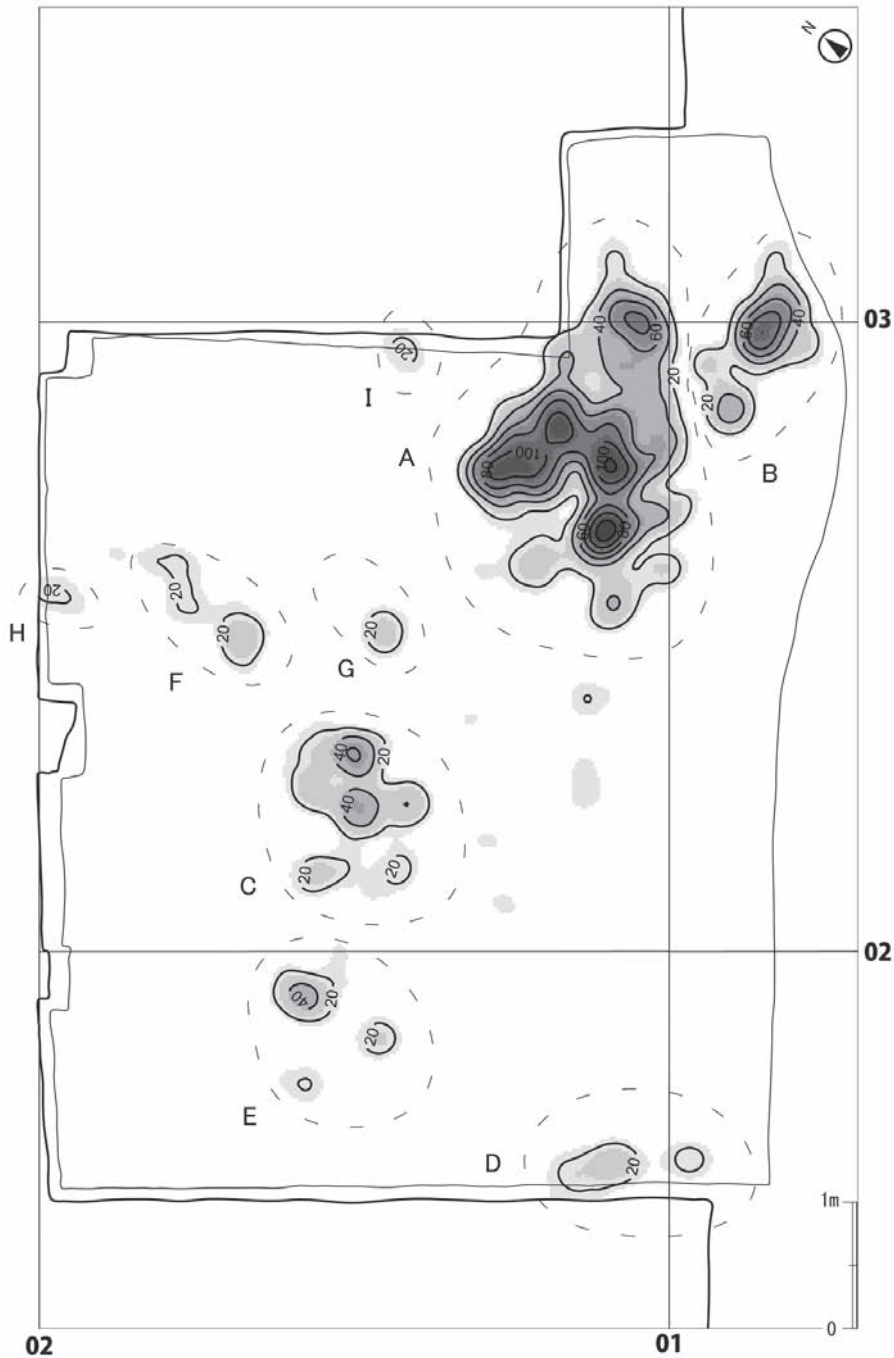


第 28 図 層序ユニット別石器資料の空間分布図

Ⅲ：D. 検出された考古資料とその空間分布



第29図 層序ユニット別石器資料の小グリッド単位空間分布図



第 30 図 第 1 号石器集中内部のカーネル密度推定結果

東側では 223.5m に向けて若干ではあるが標高が下がる、といった傾向を示す。

出土遺物の空間分布を層序ユニット別に示す (第 28 図)。ユニット II と III (n=34) の平面図は、発掘区全体に散漫な分布を示す。発掘区中央付近、南西側、および北西側に分布の空白がある。ユニット IV (n=48) の平面図は、ユニット II、III 同様に散漫な分布を示す。発掘区中央部でユニット II、III と分布が重なるが、ユニット II、III では分布の空白域であった北東側に遺物の分布が認められる。垂直分布図では、北西側から南東方向に、遺物の標高が緩やかに下がる。ユニット Va (n=265) の平面図は、北東側に密な分布が、また中央部から南側に散漫な分布が認められる。垂直分布図では、北西側から南東側に、標高が緩やかに下がること、また波状の分布を示すことを指摘できる。上位の

ユニット II、III とユニット Va では、排他的な分布傾向が明瞭である。ユニット Vb (n=5) の平面分布は、発掘区中央やや東寄りに散漫なまとまりを示す。

小グリッド単位で篩別回収された石器資料の空間分布を第 29 図に示す。座標点が与えられた遺物の分布と同様の傾向を示す。

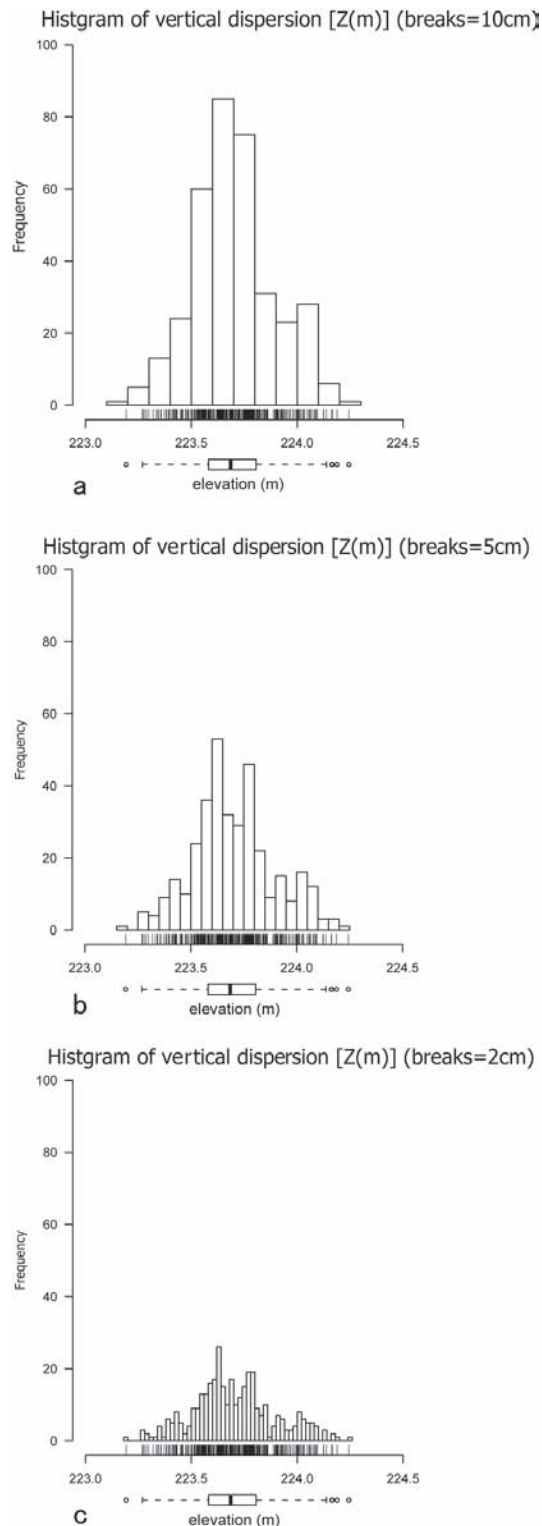
3. 第 1 号石器集中内部の分布密度

2 で設定した第 1 号石器集中は、経験的に言って、分析を行うための視覚的なまとまりと見なしうるが、この第 1 号石器集中内部には分布密度の濃淡がある。この分布密度の濃淡は、第 1 号石器集中のシステムミックコンテキストおよび考古学的コンテキストを再構成するときに重要である。

遺物の集中分布内により小さな集中があるかどうかを検討するために、カーネル密度推定を行った(中沢 2008, Izuho et al. 2009)。Baily ら(1995)による簡易な算出法 ($\tau = 0.68n^{0.2}$) により最適バンド幅 0.2105 を算出した。第 30 図に第 1 号石器集中のカーネル密度推定による細別クラスターを示す。この図には、グレースケールによる濃淡と、等密度線を同時に示している。等密度線の数値は、カーネル関数による強度 $\hat{\kappa}(s)$ を示す。グレースケールによる濃淡は階層を 10 区分した場合、等密度線は 5 区分した場合をそれぞれ示す。グレースケールは、濃度が高くなるほど強度が強くなる。分析範囲には 20 以上の値を示す高密度域を中心とする 9 つのクラスターが認められる。それぞれ、密度の高いものから低いものに、A ~ I 細別クラスターと呼称する。最も濃度の高い細別クラスターは、発掘区北東側の A 細別クラスターである。アメーバ状を呈し、内部にさらにいくつかの密度の高い部分を持つ。隣接する、濃度が 60 を超える B 細別クラスターを除くと、他は濃度 40 以下の細別クラスターであり、それぞれの分布面積も狭い。

4. 遺物の垂直分布

遺物標高のヒストグラムを第 31 図：a に示す。基礎統計量は、サンプルサイズ (n) が 350、最大値 224.244m、最小値 223.192m で分布範囲は



第 31 図 遺物標高のヒストグラム
 a：階級数 10(cm)、b：階級数 5(cm)、
 c：階級数 2(cm)。

1.052mである。このヒストグラムでは、階級数 (κ) はスタージェスの公式によって決定した。

$$\kappa \doteq 1 + \log_2 n$$

このとき、 n はサンプルサイズ 350 である。計算値は 9.45 であり、丸め上げて階級数 (κ) 10 を採用値とした。従って階級幅は 10cm である。

遺物垂直分布の平均標高は 223.701m で標準偏差は 19.4cm である。中央値は 223.686 m で平均標高より 1.5cm 低い。ヒストグラムは若干の凹凸を持つものの、単峰型を示している。歪度は 0.910410451 でほぼ正規分布しており、尖度は 0.226113629 で緩やかな裾を持つ。

第 31 図 : b、c に階級数 5 (cm) と 2 (cm) の場合のヒストグラムを参考として示す。階級数を 5cm に設定すると、223.640m と 223.790 付近に明瞭なピークを持つ双峰型の分布を示し始める。

なお、斜面の遺物分布で有効性が示されている野口 (2003) の方法に従って補正を行ってみたが、先に述べたとおり石器集中内部に均質ではない波状の分布が存在し均等な補正をおこなうことができなかったため提示しない。

5. カテゴリー別の遺物空間分布

遺跡のシステミックコンテキストと考古学的コンテキストの形成過程をよく示すとこれまで考えられるいくつかのカテゴリーを取り上げ、それらに有意な傾向があるかどうかを調べた。ここでは、石器器種、石器石材、黒曜石産地、および被熱の各カテゴリーによる空間分布図を作成した。

第 32 図に石器器種別空間分布図を示す。数量が卓越する剥片は集中内全体に分布しているが、器種毎にいくつかの傾向を指摘できる。台形様石器は発掘区南西側 (細別クラスター D、E) からの出土がやや多い。細石刃は発掘区北側 (細別クラスター A ~ C、E ~ H) に分布し、特に細別クラスター C、F、H において他の器種より比率が高い。オーカーは細別クラスター E からのみ出土している。

第 33 図に石器石材別空間分布図を示す。数量が卓越する黒曜石は集中内全体に分布している。“硬質頁岩” および安山岩は細別クラスター A および B に多く、C およびクラスター外にも数点分布する。オーカーは細別クラスター E からのみ出土している。

第 34 図に黒曜石産地別空間分布図を示す。この分布図には、産地同定供試料にくわえて、産地同定供試料と接合することによって原産地が確定した試料の両者が示されている。この分布図からは、各産地の試料の空間分布に明瞭な傾向を見ることはできなかった。

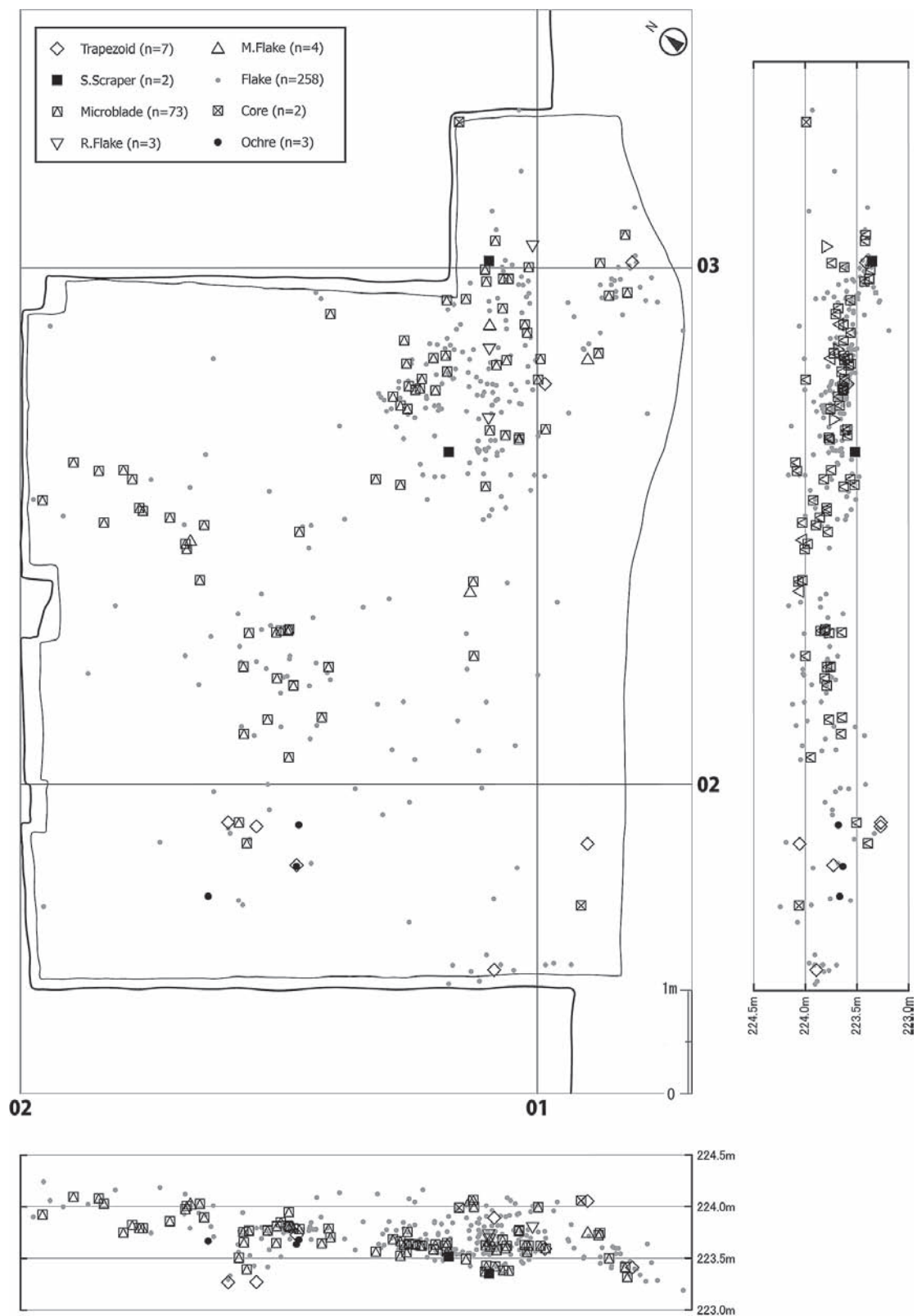
第 35 図に被熱石器の空間分布図を示す。この分布図からは、被熱資料の分布あるいは被熱資料と非被熱資料との間に分布状の明瞭な特徴を見出すことはできなかった。

6. 接合資料の空間分布

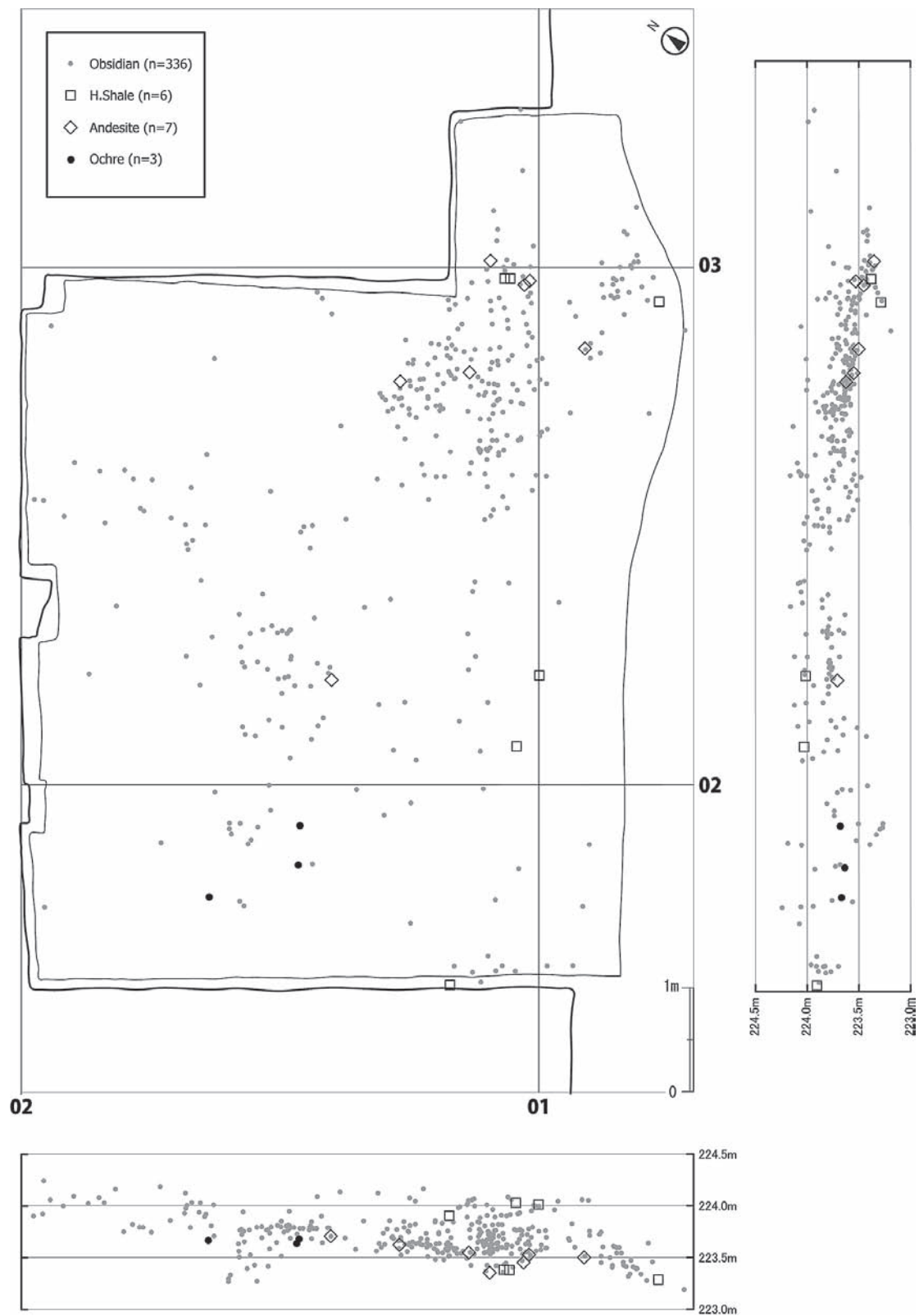
接合資料の詳細については E-3 で述べることにし、ここではその空間分布についてのみ記載する。接合作業によって、計 31 個体 (83 点) の接合資料が得られた。石器資料 ($n=488$) における接合率は 17.0% である。接合資料は、剥片のリダクションと細石刃のリダクションに大別した。それぞれ、剥片の接合資料は F01 ~ F10、F12 ~ F14 の 13 個体、細石刃の接合資料は M01 ~ 18 の 18 個体である。

第 36 図に接合遺物全点の接合線分布を、第 37 図に剥片及び台形様石器の接合線分布、第 38 図に細石刃の接合線分布を示す。第 36 図では、細別クラスター A、B、C、F を中心に接合線が延びるままとまりと、細別クラスター D と E をつなぐ接合線のままとまりに、大きく 2 大別できる。第 38 図に示した細石刃の接合線分布は、細別クラスター A ~ C、F に限定される。

Ⅲ：D. 検出された考古資料とその空間分布

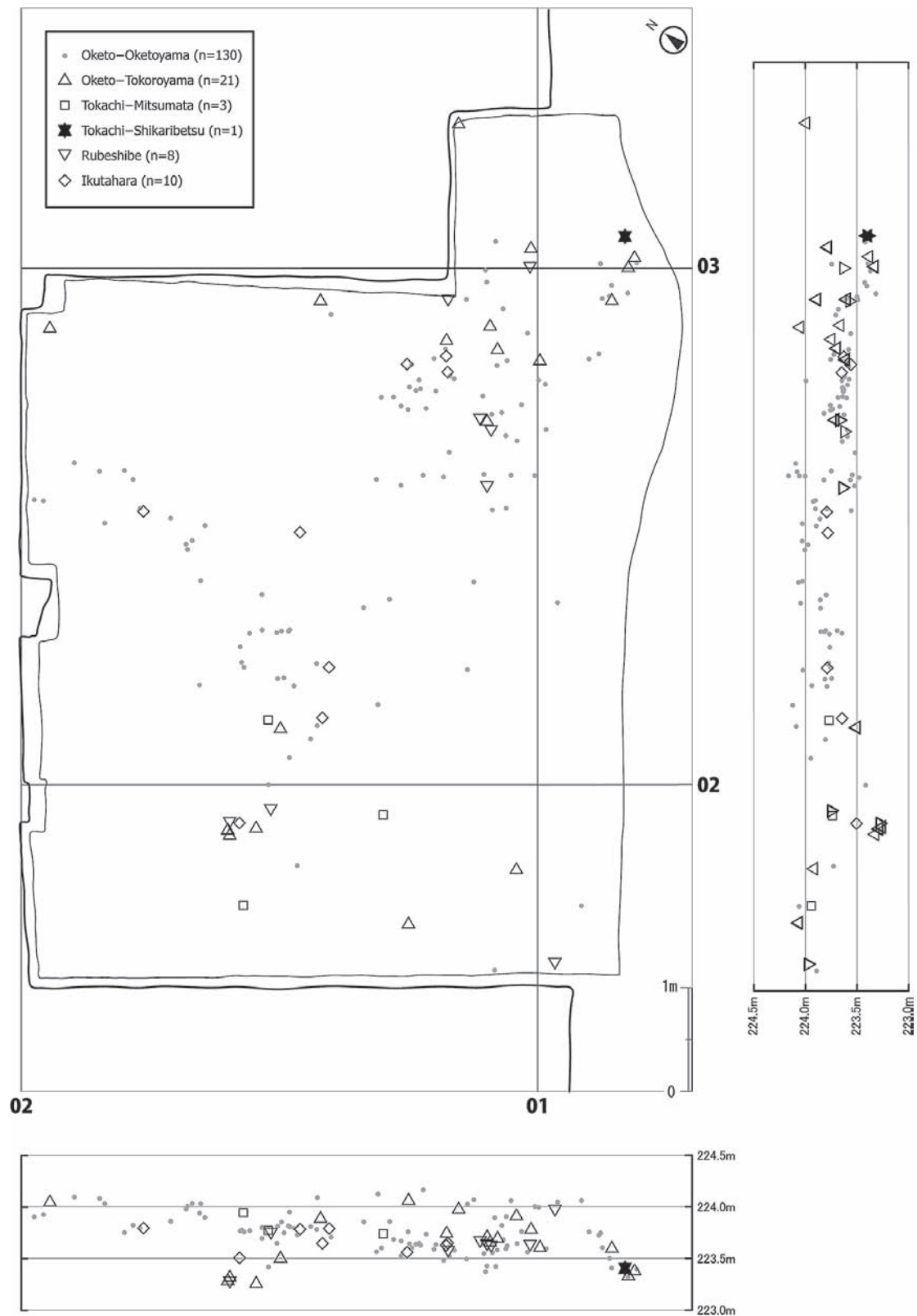


第 32 図 石器器種別空間分布図

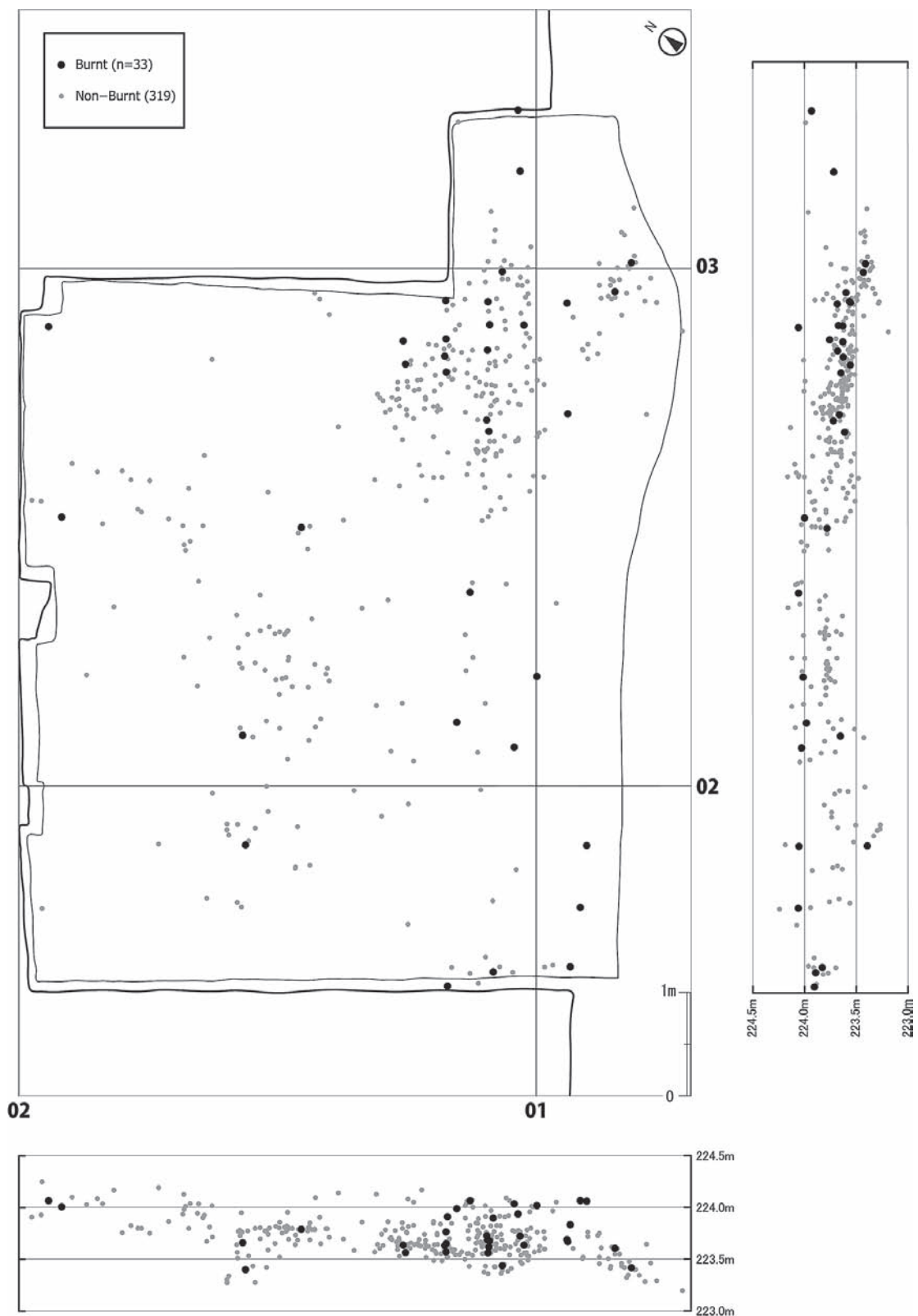


第 33 図 石器石材別空間分布図

Ⅲ：D. 検出された考古資料とその空間分布

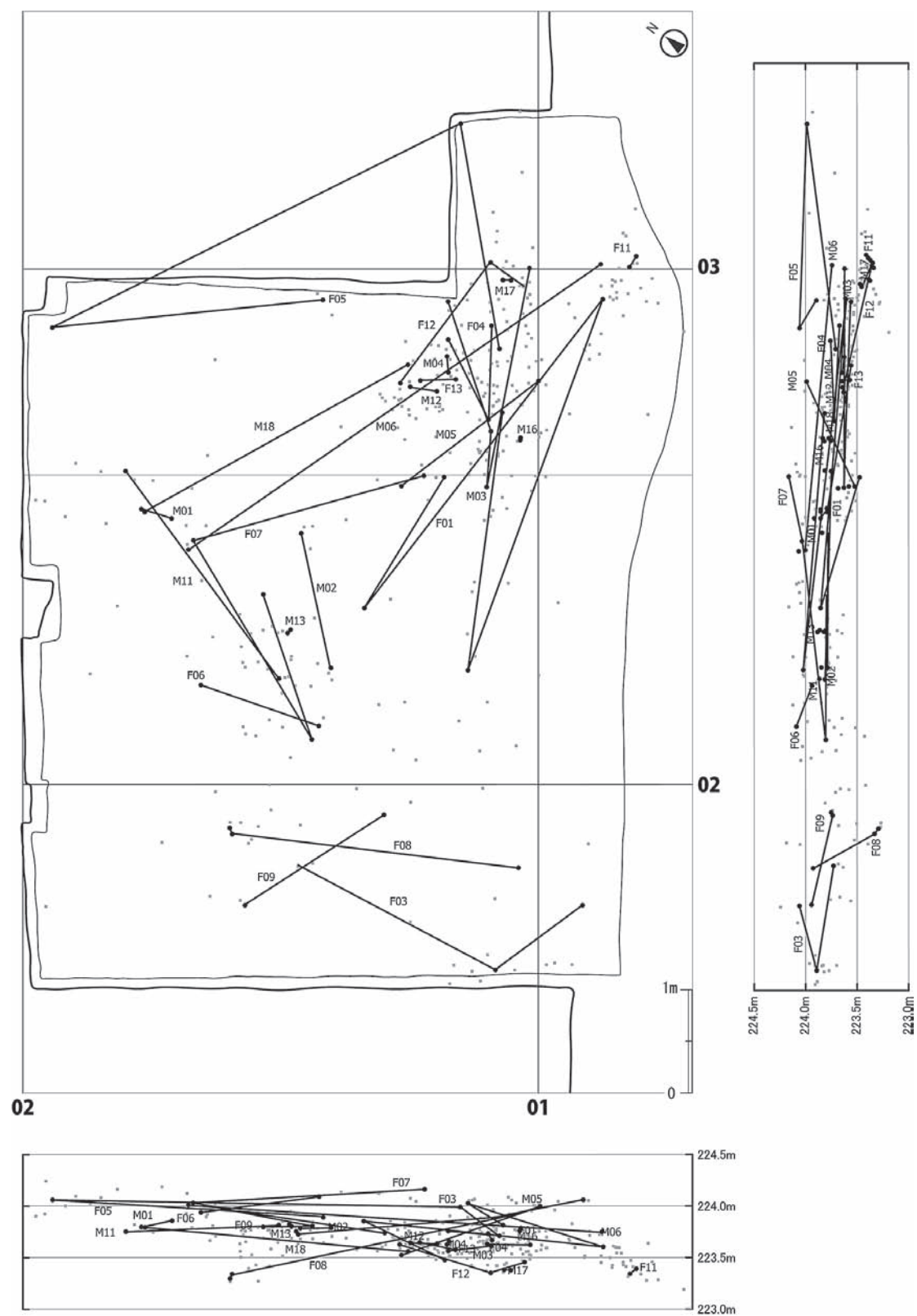


第 34 図 黒曜石産地別空間分布図

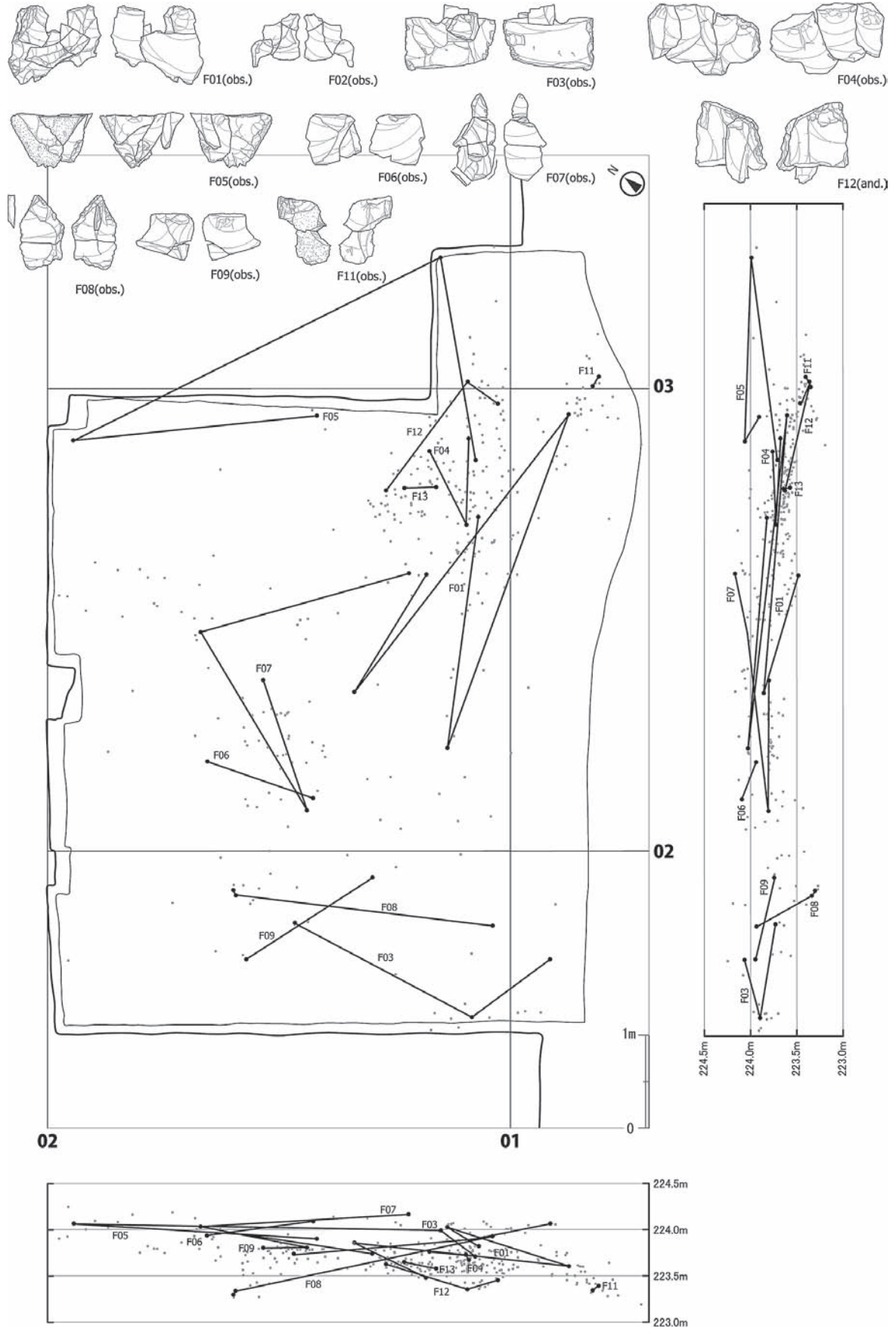


第 35 図 被熱石器空間分布図

Ⅲ：D. 検出された考古資料とその空間分布

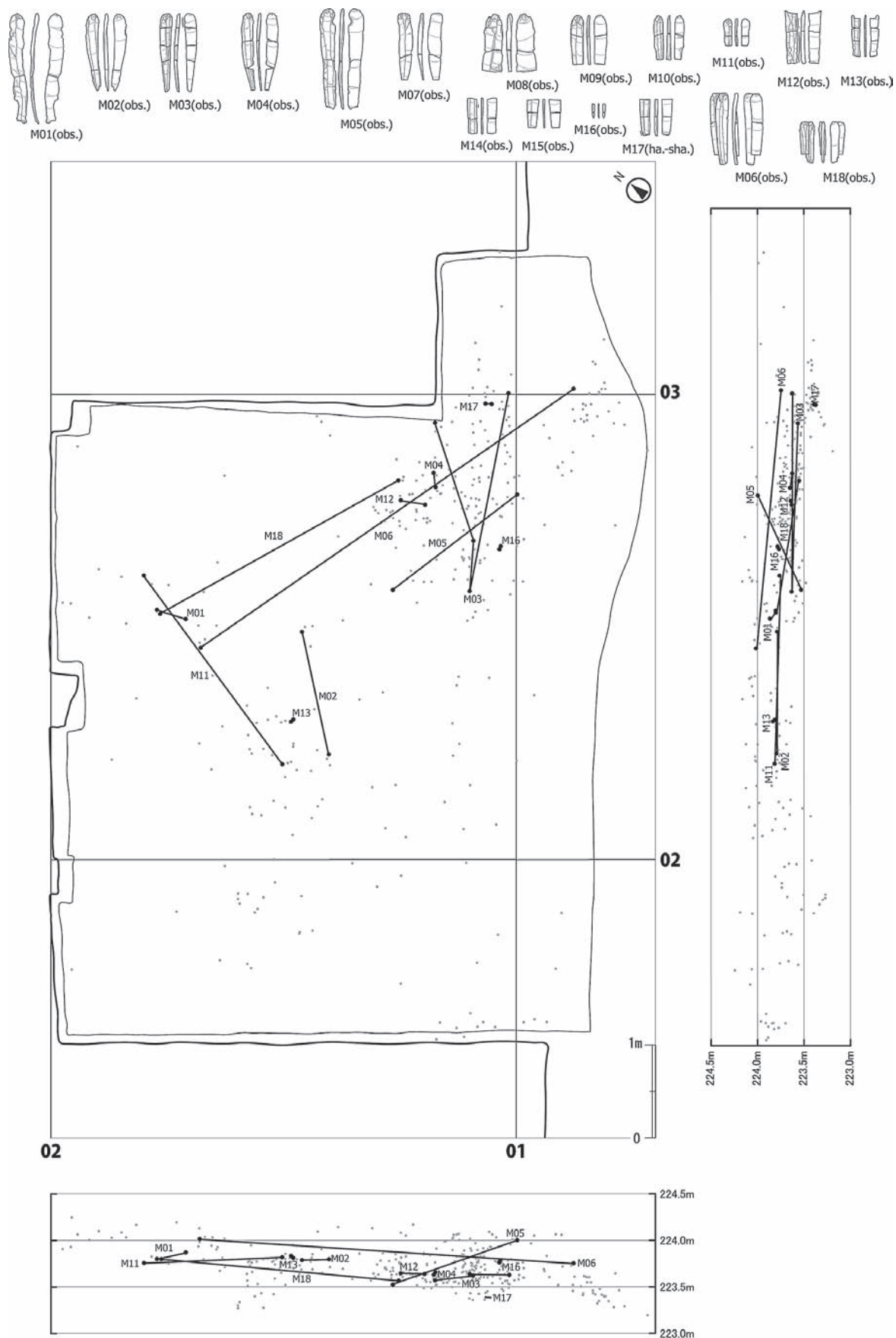


第 36 図 接合遺物（全カテゴリー）分布図



第 37 図 接合遺物（剥片リダクション）分布図

Ⅲ：D. 検出された考古資料とその空間分布



第 38 図 接合遺物（細石刃リダクション）分布図

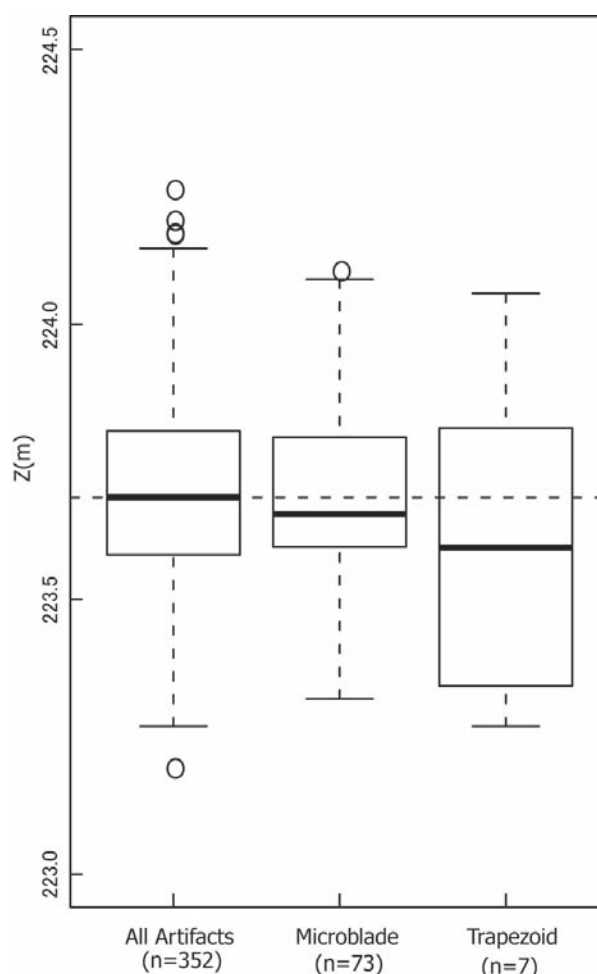
7. 垂直分布におけるサイズ・ソーティングの検討

第1号石器集中に、サイズ・ソーティングの影響がどの程度みとめられるかを確認する。用いたカテゴリーは、器種および重量である。

第39図に石器器種別箱ひげ図を示す。全遺物カテゴリーの垂直分布と比べると、細石刃は分布上の大きな相異はないが中央値の標高が若干低いことが指摘できる。台形様石器のカテゴリーは、サンプルサイズが小さいにもかかわらず、分布の幅が大きく、より標高が低いことが指摘できる。

第40図は、重量カテゴリーによる遺物の垂直分布ヒストグラムである。遺物の重量をクラス1 (0.04g以下)、クラス2 (0.04g以上で0.14g以下)、クラス3 (0.14g以上0.62g以下)、クラス4 (0.62g以上で最大値が47.09g) に4区分した。この区分はサンプルサイズに大きな偏りをつくらなかったため、遺物のサイズ分布を対数で標準化することはしなかった。図中の破線は全遺物の中央値である。分布パターンは、クラス1が単峰分布で中央値にタイトにまとまるが、クラス2と3は中央値を隔ててバイモーダルな分布を示し、またクラス4はほとんどピークをつくらない。重量が小さいほどタイトにまとまり、大きくなるとまとまりを示さない傾向を明瞭に示す。これら4つのクラスの中央値の間には有意差が認められる (Kruskal-Wallis: $H = 7.28$, $df = 3$, $p = 0.064$)。

以上のとおり、石器器種クラスおよび重量クラスにおける遺物の垂直分布パターンへのサイズ・ソーティングが生じていることが明らかである。

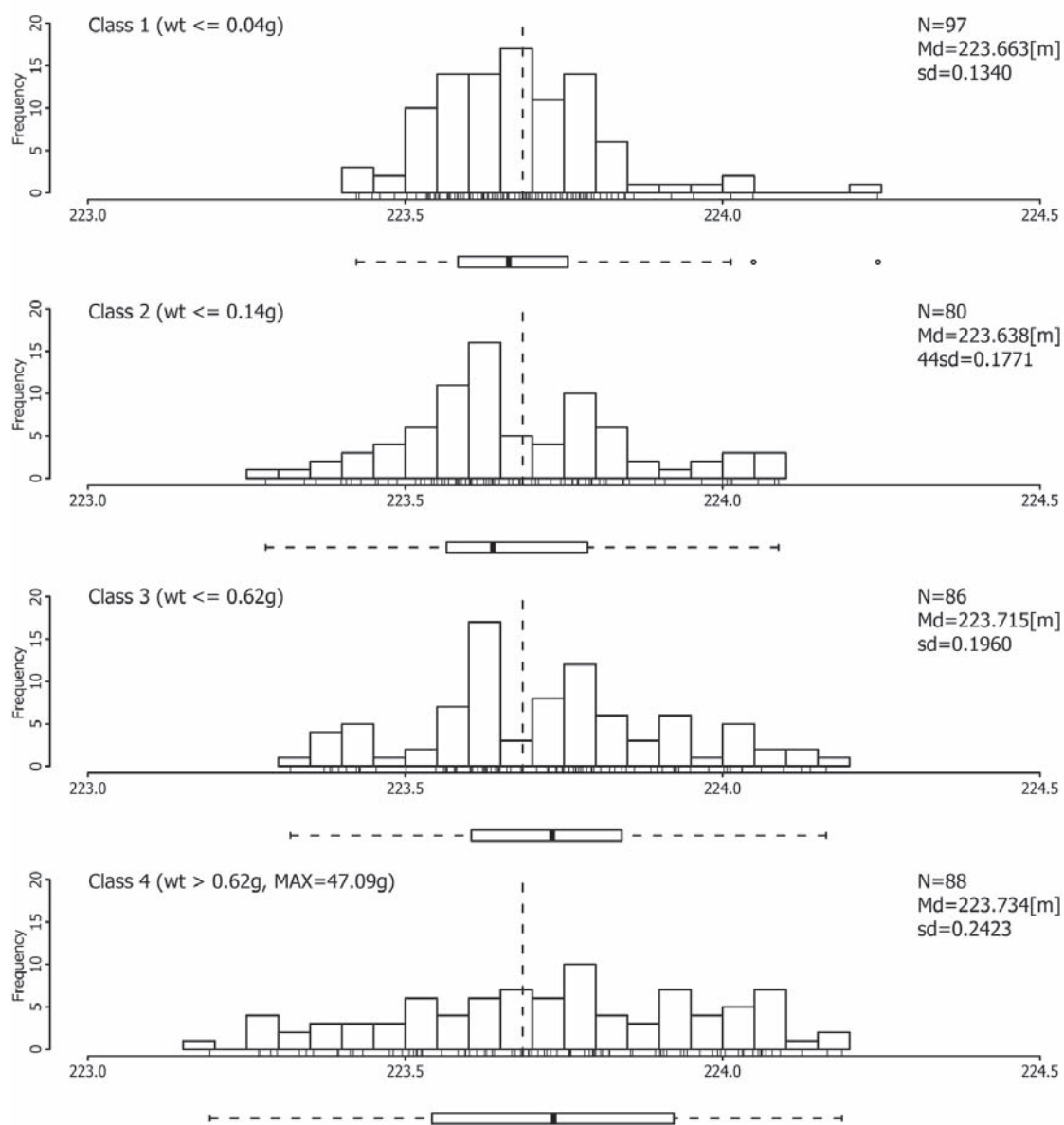


第39図 石器器種別垂直分布箱ひげ図

引用文献

- Baily, T.C. and Gattel, A.C. 1995 *Interactive Spatial Data Analysis*, Longman Pub Group.
- Izuho M., Nakazawa Y., Akai F., Soda T., and Oda H. 2009 Geoarchaeological Investigations at the Upper Paleolithic Site Kamihoronai-Moi, Hokkaido, Japan. *Geoarchaeology* 24: 492-517.
- 中沢祐一 2008「北海道勇払郡厚真町上幌内モイ遺跡旧石器地点における居住史」『論集忍路子』II、63-81頁
- 野口 淳 2003「ブロックの構成と遺跡形成過程の検討」『粟生間谷遺跡—旧石器・縄文時代編』130-151頁、大阪府文化財センター
- R Development Core Team 2012 *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. (<http://www.R-project.org>).

Ⅲ：D. 検出された考古資料とその空間分布



第 40 図 重量カテゴリーによる遺物垂直分布ヒストグラム

E. 石器の記載

尾田識好・出穂雅実

ここでは、Dで報告した合計495点の資料体について、E-1技術形態学的特徴、E-2石質別分類、E-3接合資料について順に記述し、最後にE-4表面採集資料の記載をおこなう。

E-1. 石器の技術形態学的特徴

D-1で述べたとおり、今回の発掘調査では、合計495点の遺物が回収された。遺物の内訳は、トータルステーションで座標点が与えられた遺物が360点、篩選別法によって小グリッド単位で回収された遺物が48点、遺跡発見時に崖面から抜き取られた小グリッド位置が記録された遺物が2点、第1号炭化物集中から浮遊水洗選別法で回収された遺物が21点、発掘区・排土・崖面で表採された遺物が64点である。

ここでは、この資料体について、北海道で一般的におこなわれている石器器種分類を踏襲し、それぞれの器種毎に記載をおこなう。遺物の内訳は細石刃93点、台形様石器7点、削器3点、二次加工剥片4点、微細剥離痕剥片6点、剥片370点、石核2点、赤色顔料3点、岩片6点、土塊1点から構成される（第20表）。土塊1点は、現場で石質資料と考えて取り上げをおこなったが石質資料ではなかったものである。

なお挿表に示した遺物の属性分類と計測は、第59図の基準に従って実施した。自然面の状態は出穂（1997）に従った。以下の石器の記載もそれに基づいている。

1. 細石刃

細石刃とした資料は93点である。第41～42図：1～88に石器実測図を、第22～27表に石器の属性を示す。このうち38点が折れ面で接合しており、総個体数は72点である。完形・略完形13点、末端側欠損30点、中間部37点、打面側欠損13点である。完形の正面観は、上部から中間部にかけては両側縁が直線的かつ平行的なものが多く、末端に向かい先細る。同じく側面観は、片側縁側（特に右側縁側）に緩やかにねじれて内湾するものが多い。こうした形態的特徴から、本石器群の細石刃は蘭越型細石刃核から剥離されたものと考えられる。以下では、個々の細石刃の部位と形態、打面部の特徴、背面構成等について記述する。

1は末端部を欠く略完形の細石刃である。長さがあり、右側縁側にややねじれているものの、両側縁は直線的かつ平行的である。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有しリップ状をなし、打瘤はやや発達している。接合資料M06を構成している。2は末端側欠損の細石刃である。比較的長さがある。両側縁はあまり直線的ではなく、右側縁側へややねじれている。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有しリップ状をなし、打瘤がやや発達している。先行剥離面のなかには主剥離面に逆向する剥離面がみられる。接合資料M01を構成している。3は末端側欠損の細石刃である。右側縁側にややねじれているものの、両側縁は直線的かつ平行的である。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。接合資料M02を構成している。4は末端側欠損の細石刃である。下半部を折損しているものの比較的長さ

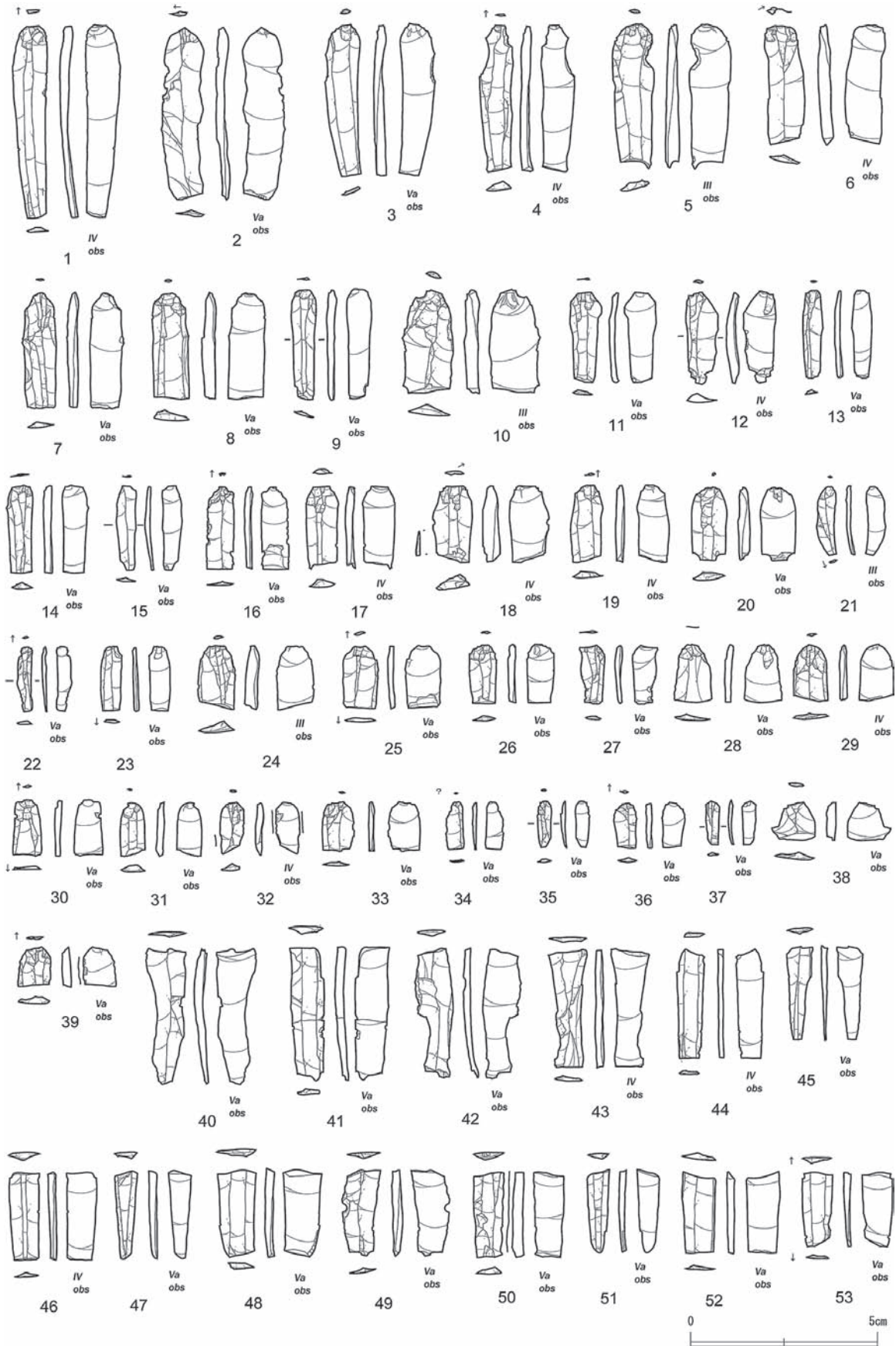
第 20 表 石材別石質別器種組成表

	黒曜石																											
	obs.1		obs.2		obs.3		obs.4		obs.5		obs.6		obs.7		obs.8		obs.9		obs.10		obs.11		obs.X		分類対象外			
	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量
細石刃					47	12.96	20	7.01					10	3.60					2	1.03			10	1.66	2	0.02		
台形様石器	1	2.43			2	3.87													1	4.65			3	10.90				
削器			2	38.72																								
二次加工剥片					1	0.23			1	8.34													2	57.68				
微細剥離痕剥片					2	3.25	1	1.71															3	18.21				
剥片	16	22.15			4	7.35	65	36.24	53	36.18	24	82.69	1	0.12	7	51.00	2	14.41	14	11.56	3	6.44	26	49.14	143	4.14		
石核											1	47.09											1	42.23				
赤色顔料																												
岩片																												
合計	17	24.58	2	38.72	4	7.35	117	56.55	74	44.90	26	138.12	11	3.72	7	51.00	2	14.41	17	17.24	3	6.44	45	179.82	145	4.16		

	“硬質頁岩”										安山岩		チャート		オーカー		黒曜石小計		非黒曜石小計		合計				
	“ha-sha.”1		“ha-sha.”2		“ha-sha.”X		and.l		che.l		che.X		点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量			
	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量											点数	重量	
細石刃	2	0.42												91	26.28	2	0.42	93	26.70						
台形様石器														7	21.85			7	21.85						
削器					1	46.48								2	38.72	1	46.48	3	85.20						
二次加工剥片														4	66.25			4	66.25						
微細剥離痕剥片														6	23.17			6	23.17						
剥片			1	1.90	3	4.56	8	10.97						358	321.42	12	17.43	370	338.85						
石核														2	89.32			2	89.32						
赤色顔料																		3	5.30	3	5.30				
岩片									5	2.61	1	12.84						6	15.45	6	15.45				
合計	2	0.42	1	1.90	3	4.56	9	57.45	5	2.62	1	12.84	3	5.30	470	587.01	24	85.08	494	672.09					

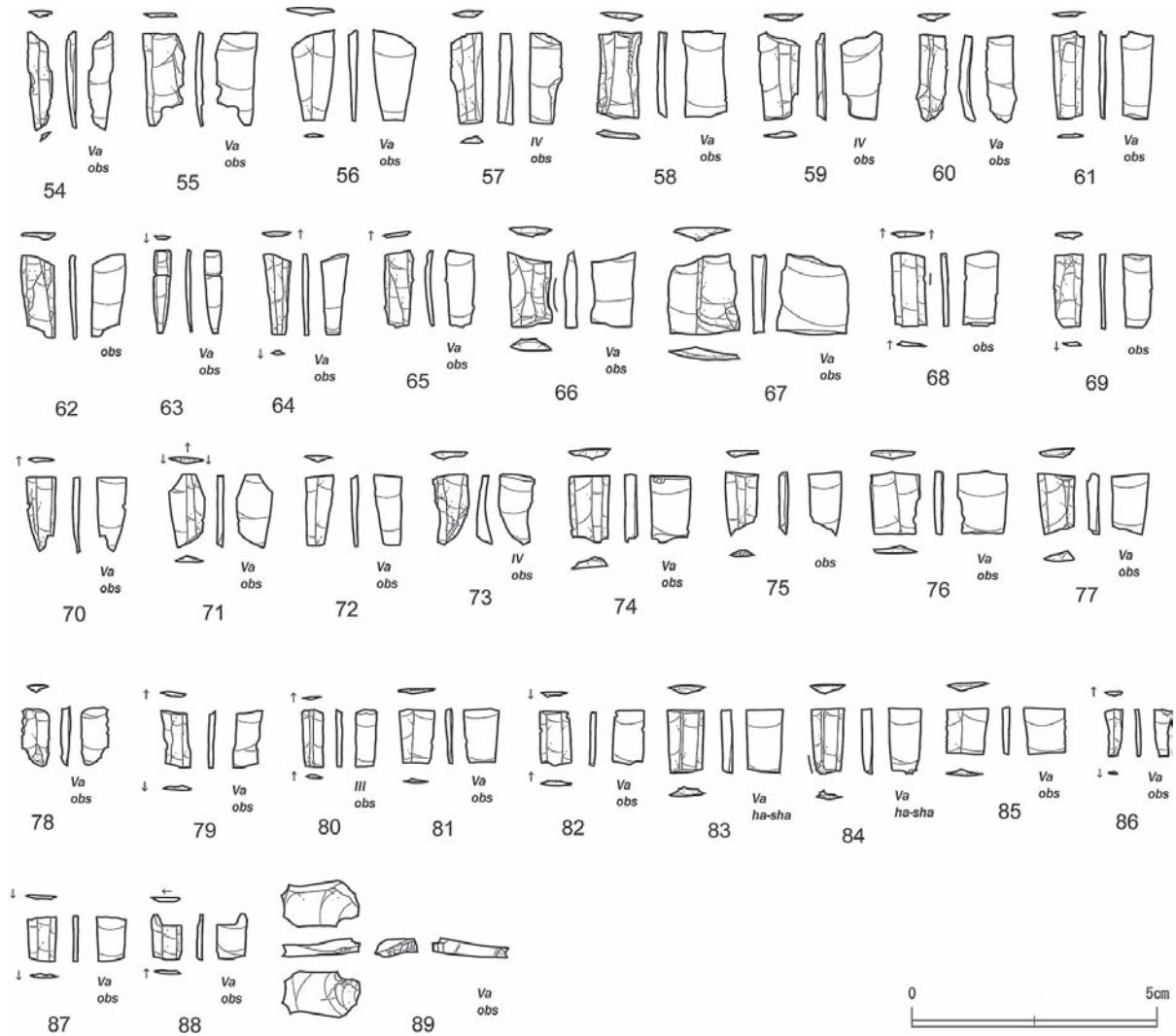
重量の単位はg、0.01g未満については、0.01gとして概算した。

がある。両側縁はあまり直線的とはいえないが、反り・ねじれの少ない形態である。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有し、打瘤がやや発達している。5は末端側欠損の細石刃である。両側縁はあまり直線的ではなく、右側縁側へねじれている。右側縁の抉入部はガジリである。平坦な単剥離面を打面とする。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。接合資料 M05 を構成している。6は末端側欠損の細石刃である。左側縁側にねじれる形態をなす。凹形状の単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有し、打瘤が発達している。接合資料 M07 を構成している。7は末端側欠損の細石刃である。左側縁に石核側面を取り込んでいる。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。打面は平坦な単剥離面である。打面縁辺は頭部調整により潰れが顕著である。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。8は末端側欠損の細石刃である。右側縁に石核側面を取り込んでおり、比較的厚手である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。打面は凹形状の多剥離面である。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。9はガジリにより末端部を欠く略完形の細石刃である。右側縁側にややねじれているものの、両側縁は直線的かつ平行的である。打面は平坦な単剥離面であり、打点が明瞭で、打瘤が発達している。接合資料 M18 を構成している。10は末端側欠損の細石刃である。両側縁はあまり直線的ではない。打面は凹形状の多剥離面で、顕著な打瘤裂痕が認められる。接合資料 M08 を構成している。11は末端側欠損の細石刃である。両側縁はある程度直線的であるが、右側縁側にややねじれている。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。12は完形の細石刃であるが、比較的短い。両側縁はあまり直線的ではないが、反り・ねじれは少ない。左側縁下部背面上に単発的な二次加工が施されている。背面構成は対向である。13は末端部をわずかに欠く略完形の細石刃である。やや細身で、両側縁はある程度直線的であるが、右側縁側へややねじれている。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有し、打瘤がやや発達している。14は末端部を欠く略完形の細石刃である。右側縁側にややねじれているも



第41図 出土石器実測図(1)

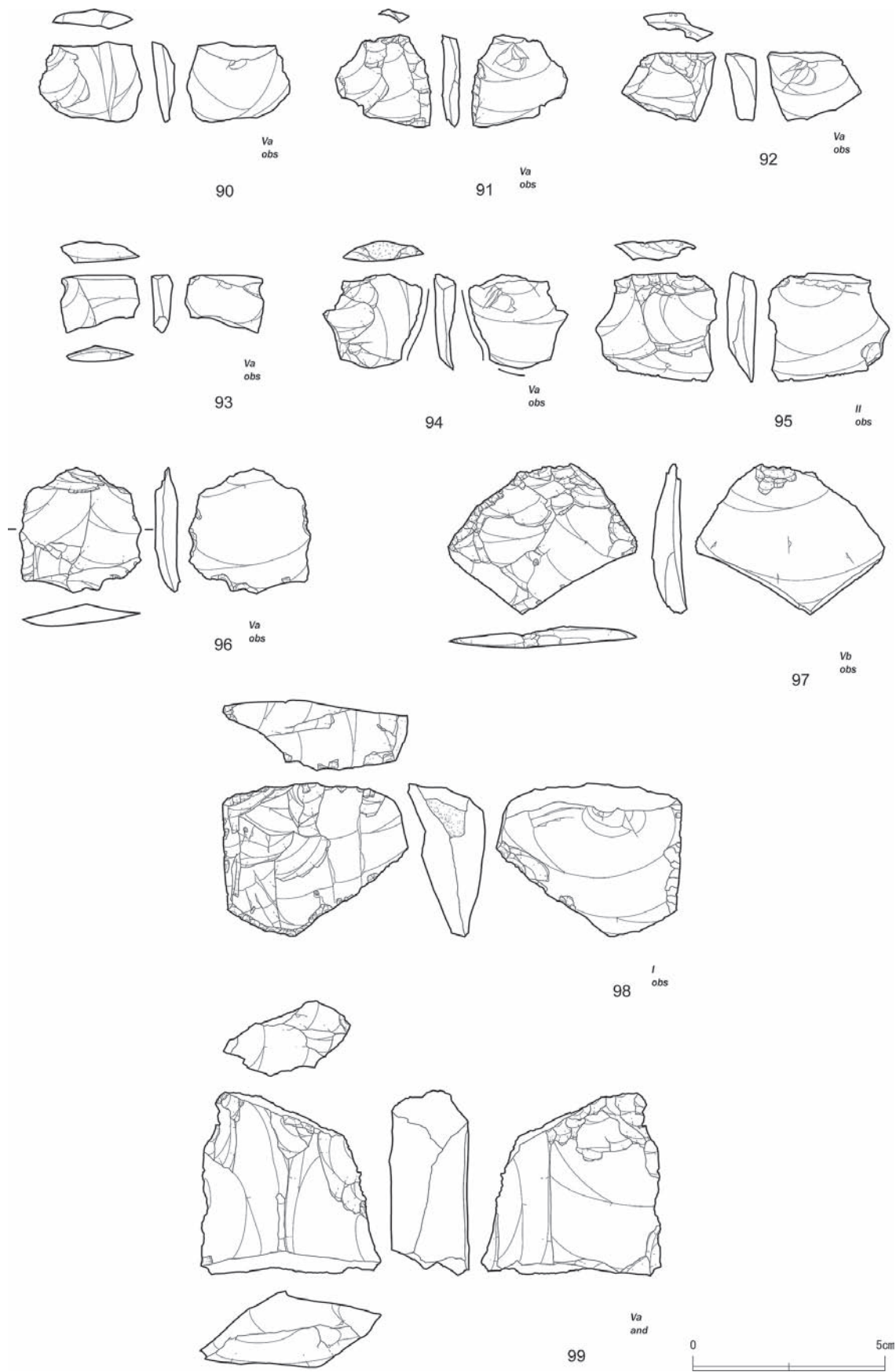
の、両側縁は直線的かつ平行的である。左側縁に石核側面を取り込んでいる。打面は平坦な単剥離面である。剥離開始部は幅を有しており、打瘤はあまり発達しない。接合資料 M18 を構成している。15 は末端部をわずかに欠く略完形の細石刃である。打面は線状である。両側縁はあまり直線的ではなく、右側縁側へねじれている。16 は末端側欠損の細石刃である。両側縁はある程度直線的で、反り・ねじれは少ない。左側縁背面上に連続的な微細剥離痕が観察される。打面は平坦な単剥離面である。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤がやや発達している。17 は末端側欠損の細石刃である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。接合資料 M06 を構成している。18 は末端側欠損の細石刃である。両側縁はあまり直線的ではなく、右側縁側へねじれている。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有し、打瘤がやや発達している。19 は末端側欠損の細石刃である。両側縁はある程度直線的であるが、右側縁側へねじれている。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤がやや発達している。接合資料 M04 を構成している。20 は末端側欠損の細石刃である。両側縁はある程度直線的である。打面は点状である。打点が見え、打瘤が発達している。21 は末端部を欠く略完形の細石刃であるが、比較的短い。右側縁側へのねじれが顕著である。打面は点状で、打瘤が発達している。22 は略完形の細石刃である。比較的短く、非常に細身である。打面は平坦な単剥離面である。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。23 は末端側欠損の細石刃である。打面は線状である。比較的小形で、両側縁は直線的かつ平行的であるが、右側縁側へややねじれている。24 は末端側欠損の細石刃である。両側縁はある程度直線的だが、左側縁側にややねじれている。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤がやや発達している。25 は末端側欠損の細石刃である。両側縁はある程度直線的で、反り・ねじれは少ない。凹形状の単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。26 は末端側欠損の細石刃である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。打面は平坦な単剥離面である。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。27 は末端部を欠く略完形の細石刃である。比較的短く、両側縁はあまり直線的ではない。打面は平坦な幅広の単剥離面である。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。28 は末端側欠損の細石刃である。先行剥離面は主剥離面に対して斜方向と横方向であり、細石刃剥離面ではなく石核側面（調整面）の可能性がある。打面は同時割れにより残っていない。29 は末端側欠損の細石刃である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。平坦な単剥離面を打面としている。入念な頭部調整が施されている。接合資料 M09 を構成している。30 は末端側欠損の細石刃である。両側縁はある程度直線的で、反り・ねじれは少ない。左側縁上部の腹面上に単発的に微細剥離痕が観察される。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。31 は末端側欠損の細石刃である。右側縁に石核側面を取り込んでいる。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。打面は点状で、打点は比較的明瞭である。接合資料 M10 を構成している。32 は末端側欠損の細石刃である。あまり長さはないように思われる。左側縁側へややねじれている。右側縁の両面、及び左側縁中央部の腹面上に微細剥離痕が断続的に観察される。打面は平坦な単剥離面である。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。33 は末端側欠損の細石刃である。平坦な単剥離面を打面としており、打点は比較的明瞭である。左側縁の中央部から下部にかけての背面上に断続的な微細剥離痕が観察される。34 は末端側欠損の細石刃である。小形・薄手である。平坦な単剥離面を打面としており、剥離開始部は幅を有し、打瘤はやや発達している。35 は完形の細石刃であるが、非常に小形である。平坦な単剥離面を打面とし、剥離開始部は幅を有している。36 は末端側欠損の細石



第 42 図 出土石器実測図 (2)

刃である。比較的小形である。両側縁はある程度直線的であるが、右側縁側にややねじれている。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤が発達している。接合資料 M11 を構成している。37 はガジリにより上下端を欠いている略完形の細石刃である。非常に小形である。右側縁側へややねじれている。被熱により白色化している。38 は末端側欠損の細石刃である。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有してリップ状をなし、打瘤がやや発達している。39 は末端側欠損の細石刃である。右側縁腹面上に微細剥離痕が観察される。平坦な単剥離面を打面としている。剥離開始部は幅を有しており、打瘤はあまり発達していない。接合資料 M03 を構成している。40 は打面側欠損の細石刃である。比較的長さがあるが、両側縁はあまり直線的ではなく、左側縁側へ大きくねじれている。先行剥離面のなかには主剥離面の方向に逆向する剥離面を含む。上部折れ面には陰瘤痕が観察される。41 は細石刃の中間部である。両側縁はあまり直線的ではないが、反り・ねじれは少ない。先行剥離面には主剥離面に逆向する剥離面を含む。左側縁に石核側面を取り込んでいる。42 は打面側欠損の細石刃である。比較的長さがあるが、両側縁はあまり直線的かつ平行的ではなく、やや反りがある。先行剥離面には主剥離面に逆向するものを含む。接合資料 M01 を構成している。43 は細石刃の中間部である。比較的長さがある。両側縁に石核側面

(調整面)を取り込んでいる。両側縁はあまり直線的ではない。44は細石刃の中間部である。比較的長さがあり、両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。右側縁の上部、及び下部の背面上に断続的な微細剥離痕が観察される。また、左側縁上部には折れ面から縦溝状の剥離痕が入っている。45は打面部と末端部を欠く細石刃である。両側縁はあまり直線的ではないが、反り・ねじれは少ない。打面部に最大幅を有し、極端に先細りする形態をなす。46は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。接合資料M06を構成している。47は打面側欠損の細石刃である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。接合資料M03を構成している。48は細石刃の中間部である。両側縁はある程度直線的であるが、左側縁側へややねじれている。左側縁下部腹面上の連続的な剥離面はガジリである。49は細石刃の中間部である。両側縁はあまり直線的ではなく、右側縁側へねじれている。50は細石刃の中間部である。両側縁はある程度直線的で、反り・ねじれは少ない。右側縁背面上に断続的に微細剥離痕が観察される。背面左下部には主剥離面方向に逆向する剥離面がみられる。接合資料M12を構成している。51は打面側欠損の細石刃である。比較的細身で、両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。上部折れ面には陰瘤痕が観察される。52は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。53は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。被熱により白色化している。接合資料M04を構成している。54は打面部・末端部をわずかに欠損している略完形の細石刃である。比較的細身である。55は細石刃の中間部だが、上部はガジリによる折損である。56は細石刃の中間部である。末端に向かい先細りしている。接合資料M07を構成している。57は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。右側縁に石核側面を取り込んでおり、幅に比して厚手である。下部折れ面から左側縁腹面上に縦溝状の剥離痕が形成されている。接合資料M10を構成している。58は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。右側縁に石核側面を取り込んでいる。59は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。60は打面側欠損の細石刃である。この細石刃の剥離ではウートラパッセが生じており、末端部は左側縁側へややねじれている。背面構成は対向である。61は細石刃の中間部と思われるが、ガジリにより末端部を欠いている。両側縁は直線的かつ平行的である。62は打面側欠損の細石刃である。両側縁はある程度直線的で、反り・ねじれは少ない。63は打面側欠損の細石刃である。非常に薄手・細身である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。64は打面側欠損の細石刃である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。被熱により白色化している。接合資料M04を構成している。65は打面側欠損の細石刃である。両側縁はある程度直線的であるが、右側縁側へややねじれている。66は細石刃の中間部である。両側縁はある程度直線的で、反り・ねじれは少ない。右側縁背面上に連続的な微細剥離痕が観察される。接合資料M12を構成している。67は細石刃の中間部である。比較的幅広である。接合資料M08を構成している。68は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。右側縁背面上に断続的に微細剥離痕が観察される。接合資料M14を構成している。69は細石刃の中間部である。細身で、両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。背面構成は対向である。70は打面側欠損の細石刃である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。接合資料M02を構成している。71は細石刃の中間部である。多くの折れ面が観察されるが、素材を斜断するようなものも認められる。72は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。73は打面側欠損の細石刃である。この細石刃の剥離ではウートラパッセが生じており、末端部は左側縁側へ急激にねじれている。74は細石刃の中間部で、両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。接合資料M3を構成している。75は



第 43 図 出土石器実測図 (3)

細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。76 は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。被熱により白色化しているが、折れ面は光沢がある。また、左側縁には折れ面から縦溝状の剥離が入っており、折れ面と同様に光沢がある。77 は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。接合資料 M03 を構成している。78 は打面側欠損の細石刃である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。下部中央には主剥離面に逆向する短い剥離面がみられる。79 は細石刃の中間部である。両側縁はあまり直線的ではなく、左側縁側にややねじれている。接合資料 M13 を構成している。80 は細石刃の中間部である。上部折れ面には打点が観察される。非常に細身で、両側縁は直線かつ平行的である。両側縁下部の背面上に微細剥離痕が観察される。81 は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。接合資料 M15 を構成している。82 は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。右側縁背面上に断続的な微細剥離痕が観察される。接合資料 M14 を構成している。83 は頁岩製の細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。接合資料 M17 を構成している。84 は頁岩製の細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。左側縁背面上にわずかに微細剥離痕が観察される。接合資料 M17 を構成している。85 は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。接合資料 M15 を構成している。86 は細石刃の中間部である。非常に細身で、左側縁側へややねじれている。87 は細石刃の中間部である。両側縁はある程度直線的で、反り・ねじれは少ない。接合資料 M13 を構成している。88 は細石刃の中間部である。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれは少ない。接合資料 M13 を構成している。

2. 台形様石器

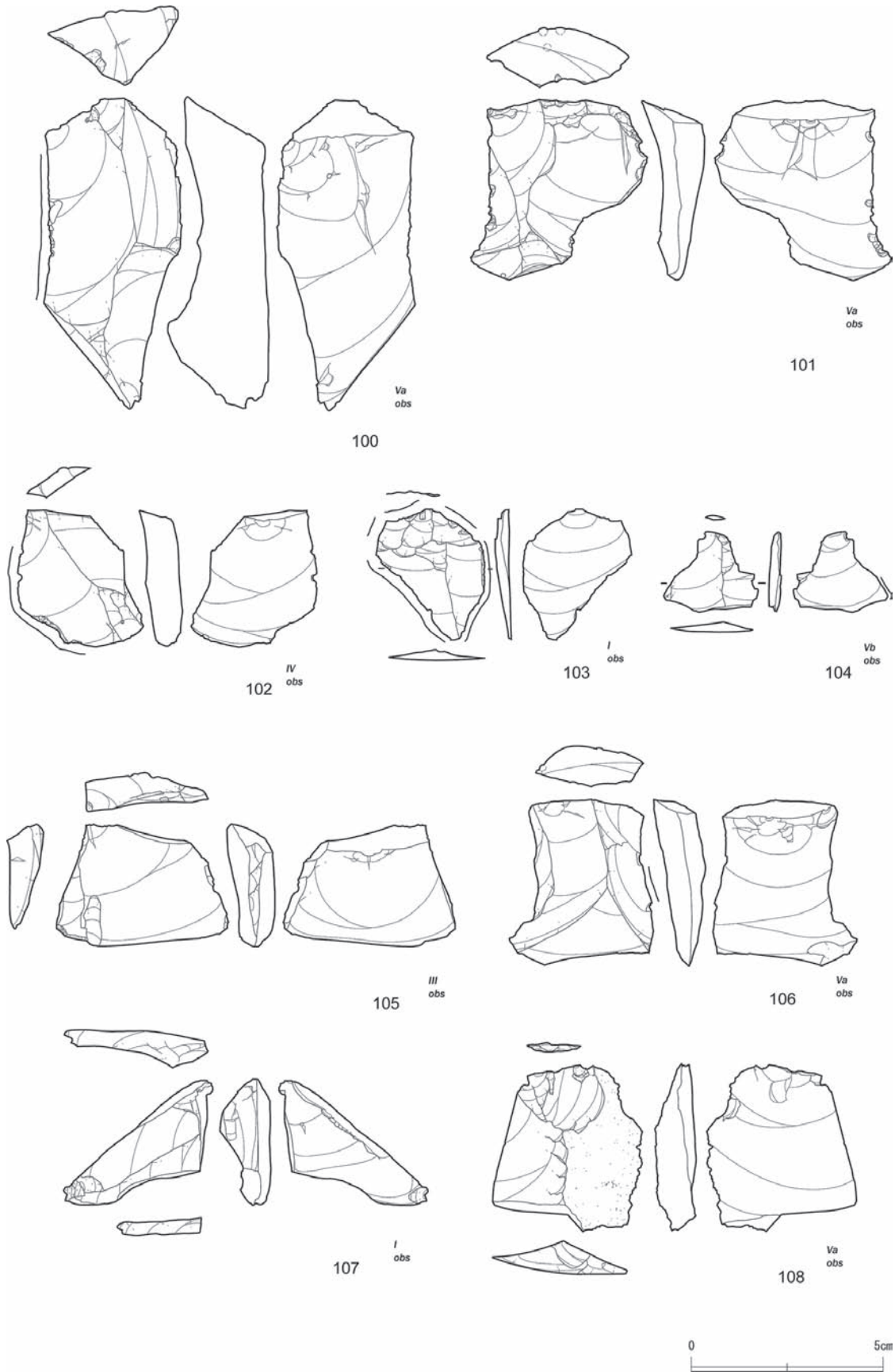
台形様石器と分類した資料は 7 点である。すべて刃器状のもの（台形様石器Ⅲ類：佐藤 1988）である。第 43 図：90～96 に石器実測図を、第 22～27 表に石器の属性を示す。

90 は貝殻形状の剥片を素材としており、素材背面右半部の剥離面は石核素材腹面と思われる。右側縁背面上に断続的な微細剥離痕が観察される。91 は薄手の台形状の剥片を素材としている。右側縁腹面上に平坦な二次加工が単発的に施されている。92 は台形状の剥片を素材としている。素材遠端部を腹面→背面方向に折断し、背面上に急角度の二次加工を単発的に施している。打面には敲打痕が観察される。接合資料 F03 を構成している。93 は矩形の剥片を素材としており、下半部を腹面→背面方向に折断している。素材側縁を刃部に設定している。接合資料 F03 を構成している。94 は打面に転礫面が残る貝殻形状の剥片を素材としている。右側縁両面及び下縁腹面上に連続的な微細剥離痕が観察される。95 は下部に石核素材腹面が残る四角形状の剥片を素材としている。素材遠端部腹面上に平坦な二次加工が単発的に施されている。打面には敲打痕が観察される。96 は薄手の貝殻形状の剥片を素材としている。左上半部の剥離面は石核素材腹面の可能性がある。両側縁中央部付近の腹面上に断続的な微細剥離痕が観察される。

3. 削器

削器とした資料は 3 点である。第 43 図：97～99 に石器実測図を、第 22～27 表に石器の属性を示す。

97 は下部を大きく欠損している。背面構成が主剥離面と同一方向および斜向で、剥離に際して入念な頭部調整が施された薄手の剥片を素材としている。両側縁背面上に小ぶりの二次加工を施して半急角度の刃部を形成している。98 は右側面にわずかに転礫面を残置する厚手の剥片を素材とした収



第 44 図 出土石器実測図 (4)

斂形の削器である。素材遠端部背面上に小ぶりの二次加工を施して半急角度から急角度の刃部を形成している。また、右側縁腹面上にも平坦な二次加工が部分的に施されている。99は安山岩製で、大形・厚手の縦長剥片を素材としている。裏面右半部が主剥離面である。両側縁から背面上に、器体中軸にまでおよぶ大ぶりの剥離をおこなった後に、左側縁では両面、右側縁では背面上に比較的小ぶりの二次加工を部分的に施している。下部を折損しているため不明瞭なところはあるが、右側縁腹面上では上記に先行する刃部形成・再生過程の痕跡が認められる。接合資料F12を構成している。

4. 二次加工剥片

二次加工剥片は4点確認される。第44図：100～102に石器実測図を、第22～27表に石器の属性を示す。

100は縦長剥片を素材としている。背面左上半部・右下半部に残る縦長の剥離面の打点は近く、この剥片の直前に剥離されたものと考えられる。背面構成は主剥離面と同一方向、直向、および逆向である。左側縁背面上に連続的な二次加工痕、及び微細剥離痕が観察される。101は三角形をなす剥片を素材としている。平坦な単剥離面を打面とし、打点が明瞭で、打瘤が発達している。打面には複数の敲打痕が観察される。右側縁背面上、左側縁両面に断続的に二次加工が施されている。被熱により白色化している。102は平坦な単剥離面から剥離され、発達した打瘤を有し、打点部に明瞭な円錐体が観察される厚手の剥片を素材としている。左側縁背面上に二次加工を施して、抉入状の刃部を形成している。同じく左側縁背面上には連続的な微細剥離痕も観察される。

5. 微細剥離痕剥片

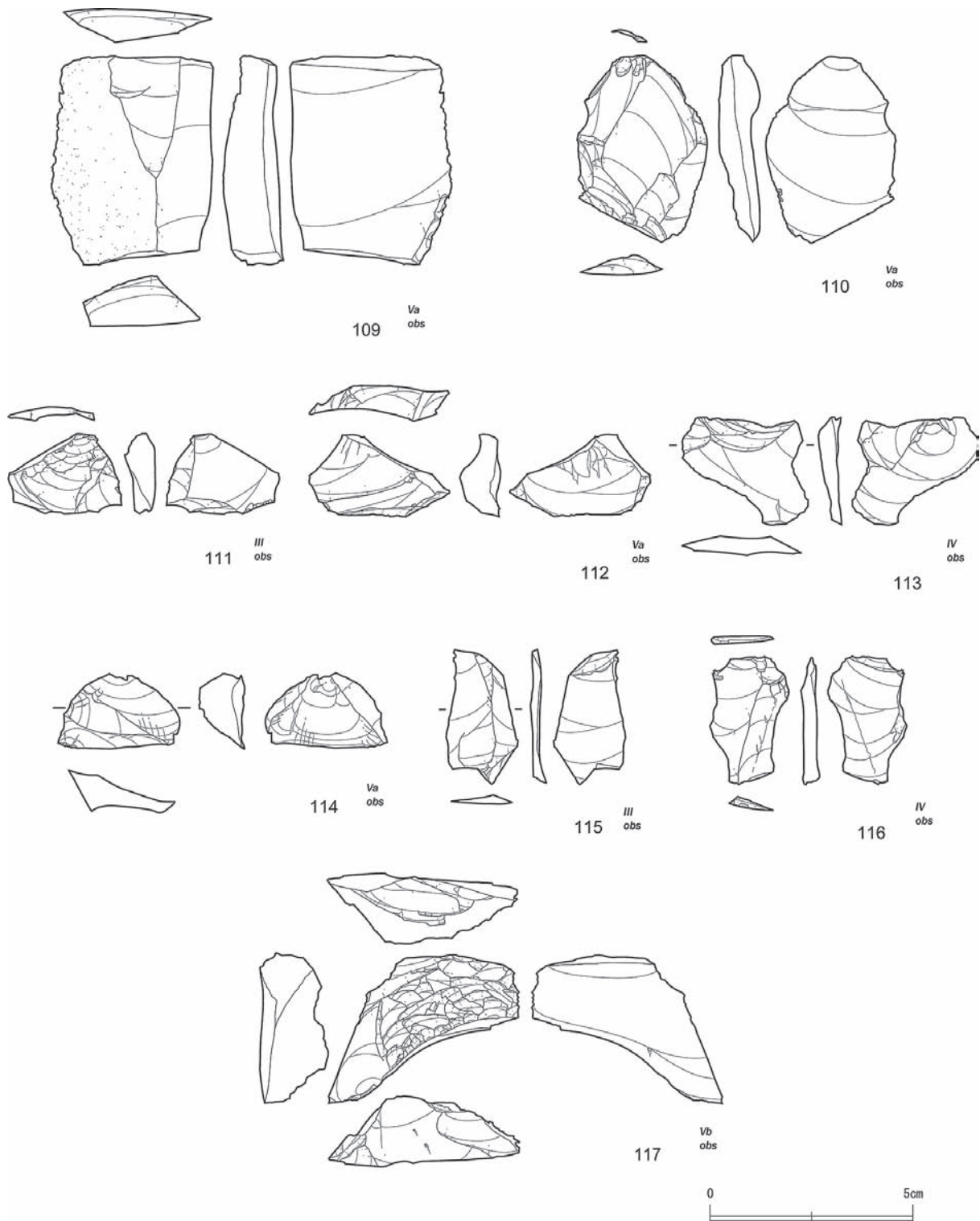
微細剥離痕剥片は6点確認される。第44図：103, 104に石器実測図を、第22～27表に石器の属性を示す。

103は先細りする薄手の剥片を素材としている。ほぼ縁辺全体にわたって連続的な微細剥離痕が観察される。右側縁背面上にもっとも顕著である。104は小形・薄手の剥片を素材としている。左側縁腹面上に連続的な微細剥離痕が観察される。

6. 剥片

剥片は370点確認される。第42図：89、同44～45図：105～117に石器実測図を、第22～27表に石器の属性を示す。

89は細石刃核打面再生剥片と考えられる。打点側には5条の細石刃剥離痕が観察され、いずれも本剥片の先行剥離面（細石刃核旧打面）を打面として剥離されたものである。左側縁のみに石核側面が観察されるため、この打面再生剥片は細石刃核の打面全体を一新するものではなく、打面左側縁（打面と石核右側面とがなす縁辺）側で剥離されたものとみられる。細石刃核旧打面と作業面とのなす角度は鈍角になっており、この状態での細石刃剥離の継続は困難であったことが窺える。105は両面ポジティブな面を有する剥片であり、背面左上部には石核素材剥離時の打点が残っている。左半部を大きく折損していることから、かなり横長の剥片であったとみられる。凹状の単剥離面を打面とし、発達した打瘤を有し、打点部には明瞭な円錐体が観察される。106は矩形の剥片である。平坦な単剥離面を打面とし、打瘤が発達し、打点部には明瞭な円錐体が観察される。打面には複数の敲打痕が観察される。右側縁背面上の微細剥離痕はガジリである。被熱により白色化している。接合資料F04を構成している。107は右半部を大きく折損しているが、大形・厚手の剥片であったとみられる。背面構成は直向である。108の右半部には転礫面が大きく残置している。下部を折損しているが、



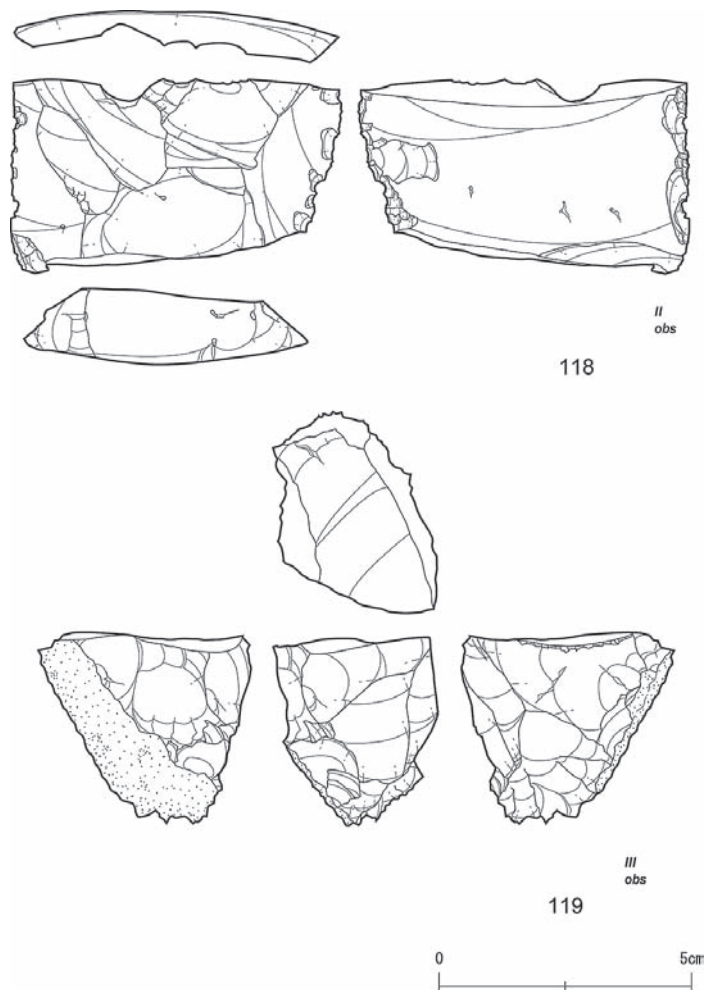
第 45 図 雄勝嘉出土石器実測図 (5)

縦長の剥片であったとみられる。打面形状は凹状をなし、打面構成は多剥離面である。109の左半部には転礫面が大きく残置している。上部・下部を折損しているものの、大形・厚手の縦長剥片であったとみられる。背面構成は主剥離面と同一方向および逆向である。110は小形で平坦な単剥離面を打面とした剥片である。剥離に際して入念な頭部調整が施されている。背面構成は、主剥離面と同一、直向、逆向であり、全体的に求心状となる。111は平坦な単剥離面を打面とした剥片の上半部である。剥離に際して頭部調整が施されている。112は打面部を折損しているが横長の剥片である。113は両面ポジティブな剥片で、背面下半部が石核素材腹面である。腹面は同時割れによる。114は台形状の剥片である。一枚の平坦な単剥離面を打面とし、明瞭な打点を有する。背面構成は主剥離面と同一、直向、および逆向である。115は上部、下部及び左側縁を折損しているが、薄手の縦長剥片である。背面には主剥離面と同一方向の剥離面が複数確認できる。116は打面部と末端部を折損しているが、薄手の縦長剥片である。背面構成は主剥離面と同一方向および逆向である。117は打面側を折損している。下部は主に背面→腹面方向の複数の剥離面からなる凹状の面であり、その面から背面側に非常に入念な剥離を施して中央部が突出する面を作出している。その突出した面を正面とみなすならば、本剥片はその面に対して裏面→正面方向に剥離されたものである。

7. 石核

石核は2点確認される。第46図：118, 119に石器実測図を、第22～27表に石器の属性を示す。

118は大形・厚手の縦長剥片の上部と下部を折損したものを素材としている。左側縁下部にわずかに転礫面が残置している。上部の折れ面を打面として、正面側で貝殻形状、四角形状の小形剥片を剥離している。なお、両側縁両面には連続的・断続的な二次加工が施されており、上下の折れ面はこの二次加工痕を切っているため、削器を石核に転用したものであると思われる。接合資料F03を構成している。119は分割礫を素材としており、裏面が分割面である。一枚の大きな剥離によって形成された平坦面を打面として右側面で剥片を複数枚剥離している。いずれも発達した打瘤を有するやや縦長の剥片である。次いで、正面左側に残置する自然面を打面として打撃を加えているが、割れ円錐が顕著に残る打撃であり、剥片剥離というよりは石核整形あるいは分割のための打撃と思われる。接合資料F05を構成している。



第46図 出土石器実測図(6)

8. 赤色顔料

赤色顔料は3点である。いずれも節理面で構成され、剥離面や擦痕などは観察されない。

9. 岩片

岩片は6点である。岩片はすべてチャートおよび緑色岩で、いずれの資料も節理面で構成され、明瞭な剥離面は認められない。第15、16図の南壁セクション図に示されているとおり、岩片は基盤が露出する部分に多く検出される傾向があることから、遺跡の立地する段丘の基盤のチャートが風化・浸食されることによってもたらされたと推測される。

10. 土塊

土塊は1点である。現場で石質資料と考えて取り上げをおこなったが、ロームの団粒であった。

E-2. 石質別分類

最大長10mm以上の資料について石質別分類を行った結果、黒曜石280点をobs.1～11に分類した。“硬質頁岩”3点については分類が困難と判断した。安山岩7点についてはすべて同じ石質と判断した。色調は、Munsell COLOR (2011)に基づく。

黒曜石の各石質は次の通りである。

obs.1 : 〈Black N1〉で透明度が低く、流理構造はあまりみられない。径1mm以下の球顆が入る。

obs.2 : 〈Black N1〉で透明度は低く、〈Medium Gray N5〉の線状の流理構造が顕著にみられる。径1mm以下の球顆が多く入る。

obs.3 : 〈Dark Gray N3〉で、〈Black N1〉が線状にみられる。風化により部分的に〈Pale Yellowish Brown 10YR 6/2〉がかかる。透明度は低く、径1mm以下の球顆が入る。

obs.4 : 〈Black N1〉で透明度はやや低く、〈Medium Gray N5〉の線状の流理構造が顕著にみられる。球顆は認められない。

obs.5 : 〈Black N1〉で透明度はやや低く、〈Medium Gray N5〉の線状の流理構造がみられる。径0.1mm以下の球顆が入る。

obs.6 : 〈Grayish Black N2〉で透明度はやや高い。流理構造はあまりみられず、黒色部が雲状・霧状にみえる。径1mm以下の球顆が入る。

obs.7 : 〈Dark Gray N3〉で透明度は低い。流理構造はほとんどみられず、球顆も入らない。

obs.8 : 〈Grayish Black N2〉で、透明度は低く、〈Medium Gray N5〉の線状の流理構造がみられる。径1mm以下の球顆がまれにみられ、径0.1mm以下の微晶が多く観察される。

obs.9 : 〈Medium Dark Gray N4〉で透明度は低く、〈Medium Light Gray N6〉の線状の流理構造がみられる。球顆はみられないが、径0.1mm以下の微晶が多く観察される。

obs.10 : 〈Dark Gray N3〉を主体とし、〈Black N1〉が線状にみられる。透明度はやや低く、球顆は入らない。

obs.11 : 〈Black N1〉で透明度はやや低く、〈Moderate Reddish Brown 10R 4/6〉が墨流し状に入る。球顆は入らない。

なお、表面が全面的あるいは部分的に白色化し光沢が鈍くなっているものや、うろこ状のひびが入っ

第 21 表 接合遺物一覧表

個体番号	点数	石器 石材	石質	黒曜石原産地 同定結果	剥離 類型※1	内容	剥離開始 状態	剥離順 ※2	遺物 番号	器種	層序 ユニット	出土区	サイズ			重量 (g)	被熱	
													最大長 (mm)	最大幅 (mm)	最大厚 (mm)			
F01	7	obs.	5	置戸置戸山	Ⅱ類	剥片剥離 過程	不明	012			IV	03-02					-	
								1	139	剥片	Va	03-01	51	31	7	4.55	-	
									174		IV	03-02						
								2	051	剥片	III	03-02	31	25	5	2.68	-	
								2	411	剥片	III	03-01	48	26	9	5.58	-	
F02	4	obs.	10	置戸置戸山	Ⅱ類	剥片剥離 過程	-	3	302	剥片	Vb	03-02					-	
									446		-	南壁	54	46	11	8.93	-	
								1	368	剥片	IV	03-02	23	13	2	0.35	-	
									170		III	03-02						
								2	380	剥片	Va	03-02	33	26	3	1.39	-	
F03	3	obs.	4	置戸置戸山	Ⅰ類	剥片剥離 過程	剥片素材 石核	a-1	325	台形縁石器	Va	02-02	26	19	7	2.33	○	
								a-2	344	石核	II	02-01	72	52	16	42.23	○	
								b-1	319	台形縁石器	Va	02-02	21	14	6	1.70	-	
								1	180	剥片	IV	03-02	41	32	12	9.82	○	
								2	035	剥片	Va	03-02	48	47	14	13.87	○	
F04	3	obs.	x	置戸所山・ 北所山	Ⅱ類	剥片剥離 過程	不明	3	045	R剥片	Va	03-02	53	42	18	18.02	○	
								1	164	剥片	III	03-02	32	16	10	3.70	○	
								2	181	剥片	IV	03-02	44	29	11	8.33	-	
								3	031	剥片	Va	03-02	44	28	23	12.09	-	
								4	043	石核	III	04-02	46	40	26	47.09	-	
F05	4	obs.	6	置戸所山・ 北所山	Ⅰ類	剥片剥離 過程	分割礫/ 石核	-	169		II	03-02	38	37	8	6.39	-	
									191		IV	03-02						
								1	198	剥片	Va	03-02	43	18	4	0.64	-	
									222		Va	03-02						
									370		IV	03-02						
F06	2	obs.	10	置戸置戸山	Ⅲ類	-	-	2	162	剥片	II	03-02	44	30	5	4.73	-	
									188		IV	03-02						
								1	312	剥片	Va	02-02	19	6	2	0.19	-	
								2	351	剥片	Va	02-02	52	32	14	5.69	-	
									352		Va	02-02						
F07	5	obs.	4	置戸置戸山	Ⅱ類	剥片剥離 過程	不明	313			Va	02-02	41	34	10	6.38	-	
									322		Va	02-02						
								1	137	剥片	Va	04-01	50	37	18	18.82	-	
									127		Va	04-01						
								1	278	剥片	Va	03-02	49	32	10	8.84	-	
F08	3	obs.	6	置戸所山・ 北所山	Ⅱ類	剥片剥離 過程	不明	2	144	剥片	Va	03-02	15	9	4	0.37	-	
									157		Va	04-02	59	49	20	46.48	-	
								1	241	剥片	Va	03-02	32	12	3	0.82	-	
									259		Va	03-02						
								2	226	剥片	Va	03-02	38	14	2	0.87	-	
F09	2	obs.	11	十勝三股?	Ⅲ類	-	-	2	425	剥片	IV	03-01						
									224		Va	03-02	77	11	2	1.38	-	
									281		Va	03-02						
								2	211	細石刃	Va	03-02	54	10	2	0.79	-	
									236		Va	03-02						
M01	2	obs.	5	置戸置戸山	Ⅲ類	-	-	053			Va	04-02						
									068		Va	03-02						
								4	089	細石刃	Va	03-03	55	9	2	0.96	○	
									250		Va	03-04						
									252		Va	03-02						
M02	2	obs.	7	生田原	Ⅲ類	-	-	254			Va	03-02	55	9	2	0.76	○	
									426		IV	03-01						
								2	014	細石刃	III	03-01	72	11	2	1.82	-	
									300		Va	03-02						
								1	419	細石刃	IV	03-01	50	9	3	1.04	-	
M03	4	obs.	7	留辺藁	Ⅲ類	-	-	1	117	細石刃	IV	04-01	42	9	2	0.72	-	
									189		IV	03-02						
								2	305	細石刃	Va	03-02	47	11	3	1.03	-	
									420		Va	03-01						
								2	004	細石刃	III	03-02	41	14	3	1.81	-	
M04	2	obs.	4	置戸置戸山	Ⅲ類	-	-	379			Va	03-02						
									187		IV	03-02						
								2	395	細石刃	Va	03-02	35	9	2	0.57	-	
									216		Va	03-02						
									369		IV	03-02						
M05	2	obs.	5	置戸置戸山	Ⅲ類	-	-	2	201	細石刃	Va	03-02	19	7	2	0.15	-	
									270		Va	03-02						
								2	261	細石刃	Va	03-02	36	9	2	0.93	-	
									279		Va	03-02						
									220		Va	03-02						
M06	3	obs.	4	置戸置戸山	Ⅲ類	-	-	235			Va	03-02	30	6	1	0.23	-	
									391		Va	03-02						
								2	256	細石刃	Va	03-02	26	7	1	0.24	-	
									453		-	南壁						
									093		Va	03-01						
M07	2	obs.	4	置戸置戸山	Ⅲ類	-	-	399			Va	03-02	19	8	1	0.17	-	
									063		Va	03-02						
								2	080	細石刃	Va	03-02	11	2	1	0.02	-	
									152		Va	03-02						
									153		Va	03-02						
M08	2	obs.	-	-	Ⅲ類	-	-	1	282	細石刃	Va	03-02	23	7	2	0.37	-	
									294		Va	03-02	29	6	2	0.33	○	

*1 Ⅰ類:トウル・石核と剥片の剥離面接合、Ⅱ類:剥片と剥片、細石刃と細石刃の剥離面接合、Ⅲ類:折れ面接合

*2 剥離順序は基本的に数字の小さいものから大きいものへ剥離が進行することを示す。個体がいっつかの単位に分割され、それぞれで剥離が進行する場合は剥離の進行をこの単位ごとにa-1...a-n、b-1...b-nと区別して表記している。

第22表 出土石器一覧表(1)

遺物番号	挿図番号	発掘区	小グリップ	層序 ユニット	出土位置			種別	器種	石器 石材	石質	接合	自然面 の状態	遺存状態	サイズ			重量	被熱
					X	Y	Z								最大長	最大幅	最大厚		
1	-	03-02	(03,02)	III	11.301	5.608	224.000	石器	細石刃	obs.	4	-	-	02	12	4	2	0.05	-
2	-	03-02	(04,02)	III	11.520	5.682	224.013	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	5	4	1	0.01	-
3	111	03-02	(04,02)	III	11.930	5.636	224.060	石器	M剥片	obs.	x	-	-	下欠	28	21	8	2.28	○
4	10	03-02	(05,02)	III	12.023	5.614	224.068	石器	細石刃	obs.	4	M08	-	06	27	13	3	1.13	-
5	-	03-02	(05,01)	III	12.011	5.286	224.088	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠・右欠	13	4	1	0.05	-
6	-	03-02	(06,01)	IV	12.737	5.300	223.905	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠	23	12	1	0.24	-
7	-	03-02	(06,01)	III	12.908	5.059	223.954	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠・下欠	11	5	1	0.03	-
8	115	03-02	(07,01)	III	13.054	5.022	224.004	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠・下欠	34	17	3	1.11	-
9	-	03-02	(07,01)	III	13.056	5.253	224.061	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠・下欠	21	16	3	0.55	-
10	-	03-02	(07,02)	III	13.068	5.667	224.056	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠・左欠・右欠	8	8	1	0.07	-
11	-	03-02	(07,02)	IV	13.275	5.563	223.776	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	9	2	1	0.01	-
12	-	03-02	(08,01)	IV	13.665	5.343	223.821	石器	剥片	obs.	5	F01	-	上欠・左欠	23	20	6	1.47	-
13	-	03-02	(08,01)	III	13.882	5.039	224.007	石器	剥片	obs.	5	-	-	略完形	11	6	1	0.08	-
14	5	03-01	(08,10)	III	13.980	4.986	223.997	石器	細石刃	obs.	4	M05	-	06	38	11	3	1.00	-
15	-	03-02	(08,01)	IV	13.876	5.204	223.765	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	4	1	1	<0.01	-
16	-	03-02	(08,01)	IV	13.767	5.264	223.919	石器	剥片	obs.	5	-	-	略完形	10	6	1	0.03	-
17	-	03-02	(08,01)	IV	13.730	5.435	223.818	石器	剥片	obs.	-	-	-	下欠	6	3	1	<0.01	-
18	-	03-02	(08,02)	IV	13.673	5.681	223.893	石器	剥片	obs.	5	-	-	下欠	11	6	2	0.08	-
19	-	03-02	(08,02)	IV	13.830	5.577	223.845	石器	剥片	obs.	-	-	-	左欠	8	6	1	0.02	-
20	-	03-02	(08,02)	IV	13.857	5.510	223.807	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	6	5	1	0.03	-
21	-	03-02	(08,02)	Va	13.911	5.656	223.771	石器	剥片	obs.	1	-	-	下欠・左欠・右欠	13	4	2	0.12	-
22	-	03-02	(08,02)	Va	13.963	5.544	223.747	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	5	3	1	<0.01	-
23	-	03-02	(08,01)	Va	13.940	5.480	223.754	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・左欠	7	4	1	0.02	-
24	-	03-02	(08,01)	Va	13.855	5.426	223.728	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	6	5	1	0.01	-
25	-	03-02	(08,01)	Va	13.937	5.428	223.696	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・左欠・右欠	5	3	1	<0.01	-
26	-	03-02	(09,01)	IV	14.109	5.085	223.780	石器	剥片	obs.	-	-	-	下欠・右欠	5	4	1	0.01	-
27	-	03-02	(09,01)	Va	14.145	5.449	223.637	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	5	3	1	<0.01	-
28	-	03-02	(09,01)	Va	14.161	5.395	223.637	石器	剥片	obs.	-	-	-	下欠・右欠	9	6	3	0.11	-
29	26	03-02	(09,01)	Va	14.167	5.291	223.622	石器	細石刃	obs.	4	-	-	06	15	7	2	0.17	-
30	100	03-02	(09,01)	Va	14.272	5.467	223.682	石器	R剥片	obs.	x	-	-	完形	80	35	25	39.66	○
31	-	03-02	(09,01)	Va	14.291	5.374	223.709	石器	剥片	obs.	6	F05	転礫面	完形	44	28	23	12.09	-
32	-	03-02	(09,01)	Va	14.390	5.060	223.699	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	6	3	2	0.02	-
33	-	03-02	(09,01)	Va	14.474	5.293	223.624	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	8	3	1	0.01	-
34	54	03-02	(10,01)	Va	14.514	5.115	223.632	石器	細石刃	obs.	x	-	-	02	19	4	2	0.10	○
35	106	03-02	(10,01)	Va	14.517	5.446	223.673	石器	M剥片	obs.	x	F04	-	完形	48	47	14	13.87	○
36	-	03-02	(10,01)	Va	14.554	5.299	223.626	石器	剥片	obs.	5	-	-	下欠	14	9	2	0.21	-
37	49	03-02	(10,01)	Va	14.672	5.330	223.682	石器	細石刃	obs.	4	-	-	07	23	10	2	0.40	-
38	-	04-02	(02,01)	IV	15.612	5.433	223.967	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	8	7	2	0.07	-
39	-	03-02	(10,01)	Va	14.783	5.100	223.723	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	4	2	1	0.01	-
40	-	03-02	(10,01)	Va	14.901	5.175	223.680	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	7	3	1	0.01	-
41	-	03-02	(10,01)	IV	14.768	5.379	223.822	石器	剥片	obs.	6	-	転礫面	上欠・左欠	22	15	4	0.92	-
42	102	04-02	(01,01)	IV	15.271	5.049	223.796	石器	R剥片	obs.	6	-	-	完形	42	29	10	8.34	-
43	119	04-02	(03,02)	III	16.478	5.751	223.992	石器	石核	obs.	6	F05	転礫面	完形	46	40	26	47.09	-
44	-	04-02	(04,01)	III	16.592	5.172	223.934	石器	剥片	obs.	x	-	転礫面	右欠	27	14	14	4.95	○
45	101	03-02	(08,01)	Va	13.596	5.475	223.723	石器	R剥片	obs.	x	F04	-	完形	53	42	18	18.02	○
46	-	03-02	(01,01)	III	10.432	5.209	224.031	石器	剥片	obs.	na-sha	x	-	-	21	8	3	0.29	○
47	-	03-02	(01,02)	IV	10.382	5.562	223.841	石器	剥片	obs.	5	-	-	略完形	13	7	6	0.31	-
48	-	03-02	(02,02)	III	10.674	5.765	223.984	石器	剥片	obs.	x	-	-	上欠	26	22	12	5.10	○
49	-	03-02	(02,01)	III	10.856	5.490	224.012	石器	剥片	obs.	10	-	-	下欠	16	7	1	0.11	-
50	-	03-01	(03,10)	III	11.117	4.990	224.015	石器	剥片	obs.	na-sha	x	-	-	10	7	2	0.10	○
51	-	03-02	(03,02)	III	11.173	5.676	224.025	石器	剥片	obs.	5	F01	-	下欠	31	25	5	2.68	-
52	-	04-02	(03,01)	IV	16.003	5.152	223.719	石器	剥片	obs.	x	-	転礫面	上欠	25	12	11	1.98	○
53	47	04-02	(01,01)	Va	15.070	5.077	223.624	石器	細石刃	obs.	7	M03	-	05	23	6	2	0.20	-
54	8	03-02	(10,02)	Va	14.763	5.685	223.495	石器	細石刃	obs.	5	-	-	06	28	9	4	0.98	-
55	-	03-02	(07,02)	IV	13.294	5.558	223.729	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	8	7	1	0.06	-
56	-	03-02	(08,01)	Va	13.743	5.151	223.760	石器	剥片	obs.	6	-	-	上欠・下欠	29	14	14	3.45	-
57	-	03-01	(07,10)	IV	13.433	4.987	223.756	石器	剥片	obs.	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	-
59	-	03-01	(07,10)	Va	13.046	4.923	223.762	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	6	2	1	<0.01	-
60	-	03-02	(07,01)	Va	13.296	5.335	223.737	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	4	2	1	<0.01	-
61	-	03-02	(07,01)	Va	13.322	5.467	223.745	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠・下欠	11	6	1	0.09	-
62	-	03-02	(07,01)	Va	13.391	5.403	223.764	石器	剥片	obs.	4	-	-	右欠	10	6	3	0.08	-
63	-	03-02	(07,01)	Va	13.400	5.172	223.765	石器	細石刃	obs.	-	M16	-	06	7	2	1	<0.01	-
64	-	03-02	(10,01)	Va	14.740	5.463	223.557	石器	剥片	obs.	x	-	-	右欠	9	5	1	0.06	○
65	-	03-02	(06,02)	Va	12.623	5.519	223.614	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠・右欠	6	4	1	<0.01	-
66	-	03-02	(06,01)	Va	12.660	5.460	223.602	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠・下欠・左欠・右欠	12	6	1	0.08	-
67	-	03-02	(06,01)	Va	12.846	5.344	223.601	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠・下欠	10	6	2	0.07	-
68	77	03-02	(06,01)	Va	12.943	5.494	223.629	石器	細石刃	obs.	7	M03	-	07	12	7	2	0.22	-
69	-	03-02	(07,02)	Va	13.175	5.650	223.694	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	4	2	1	<0.01	-
70	-	03-02	(07,01)	Va	13.245	5.385	223.646	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	5	3	1	0.01	-
71	-	03-02	(07,01)	Va	13.273	5.383	223.646	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠・下欠・左欠・右欠	15	8	2	0.18	-
72	-	03-02	(07,02)	Va	13.292	5.571	223.706	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・右欠	6	3	1	0.01	-
73	-	03-02	(07,02)	Va	13.389	5.566	223.710	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	7	5	1	0.04	-
74	-	03-02	(07,01)	Va	13.289	5.491	223.673	石器	剥片	obs.	-	-	-	左欠・右欠	8	3	1	0.02	-
75	-	03-02	(07,01)	Va	13.391	5.446	223.715	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	5	2	1	<0.01	-
76	-	03-02	(08,02)	Va	13.598	5.562	223.660	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠	22	8	2	0.32	-
77	109	03-02	(08,01)	Va	13.650	5.439	223.628	石器	剥片	obs.	8	-	転礫面	上欠・下欠	58	51	13	28.72	-
78	-	03-02	(08,02)	Va	13.826	5.526	223.640	石器	剥片	obs.	6	-	転礫面	略完形	31	25	9	5.75	-
79	-	03-02	(08,01)	Va	13.776	5.398	223.640	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	3	2	1	<0.01	-
80	-	0																	

第23表 出土石器一覧表(2)

遺物番号	挿図番号	発掘区	小グループ	層序 ユニット	出土位置			種別	器種	石器 石材	石質	接合	自然面 の状態	遺存状態	サイズ			重量	被熱
					X	Y	Z								最大長	最大幅	最大厚		
88	-	03-02	(07,02)	Va	13.313	5.578	223.651	石器 剥片	obs.	-	-	-	左欠・右欠	5	2	1	0.02	-	
89	74	03-02	(07,01)	Va	13.486	5.454	223.614	石器 細石刃	obs.	x	M03	-	07	14	8	2	0.33	○	
90	7	03-02	(07,01)	Va	13.440	5.303	223.595	石器 細石刃	obs.	4	-	-	06	31	9	2	0.71	-	
91	-	03-02	(07,01)	Va	13.392	5.195	223.645	石器 剥片	obs.	5	-	-	上欠	16	5	5	0.23	-	
92	-	03-01	(07,10)	Va	13.470	4.969	223.577	石器 剥片	obs.	1	-	-	下欠	16	9	4	0.43	-	
93	81	03-01	(08,10)	Va	13.500	4.913	223.595	石器 細石刃	obs.	4	M15	-	07	10	7	1	0.08	-	
94	-	03-02	(08,01)	Va	13.733	5.430	223.583	石器 剥片	obs.	-	-	-	下欠	8	5	1	0.03	-	
95	-	03-02	(08,01)	Va	13.791	5.378	223.606	石器 剥片	obs.	4	-	-	略完形	10	5	1	0.02	-	
96	-	03-02	(08,01)	Va	13.749	5.167	223.583	石器 剥片	obs.	4	-	-	上欠	12	7	1	0.07	-	
97	-	03-02	(09,02)	Va	14.003	5.584	223.585	石器 剥片	obs.	4	-	-	完形	12	6	1	0.09	-	
98	-	03-02	(08,01)	Va	13.925	5.393	223.582	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠・右欠	9	3	1	0.02	-	
99	-	03-02	(08,01)	Va	13.936	5.247	223.613	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠	7	6	1	0.05	-	
100	94	03-01	(08,10)	Va	13.939	4.920	223.594	石器 台形椀石器	obs.	1	-	転礫面	完形	27	24	6	2.43	-	
101	-	03-02	(09,01)	Va	14.167	5.014	223.566	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠	8	3	1	0.04	-	
102	20	03-02	(09,01)	Va	14.121	5.389	223.581	石器 細石刃	obs.	4	-	-	06	19	9	2	0.46	-	
103	-	03-02	(09,01)	Va	14.083	5.465	223.579	石器 剥片	obs.	4	-	-	上欠・下欠	12	4	1	0.06	-	
104	-	03-02	(09,02)	Va	14.048	5.664	223.550	石器 剥片	and.	1	-	-	下欠	7	6	1	0.05	-	
105	-	03-02	(09,02)	Va	14.175	5.650	223.552	石器 剥片	obs.	-	-	-	略完形	2	2	1	<0.01	-	
106	-	03-02	(09,02)	Va	14.270	5.613	223.533	石器 剥片	obs.	-	-	-	略完形	7	4	1	0.02	-	
107	-	03-02	(09,01)	Va	14.215	5.253	223.537	石器 剥片	obs.	-	-	-	下欠	8	5	1	0.03	-	
108	-	03-02	(09,01)	Va	14.310	5.112	223.558	石器 剥片	obs.	-	-	-	略完形	8	6	1	0.06	-	
109	27	03-02	(09,01)	Va	14.435	5.093	223.562	石器 細石刃	obs.	4	-	-	02	15	6	2	0.13	-	
110	-	03-02	(10,01)	Va	14.627	5.144	223.535	石器 剥片	obs.	-	-	-	略完形	9	5	1	0.02	-	
111	-	03-02	(10,01)	Va	14.719	5.068	223.524	石器 剥片	obs.	1	-	-	下欠	14	9	1	0.14	-	
112	-	03-02	(10,01)	Va	14.648	5.457	223.535	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠	7	5	1	0.03	-	
113	-	04-01	(01,09)	Va	15.062	4.096	223.475	石器 剥片	obs.	6	-	転礫面	略完形	33	20	11	4.54	-	
114	-	04-01	(02,09)	Va	15.648	4.051	223.399	石器 剥片	obs.	-	-	-	略完形	8	5	3	0.08	-	
115	-	04-01	(07,09)	Va	18.030	4.199	223.302	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	5	3	2	0.05	-	
116	59	03-01	(09,09)	IV	14.236	4.401	223.726	石器 細石刃	obs.	4	-	-	07	18	8	2	0.31	-	
117	46	04-01	(01,09)	IV	15.110	4.386	223.747	石器 細石刃	obs.	4	M06	-	07	23	7	2	0.35	-	
118	114	03-01	(10,09)	Va	14.766	4.266	223.613	石器 剥片	obs.	6	-	-	完形	30	28	11	3.66	-	
119	-	03-01	(10,09)	Va	14.940	4.247	223.605	石器 剥片	obs.	6	-	-	完形	14	3	2	0.11	-	
120	-	03-01	(10,09)	Va	14.836	4.234	223.601	石器 剥片	obs.	x	-	-	完形	21	9	7	0.67	○	
121	-	04-01	(01,09)	Va	15.068	4.210	223.600	石器 剥片	obs.	4	-	-	上欠	10	6	1	0.03	-	
122	-	03-01	(10,09)	Va	14.781	4.233	223.546	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	7	4	2	0.04	-	
123	-	03-01	(10,09)	Va	14.952	4.190	223.545	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠	9	8	1	0.09	-	
124	-	03-01	(10,09)	Va	14.610	4.169	223.430	石器 剥片	obs.	5	-	-	略完形	11	6	1	0.06	-	
125	-	04-01	(01,09)	Va	15.412	4.171	223.457	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	4	4	4	0.06	-	
126	78	04-01	(01,09)	Va	15.384	4.143	223.415	石器 細石刃	obs.	7	-	-	09	11	5	1	0.08	-	
127	-	04-01	(01,09)	Va	15.182	4.046	223.393	石器 剥片	obs.	6	F11	転礫面	上欠	31	23	13	6.61	-	
128	112	04-01	(01,09)	Va	15.118	4.035	223.395	石器 剥片	obs.	4	-	-	上欠	34	19	10	3.43	-	
129	-	03-01	(10,09)	Va	14.877	4.000	223.341	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	9	5	3	0.07	-	
130	-	03-01	(10,08)	Va	14.747	3.944	223.280	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	9	7	1	0.06	-	
131	-	03-01	(10,08)	Va	14.732	3.831	223.288	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠・左欠	18	17	8	1.90	-	
132	-	03-01	(09,08)	Va	14.455	3.582	223.192	石器 剥片	obs.	1	-	転礫面	完形	17	14	7	1.65	-	
133	61	03-01	(10,09)	Va	14.793	4.299	223.501	石器 細石刃	obs.	4	-	-	07	17	6	1	0.15	-	
134	16	03-01	(10,09)	Va	14.823	4.122	223.319	石器 細石刃	obs.	4	-	-	06	21	7	2	0.24	-	
135	-	03-01	(10,09)	Va	14.899	4.278	223.407	石器 剥片	obs.	1	-	-	下欠	14	8	2	0.17	-	
136	-	03-01	(10,09)	Va	14.957	4.275	223.427	石器 剥片	obs.	-	-	-	略完形	5	3	1	0.01	-	
137	-	04-01	(01,09)	Va	15.084	4.106	223.344	石器 剥片	obs.	6	F11	転礫面	下欠	40	21	19	12.21	-	
138	-	03-01	(10,08)	Va	14.969	3.889	223.460	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	8	6	1	0.04	-	
139	-	03-01	(10,09)	Va	14.773	4.368	223.606	石器 剥片	obs.	5	F01	-	下欠・左欠	13	9	2	0.19	-	
140	90	04-01	(01,09)	Va	15.116	4.075	223.413	石器 台形椀石器	obs.	x	-	-	完形	26	19	4	2.30	○	
141	-	03-01	(04,10)	III	11.823	4.802	224.048	石器 剥片	obs.	5	-	-	完形	26	19	3	0.82	-	
142	-	03-01	(08,08)	Va	13.650	3.929	223.642	石器 剥片	obs.	4	-	-	上欠	12	5	2	0.06	-	
143	-	03-02	(10,01)	Va	14.816	5.076	223.487	石器 剥片	obs.	6	-	転礫面	完形	10	5	2	0.09	-	
144	-	03-02	(10,01)	Va	14.896	5.134	223.454	石器 剥片	and.	1	F12	-	完形	15	9	4	0.37	-	
145	25	03-02	(10,01)	Va	14.930	5.488	223.428	石器 細石刃	obs.	4	-	-	08	16	9	2	0.25	-	
146	-	03-02	(10,02)	Va	14.918	5.644	223.427	石器 剥片	obs.	6	-	-	下欠	11	10	2	0.18	-	
147	-	03-02	(10,01)	Va	14.978	5.149	223.473	石器 剥片	obs.	4	-	-	下欠	11	7	1	0.09	-	
148	-	04-02	(01,01)	Va	15.030	5.324	223.433	石器 剥片	obs.	x	-	-	右欠	26	19	6	1.49	○	
149	-	04-02	(01,01)	Va	15.137	5.305	223.448	石器 剥片	obs.	-	-	-	下欠	5	3	1	0.01	-	
150	38	04-02	(01,01)	Va	15.324	5.401	223.423	石器 細石刃	obs.	5	-	-	08	11	10	2	0.21	-	
151	-	04-02	(01,01)	Va	15.432	5.393	223.423	石器 剥片	obs.	-	-	-	下欠	6	3	1	0.01	-	
152	83	03-02	(10,01)	Va	14.957	5.271	223.381	石器 細石刃	obs.	1	M17	-	07	12	7	2	0.17	-	
153	84	03-02	(10,01)	Va	14.958	5.325	223.384	石器 細石刃	obs.	1	M17	-	07	13	6	2	0.25	-	
154	-	04-02	(01,01)	Va	15.092	5.238	223.407	石器 剥片	obs.	-	-	転礫面	略完形	8	5	2	0.10	-	
155	-	04-02	(01,01)	Va	15.068	5.335	223.359	石器 剥片	obs.	-	-	転礫面	完形	8	6	3	0.14	-	
156	30	04-02	(01,02)	Va	15.046	5.500	223.372	石器 細石刃	obs.	5	-	-	08	14	7	2	0.20	-	
157	99	04-02	(01,01)	Va	15.129	5.462	223.355	石器 削器	and.	1	F12	-	下欠	59	49	20	46.48	-	
158	116	03-01	(09,09)	IV	14.186	4.497	223.757	石器 M剥片	obs.	5	-	-	上欠・下欠	32	19	4	1.71	-	
159	-	03-01	(09,09)	Va	14.434	4.385	223.517	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	7	5	1	0.04	-	
160	-	03-01	(10,09)	Va	14.898	4.385	223.453	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠・左欠・右欠	9	7	1	0.07	-	
161	-	03-01	(09,09)	IV	14.328	4.496	223.716	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	8	6	1	0.03	-	
162	-	03-02	(07,03)	II	13.056	6.104	224.165	石器 剥片	obs.	4	F07	-	上欠・下欠	32	20	5	2.22	-	
163	-	03-02	(08,04)	III	13.531	6.910	224.138	石器 剥片	obs.	1	-	-	上欠	17	11	3	0.46	-	
164	-	03-02	(09,10)	III	14.498	9.713	224.061	石器 剥片	obs.	x	F05	-	完形	32	16	10	3.70	○	
165	24	03-02	(07,09)	III	13.177	9.486	224.096	石器 細石刃	obs.	5	-	-	08	17	9	3	0.48	-	
166	21	03-02	(07,09)	III	13.096	9.241	224.082	石器 細石刃	obs.	4	-	-	02	18	5	2	0.09	-	
167	-	03-02	(04,09)	III	11.789	9.082	224.163	石器 剥片	obs.	4	-	-	上欠	13	9	3	0.27	-	
168	-	03-02																	

第24表 出土石器一覧表(3)

遺物番号	押図番号	発掘区	小グリッド	層序 ユニット	出土位置			種別	器種	石器 石材	石質	接合	自然面 の状態	遺存状態	サイズ			重量	被熟
					X	Y	Z								最大長	最大幅	最大厚		
174	-	03-02	(04,04)	IV	11.775	6.682	223.855	石器	剥片	obs.	5	F01	-	上欠・左欠・右欠	45	20	7	2.89	-
175	-	03-02	(07,02)	IV	13.434	5.989	223.860	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	5	2	1	0.01	-
176	-	03-02	(08,02)	IV	13.697	5.923	223.835	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	2	2	1	<0.01	-
177	-	03-02	(08,02)	IV	13.725	5.991	223.844	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・左欠・右欠	9	7	1	0.10	-
178	-	03-02	(08,03)	IV	13.611	6.182	223.825	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	4	2	1	<0.01	-
179	-	03-02	(07,03)	IV	13.407	6.290	223.793	石器	剥片	obs.	-	-	-	左欠	9	8	2	0.13	-
180	-	03-02	(09,02)	IV	14.380	5.868	223.739	石器	剥片	obs.	x	F04	-	完形	41	32	11	9.82	○
181	-	03-02	(10,05)	IV	14.764	7.090	223.901	石器	剥片	obs.	6	F05	-	完形	44	29	11	8.33	-
182	-	03-02	(09,07)	IV	14.182	8.133	224.012	石器	剥片	obs.	6	-	-	左欠・右欠	21	9	1	0.20	-
183	-	03-02	(07,07)	IV	13.253	8.207	223.923	石器	剥片	obs.	4	-	-	下欠	13	10	2	0.16	-
184	-	03-02	(06,10)	IV	12.657	9.587	224.002	石器	剥片	obs.	x	-	-	完形	16	11	2	0.30	○
185	4	03-02	(06,09)	IV	12.593	9.191	224.031	石器	細石刃	obs.	5	-	-	04	38	8	3	0.70	-
186	-	03-02	(06,07)	IV	12.572	8.414	223.931	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠・下欠	18	15	1	0.37	-
187	29	03-02	(06,07)	IV	12.571	8.220	223.897	石器	細石刃	obs.	5	M09	-	08	15	9	2	0.27	-
188	-	03-02	(05,07)	IV	12.425	8.344	224.033	石器	M剥片	obs.	4	F07	-	上欠・下欠	29	27	4	2.51	-
189	17	03-02	(05,07)	IV	12.337	8.389	224.007	石器	細石刃	obs.	4	M06	-	06	21	8	3	0.37	-
190	12	03-02	(05,07)	IV	12.036	8.262	224.030	石器	細石刃	obs.	4	-	-	01	24	8	3	0.32	-
191	-	03-02	(03,07)	IV	11.024	8.273	223.939	石器	剥片	obs.	10	F06	-	左欠	25	15	5	0.99	-
192	43	03-02	(01,05)	IV	10.319	7.401	223.949	石器	細石刃	obs.	4	-	-	07	32	13	2	0.51	-
193	-	03-02	(03,09)	IV	11.131	9.346	224.024	石器	剥片	obs.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	73	03-02	(05,07)	IV	12.389	8.402	223.978	石器	細石刃	obs.	5	-	-	09	14	7	3	0.15	-
195	44	03-02	(06,10)	IV	12.810	9.786	223.925	石器	細石刃	obs.	4	-	-	07	29	7	1	0.35	-
196	-	03-02	(06,05)	Va	12.566	7.186	223.847	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠	11	5	1	0.01	-
197	-	03-02	(05,05)	Va	12.347	7.207	223.769	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠・左欠	10	7	1	0.04	-
198	-	03-02	(02,05)	Va	10.500	7.195	223.808	石器	剥片	obs.	4	F07	-	下欠	18	11	4	0.64	-
199	63	03-02	(02,06)	Va	10.686	7.606	223.772	石器	細石刃	obs.	4	-	-	05	16	3	1	0.05	-
200	-	03-02	(02,05)	Va	10.944	7.481	223.798	石器	剥片	obs.	4	-	-	完形	22	12	3	0.76	-
201	36	03-02	(03,06)	Va	11.086	7.515	223.813	石器	細石刃	obs.	4	M11	-	06	12	6	1	0.10	-
202	60	03-02	(03,05)	Va	11.016	7.356	223.793	石器	細石刃	obs.	5	-	-	05	17	5	3	0.16	-
203	-	03-02	(03,05)	Va	11.105	7.418	223.763	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	9	6	1	0.06	-
204	-	03-02	(03,05)	Va	11.011	7.202	223.797	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	8	6	1	0.04	-
205	-	03-02	(03,06)	Va	11.243	7.864	223.776	石器	剥片	obs.	4	-	-	下欠	16	13	3	0.37	-
206	11	03-02	(03,06)	Va	11.198	7.841	223.757	石器	細石刃	obs.	5	-	-	04	23	8	2	0.32	-
207	-	03-02	(03,06)	Va	11.248	7.715	223.794	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠	13	9	1	0.10	-
208	-	03-02	(03,06)	Va	11.178	7.620	223.768	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠・下欠	13	12	3	0.34	-
209	-	03-02	(03,05)	Va	11.271	7.395	223.786	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠	22	7	2	0.20	-
210	-	03-02	(03,05)	Va	11.232	7.137	223.782	石器	剥片	obs.	4	-	-	完形	22	14	5	0.75	-
211	3	03-02	(03,05)	Va	11.195	7.016	223.790	石器	細石刃	obs.	7	M02	-	02	39	9	3	0.71	-
212	-	03-02	(03,05)	Va	11.139	7.030	223.790	石器	剥片	obs.	4	-	-	下欠	10	4	1	0.05	-
213	-	03-02	(03,04)	Va	11.073	6.999	223.709	石器	剥片	and.	1	-	-	完形	25	14	3	1.01	-
214	-	03-02	(03,07)	Va	11.490	8.156	223.808	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠	15	12	2	0.28	-
215	-	03-02	(03,06)	Va	11.395	7.878	223.765	石器	剥片	obs.	4	-	-	完形	23	12	3	0.47	-
216	31	03-02	(04,06)	Va	11.524	7.787	223.769	石器	細石刃	obs.	5	M10	-	06	14	7	2	0.19	-
217	-	03-02	(04,06)	Va	11.558	7.666	223.694	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠・下欠	23	13	5	0.84	-
218	-	03-02	(04,06)	Va	11.596	7.577	223.797	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠・下欠	17	13	2	0.31	-
219	23	03-02	(04,05)	Va	11.547	7.478	223.853	石器	細石刃	obs.	4	-	-	06	17	5	1	0.14	-
220	79	03-02	(04,05)	Va	11.546	7.410	223.817	石器	細石刃	obs.	4	M13	-	07	12	6	1	0.08	-
221	-	03-02	(04,05)	Va	11.672	7.167	223.783	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	9	6	1	0.04	-
222	-	03-02	(04,06)	Va	11.902	7.667	223.800	石器	剥片	obs.	4	F07	-	上欠・下欠	21	17	2	0.66	-
223	-	03-02	(06,05)	Va	12.557	7.268	223.785	石器	剥片	obs.	x	-	-	完形	7	3	1	0.02	○
224	42	03-02	(06,08)	Va	12.641	8.552	223.861	石器	細石刃	obs.	5	M01	-	06	34	9	3	0.43	-
225	45	03-02	(07,08)	Va	13.016	8.917	223.822	石器	細石刃	obs.	4	-	-	03	25	7	1	0.15	-
226	-	03-02	(08,03)	Va	13.673	6.455	223.779	石器	剥片	obs.	4	F14	-	上欠・下欠	16	12	2	0.32	-
227	-	03-02	(08,03)	Va	13.522	6.361	223.773	石器	剥片	obs.	4	-	-	略完形	13	10	2	0.24	-
228	33	03-02	(08,03)	Va	13.696	6.252	223.758	石器	細石刃	obs.	4	-	-	08	13	8	1	0.20	-
229	-	03-02	(08,03)	Va	13.643	6.247	223.750	石器	剥片	obs.	1	-	-	上欠	18	8	2	0.19	-
230	-	03-02	(08,03)	Va	13.706	6.077	223.737	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠・左欠	19	12	1	0.35	-
231	-	03-02	(08,02)	Va	13.680	5.955	223.744	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	9	3	1	0.04	-
232	-	03-02	(09,02)	Va	14.313	5.837	223.695	石器	剥片	obs.	4	-	-	左欠	15	12	6	0.79	-
233	-	03-02	(10,05)	Va	14.825	7.139	223.787	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	7	3	1	0.01	-
234	-	03-02	(03,05)	Va	11.094	7.453	223.748	石器	剥片	obs.	4	-	-	完形	26	14	2	0.39	-
235	88	03-02	(04,05)	Va	11.559	7.397	223.806	石器	細石刃	obs.	4	M13	-	07	10	7	1	0.08	-
236	70	03-02	(06,05)	Va	12.504	7.298	223.784	石器	細石刃	obs.	7	M02	-	09	15	6	1	0.08	-
237	-	03-02	(04,05)	Va	11.524	7.431	223.806	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠	12	7	1	0.10	-
238	-	03-02	(03,05)	Va	11.302	7.391	223.689	石器	剥片	obs.	-	-	-	下欠	4	3	1	<0.01	-
239	-	03-02	(08,02)	Va	13.724	5.955	223.731	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	5	3	1	<0.01	-
240	-	03-02	(08,03)	Va	13.797	6.067	223.679	石器	剥片	obs.	4	-	-	左欠・右欠	11	4	1	0.06	-
241	-	03-02	(08,02)	Va	13.993	5.804	223.579	石器	剥片	obs.	5	F13	-	下欠	14	12	3	0.42	-
242	-	03-02	(09,02)	Va	14.082	5.786	223.588	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	8	4	1	0.01	-
243	-	03-02	(08,02)	Va	13.989	5.813	223.592	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	6	5	1	0.02	-
244	-	03-02	(09,02)	Va	14.250	5.718	223.567	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	5	3	1	<0.01	-
245	-	03-02	(09,02)	Va	14.270	5.800	223.569	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	7	3	1	0.01	-
246	-	03-02	(10,02)	Va	14.517	5.739	223.541	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	9	7	3	0.09	-
247	-	03-02	(09,02)	Va	14.470	5.778	223.539	石器	剥片	obs.	-	-	-	下欠	9	5	1	0.03	-
248	-	03-02	(10,02)	Va	14.660	5.861	223.578	石器	剥片	obs.	4	-	-	略完形	12	5	1	0.04	-
249	-	03-02	(10,02)	Va	14.708	5.803	223.568	石器	剥片	obs.	-	-	-	左欠	8	6	1	0.05	-
250	39	03-02	(10,02)	Va	14.751	5.871	223.566	石器	細石刃	obs.	x	M03	-	08	12	10	2	0.21	○
251	-	03-02	(09,02)	Va	14.186	5.852	223.601	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	6	3	1	<0.01	-

第25表 出土石器一覧表（4）

遺物番号	挿図番号	発掘区	小グリップ	層序 ユニット	出土位置			種別	器種	石器 石材	石質	接合	自然面 の状態	遺存状態	サイズ			重量	被熱
					X	Y	Z								最大長	最大幅	最大厚		
260	15	03-02	(08,03)	Va	13.881	6.175	223.637	石器	細石刃	obs.	4	-	-	02	22	5	2	0.13	-
261	66	03-02	(08,03)	Va	13.915	6.238	223.642	石器	細石刃	obs.	4	M12	-	07	15	9	2	0.36	-
262	37	03-02	(09,03)	Va	14.360	6.283	223.631	石器	細石刃	obs.	x	-	-	02	11	3	1	0.03	○
263	-	03-02	(08,03)	Va	13.803	6.324	223.700	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・右欠	8	5	1	0.02	-
264	34	03-02	(08,03)	Va	13.816	6.392	223.685	石器	細石刃	obs.	5	-	-	06	12	5	1	0.04	-
265	-	03-02	(08,03)	Va	13.897	6.338	223.588	石器	剥片	obs.	-	-	-	左欠・右欠	9	7	1	0.04	-
266	-	03-02	(09,03)	Va	14.132	6.216	223.604	石器	剥片	obs.	4	-	-	略完形	21	9	2	0.23	-
267	-	03-02	(09,03)	Va	14.172	6.208	223.654	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	5	4	1	0.03	-
268	-	03-02	(08,04)	Va	13.847	6.531	223.639	石器	剥片	obs.	5	-	-	完形	11	7	2	0.08	-
269	-	03-02	(07,08)	Va	13.010	8.735	223.747	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	4	3	1	0.01	-
270	-	03-02	(07,09)	Va	13.104	9.002	223.751	石器	細石刃	obs.	4	M11	-	07	8	5	1	0.05	-
271	-	03-02	(01,03)	Va	10.393	6.402	223.705	石器	剥片	obs.	6	-	-	上欠	10	6	1	0.05	-
272	35	03-02	(02,06)	Va	10.547	7.836	223.655	石器	細石刃	obs.	x	-	-	02	11	3	1	0.04	○
273	-	03-02	(07,03)	Va	13.160	6.128	223.686	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	8	4	2	0.03	-
274	13	03-02	(10,04)	Va	14.616	6.998	223.707	石器	細石刃	obs.	4	-	-	02	23	5	2	0.16	-
275	-	03-02	(08,03)	Va	13.696	6.409	223.699	石器	剥片	obs.	1	-	-	上欠・右欠	14	10	5	0.62	-
276	71	03-02	(08,03)	Va	13.729	6.319	223.669	石器	細石刃	obs.	4	-	-	07	14	7	1	0.12	-
277	-	03-02	(08,03)	Va	13.968	6.245	223.624	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠	10	9	1	0.07	-
278	-	03-02	(08,03)	Va	13.961	6.335	223.625	石器	剥片	and.	1	F12	-	完形	49	32	10	8.84	-
279	50	03-02	(08,02)	Va	13.876	5.981	223.635	石器	細石刃	obs.	4	M12	-	07	23	9	3	0.57	-
280	-	03-02	(09,02)	Va	14.282	5.888	223.583	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠	27	18	3	0.68	-
281	2	03-02	(06,08)	Va	12.735	8.849	223.795	石器	細石刃	obs.	5	M01	-	04	45	10	3	0.95	-
282	14	03-02	(06,08)	Va	12.707	8.815	223.794	石器	細石刃	obs.	7	M18	-	04	23	7	2	0.37	-
283	-	03-02	(06,07)	Va	12.934	8.358	223.793	石器	剥片	obs.	1	-	-	略完形	12	5	1	0.03	-
284	-	03-02	(04,06)	Va	11.710	7.893	223.636	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠・下欠	13	9	1	0.13	-
285	72	03-02	(04,06)	Va	11.531	7.523	223.648	石器	細石刃	obs.	5	-	-	07	14	5	1	0.08	-
286	40	03-02	(02,05)	Va	10.706	7.081	223.646	石器	細石刃	obs.	7	-	-	03	35	10	3	0.59	-
287	-	03-02	(02,05)	Va	10.615	7.478	223.517	石器	剥片	obs.	5	-	-	完形	29	19	4	1.97	-
288	-	03-02	(02,06)	Va	10.619	7.860	223.724	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠	14	13	2	0.33	-
289	-	03-02	(08,02)	Va	13.731	5.950	223.639	石器	剥片	obs.	4	-	-	下欠	10	8	2	0.13	-
290	-	03-02	(08,03)	Va	13.818	6.069	223.643	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	8	3	1	0.01	-
291	-	03-02	(08,02)	Va	13.942	5.918	223.548	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	5	2	1	<0.01	-
292	-	03-02	(09,02)	Va	14.030	5.973	223.571	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	6	3	1	0.01	-
293	-	03-02	(09,02)	Va	14.045	5.860	223.516	石器	剥片	obs.	-	-	-	右欠	9	5	1	0.05	-
294	9	03-02	(09,03)	Va	14.135	6.260	223.560	石器	細石刃	obs.	7	M18	-	02	29	6	2	0.33	○
295	51	03-02	(08,03)	Va	13.894	6.131	223.628	石器	細石刃	obs.	5	-	-	05	21	5	2	0.22	-
296	-	03-02	(08,03)	Va	13.792	6.348	223.663	石器	剥片	obs.	5	-	-	完形	11	7	1	0.09	-
297	-	03-02	(08,03)	Va	13.781	6.478	223.629	石器	剥片	obs.	-	-	-	右欠	7	4	1	<0.01	-
298	-	03-02	(08,04)	Va	13.812	6.510	223.602	石器	剥片	obs.	3	-	-	完形	13	9	2	0.26	-
299	-	03-02	(09,02)	Va	14.318	5.963	223.552	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	5	3	1	<0.01	-
300	41	03-02	(06,03)	Va	12.960	6.320	223.525	石器	細石刃	obs.	4	M05	-	07	35	9	3	0.82	-
301	97	03-02	(07,02)	Vb	13.280	5.852	223.519	石器	削器	obs.	2	-	-	下欠	49	38	8	10.97	-
302	-	03-02	(07,02)	Vb	13.042	5.907	223.481	石器	剥片	obs.	5	F01	-	上欠	50	38	8	7.58	-
303	-	03-02	(06,03)	Vb	12.819	6.062	223.513	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠・右欠	18	10	4	0.63	-
304	-	03-02	(02,06)	Va	10.531	7.737	223.429	石器	剥片	obs.	6	-	-	上欠	11	8	4	0.30	-
305	56	03-02	(07,04)	Va	13.016	6.558	223.565	石器	細石刃	obs.	10	M07	-	07	18	8	2	0.21	-
306	-	03-02	(07,02)	Vb	13.040	5.988	223.483	石器	剥片	obs.	-	-	-	左欠	7	4	1	0.04	-
307	-	02-02	(08,10)	III	8.873	9.776	224.244	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	5	3	1	<0.01	-
308	-	02-02	(09,08)	III	9.496	8.649	224.188	石器	剥片	obs.	6	-	-	完形	24	6	3	0.63	-
309	-	02-02	(08,03)	IV	8.721	6.237	224.078	石器	剥片	obs.	3	-	転礫面	下欠・左欠	31	26	10	6.55	-
310	-	02-02	(10,03)	Va	9.883	6.233	223.811	石器	剥片	obs.	10	-	転礫面	左欠	18	10	6	0.95	-
311	-	02-02	(10,07)	Va	9.987	8.129	223.710	石器	剥片	obs.	4	-	-	完形	16	9	1	0.09	-
312	-	02-02	(09,01)	Va	9.248	5.191	223.927	石器	剥片	obs.	6	F08	-	略完形	19	6	2	0.19	-
313	-	02-02	(08,06)	Va	8.888	7.848	223.944	石器	剥片	obs.	11	F09	-	略完形	44	30	7	5.98	-
314	-	03-02	(01,04)	Va	10.014	6.759	223.581	石器	剥片	obs.	-	-	-	下欠	7	5	2	0.09	-
315	-	02-02	(07,02)	Va	8.122	5.854	223.907	石器	剥片	"ha.-sha."	x	-	-	上欠	31	24	9	4.17	○
316	-	02-02	(07,02)	Va	8.149	5.556	223.887	石器	剥片	obs.	10	-	-	左欠	15	12	4	0.37	-
317	-	02-02	(10,06)	Va	9.811	7.590	223.739	石器	剥片	obs.	10	-	-	完形	23	12	4	0.89	-
318	-	02-02	(07,02)	Va	8.304	5.815	223.843	石器	剥片	obs.	5	-	-	完形	11	6	2	0.05	-
319	93	02-02	(09,05)	Va	9.274	7.325	223.729	石器	台形礫石器	obs.	4	F03	-	下欠	21	14	6	1.70	-
320	-	02-02	(10,05)	Va	9.663	7.305	223.681	石器	赤色顔料	och.	1	-	-	-	9	7	1	0.08	-
321	-	02-02	(09,05)	Va	9.292	7.186	223.684	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	8	6	1	0.02	-
322	-	02-02	(10,03)	Va	9.763	6.492	223.739	石器	剥片	obs.	11	F09	-	左欠	18	12	3	0.40	-
323	-	03-02	(06,04)	Va	12.628	6.861	223.691	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	8	4	1	0.03	-
324	-	02-02	(07,01)	Va	8.308	5.350	223.912	石器	剥片	obs.	5	-	転礫面	左欠	19	9	4	0.74	-
325	92	02-02	(07,01)	Va	8.259	5.412	223.894	石器	台形礫石器	obs.	x	F03	-	完形	26	19	7	2.33	○
326	-	02-02	(07,01)	Va	8.404	5.487	223.909	石器	剥片	obs.	8	-	-	上欠・右欠	12	7	2	0.09	-
327	-	03-02	(01,02)	Va	10.020	5.533	223.663	石器	剥片	obs.	-	-	-	下欠	6	4	1	0.02	-
328	-	02-02	(07,01)	Va	8.268	5.477	223.884	石器	岩片	che.	-	-	-	-	11	7	2	0.25	-
329	-	02-02	(07,01)	Va	8.168	5.275	223.926	石器	岩片	che.	-	-	-	-	14	12	6	0.81	-
330	-	02-02	(08,01)	Va	8.540	5.428	223.803	石器	岩片	che.	-	-	-	-	18	11	3	0.69	-
331	-	02-02	(08,01)	Va	8.619	5.402	223.781	石器	岩片	che.	-	-	-	-	10	10	2	0.20	-
332	-	02-02	(07,02)	Va	8.244	5.637	223.822	石器	剥片	obs.	6	-	-	略完形	14	12	4	0.56	-
333	108	03-02	(01,06)	Va	10.056	7.605	223.418	石器	剥片	obs.	8	-	転礫面	下欠	46	44	11	14.09	-
334	48	02-02	(10,06)	Va	9.686	7.884	223.506	石器	細石刃	obs.	7	-	-	07	23	13	2	0.65	-
335	-	02-02	(10,06)	Va	9.525	7.778	223.527	石器	剥片	obs.	8	-	転礫面	上欠	18	12	6	1.42	-
336	-	02-02	(07,01)	Va	8.255	5.223	223.773	石器	剥片	obs.	6	-	-	完形	13	8	2	0.09	-
337	-	02-02	(09,04)	Va	9.255	6.609	223.771	土塊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
338	-	02-02	(08,0																

第26表 出土石器一覧表（5）

遺物番号	押図番号	発掘区	小グリッド	層序 ユニット	出土位置			種別	器種	石器 石材	石質	接合	自然面 の状態	遺存状態	サイズ			重量	被熟
					X	Y	Z								最大長	最大幅	最大厚		
346	-	02-01	(07,10)	Va	8.309	4.667	223.830	石器	剥片	obs.	x	-	-	-	16	9	4	0.37	○
347	-	03-01	(08,10)	Vb	13.656	4.691	223.666	石器	剥片	obs.	x	-	-	略完形	15	13	3	0.34	○
348	-	03-01	(10,10)	IV	14.726	4.698	223.686	石器	剥片	obs.	x	-	-	上欠・右欠	40	16	13	14.32	○
349	-	02-02	(08,06)	Va	8.932	7.888	223.563	石器	剥片	obs.	4	-	転礫面	左欠	16	7	4	0.44	-
350	55	02-02	(09,06)	Va	9.486	7.808	223.395	石器	細石刃	obs.	x	-	-	07	18	8	1	0.17	○
351	-	02-02	(10,06)	Va	9.582	7.970	223.333	石器	剥片	obs.	6	F08	-	下欠	38	32	12	1.97	-
352	-	02-02	(10,06)	Va	9.632	7.989	223.298	石器	剥片	obs.	6	F08	-	上欠	31	25	9	3.72	-
353	96	02-02	(10,06)	Va	9.689	7.988	223.269	石器	台形様石器	obs.	10	-	-	略完形	35	32	5	4.65	-
354	91	02-02	(10,06)	Va	9.650	7.714	223.272	石器	台形様石器	obs.	4	-	-	完形	27	23	4	2.17	-
355	-	03-01	(09,10)	Va	14.270	4.543	223.517	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	8	6	2	0.04	-
356-1	-	03-01	(10,10)	Va	14.589	4.639	223.602	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠	10	7	1	0.07	-
356-2	-	03-01	(10,10)	Va	14.589	4.639	223.602	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠	7	4	1	0.03	-
357	-	02-01	(07,10)	Va	8.338	4.797	223.818	石器	岩片	che.	-	-	-	-	16	11	4	0.66	-
358	-	02-01	(07,10)	Va	8.307	4.915	223.699	石器	剥片	obs.	6	-	-	上欠・下欠	10	3	1	0.05	-
359	-	03-02	(06,10)	IV	12.820	9.875	223.903	石器	剥片	obs.	8	-	転礫面	上欠・下欠・右欠	34	33	6	5.46	-
360	-	03-01	(09,10)	Va	14.280	4.549	223.503	石器	剥片	and.	1	-	-	略完形	7	6	1	0.04	-
361	117	03-01	(04,10)	Vb	-	-	-	石器	剥片	obs.	1	-	-	上欠	54	27	16	14.26	-
362	104	03-01	(04,10)	Vb	-	-	-	石器	M剥片	obs.	4	-	-	略完形	23	20	2	0.74	-
363	-	03-02	(04,09)	III	-	-	-	石器	剥片	obs.	x	-	-	上欠・下欠	22	15	2	0.45	○
364	-	03-02	(10,06)	III	-	-	-	石器	剥片	obs.	3	-	転礫面	上欠・下欠	14	9	3	0.37	-
365	80	03-02	(09,03)	III	-	-	-	石器	細石刃	obs.	4	-	-	07	11	4	1	0.05	-
366	-	03-02	(09,04)	III	-	-	-	石器	剥片	obs.	10	-	-	右欠	10	8	1	0.04	-
367	-	03-02	(05,10)	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	1	-	-	上欠・下欠	26	13	5	1.29	-
368	-	03-02	(03,05)	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	10	F02	-	上欠	23	13	2	0.35	-
369	57	03-02	(01,05)	IV	-	-	-	石器	細石刃	obs.	5	M10	-	07	18	7	2	0.32	-
370	-	03-02	(04,03)	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	4	F07	-	上欠	15	12	1	0.30	-
371	-	02-02	(09,07)	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	8	-	-	上欠	13	7	3	0.22	-
372	-	03-02	(04,09)	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	4	-	-	完形	11	10	1	0.09	-
373	-	03-02	(06,03)	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	4	-	-	略完形	13	7	2	0.08	-
374	-	03-02	(08,03)	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	-	-	-	右欠	9	8	1	0.06	-
375	58	03-02	(02,08)	Va	-	-	-	石器	細石刃	obs.	4	-	-	07	23	13	1	0.33	-
376	28	02-02	(10,04)	Va	-	-	-	石器	細石刃	obs.	5	-	-	08	15	12	2	0.23	-
377	-	02-02	(07,02)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	10	-	-	左欠・右欠	12	8	7	0.18	-
378	-	02-02	(09,07)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	9	5	1	0.04	-
379	67	03-02	(05,06)	Va	-	-	-	石器	細石刃	obs.	4	M08	-	07	19	17	3	0.68	-
380	-	03-02	(03,06)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	10	F02	-	上欠・右欠	24	13	2	0.40	-
381	-	03-02	(09,02)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	5	-	-	略完形	15	13	2	0.32	-
382	-	03-02	(05,06)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	5	-	-	下欠	15	11	2	0.29	-
383	76	03-02	(05,06)	Va	-	-	-	石器	細石刃	obs.	x	-	-	07	14	14	2	0.25	○
384	-	03-02	(03,05)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	1	-	-	完形	11	10	4	0.24	-
385	-	03-02	(06,05)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	x	-	-	完形	14	8	3	0.20	○
386	-	03-02	(10,05)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	3	-	-	上欠・左欠	13	12	1	0.17	-
387	-	03-02	(04,05)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	4	-	-	完形	16	10	1	0.15	-
388	-	03-02	(03,05)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	4	-	-	下欠	15	7	1	0.11	-
389	65	03-02	(05,06)	Va	-	-	-	石器	細石刃	obs.	4	-	-	05	15	6	1	0.08	-
390	-	02-02	(09,06)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	x	-	転礫面	完形	8	3	2	0.07	○
391	87	03-02	(04,05)	Va	-	-	-	石器	細石刃	obs.	4	M13	-	07	10	8	1	0.07	-
392	-	03-02	(03,05)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	6	4	2	0.03	-
393	-	03-02	(04,05)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	-	-	-	右欠	6	4	1	0.02	-
394	-	02-02	(07,01)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	8	-	-	略完形	26	11	4	1.00	-
395	52	03-02	(08,06)	Va	-	-	-	石器	細石刃	obs.	5	M09	-	07	24	14	2	0.30	-
396	-	03-02	(09,03)	Va	-	-	-	石器	剥片	and.	1	-	転礫面	完形	18	12	2	0.29	-
397	-	02-02	(10,05)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	5	-	-	右欠	12	9	2	0.12	-
398	-	03-02	(08,03)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠	17	8	1	0.11	-
399	85	03-02	(03,10)	Va	-	-	-	石器	細石刃	obs.	4	M15	-	07	11	11	1	0.09	-
400	-	03-02	(01,03)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	4	-	-	完形	11	7	1	0.06	-
401	-	02-02	(09,05)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	-	-	-	略完形	8	4	2	0.05	-
402	-	03-02	(02,05)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	4	-	-	略完形	12	6	1	0.05	-
403	-	03-02	(04,05)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	4	-	-	左欠・右欠	14	4	1	0.04	-
404	-	03-02	(09,02)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	4	-	-	上欠・下欠	10	6	1	0.04	-
405	86	03-02	(03,07)	Va	-	-	-	石器	細石刃	obs.	4	-	-	07	9	3	1	0.02	-
406	-	03-02	(10,02)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	5	4	1	0.02	-
407	-	03-02	(09,02)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	4	3	1	<0.01	-
408	-	02-02	(10,07)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	8	5	1	0.05	-
409	-	02-02	(10,07)	Va	-	-	-	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	6	3	1	0.01	-
410	-	03-02	(03,05)	Vb	-	-	-	石器	剥片	obs.	10	F02	-	上欠・左欠	13	11	2	0.29	-
411	-	03-01	-	III	-	-	-	石器	剥片	obs.	5	F01	-	上欠	48	26	9	5.58	-
412	-	03-01	-	III	-	-	-	石器	剥片	obs.	5	-	-	下欠	14	11	4	0.45	-
413	-	03-01	-	III	-	-	-	石器	剥片	obs.	5	-	-	下欠・左欠・右欠	11	10	1	0.16	-
414	-	03-01	-	III	-	-	-	石器	剥片	obs.	-	-	-	完形	6	4	3	0.09	-
415	-	03-01	-	III	-	-	-	石器	剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	8	5	1	0.04	-
416	-	03-01	-	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	6	-	転礫面	下欠・右欠	37	30	11	9.80	-
417	113	03-01	-	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	x	-	-	完形	34	24	5	2.23	○
418	-	03-01	-	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	x	-	-	上欠・下欠・左欠	23	17	8	2.10	○
419	1	03-01	-	IV	-	-	-	石器	細石刃	obs.	4	M06	-	02	50	9	3	1.04	-
420	6	03-01	-	IV	-	-	-	石器	細石刃	obs.	10	M07	-	06	31	10	3	0.82	-
421	-	03-02	-	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	x	-	-	略完形	26	12	4	0.81	○
422	-	03-01	-	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	10	-	-	上欠・下欠・右欠	19	18	3	0.73	-
423	-	03-01	-	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	1	-	-	略完形	25	11	3	0.70	-
424	18	03-01	-	IV	-	-	-	石器	細石刃	obs.	5	-	-	06	20	10	3	0.65	-
425	-	03-01	-	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	4	F14	-	上欠・下欠	22	14	2	0.55	-
426	19	03-01	-	IV	-	-	-	石器	細石刃	obs.	7	M04	-	08	20	8	2	0.37	-
427	-	03-01	-	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	5	-	-	左欠・右欠	20	12	2	0.33	-
428	-	03-01	-	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	4	-	-	略完形	14	12	2	0.29	-
429	-	03-02	-	IV	-	-	-	石器	剥片	obs.	5	-	-	上欠・左欠・右欠	18	10	2	0.22	-
430	32	03-01	-	IV	-	-	-	石器	細石刃	obs.	x	-	-	06	19	6	2	0.14	○

第 27 表 出土石器一覧表 (6)

遺物番号	挿図番号	発掘区	小グリッド	層序 ユニット	出土位置			種別	器種	石器 石材	石質	接合	自然面 の状態	遺存状態	サイズ			重量	被熱
					X	Y	Z								最大長	最大幅	最大厚		
431	-	03-01	-	IV	-	-	-	石器 剥片	obs.	4	-	-	下欠	10	6	2	0.13	-	
432	-	03-01	-	IV	-	-	-	石器 剥片	obs.	5	-	-	略完形	12	10	1	0.12	-	
433	-	03-01	-	IV	-	-	-	石器 剥片	obs.	4	-	-	略完形	10	5	1	0.04	-	
434	-	03-02	-	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	5	-	転蹀面	略完形	14	5	3	0.24	-	
435	-	03-01	-	Va	-	-	-	石器 剥片	and.	1	-	-	略完形	18	9	2	0.23	-	
436	-	03-01	-	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠・右欠	6	5	2	0.05	-	
437	-	03-01	-	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	7	5	1	0.03	-	
438	-	03-01	-	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	7	5	1	0.03	-	
439	-	03-01	-	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	5	-	-	完形	13	8	5	0.30	-	
440	-	03-01	-	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	5	-	-	上欠・下欠・左欠・右欠	12	7	2	0.11	-	
441	-	03-01	-	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	x	-	-	左欠	9	6	2	0.10	○	
442	98	南壁	-	-	-	-	-	石器 削器	obs.	2	-	転蹀面	完形	52	38	18	27.75	-	
443	107	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	4	-	-	上欠・右欠	48	19	11	7.48	-	
444	-	試掘坑A	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	6	-	転蹀面	略完形	28	22	15	7.19	-	
445	103	南壁	-	-	-	-	-	石器 M剥片	obs.	x	-	-	完形	35	24	4	2.06	○	
446	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	5	F01	-	下欠・左欠	21	17	4	1.35	-	
447	-	試掘坑A	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	1	-	-	下欠	24	12	10	1.20	-	
448	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	5	-	-	上欠	22	14	2	0.43	-	
449	-	試掘坑A	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	1	-	-	下欠	19	11	1	0.31	-	
450	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 R剥片	obs.	4	-	-	略完形	13	9	2	0.23	-	
451	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	10	-	-	略完形	14	10	1	0.16	-	
452	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	5	-	-	上欠・下欠	12	10	1	0.15	-	
453	68	南壁	-	-	-	-	-	石器 細石刃	obs.	4	M14	-	07	15	10	1	0.14	-	
454	75	試掘坑A	-	-	-	-	-	石器 細石刃	obs.	5	-	-	07	12	7	1	0.13	-	
455	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	7	-	-	下欠	10	7	2	0.12	-	
456	62	03-02	-	-	-	-	-	石器 細石刃	obs.	4	-	-	05	17	9	1	0.11	-	
457	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	5	-	-	上欠・下欠	15	5	1	0.11	-	
458	69	南壁	-	-	-	-	-	石器 細石刃	obs.	4	-	-	07	14	6	1	0.10	-	
459	-	試掘坑A	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	5	-	-	上欠	12	9	1	0.09	-	
460	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	4	-	-	上欠・下欠・左欠	13	10	1	0.08	-	
461	-	発掘区	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	4	-	-	完形	11	10	1	0.07	-	
462	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	9	7	1	0.05	-	
463	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠	7	5	1	0.05	-	
464	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	4	-	-	左欠	10	6	1	0.04	-	
465	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	略完形	7	5	1	0.03	-	
466	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	略完形	7	7	1	0.03	-	
467	-	試掘坑A	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠	8	4	1	0.02	-	
468	-	試掘坑A	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠	6	3	1	0.02	-	
469	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	5	3	1	0.02	-	
470	-	試掘坑A	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	7	5	1	0.01	-	
471	-	試掘坑A	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	6	2	1	0.01	-	
472	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	下欠	7	2	1	0.01	-	
473	-	南壁	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	略完形	9	3	1	0.01	-	
474	-	03-03	-	-	-	-	-	石器 剥片	obs.	5	-	-	下欠	21	7	5	0.65	-	
475	-	03-02	A-O	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	7	4	1	0.03	-	
476	-	03-02	A-O	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	略完形	5	2	1	<0.01	-	
477	-	03-02	A-O	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠・下欠	4	2	1	<0.01	-	
478	-	03-02	A-O	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	x	-	-	-	3	2	1	0.01	○	
479	-	03-02	A-O	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	-	-	-	<0.01	-		
480	-	03-02	A-O	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	転蹀面	略完形	2	2	1	<0.01	-	
481	-	03-02	A-O	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	-	2	1	1	<0.01	-	
482	-	03-02	A-O	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	x	-	-	-	2	1	1	<0.01	○	
483	-	03-02	A-O	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	x	-	-	-	2	1	1	<0.01	○	
484	-	03-02	B-O	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	x	-	-	-	2	2	1	<0.01	○	
485	-	03-02	D-O	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠	3	2	1	<0.01	-	
486	-	03-02	A-I	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	4	2	1	0.01	-	
487	-	03-02	A-I	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠	2	2	1	<0.01	-	
488	-	03-02	D-I	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	上欠	9	2	1	0.01	-	
489	-	03-02	D-I	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	略完形	5	3	1	<0.01	-	
490	-	03-02	D-I	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	x	-	-	完形	3	3	1	<0.01	○	
491	-	03-02	D-I	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	4	2	1	0.01	-	
492	-	03-02	B-I	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	x	-	-	-	3	2	1	<0.01	○	
493	-	03-02	B-I	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	3	3	1	<0.01	-	
494	-	03-02	B-I	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	完形	2	2	1	<0.01	-	
495	-	03-02	B-I	Va	-	-	-	石器 剥片	obs.	-	-	-	-	1	1	1	<0.01	-	

ており、被熱資料とみられる黒曜石の石器が 45 点確認される。

“硬質頁岩”には、〈Very Pale Orange 10YR 8/2〉を基調とし、表面が平滑で珪化が進んでいるもの（細石刃 2 点）と、〈Light Brown 5YR 5/6〉を基調とし、〈Grayish Yellow 5Y 8/4〉が部分的に入り、表面が平滑で珪化が進んでいるもの（剥片 1 点）が確認される。なお、被熱による割れやポットリッドが観察される“硬質頁岩”の石器が 3 点認められる。

安山岩は、風化により〈Medium Gray N5〉となっているが、新鮮な面は〈Grayish Black N2〉を呈する。細粒で緻密である。

E-3. 接合資料の記載

接合作業は、主に出穂と赤井が行った。その結果、計 31 個体（83 点）の接合資料が得られた（第 47～54 図、第 21 表）。石質資料（n=488）における接合率は 17.0% である。接合資料は、剥片のリダクションと細石刃のリダクションに大別した。それぞれ、剥片の接合資料は F1～9、F11～F14 の 13 個体、細石刃の接合資料は M1～18 の 18 個体である。

1. 剥片の接合資料

接合資料 F01～F09、F11～F14 は、トウールの素材生産やトウールの刃部再生の過程を示す接合、もしくは剥片の折れ面接合である。F01～F09、F11・12 を第 47～52 図に示した。図中に付した番号は遺物番号で、以下の記述は遺物番号に基づいておこなう。

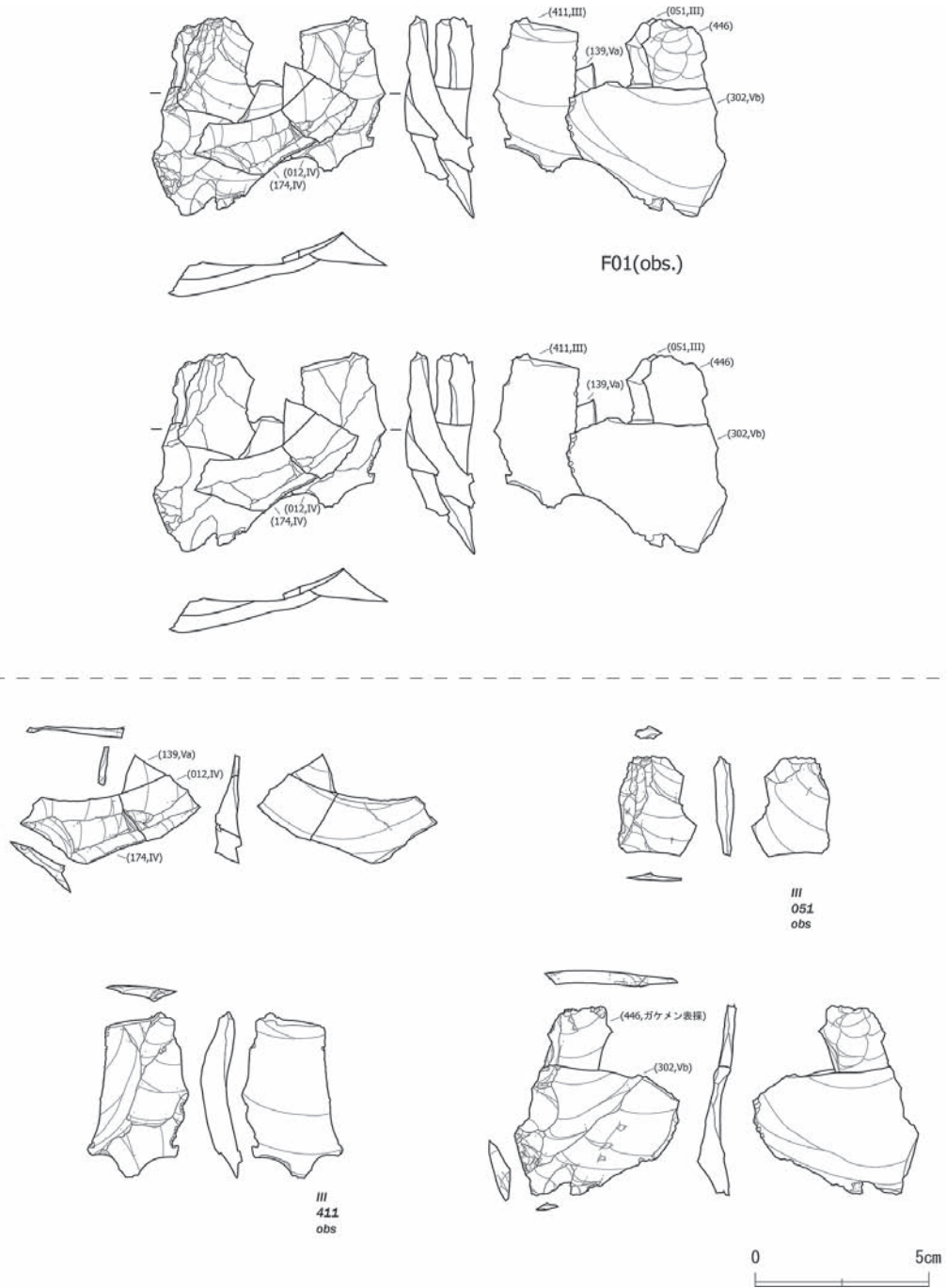
F01：剥片剥離過程を示す接合資料である。打点を左右に移動させながら、(139+12+174) → 411 / 51 → (446+302) の順で剥離している。打面および打面部の状況は不明確な部分が多いが、あまり厚手の打面ではなく、発達した打瘤を有するような打撃ではなかったようである。051 には頭部調整と思われる痕跡が確認され、また、302 の左側縁下部には打面側から背面側への小ぶりの剥離痕が認められる。剥離は主に図上部と左下部から対向あるいは多方向からなされている。剥片はいずれも比較的薄手で、湾曲している。

F02：剥片剥離過程を示す接合資料である。上部から下部へ同一方向に薄手の剥片を 2 枚剥離している (368 → 410+380+170)。図の右下部に残る面は、石核素材腹面と思われる。

F03：転礫面がわずかに残置する大形・厚手の縦長剥片が折損したものを素材とした石核 (344) に、台形様石器 (319, 325) が接合している。石核は上部と下部で折損し、少なくとも 3 個体となっているが、本接合資料はそのうち 2 個体での剥片剥離の痕跡を示す。325 は、石核 344 の折れ面を打面としてその正面側で剥離されたものである。319 は、上部で折損した別個体の折れ面を打面として剥離されたものである。

F04：剥片剥離過程を示す接合資料である。3 点とも被熱により白色化している。打点を(図上右側に)移動しながら、180 → 35 → 45 の順で剥離している。打面は 1 枚の平坦な剥離面である。いずれも打面縁からやや深い位置を打撃しており、剥離角は 115°～135°と鈍角である。いずれの剥片も打瘤が発達し、打点部には明瞭な円錐体が観察される。45 が二次加工剥片の素材となっている。

F05：分割礫を素材とした石核 (43) に、3 枚の剥片 (31, 164, 181) が接合している。1 枚の大きな剥離によって形成された平坦面を打面として、右側面から正面にかけて 164、181 を含む複数枚の剥片を剥離している。形状は、横長からやや縦長のものまで多様である。いずれも単剥離打面で、発達した打瘤を有し、打点部には明瞭な円錐体が観察されるものを含む。次いで、左側面に残

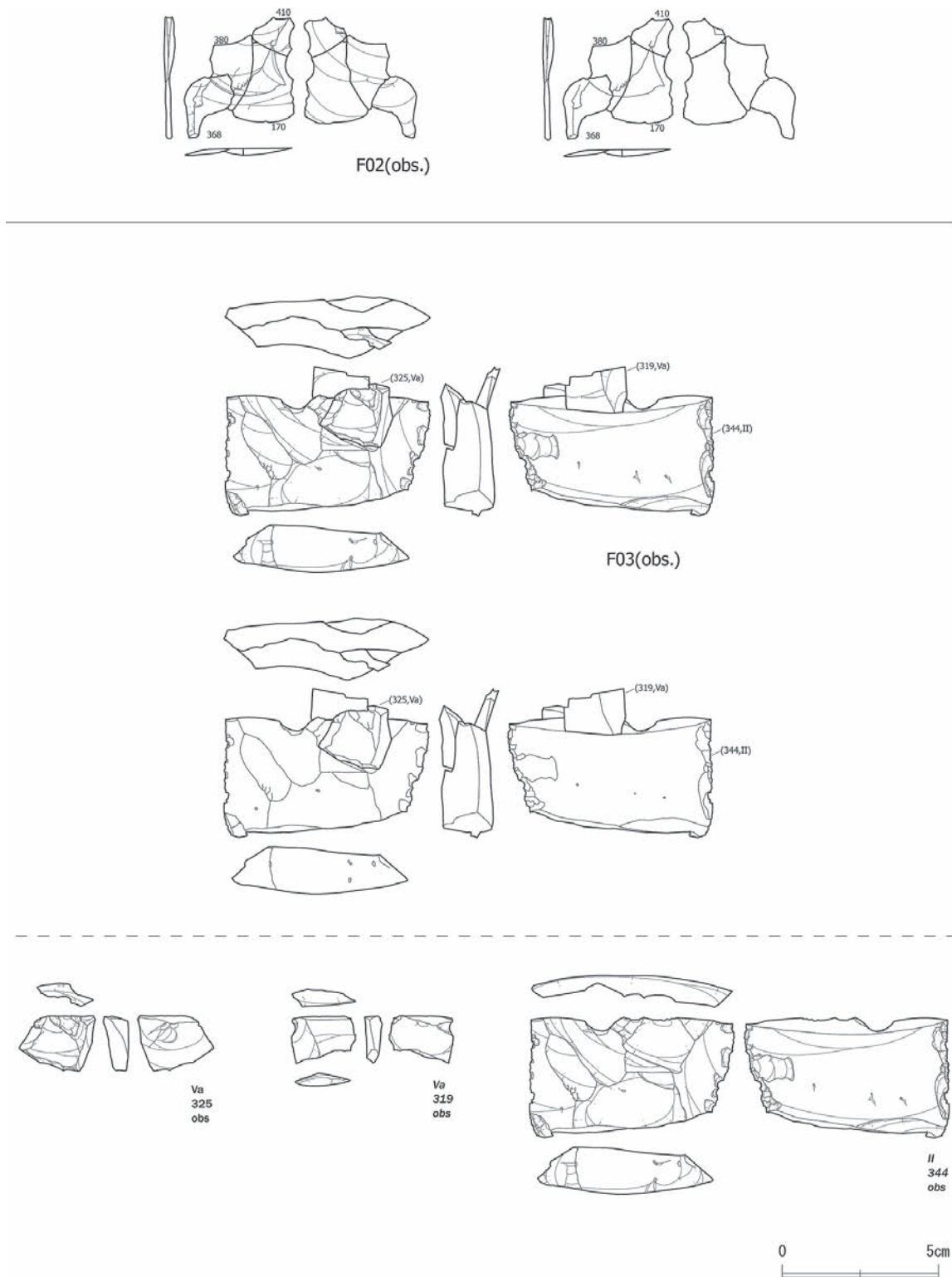


第 47 図 剥片石器接合実測図（1）

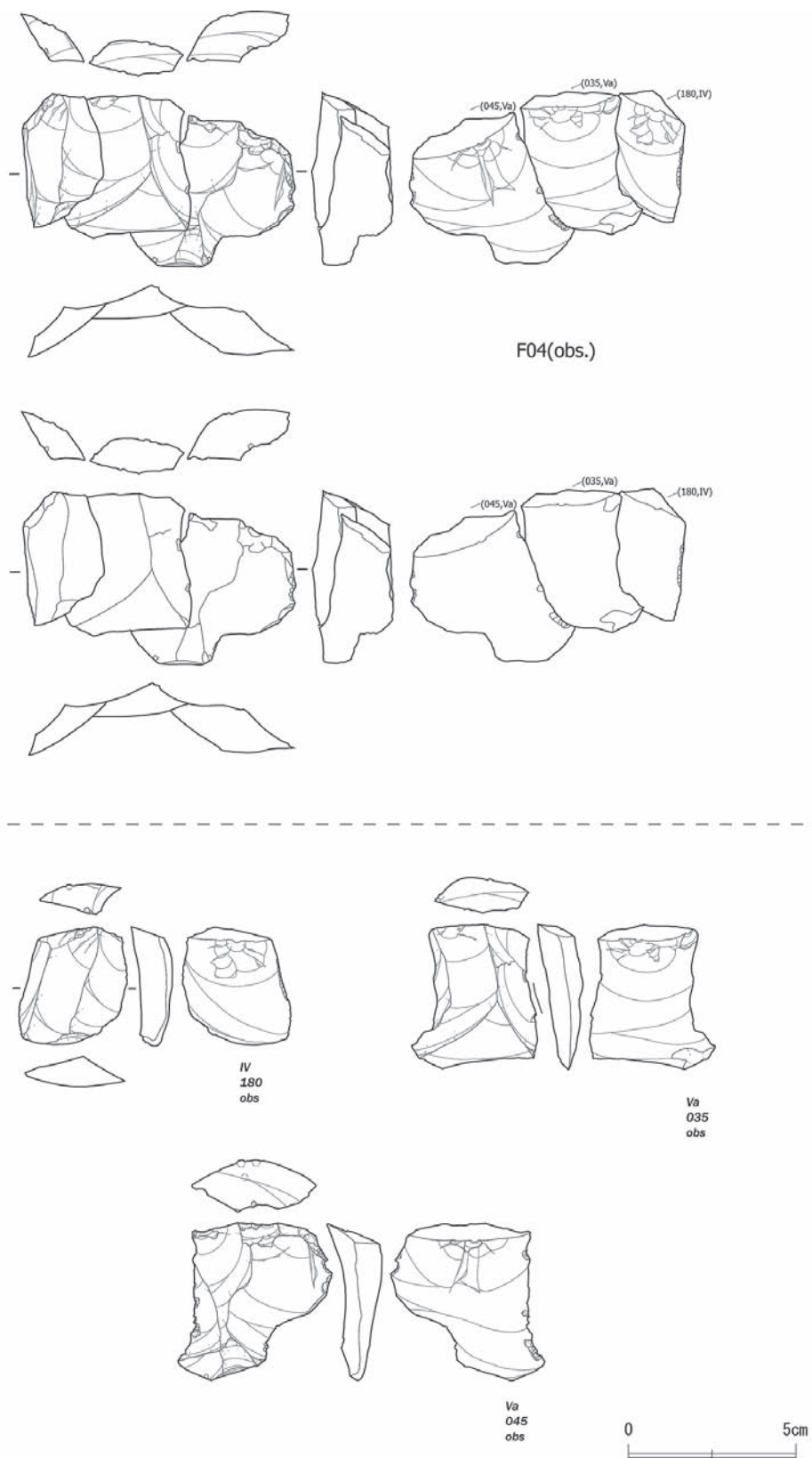
置している自然面を打面として、正面側に向けて 2～3 回の打撃を加えている。31 はその際に剥離された剥片であるが、これも含めて割れ円錐が明瞭であり、剥片剥離というよりは石核整形、あるいは分割のための打撃であったと思われる。

F06：四角形状を呈する剥片の折れ面接合である（169, 191）。背面構成は、主剥離面と同一方向、および斜向である。

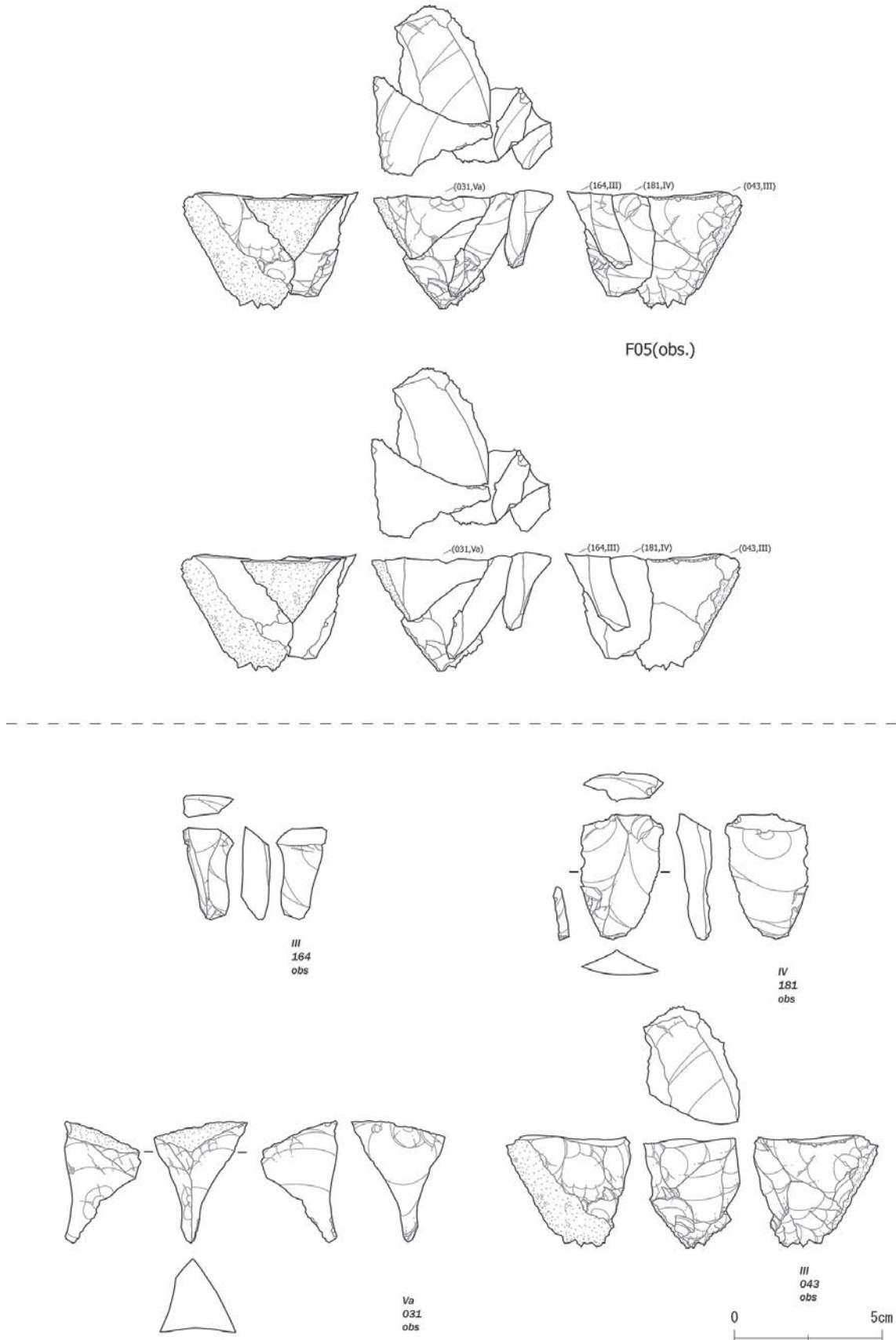
F07：剥片剥離過程を示す接合資料である。打点位置を後退させるように、（198+222+370）→（162+188）の順で剥離している。いずれも薄手で、やや縦長の剥片である。188 の右側縁背面上には連続的な微細剥離痕が観察される。



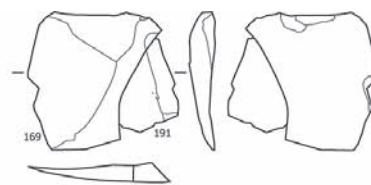
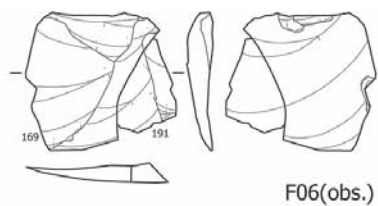
第 48 図 剥片石器接合実測図（2）



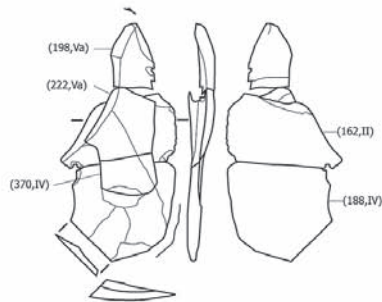
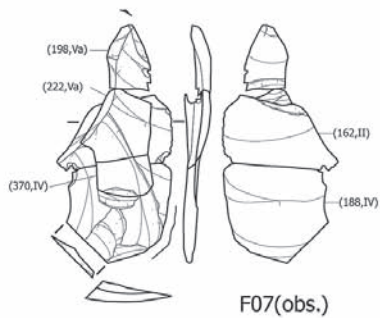
第 49 図 剥片石器接合実測図 (3)



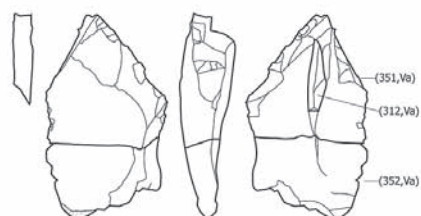
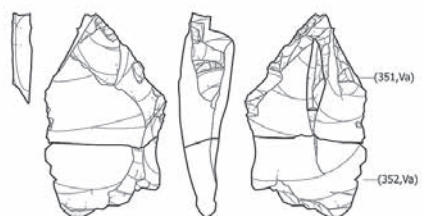
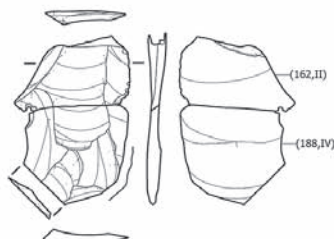
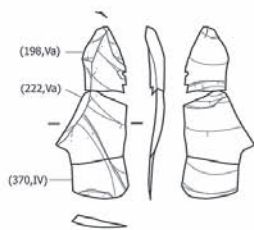
第 50 図 剥片石器接合実測図 (4)



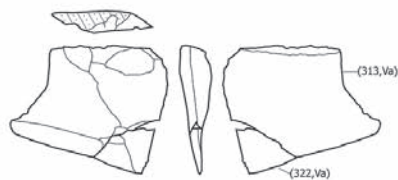
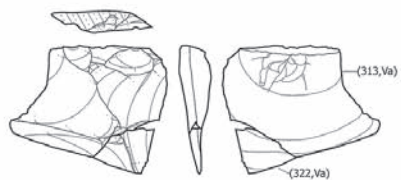
F06(obs.)



F07(obs.)



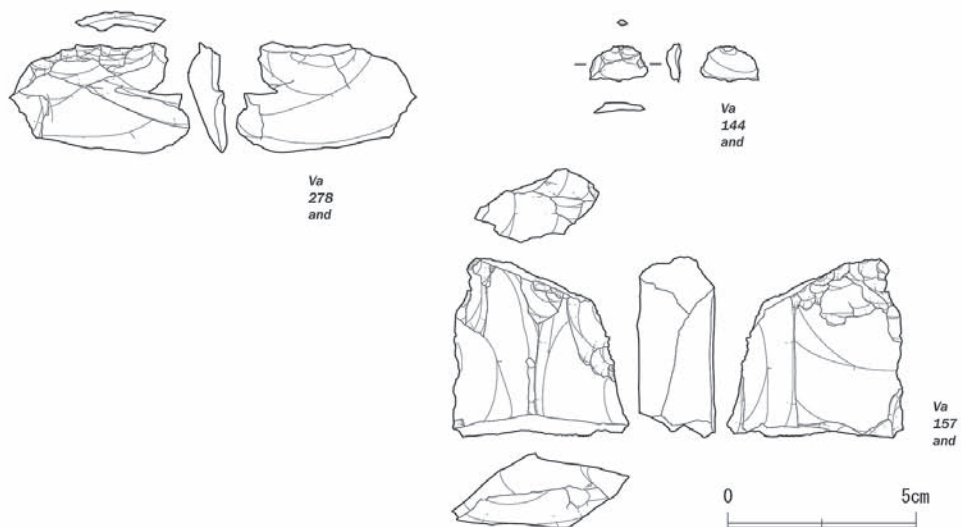
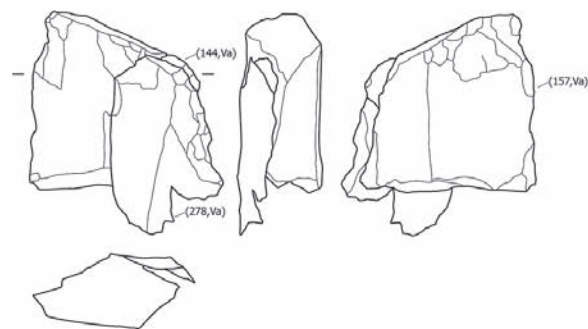
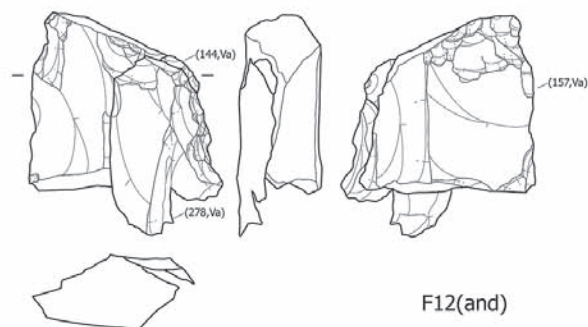
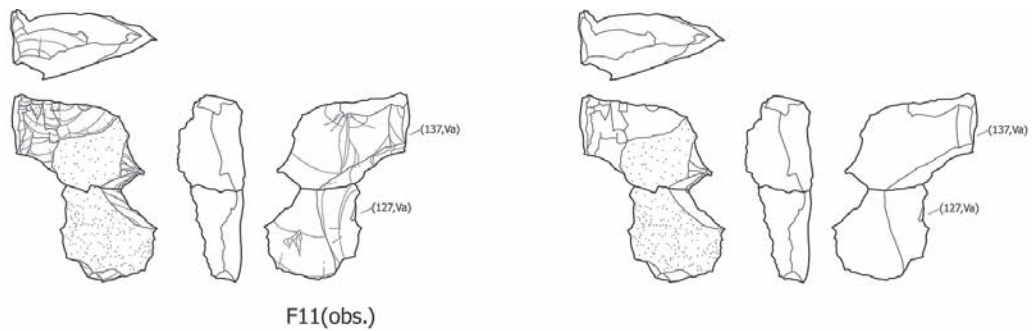
F08(obs.)



F09(obs.)



第 51 図 剥片石器接合実測図 (5)

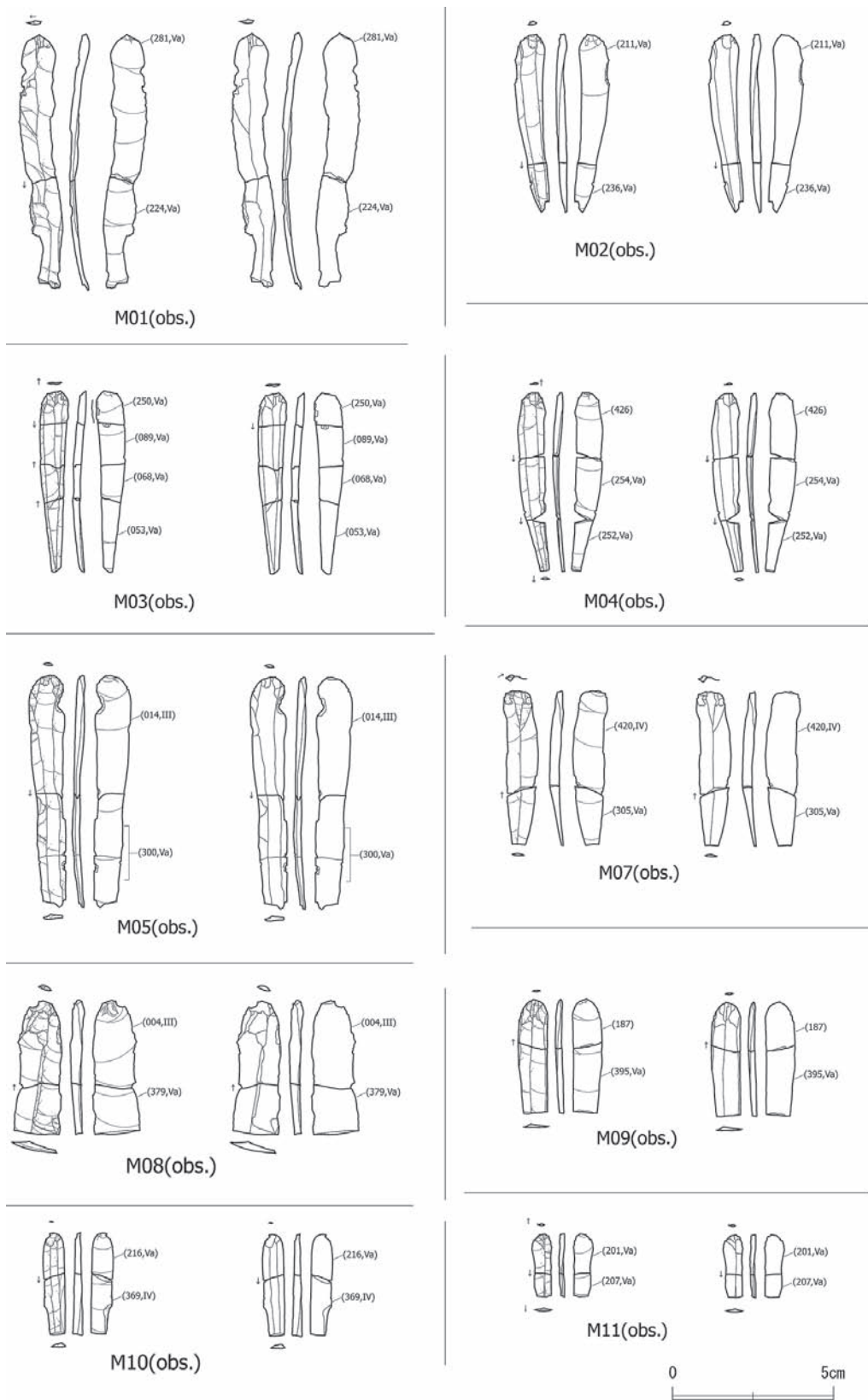


第 52 図 剥片石器接合実測図 (6)

- F08：やや縦長の剥片の折れ面接合である。312 は、351+352 の剥離に際する同時割れによるものである。背面には本剥片と同じ打面から剥離された貝殻形状の剥片の剥離面が認められる。
- F09：四角形状の剥片の折れ面接合である。自然面 + 複剥離面を打面としている。打瘤が発達し、打点部には明瞭な円錐体が観察される。背面構成は斜向、直向、および逆向である。
- F11：背面に転礫面を大きく残置する剥片の折れ面接合である。一枚の剥離による平坦な面を打面としている。打瘤が発達し、打点部には明瞭な円錐体が観察される。背面構成は主剥離面と同一方向である。
- F12：安山岩製の大型・厚手の縦長剥片を素材とした削器（157）に、2枚の剥片（144, 278）が接合している。左側縁背面上で大ぶりの剥離を行った後（空隙）、右側縁背面上で大ぶりの剥離を施している（278, 144）。両側縁とも、大ぶりの剥離後に、比較的小ぶりの剥離を部分的に施している（144 はその一部）。削器の刃部再生過程を示す接合資料である。

2. 細石刃の接合資料

- 接合資料 M01～M18 は、細石刃剥離過程を示す接合、もしくは細石刃の折れ面接合である。M01～M18 を第 53～54 図に示した。図に付した番号は遺物番号で、以下の記述は遺物番号に基づいておこなう。
- M01：細石刃の上半部（281）と下半部（224）の折れ面接合で、完形に復元された。本石器群の細石刃の中で最大級の長さを有する（78mm）。両側縁はあまり直線的ではなく、上半部では右側縁、下半部では左側縁側にややねじれている。背面左半部には主剥離面に逆向する剥離面がみられる。
- M02：細石刃の上半部（211）と末端部（236）の折れ面接合で、完形に復元された。右側縁側にややねじれているものの、両側縁とも直線的かつ平行的である。
- M03：細石刃の打面部（250）、中間部（89, 68）、末端部（53）の合計 4 点の折れ面接合で、完形に復元された。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれが少ない。右側縁腹面上に微細剥離痕が観察される。
- M04：細石刃の打面部（425）、中間部（254）、末端部（252）の合計 3 点の折れ面接合で、略完形に復元された。やや右側縁側にねじれているものの、両側縁は直線的かつ平行的で、反りが少ない。中間部と末端部が被熱により白色化している。
- M05：細石刃の打面部（14）、中間部（300）の折れ面接合である。末端部を欠く略完形に復元された。両側縁はあまり直線的ではないが、反り・ねじれが少ない。先行剥離面には主剥離面に逆向するものを含む。打面部と中間部の折れ面は L 字状をなす。
- M06：細石刃剥離過程を示す接合資料である。419 を剥離し、打点を（図上左側に）移動し、頭部調整を介して、189+117 を剥離している。いずれもやや右側縁側にねじれるものの、両側縁が直線的かつ平行的な形態をなす。
- M07：細石刃の打面部（420）と中間部（305）の折れ面接合で、末端を欠く略完形に復元された。全体的に左側縁側にねじれる形態を呈する。
- M08：細石刃の打面部（4）と中間部（379）の折れ面接合で、下半部を欠いている。比較的幅広で、両側縁はあまり直線的ではない。
- M09：細石刃の打面部（187）と中間部（395）の折れ面接合で、下半部を欠いている。右側縁側にややねじれているものの、両側縁は直線的かつ平行的である。
- M10：細石刃の上半部（216）と下半部（369）の折れ面接合で、末端部を欠く略完形に復元された。比較的小形で、反り・ねじれが少ない。右側縁に石核側面を取り込んでいる。



第 53 図 細石刃接合実測図 (1)

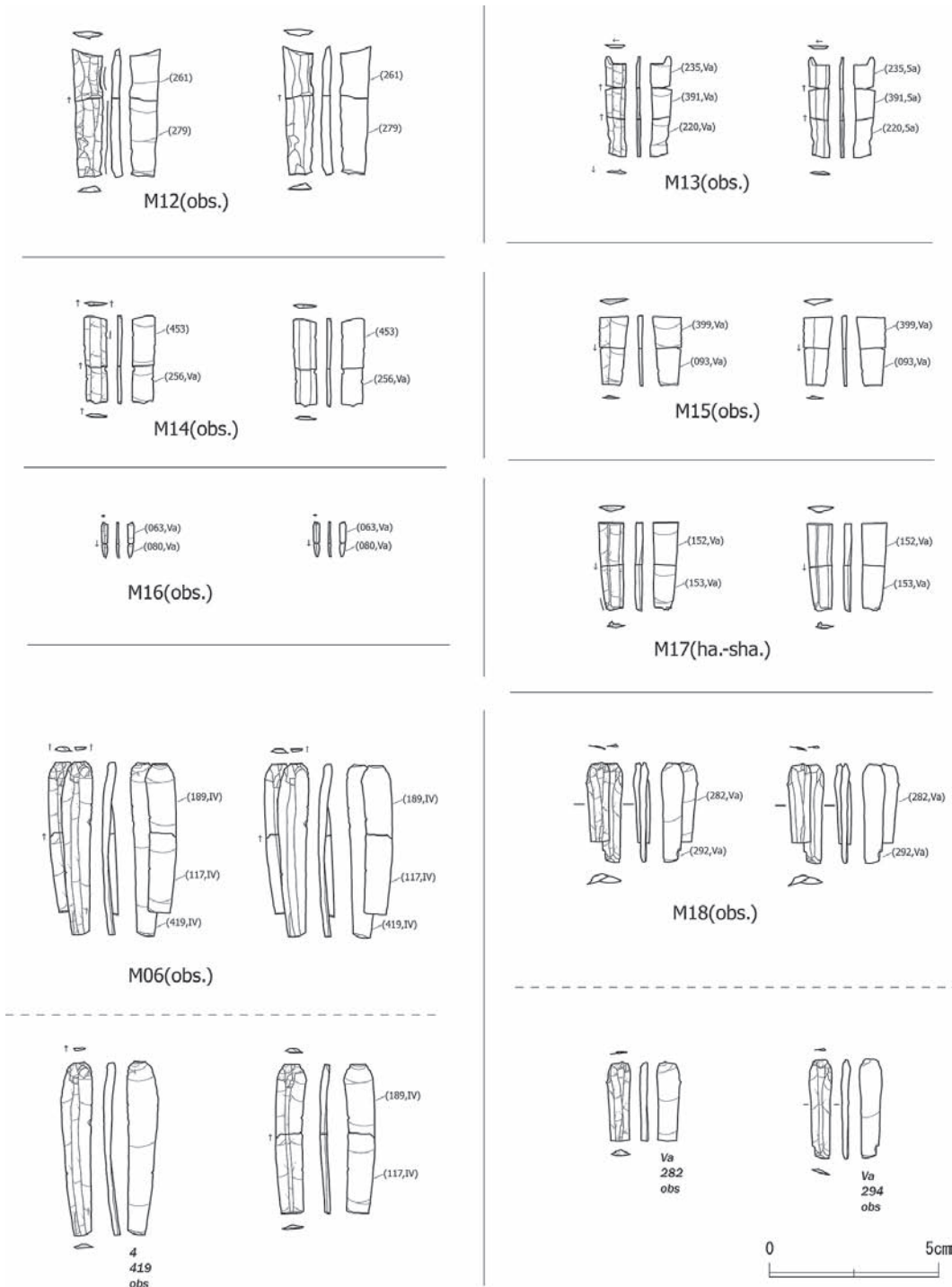
- M11：細石刃の上半部（201）と中間部（270）の折れ面接合である。下半部を欠いている。小形で、両側縁はある程度直線的であるが、やや右側縁側にねじれている。
- M12：細石刃の中間部（261, 279）の折れ面接合である。上半部、下部を欠く。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれが少ない。右側縁背面上に連続的な微細剥離痕が観察される。背面左下部には主剥離面方向に逆向する剥離面がみられる。
- M13：細石刃の中間部 3 点（235, 391, 220）の折れ面接合である。上端・下端を欠く。比較的小形である。両側縁はある程度直線的だが、左側縁側にややねじれている。
- M14：細石刃の中間部 2 点（453, 256）の折れ面接合である。上部・下部を欠く。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれがない。右側縁背面上に断続的な微細剥離痕が観察される。
- M15：細石刃の中間部 2 点（399, 93）の折れ面接合である。上半部、下端を欠く。両側縁は直線的かつ平行的で、反り・ねじれがない。
- M16：細石刃の上半部（63）と下半部（80）の折れ面接合で、上端を欠く略完形に復元された。極小形の細石刃である。
- M17：頁岩製細石刃の中間部 2 点（152, 153）の折れ面接合である。上半部、下端を欠く。両側縁は直線的で平行度が高く、反り・ねじれは少ない。形態的特徴は黒曜石製の細石刃とよく一致するように見える。左側縁背面上にわずかに微細剥離痕が観察される。
- M18：細石刃剥離過程を示す接合資料である。282 を剥離後、打点を（図上右側に）移動し、頭部調整を介して、294 を剥離している。282 の左側縁は石核側面を取り込んでいる。いずれも右側縁側にややねじれているものの、両側縁は直線的かつ平行的である。

E-4. 表面採集資料

雄勝嘉藤 2 遺跡からは広郷型細石刃核を伴う石器群に関連する資料（出穂 1998）の他に、いくつかの地点から別の石器群と関連すると推測される資料が採集されている（B-2 参照）。ここでは採集資料の全体を示すことはできないが、本報告に関連すると考えられる細石刃石器群、後期旧石器時代前半期、後期旧石器時代を遡る可能性のある資料について報告する。

1. 細石刃核

2 点提示する。石器実測図を第 55 図：1, 2 に示す。石器石材はいずれも黒曜石である。1 は器体長 18mm、器体幅 12mm、器体高 40mm である。自然面は残置していない。背縁から両側面へ調整剥離が施され、削片剥離によって打面が作出されることにより、打面幅が石核の最大幅に一致する縦断面縦長楔形の前原形が準備されている。背縁の稜線を大きく取り込む 2 枚の細長い削片が剥離されており、削片剥離の際の打点側（ある程度の厚みを持つ）に細石刃剥離作業面が設定されている。作業面は石核長軸に一致する。打面は左側面側へ傾いており、作業面左側面側では側面を取り込む幅広で定形性の弱い細石刃が剥離されている。右側面側では作業面の末端に収斂する比較的定形性のある細身の細石刃が剥離されている。2 は器体長 35mm、器体幅 14mm、器体高 36mm である。両側面に調整剥離が施された長楕円形の両面調整石器状の前原形が準備されている。細石刃剥離作業面は石核長軸ではなく、短軸に沿って設定されている。左側面側から作業面中央部に向かって 3 条の細石刃が剥離されているが、中央部のものは作業面中部付近で止まってしまっている。その後、背縁の稜線を取り込む 2 枚の削片（打面再生剥片）剥離と、作業面側から右側面への稜調整を経て、作業面



第 54 図 細石刃接合実測図 (2)

右側面側で細石刃が剥離されているが、稜が直線的でなかったことが影響して上部付近で剥離が止まってしまっている。

これら2点は、一見すると典型的なものとはいえないが、いずれも蘭越型細石刃核である。細石刃剥離およびそれに伴う器体調整や打面再生によりリダクションが進んだ状態のものと考えられる。

2. 台形様石器

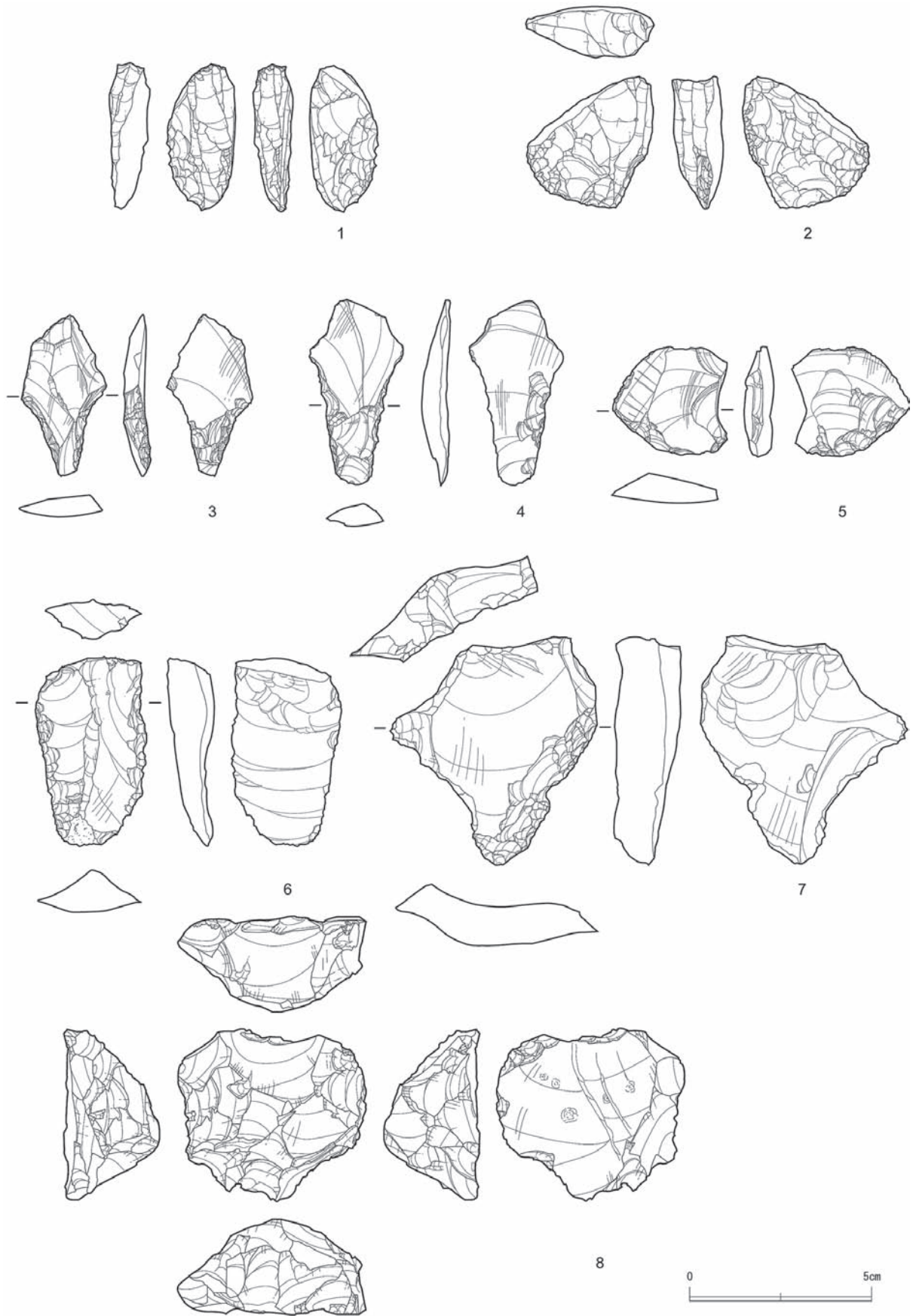
3点提示する。石器実測図を第55図：3～5に示す。石器石材はすべて黒曜石である。3と4は基部を有し尖頭刃部のもの（台形様石器Ⅱ類：佐藤1988）、5は刃器状のもの（同Ⅲ類）である。3は寸づまりの剥片を素材としている。両側縁背面上に急角度、腹面上に平坦な二次加工を施して、素材剥片の打面部側に基部を作出している。尖頭部は素材端部側に設定されており、左側縁は素材縁辺を生かし、左側縁上部にトリミング状の二次加工を施して尖頭形状に仕上げている。4は縦長剥片を素材としている。両側縁背面上に急角度、左側縁腹面上に平坦な二次加工を施して、素材剥片の打面部側に基部を作出している。尖頭部は、素材剥片端部の尖頭形状の部分を生かして設定されている。5は貝殻形状の剥片を素材としている。左側縁下部背面上に急角度、同じく腹面上に平坦な二次加工を施して整形している。刃部は素材端部の弧状の縁辺を生かして設定されており、背面上および腹面上に連続的・断続的な微細剥離痕が観察される。

3. 削器

3点提示する。石器実測図を第55図：6～8に示す。石器石材はすべて黒曜石である。6は下部に転礫面が残置する縦長剥片を素材としている。両側縁背面上に二次加工を施して55～65°の刃部を形成している。背面構成は主剥離面と同一方向である。打面は一枚の平坦な剥離面からなる。剥離角は115°である。打瘤が発達し、打点部には明瞭な円錐体が観察される。こうした特徴は、F04・F05を構成する剥片のそれと一致する。7は左側縁を折損している。右側縁背面上に二次加工を施して65～70°の刃部を形成している。背面構成は主剥離面と同一方向で、先行剥離面には打点が残っている。この剥片は、先行剥離の後にほとんど打面調整を施さずに先行剥離と同一の打面から同じ方向に剥離されたものと推測される。ガジリにより不明な部分が多いが、打面は複数の大きな剥離面で構成される複剥離面とみられる。入念な調整はあまり施されていないが、中央部付近が突出する形状を呈する。剥離角は90°である。打瘤は発達しているが、打点は不明瞭である。打瘤上裂痕は比較的大形のものが一対となって形成されている。8は厚手の剥片を素材とし、素材腹面側から周囲へ急角度の剥離が施されている。上縁と右側縁下部、左側縁は55～65°の直線状もしくは抉入状の刃部が形成されている。右側縁上部は85°とより急角度の刃部で、弧状を呈する。なお、素材腹面には敲打痕とみられる痕跡が多く観察される。

4. 微細剥離痕剥片

2点提示する。石器実測図を第55図：9, 10に示す。石器石材はすべて黒曜石である。9では末端部背面上にわずかに微細剥離痕が観察される。左側縁にわずかに岩屑面が残置する剥片を素材としている。背面構成は主剥離面と同一方向の大きなものと、斜向および直向するものが認められる。打面は背面→腹面方向の調整剥離が入念に施された多剥離面である。打面は中央部付近が緩やかに膨らむ形状をなす。剥離角は70°である。打瘤は発達しているが、打点は不明瞭である。比較的小さな打瘤上裂痕が一つ形成されている。10は被熱により光沢を消失している。左側縁背面上に連続的な微細剥離痕が観察される。背面構成は主剥離面と同一方向および斜向である。打面は主に背面→腹面方



第 55 図 表面採集石器実測図 (1)

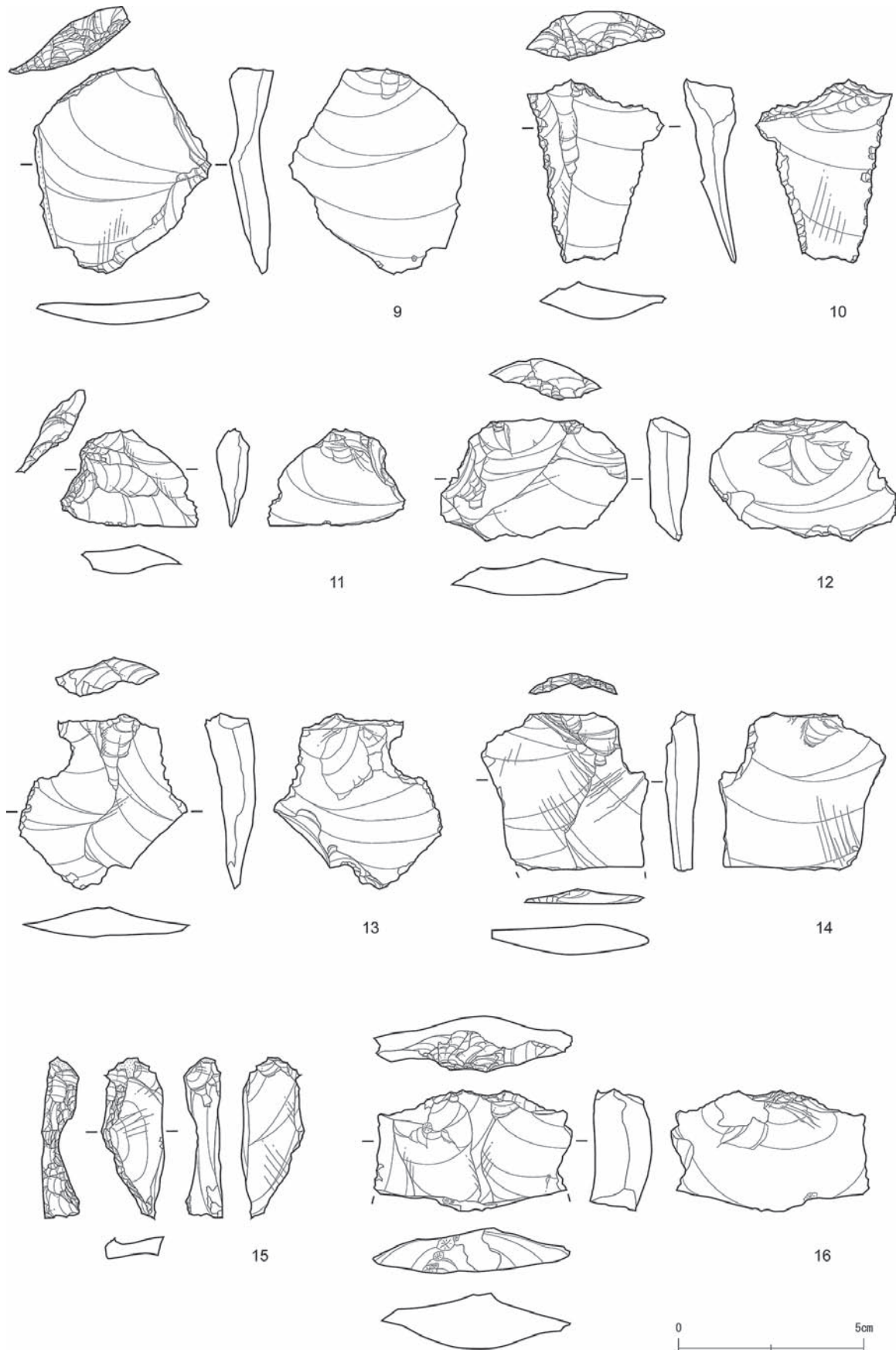
向の調整剥離が施された多剥離面である。打面の両側を入念に調整しており、打面は突出する形状を呈する。剥離角は95°である。打瘤が発達しているが、打点は不明瞭である。打瘤上裂痕は、打面縁辺に沿うように細長いものが一つ形成されている。

5. 剥片

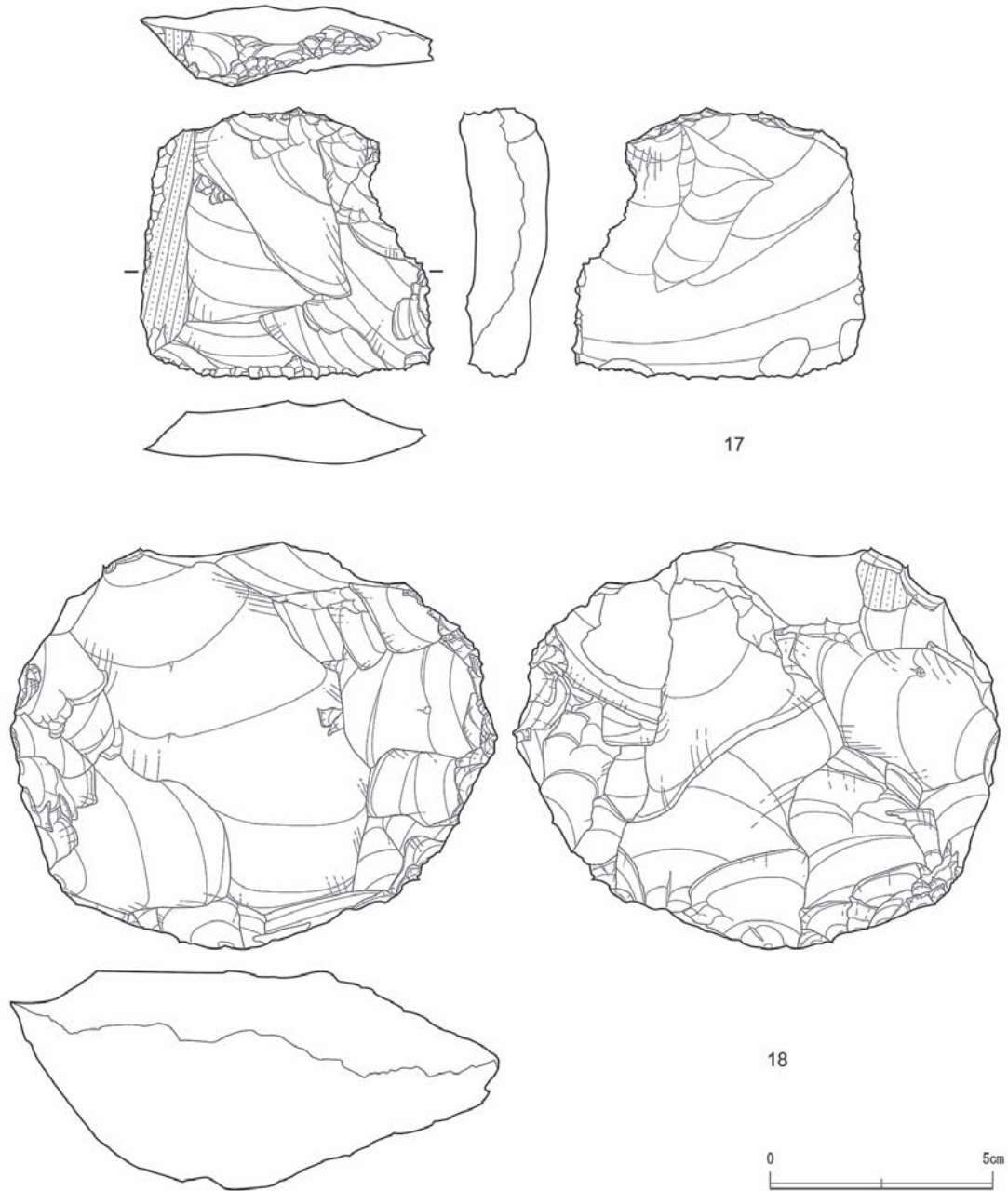
7点提示する。石器実測図を第56～57図：11～17に示す。石器石材はすべて黒曜石である。11の背面構成は主剥離面と同一方向および直向で、後者が多い。打面は背面→腹面、腹面→背面向の調整剥離が施された多剥離面である。打面の左側を比較の入念に調整しており、打面は突出する形状を呈する。頭部調整も施されている。剥離角は120°である。打瘤が発達し、またリップが明瞭に観察される。比較的小形の打瘤上裂痕が形成されている。12の背面構成は主剥離面と同一方向および斜向である。打面は背面→腹面方向の調整剥離が施された多剥離面である。打面縁辺の両側を比較の入念に調整しており、打面は中央部付近がやや突出する形状を呈する。背面中央に入る稜上にはわずかに頭部調整が施されている。剥離角は110°である。打瘤は発達しているが、打点は不明瞭である。打瘤上裂痕は比較的大形のものが一つ形成されている。13は右側縁下部が折損している。両側縁に抉入部が確認されるが、いずれもガジリによるものである。背面構成は主剥離面と同一方向および斜向である。打面は2枚の剥離面から構成される複剥離面とみられる。剥離角は115°である。打瘤が発達しており、打点が明瞭である。打瘤上裂痕は比較的大形のものが一つ形成されている。14は左側縁側および下部を折損している。右側縁腹面上の剥離面はガジリである。背面構成は主剥離面と同一方向および斜向である。打面は背面→腹面方向の調整剥離が入念に施された多剥離面で、平坦な形状を呈する。剥離角は100°である。打瘤は発達しているが、打点は不明瞭である。比較的小形の打瘤上裂痕が形成されている。15は右半部を折損している。打面部にわずかに転礫面が残置している。背面構成は直向である。左側縁には先行剥離面の打面が認められる。その打面は主に背面→腹面方向の入念な調整剥離が施された多剥離面で、中央部付近が突出する形状を呈する。なお、当剥片の右側面（折れ面）上部には石核素材作出時の割れ円錐が観察される。16は被熱により光沢を消失している。下半部が折損している。背面構成は主剥離面と同一方向および斜向である。打面構成は、主に背面→腹面方向の調整剥離が施された多剥離面である。中央部付近には入念な調整剥離がなされているが、その多くは階段状をなす。打面形状は中央部付近が緩やかに膨らむ形状をなす。剥離角は120°である。打瘤が発達し、またリップが明瞭に観察される。17の左側縁には岩屑面が残置している。背面構成は求心方向である（主剥離面と同一方向、斜向、直向、および逆向）。打面は背面→腹面方向に入念な調整剥離が施された多剥離面で、中央部付近が緩やかに膨らむ形状を呈する。剥離角は105°である。打瘤が発達し、またリップが明瞭に観察される。打瘤上裂痕は一枚の大きなものが形成されている。

6. 石核

1点提示する。石器実測図を第57図：18に示す。円盤形の石核である。石器石材は黒曜石である。裏面にわずかに岩屑面が残置している。正面では、求心方向剥離および上部で正面→裏面方向に入念な調整を施してやや突出した打面を作出した後、器体の短軸方向に沿って中央部で比較的大形の剥片を1枚剥離している。裏面でもやはり求心方向剥離が行われ、縦長傾向から横長のものまでさまざまな形状の剥片が剥離されている。横断面は正面と裏面とでほぼ対称の両凸状となっているが、上部のみ正面がやや平坦で裏面が膨らむやや非対称の両凸状を呈している。



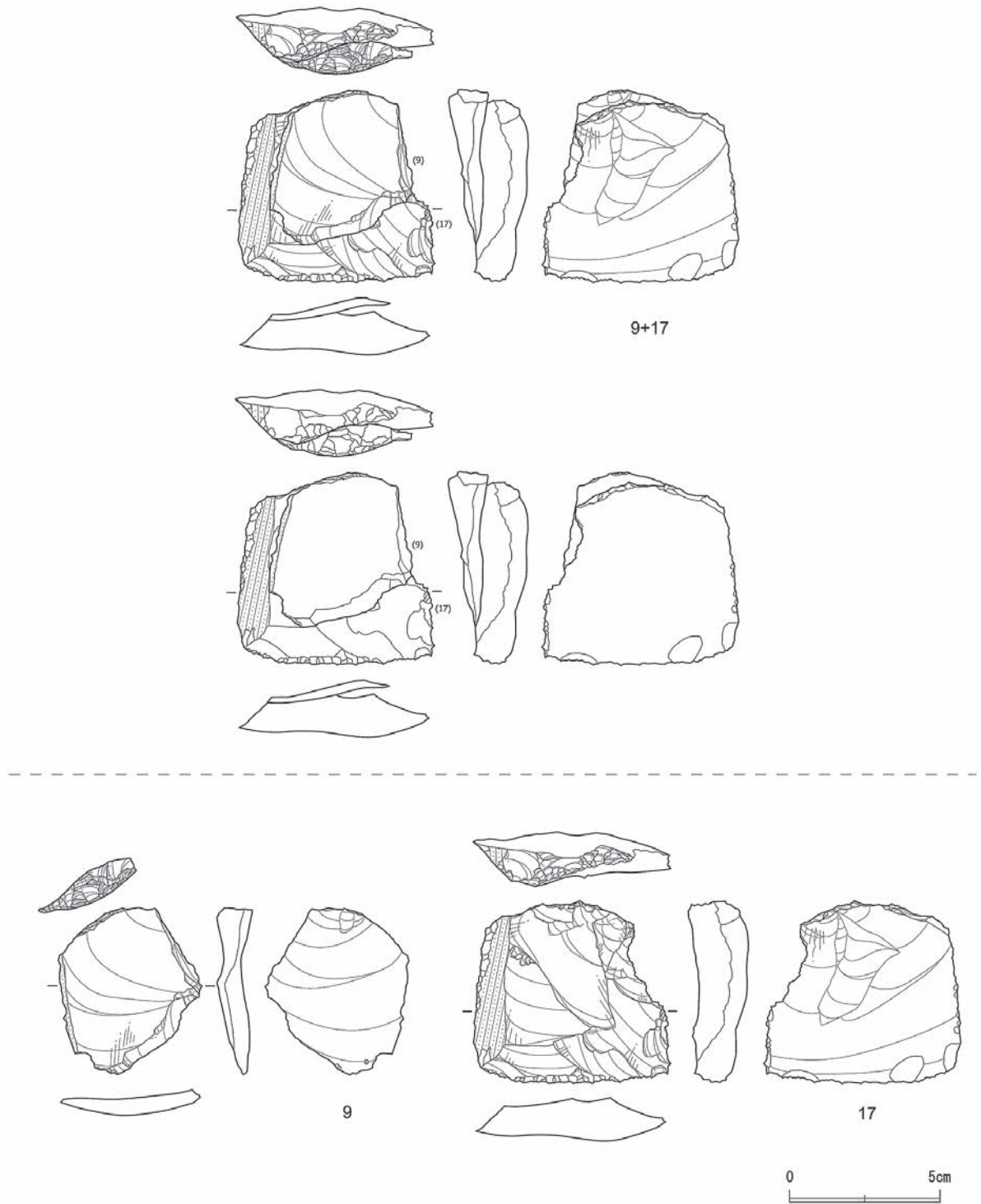
第 56 図 表面採集石器実測図 (2)



第 57 図 表面採集石器実測図（3）

7. 接合資料

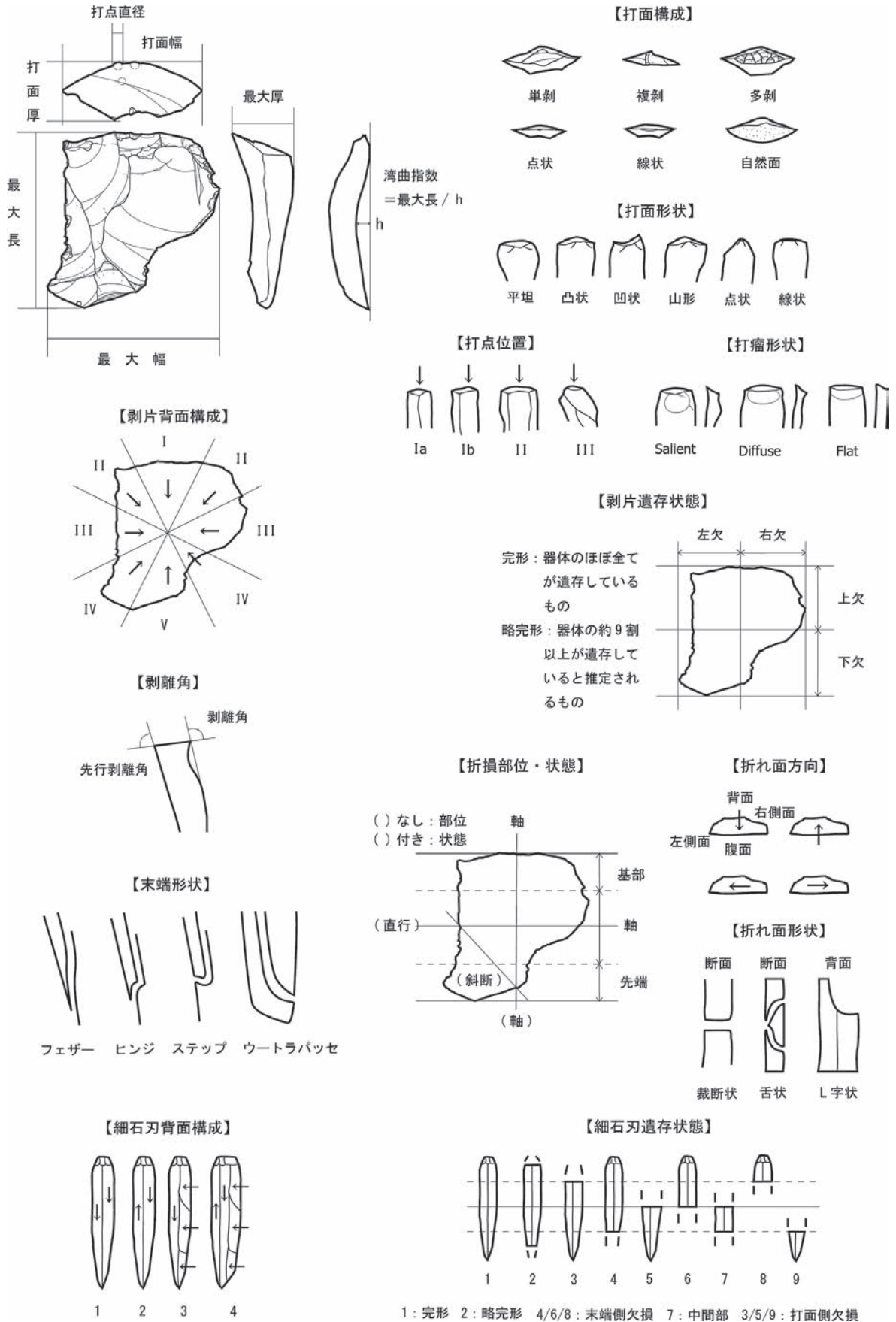
第 58 図は、9 と 17 の剥離面接合である。両剥片の背面構成は主剥離面と同一方向、斜向、および直向に加えて、わずかに逆向も含まれることから、これらは求心方向的な石核から剥離された可能性がある。ただし、本接合資料を含む前後の剥離は打点のある一定の範囲で左右に移動しながら剥片剥離を行っているようである。まず、入念な打面調整を施して 9 を剥離し、その後、打点を右側に移動して数枚の剥片を剥離し、さらに入念に打面調整を施した後に 17 を剥離している。両剥片の打面の位置はほとんど同じであるが、打面調整により打点は約 4mm 後退している。



第 58 図 表面採集石器接合実測図

引用文献

- 出穂雅実 1997 「常呂川流域における石器石材の基礎研究」『北海道旧石器文化研究』第 2 号、1-14 頁
 出穂雅実 1998 「北海道常呂郡置戸町雄勝嘉藤遺跡における採集資料」『北海道旧石器文化研究』第 3 号、13-28 頁
 Munsell COLOR 2011 *geological ROCK-COLOR CHART*.
 佐藤宏之 1988 「台形様石器研究序論」『考古学雑誌』73-3、1-37 頁



第 59 図 石器属性分析凡例図

F. 考古学的記録の各種分析

F-1. 黒曜石遺物の蛍光 X 線分析および放射化分析

X-Ray Fluorescence and Neutron Activation Analysis of Obsidian Artifacts from Ogachikato-2 site, Hokkaido, Japan

ジェフリー・ファーガソン
マイケル・グラスコック
出穂雅実

Abstract

This project involves the analysis of 129 artifacts from Ogachikato-2, an archaeological site near the Oketo obsidian sources on Hokkaido, Japan. Initial source assignments were made using X-ray fluorescence (XRF) and then three samples with questionable assignments were analyzed by short-irradiation neutron activation analysis (short-NAA). The largest number (78 percent, with a questionable specimen) were assigned to the Oketo-Oketoyama obsidian source. Smaller percentages were assigned to the combined other Oketo sources (10%), Ikutahara (6%), and Rubeshibe (3%). Only one artifact was assigned to each of the Tokachi. One sample remains unassigned, although it is most similar to Tokachi-Mitsumata.

1. はじめに

本論は北海道常呂郡置戸町雄勝嘉藤 2 遺跡から出土した黒曜石遺物 129 点の産地同定研究の報告である。分析は、はじめに蛍光 X 線分析 (XRF) をおこない、次にその結果が判然としなかった 3 点について短時間照射による放射化分析 (short-NAA) をおこなった。結果、多数の試料が置戸置戸山黒曜石産地 (99 点、78%) と判定された。少数の試料は、置戸所山・北所山 (13 点、10%)、生田原 (8 点、6%)、留辺蘂 (5 点、3%)、十勝三股 (1 点)、十勝然別 (1 点)、置戸置戸山の可能性が高いもの (1 点)、および十勝三股の可能性が高いもの (1 点) と判定された。

2. 試料

北海道常呂郡置戸町雄勝嘉藤 2 遺跡から出土した、後期旧石器時代の黒曜石遺物 129 点を用いた。第 28 表および第 29 表に示す遺物番号は、第 22 ~ 27 表の遺物番号と対応する。

3. 方法

(1) 蛍光 X 線分析

使用した機器は、ブルカー (Bruker) 社製蛍光 X 線分析装置トレーサー III-SD である。デュイットシステムズ (Dewitt Systems) によって開発されたサンプルチェンジャー・ユニットを装着した。この測定機器は 40kV で操作するロジウム・ベースの X 線管と熱電冷却シリコン検出器を装備している。黒曜石補正には、世界的によく知られた 40 産地について、既知の ICP、XRF、NAA 測定データを用いた。各試料は微量元素及び痕跡元素を測定するため 3 分間の計測をおこなった。測定した元素は、Mn、Fe、Zn、Ga、Pb、Th、Rb、Sr、Y、Zr、Nb の合計 11 元素である。しかし、多くの

遺物はサイズが小さいため、Rb、Sr、Y、Zr、Nbの合計5元素のみを信頼できるデータとして利用した。

(2) 短時間照射による放射化分析

各サンプルは空气管照射システムを用いた短時間照射放射化分析法によって分析がおこなわれた。サンプルは、ミズーリ大学原子炉研究施設 (MURR) の短時間照射で用いられている新品の高密度ポリエチレン製の小瓶に入れる。各サンプルの重量は 0.01mg 単位で電子秤を用いて記録された。今回の測定試料と共に、アメリカ合衆国の国立標準技術研究所 (NIST) が作成した標準試料 SRM-278 (黒曜石)、分析品質管理試料 SRM-1633b (石炭飛散灰)、およびペルーのアルカ Alca 黒曜石産地の試料を分析した。

短時間照射は、空气管照射システムによって実施された。この方法の詳細は Glascock (1992、Glascock et al. 1994) で議論されている。ポリエチレン製小瓶に入れられた試料は、1 回につき 10 秒間 $8 \times 10^{13} \text{ n cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ の中性子束の放射線を、一度に 2 回ずつ順次照射した。720 秒間の計測によって、アルミニウム (Al)、バリウム (Ba)、塩素 (Cl)、ジスプロシウム (Dy)、カリウム (K)、マンガン (Mn)、ナトリウム (Na) の 7 つの短寿命元素を含むガンマ線スペクトルが生ずる。

(3) 化学組成データの解釈方法

統計分析は、各データセットを元素濃度の常用対数 (底を 10 とする対数) として表し、実施した。得られたデータのままではなく常用対数で表示した元素濃度のデータは、鉄などの主要元素とニオブウムなどの微量元素の間の濃度を適切に補正できる。常用対数への変換はその他の多くの微量元素についてもより正規分布に近づけることになる。

考古学的な試料の分析によって得られた化学組成データの解釈については、すでに多くの議論があるため (e.g., Baxter and Buck 2000、Bieber et al. 1976、Bishop and Neff 1989、Glascock 1992、Harbottle 1976、Neff 2000)、ここでは要約を示すにとどめる。データ分析の目的は、分析をおこなうデータセットの中から相互に離散的なグループを見出すこと、そしてそれらのグループを既知の地質学的産地と比較することである。それぞれの化学組成グループは、元素分析結果によって描かれる、組成分布の重心と見なすことができる。これらのグループは重心の位置と元素同士の固有の関係 (例えば相関関係) として特徴付けられる。試料を特定の化学組成グループに同定できる理由は、測定試料の濃度が地質学的グループから得られるからである。

4. 結果

今回の分析において最も問題となったのは遺物のサイズである。大抵の XRF ラボは直径 1cm、厚さ 1mm 以下の遺物の分析はおこなわない。サイズが小さいもしくは薄い遺物の難点は、検出器が元素によっては試料の異なる深度から X 線を検出してしまいう可能性があることである。従って、同一の産地の厚い試料に比べて、薄い試料は元素組成のピークの相対的な大きさが異なってしまう。データの正規化によっても幾分補正できるが、補正はすべてのスペクトルを同等に扱ってしまうため、すべての元素にとって一貫した変化とはならなくなってしまい、ピークによっては元素の濃度を誤読することになる。Rb、Sr、Y、Zr、および Nb はスペクトルの正規分布にすべて近接しているので、サイズの小さな試料について最も信頼のおける結果を保証してくれる。XRF 分析の化学組成データおよび産地同定結果を第 28、29 表に、NAA データを第 30 表に示す。

北海道の産地データの作成は和田、向井、出穂、ファーガソン、およびグラスコックがおこなった。和田と向井が 21 箇所の黒曜石産地から採集した試料を各 6 点ずつ MURR のファーガソンとグラス

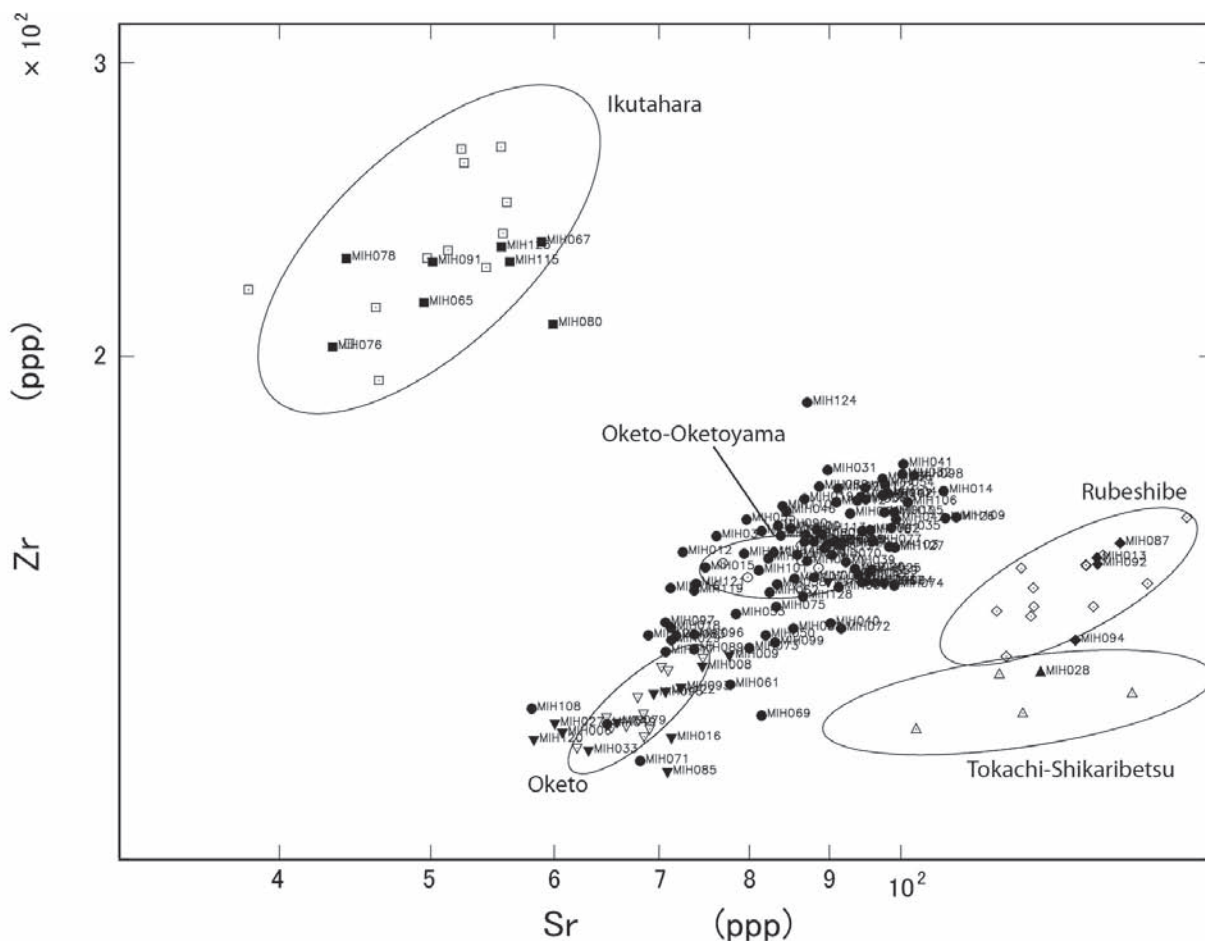
第 28 表 XRF による試料の化学組成 (1)

多くの遺物のサイズが非常に小さいため、特に鉄の値が若干移動している。

MURR ID	Artifact #	Mn	Fe	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Source
MIH001	6	441	13528	138	94	27	165	9	Oketo-Oketoyama
MIH002	8	291	10255	116	96	28	157	7	Oketo-Oketoyama
MIH003	9	313	11732	124	98	27	161	8	Oketo-Oketoyama
MIH004	14	237	9069	105	86	22	152	10	Oketo-Oketoyama
MIH005	29	368	11394	119	88	23	148	9	Oketo-Oketoyama
MIH006	31	299	6034	120	61	22	119	6	Oketo
MIH007	37	414	10803	116	87	20	151	8	Oketo-Oketoyama
MIH008	42	249	7002	140	75	27	130	6	Oketo
MIH009	45	274	7035	150	78	30	132	5	Oketo
MIH010	51	230	7920	106	90	23	154	8	Oketo-Oketoyama
MIH011	54	387	8520	112	79	23	152	6	Oketo-Oketoyama
MIH012	56	293	8396	97	73	26	153	7	Oketo-Oketoyama
MIH013	68	729	13659	129	134	27	152	5	Rubeshibe
MIH014	76	356	12288	121	107	28	166	10	Oketo-Oketoyama
MIH015	77	314	7021	84	75	21	150	6	Oketo-Oketoyama
MIH016	78	349	6162	128	71	21	118	6	Oketo
MIH017	82	317	12265	112	71	18	133	8	Oketo-Oketoyama
MIH018	84	372	7206	94	71	22	138	6	Oketo-Oketoyama
MIH019	85	626	9896	106	87	32	164	6	Oketo-Oketoyama
MIH020	90	387	9554	111	92	25	154	9	Oketo-Oketoyama
MIH021	91	460	10836	111	91	23	167	6	Oketo-Oketoyama
MIH022	100	371	8808	95	89	23	157	6	Oketo-Oketoyama
MIH023	102	380	9737	119	95	26	164	8	Oketo-Oketoyama
MIH024	109	522	11413	117	94	29	146	9	Oketo-Oketoyama
MIH025	116	438	11057	112	96	26	149	10	Oketo-Oketoyama
MIH026	117	511	11488	110	93	25	149	9	Oketo-Oketoyama
MIH027	118	353	5953	124	60	21	121	7	Oketo
MIH028	126	371	13308	127	123	30	129	9	Tokachi-Shikaribetsu
MIH029	128	292	6432	78	71	22	135	6	Oketo-Oketoyama
MIH030	133	502	11741	111	91	21	146	7	Oketo-Oketoyama
MIH031	134	622	11620	119	90	24	171	6	Oketo-Oketoyama
MIH032	135	358	12300	116	100	29	170	10	Oketo-Oketoyama
MIH033	137	414	6212	132	63	23	116	5	Oketo
MIH034	141	416	8449	103	76	27	156	5	Oketo-Oketoyama
MIH035	145	468	10811	114	99	27	158	7	Oketo-Oketoyama
MIH036	150	497	12024	128	97	24	169	9	Oketo-Oketoyama
MIH037	156	327	10922	109	96	25	146	9	Oketo-Oketoyama
MIH038	158	261	8888	97	83	25	146	6	Oketo-Oketoyama
MIH039	165	376	9252	115	92	23	151	10	Oketo-Oketoyama
MIH040	166	468	11802	96	90	25	138	7	Oketo-Oketoyama
MIH041	170	421	11177	127	100	27	172	10	Oketo-Oketoyama
MIH042	173	426	10338	119	99	27	160	3	Oketo-Oketoyama
MIH043	181	430	8753	170	90	33	147	9	Oketo
MIH044	185	419	9595	110	95	23	147	9	Oketo-Oketoyama
MIH045	188	265	9174	105	84	25	156	10	Oketo-Oketoyama
MIH046	190	487	11664	111	84	25	162	11	Oketo-Oketoyama
MIH047	191	281	9243	110	97	23	165	11	Oketo-Oketoyama
MIH048	192	550	10646	108	83	27	153	8	Oketo-Oketoyama
MIH049	194	234	7683	72	65	25	121	8	Oketo-Oketoyama
MIH050	195	466	9813	97	82	25	136	4	Oketo-Oketoyama
MIH051	199	602	8767	108	35	19	80	5	Tokachi-Mitsumata
MIH052	201	727	12255	96	81	26	157	7	Oketo-Oketoyama
MIH053	202	349	9594	97	78	20	140	6	Oketo-Oketoyama
MIH054	205	368	12181	131	98	28	168	12	Oketo-Oketoyama
MIH055	206	341	11277	115	80	30	160	8	Oketo-Oketoyama
MIH056	210	360	9400	119	94	22	164	8	Oketo-Oketoyama
MIH057	215	410	9441	121	91	27	155	11	Oketo-Oketoyama
MIH058	217	284	9084	106	87	22	155	4	Oketo-Oketoyama
MIH059	219	553	12024	122	95	20	148	7	Oketo-Oketoyama
MIH060	224	542	10634	117	87	23	156	9	Oketo-Oketoyama
MIH061	225	507	12372	96	78	20	127	9	Oketo-Oketoyama
MIH062	228	523	10319	96	82	24	145	5	Oketo-Oketoyama
MIH063	230	686	11075	111	91	27	155	9	Oketo-Oketoyama
MIH064	234	435	10838	116	98	21	146	7	Oketo-Oketoyama
MIH065	236	338	17677	160	49	32	215	11	Ikutahara
MIH066	253	367	10069	118	93	26	161	7	Oketo-Oketoyama
MIH067	254	120	12555	187	59	37	234	9	Ikutahara

第 29 表 XRF による試料の化学組成 (2)

MURR ID	Artifact #	Mn	Fe	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Source
MIH068	259	223	9804	106	91	26	155	5	Oketo-Oketoyama
MIH069	260	441	12473	100	81	23	122	12	Oketo-Oketoyama
MIH070	261	341	10229	113	90	29	152	7	Oketo-Oketoyama
MIH071	264	427	12993	93	68	16	114	7	Oketo-Oketoyama
MIH072	266	411	12442	120	92	28	137	8	Oketo-Oketoyama
MIH073	274	576	11199	95	80	23	134	5	Oketo-Oketoyama
MIH074	276	520	13168	124	99	26	146	8	Oketo-Oketoyama
MIH075	280	362	9244	114	83	26	142	7	Oketo-Oketoyama
MIH076	282	301	11812	136	43	37	203	6	Ikutahara
MIH077	285	602	12429	105	96	23	155	15	Oketo-Oketoyama
MIH078	286	223	11988	163	44	43	229	7	Ikutahara
MIH079	287	252	7065	136	66	22	121	8	Oketo
MIH080	294	281	12649	161	60	41	209	10	Ikutahara
MIH081	295	529	10712	113	85	23	138	4	Oketo-Oketoyama
MIH082	298	612	12004	114	89	22	167	11	Oketo-Oketoyama
MIH083	301	383	7500	89	72	26	136	5	Oketo-Oketoyama
MIH084	305	473	12107	108	94	26	148	10	Oketo-Oketoyama
MIH085	309	289	5944	120	71	22	113	6	Oketo
MIH086	313	410	7880	160	27	28	108	12	Tokachi-Mitsumata?
MIH087	317	498	13269	108	138	29	155	7	Rubeshibe
MIH088	319	410	9796	103	88	30	155	7	Oketo-Oketoyama
MIH089	325	230	7338	88	74	25	134	4	Oketo-Oketoyama
MIH090	333	383	8267	107	83	25	158	7	Oketo-Oketoyama
MIH091	334	95	10431	168	50	37	228	5	Ikutahara
MIH092	345	371	12144	135	134	30	150	6	Rubeshibe
MIH093	352	338	6912	131	72	28	127	6	Oketo
MIH094	353	526	10265	117	129	28	135	5	Rubeshibe
MIH095	354	218	6857	132	69	23	126	6	Oketo
MIH096	359	292	7180	83	74	27	136	5	Oketo-Oketoyama
MIH097	361	308	7515	96	71	19	139	8	Oketo-Oketoyama
MIH098	362	280	11641	128	102	30	170	11	Oketo-Oketoyama
MIH099	365	383	12874	100	83	23	135	5	Oketo-Oketoyama
MIH100	367	208	8381	101	85	23	158	5	Oketo-Oketoyama
MIH101	369	471	9501	91	81	23	149	5	Oketo-Oketoyama
MIH102	375	296	10085	115	97	25	165	10	Oketo-Oketoyama
MIH103	376	513	12446	115	98	21	154	10	Oketo-Oketoyama
MIH104	379	420	9176	105	98	29	166	9	Oketo-Oketoyama
MIH105	381	372	10722	120	99	29	161	8	Oketo-Oketoyama
MIH106	382	664	12312	130	101	25	164	9	Oketo-Oketoyama
MIH107	389	413	13274	104	85	20	147	9	Oketo-Oketoyama
MIH108	391	395	10881	100	58	25	123	8	Oketo-Oketoyama
MIH109	395	340	11669	123	108	31	160	10	Oketo-Oketoyama
MIH110	399	324	12958	115	84	26	163	10	Oketo-Oketoyama
MIH111	405	623	10611	60	49	8	97	5	unknown (Oketoyama?)
MIH112	412	530	10361	112	91	26	164	4	Oketo-Oketoyama
MIH113	422	260	8884	107	88	25	158	5	Oketo-Oketoyama
MIH114	424	338	9368	106	82	23	151	8	Oketo-Oketoyama
MIH115	426	216	12213	171	56	39	228	5	Ikutahara
MIH116	427	325	9668	105	71	26	145	9	Oketo-Oketoyama
MIH117	428	496	10776	106	89	30	153	3	Oketo-Oketoyama
MIH118	429	535	11114	114	94	31	157	7	Oketo-Oketoyama
MIH119	442	303	7599	89	74	23	145	4	Oketo-Oketoyama
MIH120	443	274	5583	118	58	18	118	5	Oketo
MIH121	447	288	8446	94	74	24	146	6	Oketo-Oketoyama
MIH122	450	314	9682	157	71	18	126	9	Oketo
MIH123	453	449	12308	129	95	29	167	6	Oketo-Oketoyama
MIH124	454	259	11285	111	87	21	188	5	Oketo-Oketoyama
MIH125	455	158	12626	170	55	36	233	8	Ikutahara
MIH126	456	571	13489	119	107	27	160	11	Oketo-Oketoyama
MIH127	458	424	12139	120	99	22	154	12	Oketo-Oketoyama
MIH128	459	972	13727	113	87	20	144	7	Oketo-Oketoyama
MIH129	474	322	7901	87	69	22	136	4	Oketo-Oketoyama



第 60 図 ジルコニウムとストロンチウム濃度 (ppm) の二変量散布図

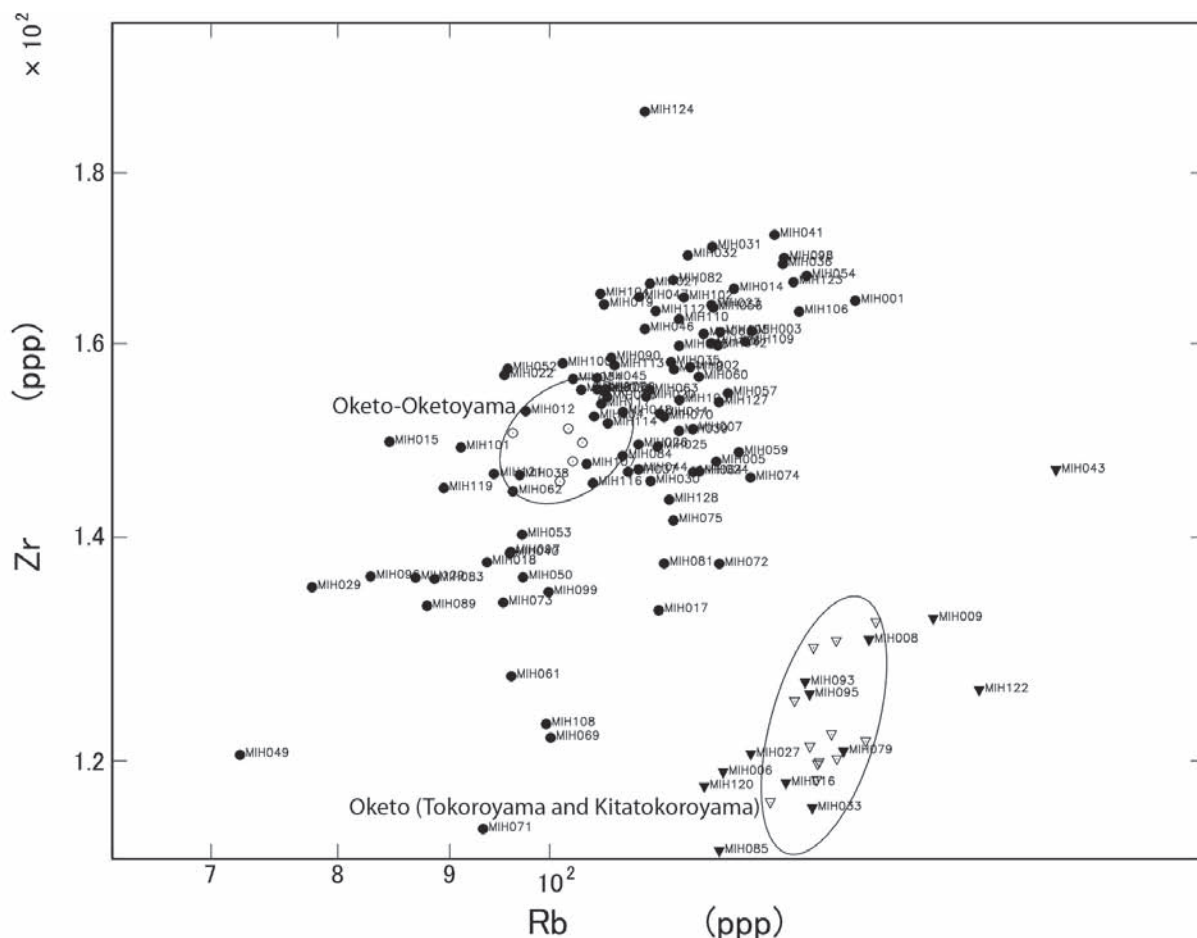
分析試料全点および十勝三股を除くすべての可能性のある産地グループが提示されている。
楕円の範囲は産地グループの 90% 信頼区間を示す。

コックに提供し (そのうち白滝産地の 2 箇所についてはすでに MURR にアーカイブスされている)、XRF と NAA 測定をおこなった。いくつかの試料は非常に近接した地点から採取されたものであり、XRF と NAA の化学組成が共に分離できない場合は両者を組み合わせた。組み合わせた産地は生田原 (産地 1 と 2)、留辺蘂 (岩山と通子沢)、および置戸 (所山と北所山) である。

多くのグループは XRF で容易に同定できたが、いくつかの産地については大きなばらつきを見せたため、より確実に識別するために NAA を用いた。これらは赤井川、十勝三股、紋別、および釧路舌辛の 4 産地である。これらの産地と XRF の化学組成が類似していたのは、雄勝嘉藤 2 遺跡では幸運にも 3 点のみであった。それらは短時間照射 NAA をおこなった。

第 60 図に最も可能性のある産地グループの分布と分析試料全点を示す。2つの置戸グループ (置戸所山・北所山グループと置戸置戸山グループ) は接近しているため、別の図を示す (第 61 図)。試料のサイズが小さいため、遺物は楕円で示された産地の信頼区間に常によく対応したわけではない。先述したとおり、試料の厚さはデータに影響を与えており、試料は相関線の付近にばらつく傾向を持つ。

次に XRF による産地判定が不明確だった 3 点を、より明確に識別するために短時間照射 NAA を実施した。試料番号 MIH051 は、釧路舌辛と分離するのが難しかったが、十勝三股に判別されること



第 61 図 ジルコニウムとルビジウム濃度 (ppm) の二変量散布図
 2つの置戸グループ（置戸所山・北所山グループと置戸置戸山グループの分離が提示されている。楕円の範囲は産地グループの 90% 信頼区間を示す。

第 30 表 短時間照射 NAA による試料の化学組成

MURR ID	Artifact #	Al	Ba	Cl	Dy	K	Mn	Na
MIH051	199	80019.4	873.4	544.9	5.1612	36438.9	358.5	30400.4
MIH086	313	69042.9	894.2	485	4.0967	38432.8	379.3	29014.4
MIH111	405	74259.1	788	524.6	3.592	32734.6	372.5	32209.9

が確実である。試料番号 MIH086 は十勝三股と見なされるが、明確ではない。今のところ十勝三股と判定しておくことが妥当であろう。試料番号 MIH111 は置戸置戸山に組成が類似するが、無視できない違いがある。おそらく長時間照射 NAA によってこの試料の判定ができると思われるが、試料の破壊が必要となる。

5. 結論

本研究では、XRF と短時間照射 NAA の組み合わせによる分析によって、比較的サイズの小さな石器資料の産地同定を、非常に明瞭に実施できた。ほとんどの試料は置戸置戸山に同定され、置戸所山・

北所山、生田原、留辺蘂、十勝三股、十勝然別が少数だが同定された。疑問の残る同定結果は十勝三股と置戸置戸山の可能性が指摘された 2 点だけであった。

謝辞

資料分析に際してジュリアン・ペサロッシ（ミズーリ大学原子炉研究施設考古測定学研究室）の助力を得た。記して感謝いたします。

引用文献

- Baxter, M.J. and Buck E.C. 2000. Data Handling and Statistical Analysis. In *Modern Analytical Methods in Art and Archaeology*, edited by E. Ciliberto and G. Spoto, pp. 681-746. John Wiley.
- Bieber, A.M.Jr., Brooks, W.D., Harbottle, G. and Sayre, V.E. 1976. Application of multivariate techniques to analytical data on Aegean ceramics. *Archaeometry* 18:59-74.
- Bishop, L.R. and Neff, H. 1989. Compositional data analysis in archaeology. In *Archaeological Chemistry IV*, edited by R. O. Allen, pp. 576-586. Advances in Chemistry Series 220, American Chemical Society, Washington, D.C.
- Glascock, D.M. 1992. Characterization of archaeological ceramics at MURR by neutron activation analysis and multivariate statistics. In *Chemical Characterization of Ceramic Pastes in Archaeology*, edited by H. Neff, pp. 11-26. Prehistory Press, Madison, WI.
- Glascock, D.M., Neff, H., Stryker, S.K. and Johnson, N.T. 1994. Sourcing archaeological obsidian by an abbreviated NAA procedure. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry* 180:29-35.
- Harbottle, G. 1976. Activation analysis in archaeology. *Radiochemistry* 3:33-72. The Chemical Society, London.
- Neff, H. 2000. Neutron activation analysis for provenance determination in archaeology. In *Modern Analytical Methods in Art and Archaeology*, edited by E. Ciliberto and G. Spoto, pp. 81-134. John Wiley and Sons, Inc., New York.

F-2. 石器の剥離過程

尾田識好

ここでは、主に母岩別・個体別資料に基づき、石器に残置する自然面の状態、ツール・剥片の技術形態的特徴をまとめ、それらと黒曜石原産地同定結果とを組み合わせ、雄勝嘉藤2遺跡における石器石材および黒曜石原産地ごとの石器の剥離過程と石材消費形態（石器石材の調達、石器製作、維持・管理、遺棄・廃棄）のパターンを抽出する¹⁾。

1. 黒曜石を石器石材として用いた剥離過程

黒曜石を石器石材とする石器は470点で、石器組成は台形様石器7点、削器2点、細石刃91点、二次加工剥片4点、微細剥離痕剥片6点、剥片358点、石核2点である（第20表）。第31表には黒曜石原産地ごとの石器組成を示した。ほとんどの石器器種において置戸置戸山（以下、置戸山と略記）黒曜石によるものが大部分を占める。台形様石器には置戸所山・北所山（以下、所山・北所山と略記）、留辺蘂が1点ずつ認められる。細石刃には置戸山に加えて生田原がある程度の数量含まれ、

第31表 黒曜石原産地別石器器種組成

	置戸置戸山		置戸所山・北所山		生田原		留辺蘂		十勝三股		十勝然別		合計
	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	
細石刃	51	82.3%	1	1.6%	7	11.3%	1	1.6%	1	1.6%	1	1.6%	62
台形様石器	3	60.0%	1	20.0%			1	20.0%					5
削器	2	100%											2
二次加工剥片			3	100%									3
微細剥離痕剥片	3	100%											3
剥片	41	75.9%	8	14.8%	1	1.9%	3	5.6%	1	1.9%			54
合計	100	77.5%	13	10.1%	8	6.2%	5	3.9%	2	1.6%	1	0.8%	129

細石刃で置戸置戸山と推定された資料には産地不明確1点を含む。

剥片で十勝三股と推定された資料は産地やや不明確である。

第32表 黒曜石石質別産地同定結果

黒曜石石質	置戸置戸山		置戸所山・北所山		生田原		留辺蘂		十勝三股		十勝然別		合計
	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	
obs.1	5	100.0%											5
obs.2	2	100.0%											2
obs.3	1	50.0%	1	50.0%									2
obs.4	48	88.9%	4	7.4%			1	1.9%	1	1.9%			54
obs.5	34	97.1%	1	2.9%									35
obs.6	2	25.0%	6	75.0%									8
obs.7					7	77.8%	1	11.1%			1	11.1%	9
obs.8	3	100.0%											3
obs.9							1	100.0%					1
obs.10	4	66.7%					2	33.3%					6
obs.11									1	100.0%			1
obs.X	1	33.3%	1	33.3%	1	33.3%							3
合計	100		13		8		5		2		1		129

obs.4で置戸置戸山と推定された資料には産地不明確1点を含む。

obs.11で十勝三股と推定された資料1点は産地やや不明確である。

それに数点の留辺藜と所山・北所山、さらに十勝三股や十勝然別といった北海道南東部に産する黒曜石が確認される。二次加工剥片、剥片には所山・北所山のものがある程度の数量含まれる。このように、石器器種ごとに利用されている黒曜石原産地に一定の傾向が看取される。

接合作業の結果、次の剥離過程を示す接合状態が得られた。主に接合資料に基づいて、それぞれの剥離過程の内容とそれを構成する石器の技術形態的特徴、石材消費形態について検討を加える。

(a) 台形様石器に関連する剥離過程である。置戸山黒曜石の台形様石器 1 点に円磨が進んだ転礫面が残置している。主に転礫が採集されていたと推測される。

F03 (obs.4) では、置戸山黒曜石による大形厚手剥片を素材とし、多方向から連続的に剥片剥離を行い、それを素材として台形様石器を製作している(第 48 図)。剥片の平面形は台形・貝殻形を呈し、末端形状はヒンジとなる。後述する (b) の過程で剥離される剥片と同様、剥離角は相対的に鈍角で、発達した打瘤を有するが、打点部に明瞭な円錐体は確認されず、打瘤上裂痕もそれほど顕著ではない(第 33 表)。

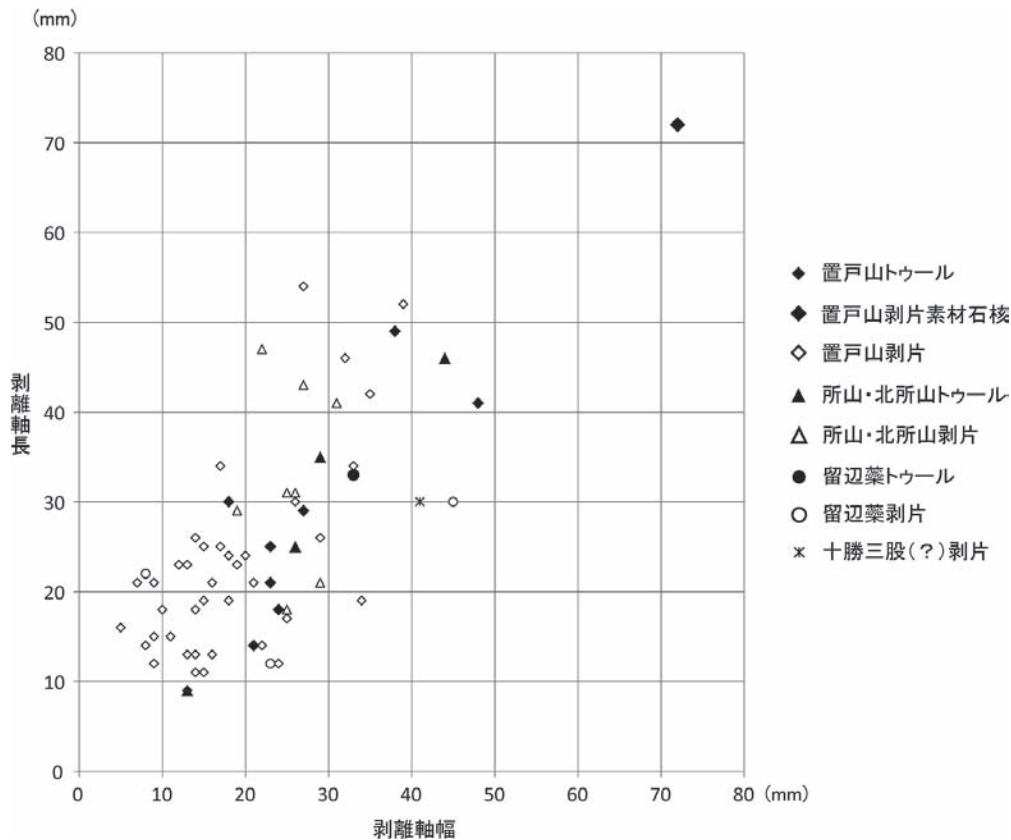
本剥離過程に関連するツールに台形様石器がある。台形様石器は、平面形が台形・貝殻形を呈し、後述する剥離過程による剥片に比べてサイズが小さく、湾曲が少ない(第 62, 63 図、第 33 表)。

遺跡では、F03 の石核素材となりうる剥片を剥離した痕跡は認められず、また、自然面が残置している台形様石器もあまり確認されない。自然面が除去された段階の石核やツールによる剥片剥離が主体的であったと考えられる。F03 に示されているように、置戸山黒曜石による剥片剥離→ツール(台形様石器)製作が行われている。その一方、所山・北所山、留辺藜黒曜石による台形様石器は、遺跡内での剥片剥離の痕跡が認められず、同一黒曜石産地と同定された石器のなかに同じ石質と判断される資料がほとんど含まれないため、遺跡には単品で持ち込まれたと考えられる。台形様石器、石

第 33 表 ツール・接合構成資料の属性

ツール	遺物番号	器種	サイズ			重量(g)	背面構成	末端形状	湾曲 深さ	湾曲 指数	打面						
			剥離軸長 (mm)	剥離軸幅 (mm)	厚さ(mm)						幅	厚	打点直径	剥離角	形状	構成	打瘤
100	台形様石器	25	23	6	2.43	II+III+自然面	フェザ	2	12.5	20	6	0.0	115°	凸状	複剥+自然面	Diffuse	
140	台形様石器	25	20	4	2.30	I+II	ヒンジ	0	0.0	20	5	1.0	125°	平坦	単剥	Salient	
343	台形様石器	29	31	7	6.27	I+II	フェザ	0	0.0	20	6	0.0	115°	平坦	単剥	Diffuse	
353	台形様石器	33	33	5	4.65	I+II+III+IV	フェザ	1	33.0	-	-	-	-	-	-	-	
354	台形様石器	25	26	4	2.17	I+II	フェザ	0	0.0	8	3	1.0	100°	平坦	単剥	Salient	
301	削器	49	38	8	10.97	I+II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
442	削器	41	48	18	27.75	I+自然面	ヒンジ	0	0.0	46	18	4.0	125°	平坦	複剥	Salient	
30	R剥片	80	35	25	39.66	I+II+III+V	ステップ	3	26.7	32	19	3.0	125°	平坦	単剥	Salient	
42	R剥片	35	29	9	8.34	I+III	ステップ	0	0.0	18	5	1.0	115°	平坦	単剥	Salient	
450	R剥片	9	13	2	0.23	I	-	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	
3	M剥片	19	27	5	2.28	I+II+III	-	0	0.0	5	2	0.0	55°	平坦	単剥	Diffuse	
158	M剥片	30	18	3	1.71	I+V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
168	M剥片	29	27	4	2.51	I+II+IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
362	M剥片	21	23	2	0.74	I	ヒンジ	1	21.0	3	1	0.0	95°	平坦	単剥	Diffuse	
445	M剥片	34	27	4	2.06	I	フェザ	1	34.0	2	1	0.0	90°	平坦	複剥	Diffuse	
F01構成資料																	
12,139,174	剥片	24	45	6	4.55	IV	フェザ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
51	剥片	30	26	5	2.68	II+IV	-	-	-	7	4	0.0	110°	凹状	単剥	Diffuse	
302,446	剥片	54	46	8	8.93	I+II+III+IV	フェザ	3	13.5	-	-	-	-	-	-	-	
411	剥片	48	26	7	5.58	I+II+IV	フェザ	4	12.0	-	-	-	-	-	-	-	
F03構成資料																	
319	台形様石器	14	21	5	1.70	II+V	フェザ	-	-	18	6	1.0	120°	平坦	単剥	Diffuse	
325	台形様石器	18	24	6	2.33	I+II	-	0	0.0	19	6	2.0	115°	平坦	単剥	Salient	
344	石核	-	-	-	42.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F04構成資料																	
35	M剥片	42	37	10	13.87	I+III	ヒンジ	0	0.0	29	12	1.0	135°	平坦	単剥	Diffuse	
45	R剥片	46	44	14	18.02	I+II+IV	ヒンジ	0	0.0	36	16	0.0	115°	平坦	単剥	Salient	
180	剥片	36	30	9	9.82	II+III	ヒンジ	0	0.0	19	10	2.0	120°	平坦	単剥	Salient	
F05構成資料																	
31	剥片	41	31	22	12.09	III+IV+自然面	フェザ	4	10.3	31	25	3.0	90°	平坦	自然面	Flat	
43	石核(剥片素材)	40	46	26	47.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
164	剥片	32	15	10	3.70	I+III	フェザ	0	0.0	16	9	0.0	130°	平坦	単剥	Flat	
181	剥片	43	27	10	8.33	I+II	ヒンジ	2	21.5	26	10	2.0	125°	平坦	単剥	Salient	

Ⅲ：F-2. 石器の剥離過程



第 62 図 黒曜石原産地別のツールと剥片の長幅散布図

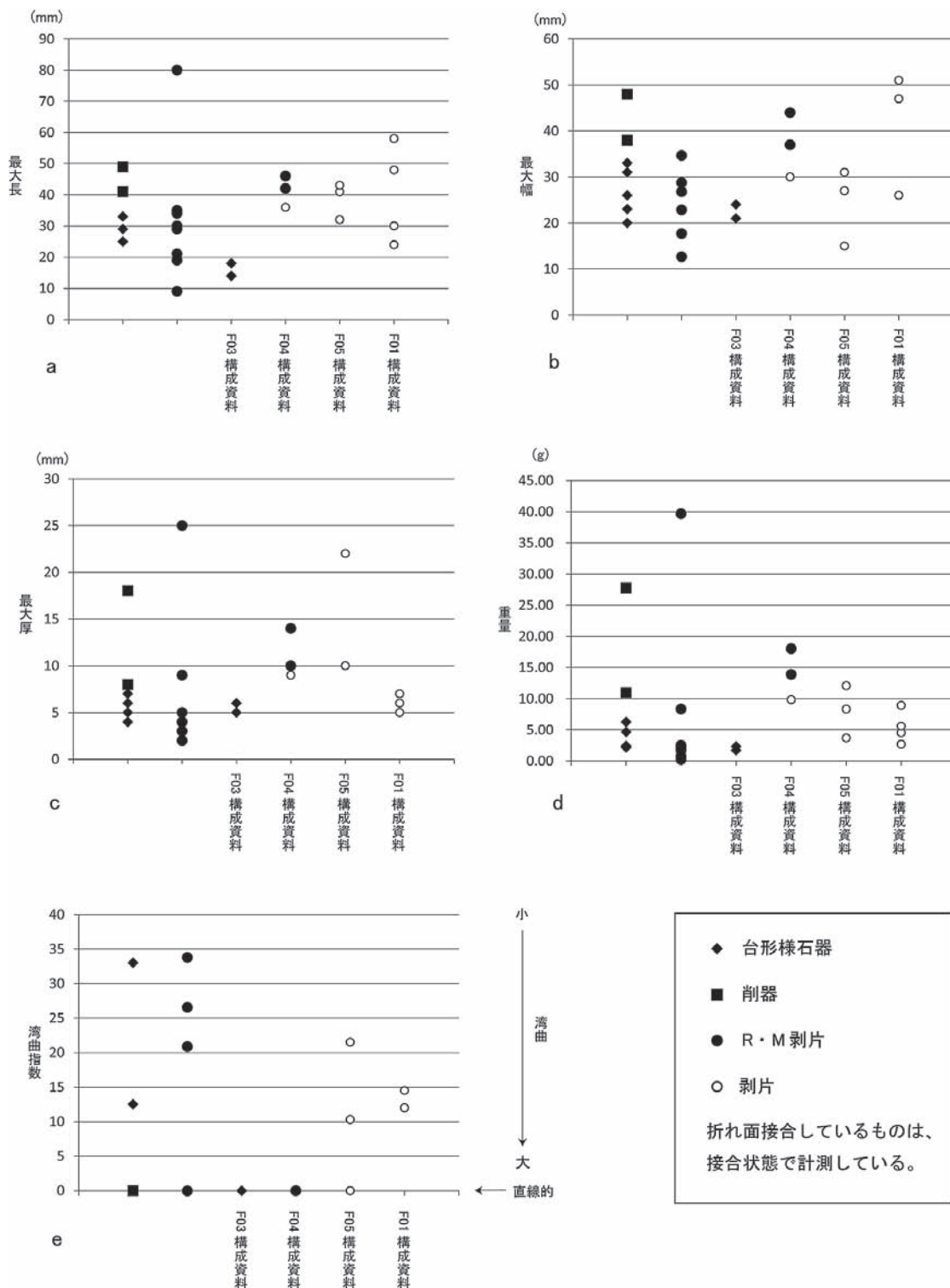
核等が遺跡に遺棄・廃棄されている一方、F03 を構成する台形様石器 319 を剥離した石核が遺跡からは出土していない。

(b) 剥片石器に関連する剥離過程である。これは上土幌町嶋木遺跡等に確認されている剥離過程 (Izuho et al. 2012) に類似する。円磨が進んだ転礫が採集され用いられている。

F05 (obs.6) では、所山・北所山黒曜石の転礫あるいは分割礫を素材とし、単一もしくは複数方向から連続的に剥片剥離を行っている (第 50 図)。剥片の平面形は矩形・収斂形を呈し、末端形状はフェザーもしくはヒンジとなる。剥片の打面は一枚の大きな平坦面からなり、剥離角は相対的に鈍角 (約 $115^{\circ} \sim 135^{\circ}$) となる。発達した打瘤を有し、打点部には明瞭な円錐体が形成され、多くの打瘤上裂痕が形成されるものを含む (第 33 表)。石核の素材は不明であるが、所山・北所山黒曜石による資料 (第 49 図：F04、被熱資料)、十勝三股と同定された剥片 (第 51 図：F09、obs.11)、留辺薬黒曜石の剥片 (第 44 図：105、obs.9) は、F05 を構成する剥片と類似した特徴を有するため、この剥離過程に属すると考えられる。

剥離された剥片は台形様石器に比べて相対的に大形で、主に二次加工剥片、微細剥離痕剥片として利用されている (第 62, 63 図)。

遺跡では、F05・F04 のように所山・北所山黒曜石の転礫・分割礫からの剥片剥離→ツール (二次加工剥片等) の製作が行われている。留辺薬、十勝三股黒曜石による剥片は遺跡内での剥片剥離の痕跡が認められず、同一黒曜石産地と同定された石器のなかに同じ石質と判断される資料が含まれないため、遺跡には単品で持ち込まれたと考えられる。二次加工剥片、微細剥離痕剥片、石核等が遺棄・廃棄されている一方、F04 を構成する剥片を剥離した石核は遺跡からは出土していない。



第 63 図 ツールと接合構成資料のサイズ

(c) 細石刃剥離に関連する過程である。自然面が残置している石器が認められないため、原石材の形状は不明である。

完形・略完形の正面観は上部から中間部にかけて両側縁が直線的かつ平行的で末端に向かい先細り、側面観は片側縁側(特に右側縁側)に緩やかにねじれて内湾するものが多い。こうした形態的特徴から、本遺跡の細石刃の大部分は蘭越型細石刃核から剥離されたものとみられる。自然面付や稜付の細石刃は認められず、側縁に細石刃核側面を取り込んだものもわずか8点しか確認されない。細石刃剥離がある程度進行した状態の細石刃核の作業面中央部から剥離されたものが多いようである。微細剥離痕が観察される細石刃は6点のみ確認される。側縁背面上に連続して認められるものが多く、両面あるいは腹面上に連続的に観察される例もある。

黒曜石原産地ごとに細石刃の残存部位とサイズについて整理しておく。残存部位については、置戸山黒曜石では打面部と中間部が多く、末端部が少ないのに対して、生田原、留辺蘂黒曜石では打面部と中間部と末端部の点数がほぼ同じである(第34表)。生田原、留辺蘂黒曜石の細石刃は折れ面接合により完形・略完形となるものが多いため、それらが2～3分割された状態をよく反映している。所山・北所山黒曜石の細石刃も完形・略完形である。一方、十勝三股・十勝然別黒曜石の細石刃はいずれも末端部で、非常に小形であるが、これらが遺跡に持ち込まれていることから、こうした細石刃も植刃器の刃部として使用され得たことを示唆している。サイズについては、置戸山以外の黒曜石の細石刃は長さに対して幅が狭く(長幅比がより大きい)、厚さのわりに幅狭(幅厚比がより小さい)のものが主体となるが、置戸山黒曜石ではそうした細石刃に加えて長さのわりに幅が広く(長幅比がより小さい)、厚みのわりに幅が広い(幅厚比がより大きい)ものも多く認められる(第64図)。

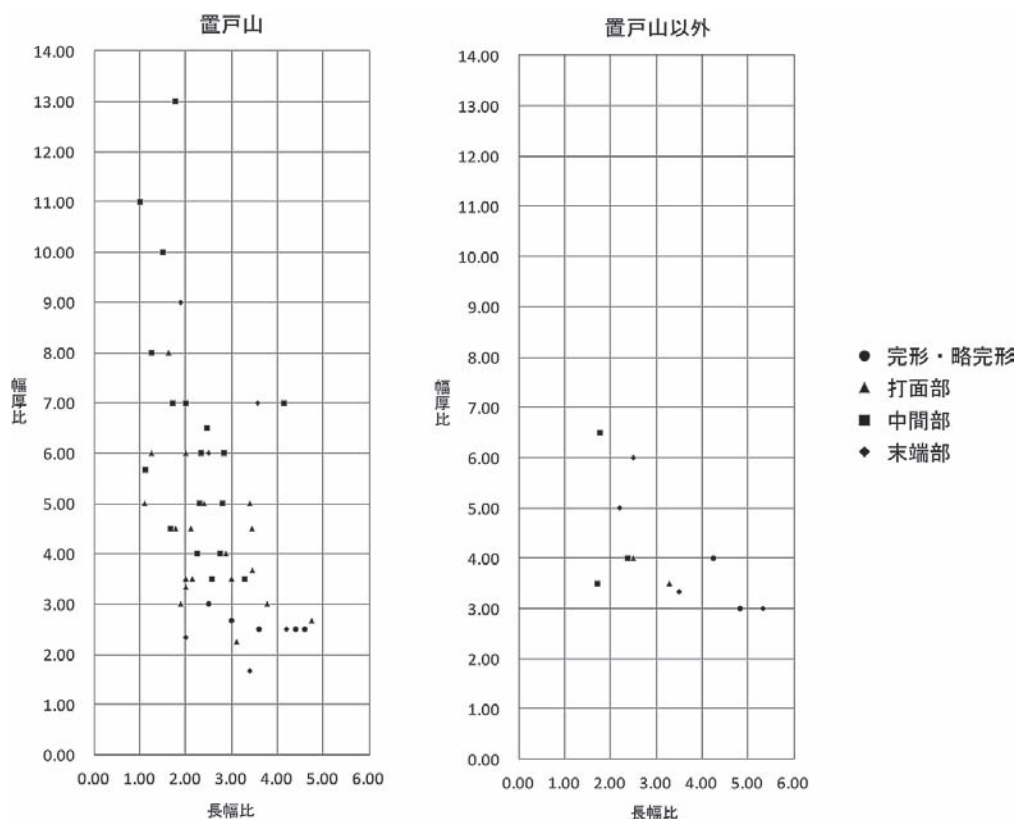
置戸山では剥離面同士の接合資料が得られており、また、細石刃核打面再生剥片も認められることから、遺跡内である程度の細石刃剥離が行われていたと推測される。ただし、剥離面接合資料が1例しか得られておらず、細石刃剥離に関連する遺物も打面再生剥片1点であることから、細石刃の状態では遺跡に持ち込まれたものも多くあったと考えられる。それ以外の産地の黒曜石に関しては、生田原黒曜石では剥離面接合資料が1例得られていることから、遺跡内で細石刃剥離がわずかに行われていたと考えられるが、それ以外の黒曜石では細石刃剥離の痕跡が認められず、同一黒曜石産地と同定された石器のなかに同じ石質の関連遺物が含まれないため、遺跡には単品で持ち込まれたと考えられる。以上を踏まえると、遺跡には主に生田原、留辺蘂、十勝三股(?), 十勝然別の完形・略完形もしくはそれらを2～3分割したものを中心とする相対的に小形・長狭な細石刃が持ち込まれ、遺跡内では主に置戸山黒曜石によって上記には認められなかった幅広のものを含みさまざまなサイズの細石刃が製作されたと推測される。ただし、上述したように、微細剥離痕を有する細石刃はごくわずかしか確認されていないため、ほとんどの細石刃は使用されずに遺棄・廃棄されたものと考えられる。

(d) その他の剥片剥離を示す剥離過程である。自然面が残置している石器は認められないため、原

第34表 黒曜石原産地別の細石刃遺存状態

	置戸置戸山		置戸所山・北所山		生田原		留辺蘂		十勝三股		十勝然別		合計
	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	
完形・略完形	6	66.7%	1	11.1%	2	22.2%							9
打面部	25	89.3%			2	7.1%	1	3.6%					28
中間部	28	84.8%			3	9.1%	2	6.1%					33
末端部	6	54.5%			2	18.2%	1	9.1%	1	9.1%	1	9.1%	11
合計	65	79.3%	1	1.2%	9	11.0%	4	4.9%	1	1.2%	1	1.2%	82

置戸山の中間部1点は産地不明確。



第 64 図 細石刃の長幅比・幅厚比散布図

石材の形状は不明である。

F01 (obs.5) は置戸山黒曜石を用いた剥離過程で、最大厚がやや薄く、湾曲し、背面が対向あるいは多方向の剥離面で構成される剥片を剥離している (第 47 図)。いくつかの剥片には頭部調整と思われるものや石核の縁辺に軽微な剥離を施した痕跡が認められる。こうした剥離痕は剥離過程(a)・(b)には確認されなかった。打瘤はあまり発達せず、1 枚の打瘤上裂痕が形成されることがある。剥片の末端形状はフェザーとなるものが多い (第 33 表)。石核側がないためこれらがどのような石核から剥離されたかは不明である。接合状態から推測すると、大形の剥離面から構成される両面もしくは片面調整石器状の石核と想定される。

2. “硬質頁岩”を石器石材として用いた剥離過程

“硬質頁岩”を石器石材とする石器は 6 点で、石器組成は細石刃 2 点、剥片 4 点である。自然面が残置する石器は確認されていない。剥片は被熱によりはじけていたり破損したりしており形状がよく分からないものが多いが、長さ・幅が 20mm 未満の小形の剥片が主体となる。細石刃 2 点は折れ面で接合する。サイズは置戸山黒曜石による幅広の部類に入る。

“硬質頁岩”を石器石材として用いた石器の剥離過程については不明な部分が多いが、細石刃製作に関連する何らかの過程が行われていた可能性がある。ただし、細石刃核素材の作出から原形の整形、細石刃剥離にいたる痕跡は認められず、細石刃は遺跡に単品で持ち込まれた可能性が高い。

3. 安山岩を石器石材として用いた剥離過程

安山岩を石器石材とする石器は 9 点で、石器組成は削器 1 点、剥片 8 点である。すべて同じ石質

である。自然面が残置しているのは剥片 1 点のみで、円磨があまり進んでいない転礫面である。転礫が採集されていたと推測されるが、遺跡では自然面がほぼ除去された段階のツールからの剥片剥離が主体であったと考えられる。

削器の刃部再生過程を示す接合資料が得られている（第 52 図）。大形厚手剥片を素材とし、両側縁からの剥離により幅狭・甲高の形態へと変形している。削器の素材となりうる剥片が剥離された痕跡は認められず、剥離面同士で接合しなかった他のすべての剥片はこの接合状態にあるような剥離過程で生じたとみられる小形の調整剥片である。

遺跡には削器の上半部が遺棄・廃棄されている一方、削器の下半部は出土していない。

このように、安山岩を石器石材として用いた石器では、自然面の観察から転礫が用いられていたと推測され、遺跡では削器の刃部再生過程が認められる。削器上半部が遺跡に遺棄・廃棄されている。上土幌町嶋木遺跡等に類似した資料が認められることから、黒曜石を石器石材として用いた剥離過程 (b) に関連する資料と思われる。

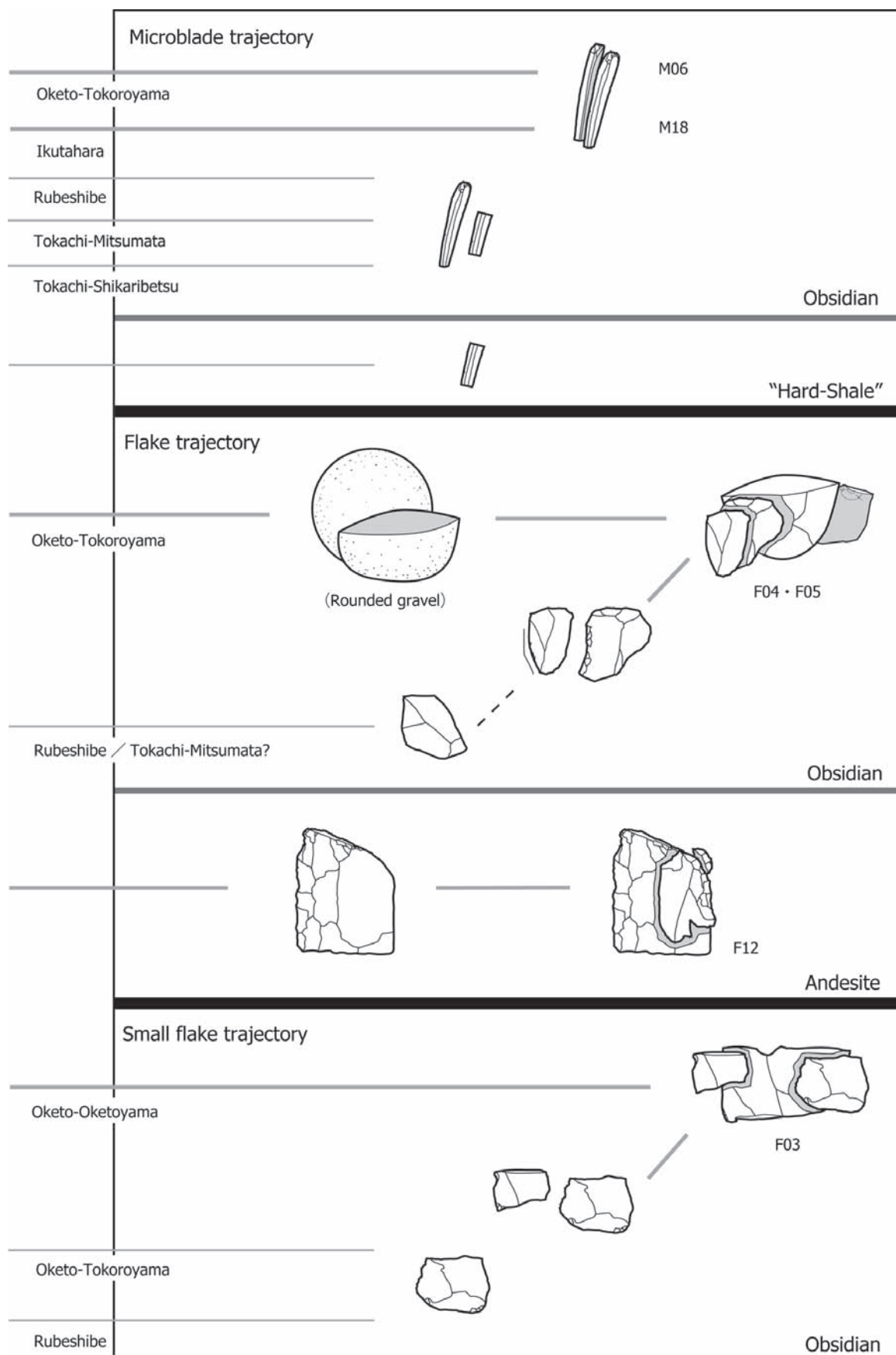
4. 雄勝嘉藤 2 遺跡における剥離過程と石材消費形態

雄勝嘉藤 2 遺跡では、台形様石器に関連する剥離過程、剥片石器に関連する剥離過程、細石刃剥離過程、その他（両面・片面調整体）の剥離過程が確認された。不明確な部分を残すその他の剥離過程以外のものについて、その石材消費形態の特質、および黒曜石原産地同定結果から推測される、本遺跡に居住した人類集団の軌跡についてまとめておく（第 65, 66 図）。

台形様石器に関連する剥離過程では、河川（常呂川・訓子府川）流域やその周辺の段丘で採集されたと推測される置戸山黒曜石が主体的に用いられているが、遺跡では自然面がほぼ除去された段階の石核やツールによる剥片剥離が主体的に行われていたと考えられる。遺跡には置戸山黒曜石の石核や台形様石器、所山・北所山と留辺蘂黒曜石の台形様石器等が持ち込まれ、遺跡では置戸山黒曜石による剥片剥離→ツール（台形様石器）製作が行われている。台形様石器、石核が遺跡に遺棄・廃棄される一方、少なくとも一部の石核が持ち出された可能性がある。以上を踏まえると、これは、留辺蘂と所山・北所山を経由し（あるいは何らかの関係を有し）、常呂川・訓子府川流域で置戸山黒曜石による石核素材等を作出したと想定される地点の後に赴いた人類集団によって残されたものと考えられる。

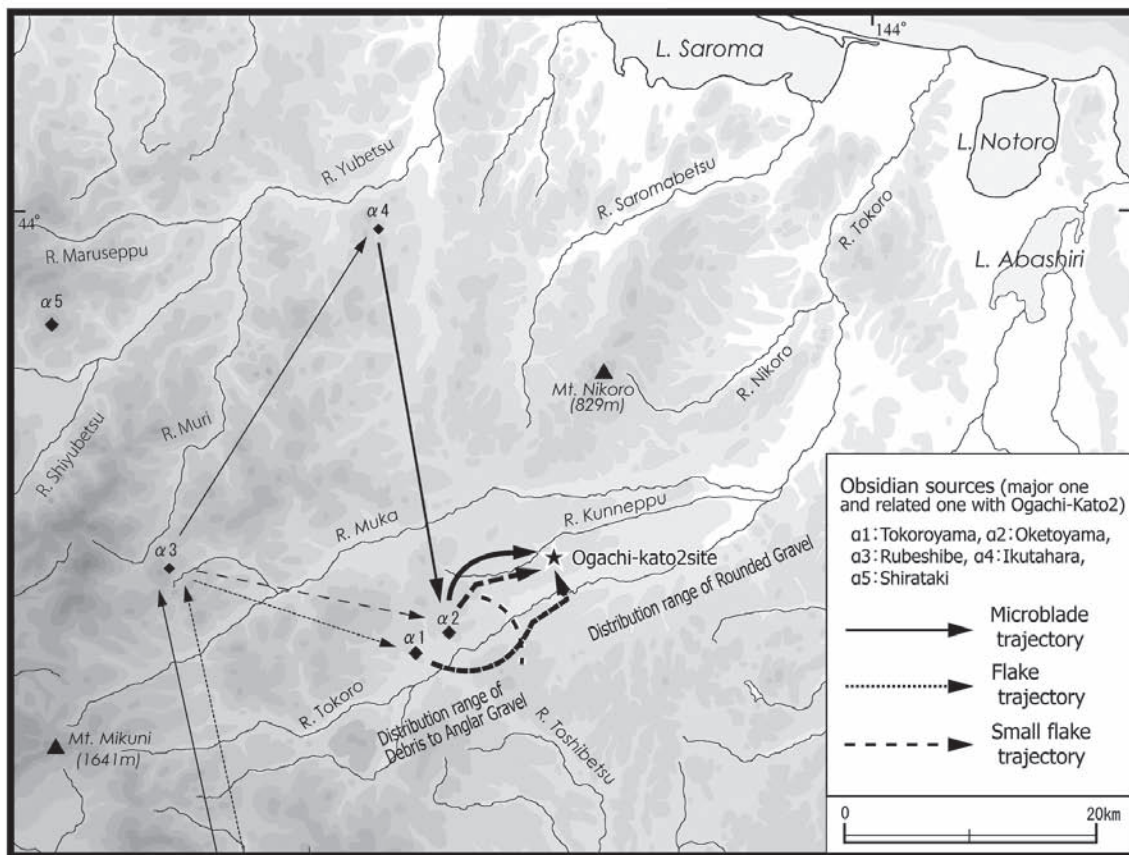
剥片石器に関連する剥離過程においても、やはり河川（常呂川の可能性が高い）流域やその周辺の段丘で採集されたと推測される所山・北所山黒曜石が主体的に用いられている。安山岩もその石質から常呂川流域（出穂 1997）で採集された可能性が高い。遺跡には所山・北所山黒曜石の転礫・分割礫や石核等、それに加えて安山岩の削器や留辺蘂、十勝三股黒曜石の剥片が持ち込まれ、遺跡内で所山・北所山黒曜石による剥片剥離→ツール（二次加工剥片等）の製作、削器の使用および刃部再生が行われている。ツールと石核が遺棄・廃棄される一方、削器等の一部のツールと石核が持ち出された可能性がある。以上を踏まえると、これは、十勝三股と留辺蘂を経由し（あるいは何らかの関係を有し）、おそらく常呂川流域で所山・北所山黒曜石の転礫を採集して雄勝嘉藤 2 遺跡に赴いた人類集団によって残されたものと考えられる。安山岩による大形剥片剥離の痕跡を残す地点を介在していた可能性もある。

細石刃剥離過程においては、遺跡には置戸山、生田原黒曜石の細石刃核(?)と細石刃、留辺蘂、所山・北所山、十勝三股、十勝然別黒曜石、“硬質頁岩”の細石刃が持ち込まれ、遺跡では置戸山、生田原黒曜石による細石刃剥離が実施されていたと考えられる。持ち込まれた細石刃のサイズは小形・長狭なものが中心であったが、置戸山黒曜石によってさまざまなサイズのものが製作されている。ただし、



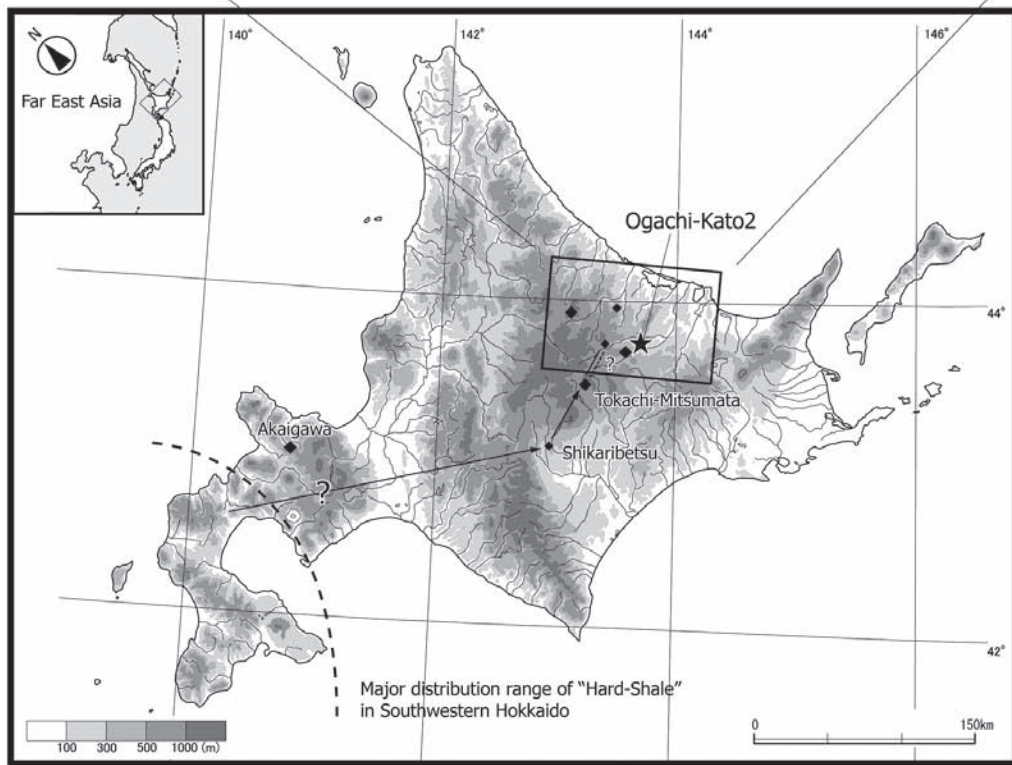
第 65 図 雄勝嘉藤 2 遺跡における剥離過程と石材消費形態

III : F-2. 石器の剥離過程



Tokachi-Mitsumata

矢印の線の太さは遺跡への石器石材の搬入量を表している。
 細線：単品もしくはそれに近い状態で遺跡に搬入されているもの。
 中太線：石核の状態で遺跡に搬入されているもの(小規模な剥片作業を伴う)。
 太線：原石もしくはそれに近い状態で遺跡に搬入されているもの(より規模の大きな剥離作業を伴う)。



第 66 図 石器石材から想定される雄勝嘉藤 2 遺跡に居住した人類集団の移動軌跡

細石刃の多くはほとんど使用されることなく遺棄・廃棄されている。以上を踏まえると、細石刃剥離過程は、“硬質頁岩”産出地帯と十勝、さらに留辺蘂、生田原を經由し（あるいは何らかの関係を有し）、常呂川・訓子府川流域で置戸山黒曜石による細石刃核素材の作出と原形の整形等を行った地点の後に赴いた人類集団によって残されたものと考えられる。

このように、雄勝嘉藤 2 遺跡にはいくつかの剥離過程と、それぞれに特徴的な黒曜石石材資源の利用パターンとがあることが明らかとなった。今後は、ここで試みた分析事例の蓄積を進め、複数遺跡間で認められるパターンを抽出し、そうしたパターンが形成される人類集団の行動的背景について、地域的コンテクストを踏まえて考察してゆくことが課題となる。

註

1) 北海道の旧石器時代研究においては、特に 1990 年代末以降、遺跡における石器製作作業の大略的な様相を把握するために、「石質別分類」に基づく分析方法がとられてきた（山田 1999、高倉 2000、赤井 2008、尾田 2009 等）。しかし、本遺跡における黒曜石原産地同定の結果、同一の石質と判断された資料中にしばしば複数の原産地が含まれることが示された（第 32 表）。石質別分類は色調、透明度、流理構造、球顆等といった石質を単位とする大まかな分類であることから、こうした同定結果は多くの研究者によって予想されていたことではあった。とはいうものの、例えば obs.5 のようにほとんどの資料が置戸置戸山である石質に置戸所山・北所山がわずかに入ってくるといった場合が多いため、石質と黒曜石原産地との間に大略的な関係をみてとることは可能である。したがって、石質別分類が、「遺跡における大略的な石器製作作業の把握」という目的のために考案されたものであることを考慮すると、その目的においては依然として有効な分析方法の一つであるように思われる。ただし、F-2 および今後の分析で見据えているのは、黒曜石原産地ごとの石器石材の調達と剥離過程、石材消費形態等のパターンの把握と、それを形成した人類集団の行動的背景の考察であり、上述した石質別分類による研究目的とは射程を異にしている。そのため、ここでは従来の石質別分類に基づく分析方法は採用せず、基本的には接合資料による母岩別および個体別資料に基づいて議論をおこなう。ただし、当然ながら、同一の黒曜石原産地と同定された資料群にも「石質」を異にする複数の母岩別・個体別資料が含まれる。筆者は、遺跡間の関係性を議論するにはそうした石質を単位とした遺跡間対比が有効な方法の一つとなりうるのではないかと考案している。今後の分析も視野に入れ、以下の議論では接合番号に加えて石質別分類番号も併記する。

引用文献

- 赤井文人 2008 「上幌内モイ石器群の剥離過程」『論集忍路子』II、83-97 頁
- 出穂雅実 1997 「常呂川流域における石器石材の基礎研究」『北海道旧石器文化研究』第 2 号、1-14 頁
- Izuho, M., F., Akai, Y., Nakazawa, and A., Iwase 2012. The Upper Paleolithic of Hokkaido : Current evidence and its geochronological framework. In *Environmental Changes and Human Occupation in East Asia during OIS3 and OIS2*, edited by Ono A. and Izuho, M., pp.109-128, BAR International Series 2352, 146p., Oxford, Archaeopress.
- 尾田識好 2009 「北見市紅葉山遺跡出土石器群の再検討」佐藤宏之編『日本列島北部の更新世／完新世移行期における居住形態と文化形成に関する研究』東京大学常呂実習施設研究報告第 6 集、139-221 頁
- 高倉 純 2000 「北海道北見市吉井沢遺跡 B 地点出土細石刃石器群の再検討－忍路子型細石刃核を組成する石器群の石器製作工程と石器製作作業の復元－」『北海道旧石器文化研究』第 5 号、1-34 頁
- 山田 哲 1999 「北海道の前半期細石刃石器群についての研究－常呂郡訓子府町緑丘 B 遺跡石器群の再検討－」『先史考古学論集』第 8 集、1-70 頁

F-3. 旧石器資料に関する剥離方法の同定

高倉 純

1. はじめに

本稿では、北海道置戸町雄勝嘉藤 2 遺跡から検出された旧石器資料に関し、フラクチャー・ウィングの分析にもとづいて剥離方法の同定をおこなった結果を報告する。剥離方法とは、剥離をおこなう際に行使された剥離法（剥離の際に対象に荷重を負荷するための動作）および剥離具（負荷の際に用いられた加撃・加圧具の材質や形態）のことを指す。

石器の剥離面に観察されるフラクチャー・ウィングとは、夾雑物などからひろがる V 字形の模様のことである。V 字の角度が亀裂速度と対応することは破壊力学のモデルから説明されており（Lednický and Pelzbauer 1973 など）、また剥離方法と剥離方法との間に有意な相関関係があることは、すでに複数実施されている実験によって確かめられている（Hutchings 1999、高倉・出穂 2004）。したがって、フラクチャー・ウィングの角度を計測することによって剥離方法の同定をおこなっていくことが可能となっている。

2. 分析手法

フラクチャー・ウィングを用いた剥離方法の同定研究の枠組みならびに同定の手続きについては、すでに提示している（高倉・出穂 2004）。それをもとに考古資料に適用した実践例も示してある（高倉 2007、2008、2012 など）。ここでの分析も、それら一連の研究手法を踏襲している。

今回は、石器や石核およびそれらの素材となった剥片が剥離された時点の剥離方法を同定することを目的としているため、フラクチャー・ウィングの観察・分析をおこなったのは、石器や石核の素材時の主剥離面に相当する面に限っている。

被熱痕跡がみられる箇所については、観察・分析ができなかった。当初、分析対象として抽出し、「試料 No.」を付したが、被熱痕跡が全体的に観察されたために結果的に剥離方法の同定ができなかったものもある。

手順としては、まず対象とする石器の剥離面をアルコール綿で洗浄した後、落射照明付金属顕微鏡（ニコン社製 ECLIPSE ME600P）を用いて、200 倍の倍率で検鏡し、デジタル・カメラでの写真撮影をおこなった。実験試料と比較すると、風化やささまざまなキズにより、考古資料の剥離面は観察が難しくなっていた。撮影した画像は Microstation 95 を用い、画面上でフラクチャー・ウィングの角度（ Ψ ）計測をおこなった。角度は 3 回計測した値の平均を採用する。フラクチャー・ウィングの角度計測にあたっては、誤差が小さく、なおかつ再現性の高い結果を得るために、明瞭な直線が二本組み合わさっているものを計測の対象とした。フラクチャー・ウィングのなかで、打瘤付近にあるもの、周辺の球顆やフィッシャーなどの影響をうけ明瞭な直線が認められないもの、あるいは強い曲線を示しているものなどについては、計測の対象から除外している。フラクチャー・ウィングを撮影し、角度計測作業をおこなった画像データには「OOK2-○○○」という測定番号を付していった。

計測した角度は、Tomenchuk（1988）や Hutchings（1999）らが示した以下の（1）式に代入して $C/C2$ に変換する。

$$C/C2 = \cos \Psi / 2 \quad (1)$$

弾性波速度（ $C2$ ）は、前稿（高倉 2007）と同様に Tomenchuk（1985）が示した黒曜石 $C2$ 値

第35表 フラクチャー・ウィング分析結果一覧表 (1)

測定番号	試料No.	図版番号	遺物番号	器種	距離(mm) ^{*1}	亀裂速度(m/s)	剥離方法 ^{*2}
OOK2-001	1	第41図1	419	細石刃	15	324.9	I
OOK2-002	1				27	371.6	
OOK2-003	1				40	354.4	
OOK2-004	1				49	314.8	
OOK2-005	3	第41図10	004	細石刃	10	742.1	II
OOK2-006	3				16	675.1	
OOK2-007	3				24	578.8	
OOK2-008	3				21	575.8	
OOK2-009	5	第41図17	189	細石刃	9	287.3	I
OOK2-010	5				14	303.6	
OOK2-011	5				18	238.6	
OOK2-012	6	第41図36	201	細石刃	6	358.4	I
OOK2-013	6				8	442.5	
OOK2-014	6				11	406.1	
OOK2-015	7	第41図46	117	細石刃	3	448.6	I
OOK2-016	7				10	301.5	
OOK2-017	7				15	267.0	
OOK2-018	7				17	328.0	
OOK2-019	8	第42図67	379	細石刃	1	309.7	I
OOK2-020	8				4	335.1	
OOK2-021	8				10	294.4	
OOK2-022	8				11	291.4	
OOK2-023	9	第43図91	354	台形様石器	11	1143.6	III
OOK2-024	9				14	1291.0	
OOK2-025	9				15	1301.4	
OOK2-026	12	第43図94	100	台形様石器	15	993.1	III
OOK2-027	12				20	998.9	
OOK2-028	12				22	1085.6	
OOK2-029	13	第44図100	030	二次加工剥片	36	881.0	III
OOK2-030	13				45	1064.3	
OOK2-031	13				47	1025.3	
OOK2-032	13				58	951.9	
OOK2-033	14	第44図102	042	二次加工剥片	19	1325.0	III
OOK2-034	14				24	1234.8	
OOK2-035	14				26	984.2	
OOK2-036	16	第46図118	344	石核	14	1266.3	III
OOK2-037	16				20	898.8	
OOK2-038	16				26	1157.1	
OOK2-039	18	第45図114	118	剥片	25	1167.7	III
OOK2-040	18				40	966.6	
OOK2-041	18				48	1135.0	
OOK2-042	19	第47図	051	剥片	14	1010.7	III
OOK2-043	19				20	1149.4	
OOK2-044	19				22	1248.2	
OOK2-045	19				24	1004.8	
OOK2-046	20	第47図	411	剥片	12	933.2	III
OOK2-047	20				20	1066.2	
OOK2-048	20				30	972.5	
OOK2-049	20				26	906.6	
OOK2-050	21	第50図	181	剥片	18	1005.8	III
OOK2-051	21				14	1098.2	
OOK2-052	21				23	1080.8	
OOK2-053	22	第47図	446, 302	剥片	34	1219.5	III
OOK2-054	22				37	1067.2	
OOK2-055	22				41	1038.9	
OOK2-056	23	第57図17	-	剥片	45	1135.0	III
OOK2-057	23				50	1097.2	
OOK2-058	23				55	1080.8	
OOK2-059	24	第56図9	-	微細剥離痕剥片	26	871.1	III
OOK2-060	24				32	1012.6	
OOK2-061	24				43	1234.8	
OOK2-062	24				39	874.1	
OOK2-063	25	第55図7	-	削器	41	1313.7	III
OOK2-064	25				47	1041.9	
OOK2-065	25				50	1101.1	
OOK2-066	25				32	954.8	

*1 剥離軸に沿った、打点もしくは折れ面から計測箇所までの距離を指す。

*2 I : 押圧剥離法、II : 間接打撃法もしくは木や骨角を剥離具で用いた直接打撃法、III : 石や金属を剥離具で用いた直接打撃法。

第 36 表 フラクチャー・ウィング分析結果一覧表 (2)

測定番号	試料No.	図版番号	遺物番号	器種	距離(mm) ^{※1}	亀裂速度(m/s)	剥離方法 ^{※2}
OOK2-067	26	第56図13	-	剥片	25	962.7	Ⅲ
OOK2-068	26				31	901.7	
OOK2-069	26				39	1003.8	
OOK2-070	26				35	937.2	
OOK2-071	27	第56図11	-	剥片	16	979.4	Ⅲ
OOK2-072	27				23	1123.4	
OOK2-073	27				21	974.5	
OOK2-074	28	第55図6	-	削器	26	1242.4	Ⅲ
OOK2-075	28				29	1415.2	
OOK2-076	28				37	1105.0	
OOK2-077	28				42	964.6	
OOK2-078	29	第43図97	301	削器	13	952.9	Ⅲ
OOK2-079	29				16	907.6	
OOK2-080	29				23	874.1	
OOK2-081	29				29	1006.7	
OOK2-082	30	第43図98	442	削器	17	1815.8	Ⅲ
OOK2-083	30				20	1396.5	
OOK2-084	30				28	1389.9	
OOK2-085	31	第44図108	333	剥片	16	925.4	Ⅲ
OOK2-086	31				22	962.7	
OOK2-087	31				32	987.2	
OOK2-088	32	第45図109	077	剥片	14	1035.0	Ⅲ
OOK2-089	32				23	934.2	
OOK2-090	32				37	905.7	
OOK2-091	33	第45図117	361	剥片	11	993.1	Ⅲ
OOK2-092	33				18	1020.4	
OOK2-093	33				22	1073.0	

※1 剥離軸に沿った、打点もしくは折れ面から計測箇所までの距離を指す。

※2 I：押圧剥離法、II：間接打撃法もしくは木や骨角を剥離具で用いた直接打撃法、III：石や金属を剥離具で用いた直接打撃法。

の平均 3,507m/s を採用し、亀裂速度 (C) を算出した。計測箇所に関しては、打点部分もしくは折れ面からの距離を mm 単位で記録した。これは亀裂の起点部分からの計測箇所どうしの相対的な位置関係を示すことを目的としている。

実験研究 (高倉・出穂 2004) では、亀裂速度の同定から、グループ I：押圧剥離法、グループ II：間接打撃法および軟質の剥離具 (木・角) を用いた直接打撃法、グループ III：硬質の剥離具 (金属・石) を用いた直接打撃法、の三グループの識別が可能であることが判明している。グループ I の亀裂速度の平均は、およそ 380 ~ 415m/s であった。亀裂速度が 620m/s 以下と判定されれば、グループ I に同定される。グループ II の亀裂速度の平均は、およそ 640 ~ 700m/s であった。亀裂速度が 460 ~ 930m/s の範囲であれば、グループ II に同定される。グループ III の亀裂速度の平均は、およそ 1000 ~ 1040m/s であった。亀裂速度が 760m/s 以上であれば、グループ III に同定される。実験の結果からは、隣接するグループの亀裂速度にオーバーラップする部分があることがわかっている。亀裂速度が 460 ~ 620m/s ならばグループ I と II のどちらか、760 ~ 930m/s ならばグループ II と III のどちらかの可能性がある。計測誤差や剥離の進行に応じて亀裂速度が変化することも考慮にいれ、一点の剥離面において一箇所だけ計測するのではなく、複数の箇所を計測できれば、いずれかのグループへの帰属の判別の可能性がより高くなる。ただし、複数箇所を計測しても、すべて先述のオーバーラップ領域にはいつてしまえば、グループ I あるいは II、グループ II あるいは III として同定することとなる。

3. 分析の資料体

フラクチャー・ウィングの分析対象としたのは、雄勝嘉藤 2 遺跡から検出された旧石器資料 27 点

である。いずれも黒曜石製である。本遺跡で展開されていた剥離過程のバリエーションを反映するように、器種に関してはできるだけ偏りなく資料体の抽出をおこなった。

第 35、36 表には分析した資料とその結果の一覧を示してある。遺物番号とともに、本報告中に図示されているものについては図版番号も示している。器種分類は、本報告で示されているものにしたがった。内訳は細石刃 6 点、台形様石器 2 点、二次加工剥片 2 点、石核 1 点、削器 4 点、剥片 12 点である。それぞれの検出位置、帰属層準、剥離技術に関する記載は、本報告の本文を参照されたい。

4. 分析結果

第 67～69 図にフラクチャー・ウィングの計測位置を示す。各計測箇所には測定番号を付してある。撮影したフラクチャー・ウィングのうち代表的なものに関しては第 70、71 図に示した。

いずれもグループ I からⅢまでのいずれかに同定できた。これまで筆者が実施してきた他遺跡での分析結果のように、「I or II」、あるいは「II or III」と同定されたものはなかった。

細石刃に関しては、6 点分析した。押圧剥離法が適用されたと考えられるグループ I に同定されたもの（試料 No.1, 5, 6, 7, 8）、間接打撃法もしくは軟質剥離具を用いた直接打撃法が適用されていたと考えられるグループ II に同定されたもの（試料 No.3）があった。

台形様石器に関しては、2 点分析した。いずれも硬質の剥離具を用いた直接打撃法が適用されていたと考えられるグループⅢに同定された（試料 No.9, 12）。

二次加工剥片に関しては、2 点分析した。いずれも硬質の剥離具を用いた直接打撃法が適用されていたと考えられるグループⅢに同定された（試料 No.13, 14）。

削器に関しては、4 点分析した。いずれも硬質の剥離具を用いた直接打撃法が適用されていたと考えられるグループⅢに同定された（試料 No.23, 28, 29, 30）。

剥片に関しては、12 点分析した。いずれも硬質の剥離具を用いた直接打撃法が適用されていたと考えられるグループⅢに同定された（試料 No.18～22, 24～27, 31～33）。

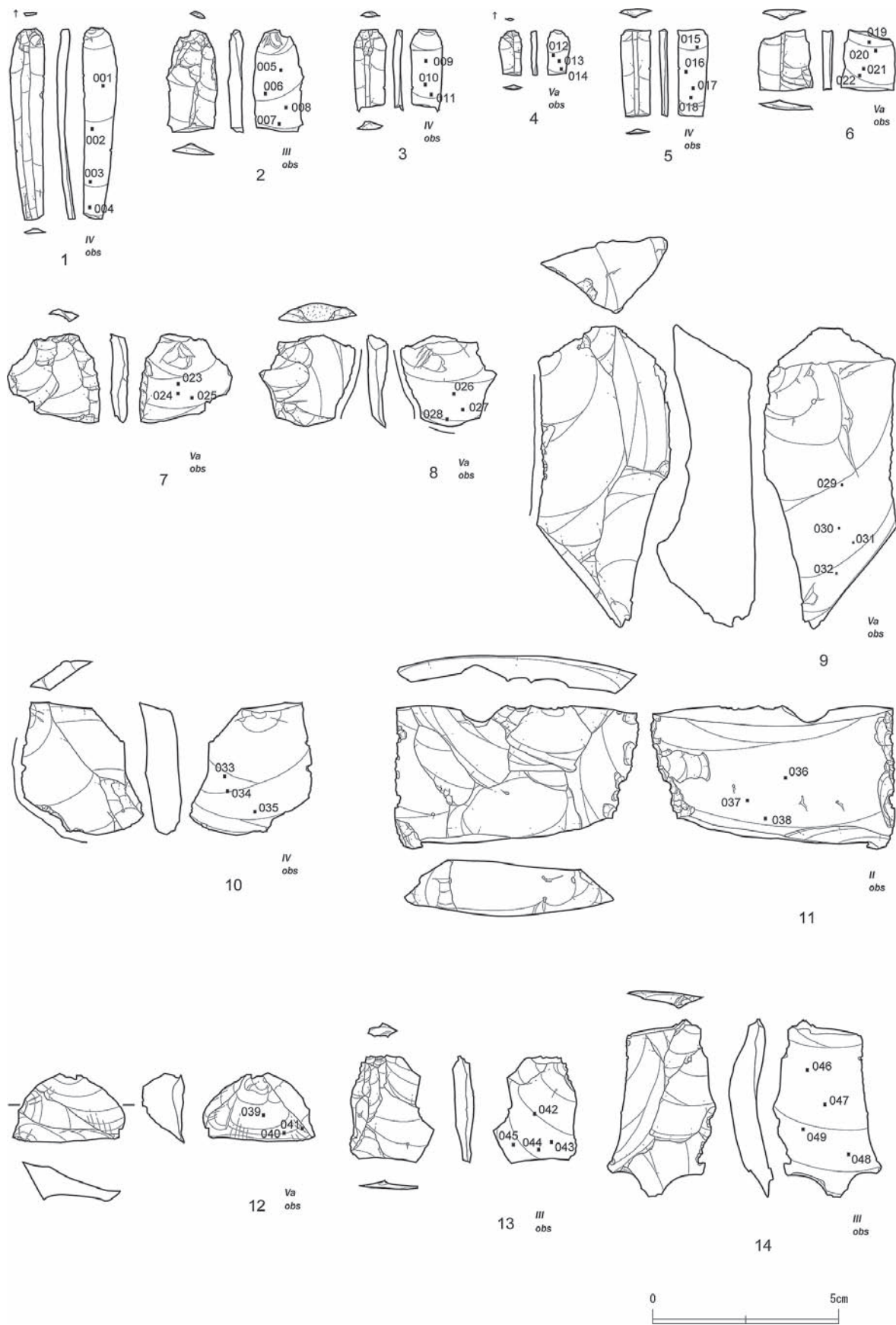
石核に関しては、1 点分析した。いずれも硬質の剥離具を用いた直接打撃法が適用されていたと考えられるグループⅢに同定された（試料 No.16）。

5. まとめ

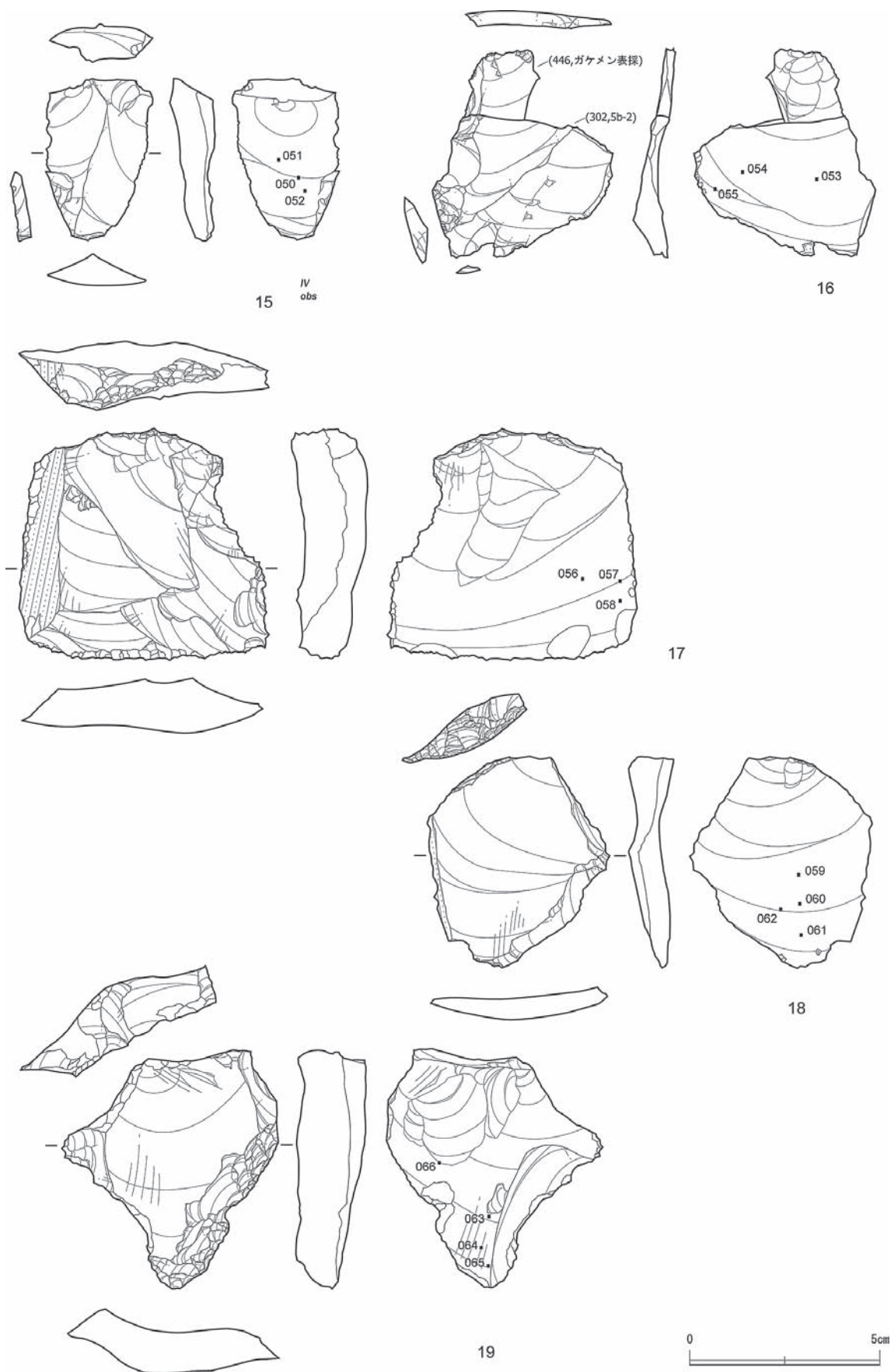
分析結果のまとめと若干の考察を以下に示す。

1) 今回分析の対象とした細石刃は、蘭越型細石刃核から剥離されたものと考えられている。本遺跡の細石刃は、主に押圧剥離法によって剥離されたもの（グループ I）であると同定された。押圧剥離法によると同定されたもののうち、剥離開始部が残されているものに関しては、いずれも共通してリップ状をなし、打瘤が発達している。蘭越型細石刃核に接合する細石刃の剥離方法を同定した北海道遠軽町旧白滝 15 遺跡での分析結果からは、細石刃剥離は主に押圧剥離法によっていたことが明らかとなっている（高倉 2012）。雄勝嘉藤 2 遺跡の細石刃に関し、剥離された細石刃核型式の推定が正しいならば、本遺跡でも蘭越型細石刃核からの細石刃剥離は押圧剥離法によっていたという同様の傾向が追認されたことになる。なおグループ II と同定された試料 No.3（図版番号 10）は、細石刃とされたもののなかではやや幅が広く（最大幅は 12mm を超す）、打面厚も相対的に厚い（1mm 前後ある）。また、打面は複剥離面から構成されている。残念ながら接合関係にある資料は確認されていないため、剥離過程のなかのどのような時点で剥離されたものなのかを特定することはできない。しかし、同一の母岩で石刃から細石刃までが剥離されるという蘭越型細石刃核に伴う石器群に特有のリダクションの進行過程のなかで、細石刃剥離のため押圧剥離法に剥離方法の転換がなされていたならば、本試料

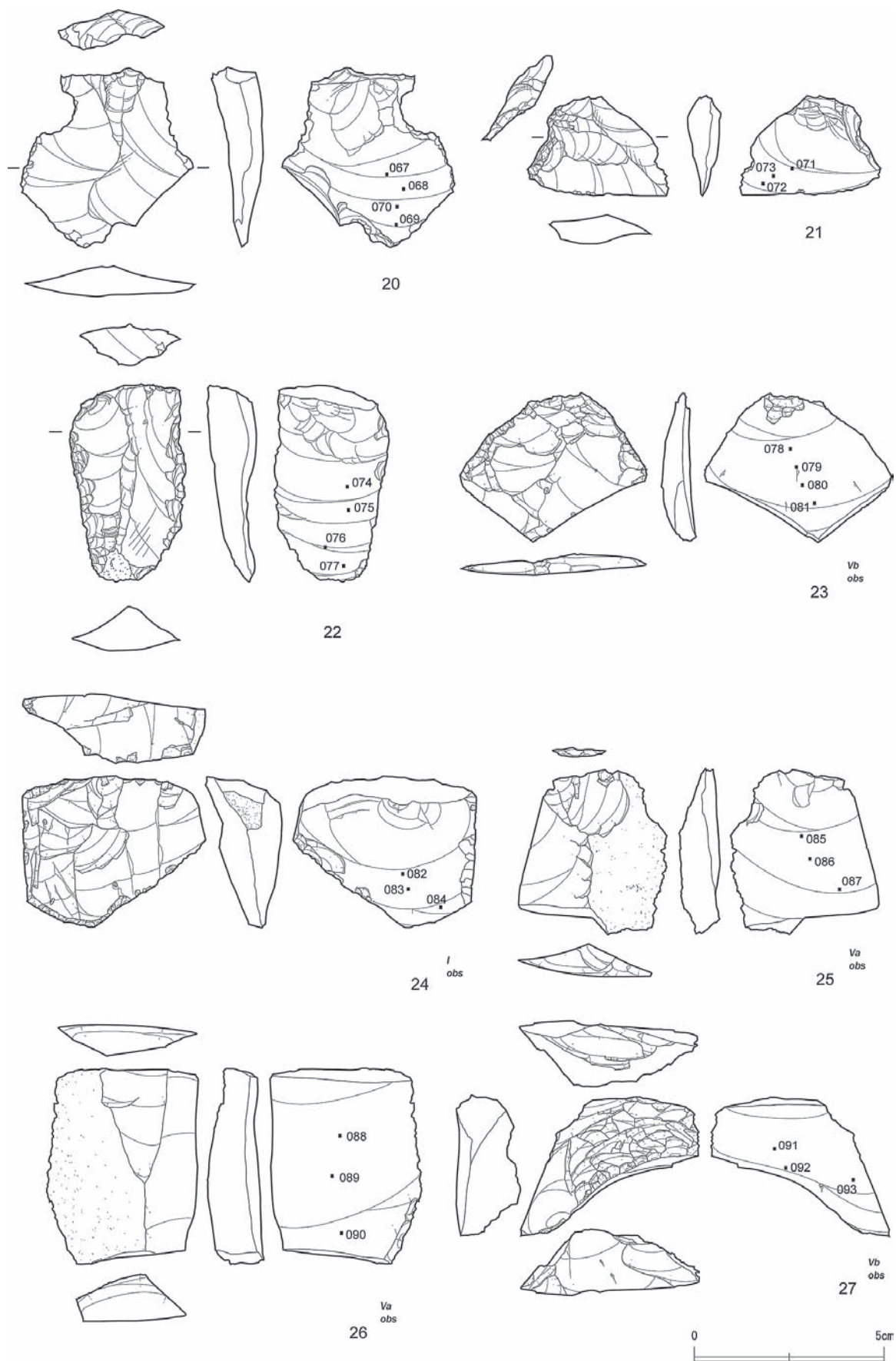
Ⅲ：F-3. 旧石器資料に関する剥離方法の同定



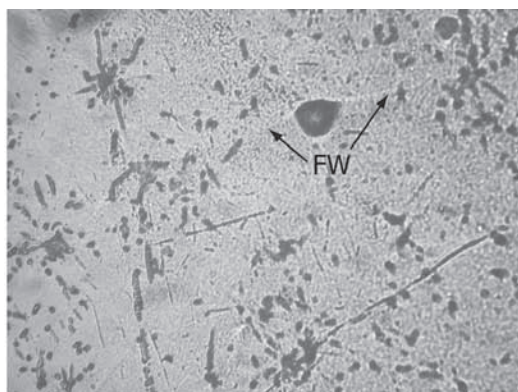
第 67 図 フラクチャー・ウィング計測箇所 (1)



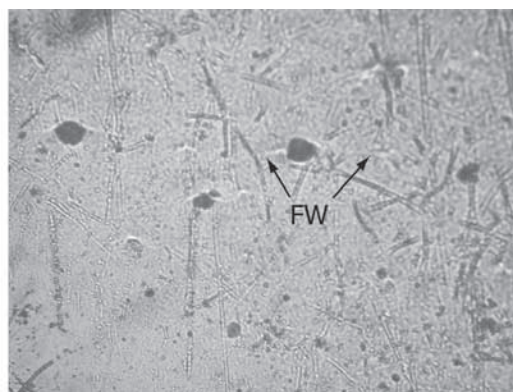
第68図 フラクチャー・ウィング計測箇所（2）



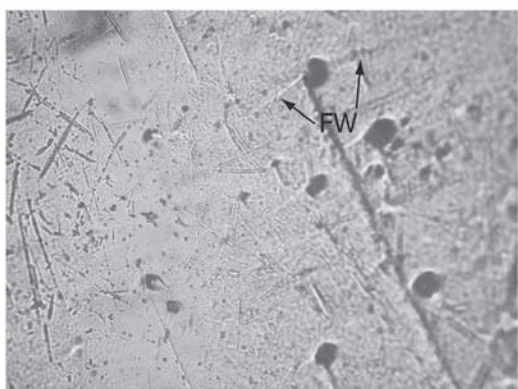
第69図 フラクチャー・ウィング計測箇所（3）



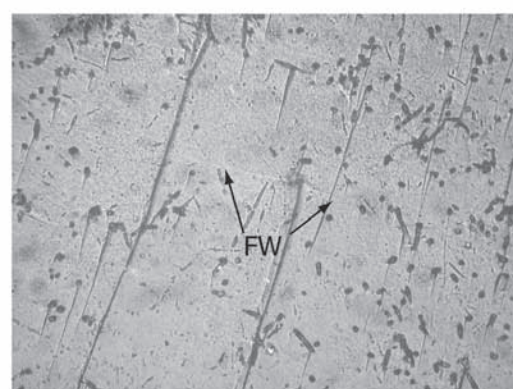
1. OOK2-001



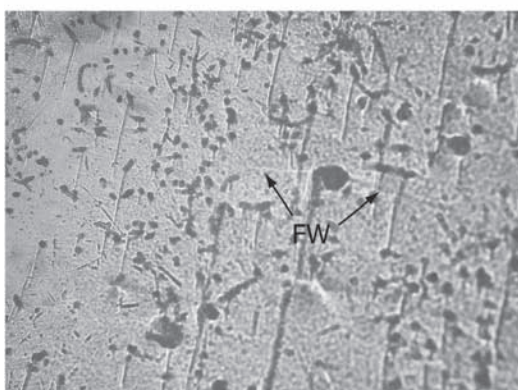
2. OOK2-007



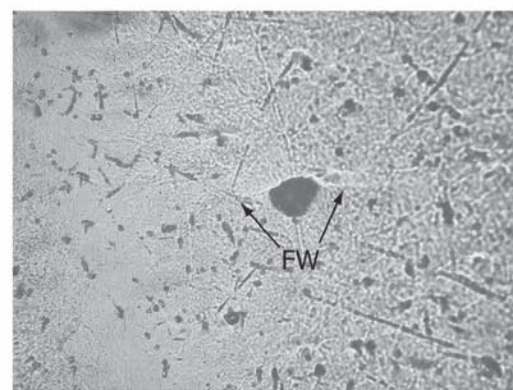
3. OOK2-008



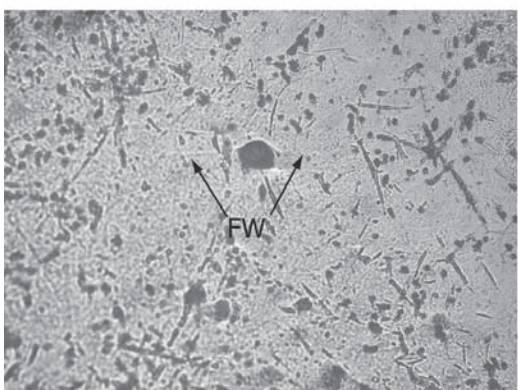
4. OOK2-009



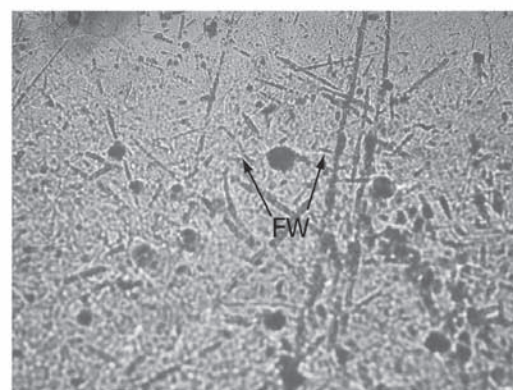
5. OOK2-010



6. OOK2-012



7. OOK2-015

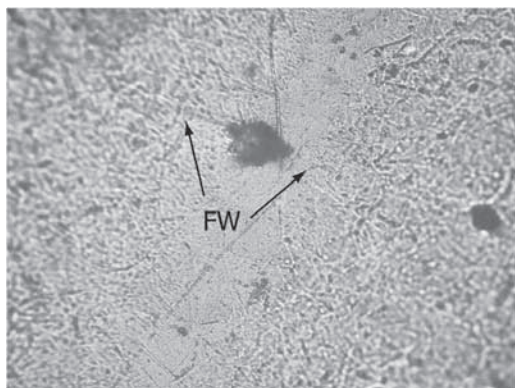


8. OOK2-020

第70図 フラクチャー・ウィング（1）

FW: フラクチャー・ウィング、S: フラクチャー・ウィングの開始点、写真横幅1mm

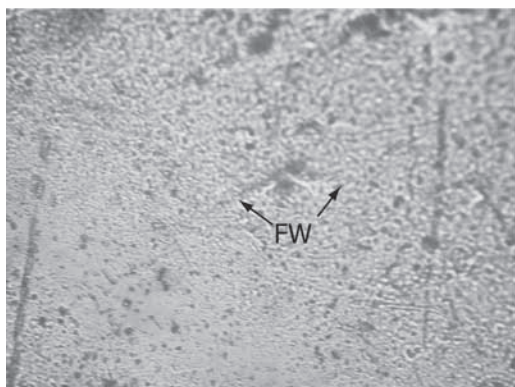
Ⅲ：F-3. 旧石器資料に関する剥離方法の同定



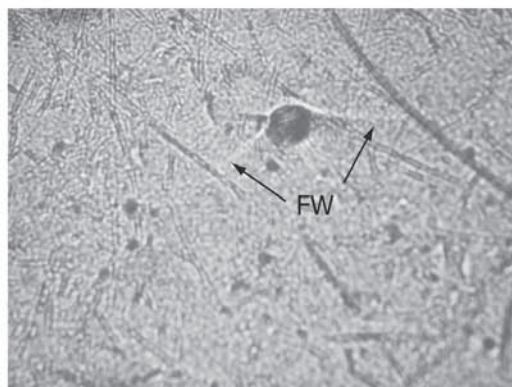
9. OOK2-022



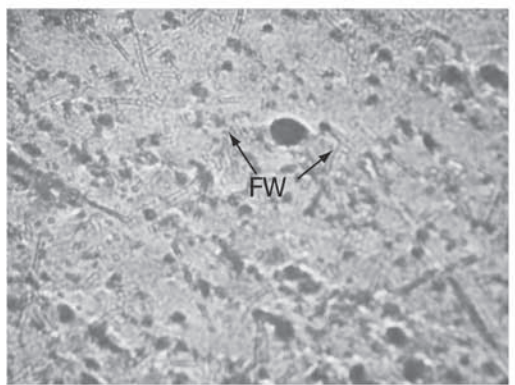
10. OOK2-027



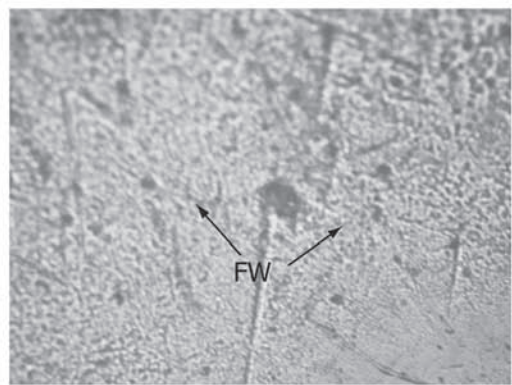
11. OOK2-030



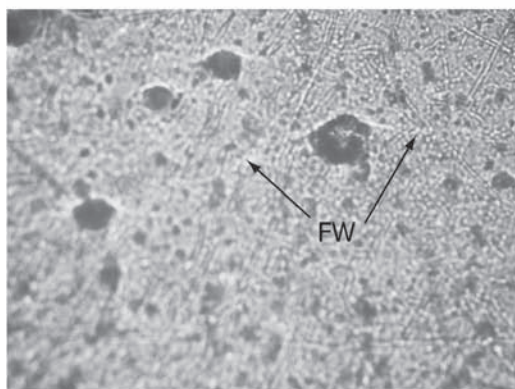
12. OOK2-034



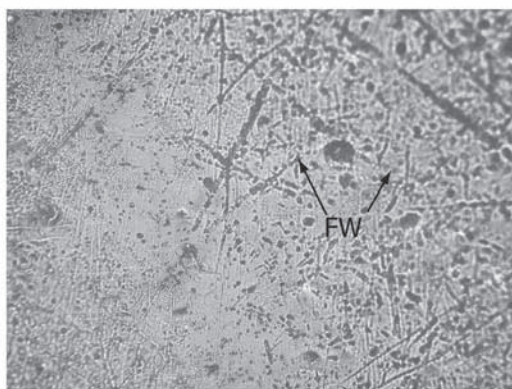
13. OOK2-042



14. OOK2-052



15. OOK2-069



16. OOK2-077

第71図 フラクチャー・ウィング（2）

FW: フラクチャー・ウィング、S: フラクチャー・ウィングの開始点、写真横幅1mm

は、細石刃に分類される剥離物が連続的に剥離される前の時点で剥離されたものである可能性が高いことになる。

2) 台形様石器、二次加工剥片、削器、剥片、石核に関しては、いずれも硬質剥離具を用いた直接打撃法によるもの（グループⅢ）と同定された。台形様石器（試料 No.9, 12）、二次加工剥片（試料 No.13, 14）、削器（試料 No.23, 28, 29, 30）、剥片（試料 No.18, 21, 24～27, 31）には剥離の開始部が残されていた。打瘤部が平坦な試料 No.18 を除き、いずれも打瘤は発達しており、打点が明瞭に観察できるものも含まれていた。グループⅢと同定された試料には、剥離工程に関する諸特徴が大きく相違するものが含まれており、それらは現時点での知見からは異なる文化伝統の所産である可能性が高い。とくに、全体的に厚手で、背面は他方向からの剥離面構成をなし、剥離に先立ってとくに打面への調整は実施されていないもの（試料 No.13, 14, 28 など）と、剥離に先立って背面側から打面への調整を連続的に実施し、山形になった箇所に加撃して剥離をおこなっているもの（試料 No.24, 25, 26, 27 など）との間での相違は明らかであろう。分析対象の制約のため、原石から最終的な剥離物の産出にいたる全過程を分析したわけではなく、確言はできないが、有機質の剥離具を使用すること、そして剥離の進行過程で剥離方法を転換するという細石刃石器群に認められた重要な特質が（高倉 2007、2008、2012 など）、これらの文化伝統には共通して備わっていなかった可能性が想定されよう。今後、同じ文化伝統に属する石器群を他の遺跡でも抽出し、分析事例を蓄積していくことによって、この推定を検証していきたい。

引用文献

- Hutchings, K.W. 1999. Quantification of fracture propagation velocity employing a sample of Clovis channel flakes, *Journal of Archaeological Science*, 26:1437-1447.
- Lednický, F. and Z. Pelzbauer 1973. Curves on the fracture surfaces of brittle amorphous materials. *International Journal of Polymeric Materials*, 2:149-165.
- 高倉 純 2007 「北海道紋別郡遠軽町奥白滝 1 遺跡出土石器群における剥離方法の同定—石刃・細石刃剥離方法の同定とその意義に関する一考察—」『古代文化』58- IV、98-109 頁
- 高倉 純 2008 「北海道勇払郡厚真町上幌内モイ遺跡旧石器地点出土の旧石器時代石器群における剥離方法の同定」『論集忍路子』Ⅱ、41-48 頁
- 高倉 純 2012 「2 フラクチャー・ウィングの分析による剥離方法の同定」『白滝遺跡群 XII』547-566 頁、財団法人北海道埋蔵文化財センター
- 高倉 純・出穂雅実 2004 「フラクチャー・ウィングによる剥離方法の同定研究」『第四紀研究』43、37-48 頁
- Tomenchuk, J. 1985. *The Development of a Wholly Parametric Use-wear Methodology and its Application on Two Selected Samples of Epipaleolithic Chipped Stone Tools from Hayonim Cave*. Ph.D.Dissertation, University of Toronto: Toronto.
- Tomenchuk, J. 1988. Effects of loading rate on the reliability of the engineering use-wear models, In *Industries Lithiques: Tracéologie et Technologie* vol.2, edited by Beyries, S: 99-113. BAR International Series, No.411 (II).

F-4. 石器の使用痕分析

岩瀬 彬
高瀬克範

1. はじめに

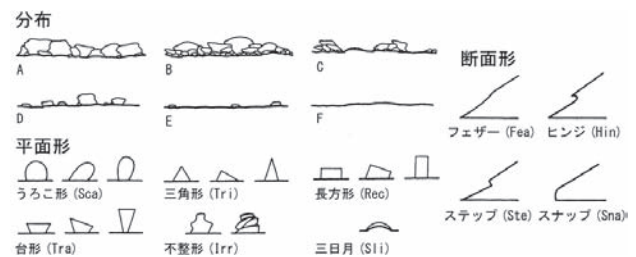
小稿では雄勝嘉藤2遺跡から出土した石器の使用痕の有無や使用部位、使用方法、被加工物の推定を目的として、使用痕分析を行う。これまで北海道の最終氷期最盛期 (last glacial maximum: LGM) の前後に位置づけられる蘭越型細石刃核を伴う石器群、搔器や削器を伴う剥片石器群および石刃石器群などを対象とした使用痕分析の事例は極めて少ない (高瀬 2003、Takase 2011)。北海道の LGM 石器群を対象とした使用痕分析を蓄積することは、当該期における石器群の多様性 (Izuho et al. 2012) を考察する際に少なからず貢献できると考える。

なお本研究では、2001 年に実施された雄勝嘉藤2遺跡の一部の資料を対象とした高瀬による予備的な観察の結果を踏まえつつ、岩瀬が改めて資料の観察を実施した。

2. 分析対象と分析方法

(1) 分析対象

ここでは雄勝嘉藤2遺跡から出土した 494 点の石器の中から、黒曜石 (obs.) および頁岩製 (ha-sha.) の資料で、1) 細石刃、または 2) 二次加工を有する石器、3) 接合資料、4) 最大長が 20mm 以上、のいずれかに該当する 212 点 (図化 149 点 + 未図化 63 点¹⁾) の資料を観察対象とした (第 37 表)。



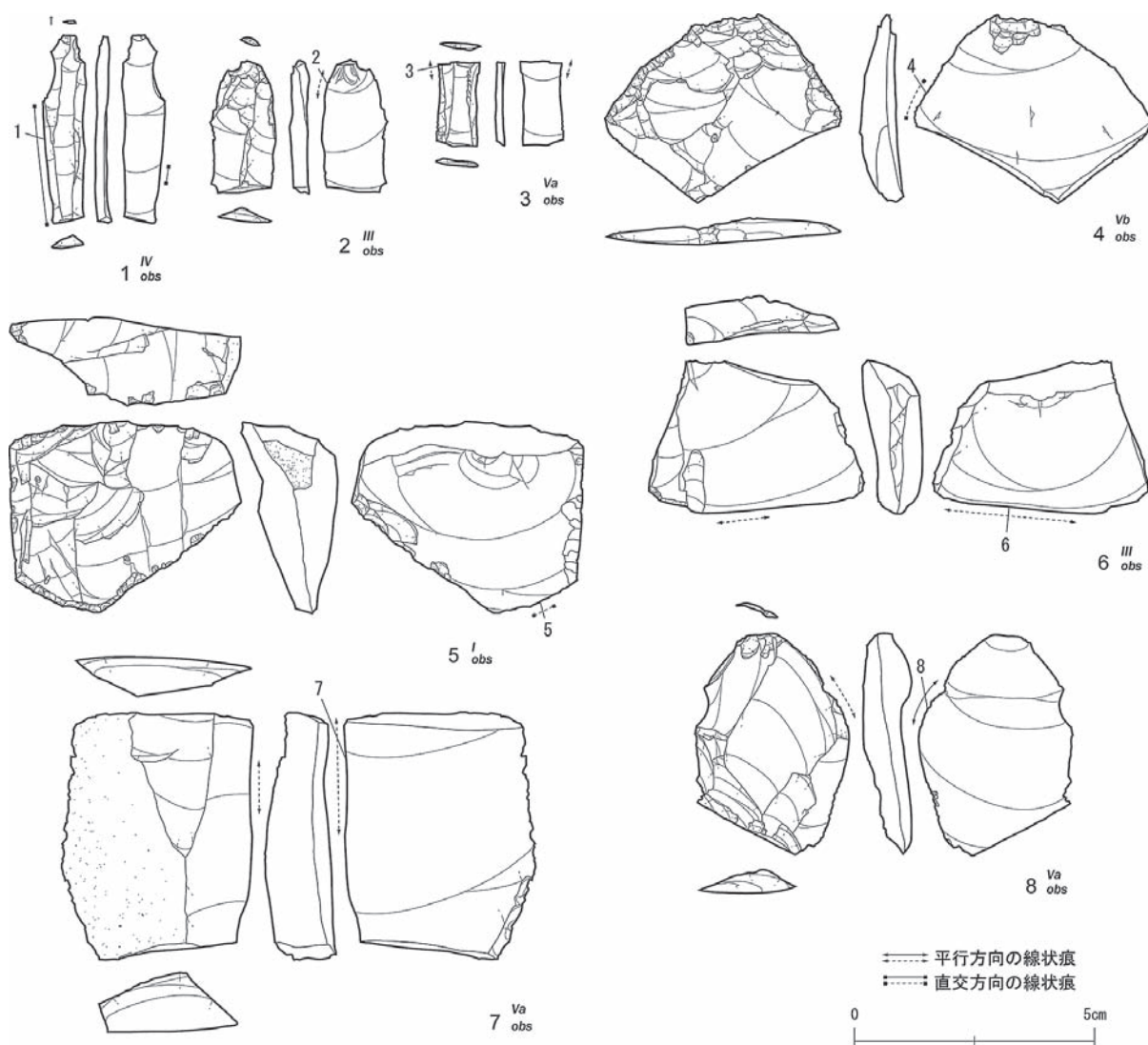
第 72 図 微細剥離痕の分類

(2) 分析方法

使用痕跡の分析にあたっては梶原・阿子島 (1981) による頁岩および御堂島 (1986) による黒曜石の実験使用痕研究を参照し、高倍率法 (Keeley 1977、1980) によった。また使用痕光沢面や線状痕、摩滅が観察された石器に関して、阿子島 (1981) および御堂島 (1982、1991、1993) による微細剥離痕の分析例を参照し、微細剥離痕の分布パターンや、微細剥離痕の大きさ (0.5mm 未満：極小、0.5～1.0mm：小形、1.0～2.0mm：中形、2.0mm 以上：大形)、平面形、末端部断面形を記録した (第 72 図)。微細剥離痕に関する実験研究 (Tringham et al. 1974、Odell and Odell-Vereecken 1980、阿子島 1981、御堂島 1982) は、微細剥離痕の分布パターンや大きさ、平面形、末端部断面形を定量的に分析することで、被加工物の大まかなカテゴリー (硬軟) や使用方法を推定

第 37 表 観察資料

	細石刃	削器	台形様石器	二次加工剥片	微細剥離痕剥片	剥片	石核	合計
"ha.-sha."	2							2
obs.	89	2	7	3	6	101	2	210
計	91	2	7	3	6	101	2	212



第 73 図 観察資料と使用痕

できる可能性を示している。ただし場合によって、微細剥離痕は二次加工との識別が難しく、また使用以外の要因によっても生じうる。本稿では微細剥離痕のおおまかな傾向を把握し、被加工物の硬さや操作方法を推定するための一つの手がかりとして用いる。

観察機器には Olympus の落射照明型金属顕微鏡 (BXFM-S システム工業顕微鏡) を用いて 50 倍から 500 倍で観察し、写真撮影には Olympus の顕微鏡用デジタルカメラ (DP-21) を使用した。また観察に先立ち、エタノールを染み込ませた脱脂綿を用いて資料表面に付着した油脂を除去した。

3. 分析結果

観察の結果、8 点の石器 (3 点の細石刃、2 点の削器、3 点の剥片) に使用によって形成されたと推定できる痕跡 (使用痕光沢面や微細剥離痕、線状痕、摩滅) が観察された (第 38 表)。使用痕の観察された石器はすべて黒曜石製で、頁岩製の石器 (細石刃) に使用痕を確認することはできなかった。以下に器種別に観察された使用痕の特徴を概述する。なお第 73 図の実測図中の番号は第 74 図

写真図版の写真番号に対応する。特別なことわりがない限り、使用痕の位置を記述する際は正面図(背面図)を基準に行う。

(1) 細石刃

第73図：1(遺物番号185)の左側縁の表裏両面に、縁辺に対して直交方向に走る微細な線状痕が観察される(第74図：写真1)。裏面側の線状痕の発達程度はより微弱であり、またその形成範囲も狭い。縁辺の摩滅もほとんど認められない(第74図：写真1)。また大きさが極小で平面形がうろこ形、末端部断面形がフェザーを呈する微細剥離痕がまばらに分布する(分布パターンE)。

第73図：2(遺物番号004)の右側縁の裏面側に、縁辺に対して平行方向に走る線状痕が観察される。線状痕の発達の程度は極めて微弱である。微細剥離痕の稜線がやや摩滅し、ややなめらかさを欠く微弱な使用痕光沢面(OB-H)が認められる(第74図：写真2)。微細剥離痕をみると、極小で平面形がうろこ形、末端部断面形がフェザーを呈するものがまばらに分布する(分布パターンE)。

第73図：3(遺物番号375)の左側縁の表裏両面に、縁辺に対して平行方向に走る微細な線状痕が観察される(第74図：写真3)。微細剥離痕は極小から大型のものを含み、断面形がうろこ形、末端部断面形がフェザーを呈するものがその大多数を占める。また縁辺に沿って間隔をおきながら重複して分布する(分布パターンC)。

(2) 削器

第73図：4(遺物番号301)の二次加工のある縁辺(右側縁)の裏面側に、縁辺に対して直交方向に走る微細な線状痕が観察される(第74図：写真4)。二次加工との識別が困難であるため、微細剥離痕の特徴は不明であるものの、裏面側に微細剥離痕はほとんど観察されない。

第73図：5(遺物番号442)の二次加工のある縁辺(末端部)の裏面側に、縁辺に対して直交方向に走るやや太い線状痕が観察される(第74図：写真5)。二次加工との識別が困難であるため、微細剥離痕の特徴は不明である。

(3) 剥片

第73図：6(遺物番号345)の表面の保存状態はあまり良好ではないものの、素材縁辺(末端部)に、縁辺に対して平行方向に走る線状痕が観察される(第74図：写真6)。線状痕の発達の程度はきわめて微弱で、縁辺もほとんど摩滅していない。微細剥離痕の特徴をみると、大きさが極小で平面形がうろこ形、末端部断面形がフェザーを呈するものがまばらに分布する(分布パターンD)。

第73図：7(遺物番号077)の右側縁の表裏両面に、縁辺に対して平行方向に走る微細な線状痕が観察される。また微細剥離痕の稜線が摩滅し、OB-Hタイプに類似するなめらかさを欠いた使用痕光沢面が観察される(第74図：写真7)。石器縁辺をみると、平面形がうろこ形や三日月形で、末端部断面形がフェザーやスナップを呈する極小の微細剥離痕が、間隔をおきながら重複して分布していることが分かる(分布パターンC)。

第73図：8(遺物番号084)の右側縁の表裏両面に、縁辺に対して平行方向に走る微細な線状痕と摩滅が観察される(第74図：写真8)。微細剥離痕は、極小で平面形がうろこ形、断面形がフェザーを呈するものが縁辺に沿って連続的に分布する(分布パターンA)。

4. 考察：使用部位・使用方法・被加工物の推定

ここでは使用に伴って形成されたと考えられる痕跡をもつ細石刃や削器、剥片の使用部位、使用方法、被加工物を推定する。なお観察結果を含め、推定した使用方法と被加工物を第38表にまとめた。



写真1 (100X)

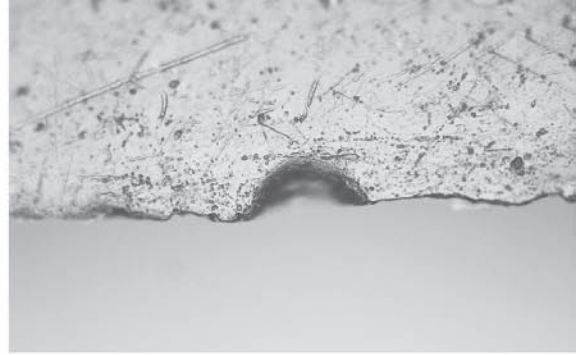


写真2 (200X)



写真3 (100X)

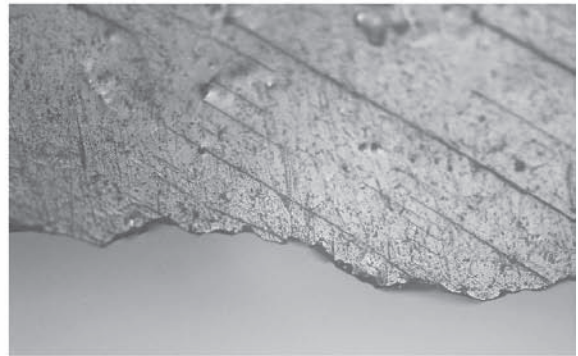


写真4 (100X)



写真5 (100X)

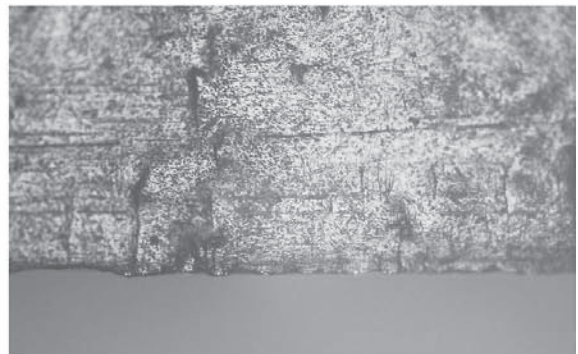


写真6 (100X)

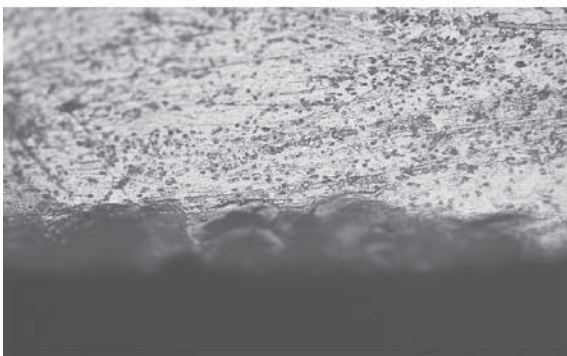


写真7 (200X)



写真8 (200X)

第74図 写真図版

(1) 細石刃の使用部位・使用方法・被加工物

第73図：1の左側縁に観察された直交方向に走る微細な線状痕は、この部位がscraping(掻き取り)あるいはwhittling(削り)の作業に用いられたことを示している。また阿子島(1981)や御堂島(1982)らの微細剥離痕に関する研究によれば、硬質な被加工物にくらべ軟質な物は、うろこ形でフェザーを呈する微細剥離痕が高頻度に形成される。また被加工物が硬いほど、大形の微細剥離痕が増加することが指摘されている。これらの指摘を踏まえると、第73図：1に使用痕光沢面は認められなかったものの、中形や大形の微細剥離痕がほとんど形成されずに、極小でうろこ形やフェザーを呈する微細剥離痕が分布することは、被加工物が相対的に軟質な物であったことを示している。

第73図：2の右側縁に分布する平行方向の線状痕は、この石器がcutting(切断)やsawing(鋸引き)の作業に用いられたことを示している。またOB-Hタイプの使用痕光沢面は、生皮との接触によって形成されることが実験的に明らかにされている(御堂島1986)。極小の微細剥離痕のみがまばらに分布する点も、被加工物が軟質な物(生皮)であったとする推定を支持している。

第73図：3の左側縁に観察される平行方向に走る線状痕は、この部位がcuttingやsawingの作業に用いられたことを示している(写真3)。また第73図：1や第73図：2とは異なり、大型の微細剥離痕が間隔をおきながら重複して分布する点は、被加工物が相対的に硬質な物であった可能性を示唆している。

以上の結果をまとめると、細石刃はその左右どちらかの縁辺が、生皮を含む軟質な物のcuttingやsawing、whittling、また具体的な被加工物は不明だが何か硬質な物のcuttingやsawingの作業に用いられたと推定できる。ただし使用痕の観察された3点の細石刃の縁辺はほとんど摩滅せず、使用痕の発達程度が弱い。これは使用された時間が短かった可能性を示している。

(2) 削器の使用部位・使用方法・被加工物

第73図：4および第73図：5の二次加工のある縁辺の裏面側に、直交方向の微弱な線状痕が観察される。これは、二次加工のある縁辺がscrapingあるいはwhittlingの作業に用いられた可能性を示唆している。ただし第73図：4や第73図：5には使用痕光沢面が認められず、微細剥離痕の特徴なども不明であり、被加工物の推定は難しい。なお観察される線状痕が、“technological effect”(Keeley 1980: 25)と呼ばれる石器製作(二次加工)時に形成された可能性も排除できないが、縁辺の端部から比較的奥行きのある範囲に形成されていることから、むしろ使用によって形成された可能性が高いと考える。

ただし細石刃と同様に、削器2点の縁辺がほとんど摩滅せず、使用痕の発達程度が弱いことは、使用された時間が短かった可能性を示している。

第38表 分析結果

図	遺物番号	器種	石材	部位	使用痕光沢面	線状痕の方向	微小剥離痕				使用方法	被加工物	被熱	写真	備考
							分布	大きさ	平面形	断面形					
1	185	細石刃	obs.	素材縁辺(左側縁)		直交	E	SS	Sca	Fea	w	軟質	1		
2	004	細石刃	obs.	素材縁辺(右側縁)	OB-H	平行	E	SS	Sca	Fea	c/s?	生皮	2		微弱
3	375	細石刃	obs.	素材縁辺(左側縁)		平行	C	SS~L	Sca	Fea	c/s	硬質	3		
4	301	削器	obs.	二次加工のある縁辺		直交	二次加工のため不明				sc/w		4		
5	442	削器	obs.	二次加工のある縁辺		直交	二次加工のため不明				sc/w		5		微弱
6	345	剥片	obs.	素材縁辺(末端部)		平行	D	SS	Sca	Fea	c/s	軟質	6		
7	077	剥片	obs.	素材縁辺(右側縁)	OB-H	平行	C	SS	Sca, Sli	Fea, Sna	c/s	生皮	7		
8	084	剥片	obs.	素材縁辺(右側縁)		平行	A	SS	Sca	Fea	c/s	軟質	8		

石材:黒曜石(obs.); 微小剥離痕の各分類は第72図参照; 使用方法:cuttingあるいはsawing(c/s)、whittling(w)、scrapingあるいはwhittling(sc/w)

(3) 剥片の使用部位・使用方法・被加工物

第73図：6の素材縁辺（末端部）に走る平行方向の線状痕は、この部位が cutting や sawing の作業に用いられた可能性を示している。使用痕光沢面が観察されないため、具体的な被加工物は不明であるが、うろこ形でフェザーを呈する極小の微細剥離痕がまばらにのみ分布する点は、被加工物が相対的に軟質な物であった可能性を示している。また線状痕の発達程度がきわめて微弱な点や、縁辺もほとんど摩滅していない点は、使用期間の短さを示唆している。

第73図：7の右側縁に観察される平行方向の微細な線状痕とそれに伴う OB-H タイプに類似する使用痕光沢面は、この部位が生皮などの軟質な物の cutting や sawing の作業に用いられたことを示している。

第73図：8の右側縁の平行方向に走る微細な線状痕は、この部位が cutting や sawing の作業に用いられたことを示している。また第73図：6と同様に、使用痕光沢面が観察されないため、具体的な被加工物は不明であるが、極小でうろこ形、フェザーを呈する微細剥離痕が形成されている点は、被加工物が相対的に軟質な物であった可能性を示している。

以上の結果を大まかにまとめると、一辺が 40～50mm ほどの大きさのある剥片の縁辺が、生皮を含む軟質な物の cutting や sawing の作業に用いられたことを示している。

5. おわりに

雄勝嘉藤2遺跡から出土した494点の石器の中から、212点を観察対象として抽出し、そのうち8点の石器（細石刃、削器、剥片）に使用痕を確認した。使用痕の検出率は約3.8%と極めて低い。観察された使用痕の発達程度も低く、全体的に微弱な使用痕が観察されている。また生皮を含む軟質な物の cutting や sawing、whittling といった動物の解体などでも生じるような比較的単純な作業を示す痕跡や、硬質な物の cutting や sawing、不明な被加工物の scraping や whittling などの作業を示す痕跡が観察された一方で、骨や角、乾燥皮の scraping や whittling（骨角器製作や皮なめし）といった比較的時間を要する作業を示す使用痕は観察されなかった。以上の分析結果は、雄勝嘉藤2遺跡から出土した石器が、比較的短い時間しか使用されなかったこと、そして骨角器や皮革といった道具製作に関わる作業にほとんど用いられなかったことを示している。

註

- 1) 未図化資料のうち、観察対象とした石器は次のとおりである。遺物番号 006、009、036、041、044、048、049、052、056、078、091、113、118、120、132、141、148、163、168、172、173、182、184、186、200、205、209、210、214、215、217、218、226、234、266、280、287、303、308、310、311、317、324、335、340、347、349、359、367、394、398、416、421、422、423、427、429、444、447、448、449、459、474。

引用文献

- 阿子島 香 1981 「マイクロフレイキングの実験的研究—東北大学使用痕研究チームによる研究報告その1—」『考古学雑誌』66(4)、357-383頁
- Izuho, M., Akai, F., Nakazawa, Y. and Iwase, A. 2012. The Upper Palaeolithic of Hokkaido: current evidence and its geochronological framework. In: Ono, A. and M. Izuho (eds.), *Environmental changes and human occupation in East Asia during OIS3 and OIS2* : 109-128, BAR International Series 2352.

Ⅲ：F-4. 石器の使用痕分析

- 梶原 洋・阿子島 香 1981 「頁岩製石器の実験使用痕研究－ポリッシュを中心とした機能推定の試み」『考古学雑誌』67 (1)、1-36 頁
- Keeley, L. H. 1977. The functions of Paleolithic flint tools. *Scientific American* 237(5):108-126.
- Keeley, L. H. 1980. *Experimental Determination of Stone Tool Uses: A Microwear Analysis*. 212p. Chicago, University of Chicago Press
- 御堂島 正 1982 「エッジ・ダメージの形成に関する実験的研究－変数としての刃角－」『中部高地の考古学Ⅱ』66-98 頁
- 御堂島 正 1986 「黒曜石製石器の使用痕－ポリッシュに関する実験的研究」『神奈川考古』22、51-77 頁
- 御堂島 正 1991 「中ッ原第5 遺跡B 地点出土黒曜石製石器の使用痕分析」『中ッ原第5 遺跡B 地点の研究』116-126 頁、八ヶ岳旧石器研究グループ
- 御堂島 正 1993 「立科F 遺跡出土石器の使用痕分析」『立科F 遺跡』佐久市埋蔵文化財調査報告書5、82-92 頁、佐久市教育委員会
- Odell, G. H. and Odell-Vereecken, F. 1980. Verifying the reliability of lithic use-wear assessments by 'blind test': the low power approach. *Journal of Field Archaeology* 7: 87-120.
- 高瀬克範 2003 「北海道嶋木遺跡出土石器の使用痕」『第8 回石器使用痕研究会 旧石器文化と石器使用痕分析－方法論的課題と可能性－』32-57 頁、石器使用痕研究会
- Takase, K. 2011. Use angle and motional direction of end scrapers: a case study of the Palaeolithic in Hokkaido, Japan. *Asian Perspectives* 49 (2): 363-379.
- Tringham, R., Cooper, G., Voytek, B. and Whitman, A. 1974. Experimental in the formation of edge damage: a new approach to lithic analysis. *Journal of Archaeology* 1: 171-196.

G. まとめ

出穂雅実

1. 雄勝嘉藤 2 遺跡発掘調査出土石器のまとめ

雄勝嘉藤 2 遺跡は訓子府川中流の右岸段丘上に立地する（北緯 43 度 44 分 18 秒、東経 143 度 39 分 10 秒、標高 225-210m）。1999 年から 2002 年までの 4 年間、4 次にわたって計 43.8m² が発掘調査され、深さ約 1m の未固結堆積物中から、焼土 1 箇所および遺物 495 点が検出された。

発掘区で確認された、基盤岩由来の岩片 6 点、土塊 1 点を除く、合計 488 点からなる石質資料のまとまりを第 1 号石器集中と呼称した。石質資料の内訳は、細石刃 93 点、台形様石器 7 点、削器 3 点、二次加工剥片 4 点、微細剥離痕剥片 6 点、剥片 370 点、石核 2 点、赤色顔料 3 点である。接合資料総数は 31 個体（83 点）で、石質資料（n=488）における接合率は 17.0% である。石器の個別記載と接合資料の分析から、本石器群には、蘭越型細石刃核から剥離されたと推定される細石刃のリダクションに関わるトラジェクトリー、嶋木石器群に見られるような剥片リダクションのトラジェクトリーと、台形様石器のリダクションに関わるトラジェクトリー、および両面調整石器リダクションに関わるトラジェクトリーの 4 類型が認められた。

2. 遺跡の自然形成過程

遺跡の立地する地形面は、Kc-4 に覆われるチャートおよび緑色岩類の基盤の浸食段丘（Hi₂）に区分される。発掘調査地点と訓子府川現河床からの比高は約 35m である。

Hi₂ 面の第四紀未固結堆積物の層厚は、南東側露頭断面で約 132cm であり、層序ユニットは上位から I-VIII に 8 区分された。遺跡における層序断面記載、堆積物粒度分析、土壌化学性分析、テフラ分析、および放射性炭素年代、さらに周辺での既往調査の結果等を総合し、以下のように遺跡の自然形成過程をまとめることができる。

- (1) 河川の側方浸食により、全体的には平坦であるが大小の凹部を持つ岩盤の起伏が形成される。その際、遺跡地点の凹部のいくつかには少量の小礫を堆積する。
- (2) 特徴的な網状斑が入る「赤色風化土」が形成される（ユニット VIII）。
- (3) 屈斜路カルデラから噴出したクッチャロ 4 火砕流堆積物（Kc-4、115-120ka）が堆積する（ユニット VII）。
- (4) 流水および風によって下位の Kc-4 の一次堆積を浸食し、再堆積している。ユニット VII との層界にクラックが発達する（ユニット VI）。
- (5) 発掘区の南側に、断片的な分布であるが、明らかに上位のユニット Vb より下位に、埋没土壌層準が形成される（ユニット Vb）。下位のユニット VI との境界は明瞭で、波状を呈する。堆積が不安定で、上位のユニット Va が堆積をはじめの前に大部を流失したと考えられる。この期間中に Vb 剥片石器コンポーネントが少数ではあるが遺される。
- (6) 再度、発掘区全域で広く埋没土壌層準が形成される（ユニット Va）。下位のユニット VI と直接接する部分が大半だが、部分的にユニット Vb を覆う。平面が多角形を呈する、周水河作用による考えられる沸騰・分級構造が発達する。台形様石器、Va 剥片石器、および細石刃石器群（約 2 万年前）の各コンポーネントが遺される。発掘区凹地では、ユニット Va 下部に台形様石器が埋没し、その後、細石刃石器群が埋没した。

- (7) 凹凸の激しいユニット Va の表面を平準化するように、「ソフトローム層」が堆積する。
- (8) 完新世の土壌層準が形成され、A 層と B 層がそれぞれ形成される（ユニット III および II）。
- (9) 近現代の耕作がおこなわれる（ユニット I）。

3. 第 1 号石器集中の特徴と形成過程

雄勝嘉藤 2 遺跡第 1 号石器集中について、空間分布の解析、石器の技術形態学的特徴の記載、接合資料の記載、をおこなった。以上の諸分析の結果から、考古学的コンポーネントの特徴と形成過程を以下のとおりまとめることができる。

- (1) 第 1 号石器集中の産出層準は、下位から、ユニット Vb、Va、IV、III、II、および I の 6 ユニットのにおよぶ。垂直分布は、1) 全体として波状の分布を呈する、2) 北西側が散漫で南東側に密になる、3) 南西側が散漫で北東側に密になる、4) 北西側が標高 224.0m 前後に分布がまとまるのに対し、南東側では 223.5m に向けて標高が下がる、といった傾向が認められた。
- (2) 第 1 号石器集中の空間分布を産出層準毎に見ると、1) ユニット II と III (n=34) は発掘区全体に散漫な分布を示し、発掘区中央付近、南西側、および北西側に分布の空白がある。2) ユニット IV (n=48) の平面分布は、ユニット II、III 同様に散漫な分布を示し、発掘区中央部でユニット II、III と分布が重なるが、ユニット II、III では分布の空白域であった北東側に遺物の分布が認められる。垂直分布では、北西側から南東方向に、遺物の標高が緩やかに下がる。3) ユニット Va (n=397) の平面分布は、北東側に密な分布が、また中央部から南側に散漫な分布が認められる。垂直分布図では、北西側から南東側に、標高が緩やかに下がること、また波状の分布を示す。以上のことから、上位のユニット II、III とユニット Va では、排他的な分布傾向を指摘できる。2 で述べた層序ユニットの形成プロセスとメカニズムおよび遺物の層別分布から、すべての石器に当てはまるかどうかは定かではないが、少なくとも、ユニット II、III、IV から産出した石器資料は、ユニット Va の再堆積であることを推測できる。
- (3) 第 1 号石器集中内部のカーネル密度推定をおこなった。この石器集中内部には、密度の高いものから低いものに、A～L の 9 つの細別クラスターを認定した。本石器集中の内部は統計的に均質なものとはいえないことが明らかとなった。
- (4) 遺物垂直分布の平均標高は 223.701m で標準偏差は 19.4cm である。中央値は 223.686 m で平均標高より 1.5cm 低い。ヒストグラムは若干の凹凸を持つものの、単峰型を示している。歪度は 0.910410451 でほぼ正規分布しており、尖度は 0.226113629 で緩やかな裾を持つ。階級数 5 (cm) 以下のヒストグラムでは、223.640m と 223.790m 付近に明瞭なピークを持つ双峰型の分布を示し始める。以上の垂直分布は、時期の異なる複数の細別クラスターが存在する可能性、もしくは時期は同一であるが埋没後過程で複数に分離した可能性があることを示す。
- (5) 石器器種、石器石材、黒曜石産地、および被熱の各カテゴリーによる空間分布を検討した。
石器器種別空間分布は、数量が卓越する剥片は集中内全体に分布しているが、器種毎にいくつかの傾向を指摘できた。1) 台形様石器は発掘区南西側（細別クラスター D、E）からの出土がやや多い。2) 細石刃は発掘区北側（細別クラスター A～C、E～H）に分布し、特に細別クラスター C、F、H において他の器種より比率が高い。3) オーカーは細別クラスター E からのみ出土している。
石器石材別空間分布は、1) 数量が卓越する黒曜石は集中内全体に分布している。2) “硬質頁岩” および安山岩は細別クラスター A および B に多く、C およびクラスター外にも数点分布する。3) オーカーは細別クラスター E からのみ出土していることを示した。

黒曜石産地別空間分布は、各産地の試料の空間分布に明瞭な傾向を見ることはできなかった。

被熱石器の空間分布は、被熱試料の分布あるいは被熱試料と非被熱試料との間に分布状の明瞭な特徴を見出すことはできなかった。

(6) 接合資料の空間分布を検討した。層序ユニット II から Vb までユニットを超えて接合する例が頻出した。細別クラスター A、B、C、F を中心に接合線が延びるまとまりと、細別クラスター D と E をつなぐ接合線のまとまりに、大きく 2 大別できた。細石刃の接合線分布は、細別クラスター A ~ C、F に限定される。

(7) 石器器種と重量の 2 カテゴリーでサイズ・ソーティングの検討をおこなった。

石器器種別箱ひげ図を検討した結果、全遺物のカテゴリーの垂直分布と比べると、1) 細石刃は大きな分布上の相異はないが中央値の標高が若干低いこと、2) 台形様石器のカテゴリーはサンプルサイズが小さいにもかかわらず分布の幅が大きく、より標高が低いことが指摘できた。

重量カテゴリー（クラス 1 (0.04g 以下)、クラス 2 (0.04g 以上で 0.15g 以下)、クラス 3 (0.15g 以上 0.63g 以下)、クラス 4 (0.63g 以上で最大値が 47.04g)) による遺物の垂直分布ヒストグラムは、1) クラス 1 が単峰分布で中央値にタイトにまとまるが、クラス 2 と 3 は中央値を隔ててバイモーダルな分布を示し、またクラス 4 はほとんどピークをつくらないこと、2) 重量が小さいほどタイトにまとまり、大きくなるとまとまりを示さない傾向を明瞭に示すこと、そして、3) これら 4 つのクラスの中央値の間には有意差が認められることが示された (Kruskal-Wallis: $H = 7.28$, $df = 3$, $p < 0.064$)。

石器器種クラスおよび重量クラスにおける遺物の垂直分布パターンからは、第 1 号石器集中内部でサイズ・ソーティングが生じていることが明らかとなった。

以上の分析から、第 1 号石器集中の細別クラスターには、異なる時期のシステムミックコンテクストが存在すること、加えて埋没後コンテクストにおいて遺物の再配列（分散・集合）が生じていた可能性を指摘できる。少なくとも、1) ユニット Va 上位に集中を持つ細石刃のリダクションに関わるトラジェクトリーと嶋木石器群に見られるような剥片リダクションのトラジェクトリー、2) ユニット Va 下位から大きなばらつきを示す台形様石器のリダクションに関わるトラジェクトリー、および 3) ユニット Vb に散見された両面調整石器リダクションに関わるトラジェクトリーは、それぞれ異なるシステムミックコンテクストの所産と考えることが可能である。

以上、一つの石器集中から認められた複数の細別クラスターから複数の石器トラジェクトリーの存在を示す可能性が、地考古学と行動論的石器分析から示すことができ、北海道の浅埋没遺跡の調査研究の方向性を示すことができた。

4. 第 1 号焼土の形成年代について

第 1 号焼土から得られた炭化物の暦年較正年代は 14020-13860 cal BP (1 σ) および 14120-13790 cal BP (2 σ) であり、上記の層序ユニットの地質編年、石器群の地質編年（出穂・赤井 2005、Izuho et al. 2012 等）と矛盾する。第 1 号焼土の大きさは長軸 92cm × 短軸 62cm × 厚さ 6cm で、平面形は不整形円形を呈する。焼土の色調は暗赤褐色である。焼土の範囲内は、炭化物を多量に含む部分と疎らに含む部分がある。焼土の範囲は非常に明瞭であり、範囲外からは炭化物が全く検出されなかった。このような特徴を持つ第 1 号焼土は、明瞭な焼土と多数の炭化物を含む点で、石器集中に伴う炉であることが確実と判断された上幌内モイ遺跡の例と類似するが、焼土と炭化物の分布の範囲の点で大きな相異がある。上幌内モイ遺跡の例では、焼土と炭化物が集中する長軸 60cm

×短軸 45cm ×厚さ 6.5cm ほどの範囲の外側に、長軸 480cm ×短軸 320cm ×厚さ 8cm 程度の炭化物の拡がり確認されている。雄勝嘉藤 2 遺跡第 1 号焼土にはこのような炭化物の拡がり確認されなかった。ユニット Va は、上下ユニットとの波状の層界を持ち、明瞭な沸騰・分級構造が確認されていることから、石器集中埋没後に何らかの自然擾乱が生じた可能性が想定される。極めて高温の条件下でしか形成されないと指摘されている微細炭化物球粒 micro-spherule (Firestone et al. 2007、出穂 2008) が検出されたことも、この想定と矛盾しない。

5. システミックコンテクストの研究成果

本石器群を対象に、1) 黒曜石遺物の蛍光 X 線分析および放射化分析、2) 石器石材の区分に基づく剥離過程と軌跡分析、3) 剥離方法の同定、4) 使用痕分析を実施し、システミックコンテクストを検討する以下の基礎情報と結果を得た。

- (1) 黒曜石遺物 129 点について蛍光 X 線分析(XRF)および短時間照射による放射化分析(short-NAA)をおこなった。結果、多数の試料が置戸置戸山黒曜石産地 (99 点、78%) と判定された。少数の試料は、置戸所山・北所山 (13 点、10%)、生田原 (8 点、6%)、留辺蘂 (5 点、3%)、十勝三股 (1 点)、十勝然別 (1 点)、置戸置戸山の可能性が高いもの (1 点)、および十勝三股の可能性が高いもの (1 点) と判定された。
- (2) 石器の個別記載と接合資料の分析から、細石刃のリダクションに関わる軌跡と、嶋木石器群に見られるような剥片リダクションの軌跡と、台形様石器のリダクションに関わる軌跡、および両面調整石器リダクションに関わる軌跡の 4 類型が認められた。
- (3) フラクチャー・ウイングの分析から、1) 蘭越型細石刃核から剥離されたものと考えられる細石刃は、主に押圧剥離法によって剥離されたもの (グループ I) であると同定され、2) 台形様石器、二次加工剥片、削器、剥片、石核に関しては、いずれも硬質剥離具を用いた直接打撃法によるもの (グループ III) と同定された。
- (4) 石器の使用痕分析を実施した。212 点の観察対象のうち 8 点の石器 (細石刃、削器、剥片) に使用痕を確認した。使用痕の検出率は約 3.8% と極めて低い。観察された使用痕の発達程度も低く、全体的に微弱な使用痕が観察されている。生皮を含む軟質な物の cutting や sawing、whittling といった動物の解体などでも生じるような比較的単純な作業を示す痕跡や、硬質な物の cutting や sawing、不明な被加工物の scraping や whittling などの作業を示す痕跡が観察された一方で、骨や角、乾燥皮の scraping や whittling (骨角器製作や皮なめし) といった比較的時間を要する作業を示す使用痕は観察されなかった。以上から雄勝嘉藤 2 遺跡から出土した石器が、比較的短い時間しか使用されなかったこと、そして骨角器や皮革といった道具製作に関わる作業にほとんど用いられなかったことが推測された。

以上の各分析は、これまで述べてきた遺跡の形成プロセスとメカニズムに関する各種データおよび小結と併せて検討すると、例えば黒曜石産地同定結果とトラジェクトリーには非常に興味深い有意な結びつきが想定されることなどは、北海道の後期旧石器時代の各段階・地域の行動戦略について実証的な研究を進めるうえで重要な視点になり得ると思われる。今後は、他の複数の遺跡と共にこれらのデータを検討し、地域コンテクストの中で議論を重ねていきたい。

引用文献

- Firestone, R. B., A. West, J. P. Kennett, L. Becker, T. E. Bunch, Z. S. Revay, P. H. Schultz, T. Belgia, D. J. Kennett, J. M. Erlandson, O. J. Dickenson, A. C. Goodyear, R. S. Harris, G. A. Howard, J. B. Kloosterman, P. Lechler, P. A. Mayewski, J. Montgomery, R. Poreda, T. Darrah, S. S. Q. Hee, A. R. Smith, A. Stich, W. Topping, J. H. Wittke, and W. S. Wolbach 2007 Evidence for an extraterrestrial impact 12,900 years ago that contributed to the megafaunal extinctions and the Younger Dryas cooling. *Proceeding of National Academy of Sciences of the USA* 104,: 16016-16021.
- 出穂雅実 2008 「原因は宇宙から降ってきた：米国における 12.9ka のクロヴィス彗星衝突説」別府大学文化財研究所編『研究集会「日本の半自然草原の歴史」・公開シンポジウム「阿蘇・くじゅうの草原の歴史と未来をさぐる」発表要旨集』別府大学文化財研究所・総合地球環境学研究所、別府市、143-146 頁。
- 出穂雅実・赤井文人 2005 「北海道の旧石器編年―遺跡形成過程論とジオアーケオロジーの適用―」『旧石器研究』第 1 号、39-55 頁
- Izuho, M., F., Akai, Y., Nakazawa, and A., Iwase 2012 The Upper Paleolithic of Hokkaido : Current evidence and its geochronological framework. In *Environmental Changes and Human Occupation in East Asia during OIS3 and OIS2*, edited by Ono A. and Izuho, M., : 109-128, BAR International Series 2352, 146p., Oxford, Archaeopress.

写真図版

雄勝嘉藤2遺跡



発掘調査地点遠景：南から（矢印：調査地点）



南東側露頭遠景



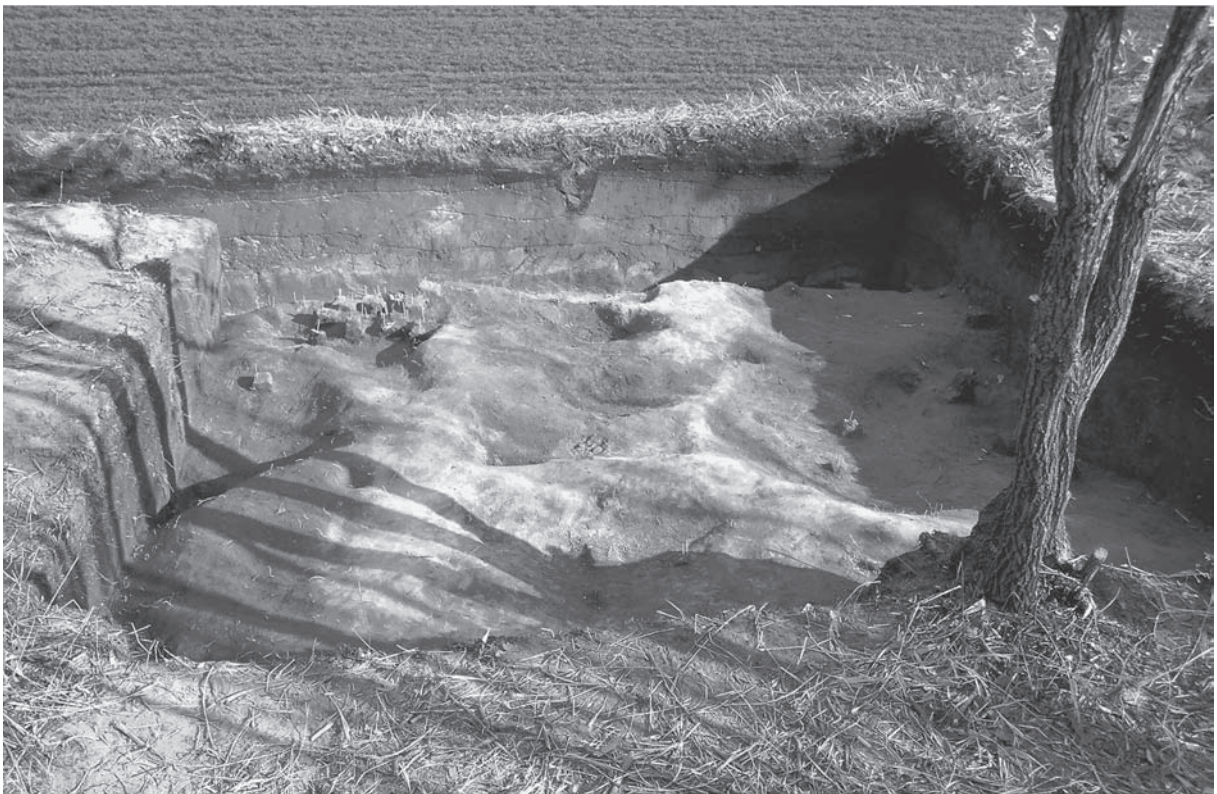
南東側露頭セクション



第1号焼土：南西から



ユニットIV検出状況：北西から



ユニット Va 内の周氷河現象：北西から



発掘区内凹部検出状況：北東から



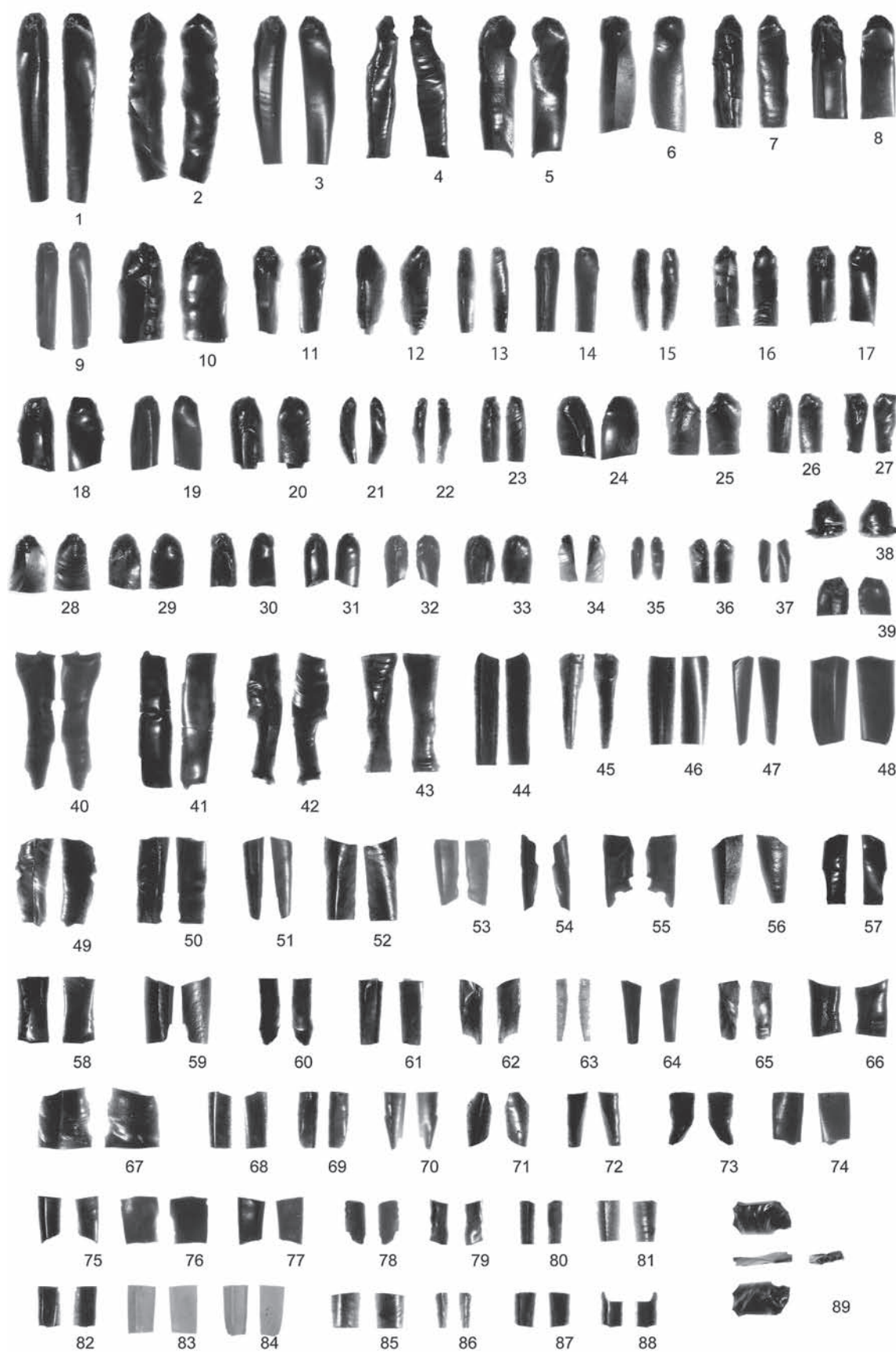
発掘区内凹部ユニット Va 遺物出土状況：南西から



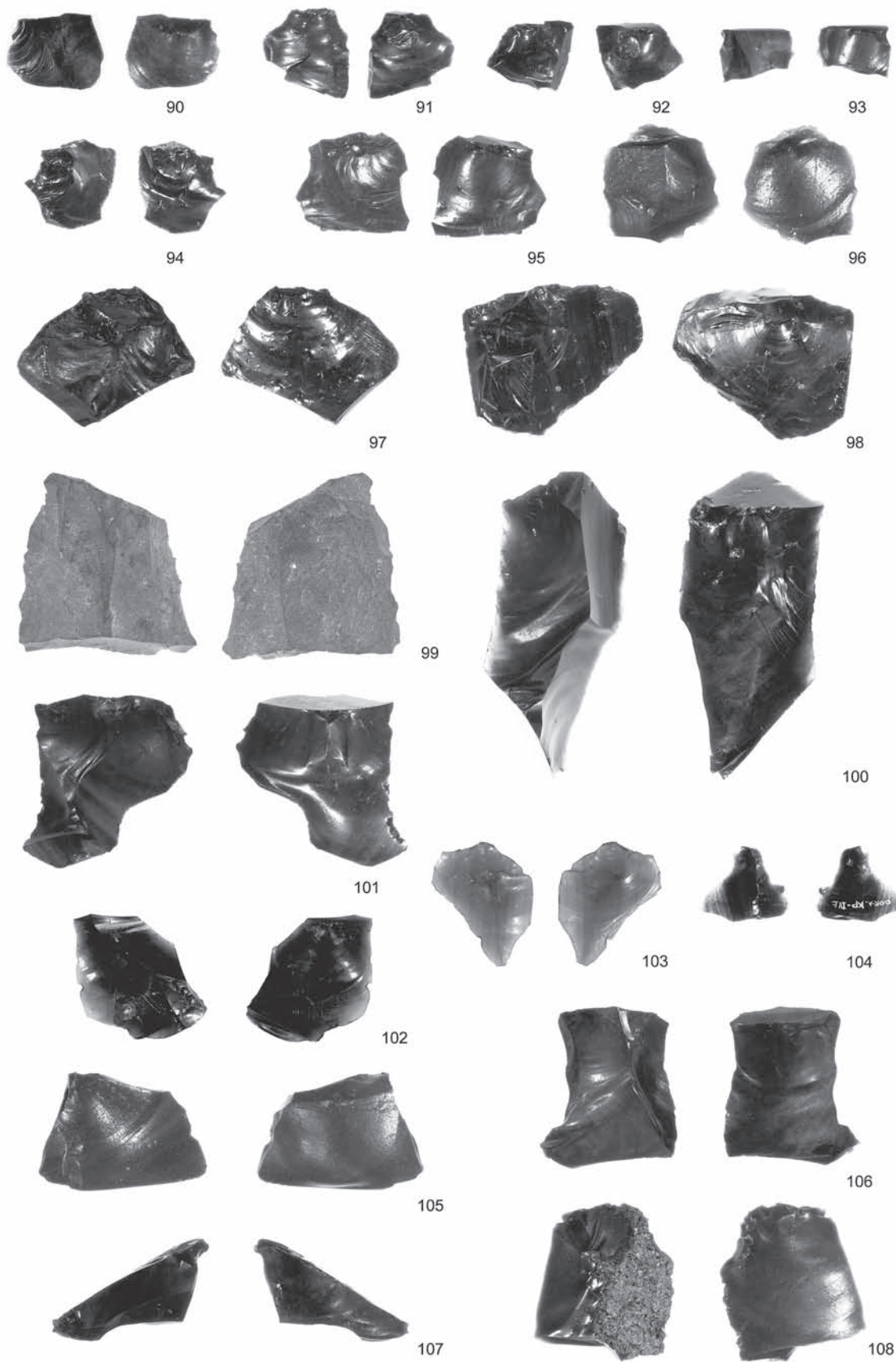
ユニット Vb 遺物出土状況：南東から



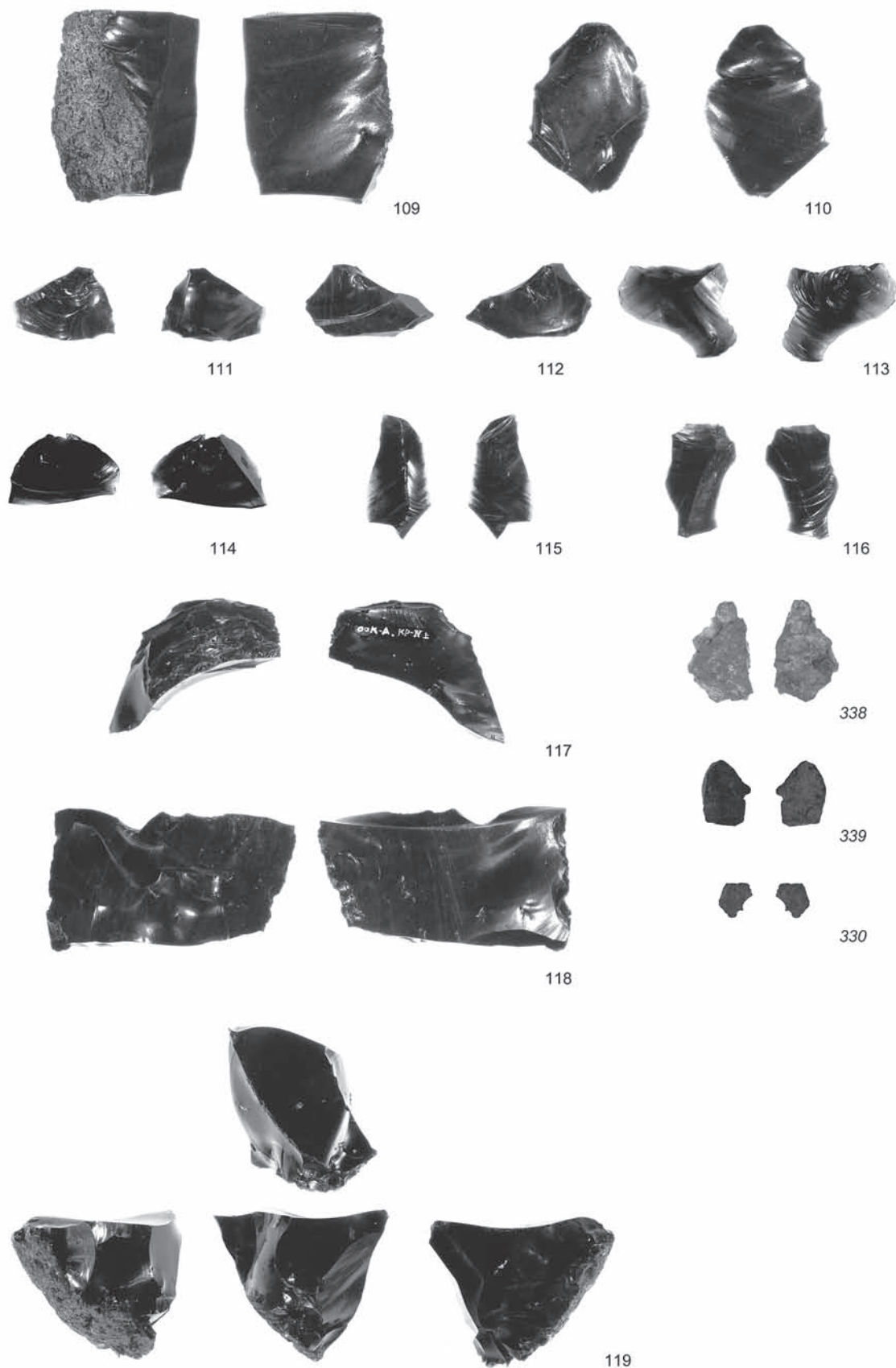
ユニット VII 検出状況：北東から



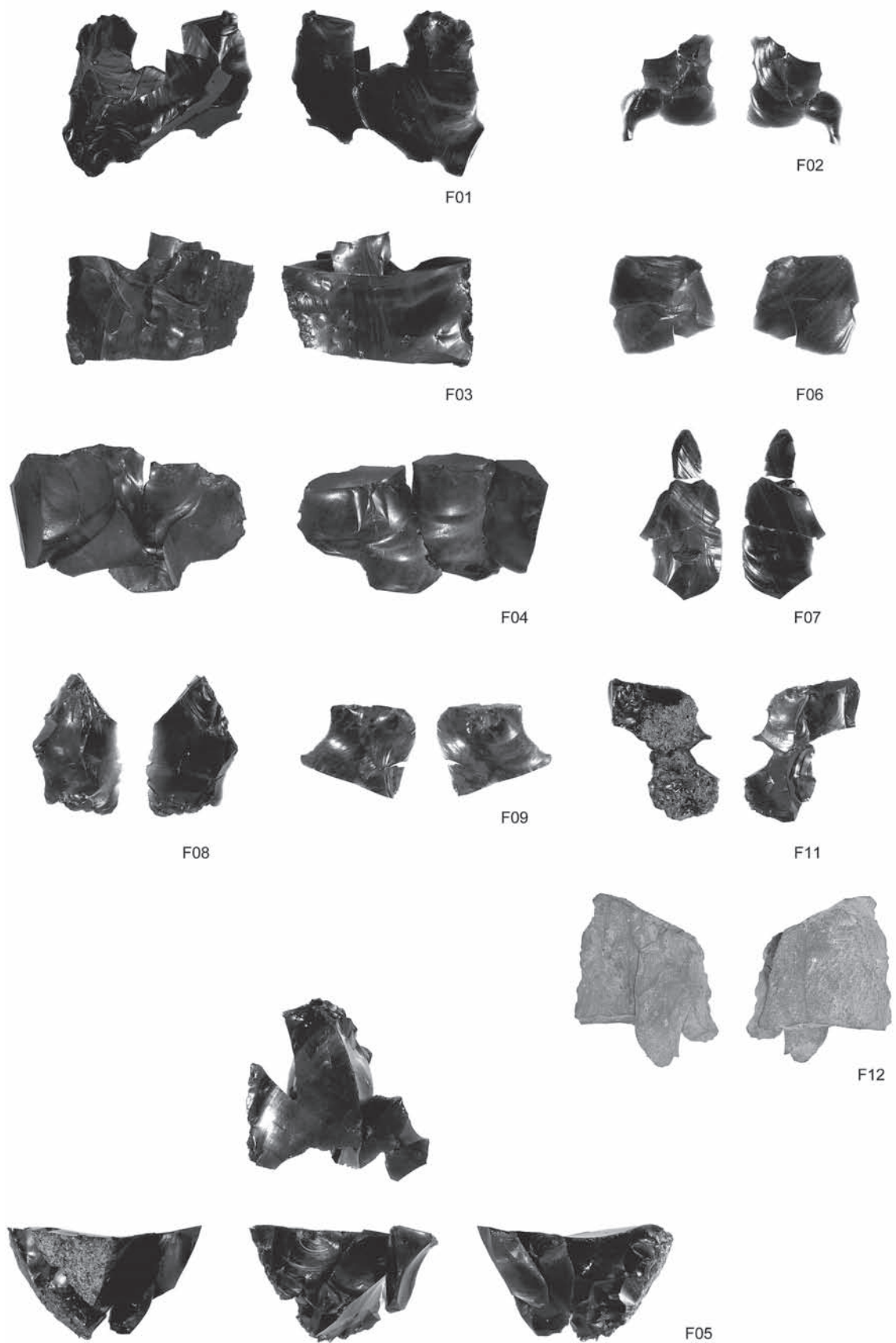
出土石器 (1)



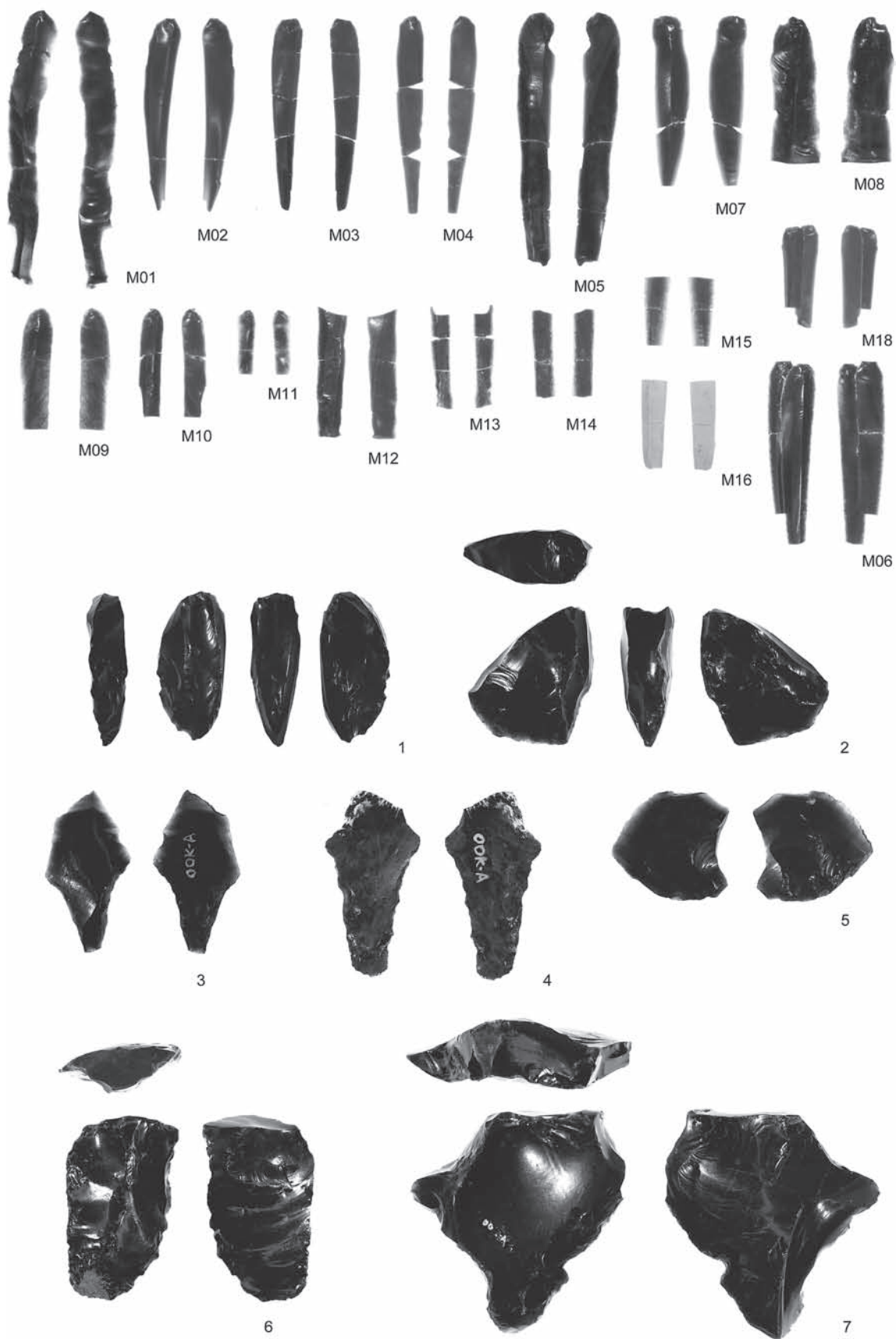
出土石器 (2)



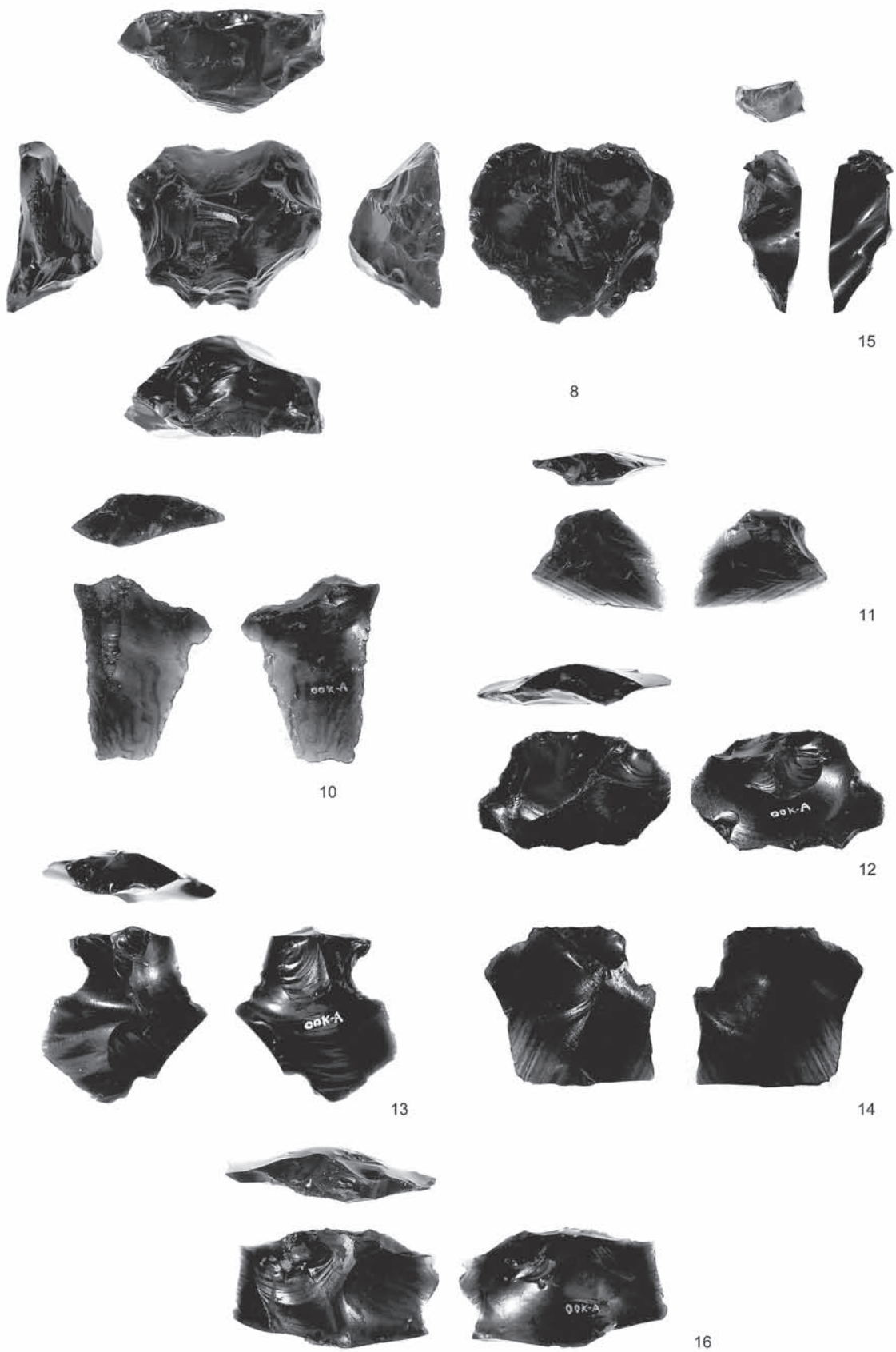
出土石器（3）および微細炭化物球粒の顕微鏡写真



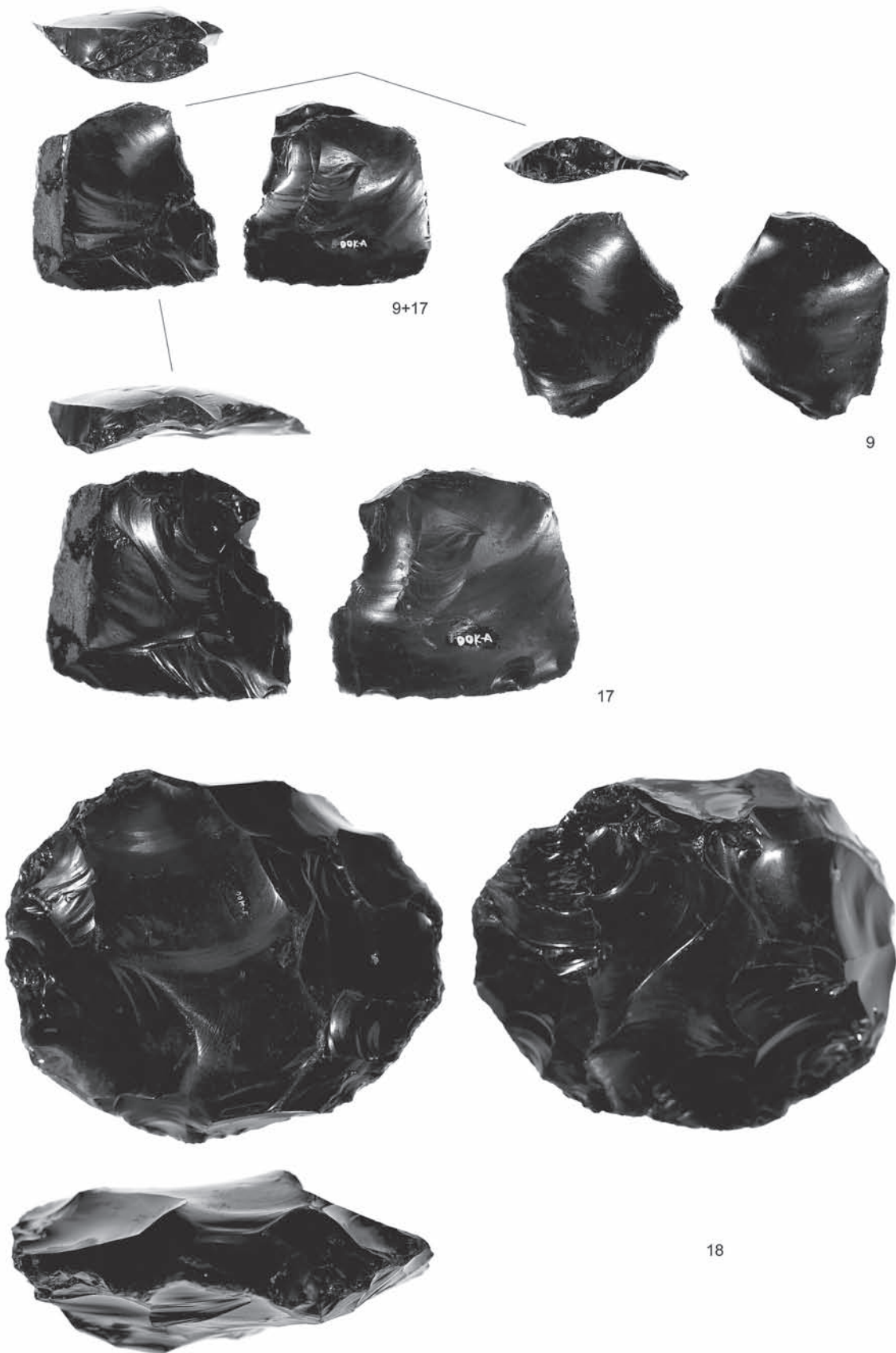
出土石器接合資料 (1)



出土石器接合資料 (2) および表面採集資料 (1)



表面採集資料 (2)



表面採集資料 (3)

東京大学常呂実習施設研究報告 第10集

**黒曜石の流通と消費からみた環日本海北部地域における
更新世人類社会の形成と変容（I）**

2012年10月31日

編集 佐藤宏之
発行 東京大学大学院人文社会系研究科
附属北海文化研究常呂実習施設
〒093-0216 北海道北見市常呂町栄浦 384
電話・FAX 0152-54-2387
印刷 ほおずき書籍株式会社
〒381-0012 長野市柳原 2133-5
電話 026-244-0235
