

上萩森遺跡の研究

ー日本列島における現生人類移住初期の環境適応史研究ー

日本学術振興会科学研究費補助金・基盤研究（B）21H00608・23K20528

（代表：東京大学大学院人文社会系研究科 森先一貴）



東京大学考古学研究室研究報告 第2集

上萩森遺跡の研究

－日本列島における現生人類移住初期の環境適応史研究－

日本学術振興会科学研究費補助金・基盤研究（B）21H00608・23K20528

（研究代表者 森先一貴）

2025年3月

東京大学文学部考古学研究室

例 言

1. 本書は2021～2024（令和3～6）年度にうけた科学研究費補助金・基盤研究（B）「日本列島における現生人類移住初期の環境適応史研究」（21H00608・23K20528、研究代表者：森先一貴）によって実施した岩手県奥州市上萩森遺跡（岩手県奥州市衣川増沢315-7地内）の試掘調査及び研究報告である。
2. 各調査期間と面積は次のとおりである。
発掘作業：2022（令和4）年9月30日～10月14日（16.6m²）、2023（令和5）年8月7～11日（2.5m²）
整理等作業：2023（令和5）年5月15日～2024（令和6）年12月20日
報告書作成：2024（令和6）年10月1日～2025（令和7）年3月31日
3. 発掘調査は次の組織で実施した。
調査担当者：森先一貴、出穂雅実、岩瀬 彬、國木田大
4. 発掘調査にあたっては次の諸氏・諸機関より協力や助言を得た。記して感謝申し上げる。
協力者：朴沢志津江、高橋千晶、高橋憲太郎、中島康佑、尾田識好、崔桐赫、夏木大吾、太田圭、二家千賀子、二家真紀
協力機関：奥州市教育委員会・埋蔵文化財センター、東北大学考古学研究室、東北歴史博物館、東京大学総合研究博物館
助言者：阿子島香、小野章太郎、鹿又喜隆、菊池強一、佐野勝宏、青木要祐、村木敬、北村忠昭、米田寛、Nicolas Zwyns、飯塚文枝、戸塚瞬翼、崔笑宇、結城駿
5. 発掘作業においては、次の分析を委託業務により行なった。
奥州市胆沢若柳字上萩森地区発掘調査に伴う基準点測量業務 第一航業株式会社
上萩森遺跡における火山灰分析 （株）火山灰考古学研究所 早田 勉
6. 本書の執筆分担は以下のとおりである。下記に記載あるもの以外は森先が執筆し、全体を編集した。
II-2-2 朴沢志津江（奥州市教育委員会）
II-6-1 小野章太郎（東北歴史博物館）
II-6-3 岩瀬 彬（東京都立大学）
II-7-1 出穂雅実（東京都立大学）
II-7-2 早田 勉（（株）火山灰考古学研究所）
7. 上萩森遺跡の出土品は本書を作成ののちは奥州市教育委員会が保存・活用する。

目 次

I . 研究課題の概要と成果	1
1 . 研究課題の概要	1
2 . 研究組織	1
3 . 研究期間中に発表した成果	2
II . 上萩森遺跡の研究	5
1 . 調査の概要	5
1 - 1 . 目的	
1 - 2 . 調査の経緯と経過	
2 . 周辺環境	7
2 - 1 . 自然環境—胆沢扇状地の形成と年代—	
2 - 2 . 歴史環境	
3 . 調査の方法	9
4 . 層序と年代	9
5 . 遺構と遺物	12
5 - 1 . 遺構	
5 - 2 . 遺物	
6 . 考古学的分析	29
6 - 1 . デビタージュ分析	
6 - 2 . 台形様石器Ⅱ類の幾何学的形態解析	
6 - 3 . 石器使用痕分析	
7 . 自然科学的分析	58
7 - 1 . 堆積物粒度分析	
7 - 2 . 火山灰編年学的調査分析	
8 . 総括	67
III . 現生人類移住初期の環境適応史研究	69
—石刃尖頭器と台形様石器から見た古本州島旧石器文化の形成—	
図版	75

I．研究課題の概要と成果

1．研究課題の概要

現生人類 (*Homo sapiens*) は、約 20 万年前以降、3～4 万年前までにアフリカからユーラシア及びオセアニアへ、1 万年前までに新大陸へと拡散を果たし、寒帯から熱帯、高原から島嶼にまで生息域を拡大してきた。人類学・遺伝学研究の進展もあり、今日では日本列島の旧石器文化の主体は、ユーラシア東部に到達した現生人類が日本列島に移り住み生まれた後期旧石器文化と考えられる。

こうした拡散の成功は、その高い「文化的適応能力」によって実現されたと一般には考えられている。しかし、その適応のプロセスについては具体的なデータが不足しているために詳らかでない事例が多い。実際、各地域の現生人類がどの程度、持続的に社会的再生産を実現し、適応を果たし得たのかについては、なおこれからの課題である。日本を含む多くの地域において精密な考古・地質編年の構築を行い、現生人類の適応的成否をめぐる社会的・生態的・文化的プロセスの相互関係を解明する試みが不可欠である。

日本列島では開発事業に先立つ遺跡の発掘調査が行政制度として行われてきたため、その隅々まで遺跡が発見されているという強みがある。ただし、発掘調査が最も活発に進められた首都圏の成果を中心に立川ローム編年が構築され、これが結果として全国の地域編年構築の参照枠となったために、各地域の固有の歴史経路が意図せず覆い隠される結果となったことも否めない。また、厚い地質層序に基づくある程度の精度をもった相対的な地域考古編年の構築に成功したことが、放射性炭素年代測定の蓄積を遅らせる結果にもつながったと考えられる。実際、関東地方は遺跡数に比べて旧石器時代の年代測定事例が少なく、他方、層位的条件に恵まれない他地域ほどそれが多いという現実がある。このことは、結果として考古編年単位の時間幅や文化的連続性の検討に一定の障碍となった。日本列島の後期旧石器文化の多様性や人口動態の推定は、これらの不均衡を是正していくことによって可能となる。

本研究課題では、こうした課題に取り組んだ。まず、関東・東北・九州を三つの主要フィールドとして選択し、これらの編年上の鍵となる遺跡の既発掘炭化物資料のサンプリングとその年代決定という比較的实现可能性の高いアプローチを重視した。また、とりわけ編年に関して議論の多い東北地方では、試掘調査を実施した。東北最古の位置付けを与えられることもある重要遺跡、岩手県奥州市上萩森遺跡の隣接地を試掘し、年代決定や遺跡形成に必要な情報を得る試みとともに、過去に出土した資料の再整理を一体的に実施することによって、本遺跡の考古・地質編年や石器群の実態をより明確にすることを目的とした。また、文化的多様性の解明を目標として、後期旧石器時代前葉における道具使用行動に石器使用痕分析からアプローチした。本書は、これらの取り組みのうち、岩手県奥州市上萩森遺跡における試掘調査と、過去に出土した資料の再整理の成果を中心に報告するものとし、その他の研究成果は論文等として公開する予定である。本研究課題の研究組織、および現時点で公開済みの論文等成果物を次に示す。

2．研究組織

科学研究費補助金・基盤研究 (B) 21H00608・23K20528

「日本列島における現生人類移住初期の環境適応史研究」

I. 研究課題の概要と成果

研究代表者 森先一貴（東京大学大学院人文社会系研究科准教授）
研究分担者 國木田大（北海道大学文学研究院准教授）
研究分担者 出穂雅実（東京都立大学大学院人文科学研究科准教授）
研究分担者 岩瀬 彬（東京都立大学大学院人文科学研究科助教）
研究協力者 尾田識好（東京都埋蔵文化財センター主任研究員）
本書の執筆・編集にかかる協力者
鹿又喜隆（東北大学大学院文学研究科教授）
小野章太郎（東北歴史博物館主任研究員）
早田 勉（（株）火山灰考古学研究所）
朴沢志津江（奥州市教育委員会）
崔 桐赫（東京大学大学院人文社会系研究科博士課程学生）

3. 研究期間中に発表した成果

【論文】

- 1) Morisaki, K., Iizuka, F., Izuhō, M., Aldenderfer, M. 2025. More on mobility and sedentism: Changes in adaptation from Upper Paleolithic to Incipient Jomon, Tanegashima Island, southern Japan. PLoS ONE 20(1): e0314311.
- 2) 森先一貴・神田和彦・國木田大・崔 桐赫・米田 穰 2025「地蔵田遺跡の編年研究—放射性炭素年代測定と幾何学的形態比較研究から—」『東京大学考古学研究室研究紀要』38
- 3) Sato, H. and Morisaki, K. 2024. On the beginning of the Japanese Upper Paleolithic: A review of recent archaeological and anthropological evidence. Acta Anthropologica Sinica, 43(3): 470-487.
- 4) 森先一貴 2023「石の本遺跡群 8 区石器群の年代・技術・行動」『九州旧石器』27：23-31
- 5) 森先一貴 2023「日本列島における人類の初期移住—議論と課題—」『文化交流研究』36：37-46
- 6) Morisaki, K., Shiba, K., Choi, D. 2022. Examining frequency and directionality of Palaeolithic sea-crossing over the Korea/Tsushima Strait: A synthesis. World Archaeology, 54(2): 162-186.
- 7) 森先一貴・芝康次郎 2022「海洋進出の始まり：西の海—朝鮮・対馬海峡—」『季刊考古学』161：17-20
- 8) 森先一貴・芝康次郎・角縁進・隅田祥光 2022「石の本遺跡群にみる行動的現代性—波長分散型蛍光 X 線分析による黒曜石産地推定研究—」『旧石器研究』18：71-85
- 9) 出穂雅実・戸塚瞬翼・國木田大・麻柄一志・佐野勝宏 2022「富山県直坂Ⅱ遺跡第 1・9 ユニット出土石器群と AMS 年代」『旧石器研究』18：113-124
- 10) 出穂雅実・國木田大・斎野裕彦・平塚幸人・中沢祐一・大谷薫・廣松滉一・百原新・高原光・松崎浩之 2022「仙台市富沢遺跡 27 層コンポーネントの年代決定：古本州島北部における最終氷期最盛期の石器群の年代と古サハリン-北海道-千島列島との関連」『旧石器研究』18：51-69
- 11) 岩瀬彬・佐野勝宏・長崎潤一・山田昌久・海部陽介 2022「後期旧石器時代前半期の刃部磨製石斧からさぐる舟の可能性」『季刊考古学』161：36-40

【講演】

- 1) 森先一貴 2024.12「墨古沢遺跡をめぐるディープヒストリー：列島への人類移住とその背景」『墨古沢遺跡国史跡指定 5 周年記念講演会』プリミエール酒々井、千葉

- 2) 森先一貴 2024.12「日本列島における人類の拡散と適応」『令和6年度岩宿大学』岩宿文化博物館、群馬
- 3) 森先一貴 2024.9「考古学からみた日本列島における現生人類文化のはじまり」『第36回濱田青陵賞授賞式記念講演』岸和田市マドカホール、大阪
- 4) 森先一貴 2024.1「縄文時代のはじまりを考える」『令和5年度東京・神奈川・埼玉埋蔵文化財関係財団普及連携事業公開セミナー「旧石器から縄文へー気候激変期における人々の生活と社会ー」』荏原文化センター、東京
- 5) 森先一貴 2023.12「古本州島の台形様石器と石刃尖頭器」『中・四国旧石器文化談話会40周年記念大会資料集』岡山理科大学、岡山
- 6) 森先一貴 2023.7「古本州島先史文化からみた下原洞穴遺跡」『令和5年度下原洞穴遺跡シンポジウム発表資料集』鹿児島大学、鹿児島
- 7) 森先一貴 2023.2「旧石器時代研究最前線」『考古学講座 旧石器時代を探る』仙台市地底の森ミュージアム、宮城
- 8) 森先一貴 2022.12「日本の旧石器時代からみた立切遺跡・横峯遺跡」『立切遺跡・横峯遺跡国史跡指定記念シンポジウムパンフレット』種子島こりーな、鹿児島

【書籍】

- 1) 森先一貴 2024「第V章 第2節 古本州島旧石器文化と下原洞穴遺跡」『下原洞穴遺跡総括報告書』天城町教育委員会、鹿児島
- 2) Fukuda, M., Morisaki, K., Sato, H. 2022. Synthetic Perspective on Prehistoric Hunter-Gatherer Adaptations and Landscape Change in Northern Japan. In: Cassidy, J., Ponkratova, I., Fitzhugh, B. (eds.), Maritime Prehistory of Northeast Asia. pp.73-95. Springer Singapore.
- 3) 森先一貴 2022『旧石器社会の人類生態学』同成社

【研究発表】

- 1) 森先一貴・出穂雅実・岩瀬 彬・國木田大・夏木大吾・崔 桐赫・尾田識好・小野章太郎・早田 勉・朴沢志津江 2024.12「上萩森遺跡の研究」『第38回東北日本の旧石器文化を語る会』東北大学川内キャンパス、宮城
- 2) 近藤奈穂・飯塚文枝・夏木大吾・森先一貴・出穂雅実・渡部裕介・熊谷真彦・覚張隆史・小金渕佳江・太田博樹 2024.12「古代土壌ゲノム解析にむけたDNAメタバーコーディング法の最適化」『第7回環境DNA学会』つくば国際会議場、茨城
- 3) 近藤奈穂・飯塚文枝・夏木大吾・森先一貴・出穂雅実・渡部裕介・覚張隆史・小金渕佳江・太田博樹 2024.10「古代土壌ゲノム解析への応用に向けたDNAメタバーコーディング法の検討」『第78回日本人類学会大会』梅田スカイビル、大阪
- 4) 岩瀬 彬・森先一貴・崔 桐赫 2024.6「岩手県上萩森遺跡Ⅱb文化層を対象とした痕跡研究」『日本旧石器学会第22回研究発表・シンポジウム』岡山理科大学、岡山
- 5) 森先一貴・神田和彦・國木田大・崔 桐赫・米田穰 2024.6「地蔵田遺跡の居住年代」『第22回日本旧石器学会研究発表・シンポジウム』岡山理科大学、岡山
- 6) 尾田 識好・森先一貴・岩瀬 彬・國木田大・米田 穰 2024.6「武蔵台遺跡X層における人類の居住年代」『日本旧石器学会第22回研究発表・シンポジウム』岡山理科大学、岡山

I. 研究課題の概要と成果

- 7) Iizuka, F., Izuho, M., Morisaki, K., Okita, J., Aldenderfer, M. 2024.4. Evidence of Coastal Use by Foragers: Inferences from Pottery Petrography from Two Pleistocene Sites, Tanegashima Island, Japan. SAA 89th Annual Meeting, New Orleans, Louisiana.
- 8) Morisaki, K. 2024.2. Hunter-gatherer economy and pottery adoption in the Japanese Archipelago and surrounding areas. Nordic-Japan Bipolar Research Seminar in Prehistoric Archaeology, Lund University, Lund.
- 9) 森先一貴 2023.12 「古本州島の台形様石器と石刃尖頭器」『中・四国旧石器文化談話会 40 周年記念大会』岡山理科大学、岡山
- 10) Morisaki, K. 2023.7. Geochronology and techno-typology of the stemmed point on blade in the Japanese archipelago. INQUA2023Roma, Sapienza University, Roma.
- 11) Morisaki, K. 2022.9. The middle and late Upper Palaeolithic in the Japanese archipelago: Local development and continental influence. International Symposium: Insights into Human History in the Eurasian Stone Age: Recent Developments in Archaeology, Palaeoanthropology and Genetics, Tohoku University, Sendai.
- 12) Sano, K., Totsuka, S., Izuho, M., Morisaki, K. 2022.9. Spatio-temporal pattern of the early Upper Palaeolithic assemblages in the Japanese islands. International Symposium: Insights into Human History in the Eurasian Stone Age: Recent Developments in Archaeology, Palaeoanthropology and Genetics, Tohoku University, Sendai.
- 13) Iwase, A., Sano, K., Nagasaki, J., Yamada, M., Kaifu, Y. 2022.9. Late MIS 3 edge-ground stone axes/adzes from the Japanese Archipelago. International Symposium: Insights into Human History in the Eurasian Stone Age: Recent Developments in Archaeology, Palaeoanthropology and Genetics, Tohoku University, Sendai.
- 14) Iizuka, F. and Morisaki, K. 2022.7. Terminal Pleistocene Adoption of Pottery and Signatures of Neolithic in Southern Japan. 9th World Archaeological Congress, Cubex Centrum, Prague.
- 15) 岩瀬彬・佐野勝宏・長崎潤一・山田昌久・海部陽介 2022.6 「後期旧石器時代前半期刃部磨製石斧の新たな集成」『日本旧石器学会第 20 回大会』名古屋大学、愛知
- 16) Izuho, M., Morisaki, K., Sano, K., Kunikita, D., Iizuka, F. 2022.4. Micro-regional Diversity in the Subsistence Strategy during the Early Upper Paleolithic in the Southern Paleo-Honshu Islands. SAA 87th annual meeting, Chicago, Illinois.

II. 上萩森遺跡の研究

1. 調査の概要

1-1. 目的

日本列島旧石器時代編年の地域間対比については、近年いくつもの課題に直面している。これは2000年以降に進展した年代測定技術の積極的受容に努めたことと、遺跡の自然形成過程への認識の深化を通じた第四紀学との意識的連携研究の進展がもたらした成果ともいえる。かつては列島規模の等質的構造で理解できるとされた後期旧石器時代前葉（前半期）には、すでに相当程度の地域性が存在した見通しが得られている（森先 2022・2023）。その単位は、東北、関東、東海、瀬戸内、九州といった資料の豊富な地域間の比較でよく見出される（森先 2022）。ただし、東北地方では編年の定点の不足を原因として、研究者間での編年の不一致があるとされてきた（沢田 2018、神田 2021 等）。このことから、本研究課題では編年の定点を増設し、編年精度を高める作業に取り組んだ。

岩手県奥州市上萩森遺跡は、1972（昭和 47）年に旧石器が発見され、開田工事に先立つ 1975～1977（昭和 50～52）年に発掘調査が行われた遺跡である（胆沢町教育委員会 1988）。台形様石器Ⅱ類を特徴とし、過去に得られた年代値から東北最古の位置付けが与えられることがある上萩森遺跡は、上記の目的からも重要な検証対象である。そこで本研究課題の検討項目の一つとして再調査を行う対象とした。

本遺跡はその重要性には多言を要しないものの、緊急調査であったことや、調査そのものが1970年代に行われたこともあり、今日的な石器群の評価はなされていない点に課題があった。現在の視点からは、堆積物およびテフラの分析をもとにした遺跡形成過程の研究をはじめ、石器群についても今日的な器種分類に基づく石器組成の把握、石器群の属性分析、接合資料の構築とその分析によるリダクション系列の把握、石器そのものの使用行動に関する分析、石器群の空間分析などが改めて行われるべき基礎的な研究項目となる。このうち、リダクション分析（小野 2007）の一部、空間分析の予察（鹿又 2011）等が行われていたが、その他の分析を含めて体系化する作業も必要と考えられた。本書はこうした分析項目をできるだけ幅広くカバーし、結果の総合をおこなって、東北地方における後期旧石器時代編年に資する証拠を追加することに目的をおいた。

1-2. 調査の経緯と経過

調査を計画するにあたり、2021年度に森先が奥州市教育委員会事務局歴史遺産課に、調査の進め方について相談し、2022年4月に奥州市あて研究協力依頼文を提出してその後の協力を得た。奥州市教育委員会の協力により、調査希望地の土地所有者に調査への協力の承諾を得ることができたため、文化財保護法にもとづく諸手続きを実施のうえ、発掘調査に着手した。調査においても、奥州市教育委員会・埋蔵文化財センターに多方面での協力を得た。

発掘作業は2022（令和4）年9月30日～10月14日と2023（令和5）年8月7～11日に2回実施した。本遺跡は、現状では遺跡の中核は掘削されつくしており、いまは飼料用デントコーン畑となっている。調査はその畑の農道脇の崖面背後にのこる本来の段丘面上に、複数のテストピットを設定して堆積条件や遺跡の広がりを確認することとした（図1-1）。昭和52年度に行われた発掘調査区（以下、昭和調査区という）において最も遺物が出土したⅡb層からは明確な遺物を認めなかったが、Ⅰc層とみられる漸移層からは縄文時代草創期から早期に属する石器や土器が出土した。農道脇の崖面から

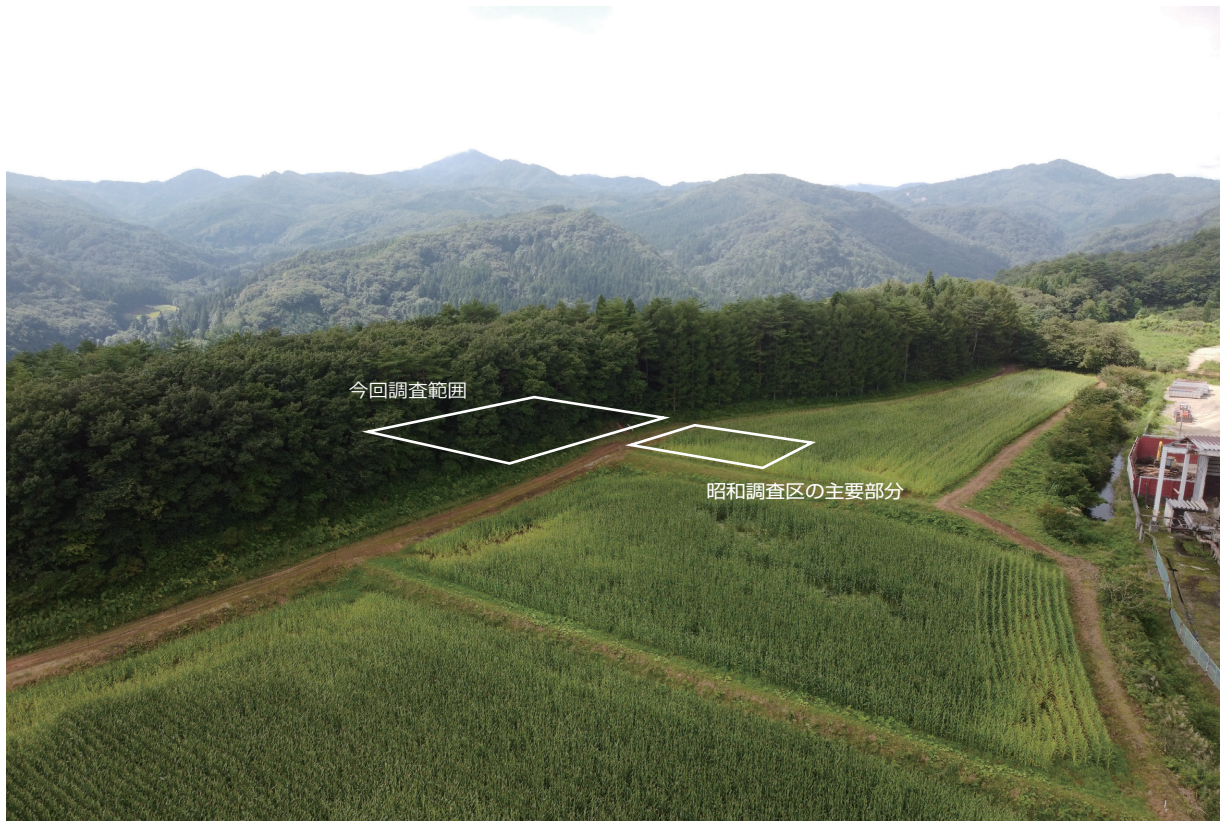


図 1-1 遺跡現況（北東より）

南の本来の段丘上にも複数のテストピットを設けたが、遺物の広がりとは確認されなかった。

今回の試掘で出土した資料は少数であるが、堆積層序中のテフラの同定や堆積環境に関するデータを取得したため、この知見をもとに昭和調査区の出土資料を一体的に再整理することが本遺跡の内容を明らかにする上で重要と考えられた。そこで奥州市あてに胆沢郷土資料館所蔵資料の館外貸出申請を行い、2023（令和 5）年 5 月 15 日～2024（令和 6）年 12 月 20 日に東京大学大学院人文社会系研究科の森先研究室にて整理等作業を行なった。報告書作成は 2024（令和 6）年 10 月 1 日～2025（令和 7）年 3 月 31 日に実施した。

引用文献

- 胆沢町教育委員会 1988『上萩森遺跡調査報告書』胆沢町埋蔵文化財調査報告書第 19 集、胆沢町教育委員会
- 鹿又喜隆 2011「石器の空間分布による遺棄・廃棄行動の解釈とその妥当性の検討―岩手県上萩森遺跡における遺物の空間構造―」『旧石器考古学』74：61-76
- 神田和彦 2021『雄物川下流域における後期旧石器時代前半期の技術組織研究』東北大学提出博士学位請求論文
- 森先一貴 2022『旧石器社会の人類生態学』同成社
- 森先一貴 2023「古本州島の台形様石器と石刃尖頭器」『中・四国旧石器文化談話会 40 周年記念大会：中四国地方における後期旧石器時代前半期の地域課題』中四国旧石器文化談話会、17-21
- 小野章太郎 2007「後期旧石器時代初頭～前半における小型台形剥片の生産―岩手県奥州市胆沢区上萩森遺跡Ⅱb文化石器群における剥片生産の様相―」『考古学談叢』六一書房、1-23
- 沢田 敦 2018「東北日本における後期旧石器時代編年：課題と展望」『東北日本の旧石器時代』東北日本の旧石器文化を語る会、49-69

2. 周辺環境

2-1. 自然環境—胆沢扇状地の形成と年代—

上萩森遺跡が立地する胆沢扇状地は胆沢川が60万年ほどかけて作り上げた日本最大級の扇状地である(図2-1)。胆沢扇状地という呼び名から想像される単一の平面ではなく、段丘を多く認め、大きく最高位、高位、中位、低位という段丘群で区別されている。南から北へ階段状に低下するにあわせて大きく8面の段丘面からなる地形として把握されてきた。これらは胆沢川がその流れを南から徐々に北へと移す過程で形成されたとされる。現在、胆沢川は扇状地北限を画し、北股川・衣川が扇状地の南を南東に流れる。

胆沢扇状地をふくむ北上低地帯の地形発達史研究の歴史は古いが、上述した段丘区分は中川他(1963)に体系的に整理がなされている。このなかで、胆沢扇状地地域は上位(南)より一首坂、上野原、横道、堀切、福原、水沢、金ヶ崎の各段丘面が区別された。のちに大上・吉田(1984)が扇状地周囲を含め最高位面の一首坂面を大歩、一首坂、西根の3面に細別した。こうした先行研究を基礎としながら、渡辺(1991)は段丘を覆うテフラ層序に基づいて北上低地帯に形成された段丘の対比を行った。このなかで、扇状地周囲を含む段丘面も最高位面(T面:大歩、一首坂、西根)、高位面(H面:上野原、横道)、中位面(M面:堀切、福原)、低位面(L面:水沢上位・下位面)として細別されるにいたった。このうちT面は開析が進み、胆沢扇状地では南縁に帯状に残されるのみとなっている。

T面を覆うテフラは下部より、大歩第3～第1軽石(O3P～O1P)、荒屋敷白色細粒火山灰(AWA)、荒屋敷第3～第1軽石(A3P～A1P)、萩森第2・第1軽石(H2P、H1P)、日向第4～第1(Hn4P～Hn1P)、萩森白色細粒火山灰(HWA)の順で認められている。T1面は大歩軽石から、T2面は荒屋敷軽石から、T3面は萩森軽石から覆われており、当時のテフラ年代に基づいてそれぞれ約45万年前、約30万年前、約15万年前の形成と考えられた(渡辺1991)。その後の年代観の更新により、Hn1Pは25～30万年前、HWAは21～25万年前と推定されており、少なくともT3面の形成年代は20万年前を遡ると考えられている(Matsu'ura et al. 2008)。

2-2. 歴史環境

上萩森遺跡はこれら段丘群のうち扇頂部にあたる標高約270mの最高位段丘のひとつ(T3面:西根段丘)に立地している。同遺跡の北側(H1:上野原面)には縄文時代の大清水上遺跡(国史跡)が、低位段丘には、弥生時代の石庖丁が出土した清水下遺跡、本州最北の前方後円墳・角塚古墳(国史跡)や古代北東北支配の拠点である

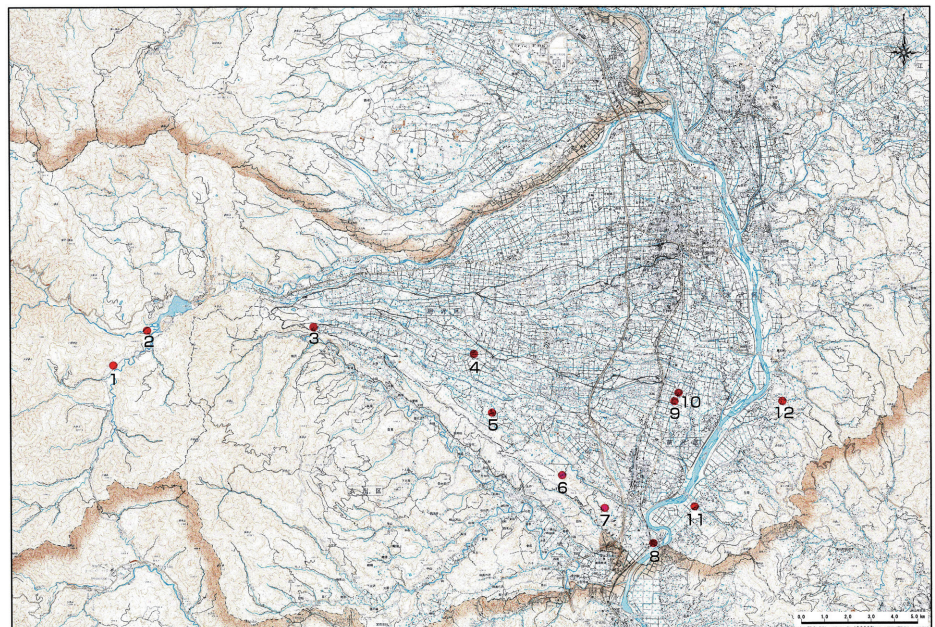


図2-1 胆沢扇状地の旧石器時代遺跡分布(高橋憲太郎作成)

II. 上萩森遺跡の研究

表 2-1 胆沢扇状地に立地する旧石器時代遺跡（高橋憲太郎作成）

No.	遺跡名	種別	時代（文化層）	遺構・遺物	所在地	時期	年代	立地	備考
1	大平野Ⅱ	散布地	旧石器	細石刃核、尖頭器、楔形石器他	胆沢若柳字大平野	後期旧石器時代最終末	縄文時代包含層から出土	水沢段丘高位面	
2	下嵐江Ⅰ	石器集中区	旧石器	石刃石器群、尖頭器石器群、細石刃石器群	胆沢若柳字下嵐江	後期旧石器時代後期～最終末	19,210 ¹⁴ C BP ～	水沢段丘高位面	
3	上萩森	石器集中区	旧石器（Ⅱ a, Ⅱ b）	Ⅱ a: ナイフ形石器、彫刻刀形石器、石刃、剥片、Ⅱ b: 台形石器、ベン先形ナイフ形石器、ナイフ形石器、彫刻刀形石器、鋸歯縁石器、ノッチ、スクレーパーなど	胆沢若柳字上萩森	後期旧石器時代前期主体	Ⅱ b は AT 層準もしくは以前	上野原段丘	
4	岩洞堤	石器集中区	旧石器（Ⅰ・Ⅱ）	石器集中区 9 ヶ所、Ⅰ: ナイフ形石器、台形石器、撚器、石刃、石核、Ⅱ: ナイフ形石器、台形石器、彫刻刀形石器、削器、楔形石器、石刃、石核ほか	胆沢小山字岩洞沢	後期旧石器時代前期～後期	前期（Ⅱ・AT 以前）、後期（Ⅰ・AT 以降）	横道段丘	
5	二の台長根	石器集中区	旧石器	ナイフ形石器（ベン先状含む）、台形様石器、微細剥離のある剥片、使用痕のある剥片	胆沢小山字屋敷、二の台長根	後期旧石器時代前期？		上野原段丘	
6	六本松	散布地	縄文	石器（有舌尖頭器？・局部磨製石斧？）	前沢字六本松	草創期？		上野原段丘	
7	長根	散布地	縄文～旧石器	石刃？	前沢字長根	不明	不明	上野原段丘	
8	鶴ノ木	石器集中区？	旧石器	台形石器、ナイフ形石器、彫器、撚器、削器、錐形石器、挟入石器、楔形石器ほか	前沢字鶴ノ木	後期旧石器時代前期？	AT 降灰前後 (AT 降下以降に離水か)	水沢段丘高位面	フラッドルーム
9	水尻	石器集中区	旧石器	台形石器、打面残置ナイフ形石器ほか	前沢古城字水尻	後期旧石器時代前期？	32,000 ～ 26,000 y BP の範囲か	水沢段丘高位面	
10	中畑城（堰山城）	石器集中区	旧石器		前沢古城字水上西	後期旧石器時代前期？	AT 降灰前後以前	水沢段丘高位面	
11	生母宿	散布地	旧石器（Ⅰ・Ⅱ）	Ⅰ: 石刃、剥片、Ⅱ: ナイフ形石器、石刃、石核、剥片	前沢生母字荒谷	後期旧石器時代後期	AT 降灰以降	岩石台地中位	
12	柳沢館	散布地	旧石器	チョッパー、スクレーパー、剥片、石核ほか	水沢黒石町字柳沢	後期旧石器？（前期旧石器と報告）	3.3 ～ 3.5 万年前	岩石台地中位	捏造問題以前の調査、ルーム上層部からの出土なので後期の可能性大。

胆沢城跡（国史跡）など、弥生時代から古代にかけての遺跡が立地しており、扇状地を扇頂部から扇端部へと辿ると、そのまま扇状地開拓の歴史と重なっている。

上萩森遺跡は、昭和 47 年に地元の郷土史家によって発見された。その後、昭和 52 年の開田工事に伴う発掘調査で、後期旧石器時代に属する石器群が発見されている。近年、奥州市では、圃場整備や胆沢ダム工事に伴う発掘調査が実施され、高位や中位の段丘面上だけでなく、低位面上からも旧石器の発見が報告されている（表 2-1、図 2-1）。後期旧石器時代前葉（前半期）の石器群は、北股川に面した上萩森遺跡、二の台長根遺跡と、北上川の付近の段丘上にある鶴ノ木遺跡で確認され、台形（様）石器と基部加工ナイフ形石器が出土している。これらに後続する石器群としては、岩洞堤遺跡や北上川東岸の生母宿遺跡でその存在が明らかとなっている。

引用文献

- Matsu'ura, T., Furusawa, A., Saomoto, H. 2008. Late Quaternary uplift rate of the northeastern Japan arc inferred from fluvial terraces. *Geomorphology*, 95: 384-397
- 中川久夫・岩井淳一・大池昭二・小野寺信吾・森由紀子・木下尚・竹内貞子・石田琢二 1963 「北上川中流域沿岸の第四系および地形―北上川流域の第四紀地史（2）―」『地質学雑誌』69: 219-227
- 大上和良・吉田充 1984 「北上川中流域―胆沢扇状地における火山灰層序」『岩手大学工学部研究報告』37: 69-81
- 渡辺満久 1991 「北上低地帯における河成段丘面の編年および後期更新世における岩屑供給」『第四紀研究』30(1): 19-42

3. 調査の方法

昭和調査区の南端に木製の標柱が残されていた。これは筆者らが調査に入った時点で腐食により倒壊していた。調査にあたり、この標柱の付近に1点と、段丘面上に2点の測量基準点を設置した。基準点設置は第一航業株式会社に委託して行った。近傍に参照可能な既知点がなかったことから、GNSS測量にて近傍に3級基準点を設置し、これをもとに4級基準点を設定した。本調査で測量基準として使用した基準点の座標及び位置は表3-1・図3-1の通りである。

表 3-1 上萩森遺跡の基準点座標（平面直角座標系第X系）

基準点名	X座標	Y座標	Z座標
T-1	-99503.026	11326.490	269.714
T-2	-99508.056	11325.562	271.850
T-3	-99513.075	11334.070	271.790

発掘調査は昭和調査区の南側に残る本来の段丘面上に10箇所設定した（図3-1）。うち、TP1、3、4、10は開田工事で切り下げられた崖面から掘り込む形で設定し、残りは段丘面上に2m×1m（TP2）、もしくは1m×1mで設定した。いずれにおいても、樹木や笹等の根が密に張り込んでいたため、スコップでそれらを除去したのち、暗褐色土を掘り下げた。黄褐色ローム層以下については移植コテとスコップによって堆積物を薄く剥ぎ取りながら慎重に掘り下げた。遺物や炭化物が出土した際にはトータルステーション（TOPCON GPT-9005AC）にて三次元情報を記録した。

4. 層序と年代

昭和調査区で報告された遺跡の層位は第Ⅰ～Ⅳ層（上萩森Ⅰ～Ⅳ層）に区分されている。第Ⅰ層は層厚25～30cmの黒褐色腐植土層である。Ⅰa～Ⅰc層に細分される。それぞれの関係は短い堆積間

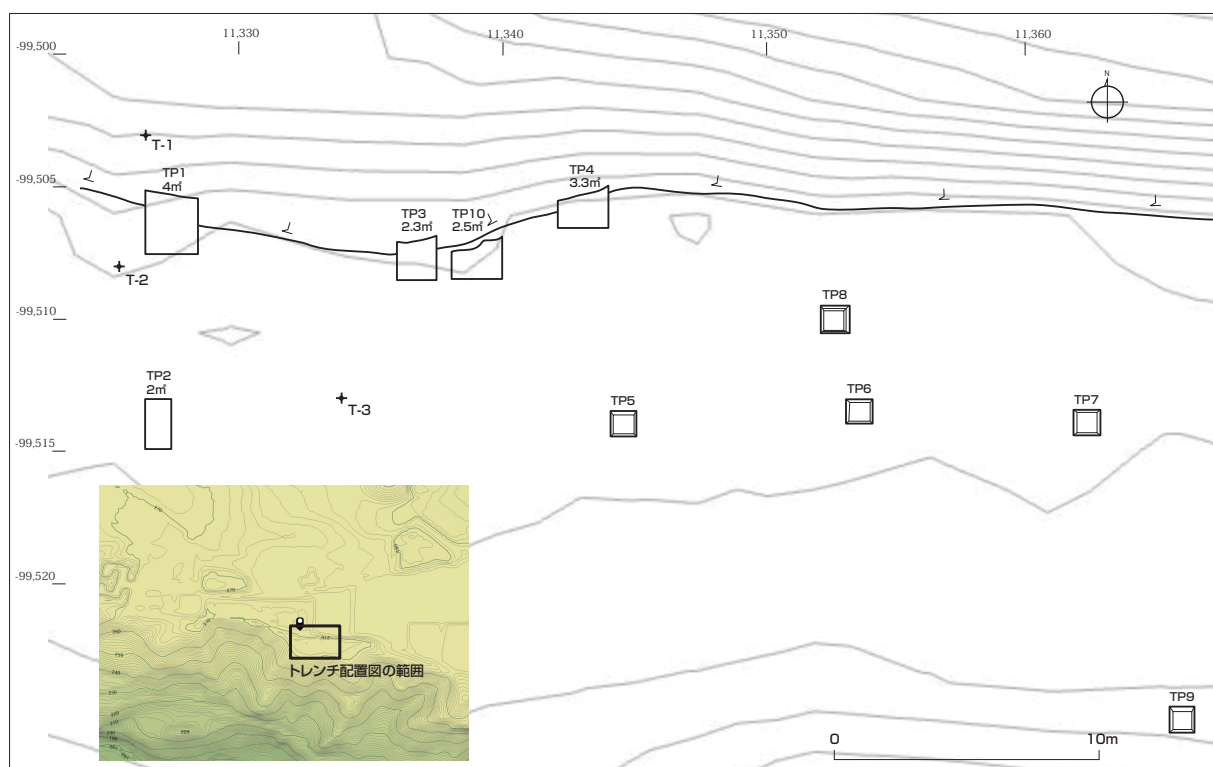


図 3-1 調査区配置図

隙を伴うダイアステムとされた。各層に対応する三つの文化層が設定されており、それぞれ上萩森Ⅰa、Ⅰb、Ⅰc文化と呼ばれた（ただし、Ⅰb文化はⅠc層中部から、Ⅰc文化はⅡ層上面からの出土とされるので注意：胆沢町教育委員会 1988）。

第Ⅱ層は層厚 80cm の褐色から淡黄褐色粘土層である。Ⅱa層とⅡb層に細分される。両者の関係もダイアステムと報告されている。Ⅱa層は最大で 30cm の軟質粘土層、Ⅱb層は最大で 50cm の緻密な硬質粘土層で、後者はガラス質火山灰層と認定された。Ⅱb層基底には「腐食礫化した親指大の凝灰岩や流紋岩の縁礫、安山岩の岩片を含む」とされている。それぞれに対応する文化層が認定され、「上萩森Ⅱa文化」、「上萩森Ⅱb文化」と呼ばれた。

第Ⅲ層は層厚 30～50cm の淡黄色浮石質粘土層である。Ⅲa層とⅢb層に上下細分され、Ⅲb層は黄橙色の浮石層とされる。全層準にわたって、最大 5cm の安山岩岩片を含み、Ⅲb層上部にはインヴォリューションの発達指摘される。本層は紫蘇輝石・普通輝石・普通角閃石・磁鉄鉱を多く含む村崎野浮石を含んだ黒沢尻火山灰層に相当するとされた。人類遺物の出土はない。

第Ⅳ層は淡黄～赤褐色粘土層で、3m 以上の厚みを持つとされる。第Ⅲ層とは不整合の関係にあるとされ、全層準に石英が含まれ、粘土化が著しい。3枚以上の浮石層が発達する本層は、前沢火山灰層に対比された。人類遺物の出土はない。

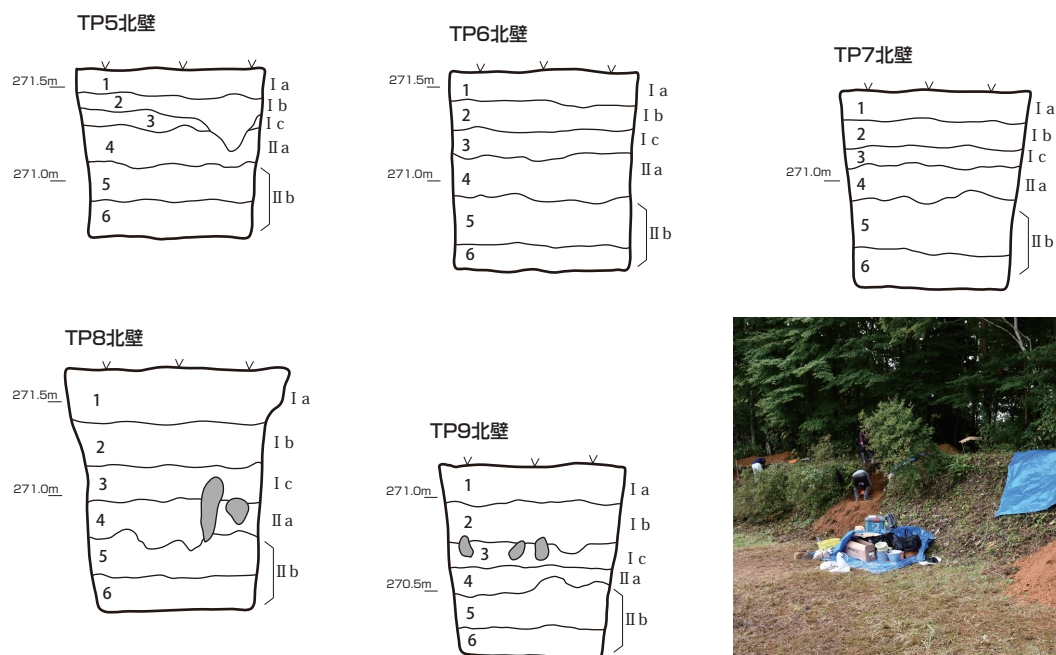
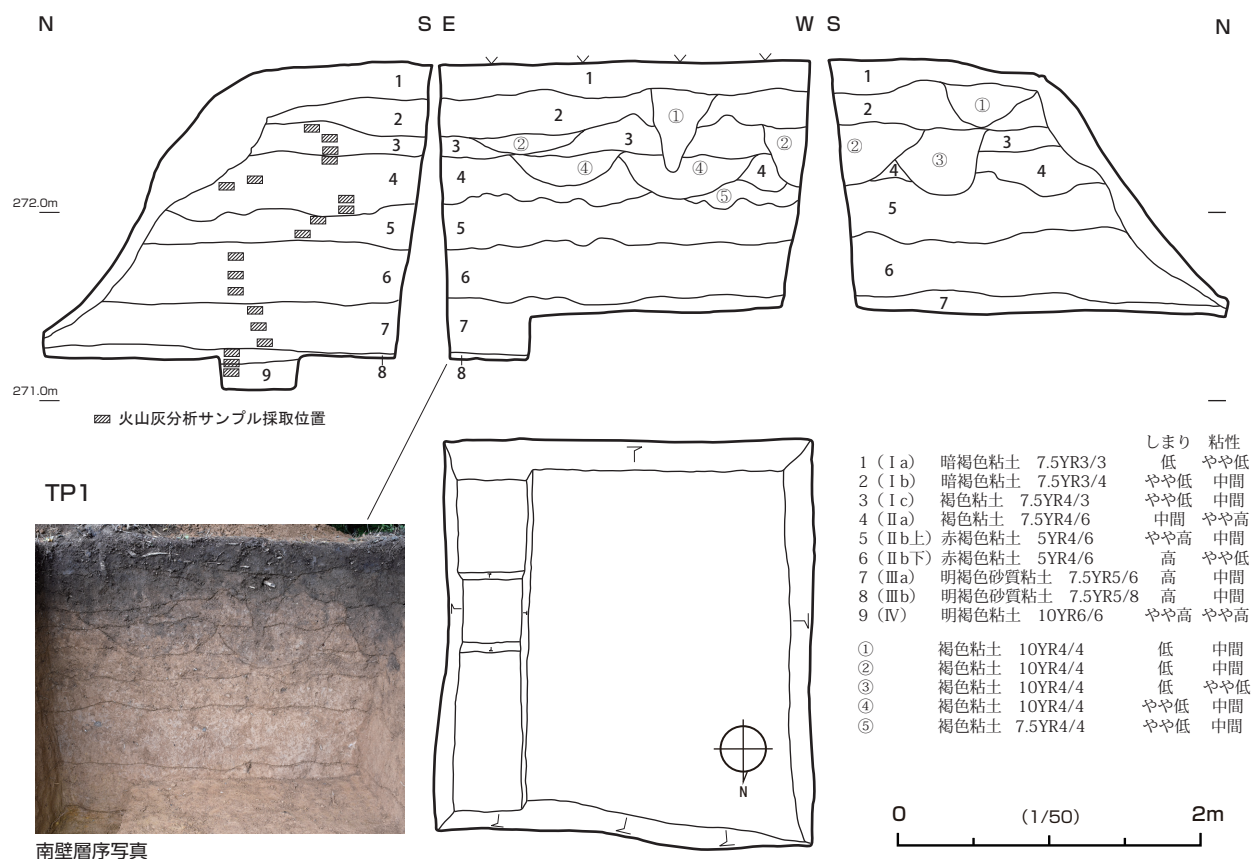
今回の試掘調査では、全てのテストピットに共通する 1～9 層の堆積層序を確認した（図 4-1）。昭和調査区と対比すると、次に示す表 4-1 のように整理される。以下でも火山灰分析結果に触れるが詳細は第 7-2 節（61～66 頁）で述べる。

表 4-1 上萩森遺跡の基本層序

層名	層相	土色	しまり	粘性	含有物	昭和調査区層序
1層	暗褐色砂質土	7.5YR3/3	低	やや低	腐葉・樹根・炭化物多量	Ⅰa層
2層	暗褐色粘質土	7.5YR3/4	やや低	中間	樹根・炭化物多量	Ⅰb層
3層	褐色粘質土	7.5YR4/3	やや低	中間	樹根・炭化物多量	Ⅰc層
4層	褐色粘質土	7.5YR4/6	中間	やや高	団粒構造、炭化物多量	Ⅱa層
5層	赤褐色粘質土	5YR4/6	やや高	中間	団粒構造、炭化物少量	Ⅱb層上部
6層	赤褐色粘質土	5YR4/6	高	やや低	団粒構造、炭化物少量	Ⅱb層下部
7層	明褐色砂質粘土	7.5YR5/6	高	中間	軽石、砂質	Ⅲa層
8層	明褐色砂質粘土	7.5YR5/8	高	中間	軽石多く含む	Ⅲb層
9層	明褐色粘質土	10YR6/6	やや高	やや高		Ⅳ層

1（Ⅰa）層は腐葉や樹木の根が多く、極めてしまりの悪い腐植土層である。2（Ⅰb）層と3（Ⅰc）層は土壌化の程度により区別されるが連続的である。昭和調査区でいうⅠ層には総じて樹根と炭化物が多く含まれる。4層以下は弱く土壌化したローム質の粘質土で、4～6（Ⅱ）層にはローム団粒状構造が認められ、5・6層に顕著である。4（Ⅱa）層は炭化物を多く含む特徴があり、それ以下に比べてやや締まりが弱いいわゆるソフトローム状を呈する。4層と5層の層境は波状を呈する傾向が認められる。5～6（Ⅱb）層は下位ほどしまりが強くなる。5・6層を通じて炭化物小片が散在するが、集中するような箇所はない。Ⅱ層にも上位から樹根が到達することがしばしばある。7層以下は土色が明るくなり、しまり・粘性が相対的に高い。7（Ⅲa層）にはパミスが散在し、8（Ⅲb）層はパミスを多量に含む。9（Ⅳ）層以下には過去にも人類活動の痕跡が認められていない。

これらのうち、5（Ⅱb上）層には鳴子潟沼上原テフラ（Nr-KU）と、始良丹沢テフラ（AT）に由来する可能性のある火山ガラスが検出されている。しかしながら、浅間由来（As-YP、As-K）と考えられる火山ガラスも含まれていたことから考えれば、本層は堆積後に氷河性インヴォリューションによる擾乱を受けている可能性が指摘される。4・5層間が波状を呈するのはこのためと考えられる。また5層下部の試料からは約 3.2（もしくは 3.5）万年前の十和田大不動テフラ（To-Of）とみられる火



TP1・3・4調査風景

図 4-1 調査区の層序

山ガラスもわずかに認められたが産出層準の特定には至らない。いずれにせよ、昭和調査区における石器出土層準は6（Ⅱb下）層の下位で、AT層準の5層とは一定の間隙があることを認めて良い。8層の黄色粗粒軽石を含む層は岩相からみて5～6万年前の焼石山形軽石層（Yk-Y）と考えられる。

なお、今回の調査では「Ⅱb文化」にかかわる放射性炭素年代の新規取得も目標とし、5層上面及び6（Ⅱb）層出土の炭化物をサンプリングし、國木田が化学処理したものを東京大学総合研究博物館に依頼して年代測定したが、縄文時代中期と弥生時代の年代が得られた（表4-2）。今回の調査所見として、Ⅱ層中にはⅡa層で比較的多くの炭化物が含まれているが密集するパターンはなく、Ⅱb層でも微小炭化物が散在して出土する傾向にあった。こうした産状からみても、Ⅱb層中の炭化物は人類活動との明確な対応関係を見出すことは容易ではないと考えられた。これらの年代値は1・2層の文化遺物に伴うものが樹根の攪乱等によって混入したものと見られる。

表 4-2 放射性炭素年代値一覧

遺跡名	試料名	層位・遺構など	種類	¹⁴ C年代値	Labコード	δ ¹³ C(加速器, ‰)
上萩森	KHM-1	TP4/6層下部	炭化物	4404 ± 23	TKA-27674	-28.2 ± 0.3
上萩森	KHM-5	TP1/5層上面, KH005	炭化物	2000 ± 21	TKA-27675	-26.1 ± 0.3

引用文献

胆沢町教育委員会 1988『上萩森遺跡調査報告書』胆沢町埋蔵文化財調査報告書第19集

5. 遺構と遺物

5-1. 遺構

昭和調査区では明確な掘り込み等を伴う遺構は報告されていない。今回の調査では、TP1において3層上面から掘り込む小穴（図4-1②③）、4層上面から掘り込む小穴（同④）を検出した。これらの遺構からは、縄文早期の可能性のある無文土器片が出土した。この他、3層および4層上面で黒色土を含むピット状のプラン（同①）を確認したが、樹根による攪乱と考えられる。

5-2. 遺物

(1) 再整理の方法

本報告にあたって実施した昭和調査区の出土石器群再整理では多くの新知見が得られた。昭和調査区の石器群については、すでに東北大学で実施されていた母岩分類と接合作業、石器の属性分析、使用痕分析、遺物平面分布など多面的な基礎分析がなされていた（鹿又2005・2011、小野2007）。今回、これらの作業を基礎としつつ、東北大学鹿又喜隆氏と東北歴史博物館小野章太郎氏の協力を得ながらさらに体系的検討を進めた結果、石器群の分布、器種組成、母岩別リダクション、使用痕研究等においても新たな知見が得られ、その全体像を提示できる見通しとなった。以下ではこうした6（Ⅱb下）層出土石器群の再検討結果を中心に報告したい。

整理作業は石器群を東京大学考古学研究室に借用しておこなった。まず小野氏らが作成した台帳の検証を実施し、計測値等にはほとんど修正の必要がないことを確認した。台帳は「付表」としてインターネット上（UTokyo Repositoryを予定）で公開し活用 に 供する。この台帳は注記を読み取り個別遺物のIDとしたものである。なお、同一番号が書かれた注記が多く認められたため、今回の再整理で注記番号の後に適宜枝番号を付した。注記のパターンとしては、2～4桁数字のみの場合、数字の前に「KII」が付されたもの、数字の前に「KIIB」が付されたもの、数字の前に「KHJ」が付されたもの、数字の前に「MH75」が付されたもの、「S」とのみあるもの等があったため、枝番は、「2～4桁番号

「新規枝番」、「KII + 番号 - 新規枝番」、「KIIB+ 番号 - 新規枝番」、「MH75+ 番号 - 新規枝番」、「S- 新規枝番」と付している。この枝番については、遺物そのものに改めて注記は行っていないが、石材及び法量から同定できるようにした。さらに無注記のものがあったため、「仮 - 新規番号」として個々を区別し、チャック付きポリ袋に番号とともに封入している。

台帳整理にあたり器種分類は後述の基準によって一部修正した。母岩は鹿又氏らによる分類を再確認し、こちらも現状を引き継いで作業可能な整理状態であることを確かめた。ただし、長い保管期間のあいだに、収納状況に意図しない混乱が認められたためこれを再整理し、また、未分類あるいは母岩不明となっている資料を改めて検討し、51 番以降の母岩を新規に設定した。また、この再検討過程で母岩 27 を 17 に統合した。母岩 27 は欠番となっている。この後、小野章太郎氏の協力を得て、研究代表者の研究室にて改めて石材分類を確認・記載した。

続いて接合作業を実施した。かつてすでに確認されていた接合状況を復元するとともに、新規の接合も得た。これらの情報は付表の台帳上に整理している。

石器群の図化は三次元計測で行った。三次元計測では Transcan-C (Shining 3D) を使用した。本報告で提示する石器については三次元モデルを Artifact 3-D (Grosman et al. 2022) をもちいて展開図として提示する (末尾の図版)。この展開図は正面左に右側面、同右に左側面が配置されているので注意されたい。

遺物の平面分布は鹿又氏を中心として実施された紙媒体からの測り込みによる座標復元データ (鹿又 2008) をもとにする。出土総点数の半数程度の位置情報が復元されている。ローカル座標であったことから、今回の試掘調査に伴う測量データをもとに、図面上で可能な限り相互の位置関係を調整し、世界測地系平面直角座標系第 X 系として変換した。座標値は ArcGIS Pro3.2 によりポイントデータとして読み込み、分布図やヒートマップを描画した。

(2) 器種分類

本遺跡出土の旧石器時代石器については以下の分類を使用した (旧石器文化談話会 2000、加藤・鶴丸編 1991、森先 2022 にもとづく)。

基部加工尖頭器 (basal-retouched point) : 素材の先鋭な端部の対となる端部に二次加工を施して基部と尖頭部を備えた石器。石刃製のものを基部加工石刃尖頭器として区別する。

両面調整尖頭器 (bifacial point) : 素材の両面に主に角度の小さい侵形 (invasive) の加工を加え、全体系を木葉形・柳葉形等に整え基部と尖頭部を備えた尖頭器。

台形様石器 (trapezoid) : 剥片製で両側縁に二次加工を施し概ね台形に仕上げたもの。平刃 (I 類)、尖頭 (II 類) があり、この他明確な基部を持たない刃器が III 類として分類されてきた。I・II 類と III 類は本来区別されるべきものという見解もあり、今後検討を要するが、本報告では台形様石器 I～III 類という分類を踏襲する。なお、小野 (2007) 等では I 類が台形石器 A 類、III 類が台形石器 B 類、II 類はペン先形ナイフ形石器と分類されていた。また、これら以外に小野 (2007) では III 類とほぼ同じ形態的特徴を有する台形・貝殻状剥片については「台形剥片」と称しており、本書でも従う。そのほかに下記の石器が認められた。なお、その他の石核、剥片、二次加工剥片等は一般的定義による。

削器 (side scraper) : 素材の側縁に角度の小さい侵形 (invasive) の二次加工を連続的に施して刃部を作り出したもの。

搔器 (end scraper) : 素材端部に急角度の二次加工を連続的に施し、弧状刃部を作り出したもの。

彫器 (burin, graver) : 素材端部に槌状剥離を作出したもの。彫刻刀形石器とも呼ばれる。本書では

表 5-1 上萩森遺跡出土遺物（Ⅱ b 文化以外）

器種等	I a 文化	I b 文化	I c 文化	その他 4 (Ⅱ a) 層	不明
基部加工石刃尖頭器				1	
両面調整尖頭器			2		
搔器			1		1
彫器				2	
石刃				4	
二次加工剥片				2	
剥片		112		6	
へう形石器			2		
磨石		2			
凹石			1		
石皿			1		
礫器			1		
土器片（縄文）		44			
土器片（弥生）	9				
計	9	158	8	15	1

彫器の呼称を用いる。

抉入石器 (notch)：素材縁辺に二次加工によって抉りを作り出した石器。ノッチ。

石斧 (axe/adze)：両面もしくは片面調整された、横断面凸レンズ状や長楕円形、D 字形の素材の一端に、剥片剥離や研磨によって横断刃を作り出した石器。斧形石器とも呼ばれる。

（3）組成

昭和調査区の発掘調査報告書（胆沢町教育委員会 1988）に述べられているとおり、本遺跡では 6（Ⅱ b）層出土石器群を除けば明確な集中をなさない。また、5 層からは石器の出土がないとされ、6 層に、より上層から時期の異なる石器が混入する可能性は低い（表 5-1、図 5-1）。今回の調査では 1～3（Ⅰ）層を中心に石器及び土器の出土を認めた。TP1 の 2 層から磨石 2 点、小穴から無文土器片 3 点、TP3 では 3 層から剥片 4 点（内、珪質頁岩 2、頁岩 2、表 5-1 では I b 文化に含む）、TP4 では 3・4 層の境界付近の 3 層から搔器 1 点（珪質頁岩、壁面清掃時）、凹石 1 点、礫器 1 点、石皿 1 点が出土した（表 5-1 では I c 文化に含む）。礫石器は焼石岳に由来するとみられる多孔質安山岩を使用する。このほか、自然礫 2 点が TP3 で出土したが表 5-1 からは除いた。

昭和調査区の報告（胆沢町教育委員会 1988）によるⅡ a 層出土遺物は 15 点である。彫器（同報告書第 14 図 10）にくわえ、同図 11 の石刃上半も彫器と認め、彫器計 2 点とした。ただし後者は石刃剥離時点の同時割れの可能性を残す。「ナイフ形石器」のうち 1 点（同図 8）は基部加工石刃尖頭器に、もう 1 点（同図 9）は二次加工剥片とした。この他、剥片に器種変更したものがある。

次に、6（Ⅱ b 下）層出土石器群の器種・石材・母岩組成を点数および重量で示す（表 5-2・5-3）。全体を再分類、再集計した結果、本遺跡の石器数は 1641 点（28,851g）となった。このうち二次加工石器は 60 点で 3.7% である。本遺跡では比較的活発に剥片生産が行われているが、その二次加工石器への転化率は高くないといえる。二次加工石器のなかで器種組成をみると、台形様石器Ⅱ・Ⅲ類が多数を占め、台形様石器Ⅰ類、基部加工尖頭器、彫器、搔器、削器、抉入石器などの剥片石器がわずかず認められるが、台形様石器を除くと規格的形態のものはない。石核石器として打製石斧が 2 点あるが、接合して個体数としては 1 点である。

石材組成では、珪質頁岩が 410 点（8,330.7g）、頁岩が 11 点（2,072.9g）、玉髓が 55 点（451.1g）、碧玉が 358 点（5,467.3g）、珪化凝灰岩が 73 点（463.8g）、珪質凝灰岩が 587 点（8,830.7g）、流紋岩が 141 点（2,520.8g）

のほか、泥岩、砂岩、ホルンフェルスがごく少数使用される。珪質頁岩以外に多様な珪質石材が使用されている。東北地方太平洋側の後期旧石器時代前葉石器群の石材利用をよく特徴づけている。母岩は全体で46母岩を区別した。各母岩内で進めた接合作業の結果、接合資料は623点119個体得られた。

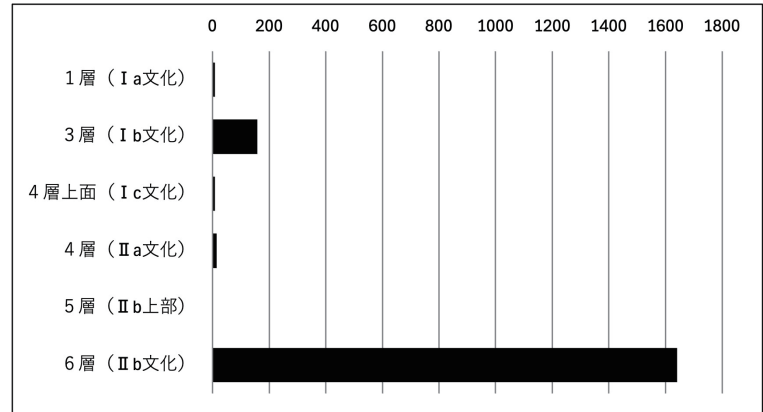


図 5-1 層別遺物出土点数

(4) 石器各説

A. 台形様石器 (図版 1～3)

以下の石器各説においては、過去の発掘調査報告書(胆沢町教育委員会 1988)に掲載があるもの全てを掲載するのではなく、組成に照らして本石器群をよく特徴付ける石器や過去に注目されていない石器について優先的に三次元モデルを取得し、展開図を掲載した。

台形様石器は47点出土した。内訳は、I類が4点、II類が16点、III類が27点である。台形様石器II類(図版1:1～14)が本遺跡を特徴づけることで知られる。その石材は珪質頁岩、玉髄、碧玉、珪質凝灰岩など比較的石材利用は多様であるが、ほとんどが単独母岩であり、母岩15のものが3点認められるのみである。多くは長さ3cm前後と小型である。素材剥片は必ずしも特定のリダクションによらず、求心状や立方体状の剥片剥離により得られた剥片の突出部を先端部として利用している。先端部は細長く先鋭なものと、幅広のものまでバリエーションがあるが、厚みに対して基部を細く絞り込むように整形する点が特徴的である。

台形様石器I類は少ない(図版2:1～3)。珪質頁岩と玉髄を使用したものがあるが、いずれも単独母岩である。本類も3cm前後の長さである。器体の厚みが一定せず、かなり厚みのあるものから非常に薄手のものまで認められる。

台形様石器III類は最も多い(図版2:4～12、図版3:1～5)。石材は珪質頁岩、玉髄、碧玉、珪質凝灰岩など多様である。この器種は21点が母岩別資料に含まれる。本器種の製作がこの地点で行われた主たる作業であったことを示す。2～3cm程度のものが多い。いわゆる「米ヶ森技法」のように盤状剥片の腹面に向けて両面がポジティブ面を有する剥片を素材に、微弱な加工を加えた矩形～鱗形のものが多い(石器群のデビタージュ分析は本書第6-1節を参照)。二次加工の強度は個体によって差異があり、今回の検討の結果、とくに弧状の刃部を残し基部に微弱な加工を加えた扇形のもの、剥片端部に搔器状の加工を施すものの二種類を特徴的に認めた。

B. 基部加工尖頭器 (図版 3:7～10)

基部加工尖頭器は5点が見出され、うち4点を示した。これらはいずれも昭和調査区の報告では触られていない。石材は珪質頁岩、玉髄、流紋岩からなり、3点が母岩別資料に含まれる。うち4点は剥離軸と器体長軸が一致し、素材打面側に基部加工を施したものである。技術形態学的には本類型として抽出できるが、素材には特定の剥離方法はないと見られ、多様で定型化しない。

C. 彫器 (図版 3:11)

1点の彫器が認められる。白色の珪質凝灰岩を使用した剥片の末端部から側縁に向けて彫刀面が認められる。東北地方における後期旧石器時代前葉石器群には一般的なことであるが、定型化した技術

II. 上萩森遺跡の研究

表 5-2 6 (Ⅱ b 下) 層出土石器の器種・石材・母岩別数量組成

石材	母岩	基部加工 尖頭器	台形様 Ⅰ類	台形様 Ⅱ類	台形様 Ⅲ類	削器	掻器	彫器	抉入 石器	石核	石核 (台形剥片)	台形剥片	二次加工 剥片	剥片	打製石斧	敲石	総計
珪質頁岩	10				2					1	2	13	2	28			48
	12									1	1	6		18			26
	13				3					2	6	14		78			103
	20									5		2		14			21
	22									1				21			22
	26										3	1		12			16
	30				2					1	1			18			22
	32											3		16			19
	34	2								1		1		7			11
	35									1				13			14
	37									1				1			2
	40				1						2			4			7
	単独	1	2	7	3				1	4	1	10	7	63			99
集計		3	2	7	11				1	18	16	50	9	293			410
頁岩	21									1				2			3
	単独									1		1		6			8
集計										2		1		8			11
珪質凝灰岩	1				1					1	7	13	2	47			71
	2				1						5	14	2	36			58
	6				2					5	9	7	1	84			108
	7				1					1	6	10	1	37			56
	16										1	4		8			13
	18				1			1		2	4	12	5	67			92
	19									1	1	1		27			30
	23					1				1		1		11			14
	24									1	2			17			20
	29									2	3	10		17			32
	39									1	2	1		4			8
	52									1	1			1			3
	単独				3						2	2	1	74			82
集計					3	6	1	1		16	43	75	12	430			587
珪化凝灰岩	5										3	14	1	55			73
流紋岩	4	1			1					2	9	14		55			82
	8									2				13			15
	9				1	1				1	3	5		17			28
	41									1	1			14			16
集計		1			2	1				6	13	19		99			141
碧玉	3									1				14			15
	11				1					8				25			34
	14									3	5	6	1	50			65
	15			3	1					2	7	8	3	55			79
	17				1					3	6	5	2	44			61
	25				1						2	3		20			26
	28									3	1			2			6
	31									1	2	4		4			11
	33									1	1			2			4
	36										2			4			6
	38									1	1	1		2			5
	53				1					2		5	2	20			30
	54										1	1		1			3
	単独				1	1		1				1	2	8			13
集計					4	6		1		25	28	33	10	251			358
玉髓	51									1		1		15			17
	単独	1	2	2	2	1				2		7	1	20			38
集計		1	2	2	2	1				3		8	1	35			55
ホルンフェルス	55														2		2
泥岩	56															3	3
砂岩	単独													1			1
総計		5	4	16	27	3	1	1	1	70	103	200	33	1172	2	3	1641

表 5-3 6 (Ⅱ b 下) 層出土石器の器種・石材・母岩別重量組成 (単位は g)

石材	母岩	基部加工 尖頭器	台形様 I類	台形様 II類	台形様 III類	削器	掻器	彫器	块入 石器	石核	石核 (台形剥片)	台形剥片	二次加工 剥片	剥片	打製石斧	敲石	総計
珪質頁岩	10				7.1					28.8	71.7	46.2	20.7	154.5			329.1
	12									138.4	59.0	27.1		135.3			359.7
	13				11.8					449.4	276.5	47.2		1378.7			2163.7
	20									1053.8		22.7		462.4			1538.9
	22									768.8				436.5			1205.3
	26										194.9	2.2		196.4			393.5
	30				5.5					12.8	34.4			124.0			176.7
	32											17.3		233.8			251.1
	34	3.8								150.7		3.5		79.5			237.5
	35									99.0				275.3			374.3
	37									636.3				8.3			644.6
	40				6.4						129.5			31.2			167.1
	単独	4.5	4.3	17.5	12.9				12.5	62.4	35.6	29.4	90.2	220.1			489.4
集計		8.4	4.3	17.5	43.8				12.5	3400.3	801.6	195.7	110.9	3735.9			8330.7
頁岩	21									1053.5				114.1			1167.6
	単独									827.2		2.2		76.0			905.3
集計										1880.7		2.2		190.1			2072.9
珪質凝灰岩	1				3.6					108.2	485.4	46.1	7.6	262.6			913.3
	2				5.8						267.3	59.9	10.1	356.4			699.6
	6				7.2					601.0	712.7	23.8	2.6	1169.1			2516.5
	7				6.4					18.7	261.4	27.0	20.6	365.0			699.1
	16									498.6	26.9			72.7			598.2
	18				1.2			3.7		66.8	227.7	27.0	25.3	493.3			844.9
	19									20.9	44.5	1.3		298.0			364.7
	23					43.8				364.9		2.9		211.7			623.3
	24									76.7	79.9			196.8			353.4
	29									19.3	46.0	20.8		85.5			171.5
	39									229.5	125.7	3.5		93.6			452.3
	52									184.7	26.8			24.5			236.0
	単独			5.8							43.6	11.7	2.9	294.2			358.1
集計				5.8	24.2	43.8		3.7		1690.5	2819.5	250.8	69.1	3923.3			8830.7
珪化凝灰岩	5										99.1	38.9	2.6	323.2			463.8
流紋岩	4	2.7			7.8					83.4	426.5	52.2		437.5			1010.0
	8									233.2				105.5			338.6
	9				0.7	23.6				98.8	233.0	32.6		148.8			537.5
	41									68.6	30.2			535.9			634.7
集計		2.7			8.5	23.6				483.9	689.7	84.9		1227.6			2520.8
碧玉	3									94.7				161.4			256.1
	11				5.2					461.7				394.8			861.6
	14									171.1	256.4	33.7	14.4	654.9			1130.4
	15			10.5	2.8					72.8	352.7	18.7	10.7	292.8			761.0
	17				3.1					328.8	322.9	14.8	37.4	325.7			1032.8
	25				1.7						47.6	9.8		146.4			205.4
	28									160.5	84.5			22.7			267.7
	31									71.2	52.1	11.4		52.3			186.9
	33									55.7	13.9			27.8			97.3
	36										35.5			17.6			53.1
	38									236.7	71.3	5.0		71.5			384.5
	53				1.3					33.1		11.5	3.6	77.2			126.6
	54										29.9	9.6		5.9			45.4
	単独			2.7	1.9		4.7						8.6	40.5			58.4
集計				13.2	16.0		4.7			1686.2	1266.7	114.4	74.7	2291.4			5467.3
玉髓	51									9.4		1.4		102.8			113.6
	単独	4.1	9.5	5.5	7.2	4.8				33.4		35.0	7.2	230.8			337.5
集計		4.1	9.5	5.5	7.2	4.8				42.8		36.3	7.2	333.6			451.1
ホルンフェルス	55														186.6		186.6
泥岩	56															517.5	517.5
砂岩														9.6			9.6
総計		15.1	13.8	42.0	99.6	72.3	4.7	3.7	12.5	9184.5	5676.6	723.3	264.3	12034.6	186.6	517.5	28851.0

形態的特徴を持つものは認められない。

D. 搔器（図版3：12）

1点の搔器が認められる。かつては彫器と分類されていたものであるが、正面右側縁の平坦面は槌状剥離によるものではない。正面下端には厚手の弧状刃部が作り出されていることから、技術形態的に搔器とした。

E. 削器・抉入石器

削器3点、抉入石器1点が存在するが、いずれも小型で定型化しない。削器は、剥片の一端に数回の剥離で刃部と思しき側縁を形成しただけのものである。

F. 打製石斧（図版4：1）

打製石斧が2点出土しているが、接合し1点となる。石材は他の石器では用いられないホルンフェルス製である。長さ約11cm、幅5cmである。素材は不明だが大型素材を両面加工し、長楕円形に仕上げる。裏面下部には平滑な平坦面が残ることから、部分磨製の可能性があるとも考えられたが、顕微鏡観察ではそのような証拠は認められない。基部側で大きく折損する。下端部（刃部）側に大きい剥離が残っており、背面側への加工は再加工に関連する可能性がある。

G. 敲石（図版4：2）

敲石は泥岩製である、この石材はこの石器にのみ使われている。ただし、下端部の執拗な剥離痕、両側縁に線的にのこる敲打痕、上端部には上部からの強い衝撃で生じた破損痕跡が認められる。つまり上下を両極とする打撃も加わっている可能性がある。両側縁にもそのような打撃があったとみられる。したがって、敲石との分類を継承してはいるが、両極打撃による整形もしくは使用過程が反映された石器である可能性も残り、一面的な評価を与えにくい。石斧未製品の可能性もある。

H. 石核・剥片類

石核173点、剥片1172点、台形剥片200点、二次加工剥片33点が出土している。台形剥片（図版3：6）は180点が母岩別資料に含まれ、台形様石器Ⅲ類とともに、この剥片生産が本遺跡で行われた作業の中心である。石器群は46の母岩に分類することができ、いずれも大きくとも長径20cmに満たない（多くは10～15cmの）亜円礫～亜角礫を持ち込んで剥片剥離を行なっている。接合資料が数多く得られたことから、次に母岩別の石核リダクションを分析する。

（5）母岩別石核リダクション

46母岩分類に基づく接合作業を進めた結果、623点118個体の接合資料を得た（表5-4）。以下、主な接合個体を含む母岩ごとにその石核リダクション観察結果を記述する（図版5～11を参照）。

A. 母岩1（図版5）

母岩1に属する石器は71点で、うち49点が4個体に接合する（接合率69%）。黄灰色で均質なマトリクスを特徴とする。43点が接合し、原礫近くまで復元する接合個体がある（接合1-1、図版5：1）。珪質凝灰岩の円礫を遺跡内に搬入し、そこから厚手の盤状剥片を6枚以上剥離し、それぞれの盤状剥片の腹面側にむけて貝殻状の台形剥片を含む剥片剥離を行うことが特徴である（図版5：2～4）。盤状剥片が大きい場合は、さらにそこから盤状剥片を剥離する入れ子状の石核リダクションも認められる。なお、接合1-1自体の石核からも、小型の剥片剥離が最終的に実施され、放棄されている。台形剥片の接合数は少ないものの、本石器群の中では最も効率よく台形剥片を生産する母岩である。

B. 母岩2（図版6：1・2）

母岩2に属する石器は58点で、うち25点が8個体に接合する（接合率43%）。母岩1に類する珪

質凝灰岩であるが、マトリックスがラミナ状を呈する。8点接合した接合個体（接合2-1）が最も多くの接合点数をもつ。接合1-1と同様に、円礫から盤状剥片を剥離する過程を示し、盤状剥片から貝殻状の台形剥片を剥離する。この過程で剥離された最大長6cmほどの厚手剥片も同種のリダクションに供され、台形剥片が生産されている。原礫容量の半分程度は欠落しており、調査区外にあったか、搬出されたものとみられる。

C. 母岩3（図版6：3）

母岩3に属する石器は15点で、うち10点が1個体に接合する（接合率66%）。赤色を呈する碧玉で、節理が多く、剥離コントロールが困難な石材である。9点接合した接合個体（接合3-1）は打面転移を繰り返して厚手の不定形剥片を剥離する過程である。剥片は幅広から縦長のものを含む。その石質のためもあったか、この母岩には二次加工石器が含まれない。

D. 母岩4（図版6：4）

母岩4に属する石器は82点で、うち37点が9個体に接合する（接合率45%）。灰褐色の流紋岩で流状構造がみとめられる。均質な石質を特徴とする。台形剥片と台形剥片用の盤状石核を多数含み、基部加工尖頭器1点、台形様石器Ⅲ類を1点もつ。接合点数の多い接合個体（4-1、4-2、それぞれ9点と7点）に石核リダクションの特徴がよく現れる。やはり転磨のすすんだ円礫から盤状剥片を剥離し、そのそれぞれは台形剥片の素材となる点で、母岩1・2と作業が類似する。原礫容量の半分程度は欠落しており、調査区外にあったか搬出されたものと見られる。接合資料4-6では、台形剥片剥離前に、盤状剥片腹面から原礫面の稜を取り込む様に、3枚のやや縦長の剥片を剥離するプロセスが認められる。

E. 母岩5（図版6：5）

母岩5に属する石器は73点で、うち20点が3個体に接合する（接合率27%）。灰色と黒色の縞模様特徴的な珪化凝灰岩とされるもので、節理が非常に多く、剥離コントロールが困難な石材である。接合点数が多い接合5-1では転磨した小型礫を搬入して幅広剥片を剥離している。礫径及び石質のためか台形剥片を剥離する過程は少ない。

F. 母岩6（図版7：1～3）

母岩6に属する石器は108点で、うち69点が3個体に接合する（接合率64%）。灰色を呈する珪質凝灰岩とされるもので、節理が非常に多く、剥離コントロールが困難な石材である。3個体とも接合点数はかなり多いが、節理によって分割が進む場合が多く、台形剥片用石核の獲得には苦心している。このため、母岩構成数に対して台形様石器や台形剥片、台形剥片用石核の点数は少ない。

G. 母岩7（図版8：1）

母岩7に属する石器は56点で、うち37点が3個体に接合する（接合率66%）。灰色を呈する珪質凝灰岩とされるもので、母岩6と同じく節理が非常に多く、剥離コントロールが困難な石材である。接合7-1など接合点数が多い個体もあるが、節理による分割が進む場合が多く、台形剥片用石核の獲得には苦心していることがうかがわれる。

H. 母岩8（図版8：2）

母岩8に属する石器は15点で、うち14点が3個体に接合する（接合率93%）。黄灰色を呈する流紋岩とされるもので、結晶を多数含んでいる。接合率が高いものの本来小型であるため、点数自体は少ない。また、台形剥片剥離が実施されず、得られた剥片は不定形剥片のみからなる。

I. 母岩11（図版8：3・4）

母岩11に属する石器は34点で、うち17点が6個体に接合する（接合率50%）。黄褐色の碧玉（ジャ

スパー)で、結晶を多数含んでいる。節理が非常に多く、剥離コントロールが困難な石材である。台形剥片の生産には至らず、不定形剥片の剥離が行われている。

J. 母岩 13 (図版 9 : 1 ~ 3)

母岩 13 に属する石器は 103 点で、うち 43 点が 10 個体に接合する (接合率 42%)。灰褐色の珉質頁岩で、比較的均質なマトリクスからなる。節理は多くない。礫面の残存状況から見ると、厳密には複数の礫から構成されている可能性も残る。接合個体にそのプロセスが含まれていないが、構成資料からみて基本的には母岩 1・2 などと同様に盤状剥片を生産し、台形剥片生産を目的とする母岩である。ただし、母岩 1 にくらべて母岩構成総点数は倍以上であるが、台形剥片の生産数は同程度であることから、母岩 1 よりも生産効率は悪いといえる。

K. 母岩 14 (図版 9 : 4・5)

母岩 14 に属する石器は 65 点で、うち 30 点が 3 個体に接合する (接合率 46%)。赤褐色の碧玉 (ジャスパー) で、節理が多く、剥離コントロールが困難な石材である。台形剥片の生産は少数に限られ、不定形剥片の剥離が主体となる。なお、接合 14-2 では盤状剥片の側縁 (小口) に沿って縦長剥片を生産する過程が見られる。本遺跡では珍しい。

L. 母岩 15 (図版 9 : 6 ~ 8)

母岩 15 に属する石器は 79 点で、うち 27 点が 9 個体に接合する (接合率 34%)。褐色の碧玉 (ジャスパー) で、節理が多く、剥離コントロールが困難な石材であるが、剥離面は平滑・緻密であり切削具等としての利用に適していたであろう。台形剥片、台形様石器Ⅲ類や、二次加工剥片を含む。本遺跡で唯一、台形様石器Ⅱ類を母岩に含むが、本器種は接合資料中には含まれない。

M. 母岩 16 (図版 10 : 1)

母岩 16 に属する石器は 13 点で、全てが 1 個体に接合する (接合率 100%)。灰色～灰褐色の珉質凝灰岩と分類されるもので、比較的均質である。台形剥片、台形様石器Ⅲ類を含む。大型の盤状剥片から貝殻状の台形剥片を連続剥離する過程をよく留めた特徴的な接合個体、接合 16-1 を示した。

N. 母岩 17 (図版 10 : 3)

母岩 17 に属する石器は 61 点で、うち 44 点が 7 個体に接合する (接合率 72%)。黄土色の碧玉 (ジャスパー) で、節理が多く、剥離コントロールが困難な石材であるが、一定数の台形剥片と、台形様石器Ⅲ類、それらの石核を含む、本遺跡通有のリダクションが認められる。

O. 母岩 18 (図版 10 : 2)

母岩 18 に属する石器は 92 点で、うち 10 点が 2 個体に接合する (接合率 10%)。灰白色の珉質凝灰岩と分類されるもので、かなり均質なマトリクスで、良質な石器石材と評価される。台形剥片や台形剥片石核も多く含み、台形様石器Ⅲ類も認められるため、この接合率は整理作業時間によるバイアスがかかっていることは否定できない。

P. 母岩 20 (図版 10 : 4)

母岩 20 に属する石器は 21 点で、うち 12 点が 2 個体に接合する (接合率 57%)。灰褐色の珉質頁岩で、均質なマトリクスをもち、良質な石器石材と評価される。大型ノジュールから盤状剥片を剥離し、台形剥片を獲得する本遺跡通有のリダクションが認められる。

Q. 母岩 23 (図版 11 : 1)

母岩 23 に属する石器は 14 点で、うち 4 点が 1 個体に接合する (接合率 26%)。灰白色の珉質凝灰岩で、均質なマトリクスをもち、やや軟質の石材である。搔器 1 点を含む。盤状剥片生産は認められるが、台形剥片生産に至っていない。

表 5-4 接合資料別石器数量組成

接合	基部加工 尖頭器	台形様 I 類	台形様 II 類	台形様 III 類	削器	掻器	彫器	抉入石器	石核	石核 (台形剥片)	台形剥片	二次加工 剥片	剥片	打製石斧	敲石	総計
1-1				1					1	7	3	2	29			43
1-2													2			2
1-3											2					2
1-4											2					2
2-1										2	3		3			8
2-2										2	2					4
2-3										1			1			2
2-4													2			2
2-5													3			3
2-6													2			2
2-7													2			2
2-8											2					2
3-1									1				9			10
4-1										1	1		7			9
4-2										1	1		5			7
4-3										1	1		2			4
4-4													2			2
4-5										1			2			3
4-6										1			3			4
4-7													4			4
4-8									1				1			2
4-9													2			2
5-1										1			12			13
5-2										1	1		1			3
5-3											1		3			4
6-1									2	3			17			22
6-2				1					1	4	3		26			35
6-3										2	1		9			12
7-1									1	4	5	1	14			25
7-2										1			5			6
7-3									1	1			4			6
8-1									1				8			9
8-2									1				2			3
8-3													2			2
10-1										1	1		1			3
10-2													3			3
10-3													2			2
10-4										1			1			2
11-1									1				1			2
11-2									1				1			2
11-3													2			2
11-4									2				2			4
11-5									2				3			5
11-6									1				1			2
12-1										1			1			2
12-2											2					2
12-3													2			2
12-4													3			3
12-5													4			4
12-6											2					2
13-1													4			4
13-2										4	5		4			13
13-3													6			6
13-4													3			3
13-5													2			2
13-6										1	2		2			5
13-7													2			2
13-8													2			2
13-9									1				3			4
13-10										1	1					2
14-1									2	2	2		18			24
14-2									1	1			1			3
14-3										1	1		1			3
15-1										1			7			8
15-2										1			2			3
15-3										1	1					2
15-4										1			2			3
15-5													3			3
15-6									1			1				2
15-7										1	1					2
15-8										1			1			2
15-9													2			2
16-1										1	4		8			13
17-1									1	5	3	1	17			27
17-2									2				2			4
17-3												1	4			5
17-4													2			2
17-5				1						1						2
17-6													2			2
17-7													2			2
18-1										1			6			7
18-2													3			3
19-1													4			4
19-2													2			2
19-3													3			3
20-1									4				6			10
20-2													2			2
21-1									1				2			3
22-1									1				21			22
23-1					1				1				2			4
24-1									1	1			14			16
25-1													2			2
26-1										3	1		12			16
28-1									1				2			3
28-2									2							2
29-1													4			4
30-1									1				3			4
30-2													2			2
30-3										1			2			3
32-1													2			2
33-1									1				1			2
34-1									1		1					2
34-2													2			2
35-1									1				2			3
35-2													2			2
36-1										2			4			6
37-1									1				1			2
38-1									1				2			3
38-2										1	1					2
39-2										1	1		1			3
40-1				1						1			2			4
40-2										1			2			3
41-1									1				1			2
51-1													2			2
52-1									1	1			1			3
53-1									1				2			3
55-1														2		2
56-1														2	3	3

R. 母岩 24 (図版 11:3)

母岩 24 に属する石器は 20 点で、うち 16 点が 1 個体に接合する (接合率 80%)。灰白色の珪質凝灰岩で、マトリクスがラミナ状を呈し、この節理に沿って剥離しやすいためコントロールはやや難しい軟質の石材である。盤状剥片生産は認められるが、台形剥片生産に至らず不定形剥片を剥離している。

S. 母岩 26 (図版 11:2)

母岩 26 に属する石器は 16 点で、すべてが 1 個体に接合する (接合率 100%)。暗褐色の珪質頁岩で、マトリクスはかなり均質な良質石材だが、転磨が進んだ扁平な礫形状である。5 cm 以下程度の中小型剥片を剥離するのみで台形剥片生産に至っていない。

T. 母岩 40 (図版 11:4・5)

母岩 40 に属する石器は 7 点で、すべてが 2 個体に接合する (接合率 100%)。暗褐色の珪質頁岩で、マトリクスはかなり均質な良質石材である。盤状剥片からの台形剥片生産をよくとどめる資料である。台形様石器Ⅲ類 1 点 (1702) は接合 40-1 (図版 11:5) に接合する (図上では未接合)。

W. その他の母岩資料を含む石核リダクションの全体傾向

母岩資料全体を見渡すと、遺跡に搬入される石材のサイズは長径 20cm を超えることはなく、基本的には 10cm 前後の石材が選好された。分類可能な母岩数が 46 類型あり、その石質も均質な珪質石材から、珪質であっても節理や結晶を多く含む剥離コントロールの難しい石材まで、多種多様な石材を利用する点も特徴的である。

先に述べてきた通り、リダクションは礫から盤状剥片を剥離し、その腹面側を主な作業面として台形剥片を剥離し、台形様石器Ⅲ類を製作するものが最も多数を占める。中には、盤状剥片を剥離しても台形剥片生産に至らない母岩や、最初からブロック状の石核リダクションにより 4～5 cm 程度以下の不定形剥片を生産するものも含んでいる。縦長剥片生産と呼べるものは、母岩 14 の 1 個体において認められたにとどまる。

接合資料全体の傾向をみると、全石器 1641 点中 623 点 (38%) が含まれ、接合率が高いといえる。特に、20 点以上の石器からなる母岩では平均 50% の接合率となる。このことは、本遺跡で行われた石器製作が遺跡内で完結する傾向にあることを示しており、石核リダクションを遺跡間にわたって長く継続する行動は想定しがたい。

(6) 空間分布

平面位置情報を持つのは全体 1641 点のうち 804 点 (49%) に限られる。これは紙の調査原図より鹿又氏が復元したローカル座標 (鹿又 2011) を提供いただいたものである。本調査によって得た座標データをもとにこのローカル座標を世界測地系 (平面直角座標系第 X 系) に変換し、ArcGIS Pro 3.2 (©Esri) を用いて描画した。ただし、厳密な旧座標の原点を特定することは困難であり、遺物同士の位置関係は正確であっても、国土座標上の位置は厳密ではない。また、昭和調査区の報告では平面分布図上に遺物分布が認められる場所にも位置情報がないなど情報は不完全であることが否めず、なおかつ多くの二次加工石器の位置情報が欠落している (おそらく当時の工事に伴って出土したもの) ために、分析にはかなりの制約が伴う。分布図は器種別分布・石材別分布 (図 5-2)、母岩別分布 (図 5-3～5-6) を作成した。下記でその概要を報告する (本図に関しては座標を度分秒で示している)。鹿又 (2011) ですでに指摘されている内容も多いが、母岩別構成資料の全容とあわせて、またヒートマップによる密度分布を参照しながら検討できるよう提示するものである。

まず、石器群の分布は遺跡東側で途切れる。これは遺跡発見の契機となった開田工事に伴う破壊に

よるものである。最も密度の高い南東側の集中部はこの工事による法面際にあることがわかる。南東側集中部は、わずか径4～5mの範囲ながら、多数の母岩消費が行われたことが分かる（母岩1、2、5、6、7、13、14、16、17、25、26、29など）。接合数の多い接合個体も多く分布し、石器製作作業の中心があったことがわかる。石器器種では台形剥片用の石核と台形剥片、台形様石器Ⅲ類の分布が濃密である。

他方、北西側には相対的に散漫な石器分布範囲が広がっている。この分布の中央部分にも密度がやや高い場所があり一定の母岩消費があった（母岩4、8、11、13、16、22、41など）。ここでもやはり台形剥片、台形剥片用石核、台形様石器Ⅲ類の分布が多い。この周囲の散漫な分布域を構成する石器も、内容は類同である。

なお、母岩6・7によく表れているように、南東側集中的で消費されながらその分布が北西側にも比較的多く分布する例がある。南東側で主に消費される他の母岩にも程度の差はあれ同様のパターンを認めうることも多い。南東側は主な石器製作の場で、北西側に持ち運び使用ないし廃棄するなど（まれにその逆が認められる、母岩16など：鹿又2011）、南東側と北西側では異なる場の機能があったとも考えられる。北西側石器集中部では剥離作業の順序を保って出土する接合資料が少ないことが指摘されている点も、このことを示唆する（鹿又2011）。ただし、使用痕分析結果を空間分布に投影してパターンを見ることは、位置情報の欠如から数的保証を得られないため、行わなかった。

本遺跡を特徴づける台形様石器Ⅱ類の分布については、位置情報が少なく、南東端に数点がまとまることを知るにとどまった。同地点には台形様石器Ⅱ類を含む母岩15が集中的に分布する。台形様石器Ⅱ類はこの地点およびこれより東の破壊された範囲からの回収が多かったのではないかと推測される。このことは台形様石器Ⅲ類とは製作地点やタイミングが異なっていることを表すとも考えられる。それでも台形様石器Ⅱ類は単独母岩がほとんどであることから、本遺跡での製作は限定的であったはずである。

以上のように、本遺跡は多様な石材を多数搬入し、台形様石器Ⅲ類の製作を活発に実施した場である。破壊された範囲を含め、現状の石器分布より東側では台形様石器Ⅱ類の製作が小規模に伴った可能性がある。

引用文献

- Grosman L, Muller A, Dag I. et al 2022. Artifact3-D: New software for accurate, objective and efficient 3D analysis and documentation of archaeological artifacts. PLoS One 17:e0268401.
- 胆沢町教育委員会 1988『上萩森遺跡調査報告書』胆沢町埋蔵文化財調査報告書第19集
- 加藤晋平・鶴丸俊明編 1991『石器入門辞典—先土器』柏書房
- 鹿又喜隆 2005「東北地方後期旧石器時代初頭の石器の製作技術と機能の研究—岩手県胆沢町上萩森遺跡Ⅱb文化層の分析を通して—」『宮城考古学』7: 1-26
- 鹿又喜隆 2011「石器の空間分布による遺棄・廃棄行動の解釈とその妥当性の検討—岩手県上萩森遺跡における遺物の空間構造」『旧石器考古学』74: 61-76
- 旧石器文化談話会 2000『旧石器考古学辞典』学生社
- 森先一貴 2022『旧石器社会の人類生態学』同成社
- 小野章太郎 2007「後期旧石器時代初頭～前半における小型台形剥片の生産—岩手県奥州市胆沢区上萩森遺跡Ⅱb文化石器群における剥片生産の様相—」『考古学談叢』東北大学大学院文学研究科考古学研究室須藤隆先生退任記念論文集刊行会編、六一書房、1-23

II. 上萩森遺跡の研究

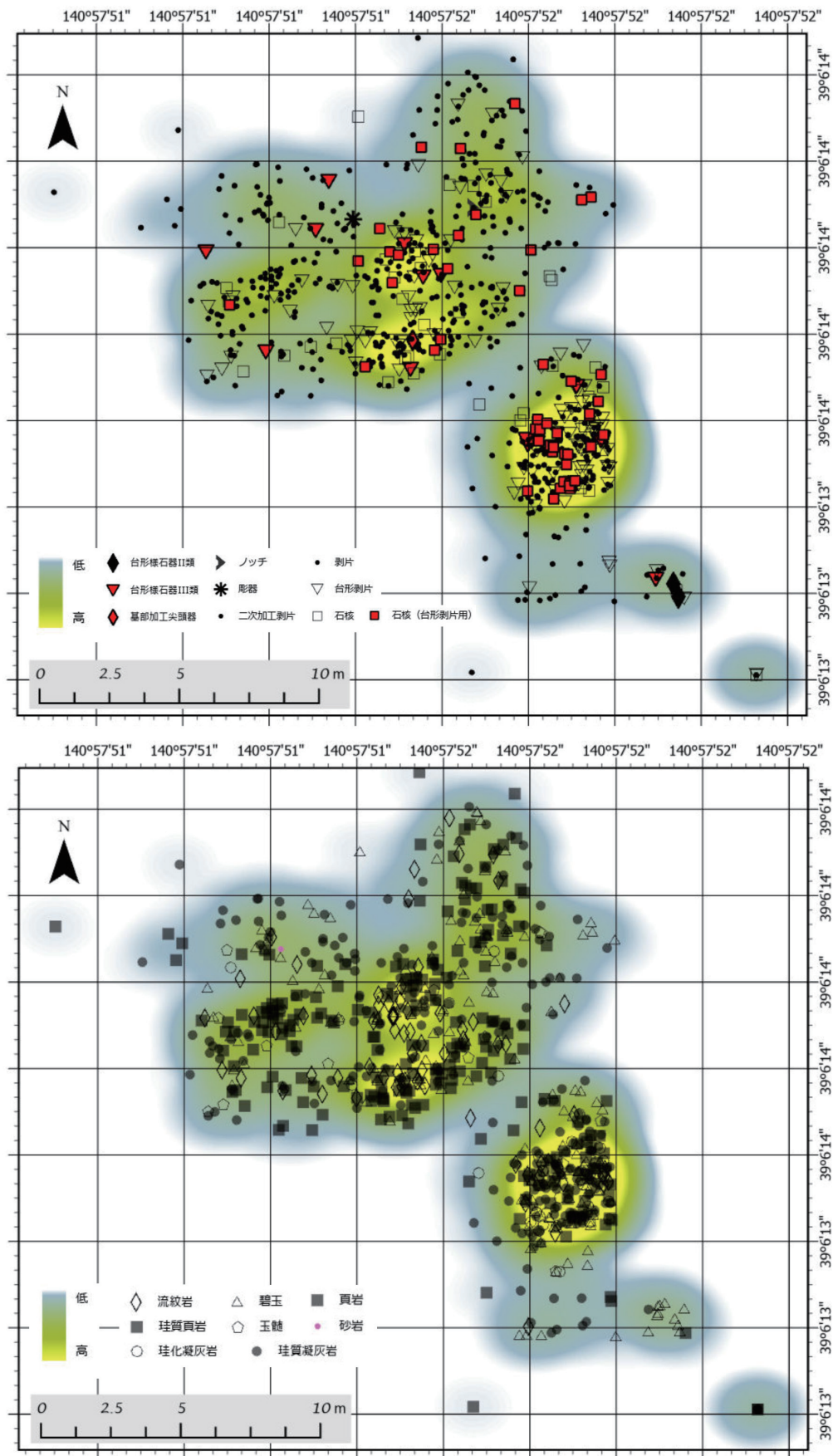


図 5-2 石器分布図 (上：器種別、下：石材別)

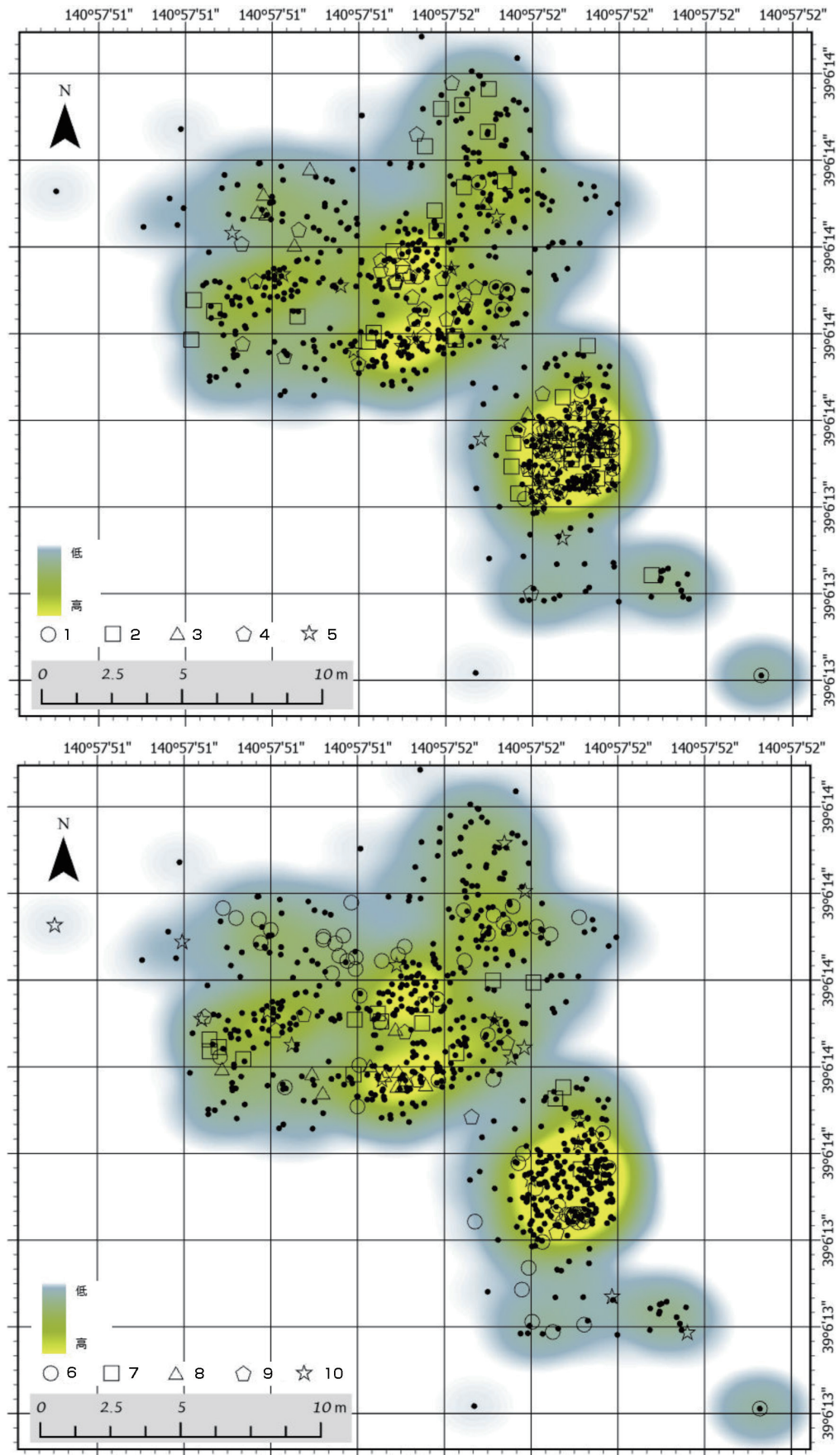


図 5-3 母岩別分布図 (上：母岩 1-5、下：母岩 6-10)

II. 上萩森遺跡の研究

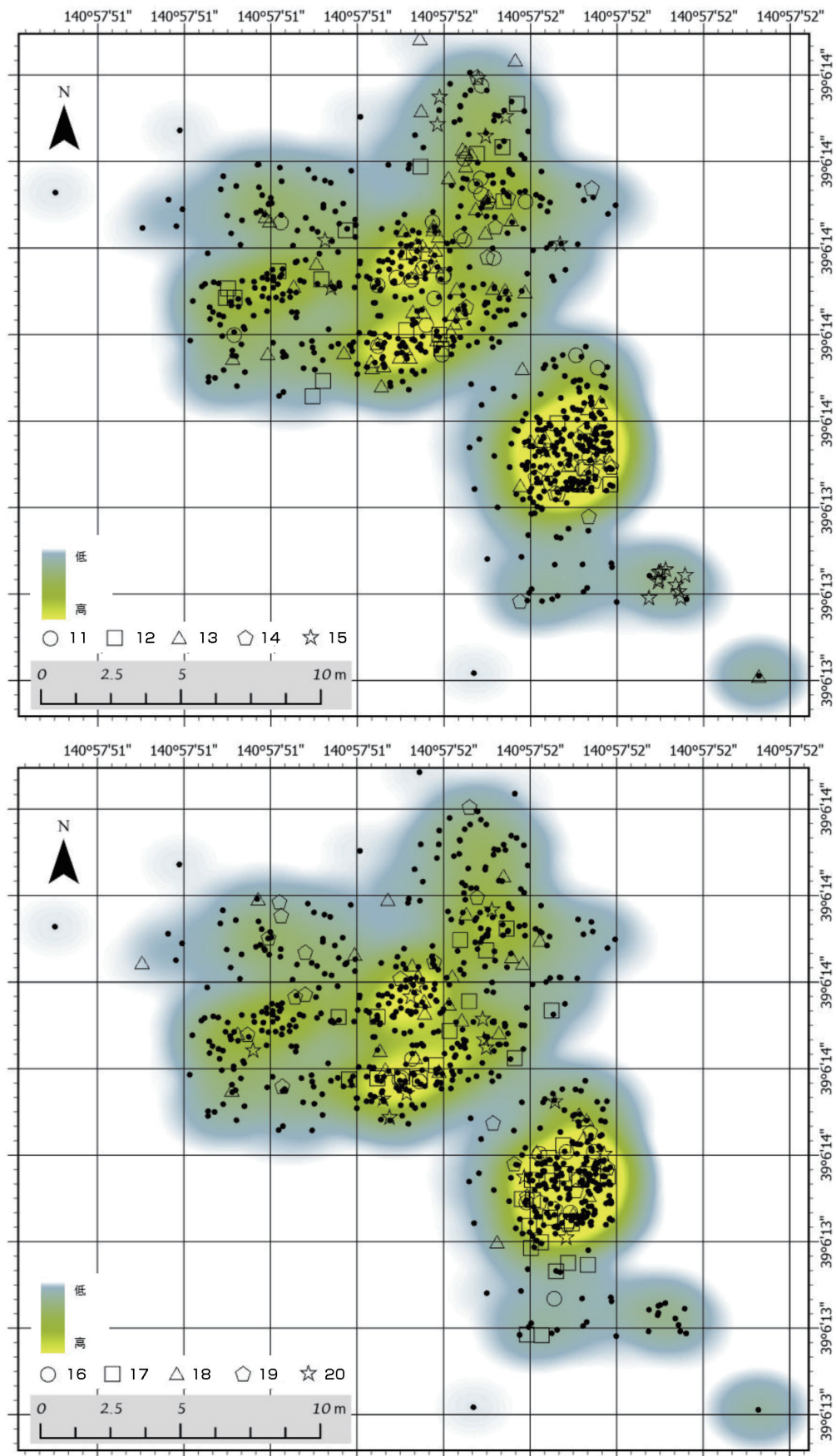


図 5-4 母岩別分布図 (上：母岩 11-15、下：母岩 16-20)

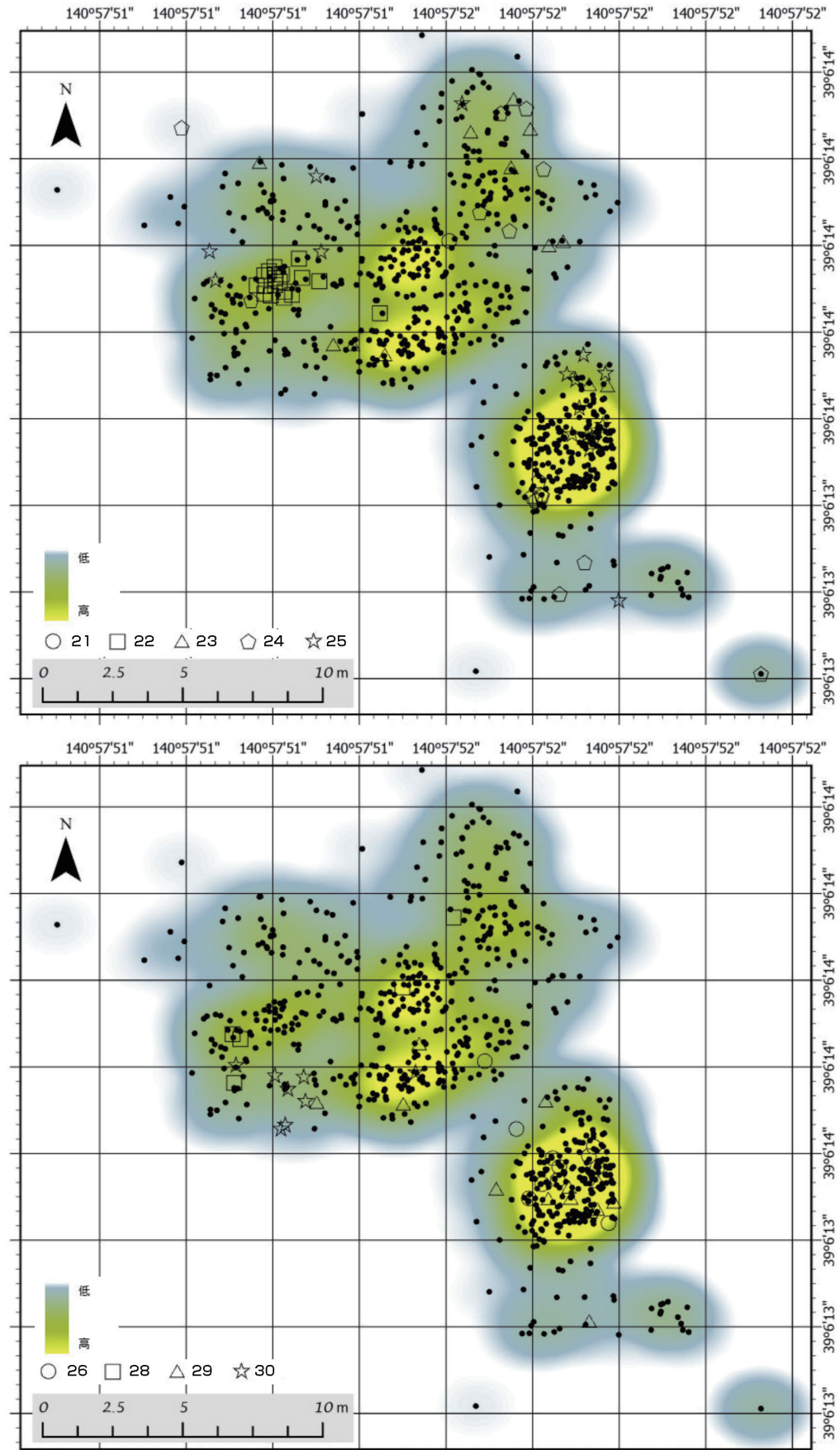


図 5-5 母岩別分布図 (上: 母岩 21-25、下: 母岩 26-30)

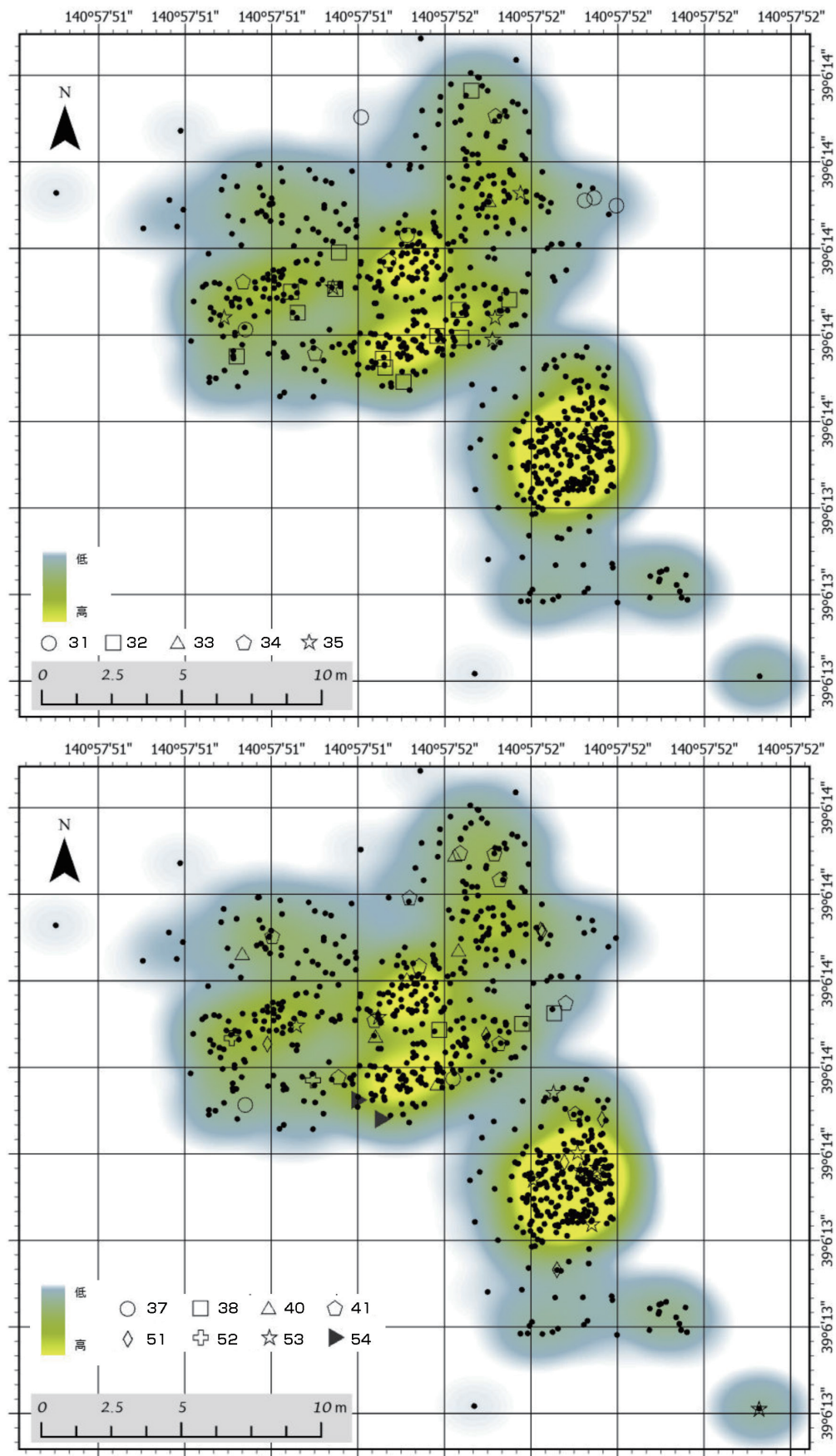


図 5-6 母岩別分布図 (上：母岩 31-35、下：母岩 37-54)

6. 考古学的分析

6-1. デビタージュ分析

小野 章太郎

(1) 上萩森遺跡と2つの石器群

上萩森遺跡は、1975・76年の層位確認調査および1977年の本発掘調査の結果、第Ⅰ層で縄文時代以降の3枚の文化層が確認されたほか、第Ⅱ層で後期旧石器時代の2枚の文化層が確認された（菊池他1988）。褐色から淡黄褐色を呈する粘土層である第Ⅱ層はⅡa層とⅡb層に細分され、後期旧石器時代の文化層はⅡa層下部（「上萩森Ⅱa文化」）とⅡb層最下部（「上萩森Ⅱb文化」）に該当する。

後期旧石器時代の石器群は、「Ⅱa文化」と「Ⅱb文化」の2つの石器群からなる。「Ⅱa文化」の石器群は、ナイフ形石器（本書分類：背部加工尖頭器）や彫刻刀形石器（同前：彫器）、これらの素材となる石刃などがあり、出土数は下位の「Ⅱb文化」と比べて非常に少ない。出土層位や石器群の内容から後期旧石器時代後半の石器群に相当する。

「Ⅱb文化」の石器群は、ベン先形ナイフ形石器（同前：台形様石器Ⅱ類）や台形石器（同前：台形様石器Ⅰ・Ⅲ類）、これらの素材となる台形剥片などからなる石器群である（菊池他1988）。これらの出土状況から複数のブロックの形成が確認されるが、ブロック中の母岩別資料は大半が重なりあって混在しているほか、10m以上離れて接合するものもあることから、これらは同一時期の所産と考えられている（菊池1988ほか）。またⅡb層に相当する「淡黄褐色ガラス質火山灰層」はその上位にATが確認され（菊池2006）、その出土層位と石器群の内容からこれらは後期旧石器時代前半の石器群に相当する。本論において分析対象となる資料は、これまでの調査で出土した遺物のうち、「上萩森Ⅱb文化」に属する石器である。

(2) 「上萩森Ⅱb文化」石器群における剥片生産

本石器群は46の母岩に分類される^{（註1）}。接合資料や剥片・石核の観察から、主に剥片の腹面を作業面として、目的となる小型剥片を連続して剥離する方法が主体となり、出土した石核（173点）の約60%（103点）にその痕跡が見られる。小型剥片は寸詰まりで幅広となる平面台形状となり、左から右へと打点を移動させて剥離する方法が基本形となる。本項では、石材の選択から小型台形剥片の生産に至るまでの一連の工程について、個々の石器の属性を抽出して得られた結果をもとに、順を追って検討する。

A. 石材の選択

本石器群では、点数比・重量比ともに珪質凝灰岩の利用の割合が最も大きく、他に珪質頁岩、碧玉、流紋岩が多く用いられている（図6-1、表5-2・5-3）。これらの石材には、細粒緻密で貝殻状に剥離する特徴が共通して見られる。利用されている石材の多くは、遺跡に近い胆沢川や北股川の河原で採取可能な石材である（須田・小野2005）。一方で、奥羽山脈を越えた日本海側で多く採取される珪質頁岩も一定量確認される。

後期旧石器時代を通して東北地方で主体となる石器石材は、日本海側で多く獲得できる珪質頁岩であるが、本石器群では太平洋側で多く獲得できる珪質凝灰岩などが主体的に利用されている点において特徴的である。これは、本石器群における剥片生産の目的が、寸詰まりで幅広の小型台形剥片を生産することにあるため、東北地方でも特に良質な珪質頁岩に限定することなく、それに類似する石材でも代替可能であったことが要因とみられる。

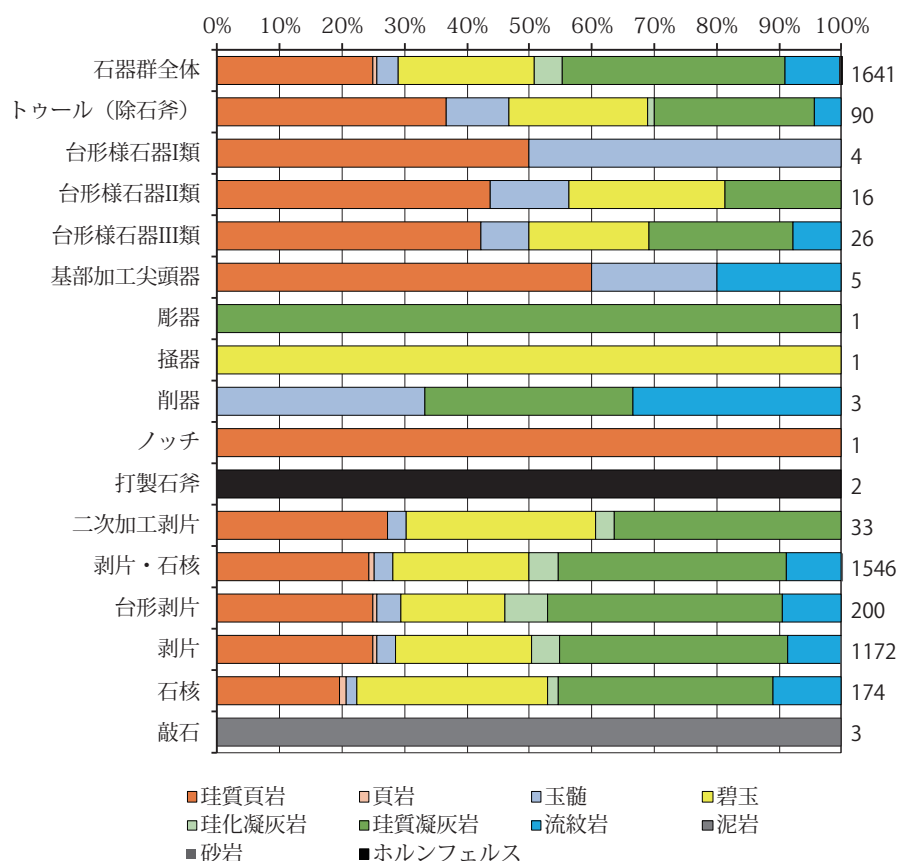


図 6-1 器種別石材組成

工程別の石材選択 本石器群のうち、打製石斧と敲石を除く石器（1,636 点）が一連の製作工程のなかに位置付けられる。これらの石器製作工程における石材利用に着目すると、剥片・石核とツールでは、良質な石材（珪質頁岩や玉髓・碧玉）の利用割合が異なり、後者でその割合が大きくなる傾向が見られる（図 6-1）。さらに、台形様石器や基部加工尖頭器といった定形的な石器は、それ以外の不定形な石器と比べて、珪質頁岩の割合が大きいという特徴をもつ。

石材別にみた石器製作の様相 台形剥片は多くの石材（母岩）で生産されているが、遺跡に残された台形剥片は石器群全体における数量比で 12% にとどまる。さらに重量比では、主要 4 石材（珪質頁岩、碧玉、珪質凝灰岩、流紋岩）でいずれも 3% 以下となり、台形剥片の生産に至るまでの石材消費が著しいことがわかる。台形剥片の剥離方法は、目的剥片を一つの母岩から簡便かつ効率良く多量に生産することが可能な方法に思われるが、実際には「効率」や「大量生産」という要素はあまり見られない。

石材別に見ると、一定量出土しているすべての石材で、目的剥片として生産されたと見られる台形剥片が確認されるが、母岩別に見ると、台形剥片生産に関わる石核や剥片が確認されないものあり、その割合は全体の約 1/4 になる。この現象は、特定の石材に見られるものではなく、主要 4 石材すべてで確認されるものである。これらの母岩には、台形剥片生産に代わる規則性を有する剥片剥離技術の存在は認められないことから、試し割りや便宜的な石器製作などによるものと想定される。

B. 台形剥片剥離のための石核の選択

選択された石材は、本石器群では台形剥片生産の素材として主体的に利用される。次に、台形剥片を剥離した石核（註 2）について検討する。

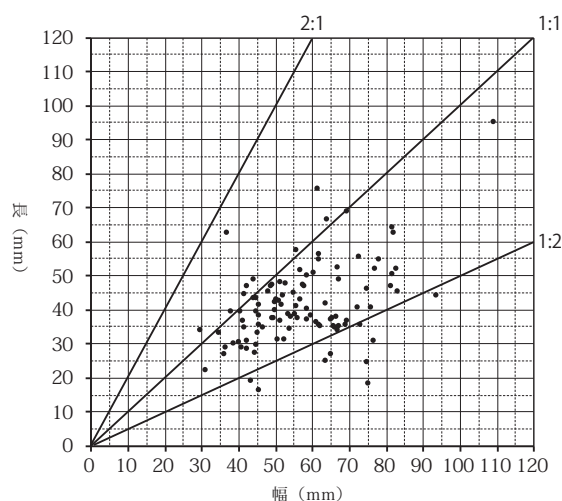


図 6-2 台形剥片石核の大きさ

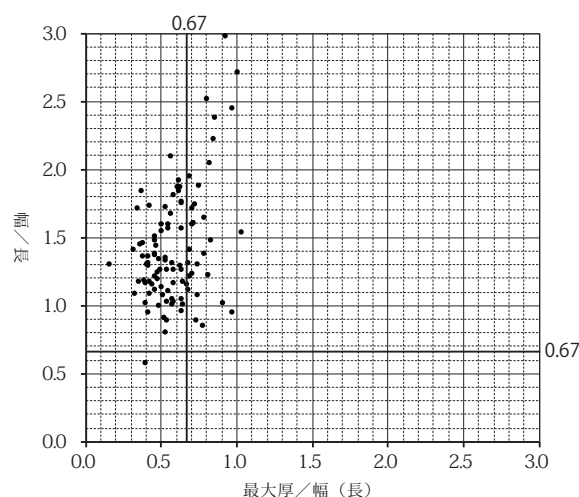


図 6-3 台形剥片石核の形状

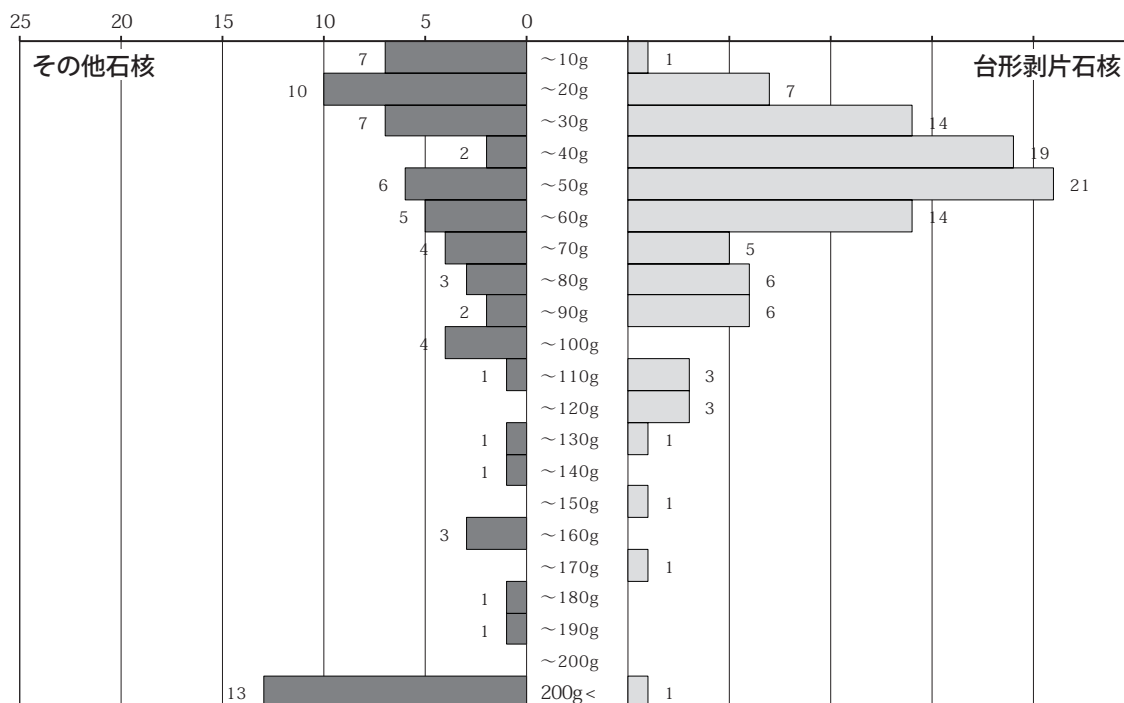


図 6-4 石核の重量分布

台形剥片石核（103 点）の素材は、剥片が 79.6%（82 点）と高い割合を示す。このことは、台形剥片を剥離するための石核として剥片を意識的に用いていたことが窺える。一方で、20.4%（21 点）が分割礫などを素材としていることから、剥片以外の選択肢も一定程度認められる。

石核素材の石質について検討すると、自然面の残る石核が 91.3%（94 点）と非常に多く、自然面の残る石核素材であっても台形剥片を剥離するための石核として用いられていた、すなわち、石核素材の選択において自然面の残存は重要な要素ではなかったものとみられる。実際に、台形剥片を含む接合資料のなかには、原石の中心部以外、たとえば表皮に近い部分においても、石核素材として選択されているものも少なくない。これらから、石核素材の種類や、石核そのものの質的な要素から判明する特徴を総合すると、台形剥片を剥離できる面があれば石核素材として選択する、すなわち、素材の選択基準のようなものはそれほど厳密ではないことが窺える。

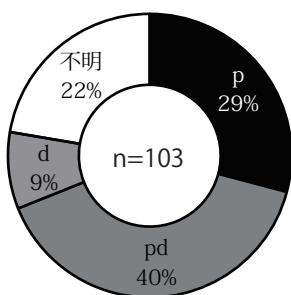


図 6-5 目的剥片剥離位置①

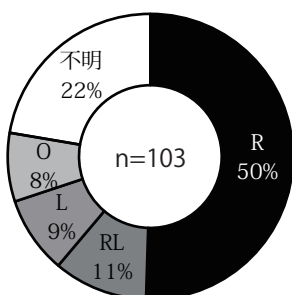


図 6-6 目的剥片剥離位置②

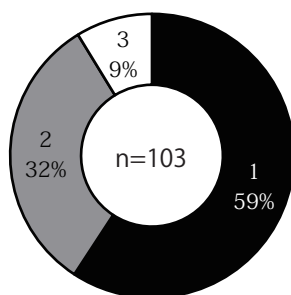


図 6-7 剥離面が残された側辺数

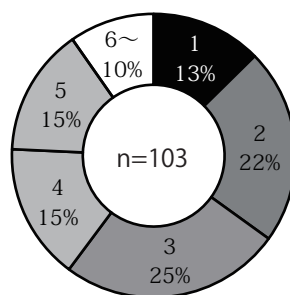


図 6-8 目的剥片の剥離面数

ここで、台形剥片石核の大きさについて検討すると、長さ 20mm × 幅 30mm、重量 10g 未満の小型のものから、長さ 95mm × 幅 110mm、重量 500g 程度の大型のものまで、多様性に富むものの、長さ 30 ～ 50mm × 幅 40 ～ 60mm の間におおむねまとまる（図 6-2 ～ 6-4）。これら以外の石核と比べて、重量でまとまりが見られること、形状がやや幅広で薄手のものの割合が大きいことから、素材選択に当たって、形状をある程度意識していた可能性も考えられる。

以上から、台形剥片を剥離する石核の選択には、ある程度の拘束性がみられるものの、それほど厳密なものではなく、台形剥片を剥離できる作業面が確保できれば、素材を問わずに有効に利用していたものとみられる。

C. 台形剥片剥離の石核作業面と打面

台形剥片を剥離する石核は、大部分が剥片を素材としているため、素材（剥片）の腹面を作業面として台形剥片（目的剥片）を剥離している事例が多い。ただし、作業面が素材剥片の背面にある石核もある。この石核の素材である剥片の腹面と背面を比較すると、背面側がより平坦な広い面であるため、背面が作業面になったとみられる。

台形剥片を剥離する石核に、打面作出が認められるものが 87.4%（90 点）あることから、台形剥片を剥離するために打面作出が日常的に行われていたことがわかる。一方で、台形剥片（目的剥片）で打面調整が確認できるものは 2%（4 点）のみにとどまり、打面調整まで行うことはごく稀であったとみられる。また、自然面を打面に含む台形剥片は 1%（2 点）のみであり、自然面を打面として利用することはほとんどなく、目的剥片剥離のためには打面作出が重視されていたと言える。

D. 台形剥片の剥離

剥片生産の主たる目的である台形剥片の剥離にあたっては、広い平坦面をもつ剥片を石核の素材として選択したのち、作業面と打面を設定して剥片剥離が行われる。ここでは、石核の作業面と剥片の打面付近の諸属性から、台形剥片剥離の様相について検討する。

剥離の位置、順序、移動 台形剥片を剥離した石核における、目的剥片の剥離位置について検討すると、これらの剥離面は、素材剥片の打面側と右側辺に残されるものの割合が大きい（図 6-5・6-6、p は剥片を横に二分した打面側、d は末端側、R は剥片を縦に二分した腹面正面の右側、L はその左側、O はその他）。このことから、台形剥片の剥離は、素材剥片の打面部付近の厚みを利用し、打面部付近を起点として、素材剥片の右側辺で末端に向かって剥離が進むものが多いと言える。また、剥離面が残された側辺の数は、1 辺のみのものが過半数を占め、2 辺や 3 辺にわたるものの割合は小さい（図 6-7）。さらに、石核に残された目的剥片の剥離面数は、2 または 3 枚の割合が大きく、6 枚以上の割合が最も小さい（図 6-8）。一つの石核から実際に剥離された剥片数と、残された剥離面数は必ずしも一致するものではないが、一つの石核から台形剥片を多量に生産するという様相はほとんど見られ

ない点は注目すべきであろう。

台形剥片剥離の他の技術的な特徴としては、頭部調整が確認される剥片が18%（35点）にとどまることから大部分は頭部調整がなされないこと、打面の稜線上やその付近に打点が見られるものが、剥片で32点（16%）、石核で27点（26%）あることから、稜線を加撃の目標としていたことが一定程度認められるあることがあげられる。

ここで、台形剥片（目的剥片）剥離の移動方向について検討すると、ほとんどが左から右へと進行するものの、5点の石核、6点の剥片で右から左（逆方向）へと剥離が進行し、1点の石核および剥片で左から右へと進行した後、左へ戻る様相がみられる。特に、母岩6においては、9点中4点の石核に多くの石核とは逆方向の剥離がみられ、高い割合を示す。

また、台形剥片（目的剥片）を剥離する際に打面作出を伴うものが、70%以上の石核で見られるが、一部では、打面作出と目的剥片の剥離を交互に行い、打面を補正しながら剥離を進行させているものもある。また、作業面と打面側でそれぞれの面の石質に差異が見られないものも一部あり、本来の打面側においても目的剥片を剥離する、すなわち副次的な目的剥片生産がおこなわれた可能性が考えられる（鹿又2005）。

以上より、台形剥片を一つの石核から多量に生産する様相は確認されないものの、剥離の位置や移動、順序において、ある程度の拘束性は認められる。一方で、そこから逸脱も少なからず認められることも鑑みると、目的となる剥片を得るために臨機応変に対処していたことが考えられる。特に、母岩6において逆方向の剥離が多いという点については、石質の微細な差異や個人差などの要因も想定されうる。

小型台形剥片の様相 剥離された台形剥片の大きさは、ほとんどが長さ・幅ともに15mm以上であり、特に長さ20～30mm、幅20～25mmの範囲に多く分布する（図6-9）。その形状は、厚さという点においてはまとまりがみられるものの、長さという点においては縦長から幅広のものまで多様性に富む（図6-10）。つまり、台形剥片全体では、大きさや形状において統一性はあまり見られないことが特徴と言える。

台形剥片以外の、折れ面のない完形剥片は660点あり、その多くが、長さ・幅ともに50mm以下で、特に、長さが20～35mm、幅が15～35mmの範囲に集中する（図6-11）。全体の形状が「縦長・薄手」を示す、幅長比・厚幅（長）比がそれぞれ0.67以下ものの割合は17.3%（114点）であり、台形剥片に比べてやや縦長の傾向がみられる（図6-12）。

打面の大きさは、打面幅が15～20mm、打面厚が5～10mmの範囲を中心に分布する傾向がみられる（図6-13）。それぞれの剥片の打面幅を、剥片の幅で割った値と、打面厚を厚さで割った値をみると、前者が0.5～1.0の範囲でも1.0に近いところに多く分布し、また、後者が1.0前後から1.5までの範囲に多く分布する。すなわち、打面幅・厚がそれぞれの剥片の幅・厚さに近い数値を示すという、打面の大きさもまた特徴の一つである（図6-14）。

台形剥片の剥離角は、111～115°の範囲を頂点とした山型の分布を示し（図6-15）、特に106～125度の範囲内に多く分布する。末端の形状は、フェザー・エンドが51%と過半数を占め、次にヒンジ・フラクチャーの割合が4割以上を占める（図6-16）。また、熱を受けた痕跡のあるものは2%（4点）にみられる。

E. ツールへの利用

台形様石器や基部加工尖頭器で、台形剥片がツールの素材として用いられている。ただし、台形様石器Ⅱ類や基部加工尖頭器ではその割合はいずれも大きくない。石器素材として台形剥片が多く用

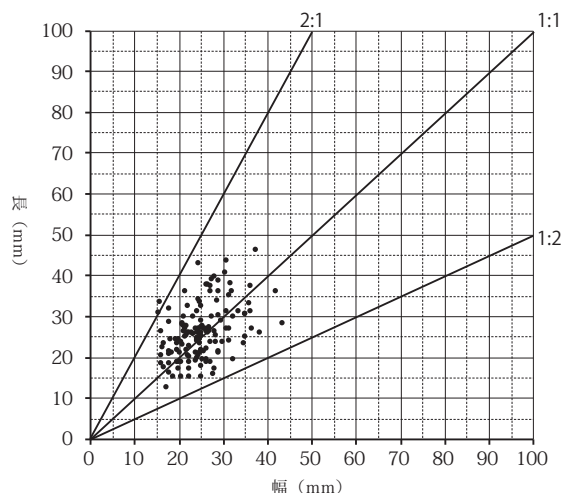


図 6-9 台形剥片の大きさ

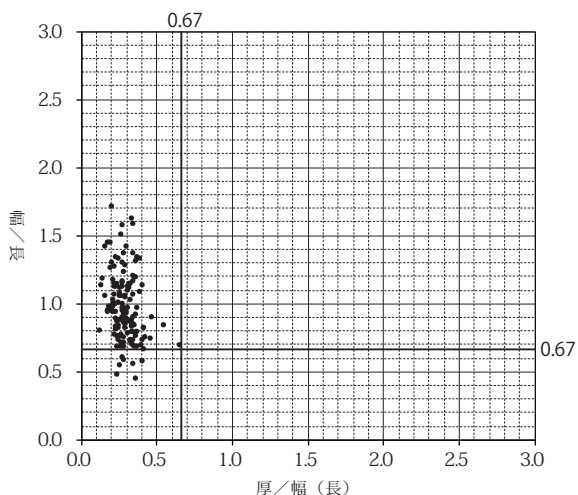


図 6-10 台形剥片の形状

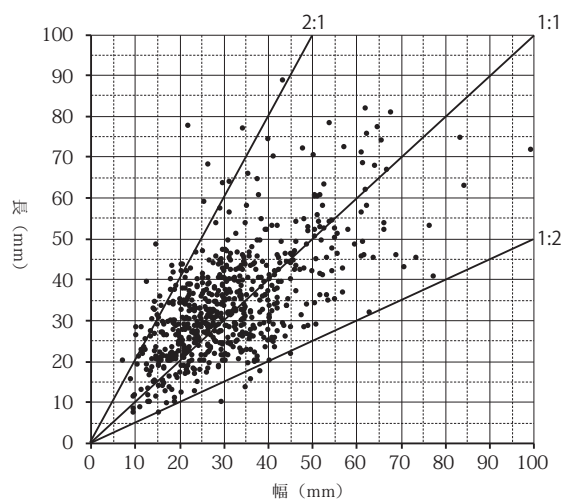


図 6-11 その他剥片の大きさ

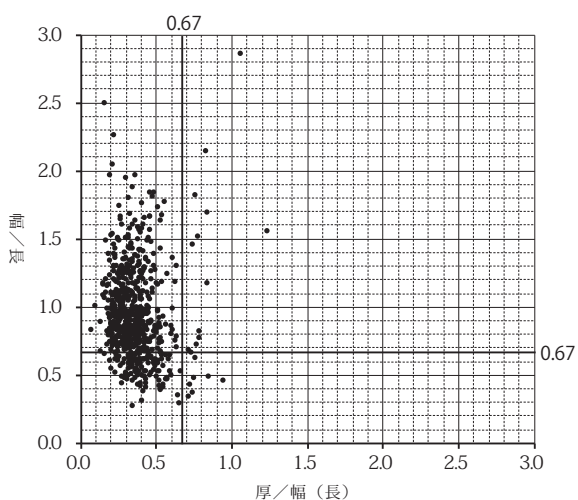


図 6-12 その他剥片の形状

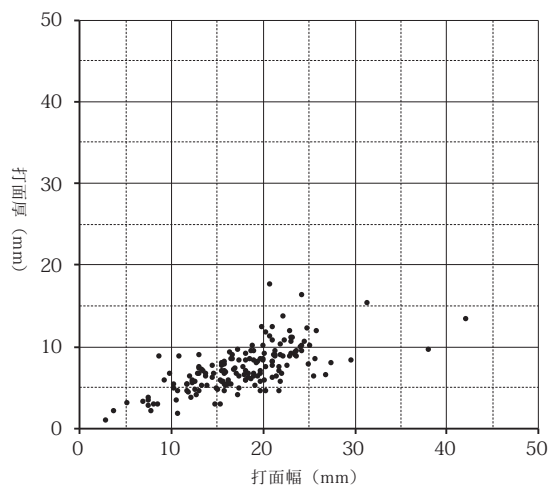


図 6-13 台形剥片の打面の大きさ①

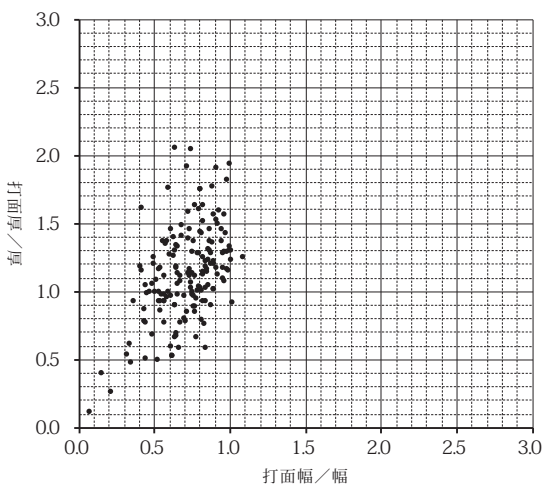


図 6-14 台形剥片の打面の大きさ②

いられているものは、台形様石器Ⅰ・Ⅲ類である。特に、後者において注目されるものの一つに、二次加工の多様性がある。二次加工が施される部位が多様で、平坦加工や急斜度の加工が施されるなど、加工そのものが一様ではないことが特徴である。

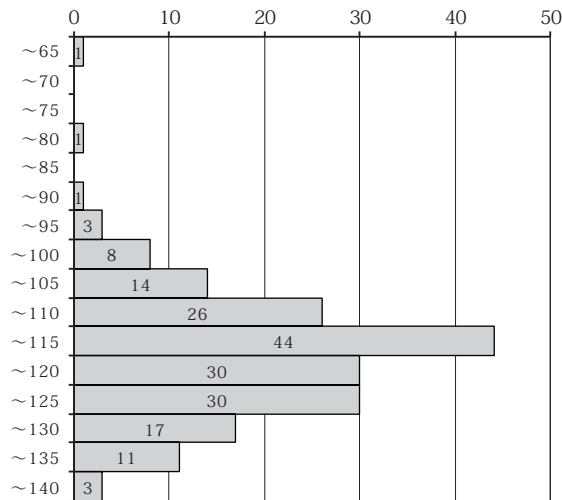


図 6-15 台形剥片の剥離角

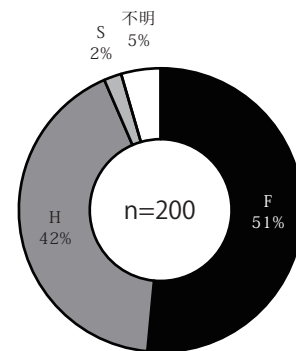


図 6-16 台形剥片の末端形状

(3) 「上萩森Ⅱb文化」における小型台形剥片の生産の様相

上萩森遺跡では、主に剥片の腹面を作業面として、規格性をもつ小型台形剥片を連続して剥離する技術が主体的に用いられる。一方で、これに代わる、規則性を有する剥片剥離技術の存在を積極的には見出すことはできない。

台形剥片を生産する工程において、粗割りで生じた剥片を石核素材として用いるなど、多様な大きさや形状をもつものを石核素材としている。この剥片や分割礫などを有効に利用していたとみられ、平坦な作業面があれば台形剥片を剥離し、素材の選択性はそれほど厳密なものではないことが窺える。ただし、台形剥片・石核以外の数量等を考慮すると、小型台形剥片（目的剥片）の生産に至るまでに、多くの石材が消費されていたことがわかる。このことから、単なる「有効活用」ととどまらず、大きさやその形状で理想的なもののある程度選択していた可能性も考えられる。

台形剥片の剥離工程では、素材剥片の腹面を作業面とし、打面を粗く作出するものの打面調整・頭部調整をおこなわずに剥片を剥離するものが多い。しかし、必ずしもその規則性に縛られることはなく、そこからの逸脱も散見される。目的剥片の剥離は、素材剥片の打面部付近の厚みを利用して、打面付近を剥離の起点とし、右側辺において素材剥片の末端へ向かって剥離するものが多い。ただし、石核の1辺のみに剥離痕跡がみられるものが過半数となることから、一つの石核から台形剥片を多量に生産するという様相は一般的ではない。石核素材の選択の特徴をあわせると、一見効率よく剥片剥離をおこなっているように見えるものの、無駄の多い剥片生産のように思われる。また、目的剥片を剥離している途中で、打面を補正しながら剥離を進行させているものや、作業面と打面側で石質に差異が見られず、石核の打面側においても目的剥片を剥離していた可能性のあるものも少なからず存在するなど、目的剥片を得るために、臨機応変に対処していたようすも垣間見ることができる。

剥離された台形剥片は、台形様石器Ⅰ～Ⅲ類、基部加工尖頭器、二次加工ある剥片の素材として全部あるいは一部に用いられている。なかでも基部加工尖頭器では、縦長の台形剥片が素材として用いられるなど、製作するツールに合わせた形や大きさの台形剥片が用いられている。

以上から、ツールと台形剥片生産に規則的な関係性を読み取ることは困難である。剥離された台形剥片全体では、大きさや形状においてあまり統一性がみられないという特徴もあり、ツールの素材としておもに台形剥片を生産していたが、その利用にあたっては、厳密な規則性を有するものでは

なかったと言える。台形剥片をツールの素材とするものは台形様石器Ⅲ類のみに限定されず、また、二次加工が施される部位が多様で、さらに、石核素材面のない台形剥片の存在など、これらの様相は、単一のツールの素材として台形剥片を剥離したとは想定されないものである。

（４）「上萩森Ⅱb文化」における小型台形剥片生産の目的とその位置付け

上萩森遺跡では、小型台形剥片の生産以外の特徴として、石刃技法の不在があげられる。一部において縦長剥片の生産が認められるものの、石刃技法として認識されるものではない。また、台形様石器や基部加工尖頭器、彫器、削器などが器種組成にみられるが、石刃素材の石器はみられないため、石刃技法の共伴を実証するものは確認されない。

石刃技法には、石器の縦長化により規格性という要素がみられ、そして、この技術は連続性という要素を有する。一方で、小型台形剥片の生産においても、一定の剥離方法で、規格性をもつ剥片を連続剥離するという様相、すなわち、規格性と連続性という要素が組み合わされる。つまり、小型台形剥片の剥離技術は、石刃技法と同じような性質をもつことになる。また、台形剥片が多くのツールの素材になりうるという様相も、石刃と同じ性質である。例えば、縦長の台形剥片を基部加工尖頭器の素材に利用するなど、石刃の不在を補完しているような現象もみられる。

上萩森遺跡における小型台形剥片の生産には、多様性がみられる。つまり、台形様石器の生産に特化したものではなく、石刃技法の不在を補完するかのように、多くのツールの素材となる汎用的な剥片を生産するための技術がここに存在する。石刃技法の不在という状況もあり、ツールの素材として有効に利用できる小型台形剥片がここで生産されたことになる。

すなわち、上萩森遺跡における小型台形剥片の生産は、類似する技術を有する遺跡において、台形様石器の素材の生産という目的にとどまらず、石刃技法不在の状況下における汎用的なツール素材の生産という可能性も考えられるようになった。このことは、ある程度の規則性を有しながらもそれに拘束されないという、効率的に見える多様な剥片剥離のありかたの要因として考えられる。

なお、本稿は前回報告（小野 2007）を、新たな観察結果に基づき再構成したものである。

註

註1：再整理により、前回報告（小野 2007）から母岩数が変更となっている。

註2：作業面に台形剥片剥離の痕跡が確認されるものを「台形剥片石核」として抽出した。

引用文献

- 鹿又喜隆 2005「東北地方後期旧石器時代初頭の石器の製作技術と機能の研究―岩手県胆沢町上萩森遺跡Ⅱb文化層の分析を通して―」『宮城考古学』7：1-26
- 菊池強一 2006「岩手県の更新世火山灰層とおもな旧石器時代遺跡」『木越邦彦先生米寿記念シンポジウム 年代測定と日本文化研究 予稿集』（株）加速器分析研究所、51-60
- 菊池強一他 1988『上萩森遺跡調査報告書』胆沢町埋蔵文化財調査報告書第19集、胆沢町教育委員会
- 小野章太郎 2007「後期旧石器時代初頭～前半における小型台形剥片の生産 ―岩手県奥州市胆沢区上萩森遺跡Ⅱb文化石器群における剥片生産の様相―」『考古学談叢』六一書房、1-23
- 須田富士子・小野章太郎 2005「胆沢扇状地の旧石器時代に見られる石材利用」『七北川下流域 陸奥国府多賀城周辺の人類遺跡と地表環境の変化―考古学・地形学の研究成果から―』東北地理学会一般公開シンポジウム 2005 レジュメ

6-2. 台形様石器Ⅱ類の幾何学的形態解析

森先一貴

(1) はじめに

上萩森遺跡はいわゆる「ペン先形」の台形様石器Ⅱ類を多く含むことに特徴がある。台形様石器Ⅱ類は武蔵野台地立川ロームⅨ層上部・Ⅶ層下部に多く認められることが指摘され（佐藤 1992）、東北地方においてもそれに近い編年的位置付けを与えることが多いが（田村 1989、藤原 1992、渋谷 1992、森先 2007・2010・2013）、こまでのところこの型式学的な編年観をそれ以外の手法によって検証した事例がなかった。筆者らは、台形様石器Ⅱ類が多く含まれる秋田県地蔵田遺跡の編年研究を通じて、その年代を 34,500 ~ 34,000 cal BP に絞り込むことに成功した（森先他 2024・2025）。ただし、この地蔵田遺跡の年代観を上萩森遺跡に適用できるかどうかは、台形様石器自体のより詳細な比較研究を行うことが不可欠である。

本論では、台形様石器Ⅱ類を特徴とする石器群が同じ技術形態的特徴をもつとしてグルーピングできるのか、それぞれ区別される形態的特徴をもつのかを、幾何学的形態解析（geometric morphometrics）により定量的に検討することを試みる。このことで、東北地方後期旧石器時代前葉の台形様石器Ⅱ類を特徴とする石器群の編年的位置付けに対し、精度の高い証拠を追加することが本論の目標である。

(2) 資料と方法

A. 資料

地蔵田遺跡と上萩森遺跡を、東北地方における台形様石器Ⅱ類の代表的な比較対象として、両者間の形態的異同を検討する。上萩森遺跡については、2023 年度以降の整理作業過程で、また地蔵田遺跡については 2024 年 5 月に森先らが三次元計測を行い、形態比較にたえうる地蔵田遺跡 16 点、上萩森遺跡 12 点を対象として、それらのデジタルモデルを構築し分析資料とした。

地蔵田遺跡の概要は次のとおりである。地蔵田遺跡（39° 39′ 29″ N、140° 9′ 29″ E）は、秋田新都市開発整備事業に伴い 1985 年度に発掘調査が行われ、旧石器時代から弥生時代の居住痕跡が確認された（秋田市教育委員会 2011）。低位段丘面上に立地し、その標高は約 31 m である。堆積層は表土であるⅠ層からⅩⅤ層の段丘礫層までが確認されている。遺物はこの地点が離水した直後に形成された風成層から産する。旧石器時代遺物は総数 4,447 点で、うち正確な位置情報をもつ石器の実数は 4,358 点である。石斧、台形様石器（Ⅰ～Ⅲ類：一部は、報告書でナイフ形石器と分類）、削器（サイドスクレイパー）、搔器（エンドスクレイパー）、抉入石器（ノッチ）、鋸歯縁石器、二次加工剥片、石核、礫器、剥片、細片からなる。本石器群は典型的な石刃をもたないこと、70 点以上の石核と 4000 点以上の剥片・細片からなり多数の接合資料が確認されるなど活発な石器製作が行われたこと、製作されたのは台形様石器が中心となっていることに最大の特徴がある。石器製作に用いられた石材は在地石材（神田他 2019）である珪質頁岩が 4,414 点で 99.26% を占め、その他の石材は 1 % 未満である。

B. 方法

三次元デジタルモデルを用い、遺跡単位のモデルの形態的変動性を遺跡間で比較する。具体的には、両遺跡のデジタルモデルについてランドマークベースの幾何学的形態解析（landmark-based geometric morphometrics）をおこなう。ランドマークベースの形状解析は物体の形状及び物体間の形状の違いを定量的に研究するために使用される解析手法である。筆者の研究室では、現在は可搬据置使

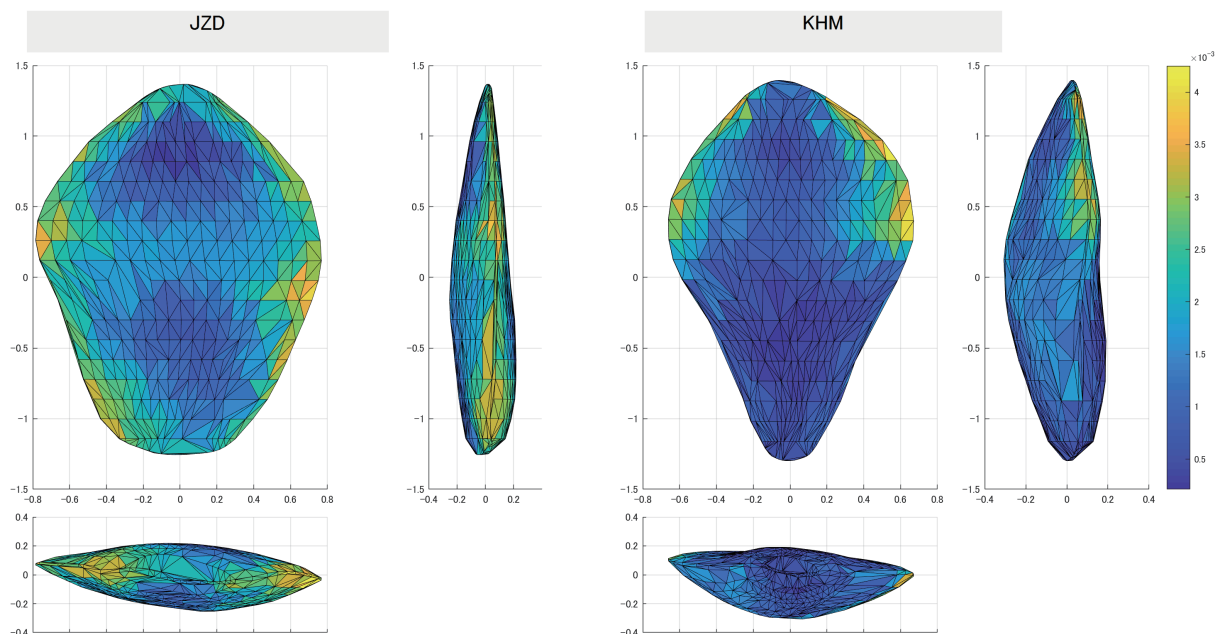


図 6-17 台形様石器Ⅱ類平均形態の遺跡間比較（AGMT 3-D を使用）

用の 3D スキャナ、Shining 3D 社 Transcan-C を使用して高精度三次元計測を継続的に実施している。取得したデータは Artifact 3-D ソフトウェア（Grosman et al. 2022）を用いて展開図の作成と形態属性の取得をおこなった。また、ランドマーク解析とその結果の主成分分析には AGMT3-D ソフトウェア（Herzlinger et al. 2017、Herzlinger and Grosman 2018）を使用した。このソフトウェアでは、研究者が汎用機器で独自に取得した三次元デジタルモデルをもとに（機器依存なく）、その後の分析を優れた GUI で実行できる簡便さを兼ね備えている。個々のデジタルモデルは一般化プロクラステス分析（GPA）によって空間の方向及びスケールの違いから生じる変動を取り除き、モデルの重ね合わせを可能とする。このことにより、モデルのランドマーク座標の違いは異なるオブジェクト間の形状の違いのみに起因することとなる。各モデル上において、任意の数の経・緯の交点に設定されるランドマークに基づき、サンプル（複数モデル）内でその座標値の違いの相対量を計算し、グラフィック化することができる。本論では、経緯線を 20 ずつ設定し、400 点のランドマークを設定した。サンプル内の主要な変動は主成分分析（PCA）によって導く。形態的変動性の高低を遺跡間で定量的に比較することを可能とするこの手法は、形態の規格化度合いなどを分析できる数多くの石器に対して有効である（Herzlinger et al. 2017）。

（3）結果

一般化プロクラステス分析を経たモデルの形態的変動性について図 6-17 に示す。この図は、遺跡ごとの台形様石器Ⅱ類の平均形状を示しており、各ランドマークに与えられた色の濃淡は、グループ内のそのランドマークの相対的な変動性を表す。つまり、各次元（X = 幅、Y = 長さ、Z = 厚さ）における特定ランドマークの値の変動性を合計し、すべてのランドマークの値の合計で割ったものです。言い換えれば、各ランドマークの色の濃淡は遺跡内のすべてのモデルが、特定ランドマークにおいてどの程度の相対的な変動性をもつか、その分布を示す。したがって、これらの数値を合計すると、常に 1 になる。ランドマークでの値が大きいくほど（この図では色が明るいほど）変動性が高いことを意味している。

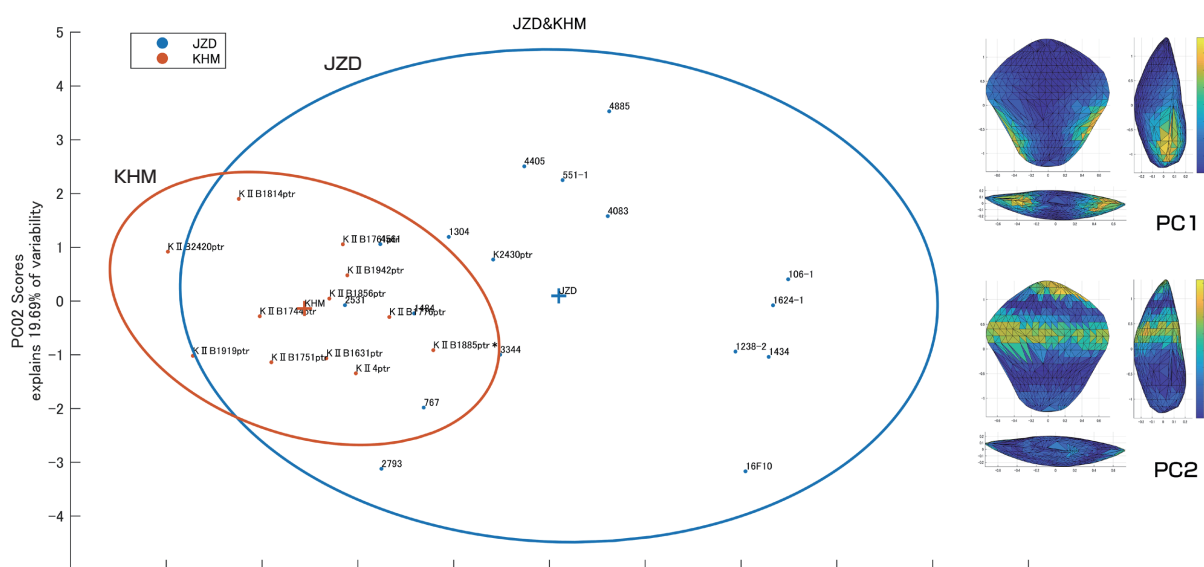


図 6-18 台形様石器Ⅱ類平均形態の主成分分析 (AGMT 3-D を使用)

地蔵田遺跡 (JZD) では、平均的形態において基部が幅広で薄く、かつ側縁全周に比較的高い変動性が表れている。一方の上萩森遺跡 (KHM) では、基部が細身であるという規格性があり、全体的にサイズに比して厚みがあることがわかる。地蔵田遺跡に比べ、上萩森遺跡の台形様石器Ⅱ類は形態的斉一性が高い。ランドマーク間の変動性に関するこの遺跡間の差異をウィルコクソンの順位和検定でテストした結果、5 %水準での有意差が認められた (rank sum: 303, $p = 0.03$)。容積についてはより明瞭な違いがあった (rank sum: 342, $p < 0.01$)。両者の差は、主成分分析で明確である (図 6-18)。PC1 (基部形態変動性) と PC2 (幅・先端形態変動性) では、PC1 における遺跡間の差異が顕著である。上述の通り基部形態における変動性の差異がもっとも遺跡間の差異を特徴づけている。

また地蔵田遺跡は主成分分析における結果のまとまりに欠け、全体としての変動性が高いことが読み取れる。もし遺跡内で台形様石器Ⅱ類が活発に製作されていれば、こうした形態の変動性は高くなり、逆もまた予想しうるということになる。この点、地蔵田遺跡でも台形様石器Ⅱ類は接合資料に含まれず、母岩資料にも 22 点中 7 点程度が含まれる程度で、上萩森遺跡に比して顕著に遺跡内製作活動が活発とは言えないため、こうした活動差による変動性の違いを強調する必要はないとみた^(註1)。

なお、平面サイズの単純な比較では、地蔵田遺跡は長軸 $34 \pm 7\text{mm}$ (1σ)、上萩森遺跡は長軸 $31 \pm 4\text{mm}$ (1σ) となる。後者はより小型で大きさがまとまる傾向にある。

(4) 議論

本論による地蔵田遺跡と上萩森遺跡の幾何学的形態分析の結果、両者の平均的形状には大きな違いが認められた。一般化プロクラステス分析による形態変動性の比較では、地蔵田遺跡にとくに基部形態の変動が大きいこと、上萩森遺跡では基部に高い規格性が認められることが明らかになった。定性的に観察しても、剥片縁辺の突出部を利用して尖頭部とし、大きく二次加工を加えて基部を作り出す上萩森遺跡に対し、地蔵田遺跡では尖頭部の位置取りは多様で、基部の二次加工に一定のパターンが認めにくい。このため台形様石器Ⅱ類というカテゴリーでは同じであっても、地蔵田遺跡と上萩森遺跡では、大きな技術形態的差異があると指摘せざるを得ない。このことから、上萩森遺跡の編年的位

置に地蔵田遺跡と同様の位置付けを与えうる保証は今回の分析結果からは与えられない。

上萩森遺跡は台形様石器Ⅱ類とともに貝殻状の台形様石器Ⅲ類を数多く製作する。岩手県では鶯ノ木遺跡や二ノ台長根遺跡も同種石器群である。米ヶ森型の多量生産は秋田県では家の下遺跡や此掛沢遺跡、下堤 G 遺跡、山形県では岩井沢遺跡を特徴づける。これらの遺跡には非調整打面をもつ石刃技術（BT-1：Morisaki et al. 2019）が伴うことが多い。一方、地蔵田遺跡は、風無台Ⅱ・松木台Ⅱとともに、考古遺跡における産出層準からみると上記の遺跡に比して古い時期に位置付けられると指摘される（神田 2021）。現状で BT-1 を含むかどうかはまだ確証が得られていない。これらのことと、今回の分析結果を踏まえれば、地蔵田遺跡を含む一群よりも上萩森遺跡を含む一連の遺跡は考古・地質編年上は後出する可能性が高い。

なお、以前より岩手県大渡Ⅱ遺跡の調査成果などから知られているとおり、東北地方では AT 直下から直上にかけて、調整打面をもつ石刃石器群が優勢になる。したがって、上萩森遺跡を含む一連の遺跡は、地蔵田遺跡を含む一群と、これら AT 下位石刃石器群との間に位置付けられることになるだろう。このような三時期区分を構想したとき、形態的規格性が低くバリエーション豊かな台形様石器にはじまり、相対的に大型の尖頭器として石刃石器を積極的に採用し、小型狩猟具にⅡ類を中心とした台形様石器を併用する時期を経て、やがて調整型の汎用性の高い石刃石器の使用におおむね特殊化していく流れで整理することが可能である。

以上のように編年を整理した時、先行研究がその重要な点を指摘していた部分は少なくない。台形様石器が主体の時期から、石刃技術が主体となっていく過程、石刃石器の技術変化などはかねてより想定されたところであった。今後とも、編年については確実な定点と分析からさらに根拠を明確化していく努力が重要である。こうした知識の増進に基づいて、人類の行動的变化を論じていくことが必要であろう。

（５）結論

本論では、上萩森遺跡と地蔵田遺跡の台形様石器Ⅱ類が相同形態といえるかどうかを三次元デジタルモデルに基づいて幾何学的形態比較で検討した。結果、両者には明確な技術形態的差異があり、上萩森遺跡における台形様石器は、地蔵田遺跡における台形様石器の一部形態に特殊化しているかのようであった。地蔵田遺跡の時期よりのちに、石器生産のうえで石刃技法の役割が拡張され、台形様石器に代表される剥片石器とは役割の分担が起こる状況となったと考えられる。この傾向は、大渡Ⅱ遺跡にみられるように、AT 前後の時期に石刃石器が主体となる石器群が出現することを、矛盾なく理解することを可能とする。

註

註 1：本論は森先他（2025）のうち幾何学的形態解析に関する内容を抽出し収録したものである。2024 年 12 月に開催された「第 38 回東北日本の旧石器文化を語る会」で筆者が本内容を報告した際の質疑に基づき、形態的変動性の発生要因に関する説明を補足した。コメントをいただいた東北大学の佐野勝宏氏に感謝する。また AGMT 3-D の使用に際して、Dr. Gadi Herzlinger（University of Haifa）、Dr. Antoine Muller（University of Bergen）の教示を得た。記して感謝したい。

引用文献

秋田市教育委員会 2011『地蔵田遺跡：旧石器時代編』

- 藤原妃敏 1992「東北地方後期旧石器時代前半期の一様相：福島県会津若松市笹山原 No.7 遺跡の石器群を中心として」加藤稔先生還暦記念会『東北文化論のための先史学歴史学論集』今野印刷、157-172
- Grosman, L., Muller, A., Dag, I., Goldgeier, H., Harush, O., Herzlinger, G., et al. 2022. Artifact3-D: New software for accurate, objective and efficient 3D analysis and documentation of archaeological artifacts. PLoS ONE 17(6): e0268401. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268401>
- Herzlinger, G., Goren-Inbar, N., Grosman L. 2017. A new method for 3D geometric morphometric shape analysis: The case study of handaxe knapping skill. Journal of Archaeological Science: Reports 14:163-173.
- Herzlinger, G., Grosman, L. 2018. AGMT3-D: A software for 3-D landmarks-based geometric morphometric shape analysis of archaeological artifacts. PLoS ONE 13: e0207890. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207890>
- 神田和彦 2021『雄物川下流域における後期旧石器時代前半期の技術組織研究』東北大学提出博士学位請求論文 <https://hdl.handle.net/10097/00132061>
- 神田和彦・中村由克・五十嵐一治・石川恵美子・赤星純平・嶋影壮憲・根岸洋・矢野行一 2019「雄物川下流域における珪質頁岩の分布調査」『秋田考古学』63: 1-19
- 森先一貴 2007「東北地方後期旧石器時代前半期研究の諸問題：特に台形様石器の分類と型式をめぐって」『秋田考古学』51: 1-13
- 森先一貴 2010『旧石器社会の構造的変化と地域適応』六一書房
- 森先一貴 2013「東北地方後期旧石器社会の技術構造と居住形態」『旧石器研究』9: 75-97
- 森先一貴・神田和彦・國木田大・崔桐赫・米田穰 2024「地蔵田遺跡の居住年代」『日本旧石器学会第22回研究発表・シンポジウム予稿集』日本旧石器学会、37
- 森先一貴・神田和彦・國木田大・崔桐赫・米田穰 2025「地蔵田遺跡の編年研究—放射性炭素年代測定と幾何学的形態比較研究から—」『東京大学考古学研究室研究紀要』38
- 佐藤宏之 1992『日本旧石器文化の構造と進化』柏書房
- 渋谷孝雄 1992「東北地方における石刃技法出現期の石器群について」加藤稔先生還暦記念会『東北文化論のための先史学歴史学論集』今野印刷、173-208
- 田村隆 1989「二項的モードの推移と巡回：東北日本におけるナイフ形石器群成立期の様相」『先史学考古学研究』2: 1-52

6-3. 石器使用痕分析

岩瀬 彬

(1) はじめに

アフリカから世界各地へと拡散した現生人類は、およそ5万年前以降にユーラシア大陸に広がり、シベリアの寒帯から東南アジアなどの熱帯、チベットの高原地帯から日本列島のような島嶼といった多様な環境にその生息範囲を拡げ、各地の環境に応じた多種多様な文化を生み出してきた（Kaifu et al. 2015 など）。こうした多様な技術や行動を柔軟に、そして速やかに生み出す能力が、現生人類の広域拡散を可能にした重要な能力であった可能性が考えられる。約4万年前に日本列島に到達・定着した現生人類もまた、日本列島各地の固有の環境に応じて多様な技術・行動を生み出し、組織化したはずである。では列島へ最初期に植民した現生人類が残した後期旧石器時代前半期の石器群には、列島内の地域ごとに技術的・行動的適応戦略の相対的な差異が認められるのであろうか。こうした論点にアプローチするため、前半期石器群を対象とした石器分析が進められている（科学研究費助成事業基盤研究B:日本列島における現生人類移住初期の環境適応史研究（21H00608・23K20528）、研究代表者：森先一貴）。

本論ではこの分析の一環として実施した、岩手県奥州市上萩森遺跡を対象とした痕跡研究の結果を報告する。上萩森遺跡は1975年から1977年にわたって調査が実施され、第Ⅱ層（本報告書の4～6層）から後期旧石器時代の2枚の文化層が確認されている（胆沢町教育委員会1978・1988、鹿又2005、小野2007）。このうち下位のⅡb層下部（6層）出土資料からなる「上萩森Ⅱb文化」は「ペン先形ナイフ形石器」や「台形石器」、「石斧」を含むことから後期旧石器時代前半期に位置付けることが可能である。これまで鹿又（2005）によって、ペン先形ナイフ形石器12点や米ヶ森型に類似する台形石器6点、台形様石器3点、エンド・スクレイパー2点、スクレイパー3点、鋸歯縁石器1点、二次加工のある剥片7点、微小剥離痕のある剥片7点、剥片27点、石核1点の計69点を対象とした主に微視的な痕跡の観察が、そしてSano（2016）によって15点の台形様石器を対象とした巨視的な破損痕跡の観察結果が報告されている。しかし両者の研究は、何かしらの痕跡を有する石器についてのみ観察結果を記載し、分析対象となった個別の資料の情報は明らかにされていない。

そこで本研究では、「上萩森Ⅱb文化」石器群を対象に、既往研究において分析対象とされた石器だけでなく、（おそらく）未分析であった資料も含めて改めて微視的および巨視的な痕跡の観察を実施する（阿子島1989、御堂島2005、山田2007、岩瀬2021など）。また既往研究において報告された痕跡だけでなく、報告のない痕跡についても記載しながら各種石器の使用の有無、そして使用部位や使用方法、被加工物の特徴を整理する。

(2) 分析資料と方法

A. 分析資料

ここでは「上萩森Ⅱb文化」に含まれる石器の中から、二次加工あるいは微小剥離痕のある石器91点（非接合状態で計数）を分析対象として抽出した（表6-1）。主な石器には基部加工尖頭器（5点）や台形様石器Ⅰ類（4点）、台形様石器Ⅱ類（16点）、台形様石器Ⅲ類（21点）（佐藤1988・1992）、搔器（1点）、削器（2点）、彫器（1点）、そして打製石斧（2点）などが含まれる^{（註1）}。またこれらの石器石材は珪質頁岩（39点）、珪質凝灰岩（20点）、碧玉（15点）、玉髓（10点）などによって主に構成されている。

表 6-1 分析対象資料

器種	珪質頁岩	珪質凝灰岩	碧玉	玉髓	流紋岩	ホルンフェルス	珪化凝灰岩	計
基部加工尖頭器	3			1	1			5
台形様石器Ⅰ類	2			2				4
台形様石器Ⅱ類	7	3	4	2				16
台形様石器Ⅲ類	11	4	3	2	1			21
搔器			1					1
削器				1	1			2
彫器		1						1
挟入石器	1							1
台形剥片	3							3
二次加工剥片	9	10	6	1			1	27
剥片	3	1	1				1	6
打製石斧						2		2
石核		1		1				2
計	39	20	15	10	3	2	2	91

B. 分析方法

狩猟具・刺突具に観察される巨視的破損（衝撃剥離痕）の分析 狩猟具や刺突具を用いた実験研究は、投射や刺突によって生じる衝撃剥離痕のパターンを明らかにしている（Barton and Bergman 1982、Bergman and Newcomer 1983、Fisher et al. 1984、御堂島 1991・1996、Moss and Newcomer 1982、Odell and Cowan 1986、坂下 2006、Sano 2009、佐野ほか 2012、佐野・大場 2014、Sano and Oba 2015、Sano et al. 2016、Yamaoka 2017 など）。これら膨大な投射・刺突実験だけでなく、石刃剥離や二次加工、踏み付けなどによって生じる偶発剥離も含めた実験研究は（Fischer et al. 1984、Sano 2009）、縦溝状剥離痕（flute-like fracture）や彫器状剥離痕（burin-like fracture）、両面に生じる副次的な剥離痕（bifacial spin-off fracture）、片面に生じる 6mm 以上の副次的な剥離痕（unifacial spin-off fracture）、砕け（crushing）などが狩猟具・刺突具としての使用を推定する指標的な痕跡になることを明らかにしている。またそれ自体は巨視的な痕跡ではないものの、投射実験によって生じる微視的痕跡として、投射と同一方向に走る微細な線状光沢：微細衝撃線状痕（microscopic linear impact trace: MLIT）もまた投射された石器を識別する有効な痕跡であることが指摘されている（Fisher et al. 1984、Sano 2009、佐野ほか 2012、佐野・大場 2014、Sano and Oba 2015、Sano et al. 2016 など）

なかでも台形様石器を用いた佐野・大場（2014）および Sano and Oba（2015）は、突き槍による刺突と 3 つの投射方法（手投げ、投槍器、弓）による比較実験を実施している。実験の結果、（1）刺突によって生じる 1 mm 程度の衝撃剥離痕のみでは刺突行為を認識することが難しいこと、（2）刺突では MLIT が形成されないこと、（3）投射によって指標的な衝撃剥離痕：縦溝状剥離痕、彫器状剥離痕、砕け、副次的剥離痕と、微細衝撃線状痕が生じること、（4）投射速度と相関するように衝撃剥離痕や MLIT の規模・出現頻度が増すことが明らかにされた。ここでは佐野・大場（2014）および Sano and Oba（2015）を参照しつつ、衝撃剥離痕および MLIT の探索を行う。肉眼とルーペ、金属顕微鏡（Olympus BXFM-S）によって観察を行い、特徴的な痕跡をデジタルカメラ（Olympus TG-7）と顕微鏡用デジタルカメラ（Olympus DP-28）によって記録した。

石斧に観察される巨視的痕跡の分析 これまで世界各地で実施されてきた磨製石斧を用いた実験研究の多くは、痕跡からその機能を推定するために体系的にデザインされた実験ではなかったものの、しばしば巨視的な破損が生じることを明らかにしている（Keeley 1980、Olausson 1983、Jørgensen 1985、Binneman and Deacon 1986、Lewenstein 1987、Unger-Hamilton 1983、Gaertner 1994、Brecht 1994、岩田 2000・2001、三山 2002、高瀬 2007、Lunardi 2008、岩瀬 2011、van Gijn and Pomstra 2017、Roy 2020・2022 など）。こうした中、Iwase et al.（2024）は複製した日本列島の後期旧石器時代前半期の刃

部磨製石斧を用いた体系的実験を実施し、木や角・骨、皮を対象とした伐採や手斧がけ、掻き取り、そして解体（ニホンジカの関節部の分離）といった使用や、使用に関わらないその他の要因（器体整形、刃部再生、運搬、踏み付け）で生じる巨視的な破損の特徴を明らかにした。この実験結果に基づくと、次の3つの破損パターン：(1) 刃部や胴部に生じる末端部がフェザーやステップ、ヒンジを呈する5 mmを超える曲げ剥離痕や、(2) 折れ面から生じる副次的剥離痕、(3) 刃縁に生じる連続的な碎け、が刃部磨製石斧の主要な機能として想定される、対象物に打ち付けるような敲打の作業（percussive work）を識別する指標的な巨視的痕跡になる。ここでは Iwase et al. (2024) の実験結果を参照しつつ、石斧を対象に敲打の作業を示す巨視的な破損痕跡を探索する。肉眼とルーペによって観察を行い、特徴的な痕跡をデジタルカメラ（Olympus TG-7）によって記録した。

打製剥片石器の微視的痕跡の観察 折れや破損などの相対的に巨視的な痕跡に比べて、より微視的な痕跡は微小剥離痕、線状痕、摩耗、そして使用痕光沢面などに区分することができる（Keeley 1980、御堂島 2005、Sano 2012、Vaughan 1985a、山田 2007 など）。これまで打製の剥片石器を用いた実験研究によって、これら使用痕の分布や方向、形態などが石器の使用方法や被加工物の推定に役立つことが示されてきた。微視的な痕跡に関する分析は大きく2つの方法：低倍率法（Low Power Approach：LPA）と高倍率法（High Power Approach：HPA）に区分される。LPA は主に100倍以下の倍率において石器を観察し、微小剥離痕の分析（分布パターンや大きさ、平面形、末端部断面形の定量的な分析）が石器の使用方法や被加工物の相対的な硬軟の推定に役立つことを示している（阿子島 1981、御堂島 1982、Odell 1981、Odell and Odell-Vereecken 1980、Tringham et al. 1974 など）。一方で HPA は100倍以上の倍率において使用痕光沢面を観察し、その形態的特徴が被加工物の推定に役立つことを明らかにしてきた（梶原・阿子島 1981、Keeley 1980、御堂島 1986・1988、Moss 1983、Sano 2012、Vaughan 1985a、van Gijn 1990 など）。

ここでは微視的な痕跡の観察にあたって HPA による分析を行う。使用痕光沢面の分類基準は、梶原・阿子島（1981）、御堂島（1988）、岩瀬（2021）による頁岩やチャートの実験使用痕研究に拠る。使用方法（図 6-19）の推定は、線状痕の方向と、微小剥離痕や摩耗、使用痕光沢面の分布に基づく。また被加工物は使用痕光沢面の形態的特徴に基づいて推定する。梶原・阿子島（1981）や御堂島（1986）、石器使用痕研究会共同研究チーム（2014）らが指摘しているように、使用痕光沢面の平面形態や断面形態、表面のきめ、凹凸やピットの特徴、亀裂（クラック）の有無、巨視的・微視的な低部（凹部）への侵入度といった属性が、使用痕光沢面の分類と被加工物の推定に役立つ。

なお後述するように、微視的な痕跡はすべて二次加工の施された部位にのみ観察されている。こうした意図的に二次加工された部位が使用された場合、そこに混在する使用によって生じた微小剥離痕を識別することは一般的にみて極めて難しい。そのため本論では微小剥離痕を主な分析対象とする LPA については実施していない。

観察機器に落射照明型金属顕微鏡（Olympus BXFM-S）を用いて 25～500 倍で観察し、写真撮影に顕微鏡用デジタルカメラ（Olympus DP-28）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石器表面に付着し

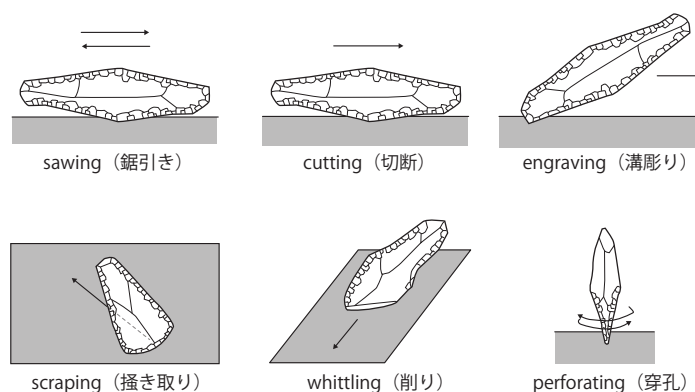


図 6-19 使用方法の種類（岩瀬 2021：図 4-7 より）

た油脂を除去した。

個別使用部位 (IUZ) とその分類 本稿では使用痕をもつ縁辺や稜を、1つの個別使用部位 (Independent Use Zone : IUZ) として計数する (Vaughan 1985a・b)。IUZ とは特定の機能や作業を果たすために使用される縁辺や稜のことで、使用方法や被加工物の違いなどによって区分される。例えば石器の1つの縁辺が、使用方法あるいは被加工物の異なる2つの作業に用いられた場合、その石器は2つのIUZをもつことになる。IUZの考え方をを用いることで、各器種の使用部位と使用方法、被加工物の関係を明示的に示すことができるようになる。

またここでは使用痕を有する縁辺や稜を二次加工の有無や形態、位置に基づいて、次の3つに分類する: 端部 (台形様石器や石斧の先端部および基部を含む)、二次加工縁辺 (連続的な二次加工によって加工された縁辺)、折れ面縁辺 (折れ面と背面または腹面によって形成される縁辺)。

(3) 分析結果

A. 結果の概要

分析の結果、22点の石器に使用に伴って形成した可能性のある痕跡が認められた (図6-20～25、表6-2)。使用痕の検出率は24.2% (n=22/91) となる。以下に主な分析結果を整理する。図6-20～22の図中に四角や直線で示した部位とそれに付随する番号は、図6-23～25の各写真の撮影箇所とその写真番号に対応する。また各写真は焦点位置を変えながら複数の写真を撮影し、焦点合成ソフト (Helicon Focus) を用いて多焦点画像を作成している。

なお残りの69点の石器に明瞭な使用痕は認められなかった。これら資料の多くには軽微な微小剥離痕が観察され、ごく短い時間で軽度な作業に使用された可能性は残されているものの、微小剥離痕は使用以外の要因 (剥片剥離における偶発剥離や踏み付け、運搬など) によっても容易に形成される (御堂島 1994、2010 など)。その他の痕跡 (摩耗や線状痕、光沢面など) を伴わない場合、これら軽微な微小剥離痕を使用によって形成されたものとして識別することは難しいため、ここではこうした軽微な微小剥離痕については記載しないこととした。

またすでに鹿又 (2005) によって指摘されているように、「上萩森Ⅱb文化」の資料にはしばしば輝斑が観察されている。本分析においても、輝斑が各種石器の縁辺や背面稜線、腹面の器体中央部などの多様な部位に分布することを確認している。輝斑の形成要因はまだ明らかにされていないが、埋没過程 (Levi-Sala 1986) や着柄 (Rots 2010) において生じることが指摘されている。「上萩森Ⅱb文化」にみられるランダムなパターンで分布する輝斑については、どちらかといえば埋没過程において形成された可能性が高いことを指摘できる。こうした輝斑の存在も、軽度な使用によって生じるような発達の弱い使用痕の検出を妨げる要因の一つと考えられる。

B. 基部加工尖頭器・台形様石器Ⅱ類・台形様石器Ⅰ類

基部加工尖頭器や台形様石器Ⅱ類、台形様石器Ⅰ類に狩猟具として刺突や投射 (th/pr) に使用された可能性を示す痕跡が認められた。まず1点の基部加工尖頭器に巨視的痕跡を確認できる (図6-20:1)。観察される巨視的痕跡は裏面側先端部の砕けである (図6-23:1)。こうした砕けが刺突や投射によって形成された可能性がある一方で、痕跡の規模が最大でも1.5mmほどであることから、この微細な砕けが使用以外の要因 (踏み付けや運搬) (Sano 2009 など) で形成された可能性を排除することは難しい。

6点の台形様石器Ⅱ類 (図6-20:2～7) の先端部に、フェザー状の末端部を呈する横断的曲げ剥離痕 (図6-23:2) や、側縁の二次加工を切る連続的な曲げ剥離痕 (図6-23:3)、縦溝状剥離痕 (図

表6-2 分析結果

図 No.	ID	器種	石材	痕跡の種類	衝撃剥離痕	使用部位	使用方法	破損の規模	光沢面	被加工物	写真
6-20: 1	K II B1937	基部加工尖頭器	珉質頁岩	if	cru	端部	th/pr?	1.5 mm			6-23: 1
6-20: 2	2430	台形様石器 (II 類)	碧玉	if	tra-fea, mf	端部	th/pr	1.5 mm			6-23: 2, 3
6-20: 3	K II 158	台形様石器 (II 類)	珉質頁岩	if	flute	端部	th/pr	3.2 mm			6-23: 4
6-20: 4	K II B1919	台形様石器 (II 類)	珉質頁岩	if	burin	端部	th/pr	3.2 mm			6-23: 5
6-20: 5	K II 4	台形様石器 (II 類)	珉質頁岩	if	flute	端部	th/pr	7.1 mm			6-23: 6
6-20: 6	K II B1285	台形様石器 (II 類)	珉質頁岩	if	flute	端部	th/pr	6.3 mm			6-23: 7, 8
6-20: 7	K II B1814	台形様石器 (II 類)	玉髄	if	flute	端部	th/pr	3.5 mm			6-23: 9
6-20: 8	K II B1861	台形様石器 (I 類)	珉質頁岩	if	cru	端部	th/pr	1.4 mm			6-23: 10
6-20: 9	K II B1887	台形様石器 (I 類)	玉髄	if	flute	端部	th/pr	3.7 mm			6-24: 11
6-20: 10	K II B1751	台形様石器 (I 類)	珉質頁岩	if	sna-fr	端部	th/pr?	2.2 mm			6-24: 12
6-20: 11	K II 133	台形様石器 (I 類)	玉髄	if	flute	端部	th/pr	3.6 mm			6-24: 13
6-20: 12	1949	台形様石器 (III 類)	珉質頁岩	if	flute, mf	端部	th/pr	2.5 mm			6-24: 14, 15
6-20: 13	K II B1909	台形様石器 (III 類)	珉質凝灰岩	if	flute, mf	端部	th/pr	3.9 mm			6-24: 16
6-20: 14	1702	台形様石器 (III 類)	珉質頁岩	if	flute, mf	端部	th/pr?	1.5 mm			6-24: 17
6-21: 15	K II B1674	台形様石器 (III 類)	玉髄	st, po		二次加工縁辺	sc/wh		E2	皮	6-24: 18
6-21: 16	MH75-5	台形様石器 (III 類)	玉髄	st, po		二次加工縁辺	sc/wh		E2	皮	6-24: 19
6-21: 17	飯 78	台形様石器 (III 類)	珉質頁岩	st, po		二次加工縁辺	sc/wh		E2	皮	6-24: 20
6-21: 18	1236	二次加工剥片	珉質頁岩	st, po		二次加工縁辺	sc/wh		E2	皮	6-25: 21
6-21: 19	2370	二次加工剥片	珉質頁岩	st, po		二次加工縁辺	sc/wh		E2	皮	6-25: 22
6-21: 20	K II 327	二次加工剥片	玉髄	st, po		二次加工縁辺	sc/wh		E2	皮	6-25: 23
6-21: 21	K II B1675	搔器	碧玉	st, po		折れ面縁辺	sc/wh		E2	皮	6-25: 24
		搔器		st, po		二次加工縁辺	sc/wh		E2	皮	6-25: 25
6-22: 22	"KIIB1972 +KIIB1978"	打製石斧	ホルンフェルス	pf	tra-fea, tra-hing	端部	per	28.8 mm			6-25: 26, 27, 28

※ if, impact fracture; st, striation; po, polish; pf, percussive fracture

※ cru, crushing; tra-fea, transversal fracture with feather termination; mf, microflaking; flute, flute-like fracture; burin, burin-like fracture; sna-fra, snap-terminating fracture;

tra-hing, transversal fracture with hinge termination

※ th/pr, thrusting and/or projectile; sc/wh, scraping and/or whittling; per, percussive

6-23: 4・6・9)、縦溝状剥離痕と砕け（図 6-23: 7・8）、彫器状剥離痕（図 6-23: 5）などが観察される。いずれの痕跡もこれら台形様石器 II 類が狩猟具として刺突または投射された可能性を示している。

また 4 点の台形様石器 I 類（図 6-20: 8～11）の先端部に、連続的な砕け（図 6-23: 10）や縦溝状剥離痕（図 6-24: 11、13）、スナップ状末端部をもつ曲げ剥離痕（図 6-12）などが分布する。スナップ状末端部をもつ曲げ剥離痕（図 6-24: 12）については使用以外の要因によって形成された可能性を排除できないものの、その他の連続的な砕けや縦溝状剥離痕は、台形様石器 I 類が刺突または投射された可能性を示している。なお図 6-20: 5～7 に観察された衝撃剥離痕は、すでに鹿又（2005）や Sano（2016）によって報告されている。

C. 台形様石器 III 類

合計で 6 点の台形様石器 III 類に巨視的・微視的な痕跡が観察される。まず巨視的痕跡は 3 点の資料に認めることが可能で（図 6-20: 12～14）、先端部や基部に縦溝状剥離痕（図 6-24: 14～17）が分布する。このうち図 6-20: 14 にみられる規模の小さな破損（図 6-24: 17）については、使用以外の要因によって形成された可能性を排除できないが、その他の破損は台形様石器 III 類の一部が狩猟具の先端部として刺突または投射された可能性を示している。

また残りの 3 点には微視的な痕跡が認められる（図 6-21: 15～17）。いずれの石器についても使用痕は共通する部位に観察され、素材剥片の末端部に施された急角度な二次加工部の縁辺（二次加工縁辺）に痕跡が分布する。二次加工縁辺は顕著に摩耗し、丸みを帯びている（図 6-24: 18～20）。この摩耗した縁辺には直交方向に走る線状痕が分布し、また摩耗面は細かな凹凸やピットを伴い、全体的に粗い表面を呈するが、微視的な凸部には明るくやや滑らかな表面を呈する使用痕光沢面が観察される（図 6-24: 18～20）。これは頁岩製の実験石器に観察される使用痕光沢面の E2 タイプ（梶原・阿子島 1981）に類似する。直交方向の線状痕は搔き取りや削り（sc/wh）の作業を示すとともに、顕著な摩耗や E2 タイプに類似する使用痕光沢面は乾燥皮の加工と強く結びつく（梶原・阿子島 1981；岩瀬 2021）。台形様石器 III 類の一部が、二次加工縁辺を機能部として乾燥皮の搔き取りや削りの作業に



図 6-20 使用痕の観察された石器 (1)

用いられたと推定できる。二次加工がやや急角度な加工であることを踏まえると、後期（上部）旧石器時代後半期にみられる搔器とよく似た機能・用途をもっていた可能性を示している。なお図 6-21 : 17 については鹿又（2005）がスクレイパーとして報告し、同じく二次加工部に E2 タイプの使用痕が観察されることを指摘している。

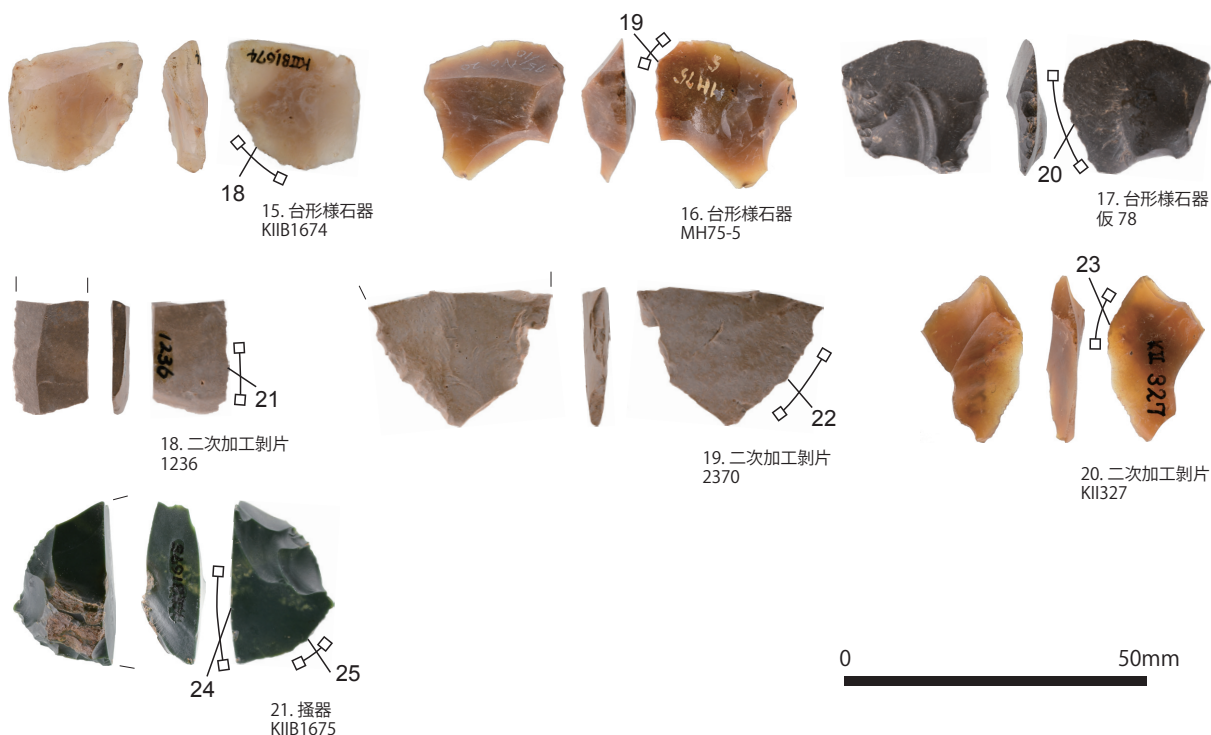


図 6-21 使用痕の観察された石器 (2)

D. 二次加工のある剥片

二次加工のある剥片 3 点に微視的な痕跡を確認した (図 6-21: 18 ~ 20)。痕跡はいずれも二次加工縁辺に分布し、線状痕は縁辺に対して直交方向に走る。摩耗面は全体的に粗い表面をもち、微視的な凸部に明るくやや滑らかな表面を呈する使用痕光沢面がみられる (図 6-25: 21 ~ 23)。これは頁岩製石器に観察される E2 タイプの使用痕光沢面の特徴とよく一致する。直交方向の線状痕と E2 タイプの使用痕光沢面が伴うことから、二次加工のある剥片の二次加工縁辺が、乾燥皮の掻き取りや削りの作業に用いられたと推定できる。

E. 搔器

図 6-21: 21 は鹿又 (2005) によって彫刻刀形石器として報告されている。ここでは末端部にみられる急角度で弧状を呈する二次加工に注目し、搔器として扱う。

微視的な痕跡は、右側縁の折れ面縁辺と末端部の二次加工縁辺 (搔器刃部) に分布する (図 6-21: 21)。折れ面縁辺に観察される痕跡の方がより発達しているものの、どちらの部位についても縁辺は顕著に摩耗し、丸みを帯びている (図 6-25: 24・25)。線状痕は縁辺に対して直交方向に走り、また摩耗面は細かな凹凸やピットを伴い、全体的に粗い表面を呈するが、微視的な凸部には明るくやや滑らかな表面を呈する使用痕光沢面が観察される (図 6-25: 24・25)。これは頁岩製石器に観察される E2 タイプの使用痕光沢面の特徴とよく一致する。直交方向の線状痕と顕著な摩耗や E2 タイプの使用痕光沢面が伴うことから、搔器の二次加工縁辺 (搔器刃部) および折れ面縁辺が、乾燥皮の掻き取りや削りの作業に用いられたと推定できる。同様な痕跡の存在は鹿又 (2005) も記載していたが、写真が示されてこなかった。本分析によって鹿又 (2005) の成果を追認するとともに、改めて微視的痕跡の部位と形態的特徴を明らかにすることができた。

F. 石斧

石斧にも使用を示唆する巨視的痕跡が認められる (図 6-22)。基部側の端部をみると、ヒンジ状末

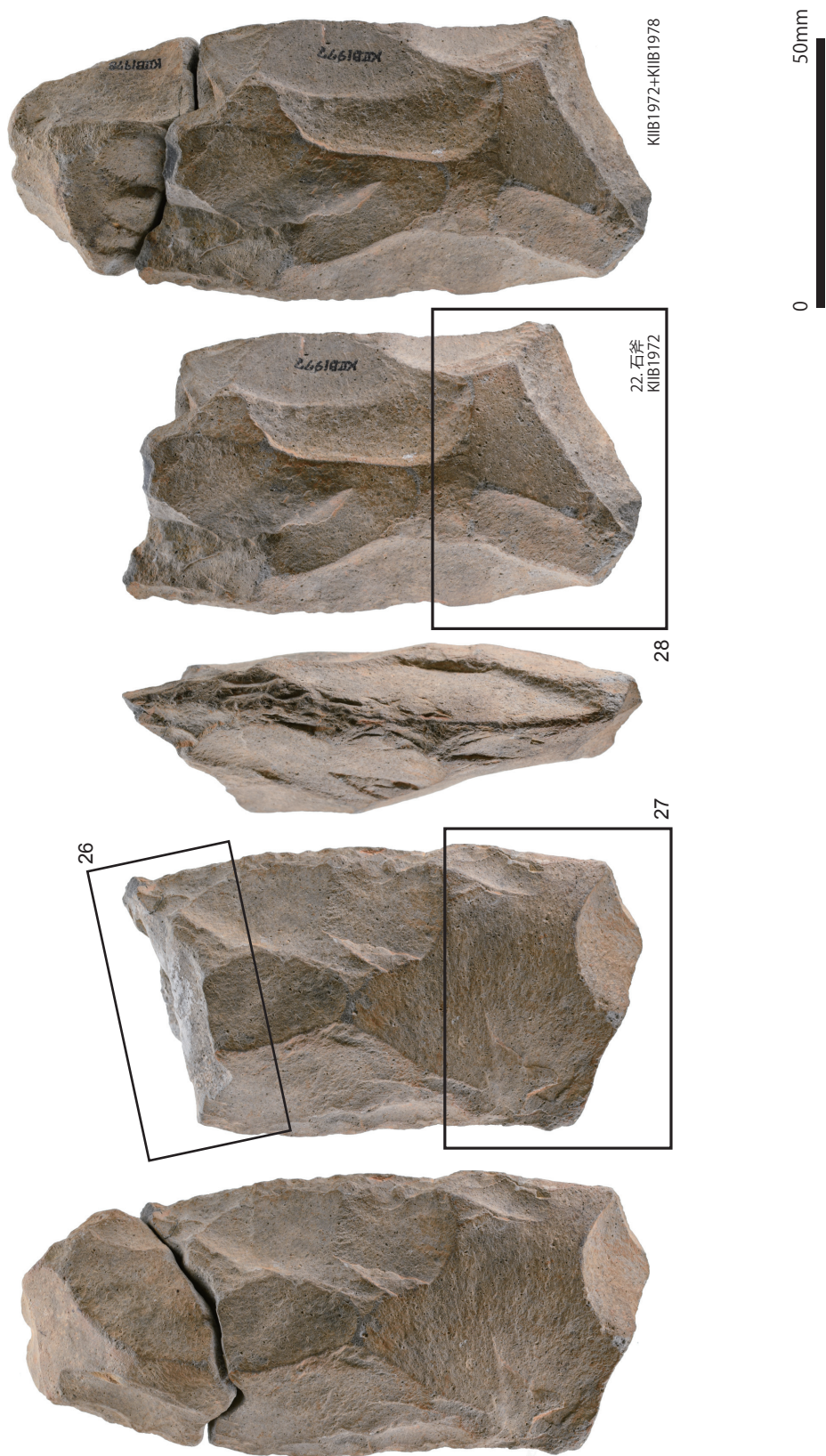


図 6-22 使用痕の観察された石器 (3)



図6-23 観察された使用痕（1）



11 縦溝状剥離痕



12 スナップ状末端部をもつ曲げ剥離痕



13 縦溝状剥離痕



14 縦溝状剥離痕



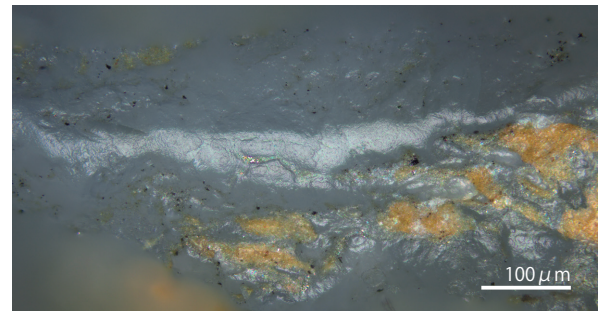
15 縦溝状剥離痕



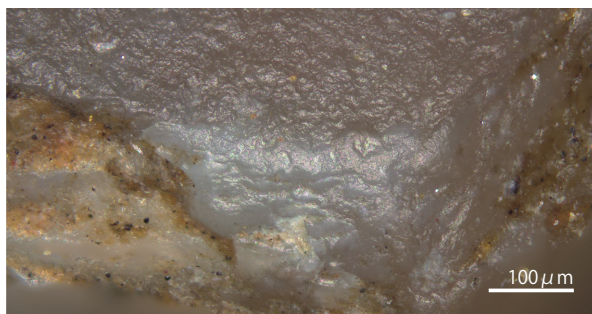
16 縦溝状剥離痕



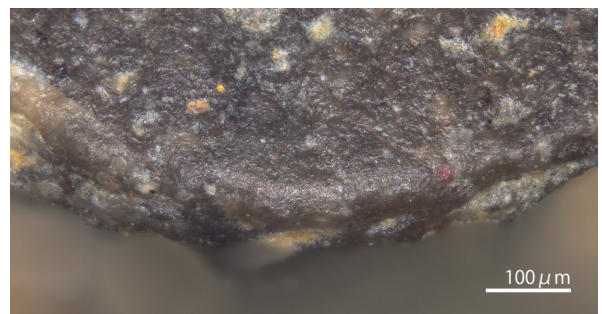
17 縦溝状剥離痕



18 顕著な摩耗と微細なピットを伴う使用痕光沢面

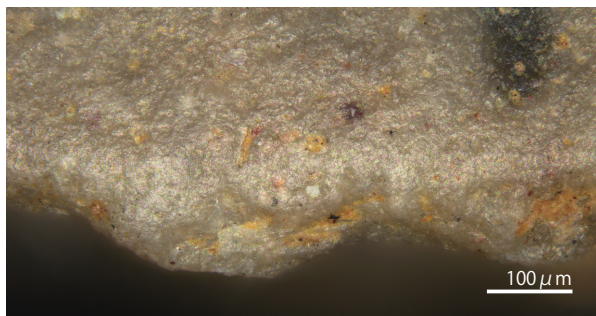


19 顕著な摩耗と微細なピットを伴う使用痕光沢面



20 顕著な摩耗と微細なピットを伴う使用痕光沢面

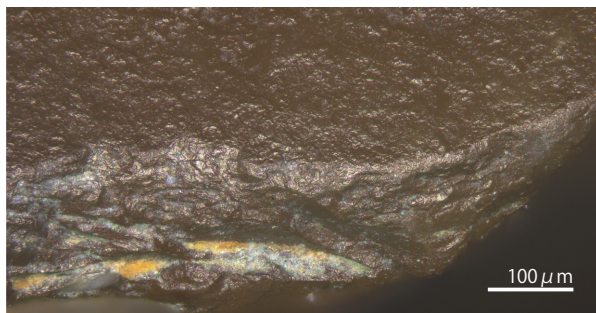
図6-24 観察された使用痕(2)



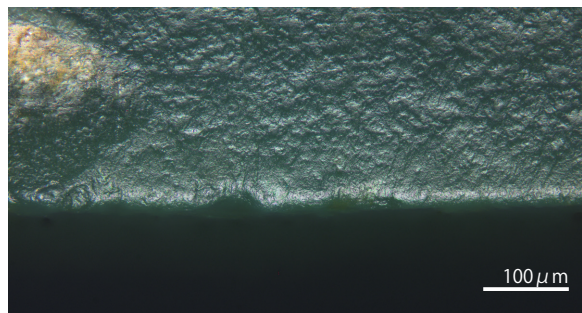
21 顕著な摩耗と微細なピットを伴う使用痕光沢面



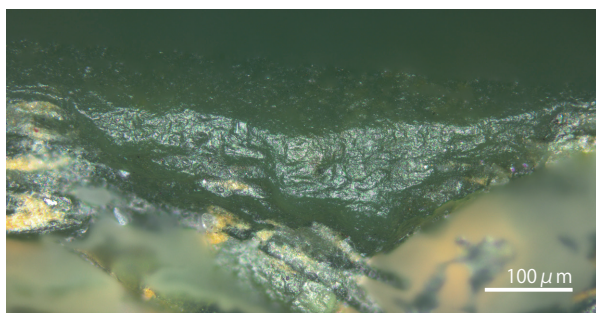
22 顕著な摩耗と微細なピットを伴う使用痕光沢面



23 顕著な摩耗と微細なピットを伴う使用痕光沢面



24 顕著な摩耗と微細なピットを伴う使用痕光沢面



25 顕著な摩耗と微細なピットを伴う使用痕光沢面



26 ヒンジ状末端部をもつ横断的曲げ剥離痕



27 刃部背面側の剥離痕



28 刃部腹面側の剥離痕

図6-25 観察された使用痕（3）

端部をもつ曲げ剥離痕が背面側にのびている（図6-25：26）。刃部磨製石斧を用いた体系的実験の結果、こうした片面側にめくれるような曲げ剥離痕は、何かしらの対象物に打ち付ける敲打（percussive）の作業によって形成されることが分かっている（Iwase et al. 2024：Fig. S9）。図6-22が敲打の作業に使用され、基部側が欠損した可能性を指摘できる。欠損した基部は遺跡から回収され、接合することが分かっている。

また刃部側の端部をみると、背面・腹面ともに大きな剥離面が認められ、研磨面を観察することはできない。背面側の剥離面（図6-25：27）に比べて、腹面側の剥離面はより大型で、末端部がフェザー

表 6-3 器種別の使用部位・使用方法・被加工物の関係

器種	端部		二次加工縁辺	折れ面縁辺	計
	th/pr	per	sc/wh	sc/wh	
			皮	皮	
基部加工尖頭器	1				1
台形様石器Ⅰ類	4				4
台形様石器Ⅱ類	6				6
台形様石器Ⅲ類	3		3		6
搔器			1	1	2
二次加工剥片			3		3
石斧		1			1
計	14	1	7	1	23

※ th/pr, thrusting and/or projectile; sc/wh, scraping and/or whittling; per, percussive

状を呈する曲げ剥離痕を呈する（図 6-25:28）。こうした規模の大きな剥離面もまた敲打の作業によって破損した可能性がある。背面側の剥離痕は、破損した石斧への再加工の試みを示すかもしれない。

（４）考察

A. 使用部位・使用方法・被加工物の特徴

分析の結果、22 点の石器に合計で 23 箇所の IUZ を確認することができる。観察された IUZ に基づきながら各種石器の使用部位と使用方法、被加工物の関係を整理する（表 6-3）。

基部加工尖頭器や台形様石器Ⅱ類、台形様石器Ⅰ類（100%、それぞれ $n=1/1$ 、 $n=4/4$ 、 $n=6/6$ IUZs）、そして台形様石器Ⅲ類（50%、 $n=3/6$ IUZs）の計 14 箇所の IUZ に刺突・投射の痕跡を観察できる（表 6-3）。このうち基部加工尖頭器（1 IUZ）や台形様石器Ⅰ類（1 IUZ）、台形様石器Ⅲ類（1 IUZ）の計 3 箇所にみられる軽微な破損（図 6-23:1、図 6-24:12・17）が刺突・投射以外の要因で生じた可能性を排除できないものの、残りの台形様石器Ⅱ類や台形様石器Ⅰ類、台形様石器Ⅲ類が狩猟具として使用された可能性が高いことを指摘できる。

一方で 3 点の台形様石器Ⅲ類については、その二次加工縁辺が皮の搔き取りや削りの痕跡と結び付き（50%、 $n=3/6$ IUZs）、皮なめしの作業に用いられていたことが分かる（表 6-3）。二次加工のある剥片の二次加工縁辺にみとめられる 3 箇所の IUZ もまた、皮の搔き取りや削り（皮なめし）の作業に使用され（100%、 $n=3/3$ IUZs）（表 6-3）、搔器については二次加工縁辺だけでなく折れ面縁辺にも皮の搔き取りや削り（皮なめし）の痕跡が観察されている（それぞれ 50%、 $n=1/2$ IUZ）（表 6-3）。台形様石器Ⅲ類や二次加工のある剥片、そして搔器に観察される使用痕は、やや弧状を描く二次加工縁辺が皮なめしの作業と強く結び付いていたことを示している。

また敲打の作業を示す痕跡が石斧に観察される（100%、 $1/1$ IUZ）（表 6-3）。実験では、こうした規模の大きな欠損は木や角・骨などの中程度以上の硬さをもつ対象物に打ち付けられた時にのみ生じることが分かっている（Iwase et al. 2024）。図 6-22 の石斧が木の伐採や加工、角・骨の分断、あるいは動物の解体（関節の分断）といった作業に用いられた可能性を指摘できる。

B. 台形様石器Ⅰ類・Ⅱ類・Ⅲ類の機能・用途

これまで東北地方の後期旧石器時代前半期の台形様石器を対象とした使用痕分析（巨視的・微視的な痕跡の観察）が実施された遺跡には、上萩森遺跡のほかに地蔵田遺跡や下堤 G 遺跡、縄手下遺跡、風無台Ⅱ遺跡、松木台Ⅲ遺跡、清水西遺跡、笹山原 No.8 遺跡、同 No.16、そして薬菜山 No.17 遺跡が含まれる（鹿又 2005・2010・2011・2013、傳田 2009、鹿又・熊谷 2015、Sano 2016、佐野 2020）。これら先行研究の結果を整理すると（表 6-4）、台形様石器Ⅱ類および台形様石器Ⅰ類の端部（先端部や基部）に衝撃剥離痕が認められ、これらの石器が狩猟具として利用されたことが指摘されている。特

表 6-4 東北地方における台形様石器の分類と機能推定

	th/pr	c/s	sc/wh	計
台形様石器Ⅰ類	6	6		12
台形様石器Ⅱ類	5			5
台形様石器Ⅲ類		6	1	7
分類不可	5		1	6
計	16	12	2	30

※ th/pr, thrusting and/or projectile; c/s, cutting and/or sawing; sc/wh, scraping and/or whittling

※使用痕ではない可能性が指摘されている痕跡や、痕跡が不明瞭なため評価が確定的ではない痕跡を除外して作成

に先端部が尖頭形を呈する台形様石器Ⅱ類には衝撃剥離痕が高頻度に観察されているが（佐野 2020）、一部の台形様石器Ⅰ類の素材縁辺には皮や木、角・骨の加工を示す痕跡も認められ（傳田 2009、鹿又 2013）、遺跡によっては加工具として用いられていたことが判明しつつある。一方で明瞭な基部加工がなく、素材剥片の端部に簡易な二次加工を施した台形様石器Ⅲ類は、素材縁辺（傳田 2009；佐野 2020）や二次加工縁辺（鹿又 2005、傳田 2009）を機能部として、皮や木などの切断、掻き取りといった作業に使用されたことが推定されている。台形様石器Ⅱ類や台形様石器Ⅰ類と異なり、台形様石器Ⅲ類は主に加工具として利用されたことが指摘されてきた。

こうした先行研究と比較すると、本研究の分析結果は台形様石器Ⅰ類および台形様石器Ⅱ類が主に狩猟具として使用されたことを追認する一方で、台形様石器Ⅲ類が加工具だけでなく、狩猟具としても使用されていた可能性を示している（表 6-3）。台形様石器Ⅰ類と同様に、遺跡によっては台形様石器Ⅲ類が複数の作業と結びついていた可能性を指摘できる。

佐藤（1988・1992）によって台形様石器Ⅲ類が台形様石器Ⅰ類・Ⅱ類とは「別器種」を構成する可能性が指摘されている。本分析の結果および先行研究の成果を踏まえると、台形様石器の細別形式に依拠して、その主な機能と多用途性に若干の相違が存在し、台形様石器Ⅱ類は刺突や投射の作業に特殊化していた一方で、台形様石器Ⅰ類は主に狩猟具として使用されながらも、部分的に加工具としても利用され、これに対して台形様石器Ⅲ類は主に加工具として使用されつつ、部分的に狩猟具として用いられた可能性を指摘できる。

（５）まとめ

上萩森遺跡から出土した「上萩森Ⅱb文化」の資料 91 点の石器を対象に使用痕分析を実施した。分析の結果、22 点の石器の 23 箇所部位に使用を示唆する痕跡を確認することができた。主な結果は次の通りである。

1. 台形様石器Ⅱ類および台形様石器Ⅰ類の先端部または基部に衝撃剥離痕が認められる。これはこれら石器が狩猟具として使用されたことを示している。
2. 基部加工尖頭器の先端部に微細な碎けが分布するものの、これは狩猟具としての使用を示唆する一方で、こうした微細な痕跡がその他の要因（素材剥片剥離時の偶発的な形成、運搬、踏みつけなどによる破損など）によって生じた可能性についても否定できない。
3. 台形様石器Ⅲ類の先端部や基部に衝撃剥離痕が分布し、その一部が刺突や投射の作業に使用されたことを指摘できる。また一部石器の側縁の二次加工縁辺には、皮の掻き取りや削りの痕跡が観察される。やや弧状を呈する二次加工部が皮なめしの作業に用いられていたことを示している。
4. 二次加工のある剥片の二次加工縁辺もまた、皮なめしの作業と強く結びついている。
5. 搔器の二次加工縁辺（搔器刃部）および折れ面縁辺も、皮の掻き取りや削りの作業を示す痕跡をもつ。

6. 石斧の基部や刃部に観察される巨視的な破損痕跡は、この石器が木や角・骨などの中程度以上の硬さの物に打ち付けられた（敲打）ことを示している。木の伐採や加工、角や骨の分断、あるいは動物の解体といった作業に用いられた可能性を指摘できる。

註

註1：分析対象とした資料の注記番号は次のとおりである。1094、1100、1144、1162、1177、1183、1236、1270、1359、1450、1480、1510、1527、1529、1690、1702、1703、1738-2、1748、1754、1782、1829-1、1833、1901、1908、1949、1955、1968、1989、2021、2027、2053、2105、2185、2199、2202、2269、2280、2282、2290、2291、2298、2370、2430、2454、2457、K-Sa7512、KII126、KII133、KII148、KII158、KII16-1、KII172、KII232、KII30-1、KII31-2、KII327、KII4、KII5760814、KII75、KIIB1285、KIIB1631、KIIB1674、KIIB1675、KIIB1709、KIIB1743、KIIB1744、KIIB1751、KIIB1761、KIIB1763、KIIB1776、KIIB1778、KIIB1814、KIIB1856、KIIB1861、KIIB1887、KIIB1909、KIIB1918、KIIB1919、KIIB1937、KIIB1942、KIIB1950、KIIB1972、KIIB1978、KIIB2420、KIIBS48、MH75-30、MH75-5、仮70、仮78、仮79。詳細はオンライン公開の付表を参照。

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
- 阿子島香 1989 『石器の使用痕』考古学ライブラリー 56、ニューサイエンス社
- Barton, R.N.E. and Bergman, C.A. 1982. Hunters at Hengistbury: Some evidence from experimental archaeology. *World Archaeology*. 14: 237-248.
- Bergman, C.A., Newcomer, M.H. 1983. Flint arrowhead breakage: examples from Ksar Akil, Lebanon. *Journal of Field Archaeology*, 10: 238-243.
- Binneman, J. and Deacon, J. 1986. Experimental determination of use wear on stone adzes from Boomplaas cave, South Africa. *Journal of Archaeological Science*. 13: 219-228.
- Brecht, T.B., 1994 A description of the microwear formed by working charred wood. *Lithic Technology*, 19(2): 83-87.
- 傳田恵隆 2009 「福島県笹山原 No.16 遺跡出土石器の使用痕分析」『第23回東北日本の旧石器文化を語る会予稿集』38-45
- Fischer, A., Hansen, P.V., Rasmussen, P. 1984. Macro and micro wear traces on lithic projectile points. *Journal of Danish Archaeology*, 3: 19-46.
- Gaertner, L.M. 1994. Determining the function of Dalton adzes from northeast Arkansas. *Lithic Technology*, 19 (2): 97-109.
- 胆沢町教育委員会 1978 『上萩森遺跡』胆沢町埋蔵文化財調査報告書第10集
- 胆沢町教育委員会 1988 『上萩森遺跡調査報告書』胆沢町埋蔵文化財調査報告書第19集
- 岩瀬 彬 2011 「実験神子柴型石斧の使用痕分析」『人類誌集報 2008・2009』首都大学東京考古学報告 13、114-129
- 岩瀬 彬 2021 『最終氷期最盛期の石器使用痕研究』同成社
- Iwase, A., Sano, K., Nagasaki, J., Otake, N., and Yamada, M. 2024 Experiments with replicas of Early Upper Paleolithic edge-ground stone axes and adzes provide criteria for identifying tool functions. *Journal of Archaeological Science*. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2023.105891>
- 岩田らさ 2000 「使用による縄文時代磨製石斧の形態変化に関する一考察」『人類誌集報 2000』東京都立大学考古学報告 5、141-170
- 岩田らさ 2001 「2000年度縄文時代磨製石斧の実験による使用痕の観察」『人類誌集報 2001』東京都立大考古学報告 6、69-98
- Jørgensen, S. 1985 Tree-felling, with original Neolithic flint-axes in Draved wood: Report on the experiments in 1952-54. National Museum of Denmark.

II. 上萩森遺跡の研究

- Kaifu, Y., Izuho, M., Goebel, T. 2015 Modern human dispersal and behavior in Paleolithic Asia. In Y. Kaifu, M. Izuho, T. Goebel, H. Sato, A. Ono, (Eds.), *Emergence and Diversity of Modern Human Behavior in Paleolithic Asia*. pp.535-566. Texas A&M University Press.
- 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
- 鹿又喜隆 2005 「東北地方後期旧石器時代初頭の石器の製作技術と機能の研究－岩手県胆沢町上萩森遺跡Ⅱ b 文化層の分析を通して－」『宮城考古学』 7 : 1-26
- 鹿又喜隆 2010 「後期旧石器時代前半期石器群の機能的考察」『第 24 回東北日本の旧石器文化を語る会予稿集』 東北日本の旧石器文化を語る会、57-69
- 鹿又喜隆 2011 「地蔵田遺跡出土石器の機能研究と環状ブロック群形成の解釈」『地蔵田遺跡：旧石器時代編』 秋田県教育委員会、182-192
- 鹿又喜隆 2013 「下堤 G 遺跡出土石器の機能研究：米ヶ森型台形石器の製作と使用の関係」『下堤 G 遺跡：旧石器時代編』 秋田市教育委員会、149-168
- 鹿又喜隆・熊谷亮介 2015 「清水西遺跡出土石器の形態と機能の関係」『清水西遺跡発掘調査報告書』 山形県埋蔵文化財センター調査報告書第 220 集、10-24
- Keeley, L.H. 1980. *Experimental Determination of Stone Tool Uses: A Microwear Analysis*. Chicago, University of Chicago Press.
- Levi Sala, I. 1986 Use wear and post-depositional surface modification: a word of caution. *Journal of Archaeological Scienc.* 13: 229-244
- Lewenstein, S. 1987. *Stone Tools at Ceros: The Ethnoarchaeological and Use-Wear Evidence*. University of Texas Press, Austin.
- Lunardi, A. 2008. Experimental testing with polished green stone axes and adzes: technology and use. In: Longo, L., Skakun, N. (Eds.), *Prehistoric Technology 40 Years Later Functional Studies and the Russian Legacy. Proceedings of the International Congress Verona (Italy)*, pp. 369-373. Oxford, British Archaeological Reports 1783.
- 御堂島正 1982 「エッチ・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』 長野県考古学会、66-98
- 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
- 御堂島正 1988 「使用痕と石材－チャート、サヌカイト、凝灰岩に形成されるポリッシュ」『考古学雑誌』 74 (2) : 1-28
- 御堂島正 1991 「石鏃と有舌尖頭器の衝撃剥離」『古代』 92 : 79-97
- 御堂島正 1994 「踏みつけによる遺物の移動と損傷」『旧石器考古学』 48 : 43-55
- 御堂島正 1996 「ナイフ形石器の刺突実験」『神奈川考古』 32 : 77-96
- 御堂島正 2005 『石器使用痕の研究』 同成社
- 御堂島正 2010 「石器の運搬痕跡」 菊池徹夫編『比較考古学の新天地』 同成社、23-34
- 三山らさ 2002 「2001 年度クリと広葉樹雑木林を対象とする磨製石斧の使用実験」『人類誌集報 2002』 東京都立大学考古学報告 8、171-189
- Moss, E.H. 1983. The functional analysis of flint implements: Pincevent and Pont d' Ambon: Two case studies from the French final Palaeolithic. *BAR International Series* 177, Oxford.
- Moss, E.H. and Newcomer, M.H. 1982. Reconstruction of tool use at Pincevent: microwear and experiments. *Studia Praehistorica Belgica*. 2, pp.289-312.
- Odell, G.H. 1981. The mechanics of use-breakage of stone tools: some testable hypotheses. *Journal of Field Archaeology*, 8(2): 197-209
- Odell, G.H. and Cowan, F. 1986 Experiments with spears and arrows on animal targets. *Journal of Field Archaeology*, 13: 195-212
- 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
- Olausson, D. 1983. Lithic technological analysis of the thin-butted flint axe. *Acta Archaeology*, 53: 1-87.
- 小野章太郎 2007 「後期旧石器時代初頭～前半における小型台形剥片の生産－岩手県奥州市胆沢区上萩森遺跡Ⅱ b 文化

- 石器群における剥片生産の様相―『考古学談叢』東北大学大学院文学研究科考古学研究室須藤隆先生退任記念論文集刊行会編、六一書房、1-23
- Rots, V. 2010. Prehension and Hafting Traces on Flint Tools. Leuven University Press.
- Roy, A.S. 2020. Enhancing the accuracy of use interpretation: The discovering of a new wear formation with the complementary methods of experimental archaeology and use-wear analysis, The EXARC Journal, <https://exarc.net/ark:/88735/10521>
- Roy, A.S. 2022. The application of use-wear analysis to assess the use of ground stone battle-axes and axe- hammers. Journal of Archaeological Science: Reports. 46. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2022.103646>
- 坂下貴則 2006 「ニホンジカを標的としたナイフ形石器装着の複製槍による刺突実験」『動物考古学』23：55-67
- Sano, K. 2009. Hunting evidence from stone artefacts from the Magdalenian cave site Bois Laiterie, Belgium: a fracture analysis. Quartär, 56: 67-86
- Sano, K. 2012. Functional Variability in the Late Upper Palaeolithic of North-Western Europe.
- Sano, K. 2016. Evidence for the use of the bow-and-arrow technology by the first modern humans in the Japanese islands. Journal of Archaeological Science: Reports, 10: 130-141
- 佐野勝宏 2020 「秋田県縄手下遺跡出土石器の使用痕分析：後期旧石器時代前半期の背部加工尖頭器と台形様石器の機能」御堂島正編『石器痕跡研究の理論と実践』同成社、111-128
- 佐野勝宏・傳田恵隆・大場正善 2012 「狩猟法同定のための投射実験研究（1）」『旧石器研究』8：45-63
- 佐野勝宏・大場正善 2014 「狩猟法同定のための投射実験研究（2）：背付き尖頭器」『旧石器研究』10：129-149
- Sano, K., Denda, Y., Oba, M. 2016. Experiments in fracture patterns and impact velocity with replica projectile points from Japan. In: Iovita, R., Sano, K. (Eds.), Multidisciplinary Approaches to the Study of Stone Age Weaponry, pp. 29-45, Springer, New York
- Sano, K. and Oba, M. 2015. Backed point experiments for identifying mechanically- delivered armatures. Journal of Archaeological Science 63, pp.13-23.
- 佐藤宏之 1988 「台形様石器研究序論」『考古学雑誌』73（3）：1-37
- 佐藤宏之 1992 『日本旧石器文化の構造と進化』柏書房
- 石器使用痕研究会共同研究チーム 2014 「「石器使用痕の分析方法に関する共同研究」報告書作成に向けて」『石器使用痕研究会会報』13：11-13
- 高瀬克範 2007 「実験磨製石斧の使用痕分析－高倍率法による検討－」『人類誌集報 2005』首都大学東京考古学報告 11、65-113
- Tringham, R., Cooper, G., Voytek, B., Whitman, A. 1974. Experimental in the formation of edges damage: a new approach to lithic analysis. Journal of Archaeology, 1: 171-196.
- Unger-Hamilton, R. 1983. An investigation into the variables affecting the development and the appearance of plant polish on the blades. In: Cauvin, M.C. (Ed.), Traces d' Utilisation sur les Outils Néolithiques du Proche Orient, pp.243-250, Travaux de la Maison de l' Orient 5, Lyon.
- van Gijn, A.L. 1990. The wear and tear of flint: principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages. Analecta Praehistorica Leidensia 22.
- van Gijn, A.L. and Pomstra, D. 2017. "Huize Horsterwold" The reconstruction of a Neolithic house plan using Stone Age equipment. In: Hurcombe, L., Cunningham, P., (Eds.), The life cycle of structures in experimental archaeology an object biography approach, pp. 177-186, Sidestone Press, Leiden.
- Vaughan, V.C. 1985a. Use-wear Analysis of Flaked Stone Tools. The University of Arizona Press.
- Vaughan, V.C. 1985b. The burin-blow technique: creator or eliminator? Journal of Field Archaeology, 12: 488-496
- 山田しょう 2007 「石器の機能」佐藤宏之編『ゼミナール旧石器考古学』同成社、32-49
- Yamaoka, T. 2017. Shooting and stabbing experiments using replicated trapezoids. Quaternary International. 442, Part B: 55-65

7. 自然科学的分析

7-1. 堆積物粒度分析

出穂雅実

(1) はじめに

本稿では、上萩森遺跡の層序断面から採取された堆積物試料の粒度組成分析結果を示す。

(2) 試料と方法

A. 試料

堆積物試料は、2022年10月に、研究代表者（森先）との現地での打ち合わせの後、出穂がTP3の層序断面において採取した。堆積物試料の合計は7点である（KH-SS-1/7～7/7）。実験室での風乾は採取後速やかに行い、分析は2024年月7～12月に著者が考古学研究室学生の矢野歩美と井元日向子の助力を得て実施した。

B. 堆積物粒度組成分析

粒度組成分析は東京都立大学考古学研究室において実施した。分析方法は湿式篩別とレーザー回折・分散法の組み合わせによる。合計7点の試料について、(1)乾燥重量約50gを四分法によって準備し、(2)約100ccの水に試料を入れて超音波振蕩器で30分振蕩し、(3)表面に浮いた比重の軽いヒゲ根や炭化物を機械的に除去し（軽石は除去しない）、(4)有機物（腐植）処理には6% H₂O₂溶液を用い、反応がなくなるまで追加注入を繰り返した後、2週間程度放置し、(5)湿式篩別（#2mm、#1mm、#500 μ m）を行い、<#500 μ m 試料をバットで受ける。(6)篩別した試料は水分が完全に蒸発するまで恒温乾燥機で乾燥させ、試料を計量し、重量%を算出する。(7)<#500 μ m 試料約1gを100ccの水に入れ、超音波振蕩器で30分振蕩し、懸濁試料を数日間水浸する。(8)レーザー回折/散乱式粒子径分布測定装置（HORIBA Partica mini LA-350）を用いて分析した。(9)Partica mini LA-350で得られた結果を重量%に換算し、ヒストグラムによって頻度分布を表示した。

(3) 結果：堆積物粒度組成とパターン

粒度分析の結果を図7-1・7-2および表7-1に示す。粒度分布は、SS1/7、SS2/7、およびSS3/7～7/7の3つの異なるパターンを示す（パターン1～3）。パターン1（SS1/7）は砂が70%程度で卓越し、粘土が30%程度含まれる。礫とシルトはほとんど含まれない。パターン2（SS2/7）は、粘土が60%で卓越し、砂30%程度、および礫が5%程度含まれる。パターン3（SS3/7～7/7）は、シルトが60～50%程度で卓越し、30%前後の粘土、20～10%程度の砂から構成され、礫をごくわずかに含む。砂と礫は上位から下位にわずかに増加する。

パターン3（SS3/7～7/7）の細区分粒度組成を見ると、砂は極細砂と粗砂にわずかなピークが認められ、バイモーダルな分布を示す。粗～中粒シルト、細粒シルト、および粗～中粒粘土はいずれの試料も30%前後含まれるが、上位から下位に向かって増加する傾向がわずかに認められる。パターン3では、SS-5/7の粗～中粒シルトが31.2%だが、それ以外は22.6～26.5程度であり、わずかなピークを認めることができる。

(4) まとめ

上萩森遺跡は高位河岸段丘上に立地している。今回の粒度組成分析結果は、基本的には河成堆積物、

表 7-1 粒度分析の結果

Site	Locus	Sample#	Layer		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%)
Kamihagimori	TP3	KH-SS 1/7	Ib	SS1	0.2	0.6	6.2	4.7	15.3	43.8	27.9	0.7	0.7	0.0	0.2	70.6	28.6	0.7
		KH-SS 2/7	Ic	SS2	5.3	5.6	10.3	0.2	3.3	13.8	37.3	23.0	1.2	0.0	5.3	33.2	60.3	1.2
		KH-SS 3/7	IIa	SS3	0.0	1.9	2.1	0.0	1.1	4.0	26.1	30.1	34.8	0.0	0.0	9.0	56.2	34.8
		KH-SS 4/7	IIbu	SS4	0.3	1.7	2.5	0.0	0.4	2.3	31.2	29.7	32.1	0.0	0.3	6.8	60.9	32.1
		KH-SS 5/7	IIbu	SS5	0.2	1.2	2.3	0.1	1.5	3.6	26.5	30.7	33.9	0.0	0.2	8.7	57.2	33.9
		KH-SS 6/7	IIbl	SS6	0.4	1.3	2.7	4.9	1.4	2.5	22.6	28.3	35.9	0.0	0.4	12.7	50.9	35.9
		KH-SS 7/7	III	SS7	0.6	2.7	8.7	2.2	2.6	6.2	25.4	23.2	28.5	0.0	0.6	22.3	48.6	28.5

Particle Size Distribution Data: (Weight%)

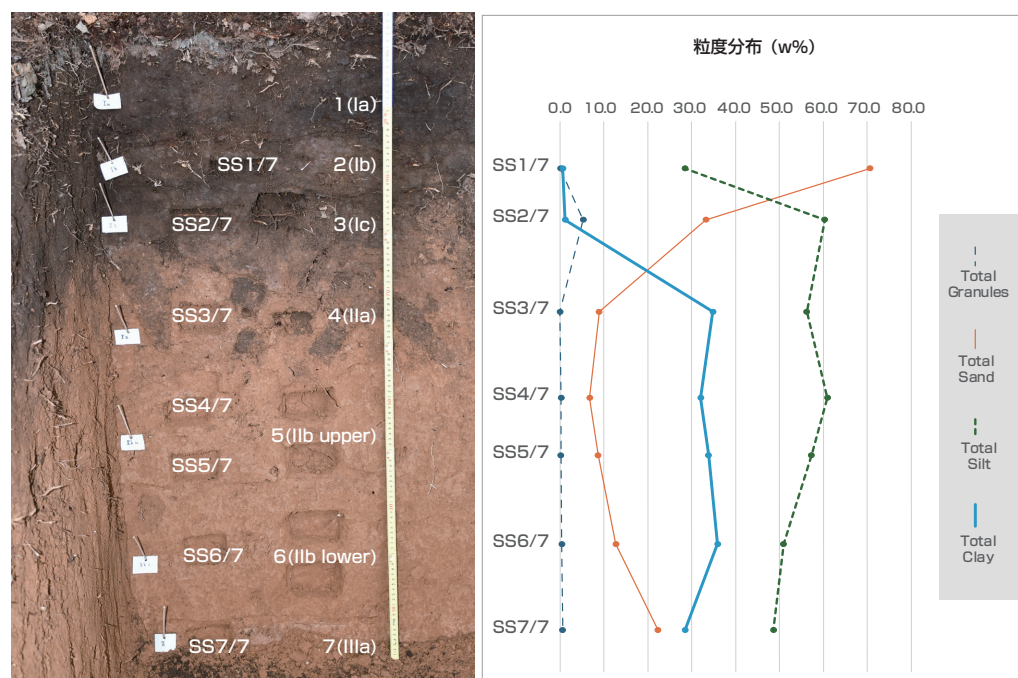


図 7-1 粒度分布

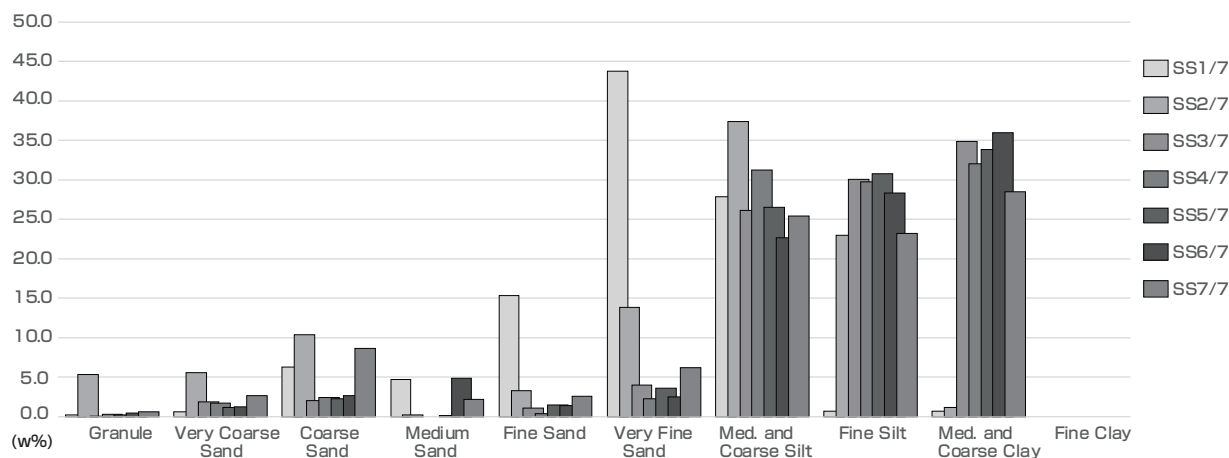


図 7-2 細区分粒度組成

II. 上萩森遺跡の研究

風成堆積物、および土壌層準の発達で説明できる。パターン1と2に細礫及び粗砂サイズの堆積物が含まれるが、主に分散が不十分な粒状土壌であった。

パターン3 (SS3/7 ~ 7/7) は細粒分が多く土壌化した風成堆積物中心の構成である。風成塵とテフラ細粒粒子から構成されていると理解できるが、近傍の高標高地域や河岸などの裸地に由来する粒子が多く含まれている可能性がある。上萩森遺跡の層厚が他の地点よりも大きいことと調和的である。

謝辞

本研究を実施するにあたり、白井正明教授（東京都立大学地理学研究室）から分析結果の提示方法についてご教示をいただいた。考古学研究室学生の方野歩美と井元日向子さんには、実験室での分析とデータ入力を補助していただいた。記して感謝いたします。本研究は、基盤研究(B)（令和3～6年度）「日本列島における現生人類移住初期の環境適応史研究」および学術変革領域研究(A)（令和5～9年度）「日本列島域における先史人類史の統合生物考古学的研究—令和の考古学改新—」（研究代表者：山田康弘）の計画研究「日本列島域にいたる先史人類形成過程の解明」（研究代表者：出穂雅実）の助成を受けたものである。

7-2. 火山灰編年学的調査分析

早田 勉

(1) はじめに

東北地方辺には第四紀火山が多く分布していることから、九州地方や北海道で発生した破局噴火による噴出物も含め、日本列島でも指折りの規模を誇る胆沢扇状地とその周辺には多くのテフラ（火山砕屑物）が分布している。後期更新世以降のテフラの多くについては、すでに年代や岩石記載学的特徴が把握されていて（Arai et. al. 1986、早田 1989、渡辺 1991・1996、町田・新井 1992・2011 など）、それらを指標として利用することで、火山灰編年学による各種の編年研究ができるようになっている。

岩手県奥州市上萩森遺跡の発掘調査区では、遺物包含層を含む層位や年代が不明な土層が認められたことから、地質調査を行って土層層序を記載するとともに、高純度で試料を採取し、実験室内でテフラ分析（火山ガラス比分析・火山ガラスの屈折率測定）を実施して、土層と指標テフラとの層位関係などの情報を得ることになった。調査分析の対象は、TP1 東壁および TP2 北側斜面部の 2 地点である。

(2) 調査分析地点の土層層序

TP1 東壁 今回の発掘調査区における標準的な土層断面が認められた本地点では、下位より暗灰色土（層厚 15cm 以上、9 層）、黄色粗粒軽石層（層厚 7 cm、軽石の最大径 36mm、8 層）、やや灰色がかった黄色土（層厚 34cm、7 層）、灰褐色土（層厚 34cm、6 層）、やや灰色がかった黄色土（層厚 14cm、5 層）、炭化物を含むやや黄色がかった灰色土（層厚 14cm、4 層下部）、やや灰色がかった黄色土（層厚 17cm、4 層上部）、やや灰色がかった黄色土ブロックを含む灰色土（層厚 16cm、3 層）、黒灰褐色土（層厚 17cm、2 層）、黒灰褐色表土（層厚 13cm、1 層）が認められた（図 7-3）。これらのうち、6 層下部から石器が出土するらしい。

黄色粗粒軽石層（8 層）は、層相から約 5～6 万年前と推定されている焼石山形軽石層（Yk-Y、大上・吉田、1984、町田・新井、1992、2011）に同定される。

TP2 北側斜面部 本地点では、下位より、黄色粗粒軽石を多く含む褐色土（軽石の最大径 27mm）、やや灰色がかった

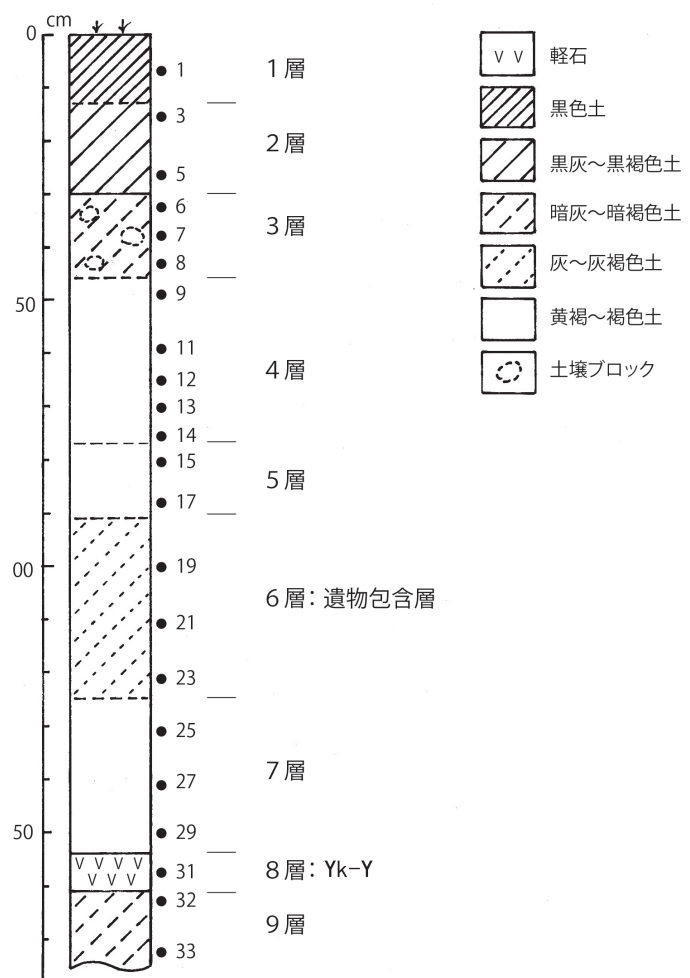


図 7-3 TP1 の土層柱状図

(●：テフラ分析資料、数字：テフラ分析の資料番号)

黄色土（層厚 9 cm）、やや灰色がかった褐色土（層厚 11cm）、灰褐色土（層厚 21cm）、褐色土（層厚 10cm）、灰褐色土（層厚 14cm）、やや黄色がかった褐色土（層厚 11cm）が認められた（図 7-4）。このうち、最下位の土層中に認められる黄色粗粒軽石は、その岩相から Yk-Y と考えられる。

（3）テフラ検出分析および火山ガラス比分析

A. 分析方法

現地調査の際に高純度で採取した試料のうちの 16 点を対象に、試料中に含まれるテフラ粒子の量や特徴を定性的に明らかにするテフラ検出分析と、火山ガラスの形態（一部色調）別含有率を求める火山ガラス比分析を実施した。分析の手順は次の通りである。

- 1) 試料 12g ずつを電子天秤で秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
- 3) 恒温乾燥器により 80℃ で乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下で粒子の観察（テフラ検出分析）
- 5) 分析篩で 1/4-1/8mm と 1/8-1/16mm の粒子を篩別。
- 6) 1/4-1/8mm 粒径の 250 粒子を偏光顕微鏡により検鏡（火山ガラス比分析）。
- 7) テフラ検出分析の結果を表 7-2、火山ガラス比分析の結果をダイアグラムにして図 7-5、さらにその内訳を表 7-3 に示す。

B. 分析結果

TP1 東壁 テフラ検出分析では、TP1 東壁の下部の試料のうちの試料 29（7 層）から、分厚い中間型（以降、中間型）の火山ガラスがごくわずかに検出されたものの、試料 21（6 層中部）まで火山ガラスは認められなかった。これらの試料に含まれる磁鉄鉱など不透明鉱物以外の重鉱物（有色鉱物）は、斜方輝石や角閃石である。

一方、試料 19（6 層上部）以上では連続的に火山ガラスが検出され、とくに試料 15（5 層上部）で比較的多く認められた。この試料に含まれる火山ガラスは、淡褐色～褐色の繊維束状軽石型や中間型、それに無色透明のバブル型である。これらは試料 17（5 層下部）にも少量含まれている。より上位の試料でも同じような特徴をもつ火山ガラスが認められるが、無色透明のバブル型ガラスは含まれていなかった。これらの試料に含まれる重鉱物には、斜方輝石や角閃石のほかに、単斜輝石がある。

より細粒の粒子についての定量的検討を行う火山ガラス比分析では、テフラ検出分析で火山ガラスが認められなかった下部の試料からも、火山ガラスを検出できた。しかしながら、やはりそれらの含有率は低い。試料 19 より上位では、火山ガラスがより多く認められ、試料 15 にその出現ピークがある。この試料 15 における火山ガラスの含有率は 10.4% で、含有率が高い順に中間型（5.2%）、繊維束状軽石型（3.2%）、無色透明バブル型（1.2%）、スポンジ状軽石型（0.8%）からなる。その下位の試料 17（火山ガラスの含有率 6.4%）でも、含有率が高い順に中間型（2.8%）、繊維束状軽石型（2.4%）、スポンジ状軽石型（0.8%）、無色透明バブル型（1.2%）が認められ、試料 17 と同様の組み合わせになっている。試料 13 以上でも同じような火山ガラスが検出されたが、とくに顕著な濃集は認められなかった。

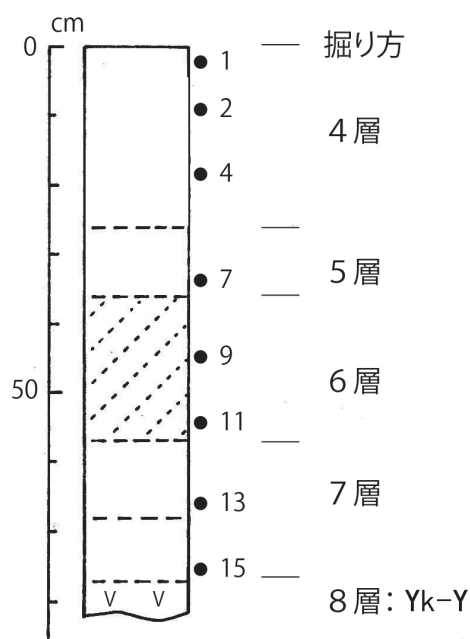


図 7-4 TP2 北斜面の土層柱状図
（●：テフラ分析資料、数字：テフラ分析の資料番号）

表 7-2 上萩森遺跡のテフラ検出分析結果

地点	試料	軽石・スコリア			火山ガラス		重鉱物 (不透明鉱物以外)
		量	色調	最大径	量	形態 色調	
1 トレンチ東壁	6				(*)	pm(fb), md 淡褐, 無色透明	opx, am, (cpx)
	7				(*)	pm(fb) 淡褐, 無色透明	opx, (cpx, am)
	8				*	pm(fb), md 淡褐, 無色透明	opx, (cpx, am)
	9				*	pm(fb), md 淡褐, 無色透明	opx, (cpx, am)
	11				*	pm(fb), bw, md 淡褐, 無色透明	opx, (cpx, am)
	13				*	pm(fb), bw 淡褐, 無色透明	opx, am, (cpx)
	15				**	pm(fb), bw, md 淡褐, 無色透明	opx, am, cpx
	17				*	pm(fb), md, bw 淡褐, 褐, 無色透明	opx, am, (cpx)
	19				(*)	md 淡灰, 淡褐	opx, am, (cpx)
	21						opx, am, (cpx)
	23						opx, am
	25						opx, am
	27				(*)	md 淡灰	opx, am
	29						opx, am
2 トレンチ北側斜面部	1				*	pm(fb), md 淡褐, 無色透明	(opx, cpx, am)
	4				*	pm(fb), md 淡褐, 無色透明	opx, (cpx, am)

****: とくに多い, ***: 多い, **: 中程度, *: 少ない.

bw: バブル型, md: 中間型, pm: 軽石型, sp: スポンジ状, opx: 斜方輝石, cpx: 単斜輝石, am: 角閃石, bi: 黒雲母.

重鉱物の (): 量が少ないことを示す.

軽鉱物や重鉱物の含有率の変化では、Yk-Y（8層）のすぐ上位の試料 29（7層下部）で重鉱物の含有率が高く（28.8%）、試料 19 にかけてはそれが低下する傾向にある。また、試料 17 から試料 13（4層下部）では比較的重鉱物の含有率が高いものの（10.8～14.8%）、より上位ではまた低くなる（6.4～12.4%）。

TP 2 北側斜面部 土層断面上部を対象に補足的に分析を実施した試料 4 および試料 1 では、テフラ検出分析で淡褐色や無色透明の繊維束状軽石型や中間型の火山ガラスが少量ずつ検出された。また、両試料に含まれる重鉱物はさほど多くないものの、斜方輝石、単斜輝石、角閃石が認められた。一方、火山ガラス分析では、順に 6.8% および 6.4% が火山ガラスで、前者では中間型（3.6%）や繊維束状軽石型（2.0%）のほか、無色透明および淡褐色のバブル型（各 0.4%）、スポンジ状軽石型（0.4%）が含まれていることがわかった。後者では、含有率が高い順に中間型（4.0%）、繊維束状軽石型（1.6%）、無色透明バブル型およびスポンジ状軽石型（各 0.4%）の火山ガラスが認められた。軽鉱物と重鉱物の含有率は、前者で 43.2% と 15.2%、後者で 44.8% と 8.0% である。

（4）屈折率測定

A. 測定試料と測定方法

指標テフラとの同定精度の向上を図るために、温度変化型屈折率測定法（檀原，1993）により、火山ガラスの含有率が高い TP1 東壁の試料 17 と試料 15 に含まれる火山ガラスの屈折率測定を行った。測定対象は 1/8-1/16mm 粒径の火山ガラスである。

B. 測定結果

屈折率の測定結果を遺跡周辺に降灰した指標テフラの屈折率と合わせて表 7-4 に、今回得られた測定値の内訳を表 7-5 に示す。TP1 東壁の試料 17 に含まれる火山ガラス 31 粒子の屈折率(n)は、1.496-1.511 である。この値は、1.496-1.499（10 粒子）、1.503-1.507（20 粒子）、1.511（1 粒子）の trimodal 組成のようにみえる。一方、試料 15 に含まれる火山ガラス 28 粒子の屈折率（n）は、1.496-1.505 である。この値は、1.496-1.499（16 粒子）と 1.503-1.505（12 粒子）の bimodal 組成のようにみえる。

表 7-3 上萩森遺跡の火山ガラス比分析結果

地点	試料	bw	bw(pb)	bw(br)	md	pm(sp)	pm(fb)	sc	軽鉱物	重鉱物	その他	合計
1 トレンチ東壁	6	1	0	0	10	0	5	0	126	23	85	250
	7	1	0	0	7	0	4	0	133	31	74	250
	8	2	0	0	9	0	5	0	136	25	75	250
	9	2	0	0	11	0	1	0	149	22	65	250
	11	0	0	0	8	0	5	0	147	16	74	250
	13	0	0	0	5	2	3	1	123	36	80	250
	15	3	0	0	13	2	8	0	130	37	57	250
	17	1	0	0	7	2	6	0	158	27	49	250
	19	0	0	0	2	0	2	0	163	20	63	250
	21	0	0	0	1	0	1	0	178	20	50	250
	23	0	0	0	3	0	1	0	175	16	55	250
	25	0	0	0	0	0	1	0	170	33	46	250
	27	0	0	0	1	1	1	0	145	46	56	250
	29	0	0	0	0	1	0	0	126	72	51	250
2 トレンチ北側斜面部	1	1	0	0	10	1	4	0	112	20	102	250
	4	1	1	0	9	1	5	0	108	38	87	250

bw：バブル型, md：中間型, pm：軽石型, sc：スコリア型, cl：無色透明, p-br：淡褐色, br：褐色, sp：スポンジ状, fb：繊維束状.

数字：粒子数.

(5) 考察

テフラ検出分析および火山ガラス比分析で判明した火山ガラスの出現傾向から、TP1の試料17および試料15が採取された5層付近に、テフラが降灰した可能性が十分に考えられる。とくに火山ガラスの検出が期待できるYk-Yより上位のテフラと比較すると、屈折率(n)が1.496-1.499の火山ガラスは、共伴する火山ガラスの色調や形態、さらに本遺跡の位置と給原火山の位置関係などから、鳴子潟沼上原テフラ(Nr-KU：早田1989、町田・新井1992・2011)に由来する可能性が高い。このNr-KUは、宮城県鳴子町川渡の露頭において、約3万年前に南九州地方の始良カルデラから噴出した始良Tn火山灰(AT：町田・新井1976・1992・2011など)のすぐ上位に認められている。また、これらの試料に含まれる無色透明のバブル型ガラスについては、屈折率(n)が1.499程度の火山ガラスの存在を合わせると、ATに由来する可能性がある。

これらのほかに、2試料中には屈折率(n)が1.503-1.505の火山ガラスが比較的多く含まれている。その屈折率特性と従来の周辺でのテフラ分析の成果(火山灰考古学研究所2010・2013など)を合わ

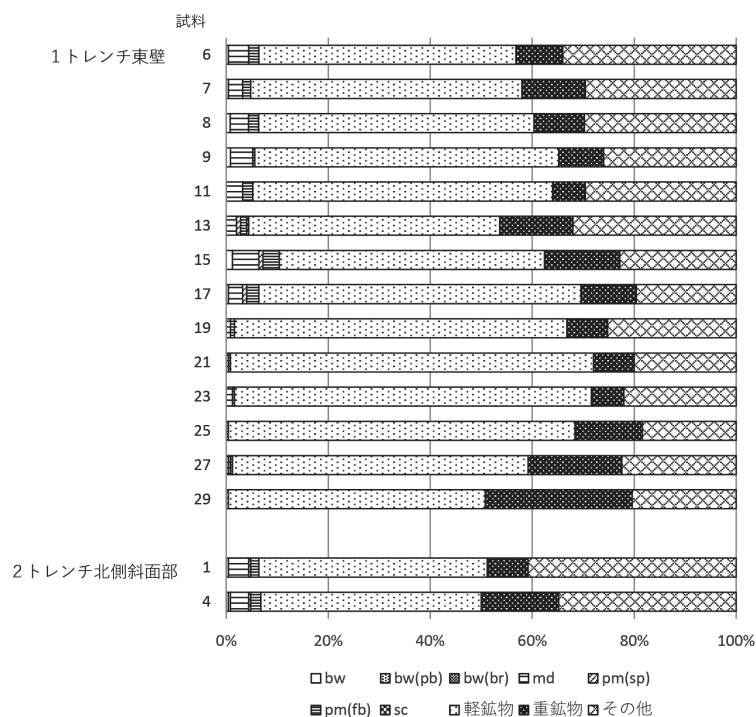


図 7-5 火山ガラス比ダイヤグラム

せると、この火山ガラスは約 1.5 ～ 1.65 万年前の浅間板鼻褐色軽石 (As-YP：新井 1962、町田・新井 2011) や浅間草津軽石 (As-K：新井 1979、町田・新井 2011 など) で代表される浅間火山軽石流期 (荒牧 1968) のテフラに由来する可能性がある。6 層以下では火山ガラスの含有率が非常に低く、これらのテフラの降灰層準がより下位にあるとは考えにくい。もし、As-YP 関連のテフラ粒子とすれば、TP1 東壁の土層断面では明確ではなかったものの、AT からこの As-YP にかけては年代幅が大きいことから、少なくとも 5 層は、周氷河性インボリューションによる攪乱作用を受けて形成されているのかも知れない。

なお、試料 17 で検出された屈折率 (n) が 1.507-1.511 の火山ガラスについては、その屈折

表 7-4 測定試料と指標テフラに含まれる火山ガラスの屈折率特性

遺跡・試料・指標テフラ	火山ガラス	
	屈折率 (n)	測定数
上萩森遺跡・1 トレンチ東壁・試料 15	1.496-1.505	28
	(1.496-1.499)	(16)
	(1.503-1.505)	(12)
上萩森遺跡・1 トレンチ東壁・試料 17	1.496-1.511	31
	(1.496-1.499)	(10)
	(1.503-1.507)	(20)
	(1.511)	(1)
胆沢扇状地周辺に分布する代表的指標テフラ (後期更新世以降)		
十和田 a (To-a, 10 世紀)	1.500-1.508	
十和田中振 (To-Cu, 約 6,000 年前)	1.533-1.537	
鬼界アカホヤ (K-Ah, 約 7,300 年前)	1.508-1.516	
肘折尾花沢 (Hj-0, 約 1.1 ～ 1.2 万年前*)	1.499-1.504	
十和田八戸 (To-H, 約 1.5 万年前)	1.505-1.509	
浅間草津 (As-K, 約 1.5 ～ 1.65 万年前)	1.501-1.503	
浅間板鼻黄色 (As-YP, 約 1.5 ～ 1.65 万年前)	1.501-1.505	
鳴子湯沼上原 (Nr-KU)	1.492-1.500	
始良 Tn (AT, 約 3 万年前)	1.499-1.501	
十和田大不動 (To-Of, >約 3.2 万年前)	1.506-1.510	
鳴子柳沢 (Nr-Y, 約 4.1 ～ 6.3 万年前)	1.500-1.503	
阿蘇 4 (Aso-4, 約 8.5 ～ 9 万年前)	1.509-1.512	
鳴子荷坂 (Nr-N, 約 9 万年前)	1.500-1.502	
北原 (Kth, 約 9 ～ 10 万年前)	1.499-1.502	
御岳第 1 (On-Pm1, 約 9.5 ～ 10 万年前)	1.500-1.503	
三瓶木次 (SK, 約 10.5 万年前)	1.495-1.498	
洞爺 (Toya, 約 11.2 ～ 11.5 万年前)	1.496-1.498	

本報告における屈折率測定：温度変化型屈折率測定法 (壇原, 1993)。

指標テフラの屈折率特性：町田・新井 (2011)。測定方法：温度一定型

屈折率測定法 (新井, 1972, 1993)。*：放射性炭素 (^{14}C) 年代。

率特性とより下位の試料で認められたことから、約 3.2 万年前以前の十和田大不動テフラ (To-Of：中川他 1972、Hayakawa 1985、町田・新井 2011 など、小岩他 2007 の較正炭素年代では 3.5 万年前) の可能性がある。また、周氷河性インボリューションによる攪乱作用を受けているとすれば、約 1.5 万年前の十和田八戸テフラ (To-H：早川 1983、Hayakawa 1985、町田・新井 2011 など) の可能性も考慮する必要も出てくる。なお、同じような火山ガラスは、TP2 北側斜面部の試料 4 や試料 1 でも検出されたが、とくに濃集するような土層は認められなかった。

以上のことから、現段階では、本遺跡の遺物包含層 (6 層) の層位について、AT の下位の可能性を指摘しておくが、少し離れてはいるものの、宮城県葉原遺跡 No.15 遺跡の発掘調査の際に実施されたように (古環境研究所 2007)、信頼度が高い電子線マイクロアナライザ (EPMA) による火山ガラスの主成分分析を合わせて行って、テフラの由来解明の正確度を向上させると良い。

(6) まとめ

岩手県奥州市上萩森遺跡の発掘調査区において、地質調査とテフラ分析 (火山ガラス比分析・屈折率測定) を実施して、テフラの特徴的な構成物である火山ガラスの産出傾向の把握と由来解明を行った。その結果、約 5 ～ 6 万年前の焼石山形軽石層 (Yk-Y) の上位の土層中から、始良 Tn 火山灰 (AT) や鳴子湯沼上原テフラ (Nr-KU) のほか、浅間火山や十和田火山に由来する可能性があるテフラ粒子を検出できた。本遺跡における遺物包含層は、AT より下位に層位があると考えられる。

引用文献

- 新井房夫 1962 「関東盆地北西部地域の第四紀編年」『群馬大学紀要自然科学編』10：1-79
- 新井房夫 1972 「斜方輝石・角閃石の屈折率によるテフラの同定」『第四紀研究』11：254-269
- 新井房夫 1979 「関東地方北西部の縄文時代以降の示標テフラ」『考古学ジャーナル』157：41-52
- 新井房夫 1993 「温度一定型屈折率測定法」『第四紀試料分析法 2』日本第四紀学会、138-149
- Arai, F., Machida, H., Okumura, K., Miyauchi, T., Soda, T. and Yamagata, K. 1986. Catalog for late Quaternary Marker-Tephra in Japan (II)- Tephra occurring in the Northeast Honshu and Hokkaido. Geogr. Rept. Tokyo Metropol. Univ., 21: 223-250.
- 荒牧重雄 1968 「浅間火山の地質」『地団研専報』14：1-45
- 檀原 徹 1993 「温度変化型屈折率測定法」『第四紀試料分析法 2』日本第四紀学会、149-158
- 早川由紀夫 1983 「火山豆石として降下した十和田火山八戸火山灰」『火山』28：25-40
- Hayakawa, Y. 1985. Pyroclastic geology of Towada volcano. Bull. Earthq. Res. Inst. Univ. Tokyo, 60: 507-592
- 火山灰考古学研究所 2010 「大久保遺跡におけるテフラ分析」『大久保遺跡』栗原市教育委員会、34-38
- 火山灰考古学研究所 2013 「テフラ分析」『下嵐江Ⅰ遺跡・下嵐江Ⅱ遺跡発掘調査報告書（第2分冊）』岩手県埋蔵文化財センター、152-169
- 小岩直人・柴正敏・葛西優貴 2007 「青森県屏風山砂丘地帯、館岡層中の十和田大不動テフラの AMS¹⁴C 年代」『第四紀研究』46 (5): 437-441
- 古環境研究所 2007 「加美町薬葉原 No.15 遺跡の火山灰分析」『薬葉原 No.15・薬葉原 No.25 遺跡』加美町教育委員会、27-37
- 町田 洋・新井房夫 1976 「広域に分布する火山灰－始良 Tn 火山灰の発見とその意義」『科学』46：339-347
- 町田 洋・新井房夫 1992 『火山灰アトラス－日本列島とその周辺』東京大学出版会
- 町田 洋・新井房夫 2011 『新編火山灰アトラス－日本列島とその周辺』東京大学出版会
- 中川久夫・中馬教充・石田琢二・松山 力・七崎 修・生出慶司・大池昭二・高橋 一 1972 「十和田火山発達史概要」『岩井淳一教授記念論文集』、1-17
- 大上和良・吉田 充 1984 「北上川中流域、胆沢扇状地における火山灰層序」『岩手大工学部研究報告』37：69-81
- 早田 勉 1989 「テフロクロロジーによる前期旧石器時代遺物包含層の検討」『第四紀研究』28：269-282
- 渡辺満久 1991 「北上低地帯における河岸段丘面の編年および後期雄更新世における岩屑供給」『第四紀研究』30：19-42
- 渡辺満久 1996 「胆沢扇状地の広域テフラ」『第四紀露頭集－日本のテフラ』日本第四紀学会、45

表 7-5 TP1 東壁試料に含まれる火山
ガラスの屈折率

屈折率 (n)	試料 15	試料 17
1.495 < n ≤ 1.496	1	2
1.496 < n ≤ 1.497	0	0
1.497 < n ≤ 1.498	2	1
1.498 < n ≤ 1.499	11	7
1.499 < n ≤ 1.500	2	0
1.500 < n ≤ 1.501	0	0
1.501 < n ≤ 1.502	0	3
1.502 < n ≤ 1.503	2	5
1.503 < n ≤ 1.504	2	5
1.504 < n ≤ 1.505	8	3
1.505 < n ≤ 1.506	0	1
1.506 < n ≤ 1.507	0	3
1.507 < n ≤ 1.508	0	0
1.508 < n ≤ 1.509	0	0
1.509 < n ≤ 1.510	0	0
1.510 < n ≤ 1.511	0	1
1.511 < n ≤ 1.512	0	0
1.512 < n ≤ 1.513	0	0
1.513 < n ≤ 1.514	0	0
1.514 < n ≤ 1.515	0	0
1.515 < n ≤ 1.516	0	0
1.516 < n ≤ 1.517	0	0
1.517 < n ≤ 1.518	0	0
1.518 < n ≤ 1.519	0	0
1.519 < n ≤ 1.520	0	0
合計	28	31

数字は粒子数

8. 総括

列島各地に編年的定点を増設し編年精度を高める研究の一環として、岩手県奥州市上萩森遺跡の広がり確かめる試掘調査と遺物の再整理を通じて、遺跡形成の場の確認、年代の検討、遺跡で行われた人間集団の行動などについて再検討を行ってきた。以下にその成果を総括する。

上萩森遺跡は胆沢扇状地扇頂部付近の最高位面のひとつ、西根面に立地する後期旧石器時代前葉の石器群である。その南に北股川が侵食する急崖がある。この急崖は、遺跡形成後にも続く隆起変動と北股川の下刻によって比高を増したとは考えられるが、それでも当時からかなりの高低差をもっていただろう。

石器群は更新世の赤褐色粘質土中より出土する。この地点の更新世堆積土は一定の厚さをもっており、堆積物はテフラや、たとえば焼石岳の裸地などより供給される風成のレスによって形成されたと推定される。上位の5層にATを含んでおり、かつ石器群の産出層準は6層下部であるため、AT下位でもその直下より古い石器群であることは認められる。

石器群を特徴付けるのは台形様石器Ⅱ類であるが、Ⅲ類の多さが特色でもある。一方で、台形様石器Ⅰ類やその他の器種の組成は少なく、定型化しない。遺跡内では、多種多様な珪質石材を、多くは長径10～15cmほどの転礫として搬入し、消費する過程が顕著に認められる。東北地方日本海側に由来すると考えられる珪質頁岩の数は少ない。これらの多くは盤状剥片の生産に供され、台形剥片・台形様石器Ⅲ類の製作にあてられている。デビタージュ分析では、台形様石器Ⅲ類が本遺跡での主な製作対象であったこと、それは石刃技法によらない規格的剥片の生産であったこと、ただし石核あたりの生産点数は少なく生産効率は悪いことが特徴とされる（第6-1節）。節理が多く剥離コントロールが困難で、マトリクスの均質性にも欠く石材の場合、立方体状の石核消費による不定形幅広剥片生産も一定数の母岩で認められる。縦長剥片剥離過程は確実なものは1個体を認めたが、稀であった。全体として接合率が高いことから母岩消費は遺跡内での完結性が高いといえ、遺跡間にまたがる節約的な石材消費を強く意図してはいないと考えられる。多種類の小型石材を近傍からまとめて搬入し、浪費的に消費して規格性のある石器素材を作り出す行動が主体といえる。

一方で、台形様石器Ⅱ類は母岩資料にほとんど含まれず、また接合資料にも含まれることはない。石器平面分布の検討では、台形様石器Ⅱ類は開田工事により破壊された遺跡東側で多く残されていたものと考えられた。ただし、この破壊によって遺跡東側のコンテクストが失われたとはいえ、本石器群が工事で露出した資料の丹念な収集によってその半数が構成されていることから考えれば、資料そのものはある程度回収されていることになる。であれば、台形様石器Ⅱ類の本遺跡内での製作過程は、本来的にⅢ類ほど活発ではなかったことを意味する。両者の製作機会には違いがあったと考えることができる。

これらの石器製作の目的はどこにあったと考えられるか。使用痕研究では、台形様石器Ⅱ類は少数のⅠ類とともに先端部または基部に衝撃剥離痕が認められた（第6-3節）。一方で、台形様石器Ⅲ類の先端部や基部に衝撃剥離痕が分布し、その一部が刺突や投射の作業に使用された。また、一部の台形様石器Ⅲ類の二次加工縁辺には、皮の掻き取りや削りの痕跡が観察される。これらは台形様石器の機能的多様性を示すとも言えるが、一方で、台形様石器Ⅲ類の分類そのものがはらむ課題を指摘しているとも言える。とくに刺突作業を認めた資料は両面がポジティブとなる台形剥片の弧状刃部を一边に残し、対辺にわずかな加工を加え扇形に基部を窄める形態のものである。他方、皮革加工との関係が認められたものは、素材剥片末端に二次加工を丁寧に施すタイプであった。貝殻状剥片、台形剥片の端部に微弱な加工を施すという点では同種とされる器種も、道具としては区別されるべきものであ

る可能性が示された点は重要である。ただし、そうであったとしても、遺跡内では大部分の石核リダクションが台形剥片の剥片剥離にあてられていたわけであるから、この浪費的で効率の悪いリダクションで多様な機能的充足を図ろうとした場であったことに変わりはない。

本遺跡の年代決定は、本遺跡出土炭化物の放射性炭素年代によっては成しえなかった。他方で、本研究課題では、台形様石器Ⅱ類の型式学的比較から上萩森遺跡との時期的近接性を指摘されてきた地蔵田遺跡の年代決定に成功している（森先他 2024）。その年代は 34,500 ～ 34,000 cal BP と考えられる。そこで、上萩森遺跡をこの年代と同時期とみなすべきかどうかを検討するため、両遺跡の台形様石器Ⅱ類の幾何学的形態解析による比較を行った（第 6-2 節）。一般化プロクラステス（GPA）後に三次元モデル上に配したランドマーク 400 点（経緯 20 × 20）の座標変動性の比較によれば、地蔵田遺跡は台形様石器Ⅱ類の形態的変動性が大きく、特に基部形態や幅が多様で、上萩森遺跡は形態的変動性が小さく、基部形態の規格性が極めて高いことがわかった。主成分分析とその統計検定によっても両者には明瞭な形態差が指摘できる。定性的な比較では近い評価となっても、三次元形態解析によれば相同的な製作目的物とは認め難い。神田（2021）により地蔵田遺跡は風無台Ⅱ遺跡・松木台Ⅱ遺跡と近い産出層準とされ、上萩森遺跡と比べると産出層準がより下位に相当するとされることが、規格性の高い台形様石器Ⅱ類を特徴とする上萩森遺跡を、地蔵田に先立つ（つまり立川ロームⅨ層下部からⅩ層並行）時期に位置づける傍証がないことからみても、上萩森遺跡は 34,000 cal BP より遅れるとみられる。AT 以前の石刃石器群が卓越する時期は、神田（2021）の検討により暗色帯より上位の出土とされる岩手県岩洞堤遺跡第 2 文化層（財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 2009）の石器集中部に伴う 2 点の年代値（IAAA-70328・70329：最大で 33,000 ～ 31,500 cal BP、モデル化された境界年代は中央値で 32,600 ～ 31,500 cal BP）以前、幅広くみても 34,000 ～ 32,000 cal BP に位置づけておくことが妥当であろう。

以上の情報を総合すると、上萩森遺跡では石材補給・消費を繰り返し頻繁に移動する居住形態が想定され、さまざまな機能的要請を充足するために台形様石器Ⅲ類を浪費的な石材消費で活発に製作した地である。台形様石器Ⅱ類の製作は機会が異なり、この地では装備の更新などの道具メンテナンスが行われたにとどまるだろう。遺跡規模からみてもこれらは小規模集団の巡行的、臨機的、多目的な行動を示唆する。年代的に 34,000 ～ 32,000 cal BP と位置付けるならば NGRIP の GI-5 ～ GI-6 の垂間氷期（Rasmussen et al. 2014）に相当する。MIS3 末のまだ温暖気候が比較的優勢であった時期に当たると考えられる。これらの推定が正しいとすれば、森林景観の卓越する環境における小規模分散的で移動性の高い居住形態を特徴とする人々の姿が浮かび上がる。

引用文献

- 神田和彦 2021『雄物川下流域における後期旧石器時代前半期の技術組織研究』東北大学提出博士学位請求論文
- 財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 2009『岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書 531：岩洞堤遺跡発掘調査報告書』財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター
- 森先一貴・神田和彦・國木田大・崔 桐赫・米田 稔 2024「地蔵田遺跡の居住年代」『日本旧石器学会第 22 回研究発表・シンポジウム予稿集』日本旧石器学会, 37
- Rasmussen, S.O. et al. 2014. A stratigraphic framework for abrupt climatic changes during the Last Glacial period based on three synchronized Greenland ice-core records: refining and extending the INTIMATE event stratigraphy. *Quaternary Science Review*, 106: 14-28.

III 現生人類移住初期の環境適応史研究

—石刃尖頭器と台形様石器からみた古本州島旧石器文化の形成—

1. 課題

日本列島の旧石器文化は後期旧石器時代に本格的に開始し、それは現生人類文化であったと考えられる。かつて、後期旧石器時代前葉（Early Upper Palaeolithic、従来の「前半期」）の汎列島の技術組成は石器製作の「二極構造」（佐藤 1992）とされた。これは日本列島に到来した人類が「中期旧石器時代」に由来するとされる旧来の技術伝統をとりいれて形成されたとされている。二極構造論はその後修正が加えられつつ今日に至っている。汎列島であるとの評価は、関東地方を中心とした地質・考古編年の構築と、そこから他の地方を照射するように「型式対比」を行うことによって組み立てられた全国編年によって指摘された。その後、古北海道半島においては、型式対比によって古本州島 EUP と並行関係が指摘された台形様石器の多くが 3 万年前後に引き下げられ（Izuho et al. 2018）、一部に古本州島と相同の石器群が存在する可能性が見えてきた（尾田・森先 2016）。古琉球列島においても北琉球と中琉球北部を除けば 3 万年前を大きく遡る台形様石器の存在は認められない（Fujita et al. 2020、森先 2023a・d）。古本州島内においても考古・地質編年、年代研究の成果を踏まえた資料の実態を丁寧に整理していくことによって、既存仮説にいかなる修正が必要かを検証する必要がある。このことが日本列島における現生人類移住初期の環境適応史を予察することにつながる。本書のまとめとして、古本州島の台形様石器と石刃尖頭器の時空間分布を整理し、この課題を議論する。

2. 年代

古本州島で台形様石器の確実な最古年代をもつ遺跡が、熊本県石の本遺跡群 8 区石器群である（森先他 2020）。複数の石核リダクションにより、斜軸・幅広・矩形・小型縦長剥片を生産し、台形様石器や鋸歯縁削器等を製作する（森先 2023c）。年代値は約 33,400 ~ 32,800 ¹⁴C BP の範囲に収束し、Int-Cal20 を較正曲線とした場合、最大で 39,000 ~ 36,700 cal BP（2 σ ）の範囲に位置づけられる（森先他 2020、森先 2022）。これらの年代は静岡県井出丸山遺跡（沼津市教育委員会 2011）とほぼ同時期かやや古く、立川ローム X 層石器群（尾田 2019、尾田他 2024）よりも明らかに古い。炭素年代を詳細に見ると 33,400 ~ 33,200 ¹⁴C BP の一群と、33,000 ~ 32,800 ¹⁴C BP の一群に分かれる。古い一群については、39,000 ~ 37,500 cal BP の期間で平坦化する較正曲線によってやや広い較正年代幅を示すことになるが、単純にこのことが古い年代値の可能性を必要以上に低く見積もる根拠とはならない。したがって、放射性炭素年代を議論するならば、その全体及び統計的代表値をそれらの意味するところを理解して議論しなければならないが、このことへの留意は近年十分とはいえない（森先 2023a）。石の本遺跡群 8 区の全 AMS 年代の平均値は 38,200 ~ 37,200 cal BP で、中央値もほぼ同様の分布を示す。年代値だけをみれば、GI-8 の温暖期にあたることには今後注意が必要である（森先 2023a・b・c）。台形様石器はその後、EUP 石器群のうち武蔵野台地立川ローム VII 層までは継続的に出土する地域が多い。

石刃尖頭器はこれらに遅れて出現する。その年代は約 3.7 万年前以降であり、先と同様に年代だけをみれば 3.7 ~ 3.55 万年前の GS-8 亜氷期にあたる（森先 2023b・c）。当初は石核素材の小口側を中心に、基本的に非調整の単設打面から石刃剥離を行うものが中心となる。打面調整、打面再生はほとんど行われず、大きな剥離角をもつがゆえに石核周囲を巡ることができず、消費が進んだ石核ではその下端が錐状に尖ることが特徴である。石刃は選択的に二次リダクションに供されるが、石刃尖頭器以外

の石器製作は稀である（安斎 2003 の「小口型」に近いが、対象が限定されすぎることから、Morisaki et al. 2019: 89 において BT-1 として整理した技術群）。最近では初歩的な誤解もみられるが、単に小口から石刃を剥離しているかどうかは重要なのではなく、その他の技術属性を考慮しなければ理解を誤る。他方、BT-2（Morisaki et al. 2019、安斎による「周縁型」）も、石核周縁をめぐることのみが厳密な定義なのではない。調整と再生によって継続的に打面と作業面の関係を管理し、より直角に近い剥離角をもって石刃剥離を行うがゆえに石核は角柱・円柱状を呈し、非尖頭石刃を多く生み出す技術群を指す。この BT-2 は 3.4 万年前以降になって出現する。これはいわゆる立川ロームⅨ層期でも新しい時期以降にあたる（Morisaki et al. 2019）。これらの点には現在のところ修正を要しない。

石刃尖頭器については、その後、基部加工・背部加工の様々なタイプが古本州島の時空間に展開し、後期旧石器時代中葉 MUP までの中心的な石製道具であった。同後葉 LUP には細石刃技術が展開する。その背景を理解するには生態・社会等から多面的アプローチが必要である（森先 2022・2023a）。

3. 分布

台形様石器と石刃尖頭器は出現時期のみならず、出現期の主分布域が異なる。EUP 前半には、台形様石器は古本州島「南半」、すなわち現本州の脊梁山脈南側から四国、九州を中心に分布する。現状で東北地方及びその北側に 3.5 万年前を確実に遡る台形様石器群の存在がない。東北には 3.5 万年前以降に分布を広げることとなる（Sano et al. 2022、戸塚・佐野 2022）。東北地方でこれを遡る「中期旧石器」候補遺跡があるが、その今日的評価にはさらなる検討と新規データの獲得が必要となり、現状で判断しようとするのは拙速である。また、九州より南方にも、種子島を例にとると同じ時期に人類の居住開始が認められ、琉球列島沖縄島以南とは異なる動態を示す（森先 2024）。

石刃尖頭器は EUP 前半には中部・関東に分布がみられる。山陰地方については中国山地中の蒜山高原において石刃を伴う石器群にこの時期のものがある可能性が最近指摘されており、さらなる発見のための努力が必要である。古本州島中央部の中部・関東に最古の石刃が出現することが石刃技術の列島内起源の一つの根拠とされたが、近年の朝鮮半島の状況からも、日本海ルートで受容された可能性をあわせて考慮する必要がある。EUP 後半に降ると石刃や縦長剥片を用いた尖頭器は広く古本州島で受容され、代わって台形様石器の使用が限定的になる。

現在の年代学的証拠から、石刃石器群と台形様石器群がともに用いられたのは、中部高地・関東では約 3.7 万年前以降だが、東北では約 3.5 万年前以降に遅れ（戸塚・佐野 2022）、九州では早く見積もっても約 3.4～3.3 万年前以降である（Morisaki et al. 2023）。近畿・瀬戸内では石刃技術が尖頭器製作技術として台形様石器群とともに用いられること自体が少ない（森先 2022）。したがって、石刃尖頭器と台形様石器、それらの素材を生産する技術が共に発現された地域や時期は、実は相当に限定的であったことが、現生人類移住初期の環境適応を理解する要点となる（森先 2023a・c）。

3.9～3.7 万年前以降、人類は古本州島各地に進出し、地域生態に応じた居住・生業形態を早々に組み立て、それに対応した技術適応を果たしていったと見通すことができる。こうした理解のもと列島各地の人類の行動戦略やその選択にいたる意思決定のプロセスを理解せねばならない。

4. 系統

以上に述べてきた年代と分布の情報からみて、また情報伝達理論を経験している現在の旧石器研究においては、石刃技術の出現過程が自生によるか伝播によるかという単純な二者択一的説明は適当ではない。古本州島後期旧石器文化の成立には大陸側からの移住・情報伝播、そして列島内での技術進

化が複雑に関与していることは現状の証拠からも明らかである (Morisaki et al. 2019・2023)。

いまのところ石の本遺跡群 8 区のような台形様・鋸歯縁石器群は、同時代に東アジアに広がっていた石核剥片 (Core-Flake) 石器群 (Li and Gao 2018、Zao et al. 2022) が朝鮮半島南端から古本州島南半を中心に、同緯度東西に広がりを見せたものと考えられる (森先他 2020、森先 2023c)。これに遅れて現れる石刃技術の特徴とする石器群の系統は難しい。朝鮮半島の太白山脈中の石材産地に石刃石器群が存在しており (スヤング遺跡第Ⅵ地点)、こうした石器群が 4 万年前後に存在した確証が得られれば、これらが直後の寒冷期に南下し、環日本海ルートに分布を広げた可能性がある (Morisaki et al. 2019、森先他 2020、森先 2022・2023、Sato and Morisaki 2022)。朝鮮半島・隣接大陸部集団の移住やそれらとの情報伝達といった複雑なプロセスを推論するのは、列島内の BT-1 に特徴付けられる石刃技術が、技術型式的、年代的な観点からみてユーラシア中央部の高標高地・乾燥地に分布する IUP 等石刃石器群 (Zwyns 2021、Zhang et al. 2024) との直接的関連性に乏しいためである (Morisaki et al. 2019: 94)。筆者自身は、上述のように台形様石器・鋸歯縁削器に特徴を持つ石器群と石刃石器群は時期と主な分布域を異にして日本列島内に定着したという「多起源-多経路仮説」を設定し、古気候・古環境と考古資料など人類生態学的証拠から検証を進めている。

また、年代の上では台形様・鋸歯縁石器群の出現は GI-8 の温暖期と同じ時期である。一方、これに続いて出現する石刃技術を伴う石器群の最古の年代は、その直後の寒冷期 GS-8 に相当している。これらの石器群が複数回にわたる人類移住を反映しているとすれば、人類が朝鮮・対馬海峡をこえたタイミングに気候変動に関与している可能性を検討せねばならない (森先 2023c)。もちろん、こうした可能性は、汎地球的気候変動のパターンが日本列島という地域コンテキストにもたらした環境変化に関するデータを無くしては、詳しい検討を進めることが難しいのも事実である。

5. 日本列島後期旧石器文化の基本構造と初期適応史

同一集団による複数技術の併用という視点が列島内の旧石器文化を理解する上で重要であることを明示した点が二極構造の意義である。研究の現状は、二極構造が成立する時空間は限定的であることを示している。古本州島人類文化は人類生態系の観点からより地域コンテキストに即した地道な研究と、次のような広域におよぶ人類生態系の観点も重要である。

現在の考古資料に基づいて古本州島の文化動態の基本構造を指摘するならば、環日本海南部・古本州島北半と、華北から古本州島南半はそれぞれ共通した地域を構成している。環境代替指標からみても、古本州島のエコシステムは東西にではなく南北に分けて理解することのほうが、妥当性が高い (森先 2010・2022)。ここに古北海道半島と古琉球列島を加えると、亜寒帯から亜熱帯にかけて動植物バイオームの地理的勾配が生じていた。古北海道半島では植物質食料の利用を期待できず、寒冷乾燥地における動物資源の獲得が主眼でありこれが狩猟採集民に複雑な道具システムを構築せしめたが、琉球列島 (Fujita et al. 2020) では多種類の資源をこまめに採集することを生業の基本としたため人々に狩猟具の発達を促さなかった。古本州島はこれらの中間を埋める温帯狩猟採集民であるが、北部と南部、南端部ではそれぞれ異なる生業上の特徴を有した。北方ほど植物質食料の利用可能性が低く、また複雑な石器技術が認められることから、狩猟重視の集団が存在した。南方ほどより簡便な剥片剥離技術が発達し石刃技術の出現は遅れ、出現時期が限られる点からみても、重要度は低かった。なお、地形的条件からみても、関東は古本州島南部でありながら、同北部への交通路が開けていることによって、常に文化的融合を引き起こしやすい地理的・構造的位置にあったと考えられる。このような特異な条件にあることは、二極構造、国府系石器群、細石刃石器群の分布と拡散を概観するだけでも理解

される。南端部となる太平洋沿岸では、神奈川県三浦半島、静岡県愛鷹山麓、鹿児島県種子島などのように、時期によっては高コストな落とし穴罠（Sato 2012）を展開し、種子島で見ると植物質食料への依存も高く、かなり定着的な生活を実現したと見られる。

日本列島にはこのような基本的地域単位を認めて良いが、気候変動に影響される環境要因や、人口増減といった社会的プロセスによって、それぞれの単位を超えた人の動きがしばしば生じた。このことが情報伝達や人口移入・置換を通じた大幅な文化変化を将来したと考えられる。日本列島後期旧石器文化の基本構造はおおよそこのように仮説できるものの、実資料とのフィードバックの継続による検証が今後の重要課題である。

また、今後の旧石器研究で必須となる検討事項が人口研究であることを近年強調してきた（Morisaki 2022、森先 2023a）。古本州島ではこの後、遺跡数の増減を繰り返しながらも、石刃技術・剥片技術・両面調整技術・細石刃技術など各種技術を利用しながら、連綿と人類の活動が継続することが知られている。地質・考古編年の精緻化が進んでいる南関東、東海東部、九州南部において高密度に蓄積された地質・考古編年と遺跡数に関するデータ（仲田 2013、高尾 2006、松本 2014）を予備的に検討すると、後期旧石器時代前葉から中葉への移行時期（約 3 万年前を中心とする時期：LGM-a（Yokoyama et al. 2018）の開始期）、同中葉から後葉への移行時期（約 1.9 万年前を中心とする時期：LGM-b（Yokoyama et al. 2018））には、そろって遺跡数が急減する時期が存在した可能性がある。後者は海底有孔虫の酸素同位体比で最も寒冷と想定される時期に当たり、ハインリッヒイベント 3 や 1 等との関連も疑われる（Lisiecki and Stern 2016）。

これらの時期に、異系統とみられる石器形式の出現や技術の変化（例えば剥片尖頭器の出現、国府石器群の広域展開、細石刃石器群の出現といった文化現象）が観察されることは重要である。遺跡数の極端な減少が人口の減少をある程度反映すると考えてよければ、この際に生じたボトルネック効果や人口流入、あるいは他地域とのネットワーク強化などが背景となって文化動態に急激な変化が起こった可能性を丁寧に確認していかなければならない（Morisaki 2022）。もちろん、年代値を用いた合計確率分布（Summed Probability Distribution）は重要で、遺跡数とは異なる情報を与えてくれるが、上記の人口減少については一致した傾向を示す可能性が高い（森先未公表）。過去に日本で行われた数少ない例はサンプリングの方法や年代評価（hygiene）の過程に検証不能な手続きを含むため、不正確な結果のひとり歩きにつながりかねない。本研究課題ではこうした課題を解決すべく体系的研究を進めてきた。本書はその一部に過ぎない。近い将来にその全体を公表していきたい。

※本論は森先 2023d をもとにその後の知見を加えて改稿したものである。

引用文献

安斎正人 2003『旧石器社会の構造変動』同成社

尾田識好・森先一貴 2016「秋田 10 遺跡の石器群と北海道後期旧石器時代前半期の諸問題」『旧石器研究』12、217-225

尾田識好 2019「武蔵野台地における後期旧石器時代初頭の編年と行動論—武蔵台遺跡の分析を中心に—」『旧石器研究』15：107-122

熊本県教育委員会 1999『石の本遺跡群 II』熊本県教育委員会

佐藤宏之 1992『日本旧石器文化の構造と進化』柏書房

高尾好幸 2006「東海地方の地域編年」『旧石器時代の地域編年の研究』同成社

戸塚瞬翼・佐野勝宏 2022「日本列島における後期旧石器時代前半期石器群の時空間分布変遷」『日本旧石器学会第 20

- 回総会・研究発表・シンポジウム予稿集』日本旧石器学会、35-36
- 仲田大人 2013「細石刃石器群と文化伝達、人口」『日本列島における細石刃石器群の起源』ハケ岳旧石器研究グループ
- 沼津市教育委員会 2011『井出丸山遺跡発掘調査報告書』沼津市教育委員会
- 松本 茂 2014「宮崎の旧石器時代—東九州自動車道建設に伴う発掘調査成果から」『宮崎県文化講座研究紀要』41：1-14
- 森先一貴・國木田大・池田朋生・長谷部善一・村崎孝宏 2020「石の本再訪—日本列島後期旧石器時代の開始に関する研究—」『旧石器研究』16: 43-58
- 森先一貴 2022『旧石器社会の人類生態学』同成社
- 森先一貴 2023a「古本州島先史文化からみた下原洞穴遺跡」『令和5年度下原洞穴遺跡シンポジウム』天城町教育委員会、19-22 頁
- 森先一貴 2023b「日本列島における人類の初期移住—議論と課題—」『文化交流研究』36、37-46
- 森先一貴 2023c「石の本遺跡群 8 区石器群の年代・技術・行動」『九州旧石器』27、23-31
- 森先一貴 2023d「古本州島の石刃尖頭器と台形様石器」『中・四国旧石器文化談話会 40 周年記念大会資料集』中・四国旧石器文化談話会、17-21
- 森先一貴 2024「第 V 章 第 2 節 古本州島旧石器文化と下原洞穴遺跡」『下原洞穴遺跡総括報告書』天城町教育委員会、267-272
- Fujita M, Yamasaki S, Sawaura, R. 2020. The Migration, Culture, and Lifestyle of the Paleolithic Ryukyu Islanders. *Pleistocene Archaeology – Migration, Technology, and Adaptation*. IntechOpen, 2020 Dec; 1-15.
- Izuho, M., Kunikita, D., Nakazawa, Y., Oda, N., Hiromatsu, K., Takahashi, O. 2018. New AMS Dates from the Shukubai-Kaso Site (Loc. Sankakuyama), Hokkaido (Japan): Refining the Chronology of Small Flake-Based Assemblages during the Early Upper Paleolithic in the Paleo-Sakhalin-Hokkaido-Kuril Peninsula. *PaleoAmerica*, 4(2): 134-150
- Li, F., Gao, X. 2018. The origins of modern Homo sapiens in China: An archaeological perspective[J]. *Acta Anthropologica Sinica*, 37(2): 176-191
- Lisiecki, L. E., Stern, J. V. 2016. Regional and global benthic δ 18O stacks for the last glacial cycle. *Paleoceanography*, 31, doi:10.1002/2016PA003002.
- Morisaki, K. 2022. The middle and late Upper Palaeolithic in the Japanese archipelago: Local development and continental influence. *International Symposium Insights into Human History in the Eurasian Stone Age: Recent Developments in Archaeology, Palaeoanthropology and Genetics*. Tohoku University, Sendai.
- Morisaki, K., Sano, K., M. Izuho 2019 Early Upper Paleolithic blade technology in the Japanese Archipelago. *Archaeological Research in Asia*, 17: 79-97
- Morisaki, K., Shiba, K. and Choi, D. 2023. Examining frequency and directionality of Palaeolithic sea-crossing over the Korea/Tsushima Strait: a synthesis. *World Archaeology*, 54(2): 162-186
- Sano, K., Totsuka, S., Izuho, M., Morisaki, K. 2022. Spatio-temporal pattern of the early Upper Palaeolithic assemblages in the Japanese islands. *International Symposium Insights into Human History in the Eurasian Stone Age: Recent Developments in Archaeology, Palaeoanthropology and Genetics*. Tohoku University, Sendai.
- Sato, H. 2012. Late Pleistocene trap-pit hunting in the Japanese Archipelago. *Quaternary International*, 248: 43-55.
- Zhao, C., Wang, Y., Walden, J. P. 2022. Diachronic shifts in lithic technological transmission between the eastern Eurasian Steppe and northern China in the Late Pleistocene. *PLoS ONE* 17(11): e0275162. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275162>
- Zwyns, N. 2021. The Initial Upper Paleolithic in Central and East Asia: Blade Technology, Cultural Transmission, and Implications for Human Dispersals. *Journal of Paleolithic Archaeology*, 4:19.
- Yokoyama, Y., Esat, T.M., Thompson, W.G. et al. 2018. Rapid glaciation and a two-step sea level plunge into the Last Glacial Maximum. *Nature*, 559: 603-607
- Zhang, P., Haas, R., Paine, C. et al. 2024. A Cold Habitat: Mapping Blade Assemblages Between the Siberian Altai and the Tibetan Plateau During MIS 3. *Journal of Paleolithic Archeology*, 7, 11. <https://doi.org/10.1007/s41982-024-00175-1>



1 (KIIB2420)



2 (KIIB1919)



3 (KIIB4)



4 (KIIB1285)



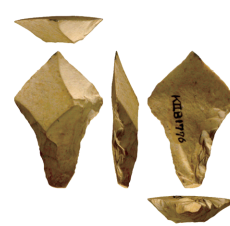
5 (KIIB1631)



6 (KIIB1744)



7 (KIIB1761)



8 (KIIB1776)



9 (KIIB1814)



10 (KIIB1856)



11 (KIIB1942)



12 (KIIB158)



13 (2430)



14 (2280)



図版 1 台形様石器Ⅱ類



図版 2 台形様石器 I・Ⅲ類



図版 3 台形様石器Ⅲ類・基部加工尖頭器・彫器・搔器



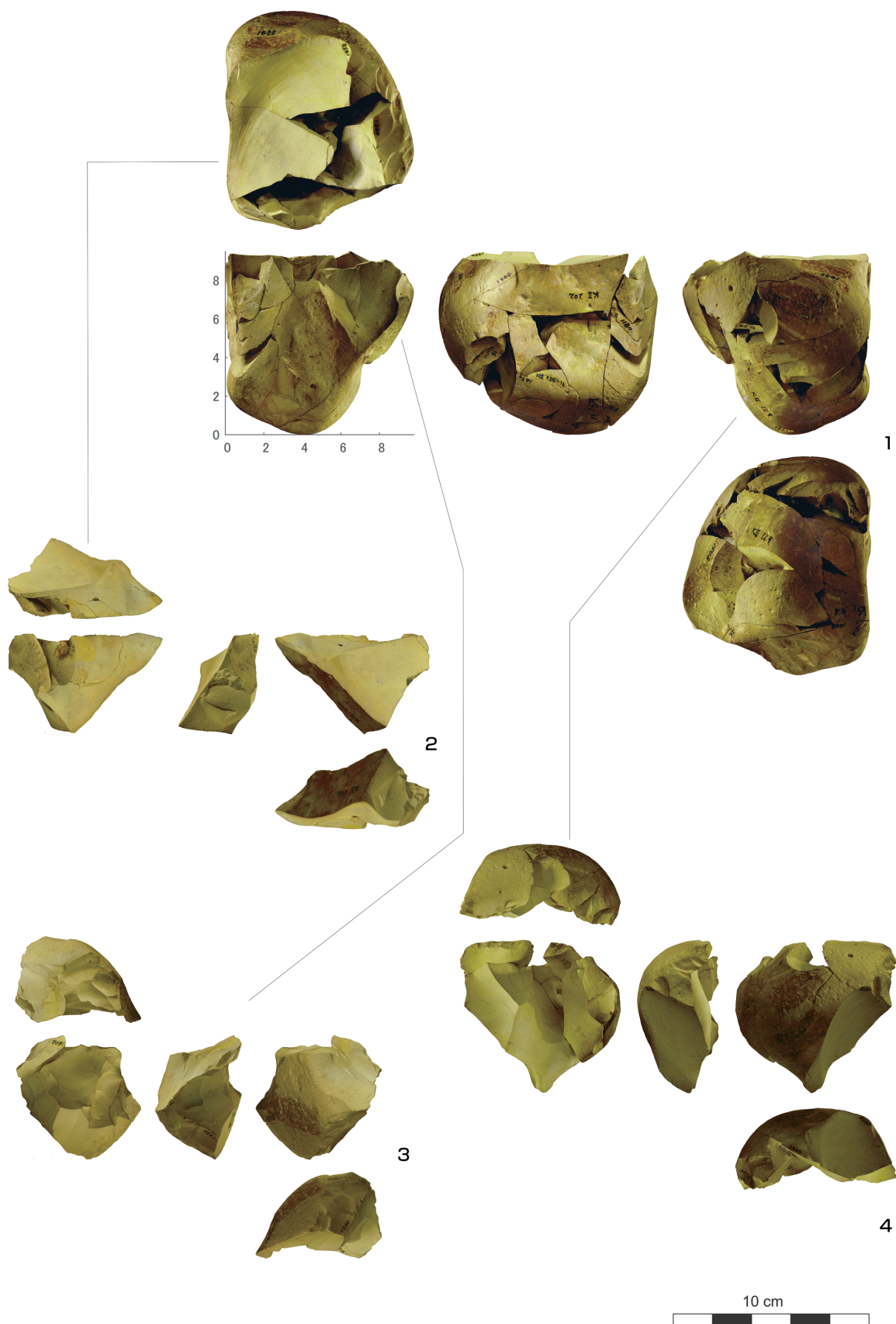
1 (KIIB1972+KIIB1978)



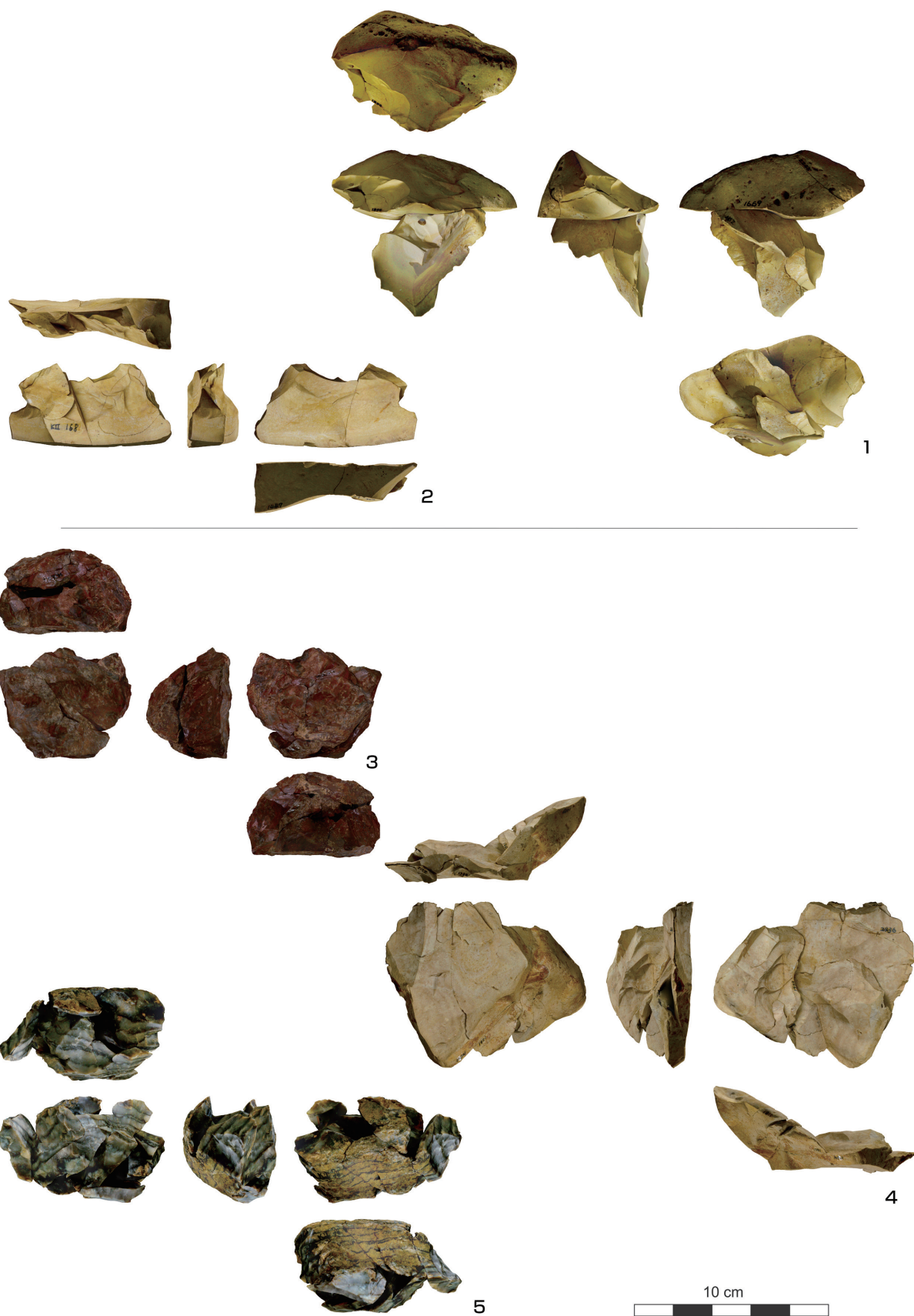
2 (1740+76KIIB284+KIIB1874)



图版 4 打製石斧・敲石



图版 5 母岩 1



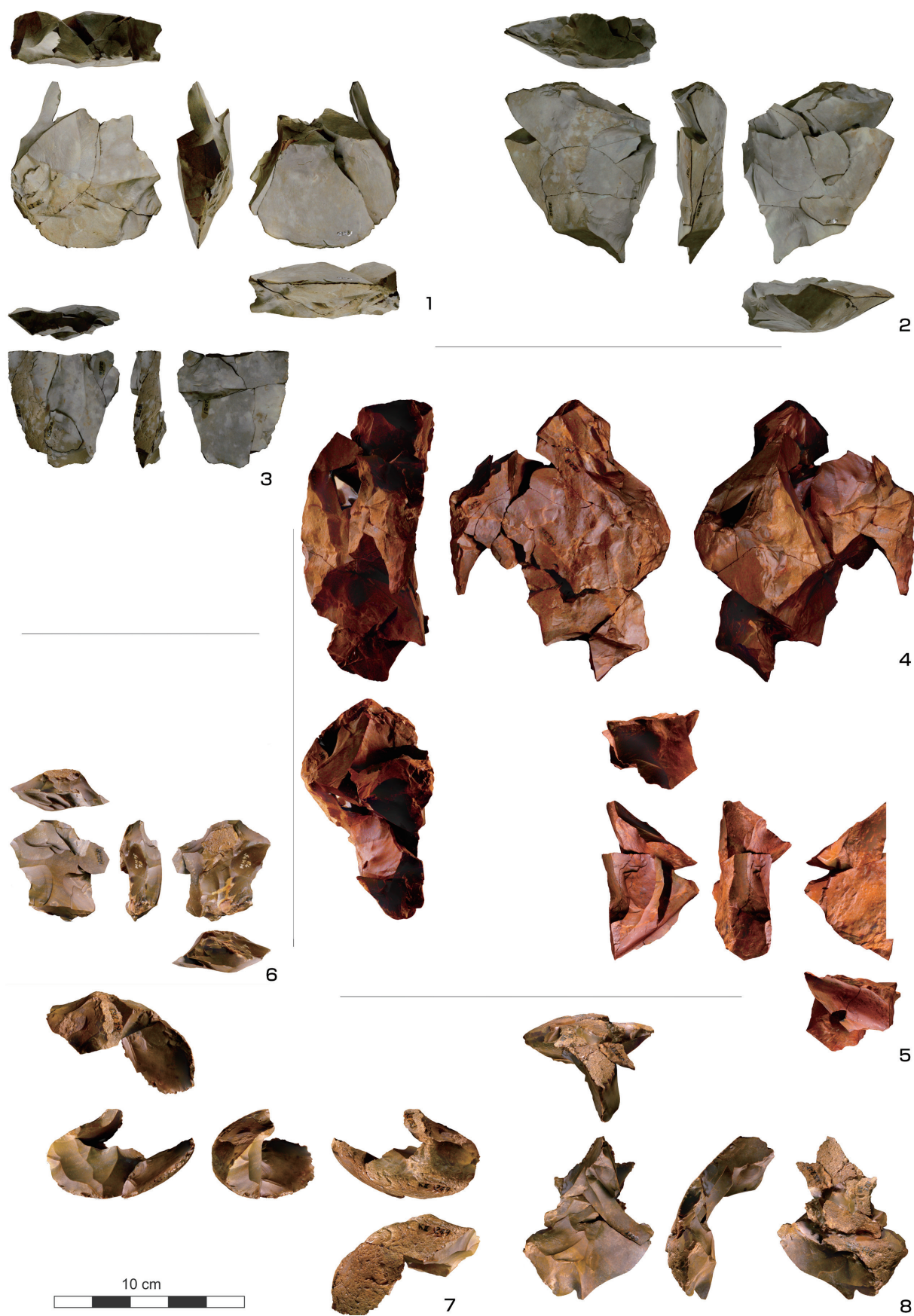
图版 6 母岩 2 · 3 · 4 · 5



图版 7 母岩 6



图版 8 母岩 7·8·11



图版9 母岩 13·14·15



图版 10 母岩 16 · 17 · 18 · 20



图版 11 母岩 23 · 24 · 26 · 40

東京大学考古学研究室研究報告 第2集

上萩森遺跡の研究

－日本列島における現生人類移住初期の環境適応史研究－

2025年3月31日

編集 森先 一貴
発行 東京大学大学院人文社会系研究科・文学部
考古学研究室
(東京都文京区本郷 7-3-1)
印刷 ヨシダ印刷株式会社
(東京都墨田区亀沢 3-20-14)

上萩森遺跡の研究 付表

注記	Northing	Easting	器種	石材大別	母岩	接合	長 (mm)	幅 (mm)	厚 (mm)	重量 (g)	使用痕 分析
63	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		9.4	12.3	1.1	0.1	
73-1	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		5.6	4.2	1.6	0.0	
73-2	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		7.0	13.7	2.9	0.2	
86	—	—	剥片	流紋岩	9		11.0	10.7	4.9	0.3	
87	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		12.0	12.6	3.4	0.4	
100	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		8.1	9.2	3.2	0.2	
186	—	—	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	35.5	27.2	6.5	4.9	
217-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	7	7 - 1	29.0	14.9	4.5	1.4	
217-2	—	—	剥片	碧玉	25		43.0	51.2	9.7	13.5	
217-3	—	—	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	32.2	37.9	11.1	8.1	
219	—	—	台形剥片	珪質頁岩	13	1 3 - 6	27.6	19.5	5.0	2.6	
220-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	6		48.8	14.5	9.4	3.2	
220-2	—	—	剥片	珪化凝灰岩	5		27.6	28.5	7.5	4.5	
221	—	—	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	42.9	47.9	14.3	27.1	
226-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	1	1 - 1	46.6	55.6	10.4	19.5	
226-2	—	—	剥片	珪質凝灰岩	1		19.7	20.9	4.7	1.3	
235	—	—	剥片	珪質凝灰岩	7	7 - 3	26.0	30.9	16.3	7.7	
239	—	—	台形剥片	珪質凝灰岩	1	1 - 4	30.9	34.6	9.8	8.4	
242	—	—	剥片	碧玉	25		27.5	26.2	11.4	4.8	
286	—	—	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	31.2	37.9	12.2	9.1	
308	—	—	剥片	碧玉	14		28.6	32.4	8.4	6.0	
314	—	—	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	50.6	50.4	30.4	73.9	
1011	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		27.0	28.6	5.1	3.5	
1025	—	—	台形剥片	流紋岩	4		30.0	22.9	5.4	3.6	
1032	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		28.5	31.0	6.5	5.8	
1033	—	—	剥片	珪質頁岩	13		38.2	23.7	10.8	8.1	
1039	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		12.8	23.8	5.4	1.4	
1043	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		23.7	17.1	4.9	1.5	
1046	—	—	剥片	珪質凝灰岩	2		15.6	10.8	4.2	0.5	
1047	—	—	剥片	玉髄	51		14.3	21.1	6.6	1.6	
1048	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		11.2	12.6	1.4	0.2	
1050	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		20.1	16.1	2.9	0.6	
1052	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		22.2	18.0	3.7	1.1	
1053	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		14.7	16.3	6.5	1.0	
1055	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		7.8	11.4	2.5	0.2	
1056	—	—	石核 (台形剥片用)	碧玉	33		33.4	34.6	14.4	13.9	
1057	—	—	剥片	珪質凝灰岩	7		22.0	21.0	7.7	2.2	
1062	—	—	剥片	珪質頁岩	13		10.8	15.7	2.3	0.3	
1071	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		14.7	6.6	2.4	0.3	
1071	—	—	台形様石器III類	碧玉	17	1 7 - 5	19.5	23.3	8.3	3.1	
1074	—	—	剥片	珪質頁岩	13		22.0	18.9	4.7	1.6	
1083	—	—	剥片	珪質凝灰岩	6		27.6	29.4	8.8	6.4	
1087	—	—	剥片	碧玉	n.d.		16.8	21.4	6.5	2.2	
1090	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		16.9	12.9	3.8	0.6	
1091	—	—	剥片	頁岩	n.d.		29.3	32.6	7.8	6.5	
1092	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		14.2	17.2	3.7	0.7	
1094	—	—	二次加工剥片	碧玉	14		42.5	38.9	10.5	14.4	○
1095	—	—	台形剥片	流紋岩	4		14.8	19.0	7.2	1.2	
1099	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		18.4	8.3	5.2	0.5	
1100	—	—	石核	玉髄	n.d.		32.0	31.3	19.3	17.6	○
1102	—	—	剥片	珪質頁岩	13		20.7	26.0	5.1	2.6	
1103	—	—	台形剥片	碧玉	17	1 7 - 1	18.7	17.5	4.9	1.6	
1106	—	—	剥片	珪質頁岩	13		17.8	31.7	10.3	4.4	
1128	—	—	石核	珪質頁岩	n.d.		27.2	59.4	22.3	25.2	
1140	—	—	剥片	頁岩	n.d.		58.2	35.0	11.3	16.4	
1141	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		50.5	31.7	13.0	14.3	
1144	—	—	二次加工剥片	珪質頁岩	n.d.		23.8	22.5	6.0	1.7	○
1145	—	—	台形剥片	珪質頁岩	n.d.		18.1	20.0	3.3	1.1	
1158	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		45.2	29.2	9.6	10.3	
1161	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		20.1	10.6	10.3	2.3	
1162	—	—	二次加工剥片	珪質頁岩	n.d.		41.6	31.2	14.5	16.3	○
1168	—	—	剥片	玉髄	n.d.		38.3	20.2	7.2	5.7	
1170	—	—	剥片	珪質頁岩	13	1 3 - 7	36.2	28.4	8.3	6.5	
1171	—	—	石核	珪質頁岩	n.d.		31.3	41.3	9.9	9.0	
1172	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		38.7	40.7	9.7	10.5	
1173	—	—	剥片	珪化凝灰岩	5	5 - 1	47.5	30.1	14.0	11.9	
1175	—	—	台形剥片	珪質凝灰岩	29		13.0	11.0	2.6	0.3	
1177	11334.563	-99490.604	二次加工剥片	珪質凝灰岩	2		28.4	34.4	14.0	7.5	○
1179	11335.710	-99490.686	剥片	珪質頁岩	13		23.7	11.7	3.5	0.7	
1180	11335.890	-99490.174	剥片	珪質凝灰岩	1	1 - 1	21.2	23.4	3.7	1.5	

1181	11336.150	-99490.141	石核（台形剥片用）	珪質凝灰岩	29		35.1	46.3	19.1	14.6	
1182	11336.203	-99490.531	石核（台形剥片用）	珪質凝灰岩	29		30.7	39.8	19.9	21.1	
1183	11336.344	-99491.026	剥片	珪質凝灰岩	18		21.1	15.3	2.6	0.7	○
1183	11336.585	-99490.647	台形剥片	碧玉	14		34.2	28.3	8.2	7.9	
1184	11336.975	-99490.156	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		28.3	22.1	7.0	2.0	
1185	11336.760	-99490.787	台形剥片	珪化凝灰岩	5		20.1	20.7	4.4	1.1	
1186	11336.485	-99491.208	剥片	珪化凝灰岩	5	5 - 1	42.1	36.0	11.3	17.2	
1187	11336.446	-99491.412	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 2	29.7	14.7	6.1	3.1	
1188	11336.912	-99491.078	剥片	碧玉	14		29.1	28.8	5.6	3.7	
1189	11334.933	-99491.756	剥片	珪質凝灰岩	1		37.2	39.7	11.2	9.6	
1190	11336.750	-99491.026	剥片	珪化凝灰岩	5	5 - 3	17.5	22.6	10.2	3.4	
1192	11336.940	-99491.031	剥片	珪質凝灰岩	2		15.8	35.8	3.5	1.5	
1193	11336.712	-99491.149	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		21.8	24.8	8.3	2.8	
1194	11335.383	-99491.651	剥片	珪質凝灰岩	24	2 4 - 1	35.2	22.0	11.1	5.6	
1196	11337.370	-99490.676	台形剥片	珪質凝灰岩	1	1 - 3	21.5	28.8	8.3	4.3	
1197	11337.340	-99490.406	剥片	珪質頁岩	13		32.8	26.0	4.7	3.9	
1198	11336.155	-99491.306	剥片	碧玉	17	1 7 - 3	11.2	18.7	5.1	0.9	
1199	11336.180	-99491.413	剥片	珪質凝灰岩	19		47.0	31.5	10.9	7.5	
1200	11336.836	-99491.454	石核	碧玉	53		31.0	28.8	24.1	6.9	
1204	11335.460	-99492.104	剥片	珪質凝灰岩	6		26.5	21.2	7.4	2.8	
1205	11335.332	-99492.009	台形剥片	珪化凝灰岩	5		19.5	15.8	4.1	1.3	
1206	11335.260	-99492.243	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		8.7	9.5	1.3	0.1	
1206	11334.860	-99491.242	台形剥片	珪質頁岩	13		23.7	19.3	4.3	1.9	
1207	11334.135	-99490.206	剥片	珪質凝灰岩	29		21.5	26.6	11.3	4.1	
1209	11334.895	-99493.801	剥片	珪質凝灰岩	6		24.3	29.6	6.1	2.8	
1210	11335.080	-99493.026	剥片	珪質凝灰岩	6		11.9	24.1	5.7	1.5	
1211	11335.168	-99492.269	剥片	碧玉	17		27.2	16.1	5.1	1.9	
1212	11337.250	-99490.676	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		13.6	11.7	7.3	0.6	
1214-1	11334.915	-99490.529	剥片	碧玉	17		7.5	11.4	3.1	0.2	
1214-2	—	—	剥片	碧玉	17		20.3	21.3	6.5	3.0	
1215	11341.490	-99498.026	石核	碧玉	53	5 3 - 1	28.5	32.2	24.2	26.2	
1216	11333.948	-99493.880	剥片	珪質頁岩	n.d.		18.5	23.4	2.0	0.9	
1218	11336.750	-99492.866	剥片	碧玉	17		40.8	33.6	10.2	8.8	
1222	11335.980	-99493.126	剥片	珪化凝灰岩	5		19.0	22.1	9.7	4.4	
1223	11335.870	-99493.086	剥片	玉髓	51		24.2	23.1	6.0	2.9	
1224	11335.870	-99493.096	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	26.7	33.5	8.5	5.0	
1227	11336.200	-99492.796	剥片	碧玉	17	1 7 - 7	21.0	18.7	4.7	1.8	
1228	11336.760	-99492.346	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	57.6	29.0	11.0	14.5	
1229	11336.150	-99491.876	台形剥片	珪質頁岩	20		43.8	30.6	12.1	12.2	
1230	11335.850	-99491.756	石核（台形剥片用）	流紋岩	9		35.0	65.7	30.1	33.6	
1231	11335.420	-99487.996	剥片	流紋岩	4	4 - 1	22.6	37.4	7.9	5.3	
1233	11335.500	-99487.076	台形剥片	珪質凝灰岩	29		31.5	23.8	6.6	3.1	
1234	11335.550	-99486.956	石核（台形剥片用）	珪質頁岩	n.d.		39.8	44.6	25.6	35.6	
1236	11337.270	-99487.036	二次加工剥片	珪質頁岩	n.d.		18.8	12.7	3.0	1.0	◎
1237	11336.550	-99486.666	剥片	碧玉	25	2 5 - 1	25.9	40.6	11.8	8.8	
1238	11336.400	-99486.616	剥片	碧玉	11	1 1 - 6	21.9	29.8	10.3	6.0	
1240	11334.265	-99486.146	剥片	珪化凝灰岩	5		27.8	20.5	6.1	2.4	
1241	11333.650	-99486.151	台形剥片	珪質頁岩	n.d.		23.1	22.0	4.5	1.9	
1243	11336.260	-99491.006	剥片	珪質凝灰岩	16	1 6 - 1	42.2	41.3	8.7	10.1	
1244	11336.300	-99491.386	石核（台形剥片用）	碧玉	17	1 7 - 5	25.2	63.5	24.3	31.6	
1245	11336.030	-99491.376	石核（台形剥片用）	珪質凝灰岩	6	6 - 1	41.8	45.2	24.0	38.3	
1247	11336.750	-99491.016	剥片	珪質凝灰岩	29		30.2	17.8	9.0	3.7	
1248	11336.760	-99490.246	剥片	碧玉	14		46.9	33.0	8.1	11.1	
1249	11337.340	-99490.616	台形剥片	珪化凝灰岩	5	5 - 3	34.5	24.1	8.2	7.4	
1250	11335.900	-99490.806	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 1	39.6	30.5	9.7	12.1	
1251	11335.610	-99491.026	剥片	珪化凝灰岩	5	5 - 1	23.6	22.2	6.4	2.5	
1252	11335.220	-99490.556	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	29.4	32.4	10.1	6.4	
1253	11336.410	-99490.216	剥片	珪質凝灰岩	19	1 9 - 2	43.4	17.8	12.8	7.6	
1254	11335.270	-99490.206	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 2	27.2	25.9	4.9	2.8	
1255	11335.060	-99490.426	剥片	珪質凝灰岩	19		33.7	17.8	7.8	3.4	
1256	11335.170	-99491.356	剥片	珪化凝灰岩	5		18.3	39.6	23.0	12.6	
1257	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		59.8	45.7	15.1	29.9	
1258	11334.750	-99491.566	台形剥片	珪質凝灰岩	2		27.4	17.8	4.1	1.2	
1259	11335.130	-99491.706	剥片	珪質凝灰岩	24	2 4 - 1	42.2	17.6	8.9	3.7	
1260	11335.220	-99491.856	剥片	珪質凝灰岩	24	2 4 - 1	41.1	41.2	11.1	14.0	
1261	11333.780	-99488.386	石核	珪質頁岩	n.d.		31.0	53.1	13.2	25.0	
1262	11336.670	-99486.306	台形剥片	珪質凝灰岩	2	2 - 2	28.0	25.0	7.0	3.7	
1263	11337.000	-99487.056	石核	碧玉	11	1 1 - 6	17.3	35.6	24.4	13.2	
1264	11337.160	-99487.316	石核（台形剥片用）	碧玉	25		43.6	44.5	21.3	27.9	
1265	11334.230	-99492.036	剥片	珪質凝灰岩	18	1 8 - 1	52.3	58.0	18.0	22.7	
1267	11336.520	-99487.496	剥片	珪化凝灰岩	5		26.3	13.2	5.3	1.6	
1268	11336.330	-99487.556	石核（台形剥片用）	碧玉	25		31.0	42.0	18.8	19.6	
1269	11336.710	-99487.726	台形剥片	珪質凝灰岩	23		30.2	20.9	5.5	2.9	

1270	11336.480	-99487.776	台形様石器III類	珪質頁岩	10		21.9	17.9	5.6	2.5	○
1271	11336.830	-99488.256	台形剥片	珪質頁岩	n.d.		35.2	31.0	7.8	7.6	
1274	11336.830	-99488.376	剥片	珪質凝灰岩	6		34.8	33.7	6.0	4.8	
1276	11336.730	-99488.496	剥片	珪質頁岩	13		27.6	13.2	4.8	1.6	
1277	11336.630	-99488.316	台形剥片	珪質凝灰岩	18		23.4	20.5	4.9	1.8	
1278	11337.100	-99488.706	剥片	珪化凝灰岩	5		17.9	21.6	2.9	1.2	
1280	11337.050	-99488.646	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		17.1	24.0	8.7	1.8	
1281	11336.860	-99488.806	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		28.6	26.2	8.2	4.7	
1282	11336.970	-99489.946	剥片	珪質凝灰岩	29	2 9 - 1	44.6	38.6	15.0	13.4	
1283	11337.370	-99489.386	剥片	珪質凝灰岩	1	1 - 1	18.3	23.1	4.0	1.5	
1284	11337.170	-99489.416	剥片	珪質凝灰岩	18		21.0	9.6	5.2	0.7	
1285	11337.090	-99489.166	剥片	碧玉	25		30.6	34.3	11.9	9.9	
1286	11336.950	-99489.276	台形剥片	珪化凝灰岩	5		30.3	16.1	5.4	1.6	
1287	11336.930	-99489.356	台形剥片	碧玉	25		17.5	27.8	6.0	2.6	
1288	11336.700	-99489.046	剥片	珪質頁岩	26	2 6 - 1	21.4	20.5	6.7	2.2	
1289	11336.640	-99489.286	台形剥片	碧玉	14		23.7	34.5	4.2	3.4	
1290	11336.440	-99488.906	剥片	碧玉	53		25.2	27.8	8.6	4.1	
1293	11336.310	-99488.486	剥片	珪化凝灰岩	5	5 - 1	40.1	44.8	11.0	15.9	
1294	11336.340	-99488.546	台形剥片	珪質凝灰岩	1	1 - 4	26.2	38.1	5.0	4.0	
1295	11336.060	-99488.606	台形剥片	碧玉	17	1 7 - 1	33.8	24.6	8.2	4.5	
1296	11336.070	-99489.256	剥片	玉髓	51		39.5	38.8	10.9	17.7	
1297	11335.850	-99489.286	剥片	珪質凝灰岩	1	1 - 1	32.2	31.1	13.4	10.0	
1298	11335.700	-99489.126	剥片	珪質頁岩	26	2 6 - 1	49.2	27.2	13.3	11.9	
1299	11335.560	-99489.216	剥片	珪質凝灰岩	1	1 - 2	26.1	34.0	6.2	4.1	
1300	11335.340	-99489.266	石核（台形剥片用）	珪質凝灰岩	1	1 - 1	56.6	61.4	42.6	118.9	
1302	11335.320	-99488.826	剥片	珪質凝灰岩	18		44.8	26.6	7.5	6.9	
1303	11335.010	-99488.696	石核	碧玉	3	3 - 1	38.5	59.3	48.2	94.7	
1304	11335.980	-99488.136	剥片	珪質凝灰岩	2		20.5	32.3	7.0	3.3	
1306	11335.830	-99487.026	剥片	珪質頁岩	20		34.5	21.0	4.0	2.2	
1307	11334.090	-99486.326	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 1	63.7	63.7	19.7	78.2	
1309	11334.860	-99495.366	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	35.5	29.9	9.7	7.2	
1310	11335.060	-99495.356	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	37.9	30.3	8.4	6.9	
1311	11335.110	-99495.086	剥片	流紋岩	4	4 - 5	27.4	23.9	8.9	4.4	
1312	11335.820	-99494.076	剥片	珪質凝灰岩	16	1 6 - 1	33.7	43.9	10.9	9.9	
1314	11336.590	-99494.066	剥片	珪質凝灰岩	24	2 4 - 1	52.4	39.3	14.5	21.9	
1315	11337.410	-99494.166	台形剥片	珪質頁岩	n.d.		19.0	15.8	4.1	1.1	
1316	11335.180	-99494.946	台形剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 2	23.2	19.4	6.3	2.5	
1318	11333.580	-99497.946	剥片	珪質頁岩	n.d.		39.5	12.5	5.1	2.5	
1319	11335.470	-99495.376	剥片	碧玉	17		26.0	20.3	4.8	2.1	
1320	11335.750	-99495.306	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 2	18.3	26.2	6.2	1.7	
1321	11335.900	-99495.186	剥片	珪質凝灰岩	24	2 4 - 1	31.9	29.2	7.4	3.4	
1322	11336.620	-99495.046	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 2	19.9	36.7	9.0	4.8	
1323	11336.720	-99494.906	剥片	珪質凝灰岩	29		22.8	13.7	7.3	1.7	
1326	—	—	剥片	珪質頁岩	30		15.4	12.4	1.5	0.4	
1333	—	—	剥片	頁岩	21	2 1 - 1	39.6	42.1	15.6	14.2	
1334	11337.490	-99481.266	剥片	碧玉	31		55.7	30.2	19.0	26.0	
1335	11337.280	-99481.576	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		17.1	21.7	5.7	1.4	
1336	11336.870	-99480.986	石核（台形剥片用）	碧玉	31		33.4	45.0	23.2	21.4	
1337	11336.830	-99480.646	剥片	碧玉	14		18.9	21.9	5.1	2.0	
1338-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 2	45.0	49.2	7.3	15.0	
1338-2	11336.460	-99480.556	剥片	珪質凝灰岩	6		13.8	21.7	2.1	0.4	
1339	11335.430	-99480.066	剥片	珪質凝灰岩	24		25.1	25.8	6.3	2.4	
1340	11335.670	-99481.166	剥片	珪質凝灰岩	6		44.7	31.4	10.1	12.5	
1341	11335.600	-99481.486	剥片	珪質頁岩	n.d.		12.9	14.2	4.5	0.7	
1342	11335.400	-99481.286	剥片	珪質凝灰岩	18		15.4	15.9	4.1	0.7	
1344	11334.980	-99480.766	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		24.6	29.1	20.5	12.6	
1345	11334.480	-99480.886	剥片	碧玉	17	1 7 - 6	36.1	38.5	5.8	5.8	
1346	11334.370	-99480.746	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 2	27.4	24.4	3.2	1.8	
1347	11334.620	-99480.176	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 2	33.4	33.4	14.8	15.9	
1348	11334.540	-99480.106	剥片	珪質凝灰岩	52	5 2 - 1	54.5	54.3	15.3	24.5	
1349	11334.530	-99480.006	剥片	珪質凝灰岩	23		45.9	28.0	9.7	9.9	
1350	11334.870	-99479.476	剥片	頁岩	n.d.		53.9	34.8	20.4	28.3	
1351-1	11333.640	-99479.446	剥片	珪質頁岩	12	1 2 - 3	23.8	24.3	4.9	2.3	
1351-2	—	—	剥片	碧玉	17	1 7 - 6	28.7	30.6	3.7	2.0	
1352	11335.060	-99478.636	剥片	珪質凝灰岩	23		76.0	62.0	19.5	87.2	
1353	11334.960	-99479.606	台形剥片	珪質頁岩	10		24.6	19.7	6.7	2.6	
1354	11333.760	-99480.876	剥片	碧玉	11	1 1 - 2	46.3	43.7	9.7	18.5	
1355	11333.970	-99480.926	剥片	珪質頁岩	13		35.5	44.3	10.0	16.4	
1356	11333.900	-99481.126	剥片	珪質頁岩	13		41.1	39.1	17.3	20.9	
1357	11333.810	-99481.226	剥片	碧玉	3		19.4	26.2	8.7	3.7	
1358	11333.610	-99481.376	剥片	珪質頁岩	13		31.6	40.0	7.9	7.0	
1359	11333.760	-99481.366	ノッチ	珪質頁岩	n.d.		33.4	41.0	12.3	12.5	○
1360	11334.380	-99481.126	剥片	珪質頁岩	12	1 2 - 3	31.4	26.2	7.5	4.7	

1361	11334.510	-99480.986	台形剥片	碧玉	14	1 4 - 1	43.1	24.3	8.3	7.8	
1362	11334.350	-99479.196	剥片	珉質頁岩	12		11.3	32.2	6.8	1.6	
1363	11334.390	-99478.986	剥片	珉質凝灰岩	18		51.9	49.0	19.8	36.2	
1377	11335.450	-99492.066	剥片	碧玉	17		18.3	14.2	5.1	1.2	
1378	11335.410	-99491.696	剥片	珉質凝灰岩	24	2 4 - 1	44.0	27.3	15.0	13.4	
1379	11335.400	-99491.666	剥片	珉化凝灰岩	5		21.9	30.1	8.2	4.1	
1379	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		20.5	17.2	6.4	1.2	
1380	11335.120	-99491.476	石核（台形剥片用）	碧玉	17	1 7 - 1	34.1	66.7	35.1	54.4	
1384	11335.520	-99491.456	剥片	珉化凝灰岩	5		19.3	23.0	7.3	2.6	
1385	11335.820	-99491.506	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	60.9	50.5	8.8	43.3	
1386	11335.890	-99491.486	台形剥片	珉化凝灰岩	5		22.8	17.5	3.9	1.0	
1387	11335.910	-99491.506	剥片	珉質凝灰岩	1		46.7	23.7	7.4	5.2	
1388	11335.910	-99491.546	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	37.5	36.2	9.1	13.6	
1390	11336.130	-99491.136	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	6	6 - 2	52.6	66.6	32.8	87.6	
1391	11336.270	-99491.126	石核	珉質凝灰岩	6	6 - 2	44.1	51.1	53.7	86.0	
1392	11336.340	-99491.116	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	53.4	76.3	28.3	120.5	
1393	11336.360	-99491.176	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 2	32.2	62.8	9.6	14.5	
1394	11336.310	-99491.206	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	6	6 - 2	49.2	66.9	20.9	64.3	
1395	11336.290	-99491.286	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	6	6 - 2	69.1	69.2	39.6	169.7	
1396	11336.440	-99491.106	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	6	6 - 1	35.2	61.9	31.8	52.4	
1397	11336.550	-99491.136	剥片	珉質凝灰岩	2		23.2	27.0	4.3	1.6	
1398	11336.590	-99491.106	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 1	21.9	24.3	5.4	1.6	
1399	11336.620	-99491.146	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 1	43.0	56.7	16.5	20.5	
1400	11336.660	-99491.186	石核	珉質凝灰岩	6	6 - 1	47.5	93.6	49.0	127.2	
1402	11336.600	-99491.376	石核	珉質凝灰岩	6	6 - 1	69.3	89.9	59.4	342.0	
1403	11336.540	-99491.256	台形剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 2	41.1	29.8	6.1	5.4	
1404	11336.840	-99491.326	剥片	碧玉	3	3 - 1	30.8	21.5	8.7	5.2	
1405	11336.820	-99491.366	剥片	珉化凝灰岩	5		22.5	19.5	11.6	3.0	
1406	11337.250	-99491.436	剥片	珉質頁岩	26	2 6 - 1	44.8	45.5	15.2	22.8	
1407	11337.360	-99491.216	台形剥片	珉質頁岩	12	1 2 - 6	26.2	24.7	5.7	2.8	
1408	11337.350	-99491.236	剥片	珉化凝灰岩	5		24.4	32.3	8.5	5.5	
1409	—	—	剥片	珉質凝灰岩	29		43.0	27.5	10.0	11.3	
1410	11337.420	-99491.276	剥片	珉質頁岩	20	2 0 - 2	32.9	27.0	8.5	6.8	
1411	11333.590	-99491.386	剥片	珉質凝灰岩	6		42.3	29.8	8.7	8.6	
1412	11335.420	-99491.156	剥片	珉化凝灰岩	5		14.5	28.3	7.6	3.0	
1413	11335.320	-99491.006	剥片	珉化凝灰岩	5		34.4	26.3	11.5	9.7	
1414	11335.280	-99490.946	剥片	碧玉	14		36.8	23.0	7.9	4.7	
1415-1	—	—	剥片	流紋岩	4	4 - 1	21.2	37.5	8.5	4.4	
1415-2	11335.240	-99490.796	台形剥片	珉質凝灰岩	1		22.3	25.1	5.8	2.3	
1416	11335.020	-99490.686	台形剥片	流紋岩	4	4 - 3	30.9	34.7	7.7	6.7	
1417	11335.010	-99490.636	剥片	珉化凝灰岩	5		26.7	15.3	6.5	2.5	
1418	11335.040	-99490.646	剥片	珉質凝灰岩	16	1 6 - 1	34.2	22.1	7.8	4.3	
1419	11335.040	-99490.556	剥片	珉質頁岩	26	2 6 - 1	38.0	18.4	10.0	5.7	
1421	11335.420	-99490.606	剥片	珉質凝灰岩	19		40.6	22.5	19.8	9.5	
1422-1	11335.580	-99490.546	剥片	珉質凝灰岩	29	2 9 - 1	17.2	21.2	2.8	0.8	
1422-2	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	19.6	31.9	6.5	3.1	
1424	11335.680	-99491.166	剥片	碧玉	14		16.3	23.1	4.6	1.0	
1425	11335.700	-99491.186	剥片	碧玉	17		19.3	15.1	3.5	0.8	
1426	11335.320	-99491.156	剥片	珉質凝灰岩	24	2 4 - 1	39.1	30.0	12.2	9.2	
1427	11335.820	-99491.086	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	30.3	47.7	14.6	19.8	
1428	11335.840	-99490.856	台形剥片	珉質凝灰岩	19		24.4	19.9	4.1	1.3	
1429	11335.970	-99490.486	剥片	珉化凝灰岩	5		28.8	23.9	7.9	3.9	
1430	11336.200	-99490.526	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 2	19.7	45.8	12.6	5.6	
1431	11336.240	-99490.476	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	34.2	21.3	8.7	5.8	
1432	11336.220	-99490.356	剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 7	31.9	30.9	15.7	10.1	
1433	11336.680	-99490.606	台形剥片	珉質頁岩	12		26.7	26.6	5.7	3.6	
1436	11336.850	-99490.776	剥片	碧玉	14		46.1	41.8	13.0	20.5	
1437	11336.630	-99490.936	台形剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 2	38.0	26.2	6.2	6.2	
1438	11336.940	-99490.926	剥片	珉質凝灰岩	29		39.3	27.1	8.4	7.2	
1439	11337.400	-99490.666	台形剥片	珉質凝灰岩	29		20.1	24.0	7.2	2.6	
1440	11337.390	-99490.586	剥片	碧玉	14		46.0	42.5	10.3	14.5	
1442	11337.080	-99490.186	剥片	碧玉	15	1 5 - 5	35.1	28.0	8.9	6.7	
1443	11337.030	-99490.226	剥片	碧玉	14		40.7	37.8	11.1	14.8	
1444	11336.810	-99490.346	台形剥片	珉質凝灰岩	2		20.4	13.1	4.0	0.8	
1446	11336.780	-99490.376	剥片	珉質凝灰岩	18		19.7	26.5	3.8	1.5	
1447-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 4	28.1	29.2	11.4	5.5	
1447-2	11336.240	-99490.166	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	2	2 - 2	47.0	48.5	26.5	48.6	
1448	11335.810	-99490.076	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	1	1 - 1	47.1	81.1	21.3	64.3	
1449	11335.590	-99490.146	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	28.5	44.8	11.1	10.2	
1450	11337.390	-99494.026	台形剥片	珉質頁岩	10		35.2	28.7	9.9	7.2	○
1451	11335.360	-99490.046	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	30.6	34.2	12.6	9.3	
1452	11335.380	-99490.046	台形剥片	珉化凝灰岩	5		25.2	20.5	6.0	2.9	
1453	11335.410	-99490.046	剥片	珉質頁岩	26	2 6 - 1	34.1	41.3	7.3	8.9	

1455	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		27.2	30.5	6.8	3.0	
1456	11335.570	-99490.046	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	29.0	38.0	9.4	9.2	
1457	11335.760	-99489.876	台形剥片	碧玉	17		22.4	26.0	6.1	2.8	
1458	11335.520	-99489.976	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	42.7	47.2	12.3	24.4	
1459	11335.550	-99489.981	剥片	碧玉	15		10.9	24.7	3.0	0.6	
1460	11335.750	-99489.846	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	1	1 - 1	54.9	77.8	32.2	85.0	
1461	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		23.0	15.3	7.0	2.0	
1462	11335.840	-99489.906	石核（台形剥片用）	珉質頁岩	26	2 6 - 1	64.5	81.4	33.3	142.9	
1463	11336.070	-99489.966	剥片	流紋岩	4	4 - 5	29.3	40.9	6.4	5.5	
1467	11336.450	-99489.806	剥片	珉質凝灰岩	19	1 9 - 2	55.1	42.2	13.7	20.8	
1468-1	—	—	剥片	珉質頁岩	13		23.0	33.5	6.0	3.0	
1468-2	11336.510	-99489.846	台形剥片	碧玉	17	1 7 - 1	21.4	23.6	6.5	2.3	
1469	11336.590	-99489.856	剥片	珉化凝灰岩	5		33.4	35.8	7.8	7.8	
1470	11336.530	-99489.916	台形剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 8	24.1	31.1	7.0	3.8	
1471	11336.720	-99490.026	剥片	碧玉	25		29.8	23.9	9.5	3.5	
1472	11336.620	-99490.016	台形剥片	珉化凝灰岩	5		26.3	22.6	7.8	3.2	
1473	11341.490	-99498.026	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 1	61.0	81.9	34.6	133.4	
1474	11336.650	-99489.526	剥片	碧玉	25		33.6	31.9	12.2	11.6	
1475	11336.670	-99489.566	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	36.4	34.9	11.8	9.1	
1476	11336.740	-99489.636	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	18.1	21.5	6.8	2.2	
1477	11336.690	-99489.616	剥片	碧玉	33	3 3 - 1	24.3	26.3	7.2	3.6	
1478	11336.780	-99489.626	剥片	碧玉	25		23.4	21.8	11.8	5.6	
1479	11336.740	-99489.676	剥片	珉質頁岩	12		20.2	24.6	6.8	2.0	
1480	11336.810	-99489.666	二次加工剥片	珉化凝灰岩	5		19.3	18.9	5.8	2.6	○
1481	11336.770	-99489.756	剥片	珉質凝灰岩	24	2 4 - 1	22.5	34.2	17.4	9.6	
1482	11336.800	-99489.796	剥片	碧玉	53		23.0	16.7	5.7	1.9	
1483	11336.790	-99489.866	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	25.2	24.4	12.9	5.6	
1484	11336.880	-99489.886	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	7	7 - 3	19.3	43.0	34.5	20.8	
1485	11337.070	-99490.026	台形剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 2	31.4	30.6	6.0	5.2	
1487	11337.190	-99490.006	石核	流紋岩	4	4 - 8	30.0	44.0	15.3	15.1	
1488	11337.330	-99489.906	剥片	流紋岩	4	4 - 9	29.5	38.8	9.1	7.8	
1489	11337.380	-99490.006	剥片	珉質頁岩	n.d.		33.9	39.8	8.0	6.8	
1490	11337.350	-99490.006	台形剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 3	23.7	16.3	6.0	1.9	
1491	11337.300	-99489.716	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	46.3	45.1	11.3	15.8	
1492	11337.220	-99489.726	台形剥片	流紋岩	4		27.1	30.5	5.8	4.0	
1493	11337.160	-99489.716	台形樣石器III類	珉質凝灰岩	2		33.0	26.7	6.8	5.8	
1494	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	29.5	25.4	6.4	4.0	
1495	11337.170	-99489.696	台形剥片	流紋岩	4		27.8	21.4	5.6	3.0	
1496	11336.960	-99489.626	剥片	碧玉	53	5 3 - 1	40.7	32.4	10.9	10.1	
1497	11337.290	-99489.466	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 1	54.0	66.0	21.7	66.7	
1498	11337.290	-99489.396	剥片	珉質凝灰岩	19		52.7	44.5	14.5	20.3	
1499	11337.230	-99489.466	石核（台形剥片用）	流紋岩	4	4 - 5	40.7	71.9	30.5	66.4	
1501	11336.940	-99489.456	剥片	珉質頁岩	26	2 6 - 1	18.2	23.4	5.3	1.9	
1502	11336.510	-99489.556	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	23.8	25.8	5.7	2.4	
1503	11336.910	-99489.436	石核	珉質頁岩	10		33.7	41.8	24.5	28.8	
1503	11336.480	-99489.526	剥片	碧玉	14		27.1	23.8	8.5	4.1	
1504	11336.510	-99489.536	剥片	碧玉	53		38.4	29.5	7.2	5.3	
1505	11336.520	-99489.516	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	20.3	22.6	3.4	1.0	
1506	11336.980	-99489.436	剥片	碧玉	53		20.9	18.6	8.7	2.3	
1507	11336.240	-99489.496	剥片	碧玉	25		36.9	31.5	16.7	14.4	
1508	11336.250	-99489.466	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	27.6	26.4	6.6	4.2	
1509	11336.280	-99489.436	台形剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	32.8	24.9	6.1	4.0	
1510	11336.020	-99489.676	二次加工剥片	珉質凝灰岩	2		26.9	19.5	5.4	2.6	○
1511	11336.030	-99489.626	剥片	碧玉	17		27.1	27.7	5.3	3.8	
1512	11336.000	-99489.606	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	31.2	34.8	9.5	7.3	
1513	11335.880	-99489.726	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	24.8	28.0	7.8	4.7	
1514	11335.940	-99489.406	石核（台形剥片用）	流紋岩	4	4 - 1	50.1	58.4	21.9	47.0	
1516	11335.910	-99489.406	台形剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 8	18.6	15.7	3.9	0.9	
1517	11335.880	-99489.436	剥片	珉質頁岩	26	2 6 - 1	21.0	20.9	5.8	1.9	
1518	11335.860	-99489.336	剥片	珉質凝灰岩	2		26.4	35.7	7.5	3.8	
1519	11335.850	-99489.286	剥片	珉質凝灰岩	1		29.6	25.7	7.4	3.3	
1520	11335.510	-99489.556	剥片	珉化凝灰岩	5	5 - 1	21.9	20.8	14.0	4.8	
1521	11335.540	-99489.526	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 2	22.5	32.7	5.1	2.8	
1522	11335.500	-99489.516	剥片	珉化凝灰岩	5	5 - 1	22.9	26.6	11.1	4.9	
1523	11335.430	-99489.686	石核（台形剥片用）	流紋岩	4	4 - 3	47.7	48.8	42.6	78.2	
1524	11335.350	-99489.676	台形剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 2	28.6	28.9	8.6	6.4	
1525	11335.210	-99489.866	剥片	碧玉	53	5 3 - 1	27.7	30.3	14.3	7.9	
1526	11335.190	-99489.846	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	26.2	36.4	12.6	8.9	
1527	11335.130	-99489.866	台形樣石器III類	珉質頁岩	10		28.6	24.4	6.8	4.7	○
1528	11335.140	-99489.646	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 6	39.5	42.8	12.8	17.4	
1529	11335.080	-99489.676	台形樣石器III類	流紋岩	4		28.1	33.6	11.3	7.8	○
1530	11334.980	-99489.716	剥片	珉質頁岩	20		32.6	18.1	8.5	4.5	

1532	11334.610	-99489.766	剥片	珉質凝灰岩	2		14.8	14.8	3.2	0.5	
1533	11334.700	-99489.256	剥片	珉質凝灰岩	19		22.3	20.7	7.8	2.3	
1534	11334.750	-99489.296	剥片	流紋岩	4		20.4	40.2	7.4	5.1	
1535	11334.790	-99489.306	剥片	珉質凝灰岩	7		30.7	27.7	8.6	5.6	
1536	11334.920	-99488.956	石核	珉質凝灰岩	6	7 - 1	30.9	40.9	33.2	41.7	
1537	11335.460	-99489.276	石核（台形剥片用）	流紋岩	4		31.6	50.5	18.4	23.4	
1538	11335.400	-99488.916	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	16	1 6 - 1	95.3	108.8	48.2	498.6	
1539	11335.670	-99489.116	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	62.5	43.5	22.2	40.2	
1540	11335.660	-99489.056	石核（台形剥片用）	碧玉	17	1 7 - 1	43.1	49.8	31.7	42.9	
1541	11335.890	-99489.036	剥片	珉質頁岩	12		35.1	20.9	8.3	3.9	
1542	11336.100	-99488.826	剥片	珉質頁岩	n.d.		25.3	17.0	8.4	2.7	
1543	11336.150	-99488.846	台形剥片	珉質凝灰岩	16	1 6 - 1	25.7	24.9	9.2	3.6	
1544	11335.390	-99489.016	玉髓	n.d.			16.4	41.4	23.4	15.8	
1545	11336.710	-99489.166	石核	碧玉	33	3 3 - 1	27.0	53.7	35.8	55.7	
1547	11336.970	-99489.216	剥片	珉化凝灰岩	5		18.4	27.0	7.5	3.6	
1548	11337.020	-99489.246	台形剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 6	31.9	13.8	5.7	2.2	
1549	11337.190	-99489.166	台形剥片	珉化凝灰岩	5		19.8	26.1	7.2	2.3	
1550	11337.200	-99488.896	台形剥片	珉質頁岩	20		36.3	31.7	10.0	10.5	
1551	11336.910	-99488.836	台形剥片	珉質凝灰岩	16	1 6 - 1	37.5	35.9	10.5	9.9	
1552	11336.840	-99488.796	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	2	2 - 1	39.1	53.2	15.9	25.3	
1553	11336.840	-99488.716	石核（台形剥片用）	珉質頁岩	26	2 6 - 1	38.3	66.4	16.7	34.7	
1554	11336.540	-99488.576	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	25.9	23.9	8.9	3.5	
1555	11336.440	-99488.556	剥片	碧玉	25		30.7	27.1	5.4	4.6	
1556	11336.450	-99488.566	剥片	珉質頁岩	10		26.5	22.0	4.9	1.5	
1558	11337.080	-99488.276	石核（台形剥片用）	珉質頁岩	13	1 3 - 2	35.7	68.8	29.5	46.1	
1559	11337.130	-99488.236	剥片	珉質凝灰岩	6		24.5	24.0	7.1	2.8	
1561	11336.500	-99487.916	台形剥片	珉質凝灰岩	1		37.5	27.0	7.2	4.1	
1562	11336.710	-99487.686	剥片	珉質凝灰岩	18	1 8 - 1	39.8	36.4	10.0	10.3	
1563	11333.720	-99489.606	剥片	珉化凝灰岩	5		43.4	18.2	7.8	4.5	
1564	11334.690	-99488.086	剥片	珉質頁岩	26	2 6 - 1	22.4	26.8	7.1	3.4	
1565	11334.110	-99487.806	剥片	珉質凝灰岩	19		45.5	53.0	16.3	22.9	
1566	—	—	剥片	流紋岩	4		31.2	26.8	8.3	6.1	
1567	11333.490	-99487.646	剥片	流紋岩	9		41.5	51.7	13.5	24.8	
1568	11334.910	-99487.076	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 6	62.1	61.7	27.0	71.1	
1569	—	—	剥片	碧玉	17		10.1	19.6	5.6	1.0	
1570	11336.090	-99487.356	剥片	碧玉	25		36.0	24.9	10.9	5.1	
1571	11333.810	-99485.676	剥片	珉質頁岩	26	2 6 - 1	43.1	70.5	15.4	29.9	
1573	11334.890	-99484.326	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	39		37.8	48.9	14.7	21.7	
1574	11334.130	-99485.246	剥片	珉質頁岩	35		71.2	61.0	22.9	83.9	
1575	11334.590	-99485.536	剥片	珉質頁岩	10		30.5	21.2	8.2	4.0	
1576	11334.710	-99485.506	二次加工剥片	碧玉	17	1 7 - 1	51.1	47.3	13.2	25.2	
1577	11334.950	-99485.176	剥片	珉質頁岩	10		40.5	45.8	23.8	26.2	
1578	11334.470	-99485.006	剥片	流紋岩	9		49.4	49.6	21.3	29.1	
1579	11334.300	-99485.016	台形剥片	珉質凝灰岩	1		23.2	29.7	3.4	1.4	
1580	11334.250	-99485.016	剥片	流紋岩	41		27.2	27.4	9.8	4.3	
1581	11335.810	-99487.006	石核	珉質凝灰岩	7	7 - 3	27.0	33.0	33.2	18.7	
1582	11336.030	-99486.606	台形剥片	珉質凝灰岩	7		22.1	21.4	5.9	1.7	
1583	11335.770	-99486.766	剥片	碧玉	53		17.3	26.1	7.8	3.1	
1585	11337.220	-99487.766	石核	珉質凝灰岩	23	2 3 - 1	78.5	79.8	49.9	364.9	
1586	11337.110	-99487.726	剥片	玉髓	51		40.5	26.4	14.8	11.5	
1588	11336.500	-99487.496	剥片	珉質凝灰岩	18		20.3	15.1	3.2	0.8	
1589	11336.370	-99487.516	剥片	流紋岩	41		35.3	25.9	8.3	6.0	
1590	11334.060	-99486.026	剥片	珉質頁岩	35	3 5 - 2	35.0	53.5	11.1	12.9	
1591	11333.920	-99485.106	剥片	珉質頁岩	20	2 0 - 1	71.8	99.3	25.5	182.2	
1592	11333.860	-99484.826	剥片	珉質頁岩	20		51.5	55.4	15.1	15.9	
1593	11333.890	-99484.736	剥片	玉髓	51		27.2	31.0	15.2	11.2	
1594	11333.940	-99484.746	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	46.0	34.0	8.9	14.8	
1597	11334.270	-99484.586	剥片	珉質凝灰岩	18		32.4	32.7	8.6	5.6	
1598	11334.520	-99484.626	剥片	珉質頁岩	32		19.2	28.6	3.2	1.3	
1599	11334.980	-99484.336	剥片	珉質頁岩	13		55.9	51.0	15.8	26.0	
1601	11334.440	-99484.376	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 2	44.1	27.4	11.6	8.2	
1602	11334.450	-99484.336	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	25.0	41.1	6.6	4.7	
1603	11334.430	-99484.276	台形剥片	珉質頁岩	13		27.9	20.9	9.5	3.5	
1604-1	11334.130	-99484.236	剥片	珉質凝灰岩	1		8.0	12.9	3.0	0.2	
1604-2	—	—	剥片	珉質頁岩	26	2 6 - 1	49.6	51.9	17.8	36.2	
1605	11334.090	-99484.216	剥片	珉質頁岩	13		29.2	26.4	9.6	6.6	
1606	11334.130	-99484.186	剥片	珉質頁岩	10		15.0	23.8	5.6	1.6	
1607	11333.820	-99484.086	剥片	珉質頁岩	20	2 0 - 1	59.2	25.4	13.2	14.8	
1608	11333.560	-99484.216	剥片	流紋岩	4	4 - 6	34.3	20.0	6.2	3.0	
1609	11335.040	-99483.706	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		45.5	63.6	8.5	18.7	
1611-1	11335.780	-99483.946	石核	珉質凝灰岩	39		59.5	67.4	69.0	229.5	
1611-2	—	—	剥片	碧玉	17	1 7 - 2	34.2	16.9	4.7	2.2	
1612	11335.730	-99483.806	石核	碧玉	17	1 7 - 1	72.8	68.8	67.7	300.6	

1613	11336.100	-99483.566	剥片	流紋岩	41		34.2	28.4	13.8	9.0	
1615	11336.440	-99482.656	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		32.2	31.5	16.0	7.7	
1616	11335.980	-99482.636	剥片	珉質凝灰岩	23		8.3	27.7	7.0	1.6	
1617	11335.950	-99482.626	剥片	碧玉	15		20.9	16.9	7.2	1.7	
1619	11335.690	-99482.646	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		17.7	38.1	14.6	6.3	
1620	11335.580	-99482.786	剥片	珉質凝灰岩	23		27.7	30.9	12.0	4.9	
1621	11335.200	-99482.876	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	7	7 - 1	42.7	50.7	21.8	30.9	
1622	—	—	石核（台形剥片用）	珉質真岩	13	1 3 - 1 0	35.7	45.2	33.1	37.0	
1623	11334.110	-99483.156	剥片	碧玉	11		39.1	36.2	18.8	17.1	
1624	11333.930	-99483.106	剥片	碧玉	14		17.9	23.8	14.6	3.6	
1625	11334.080	-99482.806	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	43.4	46.2	17.7	27.6	
1626	11333.880	-99482.236	剥片	珉質真岩	13		45.7	61.0	20.6	42.9	
1627	11334.490	-99482.266	剥片	珉質凝灰岩	24		36.2	30.4	7.1	4.9	
1628	11334.930	-99482.106	剥片	珉質凝灰岩	18		35.8	31.5	15.2	8.6	
1629	11334.160	-99482.026	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	32.4	26.4	8.1	5.3	
1630	11334.620	-99481.876	剥片	珉質凝灰岩	18		90.2	46.6	38.0	133.3	
1632	11334.600	-99481.776	剥片	珉質真岩	13		77.6	64.4	50.5	206.8	
1633	11334.140	-99481.696	剥片	珉化凝灰岩	5	5 - 1	43.3	30.5	10.7	11.2	
1637	11333.670	-99481.616	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	24		44.4	51.6	30.8	35.0	
1639	11333.950	-99481.146	剥片	碧玉	14		30.0	24.7	10.8	6.5	
1640	11333.950	-99481.076	剥片	碧玉	33		39.9	49.9	17.5	24.2	
1642	11334.520	-99480.956	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	14.7	22.7	4.6	1.0	
1643	11334.830	-99480.806	剥片	珉質真岩	35		35.4	30.2	10.4	8.8	
1644	11334.990	-99481.136	剥片	碧玉	11	1 1 - 5	49.8	37.3	16.6	15.7	
1645	11335.280	-99480.896	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	70.6	50.1	31.6	60.9	
1646	11335.400	-99480.986	剥片	玉髓	51		21.6	18.9	9.8	3.8	
1647	11335.450	-99481.026	剥片	玉髓	51		35.9	23.2	3.6	2.4	
1648	11336.610	-99481.086	石核（台形剥片用）	碧玉	31		39.9	49.7	19.5	30.6	
1650	11333.910	-99481.666	剥片	碧玉	17	1 7 - 3	54.3	46.1	11.7	25.3	
1651	11334.360	-99480.456	台形剥片	珉質凝灰岩	2		28.4	34.8	5.3	4.5	
1652	11334.090	-99480.486	剥片	珉質凝灰岩	6		14.7	23.5	5.1	1.5	
1653	11333.600	-99480.596	石核	碧玉	11	1 1 - 1	62.3	88.4	35.0	153.6	
1654	11333.640	-99480.506	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	17.7	24.9	4.4	1.6	
1655	—	—	剥片	珉質真岩	13		29.3	16.3	3.2	1.4	
1656	11333.740	-99480.316	剥片	碧玉	11	1 1 - 1	43.1	91.4	21.2	54.8	
1657	11333.950	-99480.216	台形剥片	珉質真岩	n.d.		18.0	25.7	2.2	0.9	
1658	11334.260	-99479.176	剥片	流紋岩	41		45.7	63.2	20.9	34.1	
1660	11333.660	-99479.756	剥片	珉質凝灰岩	19		38.4	23.8	6.8	4.5	
1661	11334.070	-99480.196	剥片	珉質真岩	20		16.8	17.6	4.5	1.0	
1662	11333.490	-99479.446	剥片	珉質真岩	13		79.4	36.7	22.9	60.9	
1663	11333.880	-99478.786	剥片	碧玉	15	1 5 - 9	48.9	19.0	17.1	10.3	
1665-1	—	—	剥片	流紋岩	41		20.2	36.7	9.5	5.6	
1665-2	11334.110	-99478.256	剥片	流紋岩	41		77.4	83.7	27.9	160.3	
1666	11334.110	-99478.256	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		21.8	30.7	6.2	3.8	
1667	11330.400	-99478.126	石核	碧玉	31		39.3	50.0	46.1	71.2	
1668	11341.490	-99498.026	台形剥片	珉質真岩	13	1 3 - 2	36.5	26.9	6.5	5.5	
1669	11332.150	-99479.216	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	2	2 - 1	75.6	61.0	33.3	125.8	
1670	11331.180	-99479.836	剥片	珉質凝灰岩	18		35.5	31.0	7.5	7.0	
1671	11331.740	-99479.976	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		26.8	33.0	6.2	3.6	
1672	11332.070	-99479.896	台形剥片	珉質真岩	12	1 2 - 2	32.3	25.8	6.0	5.0	
1673	11332.940	-99480.566	石核	碧玉	28	2 8 - 2	21.7	31.4	60.7	52.0	
1676	11332.420	-99481.506	剥片	珉質凝灰岩	2		49.8	30.7	16.4	15.4	
1676	11332.410	-99481.876	剥片	碧玉	11		36.4	51.6	15.0	23.5	
1677	11332.440	-99481.996	剥片	珉質真岩	13		30.9	27.5	3.5	1.8	
1678	11332.470	-99482.056	剥片	珉質凝灰岩	19	1 9 - 1	58.2	52.2	21.4	44.2	
1679	11332.430	-99482.126	剥片	珉質真岩	13	1 3 - 5	81.1	67.6	23.1	113.5	
1680	11332.480	-99482.226	剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 6	56.5	60.8	16.5	45.6	
1681	11332.580	-99482.356	剥片	珉質真岩	13	1 3 - 5	23.5	39.1	10.7	6.5	
1683	11332.970	-99485.976	剥片	珉質凝灰岩	2		25.5	23.2	6.1	2.4	
1684	11332.140	-99485.936	剥片	流紋岩	4	4 - 2	29.1	19.7	10.4	3.0	
1685	11332.030	-99482.256	剥片	流紋岩	41		31.8	46.2	9.3	9.4	
1686	11331.860	-99482.176	剥片	珉質凝灰岩	18		22.3	21.5	4.7	1.5	
1687	11331.450	-99481.896	剥片	珉質凝灰岩	6		42.2	20.4	15.2	7.2	
1688	11331.610	-99482.156	剥片	珉質真岩	13	1 3 - 1	43.6	35.9	9.9	12.1	
1689	11331.680	-99482.326	台形剥片	碧玉	31		33.7	15.4	5.5	2.4	
1690	11331.410	-99482.246	台形剥片	珉質真岩	10		25.6	22.4	6.9	3.0	○
1691	11331.000	-99482.116	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	6	6 - 1	38.5	59.3	51.1	110.4	
1692	11330.040	-99482.116	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 1	35.3	33.9	7.4	7.4	
1693	11330.000	-99482.166	剥片	珉質真岩	12		42.0	18.4	13.3	7.6	
1694	11329.710	-99481.496	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 1	40.2	31.1	6.5	6.8	
1695-1	11330.270	-99482.406	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 1	23.1	34.9	7.3	3.6	
1695-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		30.7	26.0	9.8	2.4	
1700-1	—	—	石核	碧玉	28	2 8 - 2	20.8	30.0	64.4	47.5	

1700-2	11331.280	-99482.946	石核（台形剥片用）	珪質凝灰岩	2	2 - 3	41.0	75.7	15.6	45.2	
1701	11331.530	-99482.656	剥片	珪質凝灰岩	19		32.8	20.2	10.0	4.5	
1702	11331.690	-99482.726	台形様石器III類	珪質頁岩	40	4 0 - 1	29.7	32.6	8.8	6.4	◎
1703	11331.820	-99482.676	二次加工剥片	珪質頁岩	n.d.		40.9	25.6	11.1	8.0	○
1704	11331.970	-99482.636	剥片	珪質頁岩	13		17.0	21.3	4.8	1.5	
1705	11332.020	-99482.566	台形剥片	珪質凝灰岩	18		21.2	18.1	6.0	1.2	
1706	11332.140	-99482.706	剥片	珪質頁岩	13	1 3 - 1	68.3	26.4	10.8	13.6	
1708	11332.490	-99482.856	石核（台形剥片用）	珪質頁岩	13	1 3 - 6	18.7	74.9	39.1	43.6	
1710	11332.820	-99482.636	剥片	頁岩	21	2 1 - 1	63.2	84.2	24.6	99.9	
1711	11332.970	-99482.566	台形剥片	珪質凝灰岩	18		38.2	25.5	12.0	9.1	
1712	—	—	剥片	珪質頁岩	10		29.0	21.7	4.2	2.0	
1713	11332.890	-99482.886	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		20.4	29.5	6.4	3.6	
1714	11332.470	-99483.056	台形剥片	玉髓	n.d.		32.7	21.8	9.0	5.1	
1715	11332.220	-99482.986	碧玉		14	1 4 - 1	52.4	40.4	17.4	32.5	
1716	11331.980	-99482.916	石核	珪質頁岩	20	2 0 - 1	50.7	62.4	60.2	176.2	
1717	11331.890	-99482.906	剥片	珪質頁岩	12		42.2	54.5	13.2	20.7	
1718-1	11331.690	-99482.976	剥片	珪質頁岩	13		26.4	19.5	5.2	2.6	
1718-2	—	—	剥片	珪質頁岩	32		17.5	30.8	11.1	6.4	
1719	11331.560	-99482.956	剥片	流紋岩	4	4 - 4	58.1	77.8	40.0	134.5	
1720	11331.520	-99483.056	石核（台形剥片用）	碧玉	28		47.2	42.0	32.7	84.5	
1721	11331.300	-99483.316	剥片	頁岩	n.d.		32.3	40.6	9.5	8.3	
1723	11331.170	-99483.216	石核	珪質頁岩	34	3 4 - 1	48.8	50.5	50.9	150.7	
1724	11331.030	-99483.286	剥片	玉髓	n.d.		23.3	33.5	5.3	17.2	
1725	11330.930	-99483.256	剥片	流紋岩	4		42.4	37.0	11.6	13.7	
1726	11329.790	-99482.946	剥片	珪質頁岩	32		42.4	34.2	12.3	16.9	
1727	11330.390	-99483.356	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 1	24.3	19.5	8.0	2.7	
1729	11330.350	-99483.796	剥片	頁岩	n.d.		36.7	26.7	9.9	5.2	
1732	11330.930	-99483.626	剥片	流紋岩	4	4 - 1	26.2	22.8	4.4	1.9	
1733	11331.410	-99483.856	石核	碧玉	11		22.8	63.2	26.8	21.2	
1735	11331.550	-99483.726	剥片	珪質凝灰岩	2		43.0	22.5	8.2	5.3	
1736	11331.530	-99483.466	剥片	流紋岩	4		15.3	32.3	6.2	1.9	
1737	11331.820	-99483.296	剥片	珪質頁岩	20	2 0 - 1	43.0	29.5	5.9	5.6	
1738-1	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		18.5	22.6	7.0	2.9	
1738-2	11331.920	-99483.176	二次加工剥片	珪質凝灰岩	n.d.		23.8	28.7	5.7	2.9	○
1739	11332.140	-99483.516	石核	碧玉	11	1 1 - 2	38.2	57.3	29.3	47.6	
1741	11332.190	-99483.456	剥片	珪質凝灰岩	18		16.1	16.9	4.6	0.9	
1742	11332.520	-99483.446	剥片	珪質頁岩	13		15.3	17.0	1.3	0.3	
1745	11332.540	-99483.476	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 3	10.2	29.2	10.8	2.8	
1746	11332.890	-99483.546	石核（台形剥片用）	珪化凝灰岩	5		22.3	30.7	11.6	7.9	
1748	11332.710	-99483.826	台形様石器III類	碧玉	11		26.4	27.6	9.2	5.2	○
1750	11332.640	-99483.906	剥片	流紋岩	4	4 - 3	34.9	37.9	13.7	13.1	
1752	11332.220	-99483.676	剥片	珪質凝灰岩	7		32.8	14.2	7.7	2.5	
1753	11332.880	-99483.566	剥片	珪質凝灰岩	18	1 8 - 2	42.9	59.2	10.0	13.0	
1754	11331.980	-99483.626	剥片	珪質頁岩	13	1 3 - 9	33.1	23.5	7.8	4.8	
1754	11332.210	-99483.886	台形様石器III類	珪質凝灰岩	18		14.7	25.5	5.0	1.2	○
1756	11331.960	-99483.856	台形剥片	珪質凝灰岩	1		30.1	27.1	9.3	4.8	
1757	11331.830	-99483.936	剥片	碧玉	11	1 1 - 3	37.8	25.9	18.5	12.9	
1758	11331.820	-99483.846	剥片	珪質頁岩	13	1 3 - 9	37.2	46.3	15.1	13.8	
1759	11331.740	-99483.826	剥片	流紋岩	4	4 - 4	22.1	42.7	14.2	10.5	
1760	11330.590	-99483.816	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		47.2	45.8	18.1	30.0	
1762	11332.900	-99484.536	剥片	碧玉	17	1 7 - 3	33.8	32.4	9.2	7.2	
1764	11332.590	-99484.546	剥片	珪質凝灰岩	39		27.7	27.3	9.3	6.2	
1765	11332.460	-99484.596	剥片	碧玉	11	1 1 - 4	40.2	23.9	10.6	7.4	
1766	11332.120	-99484.336	剥片	珪質凝灰岩	7		30.7	15.2	4.1	1.3	
1769	11331.810	-99484.566	台形剥片	流紋岩	4	4 - 2	27.8	21.2	7.6	2.9	
1770	—	—	剥片	碧玉	11	1 1 - 3	46.2	27.8	26.3	40.1	
1771	11332.120	-99484.996	台形剥片	流紋岩	4		41.0	30.2	10.4	7.0	
1772	11332.170	-99485.066	剥片	珪質頁岩	13		40.9	22.4	5.6	4.7	
1773	11331.990	-99485.046	台形剥片	珪質凝灰岩	29		25.6	11.3	5.5	1.2	
1774	11331.870	-99485.046	台形剥片	珪質頁岩	13		25.8	31.3	6.1	3.4	
1779	11332.760	-99485.346	剥片	流紋岩	4	4 - 6	34.9	21.6	8.3	4.7	
1780	11333.040	-99485.466	剥片	珪質頁岩	13	1 3 - 4	51.5	40.8	12.4	23.8	
1782	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		54.1	28.0	8.3	12.2	○
1784	11332.240	-99485.546	石核	碧玉	11	1 1 - 4	30.2	43.0	40.1	31.8	
1785	11331.870	-99485.346	台形剥片	流紋岩	4		31.3	33.1	4.9	4.1	
1786	11331.950	-99485.466	剥片	珪質凝灰岩	18		42.9	25.6	11.0	8.2	
1787	11331.860	-99485.536	剥片	珪質凝灰岩	16	1 6 - 1	32.3	63.4	10.9	16.8	
1788	—	—	台形剥片	玉髓	n.d.		31.4	35.8	12.7	8.8	
1789	—	—	剥片	碧玉	11		27.5	12.7	6.4	2.5	
1800	11331.350	-99483.976	剥片	流紋岩	4	4 - 2	30.5	24.8	7.0	2.9	
1801	11331.350	-99484.046	石核（台形剥片用）	流紋岩	4	4 - 2	42.0	63.3	31.6	51.9	
1802	11331.310	-99484.026	剥片	流紋岩	4	4 - 1	80.4	45.6	11.8	34.7	

1803	11330.890	-99483.986	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	44.5	43.9	17.8	20.2	
1804	11330.900	-99484.036	剥片	碧玉	17		32.8	27.6	13.5	8.0	
1805	11330.900	-99484.076	剥片	碧玉	53		43.7	28.8	11.1	15.2	
1806	11330.890	-99484.126	剥片	碧玉	11		27.0	26.1	11.8	6.7	
1807	11330.980	-99484.266	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	32.8	34.4	8.0	5.8	
1808	11330.960	-99484.306	剥片	珉質凝灰岩	6		31.7	31.7	11.6	7.4	
1809	11330.820	-99484.756	剥片	珉質頁岩	40	4 0 - 1	26.5	35.9	8.1	8.4	
1810	11330.780	-99484.756	剥片	珉質頁岩	n.d.		28.8	27.2	10.3	3.3	
1811	11331.380	-99484.526	剥片	流紋岩	8	8 - 3	44.1	29.3	15.5	19.6	
1812	11331.640	-99484.626	石核	流紋岩	9		87.1	70.2	20.6	98.8	
1815	11332.530	-99485.756	剥片	碧玉	17	1 7 - 4	36.9	56.8	7.8	13.5	
1817	11331.690	-99485.726	剥片	珉質頁岩	12		23.7	41.3	6.1	4.1	
1818	11332.520	-99485.916	台形剥片	珉質頁岩	32		34.0	40.1	8.2	8.8	
1819	11332.610	-99485.956	剥片	珉質凝灰岩	18	1 8 - 2	42.2	54.2	17.8	23.2	
1820	11332.540	-99486.046	剥片	珉質頁岩	13		24.8	21.0	7.7	2.7	
1821	11332.700	-99486.066	石核 (台形剥片用)	珉質頁岩	13	1 3 - 2	51.0	60.0	17.4	39.5	
1822-1	11332.570	-99486.356	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	41.0	41.5	15.2	25.0	
1822-2	—	—	石核 (台形剥片用)	碧玉	17	1 7 - 1	37.2	58.3	35.1	42.6	
1823	11333.010	-99486.096	剥片	珉質凝灰岩	2		37.7	17.7	10.0	4.8	
1824	11332.980	-99486.286	剥片	珉質頁岩	37	3 7 - 1	34.8	26.3	16.5	8.3	
1825	11332.940	-99486.586	剥片	珉質頁岩	n.d.		26.5	23.8	5.1	2.6	
1826	11332.680	-99486.596	石核	碧玉	11	1 1 - 5	21.6	28.0	26.6	10.1	
1827	11332.530	-99486.456	石核 (台形剥片用)	珉質頁岩	40	4 0 - 2	54.9	61.5	32.7	77.1	
1828	11332.220	-99486.506	剥片	流紋岩	8	8 - 1	23.3	36.8	20.9	9.3	
1829-1	11332.100	-99486.436	二次加工剥片	碧玉	n.d.		22.3	19.2	5.2	2.9	○
1829-2	—	—	台形剥片	珉質頁岩	12	1 2 - 2	25.9	19.8	5.0	3.0	
1830	11332.070	-99486.336	剥片	珉質凝灰岩	16	1 6 - 1	46.4	45.6	12.2	20.2	
1831	11332.080	-99486.226	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	44.3	44.9	4.0	8.2	
1832	11332.010	-99486.336	剥片	流紋岩	9		64.6	41.6	21.1	31.8	
1833	11331.920	-99486.096	基部加工尖頭器	玉髓	n.d.		35.0	23.7	5.0	4.1	○
1834	11331.850	-99486.056	剥片	珉化凝灰岩	5		29.6	22.8	10.5	5.1	
1835	11331.460	-99486.026	剥片	流紋岩	8	8 - 1	54.3	53.6	12.1	31.6	
1836	11331.590	-99486.166	台形剥片	碧玉	17		25.4	21.1	8.7	3.6	
1837	11331.570	-99486.216	剥片	珉質凝灰岩	16	1 6 - 1	26.0	28.2	5.9	3.6	
1838	11331.520	-99486.306	剥片	珉化凝灰岩	5		17.8	28.3	4.9	3.0	
1839	11331.670	-99486.326	剥片	流紋岩	8	8 - 1	45.1	22.4	9.2	5.0	
1840	11331.660	-99486.366	剥片	珉質頁岩	13		37.9	42.0	7.7	8.2	
1841	11331.580	-99486.526	剥片	流紋岩	8	8 - 1	21.6	29.8	4.9	2.3	
1842	11331.790	-99486.676	石核	珉質頁岩	13		37.1	53.0	35.9	59.0	
1843	11331.690	-99486.626	剥片	珉質頁岩	n.d.		31.1	21.4	10.5	4.7	
1844	11331.710	-99486.746	石核	珉質頁岩	20	2 0 - 1	61.5	92.9	57.9	250.8	
1847-1	—	—	剥片	碧玉	n.d.		25.0	24.8	9.1	6.3	
1847-2	11331.510	-99486.286	台形剥片	珉質凝灰岩	16	1 6 - 1	39.5	34.8	8.3	7.6	
1849	11331.500	-99486.666	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 3	23.5	36.3	11.1	5.6	
1850	11331.430	-99486.556	剥片	流紋岩	8	8 - 1	35.7	21.7	5.3	3.9	
1852	11331.210	-99485.966	剥片	珉質頁岩	n.d.		33.6	22.1	3.4	1.5	
1853	11331.120	-99485.886	剥片	珉質凝灰岩	18		24.2	28.6	7.2	2.0	
1854	11330.970	-99485.216	剥片	珉質凝灰岩	18		40.0	34.2	17.8	11.6	
1855	11330.900	-99485.216	剥片	珉質頁岩	22	2 2 - 1	42.2	24.1	13.0	9.0	
1857	11330.800	-99485.856	剥片	碧玉	n.d.		37.4	20.8	13.4	10.6	
1858	11330.740	-99485.856	台形剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 1	30.0	31.9	7.6	6.0	
1859	11330.680	-99485.826	剥片	流紋岩	8	8 - 2	27.9	32.5	4.2	3.1	
1860	11330.890	-99486.186	剥片	珉質頁岩	13		32.1	25.2	4.1	3.7	
1862	11330.900	-99486.296	剥片	碧玉	11		40.5	21.3	10.0	7.0	
1864	11331.010	-99486.326	剥片	珉質頁岩	10		25.6	35.5	9.2	4.9	
1866	11330.600	-99486.166	台形剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 1	36.4	41.7	8.1	10.0	
1867	11331.060	-99486.936	剥片	珉質頁岩	20	2 0 - 1	81.9	61.9	24.2	102.0	
1868	11331.020	-99486.736	剥片	珉質頁岩	32		30.8	29.4	5.5	3.7	
1869	11331.040	-99486.676	剥片	珉質凝灰岩	23		44.3	42.4	10.0	12.5	
1870	11331.060	-99486.976	剥片	珉質頁岩	13		74.7	39.7	15.0	45.6	
1871	11330.820	-99486.886	剥片	珉質頁岩	n.d.		29.9	22.8	8.8	4.0	
1873	11330.710	-99486.826	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 3	58.3	25.7	12.4	15.9	
1876	11330.740	-99487.046	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 3	29.7	40.1	10.1	8.5	
1877	11330.600	-99487.046	石核 (台形剥片用)	碧玉	54		34.6	53.5	21.7	29.9	
1878	11330.320	-99486.936	剥片	流紋岩	4		44.0	34.9	10.9	9.9	
1879	11330.340	-99486.936	台形剥片	珉質頁岩	n.d.		28.7	17.5	4.8	2.0	
1881	11330.190	-99486.476	剥片	珉化凝灰岩	5	5 - 1	30.3	38.3	12.9	13.8	
1882	11330.150	-99486.316	剥片	珉質凝灰岩	23		46.8	35.7	15.7	17.8	
1883	11330.220	-99486.156	台形剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	30.7	24.8	5.3	3.0	
1884	11330.380	-99485.826	台形剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 3	26.9	27.9	6.1	4.0	
1891	11329.530	-99485.696	台形剥片	玉髓	n.d.		37.8	28.0	8.6	6.9	
1893	11333.420	-99486.276	剥片	碧玉	n.d.		32.3	31.9	9.1	5.4	
1894	11329.610	-99486.316	剥片	珉質凝灰岩	23	2 3 - 1	49.5	61.3	16.6	45.1	

1895	11329.800	-99486.216	石核	流紋岩	41	4 1 - 1	34.8	72.7	30.4	68.6	
1896	11329.960	-99486.516	剥片	珣質頁岩	13	1 3 - 4	67.9	45.2	21.8	52.8	
1898	11329.370	-99486.796	剥片	流紋岩	8	8 - 2	37.3	26.4	9.3	5.1	
1899	11329.150	-99487.136	剥片	珣質凝灰岩	29		27.7	43.0	7.7	8.0	
1900	11328.840	-99487.086	剥片	珣質頁岩	30		24.5	29.7	11.4	4.3	
1901	11329.130	-99486.526	剥片	珣質頁岩	34		29.6	25.8	5.5	3.0	○
1902	11329.090	-99486.346	石核	珣質凝灰岩	52	5 2 - 1	63.3	76.1	52.4	184.7	
1903	11328.790	-99486.226	剥片	珣質頁岩	30	3 0 - 1	34.5	31.3	11.0	10.1	
1904	11328.260	-99486.506	剥片	珣質凝灰岩	19		32.4	31.9	10.7	7.0	
1905	11328.320	-99486.616	剥片	珣質凝灰岩	6		50.5	54.9	12.5	30.1	
1906	11328.350	-99486.656	石核	珣質頁岩	30	3 0 - 1	25.0	44.3	22.1	12.8	
1907	11328.270	-99486.686	剥片	流紋岩	4		35.0	30.3	10.2	8.0	
1908	11327.840	-99486.556	台形樣石器III類	珣質頁岩	13		18.9	17.8	3.1	1.9	○
1910	11326.870	-99486.726	台形剥片	珣質頁岩	13		21.3	20.1	3.5	1.5	
1911	11326.990	-99487.726	剥片	珣質凝灰岩	n.d.		53.2	40.6	12.3	21.9	
1912	11326.860	-99486.636	剥片	珣質凝灰岩	18		52.8	31.1	9.2	10.3	
1913	11326.960	-99486.656	剥片	珣質頁岩	32	3 2 - 1	30.9	40.1	12.9	12.0	
1914	11326.860	-99486.456	剥片	碧玉	28	2 8 - 1	23.0	35.9	28.3	13.6	
1915	11327.110	-99486.236	剥片	流紋岩	4	4 - 1	79.0	58.1	11.9	41.6	
1916	11327.990	-99486.176	剥片	珣質頁岩	30	3 0 - 1	30.3	41.9	17.1	19.4	
1920	11328.630	-99485.276	剥片	珣質凝灰岩	2	2 - 4	36.6	42.5	21.5	21.6	
1921	11328.650	-99485.096	剥片	珣質頁岩	32	3 2 - 1	40.4	30.1	11.7	13.1	
1922	11328.510	-99485.086	台形剥片	珣質頁岩	10		28.5	20.5	5.8	3.3	
1924	11328.460	-99484.556	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	39.5	33.1	11.5	9.1	
1925	11328.630	-99484.386	剥片	碧玉	53		21.4	16.8	5.3	1.7	
1926	11328.460	-99484.346	剥片	珣質頁岩	32		38.9	29.7	9.2	9.5	
1927	11328.260	-99484.446	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	30.3	23.7	8.8	5.5	
1928	11328.240	-99484.666	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	50.2	48.1	11.7	22.4	
1929	11327.820	-99485.056	剥片	玉髓	51		40.7	35.2	11.5	11.1	
1930	11328.070	-99484.566	台形剥片	流紋岩	9		20.8	21.8	6.0	1.6	
1931	11327.870	-99484.586	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	31.4	31.4	12.4	10.1	
1932	11327.690	-99484.526	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	33.8	40.1	18.0	15.2	
1933	11327.730	-99484.246	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	40.9	77.1	14.0	34.3	
1934	11327.990	-99484.216	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	36.2	37.6	9.1	11.6	
1936	11328.120	-99484.096	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	55.8	29.0	19.6	25.4	
1938-1	—	—	剥片	珣化凝灰岩	5		47.1	49.8	15.5	32.6	
1938-2	11328.560	-99484.146	剥片	珣質頁岩	13		29.5	43.0	9.7	7.2	
1940	11328.840	-99484.006	台形剥片	流紋岩	9		50.3	55.8	12.7	27.1	
1941	11328.740	-99483.956	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	58.1	62.0	22.9	58.1	
1943	11329.190	-99483.336	剥片	珣質頁岩	13		31.0	26.1	5.6	2.7	
1946-1	11329.270	-99483.006	剥片	碧玉	25		19.8	25.1	5.0	1.7	
1946-2	—	—	石核（台形剥片用）	流紋岩	4	4 - 6	48.1	52.5	27.5	49.0	
1947	11328.890	-99483.226	剥片	珣質凝灰岩	19		16.5	25.9	4.9	1.4	
1948	11329.430	-99482.506	剥片	碧玉	15		36.7	25.0	6.2	4.1	
1949	11329.220	-99482.226	台形樣石器III類	珣質頁岩	n.d.		27.2	31.6	8.0	5.5	◎
1951	11328.660	-99482.176	台形剥片	流紋岩	4		36.5	28.8	8.9	6.6	
1952	11328.540	-99482.716	剥片	碧玉	3	3 - 1	55.1	38.4	19.4	39.6	
1953	11328.650	-99483.276	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	33.9	48.6	11.1	15.4	
1954	11328.610	-99483.316	剥片	珣質凝灰岩	19		28.9	27.7	6.1	3.5	
1955	11327.020	-99484.616	二次加工剥片	珣質凝灰岩	18		33.0	25.4	19.3	8.5	○
1956	11328.250	-99483.556	剥片	珣質頁岩	n.d.		23.9	17.8	5.9	1.5	
1957	11328.220	-99483.756	剥片	珣化凝灰岩	5		39.4	26.7	11.3	11.4	
1958	11327.970	-99483.576	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	14.5	34.2	9.6	3.8	
1959	11328.130	-99483.626	剥片	珣質頁岩	12		26.6	35.9	8.6	5.3	
1960	11328.180	-99483.836	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	36.2	33.7	9.3	7.6	
1962	11327.820	-99483.726	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	52.5	65.9	20.7	48.7	
1963	11327.990	-99483.826	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	45.6	58.1	21.3	53.7	
1965	11328.000	-99483.966	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	30.7	36.3	15.5	13.0	
1966-1	11329.070	-99486.116	剥片	流紋岩	8		30.2	35.4	8.7	7.1	
1966-2	11329.070	-99482.116	剥片	珣質凝灰岩	n.d.		18.6	32.0	5.4	2.1	
1967	11327.690	-99483.866	剥片	珣質頁岩	22	2 2 - 1	26.5	30.4	8.8	6.0	
1968	11327.830	-99483.916	二次加工剥片	珣質頁岩	10		48.7	17.6	8.8	6.0	○
1969	11325.690	-99486.106	剥片	珣質凝灰岩	2		41.5	25.0	9.4	9.0	
1970	11329.380	-99487.536	剥片	珣質頁岩	12	1 2 - 5	34.9	39.7	12.7	16.0	
1971	11326.200	-99487.406	台形剥片	玉髓	n.d.		25.7	28.1	9.9	6.7	
1972	11326.200	-99487.576	剥片	珣質凝灰岩	n.d.		22.5	22.0	9.0	2.6	
1973	11326.380	-99487.436	剥片	珣質凝灰岩	n.d.		40.2	40.0	9.1	11.8	
1974	11326.620	-99487.156	台形剥片	玉髓	n.d.		24.5	24.5	5.3	3.3	
1975	11327.210	-99487.226	石核	珣質頁岩	37	3 7 - 1	73.1	73.8	84.5	636.3	
1979	11330.330	-99487.296	剥片	珣質凝灰岩	6	6 - 3	36.7	42.2	18.1	17.9	
1981	11331.080	-99487.046	剥片	珣質頁岩	32		23.0	29.3	11.4	6.5	
1982	11331.250	-99487.726	剥片	碧玉	54		32.1	30.7	7.1	5.9	

1983	11331.240	-99487.596	石核	珪質頁岩	20		25.9	34.2	26.5	18.5	
1984	11331.550	-99487.186	台形剝片	珪質凝灰岩	29		27.4	24.8	6.8	2.7	
1985	11331.590	-99487.556	剝片	珪質頁岩	32		24.0	26.2	5.0	2.7	
1986	11331.760	-99487.846	剝片	珪質頁岩	n.d.		28.6	10.1	6.5	1.4	
1988	11331.950	-99487.286	石核	頁岩	n.d.		61.6	124.0	98.2	827.2	
1989	11331.860	-99487.176	台形樣石器III類	珪質頁岩	n.d.		25.4	24.3	4.5	2.7	○
1990	11332.180	-99487.176	剝片	珪質頁岩	n.d.		42.1	21.4	7.2	4.6	
1991	11325.760	-99484.696	剝片	珪質凝灰岩	2		26.0	21.1	4.4	2.6	
1992	11326.240	-99485.336	剝片	珪質凝灰岩	7	7 - 2	36.2	28.3	8.7	7.8	
1993	11326.320	-99485.086	剝片	珪質凝灰岩	2	2 - 6	52.4	50.3	13.5	28.8	
1994	11326.230	-99484.916	台形剝片	珪質凝灰岩	7	7 - 1	22.6	34.8	7.7	3.9	
1995	11326.490	-99485.186	剝片	珪質凝灰岩	7	7 - 2	29.3	50.8	14.9	15.1	
1996	11326.610	-99485.246	剝片	珪質頁岩	35	3 5 - 1	32.1	28.4	8.9	6.3	
1997	11326.520	-99485.536	剝片	珪質凝灰岩	6	6 - 2	44.4	32.2	10.5	14.8	
1998	11326.910	-99485.906	剝片	碧玉	11		24.0	25.9	5.7	3.4	
1999	11326.910	-99485.806	剝片	珪質頁岩	30		28.7	30.4	13.1	6.5	
2000	11327.200	-99485.696	剝片	碧玉	31		48.6	30.1	22.0	22.7	
2001	11327.170	-99485.616	剝片	珪質凝灰岩	7	7 - 3	27.2	28.6	5.8	2.4	
2002	11327.450	-99485.216	剝片	珪質頁岩	20		33.1	30.4	8.3	5.8	
2003	11327.330	-99484.756	剝片	珪質凝灰岩	24		25.9	22.0	5.1	1.5	
2004	11327.030	-99484.896	剝片	碧玉	28	2 8 - 1	42.6	32.5	9.6	9.1	
2005	11326.830	-99484.846	石核（台形剝片用）	珪質凝灰岩	52	5 2 - 1	39.0	55.2	20.6	26.8	
2006	11326.810	-99484.726	石核	碧玉	28	2 8 - 1	27.3	50.3	38.5	61.1	
2007	11326.680	-99484.576	剝片	珪質頁岩	12		25.2	40.6	8.7	4.6	
2008	11326.920	-99484.576	台形剝片	珪質頁岩	12		38.8	28.6	9.3	6.9	
2011	11327.290	-99484.656	剝片	珪質凝灰岩	19	1 9 - 1	53.0	51.7	12.9	16.2	
2012	11326.740	-99484.246	石核	珪質頁岩	12		30.1	66.4	71.7	138.4	
2014	11326.480	-99484.066	剝片	玉髓	n.d.		78.3	53.7	22.2	80.4	
2015	11326.340	-99484.026	剝片	碧玉	25	2 5 - 1	41.0	49.4	22.3	49.6	
2016	11326.010	-99484.176	剝片	珪質頁岩	10		17.7	19.9	12.5	2.0	
2017	11326.100	-99484.086	剝片	流紋岩	9		29.5	29.0	9.6	4.9	
2018	11327.130	-99483.976	剝片	珪質頁岩	34		27.1	34.1	9.5	7.0	
2019	11327.480	-99484.226	剝片	珪質頁岩	22	2 2 - 1	46.0	68.6	11.8	29.3	
2020	11327.460	-99484.006	剝片	流紋岩	4		24.7	21.2	6.3	2.2	
2021	11326.170	-99482.996	台形樣石器III類	碧玉	25		23.0	23.1	4.1	1.7	○
2022	11327.080	-99482.686	剝片	流紋岩	4	4 - 6	33.7	22.0	9.8	5.7	
2023	11326.820	-99482.286	剝片	珪化凝灰岩	5		24.6	28.6	10.9	5.1	
2024	11330.110	-99486.266	剝片	碧玉	17	1 7 - 4	28.7	43.4	7.1	9.8	
2025	11330.900	-99486.226	剝片	碧玉	17		37.3	22.2	10.7	5.8	
2026	11331.080	-99486.176	剝片	流紋岩	8	8 - 1	22.6	26.6	3.3	1.6	
2027	11331.890	-99486.056	剝片	珪質頁岩	30		47.0	25.1	12.7	12.3	○
2029	11332.660	-99486.386	剝片	珪質頁岩	12	1 2 - 4	16.8	25.0	5.2	2.0	
2030	11332.600	-99485.886	剝片	珪質頁岩	12	1 2 - 4	31.4	20.4	7.2	4.1	
2031-1	11332.970	-99485.146	剝片	珪質頁岩	13	1 3 - 3	64.8	37.4	12.0	29.4	
2031-2	—	—	剝片	珪質凝灰岩	16	1 6 - 1	27.7	17.2	4.6	1.9	
2031-3	—	—	剝片	珪質凝灰岩	18		16.4	14.8	8.3	1.2	
2031-4	—	—	剝片	珪質凝灰岩	18		19.3	19.6	7.0	1.5	
2032	11332.370	-99483.286	台形剝片	珪質頁岩	n.d.		26.2	21.9	7.2	3.0	
2034	11332.920	-99485.756	剝片	珪質頁岩	13		29.4	18.3	4.2	1.6	
2035	11330.280	-99481.986	剝片	珪質凝灰岩	6	6 - 1	29.6	32.2	8.9	6.4	
2036	11331.760	-99479.826	剝片	流紋岩	41		22.8	28.6	6.7	4.2	
2039	11331.210	-99483.556	剝片	流紋岩	4	4 - 2	22.2	26.2	9.6	2.9	
2040-1	—	—	剝片	珪質頁岩	10		24.5	24.3	5.3	3.2	
2040-2	11330.670	-99483.886	剝片	珪質頁岩	n.d.		19.2	17.6	11.0	3.0	
2041	11330.790	-99484.196	剝片	流紋岩	41		68.5	61.1	22.8	65.0	
2042	11330.250	-99484.206	台形剝片	珪質凝灰岩	7	7 - 1	24.0	28.1	8.3	4.9	
2043	11329.820	-99484.046	剝片	碧玉	17	1 7 - 7	34.5	29.7	6.2	3.3	
2044	11329.830	-99484.156	台形剝片	珪化凝灰岩	5		29.1	29.3	7.9	6.0	
2045	11329.600	-99484.196	剝片	碧玉	15		34.6	14.2	7.7	3.1	
2046	11329.630	-99484.176	剝片	珪質頁岩	35		39.4	25.0	8.4	5.9	
2047	11329.690	-99484.246	剝片	珪質頁岩	32		37.7	31.1	8.1	8.3	
2048	11329.330	-99483.916	剝片	珪質頁岩	12	1 2 - 1	60.5	50.3	16.4	33.4	
2049	11329.220	-99484.076	剝片	珪質頁岩	22	2 2 - 1	38.9	60.7	16.3	33.8	
2050	11330.400	-99483.276	石核（台形剝片用）	珪質凝灰岩	n.d.		63.0	36.5	15.5	20.2	
2051	11329.620	-99482.556	剝片	珪質凝灰岩	6	6 - 3	50.4	48.7	28.2	35.9	
2052	11329.820	-99481.936	剝片	珪質凝灰岩	6	6 - 1	30.5	22.2	6.0	3.4	
2053	11330.260	-99481.786	彫器	珪質凝灰岩	18		32.0	23.2	7.2	3.7	○
2055	11326.580	-99485.946	剝片	流紋岩	8	8 - 1	36.1	33.9	9.1	7.5	
2056-1	11331.000	-99487.696	剝片	珪質頁岩	13	1 3 - 3	20.3	15.7	4.6	1.2	
2056-2	—	—	剝片	珪質頁岩	13	1 3 - 3	21.1	23.6	5.7	2.0	
2101	—	—	台形剝片	碧玉	53		26.3	22.2	7.7	3.9	
2102	—	—	剝片	珪質頁岩	10		18.6	24.1	10.6	3.2	

2103	—	—	剥片	碧玉	11	1 1 - 5	30.3	24.6	10.4	4.7	
2104	—	—	剥片	玉髓	n.d.		14.1	15.6	5.3	1.1	
2105	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6		15.7	8.7	3.2	0.3	
2105	—	—	台形樣石器III類	珉質頁岩	n.d.		32.5	23.5	6.8	4.7	○
2106	—	—	剥片	玉髓	51		29.8	17.3	6.5	2.8	
2107	—	—	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 9	52.6	55.0	18.4	58.7	
2112	11329.090	-99488.086	剥片	珉質頁岩	12	1 2 - 5	34.1	29.2	11.3	8.5	
2113	11328.160	-99488.076	剥片	珉質頁岩	30		21.7	40.7	11.0	5.7	
2114	11328.280	-99487.936	剥片	珉質頁岩	30	3 0 - 1	23.6	31.9	10.1	6.5	
2119	11333.080	-99484.226	台形剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 1 0	24.5	17.9	5.8	1.8	
2120	11333.120	-99484.986	剥片	珉質頁岩	32		68.1	64.0	21.8	89.3	
2121	11333.070	-99485.396	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 3	35.2	32.4	6.2	5.4	
2127-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2		65.0	47.2	22.0	53.1	
2127-2	11333.010	-99478.306	剥片	珉質頁岩	40	4 0 - 1	34.5	50.3	7.5	9.5	
2128	11333.160	-99478.226	剥片	流紋岩	41	4 1 - 1	74.8	83.2	35.7	189.6	
2130	11330.150	-99480.046	剥片	珉質凝灰岩	6		28.0	39.9	10.7	6.9	
2132	11329.930	-99481.216	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 3	28.6	24.7	10.3	4.4	
2133	11329.580	-99480.476	台形樣石器III類	碧玉	n.d.		20.9	18.2	5.5	1.9	
2135-1	11328.960	-99480.006	剥片	碧玉	3	3 - 1	33.7	29.2	15.3	13.4	
2135-2	—	—	石核（台形剥片用）	珉質頁岩	13	1 3 - 2	44.5	93.2	28.8	65.4	
2137-1	—	—	剥片	流紋岩	41		26.2	35.8	16.0	9.8	
2137-2	11329.130	-99480.316	剥片	碧玉	25		24.5	23.3	9.9	3.6	
2138	11329.420	-99480.396	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		36.8	9.8	7.8	1.2	
2139	11329.380	-99481.256	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 3	52.9	40.9	12.5	18.4	
2140	11329.380	-99481.366	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 3	66.0	43.9	16.0	38.4	
2142	11328.890	-99481.726	剥片	珉質凝灰岩	19	1 9 - 1	60.7	51.7	22.2	41.9	
2144	11328.210	-99481.626	剥片	砂岩	n.d.		29.2	34.5	9.1	9.6	
2145	11328.200	-99481.896	石核	碧玉	11	1 1 - 5	39.0	69.6	41.3	94.4	
2146	11327.890	-99481.826	剥片	珉質頁岩	13		33.5	25.7	8.4	4.3	
2147	11327.770	-99481.666	剥片	珉質頁岩	13		30.1	33.8	8.0	6.6	
2148	11327.750	-99481.616	剥片	碧玉	3		28.3	24.9	8.2	4.7	
2149	11327.640	-99481.476	剥片	珉質凝灰岩	6		46.3	31.3	11.9	14.8	
2150	11327.520	-99481.546	剥片	碧玉	3		34.4	42.0	13.2	18.5	
2151	11327.120	-99481.816	剥片	珉質頁岩	40	4 0 - 2	34.0	34.5	9.5	7.3	
2152	11326.710	-99481.646	剥片	玉髓	n.d.		20.5	15.1	2.8	0.7	
2155	11327.590	-99480.636	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 3	45.1	50.6	11.0	13.0	
2156	11327.680	-99480.916	剥片	碧玉	3		51.1	47.6	8.3	19.6	
2157	11327.920	-99481.016	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 1	27.6	41.8	8.3	8.3	
2158	11327.860	-99481.246	剥片	碧玉	n.d.		20.5	18.6	6.2	2.1	
2159	11327.870	-99481.216	剥片	珉質凝灰岩	19		21.1	15.6	3.4	0.9	
2160	11327.950	-99481.206	剥片	流紋岩	41		25.3	33.0	12.3	6.7	
2161	11328.220	-99480.426	剥片	珉質凝灰岩	19		60.6	50.9	11.9	25.4	
2162	11327.580	-99479.826	剥片	珉質凝灰岩	18		15.1	14.2	6.3	0.5	
2163	11327.550	-99479.836	剥片	珉質凝灰岩	23	2 3 - 1	42.7	46.0	15.4	23.6	
2164	11326.960	-99480.596	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 3	49.7	37.9	8.4	7.3	
2165	11326.600	-99480.246	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 3	36.4	27.1	6.3	5.8	
2166-1	11333.890	-99478.696	剥片	珉質凝灰岩	2		22.0	25.1	7.5	1.7	
2166-2	11333.890	-99478.696	剥片	珉質頁岩	n.d.		19.4	12.3	5.4	0.7	
2167	11334.130	-99478.056	台形剥片	珉質頁岩	34	3 4 - 1	27.2	31.0	3.5	3.5	
2168-1	11334.240	-99478.086	剥片	珉質凝灰岩	24	2 4 - 1	46.0	45.4	18.0	25.8	
2168-2	—	—	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 2	57.6	43.9	14.4	24.0	
2169	11334.440	-99478.086	剥片	碧玉	15	1 5 - 1	62.7	13.8	22.0	10.9	
2170	11334.750	-99477.656	石核（台形剥片用）	珉質頁岩	12	1 2 - 1	55.6	72.5	22.5	59.0	
2171	11334.600	-99477.576	剥片	珉質凝灰岩	23		33.6	29.8	6.0	3.8	
2172	11334.390	-99477.896	剥片	珉質頁岩	10		23.5	18.2	6.9	2.3	
2174	11333.910	-99477.176	剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 1	43.8	36.4	9.7	8.7	
2176	11333.760	-99477.006	剥片	碧玉	11		36.9	52.2	15.2	19.0	
2177	11333.670	-99476.716	剥片	碧玉	15		-	-	-	-	
2178-1	—	—	剥片	碧玉	11		17.2	54.5	19.2	8.7	
2178-2	11333.640	-99476.696	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	24.1	36.2	8.8	4.7	
2179	11331.920	-99478.776	剥片	流紋岩	4	4 - 2	40.4	32.0	9.2	7.8	
2180	11332.090	-99477.886	剥片	珉質頁岩	13		36.1	29.5	8.3	5.6	
2182	11332.600	-99477.396	剥片	碧玉	15		27.1	22.8	9.1	4.7	
2183-1	—	—	剥片	碧玉	11	1 1 - 4	17.3	16.2	6.3	1.3	
2183-2	11333.170	-99477.726	台形剥片	碧玉	25		36.5	21.1	8.5	5.1	
2184	11332.890	-99476.946	剥片	流紋岩	4		37.2	28.8	7.7	4.2	
2185	—	—	二次加工剥片	珉質頁岩	n.d.		58.4	80.3	19.5	60.4	○
2187	11332.050	-99475.316	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 7	41.4	40.2	15.3	25.3	
2190	11334.410	-99474.896	剥片	碧玉	14	1 4 - 2	63.8	29.7	27.9	27.5	
2191	11334.700	-99476.076	剥片	珉質頁岩	13		18.8	21.5	6.7	2.1	
2197	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 9	45.0	37.3	15.6	16.8	
2198	11325.080	-99481.086	剥片	珉質頁岩	n.d.		20.5	32.8	7.6	2.9	
2199	11325.470	-99481.426	二次加工剥片	珉質頁岩	10		33.7	50.3	12.1	14.7	○

2201	—	—	剥片	珉質頁岩	12	1 2 - 5	30.7	40.0	9.7	8.7	
2202	—	—	基部加工尖頭器	珉質頁岩	n.d.		45.6	16.1	9.7	4.5	○
2203	11333.450	-99489.906	剥片	珉質頁岩	n.d.		20.5	15.5	5.1	1.0	
2205	11333.190	-99485.976	剥片	珉質頁岩	32		17.1	23.4	3.9	1.3	
2206	11333.430	-99485.476	剥片	玉髓	n.d.		43.9	20.3	10.5	7.9	
2207	11333.330	-99485.146	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		55.0	48.1	18.5	38.9	
2208	11333.200	-99485.096	石核	珉質頁岩	13	1 3 - 9	61.1	93.6	76.2	390.4	
2209	11333.300	-99485.016	剥片	珉質頁岩	n.d.		33.6	43.9	9.0	10.1	
2210	11333.350	-99484.886	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	32.0	32.2	19.9	13.2	
2211	11333.290	-99484.846	剥片	流紋岩	4	4 - 2	39.0	22.3	5.9	3.6	
2212	11333.260	-99484.486	剥片	流紋岩	4	4 - 1	34.9	22.6	7.1	3.7	
2213	11332.730	-99483.756	剥片	碧玉	11		25.8	22.8	11.3	3.4	
2214	11333.240	-99484.126	剥片	珉質凝灰岩	18		18.7	28.7	3.7	1.1	
2215	11333.440	-99483.476	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	45.5	31.1	4.0	4.3	
2216	11333.290	-99482.516	剥片	碧玉	11		86.4	79.4	18.8	78.3	
2217	11333.190	-99482.356	石核（台形剥片用）	碧玉	14	1 4 - 1	43.5	43.9	35.9	52.7	
2218	11333.290	-99482.106	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	39.0	26.2	19.2	9.4	
2222	11341.490	-99498.026	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		28.7	45.2	17.2	11.4	
2223	11341.490	-99498.026	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 1	67.0	66.6	26.6	73.7	
2224	11333.120	-99481.686	剥片	珉質頁岩	40	4 0 - 2	35.3	25.8	8.3	5.9	
2226	—	—	剥片	流紋岩	4		35.7	21.3	9.3	4.9	
2227	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		25.2	20.7	10.1	2.6	
2228	11333.190	-99481.296	剥片	碧玉	17	1 7 - 3	39.5	29.1	9.0	7.3	
2230	11333.940	-99481.156	石核	珉質凝灰岩	6		19.1	31.5	15.6	4.1	
2231	—	—	台形剥片	珉質頁岩	10		29.0	24.7	7.2	3.6	
2232	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		30.4	11.1	7.2	1.2	
2233	11333.230	-99480.666	台形剥片	珉質凝灰岩	2		17.4	29.4	4.5	2.0	
2234	11333.260	-99480.316	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	26.8	19.2	7.0	4.8	
2235	11332.850	-99480.276	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 8	29.8	17.3	10.0	2.9	
2236	11333.360	-99480.346	剥片	珉質凝灰岩	18		44.3	18.8	7.3	3.7	
2237	11333.330	-99479.856	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 8	51.3	32.7	15.1	14.9	
2238	11333.290	-99479.626	剥片	碧玉	11		47.8	54.4	13.3	25.6	
2239	11333.330	-99479.356	剥片	珉質頁岩	13		38.1	21.1	6.6	3.8	
2240	11333.240	-99479.256	石核（台形剥片用）	珉質頁岩	13	1 3 - 2	35.8	61.6	31.5	44.9	
2241	11333.410	-99478.746	剥片	珉質凝灰岩	23		22.5	20.9	6.0	1.6	
2243	11332.540	-99478.376	剥片	碧玉	15	1 5 - 2	42.3	49.9	15.1	28.5	
2244	11332.590	-99477.886	剥片	珉質凝灰岩	2		30.6	24.7	7.5	2.8	
2245	11333.180	-99477.756	剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 1	44.8	29.1	15.6	17.3	
2247	11333.310	-99477.346	剥片	珉質頁岩	n.d.		44.6	18.9	13.4	8.7	
2248-1	11333.460	-99477.176	剥片	珉質頁岩	32		44.2	36.7	13.9	21.9	
2248-2	—	—	剥片	珉質頁岩	35		35.4	20.0	8.1	4.5	
2249	11333.440	-99476.546	剥片	珉質凝灰岩	19		31.0	24.5	6.3	3.1	
2251	11334.950	-99477.916	剥片	珉質凝灰岩	24	2 4 - 1	45.6	42.3	10.6	22.7	
2252	11328.170	-99479.936	剥片	珉質凝灰岩	19	1 9 - 1	70.4	41.1	13.6	26.7	
2254	11326.530	-99480.716	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		46.1	61.6	15.7	28.8	
2256	11324.360	-99482.096	剥片	珉質凝灰岩	18	1 8 - 2	77.3	34.0	9.1	19.7	
2258	11321.940	-99480.836	剥片	珉質頁岩	10		25.7	23.6	11.1	7.2	
2260	11325.300	-99482.026	剥片	珉質頁岩	n.d.		12.2	31.8	4.9	1.4	
2262	11325.390	-99478.616	剥片	珉質凝灰岩	24	2 4 - 1	52.2	39.5	10.9	17.3	
2263	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		40.6	28.7	8.2	6.5	
2264	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	6		16.0	27.4	3.2	1.3	
2269	—	—	二次加工剥片	珉質頁岩	n.d.		21.7	16.7	3.5	1.2	○
2277	11331.630	-99481.606	剥片	珉質凝灰岩	6		28.7	30.3	9.1	2.5	
2279	11339.440	-99494.426	剥片	碧玉	15		25.3	24.1	7.9	3.8	
2280	11339.180	-99494.776	台形樣石器II類	碧玉	15		25.4	28.0	6.4	3.2	○
2281	11339.270	-99495.006	石核	碧玉	15	1 5 - 6	33.1	41.7	23.6	30.2	
2282	11339.320	-99495.236	台形樣石器II類	碧玉	15		32.3	23.7	9.8	4.5	○
2283	11339.480	-99495.306	台形剥片	珉質頁岩	10		24.4	23.9	4.9	2.6	
2285	11338.900	-99494.226	剥片	碧玉	15		29.8	18.3	10.3	4.6	
2286	11337.540	-99495.406	剥片	碧玉	25		24.1	12.0	3.4	0.8	
2287	11338.760	-99494.296	剥片	碧玉	15		18.3	14.7	5.6	1.5	
2288	11338.710	-99494.326	台形剥片	碧玉	15	1 5 - 7	21.1	17.4	7.1	2.2	
2289	11338.710	-99494.576	剥片	碧玉	15		32.1	26.7	5.5	5.2	
2290	11338.690	-99494.656	台形樣石器III類	碧玉	15		21.8	27.9	5.8	2.8	○
2291	11338.440	-99495.236	二次加工剥片	碧玉	15		28.6	23.2	7.7	4.0	○
2292	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		21.0	15.4	2.6	0.5	
2293	—	—	剥片	珉質頁岩	34	3 4 - 2	28.1	36.8	17.9	12.1	
2297-1	11341.490	-99498.026	剥片	珉質凝灰岩	24	2 4 - 1	29.4	16.0	9.6	3.6	
2297-2	—	—	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	9.8	11.6	3.2	0.4	
2298	11336.810	-99488.116	石核	珉質凝灰岩	19		43.3	42.4	18.0	20.9	○
2299-1	11341.490	-99498.026	剥片	珉質凝灰岩	1		22.0	24.9	5.2	1.6	
2299-2	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	1		25.5	12.2	5.0	1.4	

2300	11338.450	-99494.466	剥片	珉質凝灰岩	2		11.6	14.5	2.8	0.3	
2306	—	—	台形剥片	玉髓	51		25.9	12.6	4.2	1.4	
2356	—	—	剥片	碧玉	15		29.6	26.9	10.8	6.9	
2367	—	—	石核	珉質凝灰岩	24	2 4 - 1	48.8	43.3	47.6	76.7	
2370	—	—	二次加工剥片	珉質頁岩	n.d.		18.2	24.7	3.4	1.5	◎
2406	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		48.5	43.5	18.8	38.1	
2418	—	—	剥片	珉質頁岩	13		11.0	26.0	5.0	0.7	
2419	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 1	55.7	64.2	17.5	42.4	
2421	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	6	6 - 3	25.0	74.5	50.9	103.5	
2422	—	—	剥片	珉質頁岩	13		41.6	38.6	10.8	9.5	
2424	—	—	台形剥片	珉化凝灰岩	5		13.6	19.0	5.0	1.1	
2425	—	—	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 4	77.6	49.2	24.6	57.8	
2428	—	—	剥片	珉質頁岩	13		11.0	14.5	2.3	0.4	
2429	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		38.1	35.8	8.6	8.9	
2430	—	—	台形樣石器Ⅱ類	碧玉	n.d.		30.2	19.6	6.8	2.7	◎
2432-1	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		19.3	17.1	5.2	0.8	
2432-2	—	—	剥片	碧玉	14		27.5	23.0	10.1	3.7	
2433	—	—	剥片	碧玉	11	1 1 - 5	41.2	29.0	12.3	9.2	
2434	—	—	石核（台形剥片用）	流紋岩	41		44.9	41.2	26.2	30.2	
2435	—	—	剥片	珉質頁岩	32		43.4	33.7	9.8	12.2	
2436	—	—	剥片	流紋岩	4	4 - 1	22.7	33.8	10.0	3.7	
2437	—	—	剥片	碧玉	11		38.6	29.5	15.4	10.2	
2438	—	—	剥片	珉質頁岩	32		59.5	27.0	14.1	17.4	
2440	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 3	16.5	17.5	4.5	0.8	
2441	—	—	台形剥片	碧玉	31		22.0	19.4	6.5	2.0	
2442	—	—	石核	碧玉	11	1 1 - 4	40.0	51.1	49.6	89.8	
2443	—	—	剥片	珉質頁岩	30	3 0 - 2	30.2	29.7	10.5	8.5	
2444	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		9.6	13.8	7.3	0.6	
2446	—	—	剥片	流紋岩	8	8 - 3	18.9	15.0	6.3	1.5	
2448	—	—	剥片	珉質頁岩	22	2 2 - 1	35.5	55.0	14.1	22.9	
2450	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	19.1	22.0	6.2	2.0	
2451	—	—	剥片	珉質頁岩	12	1 2 - 4	12.9	22.1	4.6	1.1	
2452	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		36.5	39.1	13.0	16.4	
2453	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 1	27.9	18.5	8.3	3.4	
2454	—	—	台形樣石器Ⅱ類	碧玉	15		25.0	19.9	8.0	2.8	○
2456	—	—	剥片	碧玉	14		29.1	20.9	4.3	2.1	
2457	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		34.2	18.3	7.1	4.8	○
2458	—	—	剥片	珉質頁岩	13		15.0	47.5	20.3	11.1	
2459	—	—	石核	流紋岩	8	8 - 2	36.9	41.5	51.9	74.8	
2460	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		26.9	14.1	3.2	1.1	
2461	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		44.9	34.1	9.4	11.7	
2462-1	—	—	剥片	珉質頁岩	13		11.3	25.3	2.6	0.7	
2462-2	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		9.2	20.3	2.2	0.3	
2463	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		20.4	30.2	9.5	4.4	
2464	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		18.6	13.5	10.3	2.0	
2465	—	—	剥片	珉質頁岩	10		36.3	29.5	5.7	4.0	
2466	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2		36.0	55.8	14.1	15.4	
2467	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		26.5	10.5	4.7	1.4	
2468	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1		12.8	16.5	3.4	0.5	
2473	—	—	剥片	珉質頁岩	22	2 2 - 1	13.5	22.0	5.7	1.8	
2475	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 1	21.8	15.5	8.9	2.5	
2476	—	—	剥片	碧玉	53		28.5	11.3	6.0	1.4	
2477	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	21.3	10.5	8.9	1.6	
2649	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		20.9	17.1	10.6	2.2	
K-Sa7512	—	—	剥片	碧玉	14		60.8	37.8	9.3	20.5	○
KHJ44-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		40.7	30.0	12.7	9.1	
KHJ55-2	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	18		18.9	19.5	6.1	1.5	
KHJ6-1	—	—	剥片	流紋岩	9		36.0	33.6	12.3	7.3	
KⅡ 1 760814	—	—	石核	流紋岩	8	8 - 1	52.7	83.4	43.9	158.4	
KⅡ 100	—	—	剥片	流紋岩	4		32.2	27.2	7.2	4.6	
KⅡ 101	—	—	剥片	碧玉	14		36.0	15.5	5.9	3.0	
KⅡ 102	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	29		28.7	16.2	5.0	2.0	
KⅡ 103	—	—	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	43.4	30.5	13.3	12.7	
KⅡ 104-1	—	—	剥片	流紋岩	9		26.4	25.7	5.8	3.0	
KⅡ 104-2	—	—	台形剥片	珉化凝灰岩	5		22.6	16.0	5.3	1.7	
KⅡ 105	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1		24.9	32.5	5.4	4.3	
KⅡ 106-1	—	—	剥片	流紋岩	9		45.8	35.5	15.0	11.9	
KⅡ 106-2	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	29		26.4	20.9	7.7	2.8	
KⅡ 107	—	—	剥片	珉質頁岩	35	3 5 - 2	64.0	31.2	9.1	12.9	
KⅡ 108	—	—	剥片	碧玉	53		13.9	17.6	5.7	1.1	
KⅡ 109	—	—	剥片	碧玉	53		28.6	21.1	8.2	3.8	
KⅡ 11-1	—	—	剥片	玉髓	51		21.6	23.1	6.5	2.7	

K II 11-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	21.6	16.1	8.6	1.7	
K II 11-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		10.2	12.8	3.1	0.3	
K II 11-4	—	—	台形剥片	碧玉	53		21.5	28.6	5.1	3.0	
K II 11-5	—	—	石核（台形剥片用）	珉質頁岩	26	2 6 - 1	29.9	44.4	13.4	17.3	
K II 110	—	—	剥片	碧玉	3	3 - 1	39.4	33.3	8.8	9.5	
K II 111-1	—	—	剥片	玉髓	n.d.		16.3	13.6	7.3	1.4	
K II 111-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 7	30.4	19.6	7.4	3.4	
K II 111-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		10.2	13.1	2.7	0.2	
K II 111-4	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		10.2	7.5	1.1	0.1	
K II 111-5	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		5.9	11.4	3.6	0.2	
K II 111-6	—	—	剥片	珉質頁岩	13		17.4	10.4	3.2	0.4	
K II 111-7	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		8.8	10.9	1.7	0.1	
K II 111-8	—	—	剥片	碧玉	17		8.7	18.7	7.0	1.0	
K II 111-9	—	—	剥片	碧玉	25		16.0	23.9	8.7	1.9	
K II 112	—	—	剥片	珉質頁岩	10		21.2	16.0	5.2	1.6	
K II 113	—	—	剥片	流紋岩	9		18.9	18.0	6.3	1.3	
K II 114	—	—	台形剥片	流紋岩	9		24.6	14.9	3.6	1.0	
K II 115	—	—	剥片	碧玉	53		22.2	15.3	6.0	1.6	
K II 116	—	—	剥片	流紋岩	4		40.7	25.1	9.0	5.7	
K II 117	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	17	1 7 - 1	45.1	54.8	33.0	74.1	
K II 118	—	—	剥片	流紋岩	4		15.6	16.1	3.4	0.5	
K II 119	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	n.d.		15.4	18.3	2.1	0.5	
K II 120	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6		26.4	16.8	4.3	1.3	
K II 121	—	—	台形剥片	流紋岩	4	4 - 1	28.4	43.0	7.4	7.2	
K II 122	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		18.0	10.3	2.4	0.4	
K II 123	—	—	剥片	流紋岩	4		15.3	14.1	2.7	0.5	
K II 124	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	29		25.7	21.4	4.9	2.2	
K II 125	—	—	二次加工剥片	珉質凝灰岩	6		24.7	19.0	6.2	2.6	
K II 126	—	—	台形樣石器III類	珉質頁岩	13		17.4	26.5	4.5	1.5	○
K II 127	—	—	台形剥片	流紋岩	9		19.2	19.4	4.7	1.2	
K II 128-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	29		23.0	21.8	4.1	1.4	
K II 128-2	—	—	剥片	碧玉	14		16.1	18.5	6.0	1.4	
K II 129	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	1	1 - 1	36.9	69.3	28.4	53.8	
K II 13	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	n.d.		46.4	37.1	12.2	11.1	
K II 130	—	—	剥片	流紋岩	4	4 - 8	38.3	27.8	10.3	6.1	
K II 131	—	—	剥片	珉質頁岩	10	1 0 - 3	30.7	27.8	12.9	7.4	
K II 132	—	—	台形剥片	玉髓	n.d.		21.7	25.5	4.5	2.4	
K II 133	—	—	台形樣石器I類	玉髓	n.d.		27.5	16.8	7.7	3.1	◎
K II 134	—	—	剥片	珉質頁岩	20	2 0 - 1	44.6	44.8	9.8	19.7	
K II 135	—	—	剥片	碧玉	3	3 - 1	16.3	15.1	5.8	1.1	
K II 136	—	—	台形剥片	流紋岩	4		16.3	17.4	3.6	0.7	
K II 138	—	—	台形剥片	珉質頁岩	10		24.9	23.8	4.2	2.0	
K II 139	—	—	台形剥片	珉質頁岩	10		17.4	22.1	3.4	1.0	
K II 14	—	—	剥片	碧玉	3	3 - 1	32.8	34.5	10.4	9.1	
K II 140	—	—	剥片	珉質頁岩	10		28.5	26.9	5.4	4.0	
K II 141	—	—	剥片	玉髓	n.d.		23.7	27.0	11.3	4.3	
K II 142	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6		18.5	21.5	10.5	2.8	
K II 143	—	—	剥片	碧玉	17	1 7 - 2	55.0	56.8	17.0	56.6	
K II 144	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 2	40.1	38.8	14.7	13.8	
K II 145	—	—	剥片	碧玉	36	3 6 - 1	16.3	24.1	5.8	2.3	
K II 147	—	—	剥片	碧玉	11		22.8	10.5	3.3	0.7	
K II 148	—	—	二次加工剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	16.1	17.5	5.9	1.4	○
K II 149	—	—	剥片	珉質頁岩	10		34.6	18.3	12.1	5.4	
K II 15-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1		15.1	10.5	6.8	0.6	
K II 15-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2		13.9	13.7	4.0	0.6	
K II 150	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1		27.3	19.5	5.8	2.4	
K II 152	—	—	台形剥片	珉化凝灰岩	5		23.9	32.5	6.5	4.0	
K II 155	—	—	剥片	玉髓	n.d.		56.7	31.0	11.2	20.6	
K II 156	—	—	剥片	流紋岩	41		48.8	48.5	14.2	29.6	
K II 157	—	—	石核	珉質凝灰岩	1	1 - 1	40.9	64.9	42.5	108.2	
K II 158	—	—	台形樣石器II類	珉質頁岩	n.d.		33.2	14.9	7.3	2.3	◎
K II 159	—	—	石核	玉髓	51		20.4	36.7	17.3	9.4	
K II 16-1	—	—	二次加工剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	35.8	23.9	12.6	6.2	○
K II 16-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6		22.3	42.0	12.7	11.5	
K II 16-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	29		25.8	20.7	5.1	2.3	
K II 160	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1		13.9	13.9	4.1	0.5	
K II 162	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		7.5	9.5	2.3	0.1	
K II 163-1	—	—	剥片	碧玉	53		19.1	16.9	8.0	1.6	
K II 163-2	—	—	剥片	珉質頁岩	13		12.4	9.1	1.8	0.1	
K II 163-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		10.3	14.6	5.8	0.6	
K II 164	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	6	6 - 3	47.3	57.5	28.7	56.2	
K II 165	—	—	剥片	玉髓	n.d.		65.9	35.2	20.7	42.1	

K II 166-1	—	—	剥片	玉髓	n.d.		15.1	16.3	4.4	0.8	
K II 166-2	—	—	台形剥片	碧玉	14	1 4 - 3	38.3	31.5	7.8	8.4	
K II 167	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		28.4	25.2	14.9	4.8	
K II 168	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	2	2 - 2	16.7	45.4	44.6	22.5	
K II 169	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		14.1	18.3	6.0	0.9	
K II 17	—	—	剥片	流紋岩	9		29.6	37.6	18.7	10.9	
K II 170	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		16.4	18.5	3.4	0.8	
K II 171	—	—	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	28.9	23.4	5.9	2.6	
K II 172	—	—	台形剥片	珉質頁岩	10		23.9	29.5	6.7	4.7	○
K II 173	—	—	剥片	流紋岩	4		15.3	15.0	3.1	0.6	
K II 174	—	—	台形剥片	碧玉	53		17.6	16.3	5.9	1.3	
K II 176	—	—	剥片	碧玉	14		7.2	18.0	2.0	0.4	
K II 177	—	—	石核	碧玉	17	1 7 - 2	36.7	32.7	27.3	18.2	
K II 18-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		11.8	9.4	1.6	0.1	
K II 18-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		17.8	12.3	2.9	0.2	
K II 180	—	—	剥片	珉質凝灰岩	19	1 9 - 3	26.4	17.1	6.0	2.1	
K II 181	—	—	剥片	珉質凝灰岩	39		45.1	57.0	24.9	58.0	
K II 182	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	24.3	25.8	10.0	3.9	
K II 183	—	—	台形剥片	珉質頁岩	10		28.1	20.6	8.4	5.1	
K II 187	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		29.5	27.6	10.2	4.8	
K II 188	—	—	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	45.7	37.3	11.5	16.0	
K II 189	—	—	剥片	碧玉	17		21.7	11.9	5.9	1.2	
K II 19	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	27.0	23.4	7.0	2.8	
K II 190	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	23.6	51.6	20.3	15.3	
K II 191	—	—	台形剥片	碧玉	31		26.4	27.9	7.0	3.5	
K II 192	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	7	7 - 2	38.5	45.1	30.3	32.1	
K II 193	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		36.9	32.9	12.1	8.9	
K II 194	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	39.8	32.4	8.4	10.0	
K II 195	—	—	台形剥片	碧玉	15		21.4	24.5	6.7	2.4	
K II 196	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	15	1 5 - 1	35.6	72.9	38.2	73.5	
K II 197	—	—	剥片	流紋岩	9		26.5	19.7	6.2	2.7	
K II 198	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		30.6	13.6	5.4	1.7	
K II 2-760814	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18	1 8 - 1	42.6	42.3	7.3	11.4	
K II 20	—	—	剥片	珉質頁岩	10		20.6	19.0	7.4	2.5	
K II 200	—	—	台形剥片	流紋岩	9		26.4	13.1	7.3	1.8	
K II 201	—	—	台形剥片	玉髓	n.d.		29.7	26.5	4.1	1.7	
K II 202-1	—	—	剥片	碧玉	14		27.6	28.9	5.1	3.6	
K II 202-2	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	1	1 - 1	52.4	82.4	52.0	84.3	
K II 203	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	18		27.2	25.3	7.5	3.0	
K II 204	—	—	剥片	流紋岩	9		23.1	12.2	5.1	1.2	
K II 205	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		23.9	20.9	8.5	2.0	
K II 206	—	—	石核（台形剥片用）	流紋岩	4		27.2	35.8	31.6	24.4	
K II 207	—	—	剥片	流紋岩	4	4 - 7	17.9	12.3	3.5	0.5	
K II 209	—	—	剥片	珉質頁岩	13		31.6	47.3	11.8	13.1	
K II 21	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 5	32.4	30.7	7.7	5.7	
K II 210	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	16.7	22.5	6.4	1.8	
K II 211	—	—	剥片	流紋岩	9		23.7	14.5	5.0	1.2	
K II 212	—	—	石核（台形剥片用）	流紋岩	9		62.7	81.6	32.1	112.9	
K II 213	—	—	剥片	珉質頁岩	30	3 0 - 2	46.0	26.5	10.1	8.6	
K II 214	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		20.4	25.5	5.6	2.3	
K II 216	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	7	7 - 1	45.7	82.8	32.6	100.4	
K II 217	—	—	剥片	碧玉	36	3 6 - 1	27.7	37.0	10.4	11.2	
K II 218	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		22.0	45.0	4.6	2.3	
K II 22	—	—	台形剥片	珉質頁岩	10		21.3	28.7	7.9	3.8	
K II 220	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		34.1	31.9	9.6	9.7	
K II 221	—	—	剥片	碧玉	15		15.0	5.1	4.1	0.3	
K II 222-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7		17.6	14.0	3.3	0.4	
K II 222-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		16.9	12.0	7.6	0.7	
K II 223	—	—	剥片	珉質頁岩	34		33.0	24.6	10.4	7.5	
K II 224	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		16.2	19.4	3.7	0.8	
K II 225	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7		18.1	22.9	4.3	1.1	
K II 226	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		10.1	12.9	3.2	0.2	
K II 227-1	—	—	剥片	珉質頁岩	13		44.0	34.6	13.5	16.4	
K II 227-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		6.6	11.2	4.1	0.1	
K II 228	—	—	台形剥片	珉質頁岩	13		21.5	24.7	5.0	1.7	
K II 229	—	—	石核	珉質凝灰岩	18		36.4	36.7	39.4	44.6	
K II 23	—	—	剥片	碧玉	3	3 - 1	26.2	44.8	10.1	10.3	
K II 230	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	29		27.2	24.2	7.2	2.7	
K II 231	—	—	石核（台形剥片用）	流紋岩	9		50.7	81.3	41.5	86.4	
K II 232	—	—	二次加工剥片	珉質凝灰岩	18		15.7	17.2	5.8	1.4	○
K II 233	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		36.5	37.1	8.3	6.5	
K II 234	—	—	剥片	珉質頁岩	34		37.4	25.4	11.4	7.5	
K II 235	—	—	剥片	珉質凝灰岩	29		38.0	27.8	7.0	5.8	

K II 236	—	—	剥片	珪化凝灰岩	5		32.7	26.6	13.3	8.0	
K II 237	—	—	剥片	珪質凝灰岩	18		32.4	26.5	10.7	6.9	
K II 238	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 1	25.6	17.7	8.0	2.1	
K II 24	—	—	剥片	流紋岩	4		21.4	19.1	7.4	2.6	
K II 240	—	—	剥片	碧玉	15		49.7	42.2	19.2	30.3	
K II 241	—	—	剥片	碧玉	25		33.2	14.0	5.5	1.6	
K II 242	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 1	26.0	39.0	6.3	5.6	
K II 243-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		13.5	12.6	5.1	0.4	
K II 243-2	—	—	剥片	碧玉	15		16.7	18.9	4.0	1.2	
K II 243-3	—	—	剥片	碧玉	15		13.8	10.2	5.9	0.6	
K II 243-4	—	—	剥片	碧玉	15		12.4	10.7	2.4	0.2	
K II 243-5	—	—	台形剥片	流紋岩	4		20.7	15.7	6.6	1.5	
K II 244-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	7	7 - 1	25.2	18.4	6.5	1.7	
K II 244-2	—	—	剥片	珪質凝灰岩	7	7 - 1	52.9	56.8	28.5	46.9	
K II 245	—	—	剥片	珪質頁岩	12	1 2 - 5	32.5	23.3	7.1	4.8	
K II 246	—	—	剥片	碧玉	15		25.4	27.1	9.5	5.4	
K II 247	—	—	台形剥片	珪質凝灰岩	18		24.8	17.0	5.0	1.5	
K II 248	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 1	28.8	14.8	11.2	3.5	
K II 249	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	15	1 5 - 2	37.2	64.9	31.4	55.8	
K II 25	—	—	剥片	珪質凝灰岩	18		20.8	13.5	4.8	1.1	
K II 250	—	—	台形剥片	碧玉	53		17.8	23.2	5.1	1.7	
K II 251	—	—	剥片	碧玉	25		31.5	14.8	4.6	1.5	
K II 252	—	—	石核（台形剥片用）	珪質凝灰岩	39	3 9 - 1	66.7	63.6	26.5	104.1	
K II 254	—	—	剥片	珪質頁岩	30		34.8	28.0	9.5	6.2	
K II 256	—	—	剥片	珪質凝灰岩	19		22.0	27.8	8.7	3.2	
K II 257	—	—	台形剥片	珪質凝灰岩	7		24.0	20.3	11.0	3.4	
K II 258	—	—	剥片	珪質凝灰岩	18		22.4	33.8	6.7	2.9	
K II 259	—	—	剥片	珪質頁岩	30	3 0 - 3	27.1	33.0	9.3	7.2	
K II 26	—	—	剥片	碧玉	15		24.2	16.0	7.3	2.3	
K II 260	—	—	剥片	珪質凝灰岩	7		33.7	15.8	6.8	1.8	
K II 261	—	—	剥片	碧玉	15		15.9	21.3	5.7	1.6	
K II 262	—	—	剥片	珪質凝灰岩	18		13.4	18.0	4.4	0.8	
K II 263	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 2	37.7	41.2	9.6	12.0	
K II 264	—	—	剥片	碧玉	15		19.9	26.3	6.1	2.5	
K II 265	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 1	36.2	22.1	10.7	3.8	
K II 266	—	—	剥片	珪質凝灰岩	19		14.0	15.9	5.2	0.8	
K II 267	—	—	台形樣石器Ⅲ類	碧玉	53		19.6	16.1	3.5	1.3	
K II 268	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 4	36.2	39.1	9.2	9.8	
K II 269	—	—	二次加工剥片	碧玉	15	1 5 - 6	29.7	26.5	7.0	4.4	
K II 27-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	1	1 - 1	20.7	33.3	8.5	4.6	
K II 27-2	—	—	剥片	流紋岩	4		16.1	19.4	6.7	1.6	
K II 271	—	—	剥片	碧玉	15		39.5	36.5	9.5	8.7	
K II 272	—	—	石核	碧玉	15		35.4	40.1	28.8	42.6	
K II 273	—	—	剥片	碧玉	36	3 6 - 1	17.9	28.9	5.6	2.3	
K II 274	—	—	剥片	珪質凝灰岩	6		18.1	16.7	5.4	1.6	
K II 275	—	—	剥片	碧玉	15		21.8	18.5	5.3	1.7	
K II 276	—	—	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 1	48.9	48.0	17.0	33.8	
K II 278	—	—	剥片	珪質凝灰岩	7	7 - 1	41.3	37.0	12.0	10.8	
K II 279	—	—	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 2	35.9	27.4	22.0	16.4	
K II 28-1	—	—	剥片	流紋岩	9		38.3	38.4	17.3	15.6	
K II 28-2	—	—	台形剥片	珪質凝灰岩	2		22.5	22.0	9.1	2.5	
K II 28-3	—	—	台形剥片	碧玉	15	1 5 - 3	17.4	19.7	4.7	1.4	
K II 28-4	—	—	石核（台形剥片用）	珪質頁岩	10	1 0 - 4	31.5	52.0	26.5	35.6	
K II 280	—	—	剥片	珪質凝灰岩	6	6 - 2	35.7	19.9	7.0	5.5	
K II 281	—	—	台形剥片	珪質凝灰岩	7		27.3	21.2	4.7	1.7	
K II 282-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	39	3 9 - 1	28.8	49.0	24.2	27.6	
K II 282-2	—	—	剥片	珪化凝灰岩	5	5 - 3	32.7	33.9	8.5	8.4	
K II 283	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		23.1	21.9	19.1	5.5	
K II 285	—	—	剥片	碧玉	n.d.		20.5	37.4	15.5	12.5	
K II 287-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	19	1 9 - 3	26.2	14.1	10.6	2.1	
K II 287-2	—	—	剥片	珪質凝灰岩	19	1 9 - 3	25.5	23.6	7.0	2.8	
K II 288	—	—	剥片	珪質凝灰岩	1	1 - 1	33.0	41.9	13.1	12.6	
K II 289	—	—	剥片	珪質凝灰岩	6		17.1	31.7	5.3	2.8	
K II 29	—	—	剥片	珪質頁岩	10		13.3	11.2	3.4	0.3	
K II 291	—	—	台形剥片	碧玉	15		19.4	23.5	6.7	2.3	
K II 292	—	—	台形剥片	珪質頁岩	10	1 0 - 1	25.3	34.7	7.0	5.7	
K II 293	—	—	台形剥片	珪質頁岩	13		25.8	24.6	6.6	3.4	
K II 294	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		13.2	12.1	5.8	0.5	
K II 295	—	—	剥片	碧玉	15		25.9	24.3	9.9	5.2	
K II 298	—	—	剥片	珪質凝灰岩	7	7 - 2	31.3	25.8	10.9	5.4	
K II 299	—	—	石核（台形剥片用）	珪質凝灰岩	7	7 - 1	36.4	60.9	23.9	40.3	
K II 3	—	—	石核（台形剥片用）	珪質凝灰岩	18		41.3	55.3	21.5	46.1	
K II 30-1	—	—	二次加工剥片	碧玉	53		23.7	15.2	4.1	1.7	○

K II 30-2	—	—	剥片	珉質頁岩	13		40.6	25.0	10.5	6.8	
K II 30-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		14.2	15.2	3.4	0.6	
K II 30-4	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		24.5	30.7	6.8	4.2	
K II 300-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7		37.9	20.5	9.9	3.0	
K II 300-2	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	39	3 9 - 1	26.8	24.2	6.8	3.5	
K II 301	—	—	剥片	珉質頁岩	30		17.5	16.5	8.4	2.6	
K II 302	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		25.8	18.4	7.6	2.6	
K II 303	—	—	剥片	珉質頁岩	13		35.9	21.2	5.0	3.1	
K II 304	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	1	1 - 1	40.5	58.4	17.9	34.5	
K II 305	—	—	剥片	珉質頁岩	20		72.2	47.7	25.6	45.9	
K II 306	—	—	剥片	玉髓	n.d.		47.5	29.7	22.5	23.6	
K II 307	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	24	2 4 - 1	48.3	51.0	35.0	44.9	
K II 309	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		21.8	20.5	5.9	3.2	
K II 31-1	—	—	剥片	流紋岩	4		27.3	15.6	8.5	1.8	
K II 31-2	—	—	二次加工剥片	珉質凝灰岩	18		15.4	23.4	5.0	1.9	○
K II 310	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	28.9	24.5	4.7	3.1	
K II 311	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	26.4	16.3	6.5	2.2	
K II 312	—	—	石核	碧玉	14	1 4 - 1	54.6	61.5	37.5	67.0	
K II 313	—	—	剥片	珉質凝灰岩	24	2 4 - 1	34.2	31.0	8.6	6.0	
K II 315-1	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5	5 - 3	28.0	27.0	8.4	3.9	
K II 315-2	—	—	台形剥片	珉化凝灰岩	5		19.7	25.1	4.3	1.1	
K II 316	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5	5 - 2	31.9	24.7	9.4	5.7	
K II 317	—	—	剥片	珉質凝灰岩	23		20.7	45.3	10.7	3.7	
K II 318	—	—	剥片	珉質凝灰岩	24	2 4 - 1	53.2	41.8	20.1	31.9	
K II 319	—	—	石核（台形剥片用）	珉化凝灰岩	5	5 - 2	35.5	65.5	22.0	47.2	
K II 32	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		17.7	13.2	4.4	0.8	
K II 320	—	—	剥片	碧玉	15		23.2	20.8	6.1	1.9	
K II 321	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	6	6 - 2	27.5	44.2	29.3	30.3	
K II 322	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	15	1 5 - 7	37.1	51.2	37.7	34.2	
K II 323	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6		43.0	33.5	26.1	21.0	
K II 324	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 1	49.4	42.8	18.4	23.8	
K II 325	—	—	剥片	珉質凝灰岩	19		21.1	39.3	17.3	8.6	
K II 326	—	—	台形剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 2	32.0	17.5	4.4	2.0	
K II 327	—	—	二次加工剥片	碧玉	53		23.4	17.6	5.3	1.9	◎
K II 328	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		19.0	17.0	8.7	1.8	
K II 33-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7		20.4	7.0	5.0	0.4	
K II 33-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		34.4	17.4	7.9	1.8	
K II 33-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		26.1	43.6	6.9	4.7	
K II 33-4	—	—	剥片	碧玉	14		26.9	23.2	5.6	1.9	
K II 330	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	19		31.2	76.5	31.8	44.5	
K II 331	—	—	剥片	碧玉	17		23.2	26.0	6.7	3.7	
K II 332	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	72.5	56.9	36.1	98.3	
K II 333	—	—	剥片	玉髓	n.d.		22.2	36.8	9.3	6.0	
K II 334	—	—	剥片	碧玉	53		16.0	14.7	2.6	0.5	
K II 335	—	—	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	20.1	21.1	9.1	3.6	
K II 336	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	25.9	27.6	6.5	3.5	
K II 337	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		10.0	10.0	3.6	0.4	
K II 338	—	—	台形剥片	流紋岩	4		23.6	14.9	7.6	2.0	
K II 339-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18	1 8 - 1	44.4	34.4	12.8	11.4	
K II 339-2	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5	5 - 1	29.0	26.1	10.1	5.3	
K II 34-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2		37.5	30.3	18.2	14.1	
K II 34-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 3	38.5	18.9	8.0	5.4	
K II 341	—	—	石核	珉質頁岩	n.d.		13.9	33.3	13.3	3.2	
K II 342	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6		21.6	29.3	6.3	2.5	
K II 343	—	—	剥片	碧玉	14		40.3	17.8	7.6	3.2	
K II 348	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		18.8	16.4	9.2	1.0	
K II 349	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	n.d.		37.6	49.4	26.2	23.4	
K II 35	—	—	剥片	珉質頁岩	10	1 0 - 3	25.5	33.8	11.7	9.1	
K II 351	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	43.7	20.5	11.7	7.1	
K II 352	—	—	剥片	珉質頁岩	13	1 3 - 1	63.5	52.5	21.7	68.3	
K II 353	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	18		19.2	25.9	4.4	1.4	
K II 354	—	—	台形剥片	碧玉	31		27.3	23.6	6.7	3.5	
K II 356	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	30.8	23.3	6.7	4.3	
K II 357	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	6		24.2	23.8	4.4	2.7	
K II 36-1	—	—	剥片	碧玉	53		32.1	26.9	16.3	10.9	
K II 36-2	—	—	台形剥片	珉質頁岩	26	2 6 - 1	19.0	20.3	6.5	2.2	
K II 37-1	—	—	剥片	玉髓	n.d.		8.0	12.6	3.9	0.4	
K II 37-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		7.7	15.2	1.5	0.1	
K II 37-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		11.9	9.5	5.1	0.4	
K II 37-4	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		7.1	7.0	3.1	0.1	
K II 37-5	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		11.3	15.4	2.5	0.2	
K II 37-6	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		11.7	9.8	0.7	0.1	
K II 37-7	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		11.3	10.1	6.6	0.5	

K II 37-8	—	—	剥片	流紋岩	4		15.8	19.0	5.1	0.8	
K II 37-9	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18	1 8 - 1	28.9	36.5	8.8	5.9	
K II 37-10	—	—	剥片	碧玉	17		12.6	15.5	5.1	0.5	
K II 38	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	38	3 8 - 2	35.5	67.0	31.4	71.3	
K II 39	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 5	33.3	34.7	9.2	5.9	
K II 4	—	—	台形樣石器II類	珉質頁岩	n.d.		31.3	19.0	7.3	2.4	◎
K II 41-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6		12.4	20.3	6.5	1.2	
K II 41-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7		11.0	18.9	7.0	1.0	
K II 41-3	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		6.1	6.4	1.1	0.0	
K II 41-4	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		7.3	8.9	1.9	0.1	
K II 41-5	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		21.9	11.6	5.0	1.1	
K II 41-6	—	—	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	20.4	8.3	1.9	0.2	
K II 42-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		11.1	13.1	4.3	0.4	
K II 42-2	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	1		23.5	26.0	7.9	2.4	
K II 42-3	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	7		16.5	16.2	1.8	0.5	
K II 43-1	—	—	石核	珉質凝灰岩	29		18.9	42.1	30.3	11.3	
K II 43-2	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	2		25.0	24.1	5.4	1.7	
K II 43-3	—	—	台形剥片	珉質頁岩	n.d.		18.9	26.9	3.0	1.2	
K II 44-1	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5	5 - 1	20.2	29.8	6.7	4.8	
K II 44-2	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	18		21.8	17.6	2.1	0.7	
K II 45-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	39		19.2	21.0	7.5	1.8	
K II 45-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		22.6	24.7	5.3	2.1	
K II 45-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		11.1	22.9	5.2	1.1	
K II 45-4	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	7	7 - 1	35.0	41.2	28.2	36.9	
K II 46	—	—	剥片	碧玉	11		33.2	32.3	10.0	7.2	
K II 48-1	—	—	剥片	玉髓	51	5 1 - 1	49.4	46.1	10.0	20.9	
K II 48-2	—	—	剥片	珉質頁岩	13		21.3	19.1	9.2	2.2	
K II 48-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		10.0	16.8	5.4	0.5	
K II 48-4	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		6.7	13.0	3.3	0.2	
K II 5 760814	—	—	削器	流紋岩	9		43.3	45.8	15.6	23.6	○
K II 50	—	—	剥片	頁岩	n.d.		48.2	36.2	10.9	11.3	
K II 51-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	25.8	20.1	6.1	2.4	
K II 51-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		23.3	22.0	7.0	2.5	
K II 52	—	—	剥片	玉髓	n.d.		40.5	29.3	6.6	5.7	
K II 53	—	—	剥片	玉髓	51		13.4	21.0	6.9	1.6	
K II 54	—	—	剥片	碧玉	25		29.4	25.0	6.5	2.1	
K II 55	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		27.2	25.5	8.2	4.7	
K II 56	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2		46.4	33.4	8.3	11.5	
K II 58	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 8	16.9	23.3	15.3	5.4	
K II 59	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		22.9	20.0	6.9	2.0	
K II 6-760814	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5	5 - 1	41.3	43.1	10.3	18.5	
K II 60	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 5	38.7	33.9	6.7	6.1	
K II 62	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		45.5	34.4	12.8	12.7	
K II 63-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6		13.5	12.5	5.0	0.8	
K II 63-2	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		7.8	15.1	1.6	0.2	
K II 63-3	—	—	剥片	流紋岩	4		14.4	16.6	8.5	1.3	
K II 63-4	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		25.7	12.0	4.1	1.0	
K II 63-5	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		24.0	16.8	6.9	2.4	
K II 63-6	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		21.6	15.3	5.0	1.4	
K II 63-7	—	—	台形剥片	流紋岩	4		24.8	19.3	5.8	1.9	
K II 64-1	—	—	剥片	玉髓	n.d.		25.9	14.8	8.9	5.3	
K II 64-2	—	—	剥片	流紋岩	4	4 - 9	19.5	23.5	5.0	1.9	
K II 64-3	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 4	20.7	14.5	4.4	1.1	
K II 65	—	—	剥片	珉質頁岩	20	2 0 - 2	42.6	40.3	16.7	20.4	
K II 66	—	—	剥片	珉質凝灰岩	29	2 9 - 1	30.9	27.3	6.5	3.9	
K II 67	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	15	1 5 - 8	39.7	40.2	26.8	42.9	
K II 68	—	—	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	41.1	52.1	14.0	24.3	
K II 69	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5	5 - 1	35.9	37.1	9.0	9.1	
K II 7	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	16	1 6 - 1	30.5	28.7	8.6	5.8	
K II 72	—	—	剥片	碧玉	11		45.1	29.7	14.9	11.2	
K II 726-1	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	22.9	14.2	4.3	1.1	
K II 726-11	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	24.1	20.7	7.5	2.4	
K II 726-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		19.9	22.0	4.5	1.7	
K II 726-4	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		16.9	14.1	2.6	0.3	
K II 726-5	—	—	剥片	珉質頁岩	35		36.7	30.6	15.3	12.8	
K II 726-6	—	—	剥片	碧玉	36	3 6 - 1	26.4	19.0	6.1	1.9	
K II 726-7	—	—	剥片	珉質頁岩	10	1 0 - 2	43.6	39.5	12.1	13.1	
K II 726-8	—	—	台形剥片	碧玉	53		15.6	22.2	4.6	1.6	
K II 74	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		17.6	20.7	5.3	1.3	
K II 75	—	—	二次加工剥片	珉質凝灰岩	18		8.7	20.1	3.7	0.6	○
K II 75-25	—	—	剥片	玉髓	51		23.1	17.0	5.5	1.3	
K II 76	—	—	二次加工剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	38.8	43.1	17.3	20.6	
K II 77	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	18	1 8 - 1	57.8	55.5	41.3	85.4	

K II 78	—	—	石核（台形剥片用）	珪化凝灰岩	5	5－1	39.6	37.8	32.5	44.1	
K II 79	—	—	剥片	流紋岩	8	8－1	47.0	30.4	7.1	7.9	
K II 80	—	—	剥片	碧玉	n.d.		20.4	17.7	5.9	1.1	
K II 81	—	—	剥片	珪質凝灰岩	2	2－5	32.4	36.0	8.9	4.3	
K II 82-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	18		24.8	28.2	7.4	3.0	
K II 82-2	—	—	剥片	碧玉	15		10.0	12.0	3.7	0.3	
K II 83	—	—	剥片	碧玉	31		13.4	21.0	7.1	1.3	
K II 84	—	—	剥片	碧玉	17	1 7－1	34.2	50.7	18.4	22.6	
K II 86	—	—	剥片	珪質凝灰岩	1		22.6	12.4	6.4	1.3	
K II 86	—	—	剥片	珪質頁岩	10		14.0	15.2	2.8	0.6	
K II 87	—	—	削器	珪質凝灰岩	23	2 3－1	55.0	49.8	17.6	43.8	
K II 88	—	—	剥片	珪質凝灰岩	6		14.3	14.1	3.6	0.5	
K II 89	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	15	1 5－4	48.9	43.9	27.1	44.6	
K II 9-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	1		13.6	18.4	4.2	0.7	
K II 9-2	—	—	剥片	碧玉	15		17.3	20.1	3.0	1.0	
K II 90-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	29		15.8	14.8	2.7	0.4	
K II 90-2	—	—	台形剥片	碧玉	25		22.0	24.9	4.9	2.1	
K II 91	—	—	剥片	珪質凝灰岩	19		26.0	41.2	8.4	5.0	
K II 92	—	—	剥片	流紋岩	4	4－3	26.9	37.3	11.9	8.2	
K II 93-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	1	1－1	37.5	18.7	11.1	6.7	
K II 93-2	—	—	剥片	珪質頁岩	10		22.2	13.0	6.7	2.0	
K II 93-3	—	—	剥片	流紋岩	4		27.0	26.3	5.9	3.0	
K II 94	—	—	剥片	珪質凝灰岩	2		29.3	18.6	5.9	2.5	
K II 95-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	6	6－2	25.2	39.7	10.2	6.9	
K II 95-2	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		13.2	9.8	2.1	0.2	
K II 95-3	—	—	剥片	珪質頁岩	n.d.		15.1	14.0	3.3	0.5	
K II 95-4	—	—	剥片	碧玉	3	3－1	33.8	23.3	11.1	6.5	
K II 95-5	—	—	剥片	碧玉	3		20.4	17.6	8.7	2.9	
K II 96	—	—	剥片	珪質頁岩	13		32.5	27.7	6.0	4.1	
K II 97-1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		11.2	6.7	3.4	0.2	
K II 97-2	—	—	剥片	珪質凝灰岩	n.d.		6.5	9.8	3.4	0.1	
K II 97-3	—	—	台形剥片	碧玉	15		12.9	16.8	3.5	0.7	
K II 98	—	—	剥片	碧玉	38	3 8－1	54.2	51.4	21.8	62.1	
K II 99	—	—	剥片	珪質凝灰岩	29		32.8	22.8	9.4	5.5	
K II A1872	—	—	剥片	珪質頁岩	26	2 6－1	52.7	52.4	23.4	35.1	
K II B1285	—	—	台形様石器II類	珪質頁岩	n.d.		27.0	16.3	4.6	1.6	◎
K II B1631	—	—	台形様石器II類	珪質頁岩	n.d.		33.9	18.4	7.6	3.1	○
K II B1674	—	—	台形様石器III類	玉髄	n.d.		22.8	21.0	7.2	3.7	◎
K II B1675	—	—	搔器	碧玉	n.d.		27.9	17.1	10.4	4.7	◎
K II B1709	—	—	台形様石器III類	珪質頁岩	13		31.8	36.8	8.7	8.4	○
K II B1743	—	—	基部加工尖頭器	流紋岩	4		32.6	18.9	5.8	2.7	○
K II B1744	—	—	台形様石器II類	玉髄	n.d.		31.6	16.7	4.9	2.0	○
K II B1747	—	—	台形剥片	珪質頁岩	n.d.		39.3	27.1	9.6	9.1	
K II B1751	—	—	台形様石器I類	珪質頁岩	n.d.		33.0	18.9	4.4	2.0	◎
K II B1761	—	—	台形様石器II類	珪質凝灰岩	n.d.		30.5	16.0	5.9	1.8	○
K II B1763	—	—	基部加工尖頭器	珪質頁岩	34		30.2	10.6	5.2	1.9	○
K II B1776	—	—	台形様石器II類	珪質凝灰岩	n.d.		28.5	18.4	5.5	1.7	○
K II B1778	—	—	二次加工剥片	碧玉	n.d.		23.8	32.2	8.3	5.7	○
K II B1814	—	—	台形様石器II類	玉髄	n.d.		31.5	21.1	9.4	3.5	◎
K II B1856	—	—	台形様石器II類	珪質頁岩	n.d.		29.1	16.2	6.0	2.8	○
K II B1861	—	—	台形様石器I類	珪質頁岩	n.d.		28.9	18.0	6.4	2.3	◎
K II B1887	—	—	台形様石器I類	玉髄	n.d.		33.1	21.7	13.4	6.4	◎
K II B1890	—	—	石核	珪質頁岩	20	2 0－1	87.6	84.9	53.2	335.2	
K II B1909	—	—	台形様石器III類	珪質凝灰岩	6		29.5	27.1	7.2	4.1	◎
K II B1918	—	—	台形様石器III類	珪質凝灰岩	7		28.1	30.7	9.3	6.4	○
K II B1919	—	—	台形様石器II類	珪質頁岩	n.d.		38.9	14.5	6.7	2.6	◎
K II B1937	—	—	基部加工尖頭器	珪質頁岩	34		33.1	12.4	4.1	1.9	◎
K II B1942	—	—	台形様石器II類	珪質凝灰岩	n.d.		32.9	17.6	6.7	2.2	○
K II B1945	—	—	剥片	珪質頁岩	32		38.7	23.8	12.1	11.5	
K II B1950	—	—	削器	玉髄	n.d.		33.4	19.0	7.6	4.8	○
K II B1961	—	—	石核	珪質頁岩	22	2 2－1	47.8	129.0	90.6	768.8	
K II B1976	—	—	石核	珪質頁岩	20	2 0－1	88.8	98.3	51.7	273.1	
K II B1972	—	—	打製石斧	ホルンフェルス	55	5 5－1	114.0	50.5	30.9	186.6	◎
K II B1978	—	—	打製石斧	ホルンフェルス	55	5 5－1	-	-	-	-	◎
K II B2276	—	—	石核	頁岩	21	2 1－1	170.9	105.1	58.8	1053.5	
K II B2420	—	—	台形様石器II類	珪質頁岩	n.d.		37.6	16.0	8.0	2.7	○
K II BS48	—	—	二次加工剥片	玉髄	n.d.		33.0	28.9	11.3	7.2	○
MH75- 1	—	—	剥片	珪質凝灰岩	6		13.9	34.7	2.2	0.9	
MH75- 10	—	—	台形剥片	珪質凝灰岩	7	7－1	26.1	26.2	6.0	3.7	
MH75- 12	—	—	剥片	碧玉	15		30.7	20.6	4.7	2.1	

MH75-13	—	—	石核	珉質凝灰岩	29		25.5	32.7	18.2	8.0	
MH75-14	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	7		18.0	24.8	6.2	2.3	
MH75-15	—	—	剥片	珉質頁岩	10		34.4	20.0	6.8	3.0	
MH75-17	—	—	剥片	玉髓	51		18.9	20.2	5.3	2.0	
MH75-18	—	—	剥片	流紋岩	4		24.2	20.7	10.8	4.3	
MH75-19	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		17.2	9.4	3.3	0.4	
MH75-2	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	17	1 7 - 1	43.3	56.6	57.1	77.4	
MH75-20	—	—	剥片	碧玉	15		16.0	22.3	12.4	2.9	
MH75-21	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		10.6	21.4	6.2	1.3	
MH75-22	—	—	剥片	流紋岩	4		34.6	26.7	8.4	4.9	
MH75-23	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		13.3	23.3	7.2	1.5	
MH75-24	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7		20.5	17.3	5.1	1.3	
MH75-27	—	—	剥片	珉質頁岩	30		29.1	18.7	4.6	1.8	
MH75-30	—	—	二次加工剥片	珉質凝灰岩	18		36.4	40.8	13.8	12.9	○
MH75-31	—	—	剥片	玉髓	n.d.		19.8	35.2	10.9	4.4	
MH75-32	—	—	剥片	流紋岩	4		27.7	21.2	7.5	3.1	
MH75-33	—	—	台形樣石器III類	流紋岩	9		10.3	18.7	4.4	0.7	
MH75-34	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	1	1 - 1	29.3	36.1	53.2	44.6	
MH75-35	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		21.5	22.8	5.9	2.3	
MH75-36	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		28.7	18.9	6.8	1.9	
MH75-37	—	—	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	38.8	21.8	7.3	4.2	
MH75-38	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	26.7	26.0	8.0	3.5	
MH75-39	—	—	剥片	碧玉	53		13.3	18.2	3.9	1.3	
MH75-4	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 2	31.8	34.4	14.1	12.5	
MH75-41	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1		28.3	29.6	4.5	2.9	
MH75-42	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	29		31.1	15.1	3.6	1.2	
MH75-44	—	—	剥片	碧玉	15		25.1	16.9	9.5	2.6	
MH75-45	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1		22.6	23.7	5.8	1.8	
MH75-46	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7	7 - 1	42.8	33.3	15.5	12.9	
MH75-47	—	—	剥片	碧玉	15		22.6	14.1	6.2	1.4	
MH75-48	—	—	剥片	碧玉	15		34.0	24.7	9.7	6.6	
MH75-5	—	—	台形樣石器III類	玉髓	n.d.		21.6	23.7	6.4	3.5	◎
MH75-50	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7		12.8	22.7	3.3	0.8	
MH75-52	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1		26.4	10.0	7.4	2.2	
MH75-54	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	30.2	18.3	6.6	3.0	
MH75-55	—	—	剥片	碧玉	25		18.0	24.5	7.7	2.0	
MH75-56	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2		26.9	19.7	9.2	3.3	
MH75-57	—	—	台形剥片	珉質頁岩	10		15.6	24.7	4.2	1.7	
MH75-58	—	—	剥片	流紋岩	9		19.2	18.8	3.2	0.8	
MH75-59	—	—	剥片	珉質頁岩	10		22.2	20.5	11.4	3.7	
MH75-60	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		13.9	11.4	1.8	0.2	
MH75-61	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		11.4	9.5	2.9	0.2	
MH75-62	—	—	剥片	珉質頁岩	30	3 0 - 3	28.8	43.8	10.0	10.7	
MH75-63	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6		27.6	21.0	7.9	2.9	
MH75-64	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	6		27.4	26.6	7.3	3.6	
MH75-65	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6		26.9	35.1	10.2	9.3	
MH75-66	—	—	剥片	玉髓	51	5 1 - 1	28.4	47.9	9.3	9.3	
MH75-67	—	—	二次加工剥片	碧玉	17	1 7 - 3	36.4	36.3	10.9	12.2	
MH75-68	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		5.9	7.3	1.4	0.1	
MH75-69	—	—	剥片	珉質凝灰岩	29	2 9 - 1	34.8	27.8	10.0	6.5	
MH75-7	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	15		38.1	54.0	27.6	53.9	
MH75-70	—	—	剥片	珉質凝灰岩	16	1 6 - 1	32.4	22.0	8.4	5.9	
MH75-71	—	—	剥片	碧玉	3	3 - 1	37.4	33.4	13.2	17.2	
MH75-72	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		10.1	18.6	4.9	0.8	
MH75-73	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		29.2	32.5	9.0	6.7	
MH75-74	—	—	剥片	碧玉	n.d.		13.4	12.0	2.5	0.3	
MH75-75	—	—	剥片	珉質頁岩	30		31.9	28.4	12.7	8.9	
MH75-76	—	—	剥片	珉質頁岩	10	1 0 - 2	35.7	41.8	18.3	21.2	
MH75-77	—	—	剥片	流紋岩	4		17.5	19.5	3.2	1.0	
MH75-78	—	—	剥片	流紋岩	4	4 - 7	21.6	25.6	5.0	2.1	
MH75-78	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	15	1 5 - 3	47.7	57.1	22.1	47.8	
MH75-79	—	—	石核（台形剥片用）	珉質頁岩	10	1 0 - 1	42.3	49.7	20.6	36.1	
MH75-8	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	27.2	36.3	6.7	6.7	
MH75-80	—	—	石核	碧玉	38	3 8 - 1	66.2	72.9	59.7	236.7	
MH75-81	—	—	剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	30.1	18.8	7.3	3.6	
MH75-82	—	—	剥片	珉質凝灰岩	29		24.7	31.4	11.5	6.6	
MH75-83	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		22.8	11.3	5.7	1.3	
MH75-84	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		12.2	20.1	2.1	0.5	
MH75-85	—	—	剥片	碧玉	15		13.7	24.7	7.4	2.9	
MH75-87	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	18		45.5	47.9	33.4	52.3	
MH75-88	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6		49.3	45.4	16.5	31.8	
MH75-89	—	—	剥片	碧玉	31		22.1	17.7	6.8	2.3	
MH75-9	—	—	台形樣石器III類	珉質凝灰岩	6	6 - 2	24.4	20.9	4.9	3.1	

MH75-90-1	—	—	剥片	玉髓	n.d.		17.4	21.7	10.0	2.4	
MH75-90-2	—	—	剥片	碧玉	15		21.7	26.4	11.3	4.6	
MH75-91	—	—	剥片	珉質頁岩	10	1 0 - 2	31.0	28.4	8.9	7.1	
MH75-92	—	—	剥片	流紋岩	4	4 - 7	27.8	35.9	6.0	5.7	
MH75-93	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		27.0	18.5	7.0	1.8	
MH75-94	—	—	台形剥片	碧玉	15		24.0	27.0	7.4	4.1	
MH75-95	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	1	1 - 1	26.6	25.0	9.6	3.5	
MH75-99	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		13.4	12.5	5.5	0.6	
S-1	—	—	剥片	流紋岩	4	4 - 7	26.4	31.9	7.8	3.7	
S-2	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 2	35.0	22.2	6.0	5.4	
S-3	—	—	剥片	珉質凝灰岩	6	6 - 1	51.1	54.7	17.1	35.8	
S-4	—	—	剥片	流紋岩	9		21.5	17.0	7.2	1.3	
S-5	—	—	剥片	流紋岩	9		19.1	15.3	6.3	1.0	
S-6	—	—	剥片	珉質頁岩	35	3 5 - 1	26.9	38.3	10.7	6.8	
S-7	—	—	剥片	珉質頁岩	35		36.5	53.2	26.9	48.8	
S-8	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		17.6	19.1	5.8	1.4	
S-9	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 1	44.6	34.5	18.1	22.6	
S-10	—	—	剥片	碧玉	15		18.4	16.2	8.4	1.5	
S-11	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		23.7	31.9	7.7	4.1	
S-12	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		11.0	19.0	3.6	0.5	
S-13	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		21.2	17.4	6.3	1.9	
S-14	—	—	剥片	碧玉	17	1 7 - 1	27.4	30.5	6.3	4.7	
S-15	—	—	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	23.9	31.6	9.7	7.1	
S-16	—	—	剥片	碧玉	15		25.5	22.1	7.2	3.4	
S-17	—	—	台形剥片	珉化凝灰岩	5	5 - 2	26.3	23.8	11.0	4.5	
S-18	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	2	2 - 1	39.8	27.8	18.1	16.0	
S-19	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	18		15.5	20.2	3.1	0.8	
S-20	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	18		20.6	24.1	5.6	1.8	
S-21	—	—	台形剥片	碧玉	15		27.2	25.6	5.4	3.4	
仮1	—	—	石核	碧玉	17	1 7 - 2	25.2	20.9	27.7	10.0	
仮10	—	—	石核（台形剥片用）	流紋岩	4		30.3	38.5	23.9	17.9	
仮11	—	—	石核	珉質凝灰岩	18		30.7	37.8	29.0	22.2	
仮12	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	18		52.0	56.5	18.4	43.9	
仮13	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		24.8	23.6	6.8	2.4	
仮14	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		77.9	21.7	7.4	2.2	
仮15	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	18		24.5	19.0	5.0	1.7	
仮16	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18		27.6	19.7	7.0	2.4	
仮17	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	14		37.6	55.7	30.6	51.3	
仮18	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	14	1 4 - 3	27.2	64.9	41.8	44.9	
仮19	—	—	石核	碧玉	14	1 4 - 2	43.4	59.4	26.7	53.0	
仮2	—	—	剥片	碧玉	14	1 4 - 3	74.2	65.3	30.0	115.6	
仮20	—	—	剥片	碧玉	14		32.9	38.7	8.3	6.8	
仮21	—	—	剥片	碧玉	14		33.1	24.6	11.3	6.8	
仮22	—	—	台形剥片	碧玉	14		20.4	22.1	5.1	1.7	
仮23	—	—	剥片	碧玉	14		27.5	27.8	12.1	4.8	
仮24	—	—	剥片	碧玉	14		24.4	16.5	7.7	2.2	
仮25	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		6.9	9.4	3.7	0.2	
仮26	—	—	台形剥片	珉質頁岩	32		25.9	23.1	5.2	2.5	
仮27	—	—	台形剥片	珉質頁岩	32		28.3	31.2	10.4	6.1	
仮28	—	—	台形剥片	珉質頁岩	n.d.		26.4	15.7	4.4	1.6	
仮29	—	—	石核（台形剥片用）	珉質凝灰岩	29		28.9	41.9	18.0	10.4	
仮3	—	—	台形剥片	碧玉	38	3 8 - 2	26.8	31.6	7.6	5.0	
仮30	—	—	剥片	珉質凝灰岩	29		26.7	26.9	7.5	2.9	
仮31	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		32.1	35.9	9.2	7.1	
仮32	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7		13.2	14.0	3.0	0.6	
仮33	—	—	剥片	珉質凝灰岩	n.d.		24.3	31.3	8.6	4.1	
仮34	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		19.4	10.3	5.3	0.8	
仮35	—	—	剥片	玉髓	n.d.		4.2	6.4	1.6	0.0	
仮36	—	—	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	88.8	43.0	24.5	59.9	
仮37	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	14	1 4 - 2	37.7	65.0	23.5	50.7	
仮38	—	—	石核（台形剥片用）	珉質頁岩	40	4 0 - 1	46.4	74.4	21.1	52.4	
仮39	—	—	台形剥片	珉質頁岩	12	1 2 - 6	38.0	26.1	7.2	5.8	
仮4	—	—	剥片	碧玉	38	3 8 - 1	38.9	22.2	11.0	9.4	
仮40	—	—	剥片	珉化凝灰岩	5		20.3	14.7	5.6	1.7	
仮41	—	—	剥片	碧玉	25		4.3	13.0	2.5	0.1	
仮42	—	—	剥片	碧玉	14		35.6	17.0	11.8	5.1	
仮43	—	—	二次加工剥片	碧玉	15		27.0	21.3	4.8	2.3	
仮44	—	—	剥片	碧玉	15		29.0	26.0	10.6	5.1	
仮45	—	—	台形剥片	碧玉	15		24.6	24.0	4.9	2.1	
仮46	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	36	3 6 - 1	29.3	40.5	23.2	22.8	
仮47	—	—	台形剥片	碧玉	54		33.5	35.5	9.7	9.6	
仮48	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	36	3 6 - 1	34.4	29.5	22.4	12.8	
仮49	—	—	台形剥片	頁岩	n.d.		23.7	24.4	5.0	2.2	

板5	—	—	台形剥片	碧玉	14	1 4 - 1	28.1	24.2	8.4	4.6	
板50	—	—	剥片	珉質頁岩	10	1 0 - 4	29.3	24.2	8.1	5.0	
板51	—	—	剥片	珉質頁岩	10	1 0 - 1	28.9	33.7	8.0	6.5	
板52	—	—	剥片	碧玉	15	1 5 - 5	35.2	31.5	12.3	8.6	
板53	—	—	剥片	珉質頁岩	30		28.7	11.7	8.4	2.4	
板54	—	—	剥片	碧玉	15		13.7	27.5	8.7	2.6	
板55	—	—	剥片	碧玉	15		24.9	19.6	5.0	2.2	
板56	—	—	剥片	珉質頁岩	30		21.3	18.9	7.6	2.0	
板57	—	—	石核（台形剥片用）	珉質頁岩	30	3 0 - 3	37.1	41.1	31.5	34.4	
板58	—	—	剥片	珉質頁岩	34	3 4 - 2	57.1	24.5	15.4	22.4	
板59	—	—	剥片	珉質頁岩	34		42.4	31.4	16.2	20.1	
板6	—	—	石核（台形剥片用）	碧玉	14	1 4 - 1	41.5	51.5	38.6	56.8	
板60	—	—	剥片	珉質頁岩	20	2 0 - 1	45.5	73.4	12.5	35.7	
板61	—	—	剥片	珉質頁岩	n.d.		13.3	11.1	6.5	0.5	
板62	—	—	剥片	珉質頁岩	35		59.8	41.1	25.4	51.8	
板63	—	—	剥片	珉質頁岩	13		46.6	26.4	7.9	7.4	
板64	—	—	剥片	珉質頁岩	35		30.3	26.6	8.5	5.0	
板65	—	—	剥片	珉質頁岩	35		40.6	38.4	14.5	14.9	
板66	—	—	石核	珉質頁岩	35	3 5 - 1	49.1	69.8	33.0	99.0	
板67	—	—	剥片	珉質頁岩	13		53.1	48.8	25.1	35.8	
板68	—	—	剥片	珉質凝灰岩	7		34.4	21.3	12.3	6.3	
板69	—	—	剥片	流紋岩	4		28.8	30.2	8.1	5.2	
板7	—	—	剥片	碧玉	53		21.4	14.4	4.8	1.1	
板70	—	—	台形様石器Ⅲ類	珉質凝灰岩	1	1 - 1	25.5	27.4	5.7	3.6	○
板71	—	—	剥片	流紋岩	41		24.7	26.7	7.2	2.3	
板72	—	—	剥片	流紋岩	4		29.8	16.0	5.8	2.5	
板73	—	—	石核（台形剥片用）	流紋岩	4		52.4	76.8	26.1	68.3	
板74	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	2		22.4	21.6	5.9	1.8	
板75	—	—	剥片	流紋岩	4		23.6	25.7	9.4	4.6	
板76	—	—	剥片	珉質凝灰岩	2		9.6	7.6	5.2	0.2	
板77	—	—	剥片	珉質頁岩	26	2 6 - 1	48.6	59.3	13.8	36.6	
板78	—	—	台形様石器Ⅲ類	珉質頁岩	30		23.9	23.4	4.5	2.8	◎
板79	—	—	台形様石器Ⅲ類	珉質頁岩	30		27.7	21.1	4.9	2.8	○
板8	—	—	剥片	碧玉	53		12.9	23.3	4.1	1.1	
板80	—	—	剥片	珉質凝灰岩	18	1 8 - 1	24.8	20.4	9.0	3.8	
板9	—	—	台形剥片	珉質凝灰岩	18		26.5	18.6	5.7	2.8	
板81	—	—	石核	流紋岩	4		48.9	76.2	21.5	68.3	
板82	—	—	石核	碧玉	14	1 4 - 1	37.6	56.6	30.7	51.1	
板83	—	—	剥片	碧玉	14	1 4 - 1	16	25.5	6.1	1.7	
板84	—	—	剥片	碧玉	14		22.4	21.5	17.1	4.8	
板85	—	—	剥片	碧玉	14		25.8	45.1	9.6	6.7	
板86	—	—	剥片	碧玉	14		27.3	20.2	11.3	6.8	
板87	—	—	剥片	碧玉	14		24.3	19.1	7.8	2.2	
板88	—	—	剥片	碧玉	53		12.1	17	7.3	1.4	
板89	—	—	剥片	玉髓	n.d.		14.2	16.5	4.5	0.8	
1740	—	—	敲石	泥岩	56	5 6 - 1	218.0	45.5	28.4	517.5	
76K II 284	—	—	敲石	泥岩	56	5 6 - 1	-	-	-	-	
K II B1874	—	—	敲石	泥岩	56	5 6 - 1	-	-	-	-	