

夕立遺跡の黒曜石原産地推定と両面調整システム

両角太一・須藤隆司・茅野市教育委員会

資源環境と人類 第13号 77-96頁 2023年3月

Natural Resource Environment and Humans

No. 13. pp. 77-96. March 2023

夕立遺跡の黒曜石原産地推定と両面調整システム

両角太一¹・須藤隆司^{2*}・茅野市教育委員会³

要 旨

長野県茅野市夕立遺跡における削片系両面調整石器群の製作技術分析と黒曜石原産地推定分析を行った。

夕立遺跡の削片系両面調整石器群は、流理構造の発達した蓼科冷山産黒曜石に適応した削片技術を特質とする両面調整技術で形成されていた。削片系両面調整システムと呼称したその石器形態の整形・変形技術では、削片技術の重層的な技術複合と尖頭器（狩猟具）、搔器・削器（工具）などの多用途的な両面調整石器製作を考察した。

黒曜石原産地推定とそれ以外の消費石材産地推定では、蓼科冷山産黒曜石以外に、少量ながら諏訪・和田・男女倉黒曜石原産地エリアの黒曜石と新潟系珪質頁岩、富士川系ホルンフェルス、関東山地系石材が確認された。そうした遠隔地石材資源獲得行動と両面調整石器群における石材資源管理システムの関係性から、千曲川・富士川・関東山地水系を遊動ルートとする地域集団の広域遊動システムを提示した。

キーワード：黒曜石原産地推定、蓼科冷山黒曜石原産地、削片技術、両面調整システム、広域遊動システム

1. はじめに

長野県茅野市夕立遺跡は、八ヶ岳黒曜石原産地エリアの主要黒曜石原産地である冷山黒曜石原産地の近傍に形成された累積の大規模遺跡である。削片技術を組み込んだ両面調整石器群（有極尖頭器石器群）が形成された類例の少ない大規模遺跡として重視されてきたが、概要報告（茅野市教育委員会1993）のみで部分的な石器群提示に留まっていた。

今回、両角太一が卒業論文研究から継続している石器群分析と、須藤隆司が明治大学黒曜石研究センターで行った蛍光X線分析法による黒曜石原産地推定によって得られた夕立遺跡研究成果を、本論文で茅野市教育委員会連名のもとに提示する¹⁾。

2. 夕立遺跡の発掘調査

2-1 立地

夕立遺跡（標高1145m）は、長野県茅野市泉野上槻木地区に所在する。夕立遺跡は遺跡を過ぎて間もなく柳川へと合流する鳴岩川の右岸第三段丘面に立地する（図1）。柳川は大泉山と小泉山の間を通り、上川へと合流する。柳川を臨む台地上には馬捨場遺跡や上見遺跡など小規模ブロックを形成する旧石器時代遺跡が点在している。夕立遺跡はそうした柳川流域の遺跡集中地帯にあり、遺跡群形成の資源環境として冷山黒曜石原産地地帯をひかえている。冷山黒曜石の露頭群まで直線距離で約8.5km、標高差約850mを測る。冷山黒曜石原産地周辺には渋川遺跡に代表される大規模な石器製作跡地帯が想定されるが、夕立遺跡は原産地から離れた大規模石器製

1 長野県埋蔵文化財センター 〒388-8007 長野県長野市篠ノ井布施高田963-4

2 明治大学黒曜石研究センター 〒386-0601 長野県小県郡長和町大門3670-8

3 茅野市尖石縄文考古館 〒391-0213 長野県茅野市豊平4734-132

* 責任著者：須藤隆司 (sutou@mwb.biglobe.ne.jp)

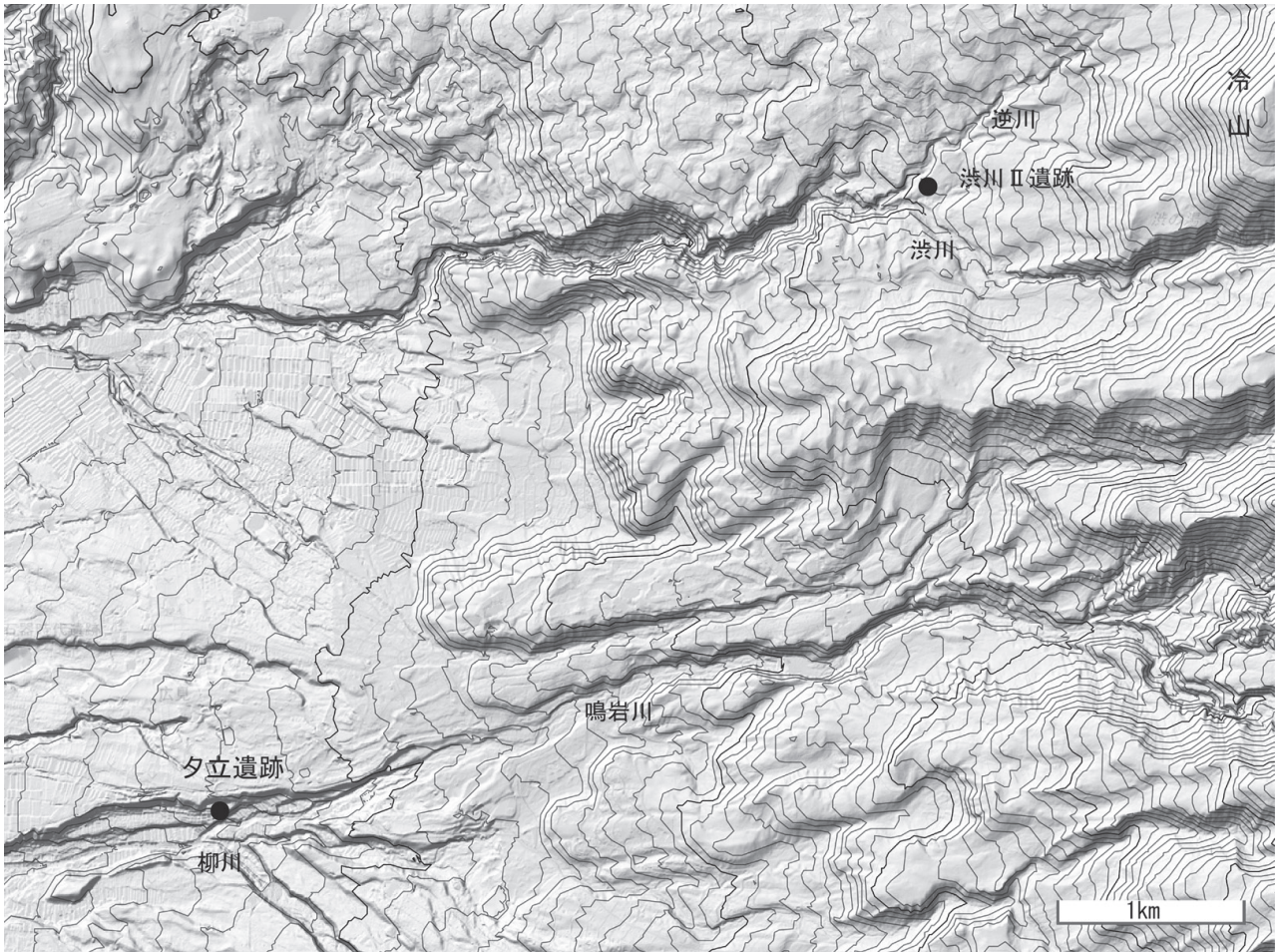


図1 夕立遺跡の立地

作跡としての特異な立地を示しており、遺跡形成のコンテキストを考えていく必要がある。

2-2 調査・研究経過

夕立遺跡では1992年に茅野市泉野上槻木地区の県営圃場整備事業の進展に伴う記録保存のための発掘調査が行われた。発掘調査は同年5月から行われ、黒色土中から縄文時代の遺物がわずかに出土し、漸移層からローム層にかけて旧石器時代の石器群が約14000点出土した。調査は同年11月に終了し、翌年の1993年3月に概要報告書（茅野市教育委員会1993）が発行された。概要報告書において平面分布が示されており、24ヶ所ほどの石器集中と3基の礫群が見つかった。石器集中は直径2mから4mのもので、I区では環状の配置を呈している。調査者によると大型の剥片のみで構成される集中が1ヶ所あるという。また、ハンマーストーンの可能性を考慮し、礫には細心の注意を払い調査が行われたが典型的な

ものは発見されなかったという。卒業研究を契機に両角太一による再整理が2021年4月から継続して行われているが、膨大な剥片類や礫は観察できていない。また、平面分布と遺物との関係も未検討である。今後、垂直分布やブロック間の接合関係も含め、石器群の時間的・空間的な関係について詳しく検討していく予定である。

2-3 層序

馬捨場遺跡の発掘調査報告書において夕立遺跡のテフラ分析が行われている（河西2002）。これによると遺跡の基本層序は最下部に塊状砂質ローム層が厚く堆積しており、それを覆って石器群を包含する風成褐色ローム層（約50cm）、さらに縄文土器を包含する黒色土に覆われる構成となる。堆積が良好な第1地点における火山ガラス包含率のピークは風成褐色ローム層の最下部にあり、石器出土層準はその上位に位置することから石器出土層準はAT降灰層準よりも上位である。第2地点で

も同様の結果が得られている。段丘面の平場では地表下約1mでAT層準に達し、石器はその直上から漸移層にかけて濃密に分布する。段丘面の奥行は約20mであるが河川側とは反対の台地側はやや傾斜する張出部をもち、地形に反して水平的な出土分布が奥へと続くため、斜面部は石器包含層をパックするような堆積であり、原地形は現在とは異なっていたと考えられる。垂直分布の検討が行われていない現状では、これ以上の時間的前後関係は不明であるが、出土石器がAT降灰層準よりも上位に位置することは確かである。今後、垂直分布と接合関係などから石器集中部間の詳細な検討が必要である。

2-4 資源環境

丸山の西方、渋の湯の北にある低平な山を冷山(2198m)という。この山は、丸山方面からの溶岩が末端で盛り上がりてきたものであり、直下に火道をもつ独立の火山ではない(河内1973)。両角太一による調査において、冷山黒曜石露頭群は、標高1789mから1816mの冷山西方斜面に6地点確認された。大きなものでは3mほどの高さがある。黒曜石の散布地は等高線に沿って幅約100mの範囲に及ぶ。溶岩供給源に近い高所の露頭では夾雑物が少なく良質なものが多く、冷山黒曜石は、流理構造が顕著であり、夾雑物の配置に規則性が見られる。夾雑物が流理にそって並ぶため、板状に良質な剥片が剥離できる。

3. 蛍光 X 線分析

3-1 分析方法

2020年度から明治大学黒曜石研究センターが原産地推定に採用している方法(須藤・池谷2021)を再録する。分析に用いた装置は、明治大学黒曜石研究センターに設置されている日本電子(JEOL)社製エネルギー分散蛍光 X 線装置 JSX-3100 II である。蛍光 X 線分析によって得られた X 線強度を用いて原産地推定のための2つの判別図を作成した。この判別図は望月明彦と池谷信之らによって提案(望月ほか1994)され、国内における原産

地推定法のスタンダードとなっている方法とまったく同じ方法を用いている。以下にその概要を示す。

[測定条件] 電圧: 50keV, 電流: 0.6mA, 照射径: 3mm, 測定時間: 300sec, 雰囲気: 真空, フィルター: なし。

[測定元素] アルミニウム (Al), ケイ素 (Si), カリウム (K), カルシウム (Ca), チタン (Ti), マンガン (Mn), 鉄 (Fe), ルビジウム (Rb), ストロニウム (Sr), イットリウム (Y), ジルコニウム (Zr), ニオブ (Nb), バリウム (Ba)。

[判別図指標]

指標 1: $Rb \text{ 分率} = Rb \text{ 強度} \times 100 / (Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度})$

指標 2: $Mn \text{ 強度} \times 100 / Fe \text{ 強度}$

指標 3: $Sr \text{ 分率} = Sr \text{ 強度} \times 100 / (Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度})$

指標 4: $\log(Fe \text{ 強度} / K \text{ 強度})$

推定の基準となる黒曜石原産地については、北陸・中部・関東地方の以下の原産地黒曜石を測定し、判別図に反映させた。

[測定した原産地黒曜石]

北陸地方

①新発田エリア: 板山(牧場)・上石川, 佐渡エリア: 真光寺・堂林, 魚津エリア: 坪野笠取山。

中部・関東地方

- ①高原山エリア: 高原山(露頭), 桜沢上流, 甘湯沢。
- ②和田(WD)エリアおよび和田(WO)エリア: 和田峠西・丁字御領・鷹山(星糞峠採掘址)・鷹山川(牧場付近)・小深沢・東餅屋・土屋橋北(3地点)・土屋橋東(2地点)・土屋橋西・土屋橋南・鷲ヶ峰・ウツギ沢・古峠・和田峠西, ブドウ沢・牧ヶ沢下・牧ヶ沢上・高松沢・本沢下。
- ③諏訪エリア: 星ヶ台・星ヶ塔・水月霊園・東俣・八島。
- ④蓼科エリア: 麦草峠・麦草峠東・渋ノ湯・冷山・双子池。
- ⑤箱根エリア: 芦ノ湯・畑宿・黒岩橋・甘酒橋・鍛冶屋・上多賀。
- ⑥天城エリア: 柏峠。
- ⑦神津島エリア: 恩馳島・長浜・沢尻・砂糠崎。

指標 1・2 と指標 3・4 をそれぞれ X 軸と Y 軸とした2つの判別図(図2左, 図2右)を作成し、原産地黒

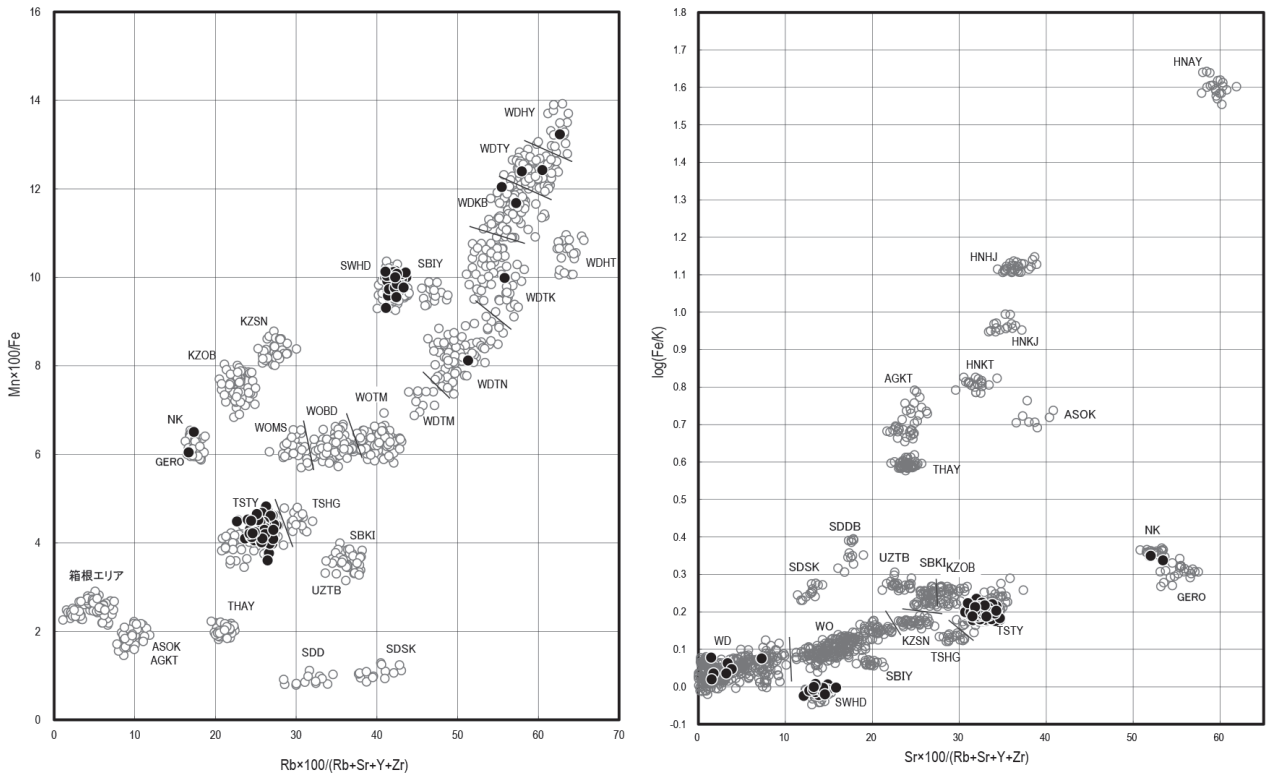


図2 タ立遺跡の黒曜石原産地判別図 (●タ立遺跡, ○中部・関東・北陸の原産地)

表1 タ立遺跡の黒曜石原産地推定結果

器種/判別産地	両面削片調整石器	両面調整石器	側縁調整石器	削片	石刃	剥片	石核	合計
蓼科冷山 (TSTY)	49	80	14	16	3	8	14	184
NK	1		1					2
諏訪星ヶ台 (SWHD)	8	10	3	5	2	2		30
和田フヨウライト (WDHY)	1							1
和田鷹山 (WDTY)	1					1		2
和田小深沢 (WDKB)	1	1						2
和田土屋橋北 (WDTK)	1							1
和田土屋橋西 (WDTN)	1							1
合計	63	91	18	21	5	11	14	223

曜石の散布域と、プロットされた遺跡出土黒曜石の位置を照合することによって産地を決定する。

3-2 分析試料と分析結果

14000点に及ぶタ立遺跡の石器群において、主要石器として発掘調査者が選出してあった資料群のうち、両面削片調整石器（削片剥離が確認できる両面調整石器、従来の有樋尖頭器）63点、両面調整石器（尖頭器・削器など）91点、側縁調整石器（ナイフ形石器・搔器・削器など）18点、削片21点、石刃5点、剥片11点、石核14点の合計223点（折れ接合例は1点で集計）を分析試料とし、分析結果を表1に示した。

蓼科冷山産（TSTY）184点（82.5%）を主体に、原産

地未発見のNK産（NK）2点（0.9%）、諏訪黒曜石原産地エリアの諏訪星ヶ台産（SWHD）30点（13.5%）、和田・星糞峠黒曜石原産地エリアの和田フヨウライト産（WDHY）1点（0.4%）・和田鷹山産（WDTY）2点（0.9%）・和田小深沢産（WDKB）2点（0.9%）、男女倉黒曜石原産地エリアの和田土屋橋北産（WDTK）1点（0.4%）・和田土屋橋西産（WDTN）1点（0.4%）が判別された。

4. 削片系両面調整石器群の構成

4-1 両面削片調整石器

削片剥離が認められた両面調整石器の形状は、①左右対称的で尖頭形をなすものが半数以上を占める（図3・図4.1～5）。形状ではそれ以外に、②片側縁に抉りや直線的な加工がある非対称的なもの（図4.6～11）や、③甲高で断面D字形をなすもの（図5.1～4）があり、削片剥離の多様性では、①製作初期の削片剥離面を残すもの（図6.9・10）、②削片剥離が内反し、器体末端まで削片剥離面が及んでいるもの（図4.5）、③基部側に削片剥離があるもの（図3.8・12・図5.2）があり、形態的なバリエーションが大きい。剥離面前後の切り合い関係上、削片剥離後の調整加工とわかる剥離面は側面に図示した。形態的なバリエーションと削片剥離後の多様な調整加工については後述する。

確認された削片には、製作工程の初期から進行する器面調整の側縁打面形成のためになされたものと、製作の最終・再調整工程で生成されたもの（図6.5・6）がある。製作工程中で剥離された削片は、素材の形状を残した縁辺が残される場合が多い。製作の最終工程でなされるものは、調整剥離面で覆われた両面調整石器から剥がされるため、規格的な形態をなし、背面に先行した削片剥離面を残すものもある。

4-2 両面調整石器

両面調整石器の調整技術システムには素材に対応した両面調整・半両面調整・片面調整のサブシステムがある。両面調整システムでは、横断面形がレンズ状に近い大型木葉形（図7.10）、横断面形が甲高な亀甲形（図7.7）が特徴的である。横断面形が甲高となる要因に原石リダクションや厚型剥片素材の多用があり、図7.8・9はその初期工程を留めている。一方の側縁に肩を作り出した木葉形石器（図7.6）は、一回の打撃によって大きく内湾した部分が見られる。打点の残らない同様の剥離面は他の資料にもみられることから機能部作出のための剥離技術として評価できる。両面調整石器には製作過程における

いわゆる「折れ」による欠損品が多い。図7.5のように折損後も作り直しが図られるため「折れ」資料相互の接合例は少ない。

片面・半両面調整システムでは、湾曲した素材剥離面を生かして搔器や削器状の刃部がつくり出されている（図8.1～7）。内湾する素材で、側縁や端部に器面調整と側縁細部調整で形成された弧状刃部が特徴的である。図8.2・7は石刃を素材とし、図8.7では破損後の再調整が行われている。素材とされた湾曲剥片には両面調整石器の大型調整剥片が含まれると考えられる。

4-3 側縁調整石器

石刃・剥片（両面調整剥片を含む）縁辺部に限定的な細部調整で作り出された石器を側縁調整石器と大別した。図8.8は「尖頭状削器」であり、図8.9は湾曲剥片（両面調整剥片）を素材とした「搔器」である。図10.1は角礫稜を用いた石刃を素材とし、先端部形成に後述する稜上調整がある。珪質凝灰岩を石材とする図10.2は側縁に弧状刃部、先端に錐状刃部が形成されている。図7.1～4は「側縁調整小型尖頭形石器」で、図7.1の先端には削片剥離がある（その特性を重視すれば側縁削片調整石器と呼べる）。図7.3・4は素材縁辺が刃部として残されており「ナイフ形石器」に相当する。図7.3はNK産の携行品でありナイフ形石器としての評価を重視すれば、両面調整石器群との関係性から、地域集団関係（例えば砂川地域集団との関係性）などの検討課題が生じる。

4-4 石刃・石刃石核

中・小型の石刃剥離を意図した7点の石核が確認されている。石刃剥離技術は卓越した石核調整技術を有し、図10.6は打面調整と連続した稜調整が剥離進行工程で行われたものである。両面調整石器の折れ面から石刃を連続的に剥離したものが特徴的に含まれる。石核と両面調整石器製作途上品が接合した資料が存在し、夕立遺跡の両面調整技術に石刃技術が埋め込まれていたことは明白である。

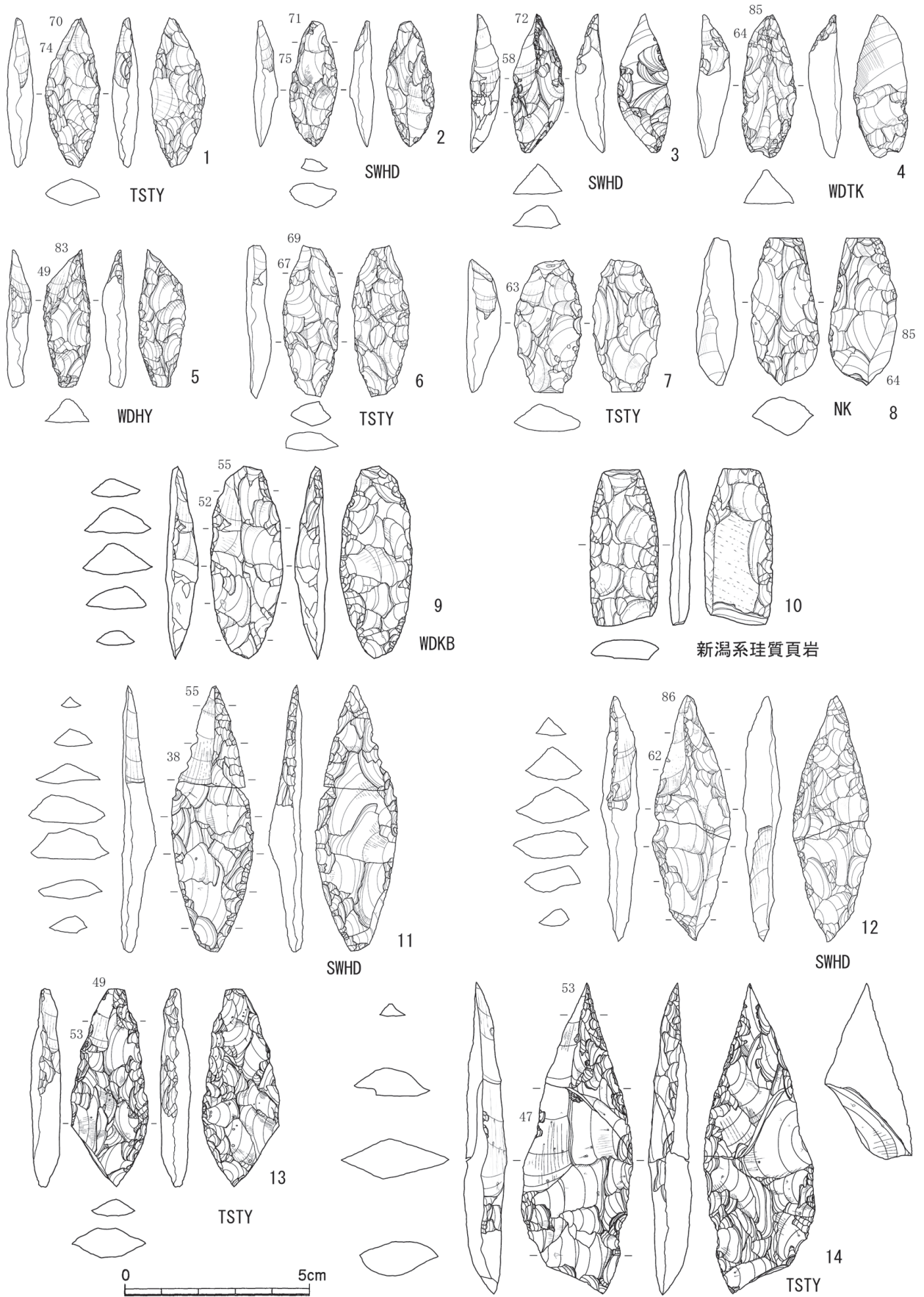


図3 夕立遺跡の両面削片調整石器 (1)

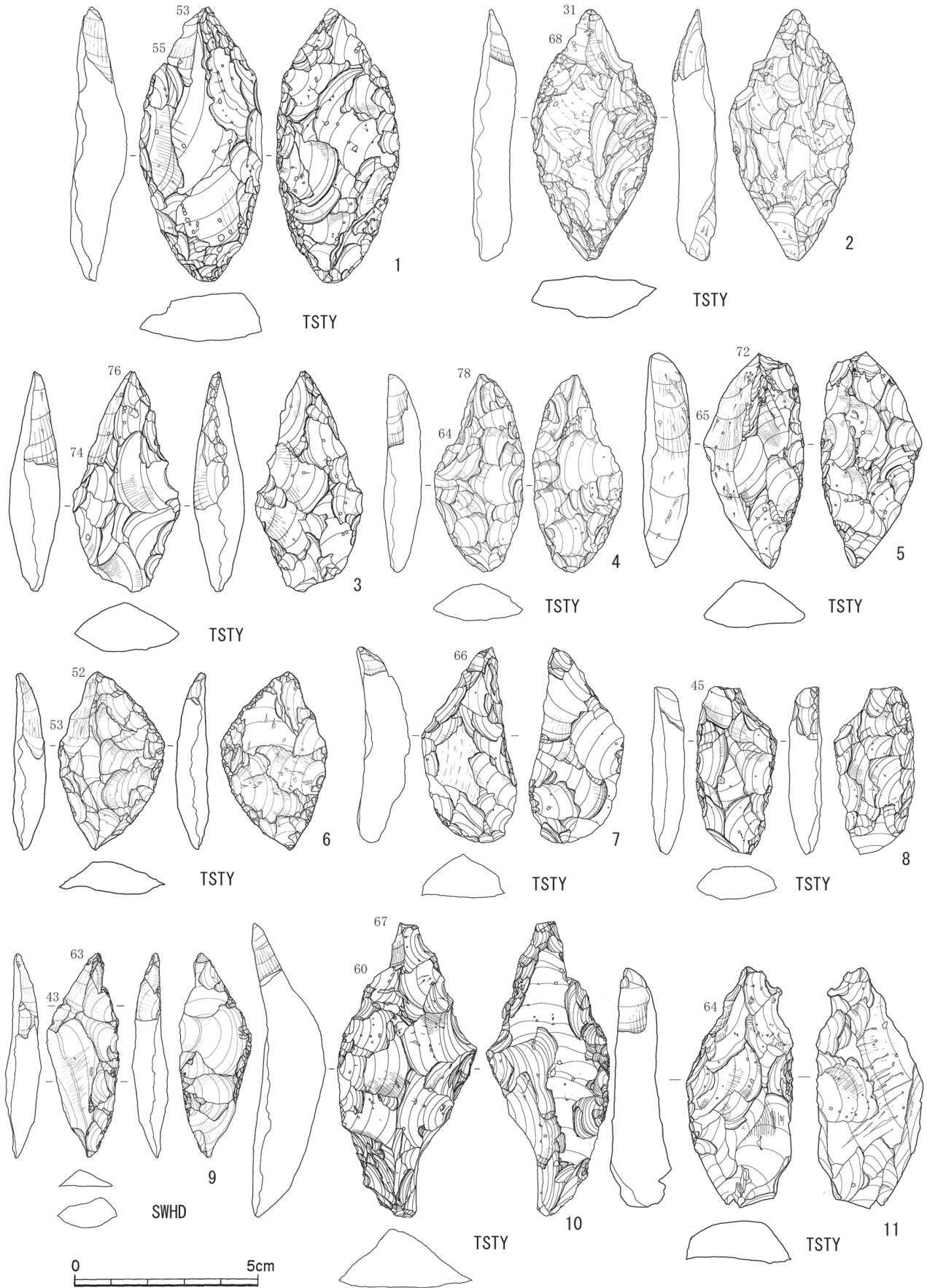


図4 夕立遺跡の両面削片調整石器 (2)

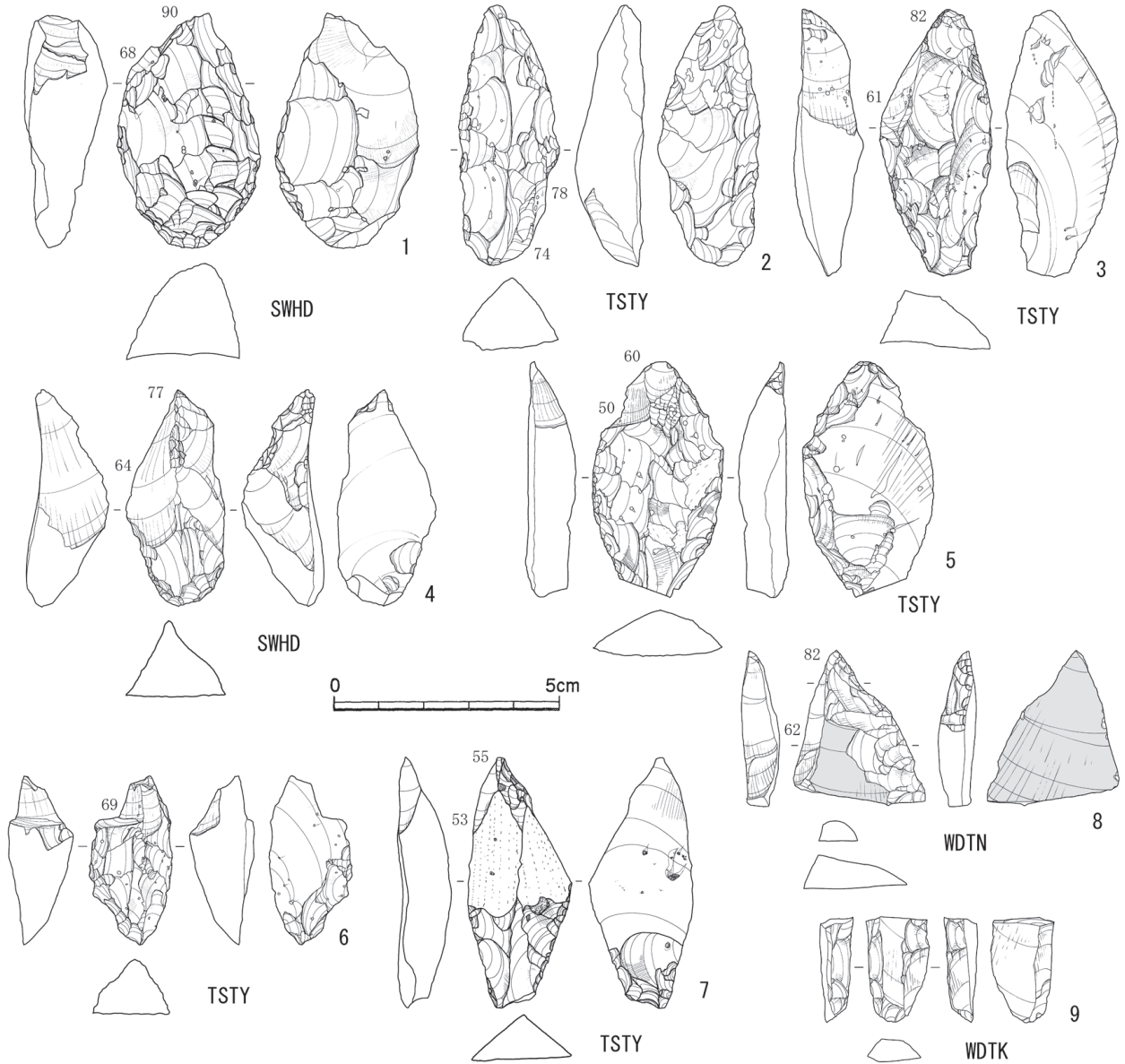


図5 タ立遺跡の両面削片調整石器 (3)

5. タ立遺跡の削片系両面調整システム — 「男女倉技法」との比較から —

削片系両面調整石器（須藤2014）とは、端部から側縁に沿う平坦な剥離面をもつ両面調整石器である。両面調整石器製作に組み込まれた削片技術とは、この剥離面を作出するために用いられた調整剥離技術をいう。削片技術は製作の初期から最終に至る多様な工程で用いられる。タ立遺跡で観察された削片技術の多様性は、長野県長和町男女倉第Ⅲ遺跡の多様性（須藤2020）を追認させた。初期からの製作途中では、後続する両面調整のため

の打面角（打面と作業面のなす角度）をより鋭角に調整しようとする場合に行われ、その形跡はその後の調整加工で上書きされるためほとんど残されない。

最終工程では、製作途中と同じく縁辺に鋭いエッジを作出しようとするものであるが、作出された削片剥離面縁辺への加工は最小限に留め、規格的な形態整形を目的とした調整面が残される。その調整面は削片剥離面末端や、先端部に加えられることが一般的である。タ立遺跡では、先端部への加工に際して、先端側の削片剥離面に形成されたネガティブバルブを打面として背面側へ部分的に行われる細部調整が顕著に見られる（図3.2～4・

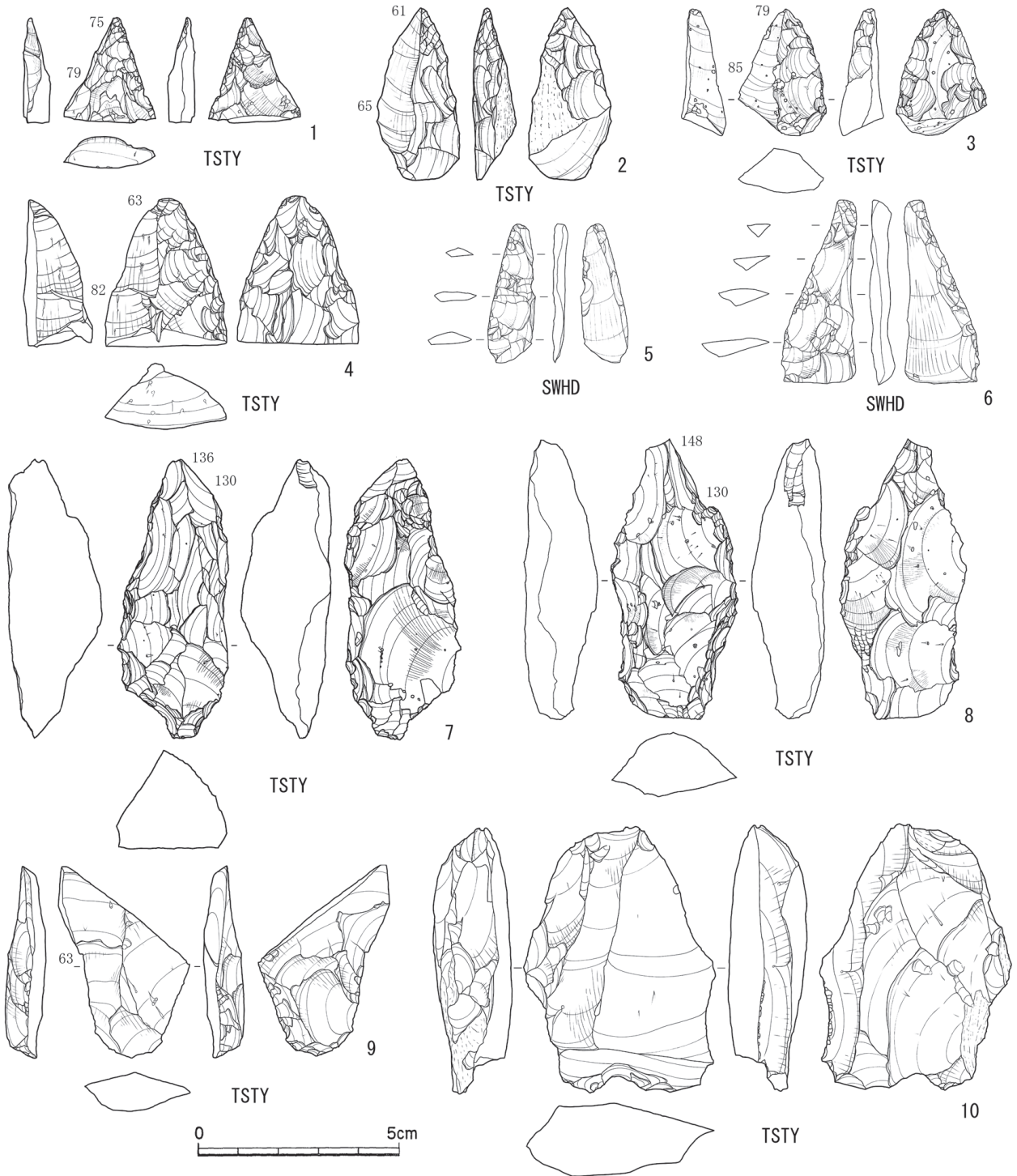


図6 夕立遺跡の両面削片調整石器 (4)

12・14・図4.9・図5.4). このような山形となった長軸稜線部の細部調整技術を「稜上調整」と呼ぶ。

このような技術システムの解釈や器種認定の問題は、森嶋 (1975) による「男女倉技法」提唱後、活発に議論されてきた (堤1988; 伊藤1989など)。森嶋のいう男女倉技法とは、両面調整や片面調整の荒割り素材から男女

倉型搔器, 男女倉型ナイフ形石器, 男女倉型彫刻刀形石器という石器が作り分けられるとするものである。森嶋による定義 (森嶋1975・1978) によると、第1工程で木葉形の粗割素材を作成し、第2工程ではさらに調整加工が進められ断面が亀甲形の A タイプと、さらに細かい調整加工によって断面がシメトリカルな B タイプ

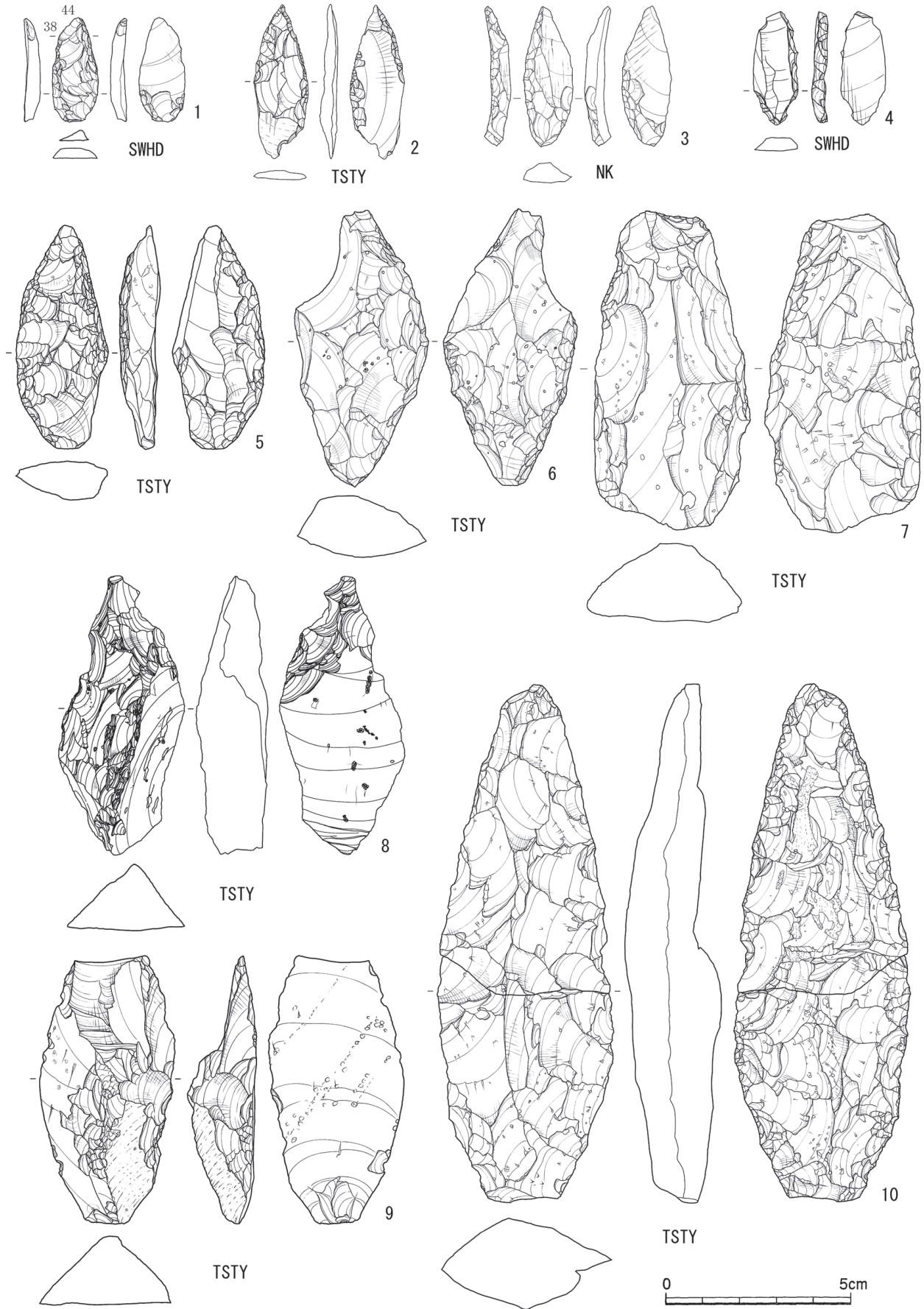


図7 夕立遺跡の両面調整石器と小型石器

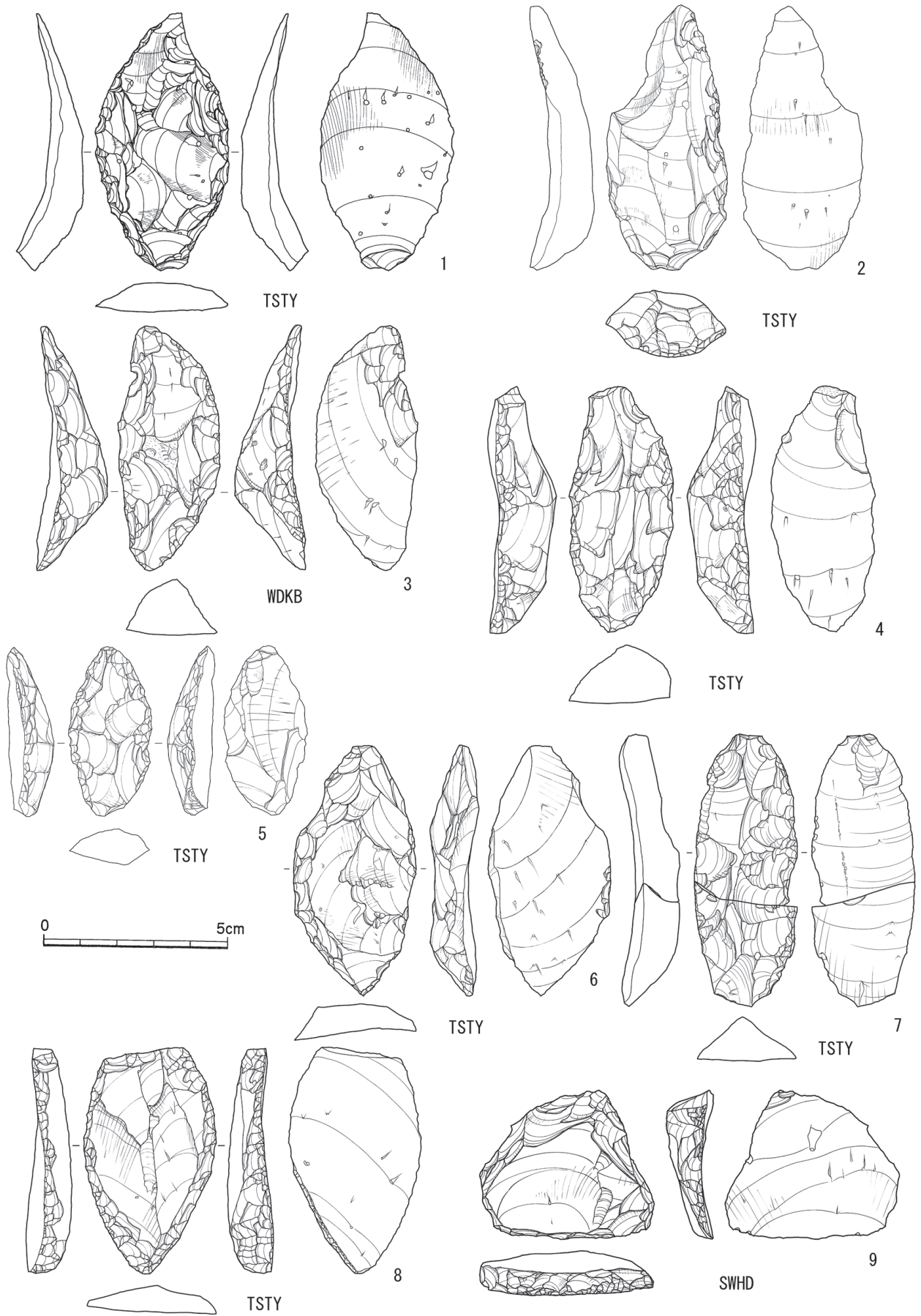


図8 夕立遺跡の片面・側縁調整石器

が製作される。最終の第3工程ではAタイプの器体末端や側縁、周縁に搔刃部が作出されて男女倉型搔器が製作される。Bタイプからは男女倉型ナイフ形石器と男女倉型彫刻刀形石器が製作される。

男女倉型ナイフ形石器は先端部から側縁に沿って鋭い縁辺を作出する剥離を行った後、ネガティブバルブの残った先端部やヒンジフラクチャーなどになった剥離面末端などへの修正調整がなされる。作出された剥離面と裏面のなす角度は45度以内である。男女倉型彫刻刀形石器は、一方の端部側縁に打面調整をした後、打面に相対する側縁にかけて鈍角な彫刻刀面を作出する。削片剥離後の加工は行われない。彫刻刀面と裏面のなす角度は50度から130度である。

そもそも男女倉技法提唱の背景には男女倉遺跡B地点(和田村教育委員会1975)における膨大かつ混沌たる両面調整石器群をいかに説明するかという問題関心があったように思う。ゆえに目の前の資料をどれだけ秩序立てて説明できるかが最も重要なのであり、説明のできない資料がある場合はその定義を見直す必要がある。そのため、ここでは男女倉技法の解釈モデルと夕立遺跡出土の資料を比較し、その整合性と違いについて検討してみたい。

まず、粗割り段階の第1工程であるが、原石素材を多用する男女倉遺跡に対して夕立遺跡の場合、剥片素材からの製作が多くを占めるため、整った剥片素材が得られればこの段階を経ない可能性もある。素材の縁辺を多く残し、周縁細部調整が完了していない製作初期のものとしては、図7.8・9が挙げられる。図7.8は欠損品でないが、鈍角な部分を繰り返し打撃した痕跡が見られるため剥離が困難となり製作を断念したものであろう。

第2工程では、Bタイプに相当するものとしては図7.10が挙げられる。図7.10は夕立遺跡の両面調整石器の中で最も大きなものでいわゆる「折れ」による製作放棄品と考えられる。夕立遺跡には両面調整石器の破損品が80点程度出土しており、第1工程および第2工程に位置づけられるものである。

第3工程において器体の周縁に「搔刃部」を作出したものを男女倉型搔器と定義するが、その典型例として紹介するものには、その名の通りスクレイピングを想定し

うような極めて甲高で急斜度な加工のあるものから、削器状の鋭い縁辺をもつものまで含まれており(森嶋1978)、「搔刃部」という用語がどのような加工を指すのかやや曖昧である。夕立遺跡では、断面が亀甲形となる典型的なものがあり、図7.7がこれに相当する。その他に、夕立遺跡では断面D字形を成し、片面調整の木葉形・半月形石器の一群がある(図8.1~7)。周縁細部調整は部分的には搔器状や、削器状の刃部調整が見られるものもあり複合的な形態が含まれている。大型の幅広剥片や製作初期の器面調整剥片・石刃を素材として、腹面の平坦な素材剥離面・湾曲した断面形を生かしつつ、背面に整形調整や細部調整がなされている。本来、男女倉型搔器はこうした一群を示すものであったのかもしれない。

削片剥離痕を有する石器の分類とその解釈を検討するため、36点の資料を対象として削片剥離面角と平面先端角による比較図を作成した(図9)。削片剥離面角は遺物から角度計を用いて最も鋭角となる部分(多くの場合、削片剥離面末端部)を計測し、平面先端角は平面図から先端と最大幅のなす角度を計測した。先端が欠損している資料は側縁の湾曲度から推定した先端部から計測した。平面先端部の鋭さは左右対称性と捉えることもできる。また、プロットしたマーカーは削片剥離後の調整加工があるもの(塗りつぶし)とないもの(塗りつぶし)

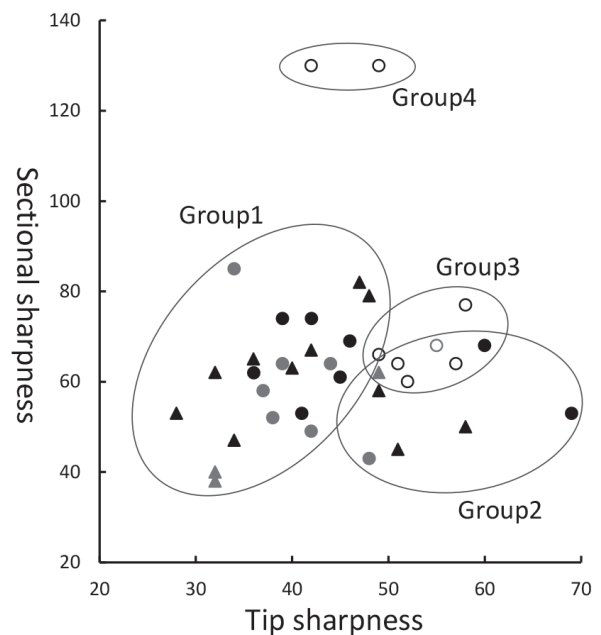


図9 削片剥離面角 (sectional sharpness) と平面先端角 (tip sharpness) による比較 (軸の数値は角度を示す)

なし)、及び、製作欠損のあるもの(△)とないもの(○)で違いを示した。なお、グレートーンによるマーカ―は蓼科冷山産以外の黒曜石製品を示す。

これによると、削片剥離後の調整加工があるものは分析資料の約7割を占め、先端が鋭くシメトリカルなもの(Group1)と、先端の鋭さがなく非対称的なもの(Group2)までさまざまある。削片剥離面角は40度から80度前後に分布する。削片剥離後の調整加工がないものはまとまった分布が見られ、削片剥離後の調整加工があるものと比べて削片剥離面角及び平面先端角は鈍角となる。削片剥離面角と平面先端角の比率はGroup1とほぼ同様な分布を示すもの(Group3)と、削片剥離面角が120度から140度に分布する極端に鈍角なもの(Group4)がある。

男女倉技法で示される通り、削片剥離後の加工があるものと、加工がないものが現象面では認められる。また、確かに削片剥離後の加工があるものは加工がないものに比べて削片剥離面角は鋭角となる傾向があるが、前者の分布範囲に後者も含まれているため、ある基準値をもって両者を区別することはできない。つまり、削片剥離後の調整加工の有無は、削片剥離面角とはほぼ無関係になされている。そのため、削片剥離面角よりも削片剥離後の調整加工の有無を重視する必要がある。削片剥離後の加工は、先端を鋭く作出し、平面形態が左右対称的なもの(図3.11~14)と、一方の側縁に肩を作り出すように加工した非対称的なもの(図4.6・9・図5.8)がある。このような形態差について、ここでは固定的な型式としてではなく、それぞれのコンテクストに応じてリダクションが繰り返される両面調整石器のバリエーションとして捉えたい。

削片剥離後の調整加工がないものはGroup3に6点あり、削片剥離が内反して器体末端にまで及ぶ両面調整石器(図4.5)や、階段状となった両面調整石器(図4.4・7・図5.6)、フェザー・フラクチャーとなる半両面調整石器(図4.11・図5.1)がある。形態は、断面がシメトリカルなものから亀甲形のものまでバラエティーに富んでいる。内反剥離や階段状剥離は削片剥離の典型的な失敗打撃であり、製作放棄品の可能性がある。男女倉型彫刻刀形石器と呼ばれたものは、製作失敗品としての見直しが必要であろう。

必要であろう。

Group4の大型品2点は甲高な両面体の先端から右側縁に細い彫器状の剥離痕があるもの(図6.7・8)で、削片剥離面角が極めて鈍角となる一群として評価できる。定義上の男女倉型彫刻刀形石器に相当するものである。Group3とGroup4を通して、削片剥離後の調整加工がないものには、形態的なバラエティーに富み、一類型として認識するのは困難である。

次に石材原産地の違いと石器の残され方に着目したい。Group1では、蓼科冷山産以外の黒曜石製石器には完形品が多く、蓼科冷山産黒曜石製石器には欠損品が多く、完形品が少ない。これは、完形品として製作した石器は持ち出され、取り換えられた石器が残されていることを示している。このことは、言い換えれば蓼科冷山産黒曜石製の完形品は通常持ち出されるはずであるため、残されるGroup3やGroup4の彫刻刀形石器類は削片剥離による失敗品であると解釈することができる。彫刻刀形石器類が、その場限りの使用を目的とするものであった可能性も否定できないため、今後、使用痕跡分析の結果を含めて検討していく必要があるが、夕立遺跡における石器づくりの核となる目的は、この削片系両面調整器製作であったことが指摘できる。

以上の分析を通して、夕立遺跡に特徴的な剥片素材のリダクションには削片剥離痕を有する石器の一群と、断面亀甲形石器が認められる。また、剥片素材の石器群に第1工程と第2工程を明確に区別することはできないのは、このような剥片素材自体が第1工程における大型原石素材の打ち割りによって生産されているためである。夕立遺跡では男女倉技法による両面調整石器群が一貫して認められ、これに加えて第1工程で生産される剥片を多用した男女倉技法によって残される石器群とほぼ相似的な剥片加工石器の一群が認識される。つまり、男女倉技法による原石リダクションシステムの中に、剥片リダクションによる石器群が入れ子構造をもって認められるのである。

6. 夕立遺跡の資源管理と遊動システム

6-1 信州黒曜石資源の管理システム

これまでに石器製作システムの視点から夕立遺跡の削片系両面調整システムを論述してきたが、ここでは資源管理システムに焦点を定めて夕立遺跡の削片系両面調整システムの特徴を指摘したい。

男女倉黒曜石原産地に形成された男女倉第Ⅲ遺跡（信州ローム研究会1972）には、男女倉（WDTK・WDTN）産板状原石を用いた削片系両面調整石器の累積な製作行動が残されていた（須藤・池谷2021）。その累積残滓には、原石の状況を留めた製作初期の放棄品も極めて多い。夕立遺跡の削片系両面調整石器製作システムは、前述したように蓼科冷山産黒曜石の特徴である板状剥片を素材とする。それらの板状剥片は8.5kmの距離にある冷山黒曜石産出地からもたらされたと考え得るが、素材剥片の状況を留める製作初期の放棄品は少なく、製作がある程度進行したブランクの状態で行われたものが多いと想定される。その一方で明らかに製品（道具）として携行されたと考え得る石器も多い。和田（WDTY・WDKB）・男女倉（WDTK・WDTN）・諏訪（SWHD）黒曜石原産地エリア・未発見原産地（NK）から製品携行された石器から見ていこう。

3～5cm大の小型尖頭器と考え得る資料（図1.2～5・8・9）が多い。先端欠損品も多く、衝撃剥離と認定できる破損面（図1.9）も見出せる。削片剥離で変形度が著しい図1.5や先端が欠損し基部に削片剥離がある図1.8は、リダクションを示そう。図1.11・12は6・7cm大の中型尖頭器破損品接合例であり、破損後の調整加工が認められることなどから破損を要因としたリダクションが想定される。諏訪星ヶ台産で確認された5点の削片は（図6.5・6など）、削片技術による器面整形ないしリダクションが行われたことを示唆する。厚型の断面亀甲形・湾曲素材による搔器・削器群（図5.1・4・図8.3）と薄型扁平な削器群（図8.9）の携行と削片剥離を組み込んだリダクション（図5.1・

4）も認められる。図5.8は和田土屋橋西産の削片剥離再生が考えられる欠損品で、素材面（グレートーン）のズレ（運搬痕跡の可能性が指摘できる）が著しい。図5.9の和田鷹山産欠損品は、複数回の削片剥離があり、左側縁では施されていた細部調整を再調整する。

小・中型尖頭器の製品（図3.1・6・7・13・14）や厚型搔器・削器群（図5.2・3・図8.1・2・4～7）は、蓼科冷山産黒曜石資料群にも見出せる。形状不安定なその他の多くの資料群は、製作途上品・失敗品（製作時破損品）と考えざるを得ないが、削片技術を組み込んだリダクションにより、尖頭器群（狩猟具）から搔器・削器群（工具）に道具替えされた資料群（図4.6～8・10など）の存在を指摘することは可能である。以上から、夕立遺跡の削片系両面調整石器群では、狩猟具と工具という道具立ての資源管理として、削片技術を組み込んだ両面調整システムを機能させていたと評価できる。

6-2 夕立遺跡に携行された石材資源と遊動領域

夕立遺跡は原産地近傍に形成された石器製作跡ではない。運び込まれた板状剥片や製作初期品での製作行動が累積的に行われた場であることは容易に想定されるが、それ以上に道具を使用・廃棄した累積的な生業遺跡としての性格を重視する必要がある。夕立遺跡で確認された和田・男女倉・諏訪黒曜石原産地エリアで製作された石器の携行は、夕立遺跡の石器製作・生業行動が八ヶ岳黒曜石原産地エリアに留まることなく、広域に及ぶ信州黒曜石原産地エリアを遊動領域としていたことを物語る。その広域な遊動領域は何処まで広がっていたのか。夕立遺跡に携行された黒曜石以外の石材資源に注目しよう。

夕立遺跡では、新潟系珪質頁岩2点・関東山地系珪質頁岩7点・珪質凝灰岩2点・ガラス質流紋岩3点・富士

表2 夕立遺跡の黒曜石以外の石材

石材\器種	両面削片調整石器	側縁調整石器	石刃	剥片	石核	合計
新潟系珪質頁岩	1			1		2
関東系珪質頁岩		1	3	2	1	7
珪質凝灰岩		1	1			2
ガラス質流紋岩			1	2		3
F・ホルンフェルス			1	1		2
ホルンフェルス			1			1
水晶				1		1
合計	1	2	7	7	1	18

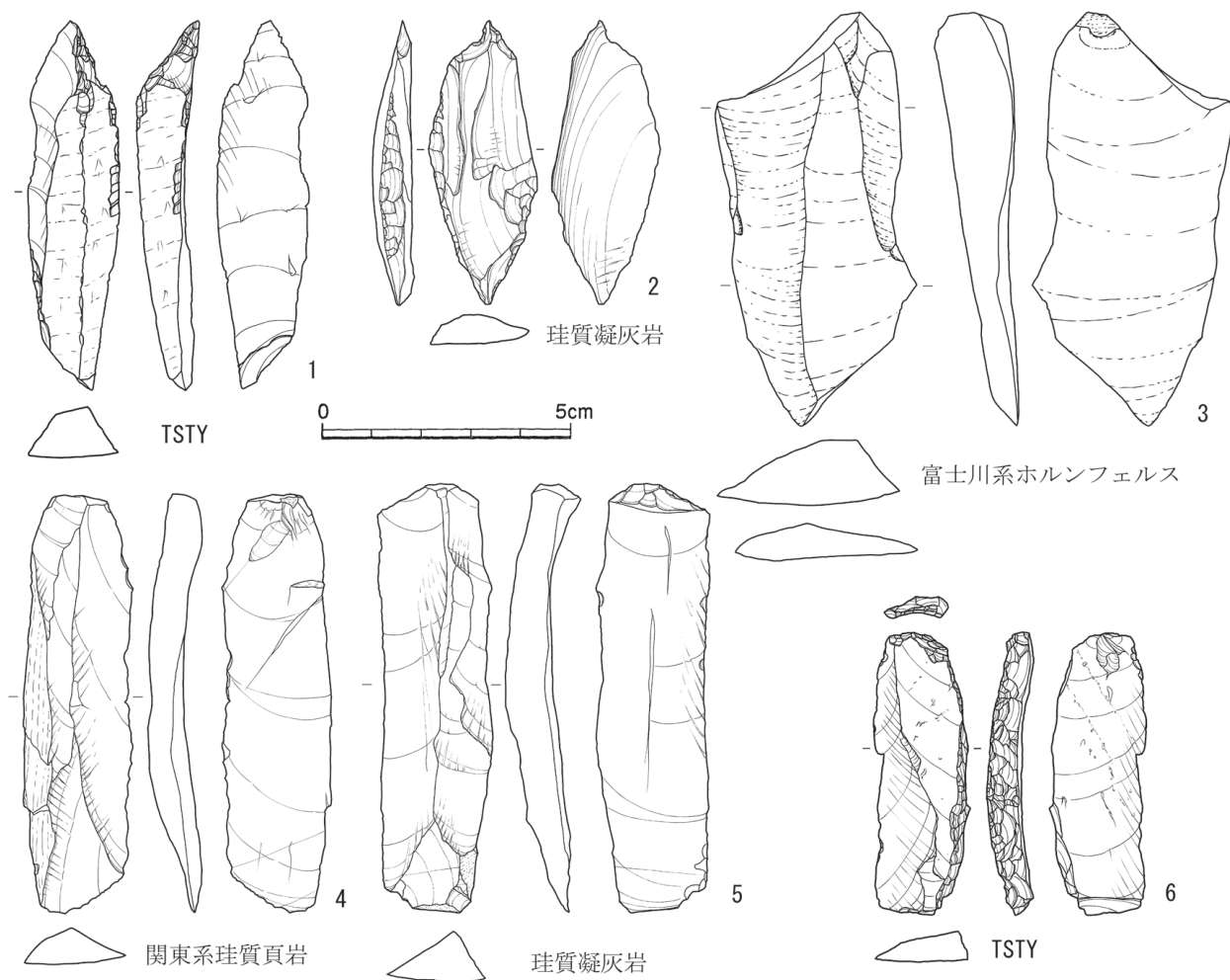


図10 夕立遺跡の石刃と黒曜石製石器以外の携行石器

川系ホルンフェルス (F・ホルンフェルス) 2点・ホルンフェルス1点・水晶1点の合計18点(表2)の石材資源利用が確認された²⁾。

新潟系珪質頁岩としたものは、新潟県域に原産地が推定できる凝灰質な灰白色珪質頁岩である。図3.10は削片剥離を製作工程に組み込んだ(腹面図左側縁の縦溝状剥離面が背面側縁細部調整の打面に用いられた削片剥離面)両面調整尖頭器で、衝撃剥離痕が先端破損部位に観察される。小型調整剥片1点も検出され、携行された両面調整石器のメンテナンスが行われていたことが示唆されている。

関東山地系珪質頁岩としたものは、南関東方面(武蔵野・相模野台地)の関東山地に原産地が推定される石材である。打面縁細部調整の卓越した長狭石刃(図10.4など)が4点携行され、1点の側縁に細部調整(削器)・

3点の側縁に微細剥離痕が観察される。石核は両設打面石刃石核の残核(長さ48mm)である。同様に関東山地に原産地が推定される珪質凝灰岩でも、打面縁細部調整の卓越した長狭石刃(図10.5)が携行されている。

水晶は尖頭形剥片で、赤外分光分析を実施したが、原産地は未確認地であり特定はできなかった。類似するものは千曲川上流域の梓鉾床で、想定できる原産地エリアは千曲川上流域である³⁾。

富士川中流域に産地が推定される明灰褐色で風化の著しい富士川系ホルンフェルスでは、図10.3の幅広石刃と長さ8cmの縦長剥片の携行が確認された。

水晶と関東山地石材資源は南関東地域への遊動領域の広がりを示唆し、さらに広域の遊動システムを示唆する重要な石材資源として新潟系珪質頁岩と富士川系ホルンフェルスが確認された。それは中部高地を起点とした両

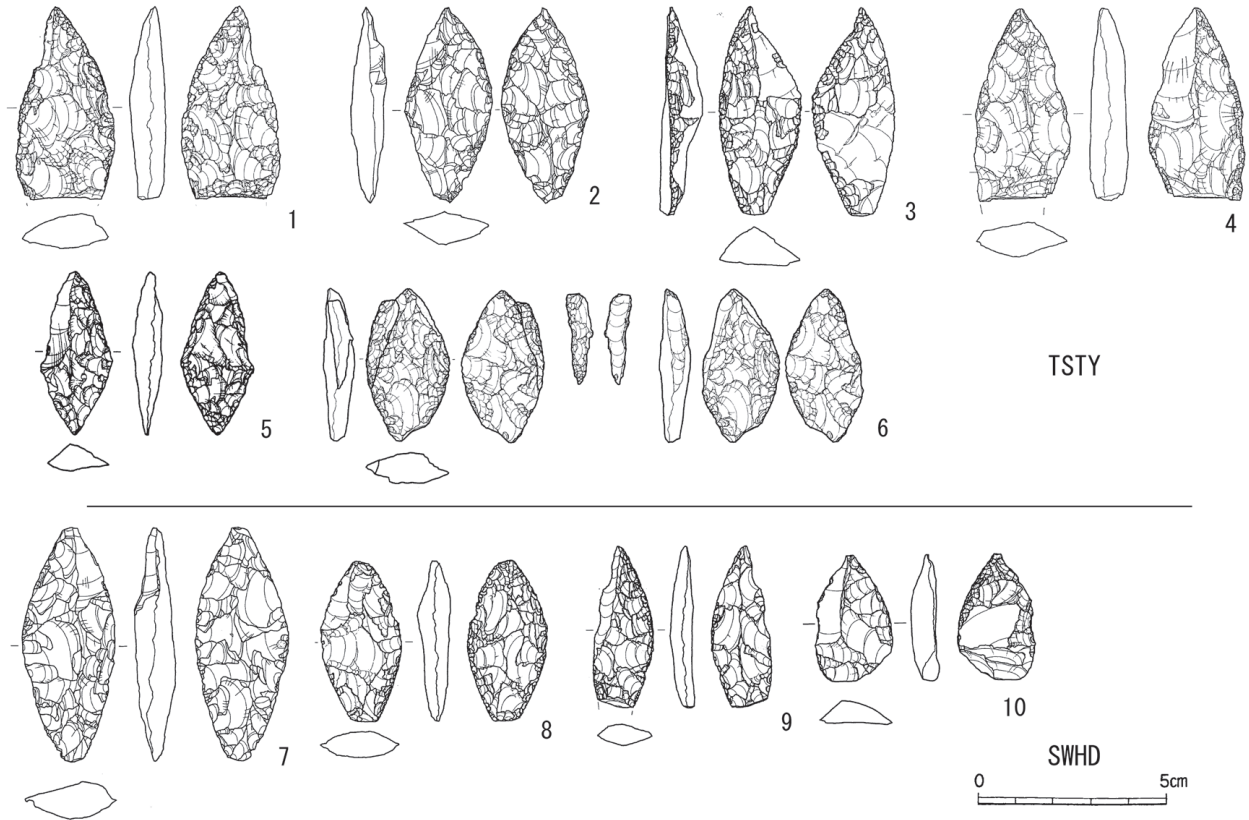


図11 愛鷹山麓の削片系両面調整石器群

面調整システムと石刃システムで構成された広域資源管理システムの存在を指示し、日本海側方面と太平洋側方面におよぶ広域遊動システムの考察を導く。

7. 夕立遺跡を形成した地域集団の広域遊動システム

7-1 愛鷹山麓の削片系両面調整石器群

夕立遺跡で確認された富士川系ホルンフェルスの主要消費領域である愛鷹山麓の削片系両面調整石器群様相を以下に検討する。

愛鷹山麓遺跡群（休場層）で蛍光X線分析により信州黒曜石と産地推定された削片系両面調整石器は、蓼科冷山産黒曜石6点・諏訪星ヶ台産黒曜石4点であり、現時点で和田・男女倉黒曜石原産地エリアの黒曜石資源で製作された石器の携行は確認されていない。蓼科冷山産黒曜石は、図10.1の沼津市鎌沢遺跡（静岡県埋蔵文化財センター2012b）・図10.2の長泉町桜畑上遺跡（静岡県埋

蔵文化財調査研究所2009）・図10.3の沼津市測ヶ沢遺跡（沼津市教育委員会2014）・図10.4の測ヶ沢遺跡（静岡県埋蔵文化財センター2013）・図10.5の沼津市稲荷林遺跡（沼津市教育委員会2002）・図10.6の沼津市西洞遺跡（静岡県埋蔵文化財センター2012a）の6例、諏訪星ヶ台産黒曜石は、図10.7の桜畑上遺跡（静岡県埋蔵文化財調査研究所2010a）・図10.8・9の測ヶ沢遺跡（沼津市教育委員会2014）・図10.10の富士市天ヶ沢遺跡（静岡県埋蔵文化財調査研究所2010b）の4例である。

大半の資料は携行された製品（狩猟具）の単独の出土例であり、製作行動が明らかな遺跡は西洞遺跡のみである。西洞遺跡では第V文化層ブロック18～22で、蓼科冷山産黒曜石とガラス質黒色安山岩を石材資源とした削片系両面調整石器の製作跡が確認されている。蓼科冷山産黒曜石では、携行されたと考えられる両面調整石器のリダクションで剥離された削片の接合例（図10.6）が確認されている。蓼科冷山産黒曜石消費は668点あるが、両面調整システムよりも石刃・剥片石器製作を主体とした石刃・剥片システムで資源管理される。黒曜石資源によ

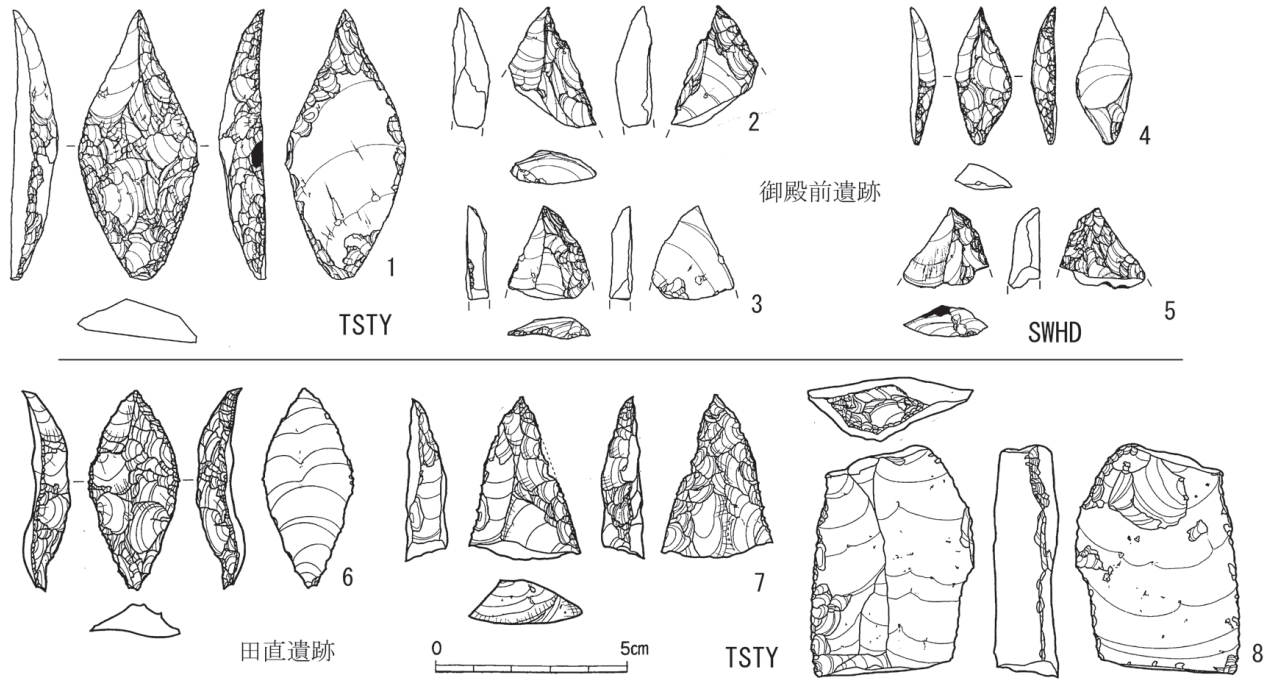


図12 武蔵野台地の削片系両面調整石器群

る両面調整システムは、資源獲得が容易な箱根畑宿産黒曜石利用にシフトしている。

同様に獲得が容易であるガラス質黒色安山岩では削片系両面調整石器の主体的な製作行動が示され、製作初期工程の削片剥離技術が接合資料で確認されている。ここに資源管理システムで構造化されていた両面調整システムと石刃・剥片システムの資源環境適応によるシステム交替が見出せる。

八ヶ岳・諏訪黒曜石原産地エリアから愛鷹山麓まで運ばれた削片系両面調整石器には、削片剥離後の細部調整加工で弧状刃部（図10.1・2・8・9）・抉入状刃部（図10.3）が整形（工具再生）されたと考えられる資料が多く、広域・長期携行の両面調整石器管理システムが窺われる。

7-2 武蔵野台地の削片系両面調整石器群

夕立遺跡で確認された関東山地石材資源の主要消費領域である武蔵野台地の削片系両面調整石器群様相を以下に検討する。

武蔵野台地では、東京都北区御殿前遺跡（東京都埋蔵文化財センター2017a）・世田谷区田直遺跡（東京都埋蔵文化財センター2017b）において蓼科冷山産・諏訪星ヶ台産黒曜石消費で削片系両面調整石器群が形成された。

御殿前遺跡では、蓼科冷山産黒曜石3点（図11.1～3）・諏訪星ヶ台産黒曜石2点（図11.4・5）の削片剥離された両面調整石器と、蓼科冷山産黒曜石7点・諏訪星ヶ台産黒曜石5点の削片が確認されている。図11.1が長さ7cmの大型優品である。蓼科冷山産黒曜石の特性である大型剥片を素材とし、幅広弧状の側縁が整形されている。削片剥離は最終段階で、突出した先端部が維持されている。こうした大型優品は削片剥離で機能（使用）が止められた状況を示しており、大型両面調整石器の象徴的役割を考察させる。図2.2・3は剥片素材の大型先端破片で削片7点と合わせると、削片技術を組み込んだ両面調整石器の使用とメンテナンスが行われた状況が把握できる。その点は、図11.5の大型先端破片と削片5点の諏訪星ヶ台産黒曜石資源消費にも示されている。

田直遺跡では、2ヶ所のブロックで蓼科冷山産黒曜石の集中消費が確認されている。図11.6は湾曲剥片を素材としており、削片剥離後の細部調整加工で弧状側縁刃部が整えられている。夕立遺跡の図8.1と同等なフォルムを有する。図11.7は大型先端破片で削片・調整剥片・両面調整石器破片接合などの資料群と共に、削片技術を組み込んだ両面調整石器の使用とメンテナンスが行われていたことを明示する。図11.8は製品携行された石刃素材

削器4点の1例である。打面縁細部調整が入念な大型石刃であり、夕立遺跡で確認された石刃技術と同一である。

7-3 新潟系珪質頁岩主要消費領域の削片系両面調整石器群

夕立遺跡に製品携行された石器資源には、新潟系珪質頁岩が存在した。新潟系珪質頁岩資源消費の主要領域に形成された削片系両面調整石器群では、新潟県津南町しぐね遺跡（津南町教育委員2019）と長野県信濃町貫ノ木遺跡（長野県埋蔵文化財センター2000）が検討できる。しぐね遺跡の主要石器資源は新潟系珪質頁岩と信州黒曜石資源である。2022年度の明治大学黒曜石研究センター黒曜石原産地推定分析事業として、しぐね遺跡の黒曜石産地推定を行った。ここで分析結果の概要を紹介すると和国土屋橋西産黒曜石の消費量が卓越しており、男女倉黒曜石原産地エリアとの濃密な関係性が明確化されたが、蓼科冷山産黒曜石の携行は確認されなかった。貫ノ木遺跡においても、男女倉黒曜石原産地エリア（和国土屋橋西産・和国土屋橋北産・和田高松沢産）、和田・星糞峠黒曜石原産地エリア（和田鷹山産）、諏訪黒曜石原産地エリア（諏訪星ヶ台産）の製品携行は確認されているが、蓼科冷山産黒曜石の製品携行は今のところ確認されていない。

7-4 夕立遺跡形成地域集団の遊動領域

蓼科冷山産黒曜石による削片技術を組み込んだ両面調整システムで夕立遺跡を形成した地域集団の遊動領域は、日本海側の新潟系珪質頁岩産地領域から太平洋側の富士川系ホルンフェルス産地領域、関東山地石材産地領域に及んでいた。富士川系ホルンフェルス主要消費領域である愛鷹山麓では、蓼科冷山産・諏訪星ヶ台産黒曜石で製作された削片系両面調整石器携行が確認され、夕立遺跡では富士川系ホルンフェルス製石刃携行が確認された。そのことは、長期的に遠隔地石材資源を管理した広域遊動システムを示唆する。

関東山地産石材消費圏である武蔵野台地では、蓼科冷山産黒曜石を資源とした削片系両面調整石器群形成が確認され、夕立遺跡形成地域集団構成に南関東地域集団が参入している可能性が明示された。日本海側遊動領域で

は、蓼科冷山産黒曜石で製作された削片系両面調整石器の確認例はないが、男女倉黒曜石原産地エリア（特に和国土屋橋西産）黒曜石の主要消費による石器群形成で、夕立遺跡形成地域集団との関係性が示された。夕立遺跡形成地域集団の遊動領域は、信州黒曜石資源獲得ルート（千曲川・富士川水系、関東山地）を往還した日本海側から太平洋側に及ぶ広大な領域であった可能性が高い。

8. おわりに

未報告であった茅野市夕立遺跡の石器実測図公開と黒曜石原産地推定分析結果報告を基軸に、削片系両面調整石器群形成における両面調整システムと広域遊動システムを考察した。夕立遺跡の分析作業は膨大な剥片群が未着手な状態であり、石器群の詳細な観察報告も部分提示にとどまり研究課題が多く残されているが、夕立遺跡削片系両面調整石器形成システムとして以下の構成システムが提示できた。

- ①冷山産黒曜石資源対応で成立した両面調整システムの複合的の石器製作システム。
- ②信州黒曜石原産地を起点とした広域遊動システムの長期的石器管理システム。

謝辞

山科 哲氏（尖石縄文考古館）には分析試料の借用に関してのご尽力を得た。池谷信之氏（明治大学黒曜石研究センター）には地形図作成と黒曜石原産地推定分析で協力して頂いた。中村由克氏（明治大学黒曜石研究センター）には石材鑑定を実施して頂き、その結果の所見と報告の承諾を頂いた。金井拓人氏（帝京大学文化財研究所）には水晶の原産地推定分析を実施して頂き、その結果報告の承諾を頂いた。前嶋秀張氏（沼津市教育委員会）には愛鷹山麓の削片系両面調整石器出土遺跡集成で協力を頂いた。英文要旨に関しては島田和高氏（明治大学博物館）に全面的な協力を得た。査読者には論文構成に関する有意義な指摘を頂いて文章が改善できた。記して感謝の意を表します。

註

- 1) 本稿の夕立遺跡石器実測図は、両角太一が製作したものである。
- 2) 黒曜石以外の石材所見は、中村由克氏（明治大学黒曜石研究センター）の鑑定と考察による。

- 3) 金井拓人氏（帝京大学文化財研究所）に分析を依頼し、原産地推定結果に関するご教示を得た。分析方法は金井・保坂2021による。

引用文献

- 茅野市教育委員会 1993『夕立遺跡—平成4年度県営圃場整備事業榎木地区に伴う埋蔵文化財緊急発掘調査概要報告書—』茅野
- 伊藤 健 1989「槌状剥離を有する尖頭器の技術と形態」『東京考古』7：1-27
- 金井拓人・保坂康夫 2021「旧石器時代水晶製遺物の赤外分光分析による原産地推定—甲府花崗閃緑岩体周辺の旧石器遺跡を中心に—」『旧石器研究』17：41-56
- 河西 学 2002「茅野市馬捨場遺跡のテフラ分析」『馬捨場遺跡』, pp.141-148, 長野, 長野県埋蔵文化財センター
- 河内晋平 1973『地域地質研究報告 蓼科山地域の地質』東京, 工業技術院地質調査所
- 森嶋 稔 1975「旧石器文化の中から—特に男女倉技法をめぐって—」『男女倉』, pp.169-173, 和田, 和田村教育委員会
- 森嶋 稔 1978「男女倉技法の周辺」『中部高地の考古学』, pp.26-47, 長野, 長野県考古学会
- 望月明彦・池谷信之・小林克次・武藤由里 1994「遺跡内における黒曜石製石器の原産地別分布について—沼津市土手上遺跡 BB V層の原産地推定から—」『静岡県考古学研究』26：1-24
- 長野県埋蔵文化財センター 2000『貫ノ木遺跡・西岡 A 遺跡』長野
- 沼津市教育委員会 2002『稲荷林遺跡発掘調査報告書』沼津
- 沼津市教育委員会 2014『湖ヶ沢遺跡・長坂遺跡・小坂上北遺跡・他』沼津
- 信州ローム研究会 1972『男女倉遺跡—黒曜石原産地地帯における先土器文化石器群—』松本
- 静岡県埋蔵文化財調査研究所 2009『桜畑上遺跡 第二東名 No.1地点』静岡
- 静岡県埋蔵文化財調査研究所 2010a『桜畑上遺跡 I』静岡
- 静岡県埋蔵文化財調査研究所 2010b『天ヶ沢東遺跡・古木戸 A 遺跡・古木戸 B 遺跡』静岡
- 静岡県埋蔵文化財センター 2012a『西洞遺跡 II』静岡
- 静岡県埋蔵文化財センター 2012b『鎌沢遺跡・銭神遺跡』静岡
- 静岡県埋蔵文化財センター 2013『湖ヶ沢遺跡』静岡
- 須藤隆司 2014「削片系両面調整石器—男女倉・東内野型尖頭器の再構築—」『資源環境と人類』4：39-56
- 須藤隆司 2020「男女倉石器群の削片技術—男女倉遺跡群再整理経過報告 2—」『資源環境と人類』10：45-54
- 須藤隆司・池谷信之 2021「信州黒曜石原産地における原石獲得行動—男女倉遺跡群再整理経過報告 2—」『資源環境と人類』11：79-91
- 堤 隆 1988「槌状剥離を有する石器の再認識（上）—男女倉型・東内野型等と呼称されるある種の石器をめぐって—」『信濃』41（4）：24-45
- 津南町教育委員会 2019『しぐね遺跡』津南
- 東京都埋蔵文化財センター 2017a『御殿前遺跡』東京
- 東京都埋蔵文化財センター 2017b『世田谷区田直遺跡』東京
- 和田村教育委員会 1975『男女倉』和田

Obsidian provenance analysis and a system of biface production in the Yudachi site

Taichi Morozumi¹, Takashi Suto^{2*} and The Education Board of Chino City³

Abstract

This paper reports the results of analysis of lithic production systems for a biface industry and obsidian provenance analysis at the Yudachi site, Chino City, Nagano Prefecture. The Upper Palaeolithic industry of Yudachi is the biface industry which depended primarily on obsidian sources of Tateshina-Tsumetayama as a tool stone source environment. The Yudachi industry was characterized by a bifacial reduction system embedded spall flaking technique that adapted to tablet-shape obsidian from Tateshina-Tsumetayama that has a well-developed flow structure. The system of bifacial reduction with spall flaking shows variability and creates bifaces multi-purposely used as points for hunting and end- and side scrapers for processing materials.

Provenance analyses of obsidian and non-obsidian raw materials consumed in the lithic assemblage indicated that there are a small number of obsidian artifacts attributed to Suwa, Wada, and Omegura sources other than those of Tateshina-tsumetayama; siliceous shale from Niigata, hornfels from Fujigawa, and other stones from Kanto mountains. Discussion of relationships between the distant network of tool stone exploitation and the resource management that the biface industry showed strongly imply that there was a regional population adopted wide-range mobility strategy using river systems of Chikuma River, Fuji River, and Kanto mountains as mobility routes.

Keywords : obsidian provenance analysis, Tateshina-Tsumetayama sources, spall flaking technique, biface reduction system, wide-range mobility strategy

(Received 19 December 2022 / Accepted 12 January 2023)

1 Center for Archeological Research of Nagano Prefecture, 963-4, Fusetakada, Shinonoi, Nagano City, Nagano 388-8007, Japan
2 Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University, 3670-8 Daimon, Nagawa-cho, Chiisagata-gun, Nagano 386-0601, Japan
3 Togariishi Museum of Jomon Archaeology, 4734-132, Toyohira, Chino City, Nagano 391-0213, Japan
* Corresponding author: Takashi Suto (sutou@mwb.biglobe.ne.jp)