

朝日遺跡出土石器の使用痕分析

愛知県教育委員会

原田 幹

1. はじめに

朝日遺跡の調査では各種の石器が出土しており、その器種、量ともに豊富である。これまで弥生石器の分析は、石材や製品からみた石器の生産や流通、石器組成の検討などがなされているが、本稿では石器の使用痕に着目し、主に刃器として使用されたと推定される石器について、機能面での検討を加えようとするものである。分析の対象とするのは、石庖丁、粗製剥片石器等農具としての性格が推定されている石器、スクレイパーやUF（使用痕のある剥片）等通常不定形な加工具として扱われる石器である。これらの石器の機能を把握することで、朝日遺跡における弥生石器のあり方とその特質、問題点について考えていきたい。

2. 分析の方法と基準

使用痕分析は対象物（被加工物）との接触によって石器表面に生じた様々な変化を手掛かりに石器の機能を推定するもので、体系的な使用実験に基づく使用痕の解釈は実験使用痕分析と呼ばれる。本分析ではいわゆる高倍率法と呼ばれる観察法を用い、ポリッシュ（使用痕光沢）、線状痕等の観察により得られた情報を各種の使用実験結果と比較対照し、石器の使用部位、操作方法、加工対象物等石器の機能について検討する。

使用痕の観察には落射照明付金属顕微鏡（オリンパス製BX30M）を使用し、100倍、200倍、500倍

の各倍率で観察を行った。観察は主にポリッシュ、線状痕を対象とし、肉眼及びルーペによる微小剥離痕の観察も補助的に扱っている。各試料の観察にあたっては主に刃部を中心としてポリッシュ等使用痕の有無を確認し、使用痕が確認された試料について、ポリッシュの特徴、分布範囲、線状痕の有無と方向等必要な情報を記録し、写真撮影を行った。観察試料に対し特に薬品等による処理は行っていないが、観察の前に手の油分、汚れ等を除去するためにエタノールを含ませた脱脂綿で軽くふき取っている。

ポリッシュの分類については東北大学使用痕研究チームによる分類（梶原・阿子島1981）、御堂島による分類（御堂島1988）に基づき、筆者が砂岩、サヌカイト、下呂石、チャートを用いて実施した実験データに基づいて設定した（表1）。ここで使用実験とポリッシュの詳細について解説する余裕はないが、イネ科草本植物、木、鹿角、骨、皮、肉、貝、石等の加工対象物の違い、水漬けあるいは乾燥等対象物の状態、cut、saw、scrape、whittleなど石器の操作方法の違いに応じて（図1）、これまで報告されている使用痕の特徴を確認することができた。ポリッシュの分類については、東北大学使用痕研究チームによるE1、E2、F1、F2タイプと御堂島分類E、H、Iタイプに分類設定の微妙なズレがあると思われる。筆者自身の実験では生皮等の実験データが十分でないことから、この部分の分類は細分せず、Eタイプ（東北大学使用痕研究チームE1・E2とFの一部及び御堂島E・Hを含む）、Fタイプ（東北大学使用痕研究チー

表1 ポリッシュの分類

| | 特徴 | 線状痕等 | 対象物 | 備考 |
|-----|--|------------------------|------------------------|---------------------------|
| A | きわめて明るく、非光沢部とのコントラストが強い。光沢表面はなめらかで縁辺部は丸みをもつ。平面的でときに流動的な外観を呈する。高所から全面を覆うように発達し、広い範囲に広がる。 | 埋められた線状痕 柱状ビット | 生のイネ科草本類 | 発達したものはロー状光沢として肉眼でも観察 |
| B | 明るく、なめらかな光沢で独特の丸みをもち、水滴状の外観を呈することがある。高所からもの凸面を覆うように発達する。 | 光沢パッチが線形に連続 線状痕やや多い | 生・乾燥状態の木イネ科草本植物の初期 | |
| C | やや明るく、網目状の光沢部。表面は大小のビットで覆われ荒れた外観を呈する。高所から中所にかけて一様に広がる。部分的にDタイプの光沢を伴うことが多い。 | 無数の線状痕 | 水分を含んだ鹿角・骨（木で類似した光沢有り） | |
| D1 | 明るく非光沢部とのコントラスト強い。表面は非常になめらかではりついたように平坦（縁辺部は丸みをもつ）。微凸面に沿って波打ったような外観を呈する。きわめて限定された範囲に形成される。「溶けた雪」 | ビット 柱状ビット（一方の運動の場合） | 水分を含んだ鹿角・骨 | |
| D2 | D1に類似した明るく平坦な光沢で、非光沢部とのコントラストは強く、微凸面に沿って波打ったような外観を呈する。D1に比べ表面の凸面が多くやや荒れた外観。きわめて限定された範囲に形成される。 | 線状痕、ビットが多 数みられる | 水分を含んだ鹿角・骨 | 乾燥した鹿角・骨では局所的に発達しコントラスト弱い |
| E | 細かな凸面やビットの多い荒れた表面を呈し明るさを欠くが、部分的にパッチが面的に発達しやや明るい部分をもつ。高所が摩擦し、丸みを帯びた部分を中心に広がる。 | 発達部に細かな線状痕 摩擦部に溝状の線状痕 | 乾燥した皮 | 御堂島 E? |
| | 細かな凸面をもった表面を呈し、やや明るい。微細な凸面はやや丸みをもつ。もとの凸面を変化させずに高所から低所にかけて広がるが、形成される範囲は刃縁に限定される。 | 操作方向に沿って微細な凸面が発達 | 皮・肉 光沢発達の初期 | 御堂島 H? |
| F | 未分化な鈍い光沢で、コントラストは弱い。「脂ぎった」ざらつきをもつ場合もある。微凸面の表面を変化させずに高所、低所とも一様に広がる。縁辺や縁に沿って帯状に形成される場合もある。 | | 肉・皮 光沢発達の初期 | 梶原・阿子島 F1・F2 御堂島 I を含む |
| G | 明るく削り取ったような平坦な面。非光沢部とのコントラストが強い。高所に限定して発達する。 | 無数の鋭い線状痕 | 貝 | |
| X | 大小のビットに覆われた荒れた表面を呈する鈍い光沢。高所低所に生じることが、原面の著しい摩擦を伴う。 | 無数のビットと線状痕 | 土 | 肉眼でも観察可能な摩擦をとまなう |
| (S) | ざらついた光沢だが、非光沢部とのコントラストはあまり強くなく、光沢表面はやや荒れている。高所に形成され、ときに削り取ったように平坦に発達する。 | 操作方向に沿った溝状の線状痕 | 石 | 肉眼でも観察可能な磨面擦痕をとまなう |

△F1・F2及び御堂島Iを含む）に大きく二分して記述している。Eタイプについては、その特徴からさらに細分が可能と考えているが（第1表）、出土遺物の観察には用いていない。また、石の擦切実験で認められたポリッシュ?を加え、便宜的に（S）タイプを加えている。さらに石材によるポリッシュの形成過程の違い、風化や埋没後の表面の変化など、自然作用による影響も考慮する必要があるが、紙数の都合上ここでは省略する。

3. 分析結果の概要

<石庖丁>（表2）

いずれも破片資料で完形品はない。刃部が残存し、使用状況が復元できそうなものを対象に分析を実施した。石庖丁には通常サイズの磨製石庖丁と大型磨

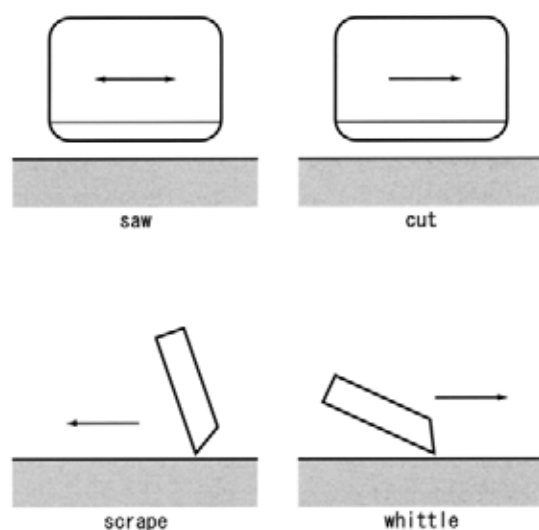


図1 石器の操作方法

製石庖丁があるが、大型磨製石庖丁と考えられる石器はいずれも刃部を欠損している。96-16 (188) のみが観察可能であったが、刃部には使用痕を認めることができなかった。

磨製石庖丁は4点の試料について使用痕の観察を行った。片岩系の石材を用いているものは石器表面が風化剥落しているものが多く、使用痕が検出できても部分的な範囲にとどまるものも多い。95-4 (185) は比較的良好に使用痕が観察できた試料である。両面の広い範囲にポリッシュが観察されるが、ポリッシュの発達が高いのはB面側である。いずれの面もポリッシュが発達しているのは、器面内側の中央から左半にかけてであるが、B面では背部においても強く発達している。ポリッシュは発達部では非常に明るくなめらかな表面をもつAタイプの光沢が認められ、弱い部分ではドーム状のパッチをもつBタイプである。光沢表面はきわめて滑らかで、線状痕、彗星状ピットが確認できた部分では刃部と直交、斜行するものが主体である (写真2)。これらの使用痕は、水分を含んだイネ科草本植物への使用が推定される。使用方法としては、弥生時代の収穫法として想定されている穂首を石器器面と親指や手の甲にはさみ手首の回転を用いて摘み取るいわゆる「穂摘み」の使用法により解釈でき、両面ともに使用されていたことがわかる。96-6 (191) は石庖丁から扁平片刃石斧に作り替えられたものである。両面とも石庖丁としての使用痕をとどめており、Aタイプ及びBタイプのポリッシュが観察される (写真3)。片刃石斧として刃がつけられている面に使用痕が顕著である。刃部付近は再加工に伴う研磨により使用痕が消失している。石斧としての使用痕は、刃部に直交する擦

痕が観察されるが、識別的なポリッシュは認められなかった。96-9 (189) は表面がほとんど剥落しており、もとの面をとどめていない。部分的に残存した箇所にAタイプのポリッシュが観察される (写真1)。

以上、今回分析により使用痕が検出された石庖丁はいずれも「穂摘み」具としての使用法が想定される。

＜粗製剥片石器＞

砂岩、安山岩、濃飛流紋岩などの石材が用いられ、円礫から打ち剥がした剥片の形状を生かし、鋭い縁辺をそのまま刃部としている。側面に敲打・剥離による調整を施すものがあるが、本試料中では明確な加工を施すものは多くない。片側に礫の自然面を残すものが多いことから、自然面側をA面、剥離面側をB面として記述する。

この種の石器についてはこれまでも分析を実施しており、今回も基本的に同様な観察結果がえられている。ポリッシュはきわめて明るく滑らかなAタイプを主とし、高所から低所まで一面を覆うように形成されている (写真5～7)。発達の弱い部分ではドーム状のBタイプの光沢が散在し、両者の中間的な部分ではBタイプが連続しつつ発達している (写真4)。刃部の表裏両面 (AB面) に使用痕が形成され、刃部中央部分で最も発達し、刃部の左右、内側にいくにしたがって光沢の発達が弱くなっている。礫の自然面側 (A面) では光沢部は一様に広がり、凸凹の多い剥離面側では高所を覆うように局所的に光沢が発達する傾向がみられる。線状痕はポリッシュの表面上に形成されており、「埋められたような」滑らかな縁辺をもつ線状痕、彗星状ピットが刃部と平

表2 石庖丁分析試料一覧

| 図版番号 | 整理番号 | 石材 | 部位 | ポリッシュ | 線状痕 (彗星状ピット) | 特徴 | 備考 |
|------|---------|---------|----|-------|--------------|--------------------|--------------|
| 185 | 95-S-04 | 結晶片岩 | AB | A B | 斜行 直行 | | 両面使用 |
| 191 | 96-S-06 | 頁岩 | AB | A B | 斜行 直行 | 器面の広い範囲に分布、パッチ状に分布 | 両面使用、片刃石斧に作変 |
| 189 | 96-S-09 | 1477a&S | A | A B | 斜行 直行 | 器面の広い範囲に分布、パッチ状に分布 | 表面剥落分布範囲不明 |
| 190 | 96-S-15 | 1477a&S | | — | | | 表面剥落光沢不明 |
| 188 | 96-S-16 | 頁岩 | | — | | | 刃部に剥離痕 |

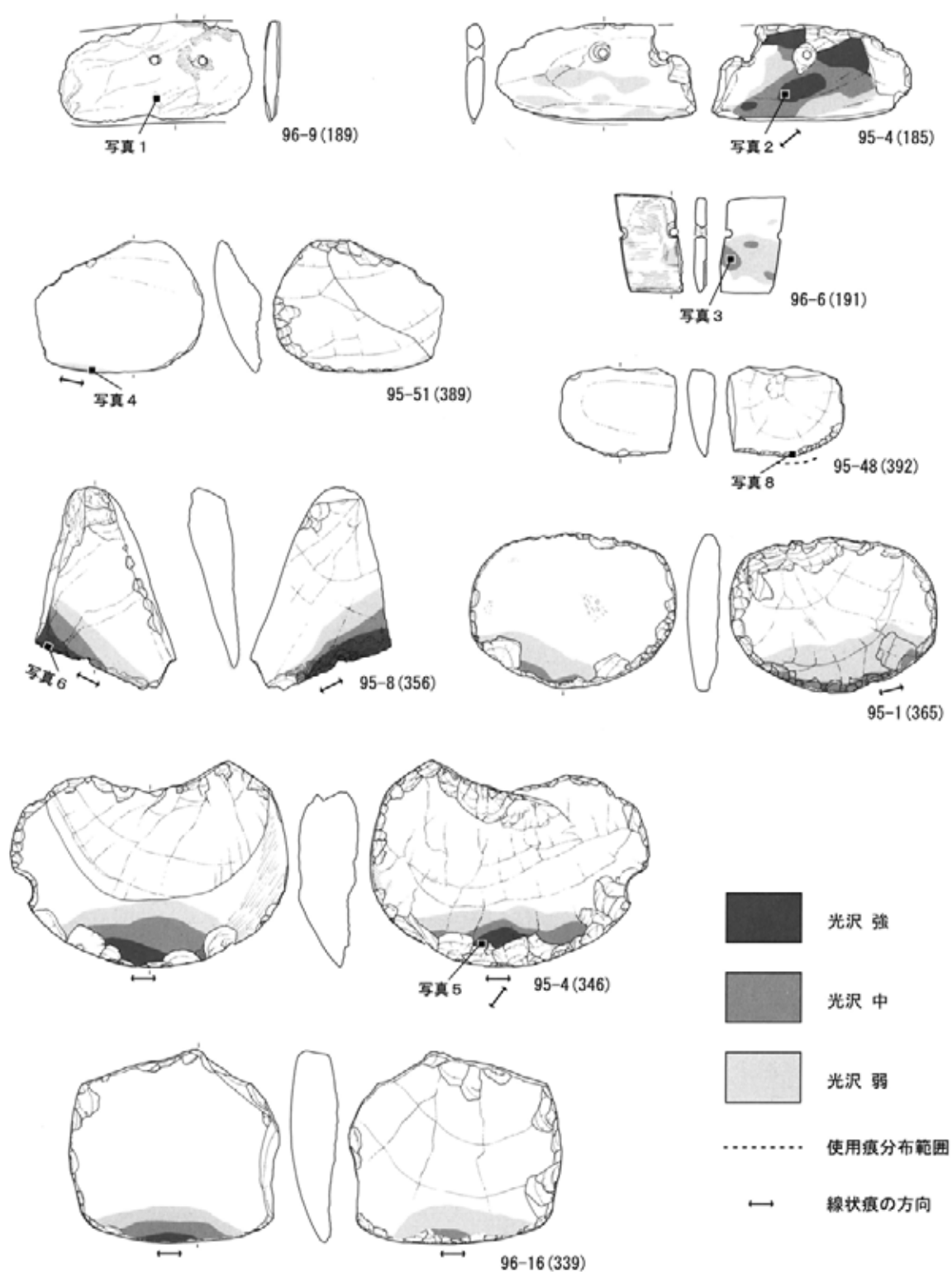


図2 石庖丁・粗製剥片石器使用痕分布図 (S = 1/3)

行して観察される。光沢の形成範囲は広く、面的に発達した部分は「ロー状光沢」として肉眼でも観察可能である。

これらの使用痕は水分を含んだイネ科草本植物の切断 (cut) によって特徴的に形成される使用痕である。イネを対象とした使用実験では、穂首を対象とした「穂刈り」よりも根株のような厚みのある部分を切断した「根刈り」の場合に近い光沢の広がり方をしており、除草作業やイネ株の切断などの作業に用いられた石器と推定される。なお、95-51 (389) は光沢の分布範囲が刃縁に限定され、内側への侵入度が小さい。実験では穂首を一本ずつ刈り取る「穂刈り」に類似する使用痕である。

今回の分析では、観察試料 92 点中 37 点について A あるいは B タイプのポリッシュが確認された。本

分析試料の特徴としては、刃部や側面などの縁辺部に敲打によるとみられる潰れや剥離が認められる試料がきわめて高率であった点である。肉眼による敲打部の観察では、幅数 mm から 1 cm 程度の平坦な面となっているものもあり、縁辺と直交する溝状の線状痕をもつものが多くみられた。なかには石器の形状を大きく変えてしまうほど縁辺が後退しているものもある。前述したイネ科植物と関連するポリッシュが観察された試料にも刃部に敲打痕を残すものが大半である。当然敲打により刃部が潰れた状態では植物の切断具としては機能しないので、イネ科植物の切断作業の後、敲打具として使用されたと考えられる。使用痕が観察された資料のなかには、敲打による刃部の後退により、部分的に弱い光沢部が残存し、顕微鏡観察によりかろうじてポリッシュが検出され

表3 粗製剥片石器分析試料一覧

| 試料番号 | 整理番号 | 石材 | 部位 | ポリッシュ | 観察面 (観察方向: 上) | 備考 |
|------|---------|-------|----|-------|---------------|---------|
| 386 | 95-S-01 | 濃緑流紋岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 370 | 95-S-02 | 砂岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 336 | 95-S-03 | 砂岩 | AB | A | 平行 | |
| 346 | 95-S-04 | 砂岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 337 | 95-S-05 | 濃緑流紋岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 347 | 95-S-06 | 砂岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 341 | 95-S-07 | 砂岩 | AB | — | 刃部磨耗 | |
| 356 | 95-S-08 | 砂岩 | AB | A | 平行 | 刃部のみ研磨 |
| 352 | 95-S-09 | 砂岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 353 | 95-S-10 | 砂岩 | AB | A B | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 393 | 95-S-11 | 砂岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 371 | 95-S-12 | 砂岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 340 | 95-S-13 | 砂岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 397 | 96-S-04 | 砂岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 374 | 96-S-05 | 安山岩 | AB | A B | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 374 | 96-S-06 | 砂岩 | A | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 383 | 96-S-07 | 安山岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 376 | 96-S-08 | 安山岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 395 | 96-S-09 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 365 | 95-S-01 | 砂岩 | AB | B A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 369 | 95-S-02 | 安山岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 357 | 95-S-03 | 砂岩 | AB | A B | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 355 | 95-S-08 | 安山岩 | A | B | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 355 | 95-S-10 | 安山岩 | AB | B A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 331 | 95-S-11 | — | — | — | — | — |
| 333 | 95-S-13 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 332 | 95-S-14 | 砂岩 | AB | A B | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 335 | 95-S-15 | 濃緑流紋岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 334 | 95-S-16 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 334 | 95-S-17 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 344 | 95-S-18 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 342 | 95-S-19 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 343 | 95-S-19 | 濃緑流紋岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 345 | 95-S-21 | 濃緑流紋岩 | A | B A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 349 | 95-S-23 | ナット | AB | P? | 平行 | 両面剥離痕顕著 |
| 351 | 95-S-24 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 350 | 95-S-25 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 354 | 95-S-26 | 安山岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 354 | 95-S-28 | 安山岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 385 | 95-S-34 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 362 | 95-S-35 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 372 | 95-S-37 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 372 | 95-S-38 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 359 | 95-S-39 | 安山岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 367 | 95-S-41 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 366 | 95-S-44 | 安山岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |

| 試料番号 | 整理番号 | 石材 | 部位 | ポリッシュ | 観察面 (観察方向: 上) | 備考 |
|------|---------|-------|------|-------|---------------|---------|
| 391 | 95-S-46 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 361 | 95-S-47 | 砂岩 | — | — | — | 折れ状の剥離痕 |
| 392 | 95-S-48 | 砂岩 | B | F E? | 直行 | |
| 394 | 95-S-49 | 泥岩 | AB | S | — | 縁辺に敲打痕 |
| 358 | 95-S-50 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 389 | 95-S-51 | 濃緑流紋岩 | AB | A B | 平行 | |
| 388 | 95-S-52 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | 刃部剥離痕 |
| 387 | 95-S-54 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | |
| 363 | 95-S-55 | 安山岩 | AB | S | 平行 | |
| 364 | 95-S-56 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 360 | 95-S-57 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 368 | 95-S-58 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 348 | 95-S-60 | 安山岩 | AB | A B | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 390 | 95-S-61 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 380 | 96-S-01 | 砂岩 | AB | AB | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 384 | 96-S-09 | 砂岩 | — | — | — | |
| 338 | 96-S-11 | 砂岩 | — | — | — | |
| 339 | 96-S-16 | 安山岩 | AB | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 338 | 96-S-18 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | |
| 338 | 96-S-20 | 安山岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 338 | 96-S-21 | 砂岩 | — | — | — | |
| 338 | 96-S-22 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 338 | 96-S-23 | 砂岩 | — | — | — | 表面の風化強 |
| 338 | 96-S-25 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | |
| 338 | 96-S-26 | 砂岩 | AB | A B | 平行 | |
| 338 | 96-S-27 | 砂岩 | AB | A | 平行 | |
| 338 | 96-S-29 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | |
| 338 | 96-S-30 | 砂岩 | AB | B A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 338 | 96-S-31 | 濃緑流紋岩 | B | A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 338 | 96-S-32 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 338 | 96-S-33 | 濃緑流紋岩 | — | — | — | |
| 354 | 96-S-36 | 濃緑流紋岩 | AB | B | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 399 | 96-S-41 | 泥岩 | — | — | — | |
| 382 | 96-S-45 | 濃緑流紋岩 | AB | * | 平行? | |
| 377 | 96-S-49 | 濃緑流紋岩 | AB | A B | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 381 | 96-S-55 | 安山岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 379 | 96-S-56 | 砂岩 | AB | A B | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 378 | 96-S-57 | 安山岩 | — | — | — | |
| 400 | 96-S-58 | 泥岩 | — | — | — | |
| 401 | 96-S-59 | 砂岩 | — | — | — | |
| 373 | 96-S-62 | 砂岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 396 | 96-S-70 | 濃緑流紋岩 | B | B A | 平行 | 縁辺に敲打痕 |
| 398 | 96-S-79 | 砂岩 | — | — | — | |
| 375 | 96-S-80 | 安山岩 | — | — | — | 縁辺に敲打痕 |
| 402 | 96-S-86 | 泥岩 | a-AB | S | 平行 | 断面状の線状痕 |
| 402 | 96-S-86 | 泥岩 | b-AB | S | 平行 | 刃部の磨耗 |
| 403 | 96-S-87 | 安山岩 | — | — | — | 表面の風化強 |

た試料もある。このことから、本来刃部に使用痕が形成されていたにも関わらず、敲打により使用痕が消失しているものも多くあると推定される。

また、イネ科植物以外によると考えられる使用痕も観察された。95-55 (363) は縁辺部に著しい摩滅を伴う。顕微鏡下では溝状の擦痕が刃部に平行して観察され、部分的に (S) タイプとした光沢が観察された。石の擦り切り (saw) に用いられたものと推定される。96-86 (402) も刃部2辺に (S) タイプとした光沢が観察された。刃部は肉眼でも観察可能なほど著しい摩滅を受けており、刃部と平行する擦痕状の線状痕がみられる。石の擦り切り (saw) に用いられたものと推定される。95-23 (349) は刃部両面に三日月状の剥離痕が顕著に認められる。ポリッシュは凸部を中心に認められるが微弱である。対象物は不明であるが、刃部と平行方向の操作が推定される。95-48 (392) は剥離面側の刃縁に微弱なポリッシュが認められる。微細な凸凹部はEタイプのポリッシュに類似し、刃部と直交方向に発達している (写真8)。96-45 (382) は縁辺が摩滅しているが、敲打による使用痕とは異なるようだ。ポリッシュは微弱な光沢が観察されているが、使用痕であるかどうかは不明。

＜スクレイパー＞

刃部及び全体の形状を作り出す調整加工が施されている刃器類をスクレイパーとする。約20点の試料を分析したが、石材はサヌカイトの占める比率が高く、他に下呂石、チャートが用いられている。通常、この種の石器は1辺が刃部として図化、記述される場合が多いが、使用痕の分析結果からは2辺以上が使用されていると考えられるものが少なかった。このため一覧表では2辺以上の使用が認められるものについてそれぞれを独立した刃部として扱い、複数行に分けて記述している。以下、観察された使用痕について記述する。

Eタイプとしたポリッシュは、細かな凸凹やピッ

トを伴うややあれた表面をもち、微細な凸凹はやや丸みをもつ。同様な光沢は95-1 (150)、95-3 (145)、95-4 (147)、95-5 (151)、95-6 (149)、96-4 (156) 等で顕著に認められ、分析試料中で最も多く観察された使用痕である。95-1 (150) は刃部の両面に発達したポリッシュが観察された。高所が摩滅しており、刃部と平行する線状痕が認められる (写真9)。95-3 (145) は刃部にそって光沢が発達しており、原面はやや摩滅している (写真14)。刃部の両面で観察され、光沢の発達方向は刃部と平行する。95-4 (147) は2辺に使用痕が観察された。いずれも刃部の両面に形成され、刃部と平行する線状痕を伴う (写真10)。95-5 (151) は刃部縁辺に沿って帯状にポリッシュが発達しており、原面はやや摩滅し丸味を帯びている (写真15・16)。光沢の発達した部分はやや明るく、光沢表面には刃部と直交する微細な線状痕が認められる (写真16)。95-6 (149) は2辺に使用痕が認められ、凸凹をもつ鈍い光沢面が刃部両面の高所から中所にかけて広がり、やはり原面の摩滅を伴っている (写真17)。光沢の発達方向は刃部と平行する。96-4 (156) は調整が施された長辺でEタイプのポリッシュが認められる。表面は微細な凸凹をもつが、一部発達した部分ではやや平坦な面をなし細かな線状痕がみられる (写真12)。また、この辺と直交する短辺の片側では異なるポリッシュが観察される。光沢部はきわめて局所的に発達しており、平坦で刃部にそって波打ったような形状を呈する (写真11)。ポリッシュタイプはD2タイプに類似するが、独特の滑らかさを欠いている。刃部片側のきわめて限定された範囲に形成されており、線状痕は刃部と直交することから、刃部を立てた状態で掻き削るよう使用したと推定される。

Eタイプのポリッシュは皮や肉との関係が強く、特に原面の摩滅を伴う鈍い光沢面は乾燥皮との強い相関関係がある。今回観察された試料の多くにこの特徴が認められ、乾燥皮をふくむ皮加工に関わる作

業に用いられたものと考えられる。石器の操作方法は、95-1 (150)、95-3 (145)、95-4 (147)、95-6 (149)、96-4 (156) の刃部 a は、刃と平行方向の操作 (saw-cut) が推定される。95-5 (151) は刃部を立てて掻き取る (scrape) 使用方法が推定される。また、チャート製の95-2 (152) はポリッシュの発達は強くないものの、刃縁に沿って帯状にポリッシュが形成されており、一部に刃部と直交する溝状の線状痕が認められ、肉・皮のscrapeあるいはwhittleに用いられた可能性がある。95-7 (144)、95-8 (146) も微弱ではあるが刃部にFタイプ、一部Eタイプに近いポリッシュが認められることから、上記の試料に近い使用が想定される。

この他、チャート製の96-8では、刃部両面に平面

的な明るいポリッシュが観察された。光沢部は高所を中心に広がり、光沢面上には刃部と平行する線状痕が観察される。石の場合の発達した光沢部に似るが、刃部に特徴的な摩滅を伴っていない。刃部には無数の微小剥離痕が観察される。使用対象物は不明であるが、硬いものの擦り切りが推定される。

<UF>

刃部及び全体の形状をかえるような明確な調整加工を施さず、剥片の鋭い縁辺をそのまま利用したと考えられるもの。刃部と推定される部分の剥離痕や摩滅によって識別されている。いわゆる「使用痕のある剥片」と呼ばれるもので、出土点数は小型のものを中心に多い。使用されている石材は下呂石が最も多く、次いでチャート、サヌカイトが一定量認め

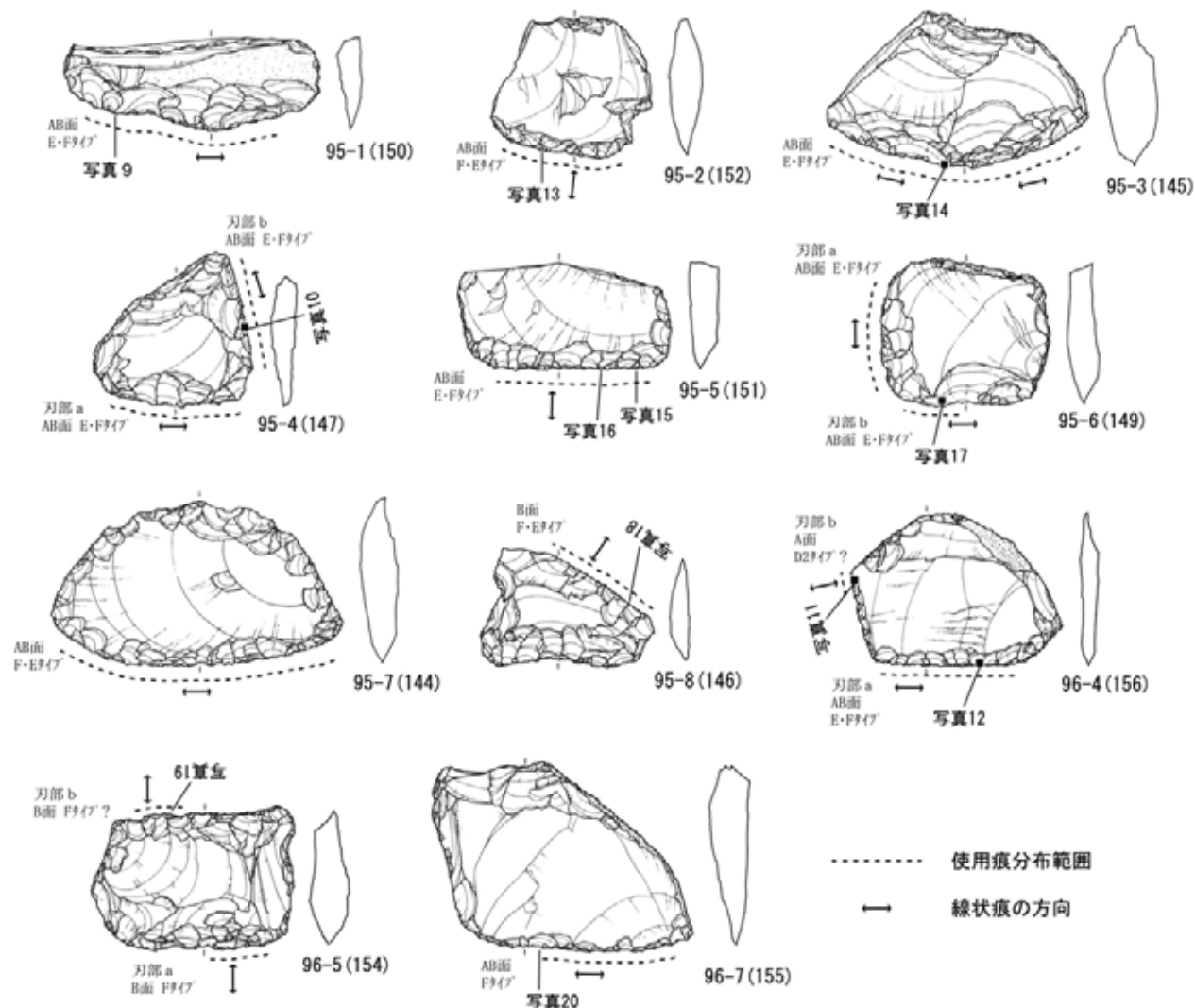


図3 スクレイパー使用痕分布図 (S=1/2)

られるようである。分析にあたっては刃部として推定可能な縁辺に明瞭な剥離痕や摩滅を伴う試料を選んでサンプル的に実施した。26点の試料中11点に使用痕あるいはその可能性のあるポリッシュが観察されたが、スクレイパーほど顕著なものは少なく微弱なものが多い。石材は下呂石を中心とし、風化による影響を受けているものが多く、使用痕の観察が困難なものも少なくない。

96-23はEタイプのポリッシュが観察された(写真24)。高所を中心にポリッシュが広がり、高倍率下では微細な凸凹は刃部と平行方向に発達している。皮や肉を対象物として、刃部と平行する操作方法(cut・saw)が推定される。

96-54は微細な凸凹をもつEタイプの範疇で捉えた。刃部両面で認められ、光沢の発達方向は刃部と平行することから、刃部と平行する操作方法(saw・cut)が推定される。

95-19、96-15(写真22)、96-21(写真25)、95-18(写真28)はいずれも刃部の片側に微弱なポリッシュが観察された。縁辺に沿って帯状に形成されているが、光沢部はきわめて限定され、未分化なFタイプである。95-19、96-21、95-18はポリッシュの観察された面の反対側に微小剥離痕が集中する。使用対象物は不明であるが、刃部と直交する操作方法(scrape・whittle)が推定されるであろう。96-39はチャート製であるが、刃部両面の縁辺に限定して微弱な光沢が観察される。光沢部は微細な凸凹に覆われるが、光沢部と非光沢部とのコントラストは弱く、脂ぎったざらつきをもつ(写真26)。FタイプあるいはEタイプの一部の特徴をもつ。使用実験では生肉を対象とした切断(cut)でみられたポリッシュに近い特徴をもつ。光沢の発達方向から刃部と平行方向の操作方法が推定できる。

チャート製の96-34は相対する2辺をそれぞれ機能

表4 スクレイパー分析試料一覧

| 図版番号 | 整理番号 | 石材 | 部位 | ポリッシュ | 線状痕 (線状剥離痕) | 特徴 | 備考 |
|------|---------|------|------|-------|----------------|----------------------|------------|
| 150 | 95-S-01 | ※試料 | AB | E F | 平行 | 微凸凹の高所に形成 | |
| 152 | 95-S-02 | チャート | 主にB | F E? | 直行 | 縁辺に帯状の光沢 | |
| 145 | 95-S-03 | ※試料 | AB | E F | 平行 | | |
| 147 | 95-S-04 | ※試料 | a-AB | E F | 平行 | | |
| | | | b-AB | E F | 平行 | | |
| 151 | 95-S-05 | ※試料 | AB | E F | 直行 | 部分的に明るい光沢と細かな線状痕 | |
| 149 | 95-S-06 | ※試料 | a-AB | E F | 平行 | | |
| | | | b-AB | E F | 平行 | 部分的に明るい光沢と細かな線状痕 | |
| 144 | 95-S-07 | ※試料 | AB | F E | 平行 | | |
| 146 | 95-S-08 | ※試料 | b-B | F E | 直行 | | |
| 148 | 95-S-09 | ※試料 | | — | | | |
| 489 | 95-S-10 | ※試料 | | — | | | |
| | 95-S-12 | 下呂石 | B | F | | | |
| | 95-S-13 | 下呂石 | AB | F? | 平行 | 微凸凹の高所に形成 | |
| | 95-S-14 | ※試料 | | — | | | |
| | 95-S-15 | 下呂石 | | — | | | |
| 490 | 96-S-02 | 下呂石 | | — | | | |
| 157 | 96-S-03 | ※試料 | a | — | | | |
| | | | b | — | | | |
| 156 | 96-S-04 | ※試料 | a-AB | E F | 平行 | | |
| | | | b-A | D2 | 直行 | 縁辺に帯状の光沢 | |
| 154 | 96-S-05 | ※試料 | a-B | F | 直行 | | 使用部は左縁辺に偏る |
| | | | b-B | F? | 直行 | | |
| 155 | 96-S-07 | ※試料 | AB | F | 平行 | | |
| 488 | 96-S-08 | 泥岩 | AB | * | 平行 | 平坦貼付いたような光沢、鋭い無数の線状痕 | |

部としている。刃部aはFタイプの微弱な光沢を主とし、一部Eタイプに近い微細な凸凹をもつ。光沢部は原面をほとんどかえずに形成されており、やや脂ぎったざらつきをもつ(写真29)。刃部の両面に使用痕が観察され、光沢の発達方向も刃部と平行することから、刃部と平行方向の操作が推定される。対象物は肉、皮か。刃部bは両面に交互の微小剥離痕が顕著に認められる。ポリッシュは剥離の凸部等高所に限定され、削り取ったように平坦で、刃部と平行する鋭い線状痕が認められる(写真30)。ポリッシュタイプは不明だが、スクレイパー96-8で観察されたものと類似し、対象物は硬いものであったと推定される。

96-6は刃部縁辺にそって著しい摩滅を伴う。顕微鏡下では擦痕状の線状痕が刃部と平行し、部分的に平面的な明るい光沢部が発達している(写真27)。石の擦り切り(saw)に用いられた可能性が考えられる。

4. 分析結果のまとめと問題

分析の結果は多岐にわたる問題を含んでいるが、ここでは収穫具としての石器の器種構成、スクレイパー及びUFに認められる加工具としての機能の問題についてまとめつつ問題点を述べてみたい。

<収穫具をめぐる問題>

朝日遺跡において収穫具あるいはこれに関連する作業に用いられた石器としては、磨製石庖丁、大型磨製石庖丁、粗製剥片石器の3種の石器が想定される。大型磨製石庖丁は今回の分析では使用痕を検出できなかったが、斎野裕彦等の分析では厚みのあるイネ科草本植物の切断(cut)に使用されたことが明らかにされている(斎野・松山・山村1999)。これまでの朝日遺跡出土資料の分析でも同様な観察結果が得られており、粗製剥片石器と共通する機能を有した石器と考えられる(原田1998)。従来、鎌のような根刈り具は弥生時代でも新しい段階に出現したと考

表5 UF分析試料一覧

| 図版番号 | 整理番号 | 石材 | 部位 | ポリッシュ | 線状痕 (擦痕状ビット) | 特徴 | 備考 |
|------|---------|-----|------|-------|-----------------|------------------------|------------|
| | 95-S-01 | 緑閃玉 | | — | | | |
| | 95-S-08 | 下呂石 | | — | | | |
| | 95-S-10 | 下呂石 | | — | | | |
| | 95-S-11 | 下呂石 | | — | | | |
| | 95-S-17 | 下呂石 | | — | | | |
| | 95-S-18 | 下呂石 | B | F | 不明 | 縁辺に沿って帯状に | |
| | 95-S-19 | 下呂石 | B | F | 不明 | 縁辺に沿って帯状に | A面に微小剥離痕多い |
| | 96-S-06 | 緑閃玉 | AB | S * | 平行 | 平坦で削り取ったような光沢、鋭い無数の線状痕 | 刃部に磨面 |
| | 96-S-12 | 下呂石 | | — | | | |
| | 96-S-15 | 下呂石 | a-A | F | 不明 | 縁辺に限定される | |
| | | | b-B | F (B) | 直行 | 滑らかで丸みをもつ | |
| | 96-S-18 | 下呂石 | | — | | | |
| | 96-S-20 | 下呂石 | | — | | | |
| | 96-S-21 | 下呂石 | B | F (E) | 直行 | 縁辺に限定 | A面に微小剥離痕多い |
| | 96-S-23 | 下呂石 | AB | EF | 平行 | | |
| | 96-S-31 | 下呂石 | | — | | | |
| | 96-S-34 | 下呂石 | a-AB | F (E) | 平行 | | |
| | | | b-AB | * | 平行 | 平坦で削り取ったような光沢、鋭い無数の線状痕 | 両面に微小剥離痕顕著 |
| | 96-S-39 | 下呂石 | AB | F | 平行 | 縁辺に限定 | |
| | 96-S-40 | 下呂石 | | — | | | |
| | 96-S-47 | 下呂石 | | — | | | 風化強い |
| | 96-S-48 | 下呂石 | | — | | | 風化強い |
| | 96-S-50 | 下呂石 | | — | | | |
| | 96-S-54 | 下呂石 | AB | EF | 平行 | | |

えられ、これを穂摘みから根刈りへの収穫形態の変化として捉えられてきた。しかし、近年の研究成果では、大型磨製石庖丁をはじめとする磨製、打製の石器群の中に根刈りに使用されたと考えられるものがあり、弥生文化の初期段階から穂摘み具とセットになっていたと考えられている（斎野 1993・1994）。これは収穫作業だけでなく、その後のイネ藁の利用、耕作地での除草作業等の一連の農作業が技術的に完成された状況で導入されたことと関連するとみられ、石器の機能的な組成もその初期段階で確立していたと考えたい。

朝日遺跡における石器の機能組成という面では、穂摘み具である磨製石庖丁と除草具、根刈り具としての大型磨製石庖丁、粗製剥片石器が対になって機能的に構成されていたと考えられる。一方、石器の素材や製作技術の点で見ると磨製石庖丁、大型磨製石庖丁の占める比率は低く、ほとんどが粗製剥片石器で占められるという状況である。今回の調査では弥生前期から中期初頭の溝資料をはじめ弥生初期段階の有効な資料が出土しているが、これらの資料を見る限り上記の組成はすでに前期段階に確立していたことが伺える。この場合、朝日遺跡では当初より粗製剥片石器を主体とする構成で大陸系の磨製石器が客体的な存在であったと評価できる。また、磨製、打製石器とも直接の収穫具と考えられる穂摘み、穂刈り具の組成がきわめて低いのは当地域の組成上の特色であるが、この点について明確な解答は用意されていない。石器以外の有機質の道具が用いられていた可能性、あるいは粗製剥片石器の小型品の一部に機能的に未分化なまま穂刈り具が内在している可能性もあるが、あくまでも推測の域を出るものではない。例えば本分析で使用痕の検出された 389（95-51）のように使用痕の形成範囲が著しく刃縁に限られるものについては、「穂刈り」のように細い対象物を切断した可能性も想定できるが、同様な使用痕をとどめる類例はあまり多くない。また、今回分析さ

れた小型の粗製剥片石器は明確な使用痕を残すものが少なく、392（95-48）のように草本植物以外の使用痕を残すものもあり、小型品イコール「穂刈り」具と断定することはできない。

斎野裕彦が大型直縁刃石器として提起するような石器は、その石材、形態の地域差こそあれ広範な地域で普遍的に認められるようになってきた。一方、このような石器をもちつつも、「穂摘み」「穂刈り」具に相当する機能を有する石器を欠く地域もあり、決して当地域のみの特殊な状況ではない。今後、各地域における石器のあり方を機能的な組成として見直し、比較、検討していく必要が感じられる。

<スクレイパー・UFの機能について>

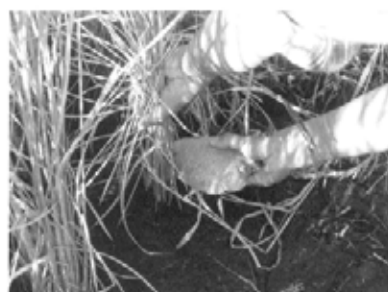
今回の分析では、スクレイパー、UF等の刃器類の機能について一定の成果が得られた。サヌカイト、下呂石製の石器については、出土資料についての分



穂摘み



穂刈り



根刈り

図4 想定されるイネの切断方法

析例はほとんどなく実験結果との対比等今後の課題も多いが、弥生石器全体を考える上でも興味深いデータを提示できたと思われる。

分析では、Eタイプのポリッシュに代表されるように動物の皮・肉との関係の強い使用痕が多く検出された。これらの被加工物の遺跡内での遺存はほとんどなく、対象物からの直接的な検討は難しい。使用痕の解釈としては、動物の解体、肉の切り分けなどの調理から皮革製品の加工まで、想定される作業の幅が広く、どの段階の作業が遺跡内で行われたかが問題となる。分析試料には乾燥皮と関係する強く発達した光沢も認められることから、食料としての動物の解体だけでなく、皮革加工にいたる一連の作業が行われていたと推定できるかもしれない。この点については、皮・肉の各作業を想定した使用実験と比較検討する必要がある、今後の課題としたい。

少数ではあるが、粗製剥片石器の一部を含め、石を被対象物とする使用痕が観察された。これは石そのものが対象ではなく、作業台との接触など副次的に形成された痕跡とも考えられる。しかし、朝日遺跡では小型の磨製石斧の加工に擦り切りによる分割技法がみられることから、石器製作との関係でも考えていく必要がある。

また、朝日遺跡では各種の骨角器の製作が行われており、本調査でもその製作工程に関わる未製品、加工痕をとどめる鹿角、獣骨資料が報告されている。特に鹿角やシカの中手骨、中足骨の分割加工に擦り切りによる加工が認められる資料が多く、スクレイパーなどの石器が加工工具であることも想定され、使用痕分析によりこの作業に関連した石器を抽出できるのではないかと期待された。当初、Eタイプのなかでも平坦に発達した部分をCタイプとして誤認したことにより、一部の研究会等で骨角器製作と関連して発表したものもあるが、最終的な分析結果としては骨角器製作との関係を積極的に推定できる石器は特定できなかったのもので、訂正しておきたい。骨角

器製作と工具に関する問題については、スクレイパー以外の器種も視野に入れつつ、朝日遺跡の過去の調査資料を含めた再検討により追究していきたい。

本分析をまとめるにあたっては、池谷勝典、石黒立人、斎野裕彦、御堂島正の各氏からご指導、ご教示をえた。文末ながら記して感謝する次第である。

参考文献

- 阿子島香 『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 1989
- 梶原洋・阿子島香 「頁岩製石器の実験使用痕研究ーポリッシュを中心とした機能推定の試みー」『考古学雑誌』第67巻第1号 日本考古学会 1981
- 斎野裕彦 「弥生時代の大形直縁刃石器(上・下)」『大阪府立弥生文化博物館研究報告』第2集・第3集 1993・1994
- 斎野裕彦 「板状石器の形態と使用痕」『中在家南遺跡他』第2分冊 仙台市教育委員会 1996
- 斎野裕彦・松山聡・山村信栄 「大形石庖丁の使用痕分析」『古文化談叢』第42集 九州古文化研究会 1999
- 沢田 敦 「下谷地遺跡出土「石庖丁」の使用痕分析」『新潟考古』第6号 1995
- 原田幹 「朝日遺跡出土の石庖丁をめぐってー石器使用痕からみた尾張地域における石製収穫具の問題ー」『貞末亮司先生古稀記念論集 文明の考古学』1998
- 原田幹 「門間沼遺跡出土粗製剥片石器の使用痕分析」『門間沼遺跡』愛知県埋蔵文化財センター 1999
- 松山 聡 「石庖丁の使用痕」『大阪文化財研究』第3号(財)大阪文化財センター 1992
- 御堂島正 「使用痕と石材ーチャート、サヌカイト、凝灰岩に形成されるポリッシュー」『考古学雑誌』第74巻2号 日本考古学会 1998
- 御堂島正 「有肩扇状石器の使用痕分析」『古代文化』41-3 (財)古代学協会 1989
- 御堂島正 「磨製石庖丁の使用痕分析」『古代文化』43-11 (財)古代学協会 1991

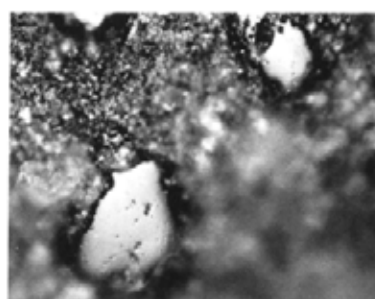


写真1 石匙丁 96-9 (189)
Aタイプ

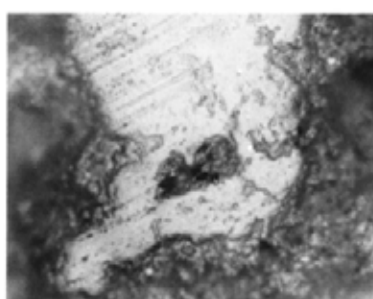


写真2 石匙丁 95-4 (185)
Aタイプ

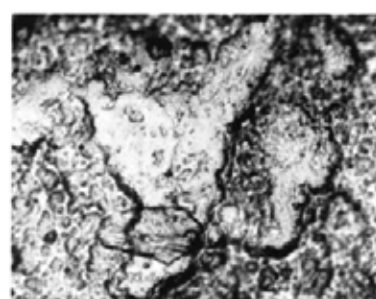


写真3 石匙丁 96-6 (191)
Aタイプ

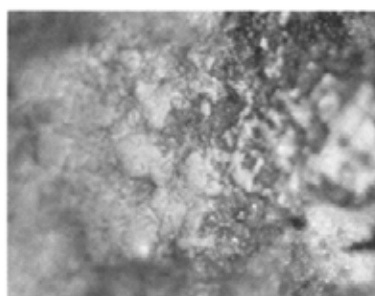


写真4 粗製剥片石器 95-51 (389)
Bタイプ

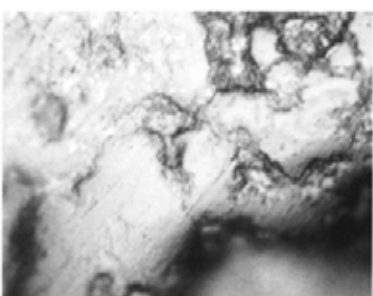


写真5 粗製剥片石器 95-4 (346)
Aタイプ

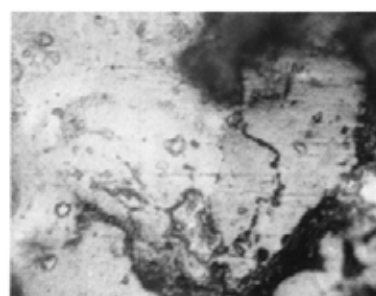


写真6 粗製剥片石器 95-8 (356)
Aタイプ

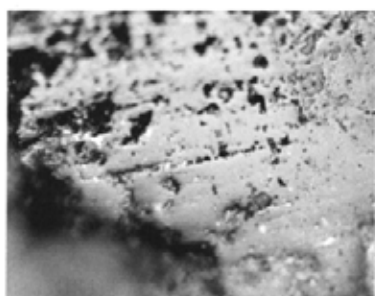


写真7 粗製剥片石器 95-9 (352)
Aタイプ

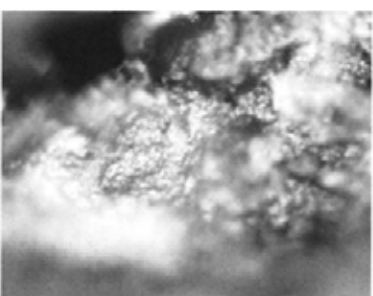


写真8 粗製剥片石器 95-48 (392)
F・E?タイプ

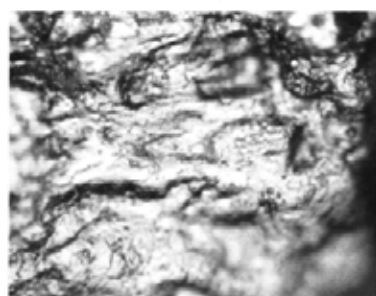


写真9 スクレイパー 95-1 (150)
Eタイプ

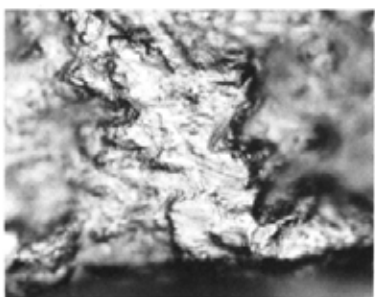


写真10 スクレイパー 95-4 (147)
Eタイプ

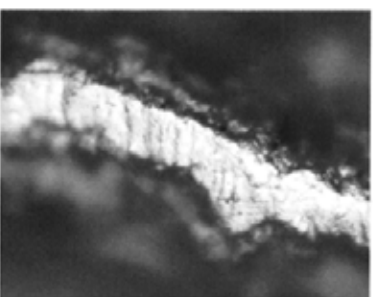


写真11 スクレイパー 96-4 (156)
D2タイプ?

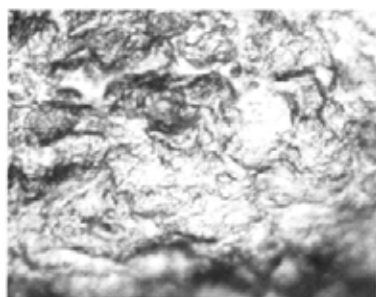


写真12 スクレイパー 96-4 (156)
Eタイプ

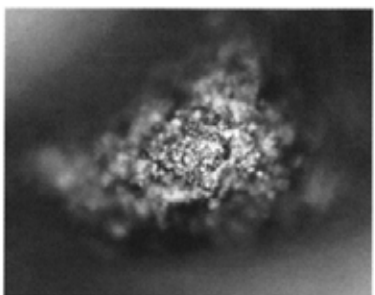


写真13 スクレイパー 95-2 (152)
Fタイプ

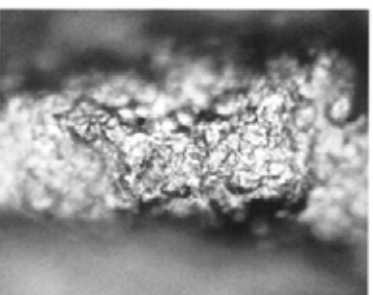


写真14 スクレイパー 95-3 (145)
Eタイプ

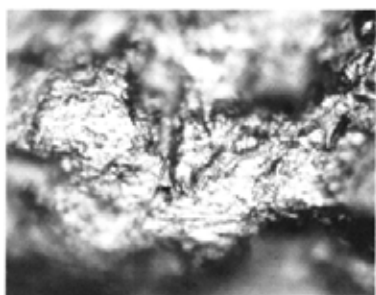


写真15 スクレイパー 95-5 (151)
Eタイプ

100ミクロン

図5 使用痕顕微鏡写真(1)

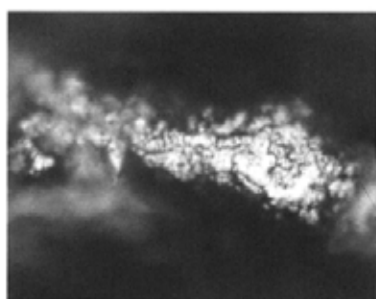


写真16 スクレイパー 95-5 (151)
Eタイプ

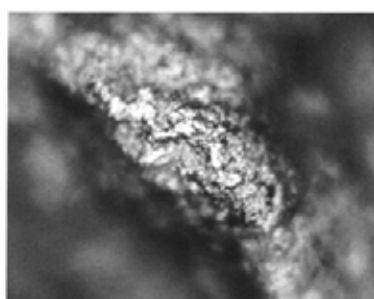


写真17 スクレイパー 95-6 (149)
Eタイプ

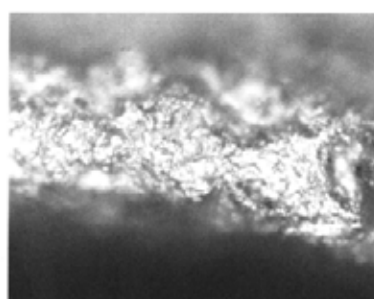


写真18 スクレイパー 95-8 (146)
Eタイプ

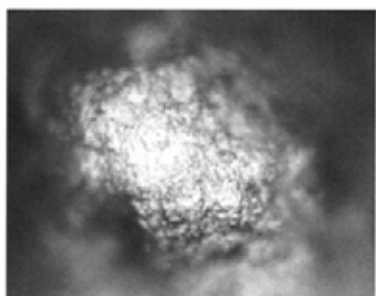


写真19 スクレイパー 96-5 (154)
Eタイプ

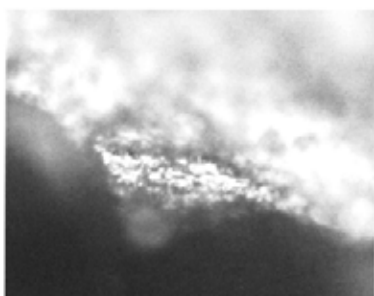


写真20 スクレイパー 96-7 (155)
Fタイプ

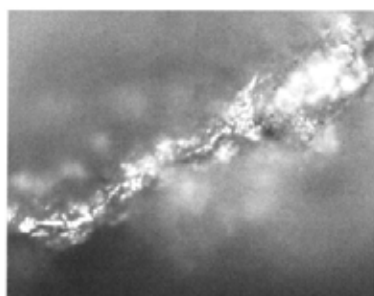


写真21 スクレイパー 95-12
Fタイプ

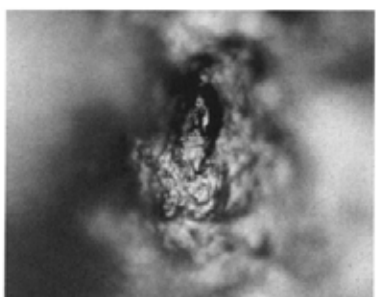


写真22 UF 96-15
Fタイプ



写真23 UF 96-15
B?タイプ

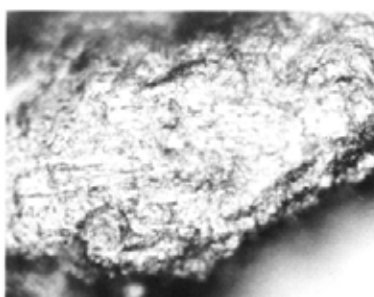


写真24 UF 96-23
Eタイプ

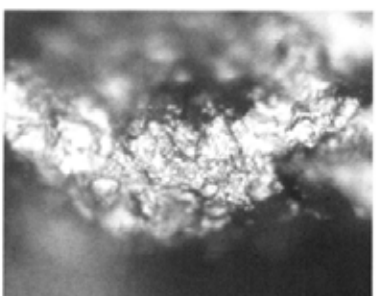


写真25 UF 96-21
Eタイプ



写真26 UF 96-39
F~Eタイプ

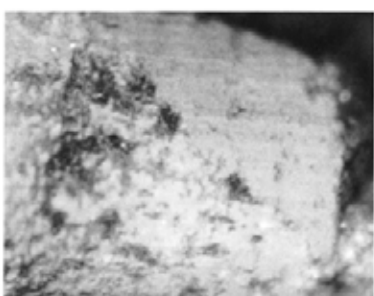


写真27 UF 96-6
(S)タイプ

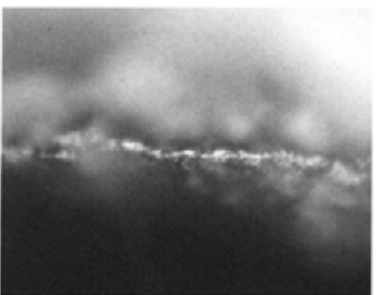


写真28 UF 95-18
Fタイプ

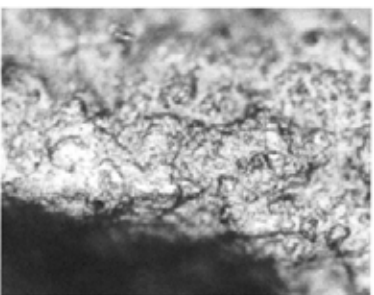


写真29 UF 96-34
Eタイプ

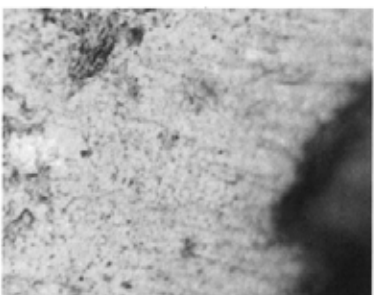


写真30 UF 96-34
不明

100ミクロン

図6 使用痕顕微鏡写真(2)