

紀要

- 石器製作からみた矢柄研磨器という道具…………… 重田 勉 (1)
- 近江湖西地域の土師器
—古墳時代中期から後期にかけて—…………… 籠尾 拓幸 (7)
- 滋賀県内出土の須恵器貯蔵器1
—古墳時代中期を中心に—…………… 高島 悠希 (13)
- 志賀・中村狐塚古墳測量調査報告…………… 辻川 哲朗・福井 知樹 (24)
- 犬上川右岸における集落の変遷
—彦根市福満遺跡を中心として—…………… 中川 治美 (37)
- 高島郡出土の底部糸切り土師器に関する基礎的研究
—「皿化」についての一考察—…………… 川嶋 泰輔 (51)
- 中世観音正寺の中心伽藍について
—観音寺城と観音正寺その(4)—…………… 伊庭 功 (61)
- 近江地域の近世銭貨…………… 森田 真由香 (70)

38

石器製作からみた矢柄研磨器という道具

重田 勉

目次

1. はじめに
2. 研磨器という視線
3. 石鏃製作と矢柄研磨器
4. 溝状の窪みを利用した押圧剥離実験
5. おわりに

— 論文要旨 —

氷期の真ただ中に芽生えた縄文文化は、前時代の伝統的技術を引き継ぎながら 10,000 年以上にわたって栄えた。時代の過渡期的な縄文時代草創期は、後の早期以降には存在しない道具が登場する。その一つである矢柄研磨器は、草創期の指標となる石器であるが、矢柄を研磨で真っすぐに整える道具や骨角器を研磨する道具と考えられてきたものの、それ以上の新たな知見がないまま現在に至る。

本稿では、矢柄研磨器と同様の特徴の石材を用いた実験を通し、研磨具以外の可能性を見出すとともに、科学的には敬遠される「経験」や「勘」というものが、技術論には必要な要素であることを認識した。

——— キーワード

矢柄研磨器 石鏃 押圧剥離

1. はじめに

約 15,000 年前、地球は氷期の真ただ中にありながら、未曾有の温暖化に見舞われた。年間平均気温は 10℃ 以上上昇、常緑針葉樹林は落葉広葉樹林へ変化し、植物相の変化に伴い大型哺乳類が減少、中型・小型哺乳類の活動が活発となった。これまで用いてきた大型動物狩猟用の石器では対処し辛くなった人類は、中型・小型哺乳類を捕獲するために、石鏃を開発することになる。地球規模の環境変化により、日本では縄文時代が始まり、約 5,000 年という長期間、旧石器時代の伝統を残しつつ、縄文時代早期へとつながる縄文時代草創期が続いていくこととなる。

氷期真ただ中の急激な温暖化は、土器の発明・狩猟具の小型化・土偶の出現等、縄文時代のはじまりのきっかけとなった。本稿では、縄文時代草創期に出現した道具の中でも、かつて山内清男氏が提唱された「矢柄研磨器」（山内 1968・1969）を取上げる。これまでの研究では、その名のとおり研磨器や砥石として扱われてきたが、異なる視点から「矢柄研磨器」について考えてみたい。

なお、本稿では技術的な観点から「矢柄研磨器」という石器を扱うため、石器製作の経験から得た私見が多く含まれる。客観的ではないことも多く含まれるが、現時点ではロスト・テクノロジーとなった技術を論じるには、知見や経験から得たことから論じるしかないという前提に立つことを了承いただきたい。

2. 研磨器という視線

矢柄研磨器は、縄文時代草創期の遺跡の調査例が少なかった時代、時期区分の根拠として提示された。「矢柄研磨器」は、弓矢の登場時に出現し、石鏃を装着する矢柄を成形するための研磨器として考えられた（山内 1968・1969）。それまでの石槍・尖頭器から、主たる狩猟具が石鏃に変わる技術の変化に合わせて登場した矢柄研磨器は、縄文時代草創期の指標となる遺物とされた。

矢柄研磨器の出土事例が増えるにつれ、矢柄成形説は見直され、骨角器研磨なども想定されるようになった（宮下 1983・1985）。

矢柄成形・骨角器研磨という研磨器の機能を有する道具であると長らく考えられてきたが、研磨機能を有する道具としての根拠をどこにみていたのかはわからない。未知の部分が多い縄文時代草創期ということもあってか、技術論に触れることが少ないまま、研磨機能をもつ道具として受け入れられ、現在に至っているが、今一度その特徴を見直してみよう。

①石材の特徴

「矢柄研磨器」の代表的な石材は砂岩であるが、長石や石英を含む花崗岩に似ており、基質が少ない（岩石学的にアレナイトという）アルコース質砂岩といわれる。基質が少ないこともあり、表面は粗目である。

赤みを帯びた色調の石材であることが多いため、被熱していると考えられ、加熱して使用されたと考えられることもある。ただし、堅穴建物に付随する炉や竈は、幾度も被熱したことにより、焼土が形成される。しかし、竈内に設置され、調理具等を支持する支柱石は、床面とともに熱を受けながらも、炭化物は付着するが赤く変色することはない。仮に研磨用の石器という機能を重視し、研磨力を増す目的で、熱に強い鉱物のみを残すために高熱を加えたとすれば、かなり高度な技術と高温化が必要となる。地質の接触変成作用と同様のことであり、そのような高温化を人の力では行うことさえできない。特有の色調は、別の要因を考えるべきであろう。

②形状の特徴

円礫を半分に割ったような形状で、平坦面を有する（図 1）。平坦面には幅 1 cm 程度の溝状の窪みがある。このような特徴から、2 個一対で使用され、矢柄を挟んで成形する道具と考えられてきた。また、矢柄に限らず、骨角器を研磨する道具など、「砥ぐ」・「磨く」が前提の道具という考え方であった。このことは、山内氏が紹介した「矢柄研磨器の出現」と「石鏃の出現」がほぼ合致し、縄文時代草創期という氷期真ただ中の時代の移行期を考える上で、その起源や年代観を理解しやすい遺物として扱われてきたからであろう。

③共伴する遺物

縄文時代草創期にみられる特種な遺物とはいえ、土器やほかの石器とともに堅穴建物の埋土や遺物包含層等から出土するものであり、出土状況等に特異性があるわけではない。

①の石材の特徴であるが、粗目の表面を利用すれば、矢柄に用いる木や有機質の骨角器などを研磨しやすくなるかもしれない。一方、研磨しやすいということは、接触物との抵抗が大きいということにもなる。②の形状の特徴であるが、平坦面に幅 1 cm 程度の溝状の窪みというのが大きな特徴である。矢柄や骨角器を研磨するにせよ、研磨の結果として、溝状の窪みが生じたのか、溝状の窪みを作ってから研磨器としたのか、という問題がある。研磨の結果として、溝状の窪みが生じたならば、深さは均一でなく、長い溝状の窪みにはならず、玉砥石のような部分的な溝状の窪みになると考えられる。矢柄のような長尺物を研磨するなら、溝状の窪みを作ってから使用の方が効率的である。

私見ではあるが、石器製作や弓矢の製作を行った際には、矢柄には竹を用い、弯曲する竹を整直する際には、棒状の木材に斜交するように切り欠きを施した道具を製作し、竹を熱して切り欠きに通し、徐々に真っすぐに整えたことがある（写真 1）。矢柄にどのような木材を用いたかは不明だが、木材を真っすぐに整えるには火で熱するか、蒸す方が効率的で安全と考えている。

以上のように、表面の質感や溝状の窪みという存在が、研磨機能を想像させるのであるが、研磨に適した表面の質感は、接触物との抵抗が大きい、即ち固定力が大きいということも見逃せない。このような特徴から、研磨具のほかにも可能性を見出せると考えた。

3. 石鏃製作と矢柄研磨器

縄文時代草創期の指標的な遺物の「矢柄研磨器」であるが、もう一つの指標的な遺物として石鏃がある。氷期の中の急激な温暖化により、動植物相の変化に対応すべく、狩猟具は槍と尖頭器から弓矢へと変わったのが大きな流れではあるが、剥片石器が小型化したことを忘れてはならない。

剥片石器は、石等のハードハンマーを用いた直接打撃により素材剥片を採取し、木や鹿角等のソフトハンマーを用いて素材剥片を調整することにより、削器や尖頭器を作ることができる。石鏃にはより小型の剥片が用いられる。刃部の調整には押圧剥離が用いられる。草創期に出現する有舌尖頭器や石鏃は、側縁の調整に押圧剥離を多用する。押圧剥離の技術は、細石刃製作にもみられるように、前時代からの技術であり、他の打撃法と同じく難易度が高い技術である。瞬間的な強い打撃を加えず、打点を正確に捉えやすい技術ではあるが、一点に長く強い力を加えるため、素材を強く握りながら、押圧の方向に逆らう抵抗も必要となるため、固定具が必要となる。さらに素材の角度を微調整する必要もあり、ただ硬いだけでなく、固定具上でも微調整できる機能を持ち、固定具自体も手で握める大きさが好ましい。ここでいう固定具の特徴としては、小型剥片を固定できる窪みを有し、砂岩のような接触物の抵抗が強い表面のものである。その特徴は「矢柄研磨器」と呼ばれる石器と共通する。

以上のことから、押圧剥離を用いた石器製作の観点からすれば、「矢柄研磨器」については、「石鏃の出現と矢柄を研磨する道具」という組み合わせで考える一方、「石器製作と矢柄研磨器と呼ばれる石器」、「石鏃等の小型剥片石器の出現と溝状窪みがある粗い砂岩」という見方もできるのではないだろうか。

4. 溝状の窪みを利用した押圧剥離実験

石鏃に限らず、剥片石器の断面形状は、菱形や三角形となっているものが多い。私見ではあるが、石器製作の経験上、小型剥片石器の素材となる剥片は、薄く扁平過ぎると強度が足りず、調整時に割れたり、押圧時に潰れが生じるため、ある程度の厚みが必要と考えた。そこで、素材剥片の厚みがある部分を窪みができた台石に据え、大腿部に置いて押圧剥離を行ったところ、安定して剥離作業が行えた（図1）。この台石は、両極打撃を何度も行っているうちに生じた窪みであり、円形ではなく、楕円形に近く短い。意図的に溝を掘ったわけではなく、結果的に生じた窪みを

利用したものである（写真2・3）。

写真6は台石に剥片を据えずに押圧剥離を行ったものであるが、作業姿勢が安定しないこともあり、剥離は深く入らず、潰れた部分が大きい。

写真7は台石に剥片を据えて押圧剥離を行ったものであるが、作業姿勢が安定し、より強い力を入れ続け易い。押圧箇所は上記のすぐ横である。結果、剥離は広く深く入り、潰れる範囲が少ない。

写真8は上記2箇所の剥離の近景であるが、剥離の状況が全く異なるのが一目瞭然である。

台石を用いると作業姿勢が安定し、確実な押圧剥離が可能となることに加え、窪みを利用して剥片の角度調整が可能となる。石器製作においては、「手の動き」が注目されるが、「手の動き」が最大限に力を発揮できる方法は各個人によって異なるうえに、限定的でもある。多方向から剥離に必要な力を加えることができたとしても、得意な方向からといった微調整が必ずできるとは限らない。器用な強い力は石器製作には欠かせないが、不器用な強い力は素材を破壊しかねない。実験考古学には客観性が求められ、条件を揃えることを重視するあまり、「人」がもっている「微調整」という能力が無視され、まとまりがない実験結果に陥る場合がある。「器用」・「不器用」・「得意」・「不得意」という言葉とその内容は、客観性に欠いて科学的ではないが、何事にも「経験」や「勘」が必要であり、技術を論じるには必要な要素と考える。

以上の実験結果と実験中に得た経験から、「矢柄研磨器」とされる石器を、石鏃等の小型剥片石器を製作するための補助具と考えたい。

5. おわりに

この結論には、当然ながら問題点もある。石鏃の製作は縄文時代全般にわたって行われるものであるが、「矢柄研磨器」が常に出土するわけではない。しかし、「矢柄研磨器」が研磨具だったとすれば、形を変えながらも縄文時代の道具のひとつとして存在し続けるであろう。このような考え方は、「この道具はこうあるべき」という危険な考え方を生み出しかねない。実際のところは、多くの人間が製作に携われば、新たな技術が生まれたりするため、最初に使っていた道具を使わなくなったり、姿を変えていく場合もある。

縄文時代草創期が、旧石器時代と縄文時代をつなぐ過渡期と解釈されることがあるように、「矢柄研磨器」もまた石器製作技術転換期に登場する、過渡期の道具のひとつなのかもしれない。

文献（著者名・機関名 50 音順、刊行年順）

大場正善（2017）「押圧の痕跡—先史時代珪質頁岩製石器資料に対する技術学的理解のために：その2—」『研究紀要』第9号 公

益財団法人山形県埋蔵文化財センター

滋賀県教育委員会・(公財) 滋賀県文化財保護協会『相谷熊原遺跡Ⅰ』
松室孝樹（2011）「矢柄研磨器雑考—相谷熊原遺跡を理解するため
に一」『紀要』第24号 財団法人滋賀県文化財保護協会

宮下健司（1983）「有効と石」『縄文文化の研究7 道具と技術』
加藤晋平ほか編 雄山閣

宮下健司（1983）「日本における研磨技術の系譜—先土器・縄文時
代の砥石と研磨技術を中心として—」『論集日本原史』論集日本

原史刊行会編 吉川弘文館

山内清男（1968）「矢柄研磨器について」『日本民族と南方文化』
金関丈夫博士古稀記念委員会編 平凡社

山内清男（1969）「縄紋草創期の諸問題」『MUSEUM』224、東京
国立博物館

（しげた つとむ：調査課 主幹）

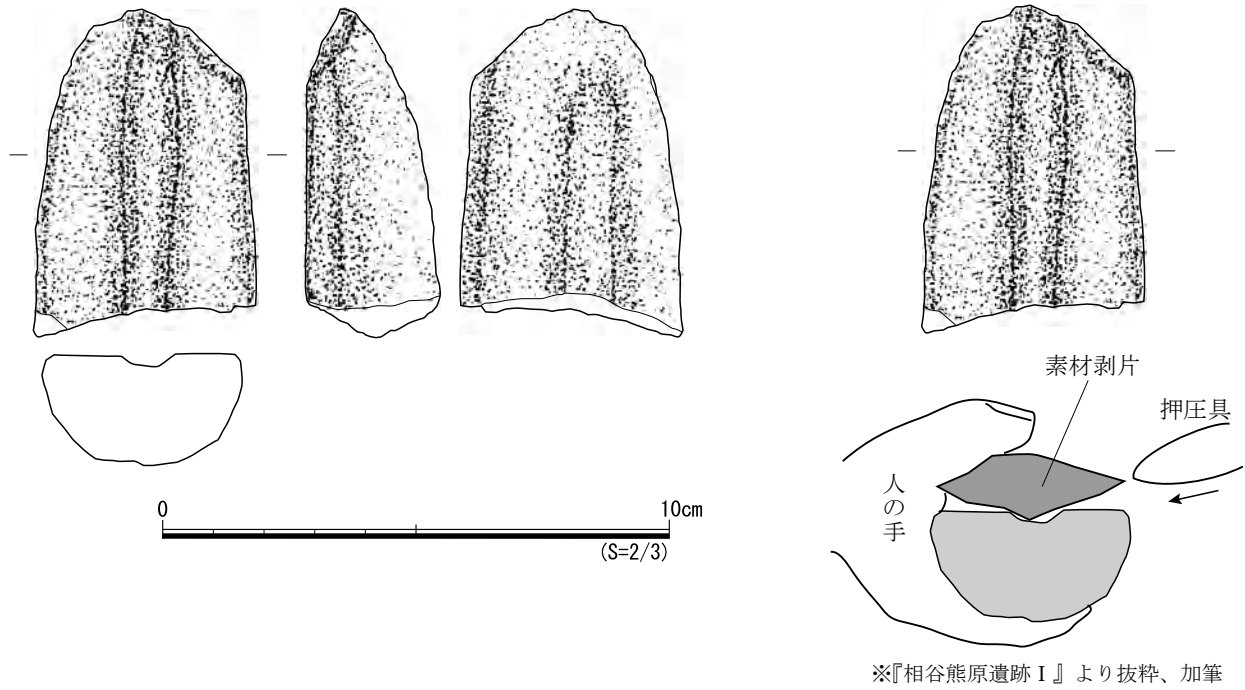


図 1 矢柄研磨器実測図および想定使用例



写真 1 矢柄整直作業状況



写真 2 両極打撃で生じた溝状の窪み



写真 3 両極打撃で生じた溝状の窪みの断面



写真 4 やや厚みがある剥片を溝状の窪みに据えた状況

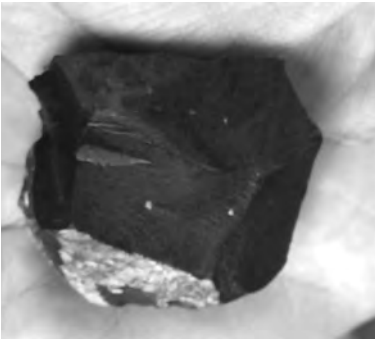


写真5 押圧剥離前の剥片

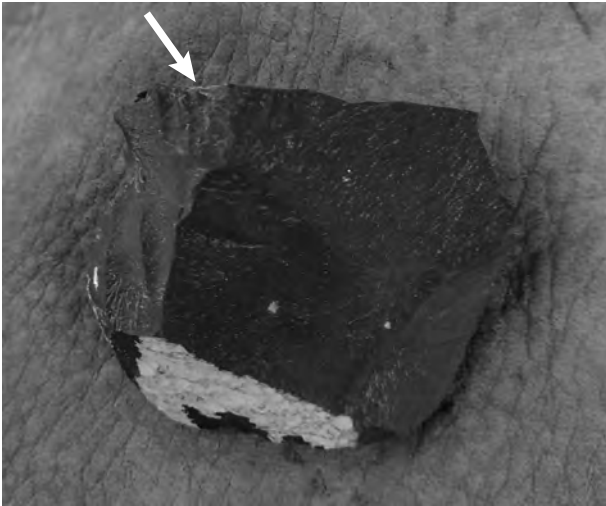


写真6 台石に据えずに押圧剥離を行った箇所

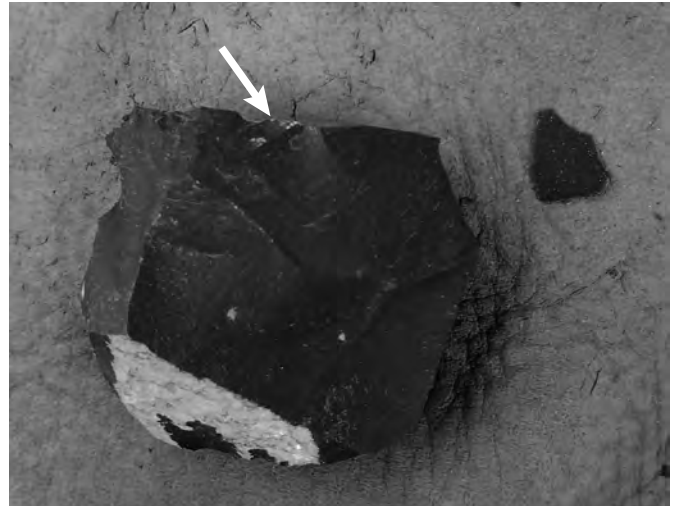


写真7 台石に据えて押圧剥離を行った箇所とその剥片

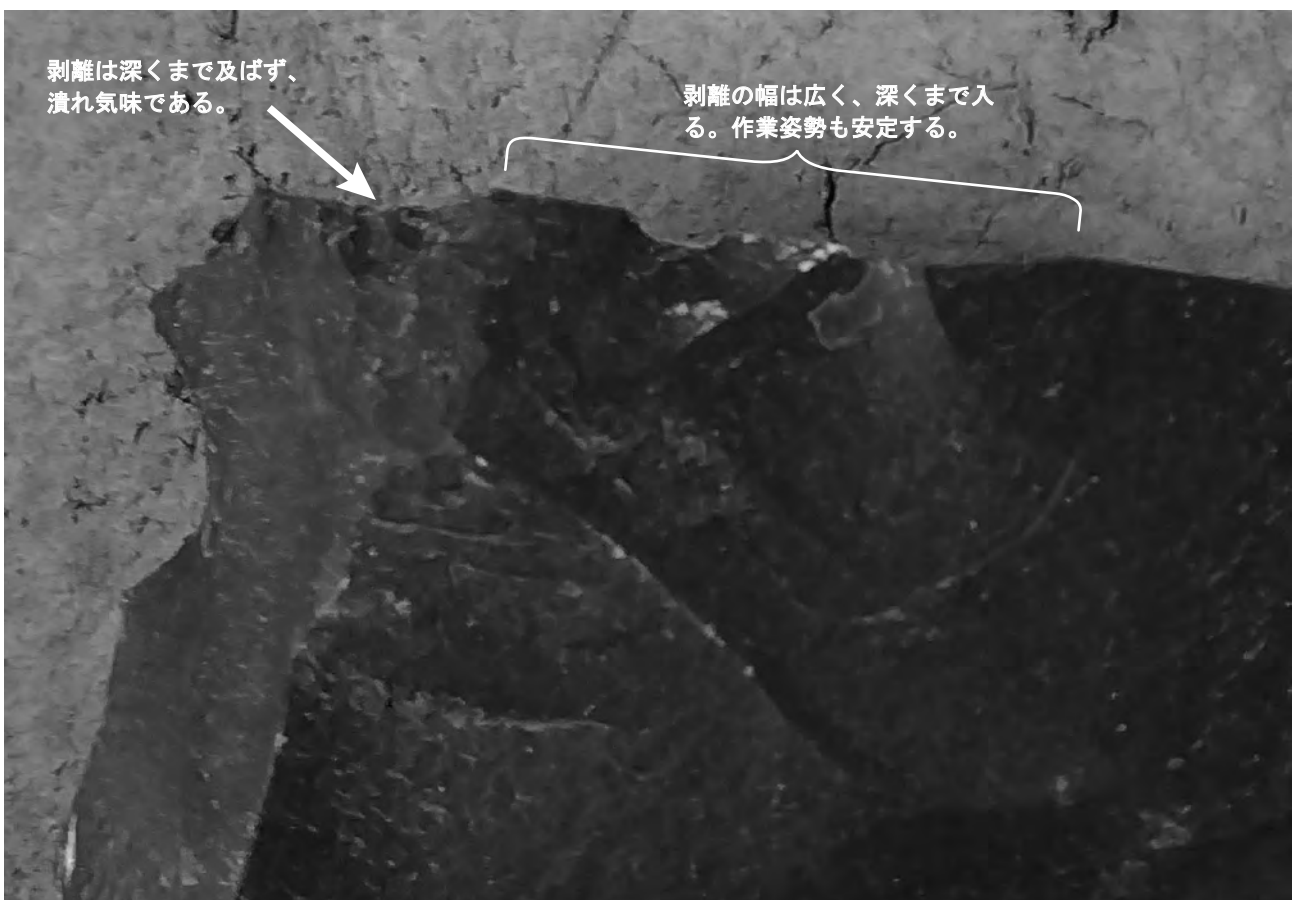


写真8 写真6・7の近景

ANNUAL BULLETIN
of
Shiga Prefectural Association for Cultural Heritage
Vol.38 2025.3

私たちは文化財をとおして
ゆたかな滋賀づくりに貢献します。



公益財団法人滋賀県文化財保護協会
Shiga Prefectural Association for Cultural Heritages