

第12章 カラカミ遺跡出土鍛冶関係石器の検討

森 貴教

1 はじめに

2005年から2008年にかけて行われた壱岐市カラカミ遺跡の発掘調査では、400点余りの石器が出土した¹⁾。報告でも述べたように、定型的な大陸系磨製石器が少ない一方、敲石や砥石などの加工具が非常に多く確認できる。敲石や砥石は形態的な属性よりむしろ使用痕跡の有無によって判断される石器であり、その資料化においては調査精度が大きく影響する。このような資料特性を考慮するならば、カラカミ遺跡の発掘調査では「石器の可能性のあるもの」を含め、非常に多くの石器を取り上げている点において重要な意義を有する。すなわち、遺跡における石器を悉皆的に調査し、その組成を把握することが可能である。

また、カラカミ遺跡では第3層、第4層、第5層のように遺物包含層が層位的に調査されており、弥生時代中期後半から終末期にかけての石器の時期的変遷やセット関係を把握することができる。さらに第2号住居址（SB 2）や第4号住居址（SB 4）では鍛冶炉および鍛冶関係遺物が出土しており、弥生時代中期後半（須玖Ⅱ式期）における鉄器生産の実態について石器の側面からアプローチできる。これまでの研究では鍛冶炉や鉄器に主眼が置かれてきたが、石器を含めた総合的な視点での鍛冶遺構の研究を可能にしているといえる。

以下では、カラカミ遺跡を特徴付ける鍛冶関係石器の分析をとおして、カラカミ遺跡における鍛冶と利器の材質転換（鉄器化）について検討したい。

2 鍛冶関係石器の検討

弥生時代の鍛冶作業は、鍛冶具のなかで石の占める割合が非常に高い。このような道具の在り方は世界的にみても一般的であり、ジャワ・スマトラ島に住むサラワク族の鍛冶（1920年代）に民族誌例を認めることができる（村上1998）。このような民族誌例をみると、槌（ハンマー）には円礫素材の敲石、鉄砧（金床）には台石が充てられている。また、砥石には多様な形態・サイズのものを使用されている。一方、考古資料である敲石、台石のなかには作業面と考えられる敲打部分が高熱により赤色化・黒色化したものがあり、赤錆片（鉄片）が石器に嵌入している例も存在する。また、砥石のなかには断面がV字形を呈する溝状痕や、鉄錆の付着が観察されるものがあるという（村上1994、p. 68）。

報告でも述べたように、カラカミ遺跡出土石器についても、鍛冶関係の作業に使用されたと考えられるものが多く含まれている。以下では、鍛冶に関係すると考えられる敲石、台石、砥石について具体的に検討する。特に敲石、台石、砥石に残存している錆状付着物や鉄片の嵌入、砥石の溝状痕について実体顕微鏡を用いて倍率5倍～40倍の範囲で観察した。機材にはSUGITCH社製マイクロスコープを使用し、USBカメラアダプター（フォルテシモ社製CMOS130）を接続して撮影を行った。

(1) 敲石

敲石は玄武岩の円礫を素材とするものが多いが、棒状・板状のものも認められる。円礫状のものは残存デンプン粒分析の結果から、堅果類の殻むきや豆類の加工に用いられていた可能性が指摘されている(上條2009)。しかしながら、石器組成のなかで占める割合が非常に高いことや鍛冶遺構の存在などから、敲石の多くは鍛冶作業にも利用されたものと考えられる。円形の敲石も、主面のみでなく側面に敲打痕を有するものも多く、鍛冶遺構が多数検出されている熊本県二子塚遺跡(村上1994)や高知県西分増井遺跡(出原・山本編2004)にその類例を認めることができる。

さて、円形の敲石の外形線を重ね合わせてみると、直径約9cmに集中していることがわかる(図92)。またこれらの敲石に使用された石材の構成をみると、玄武岩が全体の78%を占めていることから(図93)、石材の選択性が形態的な均質性を引き起こしているといえることができる。高知県西分増井遺跡出土の円形の敲石も玄武岩が使用されているが、様々な石材のなかから熱や衝撃に強い素材が選択されていたと考えられる。

棒状・板状敲石は自然礫の端部を利用し、被熱が認められるものも存在する。基本的に素材形状を残すものが多い。

観察結果(図94)

円形の敲石については、顕著な被熱痕や鉄片の嵌入が認められなかった。そのため今回は棒状、板状敲石の観察結果を報告する。

91は横断面台形状の敲石である。表面には原礫面が残存する。側縁部は著しく摩耗し、長軸に直交する筋状の痕跡が認められる(91-1)。この痕跡の幅は約1.5mmで、凹部を中心に錆状付着物が認められる。

403は横断面三角形の敲石である。側縁部は著しく磨耗している。被熱により表面は赤色化している。側縁部は、長軸に直交する筋状の痕跡が認められる。凹部に径約0.1~0.3mmの鉄片が嵌入している(403-1・2)。鉄片周辺は後述する台石ほど被熱を受けていない。

445は板状の敲石である。側縁部は著しく磨耗し、表面は原礫面が残存している。91と同様に長軸に直交する筋状の痕跡が認められる(445-1)。凹部を中心に鉄錆状付着物が認められる。

これらの敲石の端部には長軸に平行する擦痕などが認められない。このことから、筋状の痕跡は側縁部に対し垂直方向に打撃が加えられた結果生じたものと推定できる。また、この痕跡の凹部には錆状付着物(91-1)や鉄片(403-2)も認められ、鉄(鉄器)を対象としていたことがわかる。棒状鉄製品(錐など)の整形に用いられた可能性が考えられる。

(2) 台石(金床石)

台石は断面半円形の玄武岩円礫の平坦部を利用するものも多く、鉄片が嵌入している例もみられる。熱せられた鉄を鍛打する際の台に用いられたと考えられる。安間拓巳は、目的による作業内容や製作される鉄器の種類によって、鍛打面の広さなどが制約を受けた可能性を指摘している(安間2004、p.734)。

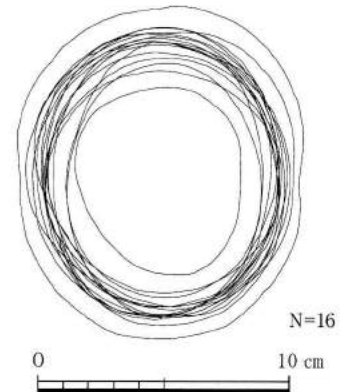


図92 敲石外形線の重ね合わせ

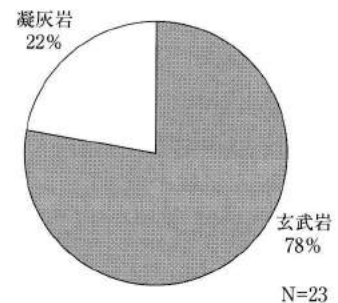


図93 円形敲石の石材構成

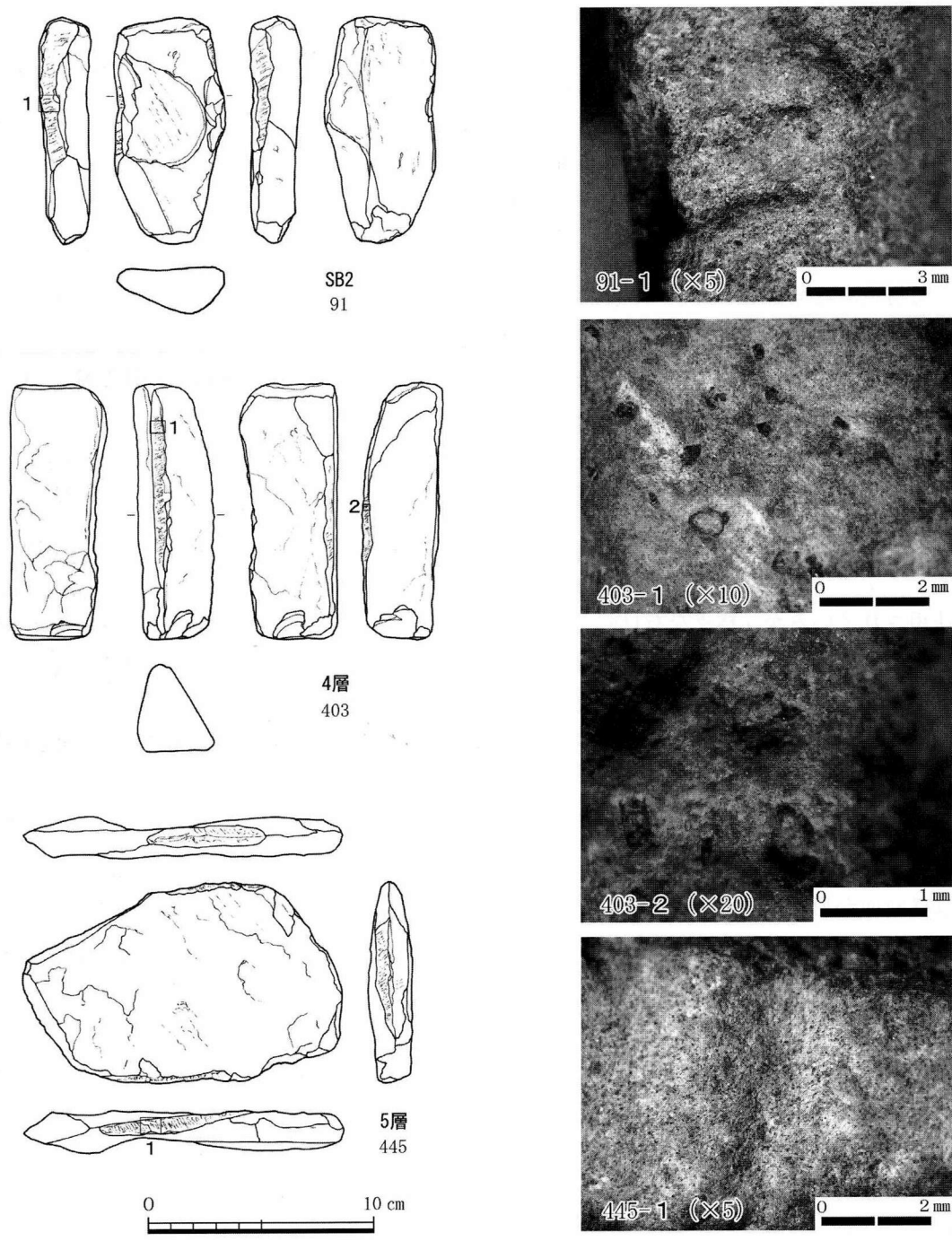


図94 敲石の顕微鏡観察

観察結果 (図95)

108は第2号住居址 (SB 2) 出土の台石である。全体的に被熱により赤色化している。平坦面には径約1 cm 単位の敲打痕が多数残存しており、敲打痕の周辺部は黒色化している。詳細に観察すると、素材である玄武岩の構成鉱物より大きなサイズ (径約0.5mm) の鉄片が確認できる (108-1)。裏面にも径約2 mm の黒色部がみられる (108-2)。鉄片は台石の内側に嵌入しており、嵌入部分の周囲が黒赤褐色に被熱を受けている。

121は第4号住居址 (SB 4) 出土の台石である。上面は平坦で敲打痕が認められ、平坦面の端部は

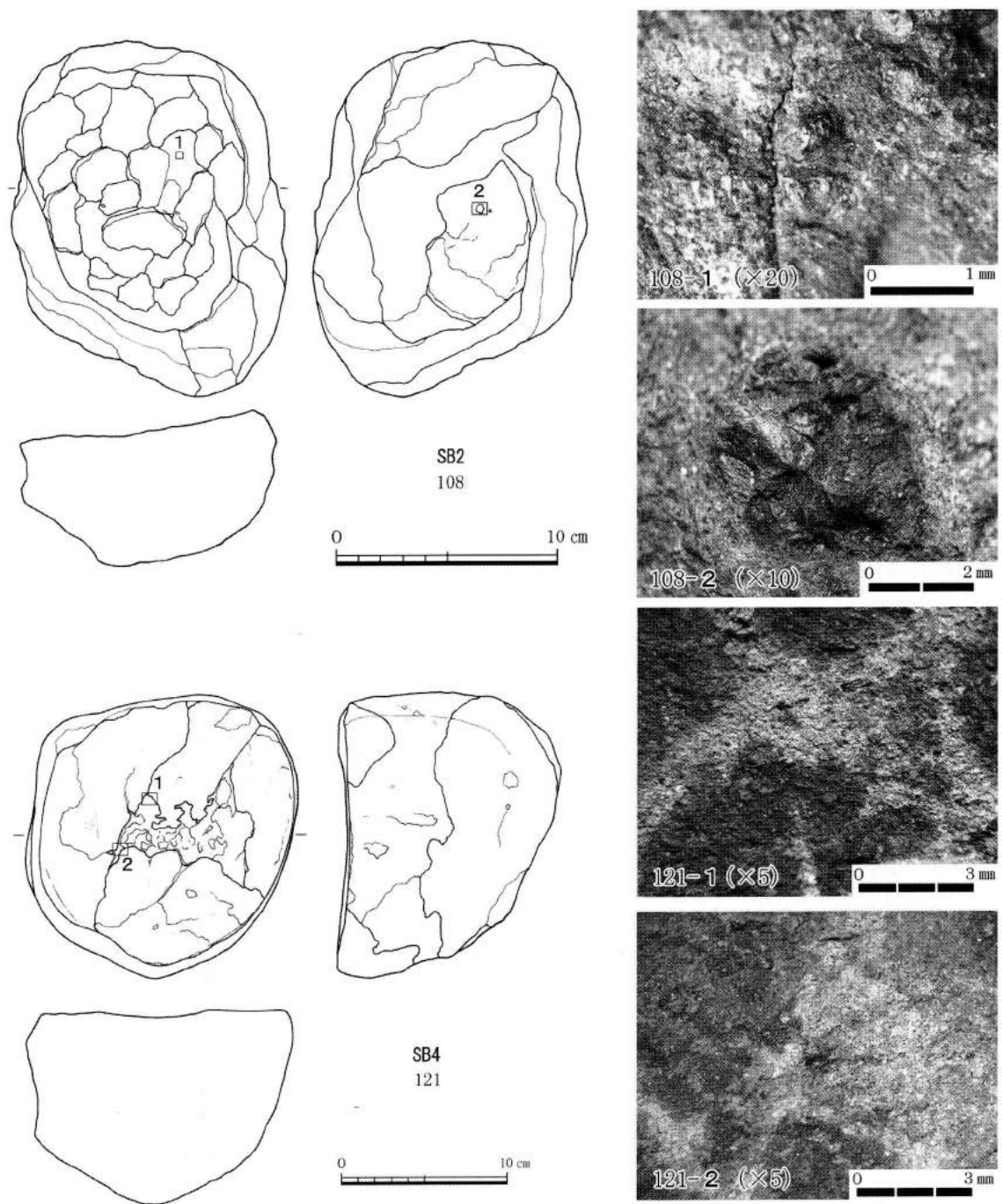


図95 台石の顕微鏡観察

磨耗している。詳細に観察すると、錆状の部分と黒色化した部分が存在し（121-1）、鉄片の嵌入が認められる（121-2）。

カラカミ遺跡出土の台石は108、121のように断面半円形の円礫平坦部を利用するものが多いが、断面形状から下半部を地表下に埋設して使用されたと想定される。121の上半部は黒色に被熱を受けている一方、底部はあまり被熱を受けておらず原礫面が残存していることはこれを裏付けている。

また、台石の端部は磨耗しているものが多いが、これは先述した棒状敲石と組み合わせあって鉄器の鍛延、折り曲げ作業が行われた結果、稜が丸みを帯びたものと考えられる。

(3) 砥石

砥石について砥石目、溝状痕、錆状付着物を検討する。先行研究で言及されてきたように、鉄器化の要因が砥石に影響を与えるならば、砥石目（砥石粒度）に最も直接的に反映されると考えられる。砥石目は、村田裕一の方法（村田2002、p. 199）にならい、サンドペーパーとの比較によって分類する。分類の指標として用いたサンドペーパーは、JIS規格#40、#60、#80、#100、#120、#150、#180、#240、#320、#400、#600、#800、#1000、#1500、#2000の15種類（三共理化学株式会社製）で、#40が最も粗く#2000が最も細かい。さらに、肉眼観察による砥石目の同定を行うために、20倍の手持ちルーペを使用し、実体顕微鏡による撮影を併行することで客観性を保持した。

観察結果（図96・97・98）

105は第2号住居址（SB 2）出土の砥石である。石質は非常に緻密で表面には光沢がみられる。表面に錆状付着物が認められる。石材の構成鉱物に挟まれるように付着している（105-1）。

106は2号住居址出土の大型砥石である。側面を中心に錆状付着物が認められる。表面には赤橙色を呈する径約0.1mmの斑点・発泡状の痕跡と錆状付着物がみられる（106-1）。石材の構成鉱物に挟まれるように付着している。側面の錆状付着物の表面には擦痕が顕著に認められ、砥石の長軸方向におおむね一致する（106-2）。錆状付着物は広く面的に認められ、石材の空隙に入り込んでいる（106-3・4）。

426は第4層出土の砥石である。主面に幅2～3mmの溝状痕が7条程度認められる。溝状痕の断面形はレ字状を呈し、深く明瞭な痕跡である。狭い範囲に重複してみられる（426-1・2）。錆状付着物はみられない。

434は第4層出土の平面三角形の大型砥石である。主面には幅2～3mm程度の溝状痕のほか、幅1mm程度の溝状痕が2条存在する。砥面は発達しておらず、様々な箇所を対象物の形状に合わせて使い分けている。溝状痕の断面形はレ字状を呈し、板状の対象物の側面端部が研磨されたことを示している。溝の周囲には、石材の空隙を中心に0.1mm程度の錆状付着物と赤褐色の被熱が認められる（434-1）。

435は第4層出土の大型砥石である。端部に幅1.5mm程度の錆状付着物が認められる（435-1・2）。錆状付着物の表面には擦痕が顕著に認められ、砥石の稜線に沿った作業方向が推定できる。この擦痕の方向は石材の葉理方向とは一致しない。石材の稜を利用した細部研磨の痕跡と考えられる。

460は第5層出土の砥石である。主面、裏面を使用しており、幅約0.2mmの溝状痕が側辺部を中心に複数認められる。溝状痕は狭い範囲に重複しており、擦り付けたような痕跡である（460-1）。

分析

①砥石目（砥石粒度）

まず砥石目について各砥石目に属する砥石数の累積頻度、および組成比を比較することで検討してみよう（図99～101）²⁾。遺物包含層（第3層、第4層、第5層）出土36点と第2号住居址（SB 2）出土14点、計50点を取り上げる。時期は出土土器から第5層と第2号住居址は弥生時代中期後半（須玖Ⅱ式）、第3層、第4層は中期後半を含むが弥生時代後期前葉～中葉（高三瀧式～下大隈式）を主体とする。

カラカミ遺跡出土砥石においては、砥石目#600以上の粒度が非常に細かいものが主体を占めており、砥石目#240以下は含まれていないことがわかる。第3層において砥石目#600以下が半数存在する点を除き、層位や遺構による砥石目組成の顕著な差異は認められず、弥生時代中期後半から後期中葉（下大隈式）にかけて砥石目は時期的にほとんど変化していない状況である。したがって、中期後

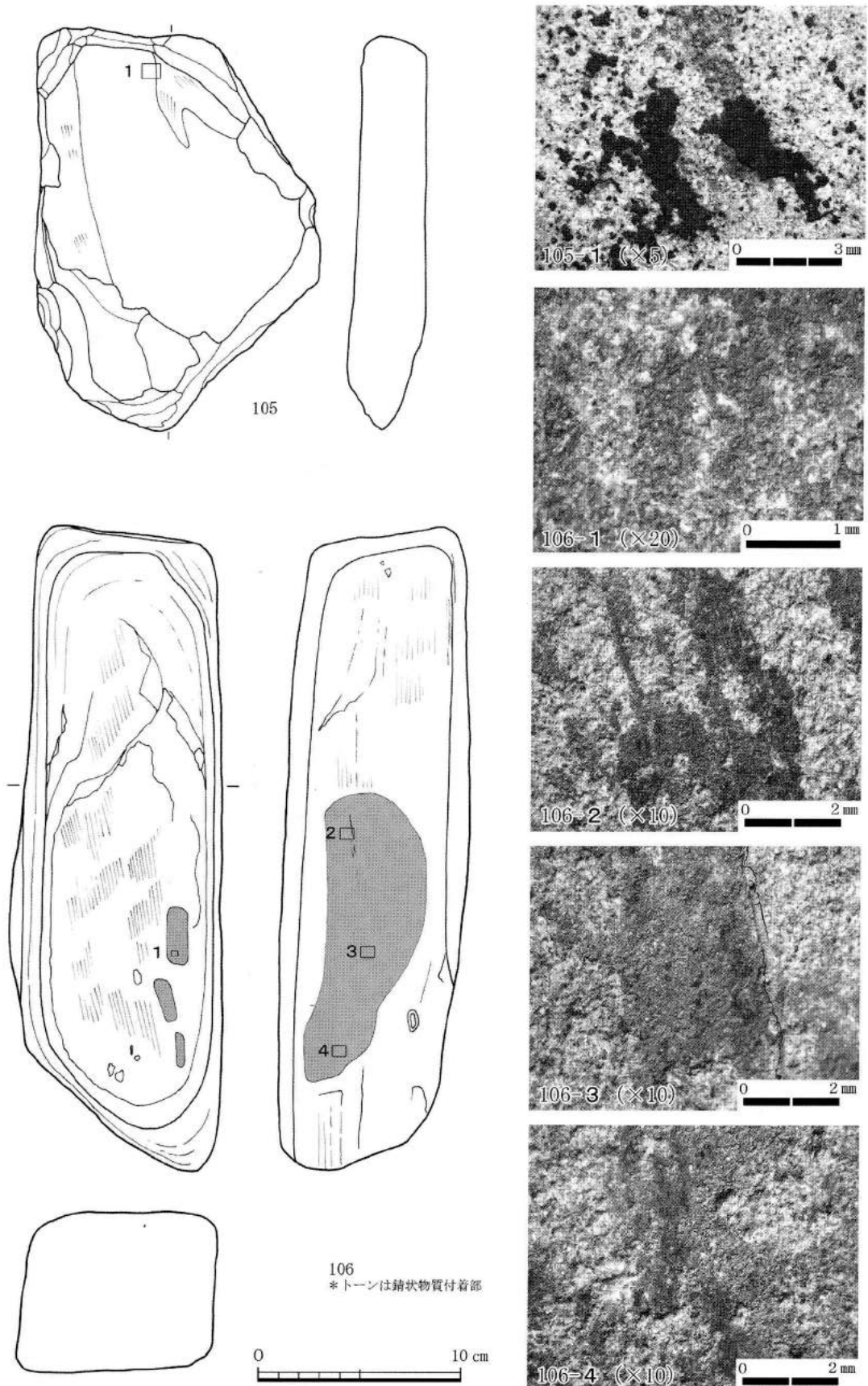


図96 第2号住居址出土砥石の顕微鏡観察

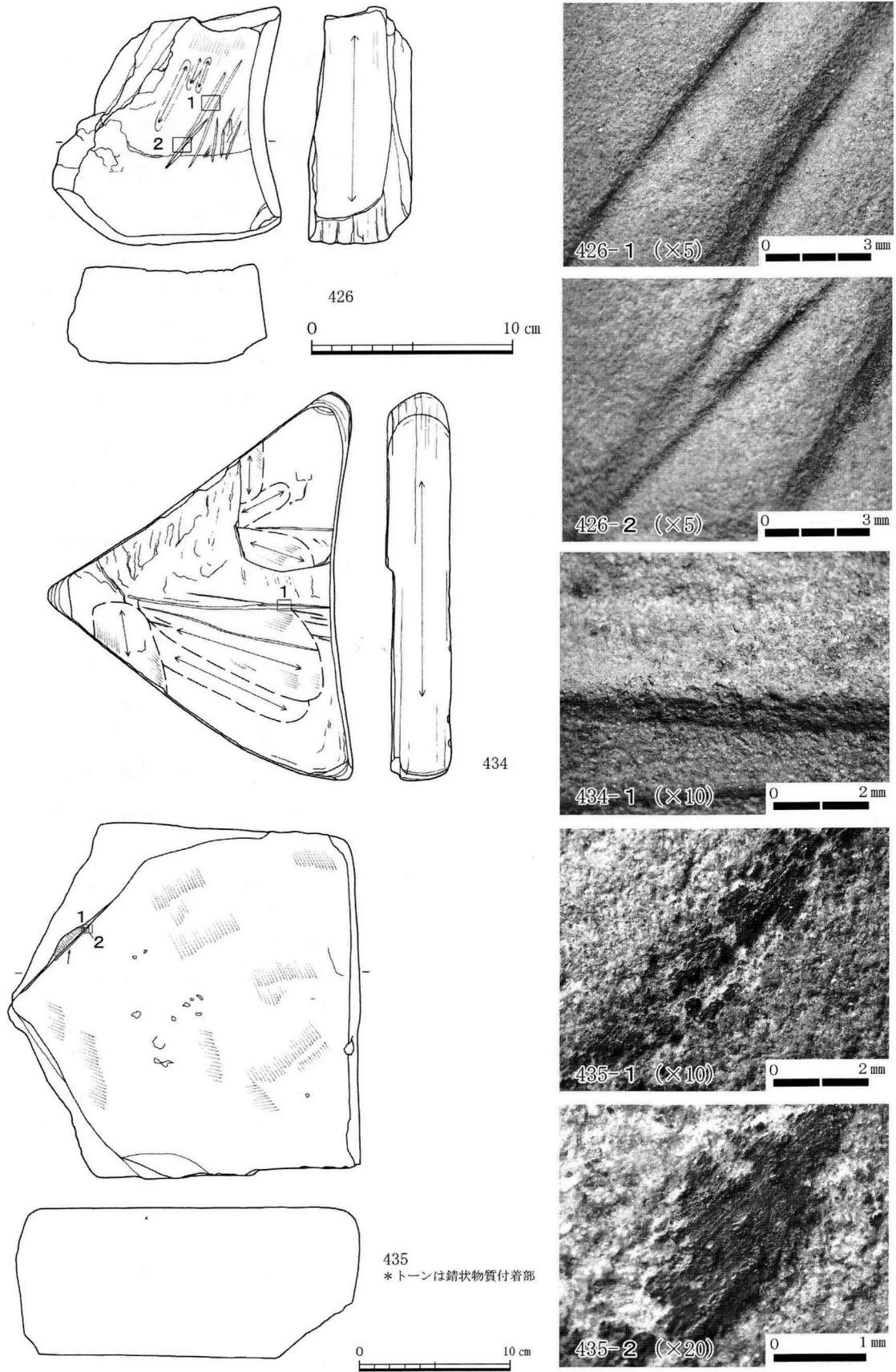


図97 第4層出土砥石の顕微鏡観察

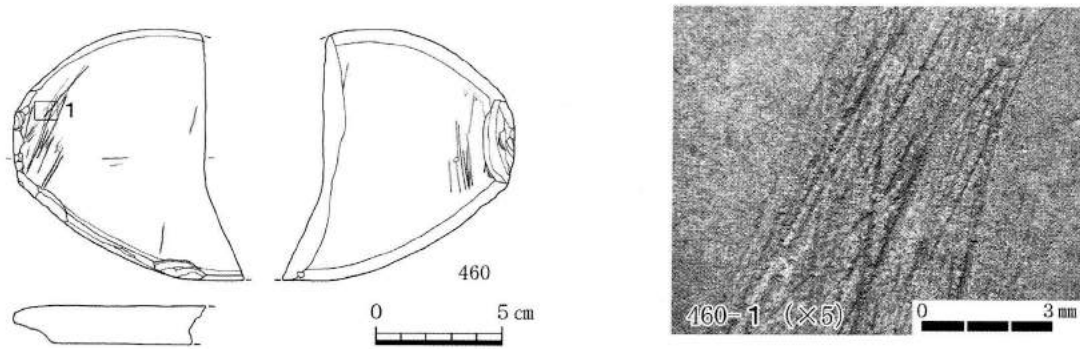


図98 第5層出土砥石の顕微鏡観察

半から粒度の細かな砥石が主体的に使用されていたといえる。

また、砥石に使用された石材の構成をみると砂岩、頁岩など堆積岩が全体の86%を占めており（図100）、非常に緻密な石材が選択的に使用されている。これらの石材はカラカミ遺跡周辺では採集できないことから、研磨対象物（研磨内容）に対応して石材選択がなされていたといえる。ラオス北部の民族例では、鍛冶の作業工程によって砥石目に差異があり、それぞれ決まった石材の採取地があるとされる（神野2004、p. 182）。

砥石は石器にも鉄器にも使用される加工具であること、鉄器を砥ぐには石器を砥ぐよりも目の細かな砥石が必要であることを前提とする（土屋2010、p. 404）。このような前提に立つならば、石器に比べ鉄器の研磨の頻度が相対的に高い状況を想定できる。

②溝状痕

つぎに砥石に残存している溝状痕について検討する。溝状痕は鉄器を仕上げる際に使用されたことを示す痕跡と考えられる（村上1994；村田2002）。

溝状痕が認められる砥石は50点中8点存在する（図102）。砥石目#1000～#2000のものに限られ、粒度の細かな砥石に対応する痕跡といえる。サイズや形態からすべて置砥として使用されたと考えられる。第3層、第4層、第5層から出土しているが、4層から6点出土している。第2号住居址、第4号住居址においては出土していない。

溝状痕は、幅3cm程度の狭い範囲に重複的にみられるもの（424、426、460）と数条が平行にみられるもの（389、433、434、435）、砥石の端部にみられる短いもの（432）がある。このような溝状痕の差異は作業内容（研磨対象物の動かし方）を反映していると想定される。研磨対象物は鉄鉈や鉄鏃などが考えられ、レ字状の溝状痕はこれらの刃端部を研磨した際に生じた痕跡であろう。

③錆状付着物

砥石に残存する錆状付着物は、報告書の記載において言及されることはあっても、具体的に着目されることはほとんど無かった。弥生時代後期の鍛冶遺構が複数検出された高知県西分増井遺跡出土の砥石にも、同様の錆状付着物が認められることから（出原・山本編2004）³⁾、鉄器生産との関連が示唆される。

実体顕微鏡を用いた詳細観察の結果、錆状付着物には以下の3種類にパターン化できる。まず、面的に認められる錆状付着物があげられる〈Aタイプ〉。石材を構成する鉱物に挟まれるように付着しており、付着物の表面に顕著な擦痕が認められるものも含まれる（106-2）。つぎに砥石石材の稜線

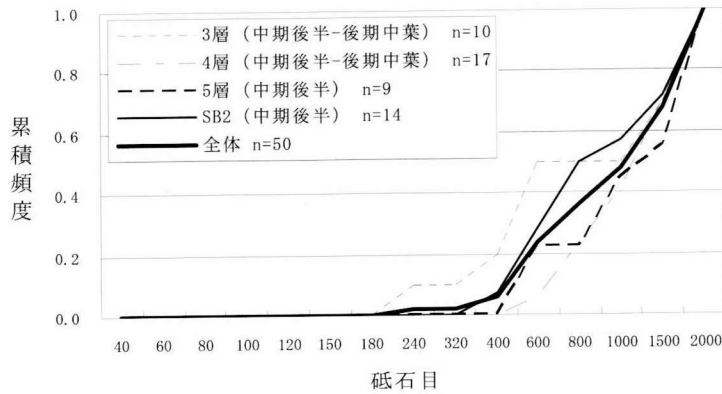


図99 砥石目の累積頻度

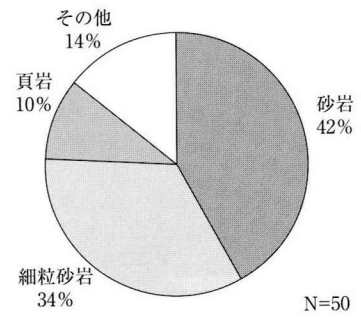


図100 砥石の石材構成

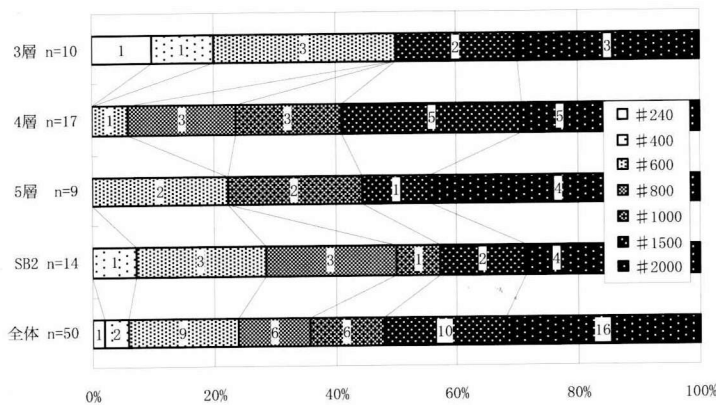


図101 砥石目の組成比

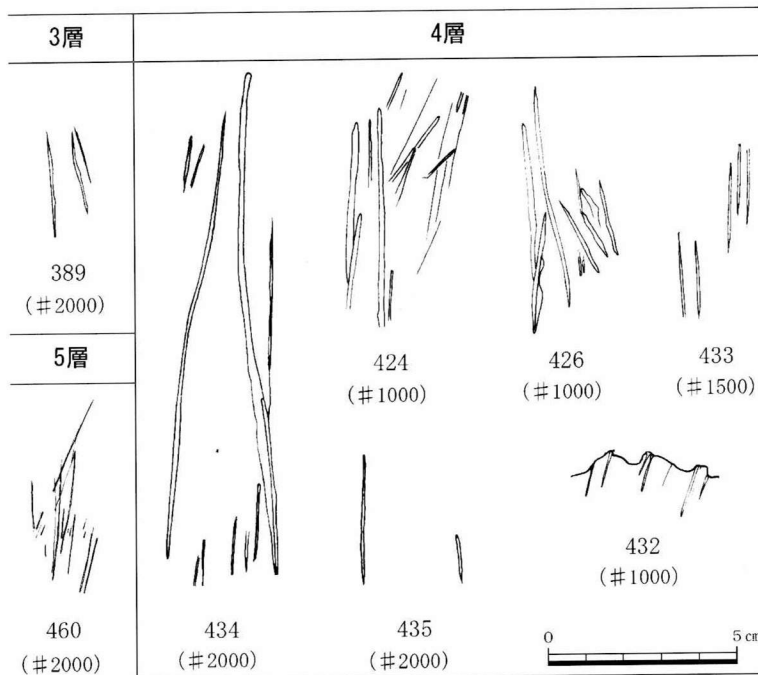


図102 砥石の溝状痕 (S=1/2)

上に付着しているものがあげられる〈Bタイプ〉。狭い範囲内での研磨作業が想定され、付着物表面に認められる顕著な擦痕はこのことを支持している(435-1)。最後に溝状痕の周辺にみられる微細なものがあげられる〈Cタイプ〉。径0.1mm程度の微細な錆状付着物で、付着物周辺には赤褐色の被熱も認められる(434-1)。

これらの錆状付着物の差異は砥石の作業範囲と作業内容を反映していると考えられる。すなわち、Aタイプでは面的に広く砥面を使用する研磨作業、Bタイプは砥石石材の稜線を利用した細部研磨、Cタイプは鋭利な研磨対象物の端部が研磨される際に付着したものと想定される。錆状付着物の成分について分析を行っていないため、より詳細な付着要因などについては不明であるが、少なくとも鉄器を対象とした多様な研磨作業が復元される。

(4) 鍛冶関係石器の出土様相

さて、以上検討した鍛冶関係石器の出土様相について第2号住居址を例にみてみよう(図103)。第

2号住居址は全体的な形状は不明であるが、一辺約6mの隅丸方形を呈する大型住居であったと想定される。周溝をもつとともに、床面に地焼炉と考えられる焼土面を有していることなど、通常の住居址とは様相が大きく異なっている。焼土周辺の土壌を水洗したが、鉄片や鉄滓などは検出されていない。しかし、鍛冶関係石器が多く認められることから、鍛冶関係の遺構であった可能性が高い。時期は出土土器から弥生時代中期後半（須玖Ⅱ式）を主体とする。

鍛冶関係資料の出土状況を見ると、器種ごとに空間的にまとまるなど明瞭な出土傾向は認められない。第2号住居址の埋土上面に4a1層が堆積していることから、鍛冶関係資料の多くは原位置を保っていないと想定される。住居の埋没過程について微細に復元することは不可能な状況であるが、平面分布を重視するならば鍛冶関係資料は住居内に散在した状況であったと考えられる。このことから敲石、台石、砥石は異なる脈絡で使用されたというよりも、むしろ鍛冶に関連する一連の過程の中でセットとして使用されていたと把握できる。また、その作業は空間的に明確には区分されておらず、比較的狭い範囲で多様な作業が行われていたことを示唆している。住居内の8基のピット（SP1～SP8）は、その中に土器や木製容器により間接的に水を溜めて、研磨作業に使用された可能性も想定されよう（八幡2004）⁴⁾。

以上のような鍛冶関係石器の出土様相のなかで、溝状痕を有する砥石が含まれていないことは注目される。このことは刃をさらに鋭利にしたり、刃つぶしをしたりするような仕上げ作業、もしくは砥ぎ直しが第2号住居の外部で行われたことを示している⁵⁾。鉄器の研磨工程は大別すると、新しく製品を作り出す段階に行われるケース（鉄器生産段階）と、日常の使用によって生じる磨耗や破損に対して一般的に行われるケース（鉄器使用段階）があるが（八幡 *ibid.*）、砥石に残る溝状痕の有無はこのような研磨作業の差異を反映しているものと考えられる。

なお第2号住居址の埋土第3面から棒状鉄製品（504）が出土しており、これは素材の可能性がある（本書、第9章 p. 132）。このような素材を受け製品化を行う鍛冶工程⁶⁾では、先述した棒状敲石と台石が機能したものと推定される。

3 考察

カラカミ遺跡においては大陸系磨製石器など定型的な石器が非常に少ない。同じ壱岐島内の原の辻遺跡においては石庖丁に比べ石鎌の出土量が多いことが指摘されているが（中尾2004）、石鎌の出土も基本的にみられない状況である⁷⁾。

このような石器組成にみられる顕著な差異は、遺跡の性格や規模などに起因することも考えられるが、出土遺物の内容をふまえるならば石器から鉄器への材質転換が弥生時代中期後半に生じていたことを想起させる。このような石器消費の傾向は、鍛冶関係石器、特に砥石の分析結果とも整合的である。

砥石を用いる際の研磨対象物は石器、鉄器、青銅器、骨角器など複数の素材が想定される。しかしカラカミ遺跡においては定型的な磨製石器が少なく、石器製作の痕跡も確認されていない。したがって砥石は、基本的に鉄器の研磨に用いられていたと結論付けることができる。先行研究においては、砥石目の細粒化と鉄器の普及とを関連付けて考察されることが多い（村田2002；渡辺2007）。渡辺堯志によれば、福岡市比恵・那珂遺跡群においては弥生時代後期中葉～弥生時代終末期（古墳時代初頭）に粒度の細かい砥石の割合が増加するとされる（渡辺2007）。しかしカラカミ遺跡においては、これに先行する時期にすでに砥石の細粒化が認められ、さらに溝状痕や錆状付着物を有する砥石も一

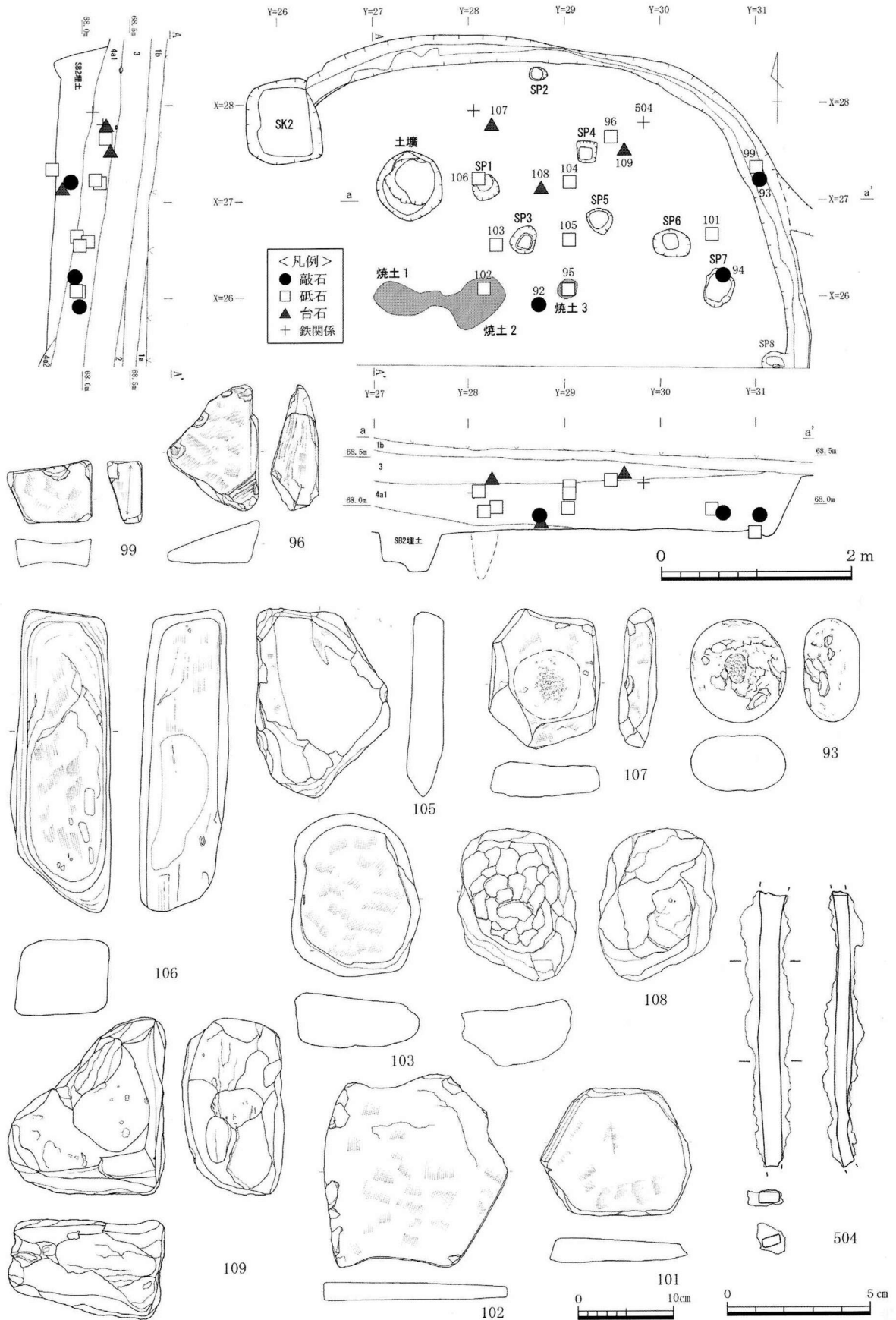


図103 第2号住居址における鍛冶関係資料の出土様相

定量存在する。弥生時代から古墳時代といった長期的な砥石目の変遷については資料上明らかにしえないが、弥生時代中期後半以降が遺跡の主体時期であることを積極的に評価するならば、当該期に鉄器化が進行していたと結論付けることができよう。

また、鍛冶関係石器の検討をとおして、一部ではあるが弥生時代の鍛冶についても具体的な内容が明らかになった。ここでは敲石、台石、砥石がセットとして鍛冶関係の作業で機能していた点を強調しておきたい。小型鉄器の製作（整形）に際し、鍛冶関係のこれらの石器は有機的に組み合わさって用いられていた。敲石や台石は端部を効果的に利用し、棒状の幅の狭い素材に対し細かな整形を行っていたと考えられる。また、粒度の細かい砥石にみられる溝状痕や錆状付着物のパターンは、研磨対象物と研磨作業の多様性を示している。

カラカミ遺跡における鍛冶炉は単純な構造で、鍛冶具も石製で占められるが、鍛冶関係石器の石材選択や使用の在り方について検討した結果、限られた条件下で合理的な鉄器生産が行われていたと評価できる。

弥生時代中期後半における鉄器生産については、地域あるいは地域間関係を取り巻く諸環境、特に韓半島南部勸島遺跡との交流関係が重要であると考え、この問題に関しては今後理解を深めていきたい。

4 おわりに

本稿では、鍛冶関係石器の個別分析をとおして、カラカミ遺跡における鍛冶について検討した。北部九州地域において鉄器生産の痕跡が遺構として確実に認められるようになるのは弥生時代中期末以降であるが（村上2007）、カラカミ遺跡では中期後半の段階に鍛錬鍛冶が行われていた。細粒化し、多様な研磨痕跡（溝状痕）や錆状付着物が認められる砥石は、利器の材質転換が列島内においていち早く進行していたことを示唆している。

石器石材の原産地同定や、砥石などに認められた錆状付着物の理化学的分析、原の辻遺跡との差異とその評価といったカラカミ遺跡をめぐる社会動態など課題は多岐にわたる。これらの課題に対し、今後も継続的に調査・研究することを記して責を塞ぐこととしたい。

謝辞 本稿の作成にあたり宮本一夫先生、辻田淳一郎先生、九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室の御協力を仰ぎました。また資料調査などをつうじて以下の諸氏、諸機関に御世話になりました。末筆ではありますが深く感謝申し上げます。

梅崎恵司、上條信彦、笹田朋孝、田中 謙、筒井三菜、古瀬清秀、村上恭通、山口裕平、山中英彦、愛媛大学東アジア古代鉄文化研究センター、(財)高知県文化財団埋蔵文化財センター、行橋市教育委員会（五十音順、敬称略）

註

- 1) このうち本報告では計112点を図化し報告している。資料の抽出は、カラカミ遺跡において特徴的かつ残存度の高いものを中心に行っているが、組成上の大きな差異は生じないものと考えている。図化していない資料も含めて数量を示すべきであるが、資料整理の都合上不可能であった。今後何らかの形で報告したいと考えている。
- 2) 土屋みづほ氏は、砥石自体の点数より構成される砥面数の方が使用の実態を反映するものと評価している（土屋2010、p. 404）。筆者もこの意見に賛同するが、ひとつの砥石のなかで砥石目が顕著に異なる例は

認められないことから、砥石数を集計した。

- 3) 2009年3月に高知県文化財団埋蔵文化財センターにおいて実見し、確認した。
- 4) SP 4を除きこれらのピットからは土器片が出土しており示唆的である。
- 5) ただし、2007年調査で検出したBトレンチ第1号住居址において溝状痕を有する砥石が2点出土している(宮本編2009)。
- 6) 村上恭通氏のいうC1工程(鍛錬鍛冶)に該当する(村上2000)。
- 7) 磨製石鎌はBトレンチ第1号住居址において1点出土している(宮本編2009)。

引用・参考文献(五十音順)

- 安間拓巳 2004「金床石と古代の鍛冶」『考古論集—河瀬正利先生退官記念論文集—』河瀬正利先生退官記念事業会、733-746頁
- 上條信彦 2009「カラカミ遺跡出土磨石類の使用痕分析と残存デンプン粒分析」宮本一夫編『壱岐カラカミ遺跡Ⅱ—カラカミ遺跡東亞考古学会第1地点の発掘調査—』九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室、125-130頁
- 境 靖紀 2004「弥生時代の鍛冶工房の研究—福岡県春日市赤井出遺跡の再検討—」『たたら研究』第44号 たたら研究会、1-18頁
- 神野 信 2004「砥石のある風景—ラオス北部に見る砥石の場所—」慶応義塾大学文学部民族学考古学研究室編『慶応義塾大学民族学考古学専攻設立25周年記念論集 時空をこえた対話—三田の考古学—』六一書房、181-185頁
- 土屋みづほ 2010「砥石からみた弥生時代の社会変化」『遠古登攀—遠山昭登君追悼考古学論集—』『遠古登攀』刊行会、401-423頁
- 出原恵三・山本純代編 2004『西分増井遺跡Ⅱ—新川川広域河川改修に伴う西分増井遺跡Ⅰ区発掘調査報告書—』高知県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第83集(財)高知県文化財団埋蔵文化財センター
- 中尾篤志 2004「「一支国」における生産基盤—原の辻遺跡出土農耕関連遺物の検討を通して—」『考古論集—河瀬正利先生退官記念論文集—』河瀬正利先生退官記念事業会、463-478頁
- 福田一志・中尾篤志編 2005『原の辻遺跡 総集編Ⅰ—平成16年度までの調査成果—』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第30集 長崎県教育委員会
- 宮本一夫編 2008『壱岐カラカミ遺跡Ⅰ—カラカミ遺跡東亞考古学会第2地点の発掘調査—』九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室
- 宮本一夫編 2009『壱岐カラカミ遺跡Ⅱ—カラカミ遺跡東亞考古学会第1地点の発掘調査—』九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室
- 村上恭通 1994「弥生時代における鍛冶遺構の研究」『考古学研究』第41巻第3号 考古学研究会、60-87頁
- 村上恭通 1998『倭人と鉄の考古学』シリーズ 日本史のなかの考古学 青木書店
- 村上恭通 2000「鉄と社会変革をめぐる諸問題—弥生時代から古墳時代への移行に関連して—」北條芳隆・溝口孝司・村上恭通『古墳時代像を見なおす—成立過程と社会変革—』青木書店、49-74頁
- 村上恭通 2007『古代国家成立過程と鉄器生産』青木書店
- 村田裕一 2002「工具—砥石」北條芳隆・欄瓦田佳男編『考古資料大観 第9巻 弥生・古墳時代 石器・石製品・骨角器』小学館、197-200頁
- 八幡浩二 2004「鉄器生産における研磨工程」『たたら研究』第44号 たたら研究会、19-39頁
- 渡辺亮志 2007「砥石から見た弥生時代鉄器化への諸様相—比恵・那珂遺跡群出土資料より—」『九州考古学』第82号 九州考古学会、77-88頁

壱岐カラカミ遺跡Ⅲ

－カラカミ遺跡第1地点の発掘調査（2005～2008年）－

編 者 宮本一夫

発 行 日 2011年3月20日

発 行 者 福岡市東区箱崎6-19-1

九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室

印 刷 所 熊本県熊本市上水前寺町2丁目16-16

シモダ印刷株式会社