

宮崎県埋蔵文化財センター

研 究 紀 要

第 8 集



2023年3月

宮崎県埋蔵文化財センター

例 言

- 1 本書は、宮崎県埋蔵文化財センター職員の研究活動の一端を紹介し、広く情報発信することで各々の資質向上を図り、ひいては県民文化の向上に寄与することを目的として刊行するものである。
- 2 掲載されている論文等の内容や見解、文責は執筆者個人に属するものである。
- 3 本書は Adobe 社製の Adobe InDesign CC で編集し、PDF 版で公開するものである。なお、原稿の作成等には Microsoft 社製の Microsoft Word 2016、Microsoft Excel 2016 および Adobe 社製の Adobe Illustrator CC、Adobe Photoshop CC を使用している。
- 4 本書の編集は、留野優兵の協力を得て、上野哲矢・藤木聡が行った。

目 次

【論文・研究ノート】

黒いトロトロ石器と白いトロトロ石器	藤木 聡	1
～九州東南部から南部におけるトロトロ石器の研究ノート～		
弥生時代集落の理解に向けた一視点	谷口 武範	19
－掘立柱建物集成から見えてくること－		
県指定史跡高城町古墳第 2 号（都城市高城町）における	東 憲章	37
地中レーダー探査とその評価		
Where Have the Ancient Tombs Gone ?	和田 理啓	49
－持田古墳群 旧 62 号墳、A ～D 号墳の所在について－		
宮崎県埋蔵文化財センター所蔵の石臼からみえてきたもの	谷口 晴子	55
三次元計測の野外調査での利用例	留野 優兵	73
～都井岬見張所・探信所跡を例に～		

【資料集成・紹介】

新富町春日遺跡採集の中世土師器について	本部 裕美	89
五ヶ瀬町三ヶ所採集の磨製石斧について	呼子 和友	91

【教育普及】

（普及資料）宮崎の代表的テフラの見分け方	松田 清孝	93
埋蔵文化財の活用促進を目指した実践	活用促進プロジェクトチーム	103

黒いトロトロ石器と白いトロトロ石器

～九州東南部から南部におけるトロトロ石器の研究ノート～

藤木 聡

（宮崎県埋蔵文化財センター）

トロトロ石器は、参考文献に挙げたこれまでの調査研究の成果によれば、平面形が石鏃に似ているものの、その先端が丸みを帯び、両側縁と脚部の境には挟り等があって、脚部が左右非対称となることの多い石器である。異形局部磨製石器・異形部分磨製石器とも呼ばれるとおり、器面に部分的に摩滅や擦痕が認められることが多く、強い摩滅具合から“トロトロ”とした見た目や触感となるものも少なくない。チャートほか白色を基調とする石材が多用され、黒色系で横方向の縞模様が入るものが特徴的にみられる。縄文時代早期中葉の押型文土器やそれ以降の後葉までの土器に伴い、日本海側では富山県域、太平洋側では千葉・茨城県域あたりを東限に、中部・近畿・中四国そして九州本土一円に分布し、その南限は種子島にある。用途・機能については数多くの議論があり、近年では山の神信仰のような、あるいは狩猟儀礼にかかる祭祀等との関係が言われている。

宮崎県域出土のトロトロ石器については、九州縄文研究会において縄文時代の精神性に関する遺物の1つとして集成され（九州縄文研究会・南九州縄文研究会 2012）、同誌上において日高優子により、宮崎県域では「黒曜石や質のおとる黒色系チャート、その他の暗色系石材も過半数以上使用されており、必ずしも白色系や黒色の縞模様を伴うものではない」こと、さらに「形態の粗雑さ、石材選択性の他地域との差異から、概念そのものが形骸化していた可能性がある」と指摘された（日高 2012）。これは、白色系石材の多用や縞模様を伴うという他地域で一般的なトロトロ石器の姿を念頭に置いた発言であり、資料の増加した今日でも変更を要しない重要な指摘である。

本稿は、未報告で今回が初出となるトロトロ石器も加え最新集成を公開し、日高優子の指摘を追認しつつ宮崎県域出土のトロトロ石器の特徴を抽出するものである。特に、黒いトロトロ石器が存在する意味や派生する問題についていくつか言及する。

1 宮崎県域出土トロトロ石器の特徴について

宮崎県域におけるトロトロ石器発見の歴史をひもとくと、1892年に若林勝邦により報告された「日向國西諸縣郡須木村ヨリ発見」の石鏃（「此形状ヲナス石鏃ハ武蔵、備中ヨリモ発見セリ」と併記あり）がそのはじまりである（図 4-78）。現物確認はできていないものの、実測図のシルエットはほぼ間違いないトロトロ石器のものとみてよい。管見では、これが学界に初めて紹介されたトロトロ石器であり、翌年の「本邦発見石鏃形状の分類」（八木 1893）にも石鏃分類の1つとして同図が掲載され、当時は、変わった形態の石鏃の一種という認識であった（町田 2020）。

この小林市須木発見のトロトロ石器は、岡本東三による鹿児島から茨城までの 57 遺跡 101 例に及ぶトロトロ石器全国集成にも、宮崎県内唯一の出土例として取上げられた（岡本 1983）。そして、岡本による集成とほぼ同時期に、宮崎県内では、梅ノ木原遺跡採集の縄文時代の石鏃としてトロトロ石器の写真が掲載され（高千穂町教育委員会 1983）、発掘調査によっても 1984 年 2・3 月調査の瀬戸口遺跡や 1984 年 5～7 月調査の芳ヶ迫第 3 遺跡においてトロトロ石器が相次いで出土した（田野町教育委員会 1985, 1986・新富町教育委員会 1986）。

瀬戸口遺跡例については、発掘調査報告書中の日高孝治による考察が当時の認識を端的に示すこ

とから、やや長くなるが引用すると「特徴的な所では通称“トロトロ石器”と呼ばれる異形局部磨製石器の出土があげられる。この種の石器は近年岡本東三氏により分類等が行われているが、それによると西日本を中心に出土しており主に押型文土器と共伴する例が多く、石材にはチャートが多く使用されているといわれ、本遺跡の例も同様に押型文土器群に伴うものであると言える。また本遺跡出土のものは岡本氏分類のⅠc類(16)とⅡc類(17)に相当するものであり、県内では発掘調査の出土品としては初めてであり貴重な資料である」(新富町教育委員会 1986 - p.167、※ 16 は本稿の図 3-35、17 は図 3-34)。また、芳ヶ迫第 3 遺跡例(図 4-74)は、調査者の寺師雄二により「黒曜石製の異形石器が 1 点出土している。厚めの剥片を利用し、頭部は方形状を呈し 3 つの刃部は入念な刃潰し加工が施され、脚部も両側辺と基部から U 字状の挟りが施されている」(田野町教育委員会 1985-p.13)とされた。本例は、宮崎県域で最初に出土した桑ノ木津留産黒曜石製すなわち黒いトロトロ石器となる。宮崎県域では、1980 年代前半から黒いトロトロ石器と白いトロトロ石器がほぼ同時に出土していた点は、現在の宮崎県域における資料状況を暗に示しているかのようである。

その後も、トロトロ石器の出土例が追加され、その多くは、縄文時代早期の包含層から他遺物とともに 1 ～ 2 点のトロトロ石器が出土するというものであった。中には、共時性の検討は要するものの、清武上猪ノ原遺跡第 5 地区や駄小屋遺跡で各 12 点、車坂第 3 遺跡そして白ヶ野第 2・第 3 遺跡で各 7 点といった、トロトロ石器が多数出土する遺跡も登場した。また、上平遺跡において、出土石器約 17,000 点中で腰岳産黒曜石製石器はトロトロ石器 1 点のみであったことから、このトロトロ石器は製品となった状態で搬入されたと評価された(赤崎 2022 ほか)。

一方で、トロトロ石器の年代について、出土層位の上下や、土器型式の平面分布の重複から導かれるような発掘事例はあまりない。その中で、坂元遺跡では $8,310 \pm 40\text{BP}$ の放射性炭素年代を持つ集石遺構から押型文土器とともにトロトロ石器が出土し、墓や炉穴等でないやや不確実な共伴状況ながらも、1 つの年代的定点としてよい(秋成 2015)。また、押型文土器主体の上の原遺跡や宮地遺跡 1 区等から出土したほか、萩ヶ久保第 1 遺跡では桑ノ丸式土器の分布と重複してトロトロ石器が出土している。こういったいくつかの事例と、他地域での年代観とを考え合わせると、宮崎県域出土のトロトロ石器の年代について、押型文土器から塞ノ神式土器期(縄文時代早期中葉から後葉)であると言えそうである。

そして今回、九州縄文研究会での集成(九州縄文研究会・南九州縄文研究会 2012)以降、新たな出土例ならびに石鏃等の別器種として報告されていた中からトロトロ石器と改めて認識された資料等を加えた結果、宮崎県域で出土したトロトロ石器は、合計 84 点(俵石第 1 遺跡報告でトロトロ石器とされた打製石鏃は除外)となる(図 2 ～ 4・表 1)。また、トロトロ石器と形状が似ていて関連しそうな異形石器・全面研磨の石製品等についても集成した(図 5・6)。図 2 ～ 6 の実測図には、図 1 の模式図のように、脚部が下となるよう図の天地を入れ替えたものがある。

トロトロ石器の分類(図 1)については、先行研究を参考に、石鏃形と羊頭形のものに大別し、次いで、石鏃形のものについては、体部の平面形や最大幅の位置、先端の形状からⅠ～Ⅳに、体部・脚部間の側縁の挟りの有無や反りといった形状等から A ～ C に分け、その組合せでⅠA ～ⅣC 類の 12 類型を設定した。羊頭形のものはⅤ類とした。石鏃形のⅡC・ⅢC 類は一般的な打製石鏃に近い平面形となるものの、トロトロ石器と認定するにあたり、先端が尖鋭でなく意図的に丸みを持たせて仕上げられていること、器面に摩滅・擦痕がみられることを根拠とした。石材は、宮崎県域のトロトロ石器の特質を表す上で重要ポイントとなるため、実見の上で統一的な名称を与え、とくにチャートについては基調となる色や縦横に入る別色の縞や筋あるいは斑模様の入り方を特記した。このほか、表

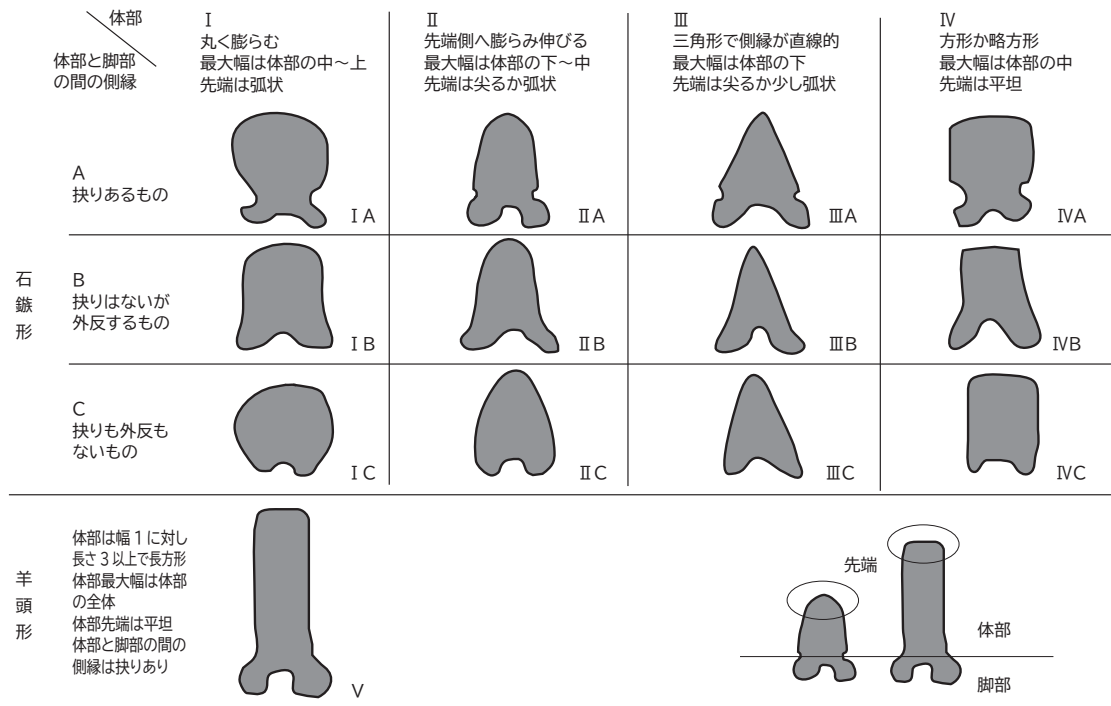


図1 トトロ石の分類模式図

1の項目のうち、「No」は本稿での掲載番号であり、資料の初出報告での掲載番号・報告名称である「原報告No」「原報告器種名」、九州縄文研究会集成時の掲載番号である「集成No」を併記することで、初出報告や過去集成との対応関係がわかるようにした。法量は初出報告からの転記を基本に、必要に応じて実物を採寸し、小数点第1位までで四捨五入した数値とした。

集成結果について、いくつか検討してみよう。

分類別でみると、今回集成された宮崎県域出土のトトロ石84点は、石鑑形のもの82点、羊頭形のもの2点からなる。類型別の点数は、IA類6点・IC類2点・IIA類46点・IIB類5点・IIC類4点・IIIA類7点・IIIB類2点・IIIC類2点・IVA類1点・IVB類2点・V類2点・石鑑形の中で欠損により細別不明5点となる。IB・IVC類は、該当するものが無い。石鑑形では、82点中46点とIIA類が最多数（約56%）となり（図10）、次いでIIIA類、IA類の順に多い。体部と脚部の間の両側縁に挟りを持つもの（IA～ID類）は、石鑑形82点中59点（約72%）と多く、体部と脚部の間の両側縁に挟りを持つ点が石鑑形のトトロ石の平面形を特徴づける要素となっている。

石材について特にその色調に着目すると、83点のうち、白色系石材は68点（約82%）あり、白色チャート51点（白のみ12点・黒縞有16点・褐縞有1点・黒筋有3点・白筋有1点・横筋有1点・黒縦縞有2点・黒斑有9点・灰斑有5点・茶褐斑有1点）・灰白チャート11点（灰白のみ3点・黒縞有4点・黒筋有1点・黒縦筋有1点・黒斑有2点）・灰緑チャート（黒筋有）1点・姫島産黒曜石2点・白黒半々チャート1点・白半透明斑チャート1点・無色透明水晶1点の内訳となる。黒色系石材は15点（約18%）で、腰岳産黒曜石5点・桑ノ木津留産黒曜石4点・黒チャート（黒のみ）2点・灰黒チャート（白縞有）1点・安山岩1点・針尾産黒曜石1点・黒色頁岩1点、そして現物確認できない若林1892年報告の1点が石材不明となる（図10）。石材産地の位置関係からみると、黒色系石材のうちチャート・頁岩は在地産である一方で、腰岳産黒曜石や針尾産黒曜

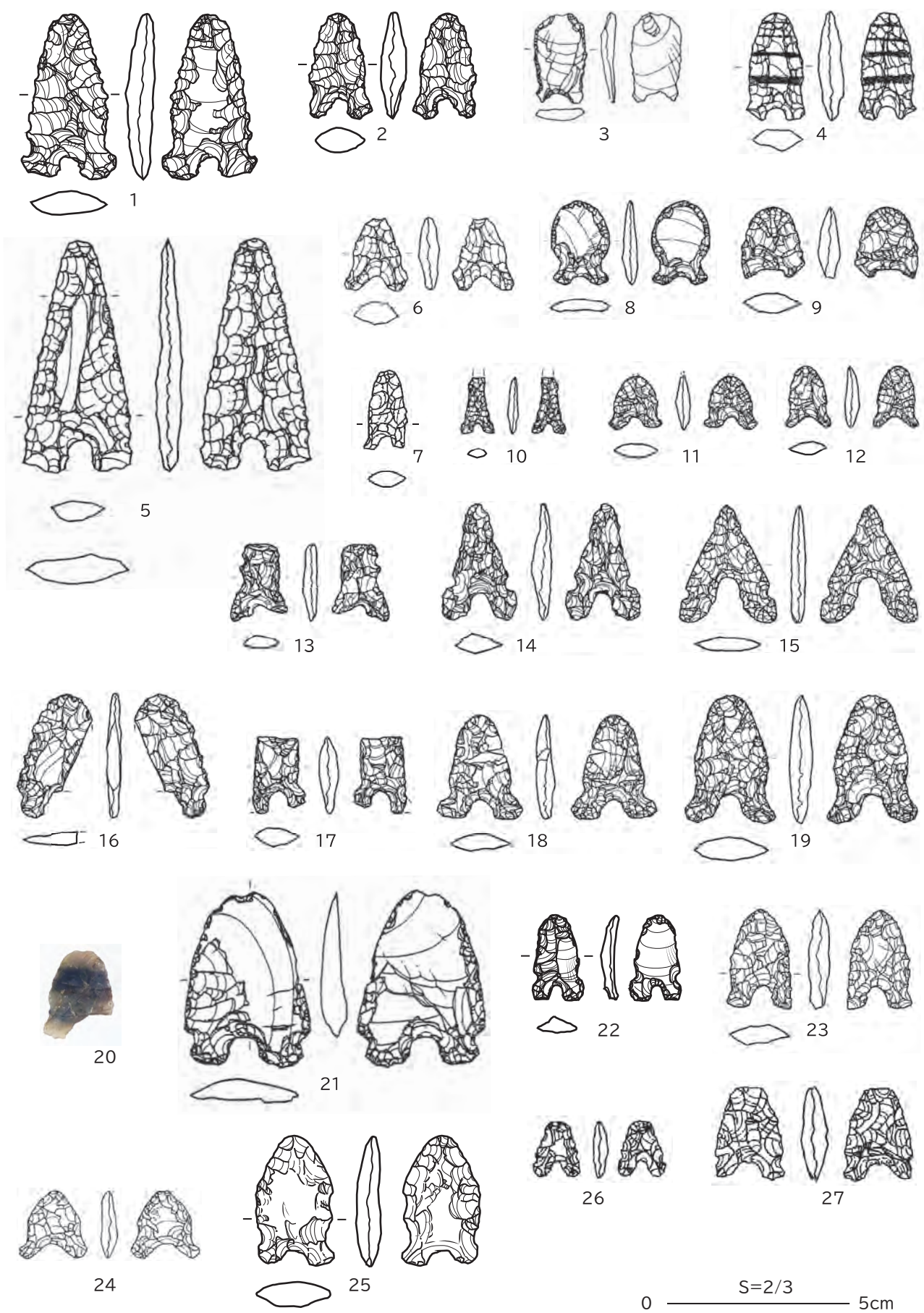


図2 宮崎県域出土のトロトロ石器 (1)

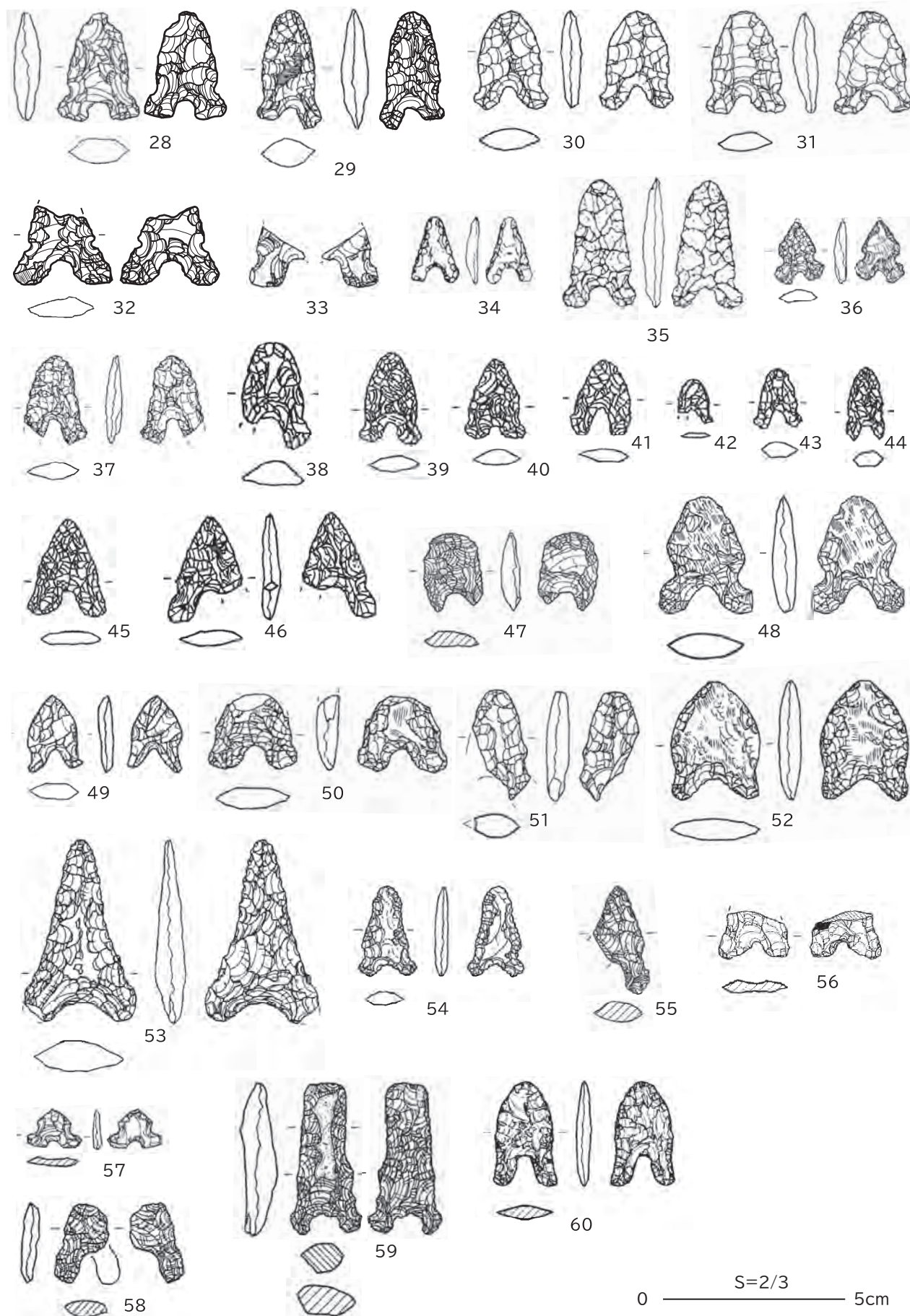


図3 宮崎県域出土のトロトロ石器 (2)

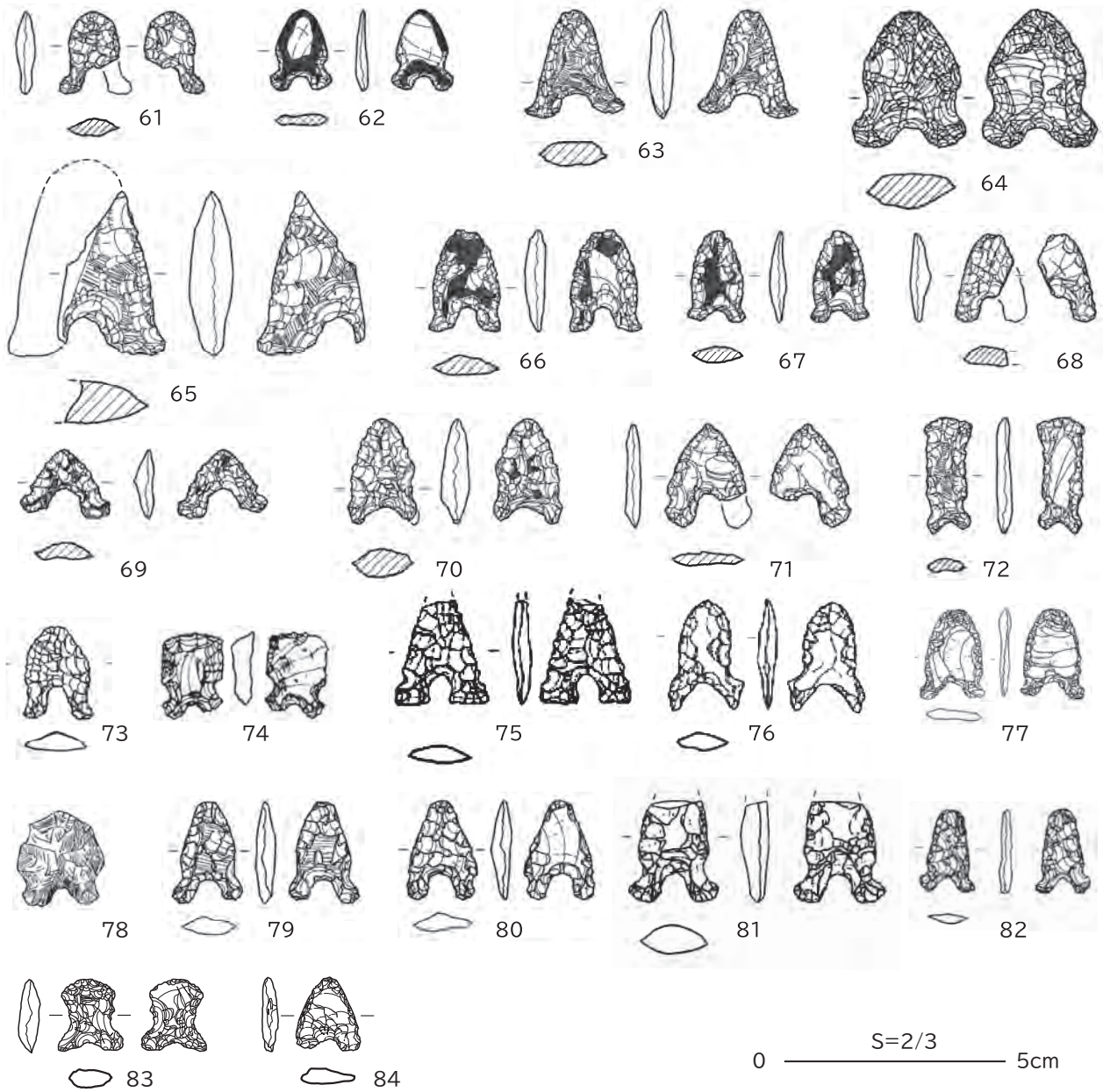


図4 宮崎県域出土のトロトロ石器 (3)

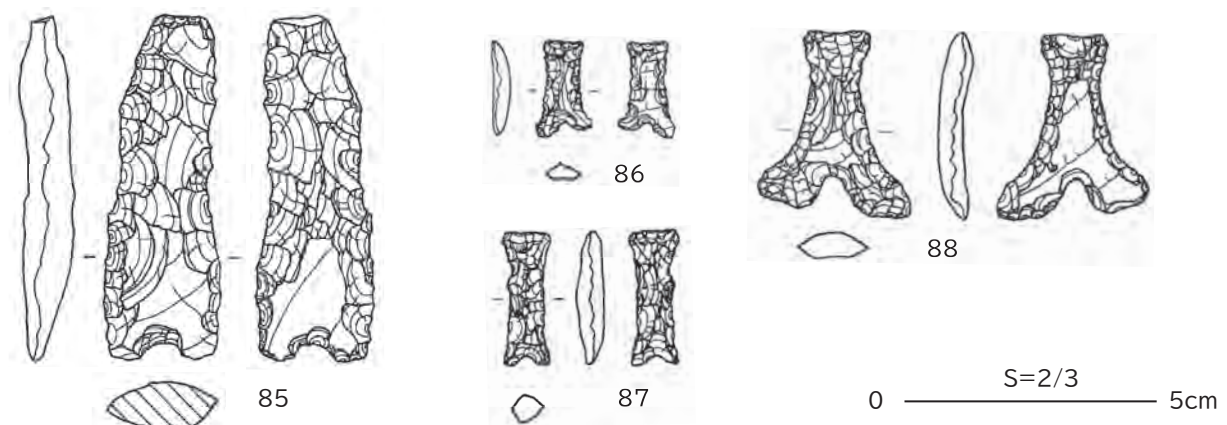


図5 宮崎県域出土のトロトロ石器関連の異形石器 (1)

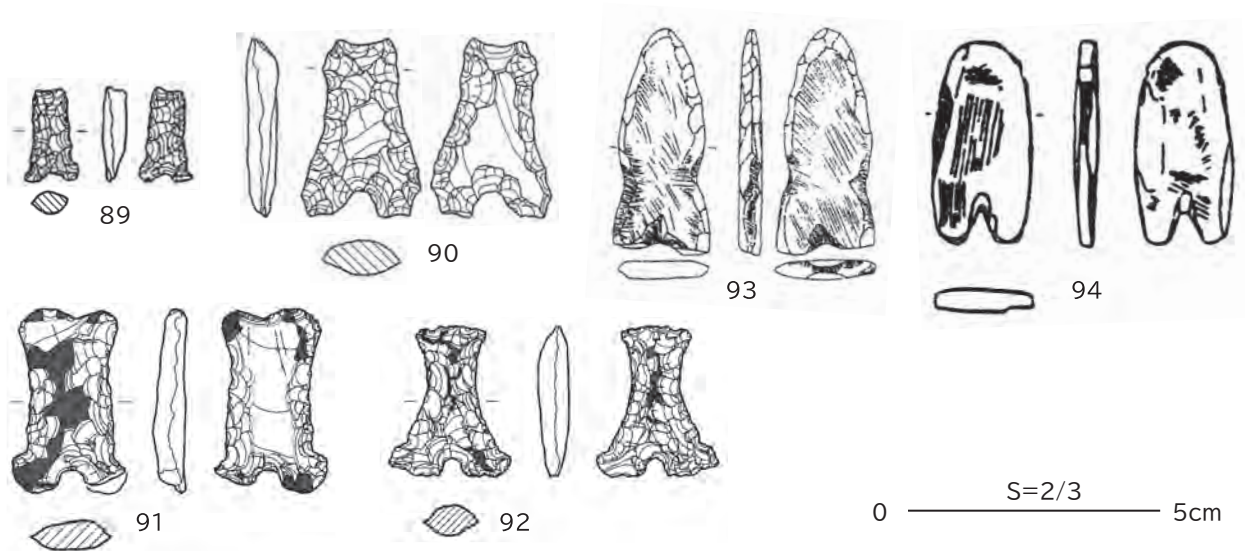


図 6 宮崎県域出土のトトロ石器関連の異形石器（2）・全面研磨石製品

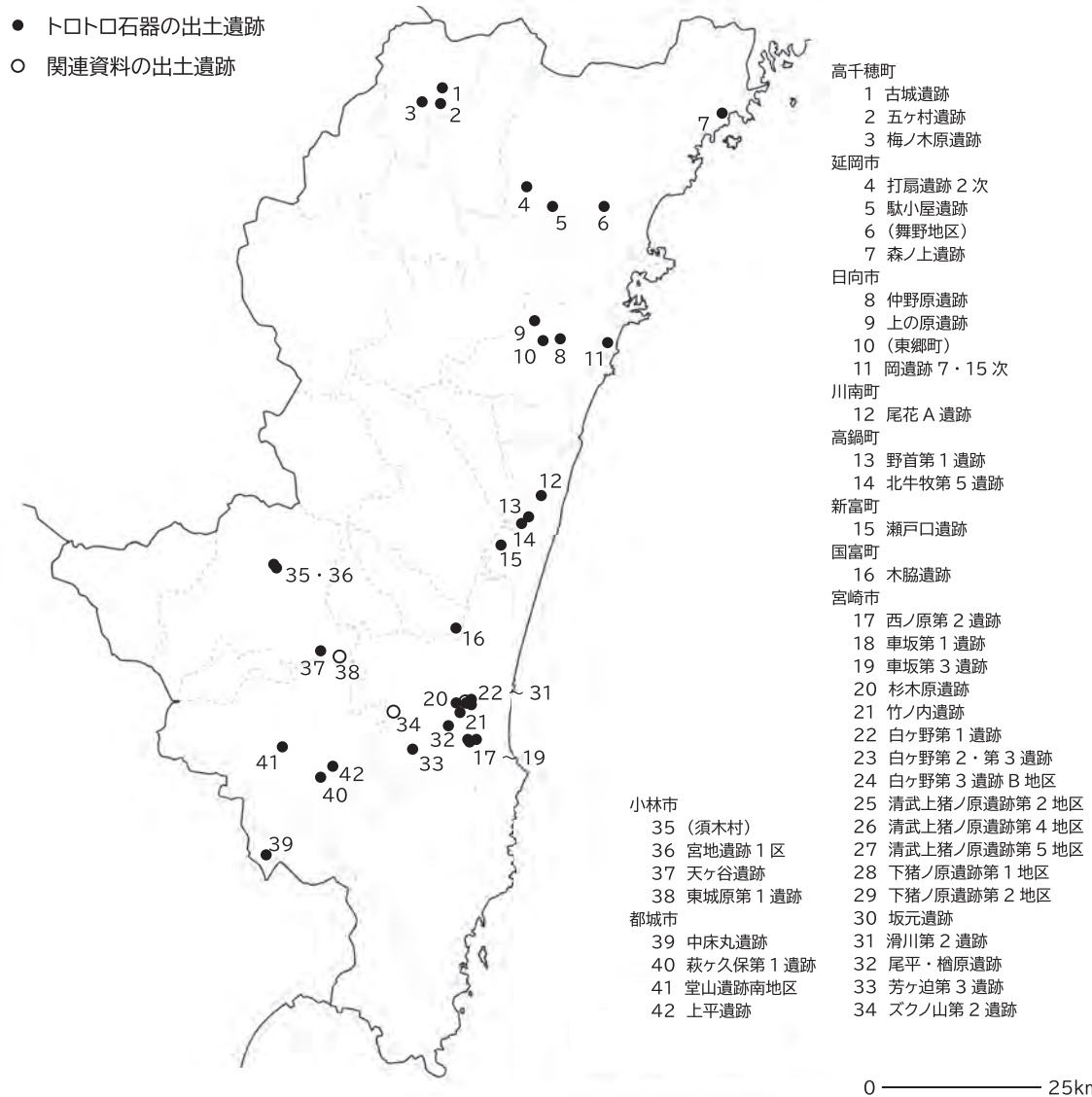


図 7 宮崎県域におけるトトロ石器および関連資料出土遺跡の分布

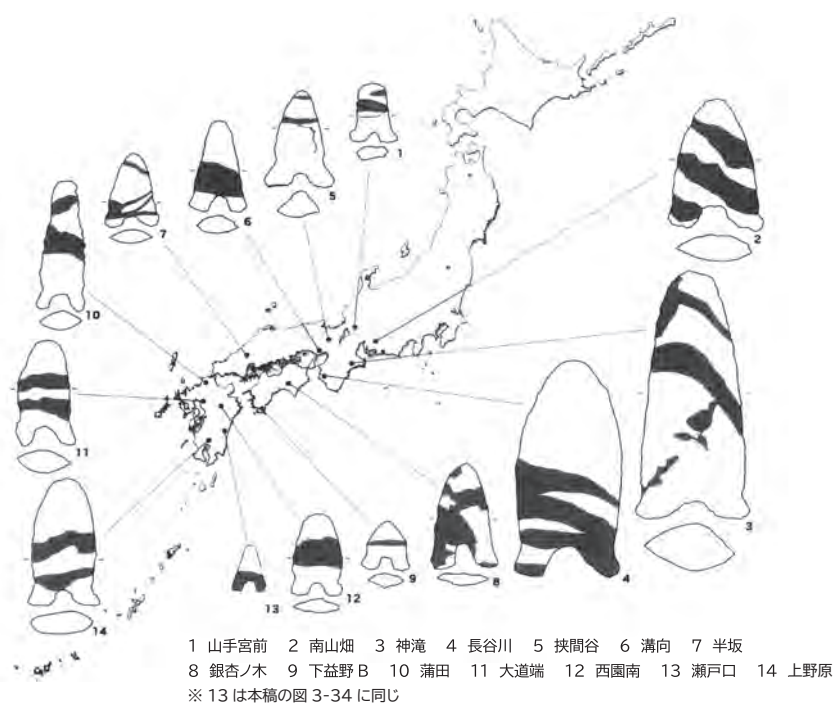


図8 縞のあるトトロロ石器の分布 (志賀 2003 より一部改変の上で転載)



図9 九州東南部から南部の白いトトロロ石器・黒いトトロロ石器ならびに関連する異形石器

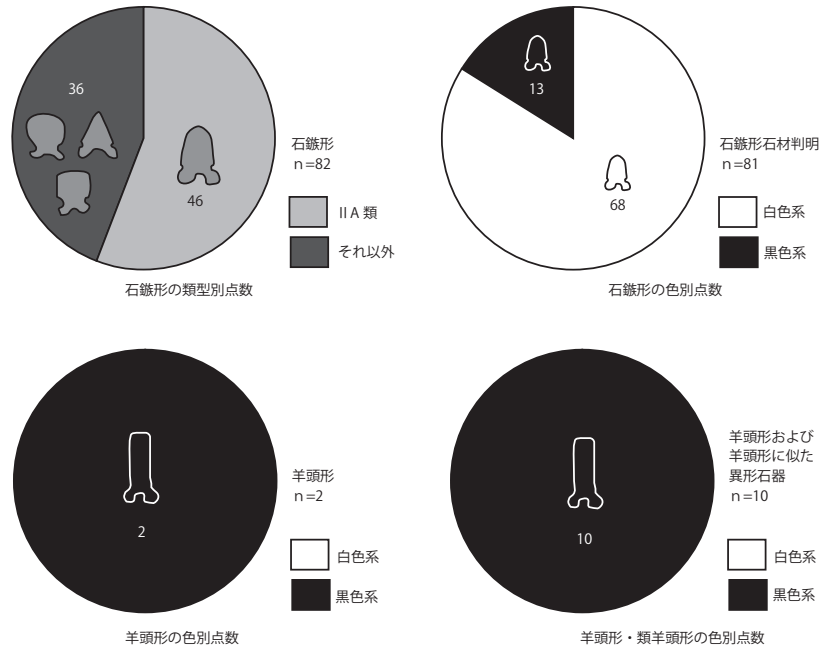


図 10 宮崎県域におけるトトロ石の類型・色別の数量比

石といった遠隔地の良質石材がみられる。白色系石材は、チャート・石英等が基本的に在地産であり、わずかに姫島産黒曜石は遠隔地石材となる。

トトロ石の石材やその色調の上で注目される点を箇条書きすると、①石鏃形（Ⅰ～Ⅳ類）で石材のわかる 81 点のうち、白色系 68・黒色系 13 点であり、黒色系の石材を用いたトトロ石が石鏃形全体の 2 割弱と一定数を占めている、②羊頭形（Ⅴ類）2 点は宮崎平野の船引台地上の遺跡群でのみ出土し、黒色系石材（腰岳産黒曜石 1 点・桑ノ木津留産黒曜石 1 点）のみである、③羊頭形（Ⅴ類）に似た異形石器 8 点もまた船引台地上の遺跡群でのみ出土し、いずれも黒色系石材である、④石材に縞模様（基調色と異なる色による縞、節理等による筋）の入る石鏃形 25 点は、全て白色系基調に黒系の縞となるもので、縞の方向別では横方向 22 点・縦方向 3 点（およそ横方向 9：縦方向 1）となる。

石鏃形のトトロ石の色について、他地域と共通して白色系基調のものがあり、図 8 のような白色系基調に横方向（トトロ石の長軸に対して直交方向）で黒系の縞の入るものがある点は、これまで多くの他地域で見出されてきたトトロ石の特徴とよく共通する。一方で、他地域では一般的でない、石鏃形のうち黒系石材のものが 2 割みられる点や、縦縞の入るものが少数ながらあること、黒基調に白色系の横縞の入るものがあること、白色系多用の石鏃形と黒系多用の羊頭形とに分かれる点は、宮崎県域出土のトトロ石の色に関する特徴といえる。

トトロ石の形について、石鏃形では、体部が先端側に膨らみつつ伸び、体部の最大幅が体部の下から中ほどにあって、先端は尖るか弧状となり、体部と脚部の間の側縁には挟りが入るもの（本稿でいうⅡ A 類）が 6 割近くを占めている。

この最多数のⅡ A 類の 1 つである清武上猪ノ原遺跡第 5 地点出土例（図 4-62）は、長さ 1.9cm と他と比べて小さく、真っ黒な色調の頁岩を用いている。チャートや黒曜石でなく頁岩という軟質で細かな成形により適した石材を用い、丁寧な研磨によって先端のカーブや両側縁の挟りを実現している点を積極的に評価すれば、製作者が理想とするトトロ石の究極的な姿が具現化されたものとも考えられる。

2 九州東南部から南部における黒いトロトロ石器の分布について

トロトロ石器のうち、腰岳産黒曜石製で石鏃形のものが、岡遺跡 7 次（日向市）・尾花 A 遺跡（川南町）・野首第 1 遺跡（高鍋町）・上平遺跡（都城市）から、羊頭形のものが清武上猪ノ原遺跡第 5 地区（宮崎市）からそれぞれ出土している。石材同定は、蛍光 X 線分析による上平遺跡（赤崎 2022）以外は肉眼観察によるため、将来的には悉皆的科学分析を要するものの、ひとまず腰岳産黒曜石製トロトロ石器について、宮崎平野を中心に、都城盆地や耳川・塩見川下流域に分布することを確認できた。

また、黒色系石材製トロトロ石器には、針尾産黒曜石のものが清武上猪ノ原遺跡第 2 地区（宮崎市）、安山岩製のものが白ヶ野第 2・第 3 遺跡（宮崎市）、黒チャート製のものが下猪ノ原遺跡第 1 地区（宮崎市）・清武上猪ノ原遺跡第 2 地区（同上）、灰黒チャート製のものが上平遺跡（都城市）、桑ノ木津留産黒曜石製のものが木脇遺跡（国富町）・坂元遺跡（宮崎市）・清武上猪ノ原遺跡第 2 地区（同上）・芳ヶ迫第 3 遺跡（同上）、黒色頁岩のものが清武上猪ノ原遺跡第 5 地区（宮崎市）でそれぞれ出土を確認できた。

こういった腰岳産黒曜石製ほか石鏃形の黒いトロトロ石器について、各発掘調査報告書中の記載や図版ならびに九州縄文研究会や各地での集成等の石材記載（寒川 2013 ほか）も参考に、地域を広げて検索を試みた（図 11）。

その結果、管見では、白川流域の瀬田裏遺跡や瀬田裏狐塚遺跡（ともに熊本県大津町）、球磨盆地の灰塚遺跡（同県あさぎり町）、長ヶ原遺跡（鹿児島県霧島市）、山ノ田遺跡（同県志布志市）で黒色の黒曜石製トロトロ石器が出土しているほか、瀬戸頭 A 遺跡（同県日置市）・打馬平原遺跡（同県鹿屋市）・横堀遺跡（同県曽於市）において淀姫産黒曜石や安山岩等の黒色系トロトロ石器の出土を確認できた（有明町教育委員会 2005・鹿児島県教育委員会 1978・鹿児島県立埋蔵文化財センター 2005・鹿屋市教育委員会 1988・熊本県教育委員会 2000, 2014・瀬田裏遺跡調査団 1992・松山町教育委員会 2005）。中でも、瀬田裏遺跡では 22 点ものトロトロ石器が出土し、このうち 16 点が全長 11.8 cm・幅 4.3 cm と長大なものを含むチャート製で、残る 6 点が黒曜石製という、やや突出した存在である（瀬田裏遺跡調査団 1992）。

この黒いトロトロ石器の分布の広がりについて、その境界付近について確認しておく、現状でトロトロ石器分布の南限である種子島で出土したトロトロ石器 3 点は何れも白色系チャート製であり（西之表市教育委員会 2022）、黒曜石等を用いた黒いトロトロ石器は出土していない。また、宮崎県域でも北部となる五ヶ瀬川流域やその上流域である高千穂盆地等におけるトロトロ石器 21 点は全て白色系チャート製であり、さらに、同地域に近い大分県佐伯市所在の森の木遺跡（大分県教育庁埋蔵文化財センター 2016）でも、トロトロ石器 3 点のいずれもが白色系チャート製であった。こういった分布上の境界の様相には今後も十分に注意を払うとして、ひとまず、九州の東南部から南部においては、白いトロトロ石器に加え、黒いトロトロ石器も分布することを強調しておきたい。

腰岳産黒曜石製ほか黒いトロトロ石器の存在は、白色系チャート製のものが大勢を占める中で埋没し、研究の上でもトロトロ石器＝白色を基調とした点がことさらに強調され、これまで積極的に取り上げられることは少なかった。しかし、石材や色調が黒い点以外は白色系のものと共通した形状・仕上げとなっており、色の相違以外は排他的な関係ではない。さらに、これまでのトロトロ石器をめぐる議論の多くが、トロトロ石器の大半が「白い」色調を指向したものであること、その白色系指向が広域に共通していることを前提とし、白い石材に規制的にこだわる意味や効果をはじめトロトロ石器の性格



図 11 九州地域における黒曜石ほか「黒色指向」の主なトロトロ石器分布図

等が論じられてきただけに、九州の東南部から南部における「黒い」トロトロ石器の存在は、もっと注意される必要がある。

なお、今回取り上げた、トロトロ石器と関係しそうな形状の類似した異形石器について、いずれも腰岳産黒曜石ほか黒色系石材が用いられていた点は、黒色系石材を用いたトロトロ石器と年代や用途・機能等のつながりと評価することも可能かもしれない。鹿児島県域では、トロトロ石器と異形石器の盛行時期が異なるとあきらかにされており、トロトロ石器は押型文土器、桑ノ丸式～妙見・天道ヶ尾式土器、塞ノ神式土器との共伴が多く（寒川 2013）、異形石器は平椀式土器・塞ノ神式土器等の伴う早期後葉に多く、壺形土器や耳栓等の遺物に象徴されるような精神文化の発達とともに異形石器の盛行があるとされる（新東 2011）。これまでも指摘されてきたとおり（麻柄 2006・林 2009 ほか）、トロトロ石器の評価等にあたっては異形石器との関係性にも目配りを要する。

3 腰岳産黒曜石製トロトロ石器はどこで製作されたのか

福岡県域出土のトロトロ石器を集成した林潤也は、剥片石器石材がほぼ黒曜石と安山岩で占められる石材環境の中で、トロトロ石器の石材がチャートに偏るという特異な石材選択に注目し、一部で赤褐色チャート等の在地石材を用いた例もあるため、慎重な検討を要するとしつつも、トロトロ石器自体が製品として広域に流通している可能性が高いとする（林 2009）。同様の流通は、サヌカイトや下呂石等を多用する中でトロトロ石器に白色を基調としたチャートを選択的に強い規則性でもって用いる近畿地方（田部 2002）でも当てはまろう。九州北部も近畿地方も、剥片石器石材に黒色系石材が多用される中で、トロトロ石器は白色系石材という対照的構造がある。

ただし、腰岳産黒曜石が代表的な有力石材として流通する福岡県域をはじめ九州北部にあって、腰岳産黒曜石製トロトロ石器が皆無というわけではない。上場台地に位置する竹木場前田遺跡例（図 11-1）は、押型文土器に伴出し、「黒曜石製で器長 2.4cm・幅 1.2cm と小形で、脚部には弱い挟りがあり、先端は U 字形に丸くなる。先端両面の稜線は研磨されたように潰れる」と報告されている（唐津市教育委員会 1996）。九州北部で一般的なチャート製トロトロ石器とは形態が異なるため、そもそもトロトロ石器なのかどうかから意見が分かれるかもしれない。私見では、報告所見どおり、先端形状や研磨等のあり方からトロトロ石器でよいと思われ、その存在自体は大いに注目されるものである。いずれにしても限定的な事例であって、腰岳産黒曜石製トロトロ石器が、腰岳の膝元である九州北部においてほぼみられない点は変わらない。腰岳にほど近い樽浦遺跡のトロトロ石器も白色系チャートであり、剥片石器石材に多い腰岳産黒曜石を用いてはいない（伊万里市教育委員会 1998）。

一方で、腰岳からみて遠隔地であり、かつチャートの原産地やそれが採集可能な範囲の中にある九州東南部から南部においては、チャート製トロトロ石器と腰岳産黒曜石製トロトロ石器の両者がみられる。中には、都城盆地の一面に位置する上平遺跡の腰岳産黒曜石製トロトロ石器のように、石器石材組成からみて搬入品と考えられるものもある。

ここで注意したいのは、この腰岳産黒曜石製トロトロ石器を、どこでだれが製作したのか答えがなく、対照的に九州北部で多用される、地元産しない良質なチャートを用いたトロトロ石器を、どこでだれが製作したのかもまた答えがないという、一見、対照的であり、また矛盾したような石材利用となっている点である。

これまでのトロトロ石器をめぐる議論のとおり、優良なチャート原産地（採集可能地）が生活領域内にある場合は、自然に考えれば自己消費でよいとみられる一方で、自己消費を超えた製品の流通あるいは分配等が予見される地域が存在することは、集団間の関係性を知るうえで重要である（和田

表1 宮崎県域出土のトトロ石器一覧表

No	遺跡名(採集地名)	市町村	分類	原報告No	原報告器種名	集成No	石材	長cm	幅cm	厚cm	重量g	文献
図2-1	梅ノ木谷遺跡	高千穂町	II A	図版8-1	トトロ石器	第13図2	チャート白(黒線有)	4.5	2.6	0.7	7.5	高千穂町教委1983、図初出
図2-2	梅ノ木谷遺跡	高千穂町	II A	-	-	-	チャート白(黒斑有)	2.9	1.7	0.7	2.9	初出
図2-3	古城遺跡	高千穂町	I A	第76図515	異形石器	第13図3	チャート白(黒線有)	2.5	1.4	0.4	1.2	泉理文セ2003a
図2-4	五ヶ村遺跡	高千穂町	II A	第20図225	異形石器	第13図5	チャート灰白(黒線有)	3.0	1.6	1.7	2.9	泉理文セ2003b
図2-5	五ヶ村遺跡	高千穂町	III C	第20図232	異形石器	第13図6	チャート灰白(黒筋有)	6.3	3.0	0.7	12.3	泉理文セ2003b
図2-6	五ヶ村遺跡	高千穂町	II B	第20図220	異形石器	第13図4	チャート白(黒斑有)	2.0	1.8	0.6	1.5	泉理文セ2003b
図2-7	打屋遺跡2次	延岡市	II B	第6図11	-	-	チャート白	2.2	1.3	0.5	1.3	宮崎県教委1995
図2-8	駄小屋遺跡	延岡市	I A	第71図573	異形石器(トトロ石器)	-	チャート灰緑(黒筋有)	2.2	1.6	0.4	1.6	泉理文セ2014
図2-9	駄小屋遺跡	延岡市	I C	第71図578	異形石器	-	チャート白(黒線有)	2.0	1.7	0.6	2.0	泉理文セ2014
図2-10	駄小屋遺跡	延岡市	III B	第71図577	異形石器	-	チャート白(黒斑有)	1.6	0.9	0.3	0.3	泉理文セ2014
図2-11	駄小屋遺跡	延岡市	II A	第71図572	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白(黒線有)	1.5	1.5	0.4	0.8	泉理文セ2014
図2-12	駄小屋遺跡	延岡市	II A	第71図571	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白	1.7	1.3	0.4	0.7	泉理文セ2014
図2-13	駄小屋遺跡	延岡市	IV B	第71図584	異形石器	-	チャート白(灰斑有)	2.1	1.6	0.4	1.2	泉理文セ2014
図2-14	駄小屋遺跡	延岡市	III A	第71図581	異形石器	-	チャート白(黒縦線有)	3.2	2.1	0.5	2.3	泉理文セ2014
図2-15	駄小屋遺跡	延岡市	III A	第71図582	異形石器	-	チャート白	3.3	2.7	0.4	2.5	泉理文セ2014
図2-16	駄小屋遺跡	延岡市	II A	第71図585	異形石器	-	チャート灰白	3.4	2.1	0.4	2.3	泉理文セ2014
図2-17	駄小屋遺跡	延岡市	IV B	第71図583	異形石器	-	チャート白(黒斑有)	2.1	1.5	0.5	1.6	泉理文セ2014
図2-18	駄小屋遺跡	延岡市	II A	第71図574	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白(黒縦線有)	2.9	2.4	0.5	2.7	泉理文セ2014
図2-19	駄小屋遺跡	延岡市	II A	第71図575	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白(黒縦線有)	3.5	2.5	0.7	4.9	泉理文セ2014
図2-20	(舞野地区)	延岡市	II A	-	トトロ石器	-	チャート白(黒線有)	2.3	1.7	0.6	-	柳田2003、写真初出
図2-21	森ノ上遺跡	延岡市	II A	第55図276	トトロ石器	第13図9	チャート白(黒線有)	4.8	3.5	0.7	10.5	泉理文セ2011
図2-22	岡遺跡第7次	日向市	II A	第51図146	トトロ石器	-	腰岳産黒曜石	2.4	1.4	0.4	1.0	泉理文セ2012a
図2-23	岡遺跡第15次	日向市	II A	第69図68	トトロ石器	-	チャート白	2.7	1.7	0.5	2.4	泉理文セ2013
図2-24	辻野原遺跡	日向市	II A	第44図279	トトロ石器	第14図5	水晶(無色透明)	1.7	1.7	0.3	1.3	日向市教委2003
図2-25	(東郷町)	日向市	II A	-	-	-	チャート白(黒筋有)	3.6	2.2	0.7	6.1	初出
図2-26	上の原遺跡	日向市	II A	第11図27	トトロ石器	-	チャート白(黒線有)	1.5	1.3	0.4	0.6	日向市教委2017
図2-27	上の原遺跡	日向市	II A	第11図28	トトロ石器	-	チャート灰白(黒斑有)	2.6	1.9	0.7	3.0	日向市教委2017
図3-28	野首第1遺跡	高鍋町	II A	第24図161	トトロ石器	第14図14	腰岳産黒曜石	3.0	2.3	0.8	3.9	泉理文セ2007
図3-29	野首第1遺跡	高鍋町	II A	第24図141	トトロ石器	第15図6	チャート灰白(黒線有)	3.3	1.8	0.8	3.7	泉理文セ2007
図3-30	北牛牧第5遺跡	高鍋町	II A	第80図357	異形石器	第15図11	チャート白(横筋有)	2.6	2.0	0.6	2.9	泉理文セ2003c
図3-31	北牛牧第5遺跡	高鍋町	II A	第80図358	異形石器	第15図10	チャート灰白(黒線有)	2.7	2.2	0.7	3.6	泉理文セ2003c
図3-32	尾花A遺跡	川南町	-	第78図453	石器	-	腰岳産黒曜石	2.2	2.7	0.5	2.7	泉理文セ2009
図3-33	野首第1遺跡	高鍋町	-	第57図351	トトロ石器	第14図12	チャート灰白	1.6	1.5	0.4	0.8	泉理文セ2004
図3-34	瀬戸口遺跡	新富町	III C	第24図17	トトロ石器	第15図14	チャート白(黒線有)	1.7	1.3	0.3	0.7	新富町教委1986
図3-35	瀬戸口遺跡	新富町	II A	第24図16	トトロ石器	第15図13	チャート白(黒斑有)	3.5	2.0	0.5	3.6	新富町教委1986
図3-36	木脇遺跡	国富町	II A	第131図470	異形石器	-	桑ノ木津留産黒曜石	1.7	1.4	0.3	0.6	泉理文セ2001
図3-37	木脇遺跡	国富町	II B	第131図465	石器	-	チャート灰白(黒斑有)	2.4	1.7	0.3	1.3	泉理文セ2001
図3-38	車坂第1遺跡	宮崎市	II A	第9図56	トトロ石器	第17図9	チャート白(黒斑有)	2.9	1.8	0.6	2.9	宮崎市教委1997
図3-39	車坂第3遺跡	宮崎市	II A	第51図281	トトロ石器	第18図1	チャート白	2.9	2.0	0.6	2.8	宮崎市教委1997
図3-40	車坂第3遺跡	宮崎市	II A	第51図283	トトロ石器	第18図7	チャート白(黒線有)	2.5	1.9	0.6	2.1	宮崎市教委1997
図3-41	車坂第3遺跡	宮崎市	II C	第51図285	トトロ石器	第18図2	チャート白(灰斑有)	2.4	1.9	0.5	1.5	宮崎市教委1997
図3-42	車坂第3遺跡	宮崎市	II B	第51図287	トトロ石器	第18図5	チャート白(黒筋有)	1.4	1.1	0.2	0.2	宮崎市教委1997
図3-43	車坂第3遺跡	宮崎市	II A	第51図286	トトロ石器	第18図3	チャート白(灰斑有)	1.9	1.6	0.5	1.0	宮崎市教委1997
図3-44	車坂第3遺跡	宮崎市	II A	第51図282	トトロ石器	第18図6	チャート白	2.3	1.2	0.6	1.3	宮崎市教委1997
図3-45	車坂第3遺跡	宮崎市	III B	第51図284	トトロ石器	第18図4	チャート白	3.1	2.6	0.5	2.7	宮崎市教委1997
図3-46	西ノ原第2遺跡	宮崎市	III A	第30図10	打製石器	第17図8	チャート白(灰斑有)	2.8	2.0	0.5	1.8	宮崎市教委1992
図3-47	坂元遺跡	宮崎市	I C	第22図5	異形石器	第18図18	桑ノ木津留産黒曜石	2.1	1.6	0.5	1.6	清武町教委2005
図3-48	竹ノ内遺跡	宮崎市	II A	第25図6	トトロ石器	第18図11	チャート白(白筋有)	3.1	2.5	0.6	4.1	泉理文セ2000b
図3-49	杉木原遺跡	宮崎市	II A	第46図38	異形石器	第18図14	チャート白(灰斑有)	2.0	1.5	0.4	0.9	泉理文セ2001a
図3-50	白ヶ野第2・第3遺跡	宮崎市	-	第135図1498	異形局部磨製石器	第16図5	チャート白(黒線有)	2.1	2.4	0.6	3.1	泉理文セ2002a
図3-51	白ヶ野第2・第3遺跡	宮崎市	II A	第135図1499	異形局部磨製石器	第16図9	チャート白(茶褐斑有)	3.1	1.4	0.7	2.7	泉理文セ2002a
図3-52	白ヶ野第2・第3遺跡	宮崎市	II A	第31図507	異形局部磨製石器	第17図2	チャート白(黒線有)	2.6	1.0	0.6	1.1	泉理文セ2002b
図3-53	白ヶ野第2・第3遺跡	宮崎市	II C	第31図510	異形局部磨製石器	第17図5	安山岩	4.9	3.1	0.8	6.3	泉理文セ2002b
図3-54	白ヶ野第3遺跡B地区	宮崎市	II A	第27図295	トトロ石器	-	チャート白(黒線有)	2.5	1.6	0.4	1.4	泉理文セ2000a
図3-55	下猪ノ原遺跡第1地区	宮崎市	III A	第56図107	異形石器	第20図16	チャート黒	3.0	1.5	0.6	1.7	清武町教委2010
図3-56	下猪ノ原遺跡第2地区	宮崎市	-	第78図872	異形石器	第21図1	短島産黒曜石	1.3	1.9	0.4	0.8	宮崎市教委2011
図3-57	清武上猪ノ原遺跡第2地区	宮崎市	I A	第74図516	異形石器	第20図6	チャート黒	1.0	1.5	0.3	0.3	清武町教委2009
図3-58	清武上猪ノ原遺跡第2地区	宮崎市	II A	第74図525	異形石器	第19図14	針尾産黒曜石	2.2	2.0	0.4	1.0	清武町教委2009
図3-59	清武上猪ノ原遺跡第2地区	宮崎市	V	第74図523	異形石器	第19図13	桑ノ木津留産黒曜石	4.2	2.0	1.0	5.2	清武町教委2009
図3-60	清武上猪ノ原遺跡第4地区	宮崎市	II A	第75図688	異形石器	第20図9	チャート白(黒斑有)	2.9	1.7	0.4	2.0	宮崎市教委2012
図4-61	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	I A	第224図2091	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白(黒斑有)	1.9	1.4	0.4	0.8	宮崎市教委2018
図4-62	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	II A	第224図2101	異形石器(トトロ石器)	-	黒色頁岩	1.9	1.4	0.3	0.6	宮崎市教委2018
図4-63	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	II B	第224図2097	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白(黒斑有)	2.5	2.3	0.5	2.2	宮崎市教委2018
図4-64	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	II A	第224図2093	トトロ石器	第20図14	チャート白(黒線有)	3.2	2.6	1.9	5.7	宮崎市教委2018
図4-65	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	-	第224図2096	異形石器(トトロ石器)	-	チャート灰白(黒線有)	3.6	2.5	1.0	6.6	宮崎市教委2018
図4-66	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	II A	第224図2094	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白	2.3	1.6	0.4	1.7	宮崎市教委2018
図4-67	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	II A	第224図2092	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白	2.1	1.3	0.4	0.9	宮崎市教委2018
図4-68	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	II C	第224図2098	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白(褐線有)	2.0	1.3	0.5	0.9	宮崎市教委2018
図4-69	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	III A	第224図2100	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白	1.6	2.1	0.4	0.7	宮崎市教委2018
図4-70	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	II A	第224図2099	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白(黒線有)	2.4	1.6	0.7	2.4	宮崎市教委2018
図4-71	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	III A	第224図2095	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白・黒半々	2.4	1.8	0.4	1.3	宮崎市教委2018
図4-72	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	V	第224図2104	異形石器	-	腰岳産黒曜石	2.7	1.1	0.4	0.8	宮崎市教委2018
図4-73	尾平・植原遺跡	宮崎市	II A	第12図48	トトロ石器	第23図1	チャート灰白(黒縦線有)	2.1	1.6	0.4	1.1	泉理文セ1997
図4-74	芳ヶ迫第3遺跡	宮崎市	IV A	第45図42	異形石器	第23図4	桑ノ木津留産黒曜石	2.0	1.5	0.5	1.4	田野町教委1986
図4-75	天ヶ谷遺跡	小林市	III A	Fig.41-14	異形石器	-	短島産黒曜石	2.6	1.8	0.5	-	野尻町教委1992
図4-76	天ヶ谷遺跡	小林市	II A	Fig.40-11	石器	-	チャート白(黒線有)	2.4	2.3	0.5	-	野尻町教委1992
図4-77	宮地遺跡1区	小林市	II A	図2-9-56	トトロ石器	第24図7	チャート白	2.0	1.4	0.3	0.7	小林市教委2011
図4-78	(須木村)	小林市	I A	-	石器	-	-	-	-	-	-	春林1892
図4-79	中床丸遺跡	都城市	II A	第15図33	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白(黒筋有)	2.2	1.6	0.4	1.3	泉理文セ2016
図4-80	中床丸遺跡	都城市	II A	第15図32	異形石器(トトロ石器)	-	チャート白	2.2	1.6	0.5	1.2	泉理文セ2016
図4-81	望山遺跡南地区	都城市	II A	図16	-	第24図5	チャート灰白	2.3	2.1	0.7	3.0	都城市2006
図4-82	秋ヶ久保第1遺跡	都城市	II A	第24図153	異形石器(トトロ石器)	第24図3	チャート白・半透明斑	1.9	1.2	0.3	0.6	都城市教委2010
図4-83	上平遺跡	都城市	I A	第166図715	異形石器(トトロ石器)	-	腰岳産黒曜石	1.6	1.5	0.5	1.0	泉理文セ2023
図4-84	上平遺跡	都城市	II C	第166図714	異形石器(トトロ石器)	-	チャート灰黒(白線有)	1.7	1.5	0.3	0.8	泉理文セ2023

関連資料

図5-85	白ヶ野第1遺跡	宮崎市	-	第26図47	異形石器	第17図6	安山岩	6.7	2.3	1.0	15.5	清武町教委2004
図5-86	白ヶ野第2・第3遺跡	宮崎市	-	第135図1493	異形石器	第16図3	青灰色黒曜石	1.9	1.1	0.3	0.6	泉理文セ2002a
図5-87	白ヶ野第2・第3遺跡	宮崎市	-	第31図505	異形石器	第17図1	チャート灰黒	3.3	2.4	0.6	5.8	泉理文セ2002b
図5-88	白ヶ野第2・第3遺跡	宮崎市	-	第128図1275	異形石器	第16図6	チャート灰黒	3.7	3.0	0.6	4.4	泉理文セ2002a
図6-89	清武上猪ノ原遺跡第2地区	宮崎市	-	第74図524	異形石器	第19図11	桑ノ木津留産黒曜石	1.9	1.1	0.5	0.7	清武町教委2009
図6-90	清武上猪ノ原遺跡第2地区	宮崎市	-	第74図526	異形石器	第20図1	砂岩	3.5	2.4	0.7	4.8	清武町教委2009
図6-91	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	-	第224図2103	異形石器	-	腰岳産黒曜石	3.7	2.3	0.7	5.0	宮崎市教委2018
図6-92	清武上猪ノ原遺跡第5地区	宮崎市	-	第224図2102	異形石器	-	チャート灰黒	3.0	2.5	0.6	3.5	宮崎市教委2018
図6-93	ズクノ山第2遺跡	宮崎市	-	第55図530	用途不明石器	第23図6	頁岩	4.4	1.9	0.5	-	田野町教委2002
図6-94	東城原第1遺跡	小林市	-	第5図8	異形石器	第24図9	頁岩	4.0	1.9	0.5	-	野尻町教委1990

※ 文献の泉理文セ=宮崎県埋蔵文化財センター

1989) 一方で、資料の増加した今日にあっても製作遺跡の特定ができていない現状が続いていて議論が深化していないのである(町田 2020)。

今後の議論の手がかりの1つとして、剥片石器石材としての腰岳産黒曜石をはじめ西北九州産石材の流入量の変遷等があるかもしれない。都城盆地の保木島遺跡では、縄文時代早期後半になると、剥片石器石材として腰岳産黒曜石・多久産安山岩といった西北九州産石材の比率が高くなっており(宮崎県埋蔵文化財センター 2021)、同様の傾向が、九州南部の剥片石器石材について、土器の様相とも絡まりつつ、南九州産黒曜石等による在地系石材利用の早期前半から西北九州産石材の増加する早期後半という変遷が指摘されている(馬籠 1999)。腰岳産黒曜石製をはじめとする黒いトロトロ石器の登場は、こういった剥片石器石材から垣間見える人やモノの動きと関連して捉えられる可能性もあろう。

また、上の対照的な状況からは、ごくごく単純化した言い方をすれば、腰岳産黒曜石製トロトロ石器は、九州北部での生産でなく、たとえば瀬田裏遺跡周辺で製作されたものが九州東南部から南部へ供給され、反対に、九州東南部から南部で生産されたチャート製トロトロ石器が九州北部へ供給されたといった、一定の仮説を持った議論もあってよからう。

4 おわりに

本研究ノートでは、日高優子の指摘(日高 2012)を追認しつつ、宮崎県域出土のトロトロ石器 84 点とその関係資料を検討し、①九州東南部から南部にかけて、白いトロトロ石器とともに黒いトロトロ石器があること、②黒い石材の中には九州東南部から南部で得られる桑ノ木津留産黒曜石や黒色頁岩・チャート等に加え、遠隔地石材となる腰岳産黒曜石もあること、③腰岳産黒曜石製トロトロ石器は遺跡によって搬入品とわかる例もあるが、どこで誰が製作したのか不明であることを主に確認してきた。とくに腰岳産黒曜石製ほか黒いトロトロ石器の存在は、トロトロ石器の性格付け等に一石を投じるものとして改めて強調するとともに、次の新たな議論の機会を待ちたい。

謝辞

今回の研究ノートは、志賀さんの「トロトロ石器の色と形」(2003 年)論文直後に、遠部慎さんから大量の文献が郵送されてくるとともに「黒いトロトロ石器のある宮崎にこそトロトロ石器の本質があるのではないかと宿題をもらったことにはじまる。研究ノートを進める過程では、とくに林潤也さん・柳田裕三さんから九州北部各地や唐津市の竹木場前田遺跡の事例を、芝康次郎さんから腰岳周辺や腰岳産黒曜石利用に関する情報を教えていただいた。また、資料所蔵機関には見学の便宜を図っていただき、多くの方からご教示を得ることができた。ここに御名前を挙げて感謝の意を表したい(五十音順、個人・機関順、敬称略)。

秋成雅博・井上誠二・上床 真・緒方俊輔・遠部 慎・加覧淳一・栗畑光博・税田脩介・相美伊久雄・寒川朋枝・志賀智史・芝 康次郎・杉原敏之・太川裕晴・近沢恒典・留野優兵・中野和浩・林 潤也・日高優子・松本 茂・柳田裕三・呼子和友
えびの市教育委員会・小林市教育委員会・志布志市教育委員会・高千穂町教育委員会・日向市教育委員会・都城市教育委員会・宮崎市教育委員会

引用・参考文献

- 赤崎広志 2022「石器石材の肉眼鑑定と蛍光X線分析の連携－黒曜石製石器の分類における課題について－」『研究紀要』第7集、宮崎県埋蔵文化財センター、1～13頁
- 秋成雅博 2015「船引地区遺跡群における縄文時代早期の石器の様相」『貝殻文と押型文』平成26年度宮崎考古学会研究会資料集、宮崎考古学会県南例会実行委員会、65～80頁
- 安達厚三 1966「異形部分磨製石器について－美濃、尾張地方発見例を中心として－」『いちのみや考古』第9号、一宮考古学会、4～7頁

- 上床 真 2006「鹿児島県内出土の「トロトロ石器」に関する覚書」『南九州縄文通信』17、南九州縄文研究会、83～92 頁
- 江坂輝彌 1955「茨城県多賀郡刈又坂遺跡」『日本考古学年報』3、日本考古学協会、35～36 頁・写真
- 大下 明 2003「今後の「トロトロ石器」研究のために－志賀論文を読んで－」『利根川』24・25、利根川同人、96～99 頁
- 岡田 登 1995「鈴木資料紹介（5）阿山・白山両町出土の異形局部磨製石器」『史料』第 137 号、皇學館大學史料編纂所、5 頁
- 岡村道雄 2009「縄文人の祈りの道具－その形と文様－」日本の美術 No.515、至文堂
- 岡本東三 1983「トロトロ石器考」『人間・遺跡・遺物』わが考古学論集 1、発掘者談話会、119～145 頁
- 片岡 肇 1968「いわゆる異形部分磨製石器の新資料」『古代文化』第 20 巻第 3 号、財団法人古代学協会、66～67 頁
- 鎌木義昌 1949「備前黄島貝塚の研究」『吉備考古』77、吉備考古学会、19～42 頁
- 川崎 保 2003「第 2 節 山の神遺跡の異形部分磨製石器について」『国営アルプスあづみの公園埋蔵文化財発掘調査報告書 2－大町市内その 1－ 山の神遺跡』財団法人長野県文化振興事業団・長野県埋蔵文化財センター、300～305 頁
- 川崎 保 2007「異形部分磨製石器の分布の意味－「西南日本中央文化伝播帯」の提唱－」『列島の考古学Ⅱ』、渡辺誠先生古稀記念論文集刊行会、285～292 頁
- 川道 寛・古澤義久 2012「長崎県における縄文時代精神文化遺物の様相」『研究紀要』第 2 号、長崎県埋蔵文化財センター、1～24 頁
- 木崎康弘 1995「男性器形石製品とトロトロ石器のただならぬ関係について－トロトロ石器の性格を考える－」『人間・遺跡・遺物 3』麻生優先生退官記念論文集、発掘者談話会、300～311 頁
- 木野本和之・新田智子 1997「宮川村神滝遺跡出土の異形局部磨製石器について」『研究紀要』第 6 号、三重県埋蔵文化財センター、81～94 頁
- 九州縄文研究会・南九州縄文研究会 2012『縄文時代における九州の精神文化』第 22 回九州縄文研究会鹿児島大会発表要旨・資料集
- 久保田健太郎 2012「異形石器研究の一視点」『季刊考古学』第 119 号、特集 縄文石器が語る文化と社会；東北・関東・中部の縄文石器，流通，製作技術、雄山閣、41～45 頁
- 栗山一夫 1935「播磨加古川流域に築造されたる古墳及び通物調査報告（續篇 3）」『人類学雑誌』第 50 巻第 5 号、日本人類学会、183～192 頁
- 斎藤基生 1995「（書評）沢田伊一郎著 考古学フォーラム 6「縄文文化 呪術世界の系譜（1）－縄文儀礼と異形部分磨製石器－」」『考古学フォーラム』7、考古学フォーラム、59～63 頁
- 斎藤基生 1996「（書評）橋詰佳治著「縄文時代の出産－御物石器と異形部分磨製石器－」「縄文時代の出産（Ⅱ）古墳の造形－その謎」」『美濃の考古学』創刊号、美濃の考古学刊行会、133～140 頁
- 寒川朋枝 2013「鹿児島県内出土のトロトロ石器について：使用痕分析の視点から」『私の考古学 丹羽佑一先生退任記念論文集』、丹羽佑一先生退任記念論文集編集委員会、47～64 頁
- 沢田伊一郎 1995「縄文文化 呪術世界の系譜（1）－縄文儀礼と異形部分磨製石器－」『考古学フォーラム』6、考古学フォーラム、15～32 頁
- 志賀智史 2003「トロトロ石器の色と形－狭間谷遺跡採集トロトロ石器の観察から－」『利根川』24・25、利根川同人、88～95 頁
- 新東晃一 2011「南九州の異形石器」『南九州縄文通信』21、南九州縄文研究会、29～51 頁
- 鈴木道之助・石橋宏克・宇井義典 2001「千葉県内出土のトロトロ石器」『千葉県史研究』第 9 号、千葉県、73～78（65～70）頁
- 高松龍暉 1986「〈研究ノート〉但馬の異形石器について」『但馬考古学』第 3 集、但馬考古学研究会、8～18 頁
- 高山考古学研究会 1984「飛騨の考古学遺物集成（3）－異形部分磨製石器特集－」『岐阜県考古』第 9 号、岐阜県考古学会、15～25 頁
- 多田 仁 1998「第 1 節 石器について」『保内町の遺跡 遺跡詳細分布調査報告書』、保内町教育委員会、76～81 頁

- 田部剛士 2002「縄文時代草創期・早期の石材利用」『第4回関西縄文文化研究会 縄文時代の石器－関西の縄文時代草創期・早期－』、関西縄文文化研究会、74～84頁
- 津田守一 1976「神滝遺跡出土の異形局部磨製石器について」『歩跡』第3号、皇学館大学考古学研究室、50～53,68,73頁
- 土肥 孝 2011「縄文文化論 異形局部磨製石器について」『月刊 考古学ジャーナル』No.609、ニューサイエンス社、33～36頁
- 橋詰佳治 1993「縄文時代の出産－御物石器と異形部分磨製石器－」『濃飛の文化財』33、岐阜県文化財保護協会、65～69頁
- 林 潤也 2009「北部九州出土のトロトロ石器」『南九州縄文通信』20、南の縄文・地域文化論考－新東晃一代表還暦記念論文集－上巻、南九州縄文研究会、149～161頁
- 林 充彦 2000「(資料紹介) 大平村西方遺跡出土の「トロトロ石器」」『九州旧石器』第4号、橘昌信先生還暦記念特別号、九州旧石器文化研究会、354頁
- 日高優子 2012「宮崎県の精神文化関連遺物」『縄文時代における九州の精神文化』第22回九州縄文研究会鹿児島大会発表要旨・資料集、九州縄文研究会・南九州縄文研究会、210～211頁
- 前田敬彦 2012「和歌山県出土のトロトロ石器」『紀伊考古学研究』15、紀伊考古学研究会、19～30頁
- 馬籠亮道 1999「南九州縄文時代早期の土器文化圏と石鏃石材の選択傾向」『南九州縄文通信』13、南九州縄文研究会、51～65頁
- 麻柄一志 2006「北陸地方のトロトロ石器」『大鏡』26、富山考古学会、81～92頁
- 町田勝則 2020「大町市山の神遺跡出土の異形部分磨製石器をめぐる－考古学的観察を行って－」『長野県考古学会誌』159、長野県考古学会、11～37頁
- 八木契三郎 1893「本邦発見石鏃形状の分類」『東京人類學會雜誌』第9巻第93号、日本人類学会、119～121頁、石鏃形状分類図
- 柳田裕三 2003「五ヶ瀬川流域の考古資料(その1)－延岡市小野昭治氏のコレクション－」『九州縄文時代早期研究ノート』第1号、九州縄文時代早期研究会、52～53頁
- 吉田英敏 1976「中濃地方における異形部分磨製石器－津保川流域の分布－」『岐阜県考古』5号、岐阜県考古学会、20～31頁
- 吉田英敏 1979「中濃地方における異形部分磨製石器 PART II－長良川中流域の分布を中心に－」『岐阜県考古』7号、岐阜県考古学会、8～21頁
- 吉朝則富 1992「異形部分磨製石器の新資料」『どっこいし』第39号、飛騨考古学会、5頁
- 吉朝則富 1992「異形石器考」『どっこいし』第42号、飛騨考古学会、8～12頁
- 吉朝則富 2003「異形部分磨製石器について(1)」『どっこいし』第73号、飛騨考古学会、6～11頁
- 吉朝則富 2004「異形部分磨製石器について(2)」『どっこいし』第76号、飛騨考古学会、10～12頁
- 吉朝則富 2006「異形部分磨製石器について(3)」『どっこいし』第81号、飛騨考古学会、11～12頁
- 吉朝則富 2007「異形部分磨製石器について(4)」『どっこいし』第86号、飛騨考古学会、10～13頁
- 吉朝則富 2007「トロトロ石器の新資料」『どっこいし』第86号、飛騨考古学会、13頁
- 若林勝邦 1892「日向ニモ亦石器時代ノ痕跡アリ」『東京人類學會雜誌』第7巻第71号、日本人類学会、150～156頁
- 和田秀寿 1989「押型文土器文化期における特殊石器の一樣相」『龍谷史壇』第93・94号、日野博士華甲記念特集、龍谷大学史学会、147～172頁
- 和根崎 剛 2001「真田町傍陽・入軽井沢出土の「トロトロ石器」」『長野県考古学会誌』93・94、長野県考古学会、93～96頁

【宮崎県外トロトロ石器関係 発掘調査報告書(本稿で取り上げ分のみ)】

- 麻生 優 編著 1985『泉福寺洞穴の発掘記録』築地書館
- 有明町教育委員会 2005『横堀遺跡』有明町埋蔵文化財発掘調査報告書(8)
- 伊万里市教育委員会 1998『樽浦遺跡』伊万里市文化財報告書第45集
- 大分県教育庁埋蔵文化財センター 2016『森の木遺跡発掘調査報告書』大分県教育庁埋蔵文化財センター調査報告書第88集

大根占町教育委員会 1999『横高尾遺跡』大根占町埋蔵文化財発掘調査報告書（13）
 鹿児島県教育委員会 1978『九州縦貫自動車道関係埋蔵文化財調査報告書Ⅱ』
 鹿児島県立埋蔵文化財センター 2001『上野原遺跡（第10地点）』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書（28）／2002『上野原遺跡（第2～7地点）』（41）／2005『瀬戸頭（A・B・C）遺跡』（85）
 鹿屋市教育委員会 1988『打馬平原遺跡』鹿屋市埋蔵文化財発掘調査報告書（8）
 唐津市教育委員会 1996『竹木場前田遺跡（2）』唐津市文化財調査報告書第71集
 熊本県教育委員会 1995『無田原遺跡』熊本県文化財調査報告第148集／2000『灰塚遺跡（Ⅰ）』第187集／2014『瀬田狐塚遺跡』第296集
 瀬田裏遺跡調査団 1992『瀬田裏遺跡調査資料Ⅱ』・『瀬田裏遺跡調査報告Ⅱ』大津町文化財調査報告
 竹田市教育委員会 2010『菅生台地と周辺の遺跡XⅧ ヤトコロ遺跡』
 西之表市教育委員会 2022『下之平遺跡』
 松山町教育委員会 2005『山ノ田遺跡』松山町埋蔵文化財発掘調査報告書（14）

【宮崎県内トロトロ石器関係 発掘調査報告書】

清武町教育委員会 2004『白ヶ野第1・第4遺跡』清武町埋蔵文化財調査報告書第13集／2005『坂元遺跡』第15集／2009『清武上猪ノ原遺跡－2－』第26集／2010『下猪ノ原遺跡第一地区』第29集
 小林市教育委員会 2011『二原遺跡1区・2区 宮地遺跡1区 宮地遺跡2区 奈佐木城跡』小林市文化財調査報告書第6集
 新富町教育委員会 1986『新田原遺跡 瀬戸口遺跡 蔵園地下式横穴墓』新富町文化財調査報告書第4集
 高千穂町教育委員会 1983『高千穂町遺跡詳細分布調査報告書（三田井・押方・向山地区）』
 田野町教育委員会 1986『芳ヶ迫第1遺跡 芳ヶ迫第2遺跡 芳ヶ迫第3遺跡 札ノ元遺跡』田野町文化財調査報告書第3集／2002『鹿村野地区遺跡』第47集
 野尻町教育委員会 1990『新村遺跡・高山遺跡・東城原第1・2・3遺跡・紙屋城址遺跡』野尻町文化財調査報告書第4集／1992『天ヶ谷遺跡』第5集
 日向市教育委員会 2007『仲野原遺跡』／2017『上の原遺跡』
 都城市 2006『堂山遺跡（南地区）』『都城市史』資料編・考古、都城市史編さん委員会
 都城市教育委員会 2010『萩ヶ久保第1遺跡』都城市文化財調査報告書第97集
 宮崎県教育委員会 1995『打扇遺跡 早日渡遺跡 矢野原遺跡 蔵田遺跡』
 宮崎県埋蔵文化財センター 1997『尾平・櫛原遺跡 櫛原遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第8集／2000a『白ヶ野第3遺跡B地区』第25集／2000b『竹ノ内遺跡』第27集／2001a『権現原第2遺跡・杉木原遺跡・永ノ原遺跡』第33集／2001b『木脇遺跡（旧石器時代～弥生時代編）』第43集／2002a『白ヶ野第2・第3遺跡（第1分冊 縄文時代草創期・早期編）』第52集／2002b『白ヶ野第2・第3遺跡（第2分冊 縄文前期～中・近世編）・上の原第1遺跡（B地区）』第62集／2003a『布平遺跡・古城遺跡』第74集／2003b『五ヶ村遺跡・大野原遺跡』第75集／2003c『北牛牧第5遺跡・銀座第3A遺跡』第80集／2004『野首第1遺跡』第86集／2007『野首第1遺跡Ⅱ』第157集／2009『尾花A遺跡Ⅰ（旧石器時代～縄文時代編）』第185集／2011『野地久保島遺跡・森ノ上遺跡』第196集／2012a『岡遺跡（第6・7次調査）・坂元第2遺跡』第212集／2012b『俵石第1遺跡（第2次調査）・俵石第2遺跡』第216集／2013『岡遺跡（第9・13・15次調査）』第223集／2014『駄小屋遺跡』第233集／2016『中床丸遺跡』第239集／2021『保木島遺跡』第258集／2023『上平遺跡』第265集
 宮崎市教育委員会 1992『西ノ原第2遺跡』／1997『車坂・山下遺跡群 車坂第1・2・3遺跡 山下第1・2・3遺跡』／2008『橋山第2遺跡』宮崎市埋蔵文化財調査報告書第73集／2011『下猪ノ原遺跡第二地区』第83集／2012『清武上猪ノ原遺跡－4－』第88集／2018『清武上猪ノ原遺跡第5地区』第119集

図出典

図1・7・10：初出、藤木作成

図2：20の写真は柳田裕三提供、1・2・25は新規図化、22は再実測、他は発掘調査報告書等から一部改変の上で転載

図3：28・29は裏面を追加作図、32は再実測、他は発掘調査報告書等から一部改変の上で転載

図4～6：発掘調査報告書等から一部改変の上で転載

図7：初出、藤木作成

図8：志賀2003より一部改変の上で転載

図9：藤木撮影

図10：初出、藤木作成

図11：初出、藤木作成、遺物実測図は発掘調査報告書等から一部改変の上で転載

弥生時代集落の理解に向けた一視点

－掘立柱建物集成から見えてくること－

谷口 武範

（宮崎県埋蔵文化財センター）

1 はじめに

弥生時代の掘立柱建物は、1991年の「弥生時代の掘立柱建物」をテーマにした研究集会において全国の情報が集成され、宮崎県も3遺跡8棟があげられている（埋蔵文化財研究会 1991）。その後、多くの発掘調査が行われ、県内でも弥生時代の掘立柱建物が散見されるものの、県内の状況がよくわからない⁽¹⁾。そこで、宮崎県でこれまで刊行された報告書から弥生時代の掘立柱建物と考えられているものを抽出・集成⁽²⁾し、平面形式や規模など基礎的情報を整理し、その特徴を明らかにする。

なお、本稿作成において、宮本長二郎（宮本 1996）、岸本道昭（岸本 1998）、設楽博己（設楽 2009）、山下優介（山下 2015）の論考から、資料のデータ分析や掘立柱建物や集落の検討において、多くを学ばせていただいた。

2 宮崎県内の弥生時代掘立柱建物の様相

(1) 集成（表 1）

宮崎県内で刊行されている報告書や研究会資料等を参考に集成を行った。その結果、北は川南町から南は都城市まで 26 遺跡 81 棟を確認した。その分布は、宮崎市と都城市に集中するが、それは発掘調査件数に比例していると考えられる。さらに、弥生時代の掘立柱建物の可能性があるものの報告書で時期不明とされ、集成に記載していない遺跡も多く、宮崎市田野町の高野原遺跡（B・C区）では、弥生時代竪穴建物14軒とともに、梁行 3 間 12 棟を含む多くの掘立柱建物が確認され（田野町教育委員会 2003）、えびの市の広畑遺跡では、弥生時代竪穴建物に隣接して梁行3間で棟持柱を有する建物がみられる（えびの市教育委員会 1991）など、各地域に弥生時代の掘立柱建物が存在しているのではないかと想定される。

今回の集成には、所在地、調査面積、立地、標高、確認された弥生時代の遺構・遺物の時期および検出遺構、判明している掘立柱建物の時期（掘立柱建物の時期を記述していないものは、弥生時代の遺構・遺物の時期をそのままに記載）、棟持柱の有無、規模（桁行・梁行）、面積、梁行のラインから棟持柱の張り出しの長さ、棟持柱間の長さ、柱穴間距離、柱穴径、深さ、出土遺物、備考、掘立柱建物の配置関係の順に記述している。これらの項目については、報告書に記載されているものを引用し、記載のない柱穴の規模や柱間距離、面積などは報告書の実測図より計測した。なお、柱穴間距離は柱穴の中央で測り、面積については不正な方形を呈するものが多く、長い方の桁行・梁行の数値を用い算出している。

(2) 弥生時代全体の状況

建物の平面形式が判明しているのは、24 遺跡 72 棟で、現在のところ中期後半に出現し、古墳時代へと続くようである。その全体の面積および桁行と梁行の規模を示した（表 2・3・4）。面積で見ると 5 m²以下のものから 25 m²を超えるものまであり、多くは 10 ～ 20 m²あたりに集中している。最

遺跡 番号	遺跡名	所在地	調査面積	立地	標高	遺跡内容 (弥生～古墳初期)				彌生柱建物				備考	建物の位置	文献	
						遺構時期	竪穴建物	土坑	溝・土坑	その他	遺構時期	規模 (桁行×奥行)	面積				柱間隔
1	湯井田遺跡 (第二次調査)	川崎市大字川南	9,950	段丘	63	中期末～後期初期 後期後半～古墳初期	24	9								現在するが、竪穴柱建物は、 調査後の北・中央・南の3カ 所に分布 北は中期末後半	
2	尾代A遺跡	川崎市大字川南	23,400	台地	57	中期末～後期初期 後期後半～古墳中 期	246	131	2	1					現在 建物が並列に並ぶ	32	
3	八幡上遺跡	新宮市大字田	18,900	台地	約70m	中期末～後期中葉 古墳時代前半	13 (古 墳跡は C)	8	1						現在 建物が並列に並ぶ	9	
4	西尾原第1遺跡	新宮市大字田	4,600	台地	80	中期末～後期初期	3			不明遺構 2					現在 建物が並列に並ぶ	25	
5	西尾原遺跡	新宮市大字立野	2,997	台地	65	中期末後半～後期前 半	5	3		土壌層1					現在するが後遺	7	
6	中ノ原第2遺跡	宮崎市大字弁士	2,035	砂丘	13	中期末～後期初期	11	14	4	3					現在	36	
8	中流遺跡	宮崎市阿波岐町	2,022	沖積地	4	中期中葉～後葉	6	6	11						尾端柱建物の並列	35	
12	権原第1遺跡	宮崎市大字江	4,500	台地	92	中期末～後期初期	19	2	1						建物の位置	33	
13	下尾ノ原遺跡第 二地区	宮崎市清武町	1,200	台地	62	中期末後半	1								現在	34	
14	田代遺跡	清武市大字今津 田代	6,200	段丘上	40	中期末後半～後期初 期	4								竪穴建物に隣接するように並 立柱建物が見える	6	
15	ズクノ山第1遺 跡	宮崎市田神町	5,650	台地	101	中期末～後期初期 後期後半	35								現在	13	
16	富貴前田	新宮市山口町富 貴	117	農村地	146	後期～古墳初期	1	1							現在するが、竪穴建物と建物の 距離あり	30	
17	下大田遺跡	新宮市大田町	4,000	段丘上	142	中期末～後期初期 後期後半	12	2	1						現在するが、竪穴建物と建物の 距離あり	26	

表1 弥生時代の掘立柱建物一覧 (1)

遺跡番号	遺跡名	所在地	調査面積	立地	標高	遺跡内容（弥生～古墳前期）					掘立柱建物										文献						
						遺跡時期	掘立柱建物	土坑	溝状遺構	その他	時期	遺構	構材柱	規模（桁行×奥行）	面積	単位柱間出し	単位柱間	柱穴間隔	柱穴径	深さ		出土遺物	備考	建物の配置			
18	中大五郎遺跡2期	彰城市大井町	6,000	段丘	140	後期後半	6	1	3		1	後期後半	SB2	○	3間×1間（3.6×3.4m×3.2～3.6m）	20.6	0.5/0.6	3.2	1.6～1.9	3.3～3.68	0.20～0.23	0.1～0.2				現在 大型掘立柱建物に隣接	20
19	上大五郎遺跡	彰城市大井町	12,500	段丘	142	中期～後期古墳初期	3				1	中期末～後期初期古墳初期	SB3		4桁×2間（4.6×4.6m×3.27～3.6m）	14.9			0.8～1.44	1.0～2.27	0.22～0.25	0.1～0.12				掘立柱建物と並行するが離れている	19
20	牟田ノ上遺跡	彰城市牟田町	12,000	農耕地	155	後期後半～古墳初期	9		2		1	終末～古墳初期	SB18		2間×1間（3.2m×2.5m）				1.0～1.2	2.5	0.2～0.3	0.15～0.5				現在するが、掘立柱建物とは離れている	18 22
21	山崎第1遺跡	彰城市立井町	5,200	農耕地	162	中期後半～後期期	4	6	1	8	門状遺構	3	SB1		1間×2間（3.5m×2.5m）	8.75			3.5	1.0～1.5	0.35～0.5	0.35～0.5				掘立柱建物に似ている、3か所に分かれて分布	
22	山崎第2遺跡	彰城市立井町	2,100	農耕地	162	終末期～古墳初期	4	7	1		3	後期後半～古墳初期	SB2		1間×2間（3.2×3.5m×2.1m）	7.35			3.2～3.5	1.05	0.2～0.4	0.2～0.4				掘立柱穴深い、高床式か？	
23	加治原B遺跡	彰城市横町	21,000	沖積段丘	152	中期～古墳初期	45	14	2		1	中期後半	YSB1		2間×3間（3.6/4m×2.8m）	11.2	0.8/0.7	4.8	1.2～1.3	0.93	0.2～0.5	0.2				掘立柱建物と隣接	23
24	平田遺跡A地点	彰城市南横町字和田	14,000	段丘面	150	中期後半～後期	18	23		8	掘立柱遺構7	2	SB03	○	4間×3間（6/6.2m×4/4.2m）	26.0	1.1	7.8	1.5	1.4	0.4～0.6	0.5				現在	
25	平田遺跡B地点	彰城市南横町字和田	6,200	段丘面	148	中期後半後期後半	17		3		4	中期後半	SB09	○	3間×3間（4.7m×3.5m）	16.45	0.6/0.5	5.8	1.25	0.6	0.2～0.7	0.1～0.4				SAS3遺跡後SAS3遺跡後	24
26	平田遺跡C地点	彰城市南横町	3,900	段丘	141	中期後半～後期初期	5	1	5	不明遺構自然遺構	1？	中期後半	SB1	○	4間×3間（4.6m×3.9m）	17.94	0.9		1.25	1.4	0.2～0.6	0.2～0.4				SAS1と切り合い	
27	溝走遺跡	彰城市平塚町	4,000	台地	170	中期後半～後期初期	12	2	2		4	中期後半～後期初期	SB1		3間×3間（4.95/3.2m×3.4/3.6m）	18.7	0.5	6	1.44～1.5/2	1.04～1.28	0.36～0.5	0.24～0.40m	中溝式土器			現在 周溝状遺構に隣接	28
28	亀女木遺跡	彰城市五十町	16,200	台地	176	中期後半	12	6			2	中期後半	SB1	○	1間×1間（1.3m×0.4/0.5m）	0.6			1.3	0.4/0.5	0.1～0.2	0.6				掘立柱穴深い、高床式か？	
29	岩立遺跡	彰城市五十町	9,428	台地	174	中期後半	4	4			4	中期後半	SB2		1間×1間（1.5m×1.3m）	1.9			1.5	1.3	0.12～0.28	0.5～0.59				掘立柱穴深い、高床式か？	29
30	柳川原遺跡（1文庫型）	彰城市中町	710	農耕地一部	145	後期後半～終末期					5	後期後半～終末期	SB3		1桁×1間（1.0/1.1m×0.9/1.1m）	1.1			1.0/1.1	0.9/1.1	0.1～0.18	0.88～1.16				現在	
31	柳川原遺跡（3文庫型）	彰城市中町	640										SB4		2間×1間（1.2/1.4m×1.6m）	1.4			0.6～0.95	1.0	0.1～0.12	0.35～0.4				掘立柱穴深い、高床式か？	
32													SB4	○	3桁×3間（3.4～3.6m×3.0/3.2m）	11.2	0.8	5.08	1.0～1.3	1.77～1.85	0.2～0.3				掘立柱に土坑	32	
33													SB2	○	3間×3間（3.3m×2.6/2.8m）	9.5	0.8/0.9	4.9	0.9～1.3	0.85～1.04	0.3～0.4	0.26～0.44				掘立柱新築跡め 柱穴径大め	
34													YSB1		1間×1間（1.8m×1.6m）	3.2			1.8	1.8	0.2	0.3					
35													YSB2	○	1間×1間（3.4/3.2m×2.7/2.6m）	9.1	0.2～0.7	4.1	3.4/3.2	2.7/2.6	0.2～0.3	0.3～0.7	弥生土器		現在するが、掘立柱、掘立柱建物が散在に分布	22	
36													YSB3	○	3間×3間（4.6/4.4m×4.0/3.8m）	18.4	0.9	6.4	1.5	1.2～1.5	0.3～0.5	0.3				掘立柱新築跡め	
37													YSB4		1間×1間（3.0m×2.4m）	7.2			3.07	2.47						弥生土器	
38													SB4		2桁×2間（2.02/2.8m×4.3m）				1.5～2.2	1.8/2.2	0.3～0.4	0.1～0.3					
39													SB5		2間×2間（5.4m×4.0m）	21.6			2.4～2.8	1.8～2.2	0.24～0.4	0.1～0.28				現在するが、掘立柱、掘立柱建物が散在に分布	22
40													SB6		3間×1間（4.0m×2.2m）	8.8			1.2～1.5	2.2	0.3～0.32	0.1～0.4				掘立柱建物のみ	21
41													SB7	○	2間×1間（5.0m×4.0m）	20	0.6/1.1	6.5	2.3～2.72	4.0	0.26～0.36	0.08～0.2				掘立柱建物のみ	
42													SB04		2間以上×2間（4.6m以上×4.4m）				2.00	2.8/1.2	0.2～0.35	0.1～0.4				掘立柱建物のみ	

表 1 弥生時代の掘立柱建物一覧（2）

大面積は八幡上遺跡の 26.6 m²、最小は諸麦遺跡の 0.6 m²。桁行と梁行の規模のグラフをみると、桁行2m以下のものは、面積を拡大するため梁行を伸長している。桁行 2 mを超えると梁行は大まかに 2 mから3.0 mの範囲に移行し、桁行 4 mを超えると、梁行は 3.5 m～ 4 m程度に収まる。このことから、単純に建物の床面積拡大のため桁行・梁行を伸長するのではなく、桁行の長さに応じて梁行の長さがある程度決めている状況が窺える。これは、建築技術との関係もあるかもしれないが、建物の用途（役割）に応じて、それぞれ縦横の長さ（広さ）の使い分けが行われていたと想定され、何かしら共通の建築の目安（基準）のようなものを共有していた可能性もある⁽³⁾。棟持柱建物は、総数31棟確認され、総数 81 棟の 38 % と非常に高い割合を示している。その多くは中期後半から後期初頭に集中する⁽⁴⁾。

掘立柱建物は、面積および桁行・梁行の規模の分布から、桁行・梁行 2 m以下、面積 4 m²以下の建物（1 類）、桁行 2 m～ 4.5 m、梁行 2 m～ 3.5 m、面積 4 ～ 14 m²の建物（2 類）、桁行 4 m以上、梁行 3.5 m以上、面積 14 m²以上の建物（3 類）、面積 25 m²を超える大型建物を 4 類と分類可能である⁽⁵⁾。

（3）各時期の様相（表 5・6）

ここでは、掘立柱建物の大まかな変化をみていくことから、弥生時代中期後半から後期初頭を中期後半に、後期前半、後期後半から古墳時代初頭を後期後半という三つの区分でみていく⁽⁶⁾。

・ 中期後半

13 遺跡 48 棟を対象とする。各時期を通して最も多く、そのうち棟持柱建物が 20 棟（全体の 43.8%）ある。平面形式では、桁行 1 間～ 5 間、梁行 1 ～ 4 間と様々な組み合わせの柱間を有する建物がみられる。そのうち 3 間× 3 間、3 間× 4 間が 25 棟と全体の 52%を占める。4 間× 3 間以上の数は少ない。掘立柱建物の大きさは、1 類から 4 類までみられ、1 類 5 棟、2 類 22 棟、3 類 19 棟、4 類 2 棟となる。2・3 類が大半を占め、4 類の大型建物 3 棟のうち 2 棟がこの時期に入る。平面形式と面積をあわせてみると、1 間× 1 間、1 間× 2 間は 1 類になり、桁行 1 間から 4 間に 2 類が分布する。さらに、桁行 3 ～ 4 間、梁行 2 ～ 4 間の建物から 3 類が現れ、桁行 4 ～ 6 間、梁行 3 間の建物が 4 類となる。

次に遺跡ごとに掘立柱建物の 1 ～ 4 類の構成をみると、(1 類のみ 1 遺跡)、(2 類のみ 5 遺跡)、(3 類のみ 1 遺跡)、(2・3 類 2 遺跡)、(1・2・3 類 2 遺跡)、(2・3・4 類 2 遺跡)と、集落ごとに多様な建物構成を呈している。

棟持柱建物の平面形式は、1 間× 1 間、2 間× 1 間、3 間× 1 間が各 1 棟ずつ、3 間× 3 間、4 間× 3 間が 9 棟ずつとなる。面積では 2 類、3 類、特に 3 類が多く、棟持柱建物を有する集落とそうでない集落に分かれ、前者は複数棟（建替もあるが）作られる場合が多い⁽⁷⁾。

・ 後期前半

八幡上遺跡と西都原遺跡の 2 遺跡 5 棟と事例が少ない。掘立柱建物は 2 類 4 棟、4 類 1 棟で、1 類と 3 類はみられず、棟持柱建物も確認されていない。建物構成は、八幡上遺跡（2 類・4 類）、西都原遺跡（2 類のみ）となる。

平面形式では、中期後半にみられた梁行 3 間の建物は 2 棟と急激に減少し、あわせて桁行 1 間～ 2 間の建物のもほとんどみられなくなる。ただ、後期後半に 1 間× 1 間、2 間× 1 間の建物があることから、後期前半にも存在していると考えられる。3 間× 3 間は、面積では、中期後半に比べ、大きく減少する。一方、八幡上遺跡では 6 間× 3 間という最大規模の建物 4 類が引き続きみられ、2 間

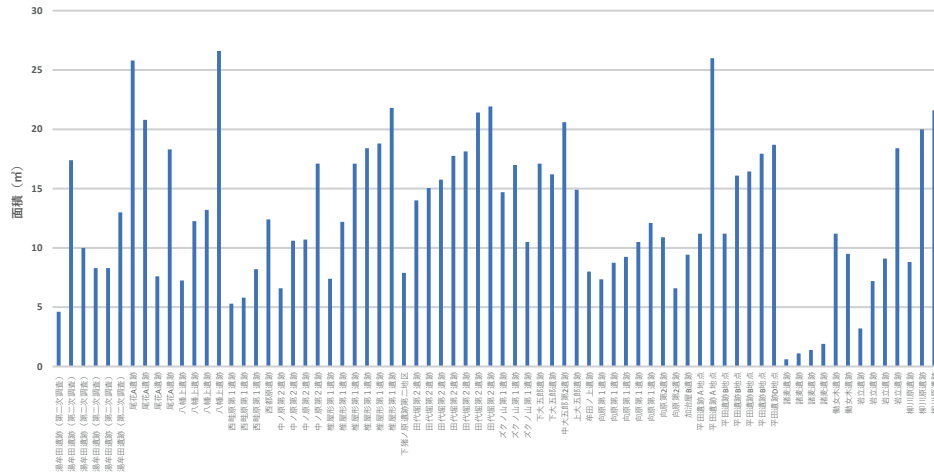


表2 掘立柱建物面積

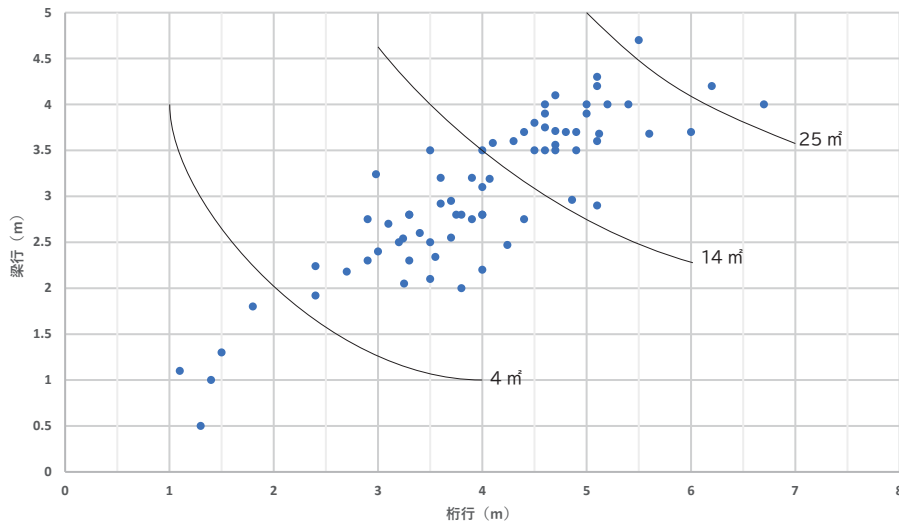


表3 掘立柱建物の規模

	1間×1間	1間×2間	2間×1間	2間×2間	3間×1間	3間×2間	3間×3間	4間×1間	4間×2間	4間×3間	4間×4間	5間×3間	6間×3間	総数
中期後半	8	3	9		1	2	13			10	1	1		48
面積最大	9.1	8.75	12.1		11.2	17.1	21.42			26	18.3	25.8		
最小	0.6	5.3	1.4		11.2	7.6	9.2			12.2	18.3	25.8		
平均	4.6	7.1	8.5		11.2	12.4	15.9			18.4	18.3	25.8		
後期前半				1			2	1					1	5
面積最大				7.25			12.4	13.2					26.6	
最小				7.25			12.25	13.2					26.6	
平均				7.25			12.3	13.2					26.6	
後期後半	3		4	2	2		1			1				13
面積最大	10.9		20	21.6	20.6		11.2			17.4				
最小	4.61		8	6.6	8.8		11.2			17.4				
平均	8.5		11.2	14.1	14.7		11.2			17.4				
不確定	0	0	0	0	0	0	2		1	3	0	0	0	6
面積最大							16.2			17.1				
最小							10.5			14.7				
平均							13.4			12.6				
総数	11	3	13	3	3	2	18	1	1	14	1	1	1	72
面積最大	10.9	8.75	20.0	21.6	20.6	17.1	18.7	13.2	14.9	26.0	18.3	25.8	26.6	
最小	0.6	5.3	1.4	6.6	8.8	7.6	9.5	13.2	14.9	12.2	18.3	25.8	26.6	
平均	5.7	7.1	9.3	11.8	13.5	12.4	14.9	13.2	14.9	17.8	18.3	25.8	26.6	

表4 掘立柱建物の時期別・規模別面積

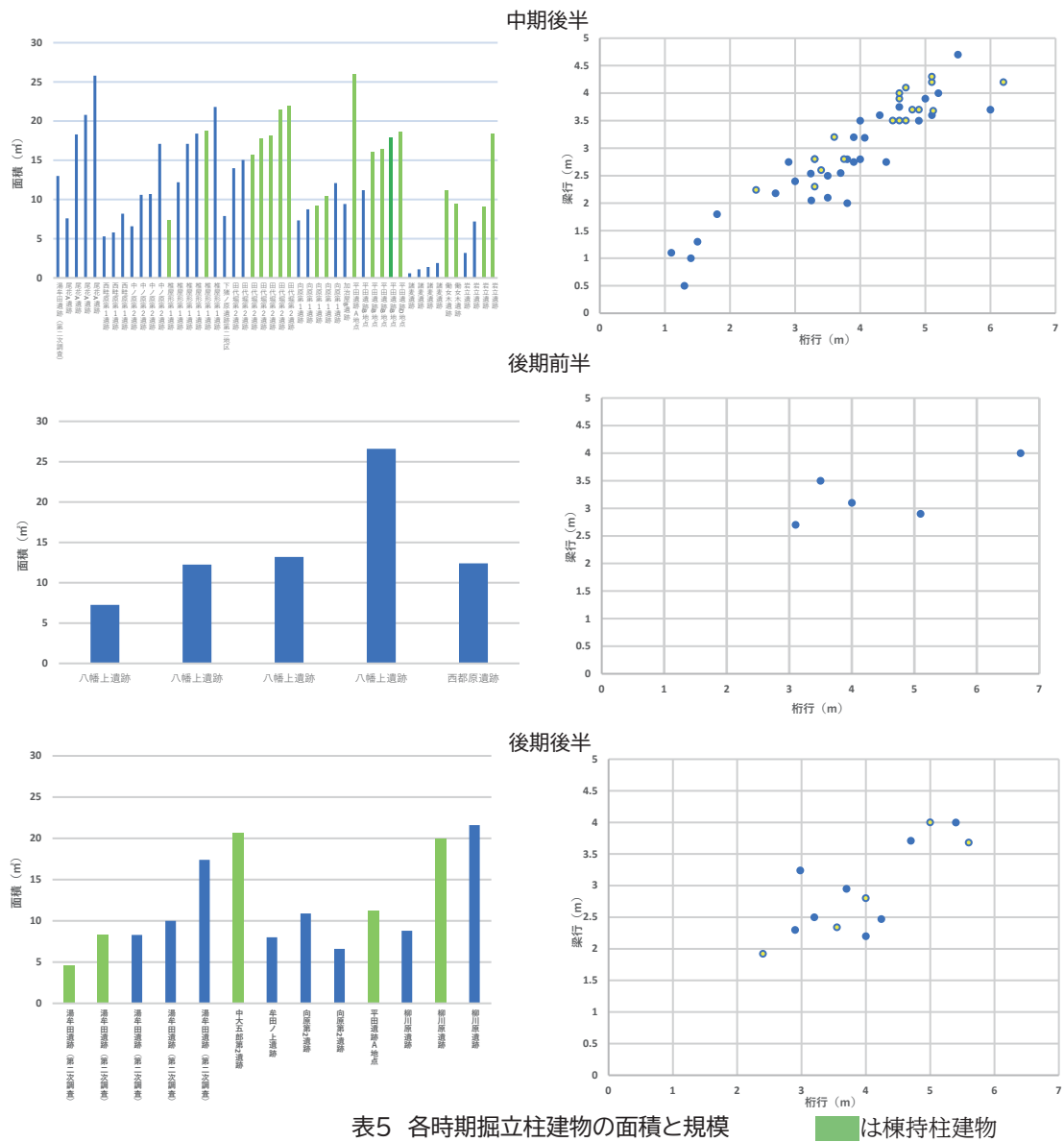


表5 各時期掘立柱建物の面積と規模

■は棟持柱建物

	1間×1間	1間×2間	2間×1間	2間×2間	3間×1間	3間×2間	3間×3間	4間×1間	4間×2間	4間×3間	4間×4間	5間×3間	6間×3間	総数
中期後半	8	3	9		1	2	13			10	1	1		48
1類	4		1											5
2類	4	3	8		1	1	3			1				21
3類						1	10			8	1			20
4類										1		1		2
後期前半				1			2	1					1	5
1類														0
2類				1			2	1						4
3類														0
4類													1	1
後期後半	3		4	2	2		1			1				13
1類														0
2類	3		3	1	1		1							9
3類			1	1	1					1				4
4類														0
不確定	0	0	0	0	0	0	2		1	3	0	0	0	6
1類														0
2類							1							1
3類							1		1	3				5
4類														0
総数	11	3	13	3	3	2	18	1	1	14	1	1	1	72

表6 各時期掘立柱建物の時期別・規模別総数（1～4類）

× 2 間や 4 間× 1 間、庇を有する建物が新たに出現する⁽⁸⁾。

・後期後半

6 遺跡 13 棟（棟持柱建物 5 棟（全体の 38.5%）を含む）を対象とする。後半に急増する弥生集落の状況⁽⁹⁾からすると、この数字は極端に少ない。掘立柱建物は 2 類 9 棟および 3 類 4 棟のみで、建物構成も 2 類と 3 類からなる。2 類の多くは 10 m²前後の建物となり、2 類の小型化（面積の縮小）が窺える。棟持柱建物についても、検出された掘立柱建物に占める割合は中期後半と比較して大きくは変わらないが、5 m²以下のものや大きくても 20 m²を僅かに越える程度に収まり、全体的に縮小傾向にある。

平面形式では、2 間× 1 間、2 間× 1 間、2 間× 2 間、3 間× 1 間、3 間× 3 間の建物は、それぞれ面積の増減はみられるが、継続して建てられている。一方、桁行 4 間以上の建物は、1 棟とほとんど姿を消す。さらに、20 m²を超える建物は、中期後半の梁行 3 間の建物から、桁行 2 ～ 3 間、梁行 1 ～ 2 間の建物に移行する。

（4）掘立柱建物について（図 1・2）

宮崎県の掘立柱建物の上屋構造についてはよくわからない。そのなかで、向原第 1 遺跡 SB3、岩立遺跡 YSB2、西畦原第 1 遺跡 SB4・5、諸麦遺跡 SB1 ～ 4 など 1 間× 1 間、1 間× 2 間の 11 棟が、四隅の柱穴が深く掘り込まれており高床建築の可能性がある⁽¹⁰⁾。1 間× 2 間、1 間× 1 間の建物の大半が該当するが、向原第 2 遺跡 SB1 では、建物内に硬化面が確認され、平屋建築と考えられる例もある。

そのほか、尾花 A 遺跡 2-S3502 では 1 カ所、椎屋形第 1 遺跡 SB1 では 2 カ所、建物内に柱穴が確認され、建物の梁行が 1 ないし 2 間であることから、屋内棟持柱とされる柱穴の可能性が高い（設楽 2009-p70）が、宮本のいう大型建物には該当せず、今後検討が必要である。（宮本 1996-pp.186 ～ 191）。

棟持柱建物の棟持柱は棟木を支える役割を有するが、その柱穴の位置は、梁のラインから両側 0.5 ～ 1.0 m ほど離れ、棟持柱間の距離は 4.1 ～ 7.8 m を測る。最長の 7.8 m の建物は、中期後半の平田遺跡 A 地区 SB05 で、梁のラインからの長さ 1.0 m、面積は 26.0 m²と最大である。最少の 4.1 m は後期後半の湯牟田遺跡 SB3 で、梁のラインからの長さ 0.8 ～ 0.9 m、面積 6.1 m²である。このように棟持柱の梁のラインからの長さに大きな変化はみられず、建物本体が縮小している。棟木を支える棟持柱の柱穴の断面は、浅く真っ直ぐなものが多いが、働女木遺跡 2 号掘立柱建物と岩立遺跡 YSB3 の 2 棟の柱穴断面は深く梁行方向に傾く。上屋構造のより太い棟木を支えるためのものか。そのほか、上屋構造と関わりがあるかどうかは不明だが、椎屋形第 1 遺跡の柱穴の平面形は、ほとんどが方形をなしている⁽¹¹⁾。

掘立柱建物の機能については、住居や倉庫などの収納施設、儀礼および祭祀の施設など想定されるが、現状の資料で上屋構造と同様、検証は困難である。上述した高床建築の可能性のある建物は、面積も狭く倉庫などの機能が想定される。中須遺跡では、石器や木器の未製品などが多量に出土し、溝状遺構では加工前の木材貯蔵も確認されていることなどから、様々な生活用具の製作が行われていたと考えられ、調査区内で確認された「周溝状遺構や掘立柱建物は生産に関わる素材や用具などの物資を保存、保管するなどの機能をもった施設であった可能性」（宮崎市教育委員会 2015）を指摘している。そのほか、椎屋形第 1 遺跡の東妻側にコの字の溝が巡る SB6 も集落内での掘立柱建物の機能・性格を考えるうえで重要な事例である。

棟持柱建物は、その多くが3類・4類に分類され、その特殊性は認められるものの、中期後半の多くの遺跡で存在することや棟持柱建物を有する集落とそうでない集落の間に、遺構や出土遺物など明確な優位性、格差などは認められない。集落内での特別な共有施設という意味合いが強いのではないか。また、向原第1遺跡の周溝状遺構(SC2・SC4)内に建てられた棟持柱建物は、平田遺跡A地点の周溝状遺構から多量の土器とともに炭化米が出土した(都城市教育委員会2008)事例を参考にすれば、短絡的ではあるがコメの収納・管理および稲作に関する儀礼祭祀の機能を想起させる。

(5) 掘立柱建物の位置関係(第3～7図)

掘立柱建物は、竪穴建物や土坑、周溝状遺構などともに検出されるが、その位置関係は様々である。その中で特徴的なものを紹介する。まず、竪穴建物などと混在する事例である。竪穴建物が分布するなかに掘立柱建物が配置される。西畦原第1遺跡や諸麦遺跡などがあげられる。湯牟田遺跡や(調査区に限られ明確ではないが)向原第1遺跡・向原第2遺跡では、数基の竪穴建物等のまとまりに、1～2棟の掘立柱建物が伴う状況も窺える。そのなかで、椎屋形第1遺跡では、円形の大型竪穴建物の周囲に棟持柱建物が棟筋をそろえて近接して並列され、さらにその外側に小型の竪穴建物が建てられるなど、複数の建物の規格的配置として注目される⁽¹²⁾。

次に竪穴建物などのまとまりとは離れて、掘立柱建物が建てられる事例で、八幡上遺跡や働女木遺跡がある。八幡上遺跡では、片側に庇をもち26 mを超える大型建物が竪穴建物と離れ単独で存在する。ただ、この類例とするには、県内では確認される竪穴建物が散漫な分布をすることから、調査範囲に左右される可能性も高く、その判断は難しい。

3例目は、掘立柱建物がまとまって配置される例である。尾花A遺跡、田代堀第2遺跡、中須遺跡がある。尾花A遺跡では、建物が軒先を平行に並び、田代堀第2遺跡は、7棟の建物がまとまりある程度主軸を揃えて建てられている。中須遺跡では複数の周溝状遺構に隣接して3棟が並列に配置されている。また、柳川原遺跡でも掘立柱建物のみ検出されているが、建物がまとまらず、調査区外に竪穴建物が存在する可能性もあることから保留にしておきたい。

時期的には、1例目、2例目は中期後半から後期後半までみられ、3例目は中期後半に限られる。これは1・2例目が掘立柱建物を有する集落の一般的な様相で、3例目は特別な状況とみれる。掘立柱建物がまとまって建てられる理由については今後の課題である。

3 おわりに

今回の集成は、宮崎県内の弥生時代掘立柱建物の様相を知ることを目的としたものである。集成の結果、掘立柱建物のピークが建物出現期の中期後半にあること、様々な平面形式が採用されるなか、梁行3間の建物が多く見られること、後期後半には、平面形式が小規模なものにまとまり小型化の傾向があることなどがわかってきた。さらに、桁行長さに伴う梁行の固定化の可能性があることから、建物の規模によって、その役割、用途の違いも想定され、集落における掘立柱建物の位置(配置)においても、いくつかの事例を確認できた。このように、掘立柱建物に注目してみると、前期から中期前半の様子が不明な部分も多いが、中期後半に大きな画期がおとずれていたことが垣間見えてきた。しかしながら、掘立柱建物のピークとなる中期後半の集落では、1類のみで構成される遺跡や複数の大きさの建物で構成される遺跡に分かれ、棟持柱建物をもつ遺跡とそうでない遺跡も存在する。さらに、弥生後期後半に急増する弥生集落において、掘立柱建物を有する遺跡が極端に少なくなる理由は、中期後半に求められていた建物の機能あるいは性格が変化したことを示している

のであろうか。このように、十分な掘り下げができず、様々な課題が残されている。今後、正確な遺構の時期の判別とともに各遺跡の分析を進め、掘立柱建物を有する集落とそうでない集落についての検討も行っていきたい。

最後に、弥生時代の掘立柱建物には、小規模なものも含め様々な平面形式があり、建物の認定や時期比定など困難な点も多く、発掘調査時の検証が非常に重要である。今回の集成が、今後の発掘調査における弥生時代の掘立柱建物の確認の手助けとなり、弥生時代研究に貴重な基礎資料が提供されることを期待したい。

【註】

- (1) 隣県である鹿児島県では、8遺跡 81 棟が確認され、そのすべてが中期後半とされている（湯場崎 2019）。
- (2) 報告書において、柱穴の埋土が他の弥生時代遺構の埋土との類似や竪穴建物の主軸との関係、弥生時代遺構との重複関係などから弥生時代の建物として可能性を含め記載されているものを取り上げた。
- (3) 山下優介は、古墳時代の棟持柱建物の桁行・梁行の規模から「梁行がある程度固定された数値の間に分布する」とし、「梁行に関する共通の基準により築かれた」と考えている（山下 2015-pp.31～35）。
- (4) 宮本長二郎は、「妻側柱筋から大きくはなれた位置に棟持柱を立てる独立棟持柱遺構」と、「妻側中央柱が柱筋に接するかあるいは柱 1～2 本分外側にずれて棟持柱を立てる近接棟持柱建物遺構」とに区別している。さらに、近接棟持柱は、「平地式・高床式に関わらず妻側中央壁面に近接して立てることにより棟木を支持し、切妻屋根を固定する構造的な機能を重視した工法」としている（宮本 1996-pp.182～186）。本稿では、両者の違いを明確に分けることが困難なため、梁行ラインから外側に位置する柱穴を有する建物を棟持柱建物として扱う。
- (5) 岸本道昭は、桁行と梁行の関係から、桁行 6m、面積 25 ㎡を境に A 類、B 類に分け、B 類より大型の建物を C 類としている。本稿では、桁行に違いはあるが、1～3 類が A 類に、4 類が B 類に区分される（岸本 1998-pp.80～82）。
また、設楽博己は 棟持柱建物を、20 ㎡以下を小型、20～50 ㎡を中型、50 ㎡以上を大型としている（設楽 2009-pp.71～72）。
- (6) 弥生土器の編年は、松永幸寿、河野裕二、近沢恒典らにより詳細な時期区分が行われており、本稿で区分する後期後半とする遺跡は、古墳時代前期後半まで下る可能性のものもあるが、本稿では、大まかな掘立柱建物の変遷をみるため、報告書の記載時期をそのまま採用している（松永 2001・河野 2017・近沢 2017）。
- (7) 設楽博己は、棟持柱建物について「本州地方は、梁間は 1 ないし 2 間に限られるが、九州・四国地方では梁間 3 間の建物が主流をなす」とされる（設楽 2009-p.70）。
山下優介は、九州の棟持柱建物の特徴として、「中期後葉から後期初頭に多い」、「梁間 3 間となる事例が多い」、「1 遺跡から複数棟の棟持柱建物が検出」をあげている。
- (8) 八幡上遺跡 2 号掘立柱建物は、底の出が 1m 未満と狭く桁行の補強用の柱の可能性もある。底は弥生時代中期には出現している（宮本 1996-pp.191～193）。
- (9) 県内で弥生終末期から古墳時代前期の集落が 95 遺跡で確認されている（河野・加覧 2018）。
- (10) 宮本長二郎は、「弥生～古墳時代を通して、梁行 1 間の掘立柱建物が高床建築であった可能性が非常に高い」とされる（宮本 1996-p.164）。また、鹿児島県王子遺跡の 4 棟の棟持柱建物は平屋建築としている（宮本 1996-pp.182～183）。
- (11) 武末純一は、弥生時代前期の掘立柱建物において、「柱穴に方形のものや二段掘のものが見られる点」に注目している（武末 1991）。
- (12) 河野裕次は、椎屋形第 1 遺跡について「居住域と墓域が比較的近接して営まれるという関係性を想定する事例」としている。

参考文献

- 1 えびの市教育委員会 1991『広畑遺跡』えびの市埋蔵文化財調査報告書第 7 集
- 2 河野裕次 2015「宮崎平野部における弥生集落の様相」『Archaeology From the South III 本田道輝

- 先生退職記念論文集』本田道輝先生退職記念事業会、87～99頁
- 3 河野裕次 2017「宮崎県の様相－宮崎平野暗部を中心に－」『九州島における古式土師器』第19回九州前方後円墳研究会 長崎大会発表要旨集・基本資料集、234～253頁
 - 4 河野裕次・加覧淳一 2018「宮崎県の様相－集落と古墳の動態について－」『古墳と集落の動態Ⅰ－弥生時代終末期～古墳時代前期－』第21回九州前方後円墳研究会鹿児島大会発表要旨集、317～342頁
 - 5 岸本道昭 1998「掘立柱建物からみた弥生集落と首長－兵庫県と周辺の事例から－」『考古学研究』第44巻第4号、79～91頁
 - 6 清武町教育委員会 1993『角上原遺跡群Ⅱ 田代堀第2遺跡 田代堀遺跡』清武町埋蔵文化財調査報告書第4集
 - 7 西都市教育委員会 2006『西都原遺跡』西都市埋蔵文化財調査報告書第45集
 - 8 設楽博己 2009『独立棟持柱建物と祖霊祭祀』国立歴史民俗博物館研究報告第149集
 - 9 新富町教育委員会 1992『七又木地区遺跡 八幡上遺跡 七又木遺跡 銀代ヶ迫遺跡』新富町文化財調査報告書第13集
 - 10 武末純一 1991「九州の掘立柱建物Ⅰ」『弥生時代の掘立柱建物』埋蔵文化財研究会第29回研究集会実行委員会、117～126頁
 - 11 田野町教育委員会 2000『高野原遺跡B・C地区(1)(掘立柱建物図面・図版編)』田野町文化財調査報告書第35集
 - 12 田野町教育委員会 2003『高野原遺跡B・C地区(3)(弥生時代の調査)』田野町文化財調査報告書第46集
 - 13 田野町教育委員会 2003『鹿村野地区遺跡』田野町文化財調査報告書第47集
 - 14 近沢恒典 2017「都城盆地における古墳時代の土器について」『会報』8、放送大学大学院歴史研究会、1～41頁
 - 15 埋蔵文化財研究会第29回研究集会実行委員会 1991『弥生時代の掘立柱建物』
 - 16 松永幸寿氏 2001「宮崎平野部における弥生時代後期中葉～古墳時代中期の土器編年」『宮崎考古』第17号 宮崎考古学会、1～39頁
 - 17 都城市教育委員会 1990『遺跡発掘調査報告書 久玉遺跡(第2次調査) 野々美谷城跡 向原第1・2遺跡 竹山・胡麻ヶ野地区試掘調査』都城市文化財調査報告書第11集
 - 18 都城市教育委員会 1991『遺跡発掘調査概報 都之城跡(主郭部) 久玉遺跡(第3次調査) 宮ノ下遺跡 堂山(南地区)遺跡 牟田ノ上遺跡 屏風谷第1遺跡 都城市内出土遺物補遺(築池地下式横穴墓)』都城市文化財調査報告書第13集
 - 19 都城市教育委員会 1995『丸谷地区遺跡群 上大五郎遺跡』都城市文化財調査報告書第31集
 - 20 都城市教育委員会 1996『中大五郎第1遺跡 中大五郎第2遺跡 本池遺跡 前畑遺跡』都城市文化財調査報告書第34集
 - 21 都城市教育委員会 1998『中央東部地区遺跡群 柳川原遺跡(第1～3次調査) 中町遺跡(第1・2次調査)』都城市文化財調査報告書第43集
 - 22 都城市 2006『都城市 資料編 考古』
 - 23 都城市教育委員会 2007『加治屋B遺跡(縄文時代・弥生時代編)』都城市文化財調査報告書第81集
 - 24 都城市教育委員会 2008『平田遺跡A地点・B地点・C地点』都城市文化財調査報告書第87集
 - 25 宮崎県埋蔵文化財センター 2004『西畦原第1遺跡 西畦原第2遺跡D区(鬼界アカホヤ火山灰層上面)』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第82集
 - 26 宮崎県埋蔵文化財センター 2005「下大五郎・谷ノ口遺跡・渡り口遺跡・下川原遺跡」宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第113集
 - 27 宮崎県埋蔵文化財センター 2007『湯牟田遺跡(二次調査)』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第152集
 - 28 宮崎県埋蔵文化財センター 2007『平田遺跡(D地点・E地点)』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第160集

- 29 宮崎県埋蔵文化財センター 2008『諸麦遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 168 集
- 30 宮崎県埋蔵文化財センター 2011『富吉前田遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 209 集
- 31 宮崎県埋蔵文化財センター 2011『尾花遺跡Ⅱ 弥生時代以降編』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 195 集
- 32 宮崎県埋蔵文化財センター 2011『働女木遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 205 集
- 33 宮崎市教育委員会 1996『椎屋形第 1 遺跡・椎屋形第 2 遺跡・上の原遺跡』
- 34 宮崎市教育委員会 2011『下猪ノ原遺跡第二地区』宮崎市埋蔵文化財調査報告書 83 集
- 35 宮崎市教育委員会 2015『中須遺跡』宮崎市文化財調査報告書第 102 集宮崎市教育委員会
- 36 宮崎市教育委員会 2021『中ノ原第 2 遺跡』宮崎市文化財調査報告書第 138 集
- 37 宮本長二郎 1996『日本原始古代の住居建築』中央公論美術出版
- 38 山下優介 2015「弥生・古墳時代の独立掘立柱建物に関する考察」『先史学・考古学研究』第 26 号、筑波大学、23～47頁
- 39 湯場崎辰巳 2019「鹿児島県における弥生時代の掘立柱建物跡の基礎的研究－県本土の掘立柱建物跡の集成と考察－」『縄文の森から』第 11 号、鹿児島県立埋蔵文化財センター、67～76頁

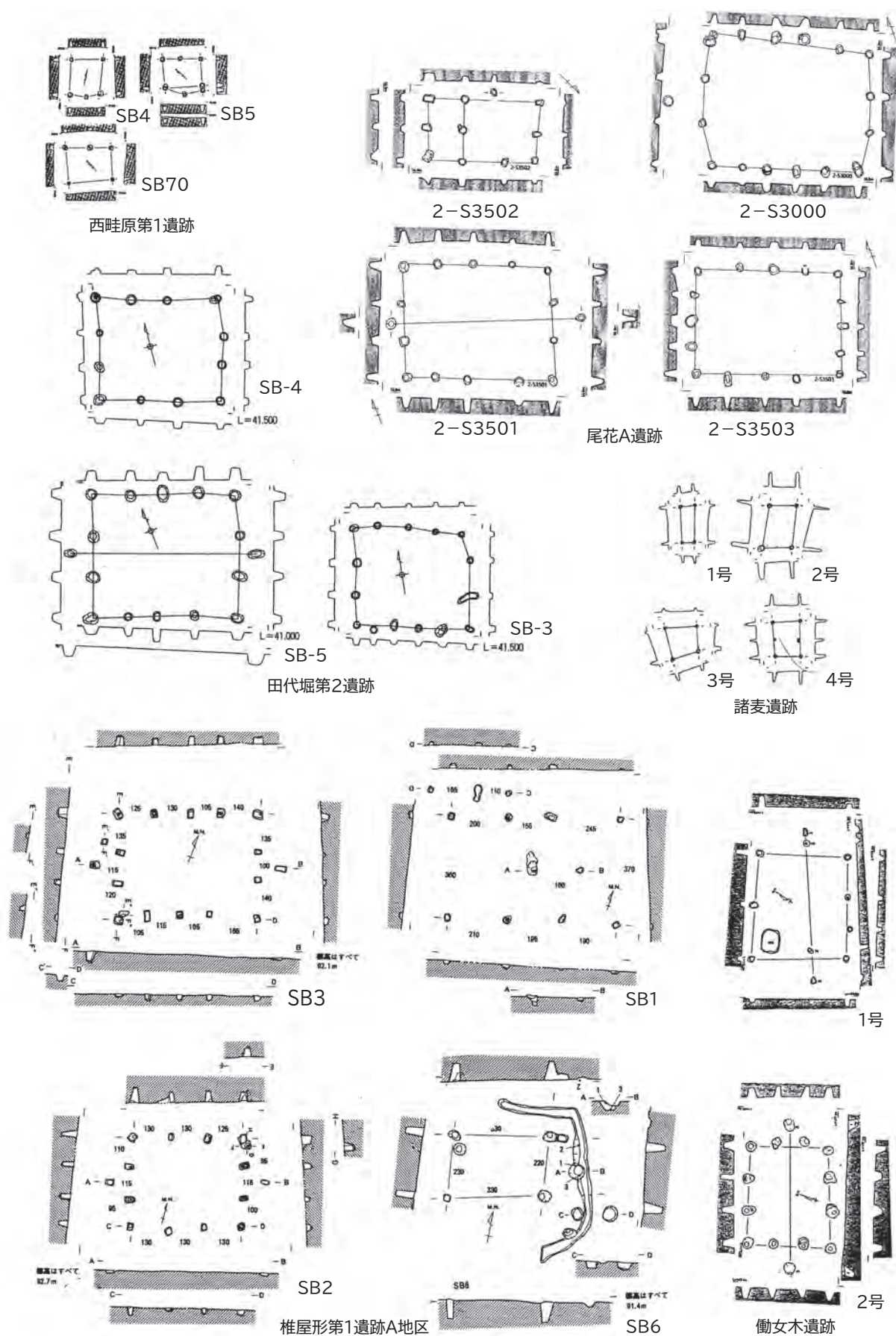


図1 弥生時代掘立柱建物実測図(1) (1/200) (※図は各報告書より転載)

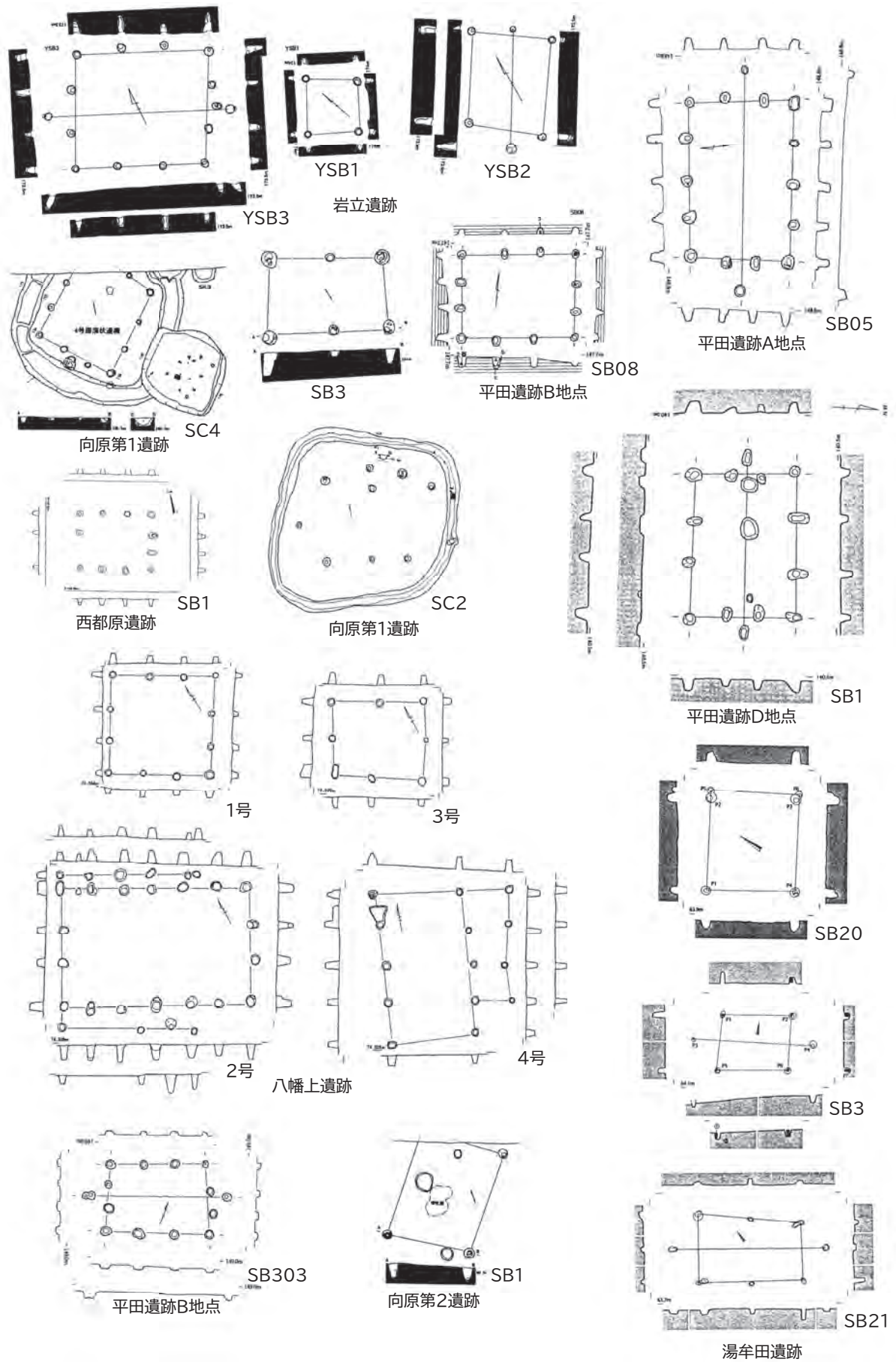
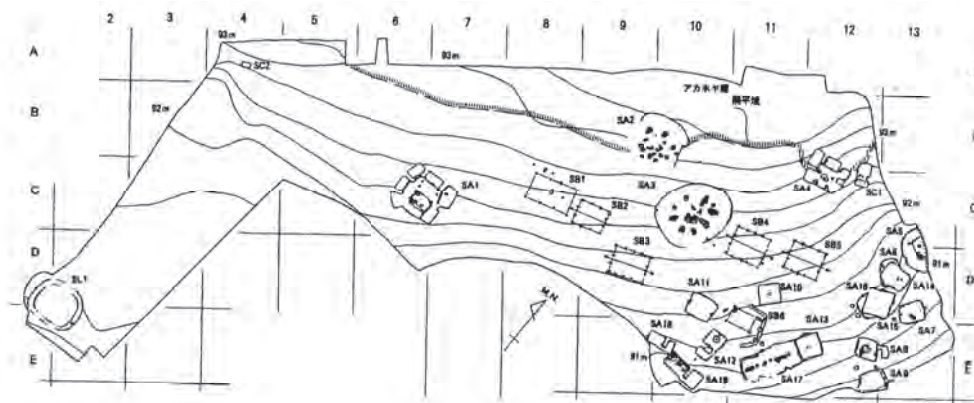


図2 弥生時代掘立柱建物実測図（2）（1/200）（※図は各報告書より転載）



椎屋形第1遺跡A地区

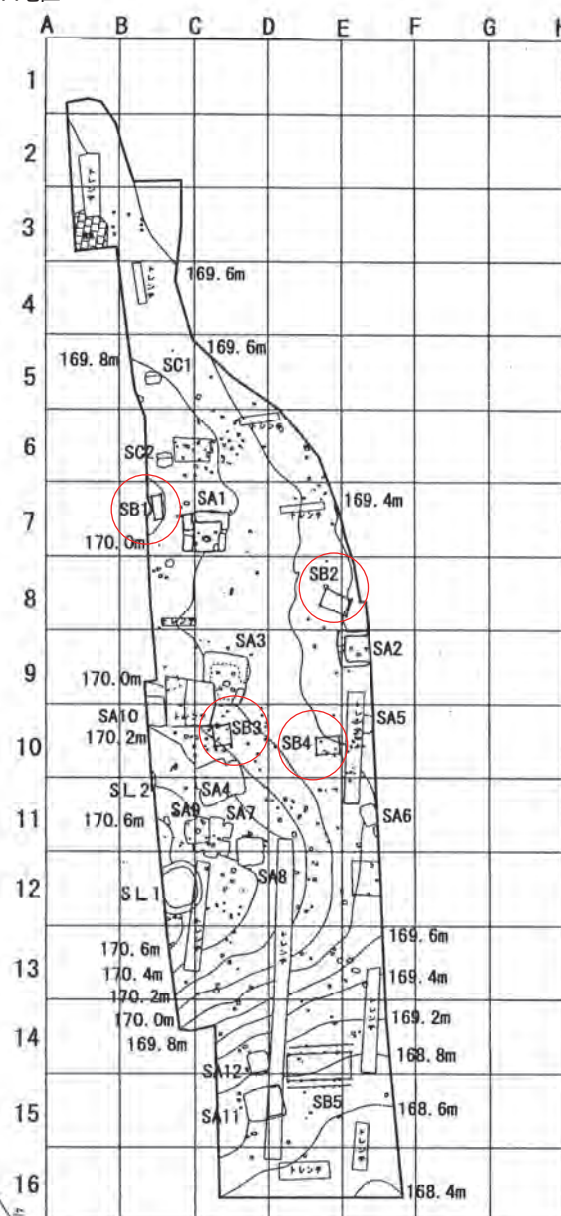


西畦原第1遺跡

○ 弥生時代の掘立柱建物
(筆者追加)



西都原遺跡



諸麦遺跡

図3 弥生時代遺跡遺構分布図(1) (1/1000) (※図は各報告書より転載)

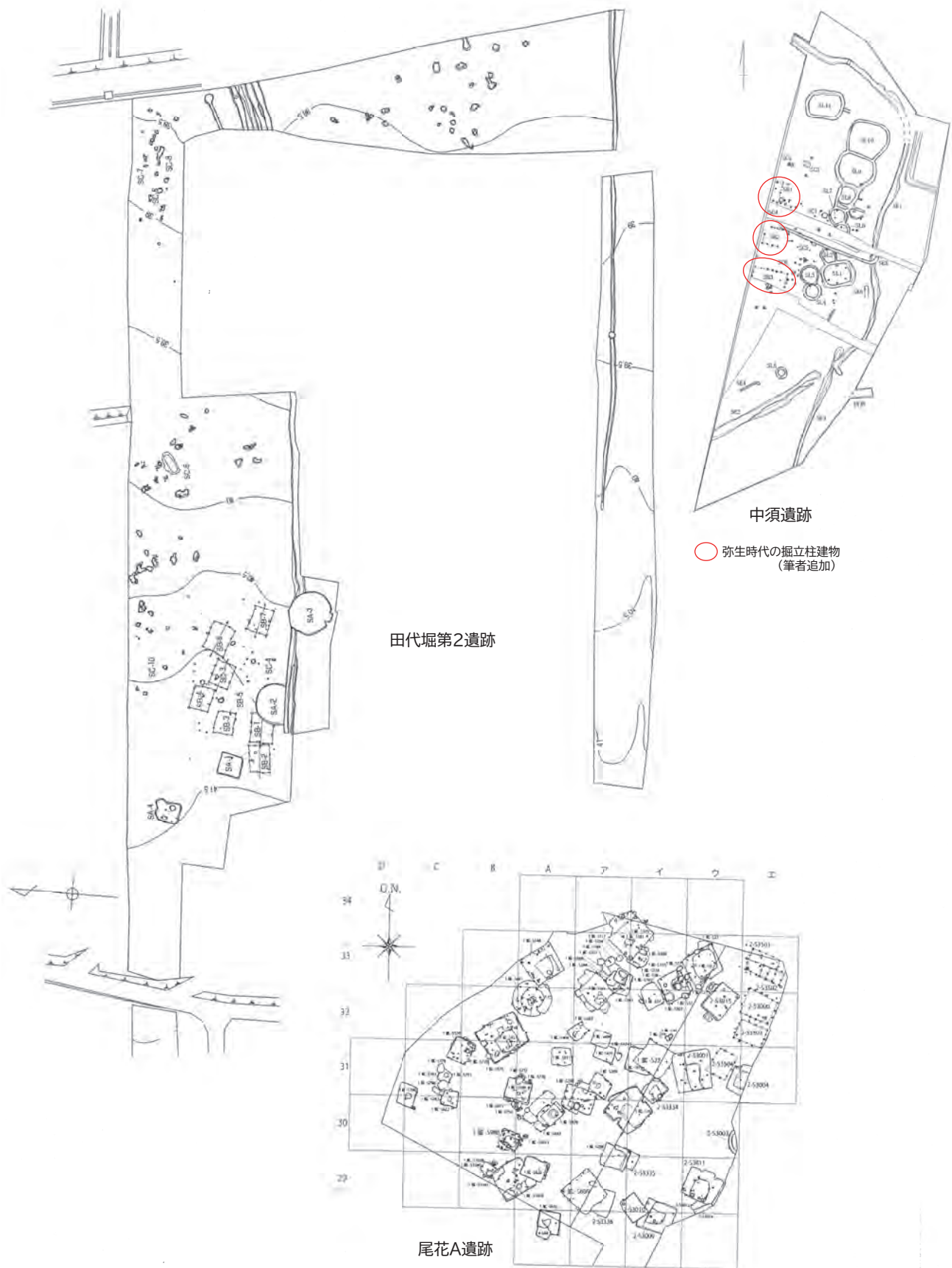


図4 弥生時代遺跡遺構分布図（2）（1/1000）（※図は各報告書より転載）

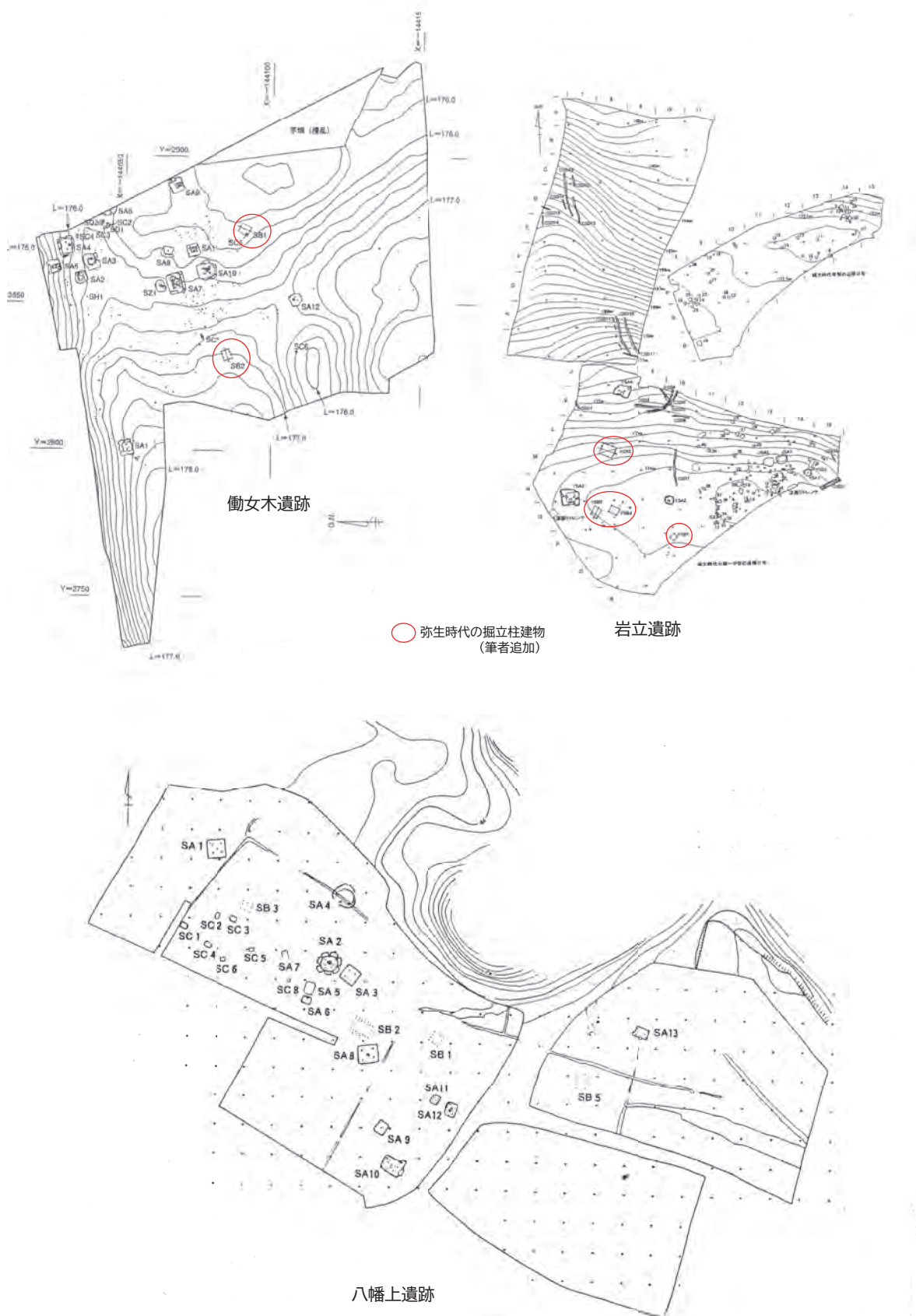


図5 弥生時代遺跡遺構分布図 (3) (1/2000) (※図は各報告書より転載)



図6 弥生時代遺跡遺構分布図（4）（1/1000）（※図は各報告書より転載）



図7 向原遺跡地形図(1/5000)及び遺構分布図(1/4000)(※図は各報告書より転載)

県指定史跡高城町古墳第2号（都城市高城町）における 地中レーダー探査とその評価

東 憲章

（宮崎県埋蔵文化財センター）

1 はじめに

地中レーダー（Ground Penetrating Radar）は、非破壊的かつ物理的に地中の状況を把握するための手段の一つである。日本においては、1980年代以降に電気や磁気を利用する手法とともに遺跡探査に応用されるようになった。宮崎県においては1990年代から、特別史跡西都原古墳群をはじめとする県内の遺跡、特に古墳群や地下式横穴墓群でその有効性の検証が行われてきた。地上に顕著な構造を持たず、地中に穿った空洞に死者を埋葬する地下式横穴墓は、南九州に特徴的な古墳時代の墓制であり、偶然の陥没による発見よりも前にその存在を把握することは、最も重要な地域的課題の一つであった。

近年では探査機材や解析ソフトウェアの改良に加え、データ収集や解析の経験や実績の蓄積もあり、高い精度で遺跡の状況を捉えるなど大きな成果を上げている。

本稿では、偶然の陥没によって横穴式石室の存在が明らかになった都城市高城町所在の県指定史跡「高城町古墳第2号」における地中レーダー探査について、その結果と評価を検証する。

2 高城町古墳第2号墳と石室発見の経緯

県指定史跡「高城町古墳」（牧ノ原古墳群）は、都城盆地の北東部、宮崎県都城市高城町大井出に分布する（図1）。大淀川の支流である東岳川の右岸、標高160～180mを測る台地縁辺付近に分布する。昭和10年の指定時は前方後円墳3基、円墳19基で、昭和59年に円墳1基が指定解除されている。また、群内には箱式石棺や土壇墓、地下式横穴墓の存在も知られている。群内最大の古墳は1号墳で、墳丘長51.3mの前方後円墳である。2号墳は1号墳の西約60mに位置する。墳丘径約30mの二段築成の円墳である。平成20年5月の石室発見までに発掘調査等は行われていない（図2）。

『高城町史』によると、2号墳は昭和初期以前に盗掘を受けており、当時の県の文化財担当者であった三浦敏氏が盗掘坑内に入り、古墳内部の積石の状況を記録したとされている。しかし、その後に石室の存在は注目されることもなく、『宮崎県史』資料編・考古2にも記述がないことから、忘れられた存在であったと言える。

平成20年5月、都城市教育委員会は、農業関連開発事業に先立つ確認調査として、2号墳の西に隣接する畑でトレンチ調査を実施した。その結果、2号墳の周溝や地下式横穴墓の可能性のある掘り込み等が確認されたが、その際に2号墳の墳丘上に径約2mの陥没坑が発見された。県教育委員会と協議の結果、陥没原因を調査するための確認調査が実施され、横穴式石室の



図1 県指定史跡「高城町古墳」位置図

存在が明らかとなった。陥没坑の崩落土中には、石材や昭和初期以降のゴミ等が多量に含まれており、玄室天井部の大半が崩壊していると考えられた。

3 横穴式石室の状況とその後の措置

平成20年の確認調査では、①玄室幅（内法）2.2m、②積石は20～30cm大の自然石（砂岩）が用いられていること、③石の間は白色粘土で充填されていること、④石の表面に赤色顔料の塗布が認められたこと、⑤羨道の両側に立柱石が見られること、⑥玄門上部に水平に渡した秣石（まぐさいし）が見られたこと等が報告されている（図3）。羨道（玄門）立柱石や秣石の存在から、宮崎県内では稀な肥後系の横穴式石室と推定された。しかし、調査は部分的で、床面や奥壁までは検出されておらず、石室の正確な形状や寸法は確定されていない。

確認調査後は石室保護のため、御池ボラを詰めた土嚢で石室内部を充填し、ブルーシート、角材、鉄単管、コンパネ板、トタン波板などで覆い、最終的に黒土やシラスで地表まで埋め戻しがなされた。

4 地中レーダー探査

(1) 探査の概要

高城町古墳第2号の地中レーダー探査は、以下のとおりに実施した。

探査日：令和元年11月26日

使用機材：GSSI社製 SIR-3000 デジタルパルスレーダーシステム

アンテナ2種（500MHz・270MHz）

探査方法：墳丘上に設置した任意の杭（17m 四方、図4）を基準に、1m 間隔に設置したメジャーテープに沿ってアンテナを手引きにより走査した。500MHz アンテナでは、探査深度を100ナノ秒（NS）に設定し、約2.8m 深までのデータを記録した。南東隅の杭を仮の基点（X,Y = 0,0）として、X軸（南北）方向にアンテナを走査し、25cm ずつ西に移動しながらデータを収集した。アンテナ走査の総距離は1,518m である（図5）。270MHz アンテナでは、探査深度を160ナノ秒（NS）に設定し、約4.9m 深までのデータを記録した。X軸（南北）方向にアンテナを走査し、50cm ずつ平行移動しながらデータを収集した。アンテナ走査の総距離は771m である（図6）。

補足探査：令和2年1月15日に補足探査を実施した。前年11月26日の探査では、墳丘上の約7割の範囲（約400㎡）で探査を実施したが、補足探査では石室の存在が推定



図2 県指定史跡「高城町古墳」分布図



図3 確認調査時の記録
横穴式石室断面見通し（玄門方向）

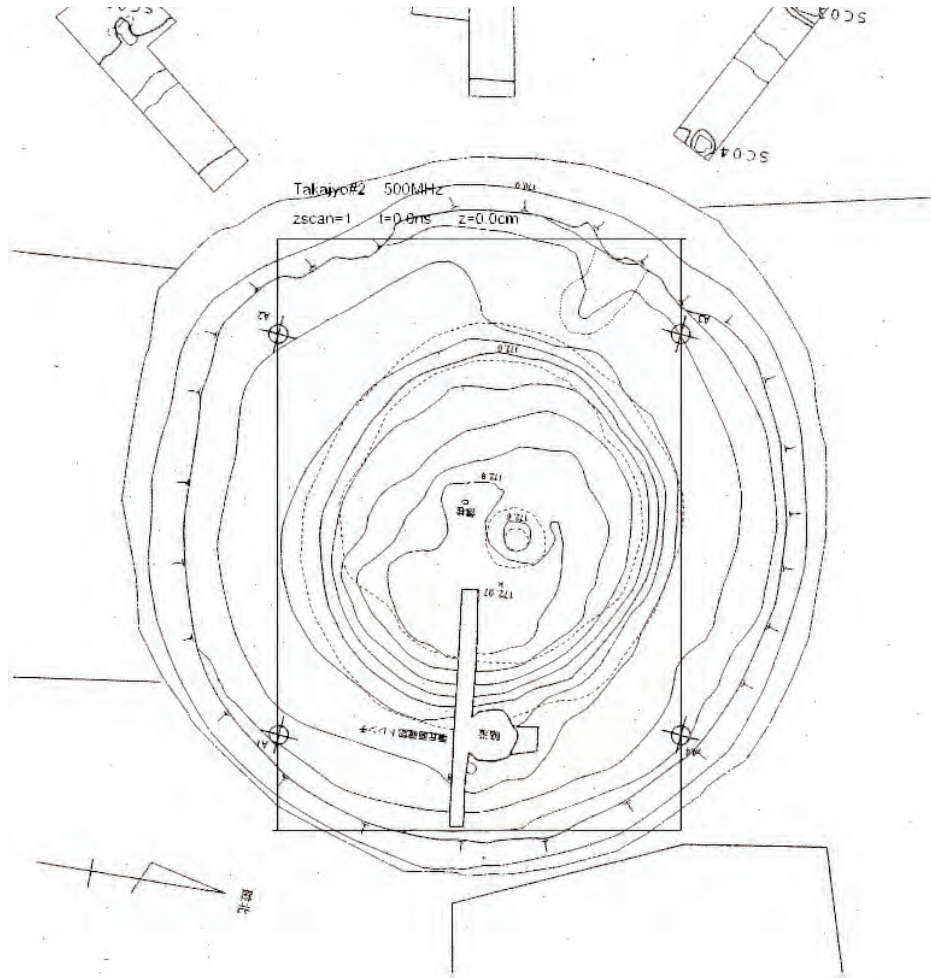


図4 高城町古墳第2号測量図 探査基準杭配置図

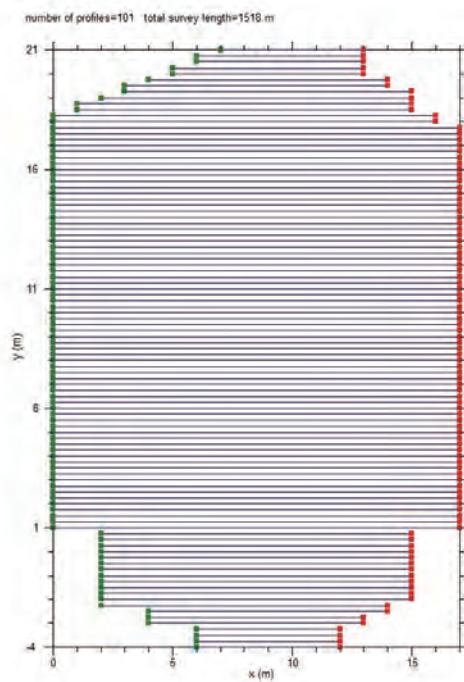


図5 アンテナ走査図（500MHz）

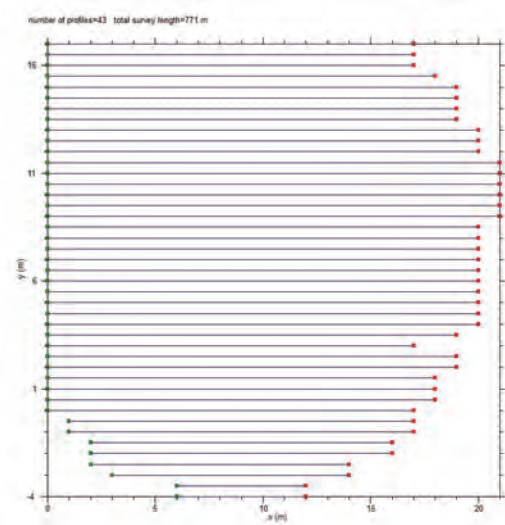


図6 アンテナ走査図（270MHz）

される墳丘東側のテラス部から墳頂平坦面まで（約 100 m²）に絞って補足探査を実施した。500MHz と 270MHz のアンテナを用い、X 軸方向に加え、Y 軸方向にもアンテナを走査した。

地中レーダー探査は、地表に置かれたアンテナから地中に向けて発せられた電磁波が、地中の物質に反射してアンテナに戻る状況を記録するものであり、その往復の時間により電磁波の到達深度、すなわち探査深度を限定することができる。

記録されるレーダーグラムプロファイルは見かけ上の断面図であり、人による手引きの速度補正をすることでアンテナの移動距離の補正ができる。これをアンテナ走査の位置情報（Information file）に従って整列させ、特定の時間帯（深度）の状況を表示したものがタイムスライスであり平面図である（図 7）。これを時間毎に積層することで三次元的に表示することもできる（図 8）。

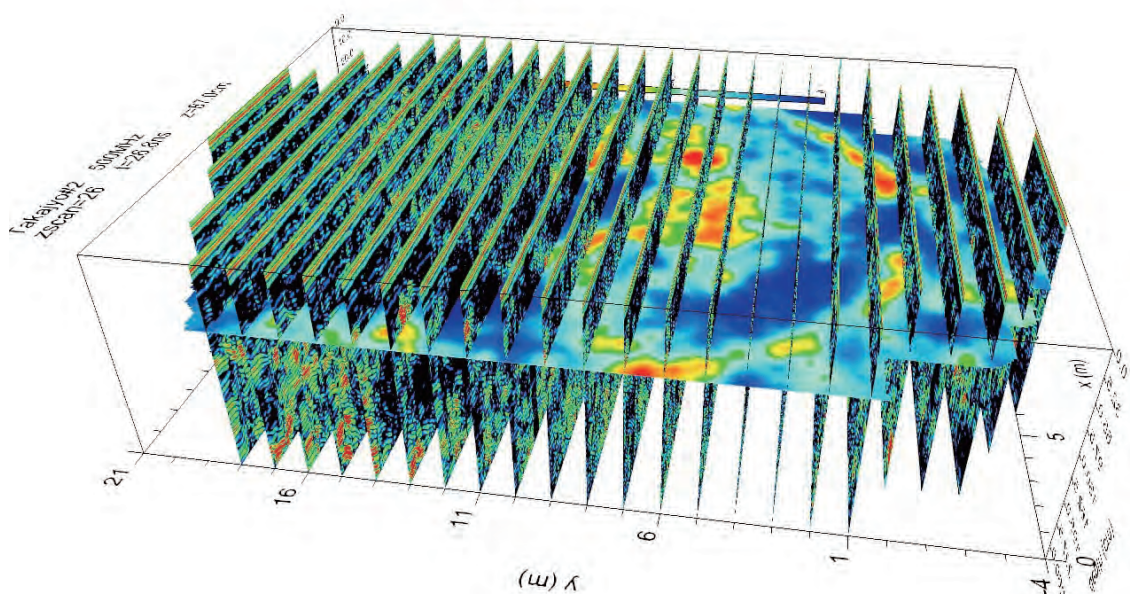


図 7 レーダーグラム（断面図）からタイムスライス（平面図）を生成するイメージ

電磁波の反射の強弱は、地中の構造（土、石、空洞など）の物性の差であり、その差を色の違いで表現する。強い反射を赤、弱い反射を青で段階的に振り分けているが、これらは一枚の画像の中で相対的に配色されているため、異なる画像の同色部分が同じ強さを示している訳ではない。また、強い反射が多い画像では、相対的に弱い反射が認識しづらくなる傾向があるため注意が必要となる。

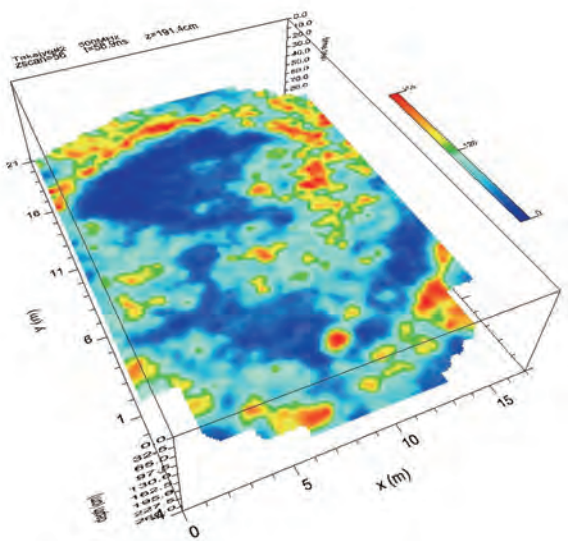


図 8 三次元タイムスライス

（2）探査の結果

500MHz アンテナによる探査結果を図9に示す。これは6.2ナノ秒（NS）＝約20cmの厚みで地中を水平にスライスした状況を表示しており、隣り合うデータとは50%のオーバーラップを行っている。つまり、3.1NS（＝約10cm）毎に深さを増す状況を表示していることになる。

全体的な状況を見ると、二段築成円墳の上段に伴う葺石やその落下石と思われる円形の強い反射が認められる。また、墳丘南西側から中央に向けて斜めに延びる帯状の低反射が見られる。この2～3m幅の低反射帯では、葺石の円形の反射も途切れている。石室の存在が指摘されている墳丘東側では、特段の反射を認めることはできない。

図10は270MHz アンテナによる探査結果である。500MHzと探査範囲が若干異なるものの、探査結果の傾向はほぼ共通している。周波数が低い分、500MHzの探査深度281.8cmに対し、270MHzでは5m弱までの深度となっている（画像表示は423.7cmまで）。

墳丘各部の位置関係と探査結果が分かるように、墳丘測量図とタイムスライス（500MHz データ）を重ねて表示したものが図11である。Zscan4は地表から10.4cmの状況で、葺石と思われる円形の強い反射とともに、墳頂平坦面の中央付近にある直径1m程度の凹みが見られる。これは盗掘坑の痕と推定されるが、葺石の砂岩などが多数投げ込まれているにも関わらず、青色の低反射を示している。

Zscan16（地表から52.2cm）では、墳丘第二段の裾部に強い反射が円形に見られ、葺石の根石列、もしくは落下した葺石溜まりと思われる。墳丘南西側から中央に向けて延びる低反射帯の先端部が、盗掘坑の痕と思われる凹みと一致しており、この低反射の帯状の部分も盗掘に関わる可能性が指摘される。

Zscan28（地表から93.9cm）では、墳頂部の中央で黄色や赤色の強い反射が楕円形状に見えるが、これは囲まれている範囲が掘削されて埋め戻されたと考える方が妥当であり、やはり盗掘の影響と見ておきたい。

Zscan55と58（地表から187.9～198.3cm）では、平成20年に確認された陥没坑（石室）の位置に、赤色の強い反射を認めることができるが、これは埋め戻し時に鉄単管や角材の上に置かれたトタン波板の反射である。そして、その周囲に確認された石室の石壁の反射は、Zscan70（地表から240.1cm）に至っても認められなかった。

墳頂部の盗掘坑に投棄された礫や石室の石壁はレーダーに反射しておらず、石材的には同じ砂岩を使用していると思われる葺石は反射していることになる。

5 探査結果からみる横穴式石室に関する情報

平成20年に墳丘の一部陥没が確認されたことによりその存在が明らかとなった横穴式石室が、今回の地中レーダー探査で明確な反射を示さなかった理由は何であろうか。

地中レーダー探査は、地中の構造や物質の電磁的な差異を捉えるものであり、物質の誘電率や導電率に大きく関わる。仮に、地中の構造や材質が異なっても、誘電率・導電率に差がなければ地中レーダーで捉えることはできない。また、外的要因によって電磁波（レーダー波）が阻害され著しい減衰が生じる場合も、差異の判別が困難となると思われる。

今回の高城町古墳第2号の石室に関して考えられる要因としては、平成20年の確認調査後の埋め戻しの状況が影響している可能性がある。石室保護のために、御池ボラを詰めた土嚢で石室内部を充填し、その上にブルーシート、鉄単管、コンパネ、トタン波板などで覆い、地表までをシラスや黒土

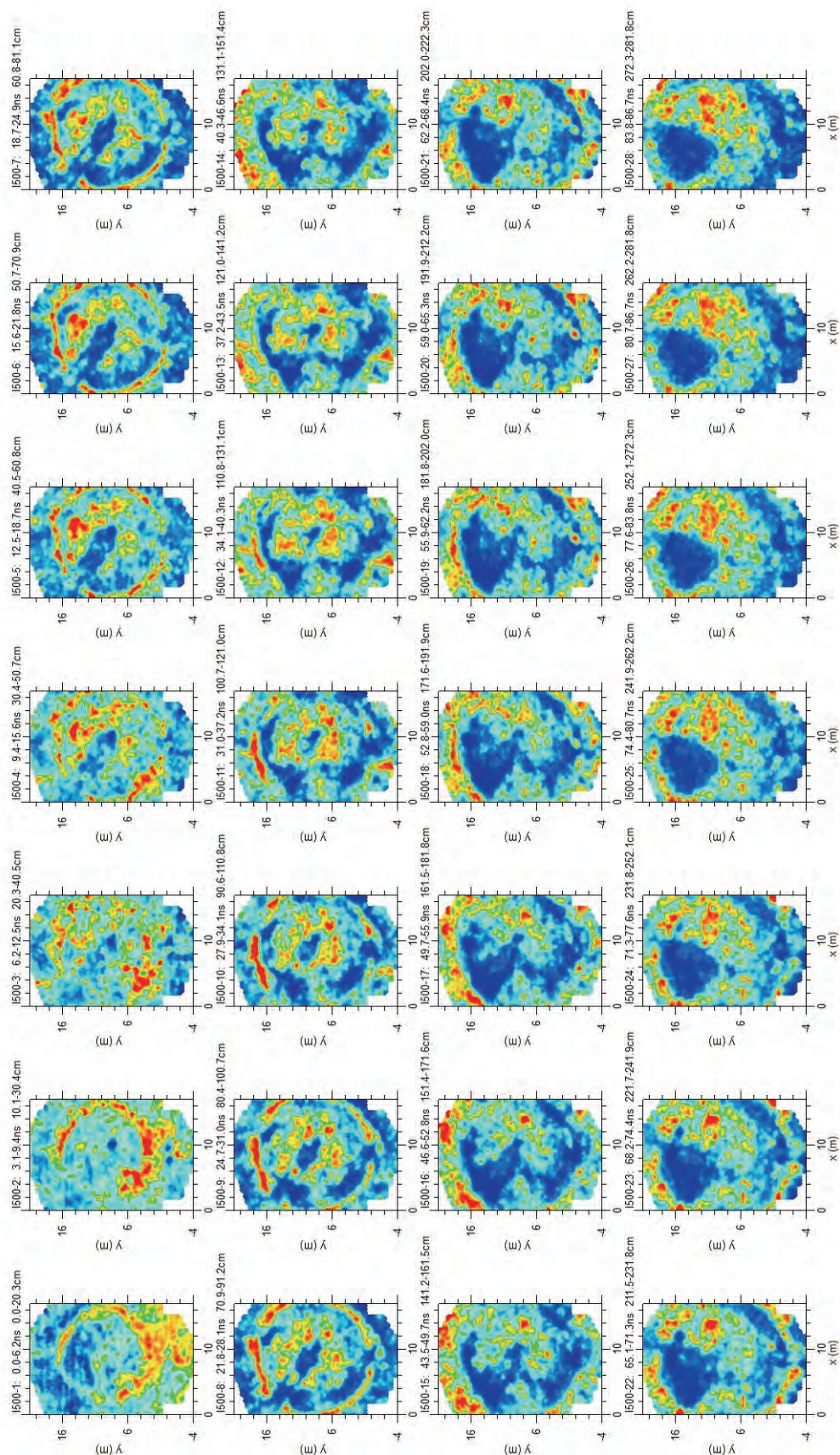


図9 探査結果・タイムスライス (500MHz)

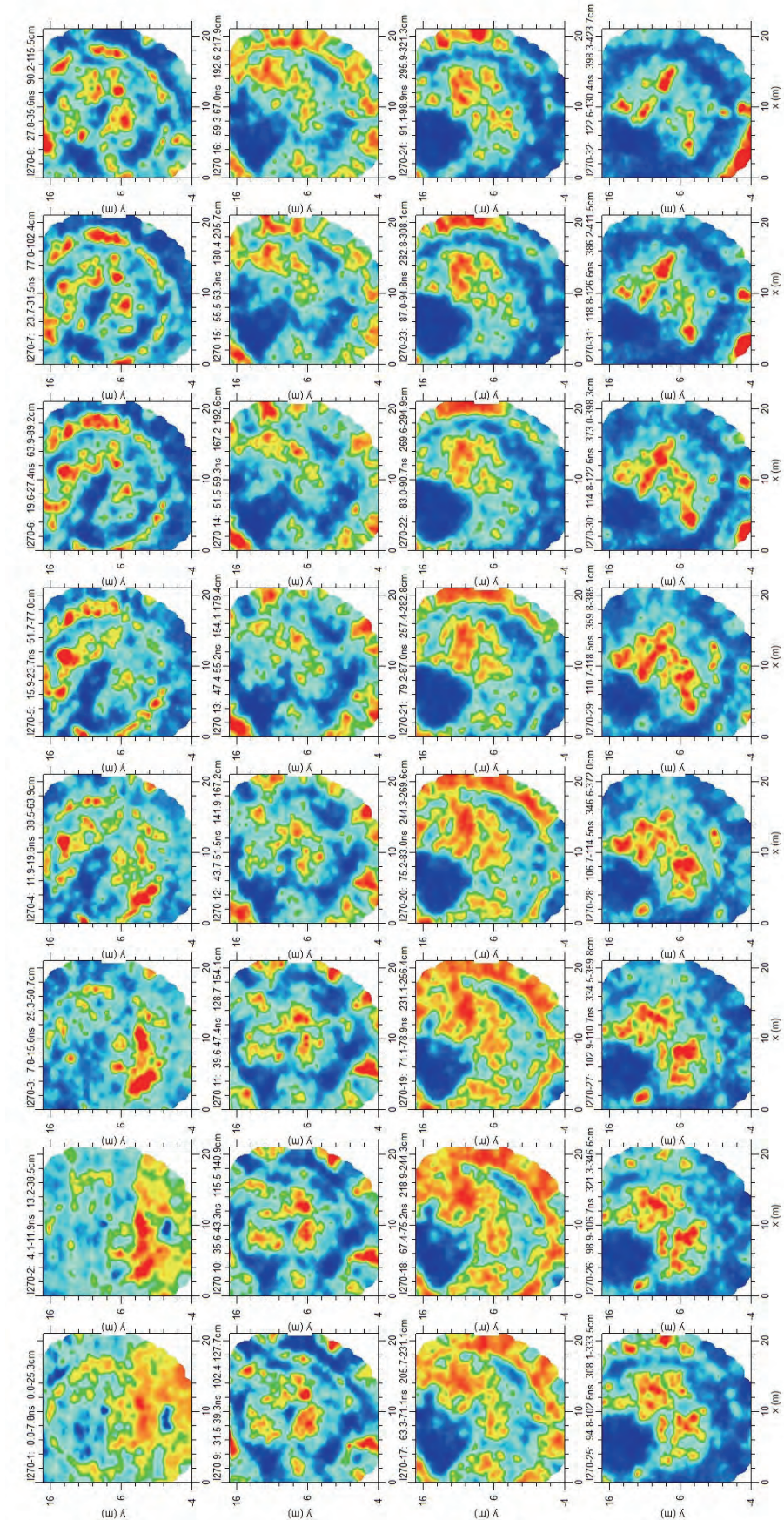


図 10 探査結果・タイムスライス（270MHz）

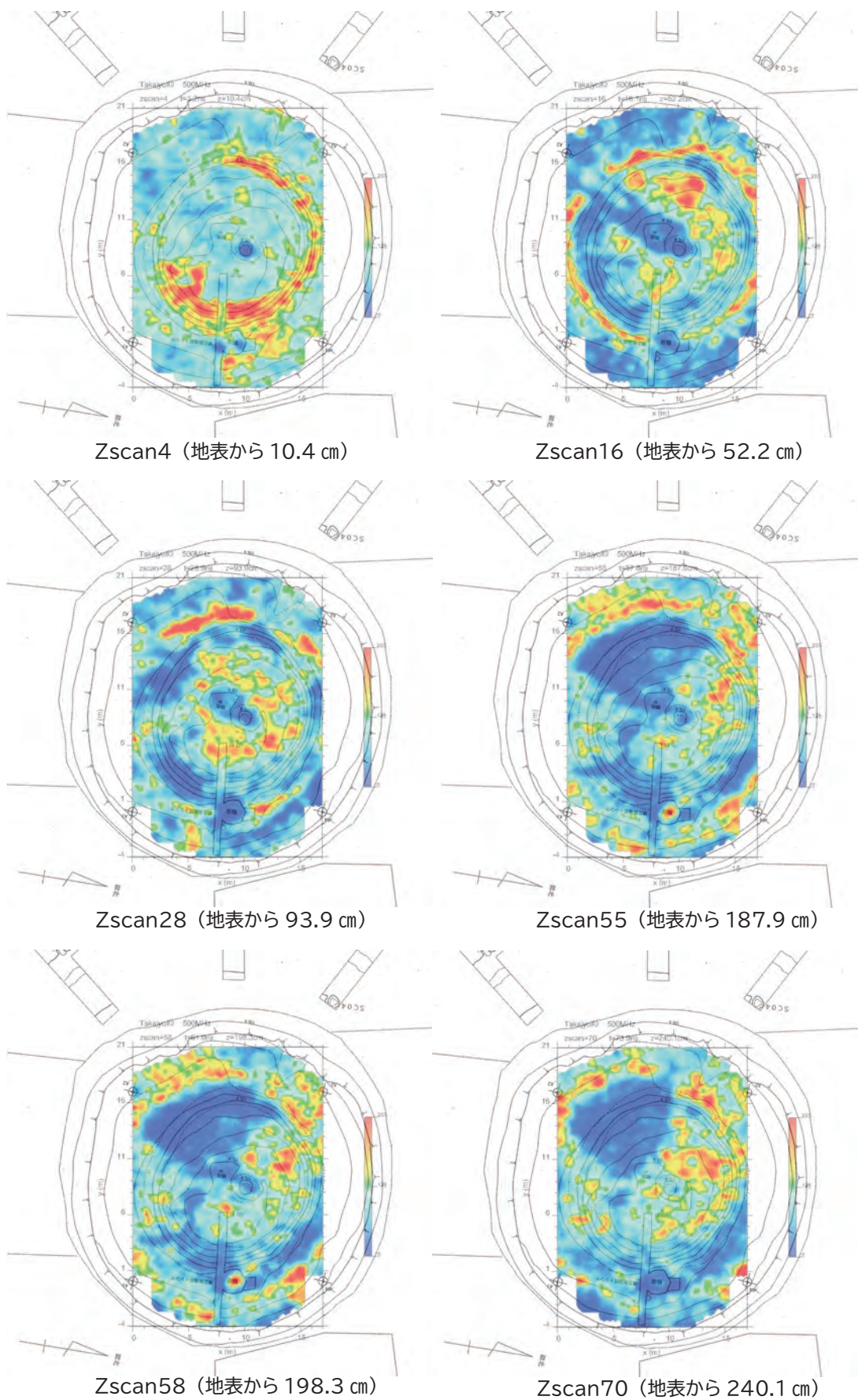


図 11 探査結果・タイムスライス + 測量図 (500MHz)

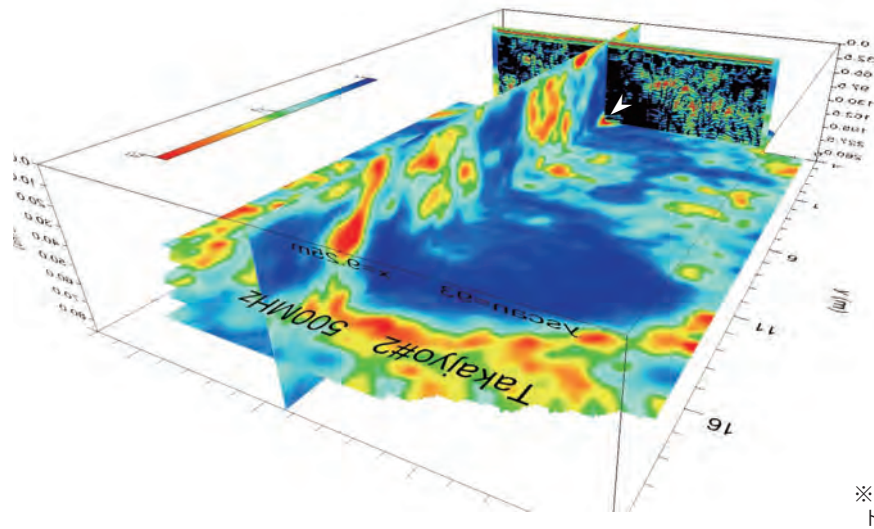


図12 タイムスライス +X 軸レーダーグラム +Y 軸スキャン

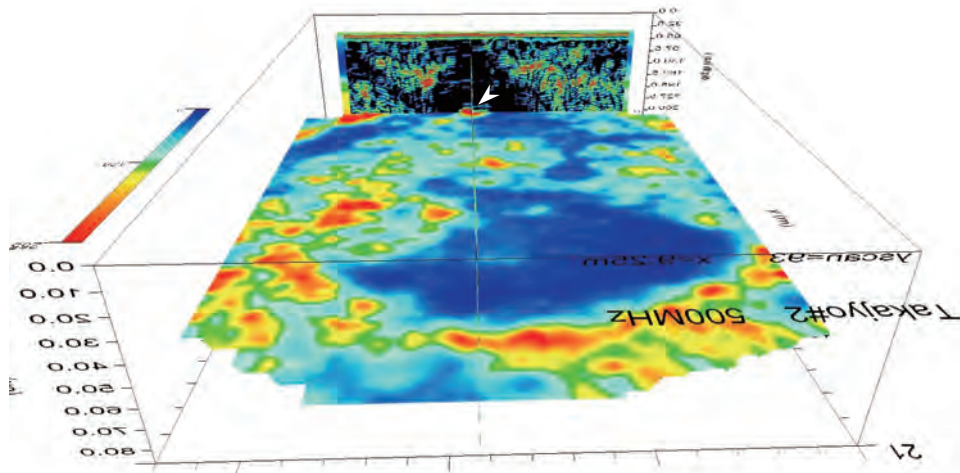


図13 タイムスライス +X 軸レーダーグラム

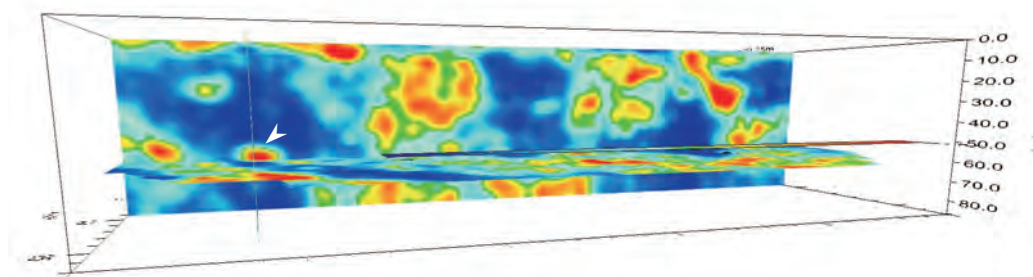


図14 タイムスライス +Y 軸スキャン

で埋め戻されている。霧島山系の火山噴火軽石である御池ボラは、多量の水分を保水することができ、更にブルーシート等で覆われていることから、石室内部や壁面を構築する石壁は水浸かりの状態にあることが推測される。レーダー波が著しく減衰する中で、鉄単管や角材の上に置かれたトタン波板が強く反射を示し、相対的に周囲の微弱な反射が判別できない状況が起きた可能性が高い。

では、今回の探査結果から横穴式石室に関する情報を得ることはできないのであろうか。

図12は、石室内のトタン波板が強く反射を示している深度のタイムスライスに、XとY軸方向の断

面データ（レーダーグラム、Y スキャン）を重ねたものである。

図 13 は X 軸方向の断面データで、トタン波板の強い反射（赤色）の周囲にすっぽりと抜けるように黒く反射のない（著しく弱い）範囲が見られる。その前後の墳丘盛土では正常な反射が認められる。また図 14 は Y 軸方向のスキャン図で、トタン波板の赤い反射の周囲が濃い青色で示される反射のない（著しく弱い）状況が認められる。X 軸データと同じく前後の墳丘盛土では何らかの反射が見られることから、トタン波板を囲む一定の範囲だけレーダー波が阻害されていると思われる。そして、その範囲こそが横穴式石室の存在を示していると考えられる。ここから推定される石室の規模は、X 軸方向（石室の横断面方向）で 3.5 ～ 4m、Y 軸方向（石室の縦断面方向）で 4 ～ 4.5m となる。この場合、石室の内法ではなく、各壁面の裏込めまでを含めたものである。

6 おわりに

都城市高城町の県指定史跡高城町古墳第 2 号において、墳丘の陥没によりその存在が明らかとなっていた横穴式石室を対象に地中レーダー探査を実施した。西都原古墳群をはじめとする県内の他の古墳群における地中レーダー探査では、石室や粘土槨、木棺直葬、地下式横穴墓など、様々な埋葬主体部の存在を捕捉し、その位置や形状、規模を明確にすることができた。しかし、今回の高城町古墳第 2 号においては、予想に反して石室の姿を明確に浮かび上がらせることが出来なかった。

その要因としては、墳丘盛土と石室およびその内部における電磁的な差（誘電率・導電率）が非常に小さかったことに起因すると考えられる。地中の物質の構造や材質が異なっているにもかかわらず、電磁的特性が近似している場合は地中レーダーでは判別できないのである。その背景には、陥没発見時の確認調査とその埋め戻しで、御池ボラを詰めた土嚢で充填し、ブルーシート、コンパネ板、トタン波板などで覆ったことにより、多量の水分が蓄積され、レーダー波の著しい減衰を引き起こしたことが一因と考えられる。

地中レーダー探査は、物質の物理的特性を利用する科学的アプローチであり、全てに万能な魔法ではない。予想や期待に反する結果が出た時にこそ、その要因を追求し、データを詳細に検証することで、解析や結果判読の精度を高め、埋蔵文化財調査研究への貢献がより叶うものと考えている。

今回の地中レーダー探査の機会をいただき、結果の分析においては過去の調査記録の提供や、本稿の公表を許可いただいた、都城市教育委員会文化財課に謝意を表します。

参考文献

- 東 憲章 2007 「非破壊的手法による遺跡情報の収集－宮崎県立西都原考古博物館における地中レーダー探査の実践－」『宮崎県立西都原考古博物館研究紀要』第 3 号、28 ～ 50 頁
- 東 憲章 2017 「近世城郭の石垣に対する地中レーダー探査～延岡市延岡城跡～」『宮崎県立西都原考古博物館研究紀要』第 13 号、43 ～ 50 頁
- 東 憲章 2019 『地下を探索 日本の GPR はどこまで到達したのか』宮崎県立西都原考古博物館
- 都城市教育委員会 2020 『都城市内遺跡 13』都城市文化財調査報告書第 144 集
- 宮崎県 1994 『宮崎県史』資料編・考古 2
- 宮崎県教育委員会 2012 『特別史跡西都原古墳群 地中探査・地下マップ制作事業報告書』（1）



- ① 県指定史跡「高城町古墳」第2号
（2019年11月撮影）
- ② 横穴式石室が発見された地点
- ③ 墳頂部中央付近の盗掘坑とみられる窪み
- ④ 2008年に発見された陥没坑





- ⑤ 確認された横穴式石室の一部
⑥ 埋戻しの状況 ポラ詰め土嚢
⑦ 埋戻しの状況 鉄単管・角材
⑧ 埋戻しの状況 コンパネ・トタン波板
⑨ 埋戻しの状況 シラス充填
(④～⑨: 都城市文化財課提供)

Where Have the Ancient Tombs Gone ?

－持田古墳群 旧 62 号墳、A～D号墳の所在について－

和田 理啓

(宮崎県埋蔵文化財センター)

1 はじめに

持田古墳群は宮崎県児湯郡高鍋町を流れる大河川、小丸川河口付近の北岸丘陵上に展開する大古墳群である。現状で 80 基以上が確認でき、100 m を超える計塚を筆頭に、石舟古墳、山の神塚、亀塚などの前方後円墳を含む古墳群が展開している。昭和初期に隣接する川南町の川南古墳群とともに大盗掘を受けており、その状況の聞き取りや出土遺物の追跡を行った記録が昭和 44 (1969) 年に報告書として梅原末治の手によってまとめられている (宮崎県教育委員会 1969)。その報告には昭和 12 (1937) 年に実測、翌 13 (1938) 年に製図された持田古墳群の分布図が添付されており、それによると、亀塚 (旧 61 号、現番号 62 号) の北側の丘陵に、62 号 (旧番号) 及び A、B、C、D の 5 基の円墳が分布していることとなっている。地図から読み取れるこれら 5 基の円墳はいずれも 10 m 以上の規模で、その分布状況、持田古墳群の主要な分布範囲から離れ、亀塚の北側丘陵に存在するという位置関係などから、同古墳群の評価に大きな影響を与えるものと考えられる。しかしながら報告書にはこれらの古墳の詳細についての記載は全くなく、1997 年刊行の『宮崎県前方後円墳集成』(宮崎県 1997) 付図には、これらの古墳は存在しない。

これらの古墳はどこへ行ってしまったのだろうか。第二次世界大戦の戦中戦後、そして高度経済成長期を経て破壊されてしまったのだろうか。

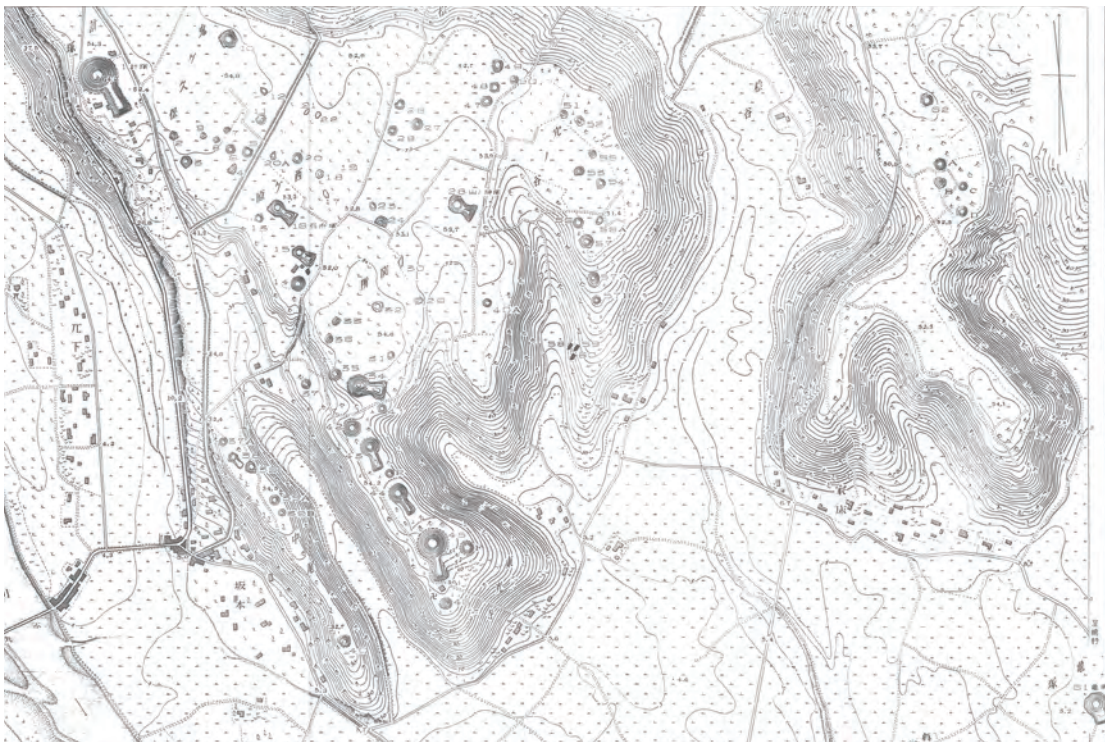


図 1 昭和 44 年の報告書に掲載された持田古墳群の分布図 (1:12000 に縮小)

2 地図の比較

まず、これら5基の古墳の所在を確認するために現地踏査を行った。1969年の報告書にある分布図（以下、69年図）によれば、実測当時から持田付近ではほぼ路線が変更されていない県道302号線が尾根を登り切った標高50m付近の東側に5基の円墳が集中して分布している。現在付近は畑地となっていて視線を遮るものはないが、踏査した限りでは墳丘らしきものは確認できなかった。

次に、1997年刊行の『宮崎県前方後円墳集成』の付図（以下97年図）との比較を行ったところ、亀塚付近の家床地区集落の北側丘陵が69年図と97年図で大きく異なった形状をしていることがわかった。69年図では家床地区集落北側には北西から北にカーブしながら大きな谷（図2谷a）が入るが、97年図では北北東への真っ直ぐな谷（図2谷A）となっている。また家床北側の丘陵（以下家床丘陵）の形状は69年図では二つの細い尾根が枝分かれしておりその尾根の基部に古墳が分布するが、97年図では家床丘陵は一定の平面的な広がりをもつ台地状の地形となっており、古墳の分布はみられない。

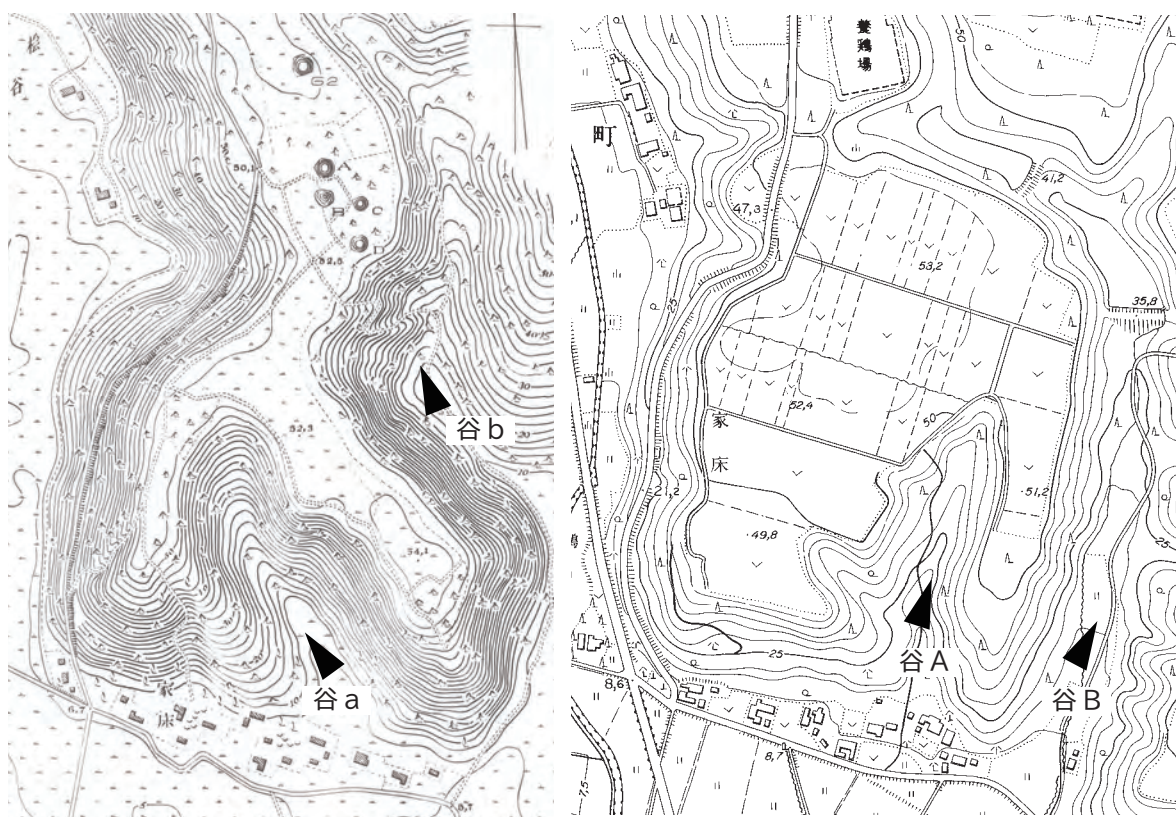


図2 家床丘陵の形状 (左: 69年図 右: 97年図)

3 丘陵形状の差違の原因

(1) 考えられる原因

このような丘陵形状の差違の原因は以下のようなことが考えられる。

- ① 69年図実測の1937年以降に大規模な地形改変があった。(人為的な改変のほか自然災害等による改変)
- ② 製図段階で何らかの錯誤があり、69年図自体が不正確なものである。
- ③ 97年図に何らかの誤認があり、不正確である。

①であれば、特にそれが人為的要因によるものであれば、地形改変に伴い近辺の古墳が土取等で削平された可能性は十分に考えられる。昭和 10 年代以降、戦時体制の中、児湯郡でも軍事施設の整備が行われている。昭和 15 (1940) 年には現在の新富町に陸軍の新田原飛行場 (現航空自衛隊新田原基地) が建設されており、それに伴い石船古墳群が調査されている (宮崎県 1941)。また、昭和 16 (1941) 年には川南町内でも陸軍挺進隊の本拠地として唐瀬原飛行場が建設されている。これらの施設建設に伴い旧地形が改変されたと考えるのは妥当であろう。

②については、測量図の作成を担当したと考えられる原田仁の図面に、これまで多くの誤りが確認されていることがあげられる。持田古墳群についていえば、計塚の規模が大きく違っていたり (斎藤忠ほか 1997)、97 年図と比較した場合、69 年図の古墳分布位置がずれていた (図 4) と不正確な部分が多い⁽¹⁾。このことから、家床丘陵の地形についても、原田の誤りである可能性は否定できない。

③については、97 年図のほか、高鍋町作成の地形図、国土地理院作成の 1/25000 図など他の地形図と比較したところ、大きな差違は認められない。よって、その可能性は否定できる。

(2) 検証

可能性のある①、②について検証を行う。

小縮尺図のため比較はやや困難であるが、明治 35 年陸軍陸地測量部作成昭和 7 年要部修正 10 年部分修正の五万分の一図で地形を確認したところ (図3)、69 年図に近い地形だったので 69 年図が「實測」された昭和 12 年 10 月以降に家床丘陵に大規模な地形改変を伴う造成が行われた可能性は高い。近隣の新田原、唐瀬原飛行場から家床丘陵までの直線距離はそれぞれ約 10km、約 6km で隣接地とするにはやや距離があり、また関連する施設が丘陵のごく近辺に建設された痕跡も確認できないが、あるいは、そのような軍事施設の建設があったのかもしれない。単純に農地を拡充するために造成が行われた可能性も考えられるが、終戦直後にアメリカ軍により撮影された航空写真の地形なども現状と大きな差違は認められず、戦後の食料増産などに伴う地形改変は考えがたいの

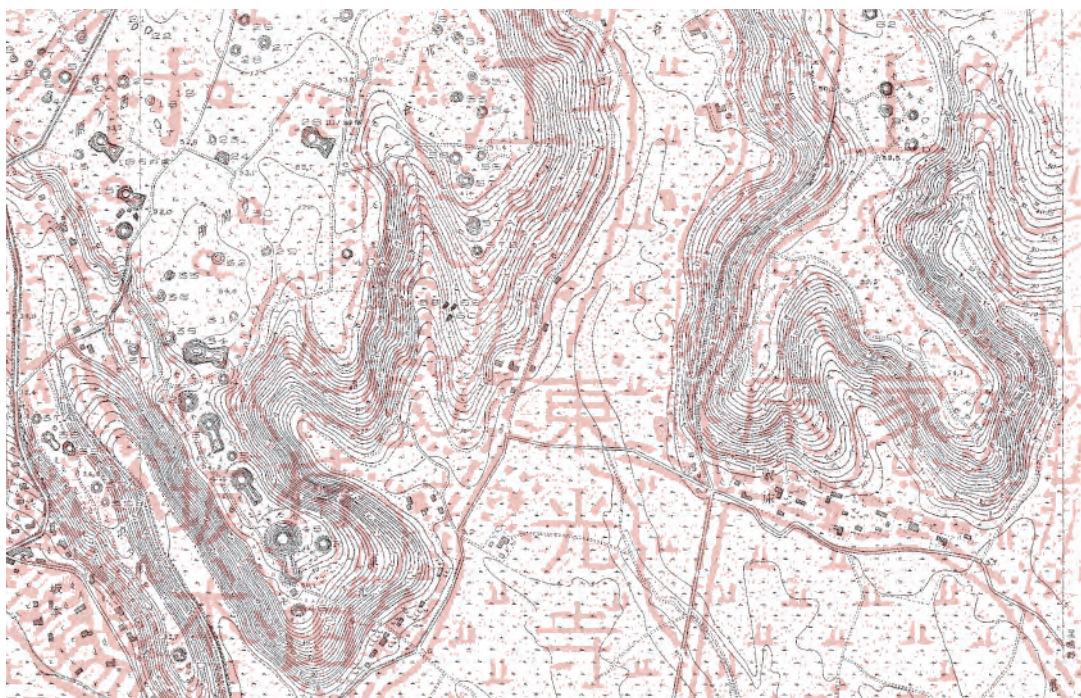


図 3 陸軍作成五万分の一図と 69 年図の比較 (黒色の図が 69 年図)

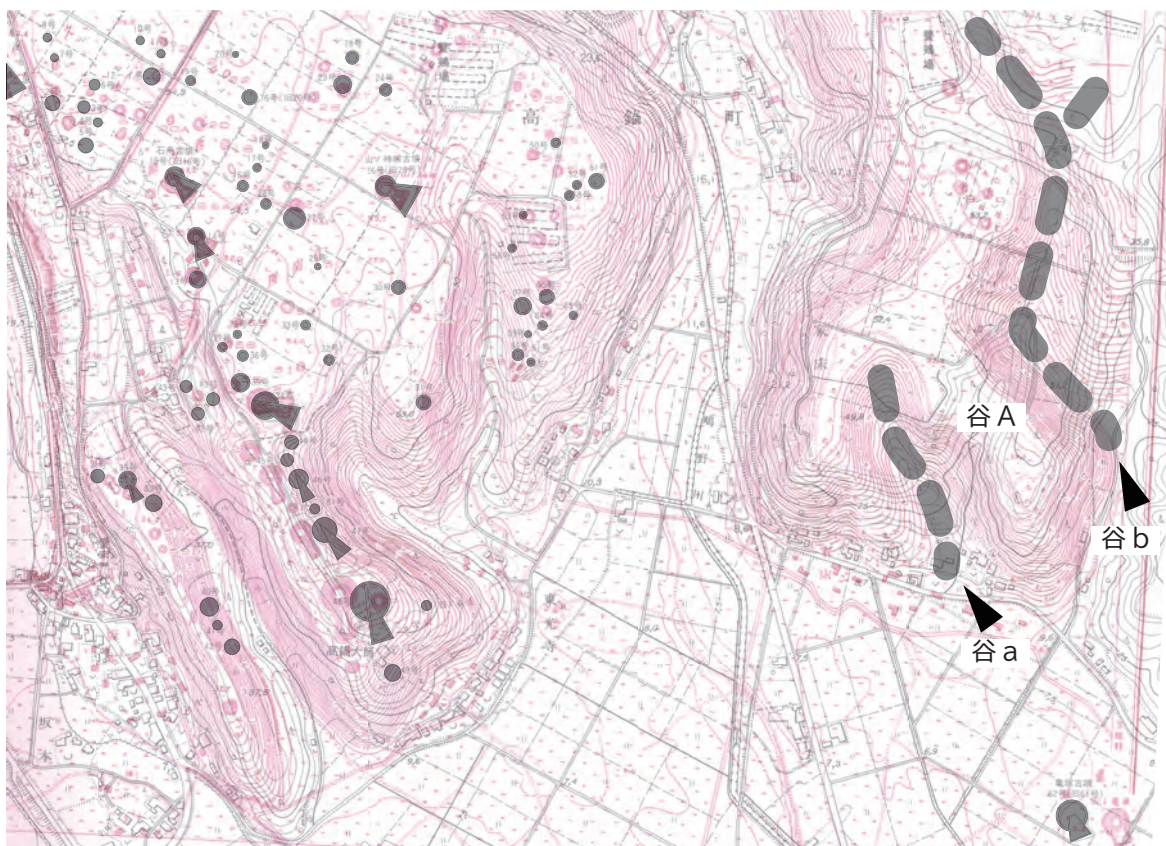


図4 69年図と97年図の比較（赤色が69年図。古墳の分布は97年図を黒く塗り潰している。）

で、その場合は昭和18年の第一次および第二次「食糧増産応急対策」に伴うものとなろうが、当時は「農村は人手不足の中で、食糧増産に精いっぱい努力を続けていて、土地改良や水田造成事業どころではなかった」（高鍋町史編さん委員会1987-p.620）ようである。いずれにしろ、造成があったと考えた場合、谷aおよびbを埋め立てて得られた平坦地に、もとの丘陵尾根部分の地盤を掘削してまで谷Aを造り出すという非常に不合理な工程を想定することとなる（図4参照）。

以上から、①②については、家床丘陵に何らかの大規模造成があった可能性は高いが、69年図の一部に誤りや不正確な部分がある可能性もまた高いと考えられる。

4 古墳はどこへ行った

69年図に一部製図の錯誤があったとするのならば、旧62号墳、A～D号墳は一体どこに位置するのだろうか。

ここまで触れなかったが、国指定持田古墳群は69年図、97年図の範囲外の亀塚（現62号墳）の東に「支群」として12基が指定されている。結論からいうと、69年図にある5基の古墳は、これら12基の古墳の一部が製図時の錯誤に伴って紛れ込んだ可能性が高いと考えられる。12基の内訳は亀塚の北東の丘陵上、正祐寺地区から蛸の口溜池の北東側にかけて3つほどのまとまりをつくり11基、正祐寺の南の海岸近く、嶋野地区の微高地上に1基である。1969年の報告では、これらの古墳には触れられておらず、梅原は持田古墳群とは別の集団と考えていたか、もしくは盗掘に伴う聞き取りで目立った情報が得られず報告からあえて除外したのかもしれない。

分布状況からは、おそらく亀塚を中心とした集団で、それが4つほどの小グループに分かれると考

えられる（図5）。計塚などが分布する西側の丘陵（以下西丘陵）上のもとは別古墳群と捉える方が妥当で、亀塚を含め東持田古墳群とでも称するべきかもしれない。小グループは、沖積地上の亀塚から嶋野地区の一群（以下亀塚グループ）、正祐寺地区の丘陵南端に分布する3基（以下正祐寺南グループ）、正祐寺地区の北の台地に位置する5基（以下正祐寺北グループ）、蛸の口溜池北東に位置する3基（以下蛸の口グループ）の4つに分けられる。なお、亀塚以外はその内容が不明で西丘陵の一群との関係、各小グループの関係性を論じるのは現状では難しい。

では、69年図の5基の古墳は、これら12基のうちどれに比定されうるだろうか。各古墳の69年図と正確な位置との誤差等を考慮した場合、正祐寺北グループが最もよく適合しそうである。

5 おわりに

ここまで、持田古墳群の1969年の報告書で分布図にあるが詳細な記載のない5基の古墳について、検討を行った。結果、報告書の分布図の誤りと、現在、持田古墳群の支群として国指定されている東側の12基の一部であった可能性が高いことを指摘した。その過程で、現在国指定を受けている持田古墳群は、東西の2つの別古墳群と理解すべきこと、東側の亀塚を中心として展開する古墳群は、4つほどの小グループに分離可能であることがわかった。69年図を見ると、旧62号、A～D号は何らかの調査、少なくとも墳丘の測量が行われていた可能性が高いと考えられる。今後、それらの記録が発見され、持田古墳群の評価がより一層深まることを期待したい。

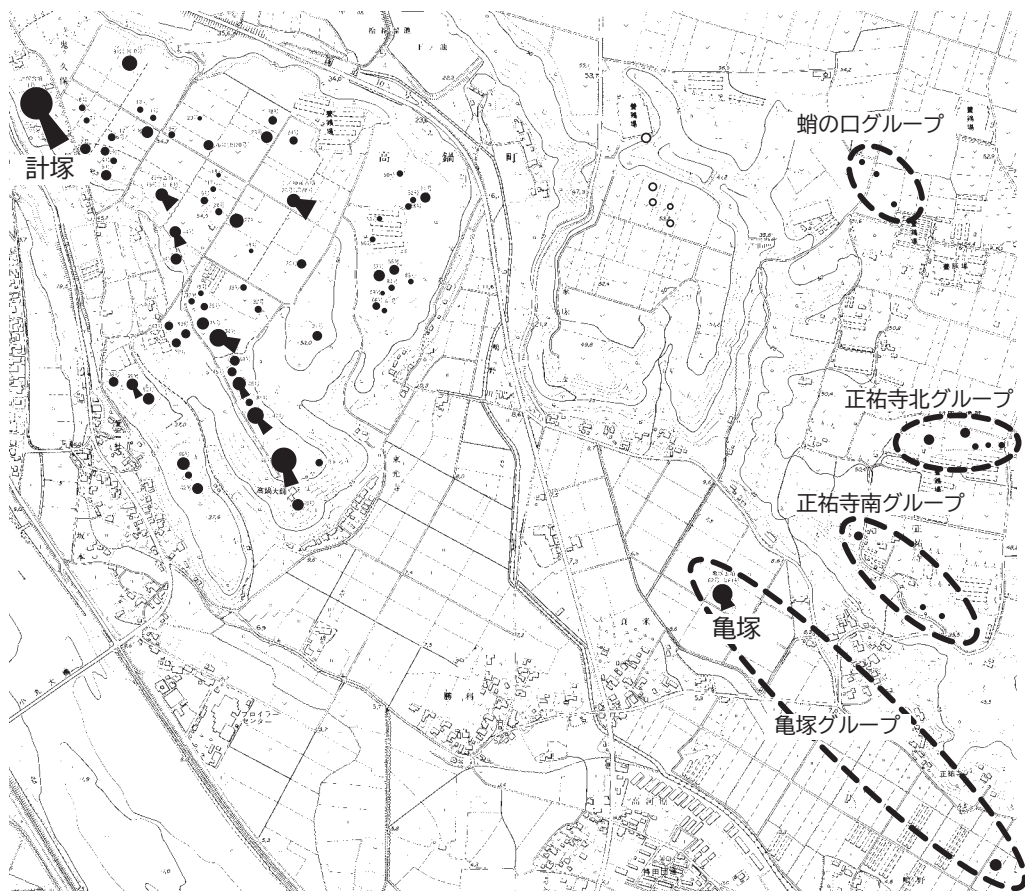


図5 持田古墳群分布図（1：16000 白抜きが69年図から復元した古墳の位置）

註

- (1) 原田は昭和 11 年に西都原古墳群の墳丘測量を行っているが、そちらについても多くの誤りを指摘されている(斎藤ほか 1997)。持田古墳群の報告書に一部掲載されている「西ヶ別府古墳群」の測量図についても、主に西別府に分布する川南古墳群に同様の地形に同様の古墳分布をみせる箇所は同定しがたい。一方で昭和 16 年に原田が作成したと考えられる生目古墳群の測量図は高い精度が確認でき、測量作業の経験を重ねるごとに精度が増していることがうかがえる。

参考文献

- 斎藤忠・日高正晴・田中茂・岩永哲夫・池田伸二 1997「原田仁の業績と新旧図面を比較して」『宮崎県史叢書 宮崎県前方後円墳集成』
高鍋町史編さん委員会 1987『高鍋町史』
宮崎県 1941『新田原古墳調査報告』宮崎県史蹟名勝天然紀年物調査報告 第十一輯
宮崎県教育委員会 1969『持田古墳群』
宮崎県 1997『宮崎県史叢書 宮崎県前方後円墳集成』

図出典

- 図 1 宮崎県教育委員会 1969 より抜粋、一部改変
図 2 宮崎県教育委員会 1969 及び宮崎県 1997 より作成
図 3『明治 35 年陸軍陸地測量部作成昭和 7 年要部修正同 10 年部分修正五万分の一図』及び宮崎県教育委員会 1969 をもとに作成
図 4 宮崎県教育委員会 1969 及び宮崎県 1997 より作成
図 5 加藤・和田 2010 第2図・第3図より作成

*表題はピート・シガーが作詞作曲したベトナム反戦歌として著名な “Where Have All the Flowers Gone ?” (Pete Seeger, 1995 邦題『花はどこへ行った』) のオマージュである。

宮崎県埋蔵文化財センター所蔵の石臼からみえてきたもの

谷口 晴子

（宮崎県埋蔵文化財センター）

1 はじめに

何故、今、石臼について知りたいと思ったのか。私が所属する普及資料課の業務のひとつに宮崎県埋蔵文化財センター（以下、センター）分館内の展示業務がある。年に数回展示替えを行うのだが、私は某遺跡の出土品である石臼片を茶臼と気づかずに展示してしまった。別の職員からの指摘により事なきを得たが、いくら破片といえども茶臼と粉挽き臼の見分けがつかないとはなんたることだ。専門外と言えどもそれまでだが、せめて見分けがつくくらいには理解したい、そう思い立ったのが動機のひとつである。

まずは実物を見てみよう、とセンター所蔵資料を観察することから始めた。収蔵資料のリスト上では全部で 84 点の石臼を所蔵していた。茶臼限定で進める予定だったが、報告書によっては粉挽き臼・茶臼の分別がないものもみられたため、全点確認することにした。センター所蔵分という恣意的な資料区分であるが、今後につながるよう雑感を記した次第である。

2 資料検討の方法について

センター所蔵の石臼は、未報告資料も含め 32 遺跡から 84 点出土している。内訳は粉挽き臼 39 点、茶臼 26 点、「不明石製品」として報告されているもの 1 点、未報告 18 点である。

実見の結果、粉挽き臼 50 点、茶臼 33 点、石臼以外（砥石か）1 点とした。詳細は表 1・2 に記している。

（1）計測値・各部名称・上下分別方法について

粉挽き臼の各部名称については三輪茂雄、茶臼については桐山秀穂の名称を踏襲する（三輪 1978・桐山 1996）。また、臼面直径は報告書に記載がない事例が多く、その場合は筆者が計測を行った。分画については一分画の外周から中心角を割り出し、角度から分画数を算出した。例えば、中心角が 60° の場合は $360 \div 60 = 6$ 分画、といった具合である。残存率については、周縁付近（側面）しか残存していない場合、外周から中心角を計算し、全周に占める割合を残存率として記した。そのため、周縁付近のみの破片である場合、正確な数値とはいえない資料もある。後述するが、石臼廃棄時の破碎行為に関し、何分割に割るのか何らかの規則性があるのではないかと思い、このような計測方法をとった。

臼の上下の分別は、粉挽き臼は芯棒受け、供給孔、側面に挽手孔のいずれかが確認できるもの、これらの部分が破損している場合は、臼面にもくぼりの痕跡、臼面の反対面上縁やくぼみが確認できる場合は上臼とした。下臼は供給孔がないもの、または中央に芯棒孔があるものを下臼とした。これらの特徴が破損により確認できない破片は上下不明とした。

茶臼は、粉挽き臼と大きく構造が異なり、全体像がつかめれば粉挽き臼との分別は容易である。まず臼面径は 20 cm 前後と粉挽き臼と比べ小さい。上臼は供給孔（軸穴）が臼面中央にあり、臼面の反対面上縁・くぼみの有無、側面に挽木孔および台座文様の有無で判断した。下臼は受皿が作り付けられた独特の形状をしている。

石材同定については、当センターの松田清孝が行った。

(2) 粉挽き臼について

本論の対象となった石臼片 83 点中、粉挽き臼は 50 点確認された。出土遺跡の性格は、集落跡、城館跡、屋敷地、水田跡等がみられる。出土遺構は、遺構外 15 例、道路状遺構 12 例、掘立柱建物跡・柱穴 8 例、水路跡・溝状遺構 5 例、曲輪 3 例、不明遺構 3 例、墓 1 例、井戸 1 例、中世の集石遺構 1 例、古墳時代の住居跡 1 例であった。遺構の時期はおおよそ中世から近世に収まる。本論は石臼の構造・使用石材や廃棄にともなう傾向を把握することが目的のため、年代についてはこれ以上の言及はしない。

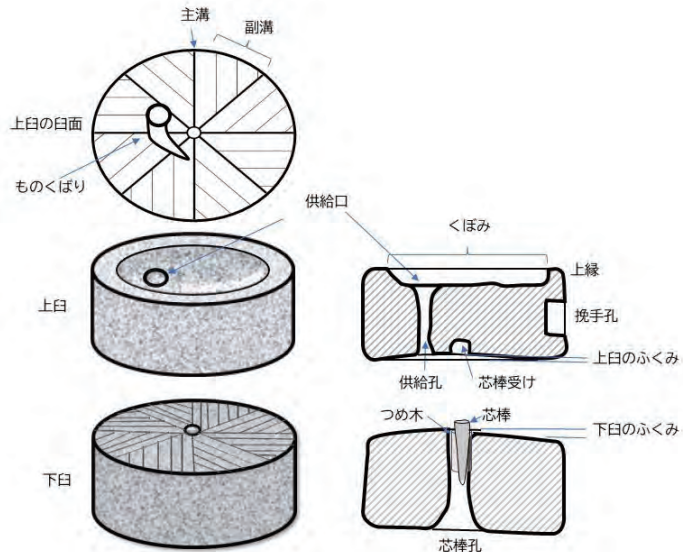


図1 粉挽き臼の各部名称 (三輪 1978 より改変)

臼の上臼・下臼の分別は、粉挽き臼 50 点中、上臼 35 点、下臼 9 点、上下不明 6 点であった。不明の 6 点を除いた石臼全体の約 80% が上臼であった。また、完形は 2 点のみで、96% は欠損品であった。

上臼の多さについては、神奈川県下出土石臼の検討を行った小池聡によると、下臼の上を回転運動して機能する上臼の方が臼作業面の消耗度は激しいとされ、何度も目を切り直し、使用不能になるまで使い廃棄したものが多いためとされる (小池 2000)。センター出土資料の上臼 35% にあたる 12 点も臼面は摩耗し、目が確認出来ない状態であったことから、使用不能になったため廃棄されたと考えられる。

これに対し下臼は、消耗の割合が低いとされる (小池 2000)。センター出土資料の下臼臼面も、目つぶしされたもの以外はまだ使用可能状態で、上臼ほど消耗されていない様子がうかがえる。これらのことから、消耗し使用不可能となった上臼は廃棄され、下臼は使用可能であったものの場合によっては目つぶし等を行い、セットで使用していた上臼と共に廃棄されたと考えられる (小池 2000)。ただしセンター出土資料は、上下の出土割合に大きく差が認められることから⁽¹⁾、使用不能となった上臼のみ廃棄、下臼は上臼を交換し、そのまま使用し続けた場合もあったと推測される。

次に石材別にみていくことにする。粉挽き臼 50 点中 阿蘇溶結凝灰岩製 33 点 (12 遺跡、全て阿蘇 4)、砂岩製 15 点 (11 遺跡)、不明 2 点 (1 遺跡 実見不可) であった。阿蘇溶結凝灰岩は、宮崎県では主に五ヶ瀬川・五十鈴川の周辺にて産出される岩石である。そのため出土遺跡の所在地は延岡市・日向市・日之影町の県北地区 4 遺跡で 26 例と大半を占めた。そのほか数は少ないが、宮崎市 3 遺跡 4 例、児湯郡川南町 2 遺跡 2 例、児湯郡高鍋町 1 遺跡 1 例、そして都城市の高樋遺跡にて 1 例出土していることから産出地である県北地域以外にも広く県内に流通していたことが認められる。

一方で、砂岩は全て四万十累層群のもので、県内各地で産出する身近な石材である。出土遺跡の所在は宮崎市 8 遺跡 9 例、西都市 1 遺跡 3 例、新富町 1 遺跡 1 例、川南町 1 遺跡 1 例と宮崎市内と児湯郡域に集中した。この出土地域の偏りが何を意味するのか、母数が少ないためあまり憶測を述べるのは避けたいが、興味深い結果である。

最後に臼の破碎状況について考える。堀田孝博、小池聡が指摘するように出土石臼の9割以上が破碎しているも関わらず、接合資料が少ない、1/2または1/4に分割し廃棄された可能性が高いことから、廃棄時に何らかの意識が働いているとされる（堀田1998・小池2000）。こうした現象は、不要となった粉挽き臼を「魂抜き」と称し、二つに割って廃棄する行為（三輪1978）ではないかと考えられている。以下、上下別・石材別に検討する。

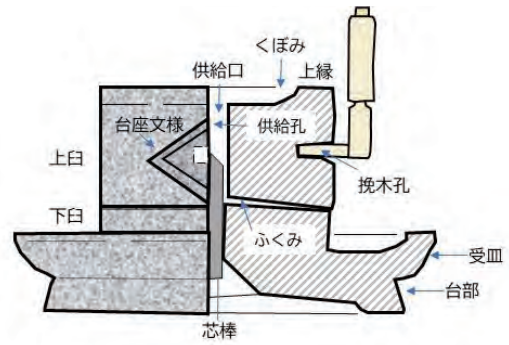


図2 茶臼の各部名称（桐山1996より改変）

上白は、阿蘇溶結凝灰岩26点・砂岩9点が出土しているが、砂岩製上白は最小破片の残存率が約1/4であるのに対し、阿蘇溶結凝灰岩製上白は3/40と上白の割られている大きさも後の方がより細かく割られる傾向がみられた。

下白は、阿蘇溶結凝灰岩製石臼（2点）の残存率は1/4、砂岩製（7点）は高岡麓遺跡出土の1/5片と1/4片の接合片が最小であった。下白は上白ほど細かく割られてはいないが、臼として使用不能にし廃棄するためか、臼面の目を潰す「目つぶし」行為が行われていた。前原北遺跡（宮崎市）出土の下白白面中央にみられる工具で石を挟ったような痕跡や宮ノ東遺跡（西都市）出土下白白面に残る敲打痕のようなものがこれに該当する。

（3）茶臼について

茶臼は上白15点、下白6点、下白受皿片12点の計33点出土している。茶臼は、碾茶を抹茶にするための挽き臼であり、その他にも火薬・薬の精製に使用されたとみられている（三輪1978・桐山1996）。一種の茶道具であるため寸法や形状には規矩があり、大きく逸脱することはないと思われる。臼面径も大きく分けて「膝臼」といわれる直径15～16cm内の1群と16～22cm内の1群に分かれる（桐山1996）。センター所蔵資料の茶臼33点中、推定も含め臼面径のわかる17点中、本城跡（城館跡）出土の上白（図12-70）1点のみが膝臼の径に該当した。ただし、この上白は未製品なのか臼面は工具痕が残され研磨されておらず、かつ溝が切られていない状態である。それ以外の茶臼は16～22cm内に収まった。特に6～7寸（約18.2～21.2cm）内のものが16点中12点と多数を占める。また、臼面の分面数は判断可能な臼片12点すべて8分面であった。

次に出土遺跡の性格をみてみよう。城館跡2遺跡11例、屋敷地2遺跡5例、寺院跡1遺跡3例、水田跡1遺跡1例、集落跡6遺跡13例と、水田跡以外は支配者層の居住地的な遺跡であり、集落跡も区画溝等で整備された掘立柱建物跡が並ぶ居館的な集落にて出土する傾向がみられた。出土遺構は道路状遺構8例、溝状遺構6例、土坑5例、曲輪2例、柱穴2例、堀切1例、遺構外9例であった。

石材は、33点中30点が砂岩製、阿蘇溶結凝灰岩製2点、花崗岩製1点と圧倒的に砂岩製が多く、全体の90%を占めていた。阿蘇溶結凝灰岩製は塩見城跡（日向市）と曾井第2遺跡（宮崎市）、花崗岩製は林遺跡（延岡市）出土であり、出土地域による石材の偏りは認められなかった。また、粉挽き臼に用いられた砂岩とは、その色味、石英含有量や粒子の細かさ等に違いがみられ、より細かく磨り潰せるよう石材を選別していたと思われる⁽²⁾。

台座文様は上白片8点にて確認された。二重方形6点、菱文2点の2種類のみ認められた。菱文を有する茶臼2点が出土した遺跡の性格は寺院跡（図9・12-73）と屋敷地（表2-77）で、いずれも時期は近世である。二重方形の茶臼は中世の城館跡（図8-56・57、図12-70）と集

落(図10-81)、近世の集落(図10-79)となった。台座文様は使用者の階層差が現れる(桐山1996)部分ともいわれているが、センター所蔵資料からは、出土遺跡の性格による明確な階層差は認められなかった。ちなみに菱文を有する2点は側面の表面加工や工具痕に共通点が認められることから、同一石工団体が製作した製品とも考えられる。

最後に、茶臼廃棄時の破碎状況について考える。上臼は、15点中完形1点、1/2残存が2点、それ以下の破片は12点であった。下臼は、受皿部の口縁部を打ち欠かれた以外はほぼ完形1点、1/2が2点、1/4が2点、それ以下の破片1点に加え受皿破片が12点であった。特に下臼の破碎状態がただ割るだけでなく興味深い。八幡遺跡出土の下臼(表2・図11-76)は、臼面が削り取られ、台石皿のような状態になっていた。林遺跡・塩見城跡出土の下臼は、受皿部が全周とも意図的に打ち欠いた痕跡が認められる。また、臼面には執拗な敲打痕・目つぶしが認められる。このような通常の使用ではありえない破損がみられることから、廃棄時に意識的な破碎が行われていたと考えられる(堀田1998)。

3 おわりに

センター所蔵資料という恣意的な資料ではあったが、全出土遺物を一堂に集め、資料を比較しながら観察する事で、石製品初心者ながら多くの視点を得ることが出来た。とはいえ未報告資料の図面化や、県内の民俗事例等、網羅できなかった部分も数多くあり、次年度以降も探求し続けてゆきたいテーマである。

謝辞

本稿の執筆にあたり、貴嶋活実・小吹雅史・小山輝晃・田中敏雄・松田清孝・藤木聡・堀田孝博・本部裕美・山田洋一郎(敬称略、五十音順)の方々に石臼運搬・助言等ご協力頂きました。文末であります但し記して感謝を申し上げます。

註

- (1) 神奈川県下出土の粉挽き臼は総数149点(上臼82点、下臼69点)である。全体の55%が上臼という結果について小池聡は、一対として使用されてきた粉挽き臼は上臼廃棄時点で下臼は目切りによる補正可能状態であっても廃棄されたのではないかと推測している。
- (2) 松田清孝のご教示による。

引用・参考文献

- 三輪茂雄 1978『臼』ものと人間の文化史 25、法政大学出版局 139、235、295 頁
- 桐山秀穂 1996「日本における茶臼の研究」『古代学研究所研究紀要』第6輯、財団法人古代学協会、71-72 頁
- 小池 聡 2000「石臼は何故壊れるかー神奈川県下近世遺跡出土石臼からの考察ー」『竹石健二先生・澤田 大多郎先生還暦記念論文集』、181-193 頁
- 堀田孝博 1998「第5節 神奈川県下出土茶臼について」『下鶴間城山』大和市文化財調査報告書第66集、大和市教育委員会、55-59 頁
- 宮崎県教育委員会 1985『浦田遺跡・入料遺跡・堂地西遺跡・平畑遺跡・堂地東遺跡・熊野原遺跡』宮崎学園都市遺跡発掘調査報告書第2集
- 宮崎県教育委員会 1985『下田畑遺跡 小山尻東遺跡 田上遺跡 赤坂遺跡 小山尻西遺跡』宮崎学園都市遺跡発掘調査報告書第3集
- 宮崎県教育委員会 1986『保木下遺跡』新名爪川小規模河川改修事業に伴う埋蔵文化財報告書

- 宮崎県教育委員会 1988『熊野原遺跡 A・B 地区，前原西遺跡，陣ノ内遺跡，前原南遺跡，前原北遺跡，今江城（仮称）跡，車坂城西ノ城跡』宮崎学園都市遺跡発掘調査報告書第 4 集
- 宮崎県教育委員会 1990『林遺跡』一般国道 10 号土々呂バイパス建設関係発掘調査報告書
- 宮崎県教育委員会 1991『天神河内第 1 遺跡』大淀川右岸農業水利事業国営天神ダム建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書
- 宮崎県教育委員会 1992『樺山・郡元地区遺跡』年見川小規模河川改修事業に伴う埋蔵文化財調査報告書
- 宮崎県教育委員会 1994『田向遺跡・平谷遺跡』県道向山・日之影線道路改良事業関係埋蔵文化財発掘調査報告書
- 宮崎県教育委員会 1995『学頭遺跡・八児遺跡』
- 宮崎県教育委員会 1996『高岡麓遺跡』
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2000a『石用遺跡・友尻遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 22 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2000b『上の原第 2 遺跡 上の原第 1 遺跡 上の原第 4 遺跡 白ヶ野第 3 遺跡 A 地区』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 25 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2002『本城跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 60 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2003a『上日置城空堀跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 68 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2003b『八幡遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 70 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2004『中山遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 94 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2005a『崩戸遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 103 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2005b『前ノ田村上第 1 遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 116 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2006『銀座第 1 遺跡（一・二・三・四次調査）』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 120 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2007a『山田遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 146 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2007b『湯牟田遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 152 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2007c『野首第 1 遺跡Ⅱ』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 157 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2007d『筆無遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 166 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2008a『宮ノ東遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 173 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2008b『曾井第 2 遺跡（第一次・第二次調査）』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 175 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2009『旭 2 丁目遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 183 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2012a『塩見城跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 210 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2012b『飢肥城下町遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 220 集
- 宮崎県埋蔵文化財センター 2018『高樋遺跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 243 集

表1 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵粉挽臼の一覧表

報告書番号	所在地 日之影町	遺跡名	性格	遺構	遺構の年代	石	白面形態	残存率(約)	白面径	高さ(cm)	中心角	赤化	備考
1 未報告		日向遺跡	集落	遺構 柱穴	中世	上白	6分面 副溝3本	1/6と1/8の 接合	—	8.5	160	—	上面 供給孔一部破砕
2 160図797				掘立柱建物跡		上白	8分面 副溝4本	3/40	(31.0)	8.3	45+60	一部	上縁あり、くぼみ部分供給孔に向かって傾斜 同柱穴内の1/6破片と1/8を接合
3 160図798				不明遺構		上白		3/7	(42.0)	9.2	27		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
4 160図799				掘立柱建物跡		上白		3/7	(32.0)	12.5	157	一部	上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
5 160図800	延岡市	山田遺跡	集落	掘立柱建物跡	中世	上下不明		1/7	(31.4)	8.7	53		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
6 未報告				遺構外		上下不明	6分面	3/8	(32.3)	8.5	138		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
7 未報告				遺構外		上下不明			—	6.5		一部	上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
8 未報告				不明遺構		上下不明			—	6.5		一部	上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
9 未報告				遺構外		上白	6分面 副溝3本	5/9	(38.0)	10.5	198		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
10 未報告	延岡市	林遺跡	集落・水田跡	遺構外	中世～近世	上白	6分面 副溝3本	1/6	(31.2)	7.0	58		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
11 166図1152				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/4	(25.4)	5.8	90		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
12 166図1153				曲輪		上白	6分面 副溝3本	1/3	(30.4)	12.5			上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
13 166図1154				曲輪		上白	6分面 副溝3本	1/3	(30.4)	12.5			上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
14 166図1155				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/3	(30.4)	12.5			上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
15 166図1156				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/6	(36.6)	7.9	60		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
16 166図1157				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/6	(28.0)	10.5	58		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
17 167図1158				遺構外		上白	6分面 副溝3本	2/9	(24.0)	9.8	80		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
18 167図1159	日向市	地見城跡遺跡	城館跡	遺構外	中世	上白	6分面 副溝3本	1/7	(35.8)	5.5	55		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
19 167図1160				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/9	(32.8)	9.0	40		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
20 167図1161				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/6	(32.8)	9.5	60		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
21 167図1162				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/5	(31.0)	7.5	75		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
22 167図1163				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/9	(37.2)	9.6			上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
23 167図1164				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/2	(25.6)				上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
24 167図1165				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/7	(27.5)	8.3	55		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
25 167図1166				遺構外		上白	6分面 副溝3本	2/5	(28.6)	6.8	140		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
26 80図53				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/4	(28.0)	10.3	90		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
27 未報告				遺構外		上白	6分面 副溝3本	1/4	(28.0)	10.3	90		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
28 81図258	児湯郡川南町	前田遺跡	集落	遺構外	中世～近世	下白	8分面 副溝4～7本	2/5	(28.6)	6.8	140		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
29 81図259		鏡原第1遺跡 (一～三、四次調査)	集落	遺構外	中世～近世	上白	8分面 副溝4～7本	1/4	(28.0)	10.3	90		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
30 134図582	児湯郡高鍋町	湯井田(二次調査) 遺跡	集落	遺構外	中世	上白	6分面 副溝5～12本	2/5	(35.6)	10.9	145		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
31 152図483		野首第1遺跡	集落	遺構外	中世～近世	下白	8分面 副溝5本	1/4	(23.7)	12.3	90		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
32 216図4133	西部市	宮ノ東遺跡	集落	遺構外	中世	下白	8分面 副溝5本	1/2	(27.2)	12.4	170	一部	上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
33 245図4769				住居跡	古墳	上白	8分面 副溝5本	3/8	(28.0)	10.9	135	一部	上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
34 266図5312	児湯郡新富町	上日置城跡遺跡	城館跡	遺構外		下白	8分面 副溝12本	5/9	(29.0)	7.9	200		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
35 未報告				遺構外		上白	8分面 副溝12本	1/4	(27.0)	7.1	90		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
36 未報告				遺構外		上白	8分面 副溝12本	3/8	(26.0)	10.7	163		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
37 未報告				遺構外		下白	8分面 副溝12本	1/4	(26.0)	10.7	163		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
38 80図5				遺構外		上白	8分面 副溝12本	1/4	(26.0)	10.7	163		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
39 80図6	宮崎市	堂地東遺跡	集落	遺構外	中世	上白	8分面 副溝12本	1/4	(26.0)	10.7	163		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
40 未報告				遺構外		上白	8分面 副溝12本	1/4	(26.0)	10.7	163		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
41 未報告				遺構外		上白	8分面 副溝12本	1/4	(26.0)	10.7	163		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
42 49図380				遺構外		上白	8分面 副溝12本	1/4	(26.0)	10.7	163		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
43 108図550				遺構外		上白	8分面 副溝12本	1/4	(26.0)	10.7	163		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
44 150図25	宮崎市清武町	曾井第2遺跡	集落	遺構外	中世	上白	8分面 副溝12本	1/4	(26.0)	10.7	163		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
45 未報告				遺構外		上白	8分面 副溝12本	1/4	(26.0)	10.7	163		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
46 133図01				遺構外		上白	8分面 副溝12本	1/4	(26.0)	10.7	163		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
47 147図01	宮崎市田野町	天神河内第1遺跡	集落	遺構外	中世	上白	8分面 副溝12本	2/5	(23.6)	11.9	143	一部	上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
48 311図92	宮崎市高岡町	高岡遺跡	集落・屋敷地	遺構外	近世	下白	8分面 副溝12本	3/7(1/5片と 本の欠損)なる	(25.6)	6.5	75と80 片の接合		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
49 46図14				遺構外		下白	8分面 副溝12本	1/2	(26.4)	8.9	180		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
50 70図549	板橋市	高橋遺跡	集落・屋敷地	遺構外		上白	8分面 副溝12本	2/7	(35.4)	12.0	100		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている
180図201	西部市	次郎坂新田遺跡	集落・屋敷地	遺構外		上白	8分面 副溝12本	2/7	(35.4)	12.0	100		上縁から供給孔に向かって傾斜 上縁平らタイプ くぼみは供給孔に向かって傾斜する 割れ口 上縁は1/4あたりから割れている

表 2 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵茶臼の一覧表

報告書番号	所在地	遺跡名	性格	遺構	遺構の年代	石材	白面形態	残存率	台座文様	白面径	受皿径	高さ	備考
51 43回 30	延岡市	林遺跡	集落・水田跡	柱穴	中世～近世	下臼	8分面 副溝9本	1/6		(17.6)		9.1	報告書では石臼 磨砕する主溝に平行な溝が2本、副溝を切る溝に入 れられている。受皿 圓筒的に破砕か
52 165回 1142						上臼	砂岩			(18.0)			加熱による磨変あり
53 165回 1143						上臼	砂岩	1/3					加熱による磨変あり
54 165回 1144						上臼	砂岩	1/4					加熱による磨変あり
55 165回 1145						上臼	砂岩	2/9		(18.0)		13.9	一部赤化 上面までの高さ10.6cm
56 165回 1146	日向市	塩見城跡	城館跡	道路状遺構	中世	上臼	阿蘇凝結凝灰岩	2/7	三重方形	(17.0)			全体的に赤化 割れ口3面
57 165回 1147						上臼	阿蘇凝結凝灰岩	5/9	二重方形	(18.0)		12.0	全体的に赤化 130片と70片が接合 受け皿口縁部は細かく破砕されている
58 165回 1148						下臼受皿	砂岩	1/7					
60 165回 1150						下臼	砂岩	1/8					
62 87回 238				曲輪		下臼	8分面 副溝7本	1/2		18.5		11.1	受皿全面破砕 白面に熟粉な好打痕あり 目つぶしか
63 87回 239				堀切		下臼	8分面 副溝9本	2/7		(18.0)		12	一部赤化 台座部分も破砕
64 87回 240						上臼	砂岩	2/7		(19.6)			上臼上唇片 白面文様 供給孔 一部残存
65 81回 255	川崎市	前ノ田村上第1遺跡	集落	遺構外	中世～近世	上臼	砂岩	2/7	二重方形	(19.2)			白面の溝非溝に近く磨耗している 目を切り直しているか
66 81回 256						下臼受皿	砂岩	1/5					一部赤化 割れ口にタール付着
67 未報告						上臼片	砂岩			(16.8)			報告書では受皿片となっているが、径の小ささ、先端部分が直角で あることから上臼片(上縁付近)と判断
68 未報告		銀座第1遺跡 (一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百)	集落	溝状遺構	中世	下臼受皿	砂岩						加熱による磨変割れ口にあり、一部赤化、口縁部分が欠損しており意 図的か
69 28回 164	高橋町	前戸遺跡	散布地・集落	遺構外	中世～近世	下臼受皿	砂岩	1/12		(31.0)			加熱による磨変あり
70 未報告						下臼受皿	砂岩	1/24					加熱による磨変あり
71 29回 15	宮崎市	本城跡	散布地・集落	遺構外	中世	下臼受皿	砂岩	1/10	二重方形	(15.8)		12.2	内面に漆? 全体に付着 ただ、割れ口にも付着しているのが断定でき ず
72 108回 549		保木下遺跡	城館跡	曲輪	中世	上臼	砂岩	1/2	二重方形	(15.8)			白面全体に工具痕残る 未製品か
73 108回 551		曾井第2遺跡	散布地・水田跡	遺構外	中世～近世	下臼受皿	砂岩	1/9		(41.2)			報告書では不明な製品 一部赤化、黒化
74 108回 552			寺院跡	遺構外	近世	上臼	砂岩	1/2	菱文	(19.6)		12.5	報告書では磨灰岩 一部黒化
75 未報告			寺院跡	遺構外		下臼受皿	砂岩	1/2		(19.6)			報告書では磨灰岩 一部黒化 寄明を思わせる工具痕
76 未報告			磨穀地	磨穀土坑		上臼	砂岩	1/2		(19.6)			一部赤化 報告書では磨灰岩 551とセットか
77 回版39 267	都城市	八幡遺跡	磨穀地	磨穀土坑	近世	上臼	砂岩	3/8	菱文か	(18.2)		12.1	一部赤化 磨灰岩している 一部赤化
78 回版39 268			磨穀地	磨穀土坑		上臼	砂岩						白面赤く磨耗 磨の方向や磨がくぼみ、再刻したものか 磨面の加 工が磨井第2遺跡出土品と類似 白面に磨打痕あり 目つぶしか
79 82回 702		華無遺跡田区	集落	土坑	近世	下臼	砂岩	1/4	—	(38.8)		11.2	一部黒変、断面赤化 白面赤く磨耗し、断面と同様に 破砕か?
80 70回 550		高橋遺跡	集落	柱穴		下臼受皿	砂岩	完形	二重方形	16.9		11.6	白面磨滅もしくは黒化のため遺は不明
81 42回 142	都城市/三股町	榎山・都元遺跡	集落	溝状遺構 右列		上臼	砂岩	1/4	二重方形	(31.6)			加熱による赤化、黒色物付着
82 48回 194			集落	溝状遺構	中世	下臼受皿	砂岩	1/7	二重方形	(19.6)		13.4	一部黒変、赤化
83 194回 957	日向市	防犯城下町遺跡	磨穀地	溝状遺構	近世	上臼	砂岩	1/7		18.2		(12.1)	一部黒変、赤化

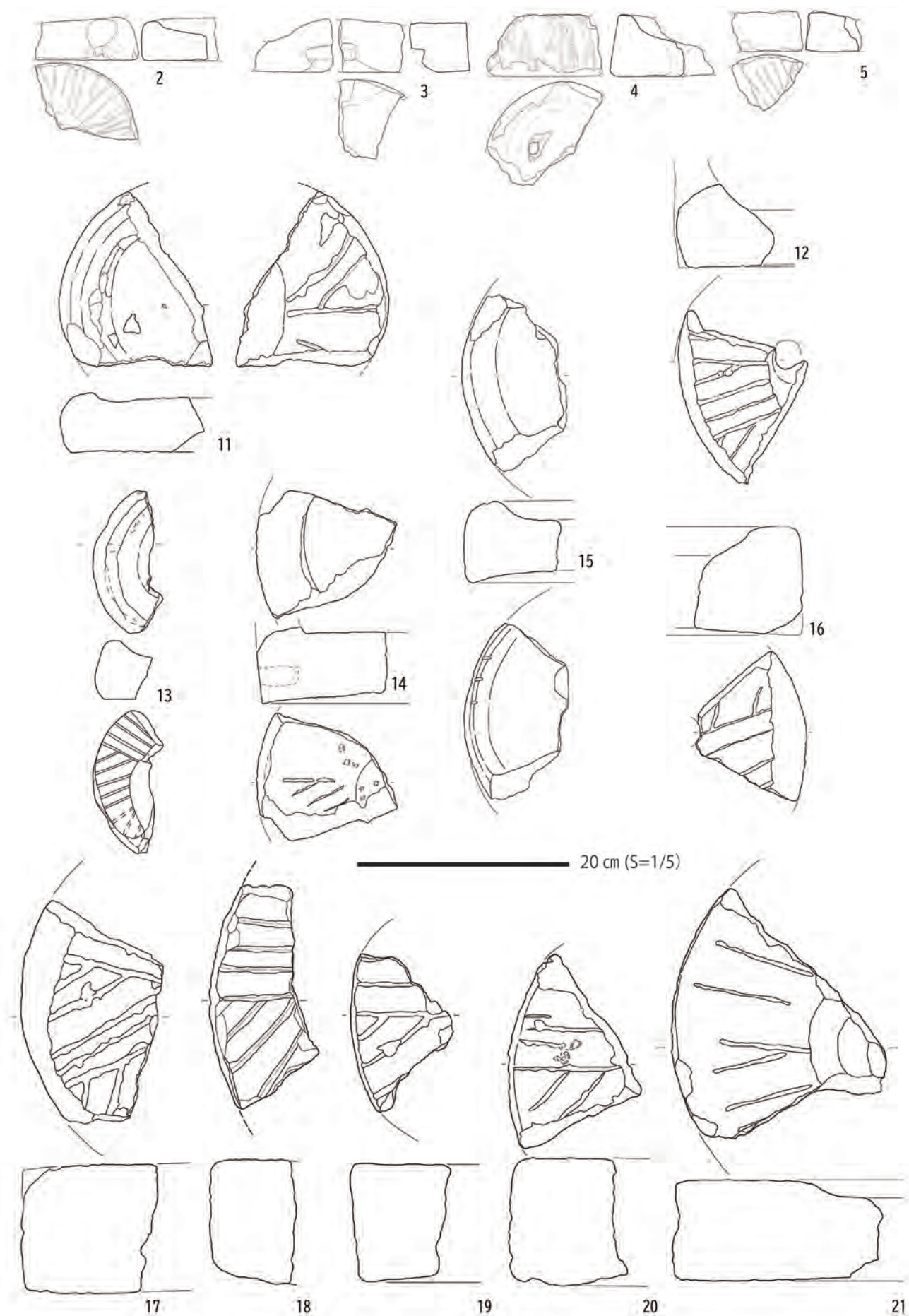


図3 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵石臼実測図(1)

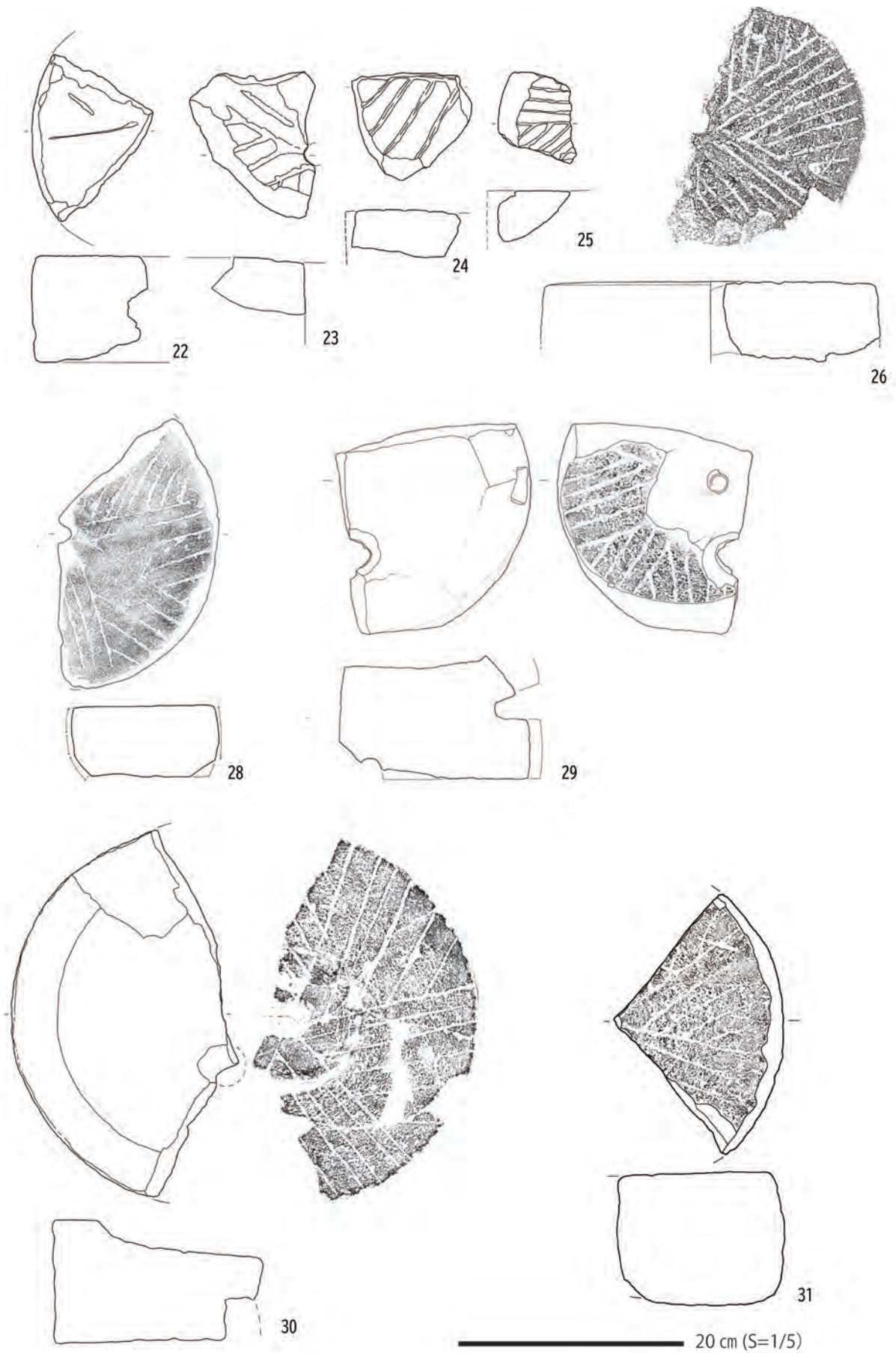
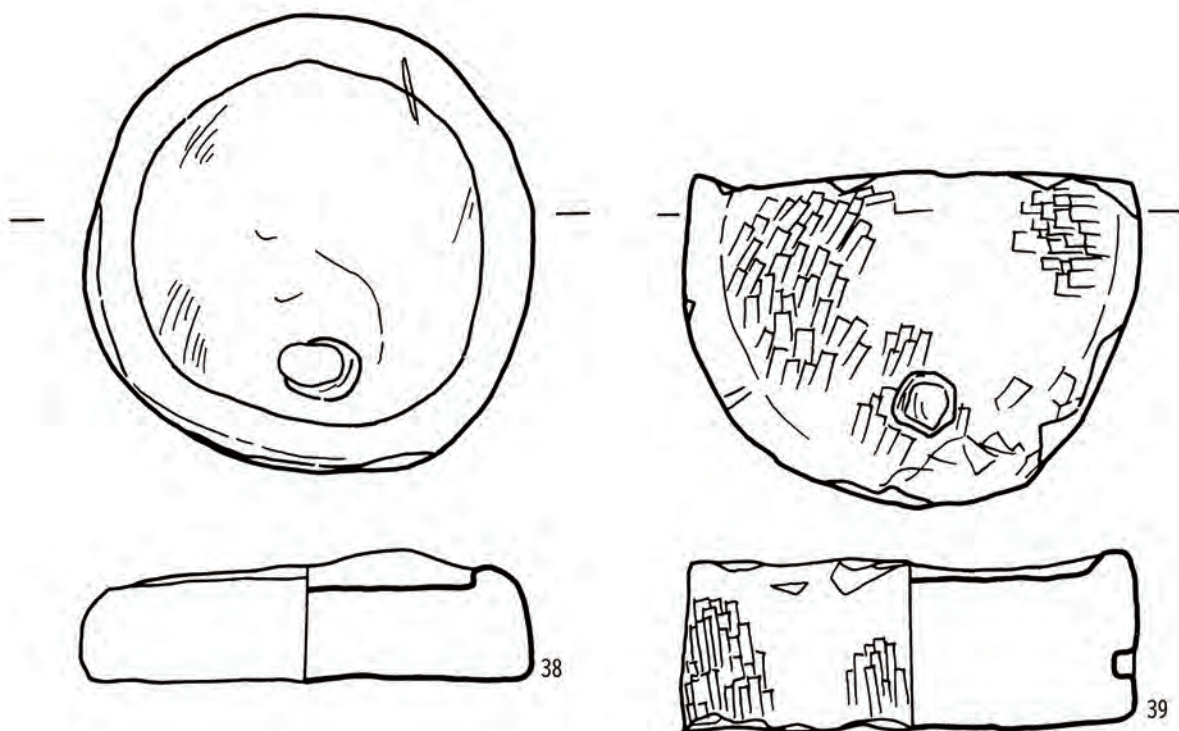
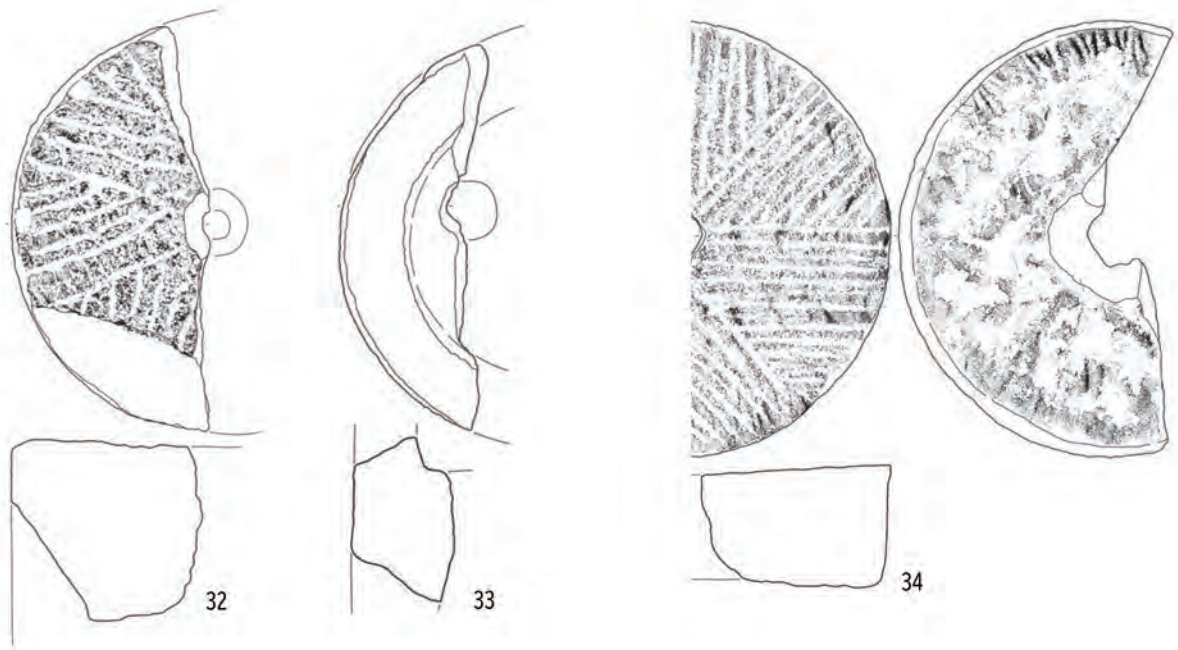


図 4 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵石臼実測図（2）



20 cm (S=1/5)

図5 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵石臼実測図(3)

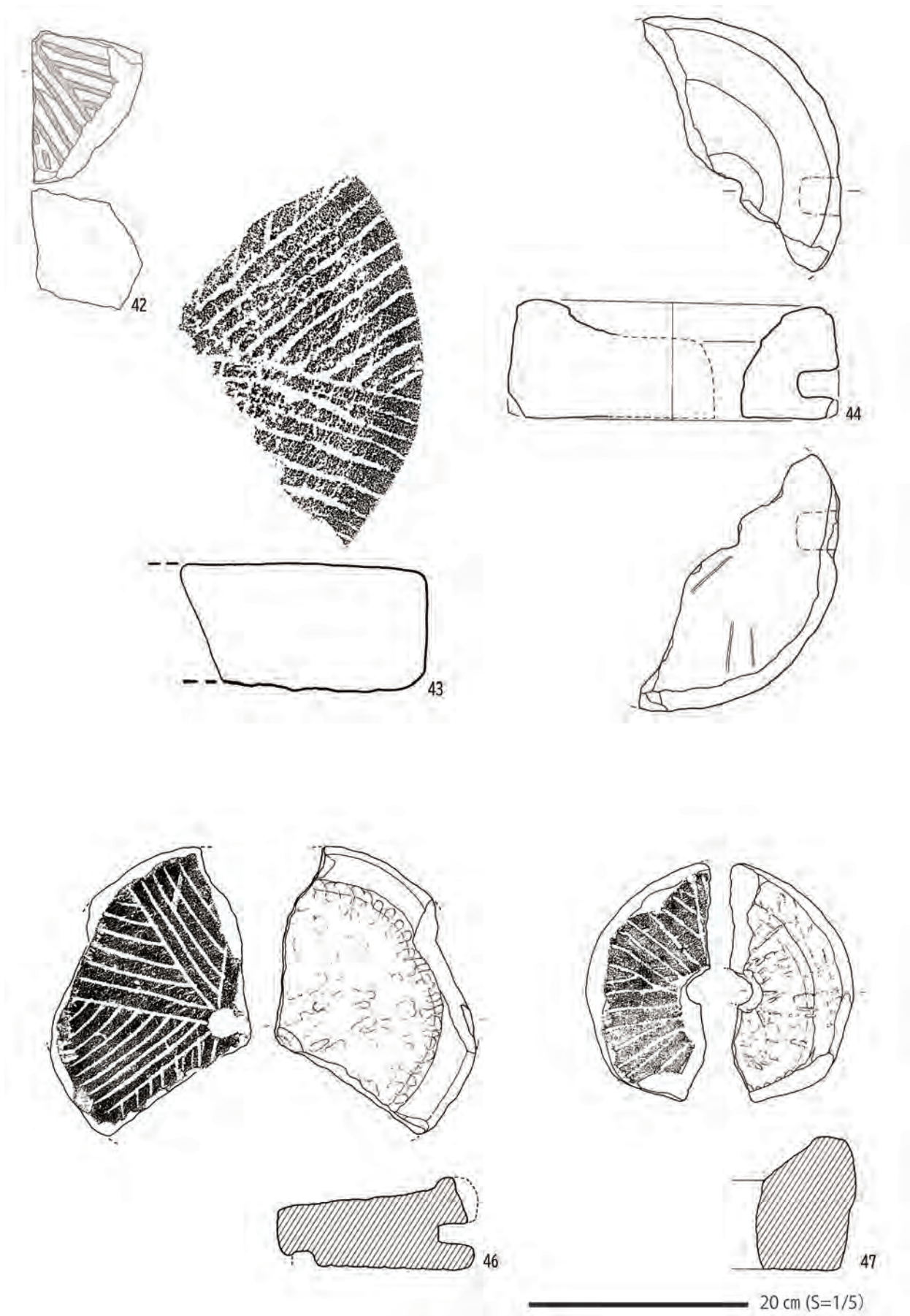


図 6 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵石臼実測図（4）

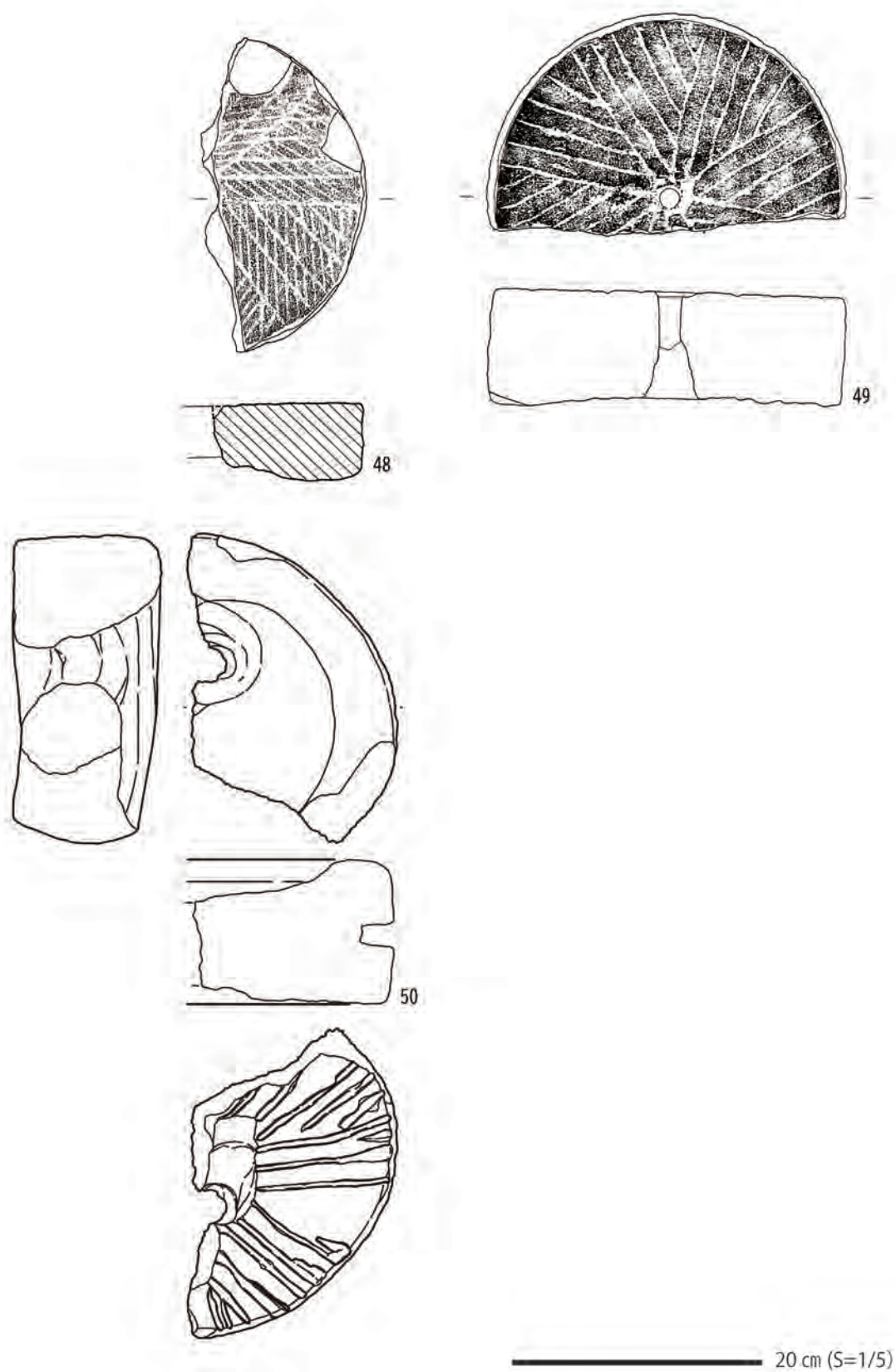


図7 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵石臼実測図(5)

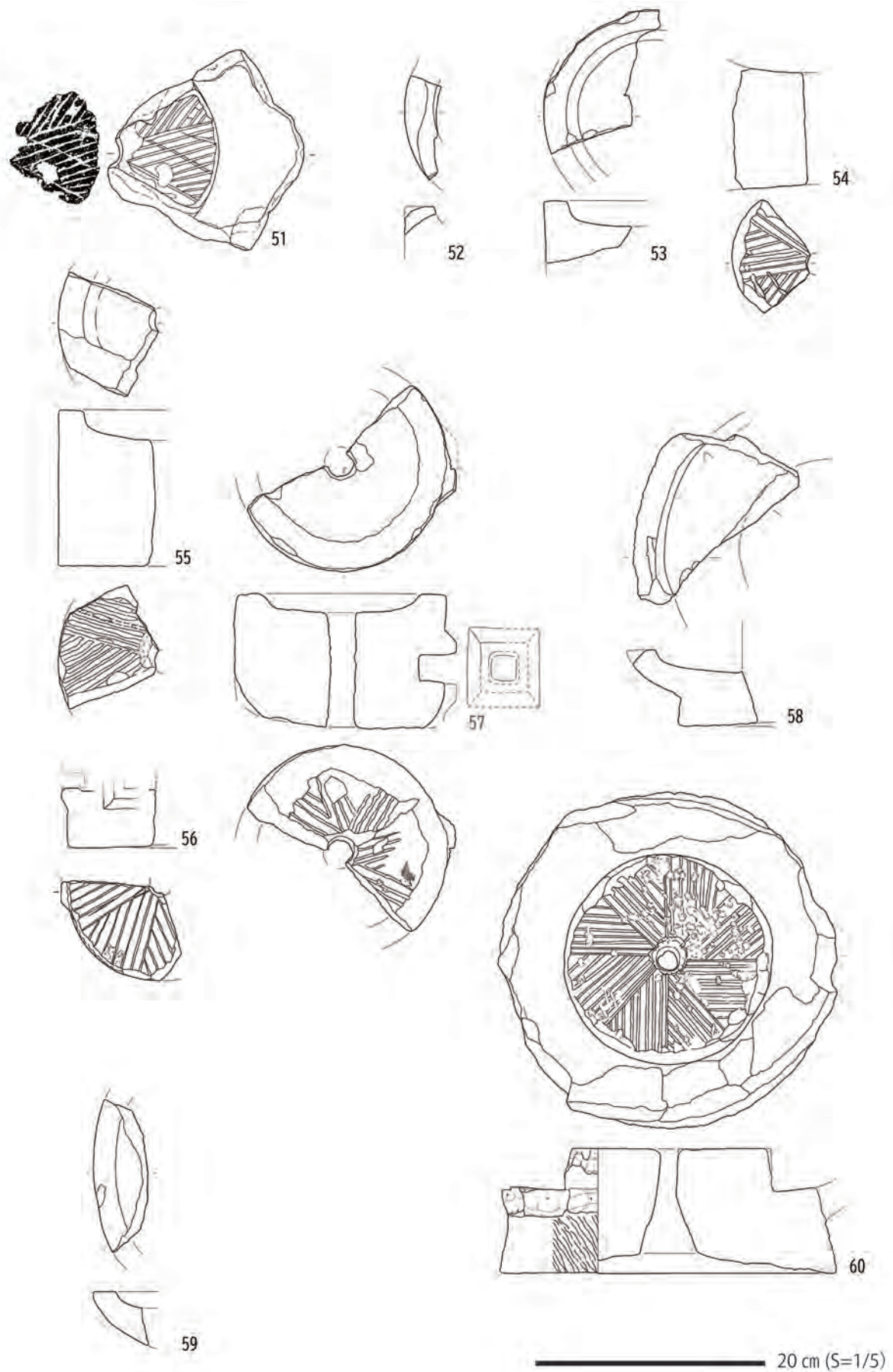


図 8 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵石臼実測図（6）

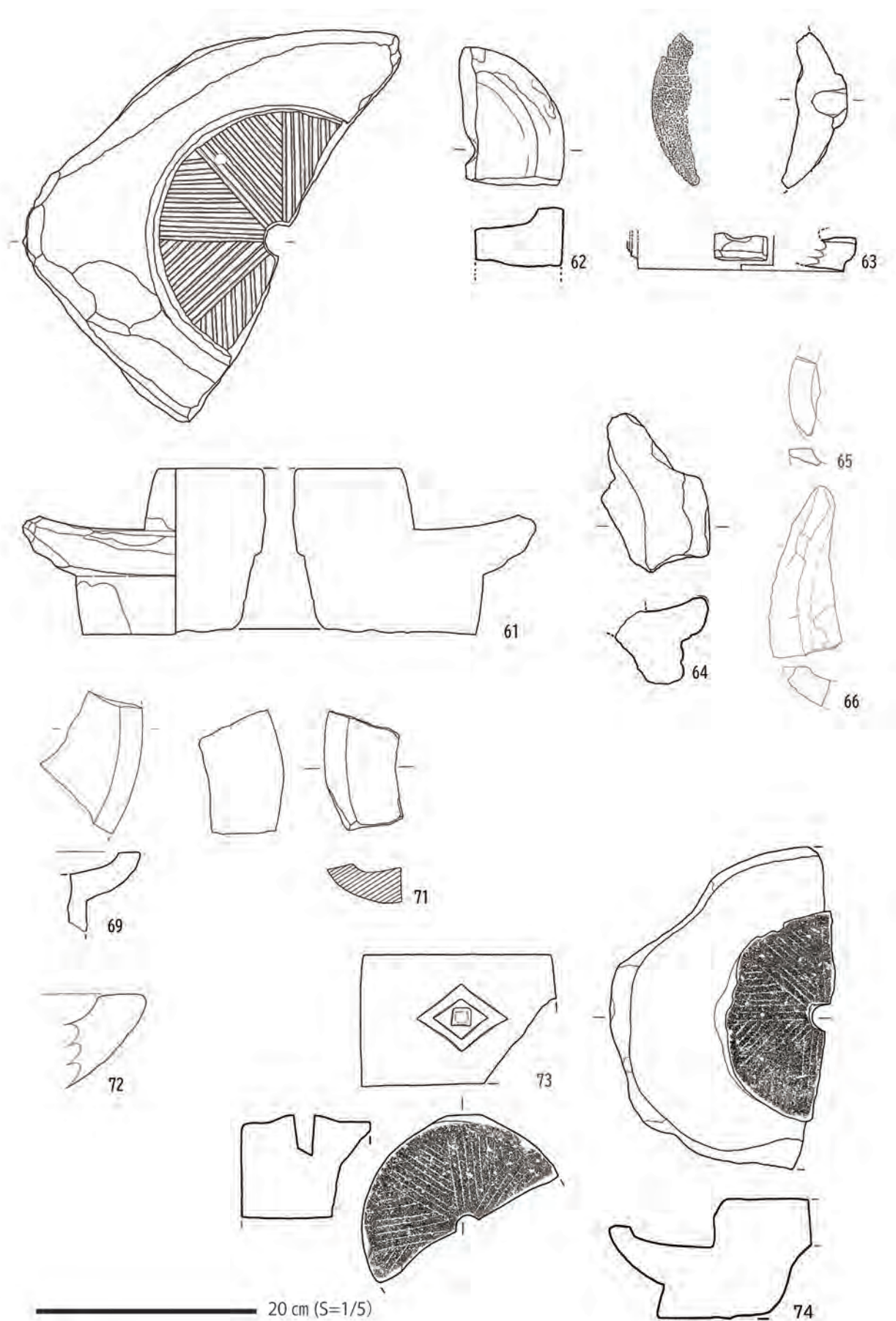


図9 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵石臼実測図(7)

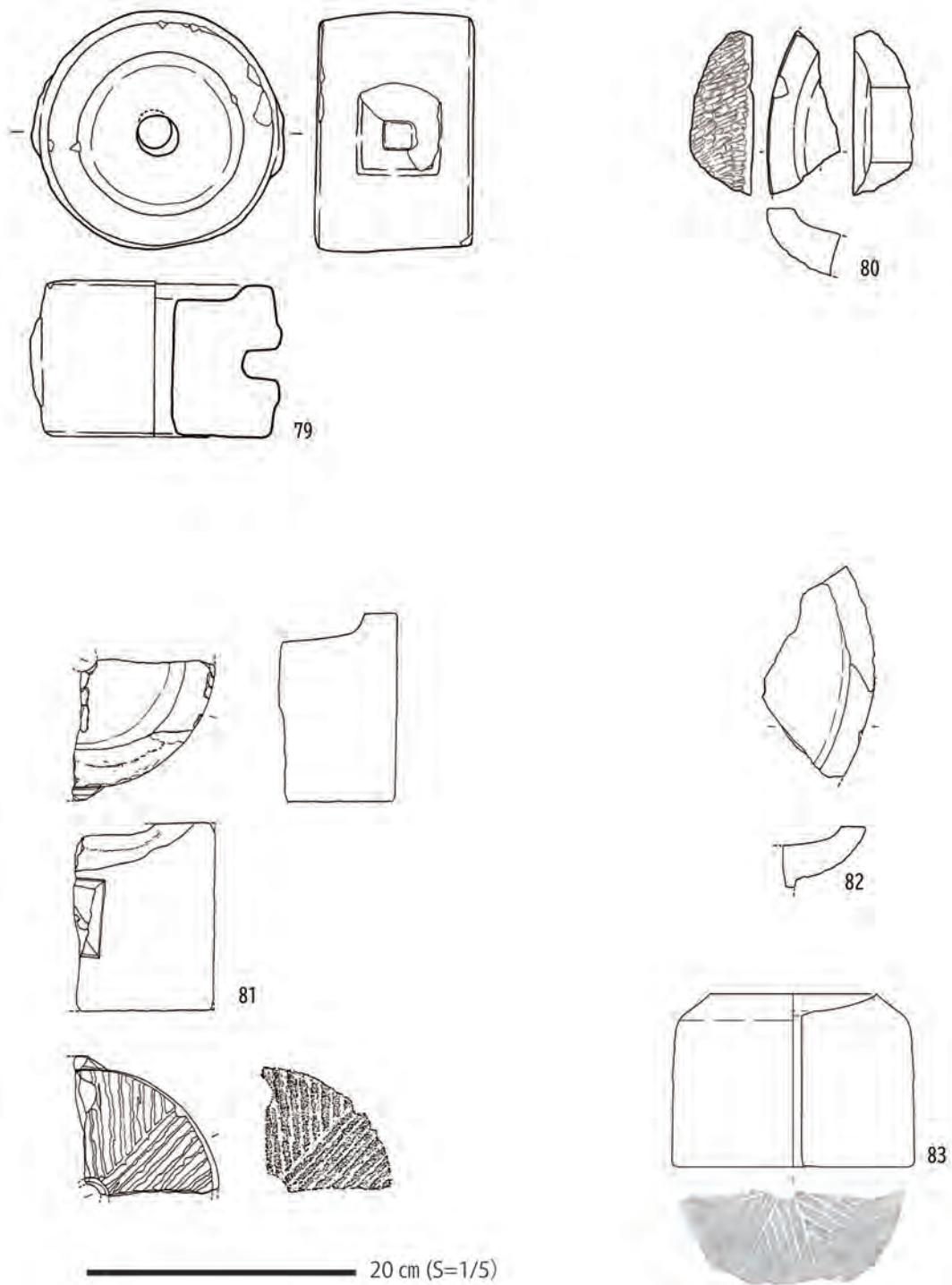


図10 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵石臼実測図（8）



10 林遺跡 上臼
阿蘇溶結凝灰岩製。挽手穴の高さまで摩耗した臼面



30 湯牟田遺跡(二次調査) 上臼
阿蘇溶結凝灰岩製。7破片を接合。ものくばりが明瞭



36 小山尻東遺跡 上臼
砂岩製。こぼれ目か。副溝 6 本と 1 本の区画あり



37 前原北遺跡 下臼
砂岩製。臼面に工具痕による目つぶしあり



40 上の原第2遺跡 上臼
砂岩製。(左) 供給孔口周辺のみ赤化。(右) 臼面の目が放射状に施されている

図 11 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵石臼写真(1)



48 高岡麓遺跡 下臼
砂岩製。二重に目が施されている



51 林遺跡 下臼
唯一の花崗岩製。臼面に目つぶしあり



60 塩見城跡 下臼
砂岩製。受皿部は全周欠損。臼面は目つぶしと
思われる敲打痕あり



70 本城跡 上臼
砂岩製。15.8 cmと小さめの臼面径



73 曾井第2遺跡 上臼
砂岩製。側面加工が非常に丁寧。台座文様は子持菱形



76 八幡遺跡 下臼
砂岩製。中央にあるはずの臼面が破碎により欠損

図12 宮崎県埋蔵文化財センター所蔵石臼写真（2）

三次元計測の野外調査での利用例 ～都井岬見張所・探信所跡を例に～

留野 優兵
(宮崎県埋蔵文化財センター)

1 はじめに

本稿は三次元計測、特に iPhone などの iOS 端末の一部機種に搭載されている LiDAR (Light Detection and Ranging) の野外調査での使用例を紹介するものである。デジタルトランスフォーメーションや仮想現実、拡張現実などの言葉が飛び交う昨今、技術的なハードルが下がったこともあって、計測された成果物を目にする機会も増えている。今回はより身近で軽便な利用例を紹介したい。

本稿では iPhoneLiDAR で三次元計測した 3D モデルと点群 (Point Cloud) の編集を行う。特に編集に用いる点群処理ソフト CloudCompare の使用方法のうち、等高線の表示とソリッドモデルの表示についてまとめている。また、派生して GIS ソフトを用いた分布図、遺構配置図の作成についても紹介する。記録の対象は、串間市都井岬に所在する旧日本海軍都井岬見張所・探信所の遺構とした。上記の内容と合わせて、現地に残る遺構について若干の考察を行っていく。

2 都井岬見張所・探信所の概要

都井岬見張所・探信所は、串間市都井岬の扇山およびその周辺の稜線上に設置された旧日本海軍の施設である。旧日本海軍呉鎮守府の防衛を担当する呉鎮守府海軍警備隊の指揮下に設置され、太平洋戦争の期間中、海上空中見張りを任務として活動した。都井岬見張所・探信所に関連する文書として、『呉鎮守府海軍警備隊戦時日誌』（以下、戦時日誌）（表 2）がある。また、終戦後、連合軍へ武器装備を引き渡す際に装備品目録『都井岬見張所兵器調』（表 1）と施設の配置模式図（図 1）が作成されている。なお、後述のとおり都井岬では見張所は先行して設置され、その後、レーダーを使用する探信所の整備が始まっている。両者が合流した後も、指揮を行う下士官の部署が見張所と探信所を並列して呼称されていることから、本稿では都井岬見張所・探信所と呼称した。

1942（昭和 17）年 3 月には、肉眼での観測を行う特設（防空）見張所として機能しており、1942 年 3 月 12 日に呉海軍警備隊司令官から都井岬・足摺岬の見張所長宛に連合軍の潜水艦・航空機に対する見張りの強化について命令が出されている（呉警機密第 518 番電）。レーダー（海軍の呼称は電波探信儀）を使用して観測を行う探信所としての整備は、戦時日誌の 1942（昭和 17）年 8 月の記事に電波探信儀三号の設置工事着手とあることから、見張所に次いで探信所の整備が始まったようである。

都井岬の見張所および探信所は 1944（昭和 19）年 11 月に見張所が撤収されるまで並立して設置されていたらしく、指揮を執った下士官の名前はそれぞれの部隊に対して記録されている。見張所の撤収後、指揮を執る下士官の部署は探信所長兼見張所長となり、見張所の兵員が探信所の兵員となっている。

都井岬見張所・探信所の整備工事については、『別府と占領軍』（佐賀 1981）に「（前略）ただ前にも述べた軍需関係は時局が逼迫して来ても依然検討し、後藤組は呉の海軍施設部大分海軍工作隊という名で足摺岬、都井岬、宿毛など豊後水道一体の要塞工事を建設し（後略）」（同：p46）とある以外に管見の情報はない。施設の構造については、海軍施設部による『特設見張所（戊）施設

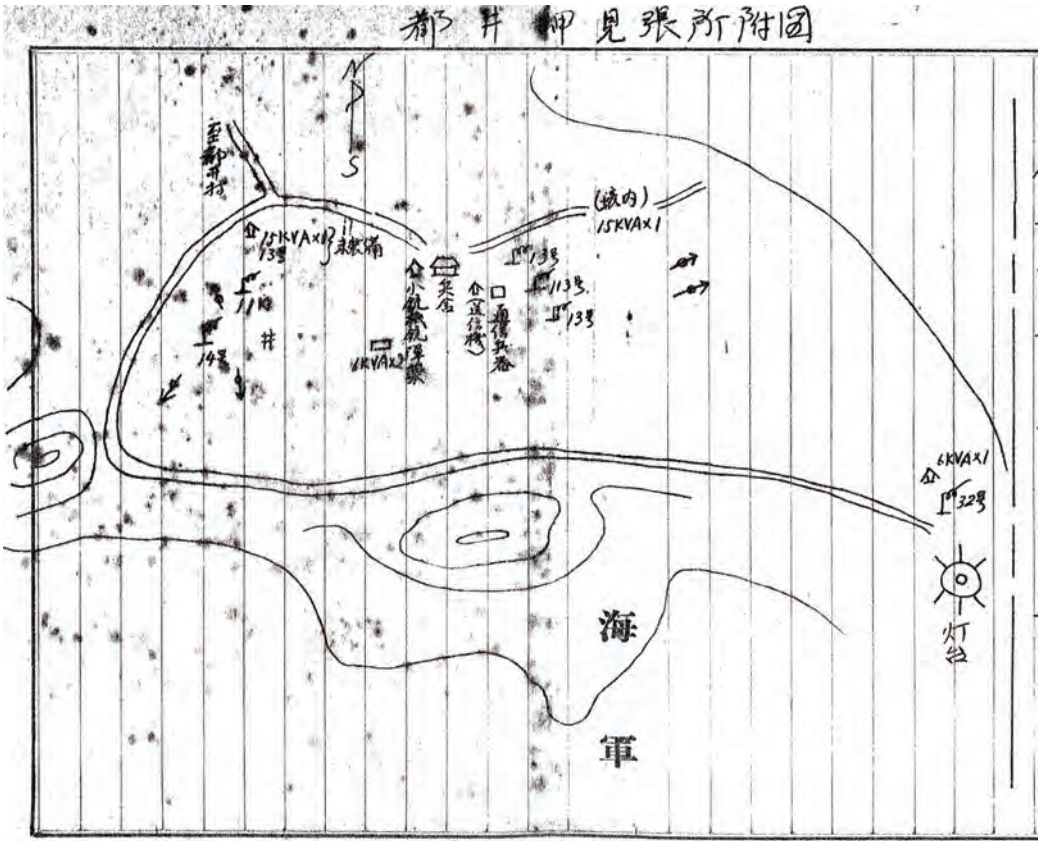


図 1 都井岬見張所兵器調附図

表 1 都井岬見張所兵器調より装備一覧

都井岬見張所兵器調 (20.8.30)

一電波兵器			
品名	数量	所在	記事
一號電波探信儀三型	3		
一號電波探信儀一型改三	1		
三式一號電波探信儀一型	1	附図の通り	
一號電波探信儀四型	1		空中線倒壊
三號電波探信儀二型	1		

二通信兵器			
品名	数量	所在	記事
ティーエム短移動電信機	3	附図の通り	
九二式三號通信機	1		未装備

三防備兵器			
品名	数量	所在	記事
二五耗機銃	3	都井岬	
同弾薬	3201	〃	
一三耗機銃	2	〃	
同弾薬	2920	〃	
小銃	65	〃	
同弾薬	5660	〃	

四其の他			
品名	数量	所在	記事
十五KVディーゼル交流発電機	2		一基装備工
六KVガソリン交流発電機	4	附図の通り	装備工事中
一KVガソリン交流発電機	2		

五建物			
品名	数量	所在	記事
兵舎	1	都井岬	
附属建物	2	〃	

標準』他の規定に従っていると考えられるが、この点は別節で若干の検討を行う。

終戦直後の1945（昭和20）年8月30日付に作成された『都井岬見張所兵器調』によると、都井岬には対空警戒レーダーの一號電波探信儀三型（以下13号電探）を3基、一型電波探信儀一型改三（以下11号電探）を1基、三式一號電波探信儀一型を1基、一號電波探信儀四型（以下14号電探）を1基、沿岸監視用として三號電波探信儀二型（以下32号電探）を1基装備していた。防御火器として13ミリ機銃や25ミリ機銃、小銃その他を装備していた。引渡書に付属する都井岬見張所附図では、配備されたレーダー類が、兵舎を挟んだ東側と西側、都井岬灯台近くの三地点に

表2 呉鎮守府海軍警備隊戦時日誌より都井岬見張所・探信所関連記述
（赤字は筆者加筆）

時期	記述内容		
昭和17年1月	五 兵力部署左の通定む		
	部隊	指揮官	兵力
昭和17年3月	呉陸上防備部隊	呉陸上防備部隊指揮官直率	特設見張所(主要任務:海上、空中見張) 足摺、蓋井、角島、高崎山(都井岬)
	(4)特設(防空)見張所 既設のもの左の通	中野村、敵島、甲島、津和地島、安居島、角島、蓋井、高崎山、美保ヶ関、日ノ御崎、都井、足摺、見島、室積、向道村、昇仙峰、野島、深浦	受 日時 宛(通報) 都井岬 足摺見張所長 呉警機密第518番電
	三 令達報告等	発 日時 元 12日0930 同 ※警備隊司令官	一 情報に依れば宮崎東方海面に敵潜水艦出没す 二 敵機に対する見張を蔽にすべし
昭和17年8月	五 特設見張所	乙(既設)、巳(未着手)	十二糧望遠鏡(一) 七倍稜鏡(二) 電波探信儀三號(一)
	都井岬	宮崎県南那珂郡都井村	
		一、訓令 官房機密第1002號(17.1.24) 二、電波探信儀一、三號に対する訓令 官房機密第8712號(17.7.13)	一、電波探信儀三號は近く工事に着手 二、電波探信儀一號裝備予定は官房機密台8712號の2に依り中止(17.9.3)
昭和17年12月	(5)探信所	施設工事要領変更内報	工事中 都井(戊)
昭和18年1月	(二)施設其の他 施設工事要領変更訓令 17.12.17 島後特設見張所(戊)官房機密第15479号 電波探信儀裝備工事打切の訓令(三號) 18.1.19 潮岬、室戸、足摺、都井 官房機密第271号	(2)探信所	
	工事中のもの	都井特設見張所(戊)	
昭和18年3月	(二)施設其の他 (3)要領変更及位置変更	(2)見張所関係 18.3.20 都井岬探信所附属見張所位置変更の件呉海軍建築部長に照会(呉警備隊機密第五号の六)	工事中のもの 探信所 都井岬
昭和18年4月	(二)施設其の他	(2)見張所関係 工事中のもの(訓令済) 探信所一 都井岬	
昭和18年5月	(2)見張所関係	特設見張所(戊) ③工事中のもの 嘉納山、大華山、都井岬	
昭和18年12月	二 人員の現状(イ)職員官氏名		
	呉鎮付(司令官承命)	都井岬見張所長 兵曹長 高木義美	
	別紙第四 機密呉警備隊命令第82號 18.12.18 機密呉鎮守府命令第468號に基き当隊戦時特別週課に關し左の通定め昭和18年12月20日より之を実施す (中略) (二)丁特別日課 日曜日を半舩外出日(従前の日曜日課)となすもの (中略) (ハ)呉地区徳山地区以外の陸上防備隊の戦時特別週課に關しては別紙第一の通定む 別紙第一 呉地区徳山地区以外の陸上防備部隊の戦時特別週課 週課 甲特別日課 乙 〃 丙 〃 丁 〃	通用部隊 島後探信所 足摺探信所 見島探信所 美保ヶ関探信所 日ノ御崎探信所 都井見張所	
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	呉鎮付(司令官承命)	都井岬見張所長 兵曹長 高木義美
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	呉鎮付(司令官承命)	都井岬見張所長 兵曹長 高木義美
	(二)施設其の他	(2)見張所探信所	(口)探信所完備
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	呉鎮付(司令官承命)	都井岬見張所長 兵曹長 高木義美
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	承命	都井岬見張所長 兵曹長 高木義美
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	承命	都井岬見張所長 兵曹長 高木義美
	(4)見張所探信所 二 人員の現状(イ)職員官氏名	既設見張所 承命	美保関、都井岬、石槌山 都井岬見張所長 兵曹長 高木義美
昭和19年7月	(4)見張所探信所	既設見張所	美保関、都井岬、石槌山
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	隊附 承命	都井岬見張所長 兵曹長 小谷繁春 都井岬見張所長 兵曹長 高木義美
昭和19年8月	(4)探信所(工事中)	都井岬	官房機密第4170號に依り二式一號電波探信儀設置工事中 官房機密第4192號に依り三式一號電波探信儀設置工事中
	(5)見張所(既設) 二 人員の現状(イ)職員官氏名	美保関・都井岬 隊附 承命	都井岬見張所長 兵曹長 小谷繁春 都井岬見張所長 兵曹長 高木義美
	五、作戦経過の概要	8月10日	二、都井岬 三式一號電探発送
昭和19年9月	(4)探信所	既設	日御崎・足摺・見島・島後・都井岬 (官房機密第4192號に依り三式一型電探裝備
	(5)見張所	既設	美保関・都井岬
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	隊附 承命	都井岬見張所長 兵曹長 小谷繁春 都井岬見張所長 兵曹長 高木義美
昭和19年10月	(4)探信所	都井岬	三式一號一型 完備
	(5)見張所(完備)	美保ヶ関、都井岬	
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	隊附 承命	都井岬見張所長 兵曹長 小谷繁春 都井岬見張所長 兵曹長 高木義美
昭和19年11月	(2)撤収 (二)施設及砲台見張所の現状〔()内は訓令番号を示す〕(4)探信所 都井	都井岬見張所 三式一號一型(一) 三式一號三型(一)	電波探信儀完備に依り見張所撤収兵員は探信所員となる 修理中 呉廠試験のため裝備
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	隊附	都井岬探信所長兼見張所長 兵曹長 小谷繁春
昭和19年12月	(4)探信所	所名 都井岬	兵器 三式一號一型 一 三式一號三型 一
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	隊附	都井岬探信所長兼見張所長 兵曹長 小谷繁春
昭和20年1月	(4)探信所	所名 都井	兵器 三式一號三型 一 三式一號一型 一 二式一號一型改三 一
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	隊附	都井岬探信所長兼見張所長 兵曹長 小谷繁春
昭和20年2月	(4)探信所	所名	兵器
	所名	都井	三式一號一型 一 三式一號三型 一 三式一號一型 一 三式一號二型改三 一
	都井		
	二 人員の現状(イ)職員官氏名	隊附	都井岬探信所長兼見張所長 兵曹長 小谷繁春

配備され、合わせていくつかの陣地が設定されていたことが分かる。

3 記録と図面作成の方法

本節では GIS ソフトを利用した遺構配置図、三次元計測を行った遺構の平面図を作成する。

(1) 遺構配置図の作成

遺構配置図の作成には、GIS ソフトを利用した。位置座標の取得と図面作成の方法を記述する。

遺構の位置座標の取得には、タブレット上で GIS アプリの「EcorisMap」を使用した。この GIS アプリは、オープンソースアプリの1つで、2023 年3月現在、無料で使用している。Android、iOS の両方に対応しており、表示可能な地図は Google Map の基本地図・陰影起伏図・衛星画像、地理院地図の他、他の GIS ソフトで作成した地図も表示できる。都井岬見張所・探信所の遺構には、地上に設定された陣地跡やコンクリート基礎、浄化槽跡等と、地下に設定された壕の跡がある。このうち地下の遺構も、衛星画像で地上に露出する通気口等からその位置を確認することができる。EcorisMap に表示した地図上で遺構の位置をタップして登録していき、経緯度の数値を取得する。得られた経緯度は、リスト化して .csv 方式で保存しておく（表 3）。標高データは、ひなた GIS に csv 方式の経緯度リストを読み込んで遺構の位置を点で表示し、点上にカーソルを合わせると確認することができる。

図面の作成には「地理院地図 / 電子国土 web」を用いた。csv 方式の経緯度リストを読み込み、記録したポイントをブラウザ上の地図に表示する。この状態を画像として出力し、Adobe Illustrator で遺構番号などの情報を加えて分布図を作成した（図 2・3）。

また、地理院地図 / 電子国土 web には、表示している地図を 3D モデルとして出力する機能があり、これを利用することで広い範囲に分布する遺構の立体的な配置を確認することができる。出力した 3D モデルは各種 3D ビューワーで見られる他、図4の俯瞰図のように CloudCompare 等でカメラ位置の操作を行うことで必要な視点から見た画像を得ることができる。



図 2 遺構分布図 1 (1/30000) (上が北)

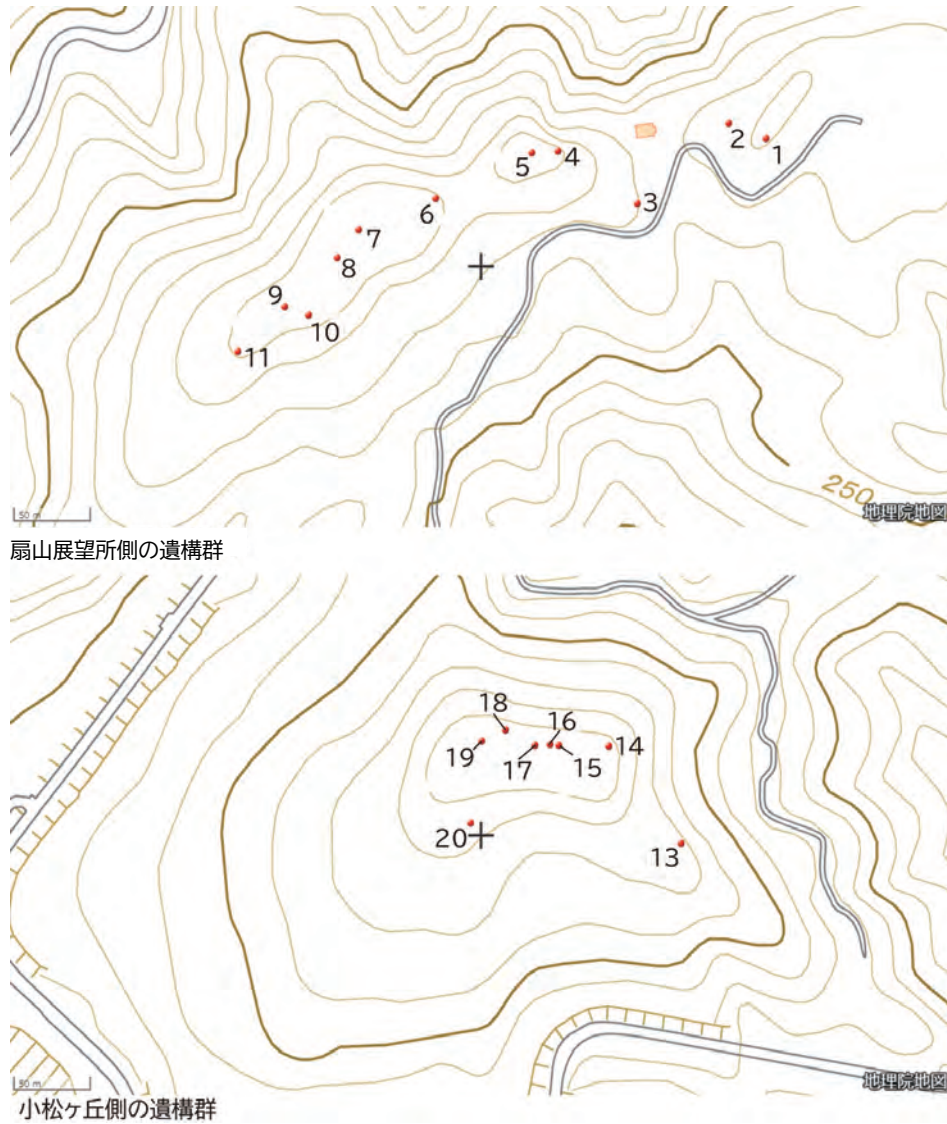


図 3 遺構分布図 2（1：5000）（上が北）

表 3 都井岬見張所・探信所跡の遺構座標

遺構名	経度	緯度	標高	遺構名	経度	緯度	標高
1 地下壕跡 1	131.3338662	31.37290609	284.88	12 レーダー基台か	131.3304326	31.36826142	200.58
2 浄化槽跡	131.3336144	31.37299223	285.63	扇山展望所へ至る稜線上の遺構			
3 発電機壕	131.3329985	31.37255368	274.6	13 陣地跡 7	131.3266128	31.37596468	266.71
4 陣地跡 1	131.3324604	31.37283679	290.72	14 陣地跡 8	131.326123	31.37648966	281.2
5 陣地跡 2	131.3322857	31.37282792	292.35	15 陣地跡 9	131.3257867	31.3764951	285.43
6 地下壕跡 2	131.3316349	31.37258117	291.25	16 レーダー基台か	131.3257254	31.37649939	283
7 陣地跡 3	131.3311126	31.37241256	295.31	17 陣地跡10	131.3256254	31.37649396	285.65
8 陣地跡 4	131.3309704	31.37226027	293.71	18 陣地跡11	131.3254276	31.3765741	285.5
9 電波塔跡か	131.3306164	31.37199662	293.1	19 陣地跡12	131.325264	31.37651428	286.19
10 陣地跡 5	131.3307783	31.37195039	291.1	20 陣地跡13	131.3251903	31.37607346	278.32
11 陣地跡 6	131.3302962	31.37175273	290.27				
扇山展望所付近の遺構群				小松ヶ丘付近の遺構群			

(2) 三次元計測と遺構平面図の作成

①陣地跡

都井岬見張所・探信所には 20 か所程度の遺構が残存している。このうち陣地跡は土塁に囲われた構造となっており、発掘現場で完掘した遺構と同じく天井を持たず、傾斜面と床面で構成されている。ここでは、発掘現場での利用を考慮して、近い条件で計測を行えるこの陣地跡の 1 つ（図 3-13）を計測して遺構平面図を作成する

今回は三次元計測の方法として一部の iOS 端末に付属する LiDAR（Light Detection and Ranging）を使用した。LiDAR の測距の原理は ToF（Time of Flight）方式という、レーザのパルス光を発信して、測定対象で反射して戻ってくるまでの時間を測定することで距離を導出するものである。端末として iPhone12ProMax を準備し、アプリとして Abound Labs Inc の Metascan を使用して計測を行った。計測は 2022 年 12 月 7 日午後 4 時 54 分に行い、おおよそ南北 35 m、東西 20 m の範囲を記録した。この時、端末はスマホホルダーでミニ三脚に固定した状態で両手に保持し、歩きながら計測した。計測した 3D モデルは 10,464 の点と 15,604 の面からなり、スマートフォンのカメラが取得した RGB 情報をもとにした色情報を有している。今回の計測ではトータルステーションなどを用いて座標や標高データを取得していないため、3D モデルに国土座標等は付与していないが、LiDAR による測距データに基づいたスケールは情報として保有している。

Metascan で計測した 3D モデルは、obj 形式で出力して PC に移した後、CloudCompare と Adobe Illustrator を使用して図化していく。

まず等高線の表示を行う（図 5）。obj 形式の 3D モデルを CloudCompare に読み込み、データベースツリーで「cloud」を選択する。次にツールバーから「点を 2D ラスターに変換」のアイコン（紺と水色の格子）を選び、「Rasterize」のウィンドウを表示する。標高の基準になる点を生成するため、「step」に数値を入力し、「direction」で等高線の軸（今回のデータでは Y 軸）を選択し、「Update grid」をクリックすると高さごとに色分けされた点が表示される。次に「Contour plot」のタブを選択し、「Start Value」で等高線の始まる標高を設定、「Step」で等高線の間隔を設定し、「Generate」をクリックすると、等高線が生成される。この後、「Export」を選択して 3D モデルに

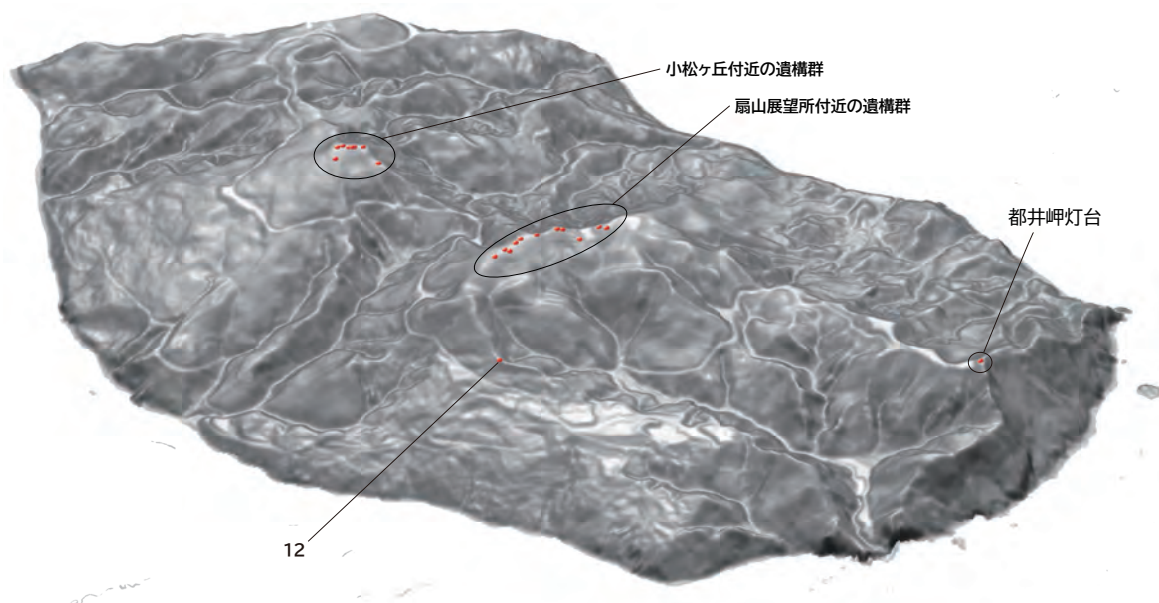


図4 都井岬島観図（縮尺任意）

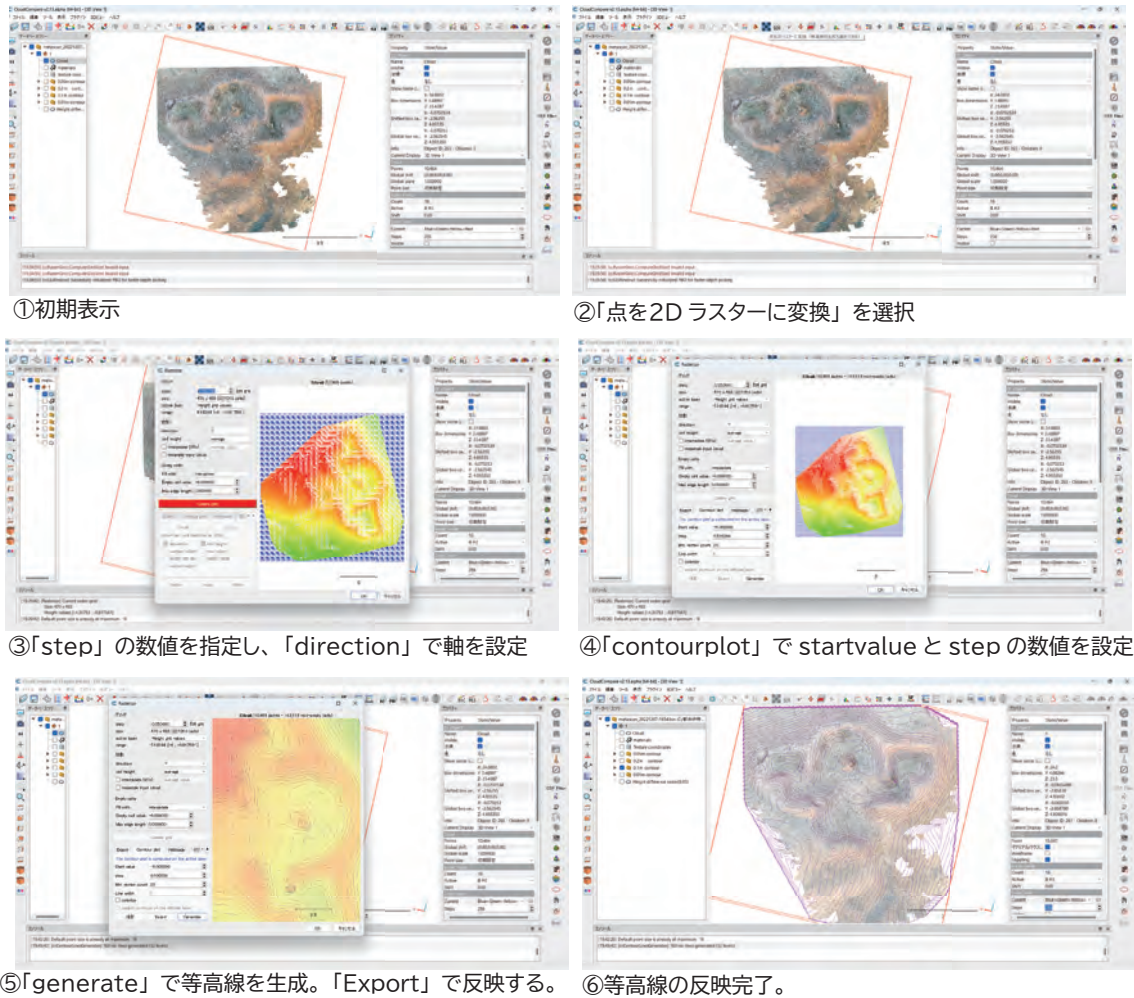


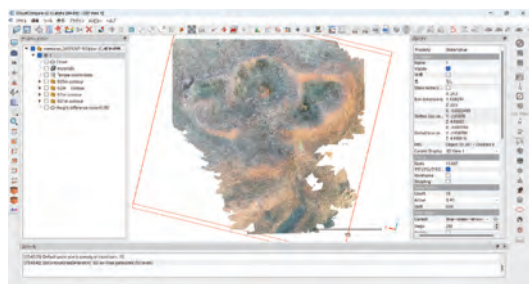
図 5 CloudCompare での等高線生成

表示する。CloudCompare 内の数値はメートル単位となっている。

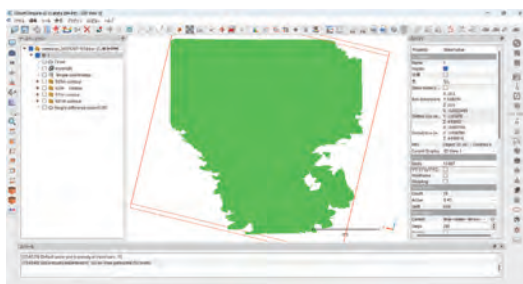
次に 3D モデルから色情報を抜いて、純粋な凹凸のみを描写するソリッドモデルの表示を行う(図6)。データベースツリー内でグループの塊を示す五角形を選択し、右側のプロパティからメッシュ内にある「マテリアル / テクスチャ」のチェックを外す。これで 3D モデルから色情報を抜いた状態となる。次に上部のツールバーから「編集>法線>演算」を選択し、現れたウィンドウから「per-vertex（頂点に基く）」または「per-triangle（三角網に基く）」を選択するとソリッドモデルが表示される。法線の表示 / 非表示はプロパティのチェックで選択できる。

前述したとおり、今回使用している 3D モデルには位置座標を反映していないが、LiDAR での計測に基いた大きさの情報は持っている。この情報から 3D モデル内の高低差の情報を色として表示したいと思う(図7)。まずデータベースツリー内で cloud（点群）を選択する。次に等高線を生成するときに用いた「2D ラスターに変換する」を選び、「Rasterize」を表示する。等高線の時と同じように「step」「direction」を指定し、「Update Grid」で高さごとに色分けされた点を表示する。この後、「Export」のタブを表示して、「cloud」または「mesh」を選択すると標高ごとに色分けされた 3D モデルが出力される。今回は高い位置から低い位置に向けて赤→緑→青の順に変化していくよう設定した。図7では mesh として出力したモデルの「法線」を演算したうえで 10 cm の等高線と共に表示している。

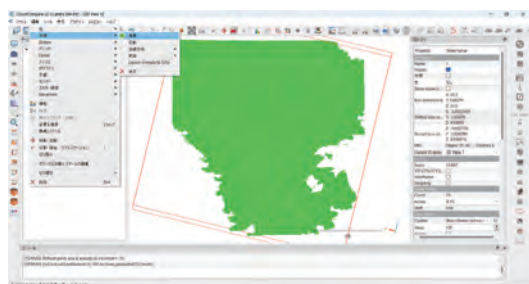
ここまでで生成した等高線とソリッドモデルを合わせて表示したものが図9の1、等高線とテクスチャ



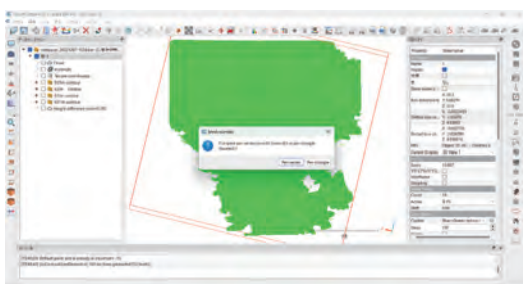
①グループ（五角形のアイコン）を選択する



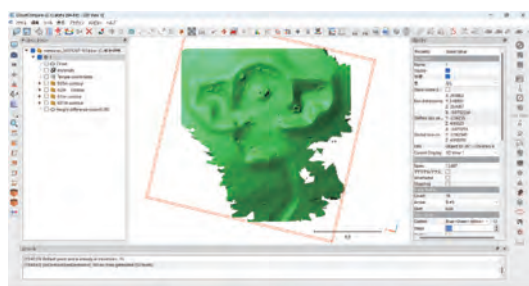
②プロパティの「マテリアル / テクスチャ」のチェックを外す



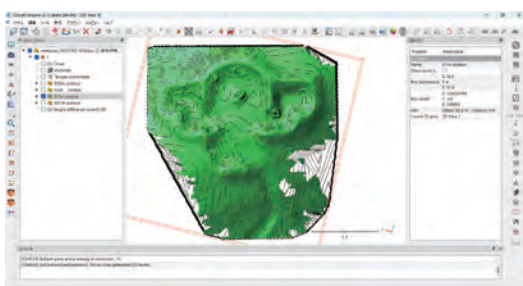
③ツールバー「編集>法線>演算」を選択



④「Per-vertex」を選択する

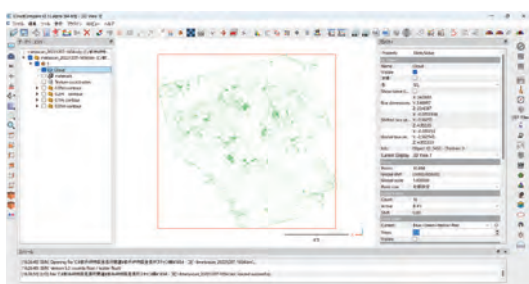


⑤法線が表示可能になる（ソリッドモデル）

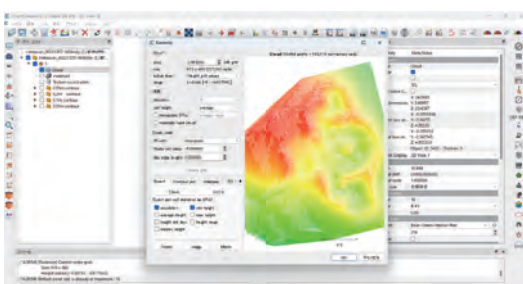


⑥等高線と合わせてみる

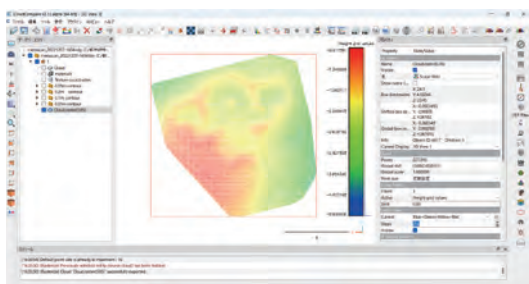
図6 CloudCompareでのソリッドモデル表示



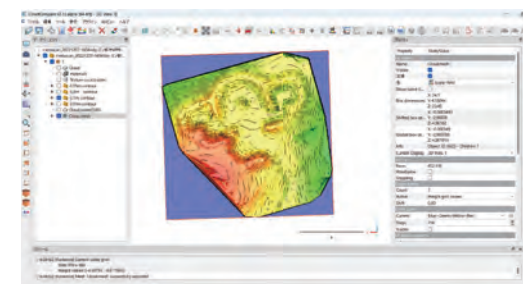
①データベースツリーから「cloud」を選択



②「2D ラスターに変換する」を選択。
「step」と「direction」を指定し、「update grid」を選択。
続いて「Export」タブから「cloud」または「mesh」を選択。



③標高別に色分けされた点群（cloud）が生成される



④mesh で生成した場合は「法線」を演算して表示できる

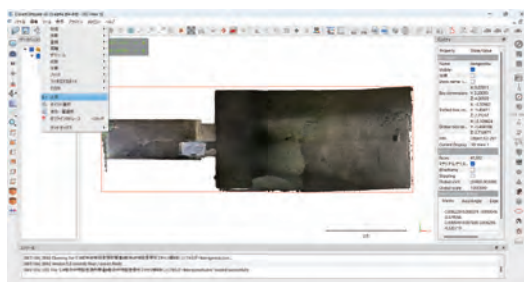
図7 CloudCompareでのスカラー表示

を表示したのが図9の2、等高線とスカラーを表示したのが図10の3である。また、CloudCompareで生成した等高線を出力した後、Adobe Illustratorで土塁の範囲を示した図が図10の4である。

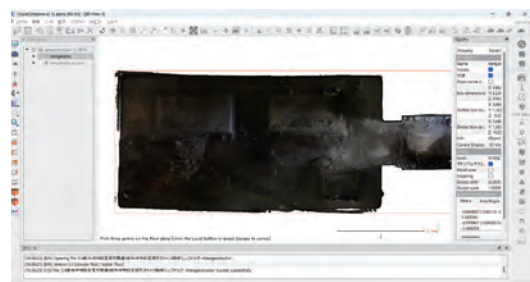
②地下壕1

図11の地下壕は、図3の3を図化したものである。これもiPhoneLiDAR（アプリはScaniverseを使用）で計測したモデルをパソコンに移し、Metashape Standardにインポートしてノイズや余分なポイントを削除した後、保存してCloudCompareに読み込んでいる。スマートフォン側で計測したデータは、Metashapeで編集を行った後にCloudCompareで読み込んでもスケールの情報は残っていた。また、地下壕内での計測では光量が不足、スマートフォンのカメラが十分にRGB情報を取得することができなかったため、色情報を除いた状態で展開図を作成した。後の反省となるが、スマホホルダーに装着可能な小型のLED照明等を準備して計測を行うことで、暗所での計測の結果をより良く得られる。

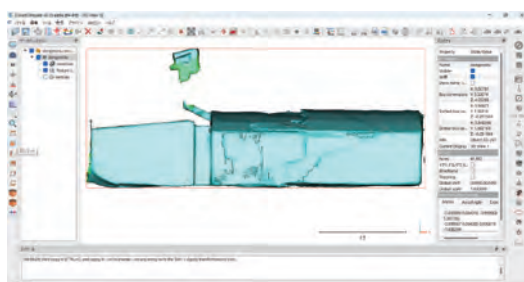
展開図は、CloudCompareでモデルの水平を設定したうえで、回転させ、画像を出力し、その後、Adobe Illustrator上で配置して作成した。水平の設定は、上部の「ツール」から「水平」から行う。これは点群（Point Cloud）から任意の三点を選択して、その面を基準としてモデルの水平を設定する機能である。今回は地下壕の床面の角から三点を選んで基準面とした。モデルの回転は、画面左側のバーにある立方体のアイコンに機能が割り振られているので、そこで任意の面を向け、上のツールバー「表示」から「ファイルをレンダリング」を選択し、スケールなどと共に画像を保存する。地下壕はコンクリート造のため、稜線をはっきりと認識することができた。①の陣地跡と同じようにモデルの法線を演算し、マテリアル/テクスチャを表示させない状態で、地下壕では展開図を作成した（図11）。展開図の状態から遺構の稜線を拾い上げて、Adobe Illustratorなどでデジタルトレースを行うことも可能ではあるが、今回はソリッドモデルでも構造の把握できると考えて行わなかった。



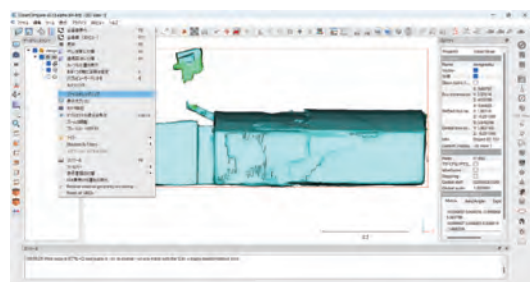
①ツールバーからツール>水平を選択



②壕の床面から3点選択し、水平の面として設定する



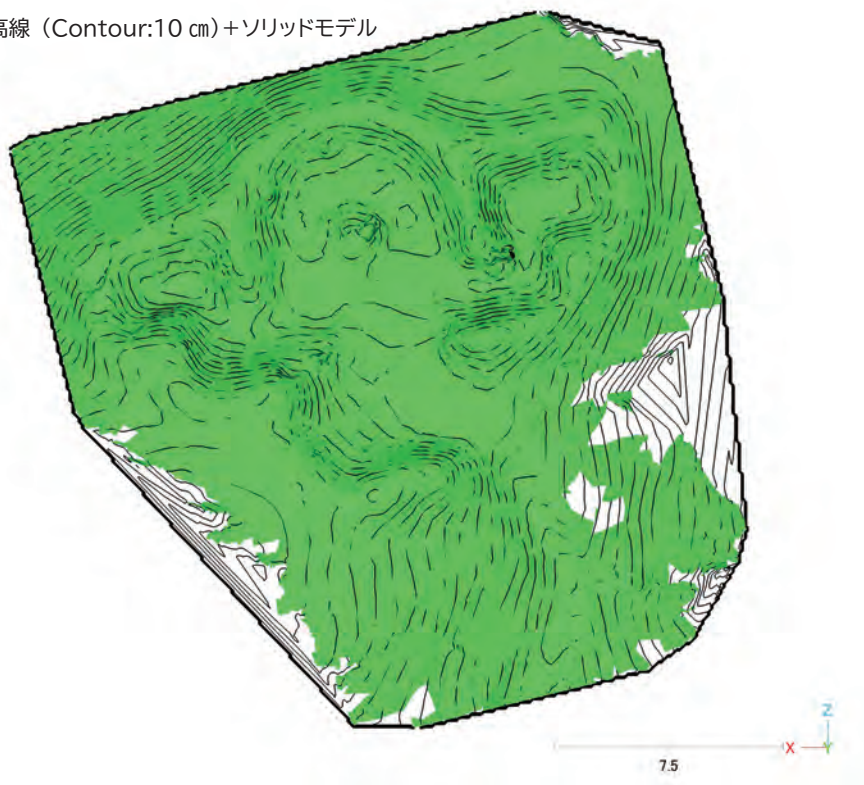
③任意の面を設定する



④表示>ファイルをレンダリングで画像データを取得する

図8 CloudCompareでの水平合わせと画像出力表示

①等高線 (Contour:10 cm)+ソリッドモデル



①等高線 (Contour:10 cm)+テクスチャ (法線)

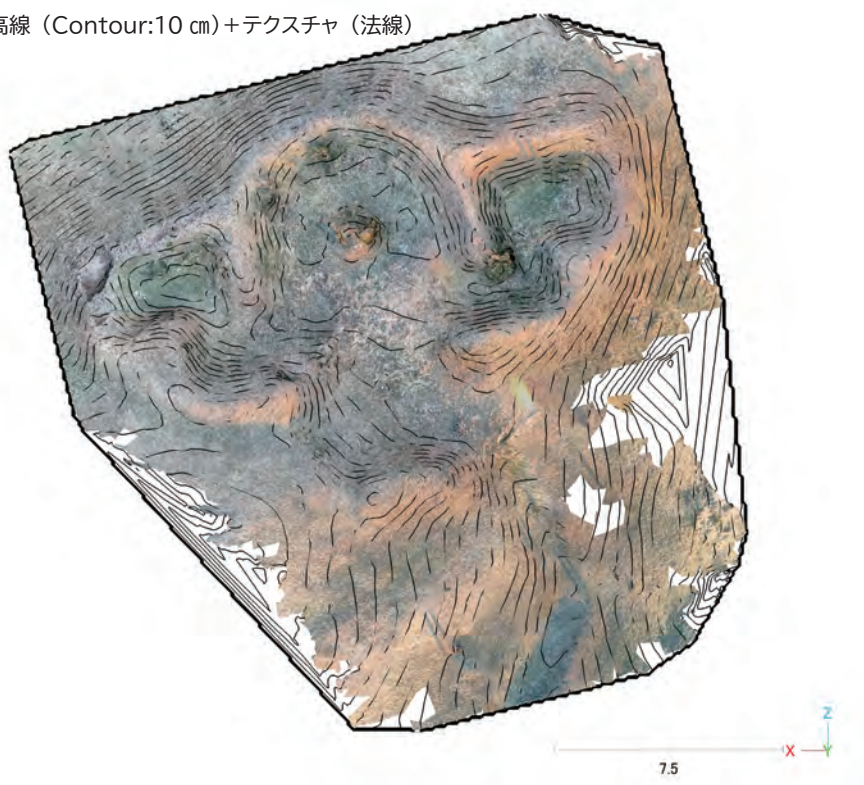
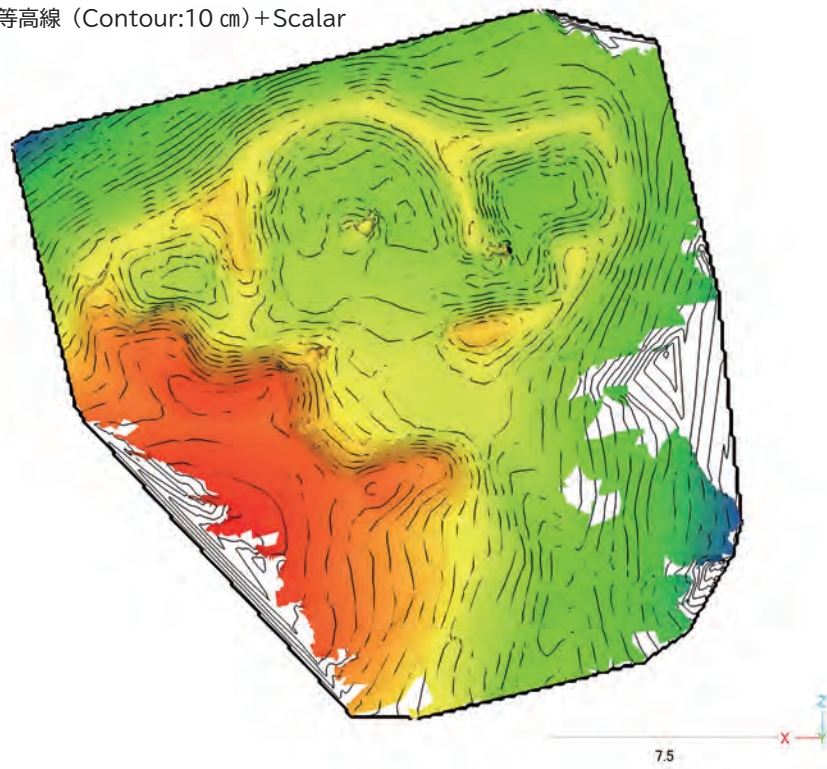


図9 陣地跡7の平面図バリエーション1

③等高線 (Contour:10 cm)+Scalar



④等高線 (Contour:20 cm)+土塁トーン



図10 陣地跡7の平面図バリエーション2

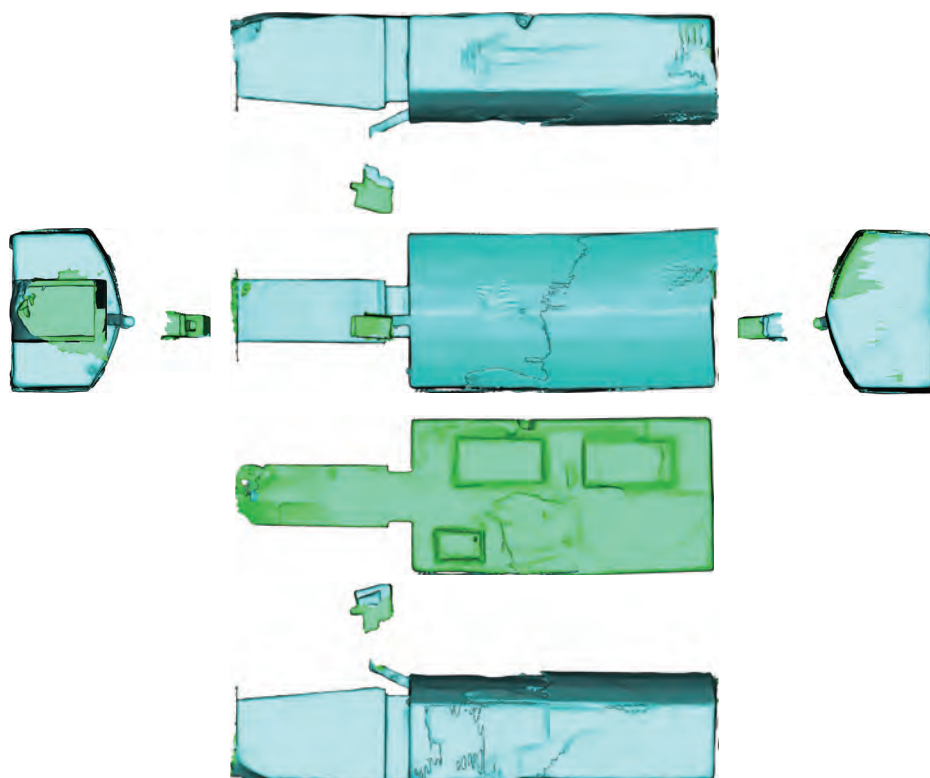


図11 発電機室展開図 (1:150)

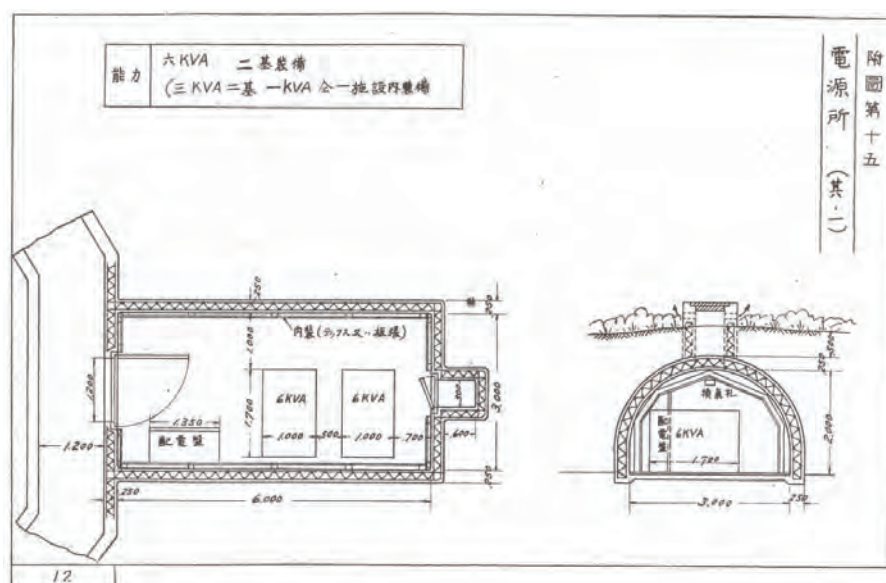


図12 電源所 (其・一)

4 都井岬見張所・探信所の遺構配置に関する若干の考察

『都井岬見張所兵器調』附図によると見張所・探信所の施設は、次の通り配置されていた。

都井岬灯台付近 32号電探1基・6KVA (6KV ガソリン交流発電機の略) 1基

兵舎の東側 通信兵器(送信機)・13号電探3基・15KVA (15KV ガソリン交流発電機の略) 1基(壕内)・陣地2か所

兵舎の西側 小銃機銃弾薬・6KVA 2基・14号電探1基・11号電探1基・陣地3か所・(13

号電探 1 基・15KVA1 基※未装備)

現在、現地には白蛇神社の南側に兵舎跡と発電機室、東側の図 3-2 の施設横に「都井岬レーダー基地」と指揮室に関する解説板が設置されている。それぞれの解説板の出典が現地では確認できなかったため、これらは参考とし、附図にある施設と遺構の対応について考えていきたい。

『呉海軍警備隊戦時日誌』の昭和 18 年 1 月の記事では、工事中的の見張所として「都井岬特設見張所（戊）」という記述がある。特設見張所（戊）は、太平洋戦争中に設定された特設見張所の分類の一つで、その施設の構成や構造については標準的な内容が『特設見張所（戊）施設標準』で定められている。

『都井岬見張所兵器調』附図では兵舎の南西側に 6KVA2 基の表示があり、発電機を含む施設があったことがわかる。『特設見張所（戊）施設標準』の中には「能力六 KVA 二基」の「電源所（其・一）」の模式図がある（図 12）。これを図 3-3 にある壕の構造（図 11）と比較してみる。まず、「電源所（其・一）」の図面では 2 基の発電機と 1 基の配電盤が配されており、その大きさは発電機が 1.7 m×1.0 m、配電盤が 1.35 mとある。図 11 の壕には 2 基の 1.8 m×0.95 mの台座と、1 基の 1.0 m×0.75 mの台座が残っている。「電源所（其・一）」では発電機を収めた部屋の寸法は 6.0 m×3.0 mとなっており、図 11 の壕の部屋は 6.0 m×3.1 mを測る。また、「電源所（其・一）」では換気孔が短軸側の壁に開き、地上に露出する配置が見られるが、図 11 の壕でも地上に抜ける換気孔が見られる。以上のことから、出入口の構造や幅、台座の配置・向きは異なるが、図 11 の壕の機能は、解説板にあるように発電機を設置した発電機室であると推測できる。

図 11 の壕（発電機室）の位置を基準としたとき、兵舎はその北東側にあり、現在の白蛇神社の付近にあたる。そのため、附図にある施設と現在の遺構配置の対応は、兵舎の東側に描かれた施設が扇山展望所付近の遺構群、兵舎の西側に描かれた施設が小松ヶ丘側の遺構群と考えられる。それぞれの遺構の対応は表 1 のように推測している。

図 9 および 10 で示した陣地跡（図 3-13）は、小松ヶ丘側の遺構群に含まれている。その構造は



図 13 小松ヶ丘側の遺構群 ※ Google Earth より

土塁で3つの区画に分けられており、中央の区画には機銃等の台座と考えられるコンクリートの基礎が設置されている。現地には同種の構造をもつ陣地跡が4か所(13・14・19・20)存在し、それ以外にも円形の土塁で囲われた陣地跡、レーダー基台と考えられるコンクリート基礎も確認している。附図では陣地跡を示す記号は3か所しか記載されていないため、現状の数とは合致していない。附図を含む『都井岬見張所兵器調』が作成された時期は、終戦直後であり混乱した状況であった事、正確な配置図ではなく、情報が省略された模式的な図である事から生じた相違と考えている。

図4は南側から都井岬を鳥瞰している。遺構群の立地する稜線は岬の中でも高所に位置しており、レーダーの電波や見張所所員の視線を遮らない場所を選んでいることが分かる。この点は『特設見張所(戊)施設標準』に「四周開闊にして特に主探信方向に対しては山其他の顕著なる電波反射物体なき可及的高所を理想とす」と定められている事とも合致している。その一方、小松ヶ丘側の遺構群では、航空写真を見ると陣地間を結ぶ通路の存在をはっきりと確認できる。この点は『特設見張所(戊)施設標準』にあって「第八 電探空中線枠は適当なる迷彩を施し偽装網(草木等を結着す)等に依る隠蔽に努むるを要す、施設附近は努めて草木等を植栽し兵員の徒歩連絡に必要最小限の通路を残し連絡道路等は一般に構築せざるものとす」とあるのとは、合致していないように思える。このような標準的な施設の構成や運用と、現場での運用のあり方については今後整理していきたい。

5 現状認識と実装に関して

前節まで野外調査における三次元計測の利用について作図方法と共に事例を紹介し、加えて都井岬見張所・探信所について若干の考察を行った。ここでは三次元計測に関する筆者の現状での考えをまとめておく。

まず、三次元計測の性質を今のところ次のように把握している。

- ①三次元計測は網羅的である。三次元計測は座標情報を持った無数の点として対象の形を網羅的に記録する。
- ②三次元計測は可逆的である。デジタルデータとして記録された情報は、スケール変更などの加工、修正を容易に行えるだけでなく、適切な保存によって常に記録は立ち戻ることができる。
- ③三次元計測は普遍的である。遺構から遺物まであらゆる対象の記録に応用可能であり、公共的なプラットフォームで公開することにより誰もが利用することができる。

①と②には、一例を前節までに示している。③については、すでにいくつかの自治体や博物館、大学など研究機関が利用している「Sketchfab」や2022年10月18日に公開された3DDB Viewer上の「全国文化財情報デジタルツインプラットフォーム」がその例として挙げられる。これらのプラットフォームには、さまざまな三次元計測データがアップロードされており、表示やダウンロードが可能となっている。②の可逆性にかかわる保存についても、デジタルデータとして出力される三次元計測は、こうしたプラットフォームを活用することが容易な利点を持つ。計測で作られた3Dモデルを活用した幅広い取り組みも始まっており、岐阜県飛騨市を中心に市内で出土した石棒をの3Dモデルを作成している「石棒クラブ」(<https://www.sekiboclub.com/>)や、文化財・街角等の風景を含めて3Dモデルを作成してコンテストを行う「みんキャブ」(<https://2022.minc.app/>)などの事例がある。三次元計測は記録にとどまらず、多くの場面で活用し資する可能性を持っている。

これまで立体的な形状を平面の図面に落とし込んできた考古学は、三次元計測の普及によって記録の次元が変化する。観察と計測が並行する形で作成され、情報を選択しながら図面を残してきた「実測」は、対象の形状を網羅的に記録する計測と、計測した情報を取捨して整理・提示する観察の工程が

明確に分かれることになる。このことは網羅的な記録があるからといって調査員の観察が必要なくなるわけではなく、今後より増大していく情報の取り扱いについて知識と経験と思考に拠りながら提示する技能が求められる。画像処理による石器稜線可視化の技術（横山・千葉 2017）や、人工知能による土器型式の推定（千葉・杉山・高野 2021）、須恵器の形状判断を行う研究（井上・堀 2021）も現れているが、もうしばらくは人間の目が重要な役割を担う時代が続くのではないだろうか。

一方、卑近の業務に寄せて考えた時、三次元計測による記録をどのような形態で報告するのか考える必要がある。「実測」が整理した情報を点と線で表したように、三次元計測の記録から点と線を選択して従来の「実測図」を作成して報告するのか、あるいは本稿で行ったような編集で作業を収めて、なるべく情報を削ぎ落さずに報告するのか。遺構や遺物の性質、残存状況等を考慮しながらも「記録保存」として事実の報告が求められる発掘調査報告書では、できる限り計測のデータが失われない方法が求められる。

三次元計測は日進月歩で進んでいく技術に目が向きがちだが、実際に取り組んでみると、三次元で記録された情報をどのように整理・提示するのか、観察と計測が混じりながら行われる「実測」の在り方など、メタな問いが投げかけられているようにも思える。今後も技術的なキャッチアップに努めつつ、議論の推移を追っていきたい。

謝辞・追記

計測データの公開にあたって、土地所有者の都井御崎牧組合から許可を得た。記して感謝する。

編集作業中の 2023 年 2 月 22 日に、ファーザーの HP 高射砲陣地と防空砲台（Anti Aircraft Battery）<http://www17.big.or.jp/~father/aab/aab.html> にて、都井岬見張所・電波探信所跡の現況に関するレポートが公開されていることを確認した。陣地跡等の遺構に関する考察なども行われている。都井岬見張所・電波探信所跡のより詳細な現地情報については、こちらを参照することをお勧めしたい。

引用・参考文献

- 井上隼多・堀 涼 2021「機械学習を用いた陶器窯・猿投窯出土須恵器の判別実験」『下国雑誌』第 3 号、21～44 頁
- 海軍施設本部 1945『特設見張所（戊）（兵装）施設標準』防衛省防衛研究所蔵
- 川内野 篤 2021「旧佐世保海軍警備隊野戌母崎特設見張所跡現地調査概報」『長崎県埋蔵文化財センター研究紀要』第 11 号、36～50 頁
- 川内野 篤 2022「旧佐世保海軍警備隊野戌母崎特設見張所跡現地調査概報」『長崎県埋蔵文化財センター研究紀要』第 12 号、64～76 頁
- 佐賀忠男 1981『別府と占領軍：ドキュメント戦後史』「別府と占領軍」編集委員会
- 千葉豊・杉山淳司・高野紗奈江 2021「AI（人工知能）による縄文土器型式の識別システムの構築と未知の縄文土器系統の創造」<https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-22H00713/>
- 永見秀徳 2016「石造文化財の資料照会における SfM の活用」『文化財の壺』Vol.4、文化財方法論研究会、24～25 頁
- 永見秀徳 2017「石造文化財での三次元計測における作業フロー」『文化財の壺』Vol.5、文化財方法論研究会、20～23 頁
- 野口 淳 2021「考古学・文化財地理空間情報のオープンデータ化、整備と活用」『デジタル技術による文化財情報の記録と活用 3』奈良文化財研究所研究報告第 27 冊、奈良文化財研究所、63～77 頁
- 野口 淳 2022「第 3 章 考古学 / 文化財への応用」『Interface2023 年 1 月号』CQ 出版社、26～30 頁
- 野口 淳 2022「文化機関における 3 次元計測・記録データの管理・公開の意義と課題」『カレントアウェアネス』(351)、CA2017、18～22 頁、<https://current.ndl.go.jp/ca2017>
- 横山 真・千葉 史 2017「PEAKIT による考古遺物の視覚表現」『季刊考古学』第 140 号、26～29 頁

CQ 出版社 編 2022『Interface2023 年1月号』

JACAR (アジア歴史資料センター) Ref.C08030470100、昭和16年11月20日～昭和17年5月31日 呉海軍警備隊戦時日誌戦闘詳報 (防衛省防衛研究所)

JACAR (アジア歴史資料センター) Ref.C08030471000、昭和17年6月1日～昭和17年11月30日 呉海軍警備隊戦時日誌戦闘詳報 (防衛省防衛研究所)

JACAR (アジア歴史資料センター) Ref.C08030471800、昭和17年12月1日～昭和18年5月31日 呉海軍警備隊戦時日誌 (防衛省防衛研究所)

JACAR (アジア歴史資料センター) Ref.C08030472700、昭和18年6月1日～昭和18年11月30日 呉海軍警備隊戦時日誌 (防衛省防衛研究所)

JACAR (アジア歴史資料センター) Ref.C08030473600、昭和18年12月1日～昭和19年11月30日 呉海軍警備隊戦時日誌 (防衛省防衛研究所)

JACAR (アジア歴史資料センター) Ref.C08030475000、昭和19年12月1日～昭和20年7月1日 呉海軍警備隊戦時日誌戦闘詳報 (防衛省防衛研究所)

「都井岬見張所兵器調」JACAR (アジア歴史資料センター) Ref.C08010899600、佐世保海軍施設部 引渡目録 5 / 6 (防衛省防衛研究所)

全国文化財情報デジタルツインプラットフォーム (産業技術総合研究所) :

https://gsrt.digiarc.aist.go.jp/nabunken_aist/index.html

Sketchfab : <https://sketchfab.com/feed>

みんキャブ : <https://2022.minc.app/>

石棒クラブ : <https://www.sekiboclub.com/>

地理院地図 : <https://maps.gsi.go.jp/>

図・表出典

図1 : 「都井岬見張所兵器調」より引用

図2～4 : 地理院地図 / GSI Maps からダウンロードした地図に筆者追記

図5～11 : 筆者作成

図12 : 海軍施設本部 1945 より引用

図13 : GoogleEarth から引用

表1 : 「都井御崎見張所兵器調」をもとに筆者作成

表2 : 「呉海軍警備隊戦時日誌」昭和16年11月～昭和20年7月をもとに筆者作成

表3 : 筆者作成

新富町春日遺跡採集の中世土師器について

本部 裕美

（宮崎県埋蔵文化財センター）

1 春日遺跡の概要と資料採集の経緯

今回紹介する中世土師器は、宮崎県児湯郡新富町に所在する春日遺跡の範囲にある道路沿いの土手上的の黒色土塊から、数年前に筆者により偶然採集されたものである。春日遺跡は、一ツ瀬川左岸の新田原台地の南西部に位置し、その範囲の西側は西都市と接している（図1）。一帯は戦前から開拓の手が入り、現在では酪農を中心とした畑地帯が広がっている。また、国指定史跡新田原古墳群の一群である祇園原古墳群の分布域と重なるとともに、付近に中世山城の有峯城も立地するなど、早くから歴史的に注目される地域であった。春日遺跡では、これまで道路建設等により8次にわたる発掘調査が行われてきた。その結果、旧石器から中世にいたる遺跡の存在が明らかとなり、春日地区のほぼ全域に遺跡が広がると判明している（新富町教育委員会 2007b）。

2 資料紹介

紹介する資料は、土師器坏である（図2、写真1・2）。胴部～底部が残存し、底部径は7.8cmを測る。内外面とも回転ナデが見られ、底部は回転糸切りである。外面は橙色（Hue7.5YR7/6）である。なお、内器面にのみ2次的に煤が付着していることから、灯明皿として使用された可能性が指摘される。この坏は器形や底径、底部切り離し技法からみて、堀田孝博による編年（堀田 2016）の第Ⅷ期に相当し、およそ13世紀後葉～14世紀頃のものといえる。

採集地点に隣接する有峯城は日向地誌に「建武ノ頃長友兵庫頭行安ト云者居リシ所ナリ」との記載がされ（若山 1995）、検討の余地は残るものの14世紀中頃までにはある程度の城構えが成立していたとされる（西都市 2015）。このことから、今回紹介した土師器もまた、有峯城との関係の中で残された可能性がある。

なお、本資料の保管等の取り扱いについては、今後、新富町教育委員会と調整予定である。

謝辞

本稿の執筆にあたり、桑村壮雄・樋渡将太郎・堀田孝博（敬称略、五十音順）の方々に資料調査等で大変お世話になりました。文末であります記して感謝を申し上げます。

引用・参考文献

西都市 2015「有峯城跡」『西都市史』資料編、332～333頁

新富町教育委員会 2007a『新富町の埋蔵文化財（改訂版）』新富町文化財調査報告書第46集

新富町教育委員会 2007b『春日遺跡8次』新富町文化財調査報告書第49集

堀田孝博 2016「宮崎平野部の中世土師器」『宮崎県央地域の考古資料に関する編年的研究Ⅱ 発表要旨』
宮崎考古学会、35～44頁

若山浩章 1995「有峯城関係資料について」『日向の城を読む No.1』宮崎県教育庁文化課、8～11頁

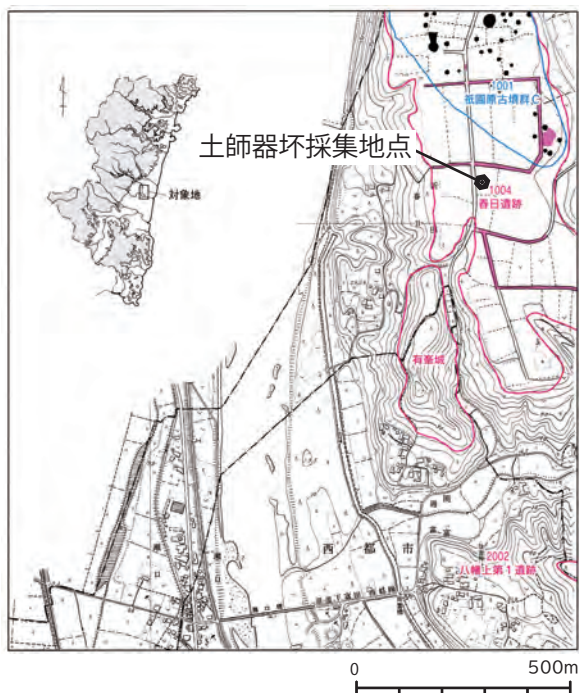


図1 資料採集地点と周辺の遺跡位置図
(新富町教育委員会 2007a より改変・転載)

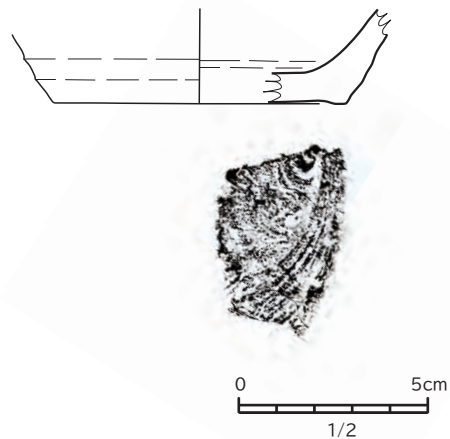


図2 春日遺跡採集土師器坏
実測図(復元)



写真1 春日遺跡採集土師器坏(内面)



写真2 春日遺跡採集土師器坏(底部)

五ヶ瀬町三ヶ所採集の磨製石斧について

呼子 和友
（日向市教育委員会）

1 はじめに

今回紹介する磨製石斧は、国道 218 号五ヶ瀬高千穂道路整備事業に伴う樋口遺跡の発掘調査中に、発掘作業員によって持ち込まれたもので、現在、宮崎県埋蔵文化財センターに保管されている。この磨製石斧は、五ヶ瀬町三ヶ所の津花トンネルを五ヶ瀬側に出てすぐの北側にある採石場周辺において採集されたという（図 1）。

五ヶ瀬町は宮崎県の北西部に位置し、北側には祖母・傾山系、西から南には阿蘇外輪山や九州山地等の山々に囲まれた高地にある。基盤となる阿蘇溶結凝灰岩が大小の河川による侵食を受け急崖をなしている。町内の遺跡数は少ないものの、縄文時代の三ヶ所神社裏遺跡、古墳時代の広木野遺跡や広木野横穴墓等が知られている（五ヶ瀬町 1981）。また、津花峠一帯に蛇紋岩産地が分布し、三ヶ所神社周辺に蛇紋岩製石斧の製作遺跡が存在する可能性が指摘されている（藤木 2005b）。

2 資料紹介

完形の磨製石斧である（図 2、写真 1）。長さ 140 mm、厚さ 23 mm、幅 68 mm、重量 295.7g。細碎凝灰質砂岩製で、礫面は黄褐色、研磨面は灰色を呈す。両側縁には、対となる 3ヶ所の剥離①があり、台石と加撃具を用いた両極敲打技法によるものと考えられる。この成形時剥離面の突出部を含め、正面・裏面・側面の大部分が研磨により仕上げられている。裏面には礫面が残る。刃縁には研磨を切る剥離や潰れが認められ、使用に伴う痕跡②と見られる。なお、正面、裏面の一部には近年のものと見られる耕作具等による擦痕が見られる。

この磨製石斧の年代について、礫・分割礫を素材とする短冊形で刃部のみ研磨する例が多いという縄文時代早期の石斧の特徴（重留 2005）は見られず、一方で柿川内第Ⅰ遺跡（小林市野尻）、天神河内第Ⅰ遺跡（宮崎市田野）の縄文時代前期から中期の蛇紋岩製石斧に類例があり、後期の磨製石斧にも形状の近いものがある。以上から、およそ縄文時代前期から後期までの中で捉えることができる。

3 おわりに

五ヶ瀬町内では遺跡の発見数や発掘調査事例も少なく、今回紹介した磨製石斧は、当該地域の縄文時代の一様相を示す貴重な資料と言える。

なお、本稿の執筆にあたり、留野優兵・藤木聡・松田清孝（敬称略、五十音順）の各氏には資料調査や石材同定等で大変お世話になった。記して感謝を申し上げる。

引用・参考文献

五ヶ瀬町 1981『五ヶ瀬町史』

重留康宏 2005「宮崎県域における縄文早期の石斧概況」『石器原産地研究会会誌 Stone Sources』No.5、43～46頁

藤木 聡 2005a「宮崎県域における縄文時代の石斧製作と石材」『石器原産地研究会会誌 Stone Sources』No.5、47～56頁



図1 磨製石斧採集地点 (1/25000)



写真1 磨製石斧 (正面・裏面・刃部)

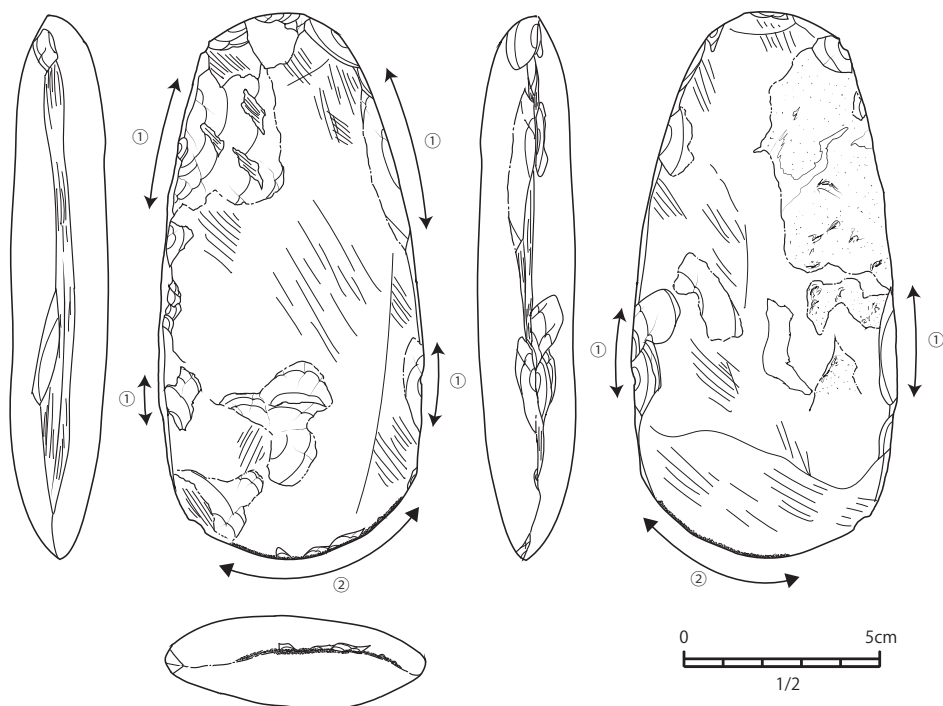


図2 磨製石斧実測図

藤木 聡 2005b 「宮崎県域における蛇紋岩製石斧」『石器原産地研究会会誌 Stone Sources』No.5、57～61頁

宮崎県教育委員会 1976 『柿川内第Ⅰ遺跡 柿川内第Ⅱ遺跡』

宮崎県教育委員会 1991 『天神河内第1遺跡』

宮崎県埋蔵文化財センター 1997 『広木野遺跡・神殿遺跡A地区』

吉田政行 2004 「両極剥離技術と楔形石器」『石器づくりの実験考古学』石器技術研究会、学生社、94～109頁

図出典 図1：国土地理院地図を基に作成、図2：呼子作成、写真1：呼子撮影

(普及資料) 宮崎の代表的テフラの見分け方

松田 清孝

(宮崎県埋蔵文化財センター)

1 はじめに

宮崎県は、九州で活発に活動が続ける多くの火山の東側に位置することから、豊富なテフラが堆積しており、5 万年前以降に限っても 40 以上のテフラが知られている(表 1)。テフラは瞬時に広域に堆積するため、時間指標としての利用価値が高く、発掘調査においては、テフラを利用した編年(テフロクロロジー)の発展に合わせるように、遺構や遺物の検出や年代決定の目安として活用されてきた。一方で、数多くのテフラを正確に同定するには、重鉱物組成のほか、火山ガラスの形態や斑晶鉱物の屈折率、さらには化学組成などの分析を行う必要がある。経験を積んだ調査員には典型的なテフラ層の同定はたやすく正確で、肉眼的観察や経験を頼りに同定を行い、特に必要が生じた場合にテフラ分析を業者委託により実施している。テフラ同定を行う際に留意したいのは、堆積したテフラは給源からの距離、当時の上空の風向き、地形や水域の存在・植生・気候など堆積地の環境、堆積後の環境変化、浸食や再堆積、他の碎屑物の混入、風化など、様々な要因によってテフラ層の残存状況や顔つきが変化していることである。同じテフラであっても場所によって様相が異なる可能性があるため、同定にはある程度の経験と知識の蓄積が必要となる。

時間指標としてのテフラの有効性に気づいてもらう目的で、当センターが 2023 年 1 月に実施した一般向け普及講座では、宮崎県内で初めてテフラの同定を行う場合を想定し、比較的容易に実施できるフィールドでの観察と双眼実体顕微鏡による観察について、3 種類のテフラを例に解説した。本稿は、その際の講座での内容を基に、抜粋と編集を加えたものである。

2 テフラに関する基礎知識

1) 発掘調査で時間指標となり得るテフラ層

テフラ(tephra)(Thorarinsson 1944)とは火山の爆発的噴火で地表に噴出された破片状の物質をまとめて呼ぶ術語として用いられ、火砕物(火山碎屑物)と同義である(町田ほか 2003)。テフラは、降下テフラ・火砕流堆積物・火砕サージ堆積物およびこれらが風化した火山灰土(あるいはローム)などを含んでいるが、火口からマグマが液体として流れ出す溶岩や、マグマが地表近くの地中で固まった火山岩などは含まない。降下テフラについては火山灰の用語が一般には通用しやすいが、火山灰は厳密には径 2 mm 以下のものに限定する用語である。

宮崎県内には阿蘇、加久藤、小林、始良、阿多などのカルデラを給源とする火砕流堆積物が河川流域や盆地、平地などの低地を埋積し、場合によっては溶結している。火砕流堆積物の埋積面は河川による開析の結果台地として残っていることがある。一方で低地では堆積したテフラ層は浸食を受けやすいため、氾濫原などでは降下テフラが残存していることは少なくなる。降下テフラが良好な状況で残存しているのは台地上であり、山地や丘陵の斜面では、浸食が進み鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah)などの顕著なテフラや給源に極端に近い場合を除き不明瞭となる場合が多い。テフロクロロジーを遺跡発掘で利用する上で、テフラ層に瞬時性が保たれていることは必須条件であるが、そのためには残存するテフラ層が二次堆積(一旦堆積したテフラ層が浸食運搬され再堆積したもの)ではないこと(図 1)が大切である。時間指標とすべきものに再堆積までの時間幅ができれば精度が悪くなるからである。

表1 約5万年前以降〔始良岩戸テフラ(A-Iw)以降〕の宮崎県内のテフラ

年 代	テフラ名		対比・別名・通称	記 号	給 源	堆積様式	分 布	岩相または肉眼観察による特徴	鏡下の特徴及び鉱物	備 考	文献※
	境界	露出									
AD2011		新燃岳(平成)			新燃岳	a/a/pfa	新燃岳周辺	灰色火山灰、灰色・灰色軽石、岩片			迫川ほか(2013)
AD1959		新燃岳和火山灰			Kc-SmS	a/a	宮崎市方面に降灰			1日で終了	種子田ほか(1959)
AD1914		板島1(大正)	大正軽石	Sz-1	板島	pfa	都城	黒色土中に点在する白色軽石	斜方輝石、単斜輝石	Sz-Ts/P1	青田ほか(2003)
AD1779		板島2(安永)	安永軽石	Sz-2	板島	pfa	都城	黒色土中に点在する白色軽石	斜方輝石、単斜輝石	P2	青田ほか(2003)
AD1768		硫黄山東-えびのA			Je-EbA	硫黄山東	えびの高原付近	厚薄5cmの黄灰～淡黄色粘土質の変質した細粒～粗粒火山灰層	変質した粘土物質に被覆され、丸みを帯びた火山岩質片		田島ほか(2014)
		新燃岳-生駒			Sm-lk	新燃岳	新燃岳-生駒	厚薄2cmの海泡の多い降下火山灰	斜長石、斜方輝石、単斜輝石、角閃石	AD1717～18222の間に噴出	田島ほか(2013)
AD1716-17		霧島新燃享保(新燃享保軽石)	新燃享保軽石、新燃岳スコリア		Kc-SmK	新燃岳	SE 島原-高原-田野-宮崎	薄褐色スコリア～軽石、乾露すると帯緑灰白色を呈することがある	斜方輝石、単斜輝石	新燃岳-享保(Sm-Kp)	井村ほか(1991)
16-17c		硫黄山-えびのB			Io-EbB	硫黄山	えびの高原付近	灰青色の粗粒な砂質火山灰	長径2～3mmの斜長石、斜方輝石、単斜輝石、不透明鉱物が見られ、新鮮で鋭利な破断面のある黒色岩片、黒色ガラス、黄緑色多角形状のガラスが見られ、わずかに白色・赤色の変質した岩片が見られる	硫黄山溶岩	田島ほか(2014)
AD1471		板島3(文明)	文明軽石、文明岩、白岩	Sz-3	板島	pfa	都城-串間	白色・黄白色の軽石	斜方輝石、単斜輝石	Sz-Bm/P3	青田ほか(2003)
13～17c		高千穂河原	細粒火山灰	TgT	御鉢	a/a	高原(霧島山麓)	複数枚の黒色火山灰、スコリアのほかに、ピンク色火山灰などが認められる		11枚の火山灰層、いずれも小規模	南井ほか(2007)
AD1235		霧島御鉢高原	高灰スコリア	Kc-Tb	御鉢	a/a/sfi	E,EW 高灰-高嶺	黒色・黒褐色～赤褐色スコリア	斜方輝石、単斜輝石		南井ほか(2007)
10c		宮杉火山灰			Kc-Ms	御鉢	高灰-都城、御池、夏見	黄灰色～青黒色火山灰、黒色スコリア	海泡の多い黒色スコリア		井ノ上(1988)
AD788		霧島御鉢延暦(片赤)	片赤スコリア	Kc-OhE	御鉢	a/a/sfa	E 高灰-都城、新池、夏見	黒色スコリア、黒色火山灰、火山礫	斜方輝石、単斜輝石、橄欖石		井ノ上(1988)
AD700頃		荒瀬	荒瀬テフラ	AsT	御鉢	a/a/a/a	御鉢の東～南	褐色～オレンジ色のスコリア上部に黒色火山灰を挟むことがある	海泡の多いスコリア		南井ほか(2007)
1.3～1.7ka cal BP		不動池-えびのC			Fd-EbC	不動池	えびの高原付近	淡黄色の粘土質の細粒火山灰層	岩片、淡黄緑色火山ガラス、斜長石、斜方輝石、単斜輝石、不透明鉱物		田島ほか(2014)
2.3ka cal BP		新燃岳-新海林道A			Sm-SrA	新燃岳	新燃岳西寄-南西山麓	海泡の多い火山灰からなる小礫を含む火山灰	斜長石、斜方輝石、単斜輝石、橄欖石		田島ほか(2013)
2.7ka cal BP		新燃岳-新海林道B			Sm-SrB	新燃岳	新燃岳西寄-南西山麓	海泡の多い小礫を含む粗粒火山灰	斜長石、斜方輝石、単斜輝石、橄欖石		田島ほか(2013)
2.4ka cal BP		中岳火山灰			Kc-Nkd	中岳	中岳西麓	海泡の多い粗粒火山灰			井村ほか(2001)
4.3ka cal BP		韓国岳北-えびのD			Kn-EbD	韓国岳北	えびの高原付近	明確な2つの下部層(Kn-EbD1)と上部層(Kn-EbD2)に区分できる	下部層白色岩片、斜長石、斜方輝石、単斜輝石、不透明鉱物、上部層淡黄色～褐色の新鮮なガラス片、斜長石、斜方輝石、単斜輝石、不透明鉱物		田島ほか(2014)
4.5ka cal BP		新燃岳-新潟			Sm-Sy	新燃岳	新燃岳西山麓	海泡がく泡泡度の低い降下軽石	軽石、斜長石、斜方輝石、単斜輝石		田島ほか(2013)
4.6ka cal BP		霧島御池	御池軽石、御池岩	Kc-M	御池	pfa/ps	県西部～南部	灰色～黄白色～黄褐色降下軽石、岩片(安山岩、四方角石(板状))	斜方輝石、単斜輝石、角閃石		奥野(2002)
5.6ka cal BP		前山軽石	新燃岳-前山(Sm-Ms)	Kc-Ms	新燃岳	pfa	新燃岳東斜面	赤褐色～褐色の海泡の多い降下軽石と上部に海泡の多い降下火山灰を挟むことがある	斜長石、斜方輝石、斜方輝石、不透明鉱物		井ノ上(1988)
6.5ka cal BP		えびのキャンプ場			Ec		えびの高原付近	粗粒～細粒火山灰、葉片状白色片が見られる	新鮮な黒色の本質火山岩片及び火山ガラス片、斜長石、単斜輝石、斜方輝石、不透明鉱物	Ec	田島ほか(2014)
6.8ka cal BP		皇子スコリア	赤岩	Kc-Oj	高千穂峰	a/a	高千穂峰北東-南東	褐色～赤褐色スコリア(降下ユニット2層)、青灰色火山灰	火山灰は岩片が多い	Tk-Oj	井ノ上(1988)
6.9ka cal BP		黒原火山灰			Kc-Mh	高千穂峰	高千穂峰南斜面-二子石	暗赤赤～青灰色の海泡の多い粗粒～粗粒火山灰		Tk-Mh	井ノ上(1988)
～7.1ka cal BP		牛のすね火山灰(上部)	Ohc-UaA-U、亀牛の腰ローム	Kc-Ua U	高千穂峰	a/a	霧島-田野、宮崎	霧島山周辺では青黒～黒灰色火山灰			遠藤ほか(1969)
7.3ka cal BP		境野アカホヤ			K-Ah	境野	a/a	E 県内全域	黄褐色～赤褐色、パブル型火山ガラスを多量に含む灰色火山灰、最下部に厚さ5mm以下のバーストおよび火山岩片(直径5mm以下)を密着層をともなうことがある。乾くと「きな」状、低粘性では「どろ」状となる		青田ほか(1978)
7.6ka cal BP～		牛のすね火山灰(下部)	Ohc-UaA-L、下部牛の腰ローム	Kc-Ua L	高千穂峰	a/a	霧島-田野、宮崎	霧島山周辺では葉片状白色片を含む溶岩から青灰色～暗灰色細粒砂質火山灰、下部に煤灰色のスコリアを含む。風化部では小白斑を含むやや塊状の溶岩～褐色土(バグクレン)	岩片が多い		遠藤ほか(1969)
8.1ka cal BP		鎌平田スコリア	赤岩	Kc-Km	高千穂峰	a/a	高原	赤褐色～煤灰色スコリア径3～4cm以下、海泡の多い降下スコリア	斜長石、斜方輝石、単斜輝石、橄欖石		奥野(2002)
9.0ka cal BP		不動池-境野A			Fd-TmA	不動池	えびの高原-境野	黒色岩片、白色変質岩片、赤色変質岩片、斜長石、斜方輝石、単斜輝石、かんらん石、不透明鉱物			田島ほか(2014)
10.4ka cal BP		霧島瀬田尾(瀬田尾軽石)	新燃岳-瀬田尾(Sm-St)、瀬田尾軽石、島小林軽石	Kc-St	新燃岳	pfa	高灰	黄褐色～黄褐色降下軽石、海泡はよく、結晶粒が大きい	軽石、斜長石、斜方輝石、単斜輝石、不透明鉱物		井ノ上(1988)
		境野B(境野Bu)			TmB	新燃岳	えびの高原-境野	暗灰色の粗粒～細粒火山灰で不明瞭な層構造がある。途中に低灰溶岩を挟む	岩片、カンラン石、淡黄色の透明なガラス、斜長石、斜方輝石、単斜輝石、不透明鉱物		田島ほか(2014)
12.8ka cal BP		板島島嶼	島アサ、サマ、板島バミス	Sz-S/P14	板島	pfa/ps(pp)	県南、北限日向	褐色細粒ガラス質火山灰、基部部に最大1cmの軽石点状、ツマナが見られることがある。風化部ではバースト塊状、シャーベットのブロック状となっている。通常は明褐色で低粘性ではピンクがかかったことが多い	軽石型火山ガラス、斜方輝石、単斜輝石		小林(1986)
13.5 ka cal BP		境野B(境野B)			TmB		えびの高原-境野	暗灰色の粗粒～細粒火山灰で不明瞭な層構造がある。途中に低灰溶岩を挟む	不透明な岩片、カンラン石、淡黄色の透明なガラス、黄白色・赤色の変質した不透明岩片、斜長石、斜方輝石、単斜輝石、不透明鉱物		田島ほか(2014)
16.7ka cal BP		霧島小林	小林軽石 韓国岳-小林軽石,KcP	Kc-Kb	韓国岳	pfa/pfi	ENE 霧島山-宮崎平野(宮崎市北部～都農)	白色～黄白色～黄褐色降下軽石、よく泡出し、おろけ状中に礫を含むことがある。暗黄色の粗粒火山灰層を挟む。宮崎市以遠では褐色のローム層の中に暗黄褐色～褐色のバースト(最大1cmほど)を含む暗褐色ブロックが散在している。暗褐色ブロックは軽石と長石を多く含む層より厚く見られている	斜長石、斜方輝石、単斜輝石、細粒軽石	給源から7mの小林市大王で25ユニットに区分できる	伊田ほか(1956)
		大王A			DA		高灰町、小林市	うぐいす色の降下火山灰層、降下軽石層			田島ほか(2014)
		大王B			DB		高灰町、小林市	うぐいす色の降下火山灰層		(DAの間に黒色土)	田島ほか(2014)
22ka cal BP		飯倉			Ka	飯倉	えびの市、小林市	降下スコリア-降下火山灰層、各2ユニット、赤みがかかった茶色のスコリア		韓国産スコリアを特定	田島ほか(2014)
		比之堂			TJ		小林市	降下軽石層、軽石及び岩片を含む降下火山灰			田島ほか(2014)
		始良T(AT)			AT	始良	E 県内全域	黄褐色ガラス質火山灰、乾くと「のこす」状でレモン黄色	パブル型火山ガラス、軽石型火山ガラス、斜方輝石、単斜輝石、石英		青田ほか(1976)
30ka cal BP		始良入戸(入戸火砕流堆積物)	シラス	A-Ito	始良	pfi	県高-県南-県央	白色～黄白色砂状、軽石・岩片・火山灰の混合層(ただし上部ユニットは赤みがかかった)	パブル型火山ガラス、軽石型火山ガラス、斜方輝石、単斜輝石、石英		寛政(1969)
		始良表層(表層火砕流堆積物)			A-Tm	始良	pfi	県内は分布なし 県内は分布なし	パブル型火山ガラス、軽石型火山ガラス、斜方輝石、単斜輝石、石英		寛政(1964)
		始良大隅(大隅降下軽石)	大隅降下軽石	A-Os	始良	pfa	県高-県南-県央	白色～黄白色の軽石降下軽石層、砂状に見えることがある。シラス基下に分布する	軽石型火山ガラス、パブル型火山ガラス、斜方輝石、単斜輝石、石英		Arakaki et al. (1966)
31ka cal BP		始良深溝	白岩ローム	A-Fm	始良	pfa,pfi	E 県央以南	中硬に泡出した白色軽石(径5mm以下)が黒色シラス質火山土中に散在。始良大隅と連なる場合が多い。土壌可溶性で浸透～細粒サイズの白色軽石のレンズ以下	斜方輝石、単斜輝石、石英		長岡ほか(2001)
32.5ka cal BP		始良大塚	白岩ローム	A-Ot	始良	pfa	NE 県央(一ツ瀬川)以南	中硬に泡出した白色軽石(径5mm以下)が黒色シラス質火山土中に散在。佐土原町岩壁では厚さ10cm以下	斜方輝石、単斜輝石、石英		長岡ほか(2001)
30～40ka		霧島アワオシ	伴町降下軽石=ユニット 本町降下スコリアI=16ユニット 本町降下スコリアII=21～22ユニット	Kc-Aw	夷守岳	a/a/da	ENE 霧島山-宮崎平野	宮崎平野では暗褐色半固結したスコリア層、岩片を多く含む	斜方輝石、単斜輝石	23降下ユニットと土流ユニット	遠藤ほか(1962)
40～45ka		霧島イワオシ			Kc-Iw	大原池	ENE 霧島山-宮崎平野	海泡の多い黄褐色軽石層、岩片を多く含む	斜方輝石、単斜輝石	6降下ユニット(宮崎平野は第4、第6ユニット)	遠藤ほか(1962)
		内山軽石			Kc-Uc	(霧島火山)	pfa	軽褐色の径5mm以下の風化した降下軽石層(NW 野尻町、高岡町久木野、遠木内山)	斜方輝石、単斜輝石		長岡ほか(2010)
45～50ka		始良岩戸			A-Iw	始良	ENE 県西-宮崎平野	粗粒状の黄褐色軽石層、田野町元野での軽石の最大粒径は2cm以下	高塩石英、斜方輝石、(単斜輝石)	給源付近では30ユニットに区分、直上に見られる風化層は高塩石英のみが散在し、キンキラロームと呼ばれる	青田ほか(1992)

※表中の文献のほか、矢戸章編(2017)新規日向ローム層の基本層序・旧日向ローム層の基本層序(未公表資料)を参考にした。
 ※堆積様式 afa:ash fall(降下火山灰) pfa:pumice fall(降下軽石) sfa:scoria fall(降下スコリア) sfi:scoria flow(スコリア流) ps:pyroclastic surge(火砕サージ堆積物) pp:pheatoplinianeruption(水蒸気プリニアン火山灰) pfi:pyroclastic flow(火砕流堆積物) da:Debris avalanche(岩屑なだれ堆積物)

以上のことから、時間指標となり得るテフラの典型的な例は、テフラ層が堆積時から移動せず、明確な層をなしていることである。このような層は火砕流堆積物のほかは、遺跡の好立地とも重なる台地上の降下テフラに多く見られる。

2) テフラの構成粒子

テフラ粒子は基本的に本質物、類質物、異質物からなる。

本質物とはテフラを噴出した爆発的噴火において、噴火のもととなった液体マグマから直接生成された碎屑物で、軽石・スコリア・火山ガラス・遊離鉱物などがある。軽石は発泡した安山岩質・デイサイト質・流紋岩質マグマが固化した白色多孔質の密度が小さいもの、スコリアは発泡した玄武岩質マグマなどが固化した黒色～暗褐色多孔質の密度が小さい（軽石より密度が大きいのが普通）ものを指す。火山ガラスとはマグマの急冷によって生じる天然ガラスであり、軽石やスコリアをつくるとともに、細かく破碎した火山ガラスの細片は、爆発的噴火で生じたテフラの主要な構成粒子である。本質物はマグマの状態や噴火様式などを反映し、テフラごとに特徴を異にしている。本質物テフラ粒子のうち火山ガラスは液体マグマの真に液体の部分を反映し、遊離鉱物は液体マグマ中にすでに晶出していた斑晶鉱物を反映している。軽石やスコリアは、すでに液体マグマ中で晶出していた斑晶鉱物を発泡した多孔質の火山ガラスが取り込んで固化しているので、液体マグマ全体（液体部分と晶出済みの斑晶鉱物）を反映したものとなる。テフラを見分けるために最も重要な構成粒子は本質物である。

類質物とは爆発的噴火において古い火山体を構成していた火山岩や古いテフラをもとにした碎屑物のことである。類質物のうち火山岩が破碎した岩片はテフラの構成粒子の中では見分けやすいが、古い火山岩中の斑晶が破碎した結晶や、古い火山体に堆積していたテフラ中の軽石、スコリアを含む場合、本質物との区別が難しい場合もある。

異質物とは爆発的噴火の際に取り込まれた基盤岩を起源とした碎屑物、火山体と直接関係ない岩石の破片、レス（風で運ばれてきた砂塵などの風成物が土壌化したもの）などが含まれる。

3 降下テフラの観察

1) フィールドでの観察

降下テフラをフィールドで観察する際にはテフラ層やテフラ層が風化した火山灰土、土壌などが堆積した順序、上下関係（層序）に注目することが大切である。テフラ層は植生で覆われていることが普通であるのでネジリ鎌などによって新鮮なテフラ層を露出させることが欠かせない。地表面と土壌の状況、明確なテフラ層を手がかりに、既知のテフラの特徴と照らし合わせ対比していくことにより、フィールドでのテフラ層の同定が可能となる。慣れてくると大抵のテフラはこの作業で判別可能となる。

観察の際、耕作や崖崩れ、土石流などにより攪乱された土壌やテフラ層は層序関係が乱れているので対比には適さない。また攪乱されていなくても、地形とテフラ層の関係によっては流水などの影響によって存在すべきテフラ層が欠落することは珍しいことではない。尾根地形や傾斜地ではテフラ層は薄くなりやすく欠落しやすいし、緩やかな凹地ではテフラ層 1 枚 1 枚が厚くなる傾向がある。またフィールドでは欠落したテフラ層も数 m 離れた場所では存在することもあるので、周辺も含めて地形と露頭をよく観察する必要がある。

柱状図を作成する際は、テフラ層の全体的色調、構成粒子の粒径（平均や最大径）や種類、構成比率、淘汰の良し悪し（粒度のばらつき具合）など気づいた点をメモしておくといよい。観察の際は肉眼のほか指での手触り、10 倍程度のルーペを利用し、可能であれば土色帖などにより色調の正確さ



図 1 テフラの水中堆積の例

降下軽石が水中堆積（または二次堆積）
シラミナが発達している
（熊本県山都町馬見原）

を記録することも重要である。テフラの新鮮な露頭は数年後には植生に覆われ、土地の改変などによって失われていく可能性もあるので、写真は多ければ多いほどよい。その際同じカットは不要だが周辺の地形も含めた全体と露頭のアップ、テフラ層のアップをスケール入りで撮影しておく。

2) サンプルの採集

1) の方法で同定できなかったテフラ層はサンプルを使った室内観察を行うことになる。サンプルを採集する際は新鮮な面をネジリ鎌で削り出し移植ごての先を差し込み採集する。サンプルは量に応じた大きさのビニール袋に入れるが、コンタミネーション（混入）がないようネジリ鎌や移植ごてをその都度きれいにすることや、採集場所や日付、柱状図や写真と対比できる情報をメモ書きとして加える。筆者の場合ビニール袋にマーカーで直接メモ書きを加えると消えやすいので、荷札を使うことがある。ただし紙や荷札をサンプルと一緒にビニール袋に入れたままにしておくと、ほぼ100%カビが生えるので注意が必要である。同じテフラ層でもたとえば上中下の3か所や10cm間隔でサンプリングするなど必要に応じて工夫する。ただし必要以上のサンプリングは処理の煩雑さが増えるだけなので、サンプリングは目的をはっきりさせた上で行いたい。

3) フィールドでの注意

テフラ層が露出した露頭の多くは工事現場や崖崩れの跡、道路の法面、河岸や海岸などである。管理者や所有者の事前了解を得ることは欠かせない。観察中の安全確保や終了後の後片付けや整地なども含めて疑念を抱かれることのないよう心がけたい。

4 室内観察

1) 観察の前に

採取したサンプルはルーベや実体顕微鏡によって拡大し観察することになる。採集してきたテフラはそのままでは粘土や植物片などの異物を含んでおり、観察に適するよう前処理（洗浄）を行う必要がある。洗浄には、装置を使う方法と使わない方法がある。

2) 超音波洗浄機での洗浄

サンプルに水を加え、洗浄機の使用方法に従って洗浄する。この場合サンプルの状況に応じて洗浄時間を調整する必要があるが、超音波洗浄機はテフラ粒子から粘土鉱物を分離するのに有効で、眼鏡用の安価なものでも洗浄可能である。洗浄前にサンプルの塊をよくほぐしておく必要がある。洗浄が終了したらラバーカップに移して上澄みを捨て3)に進む。テフラの状況によっては超音波洗浄機を用いなくても洗浄可能である。

3) 装置を使わない洗浄

ラバーカップにサンプルを適量（図2）入れ、少量の水を加えて親指でよくすりつぶす。水を加え掻き混ぜてしばらく放置したのち上澄みだけを捨てる。ラバーカップの底に残ったサンプルを同じ要領でよくすりつぶす。再び水を加え放置して上澄みを捨てる。これらの操作を上澄みの水が濁らなくなるまで続けたのち、水を捨て乾燥させる。乾燥は恒温乾燥器やホットプレートがあると便利だが、自然乾燥でもよい。



図2 ラバーカップとサンプルの量の例

4) 双眼実体顕微鏡による観察

顕微鏡を使った観察では粒子径が揃っていた方がピントを合わせて観察しやすいので、状況によっ

では篩いがけを行うとよい。スライドガラスに封入して観察する方法もあるが、シャーレに入れ直に観察の方が磁性鉱物の確認などが合わせてできるため便利である。ルーペは 10 倍～ 20 倍程度の倍率がほとんどで、原則反射光での観察となる。洗浄したサンプルはルーペでも判別可能であるが、できれば双眼実体顕微鏡 (5 倍～ 40 倍程度のものが多い) で粒子径に合わせた観察しやすい倍率で、反射光に併せて透過光も用いたい。実体顕微鏡用の簡易偏光装置がある場合は、石英と斜長石の判別や、斜方輝石と単斜輝石の判別など鉱物の同定に有用である。

5 鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah)

1) 鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah) とは

鬼界アカホヤテフラ (K-Ah(T)) (町田・新井 1978) は、約 7,300 年前 (7.3cal ka BP: 奥野 2002) の鬼界カルデラ形成噴火の一連のテフラ「幸屋降下軽石 (K-KyP)、船倉火砕流堆積物 (K-Fn)、幸屋火砕流堆積物 (K-Ky)、鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah(c))」の総称で、鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah(c)) は宮崎県内のみならず広く国内に分布し、指標テフラとして知られる。宮崎県内では南部に限って幸屋降下軽石 (K-KyP) が鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah(c)) の下位に薄く見られることがある。鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah(c)) は幸屋火砕流堆積物 (K-Ky) を生じた噴火に伴う co-ignimbrite ash (Sparks & Walker 1977) (コ・イグニンプライト・アッシュ: 大規模火砕流噴火に伴って広域に降下し堆積した火山灰) である。なお、宮崎県内に存在する鬼界アカホヤテフラ (K-Ah(T)) は鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah(c)) が主体であるため、本稿では鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah(c)) と同義で K-Ah の記号を用いた。

2) フィールドでの特徴

鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah) は宮崎県内では通常層厚 20 ～ 50 cm 程度で宮崎県南部～南西部にかけては厚い。平野部では黄橙色～赤橙色のガラス質火山灰で上下をクロボク土に挟まれる (図3 A)。高原町や小林市～宮崎平野南西部の牛の脛火山灰の分布域では、K-Ah はクロボク土より固く粘性がある暗緑色の牛の脛火山灰の間に挟まり、牛の脛火山灰の上下がクロボク土となる。低湿地や水中では白色～明灰色を呈する。宮崎平野ではクロボク土からなる畑地を掘り下げると最初に目立つオレンジ色の火山灰層で、遠藤ほか (1962) の第 1 オレンジにあたる。乾燥すると「きなこ状」の手触りを呈する。最下部には層厚 5 cm 以下で、直径 5 mm 以下の軽石や火山灰が球状に固結した火山豆石が密集する層 (図3B) が見られることがある。火山豆石は県南部の K-Ah に多く含まれる。

3) 洗浄時の特徴

K-Ah は薄いバブル型火山ガラスを非常に多く含んでおり、風化によって生成した粘土鉱物の量が多い。洗浄時には粘性が大きく、すりつぶして粘土を除去できている実感がない場合もある。このとき上澄みが透明になりにくく細かな粘土鉱物が火山ガラス粒子と分離せずに密集してコロイド状に浮遊

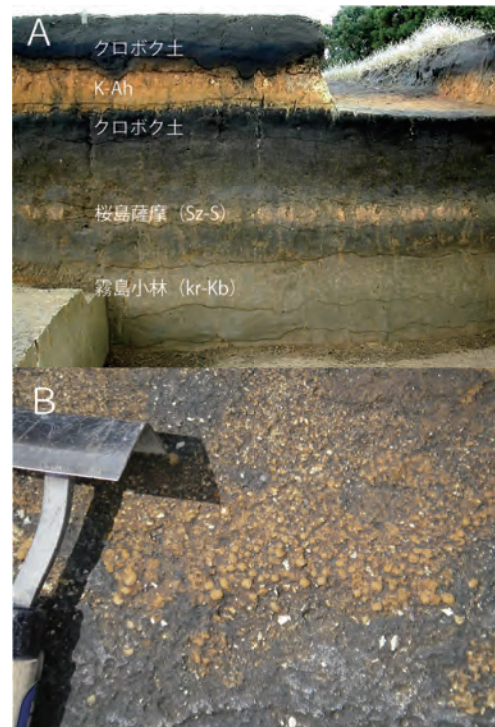


図 3 鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah) の産状

A: 上下を黒ボク土に挟まれる K-Ah、その下部に桜島薩摩 (Sz-S)、霧島小林 (Kr-Kb) が見られる (宮崎市清武町 清武上猪ノ原遺跡)

B: K-Ah 下部に密集する火山豆石 (高原町蒲牟田)

している。このまま上澄みを捨てるとかなりの火山ガラスを捨ててしまうことになる。このような場合は、洗浄には超音波洗浄機を用い、時間をかけて少量のサンプルを洗浄した方が良い結果が得られる。

4) 双眼実体顕微鏡を用いた観察時の特徴

バブル型火山ガラスを多量に含む。火山ガラスは透明が多いが、バブルの壁や全体が褐色～黒褐色のものを含む。色が付いた部分はバブルの継目など分厚い部分のみの場合が多いが、一様に色がついた破片も含まれる。ATに比べ全体的に厚みが薄い(図4)。

斜長石、斜方輝石、単斜輝石、磁性鉱物(磁鉄鉱など)を含む、軽石や火山豆石は県南部のサンプルでは見られるが、岩片はATや始良岩戸に比べ少ない傾向がある。

6 始良 Tn 火山灰(AT)

1) 始良 Tn 火山灰(AT)とは

錦江湾の最も奥部にある始良カルデラで、約3万年前(Smith et al. 2013)に発生した始良カルデラ最大規模の噴火、始良入戸噴火の際に噴出した巨大火砕流の堆積物(入戸火砕流堆積物(荒牧1969)(A-Ito))は、南九州の広い範囲に火砕流台地(いわゆるシラス台地)を形成した。入戸火砕流に伴うコ・イグニンプライト・アッシュ(co-ignimbrite ash)である始良 Tn 火山灰(AT)(町田・新井1976)は日本列島やその周辺の広範囲を覆っている。

2) フィールドでの特徴

宮崎県内で残存している入戸火砕流堆積物(A-Ito)は、一ツ瀬川以南で見られ、大淀川および清武川流域では厚さ5m以上で堆積し火砕流台地をつくっている(長岡ほか, 2010)。入戸火砕流堆積物(A-Ito)の分布

域では直上のガラス質火山灰(厚さ1m弱)が始良 Tn 火山灰(AT)にあたる(図5B)があまり明瞭ではない(町田・新井2003)が、丘陵や台地上などの入戸火砕流が堆積していない高度では、ATが普通に見られ、一ツ瀬川以北ではATのみが分布している(図5A)。一ツ瀬川以北の宮崎平野ではATの層厚は通常30～60cmである。クロボク土からなる畑地を掘り下げるとK-Ahに次いで現れる顕著なオレンジ色のガラス質火山灰層で、遠藤ほか(1962)の第2オレンジにあたる。乾燥すると「のこず状」の手触りを呈する。県南部で下部に大隅降下軽石を伴う。宮崎平野ではATの上位にATの風化火山灰層を伴いこの部分はしだいに暗褐色に遷移し土壌化している。ATの下位は固い黒褐色土壌となるが、途中軽石などを斑点状に含んでいる薄い密集層が見られる場合がある。これは始良深港降下軽石(A-Fm)または始良大塚降下軽石(A-Ot)で遠藤ほか(1962)の白斑ロームにあたる(長岡ほか2001)。

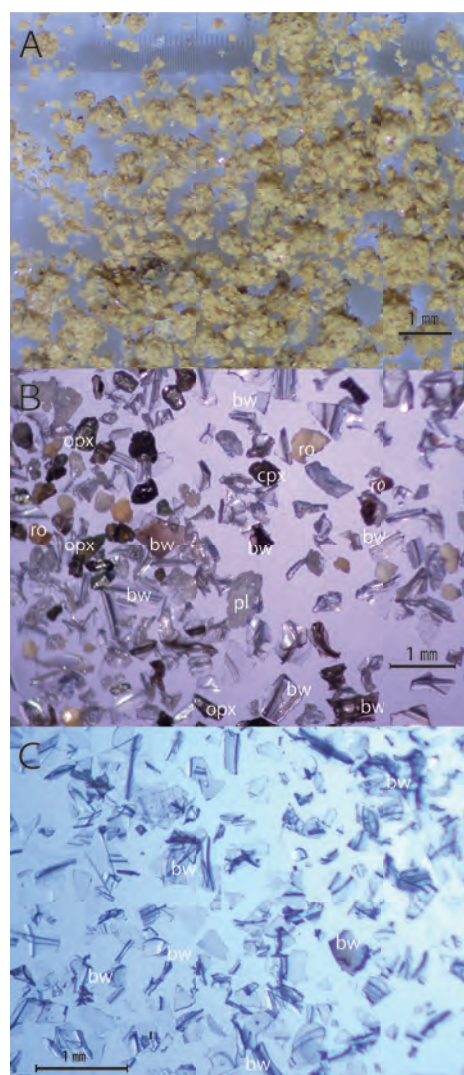


図4 鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah)の実体顕微鏡鏡拡大写真

A: 反射光、未洗浄(宮崎市清武町 清武上猪ノ原遺跡)
B: 反射光、洗浄(同) C: 透過光、洗浄(五ヶ瀬町樋口遺跡)
bw バブル型火山ガラス qt 石英 pl 斜長石
opx 斜方輝石 cpx 単斜輝石 ro 岩片

3) 洗浄時の特徴

AT は火山ガラスを非常に多く含んだガラス質火山灰だが、洗浄時における粘性はそこまで大きくなく、超音波洗浄機を使用しない場合も丁寧なすりつぶしを行うことで粘土を十分に除去できる。K-Ah に比べ洗浄にかかる時間は短くて済む。

4) 双眼実体顕微鏡を用いた観察時の特徴

火山ガラスはバブル型が主体であるが、軽石型火山ガラスも多く含んでいる。バブル型火山ガラスは K-Ah と比較すると厚みがあり、K-Ah と同様に一部褐色のものを含むことがある。ただし色が付いた部分はバブルの継目など分厚い部分に限られ、ガラス全体が一様に着色した破片はほとんどない。軽石型火山ガラスのほとんどは繊維型である。

鉱物としては斜長石が多く、石英も目立つ。斜方輝石、単斜輝石、磁性鉱物（磁鉄鉱など）が少量含まれる。岩片や軽石は K-Ah に比べると多い。

7 始良岩戸降下軽石 (A-Iw)

1) 始良岩戸降下軽石 (A-Iw) とは

錦江湾北部が給源のテフラで給源付近では火砕流堆積物や火砕サージ堆積物を含む 9 ユニットに区別されている（長岡ほか 2001）。

2) フィールドでの特徴

宮崎県内に分布しているのは岩戸 6 降下軽石という降下ユニットで、名貫川以南に広く分布している（長岡ほか 2001）。遠藤ほか（1962）の第 3 オレンジに相当し、キンキラロームはその風化層である。宮崎平野の台地上では地表から K-Ah、AT について 3 番目に見られる顕著なオレンジ色のテフラである。A-Iw は黄色軽石を主体とし、高温石英と輝石を多量に含んでいるため肉眼ではごま塩状に見える（図7）。軽石は風化しやすく、消失している場合や下部のみ軽石層が残っている場合が多い。軽石が風化している場合は風化しにくい高温石英がキラキラと光を反射し目立つ。宮崎平野では軽石が残っている部分の層厚は 10 ～ 30 cm 程度のことが多いが、軽石が風化し消失した部分を含めると 1 m 以上の層厚の場所もある。

3) 洗浄時の特徴

K-Ah や AT に比べると洗浄時における粘性は小さく、超音波洗浄機を使用しなくても粘土を十分に除去でき、短時間で洗浄できる。軽石と鉱物との粒子径差が大きいため、

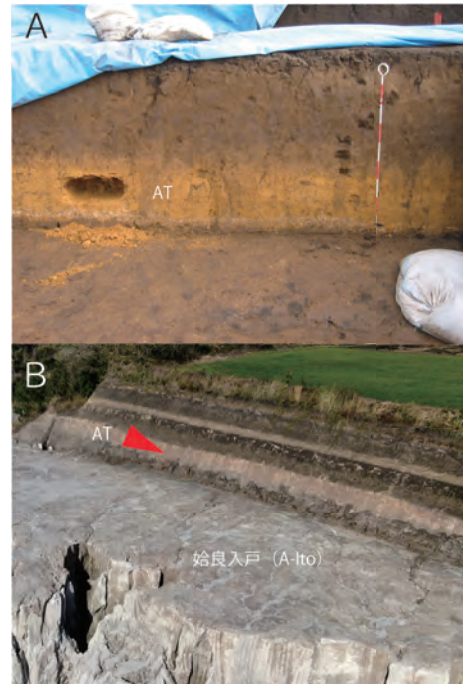


図5 露頭での始良 Tn 火山灰 (AT) の産状

A：高鍋町上江（牧内第1遺跡） B：高原町梅ヶ久保、始良入戸（A-Ito）火砕流堆積物（シラス）の直上に連続して堆積する AT

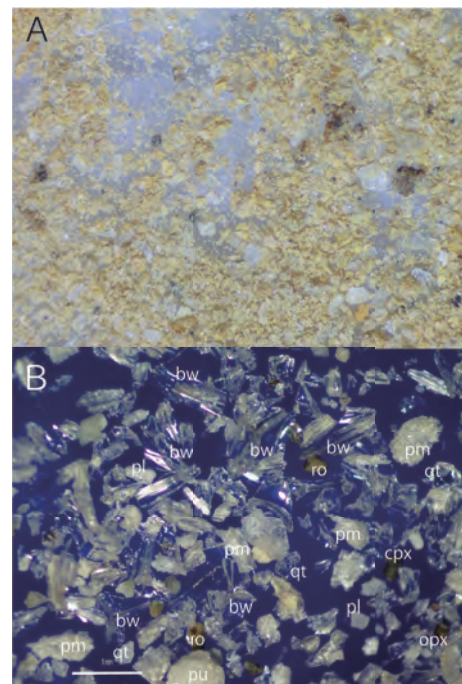


図 6 始良 Tn 火山灰 (AT) の
実体顕微鏡拡大写真

A：未洗浄、反射光（高鍋町上江 牧内第1遺跡） B：洗浄、反射光（同） bw バブル型火山ガラス pm 軽石型火山ガラス pu 軽石 qt 石英 pl 斜長石 opx 斜方輝石 ro 岩片

実体顕微鏡で観察する前に、篩いがけを行いたい。

4) 双眼実体顕微鏡を用いた観察時の特徴

高温石英が非常に多いことが最大の特徴である(図8)。火山ガラスは軽石型火山ガラスを主体とするが、風化により消失していることが多い。また斜長石、斜方輝石、単斜輝石、磁性鉱物(磁鉄鉱など)が含まれ、岩片が比較的多い。

ところでテフラに含まれる輝石は双眼実体顕微鏡の観察のみでは斜方輝石と単斜輝石の区別はつきにくい。このような場合、簡易偏光装置もしくは偏光板2枚を組み合わせた簡単な観察により判別可能である。図8のBで見られる輝石は双眼実体顕微鏡での観察では区別がつきにくい、簡易偏光装置でクロスニコルによって観察すると直消光のものが斜方輝石で、斜消光のものが単斜輝石である。綾町二反野で採集したサンプルでは輝石の大部分は斜方輝石であった。

8 火山灰の洗浄と実体顕微鏡による観察を行う意義と課題

火山灰の洗浄による鉱物の観察は小中学校の理科の教科書にも掲載され一般的に知られた方法となったが、双眼実体顕微鏡による観察が、フィールドで確認のなかったテフラの同定の決め手となり得ることにはあまり触れられていない。テフラが同定されることは、時間指標が定まることであり、発掘調査だけでなく、段丘地形がいつできあがったかなど、土地そのものの成り立ちを調べる上でも非常に有用である。テフラはそういった時間指標として活用可能な、地域独自の研究素材・教材であることを強調したい。

一方でテフラは地域によって堆積状況や構成粒子に大きな偏りや特色があるため、地域ごとに細かなカタログが存在するわけではなかった。そのため洗浄を行ってもどのように判別すればよいかという手本がない点は未経験者または学校の先生方にとって最大の取り組みにくさとなっていたと考えられる。産業技術総合研究所地質調査総合センターは2022年に火山灰データベースをWEB上で公開し全国の火山灰の情報や画像などのデータを閲覧できる取組を始めている。これによってテフラはより活用しやすい研究素材・教材へと今後シフトしていくものと思われる。本データベースは運用が始まったばかりで随時更新されてはいるが、宮崎のテフラについてはまだ掲載数が少ない。テフラを扱う地元の機関としての強みを活かし、我々もまた積極的に宮崎のテフラに関する情報を公開し、発掘調査や地域の学習教材として利用しやすい環境を提供していきたい。

9 まとめ

1) テフラを同定する簡易的方法として、フィールドで観察する際には、地表面と土壌の状況、明確なテフラ層を手がかりに、既知のテフラの特徴と照らし合わせ対比していくことが有用である。

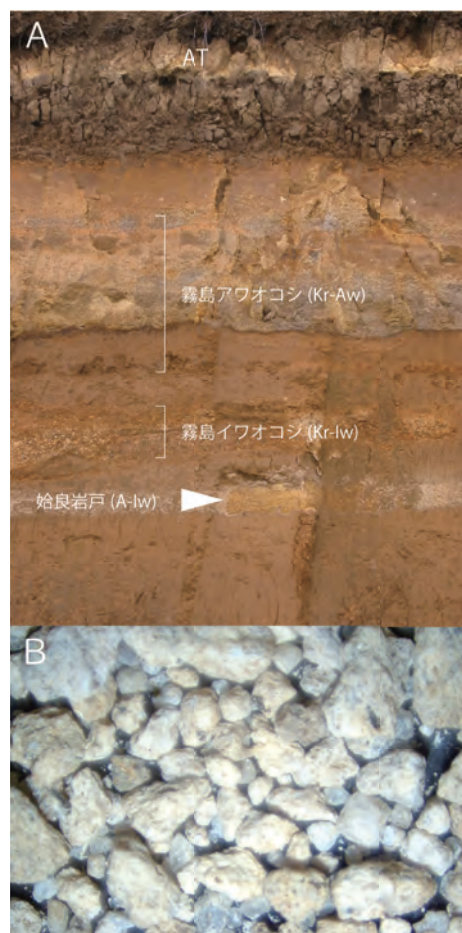


図7 始良岩戸テフラ (A-Iw)

A: 露頭での産状 (綾町二反野)
B: 実体顕微鏡拡大写真 (未洗浄、反射光)

2) 採取したサンプルを洗浄し、双眼実体顕微鏡で観察することによってテフラ同定の精度が大きく高まり時間指標としての活用が可能である。

3) 宮崎県内のテフラの特徴を記録したデータベースを構築し、発掘調査や学習教材としての利用価値を高める取組が今後の課題である。

引用文献

- 荒牧重雄 1964「鹿児島県国分付近の地質(その2)」『火山』9、101-102 頁
- 荒牧重雄 1969「鹿児島県国分地域の地質と火砕流堆積物」『地震学雑誌』75、425-442 頁
- 伊田一善・本島公司・安国昇 1956「宮崎県小林市付近然ガス調査報告」『地質調査所報告』168、1-44 頁
- 井ノ上幸造 1988「霧島火山群高千穂複合火山の噴火活動史」『岩鉱』83、26-41 頁
- 井村隆介・小林哲夫 1991「霧島火山群新燃岳の最近 300 年間の噴火活動」『火山』36、135-148 頁
- 井村隆介・小林哲夫 2001「霧島火山地質図(5 万分の1)」『火山地質図』11、地質調査所
- 遠藤 尚・小林ローム研究グループ 1969「火山灰層による霧島熔岩類の編年(試論)」『霧島山総合調査報告』宮崎県、13-30 頁
- 遠藤 尚・杉田 剛・法元紘一・児玉三郎 1962「日向海岸平野を構成する段丘について」『宮崎大学学芸学部紀要』14、9-27 頁
- 追川輝樹・筒井正昭・田島靖久・芝原暁彦・古川竜太・斎藤元治・池辺伸一郎・佐藤 公・小林知勝・下司信夫・西来邦章・東宮昭彦・宮城磯治・中野 俊・渡辺真人 2013『第3 回火山巡回展 霧島火山ーボラ(軽石)が降ってきた! 霧島火山新燃岳の噴火とその恵みー』地質調査総合センター研究資料集 no.578、40 頁
- 奥野 充 2002「南九州に分布する最近 3 万年間のテフラの年代学的研究」『第四紀研究』41(4)、225-236 頁
- 小林哲夫 1986「桜島火山の形成史と火砕流」『火山噴火に伴う乾燥粉体流(火砕流等)の特質と災害』文部省科研費報告書、137-163 頁
- 産業技術総合研究所地質調査総合センター 編 2022「火山灰データベース(ver.1.4)」産総研地質調査総合センター (https://gbank.gsj.jp/volcano/volcanic_ash/)
- 穴戸 章 編 2017「旧期日向ローム層の基本層序・新規日向ローム層の基本層序」(未公表資料)
- 田島靖久・林信太郎・安田 敦・伊藤英之 2013「テフラ層序による霧島火山、新燃岳の噴火史」『第四紀研究』52-4、151-171 頁
- 田島靖久 2014「霧島火山群、最近 3 万年間のテフラ模式地の提案」『火山』59(4)、275-282 頁

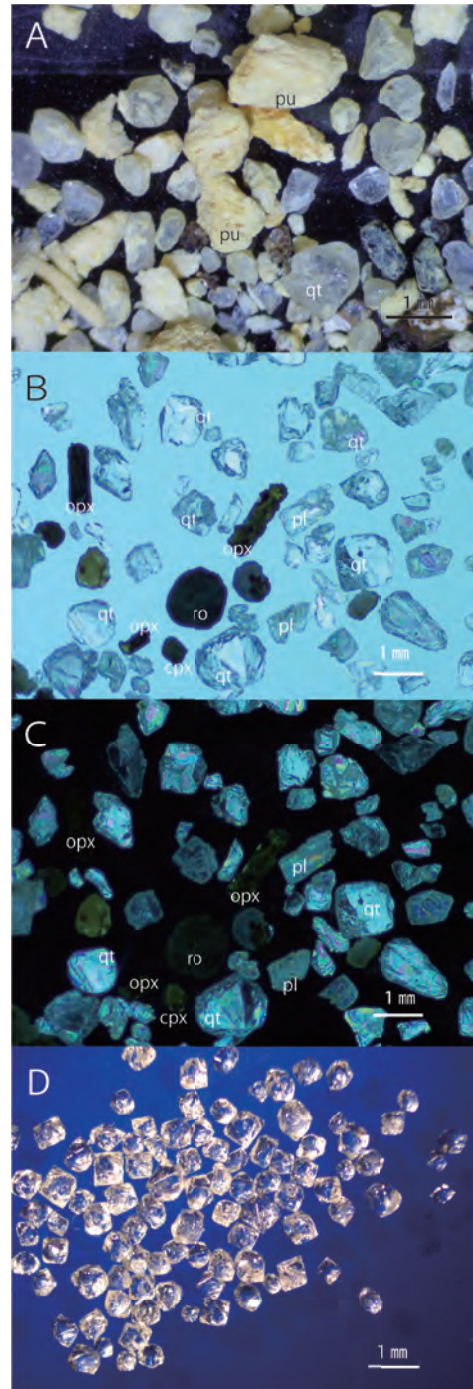


図 8 始良岩戸(A-Iw)の実体顕微鏡写真

- A: 洗浄(反射光)
- B: 簡易偏光装置を使用(オープンニコル)
- C: 簡易偏光装置を使用(クロスニコル)
- D: A-Iw から拾い出した高温石英(反射光)
- qt 高温石英 pl 斜長石 opx 斜方輝石
cpx 単斜輝石 pu 軽石 ro 岩片

- 田島靖久・松尾雄一・庄司達弥・小林哲夫 2014「霧島火山、えびの高原周辺における最近 15,000 年間の活動史」『火山』59-2、55-75 頁
- 種子田定勝・松本徭夫 1959「霧島火山新燃岳 1959 年 2 月の爆発」『地質学雑誌』65、703-704 頁
- 筒井正明・奥野 充・小林哲夫 2007「霧島・御鉢火山の噴火史」『火山』52、1-21 頁
- 長岡信治・奥野 充・新井房夫 2001「10 万～3 万年前の始良カルデラ火山のテフラ層序と噴火史」『地質学雑誌』107、432-450 頁
- 長岡信治・新井房夫・檀原 徹 2010「宮崎平野に分布するテフラから推定される過去 60 万年間の霧島山の爆発的噴火史」『地学雑誌』119、121-152 頁
- 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 頁
- 町田 洋・新井房夫 1978「南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ－アカホヤ火山灰」『第四紀研究』17、143-163 頁
- 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、278 頁
- 町田 洋・新井房夫 2003『新編火山灰アトラス』東京大学出版会、336 頁
- Aramaki, S. and Ui, T. 1966 The aira and ata pyroclastic flows and related caldera and depressions in southern Kyushu, Japan. Bull. Volcano l., 29, pp.29-47
- Smith, V. C., Staff, R. A., Blockley, S. P. E., Ramsey, C. B., Nakagawa, T., Mark, D. F., Danhara, T. 2013 Identification and correlation of visible tephras in the Lake Suigetsu SG06 sedimentary archive, Japan: chronostratigraphic markers for synchronising of east Asian/west Pacific palaeoclimatic records across the last 150 ka. Quat. Sci. Rev., 67, pp.121-137
- Sparks, R.S.J. and Walker, G.P.L 1977 The significance of vitric-enriched air fall-ashes associated with crystal-enriched ignimbrites. Journal of Volcanology and Geothermal Research, 2, pp.329-341
- Thorarinsson, S. 1944 Tefrokronologiska Studier pa Island. Geogr. Annal., 1-2, pp.1-217

埋蔵文化財の活用促進を目指した実践

活用促進プロジェクトチーム

（宮崎県埋蔵文化財センター）

1 はじめに

宮崎県埋蔵文化財センター（以下、「センター」という）では、埋蔵文化財の活用促進を図るために様々な取り組みを行ってきた。その具体的な実践例については昨年度の研究紀要第7集で示したとおりである。その他にも令和元年度は、学習キットをより多くの学校で利用できるように、普及資料課と調査課が一体となって「学習キット検討会」を立ち上げ、その内容及び周知の方法について話し合う機会を設けた。令和2年度には、2つの発掘現場で近隣の小学校向けに「発掘通信」を作成し、学校での掲示をお願いした。令和3年度には3つの発掘現場で近隣の小中学校に出向いて社会科の授業を行った。また、総合的な学習の時間においても探求的な学習となるような授業を行った。

このようにセンターでは、埋蔵文化財の活用を図るためのアウトリーチ活動を行ってきた実績がある。文化財保護法の改正に伴い「持続可能な文化財の保護・活用」を推進するなかで、埋蔵文化財保護行政においても、活用の更なる充実を図ることが重要である。

本稿では、既存のコンテンツをベースにセンター職員がそれぞれの知識・技能を生かした活動を通して、埋蔵文化財の積極的な活用を目指した実践事例を報告する。

2 グループの構成

センターでは、積極的な埋蔵文化財の活用を目指して、本年度より担当横断業務における研修分野に職員研修を設けている。その内容は、センター所属となった職員への基礎研修と、埋蔵文化財の活用について考える研修の2つである。

基礎研修は、研修担当が計画を作成し、組織の業務について各担当からの説明をうける時間や、実際に測量や遺構・遺物の実測、写真撮影等を行った。これらの取り組みは、これまでも続いてきたものであり、特に学校現場から入った職員にとっては、センター職員としての職責を考える第一歩となる。

埋蔵文化財の活用について考える研修では、これまでセンターとして積み上げてきた活用のための様々な仕組みに「何を、どのように伝えるのか」という視点を加え、改良をしていくことをテーマにして活動した。既存の活用については、現地説明会などノウハウは存在するものの、各現場の担当者にその企画・運営は任されている部分もあり、2つの課題が存在すると思う。一つは、現場の調査期間や規模などによっては活用の機会が制限されること。もう一つは、各現場での運営が単発で終わってしまい、活用に連動性が生まれにくいことである。この2つの課題解決に迫るために、グループの構成を行った。普及の対象は広く県民としている。県民には、大人から子供までを含んでいるが、あまりにも幅広すぎる面もあるため、アプローチする研究班を3つに分けた。1つ目は、「ICT班」である。ICTをうまく活用した方法について考える班である。2つ目は、「学習キット班」である。センター分館に保管されている、時代ごとに遺物をまとめたものを「学習キット」と呼んでいる。その積極的な活用の促進を図る班である。3つ目は、「出前講座・出前授業班」である。こちらから実際に出向いて講座や授業を行う班である。また、これら3つの班ではなく全体として活動を行った事例については

班の活動の後に「教職員向けの研修」として示した。

それぞれの班は独立しているものではなく、それぞれの特徴をうまく重ね、アイデアを出して普及をしていくということを意図している。それぞれのベースとなるのはこれまでつくってきた「既存のコンテンツ」である。

3 各班取り組みの実際

I ICT班

(1) 出前講座・授業におけるライブ中継

実際に発掘された遺物を見たり触れたりすることは、それまで教科書でしか学べなかった多くの児童・生徒にとって記憶に残る体験活動となる。それら遺物が発掘される様子や持ち出すことのできない遺構、現場の様子等も知ることで歴史学習に加え、キャリア教育や郷土学習の観点からも学びの広がりが期待される。しかし、現場までの移動手段や学校での教育課程等を踏まえると、小・中学生の来場は難しいのが現状である。

そこで、センター職員が県内の小・中学校へ出向いて講座や授業を行う出前講座・授業において、出前講座会場（以下「会場」という）と、本センターや発掘調査現場（以下「現場」という）とを、「Zoom ビデオコミュニケーションズ」のソフトウェアを活用してオンラインで結び、ビデオ通話を用いたライブ中継を行った。

センターとの中継では、施設のつくりや展示している遺物の紹介、復元整理室での作業

の様子などを、また、現場との中継では、発掘の状況、どのように発掘が進んでいくか、出土遺物がどのように検出されているかといった発掘作業の様子、現場の地層を用いた年代判別の方法等をレポートした。なお、授業者と現場リポーターとの間で事前に打ち合わせやリハーサル等を入念に行い、視覚的な分かりやすさというメリットが中継の中で最大限発揮できるように留意した。

また、「遺物をアップで見たい」、「作業員の手元が見たい」等、会場のリクエストにも対応することで臨場感を高め、児童・生徒がより能動的に学習に取り組むことができるようにした。

学習後に行ったアンケートから、発掘調査の重要性についての理解の深まりや文化財への興味・関心の高まり、社会科学学習に対する意欲の向上などの効果があったと考えられる。

ライブ中継を行うに当たって、モバイル Wi-Fi ルーターを現場と会場でそれぞれ使用したことにより安定した通信環境を保つことができた。

一方、現場は炎天下の活動であったため、使用した機材がオーバーヒートするなど機材のトラブルがあった。今後、現場を開けない荒天時の対応等、課題となっている点は改善を重ねて、よりよい出



写真 1 中継の様子

前講座・授業を構築していきたい。

なお、令和4年度に現場等とのライブ中継を行った出前講座・授業は以下の通りである。

実施日	学校名	対象学年	中継先
6月10日	西都市立茶臼原小学校	第6学年	埋蔵文化財センター分館
6月16日	門川町立草川小学校	第6学年	宮崎市 陣ノ元遺跡
6月30日	川南町立通山小学校	第6学年	埋蔵文化財センター本館
7月1日	小林市立東方小学校	第6学年	宮崎市 陣ノ元遺跡
7月8日	都農町立都農東小学校	第6学年	宮崎市 陣ノ元遺跡
7月11日	宮崎市立鏡洲小学校	第6学年	宮崎市 陣ノ元遺跡
7月13日	日之影町立日之影中学校	第1学年	宮崎市 陣ノ元遺跡

（2）SNS を利用した一般向け普及活動

センターには、「Instagram」「Facebook」及び「Twitter」の公式のアカウントがあり、イベント案内等の広報を共通の題材として投稿している。また、Twitter では速報的な内容、Facebook では事業報告的な内容、Instagram では遺物の紹介写真等の視覚的な内容を投稿し、各 SNS の特性を生かして様々な世代のニーズに対応できるようにしている。

これらに加え、センターの仕事や、県民共有の財産である埋蔵文化財について県民に広く周知することを目的とし、3つのSNSを通して発掘現場の風景、調査や整理作業の様子、出土遺物の情報等の投稿頻度を更に増やすこととした。



写真2 SNSの利用例

現場や調査の様子等の写真を「Teams」を通して担当者間でやり取り行うことで、写真に関する個人情報利用の承諾や投稿内容の確認等の効率化を図れ、タイムリーな情報提供につながった。

また、投稿内容や更新頻度を増やしたことで、Twitterを中心にフォロワー数も増え、普及活動の成果を数値で確認することができた。Twitterのフォロワー数の変容は以下の通りである。

集計月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
人数(人)	217	268	318	347	374	389	407	416	451

一方で、SNSの管理が担当者1人に一任されている面もあり、他業務が重なった際に時間を空けた投稿となってしまうこともあった。投稿内容に合わせた担当者の分担等の対策を講じる等、即時性のある情報をより多くの県民へ届けられる体制づくりを図りたい。

(3) 児童・生徒の1人1台端末所有を活用した取組

文部科学省の提唱するGIGAスクール構想により、令和2年度から宮崎県内の児童・生徒に1人1台の端末及び、校内通信ネットワークが整備された。これにより、授業者が児童・生徒一人一人の反応を短時間で把握できたり、児童・生徒が個に応じた学習活動を展開したりすることができるようになった。

これらを活用し、出前講座・授業や現地説明会がよりよいものになるよう以下の取組を行った。

i) 遺物の3Dモデル作成

出前講座・授業の際に学習キットやハンズオンキット等の遺物を直接見たり触れたりする活動は非常に意義がある。しかし、大型であったり、壊れやすかったり、また、歴史的に貴重だったりする遺物は、学習で活用する際に大きな制約がある。

このような文化財を保護することと普及活動を行うことのバランスを考慮する上で有用になるのが遺物の3Dモデルを作成することである。

ICT班では、スマートフォンのアプリ「WIDAR」の操作方法について研修を行った。WIDARとは、スマートフォン等を用いて20枚程度の写真を撮影し、サイトに送信するという比較的容易な操作でインターネット上に遺物の3Dモデルが作成できるアプリである。なお、作成した3Dモデルをクラウドへ保存し、2次元バーコードを割り当てることで、児童・生徒の個人の端末にも簡単にダウンロードすることができるようになる。

これにより、より多くの遺物を学習で活用できるようになるだけでなく、児童・生徒が自身の端末で3Dモデルを回転させて形状の特徴を捉えたり、拡大して文様を詳しく観察したりするなど、個に応じた学習が可能になると考えられる。今年度は出前授業の内容や時期と合致しなかったため、授業での活用は実現しなかったが、次年度以降の活用を大いに検討していきたい。

ii) Formsを用いたオンラインアンケートの実施

本センターでは、今年度、五ヶ瀬町樋口遺跡の発掘調査現場において、以下の日程で近隣の学校に通う生徒を対象とした現地説明会を開催した。その際、次回以降の事業改善に生かすため、説明会終了後にアンケートを行った。

実施日	学校名	対象学年	生徒数
10月4日	五ヶ瀬町立五ヶ瀬中学校	第2学年	18名
10月5日	宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校	第1～5学年	各学年35名程度、計175名

アンケートを行うに当たって、現場に相当数の机やボードが無く記入が難しいことや、記入に十分な時間が足りないことが想定されたため、本センターの公務用PCに割り当てられている「Microsoft365」ソフトウェアの「Forms」を用いたオンラインのアンケートフォームを作成し、帰校後に生徒個人の端末から回答を受け付ける方法をとった。

Formsを利用したことにより、生徒の回答はExcel上で自動的に集約され、紙媒体のアンケートと比べて担当者の負担が大幅に軽減された。その他、コスト削減、環境保全にもつながった。また、タブレット端末を扱うことに関心の高い生徒達は、紙媒体に記入するよりも意欲的に回答を行うことが

できる上、回答中の生徒が回答済の生徒の目を気にすることなく思いの丈をつづることができるため、生徒の思いの心髄に迫ることができたと考えられる。加えて、現場でアンケートを実施する際には制約上難しかった質疑の項目をアンケートに設けることができたため、多くの質問を得ることができた。

これにより、11月28日に行った五ヶ瀬中等教育学校での出前授業では、アンケートで出た質問に対する回答を交え、生徒の知的欲求に寄り添った授業を展開することができた。

一般向けの現地説明会等やセンターにおける様々なイベントにおいては、スマートフォンやタブレット端末の所有状況によってオンラインでのアンケートが実施できない部分も出てくると考えられるが、従来の紙媒体を用いた手法と融合させる等の工夫を行い、活用を図っていきたい。

写真3 Formsによるアンケート

Ⅱ 学習キット班

現在センター分館に保管されている学習キットは、遺物を時代等で分類し、キャプションをつけてコンテナに保存し、いつでも持ち出せるようになっている。主な使用用途は、センター職員が出前講座等の際に持ち出し、一般の方や児童生徒が遺物を直接見たり触れたりすることであり、地域の遺跡や埋蔵文化財に対する理解や興味、関心を高めることをねらいとしている。また、大学や小・中学校などの教育機関に貸し出し、学校現場の教職員が授業の中で学習キットを活用したという実績もある。

学習キット班では、教育現場における学習キットの積極的な活用の促進を班の中心課題とし、その活用方法について検討を行ってきた。そして、課題解決の柱を学習指導案の作成、出前授業の実施、学習キットの作成の3つとし、様々な実践を行った。

(1) 学習指導案の作成

小・中学校の社会科の歴史の教科書には、様々な遺物の写真が掲載してある。しかし、実際に遺物に触れる機会は学校内ではほぼないと考えられる。そこで、センターの職員が、教科書の内容に沿って、遺物に触れる活動を含めた学習指導案の作成や検討を行った。

今後は、完成した学習指導案をセンターホームページに掲載したり、出前講座等で紹介したりすることを計画している。そして、次年度以降も指導案の作成や教職員向けの広報活動を継続して行い、さらなる貸出数の増加に向けて活動を進めていきたい。

(2) 出前授業の実施

作成した学習指導案に沿った授業を実践し、今後に生かすために、令和4年7月11日に鏡洲小学校において出前授業（センター職員による授業）を行った。鏡洲小学校6年生14名を対象に、本時の目標を「縄文時代の遠方の人々との交流」と設定し授業を行った。以下はその際の学習指導案と活動の様子及び使用した学習キットである。

この授業において、学習キットに使用した遺物は、縄文土器、弥生土器、石錘、石鏃、黒曜石であつ

第6学年 社会科学学習指導案(縄文時代) 日本文教出版

(1) 本時の目標

- ①縄文時代の人々の暮らしについて知る。(知識・技能)
 ②物流の観点から、遠方との交流があった理由について考える。(思考力・判断力・表現力等)

(2) 本時の展開

	学習活動および学習内容	指導上の留意点	評価	準備物
導入	1 縄文時代の言葉を知る。 2 本時のめあてを確認する。 めあて 縄文時代の人々の暮らしについて調べよう。	○縄文時代が今から約 1 万 2000 年前から、約 2300 年前まで続いた時代ということ伝え、板書する。 ○めあてを板書し、ノートに書かせる。		
展開	3 「住居、道具、食べ物」の3観点から、当時の暮らしを調べる。 ①教科書 58・59 ページを黙読させる。(1 分間) ②それぞれの観点において、1～2 つほど意見を出させる。 ③「住居、道具、食べ物」について、個人で調べさせる。 4 「住居、道具、食べ物」について、調べたことを発表する。 住居…竪穴住居、高床倉庫、大型掘立柱建物 道具…黒曜石、縄文土器、石や骨などでつくった道具 食べ物…魚、貝、野鳥、どんぐりなど…。 5 当時の道具(学習キット)に触れる。 ・縄文土器、黒曜石、石でつくられた道具など 6 なぜ、縄文時代の人々は、遠方と交流していたかを考える。 ①宮崎県内の遺跡から、遠方の県の黒曜石が出土していることを知らせる。 ②遠方との交流があった理由をノートに書かせる。 7 考えた理由を発表し、遠方と交流があった理由を知る。 遠方と交流があった理由 食べ物や道具を交換し、集団の生活を安定・発展させるため。	○黙読をさせる前に、「住居、道具、食べ物」に着目するよう伝える。 ○それぞれの観点において意見を出させ、当時は狩りや採集の生活をおくっていたことをおさえる。 ○当時の道具を、教室内に展示し、自由に触れるようにする(触れる時間は 5 分間)。 ○展示した学習キットに、キャプション(解説の用紙)を添付する。 ○地図を用いて、各地の黒曜石の産地を示す。 ○考えを書けない児童に対しては、個別に支援を行う、ペアで話し合う時間を設けるなどの手立てをとる。 ○縄文時代の人々は、移動をしながら生活をし、その土地で狩りや採集をしていたことをおさえる。食べ物を確保することが不安定な時代だったことを伝える。	縄文時代は、狩りや採集の生活をおくっていたことを知る。「知・技」 縄文時代は、遠くの地域との交流があった理由について、考えることができる。「思・判・表」 ○当時の時点で遠方との交流ルートが確立され、食べ物や道具を交換していたことを知る。「知・技」	・縄文時代の生活の様子 の挿絵 ・縄文土器 ・石 錘、石 鏃、石 斧 等 ・黒曜石 ・黒曜石の産地を示した地図。
終末	8 本時のまとめをし、次時の予告をする。 まとめ 縄文時代の人々は、遠方と交流し、狩りや採集の生活を送っていた。	○まとめを板書し、ノートに書かせる。 ○次は、弥生時代の学習をすることを伝え、縄文時代の生活との違いは何かという問いを投げかける。		

(3) 板書計画

単元名 大昔の暮らしとくにの統一 縄文時代…今から約 1 万 2000 年前から、約 2300 年前まで続いた時代。 めあて 縄文時代の人々の暮らしについて調べよう。 ○縄文時代の人々の暮らし ・住居 竪穴住居、高床倉庫、大型掘立柱建物 ・道具 黒曜石、縄文土器、石や骨などでつくった道具 ・食べ物 魚、貝、野鳥、どんぐり など…。	縄文時代の生活の様子 の挿絵 黒曜石の産地を示した九州の地図。	なぜ、縄文時代の人々は遠くの人と交流していたのだろう。 予想 ・いい道具が遠くの県にあるから。 ・遠くから引っ越してきた人が伝えた。 など… 理由 食べ物や道具を交換し、集団の生活を安定・発展させるため。 まとめ 縄文時代の人々は、遠方と交流し、狩りや採集の生活を送っていた。
--	---	---



写真 4 児童の活動の様子



写真5 使用した学習キット

た。土器や石錘、石鏃は机の上に並べ児童が直接触れられるようにした。黒曜石は1人に1つずつ配り、手にとってじっくりと観察できるようにした。児童が黒曜石に実際に触れた後、その産地がどこであったのかを予想する場面では、児童一人一人が板書された地図に積極的にシールを貼っており、意欲的に取り組む様子が見られた。また、休憩時間や授業終了後には、児童が土器や石器の周りを囲み、センター職員からの説明を丁寧に聞き、興味深く遺物に触る様子が見られ、参観した教職員から遺物に関する質問が多くあった。児童の感想には、「黒曜石を触ってみてすごつるつるしていました。佐賀県にあったことも面白かったです。」「出前授業でしか教えてもらうことができない話をたくさん聞けてよかったし、社会の授業で疑問に思っていたことも出てきていて、答えが分かってすっきりしました。」「知らなかったことがいろいろ分かりました。縄文時代の人たちが物々交換していることが分かりました。」などがあり、授業前に比べて文化財への関心が高まったと感じられた。出前授業を通して、学習キットを含めた授業をつくることの有用性を感じることができたが、実際に現場の教職員に貸し出す際には、授業のサポートをセンター職員が行うことも必要であると感じられた。また、今回の出前授業後に、学習キットの借用が可能であることを紹介した。今後も、出前講座等を通じて積極的に呼びかけを行っていきたい。

(3) 学習キットの作成

令和3年度の教育機関への貸出実績は5機関で、小・中学校での利用は3件であった。利用が少ない理由として、学習キットは出前講座でのセンター職員による使用が中心になっており、学校現場の教職員が借用して授業を行うには遺物の数が多く選別しづらいことが理由の1つであると考えられる。そこで、今年度に作成した学習指導案に必要な遺物をコンテナ2つ分ほどにまとめることとした。今後は、学習指導案をもとに、必要な遺物をセンターの収蔵庫より選定し、学校現場の教職員に貸し出す環境を整えていくことを計画している。現在の貸出実績を踏まえ、学習キットの活用の促進のためにどのように広報活動等を行っていくのが課題となる。

(4) 施設公開

例年、埋蔵文化財センターの事業PRと埋蔵文化財保護啓発の目的で「施設公開」を開催し、「埋文センターで考古学体験」として発掘疑似体験や石器レプリカ製作、ドングリつぶし等の体験活動を行っている。

毎年多くの来場者を迎える施設公開において、本年度新たな取組として、小学校高学年から中学生向けの体験活動「教科書に出てくる大昔の道具」を実施した。

小学校及び中学校の社会の教科書には、縄文時代と弥生時代における様々な道具を使った生活の

様子が詳細に描かれているが、それぞれの道具に関する具体的な説明等の記載はなく、授業者の知識等に委ねられている。そこで、教科書のイラストに描かれた様々な道具（実物）に触れながら、その用途について考えることで、先人たちの技能や知恵をより深く理解し、様々な環境における生活の様子と道具の歴史について学ぶ場とした。また、様々な道具のレプリカを使用した体験活動も取り入れた。

参加者は出題された道具（実物）に触れながら、教科書に描かれたイラストを参考にして正解を導いていった。また、道具（レプリカ）を実際に使用することで、木を伐採する労力や、糸を紡ぐ知恵、当時の食生活の様子等をより深く学ぶことができた。

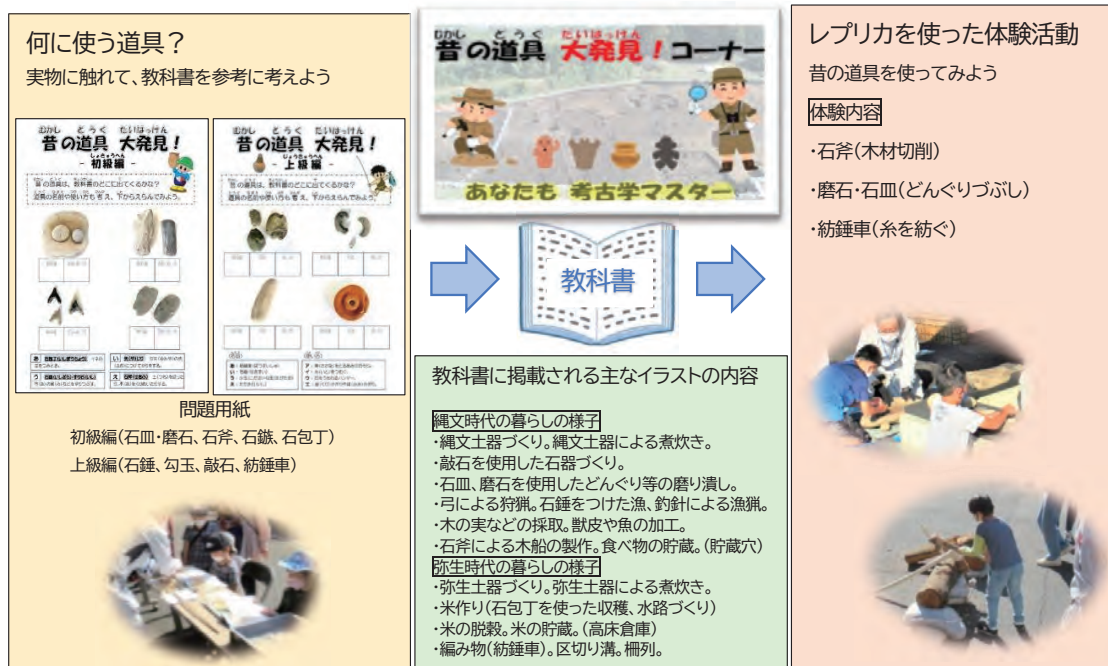


図1 教科書を中心としたイメージ図

教科書のイラストには、縄文時代と弥生時代における生活様式の違いや、それに伴う道具の変化など、様々な情報が描かれており、小学校の学習指導要領においてこの単元の目標は、「狩猟・採集や農耕の生活については、貝塚や集落跡などの遺跡、土器などの遺物や水田跡の遺跡や農具などの当時の遺物が残されていること、日本列島では長い期間、豊かな自然の中で狩猟や採集の生活が営まれていたこと、大陸から稲作が伝えられ農耕が始まると、人々は耕地の近くに定住してむらを作るようになったこと」を理解させることである。今回の実践は、それらの目標を、どのような手段で伝えていくのかを図った取組であり、実際の授業において活用できる教材（学習キット）であると考えている。

Ⅲ 出前講座・出前授業班

(1) 授業までの流れ

出前授業に至るまでの経過について説明する。前述の通り、発掘調査現場においては、地域住民や近隣の小中学校の児童生徒を招いての現地説明会を行った。その現地説明会での様子やアンケート結果を基に、出前授業の内容を検討した。今回は、五ヶ瀬町での出前授業であったため、五ヶ瀬町の地理的位置がもたらした歴史への影響に焦点を当て、遺跡と西南戦争の2つの側面から五ヶ瀬町の特色を考える授業を構想することにした。

(2) 現地説明会について

i) 説明会の内容について

参加生徒は、中学1年生から高校2年生まで幅広く、クラス単位での参加であったため、17名程度のグループに分けて説明を行った。学習内容については、学校職員と事前に打ち合わせを行い、社会科及び理科の教科学習の一環として内容を構築した。

各種の説明においては、理解を深めるため遺構・遺物に関する説明パネルを作成した。また、説明会全般において自らが考える場面を設け、今まで履修している学習内容と関連させた発問等の工夫を行い、見方・考え方を深めさせる手だてを講じた。

ii) 説明会の様子

① 埋蔵文化財センターの仕事について 	【説明内容】説明パネル ・埋蔵文化財センターの主な業務 ・樋口遺跡を調査する理由 【アンケートより(抜粋)】 ・遺跡があるからそこを発掘するのではなく、その場所が高速道路になるなど、もう発掘できなくなるときにすることというのは知らなかったことなので、知れてよかった。ただ高速道路を通すだけではないんだなと思った。 ・高速道路を作ることではなくなってしまうですが、しっかりと当時の生活を記録しておくことは大切だと思います。
② 地層の説明 	【説明内容】説明パネル ・地層の基礎知識(鍵層、時代を推測する) ・アカホヤ火山灰層について ・阿蘇4火砕流(溶結凝灰岩) 【アンケートより(抜粋)】 ・地層の話にとっても感動した。阿蘇山の火山灰ではなく、鹿児島の火山から飛んできていたことにとってもびっくりした。 ・鬼界カルデラの被害の大きさは前に地理の授業で習ったから知っていたけど、まさか火山灰が五ヶ瀬町に30cmも積もったなんて知らなかったからびっくりした。 ・地層の見方とか学校が教えてくれないことを細かく教わるのができて楽しかった。教科書を超える内容がたくさんあり、つい食いつくように耳と目を使っていた。とにかく説明が上手でとても楽しかった。

③ 出土した遺物の紹介



【説明内容】 実物及び説明パネル

- ・ 土師器と須恵器について
使用された時期やそれぞれの特徴
- ・ 磁器(青磁・景德鎮等)

【アンケートより(抜粋)】

- ・ 何千年前もの土器が今でも見ることが出来たり触ったりできることがとてもすごいなあと思い感動した。
- ・ 何年も土に埋まっていたとは思えない感触で物持ちがいいなと思いました。
- ・ 須恵器とか土師器とか…説明を受けながら見たり触れたりしたので、理解しながらできました。

④-1 遺構の紹介(遺構を見つけるには)



【説明内容】

- ・ ジョレン等で地面を削り、地面のシミ(色の違い)を見つける。
- ・ 樋口遺跡には、現在 400 以上のシミが確認されており、埋土を掘りながら、遺構の検証を行っている。

【アンケートより(抜粋)】

- ・ 穴一つでもそこに掘られたわけがあって、昔の人々からの私達へのメッセージのように感じてもっと知りたいなと思った。
- ・ 土壌の色の違いで時代やその時代に空いていた穴などを推測できることに驚いた。
- ・ 日本の遺跡発掘は外国のような建造物が残ってる場合は少ないんだなと思いました。
- ・ 遺跡を発掘していた人たちの楽しそうな姿や、考えの奥深さが印象に残りました。

④-2 遺構の紹介(掘立柱建物跡)



【説明内容】 説明パネル

- ・ 掘立柱建物跡とは
- ・ 柱穴が等間隔で並ぶ様子を見せる。
- ・ 柱穴と思われる埋土に炭化材が混じる。

【アンケートより(抜粋)】

- ・ 掘立柱建物の柱があったと思われるところに炭がまだ残っていたことが印象に残った。
- ・ 高校日本史で習った時に図説などでみる遺跡と、実際に見る遺跡とはやはり違うなと感じた。
- ・ 住居があったことを調べるための調査の仕方について知ることができたので良かったです。

④-3 遺構の紹介（陥し穴状遺構）



【説明内容】 説明パネル

- ・ 何のために掘られた穴なのか考えさせる。
- ・ 土坑（比較的大きな穴）は、様々な目的で掘られている。（墓、ゴミ箱、貯蔵穴等）
- ・ この穴は、深さや形状等から陥し穴だと推測される。
- ・ 逆茂木痕の説明

【アンケートより（抜粋）】

- ・ 狩りをするための落とし穴など、今のように便利な技術がない中で工夫して暮らしていた様子が見られて、人間はどの時代も、より豊かに生活するために工夫をするものなんだと感じた。とても感心した。
- ・ 凄く深い落とし穴（罠）があったことが心象に残った。
- ・ 落とし穴がとても深く底が見えなかったので印象に残っています。

④-4 遺構の紹介（竪穴建物跡）



【説明内容】 説明パネル

- ・ 地面に穴を掘って柱を立て、その上に屋根を架した半地下の住居（縄文時代から平安時代まで使用された）
- ・ 僅かな地面の色の違いを見せる。
- ・ 住居に穴を掘る理由を考えさせる。
- ・ 火を使った後の地面の変化。

【アンケートより（抜粋）】

- ・ 遺構から竪穴住居の大きさを知った時、重機も何もない時代で立てるのは大変だったろうに、知恵と工夫で立てたと思うと、本当に感慨深いと思いました。
- ・ 昔の人は、自分たちの生活を良くするために様々な工夫をこらして、生活をより豊かにしようとしているのだと思った。また、土は夏は涼しく冬は暖かくのような知識も生活の中で見つけていることがわかって、遺跡を観察するのって興味深いと感じた。
- ・ 竪穴住居の話を聞いて、生活しやすいための工夫がたくさん施されているのがすごいと思った。昔の人は頭がいいなと思った。

⑤ 発掘の方法及び発掘体験



【説明内容】

- ・ ねじり、ジョレンの使い方を説明する。
- ・ 一部だけ深く掘らないように全体的に薄く削りながら、遺物を探す。
- ・ 出土した位置は、大切な情報であり記録している。

【アンケートより(抜粋)】

- ・ 自分が普段生活しているところの近くに遺跡があることに驚きました。そして、それを地道に掘り起こす作業をしてくださっている方が沢山いらっしゃることに驚きました。
- ・ 実際に発掘作業をしているところを見たことがなかったので、とても新鮮だった。発掘作業がほとんど手作業で行われているのを見てすごいなと思った。
- ・ 実際に発掘している様子を見て昔のものを掘り起こしているという感じがすごかったし、自分たちでやってみたときはわくわくした。
- ・ 遺跡発掘を自分たちでできるとは、夢にも思いませんでした。また、3年生の中から発掘した人もいて、すごい瞬間に立ち会えたんだと思いました。
- ・ 発掘が一番印象に残った。自分で土器の破片を見つけることができてすごく嬉しかった。
- ・ 実際に発掘するのが、一番楽しかったです。

⑥ 他の遺跡で出土した石器の紹介



【説明内容】

- ・ 石鏃、打製石斧、石錘、石匙を紹介し、触れさせる。
- ・ 石錘、石匙について、その用途を考えさせる。
- ・ 石鏃や石匙等に使われる石材(黒曜石等)は、県外から産出されるものが多い。

【アンケートより(抜粋)】

- ・ 昔の人は道具を工夫して作っていてすごいと思った。
- ・ 矢じりなど精巧に作られてあってすごいと思った。
- ・ ナイフのようなものに出っ張りを付けて服に掛けていたり、動物を捕まえるために穴をほっていたりと、昔の人はすごく発想力や知恵があったんだなとびっくりしました。
- ・ こんなにも時代が変わって、技術も進歩したにもかかわらず、昔の人との根本的な考え方は変わらないのだなと思った。また、その根本的な考え方が現在まで発展したのだと思った。

iii) アンケートより（抜粋）

①現地で実物に触れたことに対する感想

- 今まで教科書や資料集の中でしか見てこなかったものを手にとって見ることで、写真だけではわからなかった、土器の質感や、厚さを知ることができた。
- 人生で初めて遺物に触った。教科書で見ていると触感や厚さ、硬さなど想像でしかないけれど、触ることにより、教科書で言う「薄い」の意味が分かったり、土の質感を確かめられたり、矢じりがとても薄いことが分かったりと実感というものができ、見るだけでは感じられない感動を味わえた。
- 遺物に触ったり、遺跡の中を歩いたりして、何千年という時を超えて同じものを触って、同じ場所に立っていると思うと不思議な感覚になると同時に、私たちが住んでいるところのすぐ近くで生活していた環境や様式は全く違うけど、同じ人間が生活していたと実感できた。
- 何千年も前の生活のあとを実際に触れて、目で見て、当時の生活の営みに感動しました。僕は当たり前のように家があって寒さもしのげて、食べ物もあって、当たり前に見えることも当時の人にとっては当たり前ではなくて。でも、今の生活は彼らのおかげであるもので、非常に感謝の気持ちを感じました。
- 何千年も前にその地に住んでいた人類と同じ地を踏み、彼らが築き上げたものに今の我々が触れることができていると思うと、とても尊いことだなと思った。
- まさか触れるとは思っていなかった。これを遠い昔誰かが使っていたんだと思うと感動した。
- 実物に触ってみて「昔の人が実際に使っていたものなんだな」と思って昔の人の暮らしとつながれた気がしました。
- 人々の進化ってすごいなと思った。やっぱり、教科書を読むだけじゃ信じられなかったことも、実物を見たことで、「本当に昔の人たちは、ここで生活していたんだ」ということが分かり、さらに興味を持った。
- 歴史資料館などには行ったことがあり昔の道具などは見ることができました。でも、触れたりすることができなかったのが今回触れることができたのでよい体験になりました。触れてみた感想としては、今私たちがつかっている容器とは違い少しざらざらしていました。しかし、すべてがざらざらしているのではなくちょっとしたちがいがあったので、触れることができ良かったです。

②郷土への関心の高まり

- 自分の住んでいる近くにこんなものがあつたんだとびっくりしたし、誇らしく思いました。
- 実物を間近で見るのは迫力があってすごいなと思いました。自分の身近に遺跡があることにびっくりしたし、誇りに思いました。
- 教科書などで見たことのあるような遺跡を実際に見ることができたり触ることができて貴重な体験ができました。また自分たちが住んでいる場所にそのような遺跡が見つかって誇らしく思います。
- 自分が5年間住んでいる地域に、土器や遺構等があるとは知らなかったため、見学したときには驚きましたし、五ヶ瀬町の凄さのようなものも感じました。
- こんな身近に歴史を感じさせる遺跡があつたのかと思い感慨深いなと思いました。

③埋蔵文化財に対する関心の高まり（キャリア教育）

- 日本史の教科書や資料集に載っているものと同じ遺跡を見てとても感動した。自分たちが住んでいる場所にもこれまで沢山の人が住んできたのだなと歴史の分厚さ・偉大さを感じるとともに、身近さも感じました。とても興味深いものがたくさんあり、これからの歴史の勉強にも火が付きました。
- 土の色に、何も思わずに日々過ごしていたけれど、そこにもヒントは隠れていて、少し知識が増えるだけでいろんなことが考えられて、楽しかったです。私は、日本史を選択しているので、もっと深く追求したいと思いました。遺構から分かる住居の大きさに驚き、遺物をもっと発見したかったです。大学に行ったり、将来こういう機会に立ち会うことができれば、ずっと遺構と遺物を発掘しに行きます。

- 歴史の教科書で学んだことはこれが元になっているのかと思い、将来私も遺跡をほってみたい！と思った。また、知識があればあるほど、遺跡が何を意味しているのかを考えるのが楽しそうだったので、もっと歴史や地理を勉強したいと思った。
- 何千年経っても、残されているくらい丈夫に道具が作られているんだと感じた。遺跡を掘った場所や炭等によって、時代やどのような生活をしていたのか予測するのは面白いなと思った。人それぞれで考えが違おうと思うし、たしかになっていった考えもあって、昔の人の生活がすごく気になった。
- 実際に遺構や遺物を見て、本当に何千、何万年も前から五ヶ瀬があって、そこで沢山の生物や人々が生活していたと考ええると、すごく面白かったですし、改めて歴史に興味をもちました。
- 私たちのあれだけ身近なところに歴史的な品々が埋まっていたことに驚いた。私は歴史がとても好きなのでもっと知りたいと思った。
- 高速道路を作ることではなくなってしまいますが、しっかりと当時の生活を記録しておくことは大切だと思いました。

iv) アンケートからの質問（抜粋）

今回の説明会では、質問等を受ける時間を設定していなかった為、アンケートに感じたことや疑問に思ったこと等を聞いている。

- 五ヶ瀬中等教育学校ができる前に行った調査では、どのようなものが見つかったのですか。
- 五ヶ瀬町には、このような遺跡が他にもたくさんあるのですか。
- この近くには、他にも遺構や遺物がある場所があるのですか。
- 何でそこに遺跡があるって分かったのか詳しく知りたいです。
- 遺物は、当時のまま砕けたりせずに出てくることはあるんですか。
- 中国から伝わったものがあったのですがこの五ヶ瀬一帯と中国は貿易をしていたのか。
- 発掘調査員になるには、資格がいりますか。

(3) 授業構想

授業を構想するに当たり、まず、前述した現地説明会でのアンケート結果を参考にした。特に、大きく次の3つの項目について、生徒が興味や疑問を持っていることが明らかになったので、これらをベースに授業を組み立てることにした。

- 広木野遺跡(五ヶ瀬中等教育学校の敷地)で見つかった遺構や遺物について
- 五ヶ瀬町のその他の遺跡について
- 五ヶ瀬町に様々な遺跡がある理由について

また、センター調査課調査第三担当が令和2年度から「西南戦争関連遺跡総合調査」を行っており、五ヶ瀬町内でも関連遺跡が多く確認されたことから、古墳時代と西南戦争の遺跡をもとに「交通の要所」としての五ヶ瀬町というテーマで授業を構想した。担当を横断する内容であったため、前半と後半で授業者を交代することにした。学習指導案の検討では、調査課各担当と普及資料課が互いに連携し、情報交換を密に行いながら協議を重ねた。

(4) 授業の実際

本授業は、令和4年11月28日(月)に宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校で、第1学年～第3学年を対象に行った。授業の前半は「どうして五ヶ瀬の地に、古墳時代の人々は住んだのか。」後半は「どうして薩軍はその場所に台場をつくったのか。」という2つの学習課題を中心に、授業を進めていった。単に、五ヶ瀬町の古墳時代や西南戦争の遺跡について一方的に説明するだけで

なく、その背景や理由を考えさせるために、複数の遺物や資料を提示した。その過程で、五ヶ瀬町の地理的位置に着目させ、「交通の要所」としての特色に気付かせることをねらった。

生徒は、紹介された遺物や資料、地図を手がかりに、学習課題について真剣に考えようとしていた。また、出前授業のよさであるが、実際の遺物を手に取って親しむことで、様々な疑問をもったり、興味深そうに友達と感想を伝え合ったりする生徒も多く見られた。全体での発表の場では、様々な視点に立った生徒の考えが多く出され、みんなで共有することができた。



写真6 授業の様子

本授業の学習指導案を以下に示す。

五ヶ瀬中等教育学校 社会科学学習指導案

1 本時の目標

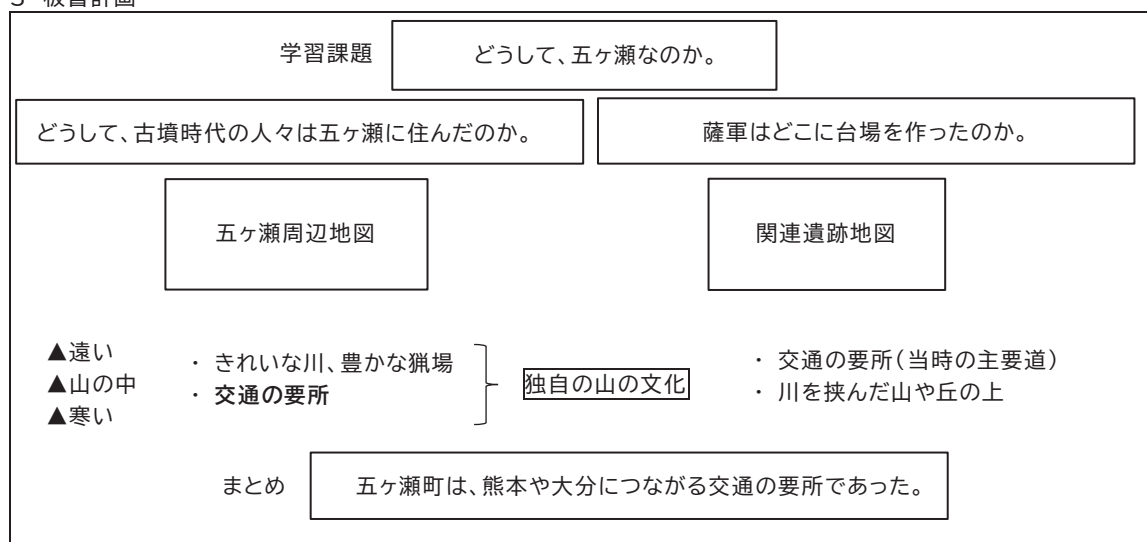
- 五ヶ瀬町の身近な遺跡や歴史について知り、郷土への理解を深めることができる。（知識及び技能）
- 五ヶ瀬町の地理的な位置について、資料や地図を基に考察したり、説明したりすることができる。（思考力、判断力、表現力等）

2 学習指導過程

	学習活動及び学習内容	指導上の留意点	評価	資料・準備
導入 5	1 本時学習の見通しをもつ。 2 本時の学習課題を確認する。 学習課題 どうして、五ヶ瀬なのか。	○ 古墳時代遺跡と西南戦争の2つの視点から、本時の学習問題に迫ることを伝える。 ○ 自分の古墳時代の暮らしを想像させ、揺さぶることで学習問題への関心を高める。		PC スクリーン
展開① 20	3 五ヶ瀬で生活した理由について考える。 ① 遺物（土師器、須恵器等）を見て触れる。 ② 資料を基に考え、意見を交流する。 ・ 資料（横穴墓推定築造時期） ③ 解説を聞く。 ・ 熊本や大分につながる交通の要所 α 埋甕、子持ち勾玉	○ 五ヶ瀬町内の遺跡の遺物を紹介し、興味を持って学習に参加できるようにする。 ○ 特に、横穴墓の資料を中心に扱い、自然や食料以外の五ヶ瀬の地に住んだ理由について考えさせる。 ○ 須恵器は、在地の土器ではなく、他地域からもたらされた点に注目させる。 ○ 解説では、児童の意見を踏まえながら説明し、埋甕や子持ち勾玉等、五ヶ瀬町の注目される遺物の話を追加する。	○ 五ヶ瀬町の地理的な位置について、資料や地図を基に考察したり、説明したりすることができる。（思考力、判断力、表現力等）	PC スクリーン 遺物 資料
展開② 20	4 五ヶ瀬での西南戦争について考える。 ① 五ヶ瀬の西南戦争関連遺跡を知る。 ② 広木野台場（防御施設）を取り上げ、台場の役目を知る。 ・ 台場、銃について知る。（※遺物に触れる） ③ 薩軍が台場を作った場所に	○ 関連遺跡が残されていることなどから、地域の方々が大事に守ってきた思いを想起させる。 ○ 実際の台場の映像や、遺物に触れることで、理解が深まるようにする。 ○ 鉄砲による戦いが中心であることを押さえ、台場が交通の要所に設置されたことをおさえる。		PC スクリーン 台場の写真 遺物（銃弾）

	ついて考える。 ・ 交通の要所(当時の主要道) ・ 川を挟んで、高い山や丘の上にある			
終末 5	5 本時のまとめをする。 まとめ 五ヶ瀬町は、熊本や大分につながる交通の要所であった。	○ 過去と現代の共通点や相違点に目を向けさせ、歴史を基に将来を考えることが社会科学学習であることを伝える。		

3 板書計画



(5) 生徒の感想

授業後には、前述した現地説明会と同様に、Forms を用いたオンラインアンケートを実施し、生徒個人の端末からの回答を受け付けた。アンケート結果を以下に示す。

- 五ヶ瀬中等教育学校が、遺跡の上に立っていると知って神秘的だと思った。学校の下にまだ何かが残っていないかという期待が生まれた。
- 「なぜ五ヶ瀬なのか」というテーマをもとにお話をさせていただいて、皆で考えを深めることができたのでとても楽しかったです。
- 五ヶ瀬町は、地形や九州の中心という特徴を生かして、昔の人は生活や戦争で利用していたことを初めて知りました。歴史はもともと好きだったけど、今回のお話を聞いて、もっと歴史について知りたいと思いました。
- 五ヶ瀬が『交通の要所』なのも納得したし、だからこんな山の中でも遺跡がたくさんあるんだなと思った。いま五ヶ瀬に高速道路を作ろうとしているのも、五ヶ瀬が『交通の要所』だからなんだなと思った。
- 五ヶ瀬は九州の真ん中であってさまざまな地域から技術が集まっていたんだなと思った。
- 薩摩軍と官軍の戦いの戦略を考えたりするのが楽しかった。等高線や道路、川などの地形をもとに考えたので勉強になった。
- 五ヶ瀬が西南戦争ともかわりがあったことを初めて知りました。
- 五ヶ瀬には、何もないと思っていたけど全くそんなことなく、私が知っている西郷隆盛の戦いに、五ヶ瀬が関わっていることにびっくりしました。私も、今後そういう歴史について意欲的に取り組んでいきたいです。
- 私は、現地説明会に参加した時から、なぜ山の五ヶ瀬にわざわざ住むのだろうと思っていました。しかし、話を聞くことで、文化の交流がしやすかったり、交通の面でもちょうどよかったりするのだと分

かりました。また、目に見える鏡山が戦地になっていたと知り、びっくりしました。思っていたよりも銃弾が小さく、重かったことに、当時の技術に感心しました。

- 実際に遺物や実弾を見ることができて、リアリティーを感じられました。実物を触る機会があまりないので、触ることができてとても嬉しかったです。映像や写真などをスライドにして分かりやすくして下さったことに物凄く感謝しています。自分でも興味があることを調べて昔のことをもっと知りたいです！

上記のように、生徒からは五ヶ瀬町の古墳時代や西南戦争の遺跡について、様々な感想が出された。五ヶ瀬町に遺跡がある理由や五ヶ瀬町のその他の遺跡など、現地説明会での疑問が解決した内容の回答も得ることができた。

さらに、今回の成果としては、授業づくりを行うにあたり担当の教員籍だけでなく、指導案検討会において複数の専門職の助言も得ながら授業を構築したことである。専門職の職員の協力で、知識の量が増え、様々な視点から授業を構想できるようになった。また、専門職からのその地域での過去の発掘調査や関連する遺物、書籍などの情報も大変参考になった。教員籍と専門職の職員、各担当や各課が連携することで、生徒の深い学びへ繋げることができた。

IV 教職員向けの研修

本年度はこれまでの出前授業の充実に加え、①センターのアウトリーチ活動を教職員に対し広報し、センターの利用を通じた埋蔵文化財の活用を増やす、②各教科における埋蔵文化財の活用法を提示することで、教育現場における活用の機会を増やすことを目的として、教職員対象の研修を構築し、実践を行った。

(1) 宮崎県中学校教育研究会社会科部会夏季研修会への参加

積極的な活用を学校現場の先生方をお願いするため、県内の社会科教員の集まる研修会に参加した。テーマは「知って！使って！」とした。「知って！」の部分で当センターの歴史や仕事内容について説明を行った。「使って！」の部分では学校で埋蔵文化財を活用した授業を行うメリットを次の3点の配布物をもとに行った。

- ・昨年度実施した出前授業の指導案、児童生徒の感想（センター研究紀要第7集より）
- ・令和4年度移動展示会（門川会場）のお知らせ
- ・ひむか通信24号

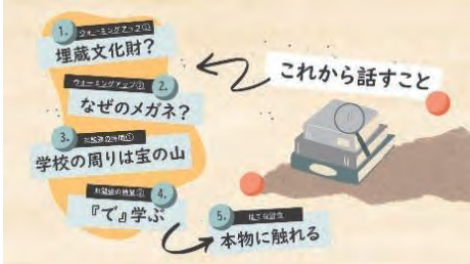
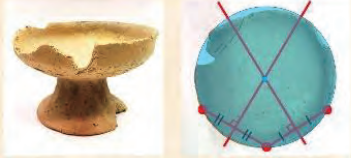
昨年度実施した出前授業での児童生徒の感想部分については、先生方に活用するメリットについて伝えることができたと考ええる。今後の課題としては、歴史的分野で扱うと夏季研修会では授業の進捗状況と合わないことが挙げられる。年度末にこのような取組を行うことによって、課題解決が期待できると考える。



写真7 研修会の様子

(2) 宮崎北中学校校区（宮崎北中、瓜生野小、倉岡小）3校合同研修会への参加

宮崎北中学校校区の3校の教職員（約40名）に対し、教科の授業での埋蔵文化財の活用の方を提示した。以下に研修資料（一部）を示す。

タイトル  3校日開館例会 宮崎県埋蔵文化財センター古墳調査 埋蔵文化財『で』学ぶ というのどうでしょう 本日の流れ	 1. 開催～展示～2023.10.15 埋蔵文化財? 2. なぜのメガネ? 3. 学校の周りは宝の山 4. 『で』学ぶ 5. 本物に触れる これから話すこと
埋蔵文化財センターのアウトリーチ活動の紹介	
埋蔵文化財センターのお仕事 (1) 発掘調査  発掘体験/見学 できます 時期や条件によって お断りする場合もあります ①現代の土を取り除く ②住居跡や土器などを掘り出す ③写真や図面で記録を残す ④遺物を取り上げる	埋蔵文化財センターのお仕事 出前講座  出前講座 宮崎県立 宮崎小学校 当日は宮崎小学校の児童だけでなく、保護者の方々も参加して下さり、一緒に土器の断面に 掘られたり、物事を学ばれたりしました。この日は、参加児童全員より面白い部分まで見せた という言葉をいただき、一人ひとりの学習に励みを感じました。
学校周辺の遺跡・遺物の紹介	
倉岡第2遺跡 調査原因：東九州自動車道建設（西郷～吉野間）建設に伴う調査 調査時期：1997/5/12～1997/11/8 主な時代：古墳時代前期、古墳時代 期 類：住居跡、竪穴式 主な遺構：竪穴式住居6基、土坑2基、車石遺構1基等 主な遺物：縄文土器(板式土器ほか)、土師器、須恵器、打製石器等 	瓜生野村古墳30号 調査原因：主要地方道宮崎県道技術道路改良工事に伴う調査 調査時期：2001/4/17～2001/6/7 主な時代：古墳時代後期 期 類：古墳 主な遺構：横穴墓 主な遺物：土師器、須恵器、鉄刀、刀子、鏝、銅板耳環等 
学習指導要領と考古学との関連	
実は・・・ 考古学って 現在の教科指導との相性が とても良いんです	理由づける 要約する 比較する 多面的にみる 変化をとらえる 評価する 易通す 広げてみる 分類する 焦点化する 順序立てる 具体化する 抽象化する 関連づける 構造化する 変換する 応用する 関係づける 教科共通の思考スキル〔素山ほか2014〕から作成 ※小中学校学習指導要領に記載されている思考スキルを素山氏が分類し、集計したものをもとに作成。
教科での活用例	
例えば・・・ 数学 Q: 下の土師器の高杯のふちを復元しよう。 	例えば・・・ 家庭&総合 Q: 縄文・弥生時代の食事を再現しよう。 

4 考察

「既存コンテンツの活用」をテーマに活動を行ったが、出前講座会場と現場を生中継で結ぶという ICT 班の試みは新しいものであった。物理的に現場に来ることできない児童生徒に対して少しでもその様子を伝えることができたのは大きな成果であったと言える。また、SNS の活用においては、即時性というメリットを発揮することができ、一定の目に見える効果があった。

一方で、現地説明会のアンケートには、自分の住む地域に遺跡が存在することへの驚きが多数を占め、実物を通して学ぶことにより、埋蔵文化財をより身近なものとして捉える姿が伺えた。また、実物に触れることで興味・関心が高まり、生徒それぞれが当時の生活の様子を想像しながら、「実感」や「感動」、「感謝」など様々な思いを抱き、過去から現在までの「歴史のつながり」を感じることができたと考える。

これらの心情は、現地説明会での「実物による学び」がもつ魅力であり、教科書による座学や博物館見学等で学ぶこと以上に、より強く味わうことのできるものである。埋蔵文化財の知識はもとより、埋蔵文化財の価値や魅力をいかに分かりやすく伝えていくかが大切である。

出前授業においては、構想の段階から興味・関心や疑問に感じていることを意識して指導案の作成にあたることができ、生徒の主体的で深い学びへと繋げることができた。

これらとは別に、小中学校の教職員向けに研修会を実施することができた。現場の先生方に埋蔵文化財のもつ教育的価値をわかりやすく伝えたとともに、実施の時期を今後検討していく必要があると考える。

文化財保護法の改正に伴い、学校教育や社会教育の場においては、文化財が持つ価値や、その魅力を伝え、地域を愛する心を育みながら、地域社会における文化財の確実な継承が大切となってくる。そのためにも、現地説明会や出前講座、出前授業等は、埋蔵文化財に対する関心の高まりや地域に対する思いを深めていく有効な取組であると考え。今後も関係機関と連携を密にすることが大切である。

5 おわりに

埋蔵文化財の活用促進を目指して誕生した 3 つの班には、それぞれにまとめ役をお願いした。しかし今回、報告をまとめるにあたり執筆を依頼したのはそのまとめ役ではなく、班員である。旗振り役だけが理解し実践しているのではなく、多くの職員がこの活用にかかわり、活動を行うことができた 1 年間だったと考える。それぞれの個性をうまく生かしながら活動するというコンセプトによって大きく活用の機会は広がった。さらに、3 つの班がそれぞれに独立するのではなく、横断的に活動することで連動性が生まれ、活用を促進することができたと考える。

今年一年間で 2 倍の増加をみせた Twitter のフォロワー数などの目に見える成果も発揮することができた。そのような目に見える効果ばかりでなく、活用の促進は地道なことの繰り返しだ。その地道な作業をどれだけ楽しくやれるかどうか、組織的に取り組むことが大切となってくる。

引用・参考文献

平井祥蔵・伊東浩二 2022「地域の埋蔵文化財を活用した学習指導の在り方」宮崎県埋蔵文化財センター研究紀要第7集、63～79頁

文部科学省 2019「GIGAスクール構想の実現へ」

(https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_0001111.htm)

高瀬一嘉ほか 2019「現場ビューイングー双方向通信技術応用の試みー」『兵庫県立考古博物館研究紀要』
第12号、1～22頁

執筆者一覧（掲載順）

藤木 聡 (FUJIKI Satoshi)	宮崎県埋蔵文化財センター
谷口 武範 (TANIGUCHI Takenori)	宮崎県埋蔵文化財センター
東 憲章 (HIGASHI Noriaki)	宮崎県埋蔵文化財センター
和田 理啓 (WADA Masahiro)	宮崎県埋蔵文化財センター
谷口 晴子 (TANIGUCHI Haruko)	宮崎県埋蔵文化財センター
留野 優兵 (TOMENO Yuhei)	宮崎県埋蔵文化財センター
本部 裕美 (HONBU Hiromi)	宮崎県埋蔵文化財センター
呼子 和友 (YOBUKO Kazutomo)	日向市教育委員会
松田 清孝 (MATSUDA Kiyotaka)	宮崎県埋蔵文化財センター
活用促進プロジェクトチーム (Promotion of utilization Project Team)	宮崎県埋蔵文化財センター

投稿規定

- 1 投稿できるのは、宮崎県埋蔵文化財センター職員及び紀要編集担当が認める者とする。
- 2 投稿原稿は、当該年度の紀要編集担当が定める期日までに提出する。紀要編集担当が指名する匿名査読者の査読を経たうえで掲載する。
- 3 原稿は宮崎県の埋蔵文化財および関連する諸分野に関する論文、研究ノート、資料紹介とする。既発表のものは受理しない。
- 4 一編あたりの分量は20頁以内とし、一人一件を原則とする。
- 5 執筆要項は次のとおりである。版面（キャプション含）は幅155mm、高さ240mmで、本文の文字はBIZ UDP 明朝 Medium 10pt、1頁あたり43字×40行とする。註・参考文献は9ptで、文末に註と参考文献に分けてまとめる。本文中の註は、文字右上に(1)のように表記する。文末の参考文献は著者・発行年・「表題」『出典』・発行機関・掲載頁の順とする。

宮崎県埋蔵文化財センター

研究紀要

第8集

2023年3月

編集・発行 宮崎県埋蔵文化財センター
〒880-0212 宮崎市佐土原町下那珂4019番地
TEL 0985-36-1171・1172 FAX 0985-72-0660

Research Bulletin
of
Miyazaki Prefecture Archaeological Center
vol.8



2023.3
Miyazaki Prefecture Archaeological Center