

宮崎県立西都原考古博物館

研究紀要

第 22 号

吉本 正典・南 武志・高橋 和也

宮崎平野北部の弥生時代終末期墳墓および前期古墳から出土した朱

～硫黄同位体比分析結果とその歴史的背景について～ 1

吉村 和昭

小木原3号地下式横穴墓出土の横矧板鋌留短甲 7

日高 風海斗

えびの市灰塚9号地下式横穴墓出土の素環頭大刀 23

東 憲章

個人所蔵の草葉文鏡について 34

竹中 美智子

西都原 169 号墳出土船形埴輪の整理報告－「もう一つの船」を復元する－ 36

橋本 英俊・寺師 鮎美

体験・実験講座実践報告－「蛇行剣を作る」について－ 46

2026.3

宮崎県立西都原考古博物館
Saitobaru Archaeological Museum of Miyazaki Prefecture

序

2025（令和 7）年度の県立西都原考古博物館職員による調査・研究の成果について、「研究紀要第 22 号」として刊行いたしました。

本書は、当館職員が博物館の日頃の業務や業務外の研究において、それぞれが設定したテーマについて、資料収集、調査分析等を通して得られた成果や教育施設としての実践や課題をまとめたものです。

本館は、豊かな自然環境と優れた歴史的景観を誇る「特別史跡西都原古墳群」と一体となったフィールドミュージアムとして、開館以来 21 年間、調査・研究・史跡整備・資料収集・展示・古代生活体験指導・教育普及・国際交流など、幅広い活動を行っております。なかでも調査・研究は、様々な役割が求められている博物館にあって、その根幹となる重要な活動であり、全ての職員がその認識のもと、多くの方々の御指導を賜りながら日々研鑽を重ねております。その成果が県民の皆様に分かりやすく、そしてすみやかに還元できるよう、当館の各種事業の一層の工夫・充実を図ってまいりたいと考えております。

本書には日頃より本館と共同で資料や遺跡の調査に取り組む大学や研究機関等の研究者の方々からも御寄稿いただいております。このような連携は、本館の調査研究の発展の可能性を広げる上で欠くことができないものであり、御多忙にも関わらず御執筆いただきました研究者の皆様には深く感謝申し上げます。

最後になりましたが、所載論文等の執筆にあたり、資料や情報の提供にご協力いただきました各関係機関や、日頃より当館の運営にご助力をいただいている多くの方々に、この場をお借りしまして厚くお礼申し上げます。

2026（令和 8）年 3 月 31 日

宮崎県立西都原考古博物館館長 長友 由美子

宮崎平野北部の弥生時代終末期墳墓 および前期古墳から出土した朱 ～硫黄同位体比分析結果とその歴史的背景について～

吉本 正典・南 武志・高橋 和也

1 はじめに

本稿では、宮崎平野北部に位置する弥生時代の墳墓および古墳時代前期の前方後円墳から出土した朱について、多数のサンプルの分析結果があり、データの信頼性の高い硫黄同位体比分析を行い、その結果を受けて当該期における地域間交流の様相を素描する。

2 対象資料

今回報告する分析対象試料は計9点で、全て宮崎県立西都原考古博物館に保管されている。内訳は宮崎県川南町東平下1号円形周溝墓の中央に位置する埋葬主体部の墓壇で採取されたものが5点、新富町川床遺跡B-49円形周溝墓の中央墓壇（木棺墓）で採取されたものが1点、西都市の特別史跡西都原古墳群13号墳の埋葬主体部土器片付着試料、粘土槨に付着した試料、および被覆礫に付着した試料が各々1点となる。試料採取後に硫黄同位体比分析を行うために赤色顔料が朱であるか携帯用蛍光X線分析装置（p-XRF）で水銀の検出を行ったところ、西都原13号墳の埋葬主体部土器片付着赤色顔料では水銀が検出されず鉄を検出したため、この赤色顔料はベンガラであると判断し、硫黄同位体比分析の対象試料より省き、残り8点の試料で分析を実施した。

3 資料出土遺構の概要

(1) 東平下遺跡

宮崎県児湯郡川南町に所在する。現在の宮崎県域のほぼ中央、宮崎平野北部の海岸線から約4km内陸に入った地点の緩やかな傾斜をなす段丘面上に立地する。標高は約92m。付近では遠藤学氏による地表観察によって複数の遺構の存在が確認されており、その中の2基の周溝墓を対象とする発掘調査が宮崎県教育委員会および川南町教育委員会によって実施された。

今回分析を行った朱の試料が出土した遺構は1号円形周溝墓（宮崎県教委1986）である。直径約15mの円形を描く溝のほぼ中央に東西軸2.4×南北軸1.6m、検出面からの深さ0.6mの隅丸方形の墓壇が築かれる。墓壇長軸の西方延長線上は周溝が途切れ、陸橋部を形成している。報告書には陸橋部で20個余の礫が出土したと記載されているが、平面図中に分布範囲が示されるものの、貼石状となっていたのかなど詳細は不明である。



図1 宮崎平野北部の分析対象朱出土遺跡

墓壇内には礫を方形に配して築かれた屍床があり、屍床内の西側 60 × 65 cm の範囲内に朱の散布が認められた。切先を西方に向けて直刀 1 振が安置されており、その切先付近に朱が付着していた。これらのことから西側が頭位と考えられる。報告書では木棺の痕跡については触れられていない。

なお、関連遺構として 2 号方形周溝墓（川南町教委 1982）の発掘調査事例を挙げておく。1 号周溝墓の西方約 50 m の地点にあり、周溝は東西軸 11.1 m × 南北軸 9.5 m、中央に東西軸 2.5 m × 南北軸 1.5 m の墓壇が築かれている。南側周溝中央部には陸橋部が設定されている。墓壇内の埋土は中央部分が軟質で一部に空洞がみられた。一方で、端部の埋土は硬くしまり、床面に木口板設置のための小溝がみられた。墓壇内に木棺が安置されていたことがわかる。木棺の内部には朱が層をなして遺存していた。

（2）川床遺跡

宮崎県児湯郡新富町に所在する。日向灘に注ぐ一ツ瀬川左岸の三財原段丘面縁辺部に立地する遺跡で標高は約 90 m、南西の一段低い段丘面には新田原古墳群（祇園原地区）が展開する。当遺跡では農地整備事業に伴う発掘調査が実施され、多くの周溝墓や土壇墓が確認された（新富町教委 1986）。

朱の試料が採取されたのは B-49 号の埋葬主体部である墓壇（木棺墓）の頭部に推定される位置である。墓壇内から素環頭の鉄刀 1 振が出土した。なお、この B-49 号墓壇と前項の東平下 1 号円形周溝墓で採取された朱については戸高真知子によって水銀朱であることが報告されている（戸高 1986）。

（3）西都原 13 号墳

西都原古墳群の第 1 支群内に位置する。宮崎県西都市に所在する西都原古墳群は一ツ瀬川右岸の台地上（標高約 60 m）を中心に広がる古墳群である。13 号墳は台地南東端部にある墳長 79.5 m の三段築成の柄鏡形前方後円墳で、古くは 1916（大正 5）年の大正期第 5 次調査で埋葬主体部の掘り下げがなされ、さらに 1995 ～ 1997（平成 7 ～ 9）年に宮崎県教育委員会による史跡保存整備目的の確認発掘調査が実施された（宮崎県教委 1998）。

後円部中央にある埋葬主体部は円礫で覆われた粘土槨で、全長 6.8 m の礫床から仿製三角縁三神三獣鏡 1 面、鉄刀と鉄製刀子各 1、玉類といった副葬品のほか、棺材とみられる木片が出土している（宮崎県総合博 1988）。

4 朱の分析結果

前述のとおり、当初分析対象とした 9 点のうち p-XRF で水銀を検出した 8 点は朱と判断し、硫黄同位体比分析を実施した。その結果を表 1 に示す。

表 1 分析対象朱の試料と結果

遺跡名	所在地	採取箇所	硫黄同位体比 ($\delta^{34}\text{S}$ ‰)	推定築造時期
東平下遺跡	宮崎児湯郡川南町	1号円形周溝墓 墓壇	4.2	弥生時代終末期
			6.3	
			6.5	
			7.3	
			8.0	
川床遺跡	宮崎児湯郡新富町	B-49号円形周溝墓 墓壇	-6.0	弥生時代終末期
西都原13号墳	宮崎県西都市大字三宅	粘土槨の礫付着	-1.4	古墳時代前期中～後葉
		粘土槨付着	-2.6	

東平下遺跡 1 号円形周溝墓より採取した朱 5 点の硫黄同位体比は全てプラスの δ 値を示し、 $+6.48 \pm 1.45 \text{ ‰}$ (平均 $\pm$ 標準偏差)であった。また、川床遺跡と西都原 13 号墳から採取した朱はいずれもマイナスの δ 値を示した。両遺跡の分析数が少ないため確たることは言えないが、両遺跡の朱の δ 値が大きく異なることから、異なる鉱山から採取した朱が用いられた可能性が高い。

5 考察

水銀と硫黄の化合物である朱はどこにでも存在するベンガラと異なり、辰砂鉱山からのみ採取可能という特殊性がある。そのため、古代において貴重な赤色顔料として重宝されていた。硫黄同位体比分析は遺跡に用いられた朱の硫黄同位体比を測定し、辰砂鉱山鉱石の硫黄同位体比と比較することで産地推定が可能であることを前提にしている (Minami et al. 2005)。もっとも、日本でも中国でも多くの辰砂鉱山が存在していることから、我々は多量の辰砂鉱石が地上付近に存在し、古代の遺跡や古文書でその存在が伝承されている鉱山という条件をつけてリストアップしたところ、古墳時代以前において三重県丹生鉱山、奈良県大和水銀鉱山、徳島県水井鉱山、さらに中国では陝西省青銅溝鉱山と貴州省万山鉱山を候補としてあげることができた。そこで各鉱山鉱石の硫黄同位体比を分析したところ、丹生鉱山鉱石は $-8.05 \pm 4.66 \text{ ‰}$ ($n=58$) (平均 $\pm$ 標準偏差)、大和水銀鉱山鉱石 $-2.39 \pm 4.43 \text{ ‰}$ ($n=107$)、水井鉱山鉱石 $-4.21 \pm 4.12 \text{ ‰}$ ($n=28$)、青銅溝鉱山鉱石 $+10.27 \pm 0.28 \text{ ‰}$ ($n=5$)、万山鉱山鉱石 $+24.87 \pm 2.37 \text{ ‰}$ ($n=11$) となり、国産の辰砂鉱山鉱石はマイナスの δ 値を示すのに対し、中国産の鉱石はプラスの δ 値を示した。東平下遺跡 1 号円形周溝墓出土朱の δ 値は $+6.48 \pm 1.45 \text{ ‰}$ であり、このことから東平下遺跡 1 号円形周溝墓から出土した朱は中国産の可能性が高く、その産地として陝西省青銅溝鉱山が示唆される。これに対し、川床遺跡の朱は三重県丹生鉱山産の可能性が考えられ、西都原 13 号墳の朱は大和水銀鉱山産の可能性が推測できる。もっとも、大和水銀鉱山産と水井鉱山産との区別は硫黄同位体比分析では有意な差が鉱山間でみられなかった。今後、他の分析や副葬品などから考察を加えるべきと考えている。

6 まとめ

東平下遺跡と川床遺跡で確認された埋葬関連遺構の出土遺物に関しては、今塩屋毅行によって検討がなされた (今塩屋 2013)。弥生時代後期～古墳時代前期の土器編年については河野裕次の研究成果がある (河野^裕 2015)。東平下 1 号円形周溝墓の周溝内から出土した土器は、庄内式併行の時間幅の中に位置づけられている。年代比定根拠の一つである装飾高杯は、九州東岸部から瀬戸内海沿岸地域に点在する特徴的な形式に属する。川床遺跡 B-49 号円形周溝墓は東平下 1 号と同時期の遺構と捉えられており¹⁾ 本稿ではその編年観に従う。西都原 13 号墳は埋葬主体部の構造 (粘土槨) や副葬品である仿製三角縁神獣鏡の年代観をもとに前方後円墳 10 期編年の 3 期後半～4 期前半に比定されている (宮崎県教委 1998)。古墳時代前期中葉から後葉にあたる。

さて、既述のとおり東平下遺跡出土朱は中国産、川床遺跡出土朱は三重県丹生鉱山産、西都原 13 号墳の朱は奈良県大和水銀鉱山産か徳島県水井鉱山産の可能性が高いことが判明し、それぞれに産地の異なる朱が埋葬に供されたことが示唆される結果となった。以下、その入手経路や背景などについて、既往の考古学的知見に基づき検討する。

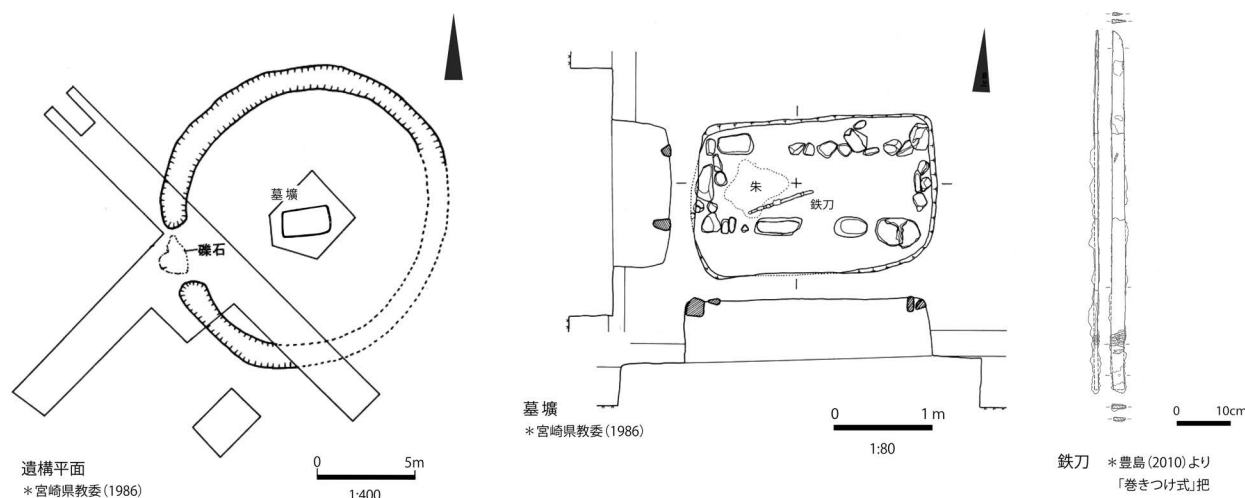


図2 東平下遺跡 1号円形周溝墓・墓壇

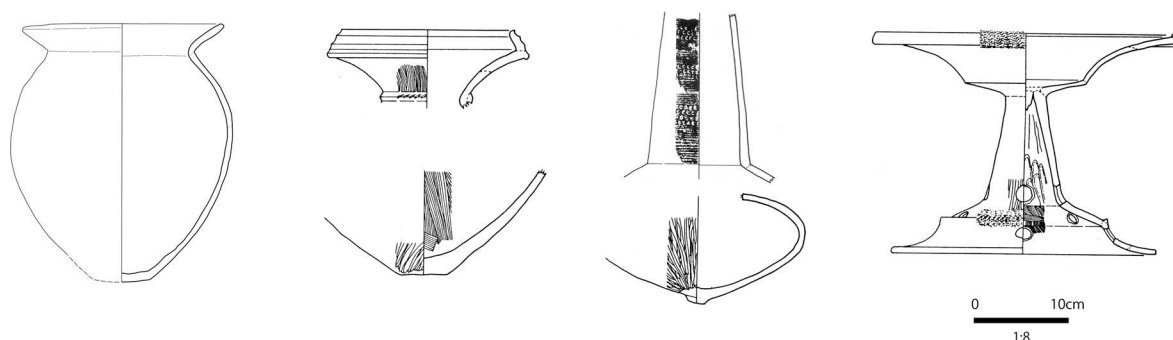


図3 東平下遺跡 1号円形周溝墓・周溝出土土器（宮崎県教委 1986）

中国産朱は、弥生時代から古墳時代前期に至るまで北部九州（博多湾沿岸～遠賀川以東地域）の集団を窓口とする交渉・交易で得られた可能性が高く、同地域は古墳時代前期まで中国産朱の流通の拠点となっており、国産朱も集積していた（河野摩・南・今津 2014）。加えて、北部九州は弥生時代中期以降、鉄器・鉄製品の輸入・生産を主導し、流通の拠点となっていた。そのような状況を踏まえれば、宮崎平野北部の弥生時代終末期²⁾の有力者層墳墓群における埋葬時の朱の使用や鉄製武器の副葬は、北部九州の集団との関係に基づいてもたらされた文化と解することが合理的であろう。ただし、宮崎平野部において弥生時代中期末以降に確認される外来系土器は遠賀川以東の豊前系と瀬戸内系が主であり、後期後葉からは豊前系が多数を占め、さらに近畿第Ⅴ様式系の製作技法が波及する（河野裕 2022）。また、弥生時代終末期以降、南方産貝類の流通経路が九州西岸側から東岸側に変化してきたとの想定をもとに、宮崎平野北部に分布する周溝墓は「東瀬戸内集団と日向灘沿岸部集団との密接な関係」により現出したとする論説がある（岩永 2010）。これら弥生時代後期後葉～終末期の考古資料とその研究成果は、宮崎平野北部の周溝墓で出土する朱や鉄器が、豊前－豊後－日向の海岸部から瀬戸内海沿岸、およびそれ以東に及ぶ広域的流通経路に乗って当地にもたらされたとの推論を支える根拠となりうる³⁾。

学史上重要な前期古墳である西都原 13 号墳の内部主体に付着した国産の朱は、同古墳の墳墓様式としての属性一すなわち“大王”を頂点とする首長連合に加わった証としての前方後円墳の採用や三角縁神獣鏡の所有一を根拠として、当地域の有力者が古墳時代に成立した近畿地方中枢の政権と結んだ同盟関係によって入手したと考えることが妥当であり、これは西都原 13 号墳についての現状における通説的理解

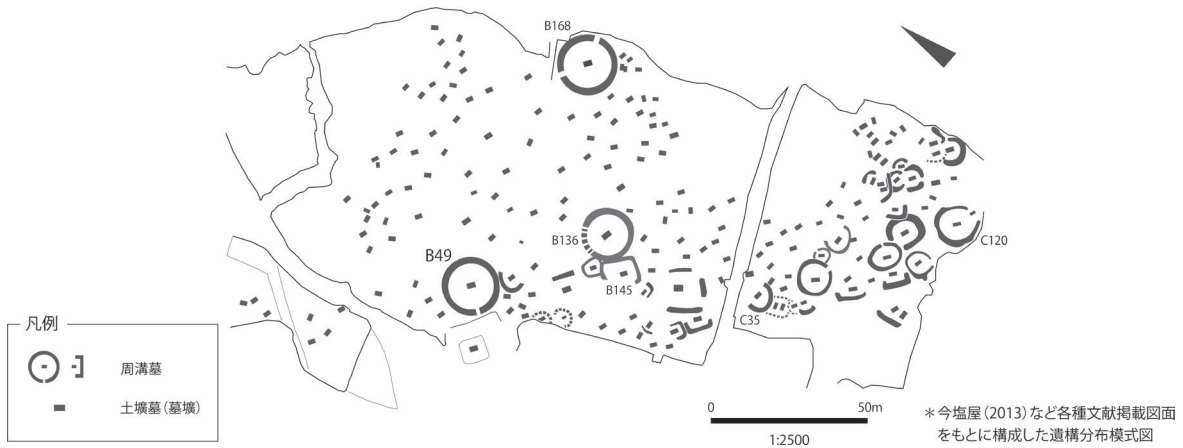


図4 川床遺跡 遺構の分布

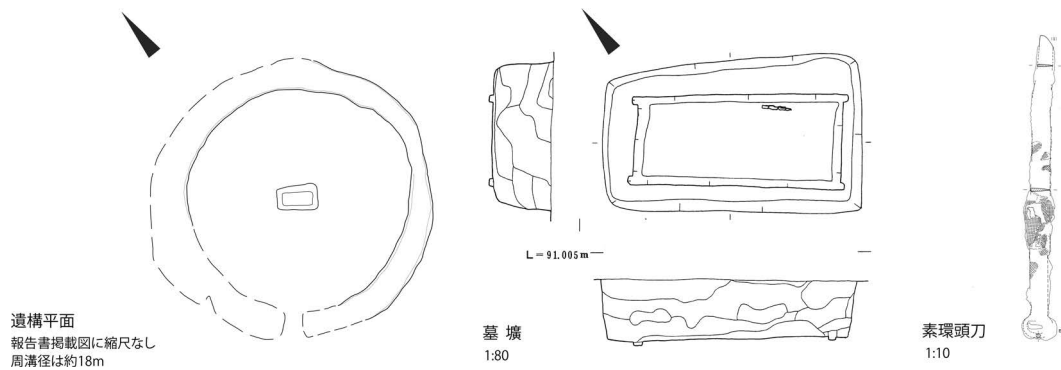


図5 川床遺跡 遺構と副葬品

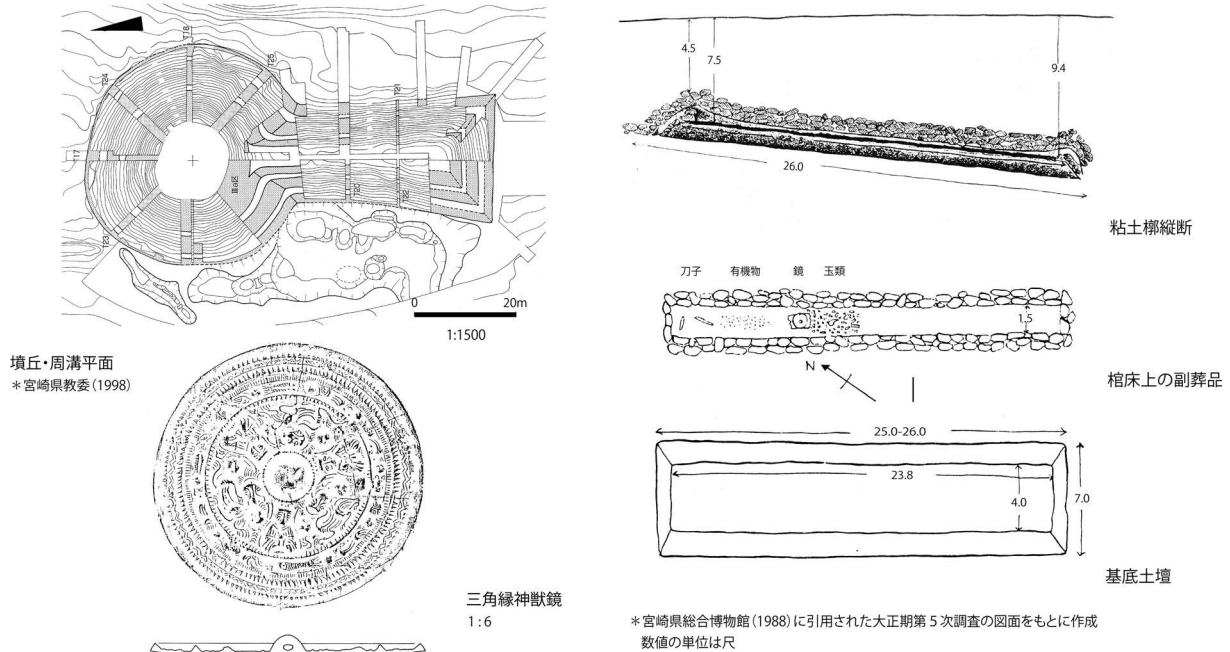


図6 西都原古墳群13号墳 遺構と副葬品

を追認する結論といえよう。

以上、ここまで宮崎平野北部の弥生時代終末期の墳墓および前期古墳出土の朱を対象とした硫黄同位体比分析の結果を提示し、考古資料・研究成果をもとにその入手を巡る当地域の有力者層の交渉・交易の在り方に迫った。日本海沿岸地域(山陰東部～北陸)のいわゆる王墓出土の朱を対象として実施した

分析では、弥生時代後期後葉は中国産朱が卓越し、弥生時代終末期は中国産と国産朱の混交となり、古墳時代前期に至って国産朱で画一化されたとの結果が得られており（南ほか 2013）、本稿の結論もその流れと整合的である。ただし、今回示した考古学的見解は、限られたデータをもとに既往研究成果に依拠して構築したものに過ぎない。さらなる追検証が必要であることは言を俟たない。

7 おわりに

本稿は、2・4・5 章を南と高橋が、3 章を吉本が執筆し、6 章については南・高橋による朱の分析をベースとして吉本が考古学的見解を加える形で構成した。第 2～6 図は報告書・図録類を基に吉本が作成した。なお、当調査・研究は吉本が宮崎県立西都原考古博物館に在籍して窓口となっていた 2019 年にスタートしたものであるが、その後の吉本の原稿作成が遅滞したために公表が遅れる事態となったことを明記しておく。

本稿作成にあたって資料を提供していただいた宮崎県立西都原考古博物館、硫黄同位体比分析にあたり質量分析装置に関してご協力いただいた国立研究開発法人理化学研究所仁科加速器科学研究センター雪氷宇宙科学研究開発室室長望月優子氏、墳墓出土遺物に関してご教示いただいた宮崎県文化財課の今塩屋毅行氏、加藤徹氏に感謝申し上げたい。

【註】

- 1) 川床遺跡の発掘調査報告書（新富町教委 1986）は、諸々の事情により内容の欠落部分が多くある。B-49 号周溝墓の編年の位置は、同報告書でなく『宮崎県史』資料編考古 1（宮崎県 1989）に記載がある。
- 2) 概ね 2 世紀末から 3 世紀前葉にあたる。
- 3) 日本海沿岸地域（山陰東部～北陸）での鉄刀の多量出土など、今回の推論とつながる可能性のある情報も気になるところであるが、現段階で宮崎平野部集団の関与については咀嚼できていない。当地域からの交換財も検討課題となる。

【参考文献】

- 今塩屋毅行 2013 「宮崎県下における弥生・古墳時代墳墓と土器」『福岡大学考古学論集 2』福岡大学考古学研究室
- 岩永省三 2010 「弥生時代における首長墓の成長と墳丘墓の発達」『九州大学総合研究博物館研究報告』8 九州大学総合研究博物館（のち 2022 『古代国家形成過程論－理論・針路・考古学－』すいれん舎 所収）
- 川南町教育委員会 1982 『東平下周溝墓群－2 号方形周溝墓－』川南町文化財調査報告 1
- 河野摩耶・南 武志・今津節生 2014 「九州北部地方における朱の獲得とその利用－硫黄同位体比分析による産地推定をとおして－」『古代』132 早稲田大学考古学会
- 河野裕次 2015 「宮崎平野南部における弥生時代後期～古墳時代初頭の土器編年試案」『宮崎考古』26 宮崎考古学会
- 河野裕次 2022 「宮崎県内における弥生時代北部九州系土器の動態」『宮崎考古』32 宮崎考古学会
- 新富町教育委員会 1986 『川床遺跡』新富町文化財調査報告書 5
- 戸高真知子 1986 「新富町川床遺跡出土赤色顔料の分析結果」『川床遺跡』新富町文化財調査報告書 5
- 豊島直博 2010 『鉄製武器の流通と初期国家形成』塙書房
- 南 武志・河野摩耶・古川 登・高橋和也・武内章記・今津節生 2013 「硫黄同位体分析による西日本沿岸の弥生時代後期から古墳時代の墳墓における朱の産地同定の試み」『地球化学』47 一般社団法人地球化学会
- 宮崎県教育委員会 1986 「東平下 1 号円形周溝墓」『宮崎県文化財調査報告書』29
- 宮崎県教育委員会 1998 『特別史跡 西都原古墳群 発掘調査・保存整備概要報告書Ⅲ』
- 宮崎県総合博物館 1988 『西都原発掘 75 周年展図録』
- Minami, T., A. Imai, M. Bunno, K. Kawakami, S. Imazu. 2005 Using sulfur isotopes to determine the sources of vermillion in ancient burial mounds in Japan. *Geoarchaeology*, 20, 79-84.

小木原3号地下式横穴墓出土の横矧板鋌留短甲

吉村 和昭

1 はじめに

えびの市小木原3号地下式横穴墓から出土した横矧板鋌留短甲は、宮崎県総合博物館で長く常設展示されている。小木原3号地下式横穴墓は、1969（昭和44）年、砂利採取作業にともなって不時発見された。短甲をはじめとする出土遺物は、発見後すぐに宮崎県総合博物館に移送、保管された。その5年後には田中茂氏により出土遺物の報告がなされ、短甲の実測図も掲載された（図2）（田中1974：60頁）。この実測図は、外面3方向（正面・背面・左側面）を呈示するなど、発表当時においてクオリティの高い実測図であり、多くの出版物に再掲されてきた（宮崎県総合博物館1982：99頁、田中・日高1993：767頁など）。ただ、より詳細な情報が必要とされる今日においては、図の小ささも含め不十分なものとなってきた。

そこでこのたびは、筆者がかつて取得した同短甲の三次元計測データ¹⁾を基礎として、新たな実測図を作成、その詳細について改めて報告していきたい。

2 小木原3号地下式横穴墓の概要

(1) 地下式横穴墓の概要

小木原地下式横穴墓群は、えびの市大字上江字小木原に位置する。川内川とその支流の池島川に挟まれた低位段丘上に立地している。1971（昭和46）年8月以降に砂利採取を目的とした大規模な採掘工事がおこなわれ、およそ50基の地下式横穴墓が破壊された（田中・日高1993）。3号地下式横穴墓もその一つであり、土砂採取作業中に同所を頻繁に見廻られたえびの市文化財保存調査委員の木崎原操氏により、同年9月28日に発見された。地下式横穴墓の概要、副葬品の出土状況などを同氏の報告（木崎原1971）により知ることができる。なお、この地下式横穴墓が位置する畑には大正末年頃までは大きな塚（墳丘）があったとのことである。以下、同報告に基づき記述する。

玄室が南に開口する平入りの地下式横穴墓である。玄室床面は地表下150 cm余りに位置し、壁面は朱塗り。玄室は平面形が隅丸方形で、東西2 m、南北1.45 mの規模をもつ、南辺（長辺）東寄りに短い羨道が取り付け、右袖がごく短い両袖式である。羨門部は縦長の2枚の石材で閉塞される。被葬者人骨が2体あり、いずれも東頭位（右袖側）で納められていた（図1）。

(2) 副葬品の出土状態

奥壁沿い（奥の被葬者の北側）に直刀（長さ60 cm）、鉾、剣（長さ93 cm）が置かれていた。東壁（右壁）沿いでは、奥の被葬者頭部付近に鉄鏃塊と直刀が、手前の被葬者の頭部近く（玄室右手前隅）に鉄鏃塊が置かれていた。さらに、被葬者足許にあたる西壁（左壁）沿いでは奥壁北西隅（左奥）に剣（長さ50 cm）が、奥の被葬者の足許に短甲が、さらにその南側（羨門寄り）に馬具（轡・馬鐸）が置かれていた。木崎原氏のスケッチでは、短甲前胴の引合わせ部分を示す空白まで表現されており、立位で置かれていたことに加え、前胴を左側壁（西壁）に向けていたこともあきらかである。

小木原古墳群 3 号正面図と副葬品の位置

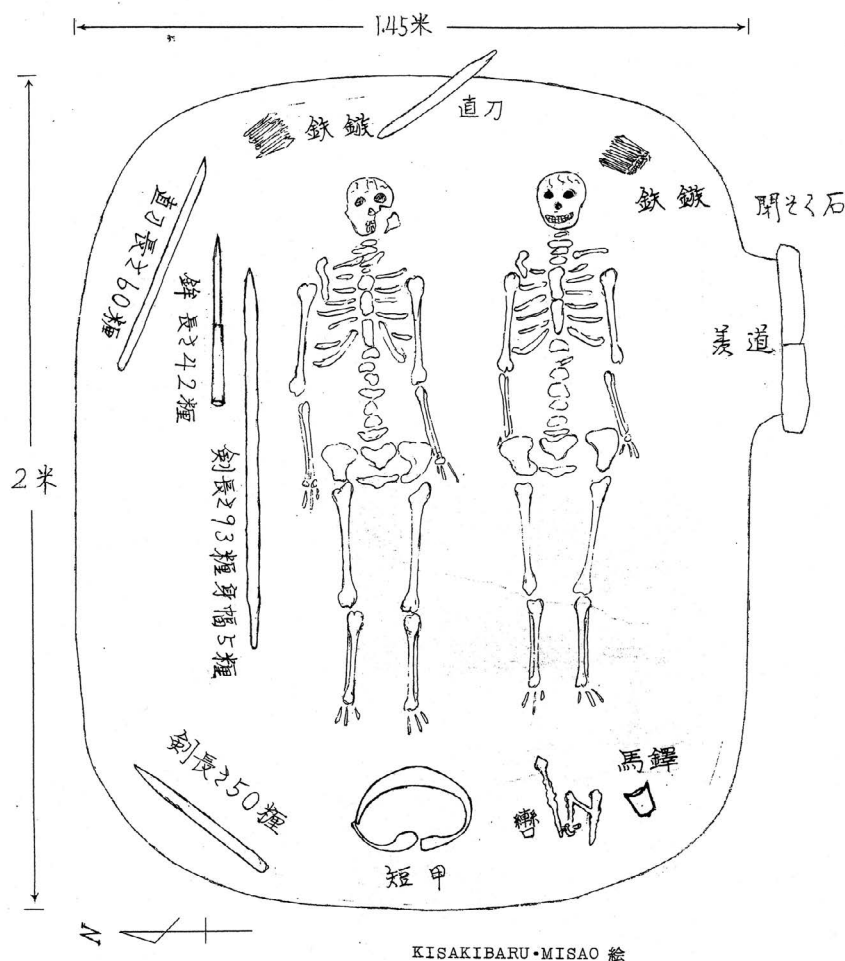


図1 小木原3号地下式横穴墓図（木崎原 1971 より）

3 横矧板鋌留短甲

(1) 短甲実測図作成の前提

三次元計測データを活用して改めて実測図を作成した。従来、短甲は、机上に安定させた状態、つまり裾板をフラットに置いた状態で実測することが通常であった。本短甲の図面（図2）も同様である。しかし、実際に人間が装着した、短甲を正立させた状態は、裾板下縁が水平となるとは限らない。後述するように、本短甲では裾板の後胴中央が長く延びる。こうした事例では裾板を水平に据えたと前のめりの状態を実測することとなる。そこで、まず三次元計測データで正立状態を確定する（長側第2段の帯金がおおよそ水平となる状態を正立とみなす）。データを固定し、正面・背面・両側面の外面、内面の画像を切り取り、二次元の実測図を作成する²⁾。

(2) 短甲の詳細

前・後胴とも豎上3段、長側4段の7段構成、右前胴開閉式の横矧板鋌留短甲である。大きな歪みではなく、遺存状態は概ね良好である。裾板、とくに後胴裾板の下縁に広く欠損が認められるが、これは玄室内に立位で置かれていたとの報告（木崎原 1971）と符合する。

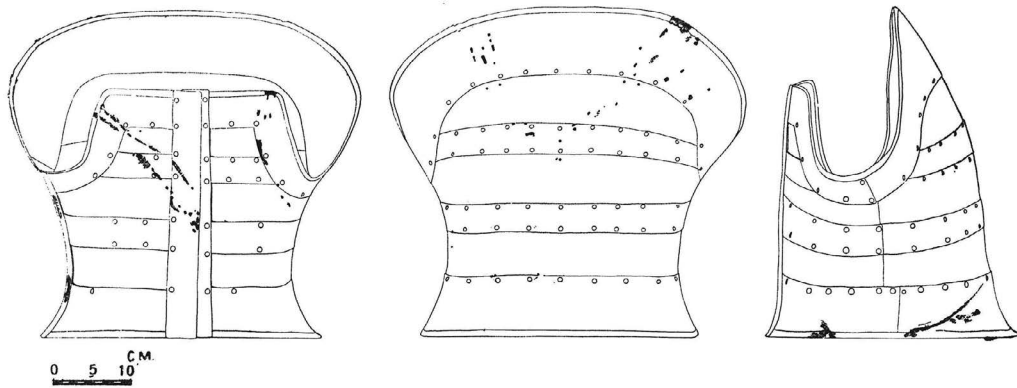


図 2 宮崎県総合博物館紀要 2 掲載の短甲図 (田中 1974 第 3 図より)

前胴高は右前胴で 33.4 cm、左前胴で 33.7 cm、後胴高は 45.2 cm である。引合板の幅は右前胴が 3.5 cm、左前胴が 3.7 cm を計る。

後胴押付板が右脇部で小さな板 (上縁幅 3.7 cm、下縁幅 7.8 cm) を 1 枚外接して継ぎ足す形で 2 枚構成となるのを除けば、右前胴、左前胴、後胴とも各段 1 枚ずつの構成である。左前胴と後胴の接続は通有で、後胴の鉄板が前胴側の鉄板に内重ねされる。接続位置は縦上第 1 段～長側第 3 段までが左脇ほぼ中央で一直線にならぶ形となる。長側第 4 段の裾板のみ、やや後寄りに接続される。裾板の高さは右前胴が最大 6.9 cm、左前胴で最大 6.6 cm、後胴は左右脇部で 6.0 cm を計るが、中央では 8.0 cm と下端が下降する。

地板形状は外面から見える形状と近似し、およそ押付板・帯金・裾板に沿った形に裁断されている。ただし、右前胴の縦上第 2 段はやや異なり、上辺中央 (縦上第 1 段の下辺中央の鉾が留められる位置付近) がやや高くなる五角形を呈する。さらに内面でみると、直立する引合板に対して、縦上第 2 段と第 1 段の引合板側の辺 (内面でみた左辺) が上に行くに従い引合板側に近づく斜めの直線を描く。これにより、引合板との重なりも上に行くに従い大きくなっている。

地板の上下最大幅は右前胴縦上第 2 段 5.9 cm、長側第 1 段 7.4 cm、長側第 3 段 7.1 cm、左前胴縦上第 2 段 6.0 cm、長側第 1 段 7.6 cm、後胴縦上第 2 段 9.0 cm、長側第 1 段 8.6 cm、長側 3 段 8.7 cm である。

帯金幅は、右前胴縦上第 3 段が 3.4 ～ 3.5 cm、長側第 2 段が 3.9 ～ 4.0 cm、左前胴縦上第 3 段が 3.6 ～ 3.7 cm、長側第 2 段が 4.2 cm、後胴縦上第 3 段が 4.0 ～ 4.1 cm、長側第 2 段が 4.1 cm を計る。左・右前胴縦上第 3 段が 4 cm に満たないが、それ以外は 4 cm を超える幅広の帯金である。

使用される鉾の頭部径は 0.6 ～ 0.7 cm である。使用鉾数は、右前胴縦上第 3 段が上・下辺各 2 鉾、同長側第 2 段が上・下辺各 4 鉾、左前胴縦上第 3 段が上・下辺各 2 鉾、同長側第 2 段が上・下辺各 5 鉾、後胴縦上第 3 段が上・下辺各 9 鉾である。後胴で鉾の心々間距離をみると、押付板の下縁が 4.4 cm、縦上第 3 段上辺が 3.8 cm、下辺が 3.9 cm、長側第 2 段上・下辺とも 4.3 cm である。裾板上縁は少しバラツキがあり 3.9 ～ 4.2 cm となっている。3 枚の鉄板が重なる位置での接続方法をみると、正面の引合わせ部分 (引合板、押付板・帯金・裾板、各段の地板が重なる位置、左右両前胴とも)、右前胴脇部 (蝶番板、縦上第 1 段・長側第 2 段帯金・裾板、各段の地板が重なる位置) (写真 7)、左脇部 (左前胴と後胴それぞれの縦上第 1 段、長側第 2 段帯金、裾板が重なる位置) では、いずれも 3 枚を貫通する形で鉾留されている。

使用鉾数、帯金幅、鉾頭径などの諸特徴から、この横矧板鉾留短甲は、鉾留短甲の新しい段階である少

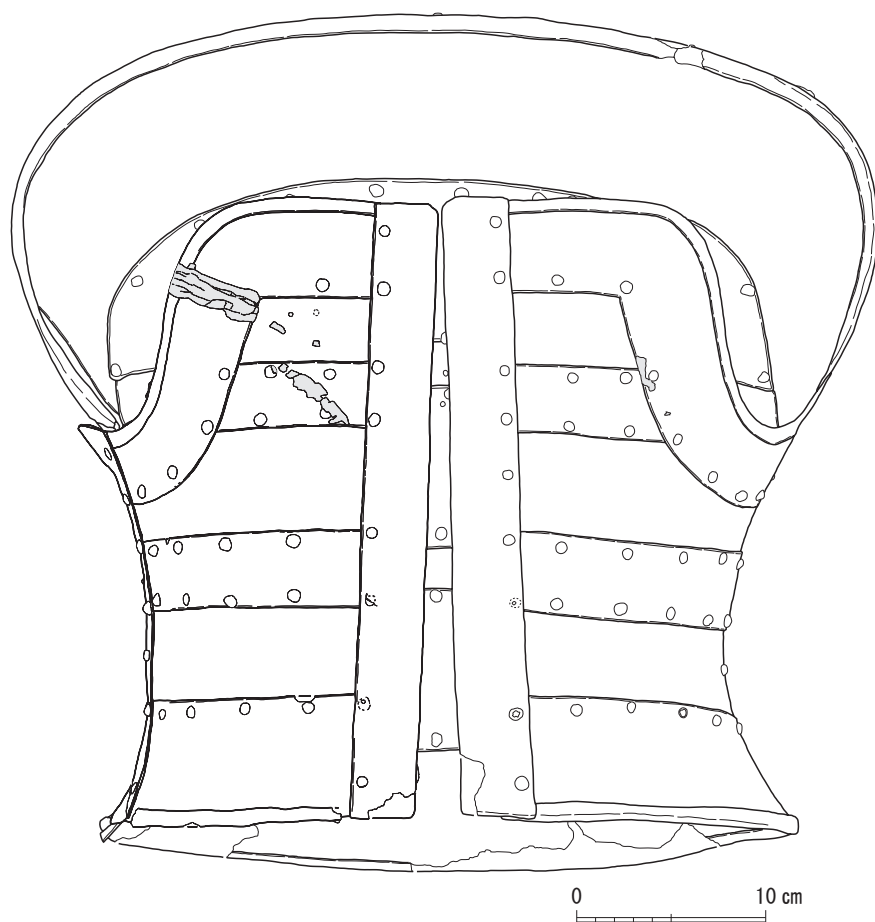


図3 短甲実測図1（右前胴・左前胴～後胴合成）（S=1/4）

鉾式（吉村 1988）に位置づけられる。

右前胴脇部には蝶番板が装着される。その幅は上辺で 3.2 cm、下辺で 3.7 cm とやや裾ひろがりである。これ以外の上縁、下縁、後胴左脇部にはいずれも鉄包覆輪が施される。覆輪と左・右引合板、蝶番板が接する位置をみると、覆輪がそれぞれの板の下に重なる状況が看取でき、覆輪の施工後に引合板・蝶番板が装着されたことがわかる。

右脇の開閉装置は、革帯を長方形 2 鉾の座金具で固定した蝶番 2 対からなる。右前胴の蝶番座金具は上下 2 つとも蝶番板上に装着される。現状では、両者とも欠落して痕跡と鉾痕のみを留める（上の金具、下側の鉾芯は径 0.3 cm）（写真 7 右）。後胴側では、上の座金具が長側第 1 段に、下の座金具が長側第 3 段と裾板に掛かる位置に取り付けられている。上の座金具は遺存しており、法量は縦 2.5 cm、横 1.4 cm である。一方、下の座金具は上半が欠損している。蝶番座金具に使用された鉾の頭部径は 0.5 cm であり、短甲本体の接続に使用された鉾より径が 1 ～ 2 mm 程度小さい。

次に、ワタガミ緒、腰緒とこれにかかる穿孔についてみていきたい。後胴のワタガミ懸緒孔は、豎上第 2 段の左右両肩、押付板にごく近い位置に 2 孔 1 対が斜めにそれぞれ配される（心々間距離は右肩が 2.0 cm、左肩が 1.5 cm）。後胴中央では、豎上第 3 段と長側第 1 段にかかる形で 2 孔 1 対（心々間距離 2.1 cm）が垂直方向に配される。一方、前胴のワタガミ受緒孔は肉眼では今ひとつ判然としない。右前胴では、豎上第 2 段のやや脇寄りに穿孔が 1 つ認められる。しかし、これと対をなす穿孔は内外面とも肉眼では識別できない。X 線撮影では水平方向、引合板寄りにその可能性がある穿孔らしき画像が認められた（写真 7 左）。実測

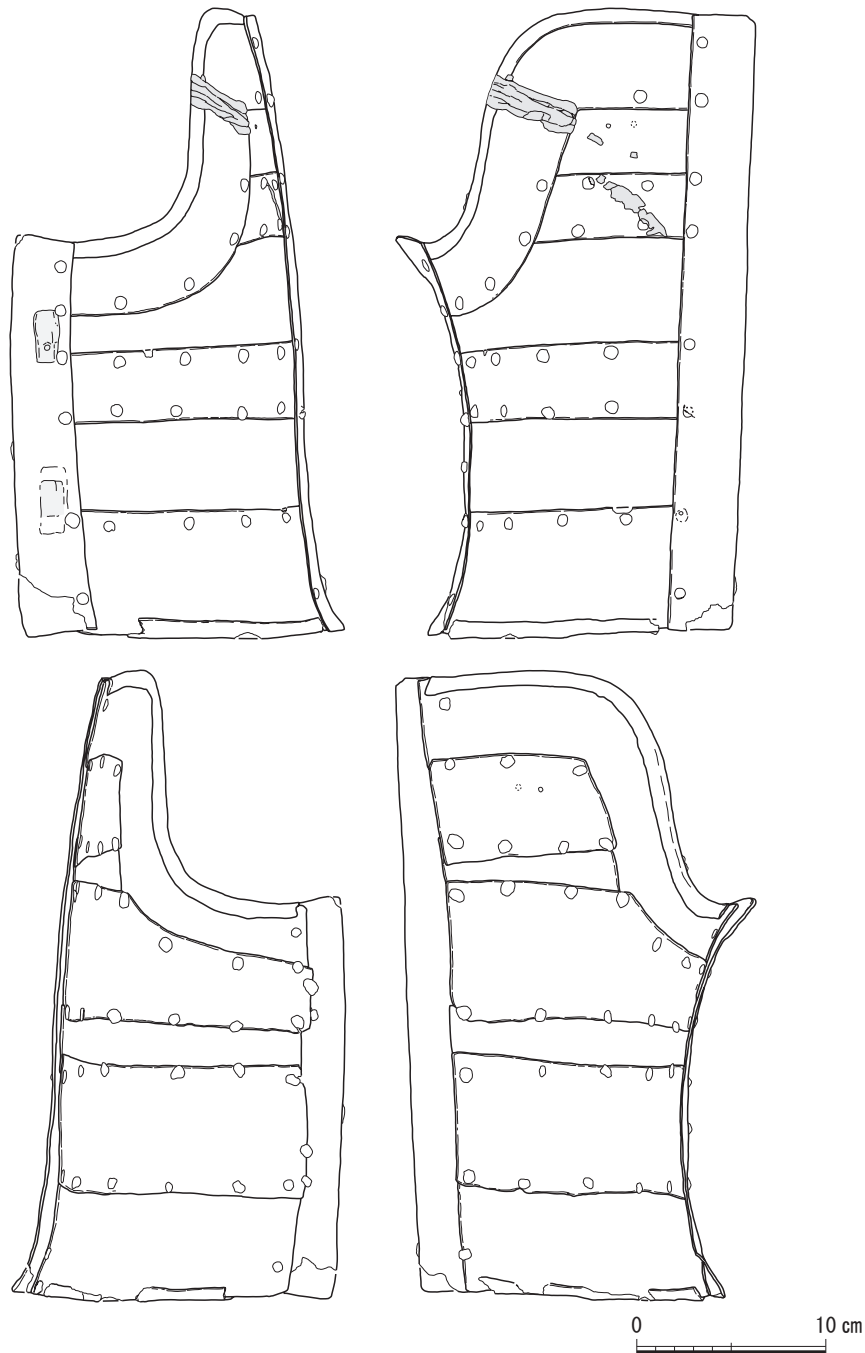


図 4 短甲実測図 2 (右前胴) (S=1/4)

図上で破線表記しているものがそれである。ただし、X 線の吸収が弱い円形状の影が画像上に多く認められるため、想定に確信が持てない。左前胴の受緒孔も同様で、肉眼では内外面ともに確認できず、既存の X 線写真（保存処理時の撮影）でも認定は困難であった。なお、ワタガミの繊維は右前胴縦上第 1 段肩部に掛かる状況が確認できる。また縦上第 2 段～第 3 段、後胴縦上第 3 段付近でも繊維の残片が確認できる。繊維そのものはほぼ確認できないが、後胴縦上第 3 段の穿孔付近から、両肩のワタガミ懸緒孔付近に延びる形でワタガミ痕跡が認められる。

腰緒孔も同様で、穿孔が想定される左・右前胴の長側第 3 段を観察したが、肉眼では確認できない。X 線写真でもやはり該当する穿孔に確信が持てなかったため、図示していない。

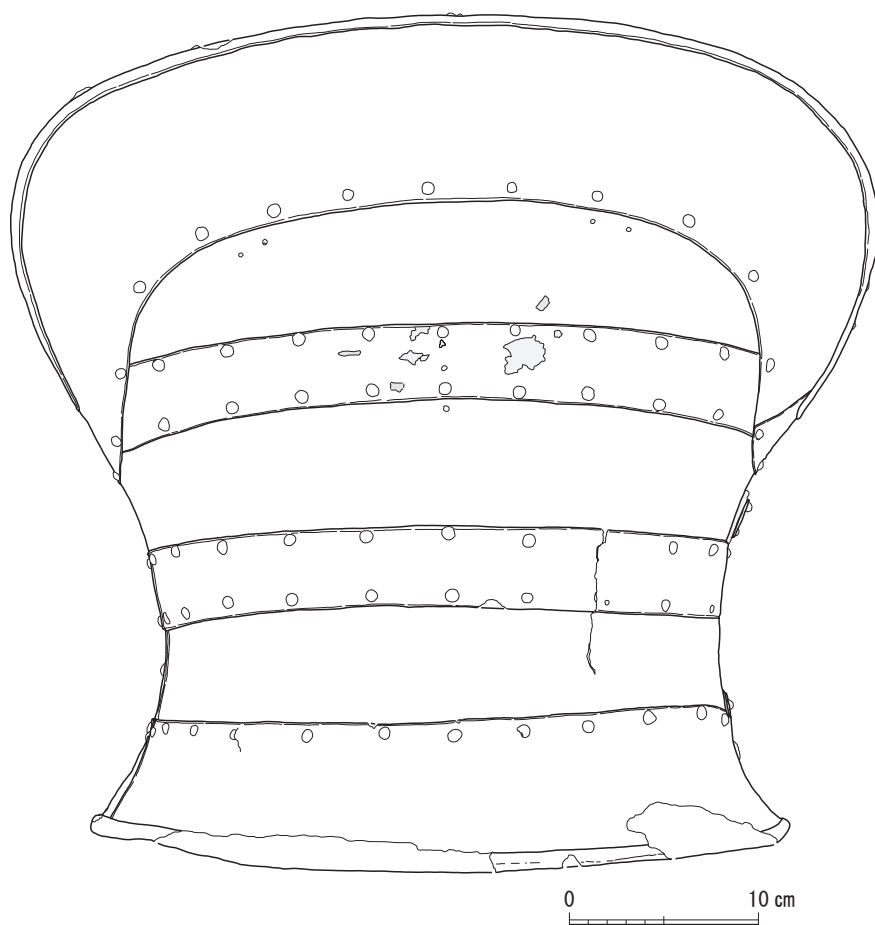


図5 短甲実測図3（左前胴～後胴外面1）（S=1/4）

4 短甲、短甲出土地下式横穴墓についての若干

ここではこの短甲の特徴、また、短甲が副葬される地下式横穴墓の問題に触れておきたい。

この短甲については、後胴縦上第3段での使用鉾数が上・下辺とも9鉾ずつと一桁であるなど比較的小さい鉾数であること、加えて鉾頭径も0.6～0.7 cmと多鉾式段階より大きいこと、帯金幅が左・右前胴縦上第3段を除いて4 cm 台と幅広であることから、少鉾式にあたりと記した。

鉾を打つ位置についてみると、たとえば、右前胴縦上第3段（上2・下2）、同長側第2段（上4・下4）、後胴第3段（上9・下9）で、上辺と下辺の鉾数が一致するとともに、上下でほぼ同じ位置に打たれている。さらに後胴でみると押付板下縁、縦上第3段、長側第2段、裾板上辺のいずれも、後胴のほぼ中心線に鉾が打たれ、そこを中心に左右均等に鉾が配置されている。

前章でも述べたように、押付板と帯金と地板、引合板と帯金と地板など、3枚の鉄板が重なる位置では、すべてその3枚を貫通させて鉾が打たれる。1枚を回避して2枚留めで固定することではなく、敢えてすべて3枚留めをおこなっているようにもみえる。いずれにせよ、鉾の配置、打ち方も規則性をもって製作されていることがわかる。

地板の形状についても、押付板・引合板・帯金・裾板といった枠組に画された外観と、内面でみえるそれぞれの鉄板の外形が非常に相似している。

この短甲は、上記の鉾の配置・打ち方、地板形状のあり方からみて、規則性を守り、かなり丁寧に製作されたということが言えよう。

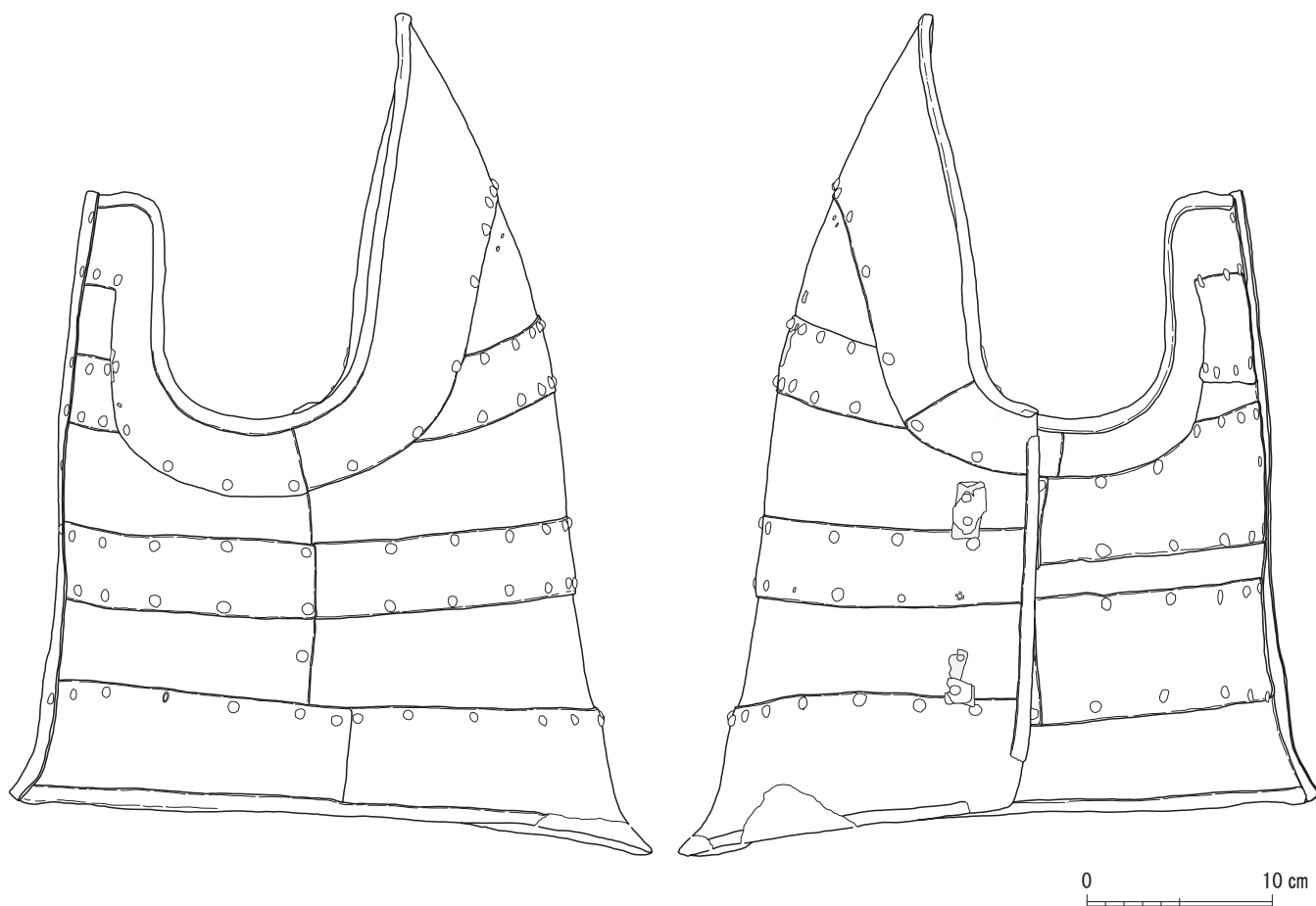


図 6 短甲実測図 4 (左前胴～後胴外面 2) (S=1/4)

少鋌式の時期は 5 世紀後葉・末に比定する（吉村 1988）が、たとえば 5 世紀末の造営と考えられる西都原 4 号地下式横穴墓出土の横矧板鋌留短甲（1 号短甲：方形 3 鋌の蝶番座金具装着）（吉村・奥山 2016）にみられる使用鋌数（前胴縦上第 3 段で上 1・下 2、後胴縦上第 3 段で上 6・下 6 など）、径 1 cm 近い大きな鋌頭(0.9 cm)のあり方などと比較すると、本短甲は少鋌式のなかでも古い段階の製品とみることができる。

鋌について、短甲本体に使用する鋌の頭部径は 0.6 ～ 0.7 cm を計るが、蝶番座金具に使用されるものは 0.5 cm と、僅かながら大きさが異なる。このような短甲本体より頭部径が小さな鋌を蝶番座金具に使用する事例は散見される（吉村 2017）。一方で、両者の大きさに違いが無い事例も多い。この相違は、蝶番座金具が短甲製作のどの工程で装着されるのかを考える上でも材料となるものである。

短甲について、もう一つ記しておきたい。田中氏論文に掲載された実測図（図 2）（田中 1974 第 3 図）に受けた第一印象は、後胴縦上第 3 段の帯金が上方に彎曲することであった。裾板をフラットに置いての実測が影響するものかとも思ったが、実見し、さらに短甲の正立状態を三次元データ上で補正しても同様で、やはり帯金が直線的ではない。この短甲の背部がやや丸い形状にみえること、外観で後胴縦上第 2 段と長側第 1 段の地板が広く見えることはこの帯金の形状と接続に相関している。

3 号地下式横穴墓は不時発見ではあるが、幸いにも木崎原氏による報告により、墓自体、また埋葬についての情報が比較的残されている。短甲はその出土位置からみて、奥壁側の初葬の被葬者にともなうものとみてよい。その他の武器類の大半も同様である³⁾。性別・年齢など人骨情報の詳細は不明であるが、主要副葬品が墓の築造の契機となる初葬被葬者に帰属することはあきらかである。

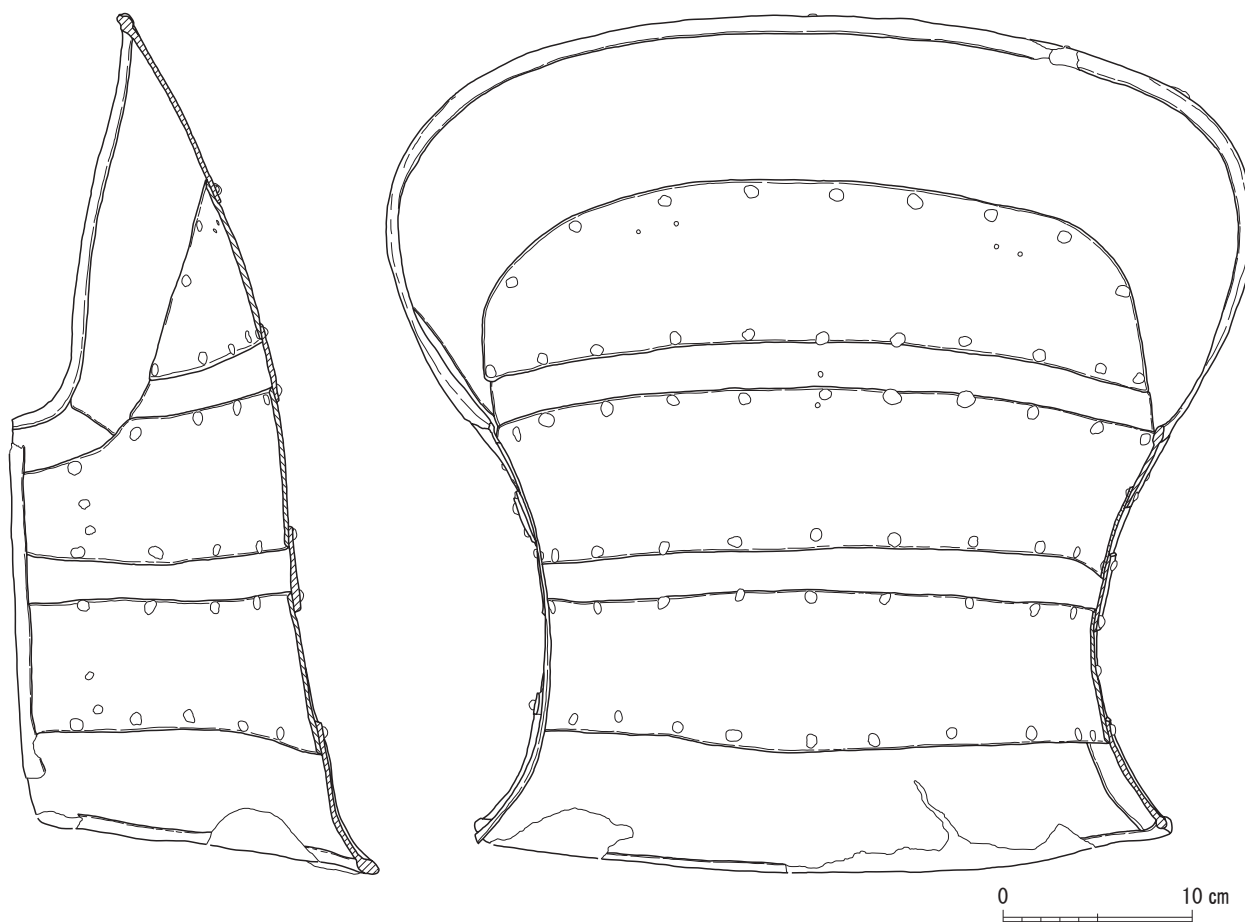


図7 短甲実測図5（左前胴～後胴内面1）（S=1/4）

先述したように、3号地下式横穴墓は墳丘を有していたとみられる（木崎原 1971、田中 1974）。小木原地下式横穴墓群では、同じく甲冑を副葬する1号地下式横穴墓（石川 1970、木崎原 1974）も小規模ながら墳丘を有している。1号地下式横穴墓では、横矧板鉾留衝角付冑、横矧板鉾留短甲とともに頸甲、肩甲をとまう。本例は、横矧板鉾留短甲のみだが、刀剣類、鉾、多数の鉄鏃、馬具が共伴する。両地下式横穴墓が、同墓群中の最上位にあることは疑いない（吉村 2016）。

1号地下式横穴墓出土の横矧板鉾留短甲は、先述の西都原4号地下式横穴墓出土の横矧板鉾留短甲（1号短甲）と、帯金幅、使用鉾数、鉾頭径、さらには押付板の形状・法量も一致し、同一「型紙」による製作も想定できるほど近似した製品であり（吉村 2014a・2014b）、少鉾式でも新しい段階の所産である。その点から、同地下式横穴墓群の首長墓系列は、3号地下式横穴墓（5世紀後葉）→1号地下式横穴墓（5世紀末）と変遷すると考えることも可能である。

5 おわりに

2009年頃より、三次元計測技術を用いた甲冑研究を開始し、現在も継続している。この横矧板鉾留短甲は一連の研究の初期に計測したものである。一連の研究の基礎となっている宮崎県の甲冑資料について、単にデータとして使用するだけでなく、データを活用して、今回のような基礎資料の再報告をおこなうとともに、研究の充実を図っていきたい。

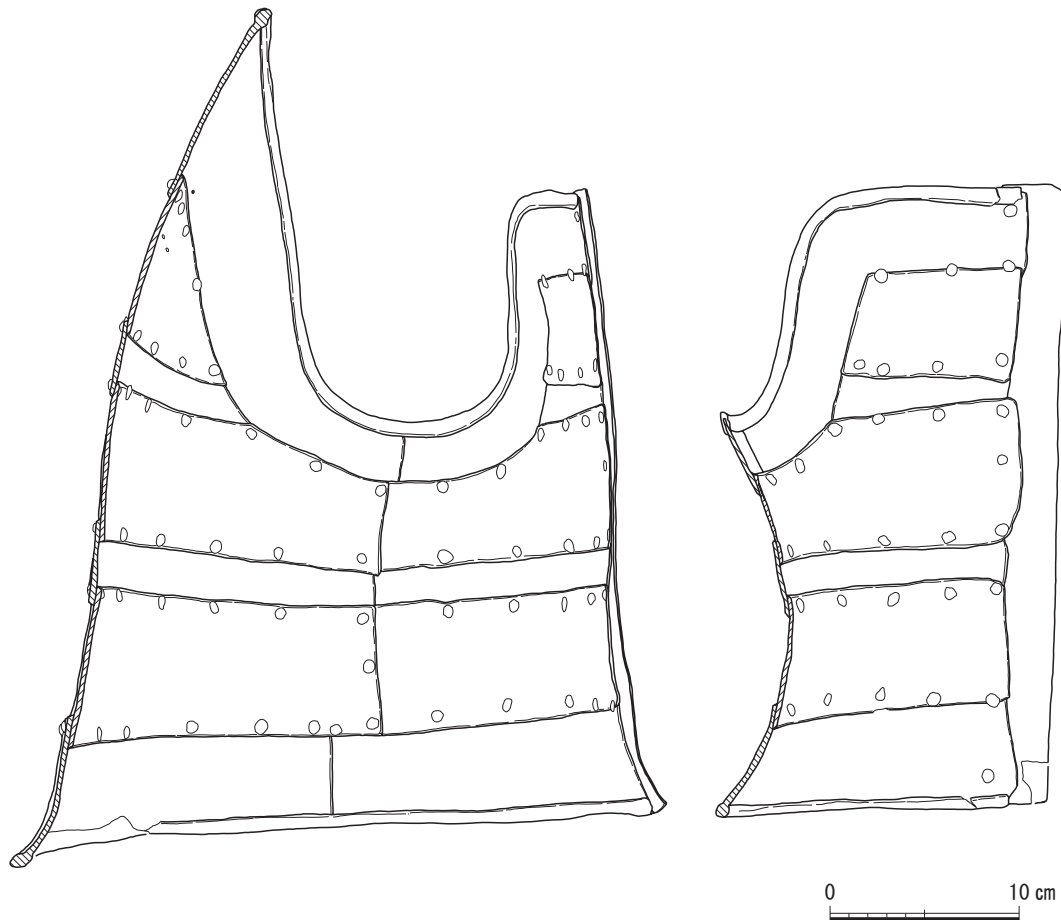


図 8 短甲実測図 6 (左前胴～後胴内面 2) (S=1/4)

謝 辞

本稿を纏めるにあたり以下の方々にご教示、ご指導を賜りました。記して感謝申し上げます。

沖野 誠、奥山誠義、小林謙一、近藤 協、田中 茂、辻田淳一郎、永友良典、那須川善男、二宮満夫、橋川敬子、東 憲章、日高風海斗、北郷泰道（故人）、靱木郁朗（五十音順・敬称略）

挿図版の作成にあたっては垣内喜久子氏の援助をいただきました。あわせて感謝申し上げます。実測図作成の基礎となる三次元計測は株式会社アコードに依頼し、同社の嘉納和之氏、田畑徹也氏が計測と編集解析を担当されました。記して感謝申し上げます。

本研究は令和 3 ～ 6 年度 科学研究費基盤研究 (B)「古墳時代における甲冑製作および生産組織の実態解明」(JSPS 科研費 J21H00607、研究代表者：吉村和昭)、平成 26 年度～ 29 年度 科学研究費基盤研究 (B)「古墳時代中期における甲冑生産組織の研究－「型紙」と製作工程の分析を中心として－」(JSPS 科研費 J26284128、研究代表者：吉村和昭)、平成 23 年度～ 25 年度 科学研究費基盤研究 (C)「三次元レーザー計測を利用した古墳時代甲冑製作の復元的研究」(JSPS 科研費 J23520945、研究代表者：吉村和昭)の成果の一部である。

【註】

- 1) 三次元計測は2012年7月22・23日に実施した。計測にはコニカミノルタ社製 VIVID910を使用した。
- 2) 小木原3号地下式横穴墓出土横矧板鉾留短甲の三次元データ画像は、一度、科学研究費報告書に掲載している（吉村編 2018:63 頁、PL.6）。このたびの再検討で、当時の画像がなお前のめりの状態と判断した。実測図は、今回角度を再調整した画像（写真5・6）を基礎に作成している。
- 3) 短甲の横（南側）に置かれる馬具類（轡・馬鐸）も初葬の被葬者に帰属すると思われるが、位置が2番目の被葬者の足許でもあり、この記録だけでは確定が難しい。

【参考文献】

- 石川恒太郎 1970「えびの町小木原地下式古墳調査報告」『宮崎県文化財調査報告書』第15集、宮崎県教育委員会 79-89 頁
- 木崎原操 1971「小木原古墳群調査報告（第二報）」『えびの』第2号、えびの史談会、67-80 頁
- 田中 茂 1974「えびの市小木原地下式横穴墓3号出土品について―地下式横穴と墳丘―」『研究紀要』No.2、宮崎県総合博物館、53-85 頁
- 田中 茂・日高正晴 1993「小木原地下式横穴墓群」『宮崎県史』資料編 考古2、宮崎県、762-771 頁
- 宮崎県総合博物館 1982『宮崎県総合博物館収蔵資料目録 考古・歴史資料編』
- 吉村和昭 1988「短甲系譜試論―鉾留技法導入以後を中心として―」『橿原考古学研究所紀要『考古学論攷』第13冊、奈良県立橿原考古学研究所、23-39 頁
- 吉村和昭 2014a「古墳時代中期甲冑製作における「型紙」存在の確認―三次元計測技術を用いた分析成果―」『橿原考古学研究所紀要 考古学論攷』第37冊、奈良県立橿原考古学研究所、1-24 頁
- 吉村和昭 2014b「小木原1号地下式横穴墓出土短甲の検討―三次元計測技術を活用して―」『宮崎県立西都原考古博物館研究紀要』第10冊、宮崎県立西都原考古博物館、15-32 頁
- 吉村和昭 2016「九州南部の甲冑と甲冑出土古墳」『古代武器研究』vol.12、61-76 頁
- 吉村和昭 2017「波状列点文を施す金銅装蝶番金具―西都原4号地下式横穴墓出土横矧板革綴短甲補遺―」『宮崎県立西都原考古博物館研究紀要』第13冊、宮崎県立西都原考古博物館、13-22 頁
- 吉村和昭編 2018『古墳時代中期における甲冑生産組織の研究―「型紙」と製作工程の分析を中心として―』（平成26年度～29年度 科学研究費助成事業基盤研究（B）課題番号：26284128 研究成果報告書）
- 吉村和昭・奥山誠義 2016「西都原4号地下式横穴墓出土の短甲について」『宮崎県立西都原考古博物館研究紀要』第12号、宮崎県立西都原考古博物館、11-50 頁

【挿図版出典】

図1：木崎原 1971 図「小木原古墳群3号正面図と副葬品の位置」

図2：田中 1974 第3図

図4～8：初出

写真1～4：筆者撮影

写真5・6：初出

写真7～9：宮崎県立西都原考古博物館提供



写真1 小木原3号地下式横穴墓出土横矧板鉾留短甲

小木原3号地下式横穴墓出土の横矧板鉾留短甲（吉村和昭）



写真2 小木原3号地下式横穴墓出土横矧板鉾留短甲 右前胴



写真 3 小木原 3 号地下式横穴墓出土横矧板鉾留短甲
左前胴～後胴（内面）



写真 4 小木原 3 号地下式横穴墓出土横矧板鉾留短甲
細部写真（前胴・後胴・右脇）

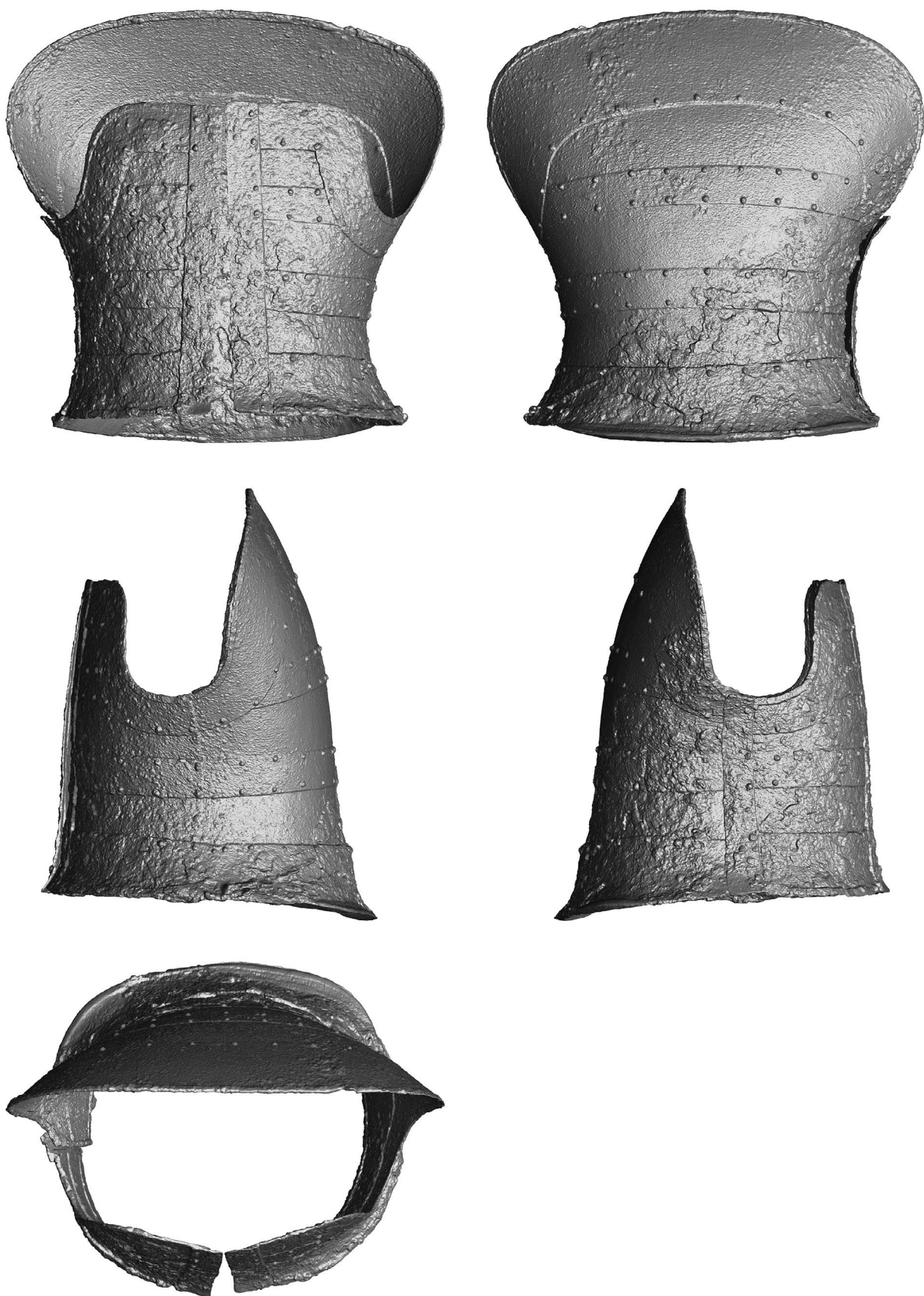


写真5 小木原3号地下式横穴墓出土横矧板鉾留短甲外面 三次元画像 (S=1/6)

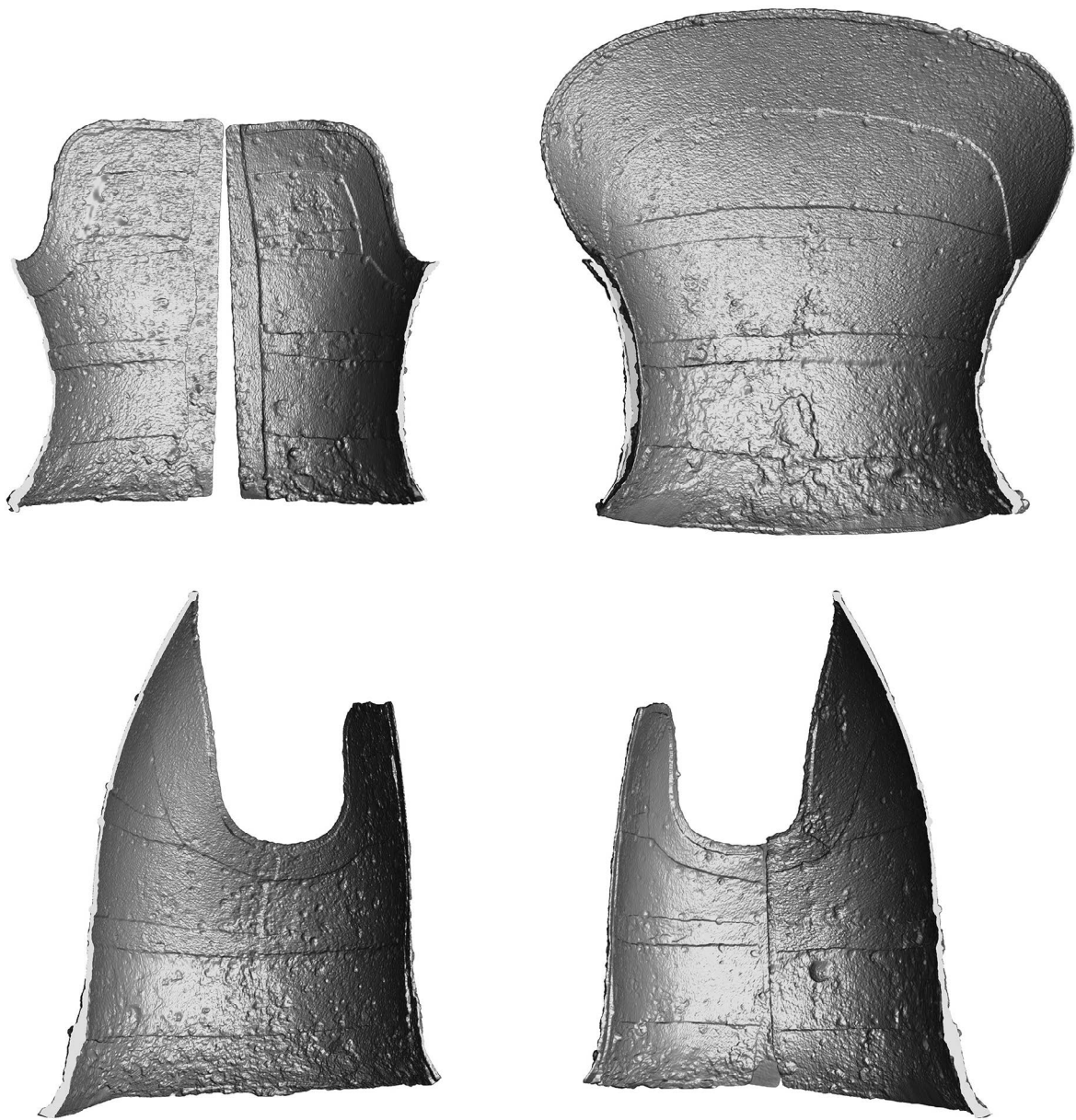


写真 6 小木原 3 号地下式横穴墓出土横矧板鉾留短甲内面 三次元画像 (S=1/6)

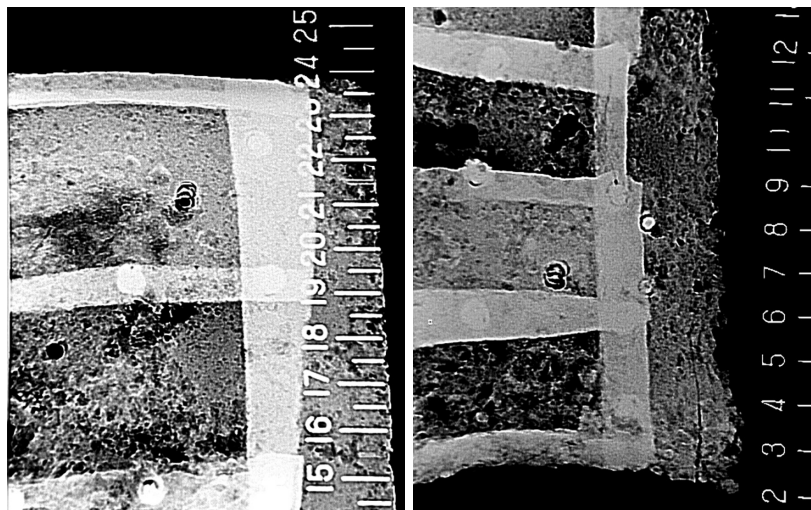


写真7 小木原3号地下式横穴墓出土横矧板鉾留短甲（右前胴）X線画像

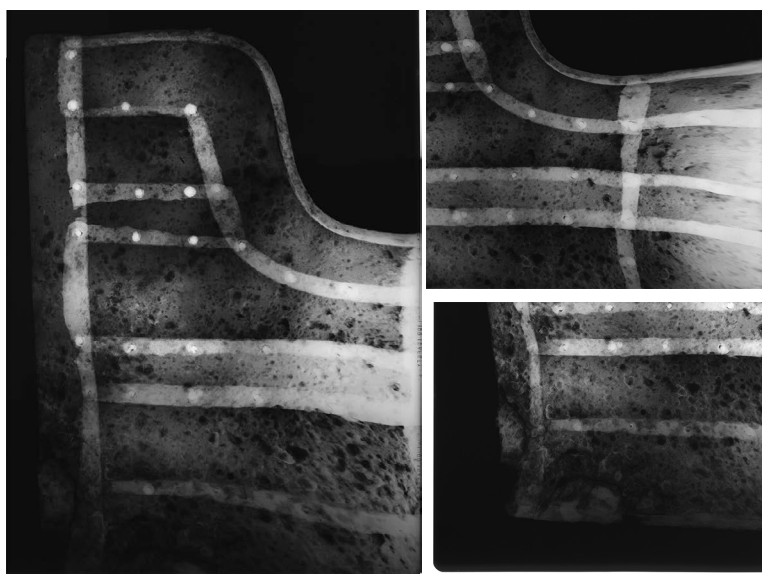


写真8 小木原3号地下式横穴墓出土横矧板鉾留短甲（左前胴・左脇）X線画像（保存処理時撮影）



写真9 小木原3号地下式横穴墓出土横矧板鉾留短甲（後胴）X線画像（保存処理時撮影）

えびの市灰塚9号地下式横穴墓出土の素環頭大刀

日高 風海斗

1 はじめに

筆者は、2025（令和7）年度開催の西都原考古博物館 特別展「百練利刀～刀は妖しく輝き、剣は蛇と化す～」¹⁾の企画・展示を行った。この展示会は、当館所蔵である大萩地下式横穴墓出土の研磨刀剣や南九州に分布が集中する蛇行剣、その他の刀剣を展示することで、古墳時代の刀剣の役割・意味とその役割・意味を持つ背景となった古墳時代社会について紹介するものであった。また、刀剣の関心が高まる現代にその源流となった古墳時代の刀剣について知ってもらう機会ともなった。

そのなかで、当館に所蔵されている宮崎県えびの市灰塚9号地下式横穴墓から出土した素環頭大刀を展示したが、この資料は、1974年に宮崎県教育委員会が刊行した『九州縦貫自動車道埋蔵文化財調査報告（2）－灰塚遺跡－』で実測図付きで報告されているものの（宮崎県教育委員会1974）、現在の研究水準では内容が不十分に感じた。また、X線写真撮影をした結果、新たな知見が得られたため紹介も兼ねて報告したい。

2 素環頭大刀研究小史

刀剣の把頭形式に注目した研究、すなわち把頭に装飾を施した刀剣に関する研究は、戦前から行われている（高橋1910ほか）が、その関心は主として貴金属装の装飾付大刀に向けられていた。装飾付大刀ではない鉄製の環頭大刀についても存在自体は指摘されていたものの（後藤1928、末永1938、神林1940など）、本格的な研究対象となることはなかった。

戦後、小林行雄氏による『福岡県糸島郡一貴山村銚子塚古墳の研究』のなかで、はじめて素環頭大刀を単独でとり上げた論考が出された。そのなかで小林氏は、素環頭大刀が出土した古墳の共伴遺物からその盛行時期に言及しつつ、素環頭大刀が装飾付大刀より年代的先行性があること、直接の起源が中国漢代であることを指摘している（小林1952）。

小林氏の論考発表後、暫時研究が途絶えてしまうが、1970年代前後以降、素環頭大刀に対する本格的な研究が次々と発表され、進展していく（杉原1968、泉森1973、新谷1977）。杉原和雄氏は、素環頭大刀の環頭のつくりから、茎の端を円形状にまげこれを環頭とする「共作り」と、円形状の環頭を別に作り、茎端を折り曲げるようにして環頭を鍛接して固定する「別作り」とに分け、前者は弥生時代に、後者は古墳時代に多いと指摘した（杉原1968）。泉森皎氏は『磐余・池ノ内古墳群』の報告書内で素環頭大刀を集成したのち、出土地名表を作成し、当時の素環頭大刀の分布を確認するものとなった（泉森1973）。新谷武夫氏は、環頭大刀全般の時期差や分布状況を整理するとともに、杉原氏の環頭の作りに加えて、環頭の形態と材質から分類と編年を試みている（新谷1977）。

1980年代以降は、より多くの属性に着目した分類研究や総合的検討が行われる（児玉1982、今尾1982）。弥生時代の北部九州出土資料を対象とした児玉真一氏は、杉原氏が分類した共作りのものを「把が環のほぼ中央に位置するもの」と「環が把の背側から直線的に伸びてリングを作るもの」という製作後において変形の可能性が少ない環の平面形態に基づいた分類を提示した（児玉1982）。

Diagram illustrating the two types of Japanese swords: **共作り** (Kōzari) and **別作り** (Betsuzari).

共作り (Kōzari): The blade (身・刃部) and the hilt (柄) are joined as a single piece. The hilt is shown with a cross-hatched pattern (つかあ) and a pommel (つかがしら). The blade is shown with a scabbard (鞘尻) and a scabbard mouth (鞘口). The hilt is labeled with 柄頭 (hilt head), 柄間 (hilt joint), 柄縁 (hilt edge), and つかあ (tsuka-ai). The blade is labeled with 身・刃部 (miya-banbu) and 目釘孔 (mekugi-ana).

別作り (Betsuzari): The blade (身・刃部) and the hilt (柄) are separate pieces joined at the hilt. The hilt is shown with a cross-hatched pattern (つかあ) and a pommel (つかがしら). The blade is shown with a scabbard (鞘尻) and a scabbard mouth (鞘口). The hilt is labeled with 柄頭 (hilt head), 柄間 (hilt joint), 柄縁 (hilt edge), and つかあ (tsuka-ai). The blade is labeled with 身・刃部 (miya-banbu) and 目釘孔 (mekugi-ana).

– 24 –

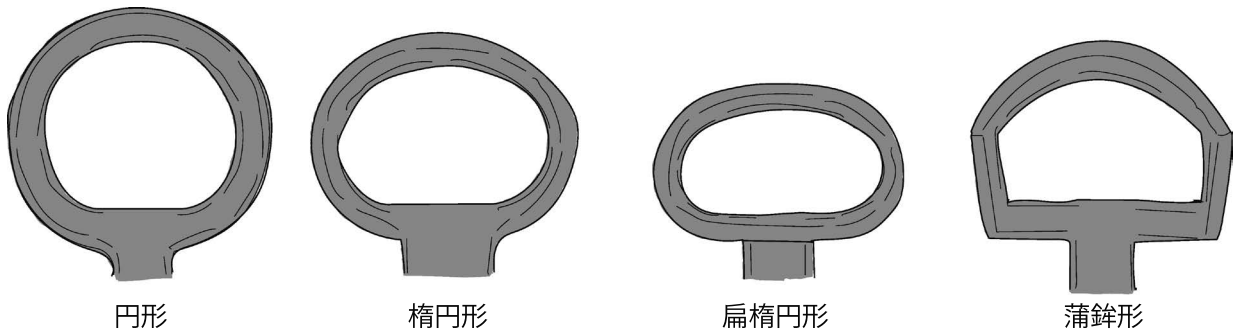


図 2 素環頭大刀の環体の形状（金 2023 を改変）

一方、1990 年代後半以降は刀剣全体の分類研究が停滞する反面、置田氏の装具研究を基礎にした装具の復元的研究が進む。この流れは素環頭大刀も例外でなく、基礎となった置田雅昭氏は、1989 年に中国と列島出土鉄製素環頭大刀の把の痕跡を観察する中で、把木 2 枚を合わせた二枚合わせの構造と一木の把装具の背側に溝を施し、その溝に茎を上から落とし込ませて装着する「落とし込み構造」をもつことを確認し、後者と同様の構造を有する把が日本列島の出土資料でも認められることを指摘した（置田 1989）。菊地芳朗氏は、環頭をもたない直刀や剣、ヤリを含めて、刀剣外装の構造に関する分析を深め、時期的な変遷を整理した。そのうえで、装具の特徴において前期古墳出土の環頭大刀と直刀の間で大きな差異は見出しがたいことを指摘している（菊地 1996・2010）。加藤一郎氏は、列島資料が①把に明瞭な段差を有する点、②把の木質が素環頭部まで達する点、③素環頭部における布付着がみられない点で、中国出土の素環頭大刀との明らかな差異が認められるという相違点と茎落とし込み構造をもつという共通点があることを指摘した（加藤 2002）。これらの研究により、舶載品の可能性が高い刀身に、列島独自の装具が装着されている可能性が高いことが明らかとなった。

近年は、弥生時代から古墳時代前期前半の刀剣に対して再び分類研究が盛行しており（杉山 2015・2017、ライアン 2019・2021）、その流れは素環頭大刀を含む素環刀にも波及している（立谷 2017・2022 など）。杉山和徳氏は、弥生時代の鉄剣資料に関してこれまでの法量や関・茎形態といった平面的形態だけでなく、刃部断面や厚さといったいわゆる立体的形態をもとにした分類案を提示している（杉山 2015・2017）。立体的形態はとくに製作技術を示している可能性があるため、製作技術の復元や生産・流通の様相、地域性を把握するのに親和性がある。ライアン・ジョセフ氏は、この立体的形態を属性とする分類により弥生時代から古墳時代前期前半の刀剣の生産・流通の復元がなされている（ライアン 2019・2021）。素環刀に関しては、弥生時代資料において豊島直博氏が児玉氏の着目した平面形態に環断面を含めた分類を行うことで列島製品を抽出し、地域差を明らかにしているが（豊島 2005・2010）、立谷聡明氏は、環断面だけでなく茎断面を導入した立体的属性を導入した分類を行い、より立体的に刀身形態・製作技法を把握することで、列島各地で特徴的な素環刀が製作されていたことを指摘している（立谷 2017・2022 など）。

古墳時代の素環頭大刀に関しては、金宇大氏の近年の研究が注目される（金 2023）。金氏は、古墳時代の鉄製環頭大刀の分析を通じて、捩じり環頭大刀の把頭意匠の出現に「復古再生」的観点からの評価を試みている。その際に素環頭大刀と三葉環頭大刀を分析対象としており、前者に関して外環の形状、外環の接続方法、茎の形状、鉄製装具の有無、木製把装具の構造を属性として分類を行っている。特に、外環の形状に関して真円度数²⁾を算出し、その数値によって円形・楕円形・扁楕円形と上円下方状の蒲鉾形に分類している。今尾氏も、外環の形状を分類しているが、金氏の分類は、数値化して三つに分類

したところが評価できる。

以上、素環頭大刀の研究史について簡単にまとめた。素環頭大刀に関しては、法量と関や茎、その特徴である環頭部の平面形態を中心とした属性を抽出しているが、近年では装具との関係や断面形態といった立体的側面をも含めた多角的視点に沿った分類研究が行われていることが分かる。今回は、これらの研究史で指摘された分類基準などの属性（環頭のつくりや環体の形状）に着目しながら資料を紹介したい。

3 灰塚地下式横穴墓群について（図3・4）

灰塚地下式横穴墓群は、宮崎県えびの市大字西長江浦字西城、大字灰塚字猫坂・四日市・高仏に広がる地下式横穴墓群であり、川内川の支流である長江川西岸の台地上に位置する。近くには馬具や甲冑など貴重な遺物を出土した島内地下式横穴墓群が北西の低位段丘上に展開している。1973年～1974年（以下「1970年代調査」という）に20基が宮崎県教育委員会によって調査されのちに報告がなされている（宮崎県教育委員会1974、岩永1976）。また、2012年～2015年（以下「2010年代調査」という）には、6基がえびの市教育委員会によって調査されており、報告もなされている（えびの市教育委員会2017・2020）。

これら調査された26基のうち、23基が地下式横穴墓、3基が板石積石棺墓（3基すべてが1970年調査分）である。さらに、1970年代調査の地下式横穴墓16基が竪坑上部閉塞タイプ、1基が羨門板石閉塞タイプ、2010年代調査の地下式横穴墓6基は羨門土塊閉塞タイプであり、竪坑上部閉塞タイプは段丘の西縁に分



図3 えびの市灰塚地下式横穴墓群分布図（えびの市教育委員会2020に加筆）

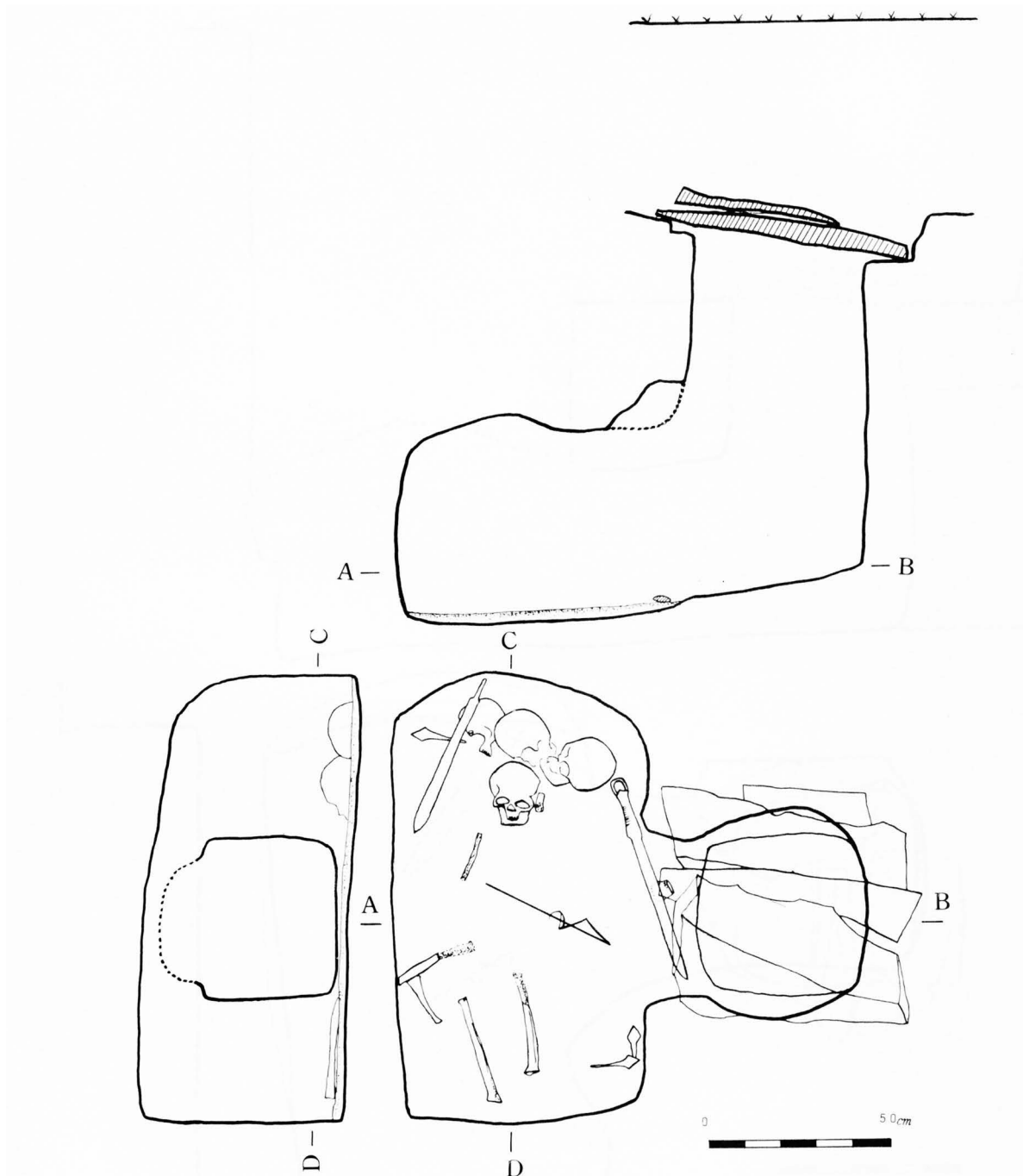


図4 灰塚9号地下式横穴墓 埋葬施設（宮崎県教育委員会 1974）

布し、中央以南には土塊閉塞タイプが分布する（えびの市教育委員会 2017）。この墓群は、5世紀中頃から6世紀初頭ごろに築造されたものとみられる。

今回対象とする資料が出土した灰塚9号地下式横穴墓は、報告書（宮崎県教育委員会 1974）によると、竪坑上部閉塞タイプの地下式横穴墓であり、羨道を北に、玄室を南にして築造され、中軸線は南北の方向より約30°西に傾いている。竪坑は、安山岩数枚で蓋をしており、上部入口が長さ55 cmの隅丸方形で南側が高く、北側が約10 cm低い。深さは1 mで、底面は幅65 cm、奥行55 cmの楕円状をなし、その底部は羨道と玄室に向かって傾斜しており、その傾斜は玄室の南壁で13 cm低くなっている。羨道は、入口の幅50 cm、長さ20 cmで奥に向かってやや広がっていた。底面は平らであるが、やはり玄室に向かっ

て傾斜している。天井は剥落があったが、中が半円形に突起して凸字状を呈している。玄室の底面は約 5 cm ほど羨道および竪坑の底面より低く、この部分にシラスを敷き詰められており、竪坑や羨道と同じ傾斜となっている。玄室の天井もほぼ平らで、高さは 65 cm であった。玄室はやはり竪坑と羨道に直角に、東西に長い長方形（平入り）で、長さ 148 cm、奥行 80 cm、天井は平らで高さ 70 cm である（宮崎県教育委員会 1974）。

遺物は、玄室の中央西壁に接して 4 体分の頭蓋骨が、ほぼ完全な形で残っていた。そしてその頭蓋骨から東方東壁までの間に骨々が点在し、大腿骨、脛骨などがあった。4 体分の頭蓋骨は、女性熟年、女性熟年、男性壮年、女性壮年と報告されている³⁾。副葬品としては、素環頭大刀 1 振、鉄剣 1 振、鉄鏃が 3 本確認されている。羨道から玄室の入口にかけて今回の対象資料である素環頭大刀 1 振が、柄部を西に切先を東にして（切先を被葬者の足方向に向けて）、外部からの侵入者を阻むかのように、横たえられていた。このほか、西壁の南隅に鉄鏃 1 本と剣 1 振が、十字形にして交差してあった。また、玄室の東北隅に鉄鏃 2 本が北壁と東壁に平行して刃を西に向けて直角形に置いてあった（宮崎県教育委員会 1974）。

灰塚地下式横穴墓群の中での 9 号地下式横穴墓の特徴を考えると、まず、人骨の多さが注目される。4 体分の人骨が残存しているのは 9 号地下式横穴墓だけであり、他の地下式横穴墓は残っていないか 1 体分の人骨が残存している状況である。また、そのなかで女性 3 体、男性 1 体というのも特徴であろう。しかし、4 体を副葬している状況にしては、埋葬施設の大きさはどちらかというとも墓群内でも小さく狭い方である。

また、墓群内では刀剣の出土がみられるが剣が 14 本副葬される中、刀は 4 本と少なく、その中でも素環頭大刀が出土しているのは 9 号地下式横穴墓だけであるという特徴がみられる。

以上、灰塚地下式横穴墓群とその墓群内における 9 号地下式横穴墓の特徴についてみてきた。次はどのような特徴を持つ 9 号地下式横穴墓で出土した素環頭大刀について詳しく見ていく。

4 対象資料について（図 5 ～ 9）

今回の対象資料である素環頭大刀は、刃部の層状剥離や折損などにより過去に保存処理作業が施されており、現在の保存状況は良好である。

全長は 70.8 cm であり、刃部長 57.4 cm、茎部長 9.2 cm、環頭部まで含めた把部の長さは 19.4 cm である。刃部の最大幅は 2.9 cm、茎部の最大幅は約 2 cm、把部の最大幅が 3 cm であり、棟部の最大厚が 1 cm、茎部厚は 0.8 cm である。刃部は切先から関までほぼ幅が変わらず平造りで作られ、両関ではなく片関である。茎部は、断面台形～矩形と考えられ、関から茎尻にかけてやや細くなり狭まっているがほとんど幅は変わらない形態となっている。目釘孔は認められず、X 線撮影写真でも確認できなかった。

刃部の切先と刃部と把部の境界に木質が残存しており、鞘の木質片と考えられる。把部も全体的によく木質が残存しており、木製の把装具がつけられている。把頭には鉄製の筒状金具がつけられており、断面楕円形を呈している。長さ約 13 cm、幅約 2.5 cm、厚さ約 0.2 cm の長方形鉄板を筒状に曲げたものと推定される。この筒状金具の棟側には布の痕跡が認められるため、副葬時に布が巻かれていた可能性がある。

環頭部は、外径縦軸が 5.2 cm、外径横軸は 4.3 cm であり、径約 0.8 cm の円柱形（断面円形）の鉄棒を楕円状に曲げて作られている。筒状金具のため環頭部が茎部とどのように接合されているのか詳細は不明であるが、X 線撮影写真で確認すると、環頭部と茎を一体で作った「共作り」というよりは、薄く打ち延ばした茎尻で別づくりの円環を巻き込んで接合した「別作り」とであると考えられる。前述のとおり、目

釘孔が認められないことから、外環基部から伸びる環頭茎を刀身の茎と重ねて鋲接するものではないと推測される。

また、X線撮影写真で確認すると、円環は鉄棒の端と端を合わせた「○」ではなく「C」となっている。ここで注目されるのは、環の形状である。これまで筆者が実見した資料や報告書等で確認した素環頭大刀は、円形・楕円形・扁楕円形・蒲鉾形であるが楕円形・扁楕円形に関しては縦軸よりも横軸が長い。そのような中で、今回の対象資料である素環頭大刀は、横軸よりも縦軸が長い。金宇大氏は、前述のとおり、鉄製環頭大刀の分類をするにあたって、属性として環の形状を円形・楕円形・扁楕円形・蒲鉾形に分けており、特に円形・楕円形・扁楕円形を分ける際に、環頭部の径の数値をもとに真円度を算出している。この真円度は、75未満のものが「扁楕円形」、75以上80未満のものを「楕円形」、80以上のものを「円形」としている。今回の資料に関して真円度を求めると、約121となり、縦方向に扁平な楕円形ということができる。金氏の論考中で示されている表を見てみても、100より大きいものはなく、一般的にみられるものではないことが分かる⁴⁾。この縦方向に扁平な楕円形という形状が何かしらの意図があって作られたのかは今回考察するまでできなかったため今後の課題である。

ところで、素環頭大刀は全国各地で出土するが、宮崎県内では現在、高千穂町春姫登横穴墓、国富町六野原6号墳、同六野原9号地下式横穴墓と今回のえびの市灰塚9号地下式横穴墓の4箇所それぞれ1点出土している。六野原6号墳と9号地下式横穴墓の2点は、出土時点では形状が確認できるほどの保存状況であったが現在では保存状態が悪く形状を確認することが難しい。そのため、地下式横穴墓から出土した素環頭大刀で詳細に観察可能であるのは、灰塚9号地下式横穴墓出土例だけであり、貴重な資料である点も評価できる。

また、灰塚地下式横穴墓群は前述のとおり剣が14点副葬される中、刀が4点と少ない。古代歴史文化協議会が刊行した『刀剣―武器から読み解く古代社会―』のなかで、古墳時代前期・中期を通じて宮崎県内は刀よりも剣を多く副葬する傾向があることが指摘されており（古代歴史文化協議会2022）、



図5 対象資料 環頭部（上面より）

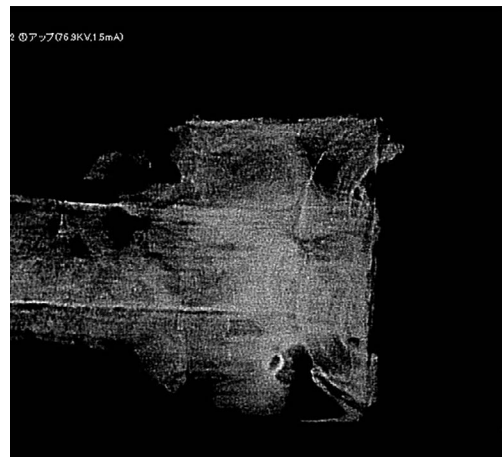


図6 環頭部（正面）（左）とX線撮影写真（右）



図7 把部側面写真

灰塚地下式横穴墓群の刀剣の出土状況は宮崎県内では一般的である。そのような中で、素環頭大刀がどこで入手されたのか（近畿中央部からの入手か朝鮮半島からの舶載品なのか）、また、剣ではなく刀を副葬するのは何か意味があるのだろうか。このことは、列島出土資料だけでなく、大陸や半島出土資料と比較しつつ、灰塚地下式横穴墓群内だけでなく、近くの島内地下式横穴墓群との関係もみていくことで考察していく必要があるのではないかと考えている。今後の課題である。

5 おわりに

今回は、えびの市灰塚9号地下式横穴墓出土の素環頭大刀について、素環頭大刀の研究史をみたあと、注目すべき点を見出し、灰塚地下式横穴墓群のなかでの灰塚9号地下式横穴墓の特徴を確認した。そのあと、対象資料について観察したところ、①筒状金具を有し、②環頭部は「別作り」であり、③一般的な円形や横方向に扁平な楕円形ではなく、縦方向に扁平な楕円形ということが分かった。また、④現在形状を確認できる唯一の地下式横穴墓出土資料であるということも指摘した。今後は前述のとおり、他列島資料や大陸・半島出土資料との比較検討を行うことで改めて、灰塚9号地下式横穴墓出土素環頭大刀の位置づけを明確にし、宮崎県内の刀剣文化の中での役割やどのように入手され、副葬されたのかを考察していきたいと考えている。

今回の執筆にあたり、X線写真撮影や編集などにおいて当館整理専門員の橋川敬子氏に大変ご尽力いただいた。末筆ながら感謝申し上げます。

【註】

- 1) 令和7年7月5日から同年9月7日までの会期で行われ、図録として特別展『百練利刀～刀は妖しく輝き、剣は蛇と化す～』を刊行している。
- 2) 金氏は、環頭部の縦幅を横幅で割り、100を掛けた数を「真円度数」と定義している。真円度数が100に近づくほど真円に近く、100を下回るほど、横方向に扁平な楕円形であることを示すとしている（金2023）。
- 3) 宮崎県教育委員会（1974）の報告書では、内藤芳篤氏が灰塚地下式横穴墓群出土人骨を報告しているが、頭蓋骨の報告番号と埋葬施設実測図中の配置との対応は示されていない。実測図では西壁付近に3体（奥から1号とする）、やや離れた東側に1体の頭蓋骨（4号とする）が確認できる。残存状況から男性壮年と女性壮年の保存が良好であり、羨門近くの3号と4号の2体がそれに該当すると考えられる。筆者は、埋葬順序を1号→2号→3号→4号と考えており、素環頭大刀の位置状況からみると、3号または4号被葬者に帰属する可能性が高いと考えているが、1号・2号に帰属する可能性もあるため、ここでは断定しないでおく。
- 4) 筆者の力不足で今回古墳時代出土の類例を見つけきれなかった。類例があればぜひご教示いただきたい。

【参考文献】

- 池淵俊一 1993「鉄製武器に関する一考察－古墳時代前半期の刀剣類を中心として－」『古代文化研究』第1号 島根県古代文化センター 41-104 頁
- 泉 森皎 1973「鉄製素環頭大刀出土地名表」『磐余・池ノ内古墳群』奈良県史跡名勝天然記念物調査報告第28冊
- 今尾文昭 1982「素環頭大刀考」『橿原考古学研究所紀要 考古学論攷』橿原考古学研究所 15-62 頁
- 岩永哲夫 1976「えびの市灰塚遺跡調査報告」『宮崎県文化財調査報告書』第18集 宮崎県教育委員会 57-64 頁
- 禹在柄 1991「素環頭の形式学的研究」『待兼山論叢』第25号 史学篇 大阪大学文学会 83-113 頁
- えびの市教育委員会 2017『島内地下式横穴墓群Ⅴ・灰塚地下式横穴墓群Ⅵ』えびの市埋蔵文化財調査報告書第54集 85-94 頁
- えびの市教育委員会 2020『島内地下式横穴墓群Ⅵ・灰塚地下式横穴墓群Ⅶ』えびの市埋蔵文化財調査報告書第58集 49-52 頁
- 置田雅昭 1989「中国鉄素環頭大刀の把の構造」『古文化談叢』第20集(中) 九州古文化研究会 77-84 頁
- 加藤一郎 2002「素環頭大刀の把の構造について」『鋤崎古墳－1981～1983年調査報告－』福岡市埋蔵文化財調査報告書第730集 福岡市教育委員会 122-126 頁
- 神林淳雄 1940「鉄装大刀と鉄製柄頭」『考古学雑誌』第30巻第3号 考古学会 23-35 頁
- 菊地芳朗 1996「前期古墳出土刀剣の系譜」『雪野山古墳の研究』考察編 八日市市教育委員会 49-82 頁
- 菊地芳朗 2010『古墳時代史の展開と東北社会』大阪大学出版会
- 金字大 2023「古墳時代における鉄製環頭大刀把頭意匠の『復古』的採用の可能性」『器物の「伝世・長期保有」「復古再生」の実証的研究と倭における王権の形成維持』91-108 頁
- 古代歴史文化協議会編 2022『刀剣－武器から読み解く古代社会－』ハーベスト出版
- 児玉真一 1982「鉄製素環刀－集団墓出土資料を中心に－」『森貞次郎博士古希記念 古文化論集』上巻 森貞次郎博士古希記念論文集刊行会 703-724 頁
- 後藤守一 1928「原史時代の武器と武装(続編)」『考古学講座』第六巻 雄山閣 199-400 頁
- 小林行雄 1952「鉄製素環頭大刀について」『福岡県糸島郡一貴山村銚子塚の研究』便利堂 41-54 頁
- 新谷武夫 1977「環状柄頭研究序説」『考古論集－慶祝松崎寿和先生六十三歳記念論文集－』松崎寿和先生退官記念事業会 271-312 頁
- 杉山和徳 2015「日本列島における鉄剣の出現とその系譜」『考古学研究』第61巻第4号 考古学研究会 45-64 頁
- 杉山和徳 2017「弥生鉄剣論」『日本考古学』第43号 日本考古学協会 21-38 頁
- 杉原和雄 1968「わが国の鉄製素環頭大刀について」『史想』第14号 京都教育大学考古学研究会 43-49 頁
- 末永雅雄 1938「環頭大刀」『考古学論叢』第8集 考古学研究会 107-138 頁
- 高橋健自 1910「日本上古の刀剣に就きて」『史学雑誌』第21編第8号 史学会 1-43 頁
- 立谷聡明 2017「弥生時代の素環刀の地域性とその背景」『古文化談叢』第79集 九州古文化研究会
- 立谷聡明 2022「古墳出現前夜における鉄製武器からみた地位間交流－西北九州と有明海沿岸地域を中心に－」『西海考古』第12号 33-52 頁
- 豊島直博 2005「弥生時代における素環頭刀の地域性」『待兼山考古学論集 都出比呂志先生退官記念』大阪大学考古学研究室 227-244 頁
- 豊島直博 2010『鉄製武器の流通と初期国家形成』塙書房
- 宮崎県教育委員会 1974『九州縦貫自動車道埋蔵文化財調査報告(2)－灰塚遺跡－』
- 山内紀嗣 2010「古墳時代前期環頭大刀の把木端をめぐって」『東大寺山古墳の研究』真陽社 361-364 頁 学研究
- ライアン・ジョセフ 2019「古墳出現期における刀剣類の生産と流通の二相－吉備地域を中心に－」『日本考古学』第49号 日本考古学協会 23-44 頁
- ライアン・ジョセフ 2021「弥生時代の北部九州における鉄剣生産の再検討」『考古学研究』第68巻第1号 考古学研究会

【挿図出典】

- 図1：豊島2010・金2023を改変して作成
- 図2：金2023を改変して作成
- 図3：えびの市教育委員会2020に加筆して作成
- 図4：宮崎県教育委員会1974を転載
- 図5：筆者撮影
- 図6：写真は筆者撮影、X線写真は橋川敬子氏撮影
- 図7：筆者撮影
- 図8：筆者実測・トレース
- 図9：写真は筆者撮影、X線写真は橋川敬子氏撮影・合成

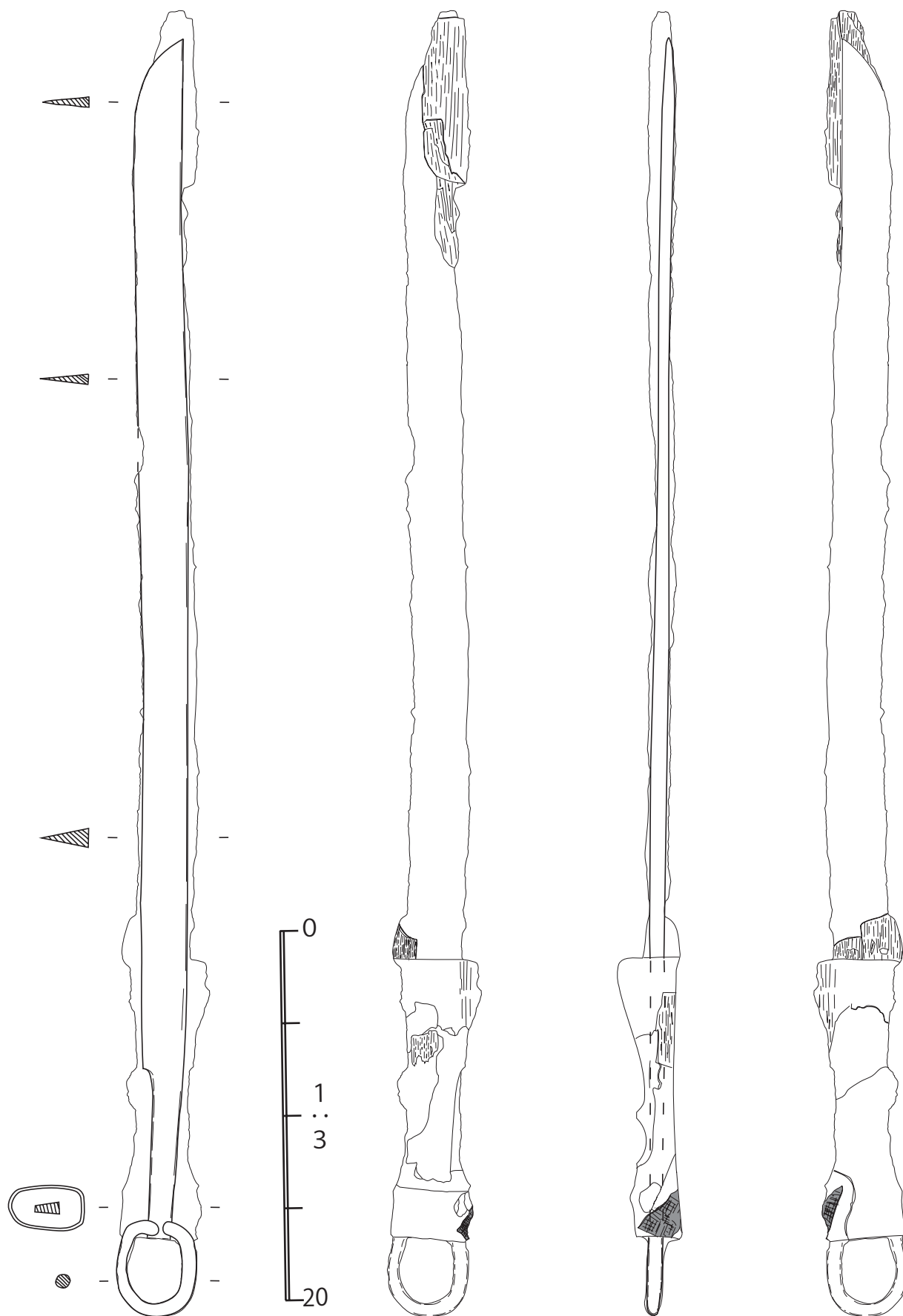


図8 灰塚9号地下式横穴墓出土 素環頭大刀 実測図



図9 灰塚9号地下式横穴墓出土 素環頭大刀 写真とX線写真

資料紹介：個人所蔵の草葉文鏡について

東 憲 章

1 はじめに

令和7年12月、宮崎県内在住の個人の方が、宮崎県立西都原考古博物館に1面の青銅鏡を持参された。鏡の入手経緯や出土品であるか等は不明であったが、鏡の真贋、製作年代、鏡式名等を知りたいとの希望であった。肉眼及びX線での観察から幾つかの知見を得たので所有者の了解を得て紹介する。

2 鏡の現状について

鏡の法量は以下のとおりである。

面径 11.4 cm 重量 224.5 g（補修部を含む） 縁厚 0.4 cm 鈕高 0.6 cm 鈕孔 0.4×0.3 cm

鏡背面は全体的に錆（緑青）に覆われているが、鏡縁、4個の乳、方格、その他の文様等も観察可能であった。鏡面は全体の4割程度に緑青錆が見られたが、その他の部分は漆黒色の鏡肌が露出しており、細かな擦痕が観察できた。鏡縁の一部を含む約2割に当たる部分には、接合痕が認められた。

3 X線による文様の判読

X線による観察で文様の詳細が判明した。径 1.6 cm の半球形の鈕の周囲に四葉座、それを囲む方格部に「見日 / 之光 / 長母 / 相忘」の銘文が見られる。方格の一边毎に二つの草葉文と乳、方格の四隅からは二つの円形浮文を線でつないだ花卉文がある。四つの乳の外側には水滴形の花蕾文が見られる。鏡縁には一六の連弧文が廻っている。

接合痕の見られた部分には、連弧文、草葉文、花卉文、乳が表現されているが、いずれも線にシャープさがなく、花卉文については渦巻き様の蕨手状となるなど細部形状が異なっている。また、方格の線にズレが生じている。X線の透過度合も他の部分と差異が認められる。

4 鏡の評価

肉眼およびX線による観察の結果、この鏡は前漢鏡の草葉文鏡と判断される。漢鏡については、前漢鏡と後漢鏡を合わせて七期に様式区分する岡村秀典氏の編年が広く認められている（岡村 1984・1993）。これに従うと、漢鏡二期の草葉文鏡ⅡB式（前2世紀後半）にあたると思われる。

銘文は「見日 / 之光 / 長母 / 相忘」（日の光を見る。長く相い忘るるなかれ）で、君主と臣下、もしくは男女がお互いを末永く大切に思うことを願う内容となっている。

欠損部は、文様のズレや細部の違いなどから、後世に補修として作製されたものと思われる。

5 おわりに

日本国内で出土する前漢鏡については、破片ではない完形鏡で出土する事例は、弥生中期後半の北部九州の墓地遺跡に集中しているという（辻田 2019）。前1世紀代に日本へ流入、流通したと考えら

れるが、山陰や瀬戸内以東での出土は殆ど知られず、北部九州に集中するのが特徴である。

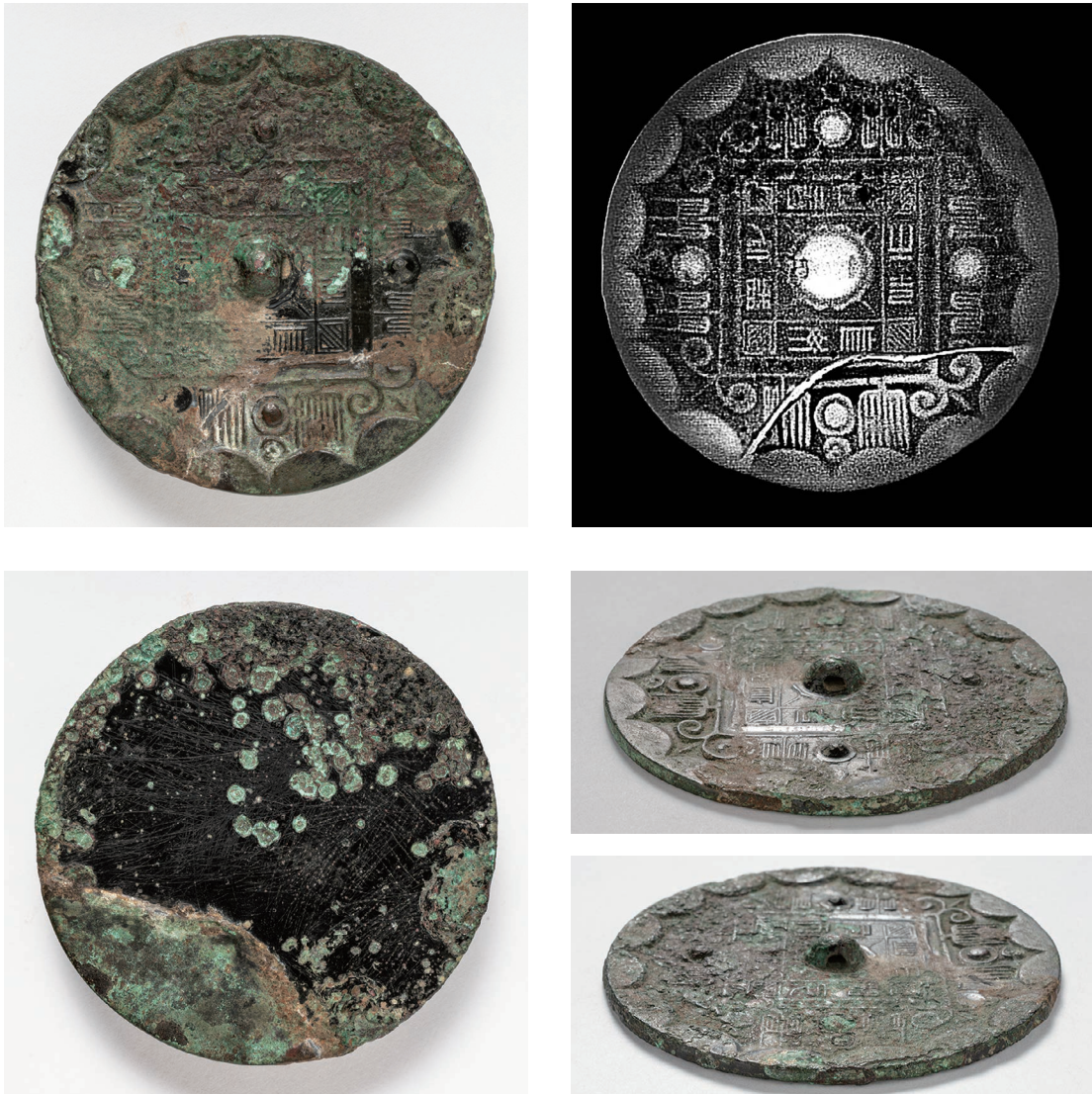
この鏡と同様の文様を持つ草葉文鏡は、東京国立博物館、京都国立博物館、九州国立博物館等が所蔵している。銘文については、本鏡と同銘の他に、「見日 / 之光 / 天下 / 大明」「見日 / 之光 / 天下 / 大陽」（日の光を見る。天下大いに明（陽）る）が認められる。

【参考文献】

岡村秀典 1984 「前漢鏡の編年と様式」『史林』67-5

岡村秀典 1993 「後漢鏡の編年」『国立歴史民俗博物館研究報告』55

辻田淳一郎 2019 『鏡の古代史』角川選書 630



草葉文鏡（前漢二期）

西都原 169 号墳出土船形埴輪の整理報告

－「もう一つの船」を復元する－

竹 中 美 智 子

1 はじめに

西都原古墳群出土の埴輪として、西都原 170 号墳の埴頂部から出土した「子持家形埴輪」と「船形埴輪」が広く知られている。これらは、大正時代の調査時に出土したもので、現在、国の重要文化財に指定されている。

平成に入って、男狭穂塚古墳・女狭穂塚古墳の陪塚とされる 169 号墳・170 号墳・171 号墳の再調査がなされ、その際、169 号墳から「もう一つの船」が出土した。この船形埴輪は、大正調査で見つかったゴンドラ形の船形埴輪とは異なり、丸木舟と側面（舷側）に板材を組み合わせて作る「準構造船（二股式）」を表現する。報告書刊行時より、継続して検討作業がなされてきたが（犬木 2010・2015・2024）、昨年度、西都原考古博物館が開館 20 周年を迎えたことを機に、改めて 169 号墳から出土した船形埴輪の「全体形状の解明」と「学術的価値づけ」を検討するプロジェクト¹⁾を進めることとなり、プロジェクト検討会に基づいて船形埴輪の復元作業をおこなった。

2 船形埴輪の復元作業

(1) 埴輪の観察と部位の識別

報告書に掲載されている船形埴輪片の一群と接合する可能性のある埴輪片を改めて抽出し、再度接合関係の確認作業をおこなった。部位識別を進めたところ、船底部、舷側板部、縦板部、隔壁部、船板部、円形貫部の破片が認められた（表 1）。全く接点のない埴輪片もあるが、外面に施された弧線文の割り付

け単位などから、およそその位置を推定することが可能であった。部位識別および接合確認作業の結果、船底部から舷側板部が接合し、全体の約 1/3 に該当する部分が復元可能である事が判明した。

(2) 強化処置方法の選定

船形埴輪の破片は、軟質で風化が進んでおり、表面に粉化傾向が認められた。さらに、外面から内面に向かう亀裂も確認したことから、接合及び破片強度の確保を目的として、強化処置を実施する方針とした。強化処置に使用する薬品として、パラロイド B72（アクリル系樹脂）及び、ナチュラルコート²⁾（エチレン酢酸ビニル系樹脂）の 2 種類を候補とし、いずれが船形埴輪片に適しているか判断する目的で、同じ古墳から出土した埴輪小片でテストをおこなった（写真 1）。

表 1 西都原 169 号墳出土船形埴輪接合状況

接合 状況	報告書掲載番号	部位	注記
接 合	202	船底	2SC-III 層 030906
	205	船底～舷側板	2SC-N250
	206	船底	2SB
	207	船底～舷側板	2SC-N257
	208	船底	2SC-N258
	301	舷側板	2SB-N322、9/10T-N518、 2SB-N418
	303	船底～舷側板	2SB-N286
	304	船底	9/10T-N513
	308	隔壁	2SB-N277
	309	隔壁	2SB-N283
	311	船板	2SB-N282
	312	船板	2SB-N290
	313	船底	10T III A 層-N603
	315	船底	10/11T-N338
	317	船底	9/10T-N6
	追1（未掲載）	舷側板～縦板	10T-N6
	追2（未掲載）	船底	10T 南タン III A 層 000828
	追3（未掲載）	船底	2SC-II 層 030828
接 合	298	舷側板	2SC-N236
	314	縦板	10/11T-N355
接 合	300	舷側板	2SB-N324
	316	舷側板	2SB-N286
-	296	舷側板	10T II A 層-N577、10T-N679、 10T II A 層-N587
-	299	円形貫	E-S

パラロイド B72 (トルエン希釈)³⁾ については 1 回目に 3 %、2 回目に 6 % の溶液を作成し、埴輪から気泡の発生が認められなくなるまで含浸し、その後乾燥したところ、強度が向上した一方で、重量増加及び埴輪の色調が処置前に比べて濃化した。ナチュラルコートについては、溶液を十分攪拌した後に 15 ～ 30 秒ほど埴輪片を含浸し、その後乾燥したところ、十分な強度を有しつつ、重量及び外観の変化がほぼ認められなかった。ナチュラルコートは重量・色調変化がほぼない点で優れていたが、表面コート剤としての性質を有するため、埴輪表面の亀裂に対する十分な強化が得られない可能性が懸念された。そのため今回は、パラロイド B72 を強化処置剤として採用した⁴⁾。

(3) 強化処置作業

トルエンで希釈したパラロイド B72 は、3 % と 6 % の 2 種類の溶液を用意し、以下の手順で作業をおこなった。

- ①パラロイド B72 溶液内に埴輪片を入れて気泡の発生が認められなくなるまで含浸する(写真2)。
- ②埴輪片を取り出し、埴輪表面の余分な溶液を拭き取る。
- ③金網の上に埴輪をのせて乾燥させる。

1 回目の含浸は 3 %、2 回目の含浸は 6 % の溶液を使用し、2 回目で強化処置を終了とした。

(4) 接合作業

接合にはセメダイン C を使用し、接合中の破片同士の固定にはマスキングテープ、包帯、接合の支持具としては、ホットメルトガン、竹串、割箸、発泡スチロール、スタイロフォーム、文鎮、砂袋、砂箱を使用した。

船底から舷側板にかけては、マスキングテープや包帯で接合をおこなった。縦板や舷側板の破片には、埴輪同士の接点が無い部分があり、支持具等を使用した接合と同時に、破片間を石膏で補填する必要があった。また、外面に弧線文が施されていることから、実測図を参考に、弧線文の割り付け単位や縦板の設置角度について、齟齬が生じないよう破片配置をおこなった。

(5) 欠損部への石膏補填作業

作業に入る前に、接合や欠損部などへの補填により観察が困難になる部分について、写真撮影および 3 次元計測で記録した。補填材については、歯科用硬質石膏⁵⁾ を使用した。補填部の強度を考慮して、混水比は原則的にメーカー規格の標準混水比でおこなう事とし、水と石膏は逐一計量した⁶⁾。補填作業の手順は以下のとおりである。

- ①水と石膏の計量をする。



写真1 強化処置テスト



写真2 船形埴輪の含浸作業

②ラバーボールに水を入れ、篩でふるった石膏をゆっくり投入する。

③水と石膏がなじむまで少し待つ。

④水と石膏を同じ方向でゆっくり練和する。

⑤気泡を抜く。

⑥石膏スラリー（泥漿）を欠損部へ流し込む。

欠損部は、パラフィンワックスやシリコン製のシート、マスキングテープなどを使って裏打ちし、石膏スラリーは、欠損部の隅から全体へ徐々に流し込んで必要な高さまで注入した。その際には、充填部周囲に石膏スラリーの飛沫が付着しないよう、紙、食品包装用ラップフィルム、塗装養生用マスキングシート（ポリエチレンシート）などで覆い、器面を保護しながら作業をした。

欠損部が広範囲にわたる箇所については、石膏硬化部上に石膏スラリーを流し継ぎし充填した。その際は、石膏硬化部にしっかりと水を吸わせてから、基本混水量よりも若干混水量の多い石膏スラリーを作成し、硬化度の差異から生じる段差を表面に生じさせないように注意した⁷⁾。石膏の接合強度の低下が懸念される箇所には、ガラスマット（ガラスチョップドストランドマット）を芯材として補填作業をおこなった（写真3）。

（6）シリコン型を使った舷側板の復元

舷側板の一方の面は広範囲にわたって欠損しているため（便宜上舷側 B 面とする）、大部分を石膏で復元する必要があった。舷側板は板状に作られている範囲が広く、石膏スラリーを流し継ぎするよりも、部位ごとに分けて成形した方が、埴輪への負担および石膏強度の低下が少ないと判断した。作業に先立ち、残存率が高い側の舷側板（便宜上舷側 A 面とする）を反転したものを製作する必要があったため、まずは片面取りのシリコン⁸⁾型（写真4）を作り、石膏製の復元部材を以下の手順で製作した。



写真3 芯材を入れた補填状況

①復元する範囲の実測図を印刷後、ラミネート加工する。

②ラミネートした実測図の外形線に沿って油粘土を置き、簡易の油粘土型を作成する。

③油粘土型に充填剤⁹⁾を注入して硬化後取り出す。接合予定の部位に仮合わせしながら、切削や補填により形状を調整する〔原型の完成〕。

④原型が入るくらいの長方形の枠を作成する。

⑤枠内底面に油粘土を敷き詰める。

⑥底面に敷き詰めた油粘土の上に原型を置き、油粘土と原型との境目に隙間を作らないように



写真4 片面シリコン型

ナデつける。

- ⑦原型に離型剤¹⁰⁾を塗布し、シリコン主剤に硬化剤を入れてよく攪拌し、原型が隠れるように流し込む。
- ⑧シリコンが硬化したらシリコン上面に、型の変形を防ぐための石膏を枠の上端まで流し込む。
- ⑨石膏が硬化したら枠を反対に向けて油粘土と原型を取り出す〔片面シリコン型の完成〕。
- ⑩シリコン型に石膏スラリーを薄く広げて注入し、ガラスマットを敷く。その上に石膏スラリーを流し込む。
- ⑪石膏が硬化したら型からはずす〔復元部材の完成〕。

①～⑪の手順で製作した復元部材¹¹⁾は、舷側板外面の弧線文の割り付け単位、器壁の厚みや角度、突帯の位置や高さなどに留意しながら、接合予定部位に合わせて切削や補填により形状を整えた。

復元部材の接合については、石膏の流し継ぎによる接合強度の低下を懸念したため、ダボによる接合をおこなった(写真5・6)。直径5mmの亚克力製の棒を2cm程度に切断したものを複数用意し、接合面に深さ5mm程度の穴をあけた後、穴に木工ボンドを塗布し、亚克力棒を取り付けて接合した。ダボ接合部は接合面と接合面の間に1cm弱の隙間を作り、石膏スラリーを注入して接合した。

舷側板に付属する円形貫と板状貫についても原型を製作した後に片面シリコン型を作成し、復元部位に合うように形状を整えた後に、直径3mmの亚克力棒を使用して、ダボ接合をおこなった(写真7)。

(7) 切削・研磨・線刻作業

石膏は硬化してしまうと切削が困難なため、完全に固まる前に、余分な石膏はペインティングナイフやスパチュラなどで取り除いた後、曲がり肥後守、彫刻刀などで切削した(写真8)。作業の状況次第では、余分な石膏を綺麗に取り除く事ができずに硬化してしまう場合があった。その際は、マイクログラインダー¹²⁾で切削・研磨をおこない、仕上げに、耐水ペーパーの80番、120番、320番、600番などで研磨した。舷側板や船底部等の線刻表現がある部分については、表面を平滑に仕上げた後、鉛筆で下書きし、マイクログラインダーで軽く溝を付けて細目の彫刻刀で仕上げた。

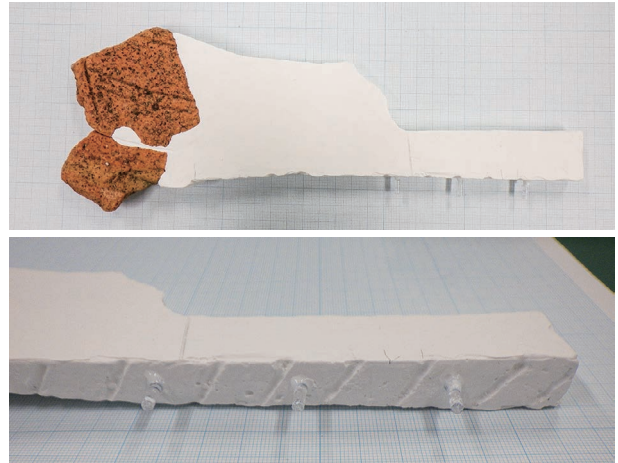


写真5 復元した舷側板および接合面の状況



写真6 舷側板の組み立て状況



写真7 貫の整形作業

(9) 着色

着色は、アクリル絵の具でおこなった。残存部の埴輪の色調が、橙褐色～黄褐色と色調差に幅があったため、それらの最大公約数的な色味を作成して同一色で全体に塗布した。

3 おわりに

西都原考古博物館開館 20 周年プロジェクトの中で実施した、西都原 169 号墳出土船形埴輪の復元作業において、破片資料の新たな接合関係が判明し、全体の約 1/3 に該当する部分の復元に至った。

強化処置、接合、石膏による復元、シリコン型による部材の復元、着色等の各工程については、作業担当者としての知識や技術面において十分とは言えない点が残るが、一つの記録として提示した。今回の整理作業によって変化を加えた箇所は、いずれ劣化することが予想される。復元作業をおこなった資料については経年変化を把握するため、定期的な状態確認が重要である。本報告では作業過程の記録にとどまるが、実践した処置および復元部の経年変化を踏まえ、資料に負担の少ない整理作業方法について今後も継続的な検討を重ねていきたい。

本稿は、2025 年 7 月 12 日に開催された 2025 年度宮崎考古学会総会での報告内容を元にしたものである。諸賢からのご指摘・ご教示を賜れば幸いである。

謝辞

今回の整理作業に関して、大阪大谷大学の犬木努先生には部位の識別作業から復元作業において、多岐にわたるご指導を賜りました。また、今塩屋毅行氏・日高広人氏・松田清孝氏・横山幸子氏の各氏には整理作業の実務的な事柄について、ご助言ならびにご助力を賜りました。ここに記して深く感謝申し上げます。

【註】

- 1) プロジェクトは、①検討会に基づく埴輪片の接合復元・彩色、②3次元計測と3Dモデルの作成、③埴輪の復元的製作と焼成実験から構成され、その成果は、西都原考古博物館開館 20 周年記念プロジェクト「もう一つの船～西都原 169 号墳出土の船形埴輪復元～」展示会・講演会にて公開した（会期：2025（令和 7）年 3 月 8 日～4 月 13 日）。
- 2) ナチュラルコート（（有）新成田総合社）を使用した。
- 3) パラロイド B72 をトルエンで希釈した理由は、浸透性を考慮したことに加えて、一部破片に接合及び石膏復元・着色が施されており（舷側板：301）、強化処置前の観察で複数の亀裂を確認したため、埴輪の解体をせずに現状のまま強化処置を行う必要があったことによる。
- 4) 強化処置剤には可逆性を有し、低濃度溶液として浸透性が期待できるパラロイド B72 を選択した。一方、可逆性があるとされるものの、埴輪は多孔質であるため、樹脂の完全な除去は困難であると考えられる。また、含侵によって色調が本来よりも濃化したため、今後の作業においては、強度向上と色調保持の両立について検討する必要がある。
- 5) ジーシープラストーン（（株）ジーシー）を使用した。強度と長期保存性（温湿度変化が比較的少ない環境での保管）、再修復時の取り外しやすさ、ならびに現状の整理作業環境における安全性および作業性を考慮した結果、補填材として石膏を選択した。石膏については、加工時に発生する粉塵やスラリーが多孔質部に入り込んだ場合、除去することが困難となる点や、補填部の重量が資料に負荷を与える点などいくつかの懸念がある。加工等の作業に際しては、可能な限り埴輪を養生し、石膏由来の汚損が生じないように配慮したが、全てを防ぐことはできなかった。今回は、埴輪に対しての強化処置をおこなっていることから、表面の樹脂を除去することで、完全ではないものの、石膏由来の付着物を除去することが可能であると考ええる。



写真 8 埴板の切削作業

- 6) 柳原氏によると、標準混水量は石膏の種類や各メーカーによって違いがある。石膏と練和する際の混水量は用途や目的によって加減可能であるが、石膏は「混水量をどんなに多くしても、結晶水として反応する水の量は常に一定で、残りの水は反応せずに自由水として結晶のすきまにとり残され」、「水を多くするほど気孔が多くなり、吸水性が大ききもろくて壊れやすい硬化体になる」性質があるという（柳原 1986：p.32）。今回は強度を重視し、メーカーの標準混水量である 0.28（石膏 100g に対して水が 28 ml）で作業することとした。標準混水量で練和すると硬化時間が比較的短く、硬化体が非常に堅緻になることから補填・切削等の作業性は悪いものの、硬化体表面の緻密さや強度は高くなった。しかし、作業を通して検討した結果、資料に適した石膏硬化体は、適度な強度と良好な作業性を備えることが望ましいと判断した。今後、石膏を補填材として使用する場合は、混水比の違いによる硬化体の状態を事前に把握するため、混水比の異なる石膏硬化体を複数作成し、最適な混水比を設定した上で作業を行うことが望ましいと考える。
- 7) 継ぎ足した石膏スラリーは、元の石膏硬化体よりも硬くなる性質があるという（柳原 1986：p.40）。青木氏によると、継ぎ足し箇所が広範囲かつ複数ヶ所にわたると、硬化度の差異によって結果的に全体が脆弱化するため（青木 1982：p.45）、硬化した石膏の上に石膏スラリーを流し継ぎする場合は、注意が必要である。
- 8) ウェーブシリコンゴム（（株）ウェーブ）を使用した。
- 9) クレイテックス（第一合成（株））を使用した。
- 10) カリ石鹼（新日本造形（株））を水で希釈して使用した。
- 11) B 面の舷側板（縦板側）については、他と同様に歯科用硬質石膏で作る予定であったが、試作したところ重量が大きき（459.0g）、舷側板下半の残存部において支持可能か懸念があった。そのため、当該箇所のみジオラマ用石膏軽量タイプ（（株）関水金属）を使用し、重量の低減（219.3g）を図った。
- 12) ポリターパワーパック P201（ミニター（株））を使用した。

【引用・参考文献】

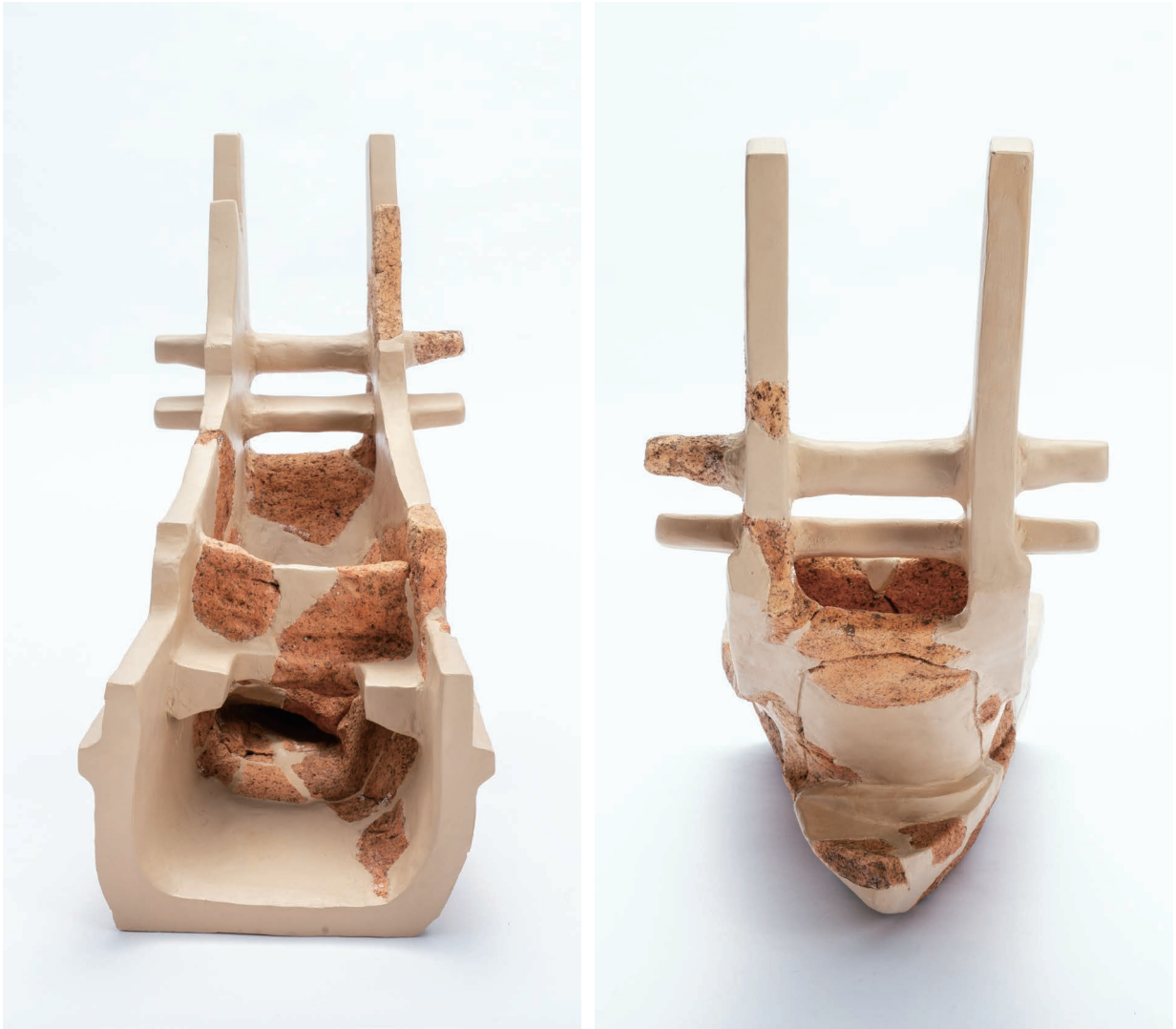
- 青木 豊 1982 「考古学資料復元考－土器復元に用いる補填材を中心として－」『國學院大學 博物館學紀要』第 7 輯、國學院大學博物館学研究室、39-64 頁
- 犬木 努・橋本英俊 編 2010 『西都原 169 号墳（遺物編）西都原 170 号墳（遺物編）』特別史跡西都原古墳群発掘調査報告第 9 集、宮崎県教育委員会
- 犬木 努 2015 「第 4 章 特論 西都原古墳群の埴輪－「平成調査」から「大正調査」へ－」『西都原古墳群 総括報告書』、宮崎県教育委員会、93-114 頁
- 犬木 努 2024 「西都原 169 号墳出土船形埴輪の再検討－西都原古墳群で出土した「二つ」の船形埴輪とその学史的経緯－」『宮崎県立西都原考古博物館研究紀要』第 20 号、宮崎県立西都原考古博物館、1-14 頁
- 田中洋二郎 2009 「土器の復元に使用する「石膏」について」『長野県考古学会誌』128、長野県考古学会、40-50 頁
- 古谷嘉章・石原道知・堀江武史 2023 『縄文の断片から見えてくる－修復家と人類学者が探る修復の迷宮』古小鳥舎、29-98 頁
- 文化庁文化財部記念物課監修 2010 「第 9 節 復元」『発掘調査のてびき－整理・報告書編－』同成社、86-88 頁
- 森 恭一 1995 「土器の修復」『研究連絡誌』44、千葉県文化財センター、21-30 頁
- 柳原明彦 1986 『石膏技法 正しい石膏の使い方（新技法シリーズ 134）』美術出版社、15-41 頁



西都原 169 号墳出土船形埴輪復元状況〔舷側 A 面〕



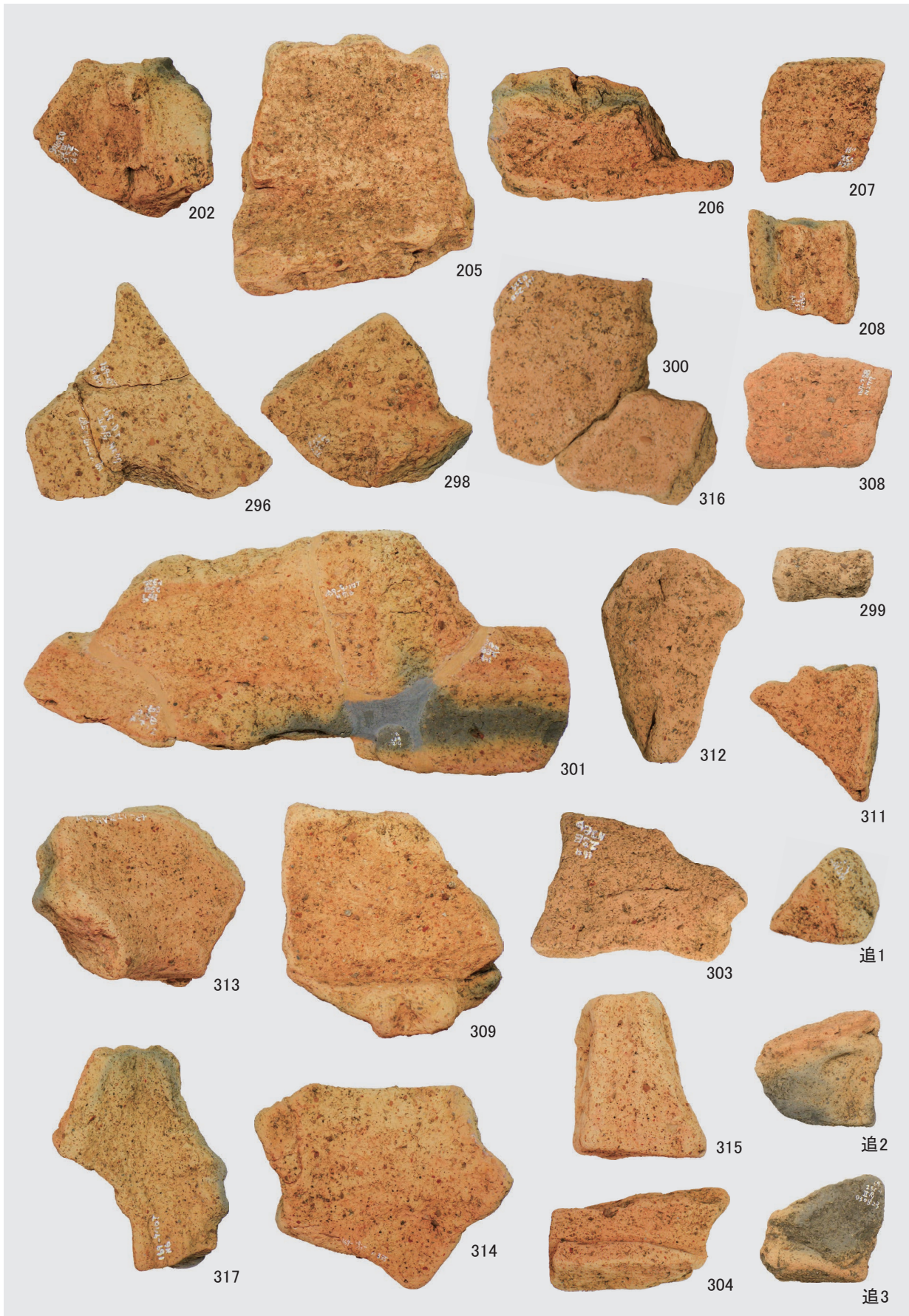
西都原 169 号墳出土船形埴輪復元状況〔舷側 B 面〕



西都原 169 号墳出土船形埴輪復元状況 [隔壁・船板・豎板・船底]



西都原 169 号墳出土船形埴輪整理前状況（1）



西都原 169 号墳出土船形埴輪整理前状況 (2)

体験・実験講座実践報告 －「蛇行剣を作る」について－

橋本 英俊・寺師 鮎美

1 はじめに

宮崎県立西都原考古博物館では、令和7年度特別展「百練利刀～刀は妖しく輝き、剣は蛇と化す～」の関連体験・実験講座として、「蛇行剣を作る」を実施した。

刀剣製作を題材とした講座は、前年度（5月）に「ミニチュア鉄剣を作る」として実践している。この講座では、火で熱した鉄釘（五寸釘）を石器で叩いて成形し、熱した鉄釘を叩く作業を繰り返すことで、参加者は古代の人々の生活や技術に思いを馳せていた。

今回の「蛇行剣を作る」は、前年度の成果を踏まえて実施計画を立案したが、いくつかの課題が想定されたため、複数回の事前実験を重ねたうえで講座当日を迎えた。

2 事前実験

(1) 想定

本講座を実施するにあたり、主に以下の2点を検討課題とした。

- ① ミニチュア鉄剣と同様に鉄釘を用いた場合、蛇行剣の形状を表現できるか。
- ② 気温の高い8月に屋外で火を使う作業（加熱した金属を石器で叩く工程等）を行うにあたり、参加者の熱中症等のリスクを可能な限り軽減できる体験内容とできるか。

①・②について検討した結果、鉄釘を用いた場合、鉄剣のように平たく潰すことは可能であるものの、素材の硬度が高く、蛇行させる工程は技術的に困難であった。また、加熱した鉄を石器で叩く工程を長時間繰り返す必要があり、高温の火を維持し続けなければならない点も課題であった。

体験時間には限りがあることから、鉄釘に代わる素材の検討と、作業工程の短縮が必要であることが明らかとなった。

(2) 素材の検討

夏季屋外での鍛冶体験時間をできるだけ短縮するため、鉄釘よりも加工しやすい素材として、硬度の低い銅棒およびアルミ棒を候補として検討した。

○ 銅棒

古代生活体験館に在庫のあった径5mmの銅棒を使用したところ、石器による叩打で比較的容易に蛇行形状を表現することができた。当初は最有力候補であったが、近年の価格高騰および入手の困難さから、中空の銅棒（径6mm）でも実験を行った。一定方向への曲げは容易であったものの、複数回の曲げで折損すること、加熱時に比較的低温で溶解することなどから、金属の状態変化を見極めることが難しく、講座での使用素材としては不適と判断した。

○ アルミ棒

径7mmのアルミ棒は、石器で数回叩打することで、鉄釘よりも容易に複数回の曲げが可能であった。

- ①加熱しながら叩いて曲げる方法、②あらかじめ2、3か所を曲げた後に加熱して叩打する方法の2通りを

試行した結果、①は所要時間が2時間～2時間半以上を要したのに対し、②は1時間～1時間半程度で蛇行剣の形状に近づけることができた。

一方で、アルミは融点が低いため、加熱と叩打を繰り返す過程で、過度に加熱すると溶解して折損する事例も確認された。

(3) 講座で想定した製作手順

実際の講座では、以下の手順で製作を行った。

- ① 径7mm・長さ20cmのアルミ棒を用い、蛇行させる予定の2、3か所を石器であらかじめ曲げる。
- ② アルミ棒の約3分の2を、^{ふいご}鞴で炎の勢いを強めた竈に入れて加熱する。
- ③ 約20～30分加熱し、アルミ棒が白く変色したタイミングで取り出し、石器で叩きのぼす。
- ④ 熱いうちに台石の角に当てて叩き、緩やかな曲線を表現する。
- ⑤ 冷えてきたら再び竈に戻し、③・④の工程を繰り返す。
- ⑥ 蛇行剣の形状が整ったら、砥石を使用し、刃部を形成する。仕上げに磨きを施す。
- ⑦ 完成した蛇行剣に木製の柄を装着して完成とする。

3 体験・実験講座の実際（写真1～12）

講座名：蛇行剣を作る

期 日：令和7年8月3日（日）10:30～15:30

場 所：古代生活体験館

参加者：12名（小・中学生3名、大人9名）

- ① 初めに展示室において、特別展「百練利刀」を鑑覧し、担当学芸員から刀と剣の違い、蛇行剣の出土分布や用途について解説を受けた。その後、実物の特徴を観察しながら製作イメージを膨らませた。
- ② 製作素材としてはアルミ棒（20cm）を基本とし、比較用に鉄釘や銅パイプも準備した。多くの参加者はアルミ棒を選択したが、鉄釘や銅パイプを希望する参加者も見られた。
- ③ 石器を用い、アルミ棒を台石の角に当てて叩き、蛇行状に成形した。
- ④ 加熱した金属を取り出し、熱いうちに叩き伸ばす工程（安全面を考慮し、石器から金槌に変更）を軒下で繰り返した。温度による金属の変化や硬さの違いを体感しながら、試行錯誤して製作する様子が見られた。中には過加熱によりアルミの先端が溶解した事例もあった。
- ⑤ 室内に移動後、砥石や紙やすりで表面を磨き、金属磨き剤を用いて光沢を出した。
- ⑥ 最後に、乾燥させた植物の茎を柄とし、糸巻きを施して完成とした。

【アンケート結果より】

○ 講座の満足度

・満足：11名

・おおむね満足：1名（回答者12名）

○ 主な感想

・貴重な体験ができ、とても楽しかった。次回もぜひ参加したい。

・刀剣が作られる工程を少し体験しただけでも、先人の技術の高さを実感した。

・内容や参加費から考えると、非常に充実した講座で驚いた。

4 おわりに

今回の講座「蛇行剣を作る」は問い合わせも多く、募集開始後まもなく定員に達した。火を扱い、叩打作業を伴う内容であり、安全面を考慮すると、定員は10名程度が適当であったと考えられる。

猛暑の中ではあったが、参加者は加熱と成形の工程を熱心に繰り返しており、講座終了後に再度特別展を観覧する参加者も複数見られた。

鍛冶体験を伴う講座は需要が高いと考えられるため、今後は鉄鋳製作などの講座を企画することも有効と考えられる。その際には、実施時期や環境条件への十分な配慮が必要である。

体験・実験講座は、古代の人々の生活や知恵、技術を想像し、作業の大変さを通じて当時の高度な技術を学ぶことを目的とするものであり、今後も継続的な実施が望まれる。

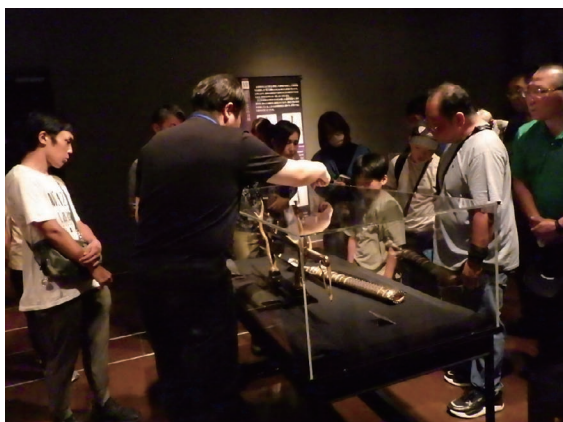


写真1 特別展「百練利刀」の説明



写真2 「蛇行剣」制作の説明



写真3 石器でアルミ棒を曲げる作業



写真4 竈で金属を炙る様子



写真 5 轆で火力を調整する様子



写真 6 熱したアルミ棒を叩く作業



写真 7 鉄釘を蛇行させる様子



写真 8 砥石で磨く作業



写真 9 柄に糸巻きを施す様子



写真 10 完成した蛇行剣（アルミ素材）



写真 11 完成した蛇行剣（右側が銅素材）



写真 12 完成した蛇行剣（鉄素材）

宮崎県立西都原考古博物館研究紀要 執筆要項（投稿規定）

1 執筆者

宮崎県立西都原考古博物館職員及び共同研究者とする。当館からの依頼原稿についてはこの限りではない（なお、執筆原稿の内容や頁数によっては、掲載しない場合もある）。

2 執筆内容

- (1) 研究論文・資料紹介 (2) 調査報告 (3) 研究ノート
- (4) 体験・実験講座成果報告 (5) その他、編集担当者が適当と認めたもの

3 原稿

- (1) 締切り：1 月末日
- (2) 提出：入稿はデータ入稿を原則とし、本文・表・図版・写真の 4 種を分けて提出する。データの種類等は下記に従う。
 - ・本文：テキストファイル（.txt）または Word ファイル（.doc .docx）
 - ・表：Excel ファイル（.xls .xlsx）または Illustrator ファイル（.ai .eps）
 - ・挿図：Illustrator ファイル（.ai .eps）、最小線幅 0.03 mm 以上
 - ・スキャンした画像を利用する場合は写真の形式に準じるが、線画モノクロ 2 階調の利用時は 1200 dpi を確保すること。
 - ・写真：ファイル形式（TIFF JPEG PSD）掲載サイズで 350dpi 程度の解像度を確保することが望ましい。
- (3) レイアウト見本としてプリントアウト原稿を添付すること。
- (4) 校正：2 回

4 執筆要項

- (1) 体裁
 - ・左綴じ、A4 版、横組み、45 文字×36 行（1620 字）、フォントは UD フォント明朝体 10 p。
 - ・図版（図・表・写真）はキャプションを含め、原則として縦 24.0 cm、横 17.0 cm 以内に収める。
- (2) 標記
 - ・題名、副題、執筆者名は、5 行以内に収める。
 - ・文字は、資料的なもの以外は、原則として現代仮名遣いで新字体とする。
 - ・度量衡単位は、cm、kg、m³ のように記号を、数量は算用数字（2 桁以上は半角）を使用する。
 - ・資料キャプションの文字体はゴシック体・センター寄せとする。
 - ・年号は原則として西暦で表記し、和年号が必要な場合は（ ）で併記する。
例：2023（令和 5）年
 - ・章番号に「.」をつけない。（1. → 1）
- (3) 註、引用・参考文献
 - ・UD フォント明朝体 8 p で記載する。
 - ・文末尾に一括記載する。文末に【引用文献】もしくは【参考文献】
 - ・註は、本文中の引用箇所には、文章の右肩に小括弧を付した番号を記入し、文章末尾にまとめて説明文を記載する。
例：□□¹⁾
【註】
1) ○○○
 - ・引用・参考文献は、著者名、発行年、「論文名」「書名」、巻号数、発行所、頁数（可能な場合）を記載する。
例：高橋克壽 1993「西都原 171 号墳出土埴輪について」『宮崎県史研究』第 7 号 宮崎県 39～58 頁
- (4) その他
 - ・完成時には、本紀要の PDF を作成し、著者が希望する場合には抜刷用 PDF を提供する。
 - ・抜刷は印刷しないが、執筆者が希望する場合、執筆者と印刷業者との交渉により作製するものとする。

宮崎県立西都原考古博物館研究紀要 第22号 執筆者紹介（掲載順）

- 1 吉本 正典 (Yoshimoto Masanori)
宮崎県教育庁文化財課 専門主幹
- 2 南 武志 (Minami Takeshi)
奈良県立医科大学 解剖学第一講座 博士研究員
- 3 高橋 和也 (Takahashi Kazuya)
理化学研究所 仁科加速器科学研究センター 核化学研究開発室 研究パートタイマー
- 4 吉村 和昭 (Yoshimura Kazuaki)
奈良県立橿原考古学研究所 学芸課 副主任
- 5 日高風海斗 (Hidaka Fumito)
宮崎県立西都原考古博物館 学芸普及担当 主事
- 6 東 憲章 (Higashi Noriaki)
宮崎県立西都原考古博物館 副館長
- 7 竹中美智子 (Takenaka Michiko)
宮崎県立西都原考古博物館 整理専門員
- 8 橋本 英俊 (Hashimoto Hidetoshi)
宮崎県立西都原考古博物館 学芸普及担当 主査
- 9 寺師 鮎美 (Terashi Ayumi)
宮崎県立西都原考古博物館 学芸普及担当 主査

宮崎県立西都原考古博物館研究紀要 第22号

Saitobaru Archaeological Museum of Miyazaki Prefecture

BULLETIN

Vol.22

2026年3月31日

編集・発行：宮崎県立西都原考古博物館

〒881-0005 宮崎県西都市大字三宅字西都原西5670番

TEL：0983-41-0041 FAX：0983-41-0051

印 刷：田中印刷有限会社

〒880-0022 宮崎県宮崎市大橋3丁目110番地

TEL：0985-28-4724 FAX：0985-20-9285

Saitobaru Archaeological Museum of Miyazaki Prefecture

BULLETIN

Vol.22



Saitobaru Archaeological Museum of Miyazaki Prefecture

