

紀要愛媛

第 21 号

愛媛県における弥生時代絵画土器の集成	山口莉歩	1 ~ 8
U 字形鋤鋤先の製作方法	石貫弘泰	9 ~ 22
愛媛県西条市・宮之内遺跡と出土舍利容器をめぐって	松葉竜司	23 ~ 54
別名端谷 I 遺跡 2 次調査出土の水晶製火打石と伊予地域の火打石・火打金	藤木 聡・青木聡志	55 ~ 68
遺物実測補助における 3D スキャナー利用の一事例	青木聡志	69 ~ 86

2025

公益財団法人 愛媛県埋蔵文化財センター

愛媛県における弥生時代絵画土器の集成

山口莉歩

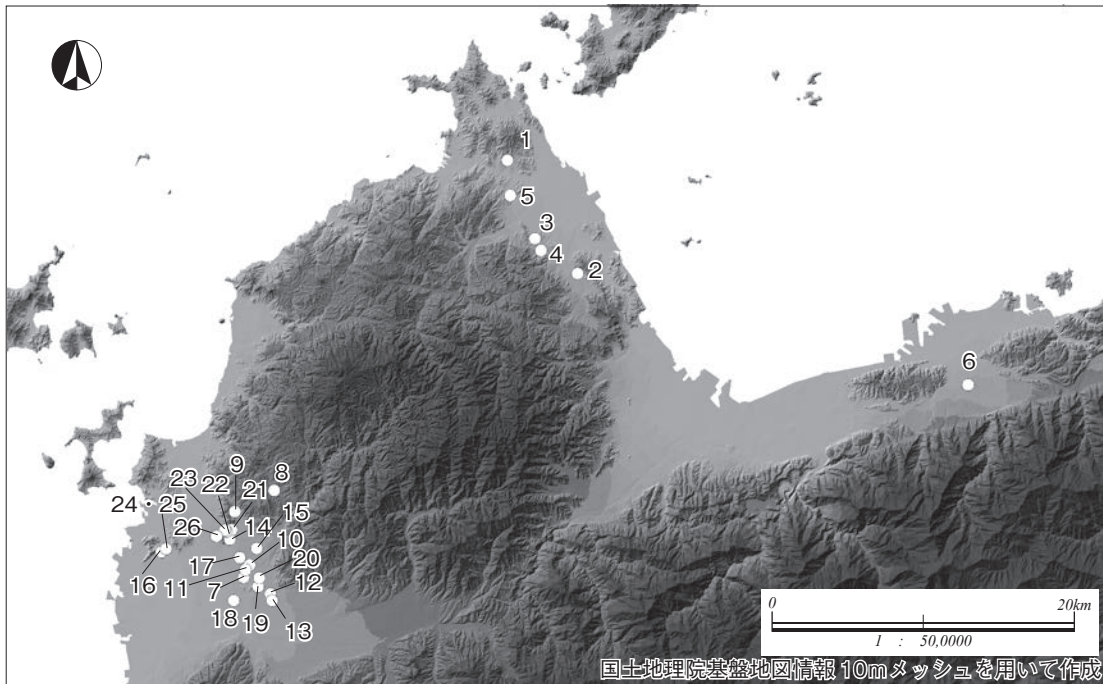
はじめに

弥生時代の土器や祭器にはいわゆる「絵画」といわれる線刻画が施され、それらは近畿地域を中心に全国的にみられる。絵画は当時の様相を伝えるものであり、特に形として残らない思想や心象世界を表現するものとして評価されている。弥生時代の絵画は、農耕祭祀や水辺の祭祀などと結び付けて考えられることが多く、社会を復元する上で重要な手がかりとなる。絵画が描かれる素材として、銅鐸や木製品、土器などが挙げられるが、愛媛県ではほとんどの絵画が土器に描かれる。そのため、本稿では絵画が描かれた土器(以下、絵画土器とする)に着目し、愛媛県における絵画土器を管見の限り集成し、その変遷と様相について検討する。

1 先行研究と課題

愛媛県における絵画土器に関しては、梅木謙一によって集成と検討がなされている(梅木2001a・2005)。梅木は絵画土器を3つに分類し、その変遷や時期的・空間的に整理した上で、愛媛県の特徴として弥生時代中期後葉～後期前半における松山市道後城北地区での壺へのシカ描写と、弥生時代終末期～古墳時代における記号・線刻の多種多様性の2点を挙げた(梅木2005)。橋本裕行は中・四国地域の絵画土器を集成した(橋本2020)。橋本は、中・四国地域では絵画土器が弥生時代前期から認められるとしつつ、弥生時代中期後葉には図像のモチーフが明らかな絵画が増加し、弥生時代後期になると記号文が急増すると述べ、これらの傾向は近畿地域の動きと同様であるとした。また愛媛県内の様相について、図像が明らかな資料は新谷森ノ前遺跡と文京遺跡に集中すると指摘した。春成秀爾は四国の弥生絵画の様相をまとめた(春成2023)。春成は四国の土器にみられる絵画は近畿の影響を受けており、具象画から抽象画への動きは近畿と同調しているとした。

橋本と春成の研究では、中・四国地域など広い範囲での概観のみに留まり、愛媛県における絵画の詳細な研究はなされていない。愛媛県を対象として詳細に検討したのは梅木の研究のみである。しかし、梅木の研究では、絵画と記号・線刻をあわせて分析しており、絵画にみられる図像についてはシカに言及したのみで、詳細な検討やその変遷に関しては論じられていない。また梅木は、松山市道後城北地区での壺へのシカ描写が行われた背景として文京遺跡と奈良県の唐古・鍵遺跡等の直接的な関係を指摘している。しかし、その後の資料の増加により、船や龍などといったシカ以外の図像も愛媛県で出土した事例が複数認められるようになったほか、松山市道後城北地区以外の各地域でもシカが描かれる土器が出土しており、梅木の説について再検討する必要性が生じている。本稿では、このような課題を解消するための基礎的な作業として、既出の集成に近年増加した絵画土器を加えて集成を行った。さらに、先行研究では絵画と記号文を並列し



1. 阿方中屋遺跡 2. 朝倉下経田遺跡 3. 新谷古新谷遺跡 4. 新谷森ノ前遺跡 5. 別名寺谷 I 遺跡 6. 松原遺跡 7. 天山 2 号墳 8. 伊台惣部遺跡 9. 祝谷六丁場遺跡 10. 枝松遺跡 11. 釜ノ口遺跡 12. 久米高畑遺跡 22 次 13. 久米高畑遺跡 43 次 14. 東雲神社遺跡 15. 榊味高木遺跡 3 次 16. 津田中学校構内遺跡 17. 中村松田遺跡 18. 西石井遺跡 19. 乃万の裏遺跡 2 次 20. 福音小学校構内遺跡 21. 文京遺跡 22. 松山北高等学校遺跡 23. 松山大学構内遺跡 24. 宮前川遺跡 25. 宮前川北斎院遺跡 26. 若草町遺跡 1 次

図1 絵画土器出土遺跡分布

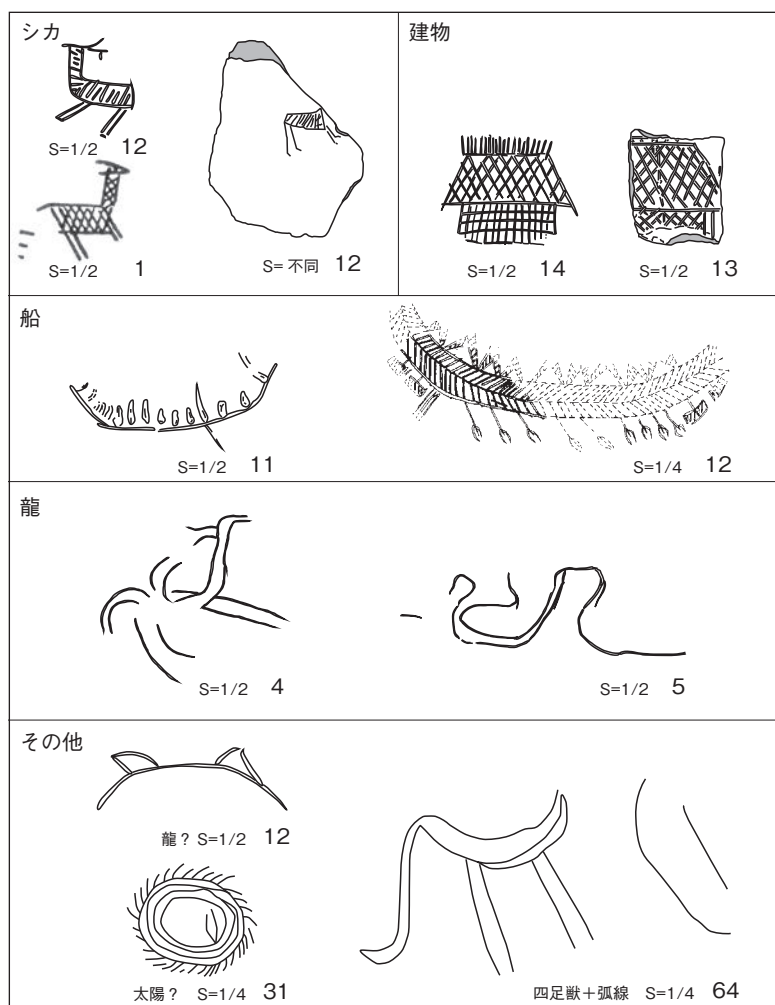
て分析されていたが、本稿では検討する対象として図像が明瞭な絵画に絞り、絵画土器の様相をより簡潔に抽出するよう試みた。その結果をふまえて愛媛県における土器に描かれる絵画の変遷と様相について言及したい。

2 集成の基準

本稿では、次の基準で集成を行った。対象とする地域は、愛媛県全域で、報告書や論文などで公表をされているものを中心に集成を行った。時期は弥生時代前期から終末期とし、土器編年は梅木2000や柴田2000を参照している。「絵画」の基準については、具象絵画を基本とし、図像が明瞭でなく、文様などと区別しづらい記号文や線刻文は除外した。そのため、本稿では橋本が述べた、弥生時代後期に記号文が急増する(橋本2020)という傾向については検討できていない。図像の名称に関して基本的には掲載時の表現を使用し、掲載後他に論考が加えられたものに関しては筆者の判断により、蓋然性が高いとする名称を用いているが、福音小学校構内遺跡出土の図像については「サカナのヒレ」「ブタの耳?」「龍」など複数の表現がなされており、断定が困難であったため、「その他」として扱った。

3 集成結果と傾向

愛媛県内において絵画土器は弥生時代中期中葉から出現し、終末期にもみられる(表1)。絵画土



番号は表1と対応。12：(公財)愛媛県埋蔵文化財センター2025 13・11・4・5：(公財)愛媛県埋蔵文化財センター2023 18：宮崎1991 図版編 図版45-903 画像を筆者トレース 1：今治市教育委員会2001 14：(公財)愛媛県埋蔵文化財センター2007 25：梅木・宮内1994 34：梅木1995 筆者再トレース 31：梅木2001a 筆者再トレース 64：栗田1991a 筆者再トレース

図2 絵画土器にみられる図像例

器の総数は65点で、そのうち弥生時代中期中葉は3点、中期後葉は10点、弥生時代後期43点、弥生時代終末期は8点、時期不明1点と弥生時代後期が最多である。絵画土器の器種として最も多いのは、壺で65点中58点と大半を占めている。壺の肩部や胴部に描かれることが多く、中・四国地域で認められる傾向と同様である(橋本2020)。その他、高杯や鉢などに描かれる。

県内市町別では、松山市に多く、ついで今治市に多い。新居浜市では1例みつかっている(図1)。これらは発掘調査件数や弥生時代の遺跡そのものの数を反映していると考えられ、現段階で四国中央市や宇和島市など他地域の絵画土器について論じることは難しい。

絵画土器の図像として代表されるものは「シカ」「建物」「船」「龍」があり、その他に「人」など図像のモチーフは明瞭であるが、出土点数が僅少なものの、または明らかになんらかの図像を描いているようであるが特定が困難なものなどがあつた。本稿ではそれらを「その他」と

して扱い、「シカ」「建物」「船」「龍」「その他」と分類した(図2)。その結果、シカ13点、建物4点、船6点、龍12点、その他30点を確認した。

絵画土器の図像について時期ごとにみられる組成比と点数を比較する(図3・4)。弥生時代中期中葉では点数が少なく、図像のモチーフが判然としないものが多いものの、シカと推定される絵画が1点認められる。弥生時代中期後葉ではシカの割合が最も多く半数以上を占めており、中期中葉はその萌芽といえる可能性がある。近畿地域で中期中葉前後で盛行するシカが、同じく愛媛県で用いられており、中期中葉に出現、中期後葉に盛行するという点は重要である。また弥生時代中期後葉ではシカに次いで建物が多く、船や龍は認められていない。さらにその他に分類される図像がなく、他の時期と比較して図像が最も明瞭で具象的である。弥生時代後期は、絵画土器の出土点数が中期後葉と比較して4倍近くに増加する。船や龍が出現し、シカは減少傾向にある。また、その他と分類した図像が急増する。これは福音小学校構内遺跡出土の絵画土器が多量であることに強く影響を受けているものの、図像の多様化が進行したと推定される。終末期は中期後葉と同程度まで全体数が減少するが、複数の図像がまばらに散見される。これは、明瞭な図像が減少し記号や線刻が増加する、という全国的な傾向と同様である可能性が推測される。

絵画土器が出土した遺跡に着目してみると、新谷森ノ前遺跡や、福音小学校構内遺跡、文京遺跡といった特定の遺跡に出土が集中することがわかる。新谷森ノ前遺跡は弥生時代中期後葉から弥生時代後期まで継続的に一定数出土しており、図像についてもシカや建物、船、龍などが確認できた。特に龍の出土が他遺跡と比較し

表1 愛媛県における弥生時代絵画土器一覧

番号	遺跡名	器種	部位	形状	分類	時期	地域
1	阿方中屋	高杯	杯部	シカ	シカ	中期後葉	今治
2	朝倉下経田	壺	胴部	船	船	終末期	今治
3	新谷古新谷	壺	口縁部	人	その他	後期	今治
4	新谷森ノ前 2次	壺	胴部	龍	龍	後期	今治
5	新谷森ノ前 2次	壺	胴部	龍	龍	後期	今治
6	新谷森ノ前 2次	壺	胴部	龍	龍	後期	今治
7	新谷森ノ前 2次	壺	胴部	龍	龍	後期	今治
8	新谷森ノ前 2次	壺	胴部	龍	龍	後期	今治
9	新谷森ノ前 2次	壺	胴部	龍	龍	後期	今治
10	新谷森ノ前 2次	壺	胴部	船	船	後期	今治
11	新谷森ノ前 2次	鉢	体部	船	船	後期	今治
12	新谷森ノ前 2次	高杯	脚部	シカ	シカ	中期後葉	今治
13	新谷森ノ前 2次	高杯	脚部	建物	建物	中期後葉	今治
14	別名寺谷1	高杯	脚部	建物	建物	中期後葉	今治
15	松原	壺	肩部	シカ	シカ	中期後葉	新居浜
16	天山2号墳	壺	胴部	龍	龍	後期	松山
17	伊台惣部	壺	口縁部	戈かシカ	その他	中期中葉	松山
18	祝谷六丁場	壺	肩部	シカ	シカ	中期中葉	松山
19	祝谷六丁場	壺	胴部	太陽?	その他	中期中葉	松山
20	枝松	壺	肩部	船	船	後期	松山
21	釜ノ口	壺	肩部	龍	龍	後期	松山
22	久米高畑22次	壺	胴部	シカ	シカ	中期後葉	松山
23	久米高畑43次	壺	肩部	シカ	シカ	中期後葉	松山
24	東雲神社	壺	胴部	シカ	シカ	中期後葉	松山
25	樽味高木3次	壺	肩部	船	船	後期	松山
26	津田中学校構内	壺	肩部	人面?	その他	後期~終末期	松山
27	中村松田	壺	肩部	シカ	シカ	後期~終末期	松山
28	西石井	壺	肩部	ヒレ?	その他	後期	松山
29	西石井	壺	肩部	トリ?	その他	後期	松山
30	西石井	壺	肩部	シカ	シカ	中期後葉	松山
31	乃万の裏2次	壺	肩部	龍?	その他	後期	松山
32	乃万の裏2次	壺	肩部	龍?	その他	後期	松山
33	乃万の裏2次	壺	肩部	龍?	その他	後期	松山
34	福音小学校構内	壺	肩部	龍?	その他	後期	松山
35	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
36	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
37	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
38	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
39	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
40	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
41	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
42	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
43	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
44	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
45	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
46	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
47	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
48	福音小学校構内	壺	胴部	龍?	その他	後期	松山
49	文京	壺	胴部	船	船	後期	松山
50	文京	壺	口縁部	雷光?	その他	後期	松山
51	文京	壺	胴部	太陽?	その他	後期	松山
52	文京	不明	胴部	龍	龍	後期?	松山
53	文京	壺	胴部	矢負いのシカ	シカ	終末期	松山
54	文京	壺	胴部	建物	建物	終末期	松山
55	文京	壺	胴部	シカか建物	その他	終末期	松山
56	文京	壺	胴部	シカ	シカ	終末期	松山
57	文京	壺	胴部	シカ	シカ	後期	松山
58	松山北高等学校	壺	胴部	トリ?	その他	後期	松山
59	松山大学構内	鉢	体部	龍	龍	後期	松山
60	松山大学構内	壺	胴部	シカ	シカ	中期後葉~後期初	松山
61	松山大学構内	壺	胴部	トリ?	その他	後期	松山
62	宮前川	壺	胴部	家	建物	時期不明	松山
63	宮前川北斎院	壺	肩部	龍	龍	終末期	松山
64	宮前川北斎院	壺	胴部	四足獣+弧?	その他	終末期	松山
65	若草町1次	壺	胴部	龍	龍	終末期	松山

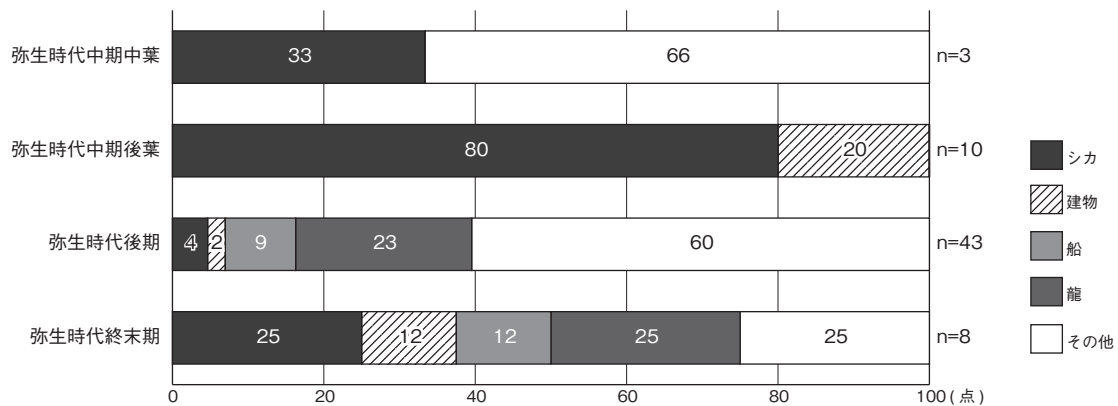


図3 時期ごとにみる図像の割合

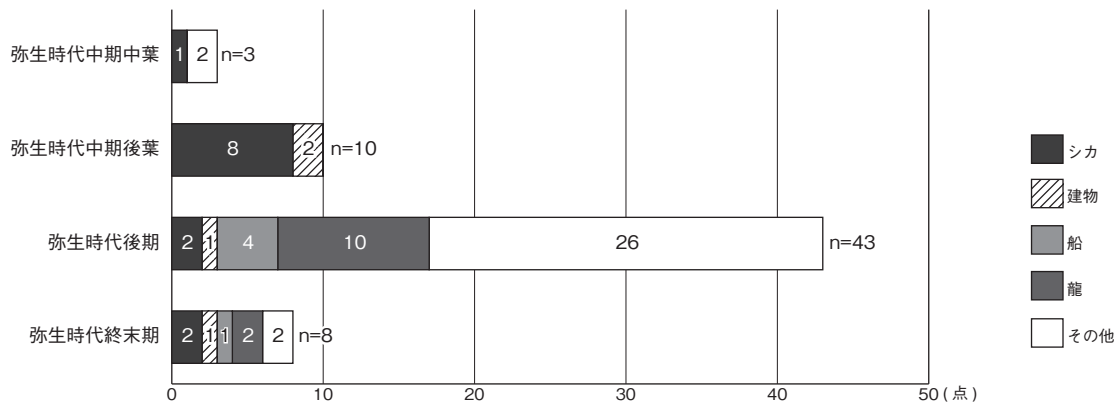


図4 時期ごとにみる図像の数

て多い。福音小学校構内遺跡出土の絵画土器は、すべて弥生時代後期であった。図像については他遺跡で類例のない「サカナのヒレ」「ブタの耳?」「龍」などと表現される同一の図像が複数出土しており、非常に特異的である。文京遺跡は弥生時代後期から終末期の土器が主で、図像のモチーフが特定困難なものも多くバリエーションに富む。これら3遺跡はそれぞれ今治平野、松山平野に位置しており、さらに福音小学校構内遺跡と文京遺跡は、柴田のいう久米遺跡群と道後城北遺跡群に位置している(柴田2009)。遺跡群という小地域に1ヶ所のみ絵画土器の集中する遺跡が存在するといえる。絵画土器が特定の遺跡に集中するのは、3遺跡ともに弥生時代後期で絵画土器の出土点数の増加時期と一致するが、出土の様相は前述の通り3遺跡で差異がありその様相は一概できない。おそらく、特定の遺跡に絵画土器が集中する要因や背景は、その遺跡によって多様であると推測される。

以上を整理する。愛媛県における絵画土器のうち図像が明瞭なものは、弥生時代中期中葉から出現し、終末期まで認められる。弥生時代中期中葉ではシカが出現し、中期後葉でシカや建物といった図像がみられるようになる。弥生時代中期中葉ではその他と分類した絵画がわずかに存在

するが、中期後葉では認められなかった。弥生時代後期になると絵画土器の出土点数が最多となる。シカや建物が減少する一方で船や龍が出現し、その他に分類される図像も増加するなど多様化がみられる。さらに特定の遺跡で絵画土器が多量に出土する点も後期の特徴である。弥生時代終末期になると、明瞭な図像をもつ絵画土器が減少するが、認められる図像自体は後期と同じく多様である。

したがって、愛媛県では弥生時代中期中葉に明瞭な図像が出現→弥生時代中期後葉に図像表現が最も具象的→弥生時代後期に絵画土器の増加・図像種類の多様化→終末期には明瞭な図像が減少、という変遷が想定される。近畿地域を中心とした全国的な絵画土器の様相として、弥生時代中期にモチーフや絵画表現が多様化、後期に図像のモチーフが減少したとし、その要因として中期後葉に明瞭化したモチーフの描き分けが、絵画表現の簡略化に伴って不明瞭化した可能性を示したという村田の説があり(村田2012)、愛媛県においても終末期に明瞭な図像が減少した背景として絵画表現の簡略化・記号化が起こった可能性がある。ただし愛媛県では弥生時代後期にそれ以前ではみられない図像が出現したほか、モチーフが特定できない「その他」が増加しており、図像モチーフの多様化と絵画表現の簡略化が当該期に生じた可能性が考えられる。

おわりに

本稿では、愛媛県で出土した弥生時代の絵画土器のうち、図像が明瞭なものを中心に集成し、時期や図像別に比較してその傾向を概観した。図像のモチーフはシカ・建物・船・龍など近畿地域を中心とした他地域でも認められるものが使用されており、明瞭な図像の出現と多様化、そして減少(=記号化?)するという一連の現象は近畿地域でみられる現象と同様であった。しかし、近畿地域では弥生時代中期後葉に図像の明瞭化・多様化、後期に不明瞭化・縮小化・記号化する(橋本2020、村田2012)のに対し、愛媛県では弥生時代中期後葉に明瞭化、後期に多様化・不明瞭化、終末期に減少化が起こっており、変化する時期に差異がみられることが明らかとなった。この要因について、本稿では近畿地域や愛媛県との地域間の様相まで検討ができなかったため、今後他地域との比較検討が必要である。

さらに、愛媛県で認められる特徴として、特定の遺跡で絵画土器の出土が集中し、その遺跡が小地域単位で点在しているという点があげられる。文京遺跡を一例とし、愛媛県における絵画土器が特定遺跡で集中する要因について考えてみたい。文京遺跡は前述の通り、弥生時代後期から終末期にかけて絵画土器の出土が最多である。文京遺跡は密集型大規模拠点集落と評価されているが、弥生時代中期に隆盛を迎え、後期には解体されるとあり(柴田2009)、集落の最盛期と絵画土器の出土量のピークが一致しない。また福音寺小学校構内遺跡や新谷森ノ前遺跡については、弥生時代後期において拠点集落であったという評価は現段階では難しい。したがって、愛媛県では絵画土器が集中する遺跡が流通や政治の中心的な集落であったとは断定できない。今後は集落研究の一属性として絵画土器を捉え、絵画土器が特定の遺跡で出土する要因、ひいては弥生社会の様相について検討する必要がある。

参考文献

- 梅木謙一 2000「中予」『弥生土器の様式と編年(四国編)』木耳社
- 梅木謙一 2001a「絵画・線刻土器一覧」『松山市埋蔵文化財調査年報 平成12年度』松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 梅木謙一 2005「伊予の絵画土器」『考古論集—川越哲志先生退官記念論文集—』川越哲志先生退官記念事業会
- 柴田昌児 2000「東予」『弥生土器の様式と編年(四国編)』木耳社
- 柴田昌児 2009「松山平野における弥生社会の展開」『国立歴史民俗博物館研究報告』149 国立歴史民俗博物館
- 橋本裕行 2020「弥生絵画集成—中国・四国編—」『考古學論攷 : 榎原考古学研究所紀要』43 榎原考古学研究所
- 春成秀爾 2023「四国の絵画土器」『四国考古学の最前線 季刊考古学・別冊41』雄山閣
- 藤田三郎 2003「唐古・鍵遺跡と清水風遺跡の絵画土器」『何が歴史を動かしたのか 第2巻 弥生文化と世界の考古学』雄山閣
- 村田幸子 2012「弥生時代絵画の一断面」『日本考古学』第33号

絵画土器出典

- 1：阿方中屋遺跡：今治市教育委員会編 2001『今治市埋蔵文化財調査報告書62：阿方中屋遺跡3』
- 2：朝倉下下経田遺跡：(公財)愛媛県埋蔵文化財センター編 2024『埋蔵文化財発掘調査報告書 第198集 朝倉下下経田遺跡 一般国道196号今治道路(湯ノ浦IC～朝倉IC間)埋蔵文化財調査報告書7』
- 3：新谷古新谷遺跡 整理中：(公財)愛媛県埋蔵文化財センター編 2018「新谷古新谷遺跡2次」『平成29年度年報 愛比売』
- 4～13：新谷森ノ前遺跡：(公財)愛媛県埋蔵文化財センター編 2024『埋蔵文化財発掘調査報告書 第204集 新谷森ノ前遺跡2次2 一般国道196号今治道路(湯ノ浦IC～朝倉IC間)埋蔵文化財調査報告書 11』(公財)愛媛県埋蔵文化財センター／(公財)愛媛県埋蔵文化財センター編 2025『埋蔵文化財発掘調査報告書 第205集 新谷森ノ前遺跡2次2 一般国道196号今治道路(湯ノ浦IC～朝倉IC間)埋蔵文化財調査報告書 12』(公財)愛媛県埋蔵文化財センター
- 14：別名寺谷Ⅰ遺跡：(公財)愛媛県埋蔵文化財センター編2007『埋蔵文化財発掘調査報告書第139集 別名端谷Ⅰ遺跡・別名端谷Ⅱ遺跡・別名成ルノ谷遺跡・別名寺谷Ⅰ遺跡・別名寺谷Ⅱ遺跡』(財)愛媛県埋蔵文化財調査センター
- 15：松原遺跡：愛媛県埋蔵文化財調査センター編 2006『埋蔵文化財発掘調査報告書第127集 松原遺跡』愛媛県埋蔵文化財調査センター
- 17：天山2号墳 未報告：梅木謙一2001a「絵画・線刻土器一覧」『松山市埋蔵文化財調査年報 平成12年度』松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 18：伊台惣部遺跡：梅木謙一2002『伊台惣部遺跡 松山市文化財調査報告書85』 松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 19・15：祝谷六丁場遺跡：宮崎泰好1991『祝谷六丁場遺跡 松山市文化財調査報告書24』松山市教育委員会・松山市立埋蔵文化財センター
- 20：枝松遺跡：武正良浩 2008『枝松遺跡—7次・8次・9次・10次— 埋蔵文化財発掘調査報告書第125集』松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 21：釜ノ口遺跡：水本完児2014『釜ノ口遺跡Ⅲ 9次・10次・11次調査 松山市文化財調査報告書174』(公財)松

山市文化・スポーツ振興財団埋蔵文化財センター

- 22：久米高畑遺跡：橋本雄一2015『久米高畑遺跡22次・41次調査 松山市文化財調査報告書179』（公財）松山市文化・スポーツ振興財団埋蔵文化財センター
- 23：久米高畑遺跡：橋本雄一2012『久米高畑遺跡—38次・39次・43次・46次調査— 松山市文化財調査報告書158』（公財）松山市文化・スポーツ振興財団埋蔵文化財センター
- 24：東雲神社遺跡：梅木謙一2001b『東雲神社遺跡 松山市文化財調査報告書79』松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 25：樽味高木遺跡：梅木謙一・宮内慎一1994『桑原地区の遺跡II 樽味高木2・3次 樽味四反地2・3・4次 桑原田中2次 松山市文化財調査報告書46』松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 26：津田中学構内遺跡：梅木謙一2001c『斎院の遺跡II—鳥越— 津田中学構内— 北斎院地内— 松山市文化財調査報告書80』松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 27：中村村田遺跡：相原浩二2011『東本遺跡—9次・10次調査— 小坂遺跡—1～6次調査— 中村松田遺跡—5次・6次調査— 松山市文化財調査報告書153』（公財）松山市文化・スポーツ振興財団埋蔵文化財センター
- 28～30：西石井遺跡：宮内慎一2005『東石井遺跡 西石井遺跡—1・2・3次— 松山市文化財調査報告書112』松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 31～33：乃万の裏遺跡：加島次郎1999『乃万の裏遺跡 2次調査地 松山市文化財調査報告書72』松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 34～48：福音小学校構内遺跡：梅木謙一1995『福音小学校構内遺跡—弥生時代編— 松山市文化財調査報告書50』松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 49～57：文京遺跡：柴田昌児2016「愛媛大学埋蔵文化財調査室年報—2014年度—」『愛媛大学埋蔵文化財調査報告』XXIX、愛媛大学埋蔵文化財調査室／田崎博之2019『文京遺跡VII—1—文京遺跡第12次調査— 愛媛大学埋蔵文化財調査報告』愛媛大学埋蔵文化財調査室／田崎博之2013「文京遺跡VII—3—文京遺跡16次調査A区—」『愛媛大学埋蔵文化財調査報告』愛媛大学埋蔵文化財調査室／吉田 広2013「文京遺跡VII—4—文京遺跡16次調査B区—」『愛媛大学埋蔵文化財調査報告』愛媛大学埋蔵文化財調査室
- 58：松山北高等学校遺跡：伊藤直子1995『愛媛県立松山北高等学校遺跡埋蔵文化財調査報告書2 埋蔵文化財発掘調査報告書第55集』（財）愛媛県埋蔵文化財調査センター
- 59～61：松山大学構内遺跡：山之内志郎2007『松山大学構内遺跡IV—6次調査地— 埋蔵文化財発掘調査報告書第115集』松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター／宮内慎一1995『松山大学構内遺跡II—第3次調査— 松山市道後城北遺跡群 松山市文化財調査報告書49』愛媛大学・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 62：宮前川遺跡 未報告：梅木謙一2001a「絵画・線刻土器一覧」『松山市埋蔵文化財調査年報 平成12年度』松山市教育委員会・(財)松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター
- 63～64：宮前川北斎院遺跡：大滝雅嗣1986『宮前川遺跡 埋蔵文化財発掘調査報告書第18集』（財）愛媛県埋蔵文化財調査センター
- 65：若草町遺跡：栗田茂敏1991『松山市埋蔵文化財調査年報III』松山市教育委員会文化教育課 松山市立埋蔵文化財センター

(2025年4月3日)

U字形鋤鋤先の製作方法

石貫弘泰

1 はじめに

近年、立て続けに山田昌久氏の研究グループによるU字形鋤鋤先の製作実験がおこなわれており、体系的な研究成果が期待される。ただ、U字形鋤鋤先の製作方法にかんする研究の到達点と問題点についてほとん

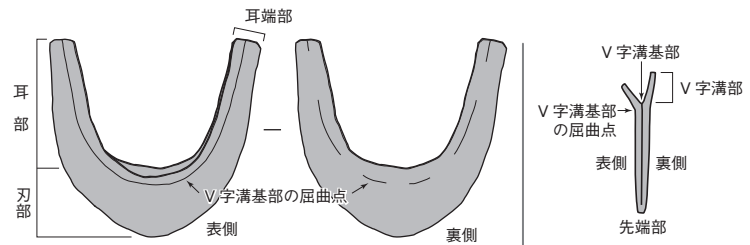


図1 U字形鋤鋤先の部分名称

どふれられていなかった(山田2022、藤安・吉田2025)¹。U字形鋤鋤先の製作方法は白木原和美氏の検討をはじめとし(白木原1960)、松本正信氏(1969)、松井和幸氏(松井1987)、中村光司氏(1995)とつづき、古瀬清秀氏(古瀬1999・2002)と体系的な理論として積み上げられてきた(河野2014)。そこで、本稿では、あらためてU字形鋤鋤先の製作方法にかんする研究史をまとめ、製作方法についての課題を提示し、それについての分析をおこなうことを目的とした。分析の手順としては、愛媛県内の出土資料の観察でえられた情報をもとに、U字形鋤鋤先の断面形状やV字溝の形状の分析をおこない、そこに実験的な検証もくわえることで、研究史上で共通認識となりつつある事例の追認と、観察・分析・実験の結果、製作方法として可能性の高い方法を提示する。結論を述べると、U字形鋤鋤先は長方形鉄板の長辺側を折り曲げていることが追認できた。また、V字溝の製作方法については一定の方向性を示せた。

なお、本稿で使用する部分名称については図1に示す。以下では、U字形鋤鋤先の製作方法についての研究史をまとめることから始めたい。

2 U字形鋤鋤先の製作方法にかんする研究史

(1) 鉄板の折り曲げ方法(図2)

長方形鉄板の長辺側を折り曲げる方法 白木原和美氏は、U字形鋤鋤先の製作方法については、長方形の鉄板の長辺を半分に折り曲げ、U字形に整形して製作されると考えた(白木原1960、図2-①)。中村光司氏も長方形鉄板の長辺側を折り曲げるとした(中村1995)。河野正訓氏は各氏が提示した製作方法を整理し、それらの妥当性を検討した。河野氏は、後述する古瀬案のようにU字形鋤鋤先は製作されたとしつつも、長方形の鉄板の折り曲げ方法については、長辺を折り曲げる事例が多いとした(河野2014)。その後、石貫弘泰も愛媛県内の資料をもとに鉄板の折り曲げ方法について検証した結果、断面の観察が可能な資料は長方形鉄板の長辺側を折り曲げる方法であったことを確認した(石貫2021)。

U字形の鉄板2枚を鍛接する方法 松井和幸氏はU字形に整形した鉄板を2枚重ねて鍛接し、内

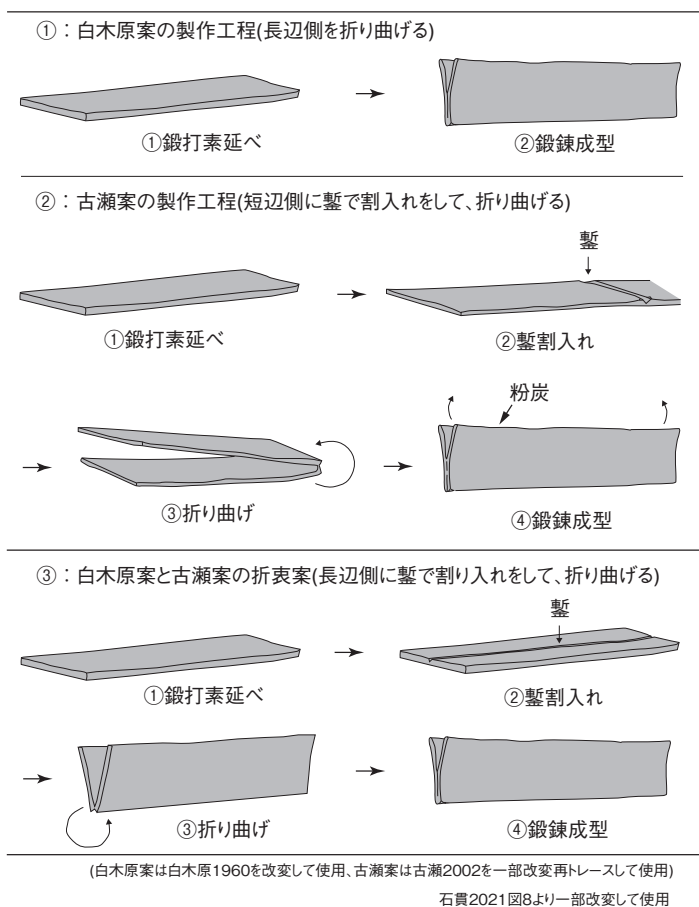


図2 鉄板の折り曲げ方法

面に残る重ね合わせの筋にそって鑿でV字形の溝を掘っていくという製作方法を想定した(松井1987)。古瀬清秀氏は、製作実験で、松井氏が想定する2枚の鉄板を「沸かし付け」技法では、2枚の鉄板が完全に鍛接されてしまい、うまくV字形に開かないことを確認した。

長方形鉄板の短辺側を折り曲げる方法 古瀬氏は、長方形の鉄板の短辺側を折り曲げ、上半分をそのまま残し、下半分は密接させ、上半分に粉炭を入れて、U字形に整形し、下半分を鍛接し、最後に上半分をタガネで溝を整える方法を想定した(古瀬1999、古瀬2002)。古瀬氏は製作実験をとおして、V字状の溝になる部分に粉炭を入れることで、その部分は鍛接されないことを確認した(古瀬1999・2002)。松井氏も古瀬氏の見解をうけ、旧案を訂正し、古瀬案(図2-②)をU字形鍬鋤先の製作方法として

採用した(松井2001)。

その他の方法 松本正信氏は近世のU字形鍬鋤先の製作方法に着目し、古墳時代のU字形鍬鋤先の製作方法も近世と同様の方法で製作されたとし、近世のU字形鍬鋤先は古墳時代からの伝統的な製作方法であると結論付けた(松本1969)。この案に対し、松井氏は、松本氏が想定する製作方法は近世においても困難な製作方法であり、古墳時代ではより一層困難であるとした(松井1987)。

(2) V字溝の製作方法

鑿で割りを入れる方法 松本氏は、5mm～7mm程度の鉄板を加熱し、鉄板上面全面にタガネで深さ10mm程度の溝を掘り、U字状に鉄板を整形したあと、加熱し、再度、タガネで痕跡として残っているスジにそって溝を掘る方法を想定した(松本1969)。

2枚の重なった鉄板を開く方法 松井氏は、広島県福山市地蔵堂遺跡など数例のU字形鍬鋤先にはV字溝から刃先部にかけて大きな割れ目があることから、U字形に整形した鉄板を2枚重ねて鍛接したあとに、内側に痕跡程度に残るスジにそってタガネでV字形の溝を掘る方法を想定した

(松井1987)。古瀬氏はこの松井案では、2枚に重ねた鉄板が完全に鍛接されることを実験で把握し、製作方法としては困難な方法であるとした(古瀬1991)。松井氏も、のちに古瀬氏の論に賛同した(松井2001)。

(3) U字形鋤鋤先の製作実験

古瀬清秀氏による製作実験(古瀬1999・2002) 古瀬氏は、松本氏が想定した方法は、近世・近代の風呂鋤が想定されるが、風呂鋤は厚作りである点が、古墳時代のU字形鋤鋤先とは異なっているとし、風呂鋤と同様の製作方法ではないとした。松井和幸氏が想定した製作方法については、鍛接剤を使用しない沸し付けで2枚の鉄板がズレないように鍛接するのは、相当困難であるとした。そして、これらの実験を経て、長方形の鉄板の短辺側中央部分を折り曲げて、そこを鍛接し、完全に接着していない部分(V字溝)を鑿で割りを入れていく方法を想定した。そのさい、V字溝部分に粉炭をふりかけることで割りをおこないやすいことを確認している。

山田昌久氏の研究グループによる製作実験(山田2022、藤安・吉田2025) 山田氏は、中畑文利氏と藤安将平氏の2名の鍛冶職人の方にU字形鋤鋤先の製作実験を依頼している。中畑氏の復元製作は、「鉄板中央部をやや幅広に伸ばす。鉄板に鑿で割りを入れて、V字溝を作成する。V字溝に炉床の灰をまぶし、V字溝部分の固着を防ぐ。U字に成形していく。V字溝部に再び鑿を入れて、溝部を成形する」である。この復元方法は、研究史上では古墳時代の技術としては高度すぎるとされた方法である。また、V字溝部の固着を防ぐ目的で使用された灰については、古瀬氏も指摘している(古瀬1999・2002)。V字溝を製作する道具については、様々な道具を工夫して使用している。

つぎに、藤安氏は①：U字にした鉄板に鑿で溝を斬り、V字溝を製作する方法、②：2枚の長方形鉄板の片方端部を鍛接し、もう片方はV字の開きを維持しながら、U字に折り曲げる方法、③1枚の長方形鉄板を長手方向で半分に折り曲げ、折り曲げた両端部が鍛接しないようにしつつ、V字溝を製作する方法、④：②もしくは③の方法でV字の広がり確保しつつ、最終的にジグを使用してV字溝を製作する方法の4つの製作方法を想定した。その中で、③の方法が妥当な製作方法だとした(藤安・吉田2025)。藤安氏が想定した方法は、研究史上でも、もっとも蓋然性の高いとされる製作方法である(河野2014、石貫2021)。藤安氏もV字溝の製作には様々な道具を想定している。

(4) 研究の課題と本稿の目的

研究史のまとめ まず、U字形鋤鋤先を製作するための鉄素材は長方形の鉄板をもちいるという点は一定の評価をえている(白木原1960、中村1995、古瀬1999・2002、河野2014、石貫2021)。鉄板を折り曲げるさいに長辺側を折り曲げるのか、短辺側を折り曲げるのかについては、短辺側を折り曲げるという見解(古瀬1999・2002、河野2014)と長辺側を折り曲げるという見解(白木原1960、中村1995、河野2014、石貫2021)に別れているが、長辺側を折り曲げるという見解がやや優勢と考えられる。製作実験による検証では、古瀬氏は長方形の鉄板の短辺側の中心部分を折り

曲げて製作する方法で製作した。中畑氏の実験については、松本氏によって想定された近世の製作方法に近い形であり、この方法は松井和幸氏によって古墳時代の製作方法としては高度すぎるとされた方法である(松井1987)。藤安氏の実験は、現時点でもっとも蓋然性の高いU字形鍬鋤先の製作方法とされているものである(河野2014、石貫2021)。

V字溝の製作方法については、長方形の鉄板を折り曲げて製作する場合でも、2枚の鉄板を重ねて製作する場合でも、問題となったのは、鍛接による固着である。これについては、古瀬氏の実験のなかで、V字溝になる部分にあらかじめ粉炭をまぶしておくことで、鉄板が固着することを防げるということを明らかにされた(古瀬1999・2002)。山田氏の研究グループも灰をまぶすことで、固着が防げるということを追認している(山田2022)。ただし、どのような道具をもちいて、V字溝を製作するのかについては、蓋然性の高い見解はまだでていない(山田2022、藤安・吉田2025)。

研究の課題と本稿の目的 長方形鉄板の折り曲げ方向にかんする研究課題としては、石貫が前稿で提示した実資料の断面形状だけではなく(石貫2021)、実際に鉄板を折り曲げたときの形状との比較があげられる。本稿では、前稿にひきつづき、実資料の断面形状の分析をおこなう。そのうえで、製作実験でえられた断面形状との比較をおこない、鉄板の長辺側を折り曲げていることを実証する。

つぎに、V字溝の製作方法については、山田氏の研究グループの中畑氏や藤安氏によって様々な道具が想定されているが、本稿では、実資料のV字溝の形状から、どのような道具をもちいて、V字溝を製作しているのかを類推する。

3. 断面形状からみた鉄板の折り曲げ方法

(1) 愛媛県内出土U字形鍬鋤先の事例

愛媛県内の資料で断面形状の把握が可能な事例のうち、断面の形状が明確に把握できる資料8例を提示した(図3)。治平谷2号墳2号主体資料は、V字溝から先端近くまでは2枚の鉄板が明瞭に見えるが、先端側では「コ」の字に曲がっていることが確認できる。且13号墳資料は、中央部から先端部にむかって線状の筋が数条のびているが、先端部にまでは達しておらず、先端部には折り曲げの痕跡が確認できる。高橋岡寺1号墳資料は、表裏面とも中央部から先端部にむかってのび、先端部には折り曲げの痕跡が確認できる。片山4号墳資料も先端部には折り曲げの痕跡が確認できる。影浦谷1号墳資料は表裏面が中央部から先端部にかけて密着しており、やはり先端部には折り曲げの痕跡が確認できる。矢田長尾1号墳出土資料は「V」字状に開いてはいるが、やはり先端部は折り曲がっていることが確認できる。東山鳶が森3号墳資料も表裏面は中央部から開きぎみではあるが、先端部は折り曲がっていることが確認できる。大峰ヶ台遺跡資料は中央部側から先端にかけて表裏面は重なっており、先端部分には折り曲げの痕跡が確認できる。以上のように、観察をおこなった資料では、長方形鉄板の長辺側を折り曲げて製作していることが確認できた。

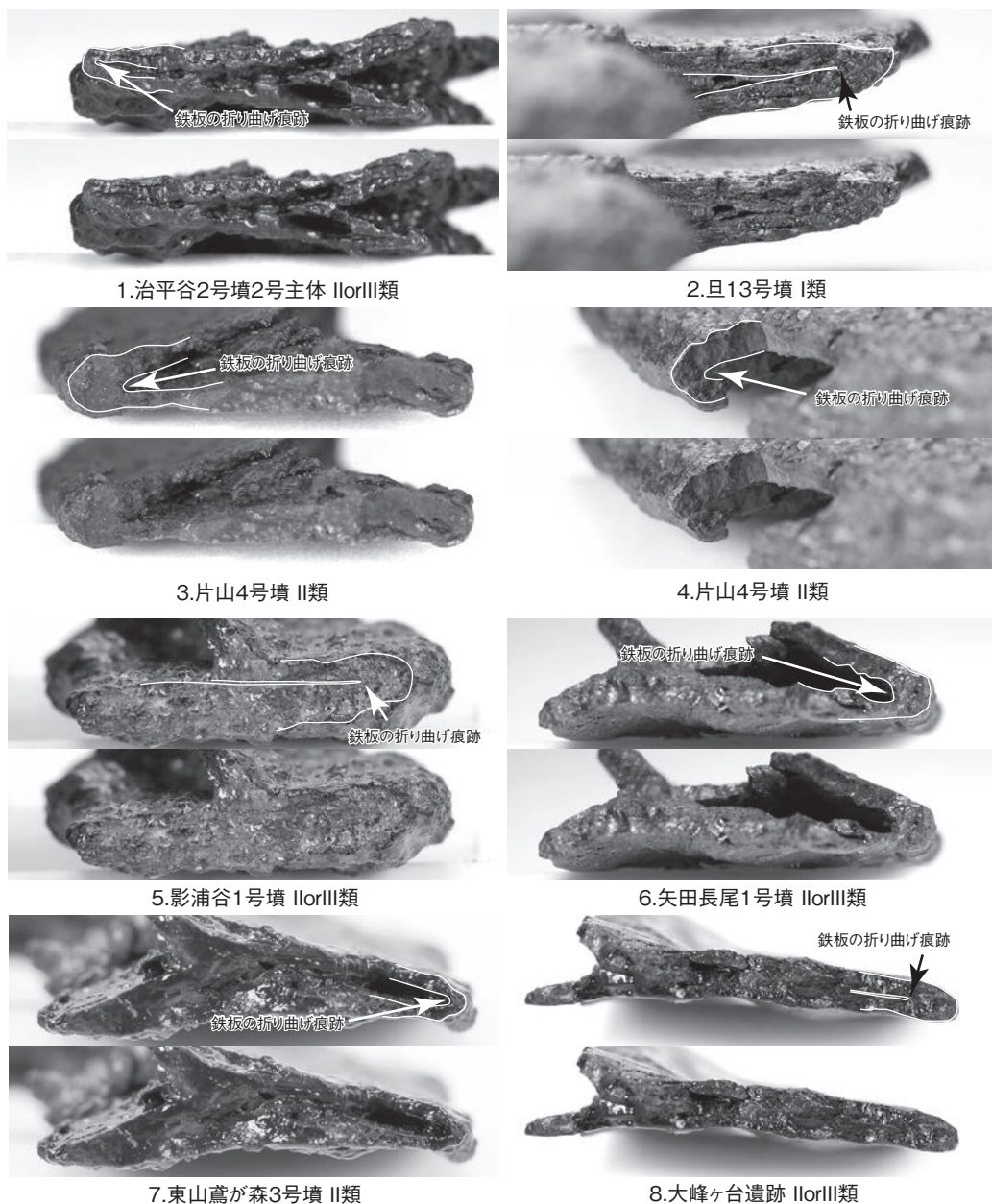


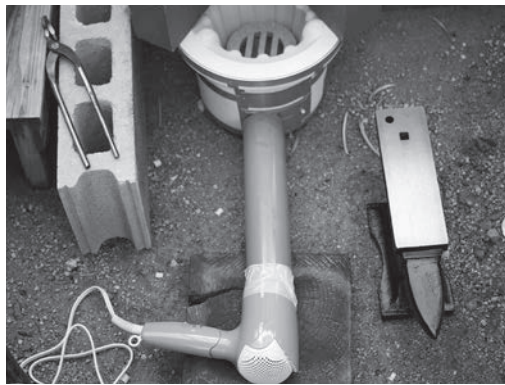
図3 U字形鉄鋤先の断面形状

(2) 鉄板の折り曲げ実験からみた断面形状

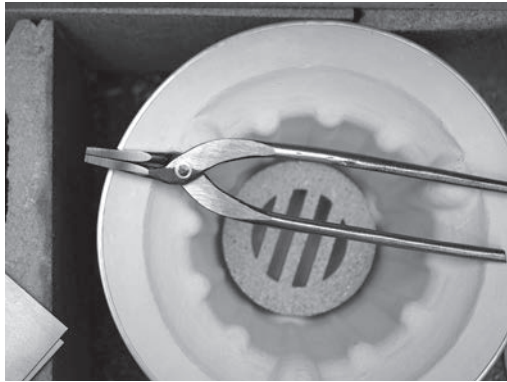
愛媛県内の資料からは、白木原案での製作が確認できた。ここでは、実験で実際に鉄板を曲げた際の曲がりの形状について検討する(図4)。実験に用いた道具は、七輪、ドライヤー、鉄鉗、鉄槌、鉄床と長さ100mm・幅50mm・厚さ1.6mmの鉄板である。これらの道具と雑木炭を用いて鉄板を700℃～800℃に熱して、折り曲げをおこなった。厚みがない分、鉄板はすぐに冷えてしまい、少し曲げては、また熱してを繰り返す必要があった。折り曲げた形状をみると、先端部の形状(曲がった形)が実際の資料と類似していることが理解できる(図5-1～4)。実験での折り曲げの断面形状からも、U字形鉄鋤先は長方形の鉄板を用いて、その長辺側を折り曲げて製作しているこ



1 鍛冶炉代わりの七輪



2 フィゴ代わりのドライヤーと鉄床



3 鉄鉗



4 鉄槌と鑿



5 実験に使用した鉄板 (100mm×50mm)



6 鉄板の厚さ (1.6mm)

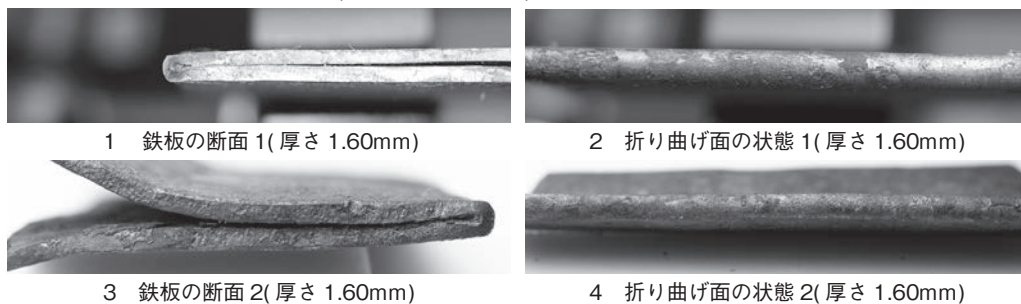
図4 実験に使用した道具

とが追認できたといえる。

いっぽうで、折り曲げる部分に鑿をいれた場合(図1-③)、断面形状はどのような形状になるのかも検討した(図5-5~10)。鑿を入れると、断面には先端までスジがのびており、2枚の鉄板が重なり合っているように見える。また、折り曲げた外面には「ワレ」が観察できる。この「ワレ」は明確に二つに分離している。実資料の断面形状とは異なっていることが理解できる。

以上のように、折り曲げ実験での検証では、実資料のような痕跡は鉄板を折り曲げることでつくられる痕跡であるということが把握できた。実資料の観察と折り曲げ実験から、愛媛県内の資料は白木原氏が想定したように(白木原1960)、長方形の鉄板の長辺側を折り曲げてU字形鋏鋤先

普通に折り曲げた鉄板の断面形状(厚みの異なる鉄板)



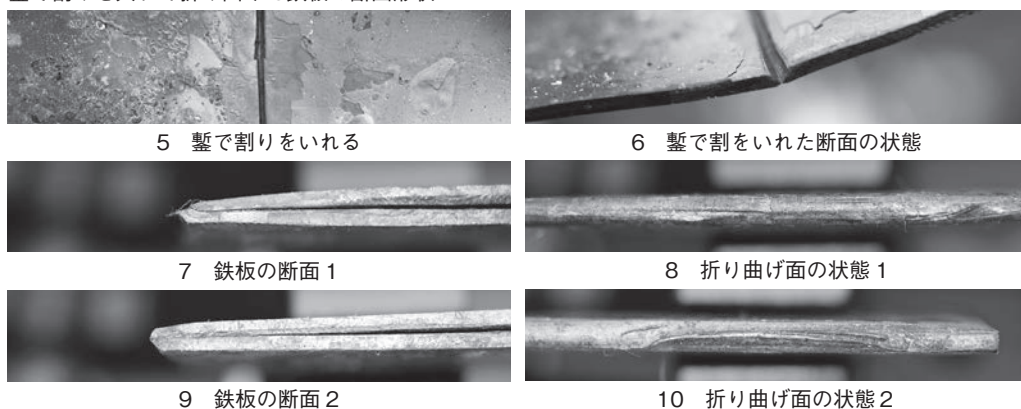
1 鉄板の断面1(厚さ1.60mm)

2 折り曲げ面の状態1(厚さ1.60mm)

3 鉄板の断面2(厚さ1.60mm)

4 折り曲げ面の状態2(厚さ1.60mm)

鑿で割りを入れて折り曲げた鉄板の断面形状



5 鑿で割りをいれる

6 鑿で割をいれた断面の状態

7 鉄板の断面1

8 折り曲げ面の状態1

9 鉄板の断面2

10 折り曲げ面の状態2

図5 鉄板の折り曲げ実験

を製作していると判断できる²。

(3) 断面形状から2枚の鉄板にみえる事例

そのいっぽうで、注意すべき事例もある。石貫が想定した「使い減り」によって生じたと想定される刃部の「ワレ」以外にも、「ワレ」が観察できる事例である。腰折5号墳SX01資料の断面には、一本のスジが刃部の先端まで伸びている(図6)。この資料は側面観察では「ワレ」と認識できるが、「使い減り」はないことから、古瀬案もしくは松井案での製作が想定可能である。

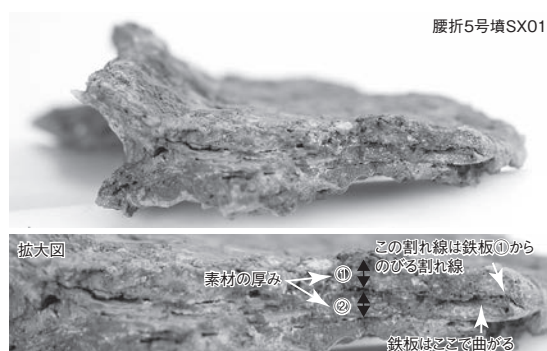
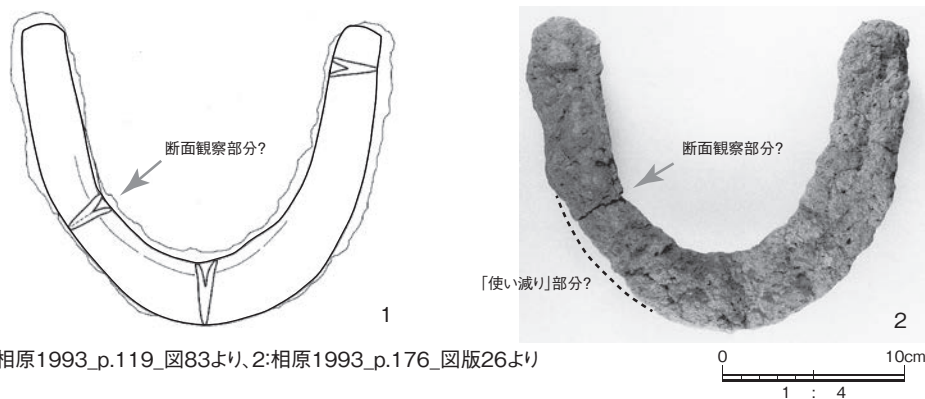


図6 腰折5号墳SX01出土U字形鉄鋤先の断面

しかし、断面の状況からは、折り曲げた片方の鉄板(鉄板①)からのびた割れ線であり、刃部側に折り曲がった状態の鉄板が確認できるため、2枚の鉄板ではないと判断できる(図6の「鉄板はここで曲がる」と示した部分)。つぎに、村上恭通氏によって松井案を実証する資料とされた砥部町麻生小学校南遺跡出土資料についても検討する(村上1993)³。このU字形鉄鋤先は実測図では把握しにくいですが、写真図版を観察するかぎりでは、両側の耳端部の幅と刃部中央の幅がほぼ同じ幅であることから、石貫分類のI類といえる(石貫2021)。刃部左側面の幅のみが不自然に狭く、村上氏が述べるとおり、「使い減り」によって消失してしまった可能性が指摘できる(図7)。ただ、村上氏が断面観察をおこなった部分は、報告にも「断口に」(村上1993_p.122)とあり、「使い減



1.相原1993_p.119_図83より、2:相原1993_p.176_図版26より

図7 麻生小学校南遺跡第2号住出土U字形鋤鋤先



図8 麻生小学校南遺跡第2号住出土U字形鋤鋤先の製作復元案の検証

り」部分を観察していると推測できる。つまり、幅が狭い部分が「使い減り」ならば、先端の折り曲げ部分は消失している。その消失部分を観察したのであれば、2枚の鉄板に見える。したがって、消失部分の観察からは2枚の鉄板を重ねて制作したとは断定できない。また、「使い減り」でなければ、片方の幅の狭い同じ形状の鉄板を2枚製作したことになり、その合理的な理由がみいだせない(図8)。くわえて、愛媛県内のU字形鋤鋤先は断面形状が確認できるものはどの類型とも鉄板の長辺側を折り曲げている点も重要である。現時点での判断として、麻生小学校南遺跡出土資料は、「使い減り」部分の観察から2枚の鉄板にみえたのではないかとしておきたい。

4 V字溝の製作方法

(1) V字溝の表裏で開く角度が異なる事例

愛媛県内のU字形鋤鋤先には、表裏でV字溝の開き具合が明らかに異なる資料があり、とくに顕著な事例を3例あげる(図9)。まず、祭ヶ岡古墳出土資料は耳右部側から左刃部上方まで表側が曲げられ、左耳部は裏側が曲げられている。右耳部上端は裏側を水平にすると、表側が開いていることがわかる。曲げが顕著な面には、V字溝の基部部分に明確な屈曲点がみられる。治平谷2号墳2号主体資料は表側のV字溝基部屈曲点が明確であることから、表側を曲げることでV字溝が造られている。裏側は全体的にほぼ平坦で、耳部上端の状況からも裏側が平坦であることが確認できる。治平谷1号墳1号主体資料は表側の両耳部が顕著に曲げられており、裏側は耳部中央から刃部上方にむかって曲げられている状況がうかがえる。こちらも、V字溝の角度が大きい側の屈



1.祭ヶ岡古墳、2.治平谷1号墳1号主体、3.治平谷2号墳2号主体

※便宜的に角度の値が大きい方を「表」とした。

図9 表と裏でV字溝の角度が異なる事例

曲点が明確である。

それぞれの資料の特徴をまとめると、祭ヶ岡古墳資料、治平谷1号墳1号主体資料は曲げた部分が表裏で異なっており、治平谷2号墳2号主体資料は表側が曲げられているということになる。これら3事例からはV字溝は表裏のどちらかを曲げることで造られており、V字溝の表裏側を均等にV字に開くことを意識した製作方法ではない。くわえて、開く角度が大きい側のV字溝基部には明瞭な屈曲点が見られることから、V字に開くさいに、鉄鉗または鉄槌などの固定可能な道具を使ってV字溝の基部を抑えていたのではないかと想定される。

(2) V字溝の開く角度

断面を計測した資料から、実際にはU字形鍬鋤先の表裏面でV字溝の開く角度にどれくらいの差が認められるかについて測定をおこなった。測定

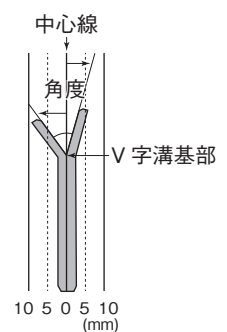
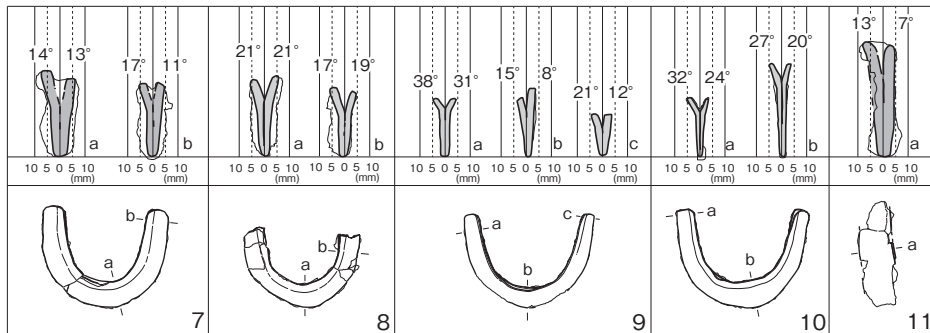
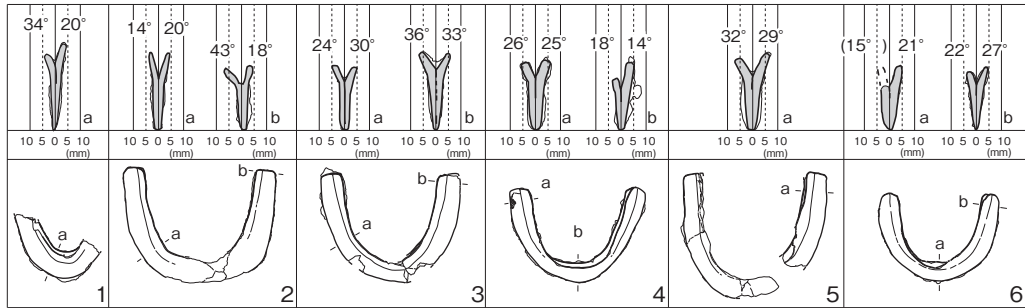


図10 測定方法

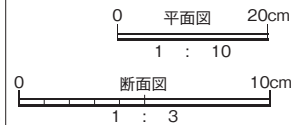
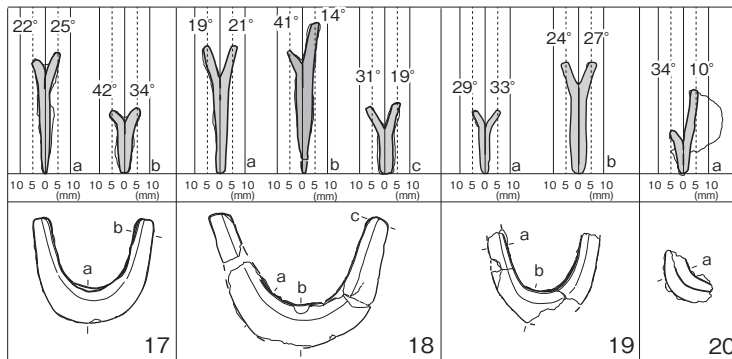
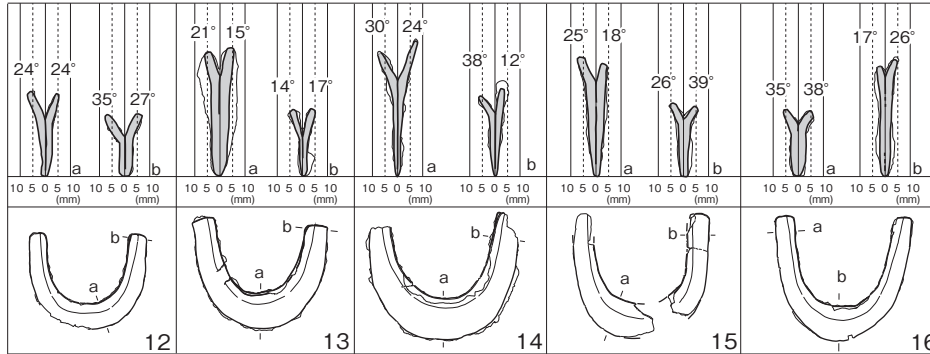
方法は角度の計測はV字溝基部から刃部先端部を垂直にして、そこから表裏の開く角度を測定するという方法を用いた(図10)。計測値を掲載したのが図11と図12で、そのデータをグラフ化したのが図13である。

U字形鋤先Ⅰ類



1. 端華の森1号墳、2. 治平谷2号墳第2主体、3. 旦13号墳、4. 相の谷8号墳、5. 片山7号墳、6. 庄の谷古墳、
7. 庄の谷古墳、8. 片山1号墳、9. 瀬戸風峠1号墳、10. 大池東3号墳、11. 出作遺跡

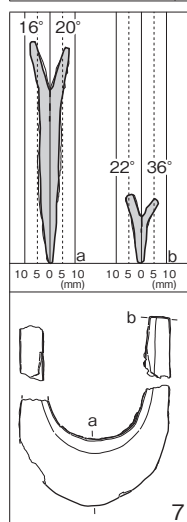
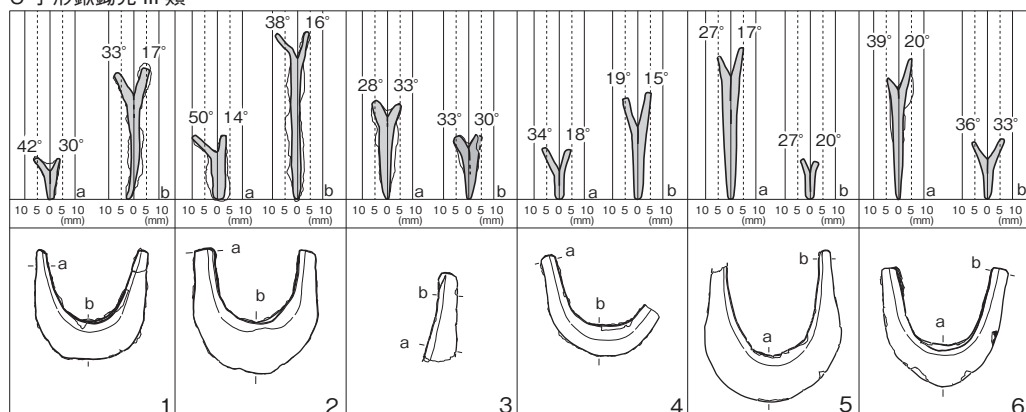
U字形鋤先Ⅱ類



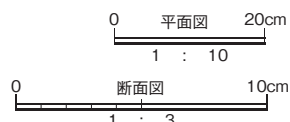
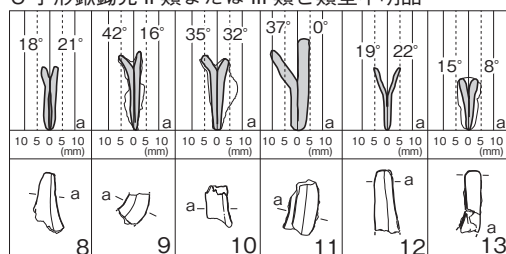
12. 法華寺裏山古墳、13. 鳥越1号墳、14. ツノ谷古墳、15. 高地栗谷1号墳、16. 片山4号墳、17. 片山4号墳、18. 瀬戸風峠1号墳、
19. 東山麓が森3号墳、20. 出作遺跡

図11 V字溝の断面形状1

U字形鋤鋤先Ⅲ類



U字形鋤鋤先Ⅱ類またはⅢ類と類型不明品



1. 祭ヶ岡古墳、2. 治平谷1号墳第1主体、3. 片山4号墳、4. 東山18号墳、5. 松山大学構内遺跡、
 6. 上三谷原古墳、7. 瀬戸風峠1号墳、8. 世田山4号墳、9. 治平谷2号墳第2主体、10. 矢田長尾1号墳、
 11. 影浦谷1号墳、12. 大峰ヶ台遺跡、13. 出作遺跡

図12 V字溝の断面形状2

図13をみると表裏での角度の違いが端的に理解できる。明らかに表側が角度の開きが大きい⁴。図9は極端に屈曲点がついているものを抽出しているのだが、この3例以外もこれらに近い形で屈曲点がみられる資料が多い。V字溝の開く角度の違いをみると、表側の角度のピークが20度～40度であるのに対し、裏側のピークは10度～30度で、10度～20度の範囲に集中するものが多い。以上のように、表裏では明らかな角度の違いがみられ、表側の開く角度が大きいことが把握できる。この要因には、V字溝の製作方法に起因すると推測したい。

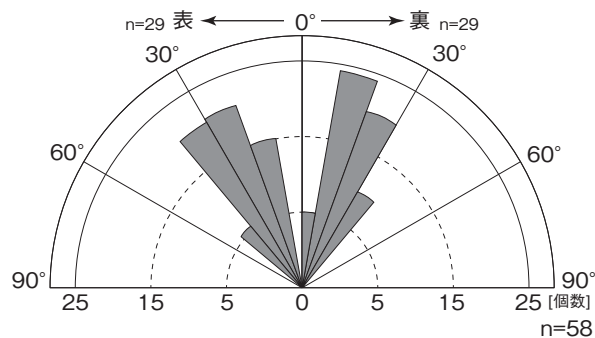


図13 V字溝の角度

(3) V字溝の製作方法

そこで、V字溝の開く角度の違いが生じる理由の検証のため、折り曲げた鉄板にV字溝をつける実験をおこなった。はじめは、万力で鉄板を固定して、鉄板の隙間に鑿を鉄鋤で打ち込みなが

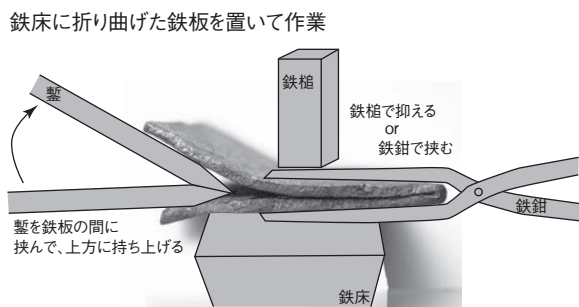


図14 出土資料からみたV字溝の製作方法の復元

角度の差が生じることがわかった。図14は製作実験でV字溝を製作した際の再現図である。

以上の2つの折り曲げ方からは、折り曲げた鉄板を鉄鉗で挟み、鉄床に固定して、鑿で鉄板を押し上げていく方法が有効であった。ただⅢ類については、幅のある刃部付近は鉄鉗で挟んで固定することはできないことから、鉄槌などの別の道具を用いたと考えられる。以上の実験はあくまでも可能性の一つであり、今後も検証していかねばならない課題である。

5 まとめと課題

愛媛県内のU字形鋏鋤先は観察しうる資料すべてが、鉄板の長辺を曲げることでU字形に整形していることをあらためて確認し、製作実験での検証結果でも追認できた。また、これは石貫分類においても共通している曲げ方である。つまり、5世紀中葉に愛媛県内に入ってきたU字形鋏鋤先の技術は、鉄板を折り曲げる点においては完成された技術としてもたらされたといえる。

また、V字溝の製作方法についても、表裏で開く角度が異なっている資料が多いことが把握できた。この角度の違いについて、鑿で押し上げる方法でV字溝を作成したと想定した。鑿で押し上げる方法であれば、特別な道具を必要としない。なにより、古墳時代の鉄製工具の組成からみても、順当な道具といえる。ただし、表面が開く角度が大きい事例や表裏面の位置によって角度が違う事例の存在については、もう少し詳細に検討する必要がある。機能面に関係のない部分に工人差などがみられる可能性があるからだ。今後、U字形鋏鋤先をもう一度観察しなおし、パターン化できるかを検討したい。

これらの観察・分析にもとづいた検討の今後の課題としては、魚津友克氏が5世紀代の曲刃鎌とU字形鋏鋤先が日本列島への波及していく過程に段階差を見いだしたように(魚津2003)、製作方法についても段階的に技術が変化するのか、それとも完成された技術として朝鮮半島から日本列島にもたらされたのかについてあらためて検討することである。

6 おわりに

山田氏は「技術復元は一朝一夕で解明できるものではなく、数回の実験結果によって…鉄加工技術を議論することは、厳に慎むべき」と述べているが(山田2022_p.75)、そのいっぽうで、古瀬氏は「我々はともすれば、未知の技術について過大評価を与えすぎるきらいがある。工人たちにとっては何でもないことを、不必要なまでに高度で困難な技術と思ひこみ、論を進めがちであ

ら左右に鑿を動かすことで、V字溝を作った。この方法では、比較的同様の角度でV字溝が開く。

つづいて、折り曲げた鉄板を鉄鉗と鉄床を利用して、鉄板を固定し、鑿を鉄板の隙間に挟み込んで、鉄鉗で鉄板を固定しながら、上方へ鑿を押し上げるようにしてV字溝の作成をおこなっていった。この方法を用いると、V字溝の

る。」(古瀬1991_p.51)と述べる。どちらも重要な指摘である。ただ、稚拙であっても製作実験をおこなうことは重要であり、また、それにもなう理論的枠組みをもつことも重要である⁵。

本稿では、愛媛県内出土のU字形鋤鋤先の観察とその分析をもとに製作実験をおこなった結果を提示し、一定の成果が得られたと考えている。今回の成果からは、U字形鋤鋤先の製作方法を体系的に理解するためには、実資料の観察・分析、それにもとづいた製作実験をおこない、それぞれの結果の比較検討することが重要だと感じた。ひきつづき、観察・分析の資料数を増加させ、実験による検討を積み重ねていきたい。

謝辞

本稿をなすにあたり、下記の方々や諸機関にお世話になりました。記して感謝申し上げます。

梅木謙一、岡島俊也、小野隼弥、小玉亜紀子、済川健太郎、竹政俊一、富田尚夫、中勇樹、中村美琴、松本 茂、持永壮志朗、山田しょう、吉岡和哉、渡部浩史、渡邊芳貴

今治市教育委員会、愛媛県教育委員会、愛媛県歴史文化博物館、西条市教育委員会、四国中央市教育委員会、四国中央市歴史考古博物館(高原ミュージアム)、松前町教育委員会、松山市考古館、松山市北条ふるさと館

註

- *1 藤安氏と吉田氏の実験では鉄素材について重要な言及がなされている。この鉄素材の問題にかんしては、古瀬氏も問題にしており、石貫も古瀬氏に指摘を受けた点である。古瀬氏の復元案は、刃物としてのU字形鋤鋤先を念頭においている案であり、古瀬氏の問いに対する答えが出せないうちは、長方形鉄板の長辺側を折り曲げるといふ案がもっとも確からしい案とは言いえないと考えている。
- *2 石貫2021の図6・図7では、長方形鉄板の短辺側を折り曲げた事例として、13例を提示した。一部、本稿の図2と重複しているが、愛媛県内の資料は長方形の鉄板の短辺側を折り曲げていることをあらためて提示するためにあえて提示した。
- *3 現在、この資料は所在不明となっており、観察ができない。したがって、今回の検討はあくまでも推論である点に注意が必要である。
- *4 この角度の違いは、実測するさいにも影響をおよぼした。実測図で表とした側は、設置しやすい側を選んでいるのだが、この表面とした部分にはV字溝基部部分に明瞭な屈曲点がみられる場合が多い。
- *5 この点について、石貫は、山田しょう氏が述べる「遺物の詳細な観察が基礎であることは言うまでもない。次に、対象が人間による石器製作の過程である以上、実際に手で石器を作ってみることが素朴とはいえ、不可欠である。… これまでの研究は、とりわけ日本では、controlled experiments ではないと言われるレベルの実験研究でさえ、ごく少数しかおこなわれていない。… 多くの人が取組むことにより、あくまでも経験的な次元であれ、共通認識が成立する問題も多くあったはずである。理論が分からなくても、実験と結果の間に統計的な対応関係が認められれば、それで満足できないにしても、一応、考古資料の同定基準として用いてみることは可能である。… そして見出された問題を、破壊力学の理論を軸に、順次、コントロールされた実験で解決していかなければならない。… しかし、その高度な理論も、考古資料の実態や石割りの実験に照らして絶えず検証されなければならない。研究の構造は重層的なものになる。実験が理論的指針を持たなければ、結果は体系的に積み重ねることができず、ただ高くつくだけである。」(山田1989_p.29)という言葉につきると考

えている。

参考文献

- 朝岡康二1986『鉄製農具と鍛冶の研究』法政大学出版局
- 石貫弘泰2021「愛媛県内出土のU字形鋤鋤先－製作方法の検討をもとに－」『紀要愛媛』17 pp.1-24
- 魚津知克2003「曲刃鎌とU字形鋤鋤先－「農具の画期」の再検討－」『帝京大学山梨文化財研究所研究報告』11 pp.29-48
- 河野正訓2014『古墳時代の農具研究－鉄製刃先の基礎的検討をもとに－』雄山閣
- 白木原和美1960「クワヤスキについての研究ノート」『歴史評論』118 pp.2-12
- 都出比呂志1967「農具鉄器化の二つの画期」『考古学研究』13-4 pp.36-51
- 都出比呂志1989「農具鉄器化の諸段階」『日本農耕社会の成立過程』岩波書店 pp.9-43
- 中村光司1995「調査のまとめ」『西岡古墳発掘調査報告』三重県埋蔵文化財調査報告115-5 pp.25-30
- 藤安将平・吉田秀享2025「鉄製U字鋤鋤先の復元覚え書き」『人類誌集報』19 水田稲作技術比較研究プロジェクト pp.95-100
- 古瀬清秀1991「鉄器の生産」『古墳時代の研究』5 生産と流通II pp.37-53
- 古瀬清秀1999『日本古代における鉄鍛冶技術の研究』広島大学学位論文
- 古瀬清秀2002「見て触って知る古墳時代の鉄・鉄器生産」『研究紀要』6 下関市立考古博物館 pp.33-49
- 松井和幸1987「日本古代の鉄製鋤先、鋤先について」『考古学雑誌』72-3 pp.30-58
- 松井和幸2001『日本古代の鉄文化』雄山閣
- 松本正信1969「U字形鋤(鋤)先論」『考古学研究』15-4 pp.42-47
- 村上恭通1993「麻生小学校南遺跡出土の鉄製U字形鋤・鋤先について」『砥部町内埋蔵文化財調査報告書Ⅲ』砥部町埋蔵文化財調査報告書9 pp.119-122
- 山田しょう・志村宗昭1989「石器の破壊力学(2)」『旧石器考古学』39 旧石器文化談話会 pp.15-30
- 山田昌久2022「実験に使用する鉄製刃先の製作記録(第1報)」『人類誌集報』16 水田稲作技術比較研究プロジェクト pp.75-80

挿図出典

図1：石貫2021をもとにして作成、図2：石貫2021を一部改変して使用、図3：石貫撮影(1.今治市教育委員会、2・3・4.愛媛県歴史文化博物館、5・7・8.松山市考古館、6.愛媛県教育委員会)、図4：石貫作成、図5：石貫作成、図6：石貫撮影(松山市考古館)、図7：相原1993を改変して使用、図8：石貫作成、図9：石貫撮影(1.西条市教育委員会、2・3.今治市教育委員会)、図10：石貫作成、図11：石貫作成(1.四国中央市教育委員会、2・15.今治市教育委員会、3・4・5・12・16・17.愛媛県歴史文化博物館、6・7・8.松山市北条ふるさと館、9・10・18・19.松山市考古館、11・20.松前町教育委員会、13・14.愛媛県教育委員会)、図12：石貫作成(1.西条市教育委員会、2・9.今治市教育委員会、3・6.愛媛県歴史文化博物館、4・5・7・11・12.松山市考古館、8・10.愛媛県教育委員会、13.松前町教育委員会)、図13：石貫作成、図14：石貫作成

(2025年3月17日)

愛媛県西条市・宮之内遺跡と出土舍利容器をめぐる

松葉竜司

1 はじめに

国営ほ場整備事業(道前平野農地整備事業)に伴い発掘調査が実施されている愛媛県西条市・宮之内遺跡では、令和5年(2023)10月に県内で類を見ない金銅製の舍利容器が出土した。地域住民・愛好者に対して令和6年(2024)3月と令和7年(2025)2月に8日間ほど展示公開したところ、1,000人を越える見学者があり、地元報道機関のニュース、新聞等でも報じられるなど、大きな反響があった。また、発見後に公益財団法人元興寺文化財研究所に委託して実施したX線CT撮影、蛍光X線分析や繊維片同定等の理化学分析、クリーニングや樹脂含浸・塗布などの保存処理、三次元計測や実測図作成、微細部観察等の諸記録作成などを通じて、多くのことが判明してきている。

宮之内遺跡の発掘調査は当面続く予定で、発掘調査報告書の刊行時期の具体的な目処も立っていないため、本稿では資料紹介をおこなった上で、舍利容器が出土した背景、遺跡の性格について概述するとともに、舍利容器に対しても一定の評価をおこなうものである。

なお、この舍利容器の概要を公表したものとして、展示公開時の配布資料(愛媛県埋蔵文化財センターホームページからダウンロード可能)と、年報『愛比売』令和5年度の調査概要(松葉2024a)、令和6年9月30日発行『考古学研究』で取り上げられた資料紹介(松葉2024b)がある。併せて参照されたい。

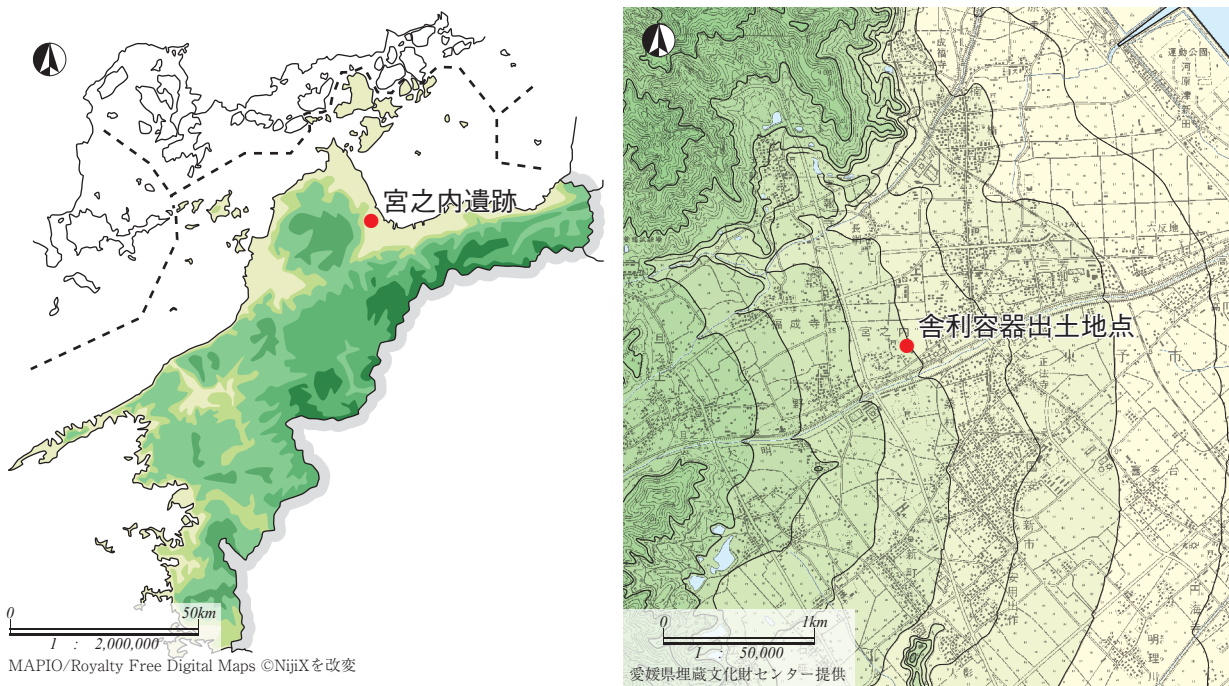


図1 宮之内遺跡位置図

2 宮之内遺跡と舍利容器出土遺構の概要

宮之内遺跡は愛媛県西条市宮之内に所在する。高縄山系の東三方ヶ森を水源とし、道前平野北部の周桑平野を貫流する大明神川の中流域、左岸扇状地に立地する(図1)。この大明神川の上・中流域は、「庄々所濟日記」(安楽寿院文書)に仁平2年(1152)の設置が知られ、もとは皇室領荘園であった吉岡荘の比定地となっており(山内1986)、遺跡は郷社・宮内神社の北側に広がっている。

西条市教育委員会の試掘調査によって宮之内遺跡では古代から中世を中心とした遺構・遺物が確認されており(西条市教育委員会2020)、令和4年度からは場整備に伴う記録保存の発掘調査が継続的におこなわれている。これまでの調査では、7世紀から古代にかけての竪穴建物跡・掘立柱建物跡なども検出されているが、中世の土坑、小穴、溝、自然流路などが多く、特に中世後期の遺構・遺物が多くの調査地点で確認されている(松葉2024a)。

舍利容器が出土した6a区下層面は氾濫に由来する極粗砂の堆積からなるが、調査区の北端付近では上下で遺構の重複が見られるなど、短期間のうちに遺構の構築と氾濫による流失が幾度か続くような不安定な氾濫原性の低地面である。

6a区下層面の検出遺構は、自然流路1条、溝5条、土坑20基、小穴65で(図2)、中世前期、13~14

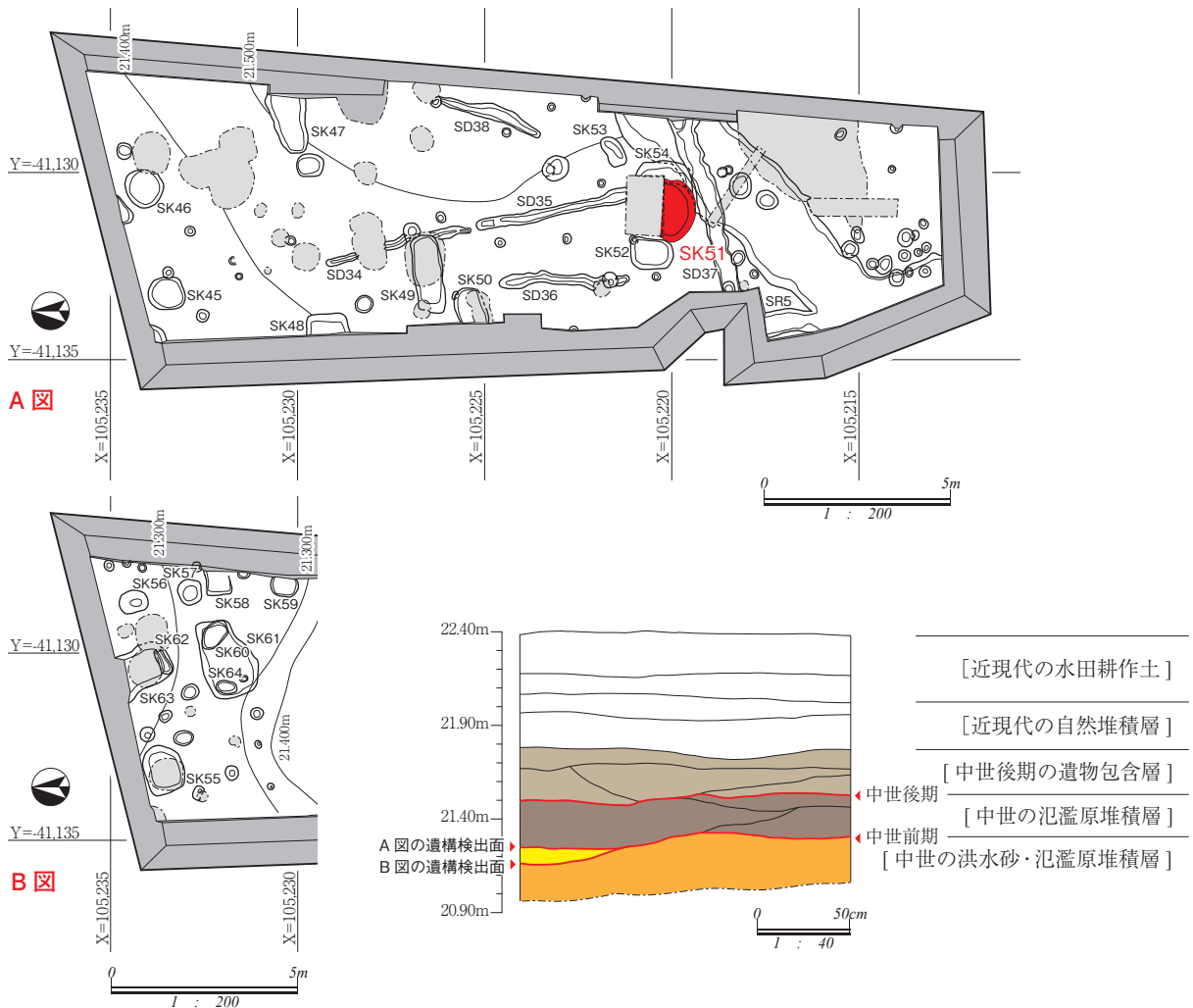
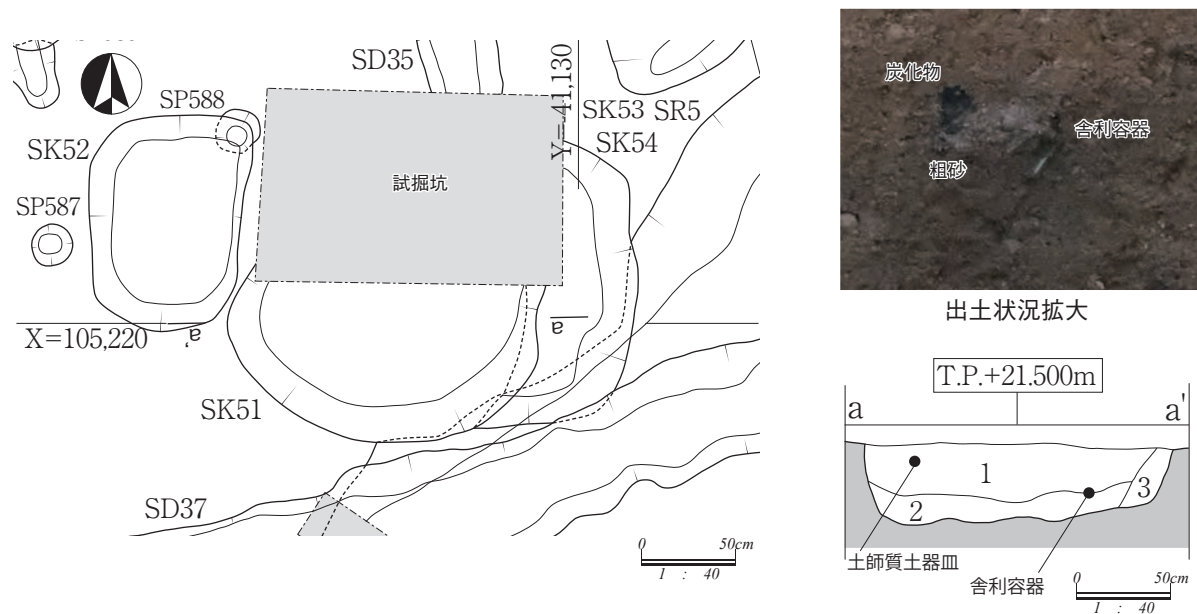


図2 宮之内遺跡6a区遺構平面図・基本層序図



[MYU6a区 SK51]

層名	色調	Munsell	土質	粘性	粒度	緊密度	備考
1	暗褐	10YR3/3	シルト	弱	細	中	炭化物混じる
2	黒褐	10YR3/2	シルト	弱	細	中	
3	暗褐	10YR3/4	細砂混じりシルト	なし	粗	中	

図3 宮之内遺跡6a区土坑51(SK51)平面図・土層断面図

世紀に伴う瓦器、土師質土器、瓦質土器などの破片が出土している。

土坑51(SK51)は平面形が角張った円形を呈し、一辺1.6m、残存深0.43mを測る(図3)。土坑の北側は試掘坑によって失われ、南半のみが残存する。土坑の検出面付近の埋土から土師質土器杯3点が出土した(図4 1-3)。1・2は胎土が酷似するなど同一個体の可能性があり、1は口縁部が開き、2の外部底面に回転ヘラ切り痕が残る。3は口縁部がやや立つ。これらの杯の帰属年代は判然としないが、後述する炭化物の下限年代も参考に、13世紀後半から14世紀までの幅で理解しておく¹。

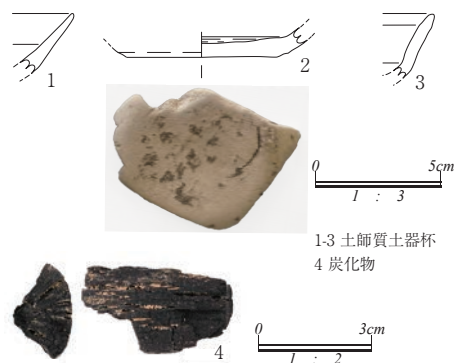


図4 土坑51(SK51)出土遺物実測図

舍利容器は底面から10cmほど上から、やや東に傾き、容器の一部が破損した状態で出土した。周囲の土質は粗砂質で、舍利容器を砂が入る布袋状のものに入れたか、砂と一緒に裂に包んだ状態で土坑底面付近に埋納した状況が想定される。

図4-4の炭化物は舍利容器とともに出土したもので、株式会社パレオ・ラボに委託した炭化物の樹種同定、放射性炭素年代測定(AMS法)により、アカガシ亜属の炭化材で、1297-1327 cal AD (41.06%) および1344-1395 cal AD (54.39%)と、下限が13世紀末～14世紀末の暦年代を示すことが判明した。

3 宮之内遺跡出土の舍利容器の概要

(1) 舍利容器

肉眼観察やX線CT撮影画像、蛍光X線分析などからあきらかになった内容も踏まえて、舍利容器の形態、法量、構造、材質、製作技術などについて概観する。

形態・法量

五輪塔形を呈するが、五輪塔としてはいびつで変則的、どちらかと言えば宝塔に近い形態をもつ。下から地輪、水輪、火輪、空輪、風輪と五輪の各部を認識できるものの、火輪部と地輪部が極めて低く、水輪部が縦長でやや張り、卵形を呈する。X線CT画像・実測図等をもとに法量を

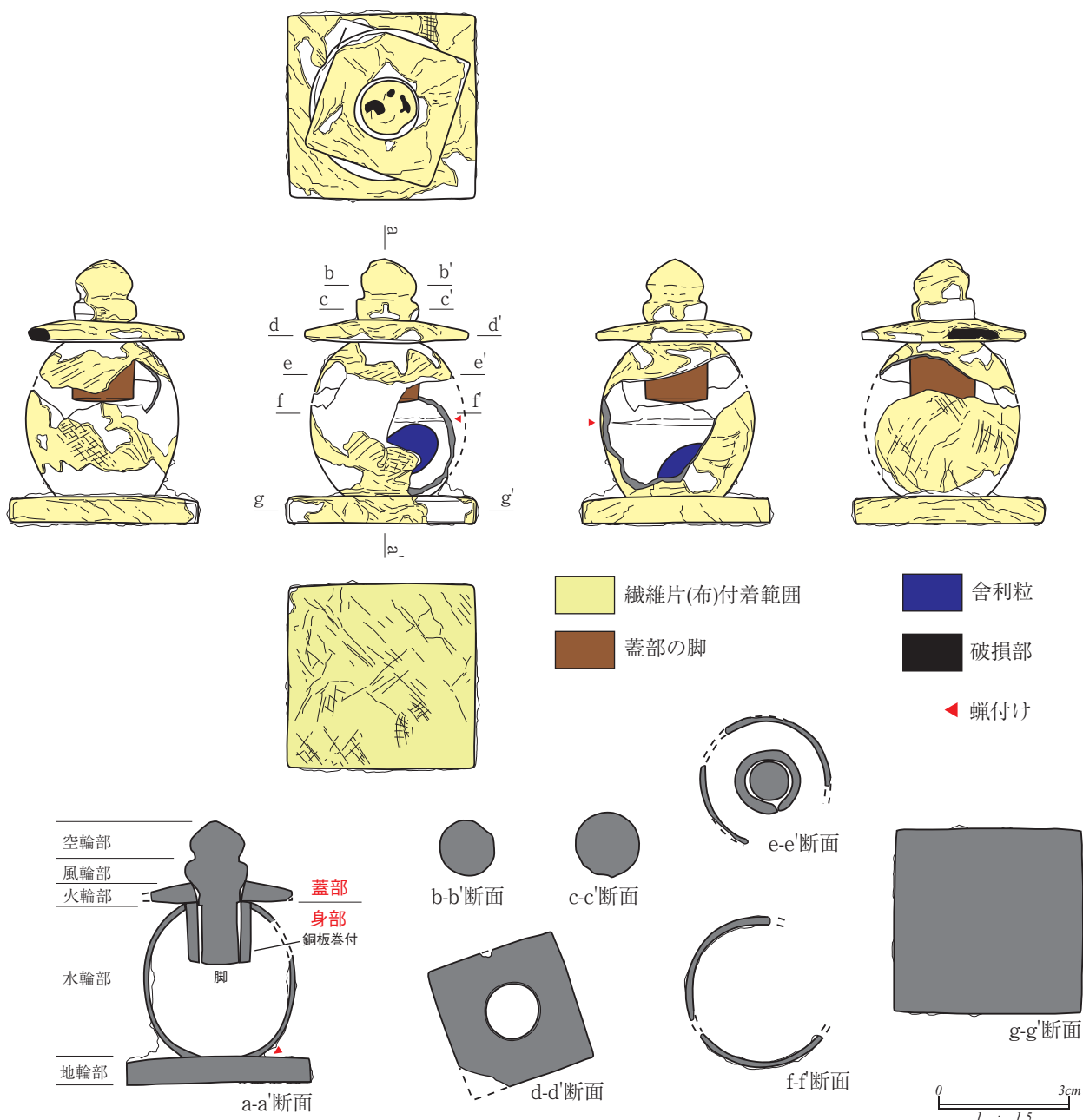


図5 金銅製舍利容器実測図

復元すると、総高27.5mm、空輪部高4.0mm、同幅6.0mm、風輪部高2.5mm、同幅6.5mm、火輪部高2.5mm、同幅13.5mm、水輪部高15.5mm、同幅15.5mm、地輪部高2.8mm、同幅19.0mmを測る(保存処理後の計測値)。

構造

水輪部より下は舍利粒を納めた身部、火輪部より上は蓋部とする。写真1上段に示すとおり、空風輪部と風輪部下部から伸びる8mmほどの脚までを一つに造る。火輪部は扁平で低い屋根形を呈し、中央に孔がある。風輪下部の脚がこの孔を貫き、火輪下部で固定することで舍利容器の蓋部とする。水輪内部に直接舍利粒を納めて容器とする。地輪部も火輪部と同様に扁平で、舍利容器の部材の中で最大幅となり、容器の台となる。

容器基部の地輪部と蓋部の火輪部は並行する位置で収まるのが正位であるが、出土時の状態は地輪部に対して火輪部は17度ほどの斜角となり、納置時には蓋部が斜めに嵌っていたものと想定される(図5)。

材質

容器外面の地金、鍍金と考えられる箇所などで蛍光X線分析をおこない、舍利容器の構成元素が判明した²⁾。

舍利容器の各部、火輪直下の脚に巻き付く板材などの地金部分から銀(Ag)や金(Au)、鉛(Pb)を含む銅が検出された。材質は銅と鉛の合金と考えられるが、少量の鉛を加えると銅をより簡単に加工できる特性を利用したものと考えられる。

容器外面の鍍金と考えられる箇所から金および水銀(Hg)が検出された。図6の三次元モデルで示したように、舍利容器の蓋部・身部ともに外面には鍍金が施され、もともと金色に輝いていたものと思われる。一方、水輪内部、蓋部内部となる風輪下部の脚と巻き付く板材のいずれにおいても鍍金は確認できない。

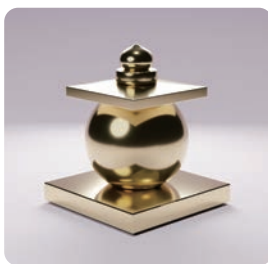
製作技術

空風輪部と風輪部下部の脚を一体で造るが、鑄造したか、棒状のものを研磨して整形したか、はっきりしない。縦5.7mm、横18.8mm、厚み



写真1 金銅製舍利容器X線CT画像

1.1mmほどの銅板を脚に巻き付けて留めるが、脚と銅板の間に金属物質による蝟付けの痕跡は確認されないので、有機質を用いて接着された可能性が高い。巻き付く銅板の外径と水輪部上端の孔の内径は同径で、蓋部は容器から脱着できる栓の役割を果たしたものと考えられる。



縮尺任意

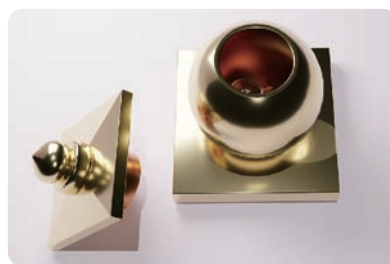


図6 金銅製舍利容器三次元モデル

火輪部はX線画像に銅板折り曲げの痕跡は認められないので、数mmほどの銅板を研磨して屋根状に整形した後、上方から中央に孔を設けたものと考えられる。

水輪内部の上下真ん中付近の地金からは他では認められないスズ(Sn)が検出され、鉛の強度も強いので、水輪部は2つの半球体のもをスズで蝟付けして上下に接着したものと考えられる(写真1下段)。なお、この接合箇所は上下ともにやや肉厚で、接着強度を高めるために端部を厚くして接着面積を確保したものと推察される。おそらく同じ型を用いた鋳造で、水輪部の半球部分を二つ造り、外面を研磨して薄くし、頂部の湯口を利用して、水輪上半は蓋部を嵌めるために孔を広げ、水輪下半は地輪部の上面と接着するために平らに研磨したものと考えられる。

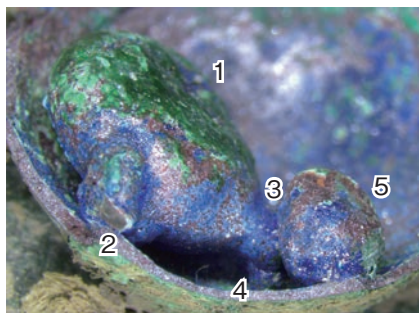
地輪部にも銅板の折り曲げ痕跡は見られず、銅板の研磨によるものであろう。水輪部と地輪部の境にX線吸収が強い面が観察されたので、金属物質により蝟付けされたものと推定される。

(2) 舍利粒

赤・青・緑色を呈し、錆びで覆われているが、水輪内部の底には釈迦の遺骨に見立てた舍利と



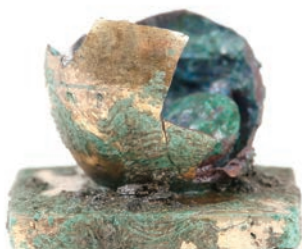
上半部(保存処理後)



舍利粒拡大(保存処理前)



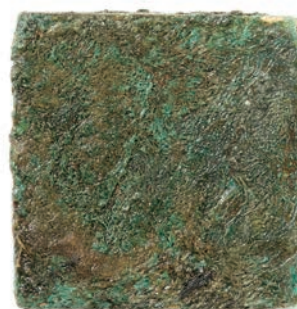
下半部・上から(保存処理後)



外面下半部(保存処理後)



内面下半部(保存処理後)



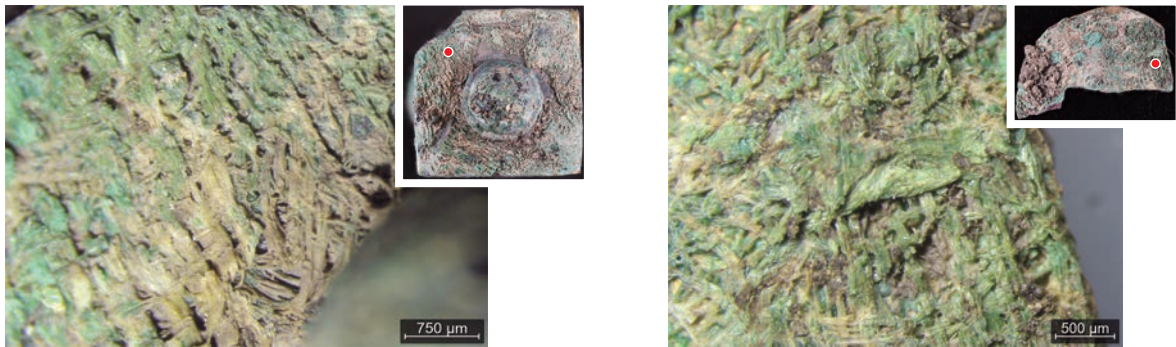
底面(保存処理後)

写真2 金銅製舍利容器写真(縮尺約2倍)

考えられる金属粒が5粒確認された。粒1(写真2上段中央の写真中の番号と対応。以下、同じ。)の法量は長半径3.5mm、短半径1.5mmほどで形状は扁球に近い。粒4は1mmほどの球状を呈し、粒5は長半径1.5mm、短半径1mmほどと長球に近い形状である。

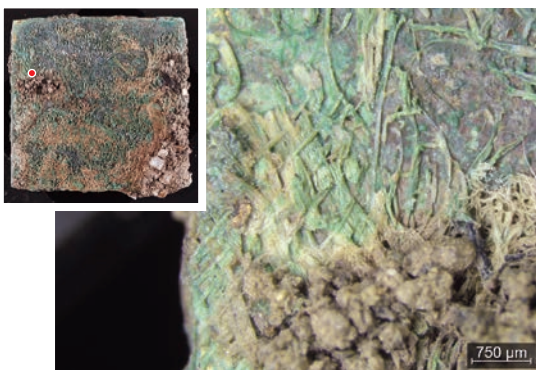
粒1は銅、スズ、鉛が検出され、青銅と考えられる。粒2は主として銅、鉛が検出され、スズは検出されなかった。腐食により粒1から溶け出した成分が固化した腐食生成物である可能性がある。粒3・4・5からは粒1と同じく銅、スズ、鉛が主に検出され、青銅と考えられる。粒3は粒1と結合するが、結合部より先端部の方がX線吸収が強く、先端部を別個体とした場合、約1mmの球状となり、別個体の可能性が想定される。また、粒4と5からは粒1と3では検出されないヒ素が検出されたため、粒1・3と4・5は別に造られた可能性が高い。以上のことから、青銅製の舍利は3～4粒納められたと考えられる。

舎利の粒1・5の表面で観察された微小な透明物質は、鉛の検出強度が著しく高いため、舎利容器や舎利から溶出した鉛成分が固化したものと推定される。

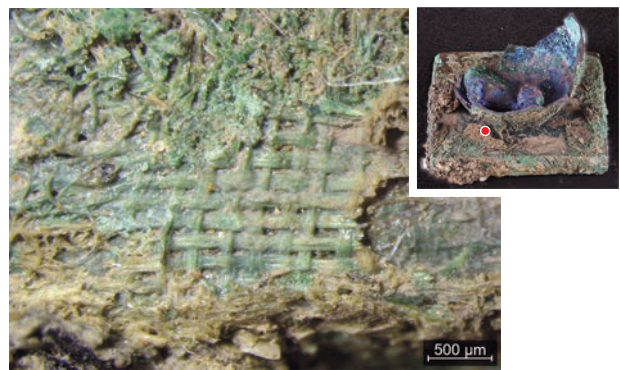


織物 1 と織物 2 の重なり部分 (火輪部上面)

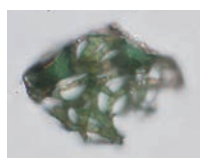
水輪部外面に付着する紐



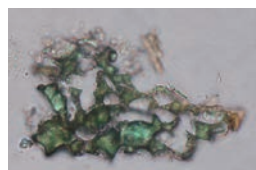
織物 1(地輪部底面)



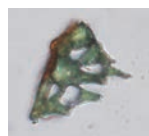
織物 2(地輪部上面)



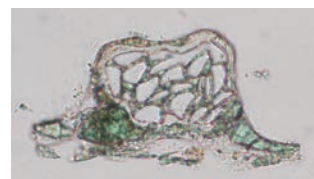
織物 1 経糸断面観察像



織物 1 緯糸断面観察像



織物 2 経糸断面観察像



織物 2 緯糸断面観察像

0 20.0 μm

写真3 舎利容器付着織物・紐写真

(3) 舍利容器外面付着の織物・紐

舍利容器の外面には織物1、織物2、紐の3種類の有機質が確認されている(写真3上・中段)。図5の実測図で示すとおり織物は舍利容器の外表面全体に付着する。織物の上下関係がわかる箇所はほとんどないが、一部で織物1の下に織物2があることが確認された。また、紐は水輪部の織物の上で観察される。容器外面の全体に小さい植物性の炭化物が付着する。

織物1は経糸と緯糸の太さが大きく異なり、太い方が幅300 μ m、細い方が幅80 μ mほどである。ともに撚りはほとんどかかっておらず、織密度はともに約30/cmである。残存状況が悪く、織組織はあきらかではないが、綾織りの可能性が高い³。織物2は平織りで、糸の幅は経緯ともに約100 μ m、織密度は約60/cmである。経糸、緯糸ともに撚りはほとんどかかっていない。紐は1か所で確認されたのみで、幅約180 μ mの糸2本を撚り合わせた双糸と考えられる。

双方の織物種を同定するため、水輪部のごく一部の織物を採取して、透過光観察(写真3下段)と落射光観察をおこなったところ、織物1・2の経糸、緯糸のいずれの断面観察像において径約10 μ mの丸みを帯びた三角形が観察され、織物1・2ともに絹製であることが判明した。

無撚りの2種の絹布の重なりが想定され、表地が綾織り、裏地が平織りであるとすれば、布袋または縫い合わせた布裂であったものと考えられ、水輪部で確認されたように容器の真ん中あたりを外から紐で縛った可能性がうかがえる。

表地には綾や錦のように文様を織り出していたことも考えられ、装飾を伴う絹布であった可能性も考えられる(沢田2004・京都国立博物館2010)。正安4年(1302)完成と知られる西大寺本堂の文殊菩薩像内から水晶製五輪塔形舍利容器などとともに舍利を包む錦裂が発見されており、具体的にはこのようなものが想定される(奈良国立博物館2001)。

4 金属製五輪塔形容器の諸例とその評価

(1) 概要

各地の寺院や石製塔などに納置されて伝世する金属製の五輪塔および同形の舍利容器、蔵骨器などの存在が知られている。石製塔からの不時発見や遺跡出土のものも散見され、このような金属製の五輪塔などと報告されるもののうち、古代末から中世に伴うものとして管見に触れるだけで37例ほどが知られる(図7・表1⁴)。信仰の対象物として伝世するものも多く、その性質上、積極的にX線透過撮影やX線CT撮影、蛍光X線分析等がおこなわれたケースは少なく、材質や内部構造が判然としないものも多い。一口に五輪塔として報告・紹介されている資料の中には舍利容器や蔵骨器などとして使用されたものも一定数存在するように思われる。厳密には、高僧の遺骨、歯などを納めた蔵骨器と鈿物などを舍利粒に見立て納めた舍利容器は区分して考える必要もあろうが、本稿ではこれらを「金属製五輪塔形容器」と一括して総称し、網羅的に集成した。

ここでは、各地の金属製五輪塔形容器のあり方を概観し、それらと比較することで、宮之内遺跡出土舍利容器の特徴や年代などを検討しておきたい。

(2) 金属製五輪塔形容器の系統

法量、構造、製作技術等をもとに、それぞれを1~5の系統に分類し、概要を把握する。

系統1

表1の9・14・18・32は銅または金銅製の三角五輪塔。火輪部を三角錐形に造る。

9は総高39.0cm、金銅製(図8-1)。胡宮神社に伝わり、寄進状により建久9年(1198)に重源が敏満寺に施入したことが知られる。地輪から風輪までの各輪部を個別に铸造し、内部でかしめ留める。地輪部は上部が合わせ蓋、下部が箱となり、内部に金銅製請鉢と水晶製舍利容器を納める。

14は銅製。醍醐寺円光院跡の石櫃納置のもの。史料に発見が知られるのみで、詳細は不明であるが、史料に見られる帰属年代は応徳2年(1085)と古い。

18は総高44.5cm、金銅製。東大寺に伝わる。数枚の銅板を折り曲げて鑢付けして造るとされる。刻銘により舍利容器が永禄12年(1569)、塔が天正14年(1586)に伴うことが知られる。重源が東大寺浄土堂に舍利3粒とともに金銅五輪塔を施入したことが『南無阿弥陀仏作善集』に知られ、永禄10年(1567)の兵火で焼失した後に造られた新しいものである。

32は総高38.5cm、金銅製。浄土寺に伝わる。銀製蓮華形の舍利容器を伴う。構造等は不明。

9・18・32は総高40cm前後の大型品で、同形態である。地輪内部に別の舍利容器を納め、地輪上部を合わせ蓋として五輪塔そのものを外容器の蓋と見立てている。18は16世紀後半の復元品であるが、その他は11～12世紀に伴う。敏満寺、浄土寺は重源の別所であり、系統1は重源と関係が深い寺院に施入されたものである。水晶製三角五輪塔の事例として、建仁2・3年(1202・1203)

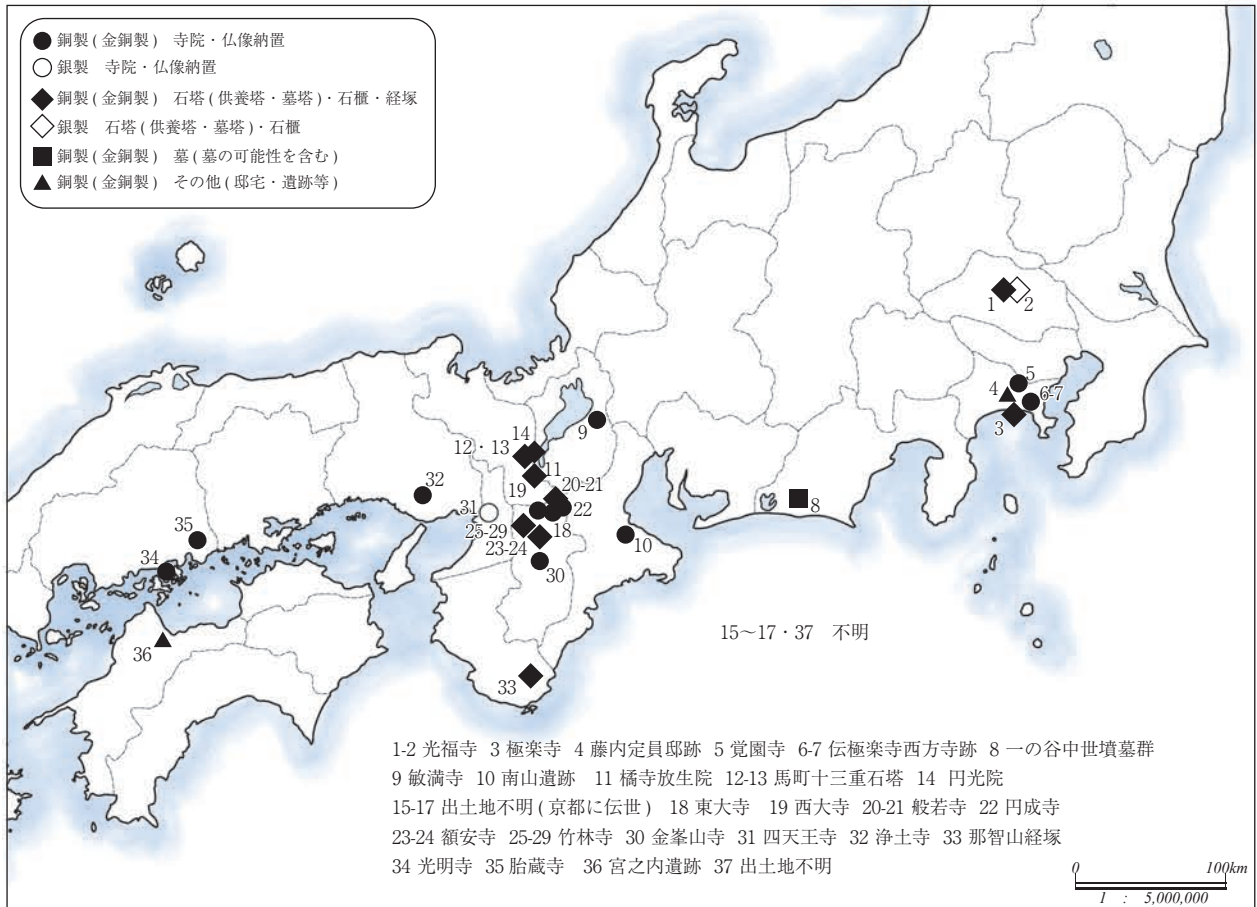


図7 出土・伝世の金属製五輪塔形容器の分布

表1 金属製五輪塔形容器一覧表

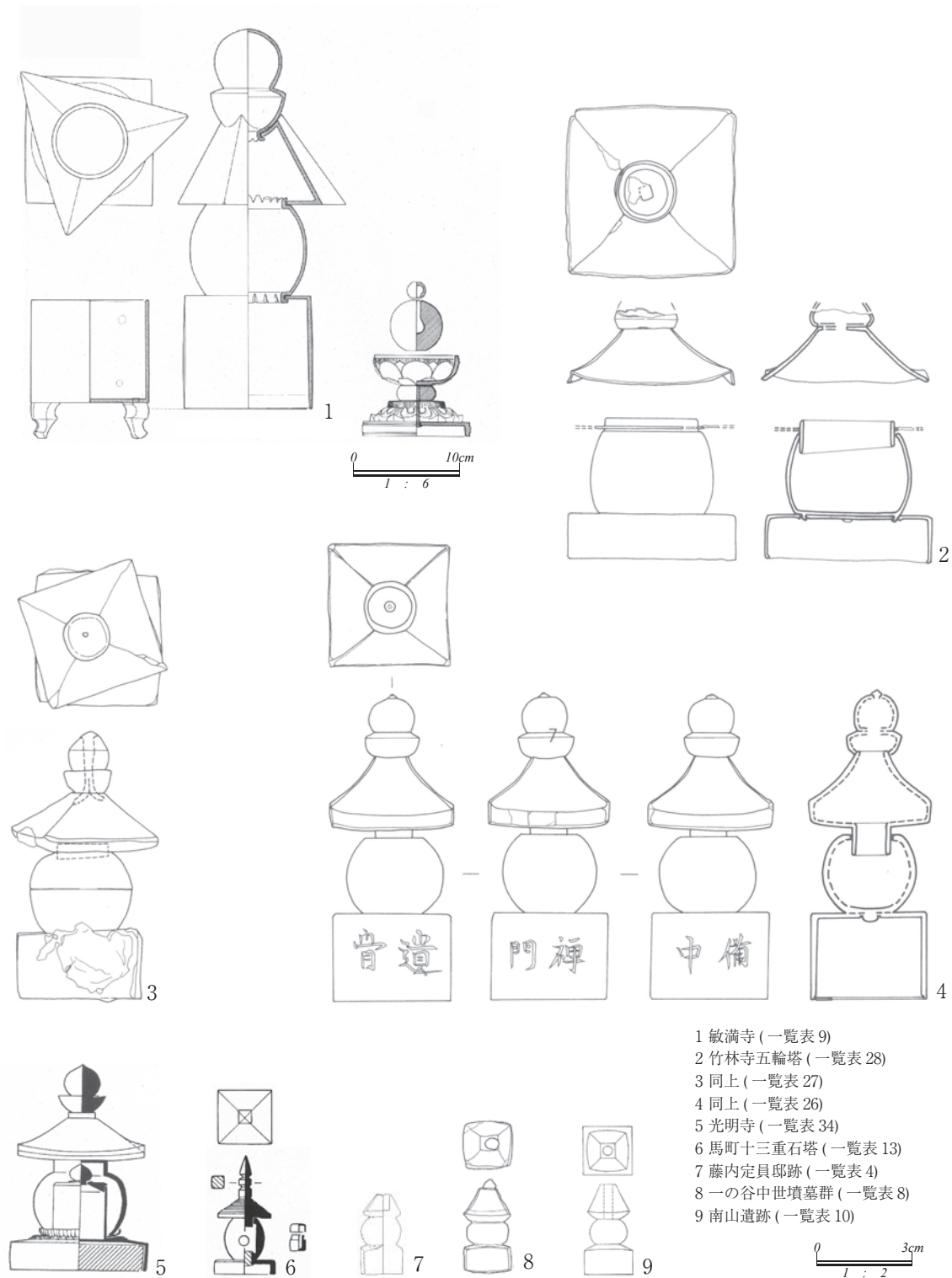
	所在地	名称	遺跡・埋納・納置場所ほか	法量 (cm)	材質	年代
1	埼玉県東松山市	銅製五輪塔	光福寺 石製宝篋印塔	総高32	銅	納置は元亨3年(1323)
2		銀製五輪塔カ		銀カ		
3	神奈川県鎌倉市	金銅五輪塔	極楽寺境内 石製五輪塔(順忍塔)	総高190	金銅	納置は延慶4年(1311)
4		銅製五輪塔	小町1丁目309番5地点 第5方形堅穴建築址覆土	現存高25	銅	14～15世紀初頭カ
5		銅製五輪塔	覚園寺 開山塔(石製宝篋印塔石室)	総高100、地輪部幅43	銅	元亨3年(1323)
6		銀製五輪塔	伝・鎌倉市極楽寺西方寺跡出土	総高212、地輪部幅79、地輪部高63	銀	鎌倉(14世紀)
7		銅製五輪塔		総高165、地輪部幅45	金銅	鎌倉末(14世紀)
8	静岡県磐田市	銅製舍利五輪塔	一の谷中世墳墓群 13号火葬遺構出土	総高295	銅	13世紀後半～14世紀カ
9	滋賀県犬上郡 多賀町	金銅三角五輪塔	敏満寺	総高390	金銅	建久9年(1198)
10	三重県松阪市	銅製五輪塔	南山遺跡	総高31、火輪部高26、火輪部幅3.1、水輪部高1.4、 水輪部幅28、地輪部高22、地輪部幅3.4	銅	14世紀カ
11	京都府宇治市	金銅五輪塔	橘寺放生院 浮島石製十三重層塔	総高16.1	金銅	塔は弘安9年(1286)
12	京都府京都市	金銅五輪小塔	馬町石製十三重塔	総高3.3	金銅	納置は永仁3年(1295)カ
13		金銅五輪小塔		総高3.7	金銅	
14		銅製三角五輪塔	上醍醐円光院跡 石櫃	不明	銅	応徳2年(1085)
15		金銅五輪塔	不明	総高200、地輪部幅8.5	金銅	鎌倉末
16		金銅五輪塔		総高17.5	金銅	鎌倉前半
17		金銅五輪塔		総高14.56	金銅	鎌倉中期
18		奈良県奈良市	金銅三角五輪塔 (付金銅舍利容器)	東大寺	総高44.5	金銅
19	金銅八角五輪塔		西大寺 木造興正菩薩坐像内	総高9.1	金銅	文永7年(1270)
20	金銅五輪塔		般若寺 石製十三重塔	総高5.7	金銅	塔は建長5年(1253)頃
21	金銅舍利塔			総高10.0	金銅	
22	金銅五輪塔		円成寺 聖徳太子像内	総高3.5	金銅	鎌倉(延慶2年(1309)カ)
23	奈良県大和郡山市	銅製鍍金五輪塔形骨蔵器	額安寺 石製五輪塔(忍性塔)	総高8.6	金銅	14世紀
24	奈良県大和郡山市	銅製鍍金五輪塔形骨蔵器		総高6.8	金銅	14世紀
25	奈良県生駒市	金銅製五輪塔形骨蔵器	竹林寺 石製五輪塔(忍性塔)	総高6.9	金銅	13～14世紀
26		金銅製五輪塔形骨蔵器		総高9.4	金銅	13～14世紀
27		金銅製五輪塔形骨蔵器		総高8.5、地輪幅3.7	金銅	13～14世紀
28		金銅製五輪塔形骨蔵器		総高6.6	金銅	13～14世紀
29		金銅製五輪塔形骨蔵器		地輪部幅1.5	金銅	13～14世紀
30	奈良県吉野郡 吉野町	金銅有頸五輪塔		総高4.7	金銅	鎌倉
31	大阪府大阪市	銀製六角五輪塔	四天王寺	塔総高10.1、金銅外容器総高209	銀	鎌倉
32	兵庫県小野市	金銅三角五輪塔	浄土寺	総高38.5	金銅	鎌倉(12世紀)
33	和歌山県東牟婁郡 那智勝浦町	金銅五輪塔	那智山経塚	現存高3.0	金銅	平安後期(12世紀)
34	広島県尾道市	金銅有頸五輪塔形舍利塔	光明寺(光明坊)	総高6.5、舍利容器高2.2	金銅	平安末～鎌倉カ
35	広島県福山市	金銀銅製五輪塔形舍利容器	胎蔵寺	総高7.3、地輪幅2.7	金銀銅	貞和3年(1347)
36	愛媛県西条市	金銅五輪塔形舍利容器	宮ノ内遺跡6a区	総高2.75、空輪部高0.4、同幅0.6、風輪部高0.25、同 幅0.65、火輪部高0.25、同幅1.35、水輪部高1.55、同 幅1.55、地輪部高0.28、同幅1.9	金銅	13世紀初頭カ
37	不明	金銅五輪塔	不明	総高14.4、基台幅8.4	金銅	

性 格	銘 文	文献等	備 考
石塔/納置	石製宝篋印塔に元亨3年(1323)の銘	文献3・7・10・16・20	舍利10粒カ。重要文化財。2・銀製と同一の可能性もあり。
		文献3・10	『武蔵国比企郡岡郷光福寺宝篋印塔之記』に水晶製とともに舍利35粒を伴う銀製五輪塔出土の記載あり。
石塔/納置	地輪部に延慶4年(1311)の銘	文献5・16・19・20・21	
邸宅カ		文献11・12・19	
石塔/納置	五輪塔に元亨3年の(1323)銘 元亨三年三月十九日/右為信阿聖靈也/孝子光広敬白	文献16・19・20	火輪下部に円筒を付け、水輪部にはめ込む構造。
寺院/納置		文献2・4・10・16・19・20	文献4・10には銀製とある。
寺院/納置		文献4・10・16・19・20	火輪下部に円筒を付け、水輪部にはめ込む構造。 文献4には銅製・総高16.5cmの記載、文献10には金銅製の記載あり。
中世墓		文献15・16	
寺院/納置	奉施入近江国敏満寺本堂/金銅五輪宝塔塔基於其中/奉安置仏舍利式粒之状如件/ 建久九年戊午十二月日/造東大寺大和尚南無阿弥陀仏記(寄進状)	文献4・10・17・18・20	重源の施入品。
中世墓カ		文献6・8・9・16	空風輪部欠損。火輪頂部に孔。地輪部上面・水輪部全面、火輪部下面を研磨。
石塔/納置		文献10・17	水輪部は水晶製舍利容器。重要文化財。
石塔/納置	石塔に永仁3年(1295)の銘	文献1・10	南塔に納置。
		文献1・10	南塔に納置。水輪部に銀製円筒形舍利合子を納置。
蔵骨器/納置		文献19	慶長11年(1606)に中宮賢子の蔵骨器(石櫃)から出土したことが『醍醐寺新要録』 卷三「円光院篇」に記述あり。
不明		文献4・10・16・20	左京区梶井町。各輪に梵字を彫刻。 水輪内部に水晶製五輪塔形舍利容器を納置。
不明		文献10	地水火輪部は鍛造、風空輪部は鋳造
不明		文献10	
寺院/納置	[底裏刻銘] 東大寺浄土堂、本願真也上人、天正十四年丙戌七月十五日、 後藤清左衛門、作者、善宗敬白 [舍利容器銘文] 御舍利殿、東大寺浄土堂、永禄十二年己巳七月十五日、 餅飯殿、銀屋、吉正作	文献4・10・17・18	焼失資料は重源の施入品。
寺院/納置		文献4・10・16・17・21	水輪部に舍利を納める。 13世紀後半(1278・1280年)の納入経あり。
石塔/納置		文献16・17・21	納入品の宋版細字法華経外箱に建長5年(1253)の墨書納入記あり。
		文献16・17・21	納入品の宋版細字法華経外箱に建長5年(1253)の墨書納入記あり。 水輪部は水晶製。
寺院/納置	納入経巻に延慶2年(1309)の銘	文献10	火輪頂部から舍利孔。舍利2粒。
石塔/納置		文献21	
石塔/納置		文献21	
石塔/納置		文献21・22	文献22の図18-21に該当。陶製蔵骨器の追葬。
		文献21・22	文献22の図18-31に該当。陶製蔵骨器の追葬。
		文献21・22	文献22の図16-11に該当。墓壙西南隅の追葬に伴う。
		文献21・22	文献22の図20-21に該当。 石櫃北辺部と東北部の頂部に追葬された塚室出土。
		文献21・22	文献22の図16-71に該当。墓壙西南部に追葬。
寺院/納置		文献4・10	附一、仏舍利 一粒 一、包紙 一紙。 文永11年(1272)の奥書をもつ経巻、印仏などとともに納置。
寺院/納置		文献4・10・14・17	水輪部のみ水晶製。
寺院/納置		文献4・10・17・18・20	重源が施入カ。地輪内部の舍利容器は水晶製で球形。重要文化財。
修法		文献13	
寺院/納置		文献4・10・16・17・20	県指定重要文化財。
寺院/納置		URL1	舍利2粒。錦袋入り。
不明		文献23・24	
不明		文献4	文献4の64に該当。水輪部は水晶製。11の五輪塔と同型式。

頃に重源が創建した伊賀別所の新大仏寺阿弥陀如来立像納置品がある(奈良国立博物館2006)。

系統2

表1の11・21・31・37は金銅製の五輪塔形舍利容器。19は水輪部が銅製、その他は水輪部が水



- 1 敏満寺 (一覽表 9)
- 2 竹林寺五輪塔 (一覽表 28)
- 3 同上 (一覽表 27)
- 4 同上 (一覽表 26)
- 5 光明寺 (一覽表 34)
- 6 馬町十三重石塔 (一覽表 13)
- 7 藤内定員邸跡 (一覽表 4)
- 8 一の谷中世墳墓群 (一覽表 8)
- 9 南山遺跡 (一覽表 10)

図8 金属製五輪塔形容器実測図

晶かガラス製。装飾性が高く、地輪部や水輪部の平面観が多角形をなすものも見受けられる。

11は宇治川の浮島に立つ石製十三重塔に納置され、宝暦年間の洪水で倒壊した際に水晶製六角五輪塔、金銅製の筒形舍利容器・舍利瓶・蓮台形舍利容器などと出土した金銅五輪塔。塔に弘安9年(1286)の銘があり、納置品はいずれも鎌倉時代、13世紀末葉に伴う。11は総高16.1cm。火輪部外面に尾根が表現され、水輪部の四方を面取りして丸窓を開け、中に蓮華座を設けて水晶製宝珠形舍利容器を納める。水輪部と火輪部で分かれ、水輪部が容器となる。

19は西大寺愛染堂の木造興正菩薩觀尊坐像の胎内から発見された八角形五輪塔。総高9.1cm、金銅製。仏舎利安置状により文永7年(1270)の製作と知られる。各部を個別に鋳造で造り、地輪部と水輪部、火輪部と空風輪部を接合して上下に分け、円形木片で両者を嵌めて固定する構造。地輪、水輪、火輪の各部は八角形をなす。水輪部に舍利を納める。

21は般若寺十三重塔の納置品。総高10.0cm、金銅製。地輪部は側面に格子間を、上面に蓮華座を設けて水輪部を載せる。宋版細字法華經の外箱に建長5年(1253)の墨書銘がある。

31は四天王寺に伝わる六角五輪塔。総高10.1cm、銀製。地輪部と水輪部が六角形をなし、装飾性が強い。ガラス製の水輪部以外は銀製で、銀板の鍛造と蠟付けで造るとされる。

37は総高14.4cm、金銅製。来歴等は不明。

11・37は水輪部に窓枠があり、中に舍利容器を納める構造で、21・31は地輪部上面と火輪部下面を何らかの方法で固定する。地輪部や火輪部の側面に透かし彫りや線刻が見られる。19は水輪部も金銅製であるが、地輪部が31と同様に八角形で、地輪部外面の装飾性が高い。

系統2は13世紀に伴うとされるもので占められる。重源が建久8年(1197)に東大寺周防別所の阿弥陀寺に施入した鉄製宝塔内の水晶製三角形五輪塔が地輪部と水輪部、空風輪部と火輪部をそれぞれ一つとして別々に造り、水輪部と火輪部の間に木製のほぞを設けて接合する事例があり(奈良国立博物館2006)、19と同様な構造をとる。また、宇治橋の架設を主導した西大寺僧の觀尊は般若寺にも関わりが深い。この系統は、重源、觀尊らとの関係が想定される。

系統3

表1の3・5～7・15・23～29・35は銅製、金銅製の五輪塔ないしは五輪塔形舍利容器・舍利塔などとして報告されているもの。

3は極楽寺境内の石製五輪塔(順忍塔)内に納置の金銅製五輪塔。総高19.0cm、地輪部の刻銘から延慶4(1311)没、順忍から授戒した尼僧・比丘尼禅忍の蔵骨器として知られる。

5は覚園寺の開山塔と称する石製宝篋印塔内に納置された金銅製五輪塔。総高10.0cm、地輪部に元亨3年(1323)の年紀刻銘がある。火輪下部に円筒を付け、水輪部に嵌め込む構造。

6・7は極楽寺塔頭、西方寺跡から出土。6は総高21.2cmの銀製、7は総高16.5cmの銅製で、ともに鍛造とされるが、構造を含め、詳細は不明。7は火輪部と地輪部の形態が6より扁平で古相とされる。6は3の極楽寺の五輪塔と似た形態である。6は火輪部と水輪部との間で分割される。

15は京都市左京区梶井町で発見された水晶製五輪塔形舍利容器の外容器として用いられた金銅製五輪塔。総高20.0cm、地輪部・水輪部、火輪部、空風輪部の3つに分割される。

23・24は額安寺奥院の五輪塔(忍性塔)の納置品。23は総高8.6cm、金銅製。24は総高6.8cm、金

銅製。構造は不明。

25～29は竹林寺五輪塔(忍性塔)納置の金銅製の五輪塔形蔵骨器と報告されるもの。25は総高6.9cm、陶製蔵骨器の追葬に伴う。薄い銅板を組み合わせた構造で、地輪部上面・側面は1枚の銅板で造り、底板はない。水輪部上面は火輪部と接合するため円筒を嵌め込み、下端は4つの突起で地輪部にかしめ留めする。水輪部に和紙に包まれた歯1個を納置。26は総高9.4cm、陶製蔵骨器の追葬に伴う(図8-4)。銅板を組み合わせて底板、角筒、上部板を接合して地輪部とする。水輪部上面に円筒の造り出しをもち、火輪部に差し込む。水輪部下端と地輪部上面を鋸で留める。火輪部は折り曲げて造り、受け板に蝋付けする。地輪部に骨片を納める。27は総高8.5cm、墓壇西南隅の追葬に伴う(図8-3)。地輪部の上下板を蝋付けする。水輪部中央に蝋付けの痕跡が見られる。水輪部と火輪部の間に別造りの円筒が嵌め込まれる。28は総高6.6cm、石櫃北辺部と東北部の頂部に追葬された塼室から出土(図8-2)。銅板の組み合わせで、地輪部の底板、角筒、上部板を接合する。水輪部上端で円筒の造り出しをもち、火輪部に差し込む。水輪部中央に蝋付けの痕跡が見られる。29は水輪部上端の円筒の造り出しを火輪部に差し込む。

35は胎蔵寺本尊の釈迦如来坐像胎内納置の五輪塔形舍利容器。総高7.3cm、金銀銅製。火輪部の反りが顕著で、火輪部から地輪部にかけて筒状の舍利容器を納める。空輪部下部から棒が延び、風輪部を貫いて蓋部とする。胎内納置の妙法蓮華経に貞和3年(1347)の年紀がある。

5・23～29・35は総高が10cm以下と小さく、3・6・7・15は10～20cmほどのやや大型のものとなる。5と15は不明であるが、実測図が公表されている25～29の竹林寺忍性墓納置品に見るように、銅板折り曲げや接合などによって造る地輪部と、上下を別鑄して蝋付けする水輪部が一つの五輪塔内で混合するなど、鑄造と細工からなる製作技術で造られている例が見受けられる。

系統3の形態は基本的には全体が整った五輪塔形である。基本的には水輪部を容器に見立てて舍利粒を納めるが、5や35は水輪内部に円筒状の舍利容器を別納する。総じて火輪部より上が蓋部となり、水輪部と火輪部の間で脱着できる構造となる。鎌倉周辺に法量が大きいものが、大和周辺に小さな精巧品が見られるのは、その製作工房が異なる可能性が示唆される。

竹林寺忍性墓納置品が13～14世紀、その他が14世紀に伴うものと位置づけられているが、25～29は竹林寺、3は極楽寺、23・24は額安寺といったように忍性と関わりが深い寺院の納置品である。真言律宗を広めた叡尊教団の信仰を具現化したものの一つが、この系統3の定型化した五輪塔であるものと理解される。

系統4

表1の1・12・13・30・34・36は水輪内部に舍利粒を納め、火輪部より上が蓋部となる構造の銅製、金銅製のもの。36の宮之内遺跡出土の舍利容器もこの系統に含む。総高は3～5cm前後と総じて小さく、定型化した系統3と異なり、五輪塔形としてはいびつで変則的な形態をもつ。

1は光福寺の元亨3年(1323)銘をもつ石製宝篋印塔の移築時に塔内から発見されたもの。2の銀製と他に水晶製五輪塔の発見も報じられるが、1の銅製のみが現存。総高は3.2cm、銅板の鍛造により地輪部・水輪部と空風輪部・火輪部を別々に造り、水輪部を身部とする。空風輪部を火輪部に通して円板形の留め金具でかしめ留めして固定する。碧玉製とみられる舍利10粒を納める。その

形態から14世紀前半の銘を伴う宝篋印塔より古相とされ、平安時代までさかのぼる可能性も指摘されるなど舍利容器の帰属年代は定見を見ない。13世紀に伴う可能性を想定しておく。

12・13は京都市東山区馬町に造立されていた2基の石製十三重塔のうち、永仁3年(1295)銘をもつ南塔に納置されていた金銅製の五輪塔。他に金銅仏、木造仏、銅製五鈷杵、水晶製五輪塔などがある。12は総高3.3cm、13は総高3.7cm(図8-6)。ともに青銅製で、12の空風輪下部に方形の段をもち、13の空輪部は上端部が尖るなどそれぞれ空風輪部が特異な形態をなす。13は空風輪・火輪部と、水輪・地輪部をそれぞれ一体で造り、鑄造の可能性が高い。水輪部に銀製円筒形舍利合子を納め、水輪部の側面に小孔を穿ち、舍利容器を覗き見るようになっている。12の構造ははっきりしないが、13と同様、火輪部より上が蓋部、水輪部が身部となる構造であろう。写真で観察する限りでは、12の水輪部中央付近に1条の接合痕跡が見られ、上下を別鑄で造り、接合した製作技法がうかがえる。

30は金峯山寺本堂の木造聖徳太子孝養像内から文永11年(1274)の奥書きをもつ経巻などとともに発見された有頸五輪塔。総高4.7cm、金銅製。地輪から風輪までの各部をそれぞれ銅板から造り、地輪部と水輪部は蠟付けし、壺形状の水輪部口縁に火輪部の底面を嵌め込んで接合する。水輪内部に舍利1粒を納める。五輪塔として古相な形態であり、聖徳太子像の年代である文永年間をさかのぼるものと想定されている。

34は光明寺に伝わる有頸五輪塔形舍利塔(図8-5)。総高6.45cm、金銅製。地輪部は銅板製の薄い方形壇で、内部に木製板を嵌め込む。火輪は銅板製で、空・風輪部は銅の鑄造とされる。水輪、火輪、風輪、空輪の各部は蠟付けで接合される。水輪部は有頸で、上下を別々に鍛造し、内部に総高2.2cmの銅製円筒形舍利容器を納める。水輪部の下に連座を設け、全体の形態は古相で宝塔と五輪塔の折衷様式とされる。照りをもたせた火輪部の屋根や、軸部と称すべき水輪部の形状から平安時代後期の作とされるが、塔身内の円筒形舍利容器の造形は鎌倉時代特有とされるなど、その帰属年代に検討の余地がある。

1は14世紀前半をさかのぼる可能性、34は12世紀後半を降る可能性もあるが、系統4は総じて13世紀頃に伴うものと考えられ、製作技術も鑄造と銅板折り曲げなどが併存するという特徴がある。いずれも地輪部と火輪部が扁平で、30と34は水輪上面に頸部をもつなどよく似た形態である。また、1と34は空風輪部の下部から棒が伸び、火輪を通過させて蓋部とする点で共通する。

この系統は系統3とは異なる五輪塔形をなすが、製作技術や帰属年代は系統3と近いものと考えられる。また、34の光明寺の事例は系統2でみられた高度な装飾性を伴っており、系統2・3の製作技術の影響を受けつつ、別系統の五輪塔形舍利容器として五輪塔・舍利信仰の拡大と連動する形で各地に広がったものと想定される。

系統5

表1の4・8・10・20・22・33は鑄造で造られた銅製または金銅製のもの。火輪部以下を鑄造で一体として造り出し、火輪頂部に孔をもつものが多いが、分割して鑄造した可能性があるものも見受けられる。なお、4・8・10は実見の機会を得たので⁵⁾、観察所見も併せて付記する。

4は藤内定員(人物像は不明)の邸宅跡とされる小町1丁目309番5地点(周知の文化財包蔵地では

「若宮大路周辺遺跡群」に該当)第5方形竪穴建築址覆土から出土の銅製五輪塔(図8-7)。残存高2.5cm、火輪頂部から径4mm、深さ5mmの孔を穿ち、空風輪部が蓋になるものと考えられる。遺跡の消長は13世紀初頭～16世紀前半と長いが、報告書から読み取れる五輪塔の帰属年代は14世紀～15世紀初頭頃である。水輪下部の一部に湯口と考えられる痕跡が確認できる。地輪部と火輪部は各辺が平行せずズレがあり、火輪部と地輪部は別鑄である可能性が高い。

8は一の谷中世墳墓群遺跡出土(図8-8)。平安時代から江戸時代初期にかけての3,000基以上の塚墓、土壙墓、集石墓などの墳墓が密集し、五輪塔が出土した13号火葬遺構は1.57m×0.88mの楕円形を呈する土壙状の遺構である。五輪塔の他に、釘8点、多量の炭化物と少量の人骨が出土。遺跡内での火葬施設の年代は13世紀後半から14世紀代に位置づけられており、13号火葬遺構の帰属年代もこの範疇に収まるであろう。五輪塔は総高2.95cm、銅製。被熱痕はない。地輪部がやや扁平で水輪部が小さい形態をもつ。報告書の実測図には表現されていないが、いびつで扁平な空輪部を確認できる。火輪部以下の器面を全体的に磨くが、地輪・水輪・火輪の各部の境までは及んでいない。火輪部以下を鑄造で造った可能性が高く、水輪部の一部に湯口の可能性がある器面の荒れが確認できた。火輪頂部に径2mmほどの孔があったと想定できる。

10は南山遺跡出土の五輪塔(図8-9)。南山遺跡の検出遺構は古代の掘立柱建物跡が中心で、中世の遺構は少ないが、土葬墓の可能性のある円形土坑がいくつか確認されており、遺跡からは14世紀の常滑焼大甕の出土も報告されている。五輪塔の出土状況は不明。現存高3.1cm、銅製。地輪部と火輪部の器高が8の一の谷中世墳墓群出土資料より若干高いが、水輪部は小さく、ほぼ同形態、同法量である。水輪部の一部に湯口らしきものが確認できる点、器面を丁寧に研磨するのも8と同様である。上部から見通すと、地輪部の一面が若干外側に張り出している。火輪頂部に深い孔がある。

20は般若寺十三重塔納置の五輪塔形舍利容器。総高5.7cm、金銅製。21とともに納置されており、帰属年代は建長5年(1253)である。

22は円成寺聖徳太子像内の五輪塔。総高3.5cm、金銅製。地輪・水輪・火輪と空風輪の各部をそれぞれ鑄造する。火輪頂部に舍利孔をもち、舍利2粒を納める。空風輪部の底面のほぞを火輪頂部の孔に差し込む構造。胎内の経巻に延慶2年(1309)の年紀銘がある。

33は那智山経塚出土。経塚と修法遺構からなる複合遺跡で、経塚に伴う遺物として仁平3年(1153)銘を最古とする平安期の経筒が、修法関係の遺物として仏像、懸仏、五輪塔、仏法具、玉、銭貨、陶器などが出土。33は総高3.0cm、金銅製。地輪部から火輪部まで一体での鑄造と報告されている。空風輪部が欠損するが、火輪頂部に孔が空いていること、ともに出土した総高6.2cmの滑石製五輪塔では火輪頂部から水輪部まで円筒状の孔を穿ち、風輪部にほぞを設けて栓とする構造であることから、33も同様な構造と推察され、孔に舍利粒を納めたものと考えられる。12世紀後半の時期が想定されている。

系統5は総高3cmほどの極小品と総高5cmほどの小さなものが見られ、法量としては系統4と共通する。全体的にずんぐりとしたものや火輪部が縦長となるものも見受けられるが、五輪塔形としては定型化している。また、4・8・10・33は遺跡出土品であり、また33は12世紀まで遡る一

方、8・14・22のような14世紀まで降るものもあり、13世紀代の様相が不明であるものの、鑄造による長期間の製作があったものと想定される。

(3) 金属製五輪塔形容器の消長とその背景

舍利容器には五輪塔形のみでなく、宝塔形、宝珠形、火焰形、宝篋印塔形など多様な形態があり、また五輪塔形といっても金属製に限らず水晶製、土製、陶製、木製などさまざまな材質のものがある。また、舍利塔、舍利瓶として知られるものもあり、これらを含めた総合的な検討が必要であるのは言うまでもない。極めて微視的な検討であるが、現時点で以下のとおり金属製の五輪塔形容器の分布、消長(図9・10)と製作背景を抽出できるのではないかと考える。

11～12世紀

系統1は畿内および周縁部に分布し、重源の五輪塔信仰の展開と関わりが深い。大法量で外容器としての性格が強く、地輪内部が箱となり舍利容器を納める構造の三角五輪塔が11～12世紀には出現し、13世紀に入ると見られなくなるようである。

また、系統5、那智山経塚出土の修法用具の一つとして鑄造した五輪塔が12世紀後半に出現し、後の14世紀に再び見られるようになる。

13世紀

系統2、水輪部を水晶などで造り、装飾性豊かな金工技術を伴う五輪塔が12世紀末頃から13世紀に畿内周辺で見られるようになるが、継続しない。また、系統3の定型化した五輪塔や、系統4の火輪部や地輪部が低い不定形な五輪塔はこの頃に出現するが、後者は14世紀には見られない可能性がある。

この時期には重源や叡尊らの五輪塔・舍利信仰の教線拡大に伴い、畿内を中心に広がりつつ、地方にも断続的にもたらされたものと考えられる。

14世紀

系統3が鎌倉周辺で見られるようになり、畿内を含めて叡尊教団に深い関わりをもつ寺院や石製塔に納置されるようになる。この頃になると、叡尊らと深く関係する西大寺系五輪塔が各地へ波及しており、金属製の五輪塔形舍利容器も連動するものと想定される。

また、系統5の鑄造で造り、火輪頂部に舍利孔をもつ小法量の五輪塔が新たに見られる。鎌倉時代には系統5と似た小法量の水晶製五輪塔形舍利容器もよく見られるようになる(柴田2024)。おそらく系統5にはさまざまな材質のものがあり、その出土・伝世例は寺院や石製塔に限らず多様であるものと想定されるが、今回取り上げた銅製の場合、遺跡からの出土事例が目を見く。4は人物像はともかく邸宅跡とされる遺跡の、物資集積のための施設と考えられる竪穴建築址(馬淵2004)、8は中世の火葬遺構、10は土坑墓が伴うと考えられる遺跡からの出土と、遺跡の性格に違いはあるが、金属製のものも必ずしも寺院や石製塔に伴わない特徴がある。

この段階には、小法量で火輪頂部に舍利孔をもつ水晶製、土製、木製の五輪塔形舍利容器も出現しているが、材質を限らなければ、これらが僧侶や有力者層の持物として所有された可能性が高く、各地に拡散したものと想定される。

(4) 金属製五輪塔形容器の製作

令制下における銅鑄物生産は、官営工房などとして律令社会に組み込まれ、在地社会においても官衙や寺院などに付属した。発掘調査事例に見るように鎌倉時代以後も各地で銅鑄物生産が確認されており、鑄造製の五輪塔形容器は地方でも製作が可能である。

実態が不明なものも多いが、製作技術から見ると系統1・2は鑄造と銀・銅板の折り曲げの技術が確認できる。また、系統3・4は鍛造とされるもの(実際には銅板折り曲げや蝋付けなど)、あるいは鑄造と銅板折り曲げが一個体の中で併存するものが見受けられる。系統5は鑄造によるが、蓋部は銅棒の研磨で造った可能性もあり、このように金属製五輪塔形容器の製作にあたっては鑄造のみでなく、銅板加工や研磨、鍍金、蝋付けやかしめ留めなどの接合といった技術が必要となる。特に系統2は彫金による高度な金工技術や装飾性を伴い、生産工房はかなり限定される可能性が高い。

中世の鑄造関係の職人として、鑄物師と細工(銀・銅)の存在が知られている。前者は鍋・釜などの鉄製煮炊具や梵鐘や鰐口などの銅鑄物を製作し、重源による鎌倉期の東大寺盧舎那仏の鑄造を担った河内系鑄物師の存在なども知られている。後者は仏具や建築にかかる装飾品を製作し(佐々木2002)、社寺祭祀に関わる小型で装飾性の高い銅鑄物を生産した職人で、鑄込み工程に留まらず、彫金や鍍金などもおこなったとも指摘されている(五十川1998)。京においては発掘調査によって11世紀後葉から14世紀前半までの銅細工に伴う工房跡の様相が判明している(村木2018)。

実際に金属製五輪塔形容器そのものや鑄型が工房遺跡から出土した例はなく、

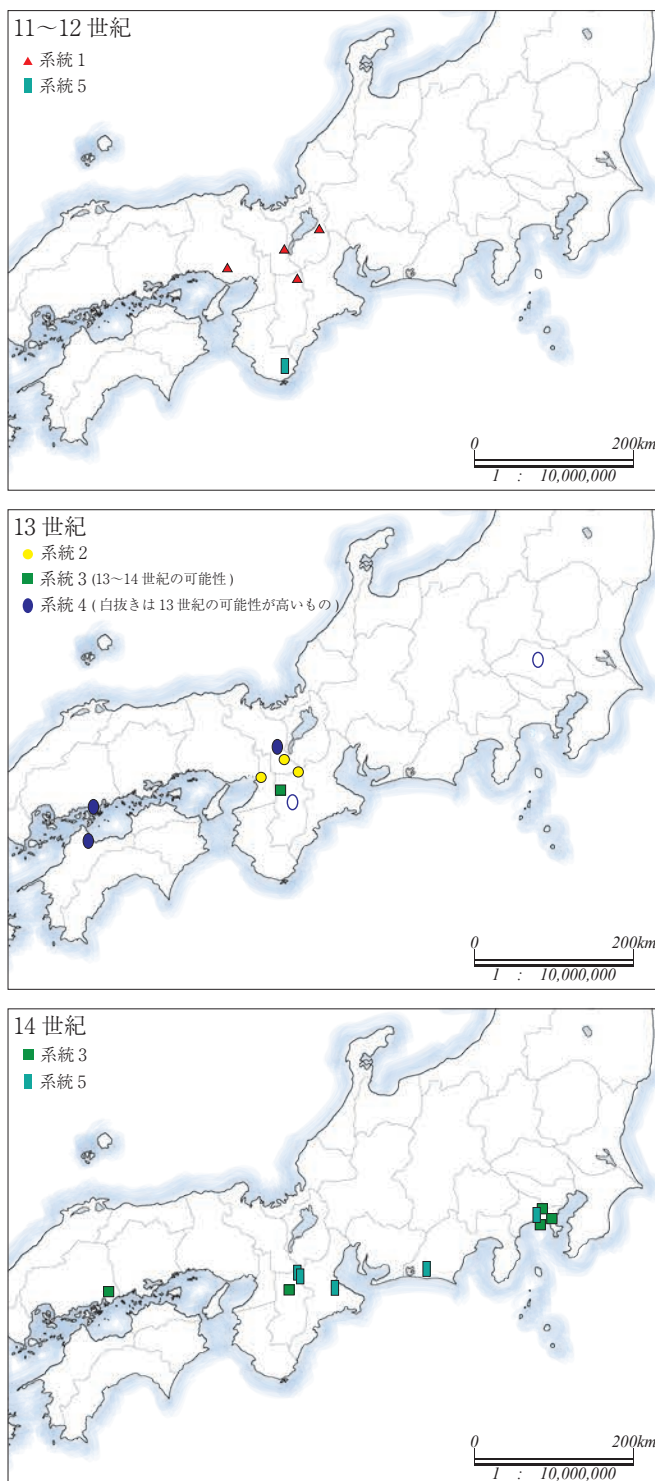


図9 金属製五輪塔形容器の時期別系統分布

	12世紀	13世紀	14世紀	備考
系統1				重源・別所・三角五輪塔
系統2				重源・叡尊等 裝飾性高い、水輪部水晶
系統3				叡尊・忍性 定型化した五輪塔
系統4				重源・叡尊等 不定形な五輪塔、小法量
系統5				小法量 同構造の水晶製等あり

図10 金属製五輪塔形容器の系統別消長図

具体的な工房の場所を求めるのは困難であるが、畿内周辺から西日本に分布するものは京を中心とした畿内で製作され、その量産化はなされていないものと想定される。

一方で、鎌倉をはじめ関東以東では13世紀以降の河内系鋳物師の影響下で成立としたされる鋳造工房が一定数知られており(村上2006)、例えば埼玉県の金井遺跡B区では13世紀後半から14世紀前半の鋳造関連遺構が確認され、鉄鍋を中心とした日常用具生産工房と、梵鐘や小仏像、水瓶などを鋳造した仏具生産工房のエリアから構成されるように(村木2014)、関東に分布するものはこれらの工房で製作されたものも多いと考えられる。

これ以外にも、伊勢湾沿岸にもまた異なる製作工房が存在した可能性が、系統5、8の一の谷中世墳墓群、10の南山遺跡出土の銅製五輪塔からうかがえる。両者は酷似し、10が8からの鋳型の改変によるものと想定されるが、同一工房の製作の可能性が高いものと判断される。一の谷中世墳墓群では蔵骨器として渥美・常滑・瀬戸産の甕・壺・鉢が多く搬入され、また南山遺跡においても常滑産の甕が出土するなど、伊勢湾の海上交通を介した物流が確認できる。系統5の生産は京や鎌倉、伊勢湾沿岸に限らず各地の鋳物師を伴う工房でなされていた可能性も想定される。

(5) 宮之内遺跡出土舍利容器の製作年代と製作地

宮之内遺跡出土舍利容器は13世紀には製作されていた可能性が高い。火輪部と地輪部が低く、平安時代後期の法勝寺軒丸瓦の五輪塔形紋の例に見るように五輪塔の形態として古相である(近藤1985・津々池1998)。瀬戸内に伝わり、12世紀に遡る可能性をもつ34の光明寺伝世の舍利容器と同様な形態的特徴をもつことから、12世紀後半から13世紀前半の年代幅の中で帰属年代を捉えてきた(松葉2024a・b)。加えて、容器となる水輪部分を上下別々に造り、蠟付けにより接合した技法は13世紀には系統3・4で出現しており、飛鳥寺塔跡出土の鎌倉初期とされる舍利容器はその好例である(石橋ほか2023)。現時点での宮之内遺跡出土舍利容器の製作年代は13世紀初頭頃を上限に想定できそう

	13世紀		14世紀	
	前半	後半	前半	後半
舍利容器の年代				
土師質土器の年代				
炭化物の年代				
等妙寺木造菩薩遊戯坐像 (伝如意輪観音) 胎内納置 木製五輪塔形舍利容器の年代				
馬場石製五輪塔納置 木製五輪塔形舍利容器の年代				

図11 舍利容器をめぐる年代

である。この舍利容器と同系統のものは13世紀代に畿内を中心に列島東西で点的な分布を示しており、13世紀初頭の可能性を念頭に置きつつ、13世紀の幅の中で製作年代を捉えておきたい。

舍利容器の具体的な製作地は不明であるが、同系統のものは法量が小さく、細工を伴う精緻な構造をもつものが多いという特徴がある。また、構造の共通性はあっても、その形態は多様なものが多いので、そもそも量産化されていない舍利容器と想定される。

在地で製作された可能性が全くないわけではないが、これまで指摘してきたとおり(松葉2024b)、中央仏師に伴う荘厳を担当する工房において高度な技術で製作されたものが、各地までもたらされたと推定される。

5 宮之内遺跡と周辺環境

(1) 舍利容器の製作年代と埋納年代との齟齬

宮之内遺跡出土舍利容器は13世紀代の製作年代が想定される一方で、舍利容器が出土した土坑51の上端から13世紀後半を上限年代とする土師質土器杯が出土した。また、舍利容器と共伴する炭化材の下限年代は13世紀末～14世紀末の暦年代を示す。以上から考えると、土坑に舍利容器が埋納された年代は13世紀後半以後の可能性が高いように思われる。

舍利容器の製作年代と土坑への埋納年代との間にタイムラグが生じるのは、舍利容器を入手した後、一定期間、信仰の対象として持物として所有され、最終的には土坑に埋納されたため、製作年代と埋納年代に時間差が生じたものと理解される。具体的には、①13世紀前半頃に舍利容器を入手し、13世紀後半～末頃に埋納した。②13世紀代に舍利容器を入手し、14世紀前葉に舍利容器を埋納した。③14世紀前葉に舍利容器を埋納し、近い時期に埋納した。と想定できる。

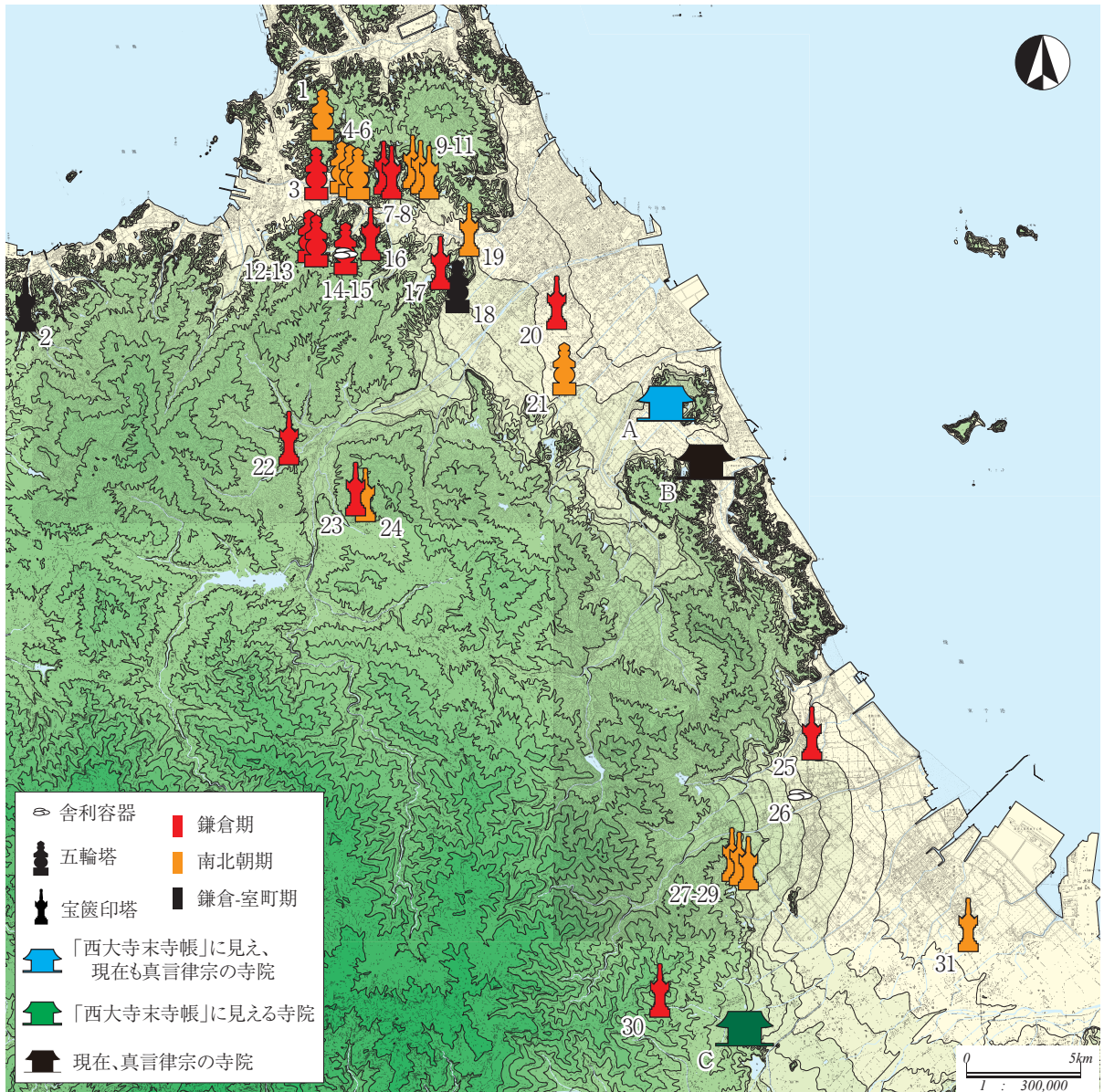
交14世紀の宮之内遺跡周辺の動向を確認すると、まず今治平野では14世紀前半、1323年から1326年の短期間に西大寺系五輪塔や越智式を含む宝篋印塔が集中的に造立された。伊予の豪族である越智氏出身の凝然は東大寺戒律院の高僧であったが、忍性とも交流が深く、もとより念心による瀬戸内沿岸での石塔造立に凝然が関係していたこと、今治平野で短期間に念心の石塔造立が集中したのは、忍性や凝然の死によってそれまで石塔造立に働いていた規制が弛緩し、一般層まで及んだことが指摘されている(山川2015)。周桑平野でも興隆寺宝篋印塔が鎌倉後期まで遡り、念心の作例と想定されている(十亀2011)。

また、明德2年(1391)に書き改められたとされる「西大寺末寺帳」には伊予国の本末寺として興法院と国分寺の名が見える(松尾1995)。興法院は所在を含めて実態が不明であるが、古田郷の久妙寺に弘法院が存在し、14世紀中葉に死去した僧侶名が史料に見え、14世紀前半には律院として活動したことがうかがえることから、これを興法院に充てる見解がある(松尾2019)。また、この頃には国分寺が真言律宗の寺院として再興していたことがうかがえる。叡尊教団の真言律宗の布教が13世紀後半から14世紀前半にかけての交14世紀に今治平野から道前平野北部の周桑平野にかけて及んでいたとみてよい。

中世、伊予国内の舍利容器の受容を確認すると、宇和郡・等妙寺の木造菩薩遊戯坐像(伝如意輪観音)胎内に納置された13世紀末～14世紀前半とされる木製八角形五輪塔形舍利容器の存在が

近年、判明した(楠井2022)。それ以外に、野間郡・馬場石製五輪塔に納置された14世紀前半とされる木製五輪塔形舍利容器の存在が知られる(藤村ほか1990)。14世紀前半には木製の舍利容器が伊予国で用いられ、石製塔や仏像胎内に納置されるようになったことがあきらかである。

伊予国内の西大寺本末寺は今治平野と周桑平野に知られるのみで、加えてこの地域では14世紀前葉に念心による五輪塔・宝篋印塔の造塔が進み、舍利容器を納めるという行為も認められるよ



- 1 中山神社 / 南北朝期 2 長谷 / 南北朝～室町期 3 乗禅寺 3号五輪塔 / 正中3年(1326) 4 乗禅寺 4号五輪塔 / 南北朝期
 5 乗禅寺 2号五輪塔 / 南北朝期 6 乗禅寺 1号五輪塔 / 南北朝期 7 乗禅寺 5号宝篋印塔 / 正中3年(1326)
 8 乗禅寺 3号宝篋印塔 / 元亨2年(1322) 9 乗禅寺 1号宝篋印塔 / 延文2年(1357) 10 乗禅寺 2号宝篋印塔 / 南北朝前期
 11 乗禅寺 4号宝篋印塔 / 南北朝期 12-13 覚庵五輪塔 / 鎌倉後期 14 馬場五輪塔 / 嘉暦元年(1326)
 15 馬場五輪塔内木製舍利容器 / 14世紀前半 16 長円寺跡 / 正中2年(1325) 17 野間神社 / 元亨2年(1322)
 18 別名端谷 / 鎌倉～室町期 19 矢田 / 南北朝前期 20 附属寺 / 正和2年(1312) 21 新谷新出 / 南北朝期
 22 宝蔵寺 / 鎌倉末期 23 光林寺 1号 / 鎌倉末期～南北朝初頭 24 光林寺 2号 / 南北朝前期 25 供山寺跡 / 鎌倉期
 26 宮之内遺跡 / 13世紀後半-14世紀 27-29 観念寺 / 南北朝期～室町初期 30 西山興隆寺 / 鎌倉後期
 31 長福寺 / 南北朝期 A 国分寺 B 国分尼寺(法華寺) C 興法院(久妙寺弘法院カ)

図12 今治平野・周桑平野の五輪塔・宝篋印塔・舍利容器等分布図

うになる。一方で、今治平野では石製五輪塔の造立例が認められることに対して、周桑平野では宝篋印塔がみられるのみで、五輪塔の受容が低調である。

これらを踏まえて、宮之内遺跡に舍利容器がもたらされ、埋納された背景を考えると、伊予国内では中予、南予で13世紀中葉の石製五輪塔の作例が数例知られており、五輪塔を受容する素地は認められるので、この頃に製作された五輪塔形舍利容器が宮之内遺跡周辺にもたらされたことは想定できる。舍利容器の所有者は叡尊教団と近い関係にあり、個別に舍利容器を入手できる立場にあったものと理解される。念心の瀬戸内沿岸での石塔造立は14世紀に入ってからであり、東予東部域の西大寺本末寺の出現以前の、叡尊教団の教線拡大に先駆けて舍利容器が所有されたことで、後にこの地域に西大寺系五輪塔の造立や木製五輪塔形舍利容器の納置という動きに繋がっていったものと推察される。この背景には、宮之内遺跡がもとは皇室領であったという吉岡荘内にあったように、中央から直接的な文物を移入できる基盤があったことが考えられる。

反面、舍利容器の入手時期は13世紀であっても、その埋納は今治平野で石製五輪塔内に木製舍利容器が納置されたことと同様な事情が想定でき、先に示した可能性の②が実相に近いのではないかと考えられる。

(2) 宮之内遺跡の性格と舍利容器が埋納された環境

舍利容器の出土状況を整理すると、土坑底面付近の土層が変化する箇所から出土しており、かつその上部の埋土が同一で分層できないことを考えると、底面付近に布に包まれた舍利容器を埋納し、一括で埋め戻した後にその上部に何らかの構造物が存在した状況が想定される。例えば木製塔婆や石製塔が据えられた可能性などが想起される。また、土坑51の周囲に主だった遺構はなく、その北側から北方に向かって大型の方形・長方形・円形の土坑が分布するようになる⁶。

これらの土坑群の性格ははっきりしないが、宮之内遺跡の北～北西方に所在する実報寺高志田遺跡・旦之上遺跡2区などで検出された13～15世紀の土坑墓とよく似た規模、構造である(中野良一ほか編2005)。しかし、宮之内遺跡においては土坑内に副葬したと考えられるような良好な副葬遺物の出土事例には恵まれていない。この土坑が土葬墓である可能性は捨てきれないが、その付近の遺構分布が散在的であることを加味すれば、土坑の上にマウンド状の施設があり、さらに何らかの構造物が存在したあり方も考えていく必要がある。例えば、東京国立博物館所蔵「餓鬼草紙」第二段には追善供養のために木製塔婆の周囲に人が集まる様子が描かれ(https://emuseum.nich.go.jp/detail?&content_base_id=100152)、奈良国立博物館所蔵の餓鬼草紙(東京国立博物館本模写)第4紙の疾行餓鬼にはマウンド状や土壇状の高まりの上立つ石製五輪塔や一石五輪塔、木製塔婆が描かれるなど(<https://imagedb.narahaku.go.jp/viewer.php?requestArtCd=0000012878>)、このような景観があった可能性も想定しておく必要がある⁷。

(3) 宮之内遺跡と社寺空間をめぐる環境

宮之内遺跡周辺における中世以後の社寺の動向を確認する。

社寺

宮之内遺跡から舍利容器が出土した要因の一つとして、中世には成立が確実視される宮内神社と神仏習合の形態をなす中世寺院がこの地に存在した可能性をこれまでに指摘した(松葉2024a・2024b)。しかし、その逸名寺院の存在を示す根拠は多くない。

宮之内遺跡周辺に中世寺院が存在した可能性については、文献史料に若干の記述がある。『庄内村誌』の実報寺の項に、同寺所蔵の総法務宮庁下文に実報寺の旧名が大明寺であったことが記されていること、大明寺は宮之内から長網、さらに現在地に移されたことが口碑で言い伝えられていること、長網にドウノモト、ドウショウという遺称地名が見られること、実報寺本堂の右側の像が大明寺本尊であったこと、などが概述されている。聖帝山実報寺は舒明天皇12年(640)、天皇の勅願により建立され、恵隠法師の開山と伝える真言宗御室派の寺院で、宮内神社から北西約1.2kmの距離にある。

舍利容器出土地にほど近い宮内神社は、『予陽旧蹟漫遊記』、『予州道前旧記』などに複数の創建・勧請譚が知られ、『予陽旧蹟漫遊記』には舒明行宮の古蹟で、舒明11年(639)、国司・乎致有興に勅して大三島大明神を勧請して三島新宮を称した、斉明崩御の際に幣帛勅願があった、貞観13年(871)6月の勅で津ノ宮大明神として祈雨祭を行った、などが記されている。实在資料としては文安6年(1449)8月の玉殿造立に伴う棟札があり、15世紀中葉には神社が存在した。社号も周敷宮内大明神、津宮周敷大明神、三島新宮、三島大明神、宮内大明神などがみられるが、伝わる棟札から寛文年間に宮内神社と改められている。

『庄内村誌』の宮内神社の項には、『予陽旧蹟漫遊記』の記事を取り上げて天平12年の勅で保安寺と実報寺が大別当として月交代で神社の管理を行ったこと、国司・伊予守の源寛王が神殿と神護寺を再建したこと、などが記述されている。

保安寺は、高鴨神社(旧小松町)近傍の清楽寺に併合された古寺として密厳寺とともにその名が知られるが、実報寺とともに宮内神社の別当と務めたという保安寺と同一かは不明である。宮内神社から北々東に約1.2km、奈良時代の建立と想定され、塔心礎が現存する道安寺跡とされる寺院である可能性も考えられる。

文献資料から考えると、国司が神護寺を再建した記事を見る限りでは宮内神社と神仏習合の形態を取りながら仏教寺院が神社近郊に所在したものと想定され、それが中世まで存在した可能性も十分考えられる。しかし、近世以後、現在に至るまで寺院が所在した痕跡は小字地名を含めて積極的に見出すことができない。

絵図・地図

舍利容器出土地周辺を描いた絵図として、桑村郡地図(地誌付)がある。インターネット上から愛媛県立図書館デジタルアーカイブ内で閲覧することができる絵図資料である。製作年不詳とされるが、宮之内村通路の東詰め、光明寺の前で縣道の丁字路となり、大明神川の左岸に沿って運輸道が描かれている。この縣道は孫兵衛作壬生川線にあたるものと考えられ、明治9年(1876)布告の太政官達第60号『道路ノ等級ヲ廢シ國道縣道里道ヲ定ム』に示された県道に該当するものと考えられることから、これ以後の絵図と推定される。この絵図には字・小字名と字境、道路等の路線と名称、河川・用水とその名称、社寺が描かれている。

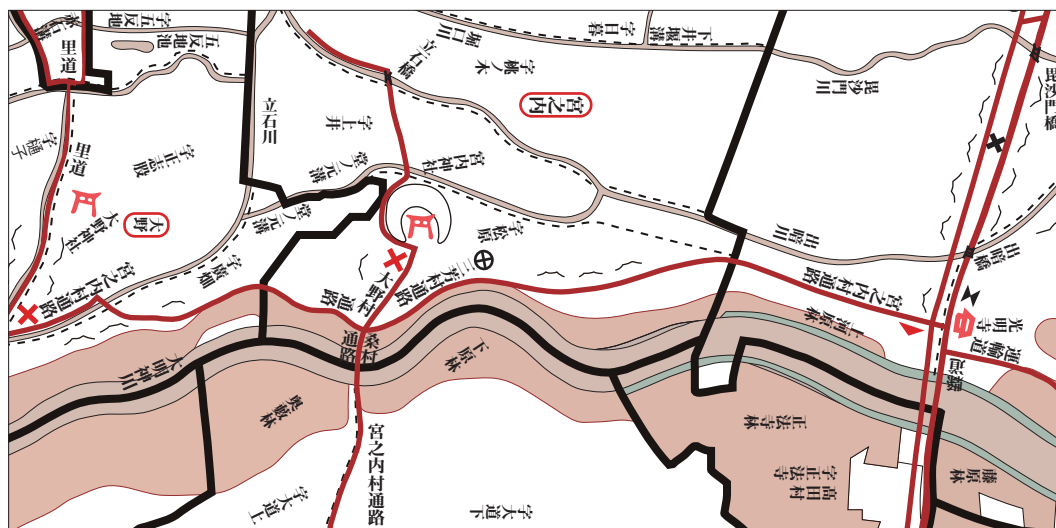


図13 桑村郡地図(地誌付)に描かれた宮之内遺跡周辺

図13にこの絵図をトレースしたものを示すが、宮内神社の社叢が描かれており、その北側に接するように流れる用水には堂ノ元溝という名称が付されている。明治年間発行の旧版地図にもこの用水路は描かれており、また幅は狭くなっているものと思われるが、現在も田畑に給水する用水路として現存している。

この地図の製作年代が明治9年以後とすれば、その描写には明治初期の廃仏毀釈の影響を受けていたことは十分に考えられる。『庄内村誌』の記述に従えば、宮内神社はこの時に別当寺からの管理から完全に独立したことが知られ、絵図そのものには相対的に寺院より神社が多く描かれているように、この宗教政策によって寺院の色合いがたいへん薄くなった状況が絵図からも読み取れる。そういった意味でも宮内神社の背後に寺院建物の存在を示す可能性がある堂ノ元という遺称名称が認められる点は重要である。中世以前にさかのぼる確証はないが、神社を管理していたとする別当寺の管理施設の存在も改めて想定されよう。

墓地

宮内神社の神門から北東へ約100mの地点に江戸時代以後の墓地が所在する。墓地全体の3/5以上の面積は昭和年間以後に造立された墓石で占められるが、江戸時代の墓石で占められる一角も認められる。墓参りに来られる地元の方々に聞き取り(雑談)をすると、宮之内地区だけでなく市外や県外の人々の墓石もある、墓地を管理する寺院もいろいろある(複数の宗派がある)、寺院の墓地ではなく宮之内地区の墓地である、埋もれている古い墓石がまだある(現に地表面に露頭している墓石もある)、などの情報が得られた。確かに昭和年間以後の新しい墓地に整理されている現状もあるが、もともとは近世までさかのぼる古い墓地である。

現在は集落墓地の性格が強いかもしれないが、年紀銘をもつものを含めて近世墓石がまとまって分布する地点を確認できることから、宮之内遺跡周辺における近世段階の仏教信仰の動向を探る一手段として、墓地内の近世墓石を観察した。図14はドローンにより垂直写真を撮影し、既存の地形図に重ねて近世に属すると思われる墓石をプロットすることで墓石配置の略測図として作成したものである。当然、測量図としての精度は備えていない。

表2 宮之内墓地の墓石集計表

形態	A地点		B地点		その他				不明	合計	江戸	明治
	江戸	明治	江戸	明治	江戸	明治	大正	昭和・平成				
光背形			1		5					6	6	0
舟形	11		4		4			6	1	26	19	0
方形	15	1	33	4	36	13		8		110	84	18
方柱形	5	1	14	2	16	33	13	42	3	129	35	36
竿付方形	5									5	5	0
竿付方柱形	6				4					10	10	0
地藏									1	1	0	0
石殿	1									1	1	0
宝塔	1							1		2	1	0
自然石	4		2							6	6	0
五輪塔								2		2	0	0
慰霊碑								5		5	0	0
合計	48	2	54	6	65	46	13	64	5	303	167	54

池上悟氏、村木量氏らの分類を参考に墓石の形態を、外形が光背状をなす「光背形」、外形が舟状をなす「舟形」、墓石の平面形が方形、外形が柱状をなす「方形」(頭部が弧状を呈する「櫛形」を含む)、墓石の平面形が正方形、外形が角柱をなす「方柱形」、方形の竿部の上に別材の笠をもつ「竿付方形」、方柱形の竿部の上に別材の笠をもつ「竿付方柱」、さらに「地藏、石殿、宝塔、自然石、五輪塔」に分類し(池上2003、朽木2004、三好2021)、基数を表2に示した。近世に伴うと考えられる墓石の位置は図14に示している。方形と方柱形には紛らわしいものもあり、頂部の形態で細分が可能であるが、今回は傾向を把握したのみである。

この墓地に所在する墓石数は303点、江戸時代167点、明治時代54点、大正時代13点、昭和・平成年間64点である(表2)。方形・方柱形の墓石が全体の4/5を占める。竿付方形の墓石は5基、竿付方柱形の墓石は10基と全体の5%ほどに過ぎないが、いずれも江戸時代に伴うものと考えられる。法量の傾向として大正時代以後の墓石は大型で、頂部が円頂・平頭をなす方柱形のものが圧倒的に多い。また、江戸～明治時代は頂部が円頂・弧状をなす方形や円頂をなす方柱形のものが多くを占めているが、江戸時代のものは高さが40cm前後と小振りなものが中心で、正面に戒名銘、左面に年紀銘があるものがほとんどである。その中で竿付きの墓石がやや大型で、高さ1mほどのものが多い。墓石の石材は花崗岩が大半を占め、一部に凝灰岩質のものが認められる。

墓地内での墓石配置は、昭和年間以後に墓地の整理が行われており、大正時代以前の祖先や近親者に該当するとみられる墓石を墓地敷地内に集約する一方で、江戸時代の墓石が集中的に分布する範囲がA・Bの2地点で確認できる。A地点では正方位から27～29度ほど西偏する北西-南東方向に5列程度の分布が認められる。B地点では8列からなるが、西寄りの3列では正方位から20度ほど西偏する北西-南東方向に、東寄りの5列では同じく27度ほど西偏する北西-南東方向に墓石が並んでいる。この付近は、ある程度は江戸期の墓地景観を留めているものと考えられる。

年紀銘をもつ墓石について肉眼で年紀を判読できたものは表3のとおりである。今回は戒名、

その他の銘に関する観察はおこなっていない。最も古い墓石は宝永2年(1705)のものが2点ある。年記銘をもつ墓石を中心に墓地造立順序の傾向を概観すると、A地点では18世紀代のものが50%以上を占めるが、B地点では幕末期までの19世紀代のものが60%以上を占めており、A地点で先行して墓石の造立が進んだものと理解される。

A地点では、18世紀前半に中央やや北寄りで集中的な墓地造営があったようで、竿付きの墓石が大半を占めている。この付近には年記銘をもたない舟形・自然石の墓石も認められるが、これらは江戸時代を通じて存在することが三好義三氏によって指摘されており(三好2021)、造営開始期は17世紀代にさかのぼる可能性をもちながら、墓地の中心は墓地西端のA地点にあったものと考えられる。18世紀代後半に入ると、A地点では18世紀前半代の墓石周辺で新たな墓石の造立が、またB地点でも南側を中心に墓石の造立が進む。方形のものが多くを占め、笠付き墓石の造立は見られない。19世紀第1四半期には、A地点の東西寄りで新たに墓石の造立が始まり、B地点の北寄りで継続的な墓石の造立が進む。19世紀第2四半期には、A地点で周縁部や墓石の間に新たな墓石が見られるようになるが、B地点では東寄りで新たな墓石造立が進んでいく。

このように概観すると、18世紀前半の墓地造営の開始期は舟形や自然石、笠付きの墓石が中心

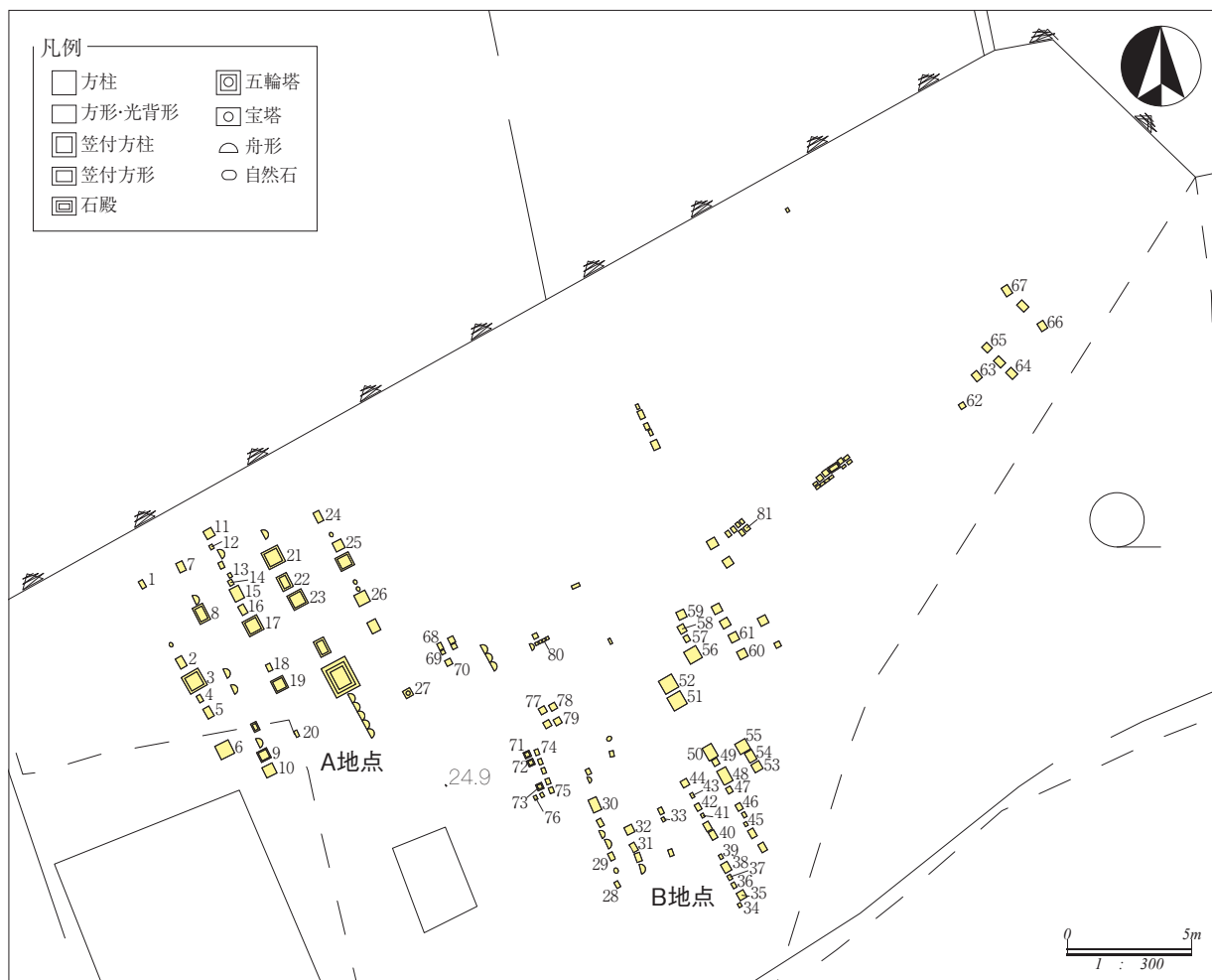


図14 宮之内墓地の近世墓石分布

表3 宮之内墓地の近世墓石の記録年

	地点	形態	年紀	西暦	備考
1	A	円頂方形	宝暦七年	1757	
2	A	尖頂方形	文化十年	1813	
3	A	笠付方柱	文化十年	1813	
4	A	円頂方形	安永八年	1779	
5	A	円頂方形	安永四年	1775	
6	A	平頂方柱	慶應元年	1865	
7	A	円頂方形	宝暦三年	1753	
8	A	笠付方形	享保十二年	1727	
9	A	笠付方柱	天保十四年	1843	
10	A	円頂方柱	文政十二年	1829	
11	A	円頂方柱	天保七年	1836	
12	A	円頂方形	慶應四年	1868	
13	A	円頂方形	文化三年	1806	倒置
14	A	円頂方形	文久二年	1863	
15	A	円頂方形	享保十九年	1734	
16	A	円頂方形	享保二十年	1735	
17	A	笠付方柱	宝永二年	1705	
18	A	円頂方形	宝暦十年	1760	
19	A	笠付方柱	寛延元年	1748	
20	A	円頂方形	宝暦七年	1757	
21	A	笠付方柱	寛延元年	1748	
22	A	笠付方形	宝永二年	1705	
23	A	笠付方柱	享保十年	1725	
24	A	円頂方形	文政六年	1823	
25	A	円頂方柱	享和二年	1802	
26	A	円頂方柱	文化四年	1807	
27	A	宝塔	天保十四年	1843	
28	B	円頂方形	寛政六年	1794	
29	B	円頂方形	宝暦十一年	1761	
30	B	円頂方柱	天保三年	1832	
31	B	円頂方形	文政七年	1824	
32	B	円頂方柱	文化十二年	1815	
33	B	円頂方形	文化十二年	1815	
34	B	円頂方形	宝暦二年カ	1752	
35	B	円頂方柱	文政十三年	1830	
36	B	円頂方形	安永□	1772-1781	
37	B	円頂方形	安永六年	1777	

	地点	形態	年紀	西暦	備考
42	B	円頂方形	宝暦十一年	1761	
43	B	円頂方形	安政□	1855-1860	
44	B	円頂方形	文政十年	1827	
45	B	円頂方形	寛政□	1789-1801	
46	B	円頂方形	享保子子(五年)	1720	
47	B	円頂方形	安政□	1855-1860	
48	B	円頂方形	文政六年	1823	
49	B	円頂方形	文化八年	1811	
50	B	円頂方形	文政元年	1818	
51	B	突頂方柱	文政十年	1827	
52	B	突頂方柱	文化六年	1809	
53	B	円頂方柱	天保三年	1832	
54	B	円頂方形	天保二年	1831	
55	B	円頂方柱	文久元年	1862	
56	B	円頂方柱	安永四年	1775	
57	B	円頂方形	文久二年	1863	
58	B	円頂方形	天保十一年	1840	
59	B	円頂方形	文久二年	1863	
60	B	円頂方柱	延享三年	1746	
61	B	円頂方柱	享保十二年	1727	
62	その他	円頂方柱	文久二年	1863	
63	その他	円頂方形	文化十年	1813	
64	その他	円頂方形	文化八年	1811	
65	その他	円頂方形	寛政二年	1790	
66	その他	円頂方形	文政七年	1824	
67	その他	円頂方形	享和三年	1803	
68	その他	円頂方形	文政六年	1823	
69	その他	円頂方柱	文政四年	1821	
70	その他	円頂方柱	慶應三年	1867	
71	その他	笠付方柱	天保十三年	1842	
72	その他	笠付方柱	天明六年	1786	
73	その他	笠付方柱	天保十三年	1842	
74	その他	円頂方形	享保十二年	1727	
75	その他	円頂方形	文化七年	1810	
76	その他	円頂方形	享保三年	1718	
77	その他	円頂方形	文化四年	1807	
78	その他	円頂方柱	寛政五年	1793	

であったと考えられるが、18世紀後半には方形の墓石が主体となり、前段階の墓地を拡張する形で墓地の造営が進む。19世紀にはさらに墓地の拡張があり、方柱形の墓石も認められるようになる。A・B地点で共通する



宮内神社北東の石製五輪塔



宮内神社社叢北東隅の水輪石状の大石

写真4 宮内神社周辺の石製五輪塔

るのは、時期を経るごとに新たな列に墓地造営を拡大させていることであり、おそらくすでに失われたA・B地点以外の江戸時代の墓地にも同様な傾向があり、墓地全体を見れば西側から墓地列が形成されていったのではないかと推察される。

18世紀前半から中頃には全国的に石製墓標の造立が急増し、庶民層まで広がるとされ、また19世紀初頭から前半における方柱形の出現は個人的な墓標が家族的なものに変化するものと位置付けられている(三好2021)。このような近世墓標の画期は宮之内墓地にも認められ、全国的な近世墓石の造立の流れの中で理解できる。

現在は地域の共同墓地としての色合いが強い宮之内墓地であるが、江戸時代においては全国的な近世墓地のあり方と共通しており、寺院による一定の関与があったと考えることが合理的である。幕府の仏教政策として、17世紀後半の寛文年間には一家一寺制を中心とする檀家制度が整え始められたと理解されており(秋池2010)、宮内神社により近い墓地の西側に優位性や時期的な先行性が認められることから、周辺に寺院施設が存在した可能性も考えられる。

17世紀以前の墓地は判然としない。宮内神社本殿から約100m北東の地点には16世紀に伴う石製五輪塔の地輪・水輪・空風輪の各部が瓦製祠と一緒に集積されている(写真4左)。また、宮内神社社叢の北東隅付近には一見、水輪部と見受けられる大石が台石の上にセメントで固定されているなど(写真4右)⁸⁾、宮内神社の北側に中世から17世紀における墓地が埋もれている可能性を想定しておく必要がある。

おわりに

本稿では、宮之内遺跡出土舍利容器を紹介し、現時点での理解を示した。当地にこの舍利容器がもたらされた背景に、叡尊教団の五輪塔・舍利信仰をいち早く取り入れた存在を想定し、その背景に遺跡周辺に中世の逸名仏教寺院の存在や吉岡荘との関わりがあったことを想定したが、あきらかにできたことは多くない。

舍利容器の発見当時、多くの学識者の方々からご指導、ご教示を賜ってきた中で、久保智康氏から「このような舍利容器を出土する遺跡ですから、遺跡内に寺院が存在した可能性が高く、その宗派、教理にまで考察を及ぼさないと最終的な意義づけは完了しないでしょう。(中略)遺跡だけでなく周辺の寺社を含めた宗教環境を総合的に把握することが大事です。」という、現時点でも未解決の課題を端的に指摘された。現地も舍利容器も実見されたいと氏が希望される中、2024

年6月9日、急逝され、突然の訃報に接することとなった。筆者は福井県在職時から多くをご指導
いただいております、この場に相応しくないかも知れないが、心よりご冥福をお祈りし、氏からの宿
題に向き合うことがご恩返しになるものと念じ、今後も調査研究を進めたい。

最後に、本稿には(公財)愛媛県埋蔵文化財センターが保有する調査図面・写真等を使用させて
いただくとともに、センターの諸先輩、同僚の方々にご指導・ご教示を賜りました。

資料調査、類例探索、文献入手および本稿の執筆、図表作成において、以下の機関、個人のご
指導、ご協力を賜りました(敬称略)。記して感謝申し上げます。

磐田市教育委員会、鎌倉市教育委員会、(株)パレオ・ラボ、(公財)元興寺文化財研究所、西条市
教育委員会、松阪市教育委員会、青木聡志、岡島俊也、岡田一郎、尾崎誠、久保智康、古田土俊
一、狭川真一、柴田圭子、神野恵、鈴木圭、鈴木弘太、鈴木康大、首藤久士、田中いづみ、辻本
裕也、乗松真也、初村武寛、韓希姫、東村純子、前園實知雄、水澤幸一、村田匡、山岡奈美恵、
山口繁生、渡邊芳貴

註

- *1 出土土器の年代観については、柴田圭子氏、首藤久士氏、青木聡志氏のご教示を賜った。細片資料でもあ
り、また東予西部地域における既存の土師質土器編年に明確に適合させることが困難な法量、形態であるが、
柴田氏が示した編年(柴田2020)の土師質土器(在地)杯A(2)の5aが近く、上限の時期を13世紀中葉～14世紀初頭頃
と理解するに留めておきたい。
- *2 煩雑となるため、蛍光X線スペクトルは示さない。蛍光X線分析の結果は発掘調査報告書に収録予定である。
- *3 容器外付着の繊維片については、東村純子氏に多くをご教示いただいた。
- *4 表1の名称や法量、材質等は出典文献掲載の情報に準拠したが、名称に関しては筆者の判断で変更したものが
ある。また、構造、製作技術まで踏み込んだ記述があるものは限られるため、不明な点が多いことを断ってお
く。表1に出典文献を掲げ、本文の明示は割愛した。
- *5 資料調査においては、鎌倉市教育委員会、磐田市教育委員会、松阪市教育委員会のご高配を賜った。
- *6 令和6年度の宮之内遺跡の発掘調査において、6a区の東隣の6b区中世後期面からやはり大型の土坑群が検出さ
れており、また北隣の7区の中世前期面でも散在的ではあるが、同様な土坑群が検出されている。
- *7 狭川真一氏のご教示による。
- *8 石製五輪塔の年代観は狭川真一氏のご教示による。また、写真4右の水輪部のような大石は五輪塔の水輪石で
はない可能性を狭川氏から指摘されており、自然石の可能性もあるが、情報として本稿に記載しておく。

参考文献

- 秋池武2010「終章 墓石の歴史」『近世の墓と石材流通』高志書院
- 池上悟2003「近世墓石の諸相」『立正大学人文科学研究所年報』40集 立正大学人文科学研究所
- 石橋茂登・諫早直人・村田泰輔・星野安治・田村朋美・三田覚之2023「飛鳥寺塔跡出土舍利容器」『奈良文化財
研究所紀要2023』奈良文化財研究所
- 五十川伸矢1998「銅関連鑄造遺跡 鑄造遺跡からみた古代・中世の銅鑄物生産」『季刊考古学第62号 古代・中
世の銅生産』雄山閣出版
- 五十川伸矢2006「中世の鑄物生産と地域性」『新領域創生研究部門A01-2 日本中世における銅鉄の金属生産とそ

- の流通に関する研究 シンポジウム 中世日本の鋳物生産 -日本列島の西と東-』五十川伸矢
元興寺文化財研究所1995『五輪塔の研究 -平成六年度調査概要報告-』
京都国立博物館2010『高僧と袈裟』
楠井隆志2022『等妙寺菩薩遊戯坐像から発見された木製八角五輪塔と舍利』鬼北町教育委員会
朽木量2004「第1部 宇陀・都祁地域における中・近世墓地の調査 第1章 調査・研究の目的と経緯 第2節 調査の方法」『国立歴史民俗博物館研究報告第111集 大和における中・近世墓地の調査』白石太一郎・村木二郎編 国立歴史民俗博物館
近藤喬一1985『教育社歴史新書 日本史40 瓦からみた平安京』ニュートンプレス
西予市教育委員会2020『西予市埋蔵文化財発掘調査報告書5 市内遺跡試掘調査報告書』
佐々木稔2002『鉄と銅の生産の歴史 -金・銀・鉛も含めて- 増補改訂版』雄山閣出版
沢田むつ代2004「上代裂の技法と文様の変遷」『繊維と工業』60巻10号 社団法人繊維学会
柴田圭子2020「第11章 まとめ 第4節 古谷地区における古代～中世遺跡について」『発掘調査報告書第199集 古谷尾ノ端遺跡・古谷仙岡遺跡・古谷横枕遺跡・古谷立丁遺跡・古谷高木遺跡・古谷坪ノ内遺跡・古谷シヨクガ谷遺跡発掘調査報告書』公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
柴田圭子2024「湯築城跡出土の水晶製五輪塔形舍利容器について」『紀要愛媛』第20号 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
鈴木実雄・穂月敬吾1956「第十九章 宗教」『庄内村誌』庄内村誌編纂委員会編 庄内公民館
津々池惣一1998「平安時代後期の瓦 -六勝寺を中心とする仏教瓦等の性格について-」『研究紀要』4 (公財) 京都市埋蔵文化財研究所
十亀幸雄2011「伊予興隆寺宝篋印塔と近江式文様」『遺跡』45号 遺跡発行会
十亀幸雄2012「伊予における鎌倉後期の石工念心の石塔を訪れて(上)」『遺跡』46号 遺跡発行会
中野良一ほか編2005『長網Ⅰ遺跡・長網Ⅱ遺跡・実報寺高志田遺跡・福成寺遺跡・旦之上遺跡 -東予玉川線地域活性化道路緊急整備事業に伴う埋蔵文化財調査報告書-』財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
長井数秋・田井野道隆・今井宏2008「周桑平野の中世宝篋印塔」『ふたな』4号 愛媛考古学研究所
長井数秋2010「今治市地方側の中世並びに中世様式の宝篋印塔」『ふたな』8号 愛媛考古学研究所
長井数秋・田井野道隆・今井宏2010「西条市内の中世並びに中世様式の宝篋印塔」『ふたな』8号 愛媛考古学研究所
藤澤典彦2002「重源と三角五輪塔の周辺」『重源のみた中世 -中世前半期の特質-』シンポジウム「重源のみた中世」実行委員会
藤村啓修ほか1990「第三章 調査事項 第四節 納入遺物及び地下調査」『重要文化財 野間五輪塔(三基)保存修理工事報告書』財団法人文化財建造物保存技術協会編 今治市
馬淵和雄2004「六 叡尊・忍性教団の考古学」『持戒の聖者 叡尊・忍性』松尾剛次編 吉川弘文館
松尾剛次1995「第五章 西大寺末寺帳考」『勸進と破戒の中世史 -中世仏教の実相-』吉川弘文館
松尾剛次2019「第五章 伊予・讃岐両国における展開」『鎌倉新仏教論と叡尊教団』法蔵館
村上伸二2006「中世前半東国の鋳造工房」『新領域創生研究部門A01-2 日本中世における銅鉄の金属生産とその流通に関する研究 シンポジウム 中世日本の鋳物生産 -日本列島の西と東-』五十川伸矢
村木二郎2014「中世鋳造遺跡からみた鉄鍋生産」『考古学と中世史研究11 金属の中世 -資源と流通-』小野正敏・五味文彦・萩原三雄編 高志書院
村木二郎2018「中世京都七条町・八条院町界隈における生産活動 銅細工を中心として」『国立歴史民俗博物館

研究報告第210集 [共同研究] 中世の技術と職人に関する総合的研究』国立歴史民俗博物館
山川均2015「第七章 野間周辺石塔群と凝然」『石塔造立』法蔵館
山内讓1986「安楽寿院領桑村郡吉岡荘について」『伊予史談』261号 伊予史談会
海邊博史2012「四国」〔付編 五輪塔・宝篋印塔都道府県別分布図・一覧表 愛媛県〕『中世石塔の考古学 -五輪
塔・宝篋印塔の形式・編年と分布-』狭川真一・松井一明編 高志書院
その他、表1出典に掲げた以下の文献も適宜、参照した。

表1出典

- 文献1：恩賜京都博物館1949『舍利容器と鎮壇具展目録』
文献2：鎌倉市教育委員会・鎌倉国宝館1971『鎌倉の中世出土遺物 鎌倉国宝館図録(18)』
文献3：文化庁・東京国立博物館・京都国立博物館・奈良国立博物館1972『日本の美術』第77号 塔 塔婆・スツ
ー
パ
文献4：奈良国立博物館1975『仏舎利の美術目録』
文献5：鎌倉市教育委員会・鎌倉国宝館1977『鎌倉の五輪塔 鎌倉国宝館図録(21)』
文献6：松阪市教育委員会1979『南山遺跡発掘調査概報Ⅰ』
文献7：東松山市教育委員会1980『光福寺宝篋印塔』
文献8：松阪市教育委員会1980『松阪市埋蔵文化財報告3 南山遺跡発掘調査報告』
文献9：森田利吉ほか1980「文化の部 12 経塚遺物と土呂路町出土品等 3 土呂路町南山遺跡出土品と乙部町の平安
仏」『松阪市史』第三卷 史料篇 古代・中世 松阪市史編さん委員会編 松阪市
文献10：奈良国立博物館1983『仏舎利の荘厳』
文献11：(推定)藤内定員邸跡発掘調査団1983『小町1丁目309番5地点発掘調査報告 -松風堂ビル建設に伴う中世遺
跡(推定藤内定員邸跡)の発掘調査報告書-』
文献12：斎木秀雄1983「伝藤内定員邸跡出土の銅製小型五輪塔」『鎌倉考古』No.17 鎌倉考古学研究所
文献13：東京国立博物館1985『那智経塚遺宝』
文献14：文化庁・東京国立博物館・京都国立博物館・奈良国立博物館1989『日本の美術』第280号 仏舎利と経
の荘厳
文献15：磐田市教育委員会1993『一の谷中世墳墓群遺跡 本文編』
文献16：元興寺文化財研究所1995『五輪塔の研究 -平成六年度調査概要報告-』
文献17：奈良国立博物館2001『仏舎利と宝珠 -釈迦を慕う心-』
文献18：奈良国立博物館2006『大勧進 重源 東大寺の鎌倉復興と新たな美の創出』
文献19：内藤栄2008「三角五輪塔の起源と安祥寺毘盧遮那五輪率塔婆」『美術史論集』8 神戸大学美術史研究
会
文献19：神奈川県立歴史博物館2012『世界遺産登録推進三館連携特別展 武家の古都・鎌倉』
文献20：石田茂作2016『日本仏塔の研究』・『日本仏塔の研究 図版編』
文献21：奈良国立博物館2016『忍性 -救済に捧げた生涯-』
文献22：唐招提寺・奈良県立橿原考古学研究所・(公財)由良大和古代文化研究協会2023『奈良県文化財調査報告
書第194集 竹林寺忍性墓』
文献23：松葉竜司2024a「Ⅰ 発掘調査と整理作業 B.宮之内遺跡」『愛比売 2023(令和5)年度年報』公益財団法人
愛媛県埋蔵文化財センター

文献24 : 松葉竜司2024b「考古フォーカス 愛媛県西条市宮之内遺跡の発掘調査」『考古学研究』282号(第71巻第2号) 考古学研究会

URL1 : 松熊山胎蔵寺ホームページ(<https://www.taizoji.com/%E8%83%8E%E5%86%85%E6%96%BD%E5%85%A5%E5%93%81%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6/>)

挿図表等出典

図1 : MAPIO/Royalty Free Digital Maps ©NijiX、愛媛県埋蔵文化財センター提供図をもとに筆者作成。

図2・3 : 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センターが保有する測量図・写真等を使用し、筆者作成。

図4 : 1-3は筆者実測・トレース図をもとに、4は委託業務報告書を転載の上、筆者作成。

図5 : 委託業務の成果である初村武寛氏作成の実測図を筆者がトレースして作成。

図6 : 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター 田中いづみ氏が3DCGソフトBlenderで作成したものを使用。

図7 : 関係文献をもとに筆者作成。

図8 : 表1-文献9～11・15・22に収録の実測図を転載の上、筆者作成。

図9-11 : 筆者作成。

図12 : 元興寺文化財研究所1995、海邊博史2012、十亀2011・2012、長井ほか2008・2010、長井2010、愛媛県教育委員会ホームページ(<https://ehime-c.esnet.ed.jp/#gsc.tab=0>)、石仏と石塔(<https://kawai24.sakura.ne.jp/index-1.htm>)をもとに筆者作成。

図13 : 愛媛県立図書館デジタルアーカイブ 桑村郡地図(地誌付) (<https://adeac.jp/ehime-pref-lib/viewer/mp000180/MM-018/>)を下図としてトレースの上、筆者作成。

図14 : 西条市ホームページからダウンロードした西条市都市計画図を再トレースしたものを下図に筆者作成。

表1 : 関係文献をもとに筆者作成(表中に出典文献を明示)。

表2-3 : 筆者作成。

写真1-3 : 委託業務報告書をもとに筆者作成。

写真4 : 筆者撮影。

(2025年3月14日)

別名端谷 I 遺跡 2 次調査出土の水晶製火打石と伊予地域の火打石・火打金

藤木 聡[†]・青木聡志

1 はじめに一別名端谷 I 遺跡の概要と報告の経緯一

別名端谷 I 遺跡は愛媛県今治市に所在し、今治平野南東部に位置する日高丘陵南麓にあり、丘陵から南東部にかけて派生する丘陵の小開析谷およびその丘陵斜面に展開している(図1)。本遺跡は古代～中世にかけての複合遺跡であり、古代では、鍛冶炉や石組みと刳り物が組み合わさった井戸、『倉正私印』の銘をもつ銅印や白釉緑彩陶器などが出土している。緑釉陶器は県内最多の出土量を誇り、越州窯系青磁や灰釉陶器も出土している。中世では、「奉□□大般若経六百卷 天文拾五丙午歳□月吉日(または吉辰カ)」と墨書された木札や、有力者の存在を示唆する遺構や遺物が確認されている¹⁾。

別名端谷 I 遺跡 2 次調査(以下、別名端谷 I 遺跡 2 次)で出土した遺物および確認された遺構について、近年いくつかの報告をしてきた(青木 2023・2024a・2024b、青木・福本・松葉 2024)。同遺跡からは火打金の可能性がある鉄製品が出土していたため、色々調べていく中で、愛媛県や四国では古代の火打金の類例が少ないことがわかり、火打金に詳しい藤木が確認することになった。結果的に、同鉄製品は火打金でなかったものの、中世後半の小穴から出土した「水晶の石核」かと認識していた石器について、藤木は中世の火打石であると断定した。

愛媛県内の火打石の状況についてまとめた蔵本晋司の研究では、松山城下を中心に近世以降の火打石が報告されているが、中世段階の火打石の報告は少なく、西予市宇和町の音地遺跡で 1 点確認されているのみである。そのほか、中世山城でも出土しているが、時期が不明と報告されている(蔵本 2019)。このことは、古代～中世段階における火打石の認識が不足していたことに起因していると考えられる。火打石の認識不足とは、古代～中世の火打石は在地の硬質な石材(石英やチャートなど)を使用していることが多く、火打石として使用されていくなかで火打石自体

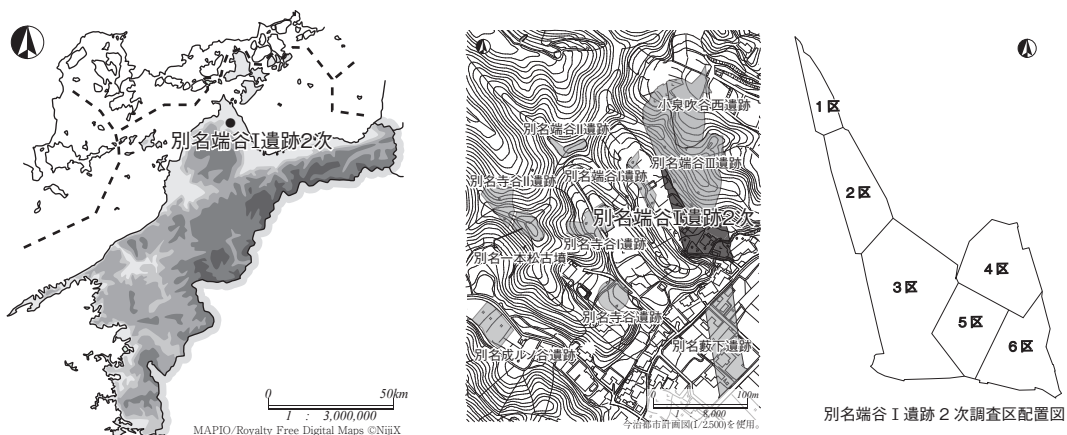


図1 別名端谷 I 遺跡 2 次調査の位置および調査区配置図

[†]宮崎県埋蔵文化財センター

が小さくなっていき、遺跡で出土した際には他の石器とは違って特定の形態で出土することが少なく、砂利などとして誤認してしまうことである。

上記のような経緯から、本稿では別名端谷 I 遺跡 2 次から出土した中世の火打石について紹介するものである。合わせて、伊予地域における火打石とセットで用いられた火打金の状況をみていくとともに、列島各地の状況から今後の発見が期待される古代の火打金について触れ、当該地域における火起こし研究の新たな基礎資料を提示したい。なお、本稿は、遺跡と発掘調査の概要を青木、火打石の評価と伊予地域における火打石の産地や火打金を藤木で分担し、全体の調整は青木が行い、執筆者名を本文末尾に示した。(青木)

2 火打石・火打金による発火法について

日本列島における火起こしの道具とその技術は、火打石と火打金による打撃式発火法、木製の火鑽板と火鑽杵による摩擦式発火法がその代表である(藤木 2025)²。

打撃式発火法(図 2-1～3)は、火花式発火法と呼ばれることもあり、世界各地に分布する。これは、火打石と鉄製の火打金とを打ち付けて火花を発生し、有機質の火口に火花を落とすことで火種を得るものであり、その原理とは、火打金に火打石の鋭い縁辺・稜線が打ち付けられることにより、火打金すなわち鉄がちぎれ飛ぶことで熱が発生し、火花が生じるというものである。換言すれば、運動エネルギーから熱エネルギーへの変換である。火打石・火打金を用いた発火法は、おおよそ東北から九州本土域においては、遅くとも 8 世紀には登場している。火打金は、山形のもの、短冊形のもの、木製の握手に打ち付けられた鏝形のもの等がみられる(図 2-1～3 は短冊形)。火打石は、火打金(鉄)をちぎるだけの硬度が必要であり、主に石英(水晶)・メノウ・玉髄・鉄石英・チャート・サヌカイト等が用いられている。火打石は、使い続けられると小さな剥離や欠けが折り重なって縁辺・稜線の鋭さが失われ、こうなると火打金をちぎることができなくなってしまうから、打ち割られて新たな稜線が作り出され(意図的でなく使用過程で稜線の再生が進むこともある)、使用継続となる。また、割れて生じた火打石の欠片は、そのまま遺棄・廃棄されることもあれば、その鋭い縁辺を生かして火打石に用いられることもある。火打石は、こういったくり返しの中で小さくなって、ついに廃棄される。

摩擦式発火法(図 2-4～8)は、火打石・火打金による打撃式発火法に先行するもので、日本列島で一般的であったのは、火鑽杵を火鑽板の臼(火鑽板にあげられた臼状の凹み)にあて、火鑽杵を火鑽板の臼の中で回転させ、その摩擦によって木の繊維が削れて木屑が生じ、それが摩擦熱で高温になって火種となるものである(図 2 の写真は舞鑽(マイギリ)によるもの)。摩擦式発火法は、松山市所在の松環古照遺跡(財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 1993)出土火鑽板が示すとおり、打撃式発火法の採用後にも継続して行われ、現在も神事等において実施されることがある。

なお、火打石等による発火法は、明治時代になってマッチに替わっていき、資源不足から太平洋戦争当時に一時的に火打石等による火起こしが復活することもあったが、マッチからライター



1. 火打石と火打金による打撃式発火法 2. 左手に火打石、右手に火打金 3. 火起こしにより生じた火打石の欠片
 4. 木どうしによる摩擦式発火法 5. 回転させた火鑽杵で火鑽板の臼を摩擦する 6. 臼の火種を火口に移す
 7. 火口を燃えやすい素材でくるんで風を送る 8. 火起こし成功 (写真提供:松山市考古館)

図2 火打石・火打金、火鑽杵・火鑽板による発火法の復元実験の様子

等へと変遷していった(川上村小中学校 PTA1951、曾我 1919、喜佐方公民館 1958 ほか)。(藤木)

3 別名端谷 I 遺跡 2 次出土火打石

(1) 1 区 P52 と火打石

火打石は別名端谷 I 遺跡 2 次 P52 から出土した(図 3)。P52 は 1 区中世面(1 面目)で確認され、調査区中央付近に位置し、中世段階に削平された東丘陵斜面の平坦面で検出された。小穴は楕円形を呈し、規模は長径 0.32m、短径 0.29m、深さ 0.33m を測る。埋土は 3 層に分層され、1 層、2 層が柱痕および柱の埋め方埋土、3 層が柱の掘り方埋土に相当すると考えられる。火打石は 1 層下部で出土し、柱の埋め方埋土に相当する層から出土している。(青木)

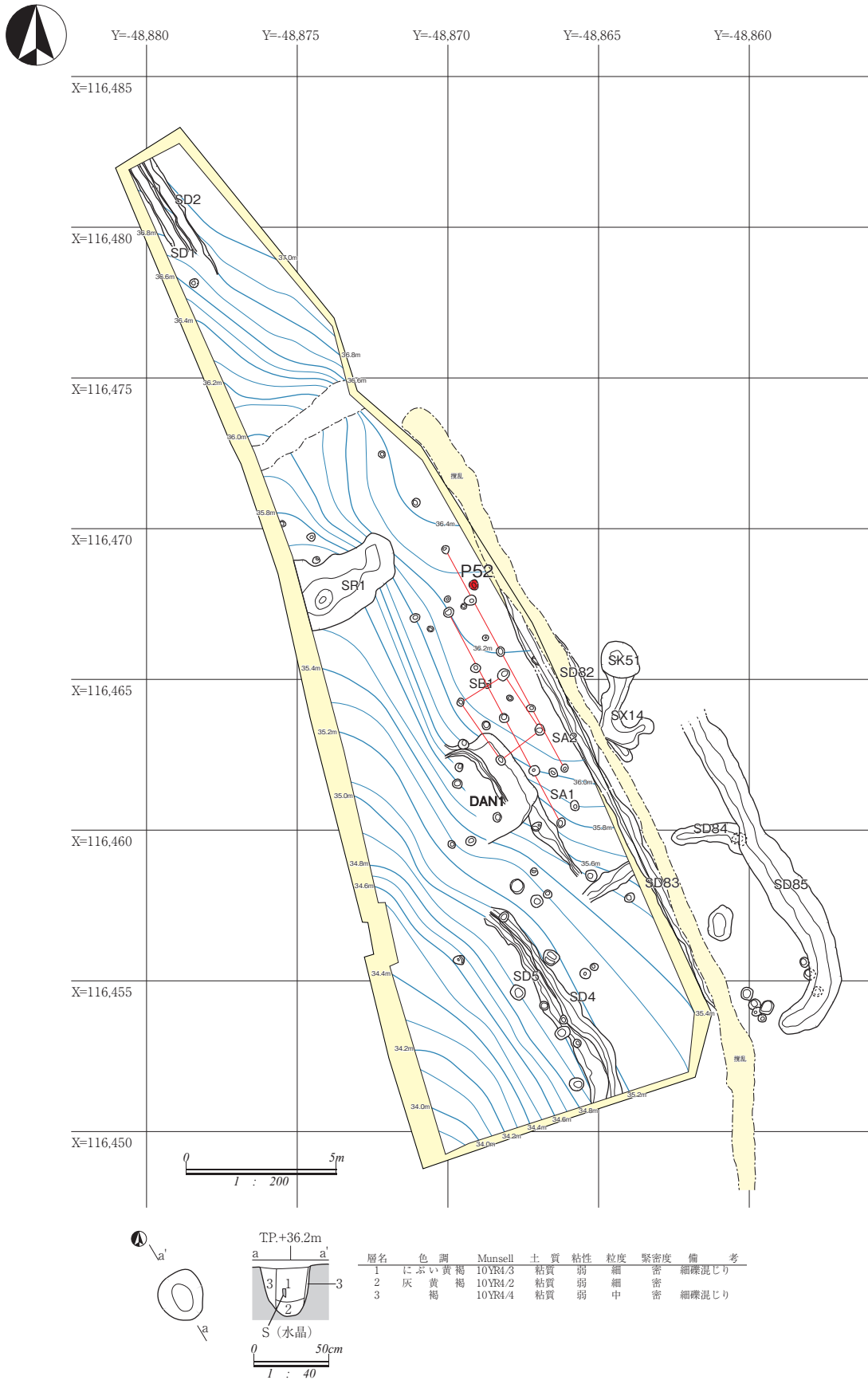


図3 別名端谷 I 遺跡2次 1区-1面目 遺構配置図およびP52平面・断面図

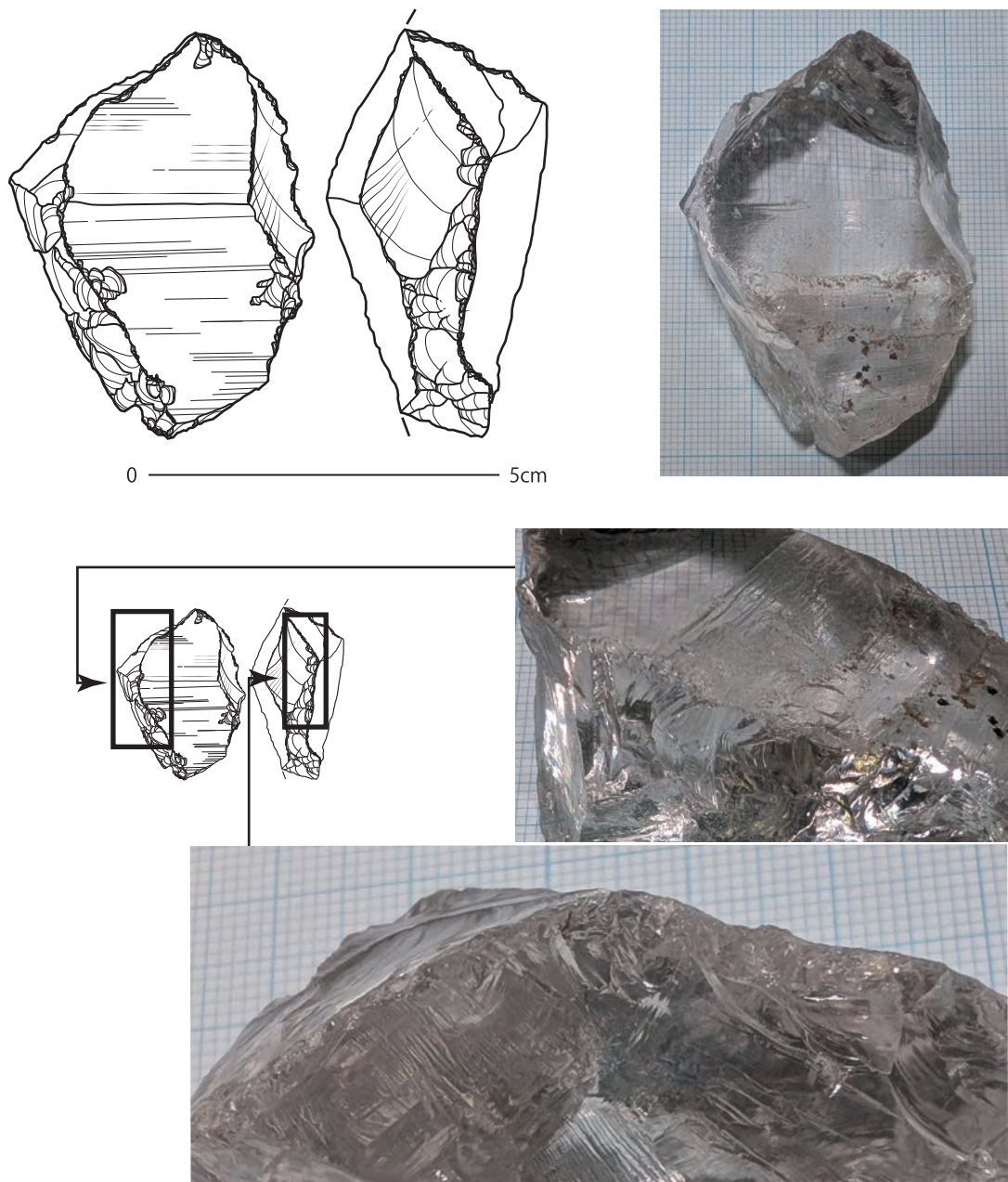


図4 別名端谷 I 遺跡2次出土の水晶製火打石

(2) P52 の時期

P52 では火打石以外に弥生土器が1点出土しているが、細片であることに加え、検出された遺構面が中世であるため、弥生土器は廃絶時に混入したものと考えられ、本遺構の詳細な時期をうかがい知ることが困難である。P52 は1面目で検出された小穴であり、1面目で検出された他の小穴と埋土が類似している。P52 以外の小穴では、備前焼や土師質土器杯が出土しており、これらの遺物の時期は15世紀～16世紀である。これらのことから、P52 も15世紀～16世紀の年代が想定され、火打石もこの時期に位置づけられる。(青木)

(3) 1区 P52 出土火打石の観察所見とその特徴

石材は、極めて純度が高く無色透明で、高さ5cm以上の結晶体をなす水晶である(図4)。図の正面には、条線の明瞭な水晶の柱面が残っている。火打石は、水晶の結晶体が分割され(図の裏面側が分割面にあたる)、さらに周縁全周にわたって剥離されて、多面体となっている。火打石として使われたことにより生じた潰れ・微細剥離・摩耗が、左右両側面と正面・裏面との境となる稜線上を中心に残っている。長さ5.8cm・幅4.5cm・厚み3.1cm・重量66.6gである。

別名端谷I遺跡2次出土火打石の評価をするうえで、伊予地域を含む遺跡出土火打石・火打金に関する、蔵本晋司による集成・論考が参考となる。蔵本の論考では、主に①四国地方(高知県域を除く)の火打金・火打石出土遺跡の集成、②近世以降の文献等に記載された四国周辺地域の火打石産地の集成、③大田井産チャート製火打石の利用状況の分析等が進められており、特に、一部のみの写真図版が掲載・報告されたままであった松山市松山城三之丸跡(県民館跡地)出土の火打石や火打石の欠片等156点について出土位置・法量・石材等が公開・考察されている(蔵本2019)。また、この松山城三之丸跡(県民館跡地)出土の火打石や火打石の欠片等52点について、畠中航志によって実測図が作成され、石材の色調や使用痕の詳細とともに公開された(畠中2024)。そこで、以下では、別名端谷I遺跡2次の火打石の特徴を捉えるため、松山城三之丸跡(県民館跡地)出土の火打石とサイズや石材の観点から比較を試みた。

まず、松山城三之丸跡(県民館跡地)出土の火打石のサイズについては、「稜線が使用し尽くされた火打石の法量の平均は、長さ2.5cm、幅2.0cm程度」(畠中2024, 79頁)と導かれている。畠中論文中で報告された個々の火打石41点(畠中論文の1~40・42)の法量の平均値を算出すると、長さ約2.2cm・幅約1.8cm、重量5.84gである。別名端谷I遺跡2次の火打石は、長さ5.8cm・幅4.5cm、重量66.6gであるから、松山城三之丸跡の火打石の平均値と比べ、長さ・幅という平面サイズで実に2.5倍以上、重量で10倍以上(松山城三之丸跡例の最大重量19.47gと比べても別名端谷I遺跡2次は約3.4倍)と大きいとわかる(図5)。火打石のサイズに差が生じた理由は、使い込みが進んでいるかそうでないかの違いが考えられる。すなわち、松山城三之丸跡(県民館跡地)

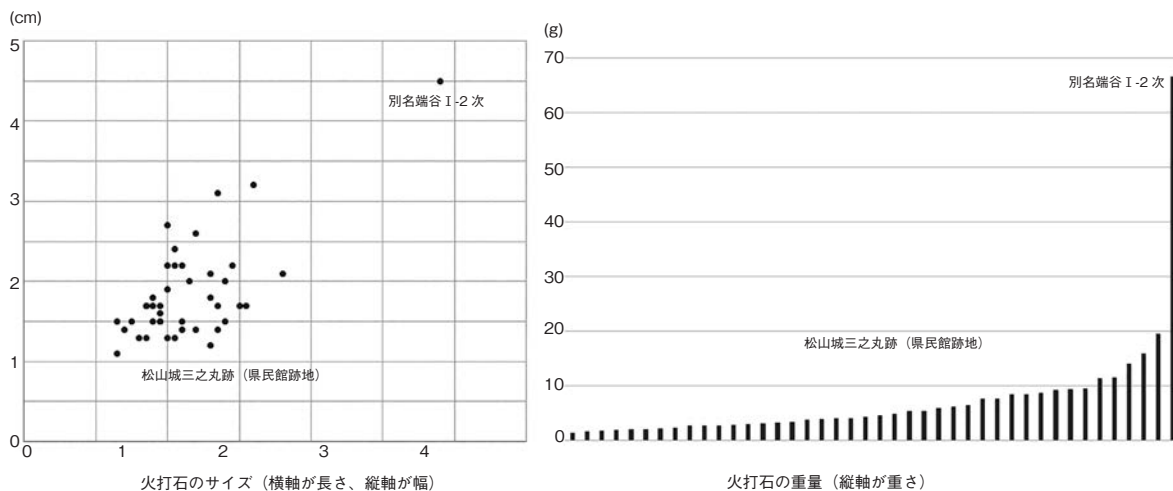


図5 別名端谷I遺跡2次・松山城三之丸跡出土火打石のサイズ・重量の比較

の火打石は、使い始め時点での火打石サイズが不明ではあるが、ほぼすべての稜線に顕著な潰れ・摩耗等といった火打石としての使用痕が観察されるものが一定数あることや、火打金と打ち合わせる際に指先で保持するうえで必要なサイズの下限に近いとみられることから、使い込みが進んでいるか使い切って廃棄されたものが一定数あると推定される。一方で、別名端谷 I 遺跡 2 次の火打石は、稜線のすべてにわたって潰れ・摩耗といった使用痕が及んでいるのではなく、使い込まれたというよりも使用途上にあるような状況でもって遺跡に残されたものと言える。(藤木)

(4) 伊予地域の火打石産地と遺跡出土火打石の石材について

伊予地域の火打石の石材についてはまだ不明点が多い。以下では、今後の調査研究につながる視点をいくつか挙げておこう。

まず、大田井産チャートをはじめ、伊予地域外からもたらされる火打石石材の特定である。松山城三之丸跡(県民館跡地)出土の火打石 41 点の大半は大田井産チャート製であり、ごく少数、いわゆる大田井産チャートの特徴でないグレイ色のチャート製のもの、白色半透明の石英製のものがある(畠中 2024)。このうち、畠中論文の No.18 の白色半透明の石英製火打石については、肉眼観察では、江戸で多用される水戸諸沢産玉髓(大屋 2007、小林 1993・2020 ほか)と推定され、あるいは、現状で宮崎県域ほかで用いられた鹿児島県域産と推測される玉髓(藤木 2025)も良く似た石材として挙げられる。いずれの産地であっても、大田井産チャートと同じく近隣で得られたのではなく、遠隔地からもたらされた良質石材を火打石に用いたということになる。

次に、伊予地域における火打石産地とその石材の特定である(図 6)³。すでに蔵本により、明治期の内国勸業博覧会の目録を手がかりに、伊予地域の火打石産地として①喜多郡大谷村(大洲市肱川町大谷)・②南宇和郡内海浦(南宇和郡愛南町柏?)・③宇□郡中曾根村(四国中央市中曾根町)・④東宇和郡惣川村(西予市野村町惣川)・⑤坂石村(西予市野村町坂石)・⑥西宇和郡朝立浦(西予市三瓶町朝立)が挙げられ、さらに地質構造を重ね合わせ、それぞれ①・⑤が秩父帯でチャート、③が三波川帯で石英、⑥が三宝山帯でチャートと推定し、②が四万十帯北帯・④が秩父帯で②④ともに石材候補不明とする(蔵本 2019)。

各産地情報を補うと、①については、地誌『大洲秘録』に挙げられた四分一村の土産に「米上大豆中 蜀黍 火打石」(伊予史談会編 1983)とあり、四分一村は後の大谷村であることから①と同一産地を指しているよう。②は油袋地区の小字「火打」等に、⑥は三瓶町内の朝立地区にある小字「火打岩」(三瓶町 1983)とそれぞれ関係するものであろう。

これら以外に、近世文書等の情報から、以下に箇条書きした⑦⑧の 2 箇所も火打石産地の可能性がある。また、産地情報ではないが、小野村(現在の松山市小野町・北梅本町・南梅本町・平井町等が該当)では「コバルト色の石英質の硬い石」が火打石に用いられていたという記録がある(小野村史編纂実行委員会編 1960)。

⑦ 宮脇通赫により著された『伊予温故録』によると「甌石⁴ 庄村にあり 古蹟志ニ曰、甌石ハ国津社東過_レ猿川原ヲ_レ数百歩ニ有_レ山、在_レ道之西方ニ_レ、山頂ニ有_レ其石_レ、白色高サ四尋有

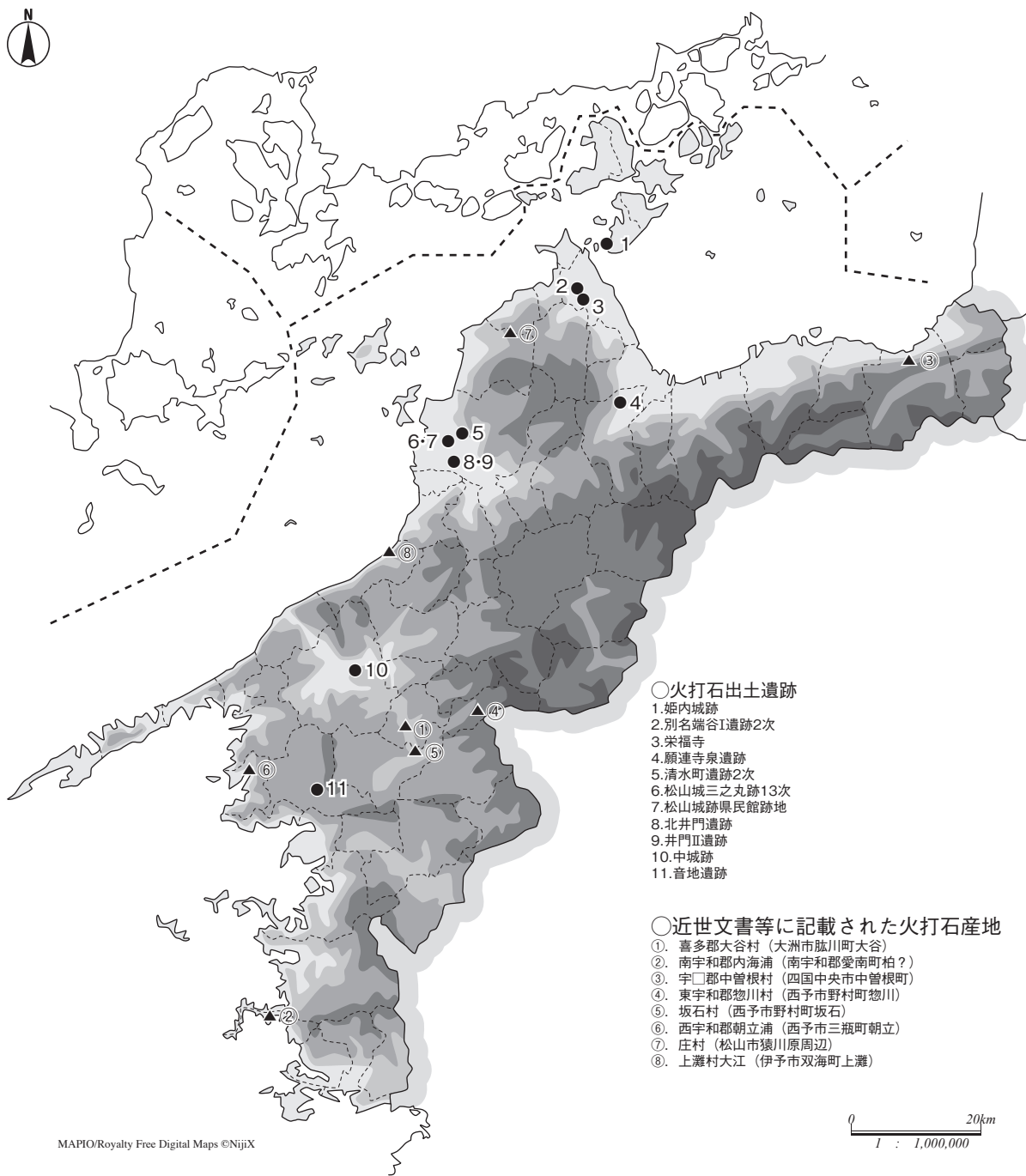


図6 伊予地域における主な火打石出土遺跡と近世文書等に記載された火打石産地の分布

奇、状如_レ甌ニ盛ルカ_レ飯ヲ、(中略)邑人拵_レ碎シ之ヲ_レ取テ為_レ燧石ト_レ(後略)」とある(宮脇1894)。庄村・猿川原は、ともに現在の松山市北部(旧北条市)に位置する。「甌石」は山頂にあった高さ約7.4mの白色の岩であり、砕かれて火打石として用いられたようである。なお、甌石については、陶器の原料として破碎されて残存していないという(浅井1934)。

⑧ 地誌『大洲秘録』によると、上灘村の名物に「角石 大江と云ふ所より出る」とある(伊予史談会編1983)。上述の①の補足のとおり、『大洲秘録』には別箇所の土産として「火打石」と

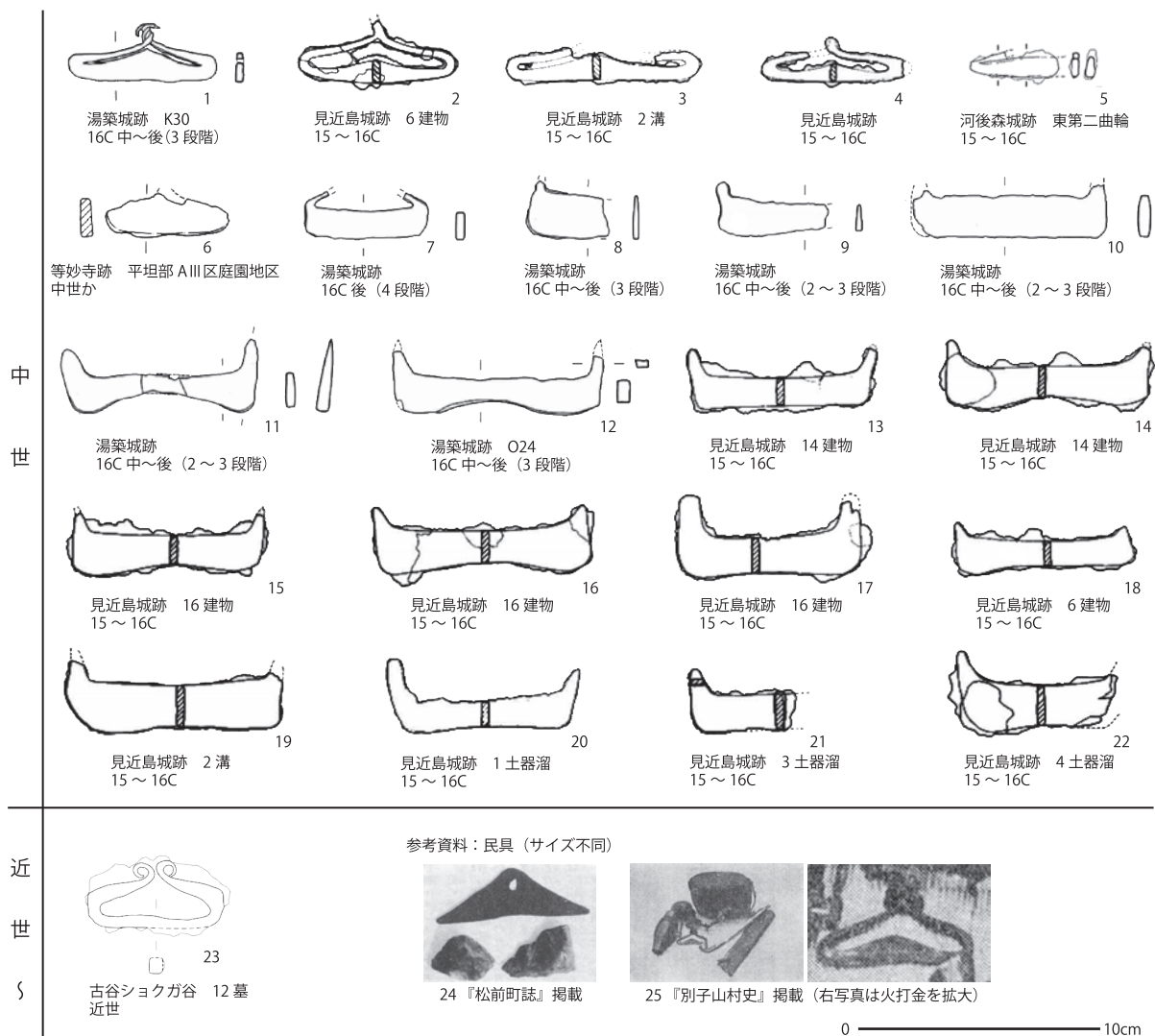


図7 伊予地域における中世から近世以降の火打金

いう表現があるものの、「角石」の読みが「カドイシ」であれば、九州地方で「カドイシ」「カド」と火打石のことを呼ぶ地域もあることから(藤木 2025)、本例も火打石産地の候補として挙げておくこととした。上灘村は、現在の伊予市双海町に位置する。

将来、これら①～⑧の石材調査が進み、伊予地域の遺跡出土火打石の石材と比較がなされて火打石産地が特定されること、そのうえで、古文書からの情報や他出土品の動向等も加味しつつ、火打石等の物流や消費の実態とその古代から中世・近世にわたる歴史があきらかになっていくことが期待される。(藤木)

4 伊予地域における中世から近世以降の火打金

伊予地域における遺跡出土火打金の認識は、日本列島全体を対象とした火打金集成の中で、見近島城跡の報告書(財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 1983)で「鏝」「止め金具」とされていた鉄製品(図 7-2～4・13～22)について、火打金として取り上げられたことが最初である(山

田 1989)。次いで、湯築城跡で7点の火打金(図7-1・7～12)が報告され(財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 1998・2000b)、その後も報告例がいくつか追加されてきた⁵⁾。

図7は、蔵本 2019 の集成も参照しつつ、それ以降の新たな出土資料ならびに参考例としての民具でもって、伊予地域の火打金を中世そして近世以降に大別して並べたものである⁶⁾。現状として、伊予地域においては、古代に遡る火打金の出土例はないこと、中世城跡から山形・鋸形の火打金がまとまって出土していること、中世から近世以降に見られる山形の火打金のうち近世以降のものは、民俗資料と型式が連続的であるとわかる。

ただし、今の資料状況は、遺跡数・想定される年代・出土している型式ともきわめて偏っている点は注意を要する。たとえば、図7では、近世以降の考古資料は山形の1点のみで鋸形が無いように見えてしまうものの、全国的には鋸形のものも近世に継続していたりする。今後の新資料でもって、伊予地域における火打金の変遷の解像度を高めていかねばならない。また、比較しうるだけの確たる数字は持ち合わせないながら、見近島城跡から13点もの火打金(うち10点が鋸型)が出土した点は、1つの山城跡から出土した火打金の点数としては多い方だと考えられ、その背景等が何であるのか探る必要がある。

また、これまでの伊予地域における発掘調査報告書の記載には、火打金をそれと認定する際に重要な視点があり、ここで紹介しておこう。まず、見近島城跡出土例が火打金以外の器種「鋸」「止め金具」として当初報告されたことは、逆説的には火打金の形状の特徴を示しているともいえる興味深い⁷⁾。すなわち、「止め金具」とされた図7-2～4は、先行研究で山形と分類されてきた全体シルエットが三角・山形のものであり、藤木 2025 での分類では、両端の湾曲が頂部の上方に向かって大きく伸びるⅡ類に相当する。また、「鋸」とされた図7-13～22は、木製握手に鋸形の

鉄片を打撃部として打ち込むものであり、打撃部頂部の形状が無突起であることから、藤木 2025 の分類でいうⅦb類に相当する。

打撃部の断面形も重要なポイントとなる。Ⅱ類に相当する河後森城跡出土火打金(図7-5)は破片資料であるが、打撃部の高さが8mmあることと、その断面形がおおよそ台形で下縁が厚くなっている点を火打金として認定する要件とされている(村上 2019)。また、Ⅶb類の湯築城跡の火打金について、いずれも打撃部の下縁が分厚く刃部が作り出されていない点で苧引金と区別できるとしつつ、使用により中央が大きく抉れている図7-11については、苧引金のように用いられた可能性が否定できないと報告文中で述べられている。これにつ

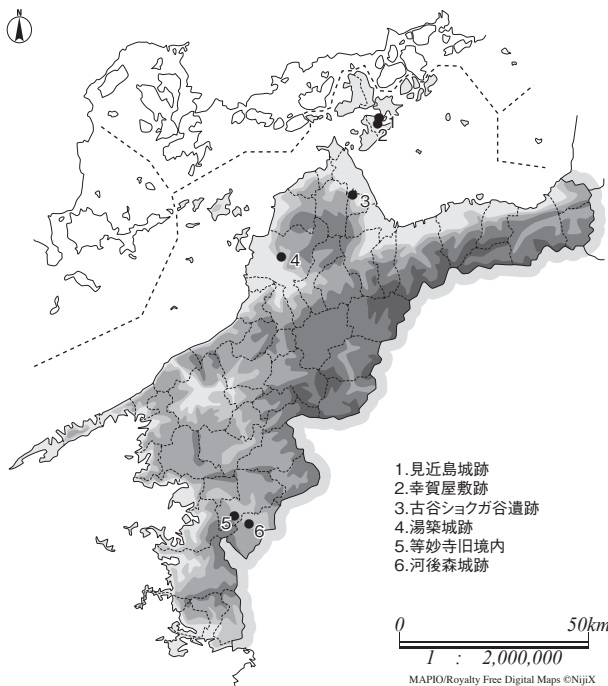


図8 伊予における火打金出土遺跡

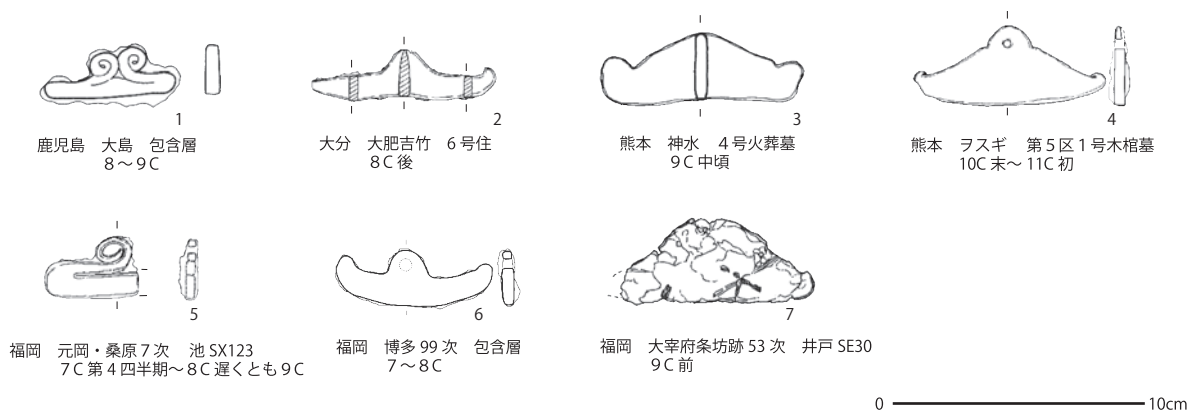


図9 古代の火打金の参考例(九州地方出土)

いて改めて図7-11の断面図を見ると、薄い刃物状の下縁とはなっていないことから苧引金ではなく、火打石との打ち付けが繰り返された結果、本来は直線であった火打金の打撃部が減った姿として捉えられる⁸。(藤木)

5 古代の火打金—今後の調査研究に向けて—

伊予地域では古代に遡る火打金の出土例は現時点ではなく、蔵本による集成も参照すると、四国地方全体に広げても同様である。しかし、列島各地の様相からは、将来的に、伊予地域をはじめ四国地方においても古代の火打金・火打石が発見されることは確実と言ってよい。そこで、以下では、参考例として九州地方の出土品をはじめとする古代の火打金の概要を紹介しておこう。

九州地方でこれまでに出土している古代の火打金には、全体シルエットが三角・山形で、縦断面は長方形か下が広い台形となるもので、両端が小さく突起状になるもの(図9-7、藤木2025というI A類)・両端が鉤状もしくは内巻き状となるもの(図9-4、前同I B類)・上方に湾曲しないか両端全体が幅広く上方に湾曲するもの(図9-2・3・6、前同I C類)、そして全体シルエットが三角・台形に近いものの、I類とは異なって、打撃部の両端を強く折り返し、頂部の上方まで伸ばして蕨手状とするもの(図9-1・5、前同III類)等がある。全資料についてX線画像による観察ができていないため、円孔の有無や端部の細かな仕上げ等は変更となる可能性があるものの、I類の頂部に紐とおしの円孔が1つあけられる場合がある。

列島各地においても、I B・I C類に相当するものが、島根県の上長浜貝塚(8世紀前~9世紀)や古志本郷遺跡(8世紀前~9世紀)、長野県の宮の前遺跡H127号住居(8世紀第4四半期~9世紀)、埼玉県黒貝戸遺跡4号住居(8世紀第2四半期~中頃)、宮城県西台畑遺跡110号住居(8世紀前~9世紀)等で出土している。

以上のような古代の火打金について、新たな発掘調査で発見されるだけでなく、九州地方がそうであったように、これまで不明鉄器として報告書に未掲載となっているものや別器種として報告された中から見出されることもあるかもしれない。セットで使用された火打石等とともに、伊予地域をはじめ四国地方でも、古代の火打金の発見が大いに期待される。(藤木)

おわりに

本稿では、別名端谷 I 遺跡 2 次で出土した火打石の報告および、伊予地域の火打石と火打金に関する基礎資料を提示した。火打石は、火打石として認識されなければ、自然石として発掘調査現場で取り上げられないことがないことや、先史時代の剥片石器と誤認されてしまう場合がある。近年、愛媛県では蔵本晋司や畠中航志らによって火打石の研究が進められてきたものの(蔵本 2019、畠中 2024)、火打石が出土した遺跡やその資料数自体は少なく、筆者を含めて火打石としての認識が不足していたことは否めない。本稿をきっかけに、遺跡から出土した石が火打石として認識される機会が増加すれば幸いである。また、火打金も「鏝」や「止め金具」などとして、火打石と同様に誤認されてきたが、火打金としての特徴について明示することができ、今後の類例の増加に期待したい。(青木)

末尾となりますが、愛媛大学の村上恭通先生と笹田朋孝先生には本稿を執筆するきっかけとなった古代の鉄製品について御指導や御教示を賜りました。また、以下の機関・方々にも本稿の執筆にあたって大変お世話になりました。記して感謝を申し上げます。(敬称略)

今治市教育委員会、愛媛県教育委員会、松山市考古館、沖野実、小野隼弥、小玉亜紀子、乗松真也、持永壮志朗

註

- *1 別名端谷 I 遺跡 2 次調査の内容は未報告であり、今後報告書が刊行される予定である
- *2 火打石(ひうちいし)は、燧石と表記することもある。火打金(ひうちがね)は、地域によっては火打鎌(ひうちがま)ともいう。また、火鑽板(ひきりいた)は火鑽臼(ひきりうす)、火鑽杵(ひきりぎね)は火鑽棒(ひきりぼう)と呼ぶこともある。
- *3 原文では「瓶石」となっているが「甌石」の誤りのようである(浅井 1934)。
- *4 報告書が未刊行であるが、持永壮志朗氏、沖野実氏から今治市栄福寺で火打石が出土しているのご教示頂いた。
- *5 火起こし体験学習の報告中で、伊予地域の発火具出土事例として松環古照遺跡(財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 1993)の火鑽板、見近島城跡の火打金が挙げられている(兵頭 1996)。
- *6 報告書が未刊行であるが、小野隼弥氏から今治市幸賀屋敷跡から火打金が出土しているのご教示頂いた。
- *7 九州地方では、「装飾品」「把手」「延板を釣状にしたもの」等と報告された事例があるように、「止め金具」と同様に他器種と誤認される例が多くある。
- *8 先行研究の火打金の分類には、火打石と打ち合わされる部位としての打撃部が直線状であるか弧状に凹むかで細分類されたものがあるが、この打撃部の形状差は、火打金の使用過程による打ち減り等の進み具合による相違なのであり、当初から作り分けられた形態差があったと言える場合を除き、分類基準とはならない。ただし、使用部位を特定することや使用の進度の差を示す目安としては有効である。

参考文献

- 青木幾男 1992 「阿波名産「岩津火打金(がね)」の事」『徳島民具研究』第 4 号 徳島民具研究会 29-32 頁
- 青木聡志 2023 「別名端谷 I 遺跡 2 次調査における古代の土器埋納遺構について」『紀要愛媛』第 19 号 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター 81-90 頁
- 青木聡志 2024a 「別名端谷 I 遺跡の古代の評価をめぐる基礎的整理—緑釉陶器と土師質土器三足盤—」『紀要愛媛』

- 第 20 号 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター 43-80 頁
- 青木聡志 2024b 「遺跡からみた古代・中世の日高丘陵—小泉・別名地区の近年の発掘調査成果—」『伊予史談』第 415 号 伊予史談会 15-27 頁
- 青木聡志・福本佳織・松葉竜司 2024 「別名端谷 I 遺跡 2 次で確認された古代の製塩炉と製塩土器をめぐって」『紀要愛媛』第 20 号 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター 23-42 頁
- 浅井伯源編 1934 『伊予乃古跡 中予の巻』愛媛出版協会
- 伊予史談会編 1983 『大洲秘録』伊予史談会双書 第 7 集
- 大屋道則 2007 「火打石小考」『研究紀要』第 22 号 財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団 81-90 頁
- 小野村史編纂実行委員会編 1960 『愛媛県温泉郡小野村史』
- 川上村小中学校 PTA1951 『川上村のおもかげ』(川内町 1961 『川内町誌』に採録)
- 喜佐方公民館 1958 『喜佐方村史』
- 北野隆亮 2020 「近畿地方における火打石研究の歩みと紀伊半島の様相—研究史の整理と和歌山県における火打石研究の現状—」『江戸遺跡研究』第 7 号 (特集 火打石研究の最前線) 江戸遺跡研究会 49-56 頁
- 絹川一徳 2020 「阿波の火打ち石—近世阿波国における大田井と燧崎の火打ち石について—」『遺跡学研究的の地平—吉留秀敏氏追悼論文集—』吉留秀敏氏追悼論文集刊行会 597-608 頁
- 鬼北町教育委員会 2021 『史跡 等妙寺旧境内—平坦部 A (如意頭院跡) 発掘調査報告書—(第 2 分冊)』鬼北町埋蔵文化財調査報告第 11 集
- 蔵本晋司 2018 「火をおこす」平成 30 年度香川県埋蔵文化財センター考古学講座
- 蔵本晋司 2019 「香川県周辺地域における火花式発火法の導入と展開」『上林遺跡』県道中徳三谷高松線建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第 1 冊 香川県教育委員会 174-202 頁
- 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター 2020 『古谷尾ノ端遺跡 古谷仙岡遺跡 古谷横枕遺跡 古谷立丁遺跡 古谷高木遺跡 古谷坪ノ内遺跡 古谷シヨクガ谷遺跡』(公財)愛媛県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 199 集
- 公益財団法人松山市文化・スポーツ振興財団埋蔵文化財センター 2019 『松山城三之丸跡 13・15 次調査』松山市文化財調査報告書第 197 集
- 小林克 1993 「江戸の火打石—出土資料の分析から—」『史叢』第 50 号 日本大学史学会 95-110 頁
- 小林克 2020 「火打石研究の課題と展望—江戸遺跡の事例から—」『江戸遺跡研究』第 7 号 (特集 火打石研究の最前線) 江戸遺跡研究会 1-10 頁
- 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 1983 『瀬戸内海大橋関連遺跡埋蔵文化財調査報告書Ⅲ (見近島城跡)』埋蔵文化財調査報告書第 10 集
- 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 1993 『松環古照遺跡』埋蔵文化財調査発掘報告書第 41 集
- 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 1995 『姫内城跡 1』埋蔵文化財調査発掘報告書第 56 集
- 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 1998 『湯築城跡』第 1 分冊 (本文)、埋蔵文化財調査報告書第 66 集
- 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 1999 『井門 I 遺跡 井門 II 遺跡』埋蔵文化財発掘調査報告書第 56 集
- 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 2000a 『史跡「松山城跡」内 県民館跡地』埋蔵文化財発掘調査報告書第 81 集
- 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 2000b 『湯築城跡』第 2 分冊 (本文)、埋蔵文化財調査発掘報告書第 83 集
- 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 2002 『中城跡・底なし田 II 遺跡・元城跡』埋蔵文化財発掘調査報告書第 99 集
- 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 2003 『常定寺遺跡 音地遺跡 伊崎越遺跡』埋蔵文化財発掘調査報告書

第 103 集

- 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 2005 『願連寺泉遺跡 2 次 願連寺元泉遺跡 願連寺建ヶ内遺跡』埋蔵文化財発掘調査報告書第 119 集
- 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 2012 『北井門遺跡 2 次調査』(本文編 1)、埋蔵文化財発掘調査報告書第 174 集
- 関義則 2002 「埼玉県内出土の火打金」『埼玉考古』第 37 号 埼玉考古学会 117-138 頁
- 曾我鍛 1919 『双岩村誌』双岩村
- 玉川町誌編纂委員会編 1984 『玉川町誌』
- 畠中航志 2024 「松山城三之丸跡出土の火打石について」『愛媛考古学』第 28 号 愛媛考古学協会 73-80 頁
- 兵頭勲 1996 「体験学習教室『親子教室 火を起こそう』実施報告」『研究紀要』第 1 号 愛媛県歴史文化博物館 68-74 頁
- 藤木聡 2025 『火打石と火打金の文化史－考古学からみた火起こしの研究－』吉川弘文館
- 船築紀子 2020 「大田井産火打石の採掘と流通」『江戸遺跡研究』第 7 号 (特集 火打石研究の最前線) 江戸遺跡研究会 27-36 頁
- 別子山村史編纂委員会編 1981 『別子山村史』
- 松前町誌編集委員会編 1979 『松前町誌』
- 眞野修 1996 「高知・介良民具館所蔵の火打ち道具」『民具集積』第 2 号 四国民具研究会 41-44 頁
- 眞野修 1998 「土佐・阿波の火打道具調査メモ」『民具集積』第 4 号 四国民具研究会 27-38 頁
- 三瓶町 1983 『三瓶町誌』上巻
- 宮脇通赫 1894 『伊予温故録』向陽社 (名著出版より 1973 年に復刻)
- 村上恭通 2019 「史跡河後森城跡出土の鉄製品・鉄滓」『予土境界地域における中世遺跡群の調査』松野町文化財調査報告書第 24 集 103-116 頁
- 山田清朝 1989 「火打金について」『中尾城跡』兵庫県文化財調査報告書第 67 冊 136-161 頁

図版出典

- 図 1 青木作成
- 図 2 松山市考古資料館より写真を提供いただき、藤木作成
- 図 3 青木作成
- 図 4 藤木作成
- 図 5 畠中 2024 を参考に藤木作成
- 図 6 蔵本 2019、宮脇 1894、伊予史談会編 1983 を参考に青木作成
- 図 7 1、12. 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 2000b、2～4、13～22. 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 1983、5. 村上 2019、6. 鬼北町教育委員会 2021、7～11. 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター 1998、23. 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター 2020、4. 松前町誌編集委員会編 1979、25. 別子山村史編纂委員会編 1981 より引用して藤木作成
- 図 8 蔵本 2019 を参考に青木作成
- 図 9 藤木 2025 を改変して藤木作成

(2025 年 3 月 10 日)

遺物実測補助における3Dスキャナー利用の一事例

青木聡志

1 はじめに

近年、埋蔵文化財調査ではデジタル技術の導入が進展しており、公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センターでも、2023年度からMetashapeを導入して現場作業の効率化を図り始め、その運用方法について試行錯誤しているところである。

筆者は、2021年度から2023年度まで一般国道196号今治道路・市道別名矢田線の開発工事に伴い、愛媛県今治市の別名・小泉地区にまたがる別名藪下遺跡・別名端谷Ⅰ遺跡2次・別名端谷Ⅲ遺跡・小泉吹谷西遺跡の発掘調査を担当し、翌年度の2024年度からこれら4遺跡の整理作業に従事している。2025年度までの2年間で整理作業を行い、報告書を刊行する予定であるが、これらの遺跡では愛媛県内でも類例の少ない出土遺物が多数あり¹、それらを積極的に選択した結果、実測遺物点数が2,000点をゆうに超えてしまう事態に陥ってしまった。そのため、従来の作業工程では報告書刊行に相応の年月を要し、整理作業の効率化を図る必要が生じた。このような状況から、3Dスキャナーを導入することで、特に遺物実測において作業の効率化を試みた。

本稿は、筆者が整理作業のなかで約半年取り組んだ、3Dスキャナーを用いた遺物実測についての事例報告である。本報告で提示する事例の多くは、インターネット等で調べ、操作の意味や意図を十分に理解せずに使用し、結果的に奏功したところもある。本稿で紹介する手順は、最適なものとは考えておらず、不要な工程やより良い方法等があると思われる。本来、時間をかけて様々な事例を検討した上で有効だと判断した手順を実践すべきであるが、検討する時間を十分に確保することが困難であったことや、単純に筆者の知識不足であることも否めない。これらの点に留意していただきたい。

2 3Dスキャナー導入の経緯と整理作業の体制

3Dスキャナーの活用事例を提示する前段階として、導入するに至った経緯について整理作業の体制などとともに簡略ながら記しておく。

(1) 整理作業の体制

整理作業の体制は、調査員(筆者)1名と調査助手1名、作業員4名の合計6名体制である。

筆者は当センターに勤めて初めて担当する報告書であり、執筆する機会はこれまで何度かあったものの、すべての段取りを組んで取り組むのは本報告書が初めてである。調査助手は、発掘調査の経験はあるが、報告書の作成に従事するのはこれまで経験がなかった。作業員は、4名のうち1名は経験年数10年以上経過したベテランであり、整理作業を熟知している方であった。そのほかの3名は経験年数が3年以内であり、そのうち1名は1年にも満たない。また、3名のうち1名は十分な実測経験を有するのに対し、そのほかの2名は実測の経験が少ないという状況であった²。

このような体制で、2024年度の4月から整理作業を開始した。

(2) 実測遺物の抽出について

実測遺物を抽出するために、4月中旬から遺物の接合・復元に取り組んだ。別名藪下遺跡・別名端谷Ⅰ遺跡2次・別名端谷Ⅲ遺跡・小泉吹谷西遺跡では、合計してテンバコ200箱程度の遺物が出土している。接合作業後の破片数の内訳は、弥生土器約77,100点、須恵器約7,000点、土師質土器約51,200点、黒色土器約2,100点、陶器(緑釉・灰釉・備前焼等を含む)約540点、瓦質土器約700点、陶磁器(貿易陶磁器・近世陶磁器を含む)約120点、土製品約300点、鉄製品(鉄滓等を含む)約600点、木製品約140点、瓦約140点、その他約400点であり、総点数約140,340点の遺物が出土した。

整理作業では、4遺跡の主要な遺構から出土した遺物およびその遺跡を特徴づけるような資料を優先的に取り上げた結果、2,300点ほどを実測遺物として抽出した³。

整理予定期間(2年間(24ヶ月))を考えると、実測点数を減らす必要があった。しかしながら、遺跡の評価をする上では、削減したとしても100~200点ほどであり、1,500点やそれ以下に抑えることは困難であった。一方で、実測点数が2,000点を越えたとしても、整理作業の体制によっては2年間で報告書を刊行できる可能性も考えられる。しかしながら、前述したような整理作業体制であったことに加え、当センターでは、実測は作業員が中心となっており、調査員は実測図のチェックや遺物トレース、遺構・遺物文章の執筆を、調査助手は調査員の補助を担当する体制であったため、従来の整理作業の工程では報告書の刊行が難しいと思われた。その理由として、作業員(4名体制の場合)の実測のペースは、平均して1日約10点であり、古代・中世の供膳具類であれば1日約15点、弥生土器の壺・甕類だと1日約6点であった。1日あたり10点実測したとして、1週間に50点前後できた場合、2,000点だと40週かかってしまう。実際は1週間あたりおよそ40点程度の実測ができれば良い方であり、整理作業期間内に実測が完了したとしても、その他の工程を考えると非現実的な実測点数であった。そのため、実測には筆者も加わり、筆者と作業員の5名で遺物実測を実施し、筆者は実測しながら作業員の実測図の確認を行い、調査助手にはAdobe社のIllustratorを使用した実測図のトレースをする体制を組み、8月中旬から実測を本格的に開始した。なお、実測遺物はほとんど減らすことなく実測作業に臨んだ。それは、3Dスキャナーの導入を実測開始前の7月下旬に決めていたこと、報告書で可能な限り遺物を掲載したいという筆者の考えがあったからである。

(3) 3Dスキャナー導入の経緯

上記のような整理作業および体制であったため、遺物実測の効率化を図る必要が生じた。作業員が遺物実測において時間を要していたのは、文様の割り付けと複数面の展開が必要な遺物であった。例えば、文様の割り付けについては、頸部と胴部の境に貼り付けられた貼付斜格子刻目文をもつ弥生土器の壺の場合、ベテラン作業員はおよそ半日~1日かかるのに対し、実測の経験が少ない作業員は1日~2日費やしてしまう。また、複数面の展開が必要な砥石の場合、ベテラン作業員で約半日、実測の経験が少ない作業員は1日~2日かかっていた。複数面の展開が必要な遺物の場合、断面図と平面図、側面図のつじつまを合わせる必要があり、その位置合わせや遺物の

据え置きに時間を要していた。

これらを解決する手段として、デジタル技術を用いて作成した実測遺物の下図を実測用紙に印刷し、対象となる遺物を観察しながらその下図に書き込んでもらうことにより、実測の効率化を図ることができるのではないかと考えた。また、場合によっては遺物を実測用紙に印刷せずに、Illustratorを用いてパソコンの画面上で実測・トレースをすることが可能であれば、整理作業全体の進捗状況を進められる可能性がある。遺物のデジタル化として、MetashapeなどのSfM/MVSを用いたものと、3Dスキャナーなどのレーザースキャンを用いたものなどがある。Metashapeの場合、遺物の写真を撮影してから三次元モデルができるまでに1時間程度かかるのに対し、3Dスキャナーでは10分程度で三次元モデルを作成することができる。これに加え、色情報よりも形状を優先したかったため、3Dスキャナーを採用して実測の効率化を試みた⁴。鉄滓や壁土などの土製品、瓦はすべて3Dスキャナーで図化を試み、支脚や複雑な文様が刻まれた弥生土器や、石器などのような複数の展開図が必要な遺物は、図化の手助けとして積極的に活用していった。

3 3Dスキャナーと使用するパソコン・ソフトについて

整理作業で導入した3DスキャナーはSHINING 3D社のEinScan-SE V2である。解析に使用したソフトウェアはSHINING 3D社のホームページからインストール可能なEinScan SE/SP,SE V2/SP V2のソフトウェアEXScan S 3.1.4.3(OS Windows)である。

使用したパソコンは、LAVIE N14 Slim N1475/HALである。パソコンの主要なシステムとスペックは、OS(Windows 11 Home)、プロセッサ(AMD RyzenTM7 7730U プロセッサ(2.00GHz/最大4.50GHz) [8コア/16スレッド])、メモリ(DDR4 16GB)、ストレージ(SSD(PCIe)約512GB)である。なお、使用するデジタルデータ類は、パソコンへの負荷や処理速度の低下を避けるために内蔵のストレージには保存せずに、外付けHDDや外付けSSDを使用している。

使用したソフトは、三次元点群の処理はGNU GPLのCloudCompare(Ver.2.13.2)、図の製図はAdobe社のPhotoshop 2025(Ver.26.1.0.121)とIllustrator 2024(Ver.28.7.1)を利用した⁵。

4 三次元モデルの作成から図面の配置までについて

以下では筆者が実際にしている三次元モデルの作成からIllustratorで図面を配置する過程までについて紹介する。

(1)EinScan-SE V2での三次元モデルの作成(図1)

1. キャリブレーション

画面の指示に従ってキャリブレーションボードをターンテーブルに設置し、スキャンを開始する。キャリブレーションボードが1周したのち、再度画面の指示に従い、キャリブレーションボードの向きを変えてスキャンする。合計3回スキャンしたのち、ホワイトバランス調整を行う。なお、ホワイトバランス調整は、色情報が不要であれば実施しなくても問題ない。

2. プロジェクトの選択

「ワークを作成する」を選択し、スキャン時のデータの保存先のフォルダーを選択する。その後、新規プロジェクトの選択画面が表示されるため、「テクスチャーあり・なし」を選択する。色情報が必要な場合は「テクスチャーあり」、色情報が不要な場合は「テクスチャーなし」を選択する。

3. スキャンの開始

ターンテーブルに三次元データを取得したい遺物を設置し、「スキャン開始」を選択する。ターンテーブルの回転数を調整することも可能であるが、回転数が増加するとその分点群も増加し、データ容量が大きくなるため注意が必要である。

4. データの編集

スキャンされた点群が表示され、スキャンされている箇所は青色に、点群の内側(スキャンされた青色の内側)は黄色で表示され、取得できていない箇所には点群が表示されない。遺物によっては何かに固定してスキャンしなければならない場合があり、その際には unnecessary 点群が表示されるため、実際の遺物とは異なる unnecessary 点群は削除する。編集後「変更を適用する」を選択する。

5. データの最低化

一周のスキャンでは遺物を完全にスキャンすることが不可能であるため、3~4の作業を繰り返し、対象とする遺物がすべてスキャンされた状態にする。何周もスキャンすることでより精度の高い三次元モデルができる一方で、その分データ容量も大きくなる。三次元データで過不足なくスキャンが完了したら、「データの最適化」を選択する。

6. メッシュ化

「データの最適化」を選択後、「メッシュ化」を選択する。メッシュ化では、高・中・低を選択でき、段階によって処理速度が異なる。高の場合、筆者が使用しているスペックのパソコンでは処理速度が遅くなることに加え、時々ソフトウェア自体が勝手に落ちてしまう場合があるため、基本的に精度は中で行っている。下図で使用するには十分であり、過不足なくスキャンできていれば特に不都合を感じない。

7. データの編集

メッシュ化後、必要に応じて三次元モデルの編集を行う。

8. データの保存

スキャンのエクスポートを選択し、三次元データと点群を保存する。点群は.asc(全ショット)、三次元モデルは.plyで保存している。

(2)断面図・オルソ画像の作成(図2)

CloudCompareを使用して断面図・オルソ画像を作成したため、使用方法の一例として示す。

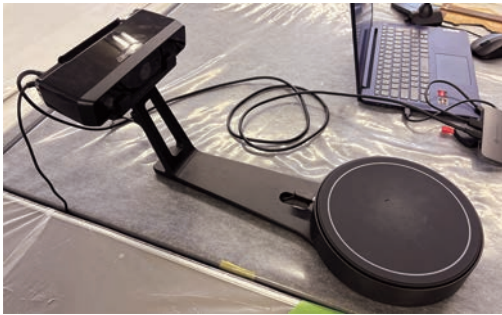
1. データの挿入

3Dスキャナーで取得した.asc(点群)と.ply(三次元モデル)のデータを読み込ませる。

2. 位置・傾きを合わせる

データベースツリーに表示されているデータを全選択し、「移動・回転」を使用して位置合わ

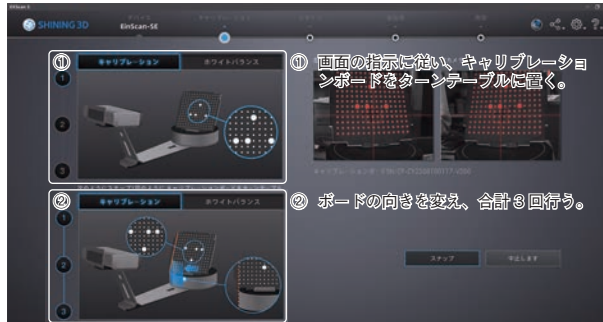
Einscan-SEV2 の使用状況



Einscan-SE V2 の仕様 (一部抜粋)

スキャンモード：
 ターンテーブルによる固定スキャン。ターンテーブルなしの固定スキャン
 整列モード：
 手動で位置合わせ。フィーチャーアライメント；ターンテーブルアライメント
 スキャン精度：≤0.1 ミリメートル
 最小スキャン量：30mm×30mm ×30mm
 最大スキャン量：固定スキャン：700mm×700mm×700mm ターンテーブル：
 200mm×200mm×200mm
 Single スキャン範囲：200 mm × 150 mm
 シングルショットのスキャン速度：<1 秒 1 回転のスキャン速度：<45 秒
 ポイントの距離：0.17mm~0.2mm
 カラースキャン：サポート 出力形式：OBJ、STL、ASC、PLY、3MF
 カメラの解像度：1.3 メガピクセル デバイスサイズ：570mm×210mm×210mm
 重量：4.2 キロ ターンテーブルの積載量：5 キログラム

1. キャリブレーション



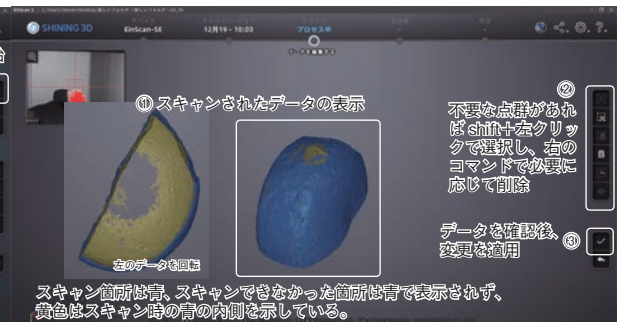
2. プロジェクトの選択



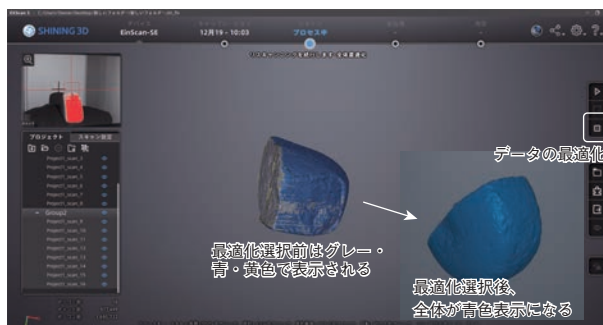
3. スキャンの開始



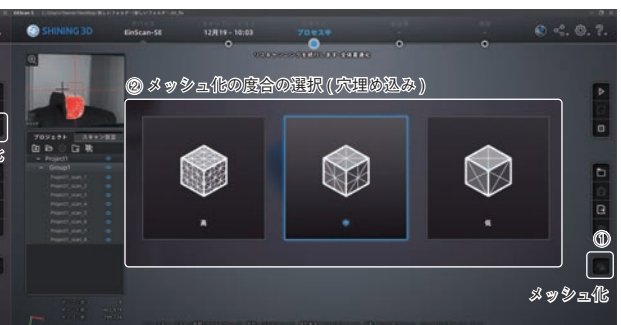
4. データの編集



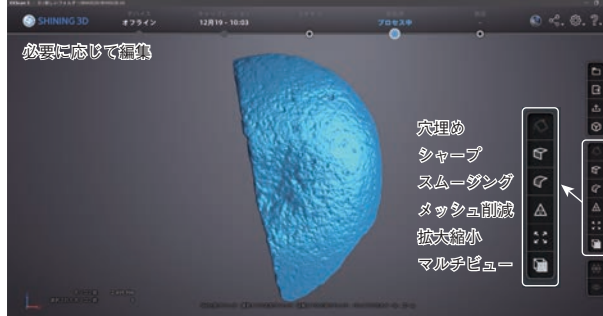
5. データの最適化



6. メッシュ化



7. データの編集



8. データの保存

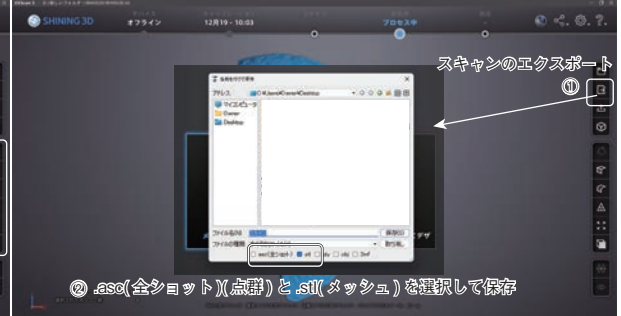


図 1 Einscan-SE V2 使用の一例

せを行う。最初は移動・回転のRotationをXYZにして大体の位置に合わせたのち、Rotationの軸を一定の方向に固定し、3Dビューで視点を変えながら位置を決めていく。3Dビューと同じ向きに三次元データを合わせておくと、画像の書き出し時に迷うことが少ないと思われる。

3. 断面の作成

断面はオルソ画像の大きさを合わせるために必要であり、「複数のポリラインに沿った点群を抽出する、あるいはあるポリラインcompute the best registration に沿った点群を展開する」を選択すると、任意で断面を作成することが可能である。断面を取りたい箇所(実際の図面で断面をとる箇所が望ましい)に線を引き、確定させると線の色が緑からピンクに変化し、「Create polyline by clicking on the screen」を選択すると線の色がピンクから赤に変化する。そして、「Extract points along active section」を選択し、Extract section profile(s) のtypeをBothに変更して緑のチェックボタンを押して確定すると、断面図を作成することができる。この断面図は、点群を繋いで作成されたものであるため、そのまま遺物の断面図として使用する際には注意が必要であろう。

4. データの保存

データベースツリーを全選択後、CloudCompareの拡張子である.binで保存する。

5. データの書き出し

「表示」から「ファイルをレンダリング」を選択して画像の書き出しを行う。zoomで解像度を変更することができる。図面の展開数や使用状況に応じて3Dビュー等で向きを変更しながら画像を書き出す。書き出す際には、下図として使用する画像とともに、断面を取得したラインが入った画像も書き出ししておく。

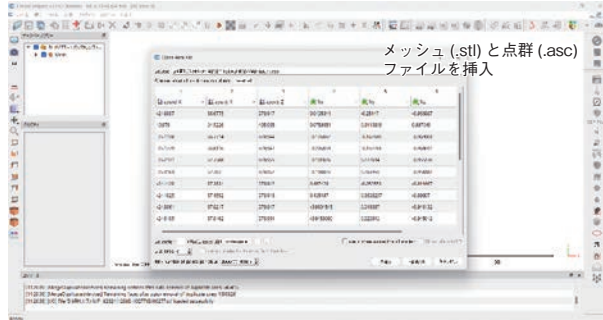
断面図の書き出しは、3Dビューで上面にセットしたのち、データベースツリーを全選択する。そして、「移動・回転」を選択して、「Advanced」を開き、動かす軸がX軸になっていることを確認し、Rotationの数値を90に変更して「Backword」を選択する。その後、データベースツリーのMeshと点群の選択を解除し、断面図のみを選択して、.dxfの拡張子で保存する。

(3) 図面の配置について(図3)

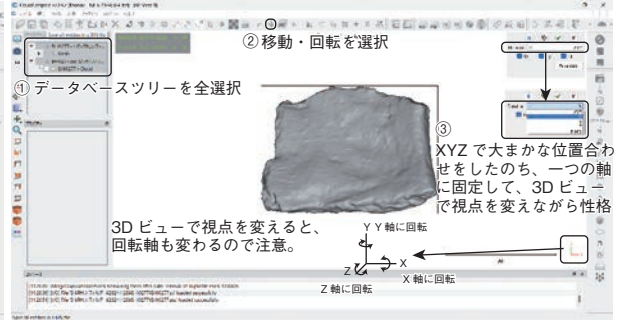
CloudCompareで書き出した画像はPhotoshopで開き、オブジェクト選択ツールで画像を自動で切り抜き、切り抜いた画像をIllustratorに配置する。切り抜いてIllustratorで配置した画像は、縮尺があっていない。縮尺を合わせるには、CloudCompareで書き出した断面(dxf)を使用する。断面(dxf)をIllustratorで開くと、「DXF/DWGオプション」画面が表示され、アートのワークの倍率を選択できるため、「元のサイズ(O)」で開く。この断面図はベクタ形式で開かれる。この断面図の両端のアンカーもしくはパスにガイドを合わせ、断面のラインが入った画像をもとに拡大・縮小をして縮尺を合わせる。

複数の展開が必要な遺物の場合は、外形線をIllustratorでトレースし、オルソ画像と外形線が入ったものと、外形線のみを2種類を用意し、実測用紙に印刷する。作業員には、外形線のみを図面にオルソ画像を参考にしながら遺物の傾きを合わせて破断面や調整・稜線を書き込んでもらったり、Illustratorでオルソ画像の不透明度を50~70%程度に下げ、このオルソ画像に外形線

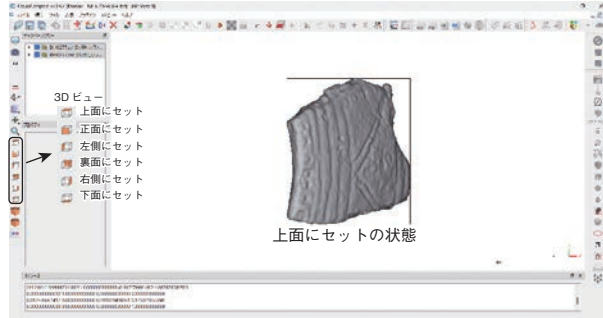
1. データの挿入



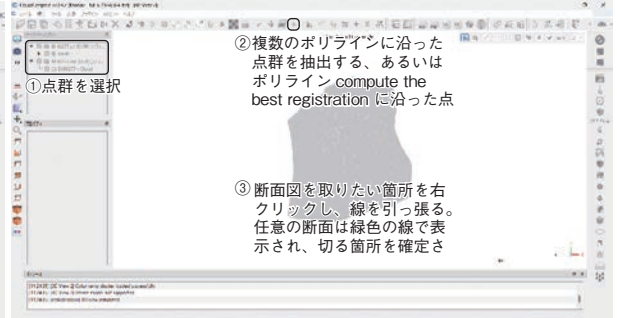
2-1. 位置・傾きを合わせる



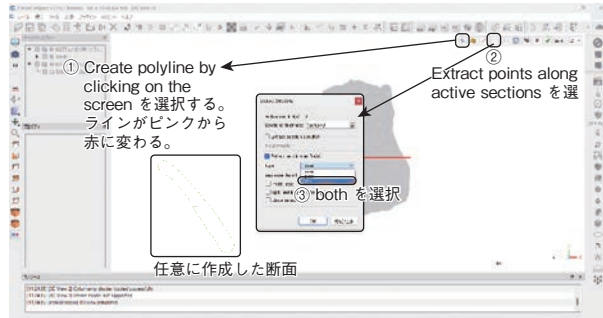
2-2. 位置・傾きを合わせる



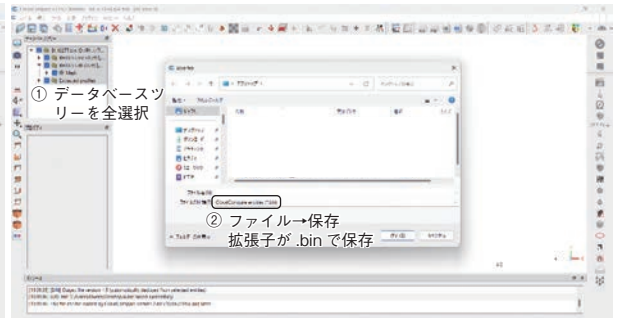
3-1. 断面の作成



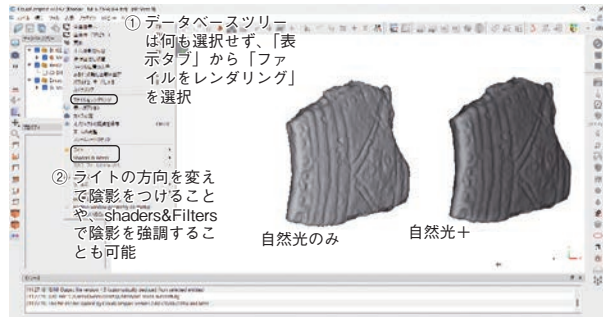
3-2. 断面の作成



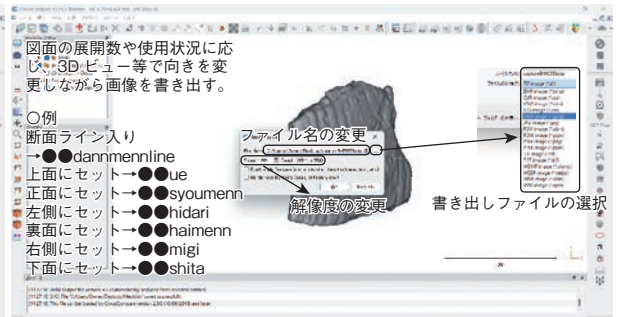
4. データの保存



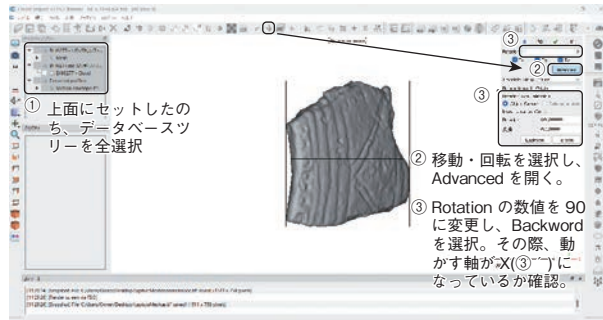
5-1. データの書き出し (画像)



5-2. データの書き出し (画像)



5-3. データの書き出し (断面)



5-4. データの書き出し (断面)

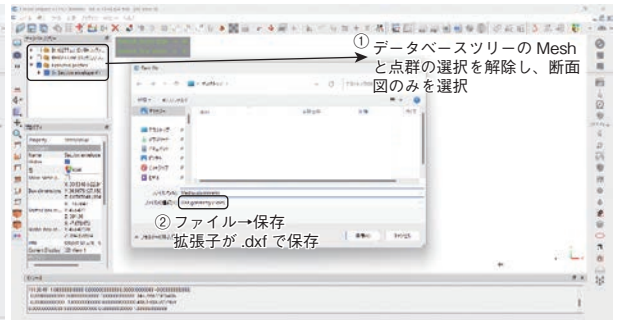


図2 CloudCompare使用の一例

を組み合わせた図面を用意し、実際の遺物を観察しながら直接破断面や調整・稜線を書き込んでもらっている。

以上が3Dスキャナーでの三次元データの作成からオルソ画像・断面図の取得、図面配置の方法までの大まかな流れである。

5 三次元モデル作成から図面の配置までの時間について(図4)

EinScan-SE V2は、1回のスキャン(1周あたり8回転)にかかる時間は約30秒である。モノに応じて回転数や点群の除去等などの操作によって三次元モデル作成までの時間は変わるが、3周程度であれば、約10分程度で三次元モデルを作成することができる。CloudCompareを使用して、位置合わせおよび画像等の書き出しからIllustratorでの図面の配置までにかかる時間は、書き出す画像の数に応じて多少変わってくるが、約10～20分あれば報告書に掲載するようなレイアウトの作成までを行うことができる。また、外形線のトレースについても、モノの大きさや展開数にもよるが、およそ15～30分前後の時間でトレースをすることが可能であり、実測用紙への印刷を含めても30分あれば十分である。

よって、三次元モデルの作成から図面の配置まで、1点あたり約20～30分で済むため、慣れてくると1日あたり10～15点程度、作成することができる。また、外形線をIllustratorで書き込み、実測用紙に印刷した場合についても、三次元モデル作成から図面の配置、外形トレース、印刷込みで、約40分～1時間で作成することができる。

6 3Dスキャナーで作成した図について

ここでは、実際に3Dスキャナーで取得したデータをもとに作成した図面をいくつか提示し、長所と短所についてみていきたい。

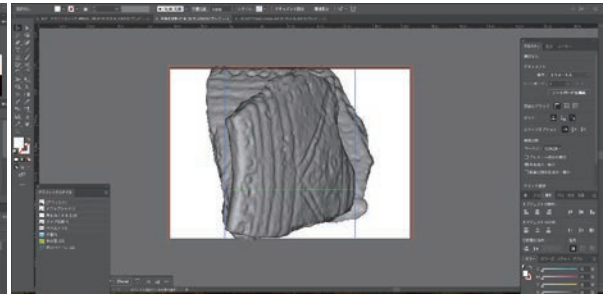
図5は作業員に実測図の下図として作成したものである。1は瓦質土器すり鉢、2～6、9は弥生土器壺の口縁部および頸部、7は弥生土器鉢、8は円盤状土製品、10は弥生土器支脚である。このうち、2～7、9は作業員に実測してもらっている文様の下図として作成し、1、8、10はオルソ図を作成し、外形線をIllustratorでトレースしたものを実測用紙に打ち出し、実際の遺物を観察しながら打ち出した実測用紙に調整等を追記してもらうように作成したものである。

これらのうち、3、5、6のような頸部外面の貼付斜格子刻目文や2のような頸部内面の貼り付け突帯は刻目や突帯が明瞭であるため、そのままなぞることが可能であり、下図として十分に活用できる。このような貼付斜格子刻目文を実測する場合、割り付けをして、格子目の沈線の数を見えなければならず、多くの時間を費やしてしまうが、下図をなぞるだけだと、1～2時間あれば十分である。1は、凹みが明瞭なすり目は画像としても確認できるのに対し、凹みが弱いすり目はすべて確認できないため、明瞭なすり目をなぞったのち、凹凸の弱いすり目は観察しながら書き加えないといけない。しかしながら、一から実測するよりは、大まかなすり目の単位を抑えることができ、あとは観察しながらすり目を充填すれば良いため、効率化につながっていると思われる。4は、外面の波状文は明瞭に観察できるが、口唇部に施された竹管文がやや不明瞭である。

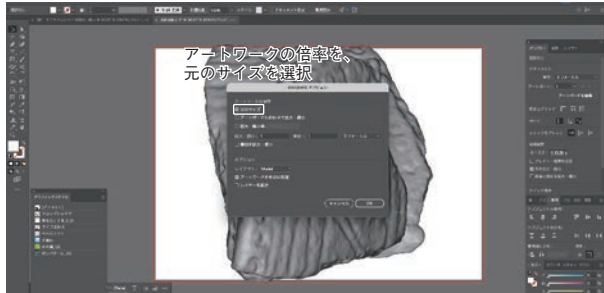
1. Photoshop で画像の切り抜き



2. Illustrator に切り抜いた画像を貼り付ける



3. .dxf ファイルを Illustrator で開く



4. ガイドを組んでオルソ画像の大きさを合わせる

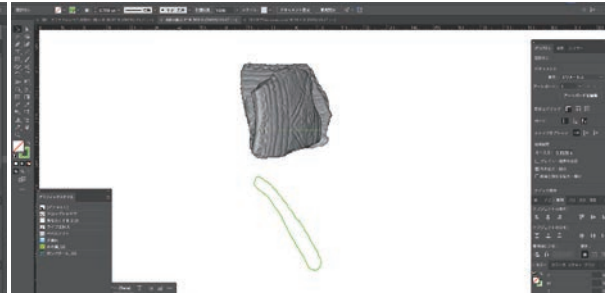


図3 図面配置の一例

三次元モデル作成から展開図作成および外形トレース時間の一例

番号	種別・器種	3Dスキャナー ～図面配置	外形トレース	備考
1	土師質土器移動式カマド把手	24分23秒	15分52秒	
2	土師質土器三足盤	26分2秒	19分32秒	
3	土師質土器不明脚部	18分48秒	11分20秒	
4	弥生土器水産状土器	32分22秒	41分38秒	メッシュ化を高で実行
5	土師質土器三足釜	24分55秒	15分23秒	

1日あたりの作成数

日時	点数	日時	点数	日時	点数	日時	点数
7月26日	11	8月1日	17	8月6日	13	8月31日	15
7月29日	11	8月2日	12	8月7日	12	11月21日	10
7月31日	14	8月5日	20	8月13日	13	12月19日	11

※1日7h45mのうち、5h以上作業した日にちの点数

1日あたりの平均点数
13.25点

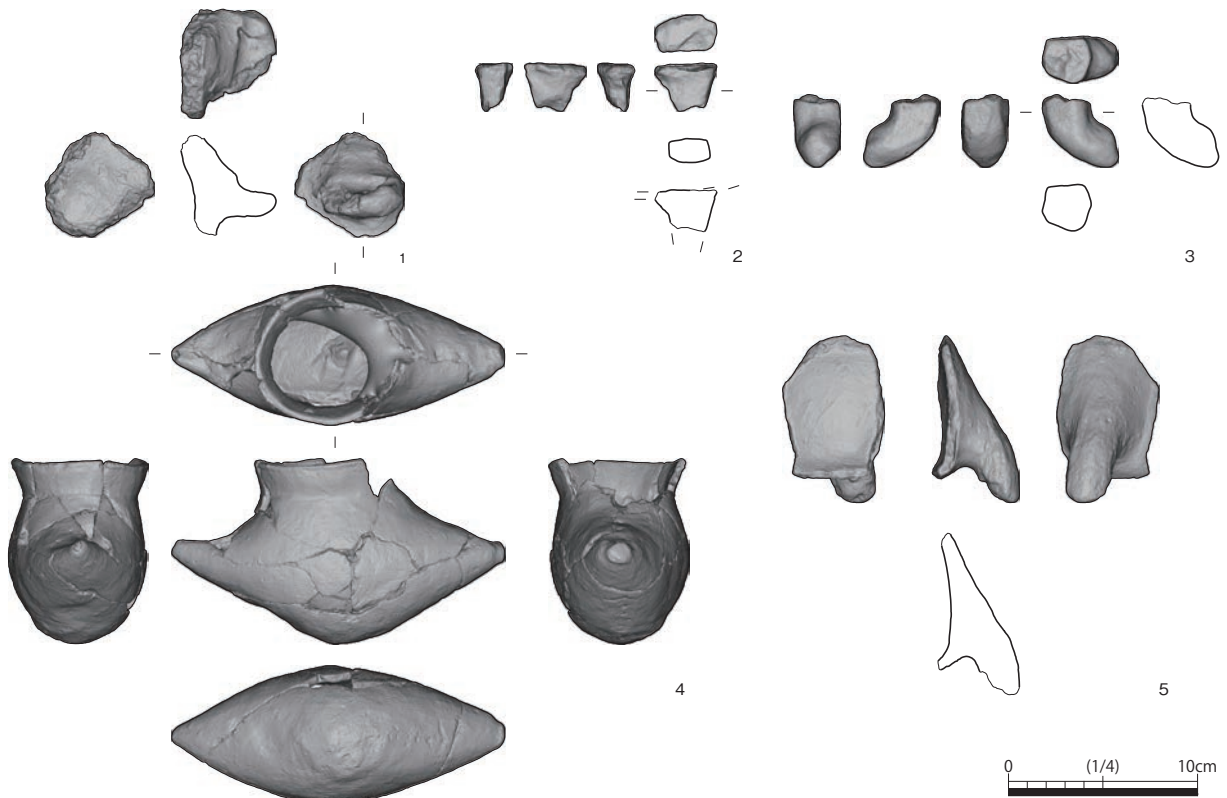


図4 三次元モデル作成から展開図作成までの1個あたりの時間と1日あたりの作成数とその一例

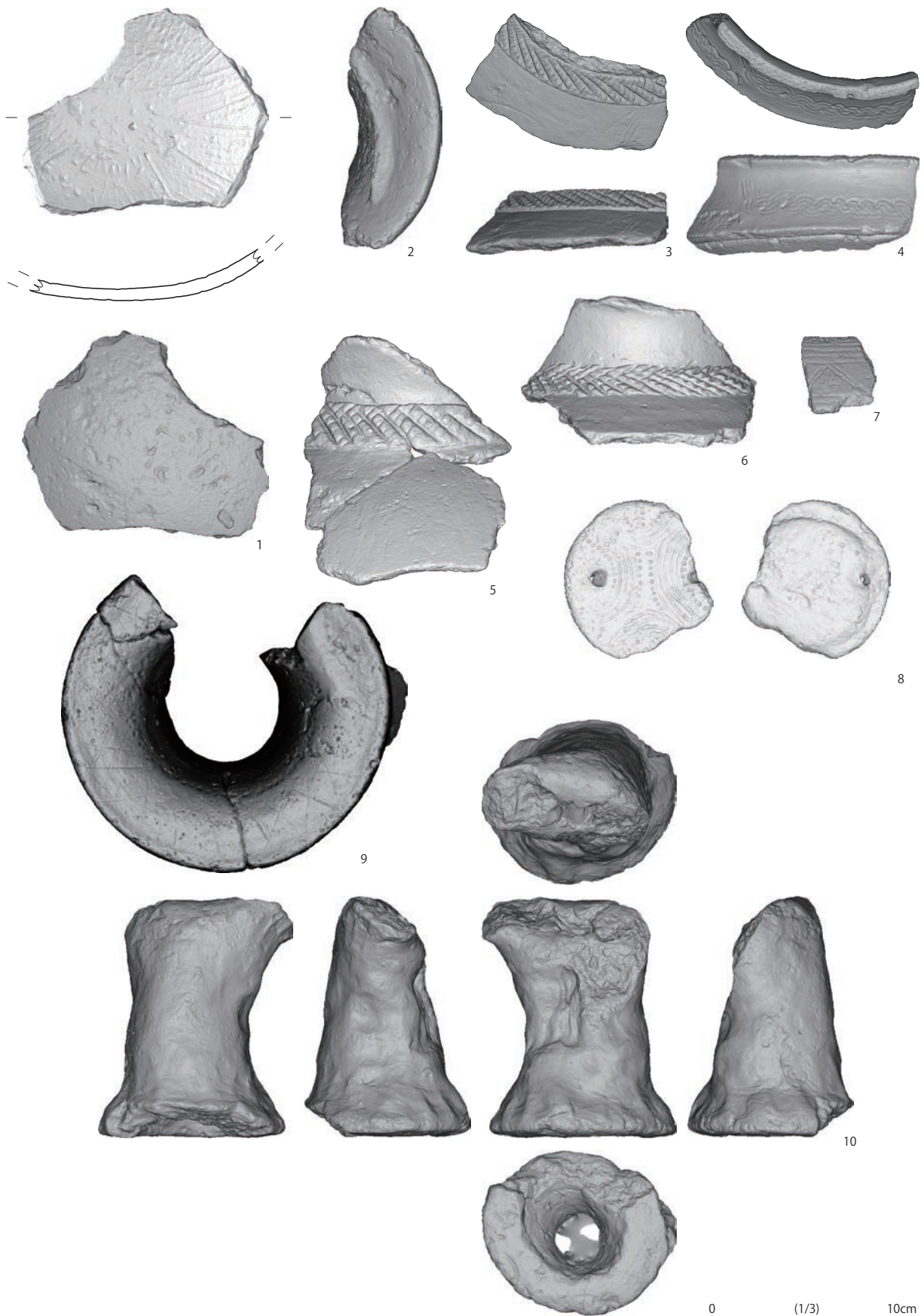


図5 3D スキャナー使用作成図面その1

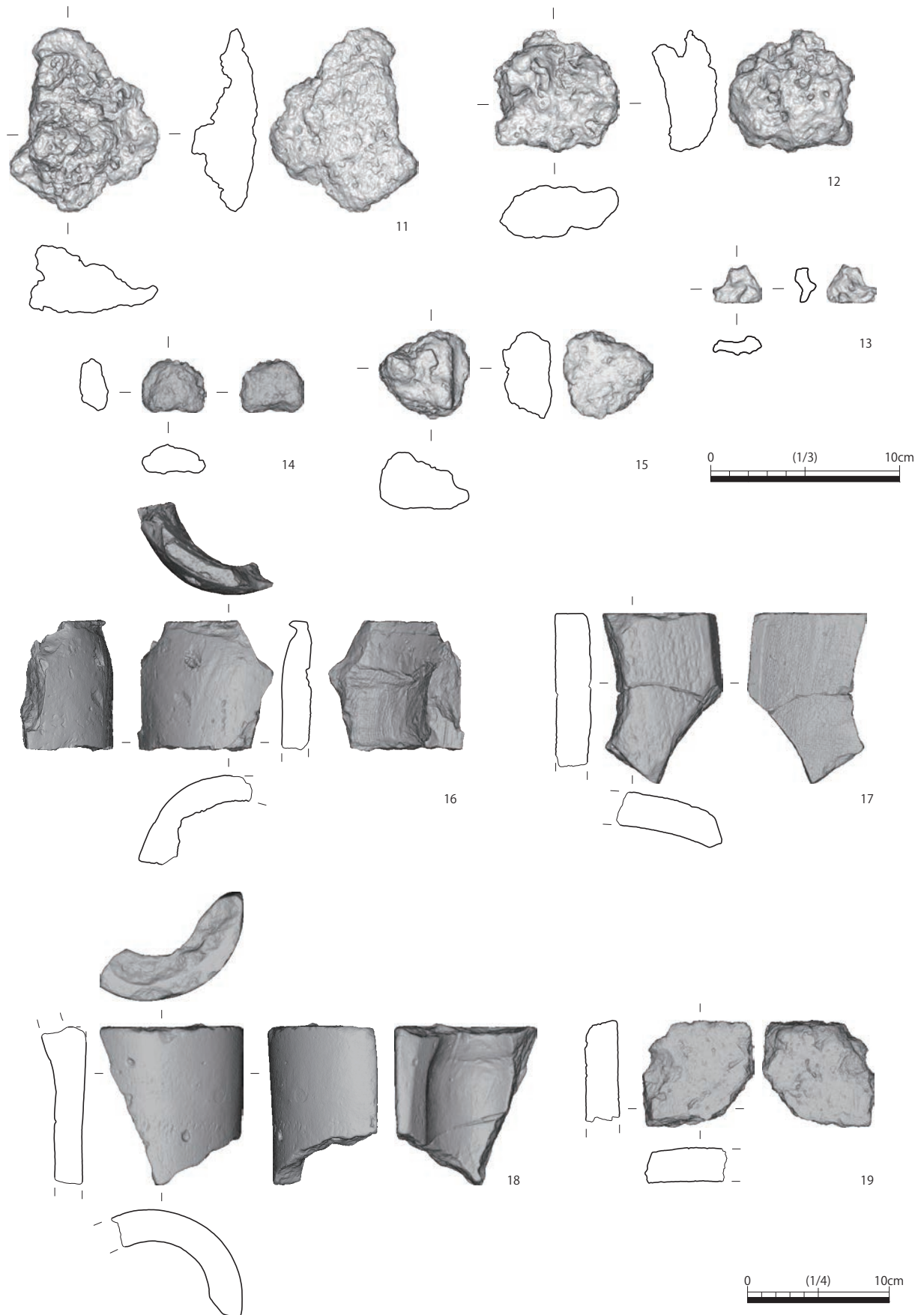


図6 3D スキャナー使用作成図面その2

竹管文の大まかな場所を把握することはできるが、下図の竹管文そのものをなぞって、その文様を表現するのはやや困難であると思われる。7~9もこれまで指摘してきたことと同様に、凹凸の強いものは下図として十分に活用できる。一方で、7の竹管文や8の沈線、9の斜格子文、刺突文のように、凹凸の弱い箇所は文様・調整が施された場所の目安になるものの、下図としてそのままなぞるには何らかの方法でもう少し凹凸を強調することが望ましいと思われる。10は中空の支脚であり、中空部分は3Dスキャナーのレーザー光が届いておらず、届かないままメッシュ化したために中実風になっている。指頭圧痕は観察されなくもないが、実際に測って図化する方法が誤差は少ないと思われる。支脚を三次元モデル化し、オルソ画像に外形線をトレースして作業員に調整等を実測してもらった最大のメリットは、図面(特に外形)のつじつまを合わせる時間や、上や下から見た俯瞰の見通しを手軽に作成することができることにある。また、調整は実際にモノを観察しながら実測してもらったとしても、中空箇所や破断面、強い稜線を書く際には下図として使用できるため、実測の効率化に最適である。

以上のように、凹凸が明瞭な文様や複数の展開図が必要な遺物に対しては非常に有効である。その一方、凹凸の弱い文様等は、文様のおおまかな位置の目安にはなるが、実際に下図をなぞって書くことはやや困難である。しかしながら、おおまかな位置の目安にはなるため、割り付け作業の短縮や効率化はできており、実測作業のトータルで見ると、短所はさほど目立たない。

図6は11~13が鉄滓、14、15が壁土、16~19は瓦である。これらは必要に応じてオルソ画像を書き出し、縦断面・横断面ともにCloudCompareで書き起こしたものである。

鉄滓および壁土は、凹凸が非常に激しいため3Dスキャナーのレーザー光が届いていない箇所はメッシュ化した際の穴埋めによって、若干不自然な凹みになっているが、凹凸箇所を把握することは可能である。一方で、凹凸の明瞭な角がオルソ画像だとやや丸みを帯びてしまうため、若干のっぺりとした印象を受けてしまう。

瓦は、凹凸の強い外面の縄タタキや内面の粗い布目は明瞭に認識することができ、拓本の代わりとしても使用可能であると考えられる。しかし、細かい布目やコビキ痕のような細かい凹凸はやや不鮮明になってしまうため、凹凸の強調やライトの当て具合を必要に応じて調整しなければならない。

鉄滓や壁土は、実測者によって捉える稜線が異なってくることや、据え置くことがやや困難な遺物であり、実測者や報告者の主観が強く反映されやすい遺物であろう。誤解を招くような報告をするよりは、オルソ画像そのものを実測図の代用として提示することで、報告者の主観が入りにくいいため、11~13のような提示の仕方が許容されるなら、実測を効率化する上で非常に有効である。また、瓦についても、細かい凹凸を明瞭に表すことができるなら、拓本をとらなくても三次元モデルのオルソ画像を拓本の代わりとしてそのまま使用することも可能であろう。

図7は20~23が叩き石、24、25は砥石、26は柱状片刃石斧である。石器は、実測する際に使用箇所に応じて複数の展開図が必要になってくるが、三次元モデルから展開図を作成するのは容易であるため、実測作業の効率化に適している。石器の場合、三次元モデルのオルソ画像をそのまま使用すると、表面が滑らかな石器の場合は敲打痕の痕跡を容易に視認できる。それに対し、表

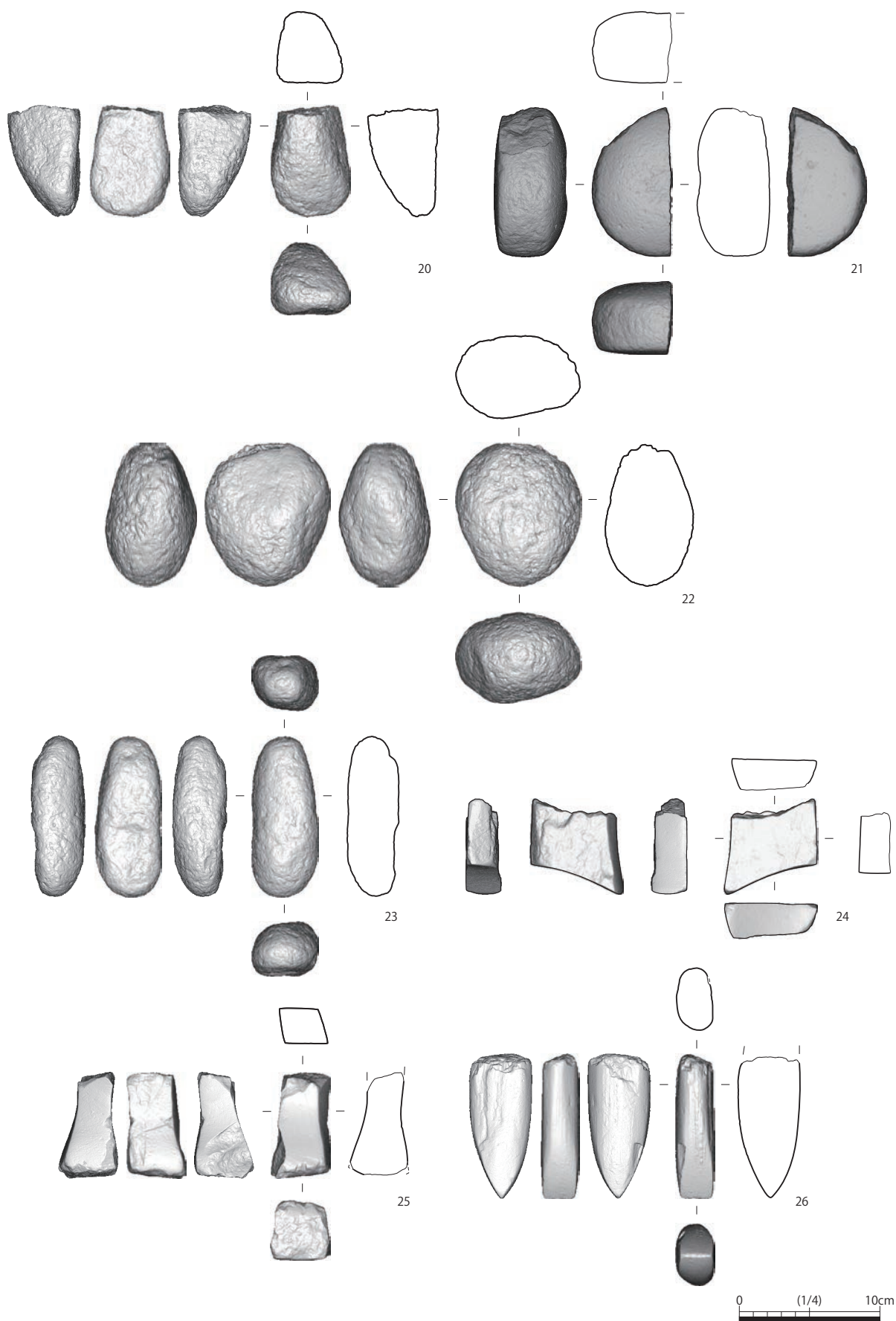


図7 3D スキャナー使用作成図面その3

面が荒れている石器は、敲打痕と風化面の境界が分かりにくいいため、敲打の範囲を補足する必要がある。また、砥石のような擦痕も同様であり、ライトを当てることによって、表面の滑らかさが表現されているともいえないが、やや分かりにくいいため、モノをみながら擦痕を観察し、その方向や範囲を書き加える必要がある。なお、本稿では提示していないが、石鏝の三次元モデル化も試みた。しかしながら、石鏝の厚みが薄く、モデルが上手くくっついてくれなかった。厚みが薄すぎる遺物はEinScan-SE V2での三次元モデル作成がやや困難であると思われる。

図8は27が柱、28は土師質土器移動式カマドの底である。27は5面展開しているが、実際の加工痕跡は下面しか確認できない。下面を実測する際、設置するのが困難であったため、三次元モデルを作成し、下図の補助として作成したものである。下面の加工痕は、細かい単位を下図から把握するのはやや難しいと思われるが、大きな単位をおさえることは可能である。

28のような移動式カマドは、据え置くことが難しく、図面のつじつまを合わせるのにも一苦労する遺物であろう。この移動式カマドの場合、焚口の庇と胴部を接合しているが、強度が弱いいため、クレイテックスを使用して一部石膏復元をしている。オルソ画像を観察すると、土器とクレイテックスの境がやや盛り上がっているため、石膏復元したものでも、下図として使用するには問題ない。外面には縦方向のハケメが施されており、凹凸のあるやや粗いハケメであるため、実寸大の大きさの下図だと、そのままハケメをなぞることも可能である。

以上のような、据え置きや図面のつじつま合わせが一苦労するような遺物を実測する場合、外形線をトレースして実測用紙に打ち出すまではやや大変であるが、一から据え置いて実測するよりは時間の短縮につながっていると考えられる。また、複数展開が必要な遺物では、従来の実測だと時間の都合等によって必要最低限の展開数でしか遺物を表現できなかったが、必要に応じて簡易に展開図を作成することが可能なため、情報量の多い図面を作成することができることも大きな利点であろう。

図5～8は実測の補助としての下図や実際に報告書で掲載しようと考えている一例であるのに対し、図9は3Dスキャナーで作成した三次元モデルをIllustratorで筆者がモノを観察しながら直接実測・トレースをした例である。29は風字硯、30は土師質土器三足盤の脚部、31は羽口、32は土師質土器不明の脚部である。オルソ画像をIllustratorで直接実測・トレースする最大の長所は、実測用紙に打ち出したオルソ画像に実測した図をスキャンして再度Illustratorでトレースする必要がないため、1点あたりの実測からトレースを含めた時間配分で考えるとかなり短縮されていることである。短所としては、オルソ画像を拡大しすぎると、調整や稜線のエッジが丸くなるため、実測・トレースがやや難しい場合がある。また、モノの観察を怠ると、実測図として必要な調整を書き忘れてたり、実物とは異なる箇所にも線を書き込んでしまう恐れがある。しかしながら、図9で提示しているこれらの遺物は、3Dスキャナーで三次元モデルを作成し、Illustratorで実測・トレースまでを行った時間は、2～3時間程度である。観察を怠っていると批判があるかもしれないが、実測・トレースが完了した遺物は実測用紙もしくはA3用紙に打ち出して、モノを再度観察しながら所見を書き込んでいる。

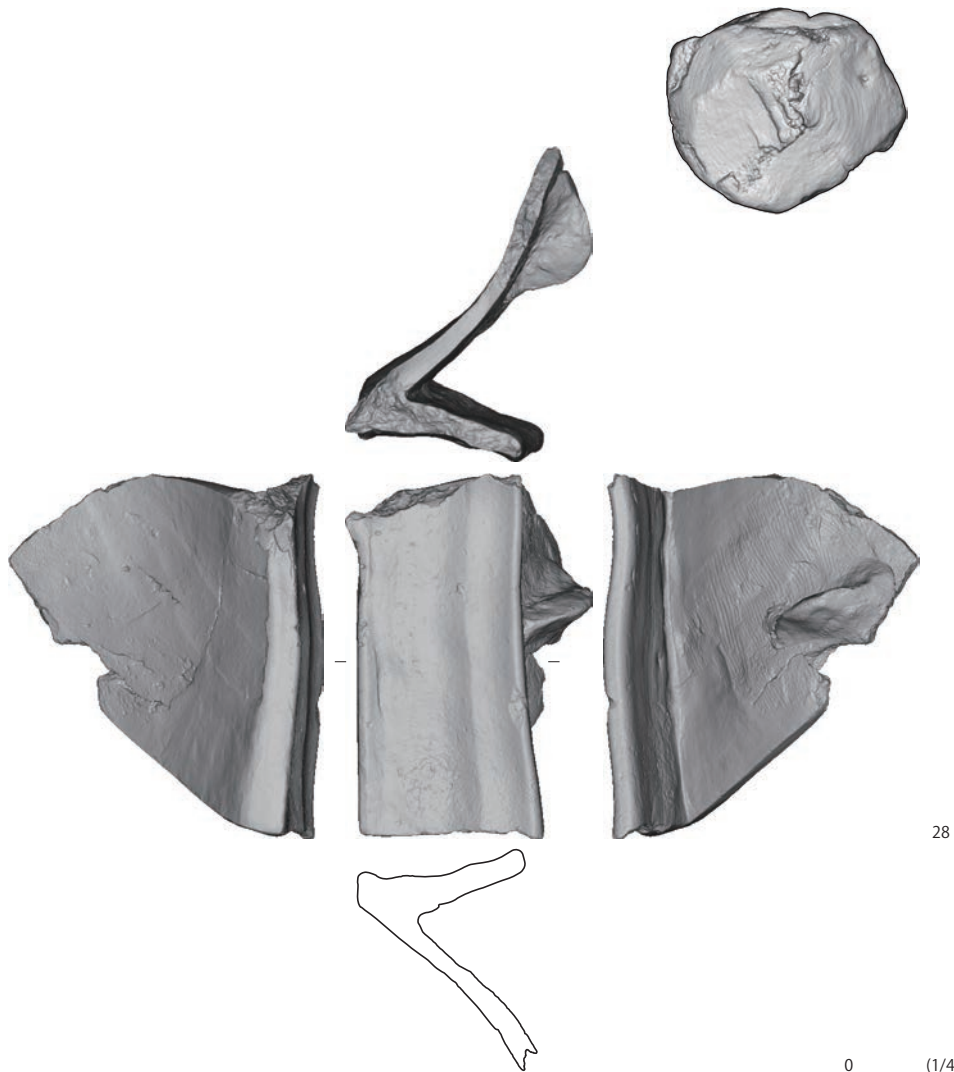
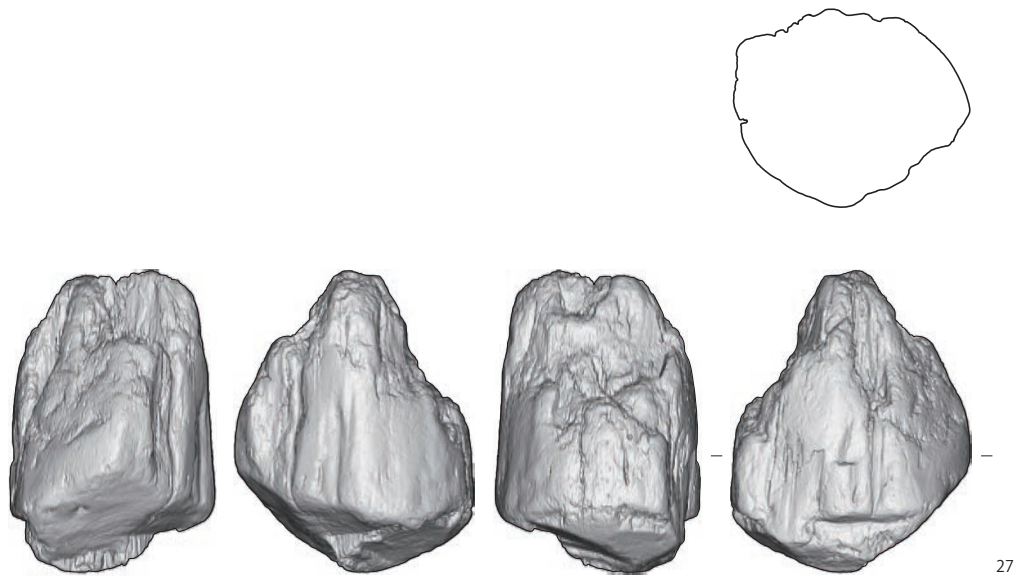
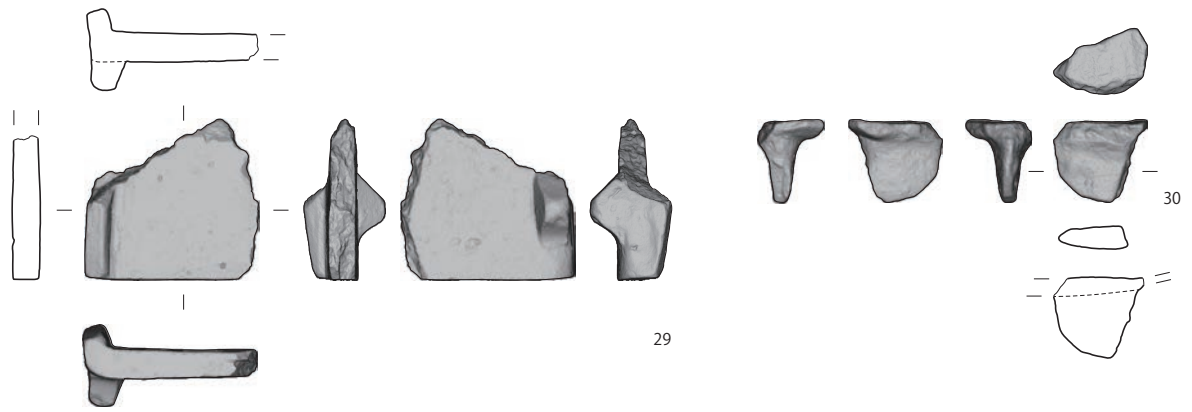
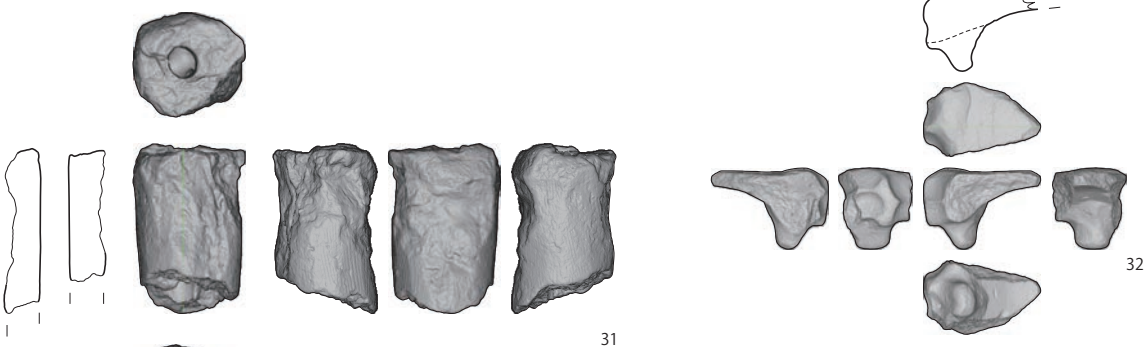
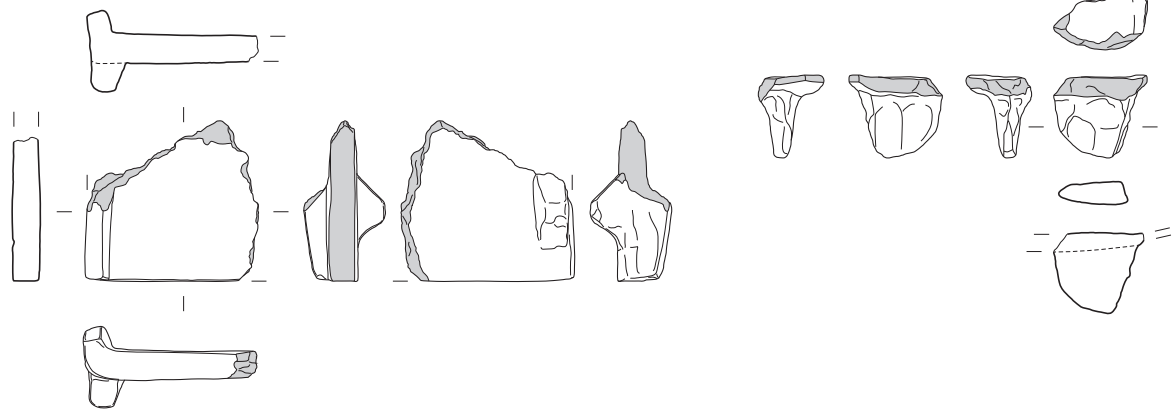


図 8 3D スキャナー使用作成図面その 4



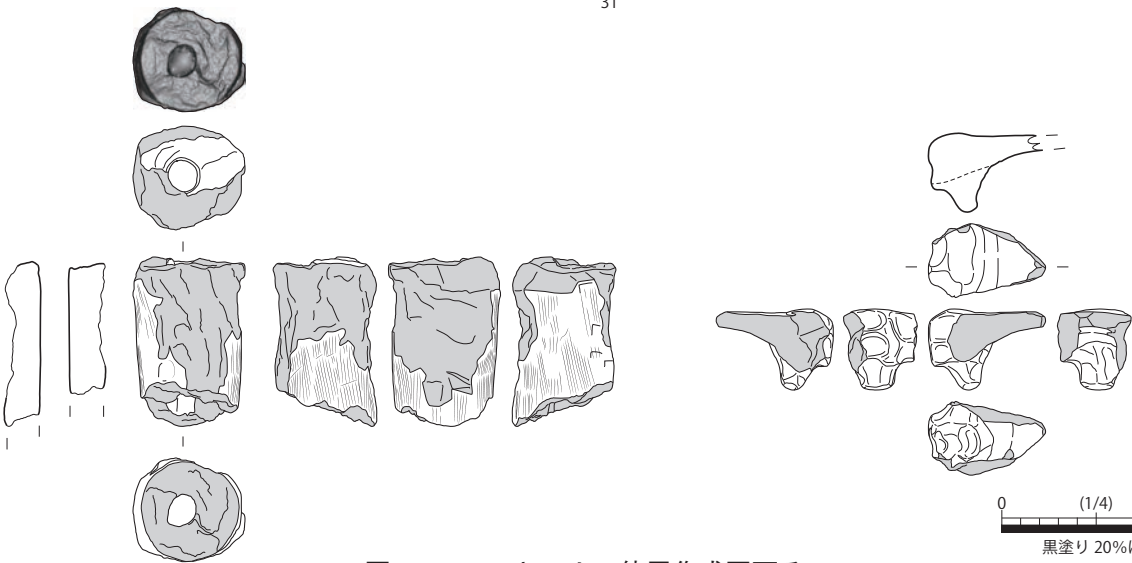
29

30



31

32



0 (1/4) 10cm
黒塗り 20%は破断面

図9 3D スキャナー使用作成図面その5

7 おわりに

本稿で紹介した事例は、整理作業における遺物実測の効率化に向けての実践である。実際、3月中旬までに遺物実測の9割以上が完了しており、残り約50点ほどで実測が完了する予定である。そのため、3月末までには全ての実測を完了させられる可能性が高いため、3Dスキャナーを取り入れたことによって実測の効率化が進んだことは間違いない。3Dスキャナーでの三次元モデル作成から、Illustratorでの展開図作成は、基本的に筆者一人で取り組んでおり、一人ではやや負担が大きい場合もあるが、複数名での分業体制などをとることができれば、負担を軽減することができる可能性がある。また、EinScan-SE V2の操作方法は簡易であるため、作業員に三次元モデルを作成してもらうことも可能であろう。三次元モデルのオルソ画像と実測図にはそれぞれの良さがあり、今後もより良い方法を模索しながら整理作業に取り組んでいきたい。なお、本稿における作業・処理工程は使い始めて1年も経過していない筆者が試行錯誤しながら取り組んだ事例であり、誤った解釈や非効率な部分もあると思われるが、ご容赦いただきたいとともに、今後の糧にしたいため、様々なご意見等を頂けたら幸いである。

謝辞

愛媛大学法文学部の笹田朋孝先生には、本稿で紹介した3Dスキャナーを紹介していただき、機械の使用方法や三次元計測などについて多大なご指導・ご教示を賜りました。末筆にはなりますが、感謝申し上げます。

註

- *1 類例の少ない遺構や出土遺物の事例として、弥生時代前期末の環濠状遺構から出土した一括遺物、緑釉陶器が愛媛県内最多であり、灰釉陶器や越州窯系青磁も県内有数の出土量を誇ることで、古代のクスノキをそのままくり抜いた割物と石組みを組み合わせた井戸、人為的に打ち割られたと想定される土器が多量に出土した古代の溝、瀬戸内海沿岸地域を中心とした、広域から持ち込まれた土器が廃棄された中世後半の溝などがある。遺物の個別事例においても多岐にわたる。
- *2 2024年4月時点
- *3 実測総点数は約2,300点であるが、筆者がこれまで個別事例として報告し、その際に実測した遺物も含まれている。実際には約2,000点を7月末ごろから筆者1人で着手し、8月中旬から作業員との5名体制で本格的に開始した。
- *4 3Dスキャナーのターンテーブルにのらない大型の遺物に関しては、Metashapeを用いて実測の効率化を試みた。
- *5 図の製図では、Mac mini(macOS Sonoma バージョン14.2.1)を用いて行う場合もあり、その際はIllustratorとPhotoshopのバージョンは表記しているものとは異なるものを使用している。

図版出典

図1 使用状況の写真は筆者撮影、仕様はSHINING 3Dホームページ掲載のEINSCAN-SE/SP V2 DESKTOP 3D SCANNNERパンフレット(最終閲覧2025年1月26日)から一部改変、その他はEinScan SE/SP,SE V2/SP V2/EXScan S 3.1.4.3より一部加筆し、筆者作成 図2 GNU GPLのCloudCompare(Ver.2.13.2)より一部加筆し、筆者

作成 図3 Adobe社のPhotoshop 2025(Ver.26.1.0.121)とIllustrator 2024(Ver.28.7.1)より一部加筆し、筆者作成
図4～9 筆者作成

追記 脱稿後、3月末までに遺物実測を完了することができた。3Dスキャナーを導入していなければ年度末までに実測を完了することはできなかった。

(2025年3月13日)

令和6年度 調査員の研究動向 1

氏名	職名	項目	内容
三好裕之	調査第一課長	①	「道後平野における地理的環境の復元 ～埋蔵文化財調査成果を中心として～」 伊予史談会・地方史研究協議会合同研究例会「足立重信没後 400 年記念シンポジウム」
乗松真也	調査第二課長	②	「弥生時代中期瀬戸内地方における凹基・平基式打製石鏃の主分布範囲」 『愛媛考古学』第 28 号 愛媛考古学協会
松葉竜司	担当係長	①	「国史跡の保存活用とワークショップ」 2024 年度全国大学博物館学講座協議会 西日本大会研修会 (大阪大谷大学)「博物館における最近のワークショップ」
			「福井県・船岡遺跡の再検討 ―船岡遺跡の再評価と土器製塩における遺跡内分業の観点から―」 『山陵の丘文化財學論集』山陵の丘研究会
			「資料紹介 福井県美浜町所在、高善庵遺跡の採集瓦について」 『古代学研究』240 古代学研究会
		②	「考古フォーカス 愛媛県西条市 宮之内遺跡」 『考古学研究』第 71 巻第 2 号 考古学研究会
			「福井県三方郡美浜町興道寺採集の須恵器と興道寺窯跡に関する再評価」 『学究無限』吉岡康暢先生卒寿記念論文集刊行会
			「気比神宮寺覚え書き ―古代敦賀津と宗教空間のあり方を考える―」 『京都府立大学文化遺産叢書第 34 集 京都府立大学考古学論集 ―考古学研究室 30 周年記念―』京都府立大学文学部歴史学科
石貫弘泰	専門調査員	②	「資料紹介 (伝)西予市宇和町坂戸古墳群出土金属製品」(共著) 『愛媛県歴史文化博物館研究紀要』第 30 号 愛媛県歴史文化博物館
			「新刊紹介 『祝谷 9 号墳』』『中四研だより』第 55 号 中国四国前方後円墳研究会
首藤久士	主任調査員	①	「新居浜西条地域の中世遺跡を考える」ソーシャル・リサーチ 12 月例会
		②	「中国・四国地方の動向」『東洋陶磁学会 会報』第 103 号 東洋陶磁学会
沖野 実	主任調査員	①	「中世伊予における壺・甕・播鉢 1 ―土師質・瓦質土器播鉢を中心に―」 『ソーシャル・リサーチ』第 50 号記念号
			「中国山地における後期旧石器時代前半期遺跡の年代学的検討 ―岡山県真庭市小林河原遺跡の発掘調査―」(共同発表) 日本考古学協会第 90 回総会
		①	「後期旧石器時代前半期における蒜山高原遺跡群の研究 ―岡山県真庭市小林河原遺跡の発掘調査と年代学的検討を中心として―」(共同発表) 日本旧石器学会 2024 年度総会
			「(補遺)高見 I 遺跡の再検討(口頭発表記録)」 『愛媛考古学』第 28 号 愛媛考古学協会
	②	「(補遺)中四国地方における後期旧石器時代前半期の地域課題「四国地方」(口頭発表記録)」 『愛媛考古学』第 28 号 愛媛考古学協会	

項目の①は学会や研究会での発表、②は考古学関係書への執筆(論文・研究ノート・報告など)である。

令和6年度 調査員の研究動向 2

氏名	職名	項目	内容
青木聡志	調査員		「遺跡からみた古代・中世の日高丘陵 一小泉・別名地区の近年の発掘調査成果」 『伊予史談』415号 伊予史談会
			「伊予の古代末～中世前半における手づくね土師器 一上島町弓削島東泉寺出土手づくね土師器を中心に」 『愛媛考古学』第28号 愛媛考古学協会
		②	「愛媛・別名端谷I遺跡」『木簡研究』第46号 木簡学会
			「II区4トレンチ2号・3号遺構出土遺物 一2号遺構の再評価を中心に」 『宮ノ浦遺跡VIII』愛媛県越智郡上島町教育委員会
			「宮ノ浦遺跡の古代・中世土器 一流通品からみた宮ノ浦遺跡」 『宮ノ浦遺跡VIII』愛媛県越智郡上島町教育委員会
佐藤直人	調査員	①	「弥生時代における竪穴建物の基礎的整理 一愛媛県東予地域を対象として」 考古学研究会岡山10月例会
柴田圭子	嘱託調査員		「龍泉窯青瓷大瓶について 一新出資料を評価するための予察」 NPO 法人アジア文化財協会発表懇談会
		①	「『明代龍泉窯青磁の研究』の論点と課題」 基盤研究B「16世紀西日本港町の構造と相関 一文献・考古学資料の国際・横断的分析による」(研究代表者 岡美穂子)
		②	「才上遺跡出土の青磁・白磁・青花磁 一中世後期並行期の様相」 『才上遺跡』伊仙町教育委員会
			『明代龍泉窯青磁の研究』吉川弘文館

項目の①は研究会や講座での発表、②は考古学関係書への執筆(論文・研究ノート・報告など)である。

愛媛県埋蔵文化財センター研究紀要 紀要愛媛

第21号

2025年5月

編集・発行 公益財団法人 愛媛県埋蔵文化財センター
〒791-8025 愛媛県松山市衣山四丁目68-1
TEL 089-911-0502
印刷 アマノ印刷株式会社

