

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

青木聡志・福本佳織*・松葉竜司

はじめに

令制下の伊予国は、調として塩の輸納をおこなっていたことが都城出土木簡や『延喜式』によって知られる。それを裏付けるように、愛媛県内では、今治平野・道前平野といった東予西部地域の平野部や芸予諸島の島嶼部の諸遺跡から、焼塩土器と呼称される尖底砲弾形の製塩土器が出土し、塩生産がおこなわれたことがあきらかである。

愛媛県において、8世紀以後の土器製塩に関する調査研究はあまり多くないが、令和4年度に実施された今治市・別名端谷I遺跡2次調査では、8世紀の製塩炉と考えられる地床炉跡が検出されるとともに、県内において1つの遺跡からの出土量として屈指となる製塩土器が出土した。

別名端谷I遺跡では、1次調査において古代の鍛冶炉7基や木組みの井戸などが検出され、遺物では韃の羽口や鉄滓などの鍛冶関連遺物、墨書土器や硯、「倉正私印」と陽刻された銅印などが出土した(池尻ほか2007)。また、今回、一般国道196号今治道路・別名矢田線建設工事に伴って実施された2次調査では、火葬墓とみられる古代の土器埋納遺構や多量の施釉陶器が出土するなど、愛媛県内の古代官衙関連施設や手工業生産のあり方を考える上で重要な調査成果が上がっている。

本稿では、別名端谷I遺跡2次調査で確認された製塩炉と製塩土器の概要を紹介し、若干の位置づけをおこなうことで、この地域の土器製塩研究における新たな基礎資料を提示したい。

なお、本稿での執筆分担は、遺跡と発掘調査の概要:青木、製塩土器:福本、製塩炉と全体の位

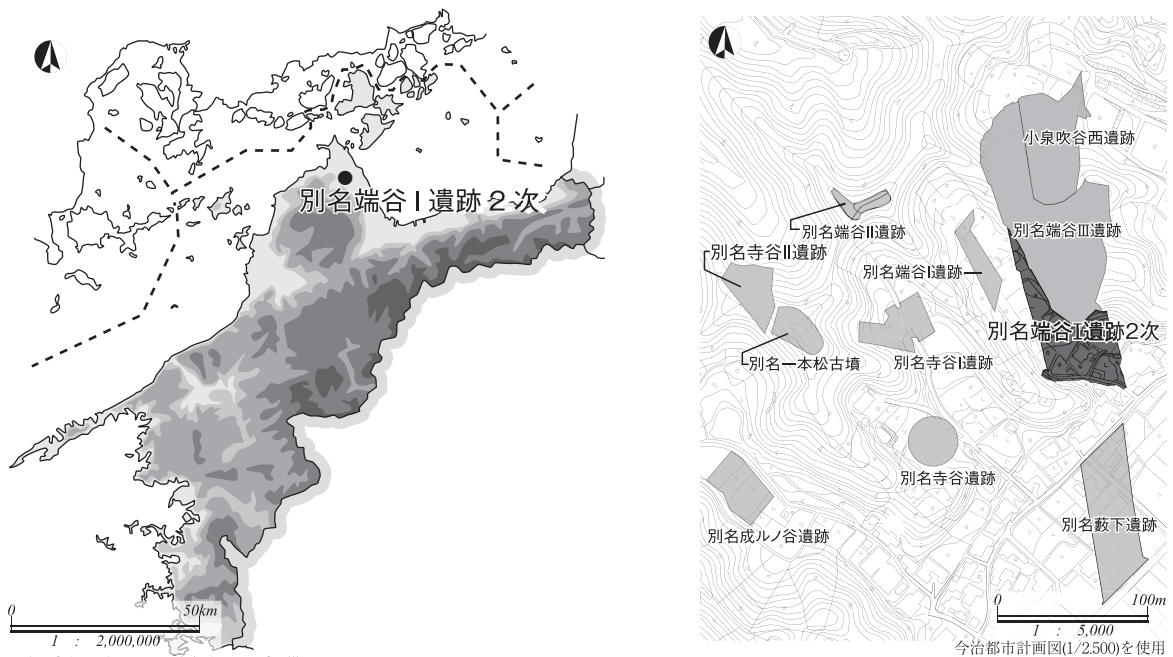


図1 別名端谷I遺跡位置図

*愛媛大学大学院人文社会科学研究科大学院生

置づけ:松葉であり、執筆者名を本文末尾に示した。(青木・松葉)

1 別名端谷Ⅰ遺跡および周辺の古代の様相

(1) 周辺の遺跡と別名端谷Ⅰ遺跡

別名端谷Ⅰ遺跡は、高縄山から北東に延びる日高丘陵に位置し、丘陵南部に形成された小開析谷の谷筋および丘陵斜面に立地する。周辺には、弥生時代前期末の溝状遺構が検出された別名端谷Ⅲ遺跡、中世後半の集落が確認された別名藪下遺跡、別名成ルノ谷遺跡が分布するほか、古代の遺跡が集中してみつまっている(図1)。

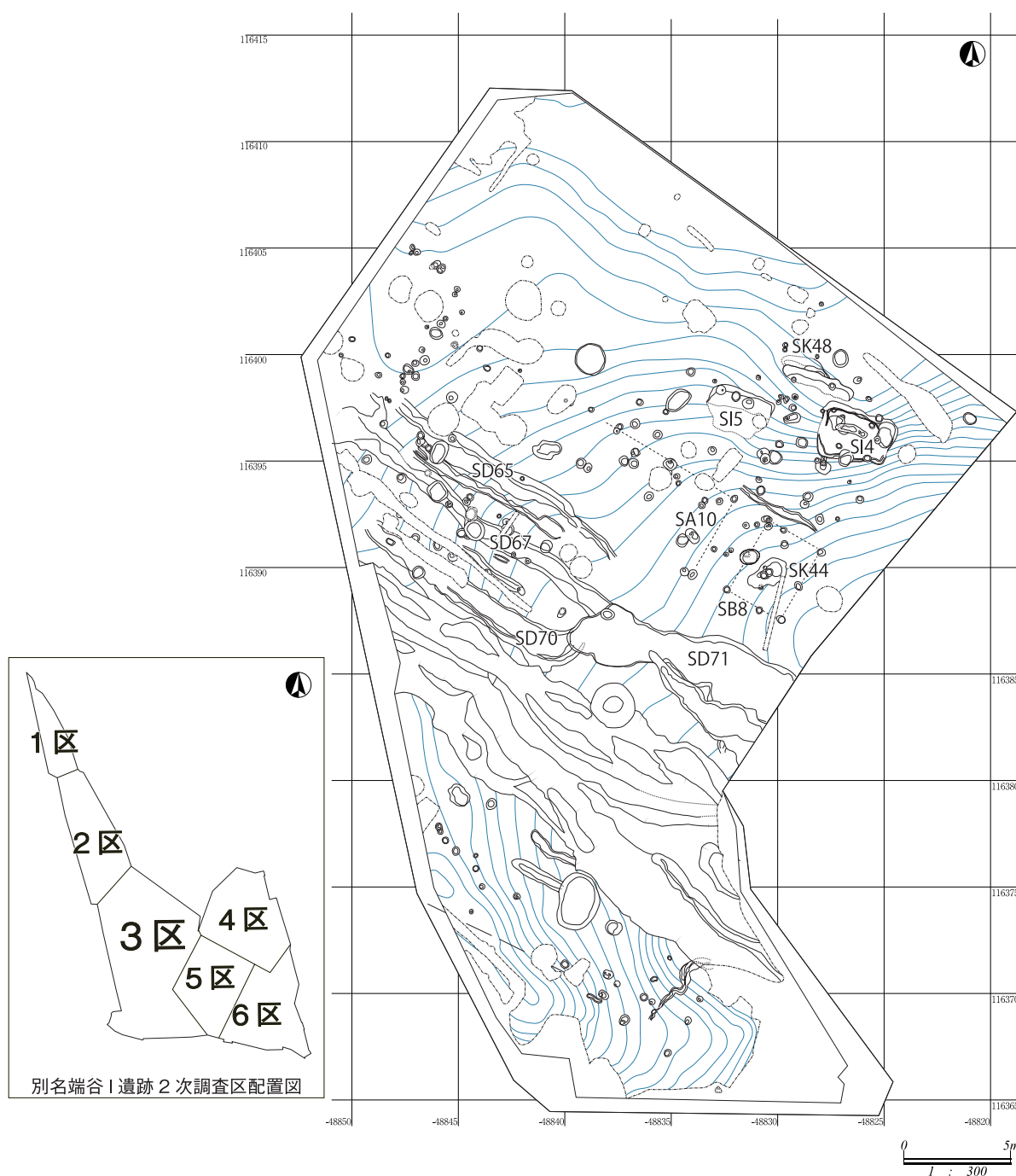


図2 別名端谷Ⅰ遺跡2次3区1面目遺構平面図

その特徴として鍛冶・製鉄関係の遺構が挙げられ、高橋佐夜ノ谷Ⅱ遺跡では平面形が鉄アレイ型をした長方形箱型炉と考えられる製鉄炉が検出された。鍛冶炉は別名寺谷Ⅰ遺跡で29基、高橋板敷Ⅰ遺跡では2基が確認されている。これらの遺跡からは、識字階層の存在を示す墨書土器や硯、一般集落ではあまり出土しない越州窯系青磁や緑釉陶器などが出土している。これらのことから、別名端谷Ⅰ遺跡を含む日高丘陵南部には、7世紀後半から10世紀にかけて製鉄・鍛冶を中心とした官営工房群が展開していたことが推測されている(池尻ほか2007)。(青木)

(2) 別名端谷Ⅰ遺跡2次の概要と古代の遺構・遺物

別名端谷Ⅰ遺跡2次調査では、弥生時代後期、古代(7世紀後半～11世紀)、中世後半(15～16世紀)の3時期の遺構群が確認された。弥生時代後期は竪穴建物と丘陵斜面に築かれた段状遺構が検出された。中世後半は、丘陵斜面を削平して平坦面を造成し、その平坦面を中心に小穴などの遺構が展開していた。特に2区は遺構密度が非常に高く、3間×4間の総柱建物が2棟確認でき、近くの自然流路では亀山系瓦質土器鍋・甕や土師質土器鍋、釜などが廃棄されていた。また、調査区内では谷の本筋とみられる自然流路が検出され、この流路からは「奉大般若経六百卷 天文拾伍丙午歳月吉日(カ辰)」と墨書された木の札が出土した。

古代の遺構は、中世や近現代段階の造成・削平によってあまり良好に残っていないが、1区、3区、5区、6区で確認され、特に3区は遺構密度が高い(図2)。

1区では、土師質土器の甕に土師質土器の杯で蓋をした土器埋納遺構(P36)が検出された。火葬墓と考えられる土器埋納遺構(P36)の近くでは、この遺構よりも時期が若干遡る掘立柱建物1棟と竪穴建物2棟が確認された。

5区では、北側中央で直径1.9mの円形を呈する井戸(SE1)が検出された。楠をそのままくり抜いた刳物を水溜および井戸側として使用し、その外側にさらに石積みが巡る、刳物と石積みを組み合わせた井戸であった。刳物の内部では、木製品の横櫓が出土し、11世紀ごろに廃絶されたと考えられる。

6区では、足高高台椀、土師質土器杯、皿、黒色土器などが廃棄されている溝(SD57)が検出され、この溝から出土した土器の中には、底部穿孔されたものや人為的に打ち欠いたものが認められる。

3区では、溝(SD65～71)と包含層から、緑釉陶器、灰釉陶器、越州窯系青磁が多数出土した。緑釉陶器は約200点、灰釉陶器は約60点出土しており、緑釉陶器は県内でも有数の出土量を誇っている。SD65からは愛媛県内で初事例となる白釉緑彩陶器が2個体出土している。墨書土器も3点確認でき、そのうちの1つは「野萬」と墨書されていた。その他にも風字硯や紡錘車なども出土している。

別名端谷Ⅰ遺跡2次調査では、鍛冶炉は検出されていないが、鉄滓や鞆羽口が出土しているため、1次調査地点のように、周辺で鍛冶が行われていたことが推測される。また、3区では本稿で取り上げる製塩炉と考えられる遺構が2基検出されている。(青木)

(3) 別名端谷I遺跡2次3区の竪穴建物・掘立柱建物・製塩炉

3区1面目では古代と中世後半の遺構が検出され、古代の遺構が大半を占めている。古代に伴う主要遺構は、竪穴建物SI4・SI5、掘立柱建物SB8、柵列SA10、土坑SK44・SK48、溝SD65～71がある。溝は調査区の中央を北西から南東方向に向かって流れており、その他の主要遺構は調査区東側に集中している。

これらの主要遺構のうち、SK44とSK48が製塩炉と考えられる。本遺跡では調査区全体から製塩土器が出土しているのではなく、SK44とSK48の付近しか出土していない。SK48では木炭、被熱を受けて器壁が風化した製塩土器片が多く出土した。また、SK44は埋土から製塩土器片が出土し、土坑直上の包含層から炭化材と製塩土器片が多数出土したこと、SK48と類似した規模であることから、製塩炉の可能性が高いと判断した。

SK44は、1間×2間の掘立柱建物に伴い、覆屋をもつ屋内の製塩炉である。一方で、SK48には明確な覆屋と考えられる遺構はみられないが、柱穴の有無はさておき、簡易的、仮設的な屋根を伴う製塩炉であった可能性は排除できない。これらの製塩炉に近接し、平面形が隅丸方形を呈する竪穴建物SI4・SI5が検出されている。ともに製塩土器は出土していないものの、例えば製塩に伴う作業場であるといったような有機的な関係が推測される。(青木)

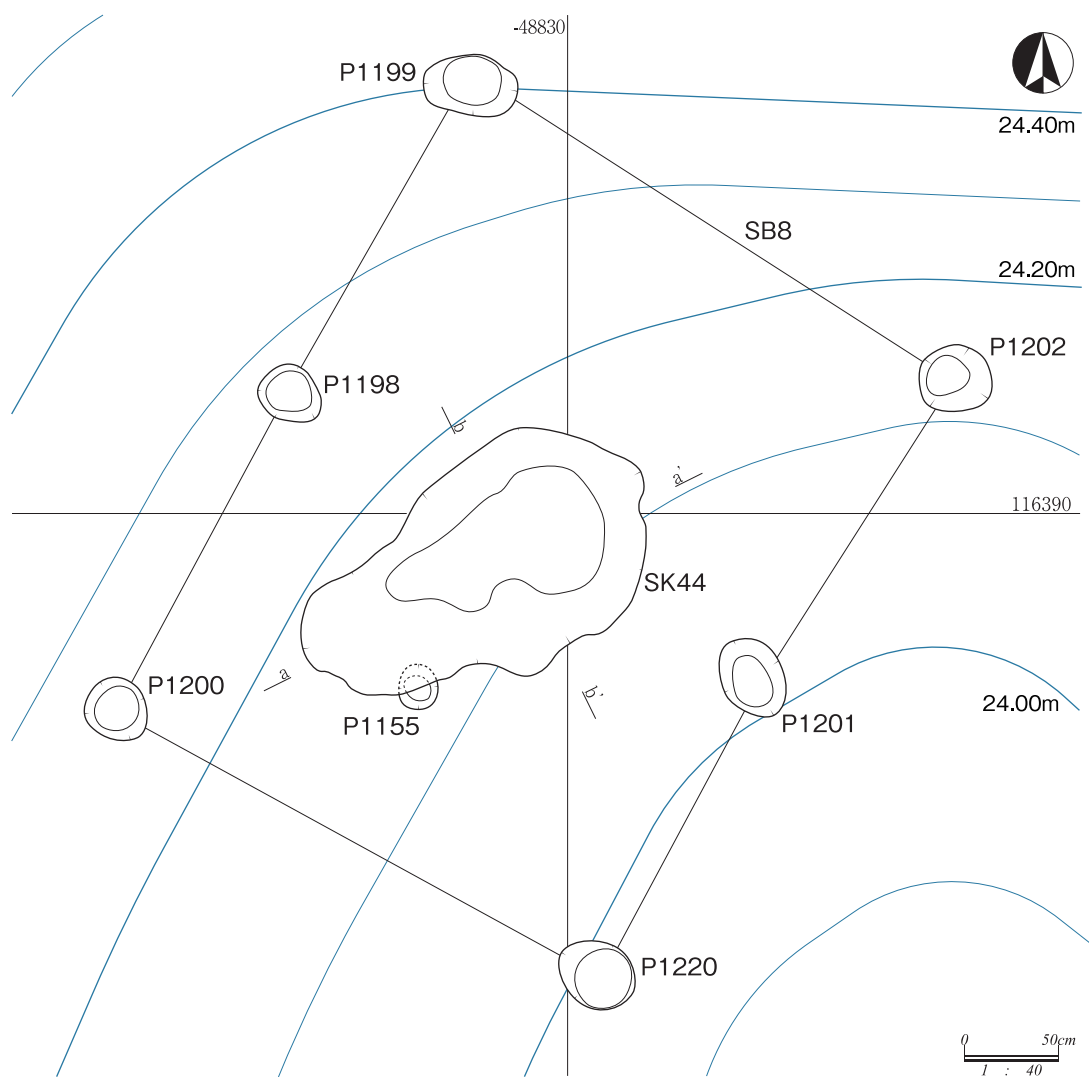
2 別名端谷I遺跡2次で検出された製塩炉

(1) 製塩炉の規模、構造、年代

製塩炉と考えられるSK44とSK48の土坑2基について、規模や構造をみていきたい。

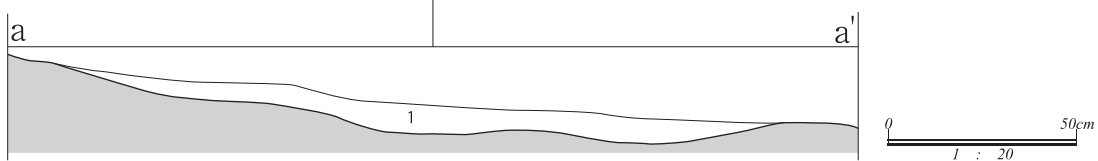
SK44は長辺2.03m、短辺1.17m、深さ0.1mを測り、平面形態は楕円形をなす(図3・写真1)。浅く掘り窪めた断面形状で、粘性の強い黒色土を埋土にもち、付近の溝からの流れ込みによって堆積したものと考えられる。土坑底面から製塩土器の底部片1点、埋土から製塩土器片15点が出土、総重量は135gである。また、土坑直上付近の包含層から70点、総重量1,376gの製塩土器片が出土した。土坑の埋土には焼土や灰、炭化物などが全く含まれず、周辺にも分布が認められないが、製塩土器が出土していること、土坑上に覆屋と考えられる1間×2間の掘立柱建物SB8が存在することから、製塩に伴う地床炉と考えられる。

SK48は長辺2.68m、短辺1.10m、深さ0.32mを測り、平面形態は長楕円形をなす(図4・写真2)。炉として使用した箇所は長辺1.56m、短辺0.83mの規模である。自然地形の斜面を段状に掘り込んだ後に炉の部分を浅く窪めて地床炉とする。土坑底面には細礫が4～8cmほどの厚みで堆積し、灰が細礫層に染み込んでくすんでいる。細礫層の周囲には数cmほどの木炭細片が密に分布する(図6・写真3)。炉底面の細礫の上に製塩土器を正位の状態で置き、周囲から木炭の熱で熱して土器を加熱したものと考えられる。細礫層と木炭の下位には炭化物や製塩土器片が混じる褐色系の粘質土が4～12cmほどの厚みで堆積しており、炉底面の張り替えに伴うものと考えられるので、複数回の炉の操業が想定される。地山土由来の土砂を炉の下部に入れて防湿し、その上面に細礫・木炭を敷くことで地床炉の底面にしたものと考えられる。SK44で見られたような覆屋と考えられる建物は周囲に認められないが、柱穴をもたない簡易的な覆屋が存在した可能性が考えら



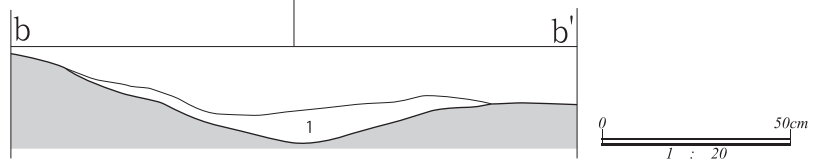
土層断面 a-a'

T.P.+24.200m



土層断面 b-b'

T.P.+24.200m



[SK44-土層断面]

層名	色 調	Munsell	土 質	粘性	粒度	緊密度	備 考
1	黒	2.5Y2/1	粘質	強	細	中	粘性が強い。

図3 SK44平面図・土層断面図

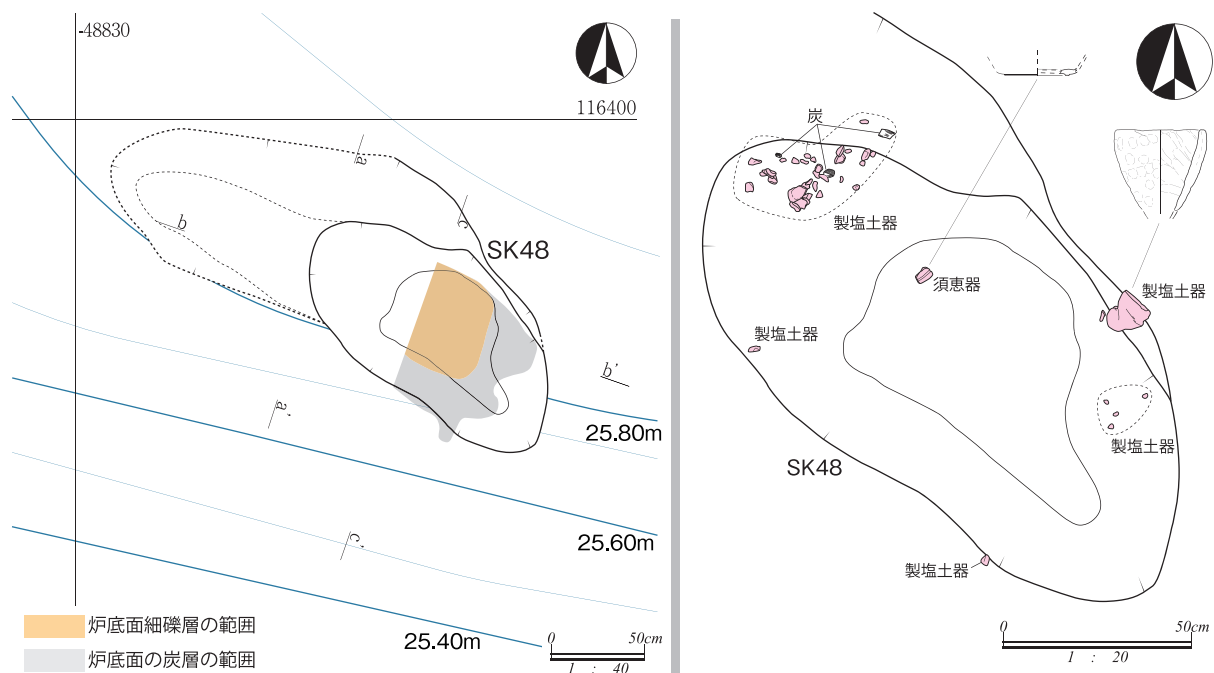


図4 SK48平面図

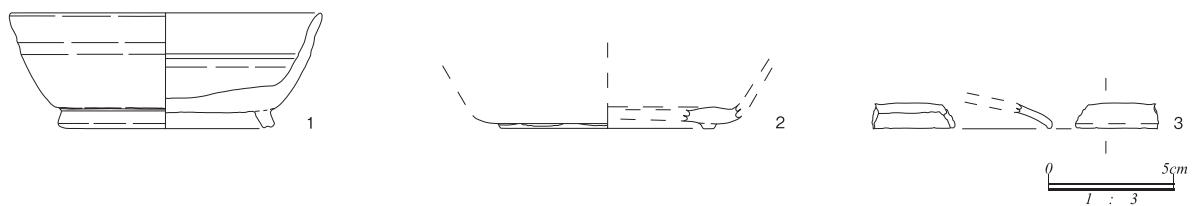


図5 SK48出土須恵器

れる。

SK48底面の細礫層から須恵器杯B底部片1点(図5-2)、製塩土器片41点(総重量319g)が出土した。この土坑の北西付近からも須恵器杯B片(図5-1)が出土している。

出土遺物からみた両遺構の年代に関して、SK44は製塩土器以外の遺物が見られないため、厳密な帰属時期は不明である。また、SK48は出土した須恵器杯B、杯B蓋の形態からみて8世紀で後半寄りの時期に伴うものと考えられる。

SK48底面から出土した炭化物のうち、5点について加速器質量分析法(AMS法)による放射性炭素年代測定が実施されており、そのうち4点は7世紀中頃から8世紀後半、1点は7世紀後半から8世



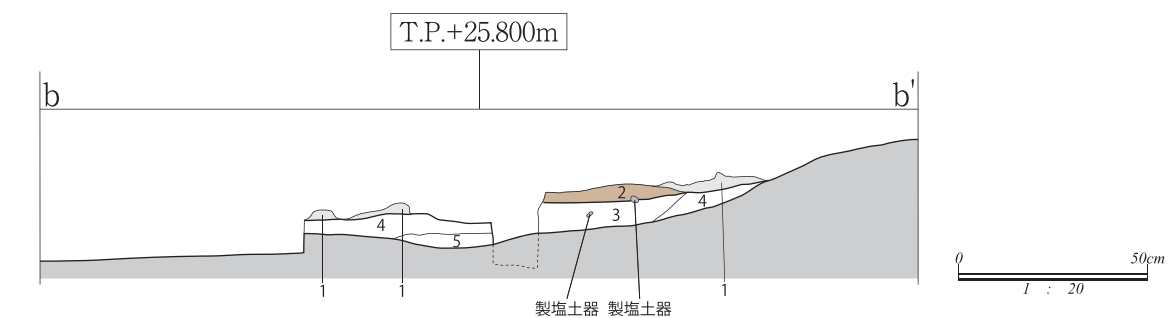
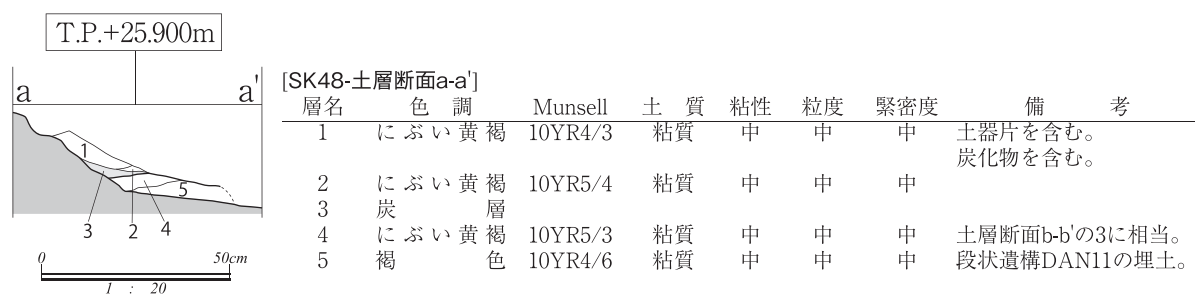
写真1 SK44



写真2 SK48

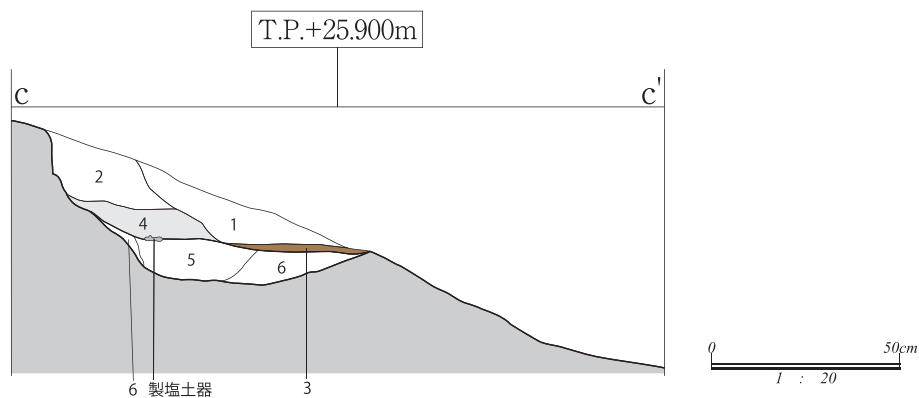


写真3 SK48土層断面



[SK48-土層断面b-b']

層名	色 調	Munsell	土 質	粘性	粒度	緊密度	備 考
1	炭 層						土層断面a-a'の3に相当。
2	細 礫 層		砂質				土層断面c-c'の3に相当。
3	暗 褐	10YR3/3	砂質	中	中	中	炭化物を含む。
4	にぶい黄褐	10YR5/3	粘質	中	中	中	炭化物・灰を含む。土層断面a-a'の4に相当。
5	褐	10YR4/4	粘質	中	中	中	炉底面の構築層。



[SK48-土層断面c-c']

層名	色 調	Munsell	土 質	粘性	粒度	緊密度	備 考
1	にぶい黄褐	10YR5/4	砂質	中	中	中	多くの細礫を含む。
2	褐	10YR4/4	砂質	中	中	中	細礫・炭化物を含む。
3	炭 層						木炭が主体。
4	細 礫 層				粗		1~2mmの細礫が主体。土層断面b-b'の2に相当。
5	暗 褐	10YR3/3	粘質	中	中	中	炭化物を含む。土層断面b-b'の3に相当。
6	褐	10YR4/4	粘質	中	中	中	細礫・炭化物を含む。 10YR7/6明黄褐粘質土ブロックを含む。

図6 SK48土層断面図

紀後半という年代値が示された。SK48については出土須恵器の年代観とも齟齬がなく、9世紀以後まで降らないことが判明した¹⁾。SK44についても同様な時期が想定される。(松葉)

(2) 製塩炉の機能

別名端谷Ⅰ遺跡2次で検出された製塩炉は長辺2m、短辺1mほどの楕円形をなし、浅く窪む地床炉である。SK48の構造からは、底面は防湿のために定期的に土を張り、その上に細礫を敷いて製塩土器を置き、周囲から炭で加熱するという製塩方法が復元される。

製塩土器は、当地で焼塩土器と呼称される口縁部が厚手で径が小さな尖底砲弾形である。別名端谷Ⅰ遺跡は現在の海浜部から約3km離れていることから、煎熬によって得られた粗塩を遺跡内に搬入して、この焼塩土器を用いて焼き固めたとは考えにくい。土器ごと固形塩が遺跡に搬入され、塩の消費に際して地床炉で土器を再加熱し、堅塩の状態を維持するために用いられたものと考えられる。炉の平面規模と径10～15cmほどという土器の法量から考えて、一回の操業で15個程度の土器を並べたと想定される。

燃料と考えられる地床炉周囲の炭化材は、放射性炭素年代測定とともに実施した樹種同定によって、広葉樹のスダジイとコナラ属クヌギ節(以下、クヌギ節)が各2点、ツバキ属1点の計3分類群の樹種であることが判明した。

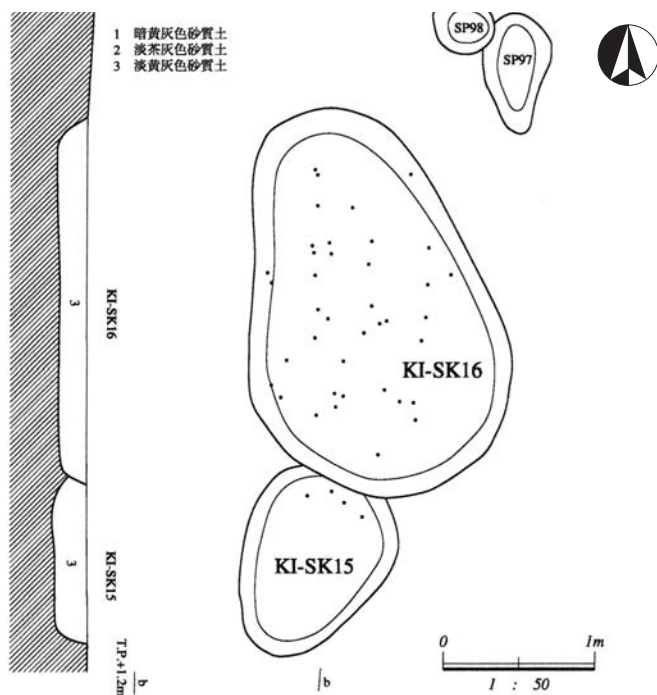
スダジイは暖帯から亜熱帯に分布するブナ科の常緑高木の広葉樹である。コナラ属クヌギ節にはクヌギとアベマキがあり、温帯から暖帯にかけて分布する同様にブナ科の落葉高木の広葉樹である。ツバキ属にはヤブツバキやサザンカなどがあり、ヤブツバキは本州、四国、九州の温帯に、サザンカは山口県以南の温帯南部から亜熱帯に分布する常緑小高木の広葉樹である。

炭化材には少なくともスダジイとクヌギ節、ツバキ属が存在することがあきらかとなったが、いずれの樹種も堅硬な樹種であり、燃料材としても火持ちがよく、薪炭材として普通に利用されたとされる(伊東ほか2011)。また、いずれも在来の樹種で(平井1996)、遺跡周辺に生育していた樹木を選択的に伐採利用したものと考えられる。(松葉)

(3) 焼塩工程に伴うと考えられる地床炉の諸例

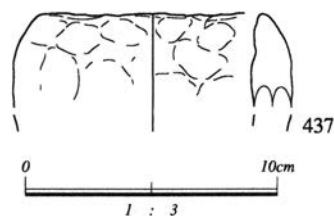
古代の土器製塩には、鹹水(塩分濃度を高めた濃い海水)を煮詰めて粗塩を作るための煎熬の工程と、得られた粗塩を焼き固めて固形塩を作るための焼塩の工程が存在することが指摘されている(森2010・松葉2021など)。鉄釜の使用が想定される周防国(羽鳥2013)、大型土器の使用が想定される若狭国(松葉2013)といったように、煎熬に用いられた器物は地域ごとに違いがあり、多様である一方、焼塩に用いられたものは圧倒的に土器が多く、それぞれの地域で一定の形態差があるものの、総じて小型土器が用いられ、固形塩の生産があったことが判明している(岩本2020)。

このような焼塩土器は、塩の移動や集約に伴い、河川や溝、津湊などの水上・陸上交通の拠点や結節点にある場所、あるいは官衙や消費末端となる一般集落などから出土する事例がよく知られている。一方で、内陸地を含めて焼塩工程に伴う炉跡そのものが検出される事例はあまり多くない。例えば美濃を中心とした濃尾平野北部地域では、例えば美濃式製塩土器と呼称される小型

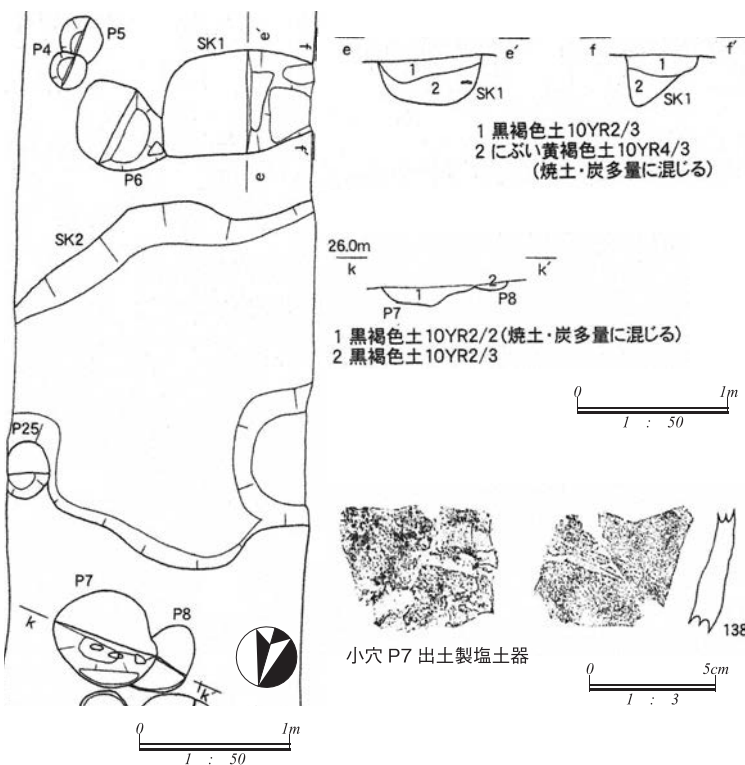
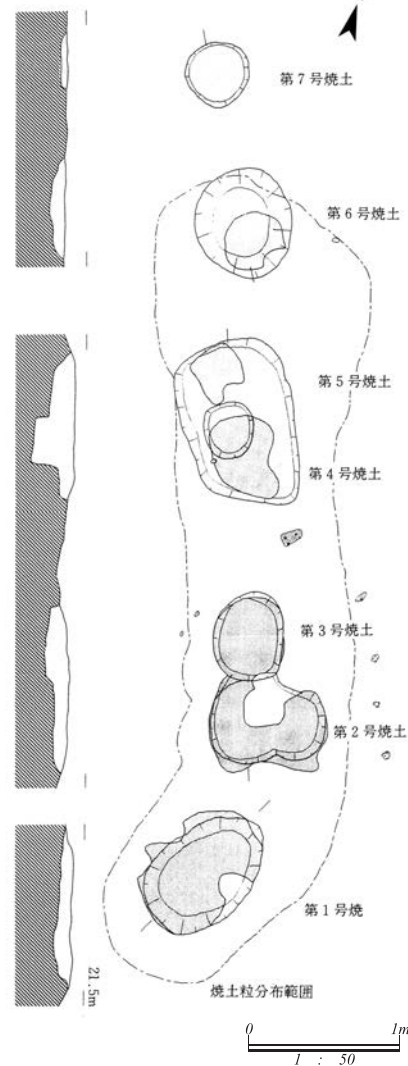


愛媛県・馬島亀ヶ浦遺跡KI区
土坑KI-SK16

KI-SK16



富山県・馬場山D遺跡焼土



福井県・興道寺廃寺第4次1トレンチ
土坑SK1・小穴P7

図7 焼塩工程に伴うと考えられる地床炉の諸例

で長胴丸底形の焼塩土器が存在し、重竹遺跡などにみるように竪穴建物からこれらの焼塩土器が多く出土することが知られている(森2009)。美濃に限らず、竪穴建物から焼塩土器が出土する事例は全国的に多く、建物の火処と親和性が高い状況が見受けられる。逆に火処さえ伴えば竪塩の再加熱には場所や方法を選ばないと考えられることから、各地に多様な加熱施設が存在した可能性も想定される。

そのような前提を踏まえて、焼塩に伴う地床炉の可能性のある遺構に目を向けると、愛媛県内の事例として今治市・馬島亀ヶ浦遺跡KⅠ区の土坑KⅠ-SK16が挙げられる(図7・谷若ほか1999)。長辺2.63m、短辺1.76m、深さ0.21mを測る楕円形の土坑で、焼土、灰、炭化材の出土は認められないが、奈良・平安時代の須恵器片とともに製塩土器片1点が出土している。積極的に地床炉とは評価できないかも知れないが、別名端谷Ⅰ遺跡2次のSK44の事例から判断して製塩炉である可能性も視野におく必要がある²⁾。

愛媛県外では、例えば福井県の興道寺遺跡では海岸部から約2km離れた地点(興道寺廃寺第4次1トレンチ・図7)で、製塩土器片7点と多量の焼土・炭が出土した長辺0.95m、短辺0.68m、深さ0.33mの土坑SK1と、土師器甕片2点、製塩土器片4点と焼土・炭が出土した長辺0.68m、短辺0.63m、深さ0.12mの小穴P7が検出されている(松葉ほか2007)。ともに8世紀と考えられる遺構である。

また、富山県では馬場山D遺跡の丘陵上で石組み炉1基とともに、土坑や小穴状の掘り込みを伴う焼土8か所が検出されている(図7・岡本・山本ほか1987)。10世紀、平安時代の土器製塩と関係するものと想定されており、周辺からは支脚と小型の平底土器が出土している。富山県では、境A遺跡においても奈良・平安時代の焼土面が確認されている(橋本ほか1992)。

北陸の事例をいくつか挙げたが、このように焼塩工程に伴うと考えられる地床炉が散見されており、丹念に拾い上げれば各地で同様な事例を確認することができるものと考えられる。改めて別名端谷Ⅰ遺跡2次の土坑SK44・48に関しても、焼塩工程に伴う製塩炉の一例として評価しておきたい。(松葉)

3 別名端谷Ⅰ遺跡2次調査で出土した製塩土器

(1) 製塩土器の概要

別名端谷Ⅰ遺跡2次調査3区では、SK44から16点、SK48から41点、包含層から70点、総数127点の製塩土器の破片が出土した。これらの製塩土器は大きく2つに分類される。1つは手捏ね成形の製塩土器であり、内面にはナデ調整が施される(図9)。もう1つは型作り成形の製塩土器であり、内面には型に被せたとみられる布の痕跡や、型の杵圧痕にあたる縦位・横位の溝がのこる(図10)。また、形態も、丸底からゆるやかに口縁部まで立ち上がり、器高と口径の差がほとんどないと想定されるもの、そして丸底からゆるやかに立ち上がり、口縁部はやや強く内湾し、口径より器高が大きくなると想定されるものの二種があり、前者を砲弾形、後者を略円錐形と表現する。周辺地域における完形出土例は今治市・四村額ヶ内遺跡にあり、これらは略円錐形を呈する(図8)。加えて、完形ではないものの全体の器形が砲弾形を呈すると推測される資料も周辺地域で

出土している。別名端谷Ⅰ遺跡2次調査で出土した製塩土器片の全体的な器形は砲弾形、あるいは略円錐形を呈する可能性が高い。

図9-1～34は、手捏ね成形の製塩土器である。完形での出土品はないものの、1、2は残存状態が良好であり、器形は砲弾形を呈する。口径復元は5点で可能であり、いずれも11～13cmにおさまる。口縁部はやや直線的、もしくは若干内湾しながら立ち上がる。口縁端部は面取りがみられるもの(図9-1、11、18など)、丸くおさまるもの(図9-2、6、23など)、尖り気味のもの(図9-3、16、25など)がある。外面には指頭圧痕が顕著にのこり、内面には横位あるいは斜位のナデ調整が施されている。胎土は粗く、1～5mm程度の長石粒を多量に含むものが多数を占め、少数ながらも石英粒や角閃石粒、雲母を含む例もみられる。1、2、3、13、14、18、19、22、24は輪積み痕を確認でき、特に2は明瞭にのこっている。また、ほとんどの破片の厚みが1.5～2cm程度を測るのに対し、9は最大厚0.6cmと、他の破片と比較して器壁が薄い。

図10-1～4は、型作り成形とみられる製塩土器である。内面に明確にのこる布目痕に加え、口縁端部が内側に先すぼまり状に突出するという、型作り成形の製塩土器でよくみられる口縁端部の形状から型作り成形であると判断される。いずれも残存状態があまり良好ではない。口縁部2点はやや内湾しながら立ち上がり、その口径は復元できない。図10-2は型作り成形の製塩土器特有の口縁端部形状を持つ。図10-1は口縁端部がやや摩耗しているものの、おそらく図10-2と同様の形状であったと想定される。型作り成形による土器片の厚みはいずれも1cm以内におさまる、手捏ね成形の破片と比較すると全体的に薄い。胎土や色調の特徴は手捏ね成形の製塩土器と概ね同じである。(福本)

(2) 出土製塩土器の特徴

a. 型作り成形の製塩土器に関する検討

別名端谷Ⅰ遺跡2次調査で出土した製塩土器のなかで、内面に布目痕をのこす土器は型作り成形によるものと判断される。ただし、布目痕が丁寧にナデ消される場合もあり、ナデ調整が手捏ね成形の根拠となるわけではない。型作り成形の土器は内面が平坦である一方、手捏ね成形土器の内面は凹凸があり、波うつ例が多い。

今回の検討資料は小片であったために、布目痕の有無が主な判断基準となってしまったが、破片の大きさが確保されれば、ナデ調整をのこす土器の中にも型作り成形品と判断し得る製塩土器が存在する可能性はあろう。

愛媛県内において、布目痕をのこす製塩土器が出土した遺跡は、上島町・宮ノ浦遺跡、今治市・四村額ヶ内遺跡、今治市・八町1号遺跡、伊予市・旗

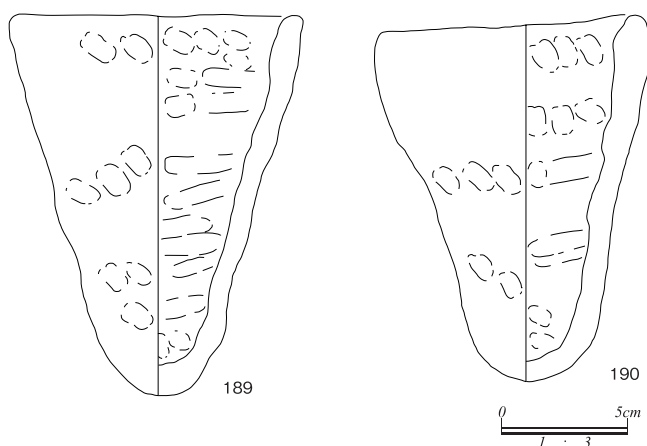


図8 四村額ヶ内遺跡出土製塩土器



図9 SK44・SK48出土製塩土器(1)

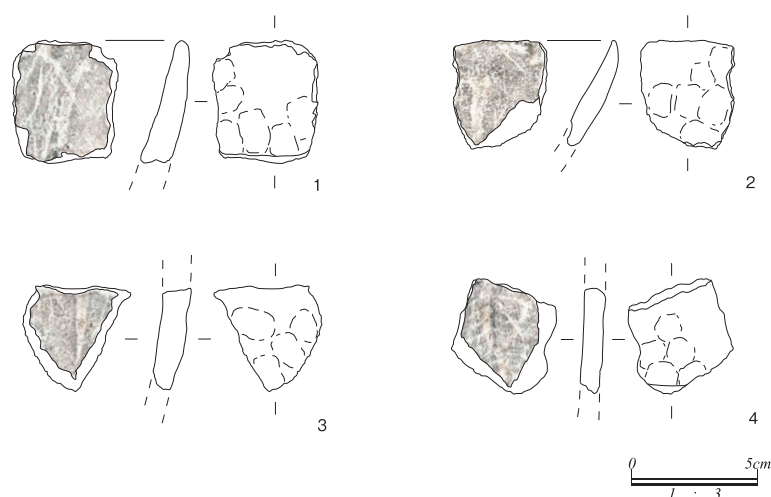


図10 SK44・SK48出土製塩土器(2)

屋遺跡Ⅱ、伊方町・野坂貝塚の5遺跡である³⁾。そのうち、旗屋遺跡Ⅱ、野坂貝塚出土の製塩土器は「六連島式土器」と報告されている(池尻ほか編2018、石貫2023)。六連島式土器とは、北部九州地域～山口県を中心に分布する焼塩土器であり、型作り成形のため内面に布目痕を伴う場合が多く、全体の器形が円筒形という特徴をもつ(小野1961、市橋1982)。別名端谷Ⅰ遺跡2次調査で出土した布目痕をのこす製塩土器片は、口縁部がやや内湾しながら立ち上がり、全体形が砲弾形や略円錐形と推測されることから、口縁部が直立気味である六連島式土器とは異なる。胎土や焼成に着目すると、両者の差異は著しい。筆者が実査した福岡県福岡市・海の中道遺跡や山口県上関町・田ノ浦遺跡出土の六連島式土器は、その胎土が精緻であり、混和材を多量には含まない。それに比べ、別名端谷Ⅰ遺跡2次調査出土の布目痕をのこす製塩土器は胎土が粗く、長石粒を多量に含む。また、焼成も、前者は焼き締まりがかたく、後者はやや焼成がamai。

以上の点から、別名端谷Ⅰ遺跡2次調査で出土した布目痕を有する製塩土器は、山口県～北部九州地域を中心に分布する六連島式土器ではない。

b. 手捏ね成形の製塩土器に関する検討

今治平野や道前平野を中心とした東予地域では、図11に示すような製塩土器が出土している。これらの製塩土器は今治市・糸大谷遺跡や今治市・長沢元瀬遺跡出土資料を除き、内面にはナデ調整が施されて生じた凹凸が明瞭にのこり、手捏ね成形の可能性はある。また、東予地域出土の製塩土器は1～5mm程度の長石粒を多量に含むという胎土の特徴や、橙色系あるいは黄褐色系を呈するという色調の特徴をもち、多少の差異は認められるものの、そのほとんどは別名端谷Ⅰ遺跡2次調査で出土した製塩土器と共通している。

一方、別名端谷Ⅰ遺跡2次調査出土資料のなかには、色調の部分的な変化が多く認められ、一部には黒斑がみられる。さらに外面の器表面が荒れているものが多く、白色物質が表出しているものもある(図9-25)。東予地域における他の遺跡でも黒斑や、外面の器表面が荒れている製塩土器片を確認できるものの、別名端谷Ⅰ遺跡2次調査出土製塩土器のような、1つの遺跡で出土した製塩土器の大多数が同様の特徴をもつというわけではない。これらの製塩土器が再加熱に使用さ

れたか否かを断言することはできないが、別名端谷Ⅰ遺跡2次調査における地床炉の存在や上述した特徴を考慮すると、実際に本遺跡において、焼塩工程や再加熱に関わる何らかの行為が行われていたことを裏付ける資料であると考えられる。(福本)

表1 SK48出土須恵器 SK44・SK48出土製塩土器観察表

掲載 番号	遺物番号	種別	出土 情報	口径 (cm)	器高 (cm)	底径 (cm)	重量 (g)	製作手法・調整 (内面) (外面)	胎土	色調 (内面) (外面)	焼成	備考
図5 1	1637	須恵器	SK48	(12.4)	[4.6]	(8.6)		回転ナデ 回転ナデ	1mm程度の長石粒・角閃石粒含む	灰白色 (2.5Y7/1) 黄灰色 (2.5Y6/1)	堅緻	
図5 2	1635	須恵器	SK48		[1.0]	(8.4)		回転ナデ 回転ナデ	1mm以下の長石粒含む	灰白色 (2.5Y7/1) 灰白色 (2.5Y7/1)	堅緻	
図5 3	1649	須恵器	SK48		[1.0]			回転ナデ 回転ナデ	1mm以下の長石粒少量	灰白色 (2.5Y7/1) 灰黄色 (2.5Y7/2)	堅緻	
図9 1	1651	焼塩 土器	SK48	(12.0)	[10.6]		193	ナデ 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒多量	橙色 (5YR6/6) 橙色 (5YR7/6)	良好	輪積み痕
図9 2	1589	焼塩 土器	包含層	(11.0)	[7.5]		130	ナデ 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒・石英粒多量	にぶい褐色 (7.5YR6/3) にぶい褐色 (7.5YR6/3)・黒褐色 (2.5Y3/1)	良好	輪積み痕
図9 3	1354-2	焼塩 土器	包含層 (SK44)	(12.2)	[7.2]		56	ナデ 指頭圧痕	1～3mm程度の長石粒含む	橙色 (5YR6/6) 明赤褐色 (5YR5/6)	良好	輪積み痕
図9 4	1346-3	焼塩 土器	包含層 (SK44)	(11.7)	[4.4]		47	ナデ 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒多量	にぶい褐色 (7.5YR7/4) にぶい褐色 (7.5YR6/4)	良好	
図9 5	1346-1	焼塩 土器	包含層 (SK44)	(12.8)	[4.5]		33	ナデ 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒多量	にぶい赤褐色 (5YR5/4) にぶい褐色 (7.5YR5/4)・褐灰色 (7.5YR5/1)	良好	
図9 6	1354-4	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[8.3]		73	ナデ 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒多量	にぶい赤褐色 (5YR5/4) にぶい褐色 (7.5YR6/4)	良好	
図9 7	1354-10	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.2]		31	ナデ 指頭圧痕	1～3mm程度の長石粒多量	にぶい褐色 (7.5YR7/4) 褐色 (7.5YR7/6)・褐灰色 (7.5YR4/1)	良好	
図9 8	1354-1	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.5]		23	ナデ・指頭圧痕 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒・石英粒多量	褐色 (5YR7/6) 褐色 (5YR6/6)	良好	
図9 9	1354-3	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[8.8]		28	ナデ ナデ・指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒多量	明赤褐色 (5YR5/6) 明赤褐色 (5YR5/6)	良好	
図9 10	1354-5	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.1]		15	ナデ 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒・石英粒多量	にぶい褐色 (7.5YR5/3) 灰褐色 (7.5YR5/2)・褐灰色 (10YR4/1)・橙色 (5YR6/6)	良好	
図9 11	1359-1	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[3.7]		21	ナデ ナデ・指頭圧痕	1～3mm程度の長石粒多量	褐色 (5YR7/6) 褐色 (5YR6/8)	良好	
図9 12	1354-12	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.5]		22	ナデ 指頭圧痕	1～3mm程度の長石粒含む	にぶい褐色 (7.5YR7/4) にぶい褐色 (7.5YR7/4)	良好	
図9 13	1357-2	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[3.5]		17	ナデ 指頭圧痕	1～2mm程度の長石粒含む 雲母含む	褐色 (5YR6/6) 褐色 (5YR6/6)	良好	
図9 14	1354-9	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.0]		18	ナデ 指頭圧痕	1mm以下の長石粒多量	明赤褐色 (5YR5/6) 明赤褐色 (5YR5/6)	良好	輪積み痕
図9 15	1354-8	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[3.6]		21	ナデ ナデ?	1～5mm程度の長石粒含む	にぶい褐色 (7.5YR6/4) にぶい褐色 (7.5YR6/4)	良好	
図9 16	1354-6	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.7]		19	ナデ・指頭圧痕 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒・石英粒多量	明赤褐色 (5YR5/6) 明赤褐色 (5YR5/6)	良好	
図9 17	1636-1	焼塩 土器	SK48		[3.8]		11	指頭圧痕 指頭圧痕	1mm以下の長石粒少量	褐色 (7.5YR7/6) 褐色 (7.5YR7/6)	良好	
図9 18	1354-7	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[3.8]		14	ナデ ナデ	1～5mm程度の長石粒多量	明赤褐色 (5YR5/6)・灰黄褐色 (10YR6/2) 褐色 (5YR6/6)・にぶい褐色 (10YR7/2)	良好	輪積み痕
図9 19	1354-13	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[3.8]		12	ナデ 指頭圧痕	1～3mm程度の長石粒多量	にぶい褐色 (7.5YR6/4)・明赤褐色 (5YR5/6) にぶい赤褐色 (5YR5/4)・明赤褐色 (2.5YR5/6)	良好	輪積み痕
図9 20	1354-17	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[3.5]		13	ナデ 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒・石英粒多量	明黄褐色 (10YR7/6) 明黄褐色 (10YR7/6)	良好	
図9 21	1357-3	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[3.2]		7	ナデ 指頭圧痕	1mm以下の長石粒含む	褐色 (5YR6/8) 灰白色 (7.5YR8/1)・褐灰色 (7.5YR5/1)・赤褐色 (10YR5/4)	良好	
図9 22	1354-14	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[3.1]		7	指頭圧痕 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒多量	明赤褐色 (2.5YR5/6)・褐色 (5YR5/6) 褐色 (7.5YR5/6)	良好	輪積み痕
図9 23	1354-15	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[2.1]		7	ナデ ナデ	1～3mm程度の長石粒・石英粒含む	褐灰色 (10YR4/1) 褐色 (5YR6/6)	良好	
図9 24	1357-5	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[3.0]		9	ナデ ナデ・指頭圧痕	1～2mm程度の長石粒含む	褐色 (5YR6/6) 褐色 (5YR6/6)	良好	輪積み痕
図9 25	1359-3	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[1.7]		3	ナデ 指頭圧痕	1mm以下の長石粒含む	灰白色 (10YR8/2)・明赤褐色 (2.5YR5/6)・黄灰色 (2.5Y5/1) 灰白色 (7.5YR8/1)・褐灰色 (10YR6/1)	良好	
図9 26	1359-2	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.5]		39	ナデ? 指頭圧痕	1～4mm程度の長石粒多量	灰白色 (10YR8/2)・褐色 (7.5YR7/6) 褐色 (7.5YR7/6)	良好	
図9 27	1354-11	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[6.2]		33	ナデ 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒・石英粒多量	褐色 (5YR7/6) にぶい褐色 (7.5YR7/6)	良好	
図9 28	1409	焼塩 土器	SK44		[5.2]		27	指頭圧痕 指頭圧痕	1～2mm程度の長石粒多量 1～3mm程度の石英粒含む	にぶい黄褐色 (10YR6/3)・灰黄褐色 (10YR6/2) 灰黄褐色 (10YR5/2)・にぶい褐色 (7.5YR6/4)	良好	
図9 29	1357-6	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.9]		20	ナデ? 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒多量	にぶい褐色 (7.5YR6/3)・にぶい褐色 (5YR6/4)・褐色 (5YR7/6) にぶい褐色 (7.5YR7/4)・にぶい黄褐色 (10YR7/2)	良好	
図9 30	1354-16	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[3.8]		25	ナデ? 指頭圧痕	1mm以下の長石粒含む 3mm程度の赤色粒少量	にぶい褐色 (7.5YR6/4) にぶい褐色 (7.5YR6/4)	良好	
図9 31	1354-18	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[3.6]		8	指頭圧痕 指頭圧痕	1～2mm程度の長石粒多量	にぶい黄褐色 (10YR7/3) にぶい褐色 (7.5YR6/4)	良好	
図9 32	1649-1	焼塩 土器	SK48		[1.6]	[5.4]	24	ナデ ナデ?	1mm程度の長石粒含む	明褐灰色 (7.5YR7/2) 灰色 (7.5YR8/1)・にぶい赤褐色 (10YR6/3)	良好	
図9 33	1623	焼塩 土器	SK48		[0.9]	[2.7]	5	指頭圧痕 指頭圧痕	1mm程度の長石粒含む	灰白色 (2.5Y8/1)・にぶい黄褐色 (10YR7/3) 灰白色 (2.5Y8/1)・にぶい褐色 (10YR7/3)	良好	
図9 34	1636-2	焼塩 土器	SK48		[1.2]	[2.4]	3	ナデ? ナデ?	1～3mm程度の長石粒含む	褐色 (5YR7/6)・明赤褐色 (2.5YR5/6)・灰黄色 (2.5Y6/2) 褐色 (7.5YR6/6)	良好	
図10 1	1357-1	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.8]		28	布目痕 指頭圧痕	1～2mm程度の長石粒多量	にぶい褐色 (7.5YR7/4) にぶい褐色 (7.5YR6/4)	良好	
図10 2	1346-2	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.2]		17	布目痕 指頭圧痕	1～3mm程度の長石粒多量	にぶい褐色 (7.5YR6/4) にぶい褐色 (7.5YR6/3)・褐灰色 (7.5YR4/1)	良好	
図10 3	1346-4	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.0]		18	布目痕 指頭圧痕	1～3mm程度の長石粒・石英粒多量	にぶい褐色 (7.5YR6/4) 灰黄褐色 (10YR6/2)	良好	
図10 4	1357-4	焼塩 土器	包含層 (SK44)		[4.2]		20	布目痕 指頭圧痕	1～5mm程度の長石粒多量	にぶい褐色 (7.5YR5/4) にぶい褐色 (7.5YR6/3)	良好	

※()は推定値、[]は残存値



1. 馬島亀ヶ浦遺跡 2~5. 糸大谷遺跡 6・7. 阿方牛ノ江Ⅱ遺跡 8~10. 別名寺谷Ⅰ遺跡 11・12. 四村日本遺跡 13・14. 経田遺跡 15. 長沢元瀬遺跡
16. 朝倉下下経田遺跡(以上、今治市) 17. 幸の木遺跡 18~19. 久枝Ⅱ遺跡 20~21. 大開遺跡 22~23. 松ノ丁遺跡(以上、西条市)

図11 今治平野・道前平野出土の製塩土器

(3) 製塩土器の評価

別名端谷Ⅰ遺跡2次調査で出土した製塩土器には、型作り成形と手捏ね成形の製塩土器の二種類があることをこれまで説明してきた。

前者は、愛媛県内における出土例が現状では少ないこと、そして北部九州地域～山口県を中心に分布する六連島式土器とは異なる製塩土器であると評価した。

また、後者は、器形や調整、胎土、色調等の特徴の観点から今治平野・道前平野地域出土の製塩土器と比較し、別名端谷Ⅰ遺跡2次調査出土資料が今治平野・道前平野地域出土の製塩土器と同様の特征をもつことを指摘した。なお、手捏ね成形の製塩土器片は、口縁端部の形状や口縁部の立ち上がり方に多様性があり、製作技法上の差異の反映と考えられるが、そのような現象が生じた背景については今後の検討課題としたい。また、別名端谷Ⅰ遺跡2次調査出土製塩土器の大多数は確実に二次的被熱を受けていることが明らかであり、この遺跡で焼塩工程や再加熱などが行われたことが想定された。(福本)

4 製塩炉と製塩土器に関する評価

(1) 製塩炉

別名端谷Ⅰ遺跡2次で検出されたSK44・48は、土坑を製塩のための地床炉として用いたものと想定される。海からの距離と遺跡の立地、出土製塩土器の形態などから考えて、海浜部から土器ごと遺跡内に搬入された固形塩を再加熱するために、焼塩炉として用いられた遺構と理解される。SK44には小規模ではあるものの覆屋としての掘立柱建物が伴い、SK48においても建物構造をとらない簡易的な屋根が存在したと考えることが合理的で、一定期間の使用を想定した施設と考えられる。

焼塩工程に伴うとみられる地床炉跡の類例を若干挙げたが、別名端谷Ⅰ遺跡2次SK44と馬島亀ヶ浦遺跡KⅠ区の土坑KⅠ-SK16は、製塩土器は出土するものの、土坑埋土に焼土・炭化材などを伴わないという特徴がある。ともに土坑が長楕円形を呈し、底面までが浅いという点でも共通する。溝から図8に示した完形の焼塩土器が出土している今治市・四村額ヶ内遺跡でもやはり楕円形を呈する浅い土坑が多く検出されており、その一部は自然の窪地という性格付けもされているが、改めて焼塩炉の可能性も積極的に評価していく必要があろう。(松葉)

(2) 製塩土器

出土した製塩土器は、口径10～15cm内外、砲弾形・略円錐形をなす厚手のもので占められ、当地の製塩土器研究においては焼塩土器と認定されている一群の範疇にある。その中でも、一定の形態差、内面の布目痕の有無といったように製作技法の差異が存在し、複数の生産地から搬入された状況がうかがえる。

改めて注目されるのは、内面に布目痕や型枠痕跡と考えられる縦位・横位の線状痕が認められる個体が存在することである。島嶼部では上島町・宮ノ浦遺跡で内面に布目痕を伴う9世紀以後の製塩土器片が近年確認されたところでもあり、型作り成形による製塩土器が島嶼部から東予地

域西部域には一定程度用いられ、また内陸地に搬入されている可能性が新たに浮上した。各遺跡での既存の出土資料においても土器内面の型枠痕や布目痕などの有無を含めてその製作手法を再点検することで、その類例が増加するものと理解される。

また、今回、あきらかにはできなかったが、海浜部や島嶼部を含め、遺跡間における製塩土器の形態や胎土などの比較検討をおこなうことで、別名端谷Ⅰ遺跡に限らず、内陸地出土のそれぞれの製塩土器が海浜部や島嶼部のどの製塩遺跡からもたらされたものかについてまで、踏み込める余地を残している。遺跡間で製塩土器の成形、胎土、焼成などに顕著な共通性や差異が見いだせない可能性は高いのかも知れないけれども、遺跡間の製塩土器の移動を考古学からあきらかにできれば、在地社会における塩の生産と流通に留まらず、製塩工程による遺跡間分業にも迫ることが期待できる。その努力は続けるべきであろう。(松葉)

(3) 遺跡の性格と土器製塩

別名端谷Ⅰ遺跡2次では、谷筋の本流にあたる自然流路の左岸丘陵部で、製塩炉が確認された。この周辺にはSK44が付随する掘立柱建物と柱筋が揃う柵列で区画された空間があること、SK48に近接する簡易的な堅穴建物2棟が検出されたことは、恒常的であるかはともかく遺跡内に専断的・組織的に製塩に関与する体制が存在したことをうかがわせる。

現時点での見解として、律令期の官営工房群と評価される別名端谷Ⅰ遺跡および周辺丘陵部の諸遺跡の性格を考えた場合、鍛冶炉が検出されている別名寺谷Ⅰ遺跡から焼塩土器が出土していることは、近年指摘されているように鍛冶作業に伴う熱中症対策の一つとして塩分を必要としたために固形塩を別名端谷Ⅰ遺跡に集約した可能性(大道ほか2015)、あるいは製塩炉が検出された別名端谷Ⅰ遺跡2次3区から多量の施釉陶器が出土しているように、近郊に周辺の工房施設を管理・運営した官人層が居住・滞在した施設が存在し、彼らの給食の一環として食用塩を必要とした可能性などが想定される。

その評価は追って刊行される発掘調査報告書においておこなわれるが、製鉄・鍛冶を主体とする官営工房施設に製塩施設が付随している点、そしてその構造の一端があきらかになった点が特筆されるべき成果であり、各地の官衙および周辺の手工業生産に伴う施設と製塩との関わりを考える上で新資料を提示できたものと考えられる。(松葉)

おわりに

本稿では、別名端谷Ⅰ遺跡2次で確認された製塩炉と製塩土器の位置づけを通じて、当地の土器製塩研究に関する基礎資料を提示した。愛媛大学考古学研究室と上島町教育委員会による宮ノ浦遺跡の発掘調査(有馬・大塩2023)、愛媛大学アジア古代産業考古学研究センターと愛媛大学法文学部考古学研究室が令和5年6月に共催した「第19回シンポジウム 古代の塩の生産と消費 ―中央と地方―」(村上ほか2023)、伊方町・野坂貝塚出土製塩土器の新例の提示(石貫2023)など、近年、愛媛県では土器製塩に関する調査研究が盛んな状況にある。拙稿が当地における今後の土器製塩に関する調査研究の進展に寄与するものとなれば幸いである。

なお、今回取り上げた別名端谷Ⅰ遺跡2次出土の製塩土器は、現在整理作業を進めている未報告資料である。掲載図表等の引用転載の制限は特におこなわないが、発掘調査報告書の刊行をもって最終的な評価とするため、現時点での評価を変更する可能性もある。

末尾となりますが、資料調査、本稿の執筆等にあって以下の機関・方々にお世話になりました。また、令和5年5月26日・27日に奈良文化財研究所で開催された平城京出土製塩土器に関する検討会では神野恵氏をはじめ同研究所諸氏ならびに検討会参加者から多くのご教示を賜りました。記して感謝申し上げます(敬称略)。

今治市教育委員会、愛媛県教育委員会、愛媛県歴史文化博物館、西条市教育委員会、独立行政法人奈良文化財研究所、石貫弘泰、岡島俊也、岡本真治、小野隼弥、加治木智也、柴田圭子、神野恵、杉山大晋、首藤久士、谷若倫郎、辻康男、富田尚夫、眞鍋昭文、三好裕之、村上恭通、持永壮志朗、渡邊芳貴

註

- *1 この分析は公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センターが株式会社パレオラボに委託して実施したものであり、その成果の使用にあたっては同センター調査課長 柴田圭子氏、現場責任者 三好裕之氏をはじめセンター諸氏ならびに株式会社パレオ・ラボ諸氏のご高配を賜った。
- *2 馬島亀ヶ浦遺跡KⅠ区の土坑KⅠ-SK16では焼塩土器の出土が知られており、別名端谷Ⅰ遺跡2次のSK44・SK48の調査事例から考えて、土坑KⅠ-SK16についても焼塩に伴う遺構である可能性を視野においておく必要があること、この遺構に限らず遺跡全体で焼塩土器の出土が多い傾向があることを調査者の谷若倫郎氏、眞鍋昭文氏からご教示いただいた。
- *3 四村額ヶ内遺跡、八町1号遺跡の未報告資料の中に、内面に布目痕を有し、口縁端部が切り落とされて整えられたような製塩土器がみられた。このような資料は型作り成形の可能性が高い。

引用・参考文献

- 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
- 青木聡志2023「G.別名端谷Ⅰ遺跡2次」『愛比売』2022(令和4)年度年報 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
- 有馬啓介・大塩啓一郎編2023『愛媛県越智郡上島町 宮ノ浦遺跡Ⅶ』愛媛県上島町教育委員会
- 池尻伸吾・和田正人2007『今治新都市開発に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書第4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』埋蔵文化財発掘調査報告書第139集 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター
- 池尻伸吾・石貫睦子・多田仁・土井光一郎・中野邦子編2018『旗屋遺跡Ⅱ 上三谷篠田・鶴吉遺跡』埋蔵文化財発掘調査報告書第194集 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
- 石貫弘泰2023「愛媛県伊方町野坂貝塚出土の焼塩土器 - 布目痕の観察を軸に -」『伊方町町見郷土館研究紀要』第7号 町見郷土館
- 市橋重喜1982「第五章 調査の記録 - 遺物Ⅱ(生産用具) - 1製塩土器」『海の中道遺跡』福岡市埋蔵文化財調査報告書第87集 福岡市教育委員会
- 伊東隆夫・佐野雄三・安部 久・内海泰弘・山口和穂2011『日本有用樹木誌』海青社

- 岩本正二2020「古代における堅塩土器の全国展開」『難波宮と古代都城』中尾芳治編 同成社
- 大道和人・八瀬正雄・松本達也・松葉竜司・加藤晴彦2015「第三談 塩・鉄、丹後国「国産品」の生産と流通」
『丹後国一三〇〇年記念事業記録集 丹後国遷政』与謝野町教育委員会
- 岡本淳一郎・山本正敏・関清・狩野睦・酒井重洋・橋本正春編1987『北陸自動車道遺跡 - 朝日町編3- 馬場山D遺跡 馬場山G遺跡 馬場山H遺跡』富山県教育委員会
- 小野忠熙1961「六連島遺跡」「筏石遺跡」『山口県文化財概要』4 山口県教育委員会
- 柴田昌児編2005『久枝遺跡 久枝Ⅱ遺跡 本郷Ⅰ遺跡』埋蔵文化財発掘調査報告書第122集 財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
- 柴田昌児・柴田圭子編2008『大久保遺跡(大久保・竹成地区・E地区)・大開遺跡・松ノ丁遺跡(1次・2次)』埋蔵文化財発掘調査報告書第144集 財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
- 立花卓編2002『幸の木遺跡』埋蔵文化財発掘調査報告書第102集 財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
- 谷若倫郎・楠真依子・山崎友紀編1996『糸大谷遺跡-来島大橋建設に伴う埋蔵文化財調査報告書第2集-』埋蔵文化財発掘調査報告書第63集 財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター
- 谷若倫郎・眞鍋昭文編1999『馬島亀ヶ浦遺跡・馬島ハゼヶ浦遺跡 - 来島海峡大橋建設に伴う埋蔵文化財調査報告書第4集-』財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター
- 谷若倫郎・吉田泰之編1998『四村日本遺跡』埋蔵文化財発掘調査報告書第71集 財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
- 中野良一・岡田敏彦・柴田昌児・柴田圭子・池尻伸吾・石貫睦子・眞鍋昭文2017『伊予の古代-未知なる伊予国府の探求に向けて-』公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
- 西川真美編2018『長沢元瀬遺跡・長沢二反地遺跡』埋蔵文化財発掘調査報告書第192集 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
- 橋本正春・狩野睦・酒井重洋・山本正敏編1992『北陸自動車道遺跡調査報告 - 朝日町編7- 境A遺跡』総括編 富山県教育委員会
- 平井信二1996『木の大本科』-解説編- 朝倉書房
- 羽鳥幸一2013「瀬戸内の製塩と流通について 周防国を中心に堅塩と煎塩の様相をみる」『奈良文化財研究所研究報告第12冊 第16回古代官衙・集落研究会 塩の生産・流通と官衙・集落』奈良文化財研究所
- 廣田秀久・白石聡・山本正廣編1997『四村額ヶ内遺跡発掘調査報告書』今治市埋蔵文化財調査報告書33 今治市教育委員会
- 松村さを里・中野良一・吉田広編2014『経田遺跡』埋蔵文化財発掘調査報告書第180集 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
- 松村さを里編2020『朝倉下経田遺跡』埋蔵文化財発掘調査報告書第198集 公益財団法人愛媛県埋蔵文化財センター
- 松葉竜司2021「第II部 地域の歴史と文化遺産の調査(京都府外) 土器製塩実験から古代若狭の生産塩を考える」『京都府立大学文学部歴史学科フィールド調査集報』7号 京都府立大学文学部歴史学科
- 松葉竜司2013「若狭湾沿岸地域における土器製塩と塩の流通」『奈良文化財研究所研究報告第12冊 第16回古代官衙・集落研究会 塩の生産・流通と官衙・集落』奈良文化財研究所
- 松葉竜司・山口遥介・小林裕季編2007『美浜町内遺跡発掘調査報告書』2 美浜町教育委員会
- 村上恭通・神野恵・松葉竜司・福本佳織2023『愛媛大学 アジア古代産業考古学研究センター第32回アジア歴史講演会・愛媛大学法文学部考古学研究室第19回シンポジウム 古代の塩の生産と消費 - 中央と地方-』愛媛大

学アジア古代産業考古学研究センター・愛媛大学法文学部考古学研究室
森泰通2009「古代美濃における堅塩の生産・流通・消費」『木曾川流域の自然と歴史－木曾川学論集－』木曾川学研究協議会
森泰通2010「東海地方における古代土器製塩覚え書き2009－内陸部から出土する製塩土器の意味を考えるために－」『東海土器製塩研究』考古学フォーラム
山内英樹編2006『高地スゴ谷Ⅰ遺跡・高地栗谷4号墳・阿方牛ノ江Ⅰ遺跡・阿方牛ノ江Ⅱ遺跡・阿方牛ノ江Ⅲ遺跡・阿方牛ノ江Ⅳ遺跡』埋蔵文化財発掘調査報告書第130集 財団法人愛媛県埋蔵文化財センター

図版出典

図1・2 調査図面等を元に青木作図
図3・4・6 調査図面を元に松葉作図(岡本真治氏トレース)
図5 現在、整理中の別名端谷Ⅰ遺跡2次調査出土資料を福本実測・トレース
図7 以下の文献から転載の上、松葉作図
谷若ほか編1999・図-84、岡本ほか編1987・第44図、松葉ほか編2007・第33図
図8 廣田ほか編1997・図21を福本再トレース
図9・10 現在、整理中の別名端谷Ⅰ遺跡2次調査出土資料を福本実測・トレース
図11 以下の文献から転載の上、福本作図
1・6～16・20～23：福本実測・トレース、2～5：谷若ほか編1996・図-91を福本再トレース、17：立花ほか編2002・図-37を福本再トレース、18～19：柴田編2005・図730を福本再トレース

(2024年4月1日)