

あいち朝日遺跡ミュージアム

研究紀要



第3号

白川美冬	朝日遺跡埋葬方位考	1
平尾良光・鈴木浩子・早野浩二	愛知県朝日遺跡から出土した銅鏃の鉛同位体比	21
篠田謙一・神澤秀明・藤尾慎一郎	朝日遺跡出土の渡来系弥生人	29
川添和暁・原田幹・福井淳一・河合章行・佐藤祐輔・鶴来航介・佐藤由紀男	復元製作した弥生時代鉄器による鹿角加工実験報告1	36
原田幹	朝日遺跡クローズアップ模型(防御施設と戦い・農地での活動)の制作について — あいち朝日遺跡ミュージアム展示制作報告(2) —	55

2024年3月

あいち朝日遺跡ミュージアム

朝日遺跡埋葬方位考

白川美冬*

要旨

正方位概念が導入される以前の社会には、民俗方位と呼称される地域固有の方位概念が存在した。民俗方位は地域特有の文化的要素を把握する手段として隣接諸分野では有用視されてきたが、考古学の側では軽視されてきた。本稿では弥生時代中期から後期前半の朝日遺跡を対象に、埋葬方位の変遷から民俗方位の実態を捉えてみた。その結果、朝日遺跡における埋葬方位の変遷を三段階に分類できた。すなわち太陽の出没位置に即した方位概念が醸成ないし受容され定着した第一段階(中期前葉から中葉)、気候変動や社会全体の流動化により選択肢が多様化した第二段階(中期後葉)、古相の方位概念が特殊な方形周溝墓に継承された第三段階(後期前半)である。埋葬方位は集落動態や社会情勢に左右されつつも、太陽の運行を基盤とする民俗方位は朝日遺跡の人々に継承されたと考えられる。

キーワード

朝日遺跡・埋葬方位・集落史・景観史・民俗方位

1. 埋葬方位と民俗方位

方位は日常生活を営む上で欠かせない要素の一つである。我々が恒常的に用いる東西南北の正方位概念は、北極を起点に四分割された「自然方位」であり、世界各国で認知される科学的な方位概念を指す。この絶対的な方位概念と対をなす相対的な方位概念が本稿で扱う「民俗方位」である。民俗方位とは各地域の周辺景観や自然現象などの諸条件を基準に設定されたローカルな方位概念を意味する。民俗方位には地域固有の社会規範や価値観が付与される場合が多く、文献資料や口頭伝承を扱う隣接諸分野では、地域特有の社会的背景や文化的要素に迫る一手段として重視されてきた(倉田 1972、鈴木 1978)。

考古資料を扱う我々が無文字社会の民俗方位への接近を試みる場合、埋葬方位は有力な手がかりとなる。埋葬遺構には生前の被葬者を象徴する要素や、被葬者ないし葬送習俗を執り行う集団の価値観が投影される。そのため造墓集団の精神文化や社会構造、空間認識など様々な情報が被葬者の頭位方向や埋葬遺構の軸線方向に託された可能性が高い。

先達らによる埋葬方位研究の軌跡を振り返ると、その規定要因は立地条件や周辺景観など自然環境という脈絡に即して理解されて

きた(白川 2024)。だが客観的根拠を明示した論考は意外にも少なく、研究者自身の直観や感覚に依拠した抽象的な議論が大半を占める。なかでも弥生時代を扱った埋葬方位研究は極端に少なく、民俗方位を通時的に把握するための基盤さえ不在であることがわかる。

いにしえを生きた彼らは何を基準に方位概念を醸成させ、そこにどのような社会的、宗教的規範を織り交ぜたのだろうか。この疑問に迫るべく、本稿では弥生時代の朝日遺跡を舞台に、埋葬方位と集落動態の変遷から、同遺跡における民俗方位への接近を試みたい。

2. 朝日遺跡への景観論的な眼差し

朝日遺跡は愛知県清須市と名古屋市に位置する弥生時代の大規模環濠集落である。遠賀川系土器を保持した近畿地域や伊勢地域からの移住者集団によって開拓され、弥生時代中期には東海地方最大級の極大型集落となった。

朝日遺跡から発見された方形周溝墓は現時点で625基を数える。このうち帰属時期が推定可能な事例は、中期前葉に属するものが166基、中期中葉が227基、中期後葉が118基で、後期前半が44基確認されている。

※東海大学文明研究所

数多の人々が多くの別れと対峙した朝日遺跡とは、一体どのような場所だったのだろうか。

朝日遺跡は縄文時代中期と縄文時代晩期から弥生時代前期の海退が形成した低湿地に営まれた(森 1992:27)。入植当時の植生環境は草本類とマツ属で構成されていたらしい(樋上 2016:56)。そのため自然環境が視界を妨げたとは想定し難く、周辺景観を指標とした方位概念の確立と、埋葬方位に対する価値観念の投影は可能であったと推察される。

湿地景観が広がっていた朝日遺跡からは、記紀神話に登場する猿投山や伊吹山といった山々や、毅然として屹立する御嶽山をのぞむことができる。この周辺景観に弥生時代中期前葉つまり紀元前 400 年頃¹⁾の太陽の出没位置を再現したものが図 1 である。夏至の太陽は弥勒山付近の丘陵上から昇り、伊吹山の頂上付近へと沈む。また三河山地の丘陵上から昇った冬至の太陽は、武平峠へと沈む²⁾。

こうした朝日遺跡を取り巻く周辺景観に着目し、埋葬遺構に景観論的視座を持ち込んだ先駆的研究者が赤塚次郎である³⁾。後述するように朝日遺跡では弥生時代中期前葉から中葉にかけて、居住区域を東西に挟むかたちで墓域が営まれた。東墓域には大型方形周溝墓が列状に配置され、西墓域には等質的な方形周溝墓が放射状に配置される。この対照的な様相に注目した赤塚は、太陽の昇る方向に集落指導者の墓域を営む行為が、意図的に選択された可能性を示唆した(赤塚 2009a:150)。配置関係や墳丘形態など平面的な議論が重視された埋葬遺構論に、太陽の運行という天体景観を組み込んだ革新性は高く評価される。本稿では赤塚が示した方向性を念頭に置きながら、朝日遺跡の埋葬方位を検討したい。

3. 朝日遺跡の埋葬方位と集落の変遷(図 2)

(1) 弥生時代中期前葉の様相(朝日式期・畿内第Ⅱ様式)

中期前葉、朝日遺跡は東海地方最大級の極大型集落となった。その規模、東西 1.4km、南北 0.8km 以上に及ぶ。谷 A の南北には環濠を配した居住空間が形成され、南居住域には弥生前期の環濠集落を取り込むかたちで東西

0.6km、南北 0.3km ほどの楕円状の居住区画が設けられた。

墓域は北居住域と南居住域の東西に営まれ、長方形の四隅陸橋型が主体を占める。東墓域では大型方形周溝墓が列状に配置され、西墓域には比較的小型で規模が等質的な方形周溝墓が放射状に配された。これら方形周溝墓 95 基の埋葬方位を点検したところ、太陽の出没方向が意識された可能性が浮上した(図 3、図 4)⁴⁾⁵⁾。方形周溝墓を集落の東側と西側に大別すると、西側では埋葬方位がバラつく一方、東側では 49 基中 43 基が太陽の運行範囲内に収まる。東側の方形周溝墓が扇状に広がることを考慮すれば、特定の山岳が意識された可能性は低く、むしろ太陽の出没位置が意識された可能性が高い。他方、景観論的解釈が難しい西側の方形周溝墓では、造墓集団を区切るかのような放射状の区画溝が巡っており、放射状に配することや区画に沿わせることが重視されたとの理解が妥当であろう。

また、方形周溝墓と主体部の配置関係を整理したものが図 5 である。主体部は方形周溝墓の主軸と平行して配置され、その大多数が太陽の出没範囲内に収まる。当然、主体部は方形周溝墓より方位選択の自由度が高く、被葬者ないし葬送儀礼を執り行う人間の価値観念が投影されやすい。その点で、方形周溝墓のみならず主体部までもが太陽の運行を意識したかのような状況は注目される。例外的な SZ99 の主体部 SK05 に関していえば、集落の東側に存在しつつも南北方位を選択したイレギュラーな事例であり、単に方形周溝墓との平行配置が優先されただけでなく、意図的な原則からの逸脱だった可能性をも想定しておきたい。

ところで東西の対照的な様相は何を意味するのだろうか。石黒立人は、弥生時代中期の朝日遺跡を、玉作工房など多種多様な手工業生産が集約した集住複合型集落と評価し、農繁期と農閑期からなる季節的分業とは異なる、集団差による分業体制の確立を想定する(石黒 1996:97、2009:345)。いいかえれば、経済活動の発展が極大型集落の形成を促したのではなく、多機能集落の設立を前提とした、ゲゼルシャフト的な異系譜集団の集住

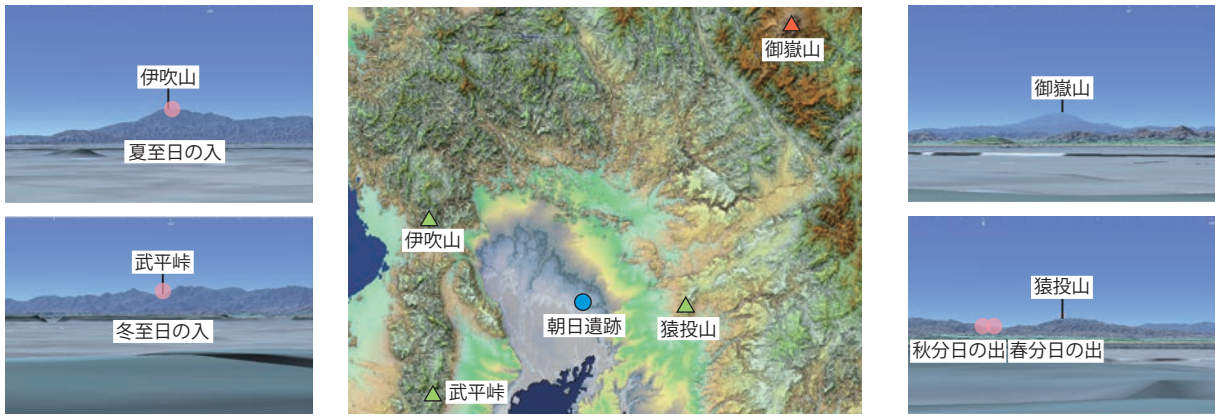


図1 朝日遺跡の周辺景観

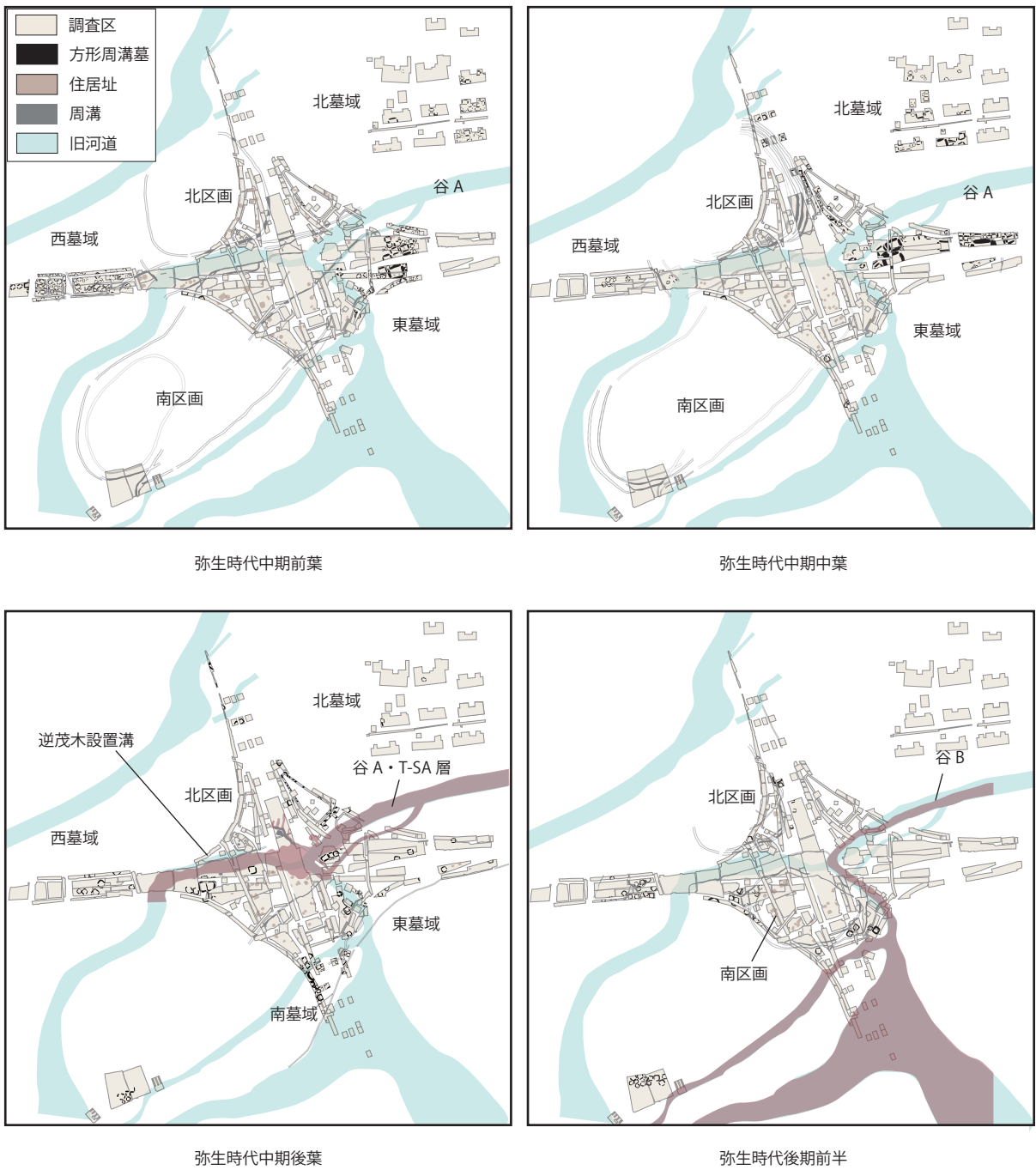


図2 朝日遺跡の変遷

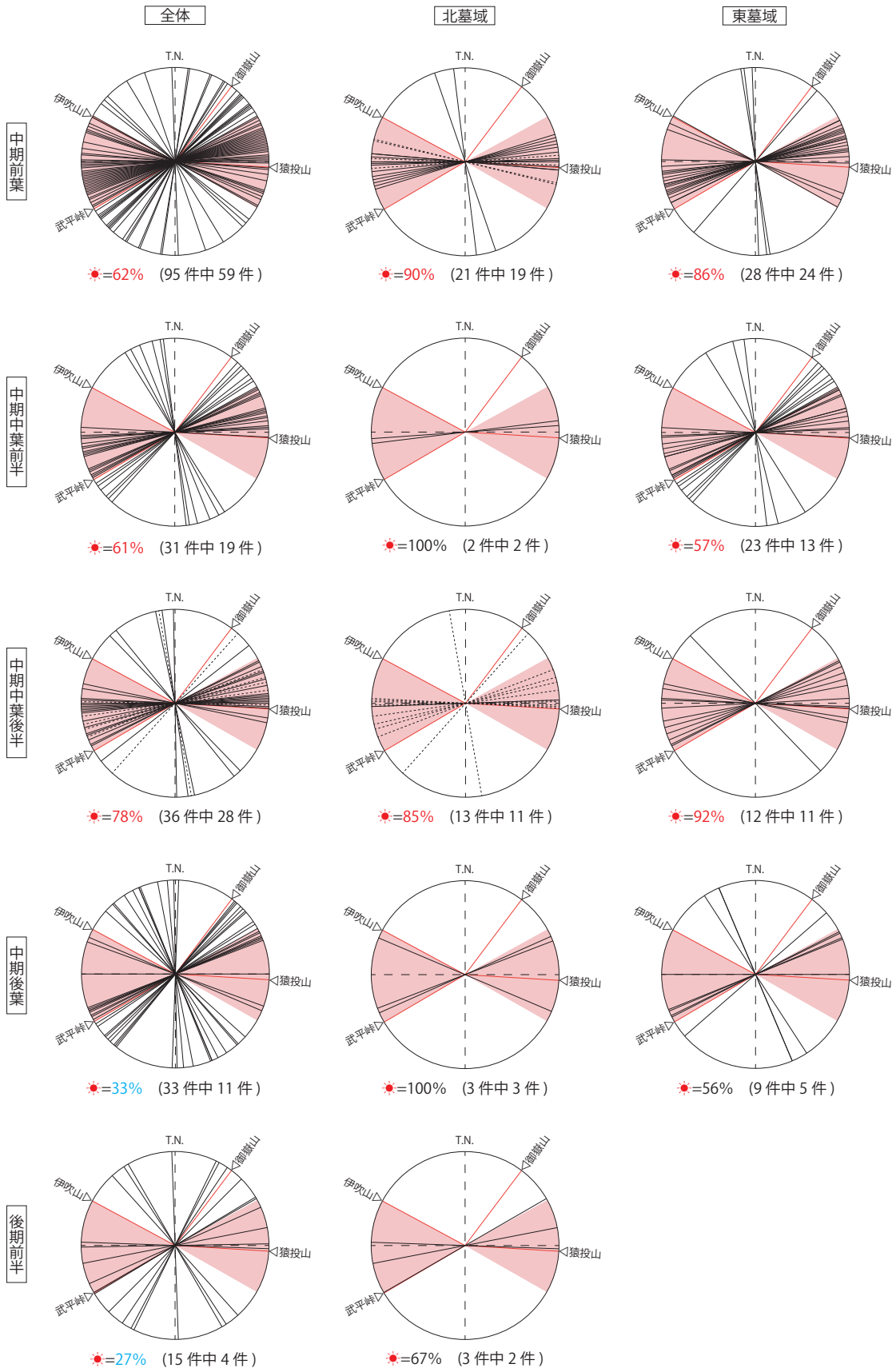


図3 埋葬方位の変遷①

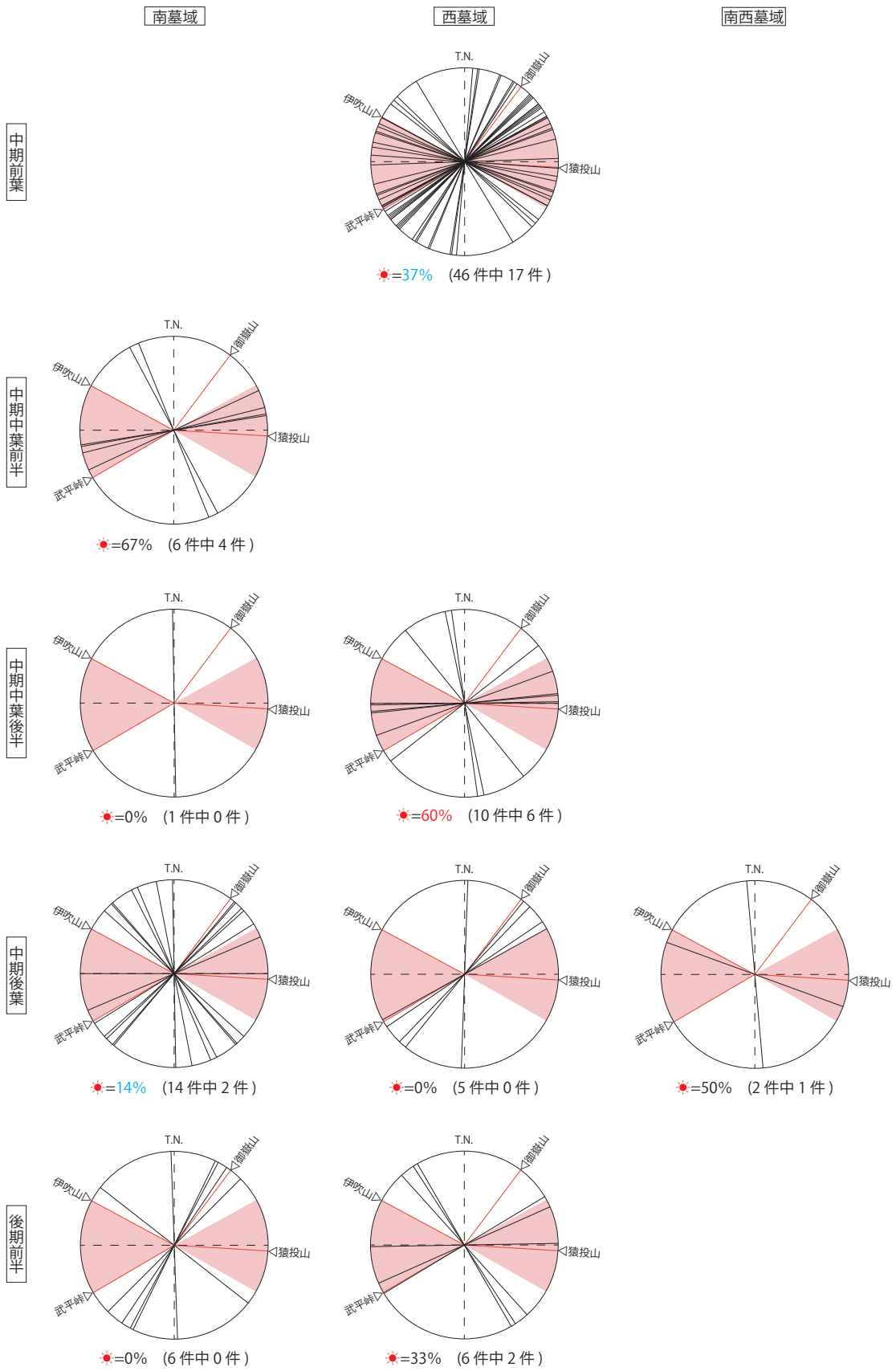
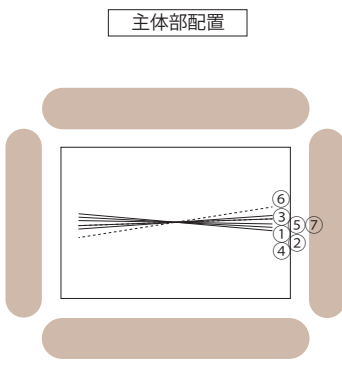
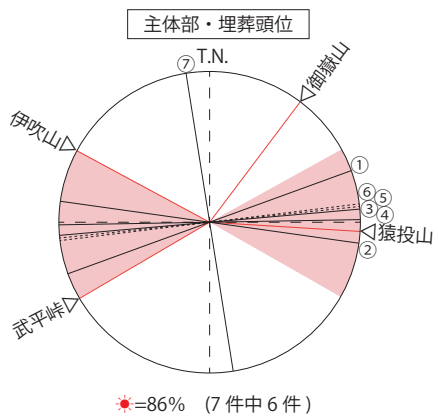
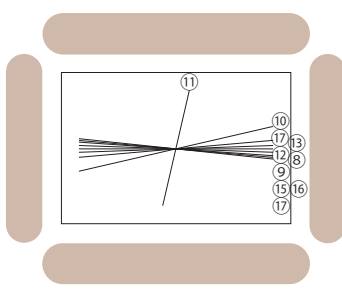
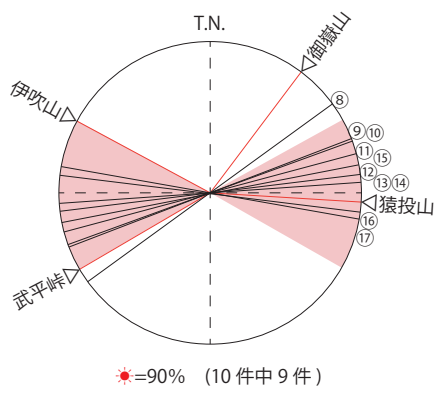


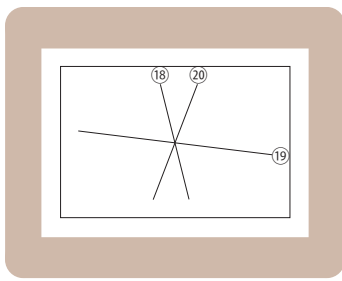
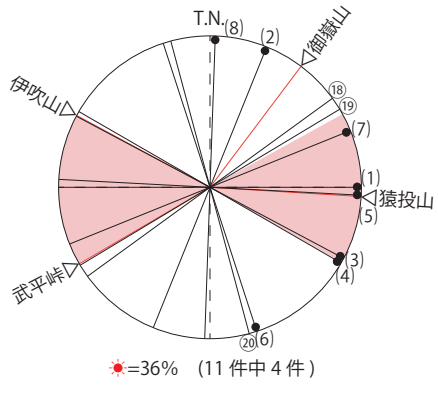
図4 埋葬方位の変遷②



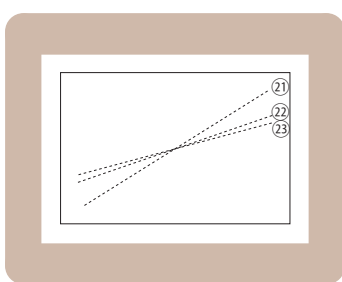
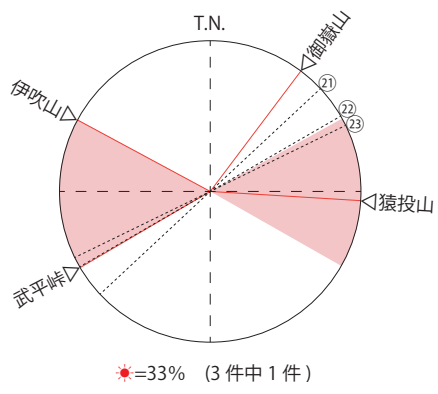
- ① SZ237(新)・主体部
- ② SZ001・SK063
- ③ SZ103・SK126
- ④ SZ105・SK106
- ⑤ SZ101・SK127
- ⑥ SZ104・SK117
- ⑦ SZ99・SK05



- ⑧ SZ190(新)・主体部
- ⑨ SZ205(新)・主体部
- ⑩ SZ003(新)・主体部
- ⑪ SZ204(新)・主体部
- ⑫ SZ229(新)・主体部
- ⑬ SZ28・SK01
- ⑭ SZ53・主体部
- ⑮ SZ54・主体部
- ⑯ SZ59・主体部
- ⑰ SZ60・主体部



- (1) 95区・2号人骨
 - (2) 95区・3号人骨
 - (3) 95区・7号人骨
 - (4) 95区・8号人骨
 - (5) 95区・15号人骨
 - (6) 95区・18号人骨
 - (7) 95区・19号人骨
 - (18) SZ111(新)・主体部 1
 - (19) SZ111(新)・主体部 3
 - (20) SZ111(新)・主体部 2
- ※ ●は頭位方向を示す



- ⑳ SZ2・SK47
- ㉑ SZ2・SK60
- ㉒ SZ2・SK44

図5 主体部方位と埋葬頭位

を朝日遺跡の本質と捉えたのである。事実、南居住域の内部には集団を視覚的かつ空間的に隔離するような区画溝が巡っており、北区画の東側には小規模な方形周溝墓と竪穴建物からなる小規模居住単位群の存在も指摘されている(赤塚 2009b:36-41)。異なる集団の共住を朝日遺跡の本質と解釈すれば、東西両墓域の様相は各集団の埋葬方位に対する価値観の差異が投影された結果だと考えられる。

(2) 弥生時代中期中葉の様相(貝田町式・畿内第Ⅲ様式)

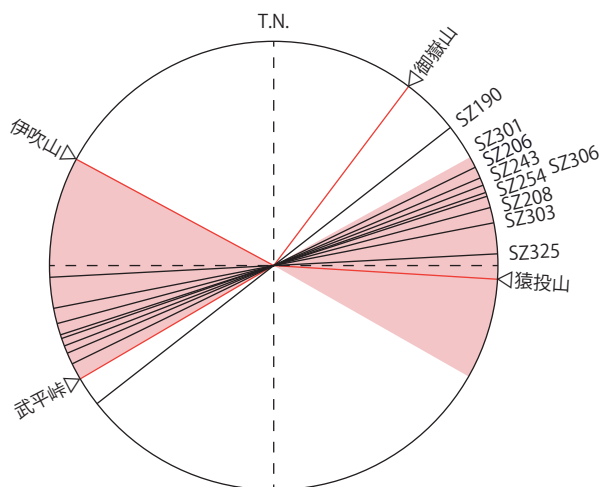
中期前葉の基本的な集落景観は中期中葉にも踏襲された。中期前葉との大きな差は、北区画の東側に多重環濠帯が出現し、墓域が集落の東側に集約された点にある。東墓域では大型方形周溝墓が造営され続けた一方、西墓域は廃れていき、一般的な規模の方形周溝墓は北墓域に営まれた。方形周溝墓 109 基の埋葬方位をみる限り、太陽の出没範囲に収まる事例は 71 基確認される。その割合は 65%で、全体的な傾向は中期前葉からほぼ変動していない。だが中期中葉を前半と後半に細分したところ、後半段階には太陽への意識が強まることが判明した(図 3、図 4)。

太陽への関心の高まりは埋葬主体部と方形周溝墓の配置関係からもみてとれる。大多数の主体部は太陽の運行範囲内に向けられ、方形周溝墓の長軸と平行する(図 5)。ここで注視すべきは長軸と主体部が直交する SZ204

であろう。中期前葉の例外的事例が平行原則を重視したのに対し、SZ204 の主体部は平行原則に反することを厭わず太陽の出没位置へと軸を向ける。こうした様相は、配置関係を重視する規範が徐々に形骸化し、特定の方向へと被葬者を寝かせる意識が強まったことを意味するのかもしれない。

また、中期前葉と中期中葉に築造された一辺 15m 以上の大型方形周溝墓を抽出したものが図 6 である⁶⁾。9 基中 8 基の軸線が太陽の出没範囲に収まることわかる。このうち例外的な SZ190 に関して言えば、抽出資料の中では最小規模となる。こうした実態に照らせば、太陽の出没範囲を意識した軸線設定が、大型方形周溝墓を築造する際の伝統的な規範として踏襲され、朝日遺跡の人々にも徐々に浸透したという解釈が成り立つ。

上記の間に社会的アイデンティティの確立と受容が漸次的に進んだことは、集落構造や遺物からも読み取れる。南居住域では区画溝の埋没と連動するかたちで、大型円形竪穴建物が急速に消失し、矩形を基本にした竪穴建物群が密集し始める。また甕底を持ち上げる台盤状土製品や、台盤状土製品を甕底と結合させた台付甕が誕生し、用途不明の円窓付土器も突如現れた⁷⁾⁸⁾。埋葬方位の一元化や空間的統合、いわゆる朝日ブランドと評価される特殊遺物の出現は、共存する異系譜集団が融合を進めた一つの到達点だと評価できよう。



遺構番号	時期	埋葬方位	長軸 (m)	短軸 (m)
SZ243	中期前葉	69	16.0	10.4
SZ244	中期前葉	—	18.0	—
SZ254	中期前葉	72	23.5	20.7
SZ190	中期中葉前半	52	15.0	13.4
SZ206	中期中葉前半	67	19.8	15.2
SZ208	中期中葉前半	75	33.5	22.2
SZ325	中期中葉前半	87	18.7	—
SZ303	中期中葉後半	79	15.2	11.5
SZ306	中期中葉後半	71	15.5	10.5
SZ301	中期中葉後半末	64	33.0	—

図 6 大型方形周溝墓の埋葬方位



図7 方形周溝墓 SZ132 とパレススタイル土器

(3) 弥生時代中期後葉の様相 (貝田町式Ⅲ新段階～高蔵式期・畿内第Ⅳ様式)

安定した集落経営が続くかに思えた中期後葉、朝日遺跡に急激な変化が訪れる。明確な区画や環濠が消滅し、北区画から人々の痕跡が途絶え、一辺 30 m 以上の大型方形周溝墓が忽然と姿を消す。方形周溝墓においては長方形墓から正方形墓への変容も見受けられ、陸橋部の在り方が多様化したほか、東墓域以外のエリアにも営まれ始める。そして長方形を呈する方形周溝墓と被葬者の埋葬頭位を見る限り、中期前葉以降の朝日遺跡らしさは影を潜めてしまった(図3、図4、図5)。つまり中期後葉には従来の伝統や習俗を払拭するかのよう現象が突如確認されるのである。

墓域を丁寧に観察すると、東墓域では方形周溝墓に重複するかたちで竪穴建物が建築され、西墓域では朝日式期の方形周溝墓に高蔵式期の土器棺が埋葬された。しかも祖先の眠る墓を破壊して新たな墓を造る人物まで登場した。石黒はこの不自然な現象を歴史的連続性の断絶と読み解き、長期的に存続する集落の構成員を同一系譜とみなす従来の弥生集落論の前提に懐疑的な姿勢を示している(石黒 2006a : 209 ほか)。

(4) 弥生時代後期の様相 (八王子古宮式・山中式・畿内第Ⅴ～Ⅵ様式)

多様な文化要素が入り乱れた中期末頃、朝日遺跡で未曾有の大洪水が発生したことは前述のとおりである。だが朝日遺跡の人々は決して故郷を手放さなかった。谷 B という人

工水路を掘削し、治水対策を行うことで復興へと導いたのである。その過程で小規模な環濠が形成され、南北に区画を有した伝統的な集落景観が復活した⁹⁾。北区画の内側には区画溝が配され、数棟の竪穴建物と広場からなる祭祀空間も形成された。

埋葬方位をみると、方形周溝墓の軸線は依然としてバラバラな印象を受ける(図3、図4)。また方形周溝墓の長軸方向に主体部を斜交させる不自然な配置も確認された(図5)。墳丘主軸と主体部を斜交させる行為は、古墳時代前期の讃岐地域に特有の様相である。弥生後期の段階で円形周溝墓を採用した地域では、方形周溝墓と主体部の平行直交原則が存在しなかったため、後の時代に斜交原則が導入されたと一般的には理解されてきた(福永 1990 : 180)。朝日遺跡で認められた主軸斜交主体部は、こうした通説を再考する必要性を暗に示しているのかもしれない。

だがここで注視すべきは、北区画の祭祀空間に形成された特殊な方形周溝墓 SZ132 の存在である。朝日遺跡では 620 基以上の方形周溝墓が確認されているが、環濠内に造営されたものは SZ132 だけである。しかも SZ132 からは標識資料に認定されるほど大量の山中式土器が発見され、その主軸には夏至の日の出と冬至の日没という古相の方位概念が採用された(図7)。SZ132 は八王子古宮式 2 期、環濠は山中 I 式に帰属するため(宮腰 2001a : 153)、SZ132 の墳丘主軸は環濠に規定された訳ではない。したがって SZ132 は環濠内の祭祀空間に敢えて組み込まれた特

異的存在であり、その軸線設定に意思の介入を認めない方が難しいといえる。

太陽に対する意識の高まりは出土遺物からもうかがえる。その一つが鶏の存在である。鶏は稲作と共に伝来し、弥生時代には愛知県朝日遺跡、大阪府宮ノ下遺跡、奈良県唐古鍵遺跡、福岡県塚崎東畑遺跡、福岡県酒見貝塚、長崎県唐神貝塚、長崎県原の辻遺跡でのみ確認された希少動物である(西本1993:45ほか)。弥生時代の鶏の性別はほとんどが雄だが、体が小さく闘鶏に有利な個体が選抜された訳ではなく、時告げ鳥という祭祀的側面や威信的側面で理解されてきた(江田2016:58、2018:45)¹⁰⁾。朝日遺跡の鶏は60A調査区のⅦ層すなわち弥生後期から古墳前期の包含層から出土したため(西本ほか1992:209)、出土状況からその具体的性格を推し量ることはできない。だが先達らの理解を援用すれば、特殊遺構SZ132が二至を採用したのは偶然の産物ではなく、むしろ鶏の存在や特性と併せて整理すべき問題だといえる。

また天体運行との関連を示唆する資料は他にもある。それが赤と黒の円文を交互に配した特殊なパレススタイル壺である(図7)。北区画南側の谷A右岸の後期内環濠SD03と後期外環濠SD01が北区画内側に向かって凹む特異空間に近接するSD02という溝から出土した。山中I式前半に比定されるこの壺には、赤円12個、黒円12個を交互に配する独特な意匠が採用されており、二十四節気や十二朔望月を表象するかのようなデザインが盛り込まれている。朝日遺跡の周辺を流れる河川は潮の干満に応じて逆流する。そのため日常的に水上交通を駆使した人々が、月の盈虚と海の潮汐に無頓着だったとは到底思えない。ましてや河川の逆流は時に氾濫をもたらすから、寒冷多雨な環境下を生き抜いた人々が、恩恵と損害をもたらす自然現象を軽視したはずがなかろう。気候変動や自然災害の発生に伴う天体運行への関心の高まりが、赤彩円文というデザインを定着させたのかもしれない。

4. 朝日遺跡の埋葬方位と民俗方位

弥生時代中期から後期前半の朝日遺跡を

舞台に、埋葬方位の変遷と集落や遺物の変化を提示してきた。以上を概観するに朝日遺跡の埋葬方位は、異系譜集団が共住する過程で共通の方位概念を醸成し定着させた第一段階(中期前葉～中葉)、各々が異なる埋葬方位を選択した第二段階(中期後葉)、太陽への意識が特殊な遺構に継承された第三段階(後期前半)に分類される。第一段階の方位概念は如何にして形成され、なぜ第二段階で影を潜めることとなったのか。そして第三段階に突如姿を現した特殊遺構SZ132に古相の軸線が採用されたのはなぜなのだろうか。朝日遺跡のライフヒストリーを振り返りつつ、朝日遺跡で育まれた民俗方位の実態を捉えてみたい。

(1) 第一段階：民俗方位の形成(中期前葉・中葉)

居住域の東西に墓域が営まれた中期前葉、太陽の運行に意識を向けた人々がいた。それが東墓域の造墓集団である。東墓域は弥生前期以降の伝統的な放射状配置を有する西墓域から、やや遅れて形成された(石黒2010a:149)。だが東墓域の造墓者が創出ないし保有した太陽の出没位置に基づく方位規則や、そこに投影された価値観念は、大型方形周溝墓の造営時に採用され、中期中葉には朝日遺跡の人々に広く受け入れられた。一体、何が彼らの意識を太陽の運行へと掻き立てたのだろうか。

朝日遺跡は異系譜集団の計画的集住により必然的に大規模化した都市的集落に位置づけられる(石黒1995:73)。移住すなわち親族集団の分枝は遠隔地間の安全な交流を担保し、複数の親族集団からなる大規模集落には必然的に情報が集積する(石黒2007:35)。新たな交換相手の獲得には既存のコネクションを活かすのが常道であり、流れゆく文化の漂泊の泊として朝日遺跡は真価を発揮したことであろう。

人間・情報・モノを同一空間に滞留させて交換を行う場合、双方の受益者が時間的尺度を共有する必要がある。時間調整には地域を問わず普遍的に認識可能な絶対的指標が不可欠であり、その指標として天体運行が活用されたことは想像に難くない。つまり大型方形周溝墓の被葬者こそ朝日遺跡の運営に携わ

り、時間調整の必要性や人的交流が生む相乗効果の重大さを知る人物であったのではなからうか。そして集落の東側に墓域が収斂する様相は、時間を象徴する方位概念が集団の意識的統合の象徴に昇華した段階だと整理できよう。

自己と他者の対峙は、日常生活に様々な実益をもたらすだけでなく、人間自身の種の再生産にも繋がる。こうした実利的で本能的な性格こそ朝日遺跡で太陽の運行が重視された一要因であり、太陽の出没に新たな出逢いや故人との別れをみた人々が、その循環サイクルに再生的観念を見出した結果、太陽の出没範囲すなわち東西軸線を墓域に採用するに至ったと結論付けたい。

(2) 第二段階：方位概念の流動化(中期後葉)

集落の東墓域に端を発した単一方向への意識は、中期後葉に突如として瓦解する。墓の形態も長方形墓から正方形墓へ移行し、陸橋部の在り方も多様化するなど、従来の社会的アイデンティティが次々に刷新された。集団の意識的統合のシンボルは、なぜ影を潜めることになったのか。ここでは埋葬方位が散逸化した要因を、凹線文系土器の流入に伴う外的圧力の増長と、気候の寒冷化に伴う住環境の悪化により生じた濃尾社会の流動化に求めてみたい。

中期後葉、瀬戸内起源の凹線文系土器は各地へ拡散し定着した。畿内を除く近畿北部・西部から近江・美濃西部を經由して流入したとされる凹線文系土器は、瞬く間に貝田町式土器の器種構成を飲み込んでいった(深沢1994:283)。朝日遺跡の凹線文系土器は、器形を問わず最終調整にハケを用いる。この製作技法の徹底ぶりは、規範を保持した技術者の介入を示唆する。また円窓付土器が近隣集落や近畿へ拡散するのもこの時期である(伊藤2002:23-25)。土器製作技法の共有や独特な意匠の模倣が、人々の往来によって生じることは言うまでもない。人間の往来には情報交換が伴うから、この時、各地域で醸成された方位に対する価値観が無秩序に錯綜した状況下にあったと推察される。

また凹線文系土器が各地へ定着した頃、日本列島の気候は温暖乾燥期から寒冷湿潤期へと転換した(樋上2021:62)。それに伴う降雨

量の増加は各地で洪水を誘発させ、流浪者を生む契機をもたらした。水流の制御と水害の抑制は低地集落の宿命であり、交流を介して伝えられたであろう各地の惨状は、朝日遺跡の人々に危機意識を抱かせたに違いない。実際、朝日遺跡では高蔵式期末に大洪水が発生し、谷A東部が洪水性の砂層(T-SA層)に覆われる被害を受けることとなった¹¹⁾。

気候変動に伴う河川の氾濫は濃尾平野の低地集落にも甚大な被害を及ぼした。だが故郷を愛した人々は、集落を小規模分散させたり、台地上や丘陵縁辺に移住したりすることで、住環境の悪化に耐え忍ぶことを選択する(樋上2020:229)。この時期に特徴的な集落遺跡の増加(宮腰2011b:74)は、集落構成員の分散と移住者の増加を示す根拠となる。

濃尾平野の低地部で進行した湿地化が、朝日遺跡の伝統的な集落景観を変容させたことは言うまでもない。集落を取り囲む環濠が消失し、小規模な住居群と墓域で構成された単位が複数個所に点在する新たな集落景観がそこには広がっていた(石黒2010b:118)。従来の祭祀が通用しない圧倒的な自然の力を前に、人々が新たな精神的な拠り所を模索したことは想像に難くないだろう。

事実、凹線文系土器の流入と気候変動に伴う社会的な混乱や人々の流動化は、朝日遺跡の習俗にも変革をもたらした。それが如実に反映されたのが、高蔵式期に最盛期を迎える円窓付土器である。中期後葉の円窓付土器は主に墓域やその隣接地点から出土し、貝田町式末期から高蔵式期の小規模な墓域に伴う。まるで貝田町式以前の伝統的な東西墓域を避けるかのような配置である¹²⁾。分布の遍在性に加え、風化痕跡や焼成後穿孔の事例も確認されることから、円窓付土器は供献土器の可能性が指摘されている(永井2009b:88)。

また新たな習俗の受容は他の遺物にも垣間見える。それが鳥形土製品の出現である。鳥の意匠は稲作農耕の波及と共に増加するため、鳥形模造品は農耕文化の象徴と考えられてきた¹³⁾¹⁴⁾。鳥形土製品と農耕祭祀の関係は古来より指摘されており、弥生中期には鳥霊信仰と葬送祭祀が習合した事例も報告されている(白石2016:130)。朝日遺跡で鳥形土製品が出土するのは高蔵式期以降のことであ

り、方形周溝墓 SZ51 の北東溝 SX147 からは、高蔵式期の土器と共伴するかたちで鳥形土製品ないし筒形土製品の断片と思しき事例も検出された。墓域に伴う事例はこの一例に限定されるため、新相の葬送習俗の伝来ないし誕生を示唆する資料として留意される。

朝日遺跡の鳥形土製品の多くは、椀状の容器を整形後、側面同士を繋ぎ合わせて形成される。内面側の接合は後回しにされたのか、内部の調整は粗雑なものが多く、接合痕や凹凸感が残る。また外面には胴体から尾、開口部から底部にかけて羽を表現したかのような刷毛目が施される場合が多い。祭祀空間の北区画や居住域の周辺からの出土が多いことが指摘されている。

一方、SZ51 周溝より出土した土製品は、内外面共に平滑で、他の鳥形土製品にはない格子状のデザインが外面の一部に施されている。通常の筒形土製品の場合、居住空間が置かれた南区画とその周辺からの出土が多く、動物表現を除く文様は全周するため、安易に筒形土製品だとも言い切れないもどかしさがある。とはいえ方形周溝墓から出土した事実は、当時の死生観や葬送儀礼に深く関係するため、留意する必要がある。

新相の習俗が採用された一方、土器製作技術は在地的要素と外来的要素の融合をみせる。その典型例が台付甕形土器（以降、台付甕）と円窓付土器である。台付甕は中期中葉末、櫛描文系の平底甕と台盤状土製品が一体化するかたちで誕生した（森 1989:33）。甕に台を付与する行為は、凹線文系のタタキ甕にも採用され、中期末には在地文化と外来文化を折衷させた台付のタタキ甕が定型化し定着する。また円窓付土器は在来器種に特徴的な体部下半の屈折を有しつつも、口縁部に凹線文を施すこだわりの無さが指摘されている（伊藤 2002:21）。仮に土器製作技術の折衷を、伝統的な朝日集落構成員が存在したことの傍証と捉えた場合、中期後葉の様相は完全なる集落の断絶ではなく、凹線文系土器の流入と環境変動によって助長された、在地文化と外来文化が錯綜したカオスの状況だったと評価できる。

(3) 第三段階：SZ132 への継承（後期前半）

弥生社会の流動化に伴う集落構成員の流

出と流入は前代までの流れを断ち切り、方位選択に様々な選択肢をもたらした。だが伝統的な方位概念が完全に消失した訳ではなく、後期前半の特殊な方形周溝墓 SZ132 の軸線に継承された。数多の方位概念が錯綜した時期に、伝統的な古相の軸線が採用されたのは一体なぜなのだろうか。

中期中葉まで朝日遺跡の人々は既存の墓の配置を意識しつつ造墓活動を行ってきた。おそらく死者の肉体や精神が墓地に帰属し、祖先墓の破壊を悪しきものとする共通認識が存在したのだろう。だが中期後葉、社会の流動化や気候変動が生んだ外的圧力の増長に伴い、新たな文化や価値観を導入する過程で、何らかの要因に迫られた人々は祖先の墓を破壊する暴挙に出る。だが、この改革は未曾有の大洪水によって途絶え、環濠を有する旧来の伝統的な集落景観が姿を現した。先住者への冒涇と洪水の発生に相関関係をみた人々が、古き良き朝日遺跡の基礎的な風景を再興させたのかはわからない。ただ、鳥形土製品が北区画という祭祀空間から集中的に出土する様相は、軸線の意義を考える鍵となる。

古来より鳥は死者の靈魂や呪術師との関係が指摘されてきた。アルタイ系諸民族の民俗事例から鳥の信仰や儀礼を論じた坂本和俊によれば、鳥が靈となって飛来する思想が弥生時代には存在したため、シャーマンは靈との交歓時に鳥装を身にまとったという（坂本 1999:31）。この理解を援用すれば、北区画では終の棲家を追われた祖霊を安寧の地へ導くといった趣旨の儀式が執り行われたとの仮説がたつ。

朝日遺跡は後期前半を境に終焉へと歩み始める。北・東墓域には単独の竪穴建物が突如建築され、方形周溝墓とその周辺には墓前祭祀と思しき土器配置の痕跡が確認された。鳥形土製品の用途とこれらの事実関係を援用するならば、北区画は墓域の各所で開催された祖先祭祀を統べる空間であり、方形周溝墓 SZ132 の軸線には故郷を去る人々が祖霊と交歓する場に相応しい、古相の軸線が採用されたのだと理解できる。

5. 継承される民俗方位—弥生から古墳へ

極大型集落を営む過程で萌芽した時間という概念への眼差しは、太陽の運行範囲に基づく民俗方位を醸成・定着させ、集落住民の社会的アイデンティティとしての役割を担った。外的圧力の増長と社会の流動化に翻弄されつつも、一度認識された方位概念が簡単に潰えることはなく、祭祀空間に組み込まれた特殊な方形周溝墓に継承された。その後、彼の地は後期前半を境に終焉へと向かい、住民らは各地への分散移住を開始したが、民俗方位の灯火は継承され続けたらしい。

その典型的事例が、白山平の山頂に築造された東之宮古墳である。東之宮古墳は山頂部を人為的に削平し平坦部を造成したのち、複数種類の土で墳丘を構築されており、元々の自然地形と墳丘軸線には大きなズレがある(赤塚 2018:20)。その墳丘軸線は後方部側が 123° 、前方部側が 303° となる。これは冬至の日出・夏至の日没と近似値を示す。

東之宮古墳が造営された頃、東北・関東地方の前方後方墳は東海的な墳丘形態を採用しつつ、近畿的規範の一要素である南北軸線を積極的に導入した(白川 2022:22)。古墳文化の周縁地域で近畿的規範の積極的受容が確認された時期に、東西軸線を重視した濃尾平野の様相は異質であり、地域の自律性を主張するかのようにも見える¹⁵⁾。弥生時代の濃尾平野において土壙墓主軸や埋葬頭位東西軸が優勢であることは、既に指摘されるとおりであり(赤塚 2001:98 ほか)、弥生時代から古墳時代への方位概念の継承については別稿にて検討予定である。

謝辞

本稿は 2023 年 1 月に東海大学大学院に提出した修士論文に加筆修正を加えたものであり、奈良女子大学けいはんな公開講座、2022 年度東海大学史学会総会・大会、しみゅー歴史講演会にて報告した成果が含まれています。

本稿を執筆するにあたり、北條芳隆先生、赤塚次郎先生には格別のご指導・ご教示を賜りました。特に記して深く感謝申し上げます。また、執筆にあたり以下の諸先生、諸氏、諸機関から御助言・御助力をいただきました

た。末筆ながら御礼申し上げます。(敬称略・五十音順)。

あいち朝日遺跡ミュージアム、秋田かな子、有村誠、石黒立人、片山章雄、小路田泰直、後藤明、下濱貴子、白石哲也、菅野剛志、瀬川拓郎、辻田淳一郎、西川修一、西村さとみ、西谷地晴美、服部哲也、葉山茂英、原田幹、弘中正芳、細川金也、保立道久、松本建速、宮原俊一

註

- 1) 朝日遺跡の実年代には『朝日遺跡 8』(2009 年)記載の加速器質量分析法に基づく放射性炭素年代測定結果を採用する(赤塚 2009c:136)。具体的な年代観は、弥生時代中期前葉の朝日式期が前 4 世紀前半、弥生時代中期中葉の貝田町式期古段階が前 4 世紀後半から前 3 世紀、弥生時代中期後葉の貝田町式期新段階から高蔵式期が前 3 世紀末葉から前 1 世紀、弥生時代後期の八王子古宮式期から山中式期が前 1 世紀末葉から西暦 2 世紀となる。
ここで問題となるのが、分析に用いる実年代である。だが太陽の出没範囲は 100 年間で約 0.03° しか変動しない。そのため報告書記載の実年代に準じるかたちで、中期前葉を前 400 年、中期中葉を前 320 年、中期後葉を前 210 年、後期前半を 50 年と仮定し点検作業を行った。
- 2) 太陽の出没場所や日照時間は日々、規則的に変動する。だが夏至と冬至(以降、二至)の前後 5 日間は視覚上ほぼ同位置から出没し、日照時間も最長ないし最短となる。そのため、二至は体感的に認識されやすい。古来より二至という非日常下では、日常への回帰願望から祭祀儀礼が執り行われており、本稿でも重視している。
- 3) 愛知県吉胡貝塚では埋葬頭位と太陽の出没位置の対応関係が指摘されている(中山 1952:135)。
- 4) 民俗方位を扱う都合上、対象資料は長軸ないし体軸方向が明瞭な事例に限定される。そこで本稿では 253 基の方形周溝墓、23 基の埋葬主体部、7 体の埋葬人骨を取り扱う。
- 5) 朝日遺跡の測量図は平面直角座標に基

づく座標北基準で作成されたものである。遺跡直近の三角点の位置は、 $X = -85624.219$ 、 $Y = -28857.633$ であり、真北方向角は $0^{\circ} 10' 58'' 34$ となる。そのため、報告書の図面を 0.2° 反時計まわりに回転させ、真北方向への補正作業を実施している。なお、2009 年以前の測量図については、『朝日遺跡 5』、『朝日遺跡 6』、『朝日遺跡 8』を使用した(財団法人愛知県埋蔵文化財センター 1994 ほか)。

- 6) 弥生時代中期前葉と中期中葉における太陽の出没範囲の振れ幅は $0.008 \sim 0.015^{\circ}$ に収まる。この僅かな誤差は人間が認知可能な範囲を逸脱している。そのため図 6 では中期前葉の太陽の出没位置を採用した。
- 7) 朝日遺跡で最古の円窓部を有する土器は朝日式期にまで遡る。朝日期の壺形土器を穿孔した一例しかない。そのため貝田町式期に誕生し隆盛を迎えた、「正統派円窓付土器」との系譜関係はわかっていない(伊藤 2002:21)。
- 8) 台盤状土製品の A 類は朝日式に遡る可能性もあるが、名古屋城三の丸遺跡などの出土状況から、その出現時期は貝田町式 1 期に比定されている(永井 2009b:92)。
- 9) 凹線文系土器の流入と軌を一にして、伊勢湾地域では祭祀空間を有する集落が出現する。その典型例が愛知県一色青海遺跡と三重県菟上遺跡である。とくに一色青海遺跡の大型掘立柱建物 SB017 は長軸 17.6m、短軸 5.1m で、弥生時代中期の東日本最大の規模を誇る(樋上 2014:5)。だが一色青海遺跡も菟上遺跡も凹線文系土器と共に衰退し、弥生時代後期には姿を消す。こうした遺跡の消長と朝日遺跡における集落景観の変容は連動する可能性が高い。
- 10) 古墳時代には鶏形埴輪が墓上に据え置かれはじめる。記紀神話に登場する天の岩戸説話と関連づけた解釈が一般的であり、鶏が死者の魂を再生させる役割を担ったと解釈されてきた(沼田 1897:29、大場 1969:91)。他の解釈としては、霊界と俗界すなわち夜と昼を遮断し、時間を支配する役割を担ったとする説(坂本 1999:33)、

被葬者の魂の安寧を守る黄泉国の霊鳥とする説(澤田 2000:84) などがある。鶏・太陽・死生観の三者を関連付けた解釈が一般的であることは言うまでもない。

- 11) 中期後葉、朝日遺跡では北居住域の東側に 4 条の区画大溝が掘削され、谷 A の南側に柵や逆茂木、乱杭列が巡る。一般にこのような施設は軍事的な多重防御施設と評価されてきた(石黒 2006a:209)。そこに新説を唱えたのが赤塚次郎である。赤塚は防御施設としての配置の不自然さや、逆茂木上に堆積した中期末の洪水性の砂層などを根拠に、治水対策施設説を提唱した(赤塚 2009d:153)。だが中期末以前の谷 A は基本的に乾燥しており、恒常的な流路の存在は後期以降であることが指摘されている(石黒 2006b:40)。また逆茂木は中期末に限定される遺構ではないため、逆茂木や乱杭の水害対策への有効性も現時点ではわからない。そのため赤塚の説を疑問視する声もある(原田 2013:45-47)。
- 12) 一般に円窓付土器は貝田町式以前の墓域には伴わない。だが貝田町式から存続する北居住域の東側の墓域で出土した点は留意される。
- 13) 青森県餅ノ沢遺跡や同県三内丸山遺跡、岩手県貝鳥貝塚などでは縄文時代中期末～後期中葉まで遡る鳥形土器が確認された(成田 2005 ほか)。鳥形土製品や木製品の出現を農耕文化の受容ないし伝来と捉える従来の理解は、再考の余地がある。
- 14) 朝日遺跡では鳥を描いた山中式期・欠山式期の絵画土器の破片が各一点報告されている(中川 1982:192)。弥生絵画の場合、鹿を描く事例が最も多いと言われるが(春成 1991:9)、朝日遺跡の人々は鳥に対する強い関心を持ち合わせていたのだろう。前者の資料は岡山県百間川原尾島遺跡出土の同時期の絵画土器(岡山県教育委員会 1984:302)と胴部の羽状表現が類似する。一方、後者の資料は抽象的であり、確たることはいえない。
- 15) 東之宮古墳の盛土には人工的に砕かれたチャートの細粒角礫が相当数混在しており、盛土用にブレンドした混合土が造成時に使用された(赤塚 2018:21)。こうした

造成土へのこだわりは、朝日遺跡でも確認される。黒色の盛土を持つ墳丘が、暗灰黄色や灰オリーブ色の地山の周溝に囲まれ、埋葬主体の最上部には黄色シルトが顔を見せる(作田2012:64、赤塚2009f:154)。濃尾平野では方位概念のみならず死者を弔う土へのこだわりも、継承されたのかもしれない。

参考文献

- 赤塚次郎 2001「墳丘墓と槽形木棺墓について」『川原遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書91 93-99頁
- 赤塚次郎 2003「猫島遺跡の墳墓と木棺墓」『猫島遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書107 195-199頁
- 赤塚次郎 2009a「朝日遺跡としての集落景観と変遷」『朝日遺跡8』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書154 149-152頁
- 赤塚次郎 2009b「第3ステージ(弥生中期)朝日式から貝田町式」『朝日遺跡8』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書154 36-41頁
- 赤塚次郎 2009c「暦年代」『朝日遺跡8』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書154 134-137頁
- 赤塚次郎 2009d「洪水 T-SA 層」『朝日遺跡8』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書154 153頁
- 赤塚次郎 2009e「遺跡の調査」『朝日遺跡8』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書154 26-51頁
- 赤塚次郎 2009f「朝日遺跡の墳丘墓」『朝日遺跡8』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書154 154頁
- 赤塚次郎 2018『邪馬台国時代の東海の王東之宮古墳』シリーズ「遺跡を学ぶ」130 新泉社
- 石黒立人 1995「弥生集落史の地平—地域社会への接近をめざして—」『愛知県埋蔵文化財センター年報6』愛知県埋蔵文化財センター 68-77頁
- 石黒立人 1996「朝日遺跡の変遷過程を描くにあたっての二、三の問題」『愛知県埋蔵文化財センター年報7』愛知県埋蔵文化財センター 80-99頁
- 石黒立人 2004「弥生集落史の地平—凹線紋系土器期以前の弥生中期—」『研究紀要5』愛知県埋蔵文化財センター 15-28頁
- 石黒立人 2006a「朝日遺跡、変容する景観」『朝日遺跡7』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書138 207-214頁
- 石黒立人 2006b「伊勢湾周辺地域における弥生時代の平地地形について」『研究紀要7』公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター 35-45頁
- 石黒立人 2007「弥生時代移住論覚書'07」『研究紀要8』公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター 33-36頁
- 石黒立人 2009「伊勢湾周辺地域における弥生大規模集落と地域社会」『国立歴史民俗博物館報告』第149集 国立歴史民俗博物館 335-348頁
- 石黒立人 2010a「大規模集落の成立と展開—伊勢湾岸域」『大規模集落と弥生社会』伊勢湾岸弥生社会シンポジウム・中期篇 伊勢湾岸弥生社会シンポジウムプロジェクト 135-156頁
- 石黒立人 2010b「凹線紋期における濃尾平野の集落動態」『大規模集落と弥生社会』伊勢湾岸弥生社会シンポジウム・中期篇 伊勢湾岸弥生社会シンポジウムプロジェクト 115-126頁
- 石黒立人 2019「《地域・間》関係を考えるために'19」『弥生時代における東西交流の実態』西相模考古学研究会・兵庫考古学談話会合同シンポジウム実行委員会 141-169頁
- 伊藤淳史 2002「円窓付土器からみた弥生時代の交流」『川から海へI』平成14年度秋季特別展 一宮市博物館 19-27頁
- 江田真毅・井上貴大 2011「非計測形質によるキジ科遺存体の同定基準作成と弥生時代のニワトリの再評価の試み」『動物考古学』第28号 動物考古学研究会 23-33頁
- 江田真毅 2016「家畜化に伴う骨形態の小進化と弥生時代のニワトリ」『動物考古学』第33号 動物考古学研究会 49-61頁
- 江田真毅 2018「弥生時代のニワトリ、再

- 考』『季刊考古学』第144号 吉川弘文館 43-46頁
- 岡山県教育委員会 1984『百間川原尾島遺跡 2: 本文 / 2: 表・図版』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告 56
- 大場磐雄 1969「遺物からみた古代の鶏」『日本歴史』第248号 吉川弘文館 86-91頁
- 株式会社イビソク 2020a『朝日遺跡Ⅱ』清須市埋蔵文化財発掘調査報告 XIII 株式会社イソビク
- 株式会社イソビク 2020b『朝日遺跡Ⅲ』清須市埋蔵文化財発掘調査報告 XIV 株式会社イソビク
- 熊谷常正 2007「岩手県貝鳥貝塚の鳥形土製品」『考古学の深層』瓦吹堅先生還暦記念論文集 纂修堂 71-78頁
- 倉田勇 1972『『民俗方位』の一考察』『天理大学学報』第24巻第2号 天理大学学術研究会 49-68頁
- 財団法人愛知県教育サービスセンター 愛知県埋蔵文化財センター 2000『朝日遺跡6』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 83
- 財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団 愛知県埋蔵文化財センター 2009『朝日遺跡8』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 154
- 財団法人愛知県埋蔵文化財センター 1991『朝日遺跡1』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 30
- 財団法人愛知県埋蔵文化財センター 1994『朝日遺跡5(図版編 索引編)』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 34
- 坂本和俊 1999「鳥に託された古代人の心—民族・民俗・文献・考古資料から—」『鳥の考古学』第5回特別展かみつけの里博物館 29-34頁
- 作田一耕 2012「方形周溝墓の景観」『朝日遺跡第20次発掘調査報告書』名古屋市住宅都市局 64頁
- 澤田文夫 2000「古墳上の鶏形埴輪の方位について—古代に鶏は朝告鳥であったか?—」『動物考古学』第15号 日本動物考古学会 81-98頁
- 白川美冬 2022「景観史的観点からみた前方後方墳—発祥地と波及先を対象に—」『東海史学』第56号 東海大学史学会 19-36頁
- 白川美冬 2024「埋葬方位研究の今とこれから」『考古学研究』考古学研究会(受理済み・掲載巻号未定)
- 白石哲也 2016「弥生時代における鳥形土製品の役割」『古代』第139号 早稲田大学考古学会 113-136頁
- 鈴木正崇 1978「南西諸島に於ける方位観の研究」『人文地理』第30巻第6号 人文地理学会 61-74頁
- 田中珠美 2023「北東北における縄文時代の鳥形土器」『研究紀要』第28号 青森県埋蔵文化財調査センター 38-47頁
- 永井宏幸 2009a「円窓付土器」『朝日遺跡8』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 154 84-91頁
- 永井宏幸 2009b「台盤状土製品」『朝日遺跡8』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 154 92-95頁
- 中川真文 1982「線刻の付く土器」『朝日遺跡』愛知県教育委員会 192-194頁
- 中山英司 1952「人骨」『文化財保護委員会埋蔵文化財発掘調査報告』第1文化財保護委員会 126-144頁
- 名古屋市教育委員会 2016『埋蔵文化財調査報告書75』名古屋市文化財調査報告 92
- 名古屋市見晴台考古資料館 2006『埋蔵文化財調査報告書54』名古屋市文化財調査報告 69
- 名古屋市見晴台考古資料館 2009『埋蔵文化財発掘調査報告書59』名古屋市文化財調査報告書 75
- 名古屋市見晴台考古資料館 2012『埋蔵文化財調査報告書6565』名古屋市文化財調査報告 82
- 成田磁彦 2005「青森県内の鳥形土器について」『動物考古学』第22号 動物考古学研究会 73-77頁
- 西本豊弘・佐藤治・新美倫子 1992「朝日遺跡の動物遺体」『朝日遺跡2(自然科学編)』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 31 207-212頁
- 西本豊弘 1993「弥生時代のニワトリ」『動物考古学』第1号 動物考古学研究会

45-48 頁
 西本豊弘 1994「朝日遺跡出土のイヌと動物遺体のまとめ」『朝日遺跡 5(土器編 総集編)』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 34 329-338 頁
 二友組 2012『朝日遺跡第 20 次発掘調査報告書』名古屋市住宅都市局
 沼田頼輔 1897「鶏の埴輪」『考古學會雜誌』第 1 篇第 9 号 考古學會 28-29 頁
 パスコ 2002a『朝日遺跡第 11 次発掘調査報告書』平田公営住宅新築工事にかかる埋蔵文化財発掘調査報告書 1
 パスコ 2002b『平田公営住宅新築工事にかかる埋蔵文化財発掘調査報告書 2:朝日遺跡第 12 次発掘調査報告書』
 原田幹 2013『東西弥生文化の結節点 朝日遺跡』シリーズ「遺跡を学ぶ」088 新泉社
 春成秀爾 1991「絵画から記号へ—弥生時代における農耕儀礼の盛衰—」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 35 集 国立歴史民俗博物館 3-65 頁
 樋上昇 2014「遺構」『一色青海遺跡 3』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 186 4-12 頁
 樋上昇 2016「朝日遺跡出土木製品の出土地点および器種・樹種組成についての再検討」『愛知県埋蔵文化財センター研究紀要』第 17 号 公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団 愛知県埋蔵文化財センター 49-60 頁
 樋上昇 2020「東海地方における弥生～古墳時代の遺跡変遷と気候変動」『先史・古代の気候と社会変化』気候変動から読み直す日本史第 3 巻 臨川書店 221-243 頁
 樋上昇 2021「気候変動と先史・古代史研

究—研究史の批判的整理」『新しい気候観と日本史の新たな可能性』気候変動から読み直す日本史第 1 巻 臨川書店 61-66 頁
 深澤芳樹 1994「尾張における凹線紋出現の経緯—朝日遺跡出土土器の検討から—」『朝日遺跡 5(土器編 総論編)』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 34 273-288 頁
 福永伸哉 1990「主軸斜交主体部考」『鳥居前古墳—総括篇—』大阪大学文学部考古学研究報告第 1 冊 103-120 頁
 宮腰健司 2011a「墳墓の様相と地域性—濃尾平野・名古屋台地—」伊勢湾岸弥生社会シンポジウム・後期篇 伊勢湾岸弥生社会シンポジウムプロジェクト 153-161 頁
 宮腰健司 2011b「弥生後期集落の動向—濃尾平野・名古屋台地—」『伊勢湾岸域の後期弥生社会』伊勢湾岸弥生社会シンポジウム・後期篇 伊勢湾岸弥生社会シンポジウムプロジェクト 67-76 頁
 森泰通 1989「台付甕の出現—愛知県下の資料をもとに—」『古代文化』第 44 巻第 11 号 古代学協会 28-40 頁
 森勇一 1992「朝日遺跡およびその周辺地域の地質と古環境」『朝日遺跡 2(自然科学編)』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 31 集 9-40 頁

図表出典

図 1 カシミール 3 D を使用し筆者作成。
 図 2 は赤塚 2009e・名古屋市教育委員会 2016 をもとに筆者トレース、一部改変。図 3・4・5・6 筆者作成。図 7 左図は赤塚 2009e をもとに筆者トレース一部改変、右図はあいち朝日遺跡ミュージアムにて筆者撮影。

附表 1 朝日遺跡からみた二至二分

時期	実年代	太陽の出没位置 (真北から時計回りの角度)							
		春分日の出	春分日の入	夏至日の出	夏至日の入	秋分日の出	秋分日の入	冬至日の出	冬至日の入
中期前葉	B.C.400	90.315°	269.639°	61.083°	298.454°	90.066°	269.401°	119.658°	239.848°
中期中葉	B.C.320	90.490°	269.454°	61.094°	298.439°	90.355°	269.119°	119.650°	239.861°
中期後葉	B.C.210	90.335°	269.623°	61.115°	298.428°	90.016°	269.460°	119.627°	239.876°
後期前半	A.D.50	90.212°	269.745°	61.153°	298.380°	90.091°	269.386°	119.593°	239.916°

※ 1 緯度 35° 13′ 18″ 14. 経度 136° 51′ 18″ 10. を使用し、StellaNavigator11 にて算出

※ 2 太陽の半分が地表ないし稜線に接した瞬間として計測

附表2 朝日遺跡の埋葬方位①

區域	地点	方形周溝墓 新番号	方形周溝墓 旧番号	時期	墓様	人骨	軸線① (時計)	軸線② (反時計)	典拠	平面形
西	60H	SZ001	60I SZ04	Ⅲ			48	228	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	(A4)
西	60H	SZ003	60I SZ01	Ⅲ			83	263	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	(A1)
西	60H	SZ003	60I SZ01	Ⅲ	主体部		70	250	愛知県埋蔵文化財センター1991	—
西		SZ008	県59区 SX124	Ⅱ			128	308	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西	56A	SZ009	SZ005	Ⅱ			118	298	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56A	SZ010	SZ004	Ⅱ			102	282	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56A	SZ011	SZ006	Ⅱ			94	274	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56A	SZ015	SZ008	Ⅱ			47	227	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56A	SZ016	SZ010	Ⅱ			53	233	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
西	56A	SZ017	SZ011	Ⅱ			131	311	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56A	SZ018	SZ007	Ⅱ			118	298	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56A	SZ019	SZ009	Ⅱ			34	214	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56A	SZ020	SD003、SK003、SK004	Ⅱ			99	279	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
西	56A	SZ021	SZ012、県60区SX134	Ⅱ			5	185	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ022	県59区SX121	Ⅱ			44	224	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西	56A	SZ027	SZ014	Ⅱ			45	225	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ028	県60区SX130	Ⅱ			61	241	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西	56A	SZ030	SZ015	Ⅱ			134	314	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
西		SZ032	県60区SZ132	Ⅱ			45	225	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
西		SZ033	県60区SK133(D4)、SD257、SD259	Ⅱ			112	292	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ034	県60区SX133	Ⅱ			109	289	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ035	県61区SX135	Ⅱ			32	212	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	58B	SZ039	SZ018	Ⅱ			62	242	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	58B	SZ040	SZ019	Ⅱ			55	235	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
西	58B	SZ041	SZ020、県61区、SX139	Ⅱ			61	241	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A1
西		SZ042	県61区SX140	Ⅱ			31	211	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56B	SZ047	SZ021	Ⅱ			46	226	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56B	SZ048	SZ024	Ⅲ			46	226	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56B	SZ049	SZ022、県61区SX143	Ⅲ			145	325	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ052	県62区 SX156(D3、4)、SD283、284	Ⅱ			9	189	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ053	県61区、62区 SX156	Ⅱ			8	188	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ054	県61区、62区 SX158	V			138	318	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西	56B	SZ056	SZ028	Ⅱ			22	202	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56B	SZ057	SZ025	Ⅲ			38	218	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ062	県62区 SX155	Ⅱ			66	246	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ064	県62区 SD286、287	Ⅱ			108	288	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ065	県62区 SX159	Ⅳ			44	224	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A1
西		SZ068	県62区 SX153	Ⅳ			2	182	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ071	県62区 SX154	Ⅳ			39	219	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A1
西	56B	SZ072	SZ033	Ⅲ			108	288	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56B	SZ073	SZ034	Ⅱ			69	249	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A3
西	56B	SZ074	SZ037、県62区 SX160	Ⅱ			52	232	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56B	SZ075	SZ040	Ⅱ			76	256	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56B	SZ076	SZ042	Ⅱ			23	203	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56B	SZ077	SZ039	Ⅱ			114	294	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56B	SZ078	SZ040	Ⅱ			54	234	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西	56B	SZ079	SK030、県62区 SX161(D2)	Ⅱ			54	234	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西	56B	SZ081	SZ043	Ⅲ			45	225	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ082	県62、63 SX164	Ⅱ			45	225	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ083	県62区 SX165	Ⅱ			52	232	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ084	県62区 SX163	Ⅱ			52	232	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ085	県62区 SX162	V			66	246	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
西		SZ087	県63区 SX182	Ⅱ			88	268	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ088	県63区 SX184	V			89	269	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
西		SZ089	県63区 SX169	Ⅳ			56	236	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ090	県63区 SX172	Ⅱ			53	233	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ092	県63区 SX174	Ⅱ			149	329	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ093	県63区 SX176	Ⅱ			53	233	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ095	県63区 SX177	Ⅱ			58	238	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ096	県63区 SX179	V			59	239	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ097	県63区 SX180	V			150	330	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
西		SZ100	県64区 SX188	Ⅱ			70	250	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ101	県63、64区 SX185	V			147	327	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ104	県64区 SX190	Ⅳ			61	241	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ106	県64区 SX193	Ⅲ			152	332	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西	60E	SZ107	60FG SZ02	Ⅲb			141	321	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西	60E	SZ108	60F SZ03	Ⅲb			52	232	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
南	60B	SZ111	60C SZ02	Ⅳ			158	338	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A3
南	60B	SZ111	60C SZ02	Ⅳ	主体部1		59	239	愛知県埋蔵文化財センター1991	—
南	60B	SZ111	60C SZ02	Ⅳ	主体部2		165	345	愛知県埋蔵文化財センター1991	—

※1 1994年以前の調査成果は、財団法人愛知県教育サービスセンター 愛知県埋蔵文化財センター2000を参照。

附表3 朝日遺跡の埋葬方位②

墓域	地点	方形周溝墓 新番号	方形周溝墓 旧番号	時期	器類	人骨	軸線① (時計)	軸線② (反時計)	典拠	平面形
南	60B	SZ111	60C SZ02	IV	主体部 3		54	234	愛知県埋蔵文化財センター1991	—
南	60B	SZ112	60BC SZ01	IV			169	349	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A1
南		SZ116	県57区 SX115	IV			179	359	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南	61A・C	SZ117	61A SD10、61C、SD05	IV			90	270	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南		SZ120	県52区 SX110	V			34	214	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南	61D	SZ123	61D SZ01、県56・57区 SX114	V			26	206	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A1
南		SZ124	県50区 SX106	V			45	225	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
南		SZ125	県51区 SX108	V			128	308	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南		SZ128	県55区 SX113	V			28	208	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
北		SZ132	県78区 SX194	V			60	240	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南	61E	SZ138	61EF SZ02	III			80	260	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
北	61E	SZ139	61EF SZ03	V			92	272	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
南	61E	SZ147	61G SZ05	IIIb			179	359	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
南	63N	SZ148	63N SZ02	III			78	258	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南	63N	SZ149	63N SZ03	IIIa			81	261	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南	63N	SZ150	63N SZ06	IIIa			80	260	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
南	63N	SZ151	63N SZ07	III			85	265	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南	63N	SZ152	63N SZ08	IIIa			76	256	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南	89B	SZ162	89BC SZ01	V			178	358	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A1
南		SZ163	県28区 SX104	IV			138	318	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南		SZ164	県27区 SD210	IV			41	221	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南		SZ165	県26区 SD206	IV			67	247	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南		SZ168	県25区 SX102	IV			46	226	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南		SZ170	県25区 SX100	III			93	273	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
東	61M1	SZ172	61M SZ01a	IIIb			63	243	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	61M1	SZ173	61M SZ01b	IV			63	243	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
東	61M1	SZ174	61M SZ02a、県18、19区 SX096	III			68	248	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61M1	SZ175	61M SZ02b、県18、19区 SX096	IV			68	248	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61M1	SZ176	61M SZ03、県18区 SX091	IV			157	337	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A1
東	61M1、2	SZ177	61M SZ04	III			63	243	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	61M1、2	SZ179	61M SZ06	IIIa			63	243	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61N1	SZ182	61N SZ04	IIIa			42	222	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61N1	SZ183	61N SZ05	IIIa			45	225	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61M2	SZ184	61M SZ08	IIIa			55	235	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61M2	SZ186	61M SD21、26	IIIa			62	242	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東		SZ188	県18区 SX094	IIIa			61	241	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ189	県18区 SX092	IIIa			47	227	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61N	SZ190	61N、O SZ01、県18区 SX088	IIIa			52	232	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61N	SZ190	61N、O SZ01、県18区 SX088	IIIa	主体部		54	234	愛知県埋蔵文化財センター1991	—
東		SZ191	県18区 SX087	IIIa			148	328	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東		SZ193	県18区 SX093	IIIa			57	237	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東		SZ195	県20区 SX098	II			58	238	愛知県埋蔵文化財センター 2009	A4
東		SZ197	県12区 SX072	II			41	221	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
東		SZ198	県12区 SX073	II			114	294	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
東		SZ200	県12区 SX070	II			110	290	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南	63B	SZ203	63B SZ02、県13区 SX078	IIIa			158	338	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南	63B	SZ204	63B SZ03	IIIa			152	332	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南	63B	SZ204	63B SZ03	IIIa	主体部		75	255	愛知県埋蔵文化財センター1991	—
南	63B	SZ205	63B SZ04	IIIa			65	245	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南	63B	SZ205	63B SZ04	IIIa	主体部		69	249	愛知県埋蔵文化財センター1991	—
東	61N1・P	SZ206	61N SZ03、61P SZ01、県9区 SX048	IIIa			67	247	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61N1・P	SZ207	61N SZ03、61P SZ01、県9区 SX048	IV			67	247	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	61N1、2	SZ208	61O、R SZ03、県12区 SD114	IIIa			75	255	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61P	SZ209	61P SZ09	IIIa			63	243	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61P	SZ210	61P SZ11	IIIa			75	255	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61P	SZ211	61P SZ10	IIIa			88	268	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61P	SZ212	61P SZ02、県8、9区 SX047	IIIa			77	257	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ213	県9区 SX046	II			76	256	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ221	県6区 SX028	II			80	260	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ222	県6区 SX027	II			82	262	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ223	県6区 SX025	II			76	256	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ224	県6区 SX024	II			84	264	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ225	県6区 SX023	II			75	255	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	61P	SZ226	61P SZ03、県8区 SX041	II			78	258	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61P	SZ227	61P SZ04	IIIa			166	346	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61P	SZ228	61Q SZ05	IIIa			78	258	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61P	SZ229	61Q SZ06	IIIa			83	263	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61P	SZ229	61Q SZ06	IIIa	主体部		83	263	愛知県埋蔵文化財センター1991	—
東		SZ230	県8区 SX040	II			66	246	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ231	県8区 SX039	II			71	251	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ232	県7、8区 SX032	II			64	244	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4

附表4 朝日遺跡の埋葬方位③

墓域	地点	方形周溝墓 新番号	方形周溝墓 旧番号	時期	器類	人骨	輪線① (時計)	輪線② (反時計)	典拠	平面形
東		SZ234	県7区 SX030	Ⅱ			87	267	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ236	県7区 SX029	Ⅱ			171	351	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61N2	SZ237	61R SZ01、県8区 SX042	Ⅱ			69	249	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61N2	SZ237	61R SZ01、県8区 SX042	Ⅱ	主体部		70	250	愛知県埋蔵文化財センター1991	—
東	61N2	SZ238	61R SZ04	Ⅱ			70	250	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61N2	SZ243	61S SZ05、県7区 SX036	Ⅱ			69	249	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ245	県7区 SX033	Ⅱ			70	250	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ250	県12区 SX067	Ⅱ			67	247	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東		SZ251	県11区 SX058	Ⅱ			178	358	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4
東		SZ252	県12区 SX069	Ⅱ			91	271	愛知県埋蔵文化財センター2009	A2
東		SZ253	県11区、12 SX059	Ⅱ			83	263	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4
東		SZ254	県11区 SX057	Ⅱ			72	252	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4
東		SZ257	県13区 SX083	Ⅲ			151	331	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4
東		SZ266	県11区 SD108、SK090	Ⅲ			13	193	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4
東		SZ269	県11区 SX061	Ⅱ			119	299	愛知県埋蔵文化財センター2009	—
東		SZ276	県10区 SX052	Ⅲ			25	205	愛知県埋蔵文化財センター2009	—
東		SZ279	県6区 SX022	Ⅲ			87	267	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61P	SZ280	61Q SZ08	Ⅲa			93	273	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ283	県3区 SX018	Ⅲb			84	264	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ284	県3区 SK009	Ⅲb			89	269	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	61T1	SZ285	61T SZ04	Ⅲb			92	272	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	61T1	SZ287	61T SZ03	Ⅲb			93	273	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61T1	SZ288	61T SZ05	Ⅲb			102	282	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A3
東	61T1	SZ289	61T SZ02	Ⅲb			99	279	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ291	県3区 SX015	Ⅲb			85	265	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	61T1	SZ293	61T SZ07、県3区 SX014	Ⅳ			90	270	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A2
西		SZ297	県2区 SX008	Ⅲb			172	352	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
西		SZ298	県3区 SX011	Ⅲb			90	270	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ300	県2区 SX007	Ⅲb			89	269	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	61T1、2	SZ301	61T、U SZ01	Ⅲb未			64	244	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	61T2	SZ303	61U SZ02	Ⅲb			79	259	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ304	県2区 SD029、032、033	Ⅲb			70	250	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ305	県2区 SD025、027、029	Ⅲb			168	348	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	61T2	SZ306	61U SZ03、県2区 SX005	Ⅲb			71	251	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	62A	SZ308	62A1 SZ09	Ⅲb			136	316	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	62A	SZ311	62A2 SZ05	Ⅳ			64	244	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A1
東	62A	SZ313	62A1、2 SZ07	Ⅲb			67	247	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	62A	SZ315	62A1 SZ02	Ⅲb			87	267	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
西		SZ318	県4区 SX019	Ⅲ			89	269	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	62B	SZ320	62B2 SD029、30	Ⅲa			173	353	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	A4
東	62B	SZ324	62B2 SD33、34、35	Ⅲa			80	260	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	62B	SZ325	62B1 SD10、11、62B2 SD37	Ⅲa			87	267	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東		SZ333	県1区 SX001	Ⅲ			164	344	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
東	62C	SZ336	62C SZ01	Ⅲb			75	255	愛知県埋蔵文化財センター1991、1994	—
南西	95区	SZ352		Ⅲ			110	290	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
南西	95区	SZ353		Ⅳ			110	290	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
南西	95区	SZ356		Ⅲ			175	355	愛知県埋蔵文化財センター2000	A3
南西	95区	SZ357		Ⅳ			175	355	愛知県埋蔵文化財センター2000	A3
南西	95区			Ⅳ		2号人骨	90	270	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
南西	95区			Ⅳ		3号人骨	22	202	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
南西	95区			Ⅳ		7号人骨	118	298	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
南西	95区			Ⅳ		8号人骨	120	300	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
南西	96区	SZ362		Ⅲ			67	247	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
南西	96区	SZ363		Ⅲ			148	328	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
南西	96区			Ⅳ		15号人骨	93	273	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
南西	96区			Ⅳ		18号人骨	162	342	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
南西	96区			Ⅳ		19号人骨	68	248	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
南西	96区			Ⅳ		22号人骨	2	182	愛知県埋蔵文化財センター2000	—
西		SZ365		Ⅱ			62	242	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4
西		SZ367		Ⅲ			61	241	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4
北	02Ac	SZ375		Ⅲ			133	313	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4
北		SZ389		Ⅱ			86	266	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4
北		SZ399		Ⅲ			2	182	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4
北		SZ400		Ⅲ			147	327	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4
北		SZ401		Ⅲ			87	267	愛知県埋蔵文化財センター2009	—
東	04Bb	SZ404		Ⅲ			85	265	愛知県埋蔵文化財センター2009	—
東	02Be	SZ408		Ⅲ			72	252	愛知県埋蔵文化財センター2009	—
東		SZ412		Ⅲ			83	263	愛知県埋蔵文化財センター2009	—
東		SZ414		Ⅲ			76	256	愛知県埋蔵文化財センター2009	—
東	06Ba	SZ419		Ⅱ			74	254	愛知県埋蔵文化財センター2009	—
東	06Ba	SZ420		Ⅱ			64	244	愛知県埋蔵文化財センター2009	A4

附表5 朝日遺跡の埋葬方位④

墓域	地点	方形周溝墓 新遺構番号	方形周溝墓 旧遺構番号	時期	墓域	人骨	軸線① (時計)	軸線② (反時計)	典拠	平面形
東		SZ424		Ⅲ			118	298	愛知県埋蔵文化財センター 2009	A4
東	05Cc	SZ436		Ⅳ			147	327	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
東		SZ439		Ⅳ			157	337	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
東	05Ce・02Cc	SZ442		Ⅳ			49	229	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南		SZ443		Ⅳ			48	228	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南	05Ce	SZ447		Ⅳ			132	312	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南		SZ451		Ⅲ			55	235	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南		SZ453		Ⅳ			40	220	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南		SZ457		Ⅳ			153	333	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南		SZ461		Ⅳ			58	238	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南		SZ463		Ⅳ			139	319	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
南		SZ468		Ⅲ			20	200	愛知県埋蔵文化財センター 2009	—
北	ア区	SZ1		Ⅳ			66	246	パスコ2002a	—
北	ア区	SZ2		Ⅴ			79	259	パスコ2002a	—
北	ア区	SZ2		Ⅴ?	SK44		64	244	パスコ2002a	—
北	ア区	SZ2		Ⅴ?	SK47		47	227	パスコ2002a	—
北	ア区	SZ2		Ⅴ?	SK60		60	240	パスコ2002a	—
北	ア区	SZ5		Ⅳ			69	249	パスコ2002a	—
北	エ区	SZ16		Ⅲb?			77	257	名古屋市見晴台考古資料館2006	—
北	エ区	SZ17		Ⅲb?			74	254	名古屋市見晴台考古資料館2006	—
北	エ区	SZ18		Ⅱb			75	255	名古屋市見晴台考古資料館2006	A4
北	エ区	SZ19		Ⅲb?			88	268	名古屋市見晴台考古資料館2006	—
北	エ区	SZ21		Ⅲb?			92	272	名古屋市見晴台考古資料館2006	—
北	オ区	SZ25		Ⅲb?			88	268	名古屋市見晴台考古資料館2006	—
北	オ区	SZ27		Ⅲb?			42	222	名古屋市見晴台考古資料館2006	A4
北	オ区	SZ28		Ⅲb			88	268	名古屋市見晴台考古資料館2006	—
北	オ区	SZ28		Ⅲb	SK01		86	266	名古屋市見晴台考古資料館2006	—
北	カ区	SZ31		Ⅲb?			89	269	名古屋市見晴台考古資料館2006	—
北	カ区	SZ32		Ⅲb?			91	271	名古屋市見晴台考古資料館2006	A4
北	ク区	SZ35		Ⅲb?			69	249	名古屋市見晴台考古資料館2006	—
北	ク区	SZ37		Ⅲb?			82	262	名古屋市見晴台考古資料館2006	—
北	ク区	SZ38		Ⅲb?			170	350	名古屋市見晴台考古資料館2006	—
北	コ区	SZ53		Ⅲ			80	260	名古屋市見晴台考古資料館2009	A4
北	コ区	SZ53		Ⅲ	主体部		86	266	名古屋市見晴台考古資料館2009	—
北	コ区	SZ54		Ⅲ			74	254	名古屋市見晴台考古資料館2009	A4
北	コ区	SZ54		Ⅲ	主体部		79	259	名古屋市見晴台考古資料館2009	—
北	コ区	SZ59		Ⅲ			92	272	名古屋市見晴台考古資料館2009	A4
北	コ区	SZ59		Ⅲ	主体部		97	277	名古屋市見晴台考古資料館2009	—
北	コ区	SZ60		Ⅲ			105	285	名古屋市見晴台考古資料館2009	A4
北	コ区	SZ60		Ⅲ	主体部		100	280	名古屋市見晴台考古資料館2009	—
北	コ区	SZ63		Ⅲ			91	271	名古屋市見晴台考古資料館2009	A4
北	コ区	SZ67		Ⅱ-Ⅲ			81	261	名古屋市見晴台考古資料館2009	(A4)
北	サ区	SZ78		Ⅲ-Ⅳ			94	274	名古屋市見晴台考古資料館2009	A4
北	サ区	SZ85		Ⅳ末			113	293	名古屋市見晴台考古資料館2009	A4
北	ソ区	SZ96		Ⅱb			93	273	名古屋市見晴台考古資料館 2012	A4
北	ソ区	SZ98		Ⅱb			95	275	名古屋市見晴台考古資料館 2012	—
北	ソ区	SZ99		Ⅱb			171	351	名古屋市見晴台考古資料館 2012	—
北	ソ区	SZ99		Ⅱb	SK05		173	353	名古屋市見晴台考古資料館 2012	—
北	ソ区	SZ105		Ⅲa			83	263	名古屋市見晴台考古資料館 2012	—
北	ソ区	SZ106		Ⅲa			86	266	名古屋市見晴台考古資料館 2012	—
北	タ区	SZ001		Ⅱ			95	275	二友組2012	A4
北	タ区	SZ001		Ⅱ	SK063		98	278	二友組2012	A4
北	タ区	SZ005		Ⅱ			77	257	二友組2012	A4
北	タ区	SZ006		Ⅱ?			104	284	二友組2012	—
北	タ区	SZ007		Ⅱ			90	270	二友組2012	A4
北	タ区	SZ012		Ⅱ?			103	283	二友組2012	—
北	チ区	SZ101		Ⅱ?			86	266	二友組2012	A4
北	チ区	SZ101		Ⅱ?	SK127		84	264	二友組2012	A4
北	チ区	SZ103		Ⅱ			89	269	二友組2012	A4
北	チ区	SZ103		Ⅱ	SK126		85	265	二友組2012	A4
北	チ区	SZ104		Ⅱ?			92	272	二友組2012	—
北	チ区	SZ104		Ⅱ?	SK117		83	263	二友組2012	—
北	チ区	SZ105		Ⅱ			84	264	二友組2012	—
北	チ区	SZ105		Ⅱ	SK106		89	269	二友組2012	—
北	ツ区	SZ㉑		Ⅱ			75	255	名古屋市教育委員会2016	—
北	ツ区	SZ㉒		Ⅱ			161	341	名古屋市教育委員会2016	A4
北	ツ区	SZ㉓		Ⅱ			81	261	名古屋市教育委員会2016	A4
北	ツ区	SZ㉔		Ⅱ			73	253	名古屋市教育委員会2016	A4
北	ツ区	SZ㉕		Ⅱ			79	259	名古屋市教育委員会2016	A4
北	ツ区	SZ㉖		Ⅱ			88	268	名古屋市教育委員会2016	—
北	ラ-1区	SZ48		Ⅲb?			93	273	名古屋市見晴台考古資料館2006	—

朝日遺跡から出土した銅鏃の鉛同位体比

平尾良光^{※1}・鈴木浩子^{※2}・早野浩二^{※3}

要旨

近畿自動車道名古屋関線清州 JCT・県道高速清州一宮線建設に伴う発掘調査に関連して、2001年5月に実施した鉛同位体比分析の結果をここに報告する。併せてこれまでに同分析を実施した青銅器の保存処理番号、測定番号、遺物収蔵時の登録番号、調査報告書の掲載番号と資料の内容を再整理し、今後の効果的な分析、考察、活用に応ずることとした。

キーワード

朝日遺跡、銅鏃、鉛同位体比、弥生時代後期、a 領域

はじめに

愛知県埋蔵文化財センターより、愛知県西春郡清洲町朝日遺跡から出土した銅鏃に関して自然科学的な方法による調査の依頼があった。そこで、遺物の材料となった鉛について鉛同位体比法による産地推定を行った。

1. 資料

資料は愛知県清須市朝日遺跡から出土した銅鏃 12 点である。銅鏃は弥生時代後期のものと考えられている。また周辺遺跡より出土した銅鏃 3 点の測定も行った。資料の写真を図 1 に示した。なお○印内から試料採取を行った。

2. 分析法

(1) 鉛同位体比法による青銅材料の産地推定

産地推定のために鉛同位体比法を利用した(平尾 1999)。一般に、鉛の同位体比は鉛鉱山の岩体が違えばそれぞれの鉱山毎に異なった値となることが知られており、産地によって特徴ある同位体比を示すことが今までの研究でわかっている。そこで、鉛の産地の違いが鉛同位体比に現れるならば、文化財資料に含まれる鉛の同位体比の違いは材料の産地を示すと推定される。古代の青銅には鉛が微量成分として 0.01% 程度、あるいは主成分の一つとして 5 ~ 20% 含まれている。鉛同位体比の測定に用いられる鉛量は測定器(質量分析計)の感度が非常に良いため、1 マイクログラムの鉛があれば十分である。また試料は青銅の金属部分でも鏃部分でも、同

位体比は変わらないことが示されているので、資料からは鏃を微量採取するだけで十分である。そこでこの方法を本資料の材料産地の推定に利用した。本測定では、所有者より金属試料の採取が許可されたので金属粉末を採取し、鉛を化学的に分離し、表面電離型質量分析計で同位体比を測定した(平尾・馬淵 1989)。

(2) 鉛同位体比の測定

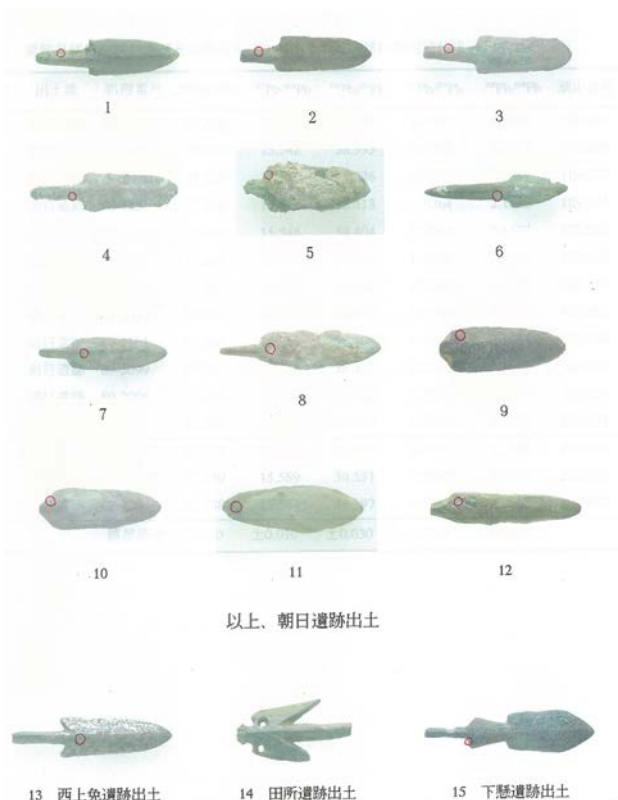


図 1 朝日遺跡および周辺遺跡から出土した銅鏃(○印内から試料採取)

※ 1・2 元東京文化財研究所保存科学部
※ 3 愛知県埋蔵文化財センター

表1 朝日遺跡および周辺遺跡から出土した銅鏃の鉛同位体比

番号	出土遺跡	処理番号	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	測定番号
1	朝日遺跡	89-2094	17.739	15.543	38.398	0.8762	2.1646	HS1048
2	朝日遺跡	89-2100	17.736	15.542	38.393	0.8763	2.1647	HS1049
3	朝日遺跡	89-2095	17.725	15.540	38.376	0.8767	2.1651	HS1050
4	朝日遺跡	90-443	17.741	15.548	38.413	0.8764	2.1652	HS1051
5	朝日遺跡	89-2093	17.733	15.546	38.404	0.8767	2.1657	HS1052
6	朝日遺跡	89-2103	17.649	15.529	38.291	0.8799	2.1696	HS1053
7	朝日遺跡	89-2102	17.747	15.550	38.415	0.8762	2.1646	HS1054
8	朝日遺跡	89-2097	17.750	15.549	38.422	0.8760	2.1646	HS1055
9	朝日遺跡	89-2101	17.745	15.545	38.406	0.8760	2.1643	HS1056
10	朝日遺跡	89-2099	17.746	15.545	38.409	0.8760	2.1644	HS1057
11	朝日遺跡	89-2096	17.748	15.545	38.405	0.8759	2.1639	HS1058
12	朝日遺跡	00-949	17.753	15.552	38.428	0.8760	2.1646	HS1061
13	西上免遺跡	94-3593	17.742	15.546	38.408	0.8762	2.1648	HS1059
14	田所遺跡	94-3282	17.939	15.589	38.531	0.8690	2.1479	HS1060
15	下懸遺跡	00-950	17.738	15.544	38.397	0.8763	2.1647	HS1062
誤差範囲			±0.010	±0.010	±0.030	±0.0003	±0.0006	

表2 これまでに測定された朝日遺跡から出土した青銅器の鉛同位体比 *1

番号*2	出土遺跡	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	測定番号	
30	銅鏃 [朝日1]	17.752	15.551	38.444	0.8760	2.1656	AO2144	
31	銅鏃 [朝日2]	17.733	15.543	38.401	0.8765	2.1655	AO2145	
32	銅鏃 [朝日3]	17.751	15.557	38.458	0.8764	2.1665	AO2146	
33	銅鏃 [朝日4]	17.722	15.549	38.402	0.8774	2.1669	AO2147	
34	銅鏃 [朝日5]	17.913	15.581	38.583	0.8698	2.1539	AO2151	
35	銅鏃 [朝日6]	17.669	15.547	38.356	0.8799	2.1708	AO2152	
36	銅鏃 [朝日7]	17.675	15.533	38.330	0.8788	2.1686	AO2153	
37	銅鏃 [朝日8]	17.751	15.561	38.463	0.8766	2.1668	AO2154	
38	銅鏃 [朝日9]	17.762	15.561	38.481	0.8761	2.1665	AO2155	
39	銅鏃 [朝日10]	17.754	15.567	38.480	0.8768	2.1674	AO2156	
12	銅鐸 [朝日1飾耳片]	17.742	15.542	38.399	0.8760	2.1643	AO2148	
13	銅鐸 [朝日2双頭渦文]	17.747	15.553	38.440	0.8764	2.1660	AO2149	
70	筒状銅器	17.749	15.559	38.464	0.8766	2.1671	AO2150	
誤差範囲			±0.010	±0.010	±0.030	±0.0003	±0.0006	

*1 (平尾・馬淵1990)。

*2 報告書 (平尾・馬淵1990) の番号に合わせた。

資料から微量 (1mg 以下) の金属を採取して、鉛同位体比測定用の試料とした。試料を石英製のビーカーに入れ、硝酸を加えて溶解した。この溶液を白金電極を用いて直流 2V で電気分解し、鉛を二酸化鉛として陽極に集めた。析出した鉛を硝酸と過酸化水素水で溶解した。0.2 マイクログラムの鉛をリン酸-シリカゲル法で、レニウムフィラメント上に載せ、サーモクレスト社製全自動表面電離型質量分析計 MAT262 に装着した。分析計の諸条件を整え、フィラメント温度を 1200 °C に設定して鉛同位体比を測定した。同一条件で測定した標準鉛 NBS-SRM-981 で

規格化し、測定値とした。

3. 鉛同位体比の結果と考察

(1) 鉛同位体比測定値

測定した鉛同位体比を表 1 で示した。この値を今までに得られている資料と比較するために鉛同位体比の図で示した (図 2・3)。

横軸が $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 、縦軸が $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ の値とした図を仮に A 式図と呼ぶこととする。この図で鉛同位体比に関して今までに得られている結果を模式的に表わし、今回の結果をこのなかにプロットした (馬淵・平尾 1982a・1982b・1983・1987、平尾編 1999)。日本の

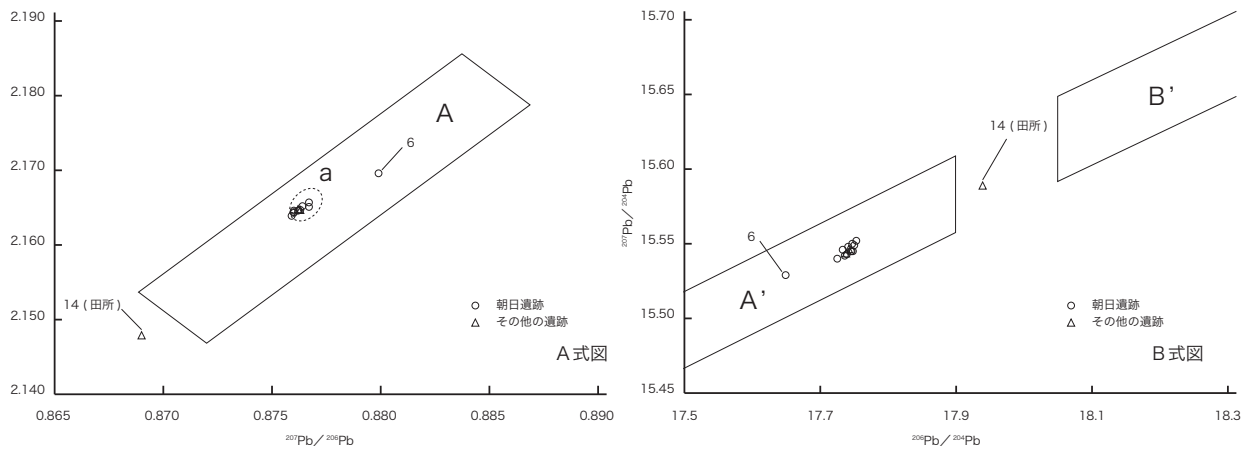


図2 朝日遺跡および周辺遺跡から出土した銅鍍の鉛同位体比

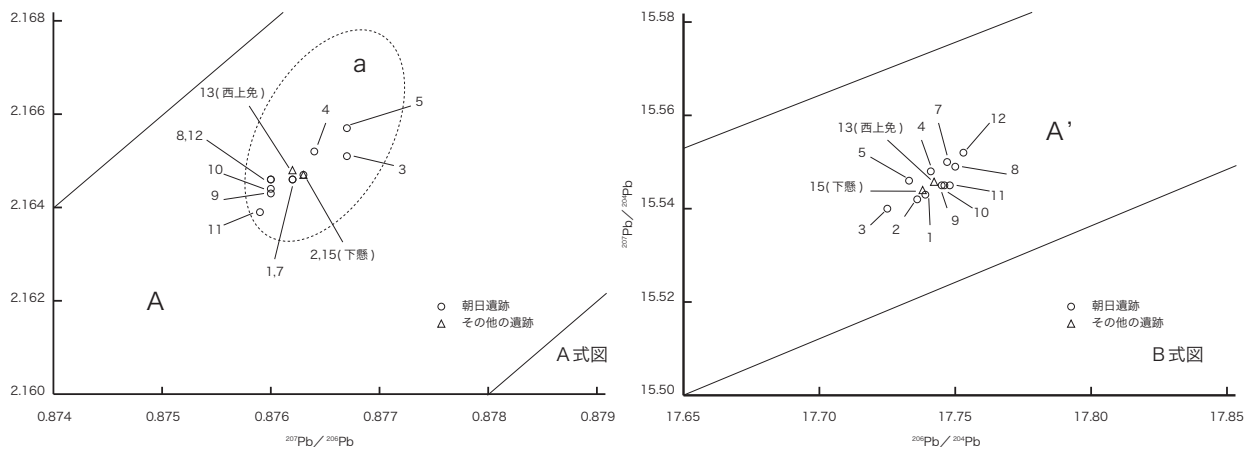


図3 図2のa領域拡大図

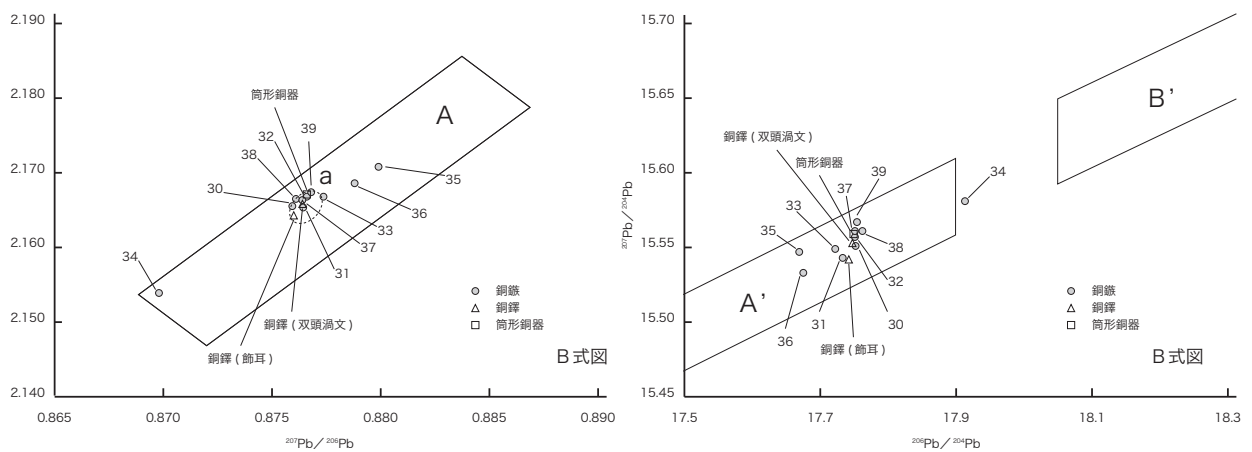


図4 朝日遺跡から出土した銅鍍等の鉛同位体比

弥生時代に相当する頃の東アジア地域において、Aは中国前漢鏡が主として分布する領域で、後の結果からすると華北産の鉛と推定される。Bは中国後漢鏡および三国時代の銅鏡が分布する領域で、華南産の鉛と推定される。Cは現代の日本産の大部分の主要鉛鉱石が入る領域で、日本産鉛の範囲とした。Dは朝鮮半島産とされる多鈕細文鏡が分布する領域の中央線として示される。またaは弥生時代後期の銅鐸が集中した領域である。

横軸が $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ の値、縦軸が $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ の値とした図をB式図と呼ぶこととする。この図の中でA'、B'、C'、D'は中国華北、華南、日本、朝鮮半島産の鉛領域を表わす。

これらの図の中に、測定値を○で示した。

(2) 考察

朝日遺跡およびその周辺遺跡から出土した銅鏃は、図2のA式図においてほとんどの資料がA領域の中でもa領域の中に位置した。朝日遺跡から出土した1点の銅鏃がA領域に、田所遺跡から出土した銅鏃がA領域とB領域の間に位置した。図3にa領域部分を拡大した。a領域は非常に狭い範囲であるので、これらの中での差異はほとんど意味がない。朝日遺跡およびその周辺遺跡から出土した銅鏃は、大部分が弥生時代後期に作られた近畿三遠式銅鐸や広形銅矛と同じ材料を用いて作られたと考えられる。

朝日遺跡から出土した銅鏃は、以前にも測定され発表されている(平尾・馬淵1990)。朝日遺跡から出土した銅鏃・銅鐸・筒形銅器を、比較資料として表2に抜粋し図4に示した(なおこれらの番号は、発表された報告書内の番号と同一にした)。今回の結果と同じように、銅鏃はほとんどがa領域に位置し、数点がA領域に位置した。

今回の結果とも合わせると、朝日遺跡から出土した銅鏃はa領域を使用していることから、ほとんどが弥生時代後期に作られたが、数点は他の材料(A領域)を使って作られている。銅鐸の鉛同位体比を型式ごとに見ると、扁平鈕式銅鐸と突線鈕1式銅鐸はA領域にばらつくが、突線鈕2～5式銅鐸になるとa領域に位置するようになる。銅鏃に用いられた材料が銅鐸と同じ推移を示すと仮定

すれば、朝日遺跡から出土した銅鏃のうちA領域に位置する数点は、a領域に位置した資料よりも古い時期に作られた可能性があると推定される。考古学的に銅鏃の形を見た場合どうなるのか、興味深いところである。

またA領域とB領域の間に位置した田所遺跡出土の銅鏃は、A領域の材料である可能性もあるが、A領域とB領域の材料を混ぜて作られた可能性もある。B領域は古墳時代の青銅製品が多く位置する領域なので、B・A混合材料が用いられている場合、他の銅鏃よりも時期的に遅いと推定できる。この銅鏃の年代が、考古学的に形の上からどう考えられているのか興味深いところである(平尾良光・鈴木浩子)。

引用文献

- 平尾良光 1999「鉛同位体比を用いた産地推定」『考古学と自然科学4 考古学と年代測定学・地球科学』松浦秀治・上杉陽・藁科哲男編 同成社 314-349頁
- 平尾良光編 1999『古代青銅の流通と鑄造』鶴山堂
- 平尾良光・馬淵久夫 1989「表面電離型固体質量分析計VG-Sectorの規格化について」『保存科学』28 17-24頁
- 平尾良光・馬淵久夫 1990「東海地方で出土した弥生時代および古墳時代青銅器の科学的調査」『都田地区発掘調査報告書下巻一テクノポリス用地内遺跡群の緊急発掘調査一』浜松市・浜松市教育委員会・(財)浜松市文化協会 590-620頁
- 馬淵久夫・平尾良光 1982a「鉛同位体比法による漢式鏡の研究」『MUSEUM』No.370 4-10頁
- 馬淵久夫・平尾良光 1982b「鉛同位体比から見た銅鐸の原料」『考古学雑誌』68 42-62頁
- 馬淵久夫・平尾良光 1983「鉛同位体比法による漢式鏡の研究(二)」『MUSEUM』No.382 16-26頁
- 馬淵久夫・平尾良光 1987「東アジア鉛鉱石の鉛同位体比—青銅器との関連を中心に—」『考古学雑誌』73 199-210頁

追記

本報告は、近畿自動車道名古屋関線清州JCT・県道高速清州一宮線建設に伴う発掘調査に関連して2001年5月に実施した分析結果で、2002年2月に愛知県埋蔵文化財センターに提出された。その後、青銅・ガラス製品の鉛同位体比值一覧(平尾2003)に測定値のみが掲載され、比較資料として同時に分析を実施した下懸遺跡の銅鏃については、調査報告書で測定結果が抜粋されて掲載されたが(財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター2009)、正式な報告に至ることはなかった。

提供した資料は分析時に愛知県埋蔵文化財センターの保存処理番号で管理され、測定番号が付されたが、本報告には資料の詳細についての記載がない。一方、分析を含めた資料の取り扱い時には、愛知県が管理する際の遺物の登録番号、調査報告書の掲載番号を含めた各種の番号が用いられ、かなり煩雑化している。そこで、本報告でも比較資料とされた朝日遺跡の銅鏃等を併せて、資料の詳細を改めて併記し、分析結果を含めた資料の活用に使いたい(表3・4、図5・6)。

これにより、本報告の1、2、3、6の4点は過去に分析を実施した資料(平尾・馬淵1990)であることが改めて判明する(同一資料を2回測定)。12は愛知県埋蔵文化財センターの特別収蔵庫再整理時(2000年)に確認された資料である。一方、過去に分析を実施した30[朝日1]、31[朝日2]、32[朝日3]、38[朝日9]は資料の詳細を確認できない。

朝日遺跡においては、長期に及ぶ各次の発掘調査、調査報告書作成の過程で各種の自然科学分析が実施されている。分析結果の公開、集約、管理、再精査を担うことも、あいち朝日遺跡ミュージアムの大きな責務の一つである(早野浩二)。

参考文献

愛知県教育委員会 1982『朝日遺跡』
財団法人愛知県埋蔵文化財センター 1992
『朝日遺跡Ⅲ』愛知県埋蔵文化財センター
調査報告書第32集

財団法人愛知県埋蔵文化財センター 1997
『田所遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調
査報告書第71集

財団法人愛知県埋蔵文化財センター 1997
『西上免遺跡』愛知県埋蔵文化財センター
調査報告書第73集

財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知
県埋蔵文化財センター 2009『下懸遺跡』
愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第
144集

平尾良光 2003「青銅器の鉛同位体比一分
析データをどう読むか」『考古資料大観』
第6巻 弥生・古墳時代 青銅・ガラス
製品 小学館

平尾良光・馬淵久夫 1990「東海地方で出
土した弥生時代および古墳時代青銅器の
科学的調査」『都田地区発掘調査報告書下
巻一テクノポリス用地内遺跡群の緊急発
掘調査一』浜松市・浜松市教育委員会・
財団法人浜松市文化協会

表3 表1の資料情報

番号	出土遺跡	報告書(年)	調査区	グリッド	遺構	出土年月日	登録番号	図版	番号	処理番号	測定番号	備考
1	朝日遺跡	III (1992)	61KL	7J4f	検出4	870216	61KL-M-2	91	3	89-2094	HS1048	36 [朝日7] と重複
2	朝日遺跡	III (1992)	61KL	8I2t	検出6	870217	61KL-M-3	91	4	89-2100	HS1049	37 [朝日8] と重複
3	朝日遺跡	III (1992)	61KL	7I20s	検出3	870129	61KL-M-4	91	7	89-2095	HS1050	39 [朝日10] と重複
4	朝日遺跡	III (1992)	89B	8I20n	SDVI	890426	89B-M-1	91	8	90-443	HS1051	
5	朝日遺跡	III (1992)	60A	7I14g	検出2	850716	60A-M-1	91	9	89-2093	HS1052	
6	朝日遺跡	III (1992)	61KL	7J1a-2	検出4	870129	61KL-M-5	91	10	89-2103	HS1053	35 [朝日6] と重複
7	朝日遺跡	III (1992)	61H	7J17s	検出2	870121	61J-M-1	91	12	89-2102	HS1054	
8	朝日遺跡	III (1992)	61KL	8I3t	検出2	870130	61KL-M-6	91	13	89-2097	HS1055	
9	朝日遺跡	III (1992)	61KL	7J4a	検出3	870217	61KL-M-7	91	14	89-2101	HS1056	
10	朝日遺跡	III (1992)	61KL	8J1b	検出4	870202	61KL-M-8	91	15	89-2099	HS1057	
11	朝日遺跡	III (1992)	61KL	8J1a	検出4	870129	61KL-M-9	91	16	89-2096	HS1058	
12	朝日遺跡	未報告	60A	7J1c	検出		未登録	未報告		00-949	HS1061	収蔵庫再整理時 (2000年) に確認
13	西上免遺跡	(1997)	94A	6A4I	ST01			第13図	1	94-3593	HS1059	
14	田所遺跡	(1997)	94Ba		SD101 (旧SD01)			第104図	1	94-3282	HS1060	
15	下懸遺跡	(2009)	00D	7H7j	SK25			図71	1391	00-950	HS1062	

表4 表2の資料情報

番号*	出土遺跡	調査区	グリッド	遺構	出土年月日	登録番号	図版	番号	処理番号	測定番号	備考
30	銅鏃 [朝日1]									AO2144	棒状 弥生後期包含層
31	銅鏃 [朝日2]									AO2145	幅広 弥生後期包含層
32	銅鏃 [朝日3]									AO2146	長三角形 不明 (包含層)
33	銅鏃 [朝日4]	IV 2 A 17		黒色土上部	800213	79M2-5	56	35		AO2147	長三角形 弥生後期前半包含層
34	銅鏃 [朝日5]	61J	7I17s	検出3	870224	61J-M-2	91	17	89-2104	AO2151	棒状 断面三角形 弥生後期包含層
35	銅鏃 [朝日6]	61KL	8J1a-2	検出4	870129	61KL-M-5	91	10	89-2103	AO2152	三角形 弥生後期包含層
36	銅鏃 [朝日7]	61KL	7J4f	検出4	870216	61KL-M-2	91	3	89-2094	AO2153	長三角形 弥生後期包含層
37	銅鏃 [朝日8]	61KL	8I2t	検出4	870217	61KL-M-3	91	4	89-2100	AO2154	長三角形 弥生後期包含層
38	銅鏃 [朝日9]	61KJ	7I17s	SB02-2	870127					AO2155	長三角形 弥生後期包含層
39	銅鏃 [朝日10]	61KL	7I20s	検出3	870129	61KL-M-4	91	7	89-2095	AO2156	長三角形 弥生後期包含層
12	銅鐸 [朝日1飾耳片]	III 1 A 23		黒色土層				57	43		AO2148
13	銅鐸 [朝日2双頭渦文]	IV 2 H 11		黒色土中位				57	44		AO2149
70	筒状銅器	IV 2 H 11		黒色土中位				57	42		AO2150

*報告書 (平尾・馬淵1990) の番号に合わせた。

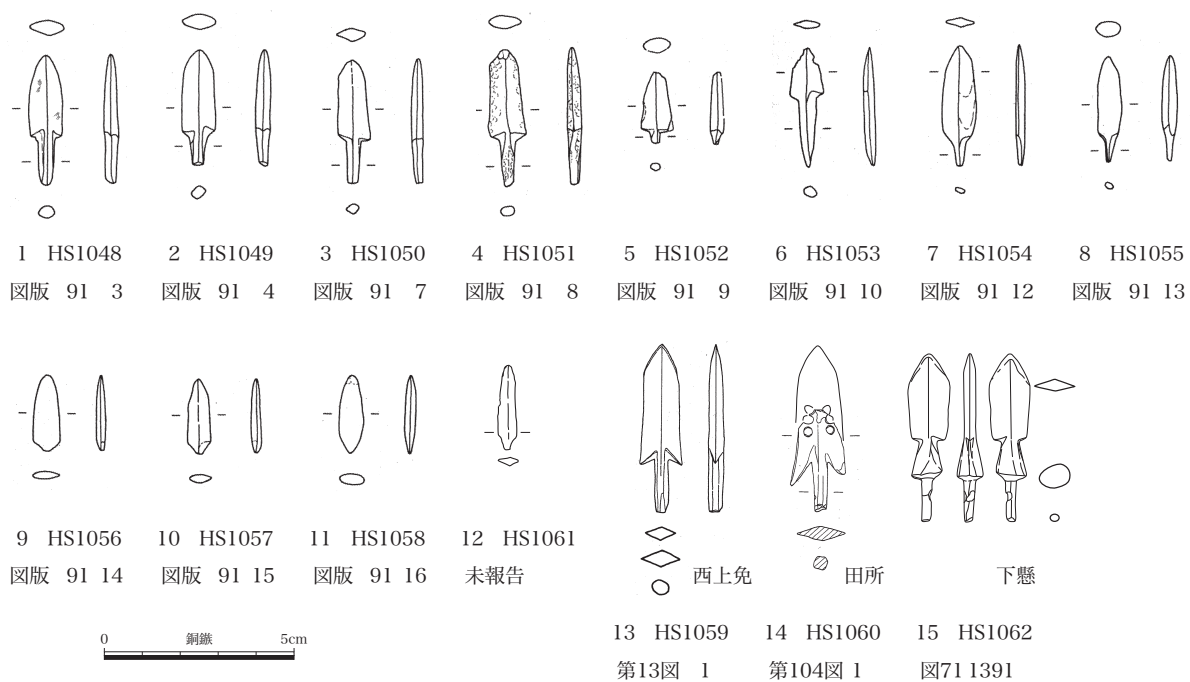


図5 表1資料の実測図

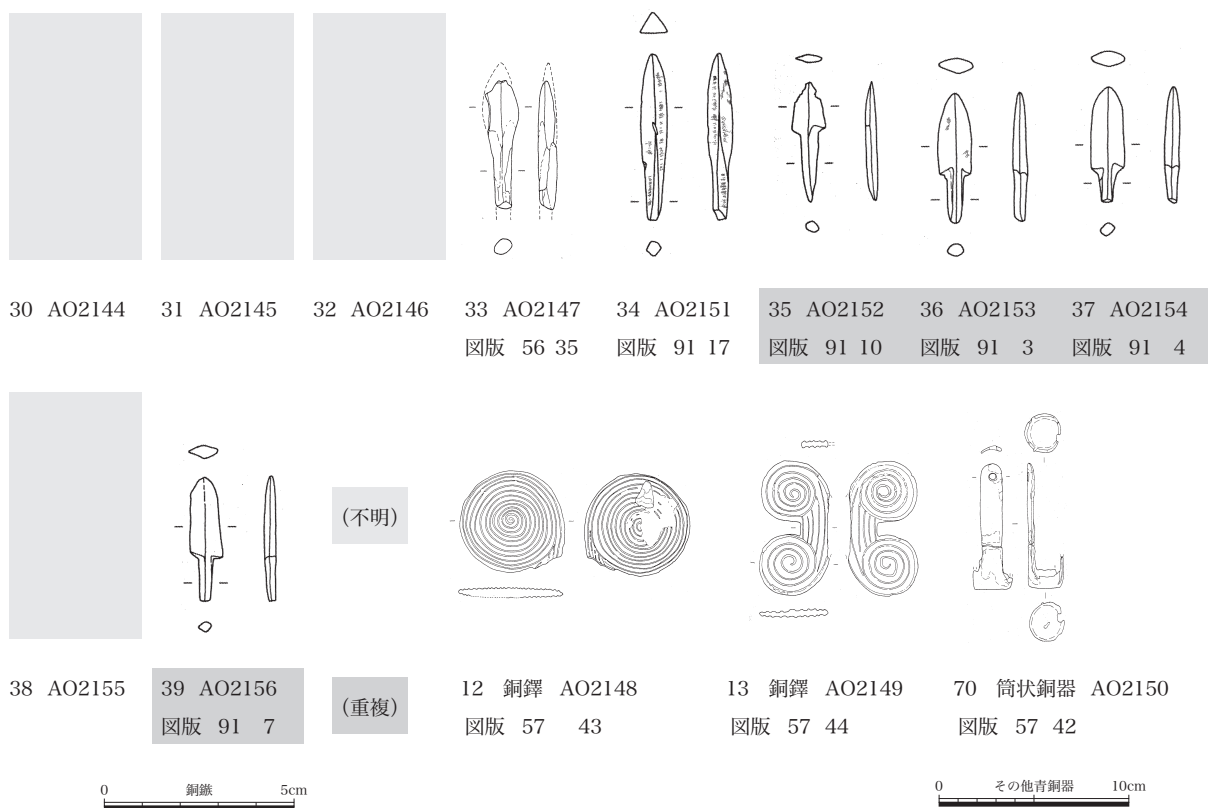


図6 表2資料の実測図

あいち朝日遺跡ミュージアム研究紀要編集要綱

(目的)

第1条 この要綱は、あいち朝日遺跡ミュージアム研究紀要（以下「研究紀要」という。）の編集について必要な事項を定めることを目的とする。

(編集・発行の趣旨)

第2条 研究紀要は、あいち朝日遺跡ミュージアム（以下、「ミュージアムという。」）の業務から得られた調査研究の成果やそれに関する情報のほか、関係各分野におけるさまざまな調査研究の情報及び知見を、個人や各学術分野の関係機関等に広く提供し、ミュージアムにおける資料の保存活用、展示公開、教育普及に資することを目的として編集・発行する。

(名称・発行)

第3条 研究紀要はミュージアムが定期的に発行する学術雑誌であり、その名称は「あいち朝日遺跡ミュージアム研究紀要」とする。

2 研究紀要は、原則として年1回発行する。ただし、第4条で定める編集委員会が必要と認めた場合は、この限りではない。

(編集委員会)

第4条 第2条の趣旨にもとづき、研究紀要を編集・発行するために、あいち朝日遺跡ミュージアム研究紀要編集委員会（以下、「編集委員会」という。）を置く。

2 編集委員会は、館長、学芸課長、学芸課職員により構成する。

3 編集委員会には委員長を置き、館長を充てる。

4 編集委員会の庶務は、事務局で処理する。事務局は学芸員の担当者により構成する。

5 編集委員会は、必要に応じて、構成員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(掲載原稿の内容)

第5条 掲載する原稿の内容は、次の各号に掲げるとおりとする。

- (1) 朝日遺跡の調査研究に関すること。
- (2) 弥生時代及びこれに関連すること。
- (3) ミュージアム収蔵資料及びこれに関連すること。
- (4) ミュージアム及び博物館施設の教育普及に関すること。
- (5) その他編集委員会が必要と認めたこと。

(掲載原稿の種類)

第6条 掲載する原稿の種類は、次の各号に掲げるとおりとし、内容は別に定める「あいち朝日遺跡ミュージアム研究紀要投稿規程」（以下「投稿規程」という。）による。

- (1) 論文
- (2) 研究ノート
- (3) 資料紹介
- (4) その他

(投稿者)

第7条 研究紀要への投稿者は次のいずれかに該当するものとする。

- (1) ミュージアム職員
- (2) ミュージアム職員との共同調査研究者又は共著者
- (3) ミュージアムが連携協定を締結する研究機関等の職員
- (4) 編集委員会が依頼した者又は認めた者

(原稿の提出)

第8条 投稿者は、別に編集委員会が定める期日までに、投稿規程に定められた形式の原稿を編集委員会に提出する。

2 受付日は編集委員会に原稿が到着した日とする。

(原稿の審査・査読)

第9条 前条の規定により提出された原稿は、編集委員会において審査を行い、採択を決める。

2 編集委員会は、原著論文等の審査に際し、必要に応じて外部の学識経験者に査読を依頼し、意見をもとめることができる。

3 審査にあたって、編集委員会は投稿者に対して原稿の修正を求めることができる。

4 受理日は編集委員会が原稿の採択を決定した日とする。

(その他)

第10条 この要綱に定めるもののほか、編集に関して必要な事項は別に定める。

附 則

この要綱は、令和3(2021)年9月1日から施行する。

朝日遺跡出土の渡来系弥生人

篠田謙一^{※1}・神澤秀明^{※2}・藤尾慎一郎^{※3}

はじめに

本稿は、平成8年から9年にかけて行われた清須市朝日遺跡の発掘調査で出土した人骨の炭素14年代測定とDNA分析により明らかとなった前6世紀中ごろの渡来系弥生人について考察したものである。

本人骨の年代測定(藤尾ほか2021)とDNA分析(篠田ほか2021)の詳細については、すでに述べているので、本稿では最小限の言及にとどめ、朝日遺跡の所在する伊勢湾沿岸地域における水田稲作開始期の渡来系弥生人の存在が何を意味するのかに絞って考察する。

1で藤尾が考古学的・年代測定報告の内容について述べ、2で篠田・神澤がDNA分析の内容について述べる。最後に3で藤尾が考古学的な意味について考える。

1. 考古学的・年代学的調査

(1) 遺跡と遺構の情報

朝日遺跡は、愛知県清須市大字朝日に所在する東西約1.4km、南北約0.8kmの範囲を有する弥生時代の大規模遺跡である。1995年10月から新資料館(現あいち朝日遺跡ミュージアム)建設に伴う調査で、弥生時代中期～後期と推定される埋葬土壌から多数の人骨が出土した。報告書によれば、調査開始時点では1971年の貝殻山周辺の調査に基づき、弥生時代前期の集落・貝塚が想定され、遺跡全体の南西の縁辺部にあたることから、前期以外の遺構・遺物の出土はないと考えられていたようである(宮腰編2000:5頁)。

土壌には膝を折り曲げて脚部を立てた状態で埋葬された人骨もあることから木棺を使用した可能性が高いと考えられている。

土壌はIV・V期(中期中葉:高蔵式期、歴博年代で紀元前3世紀半ば)に埋没した遺構の上から掘られており、また上部が古墳時代の層で覆われていることから、IV・V期～古墳時代の人骨と考えられていた。

2019年6月24日、国立科学博物館(以下、

科博)の篠田謙一と国立歴史民俗博物館(以下、歴博)の藤尾慎一郎は、愛知県教育委員会生涯学習課文化財保護室の原田幹氏と愛知県埋蔵文化財センターに赴き、平成8～9年にかけて行われた朝日Iと朝日VIの調査で出土した弥生時代中期、もしくは中期以降とされる土壌墓から出土した23体の古人骨の調査を行った。これらの古人骨は、考古学的に弥生中期中葉以降と推定されているが、古墳時代の可能性もあるといわれていたことから、炭素14年代測定による年代決定をしたうえでDNA分析する必要があるかどうか判断することにした。

その結果、測定は、側頭骨2点(12号・13号人骨)から採取した試料のうち、コーラの遺りがよい13号人骨対象に行った。

(2) 採取した人骨の特徴

13号人骨は、北東を頭位として仰臥屈葬で埋葬され、右膝を約60度、左膝をほぼ直角に屈曲して左方に倒していた(多賀谷ほか2000)(図1)。左上顎骨の歯槽から口蓋にかけての部分、右上顎骨の歯槽後端部、下顎骨全体、鱗部以外の側頭骨などがよく残っていた。20代前半の男性で、身長が160cm程度である。下顎に歯周病がみられる。



図1 13号人骨出土状況(南東から)(愛知県教育サービスセンター編2000)

※1・2 国立科学博物館

※3 国立歴史民俗博物館

(3) 炭素 14 年代測定

炭素 14 年代は 2528 ± 21 ^{14}C BP であった。炭素同位体比 ($\delta^{13}\text{C}$) が -19.2% 、窒素同位体比 ($\delta^{15}\text{N}$) は 12.00% を示した。

また海産資源寄与率は $16.1 \pm 0.6\%$ と見積もられた。

(4) 較正年代

IntCal13 と Marine13 の較正曲線 [Reimer et al., 2013] を混合したモデルで計算を行ったが、いわゆる炭素 14 年代の 2400 年問題にかかるため、紀元前 7 世紀前半から前 5 世紀前半という非常に長い期間のどこか、というところまでしか絞り込むことはできない (1σ : 770-560 BC, 2σ : 775-540 BC)。

発掘所見では中期中葉以降の弥生時代か、古墳時代の可能性があるとされていたので、較正年代の下限年代である前 6 世紀なかごろでさえ弥生中期中葉より 300 年以上も古い弥生 I 期中段階の年代であった。

ただ、伊勢湾沿岸地域で水田稲作が始まるのは I 期中段階からなので、較正年代の上限は前 6 世紀後半の I 期中段階に絞り込むことができるであろう。あとは中期以降に下る可能性があるかどうかだが、土壌墓が造営された地点がこの地域で最初に水田稲作が始まった遺跡の一つである貝殻山貝塚の南に位置していることから、発掘開始時に水田稲作開始期の墓と考えられていたことも考慮して弥生 I 期中段階の人骨であると判断した。

2. DNA 分析

(1) はじめに

日本人の成立に関するこれまでの人骨の形態学的な研究では、弥生時代に大陸から稲作と金属器を携えた渡来人 (渡来系弥生人) が北部九州地方に進出し、その後の歴史時代を通じて本土日本 (本州・四国・九州) に展開するなかで、在来の縄文人の系統を引く人びとと混血することで、現代日本人が完成したと捉えている (Hanahara 1991)。しかしながら、人骨に現れる形質の違いには、遺伝的な基盤をもたないものもある。人骨形態から集団の遺伝的な特徴に関する情報を抽出することに困難が伴うこともあり、渡来系集団の影響が、どのような形で日本列島全体に及んだのかは捉えきれていない。

一方、20 世紀末から可能になった人骨の DNA の解析は、遺伝物質そのものを解析の対象としているので、形態学的な研究とは比較にならない精度で、集団の形成過程を明らかにすることができる。特に 2010 年以降に古人骨研究に用いられるようになった次世代シーケンサ (NGS; Next-Generation Sequencer) によって核ゲノムの解析も可能になったことで、混血の程度など、従来のどのような方法でも明らかにできなかった個人の出自に関する情報を得ることも可能になった (Slon et al. 2018 など)。弥生人の遺伝的な特徴についての研究も進んでおり、各地の弥生人の特徴も明らかになりつつある (篠田ほか 2019, 2020a, b)。

今回、愛知県埋蔵文化財センターのご厚意で、同センターが所蔵する朝日遺跡出土人骨の DNA 解析を実施した。朝日遺跡は東海東方西部を代表する弥生時代の遺跡であり、長期にわたる発掘調査によって、おびただしい数の遺物とともに人骨が出土している。1970 年代の発掘では弥生中期から後期の人骨 6 体が発掘されており、その形質は古墳時代人骨に似ていると報告されている (江原・木下 1982)。しかしこれは少数例からの結論であるために確実なものではない。その後、1980 年代の発掘調査によっても人骨が出土したほか、1995 年には新たな資料館を建設するために遺跡内部の貝殻山貝塚南側を調査発掘し、合計で 23 体の人骨が出土している。保存状態は個体によってさまざまで、なかには形態が詳しくわかるものもあるが、全体としての集団の特徴は明らかになっていない (多賀谷・山田 2000)。

詳細は本稿の考古学的な論考に譲るが、この遺跡は稲作とともに拡散したと考えられている遠賀川系土器が出土する東の分布限界に位置する。そのため、この遺跡に居住した人びとの遺伝的な特徴がどのようなものかを知ることが在来集団と渡来人の混合の様子を明らかにするために重要である。ただし、朝日遺跡の人骨の多くは泥炭地から出土したために保存状態の悪いものが多い。これまで 1995 年に発掘された 10 体について、NGS を用いた分析を行っているが、ミトコンドリア DNA の情報が得られたものが 2 体、核

ゲノムの解析ができたものは1体であった。しかしこれらのデータから、この集団の遺伝的な特徴をある程度明らかにすることができたので報告する。なお、NGSを用いたミトコンドリアDNA分析までの結果については、すでに報告している(篠田ほか2021)。

(2) 材料及び方法

今回の解析に用いたのは表1に示す10個体である。これまでのNGSを用いた研究では、側頭骨にもっともDNAが残存することが確認されているので(Siraki et al. 2017)、分析用の骨粉はすべて側頭骨から採取した。なお、1回の実験に骨粉およそ0.5グラム程度を使用した。

DNAの抽出は(Adachi et al. 2013)に従って行い、最初に抽出したDNA溶液に十分な量のDNAが残っているかを確認するために、安達ほか(2014)とKakuda et al.(2016)のプロトコールに従ってAPLP法(Amplified Products Length Polymorphism Methods)を用いた簡易分析を行った。その結果、この実験でポジティブな結果が得られたのは3体のみだった。

つぎに、NGSを用いたミトコンドリアDNAの全塩基配列の決定を行った。通常はAPLP分析でポジティブな結果が得られたサンプルのみを対象とするが、遺跡のもつ重要性に鑑みて、ミトコンドリアDNAの分析に関しては、すべてのサンプルについて実験を行っている。その結果、ミトコンドリアDNAの全ゲノムが解析できたのは12号および13号人骨の2体であった。なお、NGS分析では、Rohland et al.(2015)の方法を用いてライブラリの作成を行った。このうち13号

表1 研究に用いた朝日遺跡IV出土人骨およびAPLP分析の結果

No.	サンプル名	採取部位	性別	年齢
1号人骨	IAS 95 No.1	右側頭骨	不明	14歳以上未成年
2号人骨	IAS 95 No.2	右側頭骨	男性	20-25歳
3号人骨	IAS 95 No.3	左側頭骨	男性	20歳台半ば
5号人骨	IAS 95 No.5	右側頭骨	不明	4歳前後
6号人骨	IAS 95 No.6	右側頭骨	男性	30歳台半ば
8号人骨	IAS 95 No.8	右側頭骨	女性	25歳前後
9号人骨	IAS 95 No.9	左側頭骨	不明	4-5歳
12号人骨	IAS 95 No.12	右側頭骨	女性	40歳以上
13号人骨	IAS 95 No.13	右側頭骨	男性	20歳台前半
22号人骨	IAS 95 No.22	右側頭骨	女性	20歳台

*性別と年齢の判定は多賀谷・山田(2000)による

人骨のみが核ゲノムの解析を行うことが可能なクオリティをもっていることが判明したので、引き続きNGSを用いた核ゲノム分析を行った。4つのライブラリを作成し、濃縮することなくDNA配列を決定した。塩基配列の決定に際しては、篠田ほか(2019)に従って、HiseqX(Illumina社)を使用した。

(3) 結果および考察

1995年の発掘で出土した10個体からDNAを抽出し、NGSによるミトコンドリアDNAの解析を行った。その結果、12号人骨および13号人骨がもつハプログループが、それぞれD4g1bとB4c1a1a1aであることが判明した(篠田ほか2021)。このハプログループは、これまで報告されている縄文人のハプログループとは異なっており、基本的には弥生時代以降に大陸からもたらされたものであると考えられる(図2)。

朝日遺跡は典型的な渡来系弥生人の遺跡と考えられるので、そこに住んでいた住人が、これらのハプログループをもっていたとしても不思議ではない。ミトコンドリアDNAは母系に遺伝するので、少なくともこの2体の母系系統は弥生時代に大陸から流入したものであると想定できる。そこからは北部九州に渡来した稲作農耕民が、数を増やしながら東進したというシナリオが想像される。

ただし、混血の状況を理解するためには、わずか数体のミトコンドリアDNAデータでは十分ではなく、さらに解析個体数を増やす必要がある。この結論は限定的なものにならないようをえない。

一方、核ゲノムの解析ができるようになって

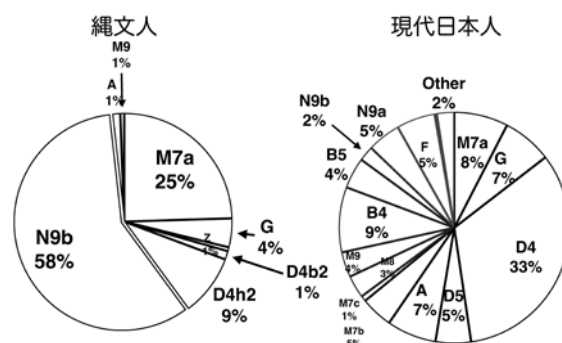


図2 縄文人と現代日本人のミトコンドリアDNAハプログループ比較

たことで、形態学的な研究からは捉えることの難しい混血の程度までを明らかにできるようになっている。そこで今回は、特にミトコンドリア DNA 分析も多く残存し、コンタミ率も低かった 13 号人骨を対象に、核ゲノムを対象とした解析を行うことにした。その結果、全部で 185,670,469 本の DNA 断片の塩基配列を決定できた。このなかの X 染色体と Y 染色体の構成比から、この個体が男性であることが判明した。また、Y 染色体のハプログループは、縄文人には出現していない O1b2a1a1 であることも明らかとなった。今回の実験で得られた DNA 配列は、ゲノム全体の 75.9% をカバーし、全ゲノムデータを平均深度 3.37 に及んでいる。したがって、系統関係を論ずるのに十分なクオリティのデータを取得できている。そこで、この核ゲノムデータから SNP データ (ヒトゲノム中に存在する 1 塩基の違い) を抽出して、遺伝的な特徴を明らかにするために主成分分析を行った。

図 3 は、現代の日本人を含む東アジアの

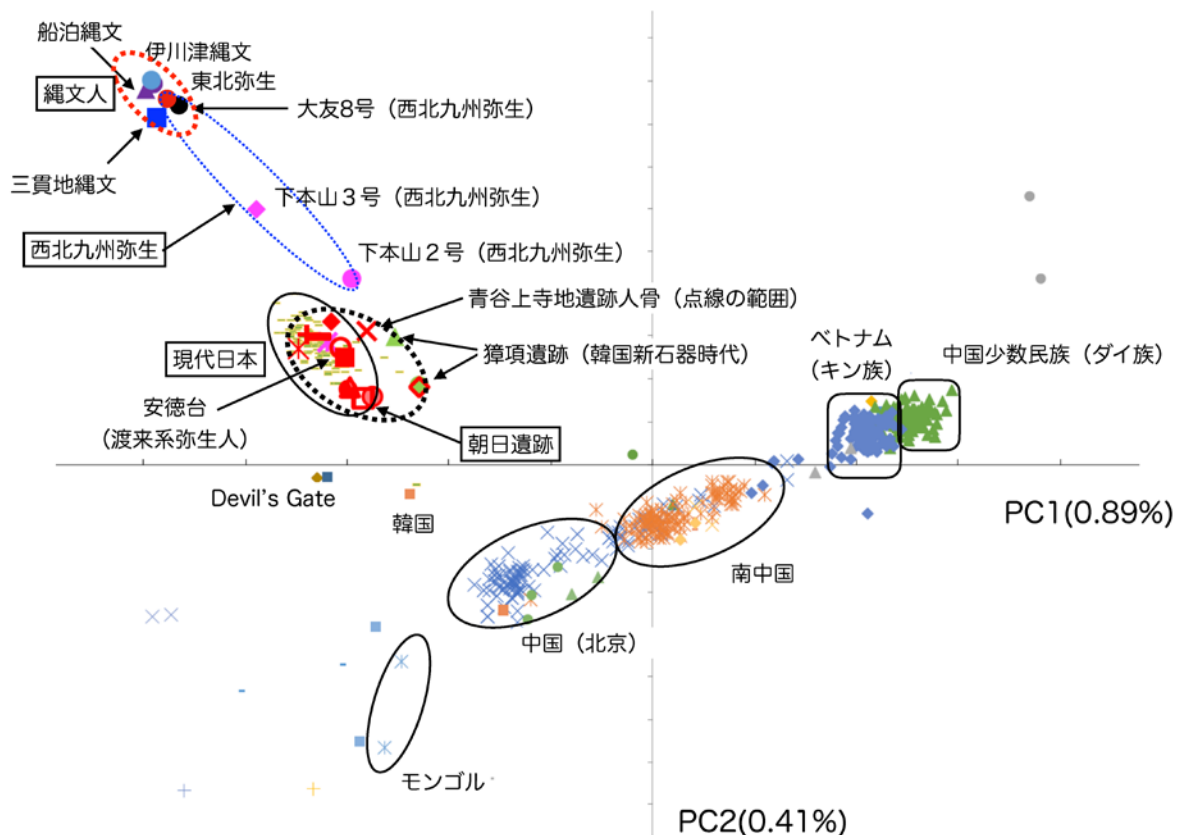


図 3 ゲノムからみたアジア集団のもつ遺伝的な特徴

集団および縄文人と、13 号人骨を含む弥生人の SNP データを用いて、集団の関係を図式化したものである。図の左下から斜め右上の方向に向かって、ユーラシア大陸東部の集団が北から南に向かって並んでいる。現代日本人はこの大陸集団から離れた場所に位置しており、北京の中国人と現代日本人の間には現代韓国人が位置している。そして、縄文人は現代のアジア集団とは遺伝的に大きく異なった場所に位置している。

本土の現代日本人がもつ遺伝的な特徴は、北東アジアの大陸集団と縄文集団の結合によって形成されたということが図から読み取れる。興味深いのは、韓国人の位置で、これは朝鮮半島の現代人集団にも、縄文人にもつながらる人たちの遺伝子があることを意味している。このことは、ホモ・サピエンスの初期拡散で大陸沿岸を北上したグループの遺伝子が朝鮮半島にも残っていたためだと解釈するのが、今のところもっともありそうなシナリオになる。それを証明しているのが約 6,300 年前の韓国新石器時代の獐項遺跡の 2 体の

ゲノムで、いずれも現代の韓国人よりも縄文的な遺伝的特徴をもっている。

最近になって、韓国南部での古代人ゲノムの解析結果がいくつか報告されているが (Robbeets et al. 2021)、日本の弥生時代から古墳時代に相当する時期の韓国の古人骨がもつゲノムには多様性が認められ、縄文的な遺伝子をもつものからほとんどもたないものまで、さまざまであることがわかってきた。これは、日本列島に稲作をもたらした渡来系弥生人の起源を特定することが、それほど簡単ではないことを示している。

弥生時代が日本列島の基層集団である縄文人の社会に、大陸からの集団が流入する時代であったことを考えると、この時期の日本列島は、遺伝的に多様な集団が居住していたことになる。図から明らかのように、東北の弥生人は完全に縄文的なゲノムをもつが、縄文人の直系の子孫と考えられてきた西北九州の弥生人では、かなり混血の進んでいるものもいた。また、形態学的な研究から典型的な渡来系弥生人とされる集団のゲノムは、渡来人の源郷と考えられる朝鮮半島や中国の集団と類似すると予想されていたが、図からわかるように、その特徴は現代日本人の範疇に収まるものである。このことは弥生時代が始まって数百年の間に、渡来系集団も縄文人との混合をへて、独自の遺伝的な構成をもつ集団として成立したという解釈も成り立つ。しかし、上述したように新石器時代の朝鮮半島南部に縄文的な遺伝子をもつ集団がいたことは、渡来人を単純に縄文人とはまったく系統の異なる集団とみなすことが、実際の状況を見誤らせる可能性があることを示している。これまでは渡来系弥生人を現在の朝鮮半島集団と同一視することが多かったが、この分析結果はその見方を変える必要があることを示している。

そのような状況のなかで、朝日遺跡 13 号人骨のゲノムは、渡来系弥生人のなかでもっとも朝鮮半島ないしは北京の漢民族に寄った遺伝的な特徴をもっている。いわゆる渡来系弥生人のなかで、もっとも大陸集団に近いゲノムをもっているという結果になった。この朝日遺跡人骨は、北部九州に稲作農耕が伝来して数百年後の人物だが、かなり大陸寄りの

ゲノム構成をしていることは興味深い。ヨーロッパなどの例をみても、農耕集団が拡散する際には、最初はあまり在来集団との混血をせず、あとの時代になって混合が起こることが報告されている (たとえば、Rivollat et al. 2020)。朝日遺跡の場合も同様に、在来集団との混血は、この後に起こったのかもしれない。

以上みたように、古人骨の核ゲノムデータを用いた解析では、日本人の成立は二重構造モデルが予測するよりもはるかに複雑なプロセスであることが明らかになりつつある。今後の古代ゲノム研究の進展は、詳細なレベルでの日本人の起源と成立のシナリオを明らかにしていくことになるだろう。縄文時代から古墳時代にかけて十分な数の古代ゲノムデータが揃ったとき、現代日本人の起源と成立に関するあらたなセオリーが姿を見せることになることが予想されるが、その際には朝日遺跡人骨のもつゲノム情報は重要な役割を果たすことになるだろう。

3. 考察 渡来系弥生人の意味

DNA 分析の結果、朝日遺跡 13 号人骨は、男性の渡来系弥生人であった。そこで、伊勢湾沿岸地域の水田稲作開始期に渡来系弥生人が存在したことの意味について考えることで本稿を閉じることにする。

九州北部で水田稲作が始まってから 400 年あまりたったあとの伊勢湾沿岸地域に渡来系弥生人が存在するという事は、この地域より西の地域にも渡来系弥生人がかなり存在していたと考えられる。しかも、朝鮮半島から直接、わたってきた人でなく、九州北部に最初に水田稲作を伝えた青銅器文化人の子孫ということであれば、10 世代以上、あとの人ということになる。

しかも 13 号の男性は在来 (縄文系) 弥生人の遺伝子があまりみられず、中国北部など大陸のゲノムに近いという。したがって、九州北部から伊勢湾沿岸地域に水田稲作が拡散する過程で世代を重ねるにあたり、在来 (縄文系) 弥生人との混血がほとんど考えられない、ということになる。

弥生前期の渡来系弥生人の DNA 分析例はまだ 13 号人骨、1 例しかないので、データ

のさらなる蓄積の上でなければ確実なことは
いえないが、在来(縄文系)弥生人との混血
がほとんど考えられない渡来系弥生人が、前
6世紀後半の伊勢湾沿岸地域に存在すること
から、想定できる仮説を述べてみよう。

九州北部からの水田稲作の東進過程は、
90年代以降、リレー式伝播だと考えられる
ようになった。したがって、九州北部、西部
瀬戸内、中部瀬戸内、近畿、伊勢湾沿岸地域
へとリレーされたことになるが、その途中途
中で在来(縄文系)弥生人と混血していれば、
13号人骨のようなゲノムにはならない。

よって渡来系弥生人は、混血せずにつぎ
の土地を目指したことになる。篠田がヨー
ロッパの例を紹介しているように、農耕民が
在来の人びとと移住当初は混血しないとすれ
ば、混血する前につぎの土地を目指した人も
いれば、しばらくして混血した人もいたと考
えられる。

これを土器の面からみてみると、西日本
各地の遠賀川系土器がきわめて斉一性が高い
段階から、折衷土器や在来の突帯文系や条痕
文系の甕がみられるようになる段階へと、土
器様式が変化することと、よく似ていると思
うのは筆者だけであろうか。

最終到達点である伊勢湾沿岸地域でも、石
黒立人氏が、混血が始まるのはしばらくたっ
てからだ指摘していることとも一致する。
土器でも同じ現象がみられることは言うま
でもない。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、資料の提供な
どにご尽力いただいたあいち朝日遺跡ミュ
ージアム学芸課長の原田幹氏に感謝いたしま
す。また実際の実験を担当した山梨大学医学
部の角田恒雄博士に感謝いたします。なお、
本研究は文部科学省科学研究活動費の新学
術領域(研究領域提案型)「古代人ゲノム配
列解析にもとづくヤポネシア人進化の解明」
(代表 篠田謙一、課題番号 18H05507)、
「考古学データをもとにしたヤポネシア人の
歴史の解明」(代表 藤尾慎一郎、課題番号
18H05509)を用いて実行した。

参考文献

- 愛知県教育サービスセンター編 2000『朝日
遺跡VI—新資料館地点の調査—』図版 愛
知県埋蔵文化財センター調査報告書第83
集 愛知県埋蔵文化財センター
- Adachi N., Sawada J., Yoneda M., et al. 2013
Mitochondrial DNA Analysis of the Human
Skeleton of the Initial Jomon Phase
Excavated at the Yugura Cave Site, Nagano,
Japan. *Anthropological Science* 121 (2) pp.
137-143.
- 安達登・猩々英紀・梅津和夫 2014「東アジ
ア人集団のミトコンドリア DNA 多型解析
を目的とした新しい APLP システム」『DNA
多型』22 (1) 140-143 頁
- 江原昭善・木下実 1982「朝日遺跡出土人骨
について」『朝日遺跡 I』愛知県教育委員
249-251 頁
- Hanihara, K. 1991 Dual structure model
for the population history of the Japanese.
Japan Review 2 pp.1-33.
- Kakuda, T., Shoji, H., Tanaka, M., et al. 2016
Multiplex APLP System for High-Resolution
Haplogrouping of Extremely Degraded
East-Asian Mitochondrial DNAs. *PLoS ONE*
11(6) e0158463. doi:10.1371/journal.
pone.0158463.
- Maricic T., Whitten M., and Pääbo S. 2010
Multiplexed DNA sequence capture of
mitochondrial genomes using PCR products.
PLoS ONE 5(11) e14004.
- Rohland N., Harney E., Mallick S., et al. 2015
Partial uracil-DNA-glycosylase treatment
for screening of ancient DNA. *Philosophical
Transactions of the Royal Society B:
Biological Sciences* 370(1660) 20130624.
- Rivollat, et al. 2020 Ancient genome-wide
DNA from France highlights the complexity
of interactions between Mesolithic hunter-
gatherers and Neolithic farmers. *Science
Advances* 6 eaaz5344.
- Robbeets M, et al. 2021 Triangulation supports
agricultural spread of the Transeurasian
languages. *Nature* 599 616-621
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登
2019「西北九州弥生人の遺伝的な特徴—佐

- 世保市下本山岩陰遺跡出土人骨の核ゲノム解析」『Anthropological Science(Japanese Series)』127: <https://doi.org/10.1537/asj.1904231>.
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登 2020a 「鳥取県鳥取市青谷上寺地遺跡出土弥生後期人骨の DNA 分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 219 集 163-178 頁
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登 2020b 「福岡県那珂川市安徳台遺跡出土弥生中期人骨の DNA 分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 219 集 199-210 頁
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登 2021 「愛知県清須市朝日遺跡出土弥生人骨のミトコンドリア DNA 分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 228 集 277-285 頁
- Sirak K.A., Fernandes D.M., Cheronet O, et al. 2017 A minimally-invasive method for sampling human petrous bones from the cranial base for ancient DNA analysis. *BioTechniques* 62 pp. 283-289 (June 2017) doi 10.2144/000114558.
- Slon V., et al. 2018 The genome of the offspring of a Neanderthal mother and a Denisovan father. *Nature* 561 pp.113-116.
- 多賀谷昭・山田博之 2000 「朝日遺跡出土の人骨について」『朝日遺跡VI—新資料館地点の調査—』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 83 集 (財) 愛知県教育サービスセンター・愛知県埋蔵文化財センター 557-574 頁
- 宮腰健司編 2000 『朝日遺跡VI—新資料館地点の調査—』本文編 愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 83 集 (財) 愛知県教育サービスセンター・愛知県埋蔵文化財センター

復元製作した弥生時代鉄器による鹿角加工実験報告 1

川添和暁^{※1}・原田幹^{※2}・福井淳一^{※3}・河合章行^{※4}
佐藤祐輔^{※5}・鶴来航介^{※6}・佐藤由紀男^{※7}

はじめに

これは佐藤由紀男に交付された科学研究費・基盤研究C・「弥生時代の東北北部と西日本・北海道との交流関係の解明」(課題番号 20K01072)で実施した表題の実験の報告である。なお本報告執筆後に行う加工痕のSEM観察の結果ほかは、来年度に報告の予定である。

本科研では主に石斧流通の検討を行っているが、鉄器流通の解明も目的としている。しかし弥生時代中期中葉並行期の苫小牧市タプコブ遺跡や中期中葉並行期の石狩市紅葉山33号遺跡出土鉄器(佐藤・赤沼ほか2018)の存在は知られてはいるものの、弥生時代中期以前の確実な鉄器例は東北では皆無であり、中期中葉例は関東や新潟県域でも同様であろう。北海道のこの2例は、多副葬墓出土であり、鉄器が遺存しやすい状況ゆえとも考えられる。そうなると鉄器流通の解明は、今後の鉄器の出土に期待するよりも、鹿角製の骨角器などに残されている加工痕からその存在・流通を検討する方が現実的である。実際、北海道伊達市有珠オヤコツ遺跡出土の弥生時代中期中葉並行期以前と推定される鹿角製釣り針には、鉄加工の蓋然性が極めて高い加工痕が観察される(福井2010)。また同様の実験や検討はすでに河合章行(河合2013ほか)や川添和暁(川添2017ほか)が実施しているが、多くの研究者がかかわり、多角的な視点からなされたものではない。そこで骨角器・鉄器のみならず装着される木柄や加工痕そのもの、そして比較資料としての石器の復元製作・加工実験などにも詳しい研究者の協力を得るとともに、関係者が一同に会した実験・検討を行うことにした。それは今後の鉄器や骨角器研究そのものにも益する部分があると考えた故でもある。

実験内容の詳細は後述するが、第1回の実験・検討会は2022年11月26日に河合章行(鳥取県立むきばんだ史跡公園)、川添

和暁(愛知県埋蔵文化財センター)、佐藤祐輔(仙台市縄文の森広場)、佐藤由紀男(岩手大学)、鶴来航介(福岡市埋蔵文化財課)、那須川善男(元京都科学)、林大智(石川県埋蔵文化財センター)、原田幹(あいち朝日遺跡ミュージアム)、福井淳一(北海道埋蔵文化財センター)、村上恭通(愛媛大学)(五十音順、以下同様)が参加して実施した。第2回の実験・検討会は2023年2月22日に川添和暁、佐藤祐輔、佐藤由紀男、原田幹、福井淳一が参加して実施した。そして第1回・2回の実験での鹿角の加工痕を詳細に観察・検討した第3回は2023年5月13日に河合章行、川添和暁、佐藤由紀男、原田幹、福井淳一が参加して実施した。会場はいずれもあいち朝日遺跡ミュージアムである。

なお本報告3の実験者の所見は、実験で鹿角加工の動作を担当した4名が、感想的な部分も含めて執筆した。

また本報告は関係者の共著で執筆されているが、その氏名を担当項目の末尾に記載した。(佐藤由紀男)

1. 加工具の復元

(1) 刃部

a. 鉄製刃部

弥生時代の鉄器には鋳造品と鍛造品の二者が知られている。鋳造品は炭素分が多いので硬度は高いが韌性に乏しいため、脱炭処理が施されて炭素分が軽減されている。一方、弥生時代の鍛造品は炭素分が0.1～0.2%程度の韌性は優れているものの、柔らかい低炭素鋼(極軟鋼)が用いられている(村上2019ほか)。ちなみに現在の刃物は硬度・韌性・耐久性に富み、切れ味も鋭い炭素分1%程度の炭素鋼が使用されることが多い。

実験で使用した鋳造品は、京都府綴喜郡宇治田原町の株式会社金井工芸鋳造所が製作したものを、バッチ炉を使用して1050℃～1080℃の温度で60時間程度の熱処理を施し

※1 愛知県埋蔵文化財センター
※2 あいち朝日遺跡ミュージアム
※3 北海道埋蔵文化財センター
※4 鳥取県立むきばんだ史跡公園

※5 仙台市縄文の森広場
※6 福岡市埋蔵文化財課
※7 岩手大学

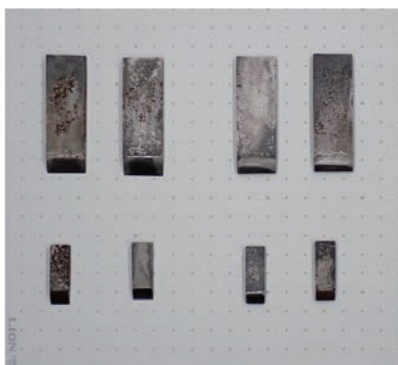
表1 復元刃部一覧

番号	器種等	形状	素材	素材備考	重さ g	刃角 °	実験
1	鉄斧	片刃大	鋳造	脱炭済み	40	40	実験5
2	鉄斧	片刃大	鋳造	脱炭済み	39	38	実験1・22・24
3	鉄斧	両刃大	鋳造	脱炭済み	39	50	
4	鉄斧	両刃大	鋳造	脱炭済み	40	46	
5	鉄斧	片刃小	鋳造	脱炭済み	9	38	実験6
6	鉄斧	片刃小	鋳造	脱炭済み	9	42	実験26
7	鉄斧	両刃小	鋳造	脱炭済み	9	56	
8	鉄斧	両刃小	鋳造	脱炭済み	10	53	
9	鉄斧	片刃大	鍛造 A	SS400	44	36	実験2・23・25・33
10	鉄斧	両刃大	鍛造 A	SS400	44	38	実験17
11	鉄斧	片刃小	鍛造 A	SS400	10	38	実験3・27
12	鉄斧	両刃小	鍛造 A	SS400	10	43	
13	鉄斧	片刃大	鍛造 B	極軟鋼	44	40	実験4・19
14	鉄斧	両刃大	鍛造 B	極軟鋼	45	38	
15	鉄斧	片刃小	鍛造 B	極軟鋼	10	41	
16	鉄斧	両刃小	鍛造 B	極軟鋼	10	40	
17	石斧	片刃大	ハイアロクラスタイト		29	56	
18	石斧	片刃大	ハイアロクラスタイト		25	51	実験10
19	石斧	片刃小	ハイアロクラスタイト		19	47	
20	石斧	片刃小	ハイアロクラスタイト		17	50	実験8
21	鉄斧	片刃大	鍛造	白紙	44	36	実験13・18
22	鉄斧	片刃小	鍛造	白紙	10	38	実験14
23	剥片		頁岩		39	52	実験15
24	剥片	刃部折取	頁岩		4	88	実験16
25	礫器				1287	88	実験20
26	礫器				873	92	実験21
27	石斧	片刃・扁平	アオトラ石		40	58	実験28
28	石斧	片刃・柱状	アオトラ石		21	58	
29	石斧	片刃・やや厚	ハイアロクラスタイト		171	68	実験34
30	石斧	片刃・扁平	ハイアロクラスタイト		103	74	実験29・35
31	剥片		頁岩		58	64	実験30
32	剥片		頁岩		18	51	実験31
33	剥片	刃部折取	頁岩		13	85	実験32
34	鉄斧	片刃大	鋳造	脱炭なし	39	36	実験36・37
-	鉄斧	片刃	鋳造	脱炭済み	45	50	実験9

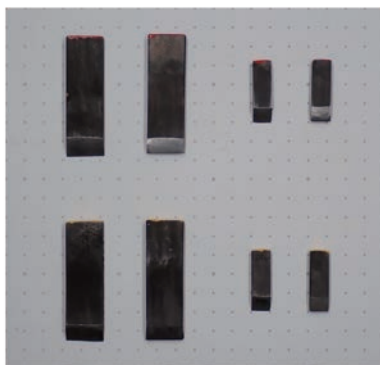
表2 復元柄一覧

No.	名称	着装部長	着装部幅	固定具長	全長	把握部径	握り長	重さ	用材
1	チョウナ柄	25	20	-	-	20	200	97	ツバキ
2	チョウナ柄	25	20	-	-	20	200	97	ツバキ
3	ノミ柄大	25	20	55	175	30	-	75	カシ
4	ノミ柄大	25	20	55	175	30	-	78	カシ
5	ノミ柄大	25	20	55	175	30	-	74	カシ
6	ノミ柄小	15	10	35	135	25	-	38	カシ
7	ノミ柄小	15	10	35	135	25	-	38	カシ
8	ノミ柄小	15	10	35	135	25	-	38	カシ

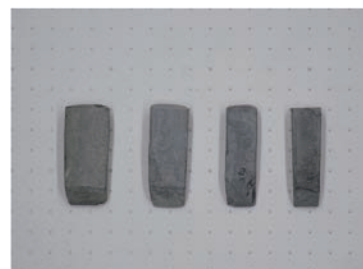
(単位はmm・g)



1. 鑄造鉄斧



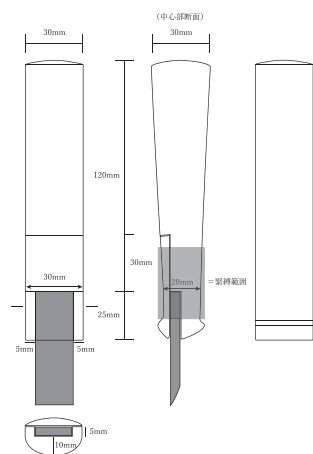
2. 鍛造鉄斧 (SS400)



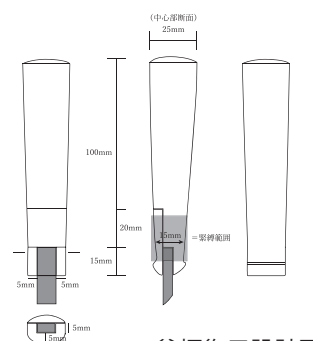
3. 石斧 (ハイアロクラスタイト)



4. 復元柄 (膝柄・ノミ柄大・ノミ柄小)



大型鉄刃用



小型鉄刃用

5. 斧柄復元設計図



6. 刃部装着



7. 緊縛による固定



8. 膝柄装着状況



9. ノミ柄装着状況

図1 加工具の復元

て脱炭した(本報告では鑄造・脱炭済みと記述する)。この作業は兵庫県加西市の中井工業株式会社が行った。なお比較用として脱炭処理を行わない鉄器も用意した(鑄造・脱炭なしと記述する)。

鍛造品は炭素分0.12%の王子製鉄株式会社製の低炭素鋼SS400(鍛造Aと記述する)と正確な炭素分は不明であるが、炭素分0.1~0.2%であることが確実な低炭素鋼(鍛造Bと記述する)の二種を使用して、岩手県盛岡市の坂本刃物農具製作所が製作した。さらに比較用として、現在の鉄製刃器で使用されることが多い炭素分1.1%の炭素鋼である日立金属株式会社製の白紙2号を使用した鉄器(鍛造・白紙と記述する)も製作した。

本科研の目的を考慮し、復元製作する鉄器は前述の苫小牧市タプコブ遺跡例と石狩市紅葉山33号遺跡例とした。タプコブ遺跡例はX線撮影により長辺6cm、短辺2cm、厚さ0.5cmの直方体であり、長辺方向の一方の端部に刃部が形成されていることが判明している。ただし刃部が両刃であるのか、片刃であるのかは明確にはわからない。また鑄造品であるのか、鍛造品であるのかも不明である(佐藤・赤沼ほか2018、佐藤2022)。よって前述の鑄造・鍛造のすべてについて、刃部形態も片刃・両刃の二種についてこの法量で復元製作した。

紅葉山33号遺跡では多副葬墓であるGP-1・5の坑底部からそれぞれ1点ずつの鉄片が出土している。長辺2.5~3.5cm、短辺1~2cm程度であること以上の詳細は不明である(石橋・清水1984)。そこでタプコブ遺跡例と同様の種類・刃部形態にて長辺3cm、短辺1cm、厚さ0.5cmの鉄器を製作した。なお本実物は資料の確認も不可能であるため、タプコブ例を参考にしてその小形例を製作したにすぎない(タプコブ遺跡例を大、紅葉山遺跡例を小と記述する)(表1・図1)。

ちなみにタプコブ遺跡例はチョウナ・ノミ、紅葉山33号遺跡例はノミとしての用途を想定している。ノミは叩きノミ・突きノミの双方である。(佐藤由紀男)

b. 石製刃部・石斧

本実験研究のために、復元磨製石斧を4点製作した。復元石器は、弥生時代東海地方

西部の柱状片刃石斧を想定し、ハイアロクラスタイト(三重県いなべ市青川採集)を石材として用いた。鉄製刃部と同様に、幅1.5~2cmの手斧用、幅1~1.5cmのノミ用の2タイプを準備した。石斧の製作は、細長い素材をグラインダーで大まかに片刃石斧の形状に成形し、砥石で刃部を研磨して仕上げた。

この他、北海道で用いられているアオトラ石製の復元片刃石斧を実験に使用している。

また、あいち朝日遺跡ミュージアムで体験用に使用している復元石斧(手斧・刃部はハイアロクラスタイト製扁平片刃石斧)、単体のハイアロクラスタイト製扁平片刃石斧も参考資料として実験で使用した。(原田幹)

c. 石製刃部・剥片ほか

石材は山形県最上川で採取した頁岩を使用した。剥片は、直接打撃により剥離し、刃部が直線状に鋭利なものを選択した。また、加工対象が鹿角であり、刃角が小さすぎると刃こぼれが起きやすいことと、厚さが薄すぎると手での保持が困難なため、やや厚めの剥片を選択した(実験15)。実験30・31では削りが主のため、刃角の小さなものを選択している。

また、鉄器と同様の直線的な刃部を想定して、石刃状の剥片を折り取り、刃角が大きい破断面をつくった(実験16・30・32)。

礫器は、やや質量の重い安山岩製の扁平な円礫を使用し、一側縁をチョッピング・ツール状に加工したものを用いた。そのため、刃部はジグザグを呈している(実験20・21)。(佐藤祐輔)

(2) 柄

本実験では、先行して製作された鉄製刃身に合わせる形でノミ柄6点とチョウナ柄2点を設計・製作した。ノミ柄については刃身の大きさに応じて大小2種の柄を用意し、さらに鉄器用と石器用として同一法量で3点ずつ製作した。柄の設計は鶴来が担当し、科研関係者の意見を受けて調整したうえで、那須川善男に製作を依頼した(図1-5)。

製作した柄は表2の通りである。ノミ柄にはカシ、チョウナ柄にはツバキを利用した。ノミ柄には分割材、チョウナ柄には分枝部を用い、腐食防止のため樹皮を取り除いた。

ノミ柄には主に木製と鹿角製の出土例が知られるが、類例はきわめて少ない。今回は鳥取県青谷上寺地遺跡(北浦編 2001)や石川県八日市地方遺跡(中屋ほか 2019)、大阪府水走遺跡(大阪府下埋蔵文化財担当者研究会 1985)などの出土例にもとづいて全長を決定した。握りの器径や基部の形態は実験の特性に鑑みて機能性を優先しており、必ずしも出土資料を反映しない。着装部は刃身の固定を最優先として、側壁を設けたうえで刃身を固定具で被覆して緊縛固定した。実験では叩きノミと突きノミの二者を試行する方針がとられたため、いずれにも対応可能な基部形態を設計段階で念頭に置いた。そのため基部は掌で押ししたり打撃しやすいようレンズ状に膨らみをもつ(図 1)。

チョウナ柄は大型の刃身を着装する柄として設計した。大型といっても出土資料に照らせば比較的小さいサイズであり、片手持ちの柄に対応するものと想定している。着装部は一般的に刃身の前主面と接する箇所のみ一段下げて凹区とするが、本実験では安定した着装を意図してさらにもう一段深く削り、凹区全体を緊縛固定とすることにした。同様の構造は奈良県唐古・鍵遺跡の細形石刃柄(藤田・西岡編 2017)にみられる。なお柄の用材や握りの角度は出土遺物と完全には合致しない部分もあるが、これは調達面の制約によるものであり、また実験結果に大きく影響しない程度にとどまる(図 1)。(鶴来航介)

2. 実験内容

加工実験の概要を記すにあたって、本実験で想定される各種条件を模式図にした(図 2)。加工具を規定する条件としては、加工具の構造及び刃部の形状、材質に分けて条件を設定した。本実験では、石と鉄の素材の違い、鉄の場合は鑄造鉄か鍛造などの違いにも留意している。また、同じ加工具を用いたとしても、その操作条件が変われば、加工痕の形状も変わってくるものと想定される。ここでは作業目的(分割、ケズリ)の他、どのような動作(直接打撃、間接打撃等)かという条件を設定した。被加工物の形状や状態も様々な条件設定ができるが、本実験では形状は板状または円柱状、状態は水漬け、被加工物側の

条件がなるべく一定となるよう考慮した。

鹿角の加工実験は、2022年11月26日(実験 1～19)に及び2023年2月22日(実験 22～37)の2回に分けて、あいち朝日遺跡ミュージアムにて行った。また、2023年11月27日に仙台市縄文の森広場にて補足実験(実験 20・21)を行った。各実験の概要は表 3にまとめ、図 4～12に作業状況、使用した加工具、鹿角に形成された加工痕の写真を掲載した。

実験対象の鹿角は、エゾシカの角で、民芸品等製作のために角幹部の表面を板状に加工したものである。ただし、実験 20・21の A-26 は角座に近い角幹部から枝部をそのまま使った。また、実験 34～37の A-22、A-25 は幹部をカットした円柱状の素材を使用した。部位によって表面の凹凸が多い部分、ほとんど凸凹がなくなめらかな部分などの違いがあるが、実験前に表面を整えるような作業は行っていない。柔らかくするために、実験前 1～2 日程度水漬けにし(図 3-1)、実験直前に水から取り出して加工を行った。

本実験の作業は、主に鹿角の分割を目的とする作業と鹿角の表面の整形・加工を目的とする作業に大別される。さらに、作業動作により、「直接打撃」(振り下ろし、敲打)、「間接打撃」等を記載した。「振り下ろし」は加工具(この場合は膝柄斧)を直接鹿角に打

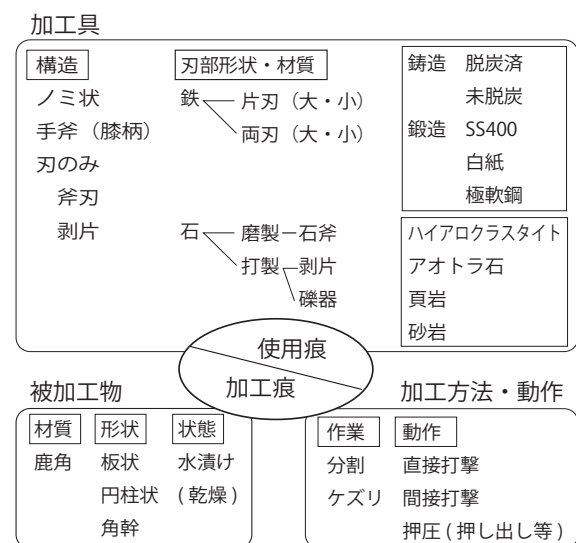


図 2 実験条件の模式図

表3 実験一覧

実験	刃	柄	加工具備考	対象物	作業	動作	備考	実験者
実験1	2	1	膝柄・鉄斧片刃大（铸造/脱炭）	A1	分割	直接打撃		川添
実験2	9	2	膝柄・鉄斧片刃大（鍛造/SS400）	A3	分割	直接打撃		河合
実験3	11	7	ノミ小・鉄斧片刃小（鍛造/SS400）	A4	分割	間接打撃		川添
実験4	13	4	ノミ大・鉄斧片刃大（鍛造/極軟鋼）	A6-a	分割	間接打撃		河合
実験5	1	5	ノミ大・鉄斧片刃大（铸造/脱炭）	A9-a	分割	間接打撃	刃部折損	福井
実験6	5	6	ノミ小・鉄斧片刃小（铸造/脱炭）	A9-b	分割	間接打撃	刃部折損	福井
実験8	20	8	ノミ大・石斧片刃小（ハイアロ）	A5-a	分割	間接打撃	柄破損、石斧直接叩く方法に変更	川添
実験9		-	柄なし・鉄斧片刃（铸造/脱炭）	A5-b	分割	間接打撃	村上恭通提供	川添
実験10	18	-	柄なし・石斧片刃大（ハイアロ）	A6-b	分割	間接打撃	石斧を直接叩く	河合・佐藤
実験11			膝柄・石斧片刃	A7	分割	直接打撃	朝日遺跡ミュージアム体験用鉄斧	河合
実験12			膝柄・鉄斧片刃	A8	分割	直接打撃	朝日遺跡ミュージアム体験用石斧	河合
実験13	21	4	ノミ大・鉄斧片刃大（鍛造/白紙）	A10-a	分割	間接打撃		福井
実験14	22	7	ノミ小・鉄斧片刃小（鍛造/白紙）	A10-b	分割	間接打撃	刃部折損、鹿角に刺さっている	福井
実験15	23	-	柄なし・剥片（頁岩）	A13-a	分割	押圧(押し出し)	手持ち、分割のための削り	佐藤
実験16	24	-	柄なし・剥片（頁岩）	A13-b	分割	押圧(押し出し)	手持ち、分割のための削り	佐藤
実験17	10	-	柄なし・鉄斧両刃大（鍛造/SS400）	A12-a	分割	押圧(押し出し)	手持ち、分割のための削り	佐藤
実験18	21	-	柄なし・鉄斧片刃大（鍛造/白紙）	A12-b	分割	押圧(押し出し)	手持ち、分割のための削り	佐藤
実験19	13	4	ノミ大・鉄斧片刃大（鍛造/極軟鋼）	A-15	分割	押圧(押し出し)	手持ち、分割のための削り	佐藤
実験20	25		柄なし・礫器	A26-a	分割	直接打撃	敲打による分割。鹿角幹部。	佐藤
実験21	26		柄なし・礫器	A26-b	分割	直接打撃	敲打による分割。鹿角幹部。	佐藤
実験22	2	5	ノミ大・鉄斧片刃大（铸造/脱炭）	A18a	分割	押圧(押し出し)	手持ち、分割のための削り	佐藤
実験23	9	3	ノミ大・鉄斧片刃大（鍛造/SS400）	A18b	分割	押圧(押し出し)	手持ち、分割のための削り	佐藤
実験24	2	5	ノミ大・鉄斧片刃大（铸造/脱炭）	A18c	ケズリ	押圧(押し出し)	手持ち、表面のケズリ	佐藤
実験25	9	3	ノミ大・鉄斧片刃大（鍛造/SS400）	A18d	ケズリ	押圧(押し出し)	手持ち、表面のケズリ	佐藤
実験26	6	6	ノミ小・鉄斧片刃小（铸造/脱炭）	A16	ケズリ	押圧(押し出し)		佐藤
実験27	11	7	ノミ小・片刃小（鍛造/SS400）	A21	ケズリ	押圧(押し出し)		佐藤
実験28	27	-	柄なし・石斧扁平片刃（アオトラ）	A19a	ケズリ	押圧(押し出し)	手持ち、表面のケズリ	佐藤
実験29	30	-	柄なし・石斧扁平片刃（ハイアロ）	A19b	ケズリ	押圧(押し出し)	手持ち、表面のケズリ	佐藤
実験30	31	-	柄なし・剥片（頁岩）	A20a	ケズリ	押圧(押し出し)	手持ち、表面のケズリ	佐藤
実験31	32	-	柄なし・剥片（頁岩）	A20b	ケズリ	押圧(掻き取り)	手持ち、表面のケズリ	佐藤
実験32	33	-	柄なし・剥片（頁岩）	A14	ケズリ	押圧(押し出し)	手持ち、表面のケズリ	佐藤
実験33	9	3	ノミ大・鉄斧片刃（鍛造/SS400）	A17	ケズリ	間接打撃	石斧柄をハンマーに使用	佐藤
実験34	29	-	柄なし・石斧片刃（ハイアロ）	A22a	分割	間接打撃	石斧柄をハンマー、石斧を直接叩く	佐藤
実験35	30	-	柄なし・石斧扁平片刃（ハイアロ）	A22b	分割	間接打撃	石斧柄をハンマー、石斧を直接叩く	佐藤
実験36	34	3	ノミ大・鉄斧片刃大（铸造/脱炭なし）	A25a	ケズリ	間接打撃	石斧柄をハンマーに使用	佐藤
実験37	34	3	ノミ大・鉄斧片刃大（铸造/脱炭なし）	A25b	分割	間接打撃	石斧柄をハンマーに使用	佐藤



1. 鹿角の水漬け



2. 鹿角固定具



3. 間接打撃ハンマー

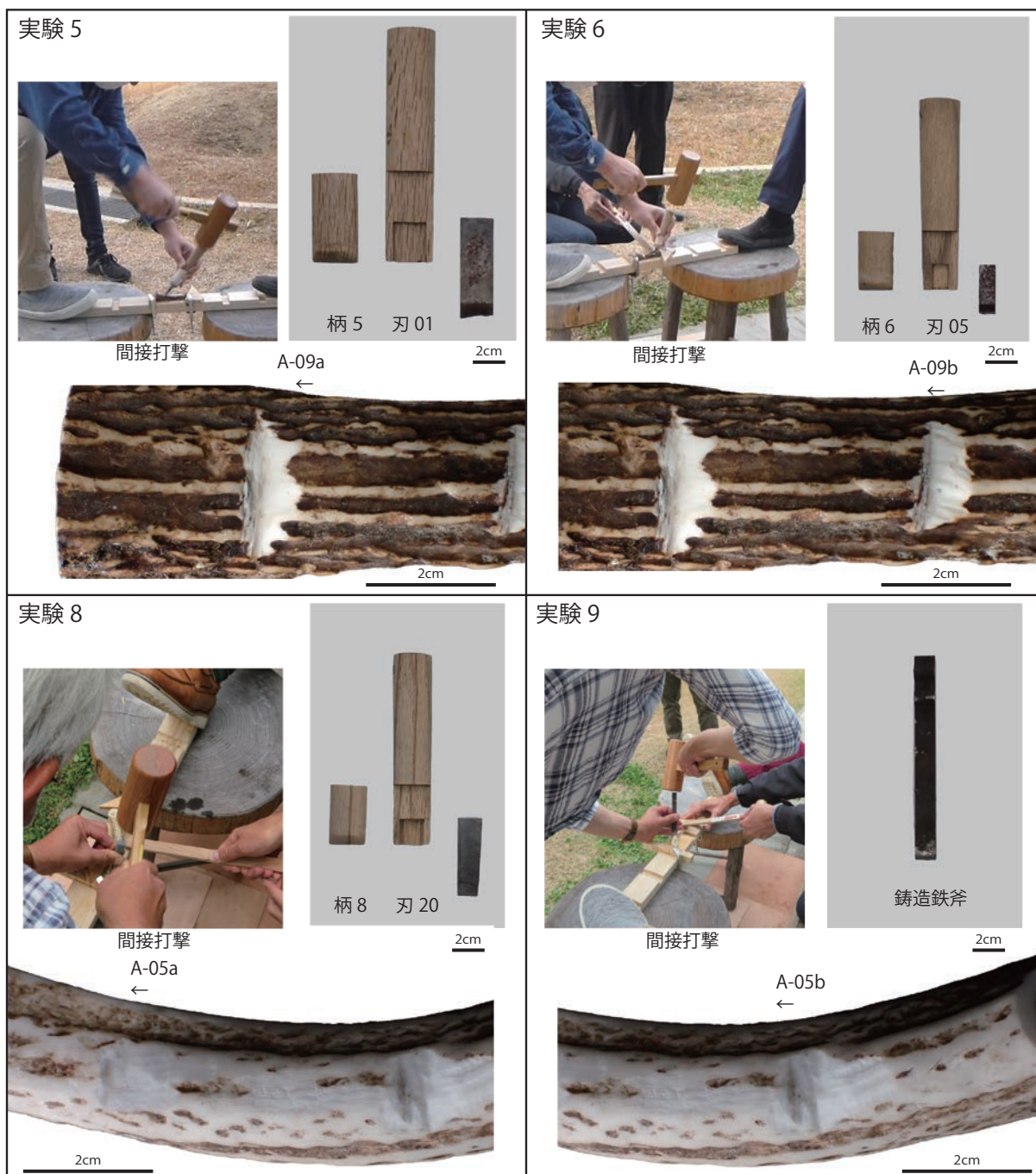
図3 実験鹿角、補助具等



実験番号	加工痕全体の状態	作用途中の刃先痕・刃端痕と線状痕の形成状況	作用終了端の様相
実験 1	加工痕の平坦面形成は明瞭。	段差の弱い刃先痕を越える形で線状痕を確認。線状痕は0.2mm程の極めて細いものが主体だが、0.5mm程のやや幅広の痕跡も存在。	階段状となった刃先痕の連続部分では、表面のササクレ状態を確認。
実験 2	比較的平滑な平坦面の形成が顕著。ただし、微視的には幅4.3mmの単位痕も確認。	約1mm間隔で刃先痕を越える形で複数の明瞭な線状痕が直線的に併走。	大きな階段状の刃先痕が形成。
実験 3	加工痕の平坦面形成は明瞭。	作用終了端に至る平坦面は緩い傾斜を呈し、段差の弱い刃先痕を形成。この刃先痕を越える形で線状痕を確認。	刃先痕が集中してササクレ状を呈し、刃先が深く貫入したところは部分的にササクレが丸まる。
実験 4	平坦面の形成が顕著で、その表面も平滑。	線状痕の形成はやや不明瞭で、刃先痕の方が顕在化。	大きな階段状の刃先痕が形成。

図 4 実験及び加工痕 (1)

※加工具 S=1/4、加工痕 S=1/1



実験番号	加工痕全体の状態	作用途中の刃先痕・刃端痕と線状痕の形成状況	作用終了端の様相
実験 5	平坦面の形成が顕著で、その表面も平滑。刃先痕の形成が弱く、むしろ動作方向の線状痕の形成が顕著。	加工痕の最深部、幅 1～2 mm の凹みの中に細い線状痕が複数まとまっている。	作用終了端側に鋭い刃先痕が集中して細かい階段状を呈する。刃先痕には細かな金属片を確認。
実験 6	平坦面は線状痕による凹凸が顕著だが、ササクレは認められず、全体的には平滑。	作用進行方向に幅 3 mm 程を 1 単位とする多条の明瞭な線状痕の形成が顕著。	刃先痕側が顕著な階段状を呈し、鋭い刃先痕が集中。細かな金属片を確認。
実験 8	平坦面の形成は明瞭だが、線状痕端部は細かなササクレ状態。最大で幅 7.4 mm の単位痕を確認。	段差の弱い刃先痕が多数あり、それを越える形で最大幅 0.7 mm 以下の線状痕を平行方向に多数確認。	大きな階段状の刃先痕が形成。
実験 9	平坦面の形成は緩い傾向にあるが、加工痕表面は極めて滑らかな状態。	無数の刃先痕が連続する。刃先痕を越える形で幅 1 mm 以上の線状痕 3 条が畝状に並行する。	大きな階段状の刃先痕が形成。

図 5 実験及び加工痕 (2)

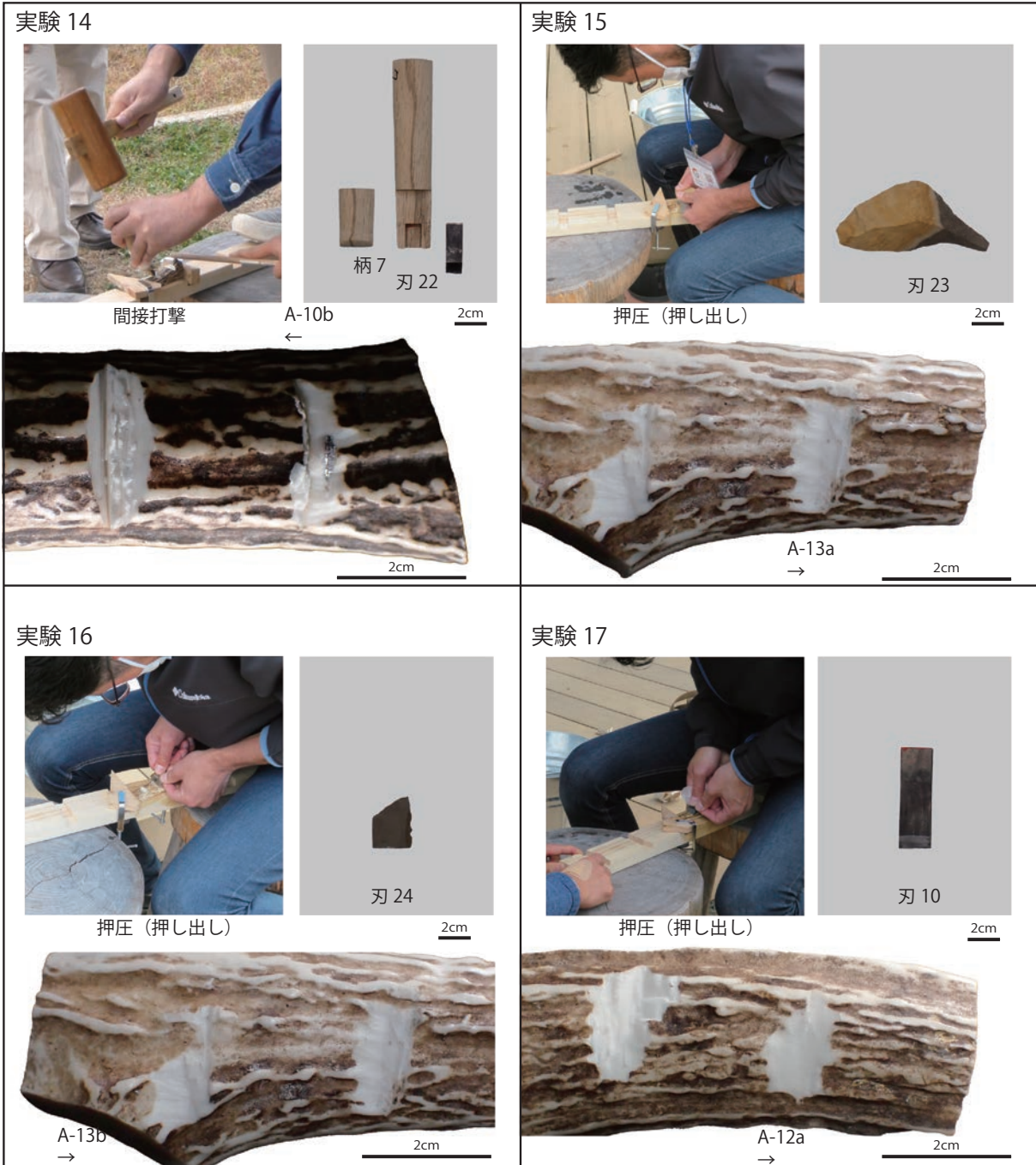
※加工具 S=1/4、加工痕 S=1/1



実験番号	加工痕全体の状態	作用途中の刃先痕・刃端痕と線状痕の形成状況	作用終了端の様相
実験 10	平坦面の形成は顕著だが、全体がササクレ状態。	深い凹みが2箇所形成されるが、刃先痕は浅く不明瞭。刃先痕付近の表面はササクレ状態。線状痕はあまり発達せず、線状痕に沿って細かいササクレを確認。	大きな階段状の刃先痕が形成。
実験 11	平坦面の形成は顕著で全体的に平滑。刃先側にはササクレ状のケズリかすの巻き上がりが散見。	深く形成された刃先痕に至る平坦面に、段差のない刃先痕の形成はあるが発達は弱い。線状痕は発達。	顕著な階段状の刃先痕が形成。
実験 12	平坦面の形成は顕著で全体的に平滑。線状痕脇に、細かいササクレ状の痕跡を僅かに確認。	作用開始端側の面にやや階段状を呈する刃先痕を確認。線状痕は、幅1mm程度の畝状に並行する浅い凹凸として顕出。	階段状の刃先痕が連続する面は、表面のササクレ状の荒れが顕著だが、その他の痕跡は全体的に鈍い。
実験 13	平坦面の形成は極めて明瞭で、加工痕表面も顕著に滑らか。	ごく細かく鋭い刃先痕が多数存在。刃先痕は複数方向存在し、最大で1.72cmの工具幅を確認。線状痕の発達は極めて弱い。	2.9mmにわたって複数段の階段状を呈し、ササクレ状態も顕著。

図6 実験及び加工痕 (3)

※加工具 S=1/4、加工痕 S=1/1



実験番号	加工痕全体の状態	作用途中の刃先痕・刃端痕と線状痕の形成状況	作用終了端の様相
実験 14	平坦面の形成は顕著で全体的に平滑。また、幅 1.35cm の単位痕が認められ、一部に破損した工具の刃先が貫入した状態で残存。	段差のない刃先痕もあるが、その形成は微弱。むしろ作用進行方向に形成される線状痕が発達。線状痕は多数顕出し、幅 1mm 程度の間隔で、幅広いものが顕著。	刃先痕による著しい階段状の痕跡が形成。ササクレが顕著で、一部めくれあがった状態。
実験 15	加工痕表面は著しく滑らか。平坦面の形成は明瞭ではある。	刃先痕の形成は弱く、線状痕の発達が顕著。線状痕は直線的なもののほか、素材表面の凹凸や段差の影響で斜行や湾曲する部分も存在。	刃先痕による階段状の痕跡が形成され、線状の鋭い刃先痕の周囲に細かなササクレが多数顕出。線状痕もあり、工具痕は重複。
実験 16	平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	刃先痕の形成は部分的で微弱。むしろ作用進行方向の線状痕が顕著に発達。線状痕は直線的なものほか、部分的に曲線を呈する部分も存在。	刃先痕による階段状の痕跡が形成され、線状の鋭い刃先痕の周囲に細かなササクレが多数顕出。線状痕もあり、工具痕は重複。
実験 17	平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。加工痕の範囲内に、刃端痕の確認できるところもある。	刃先痕の形成も認められるが、作用進行方向に形成される線状痕が顕著。線状痕は、顕著なものが 1mm 間隔で並行。	刃先痕が集中し、その表面は若干ササクレ、一部めくれあがった状態。

図 7 実験及び加工痕 (4)

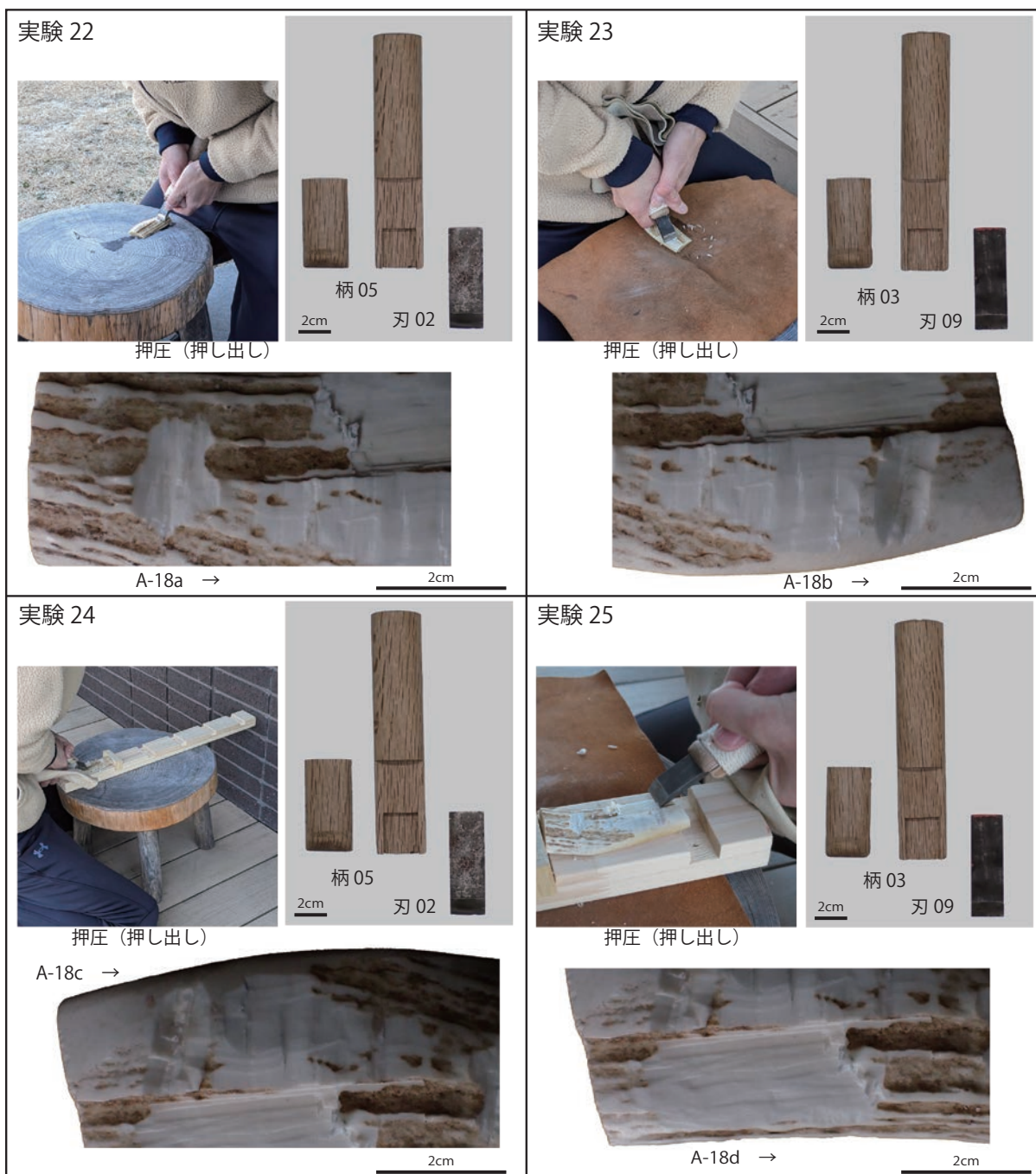
※加工具 S=1/4、加工痕 S=1/1



実験番号	加工痕全体の状態	作用途中の刃先痕・刃端痕と線状痕の形成状況	作用終了端の様相
実験 18	平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	刃端痕によって段差が形成された単位痕が重複し、それぞれの平面に段差の弱い刃先端が連続する。線状痕は不明瞭。	刃先痕による階段状の痕跡は、やや角度を違えて幾重にも形成。表面のササクレ状態は顕著。
実験 19	平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	深い刃端痕によって顕著な段差が形成され、それぞれの表面には刃先痕の形成が顕著。線状痕は不明瞭。	刃先痕が階段状に集中する箇所を一直線状に確認。表面のササクレ状態は顕著。
実験 20・21	単位痕が明瞭で、それぞれ浅い凹み状を呈す。単位痕の稜線・面には細かなササクレが点在。	線状痕の発達よりも、むしろ刃先痕の形成が発達。	階段状の刃先端が見られるが、痕跡は全体的に鈍い状態。

図 8 実験及び加工痕 (5)

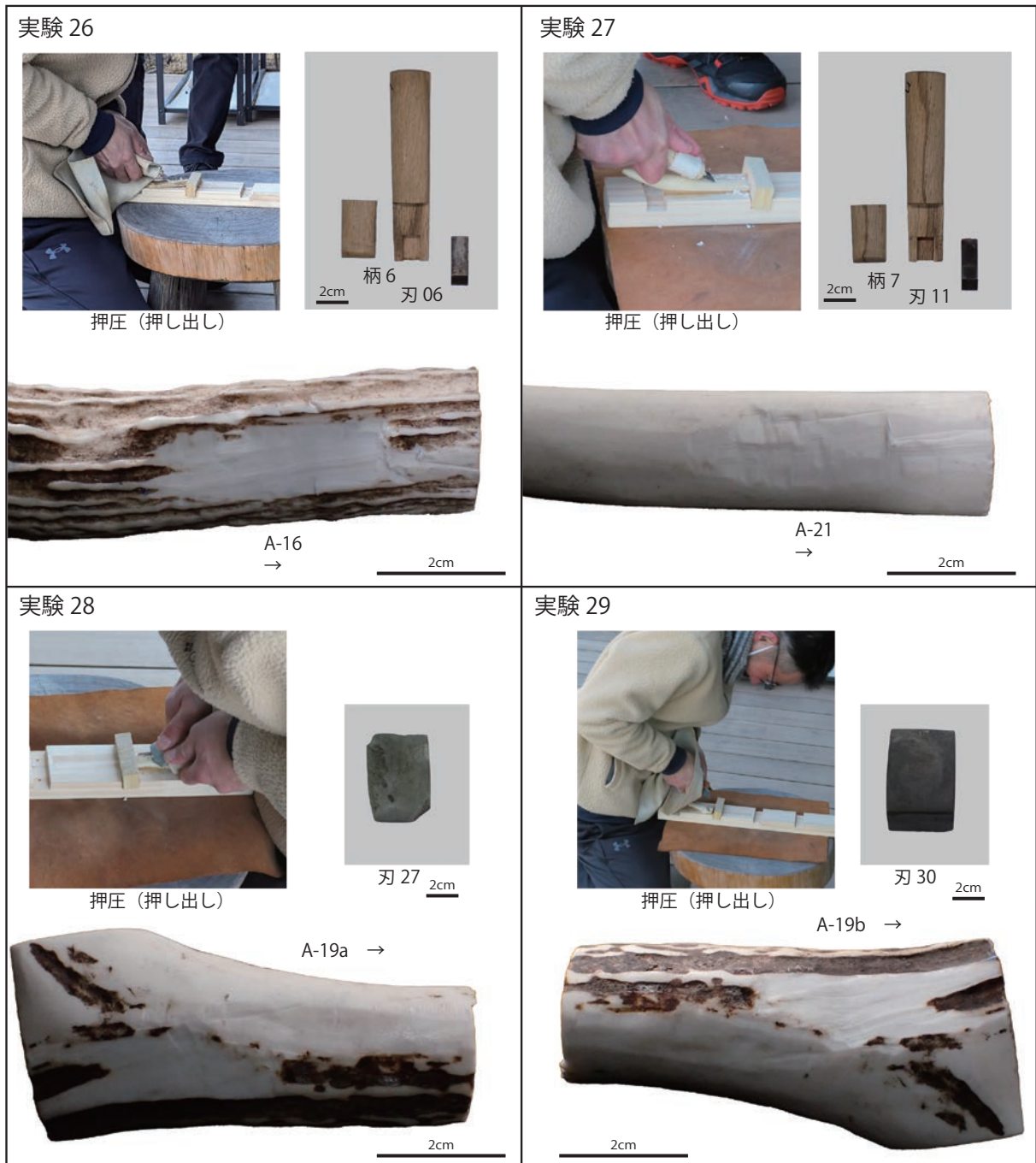
※加工具 S=1/4、加工痕 S=1/1



実験番号	加工痕全体の状態	作用途中の刃先痕・刃端痕と線状痕の形成状況	作用終了端の様相
実験 22	平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	刃端痕によって顕著な段差が形成され、それぞれの表面に刃先痕の形成は顕著だが、線状痕は不明瞭。	刃先痕が階段状となって集まるどころがあるが、直線状ではなく、4mm程の範囲に分布。ササクレ状の発達が顕著。
実験 23	平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	刃端痕によって顕著な段差が形成される部分があるが、それぞれの表面に刃先痕の形成は顕著でなく、むしろ直線的な線状痕が弱いながらも密に存在。	刃先痕が階段状となって集まるどころがあるが、一直線状とはならず、4mm程の範囲に分布。ササクレ状の発達が顕著。
実験 24	全体としては平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	刃先痕を越える形で線状痕が発達し、刃端痕による段差が顕出。最大幅1.15cmの単位痕が認められるが、そのなかに2mm程の凸部分が作用進行方向に向かって形成。	やや階段状に発達した刃先痕付近では、表面がササクレ状。
実験 25	全体として平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	刃先痕の形成はあるが著しくなく、むしろ線状痕が弱いながらも発達。作用進行方向に向かって幅2mm程の浅い箱堀溝状の凹みが発出し、その中にも同様の細い線状痕が存在。	刃先痕が階段状に集中し、顕著なササクレ状。

図9 実験及び加工痕 (6)

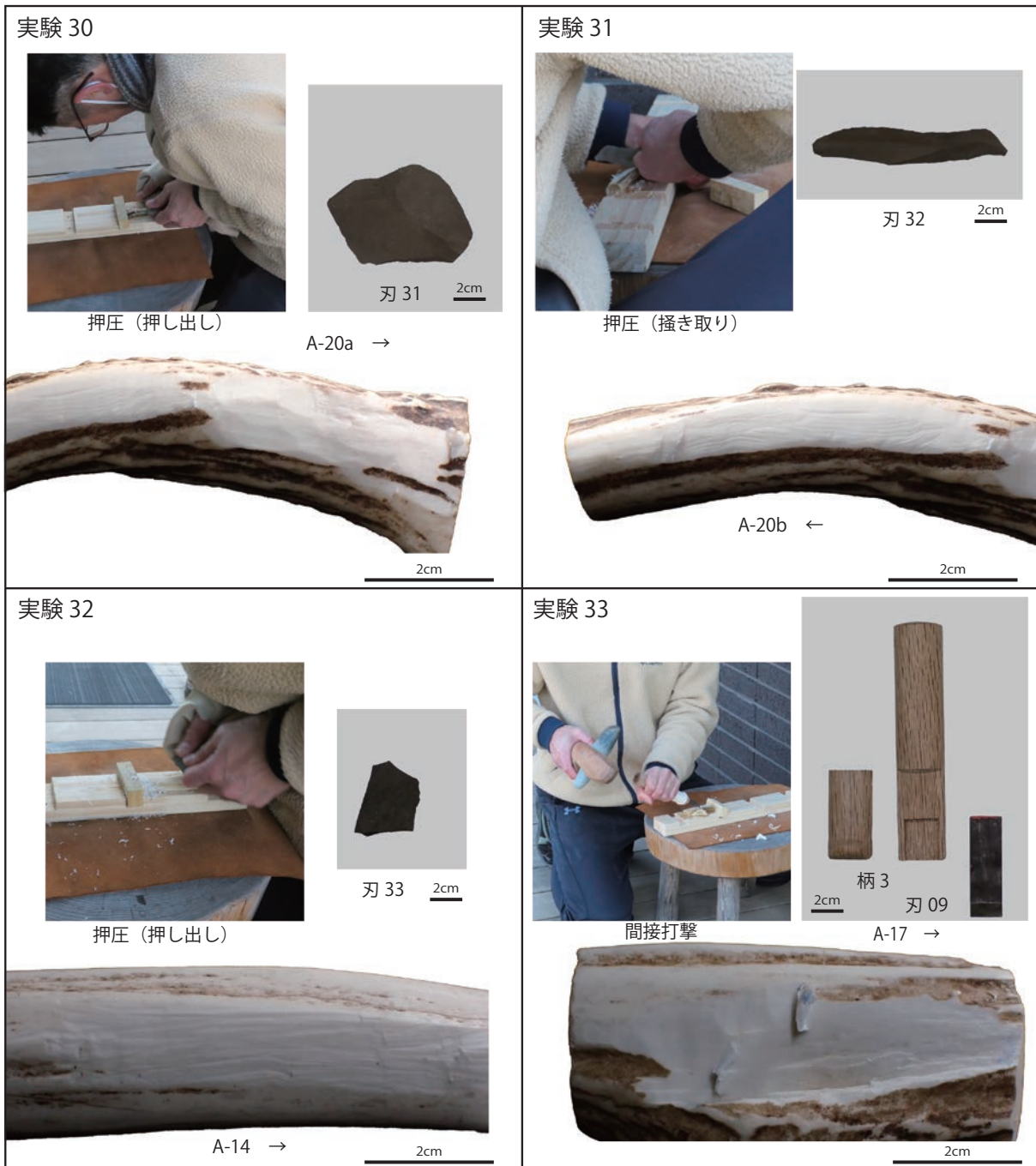
※加工具 S=1/4、加工痕 S=1/1



実験番号	加工痕全体の状態	作用途中の刃先痕・刃端痕と線状痕の形成状況	作用終了端の様相
実験 26	全体として平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	平坦面の中に刃先痕が多数確認でき、それを越える形で線状痕が著しく発達。刃端痕も明瞭。	階段状の刃先痕付近の表面はササクレ状。
実験 27	全体として平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	作用開始端から刃先痕までの単位が連続。明瞭な刃先痕が階段状を呈すほか、細かな面の中にも刃先痕を確認。	刃先痕により階段状を呈し、付近の表面は僅かにササクレ状。
実験 28	全体として平坦面の形成は素材自体が平坦気味などところでは明瞭だが、素材が曲面気味のところでは平坦面形成が不明瞭。加工痕表面は著しく滑らか。	線状痕は認められるものの、刃先痕は段差がなく未発達。また、素材が曲面気味のところでは刃端痕が不明瞭。	刃先痕により階段状を呈している付近の表面は僅かにササクレ状。一部、工具片（石片）が貫入し残存。
実験 29	全体として平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	刃先痕を越える形で線状痕が顕著に形成。刃端痕は弱いながらも段状に顕出。	刃先痕により階段状を呈している付近の表面は僅かにササクレ状。

図 10 実験及び加工痕 (7)

※加工具 S=1/4、加工痕 S=1/1



実験番号	加工痕全体の状態	作用途中の刃先痕・刃端痕と線状痕の形成状況	作用終了端の様相
実験 30	加工表面は、一部細かいササクレ状を呈するが、全体として平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	作用開始端から4～5mmの幅で単位痕を確認。単位痕の幅は一定ではなく、やや階段状を呈する刃先痕の形成位置で幅が変化。この刃先痕を越える形で明瞭な線状痕を確認。	加工痕の端にある刃先痕には、ササクレ状に巻き上がっている部分が見られる。
実験 31	平坦面の形成は明瞭ではなく、素材の形状を変えるまでには至らない。加工痕表面は著しく滑らか。	刃先痕を越える形で明瞭な線状痕を確認。線状痕は幅3.5mm程を1単位として複数条がまとまり、直線的な部分もあるが、刃先痕や素材の凹凸などによって湾曲。刃端痕の形成は不明瞭。	加工痕の端にある刃先痕がやや階段状を呈するところもあるが、全体的に不明瞭。
実験 32	平坦面の形成はやや不明瞭。加工痕表面は著しく滑らか。	作用開始端から刃先痕が連続するが、形成状況は弱い。この刃先痕を越える形で明瞭な線状痕を確認。線状痕は幅3～4.5mm程を1単位として複数条がまとまり、直線的な部分もあるが、刃先痕や素材の凹凸により屈曲あるいは湾曲。刃端痕の形成は不明瞭。	加工痕の端にある刃先痕がやや階段状を呈するところがあり、ササクレ状になっているところもある。
実験 33	全体として平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。一部、細かいササクレ状の部分もあるが、この部分は加工によって勢いよく剥がれたような痕跡。	作用開始端からの作用が何重にも行われ、刃端痕によって3・4段の段差が形成。幅6mm程の単位痕が認められ、刃先痕およびそれを越える形で線状痕を確認。刃先痕は部分的に鋭く明瞭。	刃先痕がササクレ、部分的に丸くめくれ上がった状態。

図 11 実験及び加工痕 (8)

※加工具 S=1/4、加工痕 S=1/1



実験番号	加工痕全体の状態	作用途中の刃先痕・刃端痕と線状痕の形成状況	作用終了端の様相
実験 34	線状痕の脇部には細かいササクレが点在。全体として平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面には若干細かい凹凸。	両端が作業開始端となっており、そこから中央の作用終了端に向かう面には刃先痕も若干認められるが、線状痕の方が顕著。	刃先痕が集中しており、ササクレ状が発達しているが全体的にツブれたような状態。
実験 35	全体として平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	両端が作業開始端となっており、そこから中央の作用終了端に向かう面には刃先痕も若干認められるが、線状痕の方が顕著。線状痕は直線的で明瞭で、同方向には刃端痕も連続して顕出。	刃先痕が集中しており、ササクレ状が発達。
実験 36	全体としては平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。	作用開始端から作用終了端全体にわたり、段を有しない鋭い刃先痕が形成され、それを越える形の線状痕の形成も顕著。加工痕内には最大幅7mmの単位痕も確認。	階段状を呈した刃先痕が集中し、一部はササクレが巻き上がったまま残存。
実験 37	全体として平坦面の形成は明瞭で、加工痕表面は著しく滑らか。加工痕の最深部で細かな金属片を確認。	作用開始端から加工痕の最深部に向かって刃先痕も若干認められるが、線状痕の方が顕著。線状痕は直線的かつ明瞭で、刃端痕も確認。	刃先痕が集中し、ササクレ状が発達しており、特にV字状の最深部ではめくり上がりが認められる。

図 12 実験及び加工痕 (9)

※加工具 S=1/4、加工痕 S=1/1

ち付ける動作である。「関節打撃」は工具を手で保持し、木槌等のハンマーで打撃することで鹿角に加工を施したものである。「押し出し」・「掻き取り」は、手で保持した工具の刃部を鹿角にあてがい、押すあるいは引く動作によって鹿角表面を加工する比較的ゆっくりとした動作である。今回の実験作業は、各動作によりどのような痕跡が鹿角に形成されるかを記録するため、分割は実際に切断されるところまでは行っていない(実験20を除く)。間接打撃には市販の木槌(430g)を用いた。ただし、実験33～37では、加撃力をより強めるために体験用石斧の柄(1800g)をハンマーとして代用した。また、作業時に鹿角がズレたり脱落しないように、市販の木材、クランプ等を用いた固定具を使用した(図3-2)。

各実験の経過については省略するが、工具や鹿角の状況によっては、作業途中で加工の向きや固定方法を変更した実験もある。各実験については、写真の他動画でも記録した。(原田幹)

3. 実験者の所見

(1) 川添和暁所見

実験者は、各種金属と石器を用いた、鹿角加工実験を行ってきたとはいっても、利き手(右手)に工具、反対側(左手)に加工対象物を保持・固定した方法により、主たる対象物の加工痕は、鹿角表面のケズリについての区別が主体であった。今回の実験に関しては、川添は、実験1・実験3・実験8・実験9と、加工実験全体では初期の方で、実験者をつとめた。実験1では、手にスナップをきかせて、振り落としによる切断を意図した動作を実施した。実験3・8はいずれも木柄の端部を敲く、実験9は柄を介さずに斧端部を敲く、間接の動作によるものであった。川添が担当したものでいうと、実験8のみがハイアロクラスタイトによる実験で、その他は素材の差はあるが鉄器による実験であった。

斧自体鹿角に対して反発するような、あるいは表面を滑るような感覚であった。そのため、鹿角の表層に少々加工が加わる程度で深く入らず、思ったように切断の効果を出すことができないばかりか、意外にも斧はすぐに

刃こぼれをきたしてしまった。鉄器研究者の方々からは「このような状態になった斧の遺跡からの出土は見たことがない」という意見が出たことは、とても印象深かった。その意見を伺って実験者がまず考えたことは以下のとおりである。(1)刃こぼれをしたらすぐに研ぎ直すことをした、(2)水漬けなど、当時とは鹿角の条件が異なっていた、(3)力の加減を含めて実験者の技術が達していない、(4)そもそも実験者の行った動作自体が異なっていた、である。その後(5)木槌などの道具の条件も適切ではなかったのではないかと、という意見も出て、うまく行かなかった貴重な体験が今後の議論への大きく参考となる情報となったのではないかと、考えるに至った。

そうは言っても、実験8(ハイアロクラスタイト)と実験1・3・9(いずれも鉄器)との差について、鉄器よりも石器の方が加工しやすいという感触はなく、むしろ鉄器も石器も加工のしやすさという点ではそれほど大きな差異を感じることができなかった。但し、実験8の加工痕を見ると、表面にササクレ状の状態が広がる様子を感じることができた。個人的には、これが切断における石器と金属器との相違点の一つとして考えることができるかもしれない、という私見を得たところである。(川添和暁)

(2) 福井淳一所見

今回の実験の面白いところは、実験が2回に及んだために、試行錯誤から熟練化の過程までをほんの一端ながらも共通で経験できたことにある。また、遺跡出土資料で見てきた各種加工痕跡全体を頭に描きながら、目の前で出現する痕跡の評価を口に出しながらの議論ができた点も重要であった。

私は、北海道の続縄文文化前半期(本州以南の弥生文化と並行する)遺跡出土の骨角器に残された加工痕が、石器によるものか、鉄器によるものか区別するための知見を得ることを大きな目的としていた。すでに、伊達市オヤコツ(南有珠7)遺跡や有珠善光寺遺跡、函館市恵山貝塚において、一部は弥生時代中期に並行する時期の鉄器による加工痕跡が残された骨角器を見出していた(福井2010・2018、千代1984)。そして①シャープで平滑な面、②刃毀れによる明確な線状痕(線り

返される加工により類似した間隔での線状痕が各面に残る)、③刃先が食い込んだ刃先痕(「アタリ」)が残る、の特徴に代表される加工痕跡は、石器では出来えない痕跡と考えていた。陽光下での加工直後の痕跡実見では、石器、特に石斧でも平滑な面が残されたような印象を受けた。その後、実験後の検討会で、上記の点に着目して、遺物を観察する場合と同等にルーペを用いて入念に加工痕跡を観察した。観点は石器加工で、鉄器加工にみえる痕跡が形成されるかであった。結果、石器剥片では①が不明瞭～やや平滑、②が明瞭で太い～細かく太い、③がスジ状、アオトラ石製石斧では①が不明瞭、②が不明瞭、③が不明瞭、ハイアロクラストイト製石斧では①がやや平滑～ややガタガタ、②が明瞭で太い、③が明瞭～やや明瞭(鉄加工に見える)、鉄製品では①が平滑、②が明瞭、③が明瞭であった。つまり概ね当初の予想を越えない結果になった。一部ハイアロクラストイト製石斧による加工では、見分けがつきにくい可能性が得られたが、北海道で使用される石材ではないので影響は少ないとみられる。(福井淳一)

(3) 河合章行所見

実験作業の一部を担当した河合は、鳥取県埋蔵文化財センター在籍時に、青谷上寺地遺跡出土骨角器の再整理を担当し、加工途中品を含む骨角器の加工痕について整理した(河合編 2010、2011：以下、「報告書」)。そのうち、鉄製工具による加工痕と想定した「打ち込み」と「連続叩打」については市販の工具(鉋、手鋸、鑿)を用いた実験結果と照合して妥当性を検証したが、弥生時代と現代の「鉄」の違いなど様々な課題が指摘されてきた。今回の実験では弥生時代に存在した鉄製工具に近い強度のものを使用できたので、2010年当時の実験結果との比較を踏まえた所見を述べたい。

作業した感想は、とにかく工具が「脆弱」という一言に尽きた。今回の実験で使用した鉄では、報告書で想定した作業方法では強度が不足することが明らかで、「打ち込み」・「連続叩打」いずれも、一箇所も作業を終えないうちに工具の刃部が使用できなくなるという事態に直面し、大きな衝撃を受けた。この実験結果からは、報告書で想定した作業方法を

根本的に見直す必要が生じたことになる。

「打ち込み」については、佐藤祐輔が指摘したとおり、刃部を素手で把持して切削することで加工痕を再現できたので、今回使用した低炭素鋼レベルの鉄でも地道に緻密質を切削すれば加工できることが分かった。しかし、「連続叩打」については今回使用した工具では、加工痕を再現できる方法を見出すことができず、宙に浮いた状態となってしまった。ただし、「連続叩打」を確認した青谷上寺地遺跡では、鍛造品の袋状鉄斧(KJA33190)で炭素量が0.9wt%(共析鋼レベル)という分析結果が得られており(村上 2006)、比較的炭素量を多く含んだ鉄器も存在している。これらの鉄器が「連続叩打」に使用されたと仮定すると、「連続叩打」の痕跡が存在する遺跡では、今回の実験に使用したような軟質の鉄ではなく、共析鋼レベルの硬質な鍛造品を有していたことを示唆する可能性がある。(河合章行)

(4) 佐藤祐輔所見

a. 加撃方法について

筆者は、ある程度石器製作の経験値があるため、加工動作の基本は「直接(振り下ろし・敲打)」「間接」「押圧(押し出し)」の3パターンを考えている。それぞれの方法には、良い点・悪い点があるため、加工対象物や作業内容に合わせて使い分けているとも考えられるが、単純に特徴を表すと表4のようになる。本来直接加工は、腕の振りを利用して最も強い衝撃で加工が可能であるが、今回準備した膝柄は小さく、質量も軽かったため、硬い鹿角を加工するには不十分であった。また加工の正確性も低いため、狙った場所にあらずに加工範囲が広くなり、効率性が悪い印象を受けた。また、効果を高めるために柄の質量を上げた場合、刃部の損傷する頻度も高まるというデメリットもある。

間接加工は、力・正確性の点では最もバランスの良い加工方法である。力の点でも、

表4 加工動作の特徴

	直接	間接	押圧
力	◎	○	△
正確性	△	○	◎
刃部破損	×	△	◎

ハンマーの質量を重くすることで、直接加工よりも効率よく加工することが可能である上に、加撃時の衝撃が緩和されるため、刃部の損傷も少なくすむ。ただし、加撃角度が深く入った場合は、想定よりも大きく・厚く削れてしまう場合もあるため、細かな加工を行う場合には注意が必要である。

押圧加工は、最も正確性を有した加工方法であるが、その分、加撃の際の身体的な負担が最も大きい。腕の振りによる大きな力を使えないため、腕や体全体を利用して加撃する必要がある。また、姿勢や保持方法も重要になり、特に保持する際には、手のサイズに合った柄や持ち手を準備しないと十分な力を付加することが難しい。そのため、今回製作した鉄器のサイズで柄をつけずに手持ちで加工するのは非常に困難で非効率な方法である。逆に言えば、石斧や剥片などは、相当の厚みやサイズがあれば、柄がなくとも十分に加工は可能であった。今回は怪我防止および保持を容易にするために、皮革で包んで保持し実験を行った。

b. 刃部素材の違いについて

今回の実験では大きく鉄器・石斧・剥片を使い加工実験を行った。それぞれ実験時の所見を簡単に述べる。

鉄器は、鍛造・鋳造・脱炭による明確な違いは感じなかったが、直接加撃の衝撃に対して刃部が破損することが多かった。間接や押圧では、加撃角度を誤るとステップができやすくなり、削りのストロークが段々と短くなってしまいうという特徴がある。他の素材にも言えることだが、厚めに加工したい場合には、刃部全体を使用するよりも、刃部両側縁辺のどちらかを利用した方が力も1点に集中し、加工が容易であった。

石斧は鉄器に比べると削りのストロークの長さは短くなってしまふ。石斧を利用するには刃部角度が最も重要であり、角度が大きいとスムーズに対象物に刃が入り込まなかった。

剥片石器、折り取り石器ともに、非常に弱い力で削り取りが可能であった。ただし刃部に微小剥離が生じ易く、面的ではなく線的な加工になり易かった。

今回の実験で最も感じたことは、貴重な

鉄器をいかに損傷なく効率的に加工できるかという点である。そういった意味でも当時の加工方法を推定する際に選択肢は限られてくると思う。いずれの刃部素材にしても「切断」という目的を果たすためなら、さほど効率性に差異は感じられなかった点で、鉄器を利用する意味については、効率性だけではない他の意味も付与する必要を感じた。(佐藤祐輔)

4. 加工痕の肉眼観察所見

加工痕の記述に際して、加工痕名称などを明示する必要がある。加工痕の名称については、川添は一度提示したことがあったが(川添 2017)、概念が曖昧かつ名称自体が誤解を招きかけない点もあって見直しが必要となっていた。加工痕状況の類似性の強い木器が大いに参考になると考えた結果、鶴来がまとめている名称を援用した(鶴来 2023)。

なお、加工物に対して工具の作用が開始した側を「作用開始端」、終了した側を「作用終了端」と称する。以上をまとめたものが図 13 である。

ここでは、(1) 加工痕表面全体の状態、(2) 作用面の刃先痕・刃端痕と線状痕の形成状況、(3) 作用終了端の様相、に分けて記述する。(1) は平坦面の形成や表面の平滑さなどの記述である。(2) は主に刃先痕と線状痕との関係についてと、線状痕の状態について記述した。(3) は刃先痕の集中により、どのような状態になっているのか、という点に留意して図 4～12 の表に記載した。(川添和暁)

本研究は JSPS 科研費 JP20K01072 の助成を受けたものである。

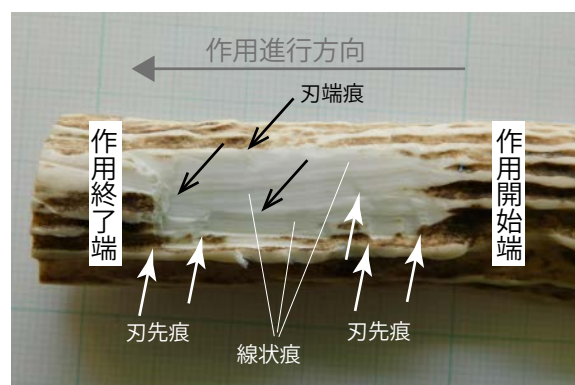


図 13 加工痕などの名称説明

参考文献

- 石橋孝夫・清水雅男 1984『紅葉山 33 号遺跡』
石狩町教育委員会
- 大阪府下埋蔵文化財担当者研究会 1985『大阪府下埋蔵文化財担当者研究会 (第 11 回) 資料』
- 河合章行 2013「製作技術からみた骨角器の伝播」『動物考古学』第 30 号 動物考古研究会 291-307 頁
- 河合章行編 2010『青谷上寺地遺跡出土品調査研究報告 5 骨角器 (1)』鳥取県埋蔵文化財センター
- 河合章行編 2011『青谷上寺地遺跡出土品調査研究報告 7 骨角器 (2)』鳥取県埋蔵文化財センター
- 川添和暁 2017「骨角器からみた鉄器化について」『木製品からみた鉄器化の諸問題』考古学研究会 69-86 頁
- 川添和暁 2018「総論 弥生時代骨角器研究の展望」『月刊考古学ジャーナル』No. 710 ニュー・サイエンス社 3-6 頁
- 北浦弘人編 2001『鳥取県教育文化財団調査報告書 72：青谷上寺地遺跡 3』財団法人鳥取県教育文化財団
- 佐藤由紀男 2022「東北北部・北海道への鉄器流通と広域交流」『月刊考古学ジャーナル』No. 766 ニュー・サイエンス社 5-9 頁
- 佐藤由紀男・赤沼英男ほか 2018「苫小牧市タプコプ遺跡 30 号墳墓出土鉄製品の X 線撮影報告」『苫小牧市美術博物館紀要』4 苫小牧市美術博物館 1-4 頁
- 千代肇 1984『続縄文時代の生活様式』ニュー・サイエンス社
- 鶴来航介 2023『木材がつなぐ弥生社会—木工技術の再構築』京都大学学術出版会
- 中屋克彦・林大智・加藤江莉・中谷光里 2019『小松市 八日市地方遺跡』公益財団法人石川県埋蔵文化財センター・石川県教育委員会
- 福井淳一 2010「続縄文文化における骨角器の動態」『北海道考古学』第 46 輯 北海道考古学会 59-74 頁
- 福井淳一 2018「北日本弥生文化・続縄文文化前半の骨角器」『月刊考古学ジャーナル』No. 710 ニュー・サイエンス社 7-10 頁
- 藤田三郎・西岡成晃編 2017『唐古・鍵遺跡考古資料目録Ⅲ』田原本町教育委員会
- 村上隆 2006「青谷上寺地遺跡から出土した鉄製遺物の金属組織の研究」『青谷上寺地遺跡出土品調査研究報告 2 鉄製遺物の自然科学的研究』鳥取県埋蔵文化財センター 101-113 頁
- 村上恭通 2019「今回の実験で使用する鉄斧の調達について」『瀬戸内海考古学研究会第 9 回公開大会予稿集』瀬戸内海考古学研究会

朝日遺跡クローズアップ模型 (防御施設と戦い・農地での活動) の制作について —あいち朝日遺跡ミュージアム展示制作報告 (2)—

原田幹*

はじめに

あいち朝日遺跡ミュージアムの基本展示室 1 の復元模型には、朝日遺跡の全体像を復元した朝日遺跡ロケーションジオラマ (以下、全体模型という) と戦い、農地、海、山・森の各所におけるより緻密なシーンを再現したクローズアップ模型がある。このうち、全体模型については、『あいち朝日遺跡ミュージアム研究紀要』第 1 号において、模型の設計・制作にかかる記録と復元模型制作の意図及び今後の課題について報告した (原田 2022) 。本稿では、残るクローズアップ模型のうち、防御施設と戦い、農地での作業の模型についてその制作記録と若干の考察を報告する。

1. 模型の設計・制作

本ミュージアムの展示設計・展示制作工事は株式会社丹青社が受注した。事業スケジュールは、2016 年度が展示基本設計、2017 年度が展示実施設計、2018～2020 年度が展示制作工事 (9 月竣工) である。

クローズアップ模型は、朝日遺跡集落の全体像を紹介する全体模型 (朝日遺跡ロケーションジオラマ) を補足するものとして、①防御施設と戦い、②農地での活動、③海での活動、④山・森での活動の 4 つのシーンを設定した。各場面をより詳細に描写するために、縮尺は 1/50 とした (全体模型は地形 1/150・人物等 1/120) 。

設計段階では、復元する場面、人物、使用する道具等について複数の案を出し、イメージ図に落とし込む作業を行った (図 5) 。なお、一部の場面設定は、施工時に助言者等との意見調整を行い、結果的に変更したものもある。

展示制作における実際の模型の制作は、株式会社サンク・アールが行い、制作は川崎市の工房で行われた。制作の進行に合わせて、現地で検査及び打合せを行い、模型の細部について調整した。

2. 「防御施設と戦い」模型の制作

(1) 趣旨

朝日遺跡で最も知られた遺構に、逆茂木・乱杭など防御施設と考えられている構造物がある (図 3) 。谷に沿って構築されていることから、護岸施設的一种ではないかとみる意見もあるが、北居住域を囲む環濠とセットとなる多重防御施設として評価されてきた。とくに、弥生時代が戦乱の時代であることを象徴する施設として紹介され、1980 年代から 1990 年代にかけて、弥生時代像の形成にも大きく寄与した資料である。1996 年から 1997 年にかけて国立歴史民俗博物館他で開催された企画展「倭国乱る」ではこの朝日遺跡の防御施設を復元した模型が制作され (佐原・藤尾編 1996) 、以後国立歴史民俗博物館の常設展示資料となっている。あいち朝日遺跡ミュージアム遺跡の展示企画に当たっても、朝日遺跡を代表する遺構として、改めて施設の復元、戦いの場面の復元として制作することになった。

(2) 模型の構成

模型のサイズは長辺 90cm・短辺 30cm の長方形で、北居住域から谷にかけての範囲を横断するように切り取った形になっている。谷底と北居住域のある微高地との比高差は約 2.5m あり、模型では居住域から乱杭のある谷側にかけて緩やかな斜面として復元している。施設としては、集落側から、竪穴住居、土塁と柵、環濠、逆茂木 2 列、乱杭を配置している。逆茂木 2 列及び乱杭は、発掘調査 61A 区で検出された遺構を参考に設定した (図 1、愛知県埋蔵文化財センター 1991) 。また、少し場所はずれるが、北居住域を巡る環濠、集落内に当たる円形の竪穴住居を置き、集落を巡る多重防御施設として構成している。

逆茂木の復元については、調査担当者である石黒立人により、溝の掘削、杭の打ち込み、立木の設置、横木・逆茂木の設置といった構造の復元案が示されており (図 2、石黒 1991) 、本模型の復元もこれに従っている。

※あいち朝日遺跡ミュージアム

(3) 場面設定

集落を守る側の人物は赤い服、外から攻めている人物は黄色の服として色分けしている。

人物及び場面設定は下記のとおりである。

乱杭の外 集落の外から攻めている集団。指揮を執る人物(頭に鳥の羽の飾り)。弓矢を持つ人物、戈と楯を持つ人物、槍をかまえる人物。

逆茂木と逆茂木の間 楯と石剣を持つ人物、石を投げる人物(足下に投石)。

逆茂木と環濠の間 弓で矢を放つ人物。

環濠・土塁の内側 集まって戦いに赴く人物。弓矢、戈、楯、槍などの武具を装備。こどもを連れて居住域の奥に逃げる人物。

なお、集落を護る側の人物が持つ楯は、外側に鋸歯文による装飾が施されている。これは朝日遺跡から出土した彩色楯の意匠を参考とした。

3. 「農地での活動」模型の制作

(1) 趣旨

朝日遺跡の発掘調査では、水田址等具体的な生産域の遺構は明らかになっていない。しかし、これまでの出土品には、炭化米や各種の木製、石製農具があり、弥生時代の農耕及び生業を考える上で重要な知見が得られているのも事実である。展示では、農地及びその周辺を独立した模型として抜き出し、そこで行われたであろう様々な農作業の様子を人物・道具とともに復元することにした。

(2) 模型の構成

模型は直径60cmの円形である(図9)。中央よりやや東側に水路(小川)が流れており、その右側に小区画水田を配置している。水路の上流には堰があり、水田への給水路が設けられている。水路の下流側には、朝日遺跡北居住域外縁で検出された遺構に基づいたヤナを設置した。水路の左側にはアワ、キビの畑、中程に高床倉庫を配置し、その前には農作業を行う広場的な空間を設けた。

(3) 場面設定

水田での作業 水田は小区画水田とし、奥から田起こし等の本田準備(鍬・鋤を使用する人物)、田植え(苗を移植する人物)、除草作業(手作業で雑草を取る人物)、そして収穫(石庖丁で収穫する人物)へと、春から秋

までの季節ごとの作業を順を追って説明する形になっている。また、収穫した稲穂の入った籠や刈り取った稲藁を運ぶ人物を水路及び水路に架かる橋の上に配置した。

水路での漁労 朝日遺跡で出土した魚類には、コイ科の魚類など淡水魚が多く、内水面漁労が占める重要性が指摘されている(山崎2019)。そして、この考えを傍証する資料として、北居住域外縁の弥生時代後期以降の溝(弥生時代中期の環濠を再掘削した溝)では、ヤナ状遺構と呼ばれる構造物が見つかっている。これは上流側に組んだ木組みで水量を調節し、下流側のスノコ状の構造物との間に魚を追い込み捕獲する仕組みだと考えられている。模型では、このような想定に基づいて、魚を捕獲する人物、ヤスで魚をねらう人物などを配置した。また、コイ科魚類については、若い個体が多いことから、簡易な養魚が行われていたことも指摘されているが、(Nakajima et al. 2008) 今回の模型の場面設定としては見送った。

畑での作業 弥生時代の穀物は、コメだけでなく、キビ、アワなども知られている。炭化種子としては、コメほどの出土頻度はないものの、土器の圧痕分析により近年再評価されている。模型には集落縁辺に設けられた小規模な畑とし、収穫を行う人物を配置した。

収穫後の作業 水田のイネ、畑の雑穀は、収穫後にも調製・加工のための作業が必要である。模型では、高床倉庫周辺の広場においてこれらの作業の様子を表している。高床倉庫の右側では、ハサにかけられた稲穂(人物なし)、ハサに稲藁をかける人物を配置した。高床倉庫の手前には、竪杵と臼で脱穀・粳摺りを行う人物、箕を用いた風選で粳殻と玄米を選別する人物、稲藁を横槌で叩く等藁細工を行っている人物を配置した。

農地周辺の生きもの この模型では、農作業だけでなく、農地周辺での人と生きものとの関わりについても紹介している。水田及び水路のカモ等の鳥類は朝日遺跡でもその骨が出土しており、鳥猟の対象としても重要である。水田のシラサギは、朝日遺跡では出土していないが、銅鐸絵画のモチーフにもなった鳥の候補であり、水田を介して人が目にするが多かったのではないかと考えあえて追

加した。また、模型では表現できなかったが、トンボ等の昆虫も水田との親縁性があり、めくりのグラフィック資料に記載している。水路の左側の木の陰にはイノシシの親子がいる。弥生時代のイノシシの骨には家畜化に伴う歯槽膿漏の痕跡や頭骨の変異が指摘されており、家畜のブタであるとの議論がある。朝日遺跡で最も多い哺乳類はイノシシであり若い個体が多い。弥生時代のブタとしては、その研究の初期に注目された資料である(西本1992)。本模型では、囲いを設けるといった明確な家畜としては表現していないが、農地等人の周辺に近い生きものであったことを示した。また、ニワトリも弥生時代に家禽とされた生きものである。朝日遺跡では弥生時代中期の貝層から雄の中手骨1点が出土しており、弥生時代のニワトリの存在を証明する資料の一つである。ただし、当時のニワトリは、食用や卵の利用というよりは、時を告げる鳥として祭礼的な場において重用されたものとする意見がある(江田・井上2011)。本模型では、逃げ出した貴重なニワトリが高床倉庫の屋根にとまり、地上では困った人々が天を仰いでいる、というシナリオを用意した。なお、模型のニワトリの外観は、祖先種とされるセキショクヤケイをモチーフにデザインしてもらった。

(4) 収穫における穂摘みと根刈り

通常の弥生時代の収穫風景は、石庖丁によって穂摘みする場面だけが描かれ、穂が刈り取られた後のイネの茎はそのまま水田に残されているものがほとんどである。これは、弥生時代の収穫具は石庖丁など穂摘み具であり、根株で刈り取られるようになるのは、鉄鎌が普及した古墳時代以降であるとする考えに基づいている。ところで、本模型での収穫作業は、石庖丁で穂を摘み取り稲穂を籠に入れる人物の他、1体だけ穂摘み後の残稈を大型直縁刃石器(大型石庖丁または粗製剥片石器を想定)で刈り取っている人物を配置した。これは、弥生時代の石器には穂摘み用の石庖丁だけでなく、大型石庖丁や朝日遺跡の場合粗製剥片石器と呼ばれる打製の大型刃器が組成していることとその石器の使用痕分析の成果を反映したものである(原田2020)。ここでは、稲穂収穫後のイネの残稈を刈り取

る作業、束ねた藁を運ぶ作業、藁打ちなど藁の加工を示唆する作業など、イネを食料以外にも利用している様子を意識的に組み入れており、今後の研究と議論を喚起したい。

おわりに

本稿では、あいち朝日遺跡ミュージアムの復元模型のうち、「防御施設と戦い」「農地での作業」について報告した。これらの模型の制作過程で考慮したことについて、なるべく記録に留めるよう意識したつもりである。しかし、考証が不十分な部分や反対の意見も多々あるであろう。今後の批判と議論を通して、弥生時代のイメージを少しでも鮮明にしていきたい。なお、次の報告では、朝日集落の外で行われた「海での活動」「山・森での活動」の模型について報告する予定である。

参考文献

- 愛知県埋蔵文化財センター 1991 『愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第30集 朝日遺跡Ⅰ』
- 石黒立人 1991 「第7章 分析と若干の考察、そして展開—弥生時代を中心に—」『愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第30集 朝日遺跡Ⅰ』愛知県埋蔵文化財センター 155-166頁
- 江田真毅・井上貴央 2011 「非計測形質によるキジ科遺存体の同定基準作成と弥生時代のニワトリの再評価の試み」『動物考古学』第28号 日本動物考古学会 23-33頁
- 佐原眞・藤尾慎一郎編 1996 『倭国乱る』朝日新聞社
- 西本豊弘 1992 「朝日遺跡から出土した弥生時代のブタについて」『愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第31集 朝日遺跡Ⅱ』愛知県埋蔵文化財センター 213-241頁
- 原田幹 2020 「石包丁と大型石包丁の使用痕」『弥生農耕—田んぼとはたけ—』大阪府立弥生文化博物館
- 原田幹 2022 「朝日遺跡ロケーションジオラマの制作—あいち朝日遺跡ミュージアム展示制作報告(1)—」『あいち朝日遺跡ミュージアム研究紀要』第1号 あいち朝日遺跡ミュージアム 41-51頁
- 山崎健 2019 『農耕開始期の動物考古学』

六一書房

Nakajima, T., Nakajima, M. and Yamazaki, T.
2010 Evidence for fish cultivation during the
Yayoi Period in western Japan. *International
Journal of Osteoarchaeology* 20(2) pp.127-
134.

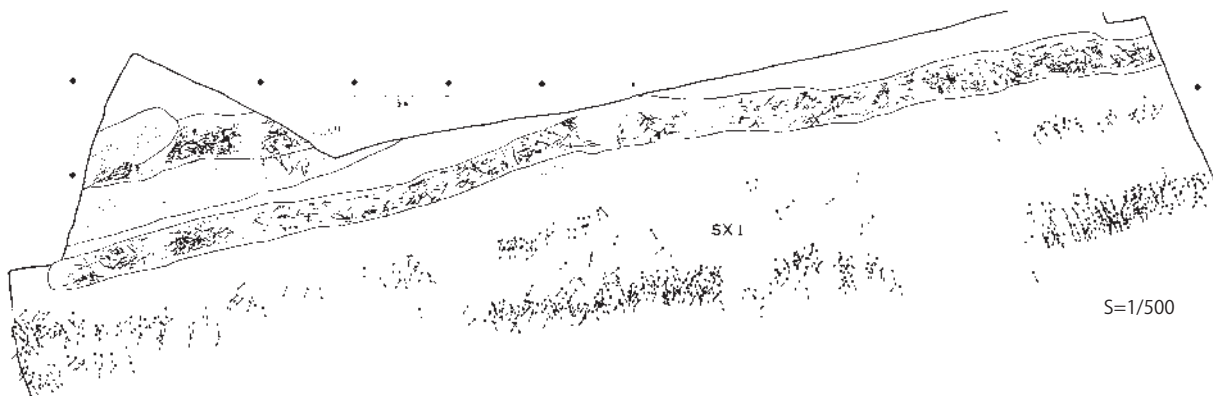


図1 61A区逆茂木・杭列の平面図



1. 61A区全景

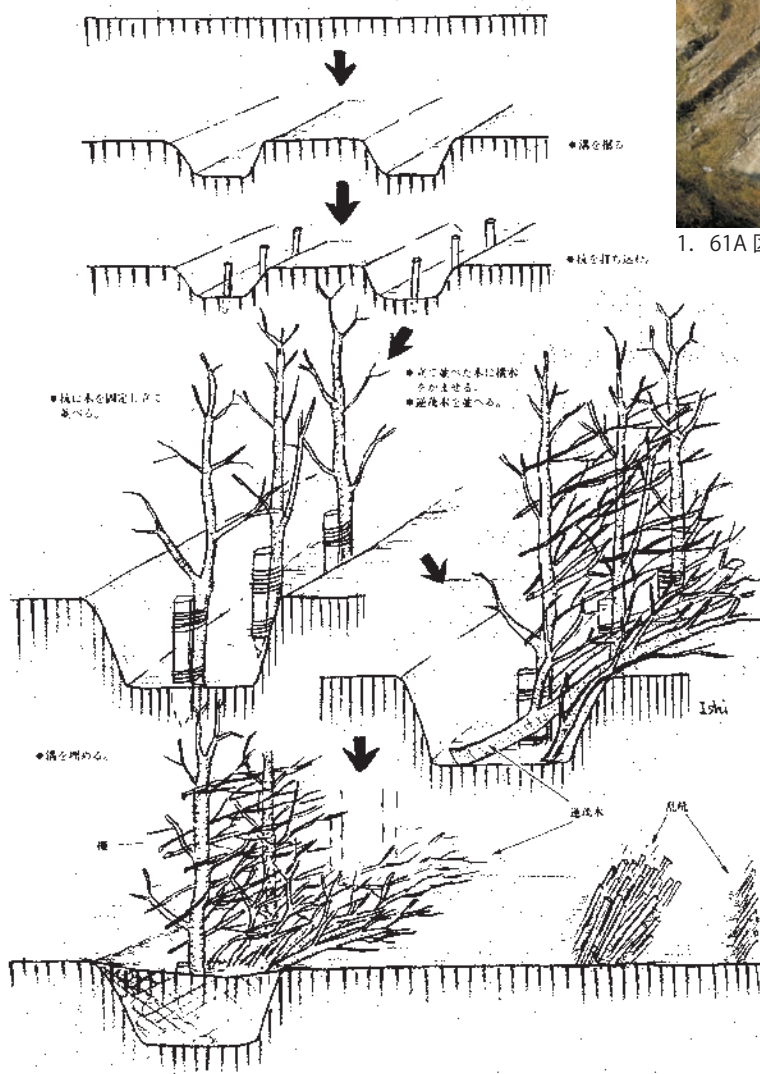


図2 防御施設の推定復元図



2. 逆茂木検出状況



3. 乱杭検出状況

図3 遺構写真

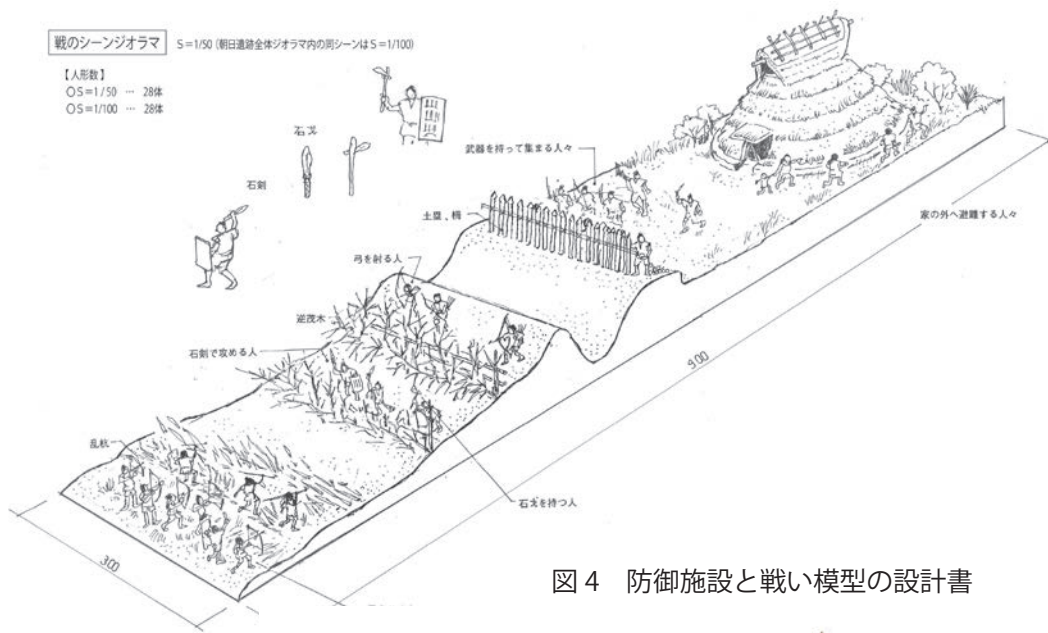
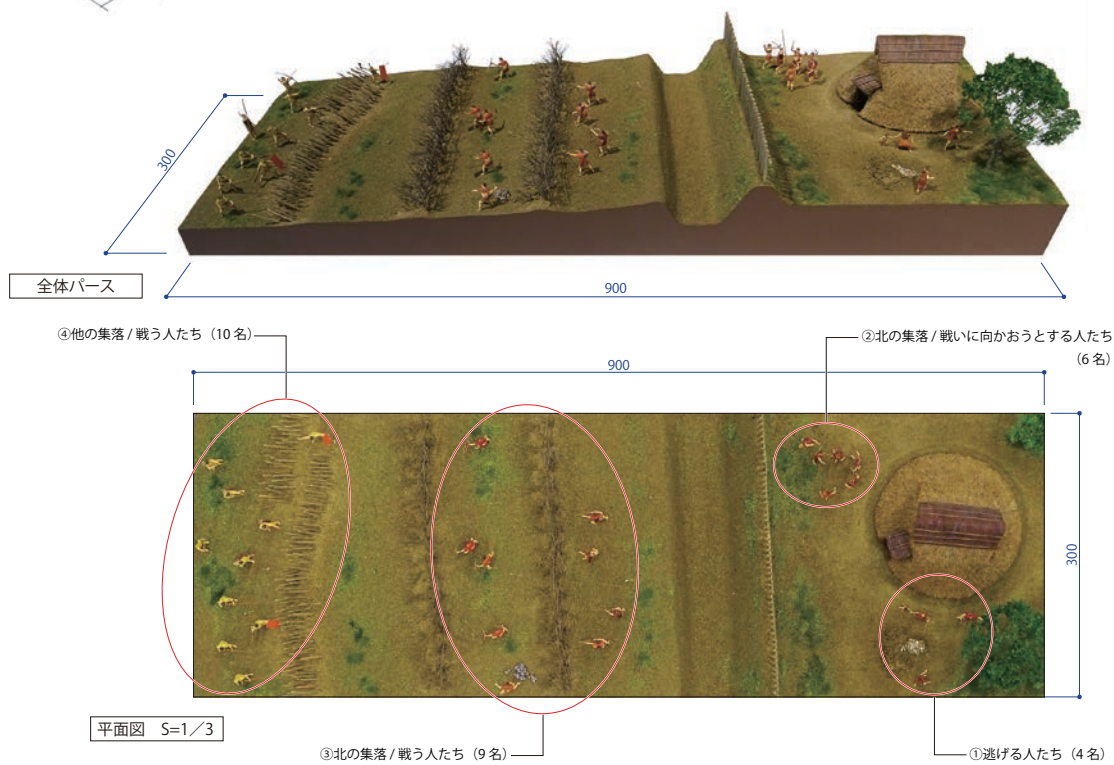


図4 防御施設と戦い模型の設計書



- 「戦い」ジオラマ
 - 時期 弥生時代中期
 - 季節 夏場
 - 寸法 W900mm×300mm
 - 縮尺 1/50
- 仕様 地形 / 木軸、スチロール原型に樹脂を塗布し塗装、パウダー仕上げ
 樹木 / 樹幹は針金を束ねてよじり造形し塗装
 葉は荒く砕いた彩色済みパウダーを接着
 下草 / 葉は荒く砕いた彩色済みパウダー等を接着
 人形 / 29体。原型制作成型加工塗装仕上げ
 武器 / 原型制作成型加工塗装仕上げ
 竪穴住居 / 木工加工塗装仕上げ
 乱杭、逆茂木 / 針金、木を併用し加工制作塗装仕上げ
 背景画 / 描画

図5 防御施設と戦い模型・配置



1. 模型全景



2. 乱杭と外から攻める人々



3. 外側からみた逆茂木



4. 弓で矢を放つ人物



5. 逆茂木と防御する人々



6. 戈と楯をもつ人物



7. 戦いに向かう人々



8. 逃げる人々

図6 防御施設と戦い模型写真



登呂遺跡の復元水田

イラストは、地面を掘って水田を造っているように見えるが、登呂のように広い範囲を畦で細かく区切って（盛り上げて）水田にするため、畦はそれほど高くない。水路に沿って広い畦畔がつく。



水田の形状をもう少し四角によせる。
参考資料 御所市中西・秋津遺跡弥生前期水田跡

イノシシ(親と子)

家畜として集落内で欄に囲われて飼われている様子を表現しようとしていたが、家畜説に異論もあり、直接的な表現を避ける。イノシシが人里に寄ってきて、田畑の作物や人間の残飯をあさることで、家畜に近い形質の変化が表れたとする意見を採用し、畑に近づいてきたイノシシの親子の様子を水田模型のなかに表現することにする。

橋は丸太数本を横ではなく縦にかけろ。



ガン、カモを追加

高床倉庫の屋根にニワトリ
倉庫の下でニワトリを捕まえようとする人(身分の高い人と一般)

弥生時代のニワトリは、時を告げる鳥として、また、大陸から連れ込まれた貴重な動物だった。模型では、逃げ出したニワトリが倉庫の屋根に乗ってしまい、それを捕まえようとする身分の高い人、その指示でニワトリを捕まえようとするが、手を出せず見上げるだけの一般人を表現する。

ヤナでの魚とりは川に入る子ども
岸ではとった魚(フナ・コイ)をかごに入れる人

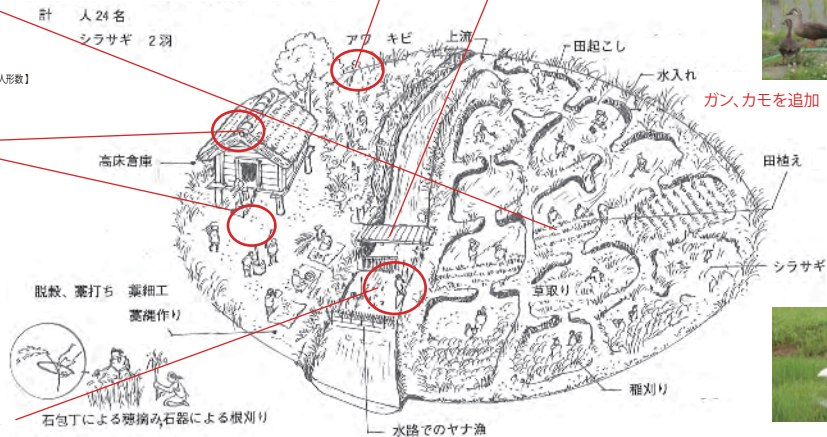


図7 農地での作業模型の設計書と修正指示

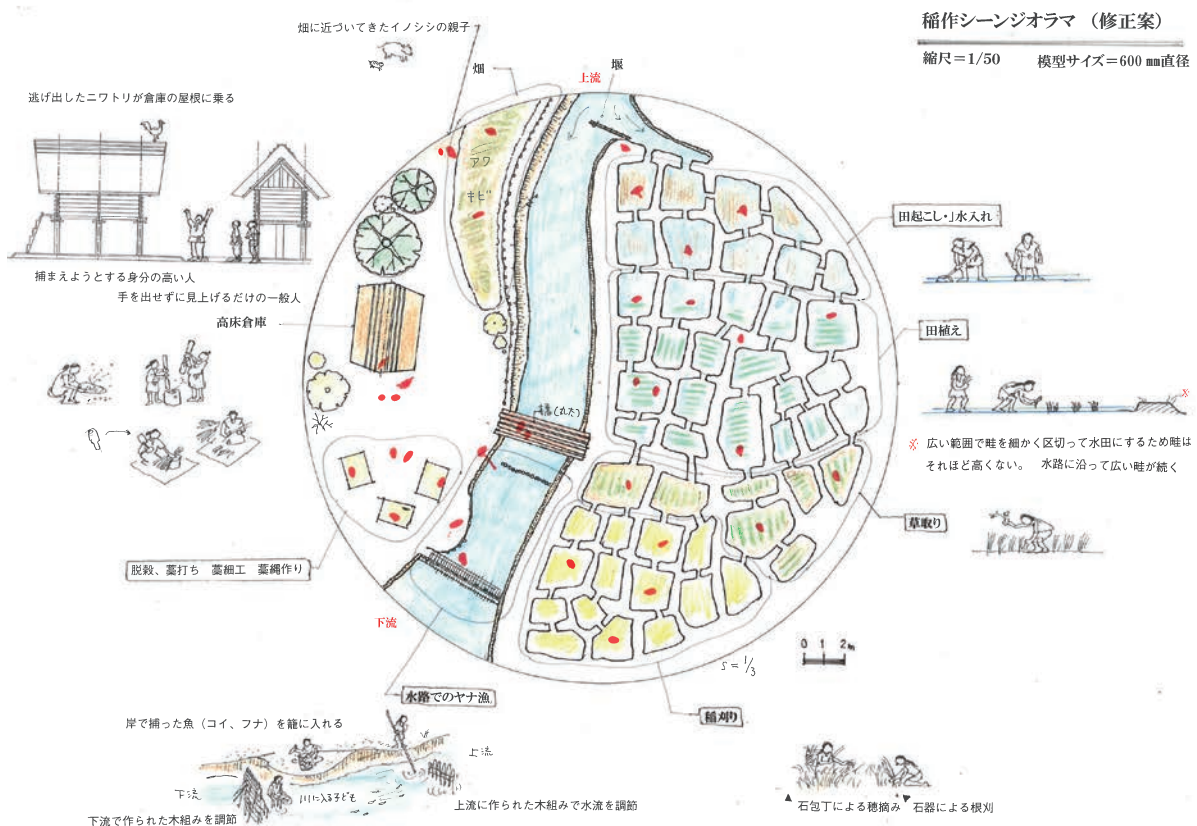
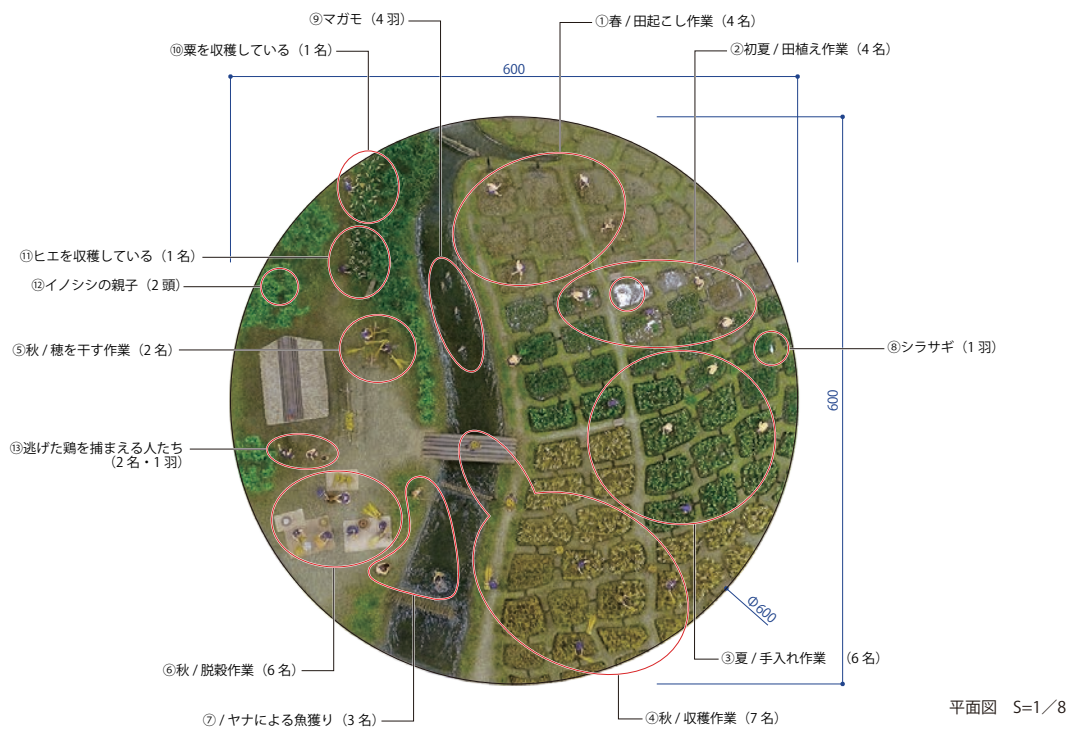


図8 農地での作業模型の修正設計書



●「農業」ジオラマ

時期 弥生時代中期

季節 四季

寸法 直径 600mm

縮尺 1/50

仕様 地形/木軸、スチロール原型に樹脂を塗布し塗装、パウダー仕上げ
 川の水/透明樹脂流し込み 樹木/樹幹は針金を束ねてよじり造形し塗装
 葉は荒く砕いた彩色済みパウダーを接着
 下草/葉は荒く砕いた彩色済みパウダー等を接着
 稲/ピアノ線を茎とし、薄手の塩ビ板で制作し塗装した葉を接着
 人形/34体。原型制作成型加工塗装仕上げ
 イノシシ2頭。マガモ6羽
 ニワトリ1羽 シラサギ1羽
 木器・土器等/原型制作成型加工塗装仕上げ
 高床倉庫/木工加工塗装仕上げ
 背景画/描画

図9 農地での作業模型・配置



1. 田起こし



2. 田植え・除草



3. 収穫



4. ハサかけ



5. 脱穀・籾摺り、風選、藁加工



6. 畑とイノシシの親子



7. 高床倉庫とニワトリ



8. ヤナでの魚とり

図 10 農地での作業模型写真

あいち朝日遺跡ミュージアム

研究紀要

第3号

2024年3月31日 発行

編集・発行／あいち朝日遺跡ミュージアム

〒452-0932 愛知県清須市朝日貝塚1番地

TEL 052-409-1467



**AICHI ASAHI
SITE MUSEUM**
あいち朝日遺跡ミュージアム