ISSN 1346-2474

研究紀要

2021.May.No.22

第22号

設楽町津具の大根平遺跡・鞍船遺跡について …… 川添和暁（ 1）
遠賀川系土器の黒色物質の脂質分析と塗布方法の考察……岡安雅彦・宮田佳樹・竹原弘展・堀木真美子（17）
古代から中世における矢作川下流域の河道変遷 …… 鈴木正貴（29）
安城市鹿乗川流域の旧河道 -遺跡群共通の遺物包含層「K層」- …… 永井邦仁（45）
清洲城下町遺跡における非鉄金属製品生産 …… 蔭山誠一・堀木真美子・沓名貴彦・鈴木正貴（57）
清洲城下町遺跡出土金属製品の分析 -平成20年度清須市調査出土品の検討- …… 鈴木恵介（75）

（公財）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

設楽町津具の大根平遺跡・鞍船遺跡について

川添和暁

設楽町津具の大根平遺跡と鞍船遺跡について、調査記録などから、調査の経過と遺跡の様相について検討した。県内の縄文時代遺跡としては、文化財保護法に基づく初期の頃の発掘調査であるが、今日的に見ても興味深い考古学的成果が出されており、貴重な調査事例として紹介するものである。

1. はじめに

本稿は、設楽町津具に所在する、大根平遺跡と鞍船遺跡に関する発掘調査経過について、検証をしたものである。後述するように、両遺跡は太平洋戦争後の早い時期に、愛知県内で発掘調査が実施され、注目される成果が見つかっている。しかし、現在に至るまで、発掘調査報告書の刊行がなされておらず、出土資料に対する一貫した整理調査も実施されていない。そのことから、遺跡名はよく知られていながらも、その実態が不明な状況となっている。

筆者は、機会があって、令和３年５月に開館した、新しい奥三河郷土館の考古展示に関わることができ、その際に、町内に残されている両遺跡の調査記録について触れることができた。ここでは、遺跡の調査の経緯を中心に、両遺跡の様相をまとめてみることにした。

2. 旧津具町内の遺跡分布について

大根平遺跡および鞍船遺跡の所在する、設楽町津具地区は、平成 17（2005）年 10 月、平成の大合併により設楽町に編入される前までは、北設楽郡津具村として一自治体を成していた（図 1）。津具村自体も、以前の上津具村と下津具村が、昭和 31（1956）年 10 月 1 日に両村が合併して成立した。後述する発掘調査当時は、大根平遺跡は下津具村に、鞍船遺跡は上津具村に属していた。津具地区は東西 9km・南北 8km ほどで、北を長野県根羽村と接しているほか、北東から時計回りに、豊根村・東栄町・旧設楽町・旧稲武町（現豊田市）と接している。区域中央には津具盆地があり、中心には津具川が流れている。津具川は東流し、豊根村で大入川となり、浜松市天竜区佐久間町付近で大千瀬川と合流後、さらに天竜川へと流れていく。字向洞周辺が豊川水系の境川の分水嶺である上、古町高山や碁盤石山などを境として、矢作川水系の名倉川に流れ込む沢筋がいくつもあり、まさに大きな水系が集まる場所となっている。津具川流域の豊根村に接する字向落瀬付近で標高 600m ほどと最も低く、津具盆地の中央は標高 700m ほど、古町高山 1,054m、碁盤石山 1,189m、天狗棚は標高 1,240m、北東端の茶臼山・萩太郎山の山頂付近は、標高 1,400m に近い。

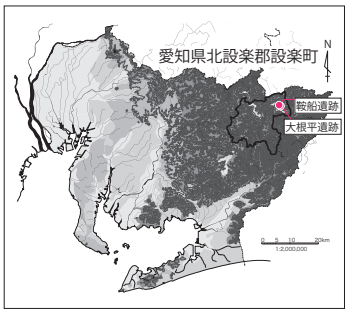


図１　大根平遺跡・鞍船遺跡の位置

このように、津具地区は、中央の津具盆地周辺に沖積低地や低位の丘陵が展開し、それを囲む周囲には比高差 300m を越える山岳部、さらには北東側には高原景観が広がるなど、興味深い地勢となっている。現在、津具地区内で登録されている遺跡数は 65 遺跡で、津具川流域あるいは津具川に流れ込む支流沿いの丘陵地上に立地している。多くは縄文時代（条痕文期を含む）、あるいは平安時代以降の遺跡とされている。区域内で縄文時代の遺跡として著名な遺跡には、本稿で紹介する大根平遺跡、鞍船遺跡のほか、松山遺跡、行人原遺跡や落合遺跡など

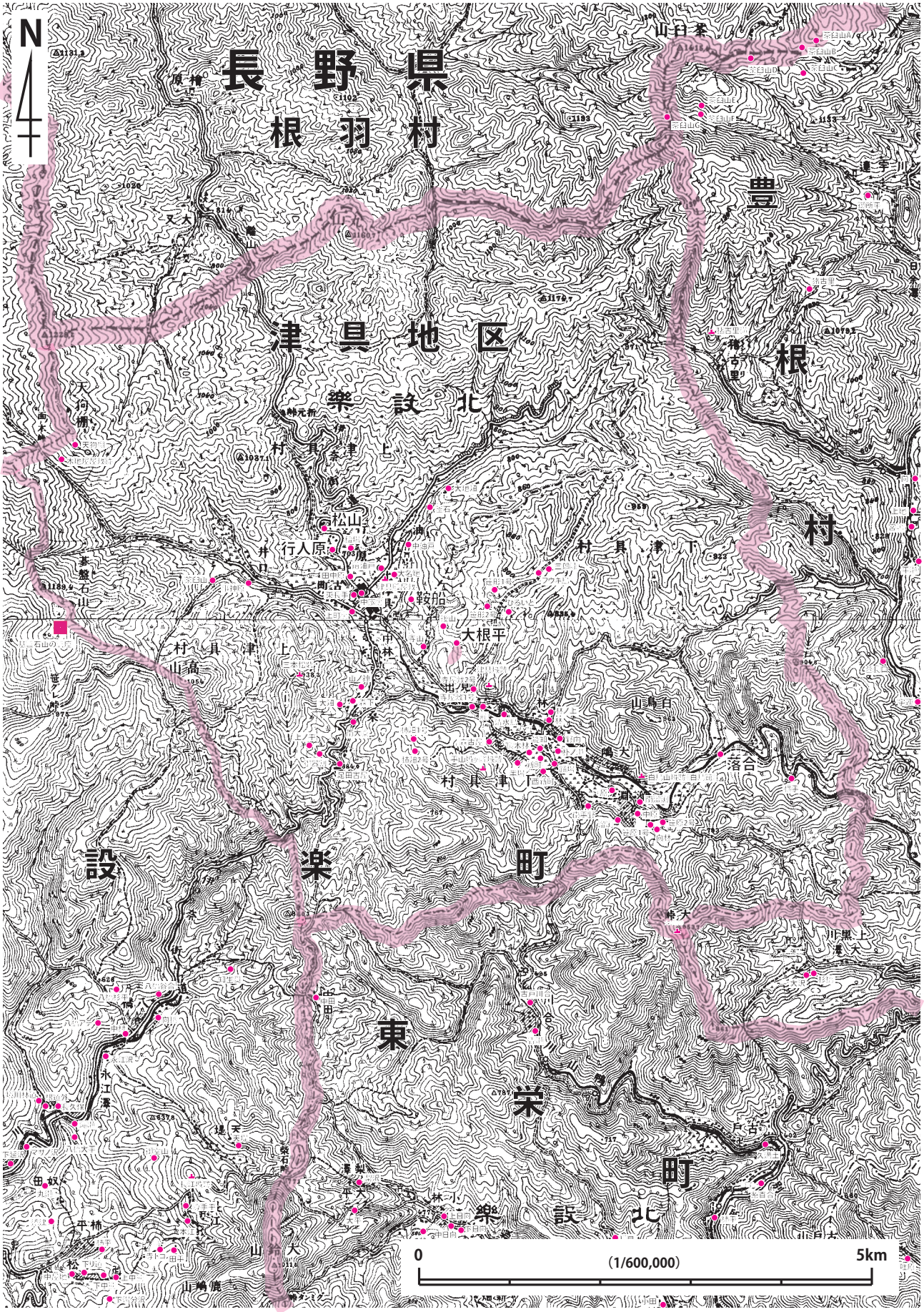


図２　大根平遺跡・鞍船遺跡および周辺遺跡位置図（旧陸軍地形測量部 五万分の一地形図「根羽」「田口」より）

がある。松山遺跡と行人原遺跡は津具盆地北東端の丘陵部に立地し、落合遺跡は津具盆地西端の白鳥山南東側の丘陵裾部に立地する。鞍船遺跡および大根平遺跡は、萩太郎山から伸びる盆地中央付近の丘陵端部に立地する。このように、縄文時代遺跡は津具盆地周辺に広く点在していたといえよう。この中で、本格的な発掘調査が実施されたのは、大根平遺跡と鞍船遺跡のみである。

以下、大根平遺跡と鞍船遺跡について、それぞれ概観をしていくこととする。

3. 大根平遺跡

遺跡の発見・調査の経過に関しては、『北設楽郡史』（岡田・沢田・鈴木・村松・夏目 1967）と『津具村誌Ⅰ 資料編』（村松ほか 1997）に詳しく、特に後者は、調査後に夏目一平から愛知県へ提出された「埋蔵文化財試掘経過に関する報告書」の内容が転載されている（以下「大根平試掘経過報告書」とする）。また、現在、設楽町には夏目一平が保管していた「大根平遺跡発掘日誌」（以下、「大根平調査日誌」）や焼き付け写真がわずかに残されている。これらの文献・書類を紐解いていくと、調査の様子をおぼろげながら窺うことができる。

大根平遺跡は津具字中口の、標高 750m ほどの丘陵上部の緩斜面上に立地する。遺跡所在地は、津具川北側から南側に張り出す丘陵北側（奥側）に当たる。このため、昭和 26（1951）年に村松信三郎によって発見されるまでは、周知の遺跡ではなかったという。発見時にはすでに縄文土器・弥生土器・陶器片が採集されており、複合遺跡としての注意が払われていた。

遺跡の立地する丘陵は、幅約 20m・長さ 60m ほどの舌状の高まり地形が南東方向の低地部分に向かって伸びている。低地部分は湿地であり、発見・調査時、舌状の高まりの両脇には、湧水点や池が存在していた。

昭和 27（1952）年 7 月から久永春男が担当者となり発掘調査が行われた。「大根平試掘経過報告書」によると、これは文化財保護委員会の指示によるものという。恐らく、主任の調査員には日本考古学協会員を据える旨の指示があり、考古学協会設立初期から会員の久永が依頼されたものと推察される。「大根平調査日誌」によると、主要なメンバーに以下の名前が挙がっているほか、下津具町史編纂委員、津具中学校職員ならびに生徒が多数参加していた。

表 1　大根平遺跡 調査内容と参加者一覧

氏名 / 年月日	夏目一平	久永春男	松島 透	田辺昭三	岡田松三郎	村松信三郎	鈴木冨美夫	芳賀 陽	金田守一	伊藤正松
昭和27年7月20日（日）	責任者	調査主任	第2T	第1T	第6T	第3T・第4T	第1T		第5T	
昭和27年7月21日（月）	責任者	調査主任	第2T	病気　宿で静養	第6T	第6T	第1T	＋		
昭和27年7月22日（火）	責任者	調査主任	第2T	第1T	第8T・第9T	第9T	第1T	第7T・第10T		
昭和27年7月23日（水）	責任者	調査主任	第2T	第1T	写真	測量	測量・第1T	写真・第2T・第7T		第1T・第2T
昭和27年7月24日（木）	責任者	調査主任	第2T	第1T		測量	第1T			
昭和27年7月25日（金）	責任者	調査主任	第2T	第1T		測量（遺跡全体地形図）				
昭和27年7月26日（土）	責任者	調査主任	測量（遺跡全体地形図）	第1T・測量（遺跡全体地形図）		測量（遺跡全体地形図）				
昭和27年7月27日（日）	撤収作業	撤収作業				撤収作業				

夏目一平【責任者・遺物管理】
久永春男【調査主任指導・写真】
村松信三郎【測量】
松島 透・田辺昭三・岡田松三郎・
鈴木冨美夫・芳賀 陽

当時、松島　透は明治大学学生、田辺昭三は立命館大学学生であった。後に、松島（神村）は、田辺と一緒に大根平遺跡の発掘調査に参加したことを、回想している（神村 2013）。

各人の調査経過を上の表 1 で示す。これは

本格的な掘削調査に入ってからの工程であり、事前に調査区（トレンチ）設定のためのボーリングステッキによる調査が実施された。表中で明らかなように、第１トレンチ（表中ではトレンチをＴで表記、以下同じ）と第２トレンチに調査の主体が注がれていることが分かる（表１赤部分）。両トレンチとも縄文時代の竪穴建物跡が良好な状態で確認されたことによる。関係書類を照らし合わせると、第３～第６・第８トレンチの位置に齟齬が生じている。本稿では、最も詳細な「大根平調査日誌」を基本にして、「北設楽郡史」で位置を特定した。これをもとに、調査の内容について見ていくことにする。

調査区は、舌状に伸びる高まり地形の根元付近から北側丘陵稜線上に向かってＡ区・Ｂ区・Ｃ区・Ｄ区と呼称されている（図３）。舌状地形の根元中央がＡ区、Ａ区に隣接した南西側の丘陵端部がＢ区、Ａ区に隣接した北西側丘陵上部がＣ区、Ａ区より40mほど北東側の丘陵上端部がＤ区である。この地区呼称は、第１～第10トレンチの掘削調査の結果、遺構・遺物の良好な地点に付されたものである。

Ａ区　第１トレンチによって、１号住居址（図４）が確認された。NW-ESの土層断面ラインは、当初の第１トレンチの東壁であったと思われ、土層断面の記録後、竪穴全体を出すために東側に拡張された模様である。褐色土層（上層）からは水神平式土器が多数発見され、褐色土層（下層）が１号住居址の埋土で、上層が弥生時代前期、下層が縄文時代中期の包含層と考えられる。

１号住居址は長軸4.1m・短軸4m・壁の深さが最大30cm確認された。平面プランは円形で、床面東側から南側に向かって、ベッド状の高まりが確認されたとある。炉跡は長軸70cm・短軸60cmの五角形もしくは円形を呈する石囲炉跡で、20～30cm程度の板石を10ヶほど巡らしている。炉跡構築の際の掘り込みの土坑は不明である。炉跡はやや北側に寄って構築されていることから、入り口は南側であったことが推定される。対角線上に径40cmほどの柱穴が存在していることから、４本程度の主柱穴構造を呈していたと推定される。調査時にベット状とした高まりは、掘り方での機能面後に部分的に更新された床面であった可能性も考えられ、ベット状の高まりの下からピットが検出されているようである。時期は、縄文中期前半とされる。

Ｂ区　第２トレンチによって、２号ピットおよび２号住居址が確認された区である（図５）。表土と褐色土層（上層）との境で、水神平式土器を多量に出土した。褐色土層（下層）では、中期前半と中期後半の二者が出土したという。さらに調査を進めると、底面擂り鉢状を呈する大きな落ち込みが検出されたとのことで、２号ピットと名付けられた。方形状のプランで、長軸4.0m・短軸3.8m、壁の深さが最大30cm確認された。北東側が斜面上方側であり、この部分の掘り方が良好に残存していた。柱穴の検出は難しかったようであるが、長軸100cm・短軸90cmの平面隅丸方形を呈する地床炉跡が検出された。その後の断ち割りにより（写真４）、さらに下に遺構があることが判明し、検出されたのが２号住居址である。4.8m四方の隅丸方形プランを呈するもので、壁の深さは北東側で最大60cm確認された。四本の主柱穴構造を呈するもので、北側壁には溝状の落ち込みが検出された。中央やや西よりには径80cmの地床炉跡が検出された。また、入り口と想定される南西側には炭化物の集中する範囲が検出され、「大根平試掘経過報告書」では敷居状と表現されている。２号住居址自体は中期後半に属するものである。しかし、遺構南東部の床面に近い遺構埋土の黄褐色土層には、楕円押型文が多く見つかったという。調査の所見では、付近にあった早期前半の包含層が、遺構埋没過程で流入した可能性を指摘している。この黄褐色土層が、１号住居址の褐色土層（下層）と同一のものであるかは分からないが、もし別時期の堆積であるならば、さらに下に早期前半の遺構が存在していた可能性も考えられる。

Ｃ区　第６トレンチによって、弥生土器などの出土が確認されたところである。表土の下、黒色層（約30cm）・褐色土層（50～60cm）・赤土層の層序が確認され、弥生土器は、黒色土上面から約20～30cmのレベルでまとまって出土したという。縄文土器は表土から60～

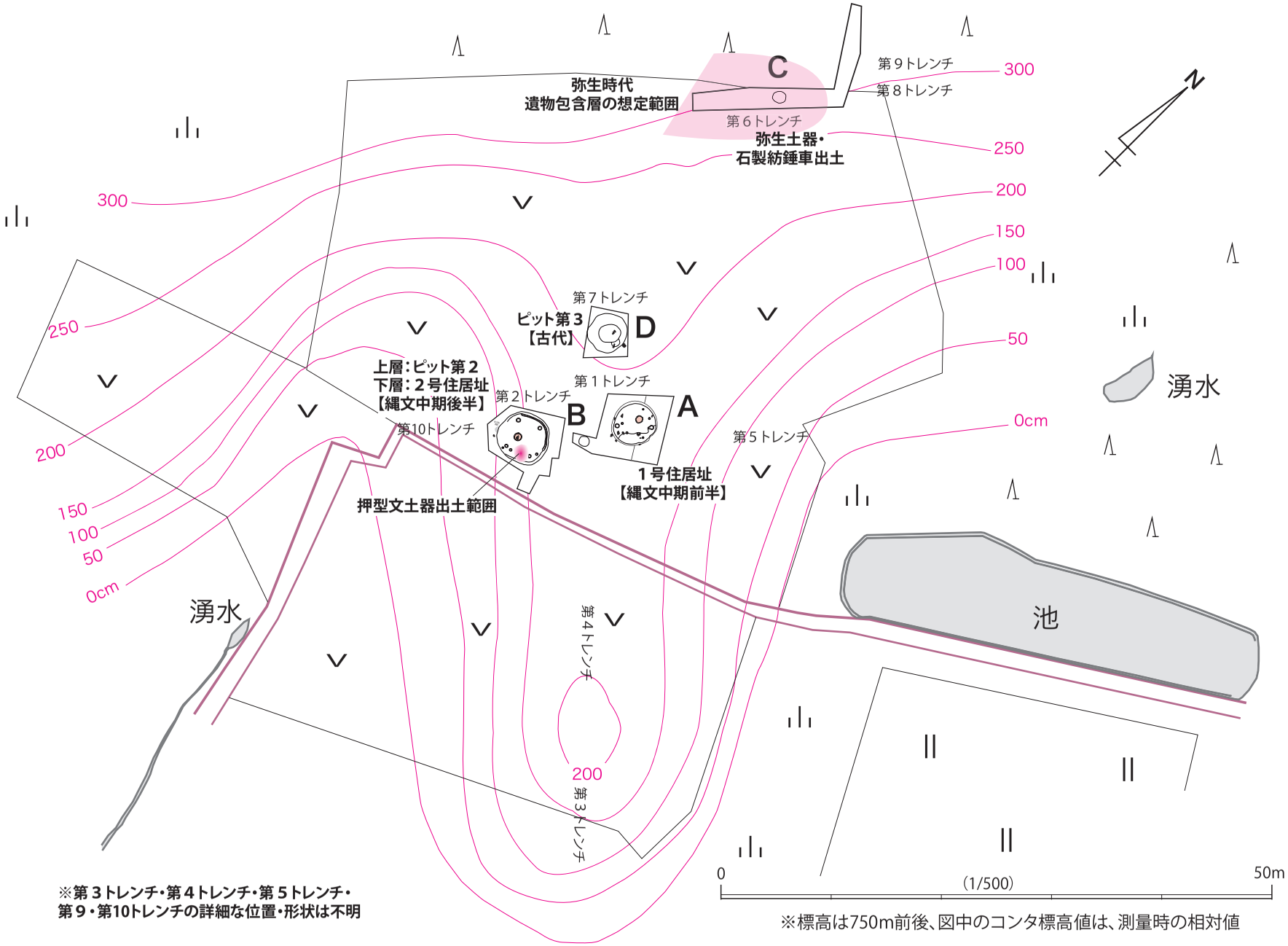


図３　大根平遺跡全体図（ 岡田・沢田・鈴木・村松・夏目 1967、村松ほか 1997、『大根平遺跡発掘日誌』をもとに作成 ）

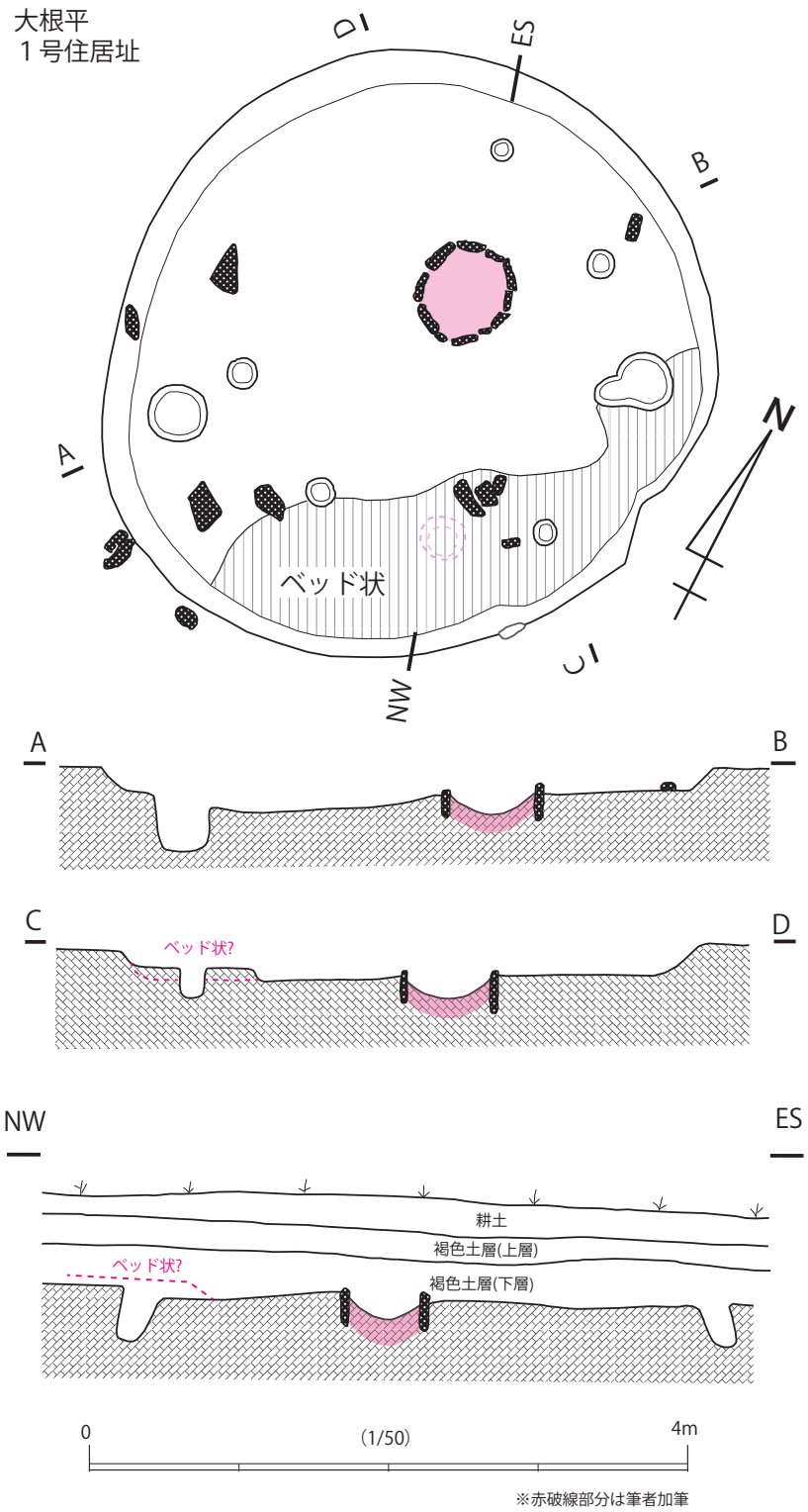


図４　大根平遺跡　竪穴建物跡１

80cm のレベルでの出土とあるので、褐色土層中であったと考えられる。赤土層の面で、径 1m ほどの円形の落ち込みが確認された。埋土は黒色土で、深さ 60cm ほどであったとされるが、底面まで達すると湧水が認められたという。井戸ではないかと推定された。

第６トレンチでは遺構内からの遺物出土は確認されなかったものの、第１トレンチや第２トレンチで確認された、水神平式を主体とする弥生時代前期の条痕文土器ではなく、中期・後期の甕・壺の出土が主体であった。出土遺物の中で特筆すべきものを図６に提示した。１は弥生時代中期の条痕系壺の頸部片である。この断面に、種実圧痕が存在していることは、以前から知られていた。今回、この圧痕について、レプリカ法による観察を行った。その結果、表面の網目状構造の交点に乳頭状突起が認められ、モミであることが、改めて確認された。圧痕は胎土中に完全に入っていたもので、破断面となっていたため、肉眼で直接観察できる状態となっていた。先端部が底部側、茎部が口縁部側を向いていたと考えられ、状況から製作時に意図的に入れられた可能性が高いのではないかと考えられる。２は石製紡錘車である。設楽町内では、川向地区の上ヲロウ・下ヲロウ遺跡でも石製紡錘車２点が竪穴建物跡内から出土している。これら３点は法量が近く、石材も砂質

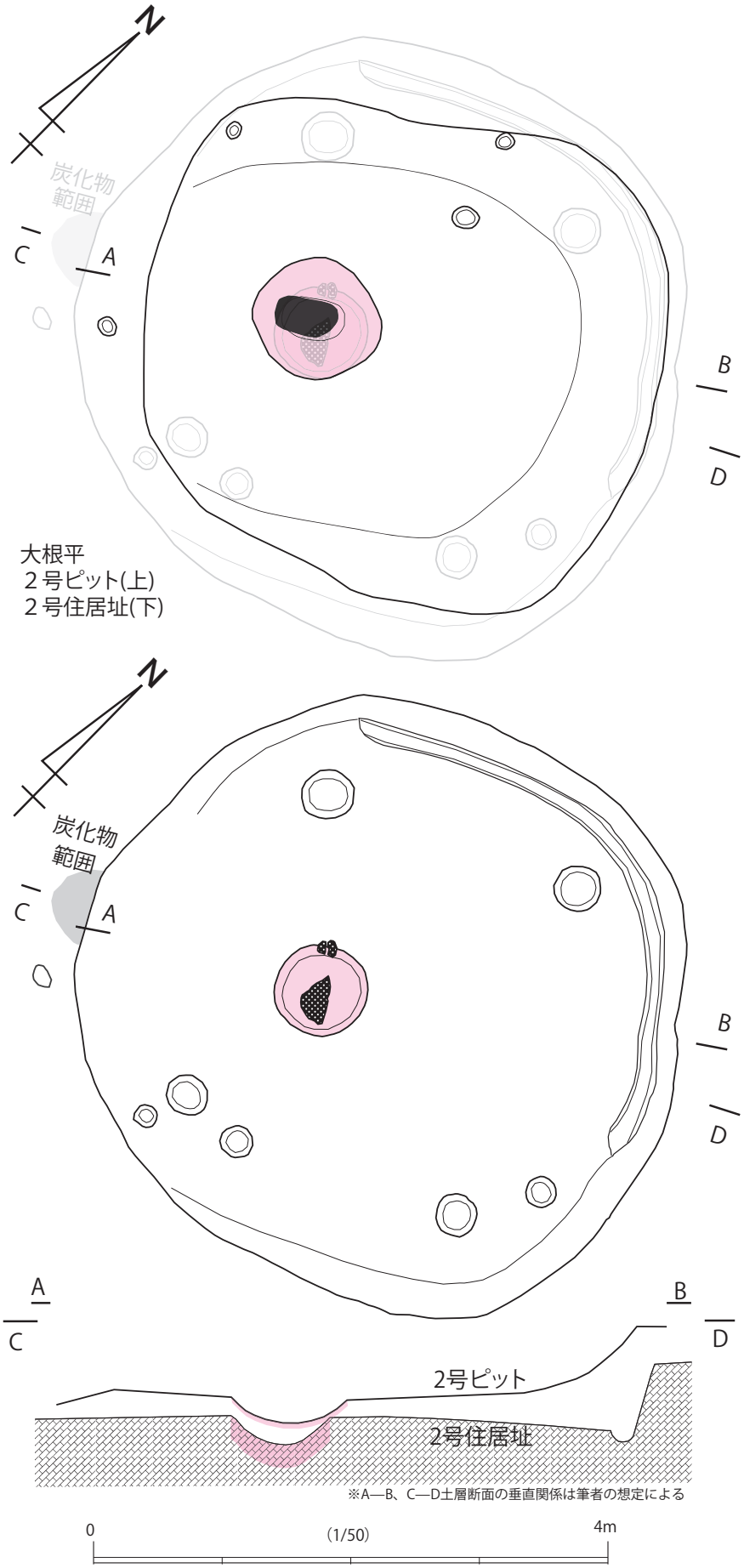


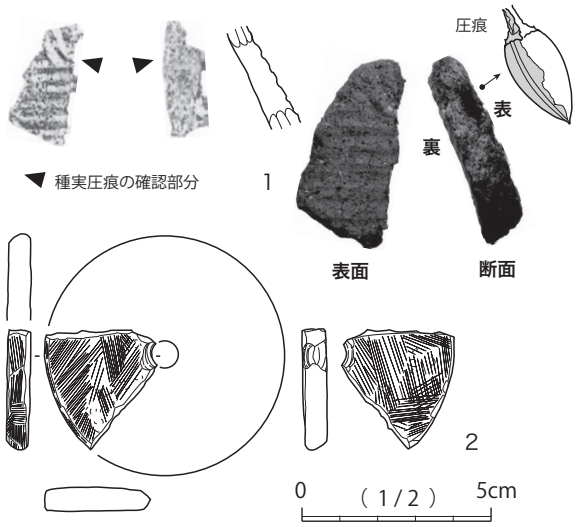
図５　大根平遺跡　竪穴建物跡２

凝灰岩と類似点が多い。

D区　第７トレンチによって陶器片がまとまって出土した場所である。掘削前のボーリングステッキの調査で、褐色土層の落ち込みの存在が把握されていたことによる。掘削の結果、径3.6m・深さ40cmの擂り鉢状となり、５号ピットと名付けられた。遺構底面で陶器片がまとまって出土したという。陶器片は灰釉陶器碗などを主体とし、鉄鏃の出土も１点確認されている（図７）。この落ち込みには炉跡や柱穴跡は確認されていないものの、作業施設などの建物跡であった可能性は、十分に考えられる。

なお、舌状地形の先端側に設定された第３・第４トレンチや、その落ち際に設定された第５・第10トレンチからは、顕著な遺構・遺物の出土は確認できなかったという。

発掘調査期間は１週間ほどであったが、上記のように数多くの成果が明らかとなった。調査後、ほどなくして遺跡の整備・活用に向けて、行政的な手続きが行われた。昭和29（1954）年９月に、県文化財保護委員会から、名古屋大学文学部の澄田正一らが来跡し、史跡とし



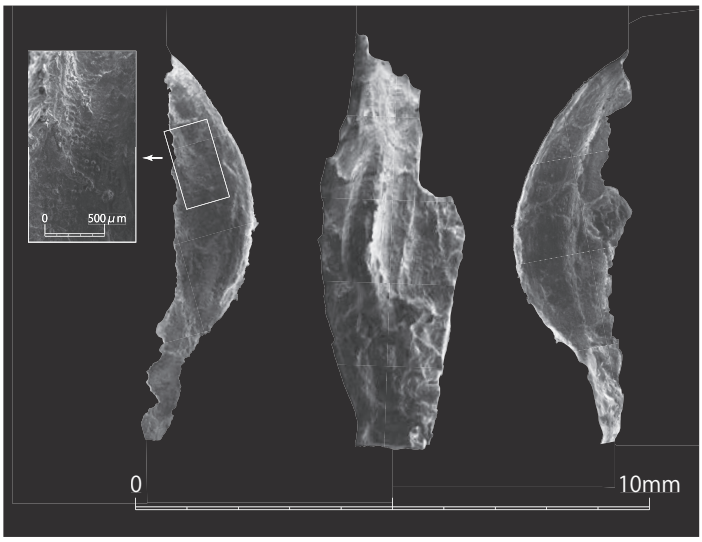
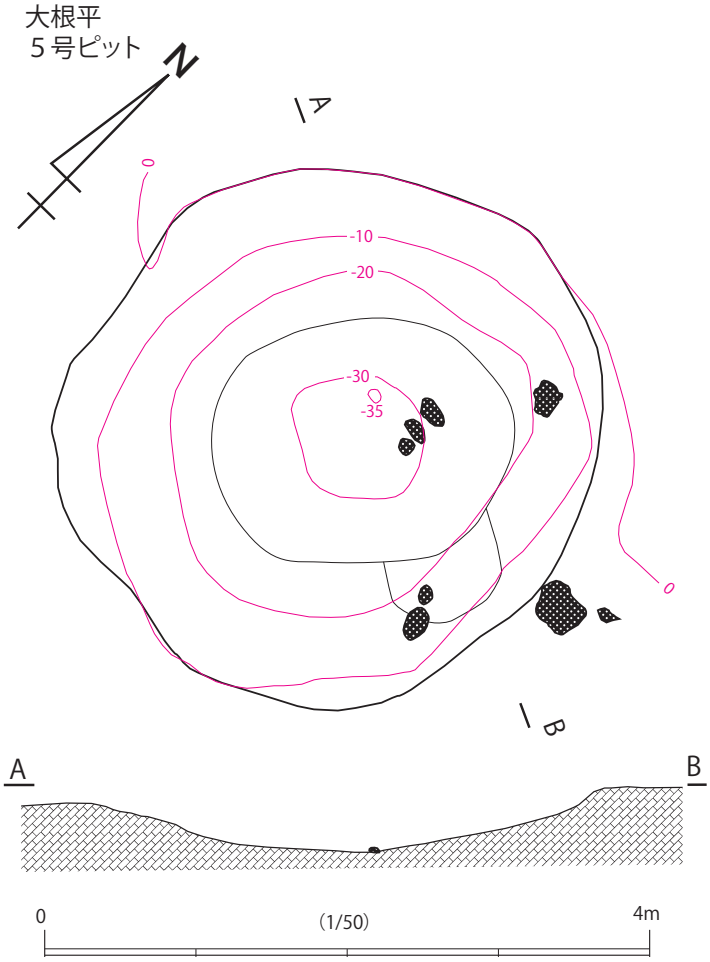
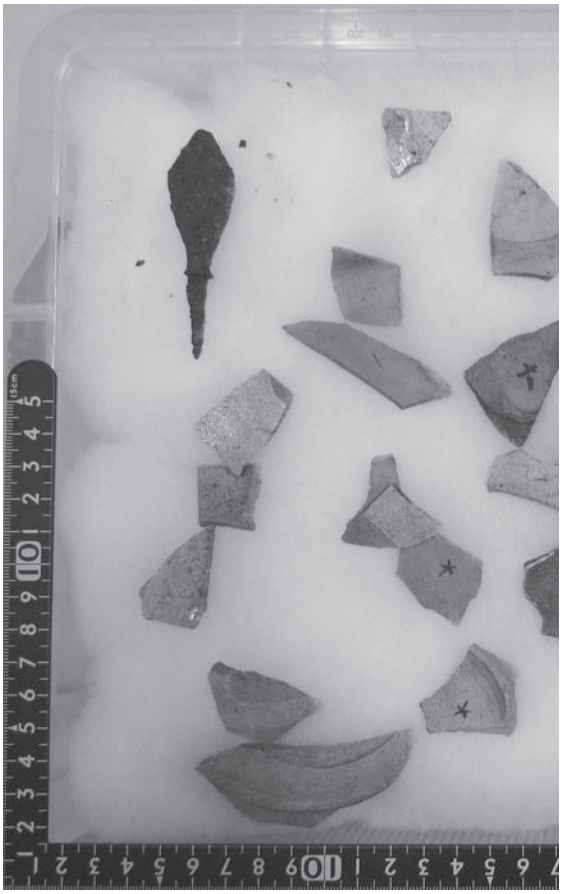


図６　大根平遺跡 出土遺物（弥生時代）　右の SEM 写真は名古屋大学微細構造解析プラットフォームの支援による





５号ピット出土遺物

図７　大根平遺跡 竪穴建物跡４

写真１　大根平遺跡 遠景（北よりか）

写真２　大根平遺跡 １号住居址 礫出土状況（東より）

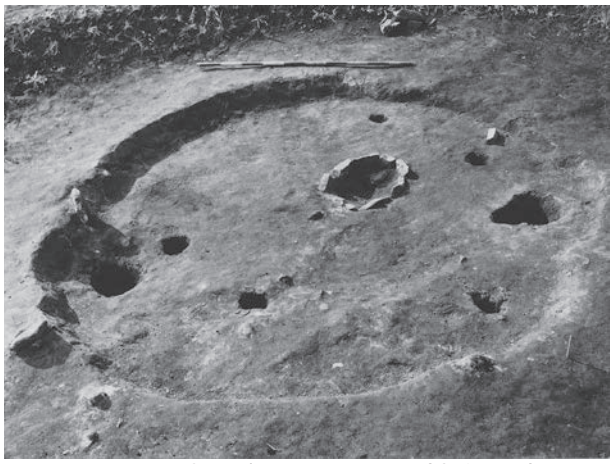


写真３　大根平遺跡 １号住居址（南東より）

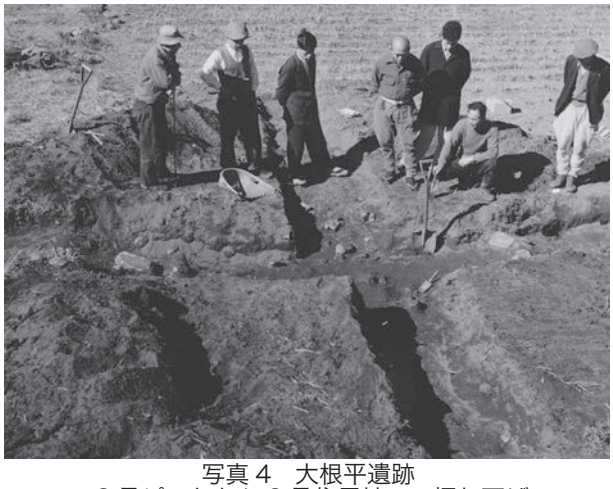


写真４　大根平遺跡
２号ピットから２号住居址への掘り下げ

写真５　大根平遺跡 ２号住居址（南西より）

写真６　大根平遺跡 ５号ピット（南東より）

ての整備･保存の指導があった。これを受けて、同年 12 月に１号住居址と２号住居址の舗装による保存が行われた。そして、昭和 30（1955）年の６日６日には、4,115.7 ㎡を対象として、県史跡に指定されたのである。

4. 鞍船遺跡

遺跡調査の経過に関しては、大根平遺跡同様に『北設楽郡史』（岡田・沢田・鈴木・村松・夏目 1967）と『津具村誌Ⅰ　資料編』（村松ほか 1997）に詳しい。特に後者には、「津具高原鞍船遺跡」の一部記載のほか、調査後に夏目一平から愛知県へ提出された「埋蔵文化財発掘経過に関する報告書」（「以下、鞍船発掘経過報告書」）の内容が転載されている。また、現在、設楽町には夏目一平が保管していた「鞍船遺跡発掘日誌」（以下、「鞍船発掘日誌」）や焼き付け写真もわずかに残されている。「鞍船発掘日誌」は設楽町に三冊残されており、一冊は昭和 29（1954）年 11 月から昭和 30（1955）年 7 月までのもので、あと二冊は昭和 30 年 5 月分の原本と写しである。原本とは各担当者の直筆で、写しとしたのは同一内容を夏目によって書き写されたものである。

鞍船遺跡は、津具字鞍船に所在する。当地は津具川に注ぐ油戸川の東岸、萩太郎山から伸びる丘陵末端に位置しており、標高 715m を測る。天文 10（1541）年に開山した白鳥山金龍寺の北東奥に位置しており、津具盆地から比較的近い位置といえる。

本遺跡は大正時代に夏目一平によって発見されるなど、古くから知られていた遺跡である。夏目は部分的に発掘した成果も含めて、詳細な報告を行っている（夏目 1923）。A 地点とした調査区の層序を以下のように記している。

地表より深さ約一尺五寸迄は石器・石器破片・石材・土器破片等多少出で、それより約五寸の間に最も多くの土器残片を見、深さ二尺以下に至りて漸次減少し、三尺五寸にて基盤に達せり。

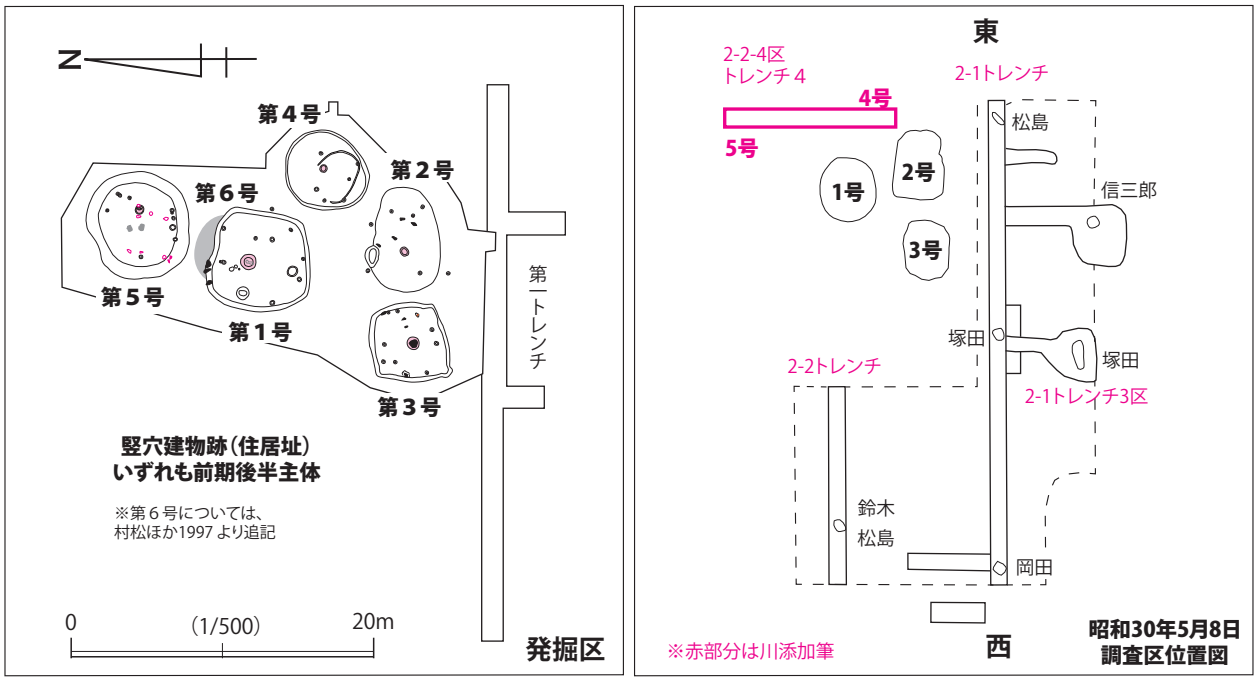
この A 地点は、後の発掘区北側傾斜部あるいは低位部に当たると考えられる（図 8 下）。基盤層までの約 1m の間に、15cm ほどの厚さの濃厚な遺物包含層が存在していたことが記されている。この報告では、出土土器が薄手式が主体であること、石器や石製垂飾などの遺物も多いことなどが記されていた。

夏目は、大根平遺跡の調査を受けて、鞍船遺跡の学術調査ができないかと、考えていたようである。そこで昭和 29（1954）年 12 月に発掘調査が開始された訳であるが、上津具町職員、津具中学校職員ならびに生徒が多数参加していた。調査に関わった主要メンバーは、以下の通りである。

表 2　鞍船遺跡 調査内容と参加者一覧

年月日＼氏名	夏目一平	久永春男	村松信三郎	岡田松三郎	鈴木冨美夫	澤田久夫	松島透	塚田光	調査内容・調査遺構など
昭和 29 年 11 月	+	+	+	+	+	+			1 号地（以前の調査区：A 地点のことか）・2 号地調査（今回の調査トレンチ、ボーリング調査、掘削調査、住居址 1 号の確認）
昭和 29 年 12 月 9 日（木）	+	+	?	+	+				住居址 1 号・第 2 トレンチ
昭和 29 年 12 月 10 日（金）	+	+	+	+	+				住居址 1 号・第 2 トレンチ
昭和 29 年 12 月 11 日（土）	+	+	+	+	+				住居址 1 号・住居址 2 号
昭和 29 年 12 月 12 日（日）	+	+	+	+	+				住居址 1 号・住居址 2 号
昭和 29 年 12 月 13 日（月）	+	+	+	+	+				住居址 1 号・住居址 2 号・住居址 3 号（第 4 トレンチ）
昭和 30 年 5 月 6 日（金）	+		+						前回調査区東側と西側にボーリング調査
昭和 30 年 5 月 8 日（日）	+	+	+	+	+		+	+	ボーリング調査結果で設定されたトレンチ調査、発掘区全域の地形測量、トレンチ 4 で住居址 4 号・5 号を確認
昭和 30 年 5 月 9 日（月）	+	+	+	+	+		+	+	住居址 4 号・住居址 5 号
昭和 30 年 5 月 10 日（火）	+	+	+	+	+		?	+	住居址 1 号・住居址 3 号・住居址 4 号・住居址 5 号
昭和 30 年 5 月 11 日（水）	+	+	+		+		?	+	住居址 1 号・住居址 3 号・住居址 4 号・住居址 5 号
昭和 30 年 5 月 12 日（木）	+	+	+	+	+		?	+	住居址 1 号・住居址 3 号・住居址 4 号・住居址 5 号
昭和 30 年 7 月 13 日（水）	+	+	+						住居址 1 号周辺・住居址 2 号周辺・住居址 4 号周辺
昭和 30 年 7 月 14 日（木）	+	+	+	+					住居址 1 号・住居址 3 号・住居址 4 号・住居址 5 号の写真、測量、住居址 6 号
昭和 30 年 7 月 15 日（金）	+	+	+						住居址 6 号

※昭和 29 年 12 月 13 日実施の第 4 トレンチと、昭和 30 年 5 月 6 日実施のトレンチ 4 は別区である。



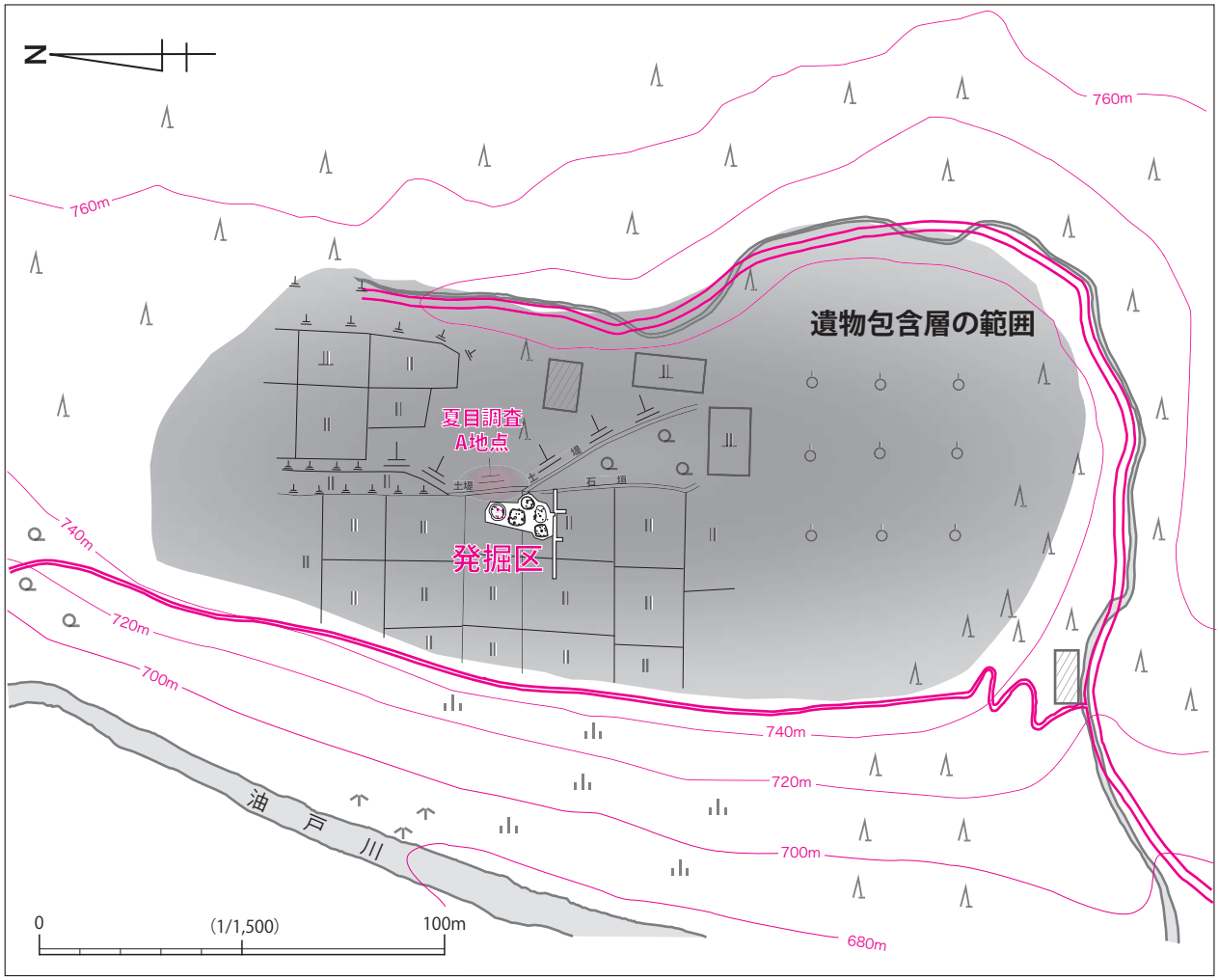
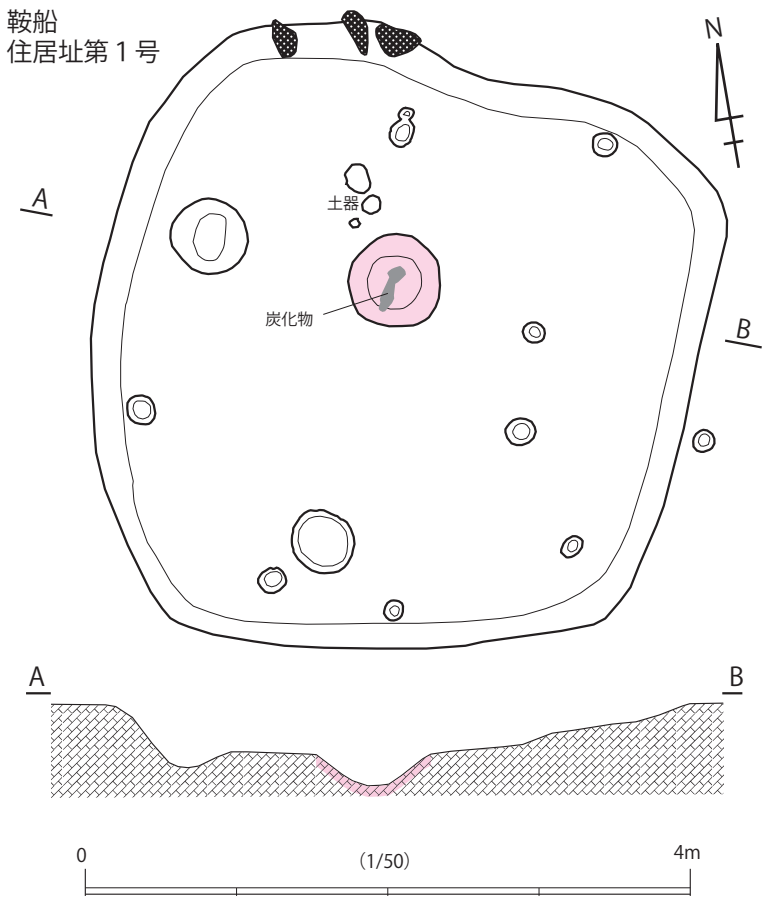


図８　鞍船遺跡 全体図および調査区位置図（「鞍船発掘経過報告書」・「鞍船発掘日誌」・夏目 1923 より作成）



夏目一平【責任者】
久永春男【調査主任指導】
村松信三郎・岡田松三郎
鈴木冨美夫・沢田久夫
松島 透・塚田 光

この当時も、松島　透は明治大学学生、さらに同大学同級生であった塚田　光も調査に加わった（神村 1981）。塚田は縄文前期の住居址を調査したいということから鞍船遺跡の調査に参加することになり、これが塚田の卒業論文のテーマになったという（神村 2012）。これを裏付ける内容が「鞍船調査日誌」に記されていた。塚田が卒業論文に使用するために、住居址地図・土器拓本・石器測図の使用を、久永から了解を得たとのことで、夏目も了解した旨の記載が、記されているのである。

表２は各人の参加と調査内容をまとめた。調査は昭和 29 年 12 月期と、昭和 30 年５月期、

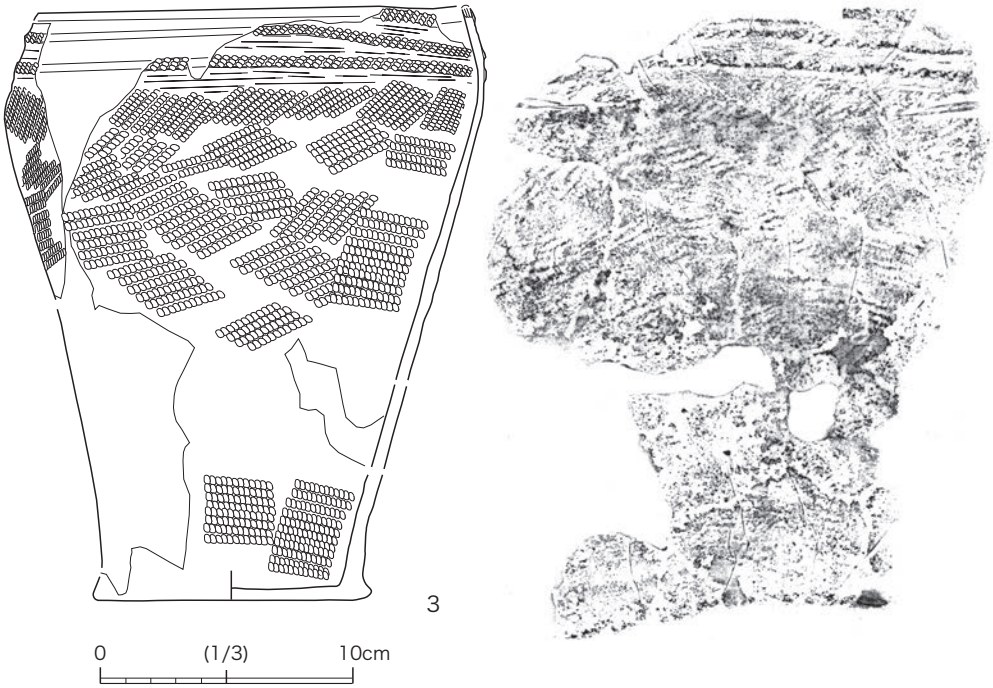


図９　鞍船遺跡　竪穴建物跡１

および７月期の三期に区分される。全時期を通じて調査に関わったのは夏目・久永・村松・岡田であった。鞍船遺跡では、大根平遺跡ほど、担当の追跡が厳密にはできなかったものの、鈴木が住居址２号を、村松と塚田が住居址４号を、岡田と鈴木が住居址５号を、おおよそ担当していたと思われる。以下、調査の経過と内容について、まとめておく。

①**昭和 29 年 12 月期**　11 月のボーリングステックによる予備調査などで、調査トレンチを設定し、住居址第１号・第２号・第３号を確認した。

住居址第１号　長軸 4.2m・短軸 4.0cm の隅丸方形プランで、深さは 20cm を測る（図９上）。中央北よりに径 60cm の地床炉跡が見つかっている。床面レベルとみると、西側は箱掘り状に、東側は擂鉢状を呈しており、東側と南側では径 50cm ほどのやや大きな柱穴跡が見つかっている。床面付近の炉跡北脇には、土器の出土が記録されており、恐らく図９の３が横倒しの状態で見つかったと考えられる。３は器高 23.6cm・口縁径 17.2cm、口縁部が緩く屈曲し底部端がやや外に張り出す小振りの深鉢である。口縁部に横方向の三条の細い隆帯（凸帯）を巡らせ、凸帯上および胴部外面全体に縄文 LR が施されている。前期後半の大麦田Ⅱ式あるいは北白川下層Ⅱｃ式に比定されるもので、本遺構の帰属時期と考えられる。

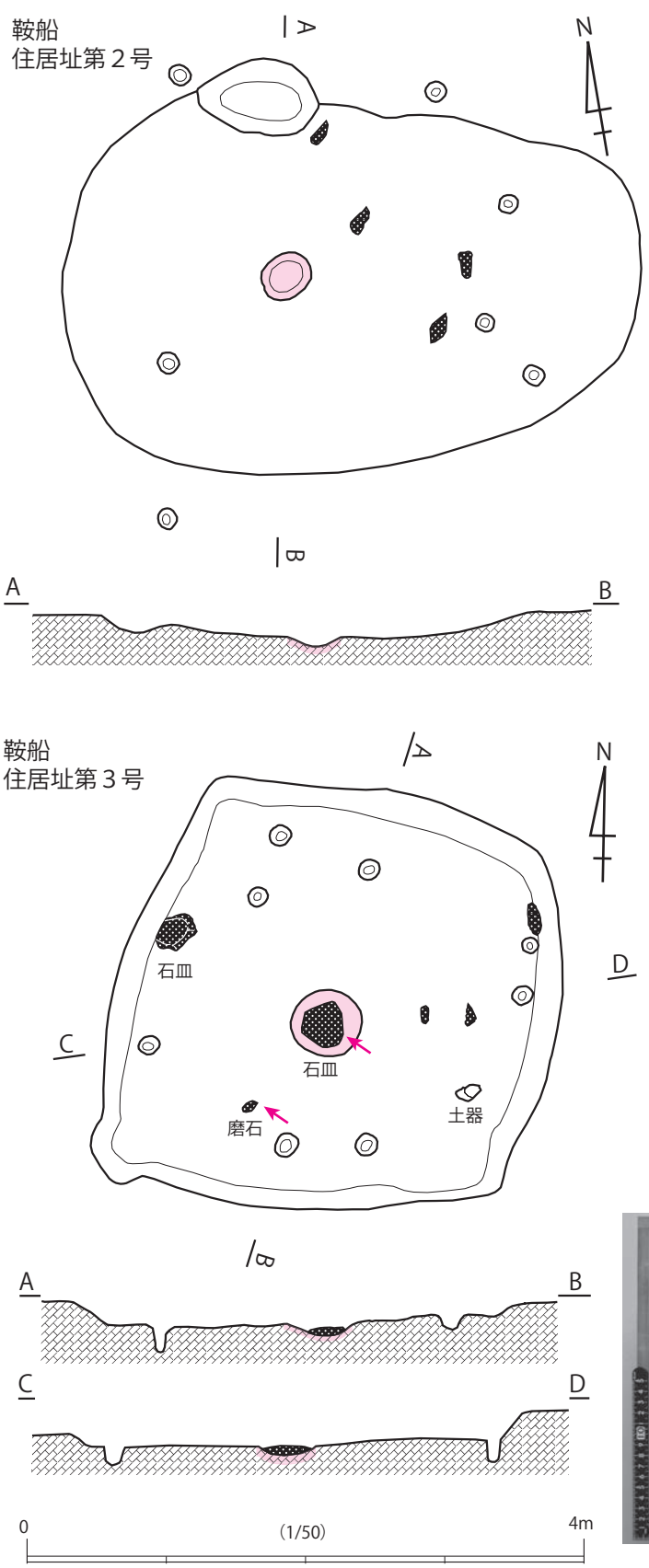


図 10　鞍船遺跡　竪穴建物跡２（右写真は住居址第３号 炉跡内出土石皿と床面出土磨石 図中赤矢印で出土）

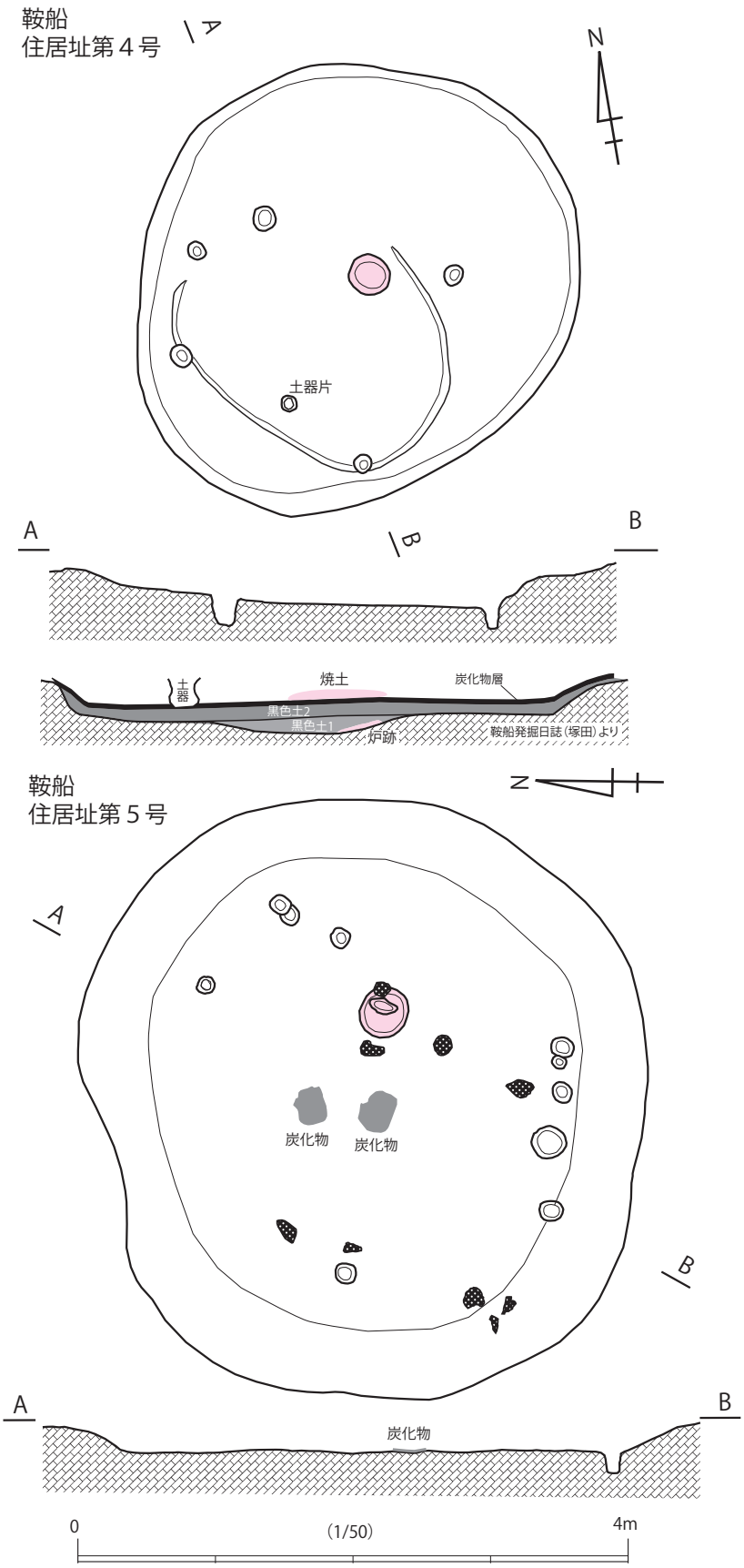


図 11　鞍船遺跡　竪穴建物跡３

住居址第２号　長軸 4.2m・短軸 2.8m、深さは最大 20cm を測る、長楕円形を呈するプランである（図 10 上）。床面には中央やや西寄りに長軸 40cm・短軸 30cm の地床炉跡が見つかっている。大きな柱穴跡は未検出で、径 20cm 程度の多数の小柱穴で上屋を支える構造であったと考えられる。平面プランが不安定な形状となっているが、本来は一辺 4m 程度の隅丸方形プランであった可能性が考えられる。時期は前期後半に属するとされる。

住居址第３号　長軸 3.2m・短軸 3.1cm、深さ最大 20cm を測る、隅丸方形プランを呈する。床面中央に径 50cm の地床炉跡が見つかっており、西壁には石皿、床面には磨石や大型土器片が出土した記録が認められる。炉内にも石皿が据えられていたが、炉の機能終了後に置かれたものと考えられる。時期は前期後半に属するとされる。

②昭和 30 年 5 月期　調査当初は、竪穴建物跡が見つかった南側と東側にいくつもトレンチを入れて、建物跡の広がりを探っていた（図 8 左上）。ところが、土坑は検出されるものの、建物跡は検出されることはなかった。塚田は自身が担当した長楕円形の土坑（長軸 145cm・短軸 55cm）について、墓壙ではないかとも考えていたようである。その後、住居址第１号と第２号の北側にトレンチ４を設定して掘削したところ、新たに住居址第４号と第５号の２棟が検出された。

住居址第４号　長軸 3.4m・短軸 3.2m、深さ 30cm で、不

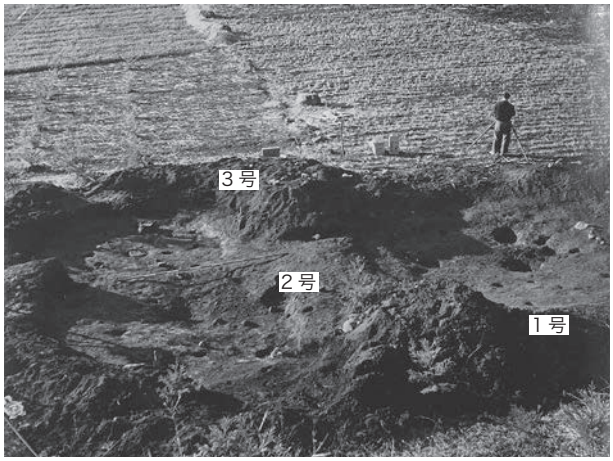


写真７　鞍船遺跡　住居址１号・２号・３号（東より）

写真８　鞍船遺跡　住居址３号（東より）

写真９　鞍船遺跡　住居址４号（南より）

写真 10　鞍船遺跡　住居址５号（北東より）

整形な円形を呈する（図11上）。中央には径30cm の地床炉跡が見つかっている。大きな柱穴は見つかっておらず、多数の小柱穴で上屋を支える構造であったと考えられる。中央より南側には一段大きな落ち込みが検出されている。竪穴建物跡の重複あるいは床面更新による同一掘り方内での利用が考えられるが、塚田が残した調査所見によると、複数段階の床面更新が想定される。時期は前期後半に属するとされる。

住居址第５号　長軸 4.3m・短軸 4.1m・深さ 30cm で、不定形ながらも隅丸方形状を呈する。中央より西側によった位置に径 30cm ほどの地床炉跡が検出されており、中央には炭化物の集中箇所が２箇所見つかっている。大きな柱穴は未検出で、下場際に沿って小柱穴列が巡るように見える。時期は前期後半に属する。

③昭和 30 年７月期　写真・図化記録のための補足調査が実施されたが、その際に住居址１号に重複する形で住居址第６号が見つかった。調査期間の関係上、完掘ができなかったとされている。

建物跡のうち３棟を、整備のため昭和 30（1955）年９月に舗装による保存がなされることとなった。同年 11 月には、明治大学の後藤守一・久永春男が来跡し、第１号住居址に復元家屋の建設を行うことの提言を受けた。村では後藤守一の設計に基づき準備を進め、昭和 32（1957）年８月に完成した。

なお、本遺跡も、大根平遺跡同様に、昭和 31（1956）年の５日 18 日に、4,000 ㎡を対象として、県史跡に指定された。

5. 大根平遺跡・鞍船遺跡調査の意義

この両遺跡の発掘調査の実施の背景には、昭和 26（1956）年から昭和 45（1970）年まで

続いた、『北設楽郡史』編纂事業がある。郡史編纂委員会やその関連では、遺跡の分布調査のみならず、以下のような発掘調査などが実施された。

昭和 27･28 年　津具地区での中世木器発見
昭和 28 年・昭和 30 年　東栄町桜平遺跡で土器棺墓・平地式住居の発見、調査
昭和 29 年　東栄町西向遺跡発掘調査
昭和 33 年　東栄町ブヤキ窯跡発掘調査
昭和 33 年・34 年　設楽町杉平遺跡発掘調査
昭和 36 年　豊根村宮嶋遺跡発掘調査
昭和 36・38 年　豊根村茶臼山遺跡発掘調査
昭和 37 年　稲武町大安寺遺跡発掘調査
昭和 38 年　設楽町市場口遺跡発掘調査
昭和 41 年　屋木下古墳の発掘調査

このことからも分かるように、大根平遺跡・鞍船遺跡の調査は、郡史編纂委員会による本格的な発掘調査の契機となったといえる。また、この調査は、自治体が主体である上で、かつ久永春男が調査主任を務める調査としても、初めてのものとなった。その後、久永らは愛知県内の各遺跡調査を広く行っていく訳であるが、その初期の頃の業績となったのである。

加えて、県指定史跡への登録も早く、一部を保存・復元するという在り方も、遺跡の整備・活用への視点を、早くから実践された事例として注目されよう[1]。

考古学的側面から述べるならば、両遺跡とも、現在公開されている記録以上に、周辺にトレンチによる調査が実施されていたようで、建物跡や遺物出土が濃厚であった場所の調査地点のみが主に公開されているように見受けられる。特に、鞍船遺跡に関しては、建物跡が集中する居住エリアと捨て場、広場そして墓域が存在している可能性もあり、集落構造を考える上で重要な遺跡になることが期待される。また、両遺跡の竪穴建物跡について、同一掘り方内に、床面の更新をする複数面の利用事例が多いことが分かる。縄文時代の竪穴建物跡に関してはしばしば確認される事例であり、当時のヒトたちは、土地の反復利用の際に意図的に行っていた可能性が高い。

今回、調査記録などに基づいて、今日的検討を行ったが、出土遺物の整理が行われなければ、最終的な遺跡の評価を行うことはできない。今後、大根平遺跡および鞍船遺跡の正式な発掘調査報告書に向けた、整理調査が進むことを期待したいところである。

本稿を草するに際し、以下の方々からのご教示・ご配慮を賜った。ここに感謝の意を表する次第である。
加藤紘市・髙橋三郎・平井義敏・渡邉俊也
愛知県県民文化部文化部文化芸術課文化財室・設楽町教育委員会・設楽町奥三河郷土館・名古屋大学微細構造解析プラットフォーム

参考文献

岡田松三郎・沢田久夫・鈴木冨美夫・村松信三郎・夏目一平　1967 『北設楽郡史　原始～中世』 北設楽郡史編纂委員会
神村　透　1981「塚田さんの中期縄文時代研究について」『貝塚』28. 5 ～ 7 頁　物質文化研究会
神村　透　2012 「学友 塚田光さん マコ・ミクロリス・考古学手帖　田舎考古学人回想誌 25」『アルカ通信』105.　1 頁　考古学研究所（株）アルカ
神村　透　2013 「研究所・研究会・講演と積極的に顔を出す　田舎考古学人回想誌 30」『アルカ通信』115.　1 頁　考古学研究所（株）アルカ
夏目一平　1923 「三河国北設楽郡上津具村鞍舟遺跡石器時代遺跡報告」『考古学雑誌』14-1.　48 ～ 54 頁　考古学会
村松信三郎ほか　1997 『津具村誌 I　資料編』 津具村

(1)　そのこともあってか、北設楽郡内では、大根平遺跡が「愛知県史跡第１号」、鞍船遺跡が「愛知県史跡第２号」、と称されている。しかし、実際には愛知県側としてはそのような記録はないという。

遠賀川系土器の黒色物質の脂質分析と塗布方法の考察

岡安雅彦[1]・宮田佳樹[2]
竹原弘展[3]・堀木真美子

遠賀川系土器にみられる黒色の塗布物質については、以前よりその物質を特定するための分析がいくつか行われてきた。しかし、明確にその材料を特定できたものはなく、さらに塗布方法について言及されることはなかった。今回は春日井市より松河戸遺跡の資料提供を受け、塗布された黒色物質について、残存脂質分析や SEM による観察を行い、塗布方法の再現実験を行なった。また実験によって生成した黒色物質についても、同じ分析を行い、塗布方法の検証を行なった。

1. はじめに

遠賀川系土器の黒色物塗布技法について、筆者（岡安）は、その成立と展開をまとめた (岡安 2021)。そこでは黒色物塗布技法の成立と展開といった、時間的な変遷について見通しを述べた。しかし、もう一つの大きな疑問点である、この黒色物質が何に由来するものであるのかについては、解明することは出来なかった。今回、宮田佳樹・竹原弘展・堀木真美子とともに、春日井市文化財課の協力を得て松河戸遺跡出土の遠賀川系土器の黒色物質について分析を進め、黒色物質の特定・塗布方法について一定の見通しを得たので、まとめることとした。(岡安)

2. 黒色物塗布技法の成立と展開の概要

前稿では、黒色物塗布技法の成立を夜臼式期の福岡平野と考え、遠賀川系土器の東方波及に伴い、東へと波及していくと考えた。古段階の内には、大阪府讃良郡条里遺跡・若江北遺跡など、河内平野まで達しており、中段階では、河内平野のみならず、奈良県唐古・鍵遺跡、滋賀県川崎遺跡、岐阜県荒尾南遺跡、三重県納所遺跡、愛知県松河戸遺跡など、以東の近畿・東海地方にも波及し、その状況は新段階まで続く。また、日本海側では古段階のうちに島根県西河津遺跡・矢野遺跡、鳥取県本高弓ノ木遺跡、中段階の内には福井県丸山河床遺跡、新段階には山形県生石Ⅱ遺跡にまで達している。一方、瀬戸内・四国では調査数が少ないこと、調査資料の磨滅が著しい等もあり、黒色物塗布技法の確認比率は低いが、技法は伝わっていると考えられる。以上のことから、中・新段階に、特に近畿・東海地方で盛行する技法であると考えた。

ただ、絶対的な調査件数の少なさから、技法の成立の過程やその目的・用途、各地での詳細な伝播状況、黒色物の科学的な分析・塗布の仕方については、今後の課題とした。(岡安)

3. 過去の黒色物質の分析

黒色物質の科学的な分析は、『山賀遺跡その３』(1984) において、安田博幸・奥野礼子両氏が行っている。簡潔にまとめられているので引用すると、

『 (1) ベンゼンなどの有機溶媒に不溶である。

(2) 熱濃硫酸、熱濃硝酸で分解された様子はみられない。

(3) ルツボ上で加熱すると灰褐色に変化する。

判定

以上の結果により、この黒色物質は、(1) アスファルトではなく、(2) 漆でもなくて、(3) 炭素様物質であると判定される。したがって、この黒色物質は炭末そのものあるいは炭末に粘土などをわずかに混ぜ、粘着性をもたせ、土器に塗布したうえ、研磨したものではないかと考えられる。』(安田・奥野 ,1984,p.455) と結論づけている[4]。両氏は、塗布行為が焼成前に行われたのか、焼成後に行われたのかについての明確な記述はないが、塗布後に研磨を想定しているところから、焼成前に塗布していたと考えているようである。

(1)　日本考古学協会　　(2)　東京大学総合研究博物館　　(3)　株式会社 パレオ・ラボ
(4)　安田博幸・奥野礼子（1984）「山賀遺跡出土の土器片に塗彩された赤色顔料物質ならびに、彩色土器の黒色地塗物質の分析」『山賀　その 3』財団法人大阪文化財センター

また、『丁・柳ケ瀬遺跡発掘調査報告書』では、工楽善通・沢田正昭両氏は、X線マイクロアナライザーで炭素の量を測ったところ、純粋な墨や煤に含まれている量よりも少ない量しか検出されなかったことから以下のように述べている。

『塗抹物は、土器の焼成後に塗布されている。それは、純粋な墨や煤の類ではなく、粘土(塡汁［水に溶かした粘土のうわずみ液でコロイド状を呈しているもの］など)に煤などを混ぜたものを塗布している可能性がある。』(工楽・沢田,1985,p.225)[(2)]

上記2論文が黒色物質の分析を行った報告であるが、いずれも主成分は炭素であり、粘土または粘土のうわずみ液に煤などを混ぜて塗布していると推定している。

4. 残存脂質分析

a. はじめに

古代人の食生活を推定する方法として、調理に使用したと考えられる土器に残存した有機物質、特に脂質を分析する手法が知られている。古代人の食材は、土壌中の微生物や酸性土壌よって分解されるため、貝塚のように動物遺体が大量に集積された遺構、焼骨や炭化種子といった安定な状態の遺物から推定されてきた。近年、土器で調理した食材中の有機物が土器胎土に浸透し、雨水などに洗い流されることなく残存していることがわかってきた。不飽和脂肪酸やグリセリドなどは不安定で分解されやすいが、残存する脂質には、バイオマーカーとして利用できる物質も多く含まれる。

本報告では、愛知県春日井市松河戸遺跡出土外面土器付着黒色物質の起源、生成プロセスを推定するために、この黒色付着物質のバルクの炭素同位体組成、炭素・窒素含有量を測定し，さらに黒色物質中に残存する脂質組成をガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS)で測定し、バイオマーカー分析を行い、同時に、主要な脂肪酸であるパルミチン酸、ステアリン酸の分子レベル炭素同位体組成（$\delta^{13}C_{16:0}$，$\delta^{13}C_{18:0}$）を燃焼炉付ガスクロマトグラフ質量分析装置（GC-C-IRMS）で測定した。

表1　分析試料一覧

遺跡名	試料ID	種別	注記
春日井市 松河戸遺跡	ACMK-2	黒色付着物質	

b. 試料と分析方法

分析対象は、愛知県春日井市松河戸遺跡出土土器に付着した黒色付着物質（ACMK-2）である（表1）。

脂質の抽出にあたっては、Correa-Ascencio and Evershed (2014) と Papakosta et al. (2015) を参考に改良した直接メチル化脂質酸抽出分析法を用いた。測定までの手順は以下の通りである。

【直接メチル化脂質酸抽出分析法】

1．炭化物試料粉末を試験管に入れ、メタノール2mLを加え、超音波洗浄機で15分振とう後、さらに200μLの硫酸を加え、70℃で4時間加温する。
2．メタノール溶液中の脂質をn-ヘキサン溶液で抽出し、ヘキサン層を新たな試験管に分離する。この操作を3回繰り返す。
3．ヘキサン溶液に固体炭酸カリウムを加え、中和する。
4．中和したヘキサン溶液を、窒素気流中でおだやかに蒸発乾固させ、残存脂質を得る。
5．抽出した脂質に、内部標準としてC34アルカンを加え、測定前にN,O-Bis(trimethylsilyl)trifluoroacetamide（BSTFA）溶液でトリメチルシリル化（TMS）化し、試料溶液とする。
6．水素炎イオン化型検出器（FID）付ガスクロマトグラフ分析装置で脂質組成と含有量を確認する。
7．GC-MSで、脂質組成を測定する。
8．GC-C-IRMSで、パルミチン酸、ステアリン酸の分子レベル炭素同位体組成（$\delta^{13}C_{16:0}$ (‰)，$\delta^{13}C_{18:0}$ (‰)）を測定する。

測定は東京大学総合研究博物館タンデム加速器分析室（MALT）に設置した分析装置を用いた。使用した分析装置と標準試料は以下の通り。

【分析装置】

FID付ガスクロマトグラフ分析装置（GC）；

(5)　工楽善通・沢田正昭（1985）「弥生土器の黒色化手法について」『丁・柳ケ瀬遺跡発掘調査報告書』 兵庫県教育委員会

表２. バルクの炭素同位体組成、炭素・窒素含有量、C/N 比

$\delta^{13}C$ ‰	$\delta^{15}N$ ‰	炭素含有量 %	窒素含有量 %	C/N比 mol
-24.1	-	26.8	1.7	17.9

GC-2014（島津社）、ガスクロマトグラフ質量分析装置（GC-MS）；Thermo ISQ LT GC-MS（Thermo Fisher Scientific 社）、燃焼炉付ガスクロマトグラフ同位体比質量分析装置（GC-C-IRMS）；ガスクロマトグラフ／Agilent7890B（Agilent Technologies 社）・燃焼炉／GC5（Elementar UK 社）・質量分析計／Isoprime（Micromass 社）、元素分析計安定同位体比質量分析装置（EA-IRMS）；元素分析計／EuroEA 3028-HT（Elementar UK 社）・質量分析計／IsoPrime（Micromass 社）

【標準試料】

脂肪酸エステル８種混合ヘキサン溶液 F8-2（Indiana 大学）

c. 結果と考察

愛知県春日井市松河戸遺跡出土土器外面付着黒色物質（ACMK-2）の炭素同位体組成、炭素・窒素含有量、C/N 比を表２に示す。土器外面に付着した黒色物質を剥ぎ取ったため、採取した試料が少なく、窒素同位体組成を分析するには試料がたらなかった。

図１(a) は、黒色物質のバルクの炭素同位体組成を現生日本産生物データと比較したものであり、図１(b) は、黒色物質のバルクの炭素同位体組成と炭素・窒素含有量比（C/N 比）を、現生日本産生物データと比較して示したものである。

図１(a) にあるように、炭素同位体組成（$\delta^{13}C$）から考えると、この黒色物質は、C_3 植物や陸獣、あるいはその両者を含むと考えられる。図１(b) からは、C/N が 17 と 10 以上であるため、C_3 植物の影響が伺われる。したがって、この黒色物質は、C_3 植物（と陸獣）を主体とすると考えられる。バルクの炭素含有量が 27% 程度と低いのは、土器外面から削り取る際に、土器胎土に含まれる粘土を起源とする Si なども一緒に削り取ってしまったためかもしれない。

次に、外面土器付着黒色物質（ACMK-2）に含まれる脂質組成を表３に示す。

$C_{14:0}$ ～ $C_{30:0}$ までの直鎖飽和脂肪酸と $C_{16:1}$, $C_{18:1}$, $C_{18:2}$, $C_{20:1}$ の不飽和脂肪酸、C_{20br} から C_{26br} まで脂肪酸に付随して枝別れ脂肪酸のシリーズが微量検出された。特に、動物性のコレステロールとその分解生成物とともに、シトステロールとその分解生成物および、フリーデリン、超長鎖飽和脂肪酸（～ $C_{30:0}$）が検出されたため、植物質の影響も伺える。特徴的なのは、環状有機物の alkylphenyl alkanoic acid (APAA)-C_{16},C_{18} が検出されている。APAA という環状有機物は、天然にはほとんど存在しないが、不飽和脂肪酸が 270 ℃ないし 300 ℃以上に加熱されると、生成する有機物である。したがって、APAA という化合物がこの炭化物中に存在するということは、この脂質を含む黒色物質が 300℃まで加熱されたということを意味する。炭素数 20 以上の APAA が検出されていないため、この抽出した脂質には、海棲よりも陸棲動物の影響が強く表れているのかもしれない。また、APAA に加えて、ACPA という環状脂肪酸も含んでいる。ACPA は、270℃以上加熱すると生成する６員環（APAA）より低温で、よりおだやかな加熱条件下で生成される５員環を有する脂肪酸である。したがって、灯明皿のように、長い時間じっくりと加熱された可能性も同時に示している。

次に、分析した主要脂肪酸であるパルミチン酸（$C_{16:0}$）・ステアリン酸（$C_{18:0}$）の分子レベル炭素同位体組成（$\delta^{13}C_{16:0}$(‰)、$\delta^{13}C_{18:0}$(‰)）を表４に記す。

図２はその抽出したパルミチン酸・ステアリン酸の分子レベル炭素同位体組成を、現生日本産生物データと比較して示したものである。松河戸遺跡の土器の試料（ACMK-2）から抽出したパルミチン酸・ステアリン酸の分子レベル炭素同位体組成は、現生の陸獣近傍の領域にプロットされた。したがって、分子レベル炭素同位体組成からみると炭化物に含まれていた脂質は、何らかの動物を主体とする脂質と考えられ、植物性脂質よりも動物性脂質の方が強く影響したと考えると脂質組成のバイオマーカー分析の結果とも大きく矛盾しない。

表３　脂質組成

Sample No.	脂質濃度 μg/g	長鎖炭化水素	飽和脂肪酸	不飽和脂肪酸	グリセリド	長鎖アルコール	イソプレノイド類	ヒドロキシ脂肪酸	二塩基酸	環構造を含む脂肪酸 (APAA)	ケトン	ステロール類	テルペン類	コメント
ACMK-2	135	-	$C_{14:0}$, $C_{15:0}$, $C_{16:0}$, $C_{16:0br}$, $C_{17:0}$, $C_{18:0}$, $C_{20:0}$, $C_{20:0br}$, $C_{21:0}$, $C_{21:0br}$, $C_{22:0}$, $C_{22:0br}$, $C_{23:0}$, $C_{23:0br}$, $C_{24:0}$, $C_{24:0br}$, $C_{25:0}$, $C_{25:0br}$, $C_{26:0}$, $C_{26:0br}$, $C_{28:0}$, $C_{30:0br}$	$C_{16:1}$, $C_{18:1}$, $C_{18:2}$, $C_{20:1}$,	-	-	-	-	-	C_{16},C_{18}, ACPA-C_{18}	-	3-methyl-cholest-5-ene, cholesterol, stigma-3,5-diene, sitosterol	friedilin	FA-$C_{16:0}$,$C_{18:0}$ 主体,FA-$C_{20:0br}$-$C_{26:br}$

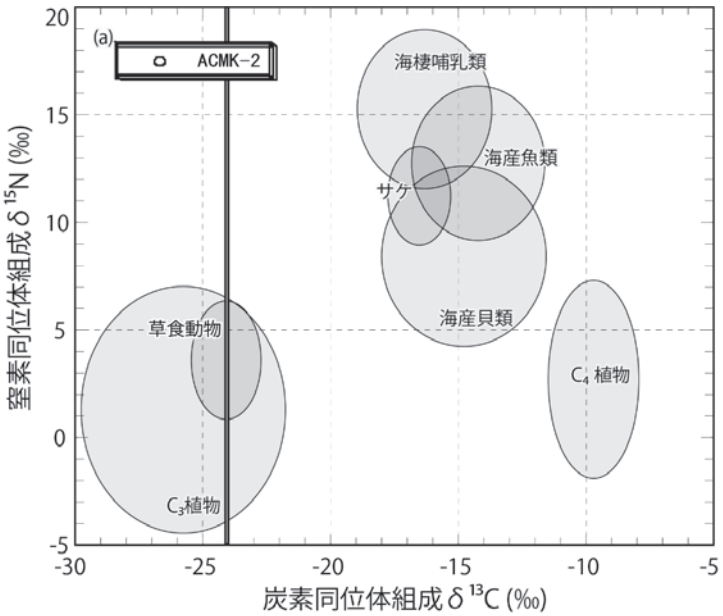


図１(a). バルクの炭素同位体組成を、現生日本産生物データと比較

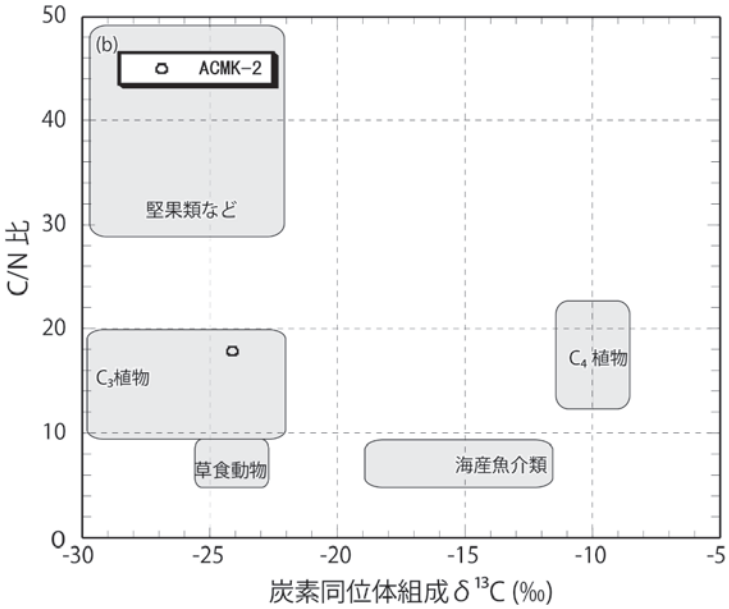


図１(b). バルクの炭素同位体組成と炭素・窒素含有量比を、現生日本産生物データと比較

d まとめ

愛知県春日井市松河戸遺跡から出土した土器外面付着黒色物質（ACMK-2）のバルクの炭素同位体組成、炭素・窒素含有量の測定とともに、脂質分析を行った。バルク安定同位体組成と C/N 比、バイオマーカー分析、分子レベル炭素同位体測定の結果を組み合わせて、土器外面に付着している黒色物質の起源と生成プロセスに関して考察を行った。

分析の結果、この黒色物質は、何らかの C_3 植物と陸獣などの動物質の混合物を、灯明を灯すように、100 ～ 200℃ぐらいのおだやかな条件下で加熱し、最終的に 270 ～ 300℃、あるいはそれ以上の温度まで、加熱して、炭化させて生成させたものかもしれない。

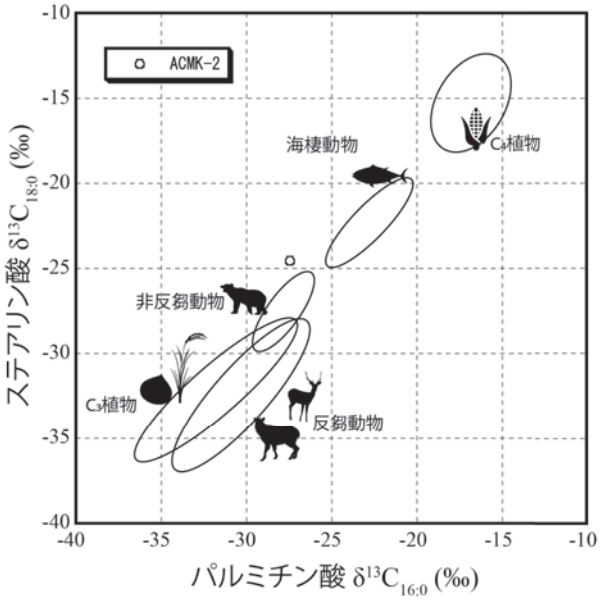
もし、黒色物質が吸炭などのプロセスを経ていたとすれば、土器焼成後、油脂や膠など動物性脂質を土器に塗布して、300℃以上になるまで加熱する（APAA 生成）。その後、放冷中に、稲わらなどに押しつけ、還元的な環境でゆっくり吸炭させると、ACPA も生成し、植物性ステロールとその分解生成物も供給されるので、検出されたバイオマーカー類を説明できるかもしれない。

あるいは、例えば、土器に煤状物質と膠のような糊を混ぜたものを塗布して、ACPA が生成するような比較的穏やかな条件で加熱する。最終的に、APAA が生成する 300℃以上まで土器を加熱すると、同様に、検出されたバイオマーカー類を説明できるかもしれない。

今後、黒色物質の起源と成因をより確からしく、推定するためには、類例をさらに多数分析し、分析した土器の炭素吸着状況を切片作成によって観察し、同じ堆積環境にある松河戸遺跡の通常の調理土器の内外面付着炭化物や他の遺跡の黒色物質と相互比較することが必要であろう。（宮田）

表４　パルミチン酸、ステアリン酸の分子レベル炭素同位体組成

ACMK-#	$\delta^{13}C_{16:0}$ ‰	$\delta^{13}C_{18:0}$ ‰
2	-27.4	-24.6



現生生物から推定される各端成分の領域を楕円で示した。

図２　パルミチン酸・ステアリン酸の分子レベル炭素同位体組成を、現生日本産生物データと比較

5. 黒色物質の塗布技術の再現実験

a 先行実験と実験の条件設定について

まず、炭素を何から得るかについては、次の通り考えた。北部九州から東海地方に至るまで、遠賀川系土器が分布する多くの地域で確認できること、また、遺跡によってはむしろ主体をなすことから、極めて少量しか産出しないものではなく、どの地域でも存在し、容易に入手できる様な物質を想定した。当初は炭を想定し、コネ鉢で粉末にして膠に混ぜて塗布したが、粒子が粗過ぎて砂粒のように浮き立ってしまい、全く似たものとならなかった。また、乾燥後に一晩水漬けしたところ、ほぼ全てが剥落してしまった。

今回の実験を行うに当たり、この先行実験結果と残存脂質分析結果による推論をうけ、炭素を成分とする物質を膠に混ぜて塗布し、加熱することにした[7]。先行実験の経験を踏まえ、黒色物質の材料や膠の濃度、加熱時間の設定などを考慮した。

まず、黒色の物質であるが、どこでも容易に入手できる物として、炭ではなく日常の煮炊きの際に出る煤を想定した。模造土器で煮炊きをして煤を集めたが、1回の煮炊きでは実験に必要な量を集めることが出来なかったため、薪ストーブの煤を譲っていただき、これに市販の膠液(墨運堂製:絵画用膠液)を混ぜて塗布した。煤と膠の混合比は、計測していないが、比率によって塗布後の雰囲気はかなり違うので、恐らく適量の範囲があると考えられる。

次に、塗布する物質であるが、墨汁のみと、炭と膠を混ぜたものの、2種類の液体を用意し、乾燥後に軽く加熱する予備実験を行った。その結果、いずれの塗膜も、土器を水漬けした後にブラシでこすると、やはり剥落してしまったが、加熱しない時に比べ、加熱したものの方が残存する部分はかなり増えていた。

この予備実験の結果と、脂肪酸分析結果で土器が270 ℃ないし300 ℃以上に加熱されていた事が判明したことから、黒色物質を塗布した後に、強く加熱することが重要であると考え、今回は加熱する時間を4分、8分、10分と設定した。

b 実験および結果について

塗布する物質として、膠の量が少なくて煤の濃度が濃い液体(A)と膠の量が多くて煤の濃度が薄い液体(B)を用意した。土器に塗布する際は、常温では重ね塗りしても直前に塗布した部分の煤が動いてしまって濃く塗れなかったため、ガスコンロで温めた上で塗布した。土器1には、2種類の濃度の液体を塗布した。膠の量が少なくて煤の濃度が濃い液体Aを塗布した面をA面、膠の量が多くて煤の濃度が薄い液体Bを塗布した面をB面と表記する。乾燥後、土器の口縁部から棒を差し込んで、ガスコンロの上で炎の先端が土器の表面にあたるくらいの距離で数秒～10数秒かざし、また次の部位に対して同じようにかざして加熱した(写真1-12)。加熱した時間はA面が4分、B面が8分である。土器2は、膠の量が少なくて煤の濃度が濃い液体Aを塗布した後に10分加熱した。

次に、加熱時の黒色物質の残存状況を述べる。土器1は、A面・B面ともあまり消失しなかった。その後、一晩水槽に漬けた後、ブラシでこすったが、剥がれないことが確認できた。土器1では、加熱時にあまり消失することはなかったが、部分的に剥がれた箇所が確認された。部分的に剥がれた箇所は、A面で底部付近の下胴部の両端(写真1-7・8)と、口縁部・胴部上面の一部(写真1-9)などである。また、胴部最大径付近は特によく加熱されたためか、やや明るい色に変色してしまった。B面でも、口縁部の一部と底部付近の下胴部は剥がれてしまった(写真1-7～9)。ただし、剥がれた面積はA面ほどではなかった。土器2は、加熱時に胴部最大径周辺に塗布した黒色物がほぼ全て消失してしまった(写真1-11)。

以上の実験結果から、A面の4分加熱した場合とB面の8分加熱した場合と比較すると、4分加熱した場合の方が、剥がれてしまう面積が8分にくらべてやや大きかったが、A面もB面も大半の部分では剥がれず残存することが確認できた。

またA面とB面で共通して剥がれる部分として口縁部の一部と底部付近の下胴部があるが、この箇所がA面とB面との境界面である

(7) 土器焼成中の温度が下がりきらない段階で取り出して塗布することも考えられるが、取り扱いの難しさから除外した。

1. 土器１Ａ面（膠少）　塗布前

2. 土器１Ａ面　塗布・４分加熱後

3. 土器１Ａ面　水漬け後

4. 土器１Ｂ面（膠多）　塗布前

5. 土器１Ｂ面　塗布・８分加熱後

6. 土器１Ｂ面　水漬け後

7. 水漬け後　左Ａ面・右Ｂ面

8. 水漬け後　左Ｂ面・右Ａ面

9. 水漬け後　左Ｂ面・右Ａ面

10. 塗布直後　左Ｂ面・右Ａ面

11. 土器２　10 分加熱後

12. 加熱状況

写真１　黒色物質の焼成実験

ことから、加熱する際に、反対面を加熱しないようにと控え気味にしたことが原因である可能性もある。

上記２点のことから、4 分加熱しただけでも、しっかりと熱が伝えられていれば、定着していると考えられる。一方、10 分加熱すると消失してしまうことから、そこまでは加熱していなかったと考えられる。膠と煤の濃度については、明確な違いを認識できなかった。

c まとめ

本稿では、黒色物の分析結果を踏まえて、どこでも簡単に入手可能な炭素成分として煤を想定した。接着剤としての膠は、APAA という不飽和脂肪酸が 270 ～ 300℃以上に加熱されないと生成しない有機物が含まれていたことから、不飽和脂肪酸を含む材料、かつ実験材料として入手しやすいものとして使用した。また 270 ～ 300℃で加熱している事については、加熱することで塗料が土器によく接着するようにするための処置ではないかと考えたためである。実験結果からは、ただ塗布しただけでは、予想通り水で簡単にはがれてしまうが、塗布後に加熱することで、器面への接着が格段に良くなることが確認できた。加熱時間については、炎の至近距離で 10 分は長すぎること、4 分と 8 分の実験結果では、剥がれる部分に大きな違いがなかったことから、4 分程度の加熱でも十分であったと推測される。また、4 分と 8 分の実験結果で、口縁部や底部の塗布試料の境界付近で剥離しているが、これは境界付近での加熱が不十分であった可能性が考えられる。実際にはどのくらいの炎で、どのくらいの距離で炙ったのかがわからないので一概には言えないが、数分間しっかりと炎にあてれば十分効果があったのではないかと考えている。（岡安）

6. 再現実験の黒色塗布物質の分析

黒色物質の塗布技術の再現実験を受け、生成したものについて、断面の電子顕微鏡による観察と、残存脂質分析を行なった。断面の観察においては、実験試料に加え、先の考古試料も処理を行なった。残存脂質分析の試料処理および分析方法は、前述と同様に行った。

a 顕微鏡観察の試料と方法

断面の観察においては、残存脂質分析を行った松河戸遺跡出土の遠賀川系土器と、再現実験における土器２の黒色物質が薄く付着する箇所（実験土器２（薄））と厚く付着する箇所（実験土器２（厚））について実施した。試料採取箇所を写真２に示す。

試料は、ダイヤモンドカッターで切断、採取した。採取した試料は２分割し、一方は包埋せずにそのまま走査型電子顕微鏡観察を行った。もう一方は、樹脂に包埋して断面の薄片試料を作製し、走査型電子顕微鏡観察および生物顕微鏡観察を行った。

包埋しなかった試料は、表面と切断面の両方が観察できるように角度を調整して試料台に固定し、走査型電子顕微鏡（SEM、日本電子株式会社製 JSM-5900LV）による反射電子像観察を行った。

薄片試料は、高透明エポキシ樹脂（デブコン ET）を使用して包埋し、薄片作製機および精密研磨フィルム（#1000、#4000、#8000）を用いて平滑に仕上げ、走査型電子顕微鏡による反射電子像観察および生物顕微鏡による透過光観察を行った。

b 顕微鏡観察の結果と考察

顕微鏡観察で得られた画像を写真２に示す。いずれの土器も、反射電子像における表面の輝度は低い。反射電子像の明暗は、平均原子番号の大小に依存する。切断面の土器胎土と比較して、全体的に輝度が明らかに低い土器表面の黒色物質は、やはり炭素を主体とした有機物質と考えられる。

実験土器２（厚）の試料は、包埋試料の観察においても他の試料より黒色物質が厚く付着している様子が観察された。生物顕微鏡観察では、黒色物質層中に空隙がみられ、加熱時の発泡により付着物に厚みが出たのではないかと考えられる。

実験土器２（薄）の試料は、肉眼的にも松河戸遺跡出土の遠賀川系土器表面の黒色物質と比較的似ていた。顕微鏡観察においても、黒色物質の付着は薄く、松河戸遺跡出土土器と似たような厚みであり、両者はよく似ていると考えられる。ただし、反射電子像で表面を比較すると、

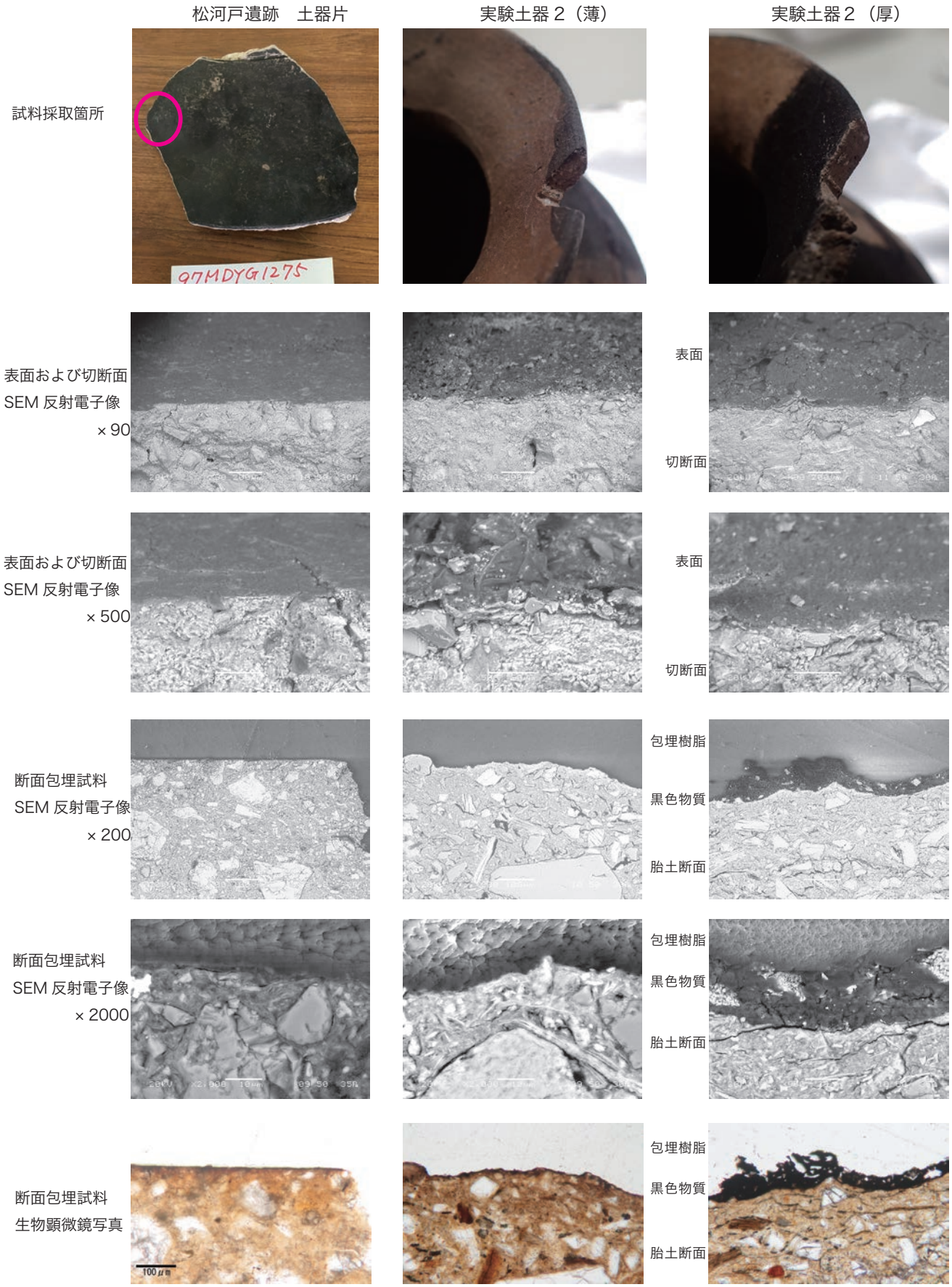


写真２　　出土遺物および実験土器の断面観察写真

表面は松河戸遺跡出土土器の方がより平滑であり、実験土器２（薄）はやや粗かった。塗布時の濃度や加熱条件、加熱後の調整などの検証を行う必要があると考えられる。（竹原）

c．残存脂質分析

図３は、パルミチン酸・ステアリン酸の分子レベル炭素同位体組成を、現生日本産生物データと比較して示したものである。図中には、松河戸遺跡の分析結果も表記している。また表５は、考古資料および再現された黒色物質に含まれる脂質組成である。

再現実験試料 ACTP-1A、1B からは、$C_{14:0}$ ～ $C_{26:0}$ までの直鎖飽和脂肪酸と ($C_{14:1}$)、$C_{16:1}$、$C_{18:1}$、$C_{18:2}$、$C_{20:1}$、$C_{22:1}$ の不飽和脂肪酸が微量検出された。特に、動物性のコレステロールとその分解生成物および、超長鎖炭化水素、ワックス類が検出されたため、植物質の影響も伺える。特徴的なのは、270 ℃ないし 300 ℃以上に加熱されると生成する環状有機物の APAA-C_{18} が検出されている点である。ACMK-2 から抽出した脂質組成と比較すると、植物質のマーカーとして、超長鎖炭化水素、ワックス類が検出されていないが、植物性のシトステロールとテルペン類が検出されている点は異なるが、動物性のコレステロールとその分解生成物、270 ℃ないし 300 ℃以上に加熱されると生成する環状有機物の APAA-C_{16}、C_{18} が検出されている点はよく似ている。

次に、分析した主要脂肪酸であるパルミチン酸（$C_{16:0}$）・ステアリン酸（$C_{18:0}$）の分子レベル炭素同位体組成（$\delta^{13}C_{16:0}$(‰)、$\delta^{13}C_{18:0}$(‰)）を、現生日本産生物データと比較して、図３にプロットした。ACTP-1A は非反芻動物と海棲動物との間の領域にあり、ACMK-2 と傾向はよく似ている。一方、ACTP-1B は海棲動物の領域近傍にプロットされた。したがって、分子レベル炭素同位体組成からみると、再現実験試料の炭化物に含まれていた脂質は、何らかの動物を主体とする脂質と考えられ、植物性脂質よりも動物性脂質の方が強く影響したと考えると脂質組成のバイオマーカー分析の結果とも大きく矛盾しない。さらに、これら二つの現生試料による再現実験土器からは、水棲動物のバイオマーカーであるイソプレノイド類も検出されていないため、海棲動物の影響を強く受けているとも考えにくい。ゆえに、ACTP-1A よりも加熱時間の長い ACTP-1B の方が、より海棲動物領域周辺にプロットされているのは、直火加熱により炭素同位体組成が分別した可能性が示唆される。今後、加熱による同位体分別の可能性に関して、検討していくつもりである。

総じて、再現実験土器と遺跡出土土器の黒色物質から、抽出された脂質を分析してみた所、定量的な結論ではないが、それ程大きな違いはないと考えられる。（宮田）

7．まとめ

今回の分析および実験は、遠賀川系土器に見られる塗布された黒色物質の素材を特定することとその塗布技術の再現を目的としたものである。まず、松河戸遺跡の出土遺物から黒色物質の特定を行なった。宮田による分析の結果、炭素同位体組成から C_3 植物と陸獣を主体とする物質であると推測された。次に脂質分析の結果、飽和脂肪酸･不飽和脂肪酸などが確認され、APAA という不飽和脂肪酸が 270 ～ 300℃以上に加熱されないと生成しない有機物も含まれていることが注目された。合わせて ACPA という APAA よりも穏やかな加熱条件で生成する有機物も含まれていた。また主要脂肪酸であるパルミチン酸とステアリン酸の分子レベル炭素同位体組成からは、陸獣の領域周辺にプロットされていることから、黒色物質に動物主体とする脂質が含まれていたと考えた。

以上の分析結果から、土器に塗布している黒色物質は、動物性の油脂を土器に塗布して加熱し（APAA 生成）、その後還元状態で吸炭させることで作られたものか、もしくは、煤状のものに膠などをまぜたものを塗布して、加熱したのではないかと仮説が提された。

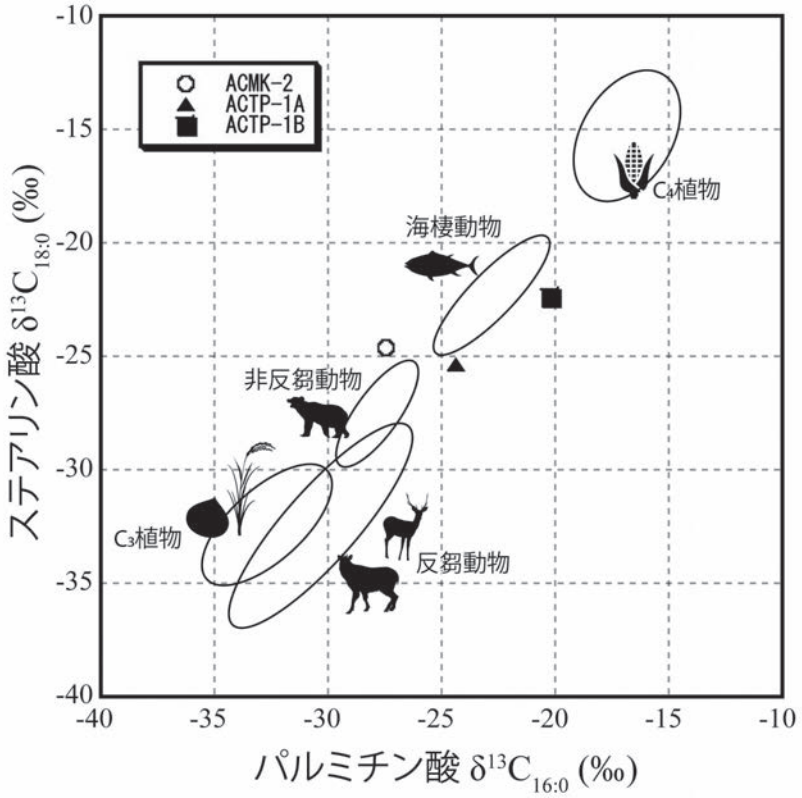
この仮説を受け、実際の土器の状態を考慮し、岡安が再現実験を行なった。再現実験は、煤を膠に混ぜ、土器表面に塗布した後、加熱するという工程をとった。実験の結果、加熱処理したものは、土器から剥がれることなく、塗膜として維持されることが確認された。

また実験で生成された黒色物質についても、

表５　脂質組成

Sample No.	脂質濃度 μg/g	長鎖炭化水素	飽和脂肪酸	不飽和脂肪酸	グリセリド	長鎖アルコール	イソプレノイド類	ヒドロキシ脂肪酸	二塩基酸	環構造を含む脂肪酸(APAA)	ケトン	ステロール類	テルペン類	その他の脂質	コメント
ACMK-2	135	-	$C_{14:0}$, $C_{15:0}$, $C_{16:0}$, $C_{16:0br}$, $C_{17:0}$, $C_{18:0}$, $C_{20:0}$, $C_{20:0br}$, $C_{21:0}$, $C_{21:0br}$, $C_{22:0}$, $C_{22:0br}$, $C_{23:0}$, $C_{23:0br}$, $C_{24:0}$, $C_{24:0br}$, $C_{25:0}$, $C_{25:0br}$, $C_{26:0}$, $C_{26:0br}$, $C_{28:0}$, $C_{30:0br}$	$C_{16:1}$, $C_{18:1}$, $C_{18:2}$, $C_{20:1}$,	-	-	-	-	-	C_{16}, C_{18}, ACPA-C_{18}	-	3-methyl-cholest-5-ene, cholesterol, stigma-3,5-diene, sitosterol	friedilin		FA-$C_{16:0}$, $C_{18:0}$ 主体,FA-$C_{20:0br}$-$C_{26:br}$
ACTP-1A	135	C_{22}, C_{23}, C_{24}, C_{25}, C_{27}	$C_{14:0}$, $C_{14:0br}$, $C_{15:0}$, $C_{15:0br}$, $C_{16:0}$, $C_{16:0br}$, $C_{17:0}$, $C_{17:0br}$, $C_{18:0}$, $C_{19:0}$, $C_{20:0}$, $C_{21:0}$, $C_{22:0}$, $C_{23:0}$, $C_{24:0}$, $C_{25:0}$, $C_{26:0}$,	$C_{14:1}$?, $C_{16:1}$, $C_{18:1}$, $C_{20:1}$, $C_{18:2}$,	-	-	-	-	-	C_{18}	-	cholest-3,5-diene, 3-methoxy-cholesta-5ene, cholesterol	-	wax: C_{28}, C_{30}, C_{32}, C_{34}, C_{36}	FA-$C_{16:0}$>FA-$C_{18:1}$>FA-$C_{18:0}$ 主体。
ACTP-1B	21.4	C_{27}?	$C_{14:0}$, $C_{15:0}$, $C_{15:0br}$, $C_{16:0}$, $C_{16:0br}$, $C_{17:0}$, $C_{17:0br}$, $C_{18:0}$, $C_{20:0}$, $C_{21:0}$, $C_{22:0}$, $C_{23:0}$, $C_{24:0}$, $C_{25:0}$, $C_{26:0}$,	$C_{16:1}$, $C_{18:1}$, $C_{20:1}$, $C_{22:1}$,	-	-	-	-	-	C_{18}(s)	-	cholest-3,5-diene, 3-methoxy-cholesta-5ene, cholesterol	-	wax: C_{28}, C_{30}, C_{32}, C_{34}, C_{36}	FA-$C_{18:1}$>FA-$C_{16:0}$>FA-$C_{18:0}$ 主体。

$C_{X:Y}$：炭素数X,不飽和結合数Y；　br=branched；　FA　脂肪酸



現生生物から推定される各端成分の領域を楕円で示した。

図３．パルミチン酸・ステアリン酸の分子レベル炭素同位体組成を、現生日本産生物データと比較

先の分析と同様に脂質などの分析を行い、合わせて断面構造の観察も行なった。その結果、断面構造は、出土遺物と実験土器では大きな違いが認められなかった。脂質分析では、APAA が生成されている点で、実験と出土土器の一致を見た。ただし、APAA において、実験土器の方が分子量の大きいものが多くみられるという差異が認められた。この差異については、APAA の保存状態の問題であるのか、実験方法もしくは材料によるものかは、現時点では不明である。

今後の課題として、松河戸遺跡以外の遠賀川系土器の黒色物質についても分析を進め、今回のものと比較･検証する必要がある。その際に、材料の違いや技法の類似点や相違点が確認できると考える。もし同じ材料や技術で行われたものと確認できれば、土器の他の要素とともに技術伝播したものである確率が非常に高くなると考えられる。

今回の実験では、APAA の存在に着目し、「膠に混ぜた炭の膜が被熱によって定着する」点を重視し、焼きあがった土器をやや温めて煤と膠

の混合液を塗布した後、炎にかなり近づけて数分間加熱するといった工程を想定して実施した。結果として、塗膜状の物質として定着すること、黒色物質の中にAPAAが存在していることが確認できた。今回は、脂質として膠を使って実験したが、今後は、膠の種類を選定したり、またそうした脂質においても、同様の結果になるのか、検証を行う必要があろう。また加熱条件の制御、具体的には土器の表面全体を均一に加熱することができるよう、例えば5cm角のテストピースなどを使うこと、加熱する温度・土器との距離、脂質と炭素の濃度を同一にして行うなど、実験条件を整えて行う必要があろう。今回の実験は、あくまでも一つの可能性を示したのにとどまる。今後、物質中にAPAAを生成されるような方法を考案し、実験する必要があるかもしれない。いずれの場合にせよ、実験結果や考古遺物の観察や分析など、科学的分野と考古学分野の検証を繰り返して、検証してゆく必要があろう。

土器をこのような形で黒色化する技法は、これ以前にも、これ以降にも見られない現象である。どのような背景の下、どのようにして成立した技法なのか、今後は韓半島も含めて、各地域における黒色物塗布技法の状況を調べていくことで、明らかにしていく必要があろう。

(岡安・宮田・竹原・堀木)

謝辞

本稿を作成するにあたり、分析資料を提供いただいた春日井市教育委員会文化財課をはじめ、石黒立人氏、村松一秀氏にご協力・ご助言をいただきました。また、科研費学術変革領域研究(A)(20H05813)の支援を受けました。ここに記して、厚くお礼申し上げます。

引用・参考文献

Bush RT. And McInerney FA. (2013) Leaf wax n-alkane dis-tributions in and across modern plants: implications for paleoecology and chemotaxonomy. Geochimica et Cosmochimica Acta 117, 161–79.

Correa-Ascencio, M. and Evershed RP. (2014) High throughput screening of organic residues in archaeological potsherds using direct acidified methanol extraction. Analitical Method 6, 1330-1340.

Dobson G., Christie WW. and Sebedio, JL. (1996) Monocyclic saturated fatty acids formed from oleic acid in heated sunflower oils. Chemistry and Physics of Lipids 82, 101-110.

Evershed RP. (2008) Experimental approaches to the interpretation of absorbed organic residues in archaeological ceramics. World Archaeology 40 (1), 26-47.

Evershed RP., Copley MS., Dickson L. and Hansel FA. (2008) Experimental evidence for the processing of marine animal products and other commodities containing polyunsaturated fatty acids in pottery vessels. Archaeometry 50 (1), 101-113.

Hansel FA., Copley MS., Madureira LAS. and Evershed RP. (2004) Thermally produced ω-(o-alkylphenyl)alkanoic acids provide evidence for the processing of marine products in archaeological pottery vessels. Tetrahedron Letters 29, 2999–3002.

Hansel FA. and Evershed RP. (2009) Formation of dihydroxy acids from Z-monounsaturated alkenoic acids and their use as biomarkers for the processing of marine commodities in archaeological pottery vessels. Tetrahedron Letters 50, 5562-5564.

Heron C. and Evershed RP. (1993) The analysis of organic residues and the study of pottery use. Archaeological Method and Theory 5, 247-284.

Horiuchi, A., Miyata, Y., Kamijo, N., Cramp, L. and Evershed RP. (2014) A dietary study of the Kamegaoka culture population during the final Jomon period, Japan. using stable isotope and lipid analyses of ceramic residues. Radiocarbon 57, 721-736.

堀内晶子・宮田佳樹・上條信彦（2014）脂質分析から観えてきた青森県今津遺跡出土縄文土器の用途、日本文化財科学会第31回大会要旨集、奈良教育大学、pp. 348-349。

工楽善通・沢田正昭（1985） 弥生土器の黒色化手法について . 丁・柳ケ瀬遺跡発掘調査報告書 . 兵庫県教育委員会

京都帝国大学文学部 (1943) 大和唐古禰生式遺跡の研究 . 京都帝国大学文学部考古学研究報告第十六冊

Miyata, Y., Horiuchi, A., Kondo, M., Onbe, S., Yoshida, K., Nagao, S., Paleo Labo AMS Dating Group and Nishimoto, T. (2016) Marine reservoir effects deduced from 14C dates on pottery residues, bones, and molluscan shells from the Hamanaka 2 archaeological site, Rebun Island, Hokkaido, Japan. Radiocarbon 58, 755-770.

宮田佳樹・堀内晶子・Lucy Cramp・南雅代・中村俊夫・Richard Evershed（2013）礼文島浜中２遺跡出土土器の脂質分析、日本文化財科学会第30回大会要旨集、京都大学 . pp. 334-335。

宮田佳樹・堀内晶子・高田秀樹・中村俊夫（2015）土器胎土脂質分析による海獣資源利用の評価－礼文島浜中２遺跡、真脇遺跡出土土器など－、日本文化財科学会第32回大会要旨集、東京学芸大学 . pp. 40-41。

岡安雅彦（2021） 遠賀川系土器の黒色物塗布技法の成立と展開 , 古文化談叢 86 号 .

Papakosta, V., Smittenberg RH., Gibbs Kevin., Jordan P., Isaksson S. (2015) Extraction and derivatization of absorbed lipid residues from very small and very old samples of ceramic potsherds for molecular analysis by gaschromatography-mass spectrometry (GC-MS) and single compound stable carbon isotope analysis by gas chromatography-combustion-isotope ratio mass spectrometry (GC-C-IRMS). Microchemical Journal 123, 196-200.

安田博幸・奥野礼子 (1984) 山賀遺跡出土の土器片に塗彩された赤色顔料物質ならびに、彩色土器の黒色地塗物質の分析 . 山賀　その 3, 財団法人大阪文化財センター

古代から中世における矢作川下流域の河道変遷

鈴木正貴

矢作川下流域（現西尾市域）での古代から中世における河川の様相を解明するため、明治 24 年作成地形図から河道痕跡を抽出し、遺跡や遺物の分布などからその変遷を考察した。その結果、古代においては岡崎市正名町から西尾市野々宮町・市子町に至る大流路が 1 条存在し、周辺に複数の小河川が展開したと想定した。中世になると、陸地化が進みさらに多くの小河川が流れるとともに西尾市小島町から西尾市一色町赤羽に至る大流路（旧弓取川）が 1 条追加されたと推定される。14 世紀末に六名堤が築堤された影響で後者の大流路が主流となっていくが、16 世紀初頭においても細池の渡と鎌谷の渡が併存していることから、2 条の大流路が存在したと復元できる。

1. はじめに

本稿では矢作川下流域の流路の変遷を考察する。

矢作川は岐阜県恵那市上矢作町から始まる一級河川である。上村川を遡り木曽山脈の大川入山（標高 1908m）を水源とする（飯田洞川を遡り木曽山脈南部の阿岳に源を発する説もある）。挙母盆地から南は緩い勾配の西三河平野を貫流し三河湾に注ぐ。幹線流路延長は 137km におよび、全流域面積は 1830 ㎢を占める（図 1）。現在は碧海台地を横断し衣浦湾側に河口を持つ新川が開削されたが、それ以前は碧海台地東端の八面山丘陵群と幡豆山地の間を抜けて三河湾に注いでいたと考えられる。

『西尾市史』では矢作川をはじめとする河川の変遷について、以下のようにまとめている（赤堀 1973）。矢作川下流部にあたる西尾市域では、碧海台地（洪積台地）と幡豆山地に挟まれた区域が古くは海であったと思われ、海進と海退を繰り返して現在の沖積低地が形成されたと考えられる。低地部を幾筋にも分かれ網状河川を形成したと思われ、広田川や鹿乗川などを含めて乱流していたと想定した。15、16 世紀には流路が次第に固定化され、『三和村誌』では西浅井町と小島町との村境、西浅井町二ヶ崎の山間から小島町を回り江原町と岡島町の東に出て今川町の弓取を経て川口町より赤羽に至るとされた。

矢作川の大きな画期は、慶長年間に実施された新川の開削であろう。『徳川実紀』には慶長 10 年（1605）7 月 23 日の記事に「三河国碧海郡米津村の地をうがち、矢作川の下流を通じせしめらる」とあり、『寛政 10 年（1798）上町差出帳』などによれば、長さ 12 町（約 1300m）、幅 20 間（約 36m）の規模で、碧海郡藤井村から米津村まで掘り抜き鷲塚村へ掘り明けたという。

新川開削後の矢作古川の位置については、上

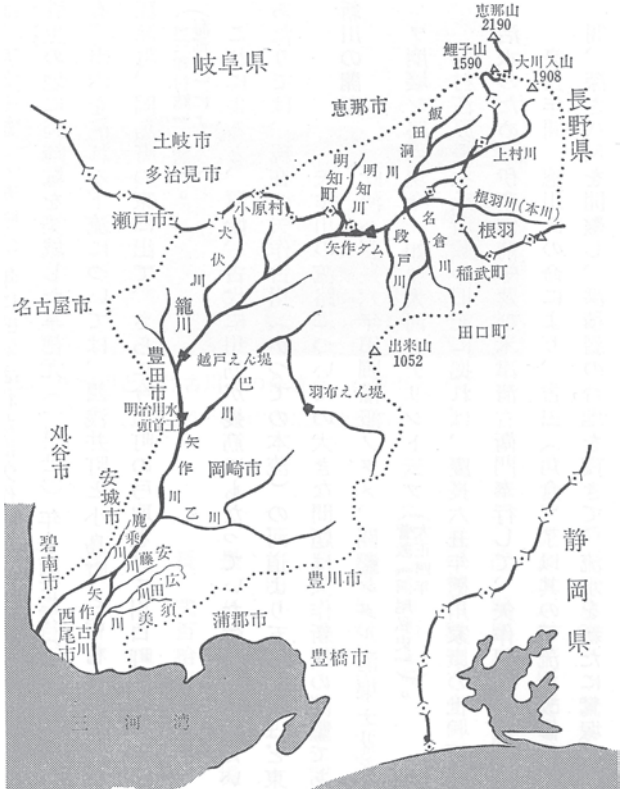


図 1　矢作川流域概要図（赤堀 1973 から）

流部は二ヶ崎川と竜宮川が想定され、その変遷には諸説がある。下流部は弓取川で小焼野から南西方向に流れ東岸にて細池、斎藤、市子、八ヶ尻、赤羽根の各集落に至る（図２）。この弓取川は『福地村各大字古代事項取調記録』から正保３年（1646）に閉塞され川違えが実施されたと考えられている。

この記録には、「三州幡豆郡横須賀村惣百姓申し上げ候　私共村を流れ候　横須賀川と申し候　往古は同国野場村菱池より流れ出　その流れを鴻田（広田 ヵ）川と申し　其の末横須賀川と申し　末は大島村より海へ流れ落ち申し候　尤も其の節は堀底四間の纔成流れにて私共村方の用水川にて御座候処　正保三戌年西尾の御城主井伊兵部少輔（直之）様御在城の節　岡田茂右衛門殿御奉行にて矢作川の流れ井水取（弓取ヵ）と申す川を新田に御開発罷り成り　これに依り高河原小焼野村の芝野を押し破り大川の水鴻田川へ落ち合い　横須賀川大川に罷り成り　其の節より水出の時分並に冬季には徒渡り相叶わず候」とあり（かっこ内は鈴木が補註）、高河原と小焼野の間の芝野を切開し弓取川を広田

図２　矢作古川の旧河道（赤堀 1973 から）右上が二ヶ崎川、左下が弓取川

川（横須賀川）に流したことにより福地村で多くの新田が開発されたのである。

上記のように、慶長10年（1605）頃の矢作新川の開削と正保3年（1646）頃の弓取川の閉塞による川違えによって、現在流れる矢作川と矢作古川の流路は概ね固定したものとみられる。

一方、現在も西尾市周辺を流れる河川がいくつかある。広田川は幸田町の菱池を水源とする矢作古川水系の最大支流である。かつて菱池は四方の山地から流下する小河川が集中して大池を形成したが、現在は耕地化された。安藤川は岡崎市天白町付近を水源とし悪水を集めて現在は高河原町付近で矢作古川に合流している。かつては江原町付近で合流したが増水時に逆流するなど水難が多かったという。須美川は幸田町須美山を水源とし現在は花蔵寺町付近で広田川に合流する。この川は流路が短く荒れ川であったが、室場地区の重要な灌漑水路でもあった。

このように現在は築堤工事が進み河川は固定化され水害も減少したが、かつてはたびたび水害を起こしていた。特に、江戸時代前期に行われた矢作新川の開削と弓取川の閉塞以前の矢作川の状況は、現在となっては不明な部分が多い。本稿では矢作新川の開削以前の矢作川下流域の流路について検討することとしたい。

2．研究史（人文地理学的検討）

さて、当該地域の沖積低地の形成過程についての研究はそれほど多くない。それでも人文地理学的な研究と自然地理学的な検討が行われており、それぞれに大きな成果が得られている。まず、人文地理学的な研究としては、縄文時代から江戸時代までの地形変遷をはじめて概観した大橋正明の論考がある（大橋 1983）。大橋は遺跡と遺物の分布から時期別に汀線と矢作川流路を推定した。大橋が採集した遺物の詳細が提示されていないため、分析結果の検証が難しくなっている面は否めないが、具体的な変遷案を提示した意義は大きい。

大橋はまず各時期の汀線を検討した。1）縄文時代については貝塚の分布から、縄文時代前期の汀線は釜田貝塚付近（現海岸から10.5kmの位置）で海面の標高は7mを越えないものとし、縄文時代後期の汀線は八ツ面山南麓よりもやや南で海面の標高は5m程度と推定した。また、縄文時代後期末～晩期初頭に小規模な海進があったことも指摘した。2）弥生時代では、旧吉良町北部で沖積低地が形成され現在の標高2m付近に汀線があったと考え、現矢作古川右岸では八ツ面山付近まで海が湾入していたと推定した。3）古墳時代では今川や野添などで遺物が採取され、これを結ぶラインを汀線と想定した。4）奈良・平安時代の汀線は、菱池から平口、小山田を結ぶ線と思われる。5）鎌倉・南北朝時代では、遺物の分布に加え饗庭荘・饗庭御厨の記述などから、行用から中野田の南を通り松木島のラインに汀線があったと推定した（図3）。

次に、大橋は河道の変遷に言及している。1）矢作新川開削直前は、『西尾市史』の記述から西浅井町と小島町の間を旧二ヶ崎川が抜けて現安藤川を下り弓取川に至る流れを矢作川とした。またこれと別に広田川が存在した。2）現矢作古川河口部に河道跡を見出し、その中でも笹曽根から前野に続く河道跡は汀線と遺物の分布から中世前半の広田川につながると想定し旧対米川と命名した。また旧二ヶ崎川は、その河道跡に所在する北裏遺跡の出土遺物からみて14世紀末以降に矢作川本流の一部になったと類推した。3）応永6年（1399）「管領畠山基国奉書案」（佐々木文書『愛知県史』資料編8-757）によれば、六名堤を築くことにより下和田郷に用水が通らなくなった旨が記されており、下和田を通る占部用水（占部川）とそれに伴う大規模な自然堤防が六名堤築堤以前の矢作川本流であると推定した。六名堤築堤が占部用水から旧二ヶ崎川に矢作川本流が変化した契機と理解したのである。4）中世前半に河口付近に存在が想定された旧弓取川と旧対米川は旧広田川が分流したものと考え、旧二ヶ崎川は一支流に過ぎないと推定した。5）律令時代（奈良・平安時代）ではすでに旧占部川が矢作川本流となっており、遺物の出土分布から現広田川よりも北寄りに流れたと想定し、河口は旧弓取川の位置に当てた。

大橋の論考は傾聴に値する重要な考察である

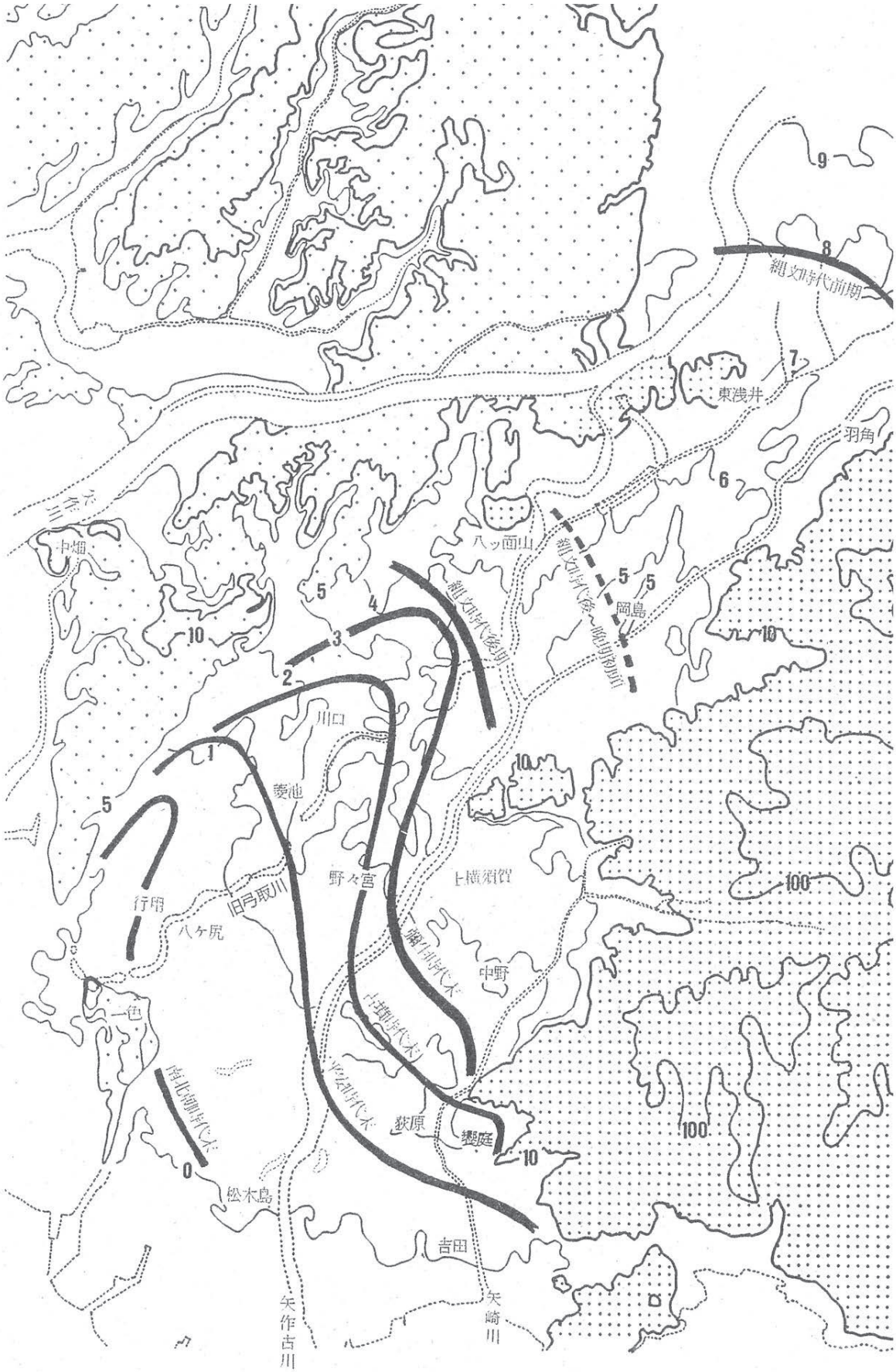


図３　各時代の汀線の変遷（大橋 1983 から）

が、中世以前の築堤技術が未熟な段階の沖積低地の河川は網状河川となるのが一般的であり、大きな流れのみを想定している点に若干の問題があるように感じられる。現況の微地形から読み取ることができる流路とそれに伴う自然堤防の把握を詳細に行う必要があるだろう。

この他の人文地理学的な考察に、佐藤孝二が矢作新川開削から弓取川閉塞に関する経緯をまとめたもの（佐藤 2008）があるが、本稿の主題からはやや外れるため、ここでは割愛する。

3. 研究史（自然地理学的検討）

一方、自然地理学的な研究も存在しており、矢作川については川瀬久美子の論考を避けて通ることはできない。まず、日本の臨海沖積低地の発達については三角州の前進によると捉えられ、沖積層は中部泥層（底置層）、上部砂層（前置層）、最上部陸成層（頂置層）に区分されている。地学的な研究は基底から上部砂層を中心に進められたが、現在は沖積低地の陸化以降の地形環境の変遷について研究が進められるようになってきた。井関孝太郎は中部地方の発掘調査成果などから完新世後半の海水準変動に対応し形成された埋積浅谷、弥生時代を中心に腐食土層が発達した静穏な堆積環境、9 ～ 11 世紀に自然堤防が形成されたことなどを推測した（井関 1974,1979）。これを踏まえ、矢作川下流低地における地理学的な考察を実施したのが川瀬久美子である（川瀬 1996,1998）。

川瀬は既存ボーリング資料とハンドオーガーによる掘削調査結果から、低地狭窄部 KNG-4 地点（上永良町）周辺で標高 0m 前後に面的に連続した砂層上面を確認した。珪藻分析から標高－ 0.3m で海水の影響を受ける環境下で砂層が堆積し、標高＋ 0.2m で淡水性種が優占していたことから、その砂層を上部砂層と推定した。この上部砂層直上で 2920 ± 230yrBP の年代値が得られ、岡島遺跡の調査成果（森・伊藤 1990、森・前田 1993）も合わせて考えると低地狭窄部では約 3000 年前に陸地化されたと結論付けた。その後岡山の南部で約 1800 ～ 1000 年前頃に陸地化が進行したと考え、矢作川右岸では約 2000 年前頃から低地の縁辺から陸地化が始まり、十郎島町付近などが完全に陸地化したのは約 1000 年前前後と推測した。この結果、当時の矢作川本流が幡豆山塊寄りに河道を持ち、土砂の堆積の中心が低地東部にあった可能性が指摘された（川瀬 1996）。

さらに川瀬はいくつかの情報を集め、最終的に矢作川下流低地の古地理を 6 段階に分けて整理した（図 4）。

1） 約 6000 年前：海岸線は現在の東海道新幹線付近にあり、低地の大部分は海域であった。

2） 約 4500 年前：山地で貝塚が形成されなくなることから、汀線が海側に移動した可能性がある。

3） 約 3500 年前：釜田遺跡が沖積低地上に立地することから低地北部の上流付近は離水していたと考えられるが、永良以南はまだ内湾の状態であった。

4） 約 2500 年前：低地北部および北西部の広い範囲で急速に三角州が離水した。後背湿地的な環境のもと厚い腐植土層が形成された。

5） 約 1500 年前：低地東部で汽水湖沼・塩性湿地が淡水化しつつあり、三角州が離水した地域で後背湿地に腐植土層が形成。三角州の離水が完了した低地北部および北西部では流水の影響が強くなり、洪水氾濫の影響により腐植土層の形成が行われなくなる。

6） 約 1000 年前：低地東部の荻原付近まで三角州が離水し低地南西部でも三角州の離水が進行した。腐植土層が形成された範囲はわずかで、中世まで台地に沿って海が湾入していた。

この結果、矢作川下流低地では約 3000 ～ 2500 年前に海水準低下（弥生の小海退）に伴い三角州の離水が進行した。陸化後は安定した後背湿地的環境を維持したが、約 2000 年前（河川氾濫期Ⅰ）と 1400 ～ 1200 年前（河川氾濫期Ⅱ）に河川の氾濫が活発化し粗粒堆積物の堆積が顕著になった。こうした堆積環境の変化は気候変動と森林破壊が影響した可能性が指摘された（川瀬 1998）。

その後、鬼頭は岡山丘陵帯南側の沖積低地の微地形と層序の解析を行い、約 4000 ～ 5000 年前に低平化が進み、岡山南遺跡の調査区の東側で約 1600 年前、西側で約 1200 年前に離水

環境が出現したことを指摘した(鬼頭 2019)が、下流域全体を論ずる論考はみられない。

4. 古河川の推定方法

さて、以上の研究成果を踏まえ、ここでは改めて河道の変遷を詳細に検討する。汀線については大橋および川瀬の分析結果を用いるが、両者は微妙に異なるため若干の改変を行っている。河道については、大橋が河口部で実施したように河道痕跡を抽出し、その平面的な重複関係や遺跡と遺物の分布状況などから抽出した河道の新旧関係を明らかにする。河道痕跡を抽出する方法については、これまで筆者らは愛知県公文書館所蔵地籍字分全図（地籍図）を用いて検討を進めてきた（小澤ほか 2004 など）。ただし、今回検討する区域についても地籍図が存在するものの、その整理が未だにできていないため、ここでは大日本帝国陸地測量部作成の明治 24 年所定 20000 分の 1 地形図（櫻井村、福岡村、西尾、深溝村）を活用することとした。

この地形図には凡例が存在せず、かつ地図記号が現在とは微妙に異なっているため、まずあらかじめ沖積低地部にある地図記号について整理しておく。本図中に最も多くみられる「@」[(1)]は水田と思われる。明治 40 年代までの地形図では田は乾田と水田と沼田に表示が区分されており、表記に曖昧な部分も認められるが「@」[(1)]はほぼ水田として理解できよう。枠線内を斜線と灰色で充填された小型の矩形表記は建物と理解できるが、この建物をさらに囲うように荒い斜線で充填された枠線表記は、明治 40 年代

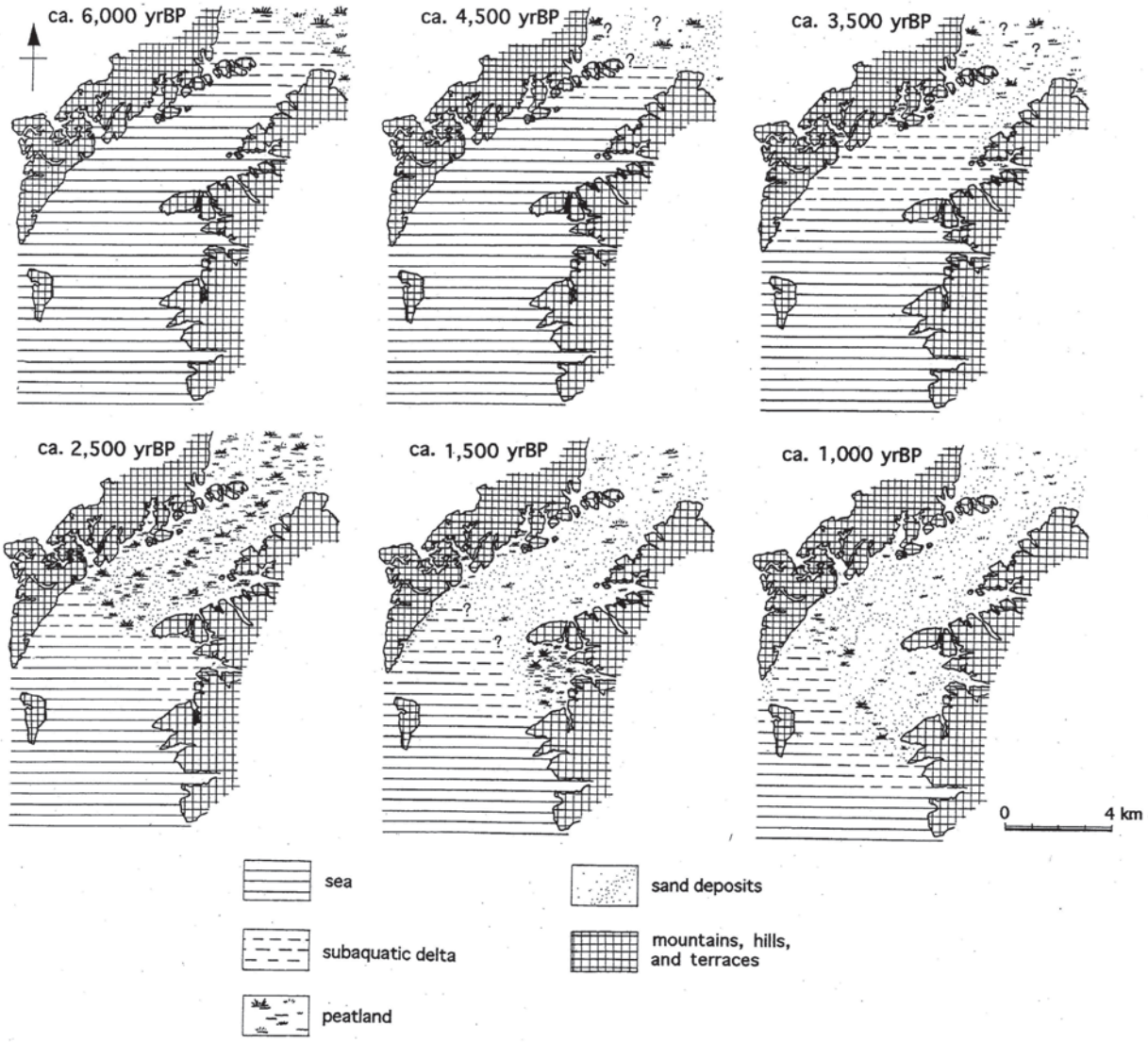


図４　矢作川下流低地における古地理の変遷（川瀬 1998 から）

(1) @ は⇊　を表す

までの地形図では一般に樹木などに囲まれた居住地を示すが、ここでは集落域を示していると考えられる。二重実線、二重破線または実線と破線の組み合わせは道路、波線は水路、一点鎖線は村境であろう。また、ケバ表記は傾斜地を示すが、これが一重に並ぶものは堤・土手状地形と考えられ、その枠内を横線で充填された曲線表記は沼沢地またはため池と思われる。問題は水田域および集落域の境界線である細い破線で区切られた区域のうち何も表記されていない部分であり、状況からみて何も活用されていない荒蕪地と考えられ、多くは河道跡の沼沢地ではないかと想像される。

以上の解釈をした上で、明治24年所定20000分の1地形図から沖積低地区域の河道痕跡を抽出する方法として、まず集落域はほぼ微高地であることから河川により形成された自然堤防の一部と想定する。集落域は大部分が島状に点在するものの列状に並ぶ傾向が認められ、集落域が二列に並ぶその間が河道跡の可能性が考えられる。そしてこうした部分のうち、河川、波線表記された水路、および空白表記された荒蕪地のうち細長く伸びる部分を河道そのものと推定する。このようにして抽出された比較的長く推定できる河道跡は全部で26条が抽出できた（図5）。なお、これらは現在も河川や用排水路となっているものが大半である。

5. 推定された古河川

河道A：現在の北浜川に対応する河道。熊味町山畔付近を源流としてそこから寄住を経由し碧海台地東辺に並走して中根と大戸の間の低地を河口部とする河道。長縄の西側で河道K、国森の東側で河道J、西尾の東側で河道Lとそれぞれ合流する。この下流部は先行研究では古代末では海が湾入していた部分に相当し、江戸時代に陸化したものとみられる。

河道B：旧弓取川（現古川用水西部幹線）に対応する河道。現矢作古川の小焼野の北側から発し、左岸に細池・須脇・斎藤・市子・八ヶ尻・赤羽、右岸に今川・川口・菱池・熱池・道目記・行用・開正の集落が所在する自然堤防が形成される。中世末期まで矢作川本流とみられる流路で正保3年（1646）頃に閉塞され、江戸時代には河川敷は新田開発された。

河道C：現在の一色排水路に相当する河道。宅野島の西側を源とし、左岸に鵜ヶ池・鎌谷・天竹・野々宮・前野駒野・前野、右岸に細池・十郎島・市子・一色の集落が所在する自然堤防が形成される。

河道D：現矢作古川の天竹の東側から発し、左岸に横手・平口・笹曽根、右岸に天竹・野々宮の集落が所在する自然堤防が形成される河道。その先は明確ではないが、河道Eにつながる可能性がある。

河道E：現矢作古川の笹曽根の南側から発し、左岸に大塚、右岸に笹曽根・池田の集落を経由して、対米内を西南西の方向に流れる河道。大橋正明が仮称した「旧対米川」に相当する。

河道F：現矢作古川。矢作川から志貴野東側で分流し、川田・小嶋岡山・和気などを経由し現在は高島新田と千生新田の間の低地を河口部とする河道である。和気の北側までの部分は慶長10年（1605）頃の矢作新川の開削以降に開削されたものと考えられる。和気以南についても、河道Fの方位は河道B、C、D、E、M、N、Qなどの流路の方位と異なることから、現在ある流路が正保3年（1646）頃の弓取川の閉塞に伴う瀬替え以降に確定し、中世では主要な流路ではなかったものと思われる。ただし、中世以前は河川が網状となっていたと思われるので、部分的には以前から主要河道をつなぐ分流として流れていた可能性は想定される。

河道G：左岸に青木・富田・外野、右岸に下横須賀・荒子・八幡川田の集落が所在する自然堤防が形成される河道。木田と上横須賀付近から発するものと思われる。現在の朝鮮川に近似するが、位置は合致しない。

河道H：左岸に梶洗・中野・酒井・荻原細畑、右岸に小牧・青木・雑役免の集落が所在する自然堤防が形成される河道で、前後は河道Iにつながっていた可能性がある。

河道I：現在の矢崎川に相当する河道。宮迫の東側を源流とし左岸に文道・津平・友国・小薄・饗庭、右岸に丸山・駮馬・梶洗・中野・酒井・荻原の集落を経由する河道で、駮馬付近で

現在の炭焼川が合流する。

河道Ｊ：現在の二の沢川に相当する河道。西尾の西側付近から発し、右岸に住崎・新在家の集落を経由して河道Ａに至る河道である。下町（実相寺）付近から発し西尾と鶴城山下の間で合流する河道が存在した可能性もある。

河道Ｋ：現在の北浜川東部雨水幹線排水路に相当する河道。現矢作古川の徳次の北東側から発し、左岸に徳次・柳堂・寄近・今川・川口・菱池、右岸に熊味・丁田・今川元河原・矢曽根・深池の集落が所在する自然堤防が形成される河道で、その先は河道Ａにつながる。深池と矢曽根の間にも河道跡を見出すこともできるが、これは河道Ｋよりも古い可能性がある。

河道Ｌ：現在の道光寺川に相当する河道。志篭谷の北側から発し、左岸に中原・八ツ面・山

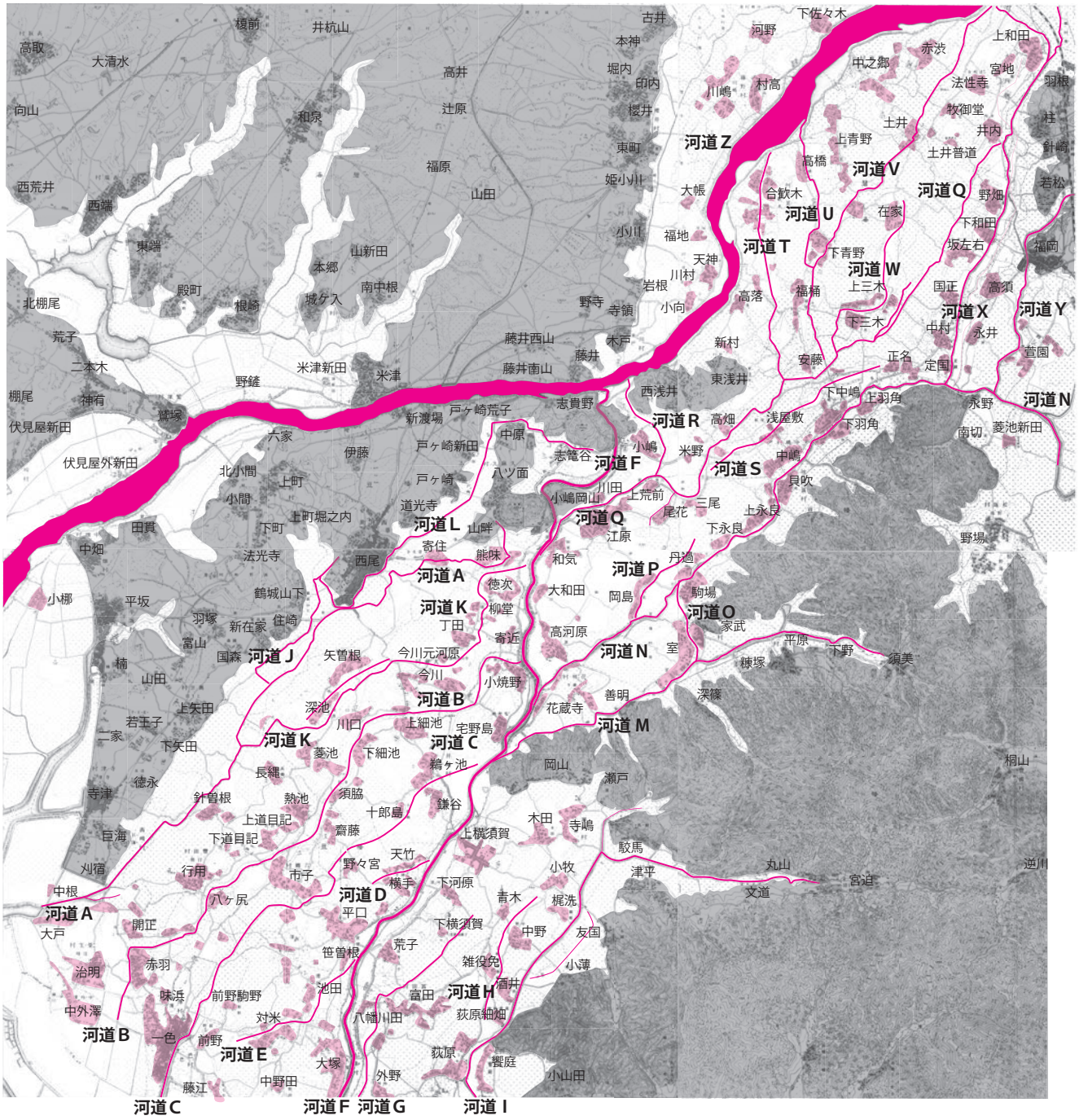


図５　矢作川下流域における古河道（S=1:80,000　明治 24 年作成地形図から作成）

畔・寄住、右岸に戸ヶ崎・道光寺の碧海台地上の集落が展開しており、河道Ａにつながる。

河道Ｍ：現在の須美川に相当する河道。須美から発して幡豆山地西側の裾部を流れ、宅野島付近で河道Ｆに合流するが、古い段階は河道Ｄにつながっていた可能性がある。

河道Ｎ：現在の広田川に相当する河道。幸田町菱池を源流とし、左岸に上羽角・下羽角・貝吹・駒場・花蔵寺、右岸に正名・中嶋・上永良・下永良・高河原が所在する自然堤防が形成されたと思われる。花蔵寺付近で河道Ｆに合流するが、古い段階は河道Ｃにつながっていた可能性がある。

河道Ｏ：河道Ｎの駒場付近から分流し、河道Ｍの室付近で合流する短い河道。左岸に駒場・家武、右岸に室の集落が展開する。

河道Ｐ：現在の永池川に相当する河道。下永良の西側付近から発し、左岸に丹過、右岸に岡島の集落が存在する河道で、その先は河道Ｎにつながる。

河道Ｑ：現在の安藤川に相当する河道。岡崎市井内町付近から発して安藤を経由し、左岸に浅屋敷・三屋・尾花・江原、右岸に高畑・米野・川田が所在する自然堤防が形成されたと思われる。安藤付近で河道Ｗ、河道Ｖ、河道Ｔが合流しているが、その上流部は自然堤防が発達していないので大きな流路となっていなかった可能性もある。江原上荒前付近で河道Ｒが合流し、さらに河道Ｆに至るが、古い段階は河道Ｋにつながっていた可能性がある。

河道Ｒ：旧二ヶ崎川に対応する河道。現矢作川の西浅井の北西側から発し、小嶋を経由して江原上荒前付近で河道Ｑと合流する。慶長 10 年（1605）頃の矢作新川の開削前の矢作川の主要流路とも思われ、矢作古川が現在の河道Ｆになって以降は閉塞されている。

河道Ｓ：正名・浅屋敷・米野に細長く伸びる空白表記された荒蕪地があり、これを河道跡と想定する。河道Ｎまたは河道Ｑの古い流路跡になるかもしれない。

河道Ｔ：現在の合歓木川に相当する河道。現矢作川の岡崎市合歓木町付近から発して高落を経由し、東浅井の東側で河道Ｑに合流する。

河道Ｕ：現在の青野川に相当する河道。現矢作川の岡崎市高橋町付近から発して下青野を経由し、その南側で河道Ｖに合流する。

河道Ｖ：現在の赤渋川に相当する河道。現矢作川の岡崎市赤渋町付近から発し、左岸に法性寺・牧御堂・土井普道・在家、右岸に赤渋・土井・下青野・福桶・安藤の集落が所在する自然堤防が形成されたと思われる。下青野で河道Ｕと合流し安藤の南側で河道Ｑにつながる。

河道Ｗ：現在の在家川に相当する河道。岡崎市在家町付近から発し、左岸に下三木、右岸に上三木の集落が所在する自然堤防を形成した。安藤の東側で河道Ｑにつながる。

河道Ｘ：現在の占部川に相当する河道。岡崎市羽根町の西側付近から発し、左岸は丘陵脇を流れ高須・永井、右岸に上和田・宮地・井内・野畑・下和田・坂左右・国正・中村・定国の集落が展開する自然堤防を形成して、河道Ｎ（広田川）につながる。応永 6 年（1399）「管領畠山基国奉書案」（佐々木文書『愛知県史』資料編 8-757）によれば六名堤を築くことにより下和田郷に用水が通らなくなった旨が記されており、14 世紀末までは河道Ｘが矢作川の主要流路だったとみられる。

河道Ｙ：現在の砂川に相当する河道。岡崎市若松町付近から発し福岡を経由して、萱園の集落が所在する自然堤防が形成されたと思われる。永野の北側で河道Ｎ（広田川）につながる。

河道Ｚ：現矢作川中流部に相当する。左岸に高落・新村、右岸に天神・小向が所在する自然堤防が形成され、その後は河道Ｒと河道Ｆに分流する。慶長 10 年（1605）頃の矢作新川の開削に伴い、藤井・新渡場・米津を経由し油ヶ淵に流れる形となった。

6. 古河川の変遷

次に、上述のように抽出した河道 26 条の時期を考察する。分析の方法は、大橋が用いたように遺跡（遺物）の分布から考えてみる。ここで用いるデータは 2018 年に西尾市教育委員会が刊行した『西尾市遺跡分布調査報告書』の成果である。同委員会は 2011 年に西尾市・吉良町・一色町・幡豆町が合併したのを契機に合併した市域全体の詳細遺跡分布調査を実施し、報

告書に新しい遺跡分布地図と詳細遺跡分布調査結果を掲載した。この遺跡分布地図から時代の項目で、奈良または平安と記述される遺跡を古代～中世の遺跡（大半は中世の遺跡も含まれるため）、奈良と平安の記述がなく中世が記載された遺跡を中世の遺跡として、図６に掲載した。また、詳細遺跡分布調査結果の中で図3-3-3 古代の遺跡と遺物分布と図 3-3-4 中世の遺跡と遺物分布からそれぞれの時期の遺物の分布データも図６に掲載した。

6(1). 古代の河川

まず、図６から古代の遺跡の分布結果についてまとめると、古代の遺跡は１）市域西部にある碧海台地縁辺部、２）旧吉良町北部の岡山周辺、３）河道Ｈにより形成された自然堤防上、４）河道Ｉにより形成された自然堤防上および饗庭周辺、５）河道Ｎにより形成された自然堤防上に比較的に多く所在することがわかる。また、少ないながらも古代の遺物分布からは、６）鎌谷・十郎島を含む河道Ｃにより形成された自然堤防上にも遺跡が所在する可能性を指摘できる。さらにわずかではあるが道目記、赤羽、外野と下横須賀（河道Ｇ）にも古代の遺跡の痕跡がうかがい知れる。

この結果、沖積低地部分では河道Ｃ･河道Ｇ･河道Ｈ・河道Ｉ、河道Ｎはその自然堤防上に遺跡が所在する程度の流路が存在していたことが推定される。また、碧海台地縁辺部に遺跡が所在する河道Ｌ・河道Ｍも存在していたと推定され、遺跡・遺物が分布しないが河道Ｒも流れていたと思われる。この中で矢作川上流から流れた本流に相当する流路は、古代の遺跡が多くかつ比較的によく自然堤防が発達した河道Ｎを中心に展開したと思われる。大橋が下和田を

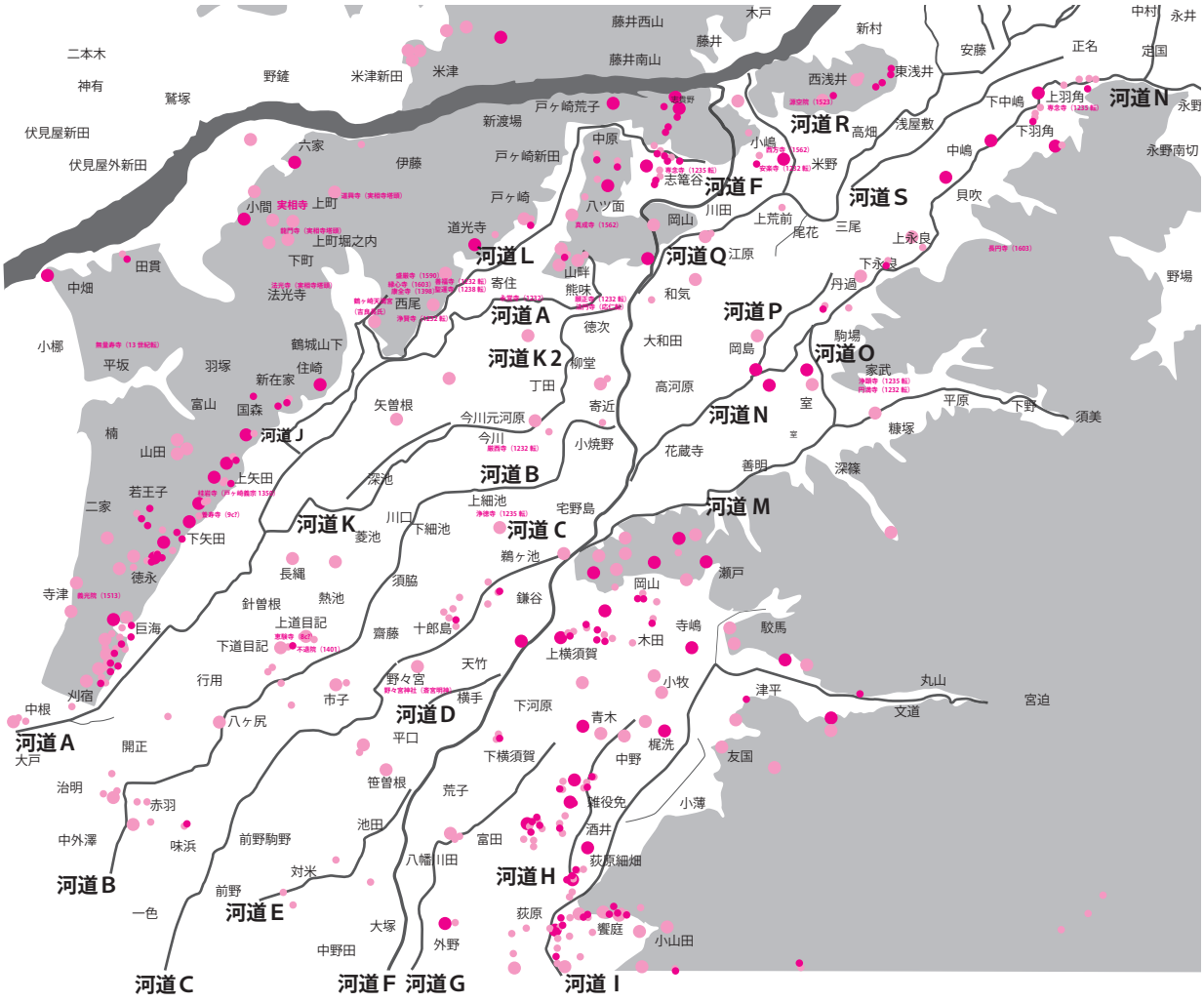


図６　矢作川下流域における古代から中世の遺跡分布図（S=1:80,000）

通る占部用水（占部川）とそれに伴う大規模な自然堤防が六名堤築堤以前の矢作川本流と推定したことを加味すると、古代の矢作川本流は河道Xから河道Nを経て河道Cに至るものと推定できる。汀線は大橋と川瀬の検討で明らかなように沖積低地西側で奥部に湾入していたが、どの程度奥まで入り込んでいたかは明確にし得ない（図7）。

6(2). 中世の河川

次に、図6から中世の遺跡の分布結果についてまとめると、古代の遺跡分布よりも広範囲に遺跡が展開していることがわかる。沖積低地部に着目すると、古代の立地に加えて河道Aの上流部・河道B・河道D・河道E・河道K・河

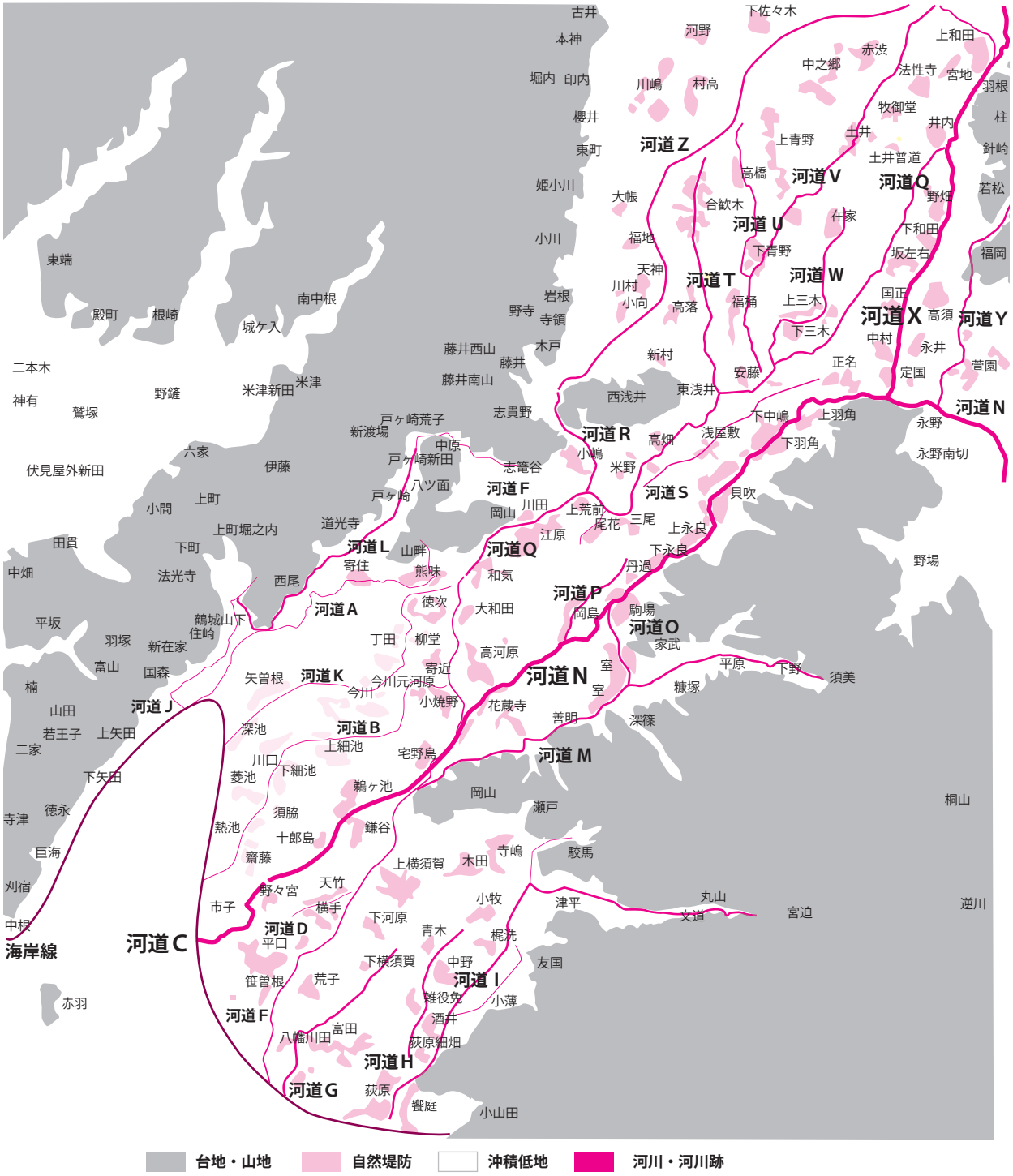


図7　矢作川下流域における古代末の古河道（S=1:80,000）

道Qにより形成された自然堤防上に中世の遺跡が所在することがわかる。この結果、沖積低地部分では河道C・河道G・河道H・河道I、河道L・河道M・河道N・河道Rに加え、河道A・河道B・河道D・河道E・河道K・河道Qもその自然堤防上に遺跡が所在する程度の流路が存在していたことが推定される。

この中で矢作川上流から流れた本流を考えるにあたり、それに関する史料が存在する。冷泉為広が永正10年（1513）に京都から駿河への旅の記録である『為広駿州下向日記』（新編西尾市史資料編2-687）には、吉良荘西条の実相寺真如院から東条の東幡豆長栄寺に向かう記述がある。そこには、「此辺ノ■渡ニホソ池ノ渡、カマヤノ渡トテ二アリ、 小舟引綱ノ縄ノホソ河ヤカマヤトヲカケテワタリスラシモ」と記され、西側碧海台地上にある実相寺真如院から東幡豆長栄寺に向かう間に細池と鎌谷の2つ

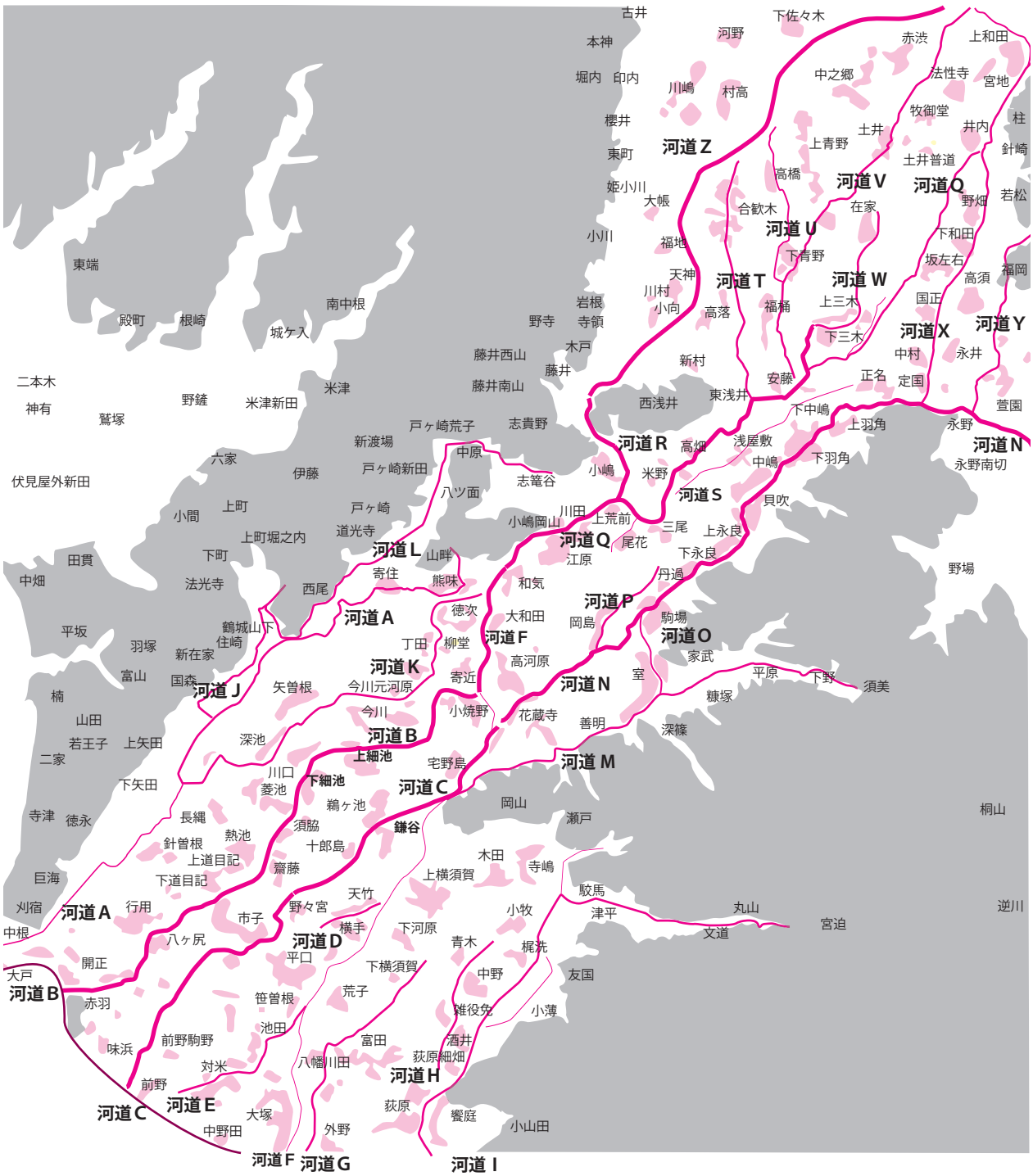


図8　矢作川下流域における中世末の古河道（S=1:80,000）

の渡（大きな河川）が存在したことがわかる。細池の渡は上細池または下細池に所在する河道Bに伴う渡であり、鎌谷の渡は鎌谷に所在する河道Cに伴う渡であると考えられる。この結果、河道Cと河道Bが中世の大きな河川であった可能性が高く、古代から存在する河道Xから河道Nを経て河道Cに至る流路と、河道Zから河道Rと河道Fを経由して河道Bに至る流れがあったと推定できる。大橋は六名堤の築堤に伴い矢作川本流が河道X（占部川）から河道Z（現矢作川）に変化したと指摘していることから、水流の主体は前者から後者に推移したと思われる。汀線は大橋と川瀬の検討で明らかなように沖積低地西側でも赤羽付近まで陸地化したものとみられる（図8）。

最後に、古代および中世の矢作川下流域の河川の様相を把握した上で、かつて愛知県埋蔵文化財センターで発掘調査した室遺跡の古代の導水路について、その構築意図について再検討したい。

7. 室遺跡の古代の導水路の再評価

室遺跡は西尾市室町と駒場町に所在する古代から中世にかけての遺跡で（図9）、奈良・平安時代では河道3条、杭列群3ヶ所、大型木樋3基、土坑などが検出された。これらの遺構は灌漑施設に伴うものと考えられ、報告書では4段階に整理されている（都築1994、鈴木2019）。

Ⅰ－1期（8世紀末～9世紀初頭）では、北東部を南東方向に流れる自然流路NR 03から土手状遺構の南西側に導水するために溝SD 01と木樋Cが構築された。溝SD 01から流れ

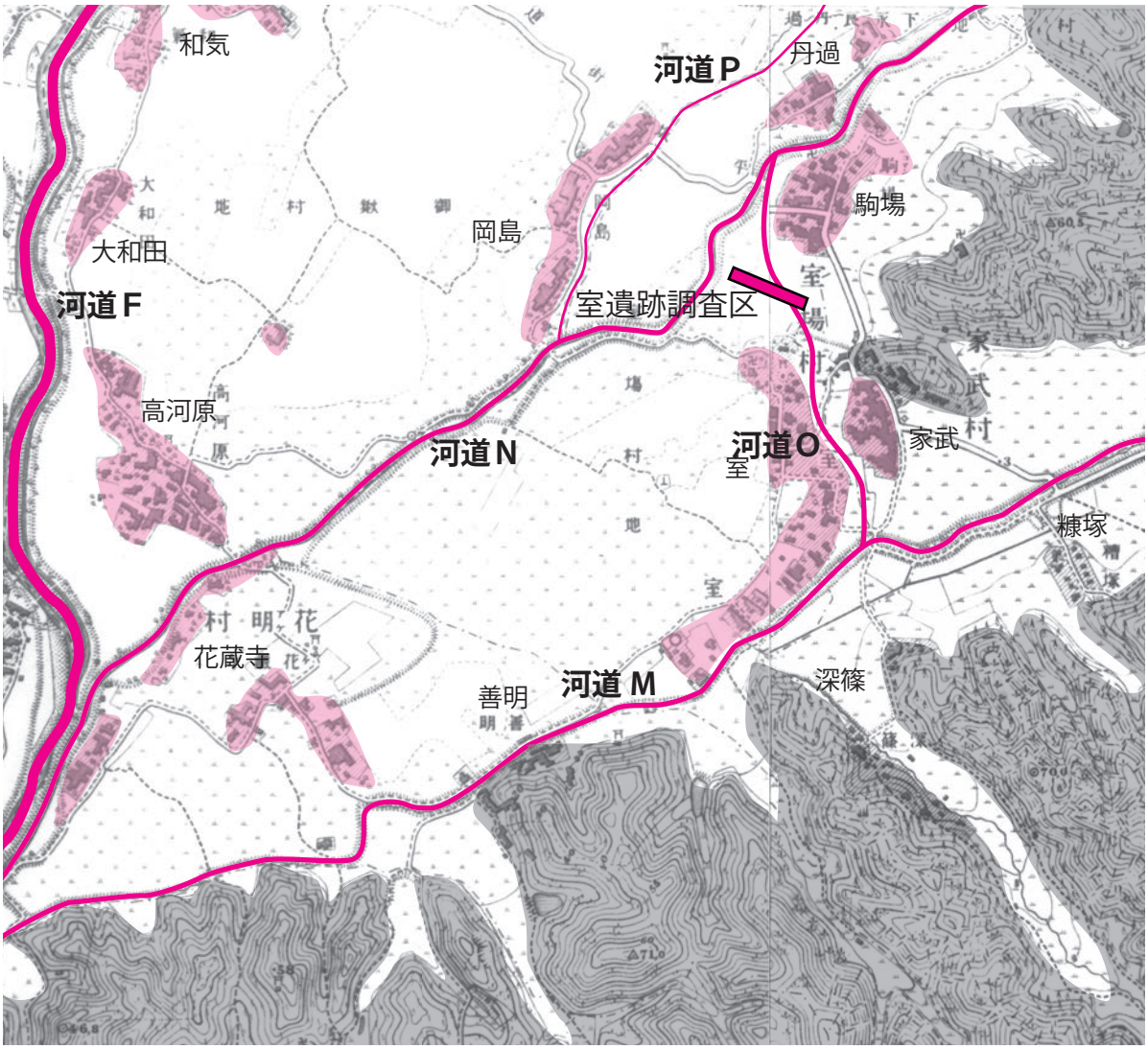


図9　室遺跡の発掘調査位置図（S=1/20,000　明治24年作成地形図「深溝村」を改変）

る水をいったん土坑ＳＫ 02 に貯水させて流水速度を緩めて沈砂させた後に、土手状遺構で水位を高めて貯水土坑からオーバーフローさせ、逆サイフォンの原理を使って大型木樋を通して高所（比高約 60cm）に揚水したものと考えられる（図 10）。木樋本体の放射性炭年代測定で y.AD807 ± 43、木樋蓋の年輪年代測定で 742+ αという数値が出されており、８世紀中頃に製作・設置されたものと推定される。

Ｉ―２期（９世紀末～ 10 世紀後半）では、Ｉ―１期と同様にＮＲ 03 から土手状遺構の南西側に導水するために溝ＳＤ 01 と木樋Ｂが構築された。木樋Ｂは木樋本体の放射性炭年代測定で y.AD873 ± 273、年輪年代測定で 715+ αという数値が出されているが、共伴遺物の年代から８世紀末～９世紀前半に製作・設置されたものと推定される。廃絶された時期は土坑ＳＫ 01 出土遺物から 10 世紀後半と考えられる。

Ｉ―３期（11 世紀前半～ 11 世紀末）でも、Ｉ―１期と同様にＮＲ 03 から南西側に導水するために溝ＳＤ 02 と木樋Ａが構築された。木樋Ａは木樋直下から出土した遺物の年代から 11 世紀前半に製作・設置されたものと推定される。廃絶された時期は不明である。

Ｉ―４期（11 世紀末～ 12 世紀初頭）では溝ＳＤ 02 のみで導水されたと思われる。

このように、８世紀中頃に木樋Ｃが設置されて以降、形状を変化させながら 12 世紀初頭までの間、北東部を南東方向に流れる自然流路ＮＲ 03 から南西に向けて水路を構築し続けたことが判明した。ＮＲ 03 は先の矢作川下流域の流路の推定では河道Ｏに相当すると思われる。そして、水路から水を流す南西側には室城跡の所在する小丘陵の西側を通過して河道Ｍと河道Ｎに挟まれた沖積低地が広がっている。この低地は河道Ｍと河道Ｎにより形成された自然堤防の裏側の後背湿地であったと思われることから、この水路を設定した意図はこの低地を水田耕作地として開発するための導水路であったと想定することが可能であろう（図 11）。河道Ｎの西側は古代においてはまだ陸地化が進んでおらず開発に適していなかったものとみられ、河道Ｍと河道Ｎに挟まれた区域が河道Ｎの自然堤防上に成立した古代集落に伴う主要な生産

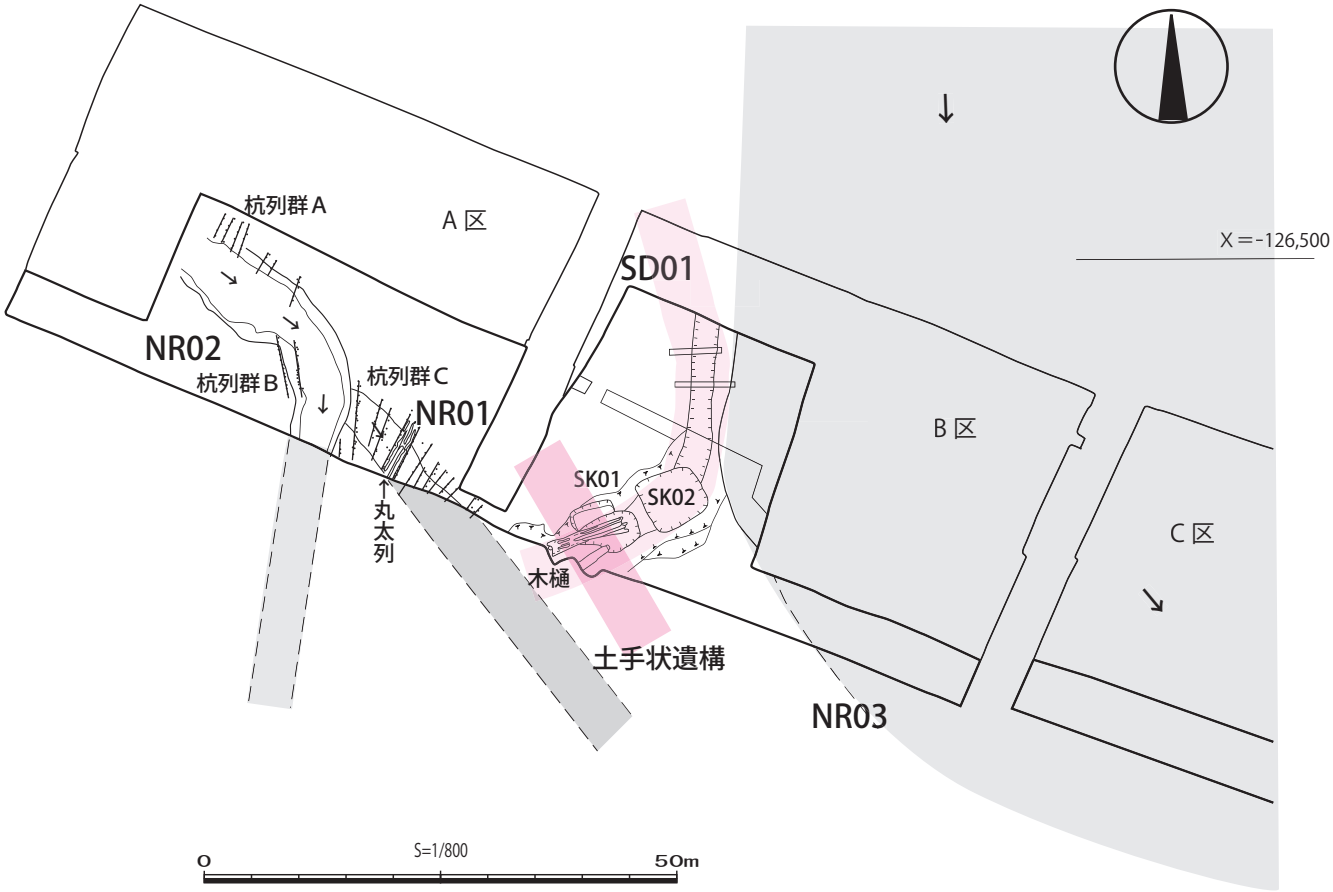


図 10　室遺跡古代導水施設概要図（S=1/800　鈴木 2019 を改変）

域として開発が進んだものとみられる。河道Oは河道Nから分流した河川で、報告書（都築1994）ではＮＲ 03 は川幅 100m 以上と推定し、弥生時代から平安時代の遺物が出土し長期にわたって存在したと報告しているが、実際にはそれほどの規模はなく矢作川の一支流であったと思われる。河道Ｍや河道Nから導水するよりも河道Ｏ（ＮＲ 03）の方が開発しやすかったのではないかと想像される。さらに、この結果を踏まえ、矢作川下流域の古代の地形を概観すると、岡山丘陵群の南側の河道Ｇ・河道Ｈ・河道Ｉの流域も室遺跡の南西側で想定された耕作地に近い地形を有することがわかる。矢作川下流域の古代は碧海台地縁辺部と沖積低地の東側で開発が進んでいたといえるだろう。

8. まとめ

以上の検討の結果、弥生時代以降に矢作川下流域で沖積低地の陸地化が徐々に進み、古代においては正名から野々宮・市子に至る大流路が１条存在し、周辺に複数の小河川が展開した。中世においてはさらに陸地化が進み河道も数は増加し、さらに小嶋から赤羽に至る大流路が１条追加されたとまとめられる。ただ、本稿は現状で捉えやすい流路のみを対象としており、細かい部分については曖昧な部分を多く残している。愛知県公文書館所蔵地籍字分全図（地籍図）を用いれば、もう少し詳細な流路の検討が可能であろう。今後の課題としたい。

図１１　古代における室遺跡周辺の開発イメージ図（S=1/20,000）

引用・参考文献

赤堀隆 1973「第 1 自然環境　2 地形　地質　（四）矢作川水系」『西尾市史 1 自然環境原始古代』西尾市
井関弘太郎 1974「日本における 2,000 年 B.P. ころの海水準」『名古屋大学文学部研究論集 LX Ⅱ』155-176
井関弘太郎 1979「自然堤防の形成について」『名古屋大学文学部三〇周年記念論集』245-259
大橋正明 1983「遺跡・遺物の分布から観た矢作川下流域沖積地形成過程の研究」『歴史研究 27,28 合併号』愛知教育大学
小澤一弘ほか（中・近世研究部会）2004「尾張国冨田荘の考古学的研究―成願寺を中心としてー」『研究紀要第 5 号』愛知県埋蔵文化財センター
川瀬久美子 1996「矢作川下流低地における縄文海進期以降の陸化の進行」『名古屋大学加速器質量分析計業績報告書巻 7』名古屋大学年代測定資料研究センター 天然放射性元素測定小委員会
川瀬久美子 1998「矢作川下流低地における完新世後半の地形環境の変遷」『地理学評論 71A-6』
鬼頭剛 2019「西尾市中央部、岡山南遺跡における地形と層序の解析」『岡山南遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 212 集
佐藤孝二 2008『覚え書き：地籍図から見た矢作古川小史：治水と利水』
鈴木正貴 2019「室遺跡」『『新編西尾市史資料編 1 考古』西尾市
都築暢也 1994「第Ⅱ章調査の成果―遺構―第 2 節古代」『室遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 49 集
西尾市 2020『新編西尾市史資料編 2 古代・中世』
西尾市教育委員会 2018『西尾市遺跡分布調査報告書』
森勇一・伊藤隆彦 1990「愛知県岡島遺跡における珪藻遺骸群」『岡島遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 14 集
森勇一・前田弘子 1993「珪藻および昆虫化石群集から得られた岡島遺跡の古環境変遷」『岡島遺跡Ⅱ・不馬入遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 43 集

安城市鹿乗川流域の旧河道

- 遺跡群共通の遺物包含層「K層」-

永井邦仁

愛知県安城市東部の沖積低地にある鹿乗川では、その流域に弥生時代～中世の遺跡が集中する。これまでの発掘調査で蛇行する鹿乗川の旧河道が検出され、堆積状況と出土遺物によって平安時代中期までに完全に埋没してその跡地が小区画水田に利用されていることが明らかになってきた。

本稿では、耕作地化によって生じた中世以前の遺物を包含する黒褐色系土層が鹿乗川流域の一帯に広がっていることを確認し、これを遺跡分布範囲の手がかりとすべく「K層」と呼ぶことを提案した。

1. はじめに

愛知県の西三河地域にある安城市には、碧海台地東縁に沿って南流する鹿乗川がある。鹿乗川から東方は矢作川まで続く沖積低地であるが、特に鹿乗川周辺では弥生時代～中世の集落遺跡が集中している。安城市教育委員会では1970年代以来、愛知県埋蔵文化財センターでは平成10年度以来、当該地域での発掘調査を継続している。その過程で、弥生時代～古墳時代に機能していた旧河道を調査してきた。旧河道を取り巻く鹿乗川流域遺跡群は範囲が広大であるだけでなく、弥生時代後期から古墳時代前期には他地域との交流拠点になっていたことが明らかにされてきた（考古学フォーラム2013）。本稿では、この交流拠点の形成から衰退が旧河道と密接な関係にあったとする視点に基づき、旧河道の埋没過程を整理し、その埋没後の土地利用に注目してみたい。

2. 鹿乗川の旧河道

遺跡の発掘調査に関連して現出される旧河道には2パターンある。すなわち考古学的な遺構として検出される旧河道（遺構記号はNR）と、試錐（ボーリング）調査や遺構基盤層の深掘り調査（後述）による地質学的な見地から現出されるものである。

まず前者であるが、鹿乗川流域の発掘調査で検出された旧河道遺構は40地点以上ある【表1】。埋土は黒褐色系のシルトを主体とし、一時的な水流の痕跡である砂や灰白色粘質シルトが間層でみられることから、湿地状であったと推測される。それに加えて、集落遺構付近では弥生時代中期後葉～古代の土器や木製品が多量に出土する。遺跡の発掘調査報告書では当該部分を「（自然）流路」や「旧河道」と呼ぶことが大半であるが、河川堆積全体から見ればその末期的な状況にすぎない。

そこで当センターの鹿乗川流域における発掘調査では基盤層上（最終遺構面）の遺構調査完了後に、深掘り調査として重機による断ち割りで地質構造の確認を行っている。これによって、河川堆積による基盤層上に集落などの遺構が形成されたことを確認し、旧河道の変遷をうかがい知ることができる。これが後者のパターンであり、前者はその一部ということになる。前者との違いは、大半が無遺物の砂やシルトなどから構成される側方付加堆積物となっているため、人為的な遺構の扱いにはならない点である。本稿では、これらを区分するために前者を湿地堆積部、後者を河川堆積部と呼ぶこととする。なお深掘り調査では、現出された地層断面での観察によって河川堆積構造を見出すとともに、放射性炭素年代測定用のサンプリングを行ない、その結果によって河川堆積（各層）の時期を推定する手法がとられている。

また鹿乗川流域の発掘調査では、粗粒砂などを主体とする一見して基盤層とは異なる堆積層の範囲が見られ、旧河道の可能性が高い不明遺構として検出されることがある。それを掘削す

ると近世以降の遺物が出土することもあるが、大半は無遺物層であるため、先述の分類でいえば後者（河川堆積部）に相当する。よって遺構の規模はあまりに大きく、最終的には深掘り調査によって深度や堆積構造を確認するしかない。このような場合、平面規模を推測するために古い地割[1]を参照する歴史地理学的な手法をとることになる。それによると、天保２年（1831年）に始められた開鑿[2]によって直線的になった現・鹿乗川の河道の周囲に蛇行する旧河道の痕跡がみられる【図１左】。もちろん不明遺構が河道以外の溜池や水路、耕作地などの可能性もあるが、以下で提示するものについては旧河道の可能性が高いと考える。

3. 各遺跡の旧河道と埋没後の様相

鹿乗川上流から順に、旧河道の堆積状況とそれが埋没した後の包含層形成について、各遺跡の様相を確認していく。なお旧河道は特に断らない限り湿地堆積部に相当する。

野辺遺跡　鹿乗川旧河道の判明する北限の遺跡である。主に鹿乗川流域遺跡群の野辺地区として発掘調査が行われている。第１次調査のＩ～Ｎ地区で確認された堆積構造によって、遺跡の西半部が河川堆積部に相当するものと考えられ、その流れは概ね南北方向である。湿地堆積部に相当する遺構はＫ地区のNR02～06があり、弥生時代中期後葉～後期の土器が多く出土しているだけでなく、NR02・03は近世の河道（西鹿乗川）とみられる。

彼岸田遺跡　野辺遺跡の南側に位置する。主に鹿乗川流域遺跡群の彼岸田地区として発掘調査がなされている。第２次調査Ａ・Ｂ・Ｃ地区では、北東から南西方向とみられる溝や旧河道（Ａ地区NR1など）が検出されているので、野辺遺跡から下った旧河道が南西方向へ曲がっていることがわかる。Ａ地区NR1は幅約15mあり、その上位にはSD2・３があり掘り返しを受けているようで主に弥生時代後期（山中式～欠山式）の土器が出土している。土層断面図によれば、各遺構の下位で西方へ展開する堆積構造が河川堆積部に相当するとみられる。そこから南へ下ったＢ地区SD4やSD6・７では後者で

表１　鹿乗川流域で確認された旧河道（概ね北から南へ）

遺跡	調査区	遺構名	出土遺物の時期（時代）	概要
鹿乗川流域遺跡群	1次I・J地区	＊基盤層断面	不明	各地区西端部の基盤層が河川堆積部
	1次K～N地区	＊基盤層断面	不明	各地区基盤層全体が河川堆積部
	1次K地区	NR01	弥生後期・７世紀後葉	地区西端、木材含む
		NR02	江戸	地区西端、NR02→NR03の順
		NR04	弥生後期	断面図のみ、詳細不明
		NR05	弥生後期後半	NR05→NR04の順、木材含む
		NR06	弥生中期後葉～後期	東の上端が旧河道左岸に相当
	1次E地区	NR02		基盤層が河川堆積部
	1次F地区	NR01	弥生後期後半～古墳中期	基盤層が河川堆積部
	1次G地区	＊基盤層断面	弥生後期後半～古墳中期	黒灰色粘土層あり、2次J地区NR1へ
	1次Z1トレンチ	＊基盤層断面	不明	河川堆積部か
	S-1地区	NR1	鎌倉～江戸	下位のSD15で古代墨書土器
上橋下遺跡	01A区	SX02	鎌倉	墨書山茶碗、獣骨出土
	02区	NR01	鎌倉～江戸	下位に01A区SX02
彼岸田遺跡	平成15年度区	NR1	弥生後期～平安	上層で墨書土器多量出土
鹿乗川流域遺跡群	2次A地区	SD2・3・NR1	弥生後期	SD2・3の下にNR1
	2次B地区	SD4	弥生後期	SDの下に旧河道堆積あり
	2次C地区	NR1・2		木製品あり
	2次D地区	SD6・7・8	SD6・7弥生中期中葉、SD8七世紀	SDの下に旧河道堆積あり
	2次E～I地区	＊基盤層断面	弥生中期中葉以前	各地区西端の基盤層が河川堆積部
	2次J地区	NR1	弥生中期後葉～平安	木製品あり
	2次K地区	＊基盤層断面	弥生後期前葉以前	SD1の下に河川堆積部
	2次L・M地区	＊基盤層断面	不明	各地区端部の基盤層が河川堆積部か
	2次Q地区	＊基盤層断面	不明	地区東部の基盤層が河川堆積部
	3次H地区	SD9	奈良後期	墨書土器、木製祭祀具
	4次B地区	SD05	奈良～平安	
	4次C地区	SD23	弥生後期後半～古墳中期	中狭間遺跡溝状遺構へ続く
	4次E・F地区	SD19	奈良～平安	SD19の下位にSD20
	4次E・F地区	SD20・SD10	弥生後期後半～古墳前期	SD20の上位にSD19
	4次G地区	SD14	奈良～平安	4次E地区SD20と同一か
	4次J地区	SD04	弥生後期～古墳前期	4次C地区SD23へ続く
宮下遺跡	第1次調査	第1トレンチ	～古墳前期	幅10m以上、深さ1.5m以上か
中狭間遺跡	第1次調査	A・B・C地点	弥生～	4次C地区SD23から続く
亀塚遺跡	第1次調査	黒土層	弥生後期～古墳前期	左岸
	19区	003NR	弥生後期～古墳前期	左岸、遺物は右岸に集中
	20C区	119NR	江戸	ほぼ全体が旧河道の粗砂
姫下遺跡	05B区	NR01	古墳初頭～古墳前期	NR02の上位、06C区001NRと同
		NR02	古墳初頭～古墳前期	NR01の下位、木質含むラミナ堆積
	06C区	001NR	古墳初頭～古墳前期	05B区NR01と同
寄島遺跡	14E区	＊基盤層断面	鎌倉～江戸？	左岸基盤層上に竪穴建物跡
	13B区	＊基盤層断面	弥生後期～江戸	左岸に井戸、上位に複数の河道
	13A区	＊基盤層断面	江戸	ほぼ全体が旧河道の粗砂
	11A区	021NR	弥生後期～古墳前期	北側に湿地状凹地伴う
	11B区	003NR	弥生中期後葉～古墳初頭	埋没後水田耕作
	16区	001NR	弥生中期後葉～古墳初頭	11B003NR左岸の続き
下懸遺跡	16区	001NR	弥生中期後葉～古墳初頭	調査区南端から約4m分
	13B区	053NR	弥生～古墳	09C・B・A区へ続く
	13A区	006NR	江戸	
	09C区	001NR	弥生～平安	13B区053NR～09A区001NRの中間
	00B区	NR01	弥生	NR01の上位に00A区NR02
	00A区	NR02	弥生～奈良	NR01南側上位、木簡
	09A・B区	026NR	弥生後期～平安前期	奈良時代に大溝掘削、木簡
惣作遺跡	11B区	097NR	江戸～昭和	
	11A区	001NR	古墳初頭～奈良後期	12区008NRの右岸、木製刀把具
	12区	008NR	古墳初頭～奈良後期	11A区001NRの左岸
	08A・B区	003NR	古墳初頭～奈良後期	木簡
	04B区	NR01	弥生後期～古墳初頭	旧河道右岸
	04E区	NR01	奈良～平安	微高地東側の他とは別の河道か
	04C区	NR03	弥生後期～古墳初頭	旧河道左岸
	04A～D・F～H区	＊基盤層断面	弥生前期～中期中葉	G・H区では弥生中期後葉まで

(1) 明治時代作成の碧海郡桜井村の地籍図（地籍字分全図）やその後に作成された土地宝典を資料とする。

(2) 実質的には明治14年（1881年）以降に進展する（鹿乗川悪水普通水利組合誌編纂委員会1956）。

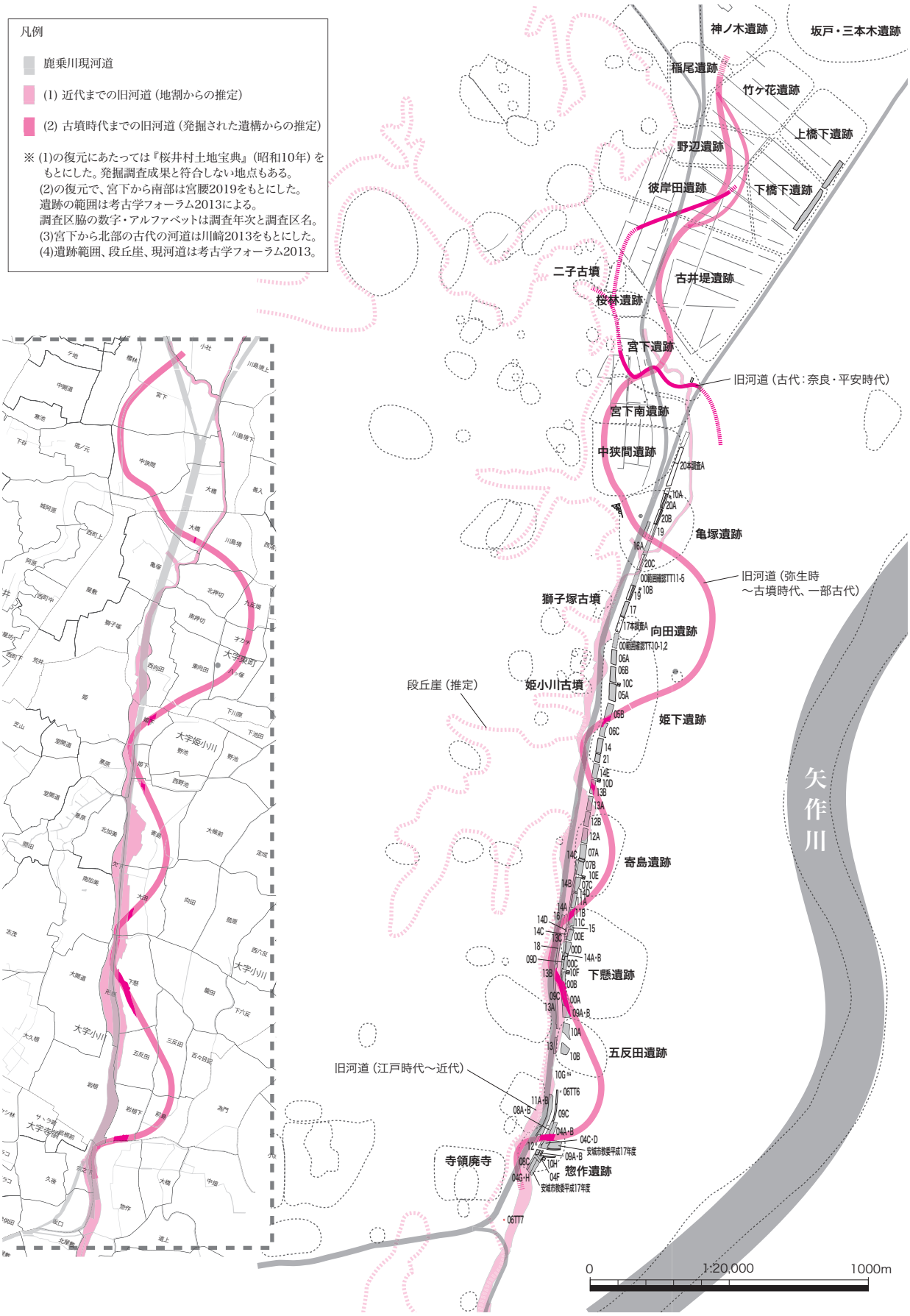


図１　鹿乗川流域における旧河道の概要

弥生時代中期中葉の土器が出土しているが、同一のものであろう。ただしD地区SD8では7世紀後葉（猿投窯編年：I-17号窯式期）の須恵器が出土しており、7世紀代にも河川堆積部に対して開鑿がなされていると考えられる。また、これらの旧河道から50～100m東方の第2次調査J地区でも旧河道NR1があり弥生時代中期後葉～平安時代の遺物が出土している。その南のK・L地区では南西方向に延びる溝が複数検出されていることから、これらの下位に河川堆積部のある可能性が考えられる。おそらく先述した旧河道から別れて外側を廻り込む別の河道があったものと思われる。

平成15年度の発掘調査区では、北東から南西方向に延びる旧河道NR1が検出されている。その下層は弥生時代後期の土器が出土しているので先述の旧河道と一連のものと考えられる。当該地点で興味深いのは、墨書された奈良時代後半の須恵器が多量（99点）に出土していることで、沖積低地における灌漑などの開発や祭祀に関わった場所と推測されている（川﨑2013）。旧河道の主な遺物が弥生時代後期であることから、奈良時代後半に開鑿された大溝である可能性が高い。

古井堤遺跡　彼岸田遺跡の南側に位置し、鹿乗川流域遺跡群の古井堤地区として発掘調査がなされている。旧河道は、第2次調査のE～H地区の西端付近の堆積構造が河川堆積部に特有のもので、彼岸田遺跡で南西方向へ曲がった河道が南方向へ蛇行する地点にあたる。同地区では溝状遺構も多く、河道に面した微高地西端を区画する目的で掘られたものであろう。また遺跡西部の第3次調査H地区でも奈良時代の溝SD9が検出されている。

宮下遺跡　昭和49年度（1974年11月～1975年2月）の安城市教育委員会による発掘調査では、第1トレンチで「溝状遺構」が検出されている。調査時の記録によれば深さも1.5m以上となり、埋土が灰白色砂層（Ⅲ層）の下に土器を多く含む灰褐色シルト（Ⅳ層）、黒色粘土層（Ⅴ層）があることから、多量の土器廃棄後も水流があったと推測される。出土遺物は、層位との関係は不明ながら古墳時代中期（須恵器含む）までが顕著である。この旧河道を南西方向へ延長すると鹿乗川流域遺跡群4次調査E地区SD20を経て、中狭間遺跡の「溝状遺構」へ至ると想定されている（川﨑2003）。

包含層についても興味深い。平成14年度の安城市教育委員会による発掘調査では、最上位の遺構面(1)で古墳時代中期前半（神明式Ⅱ段階）の竪穴建物跡や、8世紀後葉の土師器三河型長胴甕が出土する総柱（3間×3間）の掘立柱建物跡SH1が検出されている。遺構面は須恵器・灰釉陶器・山茶碗を包含する黒褐色粘質土層で覆われており、同層の上面かどうかは不明だが水田区画とみられる小溝が検出されている（安城市教育委員会2013）。また黒褐色土層下部に顕著な凹凸があることから、同層は削平や攪拌を受けながら形成されたと考えられる。これに関連して、遺構面(1)では小溝群（SD06など）が検出されており、耕作地化が想定されている（安城市教育委員会2013）。SD6からは8世紀中葉～後葉の須恵器・土師器・製塩土器が出土しており、耕作地化はおそらくSH1の廃絶以降とみられる。

中狭間遺跡　昭和54年度（1979年）の安城市立桜井小学校敷地における発掘調査地点は、鹿乗川流域遺跡群の中狭間地区に相当する。発掘調査では南北に延びる「溝状遺構」（安城市教育委員会1999）が検出されている。その規模は幅9.5～13.5m、深さ1.3m以上である。埋土中から弥生時代後期～古墳時代前期の土器や木製品が多量に出土している。埋土は中間の灰白色粘土層を挟んで下層（Ⅰ層）の砂質の多い淡黒褐色粘質土と上層（Ⅱ層）の植物質を多く含む黒色～黒褐色粘土層に区分される。灰白色粘土の堆積はきわめて緩やかな水流によるもので、状況の変化があったと考えられる。

平成13年度の発掘調査では（鹿乗川流域遺跡群第4次）、「溝状遺構」から北東側上流部分が確認され、古墳時代中期までの遺物が出土している（C地区SD23、E・F地区SD20、G地区SD04）。一方E・F地区SD20の上位でSD19やその東方G地区SD14は全く方向の異なる旧河道で、北西方向にある開析谷（桜林遺跡）から流出したものの続きとみられる。これらの旧河道は奈良・平安時代の遺物が出土しているので、古墳時代中期以降に河道の転位が起

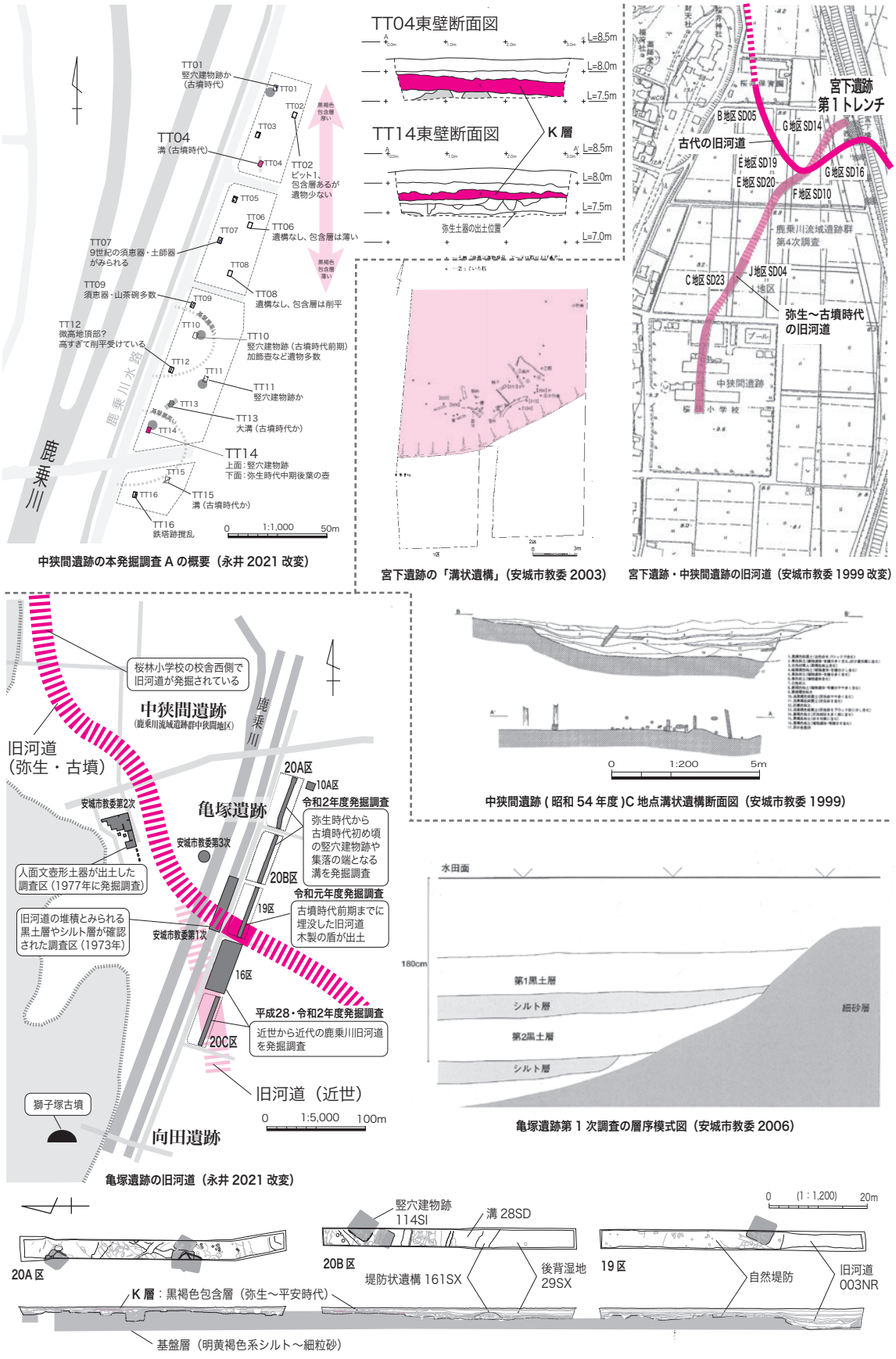


図 2　宮下遺跡・中狭間遺跡・亀塚遺跡の鹿乗川旧河道と遺物包含層

きたと推測される。

なお当該遺跡では耕作土 0.2 ～ 0.5m 下で基盤層（灰黄褐色土層など）に達し、そこで弥生時前期～平安時代の遺構が検出されている。遺物包含層や基盤層が削平された状態であり、比較的高い微高地であったとみられる。当該微高地から東方の区域で行われた令和 2 年度に行われた当センターの本発掘調査 A では、計 16 か所のトレンチで黒褐色系シルトの遺物包含層が確認され（永井 2021）、こちらは微高地の下り傾斜に相当する。

亀塚遺跡　昭和 48 年度 (1973 年 11 月～ 1974 年 1 月) の安城市教育委員会による第 1 次調査では、植物質や土器を多量に含む黒色土層が検出され、旧河道の左岸に相当すると考えられる。その埋土は、中狭間遺跡の「溝状遺構」に似ており、粘土質灰白色シルト層を挟んで上下 2 層の黒色土層となっている。遺物はそれぞれの黒色土層に集中しており、土器は大半が弥生時代後期後半 (欠山式に相当) のものである (安城市教育委員会 2006)。一方、人面文土器が出土した第 2 次調査区でそれに該当する遺構はなく、旧河道は両調査区の間を抜けていると考えられる。なお、令和元年度の愛知県埋蔵文化財センターによる発掘調査（19 区）では、調査区南端で旧河道（003NR）が検出されている。当該地点ではほぼ東西方向に延びている。埋土は植物質（自然樹木など）を多く含む黒褐色シルトが主体で、古墳時代前期の土師器が多量に出土している（鈴木 2020）。第 1 次調査地点の湿地堆積部から続くものと思われる。【図 2】

ところが 19 区南側の 16 区では顕著な集落遺構がなく、近世以降の耕作に関わる溝に限られている。その基盤層をトレンチ掘削したところ、シルトと砂の互層が確認され、調査区南端のシルト層中で弥生時代中期末の細頸壺が完形の状態で出土している（永井 2017）。このことから 16 区の地点は 19 区の湿地堆積部に先行する河川堆積部で、弥生時代中期末～後期にかけて形成されたものと考えられる。一方、16 区南西端では近世以降の流路が検出され（永井 2017）、南側の 20C 区でも近世～近代の陶器を含む粗粒砂主体の互層であることが判明した（永井 2021）。したがって、亀塚遺跡では弥生時代～古墳時代の旧河道の南側を近世以降の旧河道が切り込んでいることになる。

19 区の湿地堆積部を挟んだ両岸で比較すると、右岸（16 区）は自然堤防状の高まりで基盤層そのものが削平を受けている。これに対して左岸（19 区・20A・B 区）は、それとほぼ同じ標高の遺構面で弥生時代の集落遺構が検出されていることから、右岸より左岸が低い。ただし 20A 区南半部では、表土下で黒褐色系シルトの遺物包含層が残存しておらず削平を受けているとみられ、ここでも比較的顕著な微高地であったと推測される。

姫下遺跡　平成 17 年度の 05B 区と、平成 18 年度の 06C 区の発掘調査では、北東方向から南西方向へ延びる旧河道が確認されている。06C 区では南東岸のみ、05B 区では北西と南東の両岸が検出され、北西岸は大きな形状変化はみられないのに対し、浅いテラスを有する南東岸は時期によって大きく変化する。05B 区の土層断面によれば、テラス部分は河川堆積部に相当し（05B 区 NR02）、湿地堆積部に相当する河道（05B 区 NR01）によって切り込まれている。古墳前期第 1 段階では、NR01 は 05B 区南西隅部でほぼ直角に屈曲してそこから 06C 区 001NR の深い部分へと連続していたが、同第 2 段階では屈曲点から南側が埋没して NR01 がほぼ東西方向に直線的になる。テラス部分が拡張されたようにみえる。屈曲点付近では 4 か所の杭列分布が確認されていることに加え NR01 が「直線化することや、西部では断面が V 字状を呈していることから人為的な掘り直し」（愛知県埋蔵文化財センター 2012）とみられている。なお杭列は河道に対して水制となる方向であることから、灌漑や船着き場の可能性が考えられる【図 3 中右】。

05B 区 NR01（06C 区 001NR）の 3 層からは古墳時代前期の土師器や建築部材など多量の木製品が出土している。その下層は、暗褐色シルトにやや砂が混じる層（4 層）、遺物のないシルト層（5 層）が続く。一方 3 層の上面は細かい凹凸があって耕作を受けた可能性があり、その上位である黒色・黒褐色粘土（2 層）からは、8 世紀後葉～ 9 世紀前葉の須恵器や灰釉陶

器（猿投窯編年：O-10 号窯式期～ K-14 号窯式期）が出土する。さらに褐灰色シルト（1 層）は中世の遺物を含んでいる。06C 区の湿地堆積部の南東岸では 2 層の直下で多量の土師器小片が密集して出土している（06C 区 234SU）。234SU は河道と平行に分布し、06C 区の土層断面【図 3 下】によれば 001NR の 3 層の堆積より前の段階であることから、湿地堆積部が河道として機能していた段階に土器などの廃棄場所になっていたと考えられる。

寄島遺跡　遺跡範囲の最北部に位置する 13B 区では、主に調査区東半部で旧河道の湿地堆積部がみられ、弥生時代後期～古墳時代前期の土器や木製品が多量に出土している。13B 区西壁での深掘り調査では、それに関連する河川堆積部が確認されている。特に南西隅部を中心にそれまでとは異なる堆積物の運搬方向がみられる範囲があり【図 4 上のトーン部分】、さらに

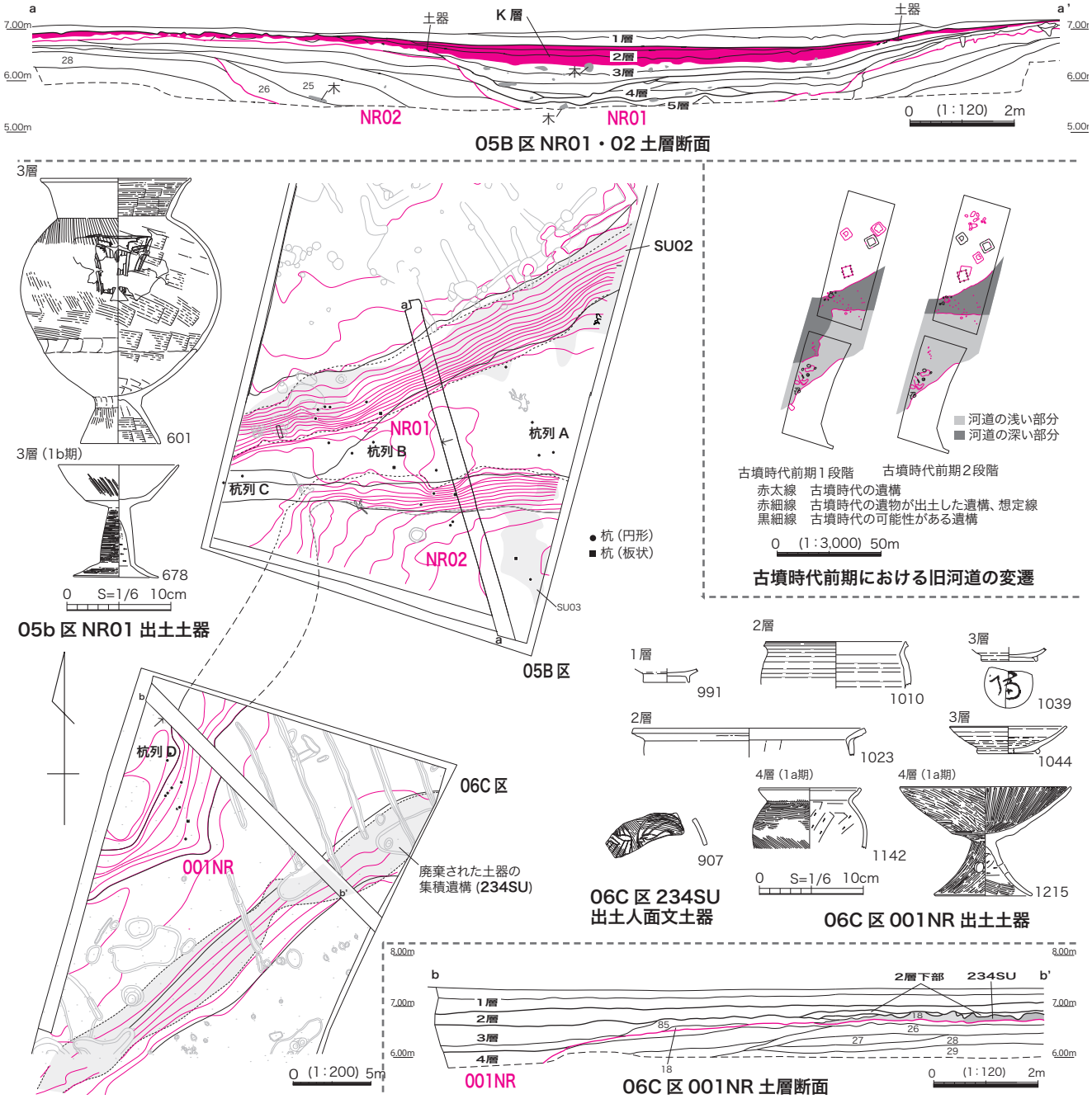


図 3　姫下遺跡の鹿乗川旧河道と遺物包含層（愛知県埋蔵文化財センター 2012 改変）

その最下位層にあたる「黒褐色腐食質粘土層」で採取された試料（草本）によって行われた放射性炭素年代測定の結果、1415-1336（AD535-615）cal yrs BP(PLD-26737) という数値年代が得られ、当該層の堆積が 6 ～ 7 世紀に近い年代の可能性が高い（鬼頭 2017）。しかし掘削深度の限界のため、堆積構造から他の河川堆積部との関係を明らかにできていない。

一方、弥生・古墳時代集落の南端に位置する 11A 区の南端から 11B 区では、北東方向から南西方向へ延びる旧河道の湿地堆積部が検出されている。その右岸にあたる 11A 区の河川堆積部上面（集落遺構の基盤層上）には、湿地状堆積部（11A 区 008NR）河道の方向と平行する溝状の窪み（11A 区 018NR）がある。008NR と 018NR の間は幅約 8m の堤防状の高まりで、018NR は旧河道の埋没過程で生じた後背湿地である。11A 区 008NR とは対照的に左岸の 11B 区 003NR では多量の土器や木製品の廃棄がなされている。土器の時期や出土位置からするとさらに南側に位置する下懸遺跡の集落に関わるものとされる（愛知県埋蔵文化財センター 2017）。またその層位をみると、左岸から約 3m の傾斜の先は腐食土と砂のラミナ堆積となっており【図 4 下】、湿地堆積部であるが比較的水流のある状態だったことがわかる。

11B 区では、黒褐色粘質シルト層が旧河道 003NR から基盤層まで連続して覆っており、当該層では畦畔状の高まりが検出され断面では小さな凹凸が多数みられ、水田耕作によって生じたものであろう。これと似た状況が、平成 19 年度の発掘調査で検出された削平された古墳の周溝（07C 区 3001SD）にみられる。3001SD の平らな底面から上へ約 0.2m までは古墳時代の土器だけを含む層であるが、さらに上位はラミナ状堆積が攪拌された層で、9 世紀代の灰釉陶器や山茶碗が出土している。このことから古墳は中世段階まで墳丘形状を保っており、その周溝で耕作の行われていた可能性が考えられる【図 4 中】。

下懸遺跡　平成 21 年度の発掘調査では、09C 区と 09A・B 区の 2 地点において旧河道の一部が検出されている。09A・B 区では旧河道の湿地堆積部が検出されている。その下位は河川堆積部となるが、中礫層（図 5 下の 37 層）がみられるので一時的に水流の強い時期があったとみられる。09B 区北壁の土層断面によれば、河川堆積部は湿地堆積部よりさらに西方へ広がり、河川幅は約 20m になると推測される。

09A・B 区では、湿地堆積部が大きく 3 層（NR-1 層～ 3 層）に区分されている。最下部の NR-3 層は下端で古墳時代初頭、上端で 7 世紀前半（猿投窯編年：H-15 窯式期～ I-101 窯式期）の遺物を含んでいる。同層は開鑿を受けており、平らな底面と明瞭な立ち上がりが土層断面にあらわれていることから、それは幅約 6m の大溝状である【図 5 下】。大溝状の掘り返しは、概ね湿地堆積部と同じ方向に延びており 09B 区では北東方向への分岐点があることから、区画や運河の機能を目的としたものであったと考えられる。この埋土（NR-2 層）は 7 世紀後半～ 9 世紀（猿投窯編年：I-17 号窯式期～ K-90 号窯式期）の木器や木簡を含んでいることから、開鑿時期は 7 世紀後半～末にかけてと考えられる。【図 5】

NR-2 層の上部はほぼ水平に削平されており、黒色の強い黒褐色シルト層（NR-1 層）が堆積する。NR-1 層の上面は水田の畦畔が検出され、断面には顕著な凹凸がみられることから耕作面と推測される。また NR-1 層の上から掘り込まれた溝 61SD からは 10 世紀前半（猿投窯編年：O-53 号窯式期）の灰釉陶器が出土しているので、NR-1 層の堆積から耕作までの時期は 9 ～ 10 世紀と考えられる。

平成 25 年度の発掘調査は、鹿乗川と同排水路の間で行われ、南北に細長い 2 調査区（13A・B 区）が設定されたが、その大半が旧河道の堆積で占められている。北半部の 13B 区では 09C 区などへ続く古代以前の旧河道（湿地堆積部）が検出されている（愛知県埋蔵文化財センター 2018）。ここから 09A・B 区までを見通すと、左岸に比べて攻撃面となる右岸の傾斜が強く、先述のように一部に中礫層がみられるのもこのためであろう。また南半部の 13A 区では、近世の旧河道 006NR が南方向へ抜けている。

惣作遺跡　平成 16 年度～平成 24 年度の発掘調査では、04A・B 区、08A・B 区、11A 区

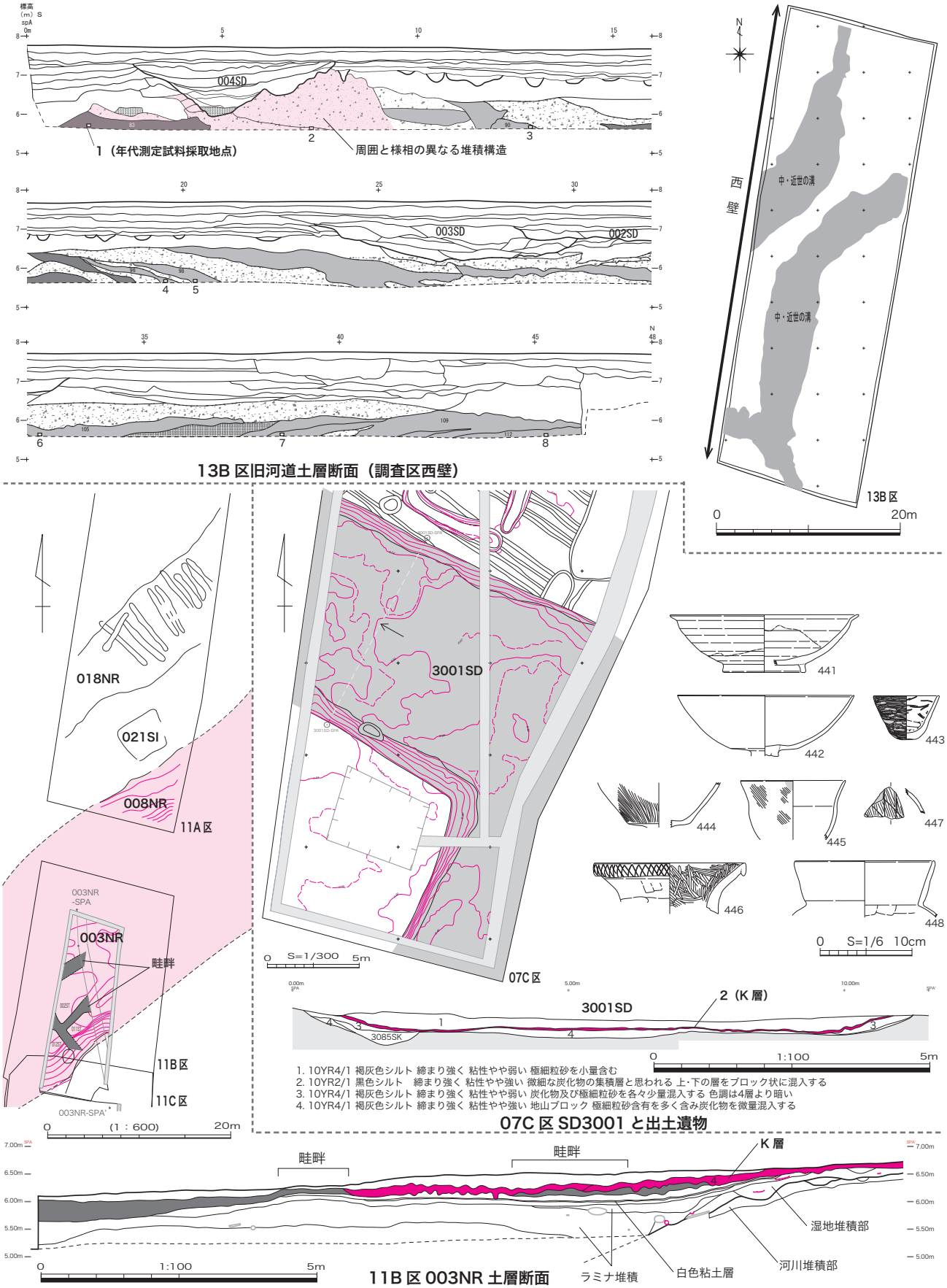


図４　寄島遺跡の鹿乗川旧河道と遺物包含層（愛知県埋蔵文化財センター 2017 改変）

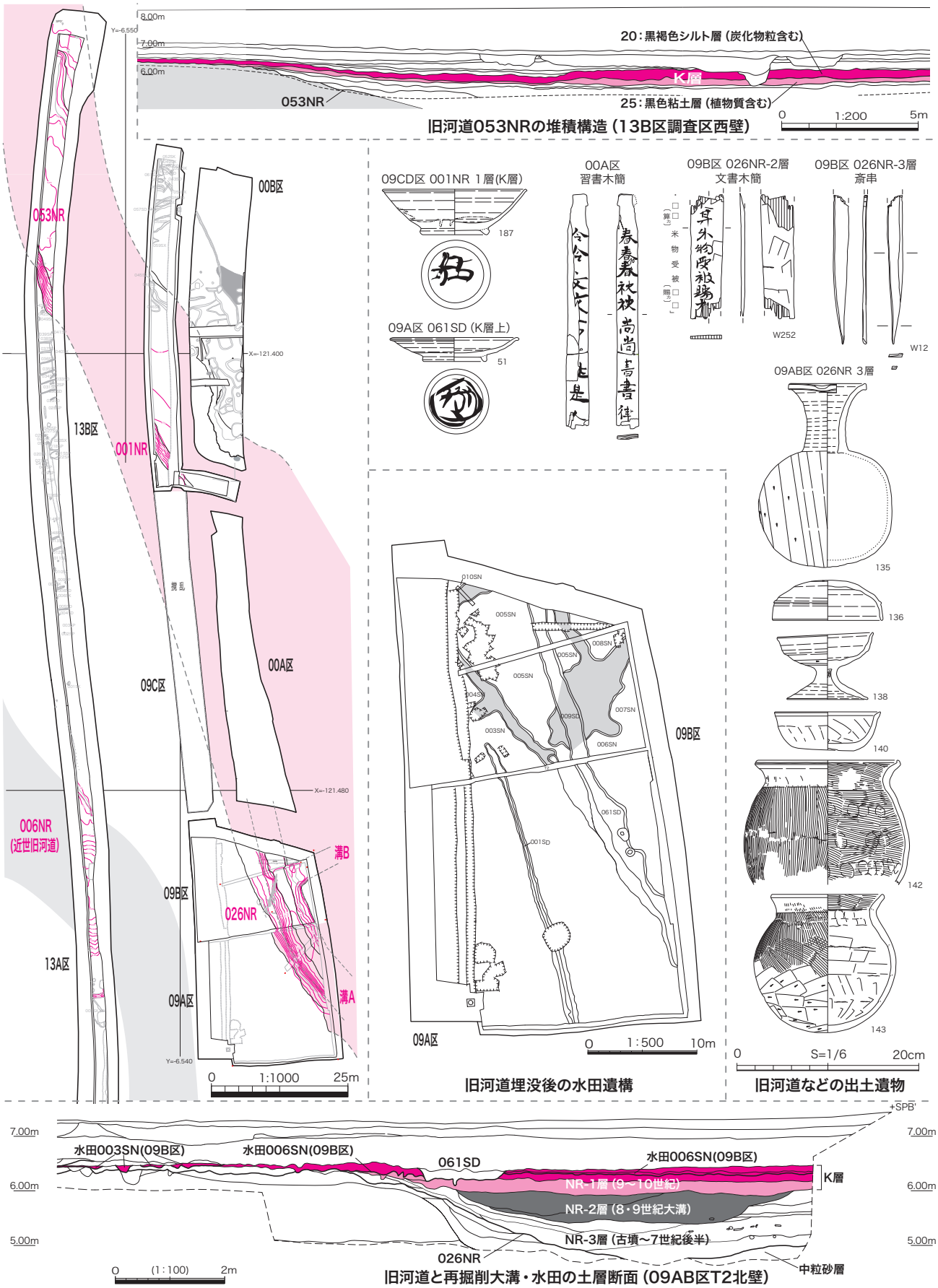


図５　下懸遺跡の鹿乗川旧河道と遺物包含層（愛知県埋蔵文化財センター 2007・2018 を改変）

などで旧河道の湿地堆積部が検出されている。その変遷は、概ね弥生時代前期後半～弥生時代中期後葉にかけて、屈曲する旧河道が西方に移動しつつその左岸微高地が拡大傾向となり集落域となっていく。そして古墳時代前期（尾張地域の廻間Ⅱ式～松河戸式併行期）には多量の土器や木製品の廃棄を伴う旧河道の埋没が進行する。古墳時代中期～７世紀代は遺物が減少して周辺の状況が不明となるが、旧河道の完全な埋没は８世紀以降になるとみられる（愛知県埋蔵文化財センター 2012）。

８世紀以降の状況は以下のようになる。08B 区（003NR）では植物質の多い黒褐色粘土（第５層）と粘質土層（第４層）が堆積し、出土遺物は大半が古墳時代であるが第４層には７～８世紀の須恵器が含まれており、このことから最上部は奈良時代に堆積が進んだのであろう。また 08A 区 003NR では「呉部足国」などと記された木簡が出土しており、湿地堆積部の上部が下懸遺跡のような大溝として機能していた可能性もある。これは、周辺で当該期集落や西方台地上に古代寺院（寺領廃寺）が造営されたことも関連していると考えられる（宮腰 2019）。ただし 08B 区 003NR の土層断面によれば、第４・５層の上部は第３層によって削平されているため不明である。同様に 08A 区の竪穴建物跡 077SB は、出土土師器甕から８世紀後葉～９世紀初頭の時期とみられるが、旧河道右岸（08A 区 003NR）へ連続する黒褐色シルト層とさらにその下層によって削平されている。このことから、９世紀以降に湿地堆積部を含めた一帯の平坦地化がなされたことになる（図６下）。08B 区 003NR の第３層からは９世紀後半（猿投窯編年：黒笹 90 号窯式期）の灰釉陶器が出土し、第２層でも墨書のある灰釉陶器皿がみられる。これらが包含される状況として９世紀後半～ 10 世紀に広範囲の整地が行われて居住地から耕作地へと変化したものと考えられる。【図６】

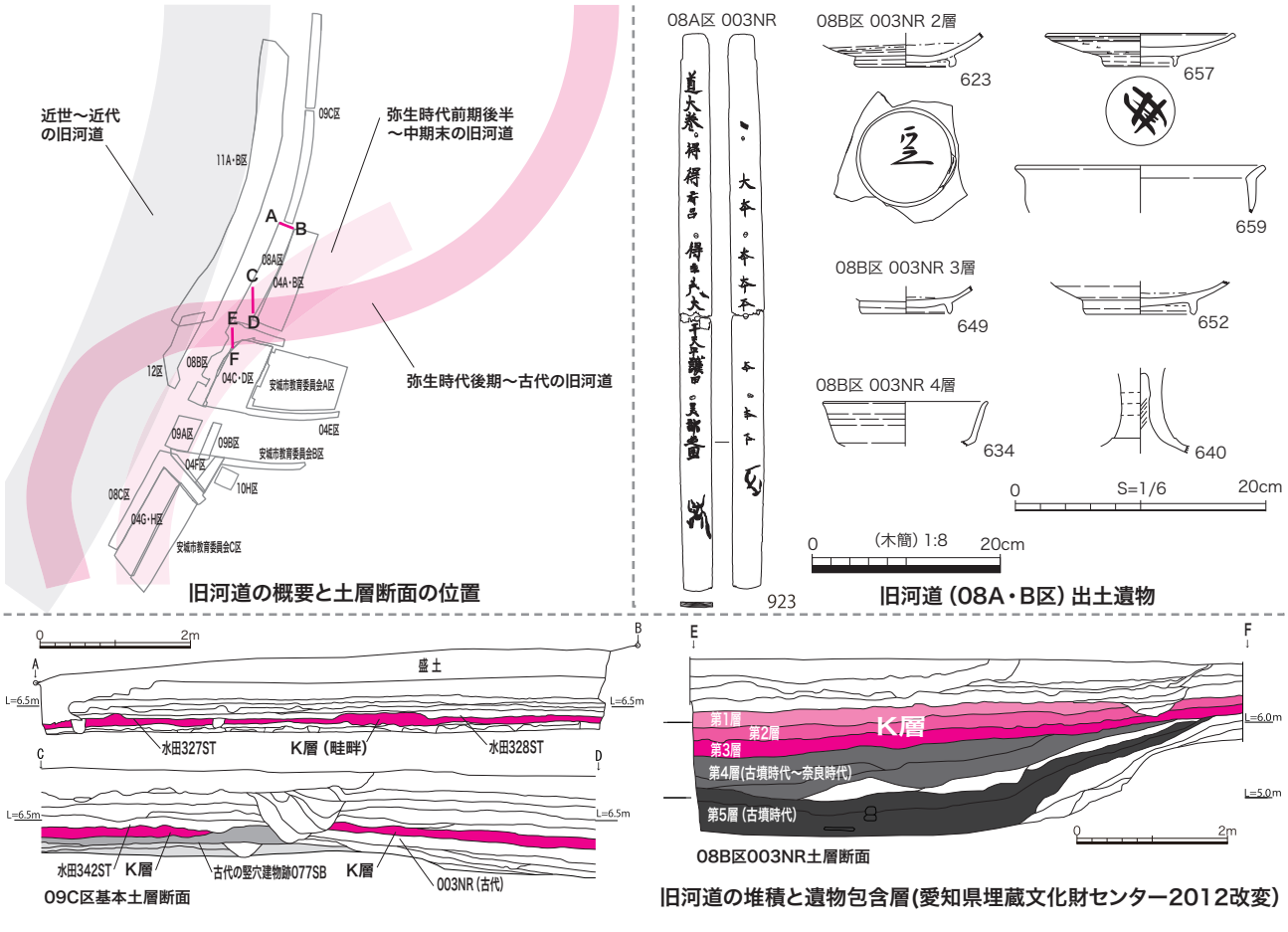


図６　惣作遺跡の鹿乗川旧河道と遺物包含層（愛知県埋蔵文化財センター 2012・2018 改変）

4. まとめ - 鹿乗川「K 層」について -

以上のように、弥生時代～古墳時代の鹿乗川旧河道は 9 世紀代までに埋没が完了する。その後 10 世紀にかけて形成された黒褐色系シルト層で河道跡からその周辺は連続して覆われ、これに耕作地化が関わっている。同層からは山茶碗も出土するので、この状況は 12 ～ 13 世紀頃まで継続していたと考えられる。

ただし河道埋没の進度は地点ごとに差があり、姫下遺跡・寄島遺跡周辺では古墳時代前期にはほぼ埋没していたとみられるのに対し、下懸遺跡では 7 世紀後半、惣作遺跡では 8 世紀後葉まで河道の水流が継続している。これは鹿乗川が、複数ある碧海台地の開析谷を水源としていることと関連しているのであろう。例えば、8 世紀半ばすぎ（猿投窯編年 :NN-32 号窯式期）までに彼岸田遺跡・宮下遺跡で河道転位が起きている。これは墨書土器祭祀の存在も考慮すると人工的な改変の可能性もあるが、それによって上流からの水流が停止しても、下流では別の開析谷からの湧水によって水が得られたと考えられる。なお、姫下遺跡や惣作遺跡では 10 世紀後半（猿投窯編年：H-72 号窯式期）の灰釉陶器が出土する集落遺構がある。これらは周辺での耕作地化が進むなかで最後まで残った集落となるが、後者は古代寺院（寺領廃寺）の廃絶時期にも関わっていると考えられる。

こうして黒褐色系シルト層によって鹿乗川流域における古代以前の景観はリセットされ、現在ある農耕生産を主体とする景観へと変貌することになる。すなわち同層の存在は、遺跡群変遷の大画期の一つを示すものと位置付けられる。そこで筆者は、黒褐色系シルト層を「鹿乗川流域共通の遺物包含層」の意を込めて「K 層」と呼び、平安時代の耕地開発だけでなくそれに先行する集落や旧河道が遺跡として残存している指標とすることを提案したい。「K 層」によって遺跡の範囲や微地形復元の手がかりが得られればと考えている。

なお、寄島遺跡 13B 区の地質構造については鬼頭剛氏のご教示を得た。

引用・参考文献

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
愛知県埋蔵文化財センター　2012『姫下遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 168 集
愛知県埋蔵文化財センター　2012『惣作遺跡Ⅱ』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 172 集
愛知県埋蔵文化財センター　2017『寄島遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 204 集
愛知県埋蔵文化財センター　2018『宮下遺跡・下懸遺跡Ⅱ・五反田遺跡・惣作遺跡Ⅲ』愛知県埋蔵文化財調査報告書第 210 集
安城市教育委員会　1999　『中狭間遺跡』安城市埋蔵文化財発掘調査報告書第 6 集
安城市教育委員会　2003　『宮下遺跡』安城市埋蔵文化財発掘調査報告書第 11 集
安城市教育委員会　2006　『亀塚遺跡Ⅰ』安城市埋蔵文化財発掘調査報告書第 16 集
安城市教育委員会　2008　『鹿乗川流域遺跡群Ⅴ』安城市埋蔵文化財発掘調査報告書第 21 集
安城市教育委員会　2011　『鹿乗川流域遺跡群Ⅶ』安城市埋蔵文化財発掘調査報告書第 26 集
安城市教育委員会　2013　『宮下遺跡Ⅱ』安城市埋蔵文化財発掘調査報告書第 31 集
岡安雅彦　2009「第 4 章 まとめ」『鹿乗川流域遺跡群Ⅵ』安城市埋蔵文化財発掘調査報告書第 23 集
岡安雅彦　2011「第 4 章 総括」『鹿乗川流域遺跡群Ⅶ』安城市埋蔵文化財発掘調査報告書第 26 集
鹿乗川悪水普通水利組合誌編纂委員会　1956『鹿乗川悪水普通水利組合誌』
川﨑みどり　2003「まとめ」『宮下遺跡』安城市埋蔵文化財発掘調査報告書第 11 集
川﨑みどり　2013「第 5 章 総括」『彼岸田遺跡』安城市埋蔵文化財発掘調査報告書第 30 集
鬼頭剛　2017「第 4 章 第 1 節 岡崎平野中央部、寄島遺跡における堆積環境」『寄島遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 204 集
考古学フォーラム　2013『変貌する弥生社会 - 安城市鹿乗川流域の弥生時代から古墳時代 -』資料集
鈴木恵介　2020　「亀塚遺跡・向田遺跡」『年報 令和元年度』愛知県埋蔵文化財センター
永井邦仁　2021　「亀塚遺跡」「中狭間遺跡」『年報 令和 2 年度』愛知県埋蔵文化財センター
永井宏幸　2017　「亀塚遺跡」『年報 平成 28 年度』愛知県埋蔵文化財センター
宮腰健司　2019　「鹿乗川流域遺跡群の再検討（Ⅰ）」『研究紀要』第 20 号　愛知県埋蔵文化財センター

清洲城下町遺跡における非鉄金属製品生産

● 蔭山誠一・堀木真美子・杏名貴彦[1]・鈴木正貴

清洲城下町遺跡出土の非鉄金属製品生産関連資料である椀型坩堝、把手付坩堝・蓋の遺跡全体の分布状況を確認し、一部の調査区においては全ての金属製品生産関連資料との詳細な出土分布の検討を行った。また、椀型坩堝と取手付坩堝・蓋について形態と使用状況から分類し、透過X線写真撮影や蛍光X線分析を実施した。その結果椀型坩堝と取手付坩堝・蓋について、分布状況と確認された金属の違いにより銅細工に関わる２つの技術が想定され、それを担う工人が存在したことを指摘した。

1. はじめに

本稿は、戦国時代における清洲城下町遺跡出土の非鉄金属製品生産関連資料の考古学的分析と金属学的分析を行い、非鉄金属製品の生産技術の一端であるその種類と生産を担った工人・工房のあり方を解明しようとするものである。日本における古代・中世以後の非鉄金属生産とその製品生産の調査・研究は、1960年代以後の発掘調査による非鉄金属生産関連資料の蓄積とその理解が進み（五十川2002、神崎2006・2013など）、その後戦国時代の日本全国にある城館・城下町遺跡などにおいても、文献史学的分析を通じてその生産開始期や技術者集団の系統の問題、各遺跡における生産状況の把握など多様な角度からの分析が行われてきた（鈴木・蔭山2004、松田2005、久保2005、関西近世考古学研究会2011、博多研究会2018、名古屋市博物館・愛知県埋蔵文化財センター2019・杏名2021など）。また伊藤幸司による非鉄金属に関わる銅精錬の棹吹き技法、真鍮に関わる把手付坩堝、坩堝に残る銅鉛についての実験による考察が行われた（伊藤2004・2008・2009・2011など）。（蔭山）

その中で、清洲城下町遺跡出土の非鉄金属製品の生産について本格的に検討したのは、2004年に99 A区で大量に出土した坩堝を中心に考察した論考である（鈴木・蔭山2004）。ここでは銅製品と坩堝の出土分布状況などを整理し、その上で坩堝の形状と使用痕（内面付着物）の検討から２種の典型的なタイプを抽出することができ、清洲城下町における銅製品生産の一端を明らかにした。その後2014年から杏名貴彦を研究代表者とする基盤研究(C)「生産関連遺物への科学調査による中世末から近世初頭における非鉄金属製錬技術の解明」の共同研究に参加したことにより、清洲城下町遺跡にも金・銀など銅以外の非鉄金属製品の生産に関わる遺物があることが判明した。この成果を受け、本センターの蛍光X線分析装置の導入もあって、金属学的な分析を中心とした検討を実施するようになった。その際に、2004年では具体的な評価ができなかった把手付坩堝を具体的に検討し、新たにそれに伴う蓋を発見した。そして、その成果の一部を考古学セミナー「あいちの考古学2019」にて公表した。

本稿は、清洲城下町遺跡における多様な金属生産の実態を解明すべく、2004年に実施した分析資料に新たな知見を加えて再調査し、金属学的な分析を中心に分析したものである（鈴木）。

2. 非鉄金属製品生産関連資料の考古学的分析

これまでの清洲城下町遺跡では、戦国時代における銅精錬、銅製品鋳造、銅製品鍛造など銅関連資料の生産関連遺構は確認されていない。よってこれらの営みを推定できるのは、非鉄金属製品生産関連資料としての銅製品、銅銭、銅片、銅塊または銅滴、流動銅滓、坩堝、転用坩堝、羽口、炉壁、鋳型、粘土塊などの

(1) 国立科学博物館 理工学研究部

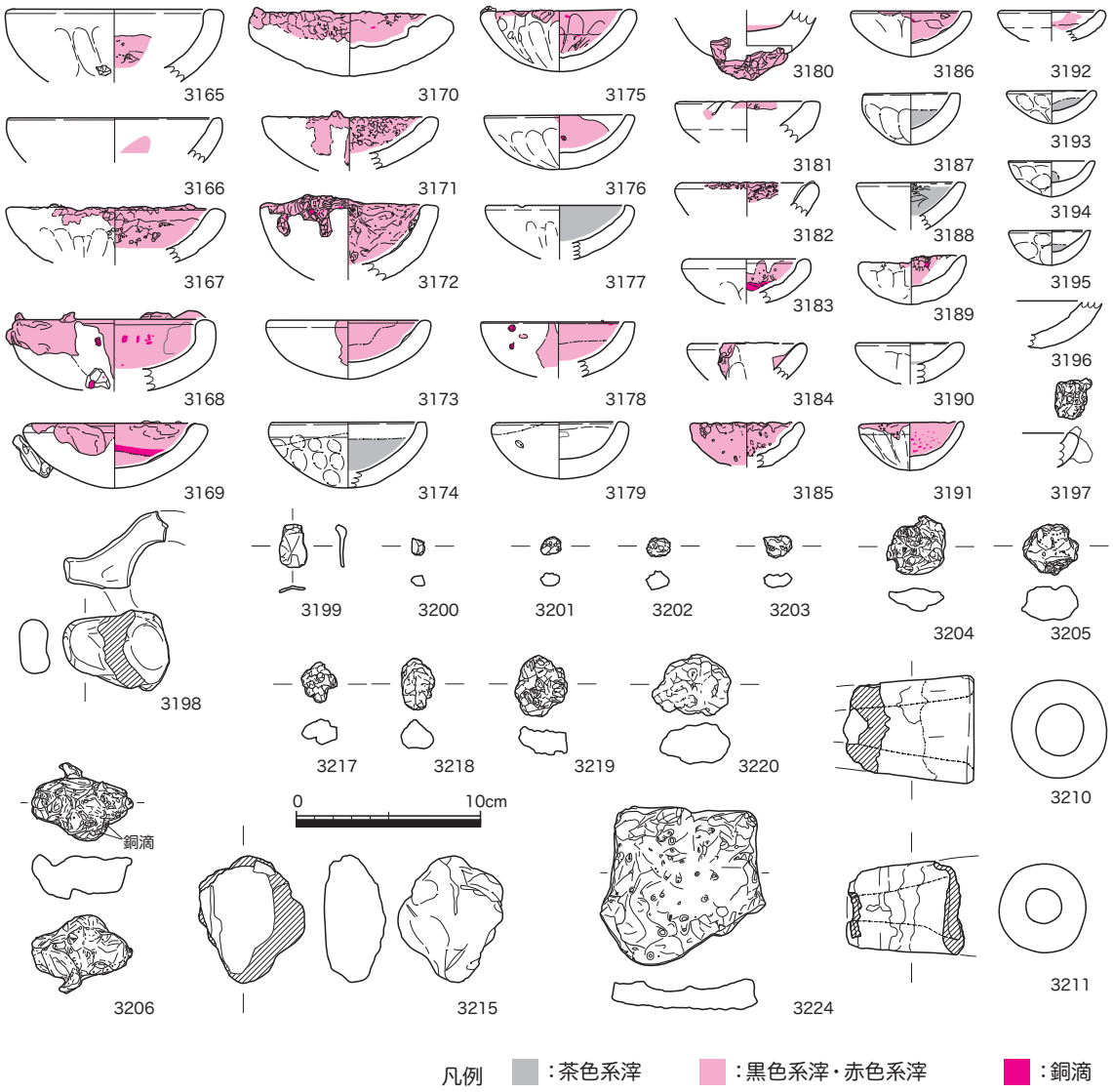


図 1　清洲城下町遺跡 99A 区出土銅関連資料実測図（1：4）

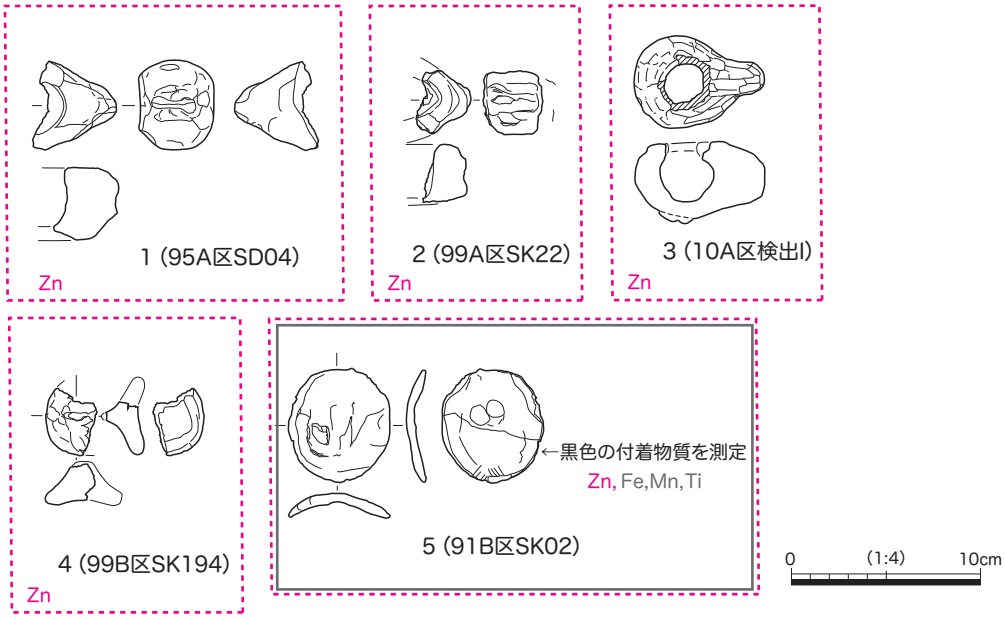


図 2　清洲城下町遺跡出土把手付坩堝・蓋（1：4）

出土資料による。ここでは、出土非鉄金属関連資料の分類を行い、その出土分布を検討する。

（1）非鉄金属製品生産関連資料の分類

非鉄金属製品生産関連資料の分類については、2004年に行った銅製品生産関連資料の分類（鈴木・蔭山2004）を基本的に踏襲し、必要なものを追加する。

銅製品・銅銭……仏像、鏡、容器、刀（刀子）の小柄、簪、笄、匙、キセルの雁首と吸い口、飾り金具、留金具、分銅、錘、切り屑、銅線、銅銭などがある。銅銭では、宋銭と明銭、その模鋳銭がみられる。

銅塊または銅滴……金属銅が錆びて緑青が浮いた遺物で、金属反応が認められるものもある。ある程度の大きさを持つ塊を銅塊（図1-3199～3203）、加工の際に飛び散ったもので滓の部分が比較的多いと思われる微細な資料を銅滴（図1-3204～3205）としておく。

流動銅滓……銅滓は製銅や鋳造などの銅加工の各段階で原料および半加工品、廃棄物を炉の中で熔融させた際に生じる非銅成分が多い滓部分を指す。これまでに流動銅滓のみが確認されている。流動銅滓は一般に流動状の銅滓で、本稿では小型礫状のものを指している（図1-3217～3220）。

椀型坩堝……銅を製錬する際の円筒状の甑炉あるいは囲炉裏状炉の中におかれ、加熱して熔融した金属を溜める皿状・鉢状の容器で、主に被熱を受けた土師質土器の出土が確認される（図1-3165～3198）。灰釉皿、土師器皿の転用品も少数みられる。椀型坩堝の口縁端部の断面形状が丸くなっているものと平らな方形状になるものがあり、内面には黄褐色から黒褐色に発色し、やや光沢のある茶色系滓、灰黒色から黒色に発色した黒色系滓、赤紫色に発色した赤色系滓が口縁部から底部にかけて付着するものが多い。また内面または口縁部付近に緑錆が浮いた銅滴が付着したものがみられる。口縁部に片口を有する形状のものはないが、滓の付着状況や器面にみられる気泡の分布から注ぎ口が想定できるものがある。先に述べた滓や坩堝の器面には発泡がみられるものがある。

把手付坩堝・蓋……土師質の小型壺形の土器で、口縁部の下から体部にかけて1つの断面三角形状の突起が付くものである（図2-1～3）。丸底の底部から体部中央付近にて膨らみ、口縁部が内湾状にやや窄まる。外面に流動銅滓の表面にみられる赤色系滓がみられる場合がある。またこの把手付坩堝に伴うと思われる土師質土器の円形蓋がある。蓋の形状は、上面に摘み状の山形の突起があり、下面が揚げ底状になる中実のものである（図2-4）。蓋には土師器小皿の転用品がある（図2-5）。

羽口……炉を加熱させるために送風する送風口に設置された管（図1-3210～3211）。銅製品製作用か鉄製品製作用かの判別は難しい。

炉壁・炉材……炉を構成する粘土または石材による壁材であり、表面や内部にスサなど植物痕がみられるものがある。表面に銅滓が付着するものがある（図1-3224）。10A区・10B区では坩堝とともに鋳鉄の炉壁と考えられるものが確認されているが、本分析では非鉄金属製品生産関連資料に含めておく。

鋳型……熔けた金属（銅・鉄等）を流し込んで製品を作るための型を指す。明瞭な製品名が判明する資料は確認されなかったが、鋳型として推測可能な比較的扁平な粘土塊が確認された（図1-3215）。ただし、銅製品用と鉄製品用の鋳型の区分はできていないが、本分析では非鉄金属製品生産関連資料に含めておく。

粘土塊……炉壁・炉材、鋳型に分類できない小型礫状の粘土塊である。

また次節以後の詳細な非鉄金属製品生産関連資料の出土分布を検討するにあたり、鉄製品生産に関連する鍛冶関連資料も合わせて検討を行う。この為、次に鍛冶関連資料の分類についても述べる

椀型滓……鍛冶の段階に炉の底の部分に生まれる鉄滓。炉の底の形を反映した平面が円形で断面が椀型の形状となる。割れて出土するものが多い。

流動鉄滓……流動状の鉄滓で、鍛冶炉の内外で生成された鉄滓である。椀型滓よりも小型礫状のものが多い。ガラス質の状態から流動鉄滓はAとBに区分できる。

流動鉄滓A……重く色調が黒～黒褐色のガラス質を包含し、比較的気泡が小さく少ないもの。
流動鉄滓B……軽く色調が灰色がかった黒～暗灰色のガラス質を包含し、比較的気泡が大きく多いもの。
鉄塊系遺物……いわゆる鉄塊で、表面観察では鉄分の錆膨れによる表面のひび割れが生じているのが特徴である。着磁度の高いものが多く、金属反応が認められるものもある。
含鉄遺物……鉄製品や半製品の錆膨れした鉄滓状のもので、そのほとんどが刀子や釘、鉄片などが錆膨れしたものと思われる。形状から偏平、棒状、礫状に分かれる。着磁度は比較的弱く、金属反応は認められないものが多い。
鉄片……比較的厚みの薄い鉄板で、容器類などの破片や鍛冶製品の素材とも考えられるものである。

（2）椀型坩堝、把手付坩堝・蓋の出土分布

非鉄金属製品生産関連資料である椀型坩堝、把手付坩堝・蓋の出土分布を検討するにあたり、愛知県埋蔵文化財センター調査・報告による『清洲城下町遺跡Ⅳ』報告による土器・陶磁器のカウント作業時の資料、『清洲城下町遺跡Ⅷ』～『清洲城下町遺跡XI』報告による資料を検討し、その他の生産関連資料については、『清洲城下町遺跡Ⅷ』・『清洲城下町遺跡X』・『清洲城下町遺跡XI』報告による資料を検討した。清須市教育委員会による調査分については、報告書等で報告されている資料について必要に応じて触れることとする。

椀型坩堝、把手付坩堝・蓋の出土分布は、北は御園地区南端に位置する00B区から南にある南部地区南端の90F区まで南北の広い範囲に分布する(図3)。全てを検討していないが、清須市による調査である本町西部地区2007区において2点と神明地区2013-2_3区において2点の椀型坩堝が報告されており（清須市教育委員会2007・2015)、当埋蔵文化財センターによる朝日西地区58区（朝日西遺跡）においても1点の椀型坩堝が確認されている（鈴木・蔭山2000)。この分布状況から、椀型坩堝、把手付坩堝・蓋も少数ではあるが清洲城下町遺跡のより広い範囲から出土し、先の銅製品と銅銭の出土分布の多い五条橋地区と本町西部地区、本町東部地区北側、南部地区北側の調査区において、比較的多数の出土がみられる。この中で、本町西部地区南端にある99A区において椀型坩堝459点と把手付坩堝5点が出土しており、先に述べた比較的出土点数の多い調査区のある南北約600m、東西約250mの中でも中心的地点と考えられる。把手付坩堝・蓋について現在確認されているのは、先に述べた99A区の椀型坩堝5点の他に99B区において把手付坩堝の蓋1点、91B区で土師器小皿を転用した坩堝蓋1点、95A区で把手付坩堝1点、10A区で取手付坩堝1点、11C区で把手付坩堝1点の出土があり、椀型坩堝に比べて少数ではあるが比較的広い範囲において分布する傾向がみられる。

（3）非鉄製品生産関連資料の出土傾向

ここでは、前節で分析した調査区の中で、椀型坩堝、把手付坩堝・蓋の出土点数の多い99A区（本町西部地区）と10A区・10B区（本町東部地区）について、その他の非鉄金属製品生産関連資料と鍛冶関連資料の出土分布も合わせて検討したい。

99A区は、清洲城下町遺跡において最も多数の坩堝が出土しており、非鉄金属製品生産が盛んに営まれた地点と考えられてきた。それらの出土遺構は、一部の遺構において江戸時代前期の遺物が少量確認されてはいるが、江戸時代初頭（城下町Ⅲ-2期、17世紀初頭）における東西方向の細長い区画が想定される町屋域を構成するものと考えられている。

この調査区では非鉄金属製品生産関連資料として、銅製品・銅片13点、銅銭27点、椀型坩堝459点、把手付坩堝5点、流動銅滓57点、銅滴・銅塊18点、鋳型9点、粘土塊75点、炉壁・炉材36点、鞴の羽口36点（主に鍛冶に関わるものを含む）がある。鉄製品生産に関わる鍛冶関連資料として、鉄製品・鉄片92点、鉄塊系遺物14点、含鉄遺物327点、椀型鉄滓36点、流動鉄滓A9点、流動鉄滓B4点が確認された。これらの出土分布を5mグリッドに分けて検討をしたものが図4である。

先ず椀型坩堝・把手付坩堝、流動銅滓、銅

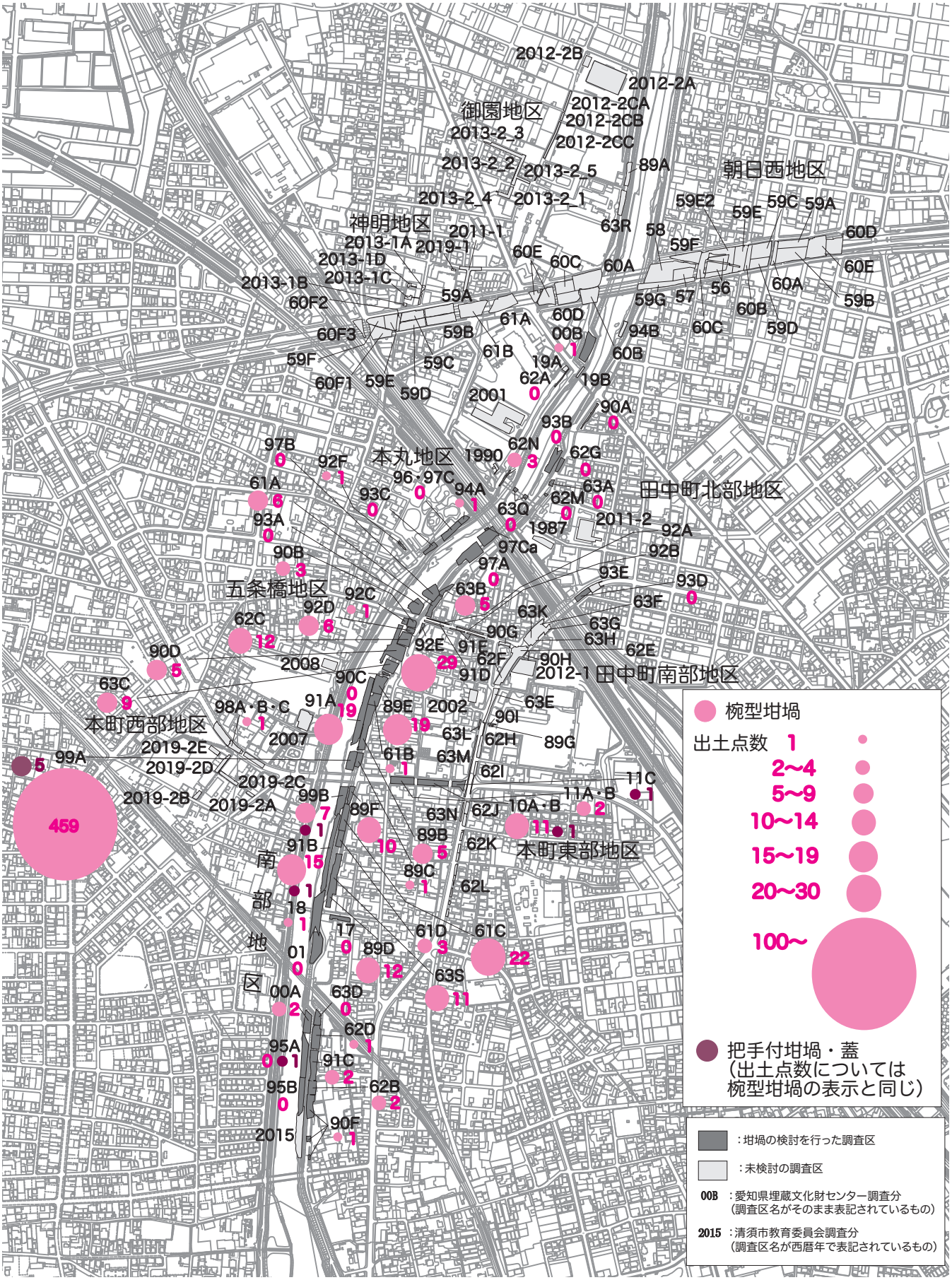


図３　清洲城下町遺跡椀型坩堝、把手付坩堝・蓋出土分布図（1：10,000）

滴・銅塊はグリッドⅦE12l を中心に調査区南東方向に分布する。鍛冶関連資料の椀型鉄滓、流動鉄滓 A、流動鉄滓 B、は調査区全体に分布して椀型坩堝、把手付坩堝・蓋、流動銅滓、銅滴・銅塊とも全体には重複して分布するが、これらの出土点数を詳細にみると調査区北東側のグリッドⅦE10n 付近と調査区南東側のグリッドⅦE14l 付近を中心にやや多く分布する傾向がみられる。これらの出土分布は分布の濃密をどのように捉えるかにより異なるが、出土分布の多い箇所から少ない箇所への一連の作業による廃棄と考えると、椀型坩堝、把手付坩堝・蓋、流動銅滓、銅滴・銅塊は調査区の北西、想定された区画 6026 の西側からの廃棄が推定され、鍛冶関連資料は区画 6026 東端側と区画 6027 東端側からの廃棄が推定される。

椀型坩堝、把手付坩堝・蓋、流動銅滓、銅滴・銅塊が出土する地点での他の遺物の出土については、グリッドⅦE11l・ⅦE12l において含鉄遺物、鉄塊系遺物、鉄製品などとも多く出土しているが、粘土塊、鞴の羽口、炉壁・炉材が多数出土していることが顕著である。

続いて 10A 区・10B 区は、清洲城下町遺跡においては比較的多くの椀型坩堝、把手付坩堝が出土しているが、同時に鍛冶関連資料と鋳型、粘土塊、炉壁・炉材も最も多数出土する地点の一つである。これらの出土した遺構は、戦国時代以前のものもあるが、江戸時代以後の美濃街道の東に隣接する地点であることから、遺構の確認が難しく、遺物包含層の掘削、及び遺構の検出時に出土したものが多数を占めている。付近は 16 世紀前半に区画溝などに囲まれた武家屋敷地が広がることが指摘されており、16 世紀後半～ 17 世紀初頭の城下町Ⅱ期～Ⅲ期には、東西方向に井戸が並んで確認され、また南北方向の溝が 11A 区～ 11C 区において確認されていることから、南北方向の細長い区画で構成される町屋域が営まれたと想定されている。これらの区画では、鋳型と鉄塊系遺物が多数出土することや鍛冶炉と思われる焼土面や石を埋設した土坑を伴う竪穴状遺構が確認されていることから、鉄鋳物生産や鍛錬鍛冶の工房が営まれたものと想定されている。

10A 区・10B 区では非鉄金属製品生産関連資料として、銅製品・銅片 27 点、銅銭 58 点、椀型坩堝・把手付坩堝 12 点、流動銅滓 0 点、銅滴・銅塊 1 点、鋳型 72 点、粘土塊 194 点、炉壁・炉材 196 点、鞴の羽口（鍛冶・鉄鋳物に関わるものを含む）42 点がある。鉄製品生産に関わる鍛冶関連資料として、鉄製品・鉄片 86 点、椀型鉄滓 306 点、流動鉄滓 A46 点、流動鉄滓 B21 点、鉄塊系遺物 62 点、含鉄遺物 307 点があり、全ての工程を含めたが確認された。これらの出土分布を 2m グリッドに分けて検討をしたものが図 5 である。

先ず金属関連資料の出土分布は、主に 10A 区 3 面と 10B 区 2 面の井戸や土坑、溝などの遺構分布と相関があるようであり、10 区西側を北北東から南南西に流れる 462NR のある部分では少ない。椀型坩堝・把手付坩堝、銅滴・銅塊は出土点数も少ないためか、特に集中して分布する地点はなく、1 点～ 4 点が散在して出土している。鍛冶関連資料とした椀型鉄滓、流動鉄滓 A、流動鉄滓 B は先に述べた 10B 区西側ではあまり出土していないが、その他の地点では広く分布している。特に 10A 区西側の 3573D グリッドでは椀型滓 191 点、流動鉄滓 A37 点、流動鉄滓 B140 点と集中して土坑などから出土しており、その付近の 3473T グリッドや 3472I グリッド、3472K グリッド、3472W・3572C グリッドでも周囲を含めて比較的多数の出土がみられる。椀型坩堝、把手付坩堝・蓋、銅滴・銅塊が出土する地点における他の遺物の出土については、先に述べた鍛冶関連資料が集中して出土した 3573D グリッドでは出土していないが、その周囲の比較的多数の鍛冶関連資料が出土したグリッドなどでは出土している。椀型坩堝が単独で出土しているのは、10B 区中央部の 3570G グリッドの 1 点と 10B 区北東端にある 3469M グリッドの 4 点がある。

鋳型、粘土塊、炉壁・炉材は、10A 区中央付近のグリッドを中心に広く出土しており、3572H グリッドや 3572I グリッド、3471V グリッドなどで比較的多数の出土がみられる。10B 区西側ではほとんど出土がなく、10B 区

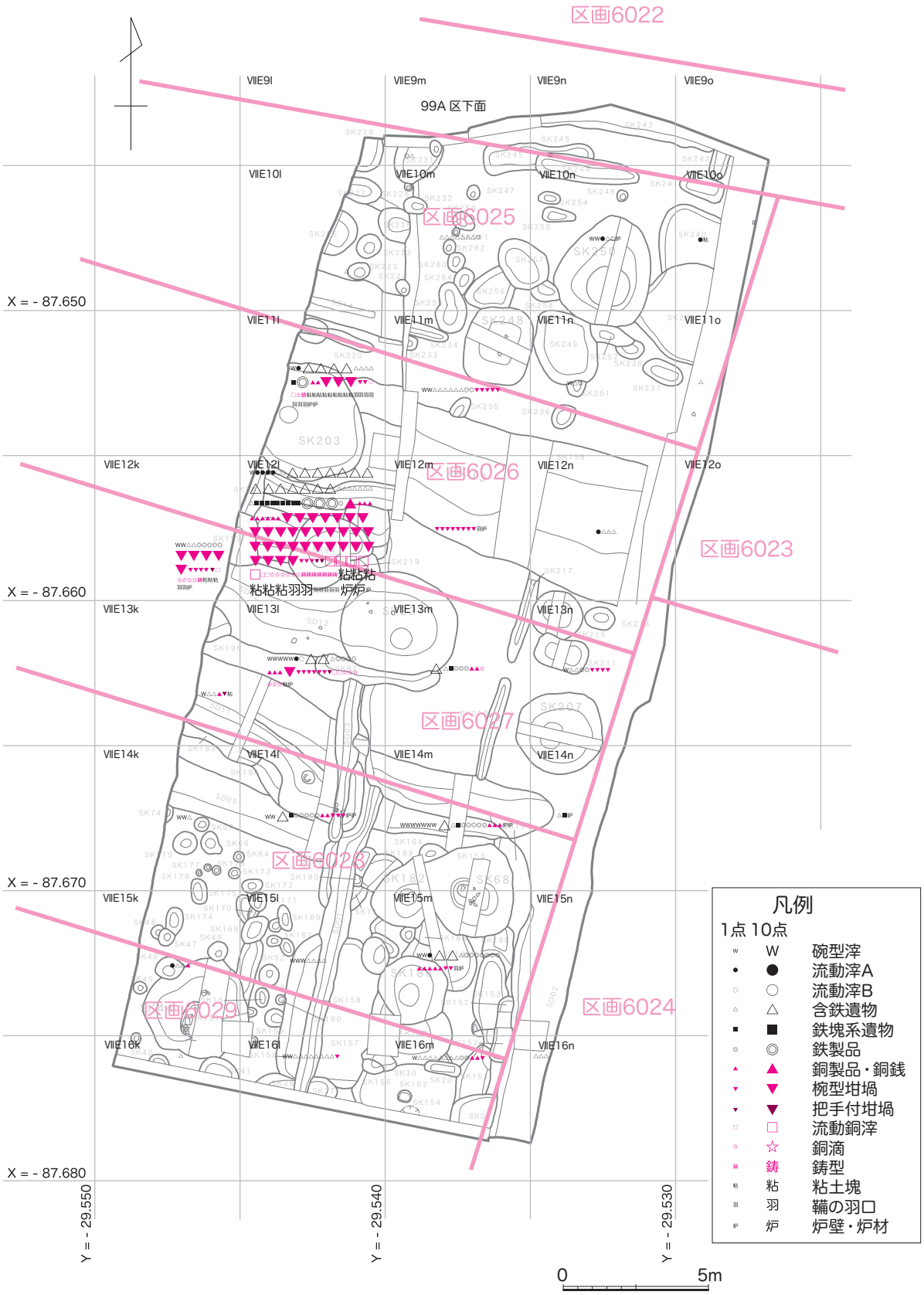


図４　99A 区金属関連資料出土分布図（1：200）

図 5　10A 区・10B 区金属関連資料出土分布図（1：200）

東側において1点〜数点程の出土が確認できる。先に述べた椀型坩堝、把手付坩堝・蓋、流動銅滓、銅滴・銅塊や鍛冶関連資料とも同じグリッドで出土している。

鍛冶関連資料が集中して出土した10A区南西隅の3573Dグリッド付近では、鍛冶作業が集中して行われた工房・工人の存在が想定でき、周囲から出土した鍛冶関連資料とも合わせて一連の遺物群である可能性があり、鋳型、粘土塊、炉壁・炉材の分布とも重なる。椀型坩堝、把手付坩堝・蓋、流動銅滓、銅滴・銅塊と鋳型、粘土塊、炉壁・炉材は広く見ると分布は重複するが、鋳型、粘土塊、炉壁・炉材の分布の中心と椀型坩堝、把手付坩堝・蓋、流動銅滓、銅滴・銅塊の分布は重複しない。鋳型や粘土塊、炉壁・炉材の出土分布は、鉄塊系遺物なども含めた鉄鋳物の鋳造と関係する可能性がある。（蔭山）

3. 椀型坩堝、把手付坩堝・蓋の考古学的分析

次に椀型坩堝と把手付坩堝の考古学的分析を行う。椀型坩堝の分析については、多数の資料が集中して出土した99A区出土の椀型坩堝について、以前の分析（鈴木・蔭山2004）より観察資料を追加して分析を行った。またこの観察結果をもとに、残存状態の良い椀型坩堝の形態や表面状況の観察からその使用状況を分析する。把手付坩堝・蓋については、出土点数が少ないため、現在確認できている資料の形態と表面状況の観察からその使用状況を分析したい。

（1）99A区出土椀型坩堝の観察概要

椀型坩堝の観察については、99A区出土坩堝について2004年に分析を行った分類基準を主に踏襲し、口縁部径の測定が可能な椀型坩堝339点について、口縁部の形状（表1の口縁部形状の丸いもの：丸、平らなもの：平）、坩堝の内面に付着する茶色系滓・黒色系滓・赤色系滓の有無（表1の各滓の有り：○、無し：×）、緑錆が浮いた銅滴の有無（表1の銅滴の有り：○、無し：×）、内面における滓の付着範囲（表1の滓の付着範囲、口縁部まで：○、体部中程まで：△、付着なし：×）、熔かした金属を鋳型などに移した注ぎ口の有無（表1の注ぎ口の有り：○、無し：×）、主に滓にみられる気泡である発泡の有無（表1の発泡の有り：○、無し：×）を確認した。以上の内容でデータを採取し、口径別に各項目で出土件数を算定した（表1）。

分析の結果、口縁部径は4cm〜12cmの範囲に分布しており、6cm〜8cmのものが209点（約62%）と多く、主体を占める。口縁部の形状との関係では、口縁部径が5cmの資料で口縁上端面が平らになるものを1点確認したが、口縁上端面が平らなものは大凡口縁部径6cmから存在することを追認した。

次に、坩堝の内面に付着した滓については、茶色系滓が付着するものは43点確認し、全体の約13%で、黒色系滓と赤色系滓の付着はほとんど見られず、滓が付着する範囲も口縁部までは及ばない狭い範囲である傾向を確認することができる。以前の分析でも確認できているが、口径による特別な傾向を読み取ることはできない。黒色系滓が付着するものは

表1　99A区出土椀型坩堝の分析結果

口縁部径	茶色系滓		赤色系滓		黒色系滓		銅滴		滓の付着の範囲			注ぎ口		発泡		口縁部形状		全資料数
	○	×	○	×	○	×	○	×	○	△	×	○	×	○	×	丸	平	
4cm	1	10	2	9	3	8	0	11	1	3	7	0	11	0	11	11	0	11
5cm	5	22	8	19	16	11	4	23	11	10	5	7	20	11	16	26	1	27
6cm	13	68	36	45	51	30	19	62	39	24	18	14	67	32	49	73	8	81
7cm	4	44	20	28	28	20	8	39	25	9	14	9	39	24	24	40	8	48
8cm	12	68	41	39	50	30	25	55	43	18	19	24	56	40	40	64	16	80
9cm	4	33	27	9	31	5	9	27	27	6	3	14	22	27	9	26	10	36
10cm	2	30	21	11	24	8	12	20	21	4	7	14	18	22	10	24	8	32
11cm	0	12	10	2	11	1	8	4	11	1	0	7	5	10	2	9	3	12
12cm	3	9	7	5	5	7	4	8	7	3	2	4	8	11	1	7	5	12

219 点確認し、全体の約 65％を占めており、口縁部径が 5cm 以上の資料になると黒色系滓が付着するものが付着しないものよりも多い傾向を読み取ることができる。同様に赤色系滓が付着するものは 172 点確認し、全体の約 51％を占めており、そのうち黒色系滓も付着している資料も 165 点と非常に多く、赤色系滓と黒色系滓とは関連性が高い。また、口縁部径が 7cm 以下の資料では赤色系滓が付着するものが付着しないものよりも少ないが、口縁部径が 8cm 以上の資料になると赤色系滓が付着するものが付着しないものよりも多い傾向を読み取ることができる。滓の付着範囲においても、滓が口縁部まで達している資料は赤色系滓で 156 点、黒色系滓で 179 点と多く、また赤色系滓と黒色系滓の両方が付着している資料でも 151 点に及び、先に述べた赤色系滓と黒色系滓における関連性の強さを示す。また、滓が付着しない資料は 75 点（約 22％）を占め、一定数存在することがわかる。滓が付着しない資料は、茶色系滓が狭い範囲に付着するものと関係する可能性がある。

銅滴が付着するものは 89 点存在し、全体の約 26％を占めている。そのうち黒色系滓が付着している資料は 87 点、赤色系滓が付着している資料は 79 点と非常に多く、銅滴が付着する資料は赤色系滓および黒色系滓との関連性が高いといえる。以前の分析では口径の大小による銅滴の付着状況にあまり変化はないと指摘しているが、銅滴が黒色系滓と赤色系滓の付着と関係することから、口縁部径 5cm 以上の資料から確認されて口縁部径が大きい大型資料に多くなる傾向が存在する。

最後に椀型坩堝に滓が付着するあり方から一定方向から銅を流し注いだ痕跡を見出すことができる資料は全部で 93 点（約 27％）存在する。実際には大半の資料が半分以上欠損したものであることから考えあわせると、注ぎ口が存在した割合はもっと高くなると考えられる。以前の分析において指摘された、注ぎ口を見出せる資料に口縁部径や付着物の有無による頻度の違いはあまりないことを追認し、これらの坩堝が金属を加熱・熔融した後に鋳型などに流し込んだ製品と考えた。一方で、滓の付着する範囲が体部中央付近までの資料や滓がみられない資料においては、資料のほとんどが小さい破片資料であることから、注ぎ口を確認できるのはごく少数である。

以前の分析では 99A 区出土の椀型坩堝について、茶色系滓が狭い範囲で付着するタイプ（本分析では A タイプの一部分）と黒色系滓や赤色系滓などが口縁部にまで達して付着しているタイプ（本分析では B タイプ）の 2 種類が典型的なパターンとして認識できるとした。前者は比較的口径（法量）が小さく、後者は比較的口径（法量）が大きいという傾向がある。これらの坩堝により製作された金属製品は坩堝において熔融した金属の量に相関し、残存状況の良い資料の容量の分析から、100 ㎤以下の製品で清洲城下町遺跡にて出土する銅製品が 99A 区において鋳造された可能性を指摘した（鈴木・蔭山 2004）。

（2）椀型坩堝・把手付坩堝の使用状況

ここでは、前節において確認した分析成果と以前に想定した椀型坩堝の 2 つのタイプをもとに、さらに良好な資料を参考にして椀型坩堝を A タイプ：内面に茶色系滓の付着しているものと滓の付着が見られないもの、茶色系滓の付着は底部から体部中央付近までのものが多いと B タイプ：赤色系滓と黒色系滓が付着するもの、滓が口縁部まで付着するものが多いの 2 つのタイプに分かれ、これらの使用状況を模式図として描いたものが図 6 である。また今回分析をしている把手付坩堝・蓋についても同様の模式図を作成した（図 7）。この 2 つの模式図は、図 6 の椀型坩堝では、注ぎ口のある側からの鞴による送風を、図 7 の把手付坩堝では、把手左側からの鞴による送風を想定したものである。今回この模式図を作成するにあたり、茶色系滓の形成、茶色系滓と黒色系滓の関係、赤色系滓と黒色系滓の関係、銅滴の付着状況、流動銅滓の形成について検討を行う。

茶色系滓の形成は、その付着する範囲が椀型坩堝の底部から体部中央付近までに多いことから、金属を熔融した範囲をおおよそ示すものとして考え、坩堝内側にて金属を加熱した熱と坩堝外側の炭火の熱により熔かされた

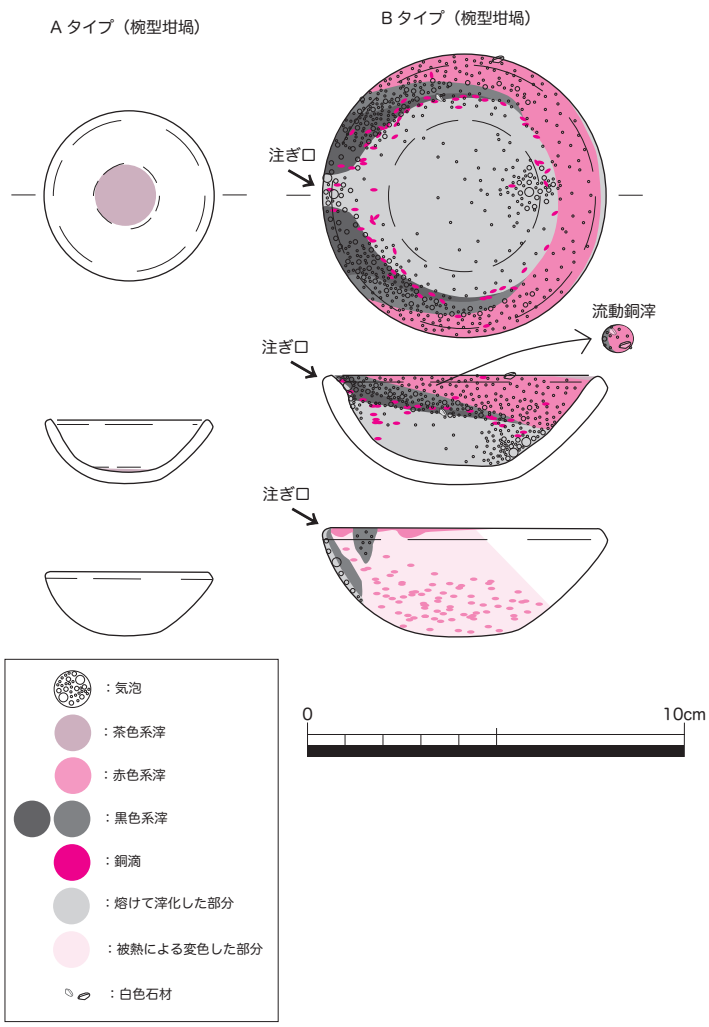


図６　椀型坩堝の使用状況模式図

坩堝胎土の滓化したものと思われた。

続いて茶色系滓と黒色系滓の関係は、滓の付着範囲が口縁部まで及ばない資料に付着する黒色系滓の中には茶色系滓に近く、また茶色系滓の多くは色調が黒味を帯びて、黒色系滓と分類しても良いものがある。このように観察できる茶色系滓・黒色系滓は坩堝の胎土表面の状況を残す点において、口縁部付近までに付着する資料にみられる滓の表面が熔融して液状化した状態を残す黒色系滓とは、異なるように思われる。もちろん今回の分析した資料にも、金属を鋳型などに流し込んだ後に口縁部付近から体部・底部に流れて付着した黒色系滓や坩堝の胎土が熔かされて滓化した資料もあるものと思われた。以前の分析も含めて黒色系滓はこの両タイプのものを含んで認識している。また茶色系滓の中には黒色系滓の色調に遷移的変化する箇所がみられる資料があることから、特に内側にある金属がさらに加熱されると黒色化する（黒色系滓に見えるようになる）ものと考えられる。

口縁部付近にみられる赤色系滓と黒色系滓については、口縁部の全周が赤色系滓でほぼ覆われるものがある。このような資料では、注ぎ口と思われる箇所において熔融した金属が流れて胎土表面が荒れた痕跡として形成され残ったと思われる気泡がみられ、その周辺の口縁部では黒色系滓が見られる。また注ぎ口から離れた側面側に及ぶと黒色系滓から赤色系滓のみられる範囲に変化するものがあった。赤色系滓は主に坩堝器面の表に薄く形成される被膜状のものと観察され、赤色系滓の下には発泡して黒色化した胎土がみられるものがある。口縁部付近にみられる液状化した状態を残す赤色系滓・黒色系滓は金属が熔融する上面、汀線より上側に形成されるもので、熔融する金属の熱と上方から送風とともに起こる加熱により主に形成されるものと思われる。

先に述べた茶色系滓と坩堝の胎土表面の状況を残す黒色系滓の範囲には金属を熔かした湯が溜まる範囲を想定している。基本的には熔融した金属の温度が高い部分では坩堝の胎土が熔けて滓化した部分があり、注ぎ口の認識として内面の滓の流れから外面の滓の垂れの他に、金属を注いだ時に生じる表面が荒れて発生した気泡が残るものを観察できる。この注ぎ口付近の表面の気泡は外面の対応する部分にもみられる。これらの器面に残る気泡は少し温度が低くなった部分に残るものと推定し、注ぎ口の対面側底付近にみられる気泡が残る資料の理解ともなる。注ぎ口側の外面は送風の影響を受けた被熱による表面の色調の変化や注いだ銅の成分が影響して付着した薄く散在する赤色系滓がみられるものがある。

銅滴は全体に飛び散って付着しているが、金属の熔融した汀線付近に多く付着する傾向がみられ、口縁部下の黒色系滓や赤色系滓とともに観察できる。中には銅色の輝きが残る

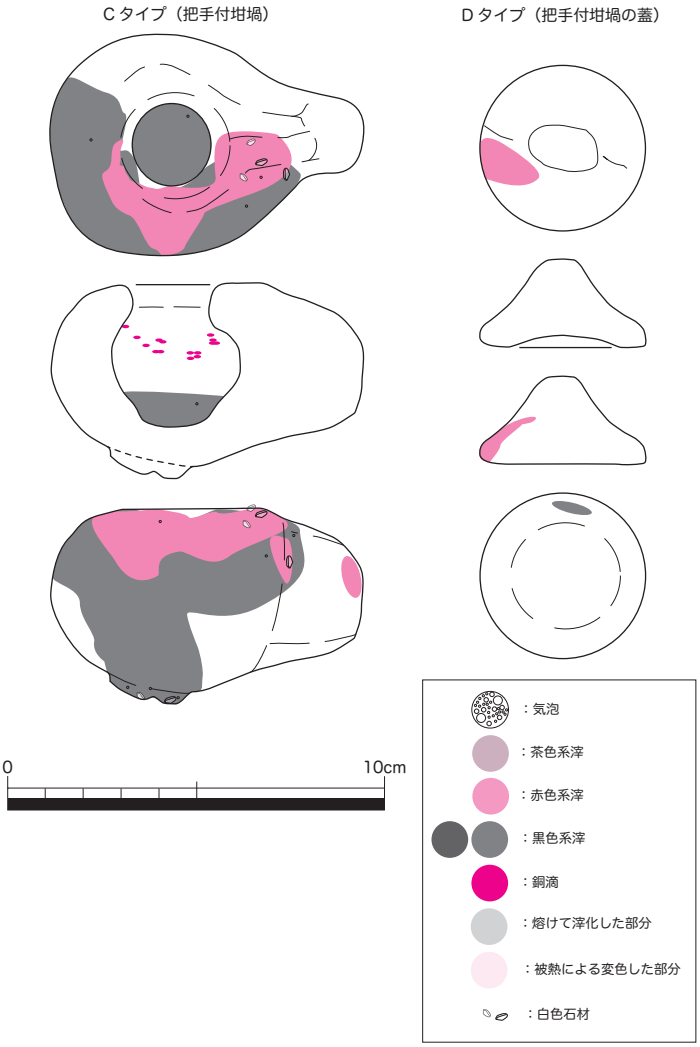


図７　把手付坩堝・蓋の使用状況模式図

メタル部分が残るものもみられた。

流動銅滓は、白色石材を噛み込むものが多く、表面は赤色系滓が覆っており、内部は白色石材の残存物らしき白い細粒を含む暗灰色～黒色の気泡を多く含む粘土が熔けて礫状に固まったものと観察できる。椀型坩堝 M3169 には白色石材が熔融金属の汀線が想定される付近と口縁部に付着するものがある。よって流動銅滓は坩堝の滓の付着状況から、金属の熔融した汀線から口縁部付近の赤色系滓付近から飛ばされた、あるいは流れ落ちたものと考えられる。

把手付坩堝の出土点数は少ないが、図２に示した把手付坩堝と蓋などをもとに、把手付坩堝をＣタイプ、その蓋をＤタイプとして、もとに図７を作成した。模式図を作成するにあたり、図 2-3 では黒色系滓が外面の把手対面側の前面から左側面にみられる。この資料は全体の残存状況は良いが、外面の表面が剝落している部分があり、黒色系滓がもう少し広い範囲に付着していたものと思われる。内面の底部付近にも、黒色系滓らしき付着物が観察できる。その他の 11C 区出土資料では、把手側の口縁部から体部の破片で、外面には赤色系滓と緑味のあるガラス質自然釉（茶色系滓と同じか）が付着しており、白色石材の小礫が複数付着している。内面には顕著な滓の発達はみられないが、坩堝の内側は熱を受けていて、銅滴が付着する。また、伊藤幸司の把手付坩堝の研究成果にある「把手を手前に置いた時の左側外面が著しく焼け、表面がガラス化している。（伊藤 2008）」という指摘を考慮した。（蔭山）

4. 蛍光 X 線分析

（1）はじめに

ここでは、前節にある坩堝のタイプ分けに基づき、坩堝の表面の蛍光 X 線分析の定性分析結果を概観する。分析は坩堝の付着物を測定することを目的とした。一部、明確な付着物が確認できなかったり、測定できないものは、胎土部分を測定した。いずれの資料でも最低２点は測定することとした。

（2）分析方法

分析に用いた資料は、杳名が目視および実体顕微鏡を用いた観察によって、金属が付着しているものと思われるものを選別した。その後、三重県総合博物館において、カラーチャートを添えた写真を撮影（杳名）後、デジタル X 線透過装置（エクスロン・インターナショナル社製）を用いた X 線透過画像を撮影。その透過画像を参考にしながら、愛知県埋蔵文化財調査センター内の蛍光 X 線分析分析装置（（株）堀場製作所製のエネルギー分散型蛍光 X 線分析装置 XGT-5000XII）にて定性分析を実施（堀木）。測定条件は、励起電圧：50kV、計測時間：100s、X 線管球：Rh、測

定雰囲気：大気中、X 線照射径：100 μ m である。分析を実施した資料総数は、129 点である。

（3）分析結果および考察

表 2 に、分析結果を示す。各資料の各ポイントごとに確認された元素を示した。Al(アルミニウム)、Si(ケイ素)、K（カリウム)、Ca(カルシウム)、Ti（チタン)、Mn（マンガン)、Fe(鉄)、Rb（ルビジウム)、Sr(ストロンチウム)、Zr（ジルコニウム）は、土壌や土器胎土によく含まれているものである。測定箇所のほとんどで、これらの成分が確認されているが、これは、金属粒が蛍光 X 線の照射径である 100 μ m よりも小さいことや、表面内面に残る滓（釉薬状に見える）に胎土が熔出したことによるものと考えられる。また、表 2a ～表 2c・表 3 で Ni（ニッケル）より右の元素については、金属生産に関わりのあるものと想定する。今回は、特に Au(金)、Ag(銀)、Pb(鉛)、Cu(銅) に注目し、分析結果を整理した (表 3)。以下、各タイプごとに特質すべき元素の組み合わせについて述べる。

○ A タイプ

このタイプは、肉眼の観察で内面に茶色系滓が付着していることと滓の付着がみられないことを基準に分類されたものである。このタイプの坩堝からは Au が確認されたものが 29 点あり、そのうち、9 点については、Ag も同時に同一の測定点で確認されている。特に資料 221 では、Au と Ag が同時に確認された箇所とは別に、Ag だけが確認される箇所があり、合金化される前の Ag として捉えることができるであろう。このようなことから、A タイプ の坩堝では、まず金銀の合金化や金の熔融が実施されたものと思われる。また資料番号 93 と 251 では、それぞれ 1 箇所ずつであるが、Zn(亜鉛) が確認されている。これは、群馬県岩櫃城跡で確認された事例（群馬県東吾妻町教育委員会が発表、関坂典生 2021 年 5 月 14 日付上毛新聞記事) のように、付近で真鍮生産がなされていることによる汚染と思われる。

Ag が確認され Au が確認されていない資料 (83,206,550,125,128,97,348,92) では、Pb と Bi (ビスマス）が確認されている。これは Au が、輝銀鉱 (Ag_2S) や方鉛鉱 (PbS)、輝蒼鉛鉱 (Bi_2S_3) などの銀を含む多種類の鉱物から精製されていることによるものである。

資料 436,637 では Sn（錫）が確認された。

○ B タイプ

この坩堝は、赤色系滓と黒色系滓が付着することで分けられているものである。このタイプの坩堝では、Au や Ag が確認されるものが少なく、Cu が確認されるものが大半を占める。資料 34 では Au が確認され、資料 544,54,28,29,268,295 では Ag が確認されている。Pb や Bi を伴うものもある。Cu が確認された資料については、Sn と Zn に注目しより細分した（表 3）。このうち Cu+Pb のものが 25 点と最も多く、次いで Cu+Pb+Zn が 16 点、Cu+Pb+Sn+Zn と Cu+Pb+Sn がそれぞれ 2 点づつである。銅の合金をみると、純銅（Cu のみ)、青銅 (Cu,Pb,Sn)、銅鉛 (Cu,Pb)、真鍮 (Cu,Zn もしくは Cu,Zn,Pb)、ヒ素銅 (Cu,As

表 3　検出された元素ごとの個数

	個数	Au	Ag	Pb	Cu			他の元素（確認されないものもある）
タイプA	5	●	×	×	×			Zr
合計 55個	2	●	×	●	×			Zn,Ni
	13	●	×	×	●			Zn,Rb,Sr,Zr,Br
	8	●	●	×	●			Zr,Bi,Br
	1	●	●	●	●			
	3	×	●	×	×			Bi,Br
	5	×	●	×	●			Br
	2	×	×	●	●	**Sn**	**Zn**	**Sn,Zn**
	1	×	×	●	●	×	**Zn**	**Zn**,Rb,Sr
	11	×	×	●	●	×	×	Bi,Rb,Sr,Zr,Ni,**As**
	3	×	×	●	×			Bi
	1	×	×	×	×			
タイプB	1	●	×	×	●			Sr
合計 56個	6	×	●	●	●			Sn,Zn,Zr,Br,**As**
	2	×	×	●	●	**Sn**	**Zn**	**Sn,Zn**
	2	×	×	●	●	**Sn**	×	**Sn**,Ni,**As**
	16	×	×	●	●	×	**Zn**	**Zn**,Ni,Rb,Sr,**As**
	25	×	×	●	●	×	×	Rb,Sr,**As**
	4	×	×	×	●			Zn,As,Rb,Sr
タイプC	2	×	×	●	●	×	**Zn**	Zn
タイプ不明	1	●	×	×	×			
合計 16個	2	●	×	×	●			Rb,Sr
	2	●	●	×	●			
	1	×	●	×	●			Bi
	3	×	●	●	●			Bi,Br
	1	×	×	●	●	×	**Zn**	
	3	×	×	●	●	×	×	Bi,**As**
	3	×	×	×	●			Zn

もしくはCu,As,Pb)、その他がある。

今回の資料をこれらの合金の種類に対応させることは、定量的な扱いをしていないことから、かなり困難である。しかし、Sn が認められるものは青銅に関わるもの、Zn が認められるものは真鍮に関わるものと考えたい。Pb は、和漢三才図絵にも鍮石（真鍮）(Cu+Zn) の製法に鉛を入れるという記載があることから、Pb が確認されていても特に問題はないと判断する。Sn は真鍮には含まれないことと、Zn が青銅に含まれないことから、Sn と Zn がともに確認された坩堝については、多種類の金属素材が使用されたと推測したい。

○ C タイプ

C タイプ に分類された坩堝は、A タイプ や B タイプ とは形状が大きく異なり小さな壺型をなすこと、内面に滓が確認できないことなど、特徴的な資料である。このタイプの坩堝では Zn が確認されている。他の元素よりも Zn のピークが大きく検出されることから、亜鉛に関わる資料と考えられる。

○ A or B or C タイプ

このタイプに含まれる資料は、破片資料の大きさが不十分で、判断ができなかった資料である。確認された元素やその組み合わせは、A タイプおよび B タイプ に含まれているものと同様であった。（堀木・沓名）

5. まとめ

最後に考古学的分析による椀型坩堝と把手付坩堝・蓋の使用状況の分類と金属学的分析による成果について、これらの資料の出土分布と合わせて検討する。

清洲城下町遺跡出土の坩堝は、形態より椀型坩堝と把手付坩堝・蓋に分類され、蛍光 X 線分析から、椀型坩堝には金・銀・銅・鉛・錫・亜鉛・ビスマス・ヒ素・ジルコンなど多様な金属が検出されて、少数ではあるが把手付坩堝では亜鉛・銅・鉛が確認された。椀型坩堝と把手付坩堝・蓋の分布状況を確認した際に少し触れたが、どちらも遺跡の広い範囲に分布し、調査区の大きさは均一ではないが、椀型坩堝は 1 点～ 3 点程の出土の調査区から、99A 区のように 459 点を数える調査区も見られる。一方で把手付坩堝・蓋は 95A 区のように 1 点のみ蓋が出土する調査区もあり、99A 区においても 5 点確認されたのみである。以上のように多様な金属が使われた椀型坩堝と亜鉛に関わる真鍮が使われたと推定される把手付坩堝・蓋は、遺跡の中における出土分布においても違いがみられ、非鉄金属製品の生産・加工において異なる扱いが存在したものと考えられる。この事は銅加工（銅細工）に関わる 2 つの技術があり、異なる工人が携わった可能性も考えられる。

また 99A 区出土の椀型坩堝の考古学的観察から想定した A タイプと B タイプは、同一の遺構から出土するものもあり、かつ出土点数も拮抗する傾向がみられる。蛍光 X 線分析により検出される金属においては、A タイプと B タイプとも類似する金属が検出されているが、A タイプでは金と銀が検出される資料が多く、B タイプでは銅とともに亜鉛や錫が共伴して検出されるものが多くみられる。考古学的観察による使用状況の分類は、おおよその傾向を捉えているように思われる一方、A タイプと B タイプの両方の特徴をもつ資料もみられ、分類の幅と検出された金属の結果も両タイプに跨がるものがみられる。

以上、考古学による使用状況の分析、保存科学による材質分析に基づく総合的な検討から、各タイプと使用金属の取り扱いの差異が反映される様に考えられ、銅細工工程で鍛金や鋳金のような工程の違いにつながる可能性が考えられないであろうか。99A 区で確認された椀型坩堝の 2 つのタイプが同じような性格で他の調査区でも確認できるかは、今後の課題である。（蔭山・沓名）

謝辞

今回の分析を行うにあたり、資料の実見の際にご協力をいただいた三重県総合博物館、清須市教育委員会、愛知県埋蔵文化財調査センター、間渕 創氏、甲斐由香里氏、柴垣哲彦氏、城ケ谷和広氏には記して心からの謝意としたい。

参考文献

五十川伸矢 2002「銅と鉄の鋳造」『鉄と銅の生産の歴史 古代から近世初頭にいいたる』雄山閣

神崎 勝 2006『冶金考古学概論』雄山閣

神崎 勝 2013「中世の銅生産」『金属の中性―資源と流通―』第 11 回 考古学と中世史シンポジウム資料集、考古学と中世史研究会

鈴木正貴・蔭山誠一 2000「愛知県における鉄器生産を考える（4）―朝日西遺跡を中心にー」『愛知県埋蔵文化財センター研究紀要第 1 号』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

鈴木正貴・蔭山誠一 2004「清須城下町における銅製品生産―愛知県における金属製品生産（7）―」『愛知県埋蔵文化財センター研究紀要第 5 号』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

松田 度 2005「中・近世上京の鋳造工人」『学生会館・寒梅館地点発掘調査報告書―室町殿と近世西立売町の調査―』「同志社大学歴史資料館調査研究報告第 4 集」同志社大学歴史資料館

久保智康 2005「上京の金工職人たち～同志社大学校地内鋳造遺跡群の工芸史的評価～」『学生会館・寒梅館地点発掘調査報告書―室町殿と近世西立売町の調査―』「同志社大学歴史資料館調査研究報告第 4 集」同志社大学歴史資料館

関西近世考古学研究会第 23 回大会 2011「中近世都市遺跡における金属製品の生産と加工」『関西近世考古学研究 19』において本論と関わる論考

嶋谷和彦「堺環壕都市とその周辺遺跡における金属製品の生産―鋳物生産を中心にー」

庄田知充「金沢城下町跡における金属生産」

佐藤浩司「豊前小倉城下の金属生産と加工」

鈴木正貴・蔭山誠一「清須城下町における金属製品生産―愛知県下の古代～近世の集落における金属製品生産と比較してー」

伊藤幸司「得られた情報の解釈と推し測るべきことー金属生産・加工に関わる事例からー」

博多研究会 2018『博多・山口・大分三都市研究会第 8 回研究集会 報告資料集』において本論と関わる論考

杏名貴彦「三都市における銀を中心とする非鉄金属生産」

北島大輔「山口における非鉄金属関連遺物」

清尾美喜・稗田優生・後藤晃一「豊後府内における非鉄金属関連遺物」

比佐陽一郎・松園菜穂「博多における中世後期の非鉄金属生産」

坪根伸也「中・近世移行期における真鍮（黄銅）関連遺物研究に関する現状と課題」

井澤英二「三都市をとりまく中世の鉱山」

名古屋市博物館・愛知県埋蔵文化財センター 2019『愛知の考古学 2019 資料集』において以下の 4 論考とパネルディスカッションが行われた。

杏名貴彦「城下町を彩った金・銀・銅」

熊崎 司「多気北畠氏遺跡」

井川祥子「鷺山遺跡群–福光城下町の銅細工工房–」

鈴木正貴・堀木真美子・蔭山誠一「清洲城下町遺跡」

杏名貴彦 2021「戦国から江戸初頭の各地の非鉄金属生産について～特に真鍮を中心に～」江戸遺跡研究会 第 33 回大会『近世都市江戸の金属利用―素材、製品、技術、リサイクル―』

伊藤幸司 2004「棹吹き技法の復元的研究―棹銅の製作から得られた知見についてー」『日本文化財科学会第 21 回大会発表資料』

伊藤幸司 2008「把手付坩堝の復元的研究―真鍮地金の調合についてー」『日本文化財科学会第 25 回大会発表資料』

伊藤幸司 2009「坩堝に残る金属成分の解釈―鉛の多寡から推し量るべきことー」『日本文化財科学会第 26 回大会発表資料』

本論と関連する報告書

小澤一弘 1992『朝日西遺跡』「愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 28 集」財団法人愛知県埋蔵文化財センター

鈴木正貴編 1994『清洲城下町遺跡Ⅳ』「愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 53 集」財団法人愛知県埋蔵文化財センター

鈴木正貴 1995「金属滓分析」『清洲城下町遺跡Ⅴ』「愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 54 集」財団法人愛知県埋蔵文化財センター

鈴木正貴編 1997『清洲城下町遺跡Ⅶ』「愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 70 集」財団法人愛知県埋蔵文化財センター

宮腰健司・鈴木正貴編 2002『清洲城下町遺跡Ⅷ』「愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 99 集」財団法人愛知県埋蔵文化財センター

早野浩二編 2005『清洲城下町遺跡Ⅸ』「愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 131 集」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

蔭山誠一・樋上 昇編 2021『清洲城下町遺跡Ⅹ　朝日遺跡Ⅹ』「愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 148 集」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

鈴木正貴編 2013『清洲城下町遺跡Ⅺ』「愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 183 集」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

石松 直・柴垣哲彦・桐山秀穂・鈴木恵介 2007『清洲城下町遺跡Ⅰ』「清洲埋蔵文化財調査報告Ⅰ」清須市教育委員会

大橋裕子・丹生泰雪・筧 和也・國分篤志・鬼頭 剛 2015『清洲城下町遺跡Ⅷ』「清洲埋蔵文化財調査報告Ⅷ」清須市教育委員会・イデアコンサルタント株式会社・株式会社島田組

表 2a　各測定ポイント結果

番号	調査区	遺構	種別	分類	部位	測定箇所	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Rb	Sr	Zr	Ni	Cu	Zn	As	Pb	Sn	Bi	Au	Ag	Br	備考
139	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
160	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe			Zr								Au			
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
						p3-金				Ca			Fe											Au			
94	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe											Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe											Au			
82	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe											Au			
						p2-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe														
						p3-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
126	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部側面側か	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
						p3-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
93	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe						Zn		Pb			Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe											Au			
662	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr		Ni							Au			
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr		Ni							Au			
146	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
						p3-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
154	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			№5
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
136	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe											Au			
						p3-灰	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe														
165	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金												Cu						Au			
						p2-灰		Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
251	99A	SK93	椀型坩堝	A	体部片	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
						p2-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe						Zn					Au			
184	99A	SK90	椀型坩堝	A		p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
663	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
608	99A	SD13	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe														
102	99A	SK89	椀型坩堝	A	底部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
86	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca			Fe											Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu						Au			
						p3-灰	Al	Si	K	Ca			Fe	Rb				Cu									
519	99A	SD04	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe			Zr		Cu						Au			
						p3-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Rb		Zr											
217	99A	SK91	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
						p3-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr									Au			
520	99A	SD04	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu						Au			
						p2-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe														
143	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu						Au			
						p2-金	Al	Si	K				Fe					Cu						Au	Ag		
213	99A	SK91	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金		Si		Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au	Ag		
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
103	99A	SK89	椀型坩堝	A	体部	p1-金							Fe					Cu						Au	Ag		
						p2-黒	Al	Si					Fe														
						p3-茶	Al	Si	K	Ca	Ri	Mn	Fe											Au			
166	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si		Ca			Fe					Cu						Au	Ag		
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu						Au			
175	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
						p2-金				Ca			Fe					Cu						Au	Ag		
553	99A	SD12	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu						Au	Ag		
						p2-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe			Zr											
						p3-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
564	99A	SD12	椀型坩堝	A	□縁部注ぎ口側	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu						Au	Ag	Br	
						p2-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
						p3-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
422	99A	SK203	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au	Ag		
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au			
221	99A	SK91	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu						Au	Ag		
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb				Ag		
83	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒		Si															Bi		Ag	Br	
						p2-灰		Si															Bi		Ag	Br	
206	99A	SK91	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒		Si					Fe												Ag	Br	
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb		Bi				
550	99A	SD12	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒	Al	Si		Ca			Fe								Pb				Ag	Br	
						p2-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb		Bi		Ag		
						p3-黒	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu			Pb		Bi				
125	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部注ぎ口側	p1-黒							Fe								Pb		Bi		Ag		
						p2-茶	Al	Si		Ca			Fe								Pb		Bi				
128	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部注ぎ口側	p1-黒		Si					Fe												Ag		
						p2-黒	Al	Si		Ca	Ti		Fe								Pb		Bi				
						p3-黒	Al	Si		Ca	Ti		Fe								Pb		Bi				
97	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb		Bi		Ag		
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb		Bi		Ag		
						p3-黒		Si																	Ag		
348	99A	SK114	椀型坩堝	A	□縁部	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb		Bi		Ag		
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu							Ag		
92	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部注ぎ口側	p1-金		Si	K	Ca								Cu			Pb		Bi		Ag		
						p2-白	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb		Bi				
30	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部注ぎ口側	p1-黄	Al	Si		Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb		Bi				
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb						
58	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒	Al	Si					Fe					Cu			Pb		Bi				
						p2-金	Al	Si					Fe					Cu			Pb		Bi				
78	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部注ぎ口側	p1-緑	Al	Si				Mn	Fe					Cu			Pb		Bi				
						p2-白	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb		Bi				
						p3-灰	Al	Si	K				Fe					Cu			Pb		Bi				
60	99A	SK89	椀型坩堝	A	底部	p1-茶	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb		Bi				
						p2-茶	Al	Si		Ca			Fe					Cu			Pb		Bi				
637	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒	Al	Si					Fe					Cu	Zn		Pb	Sn					
						p2-黒												Cu	Zn		Pb	Sn					
436	99A	SK219	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黄	Al	Si			Ti	Mn	Fe					Cu			Pb	Sn					
						p2-黒	Al	Si			Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb	Sn					
77	99A	SK89	椀型坩堝	A	底部	p1-灰	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu	Zn		Pb						外面に赤色系滓付着
						p2-灰	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe	Rb	Sr			Cu									
						p3-茶	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe	Rb	Sr			Cu	Zn		Pb						
						p4-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu									
194	99A	SK91	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb						
						p2-黒												Cu									
96	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb						
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe														
						p3-灰	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe								Pb						

表 2b　各測定ポイント結果

55	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu		As	Pb					
						p2-黒	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu			Pb					
31	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部	p1-茶		Si					Fe					Cu			Pb					
						p2-白		Si		Ca			Fe					Cu			Pb					
33	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒	Al	Si		Ca			Fe				Ni	Cu			Pb					
						p2-白	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu								
						p3-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu								
3	99A	SK24	椀型坩堝	A	□縁部	p1-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu			Pb					
						p2-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe			Zr		Cu			Pb					
76	99A	SK89	椀型坩堝	A	□縁部注ぎ口側	p1-茶	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe								Pb					白色化
						p2-茶	Al	Si		Ca			Fe					Cu			Pb					
141	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒	Al	Si		Ca			Fe								Pb		Bi			
						p2-灰	Al	Si		Ca	Ti		Fe								Pb		Bi			
140	99A	SK90	椀型坩堝	A	□縁部	p1-黒	Al	Si		Ca			Fe								Pb		Bi			
						p2-黒	Al	Si		Ca			Fe								Pb		Bi			
631	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	A	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe								Pb					図1-3177
						p2-白	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe								Pb					
						p3-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe								Pb					
						p4-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe								Pb		Bi			
						p5-茶	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe								Pb		Bi			
134	99A	SK90	椀型坩堝	A	底部	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe													
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe													

番号	調査区	遺構	種別	分類	部位	測定箇所	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Rb	Sr	Zr	Ni	Cu	Zn	As	Pb	Sn	Bi	Au	Ag	Br	備考
34	99A	SK89	椀型坩堝	B	底部	p1-金												Cu						Au			
						p2-金							Fe					Cu						Au			
						p3-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu									
544	99A	SD12	椀型坩堝	B	底部	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe			Zr		Cu			Pb		Bi		Ag	Br	
						p2-黒							Fe					Cu							Ag		
54	99A	SK89	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒																			Ag	Br	
						p2-黒		Si																	Ag	Br	
						p3-灰	Al	Si	K		Ti		Fe					Cu									
						p4-黒		Si	K	Ca		Mn	Fe					Cu			Pb		Bi				
						p5-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb		Bi				
28	99A	SK89	29と同じ	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒												Cu			Pb		Bi		Ag		
						p2-黒												Cu			Pb		Bi		Ag		
268	99A	SK94	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si		Ca			Fe					Cu			Pb				Ag		
						p2-黒		Si		Ca			Fe					Cu			Pb	Sn			Ag		
29	99A	SK89	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si		Ca	Ti		Fe					Cu	Zn		Pb		Bi				
						p2-黒	Al	Si		Ca	Ti		Fe					Cu	Zn		Pb		Bi		Ag		
295	99A	SK94	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si		Ca			Fe					Cu		As	Pb	Sn					
						p2-緑												Cu			Pb	Sn					
						p3-茶	Al	Si		Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb	Sn			%&		
546	99A	SD12	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb						
						p2-茶	Al	Si					Fe				Ni	Cu			Pb	Sn					
						p3-茶	Al	Si		Ca	Ti	Mn	Fe				Ni	Cu			Pb	Sn					
						p4-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe				Ni	Cu		As	Pb	Sn					
						p5-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe				Ni	Cu		As	Pb	Sn					
286	99A	SK94	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si		Ca	Ti		Fe					Cu		As	Pb	Sn					
						p2-茶	Al	Si		Ca	Ti		Fe					Cu			Pb	Sn					
282	99A	SK94	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb						
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb	Sn					
655	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-灰	Al	Si		Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb	Sn					
						p2-灰	Al	Si		Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb	Sn					
469	99A	SD04	椀型坩堝	B	体部底部注ぎ口対面側	p1-黒	Al			Ca			Fe				Ni	Cu	Zn	As	Pb						
						p2-黒	Al			Ca		Mn	Fe				Ni	Cu			Pb						
						p3-黒	Al			Ca	Ti	Mn	Fe				Ni	Cu	Zn	As	Pb						
346	99A	SK114	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn	As	Pb						
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu									
5	99A	SK33	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn	As	Pb						
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn	As	Pb						
285	99A	SK94	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn	As	Pb						
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn	As	Pb						
656	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	Bか	底部注ぎ口対面側	p1-灰	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu		As							
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr		Ni	Cu	Zn		Pb						
488	99A	SD04	椀型坩堝	B	□縁部不明	p1-黒												Cu									
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu	Zn		Pb						
120	99A	SK90	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb						
						p2-白	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Rb	Sr			Cu	Zn		Pb						
171	99A	SK90	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu									
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb						
						p3-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb						
02-1003	99A	SK93	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K		Ti		Fe														19-447
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		'(		Ni	Cu	Zn		Pb						
						p3-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		'(			Cu			Pb						
470	99A	SD04	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu	Zn		Pb						
						p2-黒	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu	Zn		Pb						
00-229	99A	SD04	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe				Ni	Cu	Zn		Pb						
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe				Ni	Cu	Zn		Pb						
545	99A	SD12	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu	Zn		Pb						
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu	Zn		Pb						
00-498	99A	SD12	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黄		Si		Ca			Fe					Cu	Zn		Pb						内面に銅滴
						p2-緑		Si					Fe					Cu	Zn		Pb						
						p3-黄		Si		Ca			Fe					Cu	Zn		Pb						
7	99A	SK38	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu	Zn		Pb						
						p2-黒	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu	Zn		Pb						
264	99A	SK94	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb						
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb						
627	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb						図1-3171
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb						
						p3-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu									
						p4-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu									
625	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	B	□縁部から底部	p1-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu		As	Pb						図1-3170
						p2-赤	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu		As							
						p3-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu		As	Pb						
						p4-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu		As	Pb						
						p5-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu									
						p6-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu			Pb						
316	99A	SK97	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu		As	Pb						
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu		As	Pb						
634	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu		As	Pb						図1-3183
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu		As	Pb						
						p3-灰	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu		As	Pb						
460	99A	SD03	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu									
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu			Pb						
390	99A	SK198	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口対面側	p1-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Rb	Sr			Cu			Pb						図1-3188
						p2-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb						
						p3-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb						
429	99A	SK219	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K				Fe	Rb	Sr			Cu									
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu			Pb						

表 2c　各測定ポイント結果

403	99A	SK198	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Rb	Sr		Ni	Cu			Pb					
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu								
192	99A	SK91	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe		Sr			Cu			Pb					
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Rb	Sr			Cu			Pb					
397	99A	SK198	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe				Ni	Cu			Pb					
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe				Ni	Cu			Pb					
461	99A	SD03	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
						p2-黒		Si	K		Ti		Fe					Cu								
477	99A	SD04	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					外面にも黒色・赤色系滓、銅滴付着
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
						p3-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
478	99A	SD04	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-茶	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb					
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb					
542	99A	SD12	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb					
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
347	99A	SK114	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe					Cu			Pb					
						p2-黒	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe					Cu			Pb					
543	99A	SD12	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒		Si										Cu								
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb					
392	99A	SK198	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					図1-3184
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
						p3-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
395	99A	SK198	椀型坩堝	B	完形	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
24	99A	SK89	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si		Ca	Ti		Fe					Cu			Pb					
						p2-黒							Fe					Cu								
118	99A	SK90	椀型坩堝	B	完形	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
119	99A	SK90	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu								
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
121	99A	SK90	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb					
283	99A	SK94	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒		Si										Cu			Pb					
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu								
85	99A	SK89	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe								Pb		Bi			
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu								
266	99A	SK94	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu								
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb					
629	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb					図1-3192
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb					
						p3-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb					
69	99A	SK89	椀型坩堝	B	完形	p1-黄	Al	Si		Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn							図1-3191,№4
						p2-黒	Al	Si		Ca	Ti	Mn	Fe					Cu								
402	99A	SK198	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側？	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu								
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu		As						
388	99A	SK198	椀型坩堝	B	完形	p1-黒	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe		Sr			Cu								図1-3175
						p2-茶	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe		Sr			Cu								
654	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu								
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu								

番号	調査区	遺構	種別	分類	部位	測定箇所	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Rb	Sr	Zr	Ni	Cu	Zn	As	Pb	Sn	Bi	Au	Ag	Br	備考
538	99A	SD12	把手付坩堝	C	□縁部把手	p1-黒		Si		Ca	Ti		Fe						Zn								図1-3198
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe						Zn								
						p3-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Rb	Sr			Cu	Zn								
						p4-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe						Zn								
						p5-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb						
1	99A	SK22	把手付坩堝	C	□縁部把手	p1-赤	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu	Zn								外面に赤色系滓付着
						p2-灰	Al	Si	K		Ti		Fe			Zr		Cu	Zn								
						p3-赤	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr			Cu	Zn		Pb						

番号	調査区	遺構	種別	分類	部位	測定箇所	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Rb	Sr	Zr	Ni	Cu	Zn	As	Pb	Sn	Bi	Au	Ag	Br	備考
91	99A	SK89	椀型坩堝	AかB	□縁部側面か対面側	p1-金	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe	Rb	Sr			Cu						Au			
						p2-黒	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe		Sr												
						p3-金	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe		Sr			Cu						Au			
						p4-金		Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu						Au			
80	99A	SK89	椀型坩堝	AかB	□縁部側面側から対面側	p1-金		Si	K	Ca			Fe											Au			
						p2-金	Al	Si		Ca	Ti	Mn	Fe		Sr									Au			
						p3-金	Al	Si	K	Ca		Mn	Fe		Sr			Cu						Au			
						p4-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe														
124	99A	SK90	椀型坩堝	AかB	□縁部注ぎ口対面側	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
						p2-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
						p3-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe														
547	99A	SD12	椀型坩堝	AかB	□縁部注ぎ口側	p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr	Zr	Ni	Cu						Au	Ag		
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe		Sr												
						p3-金	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu						Au	Ag		
183	99A	SK90	椀型坩堝	AかB		p1-金	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu						Au	Ag		
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe											Au			
556	99A	SD12	椀型坩堝	AかB	□縁部注ぎ口側	p1-灰	Al	Si		Ca	Ti		Fe					Cu					Bi		Ag		
						p2-黒	Al	Si		Ca	Ti		Fe					Cu					Bi		Ag		
607	99A	SD13	椀型坩堝	AかB	□縁部	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu			Pb		Bi		Ag		
						p2-灰	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb		Bi				
129	99A	SK90	椀型坩堝	AかB	□縁部	p1-黒		Si					Fe												Ag	Br	
						p2-黒		Si		Ca			Fe					Cu			Pb		Bi		Ag	Br	
127	99A	SK90	椀型坩堝	AかB	□縁部側面側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb		Bi		Ag		
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb		Bi		Ag		
174	99A	SK90	椀型坩堝	AかB	□縁部	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu			Pb		Bi				
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu					Bi				
25	99A	SK89	椀型坩堝	AかB	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu			Pb						26・27と接合
						p2-茶	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu			Pb						
26	99A	SK89	25に接合	A	□縁部	p1-赤	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu			Pb						25と接合
						p2-茶	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu			Pb						
27	99A	SK89	25に接合	B	□縁部注ぎ口側	p1-黒	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu			Pb						25と接合
						p2-茶	Al	Si		Ca	Ti		Fe					Cu			Pb						
260	99A	SK94	椀型坩堝	AかB	□縁部注ぎ口対面側	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe														
						p2-茶	Al	Si	K	Ca			Fe					Cu		As	Pb						
49	99A	SK89	椀型坩堝	AかC	底部	p1-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb						図1-3180
						p2-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu	Zn		Pb						
589	99A	SD12	坩堝	AかC	底部	p1-茶	Al	Si		Ca	Ti		Fe					Cu	Zn								外面に赤色系滓付着、把手付坩堝か？
						p2-茶	Al	Si		Ca	Ti		Fe						Zn								
						p3-灰	Al	Si		Ca	Ti		Fe						Zn								
632	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	AかB	体部～底部	p1-茶	Al	Si	K	Ca	Ti		Fe					Cu	Zn								図1-3196
						p2-灰	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe						Zn								
						p3-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe														
626	99A	検Ⅱ	椀型坩堝	AかB	ほぼ完形	p1-黒		Si	K	Ca		Mn	Fe					Cu									図1-3189
						p2-黒	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu									
						p3-茶	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe					Cu									

清洲城下町遺跡出土金属製品の分析

- 平成 20 年度清須市調査出土品の検討 -

鈴木恵介

近年、非鉄金属製品の研究は科学分析によって大きく進歩し、従来の肉眼による観察に比べれば格段に多くの情報が提供されるようになった。特に蛍光 X 線分析や X 線画像解析は、材質や製作技法の判断において欠かせないものとなった。過去の調査で出土した遺物には、様々な理由からこれらの分析を行えなかったものがあり、再度分析を行なったところ新たな事実が判明する場合もある。今回は清須市教育委員会が平成 20 年度に発掘調査を行い、未分析であった清洲城下町遺跡出土品について分析結果を報告し、合わせて実測を行なった遺物を紹介する。

1. はじめに

平成 20 年度に清須市教育委員会によって実施された清洲小学校体育館建設に係る発掘調査出土金属製品のうち、非鉄金属製品について再度観察を行い、実測図が掲載されていないものを中心に実測図を作成 (図 2)、また顕微鏡による観察で新たな知見が得られた 41、42 については再実測を行った。X 線画像についても特徴的なものを掲載した (写真 1)。

調査区の位置は図 1 に示した。清洲城の外堀にあたり、平成 20 年度の同調査では、金箔瓦や柿経が出土して話題となった。

各遺物の番号については、『清洲城下町遺跡 II』において使用された報告書掲載番号を使用した。遺物観察表についても元の報告書に掲載されているため、そちらを参照されたい。

2. 遺物の分析・観察結果

41　用途不明製品である。環状の金具などを孔に通したと考えられる。断面が小判型の筒と、同じく小判型に切り出した板をロウ付けによって接着する。筒部分も片側でロウ付けして固定する。端部の仕上げは行われておらず、切りっぱなしである。Pb、Au、Ag が検出されたため、鍍金されていた可能性がある。

42　鋲状の金具。先端は穿孔され、脱落防止の別の金具（ピン）が嵌められる。鋲頭の内部が穿孔され、軸がそこにろう付けすることで溶着される。鋲頭は全面に鑢目が残り、軸部側面にも鑢目が残る。微細な加工を施している。鋲頭は中央が屈曲する形状であり脱落防止を意図したものであろうか。鋲頭の形状が、木質部に埋没して固定することを意図していた場合は、沈頭する鋲として用いられたものであろう。調度品に用いられたか。

47　鐔 (つば) である。銅地雁金透鐔で、小柄櫃孔が付属する。鋳造により製作され、各部に無数の鋳巣、耳に近い部分に鑢目が多く観察される。茎孔の刃先側には鏨による打撃痕が残る。全体がわずかに反っている。Cu、Pb、Sn が検出されている。

50　鏃（はばき）である。棟側には継ぎ目がなく、刃側に接合部分が見える。刃側には幅

図 1　平成 20 年度調査位置 (S=1/25000)

1 mm 程度の板状の銅合金を挟み、接合面をろう付けしている。ろう付けの厚みはごく薄いものの、蛍光 X 線分析では、この部分に Sn が検出される。表面には鋳巣は観察できず、鑢目も見えない。表面がわずかに荒れるため、鋳造で製作したと考えられるが、刀身の厚みなどに合わせて調整を行なったと考えたい。

54、55、56　片側が耳かき状になっているため、頭部の装身具、簪の一種と考えられる。54 は中程に摩耗した部分があり、使用に際したものと見られる。55、56 は金色を呈するが、Au は検出されておらず、Zn と Pb が検出されているため、色調はこれに由来する。

57　釣り針である。返しは無い。軸部には糸を通す穴が穿孔される。表面に鋳巣は観察できないが、表面はわずかに荒れていることから鋳造と考えられる。鑢目は観察できない。軸部の断面は小判形であり、針先に向かって円形に変化する。

59　鈴である。銅板から鍛造によって制作され、外面には鍛造による稜線がわずかに観察できた。表面の一部に擦痕が観察でき、これは鑢目と考えられるが残存した理由が不明。内部に玉は入っておらず、有機物だったために消滅したのか、脱落したのかは不明。頂部の円環は幅約 3mm の銅板をリボン状に交差させた状態で、交差する部分を鈴本体とろう付けによって固着している。X 線画像（写真 1）では内部に開く銅板が確認できる。さらに上下の半球を胴部中央の鍔部分でろう付けによって固着する。この鍔部分外縁部は、切断の痕跡は明瞭に見えず、ろう付け後に丁寧な処理が施されている。

61　笹葉形状の金属製品で、葉の主脈のみを陽刻で表現している。先端部分は破損し割れている。主脈が表現される表側には主脈に直交する方向の鑢目がわずかに残存する。側面でも同様に主脈に直交する方向の鑢目が残存する。裏面では主脈に平行な鑢目が先端と根元付近に確認できる。蛍光 X 線による表面の分析では銅 Cu が検出された。表面には鋳造時に発生する鋳巣が見え、鋳造後に鑢掛けを施される。用途は飾り金具として留める部分がないため、接着などに依らない場合には、目貫を想定する。

64　断面 U 字状の飾り金具。鋳巣は見えない。表面が荒れるため鋳造によって製作されたと考えられる。下面のみ鑢がけが施される。

67　鍵である。先端は湾曲し、錠前に侵入する正面の形状は H 字状である。持ち手側は紐通しの円環状である。鑢目は全面に残り、鋳巣が大きなものでは 2 箇所目立つ。鋳造の後、切削されて鍵としての調整が実施されている。

75 ～ 77(X 線画像のみ)　小柄（刀子の柄）である。76、77 は X 線画像により茎部が確認された。75 は側だけで茎は無い。

3. まとめ

近年、特に平安時代以降の出土非鉄金属製品の研究が進み、以前には銅色を呈する金属製品について、単に銅製品と報告されていたものが、実は様々な合金であることがわかってきた。今回再調査を行った製品についても同様で、表面のみの分析ではあるが、銅のみ、亜鉛を含有するもの、スズや鉛を含有するものがあることが判明した。合金の種類が多様であることは、用途や外見（色調）、加工方法によって原材料の選択が行われていた可能性はあるが、合金の詳細な分析は、非破壊による調査では限界があり、今後の研究の進展を期待する。

謝辞

透過 X 線撮影は国立科学博物館理工学研究部・沓名貴彦、三重県総合博物館・甲斐由香里両氏にお世話になりました。出土遺物の再調査にご協力下さった清須市教育委員会・柴垣哲彦氏に感謝します。

参考文献

朝倉氏一乗谷遺跡資料館 2007『技　出土遺物に見る中世手工芸の世界』
朝倉氏一乗谷遺跡資料館 2009『金工の技と美　金属製品にみる一乗谷』
朝倉氏一乗谷遺跡資料館 2014『戦国時代の金とガラス　きらめく一乗谷の文化と技術』
清須市教育委員会 2009『清洲城下町遺跡 II』 - 清洲小学校体育館建設に係る発掘調査 -
大阪歴史博物館 2019『特別展 勝矢コレクション刀装具受贈記念 決定版・刀装具鑑賞入門』

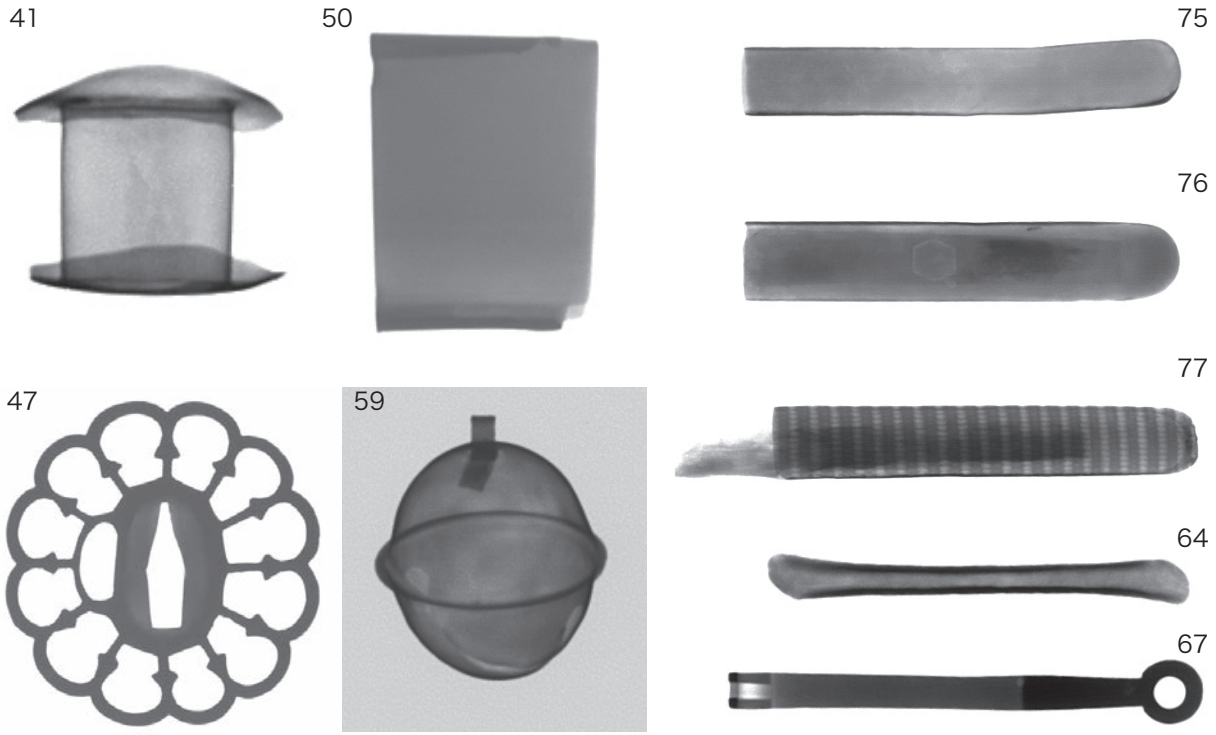


写真 1　平成 20 年度調査出土金属製品 透過 X 線画像

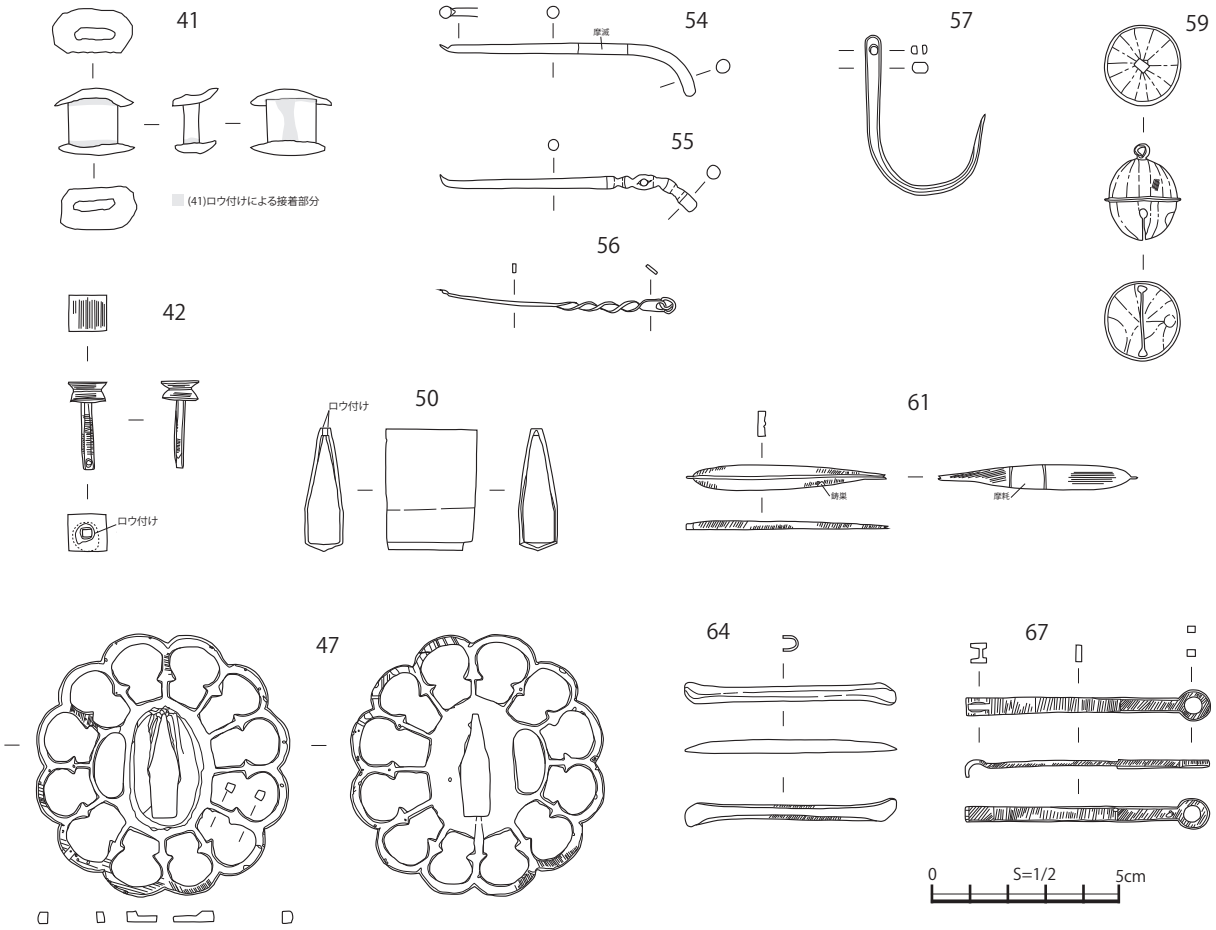


図 2　平成 20 年度調査出土金属製品実測図 (S=1/2)

番号	製品名	主な元素								
41	用途不明製品	Cu		Pb			Au	Ag		
42	方頭鋲	Cu			As					
43	鋲	Cu	Zn	Pb	As					Ni
44	縁金具か	Cu		Pb						
47	鐔	Cu		Pb		Sn				
49	切羽	Cu								
50	鎚	Cu				Sn			Fe	
51	雁首	Cu	Zn	Pb		Sn			Fe	S
52	雁首	Cu	Zn	Pb		Sn				
53	笄	Cu	Zn							
54	装身具	Cu								
55	装身具	Cu	Zn	Pb						
56	装身具	Cu	Zn	Pb						
57	釣針	Cu								
58	用途不明製品	Cu		Pb						
59	鈴	Cu	Zn	Pb						
60	飾り金具	Cu								
61	目貫か	Cu			As					
62	飾り金具	Cu		Pb			Au			Sb
63	飾り金具	Cu	Zn	Pb						Ni
64	飾り金具	Cu		Pb						
65	座金か	Cu	Zn	Pb		Sn				
66	丸環	Cu		Pb						
67	鍵	Cu	Zn	Pb		Sn				
68	縁金具	Cu	Zn	Pb						
69	縁金具	Cu	Zn	Pb						
70	管状金具	Cu			As			Ag		
71	針金	Cu		Pb						
72	針金	Cu		Pb						
73	針金	Cu	Zn	Pb						
74	紅皿	Cu								
75	小柄	Cu		Pb						
76	小柄	Cu			As					
77	小柄	Cu		Pb	As	Sn			Fe	Mn

蛍光X線分析

分析装置：（株）堀場製作所製XGT-5200II　愛知埋文 堀木真美子分析

測定条件：雰囲気-大気　X線照射径-100μm　管電球Rh　管電圧50kV 測定時間 100S

透過X線撮影

三重県総合博物館　甲斐由香里撮影

撮影機器：デジタルX線透過装置（エクスロン・インターナショナル社製）

表１　平成 20 年度調査出土金属製品蛍光 X 線分析表

研究記要　第22号

発行年月　2021年5月

編集・発行　(公財)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

印　　刷　一柳印刷株式会社

研究紀要　第22号

（公財）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

Aichi Prefectural Center for Archaeological Operations