ISSN 2186-0645

富山市埋蔵文化財調査報告96

富山市米田南田遺跡発掘調査報告書

よねだ　みなみだ

－一般県道八幡田稲荷線横断歩道橋事業に伴う埋蔵文化財発掘調査－

2019

富山市教育委員会

ISSN 2186-0645

富山市埋蔵文化財調査報告96

富山市米田南田遺跡発掘調査報告書

よね　だ　みなみ　だ

－一般県道八幡田稲荷線横断歩道橋事業に伴う埋蔵文化財発掘調査－

２０１９

富山市教育委員会

例　　言

1　本書は、富山県富山市米田2丁目に所在する米田南田（よねだ みなみだ）遺跡の発掘調査報告書である。

2　調査は、一般県道八幡田稲荷線横断歩道橋事業に伴う発掘調査である。

3　調査は、富山県富山土木センターから株式会社アーキジオに発注し、富山市教育委員会埋蔵文化財センターの監理のもと実施した。

4　本書で報告する調査の概要は次のとおりである。

調査面積　　64㎡
発掘作業期間　　平成30年8月21日～9月7日
整理作業期間　　平成30年9月8日～平成31年3月25日
監理担当者　　鹿島昌也（富山市教育委員会　埋蔵文化財センター　専門学芸員）
　　細辻嘉門（富山市教育委員会　埋蔵文化財センター　主査学芸員）
発掘作業担当者　伊藤雅和、三島ゆかり、今井千尋（株式会社アーキジオ）
整理作業担当者　伊藤、基峰　修、今井（株式会社アーキジオ）

5　調査及び出土品整理にあたり、次の方々よりご協力・ご助言を賜った。また、地元米田町2丁目町内のご協力を得た。記して謝意を表します（五十音順、敬称略）。
阿部将樹、伊野建設株式会社、岡田一広

6　自然科学分析は、パリノ・サーヴェイ株式会社に依頼し、その成果を本書第4章に掲載した。

7　出土品及び原図・写真類は、富山市教育委員会が保管している。

8　本書の執筆は、第1章・第2章を細辻、第3章第1・2節、第5章を伊藤、第3章第3・4節を今井が行った。

凡　　例

1　本書で用いた座標は世界測地系である。挿図の方位は真北、水平基準は海抜高である。

2　層序および遺物観察表で記載した色調は、農林水産省農林水産技術会議事務局監修、財団法人日本色彩研究所色票監修『新版標準土色帖　2003年版』に拠る。

3　遺構表記は、土坑：SK、ピット：SPを用いた。

4　写真の縮尺は不統一である。

5　遺物実測図の縮尺は、原則1/3である。

6　挿図中の網掛けは、次のとおりである。

須恵器の断面：■　灰釉陶器の断面：■　黒色処理：□　煤：▒　赤彩：▒

目　　次

第１章　調査の経過
第１節　調査にいたる経緯 …… 1
第２節　発掘作業及び整理等作業の経過 …… 1
第３節　発掘調査日誌抄 …… 3

第２章　遺跡の位置と環境
第１節　地理的環境 …… 4
第２節　歴史的環境 …… 4

第３章　調査の方法と成果
第１節　調査の方法 …… 7
第２節　層序 …… 7
第３節　遺構 …… 9
第４節　遺物 …… 13

第４章　自然科学分析
第１節　はじめに …… 20
第２節　出土試料の放射性炭素年代測定 …… 20
第３節　調査区内の古環境 …… 22
第４節　鉄滓の分析調査 …… 27
第５節　石製遺物の材質 …… 29

第５章　総括 …… 38

引用・参考文献 …… 40
報告書抄録

挿　図　目　次

図 1　米田南田遺跡　調査位置図 …… 2
図 2　米田南田遺跡周辺の地形分類図 …… 2
図 3　米田南田遺跡と周辺の遺跡 …… 6
図 4　米田南田遺跡　基本層序 …… 7
図 5　米田南田遺跡　全体図（下層） …… 8
図 6　米田南田遺跡　1区　平面図・断面図 …… 10
図 7　米田南田遺跡　1区・2区　平面図・断面図 …… 11
図 8　米田南田遺跡　2区・3区　平面図・断面図 …… 12
図 9　米田南田遺跡　遺物実測図（1） …… 14

図10　米田南田遺跡　遺物実測図（2）…… 15
図11　米田南田遺跡　遺物実測図（3）…… 16
図12　暦年較正結果 …… 22
図13　花粉化石群集の層位分布…… 25
図14　植物珪酸体含量の層位的変化 …… 26
図15　実測No. 53の蛍光Ｘ線分析結果…… 31
図16　実測No. 54の蛍光Ｘ線分析結果…… 31
図17　実測No. 55の蛍光Ｘ線分析結果…… 32
図18　米田大覚遺跡（郡衙推定地）と周辺の遺跡 …… 39

表　目　次

表 1　米田南田遺跡　調査遺構一覧表 …… 12
表 2　土器観察表（1）…… 17
表 3　土器観察表（2）…… 18
表 4　土製品観察表…… 19
表 5　石製品観察表…… 19
表 6　鉄滓観察表 …… 19
表 7　分析試料…… 20
表 8　放射性炭素年代測定結果…… 21
表 9　珪藻分析結果…… 24
表10　花粉分析結果 …… 25
表11　植物珪酸体含量…… 26

写　真　目　次

写真1 珪藻化石 …… 34
写真2 花粉化石 …… 34
写真3 植物珪酸体…… 35
写真4 鉄滓（1）…… 36
写真5 鉄滓（2） …… 37
写真6 石材 …… 35
写真7 2区　Ⅳ（1）層（上層包含層）下層遺構検出状況（北から）…… 38

図版目次

図版 1　試掘調査掘削状況
1T　完掘状況（西から）　2T　完掘状況（東から）
3T　完掘状況（西から）　1T　南壁土層堆積状況（北から）
図版 2　調査区全景・1区　完掘状況
調査区全景（北から）　1区　完掘状況（北から）
図版 3　2区　完掘状況・3区　完掘状況
2区　完掘状況（北から）　3区　完掘状況（北西から）
図版 4　1～3区　堆積状況
1区　東壁土層堆積状況（西から）　2区　東壁土層堆積状況（西から）
3区　北東壁土層堆積状況（南西から）
図版 5　遺構土層・完掘状況（1）
1区　SK1土層堆積状況（西から）　1区　SK1完掘状況（西から）
1区　SP2土層堆積状況（北東から）　1区　SP2完掘状況（北東から）
1区　SP5土層堆積状況（西から）　1区　SP5完掘状況（西から）
1区　SP7土層堆積状況（北から）　1区　SP7完掘状況（北から）
図版 6　遺構土層・完掘状況（2）
1区　SK8土層堆積状況（北から）　1区　SK8完掘状況（北から）
1区　SP9土層堆積状況（西から）　1区　SP9完掘状況（西から）
2区　SP10土層堆積状況（南から）　2区　SP10完掘状況（南から）
2区　SK11土層堆積状況（南東から）　2区　SK11完掘状況（南東から）
図版 7　出土遺物（1）
図版 8　出土遺物（2）
図版 9　出土遺物（3）

第１章　調査の経過

第１節　調査にいたる経緯

米田南田遺跡（遺跡番号2010035）は､昭和63年度～平成3年度に富山市教育委員会（以下:市教委）が実施した市内遺跡分布調査により新たに確認した遺跡である。平成5年に市教委が刊行した『富山市遺跡地図（改訂版)』には、「水落西遺跡」遺跡番号201023として登載・周知された。平成25年度刊行の『富山市遺跡地図』で、所在地等の見直しにより遺跡名を「米田南田遺跡」とし、現在の遺跡番号となった。

本遺跡内では過去に3回試掘調査及び発掘調査が行われており、その調査成果を踏まえこれまでに遺跡範囲の見直しを行い、現在の埋蔵文化財包蔵地面積は49，000㎡である。

平成30年3月12日、富山市米田町2丁目地内において、富山県富山土木センターから一般県道八幡田稲荷線（以下：県道）横断歩道橋工事について埋蔵文化財包蔵地の試掘調査依頼があった。開発予定地のうち県道東側の歩道橋及び工事ヤード部分1075．15㎡（図1）が米田南田遺跡に含まれていたため、平成30年3月19日～3月20日に市教委で試掘調査を実施したところ、調査対象地全域で弥生時代中期と奈良・平安時代の遺物包含層・遺構を検出し、弥生土器・玉未成品、須恵器・土師器、鉄滓が出土した。また包蔵地範囲外の西側工事部分にも遺跡が拡がる可能性があるため、県道西側工事部分550㎡を対象に平成30年4月26日に試掘調査を行い、埋蔵文化財が所在しないことを確認した。

県道東側の対象地で埋蔵文化財の所在を確認したため、試掘調査の結果に基づき、富山県富山土木センターと埋蔵文化財の取扱いについて協議を行った。その結果、開発計画のうち歩道橋の橋脚基礎部分については工事の計画が遺構検出面よりも深く、埋蔵文化財を現地で保存できないため、橋脚工事部分64㎡について発掘調査による記録保存を行い、ヤード部分は現地保存することで合意した。

文化財保護法第94条第1項に基づく埋蔵文化財発掘の通知は、富山県富山土木センターから平成29年7月24日付け富土セ第10326号で市教委へ提出され、市教委の副申を付けて平成29年8月25日付け埋文第157号で富山県教育委員会へ提出した。

文化財保護法第99条第1項に基づく埋蔵文化財発掘調査の報告は、市教委から平成30年8月23日付け埋文第42号により富山県教育委員会へ提出した。

第２節　発掘作業及び整理等作業の経過

発掘調査は原因者である富山県富山土木センターから株式会社アーキジオに委託業務を発注し、埋蔵文化財センター職員が発掘調査の監理にあたった。

調査着手前の平成30年8月17日に三者立会いの下、調査範囲について確認を行った。発掘調査は同年8月21日から9月7日まで行った。表土掘削はバックホウを用いて8月21日から8月22日まで行った。排土は発掘調査区外の敷地内に横置きした。表土掘削作業と並行して8月23日から人力による遺物包含層掘削・遺構検出作業を開始した。

試掘調査結果では、弥生時代と奈良・平安時代の遺物包含層と遺構面が堆積することが想定されており、掘削を開始すると、試掘調査の結果のとおり、まず調査区全体で奈良・平安時代の遺物が出土した。遺物包含層の遺物は、各地区の調査面積が狭小のため、グリッド杭は打設せず地区毎に取り上げた。遺物包含層掘削が完了したところから遺構検出作業を行った。遺構検出作業で奈良・平安時代の遺構は所在しなかったため、引き続き弥生時代の遺物包含層掘削と遺構検出を行った。その後遺構掘削作業を行った。掘削作業と並行して随時写真撮影・測量・図面作成作業を行った。9月3日には

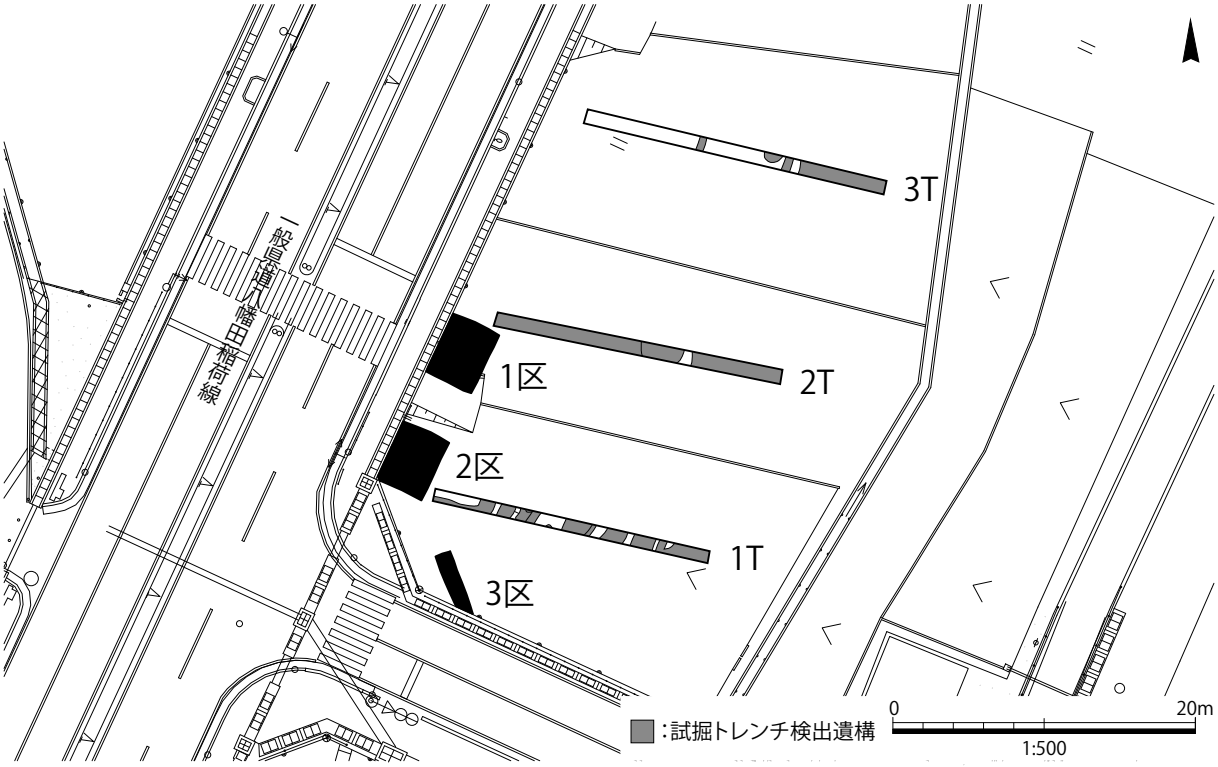


図1　米田南田遺跡　調査位置図

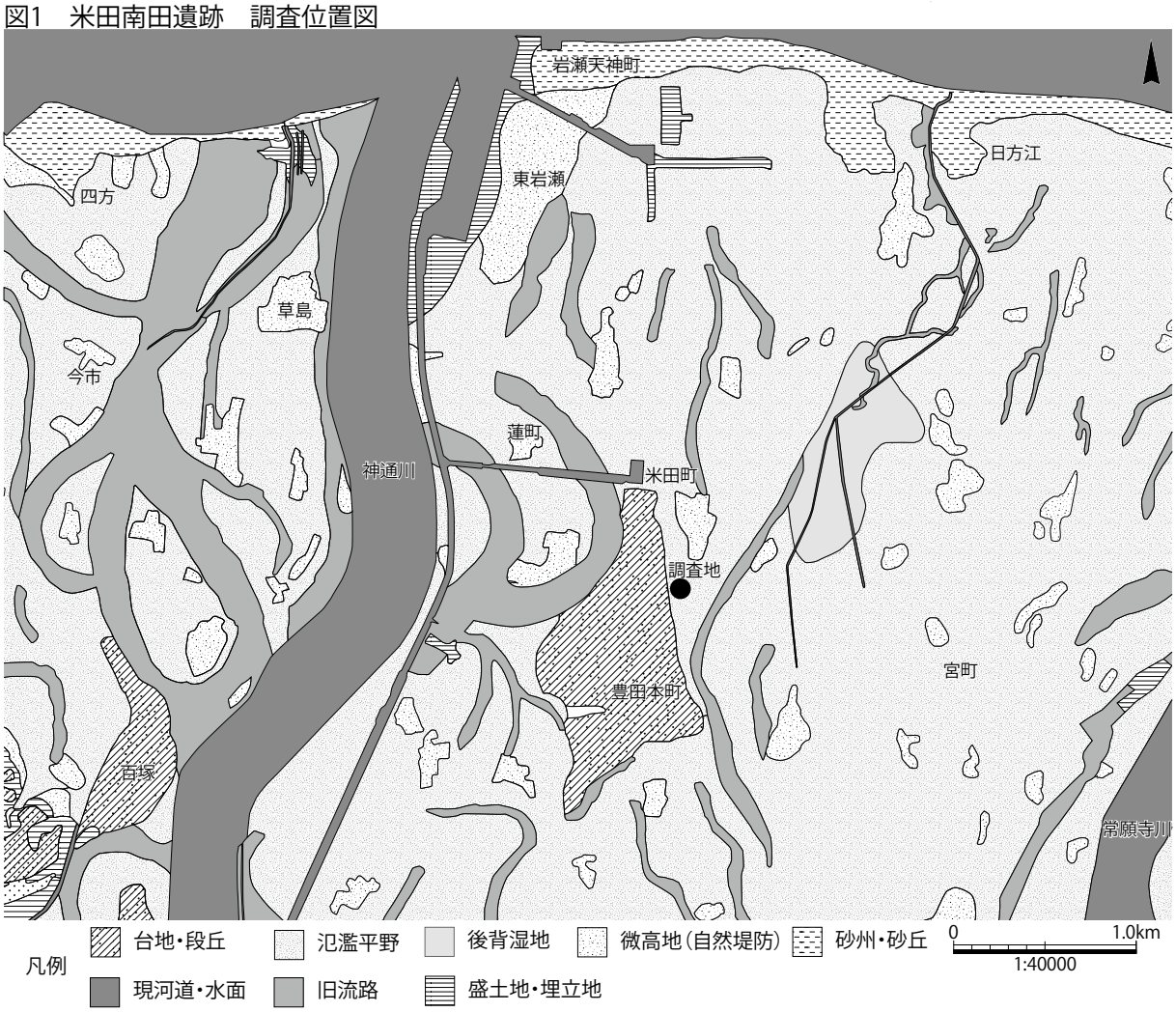


図 2　米田南田遺跡周辺の地形分類図

遺構掘削を終え、フルサイズデジタル一眼レフカメラを使用して全景写真を撮影した。同日埋蔵文化財センター所長による現地作業終了確認を行った。

当初、調査後の現地埋め戻しは行わない予定であったが、工事主体者から依頼があり、9月6日現地埋め戻しを行った。9月7日埋め戻し作業の完了と撤収を確認し、現地調査を完了した。

遺物整理・報告書作成作業は、現地調査終了後、株式会社アーキジオが実施した。整理作業は、遺構出土遺物でも特徴的なもの、遺物全体の形がわかるものを優先して抽出し、接合・図化した。遺物写真はフルサイズデジタル一眼レフカメラを使用し、図化したものを優先して撮影した。これらの作業と並行して原稿作成を行い、平成31年3月25日に本書を刊行し、業務を完了した。

第３節　発掘調査日誌抄

平成30年

8月16日　基準点及び水準点測量実施、1・2・3区の調査区位置出し

8月17日　調査区位置出し確認（富山土木センター、富山市教育委員会埋蔵文化財センター）

8月20日　調査機材・資材搬入

8月21日　1区から順にバックホウによる表土掘削作業着手

8月22日　表土掘削作業完了、バックホウ搬出、1区上層包含層掘削作業着手

8月23日　1区・2区上層包含層掘削作業

8月24日　1区遺構検出作業、2区上層包含層掘削作業

8月27日　2区遺構検出作業

8月29日　1区・2区下層包含層掘削作業及び遺構検出作業、3区上層包含層掘削及び遺構検出作業

8月30日　1区・2区下層遺構掘削作業、3区下層包含層掘削及び遺構検出作業

8月31日　測量作業、午後雨天中止

9月3日　1区遺構掘削作業継続、1区・2区完掘状況記録作業、土壌サンプル採取、現地調査終了確認（富山土木センター、富山市教育委員会埋蔵文化財センター）

9月6日　バックホウ搬入後、調査区埋め戻し作業実施

9月7日　調査機材・資材搬出、現地調査終了

第２章　遺跡の位置と環境

第１節　地理的環境

富山市は富山県のほぼ中央部に位置する。富山市の地勢は大まかに山間部と平野部に大別され、南が高く、北が低くなるという地勢を示しており、海岸から標高3，000m級の高山地帯まで変化に富む。

富山平野は富山県中央部の大部分を占めており、北は富山湾と面し、東端は早月川扇状地、西端は県のほぼ中央を二分する呉羽丘陵に、南は飛騨山地から続く丘陵に接する。神通川・常願寺川とその支流が形成した扇状地や低位面・氾濫平野の発達が顕著である。

米田南田遺跡（図3･1）は、富山市中心部から北東約5kmの富山市北部、米田、米田町2丁目に所在し、東西300m、南北400mに広がる縄文、弥生、奈良・平安、中世の集落である。

今回調査区の所在する米田町2丁目地区は、富山湾から3km内陸に入った神通川右岸に位置する。神通川と常願寺川に挟まれ、その堆積によって形成された微高地・氾濫平野上に立地する（図2)。現在の地形は緩やかに西から東に向かって傾斜する。

神通川は、岐阜県の川上岳に源を発した渓谷が断崖絶壁を開析し、富山、岐阜県境で高原川と合流して、富山市笹津付近で富山平野に出る。山麓山腹に段丘平野や扇状地を形成しながら北流し、富山市鵜島付近で井田川と合流して富山湾に注ぐ。富山市中心部では現在はほぼ真っ直ぐに北流して富山湾に注いでいるが、かつては現在の県立富山中部高校の辺りで東に曲がり、富山城の北を東向きに流れ、現在の赤江町の辺りで大きく西に曲がって蛇行していた。この蛇行部分でしばしば水害がおこり、その対策として明治時代に蛇行部分を短絡する分水路を開削し（馳越線)、一定量を超える洪水は分水路に流れるようにした。やがて元の本流には水が流れなくなり、馳越線が本流となった。

常願寺川は、岐阜県境の北ノ俣岳に源を発する真川が、立山カルデラの中を流れてきた湯川と合流し立山町千寿ヶ原で称名川と合流して常願寺川となる。その後和田川、小口川を合流し、旧大山町上滝を扇頂として扇状地を形成する。急流河川のため、古くから洪水や土砂崩れによる災害が発生し、1858年（安政5）の飛越地震には立山カルデラ内南壁の大鳶が大崩壊し、洪水・土石流が下流に大きな被害をもたらした。現在でも市内東部で調査の際、その洪水堆積を確認することができる。

今回調査区は米田町2丁目地区の南東端、遺跡の北西部に位置する。調査前の現況は水田である。調査区付近の標高は約8．3～8．5mである。調査区の周辺一帯は、かつては自然堤防上に宅地、氾濫平野に水田が広がる農村地域であったが、宅地化が進み、住宅やアパートが立ち並んでいる。調査区の西隣には一般県道八幡田稲荷線（通称：産業道路）が北から南に通る。調査区の南東150mには富山市立豊田小学校がある。調査区の東200mには、あいの風とやま鉄道が南北に通り、調査区の北東550mには東富山駅が所在する。調査区の南1kmを国道8号線が東西に貫き、1．1km南の豊田地内で県道と交差する。調査区の北1．4kmには国道415号線が東西に通り、中田地内で県道と交差する。県道沿線には国道8号線まで交通アクセスが良いため、郊外型の大型店舗や工場、倉庫が建ち並び、富山市の工業や物流の中心を形成している。

第２節　歴史的環境

米田南田遺跡と米田町2丁目周辺一帯の主に中世までの遺跡について概観する（図3)。

本遺跡では、試掘調査や発掘調査は今回調査を除き過去3度実施している。平成13年度には遺跡南部で豊田小学校建設に伴い市教委が試掘調査を行い、遺跡は確認しなかった。時期不明の井戸側が出土した（富山県埋蔵文化財センター2003)。平成16年度に遺跡北端部で、個人住宅建設に伴う試掘調

査を行い、中世の溝を確認し、珠洲・木製品が出土したため、平成17年度に市教委が3㎡を対象に発掘調査を行った（富山県埋蔵文化財センター2005・2006）。

本遺跡や周辺では、立地の関係上、現在までに旧石器時代の遺跡は確認していない。

本遺跡周辺では縄文時代の遺跡も分布は希薄である。現在までに発掘調査で遺構や遺物が確認できるのは、縄文時代後期後葉に入ってからである。本遺跡の南西0.7㎞にある豊田大塚・中吉原遺跡（3）では、店舗建築に伴う発掘調査で、沼跡から縄文時代後期後葉～晩期の縄文土器・有孔球状土製品・打製石斧・磨製石斧・御物石器・石刀などが出土した（市教委1995）。このほか豊田遺跡（4）・森遺跡（5）・蓮町遺跡（6）などで縄文土器が出土している。

弥生時代前期の遺跡は未確認である。中期に入ると本遺跡の南西1.2㎞にある豊田遺跡では、昭和46・47年度に国道8号線バイパス工事に伴う発掘調査で、弥生時代中期の土坑・溝を検出し、弥生土器・穂積み状石器が出土した（市教委1974）。富山市内で唯一、同時期の稲作に伴う石製品の出土例である。本遺跡の東南東1.5㎞にある宮町遺跡（7）では、個人住宅に伴う発掘調査で、弥生時代中期後半の井戸1基を検出し、弥生土器の甕が1個体まるごと出土した（市教委2007）。井戸祭祀に伴って、井戸の中に埋納された可能性がある。弥生時代後期に入ると富山市内全体では遺跡が急増し、本遺跡周辺でも遺跡が増加する。宮町遺跡では、溝から後期初頭の天王山系の弥生土器が出土した。東北地方南部との交流が想定される（市教委2007）。豊田大塚・中吉原遺跡では、沼跡や木道を検出し、沼跡から弥生時代後期後半～終末期の弥生土器が大量に出土した（市教委1998）。続く古墳時代に入ると、遺跡の分布は前期に集中する。本遺跡の南西0.8㎞にはちょうちょう塚（9）がある。昭和42年に採土工事に先立って発掘調査され、平面形は一辺20mの方形、高さ3.5m、墳頂は13mの平坦面の頭角錐形であることが確認された。遺物は底部穿孔壺や赤彩の高坏が出土した。出現期古墳と考えられている（藤田・駒見1981）。本遺跡の東南東1.0㎞にある飯野新屋遺跡（8）では昭和58・61年度に主要地方道富山環状線に伴う発掘調査で古墳時代前期の竪穴建物・掘立柱建物・溝・土坑・井戸を検出し、土師器が出土した。井戸から出土した土器は赤彩されており、祭祀行為に伴い投げ入れられたと推測される（市教委1984・1987）。豊田大塚・中吉原遺跡では、平成24年度に立体駐車場棟建築に伴う発掘調査で、古墳時代前期の掘立柱建物・竪穴建物・溝・土坑・沼跡を検出し、土師器・木製品が出土した（市教委2013）。古墳時代中・後期の遺跡は、発掘調査では確認していない。

古代になると本遺跡周辺では早くから開発が進み、神通川と常願寺川に挟まれた微高地で大集落が形成され、確認される遺跡が急増する。本遺跡の北0.5㎞にある米田大覚遺跡（2）では、平成7～8年度の住宅団地造成に伴う発掘調査で、9世紀中頃を中心とした掘立柱建物32棟、井戸9基、道路遺構を検出し、墨書土器208点・石帯の帯飾り・緑釉陶器・風字硯などが出土した。L字型の規則正しい建物配置や出土遺物の内容から、新川郡衙に推定される（市教委2006）。豊田大塚・中吉原遺跡では、溝から平安時代の人面墨書土器が3点、人形4点などの祭祀遺物がまとまって出土した（市教委1995）。米田大覚遺跡とは1.2㎞の距離にあり、新川郡の祭祀場と推測される。

中世に入ると、米田大覚遺跡では、平成20年度の発掘調査で、中世後期の方形に巡る溝を検出した。屋敷の区画溝と考えられる。出土遺物に銅製花瓶があり、一般庶民と異なる特定階層に関わる集落が推定される（市教委2009）。本遺跡の東南1.5㎞にある小西北遺跡（10）では、3度の発掘調査で、戦国時代の最大幅5m、深さ1mの堀や幅4mの土塁痕跡を検出した。廃棄土坑から200本以上の箸に混じって「三つ盛り丸に三頭右巴」の文様が描かれた漆塗小皿や漆櫛が出土した。「三頭右巴」は神保氏の家紋であり、神保氏に関連のある武家の居館と推測される（市教委2000・2005）。このほか、宮町遺跡でも堀に囲まれた居館や道路を検出している（市教委1994）。（細辻）

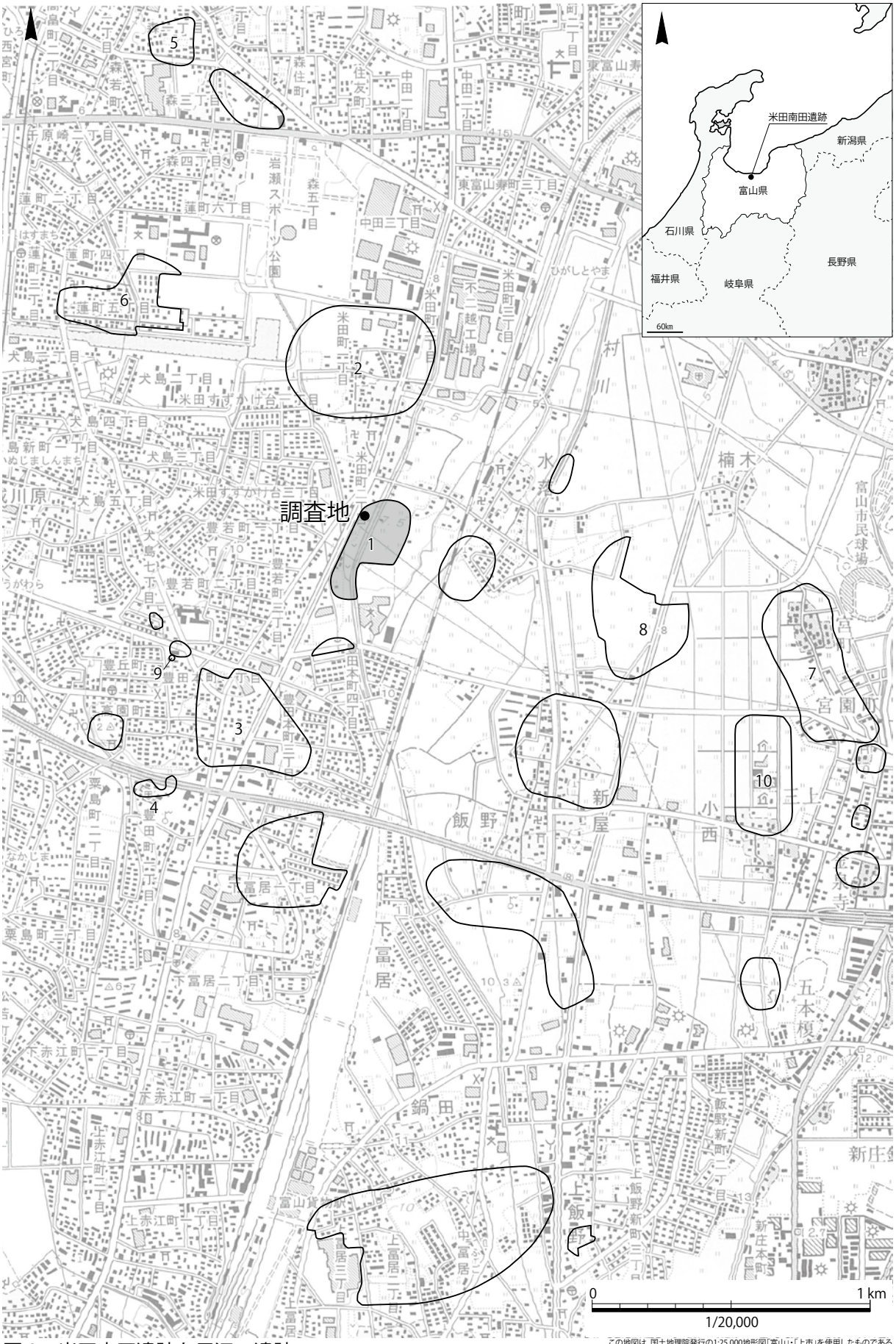


図３　米田南田遺跡と周辺の遺跡

第３章　調査の方法と成果

第１節　調査の方法

今回の米田南田遺跡の発掘調査は3区に分かれ、北側より順に1区（14．195㎡）、2区（14．195㎡）、3区（3．37㎡）と調査区名を付した。1区･2区は歩道橋の基礎部分､3区は歩道拡幅部分に相当する（図5・図版2・3）。なお、試掘調査では掘削順に1T 、2T、3Tとトレンチ名を付している。

表土掘削は、バックホウを用いて監理担当者立ち合いの元、発掘作業担当者が指揮して実施した。

包含層掘削は、スコップや鋤簾等を用いて遺物に注意を払いながら人力により実施した。出土遺物は、上層包含層と下層包含層に分け、取り上げ番号を付して地区毎に取り上げを行った。

遺構検出は、試掘調査の成果を受けて上層包含層掘削後及び下層包含層掘削後の2回実施した。今回の調査区では、上層包含層掘削後で遺構を確認できず、平面の記録作業後直ちに下層包含層掘削作業を実施した。下層包含層掘削後の遺構検出作業により、8基の遺構を確認した。

遺構掘削は、移植ゴテや手ガリ等の道具を用いて半裁を行い、堆積状況の写真及び図面による記録作業を行った。記録作業の後、遺構の完掘のための掘削を実施し、遺構完掘後に調査区全体及び個別遺構の写真撮影とトータルステーションによる記録作業を行った。遺構の掘削及び記録作業終了後、監理者による現地調査終了確認を受け調査区の埋め戻し作業を実施し、現地作業を終了した。

第２節　層序

基本層序は表土より地山までをⅤ層に大別して記録を行った（図4・図版4）。

Ⅰ層：黒褐色粘土質シルトを基層する耕作土で、現況地盤より0.2～0.3mである。3区では、やや色調の淡い暗灰黄色粘土質シルトのⅠ（2）層が認められる。

Ⅱ層：黄褐色シルトを基層とする床土で、層厚は0.05～0.1mである。砂粒を多く含み、Ⅴ層由来と考えられるブロックを少量含むⅡ（2）層とに細別される。Ⅱ（3）層は1区で認められた東西方向に延びる圃場整備後と考えられる溝で、プラスチックやビニール片等を含む。

Ⅲ層：上位の層による影響を受けた暗褐色シルトのⅢ（1）層と、淘汰の極めて良い褐灰色シルトⅢ（2）層に細分される上層包含層である。層厚は0.2～0.4mで、弥生時代中期～後期の遺物を多く含み、平安時代の遺物も少量含む。

Ⅳ層：にぶい黄褐色粘土質シルトを基層とする下層包含層である。層厚は0.05～0.15mで、弥生時代中期～後期の遺物を少量含む。2区の西側及び3区北東隅には認められない。

Ⅴ層：黄褐色粘土質シルトを基層とする地山で無遺物層である。Ⅳ層由来と考えられる染みを含むⅤ（1）層と、混じりの無いⅤ（2）層に細別した。

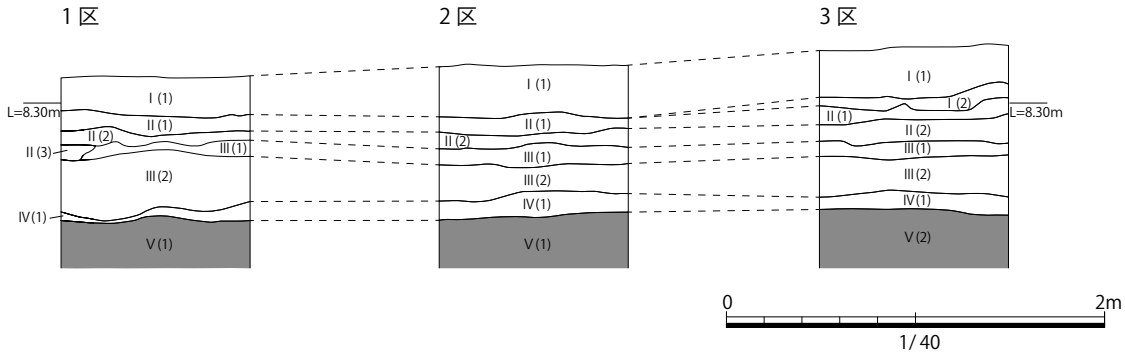


図4　米田南田遺跡　基本層序

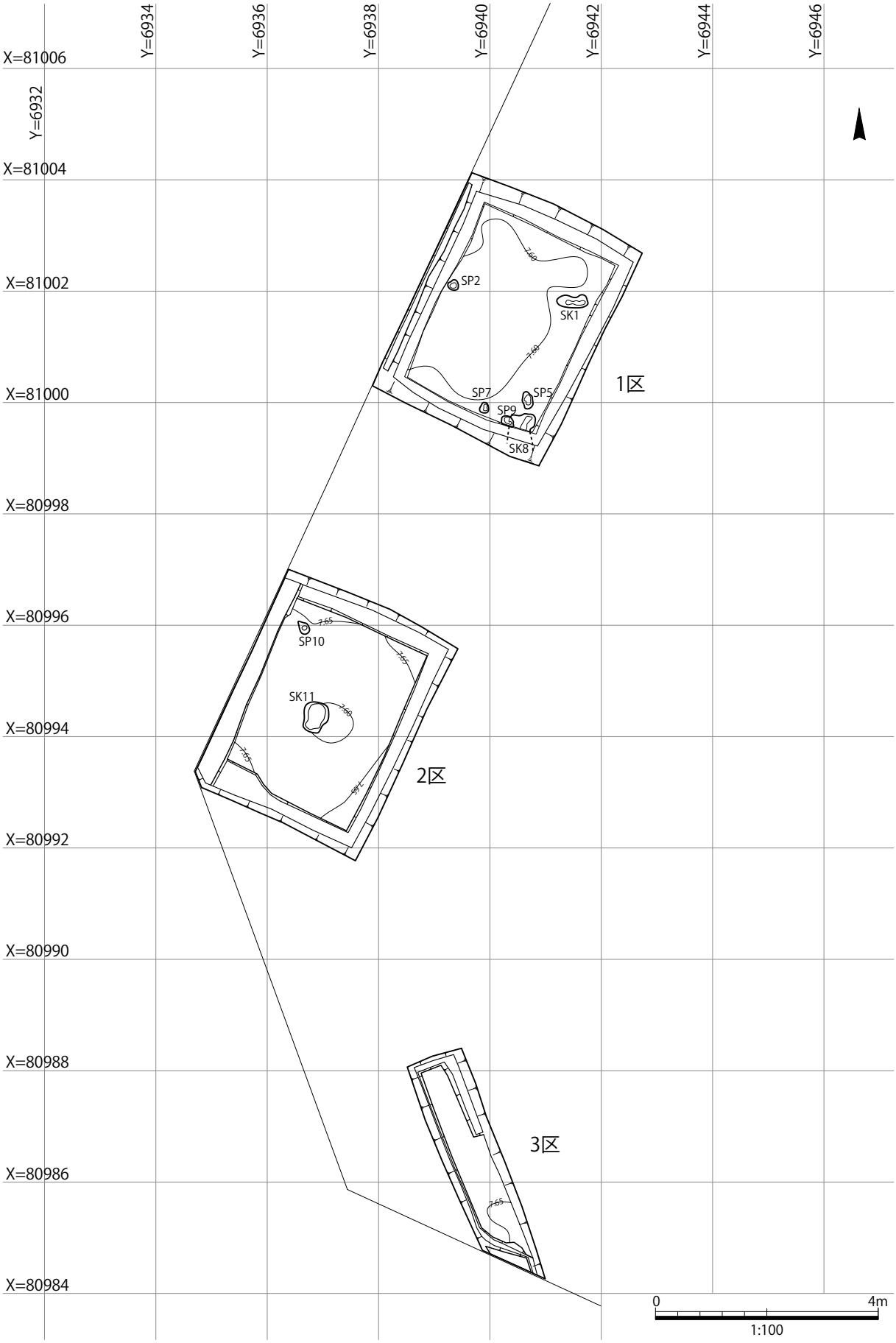


図5　米田南田遺跡　全体図（下層）

第３節　遺構

今回の調査では、１区で6基、２区で２基の遺構を検出した。いずれもⅣ層（下層包含層）掘削後Ｖ層上面の遺構である。検出した遺構の内訳は、土坑３基、ピット５基である。SK11を除いて遺構内からの遺物は出土しなかったが、SK11出土遺物の特徴やＶ層上面検出という堆積状況の検討より弥生時代中期～後期の遺構と考えられる。以下、遺構の特徴について記述する。

SK1（図6　図版5）

SK1は東西に延びる平面不整形の土坑である。側面はほぼ垂直に下がり、底面は南側がやや下がる不整形な楕円形である。規模は､長軸0．56m､短軸0．19m､深さ0．14mを測る。堆積土は､微量のＶ（2）層のブロックを含んだ10YR4/1褐灰色シルトの単一層である。

SP2（図6　図版5）

SP2は平面円形のピットである。側面はほぼ垂直に下がり､底面は円形である。規模は､長軸0．19m､短軸0．18m、深さ0．08mを測る。堆積土は、少量のＶ（1）層の粒を含んだ10YR3/3暗褐色シルト層を10YR3/1黒褐色シルト層が切り込む。小規模な柱穴の掘方及び柱痕の可能性がある。

SP5（図6　図版5）

SP5は南北に延びる平面楕円形のピットである。側面は底面に向かってゆるやかに傾斜し、底面はいびつな楕円形である。規模は、長軸0．37m、短軸0．18m、深さ0．06mを測る。堆積土は、10YR3/3暗褐色シルトの単一層である。

SP7（図7　図版5）

SP7は平面やや不整形な円形のピットである。側面はほぼ垂直に下がり、底面は北側に向かってやや傾斜する楕円形である。規模は、長軸0．19m、短軸0．16m、深さ0．13mを測る。堆積土は、微量のＶ（1）層のブロックを含んだ10YR2/1黒色粘土質シルトの単一層である。

SK8（図7　図版6）

SK8は南側が調査区外に延びる平面楕円形の土坑で､溝の可能性がある。側面はゆるやかに傾斜し、底面は不整形である。規模は、長軸0．57m以上、短軸0．45m、深さ0．18mを測る。堆積土は、微量の10YR4/1褐灰色シルトブロックを含んだ10YR4/3にぶい黄褐色粘土質シルトの単一層である。

SP9（図7　図版6）

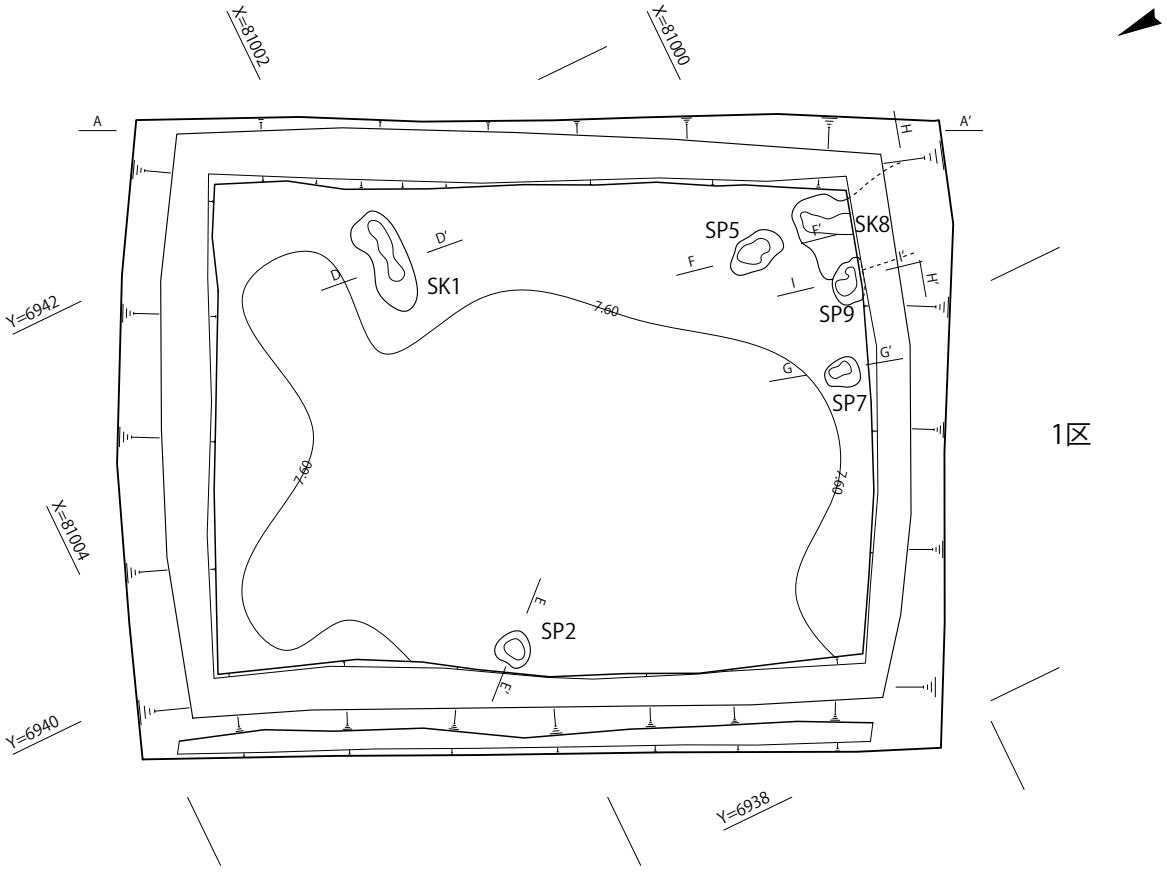
SP9は平面不整形のピットでSK8を切り込む。南側は排水溝に切られる。側面は北側がほぼ垂直に下がり、南側はやや傾斜し、底面は不整形である。規模は、長軸0．25m、短軸0．16m以上、深さ0．27mを測る。堆積土は、微量のＶ（1）層の粒を含んだ10YR3/3暗褐色砂混じりシルトの単一層である。

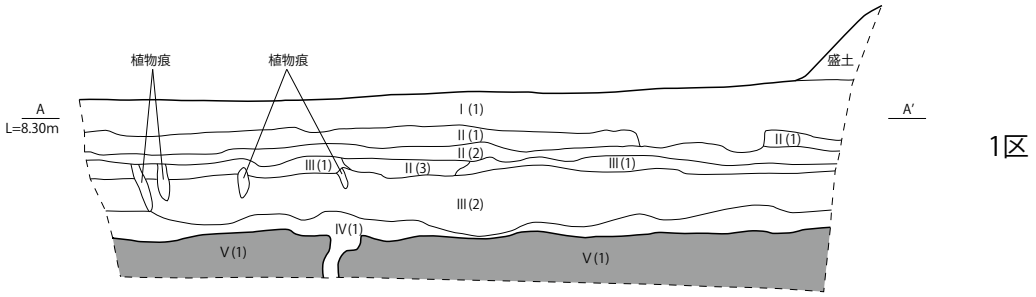
SP10（図8　図版6）

SP10は北西側にやや突出する平面円形のピットである。側面は垂直に下がり、底面は円形である。規模は、長軸0.27m、短軸0.17m、深さ0.26mを測る。堆積土は、Ⅲ（2）層に近似する10YR3/1黒褐色粘土質シルトの単一層である。

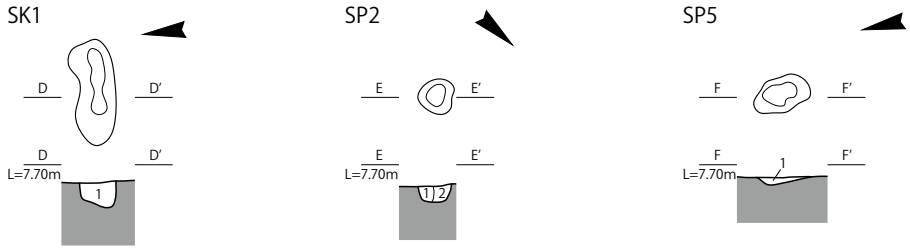
SK11（図8　図版6）

SK11は平面がいびつな楕円形の土坑である。側面は底面に向かって丸みを持って下がり、底面は凹凸を持ったいびつな楕円形である。規模は､長軸0．56m､短軸0．43m､深さ0．08mを測る。堆積土は、Ⅳ（1）層とＶ（1）層由来と考えられるブロックの斑土である。堆積土を対象として土壌洗浄作業を実施した結果、遺物は弥生土器の高坏または器台の可能性がある細片３点の他、微細な炭化物等が出土した。





Ⅰ(1) 2.5Y3/2 黒褐色粘土質シルト
（微粒砂～細粒砂を少量含む）
Ⅱ(1) 2.5Y5/6 黄褐色シルト
（10YR6/8 明黄褐色シルトブロックを少量含む）
Ⅱ(2) 2.5Y5/3 黄褐色砂混じりシルト
（10YR6/8 明黄褐色シルトブロックを微量含む）
Ⅱ(3) 2.5Y3/3 暗褐色砂混じりシルト
（10YR4/1 褐灰色シルトブロックを微量含む）
Ⅲ(1) 10YR3/4 暗褐色シルト（しまり弱い）
Ⅲ(2) 10YR4/1 褐灰色シルト
（10YR5/8 黄褐色粘土質シルトを微量含む、
微細な炭化物片を多量含む、しまり弱い）
Ⅳ(1) 10YR4/3 にぶい黄褐色粘土質シルト
（10YR4/1 褐灰色シルトブロックを微量含む、粘性あり）
Ⅴ(1) 10YR5/8 黄褐色粘土質シルト
（10YR4/1 褐灰色シルトブロックを少量含む、しまり弱い）



1 10YR4/1 褐灰色シルト
（10YR5/8 黄褐色粘土質シルトブロック
を微量含む、しまり弱い）

1 10YR3/1 黒褐色シルト（しまり弱い）
2 10YR3/3 暗褐色シルト
（10YR5/8 黄褐色粘土質シルト粒を少量含む、
しまり弱い）

1 10YR3/3 暗褐色シルト

0 2m
1/40

図6　米田南田遺跡　1区　平面図・断面図

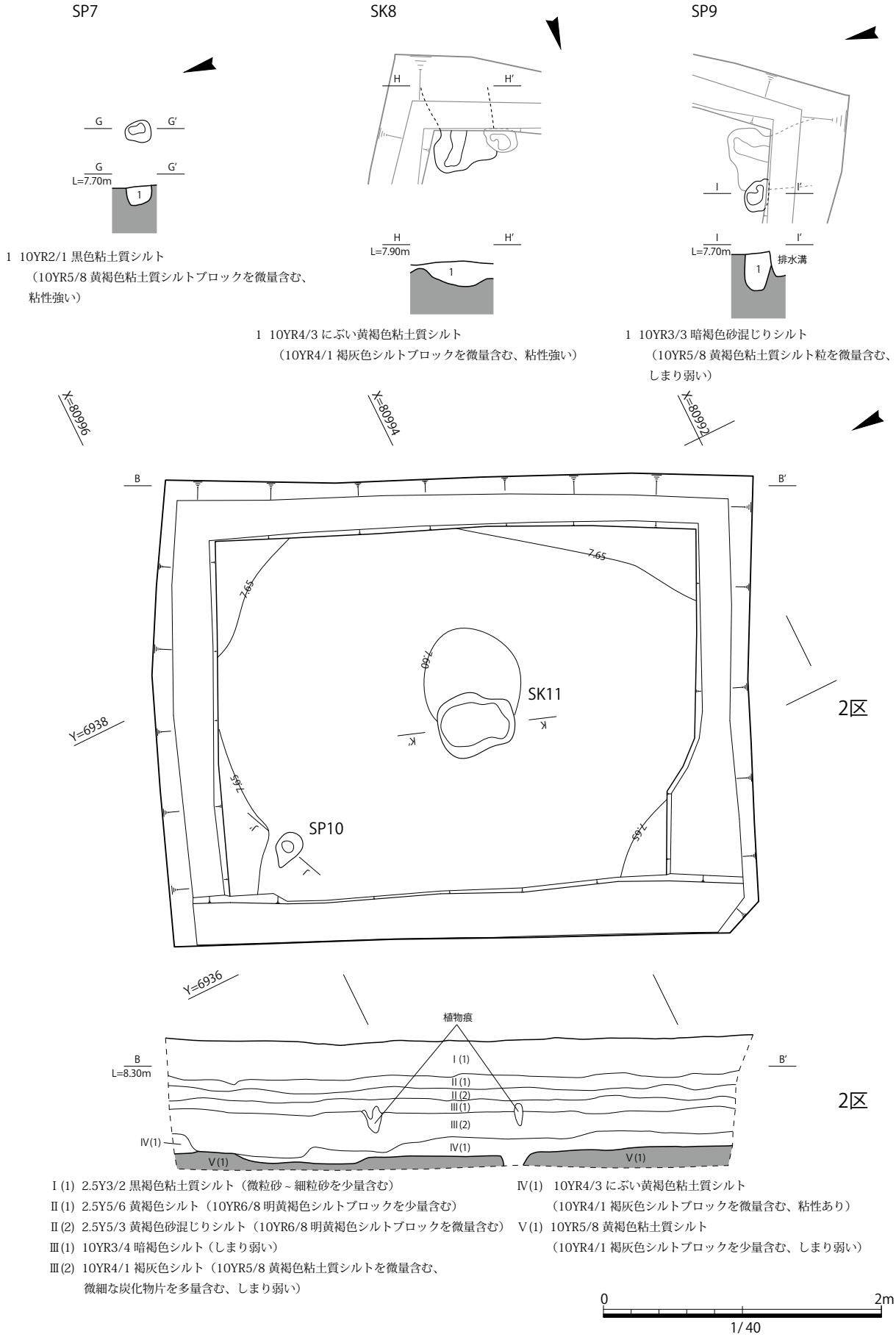


図7　米田南田遺跡　1区・2区　平面図・断面図

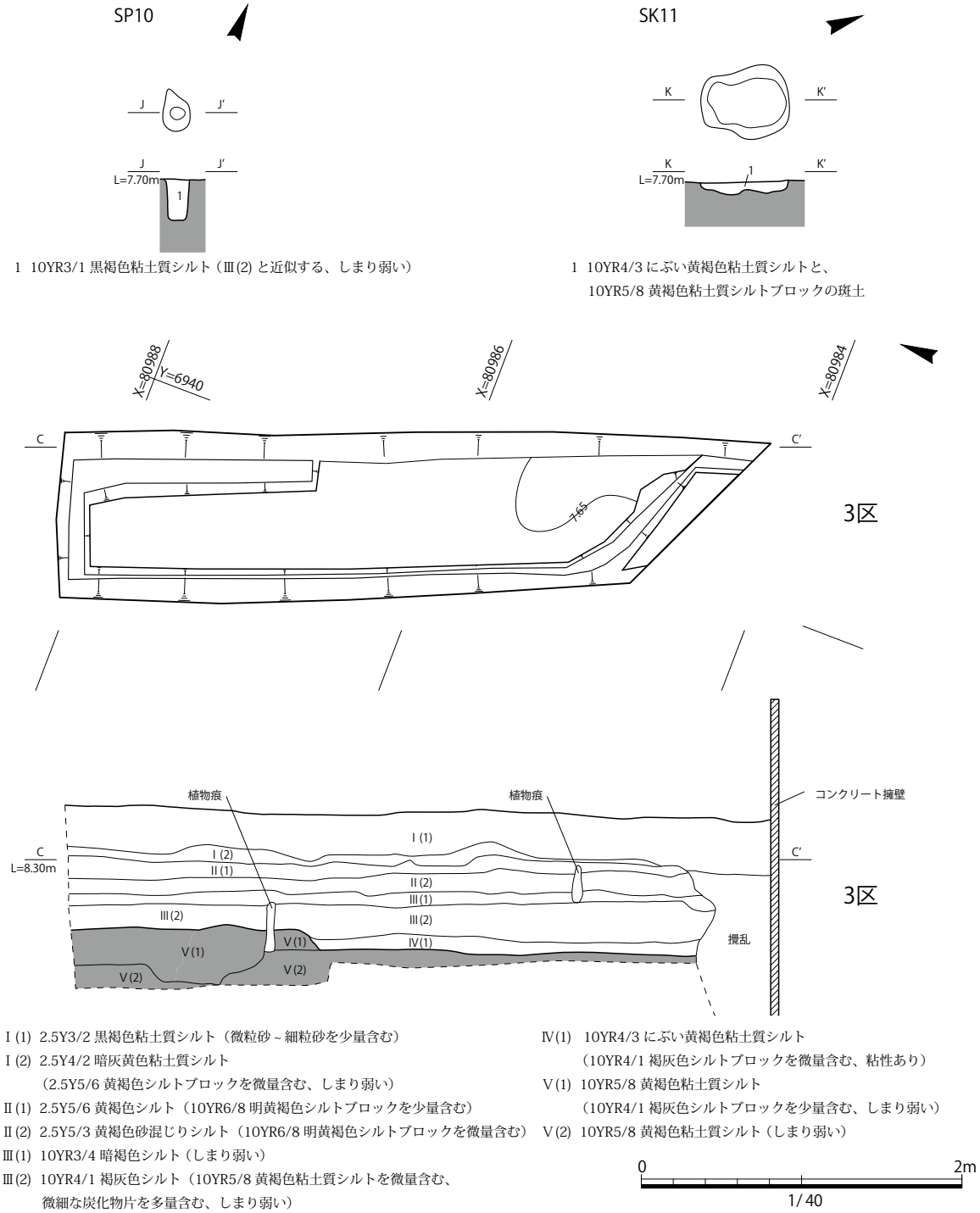


図８　米田南田遺跡　２区・３区　平面図・断面図

地区名	遺構番号	平面形	長軸（m）	短軸（m）	深さ(m)	時代/時期	出土遺物
1区	SK1	不整形	0.56	0.19	0.14	―	―
1区	SP2	円形	0.19	0.18	0.08	―	―
1区	SP5	楕円形	0.37	0.18	0.06	―	―
1区	SP7	円形	0.19	0.16	0.13	―	―
1区	SK8	楕円形	(0.57)	0.45	0.18	―	―
1区	SP9	不整形	0.25	(0.16)	0.27	―	―
2区	SP10	円形	0.27	0.17	0.26	―	―
2区	SK11	楕円形	0.56	0.43	0.08	弥生時代？	弥生土器

表１　米田南田遺跡　調査遺構一覧表

第４節　遺物

1　土器（図 9・10　図版 7 ～ 9）

1 は深鉢の胴部の可能性がある破片で、器壁は薄く文様は横位の R 縄文である。周辺の遺跡の分布状況からみて縄文時代後期から晩期と考えられる。

2 は丸縁で外側に開いている甕の口縁部で、口縁端部の内面には一条の斜行短線が施され、弥生時代中期から後期初頭と考えられる。3・4 は平縁の甕の口縁部で、口縁端部の外面には一条の沈線とキザミ、内面には三条の斜行短線が施され、弥生時代中期から後期と考えられる。5 は平縁で外側に開いている甕の口縁部で、口縁部端部の内面には綾杉文が施され、器壁が 3・4 より薄く、弥生時代中期中葉から後期初頭と考えられる。6 は有段状口縁の甕の口縁部で、有段状の部分に擬凹線が施され、弥生時代中期終末から後期中葉と考えられる。7 は受口状の甕の口縁部で、弥生時代後期と考えられる。8 は受口状の甕の口縁部で、外面に一条の斜行短線が施され、弥生時代後期中葉と考えられる。9 ～ 11 は甕の底部で、9 は外面にハケ調整、内面にナデ調整が施され、底面にはわずかな凹みがあり湾曲する。10・11 は内外面にハケ調整が施され、いずれも底面は平坦である。9 は弥生時代中期頃、10・11 は弥生時代中期から後期と考えられる。12 は付加状口縁をもつ壺の口縁部で、弥生時代後期と考えられる。13・14 は鉢の口縁部で、13 は外面に粘土貼り付け帯があり、斜格子文が施される。また径 0.4 ㎝の円形が 2 ヶ所穿孔され、14 は外面にキザミが施される。13・14 ともに弥生時代中期と考えられる。15 ～ 18 は高坏である。15 は高坏の坏底部で､外面は丁寧にミガキ調整が施され、また棒状脚部を取り付けた痕跡が残る。16 は高坏の脚基部で、棒状で外面はミガキ調整が施される。17・18 は高坏の脚裾部である。17・18 は外面にミガキ調整が施される。いずれも脚裾部の端部には丁寧に面取りが施される。いずれも弥生時代後期と考えられる。19 は器台の口縁部で、外面は丁寧にミガキ調整が施される。口縁には三条の沈線が施される。内面は赤彩が施され、弥生時代後期と考えられる。20 はミニチュア土器の底部で、手づくね成形され、弥生時代中期と考えられる。

21・22 は高坏で、21 は脚部、22 は脚裾部である。21 は推定径 1.5 ㎝の孔が 3 ヶ所あり、外面に磨かれた痕跡がある。22 の脚裾部端部には丁寧に面取りが施される。いずれも古墳時代前期まで降る可能性がある。

23 は皿の底部で、底部は回転糸切りで、内面黒色である。9 世紀後半以降と考えれる。24 ～ 26 は椀の口縁部、27・28 は椀の底部で、24 は器壁が薄く、26 は口縁部端部に厚みがある。25・26 は内外面赤彩を施される。27 は内面黒色で、外面には種子圧痕があり、底部は回転糸切りである。28 の高台は外側に開く。24 は 8 世紀以降、25 ～ 28 は 9 世紀後半以降と考えられる。29・30 は皿の底部で、いずれも底部は回転糸切りで、30 の高台は外側に開き、いずれも 9 世紀後半以降と考えられる。31 は甕の胴部と考えられ、内面にはススが付着する。時代は不明である。32 は把手部分で、手づくね成形され上面は平坦である。古代と考えられる。

33 ～ 35 は蓋の口縁部で、33 は口縁端部は内側に巻き込むようにかえりがあり、器壁は薄い。34 の口縁部端部は内側にかえりがある。35 は天井部の内面が平滑なことから、転用硯の可能性がある。33 は 9 世紀前半､34･35 は 9 世紀後半以降と考えられる。36 は坏の口縁部で､口縁端部が外側へ開く。9 世紀後半以降と考えられる。37 は坏 B の底部で､高台は垂直に接地する。37 は 9 世紀と考えられる。38 は皿の底部で、底面は回転糸切りで、9 世紀後半以降と考えられる。39 は大型甕の口縁部で、外面には櫛状工具による 2 条 1 単位の波状沈線が施され、7 世紀終末から 8 世紀初頭と考えられる。40 は甕の頸部から体部で、頸部はナデ、体部はタタキ調整である。古代と考えられる。41 は双耳瓶の胴部の可能性があり、外面に一条の凸帯が施される。時代は不明である。

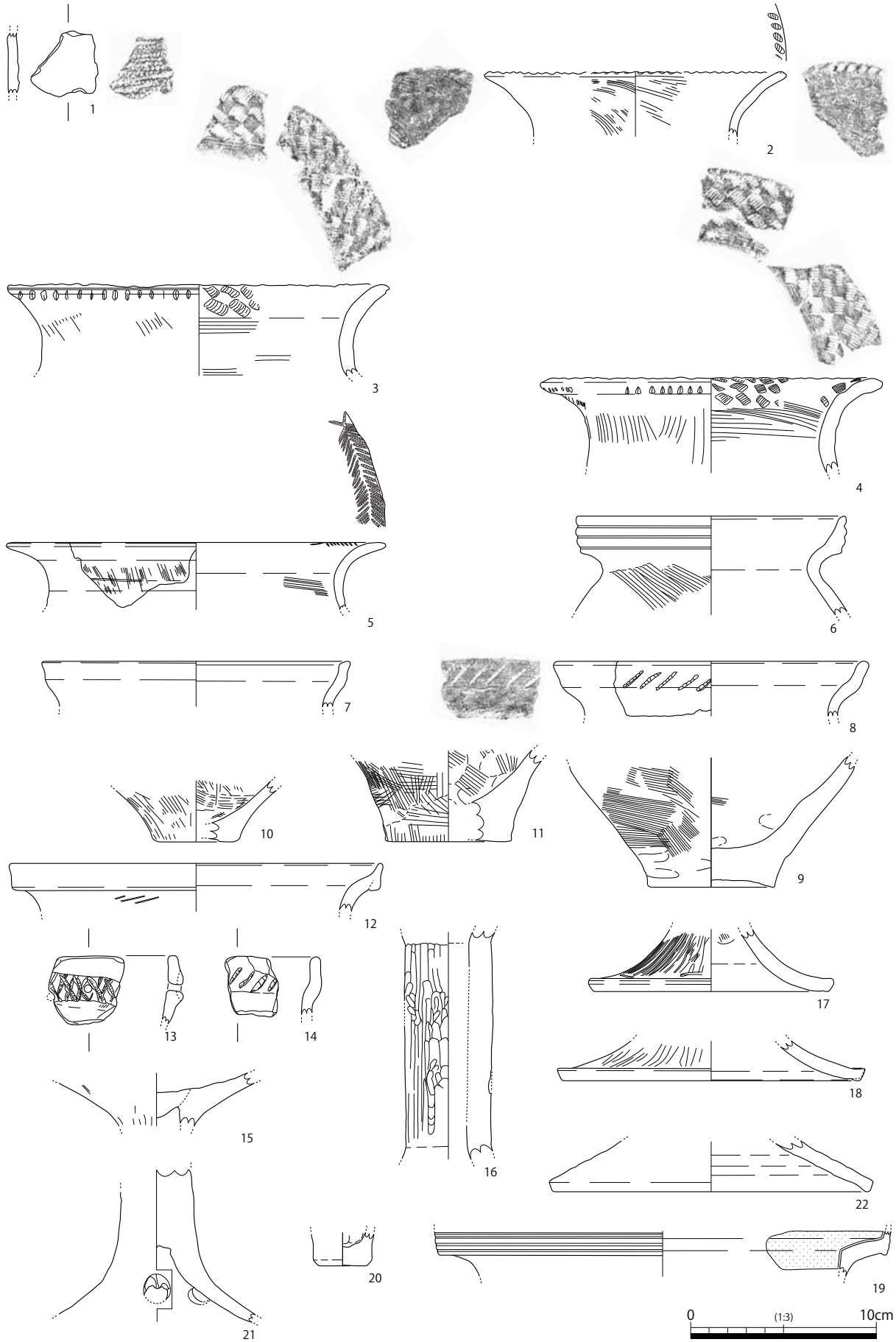


図９　米田南田遺跡　遺物実測図（1）

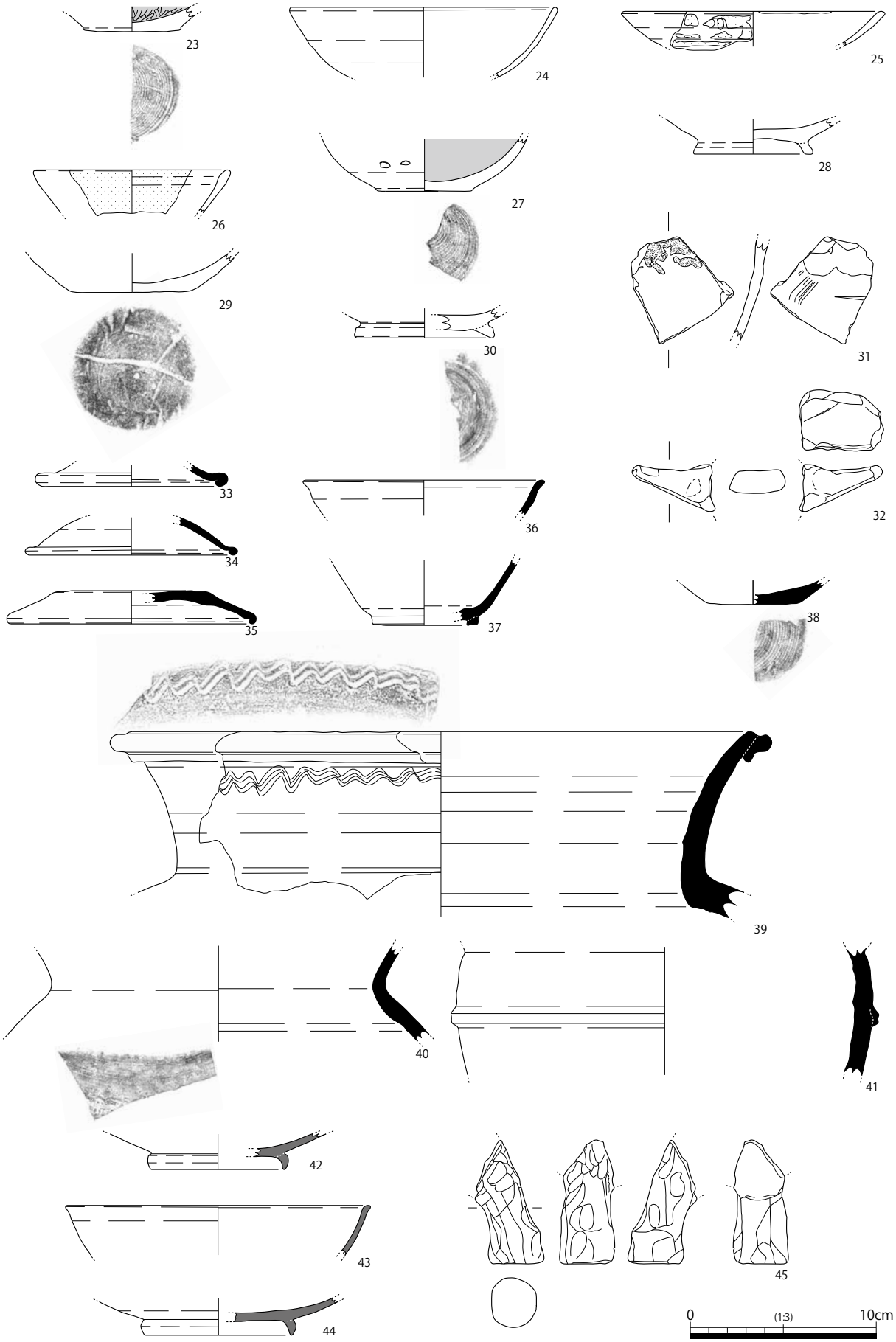


図 10　米田南田遺跡　遺物実測図（2）

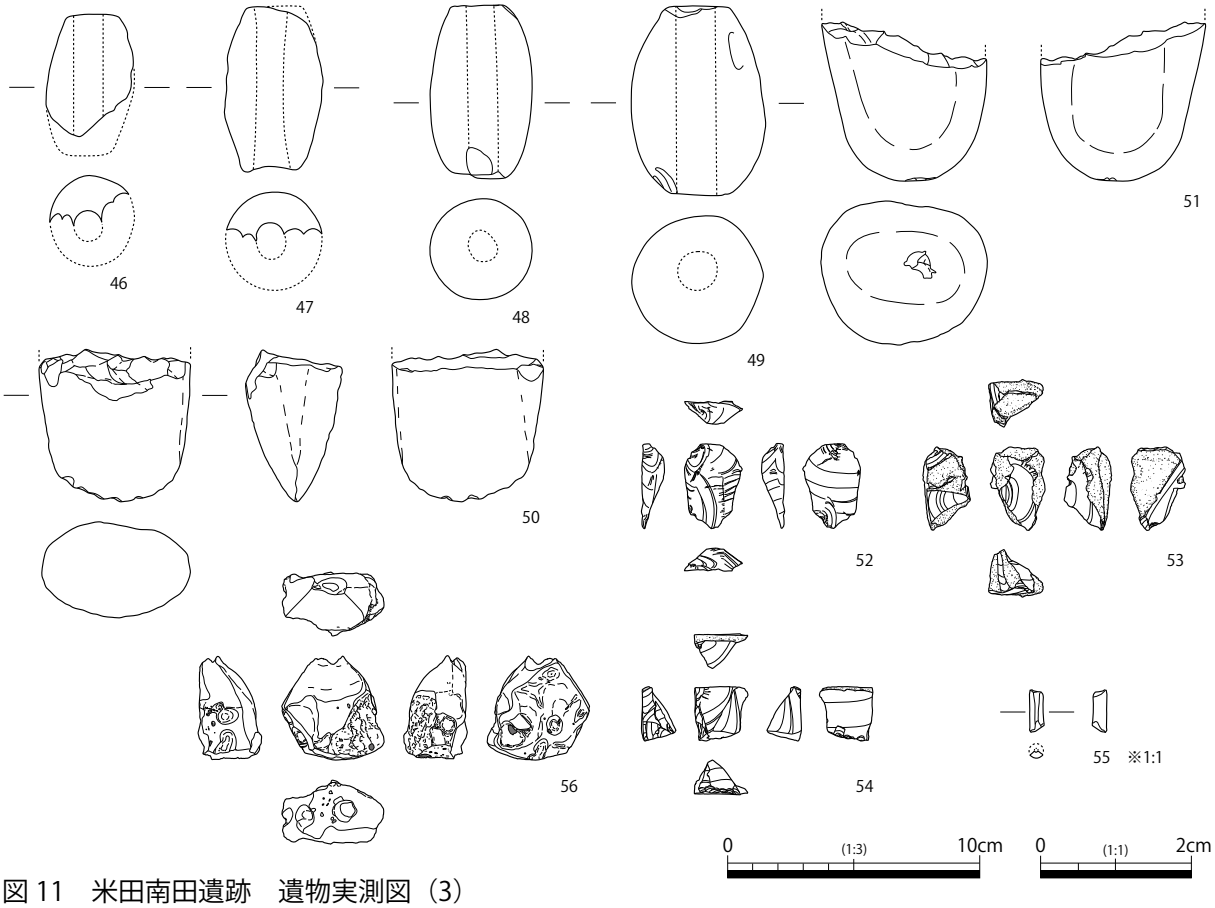


図 11　米田南田遺跡　遺物実測図（3）

42～44は灰釉陶器で、42は坏の底部、43は椀の口縁部、44は皿の底部である。42は断面三日月形の高台貼り付け後に高台内面にナデ調整が施される。43は口縁部端部が外側に弱く開き、器壁が薄い。44は底面回転ヘラ切りである。断面三日月形の高台貼り付け後に高台内面にナデ調整が施される。いずれも内面に灰釉がかかり、9世紀後半の東海系と考えられる。

2　土製品（図 11　図版 9）

45は土馬の脚で、手づくね成形され指圧痕が多く残る。時代は不明である。46～49は土錘で、46･47は全体の1/2～1/3が欠損し、48･49はほぼ完形である。46～49は、側縁部がふくらむ樽型で、46～48はB類、49はC類に相当する（細辻2007）。46～48の内径の孔面には縦に条痕が入っており製作時に棒をそのまま引き抜いたと考えられる。49の内径の孔面には横に条痕が入っており製作時に棒を回転させて抜いたと考えられる。重さは48が99.1g、49は174.6gである。

3　石器・石製品（図 11　図版 9）

50は定角式の磨製石斧である。石材は安山岩で、両平刃である。刃部のみで胴部から基部は欠損する。51は長円形の叩き石である。石材は花崗岩で、短辺側の頂部に敲打痕が認められる。いずれも弥生時代と考えられる。52～54は管玉の形割工程品である。石材は52・54・55は緑色凝灰岩、53は碧玉である。53には不純物が確認でき、54は自然面がある。55は緑色凝灰岩製管玉の穿孔工程品である。表面は研磨により平滑で、直径2.5～3㎜、孔径0.5㎜に復元される。

4　鉄滓（図11　図版9）

56は鉄滓である。焼土塊の細片が数ヶ所付着する。

表2　土器観察表(1)

実測No.	種　類 器　種	トレンチ・地区名 層位	法量（cm） （　）内：復元	成形・調整・装飾等	色　調	備考
1	縄文土器 深鉢	3T 包含層	口径：-、器高：(3.3) 底径：-	内面： 外面：R縄文	内面：2.5Y4/2暗灰黄 外面：2.5Y4/2暗灰黄	
2	弥生土器 甕	2区 上層包含層	口径：(16.2)、器高：(3.5) 底径：-	内面：ハケメ、斜行短線 外面：ハケメ、ヨコナデ	内面：10YR8/4浅黄橙 外面：10YR8/4浅黄橙	小松式
3	弥生土器 甕	1T 包含層	口径：(20.6)、器高：(5.3) 底径：-	内面：ハケメ、斜行短線 外面：キザミ タテハケ後ナデ消し	内面：7.5YR7/4にぶい橙 外面：7.5YR7/4にぶい橙	
4	弥生土器 甕	2区 上層包含層	口径：17.4、器高：5.1 底径：-	内面：ヨコハケ、斜行短線 外面：ハケ後ナデ、タテハケ	内面：10YR8/2灰白 外面：10YR8/2灰白	
5	弥生土器 甕	1区 上層包含層	口径：19.6、器高：(3.6) 底径：-	内面：ハケ後ナデ消し 綾杉文 外面：ハケ後ナデ消し	内面：7.5YR6/6橙 外面：7.5YR6/6橙	
6	弥生土器 甕	2区 上層包含層	口径：(14.4)、器高：(5.3) 底径：-	内面：ヨコナデ、ケズリ 外面：ヨコナデ、ハケメ、 擬凹線	内面：2.5Y8/2灰白 外面：2.5Y8/2灰白	
7	弥生土器 甕	1区 上層包含層	口径：(16.2)、器高：(2.4) 底径：-	内面：ヨコナデ 外面：ヨコナデ	内面：2.5Y7/3浅黄 外面：2.5Y7/3浅黄	口縁端部面取り？
8	弥生土器 甕	2区 上層包含層	口径：(16.3)、器高：(2.95) 底径：-	内面：ヨコナデ 外面：ヨコナデ、斜行短線	内面：10YR7/3にぶい黄橙 外面：10YR7/3にぶい黄橙	
9	弥生土器 甕	2区 上層包含層	口径：-、器高：6.65 底径：(7.0)	内面：ハケ後ナデ消し オサエ 外面：ハケメ、ヘラ工具？ によるオサエ	内面：2.5Y6/1黄灰 外面：2.5Y6/1黄灰	底部外面中央凹あり
10	弥生土器 甕	2区 上層包含層	口径：－、器高：(3.3) 底径：(4.6)	内面：ハケメ 外面：ハケメ	内面：10YR4/1褐灰 外面：10YR4/1褐灰	
11	弥生土器 甕	1区 上層包含層	口径：－、器高：(4.9) 底径：(6.6)	内面：ハケメ、指頭圧痕 外面：ハケメ	内面：2.5Y7/3浅黄 外面：10YR6/2灰黄褐	
12	弥生土器 壺	1区 上層包含層	口径：(19.8)、器高：(2.6) 底径：-	内面：ヨコナデ 外面：ヨコナデ、キザミ	内面：10YR7/3にぶい黄橙 外面：10YR7/3にぶい黄橙	付加状口縁
13	弥生土器 鉢	2区 上層包含層	口径：-、器高：(3.65) 底径：-	内面： 外面：斜格子文	内面：7.5YR8/4浅黄橙 外面：7.5YR8/4浅黄橙	孔2ヶ所あり 粘土貼り付け
14	弥生土器 鉢	2区 上層包含層	口径：-、器高：(3.2) 底径：-	内面： 外面：キザミ	内面：7.5YR7/3にぶい橙 外面：7.5YR7/3にぶい橙	
15	弥生土器 高坏	1区 上層包含層	口径：-、器高：(1.95) 底径：-	内面：ナデ？ 外面：ミガキ	内面：10YR7/3にぶい黄橙 外面：7.5YR7/4にぶい橙	
16	弥生土器 高坏	2区 上層包含層	口径：－、器高：(12.25) 底径：-	内面： 外面：ミガキ	内面：10YR7/3にぶい黄橙 外面：10YR7/3にぶい黄橙	
17	弥生土器 高坏	2区 上層包含層	口径：-、器高：(3.35) 底径：(12.8)	内面：ヨコナデ 外面：ミガキ	内面：10YR8/3浅黄橙 外面：10YR8/3浅黄橙	面取り
18	弥生土器 高坏	2区 上層包含層	口径：-、器高：(2.15) 底径：(16.0)	内面：ヨコナデ 外面：ミガキ	内面：10YR8/2灰白 外面：10YR8/2灰白	面取り
19	弥生土器 器台	1T 包含層	口径：-、器高：(2.45) 底径：-	内面：ヨコナデ、赤彩 ミガキ 外面：ハケ後ナデ？、黒色	内面：2.5Y8/2灰白 外面：2.5Y8/2灰白	
20	弥生土器 ミニチュア土器	2区 下層包含層	口径：－、器高：(1.8) 底径：(2.6)	内面：指頭圧痕 外面：	内面：5Y5/2灰オリーブ 外面：5Y5/2灰オリーブ	
21	土師器 高坏	1T 包含層	口径：-、器高：(8.2) 底径：-	内面： 外面：ミガキ	内面：10YR8/3浅黄橙 外面：10YR8/3浅黄橙	孔3ヶ所あり
22	土師器 高坏	1T 包含層	口径：-、器高：(2.7) 底径：(16.2)	内面：ヨコナデ 外面：ミガキ？	内面：2.5Y7/2灰黄 外面：2.5Y7/2灰黄	面取り
23	内黒土器 皿	1区 上層包含層	口径：(6.8)、器高：(1.4) 底径：(5.6)	内面：ミガキ 外面：ロクロナデ 底部回転糸切り痕	内面：10YR7/3にぶい黄橙 外面：10YR7/3にぶい黄橙	

表3　土器観察表(2)

実測 No.	種　類 器　種	トレンチ・地区名 層位	法量（cm） （　）内：復元	成形・調整・装飾等	色　調	備考
24	土師器 椀	1T 包含層	口径：(14.4)、器高：(3.8) 底径：-	内面：ヨコナデ 外面：ヨコナデ	内面：2.5Y7/2 灰黄 外面：2.5Y7/2 灰黄	器壁 2 ㎜
25	土師器 椀	1T 包含層	口径：(13.8)、器高：(1.9) 底径：-	内面：ロクロナデ 赤彩 外面：ロクロナデ 赤彩	内面：10YR8/3 浅黄橙 外面：10YR8/3 浅黄橙	
26	土師器 椀	3 区 上層包含層	口径：(10.3)、器高：(2.3) 底径：-	内面：ロクロナデ、赤彩 外面：ロクロナデ、赤彩	内面：5YR7/6 橙 外面：5YR7/6 橙	
27	土師器 椀	1T 包含層	口径：-、器高：(5.0) 底径：(2.8)	内面：ミガキ 黒色 外面：ロクロナデ 底部回転糸切り痕	内面：10YR4/1 褐灰 外面：7.5YR7/4 にぶい橙	外面に種子圧痕
28	土師器 埦	3T 包含層	口径：(8.0)、器高：(1.9) 底径：6.4	内面：ロクロナデ 外面：ロクロナデ ロクロヘラケズリ 底部回転糸切り痕	内面：7.5YR6/3 にぶい褐 外面：7.5YR6/3 にぶい褐	
29	土師器 皿	2 区 上層包含層	口径：-、器高：(2.1) 底径：6.6	内面：ロクロナデ？ 外面：ロクロナデ？ 底部回転糸切り痕	内面：10YR8/2 灰白 外面：10YR8/2 灰白	内面に重ね焼き痕
30	土師器 皿	2 区 上層包含層	口径：- 、器高：(1.6) 底径：(7.2)	内面：ロクロナデ、ミガキ 外面：ロクロナデ 底部回転糸切り痕	内面：10YR7/3 にぶい黄橙 外面：10YR7/3 にぶい黄橙	
31	土師器 甕	2 区 上層包含層	口径：- 、器高：(5.8) 底径：-	内面：ナデ 外面：ナデ、指頭圧痕？	内面：7.5Y6/4 にぶい橙 外面：7.5Y6/4 にぶい橙	内面にススス付着
32	土師器 把手	2 区 上層包含層	長さ：(3.2)、厚さ：2.4 幅：(4.5)	内面： 外面：	内面：2.5Y8/2 灰白 外面：2.5Y8/2 灰白	
33	須恵器 蓋	1 区 上層包含層	口径：(10.4)、器高：(1.15) 底径：-	内面：ロクロナデ 外面：ロクロナデ	内面：2.5Y6/1 黄灰 外面：2.5Y6/1 黄灰	
34	須恵器 蓋	1 区 上層包含層	口径：(11.4)、器高：(2.0) 底径：-	内面：ロクロナデ、ナデ 外面：ロクロナデ	内面：N6/1 灰 外面：N6/1 灰	
35	須恵器 蓋	1 区 上層包含層	口径：(13.0)、器高：(1.8) 底径：-	内面：ロクロナデ 外面：ロクロナデ、ヘラ切り	内面：2.5Y6/1 黄灰 外面：2.5Y6/1 黄灰	焼成不良 口縁貼り付け
36	須恵器 坏	1 区 上層包含層	口径：(12.9)、器高：(1.9) 底径：-	内面：ロクロナデ 外面：ロクロナデ	内面：7.5Y6/1 灰 外面：7.5Y6/1 灰	
37	須恵器 坏 B	1T 包含層	口径：-、器高：(3.5) 底径：(5.7)	内面：ロクロナデ 外面：ロクロナデ	内面：5Y6/1 灰 外面：5Y6/1 灰	
38	須恵器 皿	3T 包含層	口径：-、器高：(1.3) 底径：(5.1)	内面：ロクロナデ 外面：ロクロナデ 底部回転糸切り痕	内面：7.5Y6/1 灰 外面：7.5Y6/1 灰	
39	須恵器 甕	1T 包含層	口径：(35.6)、器高：- 底径：(10.0)	内面：ロクロナデ、ケズリ タタキ目？ 外面：ロクロナデ 2 条の櫛書き波状沈線	内面：2.5Y8/1 灰白 外面：2.5Y8/1 灰白	焼成不良 口縁貼り付け
40	須恵器 甕	2T 包含層	口径：-、器高：(5.15) 底径：-	内面：ヨコナデ、当て具痕 外面：ロクロナデ、叩き痕	内面：7.5GY5/1 緑灰 外面：7.5GY5/1 緑灰	
41	須恵器 双耳瓶	1T 包含層	口径：-、器高：(6.9) 底径：-	内面：ヨコナデ 外面：ヨコハケ、凸帯	内面：N4/1 灰 外面：N4/1 灰	凸帯貼り付け
42	灰釉陶器 坏	1T 包含層	口径：-、器高：(1.9) 底径：(7.2)	内面：ロクロナデ、灰釉 露胎 外面：ロクロナデ、ケズリ 高台貼り付け時のナデ	内面：2.5Y7/1 灰白 外面：2.5Y7/1 灰白	
43	灰釉陶器 椀	排土	口径：(16.0)、器高：(2.7) 底径：-	内面：ロクロナデ、灰釉 外面：ロクロナデ	内面：5Y8/1 灰白 外面：5Y8/1 灰白	
44	灰釉陶器 皿	1T 包含層	口径：-、器高：：(2.0) 底径：(7.8)	内面：ロクロナデ、灰釉 外面：ロクロナデ、ナデ	内面：5Y7/1 灰白 外面：5Y7/1 灰白	

表4　土製品観察表

実測番号	種　類 形　状	トレンチ・地区名 層位	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	内径 (cm)	重さ (g)	色　調	備考
45	土製品 土馬	2T 包含層	(6.65)	2.90	3.00	―	―	10YR8/3 浅黄橙	
46	土錘 樽型b類	1T 包含層	(4.85)	(3.20)	1.40	(1.20)	26.10	10YR7/3 にぶい黄橙	
47	土錘 樽型b類	1区 上層包含層	6.40	(3.80)	3.15	(1.50)	39.70	10YR7/2 にぶい黄橙	
48	土錘 樽型b類	1T 包含層	6.90	4.05	3.95	1.10	99.10	5Y5/1 灰	
49	土錘 樽型c類	1T 包含層	7.50	5.30	5.00	1.60	174.60	2.5Y 8/2 灰白	

表5 石製品観察表

実測番号	種　類 形　状	トレンチ・地区名 層位	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重さ (g)	石　材	色　調	備考
50	石製品 磨製石斧	2区 下層包含層	(6.0)	(6.0)	3.8	172.1	安山岩	10YR7/1 灰白	
51	石製品 叩き石	3区 上層包含層	(6.3)	(6.3)	5.4	276.2	花崗岩	7.5YR8/1 灰白	
52	石製品 管玉未成品（型割工程）	3T 包含層	3.3	2.2	0.8	5.0	緑色 凝灰岩	5GY5/1 緑灰	
53	石製品 管玉未成品（型割工程）	3T 包含層	2.4	1.5	1.2	8.5	碧玉	10GY3/1 暗緑灰	不純物あり
54	石製品 管玉未成品（型割工程）	2区 上層包含層	2.0	1.8	1.3	5.2	緑色 凝灰岩	10GY4/1 暗緑灰	自然面あり
55	石製品 管玉未成品（穿孔工程）	2区 上層包含層	(0.5)	(0.2)	(0.1)	0.1 以下	緑色 凝灰岩	10GY7/1 明緑灰	表面の研磨あり 直径 2.5-3mm

表6 鉄滓観察表

実測番号	種　類	トレンチ・地区名 層位	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重さ (g)	色　調	備考
56	鉄滓 砂鉄製錬滓	2T 包含層	4.1	3.7	2.5	51.7	N3/1 暗灰	

第４章　自然科学分析

第１節　はじめに

米田南田遺跡（富山県富山市に所在）は、神通川右岸の沖積低地に位置し、これまでの発掘調査により弥生時代や古墳時代の遺物が出土している。今回の分析調査では、自然科学的手法による年代値を得るとともに、遺物包含層が形成された頃の古環境を検討するため放射性炭素年代測定･珪藻分析･花粉分析・植物珪酸体分析を、また鉄滓について検討するため金属成分分析、石材について検討するため蛍光X線分析を実施する。なお、鉄滓の調査では日鉄住金テクノロジー株式会社の協力を得た。

第２節　出土試料の放射性炭素年代測定

１　試料

分析に用いた試料は、炭化材４点、土器付着の炭化物１点の合計５点である（表7）。

このうち、取上No. 26と取上No. 27は２区のⅢ（2）層（上層包含層）で採取されたものである。発掘調査所見によれば、弥生時代中期～後期を主体とするが、古代（9世紀代？）を含む遺物包含層とされている。発掘担当者により土壌洗浄されメッシュ５mmあるいは3mmで採取され、当社内で自然乾燥させて分析に適したものを分離した。

いずれも複数の炭化材が見られ、取上No. 26からは2点、取上No. 27からは1点の炭化材を選択した。取上No. 26試料では、重量を50mg程度に調整し、その際に出た破片で樹種等の状況確認を行った。取上No. 27は小さかったため、実体顕微鏡で同種と思われる炭化材を2個拾い出し、片方は年代測定、片方は樹種等の状況確認に用いた。

取上No. 31は､同じく2区のSK11埋土について取上No. 26と取上No. 27と同様に土壌洗浄されメッシュ3mmで採取された炭化物より分離されたものである。試料中には細片の炭化材片が見られ、分析の際に複数片を用いた。なお細片のため、樹種は確認できない。

また土器付着の炭化物試料は、実測No. 31（図10）に付着した煤状の炭化物１点である。

表7　分析試料

地点･層位･試料番号など			試料の質	分析項目						備考
				14C	D	P	Po	MtⅠ	Pet	
2区	取上No. 26	上層包含層Ⅲ(2)層	炭化材	●						土壌洗浄後(メッシュ 5mm)
	取上No. 26	上層包含層Ⅲ(2)層	炭化材	●						土壌洗浄後(メッシュ 5mm)
	取上No. 27	上層包含層Ⅲ(2)層	炭化材	●						土壌洗浄後(メッシュ 5mm)
	取上No. 31	SK11埋土	炭化材 細片多数	●						土壌洗浄後(メッシュ 3mm)
	実測No. 31	上層包含層	土器付着 炭化物	●						
2区	東壁	上層包含層Ⅲ(2)層	土壌		●	●	●			上層包含層
		下層包含層Ⅳ(1)層	土壌		●	●	●			下層包含層
		地山Ⅴ(1)層	土壌		●	●	●			地山
2T	実測No. 56 (YND-1)	包含層	鍛冶滓					●		土壌洗浄後(メッシュ 5mm), 大きさmm(43×32×3) ,51.7g
2区	取上No. 26 (YND-2)	上層包含層Ⅲ(2)層	鉄滓？					●		土壌洗浄後(メッシュ 5mm), 大きさmm(9×9×6) ,0.34g
	取上No. 27 (YND-3)	上層包含層Ⅲ(2)層	鉄滓？					●		土壌洗浄後(メッシュ 3mm), 大きさmm(9×5×4) ,0.22g
	取上No. 31 (YND-4)	SK11埋土	鉄滓？					●		土壌洗浄後(メッシュ 3mm), 大きさmm(10×8×3) ,0.19g
3T	実測No. 53	包含層	岩塊						●	長辺34mm
2区	実測No. 54	上層包含層	岩塊						●	長辺20mm
2区	実測No. 55	上層包含層	小岩片						●	長辺5mm

14C:放射性炭素年代測定, D:珪藻分析, P:花粉分析, Po:植物珪酸体分析,MtⅠ:金属学的調査,
Pet:岩石学的調査(蛍光X線分析を含む)

２　分析方法

試料（炭化材４点）は物理的に表面をトリミングした後、塩酸（HCl）により炭酸塩等酸可溶成分を除去、水酸化ナトリウム（NaOH）により腐植酸等アルカリ可溶成分を除去、塩酸によりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分を除去する（酸・アルカリ・酸処理 AAA:Acid Alkali Acid)。濃度は塩酸と水酸化ナトリウムともに1mol/Lであるが、取上No.27は試料が少なく脆弱なためアルカリの濃度を薄くしている（AaAと記載)。

また土器付着炭化物は微量のため、前処理を行わない。試料の燃焼、二酸化炭素の精製、グラファイト化（鉄を触媒とし水素で還元する）はElementar社のvario ISOTOPE cube とIonplus社のAge3を連結した自動化装置を用いる。処理後のグラファイト・鉄粉混合試料をNEC社製のハンドプレス機を用いて内径1mmの孔にプレスし、測定試料とする。

測定はタンデム加速器をベースとした14C-AMS専用装置（NEC社製）を用いて、14Cの計数、13C濃度（13C/12C)、14C濃度（14C/12C）を測定する。AMS測定時に、米国国立標準局（NIST）から提供される標準試料（HOX-Ⅱ)、国際原子力機関から提供される標準試料（IAEA-C6等)、バックグラウンド試料（IAEA-C1）の測定も行う。δ13Cは試料炭素の13C濃度（13C/12C）を測定し、基準試料からのずれを千分偏差(‰)で表したものである。放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5568年を使用する。また測定年代は1950年を基点とした年代（BP）であり、誤差は標準偏差（One Sigma;68%）に相当する年代である。測定年代の表示方法は、国際学会での勧告に従う（Stuiver and Polach, 1977)。また、暦年較正用に一桁目まで表した値も記す。暦年較正に用いるソフトウエアは、Oxcal4.3(Bronk, 2009)、較正曲線はIntcal13（Reimer et al., 2013）である。

３　結果

結果を表8、図12に示す。土器付着炭化物では炭素の損耗を防ぐために不純物を取り除く前処理を十分に行えなかったが、5点全点で年代測定に必要な炭素量が回収できている。

測定で得られた値は、取上No.26（樹種:コナラ属コナラ節）が2,215±20BP、取上No.26（樹種:カツラ）が2,090±20BP、取上No.27（樹種:ナシ亜科）が1,215±20BP、取上No.31（樹種不明）が2,105±20BP、実測No.31（土器付着炭化物）が1,200±20BPである。

暦年較正は、大気中の14C濃度が一定で半減期が5,568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の14C濃度の変動、後に訂正された半減期（14Cの半減

表8　放射性炭素年代測定結果

試料	性状/樹種	方法	補正年代（暦年較正用）BP	δ13C（‰）	暦年較正年代				Code No.	
						年代値		確率%		
取上No.26 2区 上層包含層	炭化材 コナラ節 〃	AAA (1M)	2215±20 (2214±20)	-27.13 ±0.22	σ	cal BC 358 - cal BC 350	2307 - 2299 calBP	6.0	YU-8586	pal-11502
						cal BC 311 - cal BC 277	2260 - 2226 calBP	25.2		
						cal BC 258 - cal BC 209	2207 - 2158 calBP	37.0		
					2σ	cal BC 364 - cal BC 337	2313 - 2286 calBP	13.4		
						cal BC 329 - cal BC 204	2278 - 2153 calBP	82.0		
取上No.26 2区 上層包含層	炭化材 カツラ	AAA (1M)	2090±20 (2088±20)	-28.18 ±0.21	σ	cal BC 159 - cal BC 133	2108 - 2082 calBP	22.8	YU-8587	pal-11503
						cal BC 118 - cal BC 88	2067 - 2037 calBP	27.4		
						cal BC 77 - cal BC 56	2026 - 2005 calBP	18.1		
					2σ	cal BC 171 - cal BC 49	2120 - 1998 calBP	95.4		
取上No.27 2区 上層包含層	炭化材 ナシ亜科	AAA (1M)	1215±20 (1213±20)	-29.00 ±0.23	σ	cal AD 771 - cal AD 779	1179 - 1172 calBP	6.6	YU-8588	pal-11504
						cal AD 790 - cal AD 868	1161 - 1083 calBP	61.6		
					2σ	cal AD 722 - cal AD 740	1229 - 1210 calBP	6.6		
						cal AD 766 - cal AD 885	1184 - 1065 calBP	88.8		
取上No.31 SK11	炭化材 細片多数	AaA (0.1M)	2105±20 (2103±20)	-25.62 ±0.24	σ	cal BC 170 - cal BC 94	2119 - 2043 calBP	68.2	YU-8589	pal-11505
					2σ	cal BC 184 - cal BC 53	2133 - 2002 calBP	95.4		
実測No.31 2区 上層包含層	土器付着 炭化物	無処理	1200±20 (1198±21)	-19.73 ±0.62	σ	cal AD 789 - cal AD 832	1162 - 1119 calBP	39.4	YU-8734	pal-11582
						cal AD 837 - cal AD 868	1114 - 1082 calBP	28.8		
					2σ	cal AD 770 - cal AD 889	1181 - 1062 calBP	95.4		

1)年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用。
2)BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。
3)付記した誤差は、測定誤差σ(測定値の68.2%が入る範囲)を年代値に換算した値。
4)AAAは、酸・アルカリ・酸処理を示す。AaAはアルカリの濃度を薄くした処理を示す。
5)暦年の計算には、Oxcal v4.3を使用。
6)暦年の計算には1桁目まで示した年代値を使用。
7)較正データーセットはIntcal13を使用。
8)較正曲線や較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、1桁目を丸めていない。

期5,730±40年）を較正することによって、暦年代に近づける手法である。較正用データーセットは、Intcal13（Reimer et al.,2013）を用いる。2σの値は、取上No.26（コナラ節）がcalBC364～204、取上No.26（カツラ）がcalBC171～49、取上No.27（ナシ亜科）がcalAD722～885、取上No.31（樹種不明）がcalBC184～53、実測No.31がcalAD770～889である。

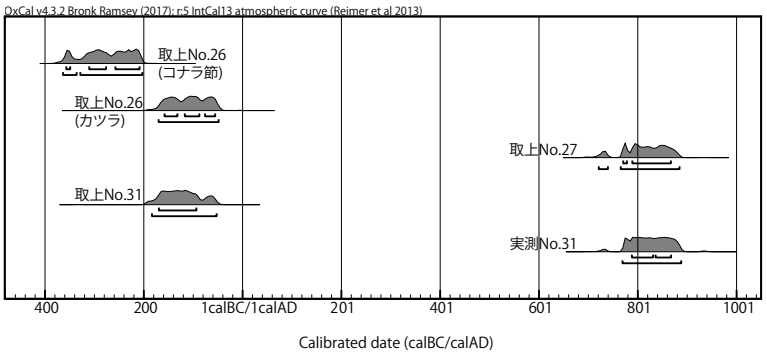


図12　暦年較正結果

4　考察

2区のⅢ（2）層は、上層包含層とされる。発掘調査所見によれば、弥生時代中期～後期を主体とするが、古代（9世紀代？）を含む遺物包含層である。この層に含まれていた炭化材は、暦年較正の結果、取上No.26（コナラ節）と取上No.26（カツラ）が紀元前4～1世紀、取上No.27（ナシ亜科）が8～9世紀の年代となる。2つの時期の年代が見られた今回の結果は、発掘調査所見を反映するものと言える。

また2区のSK11で見られた炭化材（取上No.31）は紀元前2～1世紀に当たり、弥生時代中期の遺構である可能性が指摘できる。

実測No.31の土器付着炭化物は8～9世紀の年代に相当し、古代の遺物と考えられる。

第３節　調査区内の古環境

1　試料

2区東壁の層序は主にシルトや粘土から成り、土質や土色および包含される遺物などにより、上位よりⅠ（1）層、Ⅱ（1）層、Ⅱ（2）層、Ⅲ（1）層、Ⅲ（2）層、Ⅳ（1）層、Ⅴ（1）層に分層されている。このうち、Ⅲ（2）層が弥生時代や古墳時代の遺物を多く含む上層包含層、Ⅳ（1）層が弥生時代の遺物を微量に含む下層包含層とされている。さらに最下部のⅤ（1）層は遺物を含まない地山である。

発掘担当者により2区東壁ではⅡ層～Ⅴ層にかけて柱状ブロック試料が採取された。今回の分析試料は、これらを層位ごとに分割されたⅢ（2）層、Ⅳ（1）層、Ⅴ（1）層の3点である。なお、分析に際しては、各分析項目で同一試料を分割して用いた。

2　分析方法

(1) 珪藻分析

湿重約5gをビーカーに計り取り、過酸化水素水と塩酸を加えて試料の泥化と有機物の分解・漂白を行う。次に、分散剤を加えた後、蒸留水を満たし放置する。その後、上澄み液中に浮遊した粘土分を除去し、珪藻殻の濃縮を行う。この操作を4～5回繰り返す。次に、自然沈降法による砂質分の除去を行い、検鏡し易い濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下して乾燥させる。乾燥した試料上に封入剤のプリュウラックスを滴下し、スライドガラスに貼り付け永久プレパラートを作製する。

検鏡は、油浸600倍または1000倍で行い、メカニカルステージを用い任意に出現する珪藻化石が200個体以上になるまで同定・計数した。なお、原則として、珪藻殻が半分以上破損したものについ

ては、誤同定を避けるため同定・計数は行わない。200個体が産出した後は、示準種などの重要な種類の見落としがないように全体を精査し、含まれる全ての種群が把握できるように努める。

珪藻の同定と種の生態性については、Horst Lange-Bertalot et al.（2000)、Hustedt（1930-1966)、Krammer and Lange-Bertalot（1985～1991)、Desikachary（1987)、Asai and Watanabe（1995）などを参考にする。群集解析にあたり個々の産出化石は、まず塩分濃度に対する適応性により、海水生、海水～汽水生、汽水生、淡水生に生態分類する。淡水生については更に塩分、pH、水の流動性の3適応性を分類して表に示す。

塩分に対する適応性とは、淡水中の塩類濃度の違いにより区分したもので、ある程度の塩分が含まれた方がよく生育する種類を好塩性種、少量の塩分が含まれていても生育できるものを不定性種、塩分が存在する水中では生育できないものを嫌塩性種と区分している。これは主に水域の化学的な特性を知る手掛りとなる。なお塩類濃度が高い水域は概して閉鎖水域である場合が多く、景観を推定する上でも重要な要素である。

pHに対する適応性では、アルカリ性の水域に特徴的に認められる種群を好アルカリ性種、逆に酸性水域に生育する種群を好酸性種、中性の水域に生育する種を不定性種としている。酸性の場合は湿地であることが多いなど、間接的には水域の状況を考察する上で必要不可欠である。

流水に対する適応性とは、流れのある水域の基物（岩石・大型の藻類・水生植物など）に付着生育する種群である。常に流れのあるような水域でなければ生育出来ない種群を特に好流水性種、逆に流れのない水域に生育する種群を好止水性種として区分している。流水不定は、どちらにでも生育できる可能性もあるが、それらの大半は止水域に多い種群である。好流水性種と流水不定性種の多くは付着性種であるが、好止水性種には水塊中を浮遊生活する浮遊性種も存在する。浮遊性種は、池沼あるいは湖沼の環境を指標する。

なお、淡水生種の中には、水中から出て陸域の乾いた環境下でも生育する種群が存在し、これらを陸生珪藻と呼んで、水中で生育する種群と区分している。陸生珪藻は、陸域の乾いた環境を指標することから、古環境を推定する上で極めて重要な種群である。

(2) 花粉分析

試料約10gについて、水酸化カリウムによる泥化、篩別、重液（臭化亜鉛,比重2.3）による有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトリシス（無水酢酸9：濃硫酸1の混合液）処理による植物遺体中のセルロースの分解を行い、物理・化学的処理を施して花粉を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作製し、400倍の光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査し、出現する全ての種類について同定･計数する。同定は､当社保有の現生標本や島倉（1973)､中村（1980a)、藤木・小澤（2007)、三好ほか（2011）などを参考にする。

結果は同定・計数結果の一覧表および花粉化石群集の分布図として表示する。図表中で複数の種類をハイフォンで結んだものは､種類間の区別が困難なものを示す。図中の木本花粉は木本花粉総数を、草本花粉・シダ類胞子は総数から不明花粉を除いた数をそれぞれ基数として、百分率で出現率を算出し図示する。なお基数が100個未満のものは、統計的に扱うと結果が歪曲する恐れがあるので、出現した種類を＋で表示するにとどめておく。

(3) 植物珪酸体分析

各試料について過酸化水素水・塩酸処理、沈定法、重液分離法（ポリタングステン酸ナトリウム,比重2.5）の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。これをカバーガラス上に滴下・乾燥させる。乾燥後、プリュウラックスで封入してプレパラートを作製する。400倍の光学顕微

鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部（葉身と葉鞘）の葉部短細胞に由来した植物珪酸体（以下、短細胞珪酸体と呼ぶ）および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体（以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ）を、近藤（2010）の分類を参考に同定・計数する。

分析の際には、分析試料の乾燥重量、プレパラート作成に用いた分析残渣量、検鏡に用いたプレパラートの数や検鏡した面積を正確に計量し、堆積物1gあたりの植物珪酸体含量（同定した数を堆積物1gあたりの個数に換算）を求める。

結果は、植物珪酸体含量の一覧表で示す。その際、100個体以下は「＜100」で表示する。各分類群の含量は10の位で丸める（100単位にする）。また、各分類群の植物珪酸体含量の層位的変化を図示する。

３　結果

表9　珪藻分析結果

種　　類	生態性			環境指標種	2区東壁		
	塩分	pH	流水		Ⅲ(2)層	Ⅳ(1)層	Ⅴ(1)層
Nitzschia frustulum (Kuetz.) Grunow	Ogh-Meh	al-bi	ind	O,U	-	-	1
Nitzschia obtusa var. *scalpelliformis* Grunow	Ogh-Meh	al-il	ind	S	-	1	-
Nitzschia palea (Kuetz.) W.Smith	Ogh-Meh	ind	ind	S	1	3	2
Rhopalodia gibberula (Ehr.) Mueller	Ogh-Meh	al-il	ind	U	3	3	-
Amphora affinis Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	U	1	-	-
Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabenh.) D.G.Mann	Ogh-ind	ind	ind	T	-	3	-
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	2	-
Gomphonema gracile Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	l-ph	O,U	-	1	-
Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RA,U	1	5	3
Navicula tenelloides Hustedt	Ogh-unk	unk	r-ph	J,U	-	1	-
Navicula ventralis Krasske	Ogh-ind	ind	ind	U	-	1	-
Navicula spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	2	-
Neidium alpinum Hustedt	Ogh-unk	unk	ind	RA	-	1	-
Neidium spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	1	-
Nitzschia brevissima Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RB,U	-	-	1
Nitzschia fonticola Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	1
Pinnularia acrosphaeria W.Smith	Ogh-ind	al-il	l-ph	N,O,U	1	-	-
Pinnularia borealis Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	1	-
Pinnularia braunii (Grun.) Cleve	Ogh-hob	ac-bi	l-ph	S	1	2	-
Pinnularia brebissonii (Kuetz.) Rabenhorst	Ogh-ind	ind	ind	U	2	-	-
Pinnularia brevicostata Cleve	Ogh-ind	ac-il	ind	O	2	-	-
Pinnularia brevicostata var. *sumatrana* Hustedt	Ogh-ind	ac-il	l-ph	O	1	-	-
Pinnularia gibba var. *linearis* Hustedt	Ogh-hob	ac-il	ind	O	1	-	-
Pinnularia mesolepta (Ehr.) W.Smith	Ogh-ind	ind	ind	S	-	-	1
Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	ac-il	ind	S	-	3	1
Pinnularia rupestris Hantzsch	Ogh-hob	ac-il	ind	O	-	1	-
Pinnularia subcapitata Gregory	Ogh-ind	ac-il	ind	RB,S	1	4	2
Pinnularia spp.	Ogh-unk	unk	unk		5	5	3
Placoneis elginensis (Greg.) Cox	Ogh-ind	al-il	ind	O,U	-	1	-
Sellaphora laevissima (Kuetz.) D.G.Mann	Ogh-ind	ind	ind	U	-	1	-
Sellaphora pupula (Kuetz.) Mereschkowsky	Ogh-ind	ind	ind	S,U	-	-	1
Stauroneis tenera Hustedt	Ogh-ind	ind	ind	RB	-	1	-
海水生種					0	0	0
海水～汽水生種					0	0	0
汽水生種					0	0	0
淡水～汽水生種					4	7	3
淡水生種					16	36	13
珪藻化石総数					20	43	16

凡例
塩分・pH・流水に対する適応性

H.R.:塩分濃度に対する適応性	pH:水素ｲｵﾝ濃度に対する適応性	C.R.:流水に対する適応性
Euh　:海水生種	al-bi:真ｱﾙｶﾘ性種	l-bi:真止水性種
Euh-Meh:海水生種-汽水生種	al-il:好ｱﾙｶﾘ性種	l-ph:好止水性種
Meh　:汽水生種	ind　:pH不定性種	ind :流水不定性種
Ogh-hil:貧塩好塩性種	ac-il:好酸性種	r-ph:好流水性種
Ogh-ind:貧塩不定性種	ac-bi:真酸性種	r-bi:真流水性種
Ogh-hob:貧塩嫌塩性種	unk　:pH不明種	unk :流水不明種
Ogh-unk:貧塩不明種		

環境指標種
A:外洋指標種　B:内湾指標種　C1:海水藻場指標種　C2:汽水藻場指標種
D1:海水砂質干潟指標種　D2:汽水砂質干潟指標種
E1:海水泥質干潟指標種　E2:汽水泥質干潟指標種　F:淡水底生種群(以上は小杉,1988)
G:淡水浮遊生種群　H:河口浮遊性種群　J:上流性河川指標種　K:中～下流性河川指標種
L:最下流性河川指標種群　M:湖沼浮遊性種　N:湖沼沼沢湿地指標種　O:沼沢湿地付着生種
P:高層湿原指標種群　Q:陸域指標種群(以上は安藤,1990)
S:好汚濁性種　U:広適応性種　T:好清水性種(以上はAsai and Watanabe,1995)
R:陸生珪藻(RA:A群, RB:B群, RI:未区分、伊藤・堀内,1991)

(1) 珪藻分析

結果を表9に示す。

分析した3試料からの産出数は少なく、いずれも50個体未満である。いずれも壊れた殻が多く、保存状態は不良である。

Ⅴ（1）層の産出は16個体である。産出した種の生態性は淡水生種を主にして海水生種、淡水～汽水生種を伴う種群で構成される。産出した種は陸生珪藻のHantzschia amphioxys、Pinnularia subcapitata、淡水生種で流水不明種のPinnularia spp.などである。

Ⅳ（1）層の産出は、43個体である。産出した種の生態性は淡水生種を主にして、海水生種、淡水～汽水生種を伴う種群で構成される。産出した種は陸生珪藻のHantzschia amphioxys、Pinnularia subcapitata、淡水生種で流水不明種のPinnularia spp.などである。

Ⅲ（2）層の産出は、20個体である。産出した分類群は、淡水生種を主にして、淡水～汽水生種を伴う種群で構成される。産出した種は淡水～汽水生種Rhopalodia gibberula、淡水生種で流水不明種のPinnularia spp.などである。

(2) 花粉分析

結果を表10、図13に示す。

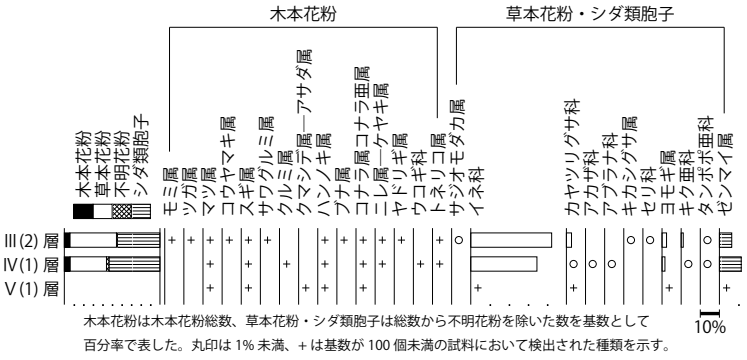


図13　花粉化石群集の層位分布

表10　花粉分析結果

種　類	2区東壁 Ⅲ(2)層	Ⅳ(1)層	Ⅴ(1)層
木本花粉			
モミ属	1	−	−
ツガ属	1	−	−
マツ属複維管束亜属	−	−	2
マツ属(不明)	11	3	−
コウヤマキ属	2	−	−
スギ属	4	6	1
サワグルミ属	2	−	−
クルミ属	−	1	−
クマシデ属—アサダ属	−	−	1
ハンノキ属	2	1	1
ブナ属	4	−	−
コナラ属コナラ亜属	6	1	2
ニレ属—ケヤキ属	1	2	−
ヤドリギ属	2	−	−
ウコギ科	−	1	−
トネリコ属	1	1	−
草本花粉			
サジオモダカ属	1	−	−
イネ科	269	91	4
カヤツリグサ科	17	2	1
アカザ科	−	1	−
アブラナ科	−	2	−
キカシグサ属	1	−	−
セリ科	1	−	−
ヨモギ属	15	4	3
キク亜科	7	2	−
タンポポ亜科	2	1	−
不明花粉			
不明花粉	6	7	2
シダ類胞子			
ゼンマイ属	41	30	1
他のシダ類胞子	245	114	17
合　計			
木本花粉	37	16	7
草本花粉	313	103	8
不明花粉	6	7	2
シダ類胞子	286	144	18
合計(不明を除く)	636	263	33

花粉化石の産出状況は、Ⅲ（2）層で多く、Ⅳ（1）層では、かろうじて定量解析ができる程度の検出が認められる。また、Ⅴ（1）層では産出状況が悪い。花粉化石の保存状態は、いずれの試料も悪い～非常に悪い。

Ⅲ（2）層やⅣ（1）層の花粉化石群集は類似しており、草本花粉とシダ類胞子の割合が高い。草本花粉ではイネ科が優占し、カヤツリグサ科、アブラナ科、ヨモギ属、キク亜科、タンポポ亜科などを伴う。Ⅲ（2）層からは、抽水～湿生植物のサジオモダカ属も、わずかながら検出される。なお、多産したイネ科には栽培種のイネ属の可能性がある大きさの花粉（中村, 1974）も含まれていたが、保存状態が悪く、表面構造や発芽孔の肥厚状況等を十分に観察できないためイネ科で一括している。木本花粉は、検出個数が少ないながらもマツ属、スギ属、ハンノキ属、ブナ属、コナラ属コナラ亜属、ニレ属—ケヤキ属などを伴う。

Ⅴ（1）層では花粉化石がほとんど検出されず、木本花粉でマツ属、スギ属、クマシデ属—アサダ属、ハンノキ属、コナラ亜属、草本花粉でイネ科、カヤツリグサ科、ヨモギ属が僅かに認められる程

度である。

(3) 植物珪酸体分析

結果を表11、図14に示す。

各試料から植物珪酸体が検出されるものの、概して保存状態が悪い。

植物珪酸体含量は、層位的に変化する。すなわち、Ⅴ（1）層では100個/g程度であるが、上位では増加し、Ⅳ（1）層で24,600個/g、Ⅲ（2）層で61,400個/gとなる。

Ⅴ（1）層では分類群が明確にならない不明が僅かに認められるに過ぎない。

Ⅳ（1）層とⅢ（2）層では同様な分類群が認められ、ヨシ属と共にタケ亜科やススキ属、イチゴツナギ亜科なども見られる。また栽培植物であるイネ属も産出する。その含量はⅢ（2）層で多く、短細胞珪酸体で1,200個/g、機動細胞珪酸体で4,800個/g、Ⅳ（1）層で短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体がいずれも500個/g程度である。珪化組織片も検出され、籾（穎）に形成される穎珪酸体や葉部の短細胞列が見られる。

この他に、イネ科起源（棒状珪酸体,長細胞起源,毛細胞起源）も検出される。

表11　植物珪酸体含量

分類群	2区東壁 Ⅲ(2)層	Ⅳ(1)層	Ⅴ(1)層
イネ科葉部短細胞珪酸体			
イネ属	1,200	500	−
タケ亜科	600	−	−
ヨシ属	3,600	3,900	−
ススキ属	3,000	500	−
イチゴツナギ亜科	1,800	1,400	−
不明	25,000	5,300	<100
イネ科葉身機動細胞珪酸体			
イネ属	4,800	500	−
タケ亜科	2,400	1,400	−
ヨシ属	2,400	2,400	−
ススキ属	2,400	−	−
不明	14,300	8,700	<100
合計			
イネ科葉部短細胞珪酸体	35,200	11,600	<100
イネ科葉身機動細胞珪酸体	26,200	13,000	<100
植物珪酸体含量	61,400	24,600	100
珪化組織片			
イネ属穎珪酸体	＊	＊	−
イネ属短細胞列	＊	＊	−
イネ科起源（その他）			
棒状珪酸体	＊＊	＊＊	＊
長細胞起源	＊	＊	−
毛細胞起源	＊	＊	−

含量は、10の位で丸めている(100単位にする)。
合計は各分類群の丸めない数字を合計した後に丸めている。
<100:100個/g未満
−:未検出,＊:含有,＊＊:多い

4　考察

(1) 堆積環境

2区東壁の地山とされるⅤ（1）層、下層包含層とされるⅣ（1）層、上層包含層とされるⅢ（2）層では珪藻化石の産出数は少なかった。経験的には、堆積後に好気的環境下で大気に曝されると、短期間に分解消失することが解っている。また珪藻化石を構成するシリカ鉱物は、温度が高いほど、流速が早いほど、水素イオン濃度指数が高いほど溶解度が大きくなり、溶け易いことが実験により推定されている（千木良,1995)。そのため、これらの土層に取り込まれた珪藻化石の多くは、堆積後に分解が進んで消失した可能性が高く、今回の産状から堆積環境を詳細に検討することは難しい。

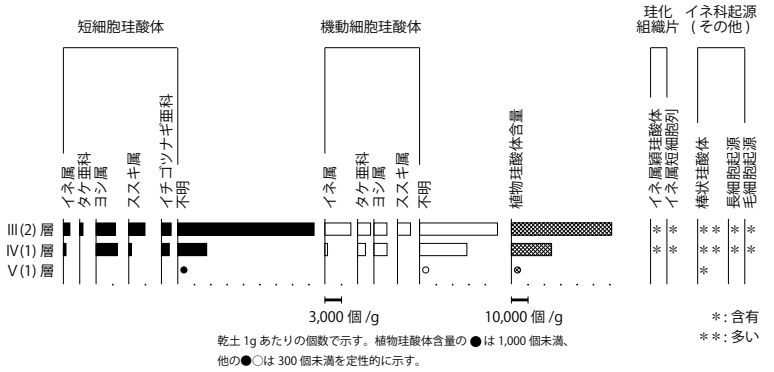


図14　植物珪酸体含量の層位的変化

なお、産出した淡水〜汽水生種のRhopalodia gibberula は群馬県で発掘された古代水田から多産しており、水田内の水が塩類を豊富に含んでいたことを示しているとしている（田中,1987)。またCholnoky（1968）によれば、本種は高pHの水域を好むとしている。基本的には淡水生種と考えられるため、海域には生育できないと思われるが、前述のように塩分に対しては他の種群にくらべて耐性が高いため、沿岸部の海水の影響が及んで塩分濃度が高くなる後背湿地をはじめ、湿地や河岸などで比較的、水が停滞することの多い場所(淀み)などの水中の塩類濃度が高い水域に特徴的に認められる。

淡水生種で流水不明種のPinnularia spp.は数種類で構成されるが、湿地に最も特徴的に認められ、主要な構成種になる属である。

Hantzschia amphioxysやPinnularia subcapitataなどの陸生珪藻は、水中や水底の環境以外の大気に接触した環境（例えばコケを含めた陸上植物の表面や岩石の表面、土壌の表層部など）に生活する一群である（小杉,1986)。特に離水した場所の中で乾燥に耐え得る群集とされる（伊藤・堀内、1989；1991)。またこれらの種群が優占（70～80%以上）する堆積物は、水域以外の空気に曝されて乾いた場所に由来することが考えられる。

第４節　鉄滓の分析調査

１　試料

分析に用いた試料は、鉱滓の可能性が指摘された4点であり、試料の概要は表7に示す。本分析調査では､便宜的にYND-1～4の試料名を付した。YND-1は実測対象とされた実測No.56（図11）である。YND-2は、2区上層包含層の洗い出しで検出されたもののうち5㎜で採取された取上No.26より選択した。YND-3は、YND-2と同様の試料であるが、3㎜で採取された取上No.27より選択した。YND-4は、SK11の覆土を洗出し、検出された取上No.31より選択した。選択した各試料の写真は写真4に示す。

２　分析方法

(1) 肉眼観察

遺物の外観の特徴など、調査前の所見を記載する。

(2) 顕微鏡組織

鉱滓の鉱物組成や金属組織の観察を目的とする。

試験片は樹脂に埋込み、エメリー研磨紙（#150,#240,#320,#600,#1000）およびダイヤモンド粒子（3μmと1μm）で鏡面研磨する。金属反射顕微鏡を用いて特徴的、代表的な視野を選択して写真を撮影する。

(3) EPMA調査

EPMA（日本電子製㈱ JXA-8230）を用いて､鉄滓の鉱物組成を調査する。測定条件は以下の通りである。加速電圧：15kV、照射電流（分析電流）：2.00E-8A。

３　結果

1) YND-1

a) 外観観察

実測No.56とされる､ごく小形の鉄滓破片(51.7g)である。色調は暗灰色で表面は風化が進んでいる。上下面は本来の表面で、側面は全面破面と推測される。上面は比較的滑らかな流動状で、破面には中小の気孔があるが、緻密である。製錬時に炉外に排出された滓の可能性がある。

b) 顕微鏡組織

写真4①②に示す。

滓中には淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル（Ulvöspinel：2FeO・TiO2)、淡灰色柱状結晶ファヤライト（Fayalite：2FeO・SiO2）が晶出する。

c) EPMA調査

写真5①に反射電子像（COMP）を示す。

淡茶褐色多角形結晶は、特性X線像で鉄（Fe)、チタン（Ti）に強い反応がある。定量分析値は57.6%FeO－30.5%TiO2－4.7%Al2O3－2.6%V2O3－2.1%MgOである（分析点1)。これらから、ウルボスピネル（Ulvöspinel：2FeO・TiO2）に同定される。

微細な淡灰色結晶は、特性X線像で鉄（Fe）や珪素（Si）に反応がある。定量分析値は53.3%FeO－2.8%M gO－2.9%CaO－32.5%SiO2（分析点2）である。これらから、ファヤライト（Fayalite：2FeO・SiO2）に同定される。

素地の暗灰色部の定量分析値は42.8%SiO2－15.3%Al2O3－11.4%CaO－3.1%K2O－1.1%Na2O－2.3%P2O5－1.4%ZrO2（分析点3）であり、非晶質珪酸塩に同定される。

また滓中の微細な明白色粒は、特性X線像では鉄（Fe）にのみ強い反応がある。定量分析値は99.8%Fe（分析点4）であり、金属鉄に同定される。

以上、YND-1はウルボスピネル（Ulvöspinel：2FeO・TiO2)、ファヤライト（Fayalite：2FeO・SiO2）組成で、鉄酸化物の結晶は無く、砂鉄製錬滓の晶癖である。

2）YND-2

a）外観観察

Ⅲ（2）層から、5㎜メッシュを用いて回収された1点である。茶褐色の鉄銹が付着した炉材粘土の溶融物と推定される極小形の遺物群であり、やや着磁性が強い。素地は黒色ガラス質滓（炉材粘土の溶融物）で、表面には茶褐色の鉄銹が点在するが、金属探知器反応は見られない。

b）顕微鏡組織

写真4③④に示す。③右上の暗灰色部はガラス質滓で、滓中には石英などの微細な砂粒が点在する。一方、左下の灰色部分は微細な木炭破片である。

また④はガラス質滓中の微細な銹化鉄（青灰色粒）の拡大である。内部に片状黒鉛（Graphite:C)が残存し、ねずみ鋳鉄であったと判断される。

以上から、YND-2は鋳造用溶解炉の内面表層の溶融物（ガラス質滓）である可能性が考えられる。

3）YND-3

a）外観観察

Ⅲ(2)層から､3㎜メッシュを用いて回収された1点である。YND-2と同様に極小形の遺物群であり、着磁性が強い。素地は暗灰色の滓で、表面に薄く茶褐色の鉄銹が付着する。

b）顕微鏡組織

写真4⑤⑥に示す。⑤上側の明褐色部は微細な金属鉄で、⑥はその拡大である。素地はパーライト（Pearlite）で、片状黒鉛が析出する、ねずみ鋳鉄である。また金属鉄粒の周囲には、黄褐色の硫化鉄（FeS）が確認される。

一方、⑤の暗灰色部は滓である。

c）EPMA調査

写真5②に金属鉄粒表層の反射電子像（COMP）を示す。金属鉄中の片状黒色部は特性X線像では炭素（C）に強い反応があり、(Graphite:C）と推定される。金属鉄中の青灰色粒は、特性X線像でマンガン（Mn）と硫黄（S）に強い反応がある。49.3%Mn－13.1%Fe－35.1%S（分析点5）である。これらから、鉄分を含む硫化マンガン〔(Mn,Fe）S〕に同定される。

一方、金属鉄粒の周囲の淡黄色部は、特性X線像で硫黄（S）に強い反応がある。定量分析値は

62.1%Fe－35.6%S（分析点6）である。これらから、硫化鉄（FeS）である。

写真5③に滓部の反射電子像(COMP)を示す。暗灰色結晶の定量分析値は28.1%MgO－70.8%Al2O3(分析点7）であり、スピネル（Spinel：MgAl2O4）に同定される。また淡灰色結晶の定量分析値は37.6%SiO2－9.9%Al2O3－33.1%CaO－15.4%MgO－4.4%Ce2O3（分析点8）である。

以上から、YND-3は鉄鋳物鋳造に伴う微細遺物である可能性が考えられる。

4）YND-4

a）外観観察

SK11から、3㎜メッシュを用いて回収されたごく小形の試料2点のうち、やや大形で端部に茶褐色粒状の鉄銹化物が付着した1点を選択して供試材とした。

b）顕微鏡組織

写真4⑦⑧に示す。⑦の粒状暗灰～灰白色部は銹化鉄粒で、⑧はその拡大である。内部には亜共晶組成白鋳鉄組織（C＜4.26%）が残存する。一方、⑦右下の暗灰色部は滓である。

以上、YND-4も微細な白鋳鉄粒が溶着していることから、YND-2やYND-3と同様、鉄鋳物鋳造に伴う微細遺物である可能性が考えられる。

4　考察

鉄滓のYND-1は、ウルボスピネル（Ulvöspinel：2FeO・TiO2)、ファヤライト（Fayalite：2FeO・SiO2）組成で、砂鉄製錬滓に分類される。これより、東日本各地に製鉄技術が伝播した古代以降の遺物である可能性が高い。

微細遺物のYND-2～YND-4は全て、微細な鋳鉄粒が溶着している。YND-2は、前述した特徴から、素地が炉材粘土の溶融物と考えられる。YND-3とYND-4は鉄酸化物の割合が低く、粘土（SiO2、Al2O3）と木炭灰（MgO、CaO）の割合の高い滓と推測される。いずれも、鉄鋳物鋳造に伴う可能性が考えられる。その場合、年代的には東日本の製鉄遺跡で鋳型などが共伴するようになる8世紀末～9世紀以降のものと推測される。

第５節　石製遺物の材質

1　試料

試料は、実測No.53、54、55の石製遺物3点である（図11・表7)。試料の外観を写真6に示す。

2　分析方法

蛍光Ｘ線分析装置セイコーインスツルメンツ株式会社製エネルギー分散型蛍光Ｘ線分析装置（SEA2120L）を利用した非破壊分析により、化学組成を求める。本装置は下面照射型の装置であり、Ｘ線管球はRh、コリメーターサイズは10㎜φである。このため、形状の小さな試料においては2.5μmのマイラー膜（ケンプレックス製CatNo107）を介した上で測定を実施する。本調査における測定条件の詳細は、結果とともに図中に掲げる。

得られた特性Ｘ線スペクトルは元素定性を実施した後、FP法（ファンダメンタルパラメーター法）を用いたスタンダードレス分析により定量演算を行い、相対含有率（質量%）を求める。ただし、算出された結果はあくまでも半定量的なものであることに留意する必要がある。

この測定に加え、野外用のルーペや実体顕微鏡を用いて構成鉱物や組織の特徴を観察し、岩石名を

付す。なお今回の報告では、岩石薄片作製鑑定およびＸ線回折分析を実施していないため、鑑定された岩石名は概査的なものである点に留意されたい。

３　結果

蛍光Ｘ線分析の結果を図15～17に示す。

実測No.53と54からは、Si（ケイ素）が特徴的に検出され、Mg（マグネシウム）、Al（アルミニウム）、K（カリウム）、Ca（カルシウム）、Ti（チタン）、Fe（鉄）などが検出されている。実測No.55でも同様な元素が検出されているが、あくまでも参考データである点に留意されたい。これは、実測No.55が極めて小さく(長辺5mm)、当社の測定装置では十分な測定が困難であるためである。すなわち、15KVの管電流（最大.500μA）が不足するとともに、マイラー膜による吸収によってMgが見えず、マイラーによる散乱線の影響でS（硫黄）の検出が困難である。

上記の測定結果を基にして岩石学的に観察したところ、実測No.53は碧玉（碧玉（軽石凝灰岩を伴う)、実測No.54は変質凝灰岩、実測No.55は変質凝灰岩にそれぞれ鑑定される。

４　考察

分析対象とした石製遺物の由来となる地質としては、遺跡周辺の地質を考慮すれば岩稲層や医王山層が挙げられる。岩稲層は中新世前期の年代を示し、安山岩質溶岩・火山砕屑岩、泥岩、砂岩などから構成される。医王山層は、流紋岩軽石凝灰岩から成る（山田ほか,1989)。

実測No.53は、軽石を含む火山礫凝灰岩を伴う碧玉である（写真6-1)。碧玉は深緑色を呈し、貝殻状断口が認められ、キメが細かい（写真6-2)。碧玉を内包する軽石凝灰岩は、流紋岩質の火山砕屑岩類に由来すると推測される。

実測No.54は緑色を呈し､火山砕屑物に由来する粒子（粒径1mm以下）が散在する変質凝灰岩である。実測No.53に比較して、やや粗雑な岩相を示す（写真6-3～4)。

実測No.55は火山ガラス仮像を多量に含む変質凝灰岩で、白色のNo.54に比較して良質である。緑色を呈するが、実測No.53および実測No.54と比較して色味が薄い（写真6-5～6)。

なお、石製遺物に含まれる鉱物名や岩石名の詳細は岩石薄片作製鑑定やX線回折分析を併用することで明らかに出来よう。しかし今回の結果から、この3点は少なくとも珪酸分に富む石材であることが示唆される。

［測定条件］

測定装置	SEA2120L
管球ターゲット元素	Rh

	測定条件 1	測定条件 2
測定時間（秒）	300	300
有効時間（秒）	229	222
コリメータ	φ10.0mm	φ10.0mm
励起電圧（kV）	15	50
管電流（μA）	68	11
フィルター	なし	なし
マイラー	OFF	OFF
雰囲気	真空	真空

［定量結果］

MgO	0.699(wt%)	5.001(± 0.211)(cps)
Al2O3	10.954(wt%)	148.371(± 0.818)(cps)
SiO2	80.071(wt%)	1753.913(± 2.769)(cps)
S	0.178(wt%)	11.116(± 0.287)(cps)
K2O	5.819(wt%)	224.441(± 1.008)(cps)
CaO	0.456(wt%)	2.737(± 0.225)(cps)
TiO2	0.132(wt%)	3.174(± 0.186)(cps)
Fe2O3	1.619(wt%)	120.585(± 0.755)(cps)
Cu	0.006(wt%)	1.184(± 0.206)(cps)
Rb	0.014(wt%)	9.277(± 0.355)(cps)
Sr	0.015(wt%)	11.516(± 0.382)(cps)
Y	0.002(wt%)	4.185(± 0.347)(cps)
Zr	0.008(wt%)	10.007(± 0.391)(cps)
Ba	0.027(wt%)	2.353(± 0.289)(cps)

［Ｘ線スペクトル］

<測定条件 1 >

<測定条件 2 >

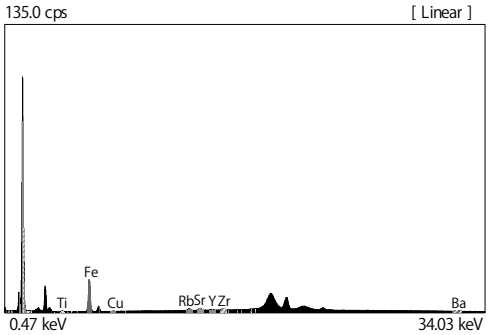


図15　実測No. 53の蛍光Ｘ線分析結果

［測定条件］

測定装置	SEA2120L
管球ターゲット元素	Rh

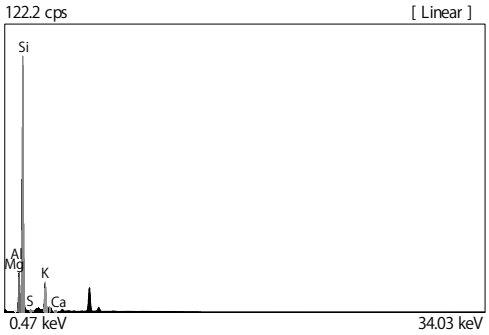
	測定条件 1	測定条件 2
測定時間（秒）	300	300
有効時間（秒）	229	219
コリメータ	φ10.0mm	φ10.0mm
励起電圧（kV）	15	50
管電流（μA）	66	11
フィルター	なし	なし
マイラー	OFF	OFF
雰囲気	真空	真空

［定量結果］

MgO	1.114(wt%)	8.200(± 0.242)(cps)
Al2O3	17.169(wt%)	236.336(± 1.027)(cps)
SiO2	72.350(wt%)	1543.722(± 2.600)(cps)
S	0.205(wt%)	13.480(± 0.304)(cps)
K2O	5.203(wt%)	211.674(± 0.980)(cps)
CaO	0.607(wt%)	3.879(± 0.234)(cps)
TiO2	0.445(wt%)	10.306(± 0.258)(cps)
MnO	0.034(wt%)	2.281(± 0.190)(cps)
Fe2O3	2.813(wt%)	225.942(± 1.028)(cps)
Cu	0.010(wt%)	1.923(± 0.216)(cps)
Rb	0.019(wt%)	12.399(± 0.373)(cps)
Sr	0.009(wt%)	6.741(± 0.352)(cps)
Y	0.001(wt%)	3.189(± 0.345)(cps)
Zr	0.016(wt%)	17.562(± 0.436)(cps)
Ba	0.005(wt%)	0.495(± 0.284)(cps)

［Ｘ線スペクトル］

<測定条件 1 >



<測定条件 2 >

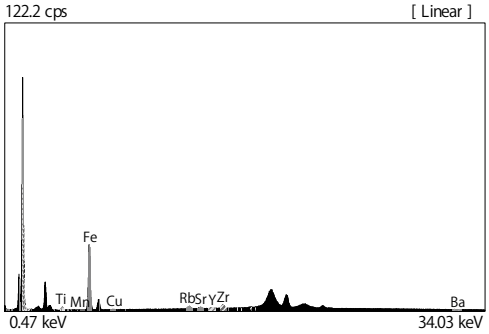


図16　実測No. 54の蛍光Ｘ線分析結果

［測定条件］

測定装置	SEA2120L
管球ターゲット元素	Rh

	測定条件 1	測定条件 2
測定時間（秒）	300	300
有効時間（秒）	234	222
コリメータ	φ10.0mm	φ10.0mm
励起電圧（kV）	15	50
管電流（μA）	500	129
フィルター	なし	なし
マイラー	ON	ON
雰囲気	真空	真空

［定量結果］

Al2O3	9.973(wt%)	60.865(± 0.545)(cps)
SiO2	84.462(wt%)	988.729(± 2.066)(cps)
K2O	2.523(wt%)	68.489(± 0.620)(cps)
CaO	0.970(wt%)	4.426(± 0.316)(cps)
TiO2	0.203(wt%)	5.341(± 0.252)(cps)
MnO	0.059(wt%)	4.565(± 0.248)(cps)
Fe2O3	1.767(wt%)	163.845(± 0.884)(cps)
Cu	0.006(wt%)	1.360(± 0.255)(cps)
Rb	0.008(wt%)	6.709(± 0.372)(cps)
Sr	0.018(wt%)	17.041(± 0.441)(cps)
Y	0.001(wt%)	2.033(± 0.368)(cps)
Zr	0.005(wt%)	9.552(± 0.409)(cps)
Ba	0.005(wt%)	0.506(± 0.178)(cps)

［Ｘ線スペクトル］

<測定条件 1 >

<測定条件 2 >

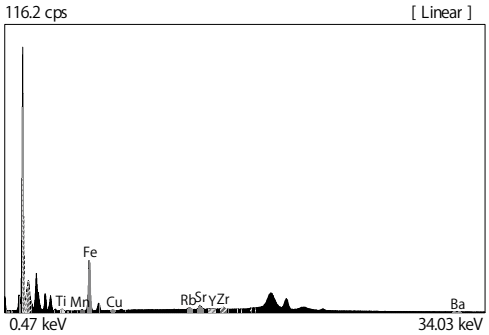


図17　実測No.55の蛍光Ｘ線分析結果

引用文献

〔第４章〕

安藤一男,1990,淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用.東北地理,42,73-88.

Asai Kazumi and Watanabe Toshiharu,1995,Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution (2) Saprophilous and saproxenous taxa.Diatom,10,35－47.

Bronk RC.,2009,Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon,51,337-360.

千木良雅弘,1995,風化と崩壊.近未来社,204p.

Cholnoky BJ.,1968, Die Oekologie der Diatomeen in Binnengewassern.Verlag Von J. Cramer,699p.

Desikachary, T. V., 1987, Atlas of Diatoms. Marine Diatoms of the Indian Ocean. Madras science foundation,1-13, Plates,401-621.

藤木利之・小澤智生,2007,琉球列島産植物花粉図鑑.アクアコーラル企画,155p.

Hustedt, F., 1930, Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. under Berucksichtigung der ubrigen Lander Europas Sowie der angrenzenden Meeresgebiete. in Dr. Rabenhorsts Kryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreichs unt der Schweiz, 7, Leipzig, Part 1, 920p.

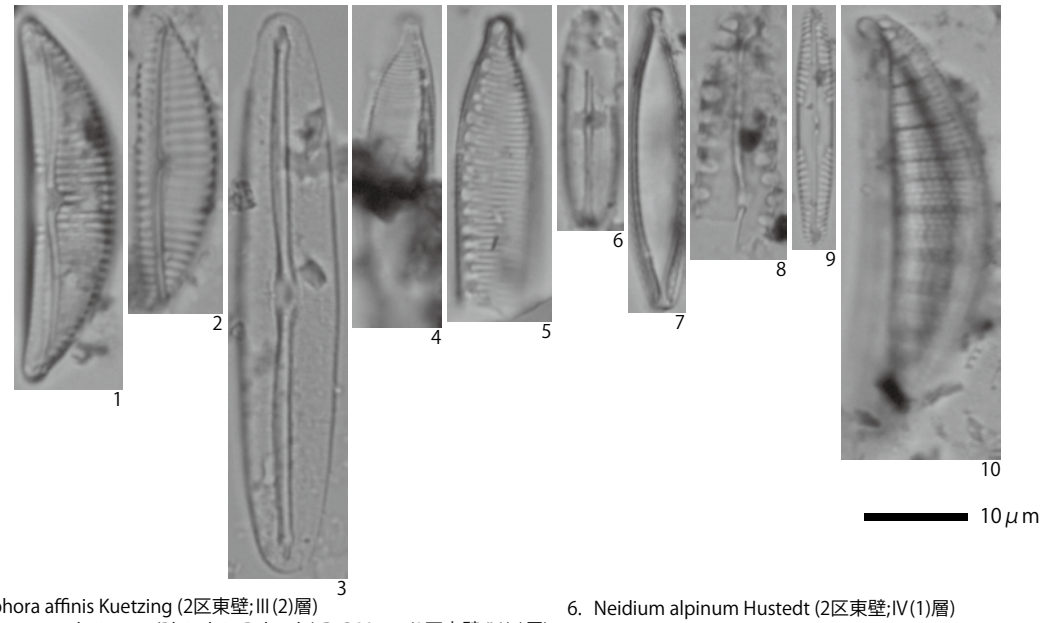
Hustedt, F., 1937-1938, Systematische unt okologische Untersuchungen mit die Diatomeen-Flora von Java, Bali und Sumatra. Ⅰ～Ⅲ. Arch. Hydrobiol. Suppl., 15, 131-809p, 1-155p, 274-349p.

Hustedt, F., 1959, Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. under Berucksichtigung der ubrigen Lander Europas Sowie der angrenzenden Meeresgebiete. in Dr. Rabenhorsts Kryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreichs unt der Schweiz, 7, Leipzig, Part 2, 845p.

Hustedt, F., 1961-1966, Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. under Berucksichtigung der ubrigen Lander Europas Sowie der angrenzenden Meeres-gebiete. in Dr. Rabenhorsts Kryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreichs unt der Schweiz, 7, Leipzig, Part 3, 816p.

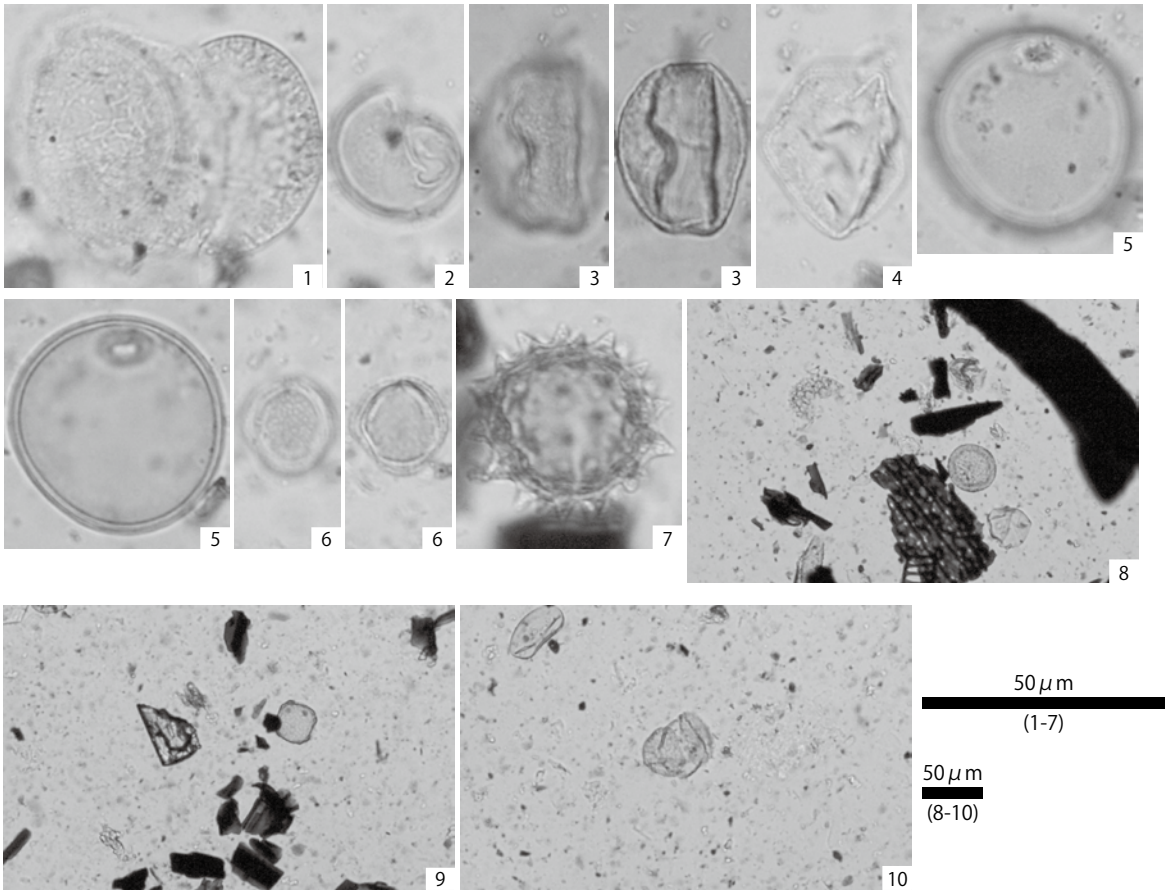
伊藤良永・堀内誠示,1989,古環境解析からみた陸生珪藻の検討　ー陸生珪藻の細分ー.日本珪藻学会第10回大会講演要旨集,17.
伊藤良永・堀内誠示,1991,陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用.日本珪藻学誌,6,23-44.
近藤錬三,2010,プラント・オパール図譜.北海道大学出版会,387p.
小杉正人,1986,陸生珪藻による古環境の解析とその意義ーわが国への導入とその展望ー. 植生史研究,1,9-44.
小杉正人,1988,珪藻の環境指標種群の設定と古環境復原への応用. 第四紀研究,27,1-20.
Krammer, K. and H. Lange-Bertalot, 1985, Naviculaceae. Bibliothyca Diatomologica, vol. 9,p.250.
Krammer, K. and H. Lange-Bertalot, 1986, Bacillariophyceae, Susswasser flora von Mitteleuropa, 2(1) : 876p.
Krammer, K. and H. Lange-Bertalot, 1988, Bacillariophyceae, Susswasser flora von Mitteleuropa Ⅱ(2) : 596p.
Krammer, K. and H. Lange-Bertalot, 1990, Bacillariophyceae, Susswasser flora von Mitteleuropa Ⅱ(2) : 576p.
Krammer, K. and H. Lange-Bertalot, 1991, Bacillariophyceae, Susswasser flora von Mitteleuropa 2(4) : 437p.
Lange-Bertalot, H., Witowski, A., Metzeltin, D.,2000,ICONOGRAPHIA DIATOMOLOGICA Annotated diatom micrographs. Diatom Flora of Marine Coasts ,1,925p.
三宅　尚・中越信和,1998,森林土壌に堆積した花粉・胞子の保存状態.植生史研究,6,15-30.
三好教夫・藤木利之・木村裕子,2011,日本産花粉図鑑.北海道大学出版会,824p.
中村　純,1967,花粉分析.古今書院,232p.
中村　純,1974,イネ科花粉について,とくにイネ(Oryza sativa)を中心として.第四紀研究,13,187-193.
中村　純,1980a,日本産花粉の標徴　Ⅰ　Ⅱ(図版).大阪市立自然史博物館収蔵資料目録　第12,13集,91p.
中村　純,1980b,花粉分析による稲作史の研究.自然科学の手法による遺跡・古文化財等の研究ー総括報告書ー,文部省科研費特定研究「古文化財」総括班,187-204.
Reimer PJ., Bard E., Bayliss A., Beck JW., Blackwell PG., Bronk RC., Buck CE., Cheng H., Edwards RL., Friedrich M., Grootes PM., Guilderson TP., Haflidason H., Hajdas I., Hatté C., Heaton TJ., Hoffmann DL., Hogg AG., Hughen KA., Kaiser KF., Kromer B., Manning SW., Niu M., Reimer RW., Richards DA., Scott EM., Southon JR., Staff RA., Turney CSM., van der Plicht J.,2013,IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. Radiocarbon, 55, 1869-1887.
島倉巳三郎,1973,日本植物の花粉形態.大阪市立自然科学博物館収蔵目録　第5集,60p.
Stuiver M., and Polach AH.,1977,Radiocarbon 1977 Discussion Reporting of 14C Data. Radiocarbon, 19, 355-363.
杉山真二,2000,植物珪酸体(プラント・オパール).辻　誠一郎(編著)考古学と自然科学3　考古学と植物学,同成社,189-213.
田中宏之,1987,群馬県高崎市北部から発掘された古代水田の珪藻.群馬県立歴史博物館紀要,8,1-20.
徳永重元・山内輝子,1971,花粉・胞子.化石の研究法,共立出版株式会社,50-73.
山田直利・野沢　保・原山　智・滝沢文教・加藤碩一・広島俊男・駒澤正夫,1989,20万分の1地質図幅「高山」.地質調査所.

写真1　珪藻化石



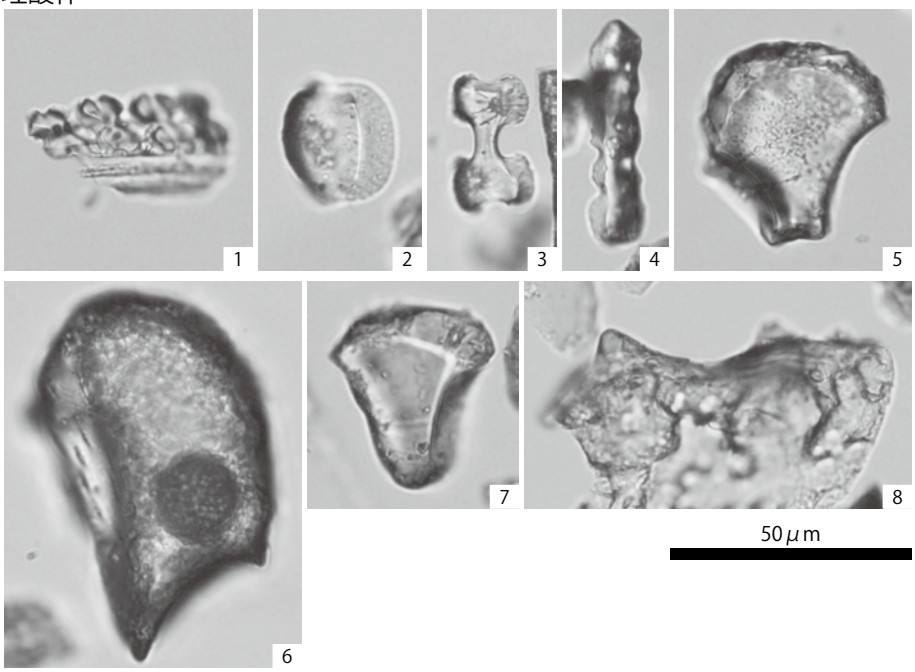
1. Amphora affinis Kuetzing (2区東壁;Ⅲ(2)層)
2. Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabenh.) D.G.Mann (2区東壁;Ⅳ(1)層)
3. Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni (2区東壁;Ⅳ(1)層)
4. Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow (2区東壁;Ⅳ(1)層)
5. Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow (2区東壁;Ⅳ(1)層)
6. Neidium alpinum Hustedt (2区東壁;Ⅳ(1)層)
7. Nitzschia palea (Kuetz.) W.Smith (2区東壁;Ⅲ(2)層)
8. Pinnularia borealis Ehrenberg (2区東壁;Ⅳ(1)層)
9. Pinnularia subcapitata Gregory (2区東壁;Ⅳ(1)層)
10. Rhopalodia gibberula (Ehr.) Mueller (2区東壁;Ⅲ(2)層)

写真2　花粉化石



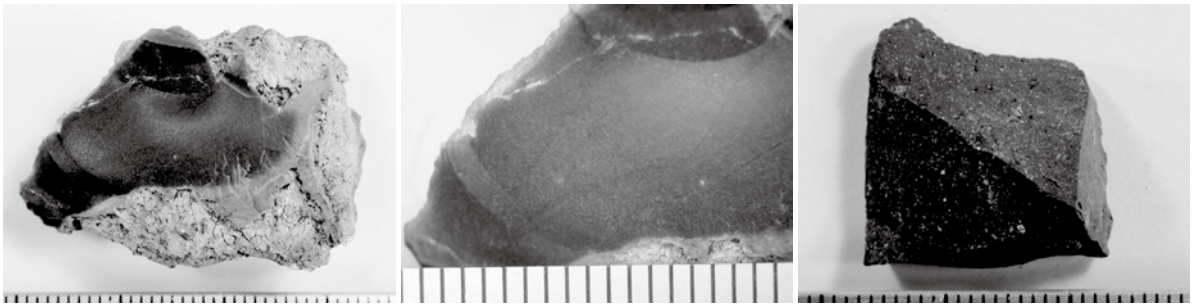
1. マツ属(2区東壁;Ⅲ(2)層)
2. スギ属(2区東壁;Ⅲ(2)層)
3. コナラ属コナラ亜属(2区東壁;Ⅲ(2)層)
4. カヤツリグサ科(2区東壁;Ⅲ(2)層)
5. イネ科(2区東壁;Ⅳ(1)層)
6. ヨモギ属(2区東壁;Ⅲ(2)層)
7. キク亜科(2区東壁;Ⅲ(2)層)
8. 分析プレパラート内の状況(2区東壁;Ⅲ(2)層)
9. 分析プレパラート内の状況(2区東壁;Ⅳ(1)層)
10. 分析プレパラート内の状況(2区東壁;Ⅴ(1)層)

写真3　植物珪酸体

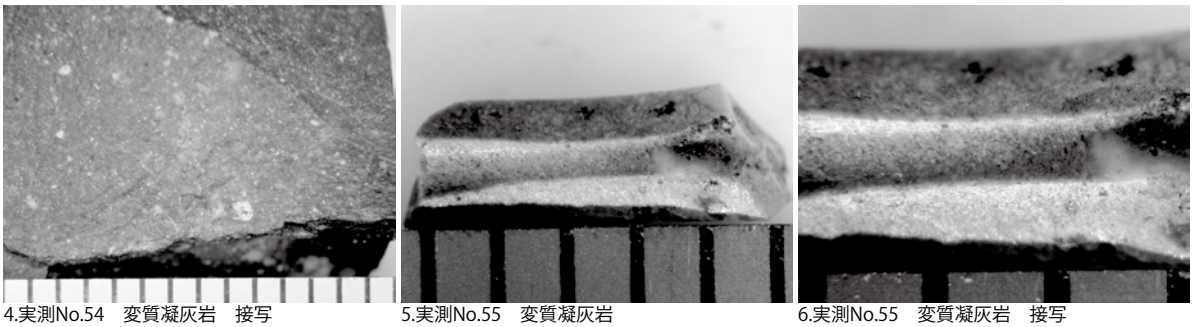


1. イネ属短細胞列(2区東壁;Ⅲ(2)層)
2. ヨシ属短細胞珪酸体(2区東壁;Ⅲ(2)層)
3. ススキ属短細胞珪酸体(2区東壁;Ⅲ(2)層)
4. イチゴツナギ亜科短細胞珪酸体(2区東壁;Ⅲ(2)層)
5. イネ属機動細胞珪酸体(2区東壁;Ⅲ(2)層)
6. ヨシ属機動細胞珪酸体(2区東壁;Ⅳ(1)層)
7. ススキ属機動細胞珪酸体(2区東壁;Ⅲ(2)層)
8. イネ属穎珪酸体(2区東壁;Ⅲ(2)層)

写真6　石材



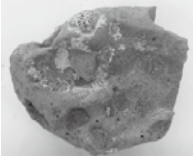
1.実測No.53　碧玉(軽石凝灰岩を伴う)　2.実測No.53　碧玉(軽石凝灰岩を伴う)　接写　3.実測No.54　変質凝灰岩

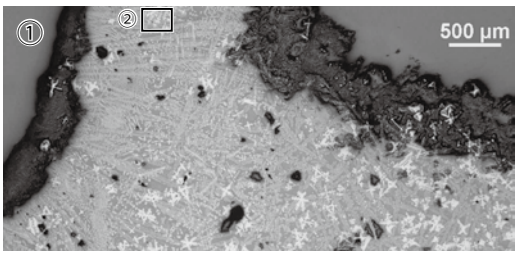


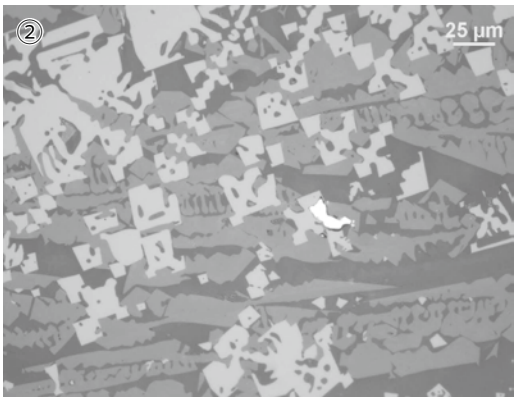
4.実測No.54　変質凝灰岩　接写　5.実測No.55　変質凝灰岩　6.実測No.55　変質凝灰岩　接写

写真4　鉄滓（1）

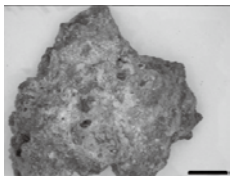
YND-1　砂鉄製錬滓
①②滓部:ｳﾙﾎﾞｽﾋﾟﾈﾙ・ﾌｧﾔﾗｲﾄ、微小明白色部:金属鉄

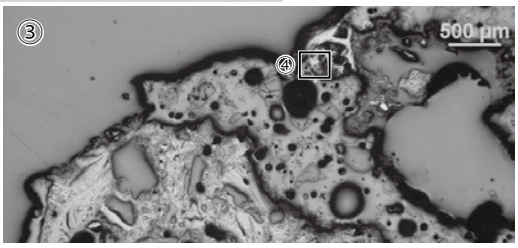


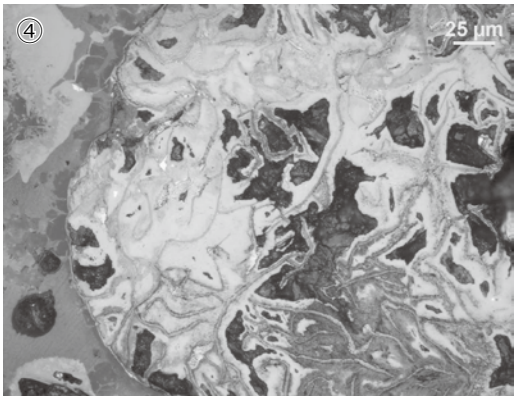




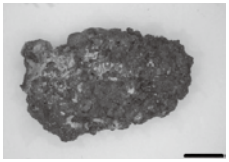
YND-2　ｶﾞﾗｽ質滓
③左下:木炭破片、右上:ｶﾞﾗｽ質滓（石英混在）、④銹化鉄粒拡大:ねずみ鋳鉄組織痕跡

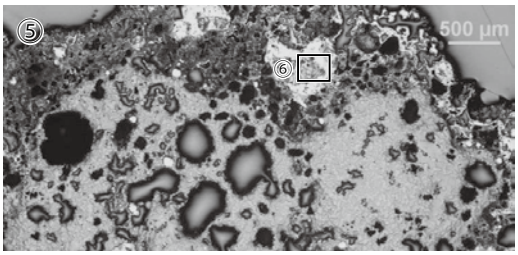


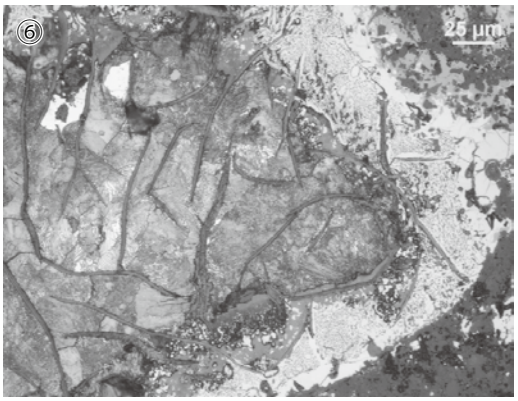




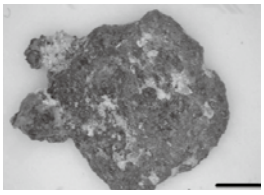
YND-3　鉄滓
⑤滓部:ｽﾋﾟﾈﾙ、⑥金属鉄粒拡大:ねずみ鋳鉄組織（周囲黄褐色部:硫化鉄）

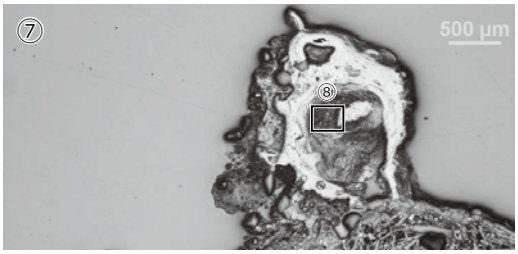






YND-4　鉄滓
⑦右下滓部:ﾏｸﾞﾈﾀｲﾄ、⑧銹化鉄粒拡大:亜共晶組成白鋳鉄組織痕跡





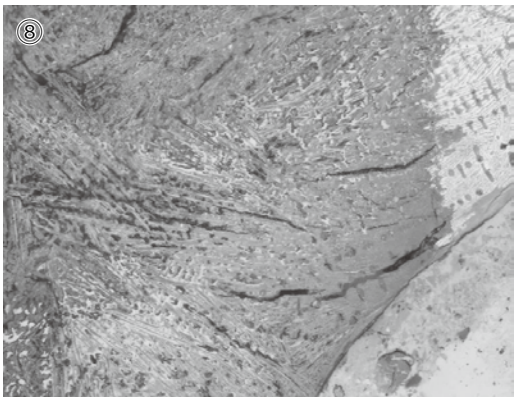
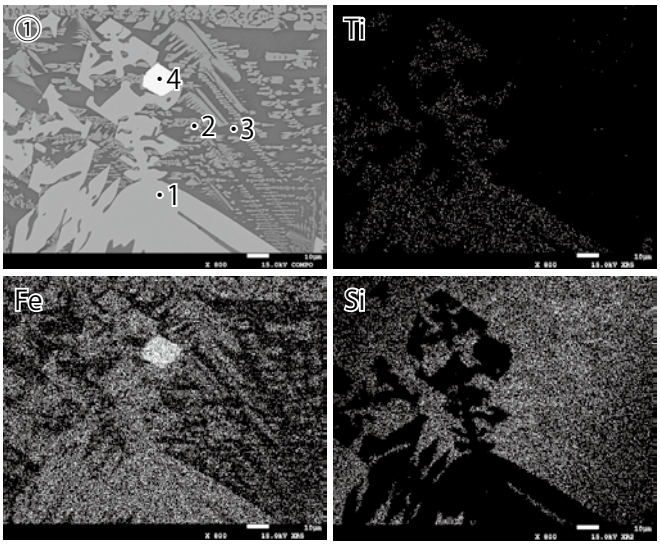


写真5　鉄滓（2）

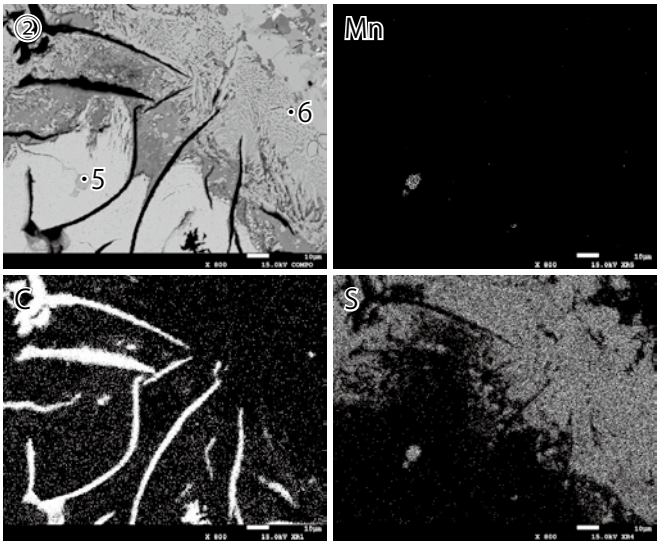


定量分析値

Element	1	2	3
MgO	2.120	2.767	0.282
SiO_2	0.104	32.527	42.769
Na_2O	-	0.205	1.140
Al_2O_3	4.687	3.222	15.254
CaO	0.015	2.900	11.376
TiO_2	30.467	0.880	2.958
S	0.002	0.031	0.175
ZrO_2	0.070	0.316	1.420
P_2O_5	-	0.942	2.329
SrO	0.004	-	-
K_2O	0.006	1.032	3.125
CuO	-	0.003	0.025
FeO	57.585	53.271	17.554
MnO	0.508	0.981	0.332
Cr_2O_3	0.510	0.002	-
V_2O_3	2.575	0.022	0.038
Total	98.653	99.101	98.777

Element	4
N	0.402
O	0.220
Na	0.008
P	0.021
Sr	-
K	0.005
Fe	99.796
Mn	0.020
Cr	0.012
Ti	0.370
Total	100.854

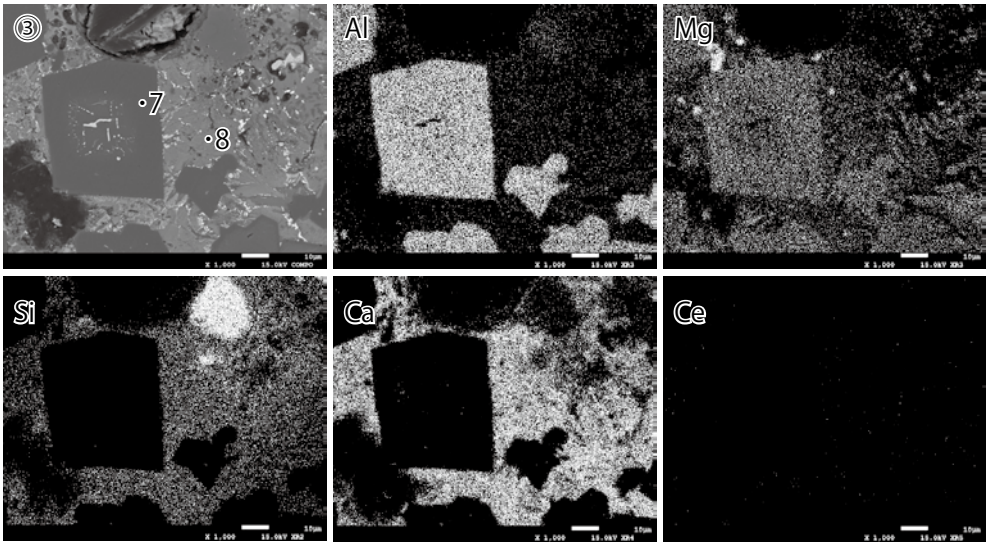
砂鉄製錬滓(YND-1)の反射電子像(COMP)および特性Ｘ線像



定量分析値

Element	5	6
N	0.290	0.272
O	-	0.433
Si	0.010	0.081
Na	0.015	-
Mg	0.006	0.017
Al	-	-
Ca	0.016	-
S	35.078	35.631
Zr	0.069	0.037
P	-	0.001
Sr	0.003	-
Fe	13.136	62.103
Mn	49.336	0.038
Cr	0.479	0.015
Ti	0.058	-
Total	98.496	98.628

Element	7	8
F	-	0.045
MgO	28.079	15.395
SiO_2	0.320	37.608
Na_2O	-	0.078
Al_2O_3	70.809	9.918
CaO	0.058	33.088
TiO_2	0.110	0.038
S	0.006	0.169
ZrO_2	-	0.039
K_2O	0.004	0.036
CuO	0.003	0.010
FeO	0.417	0.241
MnO	0.006	0.041
V_2O_3	0.015	-
Ce_2O_3	-	4.380
Total	99.827	101.067



鉄滓(YND-3)の溶着金属と滓部の反射電子像(COMP)および特性Ｘ線像

第５章　総括

今回の米田南田遺跡の調査では、Ⅳ層上面（上層包含層下）及びⅤ層上面（下層包含層下）の２面での調査を実施した。Ⅳ層上面では遺構は認められず、Ⅴ層上面では８基の遺構を確認した。以下、第４章の自然科学分析結果をふまえ、今回の米田南田遺跡発掘調査成果のまとめとしたい。

弥生時代

今回の発掘調査ではピット及び土坑からなる小規模な８基の遺構を確認した。遺構内出土遺物は、SK11 出土の土器細片のみで帰属時期を判断する要素に乏しいが、下層包含層出土遺物が弥生時代中期～後期主体となる点や、第４章で SK11 出土炭化物の放射性炭素年代測定の結果が紀元前２～１世紀の範囲に入る。一方で、同じ SK11 からは古代以降に普及する鉄鋳物鋳造に伴う可能性がある鉄滓が出土している。これにより、SK11 は弥生時代と古代両時期の遺物を含むことになるが、第３章第２節の層序でも触れたように、２区の SK11 を含む西側ではⅣ（1）層は認められず、上層遺構検出時点で下層遺構 SK11 の一部が認められた（写真７）ことから、Ⅲ（2）層が混入した可能性がある。左記理由により、SK11 を含むⅤ層上面（下層包含層下）の遺構については、弥生時代中期～後期の遺構と想定しておく。

写真7　2区　Ⅳ(1)層（上層包含層）下遺構検出状況（北から）

試掘調査出土遺物及び本調査での出土遺物や上層包含層の土壌洗浄によって得られた石製遺物から碧玉や緑色凝灰岩を母材とする玉造りが遺跡内で営まれていたと考えられる。周辺の富山市内の遺跡では、弥生時代後期～終末期の清水堂南遺跡、弥生時代後期前半の砂川カタダ遺跡、弥生時代後期前半～古墳時代前期後半の打出遺跡で管玉や管玉未成品が確認されている他、古墳時代前期まで降るが、米田南田遺跡の東南東約１㎞の飯野新屋遺跡でも碧玉剥片が出土しており、時代や地域を超えて集落遺跡内での普遍的な生産活動の一つであった可能性がある(注1)。

奈良・平安時代

当該期の遺構は今回の調査では未確認であるため、試掘調査出土遺物も合わせた出土遺物より遺跡の位置づけを行う。出土遺物については、一部７～８世紀まで遡るものもあるが、概ね９世紀後半～10 世紀代となる。遺物組成としては、須恵器の坏・蓋の他、土師器坏・内黒土器坏等が出土したが、新川郡衙に比定される米田大覚遺跡で出土しているような律令的な色彩の遺物は少なく、本調査・試掘調査で出土した遺物の中では、灰釉陶器や土馬の脚部がある。

このほか、特筆する遺物としては、第４章で分析を行った鉄滓がある。実測 No.56 については、砂鉄製錬滓で遺跡内で砂鉄を原材料とする製錬が行われていたことを示し、更に土壌洗浄により得られた微細な３点の鉄滓の分析より鉄鋳物鋳造が行われていた可能性を示す。今回の調査では製錬・鋳造に関する遺構は未確認であるが、鉄滓の性格からしても、遺跡間を移動することは想定しづらく、米田南田遺跡内で金属製品工房が営まれていた可能性を示唆する。金属製品の加工を行っていたとすれば、新川郡衙と比定される米田大覚遺跡と、新川郡衙の律令的祭祀場としての役割を果た

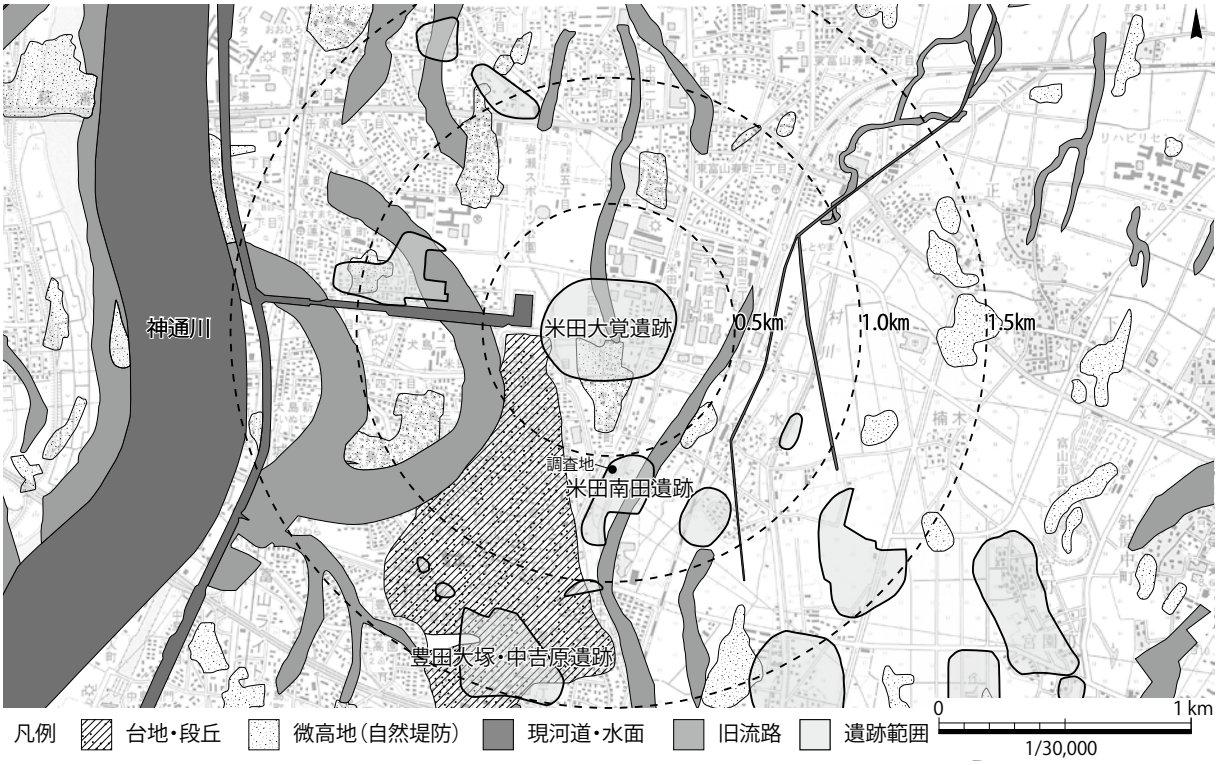


図18　米田大覚遺跡（郡衙推定地）と周辺の遺跡

したと指摘される豊田大塚・中吉原遺跡の間に米田南田遺跡が立地することから（図 18）、新川郡衙を構成する金属製品工房としての役割を果たしていた可能性がある（注 2）（注 3）。

注 1）　富山市外では、黒部市堀切遺跡（弥生時代後期後半・古墳時代初頭）、舟橋村浦田遺跡（弥生時代中期）、射水市高島 A 遺跡（弥生時代中期）、高岡市江尻南遺跡（弥生時代中期）、小矢部市埴生南遺跡（弥生時代中期）等で管玉未成品の報告がある。

注 2）　静岡県浜松市の宮竹野際遺跡は、遠江国長上郡の郡衙に比定されておりその北側約 1 ㎞に位置する天王中野遺跡の鍛冶工房を郡衙に伴う金属工房と想定する例や、国府関連遺跡では茨城県石岡市の常陸国府跡で、常陸国庁の北西約 1.2 ㎞に鉄器工場として機能した鹿の子 C 遺跡を含む鹿の子遺跡群など、公的施設に伴う工房の調査例がある。

注 3）　江戸時代の山陰地方の近世たたら製鉄について記した『鉄山必用記事（鉄山秘書）』には、「（大炭用の）木は、松、栗、槙が極上である。深山ではぶなという木も良く、杉がこれに次ぐ。・・・小炭用としては、悪いといって嫌う木はない。松、栗、杉は極上である。」（（社）日本鉄鋼協会　社会鉄鋼工学部会　2001）と炭焼きに用いる樹種の優劣について記載がある。第 4 章第 3 節の花粉分析結果ではⅢ（2）層ではマツ属（不明）の他、多種の木本花粉が検出されており、製錬及び鍛冶に供する木炭の原材料が遺跡の周囲に生育する環境にあったと想定される。

引用・参考文献

〔第2章〕

富山県埋蔵文化財センター　2003 『富山県埋蔵文化財センター年報　―平成14年度―』

富山県埋蔵文化財センター　2005 『富山県埋蔵文化財センター年報　―平成16年度―』

富山県埋蔵文化財センター　2006 『富山県埋蔵文化財センター年報　―平成17年度―』

富山市教育委員会　1974 『富山市豊田遺跡発掘調査報告書』

富山市教育委員会　1984 『飯野新屋遺跡発掘調査概要』

富山市教育委員会　1987 『富山市飯野新屋遺跡　―主要地方道富山環状線に伴う古墳時代前期集落の調査概要―』

富山市教育委員会　1994 『富山市宮町遺跡発掘調査（平成6年度）現地説明会　資料』

富山市教育委員会　1998 『富山市豊田大塚遺跡発掘調査概要』

富山市教育委員会　2000 『富山市小西北遺跡発掘調査概要』

富山市教育委員会　2005 『富山市小西北遺跡発掘調査報告書』 富山市埋蔵文化財調査報告1

富山市教育委員会　2006 『富山市米田大覚遺跡発掘調査報告書』 富山市埋蔵文化財調査報告9

富山市教育委員会　2009 『富山市米田大覚遺跡発掘調査報告書』 富山市埋蔵文化財調査報告38

富山市教育委員会　2010 『富山市米田大覚遺跡発掘調査報告書』 富山市埋蔵文化財調査報告41

富山市教育委員会　2012 『富山市内遺跡発掘調査概要Ⅵ　―西金屋・西金屋窯跡　米田大覚遺跡―』 富山市埋蔵文化財調査報告49

富山市教育委員会　2013 『富山市豊田大塚・中吉原遺跡遺跡発掘調査報告書』 富山市埋蔵文化財調査報告58

藤田富士夫・駒見和夫　1981 「ちょうちょう塚の概要と若干の考察」『大境』第7号　富山考古学会

〔第3章〕

大川　清・鈴木公雄・工楽善通編　1996 『日本土器事典』雄山閣出版

岡田　一広　2012 「越中西部における弥生時代前半期の土器について」『大境』第31号　富山考古学会

中世土器研究会編　1995 『概説　中世の土器・陶磁器』真陽社

細辻　真澄　2007 「3.古代の環状土錘について」『任海宮田遺跡発掘調査報告Ⅱ』富山県文化振興財団発掘調査報告第34集

〔第5章〕

射水市教育委員会　2007 『高島A遺跡発掘調査報告』

茨城県教育財団　1983 『鹿の子C遺跡』常磐自動車道関係埋蔵文化財発掘調査報告書5

小矢部市教育委員会　2005 『平成16年度小矢部市埋蔵文化財発掘調査概報』小矢部市埋蔵文化財調査報告書第56冊

黒部市教育委員会　2006 『堀切遺跡E区発掘調査報告書』

財団法人静岡県埋蔵文化財調査研究所　2006 『宮竹野際遺跡』静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告165

(社) 日本鉄鋼協会　社会鉄鋼工学部会　2005 『鉄関連遺物の分析評価に関する研究会報告』－鉄関連遺物の発掘・整理から分析調査・保存まで－

(社) 日本鉄鋼協会 社会鉄鋼工学部会　2001　館充訳『現代語訳　鉄山必用記事』

高岡市教育委員会　2017 『江尻南遺跡調査報告』高岡市埋蔵文化財調査報告書第27冊

富山市教育委員会　1995 『富山市飯野新屋遺跡発掘調査概要』

富山市教育委員会　2000 『富山市水橋清水堂南遺跡』

富山市教育委員会　2006 『富山市打出遺跡発掘調査報告書』富山市埋蔵文化財調査報告7

富山市教育委員会　2015 『富山市内遺跡発掘調査概要XIV』富山市埋蔵文化財調査報告72

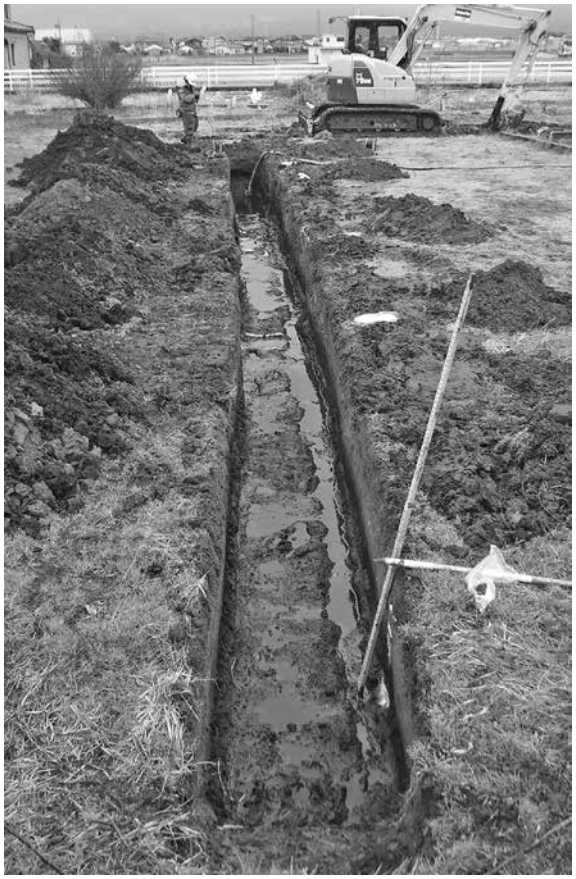
藤田 富士夫　2004 「古代越中国新川郡の「道」と「郷」に関する若干の考察」『人文社会科学研究所年報』No.2　敬和学園大学

舟橋村教育委員会　2000 『富山県舟橋村浦田遺跡発掘調査報告』舟橋村埋蔵文化財調査報告書3

図版1　試掘調査掘削状況

1T　完掘状況（西から）

2T　完掘状況（東から）



3T　完掘状況（西から）

1T　南壁土層堆積状況（北から）

図版2　調査区全景・1区　完掘状況

調査区全景（北から）

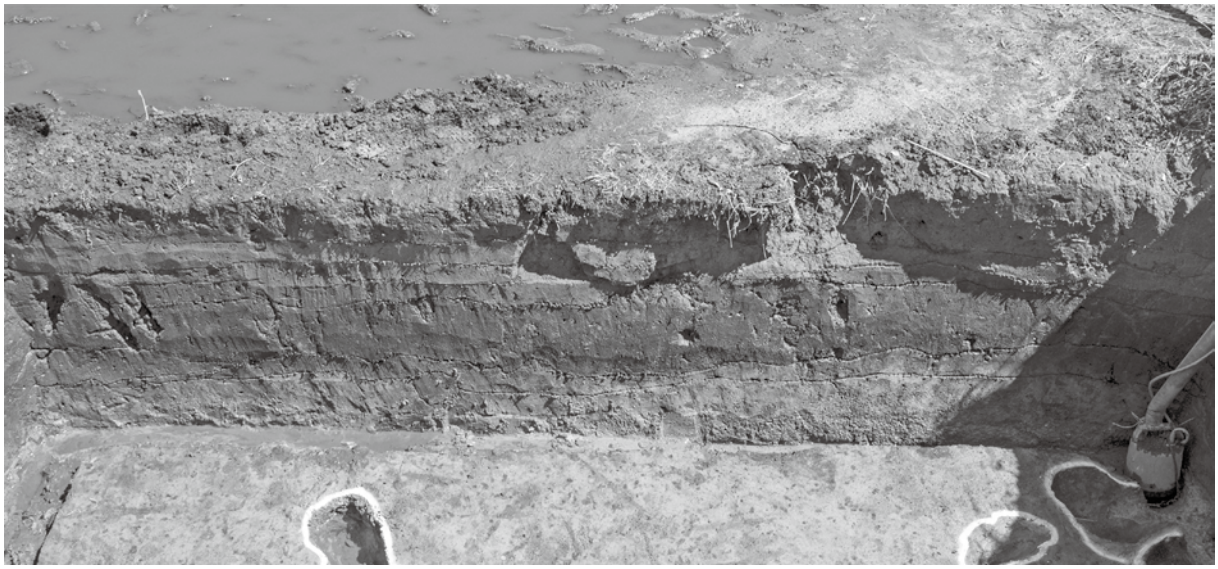
1区　完掘状況（北から）

図版3　2区　完掘状況・3区　完掘状況

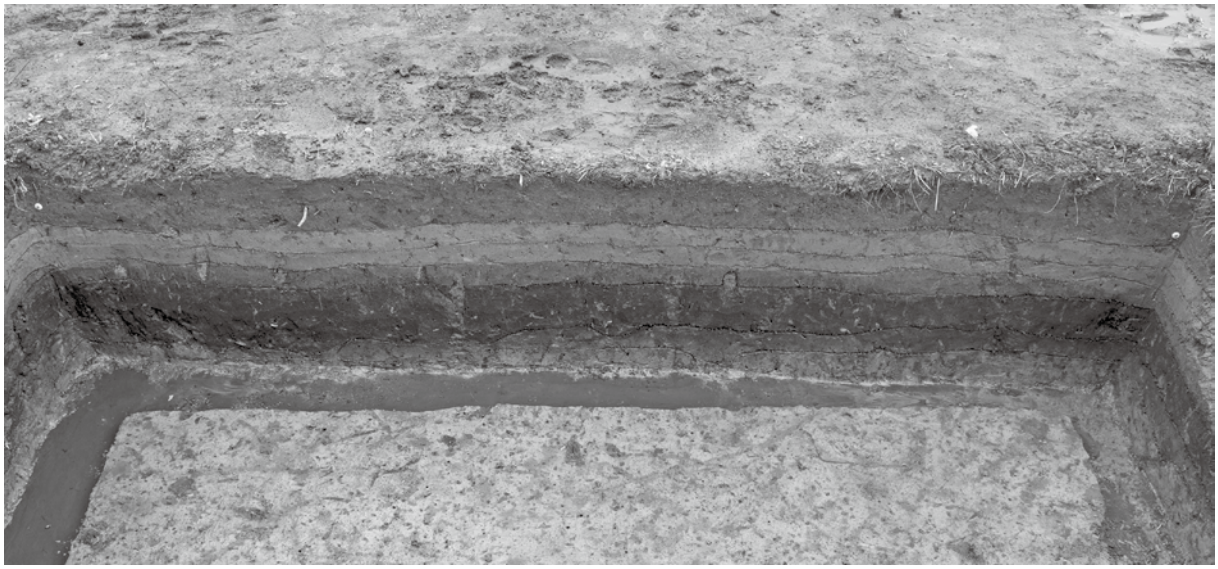
2区　完掘状況（北から）

3区　完掘状況（北西から）

図版4　1～3区　堆積状況



1区　東壁土層堆積状況（西から）

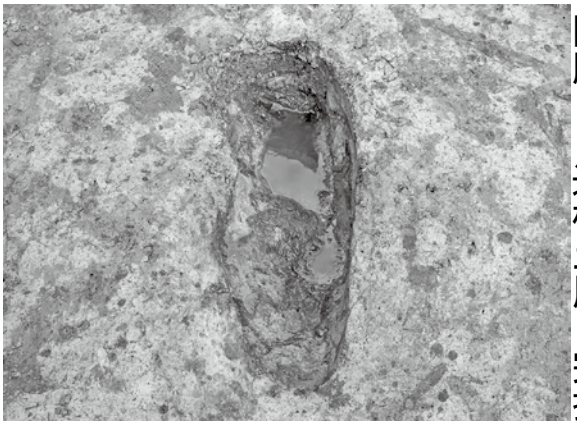


2区　東壁土層堆積状況（西から）

3区　北東壁土層堆積状況（南西から）

図版5　遺構土層・完掘状況（1）

1区　SK1土層堆積状況（西から）

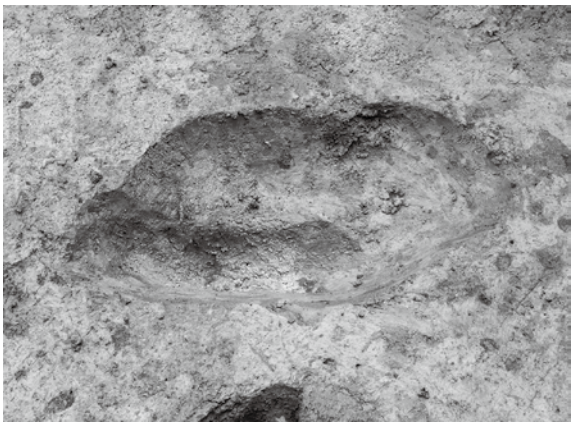


1区　SK1完掘状況（西から）

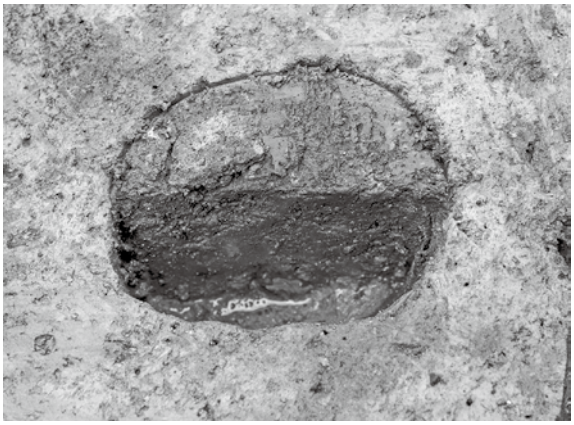
1区　SP2土層堆積状況（北東から）

1区　SP2完掘状況（北東から）

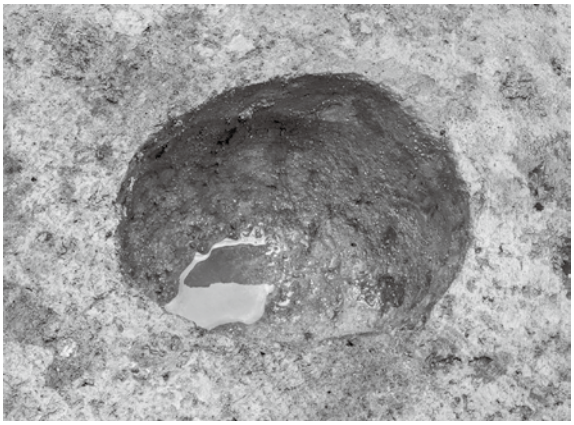
1区　SP5土層堆積状況（西から）



1区　SP5完掘状況（西から）

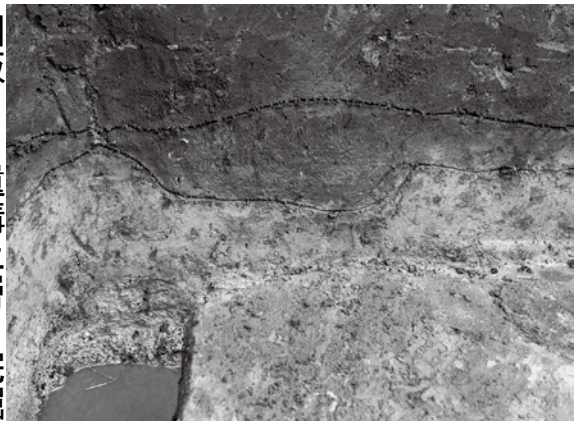


1区　SP7土層堆積状況（北から）



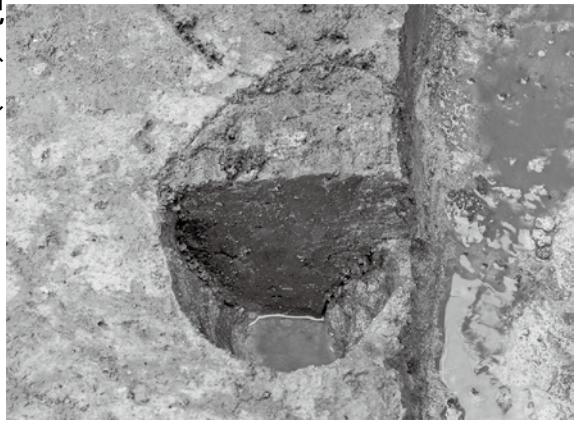
1区　SP7完掘状況（北から）

図版6　遺構土層・完掘状況（2）



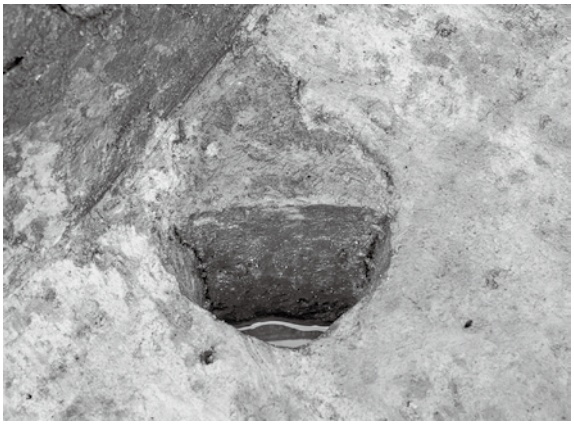
1区　SK8土層堆積状況（北から）

1区　SK8完掘状況（北から）



1区　SP9土層堆積状況（西から）

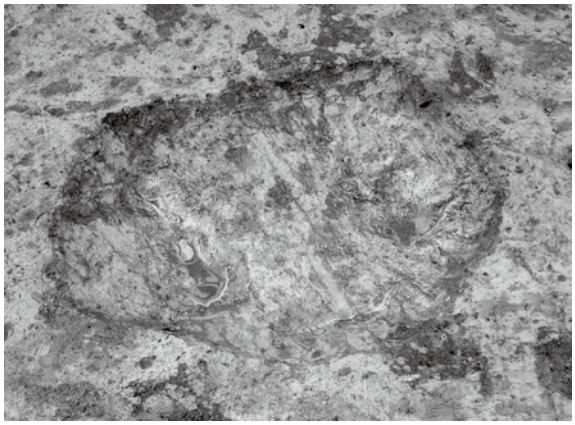
1区　SP9完掘状況（西から）



2区　SP10土層堆積状況（南から）

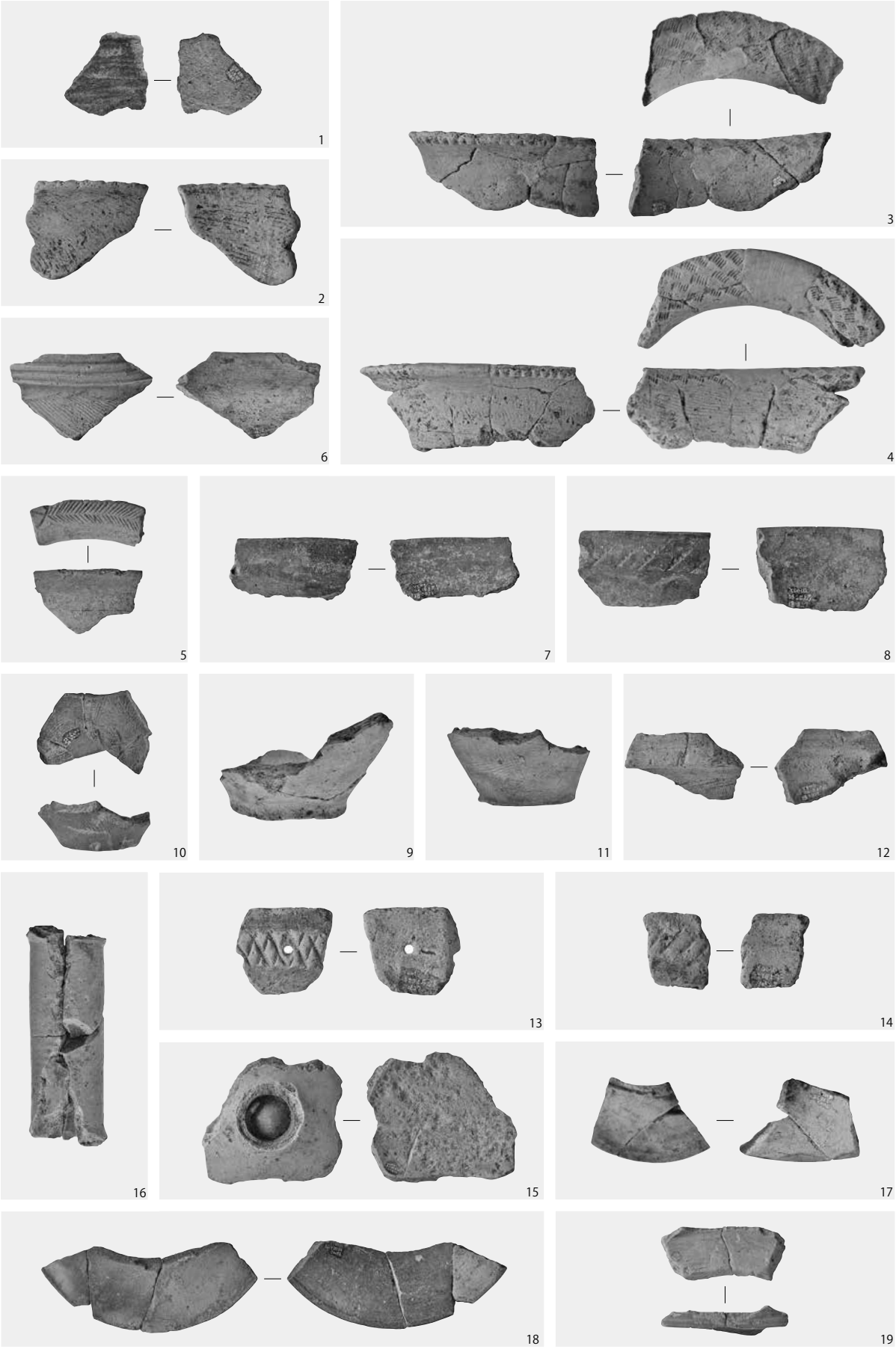
2区　SP10完掘状況（南から）

2区　SK11土層堆積状況（南東から）



2区　SK11完掘状況（南東から）

図版7　出土遺物（1）

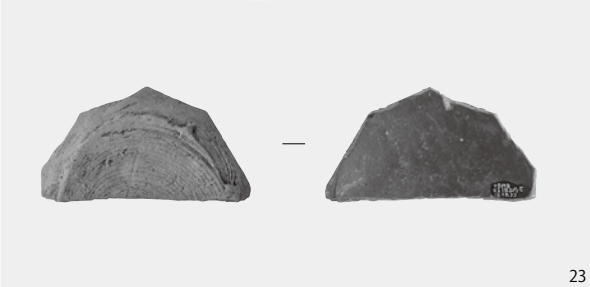


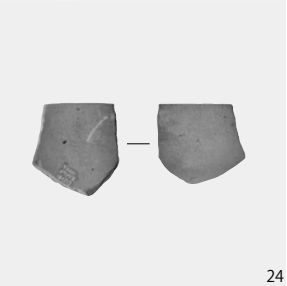
図版8　出土遺物（2）

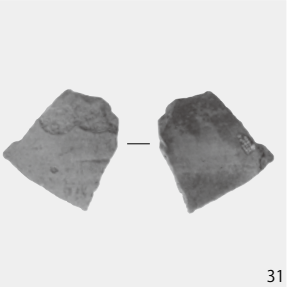
20

21

22

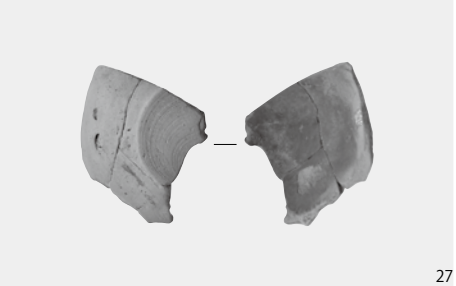

23

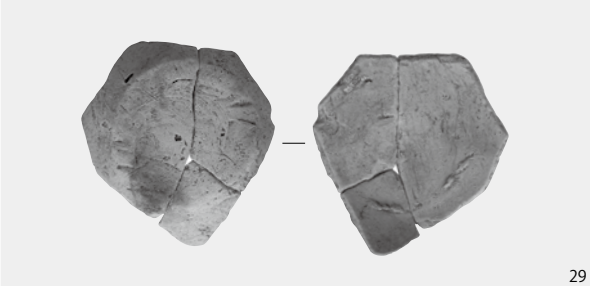

24

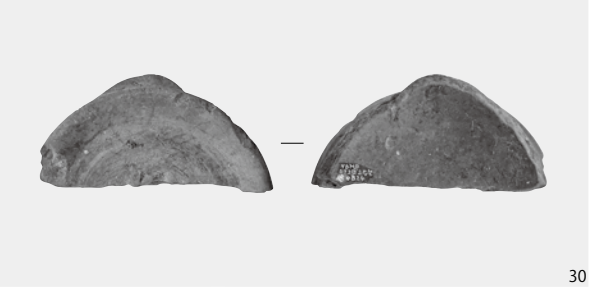

31

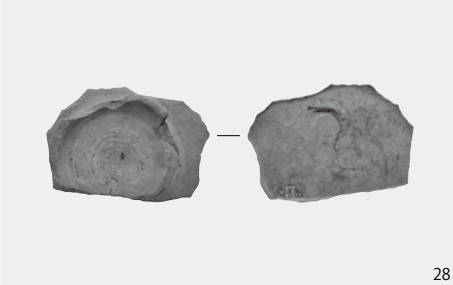
25

26

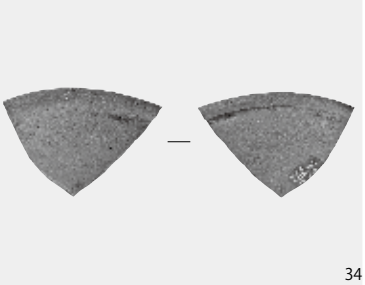

27

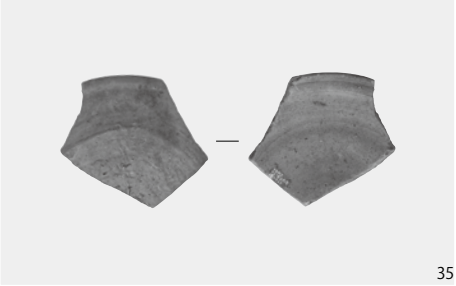

29

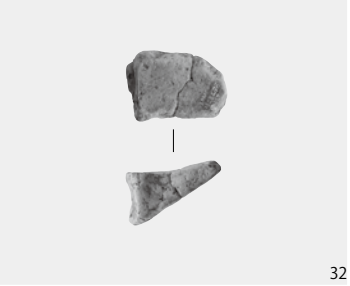

30

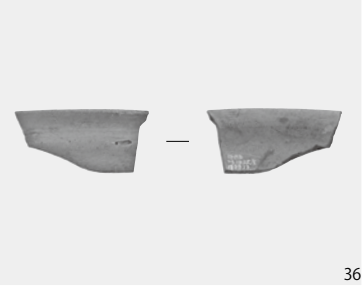

28

33


34

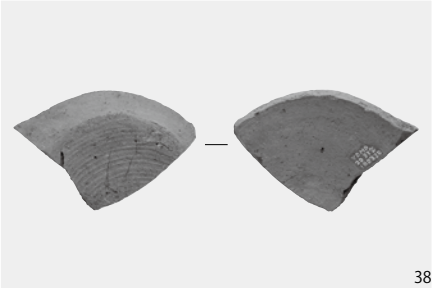

35

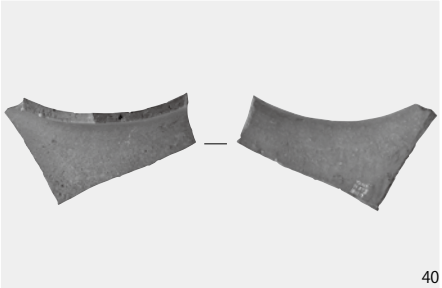

32

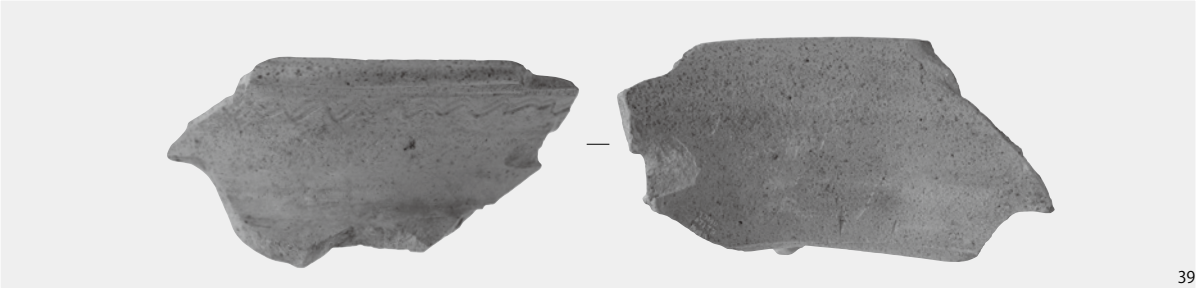

36

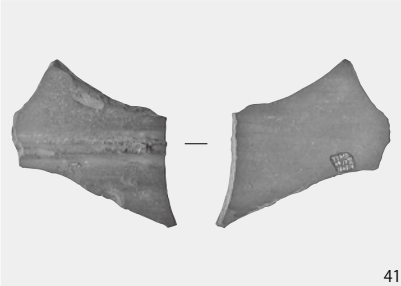
図版９　出土遺物（３）

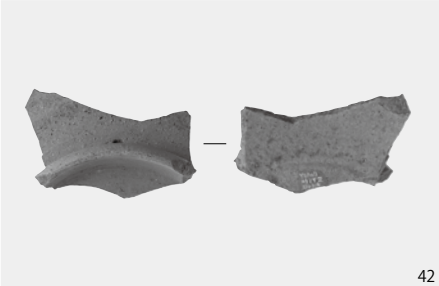
37


38


40


39


41

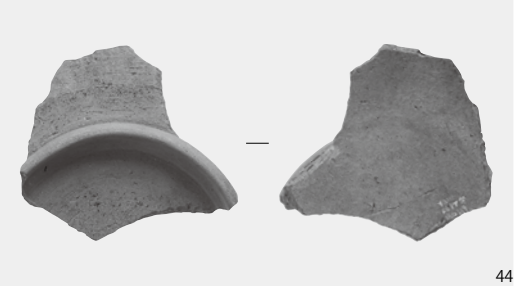

42

43

46

47

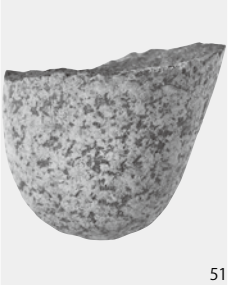
45

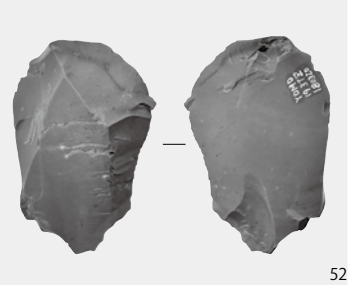

44

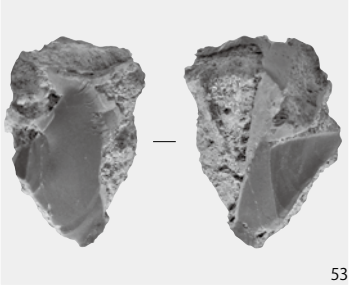
48

49

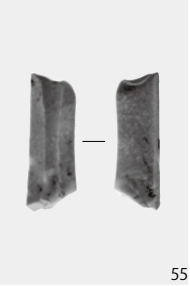
50

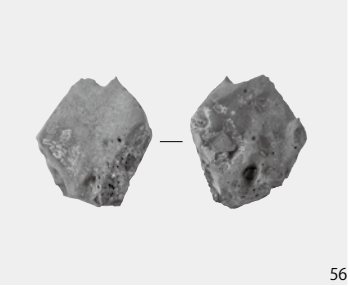

51


52


53

54


55


56

報　告　書　抄　録

ふりがな	とやましよねだみなみだいせきはっくつちょうさほうこくしょ
書名	富山市米田南田遺跡発掘調査報告書
副書名	ー一般県道八幡田稲荷線横断歩道橋事業に伴う埋蔵文化財発掘調査ー
シリーズ名	富山市埋蔵文化財調査報告
シリーズ番号	96
編著者名	細辻嘉門（富山市教育委員会埋蔵文化財センター） 伊藤雅和・今井千尋（株式会社アーキジオ） 田中義文・井上智仁・齋藤 崇人・馬場 健司・坂元 秀平・齋藤 紀行 (パリノ・サーヴェイ株式会社)
編集機関	株式会社アーキジオ
編集機関住所	富山県高岡市西藤平蔵581
発行機関	富山市教育委員会　埋蔵文化財センター
発行機関所在地	〒939-2798　富山市婦中町速星754　婦中行政サービスセンター本館3階 TEL.076-465-2146
発行年月日	西暦2019年 3月25日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
よねだみなみだ 米田南田 遺跡	とやましよねだまち 富山市米田町 ２丁目	16201	0035	36 度 43 分 56 秒	137 度 14 分 30 秒	20180821 ～ 20180907	64㎡	一般県道八幡田稲荷線県単独道路改良横断歩道橋事業

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
米田南田遺跡	集落	弥生	ピット 土坑	弥生土器、石製品（磨製石斧、叩き石、管玉未成品）	弥生時代中期～後期の集落を確認
		奈良・平安		土師器、須恵器、内黒土器、灰釉陶器、土錘、鉄滓	

要訳

米田南田遺跡は、神通川西岸の豊田台地縁辺部の氾濫平野上に立地する奈良･平安･中世の遺物散布地である。

遺跡の北西端で実施した今回の調査では、弥生中期～後期と考えられる8基の遺構を確認した。試掘調査及び本調査遺物包含層中より、形割工程及び穿孔工程を示す緑色凝灰岩製の管玉未成品が出土した。米田南田遺跡内での生産活動の一端を示す資料として注目される。

奈良・平安時代では遺物包含層中より、須恵器、土師器、内黒土器の他、灰釉陶器が少量出土した。また、試掘調査では鉄滓が出土した他、包含層の一部について土壌洗浄作業を実施した結果、炭化物や鉄鋳物鋳造に伴う鉄滓が出土した。遺跡内での製錬及び鍛冶が行われていたことを示し、近接する新川郡衙とされる米田大覚遺跡や、郡衙の祭祀場とされる豊田大塚・中吉原遺跡との関連も想定される。

富山市埋蔵文化財調査報告96

富山市米田南田遺跡発掘調査報告書

－一般県道八幡田稲荷線横断歩道橋事業に伴う埋蔵文化財発掘調査－

発 行 日 平成31(2019)年3月25日

編　　集 株式会社アーキジオ

発　　行 富山市教育委員会(埋蔵文化財センター)

〒939-2798　富山市婦中町速星754

(婦中行政サービスセンター本館3階)

TEL ０７６－４６５－２１４６

FAX ０７６－４６５－５０３２

印　　刷 株式会社トーザワ