

例 言

- 1 本書は、中央大学文学部考古学研究室調査報告書 1 である。
- 2 本書は、平成 16・17 年度日本学術振興会科学研究費補助金基盤 C（研究課題番号：17520529）『AMS 炭素 14 年代測定を利用した東日本縄文時代前半期の実年代の研究』の一環として国立歴史民俗博物館でおこなった井出上ノ原遺跡の学術発掘調査報告書である。その整理作業は、平成 19 年～21 年度日本学術振興会科学研究費補助金基盤 C（研究課題番号：19520662）「炭素 14 年代を利用した縄文時代の居住期間の研究」によって中央大学においておこなった。
なお、調査のうち一部の炭素 14 年代測定については、学術創成研究「弥生農耕の起源と東アジア—炭素年代測定による高精度編年体系の構築—」（研究代表西本豊弘）における東日本の年代研究の一環としておこなった分を含む。
- 3 遺跡名は、井出上ノ原（いでうえのはら）遺跡、所在地は、福島県双葉郡楢葉町大字井出上ノ原地内である。
- 4 調査面積は、518㎡である。
- 5 発掘調査は以下のようにおこなった。
第一次発掘調査期間 2006 年 8 月 3 日～9 月 3 日
調査担当者 小林謙一（国立歴史民俗博物館考古研究系助手）
調査員 村本周三（総合研究大学院大学博士課程）
遠部 慎（国立歴史民俗博物館 科研費支援技術補佐員）
発掘調査参加者
安達香織、武内博志（慶應義塾大学大学院）、納 美保子、坂田迪子、沙那田さくら、中島雄一（慶應義塾大学）、根兵皇平、大網信良（早稲田大学）、近 春奈（東洋大学）、成田 裕（国立歴史民俗博物館）（所属・肩書きは当時）
第二次調査期間 2007 年 8 月 1 日～8 月 31 日・9 月 14 日
調査担当者 小林謙一（国立歴史民俗博物館考古研究系助教）
調査員 大網信良（早稲田大学大学院修士課程）
根兵皇平（早稲田大学大学院修士課程）
発掘調査参加者
小林尚子（一般）、平原信崇、鈴木健太（早稲田大学文学部）、安達香織、納美保子、今永恵梨（慶應大学大学院）猪狩マチ、大和田文子、川田一吉、渡辺美智、渡部美千子、渡辺泰明、渡辺吉長（楢葉町）（所属・肩書きは参加時）
- 5 本書は、小林謙一が指導し各担当者が執筆を行い、小林尚子が編集を行った。文責は文末に記した。出土資料・記録は、現在は中央大学文学部で保管している。
- 6 整理作業は、2006 年 9 月 10 日～2007 年 3 月 31 日まで国立歴史民俗博物館にて、2008 年 4 月 1 日～2013 年 3 月 1 日まで中央大学でおこなった。
- 7 発掘調査における基準杭・グリッド設定は、(有) 啓成設計に依頼した。
- 8 遺物の取り上げおよび遺物分布遺構図作成については、株式会社 CUBIC の「遺構くん」を使用した。
- 9 写真は小林が撮影したが、弥生土器・土偶・石棒は国立歴史民俗博物館の勝田 徹、土偶 X 線写真は永嶋正春が撮影した。
- 10 剥片石器の図化は (有) 文化財 COM に委託した。
- 11 発掘調査・発掘調査報告書作成において、以下の方々や諸機関からご教示・ご指導を賜った。記して謝意を申し上げたい。福島県文化財センターまほろん館、福島県教育委員会、楢葉町教育委員会、楢葉町歴史資料館、アイシン精機文化財事業部、今村峯雄、西本豊弘、住田雅和、宮田佳樹、若狭 幸（国立歴史民俗博物館）、猪狩孝夫、猪狩 正、宇佐見雅夫（楢葉町歴史資料館）、福島雅儀、山内幹夫、能登谷宣康、佐藤悦夫（福島県文化センター）、高瀬克範（東京都立大学）、設楽博己、植田雄己（駒沢大学）、馬目順一（いわき明星大学）、玉川信一、本間 宏、佐藤耕三、山崎充浩（福島県教育委員会）、大内千年（千葉県文化センター）、黒尾和久（前原遺跡調査会）、武川夏樹（栃木県教育委員会）、合田恵美子（栃木県埋蔵文化財センター）、鈴木裕一郎（福島大学大学院）、塩谷風季（國學院大学大学院）、井上弦（東京工業大学大学院）、齋藤瑞穂（筑波大学大学院）、色川順子（ひたちなか市埋蔵文化財調査センター）、田村正樹（七ヶ浜町教育委員会）、三瓶秀文（富岡町教育委員会）、吉野高光（双葉町歴史民俗資料館）、中村真由美（二本松市教育委員会）、川田強、佐藤祐子、水久保克秀（南相馬市博物館）、小玉秀成（小美玉市教育委員会）、櫻村友延（いわき市教育文化事業団）、坂本 章（有限会社啓成設計）、田代祐介（加藤建設株式会社）、澤田純明（聖マリアンヌ大学）、橋本真紀夫、矢作健二、石岡智武（(株) パリノ・サーヴェイ）、植田弥生（(株) パレオ・ラボ）、加藤宣春、西尾和之（(株) CUBIC）、杉山 元（(株) アイシン精機文化財事業部）、押山雄三、日塔とも子、菊池秀子、国分敏雄（郡山市文化財調査事業団）、建石 徹（文化庁）、長友恒人（奈良教育大学）
（順不同、敬称略、所属・肩書きは参加時）

凡 例

- ・本書の図1で使用した地形図は、建設省国土地理院発行2.5万分の1地形図を複製縮小したものを使用した。
- ・図2の遺跡分布図は、福島県双葉郡楡葉町教育委員会発行の楡葉町文化財調査報告書 第15集『町内遺跡試掘調査報告書 一井出上ノ原遺跡一』（2005年）より転載した。
- ・遺構・遺物の縮尺は、各図にスケールを付した。
- ・土色名は、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』2001年版による。

目 次

| | |
|---|----|
| 例 言 | |
| 凡 例 | |
| 第1章 調査の概要 | |
| 1節 調査に至る経緯 | 3 |
| 2節 遺跡の位置と環境 | 3 |
| 3節 調査の方法と経過 | 4 |
| 4節 基本層序 | 7 |
| 第2章 出土した遺構と遺物 | 7 |
| 1節 古墳時代以降 | 7 |
| 2節 弥生時代 | 9 |
| (1) 土器棺 | 9 |
| (2) 土坑 | 13 |
| (3) 遺構外の出土遺物 | 15 |
| 3節 縄紋時代 | 16 |
| (1) 竪穴住居跡 | 16 |
| (2) 土坑 | 48 |
| (3) 焼土遺構 | 48 |
| 第3章 自然科学分析 | 48 |
| 1節 井出上ノ原遺跡45号住居出土試料の炭素14年代測定 小林謙一・坂本稔・大網信良 | 48 |
| 2節 井出上ノ原遺跡の自然科学分析 | |
| パリノ・サーヴェイ株式会社（橋本真紀夫・矢作健二・石岡智武・辻 康男・齋藤紀行・馬場健司） | 52 |
| 3節 井出上ノ原遺跡出土の石器の残存デンブ分析結果 渋谷綾子 | 64 |
| 4節 蛍光X線分析による福島県井出上ノ原遺跡から出土した縄文土器の胎土分析 | |
| 新免歳靖・坂上恵梨・二宮修治 | 72 |
| 5節 井出上ノ原遺跡出土土器の胎土分析 河西 学 | 74 |
| 6節 井出上ノ原遺跡出土試料の中性子回折 神山 崇 | 80 |

図 目 次

| | |
|----------------------|----------------------|
| 図1 井出上ノ原遺跡の位置 | 図14 45号住居跡 |
| 図2 周辺の遺跡 | 図15 45号住居跡柱穴 |
| 図3 調査区・グリッドの設定 | 図16 45号住居跡エレベーション |
| 図4 試掘トレンチの位置 | 図17 45号住居跡炉 |
| 図5 基本層序 | 図18 45号住居跡土壌サンプル採取箇所 |
| 図6 遺構の分布 | 図19 45号住居跡出土土器 1 |
| 図7 1号土器棺 (ST1) | 図20 45号住居跡出土土器 2 |
| 図8 1号土器棺 (ST1) 出土土器 | 図21 45号住居跡出土土器 3 |
| 図9 2号土器棺 (ST2) | 図22 45号住居跡出土土器 4・土製品 |
| 図10 2号土器棺 (ST2) 出土土器 | 図23 45号住居跡出土土器 1 |
| 図11 3号土器棺 (ST3) | 図24 45号住居跡出土土器 2 |
| 図12 3号土器棺 (ST3) 出土土器 | 図25 45号住居跡出土土器 3 |
| 図13 包含層出土弥生土器 | 図26 45号住居跡出土土器 4 |
| | 図27 45号住居跡出土土器 5 |

| | | |
|------|------------------------------------|---|
| 図 28 | 45 号住居跡出土石器 | 6 |
| 図 29 | 45 号住居跡出土石器 | 7 |
| 図 30 | 45 号住居跡出土石棒 | |
| 図 31 | 45 号住居跡出土土偶 | |
| 図 32 | 45 号住居跡出土遺物種類別分布 | |
| 図 33 | 45 号住居跡出土遺物層位別分布 | |
| 図 34 | 45 号住居跡出土石器時期別分布 | |
| 図 35 | 45 号住居跡土器接合関係 | 1 |
| 図 36 | 45 号住居跡土器接合関係 | 2 |
| 図 37 | 45 号住居跡土器接合関係 | 3 |
| 図 38 | 45 号住居跡土器出土地点 | |
| 図 39 | 45 号住居跡土器・土製品・石棒・土偶出土地点 | |
| 図 40 | 45 号住居跡出土石器分布 (1) | |
| 図 41 | 45 号住居跡出土石器分布 (2) | |
| 図 42 | 45 号住居跡出土石器分布 (3) | |
| 図 43 | 45 号住居跡出土石器分布 (4) | |
| 図 44 | 45 号住居跡遺物組成 | |
| 図 45 | その他の遺構出土石器 | |
| 図 46 | その他の遺構出土石器 | |
| 図 47 | 45 号住居跡年代測定試料出土位置 | |
| 図 48 | 45 号住居跡年代測定結果 | |
| 図 49 | 井出川下流域周辺の段丘分布略図 | |
| 図 50 | 深掘断面の重鉱物組成および火山ガラス比 | |
| 図 51 | 45 号竪穴住居跡覆土の試料写真と軟 X 線写真 | |
| 図 52 | 45 号竪穴住居跡覆土の植物珪酸体群集 | |
| 図 53 | 重鉱物・火山ガラス写真 | |
| 図 54 | 植物珪酸体写真 | |
| 図 55 | 残存デンプン分析の調査資料 | |
| 図 56 | デンプン粒の形態分類の基準と現生植物 17 種のデンプン粒の形態分類 | |
| 図 57 | 残存デンプン粒の遺存状態と形態 | |
| 図 58 | 残存デンプン粒の形態分類 | |
| 図 59 | クラスター分析結果 | |
| 図 60 | 元素濃度分布図 | |

| | | |
|------|-----------------------|--|
| 図 61 | 胎土分析試料 (新免ほか・河西・神山) | |
| 図 62 | 土器胎土の岩石鉱物組成 | |
| 図 63 | 岩石組成折れ線グラフ | |
| 図 64 | 土器と関東地域河川砂とのクラスタ分析樹形図 | |
| 図 65 | 土器と甲府盆地河川砂とのクラスタ分析樹形図 | |
| 図 66 | 縄文後期全データ | |
| 図 67 | 一部のデータ表示 | |
| 図 68 | 一部のデータ | |
| 図 69 | 縄文中期、弥生、古墳時代データ | |
| 図 70 | 一部のデータ | |

表 目 次

| | |
|------|---------------------|
| 表 1 | 45 号住居跡出土土器観察 |
| 表 2 | 45 号住居跡出土石器観察 |
| 表 3 | 45 号住居跡出土遺物集計 |
| 表 4 | その他の遺構出土土器観察 |
| 表 5 | その他の遺構出土石器観察 |
| 表 6 | 出土遺物総点数 |
| 表 7 | 井出上ノ原遺跡炭素 14 年代測定一覧 |
| 表 8 | 周辺河川および海岸で確認された石質 |
| 表 9 | 住居跡出土石器の石質 |
| 表 10 | 45 号住居跡出土礫の石質 |
| 表 11 | SX1 遺構他出土石器および礫の石質 |
| 表 12 | 深掘断面の重鉱物・火山ガラス比分析結果 |
| 表 13 | 45 号住居跡覆土の土壌理化学分析結果 |
| 表 14 | 45 号住居跡覆土の植物珪酸体分析結果 |
| 表 15 | 石器と分析試料の内容 |
| 表 16 | 石器から検出した残存デンプン粒 |
| 表 17 | 残存デンプン粒の候補となる植物 |
| 表 18 | 分析資料リスト |
| 表 19 | 蛍光 X 線分析による胎土分析結果 |
| 表 20 | 試料一覧 |
| 表 21 | 土器胎土中の岩石鉱物 |
| 表 22 | 折れ線グラフによる土器分類 |

1 章 調査の概要

1 節 調査にいたる経緯

日本学術振興会科学研究費補助金基盤 C「AMS 炭素 14 年代測定を利用した東日本縄文時代前半期の実年代の研究」(研究代表者 小林謙一, 平成 17-18 年度、17520529) および、同「炭素 14 年代を利用した縄文時代の居住期間の研究」(研究代表者 小林謙一, 平成 19-21 年度、19520662) の調査研究の一環として、縄文時代の竪穴住居跡の構造、および東北地方南部の特徴的な複式炉の使用方法を検討することにより、東日本の縄文中期文化の研究を深めることを目的とする。あわせて、学術創成研究「弥生農耕の起源と東アジア—炭素年代測定による高精度編年体系の構築—」(研究代表西本豊弘) における東日本弥生時代の年代研究の一環として弥生時代土器棺墓の状況を把握することを目的とする。上記の研究のために、縄文・弥生時代の年代測定用試料を採取し、測定を行い大きな成果を上げることができた。(小林謙一)

2 節 遺跡の位置と環境

井出上ノ原遺跡は、福島県双葉郡楢葉町大字井出上ノ原地内に所在する縄文中期大木 9・10 式期の集落跡・弥生中期天神原式期の墓域である。南北を井出川、木戸川に挟まれた標高約 42m の洪積台地上に立地し、東には太平洋が広がる。現状は、荒地となっており、北側は砂防林となっている。西側にはリリー園があり、その西の畑地にも土器が散布するとの情報もある(図 1)。台地の北側の一段降りた段丘面には同じく縄文時代中期の代遺跡があり、縄文時代中期大木 8 式期の住居群が楢葉町教育委員会によって調査されている。また、本調査区西側の特別老人養護施設リリー園建設時にも多数の縄文時代中期大木

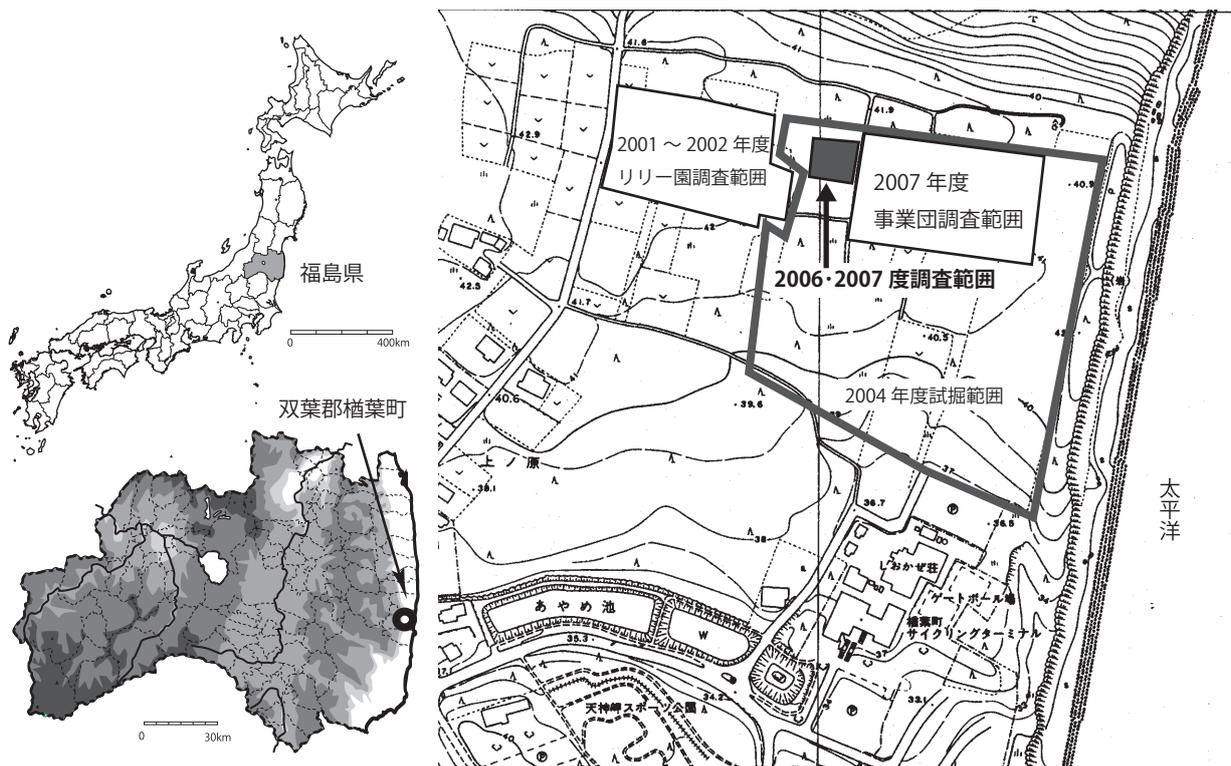


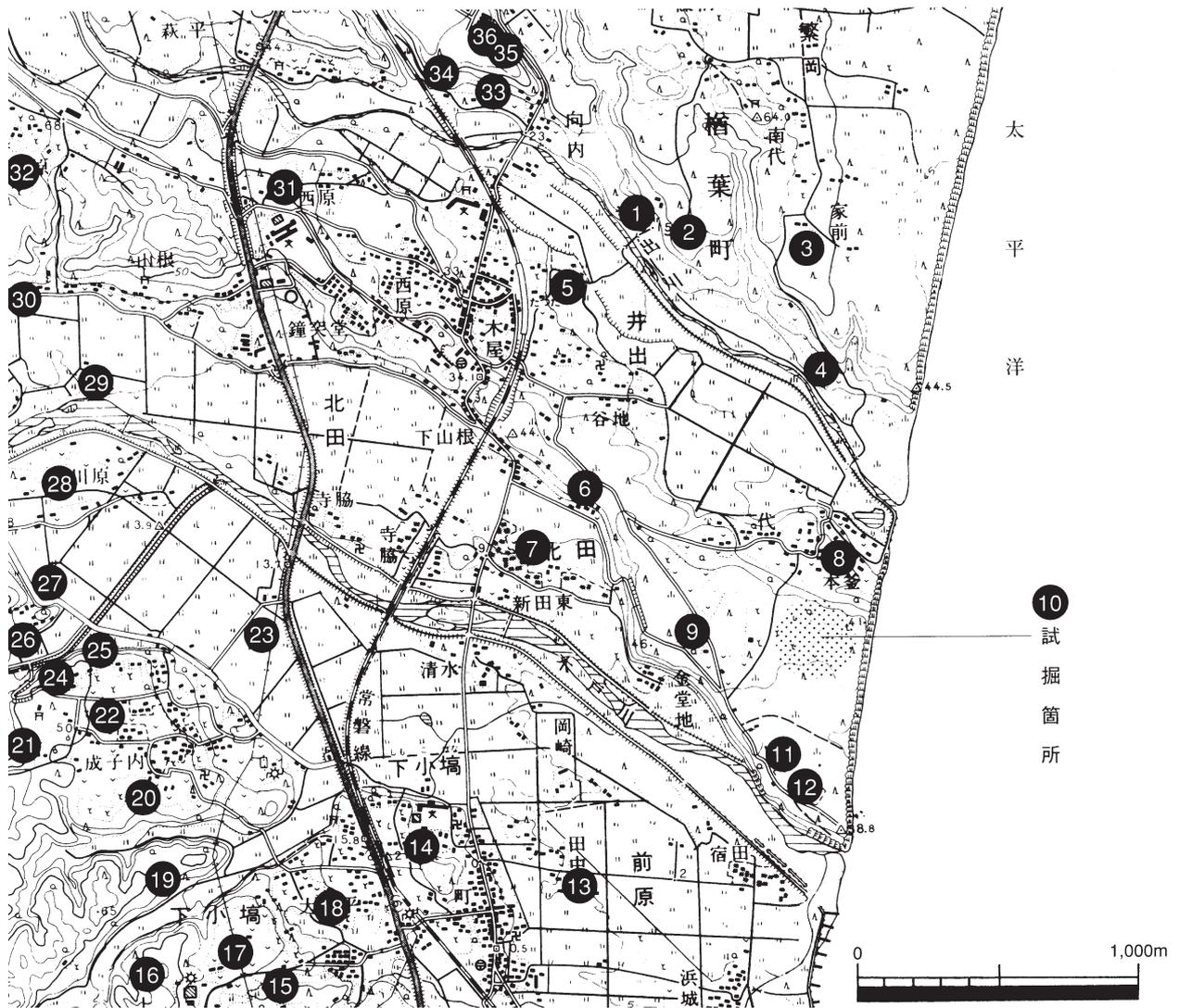
図1 井出上ノ原遺跡の位置 (S=1/5,000)

9・10 式期の住居跡が見つかった。遺跡が見つかっていない木戸川側とは異なり、台地北側の縄紋時代中期の遺構密度は濃いといえる。遺跡北方の低位段丘には代遺跡（大木 8 式期の集落跡）、南方には天神原遺跡（天神原式期の墓域）がある。弥生時代の甕棺と関連する遺跡として、台地の南側には天神原遺跡、井出川の対岸には植松遺跡が存在する。天神原遺跡では、弥生時代中期（2,100 年前）の墓域が調査され、出土品の一部は国指定の重要文化財となっている。植松遺跡では、弥生時代の竪穴住居跡 3 棟が調査されている。天神原遺跡や当調査域で規模の大きい墓域が検出された一方で、住居跡の検出例は植松遺跡と、J ビレッジ建設時に調査された美し森 B 遺跡のみである（図 2）。（平原信崇）

- | | | | |
|---------|------------|-------------|------------|
| 1 井出城跡 | 10 井出上ノ原遺跡 | 19 小埜城跡 | 28 中川原遺跡 |
| 2 赤粉遺跡 | 11 天神山城跡 | 20 鍛冶屋遺跡 | 29 海法地遺跡 |
| 3 植松遺跡 | 12 天神原遺跡 | 21 木戸八幡神社遺跡 | 30 大谷山根遺跡 |
| 4 小田林遺跡 | 13 田中内古墳 | 22 馬場前遺跡 | 31 八石遺跡 |
| 5 高橋遺跡 | 14 稲荷古墳 | 23 宮田遺跡 | 32 大谷上ノ原遺跡 |
| 6 合張横穴群 | 15 焼野横穴墓群 | 24 岩下製鉄遺跡群 | 33 向ノ内遺跡 |
| 7 船場古墳 | 16 上ノ原城跡 | 25 岩下遺跡 | 34 井出一里塚 |
| 8 代遺跡 | 17 上ノ原遺跡 | 26 小山 A 遺跡 | 35 浄光西遺跡 |
| 9 北門上遺跡 | 18 大倉平遺跡 | 27 小山 B 遺跡 | 36 浄光廃寺 |

3 節 調査の方法と経過

本調査は 2006 年から 2007 年の 2 回にわたって行われた。2006 年度の調査では、調査区は、楢葉町による 2002 年度調査における国土座標に合わせたグリッド設定を延長し、5m 四方のグリッドを設定した（図 3）。そのなかで、楢葉町の試掘調査トレンチ（図 4）のうち、縄紋時代の住居であることが予想される遺構の上面プランが確認された 26 トレンチ西側試掘 26T 1 号住居付近と、26T 東側試掘 26T 2～4 号住居（旧遺構名）付近を掘り下げた。このうち、東側については 2・3 号住居（旧遺構名）を把握するため、また東端に 5 号住居、南側に焼土遺構を確認したため、適宜に拡張した。ついで、集落の広がりを押さえるために、縄紋遺構が確認されていた 27 トレンチの中央部分を掘り下げ、7・8 号住居（旧遺構名）を確認した。同時に、両トレンチの中間に当たる部分を掘り下げ、縄紋住居と思われる 6 号住居（旧遺構名）、土器棺墓 3 基を検出した（図 4）。



榑葉町文化財調査報告書第15集 町内遺跡試掘調査報告書(宇佐美2005)第3図 転載

図2 周辺の遺跡

2007年度には2006年度に確認した遺構のうち、3号住居(旧遺構名)・新遺構名45号住居跡の調査を行い、日本最大級の複式炉を検出した。また本調査では、住居跡埋没過程の復元を目的に、全点ドットに加え、土壌ブロックサンプルのウォーターフローテーションを行い、植物遺体をはじめとする微細遺物の出土傾向など綿密な覆土データの記録をとり、掘削10cm毎に堆積層の変化を観察した。さらに土壌硬度測定や炭素14年代測定、熱ルミネッセンス法による土層堆積年代の推定等の自然科学的分析を行い、複式炉が用いられる住居の年代を明らかにするとともにその構造、使用状況、埋没状況の復元を試みた。

2006年度(遺構名は調査当時)

- | | |
|---|--|
| 8月3日 調査開始。2004年度に行われた町内試掘調査時のレベルまで、重機により掘り下げる。(2号住居)の確認。 | 住居)が古墳時代後期に帰属すると判明。調査の主体を(3号住居)に移す。(3号住居)、サブレンチの掘削。(1号住居)は近世の性格不明遺構と判断し、SX1に名称変更。試掘で確認されていた弥生土器棺墓(ST1~3)を検出。 |
| 8月4日 (2号住居)の北半分を精査、プランの確認。(SK1、SK2)検出、半裁。ベルトの設定。 | 8月8日 (ST1)の半裁。(SX1)の土層確認。 |
| 8月5日 2号住居跡南側サブレンチ掘り下げ。(SK1・2)は近世墓塚と確認。 | 8月10日 (3号住居)のベルト設定、掘り下げ開始。 |
| 8月6日 (1号、3号住居)のプラン確認。(1号住居)のベルトの設定。 | 8月11日 (SK2)完掘。 |
| 8月7日 この日以降、発掘調査と併行して土壌のフローテーション作業を行う。光波による遺物の取り上げと遺構平面図作成開始。(2号 | 8月12日 (3号住居)、遺構確認レベルから-5cm面に到達。精査後、写真撮影。 |

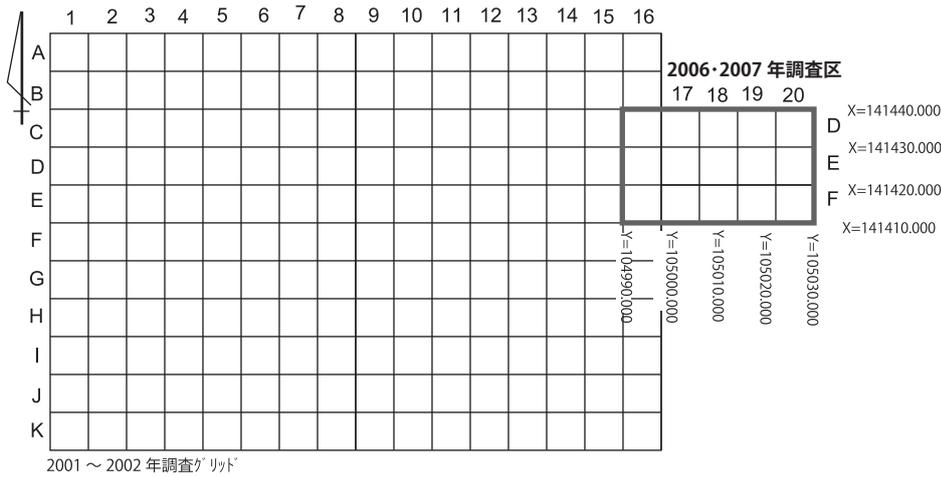


図3 調査区・グリッドの設定 (S=1/1500)

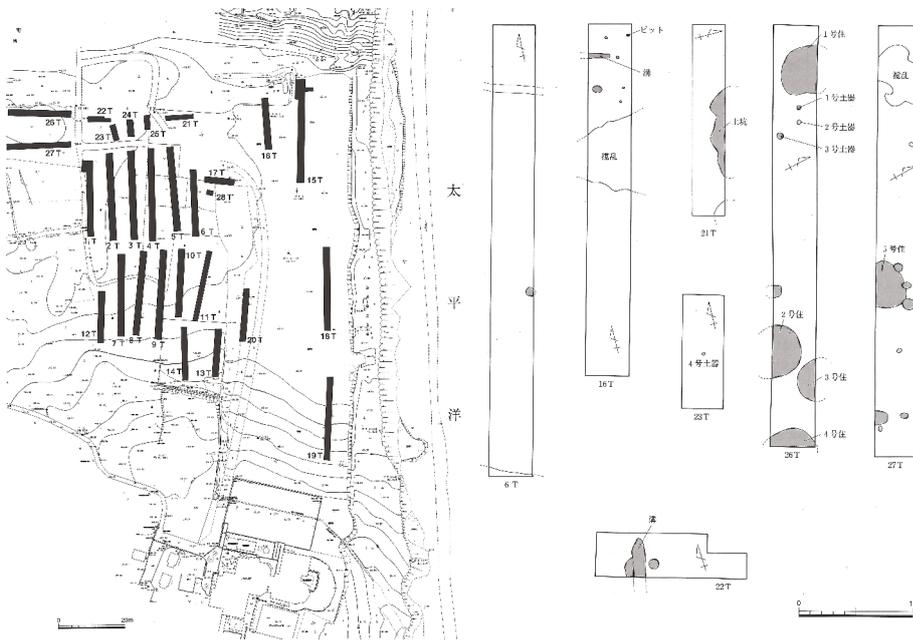


図4 試掘トレンチの位置

8月14日 (3号住居) -10cm面に到達。
 8月16日 (3号住居) -10cm面の写真撮影。
 8月18～19日 福島県文化財センターまほろんによる研修。
 8月18日 (S T 3) 半裁を開始。
 8月19日 (3号住居) -15cm面に到達、写真撮影。S T 2の半裁を開始。
 8月20日 (3号住居跡) -20cm面に到達。
 8月21日 (3号住居) 1区で炉が検出。セクション図作成、地質調査。写真撮影。
 8月22日 (3号住居) 土壌硬度計測。
 8月25日 (3号住居) ベルトを残し住居床面に到達。
 8月26日 2区でも炉石を検出。現説準備。
 8月27日 現地説明会。
 8月29日 3号住居跡壁出し。(S T 1、S T 2、S T 3)のセクシ

ン図作成。遺構の全体測量作成。

8月31日、(S T 1～S T 3) 完掘。(3号住居)の炉平面図作成。発掘作業終了。

9月1日・2日 埋め戻し。調査終了。

2007年度

8月1日 表土剥ぎ、昨年度掘削面の検出。

8月2日 土器棺区表土剥ぎ、弥生遺構確認(葬棺1、土坑墓3)。

8月3日 45号住居掘削。

8月6日 光波による遺物の取り上げを開始、45号住居(旧3号住居)掘削、周溝を検出、後期121号土坑を確認(旧S K 101)。

8月7日 45号住居跡北半部分一部、-10cm面に到達。

8月8日 45号住居跡北半部分、-10cm面に到達。

8月9日 45号住居跡北半部分一部、-20cm面に到達。

- | | | | |
|-------|------------------------------|-------|--------------------|
| 8月10日 | 45号住居跡北半部分、-20cm面に到達。 | 8月24日 | 45号住居跡北西部壁際より土偶出土。 |
| 8月16日 | 炉にかかっていたベルトを一部柱状に残して崩し、掘り下げ。 | 8月25日 | 45号住居跡住居壁面および床面検出。 |
| 8月17日 | 掘り下げ。 | 8月26日 | 現地説明会。 |
| 8月18日 | 炉周辺を床面まで掘り下げ、複式炉検討会。 | 8月27日 | ピット4内より石棒出土。 |
| 8月19日 | 炉の敷石部を確認、壁際より覆土内埋糞検出。 | 8月28日 | 遺物取り上げ、遺構測量。 |
| 8月20日 | -30cm面に到達、弥生遺構区の平面確認。 | 8月29日 | 遺物取り上げ、遺構測量。 |
| 8月21日 | 複式炉の半裁。 | 8月30日 | 遺物取り上げ、遺構測量。 |
| 8月22日 | 住居中心部より床面検出。 | 8月31日 | 遺物取り上げ、遺構測量。 |
| 8月23日 | 住居床面検出、土壌サンプル採取。 | 9月14日 | 全体写真撮影。 |
| | | 9月15日 | 埋め戻し・調査終了。 |

4節 基本層序

本遺跡の基本層序はD19グリッドの北壁で確認した(図3・4)。遺物の大半がⅡ層より出土している。45号住居跡の床面がⅢ層に該当する(図5)。

I a層：表土1 褐色土 10YR3/4、粘性なし、締まり少、やや固い、砂粒質、ややボソボソ

I b層：表土2 褐色土 10YR4/4、粘性なし、締まりなし、下層のローム粒子が少し混ざる

Ⅱ層：包含層(漸移層) 明～黄褐色土 10YR4/6、粘性やや少、締まりやや少、やや柔らかい、黄褐色粒子(1～2mm) 10%

Ⅲ層：ソフトローム 黄褐色土(一部はくすんだ色) 10YR5/6、粘性少、締まりやや少、やや固い

IV a層：ハードローム 黄褐色土 10YR6/6～5/6、粘性大、締まり大、固い

IV b層：黄褐色土 10YR6/6～5/6、粘性大、締まりやや弱くIV a層より柔らかい

V a層：ブラックバンド 明褐色土 10YR4/6、粘性大、締まりやや大、硬い、白色バミス(1～2mm) 1%

V b層：明褐色土 10YR4/6、V a層より粘性大、締まり大、硬い、黒色粒(～1mm) 1%

(納 美保子)

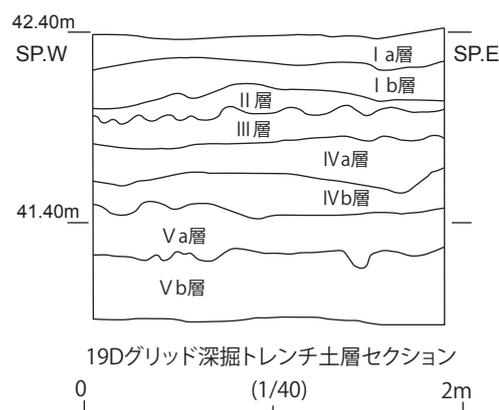


図5 基本層序

第2章 出土遺構と遺物

1節 古墳時代以降

(1) 近世以降の遺構(図6)

性格不明の大型土坑SX1 および溝状のSX2、1号近世墓・2号近世墓とした墓と思われる円形土坑(SK1・2)が2基以上検出されている。SX1 遺構はD-16区で検出された。東西3.0m、南北は北側が調査区外に伸びるが現状で2.8mを測る。試掘トレンチにおいて検出された際は住居跡と考えられたが、掘り下げたところ多量の人頭大の礫が包含される砂利層が充填する断面漏斗状の不定型な土坑と判明した。出土炭化材を炭素14年代測定し、江戸時代後半以降の所産と判断される結果を得た。44号住居を切る1号近世墓・2号近世墓SK1・SK2については、50センチメートル程度掘り下げた。ともに覆土は、ロームブロックを多量に含む土で充填されている。近世以降の墓壙と考えられ、1次調査等でも同様の遺構が検出されていることから、広範囲に墓壙群をなしていると判断される。別に、E-15～17区にかけて、縄紋・弥生時代の遺構を切る溝状の落ち込みが確認されている(SX2)が、時期等は不明である。(小林謙一)

(2) 古墳時代の遺構

古墳時代の遺構として、竪穴住居跡1軒が検出された。

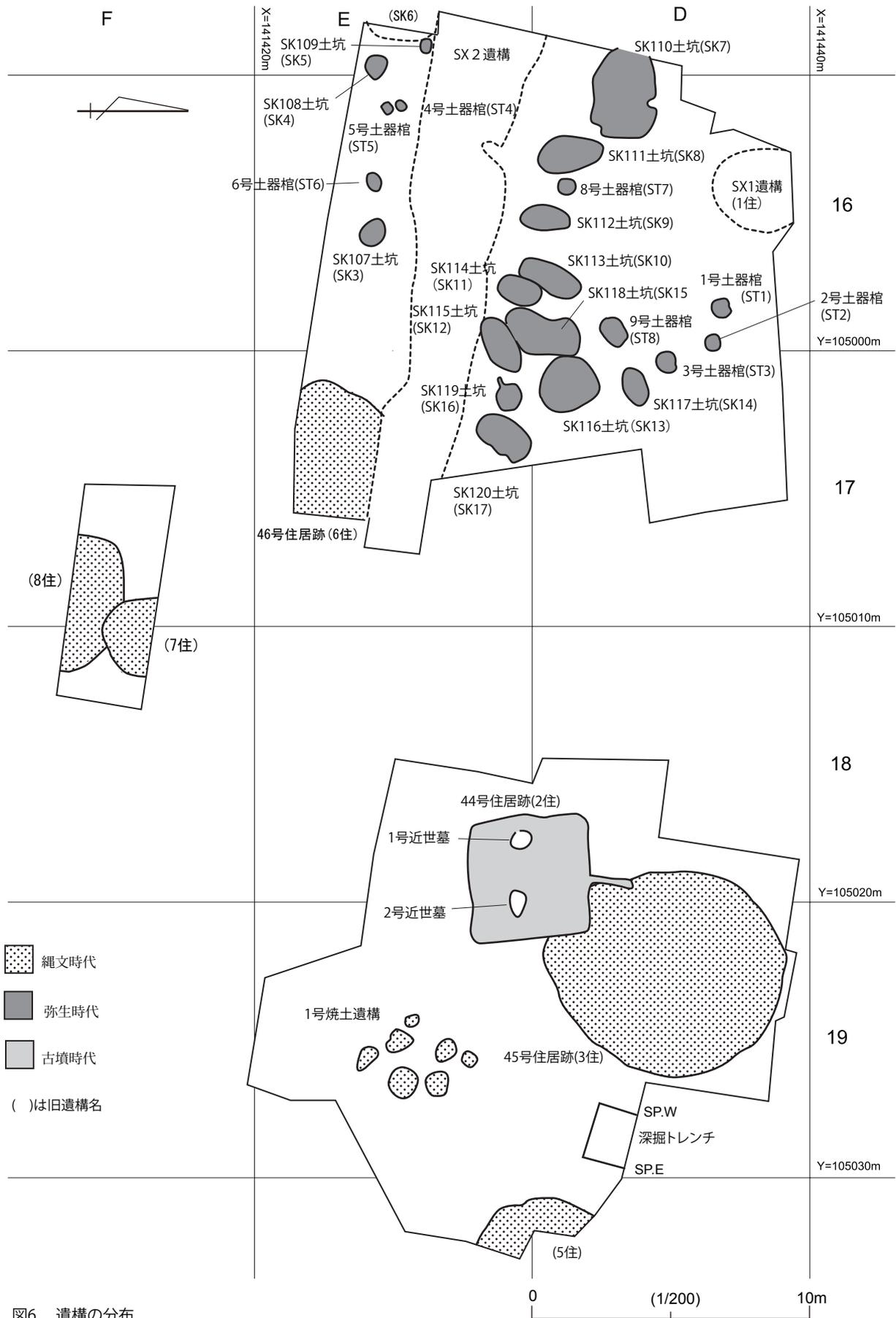


図6 遺構の分布

44号住居跡(図6)

位置 18・19 D E グリッド 規模 4.40 × 4.40m 煙道の長さ 1.4m

重複関係 45号住居を切る。1号近世墓・2号近世墓に切られる。

覆土 住居北東に設定したサブトレンチ内のみの確認である。

1a層: 10YR3/3、しまり有り、粘性有り。木炭(〜φ 5mm)2%、ロームブロック(〜φ 5mm)3%を含む。

1b層: 10YR2/3、しまり強、粘性無し。ローム粒(〜φ 2mm)5%、木炭(〜φ 4mm)1%を含む。

所見 本遺構は、上面より北部にカマドと長い煙道を確認した。3号住居との重複部分にトレンチを入れて掘り下げたところ、30cmほどで床面に達した。45号住居の重複部分を含め、掘り下げずに現状保存とすることとした。時期は、遺構の形状・出土遺物より古墳時代後期(栗罌式期)と考えられる。(根兵皇平)

第2節 弥生時代

弥生時代の遺構として、土器棺8基が検出された。すべてE・D-16・17区の調査区に集中して検出されている。なお、E・D-16・17調査区の中央には東西に近世または近代以降と考えられる溝(SX2)があるため、一部の土坑や土器棺墓は失われている可能性もある。また、7号土器棺は、2006年冬季から2007年春にかけてのいわき埋蔵文化財調査事業団の東隣接調査地点で検出・調査されている。4〜6・8・9号土器棺の5基は、上面での土器埋設確認だけ行い現状保存した。そのほかの遺構として、土坑が14基確認された。ほとんどは細長い楕円形を呈し、列状に並んで検出され墓塚と考えられる。土器棺墓と集中箇所を違えて、分布しているようである。土坑については上面確認したのみで埋め戻し現状保存した。弥生時代の出土遺物としては、埋設土器の他は、3号住居跡最上層にややまとまって土器破片が出土し、包含層からは土器小破片が若干数認められるのみである。以下の遺構名の()は、調査時につけた旧遺構名である。また、本章末の表6に弥生時代の出土遺物の総点数を掲載する。

(1) 土器棺

1号土器棺(ST1)(図7・8)

位置 D-16 グリッド 出土状況 埋設土器は以前の試掘調査により、口縁部から胴中部までの大部分が壊されていた。正位に埋設されている。埋設レベルは不明である。

掘方 平面形は不整な円形を呈する。規模は30 × 30cm、深さ10cmを測る。

覆土

1層 埋設土器内 10YR2/3 黒褐色、かたさ普通、粘性やや弱、しまりやや弱

2層 埋設土器内 10YR3/4 暗褐色、かたさやや弱、粘性やや弱、しまり普通

3層 掘方 10YR3/4 暗褐色、かたさやや弱、粘性普通、しまり普通、ローム粒子φ 10mm 1%

4層 掘方 10YR4/4 褐色、かたさやや弱、粘性やや弱、しまりやや弱

時期 埋設土器から天神原式(井出上ノ原2群)と考えられる。埋設土器は、胴部から底部まで完存する甕で、底径12.4cm、残存器高30.7cmを測る。底部中央に径6cm大の穿孔が施されていた。色調は、淡茶褐色を呈し、焼成は良好である。胎土に、径1〜6mmの小礫を含む。胴部全面にLR単節縄紋が施紋される。また、土器の表面に赤色顔料が塗布された痕跡が認められ、煤が付着していた。時期は、弥生時代中期後葉天神原式に比定される。

2号土器棺(ST2)(図9・10)

位置 D-16 グリッド 出土状況 外と内、2基の土器より成る。以前の試掘調査により内側の埋設土器は胴部から底部の部分のみ、外側の埋設土器は胴部から口縁部のみ残存している。内側の埋設土器は正位に埋設し、外側の埋設土器は内側の埋設土器を覆い、入れ子状に逆位に埋設している。埋設レベルは不明である。

掘方 平面形は不整な楕円形を呈する。規模は30 × 26cm、深さ14cmを測る。

覆土

1層 埋設土器内 10YR3/2 黒褐色、かたさやや弱、粘性弱、しまり普通

2a層 埋設土器内 10YR4/6 褐色、かたさやや弱、粘性やや弱、しまりやや弱、暗褐色土7〜10%

2b層 埋設土器内 10YR4/6 褐色、かたさ普通、粘性やや弱、しまりやや弱、暗褐色土7〜10%

3層 埋設土器内 10YR4/6 褐色、かたさやや弱、粘性やや弱、しまりやや弱、暗褐色土30〜40%

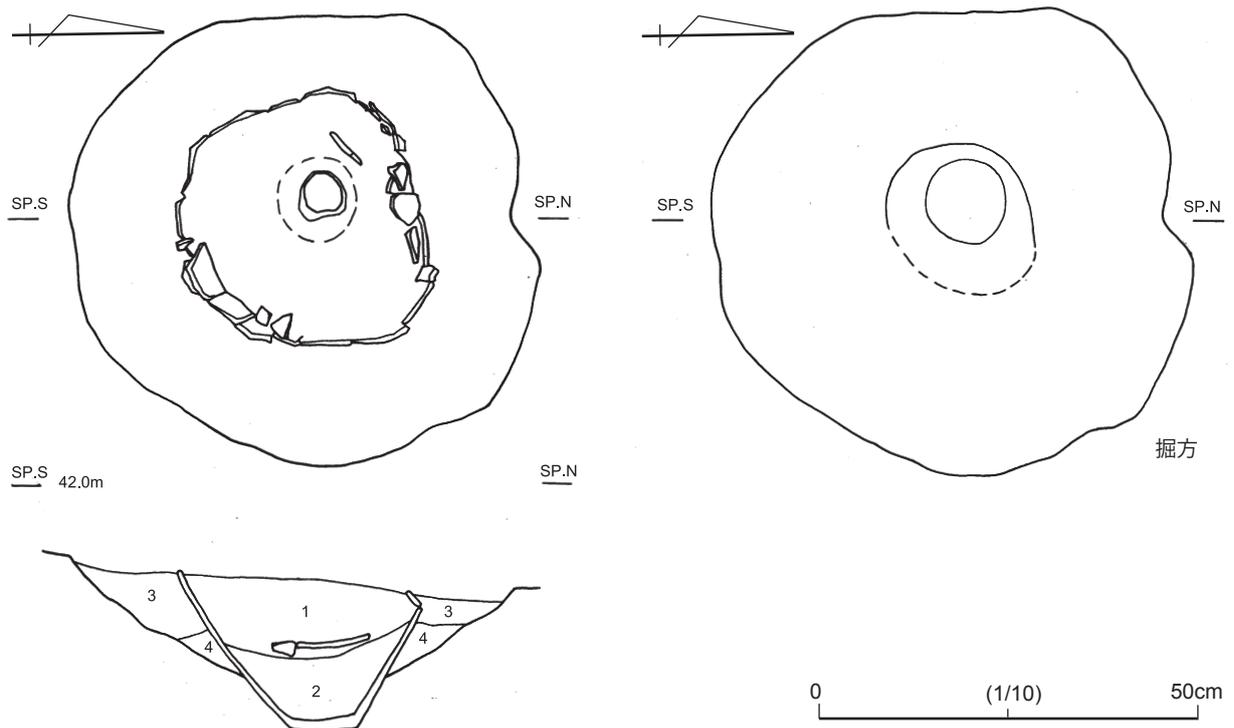


図7 1号土器棺 (ST1)

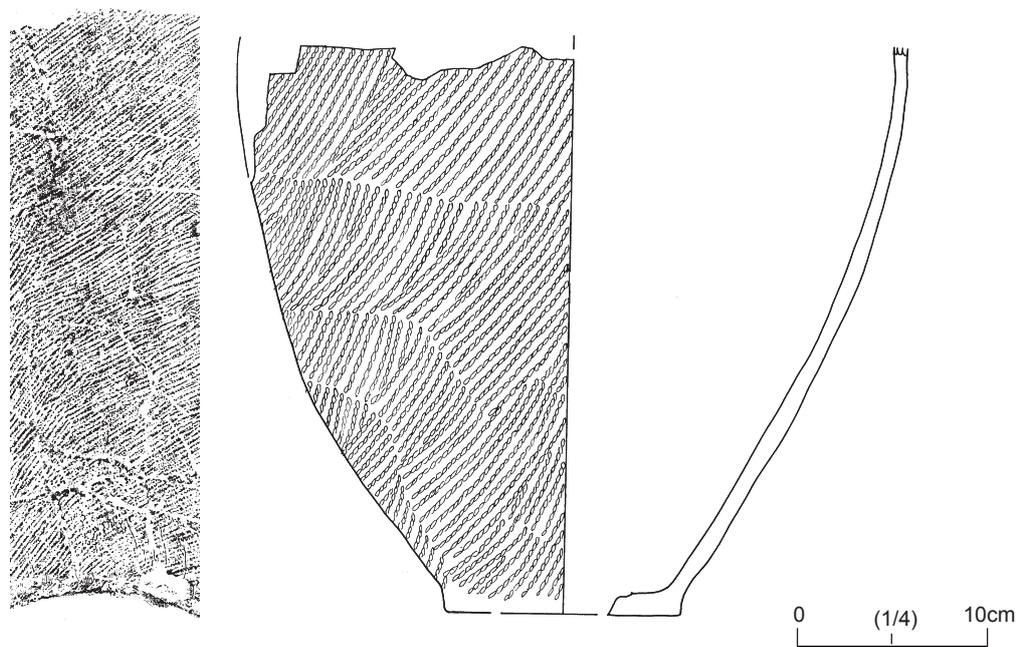


図8 1号土器棺 (ST1) 出土土器

4層 埋設土器内 5YR3/6 暗赤褐色、かたさ弱、粘性やや弱、しまり弱、暗褐色土 3～10%

5層 掘方 10YR3/2 黒褐色、かたさやや弱、粘性やや弱、しまりやや弱、ローム粒子φ 1mm以下 3～5%

6層 掘方 10YR4/3 にぶい黄褐色かたさやや弱、粘性やや弱、しまりやや弱、ローム粒子φ 1～3cm 15%

7層 掘方 10YR4/6 褐色、かたさやや弱、粘性やや弱、しまり普通、ローム粒子φ 1cm 40～50%

時期 埋設土器から天神原式 (井出上ノ原 2 群) と考えられる。外側に埋設された土器は、口縁から胴部まで完存する甕で、口径 40.2cm、残存器高 21cm を測る。色調は、淡赤褐色を呈し、焼成は良好である。胎土に、白色粒子を含む。口唇部および口縁から胴部全面に LR 単節縄紋が施紋される。縄紋は、細かく、一部が撚り戻し状で、部分的に端部が回転施紋される。



図9 2号土器棺 (ST2)

幅 4mm の平行沈線を、頸部に横走させ口縁から頸部まで縦位に区画する。また、土器の表面には煤が付着していた。時期は、弥生時代中期後葉天神原式に比定される。次に内側に埋設された土器は、胴部から底部まで完存する甕で、底径 13.7cm、残存器高 32.5cm を測る。底部中央に経 8cm 大の穿孔が施されていた。色調は、淡赤褐色を呈し、焼成は良好である。胎土に、白色粒子、砂礫を含む。幅 3mm の平行沈線を、胴部上面に 1 条横走させ、矢羽根状に区画する。胴部全面に LR3 条多条縄紋が施紋される。また、土器の表面に赤色顔料が塗布された痕跡が認められ、煤が付着していた。時期は、弥生時代中期後葉天神原式に比定される。

3号土器棺 (ST3) (図 11・12)

位置 D-17 グリッド 出土状況 埋設土器は胴中部を切断して用いている。正位に埋設され、埋設レベルは 42.05m を測る。

掘方 平面形は不整な楕円形を呈する。規模は 31 × 30cm、深さ 24cm を測る。

覆土

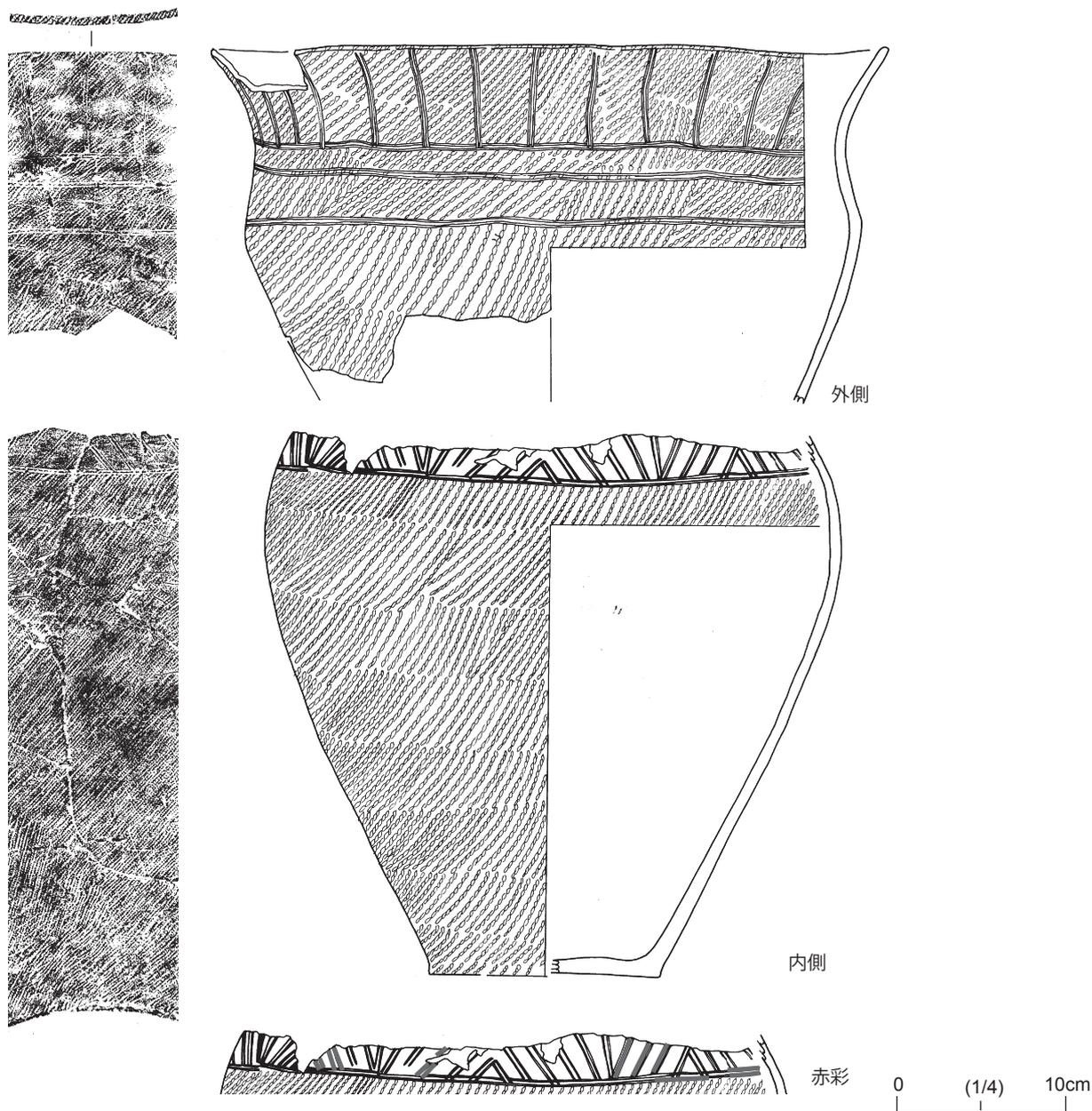


図10 2号土器棺 (ST2) 出土土器

1層 埋設土器内 10YR2/3 黒褐色、かたさ普通、粘性やや弱、しまりやや弱、ローム粒子φ 1mm以下 5～20%

2層 埋設土器内 10YR4/4 褐色、かたさやや強、粘性やや強、しまりやや強

3a層 掘方 10YR2/3 黒褐色、かたさ普通、粘性普通、しまりやや弱、ローム粒子φ 1mm以下 1～3%

3b層 掘方 10YR3/4 暗褐色、かたさやや弱、粘性やや弱、しまりやや弱、ローム粒子φ 1mm以下 1～3%

4層 埋設土器内 10YR2/3 黒褐色、かたさ普通、粘性やや弱、しまりやや弱、ローム粒子φ 1mm以下 5～7%

5a層 掘方 10YR2/2 黒褐色、かたさやや弱、粘性普通、しまりやや弱、ローム粒子φ 1mm以下 3～10%

5b層 掘方 10YR3/4 暗褐色、かたさ普通、粘性やや強、しまり普通、ローム粒子φ 1mm以下 10～15%

6層 掘方 10YR3/4 暗褐色、かたさやや弱、粘性やや強、しまりやや弱、ローム粒子φ 1～2mm 7～15%

時期 埋設土器から天神原式 (井上上ノ原2群) と考えられる。埋設土器は、口縁部を除き、頸部から底部までほぼ完形する壺で、頸部径8cm 底径12.1cm、残存器高54.5cmを測る。底部中央に径10cm大、胴部側面に2cm大の穿孔が施されていた。また側面にも、土器転用時に穿たれたと思われる孔が認められた。色調は、淡茶褐色を呈し、焼成は良好である。胎土に、

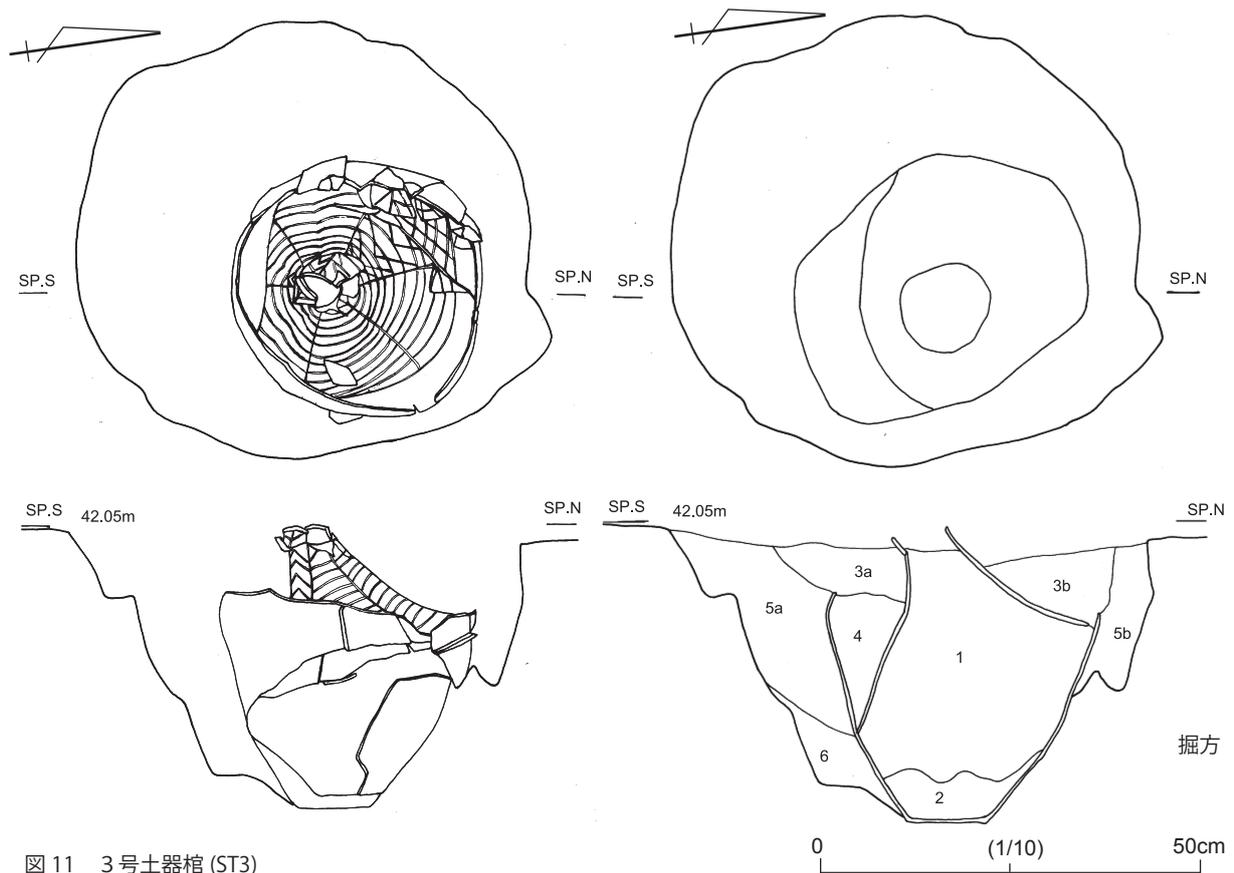


図11 3号土器棺 (ST3)

白色粒子、砂礫を含む。幅5mm2条一組の平行沈線で頸部から胴部にかけて縦位に施し6区画される。区画内は矢羽根上と平行に沈線が施され、一部は矢羽根と平行が組み合わさる。また、部分的に赤彩で矢羽根状の線画が塗布された痕跡が認められた。この赤彩の線画が全面的に施されていたのか、残存する部分のみの塗布なのかは不明である。胴部全面にLR2条異条縄紋が施紋される。器面の表面には煤が付着し、裏面全体は剥離が著しい。時期は、弥生時代中期後葉天神原式に比定される。

| | | | |
|------------------|-------------|-----------------|--------|
| 4号土器棺 (ST4) (図6) | 位置 E-16グリッド | 出土状況 上面確認のみ行った。 | |
| 5号土器棺 (ST5) (図6) | 位置 E-16グリッド | 出土状況 上面確認のみ行った。 | |
| 6号土器棺 (ST6) (図6) | 位置 E-16グリッド | 出土状況 上面確認のみ行った。 | |
| 8号土器棺 (ST7) (図6) | 位置 D-16グリッド | 出土状況 上面確認のみ行った。 | |
| 9号土器棺 (ST8) (図6) | 位置 D-16グリッド | 出土状況 上面確認のみ行った。 | (根兵皇平) |

(2) 土坑 (図6)

土坑が14基確認された。ほとんどの土坑が南北方向に長軸をそろえ、東西方向に配列している。

SK107号土坑 E-16区、楕円形で長軸方向西北-東南、長軸1.2m、短軸0.85mである。

SK108号土坑 E-16区、やや楕円となる円形で長軸方向西北-東南、長軸0.9m、短軸0.7mである。

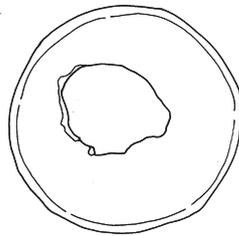
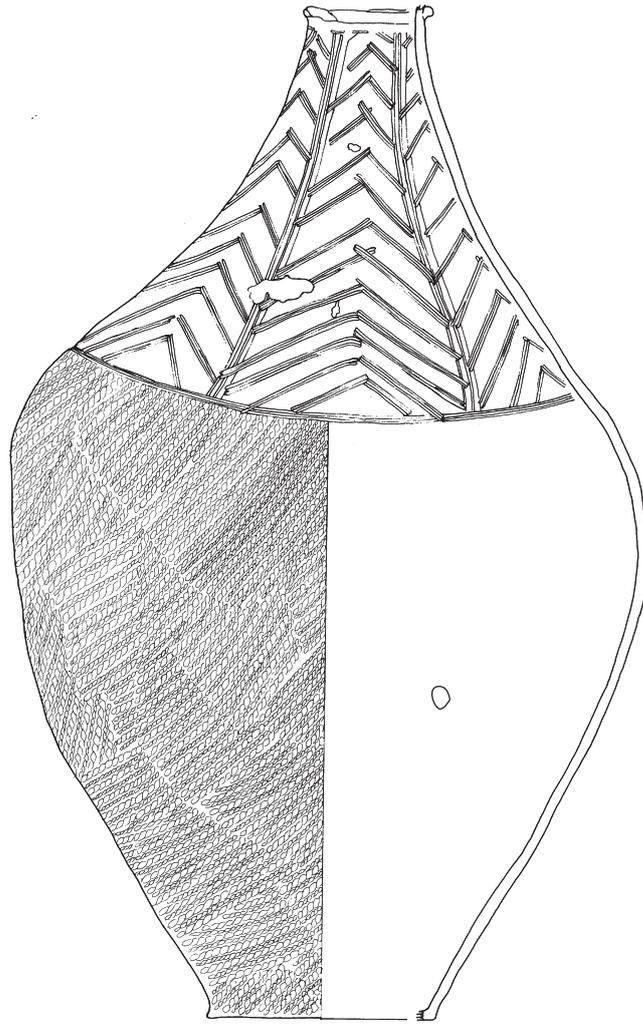
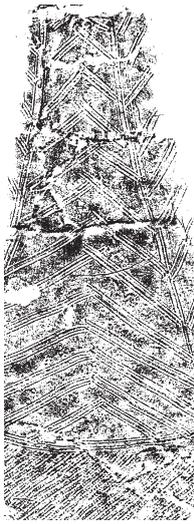
SK109号土坑 E-16区、ほぼ円形で長軸方向東-西、長軸0.6m、短軸0.4mである。

SK110号土坑 (SK7) D16区、西側は調査区外に伸びるが、不定型な方形、長軸現状で3.2m、短軸2.3mである。上面で炭化材や焼土が見られ、弥生土器が出土している。墓壙と異なる性格が考えられる。

SK111号土坑 (SK8) D-16区、楕円形で長軸方向北-南、長軸2.4m、短軸1.3mである。

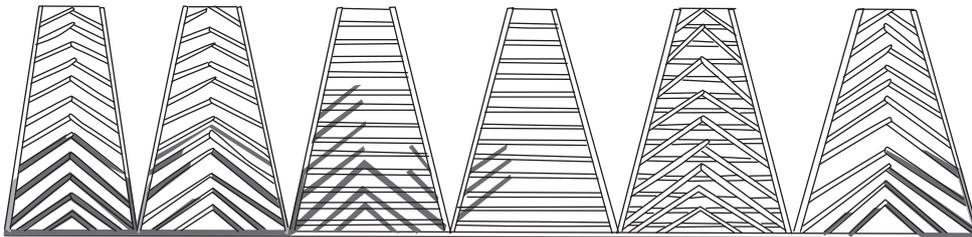
SK112号土坑 (SK9) D-16区、楕円形で長軸方向北-南、長軸1.9m、短軸0.9mである。

SK113号土坑 (SK10) D-16区、隅丸長方形に近い楕円形で長軸方向北-南、長軸2.4m、短軸1.05mである。SK114と長辺で接するが切り合いは不明である。



0 (1/4) 10cm

赤彩



0 (1/8) 20cm

図12 3号土器棺 (ST3) 出土土器

SK114 号土坑 (SK11) D-16 区、隅丸長方形に近い楕円形で長軸方向北 - 南、長軸 1.65m、短軸 1.1m である。

SK115 号土坑 (SK12) D-16・17 区、隅丸長方形に近い楕円形で長軸方向東北 - 西南、長軸 2.4m、短軸 1.1m である。

SK118 土坑をわずかに切るように上面では観察された。

SK116 号土坑 (SK13) D-17 区、不定な方形、長軸方向西北 - 東南、長軸 2.2m、短軸 1.9m である。

SK117 号土坑 (SK14) D-17 区、楕円形で長軸方向東 - 西、長軸 1.5m、短軸 0.8m である。

SK118 号土坑 (SK15) D-16・17 区、不定長方形に近い楕円形で長軸方向北 - 南、長軸 2.8m、短軸 1.6m である。SK115 に

僅かに切れ、SK116 を切るように上面では確認された。

SK119 号土坑 (SK16) D-17 区、ほぼ方形、1 辺 1.0m である。土坑墓かどうかは不明。

SK120 号土坑 (SK17) D-17 区、隅丸長方形に近い楕円形で長軸方向東北 - 西南、長軸 2.2m、短軸 1.3m である。

このほか、E-15 区で調査区端に SK6 としてのプランが確認されたが、部分的な確認のため詳細は不明である。以上、上面確認のみであるが、特に SK111・112・113・118・114・115・116・120 はおおむね長軸 2～3m の細長い形で充填する覆土も類似し、一列に横並びに配置されていることから、土坑墓の可能性が高い。今回の上面確認では、僅かな弥生土器片の散布程度でほとんど遺物は確認されていない。

(小林謙一)

(3) 遺構外出土の遺物 (図 13)

いずれも小破片であるが、1～13 が弥生土器 (天神原式)、14 が土師器 (栗圀式) である。本遺跡の土坑墓群および 8 号甕棺より出土している弥生土器はすべて 1～3 号甕棺と同時期のものと思われる。

1～2、4～8、10、11、13 の土器片には縄文が施されている。4 と 10 に関しては LR と R の異条斜縄文が施されている。3、11、12 の土器は櫛描文が施されており、いずれも壺形土器の頸部から胴部上半部かけての破片と思われる。3 は縦方向に施文したのち、横方向の施文を施している。5 は縄文を施したのち、竹管状の工具により区画、および沈線による文様を施している。11 は縄文による施文の後に櫛描文を施している。9 の土器片は短沈線が施されており、連続する山形条の文様を成していたと思われる。また底部が残っている 2 の土器には網代痕が、13 の土器には葉脈痕が確認できる。14 は杯の口縁部である。口唇部はやや肥厚し、外湾している。横方向にナデ調整を行っているが、表面には僅かに輪積みの痕跡がみられる。

(納 美保子)

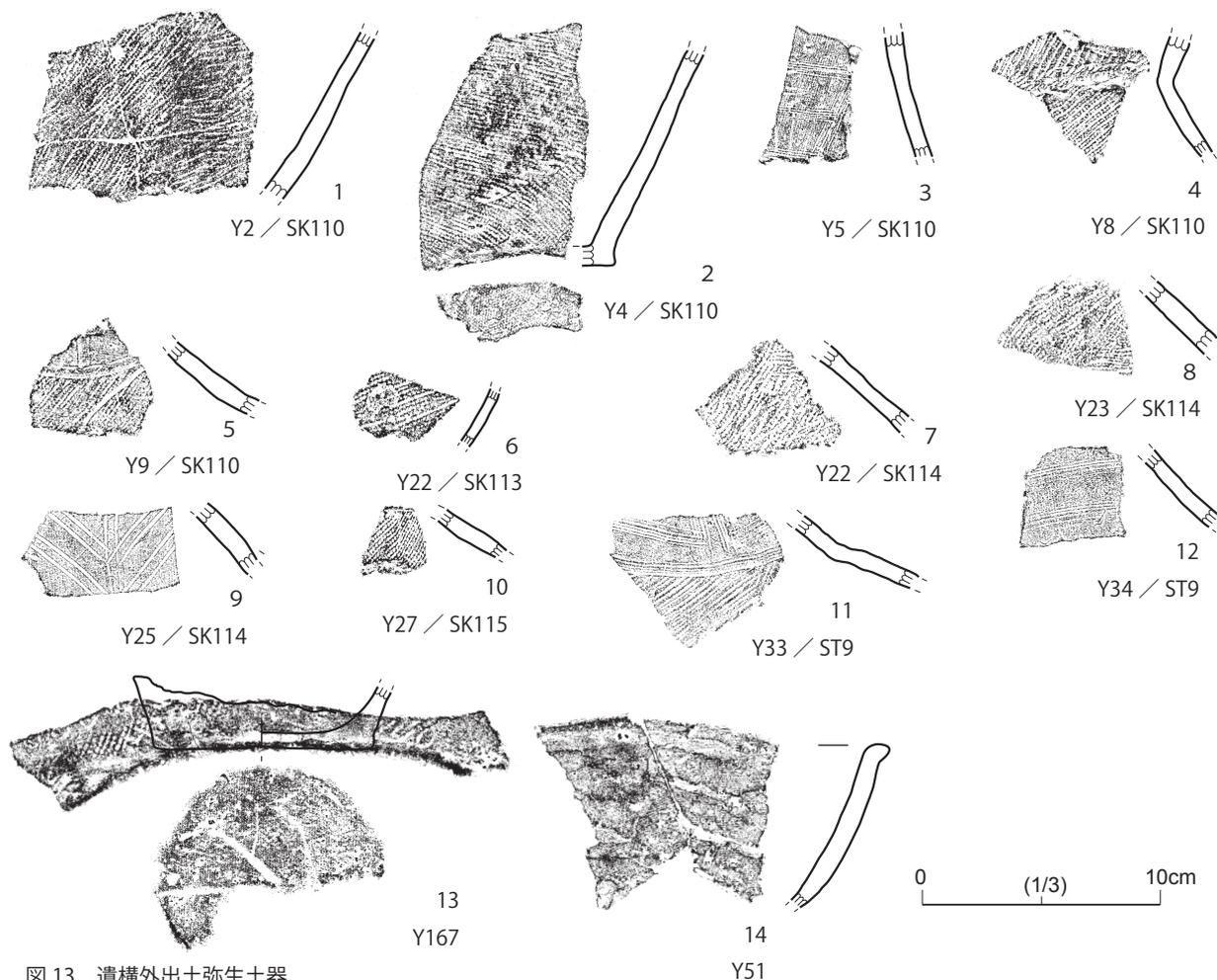


図 13 遺構外出土弥生土器

3節 縄紋時代

縄紋時代の遺構としては、5軒の竪穴住居跡と土坑・焼土遺構をそれぞれ1基確認した。5軒の住居跡の内、45号住居跡のみ発掘調査を行い、ほかの4軒については平面プランの確認のみにとどめ、竪穴上面を測量後、埋め戻した。これらの確認面でわずかに回収された遺物は、磨滅が激しく凶化に耐えない土器細片が主だが、おそらく4軒とも縄紋時代中期後葉に帰属すると思われる。また、本節末の表6に出土遺物の総点数を掲載する。

(1) 竪穴住居跡

45号住居跡 (図14～45、表1～4)

本住居跡は、町の試掘調査において古墳時代の44号住居跡とともにプランが確認されていたもので(宇佐見2005)、今次調査では試掘トレンチを拡張する形で検出をおこなった。ただし試掘トレンチ北川に隣接して防砂林があるため、初年度は南側を中心とした半分程度の検出となり、次年度に許可を得て1本の樹木を伐採した上で可能な範囲で北側に拡張したところ、ほぼ住居全体を把握することができた。掘り下げは、中央部土壌観察用ベルト部分を残した状態で床面まで調査し、周溝・柱穴・炉を検出、発掘調査した。その後、炉の埋設土器のみ取り上げ、炉石は残したまま保存のため埋め戻した。また、南西部を44号住居跡に切られているが、本住居跡の調査を先行し、44号住居跡の覆土を残した状態で埋め戻した。

位置 調査区中央、D-17からD-18グリッドにまたがって位置する。

検出状況 表土下約20cmの黄褐色ロームの地山面にて検出した。2006年度調査トレンチ北面のセクションに沿って最初に深掘り状のサブトレンチを入れ、包含層Ⅱ層上面からの竪穴掘り込みを確認した。十字ベルトを設定後、試掘トレンチ内の南側から掘り下げを始め、覆土1層、2層の層位ごとに掘り下げをおこない、各層除去後のレベリングをおこなった。なお1層掘り下げ中に住居南部で底部を失う以外は完形に復元可能な後期土器の埋設を認め黒色土の落ち込みを確認したので、121号土坑として同時に調査した。本住居跡の調査は、最終的には44号住居に切られている南西部隅は掘り下げず、土層観察ベルトの炉にかかる南側部分以外のベルトを保存の意味で残して埋め戻したため、全体の約8割程度の調査となった。

新旧関係 住居南西を古墳時代の44号住居跡に、南を縄紋後期初頭の121号土坑にそれぞれ切られる。

規模・形状 平面プランはやや縦長の楕円形を呈する。竪穴の規模は長軸8.2m×短軸7.4m、確認面からの深さは67cmを測る。
覆土 覆土は、複式炉周辺を窪みの中心としたレンズ状堆積が認められる。土層は大きく黒褐色土の1層、暗褐色土の2層、黄褐色土の3層に大別される。1・2層は、遺物出土量も多く、特に2層は焼土や炭化物の含有が顕著に認められ、数箇所に焼土範囲を確認した。3層は、焼土や炭化物の含有に乏しく、色が地山と近似していたため、調査途上のプラン確認に手間取った。また、東西のHセクション西側で基本層序のⅡ層中に本住居の掘り込み面を検出し、覆土上面には表土のⅠ層の落ち込みが認められた。以下に覆土の土色および特徴を示す。

1a層：10YR3/3(暗褐)、しまり大、粘性大、炭化物(～径5mm)、基本層序のⅡ層に類似。

1b層：10YR2/3(黒褐)、しまり大、粘性大、炭化物(径5mm)1%以下、ローム粒(径2mm)2%。

1c層：10YR3/4(暗褐)、しまりやや大、粘性大。

1d層：10YR2/3(黒褐)、しまり大、粘性大。

1e層：10YR3/4(暗褐)、しまり大、粘性大。炭化物(～径5mm)2%。

2a層：10YR1.7/1(黒)、しまり大、粘性大、炭化物(径5mm)1%以下、ローム粒(径2mm)5%、焼土粒(径2mm)1%。ローム粒、焼土粒ともに明瞭、ローム粒は被熱か。

2b層：10YR1.7/1(黒)(2a層より色は濃い)、やや柔らかい、粘性大、ローム粒(径3mm)7%、炭化物(径3mm)3%。

2c層：10YR2/2(黒褐)、しまり大、粘性大、2層と3層の漸移層上層。

2d層：10YR3/4(暗褐)、しまり大、粘性大、2層と3層の漸移層下層。

3a層：10YR4/6(褐)、やや柔らかい、粘性大、ローム粒子(径1mm)10%。

3b層：10YR4/6(褐)、やや柔らかい、粘性大、不明瞭なロームブロック(径1mm)10%

3c層：10YR5/6(黄褐)、やや柔らかい、粘性大、ローム粒子(径1mm)10%。

床面・周溝 黄褐色ローム上に構築された床面は、地床で固く硬化し、壁際から中央部複式炉周辺に向けて緩やかに傾斜して

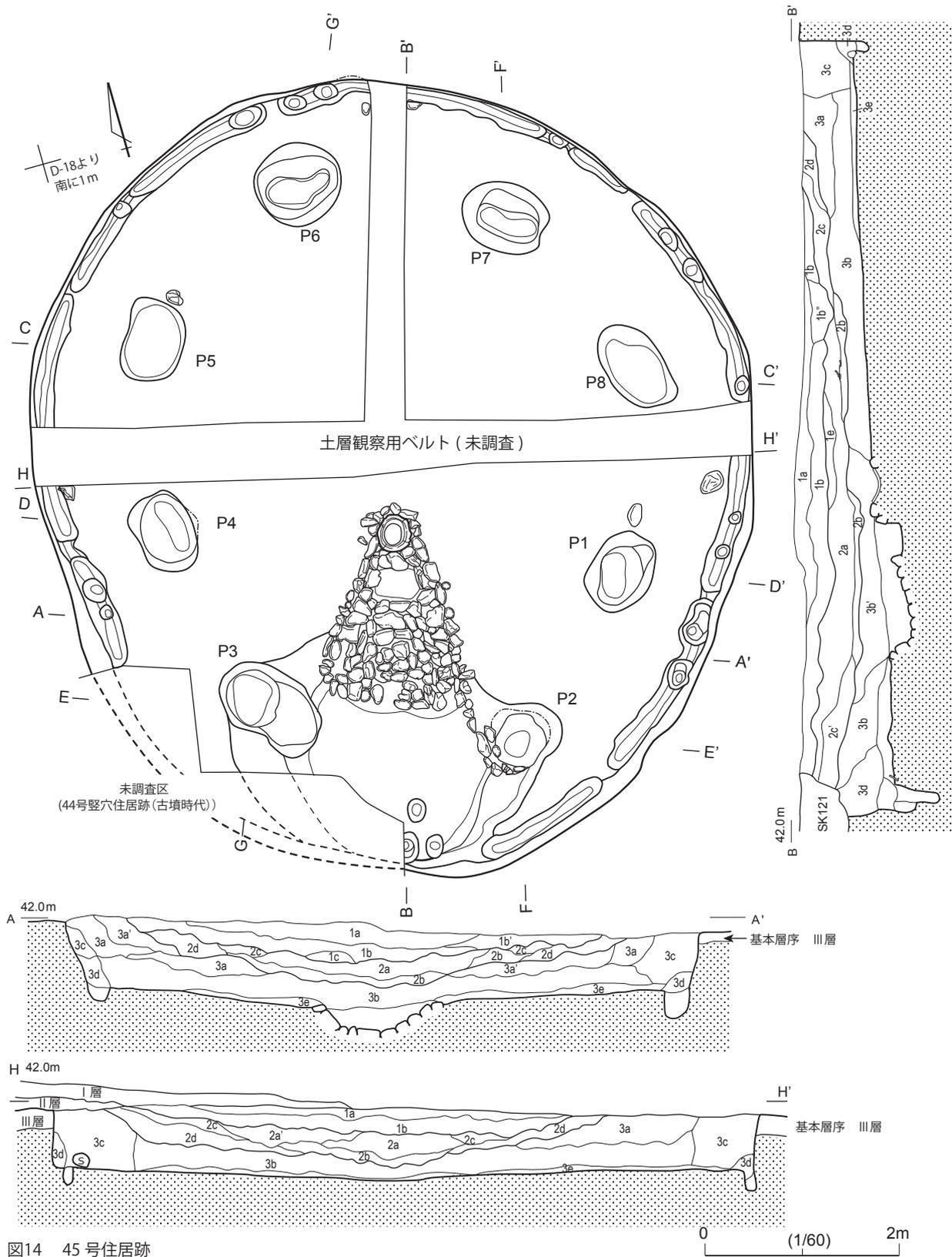


図14 45号住居跡

いる。また、住居北側の床面上には10数点の磨石や台石が柱穴と周溝の間を巡るように遺存し、P5とP6の中間の周溝上面および床面上に、頭部が欠けた土偶が遺存していた。周溝は複式炉前庭部を除いて部分的につながらない部分もあるが、ほぼ全周する。周溝の深さは床面より15～20cmを測り、不規則な配置ながら小ピットが14箇所認められた。壁はほぼ垂直に立ち上がり、床面から遺構確認面までの高さは約60～80cmを測る。

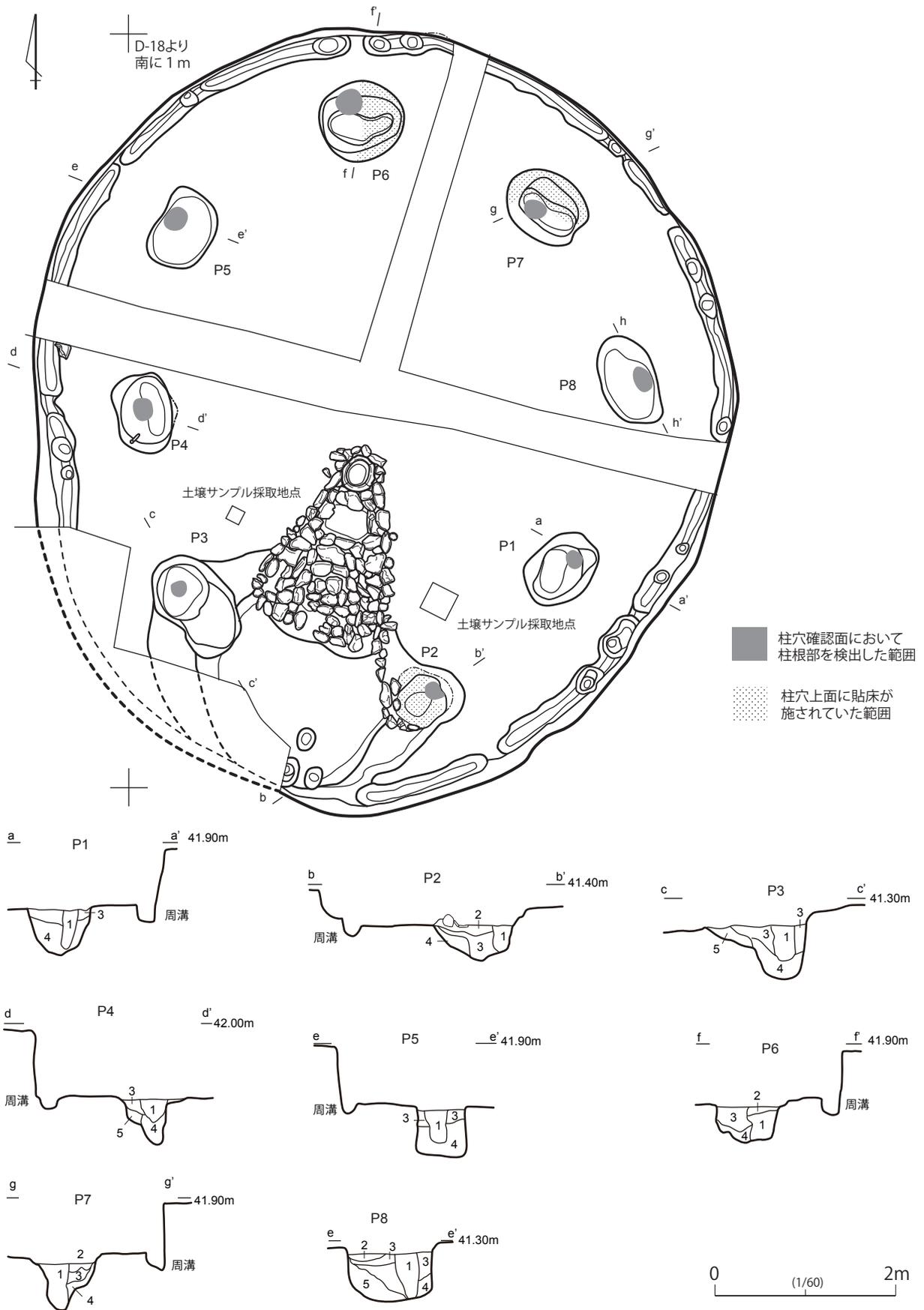


図 15 45号住居跡柱穴

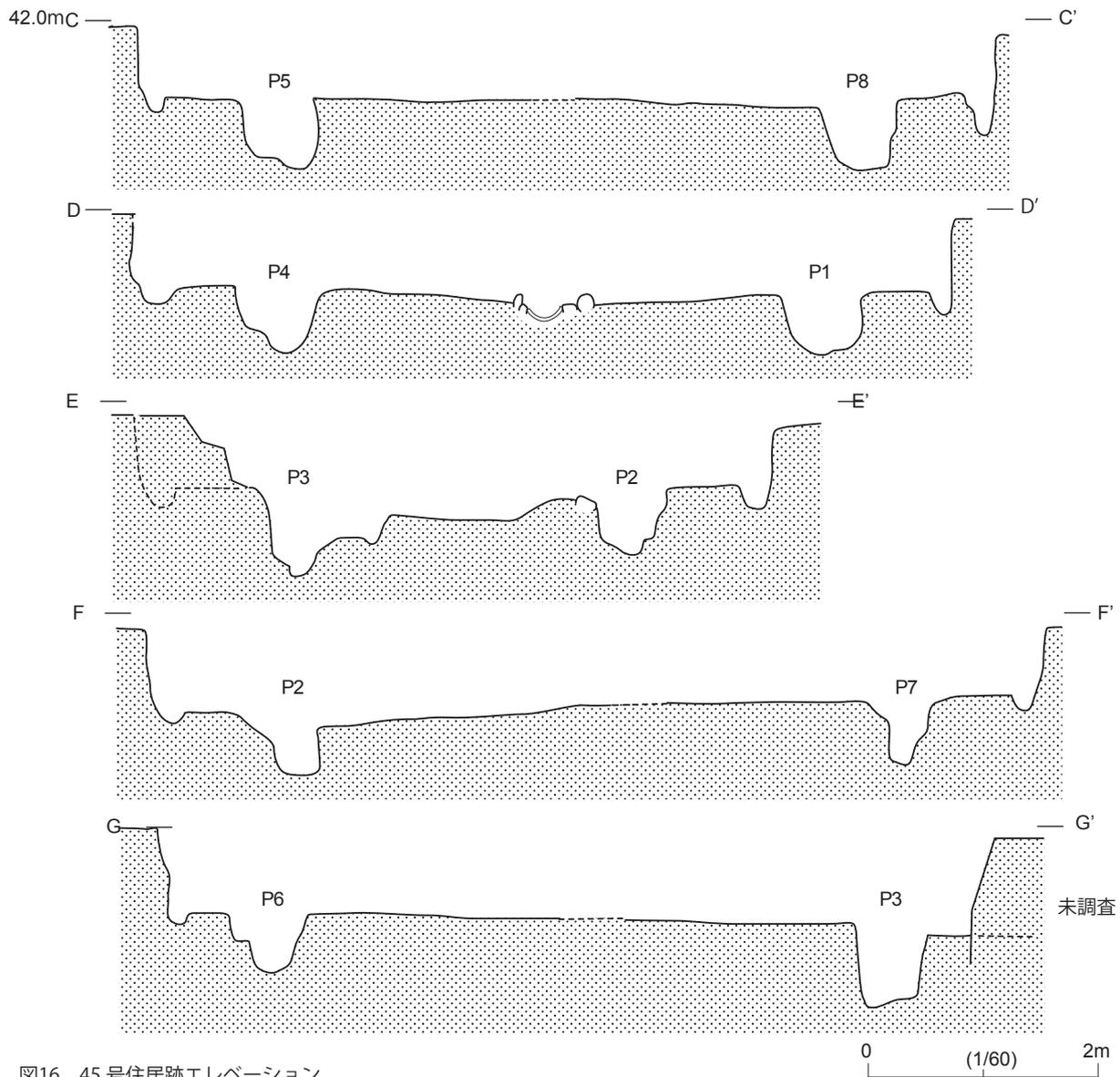


図16 45号住居跡エレベーション

柱穴 P1～P8の8基のピットが検出された。いずれも径80cm前後で柱痕が確認され、埋土も類似することから、深さにややばらつきがあるものの、8本主柱穴と考えられる。なお、P2・P6・P7は、貼床が柱穴上面に施され、断面の掘り方部分にも及んでいた(図15)。柱材は、住居廃絶時には少なくとも柱穴掘り込み面以下は抜き取らずに遺存していたと考えられる。いずれの柱穴も柱痕に比して掘り方が大きいため柱穴の重複も想定されたが、土層断面からその痕跡は認められなかった。よって、本住居跡は建て替えのない8本柱構成と考えられる。また、P4の掘り方壁際には石棒が床面から頭部を上にした状態で差し込まれて遺存しており、P8からは打製石斧と磨石が、P3・P6からは磨石が出土した。以下に柱穴覆土の特徴を記す。

1層:(柱根部) 10YR3/4(暗褐)、粘性やや大、しまり小、やや柔らかい、炭化物径1～2mm2%、ローム粒子径2～3mm10%、ロームブロック径5～8mm5%。

2層:(住居貼床部) 10YR3/4(暗褐)、粘性大、しまり大、固い、ローム粒子径2～3mm20%、ロームブロック径5～8mm20%。

3層:10YR3/4～4/4(暗褐～褐)、粘性やや大、しまりやや大、やや固い、炭化物径1～2mm2%、ローム粒子径2～3mm15%、10ロームブロック径5～8mm15%。

4層:10YR4/4(褐)、粘性やや大、しまり大、やや固い、炭化物径1～2mm1%、ローム粒子径2～3mm15%、ロームブロック径5～10mm20%。

5層:10YR4/6(褐)、粘性大、しまり大、やや固い、ローム粒子径2～3mm20%、10ロームブロック径5～20mm30%。

6層(掘り方):10YR4/6～5/6(褐～黄褐)、粘性大、しまり大、固い、ローム層。

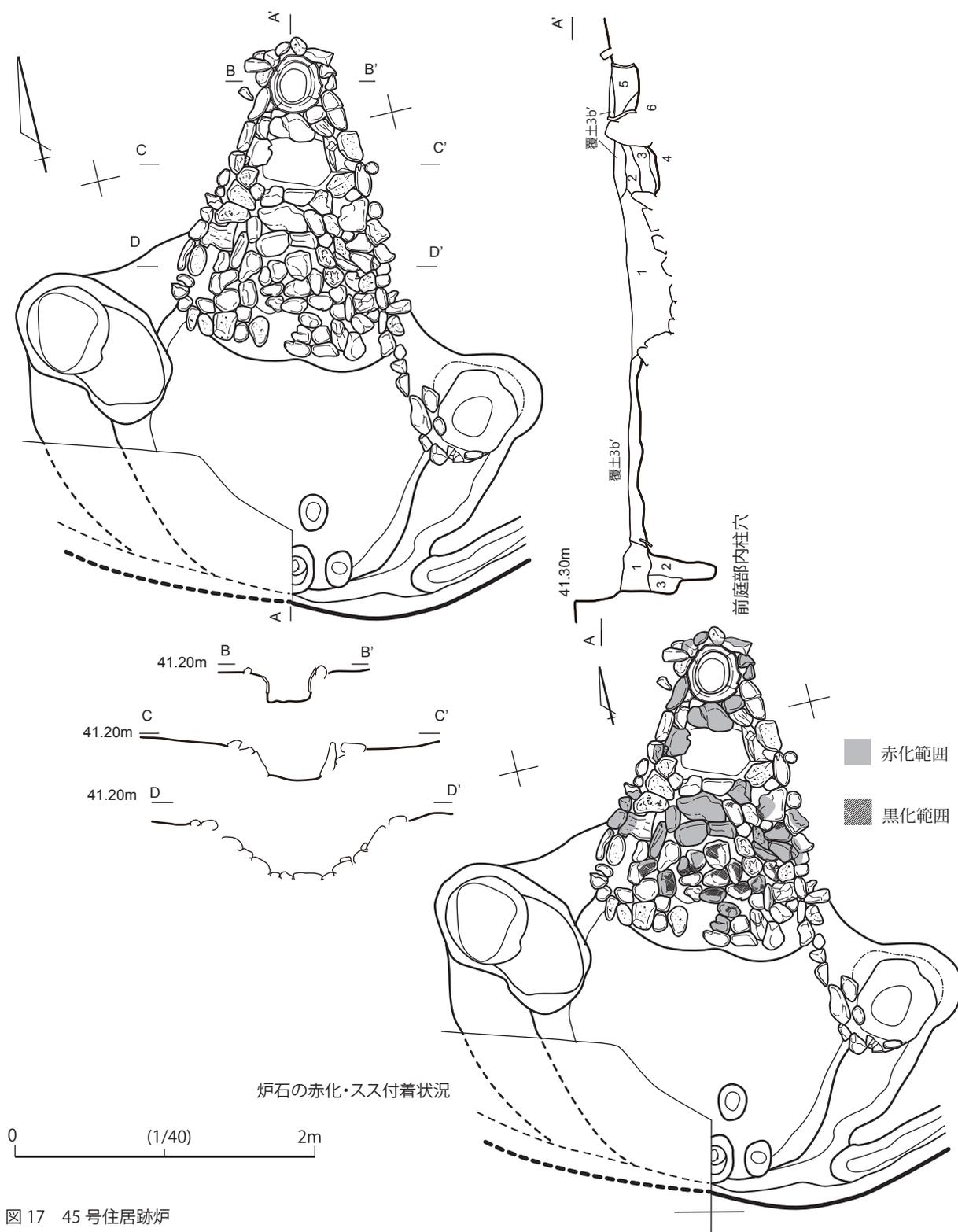


図17 45号住居跡炉

炉 炉は、土器埋設部・石組部・前庭部をもつ、いわゆる「上原型複式炉」である（図17）。石組部は、底面に石を敷かない北側と、石を敷いた南側とに二分される。以下、前者を「燃烧部」、後者を「石敷部」と仮称する。竪穴中央部から南部にかけて構築され、前庭部の両脇はP2・P3と接する。規模は、土器埋設部から前庭部にかけて全長3.8mを測る。前庭部は床面より5cm程度の浅い掘り込みで平坦に広がる。石組み部は20cm程度の深さですり鉢状を呈する。炉全体の平面形態は縦長の三角形状を呈し、前庭部は住居跡南壁に至る。埋設土器は、逆U字状文の区画内に縄紋が施される大木9式古段階の土器（図19）で、口縁部と胴部下半を打ち欠き正位の状態に埋設されていた。土器の外側には10～20cm大の石が囲っており、土器外面と掘り方の

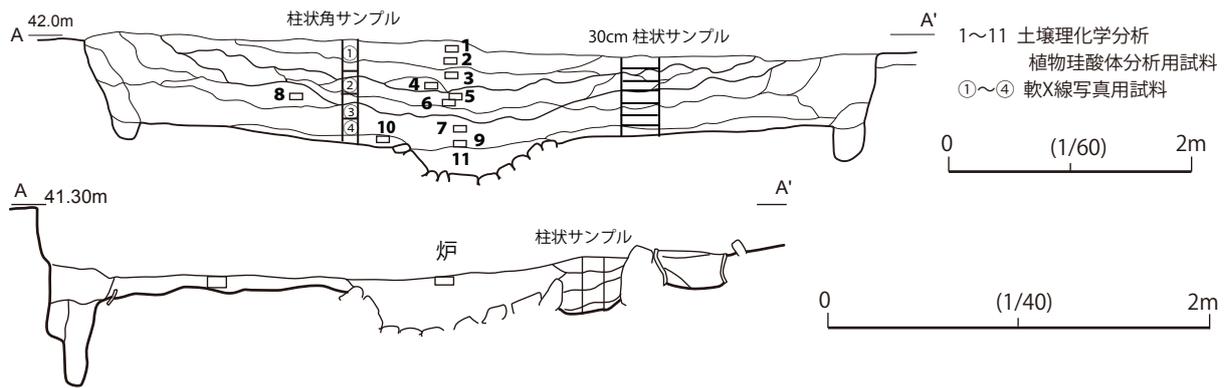


図 18 45号住居跡土壌サンプル採取箇所

間の埋土は顕著に焼土化していた。埋設土器と燃焼部の境界は上面で 30cm を測るやや大形の石が埋設されていた。石組部の構築は人面大の石を燃焼部近くに配し、周辺を掌大の礫を用いて丁寧敷設され、断面はなだらかなすり鉢状を呈す。石組部から延びる袖石は前庭部東縁のみ認められた。袖石の先端は柱穴 P2 の立ち上がり肩部分に接して配置され、P2 埋土の貼り床部分上面に食い込む形で遺存していた。なお、これらの、石と石の間からは図 20-4 の土器が 4 破片に割れて出土している。袖石の遺存状況から、住居廃絶時には P2 の柱は遺存した、袖石が柱に沿うような状態であったと考えられる。炉石の石材は花崗岩を中心とし、他にデイサイトや流紋岩等が見られる。これらの石材はいずれも遺跡周辺で入手可能である。また、炉石は全体的に被熱しており、燃焼部では赤化が、石敷部ではススの付着による黒化がそれぞれ顕著に認められた。前庭部の壁際には直径 25cm、深さ 44cm の入口施設と考えられるピットを検出した。以下に炉内埋土の土色および特徴を記す。

複式炉

1層：(石敷部覆土) 7.5YR5/6 (明褐)、しまりやや小、やや柔らかい、粘性大、ローム粒子径 2～5mm10%、ハードロームブロック径 10～20mm10%。

2層 (燃焼部)：7.5YR5/6 (明褐)、しまりやや小、やや柔らかい、粘性大、焼けたロームブロック径 10～20mm5%。

3層：(燃焼部) 7.5YR4/6 (褐)、しまりやや大、やや固い、粘性やや小、焼土粒子径 2～5mm5%、焼けたロームブロック径 5～10mm5%。

4層：(燃焼部下部) 焼けたローム層。

5層：(埋設土器内) 7.5YR2/3 (極暗褐)、しまり大、やや固い、粘性大、ローム粒子径 2～3mm20%、10 ロームブロック径 5～20mm30%。

6層：(埋設土器内) 10YR4/6～5/6 (褐～明褐)、しまり大、固い、粘性大、ローム層。

前庭部内柱穴

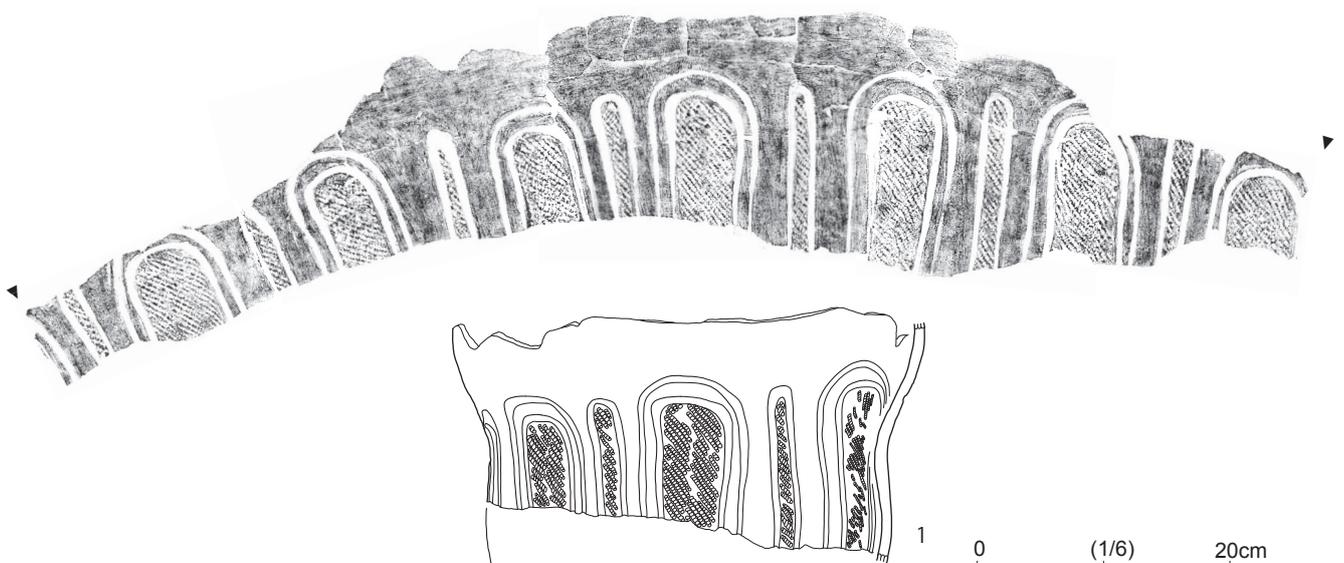


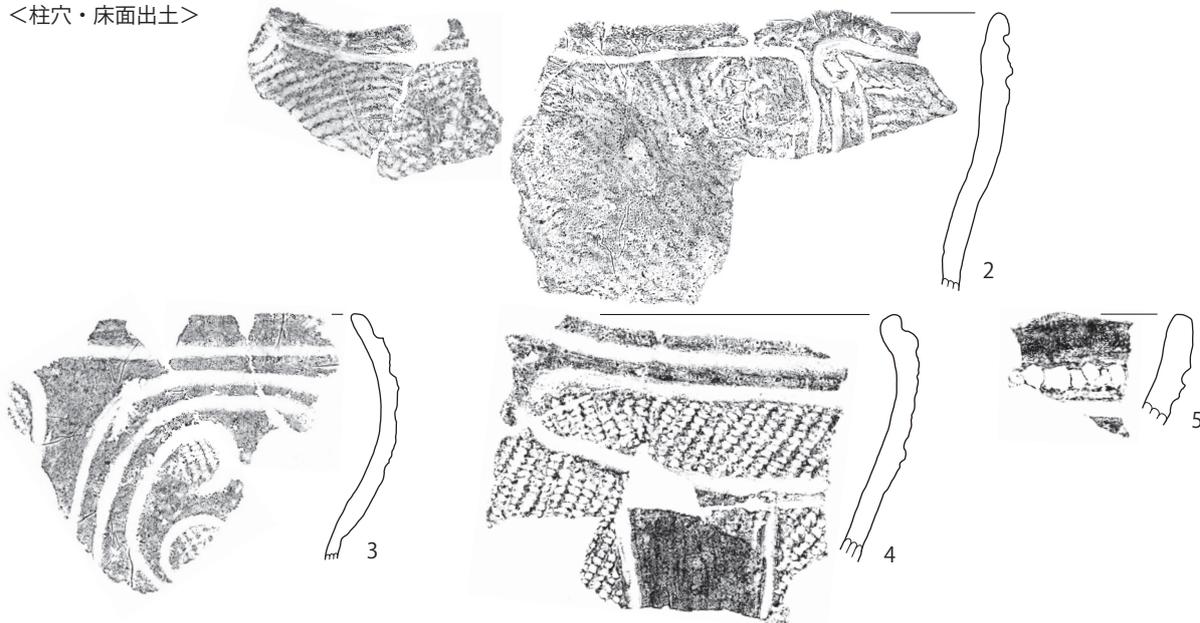
図 19 45号住居跡 出土土器 (1) (1/6)

1層:(柱根部) 10YR3/4 (暗褐)、しまり小、やや柔らかい、粘性やや大、炭化物径1~2mm2%、ローム粒子径2~3mm10%、ロームブロック径5~8mm5%。

2層:(住居貼床部) 10YR3/4 (暗褐)、しまり大、固い、粘性大、ローム粒子径2~3mm20%、ロームブロック径5~8mm20%。

3層:10YR3/4~4/4 (暗褐~褐)、しまりやや大、やや固い、粘性やや大、炭化物径1~2mm2%、ローム粒子径2~3mm15%、10 ロームブロック径5~8mm15%。

<柱穴・床面出土>



<3層出土>

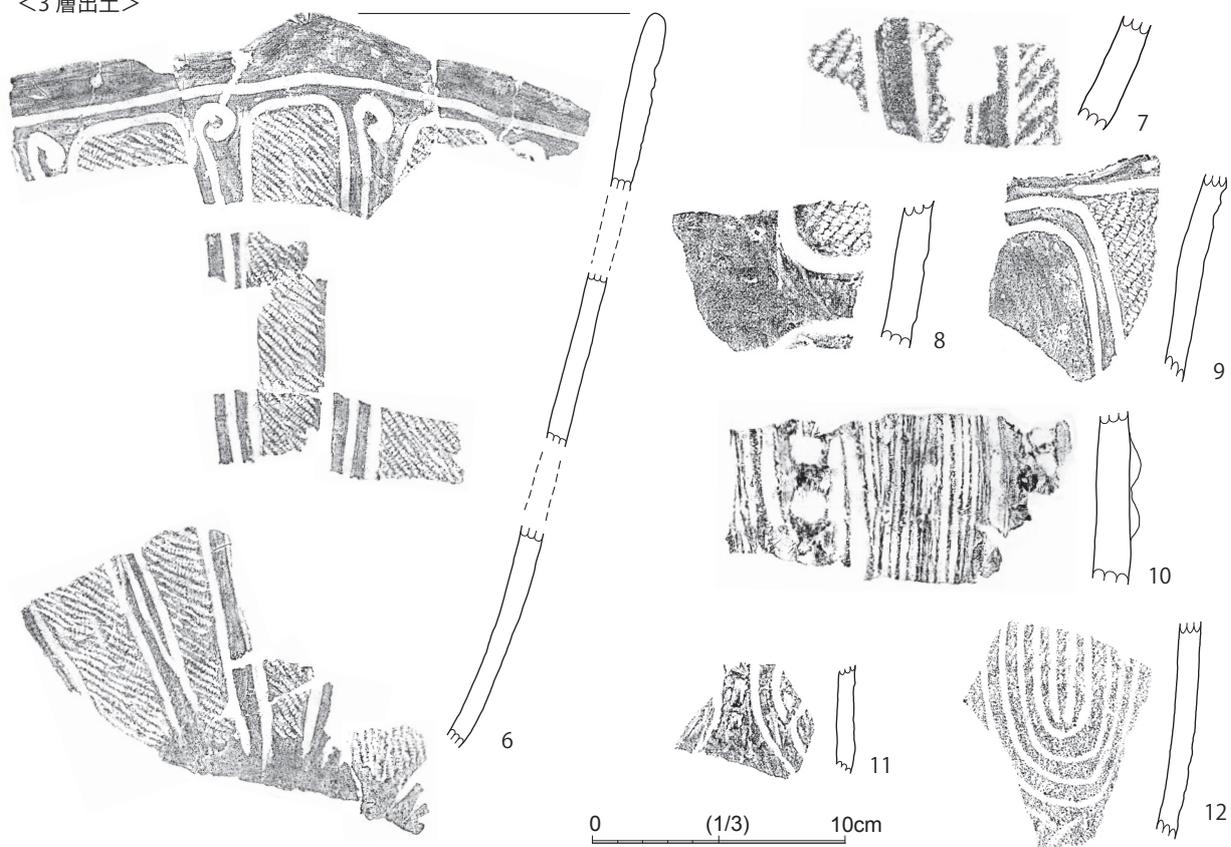


図 20 45号住居跡出土土器 2 (1/3)

<2層出土>



<1層出土>

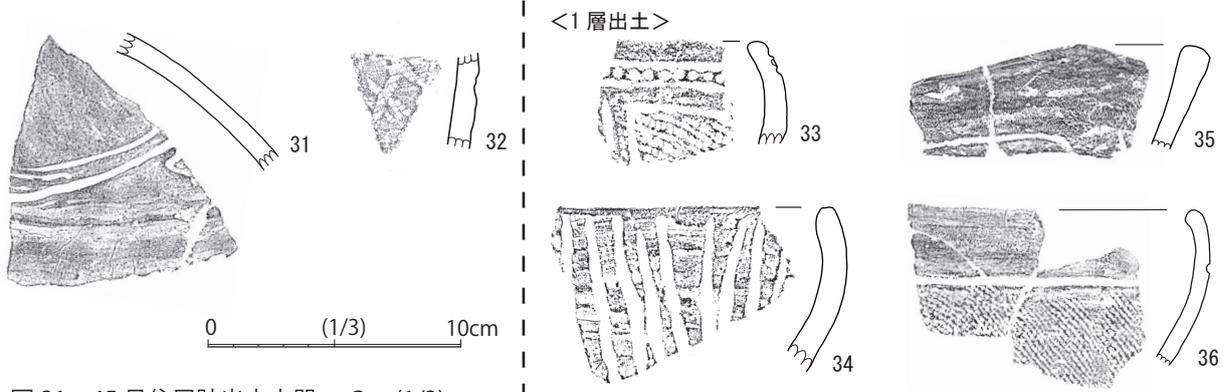
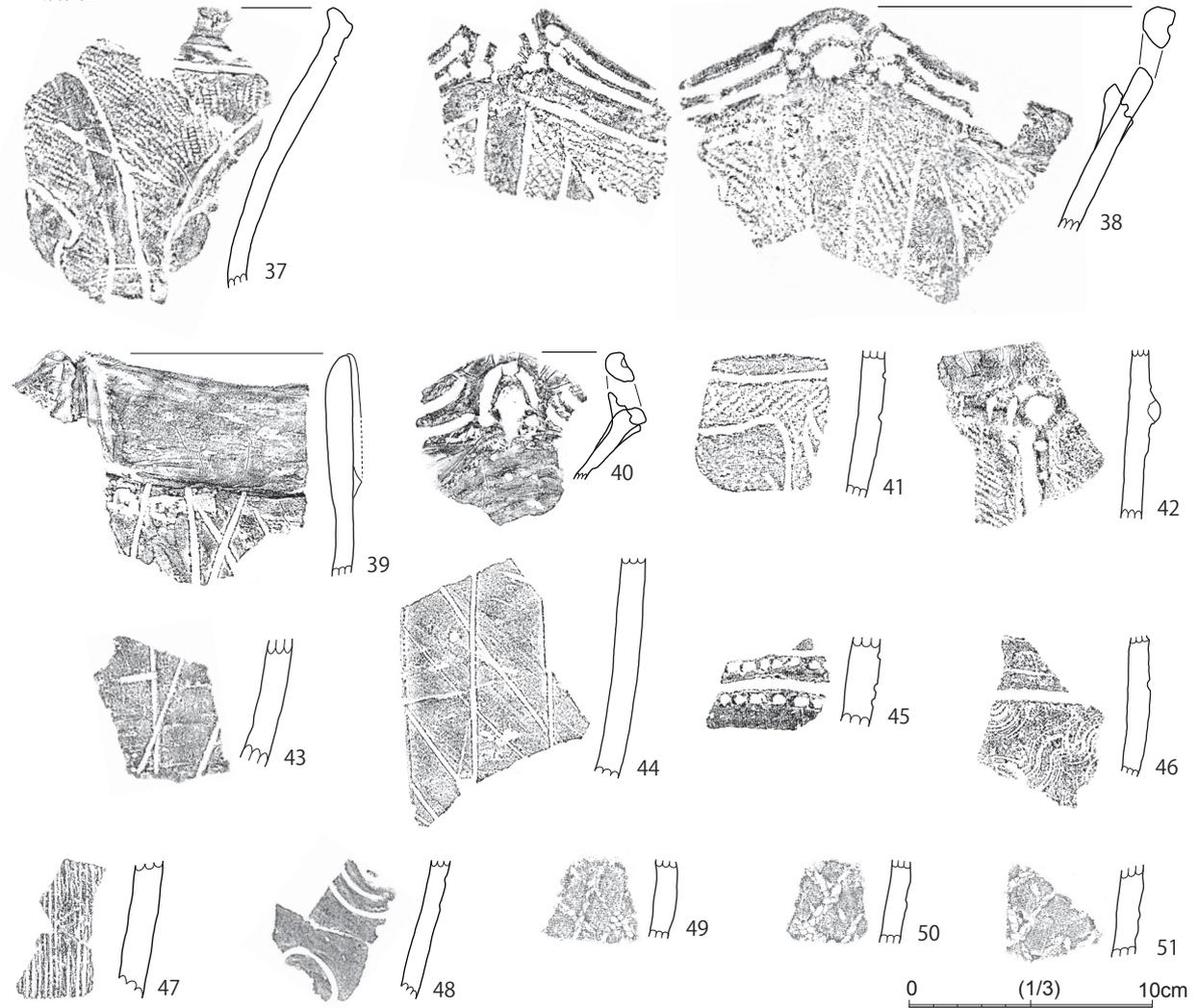


图 21 45号住居跡出土土器 3 (1/3)

<1層出土>



<土製品>

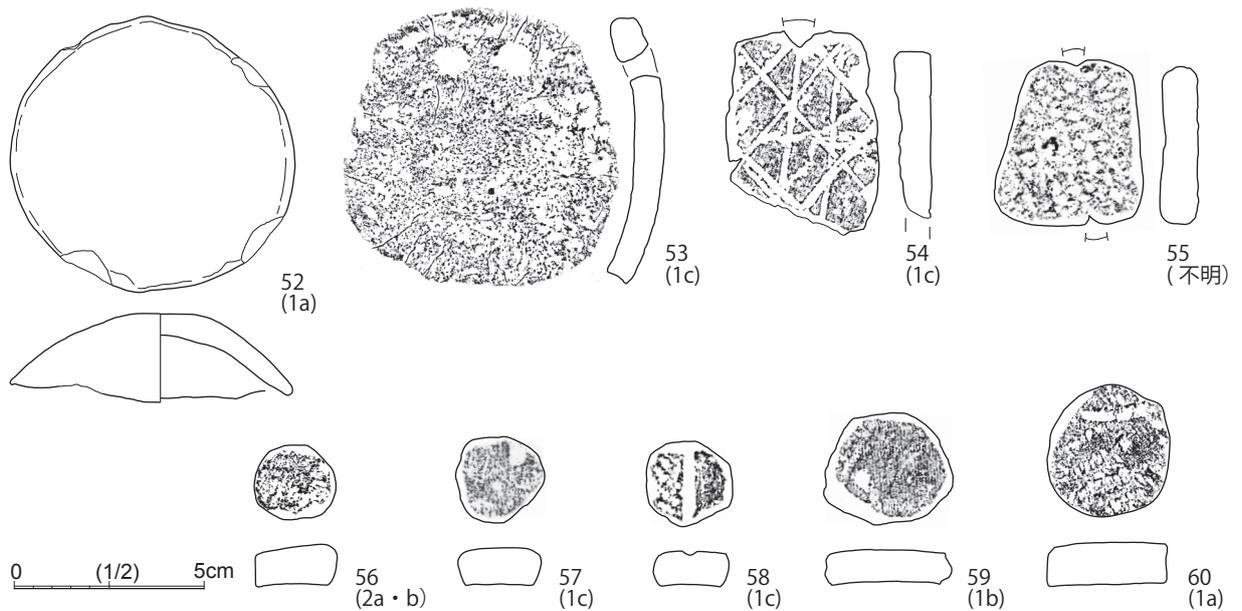


図 22 45号住居跡出土土器 4 (1/3)・土製品 (1/2)

表1 45号住居跡土器観察

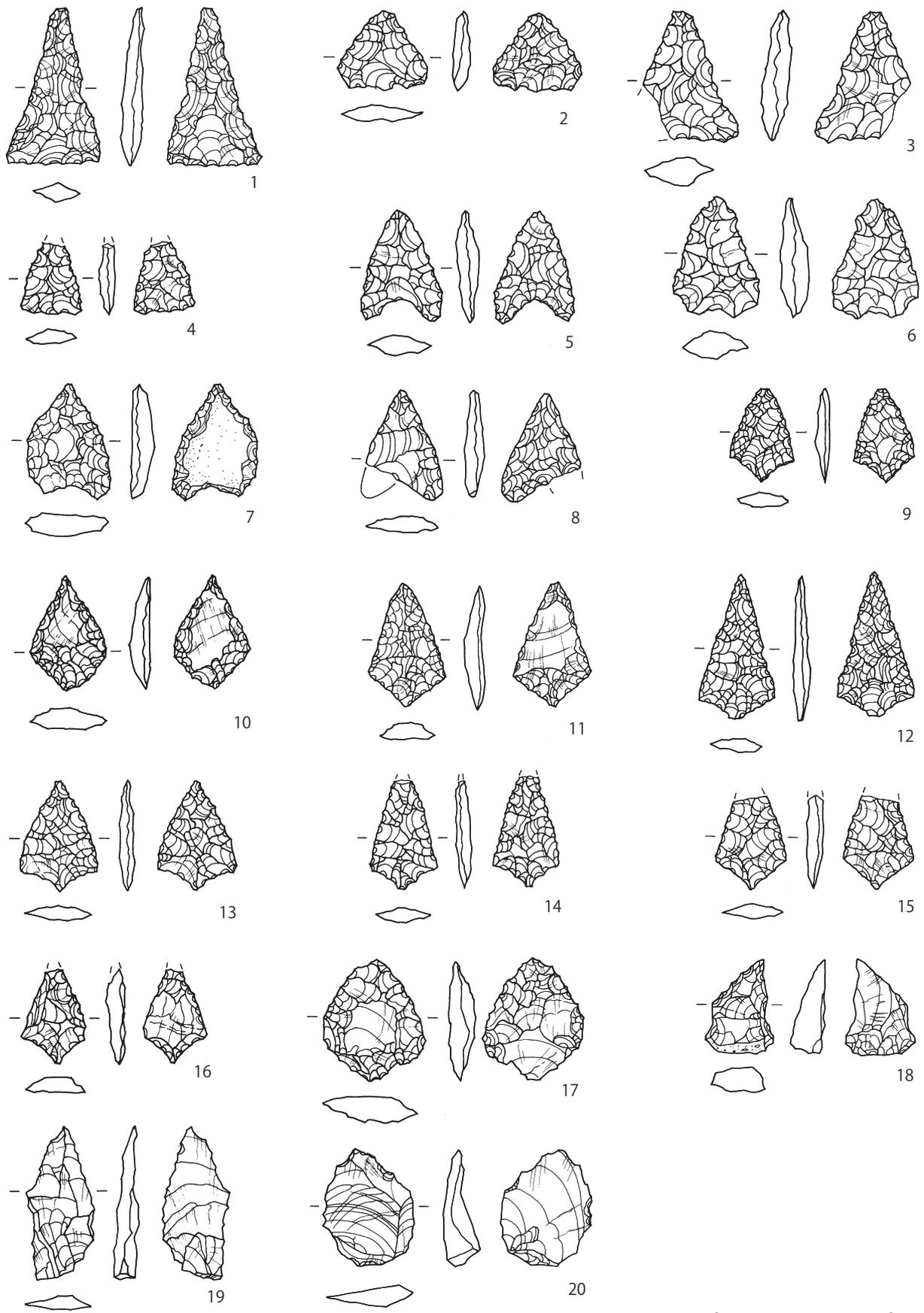
| No. | 取上No. | 遺構 | 層位 | 重量(g) | 器種 | 部位 | 文様 | 器面調整 | 胎土含有物 | 色調 | 時期 |
|-----|-------|-----|------|-------|----|--------|---|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | | 埋設 | 45住 | | 深鉢 | 胴部 | 棒状工具を用いた単沈線による2本一単位と1本一単位の逆U字状文を交互に横位に施文→逆U字区画内に単節縄文LR | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 0.5mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 黄橙色 (内) 浅黄橙色 | 大木9式 古 |
| 2 | 6019 | 45住 | Pit4 | 50.6 | 深鉢 | 口縁 | 口唇部に棒状工具を用いた単沈線による沈線文・渦巻文→単節縄文LR | (外) 不明 (内) 指ナデ | φ 3mm以下の砂粒を多量、φ 1mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 黒褐～褐色 (内) 橙色 | 大木9式 古 |
| | 5529 | 45住 | 3a | 140.6 | | 胴上半 | | | | | |
| | 6005 | 45住 | 3c | 32.7 | | 口縁 | | | | | |
| 3 | 5885 | 45住 | 床面 | 116 | 深鉢 | 口縁 | 棒状工具を用いた単沈線による曲線状沈線文→部分的に単節縄文RL | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 明黄褐色 (内) 明黄褐色 | 大木9式 古 |
| | 5839 | 45住 | 床面 | 13.1 | | 口縁 | | | | | |
| 4 | 6139 | 45住 | Pit2 | 82.7 | 深鉢 | 口縁 | 口縁部に幅広の隆帯を貼付し、横長楕円形の区画を施す→隆帯脇を棒状工具による幅広の単沈線で押さえる→区画内に単節縄文LR、胴部は単節縄文LR→棒状工具を用い2本一単位の単沈線を垂下→沈線間の縄文を磨消 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 5mm以下の砂粒を中量含む | (外) 明褐～黒色 (内) にぶい黄褐色 | 大木9式 古(加E3b式期) |
| | 6140 | 45住 | Pit2 | 35.4 | | 口縁 | | | | | |
| | 6141 | 45住 | Pit2 | 31.5 | | 口縁 | | | | | |
| | 6142 | 45住 | Pit2 | 39.5 | | 胴上半 | | | | | |
| 5 | 6094 | 45住 | Pit2 | 33.4 | 深鉢 | 口縁 | 口唇部に円形押捺文・棒状工具による単沈線を巡らす | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石・雲母少量含む | (外) 灰黄褐色 (内) 黄褐色 | 大木9式 古(連弧文系) |
| 6 | 4831 | 45住 | 3a | 88.5 | 深鉢 | 口縁 | 口唇部に棒状工具による単沈線を巡らす→単節縄文LR→棒状工具を用いた単沈線による「J」状区画文→区画外の縄文を磨消→磨消部に単沈線による葎手状懸垂文 | (外面) 丁寧な指ナデ (内面) 横方向のケズリ | φ 2mm以下の砂粒を多量、φ 0.5mm以下の雲母を少量含む | (外) 橙～黒褐色 (内) 灰黄褐色 | 大木9式 古(加E3b式期) |
| | 5321 | 45住 | 2c | 14.6 | | 口縁 | | | | | |
| | 5322 | 45住 | 2c | 21.7 | | 口縁 | | | | | |
| | 5343 | 45住 | 3a | 22 | | 口縁 | | | | | |
| | 3325 | 45住 | 1a | 13.6 | | 胴部 | | | | | |
| | 3101 | 45住 | 1a | 21 | | 胴部 | | | | | |
| | 5181 | 45住 | 2a | 19.3 | | 胴部 | | | | | |
| | 2317 | G | - | 21 | | 胴部 | | | | | |
| | 227 | 45住 | 1c | 17.4 | | 胴部 | | | | | |
| | 1770 | 45住 | 2ab | 6.3 | | 胴部 | | | | | |
| | 5678 | 45住 | 3b | 25.4 | | 胴部 | | | | | |
| | 5612 | 45住 | 3b | 79.6 | | 胴部 | | | | | |
| 7 | 5571 | 45住 | 3b | 30.4 | 深鉢 | 胴部 | 単節縄文RL→棒状工具を用いた2本一単位の単沈線による懸垂文→懸垂文間の縄文を磨消 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 3mm以下の砂粒を多量、φ 1mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 橙色 (内) 橙色 | 大木9式 古か |
| | 5980 | 45住 | 3c | 49.2 | | 胴部 | | | | | |
| 8 | 4260 | 45住 | 3a | 75.8 | 深鉢 | 胴部 | 棒状工具を用いた浅く幅広の単沈線による対向U字状文→U字区画内に単節縄文RL | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) にぶい黄褐色 (内) 橙色 | 大木9式 古 |
| 9 | 2033 | 45住 | 3 | 76.2 | 深鉢 | 胴部 | 棒状工具を用いた2本一単位の単沈線による逆U字状文→逆U字区画外に単節縄文RL | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) にぶい黄褐色 (内) 明黄褐色 | 大木9式 古 |
| 10 | 6006 | 45住 | 3c | 83.6 | 深鉢 | 胴部 | 幅広の隆帯を縦位に貼付→隆帯上に連続指頭押捺文、隆帯部以外の器面に木端状工具を用いた縦位条線文→隆帯脇に幅広の単沈線を沿わせる | (外) 不明 (内) 丁寧な指ナデ | φ 0.5mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 明赤褐～黒色 (内) 黒褐色 | 大木9式 古(曾利式系) |
| 11 | 3567 | 45住 | 3a | 18.5 | 深鉢 | 胴部 | 棒状工具を用いた単沈線による弧状文、連続刺突文 | (外) 指ナデ (内) 指ナデ | φ 1mm以下の長石を中量含む | (外) 褐色 (内) 黄褐色 | 大木9式 か |
| 12 | 3438 | 45住 | 3a | 62.6 | 深鉢 | 胴部 | 棒状工具を用いた単沈線による多重のU字状文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石・雲母を多量に含む | (外) 黄褐色 (内) 黄褐色 | 網取式 |
| 13 | 4323 | 45住 | 2a | 94 | 深鉢 | 口縁～胴上半 | 棒状工具を用いた単沈線による逆U字状文→逆U字区画内に無節縄文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 0.5mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 黄褐色～黒褐色 (内) 黄褐色 | 大木9式 新 |
| | 1049 | 45住 | 2ab | 28.1 | | 胴上半 | | | | | |
| | 1133 | 45住 | 2ab | 14 | | 胴上半 | | | | | |
| 14 | 3957 | 45住 | 2b | 33.4 | 深鉢 | 口縁部 | 口唇部に棒状工具による単沈線を巡らす、口縁以下に単沈線による曲線状区画文→区画内に単節縄文RL | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石、φ 0.5mm以下の石・英・雲母を少量含む | (外) 黒褐色 (内) にぶい黄褐色 | 大木9式 新 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|-----|-------|-----|-----|---|------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| 15 | 1117 | 45 住 | 2ab | 47.6 | 深鉢 | 口縁部 | 棒状工具を用いた浅く幅広い単沈線による弧状区画文→区画内に単節縄文 RL | (外) 丁寧な指ナデ (内) 横方向の丁寧な指ナデ | φ 2mm 以下の長石を中量、φ 5mm 以下の雲母・角閃石をわずかに含む | (外) 灰黄褐色 (内) 黄橙色 | 大木 9 式 新 |
| 16 | 1643 | 45 住 | 2ab | 46.1 | 深鉢 | 口縁部 | 口唇部に棒状工具による単沈線を巡らす→単節縄文 RL | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm 以下の長石を中量含む | (外) 黄橙色 (内) 黄橙色 | 大木 9 式 新 |
| 17 | 1633 | 45 住 | 2ab | 61.7 | 深鉢 | 口縁部 | 棒状工具を用いた幅広い単沈線による曲線状区画文→区画内に単節縄文 RL | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm 以下の長石を中量含む | (外) 黄褐色 (内) 橙色 | 大木 9 式 新 |
| 18 | 1362 | 45 住 | 2ab | 26.9 | 深鉢 | 口縁部 | 棒状工具を用いた単沈線による円形区画文→区画内に単節縄文 RL | (外) 丁寧な指ナデ (内) 横方向の丁寧な指ナデ | φ 2mm 以下の長石を少量含む | (外) 黄褐色 (内) 黄橙色 | 大木 9 式 新 |
| 19 | 1824 | 45 住 | 2ab | 30.6 | 深鉢 | 口縁部 | 口唇部に棒状工具による深い沈線を巡らせ、沈線上に微隆起線を作り、円形押捺文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm 以下の長石を多量、φ 0.5mm 以下の雲母をわずかに含む | (外) 明黄褐色 (内) 明黄褐色 | 大木 9 式 新 |
| 20 | 1601 | 45 住 | 2ab | 7.3 | 深鉢 | 口縁部 | 棒状工具を用いた 2 本一単位の単沈線 | (外) 丁寧な指ナデ | φ 1mm 以下の長石を少量含む | (外) 黄褐色 (内) 黄褐色 | 大木 9 式 新 |
| | 1632 | 45 住 | 2ab | 28.3 | 深鉢 | 口縁部 | による逆 U 字状文→逆 U 字区画外に単節縄文 LR | (内) 丁寧な指ナデ | | | |
| | 1651 | 45 住 | 2ab | 9.9 | 深鉢 | 口縁部 | | | | | |
| 21 | 3734 | 45 住 | 2c | 23.1 | 深鉢 | 口縁部 | 口唇部に曲線状の隆線を貼付 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 2mm 以下の長石を少量含む | (外) 明赤褐色 (内) 橙色 | 大木 9 式 新 |
| 22 | 1487 | 45 住 | 2ab | 62 | 深鉢 | 口縁部 | 棒状工具を用いた幅広い単沈線による带状区画文→区画内に単節縄文 LR | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm 以下の長石・雲母を中量含む | (外) 橙色 (内) 橙色 | 大木 10 式 (称名寺中段階) |
| 23 | 5175 | 45 住 | 2a | 2.7 | 浅鉢か | 口縁部 | 口唇部に棒状工具を用いた 2 本一単位の単沈線を巡らす→沈線間に連続円形刺突文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm 以下の長石・雲母を中量含む | (外) 橙色 (内面) 橙色 | 堀之内 2 式 |
| | 3689 | 45 住 | 1b | 18.4 | 浅鉢か | 口縁部 | | | | | |
| 24 | 1914 | 45 住 | 2ab | 85.2 | 深鉢 | 胴部 | 単節縄文 RL → 棒状工具を用いた 2 本一単位の単沈線による懸垂文→懸垂文間の縄文を磨消 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 2mm 以下の長石を中量含む | (外面) 黄褐色 (内) 黄褐色 | 大木 9 式 古 |
| 25 | 6164 | 45 住 | 2b | 64.4 | 深鉢 | 胴部 | 棒状工具を用いた 2 本一単位の単沈線による曲線状区画文→区画内に単節縄文 LR | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 0.5mm 以下の長石・雲母を少量含む | (外) 黄褐色 (内) 浅黄褐色 | 大木 9 式 新 |
| 26 | 4582 | 45 住 | 2b | 76.6 | 深鉢 | 胴部 | 棒状工具を用いた 2 本一単位の幅広い単沈線による逆 U 字区画文→区画内に単節縄文 RL | (外) 指ナデ (内) 指ナデ | φ 2mm 以下の長石を中量、φ 1mm 以下の雲母を少量含む | (外) 褐色 (内) 黄褐色 | 大木 9 式 新 |
| | 4932 | 45 住 | 2a | 21.4 | 深鉢 | 胴部 | | | | | |
| 27 | 1035 | 45 住 | 1c | 127.4 | 深鉢 | 胴部 | 断面三角形の微隆起線を貼付→微隆起線以下に単節縄文 LR | (外) 指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm 以下の長石を少量、φ 0.5mm 以下の雲母・角閃石をわずかに含む | (外) 橙色 (内) 橙色 | 大木 10 式 |
| | 1910 | 45 住 | 2ab | 38.7 | 深鉢 | 胴部 | | | | | |
| 28 | 5118 | 45 住 | 2a | 65.3 | 深鉢 | 胴部 | 幅広い隆帯を縦位に貼付→隆帯上に連続指頭押捺文、隆帯部以外の器面に棒状工具を用いた単沈線による縦位集合沈線→隆帯脇に幅広い単沈線に沿わせる | (外) 不明 (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm 以下の長石・石英、φ 0.5mm 以下の雲母を少量含む | (外) 明黄褐色 (内) ぶい黄褐色 | 大木 9 式 古 (曾利式系) |
| 29 | 582 | 45 住 | 1c | 17.5 | 深鉢か | 胴部 | 棒状工具を用いた単沈線による幾何学文・曲線文→区画内に単節縄文 LR、沈線端部に瘤状の小突起を作り | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm 以下の長石・雲母を中量含む | (外) 橙色 (内) 橙色 | 堀之内 2 式か |
| | 585 | 45 住 | 1c | 3.9 | 深鉢か | 胴部 | | | | | |
| | 689 | 45 住 | 2ab | 23.9 | 深鉢か | 胴部 | | | | | |
| | 1725 | 45 住 | 2ab | 8.6 | 深鉢か | 胴部 | | | | | |
| | 1729 | 45 住 | 2ab | 6.8 | 深鉢か | 胴部 | | | | | |
| | 1796 | 45 住 | 1c | 27.1 | 深鉢か | 胴部 | | | | | |
| | 1797 | 45 住 | 1c | 10.1 | 深鉢か | 胴部 | | | | | |
| 30 | 822 | 45 住 | 2ab | 40.1 | 深鉢 | 胴部 | 9 本一単位の櫛歯状工具を用いた曲線状条線文 | (外) 指ナデ (内) 指ナデ | φ 1mm 以下の長石を少量含む | (外) 明黄褐色 (内) 明黄褐色 | 後期前葉 |
| 31 | 343 | 45 住 | 2ab | 77.4 | 注口 | 胴部 | 断面三角形の微隆起線を巡らす、棒状工具による沈線文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 0.5mm 以下の長石を少量含む | (外) 橙色 (内) ぶい黄褐色 | 堀之内 2 式 |
| 32 | 1579 | 45 住 | 2ab | 12.1 | 深鉢 | 胴部 | 撚糸 L 網目状撚糸文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm 以下の長石・雲母を少量含む | (外) 褐色 (内) 褐色 | 晩期中葉 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------|-------------------|----------------|----------------------|-----|----------------|--|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 33 | 1038 | 45住 | 1c | 26.9 | 深鉢 | 口縁部 | 口唇部に棒状工具を用いた2本一単位の単沈線による平行沈線文を巡らす→沈線間に連続円形押捺文、胴部は単沈線による「[]」状区画文→区画内に単節縄文LR | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石を少量含む | (外) 黄橙色 (内) 黄褐色 | 大木9式 古 |
| 34 | 88 | 45住 | 1a | 85.6 | 深鉢 | 口縁 | 棒状工具を用いた単沈線による縦集合沈線文 | (外) 横方向のケズリ (内) 丁寧な指ナデ | φ 0.5mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 橙色 (内) 明黄褐色 | 大木9式 古(曾利式系) |
| 35 | 3520 4900 | 45住 45住 | 1b 1a | 15.3 40 | 深鉢 | 口縁 口縁 | 棒状工具を用いた幅狭の単沈線による区画文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石・石英・雲母を少量含む | (外) 明褐色 (内) 明赤褐色 | 大木10式 (称名寺中段階) |
| 36 | 254 255 424 | 45住 45住 45住 | 1c 1c 1a | 11.4 10.8 24 | 深鉢 | 口縁 口縁 口縁 | 口唇部に棒状工具を用いた幅狭の単沈線を巡らす→沈線以下に単節縄文LR | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石、 φ 0.5mm以下の雲母を少量含む | (外) 橙色 (内) 橙色 | 大木10式 |
| 37 | 973 | 45住 | 1c | 113.5 | 深鉢 | 口縁～ 胴上半 | 棒状工具を用いた幅狭の単沈線による三角形状文・曲線状文→沈線区画内に単節縄文RL | (外) 丁寧な指ナデ (内) 横方向の丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石を少量、φ 0.5mm以下の雲母を含む | (外) 黄橙色 (内) 黄褐色 | 大木10式 (称名寺中段階) |
| 38 | 51 1123 | 45住 45住 | 1c 5 | 79.8 155.9 | 深鉢 | 口縁 口縁 | 口唇部に棒状工具を用いた2本一単位の単沈線による平行沈線文を巡らす→口縁部以下に単沈線による帯状区画文→区画内に単節縄文LR | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石、 φ 0.5mm以下の雲母を多量に含む | (外) 明褐色 (内) 褐色 | 大木10式 (称名寺中段階) |
| 39 | 164 | 45住 | 1c | 124.3 | 深鉢 | 口縁 | 口縁部と胴部の境に断面三角形の微隆起線を巡らす→口縁頂部から微隆起線に縦位に隆線を貼付、胴部は棒状工具を用いた単沈線による格子目状文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 0.5mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 灰黄褐色 (内面) 灰黄褐色 | 網取式 |
| 40 | 322 | 45住 | 1c | 30 | 浅鉢か | 口縁 | 口唇に棒状工具を用いた2本一単位の単沈線を巡らす、突起部に単沈線を円形に巡らす→突起部に円形刺突文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 褐灰色 (内) 褐灰色 | 堀之内2式 |
| 41 | 124 | 45住 | 1a | 49 | 深鉢 | 胴部 | 棒状工具を用いた単沈線による帯状区画文→区画内に単節縄文LR | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石・雲母を多量に含む | (外) 橙色 (内) 橙色 | 大木10式 (称名寺中段階) |
| 42 | 3545 | 45住 | 1b | 49.3 | 深鉢 | 胴部 | 幅広の隆帯を微隆起状に貼付→隆帯上に連続刺突文、隆帯交差部に円形刺突文、単節縄文LR | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 2mm以下の長石・雲母を中量含む | (外) 黄褐色 (内) 黄褐色 | 網取式 |
| 43 | 68 | 45住 | 1a | 44.6 | 深鉢 | 胴部 | 先端鋭利な工具を用いた単沈線による格子目状文 | (外) 横方向のケズリ (内) 指ナデ | φ 2mm以下の長石を中量含む | (外) 橙色 (内) 明黄褐色 | 網取式 |
| 44 | 64 437 2319 | 45住 45住 包含層 | 1c 1a — | 19.8 48.9 27.6 | 深鉢 | 胴部 胴部 胴部 | 棒状工具を用いた単沈線による格子目状文 | (外) 横方向のケズリ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石・石英・雲母を少量含む | (外) 褐色 (内) にぶい黄褐色 | 網取式 |
| 45 | 4089 | 45住 | 1b | 28 | 深鉢 | 胴部 | 棒状工具による単沈線、連続刺突文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 0.5mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 灰褐色 (内面) 灰褐色 | 網取式か |
| 46 | 3399 | 45住 | 1b | 34.6 | 深鉢 | 胴部 | 棒状工具を用いた単沈線による懸垂文→単位不明の櫛歯状工具を用いた波状条線文 | (外) 丁寧な指ナデ (内面) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石を多量に含む | (外) 明黄褐色 (内) 黄褐色 | 網取式 |
| 47 | 405 3003 | 45住 45住 | 1c 1a | 12.1 13.2 | 深鉢 | 胴部 胴部 | 単位不明の櫛歯状工具による縦位条線文 | (外) 不明 (内) 指ナデ | φ 2mm以下の長石を多量に含む | (外) 黄褐色 (内) 黄褐色 | 網取式か |
| 48 | 3583 4144 | 45住 45住 | 1b 1b | 10.9 14.9 | 深鉢か | 胴部 胴部 | 棒状工具を用いた単沈線による多重の同心円文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 0.5mm以下の長石を少量含む | (外) 赤褐色 (内) 赤褐色 | 網取式か |

表2 45号住居跡出土石器

| 図No | 器種 | 基部 | 石質 | 破損 | 長径(mm) | 短径(mm) | 厚さ(mm) | 重量(g) | 遺物No | 層位 | 備考 |
|-----|----|----|--------|-----|--------|--------|--------|-------|------|------|----|
| 1 | 石鉢 | 平基 | チャート | | 27.5 | 16.0 | 4.0 | 1.1 | 5212 | 2a | |
| 2 | 石鉢 | 平基 | 凝灰岩 | | 14.5 | 13.5 | 3.5 | 0.4 | 5335 | 2b | |
| 3 | 石鉢 | 平基 | 凝灰岩 | 返し欠 | 22.5 | 17.1 | 5.0 | 1.1 | 5057 | 2a | |
| 4 | 石鉢 | 平基 | 凝灰岩 | 先端欠 | (13.5) | 11.2 | 3.0 | 0.2 | 1526 | 2a・b | |
| 5 | 石鉢 | 凹基 | 凝灰岩 | | 20.0 | 14.1 | 4.0 | 0.7 | 2307 | 確認面 | |
| 6 | 石鉢 | 凹基 | 凝灰岩 | | 21.2 | 25.0 | 5.2 | 0.9 | 1790 | 2a・b | |
| 7 | 石鉢 | 凹基 | 赤色チャート | | 21.0 | 14.5 | 4.1 | 1.3 | 3694 | 1b | |



0 3cm

图 23 45 号住居迹出土石器 1 (1/1)

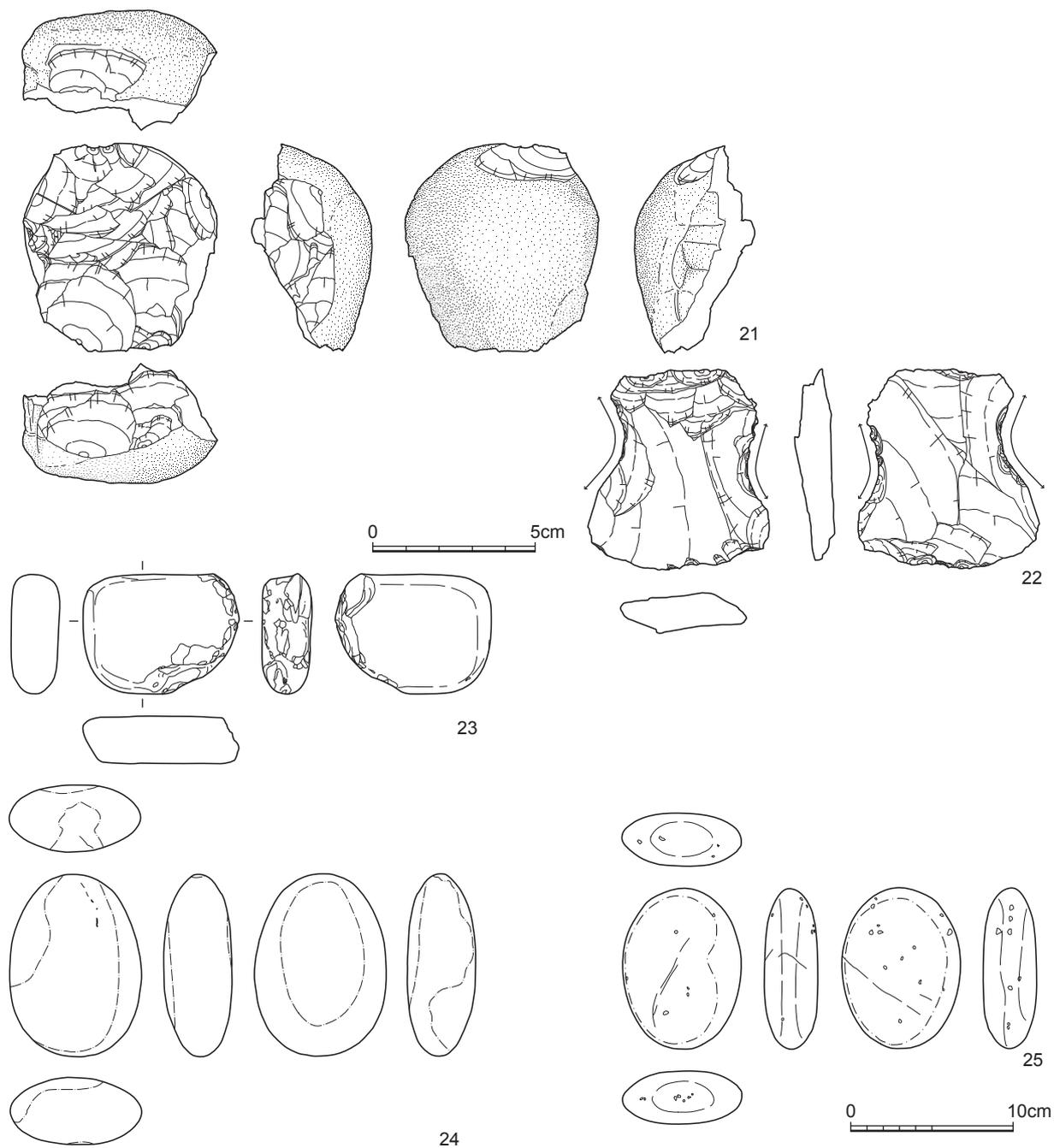


図24 45号住居址出土土石器 2 (21・22は1/2・23～24は1/4)

| | | | | | | | | | | | |
|----|------|----|--------|-----|----------|----------|------|-------|------|------|----|
| 8 | 石鏃 | 凹基 | 凝灰岩 | 返し欠 | 19.8 | (14.1) | 3.5 | 0.4 | 1564 | 2a・b | |
| 9 | 石鏃 | 凸基 | 赤色チャート | | 16.0 | 10.7 | 2.8 | 0.3 | 5554 | 3a | |
| 10 | 石鏃 | 凸基 | 赤色チャート | | 19.5 | 12.8 | 3.0 | 0.9 | 5727 | 3b | |
| 11 | 石鏃 | 凸基 | チャート | | 21.0 | 13.0 | 4.0 | 0.8 | 6031 | Pit2 | |
| 12 | 石鏃 | 凸基 | チャート | | 25.2 | 13.1 | 3.0 | 0.7 | 5986 | 3c | |
| 13 | 石鏃 | 凸基 | 赤色チャート | | 18.8 | 13.2 | 2.9 | 0.5 | 3669 | 2a | |
| 14 | 石鏃 | 凸基 | 赤色チャート | 先端欠 | (19.0) | 11.3 | 3.0 | 0.5 | 5047 | 1a | |
| 15 | 石鏃 | 凸基 | 赤色チャート | 先端欠 | (15.8) | 12.0 | 3.0 | 0.5 | 4604 | 1b | |
| 16 | 石鏃 | 凸基 | チャート | 先端欠 | (16.3) | 11.2 | 3.5 | 0.5 | 1398 | 壁際 | |
| 17 | 石鏃末 | 凸基 | 赤色チャート | | 21.0 | 18.0 | 5.1 | 1.5 | 118 | 1a | |
| 18 | 石鏃末 | 平基 | 赤色チャート | | 16.5 | 13.0 | 6.1 | 1.1 | 1554 | 2a・b | |
| 19 | 石鏃末 | 不明 | チャート | | 27.0 | 12.5 | 4.2 | 0.9 | 284 | 1a | |
| 20 | 剥片 | — | 黒曜石 | | 20.6 | 16.2 | 6.1 | 1.4 | 4659 | 3b | 分析 |
| 21 | 石核 | — | 赤色チャート | | 6.7 | 5.9 | 3.67 | 150.7 | 4410 | 2a層 | |
| 22 | 打製石斧 | — | 頁岩 | | 6.22 | 5.47 | 1.27 | 37.8 | 6106 | Pit8 | |

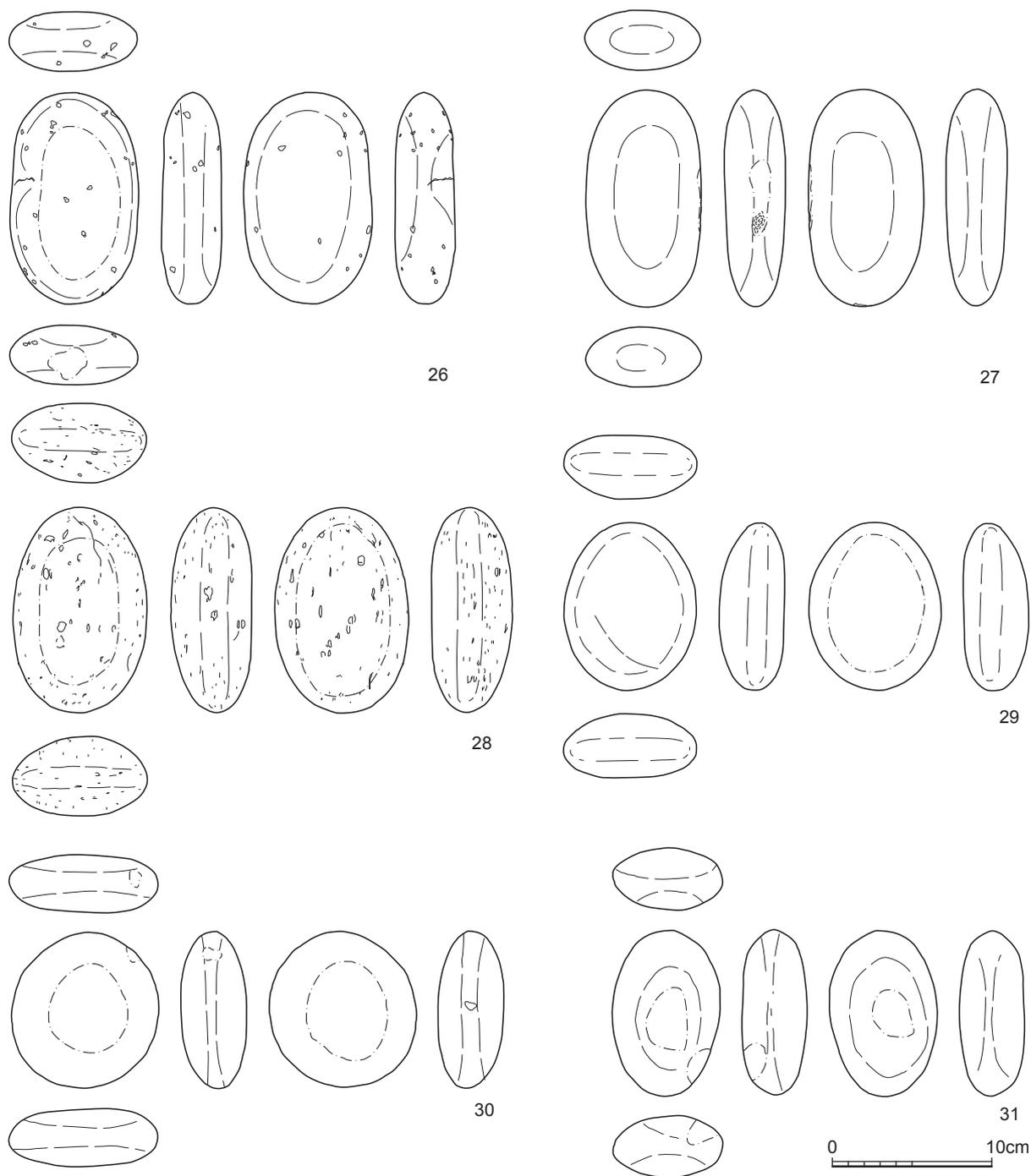


図25 45号住居址出土石器 3 (1/4)

| | | | | | | | | | |
|----|-------|------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------------|
| 23 | 礫器 | 董青石ホルンフェルス | 9.55 | 7.36 | 2.9 | 376 | 4251 | 1b層 | ヤマノイ 毛附着 |
| 24 | 磨石 | 黒雲母斜長斑岩 | 11.31 | 8.02 | 4.12 | 556.4 | 5837 | 床面 | |
| 25 | 磨石 | デイサイト | 9.95 | 7.28 | 3.27 | 345.7 | 5851 | 床面 | |
| 26 | 磨石 | 黒雲母花崗閃緑岩 | 13.32 | 7.88 | 3.75 | 644.9 | 5856 | 床面 | |
| 27 | 磨石 | 斜長斑岩 | 13.61 | 7.18 | 3.78 | 596.5 | 5964 | 床面 | |
| 28 | 磨石 | 花崗岩マイロナイト | 13 | 8.32 | 5.07 | 756 | 5876 | 床面 | |
| 29 | 磨石 | 黒雲母斜長斑岩 | 10.58 | 8.37 | 3.99 | 504 | 5966 | 床面 | |
| 30 | 磨石 | 黒雲母花崗閃緑岩 | 9.88 | 9.04 | 3.55 | 509.5 | 5975 | 床面 | |
| 31 | 磨石・敲石 | 黒雲母花崗岩 | 10.38 | 6.77 | 3.92 | 372.6 | 5954 | 床面 | |
| 32 | 敲石 | 黒雲母花崗岩 | 14.02 | 6.95 | 4.13 | 612.6 | 5955 | 床面 | |
| 33 | 磨石・敲石 | 砂岩(花崗岩質) | 8.9 | 6.01 | 3.09 | 239.4 | 5965 | 床面 | |
| 34 | 磨石 | 黒雲母花崗岩 | 9.62 | 5.88 | 6.57 | 489.7 | 5976 | 床面 | |
| 35 | 磨石 | 黒雲母花崗閃緑岩 | 12.2 | 10.38 | 5.5 | 1000 | 6101 | Pit8 | |

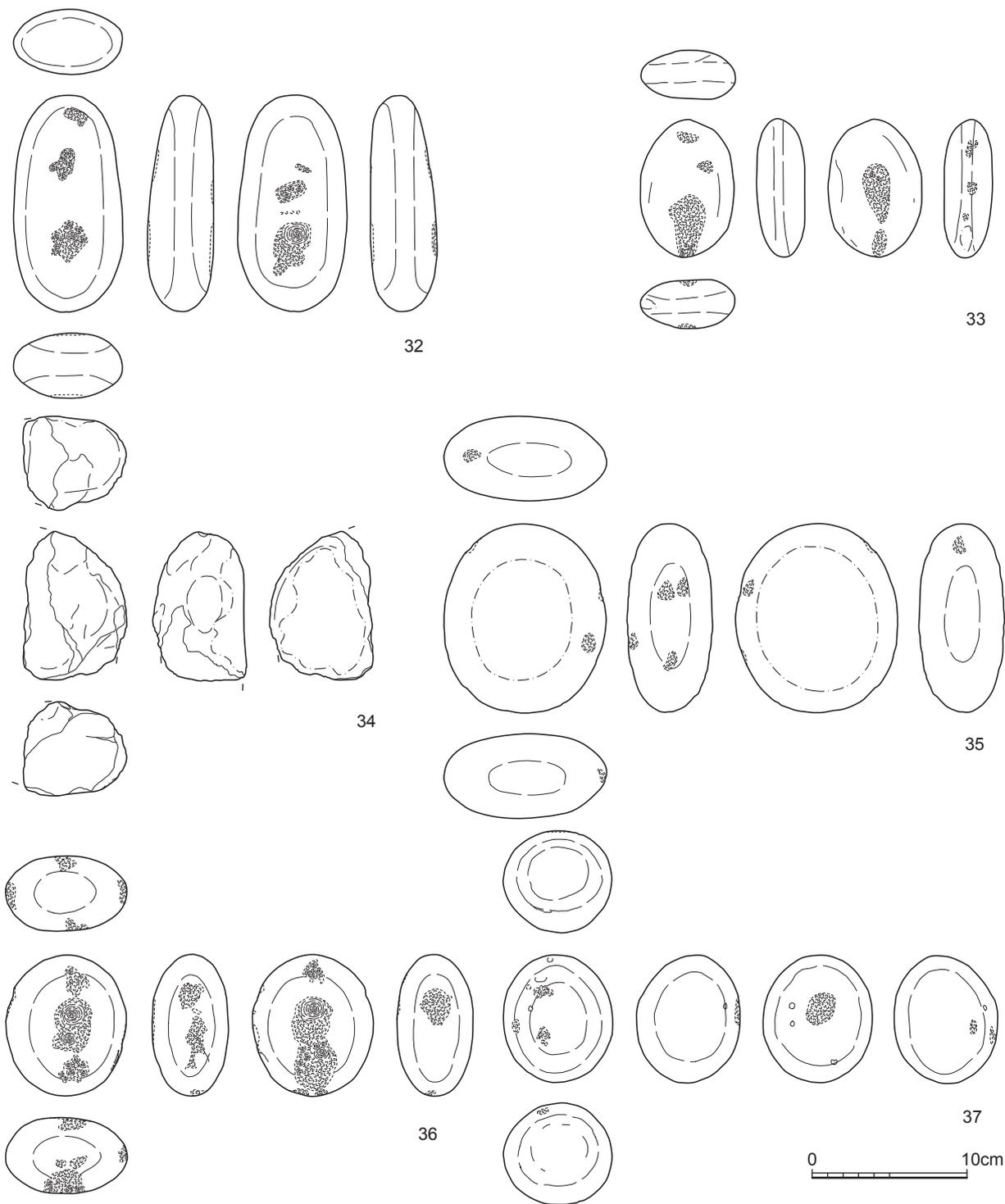


图 26 45 号住居址出土石器 4 (1/4)

| | | | | | | | | | | |
|----|-------|--------------|-----|-----------|-------|------|-------|-----------|------|----|
| 36 | 敲石 | 砂岩 (花岗岩質) | | 9.21 | 7.74 | 4.88 | 484.1 | 6055 | Pit3 | |
| 37 | 敲石 | 黑雲母花岗岩 | | 8.21 | 7.02 | 6.61 | 515.2 | 6147 | Pit6 | |
| 38 | 磨石 | 珩長岩 | | 12.31 | 7.96 | 4.09 | 599.2 | 6083 | 壁溝 | |
| 39 | 敲石 | 黑雲母花岗岩 | | 11.61 | 8.29 | 4.78 | 653.8 | 6084 | 壁溝 | |
| 40 | 磨石 | 角閃石花岗岩閃綠岩 | | 12.3 | 10.59 | 5.01 | 1000 | 3112 | 4層 | |
| 41 | 磨石 | 黑雲母花岗岩閃綠岩 | | 7.69 | 6.84 | 4.79 | 379.3 | 4979 | 3a層 | |
| 42 | 磨石 | 珩長岩 | | 12.01 | 9.02 | 3.59 | 611.8 | 5516 | 3a層 | |
| 43 | 磨石 | 黑雲母流紋岩 | | 13.01 | 9.52 | 4.98 | 871.1 | 4264 | 3a層 | |
| 44 | 磨石 | 黑雲母流紋岩 | | 11.83 | 8.66 | 3.65 | 548 | 4186 | 3a層 | 接合 |
| 45 | 磨石 | 角閃石黑雲母花岗岩閃綠岩 | 1/2 | (11.84) | 5.73 | 2.97 | 171.2 | 4803・3976 | 3b層 | |
| 46 | 磨石・敲石 | 片状花岗岩閃綠岩 | | 8.2 | 5.86 | 3.62 | 263 | 5667 | 3b層 | |

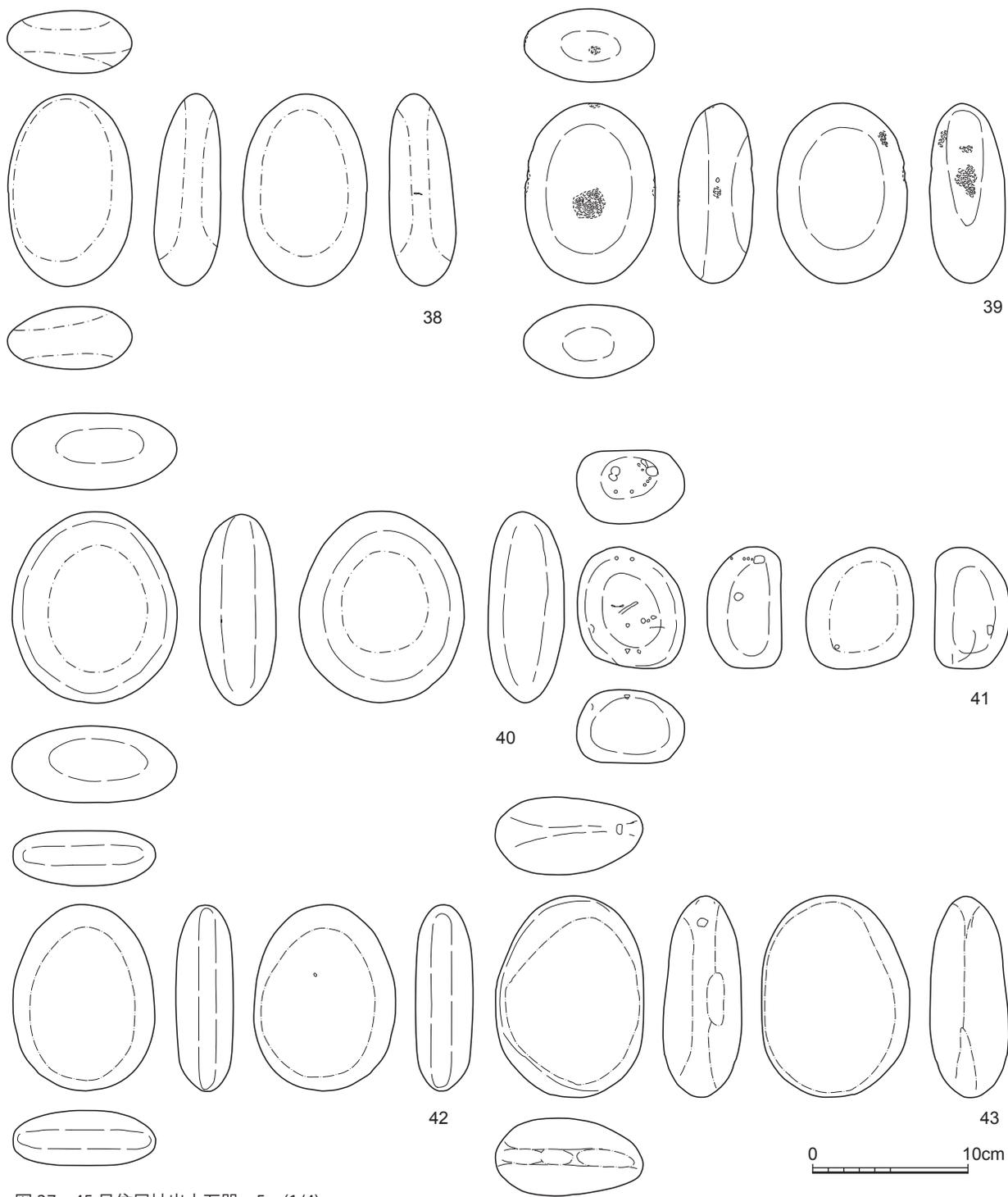


図 27 45 号住居址出土石器 5 (1/4)

| | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------------|-------|--------|-------|-------|---------|-----------|-------|----|
| 47 | 磨石 | 花崗閃緑岩 | | 11.82 | 9 | 6.01 | 878 | 5948 | 3c層 | |
| 48 | 磨石 | 珪長岩 | | 10.01 | 9.08 | 4.18 | 541.7 | 5959 | 3c層 | |
| 49 | 磨石・敲石 | 黒雲母花崗閃緑岩 | | 6.52 | 5.48 | 4.51 | 216 | 2022 | 3層 | |
| 50 | 磨石 | 流紋岩質凝灰岩 | | 6.33 | 4.9 | 2.93 | 125.7 | 2127 | 3層 | |
| 51 | 磨石 | 黒雲母花崗閃緑岩 | | 11.95 | 9.3 | 5.6 | 800 | 1801 | 2a・b層 | |
| 52 | 磨石・敲石 | デイサイト | | 9.49 | 5.13 | 3.01 | 223.8 | 1994 | 2a・b層 | |
| 53 | 磨石 | 角閃石黒雲母花崗閃緑岩 | | 11.44 | 10.23 | 5.23 | 864.4 | 3624 | 1b層 | |
| 54 | 磨石・敲石 | 黒雲母流紋岩 | | 7.02 | 5.58 | 5.58 | 153.2 | 1154 | 壁際 | |
| 55 | 凹石 | 細粒黒雲母花崗岩 | | 12.2 | 9.24 | 7.95 | 1318.4 | 5690 | 3b層 | 接合 |
| 56 | 台石 | 黒雲母花崗岩 | 1/2 (| 13.42) | 11.64 | 133.8 | 1970.78 | 5973・5974 | 床面 | |
| 57 | 台石 | 角閃石黒雲母花崗岩 | | 12.12 | 10.38 | 6.94 | 1400 | 699 | 1c層 | |
| 58 | 石錘 | 緑色岩 | | 4.62 | 3 | 1.29 | 26.7 | 4753 | 3a層 | |



图 28 45 号住居址出土石器 6 (1/4)

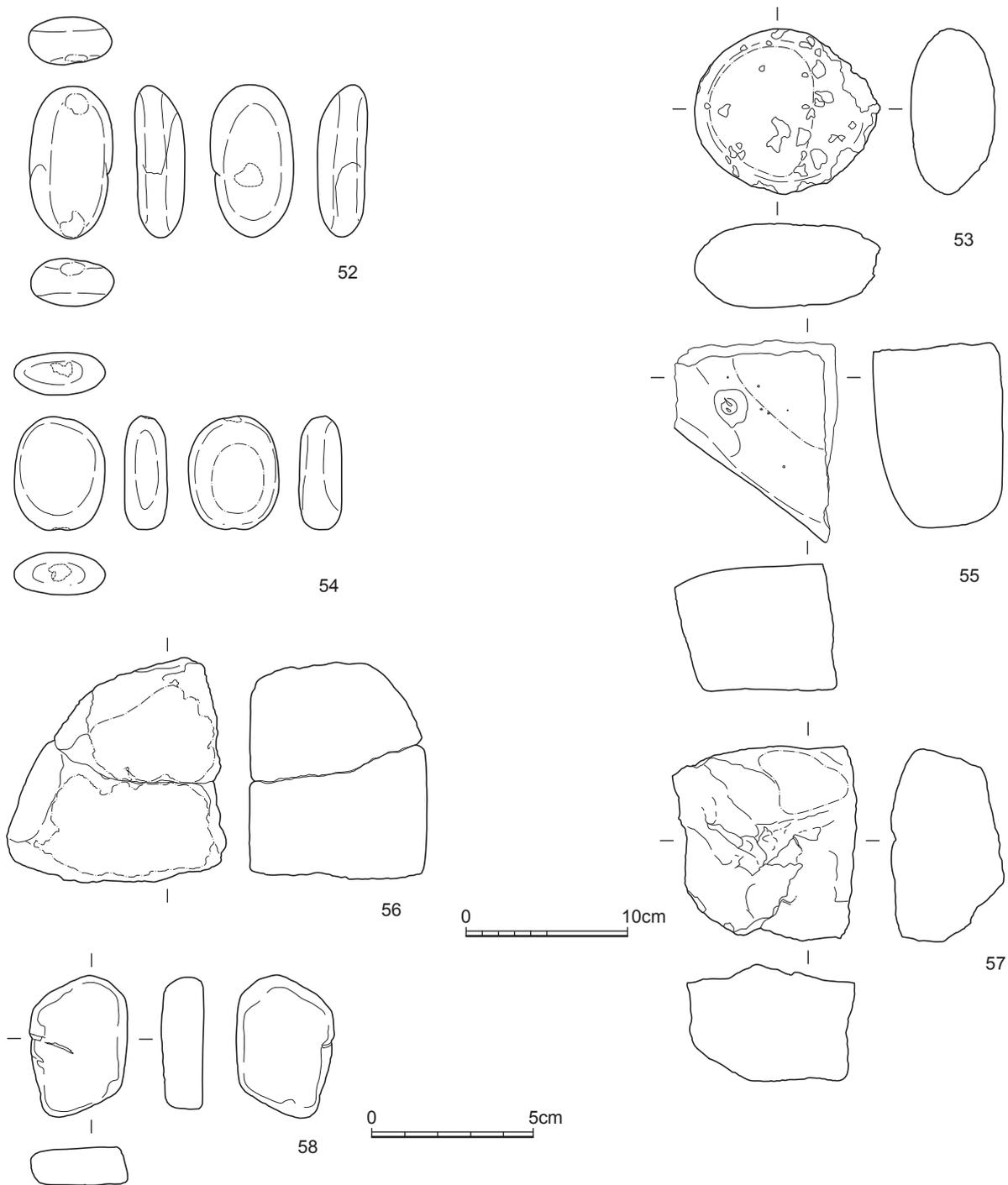


図 29 45号住居址出土石器・石製品 7 (1/4・58のみ 1/2)

出土遺物 本住居跡からは2,396点の土器が出土している。その中で復元可能な個体は炉埋設土器のみにとどまり、その他の覆土出土土器は全てが破片資料によって占められる。これらの破片資料は、図上では表現し得ないものの、大半が二次被熱等の影響による風化が顕著で型式認定に難を伴うものも多い。また、破片同士の接合・同一関係を認識できる資料は少なく、それゆえ最小個体数は膨大な数が想定される。このような覆土中に包含される土器のあり方は、本住居跡の遺物の廃棄・埋没過程を考える上で示唆的である。つまり後続する井出上ノ原遺跡の居住者にとって、45号住居跡埋没過程にある窪地は、使用に耐えず破損した土器の一部を廃棄する共同廃棄場と位置づけられていた可能性が考えられるのである。もちろんこれは、本来であれば本遺跡の他の住居跡等との接合関係によって述べられるべきである。しかしながら、45号住居跡は県内最大規模

の複式炉を備え、また後述するように住居廃絶時には土偶を廃棄し、P4 内の石棒の出土状況から祭祀的行為の可能性が考えられる。これは上述した土器の出土状況と対照的とも思え、住居廃絶から埋没完了に至る過程での、場の認識の変化を反映しているようで興味深い。以下、本住居跡の代表的な出土土器について、その概要を示す。なおそれぞれの土器の詳細な観察所見等は、表1に記した。

1は複式炉の埋設土器である。逆U字状区画内に単節縄紋が充填される。

2～5は住居跡柱穴および床面直上より出土したものである。大半が大木9式古段階および併行する他地域の土器で占められる。4の胴部には幅広の磨消帯が垂下し、加曽利E3b式期に比定される。また5は口唇に円形刺突文をやや不規則に巡らせており、連弧文土器の文様要素との類似性が窺われる。

6～12は3層出土の土器である。ここでも大木9式古段階が出土土器の中心的時期となる。6の胴部にはやや角張った逆U字状区画文と蕨手文を交互に垂下させ、区画内には単節縄紋が施される。10は地文が集合沈線文で太い隆帯上に連続指頭文を加える、いわゆる「曾利東北型」(戸田2010)であろう。他時期のものとしては、楕円文を重層的に施す綱取式の12などが挙げられる。

13～32は2層より出土したものである。13や20のように幅広い沈線でアルファベット文を描く大木9式新段階の土器が中心となるが、後続する時期のものも散見される。大木10式に比定されるものには、細く深い沈線を用いた22や、微隆起線を用いた27等がある。31は堀之内2式の注口土器の胴部上半であろうか。また綱目状擦糸文を施した晩期中葉の32も注目される。

33～36および37～51は1層出土土器である。大木9式期の所産は「曾利東北型」と思われる34のほか少数を数えるに過ぎず、主体は大木10式から綱取式期へと移行する。大木10式に比定されるものの中には、称名寺式と類似した細い沈線で帯状の区画を作出して縄紋を充填する37・38などがある。また格子目状沈線を有する39・43・44、また波状の条線文を施す46といった綱取式期のものも多い。加えて晩期中葉と思われる綱目状擦糸文をもつ49～51も、わずかながら出土量を増している。

土製品は、52～60および図31の土偶に示される。土偶を除き、ほぼすべてが1層を中心とした覆土上部で出土している点を特徴とする。52は土師質の蓋形土製品である。古墳時代の所産と思われ、44号住居跡等からの混入であろう。53は深鉢形土器の胴部破片が再利用された垂飾形土製品である。表面調整等などから使用された土器は大木9式期に比定され、上部に2つの孔が穿たれる。54・55は土器片錘である。54は綱取式土器の胴部破片を利用している。56～60は土器片円盤である。それぞれ断面はよく研磨されており、型式認定が可能なものには、大木10式期の58、同9式期の60が挙げられる。

石器811点、石製品2点が出土した。石器の内訳は、石核2点、石鏃18点、石鏃未製品3点、フレーク・チップ647点、打製石斧2点、礫器1点、磨石・敲石33点、台石4点、凹み石1点、石皿1点であり、石製品は石錘1点、石棒1点である。石鏃として14点を図化した。石質はチャート製が1点、赤色チャート製が6点である。打製石斧のうち図24-22は分銅型の打製石斧であり、住居跡内のP8から出土した。磨石・敲石は、31点を図化した。厳密には磨痕が観察される磨石と敲打痕が観察される敲石とは別に分類されねばならないが、両痕跡が一個

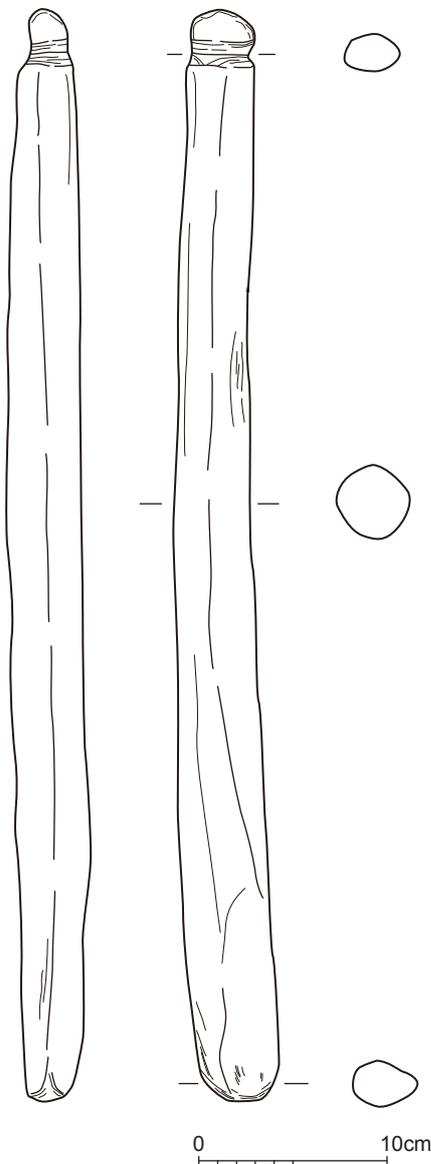


図30 45号住居址出土石棒 (1/2)

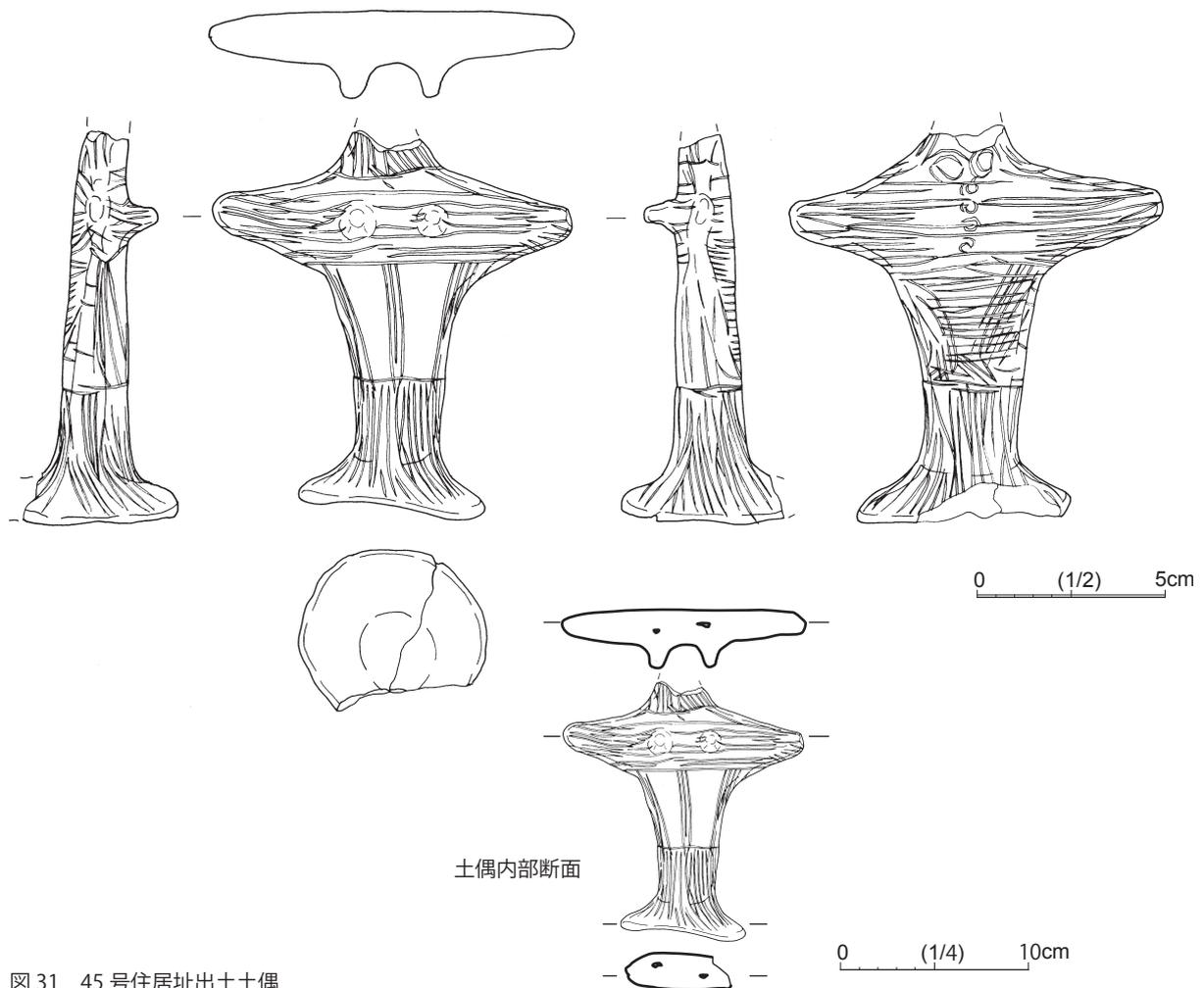
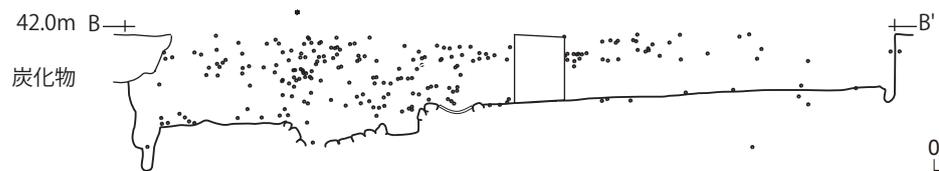
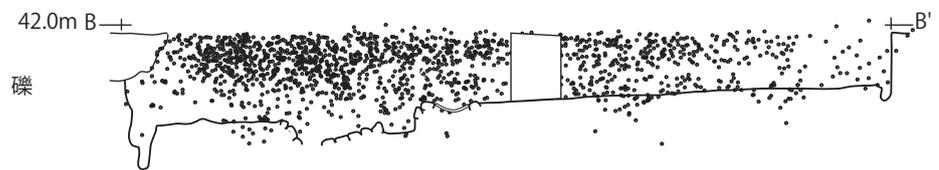
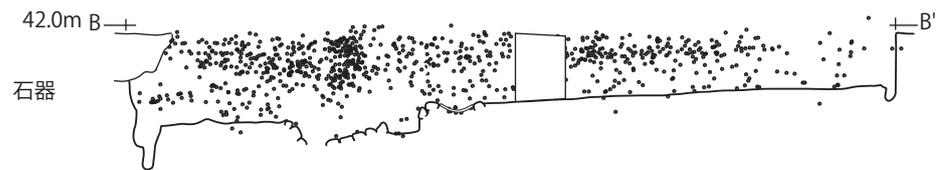
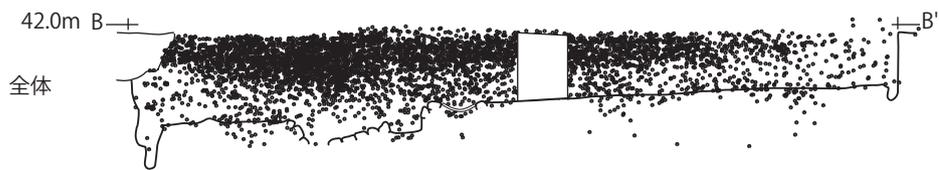
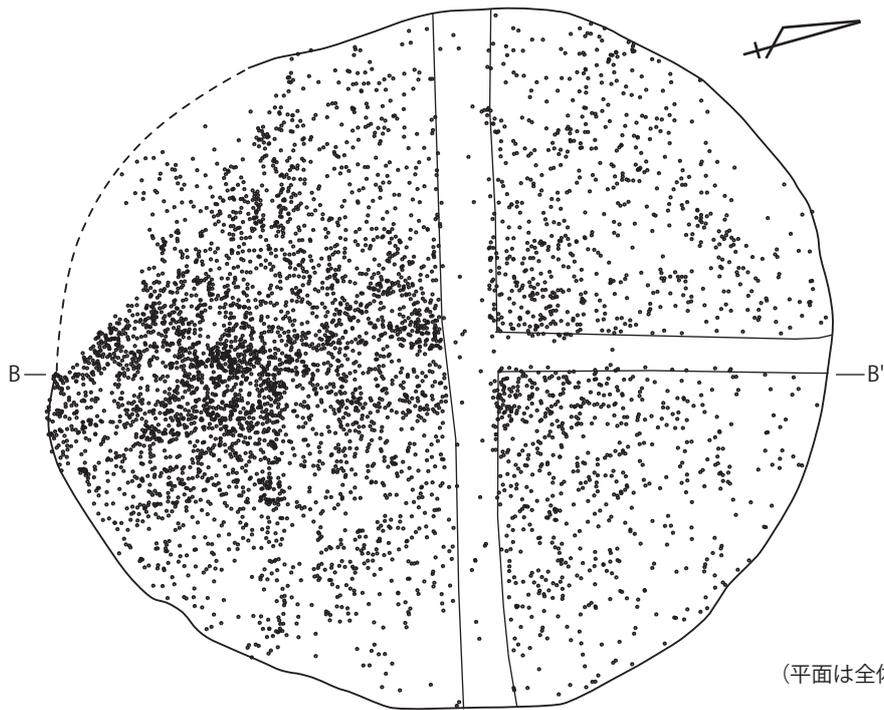


図 31 45号住居址出土土偶

体内で同時に観察される資料も多いため、磨石と敲石を併せて報告する。また、磨石と台石からは3章3節に詳しく述べるが、表面に残留デンプンが認められた。

図 30 は完形の石刀状の石棒で、長さ 29.2cm、最大幅 2.3cm、重さ 228.8g の三波川帯系の緑色片岩製である。溝状の切り込みを一条巡らし頭部を作出している。縄紋時代前期～後期前半の北海道南部から関東地方にかけて出土がみられる刀剣形石製品（後藤 2003）の一類例との可能性が考えられる。

土偶（図 31）は、住居北部壁際の床面直上より出土した板状土偶である。頭部と脚部の一部を欠く他は、完存する。残存長 10.5cm、最大幅 9.6cm で胴部の厚みは 2.0cm・脚部の厚みは 2.4cm を測る。形状は「奴胤形」を呈し脚部が円形で自立する。また、突出部である右手の一部は欠けているが、同じ突出部である乳房は丁寧に作られ欠損していない。文様は、頸部は縦位に沈線が施され、胸部から腕部分は横走沈線が乳房の上にも配される。その下部より表面は縦位沈線が 3 条・3 組垂下する。背面は首部分に左右対称の円形沈線が 2 個と背中部分にかけて縦位に 1 列 4 個の円形および弧状の沈線文が施される。背面脇部分には縦位の沈線が弓状に施され、腕部分から続く横走沈線と交差する。胴部は 1 条の横走沈線で区画され脚部にかけて縦位に沈線が巡らされている。これらの文様は、乳房の上に施されていることや、胴部と脚部を区分していること、脇から背中にかけての沈線がエプロン状を呈していること、背面の円形沈線が紐状もしくはリボン結びの様をなすことなどから、衣類を表現している可能性が考えられる。吉田が試論で述べている「もじり編み」表現による形態分類では、「ムネアテ」、「コシミノ」を表現しており、「ミノ」も頸部に沈線がみられることより加えてもいいのではないかと考えられる（吉田 2009）。また、土偶内部は、断面より縦状に 2 本の穴痕が認められた。X線撮影したところ、胴部から脚部にかけて 2 本の棒状痕が確認された。土偶製作時の芯材の痕跡と考えられる。類似している土偶として「上深沢系列」あるいは「大梁川系列」（上野 1997）があげられる。



0 (1/80) 2m

図32 45号住居跡出土遺物種類別分布

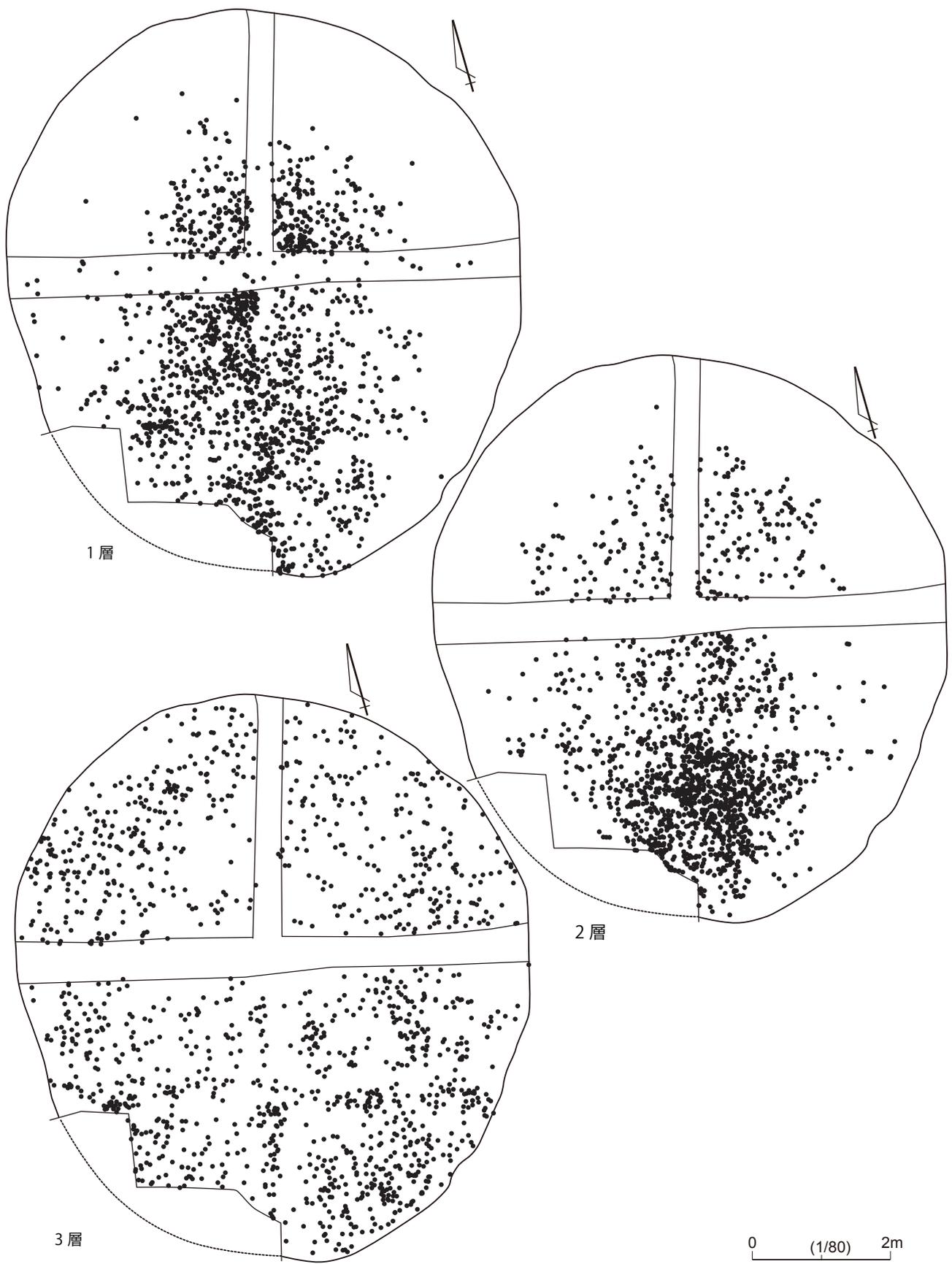


图 33 45 号住居跡出土遺物層位別分布

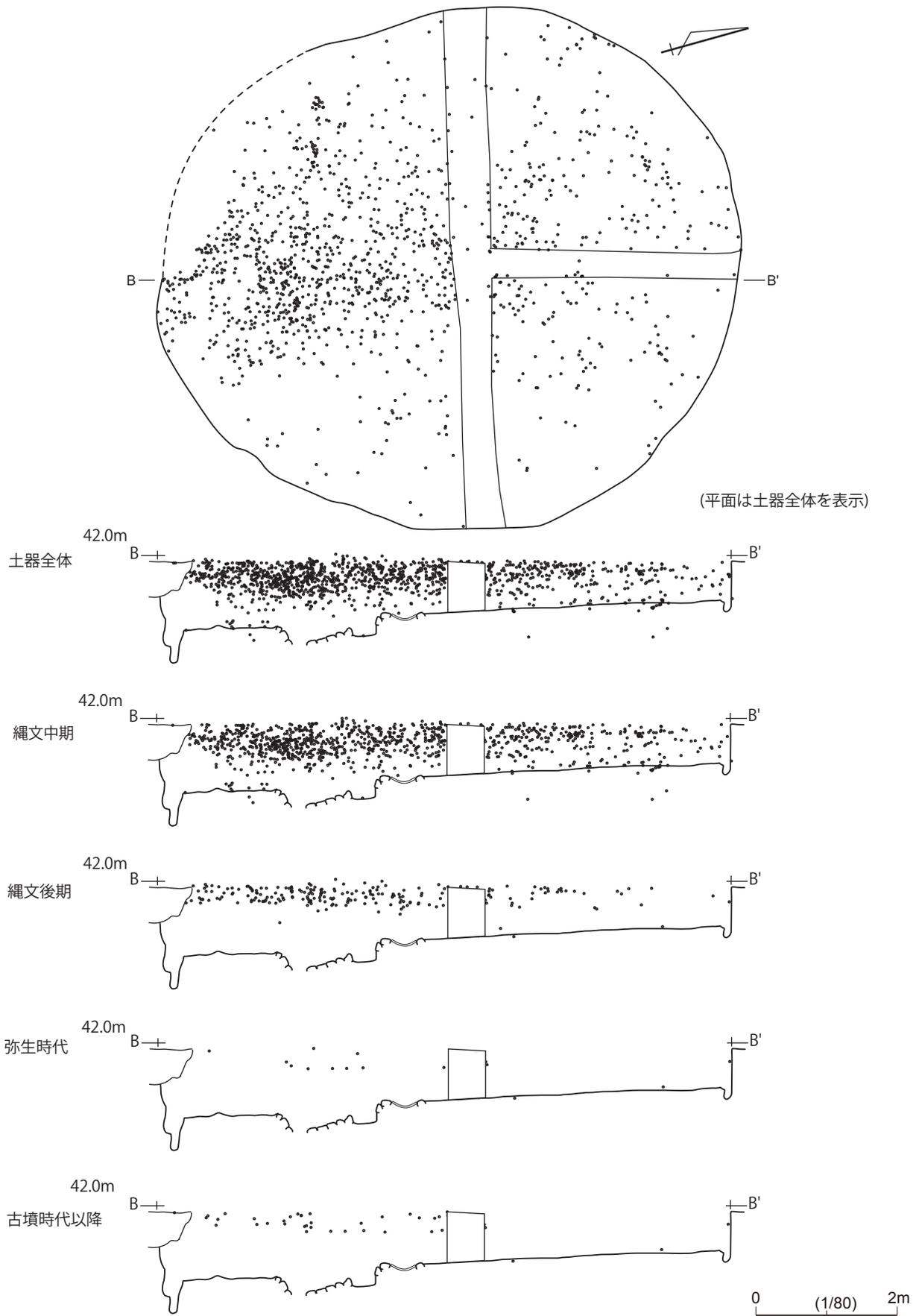


図34 45号住居跡出土土器時期別分布

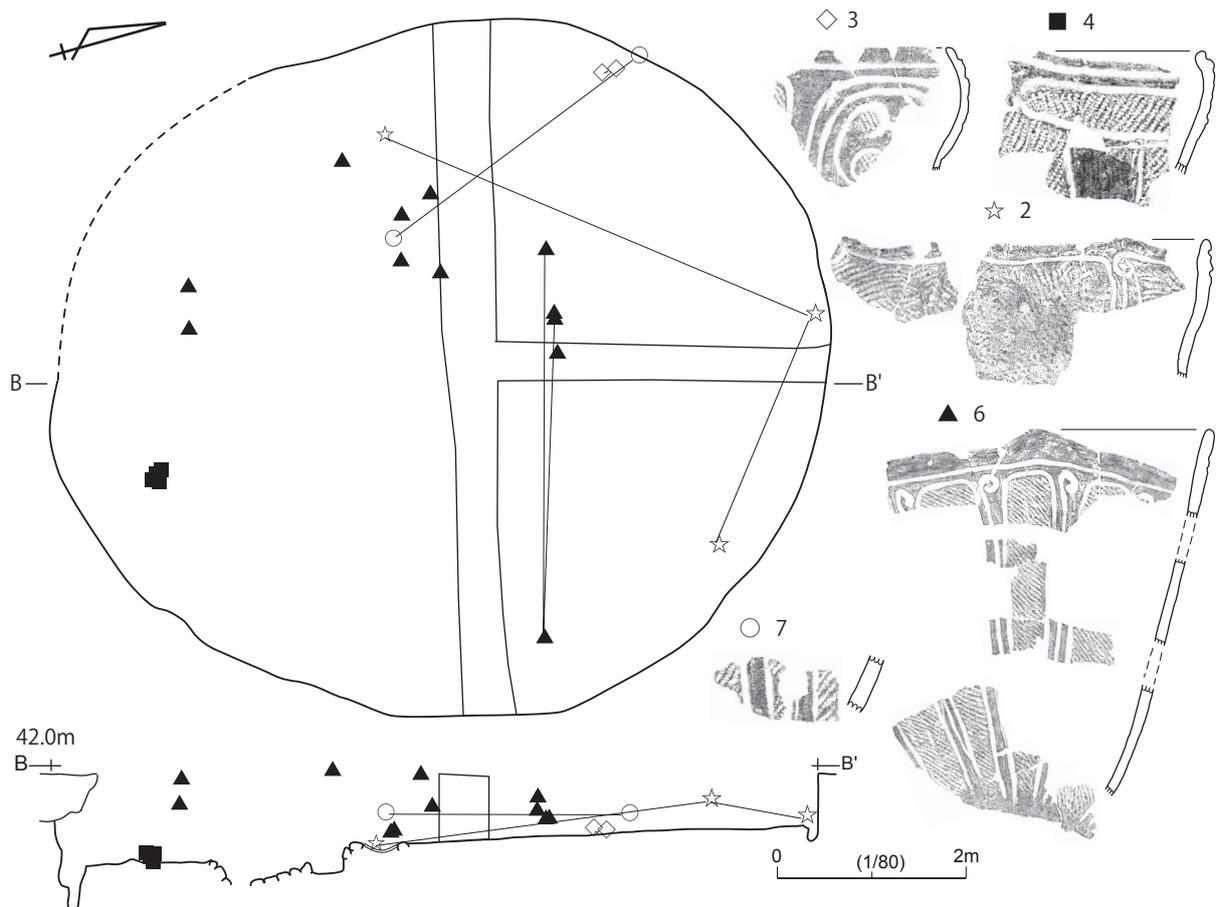


図35 45号住居土器接合関係 1

礫は、1702点出土した。出土層位の内訳は、床面・複式炉・住居跡内ピット・壁溝から併せて152点、3層から549点、2層から484点、1層から371点出土しており、その他に攪乱から137点出土し、層位不明のものが9点である。住居跡覆土から最も多く出土し、覆土の上層に向かうに従い出土数が減少するという傾向は礫と石器を併せた出土状況と共通している。**遺物の分布と接合状況** 図32～34に45号住居跡出土遺物の平面および断面分布を示した。まず全体の傾向として、遺物の大半が1・2層を中心として複式炉上の窪地を埋めるように集中して出土している状況が指摘される(図32)。これは遺物の大別種別ごとの分布それぞれにも共通する傾向である。ただし礫に関しては3層での出土もやや目立っており、他の人工遺物との廃棄過程の差異が窺われる。また層位別の遺物平面分布を見ると、土層の拡がりに応じて満遍なく遺物が分布する1・3層に対し、2層では複式炉前庭部に偏って出土している(図33)。これは2層堆積中に当該個所に集中的な廃棄行為が存在したことを示すものと思われる。

土器の時期別の垂直分布をみると、本住居跡の構築時期である中期後葉に比定される土器は、1・2層を中心に3層まで分布が及んでいる(図34)。その一方で後期前半および弥生・古墳時代以降の土器は1層に出土がほぼ限定されている傾向が看取される。植栽等の影響からか、一部住居床面で後期以降の土器が出土する場合もあるが、上に述べた時期毎の出土傾向は概ね首肯されるものである。

次に、土器の接合関係が認められた資料を検討する。図35の☆は、住居北半に散在する3破片の接合事例で、層位的にはP4と3層の間をまたいで接合関係が認められる。同図◇および■は前者が床面直上、後者がP2内で、それぞれ近接した位置で接合関係にある。同図▲は、比較的多くの土器破片による接合・同一個体事例である。口縁部は2層下部から3層上面に分布層位が限られるものの、その他の破片は包含層から住居3層におよび、平面分布の上でも住居西半を中心に分散傾向にある。同図○は平面上やや距離を有する3層中での接合事例である。

図36の○および◇、また■はいずれも2層中での接合事例である。破片は平面的にも近接した距離関係にある。同図□お

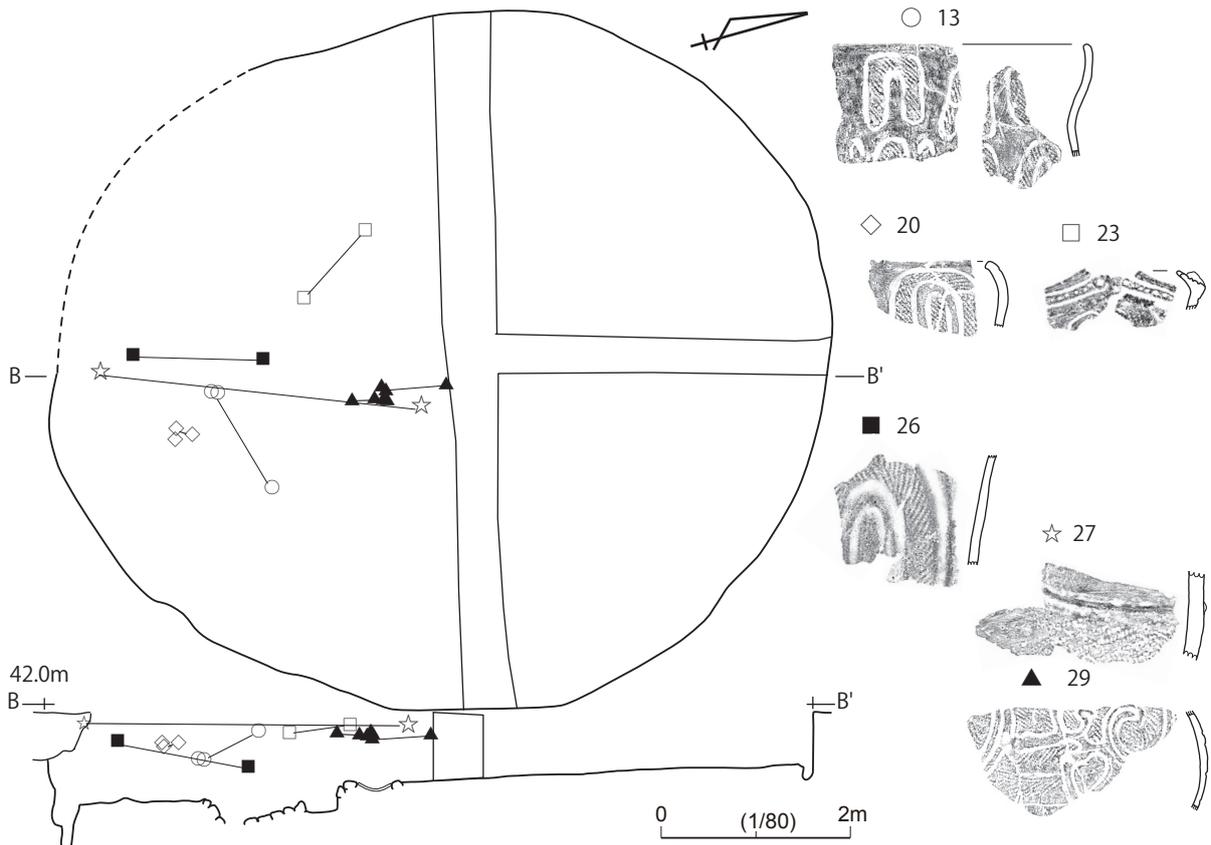


图36 45号住居跡土器接合關係 2

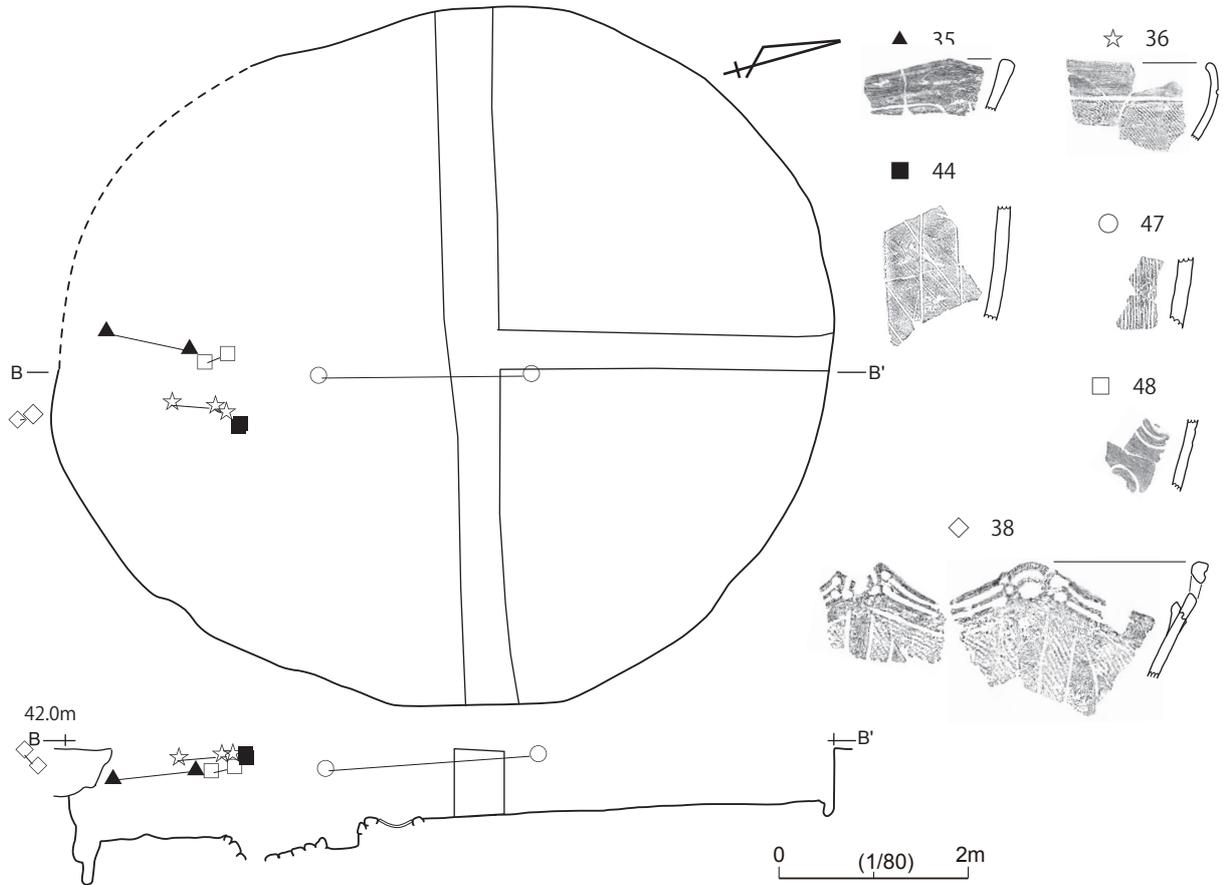


图37 45号住居跡土器接合關係 3

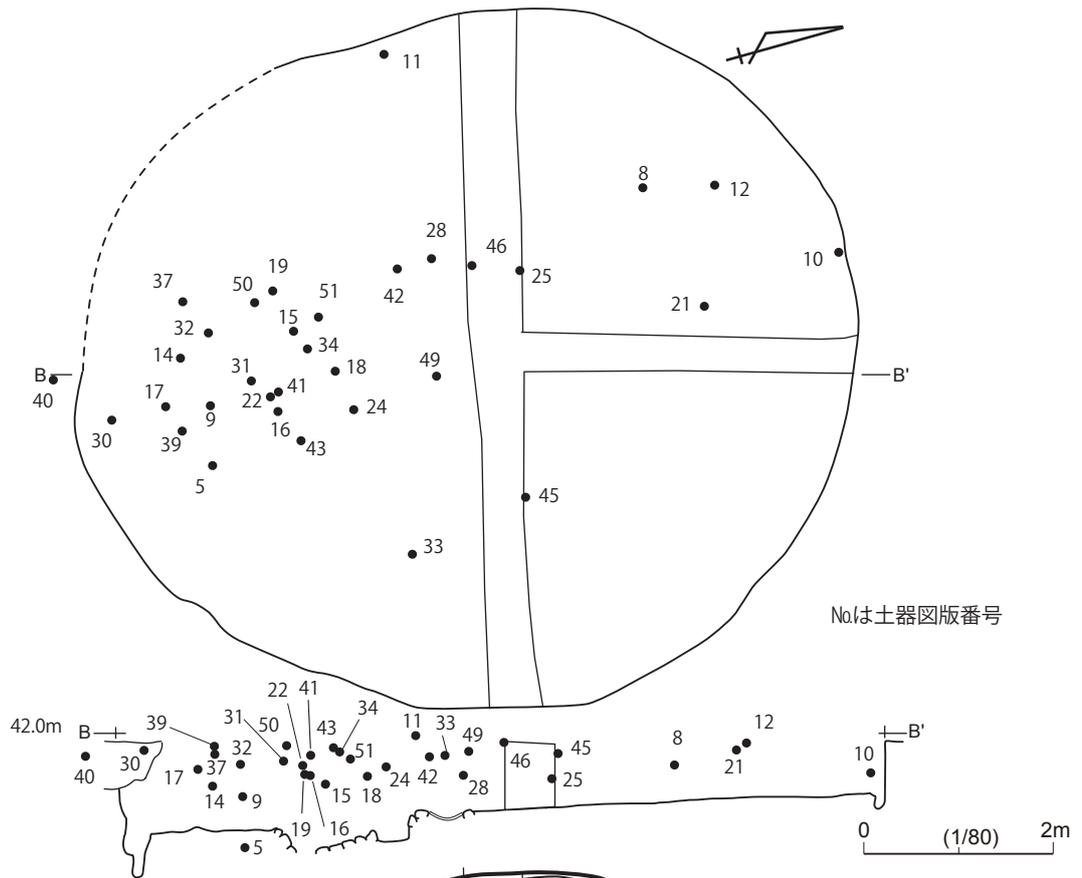


図38 45号住居跡土器出土地点

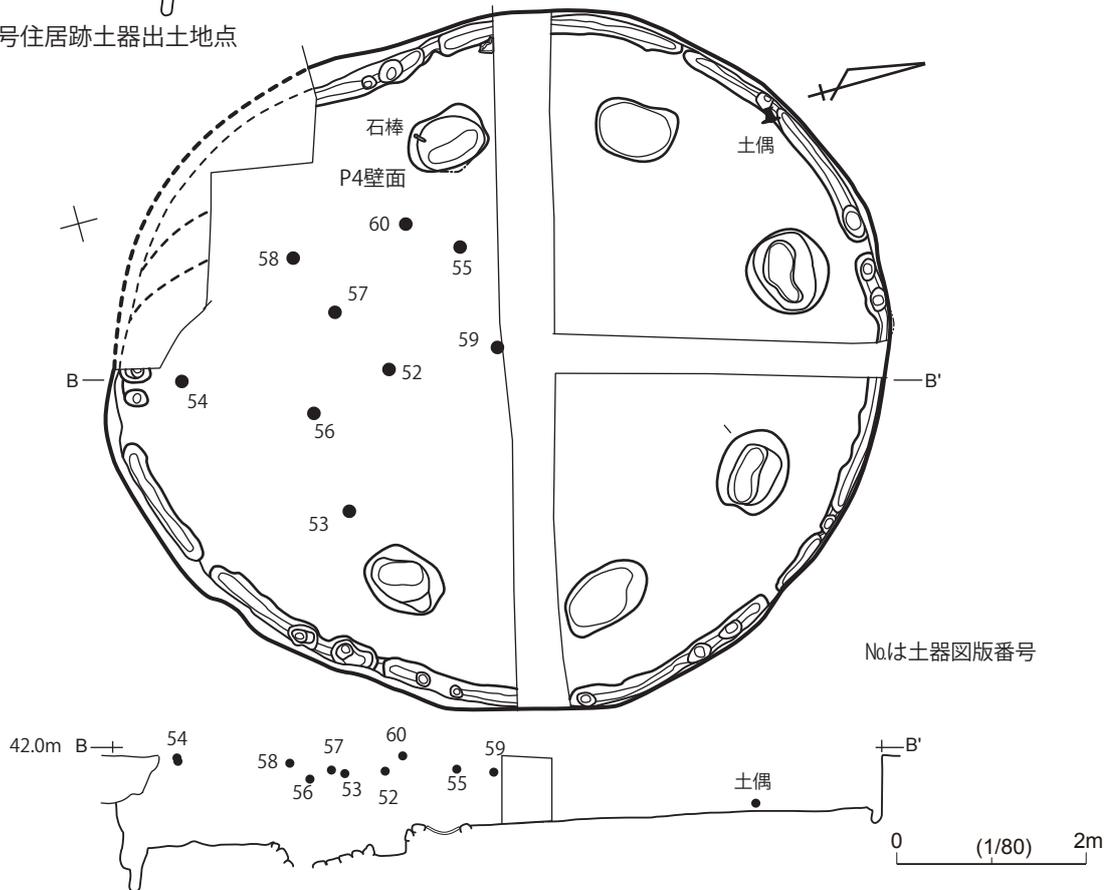


図39 45号住居跡土器・土製品・石棒・土偶出土地点

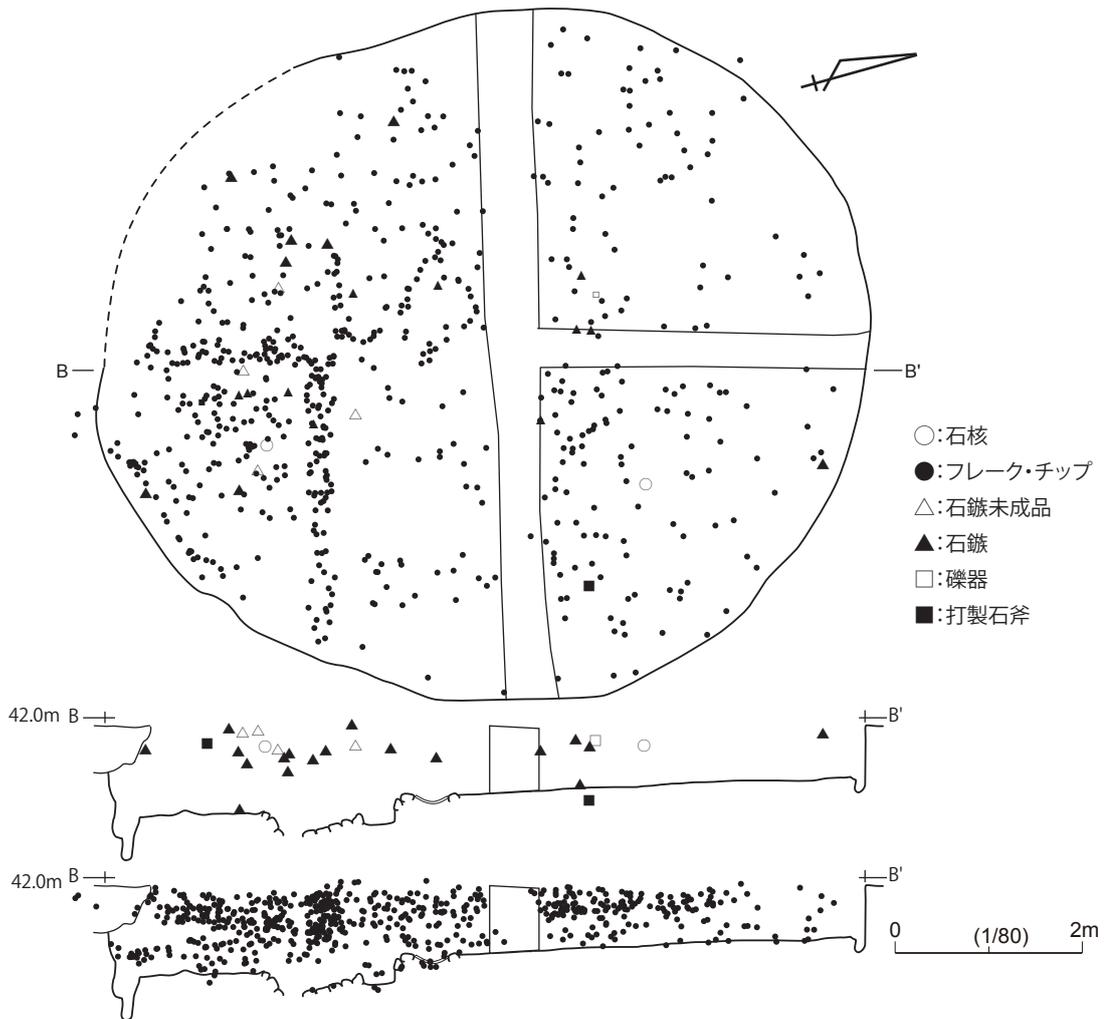


図40 45号住居跡出土石器別分布 (1)

よび☆、また▲は1層と2層の間で接合関係にあるが、いずれの破片も細別層位では1層下部あるいは2層上面の出土と考えられ、実際垂直分布でもほぼ同一レベルにある。ただし☆に関しては平面的にやや距離をもった接合と言えよう。

図37の▲・☆・○・□は1層中での接合事例である。○のみやや平面分布に距離があり、他は近接した位置で接合関係を示す。■も1層中の接合を中心とするが、1破片が包含層出土となる。◇は住居を切り込む121号土坑内での接合事例である。

以上が45号住居跡出土石器の接合事例である。いずれの事例も小破片を主体に構成されるため、接合に平面・垂直分布上の距離をもたらす要因に自然営力が関与した可能性を払拭することができない。しかしながらこのようにみていくと、小破片同士であっても同層中や近接距離間での接合関係が多く、とりわけその傾向は遺物が集中する1～2層の複式炉上で顕著である。その一方で図35の▲にみられるような平面的にも層的にも分散した破片資料の接合関係もわずかに認められることから、これらに関しては数回に分かれた廃棄行為等の人為的要因による破片の分散が想定されるように思われる。

石器の分布は、図40～41に全体の分布状況、図42～43に図化したものの分布を載せた。これをみると、剥片類は覆土上層から多く出土し、床面・複式炉・住居跡内ピット・壁溝から併せて69点、3層から218点、2層から228点、1層から140点出土した。特筆すべきは、図42の磨石と台石の分布状況で、住居北側の壁と柱穴の間に帯状に半円をよように床面上から出土しており、床面出土ではない数点も北側出土のものはすべて下層からの出土である。また配置をみると、間隔を50～100cm程度おいて等間隔に遺存しているのがみてとれる。このうち、32と37、27と33、31と46、28と42の4カ所の石は2個組になるように接したり、近距離での出土である。これらの磨石や台石は、住居廃絶時において床面上にこの図42のドットの通りに遺存していたと考えられ、45号住居の床面での磨石や台石の使用の一端がうかがえる。また、石器の接合は、2層と3層から出土した磨石・敲石が接合したほか、床面から出土した台石2点が接合している。

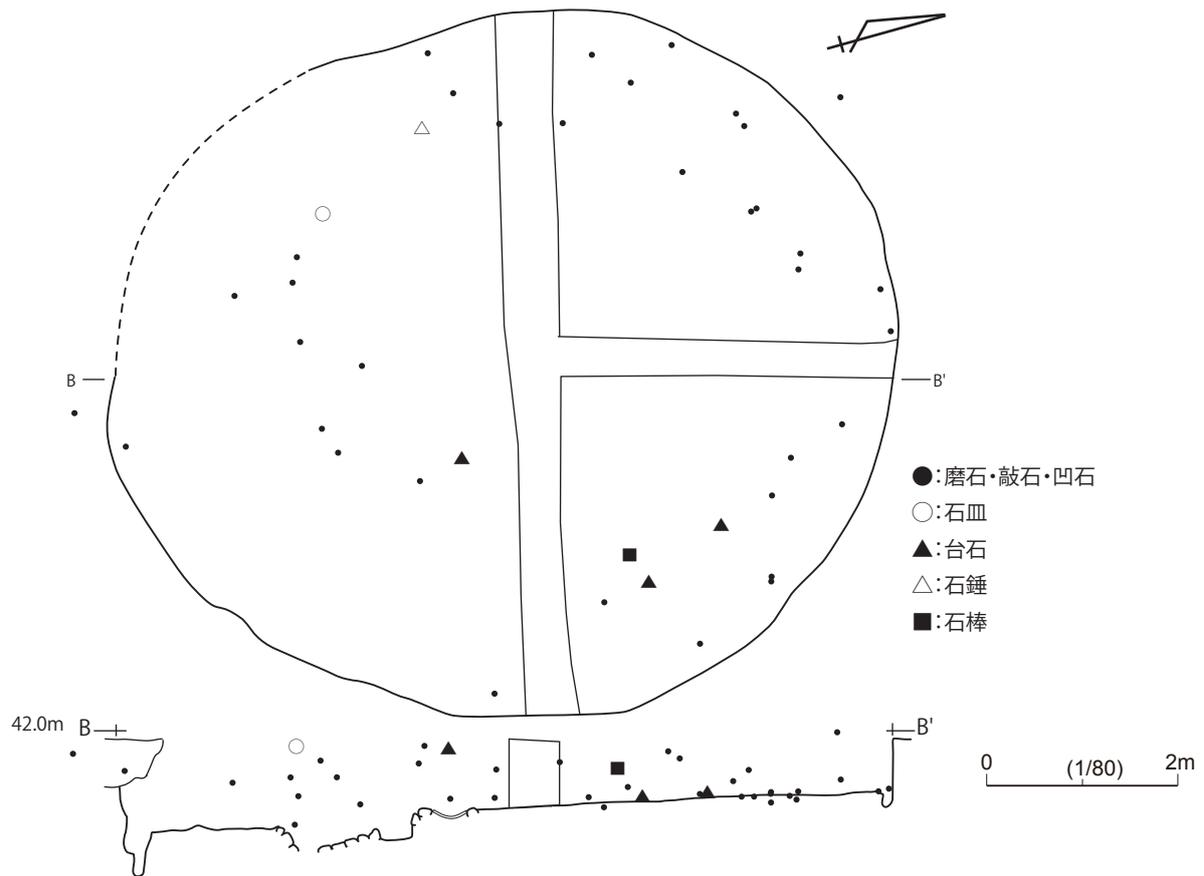


図41 45号住居跡出土石器分布 (2)

遺物出土量とその傾向 表3および図44に45号住居跡出土遺物の器種別・層位別点数とそのパーセンテージを示した。その他には土製品や焼成粘土塊等が含まれる。覆土全体を通して最も多く出土する土器、それに続く礫で出土遺物のほぼ80%が占められる。各々の遺物の出土量を層位別にみると、土器は1層から住居跡施設へ向かって減少する傾向が読み取れる。とりわけ2層から3層ではその数を半減させており、土量の割に3層の土器包含率は極めて低いようである。対照的に石器は、住居跡施設こそ出土数が限られるものの、1層から3層にかけてわずかながら増大する。この傾向は礫にも当てはまる。炭化物は各層に満遍なく包含されているが、特に2層に多いようである。全体数は少ないが、その他の遺物は1層に最も多く、2・3層および住居跡施設ではほぼ同数を保っている。次に層位別に出土遺物の組成を概観する。まず出土遺物全体の層位別の内訳は、1層が1,629点、2層が1,675点、3層が1,424点、住居跡施設が367点となる。1層と2層がほぼ同数で最も遺物出土量が多く、それにわずかに数の劣る3層が続く。層位ごとの遺物組成をみると、まず1層では土器が最も多く、全体の62%を占める。時期比定可能な土器の中では縄紋中期が卓越するが、後期のものも比較的多く出土している。2層でも依然として全体に占める土器の点数が多いが、その組成は1層に比べてやや減少傾向にある。これは主に石器・礫の出土量が増大したため、とりわけ礫は縄紋中期の土器点数を上回っている。また土器の中では縄紋後期以降のものが激減し、中期に集約されつつある。3層ではこれらの傾向が加速し、まず礫が組成の45%を占めるようになる。また土器は中期以外のものがほぼみられなくなる。住居跡施設では、礫が最も多く、これに石器・土器が続く。土器も複式炉埋設土器と同時期を示すものに集約される。(礫と石器は総数の約82%にあたる2075点が覆土に含有されていた。覆土のなかでも含有量が最も多い層は3層で、次いで2層、1層と覆土の上層にいくに従い出土数は減少する。覆土各層から出土した。礫・石器を総数に占める割合で示すと、3層は約32%、2層は30%、1層は20%である。)

時期 本住居の時期としては、炉跡直上出土土器および埋設土器より大木9式期に比定される。

(大網信良・平原信崇・小林謙一・小林尚子)

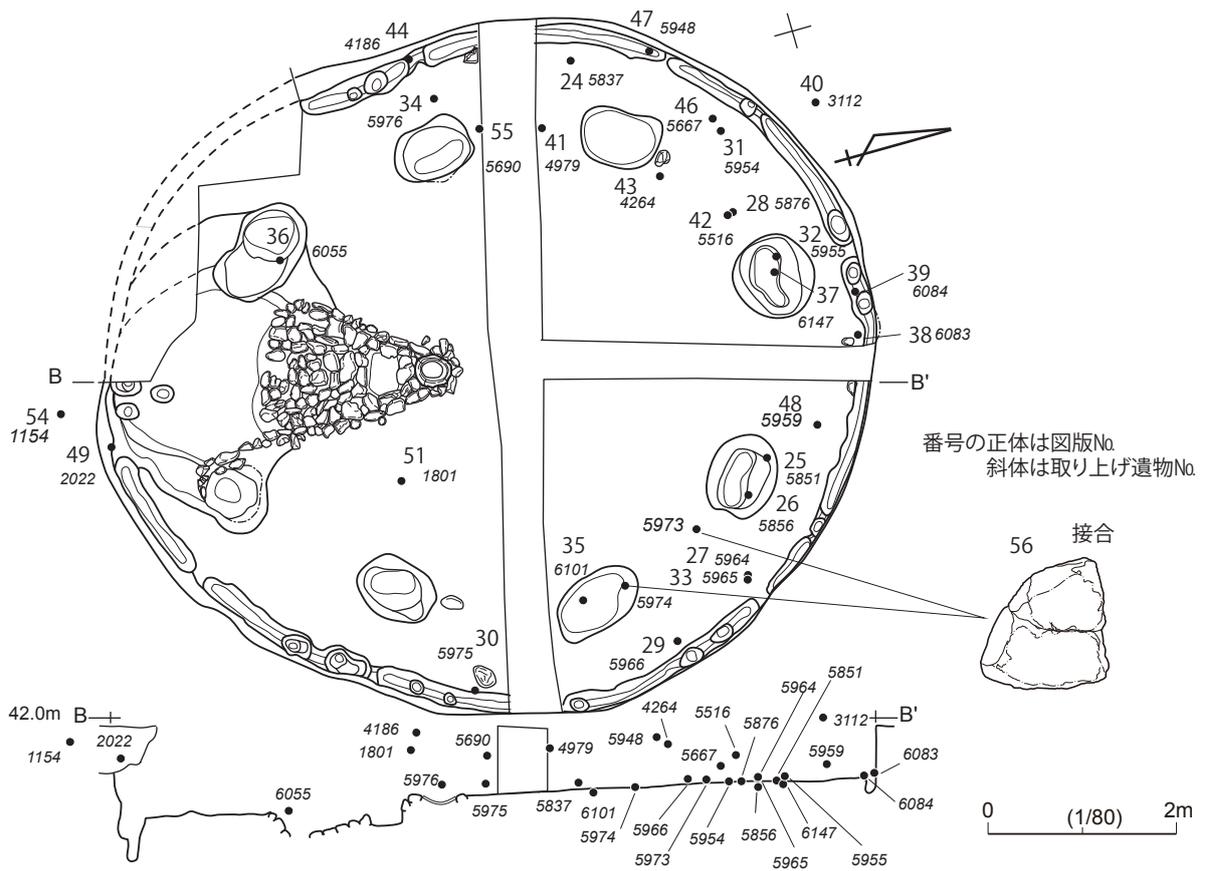


図42 45号住居跡石器分布(3)

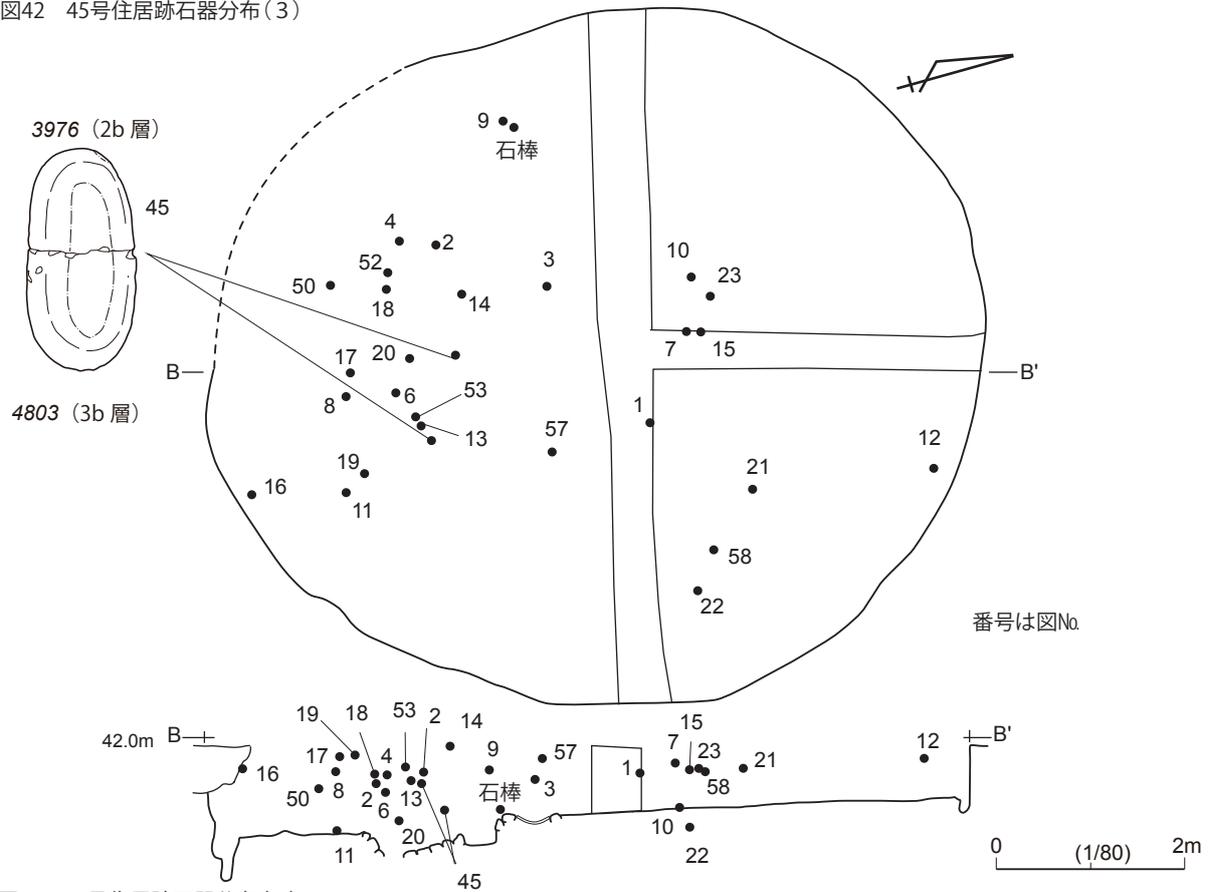


図43 45号住居跡石器分布(4)

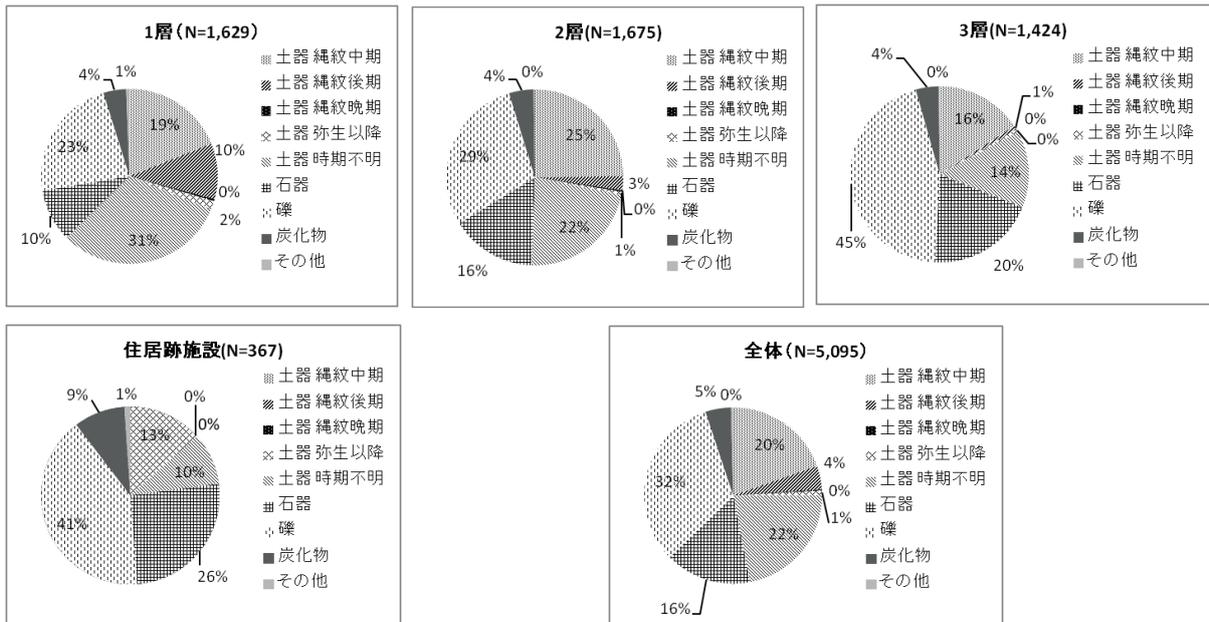


図 44 45号住居跡出土遺物組成

表 3 45号住居跡出土遺物集計 (単位は点)

| 遺物種別 | 1層 | 2層 | 3層 | 住居施設 | 種別合計 |
|--------|-------|-------|-------|------|-------------|
| 土器 | 1020 | 849 | 443 | 84 | 2396(47%) |
| (縄紋中期) | (308) | (415) | (225) | (48) | (996) |
| (縄紋後期) | (168) | (43) | (9) | (1) | (221) |
| (縄紋晩期) | (6) | (5) | - | - | (11) |
| (弥生以降) | (26) | (9) | (8) | - | (43) |
| (時期不明) | (512) | (377) | (201) | (35) | (1125) |
| 石器 | 159 | 261 | 281 | 95 | 796(15.6%) |
| 礫 | 372 | 486 | 638 | 150 | 1646(32.3%) |
| 炭化物 | 68 | 75 | 59 | 34 | 236(4.6%) |
| その他 | 10 | 4 | 3 | 4 | 21(0.4%) |
| 層別合計 | 1629 | 1675 | 1424 | 367 | 5095(99.9%) |

46号住居跡 (図6・45、表4)

17-D グリッドで竪穴のプランの一部を確認した。図 45-3-4 は、4 軒の中で比較的多く遺物が回収された 46 号住居跡 (試掘 6 号住居) の出土土器である。なお、その他の住居跡出土遺物は、磨滅が激しく詳述が困難なため図示は割愛した。3 は、キャリパー形を呈する深鉢形土器の口縁部下半から胴部上半の土器破片である。口縁部文様帯を区画する隆起線が横走し、大木 9 式新段階に比定される。4 は、深鉢形土器の胴部破片で、単節縄紋を横位に回転施文した後、施文単位間の空隙に原体を押し施文している。大木 10 式期に比定される。

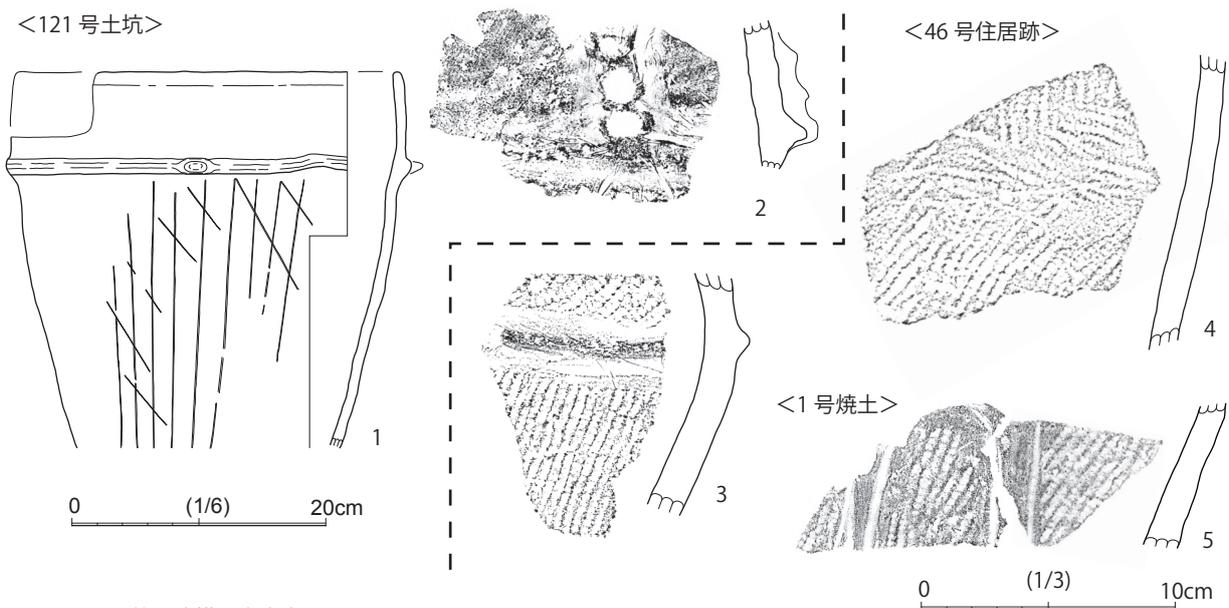


図 45 その他の遺構 出土土器 (1 は 1/6、2 ~ 5 は 1/3)

表4 その他の遺構出土土器観察

| 図No. | 取上遺構 番号 | 層位 | 重量 (g) | 器種 | 部位 | 文様など | 器面調整 | 胎土含有物 | 色調 | 時期 | |
|------|--------------|-------|--------|----------|----|----------|--|--------------------------|------------------------------|--------------------|--------|
| 1 | 埋設 | SK121 | 2層 | 1440 | 深鉢 | 半完形 | 口縁部と胴部の境に単位不明の頂部を有する微隆起線を巡らす、胴部に幅狭の浅い単沈線による格子目状文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 0.5mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 黄橙色 (内) 黄橙色 | 網取式 |
| 2 | 6138 | SK121 | 2層 | 86.3 | 深鉢 | 口縁部下半 | 断面三角形の隆線を横位に巡らす→幅広の隆帯を縦位に垂下→隆帯状に凹形指頭押捺文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石・雲母を中量含む | (外) 明褐色 (内) 橙色 | 網取式 |
| 3 | 2303 | 46住 | 確認面 | 137.5 | 深鉢 | 口縁部～胴部上半 | 口縁部と胴部の境に隆線を巡らす→単節縄文 LR | (外) 不明 (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石多量、φ 0.5mm以下の雲母を含む | (外) 褐色 (内) 明赤褐色 | 大木9式古 |
| 4 | 2304 | 46住 | 確認面 | 156 | 深鉢 | 胴部 | 単節縄文 LR、原体圧痕と思われる箇所あり | (外) 不明 (内) 丁寧な指ナデ | φ 1mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 黄橙色 (内) 黄橙色 | 大木10式か |
| 5 | 2298 2300 | 1号焼土 | 確認面 | 56 82 | 深鉢 | 胴部 | 単節縄文 LR→棒状工具を用いた2本一単位の単沈線による懸垂文 | (外) 丁寧な指ナデ (内) ミガキか | φ 1mm以下の長石・雲母を少量含む | (外) 橙色 (内) 明赤褐色 | 大木10式か |

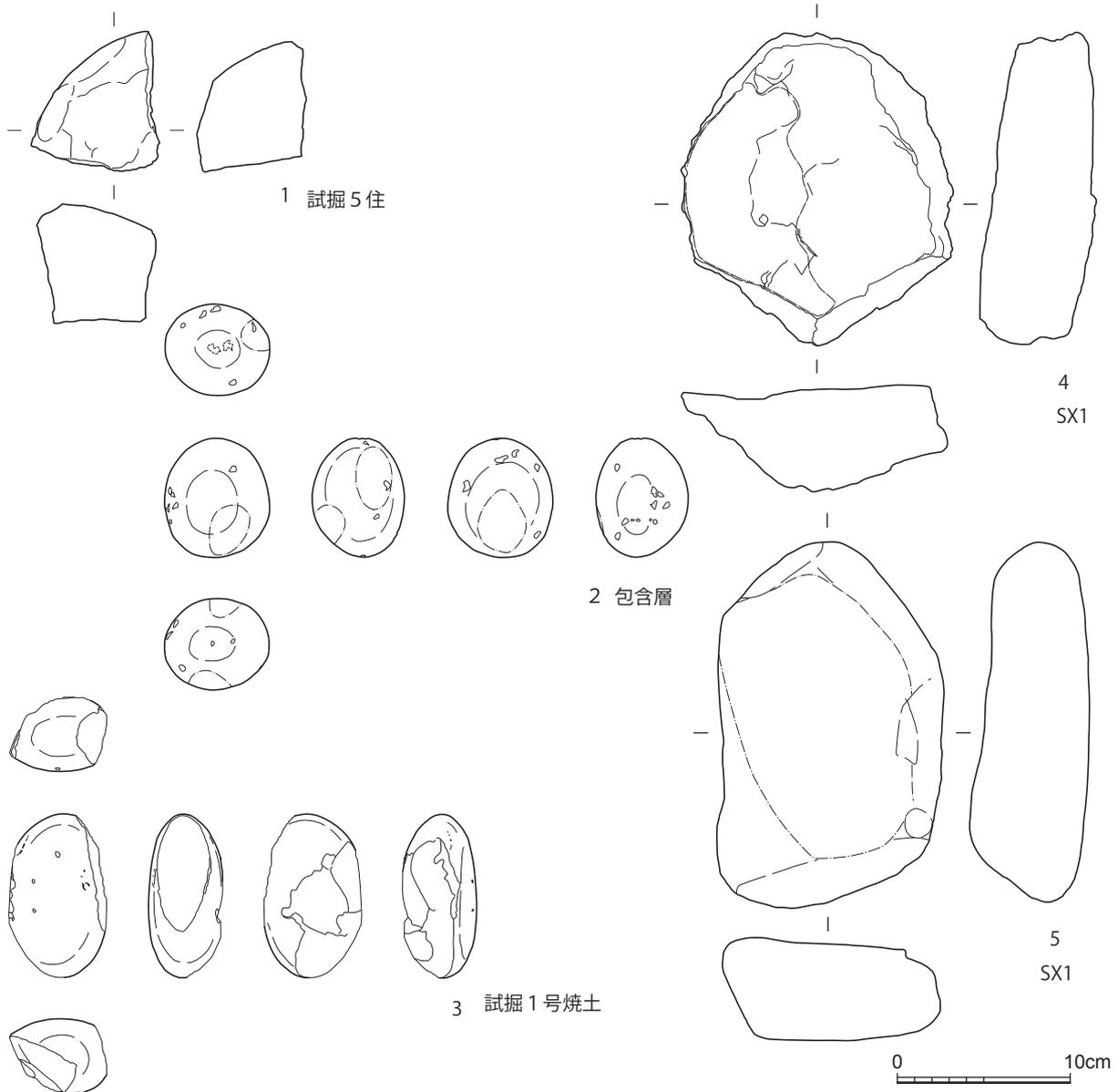


図46 その他の遺構出土土器 (1/4)

表5 45住以外出土石器観察

| No. | 器種 | 石質 | 長径(mm) | 短径(mm) | 厚(mm) | 重量(g) | 遺物No. | 遺構 |
|-----|----|-------------|---------|----------|-------|--------|-------|-------|
| 1 | 台石 | 黒雲母花崗斑岩 | (7.2) | (6.5) | 6.0 | 460.0 | 2301 | 試掘5住 |
| 2 | 磨石 | 角閃石黒雲母花崗閃緑岩 | 6.8 | 6 | 5.2 | 289.7 | 2296 | 包含層 |
| 3 | 磨石 | 珪長岩 | 9.4 | 6 | 4.4 | 270.0 | 2297 | 試1号焼土 |
| 4 | 台石 | 細粒黒雲母花崗岩 | (18) | (17.4) | 5.6 | 2120.0 | 357 | SX1 |
| 5 | 台石 | 角閃石黒雲母花崗閃緑岩 | 21.2 | 13 | 6.6 | 2800.0 | 358 | SX1 |

表6 出土遺物総点数

| | 土器 | | | | 石器 | 礫 | 炭化物 | その他 | 総計 |
|------------------|-------|-------|------|-------|-----|-------|-----|-----|-------|
| | 合計 | 縄文 | 弥生以降 | 不明 | | | | | |
| E・D18・19・20 グリッド | | | | | | | | | |
| 45住 | 2,396 | 1,228 | 43 | 1,125 | 796 | 1,646 | 236 | 21 | 5,095 |
| 121号土坑 | 5 | 3 | | 2 | | | 2 | | 7 |
| 44号住居 | 8 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | | | 10 |
| 1号近世墓 | 6 | | 6 | | | | | | 6 |
| 2号近世墓 | 1 | 1 | | | | | | | 1 |
| 包含層 | 21 | 6 | 1 | 14 | 9 | 5 | | | 35 |
| 合計 | 2,437 | 1,241 | 54 | 1,142 | 806 | 1,652 | 238 | 21 | 5,154 |
| E・D16・17 グリッド | | | | | | | | | |
| 1号土器棺 | | | | | | | 6 | | 6 |
| 2号土器棺 | 8 | | | 8 | | 6 | 5 | | 19 |
| 3号土器棺 | 11 | 1 | 4 | 6 | | 11 | | 1 | 23 |
| SX1 | 43 | 7 | 24 | 12 | 2 | 24 | 1 | | 70 |
| 包含層 | 4 | | | 4 | 1 | 1 | | | 6 |
| 合計 | 66 | 8 | 28 | 30 | 3 | 42 | 12 | 1 | 124 |
| F 17・18 グリッド | | | | | | | | | |
| 位置記録遺物無し | | | | | | | | | |
| 総計 | 2,503 | 1,249 | 82 | 1,172 | 809 | 1,694 | 250 | 22 | 5,278 |

(3) 焼土遺構

1号焼土遺構 (図6・42、表4)

E-19 グリッドにおいて数か所の焼土散布範囲を確認した。確認面での規模は4.5m × 3.2mを測る。

図42-5は1号焼土遺構の確認面で回収した土器破片である。深鉢形土器の胴部破片で、単沈線でおそらく逆U字状の縦位区画文を施した後、区画内に単節縄紋を施文している。大木9式新段階に比定されよう。(大網信良)

第3章 自然化学分析

1節 井出上ノ原遺跡 45号住居出土試料の炭素14年代測定

小林謙一・坂本稔・大網信良

本稿は、調査した縄紋時代中期後葉大木9式期の複式炉住居である福島県檜葉町井出上ノ原遺跡45号住居(町による調査からの住居番号連番で表記)について、特に住居構築時から埋没完了までの各時点から採取した炭化物による年代測定研究である。

1 測定試料

45号住居の覆土の堆積は、大きく上層の褐色土層(1層)、中層の黒色土層(2層)、下層の黄褐色土層(3層)に分層される(図14)。この特徴的な中層の黒色土層からは、多数の中期土器片や石器、炭化した種子等が出土し、下層からは、ほとんど遺物は出土していない。また、住居中央部北寄りで一部のみ検出された複式炉については、現状で予想するには近隣での事例と比べると最大規模になる可能性が高い。今回の発掘調査では、遺物の出土位置を記録(全点ドット)・覆土の土壌サンプル水洗による微少遺物の検出を行っている。土器片の包含状態を時期別に見ると、最上層(1a層)に弥生・古墳時代、上層(1b層)に縄紋後期綱取式、中層に縄紋中期末～後期初頭大木10式、下層～床面に縄紋中期後葉大木9式の土器片が多く包含されている。住居覆土の堆積年数を年代測定で明らかにする目的で、多数の炭化物・炭化種子をドット位置を記録しながら取り上げた(図47)。2006年度は、4点を年代測定した。2007年度は覆土下層や住居内施設出土炭化材を中心に34測定(33試料は45号住居、1試料はSX01)をおこなった。測定した試料は、ほとんどが親指の頭大の大きさのクリやコナラの類と考えられる炭化材片で、燃料材のも絵か刺すなどが廃棄された、または炉内等に残存したものである可能性が考えられる。試料については、表7に一覧を示す。

2 測定

試料は、国立歴史民俗博物館年代測定実験室において、坂本稔が自動装置(Sakamoto et al. 2002を元に改良)を用い、80

(2) 土坑

121号土坑 (図45、表4)

本土坑は、45号住居跡の南端に切り込む形で構築されている。平面ではプラン確認し得ず、45号住居跡断面にてその掘り込みを確認した。その後、推定プラン内より全体の四分の一程度残存した綱取式の深鉢形土器が内面を上に向けて出土したことから、本土坑を土器埋設土坑と認定し、調査を行った。このため、遺構の図化等の記録ができず出土遺物の報告のみにとどめる。図45-1は埋設土器で、頸部に隆起線を巡らせている。隆起線上にはさらに、おそらく4単位と思われる位置に突起を作出する。胴部は細く浅い沈線を格子目状に施す。2は土坑埋土から出土したものである。口縁部から頸部にかけて太い隆帯を垂下し、隆帯上には円形の押捺文を連続して加えている。綱取式に比定されよう。

表7 井出上ノ原遺跡炭素 14 年代測定一覧

| サンプルNo | 取上No | 14C | 誤差 | 測定機関番号 | 種類 | X | Y | 標高 | 層位 | 備考 | |
|--------|------|------|------|--------|-----------|---|------------|------------|--------|-------------------------------|----------|
| HKNR-C | 30 | 30 | 170 | 35 | MTC-09116 | C | 141436.297 | 104994.276 | 41.763 | SX01 近世土取穴 | 近世 |
| HKNR-C | 471 | 471 | 3955 | 40 | MTC-09117 | C | 141433.817 | 105023.541 | 41.761 | 45 住 1b 層 | |
| HKNR-C | 552 | 552 | 3930 | 40 | MTC-09118 | C | 141430.685 | 105021.551 | 41.613 | 45 住 1a 層 | |
| HKNR-C | 815 | 815 | 4135 | 40 | MTC-09119 | C | 141431.152 | 105021.851 | 41.515 | 45 住 3c 層 | |
| HKNR-C | 881 | 881 | 3990 | 40 | MTC-09120 | C | 141433.928 | 105023.424 | 41.738 | 45 住 1b 層 | |
| HKNR-C | 6 | 1060 | 4270 | 100 | MTC-08743 | C | 141430.771 | 105022.237 | 41.729 | 45 住 3c 層 | |
| HKNR-C | 5 | 1064 | 3960 | 80 | MTC-08741 | C | 141430.517 | 105022.105 | 41.766 | SK101 | 後期 |
| HKNR-C | 4 | 1096 | 4090 | 110 | MTC-08739 | C | 141431.087 | 105022.225 | 41.678 | 45 住 2a 層 | |
| HKNR-C | 1237 | 1237 | 4005 | 40 | MTC-09121 | C | 141434.228 | 105023.487 | 41.599 | 45 住 2a 層 | |
| HKNR-C | 1671 | 1671 | 3940 | 40 | MTC-09122 | C | 141433.687 | 105023.417 | 41.627 | 45 住 2a 層 | |
| HKNR-C | 1720 | 1720 | 4110 | 35 | MTC-09123 | S | 141432.044 | 105022.302 | 41.467 | 45 住 2a 層・クルミ | |
| HKNR-C | 2101 | 2101 | 4170 | 60 | MTC-09124 | C | 141433.267 | 105020.467 | 41.468 | 45 住 3c 層 | |
| HKNR-C | 7 | 2132 | 4390 | 120 | MTC-08745 | C | 141432.082 | 105022.461 | 41.338 | 45 住 3c 層 | |
| HKNR-C | 2190 | 2190 | 4410 | 40 | MTC-09125 | C | 141433.028 | 105020.387 | 41.385 | 45 住 3c 層 | |
| HKNR-C | 2201 | 2289 | 4215 | 40 | MTC-09126 | S | 141430.971 | 105022.878 | 41.35 | 45 住 3c 層・クルミ (取りあげ 2289 の試料) | |
| HKNR-C | 4758 | 4758 | 4060 | 20 | PLD-9879 | C | 141432.811 | 105021.987 | 41.168 | 45 住 3b 層 | |
| HKNR-C | 4806 | 4806 | 4245 | 35 | MTC-11282 | C | 141433.359 | 105022.078 | 41.062 | 45 住柱状サンプル Acut8.3e 層 | |
| HKNR-C | 4834 | 4834 | 3925 | 20 | PLD-9880 | C | 141433.797 | 105022.164 | 41.516 | 45 住 2a 層 | |
| HKNR-C | 4928 | 4928 | 3940 | 35 | MTC-11283 | C | 141434.406 | 105021.625 | 41.546 | 45 住 1b 層下部 | |
| HKNR-C | 4951 | 4951 | 3980 | 35 | MTC-11284 | C | 141436.062 | 105025.016 | 41.614 | 45 住 3a 層 | |
| HKNR-C | 4980 | 4980 | 3930 | 35 | MTC-11285 | C | 141436.141 | 105020.164 | 41.633 | 45 住 3a 層 | |
| HKNR-C | 4986 | 4986 | 3970 | 35 | MTC-11286 | C | 141431.391 | 105021.594 | 41.688 | 45 住 1b 層 | |
| HKNR-C | 5091 | 5091 | 3965 | 35 | MTC-11287 | C | 141434.594 | 105021.602 | 41.547 | 45 住 2a 層 | |
| HKNR-C | 5380 | 5380 | 3905 | 35 | MTC-11288 | C | 141433.797 | 105020.469 | 41.783 | 45 住 2b 層 | |
| HKNR-C | 5405 | 5405 | 3845 | 25 | PLD-9882 | C | 141431.312 | 105021.453 | 41.786 | SK101-1 層 | 後期 |
| HKNR-C | 5451 | 5451 | 4480 | 25 | PLD-9881 | C | 141433.891 | 105022.328 | 41.114 | 45 住炉燃焼部横床 | |
| HKNR-C | 5646 | 5646 | 4185 | 25 | PLD-9883 | C | 141432.953 | 105021.82 | 41.063 | 45 住燃焼部 | |
| HKNR-C | 5648 | 5648 | 195 | 20 | PLD-9884 | C | 141433.875 | 105022.008 | 40.734 | 45 住石敷部 | c○ (木の根) |
| HKNR-C | 5791 | 5791 | 4105 | 25 | PLD-9885 | C | 141431.672 | 105021.774 | 40.942 | 45 住前庭部 | |
| HKNR-C | 5836 | 5836 | 4200 | 25 | PLD-9886 | C | 141431.188 | 105021.672 | 40.689 | 45 住前庭部ビット内 3 層 | |
| HKNR-C | 6049 | 6049 | 4250 | 60 | MTC-11289 | C | 141431.328 | 105021.961 | 40.944 | 45 住床 | |
| HKNR-C | 6054 | 6054 | 4055 | 25 | PLD-9887 | C | 141433.078 | 105020.438 | 41.024 | 45 住 Pit3 | |
| HKNR-C | 6066 | 6066 | 4170 | 35 | MTC-11290 | C | 141438.016 | 105022.695 | 41.222 | 45 住 Pit6 | |
| HKNR-C | 6069 | 6069 | 4160 | 25 | PLD-9888 | C | 141435.469 | 105025.164 | 41.178 | 45 住 Pit8 | |
| HKNR-C | 6076 | 6076 | 4415 | 25 | PLD-9889 | C | 141435.797 | 105026.125 | 41.263 | 45 住壁溝内 | |
| HKNR-C | 6089 | 6089 | 3895 | 25 | PLD-9890 | C | 141435.969 | 105022.945 | 41.616 | 45 住覆土中 3 号焼土内 | |
| HKNR-C | 6090 | 6090 | 3935 | 35 | MTC-11291 | C | 141435.578 | 105022.836 | 41.621 | 45 住セク 1c-2a 層上面 | |
| HKNR-C | 6166 | 6166 | 3595 | 35 | MTC-11292 | C | 141430.75 | 105021.438 | 41.832 | SK101-1 層 | 後期 |

P: 土器 C: 炭化材 S: 種実 W: 木材

●古い、○新しい。

る炭化物には、あきらかに古い測定値を示す炭化材が含まれる。本住居構築時に古い縄紋時代中期中葉から後葉の時期の住居に関わる燃料材の炭化物が混入した可能性が考えられる。

図 48 に炭化物の出土位置のレベル（標高）と測定値の相関グラフを示す。高い位置の炭化物が相対的に新しく、低い位置の炭化物の年代は相対的に古い。住居の埋没の時間経過を反映していると考えられる。さらに、堆積層位を加味して考えると、住居より古いと考えられる炭化物（床面）、住居構築時に関わると考えられる炭化物（柱穴・炉内）、住居埋没時に関わる炭化物（下層）、大木 10 式土器が多く伴う一括廃棄物集中層（中層）、住居埋没後の堆積（上層）、上面から構築された後期綱網 2 式土器を埋設する土坑に伴う炭化物（SK101）にわかれ、概ね年代値も対応してまとまっている。住居構築から下層堆積までは数十年程度だが中層の土器集中廃棄層は 100 年程度、住居上層埋没までには 300 年程度は見積もられるという結果が推定できる。

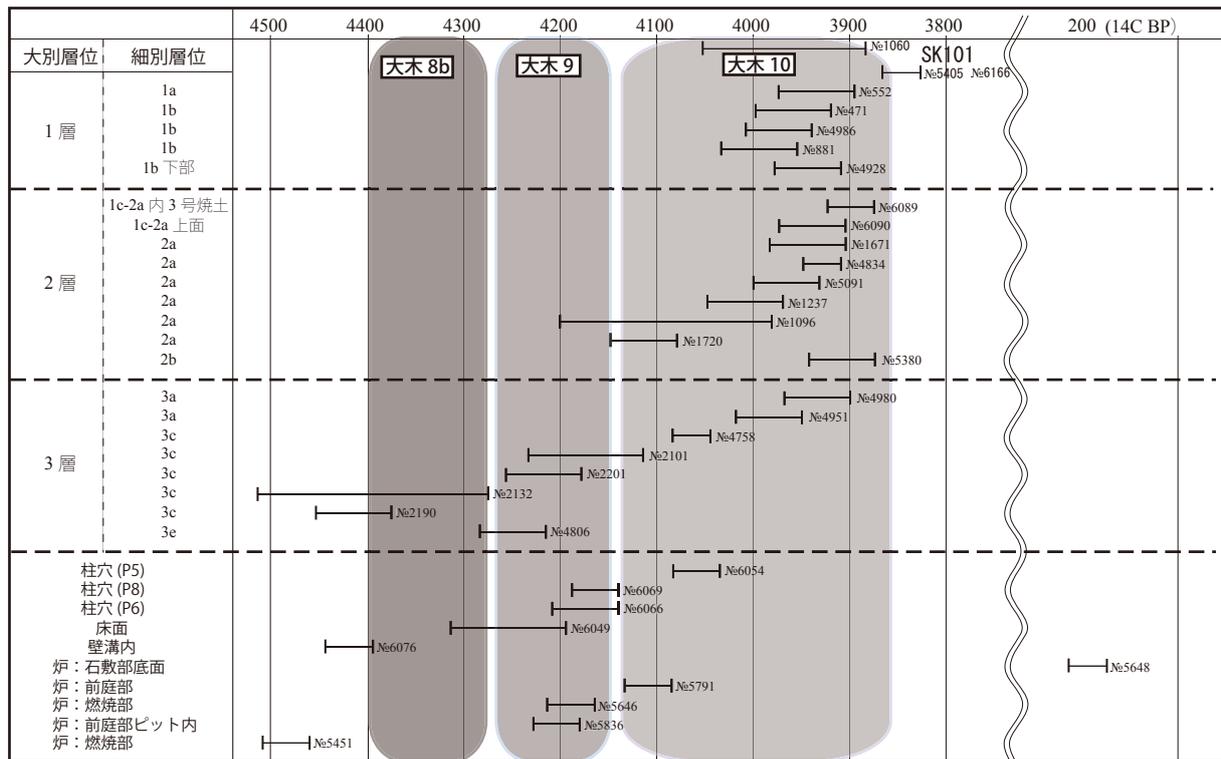
その結果は、上層が新しく、下層は古い年代値であり、かつ出土縄紋土器型式と整合的な年代値であった。少なくとも住居廃絶後 200 年程度の時間で上層下部までが埋没し、その後最上層は 4000 年近く微窪地として窪んでいたことが考えられる。今後、測定数をさらに増し、層位間の堆積の断続の有無や、層堆積が短期的な時期があるかどうか、他時期の所産である炭化材などを混入する層位があるかなど、年代測定結果と堆積状況を対比させつつ、さらに検討していく機会を持ちたいが、堆積すなわち住居の埋没がきわめて長期にわたっていること、その簡易廃棄場や墓塚として積極的に土地利用されていることは間違いなく、注目すべき事例と考える。

本研究は、平成 17-18 年度学術振興財団科学研究費補助金「AMS 炭素 14 年代測定を利用した東日本縄文時代前半期の実年代の研究」（研究代表者 小林謙一）（小林編 2007）、平成 19-21 年度学術振興財団科学研究費補助金基盤研究 C「炭素 14 年代測定を利用した縄紋時代の居住期間の研究」（19520662 研究代表者小林謙一）の研究成果である。測定においては、平成 19 年度科学研究費補助金（学術創成研究）「弥生農耕の起源と東アジア炭素年代測定による高精度編年体系の構築—」（2004-2008 年度、研究代表 西本豊弘 課題番号 16GS0118）の協力も得ている。暦年較正については今村峯雄の方法に従う。本稿は、小林謙一が記した。

註 1 歴博年代測定実験室での燃焼およびグラフアイト化は以下のようにおこなった。

(1) 二酸化炭素化と精製：酸化銅により試料を燃焼（二酸化炭素化）、真空ラインを用いて不純物を除去。

AAA 処理の済んだ乾燥試料を、500mg の酸化銅とともに石英ガラス管に投げ、真空に引いてガスバーナーで封じ切った。このガラス管



(年代は未校正、土器型式の年代幅は小林 2004b による炭素14年代のため正確ではなく仮の数値)

図 48 45号住居跡年代測定結果

を電気炉で、850℃で3時間加熱して試料を完全に燃焼させた。得られた二酸化炭素には水などの不純物が混在しているので、ガラス製真空ラインを用いてこれを分離・精製した。

(2) グラファイト化：鉄触媒のもとで水素還元し、二酸化炭素をグラファイト炭素に転換。アルミ製カソードに充填。1.5mgの炭素量を目標に二酸化炭素を分取し、水素ガスとともに石英ガラス管に封じた。これを電気炉で、およそ600℃で12時間加熱してグラファイトを得た。ガラス管にはあらかじめ触媒となる鉄粉が投じてあり、グラファイトはこの鉄粉の周囲に析出する。グラファイトは鉄粉とよく混合させた後、穴径1mmのアルミニウム製カソードに600Nの圧力で充填した。

註2 測定値について、以下の方法で校正年代を算出した。

年代データの¹⁴C BPという表示は、西暦1950年を基点にして計算した¹⁴C年代(モデル年代)であることを示す。14年代を算出する際の半減期は、5,568年を用いて計算することになっている。誤差は測定における統計誤差(1標準偏差、68%信頼限界)である。AMSでは、グラファイト炭素試料の¹⁴C/¹²C比を加速器により測定する。正確な年代を得るには、試料の同位体効果を測定し補正する必要がある。同時に加速器で測定した¹³C/¹²C比により、¹⁴C/¹²C比に対する同位体効果を調べ補正する。¹³C/¹²C比は、標準体(古生物 belemnite 化石の炭酸カルシウム)の¹³C/¹²C比に対する千分率偏差δ13C(パーミル, ‰)で示され、この値を-25‰に規格化して得られる¹⁴C/¹²C比によって補正する。補正した¹⁴C/¹²C比から、¹⁴C年代値(モデル年代)が得られる。加速器による測定は同位体補正効果のためであり、必ずしも¹⁴C/¹³C/¹²C比を正確に反映しないこともあるため、加速器による測定を()で参考として付す。測定値を校正曲線 IntCal04 (¹⁴C年代を暦年代に修正するためのデータベース、2004年版)(Reimer et al. 2004)と比較することによって暦年代(実年代)を推定できる。両者に統計誤差があるため、統計数理的に扱う方がより正確に年代を表現できる。すなわち、測定値と校正曲線データベースとの一致の度合いを確率で示すことにより、暦年代の推定値確率分布として表す。

<参考文献>

今村峯雄 2004 『課題番号13308009 基盤研究(A・1)(一般)縄文弥生時代の高精度年代体系の構築』(代表今村峯雄)
 今村峯雄 2007 「炭素14年代校正ソフトRH3.2について」『国立歴史民俗博物館研究報告137集』
 今村峯雄・小林謙一編 国立歴史民俗博物館
 小林謙一 2004 『縄文社会研究の新天地—炭素14年代測定の利用—』六一書房
 小林謙一編 2007 学術振興財団科学研究費補助金
 「AMS炭素14年代測定を利用した東日本縄文時代前半期の実年代の研究(研究代表者 小林謙一)」
 西本豊弘編 2009 『科学研究費補助金学術創成研究費 弥生農耕の起源と東アジア—炭素年代測定による高精度編年体系の構築—(課題番号16GS0118)平成16~20年度研究成果報告』
 Reimer, Paula J, et al. 2004 IntCal04 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0-26 cal kyr BP
 Radiocarbon 46(3), 1029-1058.
 M. Sakamoto et al. 2002 An Automated AAA preparation system for AMS radiocarbon dating.
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 223-224: 298-301.

2節 井出上ノ原遺跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

(橋本真紀夫・矢作健二・石岡智武・辻 康男・斎藤紀行・馬場健司)

(1) 遺跡の地形と地質環境

1. 遺跡の立地する海岸段丘について

橋葉町に所在する井出上ノ原遺跡は、福島県東部のいわゆる浜通り海岸に分布する海成段丘上に位置する。遺跡の位置する段丘は、北側を井出川の沖積低地、南および西側を木戸川の沖積低地によって区切られ、東側は太平洋に臨む急崖となる三角形の平面形を呈している。浜通り海岸の段丘区分については、これまでに岡ほか(1981)、久保ほか(2002)、小池ほか編(2005)の3通りの記載がなされている。地形面の区分とその上下関係に関しては、いずれの記載もほぼ同様である。それらを参照すれば、井出上ノ原遺跡の載る段丘は、調査区のすぐ北側に北へ下る斜面があり、その斜面より北側の部分は一段低い段丘となっており、さらにその北東部にはより一段低い狭小な段丘があり、井出川の沖積低地へと下る。これら2段の段丘は、井出川の沖積低地に北西-南東方向に細長く伸びる段丘としても分布している。そして、これら段丘と井出川の沖積低地との間には、さらに低位の段丘が同様の方向で伸びている。一方、井出川の対岸(右岸側)に広く広がる段丘は、井出上ノ原遺跡の載る段丘の地形面よりも一段高い地形面の段丘に区分され、その段丘と井出川の沖積低地との間には2段の狭小な段丘が分布している。以上述べた段丘分布の概略を図49に示す。図49には便宜上、高位の段丘から順にI~IVまでの番号を付け、最も低位の段丘はLとした。井出上ノ原遺跡の載る段丘はIIとなる。各段丘の地形面対比については、上述した文献間で若干の見解の相違が認められる。岡ほか(1981)では、IとIIの段丘を下末吉面相当、IIIの段丘を小原台面相当、IVの段丘を武蔵野面相当、Lの段丘を立川面相当とし、久保ほか(2002)は基本的に岡ほか(1981)に従っている。一方、小池ほか編(2005)は、井出上ノ原よりも北へ8kmほどの富岡川最下流域左岸に分布する小浜面をIの段丘よりも一段高い段丘とし、段丘構成層中のテフラの対比から、小浜面を酸素同位体ステージ5eに形成された海成面すなわち下末吉面に対比した。そして小浜面より一段低い夜の森面をステージ5cの海成面すなわち小原台面に対比した。呈示されている段丘区分図に従えば、井出川左岸のIの段丘は夜の森面に区分されており、遺跡の載るIIの段丘は、それより一段低い本岡面に区分されている。小池ほか編(2005)は本岡面の形成年代については述べていないが、ステージ5cの夜の森面より一段低いことから、本岡面はおそらくステージ5aの海成面いわゆる三崎面に対比される可能性がある。なお、各海成面の形成年代については、現在では一般的にステージ5eは12.5万年前、ステージ5cは約10万年前、ステージ5aは約8万年前頃とされている。ここで、井出上ノ原遺跡の載るIIの段丘は、12.5万年前の下末吉面かあるいは8万年前の三崎面かのいずれかに対比されるわけであるが、現時点ではより新しい見解である小池ほか編(2005)に従って、約8万年前の段丘であると考えたい。

2. 石器石材と周辺河川礫調査

試料 a) 周辺河川礫調査

2006年8月25日に橋本・矢作の2名により、遠部慎氏に案内を頂き、井出川および木戸川の河床礫と段丘下の海岸礫の採取を行った。採取箇所は、河口から約400m上流の井出川河床、井出上ノ原遺跡の位置する段丘直下の海岸(井出海岸)、河口から約2.8km上流の木戸川河床、井出上ノ原遺跡から南へ約2.5km離れた段丘下の海岸である上ノ代海岸の計4箇所である。各箇所では、肉眼観察にて特徴の異なると思われる礫を20~50個ほど採取した。

b) 遺跡出土石器・礫の石材調査

2007年3月2日と2010年1月8日の2日間にわたり、当社技師石岡1名による井出上ノ原遺跡出土石器の岩石肉眼鑑定を行った。鑑定総個数は963点であり、そのうち933点は45号住居跡出土品、23点はSX1遺構出土品であり、他は確認面からの採取品などである。

分析方法

野外用のルーペを用いて構成鉱物や組織の特徴を観察し、

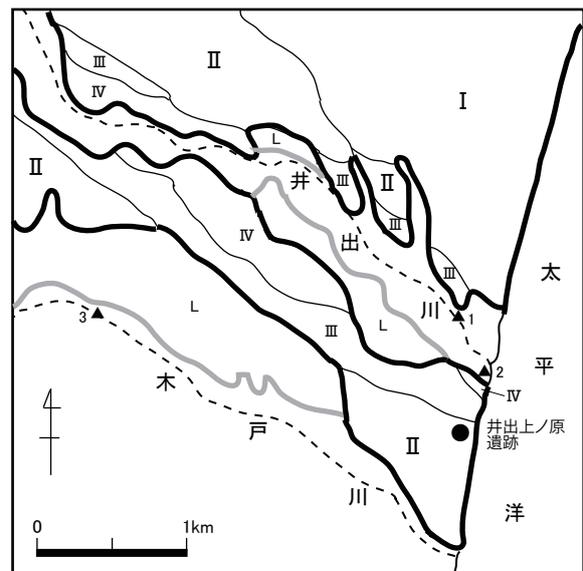


図49 井出川下流域周辺の段丘分布略図

久保ほか(2002)の地質図から抜粋 段丘はI~IVの順に低くなる。Lは低位段丘。

▲岩石採取地点(1:井出川下流、2:井出海岸、3:木戸川下流)

表8 周辺河川および海岸で確認された石質

| 採取場所 | 石質 | | |
|------------|------------------|------|-------|
| 1地点 | 角閃石花崗閃緑岩 | 深成岩類 | |
| | 石英閃緑岩 | | |
| | アダメロ岩 | | |
| | アブライト | | |
| | ドレライト | | |
| 井出川 | 輝石安山岩(古期) | 火山岩類 | |
| | 凝灰岩(新第三紀中新世) | 火砕岩類 | |
| 下流 | 黒雲母片岩 | 変成岩類 | |
| | 緑色岩 | | |
| | マイロナイト | | |
| | 泥岩 | | |
| | 堆積岩類 | | |
| 2地点 | 細粒花崗岩 | 深成岩類 | |
| | 角閃石花崗岩 | | |
| | 花崗閃緑岩 | | |
| | 閃緑岩 | | |
| | 珪長岩 | | 脈岩類 |
| | 流紋岩(古期) | | 火山岩類 |
| | 輝石デイサイト | | 変成岩類 |
| | 輝石安山岩(古期) | | |
| | 緑色岩 | | |
| | 赤色チャート | | |
| | 堆積岩類 | | |
| | 3地点 | | 細粒花崗岩 |
| 角閃石花崗岩 | | | |
| 黒雲母花崗岩 | | | |
| 角閃石花崗閃緑岩 | | | |
| 閃緑岩 | | | |
| 花崗閃緑斑岩 | | | |
| アブライト | | 脈岩類 | |
| 珪長岩 | | 火山岩類 | |
| ドレライト | | | |
| 流紋岩(古期) | | | |
| 黒雲母片岩 | | | |
| 頁岩 | | | |
| 砂岩 | 堆積岩類 | | |
| 4地点 | 角閃石花崗岩 | 深成岩類 | |
| | 花崗閃緑岩 | | |
| | 珪長岩 | | 脈岩類 |
| | ドレライト | | 火山岩類 |
| | デイサイト(古期) | | |
| | 流紋岩質凝灰岩(新第三紀鮮新世) | | |
| | 流紋岩質凝灰岩(溶結凝灰岩) | | |
| | 花崗岩マイロナイト | | |
| | チャート | | 変成岩類 |
| | 赤色チャート | | 堆積岩類 |
| | 黒色チャート | | |
| | 泥岩 | | |
| シルト岩(新第三紀) | | | |
| 珪質頁岩 | | | |
| 変質岩類 | | | |
| | | | |

表9 住居跡出土石器の石質

| 遺構 | 器種 | 石質 | 点数 |
|------|----------------|----------------|----|
| 44 | チップ | チャート | 1 |
| 45 | 石核 | 赤色チャート | 2 |
| | 磨石・凹石 | 細粒黒雲母花崗岩 | 1 |
| | 磨石 | 花崗閃緑岩 | 1 |
| | 磨石 | 角閃石花崗閃緑岩 | 1 |
| | 磨石 | 黒雲母花崗閃緑岩 | 3 |
| | 磨石 | 角閃石黒雲母花崗閃緑岩 | 1 |
| | 磨石 | 斜長斑岩 | 1 |
| | 磨石 | 黒雲母斜長斑岩 | 2 |
| | 磨石 | 珪長岩 | 3 |
| | 磨石 | 黒雲母流紋岩 | 1 |
| | 磨石 | デイサイト | 1 |
| | 磨石 | 流紋岩質凝灰岩 | 1 |
| | 磨石 | 花崗岩マイロナイト | 1 |
| | 磨石・敲石 | 黒雲母花崗岩 | 7 |
| | 磨石(磨石) | 黒雲母花崗閃緑岩 | 1 |
| | 磨石・敲石 | 砂岩 | 1 |
| | 敲石(磨石) | 黒雲母花崗閃緑岩 | 1 |
| | 敲石(磨石) | 片状花崗閃緑岩 | 1 |
| | 敲石(磨石) | 黒雲母流紋岩 | 1 |
| | 敲石 | 砂岩(花崗岩質) | 2 |
| | 石皿 | 石英斑岩 | 1 |
| | 石錘 | 緑色岩 | 1 |
| | 石錘未製品 | 赤色チャート | 1 |
| | 石鏃 | 赤色珪質岩(流紋岩) | 1 |
| | 石鏃 | チャート | 1 |
| | 石鏃 | 赤色チャート | 4 |
| | 石棒 | 緑色片岩(三波川帯) | 1 |
| | 台石 | 角閃石黒雲母花崗岩 | 1 |
| | 打製石斧か | 頁岩 | 1 |
| | 礫器 | 董青石ホルンフェルス | 1 |
| | チップ | 流紋岩 | 1 |
| | チップ | 流紋岩質凝灰岩(溶結凝灰岩) | 7 |
| | チップ | チャート | 11 |
| チップ | 赤色チャート | 30 | |
| チップ | 頁岩 | 1 | |
| フレーク | 花崗閃緑岩 | 1 | |
| フレーク | 石英斑岩 | 1 | |
| フレーク | 黒雲母石英斑岩 | 1 | |
| フレーク | アブライト | 1 | |
| フレーク | 珪長岩 | 1 | |
| フレーク | 流紋岩 | 6 | |
| フレーク | 黒曜石 | 1 | |
| フレーク | デイサイト | 2 | |
| フレーク | 流紋岩質凝灰岩(溶結凝灰岩) | 50 | |
| フレーク | チャート | 46 | |
| フレーク | 赤色チャート | 352 | |
| フレーク | 頁岩 | 13 | |
| フレーク | 珪質頁岩 | 3 | |
| フレーク | 玉ずい | 1 | |
| フレーク | 石英 | 1 | |
| フレーク | 脈石英 | 1 | |

肉眼で鑑定できる範囲の岩石名を付す。個々の石材の正確な岩石名は、薄片作製観察、X線回折試験、全岩化学組成分析等を併用することにより調べることができるが、今回の鑑定では石材の組成を把握することを目的としているため、肉眼観察のみに留めている。

結果

a) 周辺河川礫・海岸礫

肉眼鑑定により確認された各箇所の礫種を表8に示す。各箇所ともに、深成岩から火山岩、火砕岩、変成岩、堆積岩に至る多種多様な岩石が認められた。主な岩石としては、深成岩では角閃石花崗岩や花崗閃緑岩、石英閃緑岩など、火山岩では輝石安山岩や流紋岩など、火砕岩では新第三紀の凝灰岩類や流紋岩質溶結凝灰岩が認められ、変成岩では黒雲母片岩や緑色岩、堆積岩では砂岩、泥岩、頁岩、チャートなどが認められた。チャートには黒色チャートや赤色チャートなども含まれる。他に脈岩類として珪長岩やドレライトなども認められた。

b) 遺跡出土石器・礫 44号住居跡および45号住居跡から出土した

石器の石質を表9に、45号住居跡から出土した礫の石質を表10に示し、SX1遺構、ピット1および調査区内で出土した石器と礫の石質を表11にそれぞれ示す。住居跡から出土した石器の石質については、器種ごとに傾向が認められる。磨石や敲石では深成岩類が多く、特に黒雲母花崗岩や黒雲母花崗閃緑岩などの花崗岩類が多い。一方、石鏃ではチャートや赤色チャートのやや多い傾向が窺える。多量に出土したチップの多くは赤色チャートであり、チャートと流紋岩質溶結凝灰岩がそれに次いで多い傾向を示す。フレークには深成岩類から脈岩類、火山岩類、火砕岩類、堆積岩類に至る多種類の岩石および鉱物が認められたが、出現傾向としては、チップとほぼ同様の傾向を示し、赤色チャートが最も多く、次いでチャートと流紋岩質溶結凝灰岩が多い。45号住居跡から出土した礫試料でも、深成岩類、脈岩類、火山岩類、火砕岩類、変成岩類、堆積岩類および鉱物までの非常に多くの種類が確認された。ただし、出現傾向としては、赤色チャートが突出して多く、次いでチャートがその半分程度であるが、比較的多い傾向を示す。赤色チャートとチャート以外で比較的多いものとしては、角閃石黒雲母花崗閃緑岩や流紋岩および流紋岩質溶結凝灰岩などがあげられる。SX1遺構から出土した石器で鑑定したものは2点の台石(磨石)であるが、いずれも角閃石と黒雲母を斑晶とする花崗岩および花崗閃緑岩であった。礫試料は、45号住居跡に比べれば試料

表 10 45号住居跡出土礫の石質

| 石質 | 点数 | | |
|----------------|-------------------|---------|----|
| 深成岩類 | 花崗岩 | 4 | |
| | 細粒花崗岩 | 5 | |
| | 黒雲母花崗岩 | 3 | |
| | 角閃石花崗岩 | 2 | |
| | 黒雲母角閃石花崗岩 | 3 | |
| | 花崗閃緑岩 | 1 | |
| | 角閃石花崗閃緑岩 | 7 | |
| | 黒雲母花崗閃緑岩 | 4 | |
| | 細粒黒雲母花崗閃緑岩 | 1 | |
| | 角閃石黒雲母花崗閃緑岩 | 17 | |
| | 黒雲母角閃石花崗閃緑岩 | 2 | |
| | 閃緑岩 | 4 | |
| | 斑輝岩 | 1 | |
| | 脈岩類 | 花崗斑岩 | 1 |
| | | 角閃石花崗斑岩 | 1 |
| | | 黒雲母花崗斑岩 | 3 |
| | | 斜長斑岩 | 1 |
| 珪長岩 | | 1 | |
| 黒雲母珪長岩 | | 1 | |
| 流紋岩 | | 13 | |
| 火山岩類 | 黒雲母流紋岩 | 1 | |
| | デイサイト | 3 | |
| | 角閃石デイサイト | 1 | |
| | 安山岩(古期) | 1 | |
| | 輝石安山岩(新第三紀) | 1 | |
| | 石英含有輝石安山岩 | 1 | |
| | 玄武岩 | 1 | |
| | 火砕岩類 | 軽石 | 1 |
| | | 火山礫凝灰岩 | 1 |
| | | 流紋岩質凝灰岩 | 2 |
| 流紋岩質凝灰岩(溶結凝灰岩) | | 13 | |
| 変成岩類 | 粘板岩 | 1 | |
| | 黒雲母片岩 | 1 | |
| | 変輝緑岩 | 4 | |
| | 変輝緑花崗岩 | 1 | |
| | 変輝緑凝灰岩 | 2 | |
| | 変玄武岩? | 1 | |
| | 緑色岩 | 1 | |
| | 角閃岩 | 3 | |
| | ホルンフェルス | 1 | |
| | 董青石ホルンフェルス | 1 | |
| | マイロナイト | 5 | |
| | 花崗岩マイロナイト | 2 | |
| | 角閃石黒雲母花崗閃緑岩マイロナイト | 1 | |
| | 堆積岩類 | チャート | 60 |
| 赤色チャート | | 137 | |
| 頁岩 | | 9 | |
| シルト岩 | | 2 | |
| 砂岩 | | 5 | |
| 砂岩(花崗岩質) | | 3 | |
| 凝灰質砂岩 | | 1 | |
| 変質岩類 | | 赤色珪質岩 | 1 |
| | 珪化岩 | 5 | |
| | 珪化凝灰岩 | 1 | |
| | 珪化頁岩 | 1 | |
| 鉱物 | 脈石英 | 1 | |
| | 玉髄(石英) | 1 | |
| | 石英 | 3 | |

数は少ないものの、深成岩類、脈岩類、火山岩類、火砕岩類、変成岩類、堆積岩類までの多種類の石質が確認された。ただし、45号住居跡のように特に多い傾向を示す種類は認められない。また、ピット1から出土した石器試料のうち、フレークは珪質頁岩、磨石は珪長岩に鑑定された。他に調査区内から出土した台石は黒雲母花崗斑岩に、フレークはチャートに、磨石・敲石は黒雲母花崗閃緑岩に鑑定された。この傾向は、45号住居跡の器種別傾向に概ね整合する。

考察

井出上ノ原遺跡の位置する段丘の背後には阿武隈山地南部を構成する山地が広がっている。周辺河川礫および海岸礫は、この山地を構成する地質に由来するものである。この地域の地質については、久保ほか(2002)に詳しい。その記載から、各箇所から採取した花崗岩や花崗閃緑岩および石英閃緑岩などの花崗岩類は、阿武隈山地に広く分布する前期白亜紀に貫入した深成岩類に由来すると考えられ、珪長岩などの脈岩類も同様である。火山岩類については、輝石安山岩や流紋岩などいずれも古期岩類に由来する様相を呈しているが、これは楯葉町西部の郭公山周辺に分布する、中生代とされる安山岩・流紋岩溶岩および火砕岩からなる郭公山層に由来すると考えられる。火砕岩は、井出川下流では新第三紀の凝灰岩、上ノ代海岸では新第三紀の凝灰岩と流紋岩質の溶結凝灰岩が採取された。これらのうち新第三紀の凝灰岩は、阿武隈山地東縁部に分布する白土層群や仙台層群中に狭在する凝灰岩層に由来すると考えられる。流紋岩質溶結凝灰岩は、後述する赤色チャートの由来も考慮すると、阿武隈山地東縁部に分布する新第三紀前期中新世の湯長谷層群中の柵平層を構成する凝灰岩層に由来すると考えられる。変成岩類は、楯葉町付近の阿武隈山地東縁部に分布する双葉破砕帯に伴う変成岩に由来する。

堆積岩類では、井出海岸と上ノ代海岸で採取した赤色チャートおよびその他のチャートについては、地質図上に記載がないことから、阿武隈山地東縁部に分布する古第三紀あるいは新第三紀の礫岩層中の礫に多く含まれている可能性がある。上述した記載からは、古第三紀始新世後期～漸新世前期とされる白水層群下部を構成する石城層の礫岩層や新第三紀中新世前期の湯長谷層群の下部を構成する柵平層の礫岩層中の礫種にチャートが多く含まれるとされている。特に、柵平層は礫岩層に伴って溶結凝灰岩からなる凝灰岩層も含まれており、上ノ代海岸で両者が採取されたことは、その由来を示唆しているとも考えられる。チャート以外の堆積岩類については、古第三紀や新第三紀の堆積岩類に由来するものであろう。

さて、石器および住居跡出土礫の岩質は、ほとんどが周辺河川礫および海岸礫で確認されたものばかりであるといえる。石器および礫の変成岩類の中にあ

るホルンフェルスは周辺河川礫・海岸礫では採取されていないが、上述の地質記載では、井出川支流の清太郎沢周辺に分布する古生代の堆積岩類からなる清太郎沢層にホルンフェルスが認められる。また、石器のチップやフレークでおよび礫でも多量に認められた赤色チャートは上述した礫岩層中の礫に由来するものであり、過去には井出川や木戸川の上流には、石城層や柵平層の露頭も多くあったと考えられる。多量に必要な場合は、河床礫や海岸礫からではなく、礫層の露出する崖から採取した可能性もある。なお、フレーク中には1点のみ黒曜石が確認されたが、黒曜石は井出川や木戸川流域および阿武隈山地南部にも産出した例はない。黒曜石のみは、遠方からの搬入品である可能性が高いと考えられる。

(2) ローム層層序と住居跡覆土の分析

表 11 SX1 ほかに出土石器・礫の石質

| 遺構 | 種類 | 石質 | 点数 | |
|-----|---------|--------------------|------|---|
| SX1 | 台石 (磨石) | 角閃石黒雲母花崗岩 | 1 | |
| | 台石 (磨石) | 角閃石黒雲母花崗閃緑岩 | 1 | |
| | 礫 | 黒雲母花崗閃緑岩 | 2 | |
| | 礫 | 角閃石黒雲母花崗閃緑岩 | 2 | |
| | 礫 | 石英閃緑岩 | 1 | |
| | 礫 | 閃緑岩 | 1 | |
| | 礫 | 花崗斑岩 | 1 | |
| | 礫 | 角閃石斑岩 | 1 | |
| | 礫 | ドレライト | 1 | |
| | 礫 | 流紋岩 | 1 | |
| | 礫 | 輝石安山岩 | 2 | |
| | 礫 | 多孔質安山岩 | 1 | |
| | 礫 | 流紋岩質凝灰岩(溶結凝灰岩)(古期) | 1 | |
| | 礫 | 苦鉄質片岩 | 1 | |
| | 礫 | 変輝緑岩 | 1 | |
| | 礫 | 変輝緑凝灰岩 | 1 | |
| | 礫 | 珪化砂岩 | 1 | |
| | 礫 | 砂岩 | 3 | |
| | ビット | フレーク | 珪質頁岩 | 1 |
| | | 磨石 | 珪長岩 | 1 |
| 包含層 | 台石 | 黒雲母花崗斑岩 | 1 | |
| | フレーク | チャート | 1 | |
| | 磨石・敲石 | 黒雲母花崗閃緑岩 | 1 | |
| | 礫 | 角閃石黒雲母花崗閃緑岩 | 2 | |

1 ローム層層序

試料

試料は、調査区内で作成された深掘断面より採取した。深掘断面は、現地表面から 1.5m の深さまで掘り下げられている。現地表面から 35cm は現代の畑作耕土であり、その下位の褐色土いわゆるローム層を分析の対象とした。ローム層は、発掘調査所見により、上位よりⅢ層からⅦ層までの分層がなされ、Ⅴ層およびⅥ層はそれぞれ上部と下部で a 層と b 層とに細分されている。

Ⅲ層は暗褐色を呈する多孔質のいわゆるソフトロームであり、Ⅳ層は褐色を呈し、やや締まりのあるローム層である。Ⅴ層は褐色を呈する多孔質のソフトロームであり、下部の色調がやや暗色を呈することから、上部のⅤ a 層と下部のⅤ b 層に分けられている。Ⅵ層はⅤ層よりもさらに多孔質のソフトロームであり、Ⅴ層に比べてやや砂質である。Ⅴ層と同様に下部の色調が暗いことから、Ⅵ a 層とⅥ b 層に分けられている。Ⅶ層は褐色を呈する締まりのあるいわゆるハードロームであり、上位の層に比べて粘土質である。

試料はⅢ層から厚さ 5cm で連続にⅦ層の断面最下部まで、試料番号 1～23 までの 23 点を採取した。各試料の採取層位は、分析結果を呈示した図 50 の柱状図に示す。また、深掘断面から至近の位置で、耕作による攪乱を受けていない可能性のある黒ボク土層断面が認められたことから、この断面より黒ボク土試料として 1 点を採取した。

分析方法 ここでは、ローム層層序の対比指標として、細粒火山ガラス質テフラの降灰層準と重鉍物組成の層位的変化を用いる。細粒火山ガラス質テフラは、始良 Tn 火山灰 (AT: 町田・新井, 1976) や鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah: 町田・新井, 1978) に代表されるように、巨大カルデラの噴火によって噴出し、広域に分布するテフラが多い。ただし、給源から遠隔地ではほとんど細砂径以下の粒子により構成されているために、ローム層のような乾陸上で形成された累積成の土壤中では攪乱と再堆積により、土層断面においてテフラ層として認められることは希である。このような場合には、層位的に連続した火山ガラスの含有量を量ることにより、その量比の変化から降灰層準を推定する。また、ローム層の重鉍物組成の層位的な変化は、ローム層の母材となる碎屑物の累積状況の変化を反映している可能性のあることから、その変化のおよぶ範囲内でのローム層において、対比指標とすることができる。以下に、処理手順を述べる。

試料約 40g に水を加え超音波洗浄装置により分散、250 メッシュの分析篩を用いて水洗し、粒径 1/16mm 以下の粒子を除去する。乾燥の後、篩別し、得られた粒径 1/4mm-1/8mm の砂分をポリタングステン酸ナトリウム (比重約 2.96 に調整) により重液分離、重鉍物を偏光顕微鏡下にて 250 粒に達するまで同定する。重鉍物同定の際、不透明な粒については、斜め上方からの落射光下で黒色金属光沢を呈するもののみを「不透明鉍物」とする。「不透明鉍物」以外の不透明粒および変質等で同定の不可能な粒子は「その他」とする。火山ガラス比は、重液分離した軽鉍物分における砂粒を 250 粒数え、その中の火山ガラスの量比を求める。火山ガラスは、その形態によりバブル型・中間型・軽石型の 3 タイプに分類した。各型の形態は、バブル型は薄手平板状、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは破砕片状などの塊状ガラスであり、軽石型は小気泡を非常に多く持った塊状および気泡の長く伸びた繊維束状のものとする。また、火山ガラス比における「その他」は、主に石英および長石などの鉍物粒と変質等で同定の不可能な粒子を含む。

結果

結果を表 12、図 50 に示す。重鉍物組成は、全層位を通じて斜方輝石、角閃石、不透明鉍物の 3 者を主体とし、微量の単斜輝石を含む組成である。その中で、Ⅶ層では斜方輝石が最も多く、Ⅵ b 層・Ⅵ a 層では 3 者同程度となり、Ⅴ b 層では角閃石が他の 2 者より若干多くなり、Ⅴ a 層に向かっては斜方輝石が増加し、角閃石が減少する。Ⅴ a 層からⅢ層にかけては、斜方輝石が減少し、不透明鉍物が増加する。

火山ガラス比は、特に明瞭な濃集層準をみとめることはできなかったが、Ⅴ a 層に微量ながらもバブル型と軽石型の火山ガ

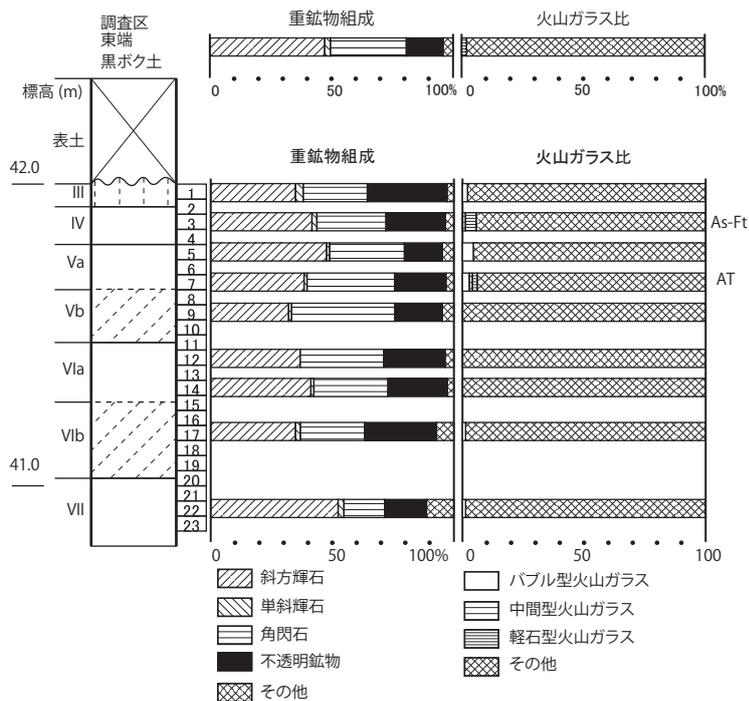


図50 深掘断面の重鉍物組成および火山ガラス比

えられる。井出上ノ原遺跡の載る段丘の形成年代が8万年前であることから、8万年前以降の状況を示していると考えられるが、現時点ではどの時期の活動によるものかは特定できない。今後、周辺の段丘上における重鉍物分析事例を蓄積し、比較検討することにより、重鉍物組成による層序対比を進めることができると考える。

一方、V a層とIV層における火山ガラスの産状は、その層位付近でのテフラの降灰を示している可能性がある。8万年前以降とされるローム層の上部であるという層位とバブル型火山ガラスの多い形態から、V a層のテフラはATである可能性が高い。そして、IV層のテフラは、火山ガラスの形態とATより上位であること、およびこれまでのテフラ研究報告事例から、浅間二口火山灰 (As-Ft: 小岩・早田,1994) に対比される可能性がある。As-Ftは、浅間火山軽石流期のテフラに対比されるとされ、南関東に分布する立川ローム層上部ガラス質火山灰 (UG: 山崎,1978) にも対比されるとされている (鈴木ほか,1995)。

ATの噴出年代については、80年代後半から90年代にかけて行われた放射性炭素年代測定 (例えば松本ほか (1987)、村山ほか (1993)、池田ほか (1995)、宮入ほか (2001) など) から、放射性炭素年代ではおよそ2.5万年前頃にまとまる傾向にある。一方、最近の海底コアにおけるATの発見から、その酸素同位体ステージ上における層準は、酸素同位体ステージ2と3との境界付近またはその直前であるとされ、その年代観は2.5～3.2万年前におよぶとされている (町田・新井,2003)。町田・新井 (2003) は、ATの放射性炭素年代を暦年に換算することがまだ困難であると述べているが、上述の海底コアの年代観も考慮すれば、暦年ではおそらく2.6～2.9万年前頃になるであろうとしている。また、As-Ftの噴出年代については、それに対比される浅間火山軽石流期のテフラの噴出年代が、放射性炭素年代では1.3～1.4万年前 (町田・新井,1992)、層位学的な年代も加味した暦年では1.5～1.6万年前とされているから、これをAs-Ftの年代と考えて良い。これらのテフラの年代により、V b層は約3万年前以前、V a層は3万年前から2万年前頃、IV層は1.5万年前前後の年代観を与えることができる。

なお、VII層およびVI b層にも極めて微量のバブル型火山ガラスが検出されている。これについては、上位のATに由来する火山ガラスが、植物根などによって下位まで落ち込んだ可能性もあるが、AT以前に降灰したテフラに由来する可能性もある。ただし、現時点では、検出量が少ないために屈折率測定等による検証はできない。仮にAT以前に降灰したテフラに由来するとすれば、バブル型火山ガラスを主体とするテフラとして阿蘇4テフラ (Aso-4: 町田ほか,1985) があげられるが、その噴出年代は8.5～9万年前とされている (町田・新井,2003)。前述したように井出上ノ原遺跡の載る段丘の形成年代は8万年前頃と考えられるから、段丘上のローム層中にはAso-4に由来する火山ガラスが二次堆積物として含まれている可能性はある。今後

ラスが検出され、IV層には微量の軽石型火山ガラスが検出された。さらにVII層、VI b層、III層にも極めて微量のバブル型火山ガラスが認められた。

考察

福島県東部海岸地域は、その西方に、安達太良火山や磐梯火山さらに沼沢カルデラなどの第四紀火山が分布することから、火山噴出物が直接あるいは間接的に堆積する地域であると言える。したがって、段丘上に形成されたローム層には上述した火山の噴出物に由来する碎屑物が比較的多く含まれている。今回のローム層中より検出された重鉍物は、自形を呈する比較的新鮮な結晶が多かったことから、上述した火山噴出物に由来する碎屑物であると考えられる。前項で述べた重鉍物組成の層位的な変化は、上述した諸火山の活動を反映していると考え

表 12 深掘断面の重鉱物・火山ガラス比分析結果

| 試料番号 | 斜方輝石 | 単斜輝石 | 角閃石 | 酸化角閃石 | 緑閃石 | 不透明鉱物 | その他 | 合計 | バブル型火山ガラス | 中間型火山ガラス | 軽石型火山ガラス | その他 | 合計 |
|------|------|------|-----|-------|-----|-------|-----|-----|-----------|----------|----------|-----|-----|
| 1 | 87 | 8 | 66 | 0 | 0 | 82 | 7 | 250 | 5 | 1 | 1 | 243 | 250 |
| 3 | 104 | 5 | 71 | 0 | 0 | 61 | 9 | 250 | 1 | 3 | 11 | 235 | 250 |
| 5 | 119 | 3 | 77 | 1 | 1 | 39 | 10 | 250 | 11 | 1 | 0 | 238 | 250 |
| 7 | 96 | 3 | 90 | 0 | 0 | 53 | 8 | 250 | 7 | 3 | 5 | 235 | 250 |
| 9 | 80 | 3 | 106 | 1 | 0 | 49 | 11 | 250 | 2 | 1 | 0 | 247 | 250 |
| 12 | 92 | 1 | 86 | 0 | 0 | 63 | 8 | 250 | 0 | 0 | 0 | 250 | 250 |
| 14 | 103 | 3 | 76 | 1 | 0 | 61 | 6 | 250 | 1 | 1 | 0 | 248 | 250 |
| 17 | 87 | 5 | 66 | 0 | 1 | 74 | 17 | 250 | 3 | 0 | 2 | 245 | 250 |
| 22 | 131 | 6 | 42 | 2 | 1 | 43 | 25 | 250 | 3 | 0 | 0 | 247 | 250 |
| 黒ボク土 | 118 | 6 | 78 | 0 | 0 | 38 | 10 | 250 | 2 | 2 | 5 | 241 | 250 |

の調査により、ローム層あるいは段丘の地形面構成層のいずれかに Aso-4 の降下堆積層が確認されることになれば、段丘の形成年代も確かなものになるであろう。

2 縄文時代中期住居跡の覆土の分析

試料

試料は、縄文時代中期後半とされる複式炉を伴う 45 号住居跡の東西方向の覆土断面から採取された。覆土は、上位より大きく 1 層～3 層に分層され、1 層は暗褐色土、2 層は黒褐色土、3 層は黄褐色土である。発掘調査所見によれば、1 層は同じ調査区内で検出された古代の住居跡覆土と同様の層相を呈することから、古代の堆積層と考えられている。2 層は、多量に出土した土器片や石器などから、縄文時代後期以降の堆積層と考えられている。3 層は出土遺物が少なく、住居が廃棄された直後の堆積層とされている。なお、色調や含有される粒子の状況などから、1 層は a～c、2 層は a～d、3 層は a～e の各層に細分されている。堆積構造分析に用いた試料は、覆土断面から連続的に採取された不攪乱堆積物の柱状試料 4 点である。このうち、最も上位の試料は層位方向の長さ 30cm で 1 層より、上位から 2 番目の試料は同長さ 20cm で 1 層下部から 2 層中部まで、上位から 3 番目の試料は同長さ 20cm で 2 層下部から 3 層中部まで、最も下位の試料は同長さ 20cm で 3 層下部より、それぞれ採取されている (図 18)。土壌理化学分析と植物珪酸体分析で用いた試料は、同じ覆土断面から、試料番号 1～11 までの 11 点を採取した。試料番号 1、2 が 1a 層、試料番号 3 が 1b 層、試料番号 4 が 1c 層、試料番号 5、6 が 2a 層、試料番号 7 が 2b 層、試料番号 8 が 3a 層、試料番号 9、11 が 3b 層、試料番号 10 が 3e 層の各層から採取している (図 18)。また、本分析では、比較対照試料として、調査区東端の黒ボク土から採取された土壌試料 1 点と、前述の層序対比を行った深掘断面のローム層上部の IV 層から採取した試料番号 3 の計 2 点を加える。対照試料も含めて、土壌理化学分析では 7 点、植物珪酸体分析では 10 点を選択した。試料の詳細は、それぞれの結果表とともに示す。

分析方法

a) 堆積構造分析 採取した不攪乱試料は、厚さ 1 cm まで板状に成形し、その試料をアクリル板上に設置して、湿潤状態のまま、軟 X 線写真撮影を実施する。層相の観察は、軟 X 線写真のネガと試料の肉眼観察に基づき行う。なお、撮影には元興寺文化財研究所の協力を得た。

b) 土壌理化学分析 理化学性の分析項目として、腐植含量、全窒素量、MI(Melanin index) を選択する。また黒ボク土、いわゆる火山灰土の確認としてリン酸吸収係数も測定する。庄子 (1983) は、火山灰土と非火山灰土との識別の目安として、リン酸吸収係数が 1200mg/100g ないし 1500mg/100g 以上を火山灰土としている。

腐植含量はチューリン法、全窒素量は硫酸分解-水蒸気蒸留法、腐植形態は MI による腐植簡易分析法 (本名・山本, 1992)、リン酸吸収係数は 2.5% リン酸アンモニウム液法 (土壌環境分析法編集委員会, 1997; 土壌標準分析・測定法委員会, 1986) に従った。以下に各項目の操作工程を示す。

1) 試料調製 試料を風乾後、土塊を軽く崩して 2mm の篩で篩い分ける。この篩通過試料を風乾細土試料とし、分析に供する。また、加熱減量法 (105℃で 4 時間乾燥) により水分量を求める。

風乾細土試料の一部を乳鉢で粉碎し、0.5mm 篩を全通させ、粉碎土試料を作成する。

2) 腐植含量 粉碎土試料 0.100～0.500 g を 100ml 三角フラスコに正確に秤り取り、0.4 N クロム酸・硫酸混液 10ml を正確に加え、約 200℃の砂浴上で煮沸 (正確に 5 分間) する。冷却後、0.2% フェニルアントラニル酸液を指示薬に 0.2 N 硫酸第一鉄アンモニウム液で滴定する。滴定値および加熱減量法で求めた水分量から乾土あたりの有機炭素量 (%) を求める。

これに 1.724 を乗じて腐植含量 (%) を算出する。

3) 全窒素量 粉砕土試料 1.00g をケルダール分解フラスコに秤り取り、分解剤約 3.0g と硫酸 10ml を加えて加熱分解する。分解後、蒸留水約 30ml を加えて放冷した後、分解液全量を供試して水蒸気蒸留法により窒素を定量する。

この定量値と加熱減量法で求めた水分量から乾土あたりの全窒素量 (%) を求める。さらに、有機炭素量を全窒素量で除し、炭素率 (C/N) を算出する。

4) Melanic Index 風乾細土試料約 1.0g を 50ml 容遠心管に入れ、分注器で 0.5%NaOH 溶液約 25ml を加える。遠心管に蓋をしてテープで密封し、室温で振とう (1 時間) した後、0.1% 高分子凝集剤溶液 1～2 滴を加え、よく振り混ぜ、遠心分離 (4,000rpm、15 分間) で抽出腐植溶液を得る。

吸光度の測定は、抽出腐植溶液約 1ml を試験管に取り、0.1%NaOH 溶液 20ml を分注器で加え (NaOH の濃度は約 0.1%)、分光光度計により 450nm と 520nm の吸光度を測定する。450nm の吸光度が 1 を越えた試料は、さらに 0.1%NaOH 溶液で希釈して測定する。測定は抽出後 3 時間以内に行い、結果の表示を $MI=(K_{450}/K_{520})$ で示す。

5) リン酸吸収係数 乾土として 10.00 g になるように風乾細土試料を遠沈管に秤り取り、2.5% リン酸アンモニウム液 (pH7.0)20ml を加え、時々振り混ぜながら室温で放置 (24 時間) する。乾燥ろ紙を用いて、ろ過する。ろ液 100 μ l を

50ml メスフラスコに正確に取り、水約 35ml とリン酸発色 a 液 10ml を加えて定容し、よく振り混ぜる。発色後に放置 (30 分間) し、420nm で比色定量する。

定量された試料中のリン酸量を 2.5% リン酸アンモニウム液 (pH7.0) のリン酸量から差引き、リン酸吸収係数を求める。

c) 植物珪酸体分析 湿重 5g 前後の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。検鏡しやすい濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下・乾燥させる。乾燥後、プリユ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)、およびこれらを含む珪化組織片を近藤 (2004) の分類に基づいて同定し、計数する。結果は、検出された分類群とその個数の一覧表で示す。また、植物珪酸体群集を図示する。その際、出現率は短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体の珪酸体毎に、それぞれの総数を基数とする百分率で求めた。

結果

a) 堆積構造分析 試料とその軟 X 線写真画像を図 51 に示す。観察試料では、軟 X 線写真で黒い線状の孔隙として表現される根痕の発達が全域に認められる。また試料中には、生痕である堆積物に充填された幅 2～8mm 前後の連続性の良い管状の孔隙も多く存在する。さらに、現生の根も試料下部まで分布が認められる。暗褐色土の 1 層では、相対的に均質な層相を示し、黒褐色土の 2 層は、

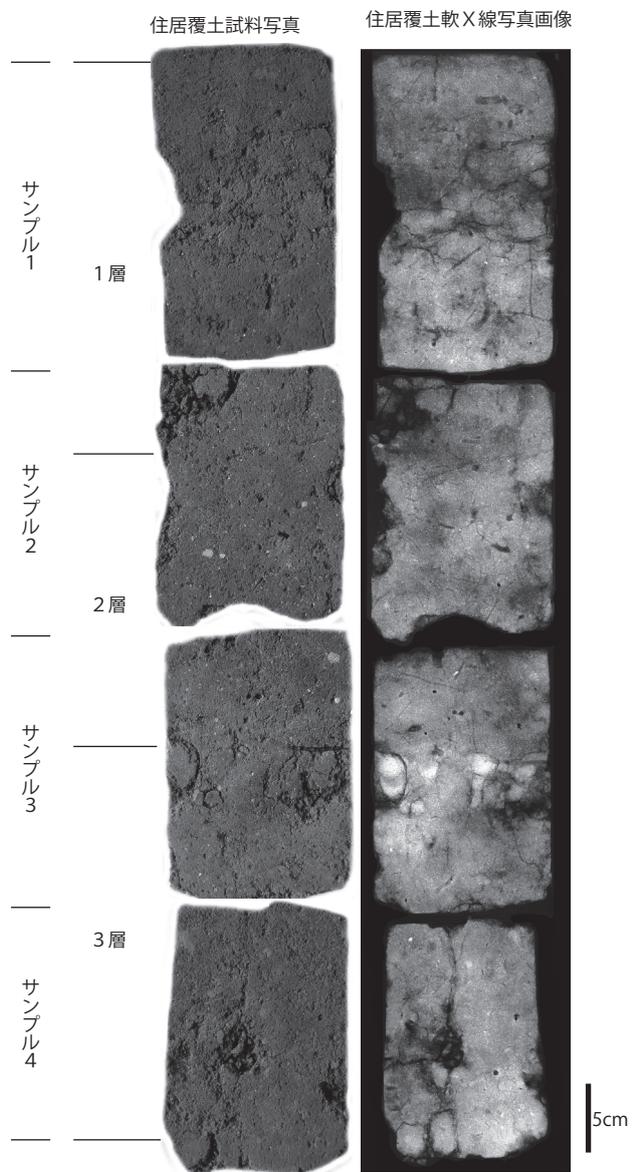


図51 45号住居跡覆土の試料写真と軟X線写真

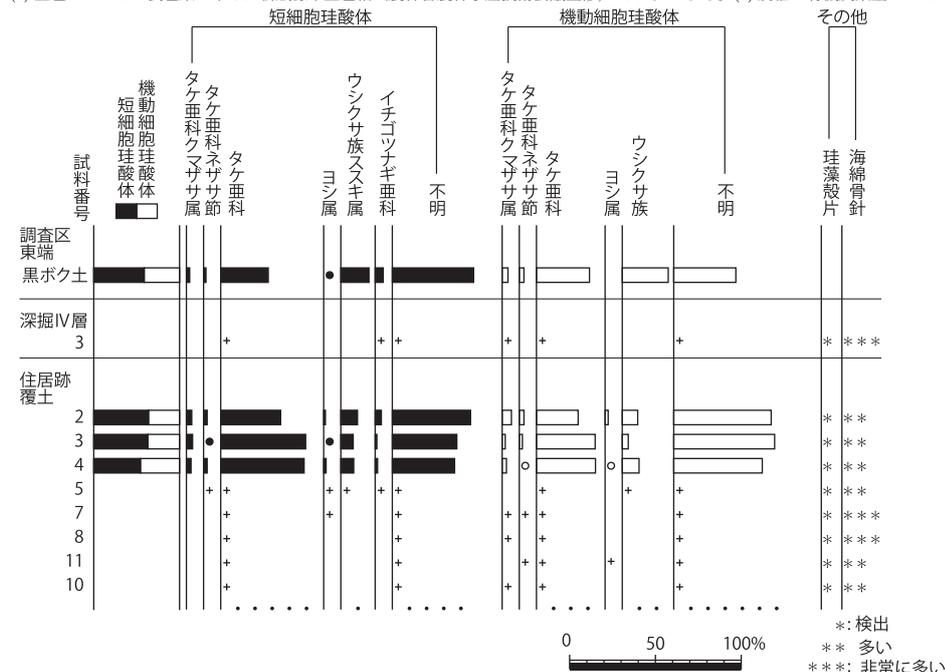
表 13 45号住居跡覆土の土壤理化学分析結果

| 試料 | | 土性 | 土色 | 有機炭素 (%) | 腐植 (%) | 全窒素 (%) | C/N | Melanic Index | | リン酸吸収係数 (mg/100g) |
|--------|------|----|-----------------|----------|--------|---------|-----|---------------|------|-------------------|
| 断面・遺構 | 層位 | | | | | | | 試料名 | MI 値 | |
| 調査区東端 | 黒ボク土 | | SiL 10YR1.7/1 黒 | 9.31 | 16.05 | 0.37 | 25 | 1.56 | A | 2230 |
| 深掘断面 | IV | 3 | LiC 10YR4/6 褐 | 1.28 | 2.21 | 0.10 | 13 | 1.77 | B | 1790 |
| 45号住居跡 | 1a | 2 | SiL 7.5YR3/2 黒褐 | 3.38 | 5.83 | 0.16 | 21 | 1.53 | A | 2020 |
| | 1b | 3 | SiL 7.5YR3/2 黒褐 | 3.33 | 5.74 | 0.15 | 22 | 1.53 | A | 1990 |
| | 2a | 5 | LiC 10YR2/2 黒褐 | 4.27 | 7.36 | 0.16 | 27 | 1.53 | A | 1970 |
| | 3b | 11 | HC 10YR4/4 褐 | 0.72 | 1.24 | 0.07 | 10 | 1.61 | A | 1670 |
| | 3e | 10 | HC 10YR4/4 褐 | 0.70 | 1.21 | 0.07 | 10 | 1.61 | A | 1690 |

備考)

(1) 土性：土壤調査ハンドブック（ペドロジスト懇談会編，1984）の野外土性による。
 SiL... シルト質壤土（粘土 0～15%、シルト 45～100%、砂 0～55%）
 LiC... 軽埴土（粘土 25～45%、シルト 0～45%、砂 10～55%）
 HC... 重埴土（粘土 45～100%、シルト 0～55%、砂 0～55%）

(2) 土色：マンセル表色系に準じた新版標準土色帖（農林省農林水産技術会議監修，1967）による。(3) 腐植：有機炭素量×1.724(4) C/N：有機炭素量/全窒素量



出現率は、イネ科葉部短細胞珪酸体、イネ科葉身機動細胞珪酸体の総数を基数として百分率で算出した。

なお、●○は1%未満、+は100個未満の試料で検出された分類群を示す。また、珪藻殻片と海綿骨針の産状を*で示す。

図52 45号住居跡覆土の植物珪酸体群集

付近で一番高い。その下位の3層中部は、しまりが悪く、孔隙密度も高い。最下部の3e層に相当する部分では、上位と異なり、密度が相対的に高く、壁状の層相を示す。

b) 土壤理化学分析 結果を表13に示す。腐植は、分解した有機物により形成された化合物である。腐植含量は、黒ボク土試料で最も高く、約16%を示す。住居跡覆土では約7%の2a層試料が最も高い腐植含量を示し、次いで1a層および1b層の試料が約6%で比較的高い。3b層と3e層の試料は、これらより有意に低く、1%程度であり、この値はローム層のIV層試料の約2%より若干低い。C/N比は、2a層と1a層、1b層および黒ボク土試料で20以上を示すが、3b層と3e層は10、IV層は13程度である。MI値による腐植酸の型では、IV層試料がB型に分類されたほかは、いずれの試料もA型に分類された。

リン酸吸収係数は、いずれの試料も1600mg/100gを超える値を示すことから、いわゆる火山灰土と判断できる。その中でも、黒ボク土試料と1a、1b、2a各層の試料は2000mg/100g前後の高い値を示す。

c) 植物珪酸体分析 結果を表14、図52に示す。各試料からは植物珪酸体が検出されるものの、保存状態が悪く、表面に多数の小孔（溶食痕）が認められる。黒ボク土試料では、クマザサ属やネザサ節を含むタケ亜科の産出が目立ち、ススキ属を含むウシクサ族、イチゴツナギ亜科、ヨシ属などが見られる。IV層試料では、タケ亜科などがわずかに認められるに過ぎない。なお、植物珪酸体よりも珪藻殻片や海綿骨針が多く見られ、特に海綿骨針の産出が目立つ。

1層に比べて塊状の層相を示す。2層は、肉眼観察においても、1層よりも相対的に塊状の土壤構造を示し、直径10mm前後の垂円～垂角形を呈する褐色粒子の散在が明瞭である。この褐色粒は、上位に向かって粒径を減じる。黄褐色土の3層は、2層と同様に塊状の層相を示し、直上の2層との層界は比較的明瞭である。堆積層中には、明瞭なブロック土の混入が認められない。3層最上部では、角塊ないし垂角塊状と思われる土壤構造が発達する。密度は、3層最上部

表 14 45号住居跡覆土の植物珪酸体分析結果

| 種 類 | 調査区 東端 黒ボク土 | 深掘 IV層 3 | 住居跡覆土 | | | | | | | | |
|--------------|-------------------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|--|
| | | | 1a層 2 | 1b層 3 | 1c層 4 | 2a層 5 | 2b層 7 | 3a層 8 | 3b層 11 | 3e層 10 | |
| イネ科葉部短細胞珪酸体 | | | | | | | | | | | |
| タケ亜科クマザサ属 | 4 | - | 6 | 7 | 4 | - | - | - | - | - | |
| タケ亜科ネザサ節 | 3 | - | 4 | 1 | 3 | 2 | - | - | - | - | |
| タケ亜科 | 59 | 13 | 68 | 96 | 71 | 29 | 18 | 17 | 7 | 10 | |
| ヨシ属 | 1 | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | - | - | - | |
| ウシクサ族ススキ属 | 35 | - | 19 | 14 | 11 | 4 | - | - | - | - | |
| イチゴツナギ亜科 | 10 | 1 | 7 | 2 | 2 | 1 | - | - | - | - | |
| 不明キビ型 | 58 | 6 | 52 | 33 | 34 | 12 | 4 | 2 | 5 | 2 | |
| 不明ヒゲシバ型 | 15 | - | 14 | 12 | 7 | 5 | 3 | 2 | - | - | |
| 不明ダンチケ型 | 28 | 1 | 23 | 28 | 12 | 9 | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| イネ科葉身機動細胞珪酸体 | | | | | | | | | | | |
| タケ亜科クマザサ属 | 5 | 2 | 6 | 2 | 3 | - | 1 | 1 | - | 1 | |
| タケ亜科ネザサ節 | 4 | - | 3 | 2 | 1 | - | 1 | - | 1 | - | |
| タケ亜科 | 46 | 4 | 27 | 39 | 42 | 14 | 7 | 2 | 5 | 17 | |
| ヨシ属 | - | - | 2 | - | 1 | - | - | - | 1 | - | |
| ウシクサ族 | 40 | - | 10 | 4 | 12 | 4 | - | - | - | - | |
| 不明 | 54 | 9 | 63 | 67 | 63 | 24 | 5 | 3 | 9 | 9 | |
| 合 計 | | | | | | | | | | | |
| イネ科葉部短細胞珪酸体 | 213 | 21 | 195 | 194 | 146 | 64 | 28 | 22 | 13 | 13 | |
| イネ科葉身機動細胞珪酸体 | 149 | 15 | 111 | 114 | 122 | 42 | 14 | 6 | 16 | 27 | |
| 総 計 | 362 | 36 | 306 | 308 | 268 | 106 | 42 | 28 | 29 | 40 | |
| その他 | | | | | | | | | | | |
| 珪藻殻片 | - | * | * | * | * | * | * | * | * | * | |
| 海綿骨針 | - | *** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | |

—：未検出、*：検出、**：多い、***：非常に多い

属も見られる。また、珪藻殻片や海綿骨針も認められる。

考察

45号住居跡の覆土断面で認められた1層、2層、3層の違いは、特に色調において顕著であった。この色調の違いは、土壌理化学分析結果により、主に腐植含量の差に起因すると考えられる。また、腐植含量以外の土壌理化学性や植物珪酸体の産状においても、黒褐色を呈する1層と2層はほぼ類似し、褐色の3層はそれらと異なる性状が明らかとなった。さらに、その違いは、対照試料とした黒ボク土とローム層との間における違いとほぼ同様であった。以上のことから、1層および2層は、周囲の黒ボク土に由来し、3層は周囲のローム層に由来すると考えられる。

軟X線写真からは、各覆土には葉理の発達を観察されず、全体的に塊状無層理をなすことが観察された。これにより、住居跡埋没の営力には流水の関与がほとんど無かったと判断される。また、埋没後の土壌化の影響を踏まえる必要があるものの、軟X線写真や肉眼による観察結果を見る限り、覆土中にブロック土を主体とする層準が認められない。出土遺物の相対年代および放射性炭素年代測定結果では、住居跡の埋没が数百年間の長期にわたることが確認されている。これらの知見と台地上の立地であることを考慮すれば、住居跡埋没に関わる自然営力には、流水よりも、土壌クリープ(這い下り)などの静穏で移動速度が緩慢な重力性の営力が卓越していたと推測される。

上述した覆土の由来を合わせて考えれば、住居跡埋没の初期の段階すなわち3層の埋積は、住居跡周囲からは台地表層の黒ボク土ではなく、黒ボク土の下位に堆積するロームが這い下りてきたことになる。その場合、住居跡の周囲の地表には黒ボク土はなく、ロームが露出していたと考えられる。このような状況は、自然では起こりにくく、例えば、住居構築時に掘り上げたロームを住居の周囲に積み上げていたというようなことが考えられる。住居が廃棄されると、まず周囲のロームが堅穴に落ち込んできたのであろうか。なお、3層最下部の3e層では、上位の3b層との層相が大きく異なる点についても注目される。炉跡周辺に分布する本層は、壁状の層相を示し、上位に比べ密度が高い状態である。このことをふまえると、3e層は、住居構築時～機能時の床面に関連する堆積層であることが推測される。また3b層には、軟X線写真からは土壌発達した形跡がほとんど認められず、全体的に均質な雰囲気、粒団発達やブロック土の混入も確認されない。土壌化しながら積層したとは考えがたく、比較的短時間で累重した堆積物により構成されていると推定される。

3層最上部においては、土壌構造が大きく変化する点が注目される。3層最上部では角塊ないし亜角塊状と思われる土壌構造が発達し、2層での土壌化の影響も想定される。2層との層界が明瞭であることから、3層最上部～2層最下部では、住居

住居跡覆土試料では、2層、3層から採取された試料と1層から採取された試料で植物珪酸体の産状が異なる。3層および2b層の試料はIV層の試料と同様であり、タケ亜科などがわずかに認められるに過ぎない。また珪藻殻片や海綿骨針が見られ、特に2b層と3a層の試料で海綿骨針が目立つ。これに対して、1層の試料では黒ボク土試料と同様にクマザサ属やネザサ節を含むタケ亜科の産出が目立ち、ススキ属を含むウシクサ族、イチゴツナギ亜科、ヨシ属などが見られる。なお、これらの試料でも珪藻殻片や海綿骨針が見られ、海綿骨針の産出が目立つ。2a層試料では黒ボク土試料とIV層試料との中間的な産状が見られ、タケ亜科とともにススキ属、イチゴツナギ亜科、ヨシ

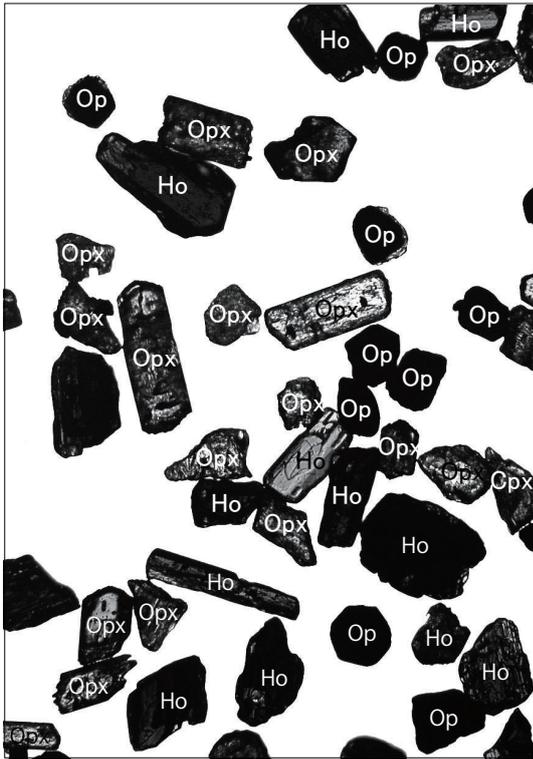
埋没過程に大きな変化が生じていた可能性が示唆される。2層は、腐植含量が高く、炭片や褐色粒子が特徴的に包含されている。このような層相変化は、3層最上部～2層最下部での埋没過程の変化に関連するものと考えられる。2層が黒ボク土に由来することを考慮すれば、住居跡周囲のロームが消失し、地表に露出した黒ボク土が住居内に入り込む段階となったことが想定される。その後も継続して主に黒ボク土からなる周囲の土壌が住居跡内に流れ込み、1層を形成して住居跡が埋没していった過程が推定される。

住居跡覆土全体としては、土層断面観察および軟X線写真から、生物擾乱が著しく、土壌生成の影響を受けながら埋積が進行したことが確認される。なお土壌生成に伴う根痕の発達や管状生痕の形成により、微細な炭化物や遺物を中心とする考古遺物の中には埋没後に再移動を受けた個体が存在すると予測される。

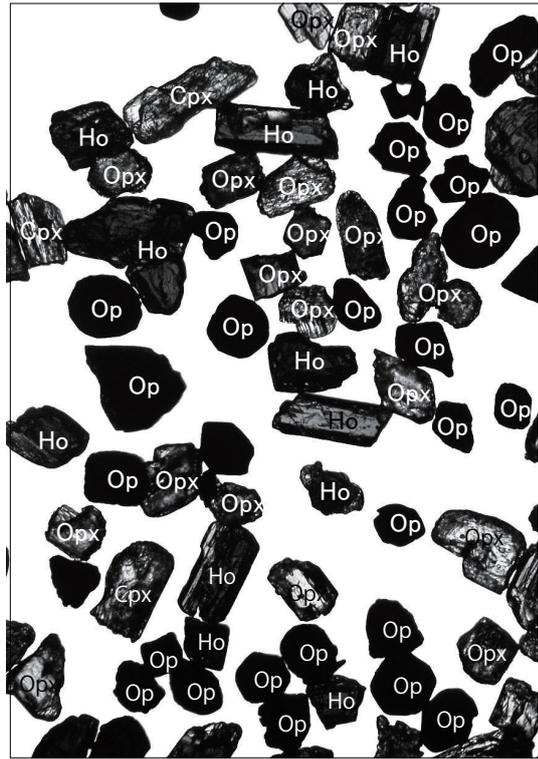
今後、住居跡覆土の層相から想定される堆積過程の復元については、発掘調査で明らかになった所見や周囲の地形・地質および土壌学的な観察や分析結果から、検証を行っていくことが必要である。このような検証には、村本ほか(2006)などで示されるような実験考古学的な住居埋没過程の研究も重要である。

引用文献

- 土壌標準分析・測定法委員会編 1986 土壌標準分析・測定法. 博友社, 354p.
- 土壌環境分析法編集委員会編 1997 土壌環境分析法. 博友社, 427p.
- 本名俊正・山本定博 1992 腐植の簡易分析法. 土壌構成成分解析法. 博友社, 7-35.
- 池田晃子・奥野 充・中村俊夫・筒井正明・小林哲夫 1995 南九州、始良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器質量分析法による 14 C 年代第四紀研究, 34,377-379.
- 小池一之・田村俊和・鎮西清高・宮城 豊彦編 2005 日本の地形 3 東北. 東京大学出版会, 355p.
- 小岩直人・早田 勉 1994 東北地方中南部に分布する更新世末期のガラス質テフラ. 地学雑誌, 103,68-76.
- 近藤鍊三 2004 植物ケイ酸体研究. ベドロジスト, 48,46-64.
- 久保和也・柳沢幸夫・利光誠一・坂野靖行・兼子尚知・吉岡敏和・高木哲一 2002 川前及び井出地域の地質. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 地質図幅), 産総研地質調査総合センター, 136p.
- 町田 洋・新井房夫 1976 広域に分布する火山灰—始良 Tn 火山灰の発見とその意義—. 科学, 46,339-347.
- 町田 洋・新井房夫 1978 南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ—アカホヤ火山灰—. 第四紀研究, 17,143-163.
- 町田 洋・新井房夫 1992 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 276p.
- 町田 洋・新井房夫 2003 編 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 336p.
- 町田 洋・新井房夫・百瀬 貢 1985 阿蘇 4 火山灰—分布の広域性と後期更新世示標層としての意義—. 火山, 30,49-70.
- 松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗 1987 始良 T n 火山灰の 14 C 年代. 第四紀研究, 26,79-83.
- 宮入陽介・吉田邦夫・宮崎ゆみ子・小原圭一・兼岡一郎 2001 始良 T n 火山灰の C -14 年代のクロスチェック (演旨). 地球惑星科学関連学会合同大会予稿集 (CD-ROM), 2001, Qm-010.
- 村本周三・高田和徳・中村明央 2006. 手県御所野遺跡における竪穴住居火災実験. 考古学と自然科学, 53,69-83.
- 村山雅史・松本英二・中村俊夫・岡村 真・安田尚登・平 朝彦 1993 四国沖ビストンコア試料を用いた A T 火山灰噴出年代の再検討—タンデロン加速器質量分析計による浮遊性有孔虫の 14 C 年代—. 地質学雑誌, 99,787-798.
- 農林省農林水産技術会議事務局監修 1967 新版標準土色帖.
- 岡 重文・桂島 茂・垣見俊弘・相原輝雄・宇野沢 昭 1981 福島県東海岸地域の段丘変形. 地質調査所月報, 32,275-292.
- 庄子貞雄 1983 火山灰土の鉱物学的性質. 日本土壌学会編 火山灰土—生成・性質・分類—. 博友社, 31-72.
- 鈴木毅彦・木村純一・早田 勉・千葉茂樹・小荒井 衛・新井房夫・吉永秀一郎・高田将志 1995. 磐梯火山周辺に分布する広域テフラ. 地学雑誌, 104,551-560.
- 山崎晴雄 1978 立川断層とその第四紀後期の運動. 第四紀研究, 16,231-246.



1.重鉱物(深堀断面Va層;5)



2.重鉱物(深堀断面Vb層;9)



3.UGの火山ガラス(深堀断面IV層;3)



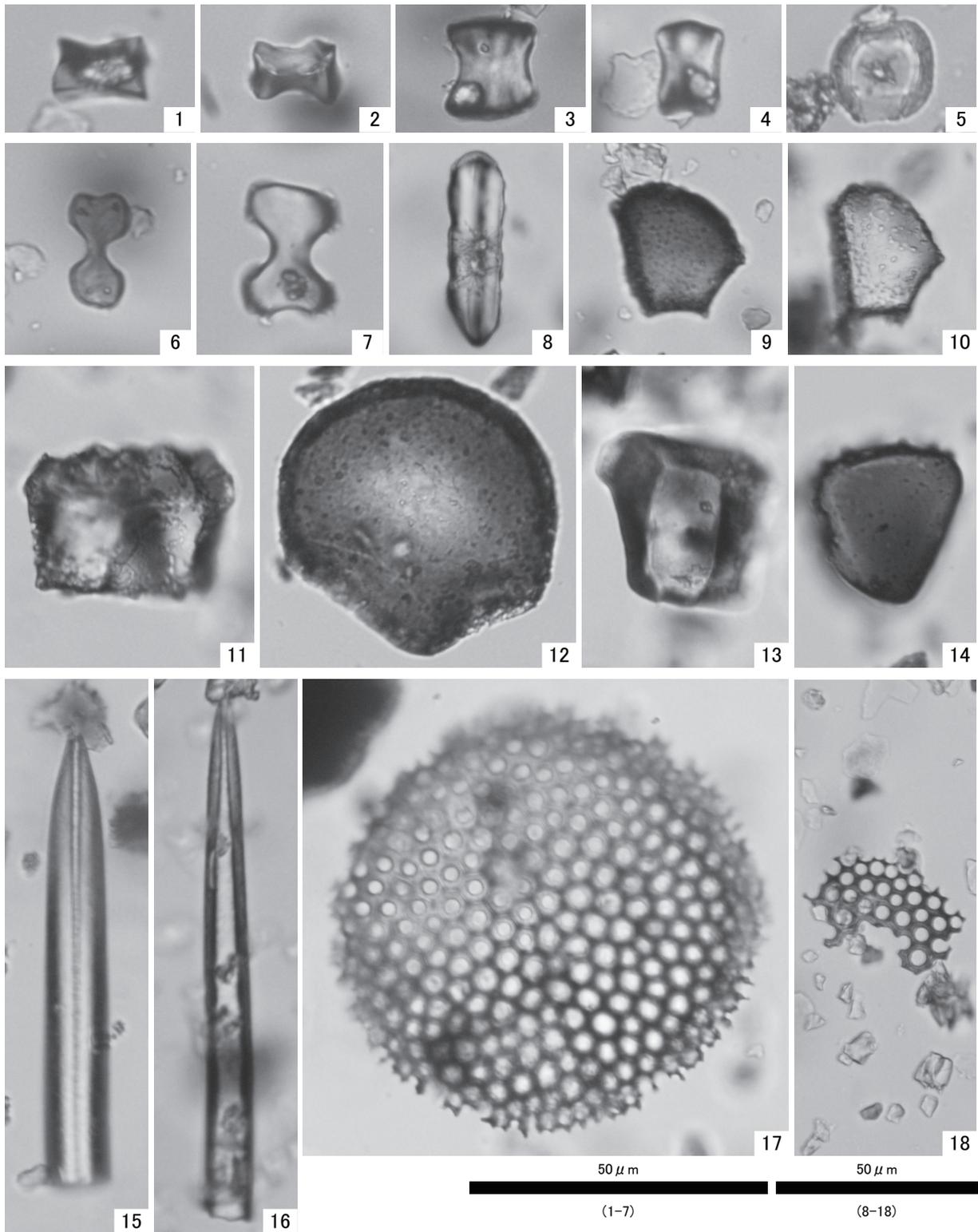
4.ATの火山ガラス(深堀断面Va層;5)

Opx:斜方輝石. Cpx:単斜輝石. Ho:角閃石. Op:不透明鉱物. Vg:火山ガラス.

Qz:石英. Pl:斜長石.

0.5mm

図53 重鉱物・火山ガラス写真



1. クマザサ属短細胞珪酸体(45号竪穴住居跡覆土1a層;2)
2. クマザサ属短細胞珪酸体(調査区東端;黒ボク土)
3. ネザサ節短細胞珪酸体(45号竪穴住居跡覆土1a層;2)
4. ネザサ節短細胞珪酸体(調査区東端;黒ボク土)
5. ヨシ属短細胞珪酸体(45号竪穴住居跡覆土1a層;2)
6. ススキ属短細胞珪酸体(45号竪穴住居跡覆土1a層;2)
7. ススキ属短細胞珪酸体(調査区東端;黒ボク土)
8. イチゴツナギ亜科短細胞珪酸体(調査区東端;黒ボク土)

9. クマザサ属機動細胞珪酸体(45号竪穴住居跡覆土1a層;2)
10. クマザサ属機動細胞珪酸体(調査区東端;黒ボク土)
11. ネザサ節機動細胞珪酸体(45号竪穴住居跡覆土1a層;2)
12. ヨシ属機動細胞珪酸体(45号竪穴住居跡覆土1a層;2)
13. ウシクサ族機動細胞珪酸体(45号竪穴住居跡覆土1a層;2)
14. ウシクサ族機動細胞珪酸体(調査区東端;黒ボク土)
15. 海綿骨針(45号竪穴住居跡覆土3a層;8)
16. 海綿骨針(深掘断面IV層;3)
17. 珪藻殻片(45号竪穴住居跡覆土3a層;8)
18. 珪藻殻片(深掘断面IV層;3)

図54 植物珪酸体・海綿骨針・珪藻化石写真

3節 井出上ノ原遺跡出土の石器の残存デンプン分析結果

渋谷綾子

植物のデンプンは、光合成によって二酸化炭素と水から合成された植物体に蓄積される炭水化物（多糖類）の一種であり、種子の発芽や球根・塊茎の萌芽のエネルギー源として機能する微小な天然高分子である [藤本 1994; 津川ほか 1988; 植田 1983]。デンプンはアミロースとアミロペクチンの2種類から構成されており [Baek et al. 2004; Burrell 2003; Calvert 1997; 不破ほか 2004: 58-59; Gott et al. 2006: 42; Sivak, Preis 1998: 13, 20], 植物のデンプンが貯蔵される組織のアミロプラストにある無色の色素体（プラスチド、無色を白色体という）や葉緑体のストロマ（葉緑体の内部領域）にあるデンプンは粒状になり、粒芯を中心とした同心円状の層状組織（半結晶ラメラ構造）が確認できる [不破ほか 2004: 58-59; Gott et al. 2006: 42; Sivak, Preis 1998: 20]。

デンプン粒は偏光顕微鏡で見ると、特有の複屈折（偏光十字）が観察できる。これはデンプン粒が構造上結晶部分と非結晶部分を含み、化学的にもアミロースとアミロペクチンが混在する不均質な物質であることによるものであり [不破ほか 2004: 58-59; Sivak, Preis 1998: 20], 粒子の形成核（粒芯の中央部で偏光十字が交差する箇所、ヘソ hilum）で交差した十字状の暗線が偏光十字である [不破英次 et al. 2004]。さらに、デンプン粒は植物の種類によって大きさや形、糊化特性などの性質、形成核の位置が異なる。これはデンプン粒におけるアミロペクチンの分子構造、アミロースの構造や含有量などによるが [不破ほか 2004: 58-59; Gott et al. 2006: 40-42], 同じ種類の植物であれば植物のどの部位でも同じ形状をしている [Gott et al. 2006: 40; Sivak, Preis 1998: 20]。

こうした特徴を活かし、遺跡土壌や遺物からデンプン粒を検出し、過去の食性や人間の植物利用を解明するのが残存デンプン分析である。この分析は 1990 年代以降、世界各地の考古学調査で導入が進められている [Fullagar 1998; Torrence, Barton 2006]。日本の遺跡や遺物から残存デンプン粒が検出された事例の数は他の地域ほど多くはないが、旧石器時代から弥生時代までの 15 遺跡から出土した石器 [上條 2008; 中村ほか 2009; 渋谷 2007, 2008a, b, 2009; 渋谷ほか 2006] や土器 [渋谷 2007; Shoda et al. 2008] の付着物、遺跡土壌 [西田ほか 2005] から残存デンプン粒が検出された事例が現在報告されている。さらに、遺跡から検出された残存デンプン粒を同定するため、現生標本のデータに関する蓄積が進められており [渋谷 2006], 現生標本との比較分析による残存デンプン粒の候補となる植物種のしぼりこみも試みられている [渋谷 2007, 2008a, b]。これらの研究成果をもとに筆者は、福島県楢葉町井出上ノ原遺跡から出土した縄文時代の石器より残存デンプン粒の検出を試み、石器で加工された植物の検討を行った。

(1) 調査資料と分析方法

調査資料

調査資料は、井出上ノ原遺跡については縄文時代中期の 45 号住居跡から出土した磨石類 29 点である (図 55、表 15)。石器はすべて出土後に水洗されており、明確な使用痕が確認されるものと不明瞭なもの、石器表面の凹部に土などの残留物が肉眼で観察されるものとされなかったものがあった。

試料採取と分析の方法

調査では、これまで実施されてきた石器の残存デンプン分析で採用され、調査過程が最も簡易であると研究者 [Fullagar 1998; Hall et al. 1989; Loy 1994; Mercader et al. 2008] に高く評価されているフラガーらの方法 [Fullagar 2006] によって分析試料を採取した。石器表面のどの部位から残存デンプン粒を検出するのかを知るため、マイクロピペット（エッペンドルフ社製、用量 10 ~ 100 μ l）と精製水（シグマ社製）を用いて石器の表面から点的に採取する方法によって、石器の使用痕の有無にかかわらず 1 資料から試料を 4 ~ 6 箇所採取し、各試料の採取量が 16 μ l 以上に達するまで行った (表 15, 表 16)。この採取量は同一の分析試料からプレパラートを 2 枚以上作製するための目安であり、複数枚のプレパラートを作製する理由は分析結果に生じる誤差を避けるためである。

採取した試料はすべて、現生標本の作製方法 [渋谷 2006] と同じ方法でプレパラートを作製した。作製時には試料を入れないブランクスライドを毎回作製し、スライドガラスやカバーガラス、スライド封入剤の汚染の有無を確認した。次に偏光顕微鏡 (Nikon ECLIPSE E600, 倍率: 100 ~ 400 倍) を用いて、接眼レンズを 10 倍、対物レンズを 40 倍とした視野条件で観察した。デンプン粒における外形や偏光十字の形状などの特徴を詳細に記録する際は 400 倍で観察し、写真記録を行った。

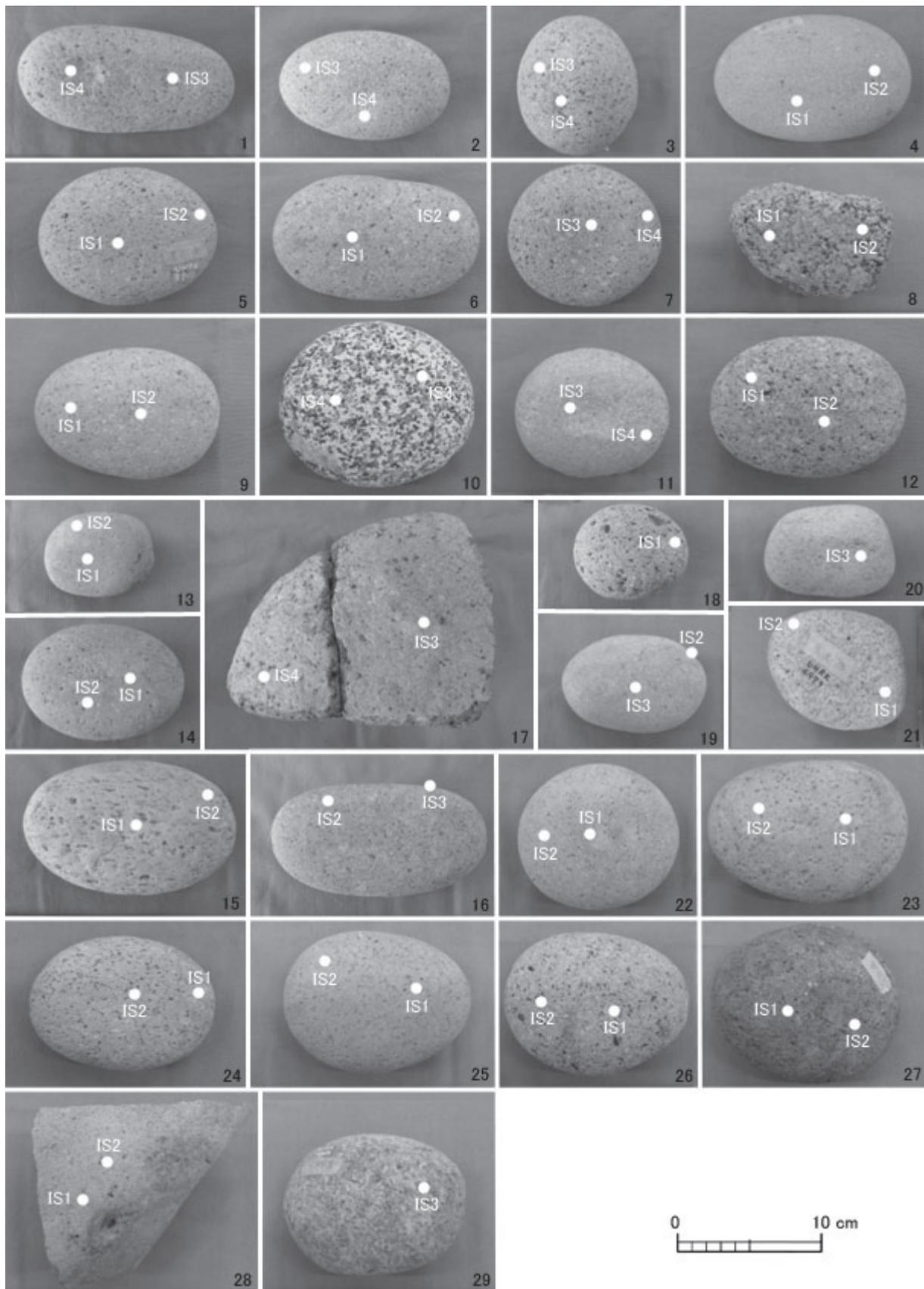


図 55 残存デンプン分析の調査資料

表 15 石器と分析試料の内容

| 資料番号 | 分析番号 | 試料番号 | 使用痕 | 採取量 μl | 試料の特徴 | 残存 デンプン 粒検 出量 (個) |
|--------------|-----------|------|-----|-----------|---------------------|-------------------------------|
| 5955 | IUH-SRP1 | IS1 | | 24 | 液は透明、微量の細砂を含む | 19 |
| | | IS2 | | 26 | 液は透明、少量の細砂を含む | 2 |
| | | IS3 | | 27 | 液はやや白く濁り、微量の砂を含む | 8 |
| | | IS4 | | 24 | 液はやや白く濁り、少量の茶色砂を含む | 0 |
| 5954 | IUH-SRP2 | IS1 | | 28 | 液は透明、微量の土を含む | 0 |
| | | IS2 | ○ | 29 | 液はやや白く濁り、微量の砂を含む | 0 |
| | | IS3 | | 28 | 液は透明、微量の細砂を含む | 1 |
| | | IS4 | ○ | 28 | 液はやや白く濁り、微量の細砂を含む | 0 |
| 6147 | IUH-SRP3 | IS1 | | 27 | 液はやや白く濁り、微量の砂を含む | 1 |
| | | IS2 | | 28 | 液はやや白く濁り、微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS3 | | 27 | 液はやや白く濁り、微量の砂を含む | 0 |
| | | IS4 | | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| 6083 | IUH-SRP4 | IS1 | ○ | 26 | 液はやや白く濁る | 2 |
| | | IS2 | ○ | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS3 | ○ | 28 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS4 | ○ | 29 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| 5966 | IUH-SRP5 | IS1 | ○ | 27 | 液はやや白く濁る | 0 |
| | | IS2 | ○ | 25 | 液はやや白く濁る | 22 |
| | | IS3 | | 27 | 液はやや白く濁り、ごく少量の細砂を含む | 2 |
| | | IS4 | | 27 | 液はやや白く濁り、少量の細砂を含む | 0 |
| 5856 | IUH-SRP6 | IS1 | ○ | 24 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 9 |
| | | IS2 | ○ | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 1 |
| | | IS3 | | 24 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 2 |
| | | IS4 | | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| 5975 | IUH-SRP7 | IS1 | ○ | 27 | 液は透明 | 2 |
| | | IS2 | ○ | 28 | 液はやや白く濁る | 13 |
| | | IS3 | ○ | 28 | 液はやや白く濁る | 2 |
| | | IS4 | | 28 | 液はやや白く濁り、少量の細砂を含む | 0 |
| 5976 | IUH-SRP8 | IS1 | ○ | 32 | 液はやや白く濁り、微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS2 | ○ | 32 | 液はやや白く濁り、少量の細砂を含む | 0 |
| 5837 | IUH-SRP9 | IS1 | ○ | 24 | 液はやや白く濁り、微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS2 | ○ | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS3 | ○ | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 2 |
| 6101 | IUH-SRP10 | IS1 | | 24 | 液はやや白く濁り、少量の土を含む | 16 |
| | | IS2 | | 20 | 液は白く濁り、微量の細砂を含む | 1 |
| | | IS3 | | 20 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 16 |
| | | IS4 | | 24 | 液はやや茶色く濁り、少量の細砂を含む | 7 |
| 6055 | IUH-SRP11 | IS1 | ○ | 29 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 3 |
| | | IS2 | ○ | 27 | 液はやや白く濁る | 2 |
| | | IS3 | ○ | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 5 |
| | | IS4 | ○ | 28 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 5 |
| 6084 | IUH-SRP12 | IS1 | | 24 | 液はやや白く濁り、少量の細砂を含む | 0 |
| | | IS2 | ○ | 25 | 液はやや白く濁り、少量の細砂を含む | 0 |
| | | IS3 | | 26 | 液はやや茶色く濁り、少量の土を含む | 0 |
| | | IS4 | ○ | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の砂を含む | 0 |
| 1154 | IUH-SRP13 | IS1 | ○ | 24 | 液はやや白く濁る | 1 |
| | | IS2 | | 24 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 1 |
| | | IS3 | | 21 | 液はやや白く濁る | 0 |
| 5851 | IUH-SRP14 | IS1 | ○ | 25 | 液はやや白く濁る | 0 |
| | | IS2 | ○ | 27 | 液はやや白く濁る | 1 |
| | | IS3 | ○ | 24 | 液はやや白く濁る | 0 |
| | | IS4 | ○ | 24 | 液は透明 | 0 |
| 5876 | IUH-SRP15 | IS1 | | 24 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS2 | | 21 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS3 | | 25 | 液は茶色く濁り、多くの茶色土を含む | 0 |
| | | IS4 | | 22 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| 5964 | IUH-SRP16 | IS1 | | 24 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 2 |
| | | IS2 | | 26 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 1 |
| | | IS3 | ○ | 26 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| 5974 5973 | IUH-SRP17 | IS1 | ○ | 32 | 液はやや白く濁る | 2 |
| | | IS2 | ○ | 26 | 液はやや白く濁る | 1 |
| | | IS3 | ○ | 24 | 液はやや白く濁る | 7 |
| | | IS4 | ○ | 22 | 液はやや白く濁る | 0 |
| 2022 | IUH-SRP18 | IS1 | ○ | 22 | 液はやや白く濁る | 0 |
| | | IS2 | | 22 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS3 | ○ | 29 | 液はやや白く濁り、少量の細砂を含む | 2 |
| 5965 | IUH-SRP19 | IS1 | ○ | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS2 | ○ | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 5 |
| | | IS3 | ○ | 29 | 液はやや白く濁る | 8 |
| 5667 | IUH-SRP20 | IS1 | ○ | 27 | 液はやや白く濁る | 1 |
| | | IS2 | ○ | 24 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS3 | ○ | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 5 |
| 4979 | IUH-SRP21 | IS1 | ○ | 26 | 液はやや白く濁る | 3 |
| | | IS2 | ○ | 20 | 液はやや白く濁り、微量の砂を含む | 2 |
| | | IS3 | | 21 | 液はやや白く濁り、微量の細砂を含む | 3 |
| 5959 | IUH-SRP22 | IS1 | ○ | 24 | 液はやや白く濁る | 0 |
| | | IS2 | ○ | 26 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS3 | ○ | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 2 |
| 4264 | IUH-SRP23 | IS1 | ○ | 27 | 液はやや白く濁り、少量の細砂を含む | 0 |
| | | IS2 | ○ | 27 | 液は茶色く濁り、多くの細砂を含む | 0 |
| | | IS3 | ○ | 29 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 1 |
| | | IS4 | ○ | 24 | 液は透明、ごく微量の細砂を含む | 0 |

| | | | | | |
|------|-----------|-----|----|---------------------|----|
| 4186 | IUH-SRP24 | IS1 | 24 | 液は透明 | 1 |
| | | IS2 | 25 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 3 |
| | | IS3 | 25 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 2 |
| | | IS4 | 24 | 液はやや白く濁り、微量の細砂を含む | 0 |
| 5516 | IUH-SRP25 | IS1 | 24 | 液は茶色く濁り、多くの土を含む | 0 |
| | | IS2 | 22 | 液はやや白く濁り、微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS3 | 27 | 液はやや白く濁る | 1 |
| | | IS4 | 26 | 液は茶色く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| 1801 | IUH-SRP26 | IS1 | 27 | 液はやや白く濁り、少量の砂を含む | 0 |
| | | IS2 | 24 | 液はやや白く濁り、微量の細砂を含む | 1 |
| | | IS3 | 24 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS4 | 25 | 液はやや白く濁り、少量の細砂を含む | 0 |
| 3112 | IUH-SRP27 | IS1 | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS2 | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 6 |
| | | IS3 | 25 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 0 |
| | | IS4 | 27 | 液はやや白く濁り、少量の細砂を含む | 0 |
| 5690 | IUH-SRP28 | IS1 | 27 | 液はやや白く濁る | 6 |
| | | IS2 | 28 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 5 |
| | | IS3 | 29 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 1 |
| 5948 | IUH-SRP29 | IS1 | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 2 |
| | | IS2 | 25 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 10 |
| | | IS3 | 27 | 液はやや白く濁り、ごく微量の細砂を含む | 1 |

○使用痕が確認された部位の試料を指す

表 16 石器から検出した残存デンプン粒

| | AI | AII | AIII | BI | BII | BIII | CI | CII | CIII | D | 計 |
|-----------|-----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|
| IUH-SRP1 | 27 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 29 |
| IUH-SRP2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| IUH-SRP3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| IUH-SRP4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| IUH-SRP5 | 1 | 6 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 9 | 24 |
| IUH-SRP6 | 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| IUH-SRP7 | 15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17 |
| IUH-SRP8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IUH-SRP9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| IUH-SRP10 | 37 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 40 |
| IUH-SRP11 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 |
| IUH-SRP12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IUH-SRP13 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| IUH-SRP14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| IUH-SRP15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IUH-SRP16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| IUH-SRP17 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 |
| IUH-SRP18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| IUH-SRP19 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| IUH-SRP20 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| IUH-SRP21 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 |
| IUH-SRP22 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| IUH-SRP23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| IUH-SRP24 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| IUH-SRP25 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| IUH-SRP26 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| IUH-SRP27 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| IUH-SRP28 | 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 12 |
| IUH-SRP29 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | 13 |
| 計 | 120 | 22 | 12 | 0 | 4 | 2 | 0 | 4 | 1 | 35 | 200 |

形態が判明した残存デンプン粒 165 個の大きさ (μm) における平均値

= 9.7, 中央値 = 6.9, 標準偏差 = 7.3

個: 「c」数は複数粒の個数; 複数粒の各個数を表示

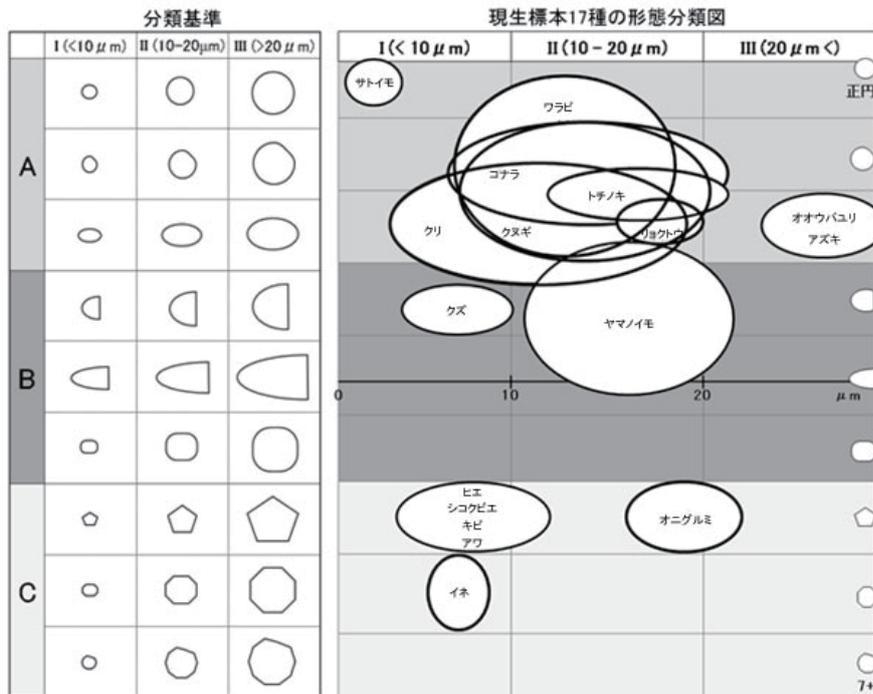


図 56 デンプン粒の形態分類の基準と現生植物 17 種のデンプン粒の形態分類

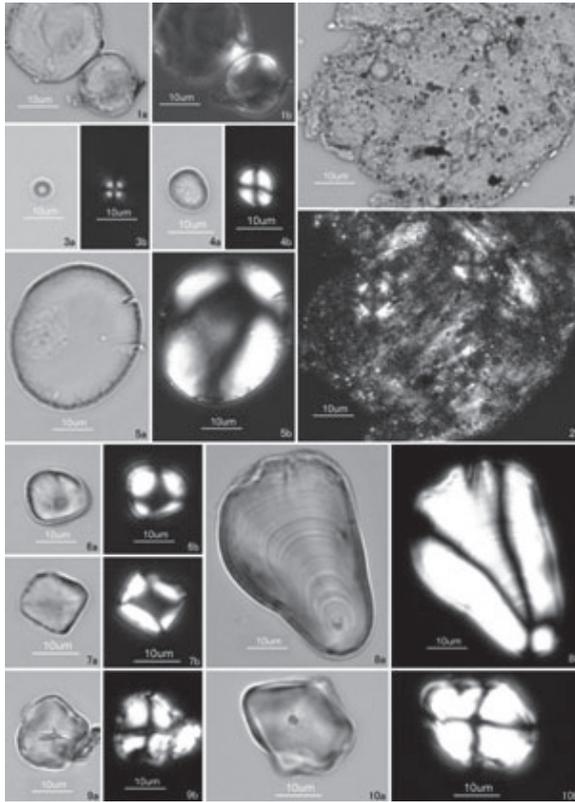


図 57 残存デンプン粒の遺存状態と形態

1: 青色をおびた複数粒のデンプン粒 (IUH-SRP29, IS2 より検出)
 2: 細胞組織に包含されたデンプン粒 (IUH-SRP11, IS4 より検出)
 3: AI, 4: AII, 5: AIII, 6: BII, 7: BII, 8: BIII, 9: CII, 10: CIII.
 写真はすべて 400 倍; (a) 開放ニコル, (b) 直交ニコル。

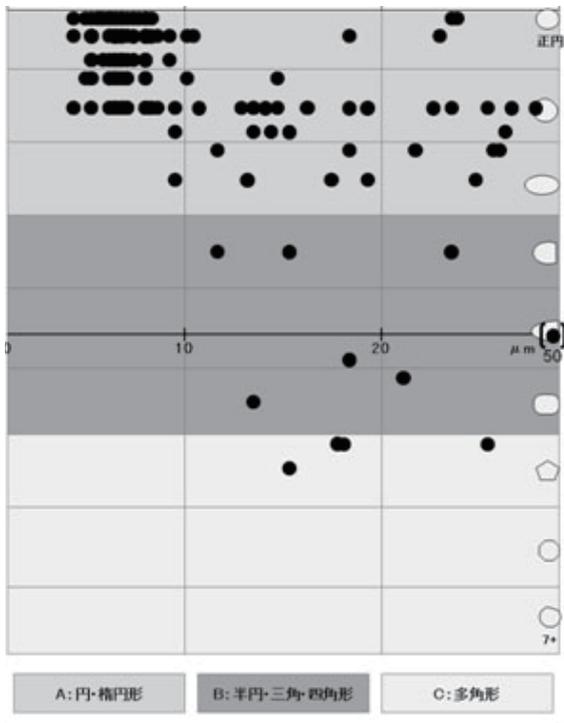


図 58 残存デンプン粒の形態分類 (N = 165)

N = 形態が判るデンプン粒の個数 / 全検出量
 図面は形態が判るデンプン粒を示す

残存デンプン粒の形態分類

本調査では 2010 年現在まで作製した 49 属 73 種の現生標本の観察結果をふまえ、植物種の同定を可能とさせる形態学的な特徴のうち外形と大きさに着目した。デンプン粒の外形については現生標本の観察結果と先行研究の分類方法 [Lentfer, Torrence 2007; Mercader et al. 2008; Torrence 2006; Torrence et al. 2004] を参照し、A: 円形・いびつな円形・楕円形, B: 半円形・三角形・四角形, C: 多角形の 3 項目、大きさについては粒子の最長部分を計測して I: 10 μ m 未満, II: 10 ~ 20 μ m, III: 20 μ m より大の 3 項目、合計 9 項目で分類する基準を設けた (図 56)。分解・損傷したデンプン粒の検出状況についても同時に確認するため、D: 分解・損傷を加えて分類した。

顕微鏡観察によって残存デンプン粒を確認した場合は、そのデンプン粒の外形や粒芯、層状構造、形成核の位置や偏光十字の形状を記録した上で、資料ごとの形態分類を行い、遺跡ごとに検出した残存デンプン粒の形態分類図を作製した。これらの図を作製することにより、各遺跡における植物性食料の利用形態を検証することが可能となる。

分析結果

調査した石器 29 点のうち、IUH-SRP8, IUH-SRP12, IUH-SRP15 からは残存デンプン粒を検出なかったが、他 26 点からは合計 200 個の残存デンプン粒を検出した (表 16)。これらのうち、分解・損傷したデンプン粒は 35 個と検出量全体の 2 割に満たず、175 個のデンプン粒が外形や大きさ、偏光十字の形状を容易に確認することができる良好な遺存状態であった。さらに、使用痕が観察された部位の検出量は 141 個、使用痕を確認できなかった面の検出量は 59 個と、使用痕が観察された部位から採取した試料にはデンプン粒が多く含まれているという結果が得られた (表 16)。

残存デンプン粒の遺存状態については、単独粒 (1 粒単独の状態) や複数粒 (複数のデンプン粒が密集した状態, 図 57: 1a・1b) が確認でき、デンプン粒のほかに植物繊維や細胞組織などの植物性物質を検出した。これらの物質の検出量は極めて少なかったが、残存デンプン粒が細胞組織の中に包含されたもの (図 57: 2a・2b) も検出した。このような状態の残存デンプン粒は、IUH-SRP11, IUH-SRP 17, IUH-SRP 20, IUH-SRP 21 の試料に含まれていた。

形態は 7 類型を確認した。このうち AI, AII, AIII が検出量全体の 77% を占めており、B 類は 6 個、C 類は 5 個と少なかったが、多様な植物が加工された可能性を示す結果となった (表 16, 図 58)。

表 17 検出した残存デンプン粒の候補となる植物

| 種 | 井出上ノ原遺跡 |
|---|---------|
| <i>Acorus calamus</i> L. (シヨウブ) | ○ |
| <i>Aesculus turbinata</i> Blume (トチノキ) | ○ |
| <i>Allium victorialis</i> L. subsp. <i>platyphyllum</i> Hultén | ○ |
| (ギョウジャニンニク) | |
| <i>Alocasia cucullata</i> (Lour.) Schott (シマクワズイモ) | × |
| <i>A. odora</i> (Lodd.) Spach (クワズイモ) | × |
| <i>Cannabis sativa</i> L. (アサ) | ○ |
| <i>Cardiocrinum cordatum</i> (Thunb.) Makino var. <i>glehnii</i> | ○ |
| (F.Schmidt) H. Hara (オオウバユリ) | |
| <i>Castanea crenata</i> Siebold et Zucc. (クリ) | ○ |
| <i>Castanopsis cuspidata</i> (Thunb.) Schottky (ツブラジイ) | ○ |
| <i>C. sieboldii</i> (Makino) Hatus. ex T. Yamaz. et Mashiba (ス | ○ |
| ダジイ) | |
| <i>Coix lacryma-jobi</i> L. (ジュズダマ) | ○ |
| <i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott (サトイモ) | × |
| <i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Besser var. | × |
| <i>thunbergii</i> Blume (ハシバミ) | |
| <i>C. sieboldiana</i> Blume (ツノハシバミ) | × |
| <i>Cycas rumphii</i> Miq. (ナンヨウソテツ) | × |
| <i>Dioscorea japonica</i> Thunb. (ヤマノイモ) | ○ |
| <i>D. opposita</i> Thunb., nom. illeg. (ナガイモ) | ○ |
| <i>Echinochloa utilis</i> Ohwi et Yabuno (ヒエ) | × |
| <i>Eleusine coracana</i> (L.) Gaertn. (シコクビエ) | × |
| <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench (ソバ) | × |
| <i>Fagus crenata</i> Blume (ブナ) | ○ |
| <i>Glycine max</i> (L.) Merr. subsp. <i>max</i> (ダイズ) | ○ |
| <i>Hemerocallis fulva</i> L. var. <i>kwanso</i> Regel | ○ |
| (ヤブカンゾウ) | |
| <i>Hordeum vulgare</i> L. (オオムギ) | ○ |
| <i>Juglans ailanthifolia</i> Carrière (オニグルミ) | ○ |
| <i>Lithocarpus edulis</i> (Makino) Nakai (マテバシイ) | ○ |
| <i>L. glaber</i> (Thunb.) Nakai (シリブカガシ) | ○ |
| <i>Lycoris radiata</i> (L' Hér.) Herb. (ヒガンバナ) | × |
| <i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn. (ハス) | ○ |
| <i>Oryza sativa</i> L. (イネ) | × |
| <i>O. sativa</i> subsp. <i>japonica</i> (アカマイ) | × |
| <i>O. sativa</i> subsp. <i>javanica</i> (クロマイ) | × |
| <i>Panicum miliaceum</i> L. (キビ) | × |
| <i>Pisum sativum</i> L. (エンドウ) | ○ |
| <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn (ワラビ) | ○ |
| <i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi (クズ) | × |
| <i>Quercus acuta</i> Thunb. (アカガシ) | ○ |
| <i>Q. acutissima</i> Carruth. (クヌギ) | ○ |
| <i>Q. aliena</i> Blume (ナラガシワ) | ○ |
| <i>Q. crispula</i> Blume (ミズナラ) | ○ |
| <i>Q. gilva</i> Blume (イチイガシ) | ○ |
| <i>Q. glauca</i> Thunb. (アラカシ) | ○ |
| <i>Q. miyagii</i> Koidz. (オキナワウラジロガシ) | ○ |
| <i>Q. myrsinifolia</i> Blume (シラカシ) | ○ |
| <i>Q. phillyraeoides</i> A. Gray (ウバメガシ) | ○ |
| <i>Q. salicina</i> Blume (ウラジロガシ) | ○ |
| <i>Q. serrata</i> Thunb. (コナラ) | ○ |
| <i>Q. sessilifolia</i> Blume (ツクバネガシ) | ○ |
| <i>Q. variabilis</i> Blume (アベマキ) | ○ |
| <i>Sagittaria trifolia</i> L. var. <i>edulis</i> (Siebold ex Miq.) | × |
| Ohwi (クワイ) | |
| <i>Setaria glauca</i> auct. non (L.) P. Beauv. (キンエノコロ) | × |
| <i>S. italica</i> P. Beauv. (アワ) | × |
| <i>S. viridis</i> (L.) P. Beauv. (エノコログサ) | × |
| <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench (モロコシ) | × |
| <i>Torreya nucifera</i> (L.) Siebold et Zucc. (カヤ) | ○ |
| <i>Triticum aestivum</i> L. (コムギ) | × |
| <i>Typha latifolia</i> L. (ガマ) | ○ |
| <i>Vigna angularis</i> (Willd.) Ohwi et H. Ohashi var. <i>angularis</i> | ○ |
| (アズキ) | |
| <i>V. radiata</i> (L.) Wilczek (リョクトウ) | ○ |

一 現生資料 49 属 73 種のうち、日本や周辺地域において先史時代に利用されたと想定される有用植物 37 属 59 種を抽出。

表中の○は候補となる植物、×は候補から除外できる植物を示す。

(2) 考察

石器の機能・用途と植物の加工

調査の結果、使用痕が確認された部位から残存デンプン粒を検出しており、それらの検出量が使用痕の範囲の外側、あるいは使用痕のない別の面よりも多かった。これは、調査した石器が植物の加工に用いられた道具である可能性を示している。

検出した残存デンプン粒の形態分類を行ったところ、どの石器からも A 類のような円形を主体とするデンプン粒を多く検出しており、それらとともに多角形のデンプン粒も検出した。現生資料のデンプン粒では、円形と多角形のデンプン粒をもつ植物は種類がまったく異なっているため、これらの石器が単一の種類の植物性食料を加工する道具ではなく、複数の種類の植物性食料を加工するために用いられたという可能性が考えられる。

またこれらの石器からは、細胞組織に含まれた状態の残存デンプン粒を検出した (図 57 : 2a・2b)。現生資料のデンプン粒の形態と比較したところ、このような状態のデンプン粒は根茎・球根類のデンプン標本にしばしば見られる。しかし堅果類の標本では、果皮や殻斗、葉の部分においてもこのようなデンプン粒は確認できず、穀類の標本でも類似したものは確認できない。マメ類においても、このような状態のデンプン粒は確認できないため、細胞組織の中に含まれたデンプン粒は根茎・球根類に由来する可能性が高い。さらに、植物のデンプン粒は複数の粒が密着した状態で貯蔵組織のアミロプラストに包含されているため [Haslam 2004; Horrocks, Weisler 2006], 残存デンプン粒が包含された細胞組織はアミロプラストである可能性が指摘できる。同様に、IUH-SRP9 の IS3 から検出した残存デンプン粒 (図 57 : 8a・8b) は、外形や大きさ、偏光十字の形状を現生標本と比較すると、ヤマノイモ (*Dioscorea japonica* Thunb.) などのヤマノイモ属 (*Dioscorea* sp.) にみられるデンプン粒の形態と非常に類似している。

現段階では現生標本との単純な比較からの類推にとどまり、植物種まで同定することは困難である。残存デンプン粒の植物同定は厳密に行う必要があり [Messner, Schindler 2010; Wilson et al. 2010], これまで実施されてきた植物同定の方法 [Haslam 2006; Torrence 2006] について日本の分析でも適用できるのかどうかを検証し、日本における残存デンプン粒の同定基準を確立させることが求められるためである。しかし、石器に付着した残留物から根茎・球根類の可能性が高いデンプン粒を検出したことは、先行研究 [渡辺 1975; 山本 2002] によって縄文時代での利用が想定されてきた根茎・球根類が井出上ノ原遺跡では石器で加工されていた可能性を示すものである。

石器の加工対象となった植物

残存デンプン粒の形態分類図 (図 58) を現生資料のデンプン粒の形態分類図 (図 56) と比較すると、井出上ノ原遺跡の石器で加工された植物の種類など、植物利用の具体的な様相を知ることができる。

検出した円形の残存デンプン粒の多くは、クリやコナラ、クヌギなどの堅果類、ワラビなどの根茎・球根類のデンプン粒と形態学的に類似している。このことから、従来の考古学研究 [藤尾 1993; 潮見 1986; 植田 1998; 渡辺 1975; 山田 1986; 山本 2002, 2007] で縄文時代に利用されたと論じられてきた植物が、井出上ノ原遺跡の石器でも加工されていたという可能性を提示することができる。

さらに、現生資料のデンプン粒と石器の残存デンプン粒との形態学的な比較からは、石器で加工された植物の種類をある程度絞りこむことが可能となる。表 17 には現生標本のうち、日本や周辺地域で先史時代に利用された可能性がある有用植物の中から残存デンプン粒の形態学的な特徴にもとづいて候補となる 37 属 59 種の植物を提示した。表 5 に示した植物のうち、調査した石器で加工された可能性がある植物は 22 属 38 種である。これらの植物には堅果類、根茎・球根類、マメ類が含まれている。

分析した井出上ノ原遺跡の石器 29 点のうち、26 点から残存デンプン粒を検出することに成功した。使用痕のある面からの検出量が多かったということから、調査した石器が植物を加工する道具であるということ、残存デンプン粒という植物の直接的な証拠から結論づけることになった。

検出した残存デンプン粒のうち、IUH-SRP11, IUH-SRP 17, IUH-SRP 20, IUH-SRP 21 から検出したデンプン粒は、形状や検出状況の分析により、根茎・球根類に由来する可能性がきわめて高いことが判明した。これは、縄文時代において石器による加工は想定されてきたものの、具体的な証拠はほとんど見つかっていなかった根茎・球根類を考古学資料から検出した貴重な事例である。また、由来する植物の種類がまったく異なる円形と多角形のデンプン粒を検出したことによって、調査した石器が複数の種類の植物性食料を加工する道具であった可能性を指摘し、残存デンプン粒の候補となる植物については 22 属 38 種の植物を提示した。

今後、井出上ノ原遺跡の周辺における古環境の復元が実施され、同遺跡での植物利用や石器の機能ならびに用途の検討がさまざまな角度から行われれば、残存デンプン粒の候補となる植物の範囲がより狭められ、植物種の同定が可能となるだろう。本研究の成果を含めて、縄文時代の植物利用を学際的な視点から研究していくことが必要である。

引用文献

- Baek, M.H., B. Yoo, S.-T. Lim 2004 Effects of sugars and sugar alcohols on thermal transition and cold stability of corn starch gel. *Food Hydrocolloids* 18: 133-142.
- Burrell, M.M 2003 Starch: the need for improved quality or quantity -an overview. *Journal of Experimental Botany* 54 (382): 451-456.
- Calvert, P 1997 The structure of starch. *Nature* 389: 338-339.
- 藤本滋生 1994 澱粉と植物—各種植物澱粉の比較—. p.233. 葦書房, 福岡.
- 藤尾慎一郎 1993 生業からみた縄文から弥生. 国立歴史民俗博物館研究報告 48: 10-65.
- Fullagar, R., (ed.) 1998 *A closer look: recent Australian studies of stone tools*. Vol. 6. University of Sydney, Australia.
- Fullagar, R 2006 Starch on artifacts. *Ancient starch research* (R. Torrence, H. Barton Eds.), 177-203. Left Coast Press, INC., Walnut Creek.
- 不破英次, 小巻利章, 檜作進, 貝沼圭二, 編 2004 澱粉科学の事典, p. 554. 朝倉書店, 東京
- Gott, B., H. Barton, D. Samuel, R. Torrence 2006 Biology and starch. *Ancient starch research* (R. Torrence, H. Barton Eds.), 35-45. Left Coast Press, INC., Walnut Creek.
- Hall, J., S. Higgins, R. Fullagar 1989 Plant residues on stone tools. TEMPUS. Archaeology and Material Culture Studies in Anthropology. *Plants in Australian archaeology* (W. Beck, A. Clarke, L. Head Eds.), 1. 136-160. Anthropology Museum, Queensland.
- Haslam, M. 2004 The decomposition of starch grains in soils: implications for archaeological residue analyses. *Journal of Archaeological Science* 31: 1715-1734.
- Haslam, M 2006 Potential misidentification of in situ archaeological tool-residues: starch and conidia. *Journal of Archaeological Science* 33: 114-121.
- Horrocks, M., M.I. Weisler 2006 A short note on starch and xylem of *Colocasia esculenta* (taro) in archaeological deposits from Pitcairn Island, southeast Polynesia. *Journal of Archaeological Science* 33: 1189-1193.
- 上條信彦 2008 カラカミ遺跡出土磨石類の使用痕分析および残存デンプン粒分析. 「カラカミ遺跡」(宮本一夫編) 125-130. 九州大学大学院人文科学院考古学研究室, 福岡.
- Lentfer, C., R. Torrence 2007 Holocene volcanic activity, vegetation succession, and ancient human land use: Unraveling the interactions on Garua Island, Papua New Guinea. *Review of Palaeobotany and Palynology* 143: 83-105.
- Loy, T 1994 Methods in the analysis of starch residues on prehistoric stone tools. *Tropical archaeobotany: applications and new developments* (J. G. Hather Ed.), 86-114. Routledge, London.
- Mercader, J., T. Bennett, M. Raja 2008 Middle Stone Age starch acquisition in the Niassa Rift, Mozambique. *Quaternary Research* 70: 283-300.
- Messner, T.C., B. Schindler 2010 Plant processing strategies and their affect upon starch grain survival when rendering *Peltandra virginica* (L.) Kunth, Araceae edible. *Journal of Archaeological Science* 37: 328-336.

- 中村直子, 寒川朋枝, 真邊彩, 大西智和, 鐘ヶ江賢二 2009 南九州における食用植物の利用 — とくに古墳文化周縁部の事例について — . 第24回日本植生史学会大会. 熊本大学. 2009年11月7日・8日. 日本植生史学会・九州古代種子研究会.
- 西田泰民, 椿坂恭代, 阿部千春 2005 遺跡土壌中の残存デンプン粒について. 日本文化財科学会第22回大会. 北海道大学. 2005年7月9～10日.
- 渋谷綾子 2006 日本の現存植物を用いた参照デンプン標本. 新潟県立歴史博物館研究紀要 7: 7-16.
- 渋谷綾子 2007 佃遺跡・更良岡山遺跡の石皿および三宅西遺跡の土器付着物における残存デンプン. 古代文化 59 (2): 116-126.
- 渋谷綾子 2008a 残存デンプン分析からみた三内丸山遺跡の植物食 — 加工・利用技術の発展と展開 —. 「特別史跡三内丸山遺跡年報」(青森県教育庁文化財保護課三内丸山遺跡対策室編) 11. 47-55. 青森県教育委員会, 青森.
- 渋谷綾子 2008b 鹿児島県の旧石器・縄文草創期の石器残存デンプン — 立切・加栗山・掃除山・奥ノ仁田遺跡 —. 古代文化 60 (1): 130-140.
- 渋谷綾子 2009 旧石器時代および縄文時代の石器残存デンプンの分析的研究. まなぶ: 吉田学記念文化財科学研究助成基金研究論文誌 2: 169-201.
- 渋谷綾子, ピーター・マシウス, 鈴木忠司 2006 旧石器時代石器資料の残存デンプン分析調査報告. 新潟県立歴史博物館研究紀要 7: 17-24.
- 潮見浩 1986 縄文時代の食用植物 — 堅果類の貯蔵庫群を中心として —. 「日本考古学論集 2 集落と衣食住」(斎藤忠編) 430-465. 吉川弘文館, 東京.
- Shoda, S., A. Shibutani, A. Matsutani, D. Kunikida 2008 A Microcosm of Charred Remains of Pottery, *Sixth World Archaeological Congress (WAC-6)*. University College Dublin, Ireland. June 29- July 4.
- Sivak, M., J. Preis 1998 Starch: Basic science to biotechnology. *Advances in food and nutrition research* (M. Sivak, J. Preis Eds.), 41. Academic Press, London.
- Torrence, R 2006 Description, classification, and identification. *Ancient starch research* (R. Torrence, H. Barton Eds.), 115-143. Left Coast Press, INC., Walnut Creek.
- Torrence, R., H. Barton, (eds.) 2006 *Ancient Starch Research*. p. 104. Left Coast Press, INC., Walnut Creek.
- Torrence, R., R. Wright, R. Conway 2004 Identification of starch granules using image analysis and multivariate techniques. *Journal of Archaeological Science* 31: 519-532.
- 津川兵衛, トーマス・サセック, 藤井聰 1988 澱粉食品工業の原点 葛粉 — その歴史, 製造, 性質, 利用. 食品工業 31 (12): 17-49.
- 植田文雄 1998 縄文時代における食料獲得活動の諸相 — 石皿の分布からみた発展段階の認識と復元への展望 —. 古代文化 50: 25-38.
- 植田利喜造, 編 1983 植物構造図説. p. 356. 森北出版, 東京.
- Wilson, J., K. Hardy, R. Allen, L. Copeland, R. Wrangham, M. Collins 2010 Automated classification of starch granules using supervised pattern recognition of morphological properties. *Journal of Archaeological Science* 37: 594-604.
- 山田悟郎 1986 北海道における先史時代の植物性食料について. 北海道考古学 22: 87-106.

4節 蛍光X線分析による福島県井出上ノ原遺跡から出土した縄文土器の胎土分析

新免歳靖・坂上恵梨・二宮修治

福島県井出上ノ原遺跡からは縄文時代中期および後期に属する縄文土器が出土している。本稿では、これらの土器について蛍光X線分析による胎土分析を行い、胎土の化学組成から分類・識別を試みた。特に、在地製と考えられる土器の胎土の特徴を明らかにするために異なる時期の土器を分析し、検討を加えた。なお、本稿では、土器胎土を「粘土と混和材による人工物」と仮定し、分析した。以下に報告する。

(1) 分析資料および分析方法

分析資料は井出上ノ原遺跡から出土した縄文中期から後期に属する土器 13 点に、弥生土器 1 点を加えた計 14 点である。分析資料の一覧を表 18 に示す。このうち、KEK088～094 の 7 点が、河西学氏によって岩石学的な胎土分析が行われた資料である。

資料の胎土分析には蛍光X線分析を用いた。蛍光X線分析法 (X-ray fluorescence spectroscopy) は、試料にX線を照射し、発生する特性X線 (蛍光X線) のエネルギーを測定することで試料を構成する元素の同定 (定性分析)、その強度により含有量の決定 (定量分析) を行う分析方法である。

分析装置は、エネルギー分散型蛍光X線分析装置 (JEOL 製 JSX-3201M) を用いた。分析条件は、管電圧: 30 k V、電流: 1.4～2.1 mA、コリメーター径: 7 mm φ、測定時間: 300 秒、試料室雰囲気: 真空である。測定元素は、ケイ酸塩物質の主成分元素である Si (ケイ素)・Ti (チタン)・Al (アルミニウム)・Fe (鉄)・Mn (マンガン)・Mg (マグネシウム)・Ca (カルシウム)・Na (ナトリウム)・K (カリウム) の 9 元素、微量成分元素の Rb (ルビジウム)・Sr (ストロンチウム)・Zr (ジルコニウム) の 3 元素、合計 12 元素である。元素は岩石学の慣例に従って酸化物として示した。定量分析は、装置に内蔵された

データ解析プログラムによるファンダメンタルパラメーター方式で行い、測定 12 元素の酸化物の合計が 100 となるように規格化した。標準試料として産業技術総合研究所地質調査総合センター (旧工業技術院地質調査所) 配布の岩石標準試料 (JA-2・JA-3・JB-3・JG-2・JG-3・JR-1) を用いた (1)。

分析資料のうち 7 点は河西氏の岩石学的研究のために部分的に切断されていた。そこで、本研究ではこの切断された平滑な新鮮面を測定面とし、未切断の資料 7 点についても測定条件を同じくするためにダイヤモンドカッターで切断し、分析に供した。諸元素の定量は資料 1 点について 3 箇所測定し、その平均値により求めた。

土器胎土の化学組成を総合的に判別し、化学組成が類似する資料ごとに分類するためにクラスター分析を実施した。クラスター分析は、異なる性質のものが混合している集団 (対象) 中から、似たものを集めてグループ (クラスター) を作り、対象を分類する方法の総称である。クラスター分析には SPSS 社製多変量解析ソフト SPSS14.0J を使用した。距離尺度には標準化ユークリッド平方距離、分類手法には Ward 法を選択した。分析の変数には、定量性が低い Na と Mn を除く 10 元素を用いた。各変数は Z 得点で標準化を行うことによって、存在量が異なる元素を一緒に論じても統計処理上の問題は生じない。

(2) 結果および考察

1. クラスター分析による分類

蛍光X線分析による縄文土器の分析結果を表 19 に示す。クラスター分析結果をデンドログラム (樹状図) として図 59 に示す。本図の併合距離は分析資料間の類似度を示し、併合距離が小さいほど類似度が高いことを表している。

クラスター分析の結果、A、B、C の 3 クラスター (グループ) に分類された (実線で区分) (2)。全体を見ると、まず B グループと C グループが結合し、そのまとまりに A グループが結合する結果となった。表 19 ではこの分類結果の順に分析値を配置している。以下、各グループの資料の内訳を概観する。

A グループ: 大木 10a 式土器が 3 点 (KEK085・092・093) と、大木 9 式 (KEK094)、綱取 2 式 (KEK082)、称名寺式 (KEK091) が各 1 点、弥生土器の天神原式土器 (KEK090) 1 点の合計 7 点からなる。本グループ内はさらに縄文土器 6 点のクラスターと弥生土器 1 点のクラスターに細分された (点線で区分)。この両クラスターは併合距離が大きいため、縄文土器群と弥生土器では化学組成の異質性が高いと考えられる。実際、弥生土器の KEK090 は SiO₂ の濃度が 66.3% と全資料中最大で、かつ Al₂O₃ の濃度は 23.9% と最小であり、この両元素から見る限りは、他の土器と異なる組成を示している (粘土分が少なく、砂分が多いものと考えられる)。

一方、本グループ内の縄文土器群 6 点を見ると、中期から後期の資料が混在していることがわかる。その中でも大木 10a 式の 3 点 (KEK085・092・093) は併合距離が最小の段階で同一のクラスターを形成しているため、3 資料の化学組成の類似性はかなり高いと判断できる。残る 3 点のうち、称名寺式 (KEK091) は、小林謙一氏によると、正確には称名寺式併行の土器で、関東からの搬入品、在地製土器のいずれともありうるとのことである。分析の結果は、

表 18 分析資料一覧

| No. | 分析資料No. | 時代 | 型式 | 部位 | 出土遺構 |
|-----|---------|------|----------|----|-----------------------|
| 1 | KEK082 | 縄文後期 | 綱取 2 式 | 口縁 | UHRK303 |
| 2 | KEK083 | 縄文後期 | 綱取 1 式 | 胴部 | UHRK364 |
| 3 | KEK084 | 縄文中期 | 大木 9 式 | 胴部 | UHRK401 |
| 4 | KEK085 | 縄文中期 | 大木 10a 式 | 胴部 | UHRK412 |
| 5 | KEK086 | 縄文中期 | 大木 9 式 | 胴部 | UHRK870 |
| 6 | KEK087 | 縄文中期 | 大木 10a 式 | 口縁 | UHRK911 |
| 7 | KEK088* | 縄文後期 | 綱取 1 式 | 胴部 | UHRK87, 45 住新 1a 層 |
| 8 | KEK089* | 縄文後期 | 綱取 1 式 | 胴部 | UHRK318, 45 住新 2ab 層 |
| 9 | KEK090* | 弥生中期 | 天神原式 | 胴部 | UHRK302, 45 住新 1c 層 |
| 10 | KEK091* | 縄文後期 | 称名寺式 | 胴部 | UHRK324, 45 住新 1c 層 |
| 11 | KEK092* | 縄文中期 | 大木 10a 式 | 胴部 | UHRK1072, 45 住新 2ab 層 |
| 12 | KEK093* | 縄文中期 | 大木 10a 式 | 胴部 | UHRK1008, 45 住新 2ab 層 |
| 13 | KEK094* | 縄文中期 | 大木 9 式 | 胴部 | UHRK1044, 45 住新 2ab 層 |
| 14 | KEK105 | 縄文中期 | 大木 9 式 | 胴部 | UHRK1186 |

* 河西氏が分析した資料

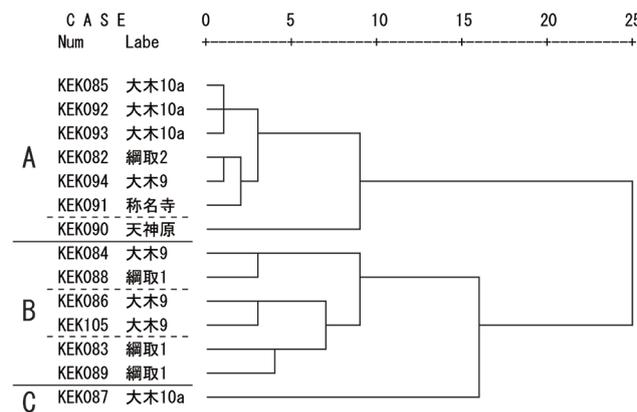


図 59 クラスタ分析結果

他の土器と類似した化学組成を示した。そのため、他の土器が在地製であるならば、本資料も在地製となる可能性が高いと判断できる。

B グループ：縄文中期の大木 9 式 3 点 (KEK084・086・105) と後期の綱取 1 式 3 点 (KEK083・088・089) の合計 6 点からなる。この 6 点はさらに 2 点ずつ 3 グループに細分された。その内訳は、大木 9 式 (KEK086・105) と綱取 1 式 (KEK083・089) の各土器型式によってまとまるクラスターと両型式の資料 (KEK084・088) が混在するクラスターである。ただし、3 クラスター間の併合距離は大きく、B グループ内の資料間の均質性が高いわけではない。

C グループ：大木 10a 式 (KEK087) の 1 点のみからなる。

KEK087 は SiO_2 の濃度が 52.5% と全資料中最小で、かつ Al_2O_3 の濃度は 34.6% と最大であり、前述した KEK090 とは対極の化学組成を持つ資料である。KEK087 は粘土分が高く、砂分が低いことを示している。

そこで、本資料の胎土を見ると、他の土器よりも非常に脆く軟質であることがわかる。これは資料本来の性質と考えることもできるが、埋蔵中に土器全体が劣化 (風化) により再水和した結果と考えることもできる (焼成温度が低い場合に起こるといふ説もある)。しかし、現時点では土器の風化の機構とそれによる含有元素の挙動に関する研究は少なく、本資料が劣化した資料にあたるかは結論が下せない。したがって、化学組成の異質性を持って非在地製土器とは位置づけず、保留としたい。以上、クラスター分析による分類結果から土器型式で見ると、異質な C グループを除き、A・B の 2 グループに大別できた。また、この中では大木 9 式と大木 10a 式、綱取 1 式の土器については土器型式とクラスターが比較的まとまる傾向を示した (3)。

2. 元素濃度分布図による検討

続いて、クラスター分析による分類結果をについて化学組成から検討を加える。まず、全資料の化学組成を見ると、全般的に似かよった組成を示し、特徴的な挙動を示す元素も認めにくい。唯一、 SiO_2 と Al_2O_3 の濃度に比較的明確な特徴が認められたため、両元素による元素濃度分布図を作成し、図 60 に示す。なお、本図ではクラスター分析によって分類されたグループごとに点線で括った。

本図から SiO_2 と Al_2O_3 の濃度には負の相関関係が認められた。資料の大半は SiO_2 が約 57 ~ 63%、 Al_2O_3 が約 25 ~ 31% の範囲 (図の中心部) にまとまり、A グループの弥生土器 (KEK090) と、C グループの大木 10a 式 (KEK087) が対角線上に分かれて分布した以外は、中心部に分布した。A、B グループごとに見ると、部分的に重なるものの、一定の勾配をもつまとまりを形成している。これを原料粘土などの違いに起因する有意的なまとまりといえるのかは現時点では判断できない (4)。今後、岩石学的な分析結果もあわせて考えていく必要がある。

クラスター分析では大きく A・B グループに分類された本資料群ではあるが、少なくとも化学組成に明確な差異があるわけではなく、全体的によく似た化学組成を持った一群の資料と考えられる。したがって、主体となるこの一群を在地製土器の胎土と位置づけて間違いないであろう。

一方、弥生式土器 (KEK090) は縄文土器とは同一のクラスター (A グループ) に分類されたものの、異なる化学組成を示した。この差異は本地域内での土器胎土の年代的な変化を示している可能性もあり、在地・非在地の判別はできない。いずれにせよ、現時点ではわずか 1 点を分析したに過ぎず、今後、分析資料を増やして検討せねばならない課題である。

今回、蛍光 X 線分析による

表 19 蛍光 X 線分析による胎土分析結果 (%)

| 分析資料No. | 時期 | 土器型式 | SiO2 | TiO2 | Al2O3 | Fe2O3 | MnO | MgO | CaO | Na2O | K2O | Rb2O | SrO | ZrO2 |
|---------|------|--------|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-----|-------|-------|-------|
| KEK085 | 縄文中期 | 大木 10a | 62.6 | 1.1 | 27.5 | 3.6 | nd | 2.6 | 0.7 | 0.6 | 1.4 | 0.008 | 0.014 | 0.036 |
| KEK092 | 縄文中期 | 大木 10a | 62.9 | 1.2 | 26.5 | 4.0 | nd | 2.3 | 0.7 | 1.0 | 1.4 | 0.006 | 0.013 | 0.033 |
| KEK093 | 縄文中期 | 大木 10a | 61.6 | 1.2 | 29.2 | 3.1 | nd | 2.1 | 0.8 | 0.4 | 1.5 | 0.007 | 0.013 | 0.031 |
| KEK082 | 縄文後期 | 綱取 2 | 61.3 | 1.1 | 28.8 | 4.7 | nd | 2.1 | 0.6 | 0.3 | 1.1 | 0.005 | 0.009 | 0.033 |
| KEK094 | 縄文中期 | 大木 9 | 60.4 | 1.3 | 29.8 | 4.1 | nd | 2.2 | 0.7 | 0.2 | 1.2 | 0.006 | 0.012 | 0.038 |
| KEK091 | 縄文後期 | 称名寺 | 60.7 | 1.2 | 27.6 | 5.6 | nd | 2.1 | 0.7 | 0.6 | 1.4 | 0.007 | 0.012 | 0.029 |
| KEK090 | 弥生中期 | 天神原 | 66.3 | 0.9 | 23.9 | 5.4 | nd | 1.7 | 0.8 | 0.1 | 0.9 | 0.005 | 0.016 | 0.033 |
| KEK084 | 縄文中期 | 大木 9 | 58.3 | 1.1 | 30.1 | 4.5 | nd | 2.5 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 0.006 | 0.018 | 0.034 |
| KEK088 | 縄文後期 | 綱取 1 | 60.7 | 1.2 | 26.5 | 6.0 | nd | 2.1 | 1.1 | 0.8 | 1.5 | 0.007 | 0.016 | 0.044 |
| KEK086 | 縄文中期 | 大木 9 | 58.0 | 1.3 | 28.0 | 7.8 | nd | 2.2 | 0.8 | nd | 1.8 | 0.011 | 0.030 | 0.038 |
| KEK105 | 縄文中期 | 大木 9 | 58.3 | 1.4 | 28.3 | 6.5 | nd | 2.2 | 0.7 | 1.2 | 1.3 | 0.009 | 0.019 | 0.042 |
| KEK083 | 縄文後期 | 綱取 1 | 61.6 | 1.0 | 26.9 | 4.9 | nd | 1.9 | 0.8 | 1.2 | 1.6 | 0.007 | 0.012 | 0.046 |
| KEK089 | 縄文後期 | 綱取 1 | 61.9 | 1.2 | 26.0 | 6.2 | nd | 1.9 | 0.9 | nd | 1.8 | 0.013 | 0.020 | 0.049 |
| KEK087 | 縄文中期 | 大木 10a | 52.5 | 1.6 | 34.6 | 5.5 | nd | 3.0 | 0.8 | 0.5 | 1.4 | 0.007 | 0.018 | 0.047 |

nd：検出限界以下

胎土分析の結果、本遺跡内から出土した縄文土器の化学組成から在地製土器の化学組成の傾向が明らかとなった。今後、当該地域内で認められる非在地製土器との比較を行うことで、より明確な化学組成や地域内での胎土の違いなどを明らかにできるであろう。また、

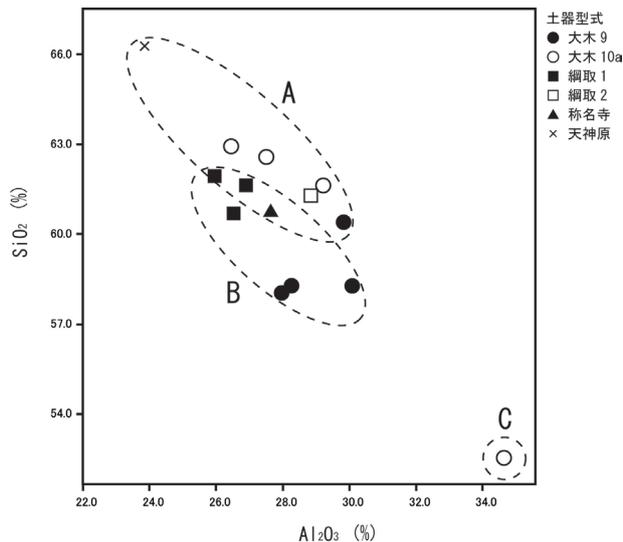


図 60 元素濃度分布

土器型式による在地製土器の分布と、土器胎土の類似性で括られる範囲がどのように重なるのか、分析結果を蓄積し検討していきたい。それによって、狭小地域間での人やモノの移動を解明する糸口となる可能性があると考え。

注

- (1) 標準試料は、粉末試料を加压成形した錠剤形試料を分析した。
- (2) 本グルーピングは図中のクラスター間のバランスと併合距離から任意に行ったものである。
- (3) 大木 9 式と大木 10a 式の土器には、いずれも異なるグループに属する資料が 1 点存在している (KEK094, KEK087)。このうち KEK087 (C グループ) は前述したように風化の可能もある資料である。
- (4) B グループは全体的に Fe2O3 や SrO がやや高い濃度を示しているが、B グループ内でのばらつきも大きく、明確な差異とはいえない。また、クラスター分析では A・B の両グループに分類された大木 9 式の 4 資料 (記号●) が、図の中心部右下にまとまって分布しており、本図からは類似した胎土の土器グループとも判断できる。そのため、クラスター分析による分類が、必ずしも明瞭な化学組成の違いを反映しているわけではないことに注意が必要である。

5 節 井出上ノ原遺跡出土土器の胎土分析

河西 学

井出上ノ原遺跡は、阿武隈山地東部の太平洋に面した河岸段丘上に位置する。この河岸段丘は、木戸川と井出川に挟まれる。井出上ノ原遺跡からは、縄文時代中期、弥生時代、古墳時代などの遺物・遺構が検出されている。今回、縄文土器および弥生土器を岩石学的手法により胎土分析する機会を得たので、以下に報告する。

周辺地域の地質

阿武隈山地は、主として花崗岩類と御斎所・竹貫変成岩類などからなる。阿武隈山地の西側には北北西—南南東方向に走る棚倉構造線が、東側には北北西—南南東方向に走る畑川構造線が分布し、さらに東側には畑川構造線に平行して双葉断層が走る。棚倉構造線と双葉断層間には、花崗岩類が広く分布し、わずかに蛇紋岩体やハンレイ岩などの小岩体が点在する。変成岩類は南部阿武隈山地において御斎所・竹貫変成岩類などの低圧型変成岩が分布し、畑川構造線と双葉断層に沿って松ヶ平変成岩・八茎変成岩など高圧型の変成岩類が分布する。堆積岩類は、双葉断層に沿った地域からいわき市周辺にかけて分布し、中生界の双葉層群・相馬中村層群、古第三系の白水層群などのほか、双葉断層の東側には新第三系・第四系が分布する。双葉地域の第三系は、広野層と富岡層からなる多賀層群から構成され、仙台付近に分布する竜の口層に対比される。(日本の地質『東北地方』編集委員会、1989)

分析試料 分析試料は、表 20、図 61 に示す縄文土器および弥生土器からなる 14 点である。

分析方法 分析試料は、以下の方法で薄片を作製した。土器を切断機で 4 × 2.5cm 程度の大きさに切断し、残りの試料は保存した。土器片をエポキシ樹脂を含浸させて補強し、土器の鉛直断面切片 (厚さ 3mm) を切断し、岩石薄片と同じ要領で薄片を作製した。さらにフッ化水素酸蒸気でエッチングし、コバルチ亜硝酸ナトリウム飽和溶液に浸してカリ長石を黄色に染色しプレパラートとした。以下の方法で岩石鉱物成分のモード分析を行なった。偏光顕微鏡下において、ポイントカウンタを用い、ステージの移動ピッチを薄片長辺方向に 0.3mm、短辺方向に 0.4mm とし、各薄片で 2,000 ポイントを計測した。計数対象は、粒径 0.05mm 以上の岩石鉱物粒子、およびこれより細粒のマトリクス (「粘土」) 部分とし、植物珪酸体はすべてマトリクスに含めた。

分析結果 分析結果を表 21 に示す。試料全体の砂粒子・赤褐色粒子・マトリクスの割合 (粒子構成)、および砂粒子の岩石鉱物組成および重鉱物組成を図 62 に示す。重鉱物組成では右側に基数を表示した。変質火山岩類 (凝灰岩を含める)・玄武岩・安山岩・デイサイト (1) (含流紋岩)・花崗岩類・変成岩類 (含ホルンフェルス)・砂岩・泥岩・珪質岩 (含チャート)・炭酸塩岩 (含石灰岩)・苦鉄質岩類のポイント総数を基数とし、各岩石の構成比を示した岩石組成折れ線グラフを図 63 に示す。折れ線グラフのピークに基づいて土器を便宜的に分類した (表 22)。クラスタ分析の樹形図を第 64・65 図に示す。クラスタ分析は、折れ線グラフと同様の 11 種の岩石データを用いて行なった。クラスタ分析での非類似度は、ユークリッド平方距離を用

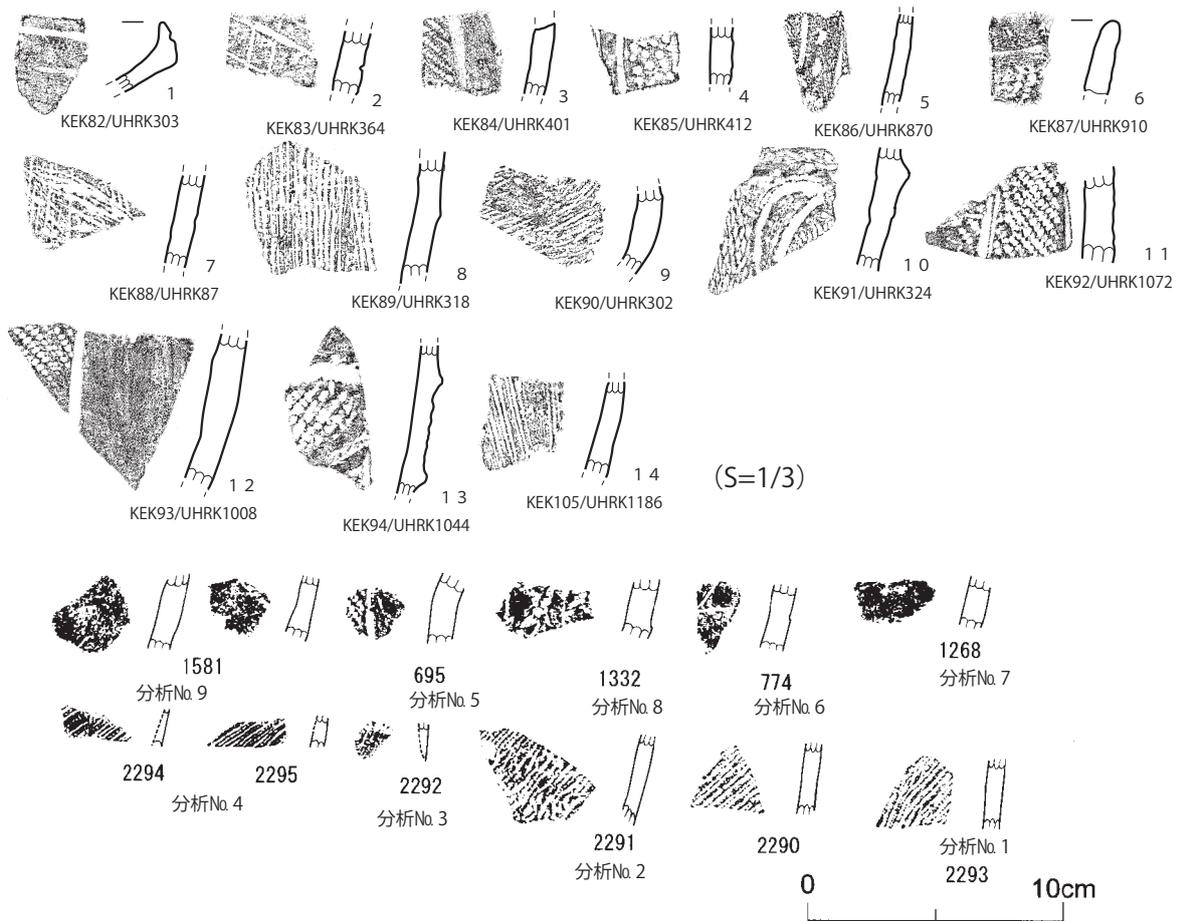


図 61 胎土分析試料 (新免ほか・河西・神山)

い、最短距離法によって算出した。産地推定のための遺跡周辺地域の河川砂試料との比較ができなかったため、関東地域の河川砂との比較(図 64)、および花崗岩地域の一例として甲府盆地地域の河川砂との比較(図 65)を試みた(河西 2006)。また図 64・65 での比較土器は、小林ほか(2007)、河西ほか(2008)で報告した東日本の縄文土器を主体とする土器である。図 64・65 図は、便宜的に数字をクラスターに付し、一部のクラスターではアルファベットでさらに細分した。以下に特徴を述べる。

(1) 花崗岩類主体の土器 (Nos.1 ~ 9、KEK-88 ~ 89、KEK-91 ~ 94)

本遺跡の土器の特徴として花崗岩類を主体とする土器が多くを占める。全体構成に占める砂粒子の割合(以下含砂率)は、17 ~ 41%の値を示す。赤褐色粒子は極めて少ない。岩石鉱物組成では、花崗岩類およびその構成鉱物である石英・斜長石・カリ長石・角閃石・黒雲母などから主として構成される。ホルンフェルス・堆積岩(砂岩・泥岩・珪質岩)・苦鉄質岩類・火山ガラスなどを伴うものもある。また、No.6 と KEK-92 では泥質ブロックが多い。多くの試料で放散虫・骨針類・珪藻などが検出され、海成堆積物との関係も認められる。重鉱物の含有率はあまり高くない。重鉱物組成は、試料によって組成変化があるものの、角閃石・黒雲母を主体にし、ときに白雲母を含み、単斜輝石・斜方輝石・緑簾石・不透明鉱物などをわずかに伴う点で類似性が認められる。角閃石と黒雲母の量比でさらに細分が可能となりそうだ。

これらの花崗岩類を主体とする試料は、第 3 表において G 類、G - m t 類、G - s s 類、G - s i 類などに分類されるが、

表 20 試料一覧

| 試料番号 | 時期 | 型式分類 | 部位 | 備考 |
|---------|------|--------------|----|----------------------|
| 分析 No.1 | 弥生 | 天神原式 | 胴部 | 1号棺 26T66 |
| 分析 No.2 | 弥生 | 天神原式 | 胴部 | 2号棺 26T |
| 分析 No.5 | 縄文後期 | 網取 1 式 | 胴部 | uhrk695.45 住新 1c 層 |
| 分析 No.6 | 縄文後期 | 網取 1 式 | 胴部 | uhrk774.45 住新 1c 層 |
| 分析 No.7 | 縄文後期 | 網取 1 式 | 胴部 | uhrk1268.45 住新 2ab 層 |
| 分析 No.8 | 縄文後期 | 網取 1 式 | 胴部 | uhrk1332.45 住新 2ab 層 |
| 分析 No.9 | 縄文中期 | 大木 9 ~ 10a 式 | 胴部 | uhrk1581.45 住新 2ab 層 |
| KEK-88 | 縄文後期 | 網取 1 式 | 胴部 | uhrk87.45 住新 1a 層 |
| KEK-89 | 縄文後期 | 網取 1 式 | 胴部 | uhrk318.45 住新 2ab 層 |
| KEK-90 | 弥生中期 | 天神原式 | 胴部 | uhrk302.45 住新 1c 層 |
| KEK-91 | 縄文後期 | 称名寺式 | 胴部 | uhrk324.45 住新 1c 層 |
| KEK-92 | 縄文中期 | 大木 10a 式 | 胴部 | uhrk1072.45 住新 2ab 層 |
| KEK-93 | 縄文中期 | 大木 10a 式 | 胴部 | uhrk1008.45 住新 2ab 層 |
| KEK-94 | 縄文中期 | 大木 9 式 | 胴部 | uhrk1044.45 住新 2ab 層 |

表 21 土器胎土中の岩石鉱物（数字はポイント数を、+は計数以外の検出を示す）

| 試料番号 | No. 1 | No. 2 | No. 5 | No. 6 | No. 7 | No. 8 | No. 9 | KEK-88 | KEK-89 | KEK-90 | KEK-91 | KEK-92 | KEK-93 | KEK-94 |
|-------------|--------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 石英-単結晶 | 100 | 142 | 164 | 145 | 82 | 191 | 91 | 142 | 246 | 144 | 90 | 96 | 108 | 80 |
| 石英-β型 | | | | | | | 1 | | | 2 | | 6 | 1 | 1 |
| 石英-多結晶 | 16 | 21 | 21 | 14 | 30 | 24 | 21 | 19 | 27 | 13 | 17 | 17 | 6 | 17 |
| カリ長石 | 25 | 4 | 31 | 28 | 14 | 41 | 29 | 19 | 44 | 14 | 19 | 6 | 22 | 20 |
| 斜長石 | 83 | 118 | 172 | 82 | 54 | 141 | 99 | 112 | 158 | 103 | 140 | 102 | 118 | 84 |
| 黒雲母 | 14 | | 2 | 7 | 3 | 2 | 19 | 2 | 12 | | 26 | 13 | | |
| 白雲母 | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| 角閃石 | 11 | 15 | 22 | 18 | 5 | 17 | 10 | 8 | 8 | 6 | 13 | 14 | 19 | 4 |
| 単斜輝石 | | 10 | 1 | 1 | 2 | | | | | | 1 | 1 | | |
| 斜方輝石 | | 4 | 7 | | 1 | | 2 | | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | |
| 緑簾石 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | | 1 | + | 1 | 1 |
| ジルコン | | | | | | + | | | | | 1 | | | |
| ザクロ石 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 不透明鉱物 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 玄武岩 | | | | | | | | | | | | | | |
| 安山岩 | | | 1 | | 1 | 1 | | | | | 1 | | | |
| デイサイト | 1 | | | | 2 | 4 | 1 | | 3 | | | | 1 | |
| 変質火山岩類 | 4 | | 2 | 3 | 7 | 3 | 2 | 11 | 1 | 1 | | | 1 | 3 |
| 緑色変質火山岩類 | | | | | | | | | | | | | | |
| 花崗岩類 | 78 | 79 | 184 | 38 | 156 | 171 | 181 | 134 | 279 | 71 | 169 | 156 | 119 | 105 |
| ホルンフェルス | 2 | 9 | 11 | 4 | 87 | 7 | 11 | 9 | | 3 | 1 | 16 | | |
| 片岩 | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 他の変成岩類 | | | | | | | | | | | | | | |
| 砂岩 | | | | | | | | 12 | | 1 | | | | |
| 泥岩 | 4 | 1 | 1 | | 22 | 3 | 1 | 2 | 4 | | | 1 | 1 | |
| 珪質岩 | 4 | 7 | 4 | 4 | 3 | 1 | 5 | 2 | 6 | 110 | 2 | 5 | 1 | 1 |
| 炭酸塩岩 | | | | | | | | | | | | | | |
| 緑簾石岩 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | |
| 苦鉄質岩類 | | | | 2 | 18 | | | | | | | | | |
| 火山ガラス-無色 | 6 | 11 | 54 | 2 | 35 | 10 | 8 | 4 | 4 | 16 | 5 | 6 | 10 | 2 |
| 火山ガラス-褐色 | | | 1 | | | | | | | 3 | | | | |
| 変質岩石 | 3 | 4 | 14 | 4 | 44 | 3 | 4 | 15 | 8 | 12 | 10 | 12 | 7 | 7 |
| 変質鉱物 | 9 | 7 | 14 | 17 | 3 | 4 | 6 | 6 | 10 | 6 | 5 | 11 | 4 | 4 |
| 泥質ブロック | 1 | | 1 | 93 | 11 | 2 | 2 | 3 | 5 | 3 | | 118 | 13 | 5 |
| その他 | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| 赤褐色粒子 | 1 | 4 | 21 | 13 | 2 | 9 | 15 | 16 | 7 | 3 | 12 | 5 | 4 | 2 |
| マトリクス | 1635 | 1560 | 1266 | 1522 | 1414 | 1362 | 1491 | 1479 | 1172 | 1484 | 1484 | 1411 | 1558 | 1662 |
| 合計 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 石英波動消光 | + | + | + | ++ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 石英清澄 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 石英融食 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| パーサイト | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| マイクロクリン | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| マイクロリンパ-サイト | + | | | | | | | | | | | | | |
| 安山岩の斑晶鉱物 | | | opx | | | | | | | | | | | |
| デイサイトの斑晶鉱物 | | | | | opq | | | | | | | | | |
| 変質火山岩類岩質 | D | | D | AD, D | AD, D | AD, D | D | AD | AD | AD | | | AD | AD |
| 花崗岩類含有鉱物 | bi, ho | bi, ho | bi, ho | bi, ho | bi, ho | bi, ho | bi, ho | bi, ho | bi, mu, ho | bi | bi, ho | bi, ho | bi, ho | bi |
| ミルメカイト | | + | + | | | | | | + | + | + | + | + | |
| マイクロラフィ組織 | | | + | | + | | | | | | | | | |
| 火山ガラス形態 | AC AA' BC A' BCD F | | | BC AA' BF | BC | BC | BC | C | BC A' BCF | BCF | BC | BC | BC | BC |
| 植物珪酸体 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 植物遺存体 | | | | | | | | | | | | | | + |
| 珪藻 | + | | | | | | | | | | | | | |
| 放散虫 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 骨針 | + | + | + | ++ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

鉱物：bi黒雲母，mu無色雲母，ho角閃石，oxyho酸化角閃石，cpx単斜輝石，opx斜方輝石，olカンラン石，opq不透明鉱物，opctオパサイト，bq：β型石英，q：石英
 変質火山岩類：B玄武岩質，AD安山岩質～デイサイト質，Dデイサイト質
 火山ガラス形態：A泡壁型平板状，A'泡壁型Y字状，B塊状，C中間型，D中間型管状，E軽石型繊維状，F軽石型スポンジ状

表 22 折れ線グラフによる土器分類

| 分類 | 折れ線グラフの特徴 | | 試料番号 |
|--------|------------|------------|--|
| G類 | 花崗岩類の第1ピーク | 顕著な第1ピーク | No. 1, No. 5, No. 8, No. 9, KEK-89, KEK-91, KEK-93, KEK-94 |
| G-m t類 | | 変成岩類の第2ピーク | No. 2, No. 7, KEK-92 |
| G-s s類 | | 砂岩の第2ピーク | KEK-88 |
| G-s i類 | | 珪質岩の第2ピーク | No. 6 |
| S I-g類 | 珪質岩の第1ピーク | 花崗岩類の第2ピーク | KEK-90 |

ポイント数が強調されている。重鉱物の含有率は少なく、重鉱物組成は角閃石を主体とし、斜方輝石・ジルコン・不透明鉱物をわずかに伴う。

KEK-90は、第3表ではS I-g類に属し、図64ではクラスタ19に、図65ではクラスタ6にそれぞれ白金台遺跡陶器と

No.7を除くと第2ピークが10%未満と低く、花崗岩類が優勢な組成である点で共通する。第4図では、全ての試料が茨城県里川河川砂とともにクラスタ11bに含まれる。図65では、全ての試料がクラスタ3bに含まれ、ホルンフェルスの割合が若干高いNo.7を除く試料が、甲府岩体に流域をもつ笛吹川水系の河川砂などとともにクラスタ3b1に集中し、花崗岩地域の河川砂組成との極めて類似性が高いことが示される。これらの花崗岩類を主体とする土器は、花崗岩類分布地域に原料産地が推定される。阿武隈山地に花崗岩類が広く分布しホルンフェルスを伴うこと、太平洋沿岸地域には堆積岩が分布することなどから、阿武隈山地の太平洋沿岸地域が有力な原料産地候補として推定される。

(2) 珪質岩が多い土器 (KEK-90)

KEK-90は、弥生中期天神原式土器である。含砂率は26%を示し、赤褐色粒子は極めて少ない。岩石鉱物組成では、石英・斜長石・珪質岩が多く、花崗岩類・火山ガラスが続く。

石英は、波動消光を示す粒子のほかに、火山ガラスを付着させた粒子やβ型外形を示す清澄な石英を伴う。珪質岩粒子のうち1個体だけが5mm×3mm大の円磨された楕円礫が存在したために珪質岩のポイント

もに属する。本試料の原料産地は、珪質岩が強調された組成であることを考慮すると、花崗岩類を主体とし珪質岩を伴う地域に推定される。阿武隈山地の太平洋沿岸地域においては、八茎地域で珪質頁岩・チャートなどが地層中に挟在するほか、相馬中村層群中の礫層中にはチャートの円礫が混じるとされる。また大滝根山付近にわずかに分布する滝根層群中にもチャートの分布が知られている。さらに、足尾帯を形成する八溝山地においてもチャートの分布が知られているが、本遺跡からは遠距離である。これらのことから本試料の原料産地の有力候補のひとつは、遺跡周辺の阿武隈山地の太平洋沿岸地域が考えられる。天神原式土器の胎土組成が、分析番号 Nos.1～2 と KEK-90 とで異なることから、複数の原料産地の存在が推定される。

大木系土器と胎土組成について

大木系土器について他遺跡資料との若干の比較を試みる。岩手県北上市滝ノ沢遺跡出土の縄文前期大木6式土器は、KEK-12 は花崗岩類が多く苦鉄質岩類・ホルンフェルスなどを伴うなど井上ノ原遺跡試料との共通性も認められるもの(図64・65)、重鉱物量がかなり多く、石英・長石などが低率など相違点も認められる。滝ノ沢遺跡 KEK-13 はデイサイト～流紋岩質の変質火山岩類で特徴づけられ、井上ノ原遺跡試料とは明らかに異なる。青森市三内丸山(6)遺跡の縄文中期大木8a式併行土器は、デイサイト・変質火山岩類を特徴とする胎土組成を示し、井上ノ原遺跡試料とは明らかに異なる(河西2002)。長

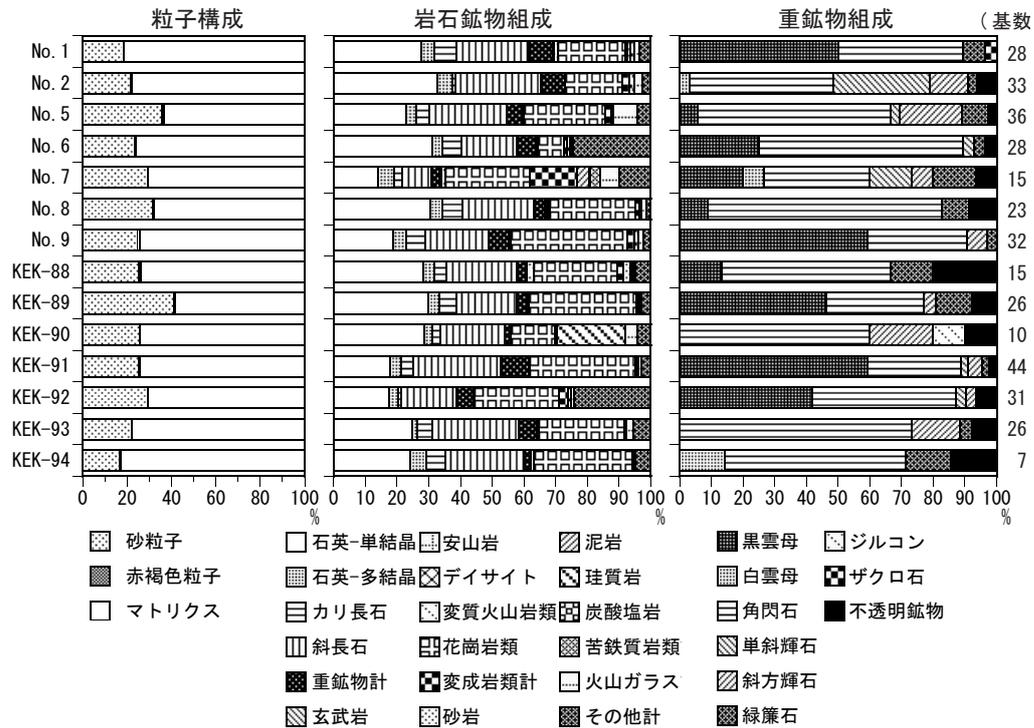


図62 土器胎土の岩石鉱物組成

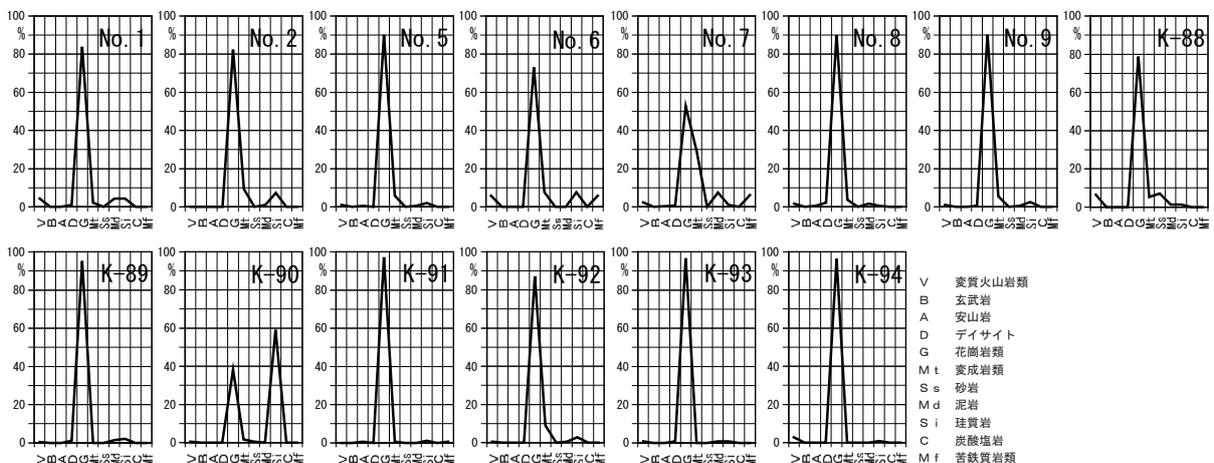


図63 岩石組成折れ線グラフ (KはKEKの省略)

小糸川 千葉県河川砂 No. 1
 養老川 千葉県河川砂 No. 3
 鹿島川 千葉県河川砂 No. 10
 鶴見川 神奈川東部河川砂 No. 13
 大栗川 神奈川東部河川砂 No. 10
 宿禰川 神奈川東部河川砂 No. 30
 一宮川 千葉県河川砂 No. 4
 栗山川 千葉県河川砂 No. 6
 南白亀川 千葉県河川砂 No. 5
 小櫃川 千葉県河川砂 No. 2
 利根川 千葉県河川砂 No. 9
 黒部川 千葉県河川砂 No. 7
 那珂川 茨城県河川砂 No. 18
 常陸利根川 茨城県河川砂 No. 8
 小貝川 茨城県河川砂 No. 21
 息田川 神奈川東部河川砂 No. 12
 堀川 神奈川東部河川砂 No. 14
 園部川 茨城県河川砂 No. 15
 利根川 茨城県河川砂 No. 11
 鬼怒川 茨城県河川砂 No. 22
 小野川 茨城県河川砂 No. 12
 秋山川 栃木県河川砂 No. 28
 永野川 栃木県河川砂 No. 30
 入間川 埼玉河川砂 No. 45
 入間川 埼玉河川砂 No. 46
 柳瀬川 埼玉河川砂 No. 48
 不老川 埼玉河川砂 No. 47
 黒目川 埼玉河川砂 No. 49
 多摩川 東京都河川砂 No. 50
 湯殿川 神奈川東部河川砂 No. 8
 谷地川 神奈川東部河川砂 No. 5
 北浅川 神奈川東部河川砂 No. 6
 浅川 神奈川東部河川砂 No. 9
 秋川 神奈川東部河川砂 No. 2
 勝坂 3 小比企向原遺跡 KEK-101
 平井川 神奈川東部河川砂 No. 4
 多摩川 神奈川東部河川砂 No. 1
 多摩川 神奈川東部河川砂 No. 3
 縄文中期 勝坂 1b 小比企向原遺跡 KEK-103
 縄文中期 勝坂 2a 小比企向原遺跡 KEK-100
 縄文中期 勝坂 2a 小比企向原遺跡 KEK-102
 芝川 埼玉河川砂 No. 27
 南浅川 神奈川東部河川砂 No. 7
 綾瀬川 埼玉河川砂 No. 26
 荒川 埼玉河川砂 No. 44
 五領ヶ台 2 小比企向原遺跡 KEK-104
 市ノ川 埼玉河川砂 No. 40
 縄文前期 浮島 1 ~ 2 興津 KEK-59
 縄文後期 加曾利 B3 式 岩井貝塚 KEK-27
 縄文中期 阿玉台 II 三郎作貝塚 KEK-73
 縄文中期 志瀬川 茨城県河川砂 No. 14
 加曾利 E 式 木之内明神貝塚 KEK-3
 荒川 埼玉河川砂 No. 39
 元荒川 埼玉河川砂 No. 25
 巴川 茨城県河川砂 No. 16
 瀨沼川 茨城県河川砂 No. 17
 久慈川 茨城県河川砂 No. 19
 阿玉台 II 三郎作貝塚 KEK-72
 里川 茨城県河川砂 No. 20
 縄文中期 五領ヶ台 ~ 猪沢 宮之上遺跡 KEK-65
 縄文中期 勝坂 3 小比企向原遺跡 KEK-97
 縄文中期 大木 10a 井出上 / 原遺跡 KEK-92
 縄文後期 網取 1 式 井出上 / 原遺跡 No. 5
 縄文中期 大木 9 ~ 10a 井出上 / 原遺跡 No. 9
 縄文前期 網取 b 式 花鳥山遺跡 KEK-77
 縄文後期 網取 1 式 井出上 / 原遺跡 No. 8
 縄文中期 串田新式 朝日貝塚 KEK-6
 縄文中期 阿玉台 I b 宮平 SM KEK-60
 縄文中期 阿玉台式後半 木之内明神貝塚 KEK-4
 縄文前期 網取 b 式 花鳥山遺跡 KEK-5
 縄文中期 五領ヶ台 1 色 (跡場系) 下向山遺跡 KEK-7
 縄文中期 加曾利 E 3 式 (曾利 IV 式) 油壺遺跡 KEK-15
 縄文中期 八辺 4 式 (五領ヶ台 2 式) 宮平貝塚 KEK-14
 縄文中期 阿玉台 I b 宮平 SM KEK-61
 縄文後期 称名寺式 井出上 / 原遺跡 KEK-91
 縄文中期 阿玉台 1b 小比企向原遺跡 KEK-98
 縄文中期 大木 10a 式 井出上 / 原遺跡 KEK-93
 縄文後期 網取 1 式 井出上 / 原遺跡 KEK-89
 縄文中期 大木 9 式 井出上 / 原遺跡 KEK-94
 縄文中期 五領ヶ台 ~ 猪沢 宮之上遺跡 KEK-63
 弥生中期 天神原式 井出上 / 原遺跡 No. 1
 弥生中期 阿玉台 II 宮平貝塚 KEK-67
 弥生中期 天神原式 井出上 / 原遺跡 No. 2
 弥生後期 箱清水式 上の山遺跡 KEK-24
 弥生後期 箱清水式 上の山遺跡 KEK-23
 弥生後期 箱清水式 上の山遺跡 KEK-26
 縄文後期 網取 1 式 井出上 / 原遺跡 KEK-88
 縄文後期 網取 1 式 井出上 / 原遺跡 No. 6
 縄文中期 五領ヶ台 1 式 下向山遺跡 KEK-79
 縄文中期 五領ヶ台 2 式 下向山遺跡 KEK-9
 縄文後期 網取 1 式 井出上 / 原遺跡 No. 7
 縄文前期 大木 6 式 滝ノ沢遺跡 KEK-12
 縄文中期 加曾利 E 2 式 木之内明神貝塚 KEK-1
 縄文中期 加曾利 E 3 式 木之内明神貝塚 KEK-2
 縄文中期 阿玉台 I b 式 白井貝塚 KEK-11
 縄文後期 安行 3a 式 岩井貝塚 KEK-29
 縄文中期 八辺 2 式 (五領ヶ台 2 式) 白井貝塚 KEK-10
 縄文中期 阿玉台 I b 三郎作貝塚 KEK-71
 縄文後期 安行 1 式 岩井貝塚 KEK-28
 近世 渡良瀬川 栃木県河川砂 No. 29
 鉈川 群馬河川砂 No. 32
 思川 栃木県河川砂 No. 31
 土師質焙烙 白台台 KEK-30
 利根川 茨城県河川砂 No. 23
 利根川 群馬河川砂 No. 34
 広瀬川 群馬河川砂 No. 33
 烏川 群馬河川砂 No. 35
 吉利根川 埼玉河川砂 No. 24
 神流川 群馬河川砂 No. 36
 越辺川 埼玉河川砂 No. 43
 北吉見付近水路 埼玉河川砂 No. 41
 女堀川 埼玉河川砂 No. 37
 小川川 埼玉河川砂 No. 38
 桜川 茨城県河川砂 No. 13
 弥生後期 箱清水式 上の山遺跡 KEK-25
 三沢川 神奈川東部河川砂 No. 11
 縄文中期 連弧文 小比企向原遺跡 KEK-95
 縄文中期 勝坂 2 小比企向原遺跡 KEK-96
 縄文中期 加曾利 E 2 式 小比企向原遺跡 KEK-99
 縄文草創期 陸奥文 S F 遺跡 KEK-21
 近世 陸奥文 白台台 KEK-31
 弥生中期 天神原式 井出上 / 原遺跡 KEK-90
 近世 せつ器、播鉢、備前 白台台 KEK-32
 縄文前期 大木 6 式 滝ノ沢遺跡 KEK-13
 縄文中期 猪沢式 下向山遺跡 KEK-8

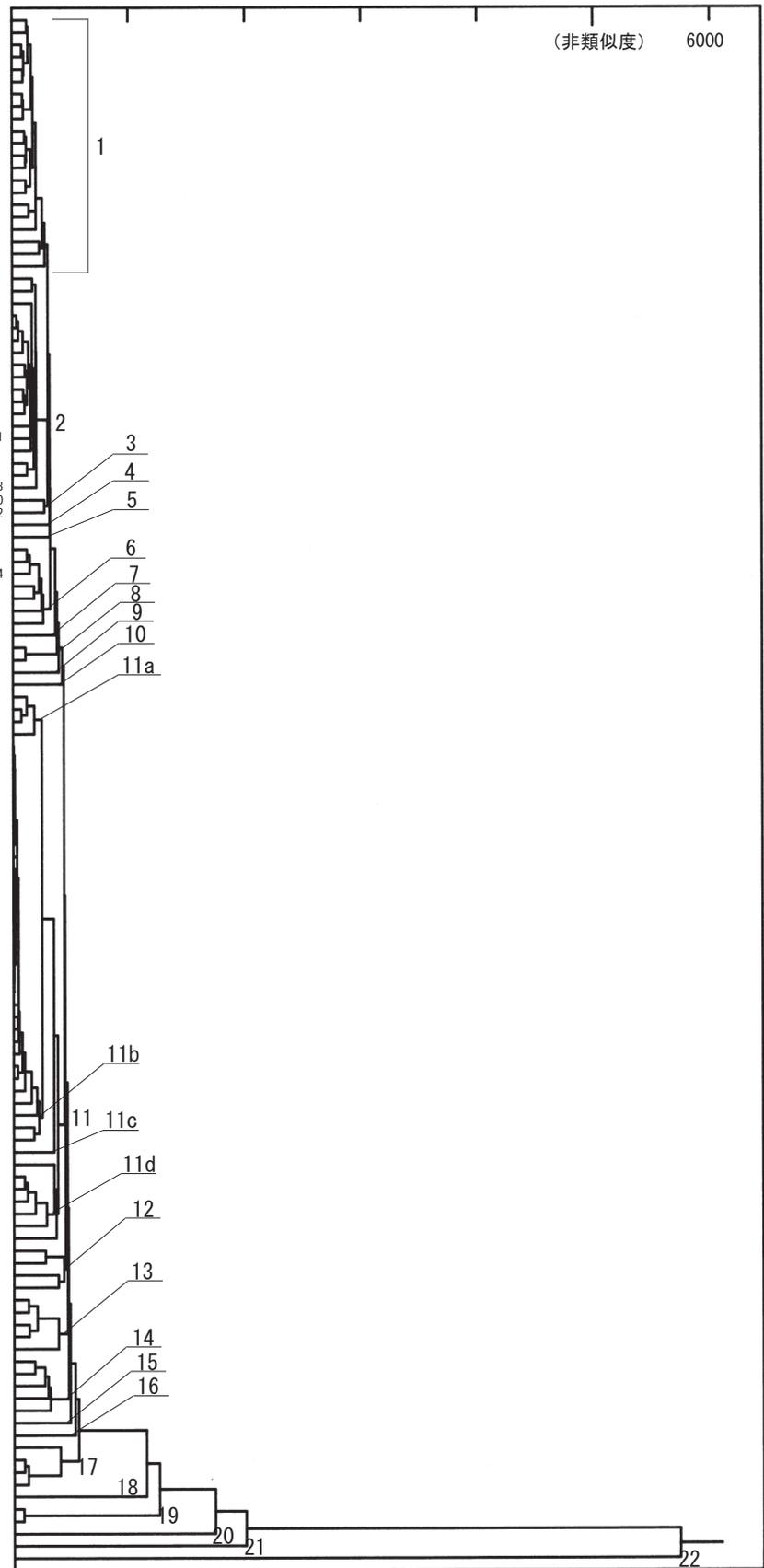


図 64 土器と関東地域河川砂とのクラスタ分析樹形図

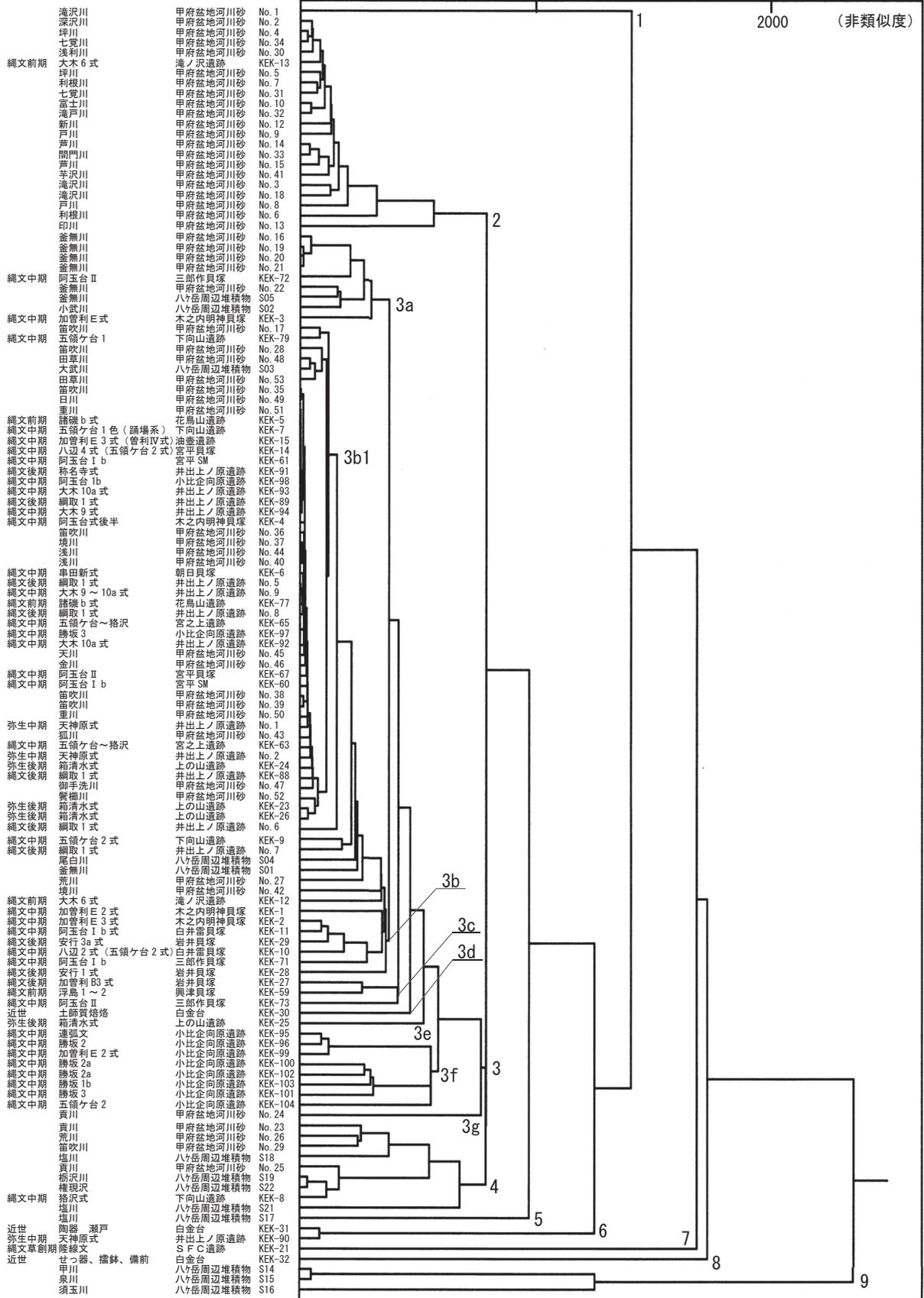


図 65 土器と甲府盆地河川砂とのクラスタ分析樹形図

野県千曲市屋代遺跡群の大木9式土器は、型式学的にも波状口縁で口唇部に4単位の把手状突起をもち「屋代類型」と呼ばれるほど地域的特徴を有しており、胎土組成でも流紋岩・凝灰岩などの火山岩類が多く、地元の地質に調和的な胎土組成を示し、井出上ノ原遺跡とは異なる（水沢2007a,2007b,2008）。以上のように時期や地域が異なる大木系土器の予察的比較から、大木系土器が各地域の地質を反映した胎土組成を示す大まかな傾向が示唆される。

井出上ノ原遺跡の出土土器の胎土分析結果により、主として花崗岩類で特徴づけられる胎土組成が多数を占め、有力な原料産地候補として阿武隈山地の太平洋沿岸地域に推定された。この地域の胎土分析はまだ緒についてばかりであり、今後のデータの蓄積が期待される。

註 1) デイサイト～流紋岩質の珪長質火山岩をここでは略称してデイサイトとしている。

文献

- 河西 学 2002 三内丸山(6)遺跡出土縄文土器の胎土分析.『三内丸山(6)遺跡Ⅳ』(第2分冊分析・写真編), 青森県埋蔵文化財調査報告書, 第327集,30-39.
- 河西 学 2006 下宅部遺跡出土の加曾利B2式土器の胎土分析.『下宅部遺跡Ⅰ(1)』,東村山市遺跡調査会・下宅部遺跡調査団, 277-300.
- 河西 学・小林謙一・神山崇・池田進・新免歳靖・坂上恵梨・二宮修治・永嶋正春 2008 中性子回折法、蛍光X線分析法、および岩石学的手法による縄文土器胎土分析の比較.日本文化財科学会第25回大会研究発表要旨集,282-283.
- 小林謙一・河西 学・神山 崇・池田 進 2007 中性子回折を用いた縄文土器の分析と岩石学的手法による胎土分析. 日本文化財科学会第24回大会研究発表要旨集,218-219.
- 水沢教子 2007 屋代遺跡群出土煮沸具の胎土分析(上)―分析資料とその概要―.長野県立歴史博物館研究紀要,13,37-52.
- 水沢教子 2007 大木式土器情報の移動と模倣―把手付突起の広域比較から―.『考古学談叢』,須藤隆先生退任記念論文集刊行会編, 東北大学大学院文学研究科考古学研究室,239-264.
- 水沢教子 2008 屋代遺跡群出土煮沸具の胎土分析(下)―分析の詳細―.長野県立歴史博物館研究紀要,14,3-14.
- 日本の地質『東北地方』編集委員会編 1989 『日本の地質2 東北地方』.共立出版,338p.

6節 井出上ノ原遺跡出土試料の中性子回折

神山 崇

中性子回折 (Neutron Diffraction)

中性子の利用には、元素分析、ラジオグラフィ、散乱の三つの利用の仕方がある。元素分析では、中性子を試料に照射することで発生するガンマ線を分析して、元素の種類や含有量を高い精度で分析できる。特に、数重量%からppbに至る元素分析を非破壊で行うことができることが特徴である。

中性子ラジオグラフィは、機器のレントゲンと言えのが特徴であり、中性子が持つ大きな透過能を利用して、構造物を透過した中性子を後ろに置いたカメラで計測する。中性子回折では、試料に照射され散乱された中性子が、原子の配列を反映して干渉しあうことを利用する。中性子が縄文土器に照射されると、一部の中性子は散乱されるが、その際、土器を構成する原子の配列を反映して、散乱パターンに干渉縞が生じる。この干渉縞を解析することでサブナノメートルからサブミクロンくらいまでの構造情報、すなわち、原子の配列やナノ構造が解明できる。

縄文土器は、低温で焼成されたため、材料組成が一律でなく、微視的にはかなりムラがある。中性子回折では、土器を非破壊で、かつ、1cm程度の範囲を平均的に調べる事が可能である。原子の配列という観点で縄文土器を調べることが可能である点に特徴がある。

中性子回折は、2008年より稼働しはじめた、大強度陽子加速器研究施設(J-PARC、茨城県東海村)で行われている。今回は、井出上ノ原遺跡の胎土分析用とされたKEK82-94・105の縄文土器・弥生土器片及びKEK268とした古墳時代土器片について解析をおこなった。以下に測定結果をグラフに示す。

縄文土器研究における利用はまだ始まったばかりであるが、今後、測定例を増やし、他の分析手法と比較しながら、新しい知見を得ていきたい。

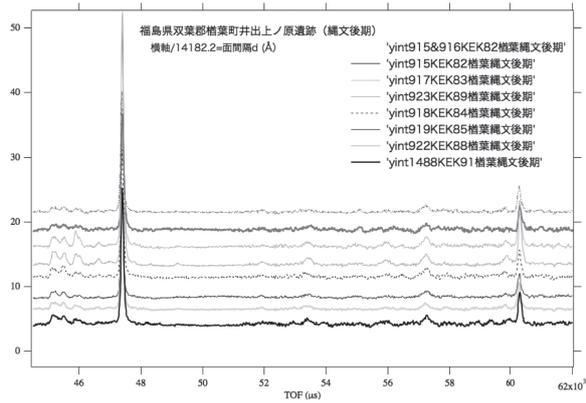


図 66 縄文後期全データ 強度はノーマライズしていない

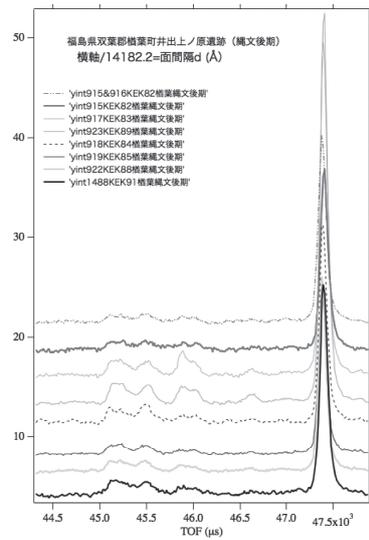


図 67 一部のデータを表示

図 66 の一部分を拡大したのが図 67

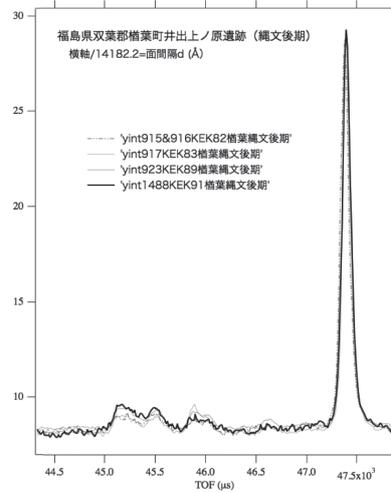


図 68 一部のデータ 強度をノーマライズ

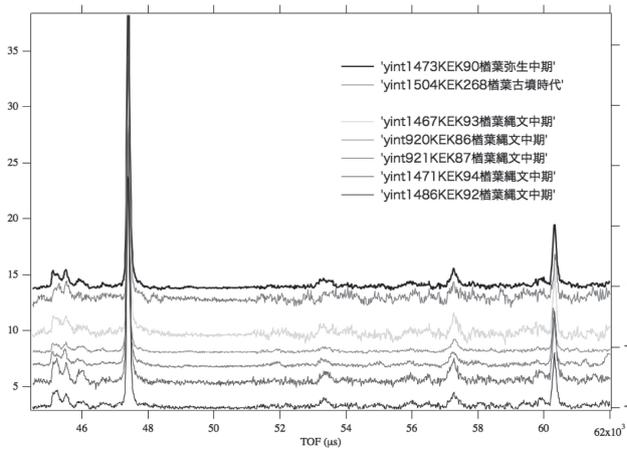


図 69 縄文中期、弥生、古墳時代データ
強度はノーマライズしていない

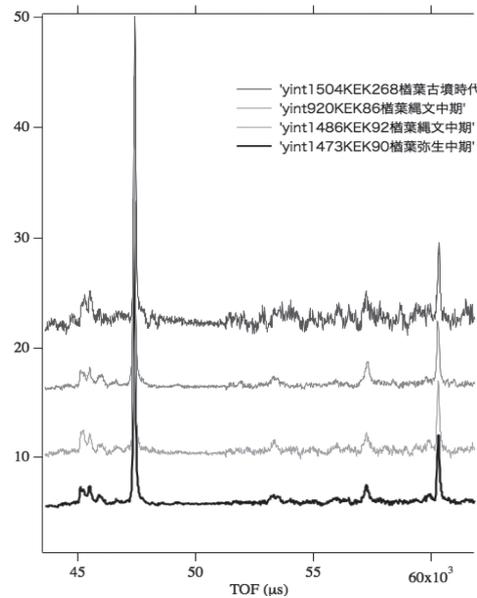


図 70 一部のデータ 強度をノーマライズ
図 69 の一部分を拡大したのが図 70

1～2章 引用・参考文献

- 上野修一 1997 「東北地方南部における縄文時代中期後葉から後期初頭の土偶について—ハート形土偶出現までの諸様相—」『土偶研究の地平「土偶とその情報」研究論集(1)』勉誠社
- 宇佐見雅夫 2005 『町内遺跡試掘調査報告書』榊葉町文化財調査報告 第15集 福島県双葉郡榊葉町教育委員会
- 馬目順一他 1968 『小名浜』、福島県いわき市教育委員会磐城出張所
- 馬目順一他 1974 『大畑貝塚調査報告』、福島県いわき市教育委員会
- 馬目順一他 1982 『榊葉天神原弥生遺跡の研究1』榊葉町教育委員会
- 押山雄三 2002 「東北地方南部における縄文後期前葉の土器」『第15回 縄文セミナー 後期前半の再検討』縄文セミナーの会
- 加納 実 2002 「南関東における堀之内式土器の様相」『第15回 縄文セミナー 後期前半の再検討』縄文セミナーの会
- 後藤信祐 2003 「刀剣形石製品の起源と系譜—縄文時代前期～後期前半の刀剣形石製品—」『富山大学考古学研究室論集 蜃気楼—秋山進午先生古希記念—』秋山進午先生古希記念論集刊行会
- 小林謙一 2007a 「AMS 炭素 14 年代測定を利用した東日本縄文時代前半期の実年代の研究 平成 17 年～18 年度 科学研究費補助金基盤研究(C)(1) 研究成果報告書」
- 小林謙一・井出上ノ原遺跡調査研究グループ 2007b 「竪穴住居調査のリサーチデザインとその実践例—井出上ノ原遺跡縄文竪穴住居—」『セツルメント研究6号』セツルメント研究会
- 小林謙一・大網信良・納美保子・平原信崇 2011 「遺物出土状況からみた竪穴住居の埋没過程の復元—福島県井出上ノ原遺跡 45 号住居跡を対象に—」『日本考古学協会第 77 回総会研究発表要旨』日本考古学協会
- 小林謙一 2012 「縄文時代竪穴住居跡の研究」『国立歴史民俗博物館報告』第 172 集、
- 戸田哲也 2010 「連弧文土器の伝播—千葉から福島へ—」『考古学ジャーナル』604 ニュー・サイエンス社
- 榊葉町教育委員会 2001 井出上ノ原遺跡現地説明会資料 榊葉町教育委員会
- 水沢教子 2003 「中期後半の渦巻文を有する土器とその周辺」『第 16 回 縄文セミナー 中期後半の再検討』縄文セミナーの会
- 宮城県教育委員会 1978 『宮城県文化財調査報告書第 52 集 上深沢遺跡 東北自動車道遺跡調査報告書 1』
- 吉田泰幸 2009 「土偶にみられる「衣装表現に関する一般論」『古代文化』第 61 巻第 3 号 古代学協會

報告書抄録

| | | | | | | | | |
|---------|-------------------------|----------------------|-------|--------------------------------------|------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|
| ふりがな | いでうえのはらいせき | | | | | | | |
| 書名 | 井出上ノ原遺跡 | | | | | | | |
| 副書名 | 2006・2007 年度発掘調査 | | | | | | | |
| シリーズ名 | 中央大学文学部考古学研究室調査報告書 | | | | | | | |
| シリーズ番号 | 1 | | | | | | | |
| 編集者名 | 小林謙一・大網信良・平原信崇・小林尚子 | | | | | | | |
| 編集機関 | 中央大学文学部考古学研究室 | | | | | | | |
| 所在地 | 東京都八王子市東中野 742-1 | | | | | | | |
| 発行年月日 | 2013 年 3 月 18 日 | | | | | | | |
| ふりがな | ふりがな | コード | | 北緯 | 東経 | 調査期間 | 調査面積 | 調査原因 |
| 所収遺跡名 | 所在地 | 市町村 | 遺跡番号 | | | | | |
| 井出上ノ原遺跡 | 福島県双葉郡 榊葉町 大学井出上ノ原地内 | 07542 | 00070 | 37° 16' 7" | 141° 1' 6" | 2006.8.3～9.3 | 約 321㎡ | 学術調査 |
| 所収遺跡名 | 種別 | 主な時代 | | 主な遺構 | | 主な遺物 | | 特記事項 |
| 井出上ノ原遺跡 | 集落地 他 | 縄文 弥生 古墳 近世 | | 竪穴住居跡(4) 土器棺(6) 竪穴住居跡(1) 土坑 | | 縄文土器 縄文石器 弥生土器 土師器 | | 縄文住居 弥生の墓域 古墳住居 など |

中央大学文学部考古学研究室調査報告書 1

井出上ノ原遺跡

— 2006・2007 年度発掘調査 —

2013 年 3 月 18 日 初版

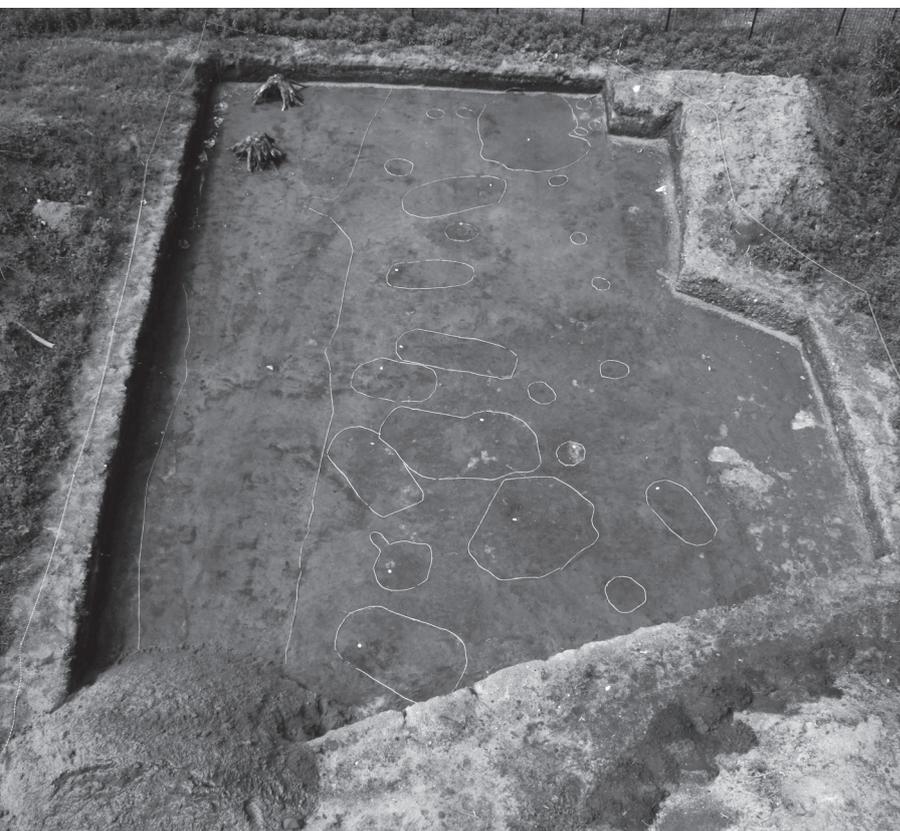
2015 年 4 月 1 日 2 版

編集・発行 中央大学文学部考古学研究室

〒192-0393 東京都八王子市東中野 742-1

TEL 042-674-2814

印刷 株式会社ワコー印刷



16・17-D・E グリッド 弥生時代意向確認状況 (東から)



8号土器棺 (旧ST7) 確認状況 (南西から)



9号土器棺 (旧ST8) 確認状況 (西から)



(上) 45号住居跡上面 SK121(SK101) 土坑遺物出土状況 (南東から)

(下) 45号住居跡 土層断面 (東から)





45号住居跡 調査状況(南から)



(上)45号住居跡 P2 上面磨石出土状況(北から)

(下)45号住居跡 土偶出土状況(南から)



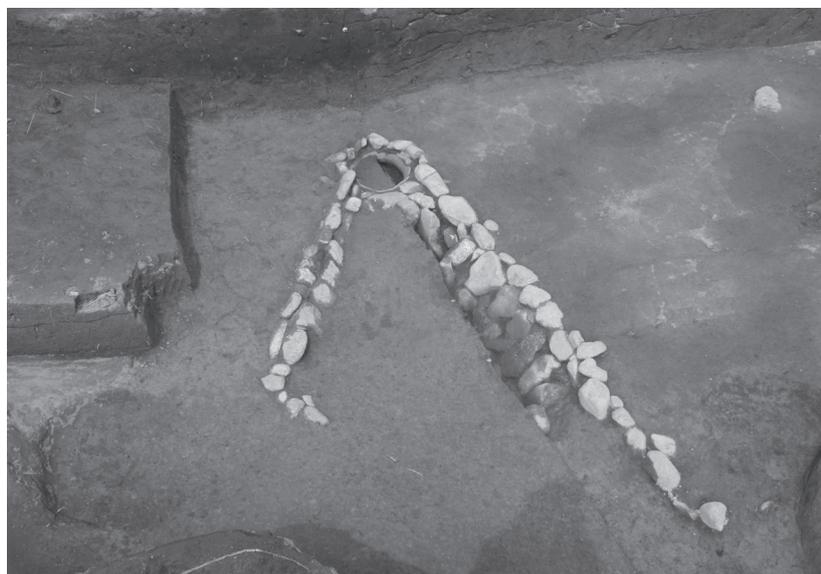
(上)45号住居跡 P6 土層断面(東から)

(下)45号住居跡 P4 内石棒出土状況(北東から)





45号住居跡 炉 検出状況



45号住居跡 炉 検出状況（南から）



(上) 45号住居跡 炉 掘り上がり（南から）

(下) 45号住居跡 炉 掘り上がり（西から）



45号住居跡 炉 埋設土器（東から）





(上) 45号住居跡 全景 (南から)

(下) 45号住居跡 (南から)

2007年8月26日現地説明会 (南から)





1号土器棺 出土弥生土器



2号土器棺 出土弥生土器



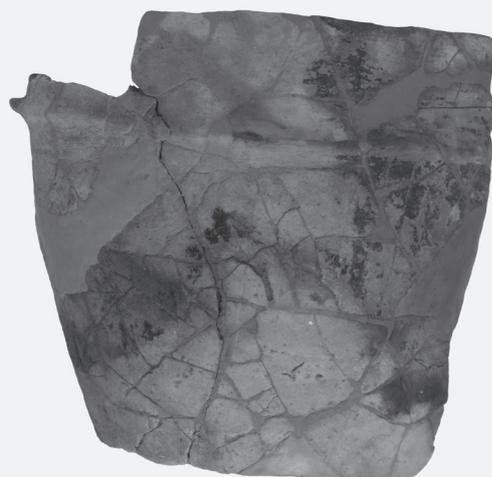
2号土器棺 出土弥生土器



3号土器棺 出土弥生土器

45号住居跡 出土縄紋土器(炉内埋設)

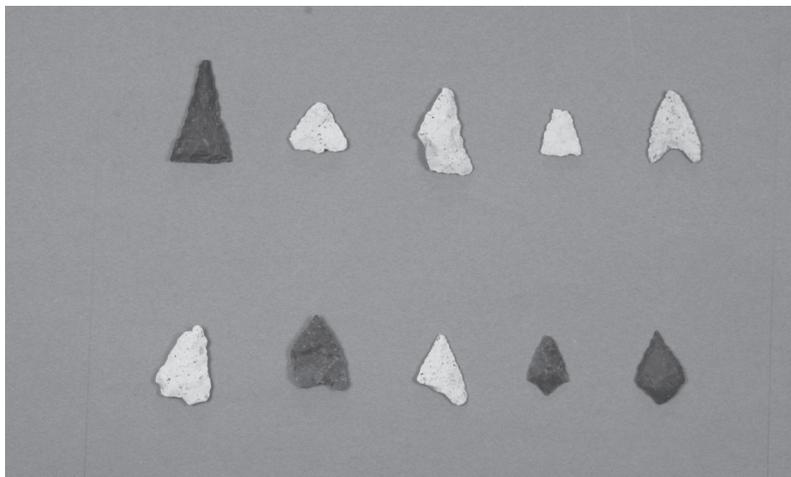
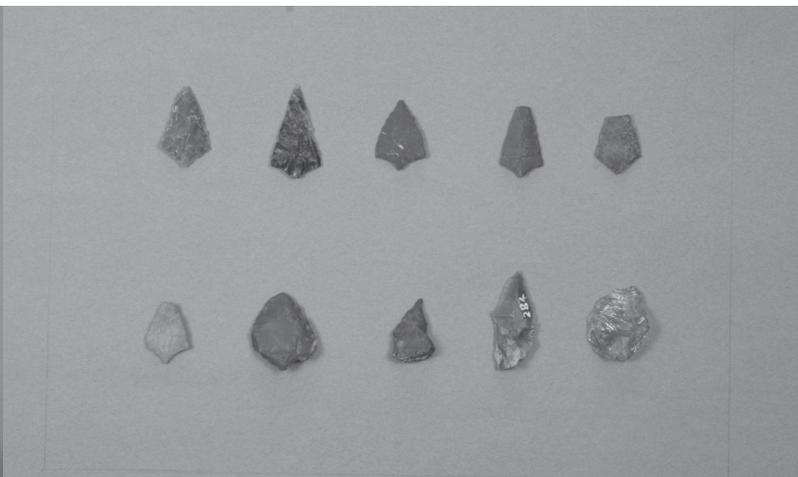
121号土坑 出土縄紋土器





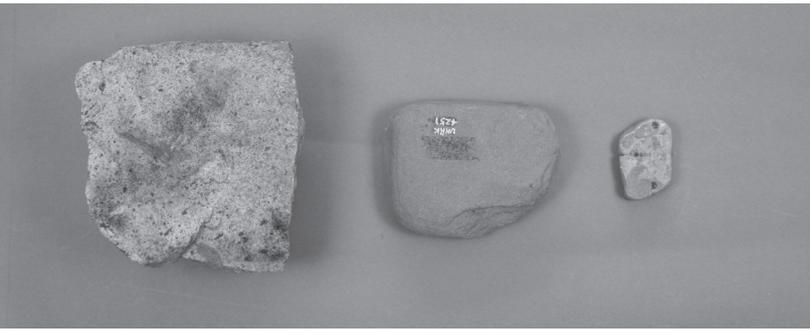
45号住居跡 出土縄文土器





45号住居跡 出土石器





45号住居跡 出土石器



45号住居跡 出土石器



45号住居跡 出土土製品

45号住居跡 出土土偶



(上) 45号住居跡 出土石棒

(下) 土偶X線写真

