

Natural Resource Environment and Humans

資源環境と人類

■ 論文

- 弥生時代中期の栗林式土器分布圏における栽培穀物 馬場伸一郎・遠藤英子 1
 アズキ亜属種子が多量に混入する縄文土器と種実が多量に混入する意味
 会田 進・酒井幸則・佐々木由香・山田武文・那須浩郎・中沢道彦 23

■ 報告【特集：考古学とジオパーク】

- 考古学とジオパーク活動の連携：ジオパークセッションの概要と
 特集「考古学とジオパーク」の趣旨 橋詰 潤 51
 考古学とジオパーク活動の親和性 一男鹿半島・大潟ジオパークを事例に—
 五十嵐祐介 61
 白滝ジオパークにおける黒曜石資源の保全と活用 熊谷 誠 71
 ジオパーク活動と考古学 一苗場山麓から眺望する研究と保護・保全の両翼— 佐藤雅一 81
 石器石材の研究とジオパーク 中村由克 87

■ 報告

- 長野県霧ヶ峰地域における黒曜石原産地の研究報告(5)
 一長和町男女倉北地区, 同南地区, ツチヤ沢地区と下諏訪町星ヶ台地区の成果—
 及川 穰・隅田祥光・松尾真里帆・田原弘章
 望月 暁・梶浦由佳・粟野翔太 95
 長野県中部高地における先史時代人類誌：
 広原遺跡群第1次～第3次調査報告書 一発掘・遺物写真編(デジタル版)—
 島田和高・橋詰 潤・小野 昭 111

- 黒曜石研究センター活動報告 2016 119

No.7

弥生時代中期の粟林式土器分布圏における栽培穀物

馬場伸一郎^{1*}・遠藤英子²

要 旨

本稿では、弥生時代中期に信州（長野県）を中心に分布する粟林式土器について、種実圧痕調査を実施した。千曲川上・中流域の粟林式段階の遺跡10箇所を対象に調査した結果、いずれの遺跡の圧痕からもイネとアワ・キビ雑穀が同定され、粟林期を通じてそのあり方に変化は認められなかった。今回の調査結果が加わることで、信州の北部域では縄文晩期末以後から弥生中期に至る穀物の栽培種の変遷がおおよそながら判明し、イネとアワ・キビ雑穀が併存する様相は後期の箱清水期まで大きく変わらないことを予測した。

キーワード：千曲川上・中流域、粟林式土器、種実圧痕、レプリカ法、穀物の栽培種

1. はじめに

信州（長野県）では、日本海側に注ぐ千曲川（信濃川）と太平洋側に注ぐ天竜川の二大河川沿いを中心に、弥生時代の社会・文化が展開する。とりわけ弥生時代中期の粟林式段階は水田稲作が導入される時期として注目されてきた。

しかしながら、それを直接的に示す水田跡の検出は、好条件下での調査の実施が必要であるため自然と検出例は限られることになり、また検出されたとしても年代の決定が難しい。今日に至っても粟林式段階の水田跡およびその関連施設の検出は、長野盆地南部の石川条里（市川1997）・川田条里（鶴田2000）の両遺跡に限られる。木製農具の出土例を含めたとしても、長野盆地北部の七瀬遺跡の1例（中島・斎藤1994）にとどまる。

一方、信州の複数の遺跡で報告例のある炭化米等の穀物そのものの検出は、後世の混入の可能性が否定できず、炭素年代の測定を経ることがもはや必須である。また、それ以前に出土位置情報が報告されていないことも多く（高瀬2004）、炭化種実の出土をそのまま栽培穀物

の存在に結び付けることはできない。

また、土壌中のプラント・オパールや花粉等の微化石についてはコンタミネーションの可能性を拭い去れないため、更埴条里遺跡・屋代遺跡群で示されたように（寺内1998）、低地遺跡の環境復元の参考材料とすることはできたとしても、栽培穀物の存否の決定的証拠とはならず、結果についての十分な吟味が必要になる。

ただ近年、国立歴史民俗博物館により、松原遺跡出土の粟林式土器1個体の土器付着炭化物から、アワ・キビなどのC4植物の存在を示す炭素・窒素の安定同位体比が得られた（西本編2009）。栽培穀物に関する試料として年代的問題がクリアできた当地域初の事例であり、筆者は注目していた。ただし、試料数がわずか1点と限られており、課題であった。

こうした手法から栽培穀物の存否を議論するのに自ずと制約がある中で、土器に残された種実圧痕をシリコンで型取りし、走査型電子顕微鏡（SEM）で確認・同定していくレプリカ法が近年、急速に普及している（中沢・丑野1998など）。

本稿では、土器の年代とそのまま圧痕として残った穀物の年代がほぼ等しいという、これまで克服できなかった

1 下呂市教育委員会 〒509-2517 岐阜県下呂市萩原町萩原1166-8

2 明治大学黒耀石研究センター 〒386-0601 長野県小県郡長和町大門3670-8

* 責任著者：馬場伸一郎（shinichiro-b@city.gero.lg.jp）

た資料の年代的問題を回避したこの手法をもって、信州における弥生中期栗林式段階（栗林期）の栽培穀物のあり方を考察する。

2. 研究史と問題の所在

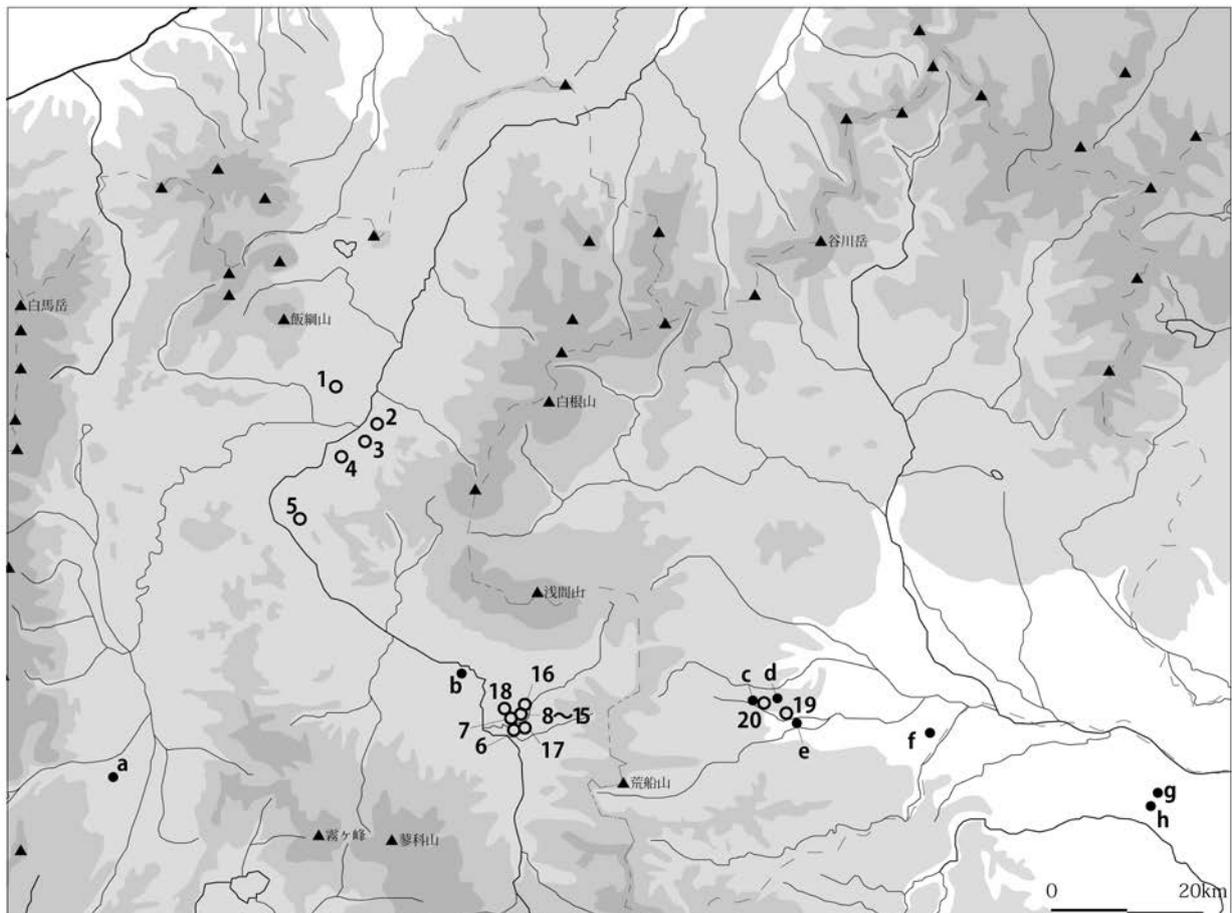
2-1 信州の弥生遺跡と栽培穀物の研究

信州では栽培穀物の内容を解く鍵として、南部の伊那谷の弥生時代集落で出土が目立つ打製石器に古くから注目が集まっていた。藤森栄一は高森町北原遺跡の石器組成の特徴として、大形打製石器と磨製石鏃の存在を挙げた。また、北原遺跡の立地が標高450 m、天竜川河床との比高差約50 mと水田稲作には適さない地であるとし、遺跡の生業に「陸耕」の存在を考えた（藤森1950）。その観点は神村（松島）透にも引き継がれ、北原遺跡に特徴的な打製石器は「石製農具」であること、

また石鏃・打製石庖丁（横刃形石器）・有肩扇状形石器という主要な打製石器は弥生時代中期後半から古墳時代前期の伊那谷に共通して認められると資料を補強して説明した（松島1953a, 1953b, 1964；神村1977）。

なぜ、弥生時代の伊那谷に打製石器が発達したのか。神村は河岸段丘の発達、小石混じりの硬い耕土、打製石器の材料となる硬砂岩が豊富であるとの3要素をその原因と考える（松島1964；神村ほか1968）。

一方、桐原健は、弥生中期の北信地域と呼ばれる千曲川中流域で、伊那谷とは対照的に大陸系磨製石斧と磨製石庖丁が目立つことを明らかにし、また遺跡の立地が蛇行する千曲川の縁辺にあると指摘した。そのため、広い低湿地を耕地とした水田稲作を推定した（桐原1959）。こうした伊那谷と千曲川中流域の比較により、「伊那谷＝陸耕・千曲川中流域＝水田稲作」という信州への眼差しが1960年代には定着し、伊那谷における石製農具



1. 檀田 2. 榎田 3. 春山B 4. 松原 5. 大穴 6. 根々井芝宮 7. 五里田 8～15. 西一本柳 16. 円正坊 17. 森平 18. 大豆田 19. 黒川小塚 20. 上高田社宮子原 a. 境窪 b. 氷 c. 中里原 d. 中野谷原 e. 七日市観音前 f. 沖II g. 北島 h. 前中西

図1 栗林式土器・箱清水式土器の種実圧痕調査を実施した遺跡と関連遺跡（1～18の数字は文献番号に対応）

の発達学界でもクローズアップされた(近藤 1960)。限られた資料からではあるが、弥生中期の栗林式段階が水田稲作農耕を基盤とする社会であるとの認識は、ほぼこの段階で固まったと見てよい。

その後、伊那谷の研究では、山下誠一が増加する発掘調査資料を駆使しつつ、河岸段丘に展開した集落の立地と動態から、畠作が加わった穀物栽培の存在を推定した(山下 2000, 2002)。また、町田勝則は、高速道建設関連の大規模発掘調査で発見された長野盆地の水田関連遺構に加え、石器組成の変遷と石器使用痕に注目することで、弥生中期の栗林式段階以後に水田開発と稲作に傾倒していく姿を推定した(町田 1992, 1994)。山下・町田論文とも、神村・桐原が描いた信州への眼差しを追認・補強するかたちとなった。さらに、小山岳夫は千曲川上流域の栗林期における巨大集落を支えた背景に、稲作農耕の存在を想定し(小山 1998)、地域社会論へと発展させた。

さて、種実そのものの発掘出土例を挙げると、弥生後期の岡谷市橋原遺跡 59 号住居跡出土の総重量から推定される穀物の量は、炭化米約 35 万粒、雑穀類(アワ等)約 2,100 粒、マメ 130 粒であった(伊藤編 1981)。天竜川左岸の低位段丘で発見された橋原遺跡は、伊那谷と類似する打製石器中心の石器組成であり、「陸耕」イメージの定着を促進した。

次に、当該地とその周辺に関する土器の種実圧痕調査について振り返ってみたい。

2-2 千曲川流域とその周辺の種実圧痕調査

丑野毅らによって開発・報告されたレプリカ法(丑野・田川 1991)の普及により、近年縄文時代晩期後半から弥生時代の、いわゆる農耕開始期の栽培植物データが蓄積されつつあるが、中でも最も多くの遺跡で調査が実施されデータが蓄積されてきた地域のひとつが長野・山梨両県域一帯の中部高地であろう(中沢ほか 2010; 遠藤・高瀬 2011; 中沢 2012; 中山・関間 2012; 中山・佐野 2012; 遠藤 2012)。弥生時代中期の栗林式段階に先行する縄文時代晩期末の浮線文土器期の調査では、いずれの遺跡資料からも雑穀が同定され、イネは限定的であった。晩期末(北部九州の弥生時代早期に相当)に韓

半島から伝播した弥生農耕文化複合にルーツを持つ穀物栽培が、中部高地で選択的に受容された結果と考えられる。

しかし一方で、浮線文土器期より以後の土器を対象としたレプリカ法の調査事例は少ない。その事例を挙げると、群馬県藤岡市沖 II 遺跡の弥生時代前期後半から中期初頭の再葬墓及び遺物包含層出土土器からアワ・キビを検出した¹⁾(遠藤 2011)。また、山梨県では上中丸遺跡出土の弥生前期末葉の柳坪式土器からイネとキビ、同滝沢遺跡の前期後葉土器からイネ、同新居田 B 遺跡出土の中期初頭の土器からイネとアワ、中期中葉土器からキビとアワ(中山編 2014)を、長野県では喬木村阿島五反田遺跡の中期中葉阿島式土器からイネ・アワ・キビ(遠藤 2014)、中期中葉の松本市境窪遺跡出土土器からイネ・アワ・キビ(設楽ほか 2016)が確認されている。

さて、水田稲作導入期と考えられる弥生中期中葉から後半の栗林式土器を対象とした調査事例では、山梨県南アルプス市油田遺跡でイネ圧痕が 3 点確認されている(中山 2007)。また、栗林式併行期とその前後する段階の群馬県西部・関東地方では数遺跡で調査が実施された。そこでは、再葬墓造営集団による穀物栽培の採用(遠藤 2016)、関東地方北西部で確認された中期中葉の水田稲作導入後も継続するイネと雑穀の複合的栽培(遠藤 2014)、東京湾西岸地域における中期後葉から古墳時代にかけてのイネの割合の増加(守屋 2014)などが報告されている。中でも栗林式土器の分布圏という点において、本稿と関連の深い群馬県西部(図 1)では、碓井川流域の安中市中野谷原遺跡の中期前半の土器からイネと雑穀を(設楽・高瀬 2014)、高田川流域の富岡市中里原遺跡や七日市観音前遺跡の再葬墓出土資料(中期初頭から前葉)からはアワとキビを、同市上高田社宮子原遺跡と黒川小塚遺跡の栗林式土器からイネとアワを同定している(遠藤 印刷中)。このように、栗林式土器を対象とした調査事例は限られていることがわかる。

2-3 問題の所在

弥生中期の栗林式段階は、水田稲作導入期と推定されながらも遺物・遺構材料でその点を十分に証明するには至らず、穀物の栽培種の解明が課題である。一方、栗林

式土器それ自体の豊富な出土量はレプリカ法に有効である。また弥生中期の関東地方など、すでに種実圧痕の傾向が把握できる地域との対比も期待できる。

本稿では、特に土器型式の分布論（馬場 2008b）と集落遺構と集落動態の研究（馬場 2008a, 2013）で明らかにした栗林式段階の文化的・社会的背景を踏まえ、図 1 の 1 から 17 の遺跡から出土した栗林式土器の種実圧痕同定を手がかりに、同段階の穀物の栽培種の実態を明らかにする。

なお本稿は、土器型式及び遺跡について馬場が、種実圧痕の観察と同定について遠藤が主に記述した。なお、以後、種実圧痕を省略して圧痕と呼ぶことがある。

3. 土器の種実圧痕の観察・同定とその結果

3-1 栗林式土器の細別と分析対象土器の型式認定方法

種実圧痕の観察対象となる栗林式土器は、今日までの研究で 3 型式 6 段階に細別されている（馬場 2008b）。型式の細別は研究者により異なりをみせるものの（寺島 1999；石川 2002；鈴木 2014）、その型式の変化の流れはおおむね共通認識となっている。

型式とその細分の詳細は馬場（2008b）に譲るが、今回の調査対象土器に、細別の目安となる文様等が確認できる資料の場合と、そうではない場合がある。種実圧痕調査対象の土器型式認定は慎重に行うべき重要事項であるため、本稿では、確実に細別が可能な土器についてのみ細別時期を明示し、それ以外の場合は「栗林式」とした。また、後期土器の調査対象とした箱清水式については、細別はせず、全て「箱清水式」とした。

さて、本稿では栗林式土器を次の 1 式から 3 式に細別する。石川編年に倣い（石川 2002）、有文壺の装飾を [1]：口縁部、[2]：頸部、[4]：胴部、[2] と [4] の間の単位文様を [3]、[4] の下に配置される単位文を [5] と各々装飾帯と呼ぶことにする（図 2 の①）。

〔栗林 1 式〕

本型式は有文壺にその特徴が強く現れる。有文壺の装飾帯構成が [2 + 4・0]（図 2. 1）・[2 + 4・5]（図 2. 2・3）・[2・3・4・5]（図 2. 4）の 3 種のみで構成される。そし

て縄文・刺突・櫛描き施文によるほぼ幅の等しい施文帯を太い沈線で区画し、単帯多段構成を採用することが一般的である。そのため、破片資料でも比較的型式認定しやすい。

一方甕は、口縁部の横ナデ整形と胴部内面のミガキ整形はしっかりなされ、口縁部に最大径が認められる傾向にある。甕の胴部文様は、単位の短い横羽状文や胴部最大径付近の列点文の施文（図 2. 5）といった特徴がある。しかし甕が破片資料であった場合、細別型式を認定することはやや困難を伴う。

基準になる資料は根々井芝宮遺跡 Y9 号住居跡出土土器、長野市檀田遺跡 SA11・SA20 出土土器などがある。

〔栗林 2 式〕

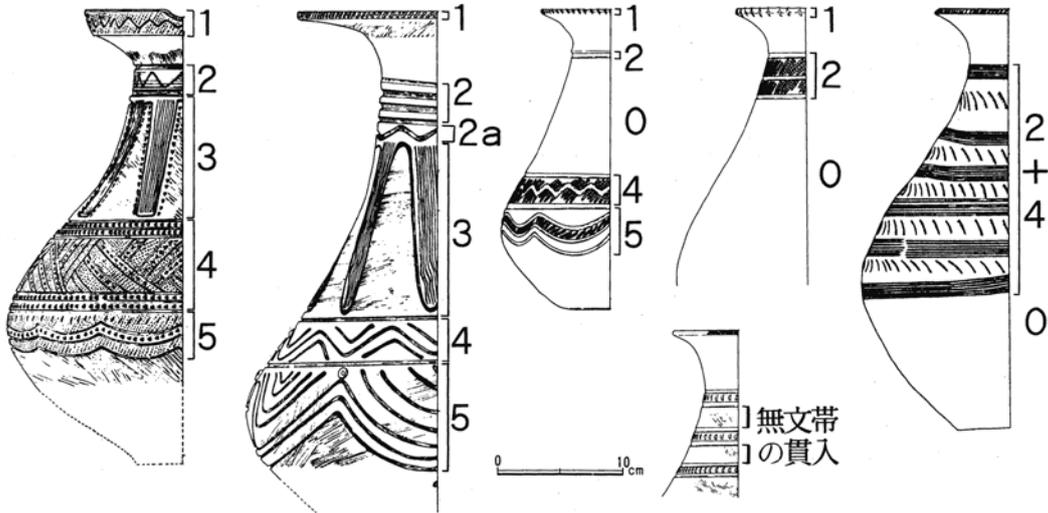
栗林 2 式は古・新段階（石川 2002）への細分案と、古・中・新の細分案（馬場 2008b）があるが、近年、鈴木正博氏による栗林式・百瀬式の有文壺細分案では従来の栗林 2 式に相当する土器に 7 段階（栗林 3～9）をみる（鈴木 2014）。それだけ細分の余地がある型式である。しかしながら、石川が指摘するように、栗林 1 式と 3 式から分離される栗林 2 式は「属性の多少」をもって古・新への細分が可能であり、筆者も中段階を設定しつつも、属性の多少で細分を試みた点では同様である。もちろん、細別の基準となる文様や装飾帯構成をもつ土器個体は存在するが、破片資料となれば、その段階認定は困難になる。そのため、本稿では栗林 2 式に細別を設けない。

本型式の壺には、前段階に主であった装飾帯構成 [2 + 4・5] が引き続き認められる。だが、単帯多段構成のその壺は、装飾帯の幅やその間隔が広がる傾向にあり、属性の変化が認められる。そのほか、頸部の 2 装飾帯と胴部の 4 装飾帯の間に無文帯が貫入して、それぞれの分離独立が明瞭となった（図 2. 7）結果、[2・0・4・5] が成立する。また、胴部上半の 3 装飾帯が前段階より明瞭かつ長大化する（図 2. 8）。口縁部横ナデによる強い口縁の外反という特徴もある（図 2. 8）。また、4 装飾帯（肩部文様帯）と 5 装飾帯（胴部文様帯）の一体化傾向（鈴木 2014）も認められる。本段階において壺がより新しくなると、5 装飾帯には山形文が軸となりその上下に重三角や斜線などを用い充填する手法が見られる（図 2.

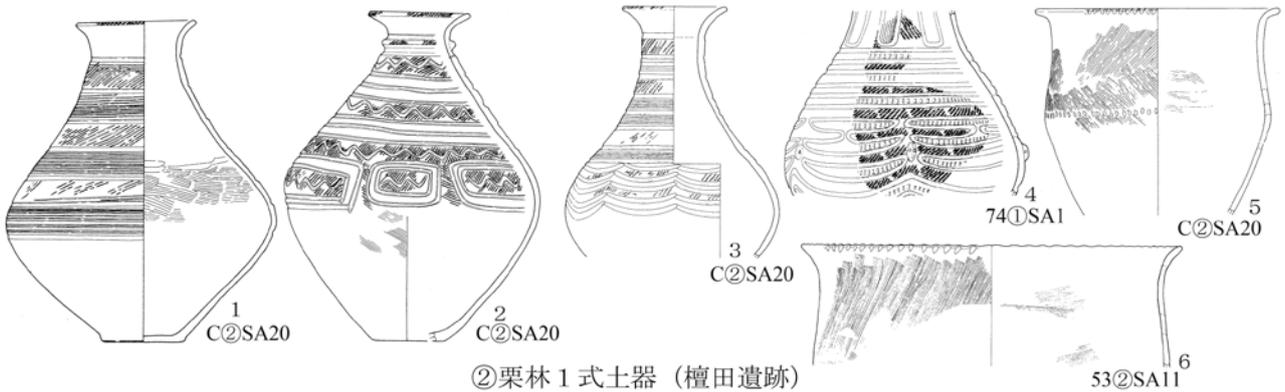
9). さらに本型式の新しい段階では、頸部の2裝飾帯に施文が集約され、その他の裝飾帯が無文化する傾向が顕著である(図2.10).

甕は、次第に胴部に最大径をもつ器形へと変化し(図

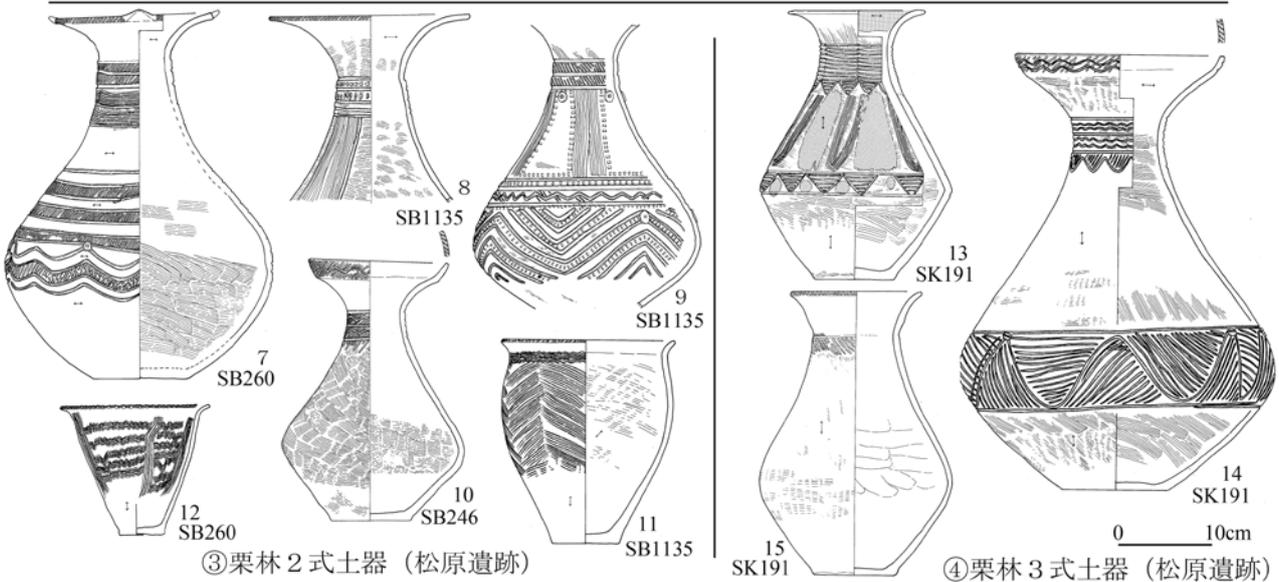
2.11), 横ナデの強化により口縁部の外反が目立つ. 胴部文様には、横走の羽状文から縦走の羽状文(図2.11)へと主体が移行し、その他に櫛描波状文に縦のスリットが加わる例(図2.12), また櫛描の斜格子文や篋描きの



①栗林式土器の有文壺裝飾帯構成(石川2002より)



②栗林1式土器(檀田遺跡)



③栗林2式土器(松原遺跡)

④栗林3式土器(松原遺跡)

図2 栗林式土器の裝飾帯構成と編年(②~④の実測図は文献1, 3より)

コの字重ね文がある。

本型式の基準となる資料は、本型式の古い方に長野市本堀遺跡 16 号溝・松原遺跡高速道地点 SB260、中頃に松原遺跡高速道地点 SB1135・SB1146、新しい方に松原遺跡高速道地点 SB246・佐久市森平遺跡 SB11 出土土器などがある。

〔栗林 3 式〕

本型式は、有文壺にその特徴がよく認められる。内湾口縁壺の内湾の度合いの緩み（石川 2012）があり（図 2.14）、2 装飾帯の直下の 2a 装飾帯に鋸歯文を施文すること、また 2a 装飾帯と同じ構図が胴部の装飾帯に配される（図 2.13・14）。その他、2 装飾帯に擬似簾状文（図 2.13）と、沈線区画のない地文化した縄文帯が認められる（図 2.15）。

本型式の基準となる資料は、古い方に円正坊遺跡 2 次の H2・H3 住居跡出土土器、新しい方に松原遺跡 SK191、佐久市直路 1・2・3 次の H1 号住居跡出土土器などがある。

以上の基準によって、土器型式を認定する。

3-2 レプリカ法の手順と種実等同定基準

本稿では福岡市埋蔵文化財センター方式（比佐・片多 2005）に基づきレプリカ法を実施した。その主な手順は以下の通りである。

- 1) 土器表面や断面を肉眼やルーペで観察し、種実と推定される圧痕を探索
- 2) 柔らかい豚毛歯ブラシなどを用いての圧痕内のクリーニング（砂などの除去）
- 3) 土器の保護のため、圧痕周辺への離型剤（パラロイド B72 を 5% 溶かしたアセトン）の塗布
- 4) シリコン樹脂（トクヤマフィットテスター）の充填
- 5) 硬化後、レプリカの取り出し
- 6) アセトンによる離型剤の除去
- 7) 圧痕を採取した土器や圧痕の写真撮影
- 8) レプリカの検鏡（明治大学日本古代学研究所所有 KEYENCE VE-8800）
- 9) レプリカの同定、データの記録

種実や昆虫の同定は、現生種実・昆虫のサイズ・形状・表面組織などとの形態的比較によって、以下のよう

な基準で行った。

- ① イネ *Oryza sativa* は、粳（有ふ果）でも玄米（穎果）の状態でも紡錘形の背腹面観をもち、維管束による凹凸が両先端部に収束する縦筋のように観察される。粳には小穂軸・護穎・副護穎・小枝梗などの器官が観察される場合があり、表面には顆粒状突起（直径約 50 μm ）が観察される。玄米には胚が欠落した部分が観察され、表面は平滑である。
 - ② アワ *Setaria italica* は、有ふ果の場合、背腹面観が卵状円形～楕円形で、側面観は外穎側が膨らみ内穎側が平坦な個体が多い。内外穎には乳頭状突起（直径 15～20 μm ）（Nasu et al. 2007）が観察されるが、内外穎境目には三日月状の平滑な部分が観察される。穎果には「粒長の 2/3 ほどの長さの A 字形をした胚」（椿坂 1993）が観察される。
 - ③ エノコログサ *Setaria viridis* は、アワの野生種とされ、有ふ果で観察されることが多いが、背腹面観はアワよりも細長く、乳頭状突起（直径 8～15 μm ）が畝状に連なる（Nasu et al. 2007）。
 - ④ キビ *Panicum miliaceum* は、背腹面観は倒広卵形で両先端部がツンと尖る個体が多い。側面観は内外穎側とも膨らむ個体が多く、表皮は平滑で、内外穎の境目には外穎が内穎を包み込むような段差が見られる。穎果には「粒長の 1/2 ほどの胚」（椿坂 1993）が観察される。
 - ⑤ シソ属 *Perilla* sp. は、広倒卵状球形の分果で観察され、表面の大型網目状隆線と着点部分の環状隆線が認められ、網目状隆線が着点にむけ収束する特徴を持つ。
 - ⑥ ヤマニガナ *Lactuca raddeana* var. *elata* は、キク科の二年草で果実は扁平な楕円形を呈し、両面に、着点に収束する縦筋状の三肋を持ち太い嘴が観察される。
 - ⑦ コクゾウムシ *Sitophilus zeamais* は、コウチュウ目オサゾウムシ科ゾウムシの一種で、体長 2.1～3.5 mm、長い口吻、背腹面に密な点刻を持つ。
- 上記の同定基準に基づき、採取したレプリカの同定を行った結果を表 1 と表 2 に示す。紙面の都合上、観察資料全てについて同定するまでの手続きを、写真等を用い提示することはできない。そのため、図版 1 から図版 7

表 1 千曲川上・中流域における弥生時代中期・後期の種実圧痕同定結果

遺跡名	所在地	遺跡立地	標高 (m)	観察土器 出土地点	観察土器 点数	レプリカ 作成 圧痕数	SEM 観察実施 圧痕数	弥生中期・粟林式			弥生後期・箱清水式			その他	不明種子
								イネ	アワ	キビ	イネ	アワ	キビ		
檀田	長野市	扇状地	396～414	住居・落ち込み	278以上	25	7	3	2	2					
春山B	長野市	自然堤防～ 後背湿地	339～341	住居	241	27	14	8(1)	2	1				1	1
松原高速道	長野市	自然堤防	350～351	住居・土坑	258	74	44	25	11	2				1	5
榎田	長野市	後背湿地	337～338	住居	49	12	8	4	4						
大穴	長野市	丘陵	375	住居	143	20	7	3	2	2					
根々井芝宮	佐久市	河岸段丘	680	住居・土坑・ グリット	712以上	108	54	20(5)	12(1)	5				4	7
五里田	佐久市	河岸段丘	681～685	住居・土坑	753	21	14	9	1						4
西一本柳	佐久市	河岸段丘	690	住居・溝	755	49	27	17(1)	4	2				1	2
円正坊	佐久市	田切地形上 の台地	708～709	住居	16	16	8	1	5	2					
森平	佐久市	河岸段丘	659～661	住居・溝・ 遺構外	259	63	30	14	4(1)	3(1)			1	1	5
大豆田	佐久市	田切地形上 の台地	700	住居・溝・ 土坑・遺物 集中区	297	103	75				20(2)	25	18(3)	3	4
					296	68	34				17(2)	4	6	2	3

〔凡例〕①集計数値のカッコ付数は、不確実性を伴う同定数の別数を指す。②大豆田遺跡の下段数値は、本文文末「図表、図版中に用いた調査対象土器が掲載されている発掘調査報告書」文献番号18の第105図24の蓋から検出された同定数を除いた数値である。

に本論文で特に重要である穀物同定について、その判断基準となりうる良質な穀物レプリカを、なるべく多くの遺跡例を用い示すこととした。

なお、同定基準の一部に合致はするものの、同定基準を十分に満たすまでに至らなかった資料については表2中に「？」を付している。

3-3 千曲川中流域（長野盆地）の調査

本流域では、扇状地扇頂部付近に立地する長野市檀田遺跡（中期の住居跡は41軒、粟林1式主体）、自然堤防から後背湿地にかけて立地する春山B遺跡（中期の住居跡は12軒、粟林2式古段階主体）、自然堤防に立地する松原遺跡高速道地点（中期の住居跡は240軒、粟林2式新段階主体）、榎田遺跡（中期の住居跡44軒、粟林2式新段階主体）、丘陵裾部に立地する大穴遺跡（中期の住居跡は15軒、粟林2式新段階から粟林3式主体）を調査の対象とした。集落遺跡の立地と時期の変化により種実圧痕の種類に傾向があるのかを点検した。

なお、檀田遺跡は報告書掲載の粟林式土器全点と未掲載の一部を、春山B遺跡と大穴遺跡は報告書掲載の粟林式土器のほぼ全点を観察対象とした。榎田遺跡と松原遺跡高速道地点は遺物量が膨大であるため、榎田

遺跡は3箇所²⁾、松原遺跡は9箇所³⁾の図化された遺構出土品³⁾に絞り、種実圧痕の観察を行った。

その結果、調査を実施した5遺跡いずれの資料からもイネとアワ・キビを同定した。檀田遺跡では粟林1式の甕からイネ粳（図版1. ASMS001 写真1・2）やアワ有ふ果（図版1. ASMS005 写真3・4）、粟林1式の壺からアワ有ふ果（図版1. ASMS003 写真5・6）などを同定した。次に春山B遺跡では、粟林式の鉢からイネ粳（図版1. BHAB002-02 写真7・8）、粟林2式の壺からもイネ粳（図版2. BHAB004-01 写真9・10）などを同定した。松原遺跡高速道地点では、粟林2式の壺からアワ有ふ果（図版2. BMA002 写真11・12）やイネ粳（図版2. BMA003 写真13・14）、同一の粟林式の甕からイネ粳5点（図版2. BMA005-03 写真15・16など）とアワ有ふ果1点を、粟林2式の甕からイネ粳（図版3. BMA008 写真17・18）、粟林2式の壺からアワ有ふ果（図版3. BMA017-03 写真19・20）、粟林2式の台付甕からイネ粳（図版3. BMA026-01 写真21・22）、粟林3式の甕からアワ有ふ果（図版3. BMA028-01 写真23・24）などを同定した。また種子ではないが、粟林式の有孔鉢からはコクゾウムシを同定している。榎田遺跡では粟林2式の壺からイネ粳（図版4. BED002 写真25・26）、同

表2-1 千曲川上・中流域における弥生時代中期・後期の種実圧痕同定結果一覧表

遺跡	資料番号	土器型式	器種	種子同定	種子の状態	報告書記載箇所	文献	写真番号		
榎田	ASMS 001	栗林1式	甕	イネ	糠	123-632	1	1・2		
	ASMS 002	栗林式	壺	キビ	有ふ果	129-720		5・6		
	ASMS 003	栗林1式	壺	アワ	有ふ果	-		3・4		
	ASMS 004	栗林1式	甕	イネ	-	-				
	ASMS 005	栗林1式	甕	アワ	有ふ果	-				
	ASMS 006 01	栗林式	壺	イネ	玄米	-				
	ASMS 006 02	栗林式	壺	キビ	有ふ果	-				
	BHAB 001	栗林2式	壺	イネ	糠	23-2				
春山B	BHAB 002 01	栗林式	鉢	アワ	有ふ果	23-7	2	7・8		
	BHAB 002 02	栗林式	鉢	イネ	糠	23-7				
	BHAB 002 03	栗林式	鉢	キビ	有ふ果	23-7				
	BHAB 003 01	栗林式	甕	イネ	糠	23-12				
	BHAB 003 02	栗林式	甕	イネ	糠	23-12				
	BHAB 004 01	栗林2式	壺	イネ	糠	39-1			9・10	
	BHAB 004 02	栗林2式	壺	イネ科	小花	39-1				
	BHAB 004 03	栗林2式	壺	不明種子	-	39-1				
	BHAB 005	栗林式	甕	イネ	玄米	43-11				
	BHAB 006 01	栗林式	鉢	イネ	糠	47-16				
	BHAB 006 02	栗林式	鉢	イネ	糠	47-16				
	BHAB 007	栗林式	壺	アワ	有ふ果	47-20				
	BHAB 008	栗林式	甕	イネ?	-	47-22				
	松原高速道	BMA 001	栗林2式	壺	キビ	有ふ果		4-41	3	11・12
		BMA 002	栗林2式	壺	アワ	有ふ果		4-46		
		BMA 003	栗林2式	壺	イネ	糠		4-47		
BMA 004		栗林式	壺	不明種子	-	6-63				
BMA 005 01		栗林式	甕	アワ	有ふ果	6-67				
BMA 005 02		栗林式	甕	不明種子	-	6-67				
BMA 005 03		栗林式	甕	イネ	糠	6-67	15・16			
BMA 005 04		栗林式	甕	イネ	糠	6-67				
BMA 005 05		栗林式	甕	イネ	糠	6-67				
BMA 005 06		栗林式	甕	イネ	糠	6-67				
BMA 005 07		栗林式	甕	イネ	糠	6-67				
BMA 006		栗林2式	甕	イネ	糠	7-72				
BMA 007 01		栗林式	台付甕	イネ	糠	7-78				
BMA 007 02		栗林式	台付甕	イネ	糠	7-78				
BMA 008		栗林2式	甕	イネ	糠	8-81	17・18			
BMA 009		栗林2式	壺	アワ	有ふ果	8-83				
BMA 010		栗林2式	甕	イネ	玄米	10-104				
BMA 011		栗林式	有孔鉢	コクゾウムシ	-	11-117				
BMA 012		栗林2式	壺	不明種子	-	35-426				
BMA 013		栗林2式	甕	イネ	糠	35-431				
BMA 014 01		栗林2式	甕	イネ	糠	36-436	3	19・20		
BMA 014 02		栗林2式	甕	アワ	有ふ果	36-436				
BMA 014 03		栗林2式	甕	不明種子	-	36-436				
BMA 015		栗林2式	甕	イネ	糠	37-438				
BMA 016		栗林式	壺	キビ	有ふ果	84-1016				
BMA 017 01		栗林2式	壺	アワ	有ふ果	84-1017				
BMA 017 02		栗林2式	壺	イネ	糠	84-1017				
BMA 017 03		栗林2式	壺	アワ	有ふ果	84-1017				
BMA 018 01		栗林式	甕	アワ	有ふ果	86-1041		17・18		
BMA 018 02		栗林式	甕	イネ	糠	86-1041				
BMA 018 03		栗林式	甕	イネ	糠	86-1041				
BMA 019		栗林2式	甕	アワ	有ふ果	88-1059				
BMA 020	栗林式	甕	イネ	糠	89-1060					
BMA 021	栗林2式	甕	イネ	糠	89-1061					
BMA 022	栗林2式	壺	イネ	糠	100-1188					
BMA 023	栗林2式	壺	アワ	顕果	101-1195					
BMA 024	栗林式	鉢	イネ	糠	121-1415					
BMA 025	栗林式	甕	イネ	糠	122-1424					
BMA 026 01	栗林2式	台付甕	イネ	糠	122-1425	21・22				
BMA 026 02	栗林2式	台付甕	イネ	糠	122-1425					
BMA 026 03	栗林2式	台付甕	イネ	糠	122-1425					
BMA 027 01	栗林式	甕	アワ?	有ふ果	165-1904					
BMA 027 02	栗林式	甕	アワ	有ふ果	165-1904					
BMA 028 01	栗林3式	甕	アワ	有ふ果	176-2021	23・24				
BMA 028 02	栗林3式	甕	不明種子	-	176-2021					
榎田	BED 001	栗林2式	壺	イネ	糠	9-127	4	25・26		
	BED 002	栗林2式	壺	イネ	糠	9-130				
	BED 003 01	栗林式	鉢	アワ	有ふ果	10-139		27・28		
	BED 003 02	栗林式	鉢	アワ	有ふ果	10-139				
	BED 003 03	栗林式	鉢	アワ	有ふ果	10-139				
	BED 003 04	栗林式	鉢	アワ	有ふ果	10-139				
BED 004	栗林式	壺	イネ	糠	11-163					
BED 005	栗林式	壺	イネ	糠	12-170					
大穴	BOA 001	栗林式	壺	イネ	糠	3-18-17	5	29・30		
	BOA 002 01	栗林式	壺	キビ	有ふ果	3-20-3				
BOA 002 02	栗林式	壺	イネ	糠	3-20-3					
大穴	BOA 002 03	栗林式	壺	イネ	糠	3-20-3	6	31・32		
	BOA 002 04	栗林式	壺	キビ	有ふ果	3-20-3				
	BOA 003	栗林式	壺	アワ	有ふ果	3-22-4				
	BOA 004	栗林式	蓋	アワ	有ふ果	3-22-7				
	MSN 001	栗林式	壺	不明種子	-	165-6				
	MSN 002	栗林2式	壺	イネ	玄米	167-31				
	MSN 003	栗林2式	甕	イネ	糠	169-56				
	MSN 004	栗林式	壺	ヤマニガナ	果実	175-3		41・42		
	MSN 005	栗林式	壺	アワ	有ふ果	185-2				
	MSN 006	栗林2式	壺	アワ	有ふ果	186-6				
	MSN 007	栗林2式	壺	シソ属	分果	187-17				
	MSN 008 01	栗林2式	甕	イネ	玄米	188-31				
	MSN 008 02	栗林2式	甕	イネ	糠	188-31				
	MSN 008 03	栗林2式	甕	イネ	糠	188-31				
	MSN 009	栗林2式	甕	イネ?	玄米	188-32				
	MSN 010	栗林2式	壺	イネ	糠	204-17		31・32		
	MSN 011	栗林2式	壺	キビ	有ふ果	205-23				
	MSN 012 01	栗林式	壺	エノコログサ	有ふ果	206-25				
	MSN 012 02	栗林式	壺	エノコログサ	有ふ果	206-25				
	MSN 013 01	栗林2式	甕	イネ	糠	206-28		33・34		
	MSN 013 02	栗林2式	甕	イネ	糠	206-28				
	MSN 014	栗林2式	甕	キビ	有ふ果	208-36				
	MSN 015 01	栗林式	甕	イネ	糠	208-40				
	MSN 015 02	栗林式	甕	アワ	有ふ果	208-40				
	MSN 016	栗林式	甕	アワ?	有ふ果	216-8				
	MSN 017	栗林2式	壺	アワ	有ふ果	232-4				
	MSN 018	栗林式	壺	アワ	有ふ果	232-5				
	MSN 019	栗林式	壺	イネ	糠	233-14				
	MSN 020	栗林2式	壺	イネ	糠	241-6		6		
	MSN 021	栗林2式	壺	アワ	有ふ果	242-7				
	MSN 022	栗林2式	壺	キビ	有ふ果	242-8				
	MSN 023	栗林式	甕	イネ?	玄米	248-5				
	MSN 024	栗林2式	甕	イネ?	玄米	264-16				
	MSN 025	栗林2式	壺	イネ	糠	269-2				
	MSN 026	栗林式	甕	アワ	有ふ果	274-4				
	MSN 027	栗林2式	壺	イネ	糠	276-1				
	MSN 028	栗林式	壺	イネ	糠	278-2				
	MSN 029	栗林2式	甕	イネ	糠	289-5				
	MSN 030	栗林式	甕	不明種子	-	296-1				
	MSN 031	栗林式	壺	イネ	糠	304-4				
MSN 032	栗林2式	壺	キビ	有ふ果	306-2	35・36				
MSN 033	栗林2式	壺	イネ?	-	307-9					
MSN 034	栗林2式	壺	アワ	有ふ果	307-10					
MSN 035	栗林式	壺	不明種子	-	308-12					
MSN 036	栗林式	壺	アワ	有ふ果	308-14					
MSN 037 01	栗林2式	壺	イネ?	糠	309-17					
MSN 037 02	栗林2式	壺	アワ	有ふ果	309-17	37・38				
MSN 038 01	栗林2式	壺	アワ	顕果	309-18					
MSN 038 02	栗林2式	壺	アワ	有ふ果	309-18	39・40				
MSN 039	栗林式	壺	不明種子	-	310-31					
MSN 040	栗林式	甕	イネ	糠	311-38					
MSN 041	栗林2式	壺	不明種子	-	319-4					
MSN 042	栗林2式	壺	不明種子	-	324-4					
MSN 043	栗林式	甕	不明種子	-	325-2					
MSN 044	栗林2式	壺	イネ	玄米	381-16					
MSN 045	栗林式	甕	イネ	糠	381-21					
MSN 046	栗林式	無頸壺	イネ	糠	388-3					
MSN 047	栗林式	壺	キビ	有ふ果	-					
五里田	NNG 001	栗林2式	甕	不明種子	-	11-15	7	43・44		
	NNG 002 01	栗林式	甕	イネ	糠	11-26				
	NNG 002 02	栗林式	甕	イネ	糠	11-26				
	NNG 003	栗林式	甕	不明種子	-	21-5				
	NNG 004	栗林式	壺	イネ	糠	43-1				
	NNG 005	栗林式	壺	不明種子	-	55-1				
	NNG 006	栗林式	壺	不明種子	-	55-4				
	NNG 007 01	栗林式	高杯	イネ	糠	55-9		7		
	NNG 007 02	栗林式	高杯	イネ	糠	55-9				
	NNG 008	栗林2式	甕	イネ	糠	55-22				
	NNG 009	栗林式	壺	イネ	糠	66-7				
	NNG 010	栗林式	壺	アワ	有ふ果	88-1				
NNG 011	栗林2式	壺	イネ	糠	98-4	43・44				
NNG 012	栗林式	甕	イネ	糠	104-36					
西一本柳	INP 001	栗林式	甕	イネ	糠	347-11	8	319-51		
	INP 002	栗林式	壺	イネ?	-	349-51				
	INP 003	栗林式	台付甕	イネ	糠	350-54				
	INP 004	栗林2式	壺	アワ	顕果	352-99				

表 2-2 (続き)

遺跡	資料番号	土器型式	器種	種子同定	種子の状態	報告書記載箇所	文献	写真番号
西一本柳	INP 005	栗林 3 式	壺	イネ	糠	47-28	9	45・46
	INP 006	栗林 2 式		イネ	糠	48-30		
	INP 007 01	栗林式	壺	イネ	糠	48-33		
	INP 007 02	栗林式	壺	イネ	糠	48-33		
	INP 008	栗林式	壺	イネ	糠	48-38		
	INP 009	栗林 2 式	壺	イネ	玄米	48-39		
	INP 010	栗林式	壺	不明種子		49-48		
	INP 011	栗林式	甕	アワ	有ふ果	49-63		
	INP 012	栗林式	甕	キビ	有ふ果	175-3		10
	INP 013	栗林 2 式		イネ	糠	109-39		11
	INP 014	栗林式		イネ	糠	21-11		12
	INP 015	栗林 2 式		イネ	糠	25-13		
	INP 016 01	栗林式	壺	イネ	胚乳	99-4		13
	INP 016 02	栗林式	壺	イネ	糠	99-4		
	INP 017	栗林 2 式	壺	アワ	顕果	99-19		
	INP 018	栗林式	壺	キビ	有ふ果	103-1		
	INP 019	栗林式	甕	イネ	糠	104-15		
	INP 020	栗林式	蓋	イネ	糠	106-1		
	INP 021	栗林式	鉢	イネ	糠	106-5		
	INP 022	栗林式	壺	アワ	有ふ果	106-7		
	INP 023	栗林 2 式	壺	イネ	糠	106-17		
	INP 024	栗林式	高杯	不明種子		32-27		
	INP 025	栗林式	鉢	不明物質	がく?	33-32		
	IEO 001 01	栗林 3 式	壺	キビ	有ふ果	16-1		
	IEO 001 02	栗林 3 式	壺	イネ	糠	16-1		16
IEO 002 01	栗林式	壺	アワ	有ふ果	16-2			
IEO 002 02	栗林式	壺	アワ	有ふ果	16-2			
IEO 002 03	栗林式	壺	アワ	有ふ果	16-2			
IEO 002 04	栗林式	壺	キビ	有ふ果	16-2			
IEO 003 01	栗林式	高杯	アワ	有ふ果	16-7			
IEO 003 02	栗林式	高杯	アワ	有ふ果	16-7			
森平	DRB 001	栗林 2 式	甕	イネ	糠	51-002	17	
	DRB 002 01	栗林式	鉢	アワ	有ふ果	51-007		
	DRB 002 02	栗林式	鉢	不明種子		51-007		
	DRB 002 03	栗林式	鉢	キビ連	顕果	51-007		
	DRB 002 04	栗林式	鉢	アワ?	有ふ果	51-007		
	DRB 002 05	栗林式	鉢	イネ	糠	51-007		
	DRB 003	栗林 2 式	甕	イネ	糠	51-009		
	DRB 004	栗林 2 式	甕	イネ	糠	51-331		
	DRB 005 01	栗林 2 式	甕	アワ	有ふ果	51-337		
	DRB 005 02	栗林 2 式	甕	アワ	有ふ果	51-337		
	DRB 006	栗林式	台付甕	不明種子		52-335		
	DRB 007	栗林 2 式	甕	イネ	糠	57-255		
	DRB 008	栗林式	壺	アワ	有ふ果	58-258		
	DRB 009	栗林式	高杯	イネ	糠殻?	59-456		
	DRB 010	栗林 2 式	壺	イネ	糠	60-600		
	DRB 011 01	栗林 2 式	壺	イネ	糠	60-461		
	DRB 011 02	栗林 2 式	壺	不明種子		60-461		
	DRB 012	栗林 2 式	壺	イネ	糠	60-467		
	DRB 013	栗林式	壺	キビ	有ふ果	61-478		
	DRB 014	箱清水式	台付甕	不明種子		63-015		
	DRB 015	箱清水式	甕	キビ	有ふ果	63-019		
	DRB 016	栗林 2 式	甕	イネ	糠	64-061		49・50
DRB 017	栗林式	台付甕	イネ	糠	65-126			
DRB 018 01	栗林 2 式	甕	キビ	有ふ果	65-151	51・52		
DRB 018 02	栗林 2 式	甕	不明種子		65-151			
DRB 018 03	栗林 2 式	甕	キビ?	有ふ果	65-151			
DRB 019	栗林 2 式	壺	イネ	糠	68-512			
DRB 020	栗林式	壺	キビ	有ふ果	68-515			
DRB 021	栗林 2 式	甕	イネ	糠	69-529			
DRB 022	栗林式	甕	イネ	玄米	70-304			
大豆田	NSO 001 01	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果		105-24	18
	NSO 001 02	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果		105-24	
	NSO 001 03	箱清水式	蓋	キビ	有ふ果		105-24	
	NSO 001 04	箱清水式	蓋	イネ	糠	105-24		
	NSO 001 05	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 06	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 07	箱清水式	蓋	キビ	有ふ果	105-24		
大豆田	NSO 001 08	箱清水式	蓋	キビ	有ふ果	105-24	18	
	NSO 001 09	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 10	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 11	箱清水式	蓋	イネ	糠	105-24		
	NSO 001 12	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 13	箱清水式	蓋	キビ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 14	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 15	箱清水式	蓋	キビ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 16	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 17	箱清水式	蓋	キビ?	有ふ果	105-24		
	NSO 001 18	箱清水式	蓋	アワ	顕果	105-24		
	NSO 001 19	箱清水式	蓋	キビ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 20	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 21	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 22	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 23	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 24	箱清水式	蓋	キビ?	有ふ果	105-24		
	NSO 001 25	箱清水式	蓋	不明種子		105-24		
	NSO 001 26	箱清水式	蓋	キビ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 27	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 28	箱清水式	蓋	キビ	顕果	105-24		
	NSO 001 29	箱清水式	蓋	キビ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 30	箱清水式	蓋	キビ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 31	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 32	箱清水式	蓋	イネ	糠	105-24		
	NSO 001 33	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 34	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 35	箱清水式	蓋	キビ	有ふ果	105-24		
	NSO 001 36	箱清水式	蓋	キビ	有ふ果	105-24		
NSO 001 37	箱清水式	蓋	キビ?	有ふ果	105-24			
NSO 001 38	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24			
NSO 001 39	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24			
NSO 001 40	箱清水式	蓋	アワ	有ふ果	105-24			
NSO 002	箱清水式	甕	イネ?	玄米	10-11	18		
NSO 003	箱清水式	甕	アサ	核	10-9			
NSO 004	箱清水式	甕	キビ	有ふ果	11-16			
NSO 005	箱清水式	甕	キビ	有ふ果	11-18			
NSO 006	箱清水式	甕	キビ連	顕果	28-2			
NSO 007 01	箱清水式	甕	キビ	有ふ果	25-10			
NSO 007 02	箱清水式	甕	アワ	有ふ果	25-10			
NSO 008	箱清水式	壺	イネ	玄米	17-5			
NSO 009 01	箱清水式	壺	イネ	糠	41-4			
NSO 009 02	箱清水式	壺	イネ	糠	41-4			
NSO 010	箱清水式	甕	イネ	玄米	46-7			
NSO 011 01	箱清水式	壺	イネ	玄米	41-1			
NSO 011 02	箱清水式	壺	不明種子		41-1			
NSO 011 03	箱清水式	壺	アワ	有ふ果	41-1			
NSO 012	箱清水式	壺	キビ	有ふ果	40-11			
NSO 013	箱清水式	壺	不明種子		73-1			
NSO 014	箱清水式	甕	不明種子		76-10			
NSO 015	箱清水式	高杯	アワ	有ふ果	78-1			
NSO 016 01	箱清水式	壺	イネ	糠	135-10			
NSO 016 02	箱清水式	壺	イネ	糠	135-10			
NSO 017 01	箱清水式	甕	イネ	糠	140-51		53・54	
NSO 018	箱清水式	壺	キビ連	顕果	140-39			
NSO 017 02	箱清水式	甕	キビ	有ふ果	140-51			
NSO 017 03	箱清水式	甕	キビ	有ふ果	140-51			
NSO 019	箱清水式	壺	イネ?	玄米	140-43			
NSO 020	箱清水式	甕	イネ	糠	144-22			
NSO 021	箱清水式	甕	イネ	糠	144-26			
NSO 022	箱清水式	甕	アワ	有ふ果	147-43			
NSO 023	箱清水式	甕	イネ	糠	147-39			
NSO 024	箱清水式	壺	イネ	糠	146-23			
NSO 025	箱清水式	壺	イネ	玄米	146-25			
NSO 026	箱清水式	円板	イネ	糠	133-40			
NSO 027	箱清水式	甕	イネ	糠	133-32			
NSO 028	箱清水式	壺	イネ	糠	132-15	55・56		
NSO 029	箱清水式	甕	イネ	糠	148-73			

※文献番号は、本文末の「図表、図版中に用いた調査対象土器が掲載されている発掘調査報告書」欄の番号と対応している。

※「報告書掲載箇所」は左の番号が挿図番号、右の番号が遺物番号である。

一の栗林式の鉢からアワ有ふ果4点（図版4. BED003-01 写真27・28など）を同定した。大穴遺跡では同一の栗林式の壺からイネ粃2点とキビ有ふ果2点（図版4. BOA002-01 写真29・30）などを同定している。

以上の同定結果から見ると、この地域では栗林式段階を通じてイネと雑穀が複合した穀物栽培が行われていたと予測され、時期が新しくなるにつれてイネの割合が増すというような変化は見られなかった。また遺跡の立地と同定種にも目立った相関は読み取れなかった。

3-4 千曲川上流域（佐久盆地）の調査

本流域では、根々井芝宮遺跡（中期の住居跡は43軒、栗林2式古段階から中段階主体）、五里田遺跡（中期の住居跡は43軒、栗林2式中段階から新段階主体）、西一本柳遺跡（中期の住居跡は145軒、栗林2式新段階主体）、森平遺跡（中期の住居跡は20軒、栗林2式新段階主体）、円正坊遺跡（中期の住居跡は2軒、栗林2式新段階主体）を調査対象とした。円正坊遺跡は浅間山火山噴出物の浸食（田切り地形）により形成された台地上に、それ以外は湯川の河岸段丘上に立地する集落である。いずれの遺跡も、西一本柳遺跡を除き⁴⁾ 報告書掲載の栗林式土器の全点を観察対象とした。また、佐久盆地の栗林期の遺跡と立地標高がほぼ同じ後期箱清水期の遺跡である大豆田遺跡（後期の住居跡は12軒）を観察の対象とし、栗林式段階の様相との比較材料とした。

その結果、千曲川上流域の栗林期の5遺跡でも、イネと雑穀を同定した。根々井芝宮遺跡では、栗林2式の壺からイネ粃（図版4. MSN010 写真31・32）、キビ有ふ果（図版5. MSN032 写真35・36）、アワ有ふ果（図版5. MSN037-02 写真37・38）、アワ有ふ果（図版5. MSN038-02 写真39・40）を、栗林2式の甕からイネ粃（図版5. MSN013-01 写真33・34）を同定したほか、栗林式の壺からヤマニガナ果実（図版6. MSN004 写真41・42）を同定した。五里田遺跡では、栗林2式の台付甕からイネ粃（図版6. NNG011 写真43・44）を同定し、西一本柳遺跡では、栗林3式の壺からイネ粃（図版6. INP005 写真45・46）などを同定した。また円正坊遺跡では、栗林3式の壺からイネ粃（図版6. IEO001-02 写真47・48）などを同定し、森平遺跡では、栗林2式

の甕からイネ粃（図版7. DRB016 写真49・50）と、栗林2式の壺からイネ粃（図版7. DRB019 写真51・52）などを同定した。

一方、栗林期との比較資料として観察した大豆田遺跡出土の後期箱清水式土器では、甕からイネ粃（図版7. NSO017-01 写真53・54）を、また壺からイネ粃（図版7. NSO028 写真55・56）などを同定した。このうち一個体の蓋からイネ粃や玄米を計3点、アワ有ふ果や穎果を計21点、キビ有ふ果や穎果を計12点同定した（遠藤2015）。この蓋1点では雑穀がイネよりやや優勢に見受けられるが、遺跡全体ではイネと雑穀が相半ばする結果であった。

このように千曲川上流域の栗林式段階ではイネと雑穀が複合した穀物栽培の存在が予測され、それは後期まで継続した可能性が高い。また遺跡立地と同定種にはこちらも相関は読み取れなかった。

4. 考察

4-1 栗林式土器と箱清水式土器の穀物圧痕

千曲川上・中流域10遺跡の栗林式土器を対象としたレプリカ法調査では、いずれの遺跡資料からもイネと雑穀（アワ・キビ）を同定した。また、同一の個体からイネ圧痕と雑穀圧痕の両方が検出された事例も複数確認した。そのため、イネと雑穀がセットとなった複合的な穀物栽培が定着していたものと思われる。栗林式段階以前の調査が少ないためこれらの複合的栽培の出現期は定かでないが、小諸市氷遺跡のレプリカ法調査では雑穀のみでイネは同定されていない（中沢2012）。また先述のように、浮線文土器期のレプリカ法調査は中部高地の数多くの遺跡で実施されているが、イネの同定は飯田市石行遺跡のイネ（中沢・丑野1998）など極めて限られる。したがって、浮線文土器分布圏では、まずは雑穀が中心となった栽培穀物が選択・導入されていたと考える。

一方で、群馬西部の中野谷原遺跡の中期前半の土器からイネと雑穀が同定され（設楽・高瀬2014）、さらに喬木村阿島五反田遺跡（遠藤2014）や、松本市境窪遺跡の中期中葉の土器からもイネと雑穀が同定されているため（設楽ほか2016）、千曲川上・中流域でもイネの出現

が栗林式段階を遡る可能性が充分にある。

このようなイネと雑穀の複合的栽培は栗林式併行期の関東地方北西部でも認められ、水田や水利施設が検出された熊谷市の北島遺跡と、それに近接する前中西遺跡では同様にイネと雑穀が共に同定されている（遠藤 2014）。両遺跡では、栗林式及びその系統土器が土器組成の中で一定の割合を占めることが指摘されているが（石川・松田 2014）、栽培穀物の内容も類似した傾向が認められた。千曲川上・中流域の 10 遺跡と関東地方北西部の 2 遺跡は、中期中葉から後半における水田稲作導入期の集落遺跡と考えられる遺跡である。そこでの栽培穀物は、必ずしもイネに集中することなく、複合的な穀物栽培を展開していたと推定される。

そして、後期の大豆田遺跡でもイネと雑穀が相半ばする結果を得た。栗林式段階同様、複合的な穀物栽培を行っていたことが推定される。

4-2 穀物圧痕から推定する栗林式段階の栽培穀物

今回報告の種実圧痕調査は、栗林式土器分布圏でも千曲川上・中流域に限定されたものであった。また、時間的な都合で悉皆的な調査まで至ってはならず、調査を報告書掲載遺物や、あるいは時期の基準となる遺構出土品に限定するなど、部分的である観は否めない。

しかしながら、千曲川中流域の長野盆地のいずれの 5 遺跡でも、遺跡の立地に限らず、イネとアワ・キビ雑穀が併存する結果を示し、それは千曲川上流域の佐久盆地の 5 遺跡でも同じ傾向を示した。遠藤が報告した群馬県西部の栗林期でも調査対象遺跡・遺物とも少ないながら、イネとアワの圧痕を検出した（遠藤 印刷中）。同地域の調査遺跡数を増やして再検証する必要はあるが、現状では千曲川上・中流域と同じ傾向を示すと考えておきたい。

また、栗林 1 式から栗林 3 式にかけての穀物圧痕の時間的な変化に関しては、長野市檀田遺跡で栗林 1 式土器にイネとアワが見られ、長野市松原遺跡高速道地点と佐久市森平遺跡などの栗林 2 式土器にイネ・アワ・キビが確認できた。栗林 3 式土器に関する調査は当該期のまとまった土器がなく、調査対象は限られたものになったが、西一本柳遺跡 5・6 次調査地点と円正坊遺跡 2 次調

査地点でイネを、松原遺跡高速道地点でアワを確認した。したがって、栗林期を通じて、イネとアワ・キビ雑穀が併存するあり方はそう大きく変化なく推移しているものと考えられる。

このように、栗林式土器分布圏は、その段階を通じて「イネ+アワ・キビ雑穀」が組み合わさるあり方を示すものと考えてよい。ここより推定されるのは、イネと雑穀の栽培が複合した生業の存在であり、もちろんのこと、長野市川田条里遺跡（鶴田 2000）で水田跡が検出されていることを踏まえれば、そのイネとは「水田稲作」の可能性が高い。

ただし今回の調査結果を踏まえると、今後留意しなければならないのは、集落遺跡研究より導き出された基幹的生業としての水田稲作（馬場 2007, 2008a）の存在に加え、アワ・キビ雑穀がいずれの遺跡にも存在している点である。すなわち、弥生時代の定義でもある「本格的な食糧生産」（佐原・金関 1975）の実態が、少なくとも千曲川上・中流域ではイネと雑穀の複合的栽培であったと結論付けられる。またこれは、「灌漑型の水田稲作を基軸としたうえで、畠作による雑穀栽培を取り込んだ農耕文化複合」（設楽 2013：p.87）に沿う様相である。

このように、栗林式段階の生業が水田稲作一辺倒にならない手掛かりをまずは今回の調査で得ることができ、今後の発掘調査事例を注視していく必要がある。

さて、栗林式段階の穀物圧痕のあり方は、後期の箱清水式段階にも継続するようである。調査例が佐久市大豆田遺跡に限られたが、イネとアワ・キビ雑穀の併存は箱清水期に認められた。佐久盆地では箱清水期の中頃から後半にかけて西近津遺跡群を中心に、田切り地形末端部一帯に遺跡数の増加と集落の大規模化が確認でき（小山 2016）、より一層の人口増加が考えられる段階である。今回調査の大豆田遺跡は、その段階を主体とする遺跡である。大豆田遺跡に限定した話ではあるが、栗林式段階とは異なる社会状況に変化しつつも、ここでの穀物圧痕の傾向は栗林式段階と大差はない。いずれにしても、中・後期の集落動態と栽培穀物の関連性については資料数の制約があるため、今回は断定を避けておきたい。

5. まとめと今後の課題

本稿の分析の結果、弥生中期の栗林式段階にはイネに加えアワ・キビといった雑穀の存在が少なくとも千曲川上・中流域では明瞭であり、また同一個体からイネと雑穀の圧痕の両方が検出された例も複数確認できた。そのため、栗林式段階には複数の穀物が存在していたことがわかり、それは群馬県西部の栗林式土器分布圏でも共通すると推定できる。そして、その様相は栗林式段階の始まりから終わりまで継続した可能性がある。また、栗林式土器に残されたイネ圧痕の存在は、信州のこれまでの遺跡発掘調査の成果を鑑みると「水田稲作」の存在を予測するものであり、今後の水田跡の検出が期待される。

信州で実施された種実圧痕調査を踏まえたおおよその栽培穀物の変遷は、①浮線文土器期以後に定着した雑穀を中心とした穀物の栽培、②栗林式直前段階（境窪・阿島期）でのイネの確実な組成、③栗林期のイネとアワ・キビ雑穀の複合的栽培、と考えられる。

一方で、栗林式段階のあり方が弥生後期の箱清水式段階に継続するか否かについては、観察遺跡が1遺跡に限られるため推定の域を出ないが、イネと雑穀が併存したという共通点が認められた。今後、資料の増加を待ち、再度議論したい。

謝辞

本稿を作成する上で、佐久市教育委員会・富岡市教育委員会・長野県立歴史館・長野市埋蔵文化財センター・明治大学日本古代学研究所・明治大学博物館の各機関、及び石川日出志・井上慎也・小林謙一・大竹憲昭・上田典男・風間栄一・坂本 稔・菅原龍彦・富沢一明・水田雅美・中野亮一の各氏にご高配を頂いたことを記して感謝の意を表したい。なお、本文で国立歴史民俗博物館による文部科学省科学研究費補助金学術創成研究費（平成16～20年度）『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—』の成果を引用させて頂いた。レプリカの観察には、明治大学日本古代学研究所の走査型電子顕微鏡（キーエンス社製 VE8800）を使用させて頂いた。また、本研究は2014～2015年度明治大学大久保忠和考古学振興基金奨励研究「レプリカ法による植物質食料利用研究を応用した中央高地弥生中期集落研究」（研究代表者 馬場伸一郎）の成果の一部である。併せて感謝申し上げます。

註

- 1) ただし、同遺跡にて遺物包含層出土の土器破片からイネ圧痕を1点検出したが、無文土器であるため帰属時期を絞り込めない。
- 2) 観察対象としたのは、「図表、図版中に用いた調査対象土器が掲載されている発掘調査報告書」文献4のSB837・SB838・SB840出土土器である。
- 3) 観察対象としたのは、「図表、図版中に用いた調査対象土器が掲載されている発掘調査報告書」文献3のSB246・SB260・SB360・SB1135・SB1146・SB1178・SK151・SK156・SK191出土土器である。
- 4) 観察対象としたのは、「図表、図版中に用いた調査対象土器が掲載されている発掘調査報告書」文献8のM8号溝出土土器、文献9のM5号溝出土土器、文献10のM6号溝出土土器、文献11のM12号溝、文献12のH16・H20・H22号住居跡出土土器、文献13のM3・M6・M11・M13・M14号溝出土土器、文献14のH4・H16号住居跡出土土器、文献15のH22号住居跡出土土器である。

引用文献

- 馬場伸一郎 2007「大規模集落と手工業生産にみる弥生中期後葉の長野盆地南部」『考古学研究』54(1):47-67
- 馬場伸一郎 2008a「長野盆地南部における縄文晩期後半から弥生時代の遺跡動態と堅穴住居構造」『地域と文化の考古学』II, pp.237-256, 東京, 明治大学考古学研究室
- 馬場伸一郎 2008b「弥生中期・栗林式土器編年の再構築と分布論的研究—弥生交易論の可能性を視野に入れて—」『国立歴史民俗博物館研究報告』145:101-174
- 馬場伸一郎 2013「弥生集落と地域社会—中部高地から—」『日本考古学協会2013年度長野大会研究発表資料集：文化の十字路 信州』, pp.314-321, 長野, 日本考古学協会2013年度長野大会実行委員会
- 遠藤英子 2011「レプリカ法からみた、群馬県沖II遺跡の植物利用の分析」『古代文化』63(3):122-132
- 遠藤英子 2012「縄文晩期末の土器館に残された雑穀」『長野県考古学会誌』140:43-59
- 遠藤英子 2014「栽培植物から見た、関東地方の「弥生農耕」」『SEEDS CONTACT』2:16-23
- 遠藤英子 2015「第2節大豆田遺跡 IV 出土蓋型土器残存圧痕のレプリカ法調査」『大豆田遺跡IV』, pp.215-218, 長野, 佐久市教育委員会
- 遠藤英子 2016「再葬墓造営集団と穀物栽培」『SEEDS CONTACT』3:6-11
- 遠藤英子（印刷中）「中里原遺跡出土弥生土器のレプリカ法調査」『中里下原遺跡II・中里中原遺跡II（縄文時代編）・中里宮平遺跡・中里原遺跡・二本杉遺跡』, 群馬, 富岡市教育委員会
- 遠藤英子・高瀬克範 2011「伊那盆地における縄文時代晩期

- 後半の雑穀』『考古学研究』58(2):74-85
- 藤森栄一 1950「信濃北原遺跡出土石器の考古学的位置について～弥生式文化に於ける陸耕生活の暗示～」『諏訪考古学』6(1983『藤森栄一全集』10, pp.133-139, 東京, 学生社に再録)
- 比佐陽一郎・片多雅樹 2005『土器圧痕レプリカ法による転写作業の手引き』, pp.1-11, 福岡, 福岡市埋蔵文化財センター
- 市川隆之 1997「第4章各時代の遺構と遺物 第3節弥生・古墳時代の低地の遺構・遺物」『石川条里遺跡(第1分冊)』, pp.146-282, 長野, 長野県埋蔵文化財センター
- 石川日出志 2002「粟林式土器の形成過程」『長野県考古学会誌』99・100:54-80
- 石川日出志 2012「粟林式土器の編年・系譜と青銅器文化の受容」『柳沢遺跡』, pp.182-191, 長野, 長野県埋蔵文化財センター
- 石川日出志・松田 哲 2014「総論」『熊谷市前中西遺跡を語る:弥生時代の大規模集落-』考古学リーダー23, 関東弥生文化研究会・埼玉弥生土器観会編, pp.3-33, 東京, 六一書房
- 伊藤正和編 1981『橋原遺跡-中部山岳地の弥生時代後期集落址-』, 348p., 長野, 岡谷市教育委員会
- 神村 透・永峰光一・桐原 健・笹沢 浩・宮沢恒之・佐藤 甦信 1968「シンポジウム 弥生文化の東漸とその発展-特に中部高地を中心として-」『長野県考古学会誌』5:1-40
- 神村 透 1977「南信州における弥生時代の陸耕」『えとのす』8:156-162
- 桐原 健 1959「石器よりみた信濃弥生式文化の一樣相-「信濃考古総覧」所載遺跡地名表に基づく試論-」『信濃』11(12):57-65
- 小山岳夫 1998「大集落の出現-中部高地の弥生中期・粟林式期に何が起こったのか-」『長野県考古学会誌』86:50-62
- 小山岳夫 2016「吉田・箱清水と榊」『長野県考古学会誌』152:1-27
- 近藤義郎 1960「農具のはじまり」『世界考古学体系』第2巻, pp.42-51, 東京, 平凡社
- 町田勝則 1992「信濃に於ける米作りと狩り」『人間・遺物・遺物-わが考古学論集2』, pp.189-201, 東京, 発掘者談話会
- 町田勝則 1994「信濃に於ける米作りと栽培」『長野県考古学会誌』73:22-34
- 松島 透 1953a「下伊那に於ける弥生文化私考(5)」『伊那』304:6-12
- 松島 透 1953b「下伊那に於ける弥生文化私考(6)」『伊那』306:10-16
- 松島 透 1964「飯田地方における弥生時代打製石器-硬い耕土と石製農具-」『日本考古学の諸問題』, 考古学研究会10周年記念論文集, pp.59-68, 岡山, 考古学研究会
- 守屋 亮 2014「東京湾西岸における弥生時代の栽培植物利用-レプリカ法を用いた調査と研究-」『東京大学考古学研究室研究紀要』28:81-107
- 中島庄一・斎藤久美 1994「第IV章七瀬遺跡 第3節弥生時代中期2遺物」『粟林遺跡・七瀬遺跡』, pp.434-453, 長野, 長野県埋蔵文化財センター
- 中沢道彦 2012「氷I式期におけるアワ・キビ栽培に関する試論-中部高地における縄文時代晩期後葉のアワ・キビ栽培の選択的受容と変化」『古代』128:71-94
- 中沢道彦・丑野 毅 1998「レプリカ法による縄文時代晩期土器の種子状圧痕の観察」『縄文時代』9:1-28
- 中沢道彦・佐々木由香・那須浩郎・米田恭子・竹原 学 2010「長野県松本市石行遺跡出土縄文時代晩期末氷I式土器のアワ圧痕とその評価に向けて」『日本考古学協会第76回総会研究発表要旨集』, pp.46-47, 東京, 日本考古学協会
- 中山誠二編 2014「日韓における穀物栽培の起源」『山梨県立博物館調査・研究報告』9:206-216(平成22～25年度日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究B「日韓内陸地域における雑穀農耕の起源に関する科学的研究」報告書)
- 中山誠二 2007「レプリカ法による植物圧痕土器の分析-山梨県油田遺跡出土土器の圧痕-」『山梨県立博物館研究紀要』1:35-47
- 中山誠二・関間俊明 2012「縄文時代晩期終末期のアワ・キビ圧痕-山梨県中道遺跡の事例」『山梨県立博物館研究紀要』6:1-26
- 中山誠二・佐野 隆 2012「縄文時代晩期終末期のアワ・キビ圧痕-山梨県屋敷平遺跡の事例」『山梨県考古学協会誌』21:85-97
- Nasu,H., Momohara,A., Yasuda,Y., He,J. 2007 The occurrence and Identification of *Setaria italica* (L.) P, Beauv. (foxtail millet) grains from the Chengtoushan site (ca.5800cal B.P.) in central China, with reference to the domestication centre in Asia. *Vegetation history and Archaeobotany* 16: 481-494.
- 西本豊弘編 2009「長野県松原遺跡」『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』(平成16～20年度科学研究費補助金学術創成研究費研究成果報告書), pp.294-295, 千葉, 国立歴史民俗博物館
- 佐原 眞・金関 恕 1975「米と金属の世紀」『古代史発掘4:稲作の始まり』, pp.23-37, 東京, 講談社
- 設楽博己 2013「縄文時代から弥生時代へ」『岩波講座日本歴史』第1巻, pp.65-99, 東京, 岩波書店
- 設楽博己・高瀬克範 2014「西関東地方における穀物栽培の開始」『国立歴史民俗博物館研究報告』185:511-530
- 設楽博己・林 正之・守屋 亮・山下優介・周 嘉寧 2016「2015年度のレプリカ法による種子圧痕の調査」『SEEDS CONTACT』3:2-4
- 鈴木正博 2014「所謂「粟林式」有文壺群の変遷-ベトリ一のSD法(「稠密順序の動的生成法」に学ぶ)-」『熊谷市前中西遺跡を語る:弥生時代の大規模集落』考古学リーダー23, 関東弥生文化研究会・埼玉弥生土器観会編,

- pp.99-122, 東京, 六一書房
- 高瀬克範 2004「炭化種子研究の課題」『中部弥生時代研究会第9回会発表要旨集：弥生稲作論の再検討』, pp.37-42, 長野, 中部弥生時代研究会
- 寺島孝典 1999「長野盆地南部の様相」『99 シンポジウム長野県の弥生土器編年』, pp.66-75, 長野, 長野県考古学会
- 寺内隆夫 1998「第5章成果と課題 第1節弥生時代の土地利用」『更埴条里遺跡・屋代遺跡群』, pp.235-240, 長野, 長野県埋蔵文化財センター
- 椿坂恭代 1993「アワ・ヒエ・キビの同定」『先史学と関連科学』吉崎昌一先生還暦記念論集, pp.261-281, 札幌, 吉崎昌一先生還暦記念論集刊行会
- 鶴田典昭 2000「第2節水田と集落の変遷」『川田条里遺跡』, pp.71-77, 長野, 長野県埋蔵文化財センター
- 丑野 毅・田川裕美 1991「レプリカ法による土器圧痕の観察」『考古学と自然科学』24：13-36
- 山下誠一 2000「飯田盆地における弥生集落の動向－発掘調査された竪穴住居址を基にして－」『飯田市美術博物館研究紀要』10：107-126
- 山下誠一 2002「低位段丘と高位段丘－飯田盆地における弥生集落の様相－」『中部弥生時代研究会第5回例会発表要旨集：弥生集落論』, pp.63-72, 静岡

〔図表, 図版中に用いた調査対象土器が掲載されている発掘調査報告書〕

- 文献1：長野市教育委員会 2004『檀田遺跡(2) 第2分冊 図版編』, 312p., 長野. 文献2：長野県埋蔵文化財センター 1999『春山遺跡・春山B遺跡』, 336p., 長野. 文献3：長野県埋蔵文化財センター 1998『松原遺跡 弥生・総論4 弥生中期・土器図版』, 図版246p., 長野. 文献4：長野県埋蔵文化財センター 1999『榎田遺跡 第3分冊(遺物図版)』, 図版392p., 長野. 文献5：長野県埋蔵文化財センター 1997『清水製鉄遺跡・大穴遺跡』, 267p., 長野. 文献6：佐久市教育委員会 1998『根々井芝宮遺跡 本文遺物編』, 362p., 長野. 文献7：佐久市教育委員会 1999『五里田遺跡』, 161p., 長野. 文献8：佐久市教育委員会 1999『西一本柳 III・IV』, 554p., 長野. 文献9：佐久市教育委員会 2001『西一本柳遺跡群 V・VI 中長塚遺跡 I・II 松の木遺跡 I・II』, 104p., 長野. 文献10：佐久市教育委員会 2003『西一本柳遺跡 VIII』, 280p., 長野. 文献11：佐久市教育委員会 2005『西一本柳遺跡 X』, 156p., 長野. 文献12：佐久市教育委員会 2006『西一本柳遺跡 XIII』, 46p., 長野. 文献13：佐久市教育委員会 2010『西一本柳遺跡 XIV』, 286p., 長野. 文献14：佐久市教育委員会 2008『西一本柳 XVI』, 34p., 長野. 文献15：佐久市教育委員会 2011『西一本柳遺跡 XVIII』, 99p., 長野. 文献16：佐久市教育委員会 1997『円正坊遺跡 II』, 52p., 長野. 文献17：長野県埋蔵文化財センター 2014『森平遺跡・寄塚遺跡・今井西原遺跡・今井宮の前遺跡』, 268p., 長野. 文献18：佐久市教育委員会 2015『大豆田遺跡 IV』, 244p., 長野

(2016年12月3日受付／2017年2月6日受理)



資料 1：檀田遺跡出土栗林 1 式甕 (ASMS001) 写真 1：胴部内面に圧痕

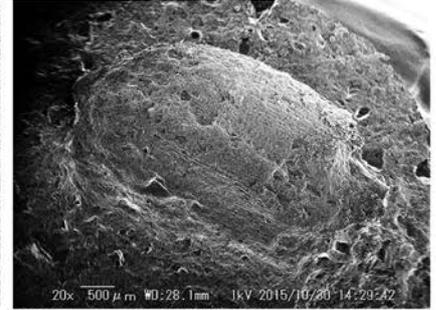


写真 2：1/2 程の遺存ながら、維管束による凹凸や表面の顆粒状突起からイネ稈と同定



資料 2：檀田遺跡出土栗林 1 式甕 (ASMS005) 写真 3：胴部外面に圧痕

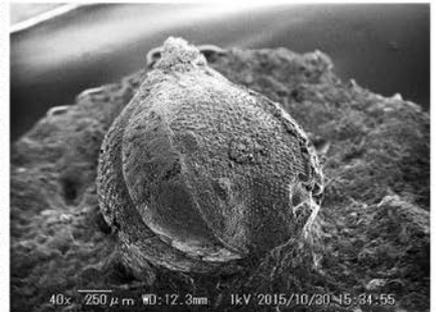
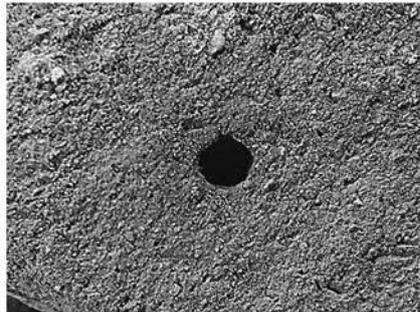
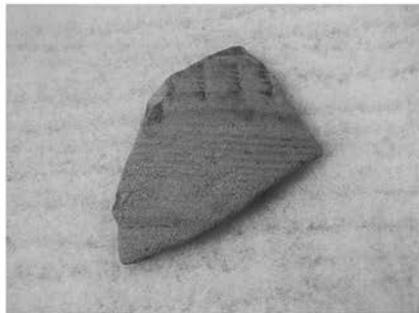


写真 4：外穎側が膨らみ内穎側が平坦で、内外穎には乳頭状突起、内外穎境目には平滑な三日月状部位が観察され、アワ有ふ果と同定



資料 3：檀田遺跡出土栗林 1 式壺 (ASMS003) 写真 5：胴部内面に圧痕

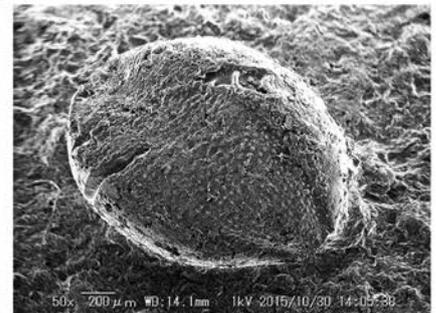
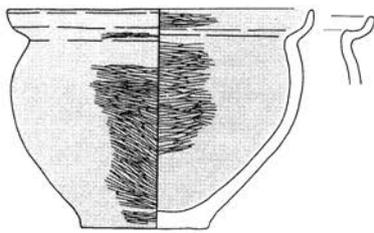


写真 6：平坦な内穎側に乳頭状突起と、内外穎境に平滑な三日月状部位が観察され、アワ有ふ果と同定



資料 4：春山 B 遺跡出土栗林式鉢 (BHAB002-02)



写真 7：胴部内面に圧痕

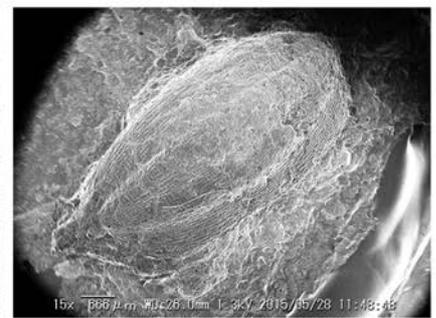
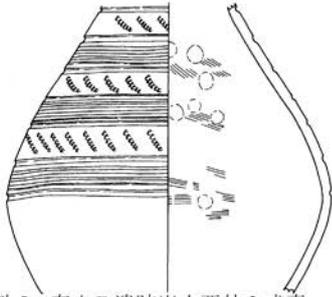


写真 8：紡錘形の全形で、内部に縦走する維管束による縦筋のような凹凸、表面の顆粒状突起からイネ稈と同定

図版 1 栗林式土器の種実圧痕とその同定 (1)

(資料 1 および資料 4 は文献 1, 文献 2 より, 実測図はスケール不同.)



資料 5：春山B遺跡出土栗林2式壺 (BHAB004-01)



写真 9：胴部外面に圧痕

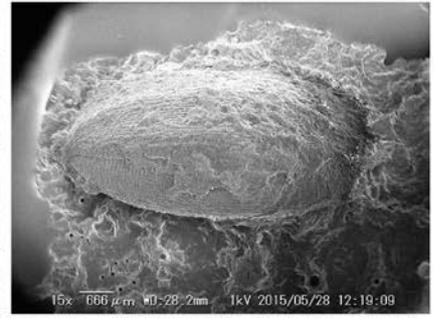
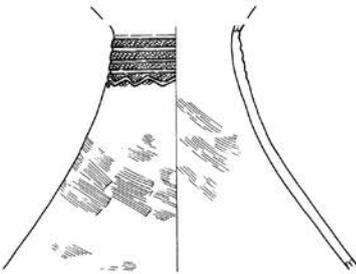


写真 10：紡錘形の全形と維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粃と同定



資料 6：松原遺跡高速道地点出土栗林2式壺 (BMA002)

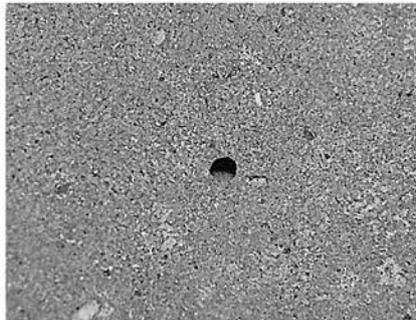


写真 11：胴部内面に圧痕

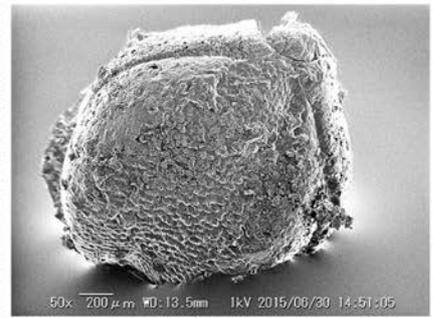
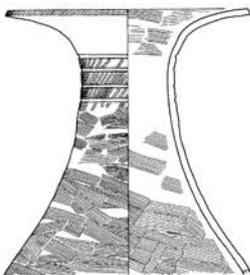


写真 12：内外頤の乳頭状突起、その境目の平滑な三日月状部位からアワ有ふ果と同定



資料 7：松原遺跡高速道地点出土栗林2式壺 (BMA003)



写真 13：胴部内面に圧痕

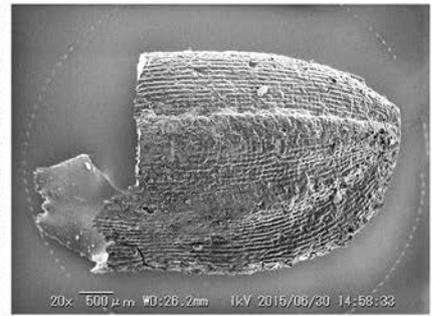
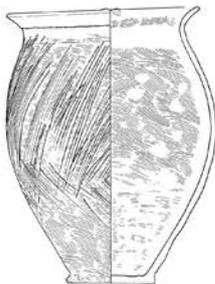


写真 14：1/2 程の遺存ながら、維管束による凹凸と顆粒状突起によりイネ粃と同定



資料 8：松原遺跡高速道地点出土栗林式壺 (BMA005-03)

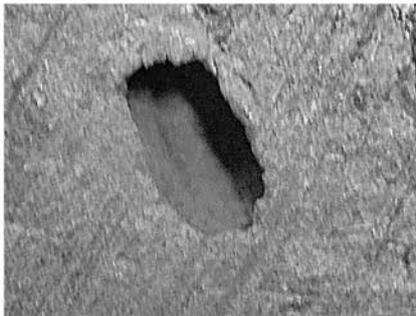


写真 15：胴部外面に圧痕

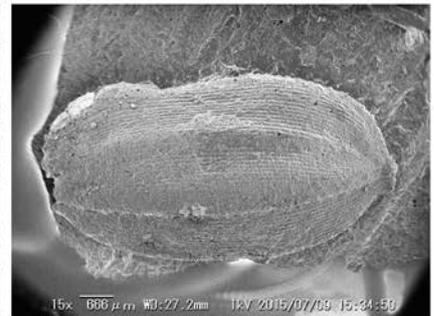
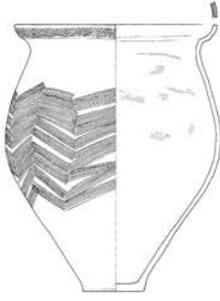


写真 16：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、顆粒状突起からイネ粃と同定

図版 2 栗林式土器の種実圧痕とその同定 (2)
(資料 5～8 は文献 2, 3 より, 実測図はスケール不同.)



資料 9：松原遺跡高速道地点出土
栗林 2 式甕 (BMA008)



写真 17：胴部内面に圧痕

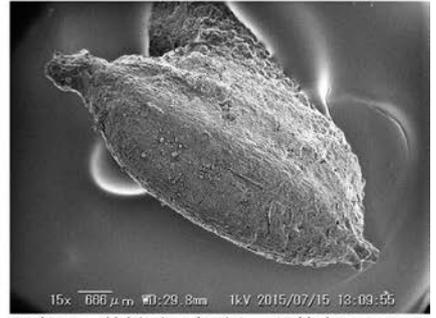
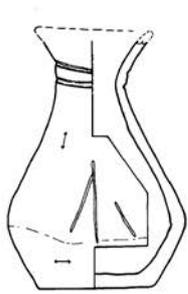


写真 18：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粒と同定



資料 10：松原遺跡高速道地点出土
栗林 2 式壺 (BMA017-03)



写真 19：胴部外面に圧痕

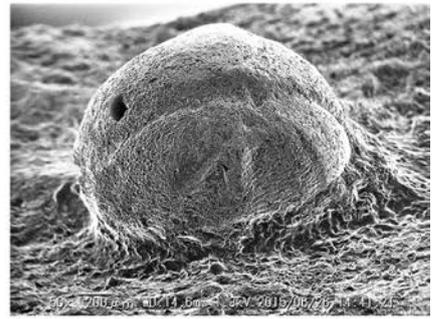
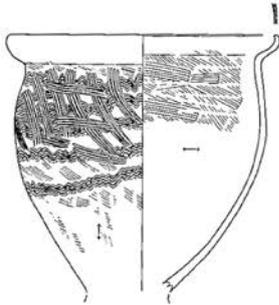


写真 20：内外穎の乳頭状突起、その境目の平滑な三日月状部位からアワ有ふ果と同定



資料 11：松原遺跡高速道地点出土
栗林 2 式台付甕 (BMA026-01)



写真 21：胴部内面に圧痕

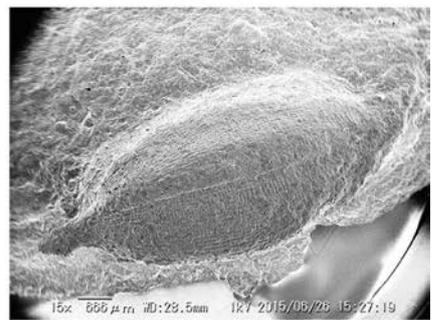
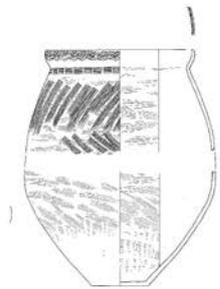


写真 22：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粒と同定



資料 12：松原遺跡高速道地点出土
栗林 3 式甕 (BMA028-01)



写真 23：胴部外面に圧痕

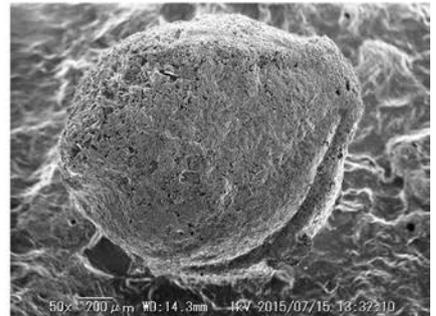
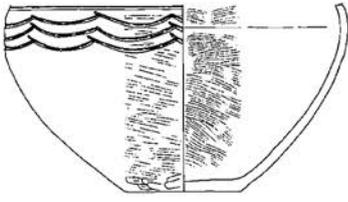


写真 24：内穎側にわずかに観察される乳頭状突起や、内外穎境目の平滑な三日月状部位からアワ有ふ果と同定

図版 3 栗林式土器の種実圧痕とその同定 (3)
(資料 9～12 は文献 3 より、実測図はスケール不同.)



資料 13：榎田遺跡出土栗林 2 式壺 (BED002)



写真 25：胴部外面に圧痕

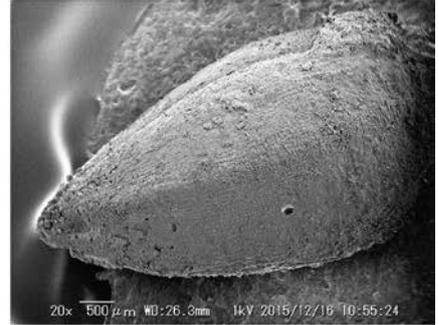
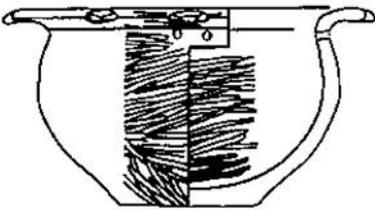


写真 26：2/3 程の遺存ながら、紡錘形の全形や維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粃と同定



資料 14：榎田遺跡出土栗林式鉢 (BED003-01)



写真 27：底部外面に圧痕

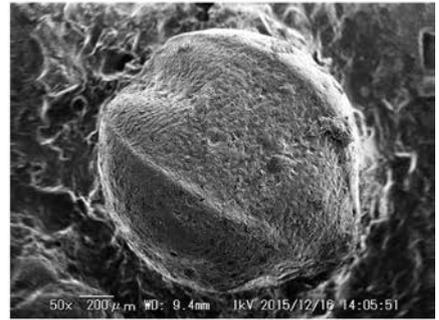
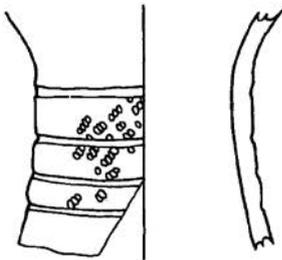


写真 28：平坦な内穎側に乳頭状突起が、内外穎境目には平滑な三日月状部位が観察され、アワ有ふ果と同定



資料 15：大穴遺跡出土栗林式壺 (BOA002-01)

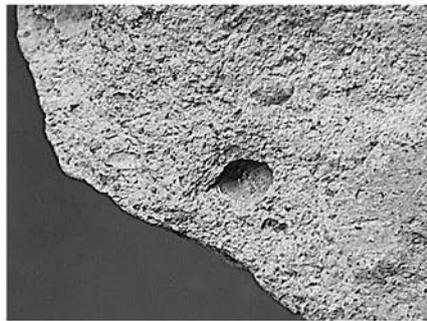
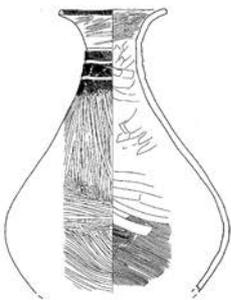


写真 29：胴部外面から圧痕



写真 30：両端がツンと尖る全形や、平滑な内外穎表面、その境目の包み込むような段差からキビ有ふ果と同定



資料 16：根々井芝宮遺跡出土栗林 2 式壺 (MSN010)



写真 31：胴部内面に圧痕

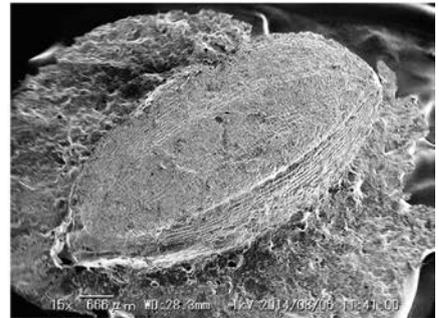
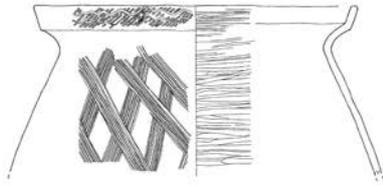


写真 32：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粃と同定

図版 4 栗林式土器の種実圧痕とその同定 (4)
(資料 13～16 は文献 4～6 より、実測図はスケール不同.)



資料 17：根々井芝宮遺跡出土粟林 2 式甕 (MSN013-01)

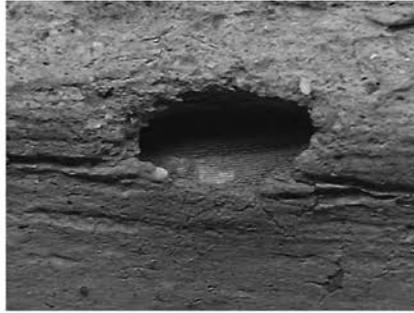


写真 33：胴部外面に圧痕

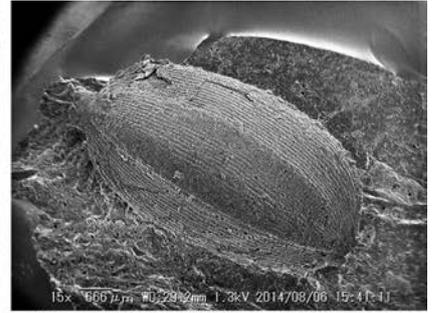
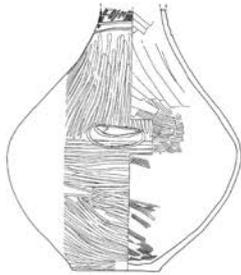


写真 34：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粉と同定



資料 18：根々井芝宮遺跡出土粟林 2 式壺 (MSN032)

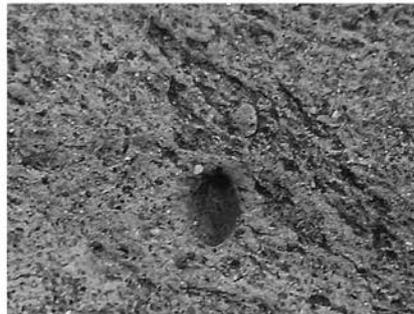


写真 35：胴部内面に圧痕

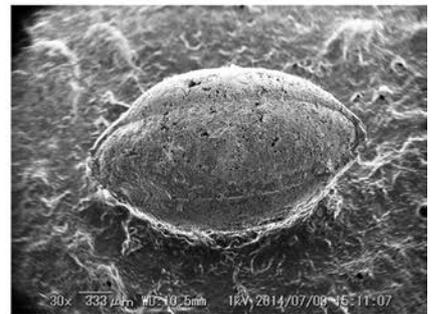
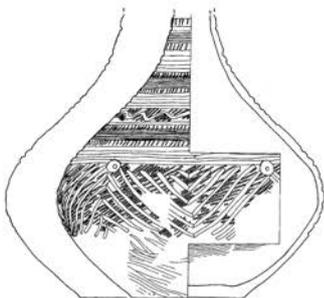


写真 36：両端がツンと尖り、平滑な内外穎や、その境目の包み込むような段差からキビ有ふ果と同定



資料 19：根々井芝宮遺跡出土粟林 2 式壺 (MSN037-02)



写真 37：底部外面に圧痕

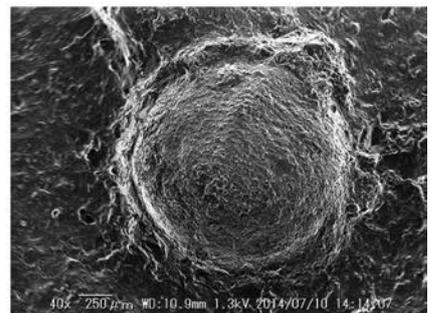
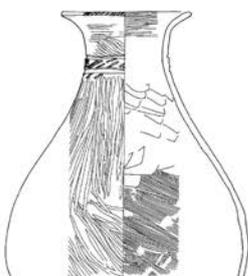


写真 38：外穎側の乳頭状突起からアワ有ふ果と同定



資料 20：根々井芝宮遺跡出土粟林 2 式壺 (MSN038-02)

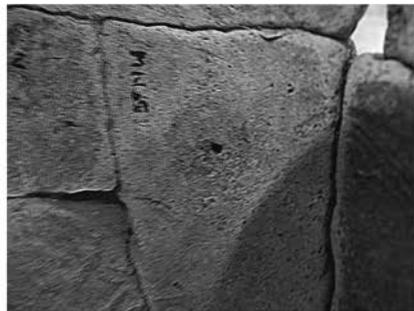


写真 39：胴部内面に圧痕

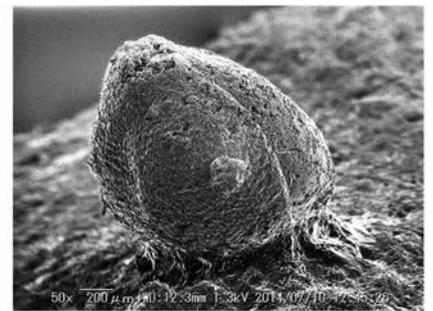
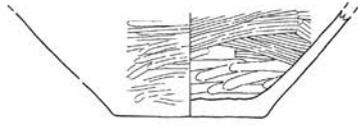


写真 40：外穎側の乳頭状突起や、内外穎境目の平滑な三日月状部位が観察される側面視から、アワ有ふ果と同定

図版 5 粟林式土器の種実圧痕とその同定 (5)
(資料 17～20 は文献 6 より、実測図はスケール不同.)



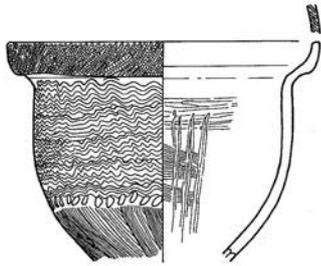
資料 21：根々井芝宮遺跡出土栗林式壺 (MSN004)



写真 41：胴部内面に圧痕



写真 42：扁平な楕円形を呈し、着点に収束する縦筋状の3肋や太い嘴から、キク科ヤマニガナ果実と同定



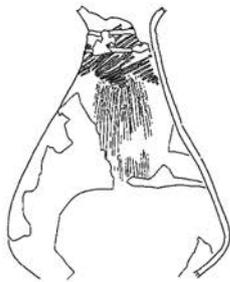
資料 22：五里田遺跡出土栗林2式台付甕 (NNG011)



写真 43：胴部外面に剥離痕を伴う圧痕



写真 44：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ科と同定



資料 23：西一本柳遺跡出土栗林3式壺 (INP005)

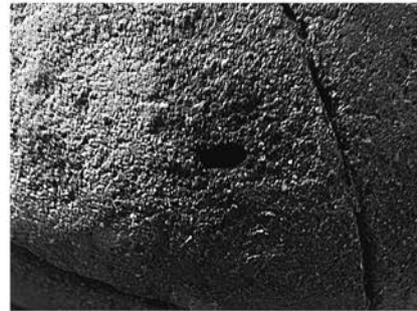


写真 45：胴部外面に圧痕

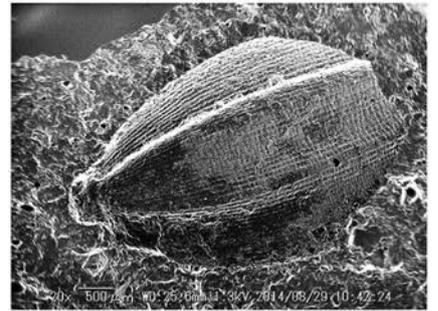
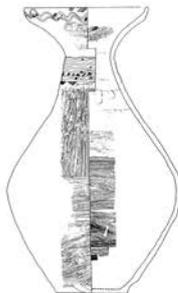


写真 46：1/2程の遺存ながら、維管束による凹凸や表面の顆粒状突起から、イネ科と同定



資料 24：円正坊遺跡出土栗林3式壺 (IEO001-02)



写真 47：胴部外面に圧痕

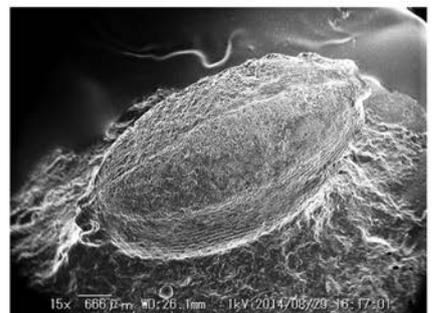
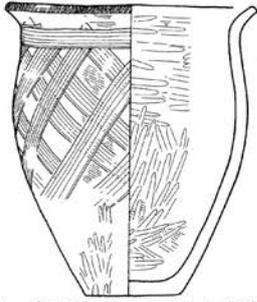


写真 48：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ科と同定

図版 6 栗林式土器の種実圧痕とその同定 (6)

(資料 21～24 は文献 6, 7, 9, 16 より, 実測図はスケール不同.)



資料 25：森平遺跡出土栗林 2 式甕
(DRB016)



写真 49：胴部外面に圧痕

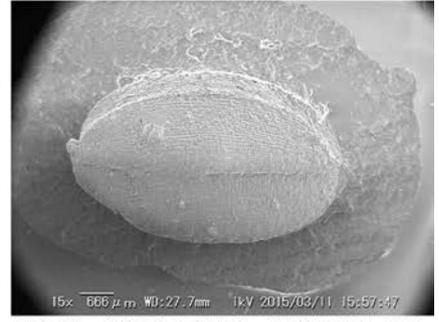
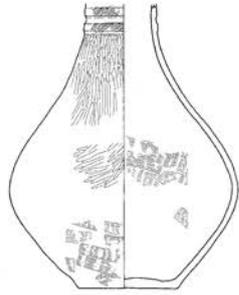


写真 50：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粃と同定



資料 26：森平遺跡出土栗林 2 式壺
(DRB019)



写真 51：胴部内面に圧痕

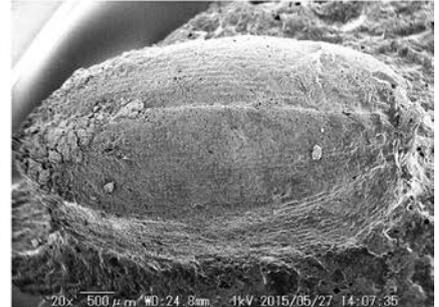
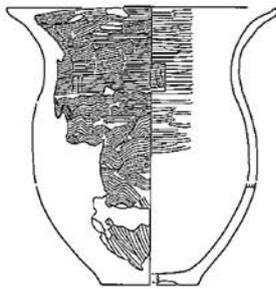


写真 52：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粃と同定



資料 27：大豆田遺跡出土箱清水式甕
(NSOIV017-01)



写真 53：胴部外面に正縦位の圧痕

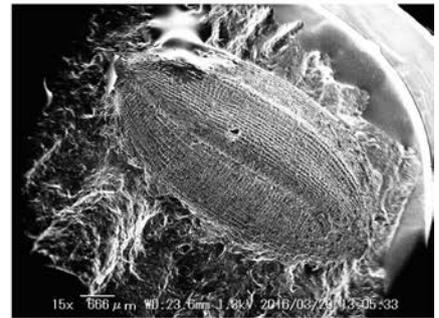
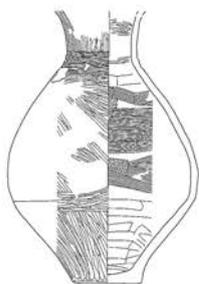


写真 54：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粃と同定



資料 28：大豆田遺跡出土箱清水式壺
(NSOIV028)



写真 55：胴部外面に圧痕

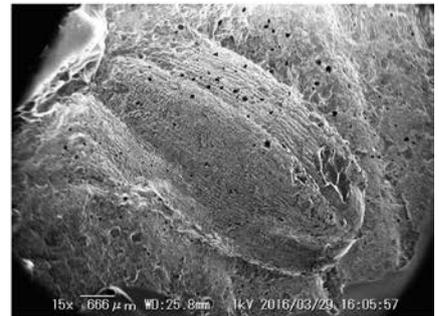


写真 56：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粃と同定

図版 7 栗林式・箱清水式土器の種実圧痕とその同定
(資料 25～28 は文献 17, 18 より, 実測図はスケール不同.)

Archaeobotanical investigation of domesticated cereals on Kuribayashi-type pottery in the middle Yayoi period of the central highland Japan using the Replica-SEM Method

Shin-ichiro Baba ^{1*} and Eiko Endo ²

Abstract

This study reports the archaeobotanical analyses of cultivated cereals identified from seed impressions on potsherds from ten sites in northern Nagano Prefecture, central Japan to examine the introduction and utilization of cereals. The targeted sites were located along the upper and middle reaches of the Chikuma river, where Kuribayashi-type pottery was distributed in the middle Yayoi period. From pottery impressions obtained from each site, we identified *Oryza sativa* and millet (*Setaria italica*, *Panicum miliaceum*), and no change was observed for this package of cereals throughout the Kuribayashi period.

Keywords: Kuribayashi-type pottery; northern Nagano area; seed impressions; Replica-SEM Method; cultivated cereals

(Received 3 December 2016 / Accepted 6 February 2017)

1 Gero City Board of Education, 1166-8, Hagiwara, Hagiwara-cho, Gero-shi, Gifu. 509-2517, Japan

2 Center for Obsidian and Lithic studies, Meiji University, 3670-8, Daimon, Nagawa-machi, Chiisagata-gun, Nagano 386-0601, Japan

* Corresponding author: S. Baba (shinichiro-b@city.gero.lg.jp)

アズキ亜属種子が多量に混入する縄文土器と 種実が多量に混入する意味

会田 進^{*1}・酒井幸則²・佐々木由香³

山田武文⁴・那須浩郎⁵・中沢道彦⁶

要 旨

本稿は、一個体に多量にアズキ亜属種子を混入した縄文土器について、出土遺跡や出土状況について報告する。また、多量に種実が含まれた意味を考察する。

この土器は中部山岳地、長野県下伊那郡豊丘村の伴野原遺跡において発掘された住居址から出土した埋甕である。この土器にはアズキ大の圧痕が185カ所確認され、今後の研究のため復元されないまま保管されていた。今回の再調査において、推定高52 cm、口径43 cmの土器の圧痕160点をレプリカ法による調査を実施した結果、大部分がアズキ亜属種子であることが判明した。また土器のX線透過写真撮影の結果、87点が土器胎土中に混入していることが推計された。その圧痕のレプリカの詳細な報告と、土器づくりにおける、混練・成形・焼成を通じた検証から、多量の種実類が混入する意味を考察した。

多量のアズキ亜属種子が粘土に混練されたことは、堅穴住居の中に保管されていた粘土に何らかの事情により偶然混ざった可能性があり、背景には、アズキ亜属種子を栽培していた可能性があり、それらの収穫量が豊富であったことが考えられる。

キーワード：縄文時代中期土器、アズキ亜属種子、伴野原遺跡、種実圧痕、栽培、レプリカ法

1. はじめに

ここに報告する長野県下伊那郡豊丘村伴野原（とものほら）遺跡33号住居址出土の縄文土器埋甕は、一個体の土器胎土に多量の種実圧痕160点を残す特異な例の一つである。レプリカ法による圧痕の調査の結果、大半がアズキ亜属種子であることが明らかとなった。また、X線透過写真撮影を行い、胎土中に隠れて見えない種実の痕跡87点を推計でき、完形に復元された土器に種実が混入する最多の例であることがわかった。

本遺跡の調査は古く、パン状炭化物が33号住居址炉

穴から発見され注目を集めた。その住居址埋甕に185点の種実圧痕があることも指摘され、マメらしき圧痕がなんであるか、その解明は後日に委ねられた経緯がある。

この時の調査報告書「伴野原遺跡」は未完のままに終わっているが、重要な発見として注目されたパン状炭化物については、発掘者酒井幸則によって報告され（酒井1977）、その中から抽出された炭化種子の同定も、松谷暁子によって報告されている（松谷1988）。

多数の種実圧痕の存在は、当グループの長野県内植物遺存体データ集成作業の中でも注目していた（中沢2012）。今回、出土品を保管する豊丘村教育委員会から調査の機会を得て、未分析のままであった種実圧痕につ

1 明治大学研究・知財戦略機構

2 豊丘村教育委員会 〒399-3202 長野県下伊那郡豊丘村神稲3804

3 株式会社パレオ・ラボ 〒335-0016 埼玉県戸田市下前1-13-22 ビコーズ戸田Ⅲ1F

4 岡谷市教育委員会埋蔵文化財調査室 〒394-0089 長野県岡谷市長地出早3-11-17

5 総合研究大学院先導科学研究科 〒240-0198 神奈川県葉山町湘南国際村

6 長野県考古学会

* 責任著者：会田 進 (don-aida@po30.lcv.ne.jp)

いて報告するとともに、土器胎土にマメが混入されている意味について考察する。また、炭化種実、種実圧痕の発見から、研究が進展しなかった当時の学界を取り巻く状況や経緯についても触れ、記録に残しておく。

2. 伴野原遺跡の種実圧痕土器発見の前後

2-1 荒神山遺跡の炭化種子塊と種実圧痕

1974（昭和49）年、長野県諏訪地域の中央自動車道西宮線建設に関わる遺跡発掘調査が盛んに行われていた諏訪市荒神山遺跡の調査において、炭化種実塊が発見され大きな注目を集めた。一見してアワ類似の炭化種子であったため、一部報道ではアワ状炭化物と表記されるなど予期せぬ大発見と報道された。縄文農耕論を提唱した藤森栄一が栽培植物に関しては「その実態の把握は絶望的」（藤森1970：p.206）と、自ら吐露した栽培植物が現実のものとなったという期待とも、驚きともつかぬ声が上がったことは言うまでもない。この発見はその後の次々と起きる発見の序章に過ぎず、翌1975（昭和50）年には、原村大石遺跡において12片の同様の炭化種実塊が発見され、1977（昭和52）年には原村前尾根遺跡でも相次いで発見され報告された（平出1978）。

2-2 炭化種実の同定

わずかに3年の間にこうした重大な発見が続いたことは、粒の大きさから見てヒエ、アワのようであり、しかも、おにぎりのように塊となって出てきたため、縄文時代中期の農耕を物語る十分な証拠と、農耕論に関心を持つ県内の多くの研究者の注目を集めていたのである。当然、縄文農耕論における栽培植物について期待が高まるなか、中央道遺跡調査団はその種子状炭化物の解明に向けて専門研究者の鑑定を仰いだ。荒神山遺跡の炭化種実は複数の研究者に分析が委ねられ、6年半の歳月を経て、1981年に松谷によってシソ属と同定された。さらに県内の6ヶ所の遺跡の同様の炭化種実についても、長野県史編纂において総括的に同定結果が示されて決着を見た（松谷1981a, 1981b, 1983, 1988）。この一連の同定に関する経緯や、6年の長い歳月を経る結果となった艱難辛苦の道程は、引用文献にあげた松谷の一連の業績

を読むにつけ、真摯に伝わってくることである（松谷1981a, 1981b, 1983, 1988）。

2-3 栽培植物の追及その後

農耕論の解明に寄せた期待や栽培植物を追求しようとする機運は、県内の研究者にとって松谷の同定報告はアワではなくエゴマではないかという残念な結果になり、凶らずもいつしか鎮静して行ったが、その研究成果は重く受け止めねばならなかったことは言うまでもない。とはいえ、当然、関心のある若手（当時）研究者は鑑定結果が出るまで漫然と待っていたわけではなく、当時、荒神山遺跡の調査にかかわり、後に炭化種子塊について報告している松永満夫の話によると、調査団内部における若い研究者は種子状の炭化物ははたして何か、アワのようにも見えるし、ヒエやキビのようでもある黒い物体の正体を、当初は日夜、宿舎で議論した。改まった学習会を開いた記憶はないが、毎日顔を合わせる仲間がいたから、話題となるのは日常のこと、酒井幸則氏や調査員の先生方が来れば、酒を酌み交わしながらの検討会も開いた。次々に発見される炭化種子に驚きながら縄文の栽培種に思いをめぐらし、誰言うとなしに、かつての弥生時代の粳圧痕のように、縄文土器に残る粒状の圧痕に注意が向けられるようになり、土器破片の整理過程では圧痕のある破片の抽出にも意を注ぐようになった。そうしたムードが荒神山遺跡の遺構外出土であるが、九兵衛尾根Ⅱ式土器の破片に、炭化種子と同じ大きさの圧痕を見つけたということである。荒神山遺跡の炭化種実は発見当初のすぐに、調査担当者の岡田正彦から概要が報告されている（岡田1975）。その後、大石遺跡や前尾根遺跡など新たな炭化種実の発見により資料が増加したことを受けて、松永が報告することになるのである（松永1977）。この時一歩進んで「アワ類似の炭化種子」とした背景には、一部専門研究者の鑑定結果が稲作以前の雑穀栽培段階の栽培種である可能性が高いと示されたことによるのであるが（松本1975）、しかしそれだけではない熱き思いがそうさせたのであろう。

中央道遺跡調査団は、中央道西宮線の調査終了とともに解散の運命にあり、研究者自身が新たな転身、転換を余儀なくされ、松永もその渦中にあった一人であったこ

とは研究継続に大きなブレーキとなり残念な結果となってしまった。

荒神山遺跡のエゴマも、伴野原遺跡のアズキ亜属も、研究の沈滞化を鑑定期間が長すぎたためと片付けてはなるまい。この間に、新たなレプリカ法による研究が行われるようになり、それはまだ始まって日が浅くこれから大きな進展を見ようとしているからである。

2-4 下伊那考古学研究室の活動と伴野原遺跡の調査

一方、調査が諏訪地域に入るところ、飯田市周辺は大小の開発事業が始まっていた。豊丘村もその一つで、特に大きな問題は肥沃な河岸段丘上の広域的農業構造改善事業であった。天竜川左岸、竜東地域の最も遺跡密度の高い田村原、林原、伴野原、婦牛原、伊久間原など天竜川第5段丘を中心とする事業が推進され、これに伴う発掘調査も進行中であった。そのような中で、遺跡の保護に立ち上がった学生を中心とするメンバーが1973（昭和48）年秋に、豊丘考古学研究所を立ち上げた。中央道遺跡調査団において、伊那谷の調査を続けてきた酒井は、その中心的存在として活動を開始していた。多量に種実圧痕の混入する埋甕の発見となった伴野原遺跡の発掘調査は、このような状況の中で同研究所を中心とする調査団によって、1976（昭和51）年10月から翌年2月の寒中に行われた。

3. 伴野原遺跡の調査と出土遺物・遺構の概要 —種実圧痕のある土器を中心に

3-1 遺跡の位置と立地

伴野原遺跡は、長野県下伊那郡豊丘村神稲伴野地籍に所在する。

長野県の南部を占める下伊那地方は、東を赤石山脈とその前山である伊那山脈に、西を木曾山脈に、南を下條山脈に囲まれた一大盆地地帯である。山脈に画され南北に長い盆地は俗に「伊那谷」とも呼ばれる。

伊那山脈と木曾山脈の間には、北から南へ天竜川が流れて盆地中央低地を形成し、上伊那郡辰野町付近より飯田市天竜峡に至る間に見事な段丘地形を形成している。

この段丘地形の中で最も模式的とされるのが小渋川以南、境川に至る間の竜東（天竜川東岸）地区、即ち主に豊丘村から喬木村に見られる竜東段丘であるといわれる。豊丘村はこの竜東段丘の北半分に位置し、生活基盤となる豊かな段丘は村名「豊丘」の由来ともなっている。

伴野原遺跡は豊丘村のほぼ中央部、天竜川に沿って展開する雛壇状の平坦な段丘上に位置する。伴野原段丘は、下伊那の段丘編年によれば低位段丘 Ib3（伊久間原面）に編年され、天竜川現河床面から数えて5段目の平坦な段丘である。伊久間原面に相当する段丘は「伊那谷の段丘は日本一」といわれている中でも最もみごとに発達している段丘で、天竜川との比高も大きく、段丘面上には1～2 mの火山灰層を風成で敷いている（図1）。

伴野原段丘は天竜川に併行する南北に細長い段丘で、延長700 m、段丘東西幅は北側が最も広く420 m、南側は160 mを測る。段丘の北側は伊那山脈から流出する蛇川によって浸食され、北の同位段丘林原とを画す深い谷が形成され、その比高は70 m余に及び、段丘形成後の浸食の激しさを物語っている。段丘の西方は60 mの高度差をもって伴野集落のある下段の低位段丘面となり、さらに天竜川氾濫原へと続いている。伴野原と天竜川河床との比高は80 mを測る。ちなみに赤石山脈地下を貫通するリニア新幹線のトンネルは、伴野原と南の城原の間に開口する計画である。

巨視的に見ると平坦な伴野原であるが、上位の大池原段丘との間の段丘崖下には湧水による湿地帯が見られ、段丘奥部はこの湿地帯に向かって緩傾斜している。高燥な伴野原は本原と呼ばれ、今も人家は一軒もないが、湿地帯に臨んだ本原の緩傾斜地から平坦面の中ほどまで

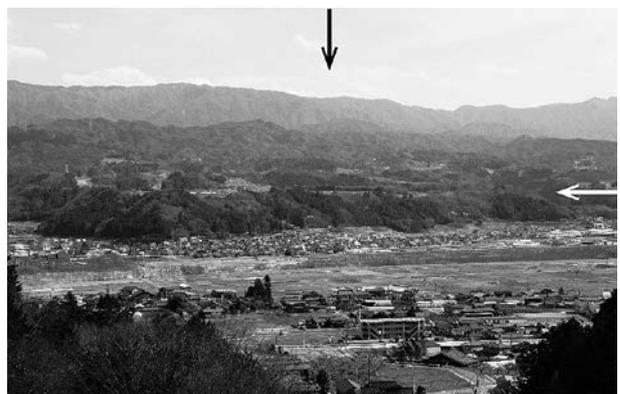


図1 伴野原遺跡遠景（写真中央の平坦地が遺跡）

は、原始・古代集落の分布が濃厚であることが確認されている。南北に長い伴野原段丘のうち、段丘奥、湿地帯に面した東半分には遺跡の分布が濃厚で、その反面、天竜川に面した西半分にはその分布が希薄ということである。このことは竜東地域の同位段丘上に共通した事象である。

1976（昭和51）年に発掘調査した地点は伴野原の中央部より東に寄った一帯で、上位段丘崖下に形成された湿地帯（湧水帯）に沿った部分、通称「清水」と呼ばれる一帯である。

3-2 遺構と遺物の概要

伴野原遺跡の発掘調査は豊丘村畑地総合土地改良事業に伴って、1976（昭和51）年10月から翌年2月の間に、豊丘村教育委員会の組織する調査団によって実施された。正式な報告書は発刊されていないので正確な数値を示すことはできないが、村教育委員会に残された当時の発掘記録によると、限定された調査区内より検出された遺構は、竪穴住居址90棟、土壇24基である。竪穴住居址の内訳をみると、縄文時代77棟、弥生時代4棟、古墳時代2棟、平安時代5棟、時期不詳2棟である（図2）。

縄文時代77棟のうち8棟は前期に属し、羽状縄文土器や通称オセンベイ土器（東海系薄手土器）が少量出土している。竪穴の平面形は隅丸長方形ないしは不整隅丸方形で、87号住居址からはクリ（ムキグリ）の炭化物

が出土している。

伴野原遺跡を代表するものは縄文時代中期の竪穴住居址で、検出した総数は69棟を数える。調査当時の八ヶ岳西麓、あるいは諏訪湖盆地地域の土器編年によれば、井戸尻期の最末から曾利期に併行するものと考えられ、その大部分は中期後半の平出遺跡第VI類唐草文土器を主体とするものである。調査した範囲でみれば全体として環状集落とみられるが、個々の住居址の詳細な時期的検討は進んでいない。

竪穴住居址の平面形は、円形（4本主柱）、横広の楕円形（6本主柱）、隅丸方形（4本主柱）、隅丸五角形（5本主柱）等多彩である。石囲炉もその構造、規模、深さにバリエーションがある。炉が小さく浅いものは、竪穴の掘りも浅く規模も小さい。巨大な切炬燵状石囲炉は横広楕円形の大規模住居に一般的である。

埋甕の検出された住居址は17棟あり、そのうち1棟からは3個検出された。伏甕の検出された住居址は1棟のみである。埋甕・伏甕のある住居址は曾利Ⅱ・Ⅲ式期とみられる。埋甕は一例を除くすべてが竪穴入口部に埋設され、蓋石を伴うものが多い。蓋石のある埋甕の埋土は極めて柔らかいが、蓋石のない埋甕の埋土は硬く表面は貼床状である場合もある。埋甕には、土器を二つ重ねる例、内部に小さな土器を入れる例、小型磨製石斧等を入れる例もあり、トチノキと見る炭化種実も出土している。埋甕のない住居址の入口部床面に石皿を伏せている例があり、その下部がピットになるものもあって、埋甕との関係が注意される。

住居址出土遺物について、調査時点で注意されたことは縄文時代中期後半の釣手土器の出土である。完形ない

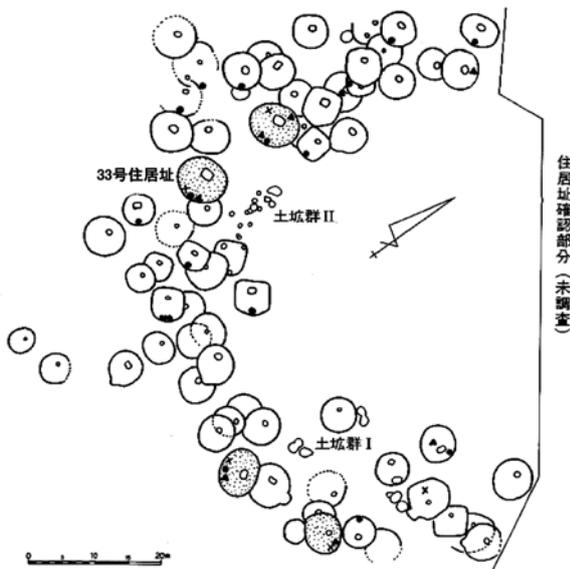


図2 伴野原遺跡縄文時代遺構全体図



図3 伴野原遺跡33号住居址出土の釣手土器（高さ15.2cm）

しはほぼ完形土器の出土は7点あり、すべて床面上より出土している。破片も含めればかなりの個体数となり、集落内、住居址内における釣手土器の在り方に問題提起をしている(図3)。

3-3 種実圧痕が見出された33号住居址と遺物

3-3-1 遺構

縄文時代中期後葉の33号住居址は同時期の住居址を切って構築されている。黒色土層(耕土)下のチョコレート色粘質土層よりローム層へ掘り込まれた堅穴住居で、堅穴の平面形は僅かに横長の円形を成す。規模は 6.6×7.5 mを測る大型住居で、主軸方位は南北から26度西へ振っている。堅穴中央部の覆土は、焼土混じりの褐色土(I層)、赤色焼土層(II層)、褐色土層(III層)の順で床面に続いている。床面は粘質ローム層を硬く突き固めている。

当住居址はアクシデントによるものか、人為的なものかは不明であるが焼けている。床面のロームは赤く焼けて硬く引き締まり、煉瓦状を呈する部分もある。床面は平坦ではなく凹凸がみられ、全体的には南西方向の入口部に向けて傾斜している。主柱穴は壁に沿う6本で、規則正しい配列である。柱穴埋土は木炭粒、焼土粒、ローム粒を含んだ褐色土で、上部は黒味が強い。内部から遺物の出土はない(図4)。

炉址の規模は 1.4×1.6 m、深さ0.6 mを測る巨大な

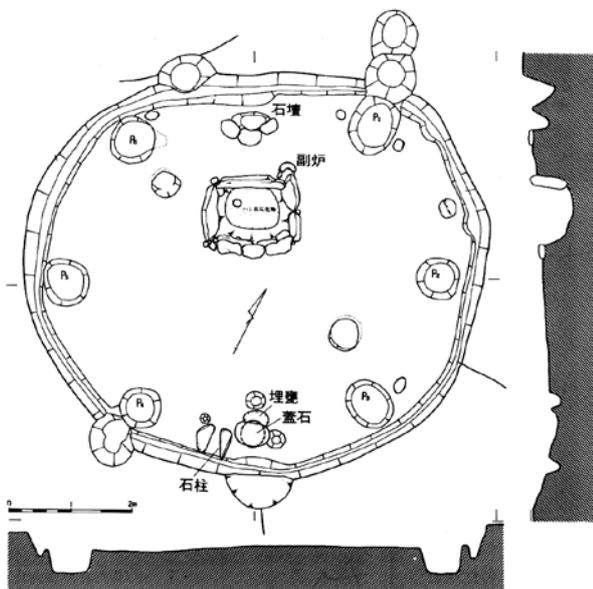


図4 伴野原遺跡33号住居址実測図

切炬燵状の方形石囲炉である。奥壁と西壁は大きな一枚岩を使用し、焚口部は平石を二重に積み重ねている。炉北隅の床面には平石を弧状に打ち欠いたものを使用した副炉が設けられている。炉址の埋め土は極めて明瞭で、ローム混じりの黒色土層(I層)の下は赤褐色の純粋な焼土層(II層)で、夾雑物を全く含まない点に注意される。II層下は焼土を含まない褐色土層(III層)となり、炉底をほぼ覆っている。II層の焼土は、当炉址を通常使用した結果生じたものではなく、廃絶後、炉としての機能を失った後の何らかの行為による焼土であろうと推察され、III層の褐色土は炉が放棄された直後に堆積したものであると思われる。炉底は煉瓦状に硬く焼き締まっている。炉址内からパン状炭化物が出土している。

炉址と奥壁間の最も狭い床面部分には、壁に接して小ピットを囲むように平石3個を配置した石壇と見られる配石がある。使用されている平石は河川によって肌を磨かれた天竜川産の緑泥岩である。69棟検出されている中期住居址の内、石壇と見る施設を持つのは本址のみである(図5)。

石壇、炉址を結ぶ延長線上、堅穴主軸上の南壁下に 40×60 cmの楕円形の花崗岩平石(蓋石)があり、その下に深鉢(埋壙)が正位の状態に埋設されている。蓋石は直接埋壙口端部に接している。埋壙内部には極めて軟質でサラサラとした黒色土が充満し、底の方には木炭粒が多く確認された。住居が機能していた当時、埋壙内に相当の空洞部があったことを示している。

埋壙蓋石の右側床面上には完形の釣手土器が正位の状態にあり、左側床面上には長さ60 cmの三角柱状の石柱と考えられる細長い石が出土している。あるいは石壇



図5 伴野原遺跡33号住居址全景
(住居址の規模： 6.6×7.5 m)

に直立されていた立石ではないかと推察された。

3-3-2 出土遺物

33号住居址より出土した土器・石器は、量的には同時期の住居址に比較してかなり少ない。土器片は覆土Ⅰ・Ⅱ層より出土しているがすべて小破片で、Ⅲ層及び床面出土は釣手土器を除いてはない。釣手土器は完形で、底径10.4 cm、高さ6.8 cmほどの鉢に一对の内屈する角状把手が付けられている。把手は中空で、平坦な頂部や側面には渦巻文が施文される。ほかに器形のわかるものとしては、手捏ねのミニチュア土器がある。

石器は、磨製石斧3点、打製石斧3点、横刃型石器9点、磨石1点、石鏃1点があるが、同時期の住居址に比較して、出土量はきわめて少ない。

3-3-3 パン状炭化物

巨大な方形石囲炉の埋土の層位を記録するために断面を掘削中、移植ゴテの先が炭の塊に触れ、炭の塊は練炭状で明らかに木炭とは異なったため精査すると、縁を丹念にかたどった円盤状の炭化物塊が深さ55 cmの炉底に姿を現した。何らかの食物の炭化物と直感し、取り上げには慎重を期した。そのみを取り上げることは困難かと思われ、炭化物は表面を露呈したのみで、後証のためや、また後日いかなる場合にも対処できるように考慮した結果、炉壁とともに周囲を徐々に石膏で固め、炉底より切り取った(図6)。

炭化物は16×17 cmのほぼ円形で、厚さは端部で2～3 cm、中央部が若干盛り上がった円盤状である。ちょうど今のホットケーキを厚く大きくしたような形を



図6 伴野原遺跡33号住居址パン状炭化物の取り上げ作業

している。炭化物の成形は入念で、御供え餅を形作る手回しの手法で整形され、表面は滑らかに仕上げ、縁は手回しによりきれいに丸味を付けている(図7)。当初から本資料が食物の炭化物であることには確証を持ち、実見した多くの研究者にも異論はなかったが、当時としては成分を分析する知識や技術はもとより、その術さえもわからなかった。ルーベ観察によると、径1.5～2.0 mm位の細かい丸い粒子や、何かを粉砕したようなブツブツと、それらを取り巻くタール状の細かい繊維等が観察された。

炉址から切り取った状態で豊丘村歴史民俗資料館にて保存展示されてきた炭化物であるが、管理上の不備で旧態を相当に損ねている。検出当時、江坂輝弥氏によってパラロイドB72が塗布されケース展示されてきた。しかし、何時しか固定した面から不用意に取り上げられ再保存処理されたいが、取り上げの不備で形状を著しく損傷している。また来訪する研究者の依頼により、無秩序にサンプルとして提供された部分も少なくないが、その記録は残されていない。

検出から40年、内容物についてしかるべき調査を実施する必要がある。

3-3-4 種実圧痕のある埋甕

33号住居址の埋甕胎土中より多量の種実圧痕(検出当時は「炭化種子」と呼称)が確認されている。埋甕は



図7 伴野原遺跡33号住居址出土のパン状炭化物
(16×17 cm)

掘り上げと同時にバラバラの破片となったが、復元に向けた水洗作業中に、土器の内外面あるいは割れ面に「アズキ粒大」(当時の表現)の凹部、あるいは圧痕が確認され、また割れ面から米粒大に縮んだ種子らしき炭化物も確認されている。

埋甕に使われた深鉢は、外反する口縁部を渦文繋ぎで隆帯区画し、区画内は縦位の沈線を施文して、頸部以下は一樣に縄文地文である。埋甕に転用の際、口端部のほぼ全周と胴下部の一部を欠いている(図8)。土器の計測はできていなかったが、発掘当時の記録では口径約37cm、高さ約52cmの深鉢で、整理作業において外面に60粒、内面に57粒、割れ面に68粒の圧痕が認められると記録されている。また圧痕は、口縁部から底部にかけて一樣であり、外面、内面、割れ面の三ヶ所の観察数値が近いのは、ほぼ均一に炭化種子が胎土に含まれていることを示すとしている。このことは、偶然にせよ故意にせよ、多量の種子が混練された、つまり練り込まれた粘土で土器がつくられた結果と判断しているが、それ以上の進展はなかった(図9・10)。検出当時、資料を実見した江坂輝弥氏はガマズミであろうと教示された。この地域では「ヨーゾメ」と呼ぶ秋の実である。調査団はこれに納得し、そ

れ以上の分析や研究は行われなかったが、敢えて土器の復元だけは避けた。当時としてはかくも多量の種子圧痕は例を知らなかったし、復元してしまえば種子圧痕は部分的にしか見えなくなるため、いっそ破片を展開して保存しようと考えた。しかし、木箱に破片が展開された埋甕は展示されることもなく40年間、資料館の収蔵庫の中に眠っていた。正式な発掘調査報告書は未完¹⁾である。

4. 土器種実圧痕のレプリカ法による研究

4-1 土器種実圧痕のレプリカ法による研究

土器の器表面に残されたさまざまな圧痕に関する研究



図9 伴野原遺跡33号住居址埋甕 (復元せずに展開状態で保管。外面。推定高52cm)



図8 伴野原遺跡33号住居址埋甕



図10 伴野原遺跡33号住居址埋甕 (内面。推定高約52cm)

は、古くは石膏で型取りする方法がとられ肉眼観察で靱の存在などが報告されてきた。1990年代初期、丑野毅によってシリコン樹脂による型取りを行い、走査型電子顕微鏡で観察するレプリカ法による圧痕研究が提唱された(丑野・田川1991)。

レプリカ法とは、土器の文様や何物かの粘土への混入によってできた痕跡として残されている空間に、印象材としてシリコン樹脂を注入して、凝固のあと取り出し、施文具や痕跡の元となる原体を本来の姿に復元する(レプリカ)方法である。レプリカを走査型電子顕微鏡などで観察して、圧痕の原因となる種実、原体、工具などを同定する。具体的な方法の説明は既報告を参照されたい(会田ほか2015a)。

なお、従来の方法では復元済の土器の場合、シリコンの油が土器胎土に染み込み、はっきりとしたシミが残り、その対策に苦慮していた。圧痕の周囲に石鹼液の皮膜を作ることで効果もあったが、石鹼を洗い落とす際に土器を洗浄することになり、そこがきれいになってシミ

とは違うが目立ってしまう結果になる。そこで無害な皮膜として水浸げ後に「ふのり」を圧痕周囲に塗布した結果、ほとんどシミを残さなくなり、わずかに残ってもベンジンで油を抜くと、シミが消えることがわかったので記しておく。

5. 伴野原遺跡 33号住居址埋甕の土器種実圧痕

5-1 種実圧痕の種類と数量

埋甕の大きさは、発掘調査の図面では、口径 37 cm、高さ 52 cm と推計されている。土器はまだ復元されていないため正確な大きさは不明であったが、破片の断面実測をつなぎ合わせて器形復元を行った結果、口径 43cm、高さ 52 cm、底径 11 cm と推測している。

圧痕の再調査では、石粒(内部が黒くなく、角があったり凹凸がある)や薄い木端状の圧痕(内部が黒い)、浅いくぼみなどすべてを挙げると、圧痕は 193 点にのぼる。これらのうち種実と思われる圧痕は 178 点であり、レプリカを採取して同定を行った。レプリカの実体顕微鏡および走査電子顕微鏡による観察の結果、明らかな石粒や木端、破片の割れ面の接合による重複などを除いて 160 点がマメ類およびその他の種実圧痕であることがわかった。残存が悪く確実に同定できないもの 16 点と合わせて 151 点がアズキ亜属種子あるいはその可能性がある。

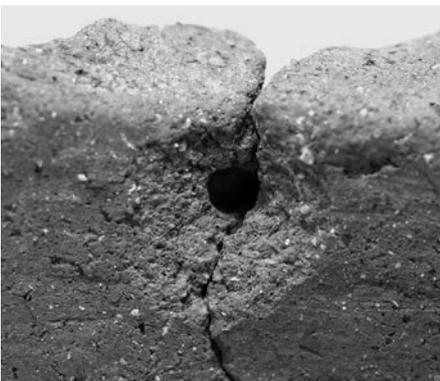


図 11 破裂痕のある圧痕、伴野原遺跡 33号住居址埋甕から
(表 5 台帳番号 10, 破裂痕径 15 ~ 16 mm)

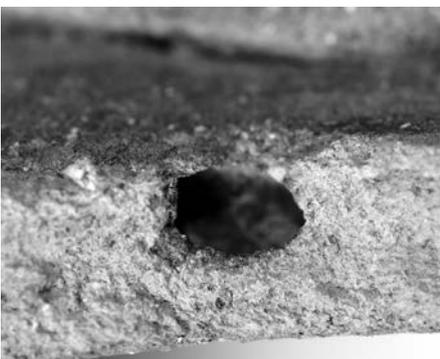


図 12 胎土の中(割れ面)に潜在する圧痕、伴野原遺跡 33号住居址埋甕から



図 13 伴野原遺跡 33号住居址埋甕の X線透過写真 (推定高 52 cm)

5-1-1 圧痕の数と検出面

圧痕 160 点の土器面における位置は次の 3 区分において観察、記録、集計している (表 5)。

①外面：表出する圧痕が見える土器外側の面

中に隠れて見えないものが破裂して器壁に破裂痕を残して圧痕が露出している例 (図 11) もここに含む。外面に見える圧痕は 66 点ある。

②内面：表出する圧痕が見える土器内側の面

上記同様に破裂して露出した例も含む、内面に見える圧痕は 58 点ある。

③中：土器胎土の中に潜在して見えない圧痕が偶然見える破片の割れ面 (土器胎土断面)

割れていなければ見えない (図 12)。圧痕のある破片が接合すれば完粒として取り出すことができる。接合する場合は 1 点として数えている。36 点を確認した。

3 区分した種実圧痕の総計は 160 点である。

④ X 線透過写真による潜在圧痕の観察

土器胎土の中に潜む圧痕が破片の割れ面に見えることから、胎土に潜む圧痕があることが予想され、長野県立歴史館において X 線透過写真撮影を行った (図 13 ~ 15)。その結果、新たに確認された細長い木端、極小

の圧痕などを除いて、マメ粒類似の大きさの圧痕の形跡は 87 点である。中の石粒は抜けて空洞になることはなく X 線透過写真では検出できないので、胎土中に潜み、内外面に露出していない種実圧痕とみてよいと考えて

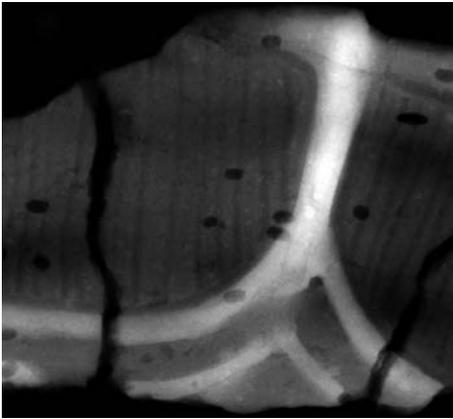


図 14 図 13 の部分 (X 線写真によって圧痕が顕れたことが図 15 の写真と比べるとよくわかる。縮尺約 1/3.)



図 15 図 14 の圧痕が表出していない破片 (縮尺約 1/3)

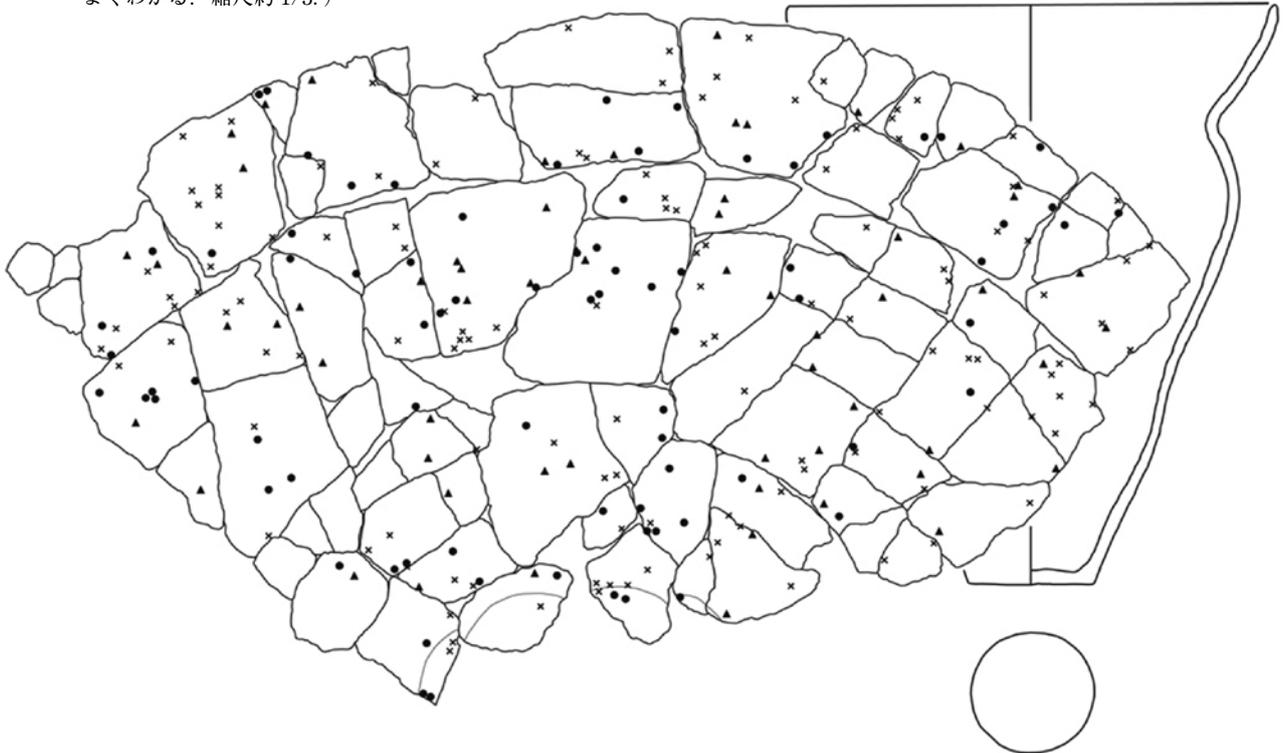


図 16 伴野原遺跡 33 号住居址埋壙の種実圧痕位置図, ●外面, ▲内面, ×中および X 線透過写真による推定を含む (縮尺約 1/8)

いる。破片割れ面に見える中として区分した種実圧痕は、偶然、表出した結果であり、両者は同じ状態にあるが、この 87 点の中には入れていない。

以上、表出する種実圧痕と潜在する種実圧痕を合わせて推計 247 点のマメ類その他の種実圧痕が確認された。

5-1-2 種実圧痕の検出部位—全体に散在する圧痕—

外面、内面、中に見られる種実圧痕の土器における位置は、土器の部位別に分けると口縁部 35 点、頸部 28 点、胴上部 48 点、胴下部 29 点、底部 20 点である。胴

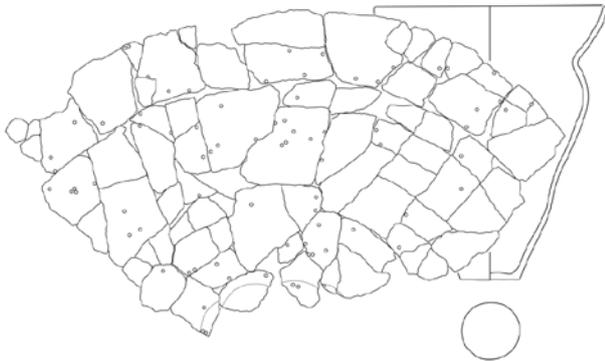


図 17 図 16 の外面に見える種実圧痕の位置
(土器の推定高 52 cm)

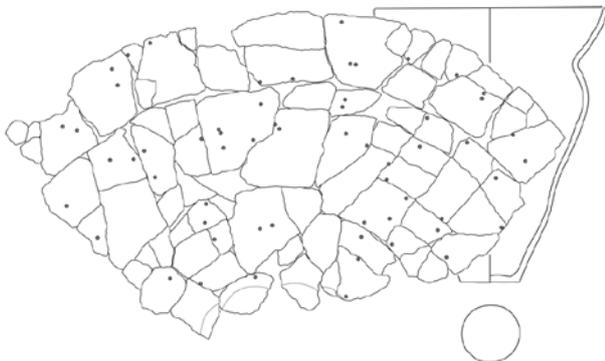


図 18 図 16 の内面に見える種実圧痕の位置
(土器の推定高 52 cm)

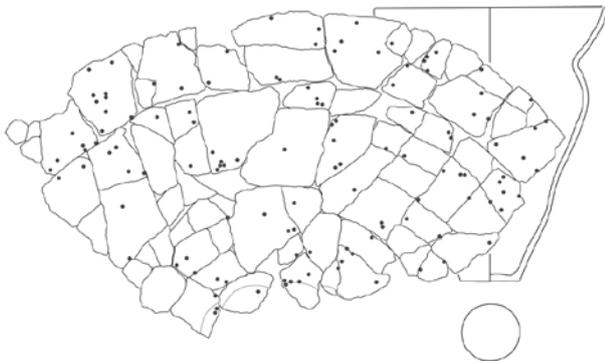


図 19 図 16 の中および X 線透過写真による推定の種実圧痕の位置 (土器の推定高 52 cm)

部の容量が大きいので部位別の数量に差があることは当然であろう。これら種実圧痕の位置は特に偏る傾向は見えない。それは位置を図示するとわかりやすく、種実圧痕の在り様がより鮮明にとらえられる (図 16)。①土器外面に表出する種実圧痕、②土器内面に表出する種実圧痕、③土器胎土中 (破片割れ面に見える種実圧痕と X 線透過写真撮影の推定圧痕も含む) に潜む種実圧痕の分散状態 (図 17 ~ 19) と、それらを合わせた種実圧痕散布状態を見ても、土器全体に特別な偏りはないことが明白である。

内・外面、中に分けて在り様を観察しても、大きな差はないということである。

5-1-3 圧痕の色、剝離痕

圧痕の目視による観察の中で、特に目に付く点は種実圧痕内面の色である。台帳番号 151 圧痕 (表 5) のよう

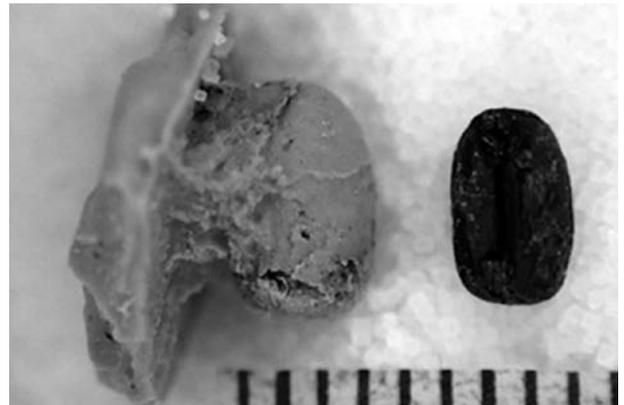


図 20 伴野原遺跡埋甕の炭化種実 (右) とレプリカ (左)
(表 5 の台帳番号 151. スケールは 1 目盛りが 1 mm)

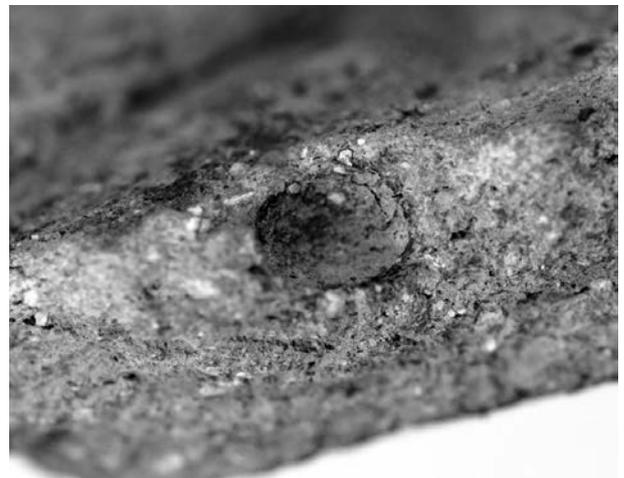


図 21 圧痕内部が黒い例。マメの一部が残る
(伴野原遺跡 33 号住居址埋甕から。圧痕の長軸約 5 mm)

に炭化したアズキ亜属種子そのものが残っていた例があるように（図 20）、本来マメあるいは木片も同じであるが、それが炭化して木炭のように胎土に残り、そのためにそれが抜けた跡は一様に真黒であると考えられる傾向にあるが、必ずしもそうではないことがわかった。炭化した本体の一部、あるいは薄い皮状のものが残る場合は概して黒い。胎土内まで染込むように黒い例もある（図 21）。土器の赤茶けた色のままという例が少なからずある。表 1・表 5 の中できれいと表現しているものはその

表 1 伴野原遺跡 33 号住居址埋甕の種実圧痕種別点数

同定	面				総計
	外	内	中	(空白)	
アズキ亜属種子	54	51	30		135
アズキ亜属種子?	8	4	4		16
エノキ属果実?			1		1
ダイズ属種子	1	2			3
ミズキ核?	1				1
ヤブジラミ総苞			1		1
不明種子	1	1			2
不明種実	1				1
小計	66	58	36	0	160
木端 (枝状)	1				1
木端				2	2
石粒				12	12
? (石粒か)	3			1	4
?	7	3	3	1	14
総計	77	61	39	16	193

表 2 伴野原遺跡 33 号住居址埋甕の種実圧痕の部位と内部の色

部位	圧痕の色			総計
	きれい	黒い	少し黒い	
口縁部	6	27	2	35
頸部	12	14	2	28
胴上部	10	30	8	48
胴下部	10	14	5	29
底部	8	9	3	20
総計	46	94	20	160

表 3 伴野原遺跡 33 号住居址埋甕の種実圧痕の表出面と内部の色

面	圧痕の色			総計
	きれい	黒い	少し黒い	
外面	28	33	5	66
内面	13	35	10	58
中	5	26	5	36
総計	46	94	20	160

表 4 伴野原遺跡 33 号住居址埋甕の種実圧痕の部位・表出面別数

部位	面			総計
	外面	内面	中	
口縁部	10	13	12	35
頸部	14	9	5	28
胴上部	23	19	6	48
胴下部	9	14	6	29
底部	10	3	7	20
総計	66	58	36	160

類である。内部が黒い、やや黒い、きれいなものの 3 種に分けてみると、60 % が黒色であるがきれいなものも 28 % と多い。位置によって差があるかどうか見ても、口縁部、頸部、胴上部、胴下部、底部における偏りは見られない。混入する部位による結果ではないようである（表 2）。胎土の器表面に近いか、中に埋もれているか、つまり表出しているか潜在かによってもほとんど大差ない（表 3・4）。

土器焼成実験では、基本的に胎土中のマメはきれいに燃え尽きて灰のようになり中は黒くならない場合が多いので、焼成中の温度による可能性が高いと思われる。きれいな圧痕となることはほかの遺跡でも多い。参考にあげると岡谷市志平遺跡の例がある（山田 2010, 図 22・23）。

また、マメが弾けて土器の胎土表皮が飛ばされて圧痕周囲に剝離痕あるいは破裂痕が残る例がある（図 11）。伴野原遺跡の埋甕では 7 例なので大部分の種実は破裂し

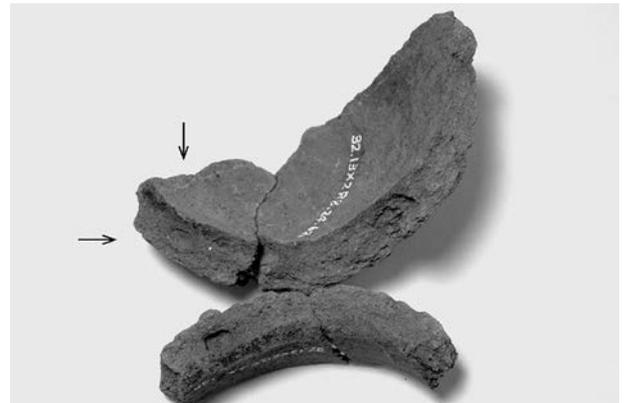


図 22 岡谷市志平遺跡出土のアズキ亜属種子圧痕のある土器（底径 5.7 cm. 矢印先端の交点に図 23 の種実圧痕がある）



図 23 図 22 のきれいな圧痕内部（圧痕の長軸 5.6 mm）

ていないが、なぜこうなるか、土器焼成実験では解明できていない。

5-2 種実圧痕レプリカ同定結果

レプリカ採取は圧痕 193 点のうち 178 点について行った。粘土に含まれた石粒が抜けたくぼみと、破片接合により完全粒となる例などを除いた点数である。同定結果は表 5 のとおりである。レプリカの位置は台帳ナンバーにしたがって破片展開図に実測され、図 17 になるのであるが、図中にナンバーを付することによって圧痕位置のイメージが崩れることを恐れ、台帳番号と圧痕位置の照合図は掲載しなかった。また、個々の説明は表 5 に詳しいので本文では省略し、走査電子顕微鏡写真は図版 1～4 に掲載した。

種実の内訳は、アズキ亜属種子 135 点、アズキ亜属種子とは断定できないが限りなく近い種子 16 点、ダイズ属種子 3 点とマメ類が 154 点であり、種実圧痕 160 点のうちのマメ類種子がおよそ 96 % を占める。そのほかにはエノキ属果実? とミズキ核? が各 1 点、ヤブジラミ総苞 1 点、不明種子 2 点、不明種実 1 点があった。なお、同定は小畑・佐々木ほか (2007) に基づいて行い、臍が残存していない個体や臍が見えない圧痕は全体のプロポジションから同定を行った。

計測可能なアズキ亜属種子 (n=114) の大きさは、長さ 3.87～8.03 (平均 6.12 ± 0.95) mm、幅 2.57～4.96 (平均 4.06 ± 0.40) mm、厚さ 2.16～4.97 (平均 3.68 ± 0.52) mm であった。ダイズ属種子 (n=3) は、長さ 9.76～5.94 (平均 7.44 ± 2.04) mm、幅 3.46～5.15 (平均 4.35 ± 0.85) mm、厚さ 2.54～3.35 (平均 3.07 ± 0.46) mm であった。ただしこの平均値は長さ・幅・厚さのそろっているものの値である。

種実圧痕が混入した土器は高さ 52 cm と比較的大きな土器である。埋甕に使われたが底部内面の炭化物の付着から見ても、煮沸に使われた深鉢であることは間違いない。この時期特有の大型土器である。内・外面や中(割れ面)に 160 粒、X 線透過写真の痕跡 87 点が種実であると仮定して 247 粒のマメ類が粘土に混練されていたことになる。

種実のほかは、枝状の木端などが 3 点、石粒の抜けた痕跡と見られるもの 18 点、補修孔かと思われる圧痕や不明な圧痕が 14 点である。

これら 33 点の圧痕は土器をつくる過程において混ぜたり混ざったりするさまざまなモノの存在を示していることに注意したい。

6. 土器胎土に混入する種実の意味

6-1 研究の動向

6-1-1 多量に種実を混入する例

土器胎土中に多量の種実圧痕が残るのはなぜであろうか、破片では 1 点から数点でも、完形に近く復元された土器では推計 39 点以上～1500 点余りまで大きな幅があるとはいえ、最近になっていくつかの例が報告されている。それらをひろって、簡単に長野県外の例も含め紹介しておこう。諏訪地方では既報告(次の①、②)の二つが突出する。

①長野県岡谷市目切遺跡遺構外出土深鉢(目切 606 土器)

1/8 個体破片の内面に 6 点、破片割れ面 9 点、X 線透

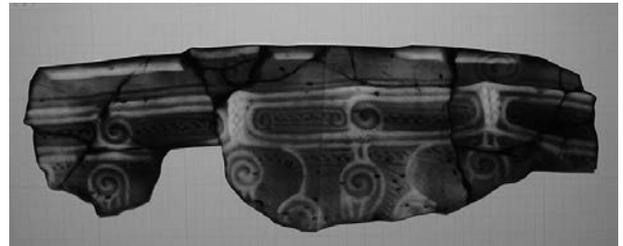


図 24 岡谷市目切遺跡 606 土器の X 線透過写真 (縮尺約 1/10)

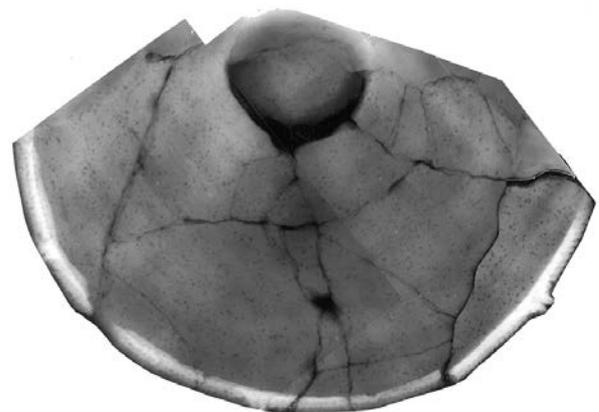


図 25 岡谷市梨久保遺跡 169 土器の X 線透過写真 (縮尺約 1/10)

過写真による推計 24 点、推計 39 点のアズキ亜属種子を混入する。縄文時代中期後葉平出第 VI 類（曾利 II 式併行、会田ほか 2015a, b, 図 23）。

②長野県岡谷市梨久保遺跡 55 号住居址出土浅鉢（梨久保 169 土器）

1/2 個体の浅鉢にシソ属果実の圧痕 249 点、X 線写真撮影の結果、推計 1514 点を数え、完形だと推計 3000 粒以上の果実を混入する。縄文時代中期後葉曾利 II 式併行（会田ほか 2015a, b, 図 24）。

③長野県茅野市茅野和田遺跡東 34 号住居址出土深鉢

表出圧痕は内外面にミズキ核 30 点、X 線透過写真撮影では 100 点前後と推定される。縄文時代中期後葉梨久保 B 式併行（報告書準備中）。

④長野県茅野市頭殿沢遺跡出土土器破片

6.0 × 4.5 cm の小さな破片に 32 点の圧痕があり、シソ属果実 31 点と、マメ科種子 1 点を確認した。縄文時代中期初頭九兵衛尾根 II 式（岩佐 1981）

⑤神奈川県相模原市勝坂遺跡出土深鉢

種子圧痕は 70 点あり、ツルマメ種子 25 点、マメ科種子 27 点、不明 11 点、植物以外 7 点と報告されている。縄文時代中期後葉加曾利 EII 式併行。X 線透過写真撮影を実施すればもっと多くの圧痕があると推測されている（中山・佐野 2015）。

⑥埼玉県和光市越後山遺跡出土の深鉢

種子圧痕は外面に 60 点、内面に 51 点、底部に 3 点の計 114 点が観察され、完形土器であったならば、優に 200 を越す圧痕が推定できると報告されている。ダイズ属 34 点、ダイズ属近似種 19 点、マメ科 5 点、不明種 10 点が同定された。縄文時代中期後葉加曾利 EI 式併行（金子ほか 2015；中山ほか 2016）。

⑦富山県富山市小竹貝塚出土の縄文時代前期後葉の大型土器破片

エゴマ果実 66 点が表裏面に観察されていたが、「軟 X 線による調査を行ったところ 526 点（再調査の約 8 倍）もの圧痕が出てきた」と報告されている（小畑 2016：p.178）。

6-1-2 多量に種実が混入する土器の時期、地域

この研究に取り組んだ 2009 年以降に把握した一

多量の種実を混入する例を概観した。縄文時代前期後葉から中期初頭、中期後葉に至る時期に集中し、中期後葉に多い。中部山岳地から関東平野に展開している気配を感じる。しかし、わずかに 7 例であり、傾向を覗う数字ではないであろう。

現在まで当研究グループが進めてきた土器種実圧痕の調査事例は、岡谷市教育委員会、茅野市尖石縄文考古館、原村教育委員会の所蔵する復元済土器を主に圧痕調査を行った。小さな破片を除いて完形、半完形、大型破片を含めた個体数は、岡谷市 1126 個体、茅野市 1038 個体、原村 174 個体、総計 2,338 個体である（2015 年 11 月末現在）。その中で多量に検出された土器の数はわずかに 4 個体である。これは 0.17 % の確率ということであるが、2016 年度進行中の、後・晩期の完形個体調査を加えるとこの数字はさらに小さくなる。これは意識的にした行為とするにはあまりに少ない数量ではないかと思われる。多量に入る例は例外と考える理由である。

6-2 種実を多量に混ぜた土器の焼成実験からみる混入の意味

6-2-1 偶然か故意か—混ぜたか、混ぜたか

混入が故意であるなら混ぜたということであり、偶然なら混ぜたという表現になる。「広辞苑」（第五版 1999 年）によればどちらも混入の言い方であるが、まだどちらも証明ができないので、本稿では両方の意味において混入と表現している。

一個体に多数の種実圧痕がある土器については、すでに中沢道彦が数多くの土器種実圧痕の観察を進めてきた実績の中でまとめている（中沢 2014：pp.62-65）。「土器の断面に種実圧痕が確認されることが粘土に種実を混和した根拠にできるが、これは偶然、輪積みなり、分割成形時に種実が付着した結果とも考えられる。また、仮に多数の種実が粘土に混ざることによって製作者が無頓着である限り、それは故意とは言い切れない」と慎重な姿勢を示している。

6-2-2 種実混入土器焼成実験

当研究グループは、先行研究者の意見や疑問を受け、本研究のテーマの一つに、大量の種実を粘土に混練した

場合、土器乾燥・焼成にどういう現象が見られるのか実験を重ねてきた。ただし前項に示した多量に種実を含む例は、土器が完全に焼成され使われていたと想定している。したがって、焼成実験は土器がつくれるかではなく、中沢（2014）が言うように種実が混入するタイミングであり、混練、成形、整形、施文の土器づくり過程におきる事象、粘土に種実が混ざるタイミングなどを確認するためである（那須ほか 2015b）。

土器整形前に種実を粘土に混練、つまり練り込んだことは間違いがないが、実験の中で以下のような事例があった。2 kg の粘土にツルマメ 300 粒、エゴマ 500 粒をそれぞれ練りこんで一ヶ月放置してしまつたところ、7月の夏場ということもあり、それらが腐って悪臭を放ち、黒いシミとなって現れていた。再度練りこんだときの粘土の色は黒味を帯びるほどであった。マメやエゴマの表皮が腐りマメの多くは練り直しによって潰れたり、二つに割れてしまつたり、エゴマは殻が取れて白いきれいな実が出てしまつた。これが原因かはっきりしないがこの年の焼成実験はすべて失敗であった。

栽培種のマメは混練してすぐに土器を成形すると次第にふやけて膨張し、胎土に浅く入る場合は表面に出てくる。土器が乾燥する前にいくつか発芽もする。しかし野生種のツルマメは大半がふやかすのに1～2週間必要で

あり、一晩では完全に大きく膨らまない。エゴマやツルマメは混練した翌日に成形しても、膨張して土器が壊れることや、ひびが入るなどの支障はなく、土器焼成にはなんらの支障もなかった。

粘土を積み上げたその時から乾燥が始まり、整形段階ではかなり乾燥が進行して器表面の硬化が早い。ある程度乾燥を進行させないと大きな土器、特に口縁が広がる鉢形土器や、胴部が膨らむ壺形土器は成形が思うようにならない。したがって、シソ属のような小さな果実でも、整形段階で胎土深くに混入させるには相当強く器表面の整形、たとえばヘラ整形をしないと難しい。ましてマメ類はいわんや、穴を穿って入れ込まないと難しい。

多量に種実を混入する土器を見る限り、成形後に種実を押し込むことは無理である。種実を混練した粘土による土器成形が行われていたことはまず間違いがない。



図 26 マメの膨張によってひび割れの生じた例
(焼成実験から。縮尺約 1/1)



図 27 300 粒のアズキ（現生種）



図 28 3000 粒のエゴマ（現生種）

植物遺体は木端や茎、木の小枝、葉などの切れ端が粘土に混入しても、それらが粘土とともに十分乾燥していれば、土器の焼成には何ら問題ないということである。もちろんその量にもよることであるが、繊維を含む土器の例を持ち出すまでもないであろう。

種実が破裂して器壁を吹き飛ばしている例はこれまでの圧痕調査の中でいくつかあるが、土器を壊すまでには至らない。焼成実験において、成形後に乾いたマメ、特に栽培種であるダイズを埋め込むと、膨張率が大きく、薄い器壁の土器ではひび割れを招くことが多いことが確認できた(図26)。梨久保遺跡の浅鉢(前項6-1-1①の土器)は3 kg前後、伴野原遺跡の埋甕なら10 kgの粘土が必要であるが、そこに300粒のアズキが混入しても普通の大人の片方の掌(てのひら)一杯の量である(図27)。ちなみに梨久保169土器を復元するときのエゴマの量も、掌一杯(3000粒)である(図28)。粘土に混ぜて練ってしまえば、なにに等しい見えない程度の量である。焼成の方法にもよるが、多量に種実を混入する土器も使用に耐える程度には焼き上がったことは間違いない。伴野原埋甕の内面に残るおこげが煮沸の使用を雄弁に示している(図29)。

6-3 多量に種実が入ることは混ぜていることを示しているか

前節6-1-1⑤に引用した勝坂遺跡の土器について、報告者は「ツルマメの種子混入のタイミングは、種子がほとんど欠損していないことから、土器成形以前で、しか

も粘土の練り込みの最終段階であると推定される。(中略)ツルマメの大きさはいずれも長さ4 mm程度で、土器製作のみ考えれば中沢(2014)が指摘するように焼成時の破裂の危険性ははらむ、むしろ除去すべき異物である。したがって、圧痕として残された種子は、土器製作時に偶然混入したというよりも、粘土の練り込みの段階で意図的に混入された可能性が極めて高いと考える」と種実を混ぜたとしている(中山・佐野2015:p.19)。先行研究者の多くは多量に混入する種実が単一種子であることも根拠の一つにしている。

この考え方は破壊する危険性を承知で多量に混ぜるということになるが、では木端や木の枝、茎など土器にのこるその他の植物遺体はどう説明できるのであるか。

2009年にレプリカ法による土器種実圧痕の研究を始めた時点では、圧痕のさまざまな形状を観察するために、岡谷市内の縄文時代中期の遺跡出土土器の1126個体の復元済、復元途中の土器を精査して、土器に残された凹み(圧痕)は、文様以外は石粒や木端とわかるものまですべてレプリカを採った。139点の種子圧痕が検出されているが(会田ほか2012)それ以上に種実ではなかった圧痕のレプリカは1879点ある。大部分が石粒や成型時に動いた石粒の跡であるが、そのほかに木端、小枝、茎、葉など種実以外の植物遺体の圧痕と同定されたものは264点に及ぶ。シソ属果実やマメ種子のように集中混入はないが、かなりの土器にある、つまり土器製作の粘土には混和材とは言えないまでも、いろいろなもの



図29 伴野原遺跡33号住居址埋甕の底部内面に付着する炭化物(縮尺約1/5)

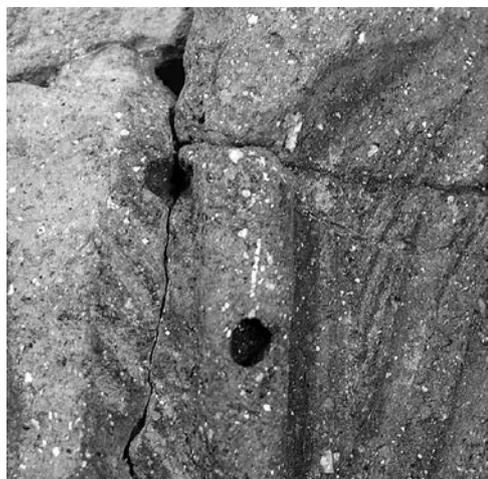


図30 文様隆帯のなかにある圧痕(伴野原遺跡33号住居址埋甕から、一番下の圧痕:表5台帳番号6[長さ6 mm])

が混じっていることは確かである。中には混入物のため表裏に貫通する圧痕例もある。

また文様隆帯の中に圧痕がある場合は理解に苦しむ。文様施文の粘土を貼り付ける際に種実に気付くであろうし(図30)、邪魔なはずである。沈線文の施文ではヘラに引っかかるし、石粒のようなことはないまでも種実が見える。しかしあえて除去していないのである。器表面に見える大きなマメ粒大以上もある石粒を取り除いていないことと同じではないだろうか。河原から採取した砂を混和材として混ぜたとすると、木端、莖、葉、小枝、虫の死骸にいたるまで、さまざまな異物が入っていて当然である。

縄文人は意外に粘土に混じった余計なものに無頓着であるという過言ではない。無頓着という表現が良いかどうかこれは課題として残るが、植物遺体が粘土に混入していても土器づくりに影響がないことを承知していたことの証しというべきであろう。

器表面の念入りの整形、研磨、文様貼り付けが行われれば、3000粒の種実を入れても土器完成後に種実を器表面に見ることは全くないということが実験で確かめられた。種実が多量に混入していることは、粘土に混練していることを示しているが、だからといって意図的に混ぜていることの根拠にはならないと考える。偶然入ることはいくらかもあると思われる。土器製作時に入れ込むとすると、山梨県酒呑場遺跡の蛇体把手の蛇の目の位置に二粒混入されているような場合(中山ほか2008)は、乾燥したマメでは把手を壊してしまうであろうから、ふやけてやわらかくなり、膨張して大きくなったマメを潰れないように粘土に包んで把手を作り出していることになる。偶然とは言い難い例になろう。これは種実の数では一概には決め付けられないことを示している。

6-4 土器種実圧痕から見るマメ類の存在

6-4-1 日常的に存在するマメ類

この10年のレプリカ法による種実圧痕の研究は、土器の胎土中に残る圧痕であれば、炭化種実や花粉化石と違って土器の所属年代に帰属することは明白であり、最も年代の確実な資料の一つである。土器の型式がわかれば、

炭化種実のように年代測定する必要がない。しかも、その検出量は豊富で、中部山岳地域においては、たとえば岡谷市では調査する縄文時代中期の遺跡には必ずいくつか検出されるほどである。もはや日常的にマメ類が縄文人の生活環境の中にあつたと想像できる状況である。

土器胎土中のマメ類種子圧痕は、最も古い時期は宮崎県王子山遺跡の13000年前のツルマメ種子の圧痕が知られる。早期では佐賀県東名遺跡の8000年前の例がある(小畑ほか2012;小畑2016)。長野県内では大町市山の神遺跡の早期中葉の土器破片にダイズ属とみられるマメ類種子が検出されている(中沢2011)。中部山岳地域においては山梨県における縄文時代中期のダイズ属種子の発見が、中山誠二によって大きな成果として発表されている(中山編2014)。また前期から中期後葉においては前節6-1にあげた多量の種実を混入する土器の報告がある。これらは古い時期からマメ類が身近にあることを示している。

6-4-2 種実混入は偶然か故意か

梨久保169土器の推定3000粒以上の混入を確認した段階では、筆者ら研究グループは、これで意図的に、故意に混入した、つまり混ぜていると理解した。小畑弘己はやはり大量にエゴマが混入する富山県小竹貝塚の例を「このような現象は、エゴマを粘土中に混ぜるという強い意志がなければおこり得ない」とみて(小畑2016)含有量を単位面積100cm²当り80点を基準と設定し、それ以下は偶然の混入と考えている。偶然の場合は果皮や小枝などその他の夾雑物が入ることも理由として混入物の質の違いに着目した。しかし、はたして種実が多量に混入する土器の場合、その他の混入物は本当に少ないのか。多量に単一種が入るという理由で、多いから意図的で、少ないと偶然と言い切れるのか疑問が残る。

6-4-3 竪穴住居の構造とマメ類種子などの貯蔵

ここで重要なポイントは圧痕の中にコクゾウムシがあることである。コクゾウムシが米以前はドングリ類にたかること、家屋害虫であることは大きな意味を持ち、発見した山崎純男、その実態を全国的に発展させた小畑弘

己の功績は大きい（山崎 2004, 2005；小畑 2016）。縄文時代の生活を復元する過程において堅穴内の生活の営みは重要な視点である。かつて会田は弥生時代における堅穴内の構造復元を試み、コメやマメ類を家屋内の高所に保管していた実態を炭化マメ類や炭化コメの出土状態から復元したが（会田 1981）、その状況はそのまま縄文時代のマメ類とドングリ類の貯蔵・保管から繋がると考えている。縄文時代の場合も堅穴の上部構造を高くすることで広い空間が階層的に確保され、生活空間、作業空間、貯蔵空間が設営できると考えた。主食となるドングリ類・クリ・マメ類を屋内に保管していた可能性は高い。コクゾウムシの存在もその証しである。弥生時代のように高床倉庫の存在が明確ではないこともそう考える要因の一つである。終日、炉の煙で燻される堅穴内はマメ類など保存食料の保管にも最適であると考えられる。

堅穴内には粘土や砂が保管されていたことも最近の調査で分かってきた（櫛原 2015）。コクゾウムシもマメ類も粘土に入る可能性は屋外より高いことは想像に難くない。粘土の保管、熟成には、適度な湿気を持つ屋内の床面下の土坑が良いと想像がつく。マメ類やその他の収穫物が屋内に保管されていた、あるいは運び込まれる過程や、調整・整理作業中など、偶然こぼれることは容易に考えられることである。貴重な食料を粗末にするかという反論は当たらない。少量なら偶然とすることと矛盾である。堅穴の炉の埋土に数粒でもマメ類が炭化して残ることが大横道上遺跡でわかってきた（那須ほか 2015a）。偶然であれば食べる過程で、調理の過程で、あるいは調整作業の過程でこぼれたということである。粘土に入り込む、あるいは粘土の上に散乱するなど、混入の機会是十分あり得ることである。

6-4-4 ドングリなど堅果類が土器の圧痕に少ない理由

前項のように考えた場合、ドングリ類・クリの混入が少ないことはどう理解すればよいであろうか。筆者らは、ドングリ類・クリは虫殺しのために殻ごと煮るか、清流にさらしてのち、乾燥させて、屋内の高いところにつるして保管すると考えている。乗鞍山麓の番所のカマスに入った70年前のドングリのように、長期保管が可能であることがその理由である（河西 1965）。したがっ

てマメ類のように偶然こぼれて粘土に入る可能性がある。しかし大きな粒のドングリ類・クリがそのまま粘土に混ざった場合、土器づくりにおいて無頓着にしておけるであろうか、大きい粒は粘土を練る前に拾い出すことは容易である。もし混ざっても成形・整形段階で抜かざるを得ないであろう。器壁の薄い土器なら貫通する穴が開いてしまう。文様を付す粘土紐に入れば粘土はちぎれるし、文様が変形するであろう。マメ類の大きさが限界である。無頓着という言い方に近いが、許容範囲内にあるかどうかということである。

6-4-5 混入の意味—偶然の産物か—

農耕を前提に考えると、種実が土器胎土に混入する意味はマメ類にかかわる信仰か、五穀豊穡の祈念など、祭祀的考えに帰結する。佐原真は糞や血を儀式的に粘土に混入する例などを紹介しているが、穀類を混入する事例はないとその論考で述べている（佐原 1970a, 1970b, 1970c, 1971a, 1971b, 1971c, 1971d, 1972a, 1972b, 1973, 1974a, 1974b）。古い時点の事例報告であり、その後の調査例を知らないで、民族事例に明るい研究者諸氏のご教示をたまわりたい事項である。

種実混入の意味については先行研究者において、意図的に、ある意味を持って粘土に練りこんだと考えられている。それに対する筆者らの考え方は否定的である。

信仰にしても、五穀豊穡にしても、それが縄文時代の儀礼・風習であるとした場合、それはどの程度一般化していたのか、具体的には土器の型式単位程度にあっても許されると考えていいのか、それは全く不透明である。少なくとも集落の一つ以上の事例があってもいいことになりはしないか、そうでなくては意図的の行為にならないであろう。先に述べたようにこれまでの調査では多量の種実圧痕がある土器の出現率は0.17%の在り方である。これを多いとみるか、一般的とみるか。筆者らは例が少なすぎるとみる。たくさん混入する事例がもっとないか、集落単位あるいは一定の地域ごとにさらに調査を進める必要がある。

伴野原遺跡の事例を知り、一度は意図的に入れていると研究発表をしたのであるが²⁾、その後、これまでに採取したさまざまな種実圧痕のレプリカの整理を通して、

またコクゾウムシが家屋害虫であることやその検出例が多いことを知るにつけ再考する契機を得た。信仰などの理由により混ぜるとのこと以前に、豊かなマメ類の存在を認識すべきであり、それ故に、偶然入ることも説明が付くのではないかと考えている。まだ圧痕調査の日は浅く、もっと多くの調査を実施して事例を積み重ねていく必要がある。

6-5 藤森栄一の縄文観「縄文土器のこの余裕」

6-5-1 日常の中のマメ類の存在

混入を意図的と考える背景には、縄文農耕を考えるための布石があるようである。食料の豊穡を祈願することは、農耕社会の証しであるように考えることがいいのであろうか。この考えの背景には、縄文時代は常に飢餓状態にあり食料の豊穡を祈念する行為を頻繁に行っていたという意識が強いように思われる。採集社会でも、栽培化の過程にあっても豊穡への祈願は同じである。重要なことは、炉の中にこぼれて炭化した種実から始まって、土器をつくる粘土に混ざる種実の類をどういう行為の結果として残ったのかということを検証することである。その上で縄文人の精神生活の復元に踏み込むことがよいと考える。

こうした考古学的発見は、まず第1に、日常生活の中にマメ類やシソ属果実が常態としてある、2に、日常の食生活の中に大きなウエイト占めている、3として、豊富な収穫量を反映しているとみることができる。調整作業の傍らで土器づくりをしていたのかもしれない。一昔前の農家のように、土間に持ち込んで調整をするように、作業場が一緒に、縄文人も堅穴にみんな持ち込んでいたのかもしれない。当然、食料も保管されているのであり、家屋害虫もともに居る。土器づくりの粘土も保管されている。そこには長期の貯蔵が効く植物質食料を背景に、飢餓から解放された縄文人の余裕が垣間見えると観たい。遺跡から豊富に出土する炭化クリのように、マメ類も同じようにあることがはっきりしてきたという認識の下、その視点で縄文の食料事情を見直してから考えるべきであろう。

藤森栄一が言っている「にくらしいほどのこの生活の

余裕」ではないかと考えたい（藤森 1969）。

6-5-2 マメ類は栽培されたのか—今後の研究に向けて—

中部山岳地において野生のマメを採集していたことは、縄文時代早期から始まっている。13000年の悠久の縄文時代をすべて同じ狩猟採集社会ということはあまりに長く、縄文時代を大きく段階的にとらえる必要があると考えている。後期旧石器時代の狩猟採集社会の延長線上にあって、土器をつくり、加熱処理などによる植物質食料利用の拡大から、定住化が始まる草創期・早期、そして食料の収穫に栽培の可能性があり、食料の安定化による長期の定住生活から大規模集落の形成される前期から中期は画期と考えられる。これまで、栽培も想定し、植物利用の変化を視野に入れた3段階の縄文時代区分論として渡辺誠、戸沢充則、小畑弘己らの論（渡辺 1975、戸沢 1983、小畑 2012）などがあるが、このような考え方に共鳴できる。植物考古学では野生種の栽培種化に馴化する期間は長い時間が必要とされる。マメ栽培の検証には畠・畑の検出、生産用具の解決など課題は山積するが、中期以降のマメ類の大型化も事実である（那須 2015、中山 2015）。縄文のマメは栽培されたのか、長きにわたる人とマメのかかわりを考古学、植物考古学の立場から検討を続けたい。

謝辞

本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究（B）「中部山岳地縄文時代におけるマメ栽培化過程の解明」（代表者 会田 進）の研究成果である。また、明治大学大久保忠和考古学振興基金奨励研究「中部高地における縄文時代植物質食料利用の研究」（代表者 会田 進）の成果を一部含む。調査した伴野原遺跡の出土資料は長野県下伊那郡豊丘村教育委員会所蔵である。調査に当たっては資料閲覧、借用等に格別のご理解と配慮をいただいたことを記して、感謝の意を表したい。以下の諸氏には様々な御指導、御協力をいただいた。特に縄文阿久友の会の会員有志、土器復元ボランティアグループ岡谷市土師の会諸氏には、圧痕の抽出、レプリカ採取の作業に尽力していただいた。また本誌掲載に当たり黒耀石研究センター橋詰潤氏にさまざまな助言をいただき、早稲田大学大学院山本華氏には電子顕微鏡写真の撮影をお願いした。併せて厚く御礼を申し上げたい。

阿部芳郎、丑野毅、豊丘村教育委員会寺沢宜勝、阿部繁、

唐沢武彦, 縄文阿久友の会赤羽千雲, 牛山晴之, 神尾明, 黒田晃生, 齊藤真理, 丹野悦子, 新村優子, 山本郁子, 岡谷市土師の会今井悦子, 興石甫, 興石雅子, 谷内正廣, 竹内あつ子, 藤森芳, 宮坂あさ子

註

- 1) 整理作業途上, 豊丘村教育委員会によって「伴野原遺跡」(1977.2.5)が刊行されたが, これは発掘報告会や検討会などに調査団が作成した実測図などの資料や文章, 写真を任意に摘出して印刷したものである。執筆者名も記されているが, 調査者は関知していないものである。こうした不都合か, 調査団としての報告書は未刊となっている。調査の一部であるが速報としては季刊『どるめん』No13 縄文の栽培・採集植物(1977.4)誌上の「パン状炭化物・伴野原遺跡」長野県下伊那郡があり(酒井1977), 考古資料集『原始・古代の豊丘』第1冊 縄文時代(1981.3)には遺構・遺物の代表例を解説している(豊丘考古学研究室1981)。また調査概要については『長野県史』考古資料編 遺構・遺物(松谷1988)と『下伊那史』第1巻に(佐藤1991), 遺構やパン上炭化物について紹介されている。今回を機に, 伴野原遺跡の全資料を公にできないものか, 豊丘村教育委員会と検討している。
- 2) 2015年1月の茅野市尖石縄文考古館で開催した当グループの研究発表において, 伴野原遺跡埋蔵の事例発表を行った。

引用文献

会田 進 1981「第4節弥生時代住居址と集落」『橋原遺跡—中部山岳地の弥生時代集落』, pp.300-329, 長野, 岡谷市教育委員会

会田 進・中沢道彦・那須浩郎・佐々木由香・山田武文・興石甫 2012「長野県岡谷市目切遺跡出土の炭化種実とレプリカ法による土器種実圧痕の研究」『資源環境と人類』2: 49-64

会田 進・山田武文・佐々木由香・興石 甫・那須浩郎・中沢道彦 2015a「岡谷市内縄文時代遺跡の炭化種実及び土器種実圧痕調査の報告(本編)」『長野県考古学会誌』150: 10-45

会田 進・山田武文・佐々木由香・興石 甫・那須浩郎・中沢道彦 2015b「岡谷市内縄文時代遺跡の炭化種実及び土器種実圧痕調査の報告(資料編)」『長野県考古学会誌』151: 13-142

藤森栄一 1969「日本の最も豪華な土器—にくらいいほどのこの生活の余裕—」『縄文の世界—古代の人と山河』, pp.213-240, 東京, 講談社

藤森栄一 1970「十三 縄文時代中期植物栽培の起源」『縄文農耕』, pp.205-206, 東京, 学生社

平出一治 1978「長野県上前尾根遺跡の調査—アワの炭化種子を中心に」『考古学ジャーナル』147: 巻頭写真

岩佐今朝人 1981「②炭化物・自然遺物」『長野県中央道埋蔵文化財包蔵地発掘調査報告書—茅野市その4・富士見

町その3—昭和51・53年度』, pp.51-54, 長野県教育委員会

金子直行・中山誠二・佐野 隆 2015「ダイズ属の種子を混入した縄文土器—埼玉県和光市越後山遺跡出土の圧痕同定—」『埼玉考古』50: 1-16—

河西清光 1965「ドングリ食用の風俗」『長野県考古学会誌』3: 57-60

櫛原功一 2015「前付遺跡での砂貯蔵土器発見の意義」『前付遺跡・大祥寺遺跡—甲府・峡東地域ごみ処理施設建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』笛吹市文化財調査報告書31, pp.323-326, 山梨, 笛吹市教育委員会

松本 豪 1975「諏訪市荒神山遺跡出土の炭化物」『長野県中央道埋蔵文化財包蔵地発掘調査報告書—岡谷市その1・その2・諏訪市その3 昭和49年度』, pp.314-315, 図版 pp.515-516, 長野, 長野県教育委員会

松永満夫 1977「アワ類似炭化種子」『季刊どるめん』13: 75-81

松谷暁子 1981a「長野県諏訪郡原村大石遺跡出土タール状炭化種子の同定について」『長野県中央道埋蔵文化財包蔵地発掘調査報告書—茅野市・原村その1, 富士見町その2—』, pp.141-143 図版 pp.136-141, 長野, 長野県教育委員会

松谷暁子 1981b「灰像と炭化像による縄文時代の作物栽培の探求」『考古学ジャーナル』192: 18-21

松谷暁子 1983「エゴマ・シソ」『縄文文化の研究2 生業』, pp.50-62, 東京, 雄山閣出版

松谷暁子 1988「(2) 長野県の縄文中期遺跡諸遺跡から出土したエゴマ・シソ」『長野県史 考古資料編 全一卷(四) 遺構・遺物』, pp.1063-1067, 長野, 長野県史刊行会

中山誠二 2015「栽培植物からみた縄文中期農耕論」『長野県考古学会誌』151: 1-8

中山誠二編 2014『日韓における穀物農耕の起源』山梨県立博物館調査・研究報告9, 403p., 山梨, 山梨県立博物館

中山誠二・佐野 隆 2015「ツルマメを混入した縄文土器—相模原市勝坂遺跡等の種子圧痕」『山梨県立博物館研究紀要』9: 1-31

中山誠二・長沢宏昌・保坂康夫・野代幸和・櫛原功一・佐野隆 2008「レプリカ・セム法による圧痕土器の分析(2) —山梨県上ノ原遺跡, 酒呑場遺跡, 中谷遺跡—」『山梨県立博物館研究紀要』2: 1-10

中山誠二・金子直行・佐野 隆 2016「越後山遺跡のダイズ属の種子圧痕」『山梨県考古学会誌』24: 15-30

中沢道彦 2011「長野県大町市山の神遺跡出土早期中葉土器のツルマメ類似種子圧痕から派生する問題について」『押型土器期の諸相: 第12回関西縄文文化研究会発表要旨集・資料編』, pp.113-116, 愛知, 関西縄文文化研究会

中沢道彦 2012「長野県における縄文時代中期の植物食料利用について」『長野県考古学会50周年記念プレシンポジウム 縄文時代中期の植物利用を探る』予稿集, pp.21-29, 長野, 長野県考古学会縄文中期部会

中沢道彦 2014「先史時代の初期農耕を考える—レプリカ法

- の実践から』『日本海学研究叢書』, 76p., 富山, 富山県
観光・地域振興局 国際・日本海政策課
- 那須浩郎・会田 進・山田武文・興石 甫・佐々木由香・中
沢道彦 2015a「炭化種実資料から見た長野県諏訪地域
における縄文時代中期のマメの利用」『資源環境と人類』
5: 37-52
- 那須浩郎・会田 進・山田武文・興石 甫・佐々木由香・中
沢道彦 2015b「土器種実圧痕の焼成実験報告」『資源環
境と人類』5: 103-115
- 小畑弘己 2012「東アジアの新石器時代から見た縄文時代の
植物利用—最近の古民族植物学の成果と問題点—」『長
野県考古学会 50 周年記念プレシンプोजウム 縄文時代
中期の植物利用を探る』予稿集, pp.30-45, 長野, 長野
県考古学会縄文中期部会
- 小畑弘己 2016『タネをまく縄文人 最新科学が覆す農耕の
起源』, pp.23, 東京, 吉川弘文館
- 小畑弘己・佐々木由香・仙波靖子 2007「土器圧痕から見た
縄文時代後・晩期における九州のダイズ栽培」『植生史
研究』15 (2): 97-114
- 岡田正彦 1975「縄文時代中期住居址出土の炭化種子」『季
刊どるめん』5: 110-117
- 佐原 真 1970a「土器の話 (1)」『考古学研究』64: 107-
124
- 佐原 真 1970b「土器の話 (2)」『考古学研究』65: 93-101
- 佐原 真 1970c「土器の話 (3)」『考古学研究』66: 86-96
- 佐原 真 1971a「土器の話 (4)」『考古学研究』68: 81-90
- 佐原 真 1971b「土器の話 (5)」『考古学研究』69: 53-64
- 佐原 真 1971c「土器の話 (6)」『考古学研究』70: 70-80
- 佐原 真 1971d「土器の話 (7)」『考古学研究』71: 87-95
- 佐原 真 1972a「土器の話 (8)」『考古学研究』72: 89-102
- 佐原 真 1972b「土器の話 (9)」『考古学研究』73: 79-101
- 佐原 真 1973「土器の話 (10)」『考古学研究』75: 107-
112
- 佐原 真 1974a「土器の話 (11)」『考古学研究』79: 67-81
- 佐原 真 1974b「土器の話 (12)」『考古学研究』80: 69-76
- 酒井幸則 1977「パン状炭化物・伴野原遺跡 長野県下伊那郡」
『季刊どるめん』13: 64-74
- 佐々木由香・中沢道彦・那須浩郎・米田恭子・小泉玲子
2009「長野県石行遺跡と神奈川県中屋敷遺跡出土土器に
おける縄文晩期終末から弥生前期のアワ圧痕の同定」『第
24 回日本植生史学会大会講演要旨集 公開シンポジウ
ム植物と人間の共生』, pp.48-49, 熊本, 日本植生史学会・
九州古代種子研究会
- 佐藤甕信 1991「狩猟・採集社会の展開—縄文時代」『下伊
那史第一巻』, p.489, p.1148, 長野, 下伊那郡史編纂会
- 豊丘考古学研究室 1981『考古資料集 原始・古代の豊丘
第1 冊縄文時代』, 95p.
- 戸沢充則 1983「縄文農耕」『縄文文化の研究 2 生業』,
pp.254-266, 東京, 雄山閣出版株式会社
- 丑野 毅・田川裕美 1991「レプリカ法による土器圧痕の観
察」『考古学と自然科学』24: 13-36
- 渡辺 誠 1975『縄文時代の植物食』, 187p., 東京, 雄山閣
- 山田武文 2010『志平遺跡』, 102p., 長野, 岡谷市教育委員
会
- 山崎純男 2005「西日本縄文農耕論」『第6 回韓・日新石器
時代共同学術大会発表資料集 韓・日新石器時代の農耕
問題』, pp.33-67, 韓国慶尚南道, (財)慶南文化財研究院・
韓国新石器学会・九州縄文研究会

(2016 年 12 月 26 日受付 / 2017 年 2 月 6 日受理)

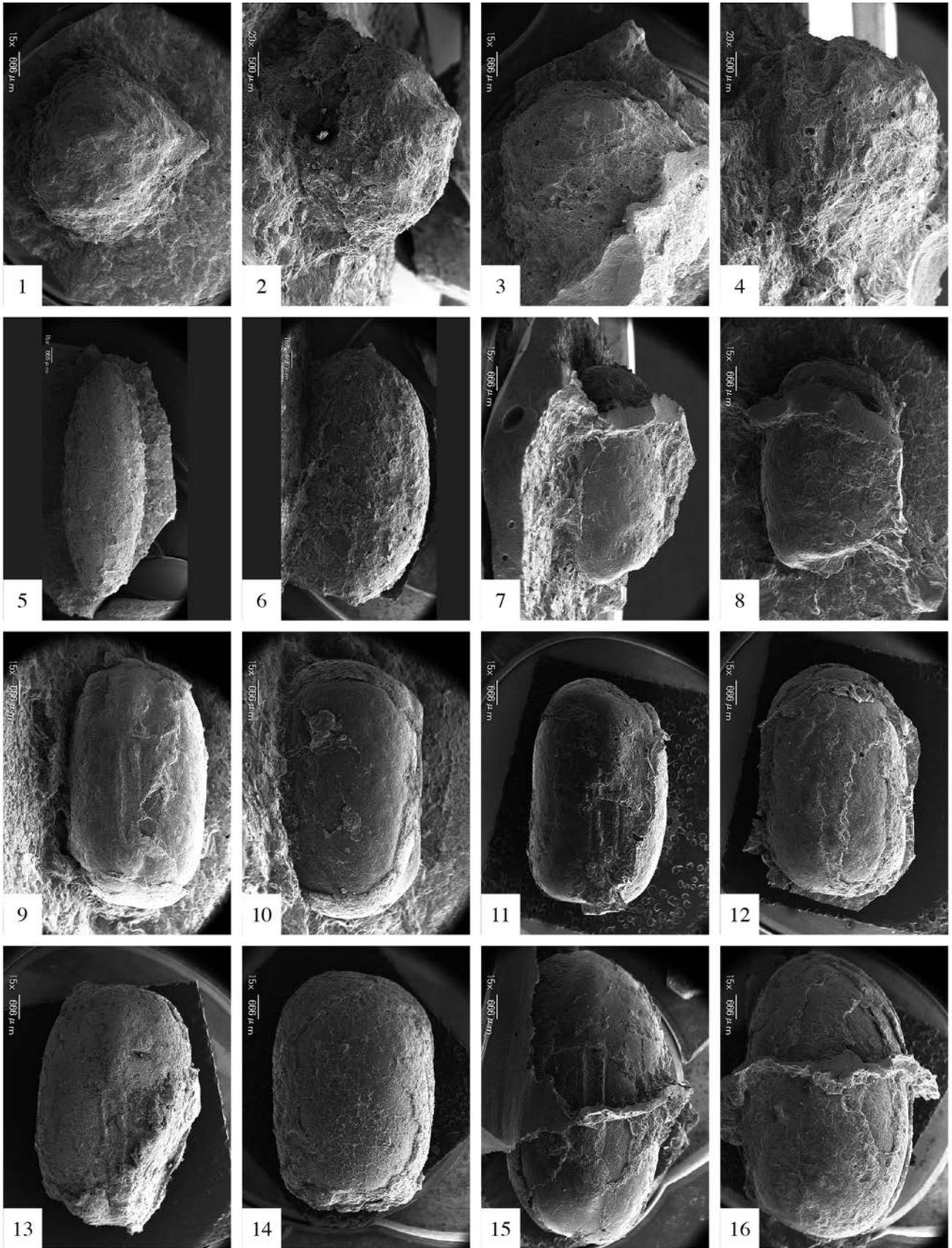
表5 伴野原遺跡33号住居址埋蔵種実圧痕属性表 (括弧内は破片値, 単位 mm)

台帳 番号	破片 番号	レプリカ 番号	同定結果	備 考	長さ	幅	厚さ	部位	面	圧痕の色	図版番号・備考
1	1	①	アズキ亜属種子	へそ有り				口縁	内	黒い	
2	1	②	ダイズ属種子	へそ無し (扁平型)	5.9	3.5	2.5	口縁	内	黒い	1-7・8
3	1	③	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	8.0	4.8	3.7	口縁	中	黒い	
4	1	④	アズキ亜属種子	へそ無し (種瘤有り)	(6.8)	(2.2)	(3.8)	口縁	中	黒い	
5	1	⑤	アズキ亜属種子	へそ有り	7.2	3.9	4.3	口縁	中	黒い	
6	3	①	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	6.4	4.2	3.8	口縁	外	黒い	
7	4	①	ミズキ核?		(5.3)	(4.6)	(3.7)	口縁	外	黒い	1-3・4
8	4	②	アズキ亜属種子?	へそ無し	(3.1)	3.0	(1.4)	口縁	中	黒い	
9	5	②	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	5.7	4.1	3.6	口縁	外	黒い	
10	5	④	アズキ亜属種子	へそ無し	4.4	(2.6)	3.8	口縁	中	きれい	剥離痕残る
11	6	①	アズキ亜属種子	へそ有り	4.1	3.4	3.4	口縁	外	黒い	3-33・34
12	6	⑤	アズキ亜属種子	へそ有り	5.4	4.0	3.2	口縁	外	黒い	
13	6	⑥	アズキ亜属種子	へそ有り	6.4	4.3	4.2	口縁	内	黒い	
14	6	⑦	アズキ亜属種子	へそ無し	4.9	3.1	3.1	口縁	内	黒い	
15	6	⑧	アズキ亜属種子	へそ無し	3.9	3.6	3.5	口縁	中	黒い	
16	6	⑨	?	種子以外	6.0	2.7	4.4	頸	外	きれい	
17	7	⑤	アズキ亜属種子	へそ無し	5.6	3.9	3.4	口縁	外	黒い	
18	8	①	アズキ亜属種子	へそ無し	6.4	4.0	3.9	頸	外	黒い	
19	8	②	アズキ亜属種子	へそ無し	5.2	3.7	3.7	口縁	内	少し黒い	
20	8	③	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	(3.6)	3.3	3.1	口縁	中	黒い	
21	8	④	アズキ亜属種子	へそ有り	7.0	4.5	3.9	口縁	中	黒い	
22	8	⑥	ヤブジラミ総苞		3.8	1.5	1.0	口縁	中	黒い	
23	9	②	×					口縁	中	きれい	
24	10	③	アズキ亜属種子	へそ有り	4.9	(1.4)	3.3	口縁	内	きれい	
25	12	①	エノキ属果実?		4.8	5.0	3.0	口縁	中	黒い	1-1・2
26	12	②	アズキ亜属種子	へそ無し	6.2	4.3	3.6	頸	外	きれい	隆帯の中
27	12	③	不明種子		(6.6)	3.4	(1.9)	頸	外	きれい	隆帯の中
28	12	④	アズキ亜属種子	へそ有り	4.0	3.9	2.9	口縁	内	きれい	3-35・36
29	12	⑤	アズキ亜属種子	へそ無し	4.4	3.9	3.3	頸	内	きれい	
30	12	⑥	アズキ亜属種子	へそ有り	6.6	4.1	3.6	頸	内	きれい	
31	12	⑦	アズキ亜属種子	へそ有り	5.5	4.2	4.3	頸	外	黒い	
32	13	①	アズキ亜属種子	へそ有り	6.3	3.4	3.2	口縁	中	黒い	
33	14	①	アズキ亜属種子	へそ無し	5.8	3.7	(2.4)	口縁	外	きれい	
34	14	②	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	6.0	3.9	3.7	口縁	外	黒い	
35	14	③	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	4.2	3.2	2.3	頸	外	黒い	
36	14	④	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	7.1	4.4	4.4	頸	外	黒い	
37	14	⑥	アズキ亜属種子	へそ無し 小さいタイプ	4.9	3.1	2.8	頸	内	黒い	
38		⑦	×					頸	内	きれい	
39	15	①	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	6.5	4.0	4.1	頸	中	黒い	
40	17	①	アズキ亜属種子	種瘤あり	(4.2)	3.5	2.9	頸	外	黒い	
41	17	②	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	6.7	3.8	3.7	頸	外	黒い	2-9・10
42	17	③	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	(6.1)	(3.6)	4.8	口縁	中	黒い	
43	17	④	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	6.3	4.1	3.8	口縁	内	黒い	
44	17	⑥	アズキ亜属種子	へそ無し	6.3	3.7	3.0	頸	外	きれい	
45	18	①	アズキ亜属種子	へそ有り 種瘤あり	6.8	4.6	3.9	口縁	内	黒い	
46	18	②	アズキ亜属種子	へそ有り	5.5	3.7	3.5	口縁	外	きれい	
47	18	③	×					口縁	外	黒い	
48	19	①	アズキ亜属種子	へそ無し	7.0	4.7	3.5	頸	中	黒い	
49	20	②	ダイズ属種子	へそ無し 種皮剥げ	9.8	5.2	3.4	口縁	内	少し黒い	1-5・6, 隆帯の中
50	20	③	アズキ亜属種子	へそ有り	4.7	4.3	3.2	口縁	内	黒い	
51	20	④	アズキ亜属種子	種瘤あり	5.6	4.6	4.6	頸	中	黒い	
52	20	⑤	×					頸	外	きれい	
53	21	①	木端 (枝状)					頸	外	黒い	
54	21	②	アズキ亜属種子		4.8	3.7	3.2	頸	外	きれい	3-37・38
55	21	③	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	7.0	4.1	4.4	口縁	外	黒い	
56	21	④	アズキ亜属種子	へそ無し	7.2	4.5	4.3	口縁	内	黒い	
57	21	⑤	アズキ亜属種子	へそ無し	4.9	3.8	3.4	口縁	内	きれい	
58	21	⑥	不明木材	枝状	6.6	4.0	3.9	頸	中	黒い	
59	25	①	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	5.3	4.3	2.2	頸	中	黒い	
60	25	②	アズキ亜属種子	へそ有り	7.0	4.4	3.8	頸	内	黒い	
61	25	③	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	6.2	3.7	3.6	胴上	中	黒い	1-11・12
62	26	①	ダイズ属種子	へそ有り 種皮剥げ	6.6	4.4	3.3	頸	外	少し黒い	
63	26	②	アズキ亜属種子	へそ無し	4.9	4.3	3.3	頸	内	きれい	
64	27	①	不明種子	アズキ亜属の可能性あり	4.6	4.2	3.4	頸	内	きれい	

台帳 番号	破片 番号	レプリカ 番号	同定結果	備 考	長さ	幅	厚さ	部位	面	圧痕の色	図版番号・備考
65	27	②	アズキ亜属種子	へそ無し	4.3	3.2	3.5	頸	中	黒い	
66	29	②	アズキ亜属種子	種瘤有り	5.0	3.5	2.7	頸	内	きれい	
67	29	③	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	6.4	(3.4)	3.7	頸	内	きれい	
68	30	①	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	6.5	4.4	4.1	頸	外	きれい	1-13・14
69	31	①	アズキ亜属種子	へそ無し	(6.2)	3.9	(3.4)	胴上	外	きれい	浅い凹み
70	31	②	アズキ亜属種子	種瘤有り	6.5	4.5	4.2	胴上	外	黒い	
71	31	③	アズキ亜属種子	へそ無し	6.5	4.0	3.1	胴上	外	黒い	
72	31	④	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	5.5	3.7	3.2	胴上	内	黒い	2-29・30
73	31	⑤	アズキ亜属種子	種瘤有り	6.3	4.5	3.8	胴上	内	黒い	
74	31	⑥	アズキ亜属種子	へそ無し	4.7	3.8	3.3	胴上	内	黒い	
75	31	⑦	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	6.8	4.7	4.4	胴上	内	黒い	
76	31	⑫	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	7.1	4.0	3.5	胴上	内	黒い	
77	31	⑬	?					胴上	外	黒い	未採取炭化物詰る
78	33	②	アズキ亜属種子	へそ有り	4.99	3.98	3.69	頸	外	きれい	
79	33	③	×					胴上	外	きれい	
80	34	①	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	6.5	4.4	3.7	胴上	内	少し黒い	
81	34	②	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	4.3	3.7	2.9	胴上	内	少し黒い	3-39・40
82	34	④	アズキ亜属種子	へそ無し	7.5	3.8	4.1	胴上	外	黒い	
83	35	①	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	5.9	4.1	3.4	頸	内	少し黒い	
84	35	②	アズキ亜属種子	へそ有り	4.7	3.9	3.6	胴上	内	きれい	3-41・42
85	35	③	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	7.9	4.5	4.1	胴上	中	黒い	1-15・16
86	36	①	アズキ亜属種子	へそ無し	5.3	3.7	3.2	胴上	外	きれい	剥離痕残る
87	36	②	アズキ亜属種子	へそ無し	7.3	4.1	4.0	胴上	外	少し黒い	剥離痕残る
88	36	③	アズキ亜属種子	へそ無し、子葉が割れた可能性あり	6.2	4.0	2.5	胴上	外	黒い	3-47・48、剥離痕残る
89	36	④	アズキ亜属種子	へそ有り	7.3	4.5	4.3	胴上	外	黒い	
90	36	⑤	アズキ亜属種子?	へそ無し	(4.1)	4.1	4.0	胴上	内	黒い	炭化物有り
91	36	⑥	アズキ亜属種子	へそ有り	6.9	4.2	4.4	頸	外	黒い	2-31・32、炭化物有り
92	37	①	アズキ亜属種子	へそ無し?	-	-	-	胴上	内	少し黒い	
93	38	①	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	7.5	4.1	4.6	胴上	外	黒い	
94	38	②	アズキ亜属種子	へそ無し	6.4	5.0	3.7	胴上	中	きれい	
95	38	③	アズキ亜属種子	へそ有り	5.5	3.8	3.9	胴上	内	黒い	3-43・44
96	38	④	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	5.8	4.5	4.2	胴上	中	黒い	
97	39	①	?	補修孔?				胴上	内	きれい	
98	40	①	アズキ亜属種子	へそ無し	5.5	4.2	4.3	胴上	内	少し黒い	
99	41	①	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	6.7	3.9	3.9	胴上	外	黒い	4-54・55・56
100	41	②	?					胴上	外	黒い	
101	41	③	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	6.0	4.1	4.2	胴上	中	黒い	4-54・55
102	42	①	アズキ亜属種子	へそ有り	7.0	4.3	3.8	胴上	内	黒い	
103	43	①	アズキ亜属種子	へそ有り	(5.8)	4.2	3.5	胴上	内	黒い	
104	43	②	アズキ亜属種子?	へそ無し	5.0	4.0	3.1	胴上	内	きれい	
105	43	③	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	6.7	4.4	4.0	胴上	中	黒い	
106	43	④	?		6.4	4.2	3.8	胴上	中	黒い	
107	43	⑤	アズキ亜属種子	へそ有り	6.1	3.7	3.3	胴上	外	黒い	
108	44	①	アズキ亜属種子	へそ無し	6.7	4.0	3.7	胴上	外	少し黒い	
109	44	②	アズキ亜属種子?	へそ無し	6.6	4.0	3.3	胴上	外	少し黒い	
110	44	③	アズキ亜属種子?	へそ無し	6.5	(4.2)	3.8	胴上	外	きれい	
111	44	④	不明種実		4.9	4.3	3.5	胴上	外	きれい	
112	44	⑤	アズキ亜属種子	へそ有り	6.3	4.2	(3.4)	胴上	外	きれい	
113	44	⑥	アズキ亜属種子	へそ無し	7.0	3.9	4.2	胴上	内	黒い	
114	44	⑦	アズキ亜属種子	へそ無し	7.0	4.6	3.7	胴上	内	黒い	
115	44	⑨	アズキ亜属種子	へそ有り	5.9	3.6	3.4	胴上	外	きれい	
116	44	⑩	アズキ亜属種子	へそ無し	6.2	3.9	3.5	胴上	外	黒い	
117	45	①	アズキ亜属種子	へそ有り	(7.2)	4.4	3.9	胴上	外	黒い	
118	45	②	アズキ亜属種子?	へそ無し	6.7	4.6	(3.2)	胴上	外	黒い	
119	45	③	アズキ亜属種子	へそ無し	5.1	3.3	3.2	胴上	内	黒い	
120	46	①	アズキ亜属種子	へそ有り	6.8	4.8	4.6	胴上	外	少し黒い	
121	46	②	アズキ亜属種子	へそ無し	5.1	3.9	(2.5)	胴上	外	きれい	
122	46	③	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	7.2	4.2	3.5	胴上	外	黒い	2-17・18
123	46	④	アズキ亜属種子	へそ無し (種瘤あり)	(3.6)	3.8	3.7	胴下	中	黒い	
124	47	②	アズキ亜属種子	へそ無し	7.2	4.1	3.7	胴上	内	黒い	
125	48	①	×					胴下	外	きれい	
126	50	①	アズキ亜属種子	へそ有り	6.7	4.4	4.2	胴下	内	少し黒い	
127	51	①	アズキ亜属種子	へそ有り	5.7	3.6	3.7	胴下	中	少し黒い	
128	51	②	アズキ亜属種子	へそ無し	5.1	4.3	4.4	胴下	中	少し黒い	
129	52	①	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	7.4	4.4	3.6	胴下	外	黒い	2-19・20

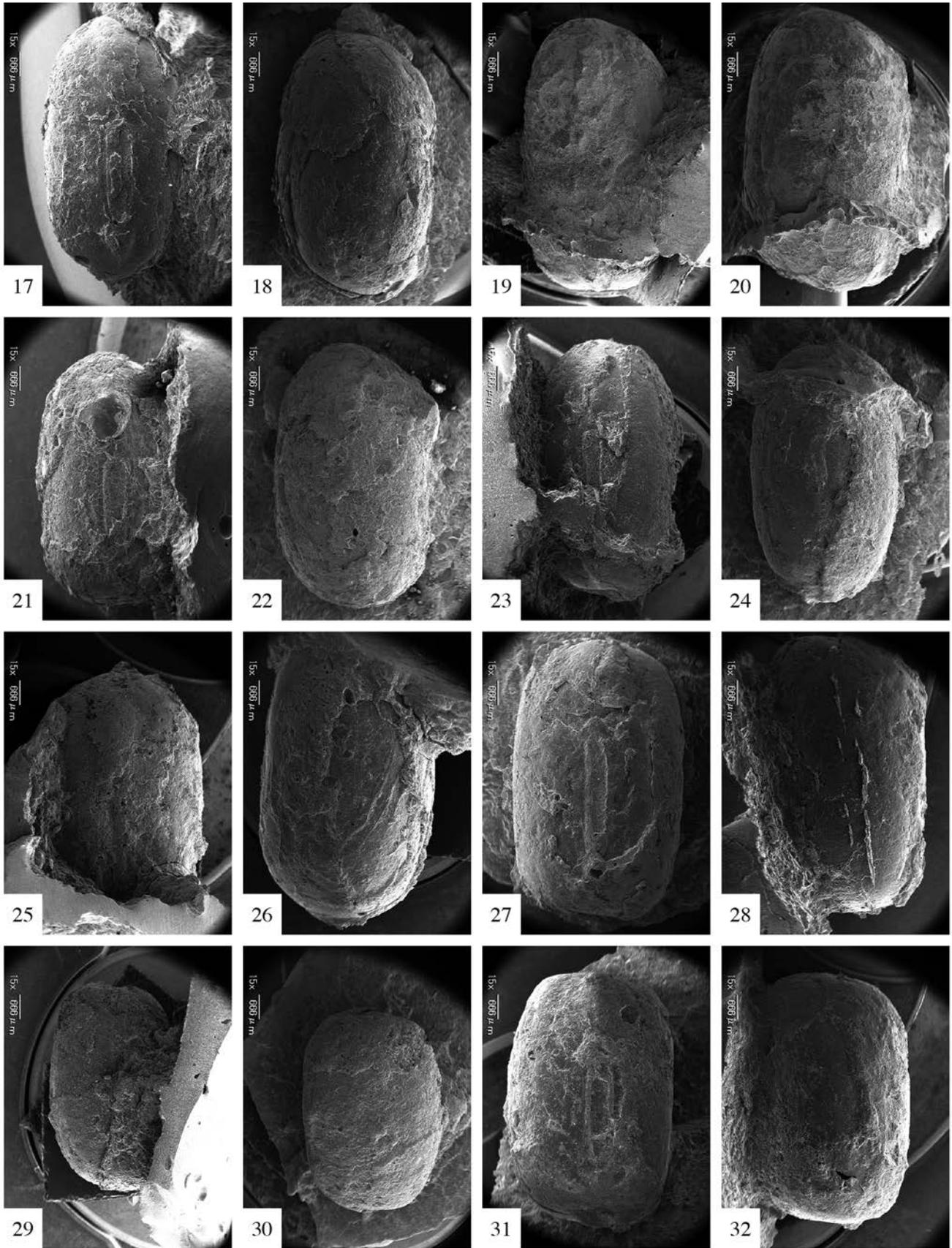
台帳 番号	破片 番号	レプリカ 番号	同定結果	備 考	長さ	幅	厚さ	部位	面	圧痕の色	図版番号・備考
130	52	②	アズキ亜属種子?	へそ無し	-	-	-	胴下	中	きれい	剥離痕残る
131	52	③	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	6.7	4.2	3.9	胴下	内	黒い	4-49・50
132	54	①	アズキ亜属種子	へそ有り	5.4	3.7	3.9	胴下	外	きれい	
133	54	②	アズキ亜属種子?	へそ無し	-	-	-	胴下	内	きれい	わずかに剥離痕残る
134	55	①	アズキ亜属種子	へそ有り	7.4	4.4	3.4	胴下	内	黒い	
135	55	②	アズキ亜属種子?	へそ無し	-	-	-	胴下	内	黒い	
136	55	③	アズキ亜属種子	へそ有り	6.3	4.0	4.1	胴下	内	黒い	
137	56	①	アズキ亜属種子?	へそ無し	-	-	-	胴下	外	きれい	剥離痕残る
138	56	②	アズキ亜属種子	へそ無し	5.4	4.0	3.7	底	中	少し黒い	
139	56	③	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	5.8	3.9	2.9	胴下	内	少し黒い	
140	56	⑤	アズキ亜属種子?	へそ無し	-	-	-	底	中	少し黒い	接合試料のため計測不可
141	56	⑦	? (石粒か)					底		きれい	
142	57	①	アズキ亜属種子	へそ無し	6.3	4.8	3.9	胴下	外	きれい	
143	57	②	アズキ亜属種子?	へそ無し	-	-	-	底	外	きれい	
144	57	③	アズキ亜属種子	へそ無し	7.0	3.8	5.0	底	外	きれい	
145	57	④	アズキ亜属種子?	へそ無し	6.3	4.4	3.4	底	外	きれい	
146	57	⑤	×					底	外	きれい	
147	58	①	アズキ亜属種子	へそ有り	6.4	4.1	4.2	胴下	外	黒い	
148	58	②	アズキ亜属種子	へそ無し	(5.4)	3.7	3.7	胴下	外	黒い	
149	59	①	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	6.9	4.2	3.5	胴下	内	少し黒い	2-21・22
150	59	②	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	5.9	4.3	4.0	胴下	内	黒い	
151	59	③	アズキ亜属種子	へそ有り	7.6	4.4	3.3	胴下	内	黒い	炭化物(完粒)残る
152	71	⑤	アズキ亜属種子	へそ有り	7.2	4.2	(3.1)	底	中	きれい	
153	71	⑥	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	7.0	3.9	3.5	底	中	少し黒い	2-23・24
154	60	①	アズキ亜属種子?	へそ無し	-	-	-	胴下	中	黒い	
155	61	①	アズキ亜属種子	へそ無し	6.6	4.8	(4.0)	胴下	内	黒い	
156	61	②	アズキ亜属種子	へそ有り	6.1	4.4	4.1	胴下	内	黒い	
157	66	①	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	6.0	4.1	3.6	胴下	内	黒い	
158	67	②	アズキ亜属種子?	へそ無し	6.5	4.8	3.6	胴下	外	きれい	
159	67	③	アズキ亜属種子	へそ有り(半分割れ)	4.4	2.6	2.2	胴下	中	きれい	
160	67	④	アズキ亜属種子?	へそ無し	-	-	-	胴下	外	きれい	
161	68	①	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	5.7	4.5	(3.2)	胴下	外	きれい	
162	68	②	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	(4.8)	3.7	4.1	胴下	内	きれい	
163	69	①	アズキ亜属種子	へそ有り	5.6	3.9	4.1	底	内	黒い	
164	69	②	?		6.8	3.9	(2.5)	底	内	少し黒い	
165	70	②	アズキ亜属種子	へそ無し(種縮有り, 種皮剥げ)	6.1	4.2	4.0	底	中	黒い	
166	70	③	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	(6.3)	4.7	3.8	底	外	黒い	2-25・26
167	72	①	アズキ亜属種子	へそ有り	6.6	4.4	3.4	底	外	黒い	
168	72	②	アズキ亜属種子	へそ有り	5.5	3.4	(2.5)	底	外	きれい	
169	73	①	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	7.5	4.3	4.6	底	外	黒い	2-27・28
170	73	③	アズキ亜属種子	へそ有り	(6.4)	4.7	4.6	底	内	黒い	
171	73	④	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	6.1	4.0	3.6	底	外	きれい	4-51・52, 172 と接合
172	73	⑤	アズキ亜属種子	へそ無し 種皮剥げ	7.2	3.6	4.3	底	中	黒い	4-51・52
173	74	①	アズキ亜属種子	へそ有り 種皮剥げ	6.7	4.2	3.6	底	外	きれい	
174	74	③	アズキ亜属種子	へそ有り	5.9	4.5	3.9	底	内	黒い	
175	75	①	アズキ亜属種子	へそ有り	4.0	3.6	3.3	底	外	きれい	3-45・46
176	75	②	アズキ亜属種子	へそ有り	7.2	4.0	4.0	底	中	黒い	
177	12	⑤	? (石粒か)					底	外	きれい	
178	14	⑥	? (石粒か)					底	外	きれい	
179	15		石粒							きれい	
180	25		石粒							きれい	
181	37		木端							黒い	
182	52		木端							黒い	
183	45		石粒							きれい	
184	48		石粒							きれい	
185	49		石粒							きれい	
186	48		石粒							きれい	
187	36		石粒							きれい	
188	42		石粒							きれい	
189	56		石粒							きれい	
190	70		?							きれい	
191	60		石粒							きれい	
192	62		石粒							きれい	
193	72		石粒							きれい	

(圧痕台帳を兼ねるため種実以外のすべてを含む)



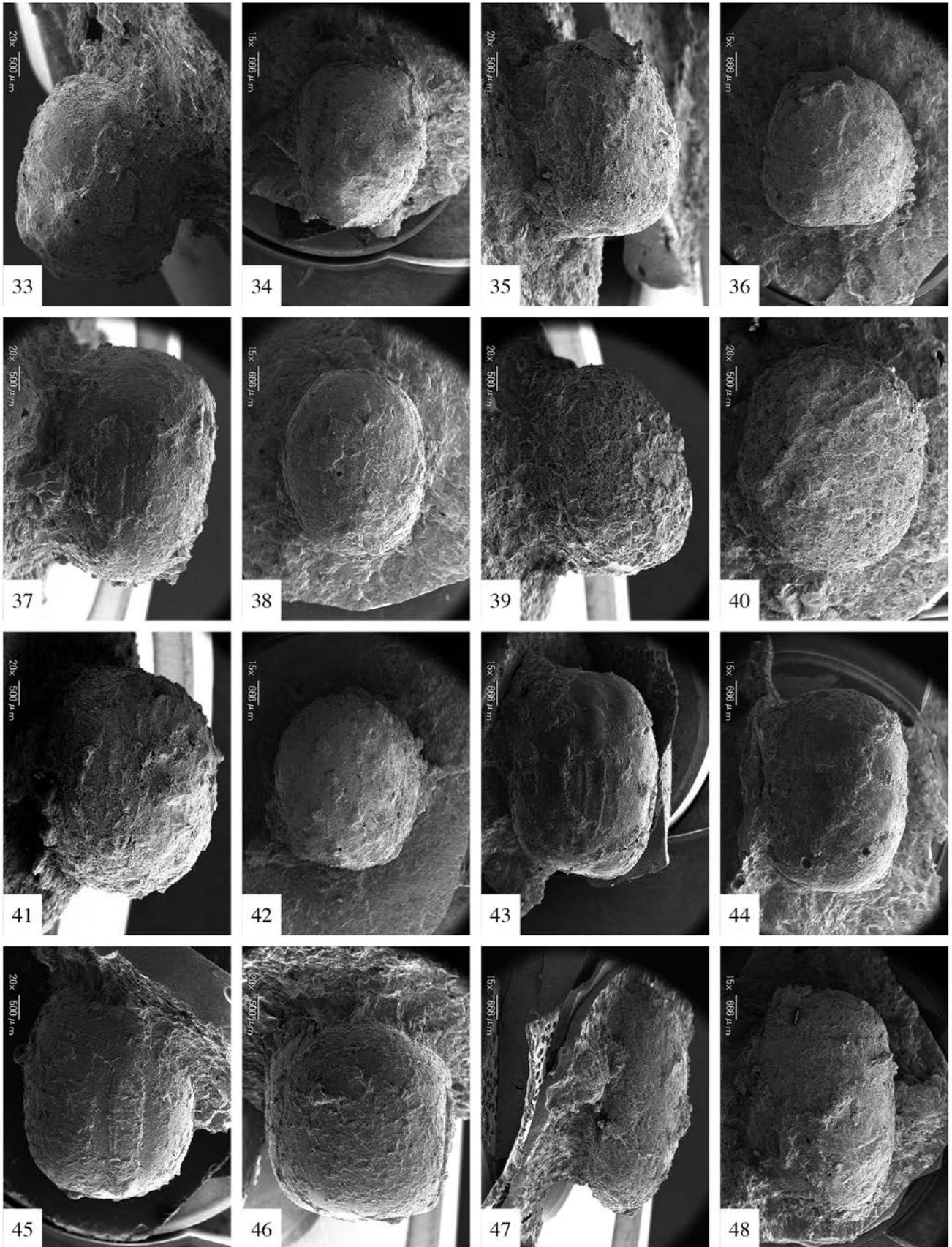
図版 1 伴野原遺跡 33 号住居址埋藏に検出されたレプリカの走査型電子顕微鏡写真 (1)

1・2. エノキ? 果実? (No.25), 3・4. ミズキ核? (No.7), 5・6. ダイズ属種子 (No.49), 7・8. ダイズ属種子 (No.2), 9・10. アズキ亜属種子 (No.41), 11・12. アズキ亜属種子 (No.61), 13・14. アズキ亜属種子 (No.49), 15・16. アズキ亜属種子 (No.85) (括弧内の No. は表 5 の台帳番号と同じ)



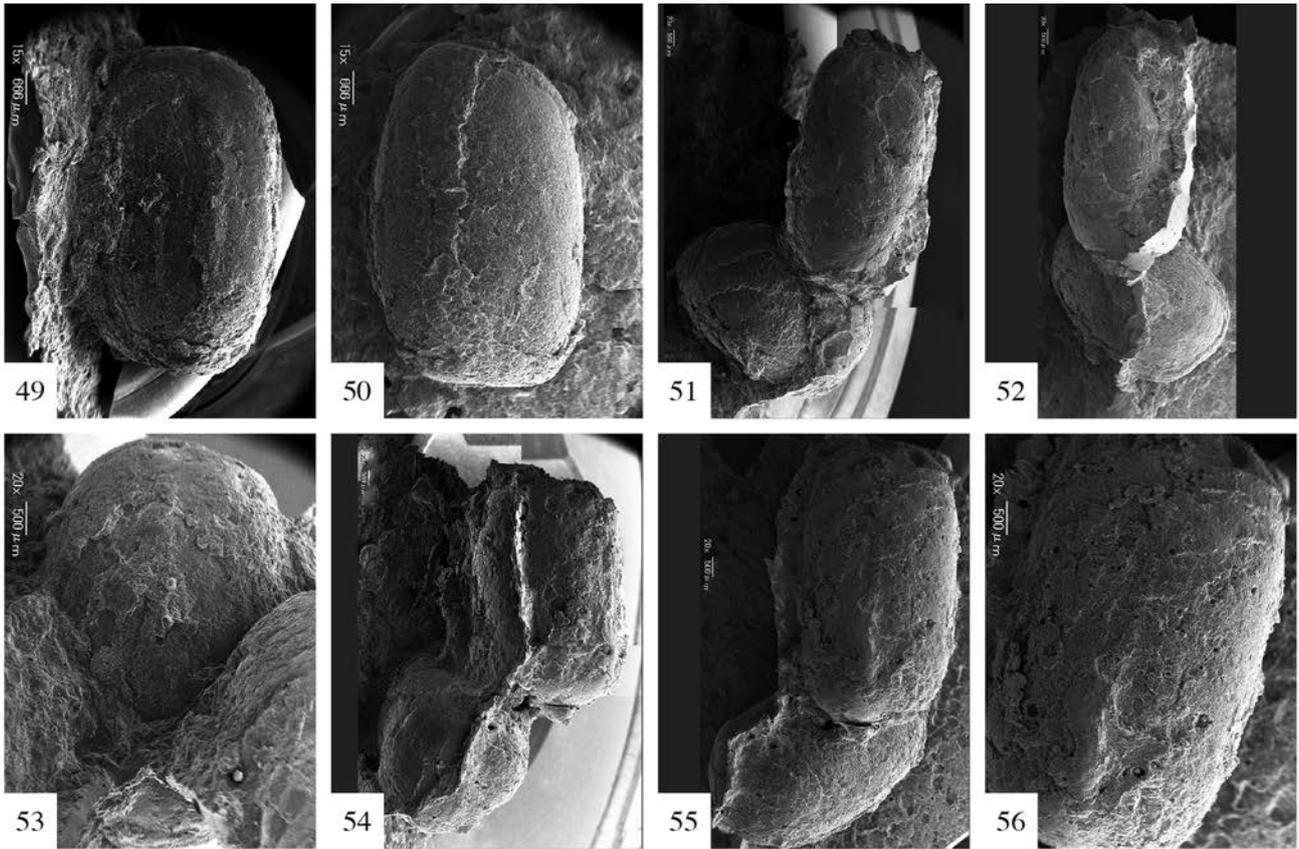
図版2 伴野原遺跡33号住居址埋蔵に検出されたレプリカの走査型電子顕微鏡写真(2)

17・18. アズキ亜属種子(No.122), 19・20. アズキ亜属種子(No.129), 21・22. アズキ亜属種子(No.149), 23・24. アズキ亜属種子(No.153), 25・26. アズキ亜属種子(No.166), 27・28. アズキ亜属種子(No.169), 29・30. アズキ亜属種子(No.72), 31・32. アズキ亜属種子(No.91) (括弧内のNo.は表5の台帳番号に同じ)



図版3 伴野原遺跡33号住居址埋蔵に検出されたレプリカの走査型電子顕微鏡写真(3)

33・34. アズキ亜属種子 (No.11), 35・36. アズキ亜属種子 (No.28), 37・38. アズキ亜属種子 (No.54), 39・40. アズキ亜属種子 (No.81),
41・42. アズキ亜属種子 (No.84), 43・44. アズキ亜属種子 (No.84), 45・46. アズキ亜属種子 (No.175), 47・48. アズキ亜属種子 (No.88)
(括弧内の No. は表5の台帳番号と同じ)



図版4 伴野原遺跡33号住居址埋甕に検出されたレプリカの走査型電子顕微鏡写真(4)

49・50. アズキ亜属種子(No.131), 51・52. アズキ亜属種子(No.171・172), 53. アズキ亜属種子(No.171), 54・55. アズキ亜属種子(No.99・101), 56. アズキ亜属種子(No.99) (括弧内のNo.は表5の台帳番号に同じ)

Mixture of many seeds of *Vigna* subgenus *Caratotropis*: Discovered in Jomon vessel's clay and its implications

Susumu Aida^{1*}, Yukinori Sakai², Yuka Sasaki³
Takefumi Yamada⁴, Hiroo Nasu⁵ and Michihiko Nakazawa⁶

Abstract

A Middle Jomon pottery vessel containing many seeds of *Vigna* subgenus *Caratotropis* was discovered in 1970s at the Tomono-hara site located at Toyo-oka mura, Shimoina-gun, Nagano Prefecture, in the central mountainous area of Japan. This vessel, with a putative height of 52 cm and a mouth width of 42 cm, bore 185 impressions that were the size of adzuki beans and was preserved without restoration for future research. The present study, employing the replica method, illustrated that most of the 160 impressions studied in the vessel were prepared by seeds of *Vigna* subgenus *Caratotropis*. An X-ray photograph of the vessel demonstrated that the clay contains 87 impressions. After reporting the details of these discovered impressions, we addressed the implications of the mixing of seeds in clay for pottery by kneading, shaping and firing pottery ourselves. The admixture of a large number of seeds in the clay implies that the seeds were mixed into the clay inside a pit dwelling and that the domestication of *Vigna* subgenus *Caratotropis* by that period allowed the storage of a large amount of its seeds.

Keywords: Middle Jomon pottery; seeds of *Vigna* subgenus *Caratotropis*; Tomono-hara site; fruit and seed impressions; domestication; replica method

(Received 26 December 2016 / Accepted 6 February 2017)

1 Organization for the Strategic Coordination of Research and Intellectual Properties, Meiji University.
2 Education Board of Toyooka-mura, 3804, Kumasiro, Toyooka-mura, Simoina-gun, Nagano, 399-3202, Japan
3 Paleo Labo Co., Ltd., Bikoizutoda III, 1F, 1-13-22, Simomae, Toda-shi, Saitama, 335-0016, Japan
4 Education Board of Okaya-shi, 3-11-17, Izuhaya, Osachi, Okaya-shi, Nagano, 394-0089, Japan
5 Department of Evolutionary Studies of Biosystems, School of Advanced Sciences, Sokendai (The Graduate School for Advanced Studies), Shonan village, Hayama, Kanagawa, 240-0198, Japan
6 Archaeological Society of Nagano Prefecture.
* Corresponding author: S. Aida (don-aida@po30.lcv.ne.jp)

【特集：考古学とジオパーク】

考古学とジオパーク活動の連携： ジオパークセッションの概要と 特集「考古学とジオパーク」の趣旨

橋詰 潤^{1*}

要 旨

本稿では、2016年に日本考古学協会第82回総会で開催されたジオパークと考古学に関するセッションと、明治大学黒耀石研究センター紀要『資源環境と人類』7号の特集「考古学とジオパーク」の概要について報告する。さらに、考古学とジオパーク活動の関係についても、各地域での実践例や浮上した課題を取り上げ議論する。

考古学とジオパーク活動の連携によって下記の相乗効果が期待できる。1. 考古学は人の活動と地球の活動との関係を科学的な手法によって評価することを通じてジオパーク活動に貢献することができる。2. ジオパークがジオサイトの保護・保全、活用をおこなう際に、これまでに考古学が文化財の保護・保全、活用に取り組んできた方法や経験を参照することができる。3. 考古学とジオパークとの連携は、考古遺跡を、人の歴史を研究する場に加え、地球科学的な側面から新たな視点や知識をもたらすと同時に、人の歴史と地球の活動の両者の関わりを学ぶ場ともする機会を与えることができる。

キーワード：ジオパークセッション、特集の趣旨、考古学、ジオパーク活動、相互連携

1. はじめに

ジオパーク (Geopark: GP) は、「地球・大地 (Geo)」と「公園 (Park)」とを組み合わせた言葉で、「大地の公園」を意味し、地球 (ジオ) を学び、丸ごと楽しむことができる場所と説明される (日本ジオパークネットワーク 2016a)。ユネスコの支援を受けて2004年に本格化した世界ジオパークネットワーク (Global Geoparks Network: GGN) の活動は、2015年11月にユネスコ (UNESCO: 国際連合教育科学文化機関) の第38回総会において正式プログラムとなった。2017年2月時点で、GGNに加盟し、ユネスコ世界ジオパーク (UNESCO Global Geoparks: UGG) として活動している地域は、33の国と地域に合わせて119箇所存在し、日本国内にはその内の8箇所が存在する (Global Geoparks Network

2016)。日本では、現在43地域が日本ジオパークとして、日本ジオパーク委員会 (JGC) によって認定されており、日本ジオパークネットワーク (JGN) に加盟して GP 活動を推進している。さらにその内8地域はユネスコ世界ジオパーク (UGG) としても認定されている¹⁾ (図1)。さらに14地域がJGN加盟を目指してJGNの準会員地域として活動している (日本ジオパークネットワーク 2017)。このように、日本国内でも2016年10月時点の全市町村数1718 (総務省 2016) の1割を超える197もの市町村が既にGP活動を進めている (日本ジオパークネットワーク 2016b)。2008年に日本国内でのGPへの取り組みが本格化し、JGNが発足した2009年からわずか10年弱で活動が急速に広がっている。

そして、GPはJGNのホームページ上で「大地 (ジオ) の上に広がる、動植物や生態系 (エコ) の中で、私たち人 (ヒト) は生活し、文化や産業などを築き、歴史を育

1 明治大学黒耀石研究センター 〒386-0601 長野県小県郡長和町大門3670-8

* 責任著者：橋詰 潤 (j_hashi@meiji.ac.jp)

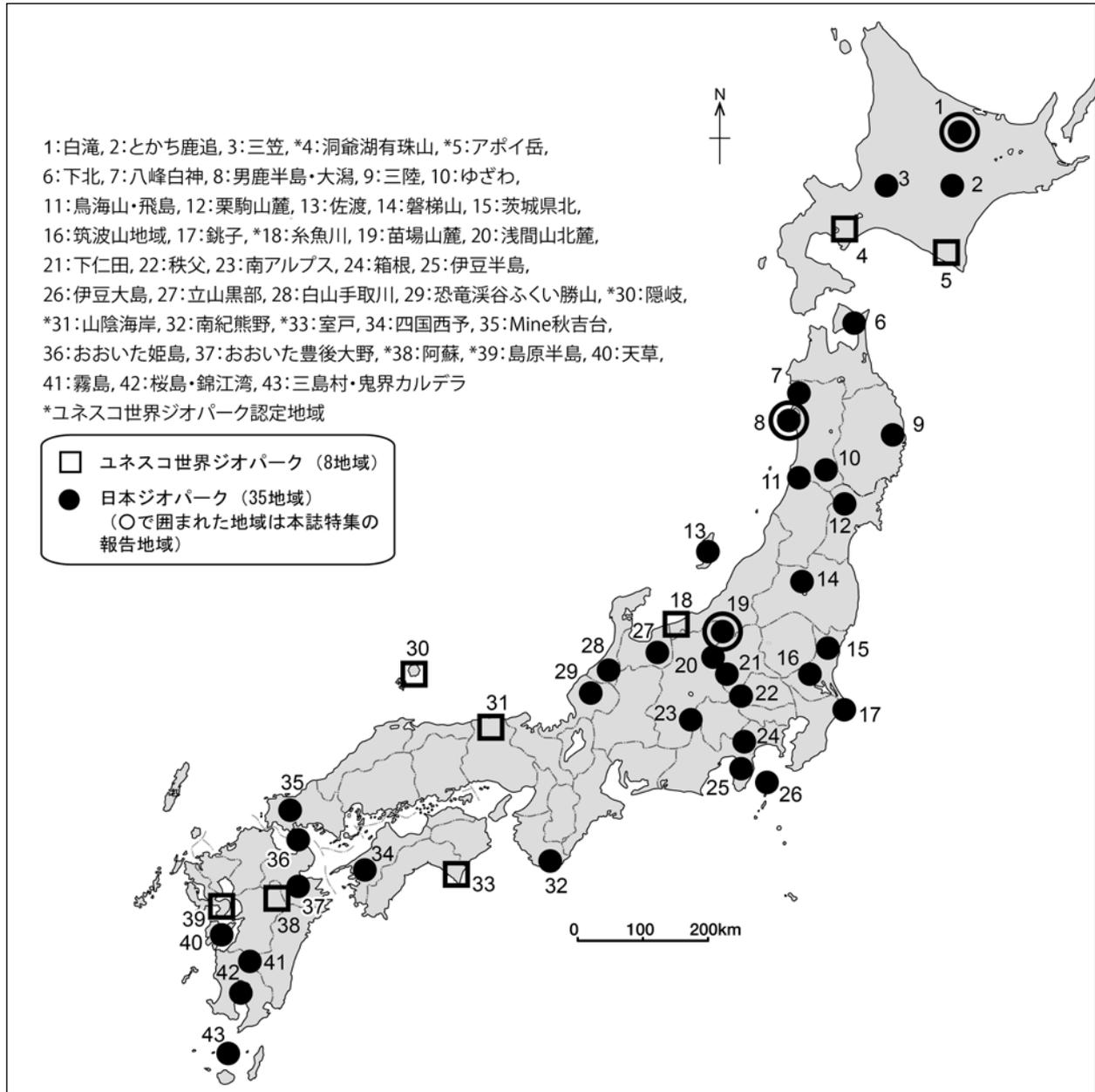


図1 日本国内のユネスコ世界ジオパーク, 日本ジオパーク認定地域

んでいます。ジオパークでは、これらの「ジオ」「エコ」「ヒト」の3つの要素のつながりを楽しく知ることができます。」と説明されている（日本ジオパークネットワーク 2016a）。このようにGPではジオの語から想起されやすい地形・地質だけでなく、それらとその上に存在する動植物や生態系、そして人の歴史や文化との相互関係についても重要視されている。さらに、JGNへの加盟認定や再認定、国内のGPがUGGへの認定を申請する際の認定・推薦機関であるJGC²⁾のホームページでは、GPについて「地域の地史や地質現象がよくわか

る地質遺産を多数含むだけでなく、考古学的・生態学的もしくは文化的な価値のあるサイトも含む」と説明している（日本ジオパーク委員会 2017）。このように、GP活動においては、地球の活動やその活動によって残された自然と、人がこれまでどのように関わってきたのかについて、両者をつなぐことができる存在として考古学的サイトも重視するべきである。ただし、こうした問題意識や取り組みはまだ十分とは言えない。こうした現状を踏まえ、考古学分野におけるGP活動の認知度向上と、考古学関係者による取り組みの事例の共有をはかり、

考古学が GP 活動に可能な貢献や GP 活動によって考古学に与え得る新たな可能性などについて議論する場として、2016年5月29日に日本考古学協会のセッション「ジオパーク活動と考古学：その役割と可能性」（以下、GPセッションと略称）を開催した（橋詰2016；五十嵐2016；木島2016；熊谷2016；中村2016；佐藤2016）。

本稿は、GPセッションの概要について報告すると共に、GPと考古学との接点や考古学とGP活動が連携することによって拓かれ得る可能性などについて問題提起し、GPセッションでの発表を基に執筆された論考を基に本誌『資源環境と人類』上で組まれたGPに関する特集の構成と論点を説明する。

2. ジオパークの概要

本稿が掲載される『資源環境と人類』は、考古学的黒曜石研究などを推進する研究機関である明治大学黒曜石研究センターが発行していることから、考古学に関係する読者が多く想定される。考古学の分野ではまだGPに関する認知度は高いとはいえない。そのため、まずはGPの概要について確認する。

GPは地球活動の遺産を主な見所とする自然の中の公園とされる。GPの活動は、ユネスコの支援により2004年に設立されたGGNによって世界GPの活動として世界各国で推進され始めた。JGCのホームページ掲載の「ジオパークとは」（日本ジオパーク委員会2017）には、以下のようにGPについて説明されている。1）地域の地史や地質現象がよくわかる地質遺産を多数含むだけでなく、考古学的・生態学的もしくは文化的な価値のあるサイトも含む、明瞭に境界を定められた地域。2）公的機関・地域社会ならびに民間団体によるしっかりした運営組織と運営・財政計画を持つ。3）ジオツーリズムなどを通じて、地域の持続可能な社会・経済発展を育成する。4）博物館、自然観察路、ガイド付きツアーなどにより、地球科学や環境問題に関する教育・普及活動をおこなう。5）それぞれの地域の伝統と法に基づき地質遺産を確実に保護する。6）世界的ネットワークの一員として、相互に情報交換をおこない、会議に参加し、ネットワークを積極的に活性化させる。これらに加え防

災への取り組みも重視されるようになっており、2008年の第3回ユネスコ国際ジオパーク会議で採択された宣言に、「地質災害に関して社会と知識を共有するためにジオパークが役に立つ」という趣旨の一文が盛り込まれている（以上、日本ジオパーク委員会2017より）。この中で、GPは地形・地質遺産だけでなく、考古学的、生態学的、文化的価値のあるサイトも含むとされている。こうしたことから、GPは考古資産に対しても適用可能な新たなプログラムとして、様々な可能性を期待することができる。

上記がGPの概要であるが、類似制度も複数存在しており、一般にはそれぞれの違いが認識しにくいことも多い。そのため、同じくユネスコが関係するプログラムであり、文化遺産も含むため考古学関係者の認知度の高い世界遺産と比較して、GPの特徴について確認する（渡辺2011；田中2016）。世界遺産は世界遺産条約に基づき、顕著な普遍的価値をもつ自然・文化遺産を保護することが大きな目的である。登録された遺産については国として保全する義務がある。一方、GPでは保護や保全だけでなく、それらと両立する活用が理念に盛り込まれ、地域の遺産を生かした地域の持続的な発展を目指すのかが求められる（渡辺2011）。さらに、世界遺産は各構成資産がリスト化されて登録されるのに対し、GPでは各資産を含む地域が認定される点にも差異がある。登録・認定後にも違いがあり、GPでは4年ごとに再認定審査を受け品質の保証と向上をはかる必要がある。さらに、GPを名乗るには現地審査を含む審査を経て、UGGの場合はGGNへ、日本ジオパークの場合はJGNへの加盟が認定される必要がある。さらに、各GPはUGGの場合はGGN、日本ジオパークの場合はJGNへといった、ネットワークへの貢献が求められるなど、ネットワーク活動も重視されている³⁾。このようなネットワーク活動を重視し、世界遺産など他の類似点を有するプログラムに比べ、よりネットワークの主体性が高く、積極的な情報交換や相互協力が進められ、多くの事業をおこなっている点などが国内のGP活動の特徴であると指摘されている（田中2016）。このようにGPは、保護・保全だけでなく活用を重視し、GGN加盟地域や、JGN加盟地域とJGN準会員地域などによって構

成されるネットワークによる活動をおこない、認定後も再認定審査を定期的に行うことにより品質の維持、向上を図るなどの特徴を有する。

3. 考古学とジオパークの接点と連携が生み出す可能性

ジオという言葉に引きずられて地質公園と誤認されることもあったGPだが、大地の公園と説明されるように、地形・地質遺産を中心に生態系、歴史、文化要素まで取り込むものであるという考えが、徐々に浸透している(柚洞ほか2014)。さらに、柚洞ほか(2014)では、各GPのテーマやジオサイトのつながりを、ジオストーリーとして表現する試みが進んでおり、日本では特に地形・地質とそれらの上にのる生態系や人々の暮らしを関連付ける地理学的なストーリーが重視されていることを紹介している。こうした傾向の中で考古学は、地形・地質といった大地や、さらに生態系も加えた自然と、人との関わりの歴史や各要素の関係を、科学的根拠や時間軸を伴って語る事が可能である。そのため、地形・地質や動植物・生態系といった自然と人との関わりの歴史という価値付与や、そうした関わりに科学的な根拠を与えることによって、より魅力的なジオストーリーを生み出すことが可能であり、人や動植物・生態系を登場させることによって、ストーリーをより多くの人たちにとって分かりやすくかつ満足度の高いものにし得ることが期待される。

さらに、地形・地質、動植物・生態系、人の歴史・文化などといった各要素の関係は、図2のように地形・地

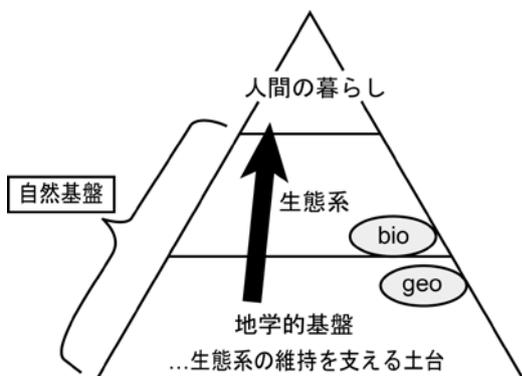


図2 地表圏における人間の暮らしと自然基盤の関係(渡辺2008に基づく河本2011を再トレース)

質を底辺としたピラミッド構造で示されることが多い。しかし、こうした直線の理解は環境決定論的な考え方にも陥りやすいため、全く質の異なる要素の相互のつながりをシステムと捉え、そのシステムを言語化したものをストーリーとすることが提唱されている(柚洞ほか2014)。こうした考えは、人類生態系アプローチ(図3、出穂2007)のような、生態系の中に人類も構成要素として加え、人類と人類を取りまく環境構成要素との相互作用を明らかにするという研究概念を取り入れてきた考古学にとって親和的である。加えて、地球科学的な分析手法を取り入れた地考古学(Geoarchaeology、出穂2007;佐藤2009;ウォータース2011)など、GPにも関連する諸科学と協同で、あるいは(特に海外では)地球科学者自身がその方法を用いて考古学的な課題を解明するなどといった研究が進められている。加えて、2014年からは、日本第四紀学会からJGCに考古学を専門とする委員が1名選出されている⁴⁾。GP活動において人と地形・地質や動植物・生態系との関係がどのように扱われているのかを評価可能な分野として期待されることと推測される。このように考古学とGPとの接点は既に複数存在しているだけでなく、考古学はGPに対する様々な寄与の可能性を有している。また、GP内の

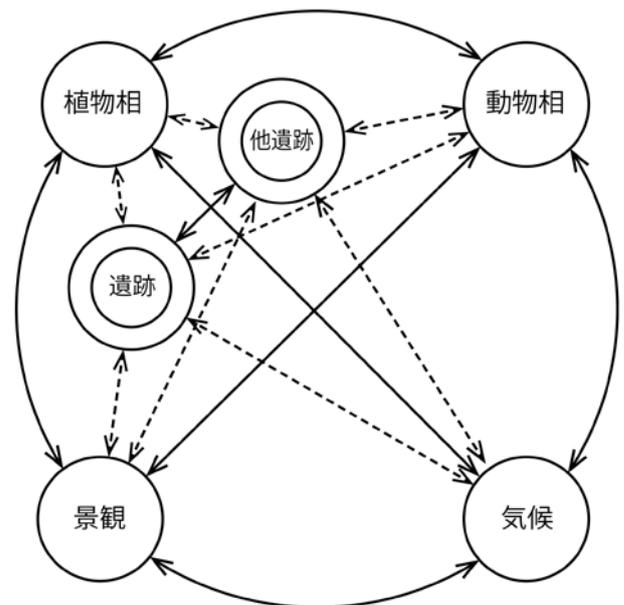


図3 人類生態系の静的概念図(ウォータース2012の図1.1および出穂2007の図2を再トレース)

地形・地質遺産（ジオサイト）の保護・保全に関しては、天然記念物の指定を受けていたり、国立公園内に位置するジオサイトも存在するが、現状では法的な保護の根拠を持たないジオサイトも多い。こうした問題点について、埋蔵文化財など文化財保護に関する多くの取り組み事例や経験を蓄積してきた考古学は、本特集で五十嵐（2017）、熊谷（2017）、佐藤（2017）がそれぞれ論じているように、今後様々な貢献が可能であると期待される。

さらに考古学にとっても GP と連携することで拓かれる可能性が多数存在する。地球科学的な研究成果に基づき、地球科学的な価値を有する遺産がリスト化され、地球科学的な知識が集成されている（あるいは集成が進められている）GP 活動を進める地域では、考古学的な成果をさらに、地球科学的な成果とリンクさせることが容易となる。それによって、地球の活動やその活動が残した資源などと過去の人類がどのように関わって暮らしてきたのかを語る事が可能となり、考古資産の新たな活用の可能性が広がる事が期待できる。また、考古学的なストーリーに高付加価値を与えることや、地球やその上に存在する動植物・生態系との関係も語る事ができる。こうして、考古学に興味を持たない方々を引き込む窓口が多くなることでより関心を引き、理解し易い説明が可能となり、こうしたストーリーを構築した地域での教育や訪問者への効果を見込むことができる。また、各 GP では様々な研究助成制度を設けている場合があり、考古学の分野から申請可能なものも多い。このように、GP との連携によって、地球科学的な研究成果を加えた考古学研究や、両者の成果を統合した人と地球のストーリー構築や新たな考古資産の利活用、教育や訪問者への効果など、様々な可能性を期待することができる。さらに、地域の遺産を保全し、ジオツアーや教育などで利用することを通じて地域の持続可能な発展を目指す GP 活動から考古学が学ぶべきことも多い。

ただし、考古学的な要素も含め、こうした地形・地質以外の要素が十分に各地域での GP 活動に生かされているかといえば現状ではそうとは言い切れない。

4. ジオパークセッションの概要

考古学と GP の接点や、両者の連携によって期待し得る地球科学的な研究成果を加えた考古学研究の推進や、両者の成果を統合した人と地球のストーリー構築、新たな考古資産の利活用、教育や訪問者への効果などの可能性について前章まで述べてきた。このように両者の連携は多数のプラスの効果を生む可能性が高い。文化財保護法や各地方自治体の条例で保護された各地域の史跡などは、行政の管理が届きやすくリスト化もしやすいため、各 GP で構成資産として取り上げられていることは少なくない。しかし、それらが十分に地球科学的な知見と融合した形で説明されているのかといえばそうした地域はまだ多くない。著者の立場としては、GP 活動の推進によって、地球の活動やその活動が残した資源などと関わって、どのように人の過去の暮らしが営まれていたのかを、遺跡を通して語ってほしいのだが、単に GP 活動をしている地域内にある遺跡以上の価値付与がなされていない場合も多い（橋詰 印刷中）。

こうした現状を踏まえ、考古学分野における GP 活動の認知度向上と、考古学関係者による取り組みの事例共有をはかり、考古学が GP 活動に可能な貢献や GP 活動との連携によって考古学に与え得る新たな可能性などについて議論する場として、2016年5月29日に日本考古学協会総会において、セッション「ジオパーク活動と考古学：その役割と可能性」を開催した。GP セッションでは以下の目的を設定した（橋詰 2016）。1) 考古学ではまだなじみの薄い GP について、考古学との接点を含め紹介をおこなう。2) 考古学関係者が運営あるいは GP のテーマやストーリー構築に深く関わっており、構成資産として考古資産が重要な位置を担っている GP の事例を紹介する。3) GP に携わる考古学関係者の立場から、GP が考古学にもたらす可能性、考古学が可能な GP への寄与について議論する。4) 岩石資源利用史の観点から、地球の活動が残した資源と人との関わりを研究することによって、GP と考古学との接点を繋ぐ試みについて事例紹介する。上記の目的を達成するために、既に先駆的な取り組みがおこなわれている、糸魚川ユネスコ世

界 GP, 白滝 GP, 男鹿半島・大潟 GP, 苗場山麓 GP, 下仁田 GP の事例などを基に, 各 GP に関わる考古学関係者が報告をおこなった (橋詰 2016; 五十嵐 2016; 木島 2016; 熊谷 2016; 中村 2016; 佐藤 2016). セッションへは考古学関係者以外にも, GP の関係者も多数参加し, 質疑応答を含めた議論がおこなわれ, お互いに対する関心の高さをうかがうことができた. GP セッションの開催によって上記の目的の一部が達成できたと共に, 考古学と GP の連携によって双方にプラスの効果があるとの認識を共有することができたと考える.

5. ジオパーク特集の趣旨と構成

本特集は GP セッションの成果の一部をより広く公開し, さらに議論を深めることを目的に企画した. 本特集は GP セッションでの 6 本の発表に基づいた, 5 本の論文によって構成される (橋詰 2017; 五十嵐 2017; 熊谷 2017; 中村 2017; 佐藤 2017). 木島 (2016) に基づく糸魚川ユネスコ世界 GP での取り組みについても, 次号以降に掲載を予定している. 以下に各論の概略について述べる.

五十嵐 (2017) では, 男鹿半島・大潟 GP の事例を基に, 考古学と GP 活動の親和性について論じている. まず, 考古学と GP の基本的考え方の中に類似性を見いだす. そして, 男鹿半島・大潟 GP における遺跡の活用例を紹介する. その上で, GP との連携が考古学にもたらす可能性として, 新たな遺跡の見学視点の提示, 地球科学的な知識を持つ GP の専門員との協働, 地域の遺産に関わる基礎研究の蓄積などを指摘する. さらに考古学が GP に可能な貢献として, 考古学は, 人と地質の関係の理解をより容易にすることを促すことができ, 考古学が蓄積してきた文化財保護の取り組みの方法論はジオサイトの保護・保全, 活用にも寄与できるとする. そして, 両者の融合により, 恩恵の大きい相乗効果が得られることを提言している.

熊谷 (2017) では, 日本列島最大規模の黒曜石原産地を有する白滝 GP での事例を基に, 黒曜石資源の保全と活用について論じている. 白滝 GP では, 火山活動の遺産である黒曜石と, 白滝遺跡群を通じて, 黒曜石を活用

して生きてきた人類の資源利用について伝える場を提供してきた. こうした活動の中で黒曜石資源の保全と活用の両立という問題が生じたことを述べる. その上で, こうした問題を解決するために, 考古学と地球科学の連携が果たした役割について紹介している. 白滝 GP では考古学と地球科学が連動した視点から解説をおこなうことで, 黒曜石資源を守るためにその価値を伝え, 再生可能な資源の持続可能な保全と活用を進めている. こうした経験は GP のネットワーク内でも広く共有される事例になっている. 考古学と地球科学が連携した地域資源の保全と活用の好例であり, 考古学的な資産の保全, 活用にとっても参考にすべき重要な事例である.

佐藤 (2017) では, 苗場山麓 GP での事例を基に, GP における考古学が関与した研究と, 資産の保護・保全について論じている. GP 活動を通じて, 人と自然環境の関係を考古学的なアプローチを踏まえて研究する試みについて苗場山麓 GP での取り組みを紹介する. そして, こうした研究の基礎として, 苗場山麓 GP 内に所在する人類にとっての潜在的な資源分布の地図を作成し, そこに人類の活動痕跡である遺跡分布を重ねることで, 遺跡立地や活動痕跡の意味を有機的に読み取る試みを提示する. さらに, 地域の遺産の保全と保護について文化財保護に携わってきた自らの経験と立場から論じている. 苗場山麓 GP で作成されている潜在資源のリストは, 人と資源環境との関係を研究し, その成果を活用していく際の基礎となるものである. 同様の試みがさらに多くの地域に広がっていくことが期待される.

中村 (2017) では, 人と岩石資源との関係について論じる. 自らが GP 認定地域を含む各地でおこなってきた石器石材研究を題材に, 考古学と GP の連携の意義と連携によってもたらされる可能性について提言している. 取り上げるのは糸魚川ユネスコ世界 GP 内に原産地が所在するヒスイや透閃石岩, 下仁田 GP 内に原産地がある緑色岩などである. 人は旧石器時代以降, 大地の上に居住し, そこにある (いる) 動植物資源や岩石資源を利用してきた. そのため, 道具の材料としての石器石材の研究は, 人と地球との関わりの歴史を多元的に明らかにするという考古学にとっても重要な研究テーマであるだけでなく, 考古学が GP に貢献できる分野でもあると説い

ている。

上記の各論文では、それぞれの著者が各地域での取り組みを紹介すると共に、GPセッションをおこなう際に目的として設定した各課題についても議論をおこなっている。さらに、本稿の「3. 考古学とジオパークの接点と連携が生み出す可能性」で取り上げた考古学とGPの連携がもたらす可能性についても、各地での事例に基づいてさらに幅広く論じている。今後もさらにより幅広い地域の事例が紹介され、事例の蓄積と共有が進むとともに、各地での活動の連携や議論がさらに広く、深まることが期待される⁵⁾。

6. おわりに

地球の活動によって生み出された黒曜石をめぐる人類の行動や、中村(2017)で論じられた石器石材と人との関係などは、まさに柚洞ほか(2014)で述べられている地形・地質とそれの上の生態系や人々の暮らしを関連付けるストーリーであり、考古学者は既に多くのジオストーリーを生み出していると言ってよい。筆者はGPの関係者に自らの職場での業務を説明する際に「黒曜石と人に関するジオストーリーを作っています。」と説明している。こうすることでGPの関係者にも考古学者がGPに関わっている理由の一端を容易に理解してもらうことができている。人の暮らしも、長い地球の活動の始まりから続く延長線上にあるといえる。考古学はこうした地球の活動やその活動が残した資源などと人の暮らしがどのように関わってきたのかについてストーリーを構築することや、考古学が文化財保護などで培ってきた経験を共有することで、GP活動に貢献していくことが可能である。さらに考古学にとっても地球科学との連携や、地域の持続的発展を目指しておこなわれている一連の活動など、研究から地域遺産の保全、活用に到るまでGPと連携することで得られるメリットは少なくない。今後も両者の連携がより良い形で進むよう筆者も取り組んでいきたいと考えている。

今回の特集で扱った各地の事例は現在国内に43あるGPのうちのごく一部である。本特集を嚆矢として、今後より多くの事例が共有され、GPと考古学が連携した

活動が広がっていくのと共に、さらに両者の連携について議論が深まっていくことを期待している⁶⁾。

謝辞

GPセッションおよび本誌での特集の趣旨に賛同いただき、発表あるいは本特集への寄稿をお引き受けいただいた五十嵐祐介、木島 勉、熊谷 誠、中村由克、佐藤雅一(五十音順)、以上の各氏に心より御礼申し上げます。また、本稿の内容は査読者による建設的なコメントと土屋美穂氏のご協力によって改善された。記して感謝いたします。

註

- 1) GGNに加盟するユネスコのプログラムであるUGGと、JGNに加盟する日本の国内制度である日本ジオパークは異なるものである。ただし、日本ジオパークの活動も基本的にはUGGの基準や制度に準じておこなわれており、JGNの定款で「この法人は、日本各地のジオパークをユネスコ世界ジオパークのガイドラインに沿った質の高いものとするため、関係者相互の連携により調査研究及び情報収集を行うとともに、ジオパークに関する情報発信及び普及啓発を図り、もって社会全体の利益の増進に寄与することを目的とする。」(第3条)としている(日本ジオパークネットワーク2016c)。
- 2) JGCは2016年1月に日本におけるUGG事業の登録審査業務に関して権限を持つ機関であるナショナル・コミッティとして、日本ユネスコ国内委員会より正式に認証されている。
- 3) GGNにもJGNにも加盟している日本国内のUGG地域に関しては当然のことながら、双方のネットワークへの貢献が求められる。また、JGNのみに加盟している地域がGGNのネットワークに貢献することも可能である。
- 4) JGCの委員は2016年度現在、日本火山学会、日本地震学会、日本第四紀学会、日本地質学会、日本地理学会の関連学会から各2名、関係団体から選出された2名の計12名によって構成されている。日本第四紀学会から選出された委員のうち、2014年度は小野 昭(東京都立大学名誉教授)が、2015年度からは橋詰 潤(明治大学黒曜石研究センター)が考古学を専門分野とする委員として活動している。
- 5) 関連する動向として、GPに関係する考古学関係者や、黒曜石原産地など考古学と深くかかわる資産を有するGPなどの間で連携や情報共有をはかるために、GPに関わる考古学者のネットワークや黒曜石のネットワークなどの構築が2016年から始まっている。
- 6) 本特集の刊行と前後して、日本第四紀学会の『第四紀研究』でGP特集号が刊行され、考古学に関係する論文も掲載される(赤塚 印刷中;北條 印刷中;小野 印刷中)予定であるほか、長野県考古学会の『長野県考古学会誌』にもGPと考古学に関連する論文が掲載される予定である(松村 印刷中)。

引用文献

- 赤塚弘美 印刷中「埋蔵文化財保護行政とジオパーク活動の連携—千葉県銚子ジオパークから—」『第四紀研究』56(3)
- Global Geoparks Network 2016 Distribution of GGN Members. <http://www.globalgeopark.org/homepageaux/tupai/6513.htm>, accessed 4 February 2017.
- 北條芳隆 印刷中「古墳・火山・太陽」『第四紀研究』56(3)
- 橋詰 潤 2016「趣旨説明：ジオパークがもたらす可能性と考古学の役割」『日本考古学協会第82回総会研究発表要旨』, pp.146-147, 東京, 日本考古学協会
- 橋詰 潤 2017「考古学とジオパーク活動の連携：ジオパークセッションの概要と特集「ジオパークと考古学」の趣旨」『資源環境と人類』7, 本号
- 橋詰 潤 印刷中「特集号「ジオパーク活動の新たな展開：考古学・人類学・土壌学の視点から」の趣旨」『第四紀研究』56(3)
- 五十嵐祐介 2016「男鹿半島・大潟ジオパークにおける考古資産の活用」『日本考古学協会第82回総会研究発表要旨』, pp.152-153, 東京, 日本考古学協会
- 五十嵐祐介 2017「考古学とジオパーク活動の親和性—男鹿半島・大潟ジオパークを事例に—」『資源環境と人類』7, 本号
- 出穂雅実 2007「遺跡形成過程と地考古学」『ゼミナール旧石器考古学』, 佐藤宏之編, pp.69-90, 東京, 同成社
- 木島 勉 2016「糸魚川世界ジオパークにおける考古資産の活用」『日本考古学協会第82回総会研究発表要旨』, pp.148-149, 東京, 日本考古学協会
- 河本大地 2011「ジオツーリズムと地理学発「地域多様性」概念—「ジオ」の視点を持続的地域社会づくりにかすために—」『地学雑誌』120(5):775-785
- 熊谷 誠 2016「白滝ジオパークにおける黒曜石資源の保全と活用」『日本考古学協会第82回総会研究発表要旨』, pp.150-151, 東京, 日本考古学協会
- 熊谷 誠 2017「白滝ジオパークにおける黒曜石資源の保全と活用」『資源環境と人類』7, 本号
- 松村倫文 印刷中「白滝ジオパークにおける黒曜石の利活用」『長野県考古学会誌』154
- 中村由克 2016「人類によるジオ資源利用という視点」『日本考古学協会第82回総会研究発表要旨』, pp.156-157, 東京, 日本考古学協会
- 中村由克 2017「石器石材の研究とジオパーク」『資源環境と人類』7, 本号
- 日本ジオパーク委員会 2017「ジオパークとは」<http://jgc.geopark.jp/whatsgeopark/index.html>, 2017年2月4日引用
- 日本ジオパークネットワーク 2016a「ジオパークとは何ですか?」<http://www.geopark.jp/about/>, 2017年2月4日引用
- 日本ジオパークネットワーク 2016b「日本ジオパークネットワーク構成市町村数(2016/12/09現在)」<http://www.geopark.jp/geopark/jgn-lg.pdf>, 2017年2月4日引用
- 日本ジオパークネットワーク 2016c「特定非営利活動法人日本ジオパークネットワーク定款」<http://www.geopark.jp/contact/pdf/teikan.pdf>, 2017年2月8日引用
- 日本ジオパークネットワーク 2017「日本ジオパークネットワーク会員名簿 2017年1月5日」<http://www.geopark.jp/geopark/member.pdf>, 2017年2月4日引用
- 小野 昭 印刷中「人類—資源環境のダイナミクスから見る旧石器時代研究とジオパーク」『第四紀研究』56(3)
- 佐藤宏之 2009「地考古学が日本考古学に果たす役割」『第四紀研究』48(2):77-83
- 佐藤雅一 2016「ジオパーク活動と考古学的研究の融合」『日本考古学協会第82回総会研究発表要旨』, pp.154-155, 東京, 日本考古学協会
- 佐藤雅一 2017「ジオパーク活動と考古学—苗場山麓から眺望する研究と保全の両翼—」『資源環境と人類』7, 本号
- 総務省 2016「市町村数の推移表(詳細版)」http://www.soumu.go.jp/main_content/000283329.pdf, 2017年2月4日引用
- 田中俊徳 2016「国際的な自然保護制度を対象とした国内ネットワークの比較研究—世界遺産条約, ラムサール条約, ユネスコ MAB 計画, 世界ジオパークネットワーク—」『日本生態学会誌』66(1):155-164
- 渡辺悌二 2008「ジオパークとジオダイバーシティ保全」『日本地理学会発表要旨集』73, p.49, 岩手, 日本地理学会
- 渡辺真人 2011「世界ジオパークネットワークと日本のジオパーク」『地学雑誌』120(5):733-742
- ウォーターズ, マイケル R. 2012『ジオアーケオロジー：地学にもとづく考古学』(熊井久雄・川辺孝幸監修, 松田順一郎・出穂雅実・高倉 純・別所秀高・中沢祐一訳), 326p., 東京, 朝倉書店
- 柚洞一央・新名阿津子・梶原宏之・目代邦康 2014「ジオパーク活動における地理学的視点の役割」『E-journal GEO』9(1):13-25

(2017年2月8日受付／2017年2月21日受理)

Cooperation in archaeological and geopark activities: Geopark session's summary and the aims of the special feature reports 'Archaeology and Geopark'

Jun Hashizume^{1*}

Abstract

This paper reports the summary of a geopark session conducted at the 82nd Annual Meeting of the Japanese Archaeological Association, 2016 and the aims of 'Archaeology and Geopark', a special feature report presented in volume 7 of the Proceedings of the Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University: *Natural Resource Environment and Humans*, 2017. Further, the paper discusses the relation between archaeological and geopark activities, focusing on the practices and challenges in the Japanese Geoparks.

Mutual cooperation in the implementation of these activities can lead to the following synergistic effects: archaeological activities can contribute to geopark activities through the scientific evaluation of the correlation between human activity and activity of the Earth; geoparks can refer to archaeological methods and experiences of protection, conservation and utilization of cultural properties when protecting, conserving and utilizing geological heritage (i.e. geosite); and collaboration between archaeology and geoparks can provide an opportunity to study archaeological sites to gain not only information on human history but also geoscientific knowledge and information on the history of interrelation between humans and activities of the earth.

Keywords: geopark session; aims of the special feature report; archaeology; geopark activities; mutual cooperation

(Received 8 February 2017/Accepted 21 February 2017)

¹ Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University, 3670-8, Daimon, Nagawa-machi, Chiisagata-gun, Nagano, 386-0601, Japan
* Corresponding author: J. Hashizume (j_hashi@meiji.ac.jp)

考古学とジオパーク活動の親和性

—男鹿半島・大潟ジオパークを事例に—

五十嵐祐介^{1*}

要 旨

世界ジオパークは国際連合教育科学文化機関（UNESCO）の正式事業となり、日本版の日本ジオパークも、多くの自治体が参画する大きな取組となってきた。このジオパークと考古学には、基本的な考え方に類似性が認められ、既に一部のジオパークで考古学を取り入れたジオパーク活動が実践されている。本論では男鹿半島・大潟ジオパークでの遺跡活用事例を紹介し、両者の融合はどのような効果が期待できるのかを実践例として報告する。ジオパーク的視点を援用することにより、考古学にとって、歴史教育だけでなく、理科や防災等の観点から新たな遺跡の見学視点を提示できると同時に、文化財保護におけるジオパーク専門員との協働、研究助成による基礎研究の蓄積などの可能性が見出される。また、ジオパークにとっても、地質学的遺産と人を結ぶための媒体として遺跡を取り上げることで、人と地質の関係性について、より容易な理解を促すことができる。さらにジオサイトの保護、保全について、文化財保護で蓄積された様々な方法論を取り入れることが可能となる。親和性の高いジオパークと考古学が融合することで、両者にとって恩恵の大きい相乗効果がもたらされることが期待される。

キーワード：考古学、遺跡、ジオパーク、ジオサイト、男鹿半島・大潟ジオパーク

1. はじめに

日本ジオパークは、国際連合教育科学文化機関（UNESCO）の正式事業である世界ジオパークの思想を継承しながら独自の活動を実施している。ジオパーク活動は、科学的に貴重な地質学的遺産を保護、保全しながら教育や地域活性化などに活用する取組である。筆者は、ジオパークと考古学に類似性が認められ、より密接に関わることで、両者にとって大きな利点もたらされると考えている。そのため、男鹿半島・大潟ジオパークでは遺跡を含む文化財全般を多く取り込んで活用している（五十嵐 2016a）。人は大地の恩恵を多様に受けて生産活動をするため、人が残した遺跡と地質や地理は密接に関係する。つまり、遺跡は大地と人の中間地点にある資産の一つと考えられるのである。

本論では男鹿半島・大潟ジオパークでの遺跡活用事例を通して、ジオパークと遺跡を中心とした考古学との関

係性を主題とする。考古学とジオパーク活動の密接な関連性について言及するとともに、遺跡活用の新たな視点を見出したい。また、文化財保護法による遺跡の保護や保全、文化財担当者とジオパーク専門員との関連にも触れ、今後のジオパーク活動における資産の保護、保全や活動の質の向上に寄与したい。

2. 男鹿半島・大潟ジオパークにおける遺跡活用の視点

男鹿半島・大潟ジオパークは、秋田県の日本海側中央部に位置し、男鹿市と大潟村の一市一村で運営されている（図1）。平成23年（2011年）に日本ジオパークに認定（平成27年【2015年】再認定）された。過去7,000万年間の男鹿半島の地形の成り立ちと、旧八郎潟の大規模干拓によって昭和39年（1964年）に誕生した大潟村に育まれた自然や環境、それらの地質学的遺産と人間活動との関係性を主たる見所と位置付けている。その見所については、任意の地理的範囲を示す22のジオサイト

1 秋田県男鹿市教育委員会 〒010-0595 秋田県男鹿市船川港船川字泉台66-1

* 責任著者：五十嵐祐介 (igarasi@city.oga.akita.jp)

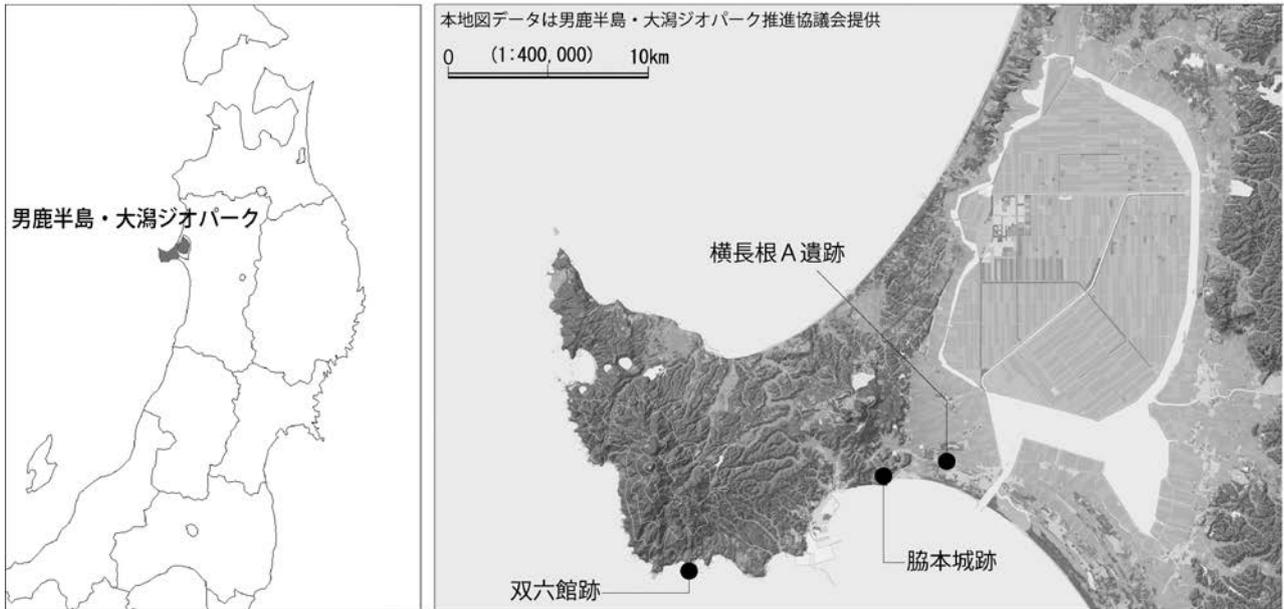


図1 男鹿半島・大潟ジオパーク位置図

と、ジオサイト内の個別の見所を示す100のスポットを設定している¹⁾。そして遺跡をこれらのスポットの中に位置づけている(男鹿半島・大潟ジオパーク推進協議会2015)。以下に、男鹿半島・大潟ジオパークでの遺跡活用事例を紹介する。

2-1 砂丘列ジオサイトと横長根 A 遺跡

砂丘列ジオサイトは男鹿半島を形成する砂丘に着目したジオサイトである。そのジオサイト内では、砂丘とそれに関連した人々の活動跡を示す、「天保のききん供養塔(男鹿市指定有形文化財)」、「船越近隣公園」、そして「横長根 A 遺跡」の3スポットを設定している。

男鹿半島は縄文海進のピーク期には日本海に浮かぶ離島であったと考えられている。その後、半島南北に形成された海岸砂丘の発達によって、北側が本州と連結して半島としての現在に至る(図2)。半島北側の砂丘は能代砂丘、半島の南側の砂丘は天王砂丘と呼ばれており、

天王砂丘は現在も船越水道によって本州とは切り離されている。特に天王砂丘は形成年代の差によって3列にわたって形成されていることがわかっている(白石2005, 2014)。男鹿半島の地形形成において、砂丘の発達は重要な意味を持ち、天王砂丘については現在の地形からも明瞭に観察できる。しかし、砂丘という用語は一般にはなじみの浅い用語である点は否めない。そこで、この現象を説明する手法の一つとして「横長根 A 遺跡」を活用している。

この遺跡は1983年に宅地造成に伴う発掘調査が実施され、弥生時代中期前葉の竪穴建物跡や土器、炭化米等が出土した秋田県内を代表する遺跡である(若美町教育委員会1984)。砂丘上の微高地に立地する遺跡であるが、現在は宅地化されており、遺跡として視認することは困難である。しかし、遊休地の地表面には砂が露出しており、周辺の地形観察を行うことで、微高地であることが確認できる。米作りや弥生時代等、一般的になじみ



※本図は白石2014等をもとに作成した、男鹿半島・大潟ジオパーク説明板掲載の変遷図

図2 男鹿半島の地形変遷



図3 横長根 A 遺跡に設置した説明板

の深い用語を導入とし、上述した地形等を観察しながら、遺跡立地の地質学的背景まで考える取り組みを実施している。

横長根 A 遺跡は 1983 年の発掘調査以降、出土遺物の一部は秋田県立博物館に常設展示され、秋田県や東北地方の弥生時代研究には盛んに取り上げられる遺跡である。しかし、その重要性に反して、市民には必ずしも良く知られた遺跡とは言えないのが現状であった。そのため、近年、シンポジウムや展示を通して、遺跡を周知する事業を実施し、活用の土台作りを行ってきた（五十嵐 2012）。そして、ジオパーク認定後、説明板を設置し（図 3）、発掘調査以来初となる遺跡そのものの活用を進めている。さらには、説明板に文化財保護法の取り扱いについても記載し、周辺一帯が遺跡であることの周知を図っている。

男鹿半島の地形形成において、砂丘形成の理解は欠くことのできない現象であるが、地域住民を含め、砂丘地であること意識はほぼなく、またこれまで理解を促す機会が必ずしもあったわけではなかった。しかし、男鹿半島南沿岸部の現存集落及び遺跡は、居住性に適し、さらに生産基盤である水田に近接した微高地である砂丘に立地することで、水田の管理を比較的容易にすると同時に、水害の被害軽減や水資源の確保、居住の快適性等などの利点を獲得した。つまり砂丘であることの恩恵を受けて地域の人々の生活が成り立っていたのである。一般的になじみの浅い砂丘という用語であるが、遺跡の立地や形成と絡めて説明することで、効果的な理解を促すことが可能となっている。

2-2 生鼻崎ジオサイトと脇本城跡

生鼻崎ジオサイトは第四紀に形成された大規模な露頭である生鼻崎に着目したジオサイトであり、「生鼻崎」、「天神様の細葉の椿（男鹿市指定天然記念物）」、「脇本城跡（国指定史跡）」の 3 スポットを設定している。

生鼻崎は標高 100 m ほどの丘陵で、日本海側は東に約 30° 傾く泥岩層と砂岩層の互層が明瞭に視認できる露頭となっている。この露頭は小学校理科の教科書にも掲載され、男鹿半島のメルクマールともいえるもので、この丘陵上には史跡脇本城跡がある（図 4）。

脇本城跡は 16 世紀後半の秋田安東氏による改修後、中世秋田地域の拠点的山城であった。近世初頭に廃城しており、その後近隣集落の採草地として管理されてきたため、曲輪や土塁、井戸跡、道路遺構など中世末の遺構がそのまま残されている城跡である。そのため平成 16 年（2004 年）に史跡指定を受け、現在は史跡整備を進めている。陶磁器や木製品などを中心に 5,000 点以上の出土遺物があり、中でも 14 世紀の中国元代染付長頸瓶は日本列島北限での出土として注目されている（五十嵐 2014; 男鹿市教育委員会 2013）。

これまでのジオパーク活動において、生鼻崎が形成された結果、周辺の人々にどのような影響があったのかと



図4 脇本城跡（上）と生鼻崎の露頭（下）



図5 脇本城跡におけるジオパークガイドの研修風景

いう点については特段触れず、その形成年代や互層の堆積過程、周辺から産出する化石に着目して解説してきた(男鹿市教育委員会 2011)。同様に史跡活用の側でも、生涯学習や小学校6年生で始まる社会科歴史教育の一環としての遺跡見学の中で、遺跡の立地条件として生鼻崎には簡単に触れてきたものの、あくまで歴史や地域史的視点に力を入れて解説してきた。しかし、現在では、ジオパーク活動と史跡活用の視点を踏まえて、地殻変動による生鼻崎の形成過程などの地質学的視点、海成堆積物である泥と砂の互層であることによる土砂崩れの可能性などを考慮した防災的観点、そして、城としての考古学、歴史的視点、廃城後から現在における活用視点を踏まえた、地形形成から現代の遺跡活用までの地域史全体を解説することに努めている(図5)。そのため、史跡に設置した説明板の一部をジオパーク推進予算によって更新し、史跡としてだけでなく、ジオサイトとしても活用を図っている。さらにジオサイトとしての説明板にも、文化財保護法による史跡の保護範囲を明記し、ジオパーク活動の側面からも文化財保護に対する周知化を図っている。ジオパーク活動と遺跡活用の融合によって、多角的な保護と活用が可能となっている好例であると考えている。

2-3 館山崎ジオサイトと双六館跡

館山崎ジオサイトは、周辺一帯にみられる緑色凝灰岩に着目したジオサイトである。「金崎」、「ツバキ自生北限地帯(国指定天然記念物)」、「椿の白岩」、「グリーンタフ」、「ろうそく岩」、「牛岩」、「鬼の足跡」、そして

「御前落とし一雙六館跡一」の8スポットを設定している。

ジオサイトの中心となる館山崎は標高約40mで新第三紀に形成された凝灰岩の丘陵であり、「御前落とし一雙六館跡一」は、この館山崎の丘陵上に位置する。中世城館である双六館跡として周知されている遺跡であり、その南端に御前落としと呼ばれる断崖がある(図6)。この名は双六館に居城していた阿倍千寿丸が安東氏との戦に敗れ、その御前が身を投げたという伝説に依拠して呼称されている(男鹿市教育委員会 1993)。伝説の真偽はここでは追求しないが、遺跡と関係する伝説が残されていることは、その遺跡の見どころを深める魅力の一つともなる。また、平成3年(1991年)から平成5年(1993年)にかけて一部発掘調査が行われており、曲輪の整地盛土層とともに、中国製の青磁、白磁片や国産陶器類が出土しているほか、多くの遺物が表採されている(泉 2005; 五十嵐 2007)。

双六館跡の基盤である館山崎は、グリーンタフ名称の発祥地²⁾であると指摘され(藤岡 1973)、地質学的に重要な場所であるが、ジオパーク認定前は一般的にほとんど知られていない場所であった。ジオパーク認定を機に良く知られる場所となり、緑色凝灰岩の位置付けや成り立ちなどが知られるようになったものの、域内で良く知られた城や伝説を加えて説明することで、その地形を活かした人類活動の一環も踏まえて、より深みのある解説が提供できるようになった。その結果、現在では男鹿半島・大潟ジオパークを代表する見所の一つとなっている。また、保護に関しては、文化財保護法で周知さ



図6 館山崎の露頭と双六館跡

れている遺跡としてだけでなく、一帯が男鹿国定公園として自然公園法で保護されている。近年は、さらにその付加価値を高め、住民主体の保全を促していくことを目的に、館山崎の緑色凝灰岩を「グリーンタフ」として、日本の奇岩百景選定・編集委員会による「日本の奇岩百景」に応募し、百景の一つに選定されている。

3. 考古学とジオパーク活動の親和性

3-1 考古学とジオパークの類似性

前章では、男鹿半島・大潟ジオパークでの活動において、どのような視点で遺跡を活用し、どのような効果があるのかについて紹介した。遺跡の形成要因は、周囲の地理的環境と密接に関連しているため、考古学では地質学や地理学の研究成果も踏まえて研究される。そのため、ジオパーク活動に考古学的視点を取り入れることは比較的容易であると考えている。

次に、考古学の学問的定義を踏まえて検討する。考古学は一般的に遺跡の発掘やそこから出土した土器などがイメージされることが予測されるが、浜田(1922)によれば、「過去人類の物質遺物(に拠り人類の過去)を研究するの学」と定義される。過去の人類活動の痕跡である遺跡が研究の中心となるが、遺跡から見つかる遺構(基本的に不動産を指し、建物跡や墓跡など)、遺物(動産を指し、土器や石器、武器類など)などの直接的研究だけでなく、そこから派生する人間活動の全てが研究の対象となっている。

遺跡の発掘調査を通して見えてくる過去の人類活動は、集落立地だけでなく、土器や石器の原料、建築のための材料調達や食糧調達、生業全般などで、周辺の地質・地形環境に大きく影響を受けており、それは現代の人間も同様である。そのため、考古学研究の基盤となる遺跡の発掘調査報告書には、冒頭に地理的環境と歴史的環境が必ず記載され(文化庁文化財部記念物課2010)、地域の地形や環境を踏まえた上で遺跡が説明される。その上で進められる遺跡形成論や遺構論、出土遺物からみた流通論などに代表される考古学的な研究も、地殻変動の影響を受けて形成されたその土地と、人間の活動を中心に分析するものである。

一方、ジオパークは、ジオ(地球)に関わる様々な自然遺産(地層・岩石・地形・火山・断層等)を含む自然豊かな公園を指し、ジオパーク内の地質学的遺産を中心にジオサイトという見どころを設定して、地球をまるごと楽しみながら持続可能な地域開発を目指す取り組みである。その上で、地域の文化的、生態学的、歴史的な様々なサイトもジオパークを楽しむ要素として加え、「ジオストーリー」³⁾という考えを用いて、大地の上に生きる人間と地球の関係性までを一体で考えるのである。

ジオパークと考古学の連携は、一部のジオパークの中で既に実践されている。例えば、黒曜石原産地として知られる白滝ジオパークでは、黒曜石を中心としたジオパーク活動が推進されている(熊谷2016)。男鹿半島・大潟ジオパークでも、上述したように、ジオパーク活動と遺跡を結び付けて紹介している。しかし、ジオパーク活動に遺跡が積極的に活用されているとは言い難い。ジオパークは近年多くの自治体が参画する大きな取組となってきたが(平成28年【2016年】10月現在で196自治体)、その多くの運営主体は行政の企画や観光の部署である。遺跡などの文化財を所管する部署が運営しているジオパークは全体の1割程度であり(五十嵐2016a)、連携しながら事業を進めている地域が多いとは考えられるものの、今後はさらなる連携を図り、ともに良い点を吸収して、保護、保全や活用、周知化などを推進していくことが求められるのではないだろうか。この取組は全国のジオパークでも十分援用できる。時代や種別を問わず日本国内で確認されている総遺跡数は約465,000か所にのぼり(水中遺跡調査検討委員会・文化庁2016)、1遺跡も存在しない市町村は限りなくゼロに近いからである⁴⁾。いわゆる地質学的遺産(ジオパーク的要素)と、現代の人を中心とした生活との関わりについて容易な理解を促すために、過去の人類活動(考古学的要素)に触れるのである。そうすることで、ジオパーク見学者はジオサイトを通じ、地球科学的活動がもたらす恩恵やメカニズムを、現在の自分のおかれた生活状況及び歴史から意義づけることができるのではないだろうか。

以上のように、考古学は学問的性質上、ジオパークが目的とする考え方の一部を既に実践していると考えこ

とができ、考古学とジオパーク活動には基本的な考え方に類似性が認められる。さらに、考古学の研究対象となる遺跡は地質学的遺産と人との間に入るべき領域のものであることから、ジオパークと人を結びつける要素の一つとして考古学の役割が大きな意味を持つと考えている。

3-2 遺跡の保護とジオサイトの保護

近年、ジオパーク活動の中では、ジオサイトをどの様に保護、保全していくかに焦点が当てられた議論がなされている（霧島ジオパーク 2015）。しかし、現在のところ、ジオパークやジオサイトとして、直接的にその資産を保護するための法令等はなく、同様に、ジオサイトがき損した場合に、その価値の低下を最小限に食い止める修復や保護措置についての方法論も蓄積がない状況である。

まず、保護に関する法令などについて確認する。遺跡を含む文化財全般については、文化財保護法や関連法令等⁵⁾、都道府県市町村の文化財保護条例によって、保護されている。さらに、遺跡の文化財指定や史跡の保護、そして整備活用は文化財保護行政の主たる事業として全国で推進されており、著名な青森県三内丸山遺跡や静岡県登呂遺跡に代表される遺跡を主とした公園整備などが数多く見られるようになった。そのため、文化財を保護し、整備、公開するための技術的な方法や自然災害の被害からの復旧に関する修復方法、景観に配慮し、わかりやすさを重視した説明板の作成や設置手法、案内ガイドの育成等、文化財の保護と活用の方法論には多くの事例蓄積がある。

次に、遺跡の保護手法とジオサイトの保護のあり方を比較する。遺跡は、文化財保護法上、周知の埋蔵文化財包蔵地と呼ばれ、その範囲が都道府県教育委員会によって、遺跡地図として公開されている。包蔵地内で各種開発行為が行われる際には、事前に文書による届出等が必要となり、遺跡の状況に応じた、工法変更や発掘調査が必要となる場合がある。この段階でも一定の保護は為されているものの、開発によって失われる可能性が残されている。これらの遺跡の内、特に重要な遺跡を史跡として指定して、永続的な保護を図る。前章で取り上げた生鼻崎ジオサイトは、その丘陵上に位置する脇本城跡が、

国指定史跡⁶⁾として文化財保護法で指定されているため、生鼻崎の露頭そのものも間接的に保護されている。それは、遺跡内の土地の地番が指定されるためであり、城跡としての遺構が残る丘陵上と露頭がある法面が同一地番であることから、法面直下までが指定対象となっており、露頭そのものも保護対象になっているからである⁷⁾。遺跡が国の指定を受けるためには、各自治体からの申請書が文化庁の文化審議会で諮られ、文部科学大臣によって指定されると同時に、指定範囲内にある全ての土地の地番が告示されるという手続きを経る。そのため、1件の指定に対して、申請書は膨大なものとなり、当該遺跡が日本国の歴史上貴重であることが、発掘調査の所見や出土品の分析及びそれに付随した科学的な成果を踏まえた上で記載され、指定範囲内にある全ての地番の土地所有者の同意書が添付される。また、とりあえず申請してみるという性格のものではなく、事前に幾度も文化庁による視察や協議を経て、ほぼ最終的な形で提出されるものである。そして、史跡として指定を受けた後は、「現状変更等の制限」によって現状の改変に大きな制約を受けることとなるため、固定資産税が免除され、同時に管理する自治体が土地の公有化を図っていくこととなる。ジオパークを構成する資産として重要な位置を占める天然記念物についても基本的に同様の手続き取り扱いとなる。

一方、ジオパークは、日本ジオパーク委員会の審査によって「日本ジオパーク」として認定されるが、そのジオパークを構成する「ジオサイト」を個別に指定する制度はなく、ジオサイトの定義さえ明確ではない。そのため、佐藤雅一（佐藤 2016）も指摘するようにジオサイトの選定に際し、土地所有者の同意の問題などで重要な課題を抱えていると考えている。ジオパーク活動、特にジオサイトの保護や保全という課題に対しても、遺跡を含めた文化財保護制度は有用なものであると考えられるし、援用していくべき先例であると考えている（五十嵐 2016c）。そのため、各地でジオパークを推進する担当者や専門員は、遺跡の保護を含めた文化財保護行政の在り方やその制度を知ることが有効になるであろう。そもそも日本の文化財保護制度は、その性格上、ほぼ全てのジオサイトになりえる資産を包括できる制度となっている。ジオパーク活動に考古学や考古学によるこれまでの

取り組みを援用することは、活用面だけでなく、保護、保全においても、有益な効果をもたらすものであると考えられる。

3-3 考古学がジオパーク活動と協働することの有用性

ジオパーク活動に考古学を援用することの有用性は上述したが、ここでは、考古学にとって、ジオパーク活動と協働することの有用性について触れる。

ジオパーク活動において、ジオサイトの科学的価値を向上させるために、近年、研究助成事業を行うジオパークが多くなってきている。男鹿半島・大潟ジオパークでも秋田県内の八峰白神ジオパーク、ゆざわジオパーク、鳥海山・飛鳥ジオパークと連携して、秋田県ジオパーク連絡協議会を組織し、1件20万円を上限とした研究助成を公募している。大地の上に成り立つ文化、歴史的観点から、地質学以外の考古学や歴史学、民俗学なども踏まえた幅広い研究を募集している。平成28(2016)年度の実績では、4件の採択の内、2件が考古学と民俗学である。これらの研究助成事業は考古学における成果の蓄積にも寄与するだろう。

さらに、ジオパーク専門員の知識の活用が挙げられる。文化財の保護や活用を行政的に大きく担っているのは、自治体に専門的職員として採用されることが多い文化財担当者の存在であるが、文化財保護法上、周知の埋蔵文化財包蔵地(=遺跡)内における開発行為に際し、発掘調査の必要性を定めていることから、文化財担当者の多くは、考古学を専門とする職員である⁸⁾。この担当職員が、特に市町村の場合、管轄内の全ての文化財を数名、もしくは単独で担当している場合が多く、天然記念物など他分野においては、必ずしも専門性を発揮できるものではない。そのため、近年ジオパーク活動の中で、その地球科学分野などに関する専門性が注目され、多くのジオパークの中で活動の中心的存在を担っている「ジオパーク専門員」の存在は、文化財保護行政にとっても、助言を得るだけでなく、有益な専門的職員となり得るのである。今後、より密接な協働が望まれると考えている。

これまで多くの遺跡において、遺跡めぐりや現地説明

会が開催されてきた。また、史跡整備の進展やガイダンス施設の整備等が進んだ結果、多くの観光客で賑わう遺跡も多い。さらに、城郭など当該地域の主たる観光名所になっている遺跡も多々存在する。その結果、一定のファン層を獲得しているのも事実である。しかし、地域の歴史上、重要な位置を占めるはずの史跡の中でも、一般的に知られていない遺跡が多く、埋蔵文化財包蔵地においてはよりその数は膨れ上がる。遺跡の保護は市民が遺跡の存在価値に気づき、その価値を見出すことが最も近道で、最も有効な保護手法であるため、各自治体の文化財担当者は、それらの遺跡をいかに価値付けし、周知していくか、日々方法を模索している。そのため、新たなファンの獲得は考古学でも喫緊の課題であり、関係性の深いジオパークに考古学的視点で関与していくことは重要な取り組みではないだろうか。教育的側面だけでも、これまで歴史教育や地域学習の範疇であった史跡見学が、理科教育や防災教育などを加えたことで幅の広い視野で提案できるようになり、ジオパーク活動としても理科教育の側面だけでなく、歴史教育の側面からアプローチすることで、受け入れ視野が広がり、両者にとって幅の広い見学者層が期待できることとなるのである。

さらに男鹿半島・大潟ジオパークでは、ジオサイトと絡めて説明することで、上述した横長根A遺跡を含め、天然記念物や有形民俗文化財等の説明板も、ジオパーク関連予算にて、平成27(2015)年に説明板等の新規設置、一斉更新を行うことができた。これまで予算のつきにくかった埋蔵文化財活用に関する事業に対してもジオパークとして再び光を当てることで、整備や活用の需要を深めることが可能となる。考古学とジオパークで協働することは両者に有益な効果をもたらすものであると考えている。

4. おわりに

多くの市民にとって、ジオパークが主題とする地質学的遺産の構造や成り立ちを、専門的所見により楽しむことは極めて難しい。恐竜の化石などが持つ魅力を例外として、地球科学的な年代幅は数百万年、数千万年、数億年にもなり、具体的なイメージを持ちにくいことも要因

の一つであると考えられる。さらに、地球が誕生してからの約46億年間で考えていくと、数万年、数十万年単位まで細かく考慮されることはまれであることは研究の性格上理解できるものであるし、数十年単位で検討していくことの難しさも理解できる。しかし、例えば、1万年間という年代幅は、地球科学的にみると、それほど大きな問題とはならなくとも、考古学的、歴史学的にみると、縄文時代から現在までをも全て包括する年代幅になってしまう上、一人の人間の生涯と比較してあまりに長大になってしまう。さらに、ジオパークで代表される地層や岩石、火山等については、人類活動に間接的に恩恵をもたらしているものの、日常生活と直接結びつきにくいいため、それだけを主題とした見学は現在の人との関連性を理解しにくいことも考えられる。

そのため、本論では地質学的遺産と人の関わりについて、遺跡を媒介として用いることの有効性を、男鹿半島・大潟ジオパークを事例として紹介した。近年文化庁により「日本遺産」の認定が進められている。遺跡だけに限定したものではないが、「地域の歴史的魅力や特色を通じて我が国の文化・伝統を語るストーリー」（文化庁2015）を認定するものである。上述した「ジオストーリー」に類似するものであり、考古学だけでなく、文化財全般として、ジオパーク活動の根底に近い考え方を有している。文化や伝統が根付いた背景にはその地域の水系や気候、地殻変動により形成された地理条件などが複雑に関係してその地域が形成されるためである。いわゆる地質遺産を遺跡活用の視点から説明し、遺跡を現在の人の生活と関連させて説明する。このように考古学とジオパークがより密接に関わることで、より魅力のある地域史が構築できるのではないだろうか。同時にジオパーク活動を通して、遺跡に新たな視点を加味することができるのではないだろうかと考えている。両者の活用は良い相乗効果をもたらされるものであることを期待したい。

謝辞

本報告は平成28年（2016年）5月29日に東京学芸大学で開催された日本考古学協会第82回総会でのセッション「ジオパーク活動と考古学」での口頭発表「男鹿半島・大潟ジオ

パークにおける遺跡の活用視点」に基づいている。セッションの企画者である明治大学黒耀石研究センター橋詰潤氏をはじめ、他のジオパークの発表者及びセッション当日の質疑を通して、有益なご助言をいただいた参加者各位にお礼を申し上げます。また、本論作成に当たり、北海道大学の奈良雅史氏、同僚の渡部公成氏からは多大なご協力をいただき、さらには、本論は査読者の指摘によって改善されました。記して感謝申し上げます。

註

- 1) ジオサイト内の見どころを示す「スポット」については、ジオパーク活動の一環として、正式に定義された用語ではない。男鹿半島・大潟ジオパークではジオサイトをある程度の地理的範囲を持って考えているため、そのサイトが有する個々の見どころについて「スポット」と定義し、見学者への便宜を図っている。
- 2) 地質学の多くの論文でグリーンタフ名称の発祥地であること、標準層序の模式地であることが指摘されているが、その確たる論拠を現状で見出せていない。本論では紙幅の関係で、名称の発祥に関する研究史の詳細は省略するが、今後、取り組んでいくべき課題である。
- 3) ジオストーリーについては明確に定義付けされた用語ではないが、「地域の歴史や文化、さらには生態系や自然環境と、地球科学とを有機的に関連づけさせることによって、そのとっつきにくさを払拭し、ジオパークの見どころを物語（ジオストーリー）にして、地域住民や観光客に伝えていく工夫」（大野2011）、「ジオパークを構成するさまざまなジオサイトの結びつきを説明するストーリー」（柚洞ほか2014）などが指摘されている。筆者も考古学や文化財をストーリーの一部として取り込む必要性を指摘している（五十嵐2016a・b）。
- 4) 例えば、男鹿半島・大潟ジオパークを構成する大潟村は、昭和39年（1964年）に旧八郎潟を干拓し、その湖底に地方公共団体としての大潟村が誕生した経緯から、現在のところ、文化財保護法の規定により周知される埋蔵文化財包蔵地（いわゆる遺跡）は存在していない。しかし、気候変動等により、陸地化していた時期が存在すること、近年注目される水中遺跡の観点から（水中遺跡調査検討委員会・文化庁2016）、今後の調査の進展により、遺跡が発見される可能性が高いと考えている。
- 5) 関連法令等について補足する。文化財保護法では、発掘等により出土した遺物の取り扱いについては遺失物法を適用する。また地方税法では文化財指定物件に対する所有者への固定資産税を非課税とし、建築基準法では文化財保護法で指定された建築物の適用を除外する。さらに文化財保護に直接的に関連する法令として、例えば、銃砲刀剣類所持等取締法や文化財の不法な輸出入等の規制等に関する法律などがある。また、世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約や無形文化遺産の保護に関する条約なども日本国として批准している（文化庁文化財部監修2006）。

- 6) 通常、遺跡と呼ばれる文化財は、文化財保護法による指定を受けると、「史跡」として位置づけられる。同様に、都道府県、市町村の条例により指定される指定文化財も条例上、県指定史跡や市指定史跡となるため、指定区分を明確にするため、文化財保護法による指定を受けた遺跡は、国指定史跡と記載することも多い。ジオパークと関わりの深い天然記念物や名勝も、同様に国指定天然記念物等と記載されることが多い。本論は、考古学研究者だけでなく、ジオパークの推進に関わる方々をも読者として想定している。そのため、文化財保護行政の担当者にとっては、極めて基本的なことについても、あえて触れていることをご了承いただきたい。
- 7) しかし、法律上の指定対象はあくまで、脇本城跡としての遺跡であり、将来的に土砂崩落等によって城跡の保護が危ぶまれた際には、露頭である法面に工事を施して、丘陵上の遺跡を守るという手法が取られる可能性をはらんでいる。
- 8) 平成 27 年(2015 年)5 月 1 日現在で、埋蔵文化財(=遺跡)の発掘調査に対応するため、全国で地方自治体及び関連する公益法人を合わせて 5,724 人の埋蔵文化財専門職員がいる。この内訳は、都道府県には正規職員が 1,513 名、有期任用職員が 376 名、市町村には正規職員が 3,028 名、有期任用職員が 807 名となっている(文化庁文化財部記念物課 2016)。

引用文献

- 文化庁 2015 「日本遺産 (Japan Heritage) 事業について」, http://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/nihon_isan/pdf/nihon_isan_gaiyo.pdf, 2017 年 1 月 22 日引用
- 文化庁文化財部監修 2006 『文化財保護関係法令集 第 2 次改定版』, 672p., 東京, 株式会社ぎょうせい
- 文化庁文化財部記念物課 2010 『発掘調査のてびき—整理・報告書編—』, 318p., 東京, 文化庁文化財部記念物課
- 文化庁文化財部記念物課 2016 『埋蔵文化財関係統計資料—平成 27 年度—』, 33p., 東京, 文化庁文化財部記念物課
- 浜田耕作 1922 『通論考古学』, 230p., 東京, 大鐘閣
- 藤岡一男 1973 「男鹿半島の地質」『男鹿半島自然公園学術調査報告』, pp.5-34, 東京, 財団法人日本自然保護協会
- 五十嵐祐介 2007 「男鹿半島・潟上市周辺の中世陶磁器」『出羽の出土陶磁器—安東氏とその時代—』, pp.122-131, 秋田, 日本貿易陶磁研究会
- 五十嵐祐介 2012 「地域の遺跡を地域で活かす試み～男鹿市文化財シンポジウムの開催と官学連携～」『明治大学古代学研究所紀要』 17 : 5-13
- 五十嵐祐介 2014 「『二つの安東』を統合した脇本城」『よみがえる湊安東の世界と「二つの安東」』, pp.45-64, 秋田, 土崎港歴史勉強會
- 五十嵐祐介 2016a 「地域の歴史と地球の歴史を結ぶ—男鹿半島・大潟ジオパークにおける文化財を活用したストーリー試案」『出羽路』 156 : 23-40
- 五十嵐祐介 2016b 「男鹿半島・大潟ジオパークにおける遺跡の活用視点」『日本考古学協会第 82 回総会研究発表要旨』, pp.152-153, 東京, 日本考古学協会
- 五十嵐祐介 2016c 「文化財の保護と活用」『シリーズ大地の公園 関東のジオパーク』目代邦康・鈴木雄介・松原典孝編, pp.90-91, 東京, 古今書院
- 泉 明 2005 「男鹿半島の城館—海を臨む城館—」『海と城の中世』東北中世考古学叢書 4, 東北中世考古学会, pp.73-92, 東京, 高志書院
- 霧島ジオパーク 2015 『第 6 回日本ジオパーク全国大会日本ジオパーク霧島大会報告書』, 39p., http://geopark.jp/activity/education/pdf/jgn_convention06.pdf, 2017 年 1 月 22 日引用
- 熊谷誠 2016 「白滝ジオパークにおける黒曜石資源の保全と活用」『日本考古学協会第 82 回総会研究発表要旨』日本考古学協会, pp.150-151, 東京, 日本考古学協会
- 男鹿市教育委員会 1993 「御前落とし」『男鹿の昔ばなし』, pp.53-54, 秋田, 男鹿市教育委員会
- 男鹿市教育委員会 2011 『男鹿半島ジオサイト観察手引書』, 91p., 秋田, 男鹿市教育委員会
- 男鹿市教育委員会 2013 『国指定史跡脇本城跡—総括報告書—』, 412p., 秋田, 男鹿市教育委員会
- 男鹿半島・大潟ジオパーク推進協議会 2015 『現況報告書 2015』, 79p., http://www.oga-ogata-geo.jp/wp-content/themes/twentythirteen/img/page/information/geopark_report.pdf, 2017 年 1 月 22 日引用
- 大野希一 2011 「大地の遺産を用いた地域振興—島原半島ジオパークにおけるジオストーリーの例—」『地学雑誌』 120 (5) : 834-845
- 佐藤雅一 2016 「ジオパーク活動と考古学研究の融合」『日本考古学協会第 82 回総会研究発表要旨』日本考古学協会, pp.154-155, 東京, 日本考古学協会
- 白石建雄 2005 「男鹿半島と八郎潟・秋田平野」『東北』日本の地形 3, 小池一之・田村俊和・鎮西清高・宮城豊彦編, pp.258-268, 東京, 東京大学出版会
- 白石建雄 2014 「八郎潟の生い立ち」『大潟村史』大潟村, pp. 3-16, 秋田, 大潟村
- 水中遺跡調査検討委員会・文化庁 2016 『日本における水中遺跡保護の在り方について(中間まとめ)』, 98p., 東京, 水中遺跡調査検討委員会・文化庁
- 袖洞一央・新名阿津子・梶原宏之・目代邦康 2014 「ジオパーク活動における地理学的視点の役割」『E-journal GEO』 9 (1) : 13-25
- 若美町教育委員会 1984 『横長根 A 遺跡』, 283p., 秋田

(2016 年 11 月 30 日受付 / 2017 年 1 月 31 日受理)

Coordinating Archaeology with Geopark Activities: Case Study of Oga Peninsula-Ogata Geopark

Yusuke Igarashi ^{1*}

Abstract

The Global Geopark is an official project of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Japan Geopark has developed into a project that incorporates the work of many local governments. The activities of geoparks and archaeology have some similarities. Some geopark activities are conducted using archaeology. This study examines the effects of integrating a geopark and archaeology, focussing on the practical use of archaeological sites in the Oga Peninsula-Ogata Geopark. This geopark is a site useful not only for historical education but also for providing learning opportunities on science and disaster prevention. Thus, this geopark can create a network between archaeologists and other specialists through fundamental studies based on research grants. Furthermore, archaeology can also provide a method for developing visitors' understanding of the relation of human activity and geological features with the geopark. In the protection of geosites, the geopark can employ archaeological methods to protect cultural properties. Thus, cooperation in archaeological and geopark activities can produce synergistic effects.

Keywords: archaeology; archaeological sites; geopark; geosites; Oga Peninsula-Ogata Geopark

(Received 30 November 2016 / Accepted 31 January 2017)

¹ Oga city Board of Education, 66-1, Funagawaminato Funagawa aza Izumidai, Oga-shi, Akita 010-0595, Japan
* Corresponding author: Y. Igarashi (igarasi@city.oga.akita.jp)

白滝ジオパークにおける黒曜石資源の保全と活用

熊谷 誠^{1*}

要 旨

白滝ジオパークは、2010年9月に日本ジオパークに認定された北海道遠軽町全域をエリアとするジオパークである。本ジオパークは、火山活動の遺産である黒曜石と、これらを活用し氷期の気候変動を巧みに生き抜いた白滝遺跡群を中心とする後期旧石器時代の出土資料を通して、来訪者に人類の資源利用を伝え、考える場を提供している。黒曜石原産地が位置する白滝地域（旧白滝村）では、豊富な黒曜石資源を活用しようと、原産地見学ツアーや石器づくりなどの体験学習がかねてより行われてきた。2005年の町村合併を契機に、これらの取り組みはジオパーク認定を目指す新町の活動へと受け継がれたものの、ジオパークの見どころである「ジオサイト」と、黒曜石原石の採掘地点とが重なったことから、黒曜石資源の保全と活用の両立という問題が浮上した。この問題を解決するため、黒曜石を形成した火山活動の研究成果をガイド付きツアーに取り入れ、来訪者に対し再生不可能な資源の扱いについて、考古学的な視点と地球科学的な視点の両者から解説を行うことで、黒曜石の持ち出しそのものを無くした。また、黒曜石の採掘に関して管轄の森林管理署と協議を重ね、教育や学術研究を目的とする団体、機関および研究者以外への販売を原則禁止とし、年間販売総重量も制限するなど資源の保全を進めた。活用面については、ガラス材を用いた石器づくり体験を試行し、原産地でありながらも持続可能な方法へと転換を図った。これらの成果を広く共有するため、地形・地質遺産の保全（Geoconservation）と活用をテーマとした「第7回日本ジオパークネットワーク全国研修会」を当地にて開催した。このような取り組みを経て、黒曜石を始めとする地形・地質遺産の保全と活用には、地域内外の利害関係者との合意形成が必要であることを再確認した。

キーワード：後期旧石器時代遺跡の活用、白滝黒曜石原産地、白滝遺跡群、ジオパーク、地形・地質遺産の保全

1. はじめに

白滝ジオパークは、2010年に日本ジオパークネットワーク（以下、JGN）に加盟認定を果たした。その範囲は、北海道遠軽町全域であり、本ジオパークの目玉である黒曜石産地も含まれる。遠軽町は、2005年10月に旧生田原町、旧遠軽町、旧丸瀬布町、旧白滝村の4町村が合併し、東西約47 km、南北約46 km、総面積1,332.32 km²と広大なエリア面積を誇る新たな町として誕生した（図1）。北海道の東北部、オホーツク海沿岸より約20 km内陸側に位置し、総面積の約8割以上が森林地帯で、2016年10月現在の人口は20,750人である（遠軽町2016）。

本ジオパークのテーマは、「自然と文化」の融合である。日本最大級ともいわれる白滝地域の黒曜石原産地



図1 白滝ジオパークの位置

(Stop1：八号沢露頭、Stop2：赤石山山頂部、
Stop3：国指定史跡「白滝遺跡群」)

と、この黒曜石を石器石材として利用し、氷期の気候変動を生き抜いた後期旧石器時代の人々の痕跡が織りなす物語を体で感じることができるジオパークである。この黒曜石を産出した本地域の基盤は、泥岩を主体とする白

1 遠軽町埋蔵文化財センター 〒099-0111 北海道紋別郡遠軽町白滝 138-1

* 責任著者：熊谷 誠 (m.kumagai@engaru.jp)

亜紀～古第三紀の付加体からなり、その上部には鮮新世以降の大規模な火砕流堆積物が広く分布する（国府谷ほか1964；田近・八幡1991）。火砕流堆積物の分布地点は、現在は牧草地のほか、季節の花を主役とした観光公園として利用されている。また、火砕流堆積物によって形成された溶結凝灰岩は大小の滝をつくるほか、これらの岩塊が崩落し形成された崖錐斜面には多数の風穴を確認することができる。風穴地帯は夏場でも地温が低く維持され、標高約300～500mの低地ながらもコケモモやエゾイソツツジなどの高山植物のほか、エゾナキウサギが生息する（山川・清水2013）。このように風穴周辺では、氷期に近い自然環境を体感することができる。

このようなジオパークへの取り組みは、2005年の町村合併により、地域資源の見直しが図られたことで、白滝地域に位置する黒曜石原産地と国指定史跡「白滝遺跡群」の存在が地域内で広く認知されたことが契機である。その目的は、合併により衰退が懸念された白滝地域の活性化であり、この黒曜石と遺跡群を活用すべくジオパーク構想が提唱され取り組みが進められることとなった。2006年10月には、旧白滝村村長を会長とする「白滝黒曜石遺跡ジオパーク構想推進協議会」が設立、2008年4月には遠軽町総務部内にジオパーク推進課が新設され、以降は行政が主体となり加盟認定へ向けた活動を進めてきた。当初、黒曜石と遺跡群を主体としていたことから、白滝・丸瀬布地域を対象エリアとして加盟申請を試みたが認定には至らなかった。そのため、地質多様性（Geodiversity）保全の観点およびジオパーク活動を通じた新町としての一体感醸成に目的を再設定し、対象エリアを遠軽町全域へと拡大、2010年9月に白滝ジオパークとしてJGN加盟認定を果たした。

認定に向けた活動の中心は、合併以前より白滝地域において断続的に実施されてきた、黒曜石原産地への見学ツアーや石器づくり体験など黒曜石を活用した活動である。しかしながら、資源が豊富に存在しているが故に、その価値に対して地元住民の理解は十分とはいえず、その価値を伝える教育活動も展開できる状況ではなかった。ジオパーク活動において、地質遺産の保全を図るためには法的措置などの方法が望まれるものの、それ以前に、地元住民がその遺産の価値を認識し、なぜ保全しな

ければならないのかを十分理解する必要がある。本稿では、地形・地質遺産の価値を地域内外の人々にわかりやすく伝え、保全に向けた意識を養った一手段として考古学が果たした役割について紹介する。また、資源管理の側面から黒曜石資源の保全を図ったことで生じた、地域内外の利害関係者との問題についても紹介し、どのような方法で解決を図ってきたかその取り組みについても報告する。

2. 黒曜石資源に対する地元住民の認識

白滝地域の黒曜石原産地は、白滝市街地より北西側に位置し、黒曜石を含む流紋岩溶岩の分布が数カ所で確認されている（図2）。これらは、1954年の洞爺丸台風の直撃により発生した風倒木処理の際に広く地域内で認知された。著名な黒曜石露頭の八号沢露頭もこの時に発見されたようである（図3）。また、遠軽在住の遠間栄治により、原産地遺跡である幌加沢遺跡遠間地点が同年に発見されている。白滝地域出土の黒曜石製石器が後期旧石器時代相当のものと推測され、その後多くの研究成果をもたらしたことは周知のとおりである（木村2012）。一方で、地域に目を落としてみると、白滝団体研究会による白滝遺跡群での調査成果が公にされて以降（白滝団体研究会1963）、白滝村教育委員会（当時）に発掘資料の実見の申込みが増加したものの、資料そのものが地元に残されず、その要望に応えることができなかったことが記録されている（米村1975；白滝村教育委員会1977）。このことから読み取れるように、黎明期の黒曜石や遺跡の発見が目に見える形で地域に恩恵をもたらしたわけではなかった。黒曜石原産地ならではの膨大な数にのぼる出土資料を整理し、その成果を地域へ還元するには時間を要したことが窺える。

これらの発見と同時に白滝地域では、1956年より黒曜石の加工産業が開始された。最盛期で13の業者により地域内で加工生産が行われていた（白滝村史編纂委員会1971）。国有林内の一部払い下げを受け、高度経済成長期の石ブームも手伝って観賞用や装飾品として大量の黒曜石が採掘されたようである。とくに赤や茶色が混じる黒曜石は「紅十勝石」として重宝された。白滝黒曜石

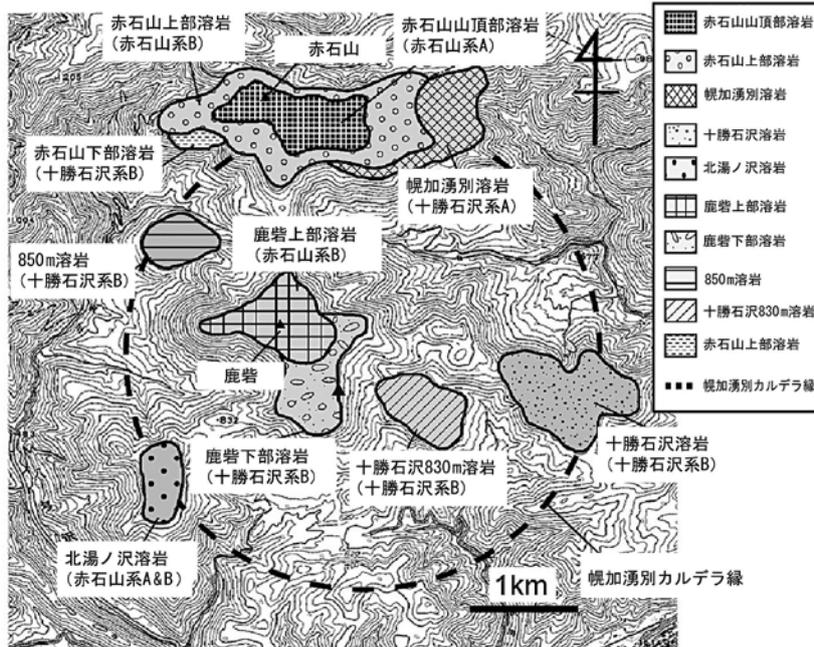


図2 白滝黒曜石溶岩の分布図 (和田・佐野 2011 より転載一部加筆)

産地名としてよく知られる通称「赤石山」は、この赤や茶色の黒曜石の採掘が行われた地点であり、旧丸瀬布町との境界付近、標高 1,147 m をピークとする一帯を指している。

このような黒曜石原産地の発見以降、その価値を伝える手段としてどのような教育活動が行われてきたか、当時を知る資料として小学校3、4年生を対象とした社会科副読本を見てみたい。1973年に刊行された副読本では、黒曜石に関して産地のある程度の地理的情報のほか、畑から石器や土器が出土すること、遺跡の発掘調査が行われたことなどがわずかに記載されている。遺跡のおおよその年代などが記載されるようになったのは

1990年代になってからである（白滝村教育委員会・社会科副読本編纂委員会 1973, 1987, 1993, 2002）。一方、黒曜石の加工産業に関しては、地域の産業として一時期大きく取り上げられていたものの、加工産業の低迷に伴い記載そのものが副読本から見られなくなった。こうした背景から、地元住民の黒曜石資源に対する認識は、岩石としての形成過程や考古資料としての履歴が不鮮明のまま、商品としての価値が先行して伝えられてきたものと推測される。

3. 白滝黒曜石原産地におけるガイド付きツアーの実践

ジオパーク認定を目指す取り組みにおいて、これまで不鮮明だった黒曜石の形成過程解明のため、2007年より白滝黒曜石原産地の地質学的、火山岩石学的視点から調査研究が実施された。その結果として、火山活動史の中で黒曜石溶岩の形成過程や地形分布が捉えられ、さらにマグマの主成分分析に基づく産地推定などの視点もたらされた（和田・佐野 2011）。これらの成果は、考古学的な原産地研究においても大きく寄与している（佐藤・出穂編 2014）。

このような原産地調査は、これまでも遺跡の発掘調査と並行して行われており、地元の林業従事者や黒曜石加



図3 洞爺丸台風直撃後の八号沢露頭 (1954年撮影、佐藤岩雄氏提供)



図4 黒曜石溶岩の噴出に先行する火砕堆積物の露頭前での解説

工業者からの聞き取りと踏査により、複数地点に分布する溶岩露頭までのルートがほぼ確立されていた(木村1995; 北海道埋蔵文化財センター2000; 豊原2009など)。これらの成果が、ジオパークに関わる現地調査やツーリズムの進展に果たした功績は大きい。

ジオパークは、科学的な調査研究に基づき重要と価値付けされた地形・地質遺産のうち、ツーリズムや教育、調査研究に活用できる場所を「ジオサイト」として設定し、それらを複数含む地域(エリア)を保全するプログラムである。また、地元住民などによるボトムアップ形式の活動で経済的にも持続可能な地域社会を実現することで、その保全管理体制の維持を目指すものである。そのため、地形・地質遺産を活用し地域経済へ貢献を果たすことが重要とされ、その活用方法の1つとしてツーリズムの推進が求められている。

認定以前の当地域では、原産地の採掘地点で黒曜石原石を購入し、人頭大程の大きな塊から石器づくりを行う、あるいはそのまま記念品として持ち帰るなど、原産地ならではの醍醐味を味わうことを目的としたツアーが行われていた。そのため、ジオパーク認定を目指すにあたり、地形・地質遺産の保全を前提としたツーリズムへと転換を図る必要性が生じた。これまで黒曜石を商品として認識してきた地元住民と事業主の両者に、地形・地質遺産としての価値と保全の重要性をいかに理解してもらうかが当面の課題となった。

まず、火山岩石学の研究成果を取り入れ、黒曜石の形成過程を解説に加えたガイド付きツアーを実践した。見学地に黒曜石露頭以外の地点も加え、白滝地域の火山活



図5 小学生を対象としたクイズ形式の解説

動史の中でどのような溶岩が噴出し、黒曜石が誕生したのかを伝えることに重点を置いた(図4)。さらに、溶岩の内部構造を観察できる八号沢露頭では、溶岩のどの部分がガラス化し黒曜石ができているか、マグマの粘性はどうだったか、流れるスピードはどのくらいだったかについて解説を行った。また、科学や地学にまだなじみのない子どもでも楽しめるよう、クイズ形式の解説パネルなどを取り入れた(図5)。さらに、ツアー参加者の満足感を高めるため、ルート上の植生の解説なども合わせて行った。これら植生のガイドについては、地元の有識者や林業経験者に依頼し、地元住民と学芸員とが連携してガイドを務める体制を整備した。

このように地球の活動の中で黒曜石の誕生を捉え直したガイド付きツアーを開催してきたが、こうした火山の噴火活動や、岩石と鉱物の違いなどやや一般性に乏しい知識は、それを受け取る参加者側の力量によって大きく左右されてしまう。そのため、より多くの参加者が持つ知識に基づき具体的なイメージを想起させるため、地球科学的な視点と現在の生活をつなぐ役割として考古学の成果を積極的に取り入れた。

まず、本地域には現地見学が可能な遺跡が整備されていなかったため、ツアー終了後に施設内にて学芸員が出土資料を解説するツアープログラムを組み立てた。必要に応じて学芸員による石器製作のデモンストレーションなども行い、原産地における石器製作の具体的なイメージを持たせ出土資料の解説を行った。参加者は原産地にて大きな黒曜石原石を見ているため、とくに接合資料から見出される石器石材の選択性などをわかりやすく伝え

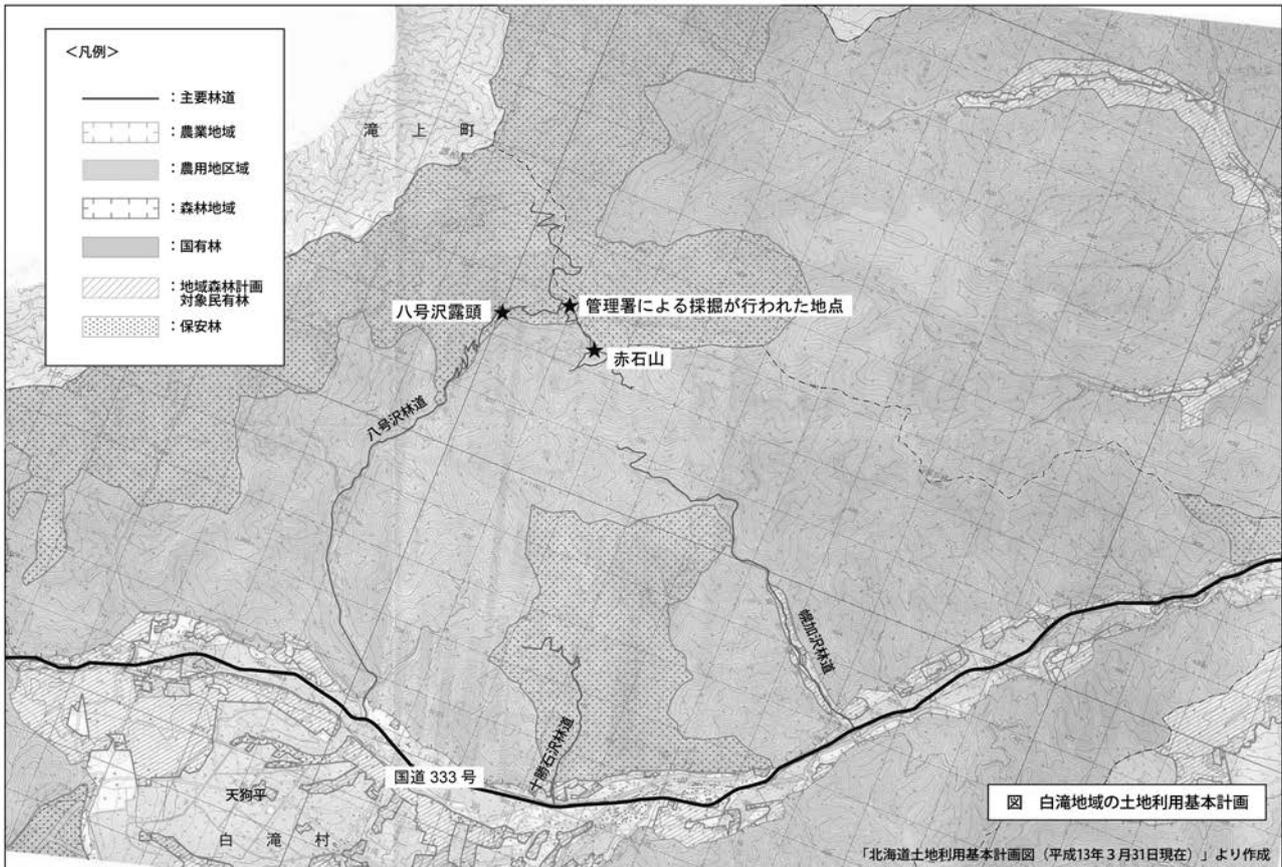


図6 白滝黒曜石産地における国有林と保安林の範囲 (北海道開発調整部 1975 より作成)

ることができた。また、原産地分析に基づく原産地遺跡と消費地遺跡の関係性や、それぞれの遺跡で出土する石器の消費過程の違いなどから、後期旧石器時代の人類が変動する氷期の自然環境にいかに対応を果たしたかを解説に加えた。白滝黒曜石産地を中心に繰り広げられた、地球と人の関わりの物語を伝えるよう工夫を図ったのである (熊谷・杉山 2015)。

このような取り組みにより、ツアー参加者だけでなく地元住民も、黒曜石を身近な資源に置き換えることができるようになったと考えている。そして、黒曜石をはじめ人類にとって有用な資源の多くは、長い年月をかけて地球の活動が生み出したものであり、再生不可能なものであることを理解するに至ったと考えている。

結果としてガイド付きツアーの満足度も上がり、黒曜石を持ち帰ることが目的ではない受入体制を築くことができた。2011年には、白滝総合支所内に遠軽町埋蔵文化財センターが開館し、展示資料を活用した事前解説のほか体験学習も施設内で実施できるようになり、ハード面でもツーリズムの拠点整備された。また、このよう

な拠点施設が設置されたことで、地域の学校と連携した教育プログラムを構築することができ、持続可能な地域社会の実現に向けた教育活動の展開にも至っている (熊谷 2015)。

4. 黒曜石資源の管理体制の変化に伴う保全と活用の問題

こうしたツーリズムや教育活動を地域で展開する中で、これまで当地の黒曜石を扱ってきた様々な利害関係者との間で保全と活用の問題が生じた。白滝黒曜石原産地は、国有林および一部保安林に指定された範囲内に位置している (図6)。そのため、ツアーをはじめ調査研究の場合においても、管轄の森林管理署に入林許可申請を届け出る必要がある。とくに、国道333号から原産地へ至る赤石線林道入口には鍵付きのゲートが設置されており、許可のない立入りは制限されている。ジオパークにおける地形・地質遺産の保全の観点から見ると、原産地一帯は法的規制のもと管理がなされ、手続きを踏むことで調査研究や教育、ツーリズムへと活用することがで

表1 黒曜石の年間販売総重量の変遷（網走西部森林管理署公示に基づく）

公告年度	年間販売総重量	販売対象
2009年度	1,000 kg (1件150 kgまで)	研究・教育機関のみ
2013年度	600 kg (1件150 kgまで)	同上

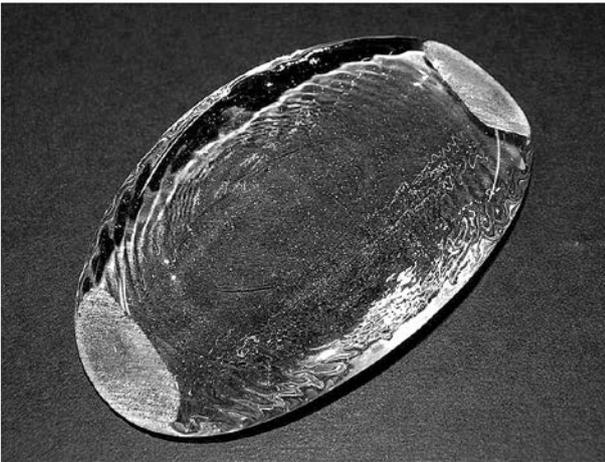


図7 石器づくり体験で使用するために製作した板状ガラス材
きる理想に近い状態といえる。しかしながら、地域内の黒曜石加工産業が衰退して以降も、地域外の個人や博物館等において黒曜石の需要があり、管轄署によって採掘と販売が行われているという実情があった。

2008年より町と管轄署とで協議を重ねた結果、黒曜石の販売は、教育や学術研究を目的とする団体、機関および研究者のみと対象が規制され、年間販売総重量についても上限が前年度の販売実績に基づき設定されることとなった。2009年は1,000 kgであったのに対し、ジオパーク認定後の2013年には600 kgまで制限されることとなった（表1）。また、2009年を最後に原産地において新たな採掘は行わない方針が示された。

こうした管理体制の変化に伴い、本地域における石器づくり体験など体験学習用の黒曜石材の確保にも持続性を考慮する必要性が生じた。そのため、町埋蔵文化財センター開館以降は、原石から石器づくりを行うのではなく、岩石カッターを使用してあらかじめ掌大に切断した板状の黒曜石材を使用した。石器づくり体験参加者には材料代として料金を徴収し、このような手間のかかる作業が継続できる体制を整備した。また、地域内の学校に

においてはこのような体験学習料を無料としたため、黒曜石材の使用は持続可能ではないと判断した。そのため、黒曜石の代替品として同サイズのガラス材を製作し、これを使用した石器づくり体験の試行を開始した（図7）。このような資源の保全の取り組みは、JGN内でも評価されているところであり、原産地の優位性に依存しない持続可能な資源の活用方法を模索し続けていく方針である。

一方で、白滝産黒曜石を購入し体験学習に使用している地域外の博物館等の施設や、実験考古学的手法により石器製作技術の復元を試みている研究者にとって、黒曜石の安定的な確保が今後困難になるという問題が顕在化した。考古学の研究成果に基づく体験学習の実施やツーリズムの展開が、地形・地質遺産の理解促進に大きく寄与してきたことは述べてきたとおりであり、ジオパーク活動により考古学研究そのものや博物館活動の停滞を招くことは筆者も望んではいない。こうした地域内外の利害関係者に対し、どのように資源の保全と活用を図っていけばよいかは、ジオパーク活動を継続していく上で常に意識しなければならない問題である。このような問題の解決を図るためには、地元住民を巻き込んだ新たなフレームワークや、地域外の関係者とのネットワークの構築が必要であると考えられる。そこで、この問題解決のために当ジオパークで実践した取り組みについて次章で紹介する。



図8 全国研修会におけるグループ協議の様子

表2 全国研修会における各グループのテーマと想定される利害関係者一覧

グループ	テーマ	利害関係者
1	化石・鉱物その他資源の教育および研究利用について	ジオパーク事務局・研究者・学校教員・ガイド・観光客・地域住民・子供・土地所有者・行政担当者など
2	化石・鉱物その他資源の販売の問題について	ジオパーク事務局・販売業者（土産物屋など）・研究者・地域住民・観光客・世界ジオパークネットワーク現地審査員・日本ジオパーク委員など
3	採石場のジオサイト設定および利害関係者との問題について	ジオパーク事務局・採石業者・土地所有者・ガイド・研究者・地域住民・観光客など
4	国立公園等の法的規制下にあるジオサイトの諸問題について	ジオパーク事務局・環境省自然保護官・環境保全系NPO・ガイド・研究者・地域住民・観光客など
5	身近な自然の保護保全を目的とした団体との連携方法について	ジオパーク事務局・環境保全系NPO・ガイド・研究者・地域住民など

5. 第7回 JGN 全国研修会の開催

JGN 全国研修会は、日本各地のジオパーク加盟地域および認定を目指す地域の担当者を対象とした研修会で、毎年異なるテーマ設定がなされ開催されている。2015年7月2日～3日、当ジオパークにて地形・地質遺産の保全と活用の両立をテーマとした「第7回 JGN 全国研修会 in 白滝ジオパーク」を開催した。研修会では、基調講演及び事例報告のほかワークショップを実施した。

本研修会のテーマに地形・地質遺産の保全と活用の両立を設定した経緯は、2014年に南アルプスジオパークにて開催された全国大会分科会C「地形・地質資源の活用と保全の両立をめざす事例研究」をきっかけとする。そこで、教育や研究目的での地質資源の採取行為のほか、標本等の販売、採石場や鉱山の利用など保全に関わる問題が共有された。その結果、JGNにおける地形・地質遺産の保全問題について議論を行うことを目的として、2015年3月にJGN活性化部会（現運営会議）内に保全ワーキンググループ（以下、保全WG）が設置された。黒曜石資源の扱いについて悩みを持っていた当地域も保全WGへ参加し、招致予定だった全国研修会のテーマを地形・地質資源の保全と活用の両立に設定することとした。このような経緯を経て、当ジオパークにて全国研修会を開催するにあたり、まず地形・地質遺産の保全

についてどのような悩みがあるか全体の傾向を把握するため、JGN正会員および準会員地域を対象に事前アンケートを実施した。調査期間は2015年4月10日～4月30日で、回答地域は38地域40件¹⁾であった。また、アンケートの設問内容については、保全WGのメンバーリストにて議論を行った。この事前アンケートの結果から、地形・地質遺産を含むジオパークが守るべき地域資源の価値そのものの理解という全体で共有すべき問題と、保全に関わる利害関係者と合意形成を図るための具体策の希求という、各地域で共通の背景を持ついくつかまとまりとして読み取ることができた²⁾。

そのため、保全に関わる利害関係者との問題解決を図るためのスキルアップを目的としたワークショップを企画した。そこで取り入れたフレームワークが、参加者が設定された役割を演じることで問題解決を図る「ロールプレイ」³⁾手法によるグループ協議である（図8）。アンケート結果に基づき、大きく5つのテーマにグルーピングし、それぞれに想定される利害関係者を保全WGにて抽出した。詳細は表2の通りである。このような仮想ジオパークとも呼べる状況をグループ協議内で設定し、参加者が教師や研究者、観光客などの利害関係者役を演じた。このようなワークショップを通して、利害関係者同士で話し合いの場を設ける重要性や、利害関係者間の葛藤を参加者が経験することができた。またグループ協議の結果、黒曜石などの岩石や化石の持ち帰りを防ぐ手立てとして、「持ち帰らなかったこと」に対して価

値付けを行い、その行為に対する認定証を発行するなどの提案がなされた。また、ジオパーク内で研究目的の試料採取を行う場合には、運営組織への報告を義務付けるとともに、研究成果論文の査読項目に運営組織からの許可を受けているかの確認を組み込むなどの意見が提案された。

このような取り組みの成果として、地形・地質遺産の保全と活用の両立には、利害関係者同士が地形・地質を守ることでもたらされる恩恵を価値として認識することが重要で、そのためには、学ぶ機会の創出と粘り強い合意形成の場が必要であることを関係者が再確認した。

ジオパークが重要視するネットワーク活動は、全国大会や全国研修会を通して多様な関係者をつなぎ、合意形成を図った上で問題を解決する仕組みを構築してきた。

また、こうした活動に積極的に地元住民を巻き込むことで、現在の社会的立場を確立してきたといえる。考古学が抱える研究者と地域との問題解決においても、このような仕組みを適用することは効果的であると考えている。考古学研究者がこうした場をうまく活用し、教育的にも経済的にも研究成果が地域に還元されていることをわかりやすく伝えることで、研究の進展を阻害することのない仕組みや体制が構築できるものと考えている。

6. まとめと今後の課題

国内におけるジオパーク活動が急速な展開を見せる中で、本地域の黒曜石資源のみならず、地形・地質遺産の保全と活用の両立問題は、従来の方法で地形地質資源を扱ってきた事業主や研究者との間で問題を生じさせている。文化財保護法によって保護された考古資料の扱いとは異なり、ジオパークが見どころとする「ジオサイト」の設定には、法的規制の対象となっている場所が多いとは言えず、また「ジオパーク」自体がその保全に関する法的強制力を持つまでには至っていないのが現状である。法的規制の対象外となっている地形・地質遺産の保全を促すには、利害関係者が遺産そのものの価値を理解し、保全に向けどのような手立てを確立していくべきか共に悩み、考えていく場が必要であることは本稿で述べた通りである。しかしながら、すでに地域の産業や教

育、博物館活動の中で採取行為が組み込まれている状況においては、これまでの価値観の転換を相手方に求めなくてはならない。このような地域における地形・地質遺産の価値の理解には、ツーリズムや教育活動など様々な場面において、利害関係者にこれまでの価値の転換を意図とした活動内容を構築し、より効果的に伝えていく必要がある。本ジオパークで実践している、考古学の成果を取り込んだガイド付きツアーの実践や教育活動、ガラス材を使用した石器づくり体験などの取り組みは、すでにその成果が表れているものと考えている。黒曜石をはじめとする地形・地質遺産の保全と活用の両立には、地域内外の利害関係者と合意形成を図る場としての「ジオパーク」と、資源と人をつなぎその価値を効果的に伝える「考古学」との連携を進めていくことが重要であろう。

謝辞

執筆にあたり、日頃より指導いただいている木村英明氏には、多大なるご助言をいただいた。また、松村愉文、瀬下直人、中原誉、佐野恭平の各氏とは有益な議論ができ、活動成果を蓄積することができた。また、地元白滝の佐藤岩雄氏からは貴重な写真を提供いただいた。本稿執筆の機会をいただいた明治大学黒曜石研究センターの橋詰潤氏には、脱稿まで大変ご迷惑をおかけした。末筆ながら感謝申し上げる。

註

- 1) 事前アンケートの回答対象として、各ジオパークの運営組織の事務局以外に地域内の保全活動に関わる関係機関、関係者がいる場合には個別回答を依頼した。
- 2) 事前アンケート結果及び全国研修会報告書は、白滝ジオパーク公式ホームページ上にて公開している。http://geopark.engaru.jp/2016/01/29/post-1339/
- 3) 普段の立場とは異なる立場の「役割」を演じることで、お互いの悩みを感じ取り、理解を深めることを目的とする参加型学習の一手法。学習内容に応じた場面（シチュエーション）を設定することから、本研修会ではテーマごとにその問題解決を図りたい「仮想ジオパーク」を場面として設定し、想定される利害関係者役を参加者が演じて問題解決を図った（国立教育政策研究所教育実践研究センター編 2002）。

引用文献

- 遠軽町 2016「人口・世帯・動態（平成28年度）」http://engaru.jp/engaru/07jumineseikatu/jinkou/H28.html, 2016年11月10日引用
- 木村英明 1995「黒曜石・ヒト・技術」『北海道考古学』

31：3-64

- 木村英明 2012『黒曜石原産地遺跡・「白滝コード」を読み解く—幌加沢遺跡遠間地点の発掘調査と研究—』, 417p., 東京, 六一書房
- 熊谷 誠 2015「ジオパークと学校教育の持続的な連携体制の確立に向けて～白滝ジオパークと白滝小学校における「石育学習」の実践例～」『地学教育』68(2):101-102
- 熊谷 誠・杉山俊明 2015「3 白滝ジオパーク」『シリーズ大地の公園 北海道・東北のジオパーク』, 目代邦康・廣瀬 亘編, pp.40-49, 東京, 古今書院
- 国府谷盛明・長谷川潔・松井公平 1964『5万分の1地質図幅「白滝」および同説明書』, 北海道, 北海道開発庁
- 国立教育政策研究所教育実践研究センター編 2002『学習プログラム立案の技術：平成14年度』, 115p., 東京
- 佐藤宏之・出穂雅美編 2014『黒曜石の流通と消費からみた環日本海北部地域における更新世人類社会の形成と変容(II)』平成21年度～平成25年度科学研究費補助金基盤研究(A)研究成果報告, 251p., 東京, 東京大学大学院人文社会系研究科附属北海文化研究常呂実習施設
- 白滝団体研究会 1963『白滝遺跡の研究』, 72p., 東京
- 白滝村史編纂委員会 1971『白滝村史』, 576p., 北海道, 白滝村
- 白滝村教育委員会編 1977『白滝遺跡—幌加川遺跡・遠間地点—』, 20p., 北海道
- 白滝村教育委員会・社会科副読本編集委員会編 1973『しらたき社会科副読本』, 136p., 北海道, 白滝村教育委員会
- 白滝村教育委員会・社会科副読本編集委員会編 1987『しらたき社会科副読本』, 150p., 北海道, 白滝村教育委員会
- 白滝村教育委員会・社会科副読本編集委員会編 1993『しらたき社会科副読本』, 129p., 北海道, 白滝村教育委員会
- 白滝村教育委員会・社会科副読本編集委員会編 2002『しらたき小学校社会科副読本』, 101p., 北海道, 白滝村教育委員会
- 田近 淳・八幡正弘 1995万分の1地質図幅「遠軽」および同説明書』, 北海道, 北海道立地質研究所
- 豊原熙司 2009『クマと黒曜石』北方新書10, 257p., 北海道, 北海道出版企画センター
- 北海道開発調整部 1975『北海道土地利用基本計画図』, 北海道
- 北海道埋蔵文化財センター 2000『白滝遺跡群Ⅰ』, 306p., 札幌
- 山川信行・清水長生 2013「北見山地南部, 遠軽地域における風穴と低温現象」『学芸地理』67:47-56
- 米村哲英 1975「白滝遺跡」『日本の旧石器文化』2, 麻生優編, pp.16-29, 東京, 雄山閣
- 和田恵治・佐野恭平 2011「白滝黒曜石の化学組成と微細組織—原産地推定のための地質・岩石資料—」『旧石器研究』7:57-73

(2016年12月19日受付／2017年2月1日受理)

Geoconservation of obsidian resources in Shirataki Geopark

Makoto Kumagai^{1*}

Abstract

Shirataki Geopark was certified as a Japanese National Geopark in September 2010. In the area of Shirataki Geopark, an attempt is made to provide visitors a chance to learn about the importance of using resources provided through observation tours for studying the obsidian originating in the volcanic process (this is a geotour) and activities recreating obsidian tools and archaeological materials found in Shirataki. The town of Engaru went through a municipal merger in 2005. Before this, the then Shirataki village, now part of Engaru, applied to become a national geopark, and this application was inherited by the newly merged town. However, the overlap between an important conservation area in the geopark (a geosite) and an obsidian quarry prompted a conflict between the conservation and utilization of resources.

To resolve this, we discussed the importance of the unrenewable obsidian resources for geotours, explaining its archaeological and geoscientific significance, and we restricted the collection of obsidian in the area. We had a conversation concerning the obsidian quarry with stakeholders and prepared the following rules: purchases of Shirataki obsidian are only allowed for educational and scientific purposes and amounts of obsidian sales per year are restricted.

In place of the utilization of obsidian in such contexts as tool manufacturing activities, we are instead using glass materials on a trial basis. The ‘Seventh National Workshop of the Japanese Geoparks Network’, which had the theme of conserving and utilizing geological heritage, was held in our area to share the results of our efforts. Through the activities described above, we reconfirmed that, for the conservation and utilization of items of geological heritage such as obsidian resources, it is necessary to build consensus with stakeholders inside and outside the area.

Keywords: Upper Palaeolithic; Shirataki obsidian resource; Shirataki Upper Palaeolithic sites; geopark; geoconservation

(Received 19 December 2016 / Accepted 1 February 2017)

¹ Engaru Archaeological Center, 138-1 Shirataki, Engaru-cho, Monbetsu-gun, Hokkaido 099-0111, Japan
* Corresponding author: M. Kumagai (m.kumagai@engaru.jp)

ジオパーク活動と考古学

－ 苗場山麓から眺望する研究と保護・保全の両翼－

佐藤雅一^{1*}

要 旨

ジオパーク活動を通して、人類と自然環境の関係性を学習したい。地質学的情報や生態的情報を整理することで体系的な潜在資源地図を作成し、考古学的成果と照合する地域的研究体系を構築したい。また、ジオサイトの保護措置を考える場合、保全と保護の階層的整理と法的措置の限界を踏まえたジオパーク保護体系を素描する。

キーワード：ジオパーク活動、潜在資源、ジオサイトの保護

1. はじめに

ジオパークは、大地（ジオ）＋生態環境（エコ）＋歴史文化（カルチャー）の3要素によって構成される。その一般的なモデルは、図1に示すように3階層で示され、その頂部に歴史文化、すなわち人類活動が位置付けられる。人類活動の舞台である大地は、気候と深く関わり、長い時間の中で隆起・沈降・崩壊・浸食などを受けて地形を形成し、今もなお現在進行形で姿を変えている。すなわち、時間を背景に変動するものである。

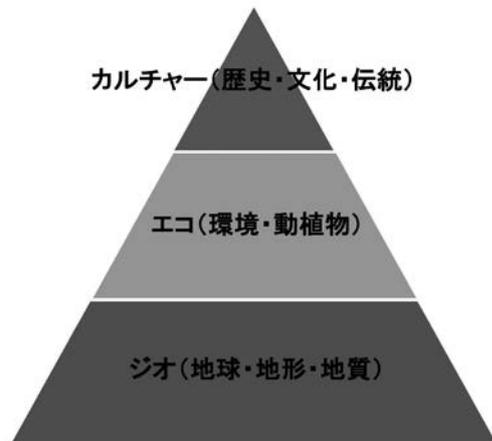


図1 ジオパーク理念（竹之内 2011 をもとに作成）

一方、生態環境は地球規模の環境変動に伴う気候を背景に形成する。地勢環境と標高、さらには風当たりや日当たりなどの微細な要素構成の中で多様性のある生態環境が分布する。

大地や生態環境を我々は、常日頃「自然環境」と表現し、人類はそれを背景に活動が続けてきた。その歴史は、自然環境の一員として活動していた段階から自然環境と共生共鳴した段階を経て、自然環境と対峙し農地を拡大した。現代では、さらなる自然環境破壊が地球規模に拡大し、生物界の種絶滅まで、我々人類が進行させてしまった。

ジオパーク活動を通し、生きている地球を理解し、そこで生き抜く人類と自然環境の関係性を学習したい。その活動における考古学からのアプローチを考え体系化する必要性を痛感している。筆者は、昨今耳にする「ジオアーケオロジー」（ウォーターズ 2011）の地域的研究体系を構築することと、そして、文化財行政に身を置く立場からジオパークを保護する法的措置の限界を踏まえた段階的な対応を模索したい。本小稿は、その素描である。

1 苗場山麓ジオパーク推進室 〒949-8201 新潟県中魚沼郡津南町大字下船渡乙 835

* 責任著者：佐藤雅一（sato.masaichi@town.tsunan.niigata.jp）

2. 自然環境と人類

大地を背景に形成される動植物の世界を括り自然環境と呼ぶ訳であるが、その自然環境と人類の関わりを歴史を整理する必要がある。自然環境の一員として活動していた段階から、人類は自然環境を資源と捉え、材料と認識し、身体技術などを巧みに扱い、製品化あるいは食料化を進めた段階を経験した。

旧石器時代においては、剥離性のある石（頁岩・黒曜石など）を認識し、母岩を打撃し、剥離技術の進行を円滑にするための石核に調整を施し、意図的に剥離した目的剥片に加工を施し石器を作り出す。その石器は、動物の狩猟具や解体具としての機能だけではなく、木材や骨材などの加工にも使用したと推測される。さらに、彼らの活動は山岳や河川などの環境に制約を受けながらも、生業活動と関連する地形環境を選択し、移動しながら生活を送っていたと推測される。しかし、すでに石材の直接採取以外に、間接的な交換行為があったとも考えられる。

更新世末期において土器が生まれた。世界最古級の土器は、青森県大平山元 I 遺跡で発見され、その年代は較正年代で約 16,500 年前 ($12,680 \pm 140 \sim 13,780 \pm 170$ ^{14}C yr BP, 中村・辻 1999) である。人類は、自然界にある粘土を材と認識し、その特性を熟知したことで土器が生まれた。すなわち、適正な粘土を選択し、その粘土



図2 堂平遺跡出土火焰型土器

に砂や黒土などの混和材を混ぜ、ねかせることで粘土は発酵し、素地が生まれる。樹皮容器などの器イメージを背景に底部を作り、器壁を立ち上げ、全体造形（文様施文も含まれる）を行う。日陰で乾燥を進め、最後に燃焼して土器が完成する。この燃焼にも経験則に裏打ちされた技術が伴う。これら一連の複雑な工程を乗り越えることで煮沸を可能にした土器が物質文化に組み込まれる。この更新世末期の環境で、野火で焼成する土器作りは、驚異的であるが縄文時代1万年以上もの間、その基本形態を変えずに継続した（図2）。

縄文土器を使用した縄文時代では、草創期後半において大きな「寒の戻り」を経験し、未較正年代で約 8,000 年前に日本海に対馬暖流が流れ込むことで多雪化が進行する。この多雪現象を背景にブナやナラを代表とする落葉広葉樹の森が拡大する。この落葉広葉樹の森を背景に木材や食材（堅果類など）が加工され、製品化・食料化が一段と進んだ。さらに、移動生活から半定住的な生活様式に変化し、定住的な生活様式が固定化したと推測される。少なくとも縄文時代中期以降は定住型生活様式が固定化するものの、時折、小規模な寒冷化が生じ、集落の再構成を背景に人々の移動が顕著になると考えている。

この狩猟採集経済の縄文社会は、その折り返し期の縄文時代前期後半期以降に初期的な栽培が行われていた可能性が、大量なクリ花粉の検出量や炭化種子の検出などで指摘されるようになってきた（吉川 2013）。このような現象は、集落整備などと共に微細な負荷を自然界に及ぼしていた可能性が高い。

多雪現象を背景に雪国縄文文化が形成したのが、やはり縄文時代前期後半以降と推測される。この縄文文化後半期において集落遠望の地形を「心象的景観」として認識し、その心象的山頂に昇り沈む「太陽」や夜空を満ち欠けして移動する「月」で見る天空界の現象に、縄文精神が交差し、大地と天空を含めた縄文人と自然との関係が爛熟したと考える研究者も多い（小林 2008；大島 2014）。すなわち、苗場山麓地域は多雪環境を背景とする自然環境の中で力強く生き抜いた雪国文化の源であり、その源泉に縄文文化が横たわるのである。

苗場山麓では、気候変動を背景に潜在的な自然資源を巧みに使い発展してきた先史文化（旧石器時代・縄文時

代)の歴史が色濃く残されており、中津川溪谷に広がる秋山郷に残された近代民俗には、「縄文式伝統技術」の系譜が見え隠れしているのではないかと考えている。

3. 潜在的資源分布とジオパーク

人類活動から見る潜在的に分布する資源は、無機質資源と有機質資源に大別される。無機質資源は、苗場山麓の地質学的成因に規制されるものであり、それらが急峻な溪谷や河岸段丘を形成し、その地質的環境から資源を獲得している。その主要なものは、石器石材であり、粘土鉱物である。粘土は、水成堆積した粘土層とローム層などが水漬かりで風化した粘質土のことである。さらにバイオタイトローム層に含まれる黒雲母片(風化して金色に発色する)を意図的に採取して土器胎土に混入した可能性がある。

有機質資源は、気候環境によって変化するものである。道具などの材木や食料となる根茎類や堅果類などが含まれる。また、漁労対象であろう遡上性魚類などは、川の流れるに伴う瀬と淵を知り遡上し、川床から水の湧く地点を選択して卵床を形成する。

このようにジオパーク域を探索することで、資源の分布を理解し、その分布地図を作製することが可能である。これら資源地図に様々な活動痕跡である遺跡を重ねることによって、遺跡立地の意味や活動痕跡を有機的に考察する入り口となる。また、遺跡である山城や縄文集落、さらには洞窟・岩陰遺跡の形成などは、地域的な地質環境と大きくかかわりを持つ。苗場山麓では、高位段

丘面の先端部に山城を造成する事例(赤沢城跡・今井城跡)や雑魚川や平滝川にそそり立つ岸壁に形成された洞窟を生業滞在施設に利用した事例(穴観音洞窟遺跡・今リュウ岩陰遺跡)などがある(図3)。さらに段丘上に立地する旧石器時代遺跡や縄文時代遺跡は、河川氾濫原であった段丘面の微高地に立地する(図4)。近接する崖線沿いには、伏流水が湧き、旧川道跡を流れ、利用されていたと推測される。

すなわち、ジオパークに点在する潜在資源(無機質・有機質)と人類の歴史的關係性に着目し、それらを「考古学的環境要素」と認識する必要がある。苗場山麓ジオパークにおいて、以下のように整理される。

I) 気候(変動する⇒生態環境との連動)

- 1) 降水量(降雪量を含む)
- 2) 低気圧配置と気象
- 3) 気温

II) 地勢環境

- 1) 海岸平野部・内陸平野部・内陸盆地・高原・山地・山岳
- 2) 扇状地・自然堤防・段丘・洞窟・岩陰
- 3) 災害痕跡(山崩れ・土石流・洪水堆積物・火山灰・大地への浸食)
- 4) 河川流路の形態(勾配・氾濫原の広さ・礫形状と分布)

III) 河川環境と生態系

- 1) 河床(泥床・礫床)
- 2) 河川氾濫原の構成(砂・泥・粘土・礫・岩・岩肌)



図3 今リュウ岩陰遺跡



図4 河岸段丘

- 3) 河川生態環境（瀬・淵・釜・湧水などに適した生態環境）
- 4) 河川付近の崖の有無（早春の緑・崩落礫・露出岩盤）

IV) 地質的環境と生態系

- 1) 土壌分布（pH濃度分布など）
- 2) 湿地分布（例えば、利用植物のヒロロヤアカソなどの分布地点）
- 3) 森の構成と林床・ギャップ形成

V) 眺望観

- 1) ランドスケープ（月・太陽・朝日・夕日、北極星・天体など）
- 2) 河川流路
- 3) 山脈景観

VI) 潜在的な資源

- 1) 心象資源：景観⇒聖域・信仰・他界
- 2) 有用資源：無機質資源（水・温泉を含む）・有機質資源

4. 文化財保護行政から見たジオパークサイトの保護と保全

苗場山麓ジオパークの範囲は、津南町と栄村との行政域とが重複している。そこにはジオサイトと呼ばれる地質遺産、そして生態遺産や遺跡などの歴史文化遺産が分布し、すべてを「ジオサイト」と総称している。苗場山麓ジオパークでは、これら異なる要素の遺産を異なる名称で示し、行政枠を超えた一貫した保全体系を整備する必要がある。世界ジオパーク認定地は制度上、関係法令等を踏まえ保全と保護を積極的に進めるべきである。しかし、非世界ジオパーク認定地では、ジオパーク全体を「保全したい」とするスローガンの認識が一般的である。しかし、関係法令を整理し、財産権との問題を踏まえ、地域住民の理解を得て、保全から保護へ進める必要があろう。そのためには、その遺産範囲を明示し、地籍地番を把握し、地権者を拾いだし、カルテ化する基礎的な作業から着手したい。さらに、個人財産に対して保護する場合は、財産権の侵害になることから「保全」と「保護」に階層化対応が必要である。「保全」と「保護」を進めるに当たり、地権者の了解を得る必要がある。

すなわち、「保全」するレベルと「保護」するレベルは大きく異なり、「保護」は土地の改変を認めないものであり、基礎自治体による条例化を済ませる必要がある。

スローガンの「サイトの保護」を訴えることはいいが、行政として具体的に保護する場合は、個人財産権を侵害することになるため、それなりの行政的手続きを広域あるいは全国統一的に慎重な議論を重ねながら進めるほかない。

一方、保全（conservation）とは「人間とのかかわりにおける自然および自然資源を賢明かつ合理的に利用する」とする考えがある（沼田1994）。すなわち、合理的に自然環境を利用する考え方の中で「ごみを捨てない」とか、そのサイトを観察しやすく整備する行為は、地権者の協力で進められるものである。しかし、「保護」ということは、土地の改変を認めないものであり、未来を見据えた地権者の了解でなければ保護は難しい。現状の苗場山麓ジオパークにおける意識は、保全の考えを基に地域住民の「郷土愛」で守れることが大切であることは間違いない。しかし、これまで文化財の保護行政に関わってきた立場からは、できることであれば条例化して各遺産を確実に保護する方策を検討するのが王道と考える。

5. おわりに

考古学研究には、ジオアーケオロジーなる領域が存在する（ウォータース2011）。遺跡形成論と深くかかわり、多様なジオの検討が進められ、過去の地質・地形環境を踏まえた現在の地質・地形環境から探る遺跡形成の研究は、潜在資源地図作成や地形変動などジオパーク活動から得られる情報を組み立てる必要性を痛感している。また、これら遺跡は、すべて地質遺産の由緒を背景に説明する必要と考古学研究から得られた情報を付加することによって、平面的な説明が立体的に変貌することが予測される。その変貌するストーリーこそが、大地（ジオ）＋生態環境（エコ）＋歴史文化（カルチャー）を複合的に構造化する、魅力あるジオツーリズムにつながる道程だと考える。

また、地域の宝である貴重な地質遺産や生態遺産、さ

らにそれらを背景に形成された歴史文化遺産の保全と保護の必要性を、普及啓発活動を通して伝える努力が求められる。苗場山麓ジオパークでは、まず地域住民の思いで大切な遺産を保全することから実践し、「苗場山麓ジオパーク憲章」を成文化する活動から、保護を前提とした条例化に歩を確実に進めたいものである。

このように考古学を含めた地域研究の片翼と保護・保全活動の片翼が合わさり、羽ばたくことで未来の地平まで飛べるのである。その未来の先を指し示す羅針盤こそが、潜在資源の認識とその環境品質の管理である。

謝辞

最後になりましたが、小稿は日本考古学協会第82回総会における発表（佐藤2016）を基礎として、同僚の佐藤信之氏、今井哲哉氏と有益な議論を交え、さらに橋詰潤氏をはじめとした編集委員の皆様からご指導を頂いてまとめたものです。感謝申し上げます。

引用文献

- 中村俊夫・辻誠一郎 1999「青森県東津軽郡蟹田町大平山元 I 遺跡出土の土器破片表面に付着した微量炭化物の加速器¹⁴C年代」『大平山元 I 遺跡の考古学調査－旧石器文化の終末と縄文文化の起源に関する問題の探求－』谷口康浩編, pp.107 - 111, 東京, 大平山元 I 遺跡発掘調査団
- 沼田 真 1994『自然保護という思想』, 212., 東京, 岩波書店
- 小林達雄 2008『縄文の思考』, 213p., 東京, 株式会社筑摩書房
- 大島直行 2014『月と蛇と縄文人』, 277p., 北海道, 有限会社寿郎社
- 佐藤雅一 2016「ジオパーク活動と考古学研究の融合」『日本考古学協会第82回総会発表要旨』, pp.154-155, 東京, 一般社団法人日本考古学協会
- 竹之内 耕 2011「糸魚川ジオパークと地域振興」『地学雑誌』120 (5) : 819 - 833
- ウォーターズ, マイケル R. 2011『ジオアーケオロジー：地学にもとづく考古学』（熊井久雄監修, 川辺孝幸・松田順一郎・出穂雅実・高倉 純・別所秀高・中沢祐一訳）, 352p., 東京, 朝倉書店
- 吉川昌伸 2013「本ノ木遺跡・卯ノ木泥炭層遺跡の花粉化石群」『本ノ木遺跡・卯ノ木泥炭層遺跡 2009-2011 年度発掘調査報告書』, pp.133-158, 東京, 國學院大學文学部考古学研究室

(2016年12月22日受付 / 2017年2月7日受理)

Geopark activities and archaeology

Masaichi Sato^{1*}

Abstract

This study examines the relations between human and the natural environment developed during geopark activities.

Considering and combining the geological and ecological information, the author builds a systematic map of potential resources, which will form a regional research system that is in consonance with archaeological results.

In the Mount Naeba region, people have been exploiting resources, both inorganic and organic, for 10,000 years, from the period represented by Jomon cultural sites. The snowy environment, typical of this area, appeared in the early Jomon period, and since then, the need for survival in the harsh landscape shaped the basic culture of the region. Some people insist that the premodern subsistence techniques bear traces of those prehistoric traditions.

The potential resources distributed in the region are recognizable as elements of the archaeological environment when we examine the relations between human activity and such resources. These elements can be classified as follows: climate, topography, riverine ecosystem, geological ecosystem, perspective and other potential resources (for example, spiritual ones). An atlas of those elements in the region will be useful for understanding the interactions among people and the local environment from the arrival of mankind in the region.

In addition, when planning the preservation strategies of a geosite, it is necessary to build a preservation system based on a hierarchical understanding of conservation and protection as well as on the limitations of legal controls. The perceptions of value by the inhabitants themselves are essential for conservation.

By considering regional studies including archaeology as one wing and conservation as another wing, it would be possible to lift off the Geopark activities for the future.

Keywords: geopark activity; potential resources; geosite conservation and protection

(Received 22 December 2016 / Accepted 7 February 2017)

¹ Naeba-Sanroku Geopark Promotion Council Office, Shimofunato-Otsu 835, Tsunan-machi, Nakaonuma-gun, Niigata, 949-8201, Japan
* Corresponding author: M. Sato (sato.masaichi@town.tsunan.niigata.jp)

石器石材の研究とジオパーク

中村由克^{1*}

要 旨

人類は旧石器時代から岩石・鉱物を、道具の材料として利用してきた。石器は用途によって、使う石が異なる。ナイフ形石器や尖頭器のような打製石器の石材は、黒曜石やチャートのような、鋭く割れる石を使う。石斧の石材は、ネフライトのような丈夫で重い石を使う。そして、磨石のような礫石器は、ローカルで近くの河原で手に入る礫を使う。一方、装身具の石材は、ヒスイやネフライトのように美しく珍しい石を選び、遠くまで運ばれる。このような石材と人間の関わりを理解することは、重要な考古学のテーマであり、そして考古学がジオパーク活動に貢献できる分野でもある。

キーワード：石器石材、ネフライト、緑色岩、糸魚川ユネスコ世界ジオパーク、下仁田ジオパーク

1. 人類の生活環境

ヒトは旧石器時代より現在に至るまで、生活する上で、大地（地形・地質）の上に居住し、そこに生きる動・植物資源を食料として、さらに岩石資源を道具として利用するシステムが成り立っている（図1）。

ジオパークは、特徴ある地形や地質を中心とした“大地の公園”と理解されている。地形・地質は日本列島の誕生以前からの長い「地質的時間」によって形成されたものであるが、その内、人類が直接かかわった「歴史的

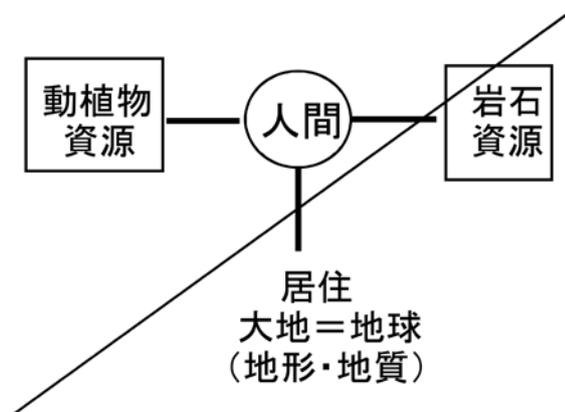


図1 人類を取り巻く自然環境

時間」は極めて短い。自然現象の地形・地質の成り立ちに比べて、人類がまわりの地形・地質と直接かかわりをもった部分は限られるため、ともすればジオパークの中で考古学の果たす役割は見えにくい恐れがある。

しかし、人類と“ジオ”（地形・地質）との関わり合いの歴史が正しく理解され、それが国民や訪問者に返されていくと、それぞれのジオパークの意味合いは一段と輝きを増すものと思われる。

本稿では、人類と自然環境との関係の中で、先史時代を中心とした岩石利用という点に絞って筆者が取り組んできた事例を報告し、考古学とジオパークの連携の意義と可能性について論じたい。

2. 岩石資源＝石材の開拓

まず、先史時代における岩石資源と人類との関わりについて概観する。人類は動物質や植物質の素材を骨角器や木器などに利用する一方で、旧石器時代より岩石・鉱物の中から有用なものを探し出し石器や石製品に利用してきた。このような岩石資源、すなわち石器石材は、打製石器、磨製石器、装身具、礫石器と用途によって利用される岩石が異なっている（図2）。ナイフ形石器、石

1 明治大学黒曜石研究センター 〒386-0601 長野県小県郡長和町大門3670-8

* 責任著者：中村由克 (naka-m@opal.plala.or.jp)

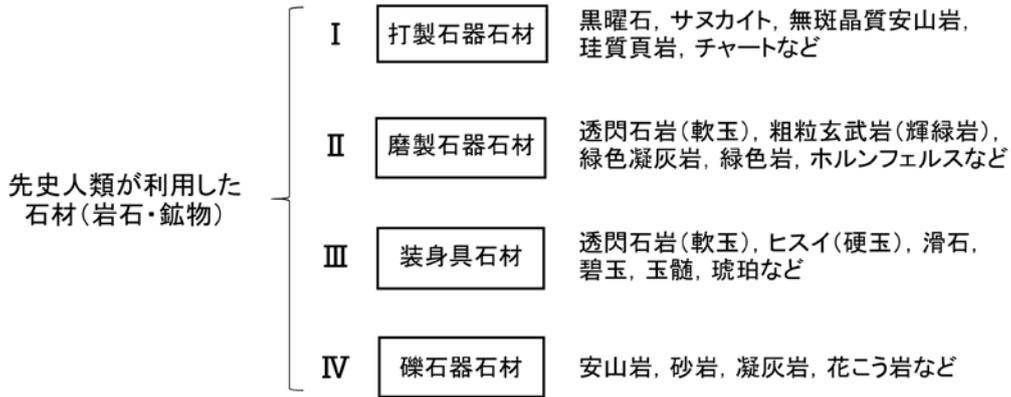


図2 石器・石製装身具の石材

鎌などの打製石器は、黒曜石、サヌカイト、無斑晶質安山岩などの火山岩や珪質頁岩、チャートなどの堆積岩が特に適した石材となっており、各地で利用されてきた。黒曜石などの火山岩はガラスを含むこと、珪質頁岩などの堆積岩は微細な繊維状石英の集合体である玉髄を含むことで、硬くて鋭く割れ、貝殻状断口を示すなめらかな割れ口をもつという性質が打製石器に適している。

このため、火山岩と同じ火成岩である深成岩や半深成岩は、岩石中に斑晶が多くなることで、貝殻状断口を示さなくなり、打製石器には不向きとなる。また、堆積岩でも砂岩のように粒子が大きいものや珪化作用を受けてなく、玉髄が充てんしていない泥岩や頁岩は、軟らかいので打製石器にはあまり適していない。

磨製石器の中でも特に磨製石斧の場合、石材は透閃石岩(ネフライト=軟玉、従来は蛇紋岩とされることが多かった)、緑色岩、緑色凝灰岩、粗粒玄武岩(輝緑岩)、ホルンフェルス、凝灰岩などが利用される。磨製石斧は、衝撃に対して丈夫であること、比重が大きくて対象物へ振りおろす際の加速度がつきやすいことが選択条件であり、この点で打製石器とは全く異なっている。装身具石材としては、透閃石岩、滑石、ヒスイ、玉髄などの緻密質で美しい鉱物や一部岩石が利用されており、磨製石器と一致するものも多い。研磨加工が主である。

礫石器の石材は、顕晶質安山岩(粗粒で一般的な安山岩)、砂岩、凝灰岩、花こう岩などの円礫が用いられ、地域によってその石材は相当異なっており、多くの場合は、近隣の河川で採集できる礫が使用されている。礫石器は主にその形状が選択の条件になっていることが多

い。ただし、縄文時代草創期・早期の有溝砥石や磨石にはアレナイト質砂岩が多く選択されることがある。粘土分が少なく砂分が主体で砂粒同士が接する砂岩であるので、硬い鉱物の砂粒が含まれていれば、研磨効果が大きいと理解できる。鉱物種からは、長石が多い長石質アレナイトである場合もあるが、硬度7という固い石英が優占する石英質アレナイトが特に好まれていた。また、長野県野尻湖遺跡群の後期旧石器時代の局部磨製石斧用の砥石には、比較的やわらかい砂岩が用いられるものもある。金属器用の砥石では平坦な刃先を磨くために比較的固い岩石が用いられるが、刃部の断面が特に厚い旧石器時代の局部磨製石斧の場合は、それほど固くない砂岩も砥石として利用されている。このように、礫石器の石材の中にも、特殊な性格の石材選択をおこなうものもある。

石材には、流通・移動範囲からみて階層性が認められる(図3)。黒曜石、サヌカイト、珪質頁岩、下呂石などは、数100 kmの距離を移動していた広域石材である。それに対して、無斑晶質安山岩、チャート、頁岩、緑色凝灰岩、凝灰岩、ホルンフェルス、緑色岩、緑色片岩などは、原産地から100 km以下の近隣地域にのみ分布する地域石材である。しかし、同じ仲間でも長野県松本市奈川産の奈川赤褐色チャートや佐久市八風山、関田山地の無斑晶質安山岩などは、100~200 km程の範囲に移動したと思われる、地域石材と広域石材の中間的な準広域石材である。

一方、縄文時代のヒスイ、透閃石岩、滑石、琥珀や黒曜石の一部などは、300~500 km以上の遠隔地にも運

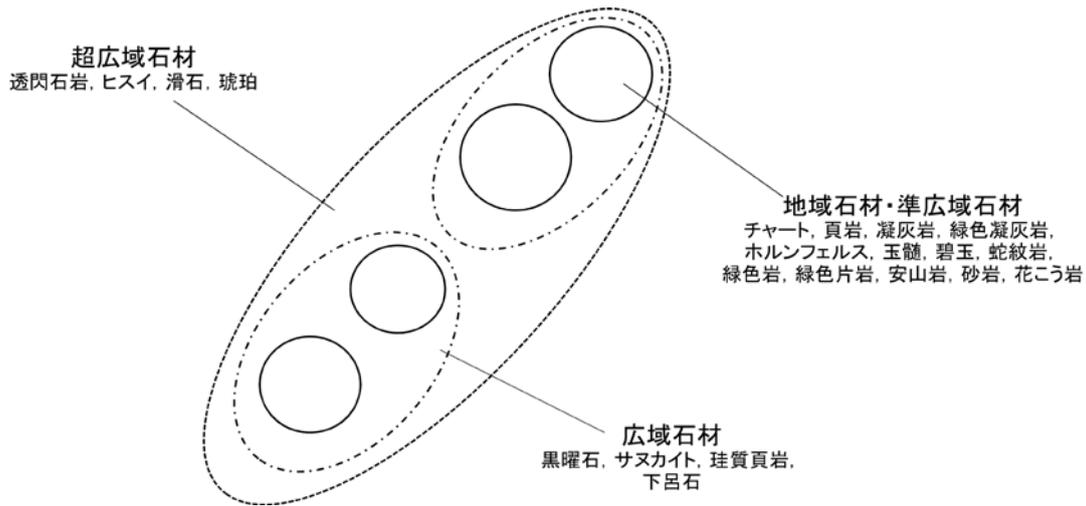


図3 石材の階層性：地域石材と広域石材

ばれており、これらは広域石材と区別して超広域石材と言えるものである。超広域石材は装身具石材に多い。これは一般の石材が当時の社会集団の領域内のみか、あるいは隣接する領域間で広がるという程度の実態を超えて、いくつもの集団領域を超えて広がったということになる。このような特殊な存在になる超広域石材は、利器としての実利が求められた石器だけではなく、何らかの精神的な意味が付加された道具の石材だったためと思われる。すなわち、宗教的な意味を含めて、実利以上の精神的価値があるとされていたためだろう。なお、このような石材の階層性は、時代によっても変化するものでもあり、たとえば旧石器時代の緑色岩は地域石材であるが、縄文時代には関東地方の石棒用石材として広域石材に変わっているような例も多くみられる。

石材の流通圏を研究するためには、石材鑑定と原産地推定法が不可欠である。日本では1970年代から黒曜石やサヌカイトなどの理化学的な産地推定がはじまり、とくに蛍光X線分析が盛んに実施されるようになった(明治大学学術フロンティア推進事業事務局編2009など)。黒曜石以外には、琥珀では赤外吸収スペクトル分析(五味・野代1994)などの分析法が確立されており、産地推定が可能になっている。一方で、それ以外の大多数の石材は、原岩の分布域の解明や複数の産地間での石材同定ができないので、石材の流通圏を明らかにできていない。

このような中でも、各地において石器・装身具石材の

材質研究が地質学的方法によって進められ、従来の常識を打ち破る研究も始まっている(盾1992;前川2007など)。以下では、筆者が取り組んできた例を中心に、各地における人類と岩石資源との関わりについて報告する。

3. 透閃石岩製磨製石斧の例

かつて蛇紋岩は磨製石斧の石材としてよく知られていた。いつごろから磨製石斧=蛇紋岩の図式が出来上がったのかは不明であるが、考古学では蛇皮のしま模様のような外観や白色がかかった緻密な石材は、くわしい岩石鑑定がおこなわれることなく蛇紋岩と判断されることが多かった。中村(2011)は野尻湖遺跡群で多く出土した後期旧石器時代の石斧で蛇紋岩として報告されていたものは、大半が透閃石岩であること、千葉県で蛇紋岩とされていたものは秩父帯の緑色岩(玄武岩ないし玄武岩質凝灰岩)であることを明らかにした。また、中村(2013)では富山県境A遺跡に大量に出土する縄文時代の定角式磨製石斧の石材を定量的に鑑定し、完形品の中で蛇紋岩とされた磨製石斧の大型品(52点)では透閃石岩33点・63.5%が主であり、蛇紋岩は12点で23.1%含まれるにすぎないこと、さらに小型品(79点)では蛇紋岩が3点・3.8%で、大半の69点・87.3%は透閃石岩であることを明らかにした。これによって、透閃石岩を8種、蛇紋岩を4種に細分して観察することにより、多くの蛇紋岩、透閃石岩産地の石材を識別することが可能に



図4 北陸原産と推定される旧石器時代の透閃石岩製石斧の分布 中村 2015a を改変

なった。

縄文時代では、本州以西に透閃石岩製磨製石斧の製作地が①新潟県糸魚川～富山県朝日町（飛騨外縁帯の青海-蓮華地域）のほかに、②岩手県盛岡市周辺（早池峰構造帯）、③福岡県域（三郡変成岩）の3地域があり、本州東部にまで広域に分布するものは①の北陸のものである（中村 2016b）。透閃石岩は北陸産のものが三内丸山遺跡にまで波及していること（中村 印刷中）など、ほかの石器石材と異なり 500 km 以上の移動が確認されている。また、既報告資料で 800 点以上と言われる旧石器時代の石斧のうち、筆者が詳細な石材鑑定をおこなった 281 点中の 217 点は透閃石岩である。北陸原産の透閃石岩製局部磨製石斧は、西は石川県久保ドウ遺跡から東は約 360 km 離れた秋田県地藏田遺跡や岩手県大台野遺跡までの主に日本海沿岸域に分布していて（図 4）、太平洋側には愛知県上品野遺跡に 1 点確認されただけである（中村 2015a, 2016a）。

新潟県糸魚川市では、糸魚川ユネスコ世界ジオパー

クの活動が展開されている。その糸魚川市産のヒスイは、縄文時代前期以降に利用されており、世界最古のヒスイ利用例とされている（茅原 1987；木島 2012；宮島 2014）。ヒスイと同様に姫川、青海川流域に産出する透閃石岩は、上述のように後期旧石器時代初期の約 3.5～3.0 万年前に日本海沿岸域を中心に利用されており、今のところネフライトとしては世界最古の利用例と評価される（Iizuka et al. 2011）。本章で紹介した筆者のこれまでの研究で、従来考えられていたような蛇紋岩ではなく、透閃石岩製と鑑定されたことで石材産地をより狭く絞り込むことができ、移動範囲がより明確となり、超広域石材であることが判明した。

4. 三波川帯産の緑色岩・緑色片岩の利用事例

群馬県下仁田町では、下仁田ジオパークの活動が展開されている。下仁田ジオパークは造山帯中の褶曲-衝上断層にともない数 10 km も移動してきた異地性岩体が浸食を受けて孤立してできた根なし地塊「クリップ」が観察できる国内でも珍しい地域である。日本列島の形成にかかわる長い歴史がコンパクトに見られる場所であるが、それだけでなく先史人の痕跡も見ついている。後期旧石器時代の金剛萱遺跡が 2008 年に発見され、2009 年以来、発掘調査が行われている（金剛萱遺跡研究会 2016）。

2014 年の発掘では、約 3.0 万年前とされる始良 Tn 火山灰（AT）下位の後期旧石器時代前半期の地層より、局部磨製石斧が出土した。その石材は、三波川帯に含まれる御荷鉾緑色岩類であり、関東山地北部に分布するものである。緑色岩は玄武岩や玄武岩質凝灰岩が低圧の広域変成作用を受けてできたものである。金剛萱遺跡のものは、顕微鏡観察の結果、玄武岩質の溶岩流が水中で急冷され、破碎して生じた多量のガラスからなる水冷破碎火砕岩（ハイアロクラスタイト）であった。この岩石は比較的緻密質な石材であり、溶岩流の中でもごく一部分にだけ生じるものであり、関東山地の緑色岩の中でもたいへん珍しい石材であることが判明した（中村・保科 2016）。ハイアロクラスタイトは、愛知・三重県下でも弥生時代石斧に多く使用されており（盾 1992）、石斧の

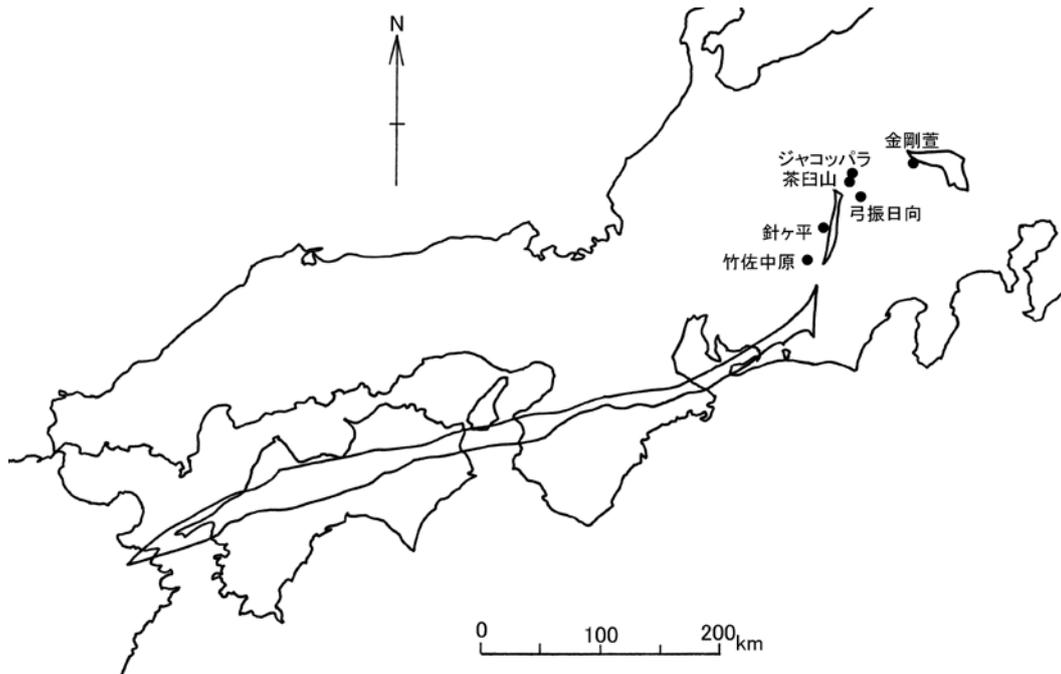


図5 緑色岩・緑色片岩製石斧を出土する旧石器時代遺跡と三波川変成帯の分布
地質分布は、磯見 (1968) をもとに編図

ため特に選ばれた石材であることがうかがわれる。

三波川帯の緑色岩や緑色片岩は、中央構造線に沿って関東から中部、近畿、四国、九州東部まで分布するものである (図5)。その分布地では、後期旧石器時代だけでなく、その後も石器や石製品の石材として、人類の重要な岩石資源として広く利用されている。後期旧石器時代では、群馬県金剛萱遺跡、長野県原村弓振日向遺跡、諏訪市の茶臼山遺跡、ジャコッパラ No.12 遺跡、飯島町針ヶ平遺跡、飯田市竹佐中原遺跡で局部磨製石斧や打製石斧に利用されている (中村 2015b)。縄文時代では、関東地方を中心に三波川帯の緑色片岩が石棒に多く利用されている (長田 2012)。弥生時代では、愛媛県松山市祝谷6丁場遺跡など各地で磨製石斧や石包丁の石材として緑色片岩が多く利用されている (小野 2010; 中村 2015b)。さらに、中世の関東地方における板碑は埼玉県小川町産の三波川帯の曹長石の斑晶 (点紋) が含まれる緑色片岩 (点紋片岩) が主に使われたことが知られている (本間・高橋 2016)。このように三波川帯にそって産出する地域石材として緑色岩や緑色片岩が石斧などの石材として多用されていることが明らかとなった。こうした研究から、人類は周辺の地質環境に影響を受け、こうした環境に適応している事例が明らかとなりつつある。

5. 資源利用と考古学、ジオパーク

以上みてきたように、糸魚川ユネスコ世界ジオパークの透閃石岩は、旧石器時代には日本海沿岸域に分布した局部磨製石斧の主要石材であり、縄文時代になると本州各地に流通した磨製石斧や装身具の石材として重要な存在であった。また、下仁田ジオパークをはじめとし、関東から東部九州まで連続する三波川帯には、緑色岩や緑色片岩が産し、各地で局部磨製石斧や磨製石斧、石棒、板碑など、さらには庭石として旧石器時代から近現代に至るまで、幅広く利用されていたことが知られている。

黒曜石や透閃石岩そしてヒスイ、琥珀のような広域に流通する石材だけでなく、それぞれの地域で人々の暮らしに密接にかかわった地域石材は各地にあり、種類も多い。そのためそれぞれの地域では、石器石材や建築石材としての歴史を持っている。このような石材とそこに暮らした人びとのかかわりを明らかにすることができれば、ヒトと自然環境との積極的なかかわりを多面的に復元できることになる。白滝の黒曜石や糸魚川のヒスイ・透閃石岩 (ネフライト) だけでなく、各地にある色々な石材が日本列島に生きた過去の人びとと岩石資源との関

わりを含めた歴史を解明することにつながり、これがジオパークにおける考古学の貢献できる重要な分野の1つだと考えられる。

謝辞

本稿は査読者の建設的なご指摘をいただき改善された。記して感謝する次第である。なお、本報告の一部には平成26・27年度科学研究費補助金研究スタート支援（代表者：中村由克、課題番号：26887039）の研究成果の一部を使用した。

引用文献

- 茅原一也 1987『ヒスイの科学』, 246p., 新潟, 茅原一也教授退官記念会
- 五味信吾・野代幸和 1994「山梨県北巨摩郡甲ヶ原遺跡出土琥珀の産地同定(1)―赤外吸収スペクトル分析―」『山梨県立考古博遺物館・山梨県埋蔵文化財センター研究紀要』10:27-46
- 本間岳史・高橋好信 2016「中世板碑石材の採掘・製作地をさぐる」『地学団体研究会第70回総会講演要旨集』, pp.95-95, 埼玉, 地学団体研究会
- Iizuka, Y., Nakamura, Y., Miyajima, H. and Uchida, J. 2011 First discovery of Palaeolithic stone axes of nephrite jade from Nojiri-ko site cluster in Japanese island. *Program, Abstracts, and Excursion Guide: Dual Symposia and the 4th Annual Meeting of the Asian Palaeolithic Association*, p.95, Tokyo, Japan National Museum of Nature and Science and Japanese Palaeolithic Research Association
- 磯見 博 1968『1:2,000,000 日本地質構造図』地質調査所
- 木島 勉 2012「新潟県における縄文時代前半期の翡翠製品について」『玉文化』9:51-69
- 金剛萱遺跡研究会 2016「金剛萱遺跡の旧石器・縄文時代文化」『下仁田自然史館研究報告』1:1-20
- 前川寛和 2007「三内丸山遺跡の磨製石斧の岩石学的特徴と石材産地特定の可能性について」『特別史跡三内丸山遺跡年報』10:15-27
- 明治大学学術フロンティア推進事業事務局編 2009『蛍光X線分析装置による黒曜石製遺物の原産地推定:基礎データ集1』, 294p., 東京, 明治大学古文化財研究所
- 宮島 宏 2014『ヒスイってなんだろう』70p., 新潟, フォッサマグナミュージアム
- 中村由克 2011「旧石器時代における石斧の石材鑑定」『野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告』19:31-54
- 中村由克 2013「富山県境A遺跡における縄文時代磨製石斧の石材利用」『野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告』21:9-28
- 中村由克 2015a「後期旧石器時代における透閃石岩製石斧のひろがり」『旧石器研究』11:65-78
- 中村由克 2015b「石器の石材からみた地質構造帯と先史人類の暮らし」『地学団体研究会第69回総会講演要旨集』, p.176, 新潟, 地学団体研究会
- 中村由克 2016a「愛知県上品野遺跡出土の局部磨製石斧の石材鑑定」『東海石器研究』6:38
- 中村由克 2016b「蛇紋岩体に含まれる岩石鉱物と考古学」『地学団体研究会第70回総会講演要旨集』, p.176, 埼玉, 地学団体研究会
- 中村由克 印刷中「北陸系石材の三内丸山遺跡への波及の研究」『特別史跡三内丸山遺跡年報』20:58-69
- 中村由克・保科 裕 2016「金剛萱遺跡の局部磨製石斧の石材とその意義」『下仁田自然史館研究報告』1:21-24
- 長田友也 2012「石棒の製作と流通」『季刊考古学』119:79-84
- 小野倫良 2010「石包丁―地域別の生産流通モデルに関する一考察―」『季刊考古学』111:52-54
- 盾 真美子 1992「朝日遺跡にみられる磨製石斧の石質とその産地」『朝日遺跡・自然編』愛知県埋蔵文化財センター調査報告 31, pp.279-298, 愛知, 愛知県埋蔵文化財センター

(2017年1月17日受付 / 2017年2月6日受理)

Study of lithic raw materials for stone tools and geopark activities

Yoshikatsu Nakamura^{1*}

Abstract

Humans have used rocks and minerals as raw materials for stone tools from the Palaeolithic era. The type of rocks and minerals used depends on the use of the tool.

Chipped stone tools like knives and spearheads were prepared from raw materials like obsidian and chert, which easily ensured sharp fractures. Polished stone axes were created from dense, hard and tough raw materials such as nephrite. Pebble tools such as polishing stones were created from rounded pebbles, which are local lithic raw material and are easily obtainable from riverbeds near sites. Finally, stone ornaments were prepared from unusual raw material such as jade and nephrite, which were transported to distant places.

The study of the relation between lithic raw materials and human beings is an important theme in archaeology along with being a field that is conducive to archaeology for geopark activities.

Keywords : lithic raw materials, nephrite, greenstone, Itoigawa UNESCO Global Geopark, Shimonita Geopark

(Received 17 January 2017 / Accepted 6 February 2017)

¹ Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University, 3670-8 Daimon, Nagawa-machi, Chiisagata-gun, Nagano 386-0601, Japan
* Corresponding author: Y. Nakamura (naka-m@opal.plala.or.jp)

長野県霧ヶ峰地域における黒曜石原産地の研究報告(5)

—長和町男女倉北地区, 同南地区, ツチヤ沢地区と下諏訪町星ヶ台地区の成果—

及川 穰^{1*}・隅田祥光²・松尾真里帆¹・田原弘章¹
望月 暁³・梶浦由佳¹・栗野翔太³

要 旨

本報告では、霧ヶ峰地域に分布する黒曜石原産地のうち、長和町男女倉北地区と男女倉南地区、ツチヤ沢地区、下諏訪町星ヶ台地区の踏査成果を報告する。踏査成果として、地質学的な成果としては、新たな黒曜石の産出地を男女倉北地区より8箇所、男女倉南地区より1箇所、ツチヤ沢地区より5箇所、星ヶ台地区より1箇所見いだした。考古学的な成果としては、9箇所の遺跡を発見することができた。霧ヶ峰地域における黒曜石原産地と遺跡は、個別の産出場所ごとに独立して残されているのではなく、霧ヶ峰を中心に和田峠流紋岩と鷹山火山岩類の分布範囲に沿うように、円環状に分布することを今回の成果でも追認した。今後も、地質学と考古学の共同作業をさらに継続して黒曜石の産出する岩体の理解と遺跡分布との関係を更新していく必要がある。また、発掘調査という手段によって個別具体的な遺跡の内容を捉え、先史人類の行動モデルを構築する必要がある。

キーワード：霧ヶ峰地域, 黒曜石原産地, 遺跡分布, 原産地遺跡(群), 踏査

1. 研究の目的と方法

1-1 目的と方法

本報告では、霧ヶ峰地域に分布する黒曜石原産地のうち、長和町男女倉北地区と男女倉南地区、ツチヤ沢地区、下諏訪町星ヶ台地区の踏査成果を報告する。

本研究は、先史時代における黒曜石原産地の開発の様相と消費地での黒曜石石器群の分布状況とを総合的に理解するための枠組みを構築するという目的のもとにおこなったものである。目的達成のための方法について、これまでの踏査報告で詳しく述べており(及川ほか2013, 2014, 2015, 2016)、今回の踏査もその継続の中にある。本稿は、1を及川、2を田原・松尾・望月・梶浦・栗野、3を隅田、4を及川と隅田が執筆した。

2014年度までの踏査によって、多数の黒曜石原産地と遺跡を新たに発見することができた。その成果から以

下の二つの課題を得た。それは、「原産地開発史」(宮坂2009; 及川2012)として個別原産地の開発と利用の状況を発掘調査という手段によって具体的に明らかにしていくこと。霧ヶ峰地域全体について、地質学的な所見から得られる黒曜石の産出状況と、そこに残された先史時代人類の活動痕跡の整理を踏査によって実施していくこと、である。著者らは、後者の課題について継続的に取り組むことが研究全体を進めるための近道であると判断し、さらなる踏査によって、まずは霧ヶ峰地域におけるより完成度の高い黒曜石原産地マップを作成することに当面の目標を据えることにした。踏査に際して、ハンディ型GPS(GARMIN GPSmap 62CJ)を用いて地形図に緯度、経度、標高を記録し、自然状態の黒曜石原石の産出状況や分布範囲、生成年代、地形、産出する岩体についての基礎情報を整理する。また散布地点ごとの黒曜石の大きさ、形状、石質、色、礫面の状況などの詳細を

1 島根大学法文学部考古学研究室 〒690-8504 島根県松江市西川津町1060

2 長崎大学教育学部数理情報講座地学教室 〒852-8521 長崎県長崎市文教町1-14

3 奈良大学文学部文化財学科 〒631-8502 奈良県奈良市山陵町1500

* 責任著者：及川 穰 (m_oyokawa4120@soc.shimane-u.ac.jp)

明らかにするとともに、遺跡の有無とその範囲についても明らかにする。今年度の踏査参加者は、及川、隅田、田原、松尾、粟野に加え、伊部龍平、近藤可奈、島田莉菜、竹内優海（島根大学法文学部学部生）の9名である。

1-2 踏査対象原産地の概要

及川ほか（2014, 2015, 2016）では、原産地の全貌を地質学的な成果と考古学的な成果によって明らかにしていくため、有意と考えられる地形を単位に霧ヶ峰地域を九つに分け（大区分）、さらにその中の原産地の地点（産出状況）について番号を付し整理した（小区分）。黒曜石原産地と和田峠流紋岩の分布範囲は密接に関連し、岩体の内部あるいは岩体の分布境界に位置していることがわかり、特に岩体周辺部の原産地は、舌状の流紋岩質溶岩の限界部に相当するものと想定できた。このことか

ら、今後、和田峠流紋岩の分布範囲と岩体境界部の踏査をさらに実施していくことが重要と考えられたため、まず悉皆的な踏査が実施されていなかった男女倉北地区と男女倉南地区、ツチヤ沢地区を対象とした。踏査範囲はこれまで、黒曜石原産地としては殆ど着目されてこなかった場所である。昨年度までの踏査によって多数の原産地と遺跡を確認するに至り、今年度は昨年度踏査しきれなかった範囲を補足的に踏査した（図1）。星ヶ台地区では、Hd-1～14までの地点が知られており（宮坂・田中編 2008；及川ほか 2016）、今年度は黒曜石原石の採掘址として位置づけられてきたHd-7を再確認することにした（図2）。

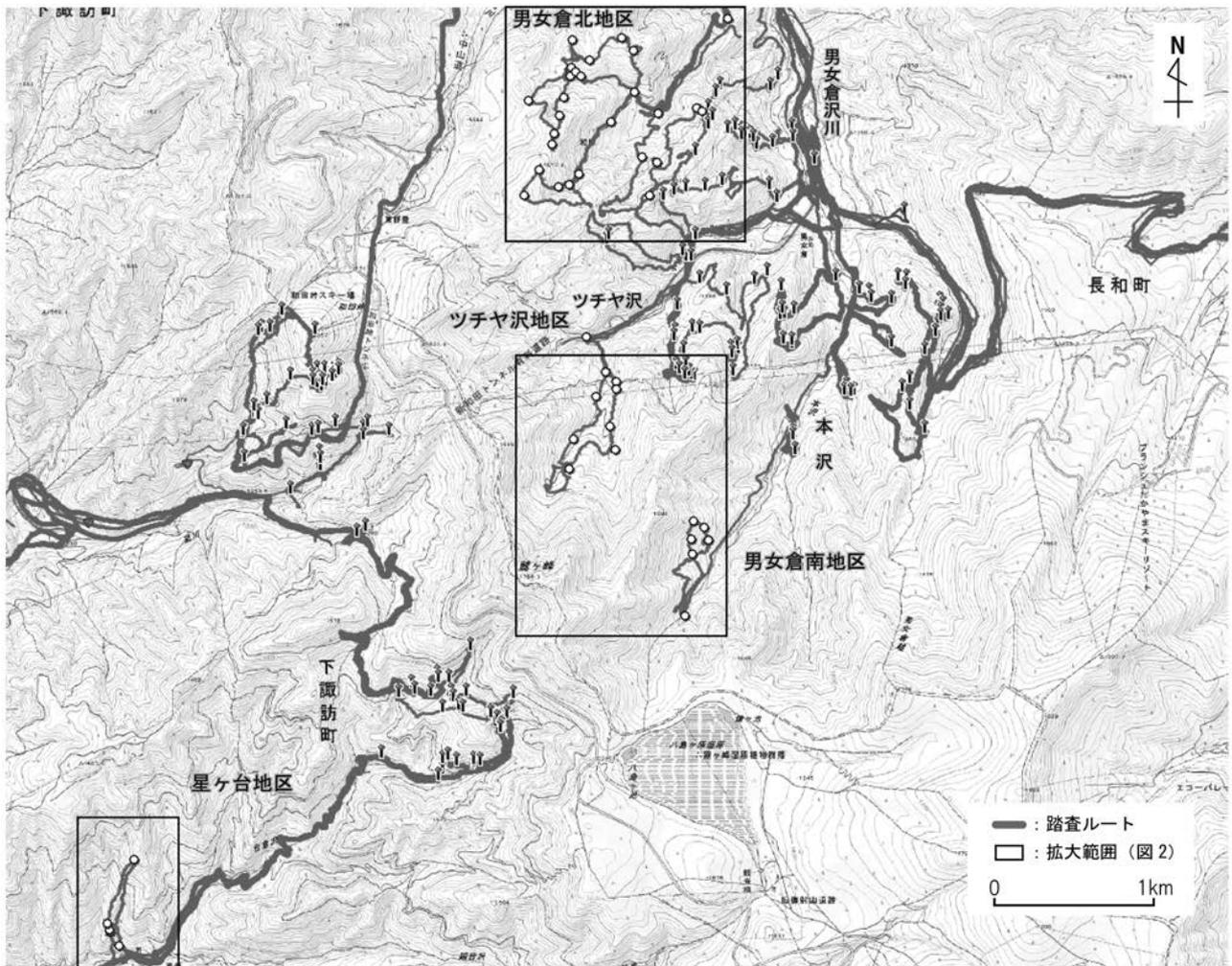


図1 霧ヶ峰地域における踏査範囲：2012～2016年度（KASHMIR 3Dを用いて作成）

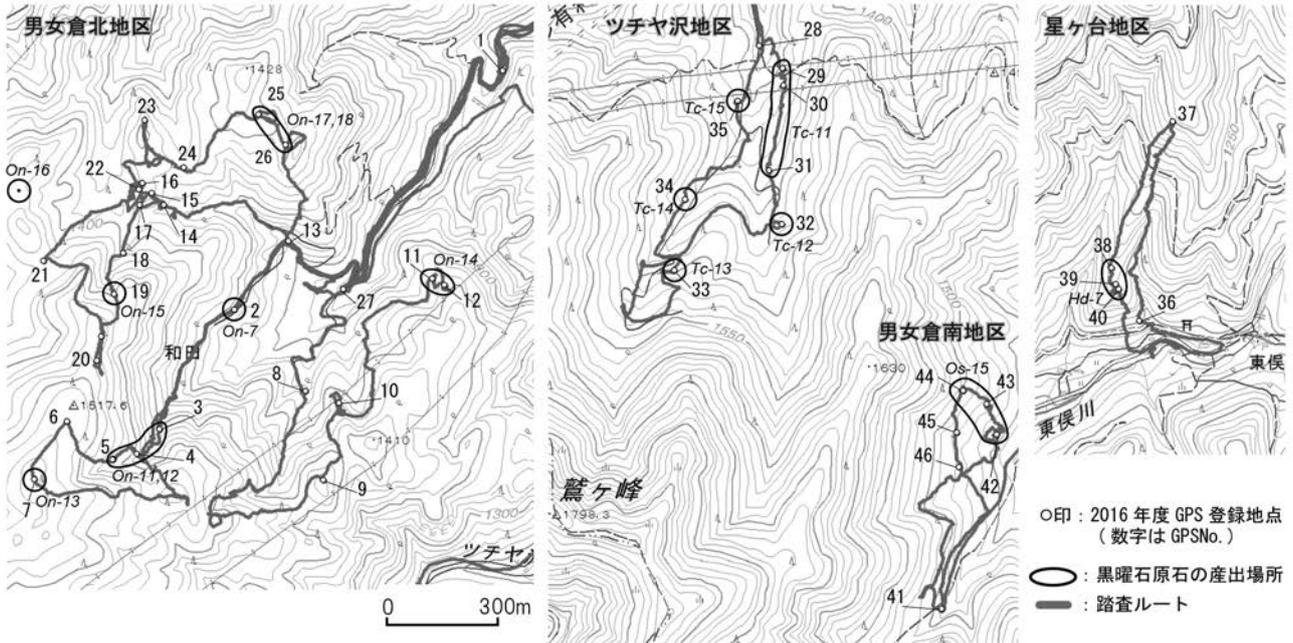


図2 男女倉北・同南・ツチャ沢・星ヶ台地区の踏査範囲：2016年度（KASHMIR 3Dを用いて作成）

2. 霧ヶ峰地域における黒曜石原産地の踏査成果

2-1 地形の特徴と黒曜石の分布状況

今回の踏査では、長野県霧ヶ峰地域における長和町男女倉北地区の三ノ又沢上流、男女倉南地区の本沢上流、ツチャ沢地区のツチャ沢上流右岸の枝沢、下諏訪町星ヶ台地区の東俣川右岸において、2016年8月31日から9月2日の3日間にわたって踏査を実施した。踏査ではハンディ型GPSを用いて踏査範囲、地点の登録を行い、地形図上で遺跡の範囲や黒曜石原石の分布・産出状況、地形の特質などの把握に努めた（表1）。採集資料および調査風景についてはその一部を図版1に示した。踏査1日目は、男女倉北地区において踏査を実施し、GPSNo.1～12（以下GPSを省略）の地点を登録した。まず、スタート地点であるNo.1地点から林道を登り、林道沿いのNo.2で小豆大程度の細粒黒曜石を確認した。さらに林道を進み、No.3で流紋岩露頭と少量の細粒黒曜石を確認した後、林道西側の沢を登りNo.4で流紋岩の小さい礫とともに黒曜石を確認した。No.5は黒曜石の分布が途切れた場所である。No.6・7は沢を登り切った尾根上の平坦地に位置する。No.6では細粒の

黒曜石が確認でき、No.7の尾根上平坦地では黒曜石の表層集中を確認した。1日目の午後はNo.8からスタートし、南にむかって沢を登った。No.9は尾根上の平坦地に位置し、尾根を下ったNo.10で流紋岩を確認した。尾根から林道に出て下り、No.11の林道切り通して黒曜石原石と石器を確認した。南東直上のNo.12の尾根上平坦地でも黒曜石原石と石器を確認した。

2日目の午前には、男女倉北地区の踏査を継続し、No.13～No.27を登録した。No.13をスタート地点として林道を登り、沢の合流地点で黒曜石原石と石器を確認した（No.14）。北西の尾根上の平坦部No.15とその周辺は比較的開けた平坦な地形が続き、石器が複数の場所で確認できた（No.16・17・22）。その後、No.14から南西に延びる谷を登り、No.18で石器を確認した。谷頭付近のNo.19では小豆大程度の黒曜石原石、No.20では流紋岩露頭を確認した。その後、西に位置する広原湿原を臨む峠状の地形に下り石器を確認した（No.21）。そこから北東に向かってNo.22まで戻り、平坦地北側の峠状の地形で石器を確認した（No.24）。東の尾根を登った平坦地では黒曜石原石を確認しNo.25・26として登録した。そこから南に延びる尾根を先端まで下り、沢に面した平坦な地形で石器を確認した。

2日目の午後は、ツチャ沢地区において踏査を実施

表1 霧ヶ峰地域の踏査範囲におけるGPS登録地点一覧(2016年度)

GPS No.	地点・所見	緯度	経度	標高	日時
男女倉北地区					
1	1日目スタート地点	36.161312	138.168944	1225.2	2016-08-31 9:10:53
2	三の又沢火砕流堆積。白い層の中に細粒黒曜石を含む	36.155513	138.160851	1343.5	2016-08-31 9:41:31
3	流紋岩露頭。小さな黒曜石数個あり	36.152609	138.158616	1407.9	2016-08-31 10:11:20
4	黒曜石表層集中。流紋岩礫とともにあり	36.152021	138.157912	1450	2016-08-31 10:33:11
5	黒曜石分布限界	36.151877	138.157199	1463.4	2016-08-31 10:51:34
6	尾根上平坦地。細粒黒曜石あり	36.152805	138.155824	1514.1	2016-08-31 11:05:53
7	尾根上平坦地。黒曜石表層集中	36.151393	138.154825	1530.9	2016-08-31 11:25:08
8	1日目午後スタート地点	36.153548	138.163009	1326.3	2016-08-31 14:05:41
9	鉄塔北の尾根	36.151374	138.163547	1428.7	2016-08-31 15:10:01
10	鉄塔の下。流紋岩のみ	36.153247	138.164022	1364.5	2016-08-31 15:24:08
11	石器あり。林道切通し	36.156276	138.166826	1331.3	2016-08-31 15:46:07
12	石器あり。尾根上の平坦地	36.156123	138.167196	1341.5	2016-08-31 16:02:12
13	2日目スタート地点	36.157188	138.162499	1276.5	2016-09-01 9:19:03
14	沢合流地点。尾根下の林道。石器あり	36.15806	138.158731	1353.7	2016-09-01 9:44:14
15	尾根上のやや平坦な場所。石器あり	36.158349	138.158377	1380.2	2016-09-01 10:00:29
16	開けた平坦地。石器あり	36.158585	138.158094	1379.3	2016-09-01 10:10:48
17	尾根上。石器あり	36.158062	138.158003	1391.9	2016-09-01 10:29:59
18	谷地形。石器あり	36.156891	138.157524	1403.5	2016-09-01 10:39:45
19	小豆大の黒曜石あり(原地性)	36.155895	138.157243	1451.1	2016-09-01 10:50:33
20	流紋岩露頭。流紋岩中に黒曜石あり	36.154281	138.15671	1485.1	2016-09-01 11:08:32
21	広原湿原を西に望む向いの峠。開けた平坦地。石器あり	36.156704	138.155119	1427.5	2016-09-01 11:28:34
22	開けた平坦地。石器あり	36.158431	138.157986	1398.7	2016-09-01 11:52:45
23	尾根先端。北に延びる尾根の先端	36.160121	138.158163	1410.3	2016-09-01 12:01:57
24	峠状の平坦地。石器あり	36.158964	138.159331	1393.6	2016-09-01 12:10:21
25	平坦な地形。黒曜石原石7点あり	36.160252	138.161582	1421.8	2016-09-01 12:31:39
26	峠状地形。黒曜石(3~5cm大)あり	36.159515	138.162399	1414.7	2016-09-01 12:44:54
27	沢に面した平坦地。石器あり	36.156005	138.164146	1295.5	2016-09-01 13:13:30
ツチヤ沢地区					
28	2日目午後スタート地点	36.141477	138.160476	1381.2	2016-09-01 14:36:55
29	斜面地。石器あり	36.140923	138.161183	1403.8	2016-09-01 14:50:16
30	斜面地。黒曜石表層集中。石器あり	36.140506	138.161194	1415.4	2016-09-01 15:05:13
31	緩やかな斜面。原石、石器あり	36.138445	138.160771	1439.4	2016-09-01 15:29:20
32	斜面地。黒曜石表層集中	36.137145	138.161157	1465.9	2016-09-01 15:44:06
33	斜面地。黒曜石表層集中。原石あり	36.136032	138.157912	1498.8	2016-09-01 16:23:34
34	黒曜石あり	36.137748	138.158246	1467.3	2016-09-01 16:33:10
35	斜面地。黒曜石あり	36.140139	138.159823	1421.6	2016-09-01 16:44:11
星ヶ台地区					
36	3日目スタート地点	36.109293	138.126619	1108.5	2016-09-02 10:37:02
37	標高1310mの尾根上	36.114122	138.127613	1312.2	2016-09-02 11:31:56
38	尾根上。小粒の黒曜石分布はじまり	36.110577	138.125778	1178	2016-09-02 12:00:21
39	凹み地形。風倒木か。黒曜石あり	36.110171	138.125897	1169.6	2016-09-02 12:08:33
40	黒曜石表層集中。小石程度の原石	36.110062	138.12599	1165.7	2016-09-02 12:13:45
男女倉南地区					
41	3日目午後スタート地点	36.127827	138.165978	1482.4	2016-09-02 14:55:17
42	緩やかな斜面地。石器あり(透明度高い黒曜石製)	36.132041	138.167612	1450.6	2016-09-02 15:24:41
43	緩やかな斜面地。黒曜石表層集中。小石程度の原石	36.13278	138.167312	1474.4	2016-09-02 15:43:05
44	黒曜石分布限界。デイスイトとともにあり	36.133116	138.166618	1498.9	2016-09-02 15:52:06
45	緩やかな斜面地。黒曜石あり	36.132102	138.166427	1478.3	2016-09-02 15:59:50
46	小粒黒曜石あり	36.131253	138.166485	1476.6	2016-09-02 16:04:14

※測地系:WGS84。緯度経度の座標値は度単位(10進法)、標高値(m)は地形図からの読み取り値ではない。

し、No.28~35を登録した。No.28をスタートし、鷲ヶ峰からツチヤ沢にむかって南下する沢を登りNo.29~31の緩やかな斜面上で黒曜石原石と石器を確認した。斜面をさらに登ったNo.32でも黒曜石の表層集中を確認した。その後、西側の尾根を林道に沿って越えた斜面上

のNo.33で黒曜石原石を確認し、さらに沢を南に下ったNo.34とNo.35でも黒曜石原石を確認した。

3日目の午前は、星ヶ台地区の東俣において踏査を実施し、No.36~40を登録した。No.36をスタート地点とし、沢を登りきった尾根上でNo.37を登録した。そこか

ら西の尾根を下り、No.38 から小豆大程度の黒曜石原石の分布を確認した。No.39・40の尾根上に小豆大程度の黒曜石原石の表層集中を確認した。No.39では原石とともに凹み地形を確認したが、石器は認められなかった。風倒木痕の可能性はある。

3日目の午後は、男女南地区の本沢上流部において踏査を実施し、No.41～46を登録した。No.41をスタート地点とし、本沢左岸の斜面に沿って鷲ヶ峰の尾根を周り、緩やかな斜面地No.42で黒曜石原石と石器を確認した。No.43では小豆大程度の黒曜石原石の表層集中を確認し、No.44は黒曜石原石の分布が途切れた場所で、黒曜石原石とデイサイト礫を確認した。その後斜面を南下し、緩やかな斜面地No.45・46で黒曜石原石を確認した。

2-2 採集資料の特徴

2-2-1 原石と石器の特徴

男女倉北地区：以下黒曜石の石質と形状について主に記載する（表2）。男女倉北地区では8箇所の黒曜石原産地（産出地）と7箇所の石器採集地点（遺跡）を確認した。No.2では透明1の原石のみを確認した。形状は亜角礫状をなす。石質は擦りガラス状の礫面で、球顆を少量含む。No.3から5では原石のみを確認した。漆黑3を主体に透明1のものがある。いずれも亜角礫状で、

擦りガラス状の礫面に覆われる。No.7では原石のみを確認した。漆黑3を主体に透明1のものがある。形状はいずれも角礫状で、擦りガラス状の礫面に覆われる。No.11・12では原石に加え、剥片と残核、両極剥離痕をもつ石器を確認した。原石は透明1を主体に、霜降りが認められる。透明1の形状は角礫状で、擦りガラス状の礫面に覆われるものと、ざらつく礫面に覆われるものがある。球顆を多量に含むものもある。霜降りの形状は亜角礫状をなし、ざらつく礫面に覆われる。剥片は透明2と霜降りを主体に、透明1、橙褐色のものがある。残核は透明1が主体であるが霜降りのものも認められる。両極剥離痕を持つ石器は透明2が利用されている。No.14～17、22では、原石と剥片、残核を確認した。原石は透明2を主体に、透明1、透明3のものがある。形状は角礫状のものと亜角礫状のものが認められ、礫面はいずれも擦りガラス状である。剥片は透明3を主体に透明1、透明2、透明6、橙褐色、灰色のものがある。残核は透明2と3、漆黑1が認められる。No.18では透明1の残核が1点認められる。No.19では透明1と漆黑3の原石のみを確認した。形状は亜角礫状をなし、擦りガラス状の礫面に覆われ球顆を少量含んでいる。No.21では剥片のみ認められ、透明2を主体に、橙褐色を1点確認した。No.24でも剥片類を確認した。透明1、透明2、透

表2 霧ヶ峰地域の踏査範囲における地点別黒曜石の器種と石質

GPS	石質	透明1	透明2	透明3	透明6	漆黑1	漆黑2	漆黑3	橙褐	霜降	灰黒
No.2		◎									
No.3,4,5		◎						◎			
No.7		◎						◎			
No.11,12		◎△□	△▽						△	○△□▲	
No.14-17,22		○△	○△□	○△□▼	△	□			△	▼	△
No.18		□									
No.19		◎						◎			
No.21			△						△		
No.24		△▽	△▽	△		△	△		△		△
No.25,26		◎									
No.27		○△					△				□
No.29,30,31			△		◎△▽				◎		
No.32		◎			◎						
No.38,39,40			◎	◎							
No.42,43,44			△				○△				◎

凡例

- ◎：その場に産出していると考えられる原石
- ：持ち込まれたと考えられる原石
- △：剥片
- ▽：両極剥離痕をもつ石器
- ：残核
- ▲：石刃
- ▼：成品・未成品
- ：持ち込まれたと考えられる他産地産の黒曜石製石器（肉眼観察による）

透明1：ワインレッドに透き通るもの。球顆を多量に含み剥離面に光沢がある。赤色の筋が入るもの。球顆を少量含むものなどいくつかのパラエティあり
 透明2：ワインレッドに透き通るもの。球顆および不純物をほとんど含まず良質
 透明3：白色で縞状の模様が入り、全体的に白く濁るもの
 透明4：無色に透き通るもの
 透明5：ブルーブラック（青暗く透き通るもの）
 透明6：薄くワインレッドに透き通るもの。灰色の筋が入るもの。灰色に透き通るものとパラエティあり

漆黑1：不透明で剥離面はマットな質感をもつ
 漆黑2：不透明で黒味が強く、剥離面に光沢がある
 漆黑3：不透明で球顆を多く含む
 橙褐：橙褐色と黒色のまだら状の模様。球顆を多く含む
 霜降：霜降り状に乳白色を呈すもの
 灰黒：灰黒色で光沢の弱いもの

明3, 漆黒1, 漆黒2, 橙褐, 灰黒のものがそれぞれ数点認められ, 多様である。No.25・26では透明1の原石のみを確認した。形状は角礫状をなし, 石質は擦りガラス状の礫面に覆われ, 球顆が多量に含まれる。No.27では原石と剥片, 残核を確認した。原石は透明1で垂角礫状をなし, 擦りガラス状の礫面に覆われるものと, ざらつく礫面に覆われるものがある。剥片は透明1と漆黒2のものが認められる。残核は灰黒のものを利用している。

ツチャ沢地区: 5箇所原産地(産出地)と1箇所の石器採集地点(遺跡)を確認した。No.29から31では原石と剥片, 両極剥離痕を持つ石器を確認した。原石は透明6のものを主体に, 橙褐色のものがある。形状はいずれも角礫状をなすものが主体となるが, 垂角礫状も認められる。石質はいずれも擦りガラス状の礫面に覆われ, 球顆を少量含む。剥片は透明2のみを確認した。両極剥離痕を持つ石器は透明6を利用している。No.32では原石を確認した。透明6を主体に透明1のものがある。形状はいずれも角礫状を主体に, 垂角礫状のものも認められる。石質はいずれも擦りガラス状の礫面に覆われ, 球顆を少量含む。

星ヶ台地区: 1箇所原産地(産出地)を再確認した。No.38～40で透明2と透明3の原石を確認した。形状は垂角礫状をなすものを主体としている。石質はいずれも剥離面状の礫面に覆われるが, ざらつく礫面に覆われるものも数点みられる。

男女倉南地区: 原産地(産出地)と石器採集地点(遺跡)を1箇所ずつ確認した。No.42～44で原石と剥片を確認した。原石は灰黒を主体に, 漆黒2が認められる。漆黒2の形状は角礫状をなす。灰黒の形状は垂角礫状をなす。いずれも擦りガラス状の礫面に覆われる。剥片は透明2のものと漆黒2のものがある。

2-2-2 石器の技術的特徴

本踏査で確認した石器の一部を図3・4に示す。1～5は剥片である。1は石刃剥離作業面の調整剥片である。表面に数枚の縦長の剥離面すなわち石刃剥離面が認められる。石刃剥離面よりも表面右側縁の調整加工の剥離群が最も新しく, 逆位の石刃剥離のための打面調整であると判断でき, 本剥片についても逆位の石刃剥離作業に際

して剥がされた調整剥片であると考えられる。下部折損。2も石刃核の調整剥片である。表面上部の湾曲した打面から複数の調整加工の剥離群が認められる。下部折損。3も石刃剥離を目的とした石核の調整剥片である。下部に礫面を残し, 剥離面はすべて上部からの加撃によるもので稜を形成している。4は白色の石英製の縦長剥片である。裏面に単剥離面打面を大きく残す。5も縦長剥片である。裏面に単剥離面打面を残し, 表面は主要剥離面と同方向の剥離面で覆われている。下部折損。6は石錐である。表面の一部に素材となった剥片の主要剥離面を一部残し, 右側面上部の礫面が素材となった剥片の打面と考えられ, 上部の厚みは打瘤部分の厚みであることがわかる。先端部以外の剥離面は表面の加工が裏面よりも新しい。表面右側縁が最新で, 裏面右側縁が最も古く, 上部から下部に向かって斜行して加工されている。先端の錐部は摩滅しており, 使用痕跡の可能性がある。7・8は剥片である。7は薄く湾曲しており, 水和層の発達も比較的弱い。8は槍先形尖頭器の調整剥片である。裏面の調整剥離面より表面のそれが新しい。上部折損。9は槍先形尖頭器の基部である。裏面下部に素材剥片の打面と主要剥離面を一部残す。両面調整加工であるが表面中央右寄りに稜をもち裏面は平坦である。10・11は残核である。いずれも打面や剥離方向に定まったものではなく, 不定形な剥片を数枚剥離している。12・13は剥片, 14・15は両極剥離痕をもつ石器である。いずれも水和層の発達は比較的弱い。12の礫面は角礫, 15の礫面は垂角礫である。1～5・8・9は技術的な特徴と水和層の発達度合いから旧石器時代の石器であると判断する。それ以外は縄文時代の石器であると判断する。

3. 霧ヶ峰地域における黒曜石原産地の地質と産出状況の新知見

これまでの調査により, 黒曜石原産地と和田峠流紋岩の分布域は密接な関連があり, いずれも和田峠流紋岩の形成過程にともなう火成活動の産物であることが明瞭となった(例えば及川ほか2016)。2016年度の調査では, 男女倉北地区の三ノ又沢上流, ツチャ沢地区のツチャ沢上流右岸の枝沢, 男女倉南地区の本沢上流, 星ヶ台地区

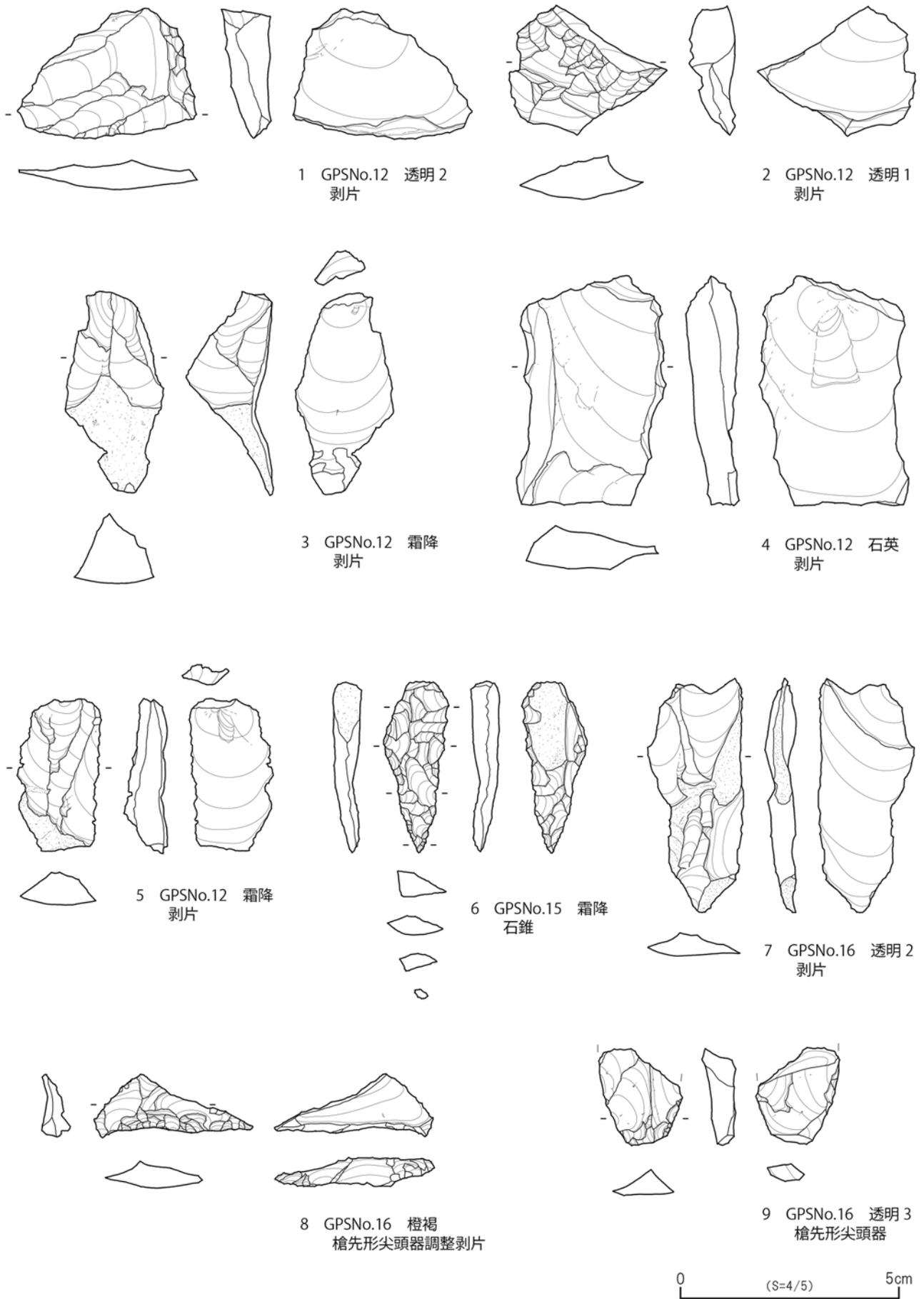


図3 男女倉北地区 (No.12-16) の石器

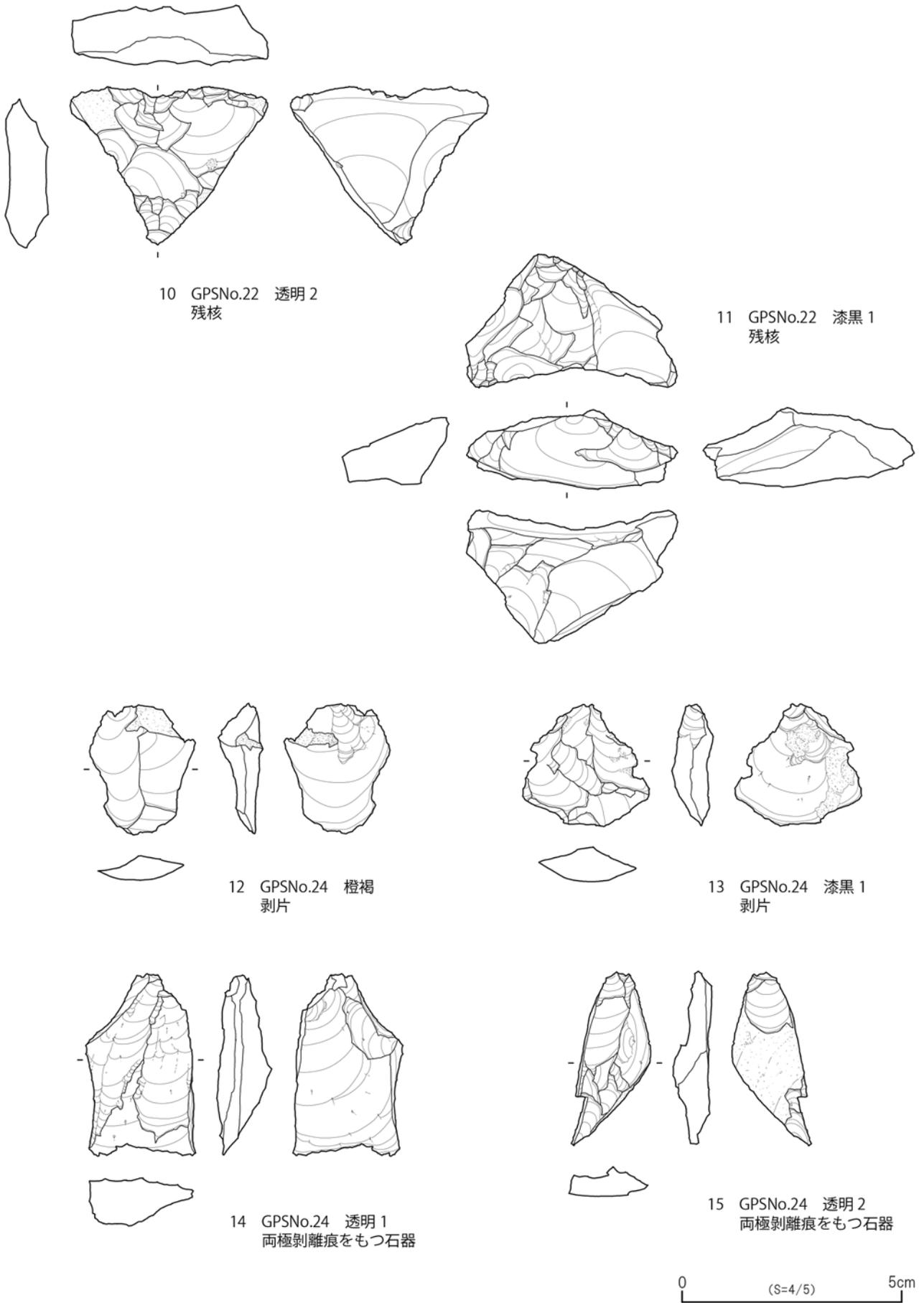


図4 男女倉北地区 (No.22・24) の石器

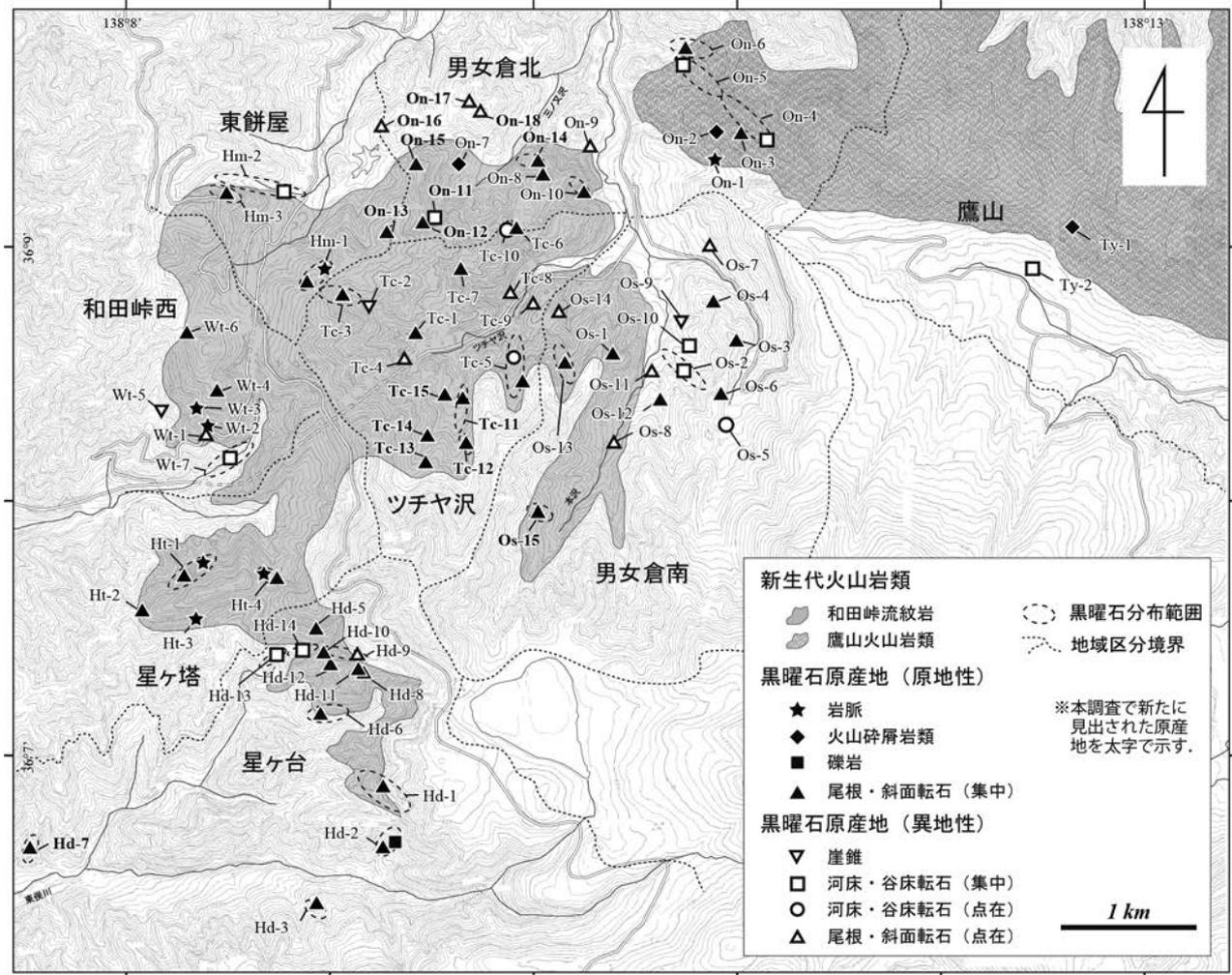


図5 霧ヶ峰地域における黒曜石原産地の分布 (及川ほか2016を修正)

の東俣川右岸の黒曜石原産地の分布と産状についての調査を行った。以下、これらの調査結果についての地質学的な所見についてまとめる。なお、2016年度の調査により新たに追加された黒曜石原産地の地点は、On-11～On-18、Tc-11～Tc-15、Os-15、Hd-7であり、On-7については再調査を行った(図5)。これらの地点の産状などの情報を表3にまとめる。

男女倉北地区の三の又沢上流地域では、原地性の黒曜石原産地は、いずれも和田峠流紋岩の分布範囲内に位置する(On-11～On-15)。これらの地点における黒曜石原石は、その全てが尾根や斜面の表層に集中する礫として産するものであり直接的な露頭は観察されないものの原地性の原産地と判断できる。また、On-11～On-14の地点では、しばしば原石とともに黒曜石製石器が見られる。一方で、地点On-16～On-18では、いずれも表層にまばらに黒曜石の原石が点在していることから異地性

の原産地に区分され、これらはいずれも和田峠流紋岩の分布域の外に位置する。また、On-16とOn-17の地点を尾根で結ぶ中間地域には多数の石器が見られむしろ原石は稀である。このような地域では原石資料の採取は実施していない。

ツチャ沢地区のツチャ沢上流右岸の枝沢では、いずれも和田峠流紋岩の分布範囲内で左岸と右岸の両斜面から黒曜石礫の表層集中が確認された(Tc-11～Tc-15)。特に、右岸域の地点Tc-11では多数の剥片などが確認され、原石と石器が混在した原地性の黒曜石原産地として認識することができる。さらに、本沢上流の左岸においても、和田峠流紋岩の分布範囲内で、斜面上に散らばった黒曜石原石と石器を確認することができ、この地域も原地性の黒曜石原産地として認識した(Os-15)。

星ヶ台地区の東俣川右岸の地点(Hd-7)は、宮坂・田中編(2008)によって東俣遺跡と示されている。ここ

表3 黒曜石試料と採取地点、産状一覧 (2016年度)

地点番号	試料番号	GPS番号	原石の産状	石器の有無	latitude (N)	longitude (E)	elevation (m)
On-7	On-7-2047	No.2	採石場露頭(原地性)	無	36.155505	138.160822	1335
On-11	On-11-2048	No.3	谷床礫(異地性)	有	36.152552	138.158807	1459
On-12	On-12-2049	No.4	斜面表層集中(原地性)	有	36.152018	138.157897	1452
On-13	On-13-2051	No.7	尾根表層集中(原地性)	有	36.151459	138.154831	1531
On-14	On-14-2057	No.12	斜面～尾根表層集中(原地性)	有	36.156214	138.167224	1340
On-14	On-14-2058	-	斜面表層集中(原地性)	有	36.156241	138.166733	1336
On-15	On-15-2062	No.19	斜面～尾根表層集中(原地性)	無	36.155880	138.157294	1465
On-16	On-16-2067	-	平坦地形表層点在(異地性?)	無	36.159006	138.158359	1400
On-17	On-17-2069	No.25	表層点在(異地性)	無	36.160303	138.161520	1427
On-18	On-18-2070	No.26	表層点在(異地性)	無	36.159523	138.162437	1411
Tc-11	Tc-11-2071	No.29	斜面表層集中(原地性)	有	36.140884	138.161137	1415
Tc-11	Tc-11-2072	No.30	斜面表層集中(原地性)	有	36.140582	138.161211	1420
Tc-11	Tc-11-2073	-	斜面表層集中(原地性)	無	36.139976	138.161178	1434
Tc-11	Tc-11-2074	-	斜面表層集中(原地性)	無	36.139237	138.160980	1437
Tc-11	Tc-11-2075	No.31	斜面表層集中(原地性)	有	36.138419	138.160765	1441
Tc-12	Tc-12-2076	-	斜面表層集中(原地性)	無	36.137721	138.160955	1455
Tc-12	Tc-12-2077	No.32	斜面表層集中(原地性)	無	36.137088	138.161222	1471
Tc-13	Tc-13-2078	No.33	斜面表層集中(原地性)	無	36.136030	138.157887	1507
Tc-14	Tc-14-2079	No.34	斜面表層集中(原地性)	無	36.137672	138.158230	1473
Tc-15	Tc-15-2080	No.35	斜面表層集中(原地性)	無	36.140106	138.159773	1422
Hd-7	Hd-7-2083	No.39	表層集中(原地性)	有	36.110129	138.125868	1170
Hd-7	Hd-7-2084	No.40	表層集中(原地性)	有	36.110034	138.125981	1149
Os-15	Os-15-2085	No.42	表層集中(原地性)	有	36.132122	138.167763	1469
Os-15	Os-15-2086	No.43	表層集中(原地性)	有	36.132806	138.167318	1488
Os-15	Os-15-2087	No.44	表層集中(原地性)	有	36.133018	138.166643	1501

では石器は確認できず、最大で拳大程度の黒曜石原石の集中を斜面もしくは尾根の表層にて確認した。これらの産状から、この地域の黒曜石は原地性のものと判断できるが、和田峠流紋岩の分布地域から数 km 離れた場所に位置する。星ヶ台地区では、しばしば礫層の中の礫として黒曜石が含まれることもあり (Hd-2)、この地区の黒曜石も礫岩層の礫として産したものである可能性がある。ただしその証拠となる露頭を確認するには至っていない。

長井・杉原 (2016) にて公表された男女倉北からツチャ沢地区の地質図に基づくと、和田峠流紋岩の中でも、On-7 および On-12・13 の原地性の黒曜石原産地は、三ノ又沢火砕流堆積物および溶岩 (FT 年代: 0.95 ± 2 Ma) に相当する。さらに、Tc-11 の原地性の黒曜石原産地はツチャ沢南溶岩 (K-Ar 年代 0.98 ± 0.01 Ma) に相当する。これらの溶岩ユニットの違いが黒曜石原産地の原石の化学組成の違いとして表れる可能性もあり、こ

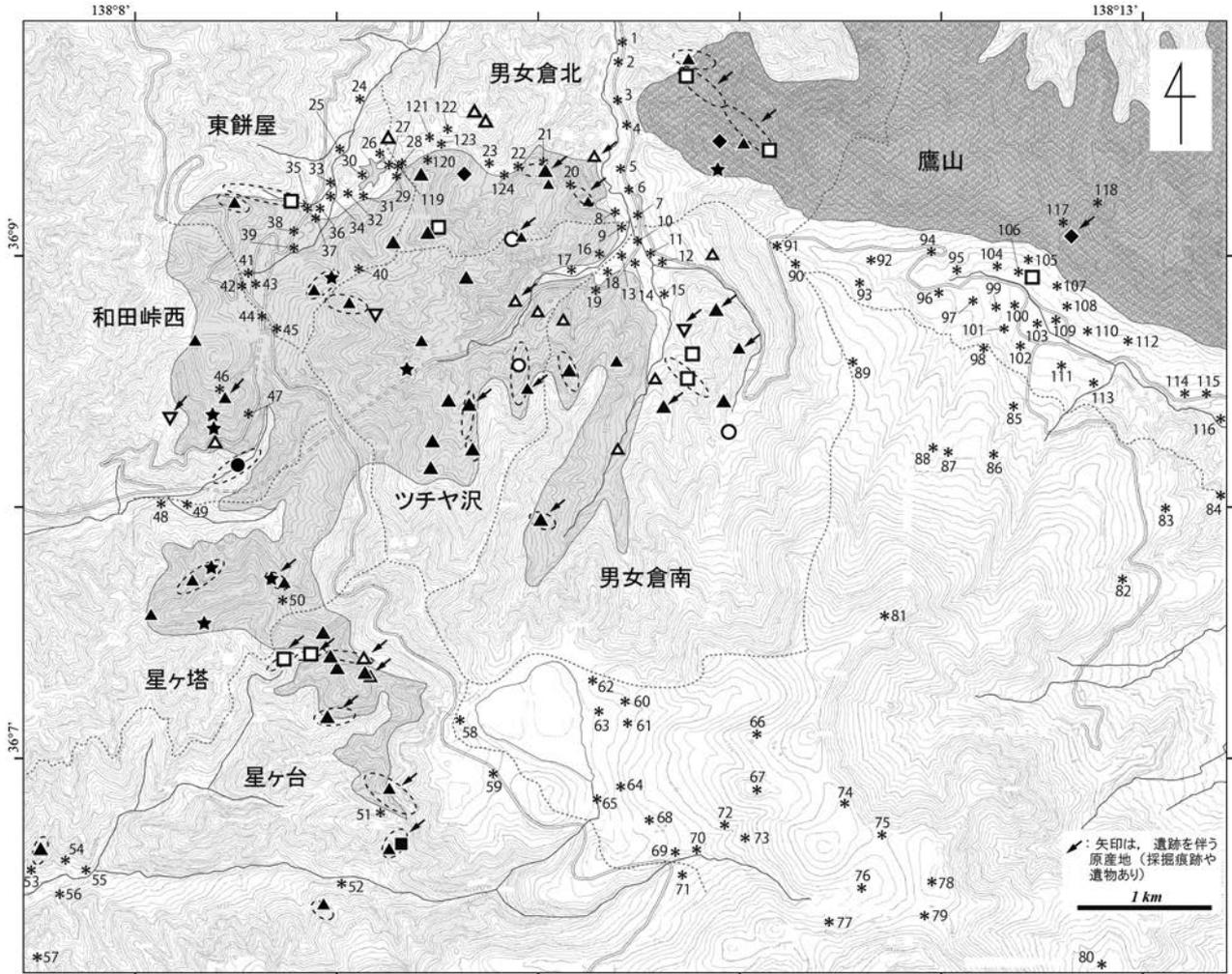
の地質学的な研究成果と、島田ほか (2016) で示されるような黒曜石原産地の化学分類図との照合が必要であろう。

4. まとめ

4-1 踏査の成果

考古学的な成果として、新たに男女倉北地区より7箇所 (On-14=No.11・12, No.14, No.15 ~ 17・22, No.18, No.21, No.24, No.27)、ツチャ沢地区より1箇所 (Tc-11=No.29 ~ 31)、男女倉南地区より1箇所 (Os-15=No.42・43) の遺跡を発見することができた。及川ほか (2015) を参照すると、今回の踏査によって発見した7箇所の遺跡は、下記のパターンに分類できる。

- ①露頭や表層集中といった原産地が認められ、そこで採取可能な原石を主体的に用いた石器作りの痕跡、すなわち遺跡の形成が認められる地点 (Tc-



1 男女倉II地点	26 ㊦ A05 (広原遺跡群III遺跡)	51 星ヶ台B地点	76 車山B遺跡	100 鷹山遺跡群第I遺跡S地点
2 男女倉B地点	27 ㊦ A08 (広原遺跡群IV遺跡)	52 観音沢遺跡	77 車山C遺跡	101 鷹山遺跡群第I遺跡W地点
3 男女倉C地点	28 ㊦ A15 (広原遺跡群V遺跡)	53 野田ヶ沢遺跡 (縄文)	78 車山D遺跡	102 鷹山川流域湿地部周辺部遺跡第10
4 男女倉D地点	29 ㊦ A09 (広原遺跡群VI遺跡)	54 大平遺跡 (旧石器)	79 車山A遺跡	103 鷹山遺跡群第XI遺跡
5 男女倉I地点	30 ㊦ A04 (広原遺跡群II遺跡)	55 大平遺跡 (縄文)	80 車山高原 (スキ一場地点)	104 鷹山遺跡群第XII遺跡
6 男女倉E地点	31 ㊦ A03 (広原遺跡群VII遺跡)	56 鍵掛沢遺跡	81 大笹山山頂地点遺跡	105 鷹山遺跡群第IV遺跡
7 男女倉F地点	32 ㊦ A01 (広原遺跡群I遺跡)	57 東俣大鹿遺跡 (縄文)	82 大笹山東麓遺跡第5地点	106 鷹山遺跡群第III遺跡
8 男女倉L地点	33 ㊦ A13	58 八島ヶ池つつじヶ丘遺跡	83 大笹山東麓遺跡第2地点	107 鷹山遺跡群第V遺跡
9 男女倉IV地点	34 ㊦ A12	59 観音沢上限遺跡	84 大笹山東麓遺跡第3地点	108 鷹山遺跡群第VI遺跡
10 男女倉J地点	35 ㊦ A09	60 雪不知B遺跡	85 大笹山北麓遺跡第4地点 (縄文)	109 鷹山遺跡群第X遺跡
11 男女倉III地点	36 ㊦ A11	61 雪不知A遺跡	86 大笹山北麓遺跡第3地点	110 鷹山遺跡群第VII遺跡
12 男女倉A地点	37 ㊦ A10	62 鎌ヶ池遺跡	87 大笹山北麓遺跡第2地点 (縄文)	111 鷹山川流域湿地部周辺部遺跡第11
13 男女倉K地点	38 ㊦ A08 (小深沢遺跡)	63 雪不知沢口遺跡	88 大笹山北麓遺跡第1地点	112 鷹山遺跡群第IX遺跡
14 男女倉H地点	39 東餅屋遺跡	64 八島遺跡	89 大笹山北麓遺跡第5地点	113 鷹山遺跡群第VIII遺跡
15 ホB25	40 ㊦ A13	65 旧御射山遺跡	90 鷹山川流域源流部遺跡第2	114 鷹山川流域下流部遺跡第12
16 男女倉N地点	41 和田山遺跡	66 八島遺跡群 (不明)	91 鷹山川流域源流部遺跡第1	115 鷹山川流域下流部遺跡第13
17 男女倉O地点	42 和田山II遺跡	67 物見岩頂上遺跡	92 鷹山川流域源流部遺跡第3	116 スミ遺跡 TP-8 ~ 10
18 男女倉M地点	43 和田山I遺跡	68 物見岩遺跡	93 大笹山北麓遺跡第6地点	117 星ヶ峠第123号採掘址
19 男女倉G地点	44 和田峠遺跡	69 沢渡りC遺跡	94 鷹山川流域源流部遺跡第4	118 星ヶ峠松沢川谷頭部遺跡
20 男女倉北 GPSNo.32	45 和田峠頂上遺跡	70 沢渡りA遺跡	95 鷹山川流域湿地部周辺部遺跡第7	119 男女倉北 GPSNo.21 (2016年度)
21 男女倉北 GPSNo.41	46 和田峠西 GPSNo.21	71 沢渡りB遺跡	96 鷹山川流域源流部遺跡第5・	120 男女倉北 GPSNo.18 (2016年度)
22 ㊦ A16	47 和田峠西遺跡	72 沢渡りE遺跡	鷹山川流域湿地部周辺部遺跡第6	121 男女倉北 GPSNo.15-17 (2016年度)
23 ㊦ A19	48 丁子沢西遺跡	73 沢渡りD遺跡	97 鷹山遺跡群第II遺跡	122 男女倉北 GPSNo.14 (2016年度)
24 ㊦ A02	49 丁子沢遺跡	74 蝶ヶ深山B遺跡	98 鷹山川第9地点	123 男女倉北 GPSNo.24 (2016年度)
25 ㊦ A01	50 星ヶ塔のりこし遺跡	75 蝶ヶ深山A遺跡	99 鷹山遺跡群第I遺跡M地点	124 男女倉北 GPSNo.27 (2016年度)

図6 鷹山火山岩類・和田峠流紋岩の分布範囲と黒曜石原産地、遺跡の位置関係 (及川ほか2016を修正)

- 11=No.29 ~ 31).
- ②露頭や表層集中といった原産地が認められ、そこで採取可能な原石よりも、他の原産地産の黒曜石を主体的に用いた石器作りの痕跡が認められる地点 (On-14=No.11・12).
- ③露頭や表層集中といった原産地が認められるもの

- の、そこで採取可能な原石を使用せず、他の原産地産の黒曜石による石器作りの痕跡が認められる地点 (Os-15=No.42・43).
- ④露頭や表層集中といった原産地が認められるものの、石器作りの痕跡を残していない地点 (On-13・15 ~ 18, Tc-32 ~ 35, Hd-7).

⑤露頭や表層集中といった原産地ではなく、原産地と原産地、もしくは原産地とその他の地点を取り結ぶルート上の地点（尾根上など）(No.14, No.15～17・22, No.18, No.21, No.24, No.27)。

とりわけ、透明2としたワインレッドに透き通るものがほとんどの遺跡で認められることは特筆される。男女倉北地区のNo.11・12(On-14)と、No.16で発見された石器群は、その技術的特徴から旧石器時代の石器群であると判断できる。とりわけ、透明2・3と霜降りとした黒曜石製の石刃と石刃を剥離する際の調整剥片類への利用比率が高く、昨年度までの成果を追認することができた。

4-2 原産地と遺跡分布のまとめと今後の課題

今年度の踏査成果について、及川ほか(2016)の遺跡分布図を修正して図6を作成した。図5を下敷きに、原産地と遺跡の分布を示した。これまで空白地であった和田峠流紋岩の内部と岩体境界部に著者らが新たに発見した遺跡は25箇所ある。及川ほか(2016)の結論を補強する結果となった。つまり、霧ヶ峰地域における黒曜石原産地と遺跡は、男女倉遺跡群、和田峠遺跡群、鷹山遺跡群というように従来の分布図で示されてきたような個別の産出場所ごとに独立して残されているのではなく、霧ヶ峰を構成する大笹山(分水嶺・図6の81付近)を中心にみた場合、和田峠流紋岩と鷹山火山岩類の分布範囲に沿うように、円環状に分布している。森嶋・森山編(1993)の課題の提言どおり、各沢筋上流部の空白地を埋めることが必要であった。

今後、地質学と考古学の共同作業をさらに継続して黒曜石の産出する岩体の理解と遺跡分布との関係を更新していく必要がある。特に和田峠流紋岩の未踏査範囲と鷹山火山岩類の分布範囲、さらに和田峠流紋岩の分布範囲外についてもさらに悉皆的に踏査し、霧ヶ峰地域全体の黒曜石原産地マップをより完成度の高いものにしていく必要がある。こうして空白地を埋めていくことを通じて、従来の点的な原産地の理解、つまり独立した沢筋ごとの理解から、同じ標高の岩層としての黒曜石産出地点の理解が果たされる可能性がある。

そして、本論の成果を基盤に据えた上で、原産地とそ

の周辺に残された遺跡の具体的な内容を発掘調査によって捉え、個別具体的な原産地と遺跡、遺跡間の関係を明らかにし、先史人類の行動モデルを構築していくことが望まれる。今後、これまでの踏査で得た資料のデータベース化(画像・分析値など)と採取位置を示した地図を含めてアーカイブ化を果たし、保管と公開をして情報共有していきたい。

謝 辞

本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金(若手研究B)の「黒曜石原産地の開発行動からみた先史社会の複雑化」(課題番号:25770277・研究代表者:及川 穰)、及び「黒曜石製石器石材の原産地解析システムの新構築」(課題番号:26770270・研究代表者:隅田祥光)からの助成を得て実行した。踏査にあたっては、下諏訪町教育委員会事務局、長和町教育委員会事務局、明治大学黒曜石研究センターからの協力を得た。また小野昭名誉教授(東京都立大学)、大竹幸恵氏、村田弘之氏、宮坂 清氏、島田和高氏、山科哲氏にご指導やご教示を頂いた。国有林と保安林の入林に際しては、林野庁中部森林管理局の東信森林管理署と南信森林管理署に許可頂き、長野県諏訪地方事務所林務課治山林道係に指導を頂いた。本稿は査読者と編集委員の指摘によって改善された。記して感謝いたします。

引用文献

- 宮坂 清 2009「漆黒黒曜石の利用と原産地開発史」『信州黒曜石フォーラム2009』, pp.21-24, 長野, 信州黒曜石フォーラム実行委員会
- 宮坂 清・田中慎太郎編 2008『長野県下諏訪町黒曜石原産地遺跡分布調査報告書一星ヶ塔遺跡一』, 95p., 長野, 下諏訪町教育委員会
- 森嶋 稔・森山公一編 1993『長野県黒曜石原産地遺跡分布調査報告書(和田峠・男女倉谷)』III, 241p., 長野, 和田村教育委員会
- 長井雅史・杉原重夫 2016「II 広原湿原地域の地形と火山地質」小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編 2016『長野県中部高地における先史時代人類誌一広原遺跡群第1次～第3次調査報告書一』, pp.5-22, 東京, 明治大学黒曜石研究センター
- 及川 穰 2012「旧石器時代後半期における黒曜石原産地開発の様相一杉久保型ナイフ形石器の製作技術と和田群黒曜石の獲得と消費一」『資源環境と人類』2: 15-35
- 及川 穰・宮坂 清・池谷信之・隅田祥光・橋詰 潤・堀 恭介・矢頭 翔 2013「霧ヶ峰地域における黒曜石原産地の踏査報告一諏訪町和田峠西と長和町土屋橋東一」『資源環境と人類』3: 77-94
- 及川 穰・宮坂 清・隅田祥光・堀 恭介・今田賢治・川井優也・

河内俊介・角原寛俊・藤川 翔 2014「長野県下諏訪町和田峠西黒曜石原産地の調査報告」『資源環境と人類』4: 83-98

及川 穰・隅田祥光・宮坂 清・今田賢治・川井優也・河内俊介・角原寛俊・藤川 翔・高村優花・灘 友佳・野村亮弘・藤原 唯 2015「長野県霧ヶ峰地域における黒曜石原産地の踏査報告(2)―長和町男女倉南地区と下諏訪町星ヶ台地区―」『資源環境と人類』5: 117-136

及川 穰・隅田祥光・高村優花・灘 友佳・野村亮弘・藤原唯・望月 暁・田原弘章・梶浦由佳・松尾真里帆 2016「長

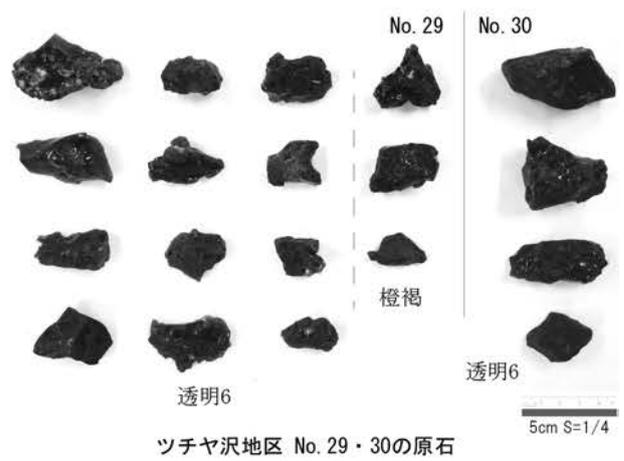
野県霧ヶ峰地域における黒曜石原産地の研究―長和町男女倉北地区, ツチヤ沢地区と下諏訪町星ヶ台地区の踏査成果と遺跡・遺跡群の認識に関する考察―」『資源環境と人類』6: 15-37

島田和高・橋詰 潤・会田 進・中村由克・早田 勉・隅田祥光・及川 穰・土屋美穂 2016「III 広原遺跡群の発掘調査」小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編 2016『長野県中部高地における先史時代人類誌―広原遺跡群第1次～第3次調査報告書―』, pp.25-193, 東京, 明治大学黒曜石研究センター

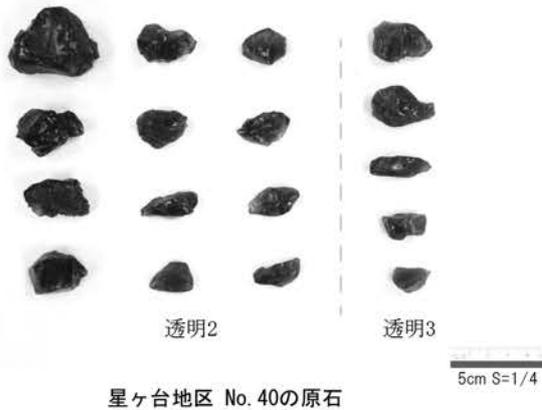
(2016年12月19日受付／2017年2月1日受理)



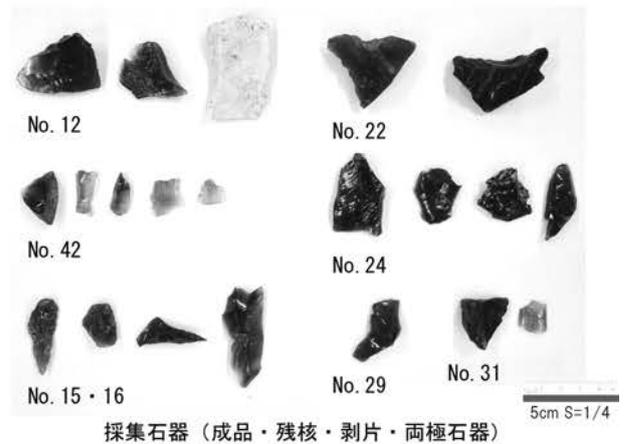
男女倉北地区 No. 12の原石



ツチャ沢地区 No. 29・30の原石



星ヶ台地区 No. 40の原石



採集石器（成品・残核・剥片・両極石器）



男女倉北地区 No. 12の踏査風景



ツチャ沢地区 No. 29の踏査風景



星ヶ台地区 No. 40の踏査風景



男女倉南地区 No. 42の踏査風景

図版1 2016年度調査採集資料および調査風景

Results of the fifth geological and archaeological field survey of obsidian sources: Kirigamine area (Omegura, Tsuchiyazawa and Hoshigadai), Nagano Prefecture

Minoru Oyokawa^{1*}, Yoshimitsu Suda²
Mariho Matsuo¹, Hiroaki Tahara¹
Akira Mochizuki³, Yuka Kajiura¹
and Shota Awano³

Abstract

We conducted the fifth geological and archaeological field survey of obsidian sources in the Kirigamine area in September, 2016. The work of this field survey began in 2011 as a collaboration between geologists and archaeologists. This study clarifies and compiles field evidence to construct a model for the exploitation pattern of obsidian sources in prehistoric times. In this fifth survey, in 2016, we discovered several new obsidian sources (geologic obsidian) and archaeological sites in the northern and southern parts of Omegura, Tsuchiyazawa and Hoshigadai, which can be recognized by the distributions of obsidian nodules and obsidian artifacts on their surfaces. In most cases, geologic obsidian and archaeological obsidian are observed at the same place. We again confirmed the evidence that the distribution of geologic obsidian is closely related to the area of the Quaternary volcanic rocks of the Wada-toge rhyolite (1.1–0.6 Ma). Moreover, the results of the study about the tool types of archaeological obsidian indicates that the artifacts found in this area were produced during the Upper Palaeolithic and Jomon period. On the basis of these results, we will continue this field work to develop more details regarding the positional relationship between the obsidian sources and archaeological sites, and we will follow up with archaeological excavations to obtain actual evidence concerning human behaviour from the procurement to consumption of lithic raw materials in this area, during the Upper Palaeolithic and Jomon period.

Keywords: Kirigamine area; obsidian sources; site distribution; field survey

(Received 19 December 2016 / Accepted 1 February 2017)

1 Department of Socio-Cultural Studies, Faculty of Law and Literature, Shimane University, 1060 Nishikawatsucho, Matsue-shi, Shimane 690-8504, Japan
2 Department of Geology, Faculty of Education, Nagasaki University, 1-14 Bunkyo-machi, Nagasaki-shi, Nagasaki 852-8521, Japan
3 Department of study of Cultural Properties, Faculty of Letters, Nara University, 1500 Misasagicho, Nara-shi, Nara 631-8502, Japan
* Corresponding author: M. Oyokawa (m_oyokawa4120@soc.shimane-u.ac.jp)

長野県中部高地における先史時代人類誌： 広原遺跡群第1次～第3次調査報告書 —発掘・遺物写真編（デジタル版）—

島田和高^{1*}・橋詰 潤²・小野 昭³

要 旨

本報告は、2016年3月に刊行された明治大学黒耀石研究センター資料・報告集1『長野県中部高地における先史時代人類誌 広原遺跡群第1次～第3次調査報告書』の発掘・遺物写真編およびその解説である。写真図版は『資源環境と人類』7号に添付したディスク・メディアに収録されているほか、黒耀石研究センターのウェブサイトからもダウンロードできる。写真図版には、広原湿原の現状、発掘等の調査風景、出土遺物写真を掲載した。2011年度から2013年度にかけて実施された広原第1次～第3次調査では、広原湿原のトレンチ調査とボーリング調査による古環境分析、広原遺跡群第I遺跡および第II遺跡の発掘調査が行われた。本稿では報告書の記載にもとづいて調査成果を簡潔にまとめて紹介し、今後の課題とともに先史時代の人間-環境相互関係に関する研究における中部高地黒耀石原産地の意義について言及した。

キーワード：黒耀石原産地、人間-環境相互作用、古気候変動、景観変遷、先史時代

1. はじめに

長野県中部高地に位置する広原（ひろっばら）湿原（36° 15' 59" N - 138° 15' 32" E, 図1）における考古・古環境調査は、2011年度から2013年度にわたり第1次調査から第3次調査まで実施された。これらの調査は共同研究、私立大学戦略的研究基盤形成事業「ヒト-資源環境系の歴史の変遷に基づく先史時代人類誌の構築」（略称：「ヒト-資源環境系の人類誌」、2011年度～2015年度、研究代表者：小野 昭）により実施された。現在までに、広原遺跡群の発掘調査および、広原湿原と周辺陸域の古環境調査の成果および考察論文を掲載した調査報告書が2016年3月に刊行されている（小野ほか編2016）。

しかしながら『長野県中部高地における先史時代人類誌 広原遺跡群第1次～第3次調査報告書』では、調査

風景や出土遺物などの写真記録を掲載していない。本稿は、当該報告書の発掘・遺物写真編の解説である。写真編のフォーマットは、デジタル版のみである。写真編および解説は、『資源環境と人類』7号の付録ディスクに収録した。また、ディスクに収録したファイルは、黒耀石研究センターのwebページ（<http://www.meiji.ac.jp/cols/index.html>）他からもダウンロードすることができる。

2. 発掘調査・遺物写真編の構成

発掘・遺物写真編は、I 解説（本稿）、II 広原湿原の現状、III 調査風景、IV 遺物写真で構成される。遺物写真は、報告書本編の広原I遺跡およびII遺跡発掘報告に実測図等が掲載された遺物を対象としており、写真には本編の挿図番号が付されている。なお、例言、謝辞、凡例は写真編に掲載されている。

1 明治大学博物館 〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台1-1
2 明治大学黒耀石研究センター 〒386-0601 長野県小県郡長和町大門3670-8
3 明治大学研究・知財戦略機構 〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台1-1 グローバルフロント10階410M
* 責任著者：島田和高（moirai3sis2@gmail.com）

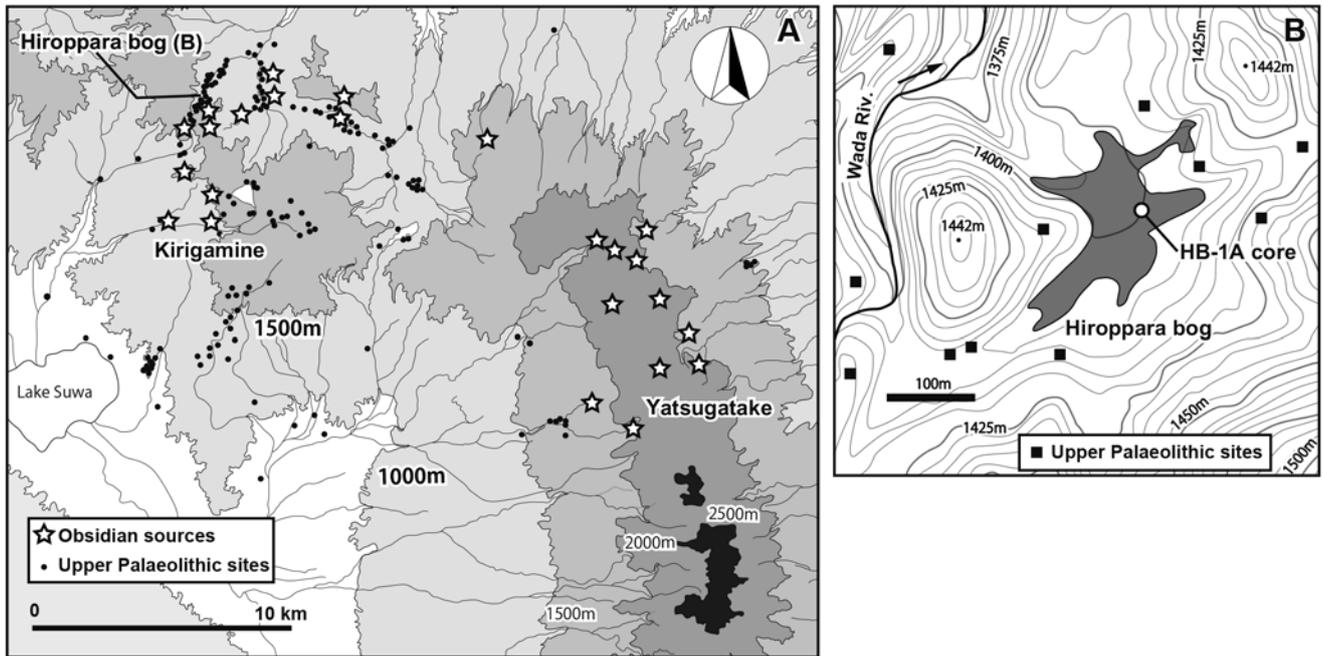


Fig. 1. Map of an obsidian source area in the Central Highlands, Nagano Prefecture and the Hiroppara bog

図1 長野県中部高地黒曜石原産地と広原湿原

3. 第1次～第3次考古・古環境調査の概要

3-1 調査に至る経過

2010年8月6日、小野 昭、会田 進、島田和高、橋詰 潤の4名により広原湿原の現地踏査を行った (Plate 1: 写真編の図版番号, 以下同)。旧和田村 (現長和町) 教育委員会と男女倉遺跡群調査団によって1989から1991年に行われた広域分布調査の際に、広原湿原の堆積物が採取され、酒井潤一博士 (当時信州大学) による花粉分析が実施されている。花粉分析の結果、深さ3 m近いトレンチの下底付近で針葉樹の花粉帯 (年代は不詳) が検出されており、更新世に遡る花粉記録が得られる可能性を示していた (酒井・国信1993)。また、湿地周辺で行われた試掘調査によって、後期旧石器時代を中心とする少なくとも7ヶ所の遺物検出地点が確認されていた (男女倉遺跡群調査団編1993)。踏査の結果、広原湿原と周辺の遺跡群の考古・古環境調査を行うことで、最終氷期から完新世にかけての良好な古環境・考古記録の両者を一体のものとして得

られる可能性が高いと判断し、共同研究「ヒト-資源環境系の人類誌」によるフィールド調査地とすることに決定した。

3-2 調査経過 (図2)

広原1次調査を2011年8月16日～8月26日にかけて実施した。広原I遺跡 (TP-1, TP-2, Plate 6, 7) とII遺跡 (TP-3, Plate 7) の試掘調査を行った。また、広原湿原にトレンチを掘削し、コラムサンプルを採取した (TR-1, TR-2, Plate 5)。翌年、広原2次調査を2012年4月28日～5月13日にかけて実施した。広原I遺跡の本調査 (EA-1, Plate 8～10) とII遺跡の本調査 (EA-2, Plate 11～14) を実施した。EA-1の発掘は広原2次調査で終了した。また同年11月には広原湿原の機械ボーリング調査を実施した (HB-1A～1C, Plate 19)。広原3次調査は2013年4月27日～5月12日にかけて実施された。広原II遺跡の本調査を継続して実施した (Plate 14～18)。一部未発掘区域を残すが、EA-2の調査を終了した。また、EA-1, EA-2に近接する地点で機械ボーリングを実施した (HB-2, HB-3, Plate 20)。

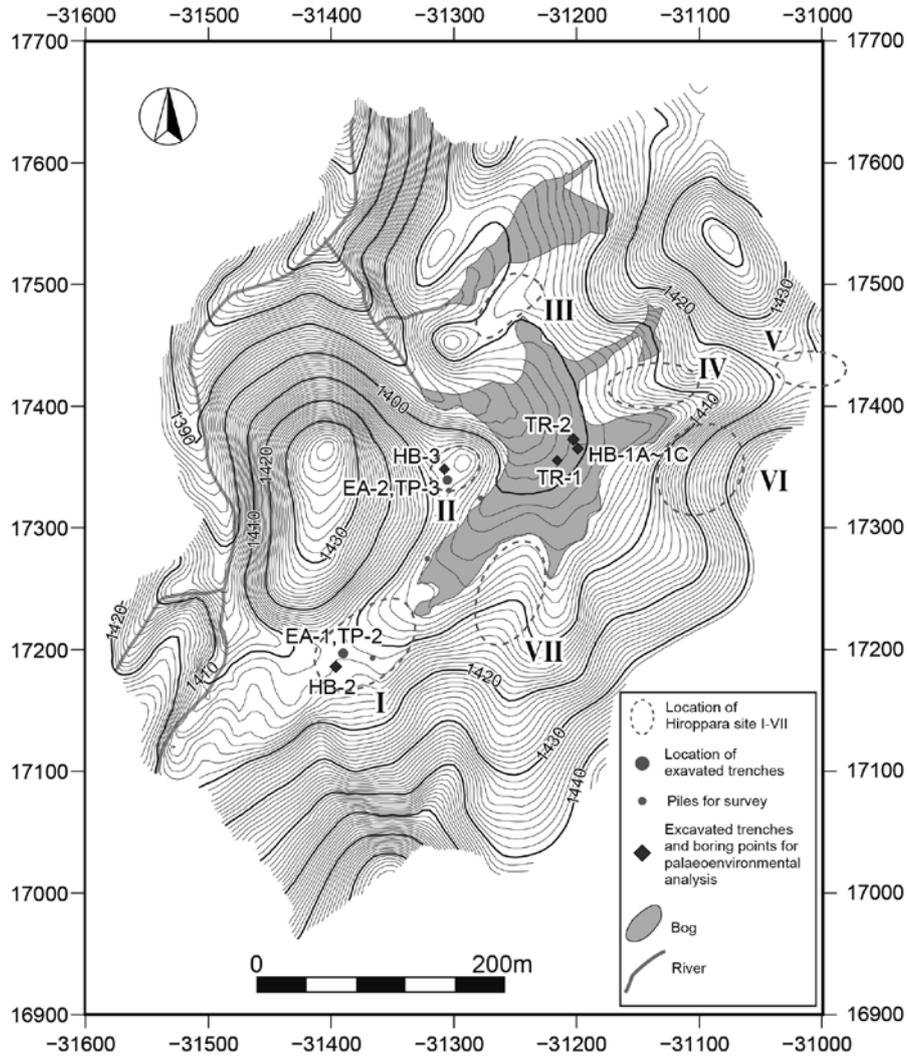


Fig. 2. Topography of the Hiroppara bog and locations of sites and excavation areas (Ono et al. eds., 2016)

図2 広原湿原の地形と周辺の遺跡・調査地点 (小野ほか編, 2016)

3-3 考古・古環境調査成果の概要

3-3-1 広原 I 遺跡 (橋詰・会田 2016)

縄文早期の土器片と石鏃からなる縄文遺物群が 2a 層から 2b 層にかけて検出された (Plate 21, 22). 2b 層から 4 層にかけて細石刃石器群以前に位置付けられる尖頭器石器群が検出された (Plate 23 ~ 26). 縄文遺物群と尖頭器石器群は分布と出土層位が重なることから、両者の明確な層位的分離は困難であった。尖頭器形態は両面調整と周辺調整形態からなり、両者には若干の出土層位差が認められる。剥片類は調整剥片を主体としており、I 遺跡 EA-1 は、いわゆる原産地遺跡の代名詞ともなっている原石の獲得にはじまる後期旧石器時代の尖頭器大量製作址ではなく、一時的に形成された当該期のキャン

プサイトの性格を与えることができる。最終氷期における原産地土地利用の複雑な成り立ちの一端を示していると考えられる。

5 層 (無遺物層) には、始良-Tn 火山灰 (AT) からなる径数 cm のブロックが含まれる。テフラ分析により AT と確認された (早田 2016)。AT 包含層下位の 6 層からは、計 10 点の黒曜石製の剥片、原石からなる石器群が発見された (Plate 26)。石器群は小規模でその性格は不明であるが、EA-1 及び周辺に関連する AT 下位石器群が遺存している可能性もある。

一方、EA-1 の本調査区から南へ 2 m の位置に設定した 1 m × 1 m の試掘坑からは、縄文中期初頭の土器片が集中して検出されたが、出土状況の一部を確認したのみで、掘り下げ調査を中断した (Plate 8)。EA-1 の周

辺には、相当規模の縄文遺跡が埋没していると予測される。

3-3-2 広原Ⅱ遺跡（島田・会田 2016）

2a層から2b層にかけて包含される縄文文化層では、性格不明の土坑のほか集石が検出され（Plate 11, 14）、早期押型文を中心とした土器群と石鏃、錐器、楔形石器、磨石、剥片、石核、原石からなる石器群が出土した（Plate 28～33）。多量の剥片類は、石鏃をはじめとする石器製作活動が活発に行われたことを示している。後期旧石器時代の石器群は4a層と4b層に区分される4層を主体に出土したことから4層石器群と呼称した（Plate 36～68）。テフラ分析の結果、4a層下部にATガラス粒子の検出ピークが認められた（早田 2016）。

100 g以上の大形剥片、石核が密集して出土した状況を黒曜石集石と呼称した（Plate 12, 13, 15, 16）。黒曜石集石1は4a層下半部で検出され、この集石1とレベル差をもって黒曜石集石2が4b層から検出された。黒曜石集石2から西に少し離れて、これとほぼ同じ垂直レベルから完形の透閃石岩製局部磨製石斧が出土した（Plate 16）。黒曜石集石1には、台形様石器、ナイフ形石器、削器、ノッチが伴う。黒曜石集石1, 2の技術的特徴として、打面形成以外の石核調整がみられない単純な石刃生産技術、求心状剥離技術、剥片を素材とし主要剥離面を作業面とする貝殻状剥片生産技術が両者に共通して認められる。

4b層から得られた炭化材の¹⁴C年代測定値は26550 ± 90 ¹⁴C yr BP (31020～30625 cal yr BP)であった（工藤 2016）。しかしながら、炭化材は単独で検出されており、石器群形成に伴う人為的な活動に由来する状況証拠はなかった。また、4b層からは後期旧石器時代前半期前葉のタイプツールである局部磨製石斧が出土している。よって、¹⁴C年代は石器群の年代を直接示してはならず、若い年代の炭化材の混入があったと判断している。

4層石器群はAT下位石器群であり、後期旧石器時代前半期前葉に位置付けられる。接合資料と石質別資料の組成および集石1と2の出土状況の検討からは、原石・石核の持ち込みによる石核素材の作出及び剥片剥離作業の痕跡が長期間にわたって重複していたと判断される。

また、持ち込まれたり持ち出された個別石核の消費の度合いが多様であることも示唆され、EA-2は原産地内での原石獲得と石器製作の複雑な履歴が集積した地点である。

なお、I遺跡EA-1出土の黒曜石製石器の全点を対象とした産地推定分析が行なわれている（隅田・土屋 2016）。II遺跡EA-2出土黒曜石製石器の産地推定分析は、2016年度現在進行中であり、2017年度に分析結果を公開する予定である。

3-4 古環境調査成果の概要

広原湿原のトレンチ（TR-1, TR-2）のコラムサンプルおよびボーリングコア（HB-1A～1C）に対する全炭素量・全窒素量分析、花粉分析、植物珪酸体分析、珪藻分析、¹⁴C年代測定、テフラ分析を行った。これらの分析結果を総合することで、広原湿原周辺における過去3万年間の景観変遷が、以下のように復元された（図3, 吉田 2016）。

3-4-1 約30.0～17.0 ka

広原湿原周辺は高山帯の植生景観で覆われていた。亜寒帯針葉樹林、カバノキ属の花粉が検出されているが、年間花粉堆積量（PART）の値は一貫して森林景観を示す閾値以下である。こうしたことから、広原湿原周辺は、高山草原やハイマツによる高山帯の景観に覆われていたと考えられる。また、植物珪酸体は、湿原部にイチゴツナギ亜科を中心としたイネ科植物が広がることを示しているが、珪藻分析、コアサンプルの性状からは、不安定な無機質堆積物の運搬と供給が強く示唆される。従って、この時期は、周水河環境下で生産された角礫、土砂が現在の湿原部に供給されていたと考えられる。

3-4-2 約17.0～11.2 ka

森林限界の上昇に特徴づけられる温暖な気候への変化が認められる。花粉分析からは、17.0 ka以降にPART値が閾値を超え、亜寒帯針葉樹林とカバノキ属の森林が広原湿原周辺に進出したことを示している。植物珪酸体にはヨシ・ササが検出されるようになり、また堆積物中の有機物の含有量も増加し、泥炭化が進行した。珪藻分

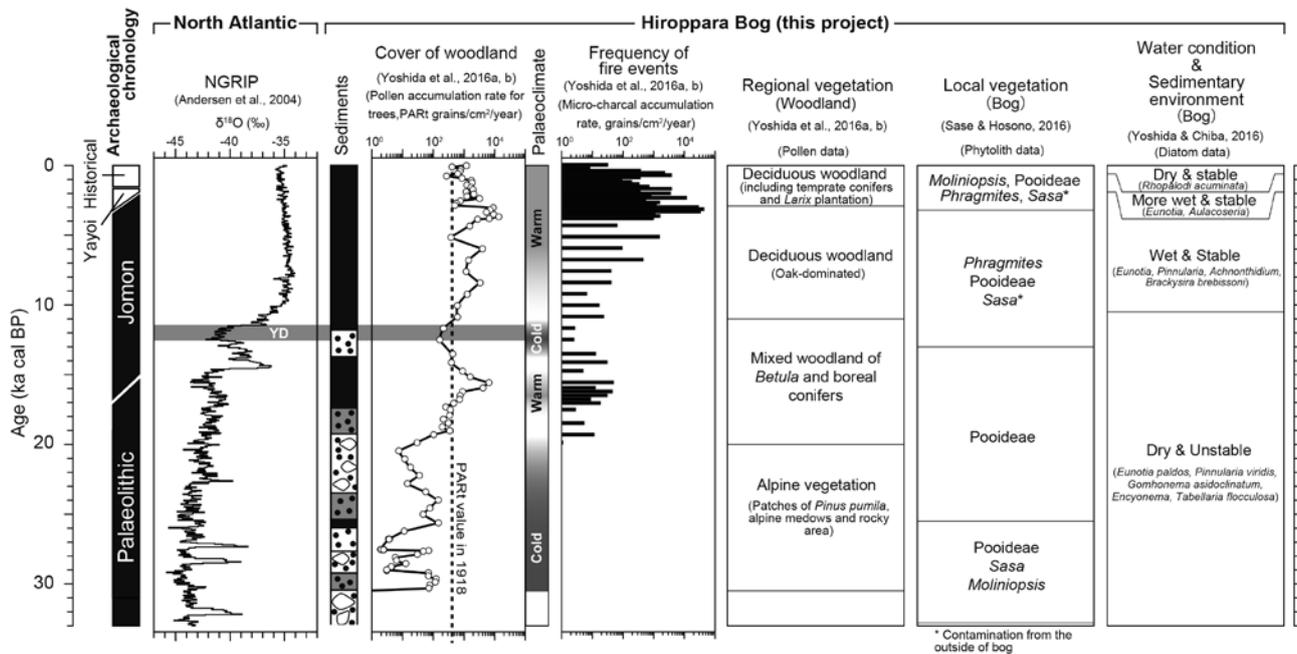


Fig. 3. Palaeoenvironmental data from the site HB-1A, in the Hiroppara bog (Yoshida, 2016)

The chronology of the HB-1A core was after Yoshida et al. (2016b). Blue shading shows a cold reversal event during the Last Glacial Termination. The oxygen isotope curve in NGRIP is modified from Andersen et al. (2004). YD; Younger Dryas event (12.4~11.7 ka cal BP, Stuiver and Grootes, 2000).

図3 広原湿原のHB-1A地点における古環境データ (吉田, 2016)

HB-1Aの年代はYoshida et al. (2016)によった。青色部分は晩氷期の再寒冷化イベントを示す。NGRIPの酸素同位体比カーブはAndersen et al. (2004)を基にして作成した。YD; ヤングドリアス寒冷化イベント (12.4 ~ 11.7 ka cal BP, Stuiver and Grootes, 2000)。

析も湿原内での安定した堆積環境を示している。11.2 ~ 12.4 kaのPART値は、一時的に森林限界が広原湿原よりも低下した時期があることを示しており、ヤングドリアス期の寒冷化との関連が示唆される。

3-4-3 約11.0 ~ 3.0 ka

花粉分析により、コナラ亜属を主体とする落葉広葉樹林が発達し、森林限界がさらに上昇したことが示されている。また、湿原部では湿潤な水環境を示す浮遊性珪藻種がみられ、泥炭が安定して堆積する環境が継続した。

3-4-4 約3.0 ~ 0.7 ka

花粉分析により、依然として落葉広葉樹林が発達しており、温帯性針葉樹の混交が見られることが示されている。また、微粒炭の年間堆積量が増加が認められ、この時期に頻繁な山火事が発生していたことが示唆される。

3-4-5 約0.7 ka ~ AD1918

花粉分析は、アカマツ林の増加とPART値の減少を示している。このことは人為的な森林伐採とアカマツの二次林が発達したことを反映していると考えられる。また、珪藻分析からは、湿原部の乾燥化、地下水位の低下が示されており、人為的な森林伐採によって湿原環境が乾燥化したことを示唆している。

3-4-6 AD1918 ~ 現在

花粉分析は、現在の中部高地景観の大部分をなす、カラマツ植林が拡大したことを示している。

4. 今後の課題と展望

中部高地には、後期旧石器時代初頭から縄文時代の地下採掘活動まで、濃密な先史狩猟採集民の活動痕跡が残されている。今回、過去3万年間の花粉化石等の記録にもとづく広原湿原周辺における高解像度の景観変遷史が

復元されたことにより、気候・植生などの環境変化と黒曜石資源に対する人間活動の変化の相関関係を具体的に議論することができるようになった。このことは、先史時代の人間と環境の相互作用を研究する学際分野にとっては、大きな意義がある。後期旧石器時代の中部・関東地方の黒曜石利用と中部高地原産地の土地利用、そして縄文時代の黒曜石地下採掘活動の開始が、広原景観変遷史とどのように関係していたのかについては、Yoshida et al. (2016), 橋詰ほか (2016), 島田 (2016), Shimada et al. (2016) で考察している。

しかしながら、広原湿原という局地的な区域の古環境記録に直接対比できる広原遺跡群の考古記録は、現在のところ後期旧石器から縄文時代にかけて一部の時期のみが断続的に検出されている現状であり (橋詰ほか 2016), 古環境記録の年代的枠組みにマッチング可能な広原考古記録の時間的連続性の確保が大きな課題となっている。このことは、今後の発掘調査の進行により次第に解決すると考えている。また、中部高地の考古調査では、大規模化することの多い原産地周辺の遺跡の性格により部分的な発掘にとどまる事例が多く、また不安定な更新世堆積物の堆積環境も影響して、1950年代から蓄積された多くの石器群で文化層の確定や区分、年代決定ないしは相対的な編年の位置付けが困難である。中部高地全域の後期旧石器時代編年の試案が提出されたが (島田 2015), 編年整序にはまだ多くの課題を残している。したがって、中部高地の考古記録は、古環境記録との比較研究、特にマッチングに必要な年代及び石器群を単位とした人間活動の復元 (解像度) という点では、全般的に未だ脆弱である。

一方で、広原遺跡群を含めた中部高地の考古記録は、30 ka cal BP 以前に遡ることは確実であるが、広原古環境記録では 30 ka 以前の花粉記録が欠落している。標高 800 ~ 900 m の中部山岳部では、海洋酸素同位体ステージ (MIS) 3 は 30 ka cal BP 以降の MIS 2 よりも相対的に温暖であると指摘されているが (公文ほか 2013), 広原湿原の堆積物からは MIS 3 の花粉記録は得られておらず、中部高地原産地に関連する 30 ka 以前の森林限界の状態を直接あるいは間接に示す何らかの古環境記録の探求が必要である。

最後に、新たな観点にもとづく中部高地黒曜石原産地に対する研究の推進を提言したい。これまで中部高地原産地は、黒曜石の獲得を起点とするヒトとモノの動きという資源の開発と流通の観点から主に見られていたが、今回の私たちの共同研究の方法とその成果は、先史時代の人間-環境相互作用研究の箱庭的フィールドとしての性格を新たに原産地に付与することができた。中部高地原産地は、考古記録の年代が確保され連続性が構築されれば、黒曜石資源に関わる活動という意味で旧石器時代から縄文時代の人間活動の変化を詳細にとらえることが可能である。そして、考古・古環境記録の統合と相関関係の解明の難しさ (データの連続性・解像度・年代マッチング) を解決するために、限定された箱庭的区域で両者の高解像度のデータを蓄積することができるのであれば研究戦術上有利である。以上の理由から、中部高地は最終氷期から完新世にかけての人間-環境相互作用研究の好適地である、ということができる。

引用文献

- Andersen, K. K., Azuma, N., Barnola, J. M., Bigler, M., Biscaye, P., Caillon, N., Chappellaz, J., Clausen, H. B., Dahl-Jensen, D., Fischer, H., Flückiger, J., Fritzsche, D., Fujii, Y. Goto-Azuma, K., Grönvold, K., Gundestrup, N. S., Hansson, M., Huber, C., Hvidberg, C. S., Johnsen, S. J., Jonsell, U., Jouzel, J., Kipfstuhl, S., Landais, A., Leuenberger, M., Lorrain, R., Masson-Delmotte, V., Miller, H., Motoyama, H., Narita, H., Popp, T., Rasmussen, S. O., Raynaud, D., Rothlisberger, R., Ruth, U., Samyn D., Schwander, J., Shoji, H., Siggard-Andersen, M. L., Steffensen, J. P., Stocker, T., Sveinbjörnsdóttir, A. E., Svensson, A., Takata, M., Tison, J. L., Thorsteinsson, Th., Watanabe, O., Wilhelms, F. and White, J. W. C. 2004 High-resolution record of northern hemisphere climate extending into the last interglacial period. *Nature* 431: 147-151.
- 橋詰 潤・会田 進 2016 「4 広原 I 遺跡の発掘調査」『長野県中部高地における先史時代人類誌—広原遺跡群第 1 次～第 3 次調査報告書—』, 小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編, pp.46-77, 東京, 明治大学黒曜石研究センター
- 橋詰 潤・工藤雄一郎・島田和高 2016 「広原遺跡群における人類活動と景観変遷」『長野県中部高地における先史時代人類誌—広原遺跡群第 1 次～第 3 次調査報告書—』, 小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編, pp.316-327, 東京, 明治大学黒曜石研究センター
- 工藤雄一郎 2016 「広原湿原および広原 II 遺跡における 放

- 射性炭素年代測定』『長野県中部高地における先史時代人類誌—広原遺跡群第1次～第3次調査報告書—』, 小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編, pp.245-251, 東京, 明治大学黒耀石研究センター
- 公文富士夫・河合小百合・木越智彦 2013「中部山岳地域における第四紀後期の気候変動」『地学雑誌』122 (4) : 571-590
- 男女倉遺跡群分布調査団編 1993『長野県黒耀石原産地遺跡分布調査報告書(和田峠・男女倉谷)Ⅲ』, 241p., 長野, 和田村教育委員会
- 小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編 2016『長野県中部高地における先史時代人類誌—広原遺跡群第1次～第3次調査報告書—』, 342p., 東京, 明治大学黒耀石研究センター
- 酒井潤一・国信ゆかり 1993「溶岩台地湿原の花化石」男女倉遺跡群分布調査団編『長野県黒耀石原産地遺跡分布調査報告書(和田峠・男女倉谷)Ⅲ』, 男女倉遺跡群分布調査団編, pp.30-34, 長野, 和田村教育委員会
- 島田和高 2015「上部旧石器時代における中部高地黒耀石原産地の土地利用変化」『第四紀研究』54 (5) : 219-234
- 島田和高 2016「中部高地における景観変遷と 後期旧石器時代の黒耀石獲得活動」『長野県中部高地における先史時代人類誌—広原遺跡群第1次～第3次調査報告書—』, 小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編, pp.329-338, 東京, 明治大学黒耀石研究センター
- 島田和高・会田 進 2016「5 広原Ⅱ遺跡の発掘調査」小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編『長野県中部高地における先史時代人類誌—広原遺跡群第1次～第3次調査報告書—』, 小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編, pp.78-148, 東京, 明治大学黒耀石研究センター
- Shimada, K., Yoshida, A., Hashizume, J., and Ono, A. 2016 Human responses to climate change on obsidian source exploitation during the Upper Paleolithic in the Central Highlands, central Japan. *Quaternary International*: <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2016.07.047>
- Stuiver, M. and Grootes, P. M., 2000 GISP2 oxygen isotope ratios. *Quaternary Research* 53 (3): 277-284.
- 早田 勉 2016「7 広原湿原および広原Ⅰ・Ⅱ遺跡におけるテフラ分析」『長野県中部高地における先史時代人類誌—広原遺跡群第1次～第3次調査報告書—』, 小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編, pp.161-191, 東京, 明治大学黒耀石研究センター
- 隅田祥光・土屋美穂 2016「長野県霧ヶ峰地域における広原遺跡群出土の黒耀石製石器の原産地解析」『長野県中部高地における先史時代人類誌—広原遺跡群第1次～第3次調査報告書—』, 小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編, pp.197-219, 東京, 明治大学黒耀石研究センター
- 吉田明弘 2016「長野県広原湿原周辺における 過去3万年間の景観変遷と気候変動」『長野県中部高地における先史時代人類誌—広原遺跡群第1次～第3次調査報告書—』, 小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫編, pp.305-314, 東京, 明治大学黒耀石研究センター
- Yoshida, A., Kudo, Y., Shimada, K., Hashizume, J., and Ono, A. 2016 Impact of landscape changes on obsidian exploitation since the Paleolithic in the central highland of Japan. *Vegetation History and Archaeobotany* 25: 45-5.

(2017年2月3日受付／2017年2月6日受理)

An anthropography of the prehistoric Central Highlands of Japan: a photographic catalogue for the 2011-2013 excavation seasons at the Hiroppara site group, Nagano Prefecture (digital version)

Kazutaka Shimada^{1*}, Jun Hashizume² and Akira Ono³

Abstract

This report is a photographic catalogue for the excavation seasons of 2011–2013 at the Hiroppara site group, Nagano Prefecture. A PDF file of the catalogue is available on an optical disc attached to volume 7 of the Proceedings of the Center for Obsidian and Lithic Studies (COLS), Meiji University: *Natural Resource Environment and Humans*, 2017. Data are also available for download from the COLS website (<http://www.meiji.ac.jp/cols/english/>). Over a span of three seasons in the fiscal years 2011–2013, we conducted a trench excavation, boring surveys for the Hiroppara bog, and excavations of the Hiroppara sites I and II at around 1400 m a.s.l. The catalogue consists of photographs of Hiroppara bog landscapes, of the progress of the excavations and of Upper Palaeolithic and Jomon industries from Hiroppara sites I and II. The results of the research project are also concisely presented based on the excavation report for Hiroppara published in 2016 (Ono et al. eds. 2016). We emphasize the importance of Central Highlands obsidian sources as a research field for studying the interaction between humans and natural environment in prehistory as well as in certain aspects of future research.

Keywords: Obsidian sources; human–environment interactions; palaeoclimatic changes; landscape changes; prehistory

(Received 3 February 2017 / Accepted 6 February 2017)

1 University Museum, Meiji University, 1-1, Kanda-Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8301, Japan
2 Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University, 3670-8, Daimon, Nagawa-machi, Chiisagata-gun, Nagano, 386-0601, Japan
3 Organization for the Strategic Coordination of Research and Intellectual Properties, Meiji University, 1-1, Kanda-Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8301, Japan
* Corresponding author: K. Shimada (moirai3sis2@gmail.com)

2016年度 黒曜石研究センター活動報告

I 研究活動

黒曜石研究センターは文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業（2011～2015年度）「ヒト-資源環境系の歴史の変遷に基づく先史人類史の構築」の終了にともない、これまでの成果を基盤として2016年度より新たな体制を構築し歩みだすこととなった。また、遺跡から黒曜石と共に出土する有機質資料を含む多様な資試料の分析に対応した新たな研究の推進のため、樋泉岳二（動物考古学）、佐々木由香（植物考古学）、米田 穰（同位体生態学）、谷畑美帆（古病理学）、本多貴之（応用有機化学）の5名を新たにセンター員に加え猿楽町分析室を動物考古学・植物考古学・先史考古学・機器分析室・試料処理室として整備した。これまでの成果を基礎としつつ、本年度より取り組む重点的な研究課題として、① 蛍光 X 線分析による黒曜石の産地推定技術の高精度化、② ポータブル蛍光 X 線分析装置（P-XRF）を用いた分析技術の汎用化、③ 黒曜石利用史をめぐる多視点的研究の展開～縄文早期文化の地域間比較～、を設定した。以下では、上記の研究課題を踏まえた本年度の研究活動について記す。

1. 調査研究

(1) 蛍光 X 線分析による黒曜石の産地推定技術の高精度化

2016年度に行った内容は以下の通り。ED-XRF：①従来、工場出荷条件で測定されていた Rb, Sr, Y, Zr について、バックグラウンド条件の最適化を行った。②従来の定量分析はノースタンド FP 法で行われていたが、合成試料法 WD-XRF によって組成決定した黒曜石スラブを基準物質とした検量線法による測定法を開発した。

P-XRF：合成試料法 WD-XRF によって組成決定した黒曜石スラブを基準物質として、ノースタンド FP 法で得られた分析値を補正する方法を開発した。これらに

よって、WD-XRF, ED-XRF および P-XRF を連動させた研究が可能になり、地質黒曜石と遺物黒曜石の組成対比の精度が向上した。この成果について、2016年6月1日から3日までイタリア、リパリ島で開催された国際黒曜石会議（International Obsidian Conference）で講演を行った。また、黒曜石産地推定の国際ネットワーク構築のため、分析基準試料となる腰岳産黒曜石スラブを各国研究機関へ配布した。

(2) ポータブル蛍光 X 線分析装置（P-XRF）を用いた分析技術の汎用化

分析室に試料を持ち込むのではなく、試料のある場所に機器を持参して、現地で測定結果を検討する分析環境を構築するための分析研究を試験的に開始した。また黒曜石だけでなく、ベンガラや水銀朱などの判別も可能であることを試験的な分析によって確認した。具体的には、P-XRF を用いた遺物分析の可能性を探るため、7月9日に茅野市尖石縄文考古館所蔵の赤色塗色土器などの定性分析を行った。その結果、耳飾りなどの装飾品には Hg-L 線が確認されることから水銀朱が、その他日用品には Fe-K 線が確認されることから酸化鉄がそれぞれ顔料として用いられており、用途によって顔料を使い分けていたことが確認できた。また、装飾品については、肉眼的に塗色を確認できない部分にも Hg-L 線が認められ、現在顔料が残っている部分だけでなく、全体が塗色されていたことも確認できた。

上記のような実践を伴いながら、長野県内および関東地方の遺跡の中から良好な資料を選別し、地域連携事業として共同研究を進める体制を構築しつつあり、次年度より本格的な分析研究を開始する。また、漆をはじめとした有機質遺物の分析では理工学部の応用有機化学科との連携関係を構築して分析を実施する。

(3) 黒曜石利用史をめぐる多視点的研究の展開 ～縄文早期文化の地域間比較～

黒曜石原産地推定とともに、その成果を歴史的に評価するために集団移動と物流や生業、社会構造といった多視点的な研究の構築に着手した。具体的には遺跡内における諸現象や土器、石器、動植物遺存体等の遺物から得られる情報の相互関係を解明し、それらの中で黒曜石利用の意義を考察する研究をスタートした。

本研究では縄文時代早期の中部高地と東京湾沿岸地域を具体的な比較対象地として設定し、黒曜石だけでなく、土器型式の動態・生業・居住形態・古食性分析などを組み込んだ多視点的なアプローチを計画している。本年度は、比較のための方法や視点、良好な資料を抽出するための予備調査の段階として位置づけ、中部高地と東京湾沿岸の当該期遺跡と出土資料の調査を行った。遺跡のある行政機関との調整や体制の確立を主眼とした予備的な調査ではあったが、今後の展開が大いに期待できる結果となった。

本年度の具体的な調査としては、8月24日・25日には長野県北相木村において、9月7日～9日にかけて長野県岡谷市、辰野町、塩尻市、茅野市で、11月10日・11日には千葉県船橋市において、縄文時代草創期から早期にかけての遺跡および資試料の調査を行った。調査には阿部センター長、藤山センター員、佐々木センター員、米田センター員、中村客員教授、橋詰特任講師、眞島特任講師、会田客員研究員、さらに明治大学の学部生らが参加した。

今回の調査に多大なご支援をいただいた、北相木村教育委員会、岡谷市教育委員会、辰野町教育委員会、塩尻市平出博物館、茅野市縄文考古館、船橋市埋蔵文化財センターの皆様は心より感謝申し上げます。今後も各機関のご協力を得ながら調査を継続する予定である。

(4) 広原遺跡群出土黒曜石の産地解析

2011年度～2015年度にかけ実施された私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「ヒト-資源環境系の歴史的変遷に基づく先史時代人類誌の構築」による研究の成果を受け、2016年度も引き続き長野県長和町広原遺跡群発

掘調査出土資試料を対象とする分析を行った。本年度は特に、広原遺跡群第II遺跡出土の黒曜石製石器の原産地解析に向けたED-XRF分析を土屋特別嘱託職員が中心となって行った。本年度中に機器分析を終了させ、次年度以降原産地の解析作業を行うと共に、解析結果を基に黒曜石資源の獲得と消費といった、第II遺跡における人類の黒曜石を巡る行動の解釈を行う予定である。

さらに、本年度は島田センター員を中心に執筆された論文の*Quaternary International*誌上への掲載が決定した(Shimada, K., Yoshida, A., Hashizume, J., Ono, A. (2016) Human responses to climate change on obsidian source exploitation during the Upper Paleolithic in the Central Highlands, central Japan. *Quaternary International*, doi: 10.1016/j.quaint.2016.07.047). また、第I遺跡出土の黒曜石製石器の原産地解析結果に基づき、本遺跡における人類の遺跡近傍での黒曜石獲得行動について推定した研究発表を、日本第四紀学会2016年度大会で行った(橋詰潤・隅田祥光・土屋美穂「長野県長和町広原I遺跡における黒曜石をめぐる人類活動」日本第四紀学会2016年度大会一般公演, 2016年9月19日, 千葉大学).

(5) 明治大学黒曜石研究センター資料・報告集 3の編集

人類-資源環境系ダイナミズムの多視点的な研究および、今後こうした研究を担う若手研究者の教育、育成にも資することを目的に2015年度より刊行を開始した、『明治大学黒曜石研究センター資料・報告集』の第3号の編集を橋詰特任講師が中心となって進めた。

今回報告を行うノヴォトロイツコエ10遺跡が含まれるノヴォトロイツコエ遺跡群は、ロシア連邦ハバロフスク市中心部から南西約15kmの露中国境付近に分布する。本遺跡群とその周辺には合わせて60箇所近くの更新世末期から完新世初頭の遺跡が確認されている。そのため、アムール川下流域における最古の土器を伴う、更新世/完新世移行期の考古文化であるオンポフカ文化期遺跡の密集地域として注目を集めてきた。オンポフカ文化は更新世末期の土器、石斧や大形尖頭器を含む両面加工石器などの共通要素から、日本列島の縄文草創期の比較対象として注目されてきた。さらに、更新世から完新

世への移行期は急激な寒暖の振幅を繰り返しながら、安定した温暖期へと向かった環境の激変期でもある。本報告の編者らは、人類によるこうした環境変動への適応行動解明を最終目標として研究を進めている。オシポフカ文化は環境激変期における人類の適応行動の地域事例として、特に日本列島との比較対象として最も適しており、黒曜石研究センターが目指す「人類-資源環境系ダイナミズムの多視点的な研究」に資する研究テーマである。

明治大学黒曜石研究センターでは、2010年よりN. I. グロジェコバ名称ハバロフスク地方郷土誌博物館と学術共同研究協定を締結し共同で当地での発掘調査を行うとともに、先行調査の出土資料の分析を継続してきた。調査自体は現在も継続中であるが、本書ではその成果の一部について報告を行う。対象とするのは編者らが参加して行った、ノヴォトロイツコエ10遺跡の2003年および2004年調査である。アムール川下流域では、先行研究によりオシポフカ文化の分布範囲や年代幅、考古資料の内容などが明らかになりつつある。一方で、日本列島との比較対象として期待されながら、本地域の遺跡や出土遺物の詳細は未だに正確には伝わっていない。そのため、本報告ではノヴォトロイツコエ10遺跡の調査成果の報告を通じて、当該期の環境変動と人類行動の変化との対応関係の検討に向けたデータを提示することを目的とした。まだ未解明の課題も多いが、本報告の刊行によってオシポフカ文化についてさらに検討が進むことが期待される。本報告は2017年3月刊行予定である（橋詰 潤・シェフコムード I. Ya.・内田和典・長沼正樹・松本 拓編（印刷中）『更新世末期のアムール川下流域における環境変動と人類行動 Vol.2：ノヴォトロイツコエ10遺跡（2003～2004年）発掘調査報告書』明治大学黒曜石研究センター資料・報告集3、明治大学黒曜石研究センター）。

II 研究交流、研究会

1. イタリア、リパリ島開催の国際黒曜石会議

(1) 会議

国際黒曜石会議 International Obsidian Conference がイ

タリアのリパリ島で2016年6月1日から3日まで開催された。組織委員会メンバーは、小野 昭（日本）、Y. Kuzmin（ロシア）、R. Tykot（アメリカ）、M. Glascock（アメリカ）、M. Martinelli（イタリア）の5名で、Museo Archeologico Lipari, IAOS (International Association for Obsidian Studies), SAS (The Society for Archeological Sciences), COLS (Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University)の4機関が後援組織となって実施した。

本会議は、2011年に明治大学黒曜石研究センターで実施した国際ワークショップを受けての会議である。リパリ会議は、黒曜石研究の多様な局面について、地質学、考古学、考古科学、人類学などから研究報告を受け、研究の現状と将来の展開の方向を探ることを目指し、世界各地から口頭報告40件、ポスターセッション23件があった。内容は、方法論と地域別の2部に分かれ、地域は地中海域、ヨーロッパ、アフリカ、ラテンアメリカ、アナトリア・近東、東アジアの別に報告を受けた。

明治大学黒曜石研究センター関係では以下の5名が研究報告を行った。

- ・ Akira Ono (Keynote), The impact of obsidian source studies on archaeology: a view from the Japanese islands.
- ・ Nobuyuki Ikeya, Transporting Kozushima island obsidian across the Pacific Ocean at the beginning of the early Upper Palaeolithic, Japan.
- ・ Kazutaka Shimada, Changes in obsidian use and human responses to the LGM climate conditions in central Japan.
- ・ Hidehisa Mashima, Link between WD-XRF, ED-XRF and P-XRF for archaeological obsidian analyses.
- ・ Yoshimitsu Suda, Provenance study of obsidian artifacts from Hiroppara site in Kirigamine, central Japan.

なお、会議の成果は国際第四紀学連合 (INQUA) の機関誌 Quaternary International から特集号を出す予定である。

(2) 黒曜石基準試料の国際クロス分析

研究の発展にともなって、黒曜石の化学分析について国際連携体制の確立が必要となっている。これに鑑み、事前にオーガナイザーの一人 Y. Kuzmin (Russian

Academy of Sciences) から黒曜石基準試料の国際クロス分析の計画・実施の依頼が眞島特任講師宛にあった。従来、特定の研究機関が集中的に黒曜石の分析を担ってきたが、研究者の世代交代などの問題があり、継続的な研究体制の維持が課題となっている。一方、近年の分析技術の進歩によって、さまざまな研究機関で分析が行われるようになりつつあり、分析手法も P-XRF や ICP-MS など多様化しつつある。このため、各機関で行われた分析を統合し、地球規模での人類の移動様態を明らかにするため、機関ごとあるいは手法ごとの分析値の揺らぎ(系統誤差)を校正する必要が高まっている。

目的：こうした状況を背景に、共通した黒曜石サンプル(基準試料)を分析することによって、黒曜石分析における研究機関ごと、あるいは分析手法ごとの分析値の揺らぎ(系統誤差)を校正し、研究機関同士での分析結果の利用を容易にする。これによって、黒曜石化学組成を利用した、先史時代における人類の移動様態を地球規模で考察することを可能にする。

実施事項：粉砕を伴う破壊分析については、校正に用いる粉末地質標準試料が産業技術総合研究所(産総研)などから供給されているが、非破壊で行う遺物黒曜石分析のための標準試料を供給している機関はない。そこで今回、佐賀県伊万里市腰岳から採取した黒曜石について、板状に切断した試料を作成し、国際クロス分析用試料として、会議期間中に各国研究機関から参加した分析担当者に配布した。また、クロス分析をより精緻なものとするため、国際配布したのと同じ岩石試料を粉砕し、粉末試料を東大、岡山大、秋田大などの地球科学研究室へ提供し、クロス分析への参加を呼びかける予定である。

データを取りまとめ、その後分析値の揺らぎ(系統誤差)の原因について解析を行った後、結果を国際学術誌へ公表する。Journal of Archaeological Science などへ投稿を予定している。

次回の国際黒曜石会議：2019年5月27日～29日にハンガリーのブダペシュトで開催予定。リパリ会議の組織委員会宛に既に原案が回覧されている。

2. 黒曜石研究センター、日本第四紀学会共催のジオパークシンポジウムの開催

6月19日に明治大学駿河台校舎リパティタワーを会場に、黒曜石研究センター共催のジオパークシンポジウムが開催された。ジオパーク(GP)は「大地の公園」との訳語があてられており、地球科学的な価値を有する資産を見どころとする。さらに、GPでは地質遺産だけでなく、地球と生態系、さらに人と地球との関係も重視している。人と地球の関わりを歴史を描くことができる分野として、考古学がGPに可能な貢献や、地球科学的視点を取り入れた研究や遺跡の活用などが考古学にもたらすメリットは、それぞれ大きい。こうした動向を踏まえ、センター共催の本シンポジウムは開催された。本シンポジウムの特色は、地球科学的な価値を持つ構成資産が中心となるGPにおいて、中核をなすことが多い地質、地形、火山、地震などの研究分野ではなく、考古学、人類学、土壌学をあえて中心にして、GPのすそ野を広げることを目指した点にある。討論では、各研究分野がGPに可能な貢献やGPが各分野にもたらすメリットについて指摘がなされた。このように、GPではよりすそ野の大きな活動が求められつつある。さらに、GPへの関与が各研究分野にもたらすメリットについても議論が進みつつある。地球の営みによって生み出された岩石資源である黒曜石は、まさに人とジオの関係を検討するのに最適の対象であり、センターにとってもジオパークと関連した今後のさらなる展開が期待される。なお、本シンポジウムには70名をこえる参加者があった。

■テーマ：「ジオパークシンポジウム：考古学、人類学、土壌学の視点から」

■日時：2016年6月19日(日)13:00～17:30

■会場：明治大学駿河台校舎リパティタワー1階1011教室

■主催：日本第四紀学会

■共催：明治大学黒曜石研究センター

■プログラム

13:00-13:30「大地の価値を見直すーユネスコによるジオパークの最近の動向ー」目代邦康

13:30-14:00「旧石器考古学とジオパーク」小野 昭

- 14:00-14:30 「古墳・火山・太陽」北條芳隆
 14:30-14:50 「埋蔵文化財とジオパーク：千葉県銚子ジオパークから」赤塚弘美
 15:00-15:30 「沖縄県における旧石器時代遺跡調査とその活用」藤田祐樹
 15:30-16:00 「人類学の研究成果を活用したガイドツアー実践」高橋 巧
 16:00-16:30 「土壌の層位は何を語るか？～土壌学からジオパークへのアプローチ～」浅野眞希
 16:30-17:30 コメント・総合討論

3. イギリス・セトフォード (Thetford) における会議の報告

新石器時代のフリント採掘と長和町星糞黒曜石鉱山の姉妹遺跡協定記念の関連セレモニーが、セトフォードの町と隣接したグライムスグレイブス遺跡で2016年7月14日から16日にかけて開催された。それに合わせ15日に会議 EAST MEETS WEST: The Archaeology of Obsidian and Flint が開催された。星糞峠の黒曜石調査の成果は矢島國雄教授（明治大学、黒曜石研究センター運営委員）が The Prehistoric Hoshikuso Obsidian Mines in Nagano Prefecture, Japan 演題で発表した。従前からの要請とセンターからの公式参加の承認を受け、黒曜石研究センターからは小野前センター長が Science and Obsidian: An International Perspective の演題で40分報告した。演題はイギリス側からの指定によるもので極めて幅広い内容であったため、問題の背景、日本における黒曜石研究、国際的な研究の動向などを包括的に報告した。質疑では黒曜石以外の石材の産地推定の可能性、黒曜石の海上運搬と海洋適応の問題、国境を越えて発見された黒曜石分析のラボ間ならびに方法の違いの評価などが議論された。会議の内容は別途刊行が計画されているが詳細は未定である。

4. 黒曜石原産地保有地域のネットワーク作りに向けた長野県内の黒曜石関連巡検

10月13日から14日にかけて、白滝（北海道）、隠岐（島根県）、姫島（大分県）など大規模な黒曜石原産地を有するジオパーク認定地域、さらに長野県内やその他の

黒曜石に関係する方々を招待し、橋詰特任講師と土屋特別嘱託職員が案内人となり、長野県内の黒曜石関連の原産地、遺跡、施設等の巡検を行った。主な巡検先は茅野市尖石縄文考古館、麦草峠黒曜石原産地（佐久穂町）、黒曜石研究センター、長和町黒曜石体験ミュージアム、国史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡、長和町広原遺跡群および広原湿原、星ヶ台黒曜石原産地（下諏訪町）などである。

限られた時間の中ではあったが、長野県内の黒曜石が持つ研究対象や地域資源としてのポテンシャルの高さや、黒曜石の活用事例などについて紹介することができたほか、人と地球（ジオ）をつなぐ資源としての黒曜石の重要性についても様々な議論や意見交換を行うことができた。さらに、ジオパークや黒曜石に関連する地域や組織、研究者をつなぐ場として、「黒曜石ネットワーク」の立ち上げについても話し合いが行われた。そして、今後も黒曜石を通じて連携しながら人のくらしとジオについて、研究から保全・活用までの取り組みを目指していくことを確認しつつ今回の巡検は散会となった。

参加いただき有意義な議論を深めていただいた皆様、さらに当日ご案内いただいた茅野市教育委員会の小林深志氏、黒曜石体験ミュージアムの大竹幸恵学芸員には大変お世話になりました。記して感謝申し上げます。

5. パウ黒曜石博物館（イタリア、サルディニア島）一行のセンター訪問

かねてから研究協定を結んでいたパウ黒曜石博物館（イタリア、サルディニア島）の Giulia Balzano 氏ら15名が、2016年11月4日にセンターを訪問した。小野前センター長と眞島特任講師が対応にあたり、JR 上田駅に出迎えた。短時間の滞在であることから、センターまでのバスでの移動中に、小野前センター長がセンターの沿革などについて説明した。先方からも、センターの運営方法、大学本部や長和町との関係などについて、積極的な質問があった。センター到着後はセンターでの研究や設備について眞島が説明を行った後、意見交換を行いながら会食を行った。その後、長和町黒曜石体験ミュージアムに移動して、大竹幸恵学芸員から展示や体験プログラムについて説明を受けた。パウ博物館側も体験

ミュージアムの取り組みに大きな関心があり、多くの質問が出た。帰りのバスの中でも、広原遺跡での成果などについての質問が続いた。パウ黒曜石博物館との協定締結後、今回が初めての人的交流であったが、今後も交流を続け研究成果へと繋げていくことが期待される。

6. シンポジウム

(1) シンポジウム『縄文文化の繁栄と衰退～生業の特殊化と社会複雑化～』

縄文時代の中期から晩期にかけての社会変化の背景として気候寒冷化が指摘されて久しいが、その根拠はきわめて単純な環境決定論的な理解にとどまっている。この課題を検討するために縄文人が利用した動植物資源やそれらの加工技術、人骨の古食性そして社会複雑化などの多視点的な分析を加え、個々の成果を交差させて縄文社会の変動について議論した。本センターからは阿部センター長のほかに佐々木、米田センター員が研究成果を発表した。当日の参加者は144名であった。

■期日：2016年8月27日（土曜日）

■共催：明治大学黒曜石研究センター・明治大学日本先史文化研究所

■時間：9:30 開演 17:00 終了

■場所：明治大学駿河台キャンパスグローバルフロント 1F グローバルホール

発表1：「植物資源利用から見た縄文社会の複雑化」
佐々木由香（パレオ・ラボ）

発表2：「木製容器製作技術の展開と後晩期社会」
栗島義明（埼玉県教育委員会）

発表3：「縄文時代における製塩技術史の展開と多様性」
阿部芳郎（明治大学）

発表4：「食の多様性と社会複雑化」
米田 穰（東京大学）

総合討論

(2) 『考古学 100 年学際研究のいま～学際研究は縄文文化をどう描くのか～』

センターからは阿部センター長をはじめとして米田・佐々木センター員がそれぞれ土器型式学・同位体生態学・植物考古学の視点から研究発表をおこない、戦前・

戦後を通じた学史の中に学際的な歩みを見出し、最先端の研究へとつなげる道筋が示された。参加者は132名

■期日：2016年9月22日（日曜日）

■主催：株式会社 雄山閣出版

■共催：明治大学黒曜石研究センター

■場所：江戸東京博物館会議室

■第1部 基調講演「日本考古学の源流と未来～縄文文化研究を中心に～」：坂詰秀一

■第2部 学際研究の最前線

1. 「人骨と葬制からみる社会」：山田康弘

2. 「植物利用からみた縄文文化の多様性」：佐々木由香（黒曜石研究センター員）

3. 「最新の分析方法から個人にせまる」：米田 穰（黒曜石研究センター員）

4. 「縄文土器研究の新展開」：阿部芳郎（黒曜石研究センター長）

■第3部 討論

(3) 「国史跡が拓く 縄文の世界 I ～先端研究が照らす縄文社会の実像～」

センターで推進している最新の研究成果を用いて遺跡や文化財の重要性を周知する活動として本年度より始動したプロジェクトである。今回は国史跡3遺跡・国指定申請段階の2遺跡の5市町村と連携して個々の遺跡の調査成果を検討し縄文時代社会の実像について議論を深めた。阿部センター長のほか、米田センター員、樋泉センター員、佐々木センター員らが国史跡の発掘調査での最新の発見をふまえた研究成果の発表を行った。なお、これらの遺跡の共同研究は以後も継続し、その都度成果については公開してゆく。実施内容は以下の通りである。当日参加者は152名であった。

■期日：2016年12月11日（日曜日）

■主催：明治大学黒曜石研究センター

■共催：明治大学日本先史文化研究所

■時間：9:00 受付開始・9:30 開演 17:00 終了

■場所：明治大学駿河台キャンパスグローバルフロント 1F グローバルホール

発表1：「勝坂遺跡～縄文農耕論の新展開～」
河本雅人（相模原市教育委員会）

発表2:「デーノタメ遺跡～関東地方最大級の縄文集落～」, 磯野治司(北本市教育委員会)

発表3:「陸平貝塚～霞ヶ浦沿岸の貝塚文化～」, 中村哲也(美浦村教育委員会)

発表4:「中里貝塚～ハマの巨大貝塚～」, 中島広顕(北区教育委員会)

発表5:「神明貝塚～奥東京湾最奥の環状貝塚～」, 森山 高(春日部市教育委員会)

発表6:「縄文社会の複雑化と生業活動の多様性」, 阿部芳郎(黒耀石研究センター長)

発表7:「縄文貝塚の多様性と特質」, 樋泉岳二(黒耀石研究センター員)

発表8:「植物資源の利用から見た縄文分化の特性」, 佐々木由香(黒耀石研究センター員)

発表9:「同位体生態学からみた縄文人とその社会」, 米田 穰(黒耀石研究センター員)

総合討論

(4) シンポジウム『土器を掘る－土器圧痕法のいま、そして未来－』

縄文土器の内部や器表面に残される種実や昆虫類の圧痕の由来について、縄文土器の製作技術や製作空間の解析からその意義と今後の展望について議論した。本研究は小畑弘己が主導する科学研究費の研究と連携し、縄文土器研究の多元的な展開を展望するもので、会場からも活発な意見交換がおこなわれた。本センターからは阿部センター長のほかに佐々木センター員が研究成果を発表した。当日参加者は86名であった。

■期日:2016年12月18日(日曜日)

■主催:熊本大学小畑弘己研究室・明治大学黒耀石研究センター・明治大学日本先史文化研究所

■時間:9:30開演 17:00終了

■場所:明治大学駿河台キャンパスグローバルフロント1F グローバルホール

■趣旨説明:小畑弘己

講演「縄文土器研究の最前線－土器の製作技術と機能の多様性－」, 阿部芳郎(明治大学)

発表1:「土器作りの場を考える」, 櫛原功一(帝京大学)

発表2:「圧痕からみた南西諸島」, 真邊 彩(鹿児島県埋蔵文化財センター)

発表3:「関東地方における縄文時代種実圧痕の時期別傾向と植物種」, 佐々木由香(パレオ・ラボ)

発表4:「穀物栽培開始時期の上限をめぐる諸問題」, 宮地聡一郎(福岡県庁)

発表5:「浮線文土器群の製作復元にむけて」, 中沢道彦(長野県考古学会員)

発表6:「考古昆虫学と土器からみた屋外害虫」, 小畑弘己(熊本大学)

パネルディスカッション

7. 黒耀石研究センター研究集会

黒耀石研究センターに関わる研究者が一堂に会し、一年間の活動状況を報告し意見交換を行うことによって、研究内容の向上と研究課題の探索をはかるため、本年度から黒耀石研究センター研究集会を開催する。

日時:2017年3月25日(土曜日)13:00～17:00

会場:明治大学駿河台キャンパスグローバルフロント17階C5会議室

参加者(予定):阿部芳郎, 藤山龍造, 橋詰 潤, 眞島英壽, 遠藤英子, 会田 進, 池谷信之, 小野昭, 佐々木由香, 島田和高, 須藤隆司, 諏訪間順, 谷畑美帆, 樋泉岳二, 米田 穰

Ⅲ 社会貢献

1. あざみ野中学校生徒への研究支援

7月29日(金)に黒耀石研究センターでは、土屋特別嘱託職員が受け入れ担当者として、神奈川県横浜市あざみ野中学校の男子学生を研究支援のため受け入れた。男子学生は、自宅近くに落ちている黒曜石がどこの産地であるか調べる研究を行っており、黒曜石の割れ方などに着目し独自の方法で黒曜石の産地推定を行っていた。当日は、黒耀石研究センターの施設内見学および黒曜石の特徴、これまで行われてきた黒曜石の産地推定についてのレクチャーが行われた。

2. 明治大学博物館友の会によるセンター見学

明治大学博物館友の会主催の宿泊見学会「信州の遺跡と産業遺産をめぐる」の一行が、10月12日にセンターを見学した。対応には眞島と会田客員研究員があたり、センターでの研究成果や、現在進めている黒曜石分析の国際標準化の内容について説明を行った。これまでのセンター主催講演会にも参加されるなど熱心な方が多く、国際標準化の意義や黒曜石の記載岩石学的特徴の原因などについての質疑応答を行った。

IV 教育活動

1. 黒曜石研究センターを利用した大学院授業の実施

7月9日(土)～7月11日(月)の日程で、明治大学文学研究科の「総合史学研究VI」が明治大学黒曜石研究センターを利用して行われた。

授業の日程と実施項目は以下の通り。

- ・7月9日(土)：茅野市の尖石縄文考古館において、同館所蔵資料の表面に残された赤色顔料の成分分析に関わる実習を、センター所蔵のポータブル蛍光X線分析装置(P-XRF)を用いて行った。
- ・7月10日(日)：黒曜石研究センターにおいて施設紹介及び研究活動の概説、長和町立黒曜石体験ミュージアム見学、国指定史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡の見学などを行った。
- ・7月11日(月)：佐久穂町の麦草峠黒曜石原産地見学、長和町の広原湿原および広原遺跡群の見学、下諏訪町の八島湿原および星ヶ台黒曜石原産地の見学を行った。

上記の日程の中で、黒曜石研究センターが継続している、人類と資源環境との関係解明を目指す研究について理解を深めるとともに、センターが具体的にどのような機材や方法を用いてこうした研究課題に取り組んでいるのかについて、実習を交えながら学ぶ機会となった。さらに、好天に恵まれた後半の2日間では、中部高地における人類の旧石器時代から縄文時代にかけての黒曜石資源利用について、遺跡や黒曜石原産地を実際に踏査しな

がら学ぶとともに、こうした研究を今後どのように進めていくべきかについて議論を深める機会となった。

- ・12月26日(月)：岡谷市教育委員文化財整理室で、実習として岡谷市所蔵の縄文草創期～早期の遺跡出土資料の調査を行った。
- ・12月27日(火)、28日(水)：南佐久郡北相木村考古博物館で、栃原岩陰遺跡を中心とする遺跡出土資料の調査を行った。

これらの実習を通じて、中部高地の縄文草創期～早期の土器に実際に触れ、東京湾沿岸地域との違いや共通性の理解が進んだと考えられる。

V 黒曜石研究センター

1. 運営委員会

2015年度黒曜石研究センター運営委員会を以下の通り開催し、審議事項について委員会の了承を得た。

日時：2016年3月8日(火)14時00分～15時35分
場所：駿河台キャンパスグローバルフロント6階 研究知財会議室

出席者：小野 昭(委員長)、阿部芳郎(副委員長)、矢島國雄(学内委員)、藤野次史、大竹憲昭(学外委員)、浅川 光(研究推進部長)

事務局：益田錦一郎

配布資料

No.1：2015年度黒曜石研究センター活動報告

No.2：2016年度黒曜石研究センター活動計画

報告事項

- 1) 2015年度の活動報告について
- 2) その他

議題

- 1) 2016年度の活動計画について
- 2) その他

閉会にあたり、2016年3月31日で退任する小野委員長(センター長、特任教授も退任)及び藤野委員から退任の挨拶と謝辞が述べられた。

2. 主な施設利用

7月29日：横浜市立あざみ野中学校科学部男子学生と

保護者 施設見学及びセンターの活動についてのレクチャー (担当: 土屋美穂)

8月30日～9月2日: 隅田祥光長崎大学准教授 センター連携研究に基づく資料整理

10月12日: 明治大学博物館友の会30余名 施設見学 (担当: 会田 進客員研究員・眞島英壽・河野秀美)

10月13日: 日本ジオパークネットワーク全国大会参加者等11名 施設見学・長野県内の黒曜石関連巡検 (担当: 橋詰 潤・土屋美穂)

11月4日: イタリア, サルディニア島のパウ黒曜石博物館一行15名 施設見学 (担当: 小野 昭前センター長・眞島英壽)

3. 地元との協力事業

信州黒曜石フォーラム特集号の編集

信州黒曜石原産地関連遺跡保有市町村及び関連機関では、黒曜石に関わる学術的研究成果の発信の場として信州黒曜石フォーラムを2009年より5回に渡って開催してきた。黒曜石研究センターが事務局を務める信州黒曜石フォーラム実行委員会では、5回の開催の区切りとしてこれまでのフォーラムの成果をまとめ、現状での信州産黒曜石に関わる研究の到達点を提示することを目的として、『長野県考古学会誌』での特集号出版を企画した。

本特集号はこれまでに開催してきたフォーラムのテーマを再構成して、大きく4部にまとめることを予定している。まず第I部「中部高地石材原産地と消費地をめぐる諸問題」は2010年のフォーラム発表者を中心に、信州産黒曜石およびその他の石器石材の獲得から運搬・流通、そして消費まで含めた問題を論じる。さらに信州内だけでなく周辺地域の様相や、他の原産地での様相についても論じる。第II部「まとめて残された黒曜石はなにを物語るのか」は、2011年のフォーラム発表者を中心に、信州産黒曜石の保有形態として非常に特徴的な考古現象について論じる。第III部「黒曜石の研究は考古学に何をもたらすのか」は2009年および2012年のフォーラム発表者を中心に、黒曜石研究を通じてこれまでの考古学研究にどのような新たな貢献ができるのか、その可能性について論じる。第IV部「信州黒曜石原産地と関連遺跡の保存と活用」は2014年のフォーラム発

表者を中心に信州産黒曜石原産地および関連遺跡の利活用について、これまでの経緯と実践例を紹介すると共に、他地域での利活用の事例を紹介することによって、今後の利活用の可能性について論じる。以上の構成案を元に、信州黒曜石フォーラム実行委員会では信州黒曜石フォーラム特集号編集委員会を立ち上げ、2017年度初頭の刊行を目指して編集作業を進めている。

その他

- ・7月10日: 明治大学文学研究科の「総合史学研究VI」の一環として、大学院生と共に長和町立黒曜石体験ミュージアムの見学および、国史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡の見学などを行った。
- ・9月14日: 長和町教育委員会が発掘調査を行っている、国史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡の現場の視察を行った。

4. 主催・共催・後援事業

- 1) 6月1日～3日: International Obsidian Conference 1-3 June 2016, Lipari (Italy) 後援: Society for Archaeological Sciences (SAS), International Association for Obsidian Studies (IAOS), Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University (COLS) 場所: イタリア, リパリ島
- 2) 6月19日: 『ジオパークシンポジウム: 考古学, 人類学, 土壌学の視点から』主催: 日本第四紀学会 共催: 明治大学黒曜石研究センター 後援: 日本考古学協会, 日本旧石器学会, 日本人類学会, 日本土壌肥料学会, 日本ペドロロジー学会, 日本ジオパークネットワーク 会場: 明治大学駿河台キャンパス リバティタワー 1011 教室
- 3) 7月15日: 『EAST MEETS WEST: The Archaeology of Obsidian and Flint』共催: 明治大学黒曜石研究センター 場所: イギリス ノーフォーク州セットフォード
- 4) 8月27日: 『縄文文化の繁栄と衰退～生業の特殊化と社会複雑化～』共催: 明治大学黒曜石研究センター・明治大学日本先史文化研究所 会場: 明治大学駿河台キャンパスグローバルフロント グローバ

ルホール

- 5) 9月22日：雄山閣100周年記念シンポジウム『考古学100年 学際研究のいま～学際研究は縄文文化をどう描くのか～』共催：明治大学黒耀石研究センター 会場：江戸東京博物館 1階会議室
- 6) 12月11日：明治大学黒耀石研究センター研究成果公開シンポジウム「国史跡が拓く 縄文の世界Ⅰ～先端研究が照らす縄文社会の実像～」主催：明治大学黒耀石研究センター 共催：明治大学日本先史文化研究所 会場：明治大学駿河台キャンパスグローバルフロントグローバルホール
- 7) 12月18日：『土器を掘る－土器研究と圧痕法のいま、そして未来－』主催：熊本大学小畑弘己研究室，明治大学黒耀石研究センター，明治大学日本先史文化研究所 会場：明治大学駿河台キャンパスグローバルフロント グローバルホール
- 8) 2017年2月25日：「デーノタメ遺跡が拓く縄文の世界Ⅰ」主催：北本市教育委員会 後援：明治大学黒耀石研究センター，明治大学日本先史文化研究所 会場：北本市文化センターホール

5. 日誌抄

- 4月：阿部芳郎新センター長のもと，新体制での研究活動が始動する。センター発行書籍の外部リポジトリ登録に向けた作業が進められる。
- 4月15日：駿河台キャンパスグローバルフロントにて会議。参加者は阿部芳郎センター長・藤山龍造明治大学文学部准教授（センター員兼任）・橋詰 潤・眞島英壽・土屋美穂・河野秀美
- 4月20日：センター職員対象のAED講習会が行われる
- 4月25日：センターの防災設備点検が行われる。リース車は冬タイヤからノーマルタイヤに交換され，センターの凍結防止ヒーターなどの冬装備も解除する
- 5月12日・13日：阿部芳郎センター長就任挨拶のため，橋詰 潤，眞島英壽と共に長野県関係機関を訪問する。
- 5月20日：リース車の車検が行われる
- 5月26日：『全国遺跡報告総覧』リポジトリに，センター刊行物データの登録完了

- 5月30日～6月2日：屋上漏水及び身障者用トイレ床の補修工事が行われる
- 6月：研究知財事務室の益田錦一郎氏が大型プロジェクト研究推進事務室異動のため，新たに小林慶吾氏が，センター担当に着任する。
- 6月8日・13日：土屋美穂と眞島英壽が，電離放射線健康診断を受ける
- 6月19日：センター共催の「ジオパークシンポジウム：考古学，人類学，土壌学の視点から」開催のため，橋詰 潤・土屋美穂・河野秀美が駿河台へ出張
- 6月25日：センター員の池谷信之氏が，2015年度『日本旧石器学会賞』を受賞
- 6月30日：黒耀石研究センター駿河台研究室の特別嘱託職員山田昌功氏が，任期満了のため退職
- 7月1日：黒耀石研究センター駿河台研究室に，遠藤英子氏が特別嘱託職員として着任する
- 7月9日～11日：センター，尖石縄文考古館にて，大学院集中講義「総合史学研究Ⅵ」が行われる。
- 7月22日：『黒耀石研究センターニューズレター No.7』（編集責任者：橋詰 潤）発行のための準備を開始
- 7月29日：横浜市立あざみ野中学校科学部男子学生が保護者と共に来訪。センター見学の後，黒耀石等の研究方法について土屋美穂がレクチャーを行う。男子学生は後に，日本学生科学賞神奈川県作品展で『科学教育振興委員会賞』を受賞。受賞タイトルは『黒耀石の産地特定と分類～クリスタライトの形態と天然パーライトによる水分の有無の検討～』
- 8月8日：黒耀石研究センター紀要『資源環境と人類第7号』（編集責任者：橋詰 潤）刊行のための準備を開始
- 8月10日～16日：夏季休業
- 9月1日：定形外郵便を投函できなかったため，長らく大変な不便を感じていたセンター近くの郵便ポストが，新しく投函口が大きな物に交換される
- 9月13日：依田窪南部消防署から，センターの定期立ち入り検査が行われる
- 9月23日：『黒耀石研究センターニューズレター No.7』のPDFを，センターのホームページで公開する
- 9月27日：日本全国で熊の活動が活発化しているので，

センターでも『熊撃退スプレー』を補充

9月30日：センターの遠心分離機（Kubota4000）のリコールにより、無償修理が行われる

10月1日：センター員の藤山龍造准教授が、第6回角田文衛古代学奨励賞を受賞

10月7日：センターの防災設備点検が行われる

10月12日：明治大学博物館友の会の一行がセンターを見学。

10月13日：橋詰 潤を中心とする日本ジオパークネットワーク全国大会参加者などが、センターの見学、長野県内黒耀石関連巡検を行う。センターからは、小野昭前センター長と土屋美穂も参加

10月17日：毎年センターの除雪を委託している鷹山ファミリー牧場が、人手不足により今季は作業できないことが判明。資産管理課の阿部康一郎氏、隣接する黒耀石体験ミュージアムと共に、ほかの手立ての検討を開始する

10月21日：土屋美穂が電離放射線健康診断を受ける

11月：センターの凍結防止ヒーター、リース車のタイヤ交換などの冬支度を整える

11月4日：センターが研究協定を結んでいるイタリア、サルディニア島のパウ黒耀石博物館の一行が、センターを訪問、見学する。小野 昭前センター長と眞島英壽が案内役を務める

11月10日：選定業者によるセンターの特別清掃が行われる

11月24日：今シーズン初雪、20 cm以上の初積雪となる

12月10日・11日：明治大学グローバルフロントにて会議のため、橋詰 潤、眞島英壽、土屋美穂、河野秀美が駿河台キャンパスへ出張。翌日はグローバルホールにて開催のシンポジウムに参加

12月23日～1月9日：冬季休業

12月26日～28日：岡谷市教育委員会、北相木村考古博物館にて資料調査。藤山龍造准教授、橋詰 潤、眞島英壽、大学院生3名が参加する

2017年1月～3月：センター発行の出版物の編集作業に追われる

2017年3月31日：任期満了により、短期嘱託職員河野

秀美が退職

6. 猿楽町研究室での活動

本年度より人類史資源環境系の多視点的な研究を展開するために、猿楽町分析室の整備・再編をおこない、先史考古学に加え、あらたに動物考古学・植物考古学の分析を開始した。各研究室ではそれぞれの専門分野を担当するセンター員を中心として、学部生・大学院生も作業に参加することにより、個々の資料独自の取り扱いや分析研究手法などを習得する教育の場としても機能している。本年度は以下の分析研究を推進した。

(1) 動物考古学研究室

動物考古学研究室では、(1) 分析に必要な機材などの整備を進めるとともに、(2) 東京都北区御殿前遺跡から出土した動物骨の同定・分析およびハマグリ貝殻成長分析による採集季節の推定を行い、縄文時代中期後葉の東京湾西岸域における動物資源利用の様相について検討した。現在、その成果報告の準備を進めている。(3) さいたま市真福寺貝塚の動物骨の同定・分析を行い、縄文時代後期の奥東京湾岸域における動物資源利用の様相解明をめざして研究を進めている。(4) これらの活動と並行して大学院生への技術指導も行った。

また骨病変の出現頻度から縄文時代以降の環境適応に伴う健康状態を考察する研究として、篠原東遺跡出土人骨の整理作業、神田遺跡出土人骨の鑑定結果まとめの作業を行った。

(2) 植物考古学研究室

遺跡出土試料を用いた植物遺体の研究を進めるため、本年度は土壌の水洗、植物同定、撮影、保管のための研究室の整備を行った。来年度以降、植物遺体から当時の食生活や資源利用を検討していく予定である。

(3) 先史考古学研究室

先史考古学研究室では、縄文時代の資源利用の実態を解明する目的で以下の7遺跡の資料を搬入して分析を推進した。a) については研究報告書の作成のための基礎作業である。b) では微小生物遺存体の回収と同定を目

的としたものであり、その成果の一部については日本考古学協会総会の研究発表において成果を公開した。次年度以降に逐次報告を行う予定である。

- a) 縄文時代後晩期の地域研究：千葉県四街道市八木原貝塚出土の遺物の分析
- b) 縄文時代における資源利用研究：埼玉県真福寺貝塚、埼玉県神明貝塚、船橋市前貝塚、松戸市下水遺跡、向山遺跡、東京都西ケ原貝塚、御殿前遺跡の貝層サンプルおよび土壌サンプルの分析

VI 研究業績一覧

1. 雑誌論文・著書

- 阿部芳郎 2015「縄文の塩づくり」『上高津阿部芳郎 2016「金堀台貝塚の性格と後晩期の資源流通ネットワーク」『金堀台貝塚調査研究報告書』, pp.38-41, 船橋市教育委員会
- 阿部芳郎・米田 穰ほか 2016「西ケ原貝塚出土人骨の同位体比からみた古食性と生業—武蔵野台地における縄文時代中後期の生業の特質—」『北区飛鳥山博物館研究報告』18: 1-18
- 阿部芳郎 2016「「藻塩焼く」の考古学」『考古学研究』63 (1) : 22-41
- 阿部芳郎 2016「余山貝塚における骨角製漁労具の製作技術」『考古学集刊』12 : 1-21
- 阿部芳郎 2016「武蔵野台地における縄文中期の生業と社会」『文京むかしむかし—考古学的な思いで—』, pp.18-21, 文京区ふるさと歴史館
- 池谷信之 2016「中原遺跡出土水平口縁甕の蛍光X線分析による製作地の推定」『中原遺跡発掘調査報告書第2分冊』沼津市文化財調査報告書第113集
- 池谷信之 2016「第二曲輪 SH 7 遺構出土かわらけの製作地」『国史跡長浜城跡 整備事業報告書 総合調査編』沼津市文化財調査報告書第114集
- 遠藤英子 2016「再葬墓造営集団の雑穀栽培」『SEEDS CONTACT』科研費基盤研究「植物・土器・人骨の分析を中心とした日本列島農耕文化複合の形成に関する基礎的研究」ニュースレター3 : 6-11
- 遠藤英子 2017 (印刷中)「中里原遺跡出土弥生土器のレプリカ法調査」『松義中部地区遺跡群 IV 中里下原遺跡 II 中里中原遺跡 II (縄文時代編) 中里宮平遺跡 中里原遺跡 二本杉遺跡』富岡市教育委員会
- 遠藤英子 2017 (印刷中)「二軒在家原田頭遺跡出土土器のレプリカ法調査」『西横野中部地区遺跡群 (人見西原遺跡・人見坂ノ上遺跡・人見三本松遺跡・人見上ノ原遺跡・人見上西原遺跡・二軒在家原田遺跡・二軒在家原田 II 遺跡・二軒在家原田頭遺跡・行田二本杉原東遺跡)』安中市教育委員会
- 小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘 2016「オーストリア・北チロル地方の中石器時代遺跡群と高山景観の巡見調査」『資源環境と人類』6: 87-97
- 小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫 (編) 2016『長野県中部高地における先史時代人類誌：広原遺跡群第1次～第3次調査報告書』明治大学黒耀石研究センター資料・報告集1, 338p., 長野, 明治大学黒耀石研究センター
- 工藤雄一郎・網谷克彦・吉川純子・佐々木由香 (他2名) 2016「福井県鳥浜貝塚から出土した大型植物遺体の¹⁴C年代測定—縄文時代草創期から前期の堆積物層序と土器型式の年代の再検討」『植生史研究』24: 43-57
- 吉川昌伸・吉川純子・能城修一・工藤雄一郎・佐々木由香 (他3名) 2016「福井県鳥浜貝塚の縄文時代草創期から前期の植生史と植物利用」『植生史研究』24: 69-82
- Noshiro, S., Kudo, Y., Sasaki, Y. 2016 Emergence of prehistoric management of plant resources during the incipient to initial Jomon periods in Japan, *Quaternary International*, JQI6155, 1-12.
- 佐々木由香・小林和貴 (他3名) 2016「青谷上寺地遺跡出土「縄」素材の植物種と編組技法」『青谷上寺地遺跡発掘調査研究年報2015』(鳥取県埋蔵文化財センター編), pp.21-24, 鳥取, 鳥取県埋蔵文化財センター
- 能城修一・鈴木三男・小林和貴・佐々木由香・村上由美子 2016「唐古・鍵遺跡とその周辺遺跡で出土した木製品の樹種」『田原本町文化財調査年報』24 :

- 143-157
 守屋 亮・那須浩郎・佐々木由香 2016「大島2遺跡の擦文文化堅穴住居跡から出土した植物遺体」『擦文文化期における環オホーツク海地域の交流と社会変動-大島2遺跡の研究(1)-』(東京大学大学院人文社会系研究科附属北海文化研究 常呂実習施設編), pp.73-79, 北海道, 東京大学大学院人文社会系研究科附属北海文化研究 常呂実習施設
- 佐々木由香・会田 進 2016「和田・百草遺跡から出土した炭化種実」『東京都多摩市和田・百草遺跡, 塚原古墳群-多摩第二小学校校舎建替工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書-』(株式会社四門編), pp.130-134, 東京, 株式会社四門
- 島田和高 2016「中部高地における景観変遷と後期旧石器時代の黒耀石獲得活動」小野 昭・島田和高・橋詰 潤・吉田明弘・公文富士夫(編)『長野県中部高地における先史時代人類誌: 広原遺跡群第1次~第3次調査報告書』明治大学黒耀石研究センター資料・報告集1, pp.329-338, 東京, 明治大学黒耀石研究センター
- Shimada, K., Yoshida, A., Hashizume, J., Ono, A. 2016, Human responses to climate change on obsidian source exploitation during the Upper Paleolithic in the Central Highlands, central Japan. *Quaternary International*, doi: 10.1016/j.quaint.2016.07.047
- 佐藤哲朗・水上公誠・須藤隆司・芝康次郎(編) 2016『北中島西原遺跡: 九州横断自動車道延岡線建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』, 392p. + PL.11-72, 熊本, 熊本県教育委員会
- 大工原 豊 2016「茅野型石鏃の研究」『資源環境と人類』6: 1-13
- 大工原 豊 2016「遺物論(石器)」『縄文時代』27: 179-184
- 大工原 豊 2016「陥穴と弓矢の狩り」『大室古墳の教室考古学講演会・講座の記録』1, pp.49-70, 群馬, 前橋市教育委員会文化財保護課
- 大工原 豊 2016「下布田遺跡の剥片石器-晩期中葉の石鏃を中心として-」『東京都調布市史跡下布田遺跡第2・3・7・8地点-國學院大學久我山高等学校による学術調査の再整理報告-』, pp.151-167, 東京, 調布市教育委員会
- 大工原 豊 2016「日本考古学協会の記録」『日本考古学協会年報』67: 71-75
- 菅原久誠・大工原 豊・中島啓治・中村庄八・吉川和男 2016「短報 群馬県中西部妙義山の黒耀石産地で発見された黒耀岩の産状および岩石記載」『群馬県立自然史博物館研究報告』20: 129-132
- 建石 徹・新免歳靖・濱田 翠・大工原 豊・二宮修治 2016「下布田遺跡出土黒耀石資料の産地分析」『東京都調布市史跡下布田遺跡第2・3・7・8地点-國學院大學久我山高等学校による学術調査の再整理報告-』, pp.168-171, 東京, 調布市教育委員会
- 新免歳靖・濱田 翠・建石 徹・大工原 豊・二宮修治 2016「第2節 多摩市和田・百草遺跡出土黒耀石の産地分析」『東京都多摩市和田・百草遺跡, 塚原古墳群-多摩第二小学校校舎建替工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書-』, pp.135-144, 東京, 株式会社四門
- 谷畑美帆 2016「古墳に埋葬された被葬者に関する複合的研究の提示-人骨資料として出土する被葬者の考察を中心として」『駿台史学』157: 69-86
- 谷畑美帆(印刷中)「神田遺跡出土人骨について」『袖ヶ浦市史研究』18
- 谷畑美帆 2016「鶴口遺跡出土人骨について」『平成26年度四街道市内遺跡発掘調査報告書』, pp.25-26
- 樋泉岳二 2016「首里城跡銭蔵東地区から出土した脊椎動物遺体」『首里城跡-銭蔵東地区発掘調査報告書-』沖縄県立埋蔵文化財センター, pp.164-209, 那覇
- Hirotō Takamiya, Mark J. Hudson, Hitoshi Yonenobu, Taiji Kurozumi and Takeji Toizumi 2016 "An extraordinary case in human history: Prehistoric hunter-gatherer adaptation to the islands of the Central Ryukyus (Amami and Okinawa archipelagos), Japan", *The Holocene* 26 (3): 408-422.
- 樋泉岳二 2016「面縄貝塚から出土した脊椎動物遺体群の特徴と重要性」『面縄貝塚 総括報告書』鹿児島県伊仙町教育委員会, pp.118-139

- 樋泉岳二 2016「脊椎動物遺体 1. 分析資料と分析方法の概要, 2. 脊椎動物遺体の概要」『山野貝塚総括報告書』千葉県袖ヶ浦市教育委員会, pp.179-180
- 樋泉岳二・服部智史・小川慶一郎 2016「脊椎動物遺体 3. 魚類・両生類・爬虫類, 5. 哺乳類」『山野貝塚総括報告書』千葉県袖ヶ浦市教育委員会, pp.180-210, pp.217-256
- 樋泉岳二・西野雅人 2016「良文貝塚出土の動物遺体(大山史前学研究所昭和4年発掘資料)の概要」『国指定史跡 良文貝塚』千葉県香取市教育委員会, pp.63-64
- 鶴沢和宏・樋泉岳二・黒住耐二 2016「福井洞窟出土動物遺存体分析報告」『史跡福井洞窟発掘調査報告書』長崎県佐世保市教育委員会, pp.275-282
- 樋泉岳二 2016「陸平貝塚2014年調査で採集された脊椎動物遺体群」『陸平貝塚－調査研究報告書8・2014年度確認調査の成果』茨城県美浦村教育委員会, pp.52-55
- 樋泉岳二 2016「陸平貝塚2012年調査で採集された脊椎動物遺体群」『陸平貝塚－調査研究報告書8・2014年度確認調査の成果』茨城県美浦村教育委員会, pp.83-92
- 樋泉岳二 2016「平安山原A遺跡から採集された脊椎動物遺体の概要」『平安山原A遺跡－桑江伊平土地区画整理事業に伴う発掘調査事業(平成19・21・22・23年度)－』沖縄県北谷町教育委員会, pp.396-407
- 樋泉岳二 2016「平安山原B・C遺跡で採集された脊椎動物遺体」『平安山原B・C遺跡－桑江伊平土地区画整理事業に伴う発掘調査事業(平成20・21年度)－』沖縄県北谷町教育委員会, pp.331-371
- 樋泉岳二 2017「食料調達を季節をさぐる!」『縄文の奇跡! 東名貝塚－歴史をぬりかえた縄文のタイムカプセル－』雄山閣, pp.123-125, 東京
- 中村由克 2016「秋田県東成瀬村上掬遺跡出土の大型磨製石斧の石材」『秋田県立博物館研究報告』41:45-56
- 中村由克・堀木真美子・川合剛・平井義敏 2016「萩平遺跡の石器石材の再検討」『名古屋市博物館研究紀要』39:33-42
- 中村由克・保科裕 2016「金剛萱遺跡の局部磨製石斧の石材とその意義」『下仁田町自然史館研究報告』1:21-24
- 金剛萱遺跡研究会(執筆責任者・中村由克) 2016「金剛萱遺跡の旧石器・縄文文化」『下仁田町自然史館研究報告』1:1-20
- 平井義敏・神取龍生・中村由克 2016「愛知県東部にみられる「白色風化石材」について」『東海石器研究』6:17-21
- 中村由克 2016「愛知県上品野遺跡出土の局部磨製石斧の石材鑑定」『東海石器研究』6:38-38
- 中村由克 2016「石器石材とその原産地推定」『徳万頼成遺跡発掘報告書』富山県文化振興財団埋蔵文化財発掘調査報告, 69:129-136
- 中村由克 2017「石器石材の研究とジオパーク」『資源環境と人類』7, 本号
- 橋詰潤・工藤雄一郎・島田和高 2016「広原遺跡群における人類活動と景観変遷」小野昭・島田和高・橋詰潤・吉田明弘・公文富士夫(編)『長野県中部高地における先史時代人類誌: 広原遺跡群第1次～第3次調査報告書』明治大学黒耀石研究センター資料・報告集1, pp.316-328, 東京, 明治大学黒耀石研究センター
- 橋詰潤・シェフコムードI. Ya・内田和典(編) 2016『更新世末期のアムール川下流域における環境変動と人類行動 Vol.1: オシノヴァヤレーチカ12遺跡(2010年)およびオシノヴァヤレーチカ10遺跡(2012-2013年)発掘調査報告書』明治大学黒耀石研究センター資料・報告集2, 112p. + PL.1-20, 長野, 明治大学黒耀石研究センター
- 山岡拓也・橋詰潤 2016「新潟県小千谷市真人原遺跡D地点第5次調査」『静岡大学人文社会科学部考古学研究室調査研究集2015』, pp.3-7, 静岡, 静岡大学人文社会科学部考古学研究室
- 橋詰潤 2017「考古学とジオパーク活動の連携: ジオパークセッションの概要と特集「考古学とジオパーク」の趣旨」『資源環境と人類』7, 本号
- 橋詰潤・シェフコムードI. Ya・内田和典・長沼正

- 樹・松本 拓編 2017 (印刷中)『更新世末期の
アムール川下流域における環境変動と人類行動
Vol.2: ノヴォトロイツコエ 10 遺跡 2003 年, 2004
年発掘調査報告書』明治大学黒耀石研究センター資
料・報告集 3, 長野, 明治大学黒耀石研究センター
- 藤山龍造 2016「北海道における旧石器時代・基準資
料の再構築—白滝服部台遺跡の再整理成果(中間
報告)—」『明治大学人文科学研究所紀要』79: 89-
150
- 本多貴之 2016「マイクロ UV 照射装置による高分子劣
化機構の解析」『マテリアルライフ学会誌』28 (2):
29-35
- Mashima, H. 2016 XRF analyses of major and trace elements
in silicate rocks calibrated with synthetic standard
samples. *Natural Resource Environment and Humans* 6:
39-50.
- 眞島英壽 2016「JpGU-AGU ジョイントセッション “Do
plumes exist?” を開催して (1)」『地質学会 News』
19 (12): 6-7
- 眞島英壽 (印刷中)「JpGU-AGU ジョイントセッショ
ン “Do plumes exist?” を開催して (2)」『地質学会
News』20 (3)
- 眞島英壽 (印刷中)「日本海拡大と地球科学の方法論」
『地質学史懇話会会報』
- Yoshida, H. 2016. Magnitude - Frequency Distribution of
Slope Failures in Japan: Statistical Approach to a True
Perspective on Volcanic Mega - Collapses. In Karoly
Nemeth ed. “*Updates in Volcanology - From Volcano
Modelling to Volcano Geology*”, InTech, ISBN: 978-953-
51-2623-2
- 吉田英嗣・笠原友生 2016「関東平野北西部, 高崎台
地から井野川低地帯にかけての地下地質」『地学雑
誌』, 125 (5): 763-773
- Yoshida, H., Hayakawa, Y.S., Takanami, S., Hikitsu, A.,
Ohsaka, S. and Ishii, R. 2017 (in press) Geomorphic
Reconstruction of Formation and Recession Processes
of Waterfalls of the Kaminokawa River Basin on Osumi
Peninsula, Southern Kyushu, Japan. *Geographical
Research*.
- 吉田英嗣 2017 (印刷中)「阿多火砕流台地における開
析谷壁斜面の地形的特徴と斜面地形変化—大隅半
島, 神ノ川河谷を例に—」『駿台史学』
- 吉田英嗣 2017 (印刷中)「函館平野東部の段丘地形—そ
の変位の地形学的解釈—」『明治大学人文科学研究所
紀要』
- 吉田英嗣・小花和宏之・早川裕式 (印刷中)「岩塊斜面
の起源は周氷河作用か重力変形か?—UAV-SfM 手
法による斜面地形プロセスの解明—」(平成 27 年度
助成金報告—調査・研究)『地学雑誌』125 (6)
- 吉田英嗣 2017 (印刷中)「最近の地形測量事情—UAV—
SfM 手法の紹介—」『駿台史学』
- Naito, Y.I., H. Bocherens, Y. Chikaraishi, D.G. Drucker, C.
Wißing, M. Yoneda, and N. Ohkouchi 2016 An overview
of method used for the detection of aquatic resource
consumption by humans: Compound-specific delta N-15
analysis of amino acids in archaeological materials.
Journal of Archaeological Science: Reports 6: 720-732.
doi:10.1016/j.jasrep.2015.11.025
- Tsutaya, T., T. Nagaoka, Y. Kakinuma, O. Kondo, M. Yoneda
2016 The diet of townspeople in the city of Edo: carbon
and nitrogen stable isotope analyses of human skeletons
from the Ikenohata-shichikencho site. *Anthropological
Science* 124(1): 17-27. doi:10.1537/ase.150914
- Someda, H., T. Gakuhari, J. Akai, Y. Araki, T. Kodera, G.
Tsumatori, T. Kobayashi, S. Matunaga, S. Abe, M.
Hashimoto, M. Saito, M. Yoneda and H. Ishida 2016
Trial application of oxygen and carbon isotope analysis
in tooth enamel for identification of post-war victims
for discriminating between Japanese and US soldiers.
Forensic Science International 261: UNSP 166.e1.
doi:10.1016/j.forsciint.2016.02.010
- Suzuki, S., M. Sunagawa, M. Shindo, R. Kimura, K.
Yamaguchi, T. Sato, M. Yoneda, T. Nagaoka, K. Saiki,
T. Wakebe, K. Hirata, T. Tsurumoto, and H. Ishida
2016 Degenerative changes in the appendicular joint
of ancient human populations from the Japan Islands.
Quaternary International 405: 147-159. doi:10.1016/
j.quaint.2015.03.027

- 佐伯史子・安達 登・米田 穰・鈴木敏彦・澤田純明・角田恒雄・増山琴香・尾寄大真・大森貴之・萩原康雄・奈良貴史 2016 「大船渡市野々前貝塚縄文時代人骨の形態人類学および理化学的分析」『*Anthropological Science (Japanese Series)*』124 (1): 1-17. doi:10.1537/asj.160417
- Okamoto, Y., H. Ishida, R. Kimura, T. Sato, N. Tsuchiya, S. Murayama, H. Fukase, T. Nagaoka, N. Adachi, M. Yoneda, A. Weber and H. Kato 2016 An adult female human skeleton (11th/12th century AD) with possible SAPHO syndrome from Hamanaak 2 site, Rebun Island, northern Japan. *Anthropological Science* 124(2): 107-115. doi: 10.1537/ase.160608
- Igai, K., M. Itakura, S. Nishijima, H. Tsurumaru, W. Suda, T. Tsutaya, E. Tomitsuka, K. Tadokoro, J. Baba, S. Odani, K. Natsuhara, A. Morita, M. Yoneda, A.R. Greenhill, P.F. Horwood, J. Inoue, M. Ohkuma, Y. Hongoh, T. Yamamoto, P.M. Siba, M. Hattori, K. Minamisawa, and M. Umesaki 2016 Nitrogen fixation and nifH diversity in human gut microbiota. *Scientific Reports* 6: 31942. doi: 10.1038/srep31942
- Kanzawa-Kiriyama, H., K. Kryukov, T.A. Jinam, K. Hosomichi, A. Saso, G. Suwa, S. Ueda, K. Shinoda, M. Yoneda, A. Tajima, K. Shinoda, I. Inoue and N. Saitou 2016 A partial nuclear genome of the Jomons who lived 3,000 years ago in Fukushima, Japan. *Journal of Human Genetics* 2016 Sep 1. doi: 10.1038/jhg.2016.110
- Kusaka, S., E. Ishimaru, F. Hyodo, T. Gakuhari, M. Yoneda, T. Yumoto, and I. Tayasu 2016 Homogeneous diet of contemporary Japanese inferred from stable isotope ratios of hair. *Scientific Reports* 6: 33122. doi: 10.1038/srep33122
- Tsutaya, T., A. Shimomi, S. Fujiwara, K. Katayama, and M. Yoneda 2016 Isotopic evidence of breastfeeding and weaning practices in a hunter-gatherer population during the Late/Final Jomon period in eastern Japan. *Journal of Archaeological Science* 76: 70-78. doi: 10.1016/j.jas.2016.10.002
- Tsutaya, T., H. Miyamoto, H. Uno, T. Omori, T. Gakuhari, A. Inahara, T. Nagaoka, M. Abe, and M. Yoneda 2016 From cradle to grave: multi-isotopic investigations on the life history of a higher-class female in the Edo period Japan. *Anthropological Science* 124(3): 185-197. doi: 10.1537/ase.161029
- Tsutaya, T., Y. Fujimoto, M. Hayashi, M. Yoneda, and T. Miyabe-Nishiwaki 2017 Carbon and nitrogen stable isotopic offsets between diet and hair/feces in captive chimpanzees. *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 31: 59-67. doi: 10.1002/rcm.7760
- Tsutaya, T., T. Gakuhari, A. Asahira, M. Yoneda 2017 Isotopic composition of gelatin extracted from bone powder with that from bone chunk and development of a framework for comparison of different extraction methods. *Journal of Archaeological Science: Reports* 11: 99-105. doi: 10.1016/j.jasrep.2016.11.044
- 米田 穰・尾寄大真・大森貴之 2016 「クロノスフィア -時を刻む先端科学」『オープンラボ -UMUT Hall of Inspiration 東京大学総合研究博物館常設展図録』, 東京大学総合研究博物館編, pp.273-276 (312 p.), 東京, 東京大学出版会
- 米田 穰・尾寄大真 2016 「加速器をめぐる物理と化学」『オープンラボ -UMUT Hall of Inspiration 東京大学総合研究博物館常設展図録』, 東京大学総合研究博物館編, pp. 277-279 (312 p.), 東京, 東京大学出版会
- 米田 穰・尾寄大真 2016 「放射性炭素年代測定事始め」『オープンラボ -UMUT Hall of Inspiration 東京大学総合研究博物館常設展図録』, 東京大学総合研究博物館編, pp.280-281 (312 p.), 東京, 東京大学出版会
- 米田 穰・吉田邦夫 2016 「明治時代の貝殻はなぜ 500 年前の年代を示すのか」『オープンラボ -UMUT Hall of Inspiration 東京大学総合研究博物館常設展図録』, 東京大学総合研究博物館編, pp.282-284 (312 p.), 東京, 東京大学出版会
- 米田 穰・熊本雄一郎 2016 「未来の海水と 2000 年前の海水」『オープンラボ -UMUT Hall of Inspiration 東京大学総合研究博物館常設展図録』, 東京大学総

- 合研究博物館編, pp. 285-286 (312 p.), 東京, 東京大学出版会
- 米田 稷・佐宗亜衣子 2016「縄文人骨の年代を決める」『オープンラボ -UMUT Hall of Inspiration 東京大学総合研究博物館常設展図録』, 東京大学総合研究博物館編, pp. 287-289 (312 p.), 東京, 東京大学出版会
- 米田 稷・大森貴之 2016「年輪からみる近東と南米の古代文明」『オープンラボ -UMUT Hall of Inspiration 東京大学総合研究博物館常設展図録』, 東京大学総合研究博物館編, pp.290-292 (312 p.), 東京, 東京大学出版会
- 米田 稷・大森貴之・尾寄大真 2016「屋久杉に刻まれた太陽の歴史」『オープンラボ -UMUT Hall of Inspiration 東京大学総合研究博物館常設展図録』, 東京大学総合研究博物館編, pp. 293-295 (312 p.), 東京, 東京大学出版会
- 米田 稷・大森貴之 2016「時を刻む湖 -水月湖の年縞堆積物」『オープンラボ -UMUT Hall of Inspiration 東京大学総合研究博物館常設展図録』, 東京大学総合研究博物館編, pp. 296-298 (312 p.), 東京, 東京大学出版会
- Yoneda, M. T. Gakuhari, T. Omori, H. Ozaki, H. Matsuzaki, S. Ito, and K. Kobayashi 2016 Carbon and nitrogen stable isotope ratios and radiocarbon ages on the skeletal remains from Daram uul and Tevsh sites of the Bronze Age Mongolia. "Excavations at Daram and Tevsh Sites: A Report on Joint Mongolian-Japanese Excavations in Outer Mongolia" (K. Miyamoto and H. Obata, eds.), pp. 63-66, Department of Archaeology, Faculty of Humanities, Kyushu-University
2. 学協会発表 (講演要旨・予稿集・紙上発表)
- 阿部芳郎「奥東京湾岸地域における土器製塩技術の研究」第82回日本考古学協会総会 2016年5月29日, 東京学芸大学 (『日本考古学協会第82回総会研究発表要旨』: pp.28-29)
- 阿部芳郎「縄文時代における製塩技術史の展開と多様性」8月『縄文文化の繁栄と衰退 III』 pp.31-36 明治大学日本先史文化研究所
- 阿部芳郎「縄文土器研究の最前線～土器の製作技術と機能の多様性～」12月『土器を掘る～土器研究と圧痕研究のいま, そして未来』 pp.1-6, 熊本大学小畑研究室・日本先史文化研究所
- 阿部芳郎「社会の複雑化と生業活動の多様性」12月『国史跡が拓く縄文の世界 I』 pp.41-46, 明治大学黒耀石研究センター
- Ikeya, N. Transporting Kozushima Island obsidian across the Pacific Ocean at the beginning of early Upper Paleolithic, Japan. International Obsidian Conference, June 1st-3rd, 2016, Regional Aeolian Museum Luigi Bernabo Brea, Lipari, Italy. Oral presentation.
- Endo, E. Chasing Chinese Millet using Replica-SEM Method 17th Conferene of the international Work Group for Palaeoethnobotany 8 July, 2016, Muséum national d' histoire naturelle Paris, France, poster(Abstract: 52)
- Endo, E. The Diversity of Agriculture Adopted in the Japanese Archipelago: Replica-SEM analysis on the Package of Cultivated Cereals 8th World Archaeological Congress 30 August ,2016, Doshisha University Kyoto, Japan, poster (Abstract: 267-268)
- 遠藤英子, 福田正宏, 那須浩郎, 國木田大, Oksana Yanshina, Valery Deryugin, Makksim Gorshikov, Ekaterina Shapovalova 「アムール川流域古金属器時代の雑穀栽培」第31回日本植生史学会, 2016年11月20日, 専修大学, ポスター (発表要旨集: 61)
- 佐々木由香・山本 華・大網信良・西野雅人「千葉県加曾利貝塚の土器圧痕から見た縄文時代中～晩期の植物資源利用」, 第31回日本植生史学会, 2016年11月20日, 専修大学生田キャンパス, 口頭
- 矢部 淳・鈴木伸哉・佐々木由香・吉田明弘・工藤雄一郎・那須浩郎 パネルディスカッション「多様化する植生史研究」, 第31回日本植生史学会, 2016年11月20日, 専修大学生田キャンパス, 口頭
- Sasaki, Y., Noshiro, N., Regional differences in the use and management of plant resources during the Jomon period in Japan Session T10T: Between Foraging and Farming

- in East Asia: Archaeobotanical Contributions to the Middle in the Middle, WAC-8 Kyoto. 30 August, 2016, Doshisha University, Kyoto, Japan. Oral presentation.
- Noshiro, S., Kudo, Y., Sasaki, Y. Emergence of prehistoric management of plant resources during the incipient to initial Jomon periods in Japan. Session T10, WAC-8 Kyoto. 30 August, 2016, Doshisha University, Kyoto, Japan. Poster presentation.
- Sasaki, Y., Yoneda, K., Kobayashi, K., Noshiro, N., Ahn, J., Ajimoto M., Emergence of prehistoric management of plant resources during the incipient to initial Jomon periods in Japan. Session T10, WAC-8 Kyoto. 30 August, 2016, Doshisha University, Kyoto, Japan. Poster presentation.
- Nasu, H., Aida, S., Sasaki, Y., Seed enlargement of soybean and azuki during the Middle Jomon, Central Japan. Session T10, WAC-8 Kyoto. 30 August, 2016, Doshisha University, Kyoto, Japan. Poster presentation.
- 佐々木由香・米田恭子・小林和貴「縄文時代から弥生時代の出土炭化鱗茎同定の試み」日本文化財科学会第33回大会, 2016年6月4日, 奈良大学, 口頭
- Shimada, K. Changes in obsidian use and human responses to the LGM climate conditions in central Japan. International Obsidian Conference, 2016 June 6, 2016, Lipari, Italy. Oral presentation.
- 須藤隆司「赤城山麓におけるII期の石刃石器群からIII期の剥片石器群への変革—地域集団と遊動領域の交替—」岩宿フォーラム2016／シンポジウム(ナイフ形石器文化の発達期と変革期—浅間板鼻褐色軽石群降灰期の石器群—), 2016年11月6日, みどり市笠懸公民館, 口頭(予稿集: pp.97-104)
- 大工原 豊「縄文時代における黒曜石の流通と原産地推定の現状と課題」『日本考古学協会第82回総会研究発表要旨』, pp.100-101, 東京, 2016年5月28日 口頭(東京学芸大学)
- 谷畑美帆・朴天秀・辛相伯「韓半島の殉葬埋葬による出土人骨における所見観察—池山洞44号墳出土例における古病理学的所見を中心に—」第82回日本考古学協会総会 2016年5月29日, 東京学芸大学,
- ポスター
- 宮代栄一・内山敏行・谷畑美帆・米田 穰「千葉県市川市法皇塚古墳の被葬者の検討—出土人骨と遺物から—」第82回日本考古学協会総会 2016年5月29日, 東京学芸大学, 口頭
- 堤 隆「信州産黒曜石の獲得と利用」島根県古代文化センターテーマ研究事業, 2016年9月22日, 古代出雲歴史博物館, 口頭
- 樋泉岳二「動物資源利用からみた後晩期社会」明治大学日本先史文化研究所研究成果公開シンポジウム『縄文文化の繁栄と衰退—生業の多様化と社会の複雑化—』, 2016年8月27日, 明治大学グローバルホール, 紙上発表
- 樋泉岳二「動物資源利用からみた縄文貝塚の多様性と特色」明治大学黒曜石研究センター研究成果公開シンポジウム『国史跡が拓く縄文の世界I—先端研究が照らす縄文社会の実像—』, 2016年12月11日, 明治大学グローバルホール, 口頭
- 樋泉岳二「遺跡出土脊椎動物遺体からみた奄美・沖縄の動物資源利用」鹿児島大学重点領域研究(島嶼)シンポジウム『奄美・沖縄諸島先史学の最前線』, 2017年1月22日, 奄美市AiAiひろば, 口頭
- 中村由克「下呂石, 黒曜石, チャートの原産地からの河川礫の形状変化」第6回石材のつどい「下呂石の研究」, 2016年2月27日, 岐阜県下呂市, 口頭
- 中村由克「北陸系石材の三内丸山遺跡への波及の研究」平成27年度特別史跡三内丸山遺跡報告会, 2016年3月12日, 青森市縄文時遊館, 口頭(資料集 pp.8-19)
- 中村由克「人類によるジオ資源利用という視点」第82回日本考古学協会総会セッション「ジオパーク活動と考古学—その役割と可能性—」, 2016年5月29日, 東京学芸大学, 口頭(予稿集 pp.156-157)
- 中村由克「蛇紋岩体に含まれる岩石鉱物と考古学」第70回地学団体研究会総会, 2016年8月20・21日, 埼玉県小川町民会館, ポスター(予稿集 p.126)
- Nakamura Y. Lithic raw material utilization of the nephrite (tremolite rock), the talc and the serpentinite; minerals and rocks included in serpentinite bodies. The 8th

- Meeting of the Asian Paleolithic Association, June 24th – 28th, 2016, Tokyo Metropolitan University, Tokyo, Japan. Poster Presentation (p.70).
- 橋詰 潤「趣旨説明：ジオパークがもたらす可能性と考古学の役割」第82回日本考古学協会総会セッション「ジオパーク活動と考古学—その役割と可能性—」, 2016年5月29日, 東京学芸大学, 口頭
- Hashizume, J., Shevkomud, I. Ya., Uchida, K. The oldest pottery culture complex in the lower Amur River basin, Russia: a case study from the excavations at the Oshinovaya rechika 10 site. The 8th Meeting of the Asian Paleolithic Association, June 24th – 28th, 2016, Tokyo Metropolitan University, Tokyo, Japan. Oral presentation.
- Hashizume, J. Transition in the use of stone axes during the Terminal Pleistocene of Central Japan. Session T10F: Tools and traces: microwear and residues in hunter-gatherer societies, WAC-8 Kyoto. 29 August, 2016, Doshisha University, Kyoto, Japan. Oral presentation.
- 橋詰 潤・隅田祥光・土屋美穂「長野県長和町広原I遺跡における黒曜石をめぐる人類活動」日本第四紀学会2016年大会, 2016年9月19日, 千葉大学西千葉キャンパス, 口頭
- 藤山龍造「大形尖頭器の発達をいかに評価するか—バイフェイス・リダクション仮説の再検討を中心に—」(基調講演), 石器文化研究交流会(「大形尖頭器の出現とその背景」), 戸田市郷土博物館, 2016年1月31日
- 藤山龍造「考古資料の可能性」, 駿台史学会大会(「資料から広がる世界」), 明治大学, 2016年12月10日
- Honda T., Kitano N., Sato N., PY-GC/MS analysis of the coloring materials of a yomeimon gate of the nikko toshogu shrine, PYRO2016, May 9th–12th, Nancy, France
- Mashima, H. The genesis of high magnesium andesites and basalts from Shodoshima in the Setiuchi district, southwest Japan. JpGU Meeting, SVC48-01, 22th May, 2016, Makuhari Messe, Chiba, Japan. Oral presentation.
- 眞島英壽「2016年熊本地震のテクトニックな背景：西南日本弧と琉球弧の会合点としての九州」連合大会 MIS34-P27, 2016年5月25日・26日, 幕張メッセ, ポスター
- Mashima, H. Petrologic evidence for the low P-T origin of the Minami-Shimabara basalts from northwest Kyushu, southwest Japan, JpGU Meeting, SIT10-P02, 26th May, 2016, Makuhari Messe, Chiba, Japan. Poster presentation.
- Mashima, H. A tectonic model of the Unzen magmatism at the junction of the SW Japan Arc and the Ryukyu Arc. JpGU Meeting, SIT10-P03, 26th May, 2016, Makuhari Messe, Chiba, Japan. Poster presentation.
- Mashima, H. Link between WD-XRF, ED-XRF and P-XRF for archaeological obsidian analyses. International Obsidian Conference. June 1st-3rd 2016, Eolian Museum, Lipari Italy. Poster presentation
- 眞島英壽「日本海プルアパート拡大の東縁マスター断層としての日本海溝」日本地質学会 T3-O-9, 2016年9月12日, 日本大学文理学部, 口頭
- 眞島英壽「瀬戸内高マグネシウム安山岩成因についてのマントル/メルト反応仮説に対する地質学的検定」日本地質学会 R1-O-5, 2016年9月10日, 日本大学文理学部, 口頭
- 眞島英壽「日本海拡大と地球科学の方法論」地質学史懇談会, 2016年12月23日, 北とぴあ, 口頭
- 吉田英嗣・高波紳太郎・大坂早希・疋津 彰・石井 椋・早川裕弼「大隅半島神ノ川流域における滝の形成・後退の地形プロセス」『日本地理学会2016年春季学術大会』, 2016年3月, 早稲田大学
- 高場智博・吉田英嗣・須貝俊彦「伊吹山系・池田山麓における土石流扇状地の段丘形成年代」『日本地理学会2016年春季学術大会』, 2016年3月, 早稲田大学
- Yoshida, H., Obanawa, H., Hayakawa, Y.S., Takaba, T. and Matsumoto, K. 2016 Micro-topographic survey on the block slope using UAV-SfM method: a case study on the west face of Mount Higashi-Nupukaushi, Shikaribetsu volcanic group, Hokkaido, Japan. Japan Geoscience Union Meeting 2016, May, Chiba

Kikuchi, M., Yoshida, H. and Obanawa, H. A survey for the larger block distribution on the block slopes around the summit area of Mount Tateshina, central Japan: an application of combined on-site measurements with UAV-SfM method providing clues as to the understanding of block slope development. Japan Geoscience Union Meeting 2016, May, Chiba

高場智博・吉田英嗣・須貝俊彦「AMS¹⁴C年代測定による池田山東麓における扇状地の推定形成年代と池田山断層の平均変位速度の再検討」『日本地球惑星科学連合 2016 年大会』2016 年 5 月, 幕張メッセ

米田 穰・奈良貴史・澤田純明「古人骨の同位体比からみた縄文時代生業の長期持続可能性」日本地球惑星科学連合 2016 年大会, 2016 年 5 月 26 日, 幕張メッセ, 口頭

Yoneda, M., H. Kikuchi, M. Maruyama, G. Sun. Carbon and Nitrogen Isotope Analyses on the Neolithic Human, Animal and Plant Remains from the Tianluoshan Site, Zhejiang Province, China」7th Worldwide Conference of the Society of East Asia Archaeology, Jun. 11 2016, Boston, U.S.A., Oral

米田 穰「食の多様化と社会複雑化」明治大学日本先史文化研究所シンポジウム「縄文文化の繁栄と衰退 III～生業の特殊化と社会複雑化～」2016 年 8 月 27 日, 明治大学, 口頭

Yoneda, M., H. Takayama, J.Sawada, and T. Nara. Maritime adaptation of Jomon populations in northern Japan (Hokkaido and Tohoku). The 8th World Archaeology Congress, Sep. 1 2016, Doshisha University, Kyoto, Oral

米田 穰「高精度年代測定および稲作農耕文化の食生活・健康への影響評価」第 1 回日中合総合稲作文明学シンポジウム. 2016 年 9 月 13 日, 中華人民共和国浙江省杭州市潮王大酒店, 口頭

米田 穰「遺跡から出土する古人骨と炭化種実の炭素・窒素同位体比からみた日本先史時代の水稻利用」重窒素圃場利用研究会, 2016 年 9 月 21 日, 佐賀大学, 口頭 (招待講演)

米田 穰「人骨の最新の分析方法から個人にせまる」雄山閣百周年記念考古学シンポジウム「考古学 100 年

学際研究のいま」, 2016 年 9 月 22 日, 江戸東京博物館, 口頭

米田 穰・山崎孔平・松下孝幸・分部哲秋・弦本敏行・石田 肇「同位体分析による土井ヶ浜弥生人の食性復元と弥生時代における食生態の多様性」第 70 回人類学会大会・シンポジウム「土井ヶ浜遺跡の弥生人～発掘調査報告書刊行で分かったこと～」2016 年 10 月 10 日, 新潟医療福祉大学, 口頭

米田 穰「骨の化学分析からみた「新石器革命」—西アジア, ヨーロッパ, 日本列島—」2016 年度西洋史研究会大会, 2016 年 11 月 20 日, 東北大学, 口頭 (招待講演)

米田 穰「同位体生態学からみた縄文人とその社会～博物館資料の再活用による史跡研究の可能性～」明治大学黒耀石研究センター研究成果公開シンポジウム「国史跡が拓く縄文の世界 I～先端研究が照らす縄文社会の実像～」, 2016 年 12 月 11 日, 明治大学, 口頭

米田 穰・覚張隆史「骨の化学分析からみた南西諸島の人々の食生活」鹿児島大学重点領域研究 (島嶼) シンポジウム「奄美・沖縄諸島先史学の最前線」, 2017 年 1 月 22 日, 奄美市 AiAi ひろば, 口頭 (招待講演)

Yoneda, M., K. Yamazaki, K. Kisida, Y. Kikuchi, H. Nasu 「Isotope ecology of ancient rice paddy of prehistoric Japan」The 10th International Conference on Applications of Stable Isotope Techniques to Ecological Studies (IsoEcol 2016), April 4-8 2016, University of Tokyo, Tokyo, Poster

米田 穰・岸田快生・那須浩郎・菊地有希子「同位体生態学による先史時代の農耕活動に関する基礎的研究」日本第四紀学会 2016 年大会, 2016 年 9 月 18-20 日, 千葉大学

3. 講習会, 学習講座, フォーラム等

阿部芳郎「縄文時代の資源利用～森と海に生きた人々～」2016 年 6 月 26 日 印西地域史講座 千葉 NT 中央駅前地域交流館 1 号館第 1, 2 会議室

- 阿部芳郎「縄文時代における土器製塩技術史の展開と多様性」2016年8月27日 縄文文化の繁栄と衰退 III 日本先史文化研究所 明治大学グローバルホール
- 阿部芳郎「縄文時代の塩作りの系譜と技術」2016年9月9日 阿久友の会 八ヶ岳自然文化園
- 阿部芳郎「縄文土器研究の新展開」2016年9月22日 学際研究は縄文文化をどう描くか 江戸東京博物館 第1会議室
- 阿部芳郎「四街道の縄文時代～八木原貝塚が拓く縄文の社会～」2016年9月24日 四街道市歴史講演会 四街道市文化センター
- 阿部芳郎「公爵大山柏と勝坂遺跡」2016年10月9日 勝坂遺跡発見90周年記念講演会 国史跡勝坂遺跡管理棟
- 阿部芳郎「金堀台貝塚と印旛沼沿岸の遺跡群」2016年10月7日 縄文大学講座 市民文化創造館
- 阿部芳郎「縄文社会の複雑化と生業活動の多様性」2016年12月11日 国史跡が拓く縄文の世界I 明治大学グローバルホール
- 阿部芳郎「縄文土器研究の最前線～土器の製作技術と機能の多様性～」2016年12月18日 土器を掘るー土器研究と圧痕法のいま、そして未来ー 明治大学グローバルホール
- 池谷信之「縄文時代草創期と愛鷹山麓」国立济州博物館 特別展『济州 高山里遺跡 新石器時代を開く』特別講演, 2016年4月14日, 韓国国立济州博物館, 講師
- 池谷信之「3万年前の航海徹底再現プロジェクトメンバーが語る 旧石器時代もう一つの大航海 神津島産黒耀石を求めて」SBS学苑特別講座, 2016年10月29日, SBS学苑パルシェ校・SBS学苑浜松校, 講師
- 池谷信之「旧石器時代の海洋渡航」平成28年度神奈川県教育委員会文化財保護行政担当者研修会(学術研修I)・発掘担当者研修会(学術研修), 2017年1月11日, 川崎市民ミュージアム, 講師
- 遠藤英子「和光市で農耕が始まった頃」和光市デジタルミュージアム http://rekitama-ako.jp/museum/2016_wako_kiyo2_023-034.pdf
- 遠藤英子「三遠信地方の穀物栽培」『丸子式土器とその周辺』地域と考古学の会第3回土器を見る会 2016年10月8日, 富士宮市埋蔵文化財センター
- 佐々木由香「考古学者のお仕事体験! 土器に残る不思議な"へこみ"を調べよう～先史時代の人は何を食べていたのかな?～」多摩六都科学館, 2016年7月3日, 多摩六都科学館, 講師
- 佐々木由香「植物資源利用から見た縄文社会の複雑化」明治大学黒耀石研究センター「縄文文化の繁栄と衰退III」, 2016年8月25日, 明治大学駿河台キャンパス, 講師
- 佐々木由香「縄文人とウルシの関わり」2016年度クロメ会, 2016年9月11日, 茨城県常陸大宮市, 講師
- 佐々木由香「縄文人とウルシ」鎌倉彫会館リニューアル企画木からの諷示, 2016年9月30日, 鎌倉彫会館(神奈川県鎌倉市), 講師
- 佐々木由香「植物資源利用からみた縄文文化」雄山閣百周年記念シンポジウム考古学100年学際研究のいま, 2016年9月22日, 江戸東京博物館(東京都墨田区), 講師
- 佐々木由香「土器種実圧痕にみる縄文時代のセット関係」研究発表会「縄文時代のマメ栽培化過程の解明～縄文時代の食物革命～」, 2016年9月25日, 尖石縄文考古館, 講師
- 佐々木由香「弥生土器の圧痕から何がわかったか?ー湯舟沢III遺跡弥生土器圧痕レプリカ法調査の成果ー」平成28年度 埋蔵文化財講座「弥生文化再考ー湯舟沢III遺跡弥生土器圧痕レプリカ法調査の成果」, 2016年11月3日, 滝沢市埋蔵文化財センター, 講師
- 佐々木由香「鳥浜貝塚の植物資源利用」平成28年度第5回若狭町歴史環境講座, 2016年11月6日, 若狭三方縄文博物館, 講師
- 佐々木由香「縄文時代の低湿地遺跡」遊佐町教育委員会「現代に伝わる縄文の風景・暮らし」シンポジウム, 2016年11月26日, 山形県遊佐町 遊楽里鳥海文化ホール, 講師
- 佐々木由香「植物資源の利用から見た縄文社会の特性」明治大学黒耀石研究センター「国史跡が拓く縄文の

- 世界 I」, 2016 年 12 月 11 日, 明治大学駿河台キャンパス, 講師
- 佐々木由香「関東地方における縄文時代種実圧痕の時期別傾向と植物種」熊本大学小畑弘己研究室・明治大学黒耀石研究センター・日本先史文化研究所「土器を掘る」, 2016 年 12 月 18 日, 明治大学駿河台キャンパス, 講師
- 佐々木由香「縄文土器の圧痕レプリカ法からわかってきたこと」地域学講座「木更津風土記」(後期), 2017 年 1 月 14 日, 木更津市郷土博物館金のすず, 講師
- 島田和高「中部高地黒耀石原産地における景観変化と黒耀石獲得活動」明治大学博物館考古学ゼミナール「環境変動に先史人類はどう適応したか?」第 1 講, 10 月 21 日, リバティタワー, 明治大学
- 諏訪間 順「小田原城の整備と天守閣耐震改修」小田原市議会議員懇話会研修会 ホテル岡田 2016 年 1 月 14 日
- 諏訪間 順「天守閣耐震改修と摩利支天の空間再現」小田原市観光協会催事誘客委員会 小田原市商工会議所会議室 2016 年 1 月 18 日
- 諏訪間 順「小田原城天守閣の耐震改修と展示リニューアル」神奈川県博物館協会主催講演会「博物館と観光」小田原市民会館 2016 年 2 月 20 日
- 諏訪間 順「発掘された小田原城と天守摩利支天」連続講座 日本のお城探訪」足立区生涯学習センター 2016 年 3 月 16 日
- 諏訪間 順「発掘された小田原城と天守閣の耐震改修」「お城の楽しみ方」大和市生涯学習センター 2016 年 3 月 20 日
- 諏訪間 順「小田原城の整備と天守閣の耐震改修」神奈川県建築士会 小田原地方支部講演会 umeco 会議室 2016 年 5 月 14 日
- 諏訪間 順「平成の大改修・小田原城天守閣耐震改修」神奈川県建築士会事務所協会講演会 小田原商工会議所 2016 年 7 月 6 日
- 諏訪間 順「小田原城天守閣耐震改修と展示リニューアル」小田原ガイド協会ガイド養成講座 umeco 会議室 2 2016 年 7 月 13 日
- 諏訪間 順「小田原城天守閣耐震改修と展示リニューアル」小田原ペンクラブ講演会 清閑亭 2016 年 7 月 18 日
- 諏訪間 順「平成の大改修・小田原城天守閣」小田原ライオンズクラブ講演会 小田原商工会議所 2016 年 8 月 9 日
- 諏訪間 順「平成の大改修・小田原城天守閣耐震改修事業について」小田原市役所寺子屋講座 umeco 会議室 2016 年 8 月 17 日
- 諏訪間 順「平成の大改修・小田原城天守閣の見どころ」小田原を拓く力勉強会 umeco 会議室 2016 年 9 月 2 日
- 諏訪間 順「小田原城天守閣の耐震と展示リニューアル」神奈川県博物館協会講座 小田原市郷土文化館会議室 2016 年 11 月 16 日
- 諏訪間 順「戦国最大の城郭「小田原城」と天守閣の大改修」城下町おだわらツアーデーマーチ講演 小田原城銅門 2016 年 11 月 19 日
- 大工原 豊「ここまでわかった日本の先史文化」NHK 文化センター前橋教室, 2016 年 4 月 1 日, 5 月 6 日, 6 月 3 日, 7 月 1 日, 8 月 5 日, 9 月 2 日, 10 月 7 日, 11 月 4 日, 12 月 2 日, 2017 年 1 月 6 日, 2 月 3 日, 3 月 3 日, 講師
- 大工原 豊「縄文時代のストーンロードと星ヶ塔遺跡」高崎市かみつけの里博物館・定期歴史講座「かみつけ塾」, 2016 年 4 月 16 日, かみつけの里博物館, 講師
- 大工原 豊「縄文時代のストーンロードと星ヶ塔遺跡」北橋縄文学講座, 2016 年 4 月 22 日, 渋川市北橋公民館, 講師
- 大工原 豊「縄文生活体験講座」, 2016 年 11 月 13 日, 藤岡市歴史館, 講師
- 大工原 豊「縄文ランドスケープと古墳ランドスケープ」境史談会郷土史講演会, 2016 年 11 月 19 日, 伊勢崎市境東公民館, 講師
- 大工原 豊「縄文ランドスケープ研究の現状ー縄文人の自然観・宗教観ー」, 2016 年 11 月 30 日, 神奈川大学, 講師
- 大工原 豊「羊神社と旧碓氷郡内の多胡碑」上野三碑講演会, 2016 年 12 月 4 日, 安中市中央公民館, 講師

谷畑美帆「縄文時代の人骨について」(市民講座) 日本歴史文化講座(ヒスカル) 2016年4月4日

堤 隆「神子柴系石器群とは何か」東京大学考古学談話会 2016年6月5日, 東京大学, 講師

橋詰 潤「長和町広原遺跡群の概要と中部高地での黒曜石を巡る人類行動」考古学セミナー『先史時代における黒曜石利用について考えるー旧石器時代を中心にしてー』, 2017年3月18日, 長野県立歴史館, 講師

藤山龍造「砥石と骨角器の関係を探る」, 第6回角田文衛古代学奨励賞・受賞記念講演, 2016年10月1日, 佛教大学四条センター, 記念公演

藤山龍造ほか「栃原岩陰遺跡の人々は, 海を見たか?」, 栃原岩陰遺跡フェスティバル 2016, 北相木村考古博物館, 2016年10月9日, トークセッション

米田 穰「炭素年代から縄文時代の社会にせまる」記念講演会, 2016年6月28日, 東京大学総合研究博物館, 講師

米田 穰「化学分析で読み解く古代人の食生活」第109回分子科学フォーラム市民公開講座, 2016年6月3日, 岡崎コンファレンスセンター, 講師

米田 穰「骨の科学分析からみた北海道先史時代の生活」朝日カルチャーセンター札幌教室「海流の中の島, 礼文島に残された歴史」, 2016年6月22日, 朝日カルチャーセンター札幌教室, 講師

米田 穰「なぜ明治時代の貝は900年前の年代になったのか」記念講演会, 2016年7月16日, 東京大学総合研究博物館, 講師

米田 穰「年代の世界基準になった日本の水月湖」記念講演会, 2016年8月21日, 東京大学総合研究博物館, 講師

米田 穰「特論: 骨から探る食生活」第4回新潟医療福祉大学夏期骨学セミナー, 2016年9月6日, 新潟医療福祉大学, 講師

米田 穰「最新骨化学によるヒトの生態復元」金沢大学公開講座「人類学と考古学の最前線〜先端科学による新発見〜」, 2016年9月9日, 金沢大学サテライト・プラザ, 講師

米田 穰「骨から語る過去の食生態」第70回日本人類学会大会公開シンポジウム「骨が語る歴史」, 2016年10月9日, 新潟市民プラザ, 講師

4. その他

阿部芳郎:(挑戦的萌芽研究 研究代表者) 課題番号 16K12810「古代土器製塩の実証的研究」

阿部芳郎:(基盤研究(B) 研究分担者) 課題番号 15H03262「縄文土器で煮炊きしたものと土器の使い分けについての研究」

阿部芳郎: 明治大学人文科学研究重点個人研究「縄文時代における貝製腕輪の研究」

阿部芳郎: 日本学術振興会 ひらめき・ときめきサイエンス「作って学ぶ考古学の世界」

池谷信之:(基盤研究(C) 研究代表者) 課題番号 16K03165 研究課題名「神津島産黒曜石が示す後期旧石器時代初頭の海洋適応と現生人類の行動能力」

池谷信之:(一部基金・基盤研究(B) 研究分担者) 課題番号 26284119 研究課題名「弥生時代海人集団に関わる学際的研究」東京大学大学院総合文化研究科 特任研究員 杉山浩平(研究代表者)

池谷信之: 2015年度(第3回)『日本旧石器学会賞』受賞 2016年6月25日, 日本旧石器学会総会, 首都大学東京

遠藤英子: 学術研究助成基金助成金基盤研究(C) 研究代表者 課題番号 16K03166 研究課題名「レプリカ法によるウクライナ新石器〜金石併用時代の栽培穀物の検出と出現期の解明」

佐々木由香:(若手研究(B) 研究代表者) 課題番号 25870804 研究課題名「縄文時代の鱗茎類利用に関する植物考古学的研究」

佐々木由香:(基盤研究(A) 研究分担者) 課題番号 16H01957 研究課題名「軟X線・X線CTを用いた栽培植物・家屋害虫のタフォノミーと縄文人の心象の解明」熊本大学小畑弘己(研究代表者)

佐々木由香:(基盤研究(A) 研究分担者) 課題番号 16H01956 研究課題名「東日本における食糧生産

の開始と展開の研究－レプリカ法を中心として－
 東京大学設楽博己（研究代表者）

佐々木由香：（基盤研究（A）研究分担者）課題番号
 15H01777 研究課題名「縄文時代前半期における
 森林資源管理・利用体系の成立と植物移入の植物学
 的解明」森林総合研究所能城修一（研究代表者）

佐々木由香：（基盤研究（B）研究分担者）課題番号
 25284154 研究課題名「中部山岳地域縄文時代にお
 けるマメ栽培化過程の解明」明治大学研究・知財戦
 略機構会田進（研究代表者）

佐々木由香：（基盤研究（B）連携研究者）課題番号
 15H02946 研究課題名「縄文中期末の『人口激減』
 に関する同位体地球化学と形質人類学による総合的
 研究」東京大学総合研究博物館米田 稔（研究代表
 者）

島田和高：（基盤研究（C）研究代表者）課題番号
 26370905 研究課題名「気候寒冷化による先史狩猟
 採集社会の遊動戦略の変化と人口動態」

島田和高：（基盤研究（B）研究分担者）課題番号
 15H03268 研究課題名「ヒト-資源環境系から見る
 更新世/完新世初頭の石材獲得活動の国際比較」明
 治大学研究・知財戦略機構小野 昭客員研究員（研
 究代表者）

大工原 豊：（基盤研究（C）研究代表者）課題番号
 25370894 「石鏃を中心とする押圧剥離系列石器群の
 石材別広域編年の整備」

谷畑美帆：（基盤研究（C）研究代表者）課題番号
 26370904 研究課題「骨病変から考察する先史時代
 の社会・生活様相について」

樋泉岳二：（基盤研究（C）研究代表者）課題番号
 15K02990 研究課題名「日本列島と琉球列島にお
 ける縄文～近世の動物資源利用の長期的・広域的比
 較研究」

中村由克：（基盤研究（B）研究分担者）課題番号
 15H03268 研究課題名「ヒト-資源環境系から見る
 更新世/完新世初頭の石材獲得活動の国際比較」明
 治大学研究・知財戦略機構小野 昭客員研究員（研
 究代表者）

橋詰 潤：（若手研究（B）研究代表者）課題番号

16K16944 研究課題名「東アジアにおける土器出
 現の背景の多様性解明にむけた国際比較研究」

橋詰 潤：（基盤研究（B）研究分担者）課題番号
 15H03268 研究課題名「ヒト-資源環境系から見る
 更新世/完新世初頭の石材獲得活動の国際比較」明
 治大学研究・知財戦略機構小野 昭客員研究員（研
 究代表者）

橋詰 潤：第四紀研究（日本第四紀学会刊）誌上にお
 ける「ジオパーク特集号」編集委員として、編集作業
 を行う。（2017年6月刊行予定）

橋詰 潤：長野県考古学会誌（長野県考古学会刊）誌上
 における「信州黒曜石フォーラム特集号」編集委員
 として、編集作業を行う。（2017年4月刊行予定）

米田 稔：（挑戦的萌芽研究 研究代表者）課題番号
 16K12806 研究課題名「微量元素分析による植物
 資源の産地推定と生育・栽培条件復元の新手法開
 発」

米田 稔：（基盤研究（B）研究代表者）課題番号
 15H02946 研究課題名「縄文中期末の『人口激減』
 に関する同位体地球化学と形質人類学による総合的
 研究」

米田 稔：（新学術領域研究（研究領域提案型）「稲作と
 中国文明－総合稲作文明学の新構築－」計画研究
 （研究代表者）課題番号 15H05969 研究課題名「高
 精度年代測定および稲作農耕文化の食生活・健康へ
 の影響評価」

VI 研究出張

2016年2月4日～6日：池谷信之「神奈川県三浦市白
 石洞穴（発掘調査参加）」

2016年4月12日：眞島英壽「長野県立歴史館（研究打
 合せ）」

2016年4月13日～15日：池谷信之「韓国济州島（济
 州国立博物館特別展『济州 高山里遺跡新石器時代
 を開く』および高山里遺跡ほか見学）」

2016年4月15日：橋詰 潤・眞島英壽「明治大学駿河
 台校舎（総合史学研究 VI）」

2016年4月15日：河野秀美・土屋美穂「明治大学駿河

- 台校舎（黒曜石研究センター新体制へ移行のための打ち合わせ）」
- 2016年5月11日：池谷信之「東京大学駒場キャンパス（三浦市白石洞穴関連資料返却）」
- 2016年5月12日：阿部芳郎・橋詰 潤・眞島英壽「長野県庁，長野県埋蔵文化センター，長野県立歴史館（長野県関係機関との打合せ）」
- 2016年5月14日：橋詰 潤「小千谷市真人原遺跡（現地視察）」
- 2016年5月21日～27日：眞島英壽「幕張メッセ（地球惑星連合大会参加，研究発表）」
- 2016年5月29日：池谷信之「東京学芸大学（日本考古学協会総会参加）」
- 2016年5月29日：堤 隆「東京学芸大学（日本考古学協会総会参加）」
- 2016年5月28日・29日：橋詰 潤「東京学芸大学（日本考古学協会総会参加，学会発表）」
- 2016年5月28日・29日：谷畑美帆「東京学芸大学（日本考古学協会総会参加，学会発表）」
- 2016年5月30日～6日：池谷信之・小野 昭・島田和高・眞島英壽「イタリア，リパリ島エオリアン博物館（International Obsidian Conference 参加，研究発表）」
- 2016年5月30日～6月4日：谷畑美帆「宮崎県島内地下式横穴墓出土人骨の調査（西都考古博物館）」
- 2016年6月10日：大工原 豊・眞島英壽「榛東村耳飾り館（黒曜石石器のXRF分析）」
- 2016年6月11日・12日：池谷信之「国立科学博物館（第4回『3万年前の航海徹底再現プロジェクト』研究会参加）」
- 2016年6月13日：橋詰 潤「長岡市立馬高縄文館（卯ノ木遺跡借用資料の返却）」
- 2016年6月13日：眞島英壽「榛東村耳飾り館（黒曜石石器のXRF分析）」
- 2016年6月16日・17日：眞島英壽「明治大学駿河台校舎（明治大学理工学部等との研究打合せ）」
- 2016年6月17日～20日：橋詰 潤「明治大学駿河台校舎（新センター員との打ち合わせ）」，「明治大学駿河台校舎（日本第四紀学会とセンター共催事業であるジオパークシンポジウムの準備と開催）」
- 2016年6月18日：池谷信之「東京大学駒場キャンパス（「弥生海人集団に関する学際的研究」第5回全体会議出席）」
- 2016年6月19日：土屋美穂「明治大学駿河台校舎（日本第四紀学会とセンター共催事業であるジオパークシンポジウムの準備と開催）」
- 2016年6月19日：眞島英壽「北とぴあ（地質学史懇談会参加，研究発表）」
- 2016年6月24日～27日：橋詰 潤「首都大学東京，神奈川県内遺跡（アジア旧石器学会参加，学会発表）」
- 2016年6月25日・26日：池谷信之「首都大学東京（アジア旧石器学会参加）」
- 2016年6月26日：堤 隆「首都大学東京（アジア旧石器学会参加）」
- 2016年6月26日：堤 隆「尖石縄文考古館（ロシア科学アカデミー，アンドレイ・タバレフ氏案内）」
- 2016年6月27日・28日：眞島英壽「東大山上会館（物理探査セミナー参加）」
- 2016年6月29日～7月2日：中村由克「北海道函館市（縄文時代の石材調査）」
- 2016年7月5日～15日：池谷信之「与那国島・石垣島（『3万年前の航海徹底再現プロジェクト』与那国島—西表島間実験航海参加および関連資料調査）」
- 2016年7月6日：眞島英壽「下諏訪町立諏訪湖博物館・赤彦記念館（研究打合せ）」
- 2016年7月7日：中村由克「辰野町（縄文時代資料の調査）」
- 2016年7月18日：眞島英壽「榛東村耳飾り館（黒曜石石器のXRF分析）」
- 2016年7月19日～21日：中村由克「広島大学（旧石器時代の石材調査）」
- 2016年7月24日～30日：橋詰 潤「青森県，福井県（縄文草創期遺跡出土資料の調査）」
- 2016年7月26日・27日：池谷信之「盛岡市（伊豆市湯ヶ洞山遺跡出土石器3次元計測立ち会い）」
- 2016年7月27日：谷畑美帆「千葉県権現原遺跡出土人骨の調査（東京大学）」

- 2016年7月28日～8月1日：谷畑美帆「兵庫県舞子浜遺跡出土人骨の調査（神戸市埋蔵文化財センター）」
- 2017年8月1日～9月10日：谷畑美帆「福岡県篠原東遺跡出土人骨の調査（黒耀石研究センター猿楽町校舎）」
- 2016年8月5日～7日：眞島英壽「明治大学駿河台校舎（特別研究ユニット研究集会ほか）」
- 2016年8月6日：大工原 豊・堤 隆・橋詰 潤「明治大学駿河台校舎（研究集会，研究発表）」
- 2016年8月16日～23日：眞島英壽「長崎県佐世保市周辺（打製石器原料についての現地調査）」
- 2016年8月23日～24日：橋詰 潤「小千谷市真人原遺跡（発掘調査参加）」
- 2016年8月25日：阿部芳郎・佐々木由香・中村由克・樋泉岳二・橋詰 潤・藤山龍造・眞島英壽・米田 穰「北相木村考古博物館（栃原岩陰出土資試料の調査）」
- 2016年8月27日：池谷信之「国立科学博物館（『3万年前の航海徹底再現プロジェクト』実験航海報告会参加）」
- 2016年8月27日：佐々木由香「明治大学駿河台校舎（センター主催シンポジウムでの発表）」
- 2016年8月28日～31日：橋詰 潤「同志社大学（世界考古学会議参加，学会発表）」
- 2016年8月29日：眞島英壽「新宿モノリス オリンパス本社（P-XRF 分析打合せ）」
- 2016年9月1日：中村由克「辰野町（縄文時代資料の調査）」
- 2016年9月2日・3日：橋詰 潤「小千谷市真人原遺跡（発掘調査参加）」
- 2016年9月6日：中村由克「北相木村考古博物館（栃原岩陰出土資試料の調査）」
- 2016年9月7日～9日：阿部芳郎・中村由克・橋詰 潤・藤山龍造「岡谷市，辰野市，茅野市，塩尻市（縄文草創期～早期資試料の調査）」
- 2016年9月9日～13日：眞島英壽「日本大学文理学部（日本地質学会参加，研究発表）」
- 2016年9月13日：谷畑美帆「千葉県神田遺跡出土人骨の調査（袖ヶ浦市郷土博物館）」
- 2016年9月17日～19日：橋詰 潤「千葉大学（日本第四紀学会大会参加，学会発表）」
- 2016年9月25日：堤 隆「尖石縄文考古館（縄文時代のマメ栽培化過程の解明研究会参加）」
- 2016年9月26日：阿部芳郎「黒耀石研究センター（センター運営に関する調整・諸事項の検討）」
- 2016年10月9日・10日：樋泉岳二「長野県北相木村栃原岩陰遺跡（現地視察）」
- 2016年10月9日～12日：橋詰 潤「沼津市，箱根（第7回日本ジオパーク全国大会参加）」
- 2016年10月13日：中村由克「北相木村考古博物館（栃原岩陰出土資試料の調査）」
- 2016年10月21日：堤 隆「神奈川県サンク・アール（国立歴史民俗博物館展示模型製作指導）」
- 2016年10月22日：堤 隆「国立科学博物館（ラスコー展展示協力）」
- 2016年10月23日～25日：眞島英壽「東大地震研究所（研究打ち合わせ・文献調査）」
- 2016年10月24日：樋泉岳二「埼玉県加須市長竹遺跡（現地視察）」
- 2016年10月24日：中村由克・橋詰 潤「明治大学駿河台校舎（研究知合わせ）」
- 2016年10月24日：本多 貴之「埼玉県埋蔵文化財調査事業団（研究打合せ）」
- 2016年10月31日：堤 隆「国立科学博物館（ラスコー展視察）」
- 2016年11月4日：樋泉岳二「千葉県船橋市取掛西貝塚（現地視察）」
- 2016年11月5日・6日：池谷信之「東京大学本郷キャンパス（パレオアジア文化史学会参加）」
- 2016年11月10日・11日：阿部芳郎・佐々木由香・橋詰 潤・藤山龍造・米田 穰「船橋市埋蔵文化財センター（取掛西貝塚の資試料調査）」
- 2016年12月3日・4日：島田和高「沖縄県立博物館・美術館，サキタリ洞穴遺跡（展示・遺跡視察）」
- 2016年12月4日：池谷信之「国立科学博物館（『3万年前の航海徹底再現プロジェクト』メンバー会議参加）」
- 2016年12月10日・11日：河野秀美・土屋美穂・橋詰

- 潤・眞島英壽「明治大学駿河台校舎（新年度打ち合わせ，センター主催シンポジウムの運営）」
- 2016年12月11日：佐々木由香「明治大学駿河台校舎（センター主催シンポジウムでの発表）」
- 2016年12月16日～20日：池谷信之「那覇市（沖縄県立博物館・美術館特別展『港川人の時代とその後』見学およびシンポジウム「琉球弧と九州をめぐる人類史の起源と展開」聴講，サキタリ洞穴ほか関連遺跡見学，沖縄県立海洋文化館見学）」
- 2016年12月18日：佐々木由香「明治大学駿河台校舎（センター主催シンポジウムでの発表）」
- 2016年12月18日～25日：橋詰 潤「ロシア連邦ハバロフスク地方郷土誌博物館（オシボフカ文化期資料の調査）」
- 2016年12月23日：眞島英壽「北とぴあ（地質学史懇談会参加，研究発表）」
- 2017年1月14日：池谷信之「目黒区青少年プラザ（「弥生海人集団に関する学際的研究」第6回全体会議出席）」
- 2017年1月18日：谷畑美帆「群馬県漆原古墳出土人骨の調査（観音塚考古資料館）」
- 2017年1月21日・22日：大工原 豊「岩宿博物館（石鏃科研検討会参加，研究発表）」
- 2017年1月28日：谷畑美帆「千葉県金鈴塚古墳出土遺物の検討会（木更津市郷土博物館）」
- 2017年2月6日：堤 隆「神奈川県サンク・アール（国立歴史民俗博物館展示模型製作指導）」【予定】
- 2017年2月18・19日：堤 隆「島根県古代文化センター（隠岐産黒曜石の獲得と利用研究会参加）」【予定】
- 2017年3月25日：黒耀石研究センター研究集会【予定】
- 2017年3月30日～4月2日：谷畑美帆「シェフイールド・ハル大学（英国近世考古学研究会参加，学会発表）」【予定】

資源環境と人類

明治大学黒耀石研究センター紀要

Natural Resource Environment and Humans

Proceedings of the Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University

執筆要項

1. 目的

本誌は、明治大学黒耀石研究センターによる研究活動の成果を公開するとともに、石材環境、植物環境、動物環境など、ヒト-資源環境系における多様な研究テーマに関連する研究、および諸環境に対する人類の適応や働きかけに関する研究を広く掲載し、ヒト-資源環境系ダイナミズムの総合的な研究に資することを目的とする。

2. 掲載原稿の内容

原稿の内容は、上記目的に即したものとし、時代、地域は問わない。また、体裁が「執筆要項」に合致するものとする。

- (1) 言語：日本語または英語
- (2) 原稿の種別

論文：著者自身による未発表の研究成果をまとめたもの。

総説：ある分野の研究成果を総覧し、総合的にまとめたもの。

報告：試論、予察、予備的あるいは速報性を必要とする論考、および分析データを含む研究試資料の紹介とその学術的な意義の報告。あるいは、論文、総説には該当しない事項の紹介とその学術的な意義の報告。

翻訳：国外の優れた研究の紹介。

書評：新刊紹介、単行本（または論文）の内容の紹介および批評。

3. 著作権・二重投稿

- (1) 他の雑誌に掲載済み、または投稿中の原稿は投稿できない。ただし、「資源環境と人類」にふさわしく書き直した内容はこの限りではない。
- (2) 所内報、非原著論文（商業誌など）、単行本、官庁出版物などと重複した内容の原稿は、投稿時にその旨を明記し、著者自身で著作権問題を解決し、かつそれを示す資料を添えること。
- (3) 著作権が他の学会・出版社等にある出版物より図・表などを引用する場合は、著者自身が解決しておくこと。
- (4) 掲載論文の著作権（copyright）は、明治大学黒耀石研究センターが所有する。

4. 投稿手続き

- (1) 投稿者は、編集委員会宛に、エントリーシートを送付しなければならない。エントリーシートは編集委員会に請求することができる。
- (2) 原稿の投稿は、編集委員会宛に、電子メール（電子媒体）で送付することを推奨する。なお、ファイル全体の容量が10 MBを超える場合は、分割して送付するか、ファイル転送サービスを利用する。郵送で投稿する場合は、封筒に「資源環境と人類原稿」と（朱書きで）明記し、送り状（cover letter）、原稿・図・図版・表のコピー2部及び原稿を収録した記録媒体等を送付する。

5. 送付原稿（電子媒体）

文字原稿は、原則として Microsoft Word を使用したテキストファイルとする。図版は Adobe Illustrator, PDF, JPEG 形式の画像ファイルとする。表・付表は、Microsoft Word, Excel, Adobe Illustrator, PDF, JPEG 形式のファイルとする。図版はグレースケールのもを送付する。カラーは原則受け付けない。なお、Adobe Illustrator を使用した場合、文字のアウトライン化を実施して送付する。

6. 受 付

黒耀石研究センターに設置された編集委員会が原稿を受けとった日を受付日（Received）とする。

7. 受付後の原稿処理

- (1) 編集委員会は、各投稿原稿の内容に応じて複数名の査読者を決め、査読を依頼する。書評をのぞく、全ての原稿について査読を実施する。
- (2) 編集委員会は、査読結果を参考に原稿の内容・表現に訂正の必要があると判断した場合、あるいは、「執筆要項」に従い、用語・用字などの変更が必要な場合は、著者に修正を求めることができる。活字の種類・大きさ、図表の大きさや全体の体裁は、会誌委員会が決める。
- (3) 修正原稿を投稿者に返送したまま 3 ヶ月間経過した時点で、論文が取り下げられたものとみなし、その旨を投稿者に通知する。
- (4) 論文の受理は、編集委員会が掲載を決定した日付をもって論文の受理日とする。
- (5) 受理後、原稿細部の体裁は、編集委員会が調整・判断し、修正を求めることができる。

8. 校 正

著者校正は初校時のみ行う。著者は、初校ゲラを受け取った後、速やかに校正を行い、編集委員会へ返送する。著者校正時の大幅な加筆は認められない。

9. 掲載誌・別刷

原稿を収載の場合、掲載誌 3 部、別刷 50 部を進呈する。連名の場合であっても、原則として 1 原稿につき掲載紙 3 部、別刷 50 部を進呈する。進呈数以上の別刷を希望する場合は、50 部単位で執筆者の負担により増刷できる。

10. 原稿等の送付・返却

原稿の送付は著者の負担とし、掲載原稿・図・図版・表などは原則として返却しない。返却を希望する場合は、事前に編集委員会に申し込む。返却原稿の送付は着払いとする。

11. エントリーシートの請求先、原稿の送付先

〒 386-0601 長野県小県郡長和町大門 3670-8 明治大学黒耀石研究センター

電話：0268-41-8815 FAX：0268-69-0807

Email: meiji-ob@ace.ocn.ne.jp（2013 年度より新しい代表メールアドレスに変更）

（2013 年 2 月制定，2014 年 2 月，2016 年 8 月改訂）

原稿の書き方

日本旧石器学会の機関誌『旧石器研究』の執筆要項を準用し、以下の通りとする。

1. 原稿の長さ（枚数）

論文・総説は、刷上り 20 頁以内、報告・翻訳は、10 頁以内、書評は 6 頁以内とする（全て和文要旨、英文要旨も含めた頁数）。ただし編集委員会から原稿枚数の要請があった場合はこの限りではない。

2. 版面・フォント・レイアウト

投稿原稿は、全て一段組みとする（刷り上がりは二段組み、刷り上がりの版面はキャプションを含んで縦 244 mm × 横 168 mm）。サイズは A4 とし、上下 25 mm、左右 20 mm の余白をとる。一頁あたり 39 行、一行あたり 50 文字とする。日本語は MS 明朝を、英数字は Times または Times New Roman を使用する（本文中の見出しを除く）。表紙・要旨・本文・英文要旨・図表の表題と説明は 10 ポイントを使用する。謝辞、註、引用文献は 8 ポイントを使用する。また、各ページの左側に行番号を表示する（方法については下記を参照）。

Microsoft Word for Mac 2011 の場合：「書式」から「文書のレイアウト」を選択→「余白」を選択し、上と下に 25 mm、左と右に 20 mm の数値を入力→「文字数と行数」から「フォントの設定」を選択→「日本語用のフォント」を MS 明朝に、「英数字用のフォント」を Times あるいは Times New Roman に設定→「スタイル」を標準に、「サイズ」を 10 に設定→「OK」を押し「文字数と行数を指定する」にチェックを入れる→「文字数」を 50（字送り 9.65pt）、「行数」を 39（行送り 17.95pt）に設定する→「OK」を押してレイアウト完了。

Microsoft Word 2013 for Windows の場合：「ページレイアウト」タブから「ページ設定」を開く→「余白」を選択し、上と下に 25mm、左と右に 20mm の数値を入力→「文字数と行数」から「フォントの設定」を選択→「日本語用のフォント」を MS 明朝に、「英数字用のフォント」を Times New Roman に設定→「スタイル」を標準に、「サイズ」を 10 に設定→「OK」を押し「文字数と行数を指定する」にチェックを入れる→「文字数」を 50（字送り 9.65pt）、「行数」を 39（行送り 17.95pt）に設定する→「OK」を押してレイアウト完了。

※行番号の挿入方法：「ページレイアウト」タブから「行番号」を選択→表示された項目から「連続番号」を選択→終了。

3. 原稿の構成・著者情報

3-1 論文・総説・研究ノート及びそれらの翻訳の場合

「表紙」・「和文要旨、日本語キーワード、本文、謝辞、註、引用文献」・「英文要旨」・「図表の表題と説明（キャプション）」により構成され、それぞれ、独立したページとする。「表紙」には、原稿の種別・和文題名・著者・著者情報（所属・Email アドレス）を記す。ページ数が複数の場合、ページ下中央に、ページ番号を記す。「英文要旨」には、英文題名・英語著者・英語著者情報（所属・Email アドレス）・英文要旨・英語キーワードを順に記す。投稿原稿が英文の場合は、和文と英文（英語）の位置を入れ替える。

3-2 著者情報

所属機関、郵便番号、住所とする。原則、職名や身分は含めない。学生は、「・・・大学・・・学部」、「・・・大学・・・研究科」などとし、日本学術振興会特別研究員は「日本学術振興会特別研究員（PD）・研究機関名」とする。名誉教授は「・・・博物館名誉教授、・・・大学名誉教授」としてもよい。

表紙・要旨の日本語・英語の著者情報に、連絡先住所を追記する。

英語表記例：Meiji University Museum, 1-1 Kanda-Surugadai, Chiyoda-Ku, Tokyo 101-8301, Japan

日本語表記例：明治大学博物館 〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台 1-1

ただし、既に退職しているなど、個人宅が連絡先になる場合は、個人情報保護の観点から住所は記載しない（筆頭著者の場合を除く）。その場合、所属する学会や組織がある、または名誉教授など記載可能な肩書きがある場合にはそれを記し、英語表記の部分にはそのあとに国名を入れる。

例：明治大学名誉教授 (Emeritus professor, Meiji University, Japan)

日本旧石器学会 (Japanese Palaeolithic Research Association, Japan)

3-3 資料報告、書評の場合

「表紙」・「和文要旨・本文、註、引用文献」・「英文要旨」・「図表の表題と説明」により構成される。内容は(3-1)に準ずる。

4. 略 題

題名が長い場合は、略題を表紙に記す。刷上りページ上部欄外の見出し（柱）として使用する。

例：題名 Chemical analysis of obsidian by Wave Length-dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry: application to non-destructive analysis of archeological obsidian artifacts → 略題 Chemical analysis of obsidian by WDXRF

5. 要 旨

和文要旨は44字×20行（880字）以内、英文要旨は300語以内とする。英文要旨は校閲を受けたものを提出する。

6. キーワード

論文・総説・研究ノートには、和文・英文要旨の最後に時代・地域・対象・方法などを表す5語程度のキーワードを記入する。

例) キーワード：後期旧石器時代、武蔵野台地、ナイフ形石器、石器群の構造、遺跡間連鎖

Keywords: Archeology; Paleolithic; Neolithic; Obsidian; Geochemistry

7. 註・文献の引用と表記

公刊されていない文献や、私信等は、原則的に引用しない。止むを得ず利用する場合は註として記載する。文頭に、特定の個人名を記す場合、必ず、註か引用を添える。註の表記は、片括弧付通し番号¹⁾、²⁾・・・を付し、本文右肩付きとする。

例：会田 進は、・・・を・・・と考えている¹⁾。

会田 進は、・・・を・・・と考えている（会田2006など）。

8. 文 章

8-1 文字

和文において、句点は「.（全角）」を、読点は「,（全角）」を使用する。また、括弧（ ），鍵括弧「 」は、全角を使用する。スラッシュは「/（全角）」を使用する（分数は除く）。使用する漢字は常用漢字とする。ただし、固有名詞や、学術的な定義が明示でき学会で広く用いられている術語についてはこの限りではない。例えば、黒耀石の「耀」の字は常用漢字ではないが、「明治大学黒耀石研究センター」という固有名詞に用いる場合には使用可能。なお、黒曜石の語も岩石の名称としては黒曜岩が正しいが、和田（1878）で Obsidian の訳語として定義をされているため使用可能。（和田維四朗 1878『本邦金石畧誌』122p., 東京, 日就社）

8-2 単位

全て半角英数字を用い、機種依存文字（記号）は使用しない。ローマ数字（I, II, III, IV）は、半角英字（I, V, X を使用）で入力する。分数「例：2/3」のスラッシュは半角英数字を使用する。数量を表す数字はアラビア数字とし、単位は原則として国際単位系（SI）を使用し、ローマ字による省略形を用いる。

例：10 mm, 10 cm, 10 m, 10 km, 10 × 10 mm, 20 cm, 10-20 m³（3 の数字は上付き）, 1,000 g, 1,000 cm, 10 %, 10 L, 100 ml, 10 wt.%, 10 ppm

8-3 年代測定の利用・引用する場合は年代測定法を明記する

例：K-Ar 年代（全岩）、K-Ar 年代（黒雲母）

8-4 放射性炭素年代の表記は以下に従う

未較正年代の場合は ¹⁴C yr BP を付けて表記し、測定機関番号とともに示す。

例：25310 ± 570 ¹⁴C yr BP（TKa-12283）

較正年代の場合は cal yr BP を付けて表記する。また、準拠した較正データセットを本文中に明記する。但し、年代値が引用の場合は当該文献が引用されていれば可とする。

例：30610-29550 cal yr BP（較正年代値の算出には OxCal ver.4. 2. 4（Bronk Ramsey and Lee 2013）を用い、IntCal 13（Reimer et al. 2013）を利用した）。

16000 cal yr BP（工藤 2012）

9. 本文中の見出し

以下のように階層が明示されるよう作成する。

1. □大見出し

1-1 □中見出し

1-1-1 □小見出し

数字と「.」は半角英数。□は半角スペース。和文の場合 MS ゴシックを、英文の場合 Times Bold または Times New Roman Bold を使用する。大見出しと中見出しは前後 1 行間隔、小見出しは前 1 行・後 0 行間隔。はじめに（Introduction）と結論（Conclusion）には、見出し番号をつける。要旨、謝辞（Acknowledgements）、註、引用文献にはつけない。

10. 挿図・挿表・写真図版

10-1 挿図・写真図版の形式

挿図を版下で作成する場合は、トレース済みの完全版下とし、縮尺・写植・見出し等の指示を入れる。図版（1 枚または複数の写真によって構成されるもの）も同様である。なお、大型の版下（A3 サイズを超えるもの）の送付はなるべく避ける。挿図および挿表は、典拠を明記すること。ただし、オリジナルの図の場合はこの限りではない。図版に用いる写真は、鮮明なものに限り、出典は挿図および挿表に準ずる。版下ではなくデジタルデータの場合もこれに準じるが、十分な解像度（等倍で 300dpi 程度以上を推奨）のものに限る。なお、挿図・図版は可能な限りデジタルデータでの作成を推奨する。

10-2 文中の引用

挿図・挿表・写真図版は原則として本文中で言及箇所を明示する。印刷時の挿入位置の指示を「右欄外」に示す。

和文：・・・の分析結果を表 1 に示す。

表 1

分析結果は・・・であることを示している（表 1; 図 1）。

表 1

図 1

英文：Figure 1 shows the diagram for obsidian.

Figure 1

Table 1 shows the result of analysis.

Table 1

The obsidian has rhyolitic composition (Fig. 1; Table 1).

Fig. 1

Tab. 1

The artifacts from the Hiroppara site I (Plate 1).

Plate. 1

10-3 通し番号

算用数字 (1, 2), アルファベット (a, A) を使用し, 以下の様に表記する.

和文: 表 1.1 図 1.1 図 1.2 図 1.3 図版 1.1

英文: 英文: Table 1.1 Figure 1.1 Figure 1.2 Figure 1a Figure 1b Plate 1.1

10-4 複数の図表の引用

図表番号が 3 ページ以上連続する場合, 和文は「～」, 英文は「- (セミロングハイフン)」で繋ぐ. 同一箇所ですべて図と表を引用する場合, 和文・英文を問わず「半角英数セミコロン+半角スペース」で区切る. 翻訳などで, 和文中で英文図を引用する場合「図 (表)」→「Fig. (Table) または Figs (Tables)」に置き換える.

和文: (図 1・2; 表 3) (図 1・3・5) (図 4～7; 表 1～3) (Figs4～7; Tables1～3)

英文: (Figs 1 and 2; Table 3) (Figs 1, 3 and 5) (Figs 4–7; Tables 1–3)

複数の挿図の一部を使用する場合, 和文では「全角中黒 (・)」で区切る. 英文では, 図番号の頭数字が同じ, 複数の図を使用する場合は「Fig.」を, 頭数字が異なる場合に「Figs」を使用する.

和文: (図 1 右) (図 2.1・4.3～7) (図 1.30・31・32) (Fig.1.30・31・32)

英文: (Fig.1a) (Figs2.1 and 4.3–7) (Fig.1.30, 31 and 32)

10-5 挿図の一部の引用

複数の挿図の一部を使用する場合, 和文では「全角中黒 (・)」で区切る. 英文では, 図番号の頭数字が同じ, 複数の図を使用する場合は「Fig.」を, 頭数字が異なる場合に「Figs」を使用する.

和文: (図 1 右) (図 2.1・4.3～7) (図 1.30・31・32) (Fig. 1.30・31・32)

英文: (Fig. 1a) (Figs 2.1 and 4.3–7) (Fig. 1.30, 31 and 32)

11. 文献の引用

11-1 文中における表記

著者の姓と発行年を明示する.

例: …とする説 (岡田 2001) がある.

岡田 (2001) は…と論じた.

…とする説 (岩瀬ほか 2010) がある.

岩瀬ほか (2010) は…と論じた.

…とする説 (Hastings 2001) がある.

Clarke (2001) は…と論じた.

11-2 編者の場合の表記

例: 浜口編 (2001) (浜口編 2001)

Kuzmin and Glascock eds. (2010) (Kuzmin and Glascock eds. 2010)

Satish-Kumar et al. eds. (2008) (Satish-Kumar et al. eds. 2008)

11-3 同姓の著者の文献を引用する場合の表記 (姓の後に名の頭文字を付けて区別する)

著者に加藤高明と加藤友三郎がある場合

例: (加藤高 1992) (加藤友 1995)

著者に Victor Bruce と James Bruce がある場合

例：(V. Bruce 1992) (J. Bruce 1995)

11-4 著者が複数の場合の表記

和文：著者が2名の場合「A・B」と中黒で区切る。3名以上の場合は「(筆頭著者の姓)ほか」とする。

例：(松方・黒田 1974) (伊藤ほか 1999)

英文：著者が2名の場合「A and B」とandで区切る。3名以上の場合は「(筆頭著者の姓) et al.」とする。

例：Hardinge and Ramsey (1974) (Hardinge and Ramsey 1974)

Canning et al. (1999) (Canning et al. 1999)

11-5 同一箇所でも複数の文献を引用する場合の表記

半角英数セミコロンで区切る。

例：(林 1994; 原 1997)

(Napier 1994; Denison 1997)

11-6 同一著者の文献を複数引用する場合の表記

発行年を半角英数コンマで区切る。

例：(山本 1986, 1987)

(Lawrence 1986, 1987)

11-7 同一著者・同一発行年の文献を引用する場合の表記

発行年に a, b, c を、発行年月日の順につけて区別する。

例：高橋 (2007a, 2009a, b) (高橋 2007a, 2009a, b)

Bourke (2007a, 2009a, b) (Bourke 2007a, 2009a, b)

11-8 引用箇所が明確な場合の表記

引用箇所を半角英数コロンで区切って示す。

例：(田中 1986: pp.120-123; 寺内 1988: 図 5) (隅田 2012: p.12)

(Strachey 1986: pp.120-123; Baring 1988: Fig.5) (Suda 2012: Figs 1 and 4)

11-9 未刊行の文献の表記

掲載・刊行が決定しているものに限って引用する。

例：山形県 (印刷中) (山形県 印刷中)

Bulwer (in press) (Bulwer, in press)

12. 引用文献

12-1 規定

本文中で言及箇所を明示しない「参考文献」は除外する。書式は別紙「引用文献の書式に関する細則」に従う。

12-2 順列

引用文献の順列は、原則として言語の種類にかかわらず著者名の原文の発音のアルファベット順、年号順（古いものから新しいもの）とする。なお、筆頭著者が同一の場合、単著、著者2人、著者3人以上の順とする。

例：会田 進 2006

橋詰 潤 2009

橋詰 潤 2010

Suda, Y. 2012

隅田祥光・本吉洋一 2011

隅田祥光・奥平敬元・古山勝彦 2010

12-3 英文で投稿する場合の引用文献についての追記事項

英語以外の言語で書かれた論文，書籍などを引用する場合，その言語を明記する．

例：Ryzhov, S., Matviishina, J. N, Pudovkin a , A. S. and Levchuk, P. A. 2009 The study stratigraphy and planigraphy of the Malyj Rakovets IV site in Transcarpathia. *Vita Antiqua* 7–8: 60–71 (in Russian with English abstract).

(2013年2月制定，2014年2月，2016年8月改訂)

引用文献の書式に関する細則

A. 原著論文

1. 雑誌論文

和文：書誌情報は以下の形式で記載する。著者□刊行年「論文表題」『雑誌名』巻（号）：掲載頁。□は全角スペース。論文表題には「」，誌名には『』を付す。号数は「第○号」，「第○集」などの表記に関わらず数字のみで示す。巻・号がある場合は号数を括弧つきにして（「第○巻第△号」は「○（△）」となる）表記する。通巻のページ数と各号のページ数が両方ある場合は後者のページ数を記す。誌名が『紀要』，『年報』など区別しにくい名前の場合は誌名に発行者を入れて『○○センター紀要』，『○○博物館年報』などとする。

英文：書誌情報は以下の形式で記載する。著者 刊行年 論文表題 雑誌名 巻（号）：掲載頁。誌名はイタリック体とする。号数は数字のみで示し，巻・号がある場合は号数を括弧つきにして（「Vol. ○ No. △」は「○（△）」となる）表記する。通巻のページ数と各号のページ数が両方ある場合は後者のページ数を記す。

（例）

出穂雅実・廣瀬 亘・佐藤宏之 2008 「北海道における考古学的黒曜石研究の現状と課題」『旧石器研究』4：107-122

高倉 純・出穂雅実 2004 「フラクチャー・ウィングによる剥離方法の同定研究」『第四紀研究』43(1)：37-48

野口 淳 2006 「石器集中部とは何か」『明治大学校地内遺跡調査団年報』4：91-98

千葉 崇・公文富士夫・小野 昭 2013 「完新世後期の広原湿原における古環境変遷」『資源環境と人類』3：本号

Bever, M. R. 2001 An Overview of Alaskan Late Pleistocene Archaeology: Historical Themes and Current Perspectives. *Journal of World Prehistory* 15(2): 125-191.

Winterhalder, B. and Smith, E. A. 2000 Analyzing Adaptive Strategies: Human Behavioral Ecology at Twenty-Five. *Evolutionary Anthropology* 9: 51-72.

Carther, T., Poupeau, G., Bressy, C. and Pearce, N. J. G. 2006 A new programme of obsidian characterization at Catalhouuk, Turkey. *Journal of Archeological Science* 33: 893-909.

Suda, Y. 2012 Chemical analysis of obsidian by Wave Length-dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry: application to nondestructive analysis of archeological obsidian artifacts. *Natural Resource Environment and Humans* 2: this number.

2. 印刷中の論文

和文・英文：Web上で公開され，デジタルオブジェクト識別子（doi）が付与されている場合，末尾に「, doi: …」として記載する。刊行年や掲載号・頁が決定していれば記載する。

（例）

稲田孝司 印刷中 「列島「最古級の石器」とその調査の問題点：長崎県入口・島根県砂原の出土資料」『旧石器研究』7：1-4

藤田 尚 2010（印刷中）『講座日本の考古学1：旧石器時代（上）』稲田孝司・佐藤宏之編，東京，青木書店

Sato, H. in press, Late Pleistocene Trap-pit Hunting in the Japanese Archipelago. *Quaternary International* (2010), doi:10.1016/j.quaint.2010.11.026

3. 翻訳論文

和文 雑誌・図書に関わらず、論文表題の後に「(…訳)」として入れる。

(例)

李起吉 2006 「韓半島の細石刃石器文化について」(出穂雅実訳)『月刊考古学ジャーナル』540:15-18

B. 著書

1. 単行本(全体を引用)

和文：書誌情報は以下の形式で記載する。著者□刊行年『書名』，総頁数，出版地，発行者。□は全角スペース。コンマは全角。総頁数は後ろに「p.」を付ける。著者が複数の場合は「・」で区切って並べ、「…他」と略記せず全員表記する。書名は『 』で囲み，副題はコロン(:)で区切って示す。

出版地は，政令指定都市の場合は都市名を，それ以外の場合は都道府県名とする。東京都は全て「東京」とする。政令指定都市は，2013年2月現在，札幌・仙台・さいたま・千葉・横浜・川崎・相模原・新潟・静岡・浜松・名古屋・京都・大阪・堺・神戸・岡山・広島・北九州・福岡・熊本である。

発行者が機関・団体名の場合「財団法人」「株式会社」等の団体種別名は省略する。編集者と発行者が同じ場合は後者を略す。

英文：書誌情報は以下の形式で記載する。著者 刊行年 書名，総頁数，出版地，発行者。著者名は「姓，名の頭文字」の形で示し，「…et al.」と略記せず全員表記する。「姓，名の頭文字」の順で書く。書名はイタリック体とし，副題はコロン(:)で区切って示す。総頁数は後ろに「p.」を付ける。

出版地は「City」を基本とする。ただし，New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Los Angeles, Chicago, Seoul, Brussels, Washington, D.C. などの世界主要都市以外は，括弧付きで国名を入れる方が良い。発行者が機関・団体名の場合，「Publishers」，「& Company」，「Inc.」等の団体種別名は省略する。

(例)

藤本 強 2000 『考古学の方法：調査と分析』，231p.，東京，東京大学出版会

小林国夫・阪口 豊 1982 『氷河時代』，209p.，東京，岩波書店

Binford, L. R. 1983 *In Pursuit of the Past: Decoding the Archaeological Record*, 256p., New York, Thames & Hudson.

Hodder, I. and Hutson, S. 1990 *Reading the Past: Current Approaches to Interpretation in Archaeology*, 312p., Cambridge (UK), Cambridge University Press.

2. 編書(全体を引用)

和文：編者が機関・団体名の場合「編」は略す。**英文**：編者名の後ろに「(editor) or (editors)」を付ける。

(例)

安斎正人・佐藤宏之編 2006 『旧石器時代の地域編年的研究』，371p.，東京，同成社

日本考古学協会洞穴遺跡 調査特別委員会 1967 『日本の洞穴遺跡』，539p.，東京，平凡社

Brantingham, P. J., Kuhn, S. L. and Kerry, K. W. (editors) 2004 *The Early Upper Paleolithic beyond Western Europe*, 295p., Berkeley, Los Angeles, London, University of California Press.

Vasil'ev, S. A., Soffer, O. and Kozłowski J. K. (editors) 2003 *Perceived Landscapes and Built Environment: The Cultural Geography of Late Paleolithic Eurasia*, BAR International Series 1122, 160p, Oxford (UK), Archaeopress.

3. 複数巻から成る書籍

和文・英文：書名の後に巻数を入れる。巻ごとに副題がある場合は巻数の後に「:」で区切って入れる。

(例)

稲田孝司・佐藤宏之編 2010『講座日本の考古学1：旧石器時代(上)』, 624p., 東京, 青木書店

千葉県史料研究財団 2000『千葉県の歴史 資料編 考古1：旧石器・縄文時代』, 1018p., 千葉

Soultanian, G. 2003 *The Pre-History of the Armenians*, Vol. 1, 224p., London, Bennett & Bloom.

4. シリーズ・版の書籍

(例)

安田喜憲 1980『環境考古学事始：日本列島2万年』NHK ブックス 365, 267p., 東京, 日本放送出版協会

Renfrew, C. and Bahn, P. 2000 *Archaeology: Theories, Methods and Practice*, 4th Revised edition, 656p., London, Thames & Hudson.

5. 翻訳書

和文：総頁数の前に翻訳者名を「(…訳)」として入れる。著者名の表記はその書籍での表記に準ずる。

英文：総頁数の前に翻訳者名を「translated by…」として入れる。著者名の表記はその書籍での表記に準ずる。

(例)

デネル, ロビン 1995『経済考古学：ヨーロッパ先史時代の新しい区分』(先史学談話会訳), 263p., 東京, 同成社

Valoch, K. 1996 *Le Paléolithique en Tchèque*, Collection L'homme des origins No.3, translated by G.C.R.Malengreau, 358p., Grenoble (France), Jérôme Millon.

6. 再版

和文・英文：初版の年代を [] に入れて示す。

(例)

Kelly, R. L. 2007[1995] *The Foraging Spectrum: Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways*, 446p., New York, Percheron.

7. 単行本・編書(抜粋を引用)

和文：書誌情報は以下の形式で記載する。著者□刊行年「論文表題」『書名』, 掲載頁, 出版地, 発行者。□は全角スペース。編者がある場合は掲載ページの前に入れる。編者と発行者が同じ場合は後者を略す。

英文：書誌情報は以下の形式で記載する。著者名 刊行年 論文名. In + 書名, 掲載頁, 出版地, 発行者。掲載頁は前に pp. (1 頁のみの場合は p.) を付ける。単行本が編書の場合は編者を edited by…として掲載頁の前に入れる。書名はイタリック体で表記する。

(例)

田村 隆 2006「関東地方の地域編年」『旧石器時代の地域編年的研究』安斎正人・佐藤宏之編, pp.7-60, 東京, 同成社

西秋良宏 2005「初期人類の食料獲得戦略」『食料獲得社会の考古学』現代の考古学 2, 佐藤宏之編, pp.238-258, 東京, 朝倉書店

長沼正樹 1998「剥片剥離技術の復元」『武田石高遺跡 旧石器・縄文・弥生時代編(第1分冊)』, pp.182-188, 茨城, ひたちなか市教育委員会

Otte, M. 2004 The Aurignacian in Asia. In *The Early Upper Paleolithic beyond Western Europe*, edited by P. J. Brantingham, S. L. Kuhn and K. W. Kerry, pp. 144-150, Berkley (USA), University of California Press.

Carter, T. 2009 L'obsidienne égéenne : caractérisation, utilisation et culture. In *L'Homme et le précieux; Matières premières*

précieuses (BAR International Series 1934), edited by M. H. Moncel and F. Fröhlich, pp. 199-211, Oxford (UK), Hadrian Books.

C. 報告書

1. 遺跡の発掘調査報告書

和文：著者名は編著者或いは編集機関名とする。編者が機関・団体の場合は「編」を略す。編者と発行者が同一の場合は、発行者を省略可能。書名には副題・シリーズ名等を入れない。但し、書名が重複して区別が必要な場合はこの限りでない。

(例)

北海道埋蔵文化財センター 1985『美利河1遺跡』, 406p., 札幌

小平市遺跡調査会 1982『鈴木遺跡：御幸第I地点』, 145p., 東京

小平市遺跡調査会 1993『鈴木遺跡：農林中央金庫研修所北側道路地点』, 110p., 東京, 小平市遺跡調査会・農林中央金庫

小野 昭編 2002『真人原遺跡III』, 174p., 東京, 真人原遺跡発掘調査団

2. 遺跡の発掘調査報告書（シリーズ・抜粋を引用）

(例)

御堂島 正 1993「立科F遺跡出土石器の使用痕分析」『立科F遺跡』佐久市埋蔵文化財調査報告書5, pp.82-92, 長野, 佐久市教育委員会

3. 科研報告書等

和文：研究代表者を著者として（他に研究分担者がいる場合は研究代表者を編者として）記載する。研究課題名を書名として扱い、その後に報告書の年度と種別を記す。発行者が研究代表者と同じ場合は省略する。

(例)

大貫静夫編 2003『内蒙古細石器文化の研究』平成10年度～平成13年度科学研究費補助金基盤研究(C)(2)研究成果報告, 177p., 東京

D. 講演要旨

1. 学会・研究会資料（全体を引用）

(例)

日本旧石器学会 2010『旧石器時代研究の諸問題：列島最後の旧石器を探る』日本旧石器学会第8回講演・研究発表シンポジウム予稿集, 73p., 東京

日本考古学協会 2011年度栃木大会実行委員会 2011『一般社団法人日本考古学協会 2011年度栃木大会研究発表資料集』, 684p., 栃木

2. 学会・研究会資料（抜粋を引用）

(例)

山岡拓也 2010「石器の認定をめぐる研究」『旧石器時代研究の諸問題：列島最後の旧石器を探る』日本旧石器学会第8回講演・研究発表シンポジウム予稿集, pp.37-40, 東京, 日本旧石器学会

小野 昭 2011「考古学における石材利用研究の諸相」『一般社団法人日本考古学協会 2011年度栃木大会研究発表資料集』, 110p., 東京

料集』, pp.9-10, 栃木, 日本考古学協会 2011 年度栃木大会実行委員会
和田恵治・Vladimir Popov・向井正幸・出穂雅実・Alexsander Popov・佐野恭平 2011 『苦鉄質黒曜石の産状と岩石微細組織：ロシア極東プリモリーエ地域の玄武岩台地における火山活動の特質』日本地球惑星科学連合 2011 年大会予稿集, CD-ROM SVC048-P09, 千葉, 幕張メッセ国際会議場, 地球惑星科学連合
Wada, K., Popov, V. K., Mukai, M., Izuho, M., Popov, A. and Sano, K. 2011 Occurrence and microtexture of the mafic obsidian from the late Miocene basaltic plateau in the Primorye region, Russia. Japan Geoscience Union Meeting 2011, Abstract, CD-ROM SVC048-P09. Tokyo, Japan Geoscience Union.

E. その他

1. Web テキスト

(例)

日本考古学協会埋蔵文化財保護対策委員会 2009 「出土遺物に関わる適切な取扱いを求める声明」 <http://archaeology.jp/maibun/seimei0908.htm>, 2010 年 1 月 18 日引用

Glascock, M. D. 2001 *Archaeometry Laboratory at MURR*. <http://missouri.edu/~glascock/archlab.html>, accessed 12 April 2002.

2. CD-ROM

(例)

気象庁 2002 「メッシュ気候値 2000 CD-ROM 版」 気象業務支援センター

(2011 年 2 月制定, 2013 年 2 月, 2016 年 8 月改訂)

編集後記

『資源環境と人類』第7号をお届けします。本号には論文2本、報告7本の計9本を掲載することができました。ご寄稿いただいた皆様に心より感謝申し上げます。本号より従来の資料報告と研究ノートを統合し、より幅広い内容を取り扱うことが可能な「報告」を新設しました。今回の原稿種別の改定によって、本号掲載の特集「考古学とジオパーク」のような新たな企画も可能となりました。

2010年に新体制となった黒耀石研究センターの活動も本年で7年が過ぎ、8年目が始まろうとしています。2016年より明治大学猿楽町校舎に新たな拠点として、動物考古学研究室・植物考古学研究室・先史考古学研究室が整備されました。今後も長野県長和町のセンターと共に「人類-資源環境系」の多視点的研究をより幅広く推進し、本紀要でもその成果を公開していきたいと考えています。本誌のさらなる充実のためにも、皆様からのご投稿をお待ちしております。

なお、『資源環境と人類』第7号への投稿原稿について、下記の方々に査読をお願いしました。また、英文校閲に小野 昭氏（東京都立大学名誉教授、明治大学客員研究員）のご協力をいただきました。ここにお名前を記し、厚く御礼申し上げます。

五十嵐祐介・熊谷 誠・佐野 隆・島田和高・中山誠二・橋詰 潤（五十音順、敬称略）

（橋詰 潤）

資源環境と人類 第7号

2017年3月31日発行

編集 橋詰 潤・遠藤英子・河野秀美・土屋美穂・眞島英壽

発行 明治大学黒耀石研究センター

〒386-0601 長野県小県郡長和町大門 3670-8
明治大学黒耀石研究センター
Tel: 0268-41-8815

〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台 1-1
明治大学黒耀石研究センター猿楽町研究室
Tel: 03-3296-4572

〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台 1-1
明治大学研究知財事務室（事務局）
Tel: 03-3296-4268

HP: <http://www.meiji.ac.jp/cols/>

表紙 堤 隆（デザイン）

印刷 ほおずき書籍株式会社

〒381-0012 長野県長野市大字柳原 2133 番地 5
Tel: 026-244-0235

Natural Resource Environment and Humans

Proceedings of
the Center for Obsidian
and Lithic Studies,
Meiji University

■ Articles

- Archaeobotanical investigation of domesticated cereals on Kuribayashi-type pottery
in the middle Yayoi period of the central highland Japan
using the Replica-SEM Method Shin-ichiro Baba and Eiko Endo 1
- Mixture of many seeds of *Vigna* subgenus *Ceratotropis*: Discovered in Jomon vessel's
clay and its implications Susumu Aida, Yukinori Sakai, Yuka Sasaki,
Takefumi Yamada, Hiroo Nasu and Michihiko Nakazawa 23

■ Special feature reports: 'Archaeology and Geopark'

- Cooperation in archaeological and geopark activities:
Geopark session's summary and the aims of the special feature reports
'Archaeology and Geopark' Jun Hashizume 51
- Coordinating Archaeology with Geopark Activities:
Case Study of Oga Peninsula-Ogata Geopark Yusuke Igarashi 61
- Geoconservation of obsidian resources in Shirataki Geopark Makoto Kumagai 71
- Geopark activities and archaeology Masaichi Sato 81
- Study of lithic raw materials for stone tools and Geopark activities
Yoshikatsu Nakamura 87

■ Report

- Results of the fifth geological and archaeological field survey of obsidian sources:
Kirigamine area (Omegura, Tsuchiyazawa and Hoshigadai), Nagano Prefecture
Minoru Oyokawa, Yoshimitsu Suda, Mariho Matsuo
Hiroaki Tahara, Akira Mochizuki, Yuka Kajiura and Shota Awano 95
- An anthropography of the prehistoric Central Highlands of Japan:
a photographic catalogue for the 2011-2013 excavation seasons
at the Hiroppara site group, Nagano Prefecture (digital version)
Kazutaka Shimada, Jun Hashizume and Akira Ono 111
- Annual report of research activities: fiscal year 2016 119