

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) 一
 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

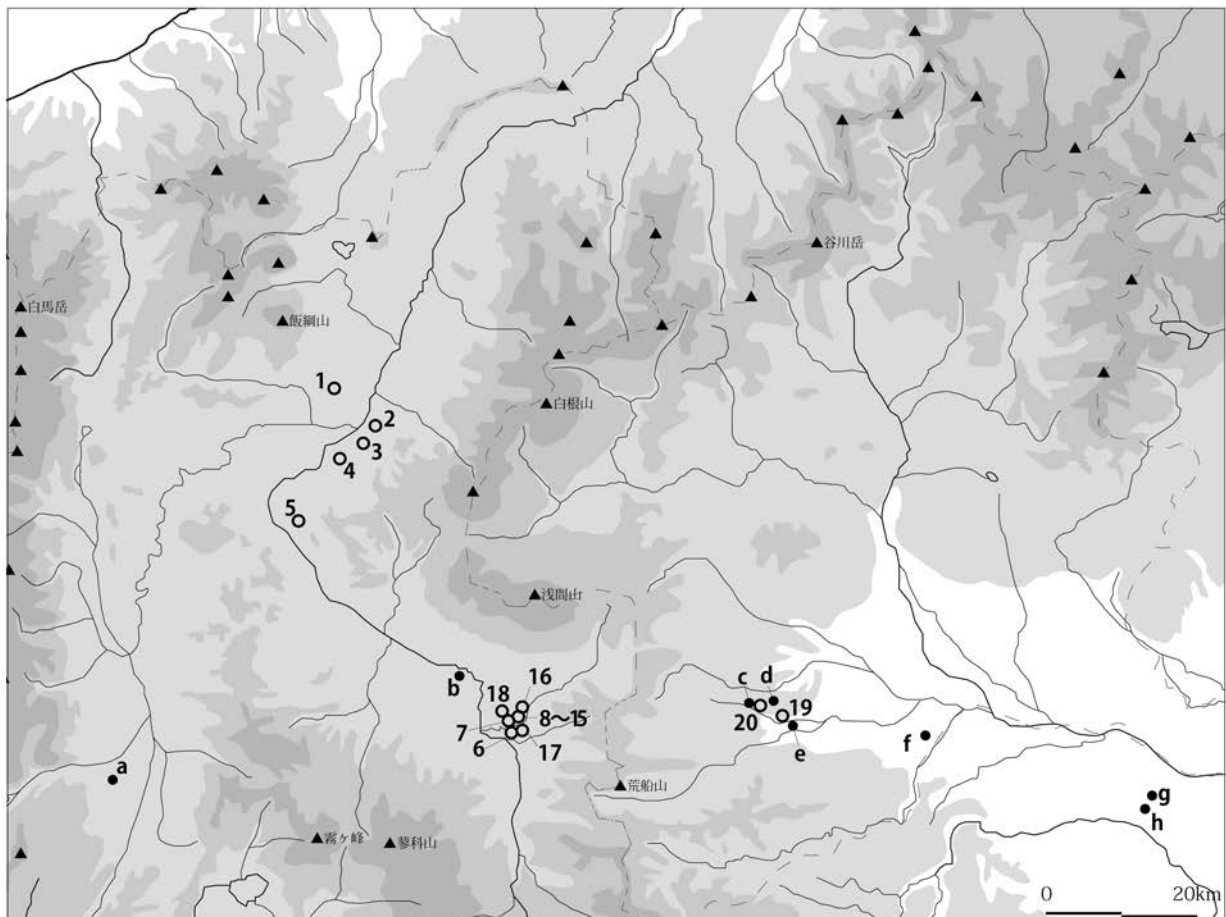
2-1 信州の弥生遺跡と栽培穀物の研究

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〕

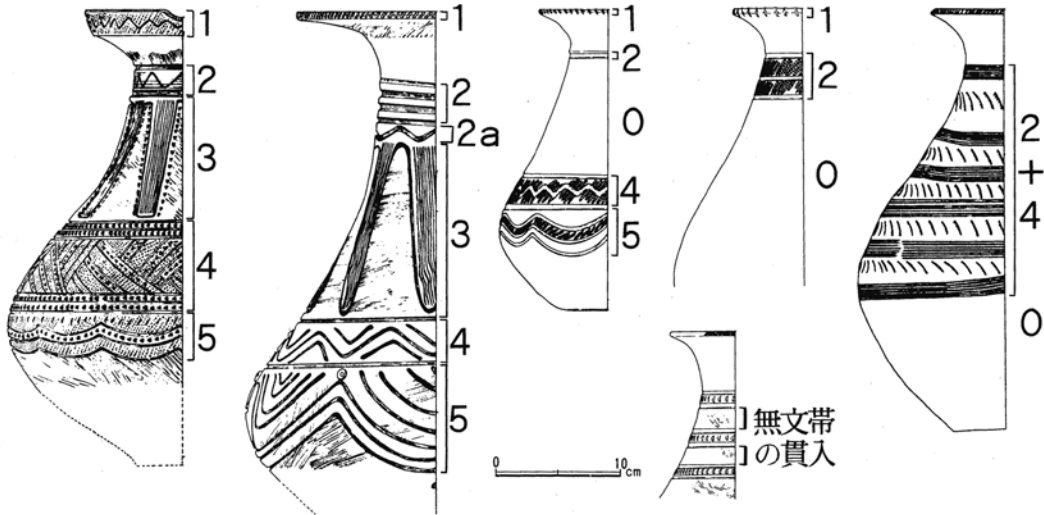
栗林 2 式は古・新段階（石川 2002）への細分案と、古・中・新の細分案（馬場 2008b）があるが、近年、鈴木正博氏による栗林式・百瀬式の有文壺細分案では従来の栗林 2 式に相当する土器に 7 段階（栗林 3～9）をみる（鈴木 2014）。それだけ細分の余地がある型式である。しかしながら、石川が指摘するように、栗林 1 式と 3 式から分離される栗林 2 式は「属性の多少」をもって古・新への細分が可能であり、筆者も中段階を設定しつつも、属性の多少で細分を試みた点では同様である。もちろん、細別の基準となる文様や装飾帯構成をもつ土器個体は存在するが、破片資料となれば、その段階認定は困難になる。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

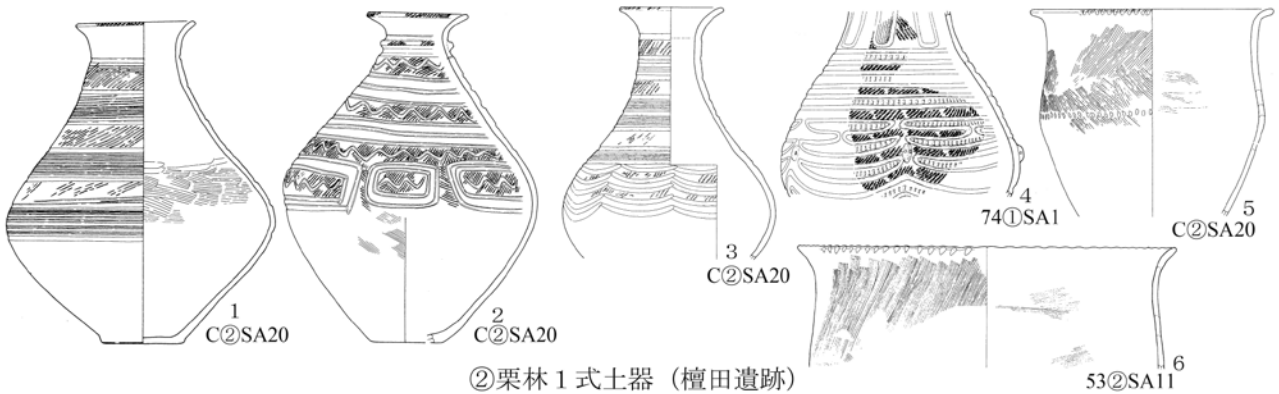
9). さらに本型式の新しい段階では、頸部の2装飾帯に施文が集約され、その他の装飾帯が無文化する傾向が顕著である(図2.10).

甕は、次第に胴部に最大径をもつ器形へと変化し(図

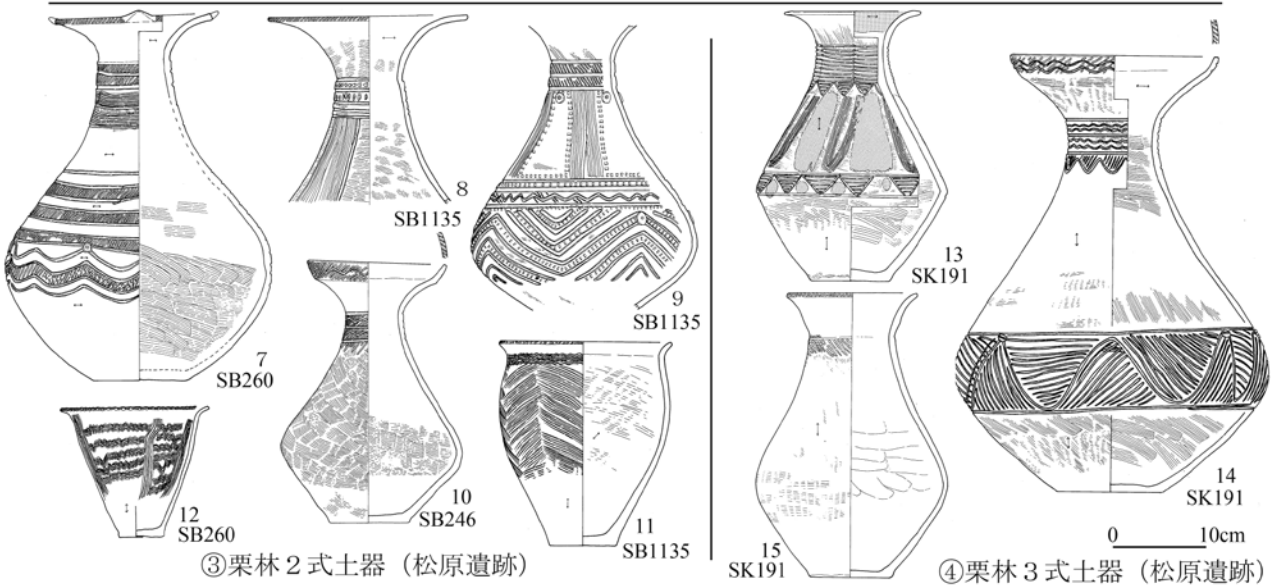
2.11), 横ナデの強化により口縁部の外反が目立つ. 胴部文様には、横走の羽状文から縦走の羽状文(図2.11)へと主体が移行し、その他に櫛描波状文に縦のスリットが加わる例(図2.12), また櫛描の斜格子文や篋描きの



①栗林式土器の有文壺装飾帯構成(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 栗林式土器の装飾帯構成と編年(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・栗林式			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、栗林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、栗林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、栗林2式新段階主体）、榎田遺跡（中期の住居跡44軒、栗林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、栗林2式新段階から栗林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栗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栗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。檀田遺跡では栗林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）、栗林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、栗林式の鉢からイネ粳（図版1. BHAB002-02 写真7・8）、栗林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、栗林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）、同一の栗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、栗林2式の甕からイネ粳（図版3. BMA008 写真17・18）、栗林2式の壺からアワ有ふ果（図版3. BMA017-03 写真19・20）、栗林2式の台付甕からイネ粳（図版3. BMA026-01 写真21・22）、栗林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、栗林式の有孔鉢からはコクゾウムシを同定している。榎田遺跡では栗林2式の壺からイネ粳（図版4. BED002 写真25・26）、同

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

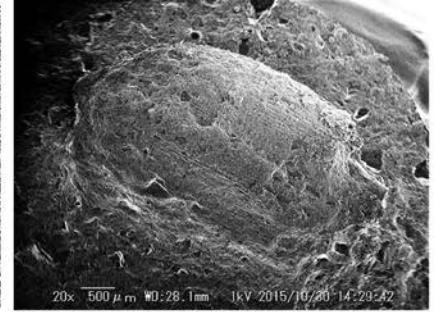
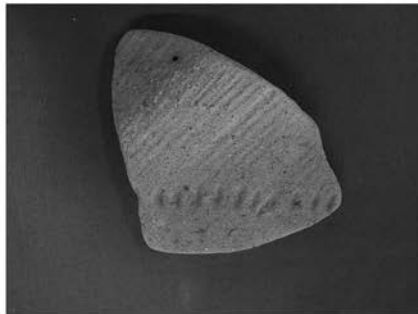


写真 2：1/2 程の遺存ながら、維管束による凹凸や表面の顆粒状突起からイネ稈と同定



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

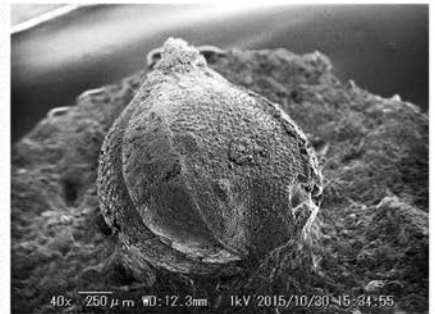
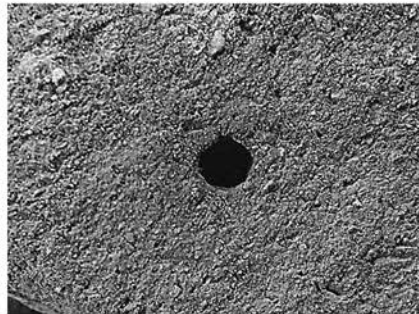


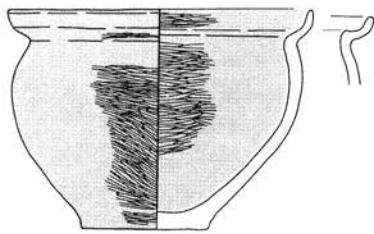
写真 4：外穎側が膨らみ内穎側が平坦で、内外穎には乳頭状突起、内外穎境目には平滑な三日月状部位が観察され、アワ有ふ果と同定



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)



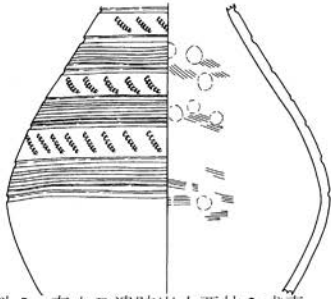
写真 7：胴部内面に圧痕



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.)



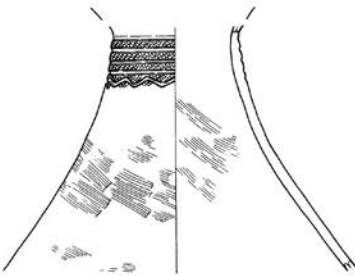
資料 5：春山B遺跡出土栗林2式壺 (BHAB004-01)



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)

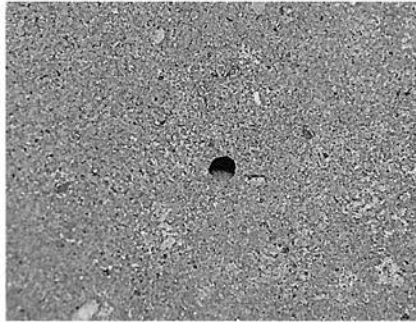


写真 11：胴部内面に圧痕

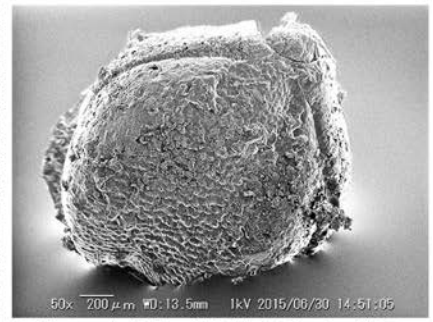
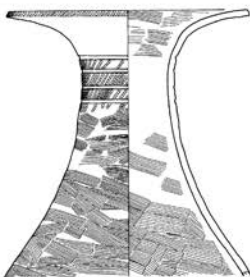


写真 12：内外頤の乳頭状突起、その境目の平滑な三日月状部位からアワ有ふ果と同定



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

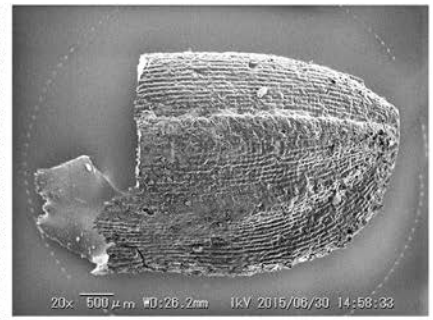
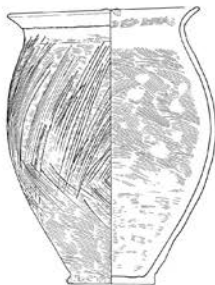


写真 14：1/2 程の遺存ながら、維管束による凹凸と顆粒状突起によりイネ粃と同定



資料 8：松原遺跡高速道地点出土栗林式壺 (BMA005-03)

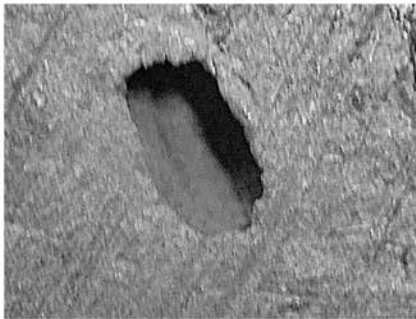


写真 15：胴部外面に圧痕

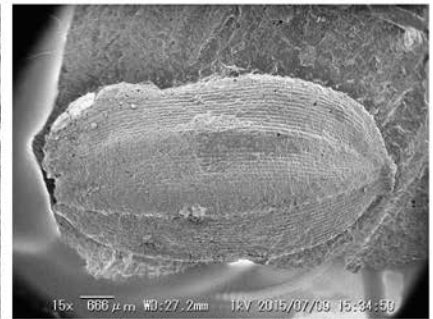
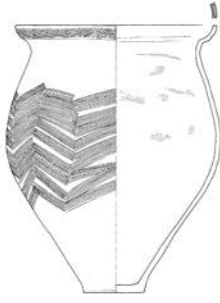


写真 16：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、顆粒状突起からイネ粃と同定

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

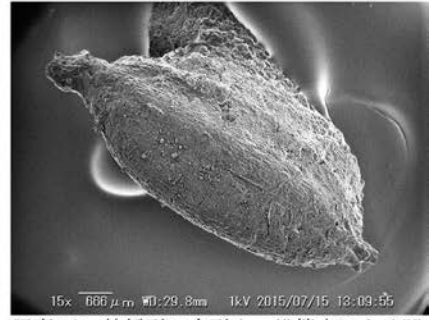
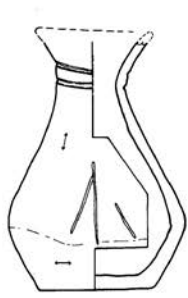


写真 18：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粒と同定



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

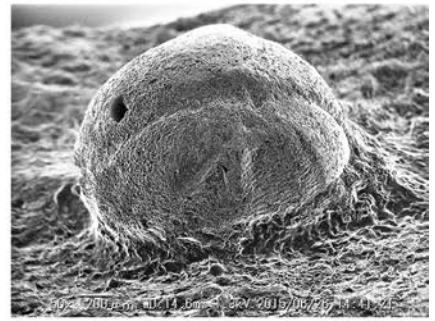
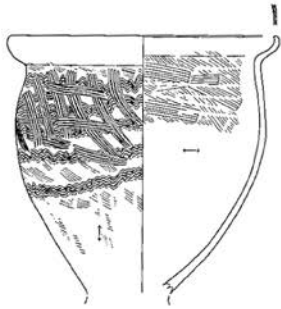


写真 20：内外穎の乳頭状突起、その境目の平滑な三日月状部位からアワ有ふ果と同定



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

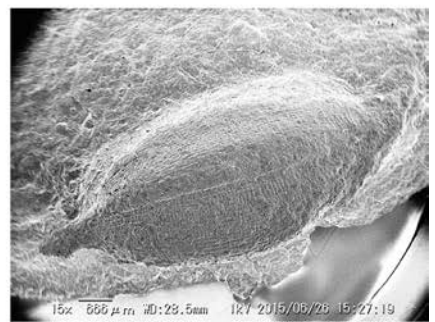
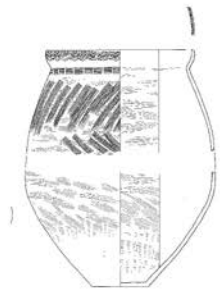


写真 22：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粒と同定



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

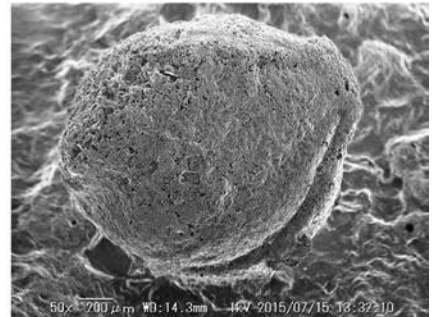
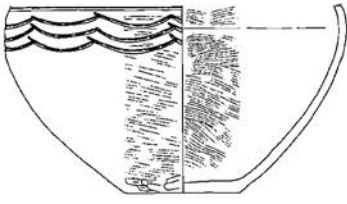


写真 24：内穎側にわずかに観察される乳頭状突起や、内外穎境目の平滑な三日月状部位からアワ有ふ果と同定

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

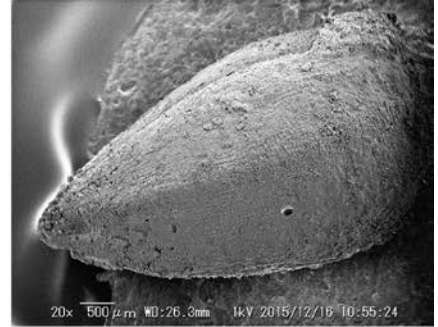
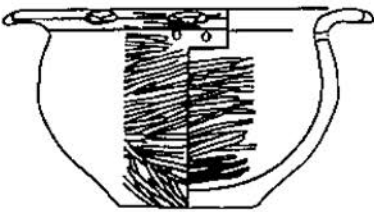


写真 26：2/3 程の遺存ながら、紡錘形の全形や維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粳と同定



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

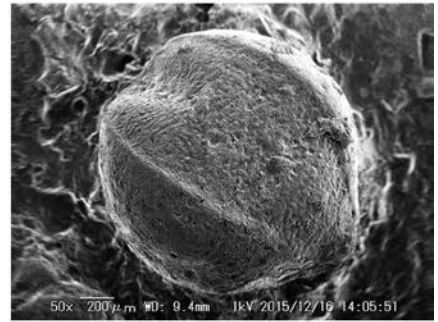
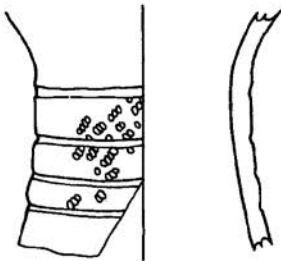


写真 28：平坦な内穎側に乳頭状突起が、内外穎境目には平滑な三日月状部位が観察され、アワ有ふ果と同定



資料 15：大穴遺跡出土栗林式壺 (BOA002-01)

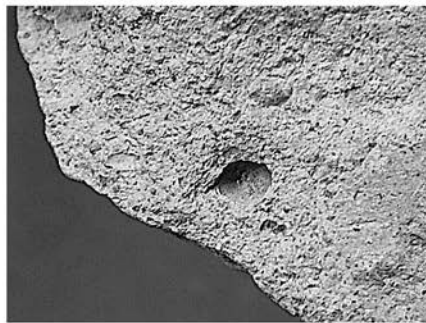
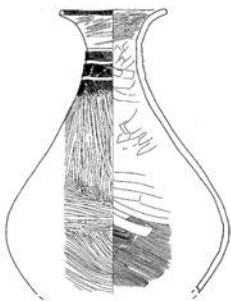


写真 29：胴部外面から圧痕



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

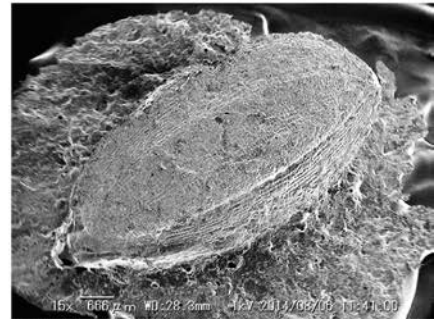
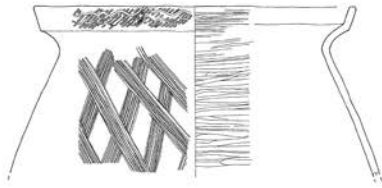


写真 32：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粳と同定

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)

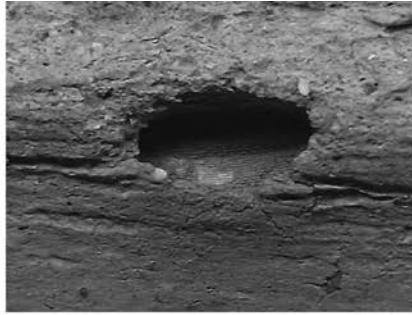


写真 33：胴部外面に圧痕

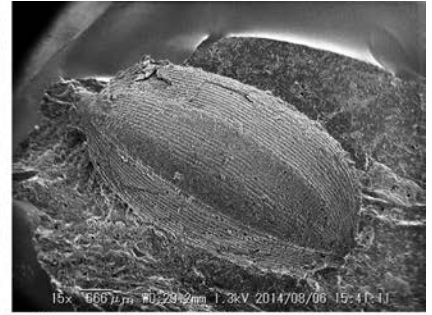
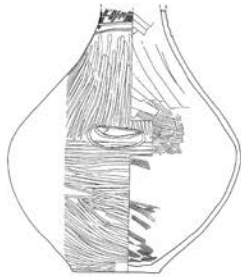


写真 34：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ籽と同定



資料 18：根々井芝宮遺跡出土粟林 2 式壺 (MSN032)

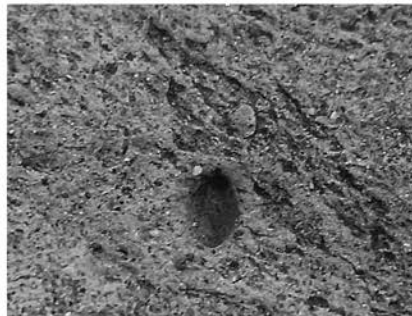


写真 35：胴部内面に圧痕

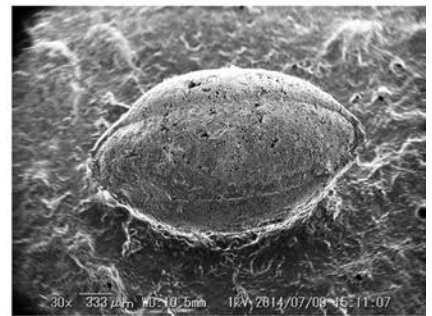
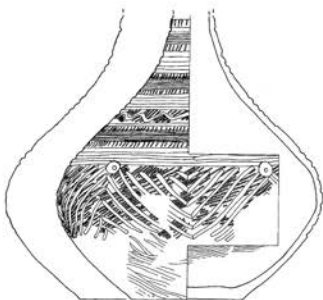


写真 36：両端がツンと尖り、平滑な内外穎や、その境目の包み込むような段差からキビ有ふ果と同定



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

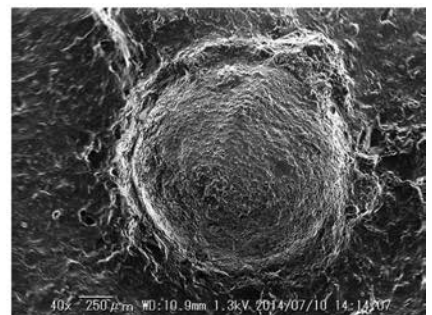
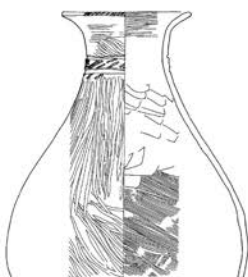


写真 38：外穎側の乳頭状突起からアワ有ふ果と同定



資料 20：根々井芝宮遺跡出土粟林 2 式壺 (MSN038-02)

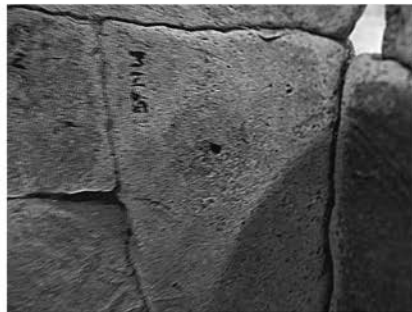


写真 39：胴部内面に圧痕



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.)



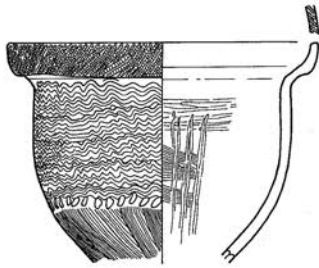
資料 21：根々井芝宮遺跡出土栗林式壺 (MSN004)



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

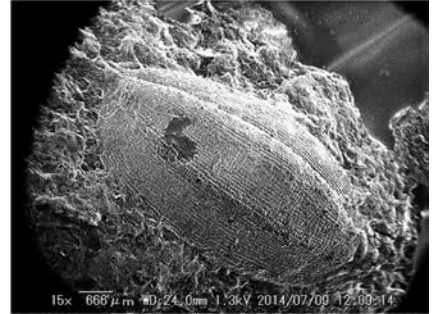
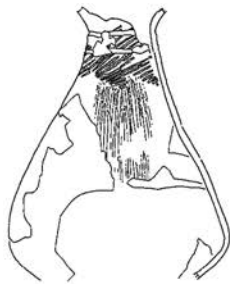


写真 44：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粃と同定



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

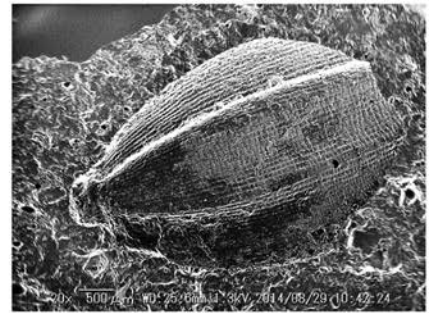
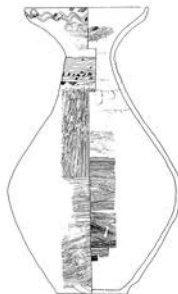


写真 46：1/2程の遺存ながら、維管束による凹凸や表面の顆粒状突起から、イネ粃と同定



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

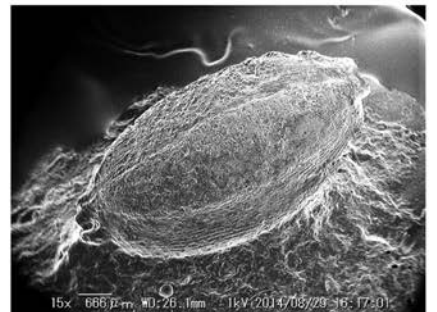
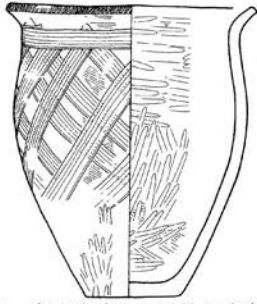


写真 48：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粃と同定

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

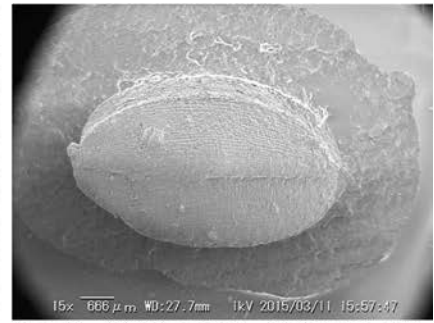
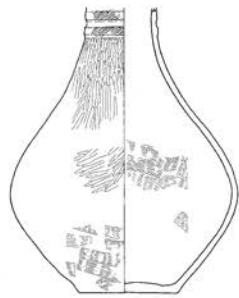


写真 50：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粳と同定



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

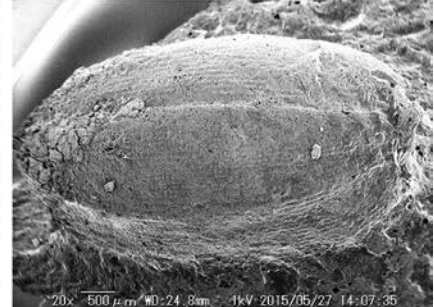


写真 52：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粳と同定



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

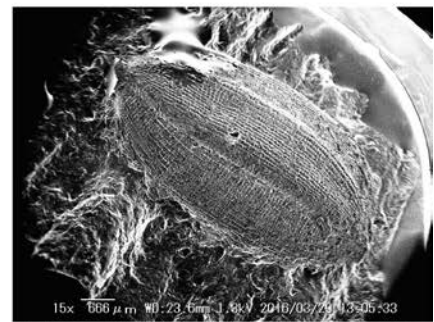
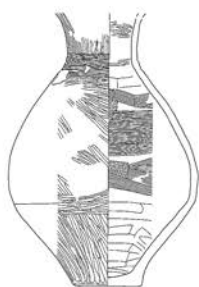


写真 54：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粳と同定



資料 28：大豆田遺跡出土箱清水式壺 (NSOIV028)

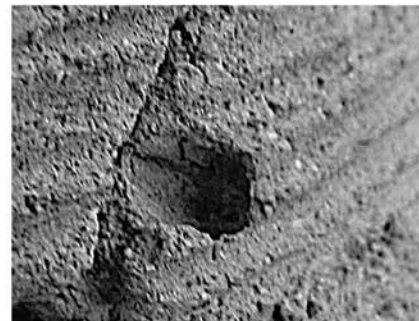


写真 55：胴部外面に圧痕

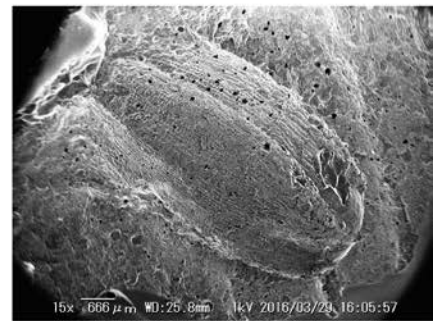


写真 56：紡錘形の全形や、維管束による凹凸、表面の顆粒状突起からイネ粳と同定

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)

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