

圧痕レプリカ法からみた 下宅部遺跡の種実利用

Impression Replica Investigation and the Use of Seeds
at the Shimo-yakebe Site

小畑弘己・真邊 彩・
百原 新・那須浩郎・佐々木由香

OBATA Hiroki, MANABE Aya, MOMOHARA Arata, NASU Hiroo and SASAKI Yuka

はじめに

① 圧痕研究におけるレプリカ法の有効性

② 下宅部遺跡・日向北遺跡における土器圧痕調査

③ 分析結果

④ 考察

まとめ

【論文要旨】

近年、圧痕法の進展により、水洗選別によって得られた植物資料と、土器圧痕として検出された資料の組成には差異があることが指摘され始め、遺跡本来の植物利用や周辺の植物相を把握するためには、植物遺体のみでなく圧痕資料も加味する必要があると意識され始めた。本稿は、下宅部遺跡出土の縄文土器の圧痕調査を行ない、本遺跡で利用された植物を土器圧痕から検討したものである。また、下宅部遺跡に近接し、同時期の遺跡と評価されている日向北遺跡についても土器圧痕調査を行ない、低湿地遺跡と低湿地から離れた台地上の遺跡という立地の異なる遺跡間での圧痕資料の組成を比較した。

その結果、両遺跡においても植物遺体として検出された大型植物種実よりも小型の植物種実を圧痕として検出することができた。また、下宅部遺跡では植物遺体では確認されていない時期のダイズ属圧痕を確認し、縄文時代中期中葉～後期中葉の間は連続的にマメ科植物が利用されていたことを明らかにした。下宅部遺跡と日向北遺跡では一致した資料がなく、両遺跡の有意的な関係性は読み取れなかった。また、下宅部遺跡では注口土器の把手接合部からダイズ属子葉がみつかり、意図的な混入の可能性が示唆された。圧痕混入の意図についてはまだ十分な議論が必要であるが、このような圧痕資料の特殊な傾向が明らかになってきたのは、最近の土器圧痕調査の進展による成果といえよう。

今回の検討でも、遺跡全体における利用植物の実態把握には複数の回収法によって得られた資料間の比較が重要であること、それらの資料から総合的に利用植物を判断する作業が必要であることを追認した。

【キーワード】 圧痕レプリカ法、下宅部遺跡、縄文時代、植物種実、ダイズ属、アズキ型種子

はじめに

東京都東村山市に位置する下宅部遺跡^{しもやけべ}は、低湿地遺跡という性格から、丸木舟未成品や編組製品、漆塗りの弓など、多数の有機質遺物が残存していた。特に、水場付近では周辺植生から入り込んだ植物や利用痕跡のあるオニグルミなどの種実が多数出土した〔下宅部遺跡調査団，2006；佐々木ほか，2007〕。

有機質の遺物が残存しやすい低湿地遺跡は、このように植物の利用に関する情報量が多いとされてきた。しかし、近年の土器圧痕調査の進展により、台地上のような未炭化の植物遺体が残らない場所での植物利用が明らかになるとともに、同じ遺跡の低湿地から検出される植物遺体や昆虫遺体と土器に残された植物や昆虫の圧痕とでは組成が異なることが明らかになってきた〔小畑，2012a〕。下宅部遺跡における当時の利用植物や周辺環境をより詳細に復元するためには、植物や昆虫の遺体だけではなく、土器圧痕調査に基づき、土器製作時に周辺に存在した種実・昆虫類による検討も必要である。

本稿は、下宅部遺跡出土縄文土器の圧痕調査から、下宅部遺跡で利用したと考えられる植物を土器に残る圧痕から検討したものである。あわせて、下宅部遺跡に近接した台地上^{ひなたきた}に位置する日向北遺跡出土縄文土器の圧痕調査を行ない、低湿地遺跡とそこから離れた台地上の遺跡という立地の異なる遺跡間で圧痕の組成の比較を行なった。

①……………圧痕研究におけるレプリカ法の有効性

1-1. レプリカ法の導入による圧痕研究の進展

分析に入る前に、以下で土器圧痕研究の研究史および圧痕研究におけるレプリカ法の研究史を振り返り、下宅部遺跡における圧痕研究の意義を示す。

土器の種実圧痕に関する研究は、1925年の山内清男の論考に始まるといえる。山内は、土器の底面に残るイネ籾の圧痕を、稲作の根拠を示す資料として注目していた〔山内，1925a〕。同年に提出した未発表草稿では、「土器の表面に故意または偶然に付けられた物体の陰影に基き、粘土、油土、石膏、モデリング、溶融点の低い合金類等によって既に廃滅に帰した生物体或いは人工品の陽像を復原することは、その時代の研究上甚だ必要であることは勿論、諸種の学術に対しても価値ある資料を提供する。」〔山内，1925b 冒頭〕（筆者注）と、圧痕から陽像を取り出すための印象材として複数の素材があること、圧痕の成因についても故意と偶然との両方があることをすでにこの時点で指摘していた。山内の研究以後も、印象材の主流は石膏または粘土であった。1970年代に入り、イネ籾圧痕の集成と形状の分析を行なった佐藤敏也は、イネ籾圧痕を復元する印象材として石膏・粘土以外に歯科用モデリングゴムパウンドや画仙紙、プラスチックなどを挙げた〔佐藤，1971〕。

圧痕研究において大きな画期となったのは、丑野毅〔丑野・田川，1991〕による「レプリカ法」の導入である。レプリカ法の従来の手法との大きな違いは、印象材がシリコーン・ゴムであること、

資料の観察に走査型電子顕微鏡（以下、SEM）を用いるという2点である。レプリカ法の利点は、第一に印象材の特性にある。現在圧痕の復元に用いられているシリコーン・ゴムは、流動性が高い。そのため、石膏や粘土といった硬質の印象材よりも、きわめて再現性が良い。同時に、上述したように印象材の性質から、SEMでの観察が可能となり、観察の精度も向上した。また、圧痕資料の年代決定においても、土器の型式が分かれば時期が特定でき、コンタミネーションはなく、炭化資料よりも時期比定が比較的容易である。さらに、手順さえ遵守すれば遺物を毀損することはなく、追検証が可能であるという利点もある。

このレプリカ法は、玉の穿孔形状の把握や石器の使用痕など、あらゆる遺物の痕跡復元に適応された[丑野・田川, 1991]。レプリカ法を広げる契機となった研究史上での大きな転換点は、同手法を用いることで細分化された土器編年に確実な栽培植物を投影できるというアイデアをもとに、縄文時代の農耕の解明に取りくんだ中沢道彦の研究である。中沢は、丑野と共にイネ籾圧痕あるいは種実圧痕と報告された資料の再検証を行ない、本手法の当該研究における実証性・有効性を証明した[中沢・丑野, 1998; 中沢ほか, 2002など]。この分野が、現在の圧痕研究における検証課題の主流となっている。

農耕史研究という視点でのもう一つの転換点は、山崎純男による土器悉皆調査の開始である。山崎は、個体差や残存度に関わらず土器を悉皆的に調査することにより、栽培植物の種実や、コクゾウムシ属甲虫などの圧痕を多数検出した[山崎, 2005]。中沢・山崎両氏によって確立されたレプリカ法と悉皆調査の導入により、縄文時代におけるダイズ・アズキ栽培の実証[小畑ほか, 2007]、縄文時代中期のダイズ属の検出[保坂ほか, 2008]、中部高地・西関東におけるダイズ・アズキ栽培開始の実証[中山, 2010]、家屋害虫コクゾウムシ属甲虫の検出[Obata et al., 2011]、本州地方での大陸系穀物出現期の検証[中沢, 2013]など、日本列島各地で研究成果が相次ぐこととなる。また、韓国においても、釜山広域市東三洞貝塚において韓国最古のアワ・キビ資料が圧痕調査によって発見される[小畑・真邊, 2012]など、土器圧痕調査が東アジアにおける農耕史研究にも有効であることが明らかになっている。2000年以降、栽培植物や昆虫（害虫を含む）に関しては、それ以前の資料の数十倍の資料が得られている[小畑, 2011a]。

近年では、圧痕の復元と観察手法として様々な機材が導入されている。これまで圧痕から陽像を取り出す手法として、X線CT装置[中山, 2010; 真邊, 2011; 真邊・小畑, 2011]や、3Dマイクロスコープ(3DMS)が用いられ[小畑, 2012a]、実践例はないもののソフトテックス⁽¹⁾も候補とされている[丑野, 2013]。小畑弘己は、圧痕から陽像を取り出す手法全体を「圧痕法」と定義し、それぞれの機材を用いる手法を「圧痕X線CT法」・「圧痕3DMS法」とし、シリコーン・ゴムを用いる手法を、「圧痕レプリカ法」と呼称している[小畑, 2012a]。以下、用語の表記は[小畑, 2012a]に従う。

1-2. 圧痕が示す資料

土器圧痕調査で念頭に置かねばならないのは、圧痕として残る物質は、土器製作時に周辺に存在したものが混入した確率が高いという点である。つまり、花粉やプラント・オパールのように広域な周辺環境や、大型植物遺体のように遺跡に存在した資料を総合的に反映する資料に比べ、土器圧痕は土器製作時という狭い領域の環境が反映される[遠藤, 2012]。特にその状況は、縄文時代～弥

生時代において顕著である。

また、土器圧痕には、土器の表面からその存在を知ることのできる「表出圧痕」や土器表面からは見えない「潜在圧痕」〔小畑, 2011b〕, あるいは、1個体に1点のみつくものや、同一個体内に複数あるものなど、検出状況は多様である。圧痕の残存度や検出率は、土器製作およびその間の圧痕形成のプロセスを解明する手がかりとなる。このことから、土器圧痕の調査・分析は、土器製作場という遺跡における細かいスケールでの環境、そして人間の土器製作における行為の復元に有効と考えられる。

ここ数年の研究事例により、圧痕資料となる物質は、栽培植物の種実に集中する傾向にあることや〔遠藤, 2012〕, フローテーション資料で検出される資料と組成の差異があること〔小畑, 2012a〕が指摘されている。また、大型の種実が炭化物として残りやすく、土器圧痕では小型の資料を検出しやすいといった、分析資料・分析方法によって得られる種実の組成が異なることが明らかになってきた〔小畑, 2012a〕。その好例は、小畑・真邊が実施した韓国慶尚南道昌原市の飛鳳里遺跡における圧痕調査の成果である。本遺跡は、新石器時代前期～後期の低湿地遺跡として著名であり、貯蔵穴や遺物包含層から多量にコナラ属種実やクルミ属種実などの大型の種実や、タデ科やキク科などの小型の種実が検出されていた。しかし、土器の圧痕調査ではキビやアワ、アズキ型種子などの栽培種が約7割を占めており、大型植物遺体と全く異なる組成となることが判明した〔小畑・真邊, 2012〕。

よって、遺跡本来の植物利用や周囲に存在した昆虫などを把握するためには、フローテーション

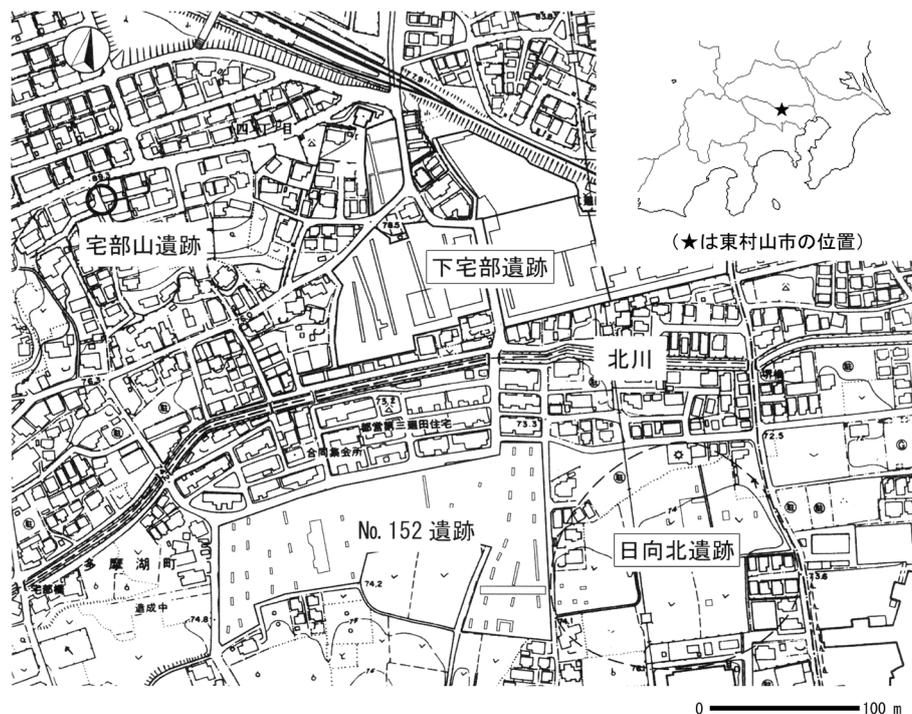


図1 下宅部遺跡・日向北遺跡位置図〔下宅部遺跡調査団(編), 2006を改変・加筆〕

などによって回収された植物遺体のみでなく、土器圧痕として得られた種実や昆虫を加味して検討する必要がある。先に述べたように本稿で対象とした下宅部遺跡では、有機質遺物として多種の種実や昆虫が出土している〔下宅部遺跡調査団, 2006〕。この下宅部遺跡での圧痕調査は、河道部から得られる有機質遺物と台地上の生活面から発見される利用植物の組成の差を検討する重要な作業といえよう。

②……………下宅部遺跡・日向北遺跡における土器圧痕調査

2-1. 調査遺跡の概要と対象資料

1) 下宅部遺跡

東京都東村山市多摩湖町4丁目3・4番地に位置する(図1)。確認調査も含め、1995年～2003年に発掘調査がなされている。遺跡は、埼玉県との県境である狭山丘陵端部に位置し、東村山市を流れる北川(宅部川)の左岸に位置する〔下宅部遺跡調査団, 2006〕。

土器圧痕調査は、2011年4月と5月に計6日間行なった。対象とした土器の時期は、下宅部遺跡で人為的活動が顕著な縄文時代中期～晩期である。調査では、報告書掲載資料を優先的に観察し、次に主要地点の出土資料を可能な限り観察した。この結果、4,541点の土器を観察した。大半は、縄文時代後期前葉～中葉の堀之内式土器・加曾利B式土器に該当する。なお、土器表面にスス・コゲ等の炭化物が付着したものや、漆による彩色が施されたものは、本来の器表面が確認できないため、圧痕調査の対象外とした。調査は、土器の部位や文様の有無、精粗、器種、破片の大小に関係なく、悉皆的に行なった。また、後述するSYB 0039は、圧痕調査後に千葉敏朗氏が新たに検出した資料である。

2) 日向北遺跡

日向北遺跡は、東京都東村山市多摩湖町1丁目25～28番地に位置し、下宅部遺跡とは北川(宅部川)を挟んで対岸に位置する〔東京都教育委員会, 1982〕(図1)。1966年～2003年に発掘調査がおこなわれ、中でも1970・1971年の武蔵野考古学研究会による発掘が最も規模が大きく、遺物の出土量も多い〔高橋, 2001〕。縄文時代晩期(安行3式土器)の住居址が1軒確認され、床面からはナルコユリ⁽³⁾の実が出土したとの記述がある〔東京都教育委員会, 1982〕。また、覆土採取土壌の水洗選別では、トチノキなどの炭化種実が得られている。

土器圧痕調査は、2011年10月に計1日行なった。対象としたのは、1982年に東京都教育委員会によって報告がなされた分と、1999・2003年に東村山市教育委員会による調査で出土した資料で、時間内で可能な限り観察を行なった。時期は、縄文時代晩期が中心であり、2,668点を調査した。

下宅部遺跡と日向北遺跡は、直線距離でおよそ200m程度しか離れておらず、同時期の一連の遺跡である可能性が指摘されている〔千葉, 2001; 高橋, 2001〕。下宅部遺跡において、植物資源利用や人為的活動がみられるのは、S-1～S-5期〔工藤ほか, 2007〕とされた縄文時代中期中葉～晩期中葉である。日向北遺跡は、土器は縄文時代早期から出土しているが、遺構を伴い、人為的活動が顕著



1. 資料を選別する
肉眼、または実体顕微鏡を用いる。



2. 圧痕部を洗浄し、情報を記録する



3. 離型剤を塗布する
圧痕内部はオーバーハングしているので、
ブローアで風を吹き付けて均一に塗布する。



4. 圧痕内にシリコン・ゴムを注入する



5. マウントと接合する



6. レプリカの取り外しと
離型剤の洗浄
全体の光沢がなくなるまで、アセトンで
洗う。

図2 レプリカの作成方法
(撮影場所：東京都東村山市八国山たいけんの里)

になるのは、晩期中葉（下宅部遺跡の時期区分ではS-5期）とされる[高橋, 2001]。つまり、下宅部遺跡が営まれた時期が終わる頃に、日向北遺跡では生活の痕跡が色濃くなる。

2-2. 調査および圧痕レプリカ法の手順

圧痕調査およびレプリカの作製方法は、印象材を除き、福岡市埋蔵文化財センター方式⁽⁴⁾[比佐・片多, 2005]と同様である。

下宅部遺跡の土器圧痕レプリカ作製にあたり、遺跡名のアルファベット頭文字をとって、下宅部遺跡を「SYB」、日向北遺跡を「HNK」とし、各0001番から遺跡名と組み合わせて整理番号をつけた（例：SYB 0001）。レプリカの作製手順は、下記のとおりである（図2）。

- ① 土器を1点ずつ観察し、種実・昆虫・貝などの圧痕の可能性のあるものを肉眼および実体顕微鏡で抽出する。
- ② 圧痕部を水で洗浄し、土器全体写真および実体顕微鏡による圧痕部拡大写真を撮影する。同時に、圧痕整理番号をつけ、注記・器種・時期・圧痕検出部位などの情報を記録する。
- ③ 離型剤（パラロイド B72 5%アセトン溶液）を圧痕内部および周囲に塗布する。
- ④ シリコーン・ゴム（アグサジャパン(株)製ブルーミックスソフト使用）を、圧痕内部に充填する。
- ⑤ やや硬化したシリコーン・ゴムをマウント（SEM用ピンスタブ使用）に盛り、④の圧痕部のシリコーン・ゴムと接合して硬化させる。
- ⑥ 硬化後、レプリカを取り外し、圧痕部の離型剤をアセトンで洗浄する。

2-3. レプリカのSEM観察

作製したレプリカは、日本電子(株)製JCM-5700型SEMを用いて観察を行なった。印象剤は非帯

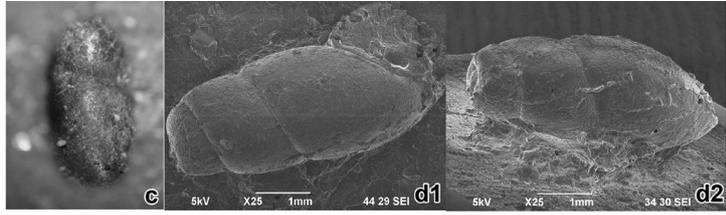
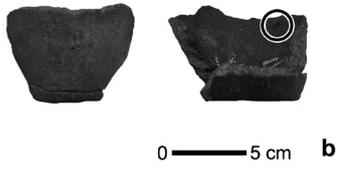
表1 レプリカ一覧表

圧痕整理番号	調査区	時期 ^{*1}	器種	部位	検出面	圧痕の種類	報告書掲載番号	
SYB 0001	Ⅲ	曾谷・安行1式	S-4	鉢	底部	内面	不明巻貝	
SYB 0002	Ⅲ	時期不明	-	深鉢	胴部	断面	不明幼虫	
SYB 0008-1	Ⅱ	時期不明	-	深鉢?	底部	内面	不明幼虫の糞	
SYB 0015-1	V	堀之内2式	S-3b~S-4	注口土器	把手	断面	ダイズ属子葉	Fig. 573 V-173
SYB 0015-2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	ダイズ属子葉	
SYB 0026	V	(堀之内式) ^{*2}	S-3b~S-4	深鉢	胴部	外面	ササゲ属アズキ型種子	
SYB 0027	V	堀之内式	S-3b~S-4	深鉢	胴部	外面	ウルシ属中果皮	
SYB 0037	V	時期不明	-	鉢?	胴部	外面	ヌスビトハギ属果実	
SYB 0039	Ⅲ	加曾利 B2式	S-4	鉢	口縁部	内面	ミズキ科内果皮	
HNK 0005	-	(縄文晩期)	(S-5)	鉢	胴部	内面	ヤマボウシ内果皮	
HNK 0008-1	-	(縄文晩期)	(S-5)	深鉢	口縁部	内面	シソ属果実	
HNK 0008-2	-	(縄文晩期)	(S-5)	〃	〃	〃	シソ属果実	
HNK 0010	-	(縄文晩期)	(S-5)	深鉢	胴部	内面	ホタルイ属近似種果実	

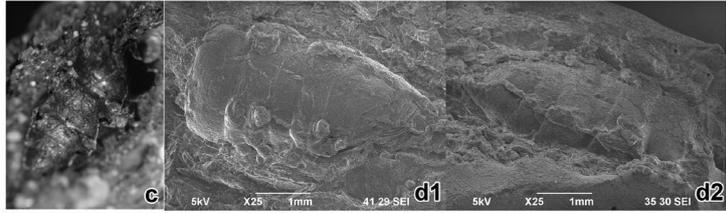
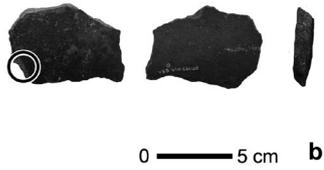
※1 S-1~S-5の時期区分は[工藤ほか, 2007]による。

※2 括弧つきの資料は、その時期の可能性が高い資料。

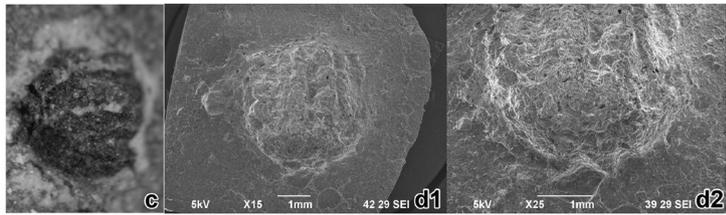
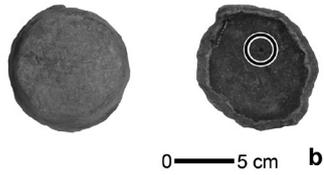
SYB 0001



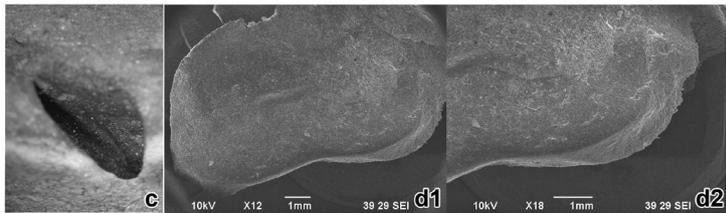
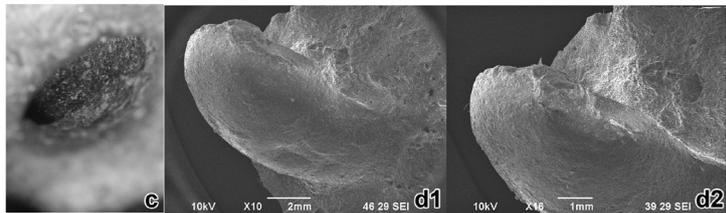
SYB 0002



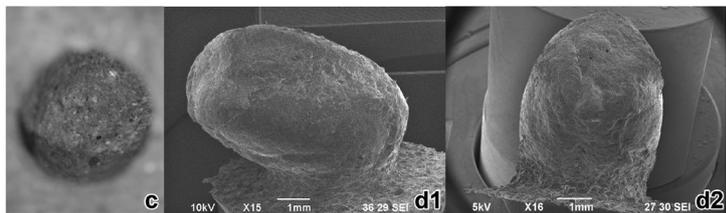
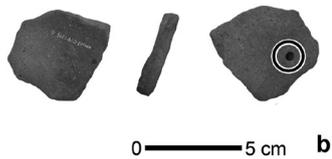
SYB 0008-1



SYB 0015



SYB 0026



SYB 0027

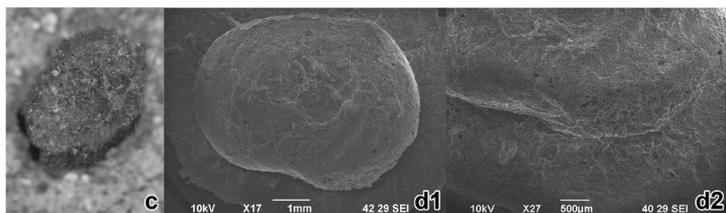
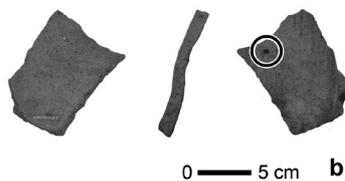


図3-1 下宅部遺跡検出の土器圧痕・レプリカ SEM 画像1

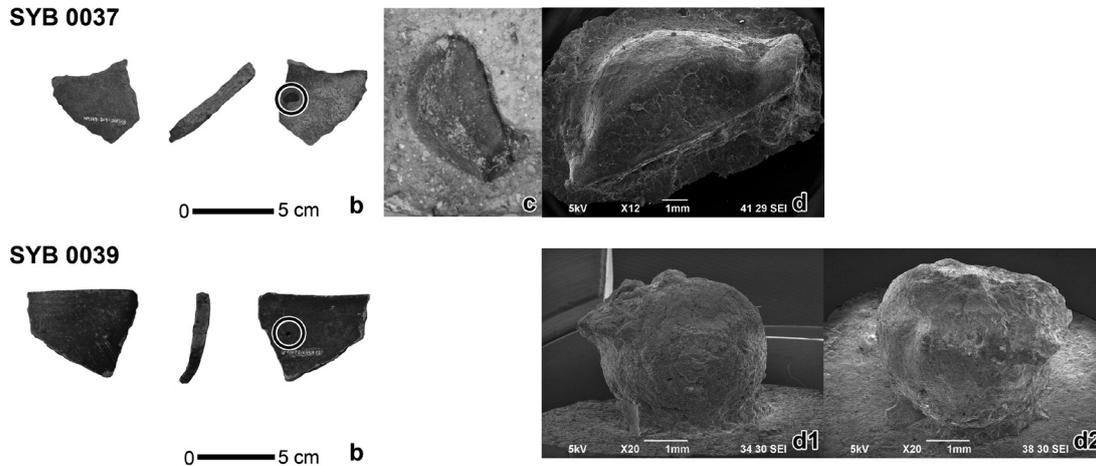


図3-2 下宅部遺跡検出の土器圧痕・レプリカ SEM 画像2

電素材であるため、金属蒸着をおこなわなければハレーションを起こす。よって、蒸着器（日本電子(株)製 JFC-1600 型）を用いて、金ターゲットで 60 秒×2・3 回の表面蒸着処理を施した。その後、おおよそ 15 倍～100 倍の範囲内で、資料の構造と残存度に合わせて倍率を変えながら SEM 観察を行なった。

作製したレプリカは、熊本大学文学部小畑研究室で保管している。

③……………分析結果(表 1・図 3～4)

3-1. 下宅部遺跡(図 3)

下宅部遺跡では、39 点の土器から 40 点のレプリカを作製し、そのうち 8 点の土器から検出された 9 点を種実・昆虫・貝などの圧痕と同定した。内訳は、ダイズ属子葉 2 点、ササゲ属アズキ型種子、ウルシ属内果皮、ヌスビトハギ属果実、ミズキ科内果皮、不明巻貝、不明幼虫、不明幼虫の糞が各 1 点である。

SYB 0001 不明巻貝

曾谷式土器または安行 1 式土器の鉢形土器の底部内面で検出した。殻長部は欠損しているが、体層が 3 段確認できる。陸生か海生かは不明である。残存長 4.91 mm, 最大幅 2.18 mm。

SYB 0002 不明幼虫

深鉢形土器の胴部断面で検出した。時期は不明である。数条の節があるため、小型の幼虫と判断した。胸部より上は欠損している。残存長 4.28 mm, 最大幅 2.06 mm。

SYB0008-1 幼虫の糞

深鉢形土器と考えられる土器の胴部内面で検出した。時期は不明である。全体的にポコポコした質感であり、3 段の括れをもつ。着点は確認できない。このような形状は、フローテーション資料に多くみられるイモムシの糞に類似している。残存長は 3.84 mm, 最大幅は 3.79 mm。

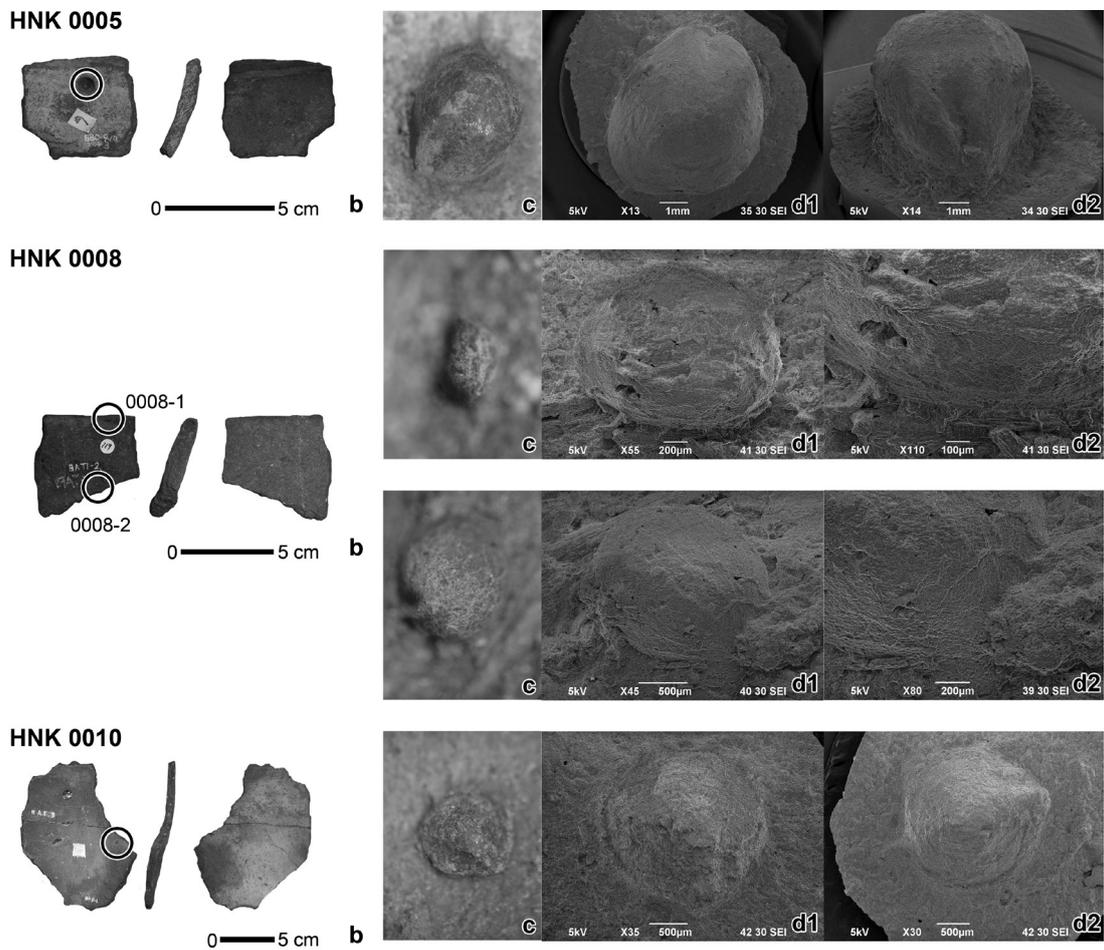


図4 日向北遺跡検出の土器圧痕・レプリカ SEM 画像1

SYB 0015 ダイズ *Glycine max* マメ科ダイズ属 子葉

堀之内2式土器の注口土器の把手接合部で検出した。口唇部から肩部にかけての橋状の把手と推定される。圧痕は、口唇部と肩部それぞれの接合部で確認した。

・SYB 0015-1

把手の口唇部側の断面で検出した。形状は丸みを帯びる腎臓形で、片面が平坦である。半分に分かれた状態であり、上半部に切れ口に沿うように溝がある。これは、初生葉が欠損し、溝部分が残ったものと推定される。残存長は9.0 mm、最大幅は6.20 mm。

・SYB 0015-2

把手の肩部側の断面で検出した。SYB 0015-1と同様の形状をしており、半分に分かれている。平坦面にわずかながら初生葉の痕跡が認められる。残存長は10.75 mm、最大幅は6.08 mm。

SYB 0015の子葉はいずれも10.0 mm前後と大型の個体であり、縄文時代の炭化物や圧痕で確認されているダイズ属資料 [小畑, 2011b] と比較しても大型の個体に入るため、栽培種であった可能性が高い。

SYB 0026 ササゲ属アズキ型 *Vigna angularis* var. *angularis* マメ科 種子

堀之内式土器と思われる深鉢形土器の胴部外面で検出した。上面と下面がやや平坦になる俵形を呈する。一部皮がむけた状態である。長軸の中央付近に緩やかにV字状になる溝が残る。長さ6.55 mm, 幅4.27 mm。

SYB 0027 ウルシ属 *Toxicodendron* ウルシ科 中果皮

堀之内式土器の深鉢形土器の胴部外面で検出した。非対称の腎臓形で、扁平である。表面には、短軸方向に延びるしわが数条確認できる。長さ6.05 mm, 幅4.63 mm。

SYB 0037 ヌスビトハギ属 *Desmodium* マメ科 果実

鉢形土器と思われる土器の胴部外面で検出した。時期は不明である。扁平な半月形で、両端部が張り出す。中央部はやや膨れている。長さ10.41 mm, 幅4.54 mm。

SYB 0039 ミズキ科 *Cornaceae* ミズキ科 内果皮

加曾利 B2 式土器の鉢形土器の口縁部内面で検出した。平面形は楕円形で、上部にやや平坦面をもつ。頂部から放射状に不規則に走る筋が観察できる。頂部がやや尖り気味になる。長軸3.60 mm, 短軸4.42 mm。

3-2. 日向北遺跡(図4)

日向北遺跡では、13点の土器から15点のレプリカを作製し、そのうち3点の土器から検出された4点を種実圧痕と同定した。詳細な時期比定は困難であったが、いずれも縄文時代晩期に相当すると考えられる。内訳は、シソ属果実2点、ヤマボウシ内果皮、ホタルイ属近似種果実が各1点である。

HNK 0005 ヤマボウシ *Cornus kousa* subsp. *kousa* ミズキ科ミズキ属 内果皮

精製鉢形土器の胴部内面で検出した。歪な楕円形で、端部に向かう筋がある。表面は平滑で、組織はみられない。長さ6.08 mm, 幅5.29 mm。

HNK 0008 シソ属 *Perilla* シソ科 果実

深鉢形土器の口縁部内面で2点検出した。

・HNK 0008-1

広倒卵状球形を呈し、大きな着点をもつ。表面にはわずかながらも網目状の模様がみられる。長さ1.71 mm, 幅1.37 mm。

・HNK 0008-2

HNK 0008-1と同様の形状で、より着点が明瞭である。着点は、基部の大部分を占めており、網目状模様が集約している。長さ1.76 mm, 幅1.55 mm。

HNK 0010 ホタルイ属近似種 cf. *Schoenoplectus* カヤツリグサ科 果実

平面は広倒卵形で側面は凸レンズ形を呈する。残存状態はあまりよくないが、花被片らしきものが端部に確認できる。長さ2.30 mm, 幅2.29 mm。

④……………考察

4-1. 出土植物遺存体と圧痕の比較

下宅部遺跡では、縄文時代において40分類群以上の木本・草本植物が確認されている〔下宅部遺跡調査団, 2006; 佐々木ほか, 2007〕。出土植物遺体と圧痕に共通する種類は、ウルシ科ウルシ属とミズキ科、マメ科ダイズ属⁽⁵⁾・ササゲ属である。これらは、種実に核などの硬質な組織を有し、種実自体が大型であるため、炭化物として残存しやすい傾向にある。一方、圧痕で確認されたヌスビトハギ属の果実は軟質であり、堆積物中ではほぼ残存しない。同様に、日向北遺跡では、圧痕調査によりヤマボウシやシソ属の種実を検出することができた。台地上の遺跡のみならず、低湿地遺跡においてもこれまで未検出であった種実を圧痕として確認したことは、大きな成果といえる。

今回の圧痕調査のもう一つの成果として、圧痕でのダイズ属とササゲ属アズキ型種子の検出が挙げられる。下宅部遺跡の出土植物遺体では、S-1期（縄文時代中期中葉）にダイズ属とササゲ属、S-2期（中期後葉）、S-4期（後期中葉）にダイズ属が確認されている〔佐々木ほか, 2007; 工藤・佐々木, 2010〕。圧痕では、出土植物遺体では確認されていないS-3b期（後期前葉）の堀之内式土器から、ダイズ属子葉とササゲ属アズキ型種子を検出した。本例は、水洗選別による検出植物遺体として確認できなかった資料を補った例として重要であり、さらに、下宅部遺跡において縄文時代中期中葉～縄文時代後期中葉の間は連続的にダイズ属とササゲ属が利用されていたことを明らかにした。

検出種類と数量の面からみて、水洗選別によって堆積物中から検出された大型植物遺体が非常に多様であるのに比べ、圧痕資料は種類も数も少ない。しかし、これは両手法で得られる種実資料に質の差があり、両者が補完的に検討されるべきことを示している。

4-2. 下宅部遺跡と日向北遺跡の比較

下宅部遺跡では、木本・草本植物を含む多種の種実類、昆虫、貝類が検出された。一方、日向北遺跡では、下宅部遺跡とは全く異なる種実を検出した。表のとおり、両遺跡の圧痕が検出された土器は、下宅部遺跡がS-4期を中心とし、日向北遺跡は不確実ではあるがS-5期の可能性が高く、時期が1段階ずれている。これは先に述べたように、両遺跡の遺構の時期のピークが若干異なることに起因していると考えられる。

今回の土器圧痕の検討からは、以前想定されていたような下宅部遺跡と日向北遺跡では有意的な関係性は読み取れなかった。これは、両遺跡が同時期に機能を棲み分けていたことを意味しない。日向北遺跡に隣接するNo. 152遺跡（図1）をはじめ、狭山丘陵に縄文時代の遺跡が多数存在している。下宅部遺跡で作業を行なった人々の居住地、および下宅部遺跡や日向北遺跡で使用された土器の生産地を含めた周辺遺跡との検討は、今後の課題としたい。

4-3. 圧痕の検出部位と混入の背景

下宅部遺跡（SYB 0015）では、縄文時代後期前葉の堀之内2式土器の把手接合部からダイズ属子

葉が見つかった。この資料は、本来、土器が接合した状態では外観から目視することができない、いわゆる「潜在圧痕」である。本例と同様の圧痕は、山梨県北杜市酒呑場遺跡出土の井戸尻Ⅰ式土器（縄文時代中期中葉）の把手接合部で検出されたダイズ属種子の圧痕がある〔中山, 2010〕。また、酒呑場遺跡の資料は、把手部の中にさらにダイズ属種子と思しき空隙があることが、X線CT装置での分析で明らかとなっている〔中山, 2010〕。

このように、2例とも把手部、しかも接合部という土器の中でも非常に脆弱な部分にマメ科種子が混入しているという共通性がある。ダイズ属種子は、そのものの大きさに加え、水分を含むとさらに膨張する。土器成形時は、粘土中に水分が多いため、種子が膨張し亀裂が生じるだけではなく、焼成中に破損する危険性も高くなる。このようリスクが伴う中で、特定の部位に同一の種実がみられる点を考えると、これらのダイズ属種子は〔中山, 2010〕でも指摘があるように、土器中に意図的に入れられたと考えざるを得ない。

近年、種実・昆虫圧痕の検出例が増えるにつれ、圧痕となる物質は意図的に入れられたものか否か、という問題が意識されるようになった。土器圧痕では、①特定の種実・昆虫の圧痕が同一個体内に複数ないしは同一遺跡内でまとまってみられる事例と、②特定の種実・昆虫の圧痕が、土器の特定の部位で検出される、という特徴的な傾向を示す例が増加している〔真邊, 2011〕。例えば、ケース①では、中部地方でのマメ科種実、特にダイズ属やササゲ属アズキ型種子の圧痕例〔中山・関間, 2009〕や、北陸・関東・東北地方で出土例が確認されているドングリ圧痕土器〔大関, 2003〕などが挙げられる。また、九州地方を中心に検出例が増加しているコクゾウムシ属甲虫は、圧痕検出昆虫や多足類の約8割を占める状況にある〔小畑, 2012b〕。一方、ケース②は、上述した下宅部遺跡や酒呑場遺跡の例が該当する。

これらの特異な検出状況を示す資料は、意図的な混入の可能性を示唆するものの、その意味についてはまだ答えを出すことは難しい。現状で言えることは、圧痕が検出される土器が他の土器と異なる検出状況を示したり、異なる製作技法によって作られたりするなどの、特殊な扱いを受けていたという事例が全く確認されていないことである。下宅部遺跡においても、SYB 0015と同一時期・同一型式の注口土器やその把手部分は多数出土しているが、圧痕が確認できたのは1個体のみであった。未解決の問題ではあるが、これらの傾向性が明らかになってきたのは、最近の土器圧痕調査の進展による。

このような問題を解決するためには、定量的な分析のための基礎資料の蓄積と方法論の確立が望まれる〔遠藤, 2012〕。そのためにも、早急に検出率の算出方法や統計的処理の方法を整え、研究者間で共有する必要がある。今回の下宅部遺跡と日向北遺跡という2遺跡の比較では、有意的な結果は得られなかったが、性格が異なる遺跡での比較研究や、同一地域の同一時期の圧痕の比較など、圧痕の成因を追求することが次の課題である。

まとめ

本稿では、下宅部遺跡と日向北遺跡で土器圧痕調査を行ない、それぞれの組成を検討し、その違いについて考察した。圧痕調査の成果としては、両遺跡で出土植物遺体資料を補う種実資料を、新

たに圧痕として検出することができた。特に下宅部遺跡でのダイズ属とササゲ属アズキ亜属の種子については、水洗選別では得られていない縄文時代後期前葉の資料を圧痕で確認した。このことから、下宅部遺跡では縄文時代中期～後期にわたって、連続的にマメ科植物が利用されていたことを明らかにした。また、マメ科植物の圧痕の成因を考えると、酒呑場遺跡出土で検出された井戸尻Ⅰ式土器（縄文時代中期中葉）の把手接合部のダイズ属種子圧痕〔中山, 2010〕と同様に意図的混入の可能性を指摘した。最終的に、圧痕組成の比較から、従来関係性が高いと指摘されていた下宅部遺跡と日向北遺跡は有意的な関係性は見出せないという結論に達した。

資料学的立場から言えば、今回の土器圧痕調査は小畑・真邊〔2013〕が飛鳳里遺跡で実証したように、有機質遺物を良好に保存し古環境や人による利用種に関する情報を多く留める低湿地の堆積物や、そこに存在する遺構内の内容物のみでは、遺跡で営まれた人の行動すべてを復元できないことを追証する結果となった。もちろん、圧痕もその復元において限界がある。遺跡全体における利用植物の実態を把握するためには、複数の手法によって得られた資料の組成を比較し、総合的に判断する作業が必要である。

謝辞

本稿を執筆するにあたり、開発型共同研究員の皆様には多くのご教示を賜りました。また、圧痕調査に際しては、東村山市教育委員会および八国山たいけんの里の皆様にご協力をいただきました。末筆ではありますが、厚く御礼申し上げます。

本稿の執筆には、歴博開発型共同研究の費用に加え、小畑が代表として受けている日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究（A）「先端技術を用いた東アジアにおける農耕の伝播と受容過程の学際的研究」（課題番号：24242032）の一部を使用した。

註

- (1)——超軟X線発生装置。生物の骨格調査や文化財に使用された木材の心材調査などに用いられる。
- (2)——潜在圧痕とは、土器胎土中に含まれる有機物の痕跡である。概念上、一般的な表出圧痕と区別するために潜在圧痕と呼称しているが、いわば胎土中の空隙（cast）の一種である〔小畑・真邊, 2013〕。
- (3)——ナルコユリは遺体での同定が不可能であり、現物も未確認である。
- (4)——圧痕レプリカ法は、離型剤の種類によって2つ

の方式に分けられている。離型剤として水膜を利用する方法は、丑野毅が当初紹介したことから〔丑野・田川, 1991〕、丑野方式とされる。また、パラロイド／アセトン溶液を用いる福岡市埋蔵文化財センター方式〔比佐・片多, 2005〕がある。

(5)——佐々木ほか〔2007〕において、ササゲ属Bとされていた資料は、のちにダイズ属であると同定されている〔工藤・佐々木, 2010〕。

引用参考文献

- 吉崎昌一. 1992. 古代雑穀の検出. 考古学ジャーナル, 355: 2-14.
千葉敏朗. 2001. 第Ⅲ第2節(7) 下宅部 (No.149) 遺跡. 東村山市史5資料編 考古: 366-516.
遠藤英子. 2012. 土器圧痕の形成過程とタフォノミー. 日本植生史学会第27回大会講演要旨集: 24-25.
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. 福岡市埋蔵文化財センター.

- 保坂康夫・野代幸和・長沢宏昌・中山誠二. 2008. 山梨県酒呑場遺跡の縄文時代中期の栽培ダイズ *Glycine max.* 山梨県立考古博物館・山梨県埋蔵文化財センター研究紀要 24: 23-34.
- 工藤雄一郎・佐々木由香. 2010. 東京都下宅部遺跡から出土した縄文土器付着植物遺体の分析. 国立歴史民俗博物館研究報告 158: 1-26.
- 工藤雄一郎・佐々木由香・坂本 稔・小林謙一・松崎浩之. 2007. 東京都下宅部遺跡から出土した縄文時代後半期の植物利用に関連する遺構・遺物の年代学的研究. 植生史研究 15-1: 5-18.
- 真邊 彩. 2011. X線 CT による土器中の種子・昆虫圧痕の検出. 国際심포지움 東 아시아植物考古学の現状과課題: 85-91. 서울대학교 인문학연구원 문화유산연구소・서울대학교 고고미술사학과・熊本大学文学部.
- 真邊 彩・小畑弘己. 2011. X線 CT 法による潜在圧痕の検出. 日本植生史学会第 26 回大会講演要旨集: 82-83.
- 中沢道彦. 2013. レプリカ法による近畿・東海・北陸・中部高地の調査成果とその成果. シンポジウム レプリカ法の開発は何を明らかにしたか—日本列島における農耕の伝播と受容の研究への実践—予稿集: 2-9.
- 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粉状圧痕の観察. 縄文時代 9: 1-28.
- 中沢道彦・丑野 毅・松谷暁子. 2002. 山梨県韮崎市仲道遺跡出土の大麦圧痕土器について—レプリカ法による縄文時代晩期土器の粉状圧痕の観察 (2)—. 古代 (111): 63-83.
- 中山誠二. 2010. 植物考古学と日本の農耕の起源. 同成社.
- 中山誠二・関間俊明. 2009. 山梨県女夫石遺跡の縄文時代中期のマメ圧痕. 山梨県考古学協会山梨考古学論集 IV: 43-61.
- 小畑弘己. 2011a. 東アジア古民族植物学と縄文農耕. 同成社.
- 小畑弘己. 2011b. 近年の圧痕法による縄文時代栽培植物の研究結果. 国際심포지움 東 아시아植物考古学の現状과課題: 13-23. 서울대학교 인문학연구원 문화유산연구소・서울대학교 고고미술사학과・熊本大学文学部.
- 小畑弘己. 2012a. 東アジアの新石器時代からみ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 周年記念プレシンポジウム 縄文時代中期の植物利用を探る 予稿集: 30-45.
- 小畑弘己. 2012b. イネを食べなかった縄文時代のコクゾウムシ—稲作はいつ日本に伝播したのか—. 第 13 回国際花粉学会議/第 9 回国際古植物会議公開シンポジウム 東アジア植物考古学の革新要旨集: 13-24.
- 小畑弘己・佐々木由香・仙波靖子. 2007. 土器圧痕からみた縄文後・晩期における九州のダイズ栽培. 植生史研究 15 (2): 97-114.
- 小畑弘己・真邊 彩. 2012. 東三洞貝塚出土土器の圧痕調査報告. 東三洞貝塚浄化地域 櫛文土器 附録. 福泉博物館.
- 小畑弘己・真邊 彩. 2013. 鹿児島県宮之迫遺跡の圧痕調査成果—縄文時代の家屋害虫コクゾウムシ属甲虫圧痕の成因に関する一理解—. 熊本大学文学部文学部論叢 104: 9-27.
- Obata H., Manabe A., Nakamura N., Onishi T. and Senba Y. 2011. A New Light on the Evolution and Propagation of Prehistoric Grain Pests: The World's Oldest Maize Weevils Found in Jomon Potteries, Japan. 電子科学ジャーナル PLoS ONE.
- 大関利之. 2003. ドングリ圧痕土器研究メモ. 唐澤考古 22: 1-18.
- 佐々木由香・工藤雄一郎・百原 新. 2007. 東京都下宅部遺跡の大型植物遺体からみた縄文時代後半期の植物資源利用. 植生史研究. 15-1: 35-50.
- 佐藤敏也. 1971. 日本の古代米. 雄山閣.
- 下宅部遺跡調査団 (編). 2006. 下宅部遺跡 I. 東京都都市整備局西部住宅建設事務所・東村山市遺跡調査会・下宅部遺跡調査団.
- 高橋 満. 2001. 第Ⅲ第 2 節 (9) 日向北 (No. 7) 遺跡. 東村山市史 5 資料編 考古: 523-536.
- 東京都教育委員会 (編). 1982. 日向北遺跡. 東京都埋蔵文化財調査報告第 9 集. 東京都教育委員会.
- 丑野 毅. 2013. レプリカ法の理論と実践について. シンポジウム レプリカ法の開発は何を明らかにしたか—日本列島における農耕の伝播と受容の研究への実践—予稿集: 54-57.
- 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.
- 山内清男. 1925a. 石器時代にも稲あり. 人類学雑誌. 40 (5): 181-184.
- 山内清男. 1925b. 第二十四 石器時代の土器底面に於ける稲初めの圧痕. 先史考古学論文集 (一): 207-208. (1997 年再録)

山崎純男. 2005. 西日本縄文農耕論. 韓・日新石器時代の農耕問題. 第6回韓・日新石器時代共同学術大会発表資料集: 33-55.

米倉浩司・梶田 忠. 2003～. BG Plants 和名-学名インデックス (YList) http://bean.bio.chiba-u.jp/bgplants/ylist_main.html (2013年3月31日)

小畑弘己 (熊本大学文学部, 国立歴史民俗博物館共同研究員)

真邊 彩 (鹿児島大学大学院人文社会科学研究科地域政策科学専攻,
国立歴史民俗博物館共同研究研究協力者)

百原 新 (千葉大学大学院園芸学研究科, 国立歴史民俗博物館共同研究員)

那須浩郎 (総合研究大学院大学先導科学研究科, 国立歴史民俗博物館共同研究員)

佐々木由香 (株式会社パレオ・ラボ, 国立歴史民俗博物館共同研究員)

(2013年7月30日受付, 2013年11月15日審査終了)

Impression Replica Investigation and the Use of Seeds at the Shimo-yakebe Site

OBATA Hiroki, MANABE Aya, MOMOHARA Arata, NASU Hiroo and SASAKI Yuka

In recent years, thanks to the development of the impression method, differences have been found between the plant evidence obtained by water-rinsing selection and the composition of materials found by earthenware impressions. In order to understand the flora surrounding the site, and the use of plants by its inhabitants, researchers are increasingly aware of the need to take into account impression materials as well as plant residues. We conducted impression research of Jomon ware excavated from the Shimo-yakebe site, and this paper examines the plants used in the site from earthenware impressions. We also conducted earthenware impression investigation for the same period Hinata-kita site, adjacent to the Shimo-yakebe site; the purpose was to compare the composition of the impression materials found at the two quite different site locations, one on a low swamp, and the other located on high ground, a short distance away.

In both sites, small-sized seeds were detected as impressions, rather than large-sized plant seeds detected as plant residues. Moreover, in the Shimo-yakebe site, impressions of the genus *Glycine* (soy beans) were confirmed for periods that had not yielded such plant residue evidence previously, and it was revealed that during the period from mid-middle to mid-late Jomon, legumes were continuously used. The Shimo-yakebe site and Hinata-kita site had no common materials; therefore, no significant association between the sites was noticed. In addition, in the Shimo-yakebe site, bean cotyledons of genus *Glycine* were found at the handle joint of an earthenware container with a spout, which suggested the possibility of an intentional mixture. The reason for such a mixture still requires more discussion; however, it can be said that the clarification of such special characteristics of impression materials has been achieved by the development of recent earthenware impression investigation.

The examination confirmed that in order to understand the actual state of plant use in an entire site, it is important to compare the materials obtained through several collection methods, and comprehensively assess plant use.

Key words: Impression replica method, Shimo-yakebe site, Jomon period, plant seeds, genus *Glycine*, adzuki type beans