

栃原岩陰遺跡マガジン

TOCHIBARA ROCK shelter site MAGAZINE

Vol.05
2022
March

北相木村の考古学最新情報と
考古学界隈のトレンドを紹介するフリーマガジン



CONTENTS

- ★特集1 ▶なぜ今3Dなのか
北相木村考古博物館の場合
- ★特集2 ▶「栃原岩陰遺跡フェスティバル オンライン鼎談」
縄文土器を3Dにすると
何かいいことがありますか
- ★資料紹介▶
「坂上遺跡採集の顔面突起付土器」
藤森 英二
- ★連載▶北相木村に呼んでみました
下島 綾美氏
- ★考古学リレーエッセイ▶有坂 恭祐氏
- ★北相木村考古学ニュース
- ★学芸員のフィールドノート

令和3年度 北相木村考古博物館報

なぜ今3Dなのか

北相木村考古博物館の場合

Perspective 3D

二次元から三次元へ 考古資料（土器や石器などの遺物はもちろん、住居址や古墳などの遺構も含まれる）は、当然その多くが立体物、すなわち三次元の情報を持っている。しかし、これを多くの人に伝え、かつ後世に伝える手段としては、写真、あるいは考古学の世界で「実測図」と呼ばれる平面図、すなわち二次元への変換が必要であった。

そのため、考古学研究者たちは、資料の特性をいかに多く実測図に落とし込むか工夫を重ね、逆にそれを読み解く力を身につけることで、二次元化された考古資料を頭の中で具現化してきたのである。これはもちろん批判されるものではなく、現在でも有用な手段である。

しかしどんなに工夫や訓練を重ねても、いざ論文を書く、研究材料として使う場合、実物を実際に観察する機会が多い。写真や実測図からは読み取れない情報が、実物からは得られる場合があるからだ。これは、移動にかかる時間や金銭を考えると、大きな負担であった。

しかし現在では、実物に当たらずとも、紙の上で二次元化されたものより、はるかに多くの情報を読み取ることの出来る方法・技術が用意されている。それが、遺物の3D データ化である。これは、スキャナーや複数の写真から読みとった情報をコンピューター上で三次元モデルとして再構成するもので、これにより、あらゆる角度から観察し、見やすい画像、図面の作成を比較的短時間で行うことも出来る。また、一度モデルを作ると、様々な場面で利用が可能で、例えばインターネット上でのデータの公開、3D プリンターを使った複製品の作成などが可能となる。さらに、万が一遺物が消失した場合には、正

確なデータを残すことにもつながる。

北相木村考古博物館の場合 当館には、数千点以上の出土遺物が収蔵されているが、その全てを展示することは困難であり、また、今後写真や実測図で報告する場合でも、多大な時間が必要とされる。その解決方法の一つが、ここに取り上げた3D データ化となる。さらに当館の場合、立地の問題もあり、年間を通じての来館者による実践を自の当たり前に加えて、このコロナ禍である。遺物のスピーディーな資料化と、それをインターネットなどで公開する意義は大きい。

さて、実はこの3D 技術の利用は、考古学界隈でも既に数年前から始まっていたが、当館としては、2020年12月に、野口淳氏による実践を自の当たり前にしたこと（「北相木村考古博物館」Vol. 4 参照）、さらに令和3年度長野県地域発元気づくり支援金活用事業の採択があったことで、この方法を採用するに至った。尚、当館のブログ上では「北相木村考古学出土遺物3D 化計画」と呼んだ。

Focus: 480° 064° 205° 064°

しかし現在では、実物に当たらずとも、紙の上で二次元化されたものより、はるかに多くの情報を読み取ることの出来る方法・技術が用意されている。それが、遺物の3D データ化である。これは、スキャナーや複数の写真から読みとった情報をコンピューター上で三次元モデルとして再構成するもので、これにより、あらゆる角度から観察し、見やすい画像、図面の作成を比較的短時間で行うことも出来る。また、一度モデルを作ると、様々な場面で利用が可能で、例えばインターネット上でのデータの公開、3D プリンターを使った複製品の作成などが可能となる。さらに、万が一遺物が消失した場合には、正



遺物撮影作業
ターンテーブルの上に乗せた遺物に対し、数十枚の写真を撮影する。一定の光や、ブレない撮影環境が必要である。

実際の作業 考古遺物の3D データ化にもいくつかの方法があるが、当館で採用したのは、所謂フォトグラメトリと呼ばれる手法で、遺物を様々な角度から撮影し、専用のソフトを使うことで、コンピューター上で3D モデルを製作するものである。しかし撮影の方法や写真の数により、うまくモデル化出来ない場合もあり、ある程度の経験や遺物への理解も必要となる。

うまく合成できたデータは、パソコン上であらゆ



フォトグラメトリ作業 撮影した画像を、専用のソフトで解析しながら3Dモデルを作る。この画像は、角度を変えて撮った132枚の写真から作られた3Dモデルである。

3Dデータで再現された骨角器 (栃原岩陰道跡)

拡大表示によって、実物でも見づらい細かい加工の痕（写真にある斜め方向の線状痕）を確認することができる。



3Dデータで再現された土器（坂上道跡）

立体的な土器であっても、パソコンの画面上で、あらゆる角度での表示が可能となる。極端に重い、大きい、あるいは壊れやすい資料でも問題なく観察することができる。

る角度から自由に、しかも精密に観察することが可能となり、加えて破損する心配もない。また、3Dモデルの色情報をあえて無くすることで、より詳細な別の情報を読み取れる場合もある。

データの活用 完成した3Dモデル活用の一例として、3Dプリンターを利用したレプリカの作成がある。これにより、シリコンを使った型取りのように遺物を痛める心配もなく、精巧なレプリカを多量に作る事が出来る。普段は見ることはできない遺物に触ったり、様々な角度から観察したりすることが可能で、視覚に障害のある方にも、土器や石器の形を認識してもらえることが出来るだろう。他にも、教材やミュージアムグッズへの利用など、様々な可能性が見えてくる。また、当館でも「北相木村考古博物館3D」として、Sketchfab上にデータを公開している。これは多くの方に北相木村の考古資料を見てもらい、その魅力に触れて欲しいからであるが、実は研究者同士で遺物について検討する場合にも大いに役立つ。その他の活用例も、本誌や「北相木村考古博物館研究紀要」を参照して欲しい。

本物には敵わない ただしもちろん、これをもって「実物の考古資料は要らない」ということでは決してない。やはり、本物あってこそなのである。しかし、それを補い、さらに実物では出来ないことを可能とする技術が、今、やってきたと言っていいだろう。

当館でも、さらなる活用方法を模索、実践していきたい。

稼働中の3Dプリンター コンピューター内の3Dデータをもとに立体物を造形する機械。樹脂等を溶かしながら積み重ね、形を作っていく。今後、精度やスピードも向上していきそう。



ハンズオン展示

3Dプリンターを利用したレプリカは、大きさや色も変えることができ、場面にあわせた選択が可能だ。もちろん、触って楽しむハンズオン展示には最適である。



活用例は、本誌の各コーナーも参照してください

「北相木村考古博物館 3D」

<https://sketchfab.com/KitaakiArcheologyMuseum>

LOVE BUY 3D MODELS FOR BUSINESS

Search 3D models

UPLOAD

北相木村考古博物館 3D Model of縄文土器

長野県の東部にある、小さな村の小さな博物館

EDIT PROFILE

20 Followers

19 Liked

縄文土器を3Dにすると何かいいことがありますか？

—早期土器の作り方を中心に—

今年もオンライン開催となった栃原岩陰遺跡フェスティバル、通称「Tochibara Rock Fes」。

今回は、作製した縄文早期土器の3Dモデルを紹介しながら、2人のゲストとともに進行する鼎談となった。なぜ3D？なぜ縄文早期の土器？

これらの意味を確かめながら当日の様子を紹介したい。

SUMMARY 11 MODELS COLLECTIONS 0 LISTS UPLOADS

POPULAR 3D MODELS



栃原岩陰遺跡 縄文時代早期... 147 views 5 likes



栃原岩陰遺跡 縄文時代早期... 157 views 4 likes



縄文遺跡 縄文時代中期土器... 201 views 4 likes

STATS

1.1k views

34 likes

3.3M triangles

1.7M vertices

TOCHIBARA
ROCK shelter s
FESTIVAL 2022

SKILLS

Upload your skills

何を狙うのか 本年度（令和3年度）もオンラインで開催した「栃原岩陰遺跡フェスティバル」。ここでもやはり3Dデータを活用し、当館で作製した遺物の3Dモデルを画面上で共有しながらの進行を考えた。

しかし、ただ土器や石器をぐるぐる回る鑑賞会ではなく（それはそれで楽しいが）、今回はそこから一步踏み出したい。そもそも、栃原岩陰遺跡をはじめ、考古資料を3D化する意味とはなにか。そんな思いも込めて、次のタイトルでの開催となった。

「縄文土器を3Dにすると何かいいことがありますか？—早期土器の作り方を中心に—」

以下、当日の内容と重なるが、タイトルに込めた思いを少し。

そもそも、当館で収蔵資料（考古資料）の3D化をはじめたのには、いくつかの理由や目的があったが、直接のきっかけとなったのは、特集1にも記したように、野口淳氏の来訪であった（その様子は本誌前号に掲載している）。



野口 淳 日本の考古学における3D技術導入の先駆者の1人。海外の調査も多数手がけており、その中で3D技術の有用性に気づき、以後その開発と普及に努めている。

昨今、考古学界における遺物や遺構の三次元データ化の普及や活用は進んでおり、当館学芸員（筆者）も、その動向を追ってはいた。しかし、果たして従来の記録や公表の方法にとって代わり得るものであるかどうか、静観していたのが事実である。



藤山龍造 明治大学で教鞭をとりながら、旧石器時代から縄文時代の移行のメカニズムを、全国各地の遺跡から研究している。土器、石器と各種遺物を殻にかけ、それらを統合していく手法は定評がある。

しかし、それを一変させたのが、上記の野口氏の来村だった。実際に栃原岩陰遺跡出土遺物の3D化を目の当たりにし、その仕上がりと可能性に魅了されたのである。

加えてコロナ禍である。全国、いや世界中の博物館が、その活動の見直しや変換に迫られた。そもそも当館は、来館者数が少ない。ここ10年では多い年でも年間700名程であり、大きな施設の足元にも及ばない。それでも、縄文早期を代表する遺跡の一つである栃原岩陰遺跡をはじめ、村内の遺物を展示収蔵し、それを後世に伝えていく責務を負うことに変わりはない。

では何が出来るか？その答えの一つが、資料の

3D化であると直感したのである。しかし当然、村当局の理解を得て、然るべき予算を確保する事も必要になる。今回、前者については問題なく進み、さらに有り難いことに、「長野県地域発元気づくり支援金」という補助金を利用する事が認められ、実施可能に至った経緯がある。

ゲストの紹介と オンラインのメリット

ここで話をフェスティバルに戻そう。まずはゲストの紹介。

今回のゲストは、すでに紹介した野口淳氏と藤山龍造氏。藤山氏は過去に栃原岩陰遺跡の遺物で論文を発表し、本館のイベントにも最多の登場を頂いている。縄文時代草創期から早期の全国的な土器研究も行っており、とくに今回のテーマとなる、栃原岩陰遺跡の早期土器の技術的特性を論じていることもあり、御登場頂いた。

事前予約の90席は満席となった。距離が問題にならないオンラインでは、全国各地からの参加があり、これは、特に当館のような地方の施設にとっては、大きなメリットである。また後に記していくように、3Dモデルの紹介とオンライン（zoomの画面共有を利用）の親和性は、極めて高いものであった。

まずは3Dの紹介 先に述べたように、考古学を取り巻く世界でも3D化技術が浸透してきている。とはいえ、まだまだ馴染みのない、あるいは未見という方も多い。そこでまずは、3Dデータの製作方法から説明し、実際の3Dモデルを画面上に示した。特に立体的な装飾が再現された坂上遺跡の縄文中期土器や、細部の文様まで表現された栃原岩陰遺跡の骨角器のモデルは好評であった。

また、3D化によるメリットの数々を紹介した



・3つの方向(軸)の位置座標の集合(行列)、計測点の数だけ続

3D計測データの

```

1) Generated with Agisoft Metashape
2) FileLib: 10-03_179w.mtl
3) Point1: 10-03_179w
4) v: 0.147712 0.124137 0.188910 0.430210 0.356985
5) v: 0.130871 0.129717 0.180710 0.540020 0.454902
6) v: 0.168170 0.123292 0.190819 0.380902 0.301969
7) v: 0.219465 0.127592 0.186429 0.627451 0.521556
8) v: 0.199274 0.128287 0.176000 0.450196 0.386076
9) v: 0.176680 0.134237 0.180705 0.411765 0.333333
10) v: 0.161044 0.144850 0.179551 0.435922 0.330864
11) v: 0.234041 0.134859 0.187074 0.541179 0.443112
12) v: 0.200636 0.130192 0.184427 0.541179 0.423522
13) v: 0.186220 0.140956 0.182760 0.250900 0.152041 0.008209
14) v: 0.152483 0.137751 0.173770 0.389973 0.275986 0.189226
15) v: 0.145772 0.142905 0.181820 0.292108 0.194214 0.113647
16) v: 0.156776 0.143027 0.182249 0.389973 0.278431 0.233922
17) v: 0.151489 0.140942 0.171421 0.217955 0.117647 0.095887
18) v: 0.182716 0.148546 0.174449 0.243137 0.149226 0.094118
19) v: 0.165977 0.151328 0.175442 0.389973 0.300664 0.227445
  
```

オンラインの様子1 野口氏による3D技術の説明

が、司会（当館学芸員：筆者）からでは不十分な部分もあり、ここは先駆者である野口氏に登場して頂き、説得力のある話を頂いた。特に、人手の少ない環境でのメリットや、一度データ化したものが、考古学的にも多様な発表の仕方に加工可能だという説明は、当館にとっても大いに首肯出来るものであった。途中、藤山氏が質問の形で、3D化に関する情報を野口氏から引き出してくれたことも、参加者の理解を深めた。

なぜ早期の土器か さて、このまま参加者の皆さんに、遺物の3Dモデルを見てもらうだけでも、それはそれで楽しかったとも思えるが、本イベントではその先を目指した。すなわち、3D化によって、考古学の研究に資する部分を示したいということである。

その題材は、タイトルにもある通り栃原岩陰遺跡出土の縄文早期土器であるが、なぜこれを取り上げたのか。話はやや複雑になるが、以下、当日の流れも含めながら見ていこう。

栃原岩陰遺跡は縄文時代の遺跡として知られるが、2019年の報告書にある通り、出土した土器の中心となるのは、縄文時代早期前葉の「表裏縄文系土器」と同中葉の「押型文系土器」である。中でも量が多いのが表裏縄文系土器で、報告書には650点程を掲載している。土器に付着した炭化物などの放射性炭素年代測定によれば、およそ11,000～10,700年前の遺物となる。

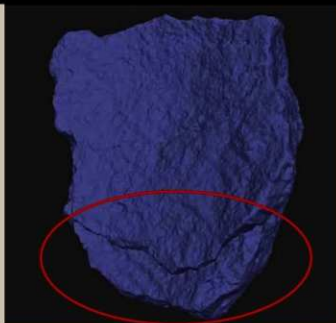
表裏縄文という表現で分かるように、この土器群の特徴の一つが、土器の表（外面）のみでなく裏（内面）にも、縄文や撚糸文の回転施文が見られる点である（そして、外面のみ施文の資料も多数ある）。そして、このような表面に見られる以



オンラインの様子2 藤山氏からの土器づくりの説明



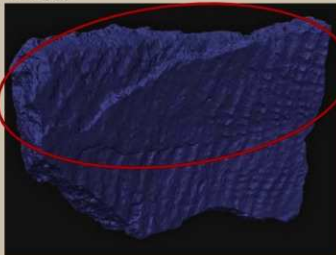
報告書 No.98-20 土器の裏（内面）上部の粘土が剥がれ、その下に縄文の施文があるのが分かる。被せた粘土の下端も、その膨らみから伺える。段階施文の好例である。



報告書 No.101-4 98-20とは逆に、土器の裏（内面）下部の粘土が剥がれ、その下に縄文の施文が見える。実際の順序としては、下部の粘土に施文したのち、上に粘土をかぶせたことになる。



報告書 No.106-15 外側に屈曲する口縁部であるが、その箇所が剥がれ、前の段階の施文が転写されたかたちで残った例。



報告書 No.114-1 やはり土器の裏（内面）に、段階施文の様子が見て取れる好例。細かな出土位置が不明なのが惜しい資料だ。

外にも、他の縄文土器とは違う特徴をあげることが出来る。従来から指摘されてきた点であるが、土器表面の凹凸の激しさや、施文された文様の重なり具合から見える、特徴的な土器の製作技法もその一つである。前述報告書では、これを「輪積毎施文」と呼んだが、今回ゲストの藤山氏は「段階施文」と呼ぶ。本誌でもそれに統一したい。ではこの点について、当日の藤山氏の説明を振り返ってみよう。

一般に縄文土器は、輪積と呼ばれる、粘土の紐（帯）を重ねて成形する。そしてその大多数は、器としての形を一気に仕上げたのち、表面の文様を施していく。藤山氏は、これを「一括施文」と呼ぶ。これに

対し、栃原岩陰遺跡の表裏縄文系土器では、輪積→施文→輪積→施文…という流れが見出される。これが前述の「段階施文」である。旧石器時代から縄文時代の転換期を長年研究されている藤山氏は、その起源や分布を追っているのである。

では、なぜそれが分かるのか。これは実際に土器を観察すれば理解出来るのだが、従来の実測図や通常の写真では、これらを客観的に示し、その情報を共有することが困難であった。筆者自身、栃原岩陰遺跡の報告書作成の段階で、その技法に気がきながらも、図面上ではそれを上手く表現出来ない歯痒さがあった。

しかし、野口氏による3Dモデルを見て、これであれば、段階施文を上手く示すことができると踏んだのも、実は3D導入の大きな理由の一つであった。

実際に確認・共有可能か では、いよいよ、その段階施文の例を3Dモデルで確認・共有していくが、果たして上手くいくだろうか。

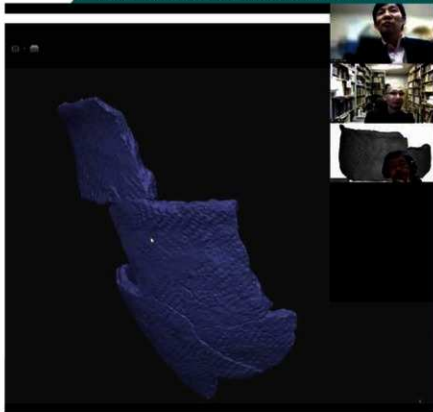
用意した栃原岩陰遺跡の早期土器3Dモデルは15点。これらを、時間の許す限りオンライン上で紹介していく。オンラインの特性ゆえ、その場での反応は掴みにくいが、終了後の感想やSNSの書き込みからは、その目論見は達成出来たようである。

さて、この段階施文の見られる資料について、数点はWeb上の「北相木村考古博物館3D」に登録しているが、実際は色情報を除いたモデルが見やすいこともあり、ここではその例を左頁にあげておいたので参照してほしい。

「縄文土器」とは何か さて、今回はこの段階施文という手法について、提示した3Dモデルから大勢の方が理解しその情報を共有化出来たなら、イベントは成功したとも言える。しかし、当日はもう少し先まで議論が及んだ。

藤山氏によると、現在のところ、段階施文が顕著に見られるのは縄文時代草創期や早期の一部であり、さらに栃原岩陰遺跡では、同じ表裏縄文系土器の中でも時代が下るにつれその数が減り、やがて次の押型文系土器の段階では一括施文の土器が大勢を占めるといふ。となれば、段階施文とは、縄文時代でも前半段階で姿を消す技法となる。また一方で、年代的にはほぼ重なる関東地方の撚糸文系土器では段階施文がほぼ見られないなど、地域による差も指摘された。さらに野口氏からは、これだけ製作技法に差が見られる土器について、それを全て同じ「縄文土器」として括るのが適当なのかという提言もあった。

話はややこしくなるが、1877(明治10)年に、アメリカ人生物学者のE.S. モースが、東京都大森貝塚で発見した土器を「cord marked pottery」と呼んだのが、「縄文土器」という括り、さらには「縄文時代」という時代区分の元になり今日に至っている。もし仮に、段階施文と一括施文に大きな画期を認めるならば、これらの概念が解体する可能性すらある。



オンラインの様子 3 栃原岩陰遺跡出土縄文早期土器の3Dモデルの提示

もちろん、土器だけが時代を分けるものではないが、栃原岩陰遺跡で言えば、石器にも前時代的な部分を感じることもあり、縄文時代という枠組みを、今一度冷静に考えてみる必要も感じるのである。少なくとも「一万数千年続いた縄文時代」という感覚は、現代人の作ったイメージに過ぎない。小さな土器の破片からも、考えることは大きいのである。



コロナ禍からの、オンライン、そして3Dデータの共有化と、ここ数年で、博物館も大きく変わりつつある。今後も、時代を見据えた活動を目指したい。

栃原岩陰遺跡発掘調査報告書
第1次～第15次調査
(1965～1978)



北相木村考古博物館 3D 内
縄文早期土器 (報告書 No.101-4)

北相木村考古博物館 3D 内
縄文早期土器 (報告書 No.106-15)



**TOCHIBARA
ROCK shelter site
FESTIVAL** to be continued

坂上遺跡採集の顔面突起付土器

藤森 英二

はじめに

北相木村の縄文遺跡と言えば、早期を中心とした傍原岩陰遺跡が著名であるが、現在の坂上・中尾地区に所在する坂上遺跡からも、多量の遺物が採集されていた過去がある。

しかし発掘調査は1998年に行われたのみで、調査面積は遺跡全体のごく僅かである約60mに過ぎない小規模なものであった。にもかかわらず、縄文早期～後期、平安時代の遺物が出土し、遺跡の内容の豊かさをうかがわせた(北相木村教育委員会2000)。中でも出土量の多かったのが、縄文中期中葉前半(概ね洛沢・新道・藤内式、勝坂Ⅰ～Ⅱ式)に該当する土器で、阿玉台式や焼町土器を含む多様な展開を見せている(井出2018、藤森2019等)。尚、同様の様子は、村内の宮ノ平遺跡や跡芝遺跡でも確認されている(芹沢2021)。

本論では、この坂上遺跡で採取された、顔面突起を持つ資料を紹介したい。

尚、掲載した図版は、Agisoft社のMetashapを用いたフォトグラメトリによる3Dモデルをもとに、オープンソースのCloudCompareで断面を算出し、両者を適宜配置したものである。

資料の詳細

本資料は北相木村考古博物館開館時(1992年)より展示されていたものであるが、内側に「昭和33 6 28」と注記されており、採集されたのはその頃であろう。



図1 坂上遺跡位置図

また「中徳のみね」と見えるが、これは現在の中尾地区のことであり、上述の坂上遺跡の範囲に含まれる。

口縁部を含む破片で、口縁径(内径)はおよそ20cmと予想される。内面は、横方向に丁寧な調整がなされている。

円形で板状の突起部は、直径約6.7cm。最上部は欠損がある。断面は平面的であるが、内面には太い隆帯によるドーナツ状の縁取りがある①。外面も隆帯が外周にあり②、左上には刻みが付けられている。上部中央には径約2.5cmの渦巻き状の隆帯があり③、中央より下に、特徴的なM字状の隆帯がある④。これが後に述べるように顔面表現である事を想起させるが、目鼻口の表現はない。

顔面突起の下部には、M字状隆帯に直接接続するかたちで双環把手がある⑤。口縁部文様帯は、顔面突起と双環把手を除き無文である。

胴部文様帯には、幅の広い押し文と、角を持つ幅の狭い押し文が隆帯に沿って施文される。また双環把手下部には、円形刺突を囲むように幅の狭い押し文があり、さらにその外側にも波状の施文がある。その両側には三角の印刻文と円形刺突が組み合わされ、複雑な文様を描いている⑥。

胴部下の中央では、隆帯がカーブを描きながら下方に伸びるが、小松隆史氏の見解では、これは所謂「抽象文」の一部であるという。

尚、施文の順番は、粘土の重なりや施文の切り合いから、①→②→⑤→③④→⑥と考えられる。つまり、顔面突起と双環把手の位置決めが先で、その後胴部の施文に移っていると指摘できる。

時期は藤内式の前半としておきたい。

類例

中期中葉の顔面突起の類例は、中部高地から西関東で多いが、本村では現在のところこの一例のみであり、近隣である南佐久南部の山間部でも管見の限り例がない。

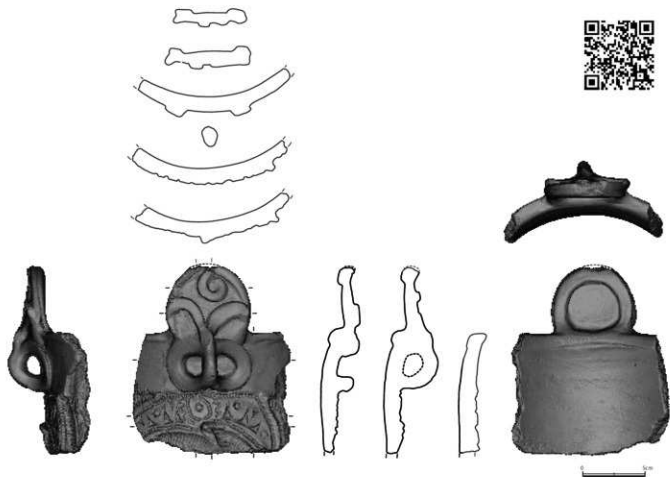


図2 坂上遺跡出土 顔面突起付土器 (S=1/3)

「出産土器」としても有名な山梨県北杜市の津金御所前遺跡や長野県伊那市月見松遺跡の例など、中期中葉後半では1単位で内面を向く顔面突起の例が多いが、中期前葉の五領ヶ台式期から中葉前半の猪沢・新道式期では、顔面が外側を向く物や、本例に似たM字状隆帯のみの顔面を器壁に複数付した類例が多い。

また、長野県富士見町の久兵衛尾根遺跡の例(井戸尻考古館考古館2017)では、顔面表現にこそ違いがあるが、突起内面のドーナツ状の縁取りや、直下の双環把手、胴部の抽象文など、類似点も多い。

小杉康は、前期後半諸磯期の4単位の獣面突起から、前述した「出産土器」に至る過程を考察しているが(小杉2007・2008)、その過程の中において、胴部の抽象文を含め、本例がどう位置付けが可能か、今後検討していきたい。

付記

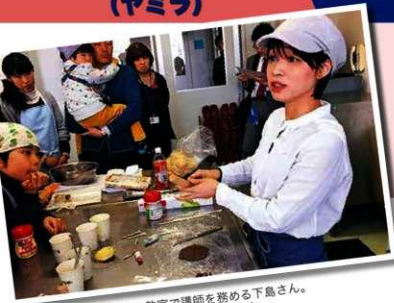
本資料の分析や類例については、井戸尻考古館館長の小松隆史氏に有益なアドバイスを頂きました。御礼申し上げます。またその際、3Dモデルを利用することで、スムーズな情報交換が可能だったことを記しておきます。

尚、本資料の3Dモデルは、オリジナルからポリゴン数を減らしたデータを、Sketchfabの「北相木村考古博物館3D」内で閲覧・利用が可能です。(https://sketchfab.com/3d-models/002-a1552b4d4cac4245806e935d214d88ab)

参考文献

- 井出浩正 2018「旅する縄文土器—北相木村坂上遺跡出土の阿玉台式土器—」『北相木村考古博物館報』Vol.1
北相木村教育委員会 2000『坂上遺跡』
小杉 康 2007「物語性文様—縄文中期の人獣土器論—」『縄文時代の考古学 11 心と信仰』同成社
小松 学 2008「顔面把手」『総覧 縄文土器』(株)アム・プロモーション
芹沢一路 2021「跡芝遺跡出土の縄文土器について—縄文時代中期の千曲川最上流域へのアプローチ—」『北相木村考古博物館報』Vol.4
井戸尻考古館考古館 2017『井戸尻の縄文土器第6巻』
藤森英二 2019「相木の谷の縄文時代中期土器について」『北相木村考古博物館報』Vol.2

今日はこの人

下島 綾美さん
(ヤミラ)ドッキー教室で講師を務める下島さん。
パティシエの出で立ち。

学芸員 F: いやあ綾美先生、ご無沙汰してます。この度は、当館のデータをご活用頂き、ありがとうございました。早速ですが、その話の前に、そもそも土器をクッキーにしようという発想やきっかけを教えてください。

下島: 先生!? (動揺) …えーと、私は大学で土器の研究をしていたのですが、それで土器を見過ぎてしまい、妹が作っていたクッキーが土器片に見えてしまいました。その時、妹がこねていた生地を少しもらって、縄文を転がしてみたりしたのが始まりです。研究室の友達や先生にプレゼントしたところ、思いのほかウケがよかったので、その後改良を重ねるようになりました。

左がドッキー (食べられます)、
右が縄文土器 (食べられません!)ドッキーも
3Dだ!

み なさん、ドッキー食べてますか!
え? ドッキーって何? というわけで、今回は「お菓子作り考古学」の提唱者、ヤミラこと下島綾美さんの登場です。何やら自身の教室で、北相木の土器データを活用してくれたとのこと。一体どんなことでしょうか。

F: 本物の土器研究者が作る土器形クッキー、というわけですね。ではそのクッキーについてですが、ドッキーという素敵なネーミングは、オリジナルですか?

下島: ありがとうございます。自分で名付けました。どうも、こういうダジャレみたいな名前が好きなようで、塩輪をはちみつ味のドーナツにして、「ハニーク (輪)」という名前を付けたりもしました。あとは、関東ローム層風のチョコレートムースを作って「関東ロームース」とか…。ちなみに、土器のクッキーは「ドグッキー」と呼んでいるのですが、これは函館のお菓子会社さんでも同じ名前の商品を販売されているようです。

F: 各地で教室を開いてると聞きますが、どのくらいやりましたか?

下島: 2015年に始めて、これまでに全国で50カ所以上になると思います。北海道から沖縄まで。



これは土器?と思ったらドッキー! 本物そっくりです。



ただ、やっぱりデコラティブな縄文ドッキーが人気なようで、縄文時代の遺跡が多い、東日本地域での開催が多いです。昨年「北海道・北東北の縄文遺跡群」が世界遺産に登録されましたが、それまでは登録に向けた地元の機運醸成のためのイベントが多くて、そこに呼んでいただくことが多かったですね。ここ数年はコロナの影響でほとんどできていなくて、とても寂しいです。

F: そう言えば私も参加しましたね。御代田町の浅間縄文ミュージアムの会で(笑)。さて、ドッキー作りと普通のお菓子作りと違うところはあるですか？

下島: おいしさや完成度をあまり追及しない…というところでしょうか。土器片を観察して、その観察結果をさまざまな材料に変換する、というチャレンジがドッキーづくりの一番のポイントなので、どうやったらサクサクのおいしいクッキーになるかなどはあまり考えていません。もちろん、できるだけ両立できるようにとは思いますが、意識し出すとポイントがぶれてしまうので、そこそこしています。それと、あまりふんわりサクサクにしまうと縄文^①が消えてしまうので、割とかたくてポリポリしています。

F: 縄文が消える! 確かに普通のお菓子作りじゃないですね (笑)

F: さてさて、いよいよ本題に。今回のドッキー教室では、当館の3D土器データを活用して頂いたわけですが、そもそもどんな教室だったのですか？

下島: 昨年の11月に、山形大学の講義に呼んでいただいて、オンライン形式でドッキー作り教室を行いました。実験考古学^②をテーマにした授業だったのですが、実験考古学自体がこの状況下ではなかなか実施が難しいところがあり、それではなんとか体験ものを学生たちとできないか、

ということでオンライン形式のドッキー教室をすることになりました。授業を持たれている白石哲也先生が私の学生時代からの友人で、そのご縁もあって実施にいたりしました。

F: 顔が広い! そして、北相木村の土器の3Dデータを使うことになったと。その経緯や目的は？

下島: やっぱり、土器を観察してそれをクッキーに変換する、という体験のポイントは外したくなかったので、そこをどうするかは白石先生と一緒に悩みました。土器片を事前に学生の皆さんに郵送して、ということも考えたのですが、なかなか課題も多く…。その時にちょうど北相木村で土器片の3Dデータを作成されていることを知り、藤森さんをお願いして、講義の時にデータを貸していただきました。完形の土器の3Dデータは他にもたくさん公開されていたのですが、「土器片」の状態の3Dデータがなくて、これは! と思いました。

F: 普通破片はデータ化しませんからね。なんでもやっつくもんですね (笑)。で、その結果はどうでしたか？

データ: 北相木村提供(長野県地域文化遺産デジタル活用事業)



オンラインでのドッキー教室に、当館のブログが!

下島: 実物以上に、観察の視点を共有することができたと思います。土器片はやっぱり小さいので、対面であっても、一緒に同じものを観察するというのが難しいところがあります。その点、3Dデータを画面で共有すると、と

次のページに
つづく▶▶▶



手前が当日作られたドッキー。奥がパソコンの画面に映し出された北相木村板上遺跡出土土器片の3D画像。

でも細かいところまで説明することができました。輪積み^{※3}の痕跡はどこどか、この湾曲だとどれくらい大きさの土器だと推定されるかどか、普段説明できないことまで説明することができました。混和剤や調整^{※4}の痕まで見えたので、それも説明しました。

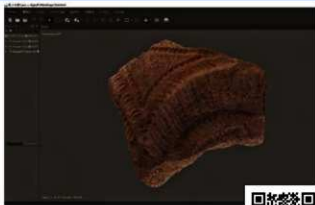
F:なるほど。その辺は、データを作る過程でも気付く部分が多いですね。それでは最後に、何か将来への展望をお聞かせ下さい。

下島:対面で教室ができるようになって、3Dデータを使った観察方法の説明は続けたいなと思いました。スクリーンで3Dの土器片をぐりぐり動かして説明した後には本物を見せよう、そしてそれをドッキーにしてもらう!ということができたら、体験の厚みも増すのではないかと考えています。あとは、この教室は実は私でなくても、考古学の専門家であればちょっとお菓子作りの勉強をするだけで実施できるものなので、全国で自由に広めていただけたらなと思っています。

F:素晴らしい!でも下島さんあつてのドッキーとも思いますよ。

ところで、北相木、来たことありましたっけ?

下島:ありますあります! 藤森さんに北沢の大石棒^{※5}も栃原岩陰遺跡もご案内いただきましたし、博物館も見学させていただきましたよ! 忘れないでください。一緒にソフトクリーム^{※6}も食べたのではないですか! お礼と言っただけなんですけど、コロナが落ち着いたら、いつでもドッキー作りを伝授しに伺いますよ~!



ドッキー教室に登場した北相木村板上遺跡の縄文土器その1



ドッキー教室に登場した北相木村板上遺跡の縄文土器その2



^{※1}縄文…土器に細い縄を転がして付ける模様。縄文土器という呼び方の由来にもなっている。ドッキー教室では、実際に縄で文様を付ける。

^{※2}実験考古…考古学では、出土品の製作方法や使用方法を知るため、実際に道具を作ったり使ったりすることで、出土品との比較を行うことがあり、このような研究を実験考古学と呼ぶ。

^{※3}輪積み…ろくろを使わない縄文土器は、粘土の紐(帯)を重ねて器の形を作るのが一般的とされる。それを輪積みと呼び、出土した土器にその痕跡がしばしば見られる。

^{※4}混和剤・調整…縄文土器には、よく見ると沢山の砂(鉱物や岩石)が含まれており、これを混和剤と呼ぶ。また、特に文様のない土器の内面では、器面を整えて滑らかにした痕跡が見られ、これを調整と呼ぶ。どちらも、土器の製作や使用に有益なものと考えられている。

^{※5}北沢の大石棒…縄文時代中期のものと思われる長さ223cmの石棒で、大正年間に発見され、現在でも日本最大の石棒である。佐久穂町高野町の田んぼに立てられている。佐久穂町です。

^{※6}ソフトクリーム…株式会社ヤツレンの美味しいソフトクリーム。ちなみに南牧村にあります。

深化する研究 栃原岩陰遺跡の新展開

2019年の「栃原岩陰遺跡発掘調査報告書 第1次～第15次調査（1965～1978）」の刊行以後、栃原岩陰遺跡の遺物を用いた研究が増加しています。ここでは、最新の研究となる2例、人骨の3Dデータ化と、磨石・石皿類の研究を紹介します。

▶▶ 出土人骨の三次元計測

研究機関

出ユーラシアの統合的人類学 C01班「三次元データベースと数理解析・モデル構築による分野統合的研究の促進」

概要

縄文早期の人骨は極めて貴重ですが、栃原岩陰遺跡の人骨は、中でも保存状態が良いとされています。しかし、破損のリスク等を考えると、移動はもちろん、観察も困難な場合があります。

そんな中、上記研究グループの中尾央氏が中心となり、栃原岩陰遺跡の15体の人骨のうち、1、2、4、7、9号人骨の三次元計測、つまり3Dモデル作りが行われました。

今後はこの3Dデータを用いることで、縄文時代のさまざまな時期・地域の古人骨、また弥生時代や古墳時代の古人骨データとも比較しつつ、その特徴をより詳細に検討していく予定とされています。

新しい成果が期待できる研究です。



1号人骨の3Dデータモデル

これは写真ではなく、正確な三次元計測による3Dモデルである。貴重な人骨を傷つける心配なく観察が可能となるだろう。

▶▶ 栃原岩陰遺跡

研究者

板垣 優河

(京都大学大学院文学研究科非常勤講師)

概要

栃原岩陰遺跡では、縄文時代の植物の加工・調理具とされる凹石・磨石、特殊磨石、台石(石皿)が多数出土していますが、板垣氏はこれらを詳細に観察しました。

その結果、「下部」(レベル-380cm以下で表裏縄文土器の多い層)では扁平度の高い小礫の端部や側縁に浅い敲打痕、主面にアバタ状の損傷面をもつ例を多数確認。これらは同時期の長野県上松町お宮の森裏遺跡、さらには草創期後半(押し縄文土器の時期)の静岡県大鹿窪遺跡でも確認され、草創期からの伝統として位置付けられるとしています。また、クミ核の打撃に由来する可能性のある小凹痕も検出されました(写真)。板垣氏は、この時期、未だ粉食は発達せず皮を剥いた堅果類を粒の状態で食べていたと考え、栃原岩陰の縄文人はハシバミ・クミ・フリといった生食可能な堅果類を優先的に利用していたのだろうと予測。本遺跡の磨石・石皿類に

ついて、縄文的な採集活動に向かって大きく舵を切り始める、まさに「変動期」の資料として位置付けることができるとしています。

栃原岩陰遺跡の人々の食糧事情を石器から見た、大変重要な研究と言えます。



栃原岩陰遺跡の磨石の使用痕 報告書No.173-4の石器表面の使用痕は、クミ核を打撃したものと思われる。

勝手に兄弟遺跡

～栃原岩陰遺跡と志なの入遺跡～

北相木村

といえ言わずもがな、縄文時代早期の栃原岩陰遺跡が有名である。12体の人骨や多量の骨角器、遠く離れた場所で採取されたであろう海棲の貝製品、炭化した植物遺体など、本来であれば検出されない遺物が残されており、山国のタイムカプセルとも称される。1983年には国史跡に指定されている。

そんな超有名遺跡の南西5Km弱、お隣である南牧村にも、縄文時代の人骨や動物の骨が検出された遺跡がある。悲しいかな、地元でもあまり知られていない、この「志なの入遺跡」について触れたい。

初めに断っておくが、栃原岩陰遺跡と志なの入遺跡は遺跡の規模や出土遺物の量は比較にならない（もちろん、志なの入遺跡の方が小規模）。しかし、遺跡の年代や両遺跡の発見時期が近いこと、調査団も同一であることから勝手に兄弟遺跡と思っている

この「弟遺跡」を、本稿で紹介させていただければ幸いである。

志なの入遺跡は、

南牧村役場の東にある海ノ口大橋を渡った南相木村に通じる道路脇の林道脇にある。今から51年前の1971年、地元の建設業者が林道開設工事を行っていたところ、人骨と土器片を見つけたのが発見のきっかけだ。当時、栃原岩陰遺跡は信州大学医学部により発掘調査中で、志なの入遺跡も同大により発掘された。

ところで考古学に携わる者の末席の端っこに連なる私だが、実は近年までこの遺跡の存在を知らなかった（関係各所の諸先輩方から叱られそうである）。志なの入遺跡は家からも程近いので、今思えば非常に恥ずかしい。



兄弟遺跡の位置 栃原岩陰遺跡と志なの入遺跡



志那の入遺跡全景



志那の入遺跡出土の人骨（縄文時代前期）

それはさておき、志那の入遺跡から発見された遺物は、縄文時代早期末から前期までの土器片、黒曜石製の矢尻の他、ニホンシカやテン、ヒキガエルの骨等があるが、やはり注目すべきは人骨である。

人骨は2体分検出された。第1号人骨と呼ばれる1体は熟年^{※1}の女性で、頭の骨の一部、下あご、腕・脚の骨、骨盤等の保存状態が良好なものが多い。第2号人骨は性別年齢不明で背骨の一部など残存数が少ない（詳しくは1974『志那の入遺跡』を参照してほしい）。

また、この人骨も東京大学の米田稯氏による科学的な分析がされ、その年代や食性が解明されつつある。行った放射性炭素年代測定によれば、彼らが生きていたのは、縄文時代前期後半で、出土した土器ともほぼ一致すると思われる。そしてちょうどこの頃、近隣の南相木村大師遺跡や小海町中原遺跡では

集落が営まれていたこともあり、その関係も興味深い。いずれにしても全国的に人骨の発見例の少ない時期で、貴重な資料であることは間違いない。

現在これらの人骨は、南牧村美術民俗資料館に収蔵されているが、近年、小学校の授業で実物を持ち出し、児童に触れてもらう機会があった。女の子を中心に興味悪がるかと予想していたが、おっかなびっくりしつつも触りながら、興味深そうに質問をしていた。これをきっかけに、二の足を踏んでいた状況を改め、現在展示に向け準備中である。また、遺跡も看板を新たに設置しようとしている。

この弟遺跡を、立派な兄遺跡に追いつけるよう頑張らねばならないと、奮起している日々である。

※1 報告書より抜粋。現代に合わない表現方法だがご容赦願いたい



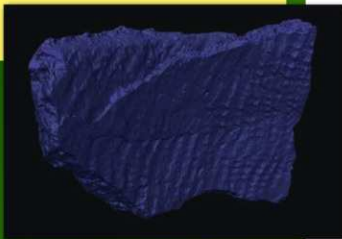
有坂 恭祐 (Arisaka Kyosuke)

長野県南牧村出身。大学では、弥生時代の石器を研究し、現在は地元である南牧村教育委員会にて、文化財も含めた多様な仕事に従事。考古学の世界も若い担い手が減っている中、地元根差した活動を地道に続ける、佐久地域の次世代のホープの1人である。

『北相木村考古博物館研究紀要』第3号について

北相木村考古博物館で刊行している『北相木村考古博物館研究紀要』も、今年で第3号となりました。以下、内容を紹介します。

北相木村考古博物館では、栃原岩陰遺跡を中心とした研究内容を伝える『研究紀要』を刊行しています。3号となる今回は、ここでも3Dデータを利用した、栃原岩陰遺跡出土縄文早期期の制作技法について論じています。本誌の特集と併せてご覧ください。また前号に引き続き、吉永亜紀子さんによる動物骨の研究も掲載しています。栃原岩陰遺跡における焼骨の要因の一つが、装飾のためであった可能性に触れています。



栃原岩陰遺跡の縄文早期表裏縄文土器。特集2でも触れた、段階施文の例です。

学芸員のフィールドノート

3D元年 と言えるほどに、当館では今年度、3D関連の事業を行いました。村当局の理解、本誌にも書いた指導者の存在、長野県の補助金採択と、いろいろな好条件が重なった結果です。関係者のみなさんに、改めて御礼申し上げます。

しかしながら、これをどう活かせるかは、まだまだ課題が多いのも確かです。そもそも、遺物の3Dモデル化も、実はまだ試行錯誤の段階で、失敗も多々あります。新しい機器や技術も次々に登場し、勉強を少しサボると、あっという間に取り残されそうです。

コロナ禍、人口減少時代、そして当方のような小さな基礎自治体における博物館の存在意義とは何か。ここ数年はそれを追い求めています。今号で大きく取り上げた3D化技術が、そのヒントの一つと感じています。まだコンテンツは少ないですが、当館の別館とも言える「北相木村考古博物館3D」、是非ご覧ください。

しつこいですが、こちらからどうぞ。



北相木村考古博物館学芸員 藤森 英二

「北相木村考古博物館 3D」

<https://sketchfab.com/KitaakiArchaeologyMuseum>

令和3年度 北相木村考古博物館報
栃原岩陰遺跡マガジン vol.05

令和4年3月刊行

企画編集 藤森 英二
(北相木村考古博物館学芸員)
発行 北相木村教育委員会
印刷 中澤印刷株式会社

北相木村考古博物館

〒384-1201
長野県南佐久郡北相木村2744
☎ 0267-77-2111
<http://vill.kitaaki.nagano.jp/museum/>

