

掘るしん in しなののい 2016



かがみちゃん

Uncover Shinshu in Shinonoi 2016.



会場：長野県埋蔵文化財センター1階展示場

発掘調査した遺跡



弥生時代のヒスイ原石と玉類



弥生時代中期の木棺墓（右）と
出土した勾玉・管玉の出土状態（上）



弥生時代の鉄斧等鉄製品



弥生時代前期

旧石器時代

縄文時代

弥生時代

古墳時代

ひんご遺跡(栄村)
鬼釜遺跡(飯田市)

塩崎遺跡群(長野市)
浅川扇状地遺跡群(長野市)
南大原遺跡(中野市)
琵琶島遺跡(中野市)

尾垂遺跡(佐久市)
鬼釜古墳(飯田市)



佐久市尾垂遺跡で発見された古墳時代後期の円墳



古墳主体部(石室)



直刀の出土状態



石棒の出土状態



縄文時代後期の
石組みを伴う土坑



栄村ひんご遺跡全景



周溝から出土
した高坏

長野市浅川扇状地遺跡群桐原地区
3基の古墳(人が並んでいるところが周溝)



弥生土器

長野市浅川扇状地遺跡群三輪地区
弥生土器が出土した竪穴住居跡

奈良時代

平安時代

鎌倉時代

室町時代

安土桃山時代

江戸時代

明治

大正

昭和

平成

風張遺跡(飯田市)
神之峯城跡(飯田市)

発掘調査した遺跡
整理作業をしている遺跡

整理作業をしている遺跡



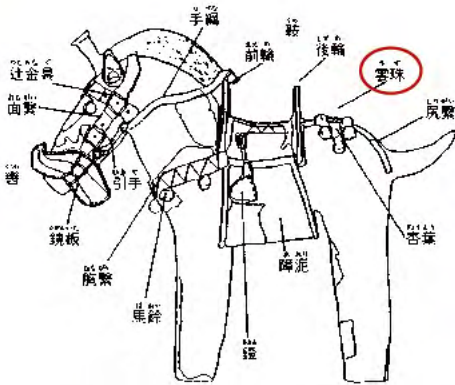
飯田市神之峯城跡全景



室町時代の香炉(青磁)



丸皿(瀬戸大窯製品)の出土状態



飯田市鬼釜古墳から出土した馬具



古墳時代の雲珠(うず)



鞍(しおで)金具

雲珠(うず)や鞍(しおで)は馬具の一種で、鞍(くら)を固定したり、馬の背に着ける装飾品を鞍とつなげるための金具なんじゃよ。



馬具の名称

上図:『古墳の知識II』(1988 東京美術)
下図:『日本馬具大鑑1 古代上』(1990 日本中央競馬会) 引用



戦前まで
ヒスイ輝石は
ビルマ産だと思わ
れていたん
じゃ

玉（ギョク）とヒスイから見た交流

川崎 保（調査第3課長）

1 はじめに

長野県をはじめ様々な地域では産出しない「ヒスイ」が、出土する。新潟県糸魚川市姫川流域や富山県朝日町の宮崎海岸などで今も採取できるので、交易などの結果、北陸からもたらされたとされる。

こうした知見は、地質学特に鉱物学の成果によるが、そもそもヒスイとはどういうもので、いったいどういう特徴をもっているのか、また同定の結果の有効性と限界については、よく理解されているとは言い難い。

ここでは、研究史的な背景にまでさかのぼって、地域と交流の問題の基礎資料であるヒスイについて考えてみる。

2 玉とヒスイ

ヒスイと関連し、よく混同される用語として「玉」がある。「タマ」とも読むが、ここでは「ギョク」と読む。タマもギョクも同じ漢字で表記し、実際に示すものは似たようなものなのだが、原義は異なる。

タマはいわゆる大和言葉で、「丸い部分、球面がある物体」を示す。マガタマ（勾玉）、クダタマ（管玉）のように、形状のことである。マガタマにはヒスイもあれば、石や土製（焼物）もあり、素材は問わない。

一方、ギョクは、漢語に由来する。狭義では、「磨くと光る硬くて緻密な石」という素材を意味する。古代中国の「玉器」には、ネフライト（透緑閃石・透閃石）が多い。玉器は形によって呼称が異なり、環（カン：中央を大きく開口する円盤）、璧（ヘキ：中央に小開口がある円盤）、玦（ケツ：環状を呈するが切れ目がある円盤）のように漢字を書き分ける。

ただし、ギョクは広義には以下のような「光る素材」が含まれることがある。玻璃（ガ

ラスや水晶）、瑠璃（ラピスラズリ転じてコバルトガラス）、珊瑚（サンゴ虫の骨格）、真珠（貝体内生成の炭酸カルシウムの宝石）。古典を参照する場合は注意が必要である。

ヒスイも美しい青緑色をしたカワセミを意味する漢語の「翡翠」に由来する。転じてカワセミのような美しい青緑色のギョクを意味するようになった。

つまり、ギョクもヒスイも古代漢語から来ているのであって、近代鉱物学起源の用語ではない。では、なぜヒスイ輝石（ジェーダイト）だけがヒスイと限定されるようになったのか。鉱物学の定義からすれば、中国の玉器の多くは、ネフライト製品ということになる。清代になってビルマ産のヒスイがもたらされるようになり、後者も含めて翡翠と呼称したため、混同されることとなった。

日本でも戦前の段階で、遺跡から大珠等のヒスイ輝石製品が出土することが知られていた。ただし、当時は、糸魚川でヒスイ輝石が産出することが知られておらず、ビルマからもたらされたものと考えられていた。ネフライト製品の存在も知られていたが、いずれも貴重な出土遺物なので、実際に岩石薄片を作成して、鉱物学的に同定するような製品を破壊することを前提とした厳密な鑑定（区別）は難しかった。

そのためか、便宜的に考古学では、わずかに硬度が高い（硬い）ギョクのヒスイ輝石を硬玉、わずかに硬度が低い（軟らかい）ギョクのネフライトを軟玉とした。しかし、軟玉を軟質のギョクであるとする誤解（だからヒスイではない）や、ジェーダイト（硬玉）の地質学の和名が「ヒスイ輝石」、ネフライト（軟玉）が「透緑閃石・透閃石」とされ、後者にはヒスイの語が含まれないことが

ら、ヒスイ輝石のみがヒスイであって、ネフライトはヒスイではないという本来の漢語（あるいは海外）とは異なる定義が日本で定着することとなる。そもそも鉱物学では、両者を統合する概念がない。前者は輝石系、後者は角閃石系で、見た目が似ていても、まったく系統が異なるので、考古学独特の分類概念とでもいうべきであろうか。

3 ヒスイの特徴

言葉や概念は、一旦定着すると元に戻すことは難しい。ここでは、以上のような歴史的な背景があることだけを指摘しておくにとどめ、ヒスイ輝石のみをヒスイとする現在の通念に従う。しかし、ヒスイ輝石以外のギョクが重要ではないということだけは、強調しておきたい。中国等では、ヒスイ輝石以外のギョク、ネフライト（軟玉）、アマゾナイト（天河石）、フローライト（螢石）もギョクとして研究が進められている。

では、ヒスイ輝石とヒスイと混同されやすい鉱物はどう違うのか。一般的に鉱物は結晶であるので、元素の組成（化学式）であらわせる。

名称	化学式	比重
ヒスイ輝石	$\text{NaAlSi}_3\text{O}_6$	3.3
ネフライト	$\text{Ca}_2(\text{Mg, Fe})_2\text{Si}_2\text{O}_7(\text{OH})_2$	2.9~3.1
蛇紋石	$(\text{Mg, Fe})_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$	2.2~2.6
カンラン石	$(\text{Mg, Fe})_2\text{SiO}_4$	3.2~3.8
滑石	$\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$	2.7

比重（密度 g/cm³）は単位格子の体積と化学式量から求められる。実際の鉱物には不純物が混じり、製品は単独の鉱物でできていないこともあり、実際の比重は前後するが、分類上の目安の一つとなる。

比重と表面観察（光沢、結晶の様相等）だけでもある程度候補を絞ることができる。さらに、蛍光 X 線の分析等から構成元素がわかれば、より限定したり、表面観察の結果を裏付けたりできる。ただし、鉱物はその理化学的特性（結晶構造と化学組成）、具体的には色調、光沢、屈折率、蛍光、

劈開、断口などで決定されるので、成分と比重は、あくまで蓋然性が高いというレベルであることは留意しなくてはならない。しかし、感覚的な鑑定よりは、客観的な裏付けがあるとは言える。

4 産地同定

次にヒスイとされたものが、なぜ糸魚川産とわかるのか。ヒスイに限らず産地が限定されているもの（黒曜石など）は、含まれる不純物や微量元素が産地によって異なることを利用して産地を同定することが行われる。

ヒスイ原産地は、現在日本列島で 7 か所程度あることが知られている。たしかに産地ごとに多少傾向が違うので微量元素による分析は有効である。ただし、実は糸魚川産（飛騨変成帯）のものは、ビルマ産のものと重なる部分が多い。しかし、仮に分析結果が重なった範囲に同定されても、糸魚川産と分析結果が示されるのは、ビルマから日本列島に搬入されたという考古学的な証拠がない。糸魚川以外の産地周辺ではヒスイ製品の製作遺跡が皆無であるという考古学的所見を踏まえて糸魚川産であると想定されているのである。

5 まとめ

紙幅の関係でここでは紹介できないが、古代人は、ヒスイ輝石とネフライトなどを一連のギョクとして扱いつつも、用途や器種によって峻別していたことがわかってきている。

それぞれ異なる原理に基づいた方法論によって導きだされた結果であって、その限界を知った上で、古代の社会（交易や流通）の実態を導き出す証拠として活用すべきであろう。

塩崎遺跡群
でヒスイ原石
やヒスイ製品
が展示されて
いるよ！



まがちゃん
たまちゃん

土器の胎土の研究から何がわかるんだろう



土器の胎土分析からみた交流

水沢 教子（主任調査研究員）

1 はじめに

「胎土（たいど）分析」とは土器を形づくっている広義の粘土を科学的に調査する方法である。分析によって解った胎土の特徴とその土器が出土した遺跡周辺の地質、土器の形や文様の特徴等を比べてみることで、その土器が作られた場所を大まかに推測することができる場合がある。そしてその具体的事例を積み重ねることによって、土器の移動や人々の交流に迫ることができる。ここでは、縄文時代土器の胎土分析研究の具体的な方法と解釈の可能性について考えてみる。

2 胎土分析の方法

土器とは600～800度くらいの比較的低い温度で焼成された焼き物で、多孔質で吸水性が高く、砂を多く含む。地質学上の砂は1/16mm～2mmの粒子を指すが、砂を多く含む縄文土器・弥生土器・土師器の胎土分析では砂の種類を鑑定し、種類毎の数を数えてその土器の特徴を導き出す。砂には石英、斜長石、黒雲母などの鉱物と安山岩、花崗岩などの岩石がある。土器中の鉱物・岩石は非常に小さく肉眼では判別が付きにくいので、より正確に鑑定するためには偏光顕微鏡という特殊な顕微鏡を使う。偏光顕微鏡とは、光に特殊な偏光をかけて一定方向へ進む光に換え、それを未知の鉱物や岩石にあてることによって鉱物や岩石の種類を鑑定できる顕微鏡である。

同じ遺跡から出土する土器の中にも、石英の多い土器（図1）や黒雲母の多い土器（図2）がみられる。また、同じ石英でも火山灰に入っている角張ったものあれば、川砂になって角が丸くすり減ってしまったものもある。また光のあて方によって鉱物は様々な色に変化し、組成の違いで特殊な

縞模様などが見えることもある。顕微鏡を覗く作業には、鉱物・岩石名が特定できる長所に加え、この七色に輝く万華鏡のような世界に浸れる楽しさが大きい。

ただ土器中の砂は後から混和材として人為的に入れられる場合もあるため、顕微鏡で鑑定可能な砂だけでなく、鑑定できない細粒な部分（粘土・シルトを指し、以下「粘土」と表現）の調査も必要となる。粘土とは一般に可塑性が高く、焼物を作る土を指すが、可塑性の元となるカオリナイト・モンモリロナイト・ハロイサイトなどの粘土鉱物を含む。土壌一般の中で、土器



図1 石英を含む屋代遺跡群出土土器（偏光顕微鏡写真 クロスニコル）

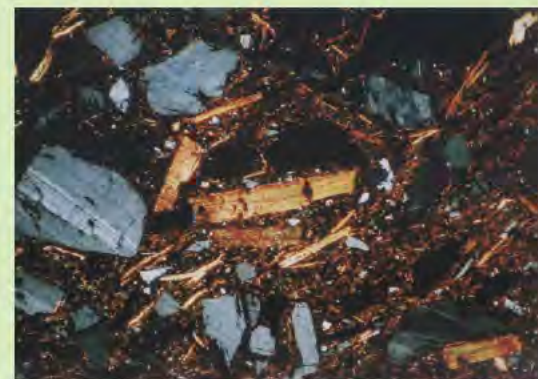
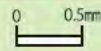
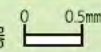


図2 黒雲母を含む屋代遺跡群出土土器（偏光顕微鏡写真 クロスニコル）



を形作れる土が限定されるとすれば、粘土部分の化学組成の土器毎の違いは、粘土の産地の違いを反映する可能性がある。そこで粘土の化学組成を調査し、土器毎の特徴を掴むため、電子線を資料にあてるSEM-EDS装置やエックス線をあてる蛍光X線分析装置を使っている。

3 胎土分析の解釈

胎土分析で土器が作られた場所を推測する場合、土器の中に入っている砂（鉱物・岩石）の種類を表層地質図と比較し、それらが地元で産するものなのかどうか、あるいは粘土が地元の粘土の化学組成と一致するかどうか調べ、もし地元と異なる場合、どのような地質学的な背景に由来するかを推測する。同時に今分析している土器が遺跡周辺に広く分布する土器型式なのかどうか、また今分析している土器の作り方が、他の土器と比べて特異でないかどうかを観察する。

土器型式が地元のものと同じし、かつ土器の作り方も地元のものと同じし、さらに胎土も地元のものと同じする場合、その土器はその集落を含む近隣で作られた可能性が高いと判断する。逆に土器型式が地元のものと同じで、かつ土器の作り方や胎土も地元のものとは異なる場合、その土器は外部から搬入された可能性が高いと判断する。胎土が地元であるのに土器型式や作り方が地元のものと同じでない場合は、土器作りに慣れた人が移動してきて周辺の粘土を使って土器を作った可能性を考える必要がある。このように胎土分析を従来の考古学による土器の観察と組み合わせることで、人の移動や土器の移動を語るることができるのではないかと考える。

判断の蓋然性をより高めるためには、地元で採集できる粘土を探し、その特徴を記述してデータを蓄積することも必要である。さらに遺跡周辺の川砂や火山灰も胎土の組成を考える上での参考になる。黒曜石やヒスイの産地情報には遠く及ばないが、

産地情報は解釈の手助けをする筈である。また、各遺跡で主体になる土器の胎土がどんなものであるのか、データを蓄積することも必要である。

千曲市屋代遺跡群の土器を縄文時代から中世まで100点以上選んで分析した際、出土土器全体で主体になる胎土が時代を越えて似通っていることに気付いた。このような調査を他の多くの遺跡でも実践できれば、それぞれの地域の遺跡で主体になる胎土、つまり「在地胎土」の地図を描けるのではないかと考える。例えば、伊那谷の天竜川東側の地域は角閃石黒雲母花崗岩を多く含む胎土、北佐久地域は輝石安山岩を多く含む胎土、という具合である。もし長野県全域の在地胎土が判明すれば、未知の土器1点を見ただけで、およその製作地を特定できるようになるかもしれない。これは私の夢である。

4 交流仮説

胎土分析を方法とする土器の動きにまつわる仮説ではあるが、縄文中期中葉には土器が運ばれるケースが多かったと思う。そして中期後葉になると人や集団が移動し、土器作りの流儀が広がる可能性が高まる。その背景には土器に入って運ばれる内容物や、土器に関する意識、考え方の変化が想像される。

5 まとめ

土器の胎土分析でよりすっきりとした人々の交流の様子を語る前に、今まで述べてきたような踏むべき手順がまだまだたくさん残っている。しかしながら、その手順を一つ一つ踏みながら、縄文時代の土器の移動、人の移動と交流の実態へのアプローチを、末永く続けていきたい。

※図1・2 『長野県立歴史館研究紀要』14号より引用

土器の胎土の研究はまだまだ続きます。



ドキシロー

弥生時代の土器の変遷とその年代

弥生時代の土器は、
時間とともに形や
文様が変化してい
きます。



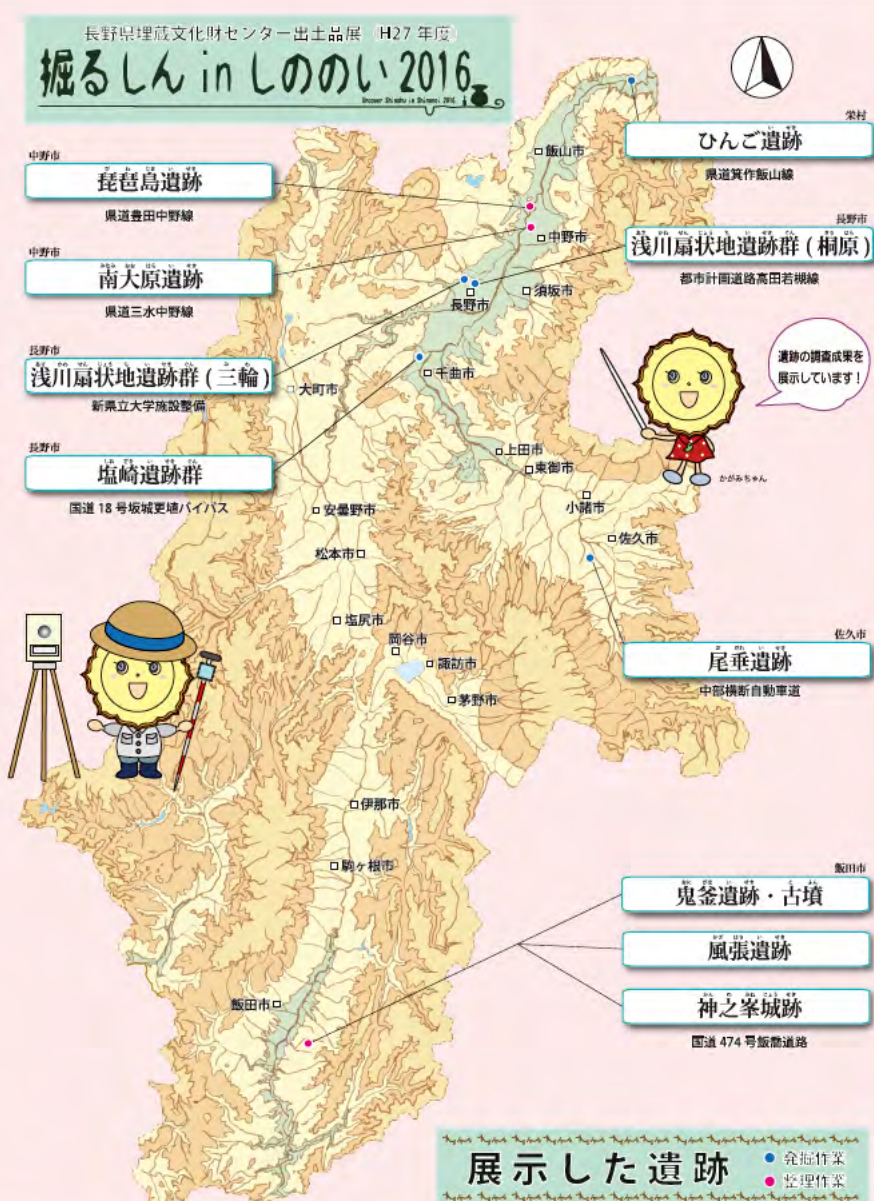
弥生時代中期（高さ13.5cm）
中野市琵琶島遺跡



弥生時代中期（高さ39.0cm）
中野市南大原遺跡



弥生時代後期（高さ50.0cm）
長野市浅川扇状地遺跡群（三輪地区）



作業風景



長野県埋蔵文化財センター

〒388-8007 長野市篠ノ井布施高田 963-4
TEL 026-293-5926 FAX 026-293-8157
<http://naganomaibun.or.jp/>

