

# 目梨泊遺跡出土ガラス小玉の考古科学的検討

田村 朋美<sup>1</sup>・大賀 克彦<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 奈良文化財研究所, <sup>2</sup> 奈良女子大学

## はじめに

オホーツク文化に属する遺跡からは様々な外来性の財が出土することが注目されてきた。その一つとしてガラス小玉が存在する。すなわち、ガラス小玉の生産地や流通経路を明らかにすることは、ユニークな内容を持つオホーツク文化の起源や交易関係の復元に直結した重要な課題であると考えられる。しかし、近年におけるガラス研究の進展を考慮すると、十分な基礎的検討が行われてきたとは言い難い。今回、目梨泊遺跡から出土したガラス小玉について詳細な調査を行う機会を得たことから、その結果を報告する。調査対象は1994年刊行の報告書(枝幸町教委1994)に記載された1号墓出土の6点(以下では94報fig36-2~7)、23号墓出土の2点(以下では94報fig79-2~3)、包含層出土の2点(以下では94報fig155-12~13)、1988年刊行の報告書(枝幸町教委1988)に記載された包含層出土の1点(以下では88報fig38-1)の計11点である(図1)。

本稿における時期区分は、オホーツク式土器の包括的な編年として広く参照されている右代(1991)と目梨泊遺跡出土資料から構築された佐藤隆広による編年(枝幸町教委1994)、および両者を一部修正した高島(2011)などに基づく。これらの編年は、オホーツク式土器における装飾グループ間の併行関係の理解に若干の相違を認めるが、基本的な変遷観は一致している。ちなみに、目梨泊遺跡においてガラス小玉が出土した1号墓および23号墓から出土した土器は右代編年Ⅱa期、佐藤編年のa類で、沈線文系土器と併存する段階の刻文系土器で、目梨泊遺跡の墳墓としては最も古い段階に位置付けられる。

## 1 オホーツク文化におけるガラス小玉

オホーツク文化に属する遺跡からは様々な外来性の財が出土することが古くから注目されてきた。しばらくは特徴的な財について個別的に「大陸産」や「本州産」という推定に言及される程度であったが、菊池(1976)は外来性と想定される資料を網羅的に集成し、大陸での出土例に関しても具体的な事例を挙げて比較を行った上で、オホーツク文化における外来性要素の出土は「刻文・爪形文期」に集中すること、大陸における対応する資料の出土は7~8世紀の鞆鞆文化に集中することを明らかにした。その中で、網走市モヨロ貝塚および稚内市オンコロマナイ貝塚出土のガラス小玉について、該当する大陸系の要素として肯定的に言及している。その後、山田ら(1995)は新出の資料を含めて同様な作業を行い、菊池(1976)の理解を追認している。

一方、鉄製の刀剣類や青銅製の帯飾板に関しては、製作地や製作および流入時期に関して詳細な検討を行った専論が公表されている(森1996; 1997; 高島2011; 天野1994; 白杵2000; 2004など)。鉄製の刀剣類においては、大陸産と考えられる曲手刀や鉾と本州産と考えられる直刀や蕨手刀が存在することから、両者の流入状況の相違が注目されることとなった。また、蕨手刀に関しては、本州出土例を含めた詳細な型式学的検討が行われており、製作時期の限定も進展している(黒済2008; 八木2010)。一方、青銅製の帯飾板は非常に特徴的な遺物であることから、大陸出土例に関しても分布状況がよく把握されており、特に大陸系要素の流入時期を限定する上で有効な手掛かりとなる。

<sup>1</sup> 〒630-8577 奈良県奈良市佐紀町247-1, ret6024@nabunken.go.jp

<sup>2</sup> 〒630-8506 奈良県奈良市北魚屋東町, ogakatsu@hotmail.com

その後、高島 (2005) は外来性で非実用品としての性格が強い財を「威信財」と把握した上で、オホーツク文化の遺跡から出土する威信財をガラス玉や琥珀玉のような装飾品を中心とした「初期威信財群」、青銅製の帯飾板・曲手刀・鉄銚などを代表とする「前期威信財群」、蕨手刀や直刀を中心とする「後期威信財群」に大別した。さらに、群間に構成要素や時間的な重複を認めつつも、それぞれに起源地と流入時期の相違を指摘した。すなわち、「初期威信財群」はサハリン島との関係が強く窺われる威信財で5～6世紀、「前期威信財群」は大陸系の財を中心として7～8世紀、「後期威信財群」は本州産の武器を中心として8～9世紀、に流入したと理解されている。本稿と関連する点として、ガラス玉の起源地や流入時期についての評価を他の大陸系要素から分離した点はユニークで注目される。しかし、サハリン島におけるガラス玉の生産や多量の流通が想定し難いことや、目梨泊遺跡例は「前期威信財群」が流通の中心となっている段階でも後半に相当し、道北地域における「初期威信財群」の出土例とは時期差が大きい点に問題が残る。両者の分類論的な比較が重要な課題である。ただし、その場合にも目梨泊遺跡例が、本州系要素よりも大陸系要素と連動する可能性が高いという判断は保持される。

ところで、目梨泊遺跡から出土したガラス小玉に関しては、過去にも材質の調査が行われている(岡部・小笠原 1995; 小林・高橋 1995)。岡部・小笠原 (1995) は「透明感のある濃い青色」のガラス小玉1点を分析し、酸化カルシウムを12%、酸化カリウムを5%含んだ典型的な「カリ石灰ガラス系」のガラスで、この材質は本州では目梨泊遺跡(8世紀と想定されている)よりも約100年前に衰退していることから、遺跡の性格も加味して、沿海州からサハリンを経由する北方ルートで流入したと結論した。ちなみに、このガラス小玉は、今回の筆者らの分析対象には含まれていない。一方、小林・高橋 (1995) は1号墓出土品の6点中3点を除いた計8点について分析を行い、1号墓や23号墓のように同一遺構から出土したガラス小玉でも材質が異なるのに対して、1号墓の1点と94年刊行報告書の包含層出土の1点の

ように、異なる遺構から出土したガラス小玉に材質が類似する組み合わせが存在することを指摘した。しかし、いずれの調査においても、古代のガラスの材質を区分する上で重要でありながら測定が容易ではないナトリウム含有量の評価を誤っており、そのために標準的なガラスの材質区分との対応関係を明らかにすることができない。また、本州出土例に関する岡部・小笠原 (1995) の説明は完全に誤認であるし、小林・高橋 (1995) による材質の相違の指摘も風化の影響による変動を過大評価した側面が強い。

最後に、オホーツク文化の実年代に関する見解を概観しておく。高島 (2011) は、ガラス小玉が出土した1号墓や23号墓に対して7世紀後葉～8世紀初頭の実年代を与えている。これは、高島 (2005) よりも全体的に溯らせた年代観で、後続する右代編年Ⅱb期、佐藤編年のd-1類で、擬縄貼付文系土器でも古相に位置付けられる34号墓から出土した蕨手刀について、八木 (2010) が8世紀前葉の製作時期を与えている点に依拠したものと想定される。ただし、同じ蕨手刀に対して、黒濱 (2008) は8世紀中葉～後葉の製作時期を与えている。一方、白杵 (2000; 2004) は青銅製の方形帯飾板の属性分析を行い、Ⅰ期～Ⅵ期に編年した。その上で、オホーツク文化の遺跡から出土する方形帯飾板はⅡ期のものに限定されることを指摘するとともに、製作時期を8世紀前半と考えた。北海道における方形帯飾板の出土例は良好な出土状況とは言えないが、「前期威信財群」の代表的な構成要素であることは疑いないので、右代編年のⅠb期～Ⅰc期・Ⅱa期が8世紀前半と接点を持つことが想定される。

ところで、オホーツク文化における交易関係の変化には、中国大陸における政治情勢の変化も大きな影響を与えていたと考えられている。例えば、菊池 (1978) は文献記録にある「流鬼」に注目する。流鬼は靺鞨の仲介によって貞観14年(640年)に唐へ朝貢したことが記録される民族で、現在は、一般的にサハリンのオホーツク文化荷担者に比定されている。そして、このような靺鞨集団の積極的な外交および交易活動がオホーツク文化へと大陸系の財が流入する契機であったと理解し

た。一方で、靺鞨諸族の唐への朝貢記録が天寶14年(755年)を最後に途絶することから、698年に建国された渤海の支配が周辺地域へと及んでくる中で、独自の外交や交易活動が制限されたものと考えられている(大隈1984; 李1997など)。以上のような理解は、オホーツク文化における大陸系要素≒「前期威信財群」の流入が限定的であることや、想定される実年代とも整合的である。

以上の検討から、細部において流動的な部分を残しているが、筆者らは目梨泊遺跡で出土したガラス小玉の副葬時期を8世紀前半頃と想定している。

## 2 調査方法の概要

### (1) 顕微鏡観察

製作技法の推定を目的として実体顕微鏡観察を実施した。落射光下ではガラス小玉の孔周辺や孔内部などの細部形状に着目し、透過光下では透明感や色むらの有無、および内部の気泡の形状や配列に着目して観察を行った。

### (2) コンピューテッドラジオグラフィ法

内部構造の調査、ならびに鉛ケイ酸塩ガラスの識別を目的として、X線透過撮影法の一つであるコンピューテッドラジオグラフィ法(Computed Radiography method: CR法)を適用した。CR法は、従来のフィルムのかわりにイメージングプレート(Imaging Plate: IP)を検出系に用いる方法である。撮影に用いた装置は、マイクロフォーカスX線拡大撮像システム(富士フィルム社製 $\mu$ FX-1000)とイメージングアナライザー(富士フィルム社製BAS-5000)である。IPにはBAS-SR2025を使用した。撮影条件は、管電圧50kV、管電流50 $\mu$ A、露光時間60秒であった。

### (3) オートラジオグラフィ法

酸化カリウム( $K_2O$ )を多く含むガラス(カリガラスやカリ鉛ガラス)の判別を目的としてオートラジオグラフィ法(Auto Radiography method: AR法)を実施した。AR法は、物質から放射される放射線をフィルムやIPに記録して画像を得る

方法である。本調査において実施したAR法の手順は以下のとおりである。まず、資料を直接、IP上に置き、外部からの放射線を遮断するため、鉛製の遮蔽箱内に設置した。さらに、遮蔽箱の鉛に由来する放射線を遮蔽するため、IPの周辺を銅板で囲った。使用したIPはBAS-SR2025であり、暴露時間は168時間とした。また、比較試料として、日本岩石標準試料JB-1aとJG-1aの粉体圧縮ピース、およびBCR126A(IRMM(Institute for Reference Material and Measurement)標準物質)を同時に暴露した。これら $K_2O$ の含有量は、それぞれ1.4%、4.0%および10.0%である。

### (4) 蛍光X線分析法

ガラス小玉の化学組成を明らかにするため、蛍光X線分析を実施した。顕微鏡下で風化の影響ができるだけ少ない箇所を選定し、エチルアルコールを用いて表面を洗浄した上で、エネルギー分散型蛍光X線分析装置(エダックス社製EAGLE III)を用いて測定を実施した。測定結果は、測定資料と近似する濃度既知のガラス標準試料を用いて補正した理論補正法(Fundamental Parameter method: FP法)により、検出した元素の酸化物の合計が100%になるように規格化した。励起用X線源はモリブデン(Mo)管球、管電圧は、FP法を用いた定量分析では20kV、20keV以上のスペクトルを検出する場合には50kVに設定した。管電流は100 $\mu$ A、X線照射径は112 $\mu$ m、計数時間は300秒とした。測定は真空中で実施した。

## 3 ガラス小玉の製作技法

顕微鏡観察およびCR画像から、目梨泊遺跡から出土したガラス小玉の製作技法は3種類(製作技法①~③)に分類される。製作技法①は、孔壁面が平滑で孔と平行に並ぶ気泡列や孔と平行方向に伸びた気泡が認められるもので、1号墓出土の94報fig36-3、94報fig36-5、94報fig36-6の3点が該当する。軟化したガラスを引き伸ばして製作したガラス管を分割して小玉を得る、引き伸ばし法に相当する。なお、引き伸ばし法では、ガラス管を分割した後に再加熱することで丸みを帯びた小玉に整形する。本資料に関しては、端部に



① 94 報 fig36-2

② 94 報 fig36-3

③ 94 報 fig36-4

④ 94 報 fig36-5



⑤ 94 報 fig36-6

⑥ 94 報 fig36-7

⑦ 94 報 fig79-2

⑧ 94 報 fig79-3



⑨ 94 報 fig155-12

⑩ 94 報 fig155-13

⑪ 88 報 fig38-1

図 1. 調査資料一覧 (①～⑥ : 1号墓出土, ⑦～⑧ : 23号墓出土, ⑨～⑪ : 包含層出土, 縮尺不同)

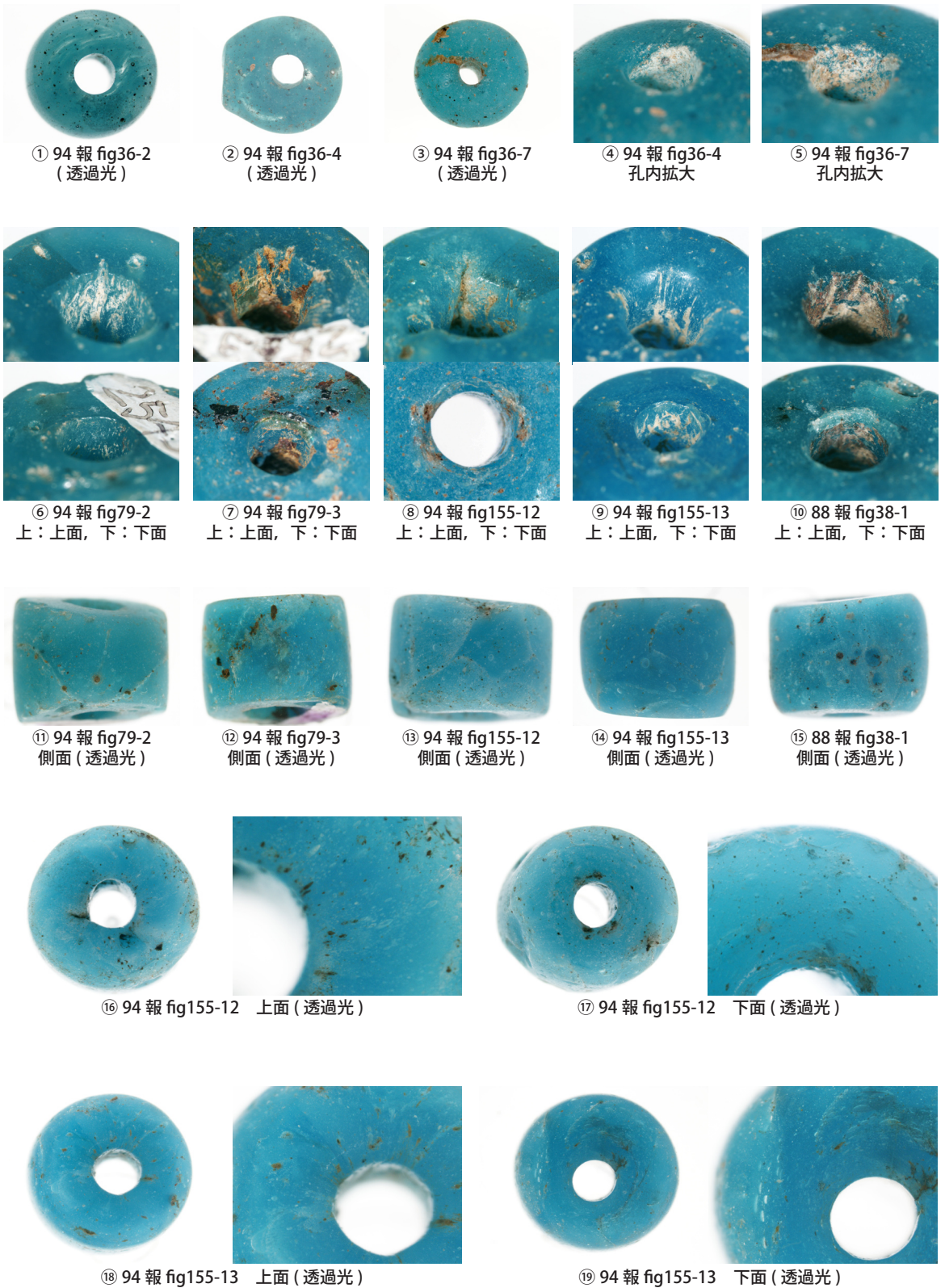


図 2. 製作技法②③の細部顕微鏡写真 (縮尺不同)

平坦面が認められ、研磨によると推定される。

製作技法②は、1号墓出土の94報fig36-2、94報fig36-4および94報fig36-7の3点に適用されている技法である。孔と平行に配列した気泡列や両端面を貫く気泡筋が認められるとともに、CR画像からは、X線の吸収の大きい物質が孔と平行方向に筋状に含まれていることがわかる(図3)。これらの点においては上述の引き伸ばし法と共通した特徴を有するが、一方の端面の角が丸味を持ち、両端面が非対称となる特徴的な形状を呈し、孔壁に微細な凹凸が認められる。すなわち、通有の引き伸ばし法とは異なる技法の可能性が高い。筆者らが変則的な引き伸ばし法と呼んでいるものに相当する(大賀2010; 田村2012)。94報fig36-7は、端面が研磨されているために両端面が非対称な形状であることが明確でないが、孔壁に微細な凹凸が認められることから同種の技法によるもの

と判断される。なお、94報fig36-4および94報fig36-7の孔内には白色物質が付着している(図2-④⑤)。これらのガラス小玉の製作における芯棒の利用とそれに伴う離型剤の可能性も考えられるが、本調査は非破壊調査のため、これらの白色付着物を同定することはできなかった。

製作技法③は、23号墓出土の94報fig79-2、94報fig79-3と、包含層出土の94報fig155-12、94報fig155-13、および88報fig38-1の5点が該当する。これらのガラス小玉は、両端面が著しく研磨されて筒状を呈するが、94報fig155-12、94報fig155-13、および88報fig38-1の肩部はやや丸みを帯びており、端面が研磨される前はやや丸みを帯びた形態であったと推察される。

さらに、これらに共通する特徴として、孔の大きさが両端面で異なる点が挙げられる。これは、側面のCR画像からも明らかである(図3)。ここ

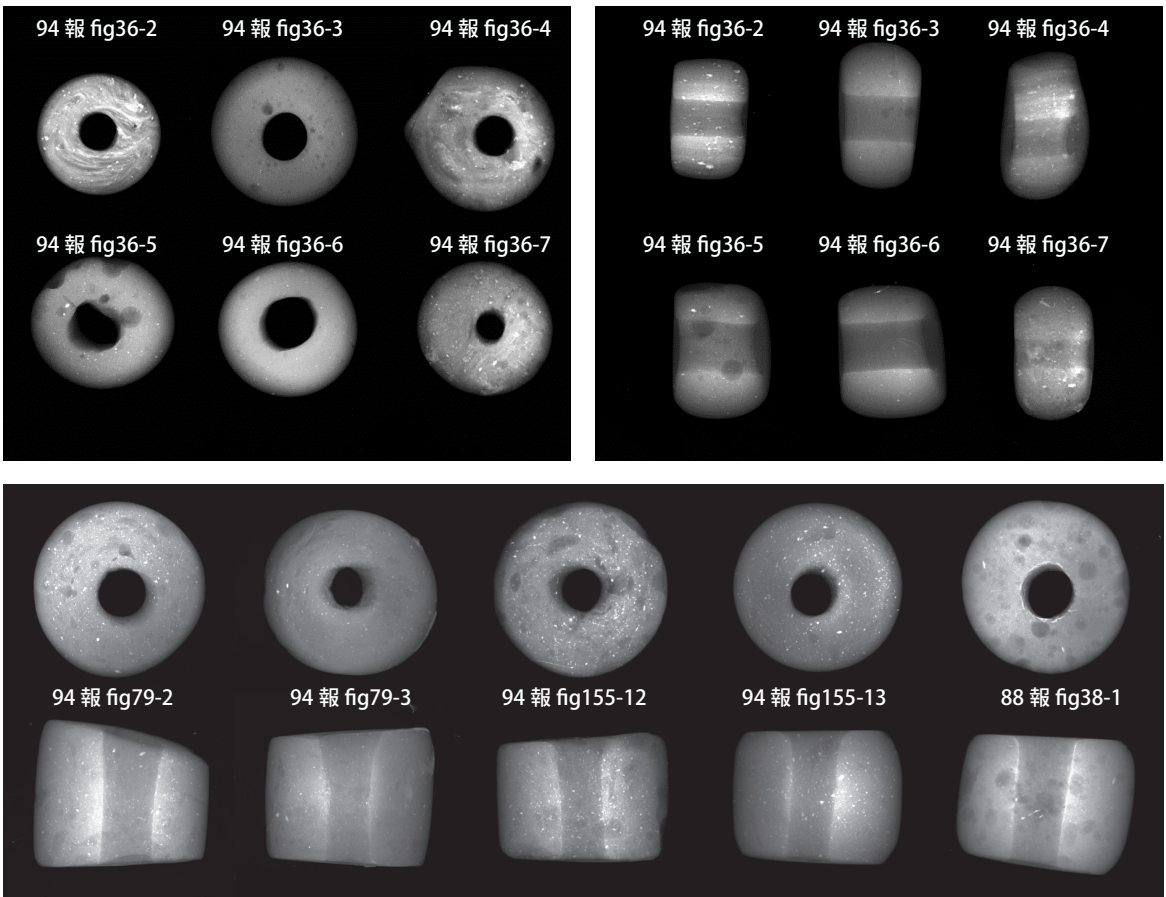


図3. 目梨泊遺跡出土ガラス小玉のCR画像

では、便宜的に孔径の大きい方の端面を上面、もう一方を下面と呼ぶ。上面の開孔部周辺から孔内壁にかけては皺状の凹凸が顕著に観察される。一方、下面の孔周辺には皺状の凹凸は認められず、孔内壁も平滑である(図2-⑥~⑩)。

気泡の状態については、一見するとその伸長方向や並びに規則性がないように見える。透過光下で観察すると、側面では3mm前後のブロック単位で気泡列が断絶しており、ガラスの色調や透明感が微妙に異なることがわかる(図2-⑪~⑮)。3mm前後の複数のガラス小片を融着することで、二次的に小玉サイズ(8mm前後)のガラス素材を作出したと考えられる。一方、小口面の気泡を透過光下で観察すると、上面と下面で伸長方向や配列方向が異なることがわかる。孔径の大きい上面では気泡が孔内部へ向かって伸長する(図2-⑯⑰)。一方、孔径の小さい下面では、孔を取り巻く方向に気泡が伸長、または気泡列が並ぶ(図2-⑱⑲)。

以上に述べたような孔の形状や両端面の開孔部における気泡の状態は、筆者らが包み巻き法と呼んでいる技法との類似性が高い。ただし、これまでに確認されている包み巻き法によるガラス小玉には、本資料のような複数のガラス小片を融着したものを利用したものは認められない。

ところで、複数のガラス小片を融着して製作する方法として、片面に半球状の型穴を多数配列したガラス小玉用の鋳型を用いる鋳型法が知られる。ただし、鋳型法で製作されたガラス小玉は、全体に丸みが強い扁球形や洋梨形を呈し、本資料のように側面が直線的で、端面が強く研磨されて円筒形を呈するものは存在しない。また、鋳型法で製作されたガラス小玉は、多くの場合、表面や孔内壁に突出部が残されている点でも本資料の特徴とは異なる。

以上のように、製作技法③は二次的な製作技法の一種であるが、これまでに類例が知られていない特殊な技法であるといえる。

#### 4 基礎ガラスの材質と着色剤

CR法によるX線透過撮影の結果、本調査資料の中にはX線の吸収が顕著に大きい個体は認められなかった。すなわち、いずれもアルカリ珪

酸塩ガラスの可能性が高いと判断された。ただし、94報 fig36-2、94報 fig36-4 および 94報 fig36-7 の3点については、上述したように内部にX線の吸収の大きい物質が含まれており、小口面のCR画像では、孔を取り巻くような渦状に認められる(図3)。これらのガラス小玉の小口面を透過光下で観察すると、淡青色半透明を呈する部分と無色部分が混在しており、X線の吸収が大きい部分は淡青色半透明部分と対応する(図2-①~③)。すなわち、X線の吸収の大きい物質はガラスの着色成分に由来すると考えられる。

次にAR法の結果を図4に示す。同時に暴露した標準資料との比較から、いずれも日本岩石標準試料 JB-1a と JG-1a の粉体圧縮ピースの中間程度の酸化カリウム( $K_2O$ )を含有する可能性が高いことが示唆された。

上記の結果をふまえて蛍光X線分析を実施した。特に、製作技法③に分類したガラス小玉は複数のガラス片が融着されたものと考えられることから、ひとつの資料につき3箇所ずつ測定した。結果を表1と図5に示す。

まず、製作技法③に分類したガラス小玉では、個体間である程度分析値に差異が存在するにもか

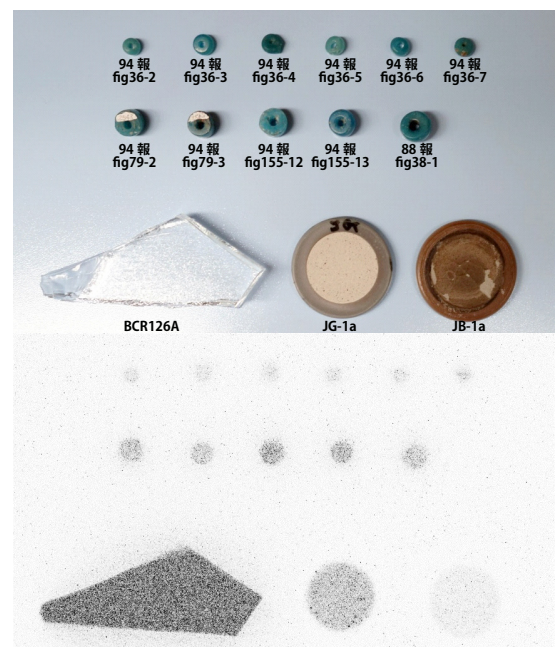


図4. 目梨泊遺跡出土ガラス小玉のAR画像

かわらず、個体内では3箇所分析値が極めて近似した値を示した。すなわち、ひとつのガラス小玉を構成するガラス片は、もともと同一のガラス素材に由来する可能性が高い。

また、FP法による半定量計算の結果、いずれも酸化ナトリウム ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) を10%以上含有する一方、 $\text{K}_2\text{O}$  の含有量が5%未満で  $\text{PbO}$  含有量も1%未満と少ないことから、ナトリウムを融剤としたソーダガラスであることが確認された。さらに、酸化マグネシウム ( $\text{MgO}$ ) と酸化カリウム ( $\text{K}_2\text{O}$ )、酸化カルシウム ( $\text{CaO}$ ) と酸化アルミニウム ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) の含有量比から二種類に分類することができた(図5)。すなわち、 $\text{MgO}$  の含有量が1.5%よりも少なく、かつ  $\text{Al}_2\text{O}_3$  が多く  $\text{CaO}$  が少ないグループ(材質①)と、 $\text{MgO}$  と  $\text{K}_2\text{O}$  がどちらも1.5%よりも多く、かつ  $\text{Al}_2\text{O}_3$  が少なく  $\text{CaO}$  が多いグループ(材質②)である。

次に、着色に関連する成分について述べる。本調査対象資料はいずれも淡青色を呈し、酸化銅 ( $\text{CuO}$ ) を0.30～1.19%含有することから、銅イオンが主要な着色要因である。また、いずれの資料からも僅かに鉛と錫が検出された。ただし、材質②については酸化鉛 ( $\text{PbO}$ ) の含有量が他の資料に比べて明らかに多い。さらに、スタンダードレスのFP法による計算値ではあるが、酸化錫 ( $\text{SnO}_2$ ) についても他の資料に比べると高い値を示した。これらの成分は着色剤の銅原料に由来する可能性がある。

そこで、材質②の94報 fig36-4 について蛍光X線分析法による元素マッピングを行ったところ、銅の検出強度の高い部分は鉛の強度も高いことがわかった(図6)。銅と鉛の検出強度の強い部分は顕微鏡下でも青色味が強く、両成分の検出強度が低い部分は青色味が弱く無色に近い色調を呈する。以上から、材質②に含まれる鉛に関しては着色剤の銅原料に由来する可能性が高い。一方、錫に関しては測定領域全体から一様に検出されており、銅原料に由来するとは言えない。どのような理由で材質②に錫が多く添加されているのかについては明らかにすることができなかったが、少なくとも材質①と材質②では着色に用いられた銅原料が異なることが明らかとなった。

## 5 考察

### (1) 分類的評価

前章までの検討において、目梨泊遺跡から出土したガラス小玉には3種類の製作技法と2種類の材質が認められ、両者の組み合わせ関係から3種類のガラス小玉が認識された。本稿では、製作技法①(引き伸ばし法)で材質①のガラス小玉をⅠ類、製作技法②(変則的な引き伸ばし法)で材質②のガラス小玉をⅡ類、製作技法③(二次的な製作技法)で材質①のガラス小玉をⅢ類とする。以下では、それぞれの分類単位について、筆者らによるガラスの材質およびガラス小玉の分類的研究との対応関係を確認する。

Ⅰ類の材質は  $\text{MgO}$ : 0.8%,  $\text{K}_2\text{O}$ : 1.9～2.5%,  $\text{CaO}$ : 1.9%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ : 6.4～8.0%の範囲にまとまる

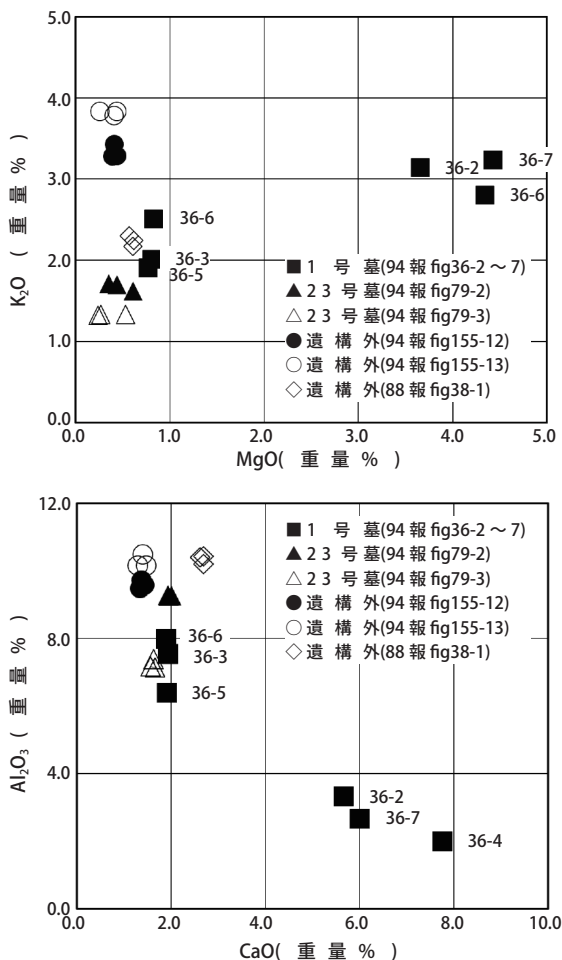


図5. 目梨泊遺跡出土ガラス小玉の材質的特徴 (上:  $\text{MgO}$ - $\text{K}_2\text{O}$ , 下:  $\text{CaO}$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ )

(図5). MgO や CaO の含有量が少なく,  $Al_2O_3$  の含有量が多い点が特徴である. こうした特徴は, Oga・Tamura(2013)における材質の分類では Group SII に該当するものである. 製作技法が引き伸ばし法で, 銅で着色された淡青色半透明を呈することや,  $TiO_2$  の含有量が多い点から, Group SII の中でも Group SIIIB に特定される. 目梨泊遺跡の I 類は Group SIIIB として典型的な特徴を具備する.

II 類の材質は MgO: 3.7 ~ 4.4%,  $K_2O$ : 2.8 ~ 3.2%, CaO: 5.7 ~ 7.8%,  $Al_2O_3$ : 2.0 ~ 3.3% の範囲にまとまる (図5). MgO および  $K_2O$  の含有量がともに 1.5% を超えており, CaO の含有量が多いことが特徴である. こうした特徴は, Oga・Tamura(2013)における材質の分類では Group SIII に該当するものである. 製作技法が変則的な引き伸ばし法で, MgO および  $K_2O$  の含有量が Group SIII としては比較的多い領域にまとまることから, Group SIII の中でも Group SIIIC に特定される. 数量的には, Group SIIIC ではコバルトで着色された紺色透明を呈するものが最も多いが, 銅で着色された淡青色半透明を呈する個体も一定数が認められる. 銅で着色された Group SIIIC においては, 材質が異なる銅着色のガラスよりも PbO の含有量が多く, 微量の  $SnO_2$  が含まれる点が特徴である (田村 2012). 目梨泊遺跡の II 類は Group SIIIC として典型的な特徴を具備する.

III 類は, 不規則な色むらが認められ, 夾雑物も

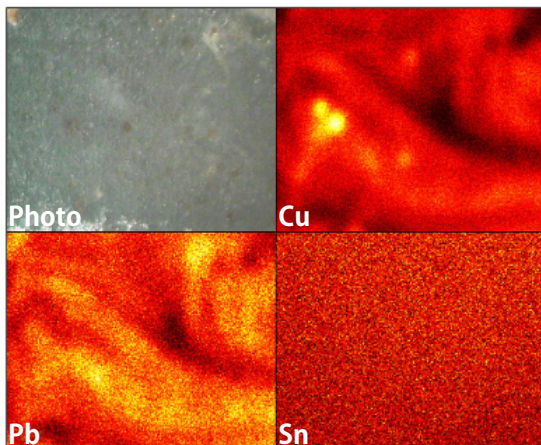


図6. 94 報 fig36-4の蛍光X線分析による元素マッピング

多いことから二次的な製作技法が想定される. しかし, 全体的な形状や孔内の特徴は, 本州以南で普遍的に出土する鋳型法で再生されたガラス小玉とは異なる. 二次的に製作されたガラス管玉には類似した特徴を具備するものも存在するが, III類は一点造りの小玉であったと推定されることから, ガラス管玉の分割品とも考え難い. 管見では製作技法が共通する資料は見出せず, 具体的な製作技法も不明な点が多い. ただし, 二次的な製作技法ではあるが, 同一個体内では材質の変異は非常に小さく, 雑多な素材が混合されたとは考えられない. また, 全体として材質は MgO: 0.2 ~ 0.6%,  $K_2O$ : 1.3 ~ 3.8%, CaO: 1.3 ~ 2.7%,  $Al_2O_3$ : 7.1 ~ 10.5% の範囲にまとまる (図5). MgO や CaO の含有量が少なく,  $Al_2O_3$  の含有量が多い点が特徴である. 銅で着色された淡青色半透明を呈し,  $TiO_2$  の含有量が多い. 目梨泊遺跡の III 類の製作においては, Oga・Tamura(2013)における材質の分類では Group SIIIB に該当するガラスが素材として選択的に使用されたと考えられる.

## (2) 年代的含意

I 類が包含される Group SIIIB は引き伸ばし法で製作されたモノトーンのガラス小玉が圧倒的に多く, 直径が 6mm 以下の小型品が占める割合が極めて高い点で, インド・パシフィックビーズの代表的な構成要素である. Group SIIIB は適用される着色技法が多様で, 色調ごとに出現時期が異なる (大賀 2002; 肥塚ほか 2010). 本州以南の日本列島では, 銅で着色された淡青色のものが最も早く古墳時代前期後葉 (4 世紀前半) に出現し, 古墳時代後期中葉 (6 世紀中葉) までは断続的に流入する. 微妙な色調の相違から, 目梨泊遺跡の I 類は中期後半 (5 世紀後半) ~ 後期中葉に流入するものと類似する. ただし, 日本列島では Group SIIIB が最も出土数の多い材質グループで (Oga・Tamura 2013), その中で銅着色のものが最も多いことから, 古墳時代後期後葉以降の墳墓からの出土量も無視できない.

II 類が包含される Group SIIIC は本州以南の日本列島では古墳時代後期末 (6 世紀末 ~ 7 世紀初

頭)に初めて出現し、その流入期間は非常に短いと考えられる。画期を象徴する事例として、奈良県牧野古墳および飛鳥寺塔心礎出土例が挙げられる。流通量が比較的多く、目視による認定も容易であることから、時期的な指標としての有用性が高い(大賀 2010)。Group SIIBとは異なり、着色技法による出現時期の相違は認められない。

Ⅲ類に関しては、材質と製作技法の両者が共通する類例が認められないことから、直接的に流通時期を限定することはできない。しかし、その製作において、Group SIIBに帰属すると考えられるガラス小玉が使用されることから、年代的な位置付けもⅠ類に準じる可能性が高い。

以上の検討は、個々のガラス小玉に関して、種類ごとに出現時期と主要な流通時期を概観したものである。それらの認識は、それぞれのガラス小玉を出土した遺構の上限を示す。ただし、1号墓ではⅠ類とⅡ類が共存しており、埋葬時期の上限は後続するⅡ類の存在によって規定される。1号墓の埋葬時期は8世紀前半頃と想定されることから、Ⅱ類の存在によって規定される上限値と矛盾はしない。

一方、想定される年代の下限に関しては、上限ほど明確な限定は困難である。多量にまとまった出土であるならば、主要な流通時期から大きく隔たる可能性は考えにくい。目梨泊遺跡の各例のような数点ずつの出土であるならば、偶発的に生じた伝世現象である可能性を否定し難いからである。特に、Group SIIBやGroup SIICのように流通量が多い種類に関しては、そうした可能性を考慮しておく必要がある。せいぜい、主要な流通時期から時期的に隔たるほど蓋然性が漸減していくことが想定される程度である。

ただし、以上の考察には、いくつかの重大な留保が必要である。まず、時期的変化は、パターンが明確となっている本州以南の日本列島の状況を前提としている。しかし、オホーツク文化のように、本州以南の日本列島を介さずにガラス小玉が流入した可能性が想定される場合には、時期的変化のパターン自体が相違する可能性を考慮する必要がある。本州以南の日本列島にお

ける時期的変化自体が、自律的な変化というよりも、他地域における流通関係の変化が直接的に反映された結果である側面が強いので、全く異なる時期的変化のパターンは想定し難いが、細部の異同に関しては今後の検討に委ねなければならない。

もう一つは、それぞれの材質ごとの流通状況における地域性の問題である。特に、流通量の多寡や、一定期間の伝世品を含めて一般的に出土が認められる時期の下限に関しては、本州以南の日本列島内部においても地域差が著しい。すなわち、想定される流入経路と連動して、年代的な位置付けの蓋然性も変動する。関連する状況は次節で具体的に触れる。

### (3) 流入経路

目梨泊遺跡では、ともに8世紀前半頃と想定される1号墓からⅠ類およびⅡ類、23号墓からⅢ類のガラス小玉が出土した。遺跡全体の消長を考慮すれば、包含層から出土したⅢ類に関しても8～9世紀に副葬もしくは廃棄された可能性が高い。こうした年代観を前提に、周辺地域の状況を概観する。

まず、北海道内で併存する擦文文化の遺跡ではガラス小玉がほとんど出土しないことから、目梨泊遺跡のガラス小玉が擦文文化の集団から入手された可能性は乏しい。擦文文化においても、金属製品に関しては本州産の武器類を中心に多量に流入している。しかし、理由は不明であるが、玉類の出土は全般的に希薄で、かつて江別市兵村のいわゆる北海道式古墳から勾玉が10数点出土したことが伝えられる程度である(後藤 1932; 後藤 1934a; 1934b)。

一方、東北部では太平洋岸を中心にして、いわゆる末期古墳に大量のガラス小玉が副葬されている。代表的な事例として、八戸市丹後平古墳群(八戸市教委 1991; 2002)やおいらせ町阿光坊古墳群(おいらせ町教委 2007)が挙げられる。東北部の末期古墳は7世紀後半に造営が開始され、8世紀に最も盛行することから、流入経路としての条件を備えている。しかし、ガラス小玉の構成を考慮すると、不整合な点が

多い。まず、東北北部の末期古墳から出土するガラス小玉は、鋳型を使用して再生されたものが圧倒的に多く、約 80%を占める(大賀 2010)。残りも、コバルトで着色された紺色の Group SIIIB や Group SIIIC が中心である。銅着色の Group SIIIC や Group SIIIB も存在しないわけではないが、全体に占める割合は非常に小さい。また、管見ではⅢ類のガラス小玉の出土が認められない。目梨泊遺跡ではⅠ類およびⅡ類はすべて 1 号墓から出土しており、むしろⅢ類の方が普遍的な存在であった可能性が高いことから、Ⅲ類の不在は無視し難い。ちなみに、ガラス小玉の組成における以上のような特徴は 7 世紀～8 世紀の東日本全域で共通しており、同じ理由から目梨泊遺跡のガラス小玉の流入経路として相応しいとは言えない。

オホーツク文化の荷担者については、律令政府との直接的な接触も想定されているので、畿内の様相にも触れておく。8 世紀に入ると、畿内周辺では墳墓へのガラス小玉の副葬はほぼ認められなくなり、寺院や都城での祭祀的な場面における使用が中心となる。また、ガラス小玉の種類は全く異なり、7 世紀後半に国産化された鉛ガラスがほとんどとなっている。また、7 世紀後半以降の畿内で生産された玉類は、畿外へ搬出されること自体が稀であり、目梨泊遺跡のガラス小玉の流入経路としては考え難い。

最後の可能性として、中国大陸が挙げられる。確かに、鞆靴もしくは渤海に関わると考えられる墳墓からは少なからずガラス小玉の出土が認められる(菊池 1976)。最近、報告書が刊行された中国吉林省の六頂山墳墓群(吉林省文物考古研究所ほか 2012; 宋 2008)、黒竜江省の虹鱒魚場墳墓群(黒竜江省文物考古研究所 2009; 姜 2011)、ロシアのチェルニャチノ 5 墳墓群(姜 2013)などでは出土した玉類の中心となるのは瑪瑙製であるが、それに加えてガラス小玉の出土が散見される。記載は極めて簡略で分類学的な比較は困難であるし、材質の誤記も目立つが、確かに流入経路の候補として検討する必要がある。提示された僅かな図版から見ると、重層ガラス玉や変則的な引き伸ばし法によって製

作されたと考えられる扁平なガラス小玉が散見される点に注意される。このことは、当該地域で流通するガラス小玉の中心が、内陸ルートを経由して流入した植物灰タイプのソーダガラス(Group SIII)であることを示唆している。ただし、目梨泊遺跡のⅢ類に該当するようなガラス小玉の出土例は見出せていない。

以上のように、目梨泊遺跡から出土したガラス小玉の流入経路として、積極的に提示できる地域は見出されていない。しかし、本州以南の日本列島において流通しているガラス小玉の構成や時期的変化もしくは地域性はほぼ明らかとなっており、候補となる地域が日本列島の内部に発見される可能性は乏しいと考えている。

## 結語

以上、目梨泊遺跡から出土したガラス小玉を製作技法と材質からⅠ～Ⅲ類に区分し、それぞれの製作および流入時期や流入経路について検討を行ってきた。その結果、製作時期は 8 世紀前半頃と想定される副葬時期と矛盾しないことが確認された。また、流入経路を特定することはできなかったが、併行する時期における本州以南の日本列島の様相とは相違が著しいことから、大陸からの直接的な流入の蓋然性が高いものと判断した。現状では、先行研究における推定を追認するものである。

今後は、大陸における事例について詳細な調査を行い、分類論的に対応する種類が実在することを確認していく必要がある。さらに、同様な時期に大陸から流入したと推定されるにもかかわらず、日本列島内部における分布状況が全く異なる錫製品のような財も存在するので(小嶋 1996)、大陸側における地域性なども注視しておかなければならない。

また、本稿では目梨泊遺跡出土のガラス小玉のみを調査対象としたが、他にもいくつかオホーツク文化に属する可能性が指摘されるガラス小玉が存在する。それらに関しても、分類論的な比較研究を進めていく必要がある。特に、時期的に先行する道北地域の該当例は、流入経路に関しても異なる判断を想定している。

## 謝辞

オホーツクミュージアム えさしの高島孝宗 館長からは目梨泊遺跡出土ガラス小玉の材質調査および本誌への寄稿につきまして格別の御配慮を賜りました。また、本調査の実施については旭川市博物館の瀬川拓郎氏よりも様々な御協力を頂きました。文末になりましたが、厚く御礼申し上げます。

## 参考文献

天野哲也. 1977. 極東民族史におけるオホーツク文化の位置(上). 考古学研究, 第23巻第4号  
 天野哲也. 1978a. 極東民族史におけるオホーツク文化の位置(下). 考古学研究, 第25巻第1号  
 天野哲也. 1978b. オホーツク文化の展開と地域差. 北方文化研究, 第12号  
 天野哲也. 1994. オホーツク文化期北海道島にもたらされた帯飾板の背景. 北方史の新視座  
 右代啓視. 1991. オホーツク文化の年代学的諸問題. 北海道開拓記念館研究年報, 第19号  
 白杵勲. 2000. 靺鞨—女真系帯金具について. 大塚初重先生頌寿記念考古学論集  
 白杵勲. 2004. 鉄器時代の東北アジア  
 白杵勲. 2005. 北方社会と交易. 考古学研究, 第52巻第2号  
 枝幸町教育委員会. 1988. 目梨泊遺跡  
 枝幸町教育委員会. 1994. 目梨泊遺跡  
 おいらせ町教育委員会. 2007. 阿光坊古墳群発掘調査報告書. おいらせ町埋蔵文化財調査報告書, 第1集  
 大賀克彦. 2002. 日本列島におけるガラス小玉の変遷. 小羽山古墳群  
 大賀克彦. 2010. 群集墳築造の二つの契機. 遠山昭登君追悼考古学論集 遠古登攀  
 大隈晃弘. 1984. 渤海の首領制. 新潟史学, 第17号  
 岡部雅憲, 小笠原正明. 1995. 北海道の遺跡から出土したガラス玉の化学組成. 北海道考古学, 第31輯  
 小野裕子, 天野哲也. 2008. オホーツク文化の形成と展開に関わる集団の文化的系統について. エミシ・エゾ・アイヌ アイヌ文化の成立と変容  
 菊池俊彦. 1976. オホーツク文化に見られる靺

鞨・女真系遺物. 北方文化研究, 第10号  
 菊池俊彦. 1978. オホーツク文化の起源と周辺諸文化との関連. 北方文化研究, 第12号  
 菊池俊彦. 1988. 靺鞨の同仁文化の遺跡. 北海道考古学, 第24輯  
 菊池俊彦. 1990. オホーツク文化と同仁文化. 古代文化, 第42巻第10号  
 吉林省文物考古研究所・敦化市文物管理所. 2012. 六頂山渤海墓葬—2004年～2009年清理発掘報告  
 姜成山. 2011. 渤海墳墓研究試論. 国際学研究, 創刊号  
 姜成山. 2013. 渤海率賓府の一地方社会について. 社会文化史学, 第56号  
 黒濟和彦. 2008. 蕨手刀の型式分類及び編年と分布. 地域と文化の考古学Ⅱ  
 肥塚隆保, 田村朋美, 大賀克彦. 2010. 材質とその歴史の変遷. 月刊文化財, 第566号  
 黒龍江省文物考古研究所. 2009. 寧安虹鱒魚場  
 小嶋芳孝. 1996. 蝦夷とユーラシア大陸の交流. 古代蝦夷の世界と交流  
 後藤寿一. 1932. 古墳の発掘について. 蝦夷往来, 第8号  
 後藤守一. 1934a. 北海道に於ける古墳出土遺物の研究(1). 考古学雑誌, 第24巻第2号  
 後藤守一. 1934b. 北海道に於ける古墳出土遺物の研究(2). 考古学雑誌, 第24巻第3号  
 小林幸雄, 高橋興世. 1995. オホーツク文化遺物に関する分析的研究. 「北の歴史・文化交流研究事業」研究報告  
 瀬川拓郎. 1997. 擦文時代における交易体制の展開. 北海道考古学, 第33輯  
 瀬川拓郎. 2011. 古代北海道の民族的世界と阿倍比羅夫遠征. 海峡と古代蝦夷  
 宋基豪, 清水信行(訳). 2008. 六頂山古墳群の性格と渤海建国集団. 青山考古, 第24号  
 高島孝宗. 2005. オホーツク文化における威信財の分布について. 海と考古学  
 高島孝宗. 2011. オホーツク文化における刀剣類受容の様相. 北方島文化研究, 第9号  
 田村朋美. 2012. 日本列島における植物灰ガラスの出現と展開. 文化財論叢Ⅳ

- 八戸市教育委員会．1991. 丹後平古墳．八戸市埋蔵文化財調査報告書，第 44 集
- 八戸市教育委員会．2002. 丹後平古墳群．八戸市埋蔵文化財調査報告書，第 93 集
- 森秀之．1996. 擦文・オホーツク文化期の出土刀剣に関する覚書 (1). 紋別市立郷土博物館報告，第 9 号
- 森秀之．1997. 擦文・オホーツク文化期の出土刀剣に関する覚書 (2). 紋別市立郷土博物館報告，第 10 号
- 八木光則．2010. 古代蝦夷社会の成立．ものが語る歴史，21
- 山浦清．1976. オホーツク文化の確立過程について．東京教育大学文学部史学研究，106
- 山田悟郎，平川善祥，小林幸雄，右代啓視，佐藤隆広．1995. オホーツク文化の遺跡から出土した大陸系遺物．北の歴史・文化交流研究事業研究報告
- 李成市．1997. 渤海の対日本通交と交易．東アジアの王権と交易
- Oga, K., Tamura, T. 2013. Ancient Japan and the Indian Ocean Interaction Sphere: Chemical Compositions, Chronologies, Provenances and Trade Routes of Imported Glass Beads in Yayoi-Kofun Period (3rd Century BCE-7th Century CE). *Journal of Indian Ocean Archaeology*, (9).

	遺構	番号	測定箇所	色調	製作技法	直径 (mm)	厚さ (mm)		
								Na <sub>2</sub> O	MgO
1	1号墓	94報 fig 36-2	1	淡青緑色半透明	変則的引き伸ばし	5.00	3.20	14.0	3.7
2	1号墓	94報 fig 36-3	1	淡青色半透明	引き伸ばし	6.00	3.35	18.0	0.8
3	1号墓	94報 fig 36-4	1	淡青緑色半透明	変則的引き伸ばし	5.85	3.10	13.8	4.3
4	1号墓	94報 fig 36-5	1	淡青色半透明	引き伸ばし	5.55	3.95	14.1	0.8
5	1号墓	94報 fig 36-6	1	淡青色半透明	引き伸ばし	5.50	4.80	12.7	0.8
6	1号墓	94報 fig 36-7	1	淡青色半透明	変則的引き伸ばし	5.45	3.25	16.1	4.4
7	23号墓	94報 fig 79-2	1	淡青色半透明	二次的	7.70	6.55	17.7	0.4
			2	淡青色半透明				19.3	0.6
			3	淡青色半透明				17.8	0.4
			平均					18.3	0.5
			標準偏差					0.9	0.1
8	23号墓	94報 fig 79-3	1	淡青色半透明	二次的	7.40	6.15	18.1	0.2
			2	淡青色半透明				17.1	0.3
			3	淡青色半透明				18.3	0.5
			平均					17.8	0.3
			標準偏差					0.6	0.2
9	包含層	94報 fig 155-12	1	淡青色半透明	二次的	8.80	6.85	17.7	0.4
			2	淡青色半透明				17.8	0.4
			3	淡青色半透明				18.3	0.4
			平均					17.9	0.4
			標準偏差					0.3	0.0
10	包含層	94報 fig 155-13	1	淡青色半透明	二次的	8.00	6.00	17.4	0.4
			2	淡青色半透明				17.0	0.3
			3	淡青色半透明				16.9	0.4
			平均					17.1	0.4
			標準偏差					0.2	0.1
11	包含層	88報 fig 38-1	1	淡青色半透明	二次的	7.75	6.20	17.5	0.6
			2	淡青色半透明				17.2	0.6
			3	淡青色半透明				16.7	0.6
			平均					17.1	0.6
			標準偏差					0.4	0.0

※スタンダードレスのFP法による計算値

表 1. 蛍光 X 線分析結果

重 量 濃 度 (%)															
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	MnO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CoO	CuO	ZnO	PbO	Rb <sub>2</sub> O	SrO	ZrO <sub>2</sub>	SnO <sub>2</sub> <sup>*</sup>
3.3	67.7	0.2	3.1	5.7	0.10	0.03	0.60	0.01	0.83	0.02	0.57	0.02	0.03	0.04	0.8
7.5	66.7	0.1	2.0	1.9	0.52	0.11	1.28	0.02	0.70	0.01	0.11	0.00	0.03	0.06	0.2
2.0	67.0	0.3	2.8	7.8	0.09	0.05	0.64	0.02	0.80	0.00	0.29	0.01	0.05	0.06	0.9
6.4	72.1	0.3	1.9	1.9	0.73	0.05	1.28	0.01	0.30	0.01	0.03	0.02	0.04	0.07	0.2
8.0	71.2	0.2	2.5	1.9	0.55	0.12	1.33	0.03	0.47	0.01	0.11	0.01	0.04	0.06	0.2
2.7	65.1	0.2	3.2	6.0	0.10	0.04	0.56	0.01	0.89	0.01	0.44	0.01	0.04	0.05	0.8
9.3	66.1	0.1	1.7	1.9	0.55	0.08	0.93	0.01	0.83	0.04	0.18	0.02	0.03	0.08	0.1
9.2	64.4	0.2	1.6	2.0	0.53	0.11	0.92	0.03	0.74	0.03	0.15	0.01	0.04	0.07	0.1
9.3	65.6	0.2	1.7	2.0	0.61	0.11	0.94	0.02	0.94	0.04	0.19	0.00	0.03	0.10	0.1
<i>9.3</i>	<i>65.4</i>	<i>0.2</i>	<i>1.7</i>	<i>2.0</i>	<i>0.58</i>	<i>0.10</i>	<i>0.93</i>	<i>0.02</i>	<i>0.84</i>	<i>0.04</i>	<i>0.17</i>	<i>0.01</i>	<i>0.03</i>	<i>0.08</i>	
<i>0.0</i>	<i>0.9</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>	<i>0.03</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	<i>0.01</i>	<i>0.10</i>	<i>0.01</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	<i>0.01</i>	<i>0.02</i>	
7.2	69.3	0.1	1.3	1.6	0.40	0.06	0.64	0.01	0.95	0.01	0.12	0.00	0.02	0.06	0.1
7.1	69.8	0.1	1.3	1.7	0.47	0.09	0.89	0.03	0.79	0.01	0.16	0.03	0.03	0.09	0.1
7.4	68.0	0.4	1.3	1.6	0.45	0.09	0.69	0.02	0.88	0.01	0.11	0.00	0.03	0.09	0.1
<i>7.2</i>	<i>69.0</i>	<i>0.2</i>	<i>1.3</i>	<i>1.6</i>	<i>0.44</i>	<i>0.08</i>	<i>0.74</i>	<i>0.02</i>	<i>0.87</i>	<i>0.01</i>	<i>0.13</i>	<i>0.01</i>	<i>0.03</i>	<i>0.08</i>	
<i>0.1</i>	<i>0.9</i>	<i>0.2</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>	<i>0.04</i>	<i>0.02</i>	<i>0.13</i>	<i>0.01</i>	<i>0.08</i>	<i>0.00</i>	<i>0.03</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	<i>0.02</i>	
9.5	65.5	0.1	3.3	1.3	0.54	0.08	0.58	0.02	0.60	0.02	0.06	0.01	0.04	0.23	0.0
9.6	65.1	0.2	3.3	1.4	0.58	0.08	0.60	0.03	0.62	0.02	0.06	0.01	0.02	0.16	0.0
9.7	64.4	0.3	3.4	1.4	0.57	0.07	0.61	0.02	0.66	0.02	0.06	0.00	0.03	0.14	0.0
<i>9.6</i>	<i>65.0</i>	<i>0.2</i>	<i>3.3</i>	<i>1.4</i>	<i>0.56</i>	<i>0.08</i>	<i>0.60</i>	<i>0.02</i>	<i>0.63</i>	<i>0.02</i>	<i>0.06</i>	<i>0.01</i>	<i>0.03</i>	<i>0.18</i>	
<i>0.1</i>	<i>0.6</i>	<i>0.1</i>	<i>0.1</i>	<i>0.1</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	<i>0.03</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.01</i>	<i>0.01</i>	<i>0.05</i>	
10.1	64.9	0.1	3.8	1.3	0.39	0.03	0.48	0.00	0.86	0.01	0.08	0.02	0.03	0.05	0.1
10.1	64.8	0.2	3.8	1.5	0.46	0.07	0.55	0.02	1.01	0.01	0.08	0.02	0.05	0.03	0.1
10.5	64.5	0.3	3.8	1.4	0.42	0.04	0.55	0.02	0.83	0.01	0.09	0.02	0.04	0.15	0.1
<i>10.3</i>	<i>64.7</i>	<i>0.2</i>	<i>3.8</i>	<i>1.4</i>	<i>0.42</i>	<i>0.05</i>	<i>0.53</i>	<i>0.01</i>	<i>0.90</i>	<i>0.01</i>	<i>0.08</i>	<i>0.02</i>	<i>0.04</i>	<i>0.08</i>	
<i>0.2</i>	<i>0.2</i>	<i>0.1</i>	<i>0.0</i>	<i>0.1</i>	<i>0.04</i>	<i>0.02</i>	<i>0.04</i>	<i>0.01</i>	<i>0.10</i>	<i>0.00</i>	<i>0.01</i>	<i>0.00</i>	<i>0.01</i>	<i>0.06</i>	
10.4	63.5	0.1	2.2	2.6	0.35	0.08	1.13	0.03	1.19	0.01	0.13	0.01	0.04	0.11	0.1
10.4	63.7	0.2	2.3	2.7	0.36	0.07	1.13	0.03	1.07	0.01	0.12	0.01	0.04	0.11	0.1
10.2	64.7	0.1	2.2	2.7	0.30	0.05	1.07	0.01	1.06	0.01	0.10	0.03	0.04	0.13	0.1
<i>10.3</i>	<i>64.0</i>	<i>0.1</i>	<i>2.2</i>	<i>2.7</i>	<i>0.34</i>	<i>0.07</i>	<i>1.11</i>	<i>0.02</i>	<i>1.11</i>	<i>0.01</i>	<i>0.12</i>	<i>0.02</i>	<i>0.04</i>	<i>0.12</i>	
<i>0.1</i>	<i>0.6</i>	<i>0.0</i>	<i>0.1</i>	<i>0.0</i>	<i>0.03</i>	<i>0.02</i>	<i>0.03</i>	<i>0.01</i>	<i>0.07</i>	<i>0.00</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	<i>0.00</i>	<i>0.01</i>	