

Natural Resource Environment and Humans

資源環境と人類

■ 論文

- 3つの両面調整体に刻まれたエピソード
—神子柴遺跡における黒曜石製石器のライフストーリー分析— 堤 隆 1
- 長野県中部高地，広原湿原周辺域に分布する黒ボク土層の意味 佐瀬 隆・細野 衛 17
- 広原遺跡群第Ⅰ遺跡・第Ⅱ遺跡から出土の黒曜石製石器の原産地解析：
判別プログラムの修正と判別結果 土屋美穂・隅田祥光 31
- 黒曜石採集地の推定のための自然面解析法 中村由克 43
- 広原遺跡群第Ⅰ遺跡における黒曜石をめぐる人類の行動 橋詰 潤 53
- 中部高地における後期旧石器時代前半期の黒曜石獲得をめぐる行動系：
原産地分析の考古学的データ統合 島田和高 67

■ 報告

- 新潟県真人原遺跡 A, C, D 地点出土の黒曜石製石器の産地推定 望月明彦・小野 昭 83
- 島根県隠岐諸島黒曜石原産地の調査報告(4)
—隠岐の島町久見宮ノ尾遺跡の試掘調査と原産地踏査—
及川 穰・隅田祥光・稲田陽介・早田 勉・粟野翔太
岡本一馬・勝田雄大・藤井奏乃・吉村璃来 93
- ハンドヘルド型蛍光 X 線分析装置 Delta Premium DP-6000 による
黒曜石の非破壊全岩化学組成分析 眞島英壽 109
- 南ドイツ早期中石器時代のポイロン文化について 小野 昭 119
- 黒曜石研究センター活動報告 2017 131

No. 8

新潟県真人原遺跡 A, C, D 地点出土の 黒曜石製石器の産地推定

望月明彦^{1*}・小野 昭²

要 旨

本稿はエネルギー分散蛍光X線分析法(EDXRF)による新潟県真人原遺跡出土黒曜石の産地推定結果の報告である。真人原遺跡は信濃川中流域の左岸の河岸段丘上に立地し、現在の信濃川から直線距離で西に約1.1 kmの地点にある。現河床との比高は約60 mである。遺跡は後期旧石器時代後半の尖頭器を中心とする石器群に代表される。真人原遺跡はA, B, C, Dの4地点から構成されるが、その内B地点からは黒曜石は発見されていない。A地点出土の29試料, C地点出土の7試料, D地点出土の8試料について分析を行った。C, D地点の黒曜石はいずれも信州和田峠, 星ヶ台, 鷹山群に集中する。A地点は尖頭器1点のみ蓼科冷山群で、残りの9点は秋田県男鹿金ヶ崎群, 15点は青森県深浦八森山群と判定された。最も遠方の深浦八森山から真人原遺跡までは直線距離で約400 kmである。

キーワード：新潟県, 真人原遺跡 A 地点, 後期旧石器時代, 黒曜石産地推定, 青森県深浦, 秋田県男鹿

1. はしがき

本稿は新潟県小千谷市真人町字真人原にある、真人原遺跡出土黒曜石の産地推定結果の報告である。真人原遺跡はA, B, C, Dの4地点から構成されるが、その内B地点からは黒曜石は発見されていない。C地点については今までに2回の産地分析を行っている(藁科1997; 小野ほか2011)。今回はその後の追加試料の分析である。A, D地点出土黒曜石の産地推定の報告は本報告が最初である。なお遺跡の概要記載と蛍光X線分析の記載を分け、末尾にそれぞれ分担を記した。

2. 遺跡の概要

2-1 調査

真人原遺跡は1991年に第1次調査を開始し、2007年に第16次の発掘で終了するまでほぼ毎年調査を継続し

た。遺跡はA, B, C, Dの4地点からなる。A地点は6回, B地点は4回, C地点は5回発掘を実施した。D地点の発掘は第1回の調査まで筆者が発掘担当者である。

それ以降は山岡拓也(静岡大学), 橋詰 潤(明治大学黒曜石研究センター)らが中心となって調査を継続中である。このうちA地点の調査報告は一部を除き終了している(小野編2002)。B地点は科学研究費補助金の成果として概要を報告した(小野編2006)。C地点は1次調査の結果(小野1992)と2~4次調査結果(小野編1997)について報告が終了している。D地点は1次調査の概要は報告済みである(橋詰ほか2011)。

2-2 概要

真人原遺跡は信濃川中流域の左岸に位置し、通称「三年返し山(標高295 m)」から東南に張り出す河岸段丘の舌状部に立地する(図1)。現在の信濃川とは直線距離で西に約1.1 km, 現河床との比高約60 mである。遺跡は後期旧石器時代後半の尖頭器を中心とする石器群に

1 国立沼津工業高等専門学校名誉教授

2 明治大学研究・知財戦略機構客員研究員 〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台1-1

* 責任著者：望月明彦 (mochiobs@arrow.ocn.ne.jp)

代表される。縄文時代中期前葉から晩期にかけても土器が散発的に出土するので、この地が利用されたが、住居跡など明確な遺構がないので、散発的な利用にとどまったようである。遺跡をのせる平面地形が舌状ないし台形状を呈するのは、B地点の北東側とC地点の南西側が小谷によって開析されているからである。真人原遺跡はATテフラとAs-Kテフラの降灰の間に形成された遺跡である。2つのテフラの年代と尖頭器石器群の特徴から、21,000-19,000 cal yr BPと推定される。

2-3 各地点について

A, B, C, D各地点に共通する基本層序は、第I層が耕作土、第II層は完新世の黒色土、第III層はいわゆる漸移層、IV層は降下テフラが風化し粘質度の高いローム層。この層の中部から上部が遺物包含層である。第V層は無遺物層で複雑な構造を示す。水平堆積した基質の砂、シルト、細砂礫の重なりが部分的に混合した状況をしめす部分が多く、AT降灰以前の古地震による液状化の痕跡であると推定している（高浜ほか2002）。

A地点はC地点とB地点の中間にあり、谷に挟まれた平坦地の中央に位置する。A地点の主要石材は珪質頁岩で3239点回収され、総数3569点の90%以上を占める。ついで珪質凝灰岩68点、チャート61点、凝灰岩60点、無斑晶質安山岩31点である。珪質頁岩が突出して多いのがA地点の特徴である。石器の器種（形態）組成は、尖頭器82点、削器11点、彫器3点、搔器1点、石核4点、削片1点、剥片2706点、碎片757点である。組成は尖頭器に強く傾斜し、石核、剥片などを除き石器に占める割合は82%を超え、尖頭器の96%は珪質頁岩が使われている。A地点には数は少ないが黒曜石製の剥片、碎片が発見されている。剥片11点、碎片16点（内2点は測定不可、表2-1参照）、尖頭器1点である。A地点の黒曜石の産地分析は本報告が最初である。

B地点からは黒曜石は発見されていない。石材別の点数は珪質頁岩と頁岩を合わせると90%を超える。器種組成は尖頭器10点、彫器2点、搔器1点、削器3点、石核2点、剥片974点、碎片77点などである。

C地点は、1～4次調査で出土石器総数は4171点である。珪質頁岩が圧倒的に多く計3124点で75%を占め

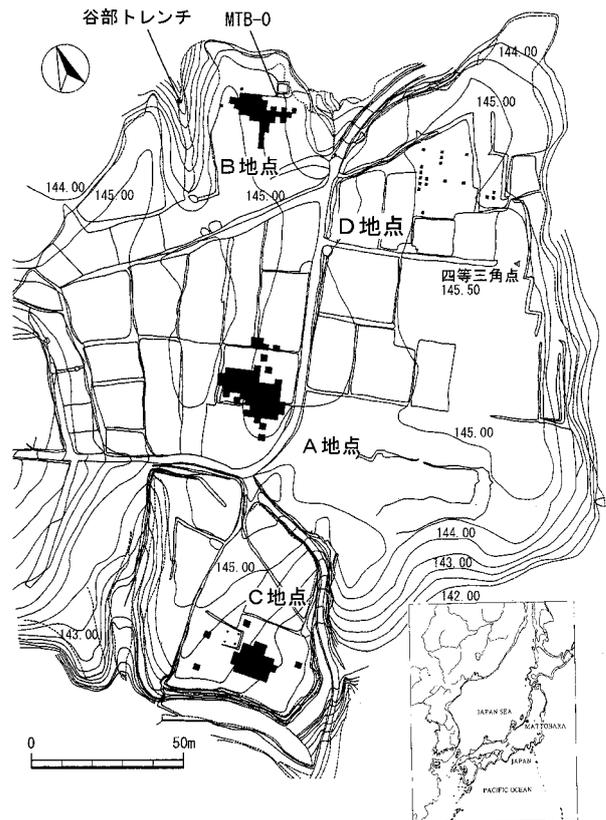


図1 真人原遺跡A, B, C, D地点の位置と微地形（橋詰ほか2011, 一部追加）黒塗りした部分は発掘したグリッドの範囲を示す。

る。次いで無斑晶質安山岩447点、珪質凝灰岩344点と続く。石器の組成は尖頭器81点、削器2点、彫器1点、石核10点、剥片3208点、碎片869点である。組成は尖頭器に強く傾斜し、石核や剥片などを除き、石器に占める割合は96%を超える。尖頭器の85%は珪質頁岩である。わずかながら黒曜石が出土している。その内尖頭器を含む旧石器時代の資料で測定可能な33点につき産地推定を異なる機関で2回おこなった（藁科1997；小野ほか2011）。その結果、32点が長野県和田峠、1点が霧ヶ峰であった。今回の7点の分析試料は、今までの分析から漏れていた資料である（表2-2）。以上は第4次調査までのデータである。C地点は第5次まで調査したが、5次の結果は未報告である。

D地点は第1次調査の概要が報告されている（橋詰ほか2011）。発掘による出土石器11点、表面採集資料25点の合計36点である。ともに旧石器時代と縄文時代の遺物が発見された。1次調査の段階は資料数が少なく、表面採集資料もあって、確実な評価を与えることは難し

かったが、少なくとも杉久保石器群、尖頭器石器群、細石刃石器群などが存在する可能性が指摘された。橋詰ほか 2011 では黒曜石の産地推定結果のみ掲載したが、今回再度分析データを入れて報告する。黒曜石は 8 点あり、発掘資料 3 点、表採資料 4 点である (表 2 - 3)。いずれも信州の黒曜石で、望月による産地原石判別群の和田芙蓉ライト群、和田鷹山群、諏訪星ヶ台群である (表 1, 表 2-3)。 (小野 昭)

3. 産地推定について

真人原遺跡は A, B, C 地点の発掘調査を終了し、2007 年には D 地点の調査が行われた。出土した石器には少数ではあるが黒曜石が用いられており、首都大学東京考古学研究室から試料の提供の機会を得たので A, C, D 地点出土の黒曜石合わせて 45 点について蛍光 X 線分析による産地推定を行った。

黒曜石の産地推定には大きく分類して年代測定による方法と元素組成による方法とがある。前者にはフィッシュトラック年代法、黒曜石水和層年代法が用いられ、後者には原子吸光分析法、機器中性子放射化分析法、蛍光 X 線分析法、ICP 発光分光分析法などが用いられる。これらの方法の中で試料を破壊しない分析法は蛍光 X 線分析法 (XRF) のみであり、本研究室ではエネルギー分散蛍光 X 線分析法 (EDXRF) により産地推定を行っている。このように、EDXRF 法は非破壊分析であるという特徴のほかに迅速な分析が可能であり、遺跡から出土する膨大な数の試料の分析にも適している上、分析に必要なコストの点でも有利な分析法である。他の元素組成による方法に比べると元素の検出限界は劣っているが、黒曜石の産地を判別するための元素については十分な性能を持っている。

本研究室 (国立沼津工業高等専門学校物質工学科) では北海道から九州まで日本の黒曜石産地原石を分析し、データベースを作っており、本研究室で開発した判別図法と多変量解析 (判別分析) によって産地を推定している。

3-1 判別図法

判別図法と判別分析では測定した 11 元素 (Al, Si, K, Ca, Ti, Mn, Fe, Rb, Sr, Y, Zr) の蛍光 X 線強度から次のような指標を算出する。

$Sum = Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度}$ としたとき、

$$Rb \text{ 分率} = Rb \text{ 強度} \times 100 / Sum$$

$$Sr \text{ 分率} = Sr \text{ 強度} \times 100 / Sum$$

$$Zr \text{ 分率} = Zr \text{ 強度} \times 100 / Sum$$

$$Mn/Fe = Mn \text{ 強度} \times 100 / Fe \text{ 強度}$$

$$\log (Fe/K) = \log (Fe \text{ 強度} / K \text{ 強度})$$

これらの指標のうち、判別図では以下のプロットを用いる。

判別図 1 Rb 分率 vs Mn/Fe

判別図 2 Sr 分率 vs $\log (Fe/K)$

判別図法では原石のどの判別群に推定対象試料のプロットが重なるかを視覚によって判断するだけであるので非常に簡単に産地推定が可能である。しかし、その推定結果は非常に信頼性が高い。判別分析による推定結果とはほぼ 100% 一致する。

3-2 判別分析

判別分析では 5 つの指標すべてを用いる。解析のためには多変量解析ソフトである Stat Soft, Inc. の STATISTICA 2000 (Release 5.5A) を用いている。

2 次元の判別図法では対象試料と最も距離が近い判別群をその試料の産地と推定する。距離は 3 次元以上でも数学的には計算することが出来、2 次元の場合と同様に対象試料と最も距離が近い判別群をその試料の産地と推定することができる。距離の算出法は複数存在するが、対象試料と各判別群の距離をマハラノビス距離として算出し、同時に各判別群に属する帰属確率を求めている。

判別分析の最大の弱点はデータベースの中で対象試料と最も距離の近い判別群に属すると判断してしまうことである。もし、データベースに存在しない産地の試料であった場合には誤判別になってしまうのである。このような場合にはマハラノビス距離はおおきくなっていくことから常に距離の数値には気を配っておく必要がある。また、判別図法では既知の産地のどれとも当てはま

表1 産地原石判別群 (SEIKO SEA-2110L 蛍光 X 線分析装置による)

都道府県	地図 No.	エリア	新判別群	旧判別群	新記号	旧記号	原石採取地 (分析数)
北海道	1	白滝	八号沢群		STHG		赤石山山頂 (19)、八号沢露頭 (31)、八号沢 (79)、黒曜の沢 (6)、幌加林道 (4)
			黒曜の沢群		STKY		
	2	上土幌	三股群		KSMH		十三ノ沢 (16)
	3	置戸	安住群		ODAZ		安住 (25)、清水ノ沢 (9)
	4	旭川	高砂台群		AKTS		高砂台 (6)、雨紛台 (5)、春光台 (5)
			春光台群		AKSK		
	5	名寄	布川群		NYHK		布川 (10)
	6	新十津川	須田群		STSD		須田 (6)
7	赤井川	曲川群		AIMK		曲川 (25)、土木川 (15)	
8	豊浦	豊泉群		TUTI		豊泉 (16)	
青森	9	木造	出来島群		KDDK		出来島海岸 (34)
	10	深浦	八森山群		HUHM		八森山公園 (8)、六角沢 (8)、岡崎浜 (40)
秋田	11	男鹿	金ヶ崎群		OGKS		金ヶ崎温泉 (37)、脇本海岸 (98)
			脇本群		OGWM		脇本海岸 (16)
山形	12	羽黒	月山群		HGGS		月山荘前 (30)、朝日町田代沢 (18)、櫛引町中沢 (18)
			今野川群		HGIN		今野川 (9)、大綱川 (5)
新潟	13	新津	金津群		NTKT		金津 (29)
	14	新発田	板山群		SBIY		板山牧場 (40)
栃木	15	高原山	甘湯沢群	高原山 1 群	THAY	TKH1	甘湯沢 (50)、桜沢 (20)
			七尋沢群	高原山 2 群	THNH	TKH2	七尋沢 (9)、自然の家 (9)
長野	16	和田 (WD)	鷹山群	和田峠 1 群	WDTY	WDT1	鷹山 (53)、小深沢 (54)、東餅屋 (36)、芙蓉ライト (87)、古峠 (50)、土屋橋北 (83)、土屋橋西 (29)、土屋橋南 (68)、丁字御領 (18)
			小深沢群	和田峠 2 群	WDKB	WDT2	
			土屋橋北群	和田峠 3 群	WDTK	WDT3	
			土屋橋西群	和田峠 4 群	WDTN	WDT4	
			土屋橋南群	和田峠 5 群	WDTM	WDT5	
			芙蓉ライト群		WDHY		
			古峠群		WDHT		
	和田 (WO)	ブドウ沢群	男女倉 1 群	WOBD	OMG1	ブドウ沢 (36)、ブドウ沢右岸 (18)、牧ヶ沢上 (33)、牧ヶ沢下 (36)、高松沢 (40)	
		牧ヶ沢群	男女倉 2 群	WOMS	OMG2		
		高松沢群	男女倉 3 群	WOTM	OMG3		
	17	諏訪	星ヶ台群	霧ヶ峰系	SWHD	KRM	星ヶ塔第 1 鉱区 (36)、星ヶ塔第 2 鉱区 (36)、星ヶ台 A (36)、星ヶ台 B (11)、水月壺園 (36)、水月公園 (13)、星ヶ塔のりこし (36)
18	蓼科	冷山群	蓼科系		TSTY	冷山 (33)、麦草峠 (36)、麦草峠東 (33)、渋ノ湯 (29)、美し森 (4)、八ヶ岳 7 (17)、八ヶ岳 9 (18)、双子池 (34)	
					TTS		
		双子山群			TSHG	双子池 (26)	
		播鉢山群			TSSB	播鉢山 (31)、亀甲池 (8)	
神奈川	20	箱根	芦ノ湯群	芦ノ湯	HNAY	ASY	芦ノ湯 (34)
			畑宿群	畑宿	HNHJ	HTJ	畑宿 (71)
			黒岩橋群	箱根系 A 群	HNKI	HKNA	黒岩橋 (9)
			鍛冶屋群	鍛冶屋	HNKJ	KJY	鍛冶屋 (30)
静岡	21		上多賀群	上多賀	HNKJ	KMT	上多賀 (18)
			柏峠群	柏峠	AGKT	KSW	柏峠 (80)
東京	23	神津島	恩馳島群	神津島 1 群	KZOB	KOZ1	恩馳島 (100)、長浜 (43)、沢尻湾 (8)
			砂糠崎群	神津島 2 群	KZSN	KOZ2	砂糠崎 (40)、長浜 (5)
島根	24	隠岐	久見群		OKHM		久見パーライト中 (30)、久見採掘現場 (18)
			箕浦群		OKMU		箕浦海岸 (30)、加茂 (19)、岸浜 (35)
			岬群		OKMT		岬地区 (16)
その他			NK 群		NK		中ッ原 1G、5G (遺跡試料)、原石産地は未発見

らないところにプロットされる。従って、両法を併用することにより、より適正な産地推定が可能となる。

3-3 産地推定に影響する因子

1) XRF は表面分析であること。

試料に照射される X 線はわずかに試料内部にも到達するが、発生する蛍光 X 線に含まれる情報はほとんど

が表面のものである。したがって試料表面が風化していたり汚れたりしていると、内部の組成とは異なった情報が検出されてしまうことになる。汚れの場合には洗浄を繰り返すことによって改善される場合がある。しかし、風化している場合は試料表面を削る以外には正しい結果は得られない。

2) 試料の厚さと大きさが影響すること。

試料の大きさが小さすぎると発生する蛍光 X 線強度が小さくなり、正しい結果を出すことが困難となる。長時間の測定を行うことで対処は可能である。また、X 線は透過力があり、透過力は X 線の波長（エネルギー、元素）によって異なるため、試料があまり薄いと厚さが十分な場合に比べて蛍光 X 線のプロファイルが変化してしまう。試料の厚みによる影響は、元素ごとに厚みと蛍光 X 線強度との関連を求め、補正を行うことで対処が可能である。

3-4 判別のためのデータベースに用いた産地原石

蛍光 X 線分析による産地推定法では、あらかじめ産地から採取された原石を分析してデータベースを作成する。この原石のデータベースと遺跡から出土した黒曜石の分析データとを照合して産地推定を行う。本研究室では北海道から九州までのほとんどの産地のデータベースを作成済みであるが、表 1 には隠岐以東の黒曜石産地について示す。図 2 はこれらの産地の分布図である。

産地原石のデータベースが徐々に大きくなり、分析に用いる蛍光 X 線分析装置も替わる中で、当初用いていた産地名を変更することになり、現在では新しい分類を用いている。表 1 には旧名称、新名称、旧記号、新記号を挙げてある。新しい分類では、産地を大きく分けてエリアとした。このエリア名には基本的にそのエリアを含む行政区域名を使用した。適当な行政区域に特定できない場合は、山や川の名前を使用した。従って、以前和田峠系、男女倉系としていた産地は共に和田村を中心とし、同一地点で両者の原石が混在しているような状況から和田エリアとして統一した。ただし、今までの比較が必要な場合を想定して、場合によっては和田（WD）エリア（旧和田峠系）、和田（WO）エリア（旧男女倉系）という呼称を用いている。産地エリア内の細分された判別群の名前としては、その群の原石を採取可能な代表的な地点名を用いた。たとえば鷹山群という名前は、この群に属する原石が鷹山で代表されるということである。鷹山でほかの群の原石が採取されないということではない。また、他の地点でも鷹山群の原石は採取可能であり、決してこの群の原石が鷹山でしか採取できないと



図 2 東日本の黒曜石原産地

いうことではない。

産地原石の測定はハンマーを用いて打ち割り、できるだけ平坦な面を選んで行った。完全に平坦な面を作成したり、粉末として測定しなかった理由は、目的とする遺物にできるだけ近い状態で測定した結果、産地が推定可能であることが必要と考えたからである。原石を理想的な状態で分析し、その結果、各原石を分類できたとしても、実際に遺物に適用できないことがありうるからである。

ここで筆者が用いている「産地」という用語について若干触れておきたい。筆者は原産地という用語は通常用いていない。もともとの産地という意味にとることが出来るからである。古代の人はどのようなところから黒曜石を採取していたのであろうか。もともとの火山から噴出した一次堆積のものだけではなく、2次堆積による黒曜石も区別せずに採取していたと考えられる。すなわち、古代人が黒曜石を採取していた場所を考えた場合、河川などを含むさまざまな場所が考えられる。筆者はこれらの場所全体を「産地」としたいのである。実際、データベース作成のために原石を採取する場合もいわゆる露頭で採取できることは少なく、2次の散布地で採取することが多いのである。これらの散布地を原産地と呼ぶことは正確だとはいえないであろう。ただ、広い意味

表 2-1 A 地点出土黒曜石産地推定結果

研究室 年間通番	分析番号	発掘区	番号	器種	推定産地	判別図 判別群	判別分析					
							第1候補産地			第2候補産地		
							判別群	距離	確率	判別群	距離	確率
MK07-5593	MTA-1	A12	19	破片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	4.54	1	OKMT	146.27	0
MK07-5594	MTA-2	A13	39	剥片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	1.46	1	OKMT	178.83	0
MK07-5595	MTA-3	A13	79	剥片	男鹿金ヶ崎群	OGKS	OGKS	7.27	1	OGWM	185.67	0
MK07-5596	MTA-4	A13	70	剥片	男鹿金ヶ崎群	OGKS	OGKS	1.47	1	OGWM	188.55	0
MK07-5597	MTA-5	A15	25	破片	男鹿金ヶ崎群	OGKS	OGKS	3.69	1	OGWM	153.48	0
MK07-5598	MTA-6	B12	14	破片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	11.17	1	OKMT	120.77	0
MK07-5599	MTA-7	B12	位置不明		深浦八森山群	HUHM	HUHM	5.34	1	OKMT	159.83	0
MK07-5600	MTA-8	B13	112	剥片	男鹿金ヶ崎群	OGKS	OGKS	22.69	1	OGWM	113.21	0
MK07-5601	MTA-9	B13	311	破片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	4.87	1	OKMT	149.89	0
MK07-5602	MTA-10	B13	316	破片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	2.65	1	OKMT	173.34	0
MK07-5603	MTA-11	B13	277	破片	男鹿金ヶ崎群	OGKS	OGKS	22.15	1	OGWM	181.36	0
MK07-5604	MTA-12	B14	185	破片	推定不可	推定不可	推定不可			推定不可		
MK07-5605	MTA-13	B14	74	剥片	男鹿金ヶ崎群	OGKS	OGKS	9.22	1	OGWM	164.05	0
MK07-5606	MTA-14	B16	3	剥片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	4.95	1	OKMT	144.88	0
MK07-5607	MTA-15	C10	1	尖頭器	蓼科冷山群	TSTY	TSTY	3.68	0.9991	TSHG	13.83	0.0009
MK07-5608	MTA-16	C10	3	破片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	5.69	1	OKMT	147.69	0
MK07-5609	MTA-17	C12	34	破片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	10.41	1	OKMT	128.07	0
MK07-5610	MTA-18	C12	43	破片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	4	1	OKMT	167.16	0
MK07-5611	MTA-19	C13	67	剥片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	0.12	1	OKMT	188.9	0
MK07-5612	MTA-20	C13	138	破片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	1.89	1	OKMT	159.57	0
MK07-5613	MTA-21	C15	21	剥片	男鹿金ヶ崎群	OGKS	OGKS	9.68	1	OGWM	221.57	0
MK07-5614	MTA-22	D14	74	破片	男鹿金ヶ崎群	OGKS	OGKS	7.98	1	OGWM	105.43	0
MK07-5615	MTA-23	D14	22	破片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	3.6	1	OKMT	164.48	0
MK07-5616	MTA-24	D14	56	破片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	2.34	1	OKMT	169.17	0
MK07-5617	MTA-25	D14	37	剥片	非黒曜石	非黒曜石	非黒曜石			非黒曜石		
MK07-5618	MTA-26	D14	4	破片	測定不可	測定不可	測定不可			測定不可		
MK07-5619	MTA-27	E13	8	剥片	深浦八森山群	HUHM	HUHM	0.47	1	OKMT	185.89	0
MK07-5620	MTA-28	E15	8	破片	測定不可	測定不可	測定不可			測定不可		
MK07-5621	MTA-29	XZ14	37	剥片	男鹿金ヶ崎群	OGKS	OGKS	12.76	1	OGWM	210.71	0

表 2-2 C 地点出土黒曜石産地推定結果

研究室 年間通番	分析番号	発掘区	番号	器種	推定産地	判別図 判別群	判別分析					
							第1候補産地			第2候補産地		
							判別群	距離	確率	判別群	距離	確率
MK07-5622	MTC-1	F13	1	剥片	和田芙蓉ライト群	WDHY	WDHY	9.9	0.9991	WDTY	26.48	0.0009
MK07-5623	MTC-2	F14	43	破片	諏訪星ヶ台群	SWHD	SWHD	23.5	1	SBIY	51.72	0
MK07-5624	MTC-3	H14	6	剥片	和田芙蓉ライト群	WDHY	WDHY	5.8	0.9333	WDTY	13.55	0.0667
MK07-5625	MTC-4	H14	23	削片	諏訪星ヶ台群	SWHD	SWHD	3.35	1	SBIY	69.71	0
MK07-5626	MTC-5	J10	76	破片	測定不可	測定不可	測定不可			測定不可		
MK07-5627	MTC-6	J10	206	剥片	和田芙蓉ライト群	WDHY	WDHY	7.5	1	WDTY	31.26	0
MK07-5628	MTC-7	J9	258	破片	和田鷹山群	WDTY	WDTY	1.15	1	WDHY	26.33	0

表 2-3 D 地点出土黒曜石産地推定結果

研究室 年間通番	分析番号	発掘区	番号	器種	推定産地	判別図 判別群	判別分析					
							第1候補産地			第2候補産地		
							判別群	距離	確率	判別群	距離	確率
MK07-5585	MTD-1	表採	22	彫器	和田芙蓉ライト群	WDHY	WDHY	4.19	0.9998	WDTY	24.12	0.0002
MK07-5586	MTD-2	表採	23	石鏃	和田鷹山群	WDTY	WDTY	1.85	0.9996	WDHY	14.88	0.0004
MK07-5587	MTD-3	表採	24	ナイフ形石器	諏訪星ヶ台群	SWHD	SWHD	6.36	1	SBIY	103.93	0
MK07-5588	MTD-4	表採	25	剥片	和田鷹山群	WDTY	WDTY	4.87	0.9995	WDKB	19.39	0.0005
MK07-5589	MTD-5	表採	26	ナイフ形石器	和田芙蓉ライト群	WDHY	WDHY	3.77	1	WDTY	37.9	0
MK07-5590	MTD-6	BW38	1	剥片	諏訪星ヶ台群	SWHD	SWHD	6.98	1	SBIY	119.85	0
MK07-5591	MTD-7	BV38	2	剥片	和田芙蓉ライト群	WDHY	WDHY	1.73	1	WDTY	38.99	0
MK07-5592	MTD-8	BV38	1	細石刃核	和田鷹山群	WDTY	WDTY	2.18	1	WDHY	26.22	0

で和田の原産地というような言い方は可能であるが、この産地推定に用いた原石と産地については表1と図2に
 のような場合も和田の産地といっても差し支えはない、を示す。
 と考える。

4. 真人原遺跡出土試料

A 地点出土の 29 試料, C 地点出土の 7 試料, D 地点出土の 8 試料について分析を行った。各試料については表 2 に分析番号, 推定結果とともに発掘区と番号, 器種を掲載した。

5. 産地推定結果

産地推定のための判別図を図 3 に示す。+ の記号は中部・関東地方の産地, × は東北北陸・隠岐の産地, △ は北海道の産地を示す。九州の産地は省略してある。◆ が A 地点, ▲ が C 地点, □ が D 地点のプロットである。

推定結果は地点ごとに表 2 に示した。判別群名, 判別群記号は表 1 を参照されたい。判別図判別群の列は判別図法によって推定される判別群である。第 1 候補地, 第 2 候補地の判別群は判別分析によって推定される判別群の第 1 候補, 第 2 候補であり, 距離はそれらの判別群までのマハラノビス距離, 確率は属する確率を示す。距離の数値が小さく, 確率が 1 に近いほど試料と判別群の類似度は大きいことを示している。(望月明彦)

6. 小結

A 地点の黒曜石産地推定の結果は, 尖頭器 1 点だけが信州蓼科冷山で, その他は青森県深浦八森山が 15 点, 秋田県男鹿金ヶ崎が 9 点と判定された。真人原遺跡から最も遠方の深浦までは直線距離で約 400 km である。A, C, D 地点ともに黒曜石の点数は資料総数に対して僅少であり, 真人原遺跡で黒曜石製の石器製作をおこなった形跡はない。千曲川・信濃川に沿って和田峠付近と真人原を結ぶヒトの移動は確実であるが, D 地点の資料を含め, 真人原は信州の黒曜石利用の東縁をしめすごとくである。

今回特に A 地点の黒曜石の分析結果は, 400km 遠方に所在する深浦の黒曜石が産地に推定されているので, これに依拠する限り, 1) 当時の黒曜石獲得の様相, 2)

集団の移動距離のスケールの問題, 3) 黒曜石をめぐる流通の問題, 4) 真人原の各地点の人類集団の固定制と流動性, すなわち遺跡地に残された痕跡が同一集団によるものか, あるいは複数の異なる集団の多様な利用の諸結果をわれわれが見ているのか, という古くて新しい問題に改めて向かわせることとなった。(小野 昭)

謝辞

新潟県真人原遺跡の黒曜石分析の結果を本紀要に投稿する機会を得たことに感謝申し上げます。望月明彦氏の原稿は, 2008 年 9 月 17 日に小野が首都大学東京に在職中にいただいた。特に A 地点の黒曜石の産地推定結果は当初の予想を覆す結果であり, その重要性に鑑み早期に研究のコミュニティーへ報告すべきであった。諸般の事情とは言え, 報告の, かくも長き不在をまずもって望月氏にお詫びしたい。また, 産地推定結果の部分の本紀要に投稿することにご理解をいただいた首都大学考古学研究室の岩瀬 彬氏にも謝意を表す次第である。(小野 昭)

引用文献

- 橋詰 潤・岩瀬 彬・小野 昭 2011「新潟県真人原遺跡 D 地点出土石器群の報告 (第 1 次調査)」『日本考古学』31: 55-66.
- 小野 昭編 1992『新潟県小千谷市真人原遺 I』64p., 新潟, 新潟大学考古学研究室真人原遺跡発掘調査団
- 小野 昭編 1997『新潟県小千谷市真人原遺 II』東京都立大学考古学報告 1, 100p., 東京, 真人原遺跡発掘調査団
- 小野 昭編 2002『新潟県小千谷市真人原遺 III』東京都立大学考古学報告 7, 150p., 東京, 真人原遺跡発掘調査団
- 小野 昭編 2006『信濃川中流域における旧石器時代の居住類型と石材環境』平成 16・17 年度科学研究費補助金基盤研究 C 研究成果報告書 (研究代表者: 小野昭, 課題番号: 16520464), 45p., 東京, 首都大学東京
- 小野 昭・岩瀬 彬・明治大学古文化財研究所 2011「真人原遺跡 C 地点」『蛍光 X 線分析装置による黒曜石製遺物の原産地推定—基礎データ集 (2) —』, pp. 110-112, 東京, 明治大学古文化財研究所
- 高浜信行・大塚富男・ト部厚志・信濃川ネオテクトニクス団体研究グループ 2002「真人原遺跡にみられる古地震痕」『新潟県小千谷市真人原遺 III』東京都立大学考古学報告 7, pp. 128-134, 東京, 真人原遺跡発掘調査団
- 藁科哲男 1997「黒曜石の産地分析」『新潟県小千谷市真人原遺跡 II』東京都立大学考古学報告 1, pp. 71-79, 東京, 真人原遺跡発掘調査団

(2017 年 12 月 15 日受付 / 2018 年 2 月 13 日受理)

Sourcing obsidian artifacts from Locations A, C and D at the Mattobara site in Niigata Prefecture

Akihiko Mochizuki ^{1*} and Akira Ono ²

Abstract

This paper discusses the sources of obsidian excavated from the Late Palaeolithic Mattobara site in Niigata Prefecture, Japan as determined by energy dispersive X-ray fluorescence (EDXRF). Mattobara is on the left bank of the latest Pleistocene river terrace in the middle course of the Shinano River 10 kilometres southwest of Ojiya City. The site is 1.1 kilometres west and 60 metres above the present Shinano River. Of the four locations in that area (A, B, C and D), small amounts of obsidian have been excavated from A, C and D. None has been found at B. EDXRF analysis was performed on 29 samples from A, seven from C and eight from D. Locations C and D are identified as having concentrated geologic obsidian sources from Wadatoge, Hoshigadai and Takayama in Nagano Prefecture. Samples from location A included one pointed obsidian tool from Tateshina-Tsumetayama in Nagano Prefecture. Of the remaining samples, we identify nine as being from Oga in Akita Prefecture and 15 from Fukaura in Aomori Prefecture. The farthest geologic source of obsidian from Fukaura was about 400 kilometres from the Mattobara site.

Keywords: Niigata Pref., Mattobara Loc. A, Late Palaeolithic, Obsidian provenance, Fukaura obsidian source, Oga obsidian source

(Received 15 December 2017 / Accepted 13 February 2018)

¹ Professor Emeritus at the Numazu National College of Technology, Japan

² Visiting Researcher at the Organization for the Strategic Coordination of Research and Intellectual Properties, Meiji University, Japan

* Corresponding author: A. Mochizuki (mochiobs@arrow.ocn.ne.jp)