

〔付編 3〕

中峠遺跡第 6 次調査出土黒曜石資料の産地分析

建石 徹・大工原 豊・二宮修治

1. はじめに

千葉県松戸市中峠遺跡第 6 次調査により出土した黒曜石資料の産地分析を実施したので、その方法と得られた結果について報告する。

2. 黒曜石の産地分析

2-1. 資料(試料)

産地分析に供した遺跡出土黒曜石資料は、中峠遺跡第 6 次調査により出土した黒曜石資料計 31 点である。これらは主に縄文時代中期に帰属すると考えられる。

各資料の器種、出土遺構、帰属時期等を、第 1 表に示した。分析資料の選定、各資料の考古学的情報の整理は、当該調査の整理作業に関わった下総考古学研究会会員諸氏によった。

2-2. 産地分析の方法

産地分析に用いる各元素の測定には、エネルギー分散型蛍光 X 線分析(非破壊法)を用いた。測定条件を以下に示す。

分析装置：セイコーインスツルメント製エネルギー分散型蛍光 X 線分析装置 SEA-5120S、線源ターゲット：モリブデン(Mo)管球、電圧：45kV、X 線照射径：φ 1.8mm、測定雰囲気：大気、測定時間：100 秒、定量分析の計算法：FP 法、標準試料：なし

黒曜石の主成分元素であるケイ素(Si)、チタン(Ti)、アルミニウム(Al)、鉄(Fe)、マグネシウム(Mg)、カルシウム(Ca)、ナトリウム(Na)、カリウム(K)の 8 元素のうち、Fe、Ca、K の 3 元素は、黒曜石の産地間の識別・分類に特に有効であり、産地分析の指標元素となる。筆者らはこれら 3 元素と、これらと挙動に相関性のある微量成分元素であるマンガン(Mn)、ストロンチウム(Sr)、ルビジウム(Rb)を加えた 6 元素による検討が東日本の黒曜石の産地分析に有効であることを示してきた。本研究においても、この 6 元素の測定をおこなった。

測定に際しては機器に備えられた CCD カメラの画像観察により、X 線照射範囲(分析範囲)をなるべく平滑かつ(原

礫面等でない)新鮮な面とすることを心がけた。

産地分析のための基準資料として、東日本の代表的な黒曜石産地である北海道白滝・置戸・十勝三股・赤井川、青森県小泊・出来島・鶴ヶ坂・深浦、岩手県雫石・折居・花泉、秋田県金ヶ崎・脇本、宮城県湯の倉・色麻・秋保、山形県月山、新潟県板山・上石川・佐渡、栃木県高原山・日光、長野県小深沢・男女倉・星ヶ塔・麦草峠、神奈川県畑宿、静岡県上多賀・柏峠、東京都神津島(恩馳島)、島根県隠岐(久見)の各産地黒曜石を使用した。各産地黒曜石の分析値(代表値)を第 2 表に示した。

産地分析は、先の 6 元素の測定の結果をもとに、Ward 法によるクラスター分析を実施し、分析資料(1 点ずつ)と産地資料群の併合距離と、分析資料(遺跡ごとに分析に供した全点)と産地資料群の併合距離を検討し、産地資料と分析資料の類似性(非類似性)を検討した。また、必要に応じ、6 元素の測定に加えて、先に示した主成分元素組成についても検討した。クラスター分析には、IBM 社製 SPSS Statistics 20 を用いた。

2-3. 産地分析の結果

第 1 表に分析資料の 6 元素組成(岩石学の慣例に従い酸化物の形で表記、以下同様)を示した。また、個々の分析資料と産地資料群の分析値をクラスター分析した結果、最も類似性の高い(非類似性の低い)産地資料との併合距離(以下、産地資料との併合距離をいう)とその産地も第 1 表に示した。産地資料との併合距離が比較的小さく(0.1 未満)、個々の分析値にも矛盾がない場合は、それを産地と推定した。

産地分析の結果は、神津島産が 23 点、星ヶ塔産が 2 点、畑宿産が 1 点であった。

産地分析の結果の時期的な変遷や石器型式との相関等については、本誌付編 2 を参照されたい。

謝辞

黒曜石産地分析を実施するにあたり、東京学芸大学文化財科学研究室が所有する各産地黒曜石とともに、國學院大學博物館所有の「吉谷昭彦博士寄贈黒曜岩資料」(國學院大

中峠遺跡第6次調査出土黒曜石の原産地推定

學研究開発推進機構考古学資料館編、2008)のうち北海道・東北地域の産地黒曜石を基準資料として利用させていただきました。資料の借用・利用をお許しいただいた吉谷昭彦

博士および、吉田恵二館長・内川隆志准教授をはじめとする國學院大學の皆様には御礼申し上げます。

参考文献

國學院大學研究開発推進機構考古学資料館編 2008『國學院大學考古学資料館要覧 2007 吉谷昭彦博士寄贈黒曜岩資料』國學院大學研究開発推進機構考古学資料館

第1表 中峠遺跡第6次調査出土黒曜石資料の産地分析結果(6元素の酸化物の総和を100とした際の百分率)

分析No.	報告書No.	資料No.	器種等	出土位置等	MnO	Fe ₂ O ₃	SrO	CaO	Rb ₂ O	K ₂ O	産地	併合距離
1	第23図2	1-2 18-4	石鏃 凹基無莖	1住4区下部混土具層(3-②層)	3.1	31.7	0.5	22.4	0.5	41.8	神津島	0.014
2	第23図3	1-3 18-1	石鏃未成品 凹基無莖	1住1層(IV-8G3層)	3.2	34.5	0.6	21.5	0.4	39.9	神津島	0.015
3	第48図8	3-8 28-1	石核A類	3住8GⅢ(3)層 '69.1.5	3.2	34.2	0.5	21.3	0.4	40.5	神津島	0.013
4	第23図6	1-11 22	剥片A類	1住4区具層下混土具層(4層)	3.3	33.6	0.6	18.7	0.6	43.2	神津島	0.000
5	第23図4	1-4 18-2	スクレイパーA類 II形態片面	1住I層(表土)	2.9	60.3	0.9	23.0	0.1	12.8	畑宿	0.005
6	第23図5	1-5 18-3	スクレイパーA類 III形態片面	1住I層(表土)	3.1	32.5	0.6	21.4	0.6	41.8	神津島	0.005
7	第48図1	3-1 48	石鏃 凹基無莖	3住東西土手 4層(5層に読み替え)	2.8	35.2	0.7	18.9	0.6	41.8	神津島	0.009
8	第33図5	2-5 20	石鏃未成品 平基無莖	1T8区(2住) Ⅲ(3)層	3.5	33.5	0.5	20.9	0.6	41.1	神津島	0.004
9	第48図4	3-4 22-1	石鏃未成品 不明	3住4・8GⅢ(3)層上 '69.1.15 壁際	3.3	34.2	0.6	20.8	0.6	40.6	神津島	0.004
10	第48図5	3-5 11-1	スクレイパーA類 III形態片面	3住3・7GⅢ(3)層 '69.1.4 壁際	2.7	33.3	0.6	22.8	0.5	40.1	神津島	0.051
11	第48図7	3-7 16	石核A類	3住7GⅢ(3)層 '69.1.3	3.1	33.9	0.6	21.2	0.5	40.7	神津島	0.005
12	第11図3	T-3 3	楔形石器	1T2区I層	3.2	34.8	0.7	19.3	0.5	41.5	神津島	0.008
13	第52図2	E2	石鏃 凹基無莖	焼土	3.2	33.3	0.5	21.5	0.5	41.0	神津島	0.005
14	第52図3	E3	石鏃 凹基無莖	不明	2.6	25.2	0.2	14.7	1.0	56.3	星ヶ塔	0.008
15		1-8 10	剥片A類	1住4区具層中・灰地(3層)	3.0	33.0	0.5	21.9	0.5	41.1	神津島	0.009
16		1-9 11	剥片A類	1住4区具層中(3層)	3.3	33.4	0.6	20.9	0.7	41.1	神津島	0.005
17		1-10 12	剥片A類	1住4区具層下・ロームブロック褐色土(4層)	2.8	35.0	0.5	20.1	0.6	41.1	神津島	0.003
18		1-7 1	剥片A類	1住I層(表土)	3.2	32.6	0.4	20.8	0.5	42.5	神津島	0.005
19		2-11 12	剥片A類	2住覆土 '69.1.5	3.0	25.0	0.2	15.0	0.9	55.9	星ヶ塔	0.001
20		2-12 23	剥片A類	1T8区(2住) Ⅲ(3)層 '69.1.2	3.2	33.4	0.5	21.3	0.5	41.2	神津島	0.005
21		3-12 8-1	剥片A類	3住3G-7	2.8	34.0	0.7	20.9	0.6	41.1	神津島	0.014
22		3-13 8-2	剥片A類	3住3G-7	3.6	33.3	0.5	22.6	0.4	39.5	神津島	0.059
23		3-14 11-2	剥片A類	3住3・7GⅢ(3)層 '69.1.4 壁際	3.3	32.8	0.5	20.3	0.4	42.7	神津島	0.008
24		3-15 13	剥片A類	3住3・7GⅢ(3)層 '69.1.4 壁際	3.2	32.7	0.5	22.6	0.5	40.6	神津島	0.014
25		3-16 22-2	剥片A類	3住4・8GⅢ(3)層上 '69.1.15 壁際	3.8	34.3	0.3	19.3	0.4	41.9	神津島	0.050
26		3-17 23	剥片A類	3住4・8GⅢ(3)層下 '69.1.15 壁際	3.4	35.6	0.5	18.9	0.5	41.2	神津島	0.001
27		3-18 39	剥片A類	1T9区(3住) 2層 '68.12.30	3.2	33.8	0.5	20.2	0.5	41.7	神津島	0.001
28		3-19 41	剥片A類	1T9区(3住) 覆土 '69.1.2	3.2	33.2	0.3	19.1	0.4	43.8	神津島	0.014
29		3-20 42	剥片A類	3住床面 '69.1.26	2.8	34.0	0.5	20.8	0.4	41.5	神津島	0.014
30		3-21 47-1	剥片A類	3住東西土手 4層(5層に読み替え)	2.9	33.4	0.5	20.2	0.5	42.5	神津島	0.003
31		3-22 47-2	剥片A類	3住東西土手 4層(5層に読み替え)	3.1	33.7	0.3	21.3	0.5	41.2	神津島	0.014

第2表 産地黒曜石の6元素組成(6元素の酸化物の総和を100とした際の百分率)

都道府県	産地	MnO	Fe ₂ O ₃	SrO	CaO	Rb ₂ O	K ₂ O
北海道	白滝	1.5	38.9	0.2	11.8	1.0	46.7
	置戸	1.3	37.6	0.4	18.2	0.9	41.7
	十勝三股	1.6	36.1	0.3	16.6	1.0	44.4
	赤井川	1.5	36.2	0.3	18.0	0.8	43.1
青森	小泊	0.9	38.4	0.4	20.8	0.9	38.7
	出来島	4.9	32.7	0.7	19.6	0.6	41.4
	鶴ヶ坂	1.7	36.6	0.4	15.1	1.0	45.2
岩手	深浦	1.4	55.9	0.0	4.1	0.6	37.9
	雫石	2.0	44.9	0.6	23.1	0.5	28.8
	折居	2.0	45.7	0.6	20.6	0.6	30.5
秋田	花泉	2.1	45.7	0.6	22.3	0.5	28.7
	金ヶ崎	1.9	39.1	2.1	26.9	0.6	29.4
	脇本	5.4	24.1	0.5	22.3	1.1	46.6
宮城	湯の倉	1.9	56.0	1.0	27.3	0.2	13.6
	色麻	3.8	55.3	1.1	24.3	0.2	15.2
	秋保	2.3	58.4	0.9	29.0	0.2	9.3
山形	月山	4.3	30.0	0.6	17.4	0.8	46.8
	板山	3.3	29.0	0.4	17.7	1.1	48.5
新潟	上石川	1.7	34.5	0.6	19.9	0.9	42.4
	佐渡	0.9	36.7	0.3	14.7	1.1	46.3
	高原山	1.4	48.5	0.6	20.7	0.6	28.2
栃木	日光	1.7	62.1	0.8	27.5	0.1	7.8
	小深沢	3.7	28.2	0.1	14.7	1.8	51.5
	男女倉	2.5	32.0	0.4	16.1	1.0	48.0
長野	星ヶ塔	3.1	27.3	0.2	13.8	0.9	54.6
	麦草峠	1.6	33.8	0.7	17.2	0.6	46.0
	畑宿	2.4	61.4	1.0	23.9	0.1	11.3
静岡	上多賀	1.7	53.1	0.9	24.2	0.2	19.9
	柏峠	1.4	51.1	0.6	24.0	0.3	22.7
	神津島	3.2	33.8	0.5	19.1	0.6	42.8
東京	隠岐	1.6	45.1	0.0	10.2	1.1	42.1