

# 縄文／弥生文化移行期における 神津島産黒曜石のもうひとつの流通

## －神津島砂糠崎産黒曜石の動き－

杉山 浩平<sup>1)</sup>・池谷 信之<sup>2)</sup>

●キーワード：神津島産黒曜石 (obsidian of Kozushima), 蛍光 X 線分析 (X-ray analysis), 流通 (circulation), 縄文・弥生時代 (Jomon/Yayoi period)

### 1. 研究の着眼点

先史・原始時代の黒曜石製石器の石材産地推定では、蛍光 X 線分析法による非破壊分析が近年各地で進められている。遺跡出土の黒曜石の全点分析法（望月・池谷ほか 1994）が提唱されてから、黒曜石製石器の分析数は、飛躍的に増大し、黒曜石製石器・素材の流通構造の解明にその分析法は大きな寄与をしている。そして、北海道の白滝原産地や長野県長門町の鷹山原産地の発掘調査が進むにつれて、これまでの黒曜石研究の中心であった消費地遺跡の分析という「点」の研究から原産地遺跡と消費地遺跡とを結ぶ「線・面」の研究へと転換しつつある。しかし、北海道や長野県と並ぶ黒曜石の一大産地である伊豆諸島の様相については、それぞれの島における発掘調査年が古いため、黒曜石の産地推定分析についても一遺跡から数点抽出された資料の分析が行われるに過ぎなかった（鶴丸ほか 1973, 藁科・東村 1984a・b・1985）。

すでに筆者らは縄文時代後期から弥生時代中期後葉までの縄文／弥生文化移行期における関東地方南部から東海地方東部の遺跡で出土した黒曜石、およそ 2300 点について蛍光 X 線分析による産地推定分析を行った（杉山・池谷 2006, 2007）。その結果、伊豆諸島を除く関東

地方から東海地方においては、縄文時代中期後葉末に神津島から信州へとその産地をシフトして（藁科・東村 1988, 田上 2000, 池谷 2003）以降、弥生時代中期前葉にいたる縄文・弥生文化移行期は、信州系黒曜石が出土黒曜石の約 6～8 割を占め、神津島産黒曜石などの出土量は減少していることが明らかとなった（杉山・池谷 2006）。

こうした本州側の変化に対して、神津島産黒曜石の原産地周辺に位置する伊豆諸島および伊豆半島の遺跡での黒曜石の可能な限り多くの資料を対象とした産地分析が望まれる。さらに伊豆諸島での黒曜石の産地推定分析例をみると、伊豆大島の龍ノ口遺跡では、信州系黒曜石の出土が知られており（鶴丸・小田ほか 1973）、神津島のみならず多地域からの黒曜石の流通が予想される。そこで本研究は縄文・弥生文化移行期の伊豆諸島および伊豆半島の遺跡を対象として黒曜石の流通の一端を明らかにすることを目的としている。

### 2. 分析方法

#### 2.1 分析機器と検討元素

本研究の黒曜石の産地推定には蛍光 X 線分析法を用いた。分析装置は池谷所有のセイコー電子工業社（現 SII ナノテクノロジー社）製エネルギー分散蛍光 X 線装

<sup>1)</sup> 東京大学 農学部 緑地創成学研究室 〒113-0032 東京都文京区弥生 1-1-1

<sup>2)</sup> 沼津市文化財センター 〒410-0873 沼津市大諏訪 46-1

置 SEA-2110 である。測定条件を次に示す。

電圧：50kV，電流：2～6μA，照射径：10mm，測定時間：産地試料 500sec，遺跡出土試料 300sec

雰囲気：真空，計測された元素は以下の 11 元素である。

アルミニウム (Al)，ケイ素 (Si)，カリウム (K)，カルシウム (Ca)，チタン (Ti)，マンガン (Mn)，鉄 (Fe)，ルビジウム (Rb)，ストロンチウム (Sr)，イットリウム (Y)，ジルコニウム (Zr)

このなかで，産地の違いを最もよく示す Rb，Sr，Y，Zr の 4 つの元素の蛍光 X 線強度を求め，以下の 2 つの方法によって産地を推定している。

## 2.2 判別図法 (図による産地推定)

測定の結果得られる各元素の蛍光 X 線強度から産地推定のための 4 つの指標を計算する。

指標 1  $Rb \text{ 分率} = Rb \text{ 強度} \times 100 / (Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度})$

指標 2  $Mn \text{ 強度} \times 100 / Fe \text{ 強度}$

指標 3  $Sr \text{ 分率} = Sr \text{ 強度} \times 100 / (Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度})$

指標 4  $\log (Fe \text{ 強度} / K \text{ 強度})$

指標 1・2 と指標 3・4 をそれぞれ X 軸と Y 軸とした 2 つの判別図を作成し，原産地黒曜石の散布域と遺跡

出土黒曜石の照合によって産地を推定する (図 1)。

## 2.3 判別分析 (多変量解析による産地推定)

判別図法による産地推定結果を検証するために，多変量解析の一手法である判別分析を行っている。判別図法による産地の推定は，縦軸と横軸の 2 次元で行われるが，数学的には 3 次元以上でも原産地黒曜石からの距離を計算することが可能である。判別分析では遺跡出土の試料 1 点ごとに，各原産地との距離 (マハラノビス距離) を計算し，試料との距離がもっとも小さい産地がその試料の産地であると推定される。またそれぞれの産地とのマハラノビス距離から，試料が各原産地に属する確率も計算され，その数値が 1 に近いほど推定結果の信頼性は高くなる。判別図法で原産地黒曜石の散布域内にあり，かつ確率が 0.9 以上であることを条件に最終的に産地を決定した。

推定した黒曜石の産地名称については，望月明彦らの表記方法 (望月・池谷ほか 1994) に基づいている。そちらを参照していただきたい

## 3. 分析対象

本研究の対象とする遺跡は，静岡県賀茂郡河津町姫宮遺跡，東京都大島町下高洞遺跡 D 地区，東京都新島村田原遺跡の各遺跡出土の黒曜石製石器 (石器・剥片・石

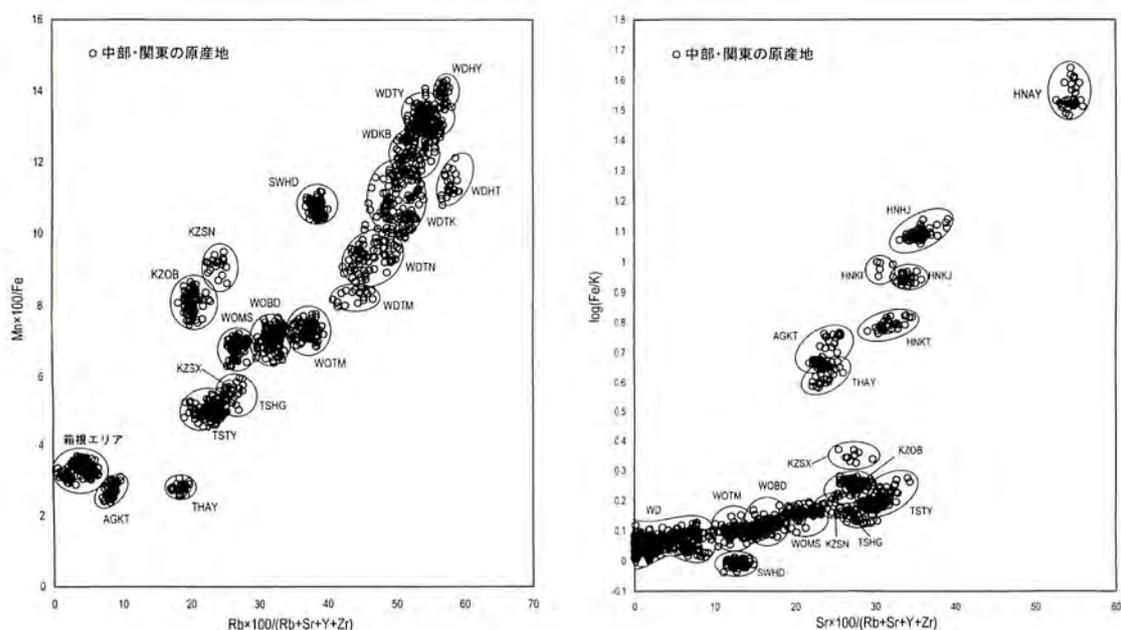


図 1 黒曜石判別図

Fig. 1 Distinction for source of obsidian

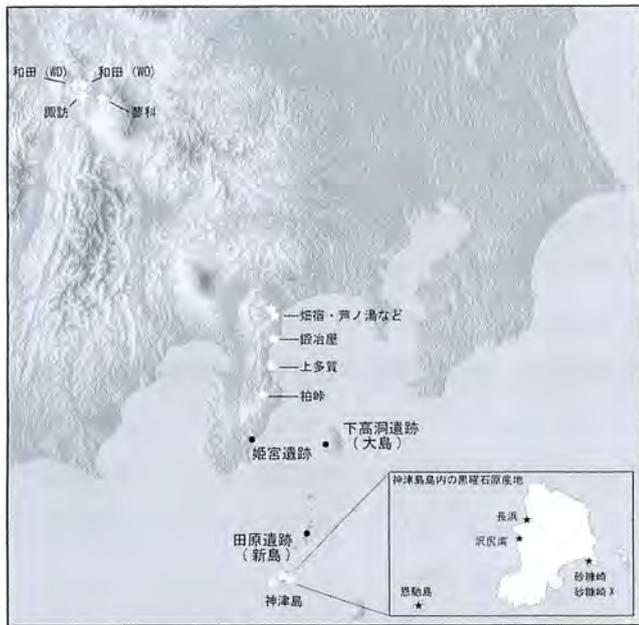


図2 対象とする遺跡（白ヌキ星印は黒曜石原産地を示す）  
Fig. 2 Index map

核・原石・碎片等)である(図2)。対象とする資料は、それぞれの所蔵機関で保管されている中から任意に抽出し、分析している。しかし、抽出したにもかかわらず、資料の風化度が高く、産地推定ができなかった数を「分析不可数」としており、最終的に産地推定することができた試料数を「分析実数」と呼称している。また、本文に登場する試料Noとは分析番号を示しており、分析した黒曜石試料は小分けの用のチャック付きのビニール袋にそれぞれ試料番号を記した紙とともに格納し、所蔵機関に返却した。

### 3.1 姫宮遺跡

姫宮遺跡は、伊豆半島南部の賀茂郡河津町に所在する。

これまでに河津町教育委員会による発掘調査が行われ、縄文時代から弥生時代中期前葉を主体とする遺跡である事が明らかとなっている。今回、分析対象とした資料は、第11次調査において出土した縄文時代晩期末葉から弥生時代前期に帰属する資料である(宮本1987)。姫宮遺跡の第11次調査では、大量の黒曜石が出土しており、黒曜石の集積状遺構(「K集積」と報告書には称されている)とSF48出土資料を分析対象とした。K集積では、分析可能な資料は全点分析を行い、50点を分析した。SF48は任意に241点を抽出し、分析した。分析の対象とした資料は表1に示す通りである。

姫宮遺跡の黒曜石には、定型的な石器が極めて少なく、剥片・石核を中心とした器種組成である。また、黒曜石の保存状態は良好であったが、分析不可となる資料が3点であり、分析実数は2つの遺構の合計で288点である。

### 3.2 下高洞遺跡

下高洞遺跡は伊豆諸島の大島町に所在する縄文時代早期から弥生時代中期前葉の遺跡である。今回対象とした資料はD地点の発掘調査時の出土品であり、縄文時代後期から弥生時代中期前葉にいたる石器類である(永峯・川崎ほか1996, 川崎・谷口ほか1998)。発掘調査は、層位ごとに資料の取り上げが行われており(図3)、分析を行う試料の帰属時期を限定することが可能である。そこで、遺跡内における黒曜石の産地変化を詳細に検討するために、層位ごとに分析試料を抽出した。出土品は、大島町内の収蔵庫に層位ごとに収納されており、筆者が肉眼観察で大きさ・風化の度合いから分析可能と判断し

表1 分析資料  
Table 1 List of index

姫宮遺跡			下高洞D遺跡						田原遺跡			
器種	K集積	SF48	小計	第21層	第22層	第23・24層	第26層	第39層	小計	IV・V層	VI層	小計
石錐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
石鏃	0	0	0	0	1	11	3	0	15	0	0	0
石鏃未成品	0	3	3	0	2	6	3	0	11	1	0	1
剥片刃器	1	17	18	7	3	9	0	4	23	15	6	21
両極剥片	0	0	0	1	1	4	0	2	8	0	0	0
石核	4	25	29	8	7	25	0	5	45	26	9	35
原石	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
剥片	38	181	219	43	56	108	10	26	243	141	32	173
碎片	7	15	22	2	1	6	1	0	10	2	1	3
合計	50	241	291	61	71	169	18	37	356	186	48	234
分析不可数	0	3	3	2	3	14	1	1	21	6	1	7
分析実数	50	238	288	59	68	155	17	36	335	180	47	227

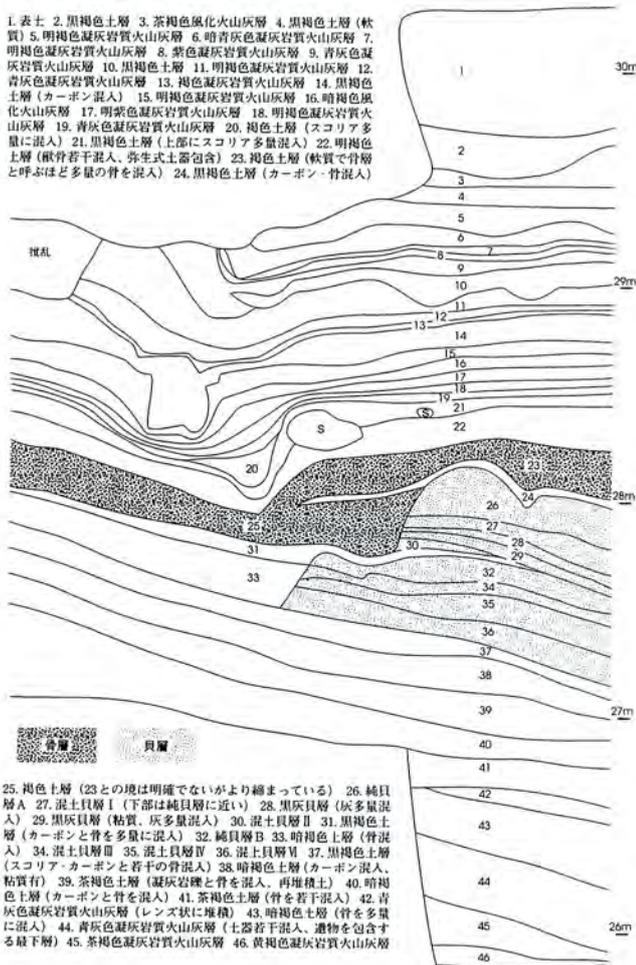


図3 下高洞遺跡土層堆積図  
Fig. 3 Layers at Shimotakabora site

た資料は全点抽出し、分析対象とした。帰属層位および器種組成等は表1に示す通りである。

下高洞遺跡 D 地点の層位は以下のように出土した土器から時期比定を行っている。

- ・弥生時代中期前葉 (第21層：試料 No.1～61)
- ・弥生時代前期 (第22層：試料 No.62～132)
- ・縄文時代晩期末 (第23層・第24層・貝層直上：試料 No.133～300, 302)
- ・縄文時代後期後半 (第26層：試料 No.301, 303～319)
- ・縄文時代後期中葉 (第39層：試料 No.320～356)

縄文時代晩期末に比定される第23層・第24層・貝層の試料がもっとも多く、169点である。縄文時代後期後半に比定される第26層が分析試料数18点と少なく、対象試料にばらつきがあるが、これらは、下高洞遺跡の黒曜石の流通・消費の動向を示しているものと考えられる。分析数は総数で356点である。しかし、分析の結果、分析不可と判断された黒曜石が、各層位において確認され

たため、下高洞遺跡の黒曜石の分析実数の総数は335点であった。

### 3.3 田原遺跡

田原遺跡は、伊豆諸島の新島村に所在する縄文時代前期末から弥生時代中期前葉までの遺跡である。1964年ならびに1965年に明治大学考古学研究室により発掘調査が行われ、縄文時代前期から弥生時代中期までの資料が大量に出土した(杉原・大塚ほか1967)。また1987年から1991年には新島村教育委員会により範囲確認のための発掘調査が行われ、縄文時代後期の配石遺構が検出された(加藤1996)。

今回の分析では、明治大学による発掘出土品を対象とした。田原遺跡では、出土層位により黒曜石の帰属時期を2時期に分けることが出来る。基準とした発掘調査区と層位は以下の通りである。

- ・縄文時代晩期後半から弥生時代中期前葉 (Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ区 第Ⅳ層・第Ⅴ層：試料 No.1～186)
- ・縄文時代後期中頃から後半 (Ⅲ区 第Ⅵ層 加曾利 B 式～安行 I・Ⅱ 式土器試料 No.187～No.234)

田原遺跡ではⅣ層・Ⅴ層で363点(杉山による出土品への注記をもとにした集計)の黒曜石が出土している。報告書の記載によれば、第Ⅳ層の以下になると黒曜石の原石や剥片などが急激に増加しており、Ⅵ層には原石の集積が存在したことが記されている。しかし、定形化された石器器種は少なく、石鏃は3点のみである。分析試料は、帰属する層位が明確な資料を対象として、第Ⅵ層から48点、第Ⅳ層から186点を任意に抽出した。分析を行った黒曜石の器種組成は表1に示すとおりである。

黒曜石の保存状態は良好であるが、分析実施以前に除外した第Ⅵ層に帰属する資料が1点(No.187)あったため、田原遺跡 第Ⅵ層の分析実数は47点である。また、分析実施後に不可となった試料が、第Ⅳ層で6点あったため、第Ⅳ層の分析実数は181点である。

## 4. 分析結果

黒曜石の産地推定結果を示す(表2・表3)。詳細を述べる前に本稿では特に議論の中心となる神津島産黒曜

石の産地について触れておく。現在、神津島では4箇所（恩馳島・沢尻湾・長浜・砂糠崎）で黒曜石が採取される（図2）。これらの黒曜石を蛍光X線分析法の判別図法によって分析すると、大きく3つの群に分かれる。それらは恩馳島・沢尻湾・長浜のグループ、砂糠崎のグループ、そして砂糠崎において尾根上部で採集した原石のなかに、本来の砂糠崎原石に混じって、Fe/Kのやや異なる原石のグループである。それぞれの群に属する黒曜石を恩馳島産、砂糠崎産、砂糠崎X産と呼称する。なお、砂糠崎X産黒曜石はよく知られた砂糠崎の崖面およびその転石中の原石には発見されていない。

#### 4.1 姫宮遺跡

姫宮遺跡では、神津島産黒曜石が269点（93.4%）を占め、そのほかに信州地方の諏訪星ヶ台産17点（5.9%）、伊豆天城の柏峠産2点（0.7%）である（表3）。K集積では、全点（50点）が神津島砂糠崎産の黒曜石と推定された。SF48（分析実数238点）では、神津島砂糠崎産212点（89.1%）、神津島恩馳島産7点（2.9%）、天城柏峠産2点（0.8%）、諏訪星ヶ台産17点（7.2%）である。SF48の石器器種ごとの石材原産地は以下の通りである。石鏃未成品は砂糠崎産2点、分析不可1点である。剥片刃器は砂糠崎産15点、恩馳島産1点、星ヶ台産1点である。石核は砂糠崎産20点、恩馳島産3点、星ヶ台産2点である。

#### 4.2 下高洞遺跡

下高洞遺跡では最も分析数の多い縄文時代晩期末に帰属する試料（第23層・第24層・貝層）を例にとると、神津島産が139点（89.7%）を占め、天城柏峠産が12点（7.7%）、諏訪星ヶ台産が4点（2.6%）である。神津島産黒曜石の詳細は、恩馳島産が66点（出土黒曜石全体に占める比率42.6%）、砂糠崎産が73点（47.1%）であり、砂糠崎産黒曜石が多い特徴がある。下高洞遺跡における砂糠崎産黒曜石は縄文時代後期中葉（第39層）からも出土している。縄文時代後期後葉（第26層）においても出土しているが、これらの時期は恩馳島産黒曜石よりも比率が低い。しかし、晩期以降になると恩馳島産と砂糠崎産のそれぞれの占める比率は逆転し、砂糠崎

産黒曜石が優勢となり、弥生時代前期（第22層）・弥生時代中期前葉（第21層）になるとおよそ7割を占める（表3）。

さらに、下高洞遺跡は伊豆諸島に位置する遺跡であるにも関わらず、多彩な地域の黒曜石が持ち込まれている特徴がある。今回の分析では、神津島産のみならず、天城産および信州系の諏訪星ヶ台産黒曜石も検出された。これらの産地の黒曜石は縄文時代後期後葉以降に顕著になる。

#### 4.3 田原遺跡

田原遺跡では縄文時代晩期から弥生時代中期前葉の第IV層・第V層を例にとると、180点全点（100%）が神津島産である。縄文時代中期から後期の第VI層出土黒曜石は、神津島砂糠崎産が44点（93.6%）、神津島恩馳島産が3点（6.4%）である（表3）。砂糠崎産黒曜石の使用率が極めて高い特徴がある。剥片刃器は砂糠崎産が6点中5点であり、石核はすべて砂糠崎産である。この層位からは、黒曜石原石の集積が確認されている。今回の分析では、資料の特定ができなかったために、黒曜石原石の産地分析を行うことができなかった。

#### 4.4 分析結果のまとめ

これら3遺跡の分析の結果、神津島産黒曜石のなかでも砂糠崎産の占める比率が非常に高いことが判明した。姫宮遺跡では91.0%、下高洞遺跡では古い順に44.4%（縄文後期中葉）、17.6%（縄文後期後葉）、47.1%（縄文時代晩期）、66.2%（弥生前期）、78.0%（弥生中期前葉）と時期が新しくなるにつれて、砂糠崎産黒曜石の比率が上昇している。田原遺跡では93.6%（縄文中後期）、67.8%（縄文晩期・弥生中期前葉）である。それでは次にこの砂糠崎産黒曜石の流通について検討を行うこととしたい。

表 2 分析結果  
Table 2 Result of analysis

分析番号	推定産地	判別図种別註	判別分析				
			候補1	候補2	候補3	候補4	
姫宮Ⅰ次001	KZSN	KZSN	76.20	1.00	KZOB	50.15	0.00
姫宮Ⅰ次002	KZSN	KZSN	18.03	1.00	KZOB	42.47	0.00
姫宮Ⅰ次003	KZSN	KZSN	3.48	1.00	KZOB	22.09	0.00
姫宮Ⅰ次004	KZSN	KZSN	1.58	1.00	KZOB	28.02	0.00
姫宮Ⅰ次005	KZSN	KZSN	19.33	1.00	KZOB	33.22	0.00
姫宮Ⅰ次006	KZSN	KZSN	13.73	1.00	KZOB	27.69	0.00
姫宮Ⅰ次007	KZSN	KZSN	9.13	0.96	KZOB	18.02	0.04
姫宮Ⅰ次008	KZSN	KZSN	4.70	1.00	KZOB	22.02	0.01
姫宮Ⅰ次009	KZSN	KZSN	10.94	1.00	KZOB	27.14	0.00
姫宮Ⅰ次010	KZSN	KZSN	6.34	1.00	KZOB	22.08	0.00
姫宮Ⅰ次011	KZSN	KZSN	18.96	1.00	KZOB	32.19	0.00
姫宮Ⅰ次012	KZSN	KZSN	2.59	1.00	KZOB	22.37	0.00
姫宮Ⅰ次013	KZSN	KZSN	0.53	1.00	KZOB	20.07	0.00
姫宮Ⅰ次014	KZSN	KZSN	9.07	1.00	KZOB	28.52	0.00
姫宮Ⅰ次015	KZSN	KZSN	6.62	1.00	KZOB	28.64	0.00
姫宮Ⅰ次016	KZSN	KZSN	1.99	1.00	KZOB	26.56	0.00
姫宮Ⅰ次017	KZSN	KZSN	2.94	1.00	KZOB	25.86	0.00
姫宮Ⅰ次018	KZSN	KZSN	8.05	1.00	KZOB	30.03	0.00
姫宮Ⅰ次019	KZSN	KZSN	16.95	1.00	KZOB	48.36	0.00
姫宮Ⅰ次020	KZSN	KZSN	8.62	1.00	KZOB	38.00	0.00
姫宮Ⅰ次021	KZSN	KZSN	5.41	1.00	KZOB	40.25	0.00
姫宮Ⅰ次022	KZSN	KZSN	0.38	1.00	KZOB	25.41	0.00
姫宮Ⅰ次023	KZSN	KZSN	11.12	1.00	KZOB	41.64	0.00
姫宮Ⅰ次025	KZSN	KZSN	3.97	1.00	KZOB	26.35	0.00
姫宮Ⅰ次026	KZSN	KZSN	15.90	1.00	KZOB	41.26	0.00
姫宮Ⅰ次027	KZSN	KZSN	23.14	1.00	KZOB	55.81	0.00
姫宮Ⅰ次028	KZSN	KZSN	13.38	0.70	KZOB	14.22	0.30
姫宮Ⅰ次029	KZSN	KZSN	0.65	1.00	KZOB	23.41	0.00
姫宮Ⅰ次030	KZSN	KZSN	4.02	1.00	KZOB	41.47	0.00
姫宮Ⅰ次031	KZSN	KZSN	9.80	1.00	KZOB	46.55	0.00
姫宮Ⅰ次032	KZSN	KZSN	3.58	1.00	KZOB	28.84	0.00
姫宮Ⅰ次033	KZSN	KZSN	4.40	1.00	KZOB	28.97	0.00
姫宮Ⅰ次034	KZSN	KZSN	4.26	1.00	KZOB	34.84	0.00
姫宮Ⅰ次035	KZSN	KZSN	2.39	1.00	KZOB	25.76	0.00
姫宮Ⅰ次036	KZSN	KZSN	1.18	1.00	KZOB	31.89	0.00
姫宮Ⅰ次037	KZSN	KZSN	5.56	1.00	KZOB	25.50	0.00
姫宮Ⅰ次038	KZSN	KZSN	17.16	1.00	KZOB	54.67	0.00
姫宮Ⅰ次039	KZSN	KZSN	0.46	1.00	KZOB	29.28	0.00
姫宮Ⅰ次040	KZSN	KZSN	6.04	0.99	KZOB	18.91	0.01
姫宮Ⅰ次041	KZSN	KZSN	2.47	1.00	KZOB	23.70	0.00
姫宮Ⅰ次042	KZSN	KZSN	12.62	1.00	KZOB	52.44	0.00
姫宮Ⅰ次043	KZSN	KZSN	3.59	1.00	KZOB	28.84	0.00
姫宮Ⅰ次044	KZSN	KZSN	6.30	0.98	KZOB	16.86	0.02
姫宮Ⅰ次045	KZSN	KZSN	5.09	1.00	KZOB	25.73	0.00
姫宮Ⅰ次046	KZSN	KZSN	2.96	1.00	KZOB	35.06	0.00
姫宮Ⅰ次047	KZSN	KZSN	9.46	1.00	KZOB	32.11	0.00
姫宮Ⅰ次048	KZSN	KZSN	3.13	1.00	KZOB	27.95	0.00
姫宮Ⅰ次049	KZSN	KZSN	3.43	1.00	KZOB	19.44	0.00
姫宮Ⅰ次050	KZSN	KZSN	5.00	1.00	KZOB	30.24	0.00
姫宮Ⅰ次051	KZSN	KZSN	4.16	1.00	KZOB	27.64	0.00
姫宮Ⅰ次052	KZSN	SWHD	5.99	1.00	KZOB	59.13	0.00
姫宮Ⅰ次053	KZSN	KZSN	5.92	0.91	KZOB	13.09	0.09
姫宮Ⅰ次054	KZSN	KZSN	4.22	1.00	KZOB	33.35	0.00
姫宮Ⅰ次055	KZSN	KZSN	6.47	1.00	KZOB	25.50	0.00
姫宮Ⅰ次056	KZSN	KZSN	4.15	1.00	KZOB	40.21	0.00
姫宮Ⅰ次057	KZSN	KZSN	8.02	1.00	KZOB	27.67	0.00

分析番号	推定産地	判別図种別註	判別分析				
			候補1	候補2	候補3	候補4	
姫宮Ⅰ次058	KZSN	KZSN	4.22	1.00	KZOB	25.19	0.00
姫宮Ⅰ次059	KZSN	KZSN	6.16	1.00	KZOB	21.40	0.00
姫宮Ⅰ次060	KZSN	KZSN	17.18	1.00	KZOB	47.37	0.00
姫宮Ⅰ次061	KZSN	KZSN	13.93	1.00	KZOB	25.37	0.00
姫宮Ⅰ次062	KZSN	KZSN	13.93	1.00	KZOB	45.47	0.00
姫宮Ⅰ次063	KZSN	KZSN	3.11	1.00	KZOB	23.19	0.00
姫宮Ⅰ次064	KZSN	KZSN	4.17	1.00	KZOB	26.79	0.00
姫宮Ⅰ次065	KZSN	KZSN	2.94	1.00	KZOB	22.50	0.00
姫宮Ⅰ次066	KZSN	KZSN	3.82	1.00	KZOB	29.60	0.00
姫宮Ⅰ次067	KZSN	KZSN	10.67	1.00	KZOB	38.58	0.00
姫宮Ⅰ次068	KZSN	KZSN	16.34	1.00	KZOB	42.01	0.00
姫宮Ⅰ次069	KZSN	KZSN	10.67	1.00	KZOB	22.45	0.00
姫宮Ⅰ次070	KZSN	KZSN	4.74	1.00	KZOB	28.66	0.00
姫宮Ⅰ次071	KZSN	KZSN	15.07	1.00	KZOB	39.24	0.00
姫宮Ⅰ次072	KZSN	KZSN	2.64	1.00	KZOB	28.66	0.00
姫宮Ⅰ次073	KZSN	KZSN	6.09	0.97	KZOB	15.43	0.03
姫宮Ⅰ次074	KZSN	KZSN	7.56	1.00	KZOB	27.85	0.00
姫宮Ⅰ次075	KZSN	KZSN	2.06	1.00	KZOB	31.66	0.00
姫宮Ⅰ次076	KZSN	KZSN	12.52	1.00	KZOB	43.93	0.00
姫宮Ⅰ次077	KZSN	KZSN	2.72	1.00	KZOB	39.57	0.00
姫宮Ⅰ次078	KZSN	KZSN	3.94	1.00	KZOB	34.63	0.00
姫宮Ⅰ次079	KZSN	KZSN	12.85	0.98	KZOB	23.04	0.02
姫宮Ⅰ次080	SWHD	SWHD	3.58	1.00	KZOB	87.87	0.00
姫宮Ⅰ次081	KZSN	KZSN	4.73	1.00	KZOB	45.45	0.00
姫宮Ⅰ次082	KZSN	KZSN	4.69	1.00	KZOB	22.76	0.00
姫宮Ⅰ次083	KZSN	KZSN	4.89	1.00	KZOB	30.71	0.00
姫宮Ⅰ次084	KZSN	KZSN	12.54	1.00	KZOB	37.07	0.00
姫宮Ⅰ次085	KZSN	KZSN	3.73	1.00	KZOB	27.98	0.00
姫宮Ⅰ次086	KZSN	KZSN	8.64	1.00	KZOB	31.14	0.00
姫宮Ⅰ次087	KZSN	KZSN	0.71	1.00	KZOB	23.47	0.00
姫宮Ⅰ次088	KZSN	KZSN	0.23	1.00	KZOB	21.64	0.00
姫宮Ⅰ次089	KZSN	KZSN	21.93	1.00	KZOB	59.27	0.00
姫宮Ⅰ次090	KZSN	KZSN	0.63	1.00	KZOB	27.02	0.00
姫宮Ⅰ次091	KZSN	KZSN	2.24	1.00	KZOB	26.39	0.00
姫宮Ⅰ次092	KZSN	KZSN	11.60	1.00	KZOB	33.22	0.00
姫宮Ⅰ次093	KZSN	KZSN	8.46	1.00	KZOB	25.16	0.00
姫宮Ⅰ次094	KZSN	KZSN	4.22	1.00	KZOB	23.94	0.00
姫宮Ⅰ次095	KZSN	KZSN	2.69	1.00	KZOB	25.46	0.00
姫宮Ⅰ次096	KZSN	KZSN	3.86	1.00	KZOB	25.78	0.00
姫宮Ⅰ次097	KZSN	KZSN	7.26	1.00	KZOB	47.65	0.00
姫宮Ⅰ次098	KZSN	KZSN	3.77	0.99	KZOB	16.24	0.01
姫宮Ⅰ次099	KZSN	KZSN	3.48	1.00	KZOB	31.13	0.00
姫宮Ⅰ次100	KZSN	KZSN	5.75	1.00	KZOB	19.49	0.00
姫宮Ⅰ次101	KZSN	KZSN	7.62	0.97	KZOB	17.44	0.03
姫宮Ⅰ次102	KZSN	KZSN	15.69	1.00	KZOB	30.83	0.00
姫宮Ⅰ次103	KZSN	KZSN	5.04	1.00	KZOB	37.68	0.00
姫宮Ⅰ次104	KZSN	KZSN	5.89	1.00	KZOB	30.87	0.00
姫宮Ⅰ次105	KZSN	KZSN	0.61	1.00	KZOB	30.94	0.00
姫宮Ⅰ次106	KZSN	KZSN	13.91	1.00	KZOB	37.21	0.00
姫宮Ⅰ次107	KZSN	KZSN	21.80	1.00	KZOB	54.80	0.00
姫宮Ⅰ次108	KZSN	KZSN	19.02	1.00	KZOB	46.66	0.00
姫宮Ⅰ次109	KZSN	KZSN	3.20	1.00	KZOB	34.45	0.00
姫宮Ⅰ次110	KZSN	KZSN	4.68	1.00	KZOB	25.53	0.00
姫宮Ⅰ次111	KZSN	KZSN	9.49	1.00	KZOB	31.31	0.00
姫宮Ⅰ次112	KZSN	KZSN	5.78	1.00	KZOB	39.03	0.00
姫宮Ⅰ次113	KZSN	KZSN	5.06	1.00	KZOB	47.08	0.00
姫宮Ⅰ次114	KZSN	KZSN	8.16	0.99	KZOB	20.11	0.01
姫宮Ⅰ次115	KZSN	KZSN	6.65	1.00	KZOB	24.32	0.00
姫宮Ⅰ次116	KZSN	KZSN	14.34	1.00	KZOB	32.94	0.00
姫宮Ⅰ次117	KZSN	KZSN	14.34	1.00	KZOB	32.94	0.00

分析番号	推定産地	判別図种別註	判別分析				
			候補1	候補2	候補3	候補4	
姫宮Ⅰ次118	KZSN	KZSN	9.28	1.00	KZOB	29.59	0.00
姫宮Ⅰ次119	KZSN	KZSN	4.40	1.00	KZOB	36.57	0.00
姫宮Ⅰ次120	KZSN	KZSN	3.79	1.00	KZOB	37.42	0.00
姫宮Ⅰ次121	KZSN	KZSN	5.89	0.97	KZOB	23.37	0.00
姫宮Ⅰ次122	KZSN	KZSN	3.59	1.00	HKMT	69.83	0.00
姫宮Ⅰ次123	AGKT	AGKT	10.43	1.00	KZOB	41.11	0.00
姫宮Ⅰ次124	KZSN	KZSN	16.69	0.98	KZOB	27.09	0.02
姫宮Ⅰ次125	KZSN	KZSN	8.14	1.00	KZOB	26.17	0.00
姫宮Ⅰ次126	KZSN	KZSN	0.82	1.00	KZOB	26.97	0.00
姫宮Ⅰ次127	KZSN	KZSN	14.81	1.00	KZOB	28.85	0.00
姫宮Ⅰ次128	KZSN	KZSN	13.96	1.00	KZOB	42.13	0.00
姫宮Ⅰ次129	KZSN	KZSN	6.50	1.00	KZOB	28.31	0.00
姫宮Ⅰ次130	KZSN	KZSN	9.44	0.99	KZOB	21.45	0.01
姫宮Ⅰ次131	KZSN	KZSN	5.15	1.00	KZOB	34.98	0.00
姫宮Ⅰ次132	KZSN	KZSN	3.04	1.00	KZOB	20.03	0.00
姫宮Ⅰ次133	KZSN	KZSN	10.27	1.00	KZOB	33.85	0.00
姫宮Ⅰ次134	KZSN	KZSN	27.53	1.00	KZOB	61.99	0.00
姫宮Ⅰ次135	KZSN	KZSN	4.16	1.00	KZOB	35.11	0.00
姫宮Ⅰ次136	KZSN	KZSN	2.69	1.00	KZOB	24.62	0.00
姫宮Ⅰ次137	KZSN	KZSN	3.38	1.00	KZOB	24.34	0.00
姫宮Ⅰ次138	KZSN	KZSN	5.64	0.99	KZOB	17.00	0.01
姫宮Ⅰ次139	KZSN	KZSN	5.84	1.00	KZOB	29.94	0.00
姫宮Ⅰ次140	KZSN	KZSN	0.99	1.00	KZOB	34.26	0.00
姫宮Ⅰ次141	KZSN	KZSN	11.44	1.00	KZOB	39.07	0.00
姫宮Ⅰ次142	KZSN	KZSN	11.44	1.00	KZOB	39.07	0.00
姫宮Ⅰ次143	KZOB	KZOB	9.54	1.00	KZSN	30.43	0.00
姫宮Ⅰ次144	KZSN	KZSN	15.54	0.65	KZOB	16.66	0.35
姫宮Ⅰ次145	SWHD	SWHD	15.95	1.00	KZOB	80.46	0.00
姫宮Ⅰ次146	SWHD	SWHD	2.47	1.00	KZOB	84.14	0.00
姫宮Ⅰ次147	SWHD	SWHD	3.40	1.00	KZOB	27.17	0.00
姫宮Ⅰ次148	SWHD	SWHD	4.75	1.00	KZOB	55.65	0.00
姫宮Ⅰ次149	KZSN	KZSN	14.27	1.00	KZOB	39.43	0.00
姫宮Ⅰ次150	AGKT	AGKT	4.65	1.00	HKMT	51.96	0.00
姫宮Ⅰ次151	KZSN	KZSN	4.57	1.00	KZOB	21.90	0.00
姫宮Ⅰ次152	KZSN	KZSN	10.23	1.00	KZOB	38.93	0.00
姫宮Ⅰ次153	KZSN	KZSN	5.47	1.00	KZOB	28.06	0.00
姫宮Ⅰ次154	KZSN	KZSN	26.60	1.00	KZOB	53.09	0.00
姫宮Ⅰ次155	KZSN	KZSN	5.04	1.00	KZOB	66.99	0.00
姫宮Ⅰ次156	SWHD	SWHD	6.71	1.00	KZOB	27.39	0.00
姫宮Ⅰ次157	KZSN						

表 2 分析結果

Table 2 Result of analysis

分析番号	推定産地	判別種別	判別分析				距離2	確率2
			距離1	確率1	距離2	確率2		
埋蓋X1次178	KZSN	KZSN	1.86	1.00	KZOB	26.34	0.00	
埋蓋X1次179	KZSN	KZSN	5.06	1.00	KZOB	35.34	0.00	
埋蓋X1次180	KZSN	KZSN	5.69	1.00	KZOB	34.87	0.00	
埋蓋X1次181	KZOB	KZOB	4.52	1.00	KZSN	32.73	0.00	
埋蓋X1次182	KZSN	KZSN	2.55	1.00	KZSN	28.46	0.00	
埋蓋X1次183	KZSN	KZSN	2.05	1.00	KZOB	32.91	0.00	
埋蓋X1次184	KZSN	KZSN	8.76	1.00	KZOB	37.13	0.00	
埋蓋X1次185	SWHD	SWHD	5.96	1.00	WDTN	46.34	0.00	
埋蓋X1次186	SWHD	SWHD	3.68	1.00	WDTN	96.41	0.00	
埋蓋X1次187	KZOB	KZOB	12.13	1.00	KZOB	29.49	0.00	
埋蓋X1次188	KZSN	KZSN	28.32	0.78	KZOB	33.42	0.22	
埋蓋X1次189	KZSN	KZSN	5.52	1.00	KZOB	32.29	0.00	
埋蓋X1次190	KZSN	KZSN	5.77	1.00	KZOB	31.00	0.00	
埋蓋X1次191	KZSN	KZSN	6.04	0.98	KZOB	16.83	0.02	
埋蓋X1次192	KZSN	KZSN	15.59	1.00	KZOB	60.58	0.00	
埋蓋X1次193	KZSN	KZSN	2.25	1.00	KZOB	22.08	0.00	
埋蓋X1次194	KZSN	KZSN	3.18	1.00	KZOB	33.80	0.00	
埋蓋X1次195	SWHD	SWHD	9.30	1.00	WDTN	69.09	0.00	
埋蓋X1次196	KZSN	KZSN	9.80	1.00	KZOB	25.39	0.00	
埋蓋X1次197	KZSN	KZSN	1.40	1.00	KZOB	21.13	0.00	
埋蓋X1次198	KZSN	KZSN	3.27	1.00	KZOB	13.16	0.03	
埋蓋X1次199	KZSN	KZSN	7.42	1.00	KZOB	51.72	0.00	
埋蓋X1次200	KZSN	KZSN	1.74	1.00	KZOB	33.36	0.00	
埋蓋X1次201	KZSN	KZSN	5.32	1.00	KZOB	20.92	0.00	
埋蓋X1次202	KZSN	KZSN	21.45	1.00	KZOB	38.45	0.00	
埋蓋X1次203	KZSN	KZSN	4.78	0.99	KZOB	16.35	0.01	
埋蓋X1次204	KZSN	KZSN	1.22	1.00	KZOB	30.30	0.00	
埋蓋X1次205	KZSN	KZSN	10.08	0.99	KZOB	22.05	0.01	
埋蓋X1次206	SWHD	SWHD	4.63	1.00	WDTN	57.84	0.00	
埋蓋X1次208	KZSN	KZSN	3.82	1.00	KZOB	29.95	0.00	
埋蓋X1次209	KZSN	KZSN	3.99	1.00	KZOB	42.06	0.00	
埋蓋X1次210	KZSN	KZSN	17.75	1.00	KZOB	47.82	0.00	
埋蓋X1次211	KZSN	KZSN	26.14	1.00	KZOB	41.96	0.00	
埋蓋X1次212	KZSN	KZSN	11.94	0.97	KZOB	21.33	0.03	
埋蓋X1次213	KZSN	KZSN	2.20	1.00	KZOB	37.45	0.00	
埋蓋X1次214	KZSN	KZSN	8.39	1.00	KZOB	51.32	0.00	
埋蓋X1次215	KZSN	KZSN	9.01	1.00	KZOB	48.25	0.00	
埋蓋X1次216	KZSN	KZSN	4.92	1.00	KZOB	21.19	0.00	
埋蓋X1次217	KZSN	KZSN	19.74	0.53	KZOB	22.11	0.47	
埋蓋X1次218	KZSN	KZSN	4.86	1.00	KZOB	20.79	0.00	
埋蓋X1次219	KZSN	KZSN	9.70	1.00	KZOB	34.14	0.00	
埋蓋X1次220	KZSN	KZSN	15.64	1.00	KZOB	32.83	0.00	
埋蓋X1次221	KZSN	KZSN	31.24	1.00	KZOB	61.54	0.00	
埋蓋X1次222	KZSN	KZSN	2.12	1.00	KZOB	40.52	0.00	
埋蓋X1次223	KZSN	KZSN	17.24	0.98	KZOB	27.45	0.02	
埋蓋X1次224	KZSN	KZSN	5.79	0.99	KZOB	17.28	0.01	
埋蓋X1次225	SWHD	SWHD	2.64	1.00	WDTN	73.44	0.00	
埋蓋X1次226	KZSN	KZSN	8.93	1.00	KZOB	59.26	0.00	
埋蓋X1次227	KZSN	KZSN	30.61	1.00	KZOB	53.30	0.00	
埋蓋X1次228	KZSN	KZSN	5.56	1.00	KZOB	37.79	0.00	
埋蓋X1次229	KZSN	KZSN	2.09	1.00	KZOB	21.23	0.00	
埋蓋X1次230	KZSN	KZSN	5.45	1.00	KZOB	33.06	0.00	
埋蓋X1次231	不可	不可	AGKT	30.08	1.00	HKT	40.11	0.00
埋蓋X1次232	KZSN	KZSN	15.80	0.87	KZOB	23.20	0.13	
埋蓋X1次233	KZSN	KZSN	4.03	0.98	KZOB	13.99	0.02	
埋蓋X1次234	SWHD	SWHD	11.67	1.00	WDTN	57.07	0.00	
埋蓋X1次235	KZSN	KZSN	3.79	1.00	KZOB	28.94	0.00	
埋蓋X1次236	KZSN	KZSN	10.12	1.00	KZOB	29.49	0.00	
埋蓋X1次237	KZSN	KZSN	2.72	0.99	KZOB	14.57	0.01	

分析番号	推定産地	判別種別	判別分析				距離2	確率2
			距離1	確率1	距離2	確率2		
埋蓋X1次238	KZSN	KZSN	11.60	1.00	KZOB	43.85	0.00	
埋蓋X1次239	KZSN	KZSN	8.67	1.00	KZOB	38.80	0.00	
埋蓋X1次240	KZSN	KZSN	48.49	0.97	KZOB	57.86	0.03	
埋蓋X1次241	KZOB	KZOB	3.68	1.00	KZSN	32.15	0.00	
埋蓋X1次242	SWHD	SWHD	1.00	WDTN	88.17	0.00		
埋蓋X1次243	KZSN	KZSN	13.71	0.99	KZOB	24.68	0.01	
埋蓋X1次244	KZSN	KZSN	4.29	1.00	KZOB	24.30	0.00	
埋蓋X1次245	SWHD	SWHD	0.83	1.00	WDTN	67.75	0.00	
埋蓋X1次246	KZSN	KZSN	14.65	1.00	KZOB	39.11	0.00	
埋蓋X1次247	KZSN	KZSN	11.36	1.00	KZOB	55.81	0.00	
埋蓋X1次248	KZSN	KZSN	3.32	1.00	KZOB	16.66	0.00	
埋蓋X1次249	KZSN	KZSN	1.48	1.00	KZOB	28.55	0.00	
埋蓋X1次250	不可	不可	KZOB	3.63	1.00	KZOB	27.61	0.00
埋蓋X1次251	不可	不可	KZOB	31.88	1.00	KZSN	54.17	0.00
埋蓋X1次252	KZSN	KZSN	9.52	1.00	KZOB	30.19	0.00	
埋蓋X1次253	KZSN	KZSN	24.14	1.00	KZOB	44.62	0.00	
埋蓋X1次254	KZSN	KZSN	7.13	1.00	KZOB	54.45	0.00	
埋蓋X1次255	KZSN	KZSN	0.76	1.00	KZOB	46.61	0.00	
埋蓋X1次256	KZSN	KZSN	2.31	1.00	KZOB	31.59	0.00	
埋蓋X1次257	KZSN	KZSN	6.60	1.00	KZOB	28.79	0.00	
埋蓋X1次258	KZSN	KZSN	4.14	1.00	KZOB	24.74	0.00	
埋蓋X1次259	SWHD	SWHD	1.79	1.00	WDTN	64.52	0.00	
埋蓋X1次260	KZSN	KZSN	13.27	1.00	KZOB	36.63	0.00	
埋蓋X1次261	KZSN	KZSN	42.50	0.55	KZOB	45.51	0.45	
埋蓋X1次262	KZSN	KZSN	7.38	1.00	KZOB	76.00	0.00	
埋蓋X1次263	SWHD	SWHD	8.35	1.00	WDTN	61.49	0.00	
埋蓋X1次264	KZSN	KZSN	9.78	1.00	KZOB	26.94	0.00	
埋蓋X1次265	KZSN	KZSN	0.79	1.00	KZOB	28.66	0.00	
埋蓋X1次266	KZSN	KZSN	7.18	1.00	KZOB	34.18	0.00	
埋蓋X1次267	KZSN	KZSN	0.73	1.00	KZOB	30.27	0.00	
埋蓋X1次268	KZSN	KZSN	14.81	1.00	KZOB	28.13	0.00	
埋蓋X1次269	KZSN	KZSN	16.47	0.99	KZOB	77.99	0.01	
埋蓋X1次270	KZSN	KZSN	4.33	1.00	KZOB	33.09	0.00	
埋蓋X1次271	KZSN	KZSN	2.96	1.00	KZOB	40.91	0.00	
埋蓋X1次272	KZSN	KZSN	5.80	1.00	KZOB	31.31	0.00	
埋蓋X1次273	KZSN	KZSN	2.25	1.00	KZOB	30.20	0.00	
埋蓋X1次274	KZSN	KZSN	9.28	1.00	KZOB	20.80	0.00	
埋蓋X1次275	KZSN	KZSN	6.42	1.00	KZOB	45.87	0.00	
埋蓋X1次276	KZSN	KZSN	18.75	1.00	KZOB	10.17	0.16	
埋蓋X1次277	KZSN	KZSN	3.08	1.00	KZOB	29.50	0.00	
埋蓋X1次278	KZSN	KZSN	4.65	1.00	KZOB	32.72	0.00	
埋蓋X1次279	KZSN	KZSN	7.18	0.52	KZOB	9.88	0.48	
埋蓋X1次280	KZSN	KZSN	5.85	1.00	KZSN	18.98	0.00	
埋蓋X1次281	KZOB	KZOB	4.30	1.00	KZOB	19.57	0.00	
埋蓋X1次282	KZSN	KZSN	3.08	1.00	KZOB	40.60	0.00	
埋蓋X1次283	KZSN	KZSN	10.68	0.98	KZOB	21.07	0.02	
埋蓋X1次284	KZSN	KZSN	8.67	1.00	KZOB	37.66	0.00	
埋蓋X1次285	KZSN	KZSN	9.11	0.99	KZOB	27.43	0.01	
埋蓋X1次286	KZSN	KZSN	1.12	1.00	KZOB	42.13	0.00	
埋蓋X1次287	KZSN	KZSN	4.54	1.00	KZOB	27.74	0.00	
埋蓋X1次288	KZSN	KZSN	9.30	1.00	KZOB	25.74	0.00	
埋蓋X1次289	KZSN	KZSN	1.65	1.00	KZOB	24.89	0.00	

下高洞遺跡推定結果

分析番号	推定産地	判別種別	判別分析				距離2	確率2
			距離1	確率1	距離2	確率2		
下高洞001	KZSN	KZSN	5.40	1.00	KZOB	45.59	0.00	
下高洞002	KZSN	KZSN	6.11	1.00	KZOB	46.31	0.00	
下高洞003	KZSN	KZSN	3.57	1.00	KZOB	39.57	0.00	
下高洞004	KZSN	KZSN	1.33	1.00	KZOB	25.65	0.00	
下高洞005	KZSN	KZSN	21.40	1.00	KZOB	39.55	0.00	
下高洞006	KZSN	KZSN	10.97	1.00	KZOB	49.25	0.00	
下高洞007	KZSN	KZSN	18.23	1.00	KZOB	37.02	0.00	
下高洞008	KZSN	KZSN	6.69	1.00	KZOB	31.92	0.00	
下高洞009	KZOB	KZOB	21.04	1.00	KZSN	45.79	0.00	
下高洞010	KZOB	KZOB	7.65	1.00	KZSN	49.40	0.00	
下高洞011	KZOB	KZOB	20.42	1.00	KZSN	35.19	0.00	
下高洞012	KZSN	KZSN	2.54	1.00	KZOB	33.05	0.00	
下高洞013	KZSN	KZSN	4.33	1.00	KZOB	22.99	0.00	
下高洞014	KZSN	KZSN	11.48	1.00	KZOB	50.75	0.00	
下高洞015	KZSN	KZSN	20.46	1.00	KZOB	46.21	0.00	
下高洞016	KZSN	KZSN	3.33	1.00	KZOB	34.96	0.00	
下高洞017	KZSN	KZSN	18.28	1.00	KZOB	49.81	0.00	
下高洞018	KZSN	KZSN	9.83	1.00	KZOB	42.66	0.00	
下高洞019	KZSN	KZSN	6.22	1.00	KZOB	48.35	0.00	
下高洞020	KZSN	KZSN	3.17	1.00	KZOB	45.08	0.00	
下高洞021	KZOB	KZOB	8.82	1.00	KZSN	45.90	0.00	
下高洞022	KZSN	KZSN	2.40	1.00	KZOB	15.89	0.00	
下高洞023	KZSN	KZSN	4.04	1.00	KZOB	29.08	0.00	
下高洞024	KZSN	KZSN	14.08	1.00	KZOB	38.01	0.00	
下高洞025	KZOB	KZOB	10.13	1.00	KZSN	27.16	0.00	
下高洞026	KZSN	KZSN	9.55	1.00	KZOB	35.85	0.00	
下高洞027	KZSN	KZSN	5.45	1.00	KZOB	26.65	0.00	
下高洞028	KZSN	KZSN	5.96	1.00	KZOB	28.75	0.00	
下高洞029	KZSN	KZSN	11.58	1.00	KZOB	21.27	0.00	
下高洞030	KZSN	KZSN	5.34	1.00	KZSN	28.75	0.00	
下高洞031	KZSN	KZSN	5.00	1.00	KZOB	35.10	0.00	
下高洞032	KZSN	KZSN	4.93	1.00	KZOB	50.06	0.00	
下高洞033	KZSN	KZSN	1.31	1.00	KZOB	32.65	0.00	
下高洞034	KZSN	KZSN	3.10	1.00	KZOB	36.17	0.00	
下高洞035	KZSN	KZSN	6.33	1.00	KZOB	35.76	0.00	
下高洞036	KZSN	KZSN	3.72	1.00	KZOB	39.64	0.00	
下高洞037	SWHD	SWHD	1.87	1.00	WDTN	65.59	0.00	
下高洞038	KZSN	KZSN	11.04	1.00	KZOB	38.81	0.00	
下高洞039	KZSN	KZSN	0.85	1.00	KZOB	23.40	0.00	
下高洞040	KZSN	KZSN	13.10	0.97	KZOB	22.64	0.03	
下高洞041	AGKT	AGKT	5.79	1.00	AGKT	70.02	0.00	
下高洞042	KZSN	KZSN	4.35	0.98	KZOB	14.76	0.02	
下高洞043	KZSN	KZSN	3.68	1.00	KZOB	39.45	0.00	
下高洞044	KZOB	KZOB	1.11	1.00	KZSN	30.93		

表 2 分析結果  
Table 2 Result of analysis

分析番号	推定産地	判別型別	判別分析				距離2	確率2	分析番号	推定産地	判別型別	判別分析				距離2	確率2
			候補1	距離1	候補2	距離2						候補1	距離1	候補2	距離2		
下高洞058	KZSN	KZSN	KZSN	13.15	1.00	KZOB	57.79	0.00	下高洞178	KZSN	KZSN	KZSN	13.47	1.00	KZOB	36.69	0.00
下高洞059	KZOB	KZOB	KZSN	6.72	1.00	KZOB	21.60	0.00	下高洞179	KZOB	KZOB	KZSN	3.77	1.00	KZSN	71.94	0.00
下高洞060	KZSN	KZSN	KZSN	15.82	0.54	KZOB	18.75	0.46	下高洞180	AGKT	AGKT	AGKT	4.23	1.00	AGKT	26.48	0.00
下高洞061	KZSN	AGKT	AGKT	2.70	1.00	AGKT	52.46	0.00	下高洞181	KZOB	KZOB	KZSN	2.61	1.00	KZSN	24.07	0.00
下高洞062	KZOB	KZOB	KZOB	0.78	1.00	KZSN	18.38	0.00	下高洞182	AGKT	AGKT	AGKT	3.56	1.00	AGKT	74.66	0.00
下高洞063	KZOB	KZSN	KZSN	6.47	1.00	KZOB	26.75	0.00	下高洞183	KZSN	KZSN	KZSN	5.57	1.00	KZOB	35.64	0.00
下高洞064	KZSN	KZSN	KZSN	4.04	1.00	KZOB	45.61	0.00	下高洞184	KZSN	KZSN	KZSN	9.81	0.95	KZOB	18.43	0.05
下高洞065	KZSN	KZSN	KZSN	12.62	1.00	KZOB	54.58	0.00	下高洞185	KZSN	KZSN	KZSN	6.36	1.00	KZOB	39.18	0.00
下高洞066	SNHD	SNHD	SNHD	1.53	1.00	WTH	56.48	0.00	下高洞186	KZSN	KZSN	KZSN	2.42	1.00	KZOB	16.43	0.00
下高洞067	KZSN	KZSN	KZSN	18.62	1.00	KZOB	39.17	0.00	下高洞187	KZSN	KZSN	KZSN	0.83	1.00	KZOB	35.55	0.00
下高洞068	KZSN	KZSN	KZSN	10.75	1.00	KZOB	44.43	0.00	下高洞188	KZSN	KZSN	KZSN	7.63	0.87	KZOB	14.01	0.13
下高洞069	KZSN	KZSN	KZSN	14.72	1.00	KZOB	44.43	0.00	下高洞189	KZSN	KZSN	KZSN	6.89	1.00	KZOB	31.19	0.00
下高洞070	KZSN	KZSN	KZSN	10.75	1.00	KZOB	42.92	0.00	下高洞190	KZSN	KZSN	KZSN	10.61	0.86	KZOB	16.78	0.14
下高洞071	KZSN	KZSN	KZSN	11.29	1.00	KZOB	31.73	0.00	下高洞191	KZSN	KZSN	KZSN	10.61	0.86	KZOB	16.78	0.14
下高洞072	KZOB	KZOB	KZSN	2.30	1.00	KZOB	22.27	0.00	下高洞192	KZSN	KZSN	KZSN	4.99	1.00	KZSN	27.86	0.00
下高洞073	不可	不可	不可	0.17	1.00	KZSN	22.62	0.00	下高洞193	KZSN	KZSN	KZSN	2.11	1.00	KZOB	19.74	0.00
下高洞074	KZSN	KZSN	KZSN	1.39	1.00	KZOB	31.65	0.00	下高洞194	AGKT	AGKT	AGKT	3.54	1.00	AGKT	74.55	0.00
下高洞075	KZSN	KZSN	KZSN	2.34	1.00	KZSN	32.23	0.00	下高洞195	KZOB	KZOB	KZOB	7.30	1.00	KZOB	22.12	0.00
下高洞076	KZOB	KZOB	KZOB	10.70	1.00	KZSN	43.57	0.00	下高洞196	KZSN	KZSN	KZSN	10.81	1.00	KZOB	44.10	0.00
下高洞077	KZOB	KZOB	KZOB	0.71	1.00	KZSN	23.84	0.00	下高洞197	KZSN	KZSN	KZSN	11.59	1.00	KZSN	44.92	0.00
下高洞078	KZOB	KZOB	KZOB	0.83	1.00	KZSN	23.08	0.00	下高洞198	AGKT	AGKT	AGKT	10.68	1.00	AGKT	97.69	0.00
下高洞079	KZOB	KZOB	KZOB	6.11	1.00	KZSN	17.47	0.00	下高洞199	KZOB	KZOB	KZOB	3.94	1.00	KZSN	25.99	0.00
下高洞080	KZOB	KZOB	KZOB	8.91	1.00	KZSN	21.10	0.00	下高洞200	KZOB	KZOB	KZOB	39.80	1.00	KZSN	57.97	0.00
下高洞081	KZOB	KZOB	KZOB	10.45	1.00	KZSN	40.26	0.00	下高洞201	KZOB	KZOB	KZOB	8.21	1.00	KZSN	25.61	0.00
下高洞082	KZOB	KZOB	KZOB	6.54	1.00	KZSN	32.63	0.00	下高洞202	KZSN	KZSN	KZSN	7.57	1.00	KZOB	45.36	0.00
下高洞083	AGKT	AGKT	AGKT	2.25	1.00	AGKT	62.29	0.00	下高洞203	KZOB	KZOB	KZOB	2.58	1.00	KZSN	13.83	0.00
下高洞084	KZSN	KZSN	KZSN	1.45	1.00	AGKT	69.32	0.00	下高洞204	KZOB	KZOB	KZOB	7.54	1.00	KZSN	34.97	0.00
下高洞085	KZOB	KZOB	KZOB	8.69	1.00	AGKT	69.32	0.00	下高洞205	KZSN	KZSN	KZSN	6.10	0.56	KZOB	9.19	0.44
下高洞086	KZOB	KZOB	KZOB	4.48	1.00	KZSN	36.12	0.00	下高洞206	KZOB	KZOB	KZOB	6.61	1.00	KZSN	44.38	0.00
下高洞087	AGKT	AGKT	AGKT	5.46	1.00	KZSN	48.92	0.00	下高洞207	KZOB	KZOB	KZOB	0.86	1.00	KZSN	26.87	0.00
下高洞088	KZSN	KZSN	KZSN	6.14	1.00	AGKT	74.70	0.00	下高洞208	KZOB	KZOB	KZOB	0.96	1.00	KZSN	25.37	0.00
下高洞089	KZOB	KZOB	KZOB	6.71	1.00	KZSN	11.28	0.27	下高洞209	KZOB	KZOB	KZOB	5.23	1.00	KZSN	40.64	0.00
下高洞090	KZSN	KZSN	KZSN	6.27	1.00	KZSN	29.75	0.00	下高洞210	KZOB	KZOB	KZOB	3.95	0.99	KZSN	9.81	0.01
下高洞091	KZSN	KZSN	KZSN	4.47	1.00	KZOB	30.09	0.00	下高洞211	KZOB	KZOB	KZOB	4.97	1.00	KZSN	30.11	0.00
下高洞092	KZOB	KZOB	KZOB	5.51	1.00	KZSN	47.32	0.00	下高洞212	KZSN	KZSN	KZSN	8.95	1.00	KZOB	48.20	0.00
下高洞093	KZSN	KZSN	KZSN	7.77	1.00	KZOB	32.13	0.00	下高洞213	KZSN	KZSN	KZSN	4.40	1.00	KZOB	41.44	0.00
下高洞094	KZSN	KZSN	KZSN	3.56	1.00	KZSN	20.13	0.00	下高洞214	KZOB	KZOB	KZOB	1.38	1.00	KZSN	17.19	0.00
下高洞095	KZOB	KZOB	KZOB	4.32	1.00	KZSN	20.13	0.00	下高洞215	KZOB	KZOB	KZOB	3.91	1.00	KZSN	37.82	0.00
下高洞096	KZOB	KZOB	KZOB	9.37	1.00	KZSN	39.40	0.00	下高洞216	KZSN	KZSN	KZSN	9.17	1.00	KZOB	22.79	0.00
下高洞097	KZSN	KZSN	KZSN	4.65	1.00	KZSN	36.53	0.00	下高洞217	KZOB	KZOB	KZOB	11.09	1.00	KZSN	43.55	0.00
下高洞098	KZSN	KZSN	KZSN	12.18	1.00	KZOB	49.95	0.00	下高洞218	KZSN	KZSN	KZSN	3.20	1.00	KZSN	24.31	0.00
下高洞099	KZSN	KZSN	KZSN	10.71	0.99	KZOB	21.20	0.01	下高洞219	KZSN	KZSN	KZSN	1.96	1.00	KZOB	40.08	0.00
下高洞100	KZSN	KZSN	KZSN	5.25	1.00	KZOB	41.11	0.00	下高洞220	KZSN	KZSN	KZSN	2.19	1.00	KZOB	25.14	0.00
下高洞101	KZOB	KZOB	KZOB	9.07	1.00	KZOB	34.18	0.00	下高洞221	KZOB	KZOB	KZOB	2.06	1.00	KZSN	22.51	0.00
下高洞102	KZSN	KZSN	KZSN	5.85	1.00	KZSN	35.36	0.00	下高洞222	KZSN	KZSN	KZSN	2.14	0.99	KZOB	13.89	0.01
下高洞103	KZSN	KZSN	KZSN	6.39	1.00	KZOB	24.02	0.00	下高洞223	KZOB	KZOB	KZOB	4.39	1.00	KZSN	28.07	0.00
下高洞104	KZSN	KZSN	KZSN	5.39	1.00	KZOB	34.99	0.00	下高洞224	KZOB	KZOB	KZOB	5.67	0.99	KZSN	13.01	0.01
下高洞105	KZSN	KZSN	KZSN	7.13	1.00	KZOB	22.94	0.00	下高洞225	不可	不可	不可	7.99	0.61	KZOB	11.44	0.39
下高洞106	KZSN	KZSN	KZSN	24.88	1.00	KZOB	62.93	0.00	下高洞226	KZOB	KZOB	KZOB	12.91	1.00	KZSN	38.34	0.00
下高洞107	KZSN	KZSN	KZSN	9.74	1.00	KZOB	33.06	0.00	下高洞227	KZSN	KZSN	KZSN	4.69	1.00	KZOB	29.51	0.00
下高洞108	KZSN	KZSN	KZSN	3.29	1.00	KZOB	30.06	0.00	下高洞228	不可	不可	不可	16.67	0.89	KZSN	23.57	0.01
下高洞109	KZSN	KZSN	KZSN	13.29	1.00	KZOB	48.90	0.00	下高洞229	KZSN	KZSN	KZSN	5.56	1.00	KZOB	39.31	0.00
下高洞110	KZSN	KZSN	KZSN	19.02	1.00	KZOB	45.69	0.00	下高洞230	KZSN	KZSN	KZSN	21.35	1.00	KZOB	45.29	0.00
下高洞111	KZOB	KZOB	KZOB	5.82	1.00	KZSN	39.38	0.00	下高洞231	KZSN	KZSN	KZSN	23.32	1.00	KZOB	43.78	0.00
下高洞112	不可	不可	不可	7.00	1.00	KZOB	39.17	0.00	下高洞232	KZSN	KZSN	KZSN	22.35	1.00	KZOB	23.58	0.00
下高洞113	KZSN	KZSN	KZSN	14.02	1.00	KZSN	38.62	0.00	下高洞233	KZOB	KZOB	KZOB	6.79	1.00	KZSN	25.56	0.00
下高洞114	KZSN	KZSN	KZSN	8.22	0.99	KZOB	19.51	0.01	下高洞234	KZSN	KZSN	KZSN	10.87	1.00	KZOB	25.25	0.00
下高洞115	KZSN	KZSN	KZSN	3.58	1.00	KZOB	15.37	0.46	下高洞235	KZOB	KZOB	KZOB	7.08	1.00	KZSN	29.05	0.00
下高洞116	KZOB	KZOB	KZOB	13.09	1.00	KZSN	41.90	0.00	下高洞236	KZSN	KZSN	KZSN	3.31	1.00	KZOB	34.55	0.00
下高洞117	KZOB	KZOB	KZOB	2.39	1.00	KZSN	25.02	0.00	下高洞237	KZSN	KZSN	KZSN	1.02	1.00	KZOB	26.09	0.00
下高洞118	KZSN	KZSN	KZSN	13.15	1.00	KZOB	57.79	0.00	下高洞238	KZSN	KZSN	KZSN	19.42	1.00	KZOB	35.08	0.00

分析番号	推定産地	判別型別	判別分析				距離2	確率2	分析番号	推定産地	判別型別	判別分析				距離2	確率2
			候補1	距離1	候補2	距離2						候補1	距離1	候補2	距離2		
下高洞118	KZSN	KZSN	KZSN	13.15	1.00	KZOB	57.79	0.00	下高洞178	KZSN	KZSN	KZSN	13.47	1.00	KZOB	36.69	0.00
下高洞119	KZSN	KZSN	KZSN	6.72	1.00	KZOB	21.60	0.00	下高洞179	KZOB	KZOB	KZSN	3.77	1.00	KZSN	71.94	0.00
下高洞120	KZSN	KZSN	KZSN	15.82	0.54	KZOB	18.75	0.46	下高洞180	AGKT	AGKT	AGKT	4.23	1.00	AGKT	26.48	0.00
下高洞121	KZSN	AGKT	AGKT	2.70	1.00	AGKT	52.46	0.00	下高洞181	KZOB	KZOB	KZSN	2.61	1.00	KZSN	24.07	0.00
下高洞122	KZOB	KZOB	KZOB	0.78	1.00	KZSN	18.38	0.00	下高洞182	AGKT	AGKT	AGKT	3.56	1.00	AGKT	74.66	0.00
下高洞123	KZSN	KZSN	KZSN	6.47	1.00	KZOB	26.75	0.00	下高洞183	KZSN	KZSN	KZSN	5.57	1.00	KZOB	35.64	0.00
下高洞124	KZSN	KZSN	KZSN	4.04	1.00	KZOB	45.61	0.00	下高洞184	KZSN	KZSN	KZSN	9.81	0.95	KZOB	18.43	0.05
下高洞125	KZSN	KZSN	KZSN	12.62	1.00	KZOB	54.58	0.00	下高洞185	KZSN	KZSN	KZSN	6.36	1.00	KZOB	39.18	0.00
下高洞126	SNHD	SNHD	SNHD	1.53	1.00	WTH	56.48	0.00	下高洞186	KZSN	KZSN	KZSN	2.42	1.00	KZOB	16.43	0.00
下高洞127	KZSN	KZSN	KZSN	18.62	1.00	KZOB	39.17	0.00	下高洞187	KZSN	KZSN	KZSN	0.83	1.00	KZOB	35.55	0.00
下高洞128	KZSN	KZSN	KZSN	10.75	1.00	KZOB	44.43	0.00	下高洞188	KZSN	KZSN	KZSN	7.63	0.87	KZOB	14.01	0.13
下高洞129	KZSN	KZSN	KZSN	14.72	1.00	KZOB	44.43	0.00	下高洞189	KZSN	KZSN	KZSN	6.89	1.00	KZOB	31.19	0.00
下高洞130	KZSN	KZSN	KZSN	10.75	1.00	KZOB	42.92	0.00	下高洞190	KZSN	KZSN	KZSN	10.61	0.86	KZOB	16.78	0.14
下高洞131	KZSN	KZSN	KZSN	11.29	1.00	KZOB	31.73	0.00	下高洞191	KZSN	KZSN						



表 2 分析結果

Table 2 Result of analysis

分析番号	推定産地	判別図利別群	判別分析					距離2	精度2
			距離1	距離2	距離3	距離4	距離5		
田原058	KZSN	KZSN	2.74	1.00	KZOB	29.70	0.00	0.00	
田原059	KZSN	KZSN	18.78	1.00	KZOB	44.03	0.00	0.00	
田原060	KZSN	KZSN	14.00	1.00	KZOB	27.64	0.00	0.04	
田原061	KZSN	KZSN	16.53	0.96	KZOB	25.60	0.00	0.04	
田原062	KZSN	KZSN	22.97	0.99	KZOB	34.10	0.01	0.01	
田原063	KZSN	KZSN	5.40	1.00	KZOB	21.45	0.00	0.00	
田原064	KZSN	KZSN	1.41	1.00	KZOB	22.63	0.00	0.00	
田原065	KZOB	KZOB	37.05	1.00	KZSN	78.30	0.00	0.00	
田原066	KZSN	KZSN	4.58	1.00	KZOB	21.01	0.00	0.00	
田原067	KZSN	KZSN	1.81	1.00	KZOB	26.21	0.00	0.00	
田原068	KZSN	KZSN	5.24	0.62	KZOB	8.83	0.38	0.38	
田原069	KZSN	KZSN	4.08	1.00	KZOB	35.49	0.00	0.00	
田原070	KZSN	KZSN	4.90	0.96	KZOB	11.64	0.04	0.04	
田原071	KZSN	KZSN	4.84	1.00	KZOB	24.99	0.00	0.00	
田原072	不可	不可	KZSN	7.57	0.99	KZOB	20.38	0.01	0.01
田原073	KZOB	KZOB	4.71	1.00	KZOB	40.49	0.00	0.00	
田原074	KZSN	KZSN	2.68	1.00	KZOB	35.77	0.00	0.00	
田原075	KZOB	KZOB	3.97	1.00	KZSN	23.47	0.00	0.00	
田原076	KZSN	KZSN	8.88	1.00	KZOB	36.20	0.00	0.00	
田原077	KZSN	KZSN	19.80	0.95	KZSN	23.08	0.05	0.05	
田原078	KZSN	KZSN	1.69	1.00	KZOB	35.39	0.00	0.00	
田原079	KZOB	KZOB	6.16	1.00	KZSN	37.81	0.00	0.00	
田原080	KZSN	KZSN	13.72	1.00	KZOB	21.79	0.00	0.00	
田原081	KZSN	KZSN	6.69	1.00	KZOB	32.45	0.00	0.00	
田原082	KZOB	KZOB	4.91	1.00	KZSN	32.75	0.00	0.00	
田原083	KZSN	KZSN	1.42	1.00	KZOB	18.97	0.00	0.00	
田原084	KZSN	KZSN	11.19	1.00	KZOB	39.05	0.00	0.00	
田原085	KZOB	KZOB	22.26	1.00	KZSN	38.80	0.00	0.00	
田原086	KZOB	KZOB	7.25	1.00	KZSN	31.01	0.00	0.00	
田原087	不可	不可	KZSN	5.51	1.00	KZSN	72.07	0.00	0.00
田原088	KZSN	KZSN	7.29	1.00	KZOB	40.23	0.00	0.00	
田原089	KZOB	KZOB	5.88	1.00	KZSN	26.71	0.00	0.00	
田原090	KZSN	KZSN	5.23	1.00	KZOB	20.49	0.00	0.00	
田原091	KZOB	KZOB	4.29	1.00	KZSN	37.26	0.00	0.00	
田原092	KZSN	KZSN	4.24	1.00	KZOB	20.76	0.00	0.00	
田原093	KZSN	KZSN	7.37	0.99	KZSN	14.15	0.01	0.01	
田原094	KZOB	KZOB	2.84	1.00	KZSN	20.96	0.00	0.00	
田原095	KZSN	KZSN	7.51	0.99	KZOB	18.77	0.01	0.01	
田原096	KZSN	KZSN	3.64	0.89	KZOB	16.43	0.01	0.01	
田原097	KZSN	KZSN	3.42	1.00	KZOB	19.81	0.00	0.00	
田原098	KZSN	KZSN	1.72	1.00	KZOB	26.14	0.00	0.00	
田原099	KZOB	KZOB	17.24	1.00	KZOB	35.32	0.00	0.00	
田原100	KZSN	KZSN	13.93	0.91	KZOB	21.14	0.09	0.09	
田原101	KZSN	KZSN	16.26	1.00	KZOB	35.12	0.00	0.00	
田原102	KZSN	KZSN	5.49	1.00	KZOB	28.97	0.00	0.00	
田原103	KZSN	KZSN	5.63	1.00	KZOB	27.19	0.00	0.00	
田原104	KZSN	KZSN	3.28	0.99	KZOB	14.80	0.01	0.01	
田原105	KZSN	KZSN	4.50	1.00	KZOB	26.50	0.00	0.00	
田原106	KZSN	KZSN	7.85	1.00	KZOB	26.19	0.00	0.00	
田原107	KZSN	KZSN	8.73	1.00	KZOB	21.74	0.00	0.00	
田原108	KZOB	KZOB	11.60	1.00	KZOB	25.70	0.00	0.00	
田原109	KZSN	KZSN	5.72	1.00	KZOB	23.61	0.00	0.00	
田原110	KZSN	KZSN	0.60	1.00	KZOB	19.36	0.00	0.00	
田原111	KZSN	KZSN	3.45	1.00	KZSN	35.37	0.00	0.00	
田原112	KZOB	KZOB	4.82	1.00	KZOB	22.19	0.00	0.00	
田原113	KZSN	KZSN	24.14	1.00	KZOB	38.00	0.00	0.00	
田原114	KZSN	KZSN	0.73	1.00	KZOB	24.76	0.00	0.00	
田原115	KZSN	KZSN	7.52	1.00	KZSN	45.14	0.00	0.00	
田原116	KZOB	KZOB	9.92	1.00	KZOB	34.51	0.00	0.00	
田原117	KZSN	KZSN							

分析番号	推定産地	判別図利別群	判別分析					距離2	精度2
			距離1	距離2	距離3	距離4	距離5		
田原118	KZSN	KZSN	7.68	1.00	KZOB	33.39	0.00	0.00	
田原119	KZSN	KZSN	2.24	1.00	KZOB	32.61	0.00	0.00	
田原120	KZSN	KZSN	3.29	1.00	KZOB	43.89	0.00	0.00	
田原121	KZSN	KZSN	3.06	1.00	KZOB	24.96	0.00	0.00	
田原122	KZSN	KZSN	13.93	0.91	KZOB	21.14	0.09	0.09	
田原123	KZOB	KZOB	1.85	1.00	KZSN	33.77	0.00	0.00	
田原124	KZSN	KZSN	6.63	0.99	KZSN	13.36	0.01	0.01	
田原125	KZSN	KZSN	4.05	1.00	KZOB	31.20	0.00	0.00	
田原126	KZSN	KZSN	12.02	1.00	KZOB	43.84	0.00	0.00	
田原127	KZSN	KZSN	11.65	0.99	KZOB	24.70	0.01	0.01	
田原128	KZSN	KZSN	6.28	0.96	KZOB	15.30	0.04	0.04	
田原129	KZSN	KZSN	4.52	1.00	KZOB	36.68	0.00	0.00	
田原130	KZSN	KZSN	6.44	1.00	KZOB	32.85	0.00	0.00	
田原131	KZOB	KZOB	5.56	1.00	KZSN	13.62	0.00	0.00	
田原132	不可	不可	KZSN	16.94	0.79	KZOB	22.15	0.21	0.21
田原133	KZSN	KZSN	3.78	1.00	KZOB	29.07	0.00	0.00	
田原134	KZSN	KZSN	14.06	1.00	KZOB	37.90	0.00	0.00	
田原135	KZSN	KZSN	6.82	1.00	KZOB	31.83	0.00	0.00	
田原136	KZSN	KZSN	13.38	1.00	KZOB	30.46	0.00	0.00	
田原137	KZSN	KZSN	10.31	1.00	KZOB	39.93	0.00	0.00	
田原138	KZSN	KZSN	18.74	1.00	KZOB	40.72	0.00	0.00	
田原139	KZSN	KZSN	4.48	1.00	KZOB	36.63	0.00	0.00	
田原140	KZSN	KZSN	6.22	1.00	KZOB	23.40	0.00	0.00	
田原141	KZSN	KZSN	7.05	1.00	KZOB	22.73	0.00	0.00	
田原142	KZSN	KZSN	7.41	0.68	KZOB	11.46	0.32	0.32	
田原143	KZSN	KZSN	5.50	1.00	KZOB	29.68	0.00	0.00	
田原144	KZSN	KZSN	3.45	1.00	KZOB	25.25	0.00	0.00	
田原145	不可	不可	KZSN	12.64	0.92	KZOB	20.11	0.08	0.08
田原146	KZOB	KZOB	4.23	1.00	KZSN	23.09	0.00	0.00	
田原147	KZOB	KZOB	8.09	1.00	KZSN	38.36	0.00	0.00	
田原148	KZOB	KZOB	0.64	1.00	KZSN	24.32	0.00	0.00	
田原149	KZSN	KZSN	5.36	1.00	KZOB	21.93	0.00	0.00	
田原150	KZSN	KZSN	5.17	1.00	KZOB	23.87	0.00	0.00	
田原151	KZSN	KZSN	6.48	1.00	KZOB	28.30	0.00	0.00	
田原152	不可	不可	KZOB	13.10	0.84	KZSN	13.77	0.16	0.16
田原153	KZSN	KZSN	9.09	1.00	KZOB	22.91	0.00	0.00	
田原154	KZSN	KZSN	14.81	1.00	KZOB	44.55	0.00	0.00	
田原155	KZOB	KZOB	4.60	1.00	KZSN	26.26	0.00	0.00	
田原156	KZSN	KZSN	5.73	1.00	KZOB	24.12	0.00	0.00	
田原157	不可	不可	KZSN	14.10	0.99	KZOB	26.21	0.01	0.01
田原158	KZOB	KZOB	3.56	1.00	KZSN	19.28	0.00	0.00	
田原159	KZSN	KZSN	5.26	1.00	KZOB	35.09	0.00	0.00	
田原160	KZSN	KZSN	6.46	1.00	KZOB	24.93	0.00	0.00	
田原161	KZSN	KZSN	2.53	1.00	KZOB	16.23	0.00	0.00	
田原162	KZOB	KZOB	1.18	1.00	KZSN	18.20	0.00	0.00	
田原163	KZSN	KZSN	5.94	1.00	KZOB	21.54	0.00	0.00	
田原164	KZSN	KZSN	22.99	0.99	KZOB	34.96	0.01	0.01	
田原165	KZSN	KZSN	4.10	0.99	KZOB	17.19	0.01	0.01	
田原166	KZOB	KZOB	3.15	1.00	KZSN	31.01	0.00	0.00	
田原167	KZSN	KZSN	3.29	1.00	KZOB	35.89	0.00	0.00	
田原168	KZSN	KZSN	6.96	0.99	KZOB	18.01	0.01	0.01	
田原169	KZOB	KZOB	5.54	1.00	KZSN	28.33	0.00	0.00	
田原170	KZOB	KZOB	1.33	1.00	KZSN	23.88	0.00	0.00	
田原171	KZSN	KZSN	7.94	1.00	KZSN	19.45	0.00	0.00	
田原172	KZOB	KZOB	18.62	1.00	WONS	33.38	0.00	0.00	
田原173	KZSN	KZSN	8.30	0.99	KZOB	20.77	0.01	0.01	
田原174	KZOB	KZOB	13.01	1.00	KZSN	57.24	0.00	0.00	
田原175	KZOB	KZOB	3.04	1.00	KZSN	27.20	0.00	0.00	
田原176	KZSN	KZSN	10.09	1.00	KZOB	34.42	0.00	0.00	
田原177	KZOB	KZOB	8.53	1.00	KZSN	55.22	0.00	0.00	

分析番号	推定産地	判別図利別群	判別分析					距離2	精度2
			距離1	距離2	距離3	距離4	距離5		
田原178	KZOB	KZOB	21.40	1.00	KZSN	60.58	0.00	0.00	
田原179	KZSN	KZSN	4.61	1.00	KZOB	49.94	0.00	0.00	
田原180	KZOB	KZOB	9.27	1.00	KZSN	26.59	0.00	0.00	
田原181	KZSN	KZSN	9.96	0.97	KZOB	19.65	0.03	0.03	
田原182	KZSN	KZSN	8.42	1.00	KZOB	25.90	0.00	0.00	
田原183	KZOB	KZOB	1.22	1.00	KZSN	22.94	0.00	0.00	
田原184	KZSN	KZSN	7.27	1.00	KZOB	47.70	0.00	0.00	
田原185	KZOB	KZOB	3.51	1.00	KZSN	36.91	0.00	0.00	
田原186	KZOB	KZOB	7.07	1.00	KZSN	30.51	0.00	0.00	
田原187	KZSN	KZSN	12.54	1.00	KZOB	33.85	0.00	0.00	
田原188	KZSN	KZSN	4.63	1.00	KZOB	27.79	0.00	0.00	
田原189	KZSN	KZSN	7.20	0.61	KZOB	10.71	0.39	0.39	
田原190	KZSN	KZSN	7.06	1.00	KZOB	40.20	0.00	0.00	
田原191	KZOB	KZOB	9.54	1.00	KZSN	55.03	0.00	0.00	
田原192	KZSN	KZSN	16.99	1.00	KZOB	39.09	0.00	0.00	
田原193	KZSN	KZSN	4.19	1.00	KZOB	20.48	0.00	0.00	
田原194	KZSN	KZSN	15.83	0.99	KZOB	28.49	0.01	0.01	
田原195	KZSN	KZSN	0.52	1.00	KZOB	29.72	0.00	0.00	
田原196	KZSN	KZSN	4.90	1.00	KZOB	23.87	0.00	0.00	
田原197	KZSN	KZSN	6.66	1.00	KZOB	28.85	0.00	0.00	
田原198	KZSN	KZSN	23.57	0.98	KZOB	33.96	0.02	0.02	
田原199	KZSN	KZSN	19.06	1.00	KZOB	61.51	0.00	0.00	
田原200	KZSN	KZSN	7.40	1.00	KZOB	40.20	0.00	0.00	

表3 産地別比率

Table 3 Rate of resource of obsidian

エリア	判別群	記号	姫宮遺跡 (縄文晩期末-弥生前期)		下高洞遺跡D地区 (弥生時代中期前葉) (弥生時代前期) (縄文時代晩期) (縄文時代後期後葉) (縄文時代後期中葉)						田原遺跡 (縄文晩期末-弥生中期前) (縄文時代中後期)					
			試料数	%	試料数	%	試料数	%	試料数	%	試料数	%	試料数	%	試料数	%
和田 (WD)	フーライト	WDHY	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	鹿山	WDTY	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	小深沢	WDKB	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	土屋橋北	WDTK	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	土屋橋西	WDTN	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	土屋橋南	WDTM	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
和田 (WO)	古峠	WDHT	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	高松沢	WOTM	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	フドウ沢	WOBD	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
諏訪	牧ヶ沢	WOMS	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	星ヶ台	SWHD	17	5.9%	1	1.7%	1	1.5%	4	2.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
蓼科	冷山	TSTY	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	双子山	TSHG	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
天城	柏峠	AGKT	2	0.7%	1	1.7%	7	10.3%	12	7.7%	6	35.3%	0	0.0%	0	0.0%
	畑宿	HNHJ	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
箱根	鍛冶屋	HNKJ	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	黒岩橋	HNKI	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	上多賀	HNKT	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	芦ノ湯	HNAY	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
神津島	恩馳島	KZOB	7	2.4%	11	18.6%	15	22.1%	66	42.6%	8	47.1%	20	55.6%	58	32.2%
	砂糠崎	KZSN	262	91.0%	46	78.0%	45	66.2%	73	47.1%	3	17.6%	16	44.4%	122	67.8%
	砂糠崎X	KZSX	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
高原山	甘湯沢	THAY	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	NK	NK	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
合計			288	100.0%	59	100.0%	68	100.0%	155	100.0%	17	100.0%	36	100.0%	180	100.0%

## 5. 縄文/弥生文化移行期の黒曜石流通と下高洞遺跡

### 5.1 神津島産黒曜石のもう一つの流通

これまでの黒曜石流通論のなかで神津島産黒曜石と言えば、その多くは斑晶の含有量が少ない恩馳島産黒曜石を指すことが多い。実際に産地分析の結果においても、神津島産黒曜石では圧倒的に恩馳島産が多く、砂糠崎産黒曜石は例外的な存在である。しかし、今回の分析により、伊豆諸島と伊豆半島南部でこれまでに見ない量の砂糠崎産黒曜石の存在が明らかとなった。まず、伊豆諸島および伊豆半島のこれまでの黒曜石の産地分析の成果も参考にして砂糠崎産黒曜石の流通についてみてみよう。

大島の下高洞遺跡 A 地区では、4 点の砂糠崎産が含まれていた(藁科・東村 1985)。下高洞遺跡 A 地区は縄文時代早期の平坂式土器を多く出土した遺跡であり、現在確認されている伊豆諸島の遺跡の中で、もっとも古い時期の遺跡である。この遺跡では 41 点の黒曜石が産地分析され、37 点は神津島 第 1 群(恩馳島・長浜)であり、わずかに神津島 第 2 群(砂糠崎)が確認されるのみである。同じ時期の伊豆半島の遺跡では、河津町の見高段間遺跡から 2 点の砂糠崎産黒曜石が確認されている。

利島の大石山遺跡(縄文時代中期後半から後期前半)

においても砂糠崎産黒曜石は出土している(藁科ほか 1984)。分析点数は 41 点であり、その内 30 点(73%)が神津島 第 1 群(恩馳島・長浜)であり、11 点(27%)が神津島 第 2 群(砂糠崎)と報告されている。恩馳島産を含む神津島 第 1 群が 7 割を示す点は、下高洞遺跡 D 地区や田原遺跡などの様相とは異なる。しかし、これは、大石山遺跡の分析を行った黒曜石の選定基準が住居址一括などの時期を限定する資料でないことと、抽出資料のなかに神津島の恩馳島産黒曜石の流通の最盛期(池谷 2003)であった中期後半の資料が含まれている可能性があるためと考えられる。

これら 2 遺跡の様相からも伊豆諸島では砂糠崎産黒曜石の利用が今回対象とした縄文時代後期以前から始まっていたことが明らかといえる。しかし、これらの遺跡では、定量的に産地分析が行われたわけではないので、砂糠崎産黒曜石の占有率については不明と言わざるを得ない。ただ、下高洞遺跡 D 地区・田原遺跡のような占有率は示していないと考えられる。

縄文時代後期以降の本土部における砂糠崎産黒曜石の出土例は、極めて少ない。今回の分析で取り上げた河津町姫宮遺跡以外では、神奈川県秦野市平沢同明遺跡から 4 点出土しているのみである。そのほかに筆者らが分析を行った千葉県から静岡県・山梨県の縄文時代後期から弥生時代中期までの遺跡(27 遺跡)での出土は確認さ

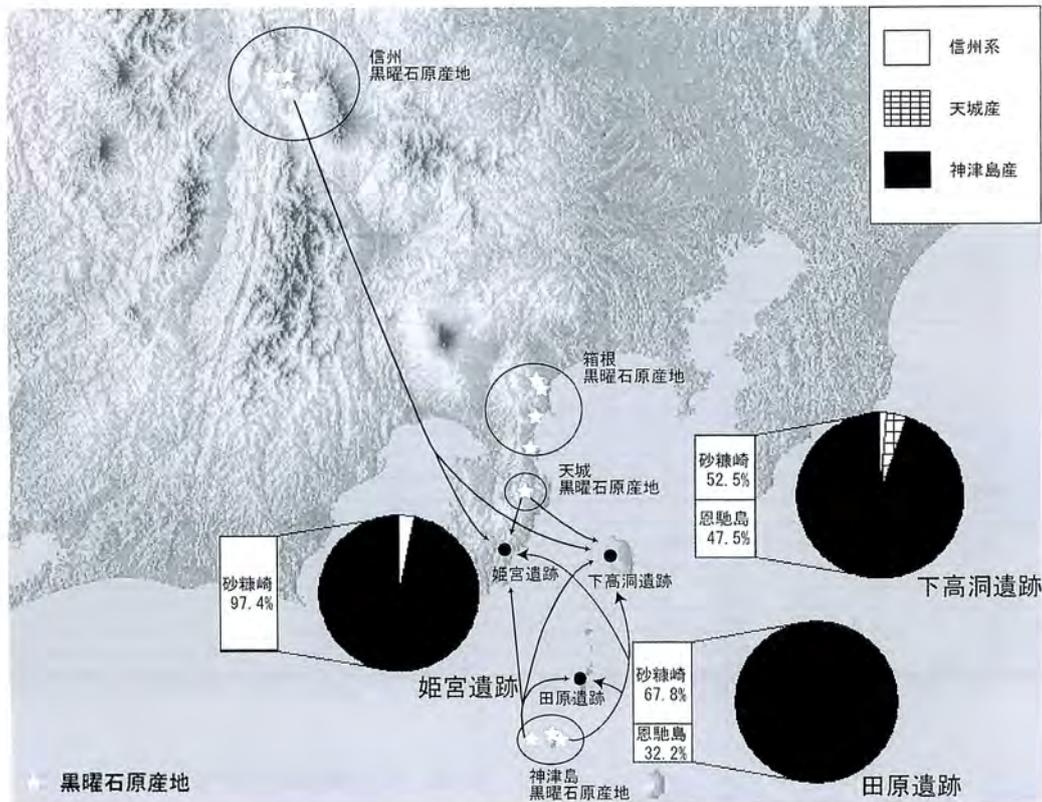


図4 縄文/弥生時代移行期の黒曜石の流通

Fig. 4 Circulation of obsidian at the stage from fanal Jomon to early Yayoi

れず、分析した神津島産黒曜石は全点が恩馳島産である(池谷 2003, 杉山・池谷 2006, 2007)。つまり、砂糠崎産黒曜石の流通はおもに伊豆諸島北部から、伊豆半島南東部において流通した黒曜石であり、関東平野及び東海地方に広く流通した神津島の恩馳島産黒曜石とは異なるもう一つの神津島産黒曜石流通が、縄文時代中期後半から弥生時代中期前葉までの間存在していた可能性が高い(図4、この図は石材の移動の様子を示したものであり、石材流通構造を示したものではない)。

## 5.2 下高洞遺跡の砂糠崎産黒曜石の消費

図5には、下高洞遺跡における砂糠崎産黒曜石の石核・剥片の長軸・短軸長の法量分布を示した。石核は5 cm以上と2 cm~4 cm 台に集中し、小形の石核が量的に勝っている。剥片は、主に3 cm~4 cm 台に集中し、やはり小形剥片の量が勝っている。この分布のあり方は、5 cm 以上の原石ないしは石核を搬入し、集落内での石器製作にともなう石材消費の姿を示している。2点だけだが、砂糠崎産黒曜石を用いた石鏃の未成品が出土しており、グラフ上の剥片の法量分布が石鏃製作に伴う石材

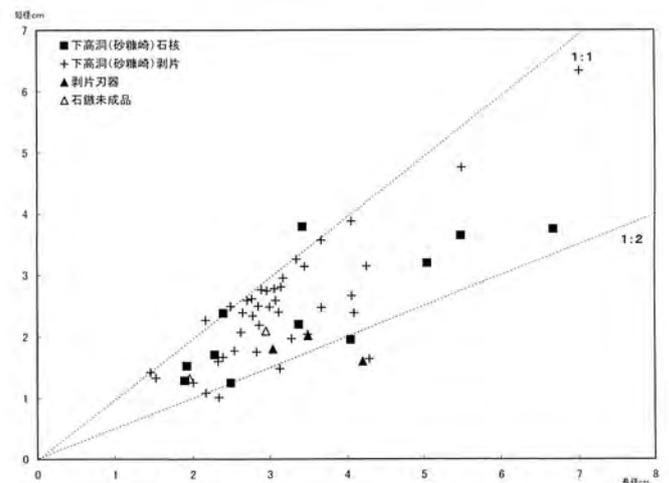


図5 下高洞遺跡砂糠崎産黒曜石の法量

Fig. 5 Size of flakes and cores of obsidians at Shimotakabora site

消費の様相を示している。

下高洞遺跡 D 地区の資料は分析用に任意に抽出した際に微小剥片が非常に多く、分析に耐えられる剥片を中心に抽出した経緯があり、この分布図の大形剥片・石核の分布に対して、サンプルによる偏位はないと考えている。それでは、この分布のあり方を消費地遺跡と考えられる姫宮遺跡と比較してみたい。

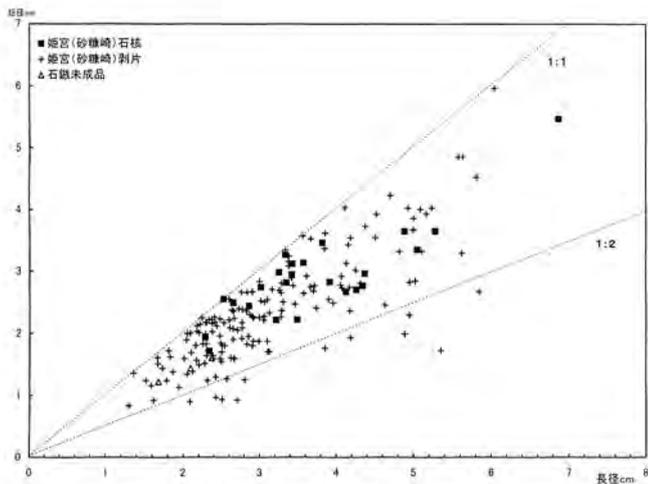


図6 姫宮遺跡出土砂糠崎産黒曜石の法量

Fig. 6 Size of flakes and cores of obsidians at Himemiya site

図6には、姫宮遺跡出土の砂糠崎産黒曜石の石核と剥片と石鏃未成品の法量分布を示した。剥片と石核の分布は大きく3つに分かれる。径5cm台、3～4cm台、2～3cm台にそれぞれ集中している。この分布図は、まず5cm以上の原石を入手し、それから3～4cm台の目的剥片の獲得、そして石鏃製作を目的とした調整剥離など剥片剥離作業が集落内で行われていたことを示している。そのため剥片の法量が入手した原石・石核から調整剥離に伴う剥片の法量を示す1cm台へと連続して分布している。

つまり、下高洞遺跡で大量に出土した砂糠崎産黒曜石は石鏃などの小形石器の製作のために集落内で消費されていたと考えられ、姫宮遺跡での石材消費形態に近いといえる。

### 5.3 多産地の黒曜石で構成される下高洞遺跡

大島の下高洞遺跡D地区では諏訪屋ヶ台産黒曜石が6点(縄文晩期4点、弥生前期1点、弥生中期1点)含まれていることが明らかとなった。原石の出土はなく、剥片(3点)、剥片刃器(2点)、石鏃(1点)である。これまでも大島では縄文時代中期の龍ノ口遺跡から信州系の黒曜石の出土が報告されている(鶴丸・小田ほか1973)。他の伊豆諸島の遺跡では、利島の大石山遺跡や新島の田原遺跡、弥生時代中期の三宅島の大里遺跡などでは信州系の黒曜石は出土しておらず、信州系黒曜石の分布の南限は伊豆大島である。また、下高洞遺跡D地区では信州系黒曜石のみならず、天城産黒曜石が26点出

土している(表3)。時期別では縄文時代晩期末に相当する層位からの出土が多く、石器器種では、石鏃およびその未成品が出土している。下高洞遺跡D地区の天城産黒曜石が信州系黒曜石のあり方と大きく異なるのは、石核が複数出土している点である。石核には礫面が複数箇所残存している資料がある。角礫面が石核に2面以上残されている資料が5点確認された。このことは、遺跡内に原石が持ち込まれ、剥片剥離の作業を経て、石鏃や剥片刃器の製作を意味している。縄文時代後期以降、弥生時代中期前葉に至る時期は、天城産黒曜石が原石の形状で神奈川県西部から静岡県東部にかけて流通しており(杉山・池谷2007)、大島の下高洞遺跡にもそれらの地域と同じように原石が持ち込まれたものと考えられる

砂糠崎産黒曜石の消費形態・信州系や天城産黒曜石の搬入形態など姫宮遺跡と下高洞遺跡は非常に類似している。神津島産黒曜石に独占され、しかも大形剥片・石核が多いという伊豆諸島の遺跡の様相とは下高洞遺跡は大きく異なる。伊豆半島の対岸に位置し、伊豆諸島の北端となる大島の下高洞遺跡は、本土の遺跡と同じ石材構成・石材消費形態を示している。大島と対岸の伊豆半島はおよそ30kmの距離である。この距離は縄文・弥生時代の人々にとっては我々が想像する以上に近い距離だったのかもしれない。

### 終わりに

本稿では、縄文時代後期から弥生時代中期前葉を対象として、出土黒曜石の産地分析を行った結果、神津島の砂糠崎産黒曜石が伊豆諸島から伊豆半島南部のきわめて狭い範囲で流通していたことが明らかとなった。これまで当該期の黒曜石流通については、対象となる資料が少ないために、その実態が長い間不明であった。しかし、今回の検討により、神津島産黒曜石にも2種類あり、相模湾沿岸の恩馳島産黒曜石の流通と、伊豆半島南部の砂糠崎産黒曜石の流通があることを示した。

縄文時代後期になると、関東平野で流通する主な黒曜石が、それまでの神津島産から信州系へと大きく変化する時期である。なおかつ、神奈川県西部では安山岩、房総半島ではチャートなどの在地石材も流通し(柴田2002)、打製石鏃など小形打製石器の素材となり、黒曜石と

在地石材の補完関係が構築される。こうした流れの中で、大量の砂糠崎産黒曜石の流通が始まり、再び恩馳島産黒曜石が流通を独占する弥生時代中期中葉になるまで継続したと考えられる。

また、伊豆大島の下高洞遺跡は、対岸の伊豆半島の遺跡と同様に信州系や天城産黒曜石を搬入している。そして、砂糠崎産黒曜石については、剥片・石核の法量分析から、姫宮遺跡など本土部の遺跡の石材消費のあり方に近い傾向を読み取ることができた。より細かい石器の属性分析に基づく黒曜石の石材流通の拠点に関する分析は、紙幅の関係から別稿に譲ることにしたい。ただ、伊豆諸島の遺跡が、神津島産黒曜石の流通に携わるための居住ではなく、すでに黒曜石の消費地となっている遺跡も存

在したことを、考古遺物の理化学的分析成果と考古学の石器属性の分析から指摘しておきたい。産地分析で得られた結果は石器・石材の始点と終着点を現しているに過ぎない。石材の産地のほかに器種や法量など多岐にわたる石器の属性をも検討することで「石器・石材の流通構造」を初めて明らかにすることが出来るのである。

本論は2007年6月に奈良教育大学で行われた日本文化財科学会第24回大会において口頭発表した内容を元に記したものである。本論を執筆するにあたり、資料の借用および見学において大島町教育委員会、明治大学博物館、河津町教育委員会、利島村教育委員会にご配慮いただいた。記して御礼申し上げる次第である。

#### 引用文献

- 池谷信之 2003「潜水と採掘、あるいは海を渡る黒曜石と山を越える黒曜石」『黒曜石文化研究』第2号  
明治大学人文科学研究所 pp.125-144
- 加藤秀之 1996「田原遺跡」『新島村史』資料編I 新島村 pp.74-116
- 川崎義雄・谷口 榮・實川順一 1998「下高洞遺跡」『東京都大島町史 考古編』大島町 pp.289-449
- 柴田 徹 2002「等値線から見た石材移動のルート復元—石鏃の黒曜石およびチャートを例に—」松戸市立博物館紀要 第9号 松戸市立博物館 pp.3-27
- 杉原莊介・大塚初重・小林三郎 1967「東京都（新島）田原における縄文・弥生時代の遺跡」『考古学集刊』第3巻 No.3 東京考古学会 pp.45-80
- 杉山浩平・池谷信之 2006『縄文・弥生文化移行期の黒曜石研究I』高梨学術奨励基金報告書 自費出版 p.133
- 杉山浩平・池谷信之 2007『縄文・弥生文化移行期の黒曜石研究II』高梨学術奨励基金報告書 自費出版 p.167
- 田上勇一郎 2000「黒曜石の利用と流通：縄文時代中期の関東・中部地域について」『Archaeo-Clio』1 東京学芸大学 pp.1-29
- 鶴丸俊明・小田静夫・一色直記・鈴木正男 1973「伊豆諸島出土の黒曜石に関する原産地推定とその問題」『文化財の保護』第5号 東京都教育委員会 pp.147-158
- 永峯光一・川崎義雄・金子浩昌・荻沢太郎・實川順一・水山昭宏 1996『東京都大島町下高洞遺跡D地区発掘調査報告』大島町下高洞遺跡調査団 pp.32
- 宮本達希 1987『姫宮遺跡発掘調査概報VI（第XI次調査）』河津町教育委員会 pp.32
- 望月明彦・池谷信之・小林克次・武藤由里 1994「遺跡内における黒曜石製石器の原産地別分布について」『静岡県考古学研究』26 静岡県考古学会 pp.1-24
- 藁科哲男・東村武信 1984a「伊豆諸島遺跡出土黒曜石の分析」『文化財の保護』第16号 東京都教育委員会 pp.136-144

藁科哲男・東村武信 1984b 「大石山遺跡出土の黒曜石石器の原材産地分析」『利島村大石山遺跡一範圍確認調査報告書Ⅱ一』利島村教育委員会 pp.40-45

藁科哲男・東村武信 1985 「下高洞遺跡出土の黒曜石遺物の原材産地分析」『東京都大島町 下高洞遺跡』大島町教育委員会 pp.95-101

藁科哲男・東村武信 1988 「石器原材の産地分析」『考古学と関連科学』鎌木義昌先生古稀記念論文集刊行会 pp.447-491

#### 挿図出典

図3：川崎義雄・谷口 榮・實川順一 1998『東京都大島町史 考古編』大島町より引用。

(2008年11月20日受付, 2009年11月30日受理)

# The another circulation system of obsidian (Kozushima) at Jomon/Yayoi period

---

Cohe SUGIYAMA<sup>1)</sup>, Nobuyuki IKEYA<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Yayoi 1-1-1, Bunkyo, Tokyo, the university of Tokyo, Faculty of agriculture, Lab.  
Landscape

<sup>2)</sup> Ohsuwa 46-1 Numadu Shizuoka

---

As for this research, it pointed out that it is two currents in circulation of the Kouzu Shima product obsidian of the Izu archipelago. So far, it was made clear that the Onbasejima product obsidian ever since old stone age has circulated widely. But, the result of the area of production presumption with X-ray analysis, the obsidian (Kouzu Shima, Sanukazaki) was mainly verified the obsidian make stonework of ruins excavation of the Izu archipelago and the Izu peninsula. The major part of obsidian which was unearthed on the ruins, Tabara (Niijima), Shimotakabora (Ohshima), Himemiya (Kawadu) are the source of Sanukazaki. At the final stage of Jomon period and the early stage of Yayoi period, the occupation of Sanukazaki obsidian at three ruins is about 50~90%. There are not ruins that were used up the Sanukazaki obsidian in Kanto and Tokai district. It was cleared that there was one another circulation system of obsidian, not only Onbasejima but also Sanukazaki in that period.