

# 大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器

— 白井十二遺跡との比較を通じて —

齋 藤 聡

(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団

はじめに

1. 大谷寺洞穴の地理的・歴史的環境と調査の概要
2. 白井十二遺跡と大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器の比較
3. 大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器の産地推定

4. 縄文時代草創期後半における漆黒の黒曜石の利用状況と流通形態

5. 縄文時代草創期後半における気候変動と居住形態の変化

おわりに

## — 要 旨 —

(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団が、平成14年度から平成17年度にかけて調査した白井十二遺跡(齋藤2008)からは、縄文時代草創期後半の「白井十二Ⅱ群(回転縄文・表裏縄文土器群)」(齋藤2009)に伴って、長野県の「和田」を原産地とする漆黒の黒曜石製石器が多数出土した。そして、この黒曜石を使用して作られた石鏃は、いずれも薄く「先端突出」・「脚部左右非対称」・「局部磨製」という形態的特徴をもつものであった(齋藤前掲)。

一方、栃木県教育委員会などが昭和40年に調査した大谷寺洞穴(塙1976他)でも、白井十二遺跡と同様に漆黒の黒曜石製石器が多数出土していたことや、漆黒の黒曜石を使用して作られた「先端突出」の石鏃が出土していたことが明らかになった。本稿では、大谷寺洞穴から出土したすべての黒曜石製石器を資料化することを目的に、器種分類や計量を行うとともに肉眼観察による色調の違いからグループ分けを行った。さらに、各グループから代表的な石器を選び出し、蛍光X線分析による産地推定を行った。

その結果、大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器のうち漆黒のグループについては、白井十二遺跡から出土した漆黒の黒曜石製石器と同様に、「和田」を原産地とするものであることが明らかになった。本稿では、これら漆黒の黒曜石が表裏縄文土器群段階に、原産地である「和田峠西(古峠口地点)」(宮坂2000)から直接搬入された可能性が高いことを指摘するとともに、このような石器石材の長距離移動の背景として、縄文時代草創期後半における気候の寒冷化と、それに伴う居住形態の変化が考えられることを指摘した。

## キーワード

対象時代 縄文時代草創期後半  
対象地域 栃木県、中部日本  
研究対象 黒曜石製石器

はじめに

(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団が、平成14年度から平成17年度にかけて群馬県北群馬郡子持村(現：渋川市)において調査した白井十二遺跡(齋藤2008)からは、縄文時代草創期後半の土器片4,650点と、それに伴う多量の黒曜石製石器が出土した。これら縄文時代草創期後半の遺物は大きく2つの集中域から出土しており、それぞれの集中域から出土した遺物には時期差が認められた。

島状微高地南西縁辺部の「A集中域」から出土した縄文時代草創期後半の遺物は、主に「白井十二Ⅰ群(爪形文・押圧縄文土器群)」(齋藤2009)と透明度が高く光にかざすとやや赤みを帯びる長野県の「諏訪」を原産地とする黒曜石で作られた石器であった。一方、島状微高地上の「B集中域」から出土した遺物は、主に「白井十二Ⅱ群(回転縄文・表裏縄文土器群)」(齋藤前掲)と漆黑、あるいは漆黑の中にわずかながら透明な部分を含む長野県の「和田」を原産地とする黒曜石で作られた石器であった<sup>1)</sup>。また、「白井十二Ⅰ群」に伴う黒曜石製石鏃は「菱形・円基鏃類」(及川2007)に分類されるものであり、「白井十二Ⅱ群」に伴う黒曜石製石鏃は、いずれも薄く「先端突出」・「脚部左右非対称」・「局部磨製」(齋藤前掲)という形態的特徴をもつものであった<sup>2)</sup>。

この白井十二遺跡の報告書をまとめている頃、栃木県の大谷寺洞穴(埴1976他)からも、「白井十二Ⅱ群」の土器と類似した回転縄文・表裏縄文土器が多数出土していることを知り、これらの遺物が展示されている大谷観音宝物館を訪ねてみることにした。そこで目にしたのは、「白井十二Ⅱ群」に伴う漆黑の黒曜石と非常によく似た黒曜石製石器であった。また、漆黑の黒曜石で作られた「先端突出」の石鏃が出土していたことも知ったのであ

る。このとき直感的に「これらの黒曜石は『和田峠西』(後述)から持ち込まれたものに違いない。これらの黒曜石製石器の資料的価値は極めて高いのではないか。」と感じ、あらためて資料見学の機会を与えていただけないかと大谷観音宝物館の館長である高橋敬忠氏にお願いした。高橋氏からは、「来館者が少なくなる12月であれば・・・。」との返事をいただき、早速、2008年12月に非展示遺物を含めた全収蔵遺物を観察させていただくことになった。

あらためて全収蔵遺物を観察し、黒曜石製石器全体に占める漆黑の黒曜石の割合が高いことが確認できた。このような状況から、縄文時代草創期後半における大谷寺洞穴は、白井十二遺跡と同様に長野県との繋がりが強い遺跡ではないかと感じ、新たな視点で遺物を再検討してみる必要があるのではないかと考えに至った。そこで大谷寺洞穴の発掘調査をされた埴静夫氏に対し、これらの黒曜石製石器について再検討し、その成果を発表したいという思いを率直に相談してみた。埴氏からは、この件について了解していただくとともに、発掘調査当時の貴重なお話などを聞かせていただいた。また、高橋氏からは、再度の資料調査と一部の黒曜石製石器の借用について快諾していただいた。

このような経緯で始まった大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器の再検討であるが、まず、これらの黒曜石製石器の全体像を把握するため、2009年12月、大谷観音宝物館内に作業スペースをお借りして、津島秀章氏とともに大谷寺洞穴から出土したすべての黒曜石製石器の器種分類や計量、色調の違いによるグループ分けなどを行った<sup>3)</sup>。さらに、肉眼観察による所見だけでなく、理化学的方法によって産地を推定することの必要性も強く感じたことから、株式会社パレオ・ラボに委託し、蛍光



図1 大谷寺洞穴位置図(国土地理院1/20万地勢図使用、●が大谷寺洞穴)



X線分析による産地推定を実施した。

なお、本稿の「3. 大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器の産地推定」は、株式会社パレオ・ラボの竹原弘展氏が執筆した原稿に、一部、筆者が加筆したものである。

## 1. 大谷寺洞穴の地理的・歴史的環境と調査の概要

大谷寺洞穴は、栃木県のほぼ中央部、宇都宮市大谷町に所在する（図1）。この周辺の地形は変化に富み、山地や丘陵、大小河川によって形成された沖積低地などから成っている。大谷寺洞穴は、思川の支流である姿川の左岸に立地し、標高160m、河床からの比高はおよそ4mである（塙前掲他）。

大谷寺洞穴の周辺には、縄文時代早期の竪穴住居跡5軒などが検出された山崎北遺跡（上野・今平1998）や縄文時代早期の土器・石器が出土した瓦作遺跡（五十嵐1973）などが、東方およそ2km圏内に所在している。また、縄文時代草創期の竪穴住居跡3軒などが検出された野沢遺跡（後藤他2003）は、大谷寺洞穴から4kmほど北東の台地上に所在している。

大谷寺洞穴は天開山浄土院大谷寺内にあって、間口30m、奥行13m、高さ12mの規模のものである。洞穴は半球形の形状を呈し、凝灰岩の岸壁には厚肉彫りにした本尊千手観音のほか釈迦三尊、薬師三尊、阿弥陀三尊の諸像が配され、国の特別史跡、重要文化財に指定されている。昭和40年、この大谷磨崖仏の防災工事に伴い、栃木県教育委員会などが中心となり、本洞穴の発掘調査は行われた。洞穴内の堆積土の厚さはおよそ3mで、灰層を除くと全6層に分離された（塙前掲他）。

この調査によって出土した遺物のうち最も古いものは縄文時代草創期のもので、「大谷寺Ⅰ式」と呼ばれる微隆起線文土器と爪形文土器が第5層から、「大谷寺Ⅱ式」

盛土（ローム・凝灰岩）	
第1層（黒色腐植土）	歴史遺物・弥生土器 縄文早～晩期土器
第1灰層	茅山式（縄文早期）
第2層（黒褐色腐植土）	田戸下層式・押型文土器 （縄文早期）
第2灰層	
第3層（暗褐色腐植土）	井草式 大谷寺Ⅲ式 大谷寺Ⅱ式
第4層（褐色腐植土）	
第5層（黄褐色礫土）	大谷寺Ⅰ式
第6層（灰黄色砂礫）	無遺物

図2 大谷寺洞穴土層分類図

※『栃木県史資料編・考古1』の図を一部改変してして使用

と呼ばれる浅く施文された縄文土器と、「大谷寺Ⅲ式」と呼ばれる回転縄文・表裏縄文土器が第3～4層から、それぞれ出土している（図2）。これら縄文時代草創期の土器のうち、主体となっているのは「大谷寺Ⅲ式」である（塙前掲他）。

また、この「大谷寺Ⅲ式」に伴っては、多くの骨角器の存在が知られている（宮下1978）。

## 2. 白井十二遺跡と大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器の比較

### ①白井十二遺跡から出土した黒曜石製石器

白井十二遺跡の「A集中域」から出土した黒曜石製石器は合計367点、「B集中域」から出土した黒曜石製石器は合計1,881点である。このうち「A集中域」から出土した黒曜石製石器の中には「白井十二Ⅰ群」に伴うものも含まれているが、主体は縄文時代前期（諸磯b・c式期）のものである。一方、「B集中域」から出土した黒曜石製石器の主体は「白井十二Ⅱ群」に伴うものであり、なかでも漆黒の黒曜石製石器は確実に「白井十二Ⅱ群」に伴うものである。また、漆黒の中にわずかながら透明な部分を含む黒曜石製石器も、多くが「白井十二Ⅱ群」に伴うものである（齋藤前掲）。そこで本稿では、この漆黒、あるいは漆黒の中にわずかながら透明な部分を含む黒曜石を中心に、白井十二遺跡と大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器の比較を進めていく。

白井十二遺跡では、出土した黒曜石製石器を肉眼観察による色調の違いから、透明度が低い漆黒のもの「Ⅰ類」、Ⅰ類の中でさらに灰色の球顆を含むもの「Ⅱ類」、透明な部分を含むもの「Ⅲ類」、黒色の中に茶色の縞模様を含むもの「Ⅳ類」という4つのグループに分類した（表1）。「B集中域」から出土したそれぞれのグループの出土点数は、「Ⅰ類」が1,067点（総重量約2,076.6g）、「Ⅱ類」が24点（総重量約129.4g）、「Ⅲ類」が790点（総重量約188.4g）、「Ⅳ類」が0点であった（表2）。

### a 原石

「白井十二Ⅱ群」に伴う黒曜石は、原石の礫形状に共通した特徴が認められた。それは、「B集中域」から出土した「Ⅰ類」の原石11点が、すべて「小形板状角礫」であるというものである。これらの原石は、最大でも重量が19.16g（11点の平均は約8.3g）と軽量であった。また、剥片などについても残された自然面の特徴から、同様の原石から剥離したと考えられるものが多数認められた。

さらに、漆黒の中にわずかながら透明な部分を含む「Ⅲ類」の黒曜石についても、「Ⅰ類」と同様に「小形板状角礫」を原石として持ち込んだと考えられるものが多数認められた。

表1 白井十二遺跡・大谷寺洞穴出土黒曜石の分類表

分類	特徴			白井十二遺跡における土器との 共伴関係
I 類	透明度が低い漆黒のもの			すべて「白井十二Ⅱ群」に伴う
Ⅱ 類	漆黒の中に灰色の球顆を含むもの			
	細分	Ⅱ-1類	I 類の中で灰色の球顆を含むもの	すべて「白井十二Ⅱ群」に伴う
		Ⅱ-2類	Ⅱ-1類に比べ、表面に光沢があり球顆が大きく不均質	出土していない
Ⅲ 類	透明な部分を含むもの			
	細分	Ⅲ-1類	漆黒の中にわずかながら透明な部分を含むもの	多くが「白井十二Ⅱ群」に伴う
		Ⅲ-2類	霜降り状に透明な部分を含むもの	多様な土器に伴う
		Ⅲ-3類	透明度が高く光にかざすとやや赤みを帯びるもの	一部が「白井十二Ⅰ群」に伴う
Ⅳ 類	黒色の中に茶色の縞模様を含むもの			すべて諸磯b式に伴う

表2 白井十二遺跡「B集中域」出土黒曜石類型別の器種組成表

	石鏃	石錐	SS	ピエス	RF	MF	FL	CH	石核	原石	合計(点)	(%)
I 類	25		2	10	43	11	169	766	30	11	1,067	56.7
Ⅱ 類						1	11	10	2		24	1.3
Ⅲ 類	17		1	2	7	1	35	724	2	1	790	42.0
Ⅳ 類											0	0.0
合計	42	0	3	12	50	13	215	1,500	34	12	1,881	
(%)	2.2	0.0	0.2	0.6	2.7	0.7	11.4	79.7	1.8	0.6		

※「SS」はスクレイパー、「ピエス」は両極剥離痕跡ある石器、「RF」は二次加工ある剥片、「MF」は微細剥離痕跡ある剥片、「FL」は剥片、「CH」は長さ2cm未満の微細剥片を表す。

### b 両極剥離痕跡ある石器

「白井十二Ⅱ群」に伴う黒曜石製石器の中には、両極剥離痕跡ある石器が比較的多く認められた。「B集中域」から出土した両極剥離痕跡ある石器は12点で、そのうち10点を「I 類」が占めている。これら「I 類」の両極剥離痕跡ある石器は、最大でも重量が9.79g（10点の平均は約3.1g）と極めて軽量であった。

これら両極剥離痕跡ある石器は、かなり斉一性をもった器種として、何らかの使用目的に供された利器であるとの指摘がある（岡村1976）。一方、石鏃の増加と合わせるように両極打法が本格化する点や、石鏃の未製品がしばしば両極打法の痕跡を留める点などから、これら両極剥離痕跡ある石器を活用しながら様々な石鏃が製作されていた可能性が高いとの指摘もある（藤山2009）。

### c 石鏃

「B集中域」から出土した石鏃は42点で、すべてが黒曜石製であるばかりでなく、そのほとんどが「I 類」、あるいは漆黒の中にわずかながら透明な部分を含む「Ⅲ 類」の黒曜石製であった。先述のとおり、これらの黒曜石製石鏃は、いずれも薄く「先端突出」・「脚部左右非対称」・「局部磨製」という形態的特徴をもつものである（図3）。

このうち「脚部左右非対称」という形態的特徴について補足すると、これは単に左右の脚部の形状が非対称であるというようなものではなく、図3-1、9などのよ

うに、明らかに片脚を突出させるように作出しているというものである。この突出した片脚は、その形状から矢が獲物に突き刺さったあと抜けにくくするような機能、つまり「かえし」のような役割をもっていたのではないかと推測できる。縄文時代草創期後半の白井十二遺跡が、水辺に臨む環境に立地していた（齋藤前掲）ことと併せ、この「脚部左右非対称」の石鏃が、漁労具として使用されていた可能性も考えられるのではないだろうか。

これら「白井十二Ⅱ群」に伴う黒曜石製石鏃と同様、「先端突出」・「脚部左右非対称」・「局部磨製」という形態的特徴をすべて備えた石鏃は、岐阜県恵那郡坂下町（現：中津川市）の柁の湖遺跡（紅村・原1974）から、「柁の湖Ⅱ」（回転縄文・表裏縄文土器群）に伴って多数出土している（図3）。また、柁の湖遺跡においても白井十二遺跡と同様に、これらの石鏃の石材は黒曜石に偏る傾向がみられる<sup>4)</sup>。これまでのところ「先端突出」・「脚部左右非対称」・「局部磨製」という形態的特徴をすべて備えた石鏃は、この2遺跡を除くと全国的にも出土例は確認されていない。

### ②大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器

大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器は、合計104点である<sup>5)</sup>（表3）。

まず、これらすべての黒曜石製石器について器種分類や計量を行うとともに、肉眼観察による色調の違いから



4グループに分類した。その分類方法は基本的に白井十二遺跡と同様である。しかし、この分類方法では、漆黒の中にわずかながら透明な部分を含む黒曜石も、透明度が高く光にかざすとやや赤みを帯びる黒曜石も、すべて同じ「Ⅲ類」になってしまうという不都合が生じていた。そこで大谷寺洞穴では、漆黒の中にわずかながら透明な部分を含むものは「Ⅲ-1類」、霜降り状に透明な部分を含むものは「Ⅲ-2類」、透明度が高く光にかざすとやや赤みを帯びるものは「Ⅲ-3類」と、「Ⅲ類」をさらに3つのグループに細分した。また、大谷寺洞穴では、「Ⅱ類」の中にやや特徴が異なる一群が認められた。そこで白井十二遺跡の「Ⅱ類」と同様の特徴をもつものは「Ⅱ-1類」、大谷寺洞穴にのみ認められた「表面に光沢があり球顆が不均質」なものは「Ⅱ-2類」と、「Ⅱ類」をさらに2つのグループに細分した(表1)。

それぞれのグループの出土点数は、「Ⅰ類」が48点(総重量約175.5g)、「Ⅱ-1類」が3点(総重量約23.6g)、「Ⅱ-2類」が3点(総重量約120.7g)、「Ⅲ-1類」が11点(総重量約32.2g)、「Ⅲ-2類」が27点(総重量約92.6g)、「Ⅲ-3類」が12点(総重量約33.6g)、「Ⅳ

類」が0点であった(表4)。

これら黒曜石製石器には、基本的にアルファベットと数字の組み合わせによる注記がなされている(表3参照)。この注記の意味については、当時の記録が紛失しており正確なところは不明であるが、その内容から判断してアルファベットは出土地点を、数字は出土層位を表しているものと推測できる。この仮定に沿って分析するならば、層位不明の遺物を除く多くが3~4層から出土していることになり、黒曜石製石器の多くが縄文時代草創期の遺物であると判断できる(表5)。なかでも「Ⅰ類」・「Ⅲ-1類」については、そのほとんどが3~4層からの出土である。先述のとおり、この層位から出土した土器の主体は「大谷寺Ⅲ式」であることから、大谷寺洞穴から出土した「Ⅰ類」・「Ⅲ-1類」の黒曜石製石器については、「大谷寺Ⅲ式」に伴う石器である可能性が高いと考えられる。

#### a 原石

大谷寺洞穴から出土した「Ⅰ類」の原石は1点(No.1)であったが、これは白井十二遺跡から出土した「Ⅰ類」の原石と同様に、重量20.84gと軽量の「小形板状角礫

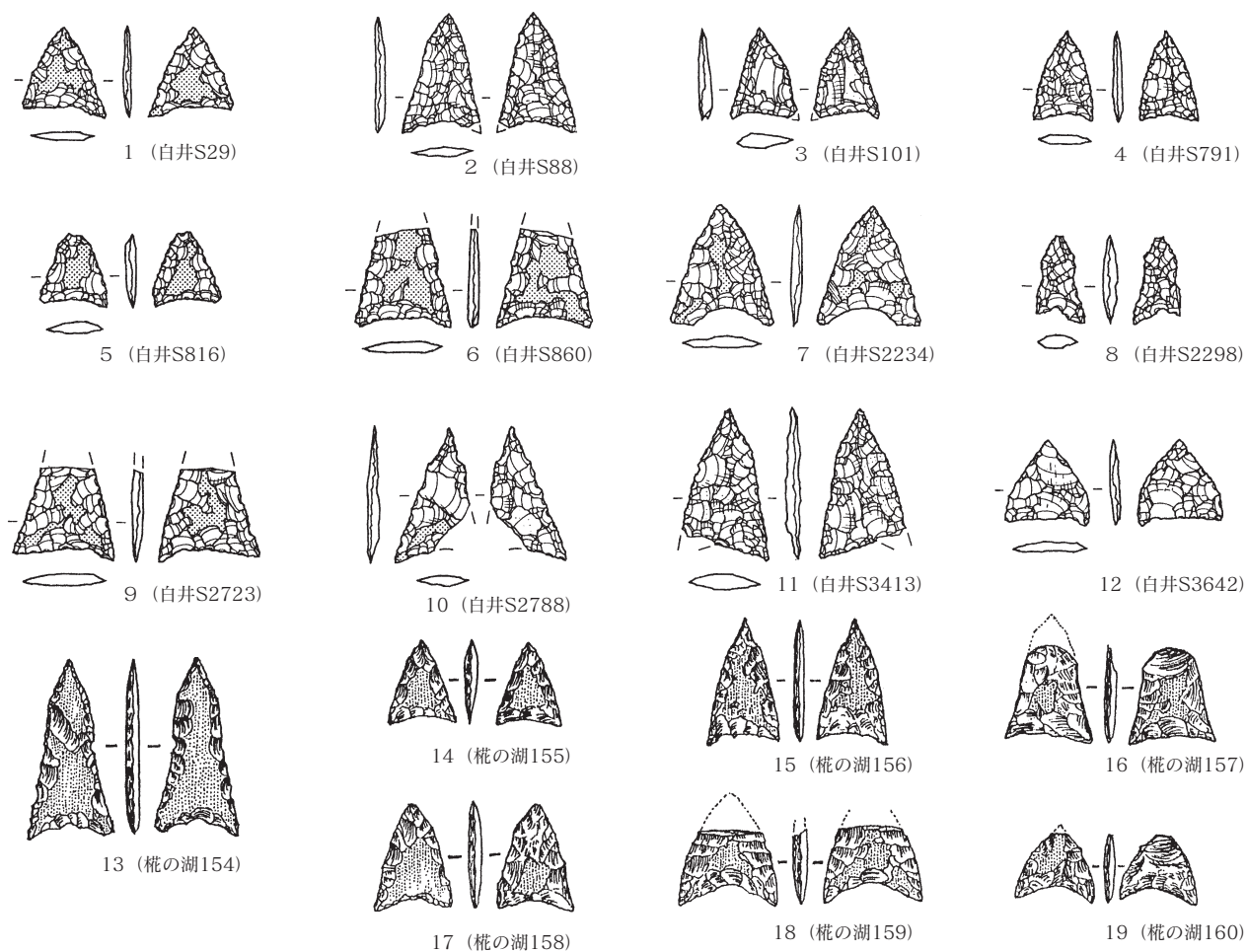


図3 白井十二遺跡と椈の湖遺跡から出土した黒曜石製石鏃 (S=4/5)

表3 大谷寺洞穴出土黒曜石製石器属性表

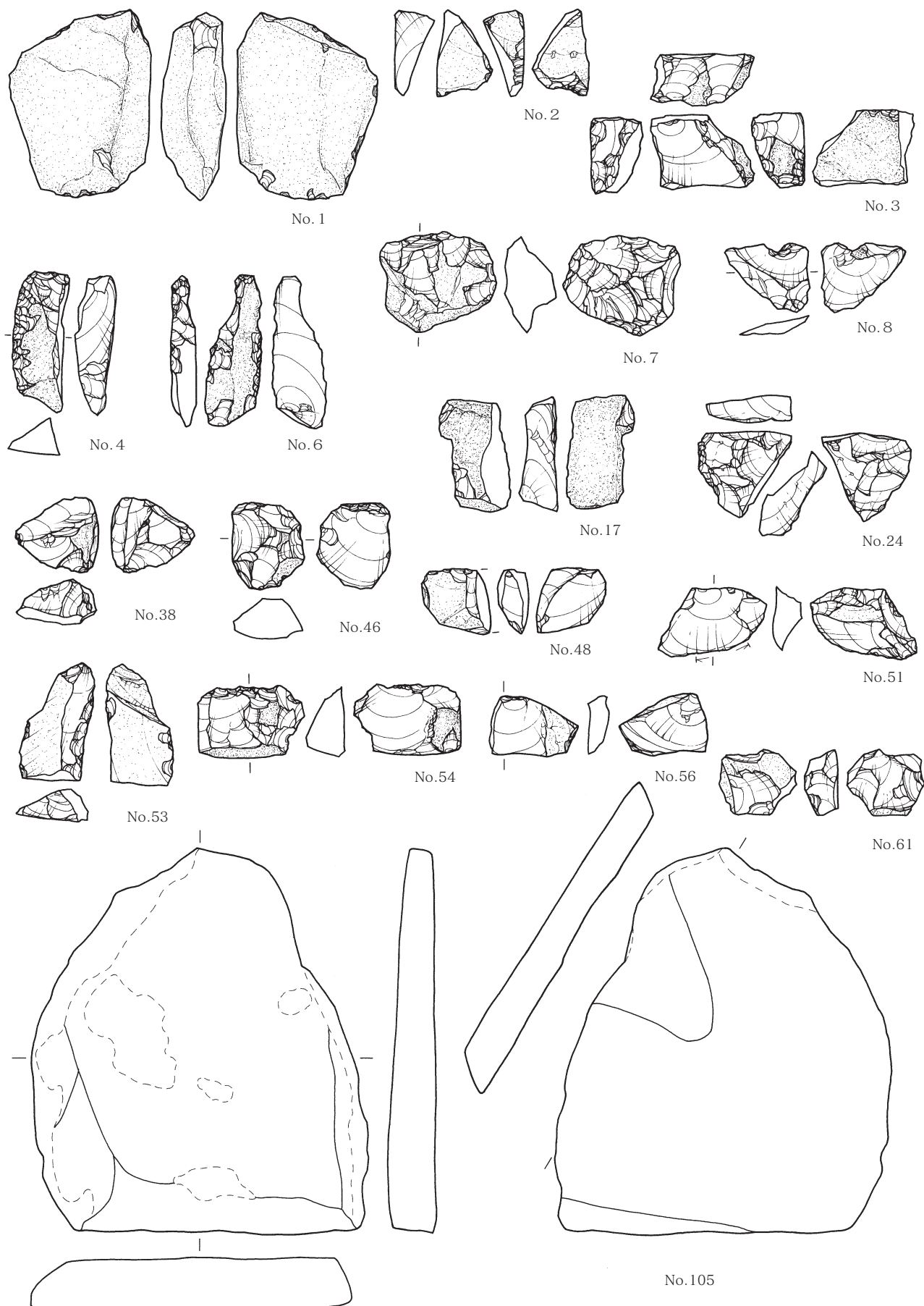
掲載	番号	器種	分類	原産地	重量(g)	注記	礫形状	備考
◎	1	原石	I	和田	20.84	C 2 下	角礫	小形板状角礫を原石とする
◎	2	CH	Ⅲ-2	諏訪	1.60	C 2	不明	
◎	3	石核	Ⅲ-1	和田	4.70		角礫	
◎	4	SS	I	和田	2.83	BC 2 上	角礫	
	5	FL	I		2.72	CS-3	不明	
◎	6	石錘	Ⅲ-1	和田	1.95	B 4	不明	
◎	7	RF	I	和田	5.65	B 4	不明	
◎	8	FL	Ⅱ-1	和田	0.73	BC 3	不明	
	9	CH	I		3.02	C 3	角礫	
	10	石核	I		2.75	CS-3 大	角礫	
	11	FL	I		3.25	C 2-3	角礫	
	12	石核	I		4.36	C 2	角礫	
	13	FL	I		1.93	C 3	角礫	
	14	石核	I		4.61	C 3	角礫	
	15	FL	I		1.84	B 4	角礫	
	16	石核	Ⅲ-1		3.92	B 4	不明	
◎	17	FL	I	和田	3.67	C 3	角礫	小形板状角礫を原石とする
	18	RF	I		5.01		角礫	
	19	石核	I		3.35	BC 3	角礫	
	20	FL	Ⅲ-1		2.23	A 3-4	角礫	
	21	石核	I		3.76	BC 3 P	角礫	
	22	石核	I		4.01	BC 3 上	角礫	
	23	石核	I		3.56	B 4	角礫	
◎	24	SS	Ⅱ-2	高原山?	3.05	C 3	不明	
	25	FL	Ⅲ-1		3.21	BC 3 上	角礫	小形板状角礫を原石とする
	26	FL	I		1.77	C 3	角礫	
	27	FL	I		1.16	CS-3 大	角礫	
	28	FL	I		0.72	CS-3	不明	
	29	CH	I		1.15	CS-3	角礫	
	30	CH	I		0.68	CS-3	角礫	
	31	CH	Ⅲ-1		0.87	C 3	角礫	
	32	FL	I		0.81	B 4	角礫	
	33	CH	I		0.62	C 3	不明	
	34	CH	I		0.55	B 4	角礫	
	35	FL	Ⅲ-1		0.78	BC 3	角礫	
	36	CH	I		0.50	CS-3	角礫	
	37	FL	I		0.50	BC 2 下	不明	
◎	38	ピエス	I	和田	2.50	CS 3	角礫	
	39	CH	I		0.39	CS-3	角礫	
	40	ピエス	Ⅲ-1		0.85	CS-3	角礫	
	41	石核	Ⅲ-1		3.33	B 3 下	角礫	
	42	CH	I		0.43	B 4	角礫	
	43	RF	Ⅲ-2		2.63	CS-3	角礫	小形板状角礫を原石とする
	44	FL	Ⅲ-2		1.18	CS-3	角礫	
	45	FL	Ⅲ-2		2.14	BC 2 下	角礫	
◎	46	FL	Ⅲ-2	和田	2.84	B 4	角礫	
	47	FL	Ⅲ-2		2.21	B 4	角礫	
◎	48	ピエス	Ⅲ-2	和田	1.47	C 3	角礫	
	49	FL	Ⅲ-2		0.84	CS-3 大	角礫	
	50	MF	Ⅲ-2		1.04	不	角礫	
◎	51	石核	Ⅲ-2	諏訪	2.64	A 3	不明	
	52	CH	Ⅲ-2		0.86	CS-3	不明	
◎	53	RF	Ⅲ-2	諏訪	2.48	B-1	不明	
◎	54	ピエス	Ⅲ-2	和田	3.36	A 3	角礫	小形板状角礫を原石とする

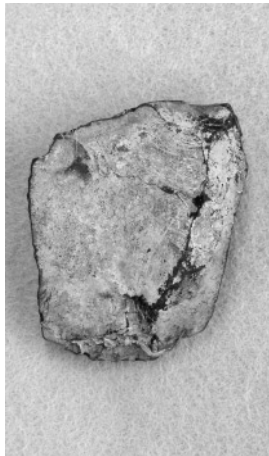
掲載	番号	器種	分類	原産地	重量(g)	注記	礫形状	備考
	55	F L	Ⅲ-2		1.04	C S-3	不明	
◎	56	F L	Ⅲ-3	和田?	1.65	C 3	角礫	
	57	F L	Ⅲ-2		1.18	C S-3	角礫	
	58	F L	Ⅲ-2		0.90		角礫	
	59	R F	Ⅲ-2		1.50	C S-3	不明	
	60	C H	Ⅲ-2		0.47	不	不明	
◎	61	石核	Ⅲ-3	和田	2.13	C 4	角礫	小形板状角礫を原石とする
	62	C H	Ⅲ-2		0.51		不明	
	63	F L	Ⅲ-3		0.70		不明	
	64	C H	Ⅲ-2		0.70	A 3-4	不明	
	65	M F	Ⅲ-3		2.83		不明	
	66	F L	Ⅲ-3		2.43		不明	
	67	F L	Ⅲ-3		1.05	C 3	不明	
	68	C H	Ⅲ-3		0.83	不	不明	
	69	F L	Ⅲ-3		0.72		不明	
	70	C H	Ⅲ-3		0.69	B 4	不明	
	71	C H	Ⅲ-3		0.87	不下	角礫	
	72	石核	I		6.14	C S-3	角礫	これ以下、すべて常設展示遺物
	73	石核	I		5.64	C S-3	不明	
	74	石核	Ⅲ-2		8.54		不明	
	75	F L	Ⅲ-2		7.34	B C 3-4	不明	
	76	石核	Ⅲ-1		9.51	C 3	不明	
	77	石核	Ⅲ-2		8.12	B S 3 P	不明	
	78	石核	I		5.63	B 4	角礫	
	79	石核	I		9.58		角礫	小形板状角礫を原石とする
	80	F L	I		6.07	C S-3	角礫	小形板状角礫を原石とする
	81	F L	Ⅱ-2		5.47	B C 3-4	不明	
	82	F L	I		4.86	B C-3 S	角礫	
	83	石核	Ⅲ-3		7.25	C 4	不明	
	84	M F	Ⅲ-2		4.51	A 1	不明	
	85	石核	I		7.35		角礫	
	86	F L	Ⅱ-1		2.96	不	不明	
	87	M F	I		5.70		不明	
	88	F L	I		4.68	C 4 上	角礫	小形板状角礫を原石とする
	89	F L	Ⅲ-3		12.48		不明	
	90	F L	I		7.69	B C 3	角礫	小形板状角礫を原石とする
	91	F L	I		6.33	A 3	角礫	小形板状角礫を原石とする
	92	石核	I		5.27		角礫	
	93	F L	I		2.45	D 4 ?	角礫	
	94	F L	I		2.61	不	不明	
	95	F L	I		3.98	C 3	角礫	小形板状角礫を原石とする
	96	ピエス	Ⅱ-1		19.88		角礫	小形板状角礫を原石とする
	97	石核	Ⅲ-2		11.82		不明	
	98	石核	Ⅲ-2		12.74	B C-1 大	不明	
	99	S S	Ⅲ-2		7.96	不	不明	
	100	S S	Ⅱ-2		112.16		不明	
○	101	石鏃	I		0.68		不明	「先端突出」、脚部欠損、長さ(23.3)×幅(17.6)×厚さ2.1mm
○	102	石鏃	I		1.06	C 2-3	不明	長さ17.7×幅14.3×厚さ4.3mm
○	103	石鏃	I		0.89	C 2-3	不明	先端部欠損、長さ(15.3)×幅17.9×厚さ2.4mm
○	104	石鏃	Ⅲ-1		0.90	C S-3	不明	「先端突出」、基部欠損、長さ(24.8)×幅(17.2)×厚さ2.7mm
◎	105	砥石			118.18	B-3	不明	砂岩製の板状砥石

※掲載欄の「◎」は実測図と写真を掲載した石器、「○」は写真のみ掲載した石器を表す。

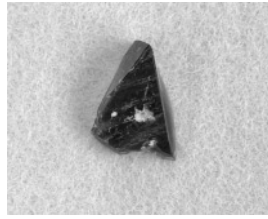
※「SS」はスクレイパー、「ピエス」は両極剥離痕跡ある石器、「RF」は二次加工ある剥片、「MF」は微細剥離痕ある剥片、「FL」は剥片、「CH」は長さ2cm未満の微細剥片を表す。



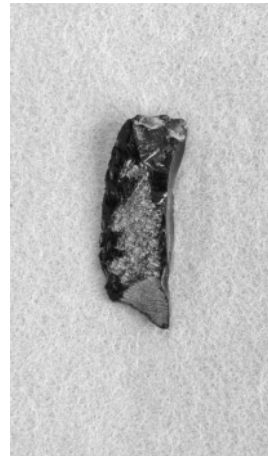




No. 1



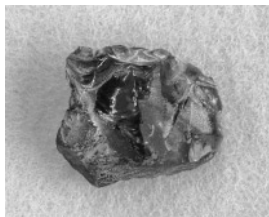
No. 2 (上)、No. 3 (下)



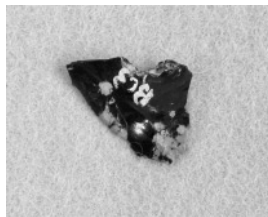
No. 4



No. 6



No. 7



No. 8



No. 17



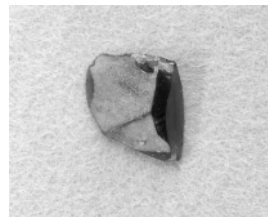
No. 24



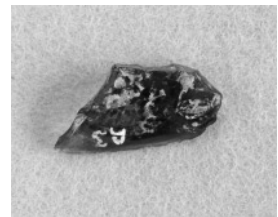
No. 38



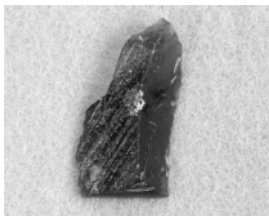
No. 46



No. 48



No. 51



No. 53



No. 54



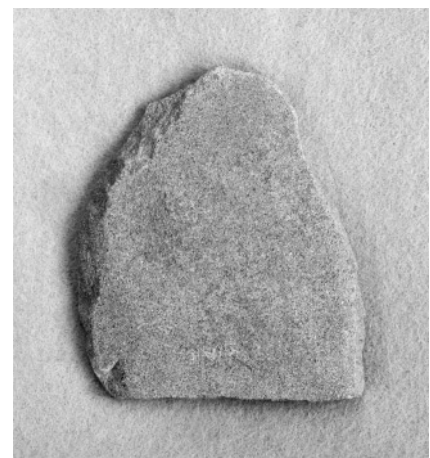
No. 56



No. 61



左からNo.101、No.102、No.103、No.104



No.105

写真1 大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器と板状砥石

表4 大谷寺洞穴出土黒曜石類型別の器種組成表

	石鏃	石錐	SS	ピエス	RF	MF	FL	CH	石核	原石	合計(点)	(%)
I 類	3		1	1	2	1	18	8	13	1	48	46.2
II-1類				1			2				3	2.9
II-2類			2				1				3	2.9
III-1類	1	1		1			3	1	4		11	10.6
III-2類			1	2	3	2	9	5	5		27	26.0
III-3類						1	6	3	2		12	11.5
IV類											0	0.0
合計	4	1	4	5	5	4	39	17	24	1	104	
(%)	3.8	1.0	3.8	4.8	4.8	3.8	37.5	16.3	23.1	1.0		

※「SS」はスクレイパー、「ピエス」は両極剥離痕跡ある石器、「RF」は二次加工ある剥片、「MF」は微細剥離痕ある剥片、「FL」は剥片、「CH」は長さ2cm未満の微細剥片を表す。

表5 大谷寺洞穴出土黒曜石類型別の出土層位表

	1層	2層	2-3層	3層	3-4層	4層	不明	合計(点)
I 類		4	3	25		9	7	48
(%)	0.0	8.3	6.3	52.1	0.0	18.8	14.6	
II-1類				1			2	3
(%)	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	0.0	66.7	
II-2類				1	1		1	3
(%)	0.0	0.0	0.0	33.3	33.3	0.0	33.3	
III-1類				6	1	2	2	11
(%)	0.0	0.0	0.0	54.5	9.1	18.2	18.2	
III-2類	3	2	0	12	2	2	6	27
(%)	11.1	7.4	0.0	44.4	7.4	7.4	22.2	
III-3類				2		3	7	12
(%)	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	25.0	58.3	

であった。また、この原石も含め大谷寺洞穴から出土した「I 類」48点のうち自然面が残存する37点すべての礫形状が角礫状であり、この原石に次いで重い石核 (No.79) でも重量9.58 gと軽量であった。このことから、「I 類」の多くが「小形板状角礫」を原石として使用していたと考えられる。

「II-1類」・「III-1類」については原石の出土はないものの、14点のうち自然面が残存する8点すべての礫形状が角礫状であり、「II-1類」の中で最も重い両極剥離痕ある石器 (No.96) が重量19.88 g、「III-1類」の中で最も重い石核 (No.76) が重量が9.51 gと、いずれも軽量であった。このことから、「II-1類」・「III-1類」の多くも「小形板状角礫」を原石として使用していた可能性が高いと考えられる。

このように、白井十二遺跡から出土した「I 類」・「II 類」、あるいは漆黒の中にわずかながら透明な部分を含む「III類」と、大谷寺洞穴から出土した「I 類」・「II-1類」・「III-1類」は、肉眼観察による色調ばかりでなく、礫形状にも共通性が認められるのである。

#### b 両極剥離痕ある石器

大谷寺洞穴から出土した両極剥離痕ある石器は5点で、そのうち「I 類」・「II-1類」・「III-1類」はともに1点ずつであった。そして、「II-1類」のNo.96は重量19.88 gであったものの、「I 類」のNo.38と「III-1

類」のNo.40は、それぞれ重量2.50 g、0.85 gと、どちらも極めて軽量であった。

このように大谷寺洞穴においては、「I 類」・「II-1類」・「III-1類」の両極剥離痕ある石器の出土点数はわずかであるが、極めて軽量であるという点において、白井十二遺跡との間に共通性が認められるのである。

#### c 石鏃

大谷寺洞穴から出土した石鏃は4点 (No.101~104) で、このうち「I 類」は3点 (No.101~103)、「III-1類」は1点 (No.104) であった。ただし、No.102については分類上「I 類」としたものの、剥離面にまったく光沢がなく、他の「I 類」とは明らかに肉眼観察上の特徴が異なっている。また、この石鏃は厚さが4.3mmあり、椀の湖遺跡や白井十二遺跡から出土した薄い石鏃とは、形態的にも違いが認められる。

No.101とNo.104は、厚さがそれぞれ2.1mm、2.7mmと薄く「先端突出」の石鏃である。この2点については、脚部欠損により「脚部左右非対称」であるかどうかは不明である。また、4点の中に「局部磨製」の石鏃は認められなかった。

#### d 板状砥石

ところで、本稿の主題からはやや逸れるが、大谷寺洞穴からは砂岩製の板状砥石が1点 (No.105) 出土している (表3、図4、写真1参照)。この板状砥石には



表6 大谷寺洞穴・白井十二遺跡出土板状砥石、及び鐮川で採取した礫の観察表

試料		大谷寺洞穴から出土したNo. 105	白井十二遺跡から出土したS3028	鐮川で採取した礫
おおまかな分類		砂岩	砂岩	砂岩
肉眼的にみた岩石名		灰白色細粒砂岩ないし凝灰質砂岩	淡黄褐色細粒～中粒砂岩	淡黄褐色細粒砂岩ないし凝灰質砂岩
実体顕微鏡での観察	組織および岩種の判定	粒子は細粒で比較的淘汰良好。石英、長石、石質岩片を主とする。石英長石質アレナイトか。	粗鬆。原岩の表面に平行な弱い褐色バンドがみられる。石英長石質アレナイト。	不明瞭なラミナが認められる。淘汰やや良好。基質がやや多くワッケ質の石英長石質アレナイト。
	粒子	石英が多い。石英は無色透明で破片状。長石は白色～白色半透明で自形的結晶とその破片。石質岩片は黒色～暗灰色。ほかに加水化した黒雲母（金色を呈する）を少量含む。	石英は破片状。長石は白色粘土化し、また、溶脱する部分も少なくない。鉱物粒のほか石質粒子も比較的多い。雲母石英片岩、黒色片岩などの結晶片岩粒が目立つ。緑色の岩片もある。一部は緑色片岩か。黒雲母（石質粒子の黒色片岩とよく似ていて区別しがたいが）も一定量含まれる。	破片状の石英が多い。長石は乳白色で半自形的～劈開片様であるが、変質しているものも多く基質と区別しにくい。石質岩片は少ない。黒雲母が比較的多い。多くは微細な破片状であるが、まれに径0.3～0.4mm内外の板状。また、白色化して白雲母のようにみえるものがある。
	基質	基質は白色で細粒緻密。基質と粒子（フレームワーク）の量にややばらつきがみられ、部分的に径1mm内外の白色のパッチ状にみえる。軽石構造その他、特定の形態を呈さないが凝灰質基質とみられる。	基質は褐色粉状部と白色部があるが、ともに溶脱のため空隙が多い。	褐色粉状の部分と白色土状部分とがある。
	その他	あまり固結度が高いとは思えないので、中生層の砂岩ではなく新第三紀層によくみられる砂岩ないし凝灰質砂岩と推定される。	石英長石質砂岩で黒雲母を含む点で、いわゆる「牛伏砂岩」に同定される。	いわゆる「牛伏砂岩」のうち中粒のもの。

「B-3」と注記されていることから、おそらく「大谷寺Ⅲ式」と同じ3層からの出土遺物であると考えられる。また、同様の板状砥石は椈の湖遺跡や白井十二遺跡からもまとまって出土しており、両遺跡においてはいずれも表裏縄文土器群段階の遺物であると考えられている<sup>6)</sup>。

今回、これらの板状砥石の石材となる原石が、どこで採取されたものであるのかを推定するため、群馬地質研究会の飯島静男氏に石材同定を依頼した。試料は①大谷寺洞穴から出土したNo.105、②白井十二遺跡から出土したS3028（齋藤2008）、③筆者が群馬県多野郡吉井町（現：高崎市）に所在する牛伏山に近い鐮川の川原（吉井町馬庭付近）で採取した原石の計3点である。その結果、②と③についてはいわゆる「牛伏砂岩」に同定されるが、①については「牛伏砂岩」とは特徴が異なることが明らかになった（表6）。また、椈の湖遺跡から出土した板状砥石については、あくまでも筆者の肉眼観察による所見ではあるが、大谷寺洞穴と白井十二遺跡から出土した板状砥石のいずれとも、色調・粒状などの特徴が異なっていた。このような状況から、これら3遺跡においては板状砥石の石材確保が、それぞれの遺跡の近傍、あるいは移動ルート上（後述）で行われていた可能性が高いと考えられる。

白井十二遺跡から出土した遺物の観察からは、これらの板状砥石が「擦切技法」によって一括生産されていた可能性が指摘されている（藤山2008）。また、椈の湖遺跡から出土した板状砥石にも、「擦切技法」の痕跡が残されているものがあり、ここでも板状砥石の一括生産が行われていた可能性が考えられる。

このような表裏縄文土器群段階における板状砥石の増加は、これまでも骨角器の増加との関連で説明されてき

た（宮下前掲）。今回、大谷寺洞穴において、多くの骨角器を伴う「大谷寺Ⅲ式」と同一の層位から板状砥石の出土が確認されたということから判断して、大谷寺洞穴においても表裏縄文土器群段階に骨角器の製作を目的に板状砥石が利用されていた可能性が高いと考えられるのである。さらに、白井十二遺跡のように骨角器が残存していない遺跡においても、板状砥石を利用して多くの骨角器が製作されていた可能性が考えられるであろう。

また、板状の「牛伏砂岩」を利用して黒曜石の表面を研磨してみたところ、極めて容易に凹凸面を平坦化できることがわかった。このことから、これらの板状砥石は、局部磨製石鏃を製作する際にも利用されていたのではないかと考えられるのである。

### 3. 大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器の産地推定

つづいて、これら大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器の中から代表的なものを選び蛍光X線分析による産地推定を行った。

試料として選び出した石器は「Ⅰ類」から5点、「Ⅱ-1類」から1点、「Ⅱ-2類」から1点、「Ⅲ-1類」から2点、「Ⅲ-2類」から6点、「Ⅲ-3類」から2点の計17点であるが、これらの黒曜石製石器は大谷観音宝物館に常設展示されている遺物（No.72～104）ではなく、非展示遺物（No.1～71）の中からのみ選び出したものである。

また、これら17点の黒曜石製石器については、あわせて実測図を掲載した（図4）。

試料は測定前にメラミンフォーム製のスポンジを用いて、表面の洗浄を行った。

分析装置は、（株）セイコーインスツルメンツ社製の

エネルギー分散型蛍光X線分析計SEA-2001Lを使用した。装置の仕様は、X線管ターゲットはロジウム (Rh)、X線検出器はSi (Li) 半導体検出器である。測定条件は、測定時間300sec、照射径10 A電流自動設定 (1~63  $\mu$  A、デッドタイムが20%未満になるよう自動設定)、電圧50kV、試料室内雰囲気真空に設定した。

黒曜石の産地推定には、蛍光X線分析によるX線強度を用いた黒曜石産地推定法である判別図法を用いた (望月2004他)。本方法は、まず各試料を蛍光X線分析装置で測定し、その測定結果のうち、カリウム (K)、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) の合計7元素のX線強度 (cps; count per second) について、以下に示す指標値を計算する。

- 1)  $Rb \text{ 分率} = Rb \text{ 強度} \times 100 / (Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度})$
- 2)  $Sr \text{ 分率} = Sr \text{ 強度} \times 100 / (Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度})$
- 3)  $Mn \text{ 強度} \times 100 / Fe \text{ 強度}$
- 4)  $\log (Fe \text{ 強度} / K \text{ 強度})$

そして、これらの指標値を用いた2つの判別図 (横軸 Rb分率-縦軸 Mn強度  $\times 100 / Fe$ 強度の判別図と横軸 Sr分率-縦軸  $\log (Fe \text{ 強度} / K \text{ 強度})$  の判別図) を作製し、各地の原石データと遺跡出土遺物のデータを照合して、産地を推定するものである。この判別図法は、原石同士の判別図が重複した場合、分離は不可能となるが、現在のところ、同一エリア内の多少の重複はあってもエリア間の重複はほとんどないことから、産地エリアの推定には十分である。また、指標値に蛍光X線のエネルギー差ができる限り小さい元素同士を組み合わせることで算出しているため、形状や厚みなどの影響を比較的受けにくいという利点があり、非破壊分析を原則とし、形状が不規則で薄い試料も多く存在する出土遺物の測定に対して非常に有効な方法であるといえる。なお、厚みについては、かなり薄くても測定可能であるが、それでも0.5mm以下では影響をまぬかれないといわれる (望月1999)。極端に薄い試料の場合、K強度が相対的に強くなるため、 $\log (Fe \text{ 強度} / K \text{ 強度})$  の値が減少する。また、風化試料の場合でも、 $\log (Fe \text{ 強度} / K \text{ 強度})$  の値が減少する (同上)。そのため、試料の測定面はなるべく奇麗で平坦な面を選んで測定した。測定結果が判別群からかけ離れた値を示した場合は、測定面を変更するか、あるいはメラミンフォーム製スポンジで再度表面の洗浄を行った後、何回か再測定を行って検証した。原石試料は、採取原石を割り新鮮な面を表出させた上で、産地推定対象試料と同様の条件で測定した。表7に各原石産地とそれぞれの試料点数、ならびにこれらのエリアと判別群名を示す。

表8に出土遺物の測定値および算出された指標値を、

表7 判別群名称

	エリア	判別群	記号	原石採取地
北海道	白滝	八号沢群	STHG	赤石山山頂・八号沢露頭・八号沢・黒曜の沢・幌加林道 (36)
		黒曜の沢群	STKY	
	赤井川	曲川群	AIMK	曲川・土木川 (12)
青森	木造	出来島群	KDDK	出来島海岸 (10)
	深浦	八森山群	HUHM	岡崎浜 (7)、八森山公園 (8)
秋田	男鹿	金ヶ崎群	OGKS	金ヶ崎温泉 (10)
		脇本群	OGWM	脇本海岸 (4)
岩手	北上川	北上折居2群	KKO2	水沢市折居 (9)
山形	羽黒	月山群	HGGS	月山荘前 (10)
宮城	宮崎	湯ノ倉群	MZYK	湯ノ倉 (40)
	色麻	根岸群	SMNG	根岸 (40)
	仙台	秋保1群	SDA1	土蔵 (18)
		秋保2群	SDA2	
	塩釜	塩竈群	SGSG	塩竈 (10)
新潟	新発田	板山群	SB1Y	板山牧場 (10)
	新津	金津群	NTKT	金津 (7)
栃木	高原山	甘湯沢群	THAY	甘湯沢 (22)
		七尋沢群	THNH	七尋沢 (3)、宮川 (3)、枝持沢 (3)
長野	和田(WD)	鷹山群	WDTY	鷹山 (20)、東餅屋 (20)
		小深沢群	WDKB	小深沢 (18)
		土屋橋西群	WDTN	土屋橋西 (11)
		ブドウ沢群	WOBD	ブドウ沢 (20)
	和田(WO)	牧ヶ沢群	WOMS	牧ヶ沢下 (20)
		高松沢群	WOTM	高松沢 (19)
		諏訪	SWHD	星ヶ台 (35)、星ヶ塔 (20)
	蓼科	冷山群	TSTY	冷山 (20)、麦草峠 (20)、麦草峠東 (20)
神奈川	箱根	芦ノ湯群	HNAY	芦ノ湯 (20)
		畑宿群	HNHJ	畑宿 (51)
		鍛冶屋群	HNKJ	鍛冶屋 (20)
静岡	天城	上多賀群	HNKT	上多賀 (20)
		柏峠群	AGKT	柏峠 (20)
東京	神津島	恩馳島群	KZOB	恩馳島 (27)
		砂糠崎群	KZSN	砂糠崎 (20)
島根	隠岐	久見群	OKHM	久見バーライト中 (6)、久見採掘現場 (5)
		箕浦群	OKMU	箕浦海岸 (3)、加茂 (4)、岸浜 (3)

図5・6に、黒曜石原石の判別図に遺跡出土遺物17点をプロットした図を示す。なお、図は視覚的にわかりやすくするため、各判別群を楕円で取り囲んである。4点が和田エリア鷹山群WDTY、3点が和田エリア小深沢群WDKB、4点がWDTYとWDKBの重複域、1点が和田エリア土屋橋西群WDTN、3点が諏訪エリア星ヶ台群SWHDの範囲およびその周辺にプロットされた。一方、No.24は、図5では高原山エリア甘湯沢群THAYにプロットされたが、図6ではやや下方にプロットされた。これは先述したように遺物の風化による影響と考えられる (望月1999)、高原山エリア甘湯沢群THAYに属する可能性が高い。同じ現象はNo.56にも見られ、同様に和田エリア土屋橋西群WDTNの可能性が高いと思われる。

以上、大谷寺洞穴出土の黒曜石製石器17点について蛍光X線分析による産地推定を行った結果、13点が和田エリア産、3点が諏訪エリア産、1点が高原山エリア産と推定された。分類ごとの産地の内訳は、「Ⅰ類」5点はいずれも和田エリア産、「Ⅱ-1類」1点は和田エリア産、「Ⅱ-2類」1点は高原山エリア産、「Ⅲ-1類」2点はいずれも和田エリア産、「Ⅲ-2類」6点は和田エリア産と諏訪エリア産が3点ずつ、「Ⅲ-3類」2点はいずれも和田エリア産であった。

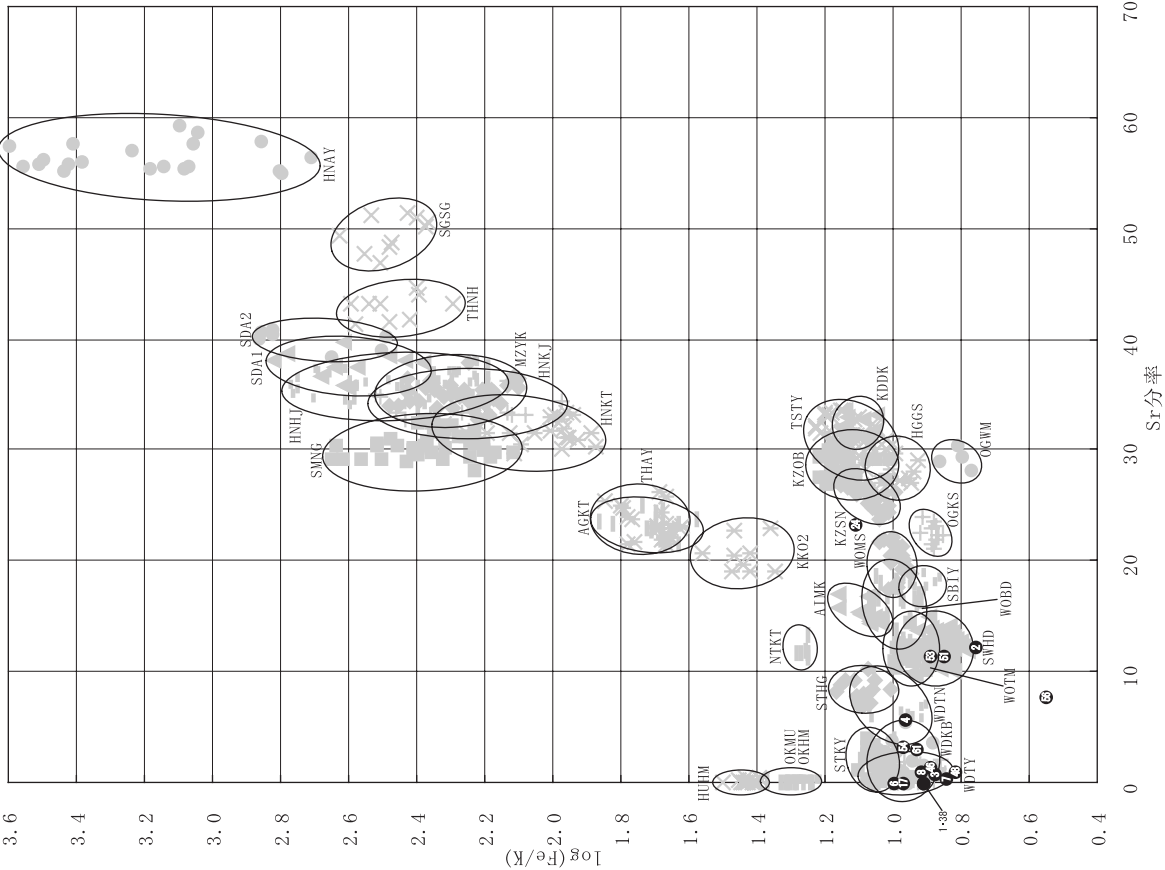


図6 黒曜石産地推定判別図 (2)

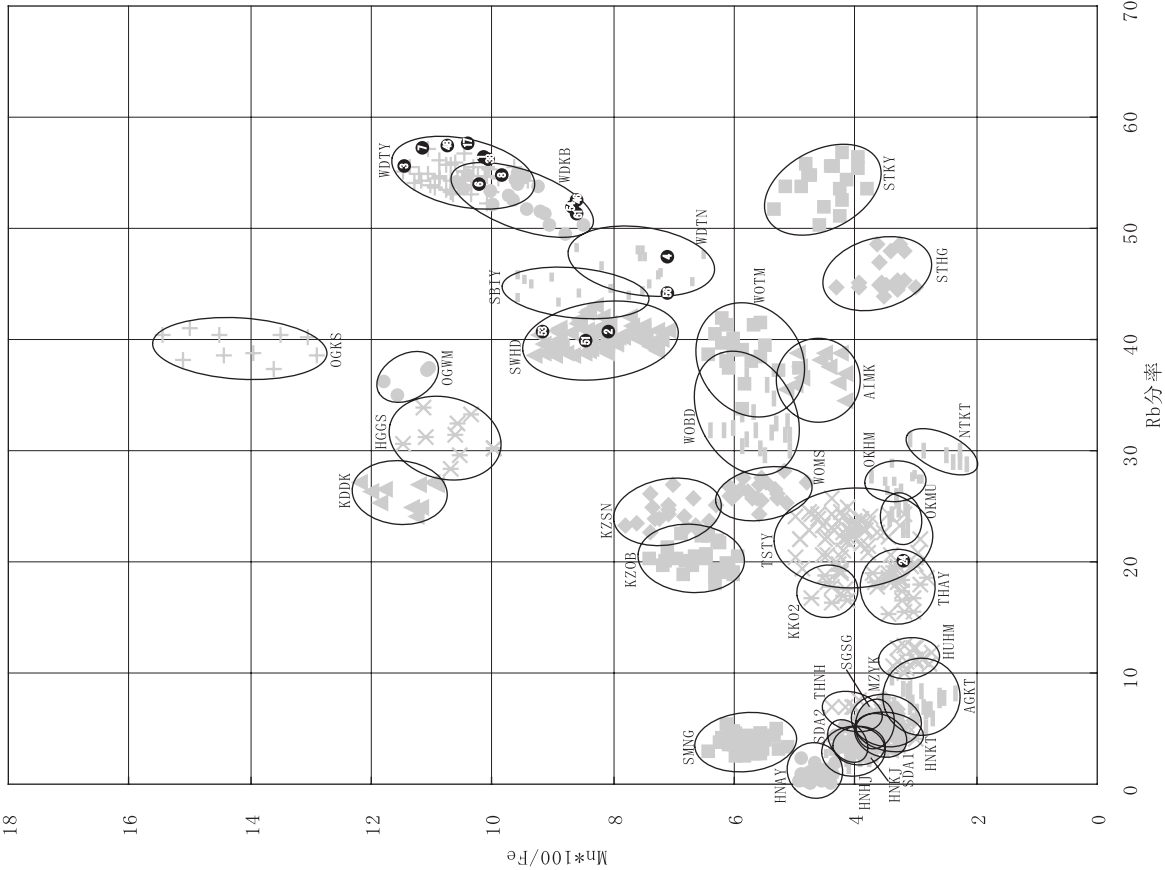


図5 黒曜石産地推定判別図 (1)



表8 測定値および産地推定結果

分析 No.	分類	K強度 (cps)	Mn強度 (cps)	Fe強度 (cps)	Rb強度 (cps)	Sr強度 (cps)	Y強度 (cps)	Zr強度 (cps)	Rb分率	Mn*100 Fe	Sr分率	log $\frac{Fe}{K}$	判別群	エリア	分析 No.
1	I	5.00	4.10	40.53	22.20	0.00	9.27	7.80	56.55	10.11	0.00	0.91	WDYorWDKB	和田	1
2	III-2	5.59	2.56	31.76	8.80	2.63	3.14	6.96	40.89	8.06	12.20	0.75	SWHD	諏訪	2
3	III-1	5.06	4.32	37.72	19.53	0.25	8.10	7.15	55.76	11.44	0.72	0.87	WDY	和田	3
4	I	5.22	3.40	47.94	16.14	1.91	5.54	10.29	47.64	7.10	5.63	0.96	WDTN	和田	4
6	III-1	4.14	4.18	41.00	20.63	0.00	7.99	9.55	54.06	10.20	0.00	1.00	WDYorWDKB	和田	6
7	I	5.99	4.63	41.58	21.88	0.15	8.57	7.61	57.25	11.13	0.40	0.84	WDY	和田	7
8	II-1	5.57	4.50	45.84	20.83	0.37	7.76	8.95	54.94	9.82	0.98	0.92	WDYorWDKB	和田	8
17	I	4.10	3.96	38.16	21.53	0.00	8.96	6.84	57.69	10.39	0.00	0.97	WDY	和田	17
24	II-2	6.47	2.65	82.94	6.64	7.65	4.09	14.40	20.25	3.19	23.34	1.11	THAY?	高原山?	24
38	I	4.68	3.78	37.61	20.17	0.00	8.80	6.80	56.38	10.06	0.00	0.91	WDYorWDKB	和田	38
46	III-2	5.15	3.41	39.72	17.60	0.47	6.77	8.53	52.74	8.59	1.42	0.89	WDKB	和田	46
48	III-2	6.94	4.81	44.82	24.06	0.45	9.03	8.21	57.62	10.73	1.08	0.81	WDY	和田	48
51	III-2	5.05	3.00	35.44	10.14	2.91	4.38	7.97	39.92	8.45	11.46	0.85	SWHD	諏訪	51
53	III-2	4.55	3.19	34.83	10.59	2.97	4.22	8.21	40.74	9.16	11.42	0.88	SWHD	諏訪	53
54	III-2	4.26	3.40	39.26	16.09	0.99	5.32	8.54	52.02	8.66	3.19	0.96	WDKB	和田	54
56	III-3	8.17	2.05	28.87	9.37	1.65	2.95	7.15	44.38	7.10	7.81	0.55	WDTN?	和田?	56
61	III-3	4.69	3.42	39.89	16.13	0.94	5.67	8.62	51.43	8.58	3.01	0.93	WDKB	和田	61

以上のように、蛍光X線分析による産地推定の結果、大谷寺洞穴から出土した「I類」・「II-I類」・「III-I類」は、白井十二遺跡から出土した「I類」・「II類」、あるいは漆黒の中にわずかながら透明な部分を含む「III類」と同様に、「和田」を原産地とする黒曜石であることが明らかになったのである。

#### 4. 縄文時代草創期後半における漆黒の黒曜石の利用状況と流通形態

##### ①漆黒の黒曜石の原産地と利用状況

白井十二遺跡や大谷寺洞穴から出土したものと同様の漆黒<sup>7)</sup>の「小形板状角礫」が採取できる地点は、和田峠付近でもごく限られた場所である。宮坂清氏は、これら漆黒の黒曜石の原産地として「和田峠西（古峠口地点）」（宮坂2000）を想定している。この地点で採取される黒曜石の特徴は、漆黒不透明で灰白色の球顆を点状～線状に含むというものである。形状は板状のものがほとんどで、大きさは3cm以下の小さなものから一辺20cm、厚さ10cm程度の超大形板状のものまで様々である（宮坂・田中2008）。

この漆黒板状の黒曜石は、長野県内では旧石器時代から石器素材として利用されており、古峠口地点から1.3km下流の焙烙遺跡（宮坂・田中1998）では石刃石器群・尖頭石器群に利用され、3.0km下流の浪人塚下遺跡（会田・高見1983）では、尖頭器製作に多用されている（宮坂・田中前掲）。また、縄文時代草創期後半では、諏訪市の曾根遺跡（三上他2009他）や北相木村の栃原岩陰遺跡（西村1982）において、主に三角鏃や小型のスクレイパーの素材として多用されている漆黒の黒

曜石が、この「和田峠西」のものである可能性が高い。

さらに長野県外では、先述の椈の湖遺跡において「椈の湖II」に伴う局部磨製石鏃の素材として、漆黒の黒曜石が多用されている。あくまでも筆者の肉眼観察による所見ではあるが、「椈の湖II」に伴う漆黒の黒曜石は、白井十二遺跡から出土した「I類」の黒曜石とまったく見分けがつかず、同一の原産地から供給されたものであると考えられる。

このように、「和田峠西」で採取される漆黒板状の黒曜石は、旧石器時代から利用され始め、縄文時代草創期後半になると主に石鏃や小型のスクレイパーの素材として盛んに利用されたのである。そして、縄文時代草創期後半でもとくに表裏縄文土器群段階になると、これら漆黒板状の黒曜石のうち主に小形のものが、西は椈の湖遺跡から東は白井十二遺跡や大谷寺洞穴に至るまで、およそ100～150kmに及ぶ長距離を運ばれたと考えられるのである（図7）。

しかし、このように縄文時代草創期後半には盛んに利用された「和田峠西」の黒曜石だが、縄文時代早期以降になると、石器素材としてほとんど利用されなくなるのである（宮坂・田中前掲）。

##### ②漆黒の黒曜石の流通形態

縄文時代における黒曜石の流通形態をめぐることは、原産地である長野県と末端消費地である南関東の貝塚地帯との中間に位置する群馬県西部を中心に、大工原豊氏による詳細な検討が行われている（大工原2002）。大工原氏は、黒曜石の利用がピークを迎える縄文時代前期を中心に、黒曜石の流通形態を大きく3段階に設定している。

まず、前期初頭から中葉にあたる第1段階（互酬連鎖

交換段階)では、転石入手を主体とし小規模集落から小規模集落へと連鎖的に交換が行われていたと想定している。この段階では質・量とも不安定な状態で流通量は少なく、また、複数の原産地の黒曜石が混在していることが一般的である。群馬県西部では、ほぼすべての石鏃を黒曜石で賄える状態であったものの、利根川以東では在地の石材で補わなくてはならない状態であった。

つづく諸磯b式古段階から中段階にあたる第2段階(交易初期段階)では、原産地で表層採掘された原石が多量流通し、流通圏は群馬県全域から埼玉県北部にまで拡大した。そして、遠隔地にも流通の拠点となる大規模集落が出現し、その一つである中野谷松原遺跡では威信財として超大形原石(重量約3,567g)を保有していた。また、原産地と拠点集落との間には同時期の遺跡が少なく、拠点集落の集団が原産地周辺の集団と直接的に交渉を行っていた可能性が高いと考えられる。つまり、交易従事者が積極的に介在した交換が行われていたと想定できるのである。

諸磯b式新段階から縄文時代中期中葉までの第3段階(交易発展段階)では、本格的な露頭採掘によって大量の原石が産出された。質・量とも安定した供給が可能となったことにより流通ネットワークは強化され、新潟県や栃木県、南関東を含む半径200kmに及ぶ大流通圏が形

成された。この段階では、より専門的な交易集団の存在が想定される。

以上のような大工原氏による分析を参考とした場合、「和田峠西」で採取される漆黒板状の黒曜石については、どのような流通形態が想定できるであろうか。これまでのところ縄文時代草創期後半において、この漆黒の黒曜石を主要な石器素材として利用している長野県外の遺跡は、表裏縄文土器群段階における柵の湖遺跡、白井十二遺跡、大谷寺洞穴の3遺跡に限られる<sup>8)</sup>。また、これらの遺跡周辺には、表裏縄文土器群段階の遺跡が見あたらず、これら3遺跡は周囲から孤立しているようにすら見える。さらに、白井十二遺跡においては、遺構の重複が認められず、深い掘り込みや柱穴をもつ堅穴住居跡も検出されていない。つまり、白井十二遺跡に足跡を残した人々が、反復的にこの地を訪れたとか、長期間にわたって滞在していたという痕跡は見あたらないのである。このような状況の中では、連鎖的な交換が行われていたとは考えられず、また、流通ネットワークや専門的な交易集団が介在していた可能性も極めて低いと考えざるを得ない。

以上のような理由から、これらの遺跡に足跡を残した人々は、中部高地から自ら消費する目的で黒曜石を携え、長距離を移動した可能性が高いと考えられるのである。

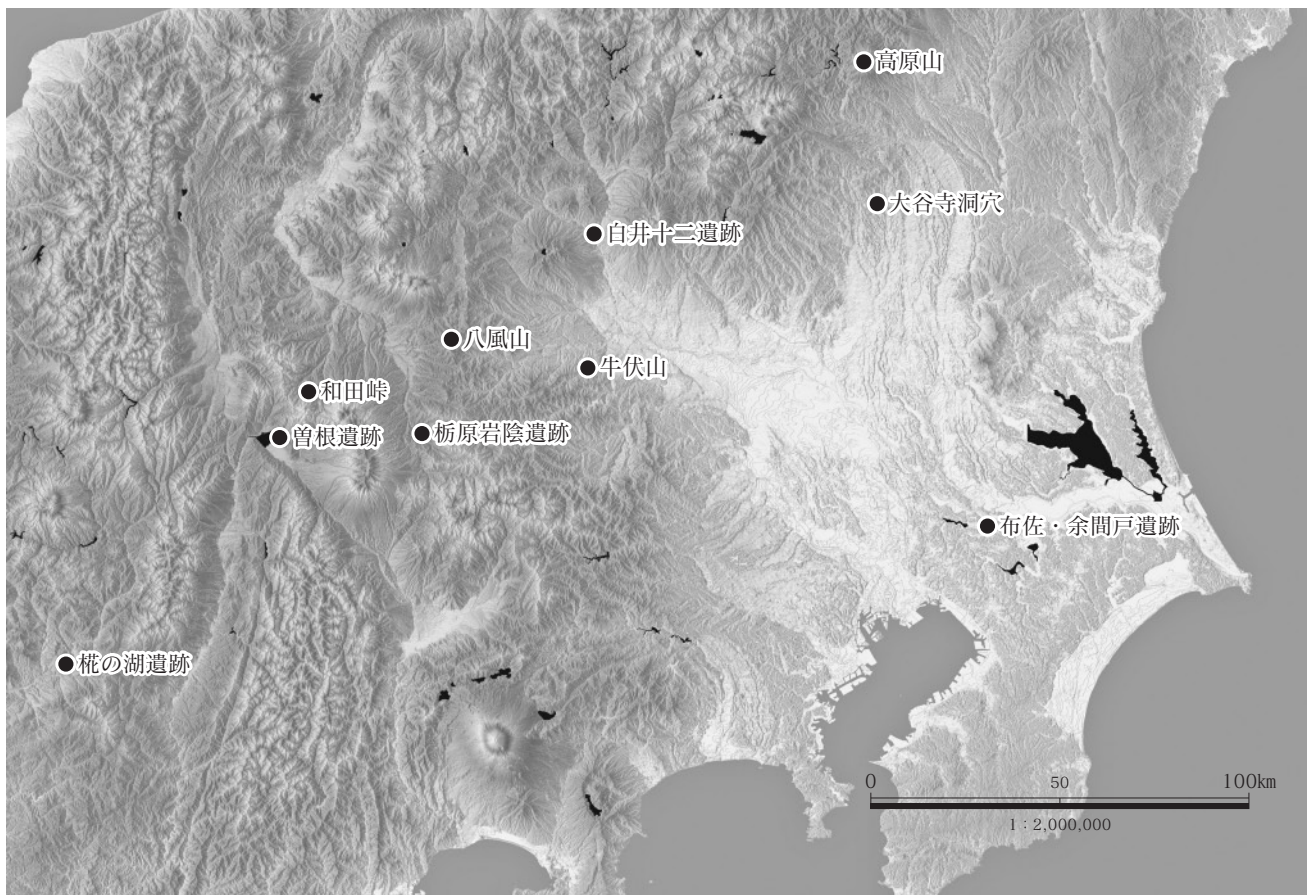


図7 本稿で扱う遺跡、及び石材原産地位置図(カシミール3Dを使用)



その際、中部高地から関東平野北部へ至る移動ルートとしては、白井十二遺跡において「白井十二Ⅱ群」の土器片や「Ⅰ類」の黒曜石製石器が多数出土した土坑（269号土坑）内から、長野・群馬県境の「八風山」を原産地とする黒色安山岩の剥片が出土している（津島2008）ことや、「白井十二Ⅱ群」の集中域から「牛伏砂岩」製の板状砥石が多数出土していることなどから判断して、内山峠付近で関東山地を越えて、鐺川沿いを下るルートが最も有力であると考えられる<sup>9)</sup>。

また、大谷寺洞穴において最も近い栃木県内の原産地である「高原山」の黒曜石がほとんど利用されていないという事実も、大谷寺洞穴に足跡を残した表裏縄文土器群段階の人々が、もともとこの周辺を拠点とする集団に属していなかった可能性が高いことを示している。

## 5. 縄文時代草創期後半における気候変動と居住形態の変化

つづいて、このような人々の長距離移動が、どのような要因によって引き起こされたのかを考えていきたい。その際、このような人々の行動を気候や植生の変化に対する適応行動として捉え、環境史の中で考える必要があるのであろう。

工藤雄一郎氏は、環境史と考古学的相対編年との時間的対応関係を把握するため、本州東半部における更新世終末期に次のような時間的区分を設定している（工藤2005）。まず、最寒冷期終了以降～約18,000年（calBP）を「段階Ⅰa」、約18,000～15,500年（calBP）を「段階Ⅰb」としている。この段階では、相対的に寒冷な気候が継続する。つづく約15,500～13,200年（calBP）の「段階Ⅱ」は、本州中央部以西で落葉広葉樹が優占するなど、顕著な温暖化がみられる段階である。土器の出現期とされる遺跡は、およそ「段階Ⅰb」の終わりから「段階Ⅱ」の初めに位置づけられる。つづく約13,200～11,500年（calBP）の「段階Ⅲ」は、急激な「寒の戻り」であるヤンガー・ドリラス（Younger Dryas）期にほぼ対応する段階である。ただし、関東平野における花粉分析などでは、北ヨーロッパにみられるような劇的な植生変化は確認されていない。爪形文土器群や押圧縄

文土器群を伴う遺跡は、「段階Ⅱ」の終わりから「段階Ⅲ」に位置づけられる。最後に約11,500～9,000年（calBP）の「段階Ⅳ」は、完新世初頭に位置づけられ、関東平野ではクリ・コナラなどの落葉広葉樹が卓越するなど、顕著な温暖化が確認されている段階である。撚糸文土器群を伴う遺跡は、この段階に位置づけられる。

一方、藤山龍造氏は、隆起線文土器群に先行する段階を「Phase1」、隆起線文土器群の段階を「Phase2」、爪形文土器群、押圧縄文土器群、表裏縄文土器群の段階を「Phase3」、撚糸文土器群、押型文土器群の段階を「Phase4」とし、遺跡の分布傾向や石器の石材構成などの検討を通して、人々の居住形態の変化に言及している。まず、遺跡の分布が広域的で、かつ石器石材の移動が活発な「Phase1」から、遺跡が小範囲に密集し始め、かつ近傍の石材が多用される「Phase2」にかけて、人々の居住形態が「中距離移動型」から「短距離周回型」へ変化したと予測している（藤山2005）。そして、主に表裏縄文土器群段階における遺跡の分布傾向や石器の石材構成などから、「Phase3」の段階を迎えると「特定の地点に重きを置いて生活を営みつつも、ときには同様の拠点を遠く隔たった土地まで移転するような居住」へと展開したのではないかとこの予測を示している（藤山2009）。

つづく「Phase4」の段階では、貝塚の形成にみられるように、本格的な定住生活が始まったことが広く知られている。

このように、更新世終末期の本州東半部においては、およそ気候の温暖化が定住化を促し、反対に寒冷化が移動性の高い居住形態への変化を促す傾向が看取されるのである（図8）。

つづいて、表裏縄文土器群を環境史の時間軸の中に位置づけてみたい。白井十二遺跡では、先述の269号土坑の底部から採取された炭化物1点と、「白井十二Ⅱ群」の土器内面に付着していた炭化物2点を試料として、放射性炭素年代測定が行われている。その結果は、それぞれ<sup>14</sup>C年代で9,980±50年、9,975±40年、10,115±40年（yrBP）というものであった（古環境2008、パレオ・ラボ2008）。また、椛の湖遺跡においても、「椛の湖Ⅱ」の土器表面に付着していた炭化物を試料として

calBP	工藤氏による区分	想定される気候変動	藤山氏による区分	想定される居住形態
18,000	段階Ⅰa	相対的に寒冷な気候	Phase1 神子柴・長者久保石器群の段階	「中距離移動型」
15,500	段階Ⅰb		Phase2 隆起線文土器群の段階	「短距離周回型」
13,200	段階Ⅱ	顕著な温暖化	Phase3 爪形文土器群、押圧縄文土器群、 表裏縄文土器群の段階	「特定の地点に重きを置いて生活を営みつつも、ときには同様の拠点を遠く隔たった土地まで移転するような居住」
11,500	段階Ⅲ	寒の戻り (ヤンガー・ドリラス)		
	段階Ⅳ	顕著な温暖化	Phase4 撚糸文土器群、押型文土器群の段階	本格的な定住

図8 更新世終末期における気候変動と居住形態の段階区分



放射性炭素年代測定が行われ、同じく<sup>14</sup>C年代で9,775±50年 (yrBP) という結果を得ている (原2008)。これらの<sup>14</sup>C年代を較正年代に置き換えると、およそ11,500年 (calBP) 前後となり、工藤氏による時間的区分では「段階Ⅲ」の終わりから「段階Ⅳ」の初めに位置づけられることになる。つまり、表裏縄文土器群段階は、ほぼヤンガー・ドリラス終末期前後に相当すると考えられるのである。

気候変動とそれによって生じる植生変化との間にどの程度の時間差があったかは不明であるが、この急激な寒冷化に伴う植生変化が、表裏縄文土器群段階における中部高地の人々に対し、移動性の高い居住形態を選択させる圧力になったことは想像に難くない<sup>10)</sup>。そして、このような居住形態の変化の結果として、「和田峠西」の黒曜石が最大でおよそ250kmという距離を隔てた各遺跡に、それぞれ残されたと考えられるのである。

また、鹿又喜隆氏は、本州東北部にみられる大型両面加工石器群の分析から、ヤンガー・ドリラス期に遊動性の高い生業行動を採用した人々がいた可能性が高いことを指摘している (鹿又2007・2008)。このように、当該期の寒冷化に適応した居住形態の変化の痕跡は、中部高地に限らず本州東北部においても認められるのである。

#### おわりに

以上のように、表裏縄文土器群段階における柵の湖遺跡、白井十二遺跡、大谷寺洞穴の3遺跡は、いずれも中部高地を拠点としていた人々が、ヤンガー・ドリラス期の急激な寒冷化とそれによって引き起こされた植生変化に対応するため長距離を移動し、その結果として残された遺跡である可能性が高いと考えられるのである。

また、これまでのところ「和田峠西」で採取される漆黒の黒曜石を主要な石器素材として利用している長野県外の遺跡は、柵の湖遺跡、白井十二遺跡、大谷寺洞穴の3遺跡に限られる。さらに、「先端突出」・「脚部左右非対称」・「局部磨製」という形態的特徴をすべて備えた石鏃の出土例は、柵の湖遺跡と白井十二遺跡の2遺跡を除いては全国的にも確認されていない (大谷寺洞穴においては、石鏃の全出土点数が4点と少ないいうに、完形品はうち1点のみであるという事情から、「脚部左右非対称」・「局部磨製」という形態的特徴を確認することはできなかった)。これらの事実から、これら3遺跡は同時期の遺跡であるというばかりでなく、同一集団、あるいは共通の母集団から分離した集団どうしによって残された遺跡であるとは考えられないだろうか。もちろん、これは黒曜石の産地推定結果と石鏃の形態的特徴のみに基づいた推論であり、今後、さらに多角的な分析が必要となることは言うまでもない。

これまで本稿では、主に漆黒の黒曜石製石器の分析を

通じて、表裏縄文土器群段階における居住形態の変化の可能性について論じてきたわけだが、今後、さらに多方向からの分析がなされることによって、縄文時代草創期後半の研究が深化していくことに期待したい。その中で、本稿が何らかの役割を果たすことができるならば幸いである。

#### 謝辞

本稿を執筆するにあたり、塙静夫氏、原寛氏、森嶋秀一氏、工藤雄一郎氏をはじめとする多くの方々、数々のご教示を賜りました。大谷観音宝物館長・高橋敬忠氏ならびに大谷観音事務所職員の皆様には、資料見学に際し様々な便宜を図っていただきました。株式会社パレオ・ラボの竹原弘展氏には、蛍光X線分析による産地推定に際しご協力いただきました。岩崎泰一氏には、石器17点の実測をお願いしました。飯島静男氏には、板状砥石の石材同定をお願いしました。津島秀章氏には、白井十二遺跡の報告書編集の段階から、石器に関する専門知識に欠ける筆者に対し様々な助言をいただくとともに、多くの資料調査にも同行していただきました。

本稿が、これら多くの方々のご指導とご協力により書かれたものであることを明記し、深く感謝の意を表する次第です。

なお、本稿は平成22年度(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団職員自主研究助成金による研究成果の一部である。

#### 註

- 1) 本稿では、「[〇〇]」を原産地とする黒曜石」という表現を多用しているが、これらはいずれも「蛍光X線分析の結果から、原産地は望月明彦氏による判別群エリアの「[〇〇]」であると推定される黒曜石」という意味で使用しているものである。
- 2) 白井十二遺跡においては完形品が少ないという事情があり、これらの形態的特徴を踏まえ、すべての石鏃を類型化するという段階にまでは至っていない。
- 3) これら黒曜石製石器の器種分類については、すべて津島秀章氏にお願いした。
- 4) 紅村弘氏は、局部磨製石鏃について「この種の石鏃は、発掘によって出土した場合は全てが柵の湖Ⅱと共存したものである。」(紅村・原1974)としている。

また、原寛氏のご教示によると、2010年5月時点で確認されている局部磨製石鏃は57点で、そのうち53点が黒曜石製である。

- 5) これら大谷寺洞穴から出土した黒曜石製石器の遺物番号については、筆者が本稿執筆にあたり便宜上付けたものであり、調査時に付けられた取り上げ番号ではない。
- 6) 紅村弘氏は、柵の湖遺跡出土の板状砥石について「柵の湖Ⅱ」に伴った確実な例を多数挙げるとともに、「採集位置からして他の大部分も(柵の湖)Ⅱに属するものと思われる。」(紅村・原1974)としている。白井十二遺跡においても小破片1点を除く25点の板状砥石が、すべて「白井十二Ⅱ群」の集中域から出土している。

また、「柵の湖Ⅱ」・「白井十二Ⅱ群」・「大谷寺Ⅲ式」は、いずれも表裏縄文土器のみで構成されているわけではない。しかし、本稿では便宜上、これらの土器に対して「表裏縄文土器群」という総称を用いた。

- 7) これ以降に用いる「漆黒」とは、いわゆる「漆黒」だけではなく、

- 「漆黒の中にわずかながら透明な部分を含む」タイプも含んでの表記である。
- 8) 例えば、千葉県我孫子市の布佐・余間戸遺跡（高野1981）でも、表裏縄文土器群に伴って、漆黒の黒曜石製石器が多数出土している。あくまでも筆者の肉眼観察による所見ではあるが、これら漆黒の黒曜石の中には「和田峠西」の黒曜石も多数含まれている。ただし、布佐・余間戸遺跡から出土した黒曜石製石器全体に占める「和田峠西」の黒曜石の割合は、数%程度であると思われる。
- また、布佐・余間戸遺跡では、「先端突出」・「脚部左右非対称」・「局部磨製」という形態的特徴を備えた黒曜石製石鐮の出土は報告されていない。
- 9) 関口博幸氏は、旧石器時代における信州産黒曜石を利用した遺跡の分布状況から、「信州黒曜石原産地と関東平野北西部とを結ぶルート」については、鐮川ルートの存在が最も有力視される。」（関口2010）としている。この鐮川ルートは、後期旧石器時代前半期にはすでに開発されていたと考えられるのである。
- 10) 及川穰氏は、長野県の黒曜石原産地遺跡と北関東の消費地遺跡における石器組成の分析から、押圧縄文土器群段階においても原産地遺跡と消費地遺跡との間に相互補充関係がみられると指摘している。また、同様の構造は、爪形土器群段階においても認められる可能性が高いとの予測を示している（及川2006）。このように、中部高地を拠点とする人々の北関東への移転は、爪形文・押圧縄文土器群段階からすでに始まっていた可能性も考えられるのである。

#### 引用・参考文献

- 会田進・高見俊樹 1983 「浪人塚下遺跡」『長野県史 考古資料編全1巻（三）』社団法人長野県史刊行会 357-361頁
- 阿久津純 1976 「栃木県の地形・地質」『栃木県史 資料編・考古1』栃木県史編さん委員会 1-29頁
- 五十嵐利勝 1973 「栃木県澁川流域の考古学調査」『下総考古学5』下総考古学研究会 57-79頁
- 上野修一・今平昌子 1998 『山崎北・金沢・台耕上・関口遺跡』（財）とちぎ生涯学習文化財団埋蔵文化財センター
- 及川穰 2006 「出現期石鐮石器群をめぐる行為論ー埼玉県滑川町打越遺跡出土石器群の分析からー」『考古学集刊 第2号』明治大学文学部考古学研究室 1-22頁
- 及川穰 2007 「信濃諏訪湖底曽根遺跡採集石鐮の一型式」『考古学集刊 第3号』明治大学文学部考古学研究室 89-97頁
- 岡村道雄 1976 「ピエス・エスキューについて」『東北考古学の諸問題』東北考古学会 75-96頁
- 鹿又喜隆 2007 「更新世末から完新世初頭にみられる人類の環境適応ー東日本の事例からー」『宮城考古学 第9号』宮城県考古学会 1-20頁
- 鹿又喜隆 2008 「本州東北部にみられる大型両面加工石器群の研究」『旧石器考古学 70』旧石器文化談話会 59-70頁
- 工藤雄一郎 2005 「本州島東半部における更新世終末期の考古学的編年と環境史との時間的対応関係」『第四紀研究 第44巻』第四紀学会 51-64頁
- 工藤雄一郎 2008 「更新世から完新世の環境変動とその編年」『日本植生史学会 第23回大会講演要旨集』日本植生史学会 7-10頁
- 工藤雄一郎 2010 「旧石器時代研究における年代・古環境論」『講座日本の考古学1 旧石器時代（上）』青木書店 124-155頁
- 久保哲三 1990 『日本の古代遺跡44 栃木』保育社
- 公文富士夫・河合小百合・井内美郎 2003 「野尻湖湖底堆積物中の有機酸素・全窒素含有率および花粉分析に基づく約25,000～6,000年前の気候変動」『第四紀研究 第42巻』第四紀学会 13-26頁
- 紅村弘・原寛 1974 『杣の湖遺跡調査報告書』坂下町教育委員会
- 古環境研究所 2008 「白井十二遺跡における放射性炭素年代測定」『白井十二遺跡』（財）群馬県埋蔵文化財調査事業団 276-277頁
- 後藤信祐・相田孝・亀田幸久・安藤美保 2003 『野沢遺跡・野沢石塚遺跡』（財）とちぎ生涯学習文化財団埋蔵文化財センター
- 齋藤聡 2008 『白井十二遺跡』（財）群馬県埋蔵文化財調査事業団
- 齋藤聡 2009 「縄文時代草創期後半における土器と石鐮の共存関係」『研究紀要27』（財）群馬県埋蔵文化財調査事業団 17-32頁

- 関口博幸 2010 「群馬県内出土の黒曜石製男女倉型有樋尖頭器の原産地分析と運搬形態の推定」『研究紀要28』（財）群馬県埋蔵文化財調査事業団 17-32頁
- 大工原豊2002 「黒曜石の流通をめぐる社会」『縄文社会論（上）』同成社 67-131頁
- 高野博光 1981 『布佐・余間戸遺跡』我孫子市布佐・余間戸遺跡調査会
- 竹原弘展 2008 「白井十二遺跡出土黒曜石製石器の産地推定」『白井十二遺跡』（財）群馬県埋蔵文化財調査事業団 261-292頁
- 津島秀章 2008 「白井十二遺跡出土黒色安山岩製石器の産地推定」『白井十二遺跡』（財）群馬県埋蔵文化財調査事業団 293-294頁
- 西村寿晃 1982 「栃原岩陰遺跡」『長野県史 考古資料編全1巻（二）』社団法人長野県史刊行会 559-584頁
- 塙静夫他 1972 『栃木県の考古学』吉川弘文館
- 塙静夫他 1974 『県史シリーズ9 栃木県の歴史』山川出版社
- 塙静夫 1976 「大谷寺洞穴遺跡」『栃木県史 資料編・考古1』栃木県史編さん委員会 141-168頁
- 原寛 2008 「杣の湖遺跡研究の現状と課題」『長野県考古学会誌 第124号』長野県考古学会 51-62頁
- 福沢仁之・山田和芳・加藤めぐみ 1999 「湖沼年編およびレスー古土壌堆積物による地球環境変動の高精度復元」『国立歴史民俗博物館研究報告 第81集』国立歴史民俗博物館 463-484頁
- 藤森栄一 1960 「諏訪湖底曽根の調査」『信濃 第12巻第7号輯』信濃史学会 1-13頁
- 藤山龍造 2005 「氷河時代終末期の居住行動論」『日本考古学 第20号』日本考古学協会 1-23頁
- 藤山龍造 2008 「日本列島における擦切技法の導入をめぐる」『古代文化 第60巻第2号』（財）古代学協会 121-130頁
- 藤山龍造 2009 「縄文時代初頭の石材消費と移動形態」『考古学研究第56巻第2号』考古学研究会 83-94頁
- パレオ・ラボAMS年代測定グループ 2008 「白井十二遺跡出土縄文時代草創期土器付着炭化物の放射性炭素年代測定」『白井十二遺跡』（財）群馬県埋蔵文化財調査事業団 278-280頁
- 三上徹也他 2009 『諏訪湖底曽根遺跡研究100年の記録』曽根遺跡研究会
- 宮坂清・田中慎太郎 1998 『焙烙遺跡』下諏訪町教育委員会
- 宮坂清 2000 「黒曜石原産地遺跡の調査から」『第12回長野県旧石器文化研究交流会ー発表資料ー』長野県旧石器文化研究交流会 1-4頁
- 宮坂清・田中慎太郎 2008 『黒曜石原産地遺跡分布調査報告書Ⅱー星ヶ塔遺跡ー』下諏訪町教育委員会
- 宮下健司 1978 「『矢柄研磨器』の再検討ー土器出現期の様相に関連してー」『信濃 第30巻第4号』信濃史学会 293-317頁
- 望月明彦 1999 「上和田城山遺跡出土の黒曜石産地推定」『埋蔵文化財の保管と活用のための基礎的整理報告書2ー上和田城山遺跡編ー』大和市教育委員会 172-179頁
- 望月明彦 2004 「殿山遺跡出土の黒曜石製石器の産地推定」『殿山遺跡先土器時代石器群の保管・活用のための整理報告書』上尾市教育委員会 272-282頁