

論文

山梨県甲州市大木戸遺跡出土の黒曜石および水晶の原産地とその供給 —天城柏峠産黒曜石の移動コスト分析にもとづいて—

金井 拓人^{※1}・保坂 康夫^{※2}・池谷 信之^{※3}

※1 帝京大学文化財研究所 ※2 身延山大学 ※3 明治大学黒曜石研究センター

はじめに

I. 大木戸遺跡の概要

II. 石器の原産地推定

III. 剥片石器関連資料の器種構成と石材構成

IV. 黒曜石の原産地組成

V. 議論

おわりに

はじめに

黒曜石は先史時代を通して主要な石器石材として利用されたが、その供給量や分布範囲は時期によって変動があることが知られている。信州系黒曜石を例にとれば、縄文時代前期後半の諸磯式期に流通の画期があり、大量の黒曜石が南関東に供給されるようになったと考えられている。これまでに、霧ヶ峰（諏訪）に立地する星ヶ塔や東俣原産地で諸磯c式段階に黒曜石の採掘が開始されることや（下諏訪町教育委員会 2001）、中部・関東地方への信州産黒曜石の供給量増加（大工原 2003）、また供給される黒曜石の原産地組成の変化（大工原 2008）などが指摘されている。

このような研究動向を受けて著者らは、黒曜石の獲得方法の変化や群馬地域で確認された原産地組成の急激な時期的変化が山梨地域でも確認できるかを明らかにするため、八ヶ岳南麓、釜無川中流、甲府盆地東部、大月、富士吉田の遺跡を対象に黒曜石製石器の原産地推定を実施してきた（金井ほか 2021, 2024a, 2024b; 保坂ほか 2024）。甲府盆地東部で検討の対象としたのは花鳥山遺跡、釈迦堂遺跡群、獅子之前遺跡である。しかし、獅子之前遺跡では資料的な制約から諸磯a式期のデータについてはグリッド資料を単位資料群として採用せざるを得ず、これを補う住居址資料データの取得が課題として残されたままとなっている。

周辺の遺跡を確認すると、諸磯a式期の住居址はほとんど報告がないものの、諸磯b式期以降では黒曜石を出土する住居址が報告されている。本研究ではそうした遺跡の中から獅子之前遺跡に隣接する大

木戸遺跡を取り上げ、黒曜石製石器の原産地を推定する。さらに著者らのこれまでの分析例も加えて、甲府盆地東部における諸磯b式期を中心とした黒曜石原産地組成について再検討する。

この大木戸遺跡では186.30 gの天城柏峠（AGKT）黒曜石の大型石核が報告されている（望月 2003）。AGKT黒曜石は山梨地域の諸磯式期では甲府盆地東部、大月、富士吉田で確認されているものの、釜無川中流と八ヶ岳南麓での確認は天神遺跡での剥片1点に留まる。すなわち、富士川流域の山梨、長野地域においてAGKT黒曜石の原石や石核の供給の北限が山梨地域内に存在する可能性がある。そこで、本研究では富士川流域および関東平野西部においてAGKT黒曜石の出土状況を確認し、AGKT黒曜石の供給範囲について考察する。

なお、大木戸遺跡では若干の水晶製石器も確認できた。本研究では水晶製遺物についても原産地を推定したので、その結果も報告する。

I. 大木戸遺跡の概要

大木戸遺跡は、山梨県甲州市塩山下於曾（しもおぞ）に所在する（図1）。平成10（1998）年に、一般国道411号線の塩山東バイパス建設工事に伴い、約3,200 m²が発掘調査された（山梨県教育委員会 2003）。重川（おもがわ）が形成した開析扇状地上の平坦な地形面に立地する縄文時代と平安時代の集落遺跡である。縄文時代では前期と中期の遺構が確認された。主な遺構は、前期では諸磯a~b式期の住居跡が10軒、中期では新道式期の住居跡が2軒、藤内式期が1軒、井戸尻式期が1軒である。

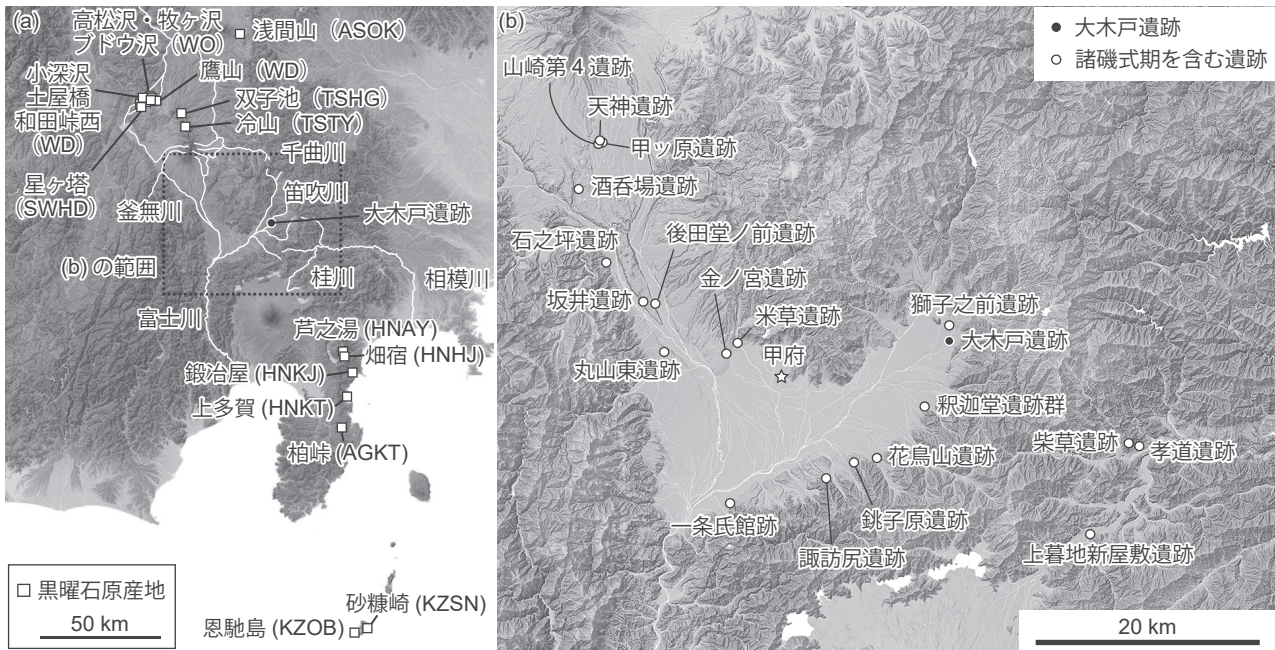


図1. (a) 黒曜石の原産地と(b) 諸磯式期を含む遺跡の分布

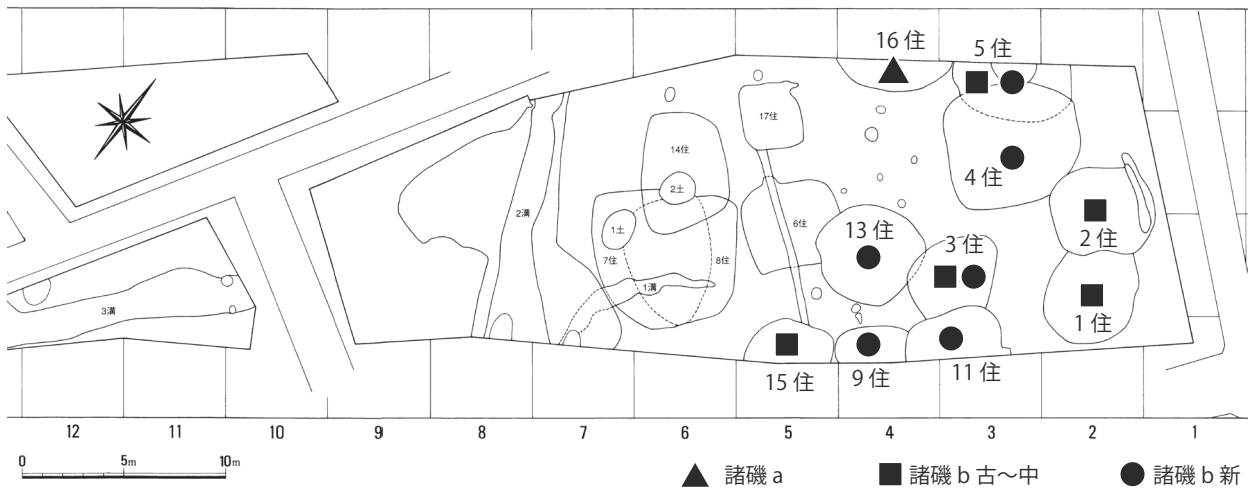


図2. 大木戸遺跡の諸磯式期住居址分布

表1. 対象住居址の時期と調査状況等

住居址	時期	調査状況等
第1号住居跡	諸磯b中	
第2号住居跡	諸磯b古～中	
第3号住居跡	諸磯b古～新	各時期の土器を含む
第4号住居跡	諸磯b新	
第5号住居跡	諸磯b古～新	各時期の土器を含むため石器も同様と考えるべき 切り合いは4住より古い
第9号住居跡	諸磯b新	1/2
第11号住居跡	諸磯b新	1/2
第13号住居跡	諸磯b新	
第15号住居跡	諸磯b古	1/2
第16号住居跡	諸磯a	1/4

幅20m、長さ270mの細長い調査区のうち、諸磯式期の住居址は直径20mほどの範囲に検出された(図2)。

今回の分析では諸磯式期のすべての住居址について剥片石器関連資料を調査し、黒曜石原産地分析を中心に水晶の原産地推定も併せて実施した。なお、帰属時期については、池谷が報告書の土器資料から判断した(表1)。

II. 石器の原産地推定

1. 黒曜石製遺物の原産地推定

黒曜石は原産地ごとに化学組成が異なり、遺物の化学組成からその原産地を推定することができる。今回は帝京大学文化財研究所所有の可搬型蛍光X線分析装置TRACER 5g(Bruker社製；以下、TRACERと記載)を利用して分析を行った。分析はAllloy2モードとし、条件は金井ほか(2024a)と同様とした。すなわち、軽元素を分析する15 kVでの分析時間は50秒、重元素を分析する40 kVでの分析時間は30秒とした。その他の条件として、フィラメント電流は自動設定、大気雰囲気、照射径は8 mmである。

解析には望月ほか(1994)によって提案された4

つの指標(① $Mn \times 100 / Fe$ 、② $\log(Fe/K)$ 、③ Rb 分率 $= Rb / (Rb + Sr + Y + Zr) \times 100$ 、④ Sr 分率 $= Sr / (Rb + Sr + Y + Zr) \times 100$)を利用した。解析に必要なK、Mn、Feの蛍光X線強度は管電圧15 kVでのスペクトルから、Rb、Sr、Y、Zrの蛍光X線強度は40 kVでのスペクトルから算出した。算出した蛍光X線強度はすべてK α 線の強度としたが、大気中のArの影響を避けるためにKについてはArのK β 線の蛍光X線強度を差し引くための重なり補正を実施した。算出されたデータを明治大学黒曜石研究センター所有のJSX-3100RII(日本電子社製)用に作成された黒曜石原産地判別図にプロットするためにTRACERのデータをJSX-3100RIIのデータ相当値になるように変換した。以上の過程で算出された原産地判別指標の値を原産地判別図にプロットし、各資料の原産地を推定した(図3)。原産地判別図に利用した原産地を表2に示す。

なお、今回分析対象とした資料のうち24点は望月(2003)により原産地推定が実施されている(望月2003による分析番号の1～19、32、33、38～40)。当該資料について、本研究と望月(2003)による原産地推定結果は100%一致した。

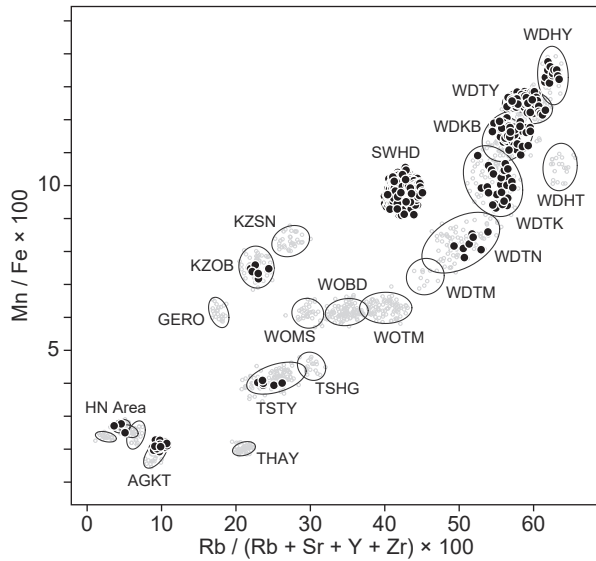
表2. 黒曜石の原産地判別群と産出地

エリア	判別群	記号	産出地*1
和田(WD)	フョーライト	WDHY	和田峠西・丁字御領・古峠
	鷹山	WDTY	鷹山・鷹山川・東餅屋・丁字御領・和田峠西・小深沢・土屋橋北
	小深沢	WDKB	小深沢・東餅屋・土屋橋北・鷲ヶ峰・古峠・丁字御領
	土屋橋北	WDTK	土屋橋北・土屋橋東・和田峠西・鷲ヶ峰・小深沢
	土屋橋西	WDTN	土屋橋西・土屋橋東・和田峠西・高松沢
	土屋橋南	WDTM	土屋橋東・土屋橋西・高松沢
	古峠	WDHT	古峠
和田(WO)	高松沢	WOTM	高松沢・土屋橋東・土屋橋南・牧ヶ沢上・本沢下
	ブドウ沢	WOBD	ブドウ沢・本沢下・高松沢・牧ヶ沢上・ウツギ沢
	牧ヶ沢	WOMS	牧ヶ沢下・土屋橋西
諏訪	星ヶ台	SWHD	星ヶ塔・星ヶ台・水月公園・東俣・ウツギ沢
蓼科	冷山	TSTY	冷山・麦草峠・麦草峠東・双子池・渋ノ沢
	双子山	TSHG	双子池
天城	柏峠	AGKT	柏峠
箱根	畑宿	HNHJ	畑宿
	鍛冶屋	HNKJ	鍛冶屋
	上多賀	HNKT	上多賀
	芦之湯	HNAY	芦之湯
神津島	恩馳島	KZOB	恩馳島・観音浦・長浜・沢尻湾
	砂糠崎	KZSN	砂糠崎・長浜
高原山	甘湯沢	THAY	高原山(露頭)・甘湯沢・桜沢上流
下呂*2	下呂	GERO	下呂

*1出現率の稀な(おおむね5%以下)産出地については省略した

*2下呂石はガラス質安山岩であり黒曜石(ガラス質流紋岩)とは異なるが類似の岩石として掲載した

大木戸遺跡 (Rb 分率図)



大木戸遺跡 (Sr 分率図)

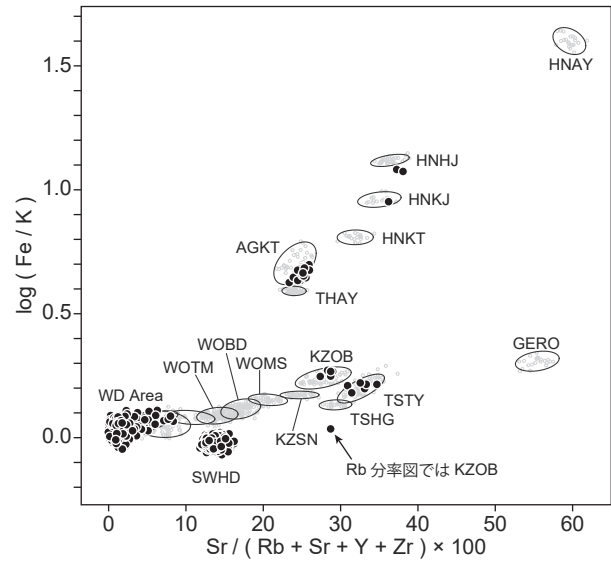


図 3. 大木戸遺跡出土黒曜石の原産地推定結果

2. 水晶製遺物の原産地推定

水晶は基本的な化学組成が SiO_2 で表され、主要な元素では原産地による化学組成の差がない。一方で微量成分は成因によって変化し、微量成分を用いることで原産地を推定することができる。金井ほか（2023）は赤外分光分析と赤外スペクトルの多変量解析による原産地推定法を利用しており、本研究でもこの方法を利用する。分析には帝京大学文化財研究所所有のフーリエ変換赤外分光分析（FT-IR; Alpha, Bruker Optics社製）を利用した。分析法は透過法とし、分析条件は対象波数 $3650\text{--}3100\text{ cm}^{-1}$ 、分解能 4 cm^{-1} 、スキャン回数8回、大気補正ありとした。1試料あたりの分析回数は5回とし、後述する7つの吸光度を算出したのちに平均値を求めた。

赤外線吸光度の算出は次の手順で実施した。まず、赤外スペクトルから流体包有物の影響を取り除くためにベースラインを設定する（図4）。ベースラインの基準点Hは 3150 cm^{-1} とした。基準点A、B、D、Eは、 $3570\text{--}3595\text{ cm}^{-1}$ 、 $3595\text{--}3620\text{ cm}^{-1}$ 、 $3480\text{--}3450\text{ cm}^{-1}$ 、 $3380\text{--}3300\text{ cm}^{-1}$ の最小値を持つ点とした。基準点Cは、基準点Dから鉛直に伸ばした線を反時計回りに回転させたときに最初にスペクトルと接する点とした。基準点Fは、基準点Eから鉛直に伸ばした線を時計回りに回転させたときに最初にスペクトルと接する点とした。基準点Gは基準点Hから水平に伸ばした線を反時計回りに回転させたときに、基準点F以下の波数で最初にスペクトルと接する点

とした。その後、ベースライン除去されたスペクトルの 3595 cm^{-1} 、 3510 cm^{-1} 、 3482 cm^{-1} 、 3432 cm^{-1} 、 3380 cm^{-1} 、 3300 cm^{-1} 、 3200 cm^{-1} 周辺の正の極における吸光度を A_{3595} 、 A_{3510} 、 A_{3482} 、 A_{3432} 、 A_{3380} 、 A_{3300} 、 A_{3200} として算出する。

次にこれらの吸光度を主成分分析によって解析し原産地を推定する。まず原産地の組み合わせとして、10の水晶鉱床から2つを選択する組み合わせが45通り存在する。次に吸光度の組み合わせとして、7つの吸光度から4つを選択してそのなかから分母を1つ選択する140通りと、7つの吸光度から3つを選択してそのなかから分母を1つ選択する105通りを合わせた245通りが存在する。原産地の組み合わせ45通りと、吸光度の組み合わせ245通りを組み合わせると、合計で11,025通りの判別図が作成できる。こ

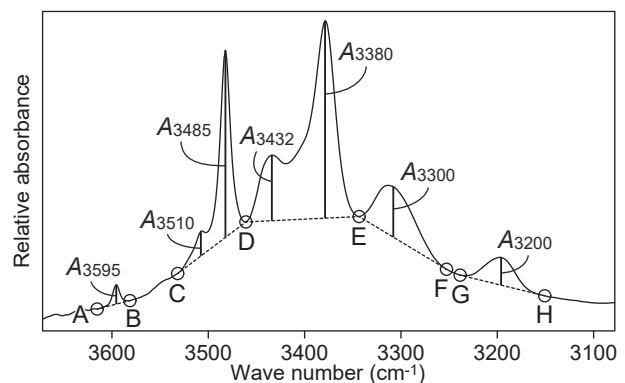


図 4. 水晶の赤外スペクトルと解析対象吸光度（金井ほか（2023）図 3）

のとき1つの原産地に対して2,205通りの判別図が得られる。この2,205通りの判別図に遺物のデータをプロットし、当該原産地の95 %確率楕円内にデータがプロットされている割合を適合率と定義する。この適合率が95 % (2,095通り) 以上の場合に当該原産地を遺物原産地の候補とした。なお、向山鉱床の前棚と出穴については解析では別の原産地として扱ったが、集計では向山鉱床として同一の原産地として扱った。

今回大木戸遺跡から出土した水晶製遺物では原産地が推定できた資料はすべて竹森鉱床産であった。

そのため、11,025通りの判別図のうち、竹森鉱床と他の鉱床の判別に有効な判別図を9通り示す(図5)。

Ⅲ. 剥片石器関連資料の器種構成と石材構成

表3に、各住居址の剥片石器関連資料の器種構成、石材構成を示す。すべての住居址を総合した器種構成は、石鏃14点、石鏃未成品8点、石錐7点、石匙11点、石槍1点、削器6点、楔形石器33点、二次加工剥片29点、その他の石器1点、原石44点、石核126点、

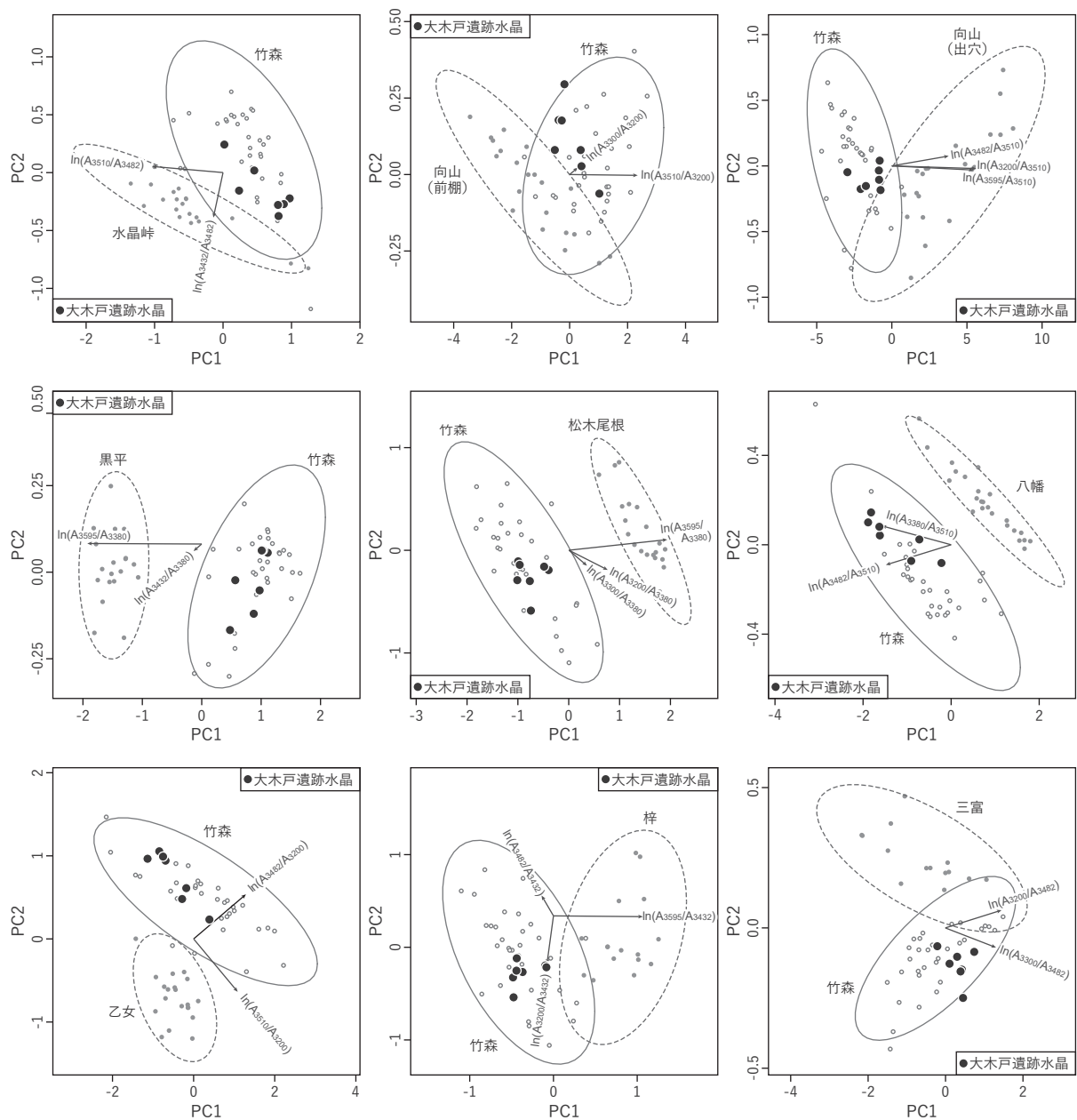


図5. 主成分分析を利用した竹森鉱床と他の鉱床との原産地判別図と大木戸遺跡出土水晶の解析結果

表3. 住居址別の器種構成と石材構成

第1号住居跡（諸磯b中）[重量 (g)]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総重量
SWHD	-	-	-	-	-	-	2.72	3.54	-	91.13	17.02	27.53	0.54	3.96	146.44
WDTY	-	-	-	-	-	-	-	2.84	-	-	11.31	50.46	1.21	2.84	68.66
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.77	9.61	-	1.54	20.92
WDTK	-	-	-	-	-	1.11	-	-	-	-	1.42	1.47	-	0.75	4.75
WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.91	-	6.91	-	0.59	10.41
TSTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.82	-	-	-	14.82
AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.90	3.03	-	0.71	8.64
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.43	-	3.49	-	0.39	18.31
チャート	-	-	-	-	-	-	-	6.36	-	-	-	11.33	-	0.55	18.24
珪質頁岩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.80	-	-	2.80
水晶竹森	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.06	-	-	5.06
水晶分析不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.73	-	-	1.73
合計	-	-	-	-	-	1.11	2.72	12.74	-	108.47	59.24	123.42	1.75	11.33	320.78

第2号住居跡（諸磯b古～中）[重量 (g)]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総重量
SWHD	0.28	-	1.39	-	-	6.47	0.59	1.90	-	19.57	68.81	68.02	3.85	3.25	174.13
WDTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.16	13.12	-	0.45	21.73
WDKB	-	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	4.77	7.10	-	0.15	12.47
WDTK	-	-	-	-	-	-	-	2.23	-	-	5.93	4.73	-	-	12.89
WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.58	-	1.83	-	0.16	6.57
WDTN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.52	-	0.18	0.7
TSTY	0.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.63
HNHJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.44	-	-	1.44
AGKT	-	-	-	-	-	-	3.77	-	-	-	186.30	1.02	-	-	191.09
判別不可	-	-	-	-	-	-	4.19	1.07	-	-	-	8.25	1.57	1.24	16.32
チャート	-	-	-	7.31	-	-	-	-	-	-	-	26.09	-	0.35	33.75
黄色風化泥岩	-	-	-	12.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.03
泥岩	-	-	-	-	12.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.1
石英分析不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.19	-	-	-	-	5.19
合計	0.91	0.45	1.39	19.34	12.1	6.47	8.55	5.20	-	29.34	273.97	132.12	5.42	5.78	501.04

第3号住居跡（諸磯b古～新）[重量 (g)]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総重量
SWHD	-	-	-	-	-	-	2.39	2.09	-	26.26	17.52	27.25	-	1.07	76.58
WDTY	-	-	2.80	-	-	-	-	-	-	-	-	0.71	-	-	3.51
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.75	-	-	-	5.75
WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.93	1.25	-	-	3.18
WDTN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.99	-	-	-	4.99
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.88	-	0.49	2.37
チャート	-	-	-	17.67	-	-	-	1.97	-	-	6.96	2.68	-	-	29.28
碧玉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.92	-	0.92
水晶竹森	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.34	-	-	-	14.34
合計	-	-	2.80	17.67	-	-	2.39	4.06	-	26.26	51.49	33.77	0.92	1.56	140.92

表 3. 住居址別の器種構成と石材構成（続き）

第1号住居跡（諸磯b中）[点数]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総点数
SWHD	-	-	-	-	-	-	2	3	-	8	3	19	1	15	51
WDTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	17	1	14	35
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8	-	8	18
WDTK	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	5	8
WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	3	5
TSTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	3	6
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	-	2	8
チャート	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	-	2	7
珪質頁岩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
水晶竹森	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
水晶分析不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
合計	-	-	-	-	-	1	2	5	-	12	10	59	2	52	143

第2号住居跡（諸磯b古～中）[点数]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総点数
SWHD	1	-	1	-	-	2	1	1	-	2	16	38	3	11	76
WDTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8	-	1	12
WDKB	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	-	1	8
WDTK	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	3	-	-	6
WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	3
WDTN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2
TSTY	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
HNHJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
AGKT	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	3
判別不可	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	4	1	5	13
チャート	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5	-	1	7
黄色風化泥岩	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
泥岩	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
石英分析不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
合計	2	1	1	2	1	2	4	3	-	4	23	67	4	21	135

第3号住居跡（諸磯b古～新）[点数]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総点数
SWHD	-	-	-	-	-	-	2	1	-	3	5	14	-	4	29
WDTY	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2
WDTN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	3
チャート	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-	6
碧玉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
水晶竹森	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
合計	-	-	1	2	-	-	2	2	-	3	10	20	1	5	46

表 3. 住居址別の器種構成と石材構成（続き）

第4号住居跡（諸磯b新）[重量 (g)]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総重量
SWHD	2.51	3.75	1.77	-	-	-	17.53	28.54	-	76.69	196.41	275.63	1.13	24.69	628.65
WDTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.18	42.86	1.15	3.11	55.3
WDKB	0.62	0.72	-	0.98	-	-	-	1.17	-	-	10.83	64.08	1.14	1.66	81.2
WDTK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.65	10.15	-	0.8	53.6
WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.81	0.81
WDTN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.35	-	-	0.45	2.80
TSTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.49	-	-	14.49
HNHJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.39	0.39
HNKJ	1.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.41
AGKT	-	-	3.64	-	-	-	-	-	-	-	11.73	8.96	-	-	24.33
KZOB	-	-	-	-	-	-	2.57	-	-	-	-	7.88	0.53	-	10.98
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.68	9.15	16.43	-	1.92	58.18
チャート	1.26	-	-	17.29	-	5.55	8.34	20.04	-	-	15.1	78.57	-	6.37	152.52
赤チャート	-	-	-	-	-	8.96	-	4.71	-	-	-	5.80	-	0.18	19.65
玉髄	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	12.69	-	0.27	15.64
珪質頁岩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.05	-	-	11.05
頁岩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.61	-	-	6.61
泥岩	-	-	-	16.78	-	-	-	-	-	-	-	4.11	-	-	20.89
水晶竹森	-	-	-	-	-	-	4.41	-	-	-	4.05	5.28	-	0.28	14.02
水晶判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.96	-	-	7.96
水晶分析不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.02	-	-	-	10.02
合計	5.8	4.47	8.09	35.05	-	14.51	32.85	54.46	-	107.37	310.47	572.55	3.95	40.93	1190.50

第5号住居跡（諸磯b古～新）[重量 (g)]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総重量
SWHD	0.29	-	-	-	-	-	0.57	1.53	-	10.34	14.27	22.03	-	0.37	49.4
WDTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.69	-	0.56	7.25
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.25	-	0.59	5.84
WDTN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.51	-	-	0.51
AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.80	-	-	0.80
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.04	0.59	-	0.55	4.18
チャート	-	-	-	3.99	-	-	-	-	-	-	22.23	19.25	-	0.48	45.95
赤チャート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.60	-	-	0.60
玉髄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.43	-	-	12.43
合計	0.29	-	-	3.99	-	-	0.57	1.53	-	10.34	39.54	68.15	-	2.55	126.96

第9号住居跡（諸磯b新）[重量 (g)]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総重量
SWHD	-	-	-	-	-	-	1.90	6.10	-	-	38.92	31.69	-	3.79	82.4
WDTY	-	-	-	-	-	-	0.99	-	-	-	1.33	2.62	-	-	4.94
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	3.28	-	-	-	-	-	3.28
WDTK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.47	0.47
AGKT	-	-	-	-	-	-	3.01	-	-	-	-	-	-	0.28	3.29
判別不可	-	-	-	-	-	-	0.80	-	-	-	-	0.52	-	0.30	1.62
赤チャート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.43	-	0.23	5.66
玉髄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.72	-	-	0.72
水晶判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.87	-	-	0.87
石英分析不可	-	-	-	-	-	4.21	-	-	-	-	-	-	-	-	4.21
合計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.25	41.85	-	-	107.46

表3. 住居址別の器種構成と石材構成（続き）

第4号住居跡（諸磯b新）[点数]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総点数
SWHD	3	3	1	-	-	-	10	7	-	13	31	171	2	81	322
WDTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	27	2	10	41
WDKB	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	2	24	1	5	36
WDTK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6	-	3	12
WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
WDTN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	3
TSTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3
HNHJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
HNKJ	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
AGKT	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	7	-	-	10
KZOB	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	1	-	5
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2	11	-	7	27
チャート	1	-	-	2	-	1	1	4	-	-	1	33	-	20	63
赤チャート	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	4	-	1	7
玉髄	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	6
珪質頁岩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
頁岩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
泥岩	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
水晶竹森	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	3	-	1	6
水晶判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4
水晶分析不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
合計	6	4	3	4	-	2	13	13	-	20	46	303	6	134	554

第5号住居跡（諸磯b古～新）[点数]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総点数
SWHD	1	-	-	-	-	-	1	1	-	3	3	15	-	3	27
WDTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	2	8
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	4
WDTN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	3	5
チャート	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	8	-	2	13
赤チャート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
玉髄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
合計	1	-	-	2	-	-	1	1	-	3	5	35	-	13	61

第9号住居跡（諸磯b新）[点数]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総点数
SWHD	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	9	25	-	12	50
WDTY	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	3	-	-	5
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
WDTK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
AGKT	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2
判別不可	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2	4
赤チャート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2
玉髄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
水晶判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
石英分析不可	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
合計	-	-	-	-	-	1	6	1	1	-	10	32	-	18	69

※その他の石器は旧石器時代のナイフ形石器

表 3. 住居址別の器種構成と石材構成（続き）

第11号住居跡（諸磯b新）[重量 (g)]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総重量
SWHD	0.15	1.23	-	-	-	-	4.98	3.98	-	5.74	27.59	44.26	-	2.49	90.42
WDTY	0.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.86	0.82	-	0.36	8.02
WDKB	-	-	-	0.53	-	-	-	-	-	-	5.78	1.74	-	0.28	8.33
WDHY	1.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.26	1.29
AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.13	-	-	1.13
KZOB	-	-	-	-	-	-	0.37	-	-	-	-	1.96	-	-	2.33
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.29	1.29
チャート	1.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.30	-	-	3.39
メノウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.25	0.25
合計	3.25	1.23	-	0.53	-	-	5.35	3.98	-	5.74	39.23	52.21	-	4.93	116.45

第13号住居跡（諸磯b新）[重量 (g)]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総重量
SWHD	-	1.47	1.21	-	-	-	-	2.91	-	-	48.78	25.18	-	1.15	80.7
WDTY	-	1.54	-	-	-	-	-	-	-	-	0.81	9.57	-	-	11.92
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.38	-	-	5.38
WDTK	-	-	1.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.47	1.55
WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.42	-	-	-	2.42
TSTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.85	-	-	1.85
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.40	1.92	-	-	9.32
チャート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.61	-	-	1.61
合計	-	3.01	2.29	-	-	-	-	2.91	-	-	59.41	45.51	-	1.62	114.75

第15号住居跡（諸磯b古）[重量 (g)]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総重量
SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.61	2.25	-	-	11.86
WDTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.18	-	0.34	2.52
合計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.61	4.43	-	0.34	14.38

第16号住居跡（諸磯a）[重量 (g)]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総重量
SWHD	0.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.43	6.41	-	0.37	9.98
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.27	0.27
チャート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.43	-	-	3.43
合計	0.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.43	9.84	-	0.64	13.68

剥片577点、石器調整剥片13点、碎片（0.5g未満の剥片）271点の合計1,141点である。なお、報告書掲載資料で所在が確認できなかった資料があり、特に石鏃の点数はこの点数より多くなる。また、その他の石器1点は9号住居址で確認できた旧石器時代のナイフ形石器である。これは旧石器時代に本遺跡に人が到来したことを示すものであるとの解釈ができるが、異なる解釈として大工原氏は信州系黒曜石原産地において原石とともに採取され持ち込まれた可

能性を示している（大工原 2002, 2008）。

石材構成は、黒曜石の995点を最多としてチャートが101点と次いで多く、その他に水晶（石英を含む）18点、赤チャート10点、玉髓8点、泥岩3点、珪質頁岩2点、メノウ1点、黄色風化泥岩1点、碧玉（緑黄色）1点が見られる。チャートの原産地としては塩山周辺に狭在する四万十帯の相模湖層群か、秩父市南部の三峰地域に分布する秩父帯や四万十帯が考えられる。水晶は原産地が推定できた資料の全

表 3. 住居址別の器種構成と石材構成（続き）

第11号住居跡（諸磯b新）[点数]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総点数
SWHD	1	1	-	-	-	-	4	2	-	2	6	22	-	11	49
WDTY	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	5
WDKB	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	5
WDHY	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
KZOB	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
チャート	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3
メノウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
合計	4	1	-	1	-	-	5	2	-	2	9	29	-	19	72

第13号住居跡（諸磯b新）[点数]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総点数
SWHD	-	1	1	-	-	-	-	2	-	-	7	16	-	4	31
WDTY	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	-	-	7
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
WDTK	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
TSTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	3
チャート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
合計	-	2	2	-	-	-	-	2	-	-	11	26	-	5	48

第15号住居跡（諸磯b古）[点数]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総点数
SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2
WDTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2
合計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	4

第16号住居跡（諸磯a）[点数]

石材	石鏃	石鏃 未成品	石錐	石匙	石槍	削器	楔形 石器	二次加工 剥片	その他	原石	石核	剥片	石器調整 剥片	碎片	総点数
SWHD	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	2	7
WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
チャート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
合計	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	3	9

てが塩山竹森の竹森鉾床産であり、近隣の獅子之前遺跡や釈迦堂遺跡群においても水晶製遺物は竹森鉾床産が主体的であることが確認されている（金井ほか 2023）。

石器器種と石材との関係を確認すると、石匙以外の石器器種では基本的に黒曜石製が主体となる。例えば石鏃では総点数14点のうち黒曜石製が12点で、他の石材はチャート製2点である。一方石匙11点の内訳は、チャート製7点、黄色風化泥岩製1点、泥

岩製1点で、黒曜石製は2点のみである。石匙の石材について、黒曜石以外が多用され、遺跡ごとに石材構成が異なる点やその意義については保坂(2014)にて指摘している。原石は44点あり、石英1点以外は全て黒曜石である。石核は126点あり、黒曜石製が121点と大半を占めるが、チャート3点、竹森鉾床産水晶2点を含む水晶3点がある。黒曜石以外は、産地に近い石材に原石や石核が現れる傾向を示す。

IV. 黒曜石の原産地組成

1. 器種構成と黒曜石原産地

表3の器種構成に注目すると、石鏃を構成するのはすべての住居址を総合した点数でSWHDが7点と多く、HNKJ、TSTY、WDHY、WDTYが各1点である（前述の通り、石鏃の報告書掲載資料に今回確認できなかった資料がある）。石鏃未成品はSWHDが5点、WDKBが2点、WDTYが1点である。石鏃、石鏃未成品は、信州系黒曜石（ここではSWHD、WDTY、WDKB、WDTK、WDHY、WDTN、TSTY）がほとんどを占める状況にある。天城・箱根・神津島系黒曜石で唯一石鏃を組成するHNKJは石鏃のみの組成であり、持ち込み個体であると考えられる。黒曜石製の石匙2点はいずれもWDKBである。

原石についてはSWHDが31点とWDHYが2点確認できた。一方、石核はSWHDが82点とWDHYが2点あり、原石のない信州系黒曜石でもWDTYが11点、WDKBが7点、WDTKが6点、WDTNが2点、TSTYが1点あった。また、天城・箱根・神津島系黒曜石ではAGKTが4点ある。このことからAGKTは信州系黒曜石と同様に石器の素材供給を目的とした剥片剥離作業が実施されたと推定できる。

ここで注目したいのは、第2号住居址（諸磯b古～中）土のAGKTの大型石核である（図6）。この石核は最大長9.1 cm、幅7.4 cm（最大長を測った線分に直交する幅の数値で最大）、厚さ3.5 cm、重さ186.30 gである。剥離手法としては石核周囲から求心的に石核中央方向に打撃し、いずれも大形の剥片を剥離している。石核両面ともに同様な剥離で、亀の甲形の外観を形成している。自然面は残っておらず、全面が剥離面で覆われている。剥離された剥片は、石鏃の素材としては大形であり、石匙や削器、あるいは石核の剥片素材の提供を目的としていると推定される。石器石材としては、斑晶が多く含まれているために加工しやすい黒曜石とは言い難い。このような斑晶を多く含むAGKT黒曜石は著者らがこれまで観察してきた甲府盆地東部の出土石器では初見である。

2. 単位資料群ごとの黒曜石原産地組成

単位資料群ごとに、黒曜石をSWHD、WDエリア（WDTY、WDKB、WDTK、WDHY、WDTNの合計）、その他長野（WOエリア、TSTY）、天城・箱根・神津島の4つに分類し、原産地組成を示す（表4）。なお、表4には比較のため甲府盆地東部の他の遺跡のデー

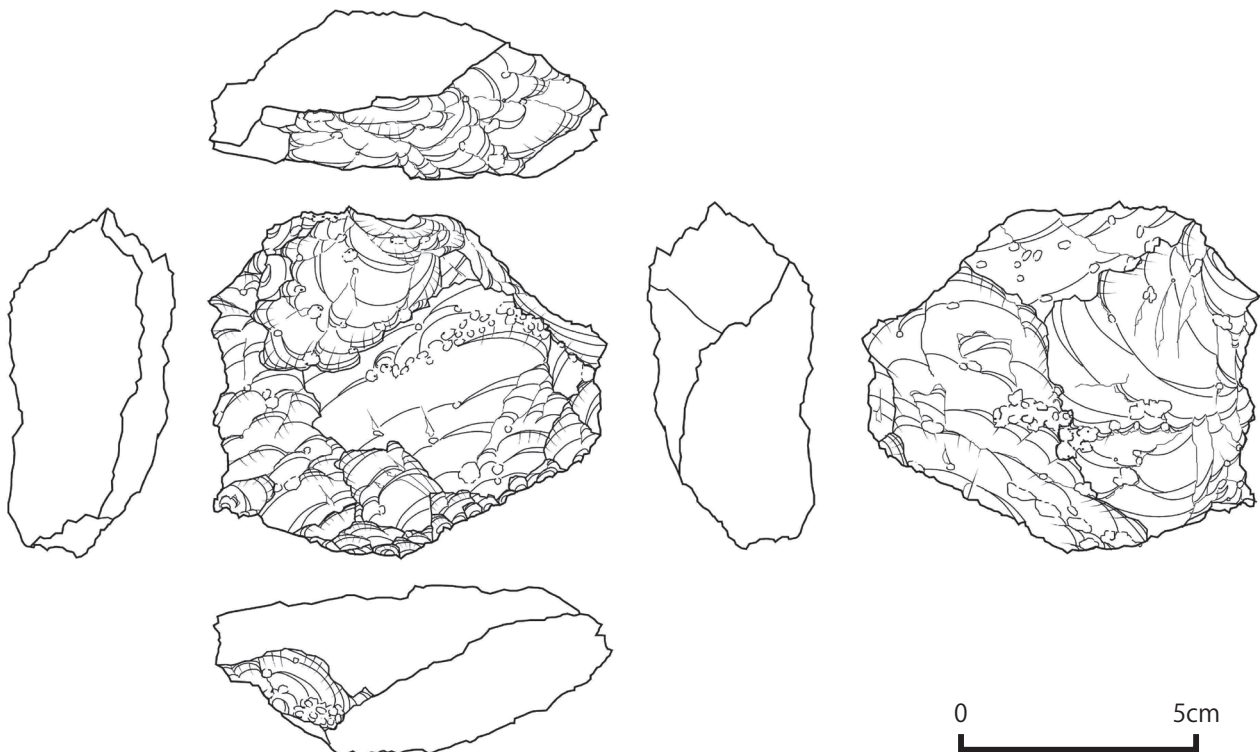


図6. AGKT の大型石核

表 4. 甲府盆地東部の遺跡における時期・単位資料別の黒曜石原産地組成（重量組成）

遺跡と単位資料群	釈迦堂 Z3	諸磯 a	諸磯 b古	諸磯 b中	諸磯 b新	諸磯 c古	諸磯 c新	SWHD率	WD率	その他長野率 (WO・TSTY)	天城・箱根・ 神津島率
花鳥山5住				↔				57.4%	29.4%	0.0%	13.2%
花鳥山8住				↔				70.5%	23.7%	0.0%	5.7%
花鳥山4住				↔				51.0%	29.5%	4.4%	15.1%
花鳥山6住				↔				80.5%	13.3%	0.0%	6.2%
花鳥山17住					↔			53.8%	38.4%	0.2%	7.7%
花鳥山9住						↔		86.3%	10.2%	0.0%	3.5%
花鳥山15・18住						↔		91.1%	2.6%	0.2%	6.1%
花鳥山13・14住							↔	67.2%	22.1%	2.8%	7.9%
花鳥山1住							↔	97.2%	1.3%	0.3%	1.2%
花鳥山21住						↔		70.4%	27.5%	0.0%	2.1%
花鳥山20住						↔		81.2%	14.8%	0.0%	4.0%
釈迦堂SB39	↔							73.2%	14.5%	2.2%	10.0%
釈迦堂SB08		↔						34.8%	51.7%	0.0%	13.5%
釈迦堂SB12			↔					40.0%	54.5%	0.0%	5.5%
釈迦堂SB07	↔			↔				66.2%	14.9%	0.8%	18.1%
釈迦堂SB20					↔			76.0%	14.8%	0.0%	9.2%
獅子之前:G-I*1		↔						37.7%	60.9%	0.7%	0.7%
獅子之前:G-II*2			↔	↔				56.5%	41.4%	0.1%	2.0%
大木戸2住			↔	↔				41.3%	12.9%	0.1%	45.7%
大木戸1住				↔				53.3%	38.1%	5.4%	3.1%
大木戸4住					↔			71.9%	22.2%	1.7%	4.2%
大木戸9住					↔			87.3%	9.2%	0.0%	3.5%
大木戸11住					↔			81.1%	15.8%	0.0%	3.1%
大木戸13住					↔			77.7%	20.5%	1.8%	0.0%
大木戸3住			↔	↔	↔			81.5%	18.5%	0.0%	0.0%
大木戸5住			↔	↔	↔			77.4%	21.3%	0.0%	1.3%

*1 諸磯a式期の住居跡および周辺グリッド一括資料

*2 諸磯b式期古～中段階の住居跡および周辺グリッド一括資料

タも示す。

まず、単独の時期に帰属される単位資料群を確認する。諸磯b式中段階の第1号住居址はSWHD占有率（重量占有率、以下同様）が53.3%、WDエリア占有率が38.1%を示し、大木戸遺跡の単位資料群の中で最も高いWDエリア占有率を示す。またTSTY占有率も5%を上回り、他の単位資料群と比較すると高い占有率を示す。諸磯b式新段階の第4号・9号・11号・13号住居址はSWHD占有率が71.9～87.3%を示し、第1号住居址の53.3%よりも高い占有率を示す。反対にWDエリア占有率は9.2～22.2%と第1号住居址の38.1%よりも低い占有率を示す。

複数時期に跨る単位資料群では諸磯b式期全体にわたる第3号・5号住居址のSWHD占有率がそれぞれ81.5%と77.4%を示し、b式新段階の住居址と同程度の原産地組成を示す。諸磯b式古～中段階の第2号住居址は186.30gのAGKT大型石核1点で判別不可を除く黒曜石全体（421.65g）の44.18%を占める。AGKTの占有率が40%を超える資料群は甲府盆地では唯一であるが、このAGKT石核を除くとSWHD占有率は75.2%、WDエリア占有率は23.5%となり、黒曜石原産地組成としてはb式新段階の資料群に近い値を示す。

V. 議論

1. 黒曜石原産地組成の時期変化

信州系黒曜石は諸磯b式新段階から中部・関東地方への供給量を飛躍的に増加させたことが知られている（大工原 2003, 2008）。その要因については黒曜石原産地における採掘行為と関連付けて議論が進められている。採掘址としては星ヶ塔や東俣原産地においてクレーター状の窪みが発見されており、その時期は出土土器から諸磯c式新段階と考えられている（下諏訪町教育委員会 2001）。また、大工原（2003, 2008）は、群馬地域を中心とした遺跡の黒曜石原産地組成の研究から、星ヶ塔系の占有率が諸磯b式新段階に飛躍的に高くなることを報告している。

この黒曜石原産地組成の変化を山梨地域において確認するため、著者らは当地域において諸磯式期の黒曜石の原産地推定を行ってきた。保坂ほか（2024）では、八ヶ岳南麓の天神遺跡で諸磯b式新段階にSWHD黒曜石の占有率が増加することが認識できた。一方で甲府盆地東部では諸磯b式新段階の資料群が少なく、花鳥山遺跡17号住居址の資料群（SWHD黒曜石占有率 = 53.8%）を評価して、諸磯c式古段階になってSWHD占有率が増加すると述べた（保坂ほか 2024）。

今回、大木戸遺跡の分析によって諸磯b式新段階の資料群が4資料群追加され、甲府盆地東部における諸磯b式中段階からb式新段階への変化が提示できるようになった（表4）。はじめに諸磯b式中段階について検討する。花鳥山遺跡の4・5・6・8号住居址と大木戸遺跡の第1号住居址を比較すると、SWHD黒曜石占有率は50%台と同様の値を示す。その他の原産地では、大木戸遺跡の方がWDエリア黒曜石の占有率が10ポイント程度高く、また天城・箱根・神津島の占有率が数ポイント低い傾向を示す。

次に諸磯b式新段階について検討する。花鳥山遺跡17号住居址と釈迦堂遺跡群SB20、大木戸遺跡第4・9・11・13号住居址を比較すると、花鳥山遺跡17号住居址を除いてSWHD黒曜石占有率が70%以上の値を示す。保坂ほか（2024）では釈迦堂遺跡群SB20について、諸磯b式古段階のSB12と比較して黒曜石の総重量の減少と、特にWDエリア黒曜石の減少が激しいことを根拠に相対的にSWHD黒曜石占有率が増加したと解釈した。しかし、大木戸遺跡では諸磯b式新段階での黒曜石総重量の減少は見られ

ず、SWHD黒曜石供給量の増加と連動してSWHD黒曜石占有率が増加していた。釈迦堂遺跡群SB20のSWHD黒曜石占有率の増加についても甲府盆地への総体的なSWHD黒曜石供給量の増加を反映しているとも見ることが可能である。したがって甲府盆地東部においても八ヶ岳南麓の天神遺跡や群馬地域の状況と同様に、諸磯b式新段階においてSWHD黒曜石供給量が増加したと考えることができる。

2. 天城柏峠（AGKT）黒曜石の供給

山梨地域の諸磯式期におけるAGKT黒曜石の出土は、甲府盆地東部、大月、富士吉田で確認されているものの、釜無川中流と八ヶ岳南麓での確認は天神遺跡での剥片1点に留まる。その中で、本研究で分析対象とした大木戸遺跡では、甲府盆地東部の遺跡としては類を見ない大きさの大型石核が確認された。そこで、天城柏峠の原産地のある静岡県と、中部地方（山梨県・長野県）、関東地方（東京都・神奈川県・埼玉県・群馬県）の縄文時代前期の遺跡を対象としてAGKT黒曜石の出土状況を確認し（表5）、AGKT黒曜石の供給について議論する。さらに、比較のためAGKT黒曜石と同様に南方から中部地方・関東地方に供給されたと考えられるKZOB黒曜石の出土状況についても検討した。

なお、ここで使用したデータは、群馬県・埼玉県・東京都・神奈川県については日本考古学協会2011年度栃木大会で集成されたデータ（日本考古学協会2011年度栃木大会実行委員会 2011）、長野県・静岡県については日本考古学協会2013年度長野大会で集成されたデータ（谷ほか 2013）、山梨県については村松佳幸氏の集成データ（村松 2023）である。これらのデータは県別、時期別に表示されており、表5はそこからAGKT黒曜石とKZOB黒曜石があるものを抽出して集計した。上記以外の資料は著者がこれまで発表した論文から引用し、表5には各文献を示した。

2.1. AGKT 黒曜石を有する遺跡の分布範囲と出土点数および器種構成

AGKT黒曜石を有する縄文時代前期の遺跡を図7に示す。今回使用した集成データにおけるAGKT黒曜石が出土した遺跡の範囲は、北限は茅野市の駒形遺跡、西限は静岡県磐田市の勾坂下原古墳群（第1～7地点）、東限は東京都八王子市の宇津木台遺跡

表5. AGKT 黒曜石もしくは KZOB 黒曜石が出土した遺跡および住居址など

番号	遺跡・住居跡など	時期	KZOB 点数	AGKT 点数	判別不可除く 黒曜石の合計	文献
1	岡谷丸山	草創期・前期	2	0	770	2
2	駒形	前期初頭～前葉	0	1	7982	2
3	机原	前期中葉～後葉	0	1	13	2
4	天神 40住	諸磯 b 中	0	1	99	6
5	花鳥山 13・14住	諸磯c新	1	2	33	5
5	花鳥山 15・18住	諸磯c古	0	4	71	5
5	花鳥山 1住	諸磯c新	3	2	316	5
5	花鳥山 20住	諸磯 c	4	9	246	5
5	花鳥山 21住	諸磯 c	1	0	50	5
5	花鳥山 9住	諸磯c古	7	7	232	5
5	花鳥山 17住	諸磯b新	3	11	104	5
5	花鳥山 4住	諸磯 b 中式期	2	2	10	3
5	花鳥山 4住	諸磯b中	8	12	105	5
5	花鳥山 5住	諸磯b中	2	7	37	5
5	花鳥山 6住	諸磯b中	2	4	42	5
5	花鳥山 8住	諸磯b中	0	5	45	5
6	釈迦堂遺跡群 SB07	諸磯b中 (諸磯 a～b 新含む、早期末～藤内の住居と重複)	35	37	375	6
6	釈迦堂遺跡群 SB12	諸磯b古 (諸磯 a～b 新含む)	10	4	163	6
6	釈迦堂遺跡群 SB20	諸磯b新 (諸磯 b 古を含む)	3	2	76	6
6	釈迦堂遺跡群 SB39	諸磯a (釈迦堂 Z の住居と重複)	18	5	293	6
6	釈迦堂遺跡群 SB09	釈迦堂Z3式期	11	11	243	3
6	釈迦堂遺跡群 SB08	諸磯a (諸磯 b を含む)	4	12	178	6
7	大木戸 第2号住居跡	諸磯b古～中	0	3	112	本研究
7	大木戸 第5号住居跡	諸磯b古～新	0	1	41	本研究
7	大木戸 第1号住居跡	諸磯b中	0	6	124	本研究
7	大木戸 第9号住居跡	諸磯b新	0	2	60	本研究
7	大木戸 第11号住居跡	諸磯b新	1	2	64	本研究
7	大木戸 第4号住居跡	諸磯b新	5	10	436	本研究
8	獅子之前 住居・グリッド	諸磯b古～中	1	4	344	5
8	獅子之前 住居・グリッド	諸磯a	0	2	101	5
9	柴草 1住	諸磯 c	1	0	23	7
10	孝道 4住	諸磯a～b中(前期初頭-木鳥・下吉井・神の木～諸磯aを含む)	0	1	19	7
11	上暮地新屋敷 9層・10層	十三菩提～五領ヶ台 II 式期	10	4	72	3
11	上暮地新屋敷 11層	諸磯a～b式期	11	2	42	3
11	上暮地新屋敷 11層	諸磯a～b新・早期	69	5	318	7
12	四葉地区	前期後葉 (諸磯 b)	45	0	265	1
13	本郷元町	前期～中期	75	0	80	1
14	武蔵国府関連 (東京競馬場地区)	前期末葉～中期前葉 (十三菩提～勝坂 1)	4	0	10	1
14	武蔵国府関連 (東京競馬場地区)	前期後葉～中期前葉 (諸磯 b ～阿玉台)	3	0	3	1
14	武蔵国府関連 (東京競馬場地区)	前期後葉～中期前葉	41	0	58	1
15	本宿町	前期末葉 (十三菩提)	4	0	14	1
16	多摩 (NT No.72)	前期初頭 (花積下層)	9	0	26	1
17	代継・富士見台	前期後葉 (諸磯 b)	2	0	3	1
18	裏宿遺跡群 I G地区1号	諸磯a(中期前葉を含む)	2	0	6	7
19	日向四谷 J1 住	黒浜～諸磯a	15	7	29	7
19	日向四谷 J3 住	黒浜～諸磯a	0	1	2	7
20	御所水 第2号	諸磯a～b中	1	0	1	7
21	宇津木台C・I区 SI07A・B	諸磯 b 古～中	0	1	2	7
21	宇津木台D区 SI33	諸磯 b 中	1	0	1	7
21	宇津木台D区 SI96	諸磯 b 古	2	0	2	7
21	宇津木台D区 SI101A・B	諸磯 b 新	1	0	4	7
22	滝山高燥 III SI08	諸磯a	1	0	1	7
23	十三菩提第8地点	前期末葉 (十三菩提)	38	0	54	1
24	桜並	前期末葉 (十三菩提)	7	0	10	1
25	茅ヶ崎貝塚	前期後葉 (諸磯 c)	3	0	6	1
25	茅ヶ崎貝塚	前期末葉 (十三菩提)	45	0	47	1
25	茅ヶ崎貝塚	前期後葉 (諸磯 b)	11	0	14	1
25	茅ヶ崎貝塚	前期後葉 (諸磯a古)	5	0	8	1
25	茅ヶ崎貝塚	前期中葉～後葉 (黒浜～諸磯a)	4	0	6	1
26	能見堂	前期前葉 (関山)	2	0	5	1
27	花見山	前期～中期初頭	9	0	10	1
28	ナラサス (No.15)	前期中葉 (黒浜)	15	1	18	1
28	ナラサス (No.15)	前期初頭 (花積下層)	3	1	8	1
29	吉岡遺跡D区	前期前葉 (関山)	2	0	2	1
29	吉岡遺跡D区	前期	2	1	4	1
30	西方A	前期 (関山～黒浜)	631	0	633	1
31	坪ノ内・宮ノ前	前期後葉 (諸磯a新～b)	165	4	172	1
32	原口	前期末葉～中期初頭	16	0	20	1
33	矢頭 (No.35)	前期後葉 (諸磯a新～b 古)	13	22	54	1

表5. AGKT 黒曜石もしくは KZOB 黒曜石が出土した遺跡および住居址など（続き）

番号	遺跡・住居址など	時期	KZOB 点数	AGKT 点数	判別不可除く 黒曜石の合計	文献
34	小田原城八幡山古郭	前期末葉～中期初頭	284	1	325	1
35	茅山貝塚	前期前葉（関山）	7	0	8	1
36	伝福寺裏	前期末葉～中期前葉（十三菩提～阿玉台主体）	10	0	10	1
37	大芝原	前期末葉～中期初頭（十三菩提～五領ヶ台）	10	0	13	1
37	大芝原	前期後葉～中期前葉（諸磯c～阿玉台）	11	0	12	1
38	諸磯貝塚	前期中葉～後葉	20	0	22	1
39	棚返	石器集中部1・2周辺では主に前期の土器が出土	2	2	10	2
40	千福南山川西	前期～後期	4	1	12	2
41	尾沓	前期初頭、木島式土器伴う 第1～4-1竪穴状遺構出土	12	6	61	2
42	平沼吹上	前期初頭、木島式	16	0	19	2
43	小塚第1号住居址	諸磯a式期	0	1	23	4
43	小塚第2号住居址	諸磯a式期	2	2	22	4
44	平林	前期後半～中期初頭	1	0	30	3
45	ゴルフ場内	前期	1	0	1	2
46	見高段間	前期初頭、木島式	28	0	28	2
46	見高段間	前期（V b層）	3	0	3	2
47	春蔵	前期末～中期後半	98	0	103	2
48	上野段 第21号土坑周囲	諸磯b式期新段階～諸磯c式期	32	1	37	4
48	上野段	前期～中期	13	0	13	2
49	天神原	前期～中期	8	0	8	2
50	恒々山	前期？	3	0	3	2
51	天ヶ谷遺跡B地点	前期～中期	1	0	3	2
51	天ヶ谷遺跡C地点	前期～中期	4	0	4	2
52	勾坂下原古墳群（第1～7地点）	前期以前	83	1	90	2
53	水子貝塚	前期中葉（黒浜）	2	0	8	1
54	宿下	前期中葉（黒浜1）	3	0	3	1
54	宿下	前期前葉（関山II）	3	0	4	1
55	花積内谷耕地	前期前葉（関山I）	1	0	2	1
56	道仏北	前期中葉（黒浜）	2	0	2	1
57	東野	前期末葉（十三菩提）	6	0	108	1
58	馬場裏	前期前葉（関山II）	6	0	17	1
59	今井見切塚	前期後葉（諸磯c）	1	0	155	1
59	今井見切塚	前期後葉（諸磯a）	1	0	30	1

文献1：日本考古学協会2011年度栃木大会実行委員会（2011）

文献2：谷ほか（2013）

文献3：村松（2023）

文献4：池谷（2021）

文献5：金井ほか（2021）

文献6：保坂ほか（2024）

文献7：金井ほか（2024a）

群、神奈川県綾瀬市の吉岡遺跡D区、南限は伊豆半島の上野段遺跡となる。現状では、AGKT原産地直下には縄文時代前期の遺跡が確認できないが、直近の愛鷹山南麓には分布している。AGKT黒曜石は東京都八王子市以西を中心とした地域に分布が展開している。AGKT原産地を有する伊豆半島においても南部でAGKT黒曜石が出土していないこと、信州系黒曜石原産地の直下である長野県茅野市の遺跡で1点ながらAGKT黒曜石が出土していることなどの分布上の特徴が確認できる。また、関東平野ではAGKT黒曜石の分布範囲のさらに東～北側にKZOB黒曜石の分布が及んでいる。

なお、KZOB黒曜石が出土する縄文時代前期の遺跡の分布範囲は、北方では群馬県佐波郡赤堀町の今井見切塚遺跡、長野県岡谷市の岡谷丸山遺跡や茅野市の駒形遺跡と図7の図幅に収まるが、西方では愛知県の洗島遺跡（谷ほか2013）、東方では千葉県粟島台遺跡（日本考古学協会2011年度栃木大会実行

委員会2011）で、南方では八丈島の倉輪遺跡（日本考古学協会2011年度栃木大会実行委員会2011）となっており、図7の図幅に収まらない点に注意いただきたい。

縄文時代前期のAGKT黒曜石の出土量を出土点数で確認する（表5）。まず縄文時代前期全体では甲府盆地東部の資料群が多数のAGKT黒曜石を有していることが確認できる。1点以上のAGKT黒曜石を有する48資料群のうちAGKT黒曜石点数4点以下の資料群の割合は66.7%を占め、5点以上のAGKT黒曜石を有する資料群は16資料群33.3%と少ない。そのうち13資料群が甲府盆地東部を中心とする資料群である。これは著者らの分析が分析可能な微細な資料を含む住居址覆土中出土資料の全点分析であることに関連する可能性がある。しかし、AGKT黒曜石の原産地付近では、静岡県愛鷹山南麓の尾沓遺跡が6点と最大で他は1～2点と少なく、原産地付近でAGKT黒曜石を大量に持つ遺跡が見当たらない点を

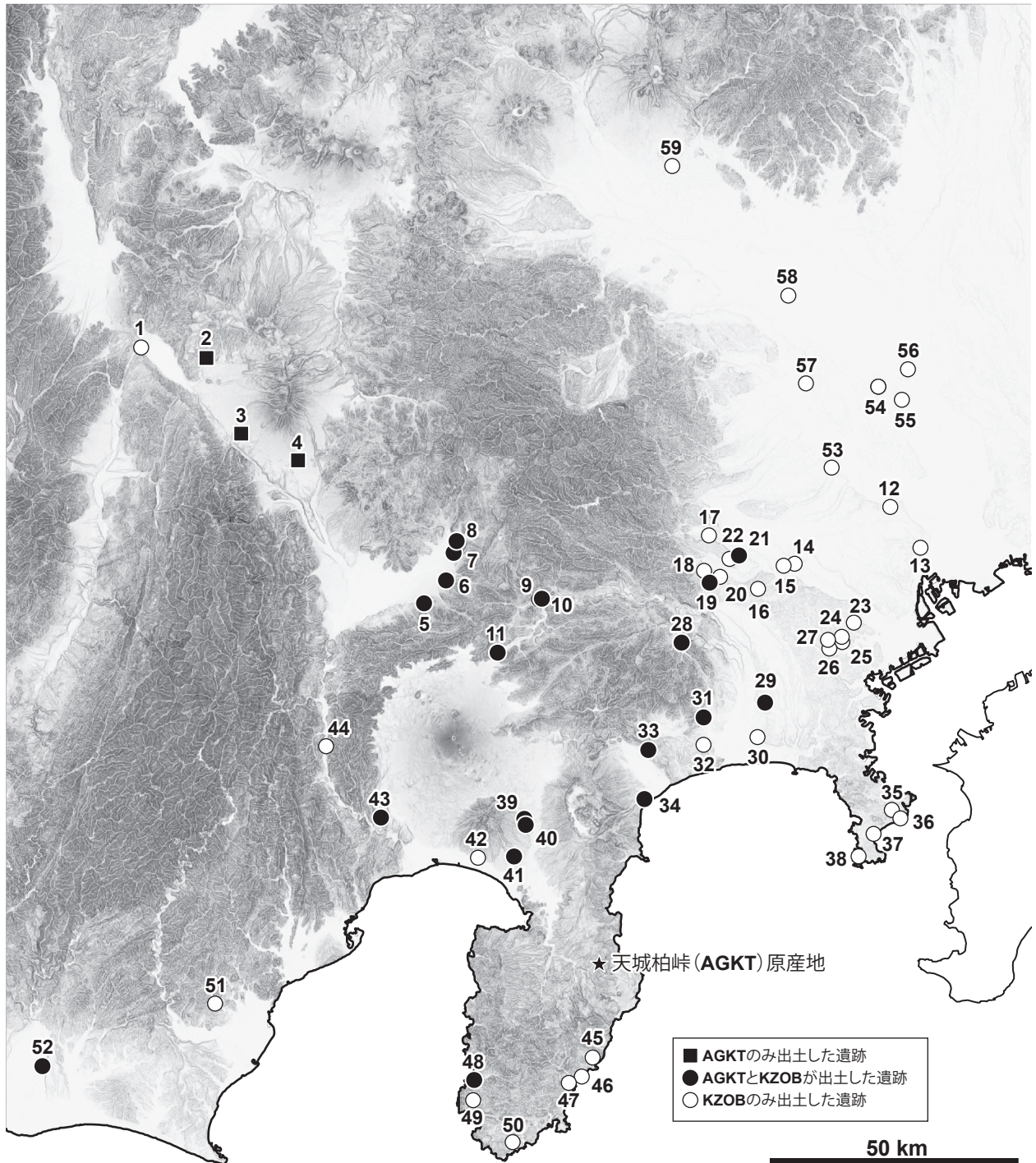


図7. AGKT 黒曜石もしくは KZOB 黒曜石が出土した遺跡

指摘できる。一方でKZOB黒曜石の出土遺跡は、愛鷹山南麓や伊豆半島のAGKT原産地付近でも数十点規模の遺跡がある。また、KZOB黒曜石の数量分布は、神奈川県下で100点を超える遺跡がある。その北側の武蔵野台地や甲府盆地東部には10点以上100点未満の遺跡が分布し、さらにその北側の長野県・埼玉県・群馬県では10点未満の遺跡しか分布しない

といった漸減傾向が読み取れる。このような漸減傾向はAGKT黒曜石には認められない。

さらに石器器種に注目する。表5の文献1～3では石器器種データが示されていないため、著者らの報告から山梨県内の状況を概観する。甲府盆地東部の遺跡のうち、花鳥山遺跡では67点が確認でき、石錐2点、原石1点(8.86g)、碎片8点、石鏃9点、

石核 8 点 (2.92 ~ 8.77 g)、剥片 39 点である。釈迦堂遺跡群では 60 点あり、碎片 19 点、石鏃 3 点、石鏃未成品 1 点、石核 8 点 (0.86 ~ 17.79 g)、二次加工剥片 2 点、剥片 27 点がある。獅子之前遺跡では 11 点があり、石鏃 3 点、石錐 1 点、剥片 6 点、碎片 1 点である。

AGKT 黒曜石の存在は、釈迦堂遺跡群や獅子之前遺跡で諸磯 a 式期から、花鳥山遺跡で諸磯 c 式期新段階まで確認できる。一方甲府盆地東部以外では、富士吉田の上暮地新屋敷遺跡 11 層で 5 点（分割原石 1 点、石核 1 点、剥片 3 点）、大月の孝道遺跡 4 住で石鏃 1 点、八ヶ岳南麓の天神遺跡で剥片 1 点が確認できる。

これらの状況を比較すると甲府盆地東部や富士吉田では原石や石核が見られ、石鏃等の石器素材を目的とする剥片剥離作業がこの地域内で実施されていたことが推定される。花鳥山遺跡や釈迦堂遺跡群では AGKT 石核に剥片素材がみられることから、今回の大木戸遺跡の大型石核が石核素材の作出を目的としていたとも考えることができる。

2.2. 天城柏峠原産地を起点とした移動コスト分析

この AGKT 黒曜石の供給について検討するため、天城柏峠原産地を起点とした移動コスト分析を行った。移動コスト分析はデジタル標高モデル (DEM) の地形データを用いて起点から任意の地点まで移動する際のコスト（時間や消費エネルギーなど）を推定する分析であり、考古学・歴史学分野での利用例もある（清野・金田 2010; Moutsiou and Agapiou 2019）。移動コストの算出の最も基本となるデータは DEM から算出されるセルごとの傾斜角度であり、この傾斜角度を様々な関数に代入することでメッシュ間を移動するコストを算出する。代表的な関数として Tobler (1993) のハイキング関数や Langmuir (1984) のコスト関数が知られているが、その他にも様々な関数が提案されており、これらのコスト関数については Herzog (2020) による総括がある。

分析には R 言語などの統計解析ソフトが利用されるが、オープンソースソフト群である Quantum GIS (QGIS) のようにインターフェイス上から R 言語の機能を利用できるソフトも開発されている。プログラミングの技術を必要としない QGIS では“r.walk.points”ツールによって Langmuir (1984) のコスト関数に基づく移動コストを算出することができる。し

かし、QGIS のデフォルト値では急峻なルートの移動コストを過剰に高く算出することが指摘されている（清野・金田 2010）。そこで本研究では Alberti (2019) による R 言語用パッケージ“movecost”を利用して移動コストを算出した。“movecost”パッケージでは 20 種類を超えるコスト関数が用意されているが、本研究では比較的最近提案されたコスト関数である Herzog (2013) の代謝コスト関数を利用した。この代謝コスト関数は始点から終点までの移動にかかる消費エネルギー (J/(kg・m)) を算出する。具体的には DEM の各メッシュ間の勾配 (s) を変数として $\text{Cost}(s) = 1337.8 s^6 + 278.19 s^5 - 517.39 s^4 - 78.199 s^3 + 93.419 s^2 + 19.825 s + 1.64$ の式によってコストが算出される。

本研究では DEM として国土地理院の基盤地図情報（数値標高モデル）10 m メッシュの DEM10B を利用した。しかし、対象範囲が広く、10 m メッシュではデータ量が膨大でコンピュータの処理能力が不足した。そのため、10 m メッシュをサンプリングして 100 m メッシュを計算し、100 m メッシュの DEM を解析に用いた。柏峠原産地を起点とした移動コストの分布を図 8 に示す。また、図 8 には最小移動コストを考慮した柏峠原産地から AGKT 黒曜石出土遺跡までの想定移動経路も示す。ただし、例えば富士吉田や大月への想定移動経路上に分布する富士山東部の御殿場岩屑なだれ堆積物は約 2,800 年前に発生したと考えられ（山元・小林 2023）、現在の地形は縄文時代前期の地形とは異なる点は注意が必要である。

遠回りしないことを仮定すれば AGKT 黒曜石の関東甲信越への陸上供給経路として、A ~ E の 5 つの経路が考えられる（図 8）。経路 A は相模湾に沿って北上した後に相模川をさかのぼる方向に東京都西部（八王子）に移動する経路である。経路 B は西天城高原を越えて西伊豆に移動する経路である。直線距離は近いものの移動コストで比較すると経路 A 周辺の吉岡遺跡 D 区（遺跡番号 29）や坪ノ内・宮ノ前遺跡（31）と経路 B 周辺の上野段遺跡（48）は同程度のコスト 100,000 ~ 120,000 (J/(kg・m)) である。経路 C は駿河湾に沿った浜松方面への経路である。経路 D は富士川を遡って甲府盆地東部に移動する経路（D1）と諏訪方面に移動する経路（D2）に分けられる。甲府盆地東部以東は関東山地を越えて秩父盆地方面に移動することが考えられるが、秩父盆地であれば経路 A で移動した方が移動コストは低

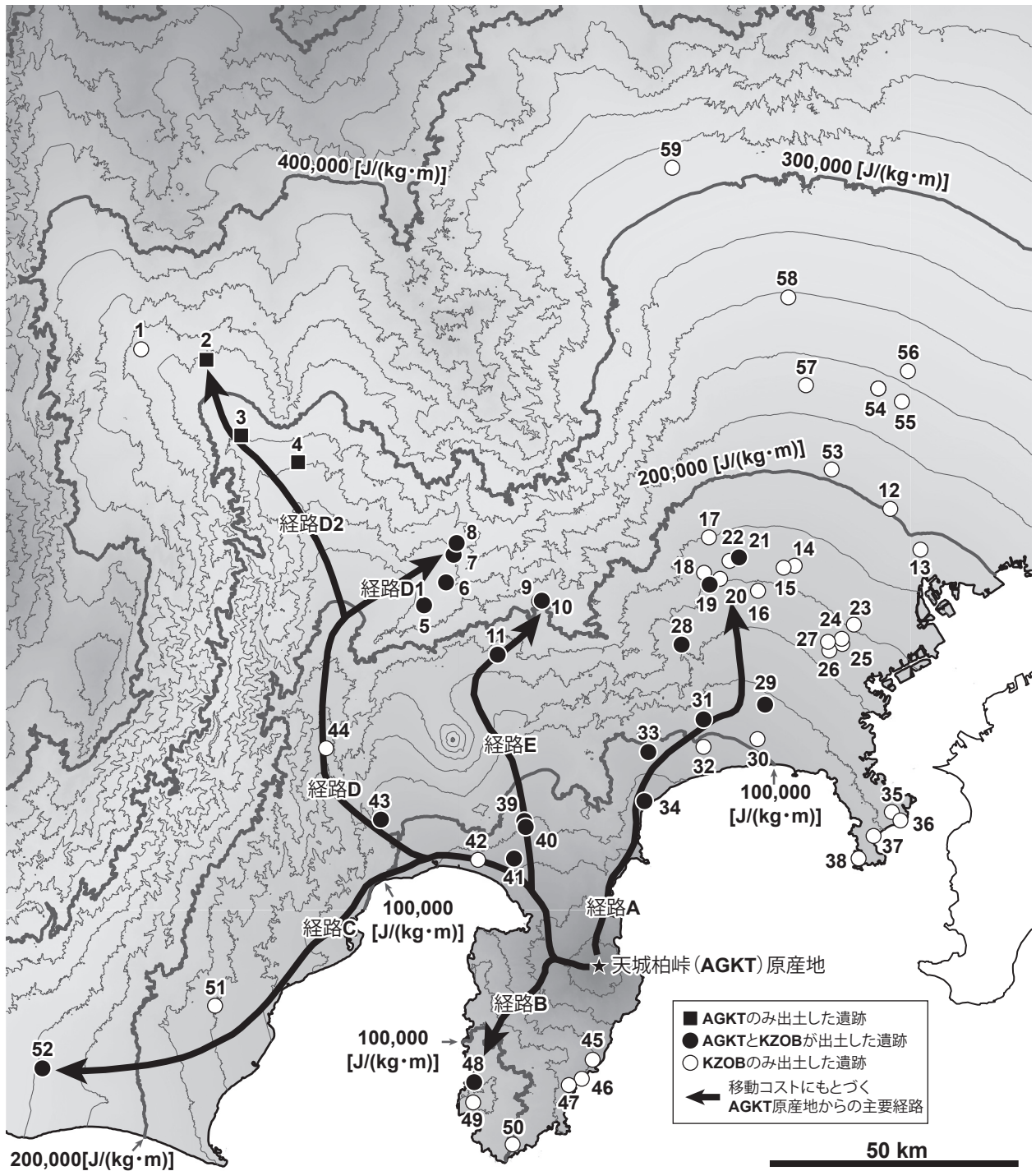


図8. AGKT 原産地を起点とした代謝コストと代謝コストから推定される運搬ルート（等コスト線の間隔は $20,000 J \cdot kg^{-1} \cdot m^{-1}$ ）

く抑えることができる。そのため、甲府盆地東部はAGKT黒曜石流通における終端部のひとつになると考えられる。最後に経路Eは富士山の東側を經由して桂川沿いに大月に移動する経路である。

ここで、甲府盆地東部、大月、八王子の各地域にAGKT黒曜石を移動させるコストを比較する。柏峠原産地からそれぞれの地域への移動経路は経路D1、

経路E、経路Aと考えられ、移動コストは甲府盆地東部>大月>八王子の順で小さくなる。言い換えれば甲府盆地東部の集落では他地域に比べて高い移動コストを払ってでもAGKT黒曜石を獲得していると評価できる。この解釈として、甲府盆地東部の諸磯式期の集団が天城柏峠原産地付近の集団と関わりなく原産地から直接AGKT黒曜石を採取・運搬し

ていた可能性を提示できよう。

3. 小結

本項では、大木戸遺跡の黒曜石製遺物の原産地分析の成果について論議した。

まず、甲府盆地東部の諸磯b式期の黒曜石原産地を推定した。大木戸遺跡では諸磯b式中段階から諸磯b式新段階にかけてSWHD黒曜石占有率が増加しており、黒曜石総重量の減少は確認できないことから、諸磯b式新段階においてSWHD黒曜石供給量が増加したことが推定できた。このことは甲府盆地東部でも八ヶ岳南麓の天神遺跡や群馬地域とほぼ同時期にSWHD黒曜石供給量が増加したことを意味する。

つぎに、大木戸遺跡で出土した186.30 gのAGKT石核に注目して石器器種による検討を行った。AGKT黒曜石とKZOB黒曜石のそれぞれを有する遺跡を比較して、関東地方においてAGKT黒曜石の分布がより狭いことを指摘した（図7）。さらに、KZOB黒曜石は神奈川県下に100点以上の石を有する遺跡があり、関東・中部と北方へ離れるほど出土点数が漸減する傾向を示すのに対し、AGKT黒曜石では原産地付近でAGKT黒曜石を大量に持つ遺跡が確認できない（表5）。さらに石器器種を検討したところ、甲府盆地東部ではAGKT原石や石核が見られ、石鏃等の石器素材を目的とする剥片剥離作業が実施されていたと考えられた。さらに、甲府盆地東部のAGKT石核には剥片素材も含まれていることから、大木戸遺跡のAGKT大形石核が石核素材の剥離も目的としていた可能性も考えられた。

この検討を踏まえ、AGKT黒曜石の供給について検討するため、AGKT原産地を起点とした移動コスト分析を行った。その結果、甲府盆地東部への最小移動コスト経路は富士川や笛吹川を遡る経路だと推定され、甲府盆地東部地域はAGKT黒曜石の運搬経路において終端部に位置すると評価した（図8）。こうした状況の一般的な解釈としては、黒曜石の入手は原産地に近い遺跡からの直接的・間接的な分配を受けたケースと、原産地へ赴き直接採取したケースの2者が想定できる。

まずは、原産地に近い遺跡から順次遠くの遺跡へと石器石材としての黒曜石の分配を考える必要がある。大木戸遺跡をはじめとする甲府盆地東部の遺跡では、AGKT黒曜石を使った石器づくりが確認でき

た。石核が残され、剥片や碎片を伴い、剥片剥離作業の実施が推定できる。石器製品だけが見られる地域とは違い、主に石鏃づくりのための剥片剥離作業を目的として、AGKT黒曜石が確保されている地域と認識できる。石器石材の分配を考えると、供給元はより多くのAGKT黒曜石を確保していたはずである。しかし、すでに指摘したように原産地付近の天城山北麓にはAGKT黒曜石を多量に持つ遺跡が見当たらない。さらにはAGKT原産地付近よりも運搬経路において終端部に位置する甲府盆地東部の方がAGKT黒曜石を多く出土する状況もあり、現状では供給元の想定ができない。

また、大木戸遺跡には大型の石核があり、あまり消費が進まない状態で持ち込まれている。このことは原産地から複数の消費地を経ずに大木戸遺跡に至ったことを反映した可能性がある。

このような甲府盆地東部とAGKT黒曜石原産地との間にある遺跡を石材の供給元として想定できず、原産地から加工が進行しないうちに甲府盆地にAGKT黒曜石石材が持ち込まれているという状況から、甲府盆地東部の諸磯式期の集団はAGKT原産地付近の集団とは関わらずに直接AGKT黒曜石を採取・運搬していたと解釈したい。

ではなぜ、高いコストを払ってでもAGKT黒曜石を大木戸集団が必要としたのだろうか。大木戸遺跡では、黒曜石のほかチャートや水晶といった多様な石材が石器づくりのために確保されている。甲府盆地東部の遺跡ではおおむね同様な状況がみられ、信州系黒曜石が他地域に比べて多く確保できているにもかかわらず、他の石材の確保にも注力されている。このような可能な限り多様な石材確保するという戦略の延長線上で、高いコストを払ってでも柏峠産黒曜石が入手されていたと考えることができる。

一方で諸磯b式段階には伊豆諸島や伊豆半島東部で小規模な遺跡が増加していることが知られ（池谷2009）、東海地方東部では諸磯系土器の分布が西に向かって拡大し、北白川系土器を凌駕するようになる。こうした集団領域の流動性もその背後にあると考えられる。

おわりに

本研究では大木戸遺跡から出土した黒曜石ならびに水晶の原産地推定を実施した。水晶については原

産地が推定できた資料はすべて竹森鉱床産であり、周辺の遺跡での竹森鉱床産を主体とする結果（金井ほか 2023）と同様の結果が得られた。黒曜石については諸磯b式新段階の資料群でデータの拡充がはかられ、甲府盆地東部においても八ヶ岳南麓の天神遺跡同様に諸磯b式新段階でSWHD占有率が増加する傾向を確認することができた。また、AGKT黒曜石については甲府盆地東部の集団がAGKT原産地から直接採取していた可能性を指摘した。

中部・関東地方の縄文時代前期後半には、堅穴住居址が一般化するとともに定住化も進行したと考えられている。八ヶ岳南麓において天神遺跡が大量のSWHD黒曜石の中継地として機能し、甲府盆地東部をはじめとする地域への流通に介在したのは、各地での定住化の進行という社会的変化への対応として理解できる。いっぽう本論で推定したように、甲府盆地東部の集団がSWHD原産地よりも遠距離にあるAGKT黒曜石を直接採取していたとすれば、一部の信州系黒曜石が直接採取によって入手されていたことも想定できよう。今後はSWHD原産地からの移動コスト分析などの検討を進め、黒曜石の輻輳的な獲得についてより総合的な議論を行いたい。

謝辞

本研究はJP21H00599（代表：池谷信之）の助成を受けた。資料の観察および貸し出しにあたっては山梨県立考古博物館ならびに学芸員の柴田亮平氏、一之瀬敬一氏の協力を得た。また、黒曜石の蛍光X線分析にあたっては帝京大学文化財研究所の高江洲萌花氏の協力を得た。以上の方々に感謝申し上げる。

著者の貢献

金井は黒曜石・水晶の原産地推定、移動コスト解析、図表の作成を担当した。保坂は石器の器種判断、原稿案の執筆を担当した。池谷は研究スケジュールの調整、住居址の時期判断を担当した。議論は著者ら全員で行い、原稿を執筆・修正した。

引用文献

- 池谷信之 2021「富士宮市小塚遺跡出土黒曜石の原産地推定と縄文後期前葉の黒曜石供給」『向坂鋼二先生米寿記念論集 地域と考古学Ⅱ』pp. 89-97
池谷信之 2009『黒曜石考古学』新泉社
金井拓人・池谷信之・保坂康夫 2021「pXRFを用いた黒曜

- 石原産地推定の実用化と甲府盆地東部における縄文時代前期後半の黒曜石利用」『帝京大学文化財研究所研究報告』20, pp. 147-173
金井拓人・保坂康夫・一之瀬敬一 2023「先史時代の資源としての山梨県産水晶」『山梨県考古学協会誌』30, pp.13-23
金井拓人・保坂康夫・池谷信之 2024a「八ヶ岳南麓から八王子西部地域における縄文時代前期後半の黒曜石供給」『帝京大学文化財研究所研究報告』22, pp.115-133
金井拓人・保坂康夫・池谷信之 2024b「山梨県内釜無川中流域の縄文時代前期2遺跡における黒曜石原産地推定とその位置づけ」『資源環境と人類』14, pp.77-87
下諏訪町教育委員会 2001『長野県下諏訪町黒曜石原産地遺跡分布調査報告書Ⅰ—和田峠・霧ヶ峰—』
清野陽一・金田明大 2010「日本古代史における移動コスト分析の一応用例 藤原仲麻呂の乱における東山道ルートと田原道ルートの比較実験から」『じんもんこん2010論文集』pp. 159-164
谷 和隆・塚原秀之・鶴田典昭・中島 透・橋詰 潤・羽生俊郎・前田一也・村田弘之・山科 哲 2013「中部地方の黒曜石原産地分析資料」『日本考古学協会 2013 年度長野大会 研究発表資料集』pp. 63-174
大工原豊 2002「黒曜石を巡る社会—前期の北関東・中部地域—」『縄文社会論（上）』同成社 pp.75-77
大工原豊 2003『ストーンロード—縄文時代の黒曜石交易—』安中市ふるさと学習館
大工原豊 2008『縄文石器研究序論』六一書房
日本考古学協会2011年度栃木大会実行委員会編 2011「石器時代における石材利用の地域相—黒曜石を中心として—」『一般社団法人日本考古学協会2011年度栃木大会研究発表資料集』
保坂康夫 2014「石匙の贈与論的役割—多様な石材の意義の考察—」『山梨県立考古博物館・山梨県埋蔵文化財センター研究紀要』30, pp.1-10
保坂康夫・金井拓人・池谷信之 2024「八ヶ岳南麓から甲府盆地東部における縄文時代前期後半の黒曜石供給」『日本考古学』58, pp.1-18
村松佳幸 2023「山梨県における黒曜石の利用状況—原産地分析からみた旧石器～弥生時代の様相—」『山梨県考古学協会誌』30, pp.1-12
望月明彦 2003「第4節 大木戸遺跡出土の黒曜石製石器の産地推定」『大木戸遺跡—国道411号（塩山東バイパス）建設工事に伴う発掘調査報告書—』pp.49-53
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—沼津市土手上遺跡 BB V層の原産地推定から—」『静岡県考古学研究』26, pp.1-24
山元孝広・小林 淳 2023「富士火山東山麓、御殿場・馬伏川岩屑なだれ堆積物の¹⁴C年代」『地質調査研究報告』74, pp.107-118

山梨県教育委員会 2003『大木戸遺跡—国道411号（塩山東バイパス）建設工事に伴う発掘調査報告書—』

Alberti, G. 2019“movecost: An R package for calculating accumulated slope-dependent anisotropic cost-surfaces and least-cost paths”*SoftwareX* 10, 100331

Herzog, I. 2013“The potential and limits of Optimal Path Analysis” In Bevan, A. Lake, M. (eds.) *Computational Approaches to Archaeological Spaces*. pp.179–211

Herzog, I. 2020“Spatial Analysis Based on Cost Functions” In Gillings M, Haciguzeller P, Lock G (eds) , *Archaeological*

Spatial Analysis. A Methodological Guide. pp. 333–358

Langmuir, E. 1984“Mountaincraft and leadership” The Scottish Sports Council/MLTB. Cordee, Leicester. 480p

Moutsiou, T. and Agapiou, A. 2019“Least Cost Pathway Analysis of obsidian circulation in Early Holocene–Early Middle Holocene Cyprus” *Journal of Archaeological Science: Reports* 26, 101881

Tobler, W. 1993“Three presentations on geographical analysis and modeling” NCGIA Tech. reports, 1, pp. 1–26