

論文

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

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. 調査対象遺跡
- II. 原産地推定

III. 石器の属性分析

- IV. 分析結果の整理と考察
- おわりに

はじめに

黒曜石は列島の先史時代において石器の主要な石材となってきた。特に諏訪（霧ヶ峰）・和田・蓼科（北八ヶ岳）の信州産黒曜石は、旧石器時代から弥生時代中頃までの間、中部・関東地方の狩猟・採取活動を支えた重要な資源であった。

信州産黒曜石の供給の変化については、特に縄文時代前期後半の諸磯b式新段階から中部・関東地方への供給量が飛躍的に増えること（大工原: 2003）や、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（下諏訪町教育委員会: 2001）が注目されている。

特に信州産黒曜石の北関東への供給について、大工原（2008）は南関東の諸磯a式段階から諸磯b式中段階にかけて、和田峠系の黒曜石が主体であり、星ヶ塔系が少量含まれている状態であったが、諸磯b式中段階では星ヶ塔系黒曜石が大幅に増加しており、この段階になると武蔵野地域へも信州産黒曜石が流入するようになったことを指摘している。一方でこの信州産黒曜石の武蔵野地域への供給については、八ヶ岳・甲府盆地・桂川（大月・上野原など）を通過して供給されるルートも考えられる。しかし、このルート上の地域では黒曜石製遺物の出土量が多く、原産地推定が抽出資料を中心に実施されてきたこともあって、黒曜石供給に関わる検討が十分に行われていない。

そこで著者らは可搬型蛍光X線分析装置（DELTA）による黒曜石原産地推定を実用化することで分析時間の短縮を図り、八ヶ岳南麓から甲府盆地東部にかけての遺跡を対象に黒曜石製遺物の原産地推定を実施してきた（金井ほか: 2021; 保坂ほか: 2022; 保坂

ほか: 印刷中）。

本研究ではさらにその検討範囲を東側に広げ、甲府盆地よりも信州黒曜石原産地から離れた大月・都留・富士吉田地域と、山梨方面から南関東への玄関口にあたる八王子地区の前期後半の遺跡を対象として、黒曜石の供給量の変化について検討する。研究対象とした遺跡の位置を図1に示す。本研究では、①黒曜石の原産地組成、②原石の有無に注目した石器構成、③自然面の有無に注目した剥片属性、の3つの視点から黒曜石製遺物を分析し、山梨から八王子地域における前期後半の黒曜石供給について検討

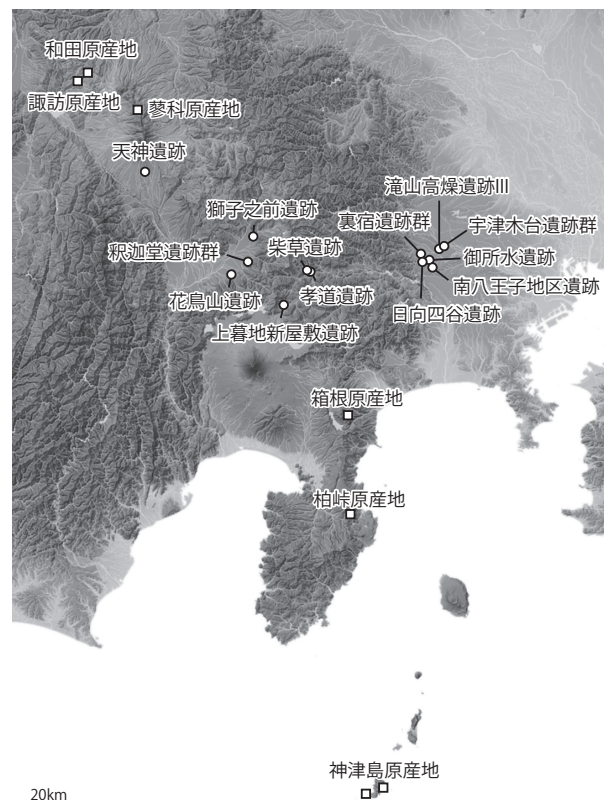


図1. 本研究の調査対象遺跡と黒曜石原産地

した。

なお今回の分析には、2022年4月に帝京大学文化財研究所に新たに導入されたBRUKER社製の可搬型蛍光X線分析装置（TRACER 5g）を使用し、その性能と黒曜石原産地推定への適用についても検証した。

I. 調査対象遺跡

1. 新規の調査対象遺跡

八ヶ岳南麓から甲府盆地、さらにはその東方への黒曜石の供給状況を検討するため、山梨県東部の桂川水系にある自治体の発掘調査報告書リポジトリや市町村史を渉猟し、前期後半に帰属する遺跡を分析対象として選定した。上野原市では前期後半の住居址出土資料は確認できなかった。大月市では孝道遺跡4軒と芝草遺跡1軒の前期後半住居址が確認できた（大月市遺跡調査会: 2018）。都留市では都留市史（都留市: 1986）記載の山梨原遺跡4号住居址、馬場舟遺跡、西畑遺跡、山ノ神遺跡について資料を閲覧したが、これらの資料に十分な黒曜石資料の存在は確認できなかった。富士吉田市では、住居址資料ではないが上暮地新屋敷遺跡（富士吉田市教育委員会: 2011）に前期後半の包含層（11層）があり、大量の黒曜石の出土と一部の抽出資料についての原産地推定結果が報告されている（杉原ほか: 2011）。この他の自治体での前期後半の資料は確認できなかった。

以上の文献調査および収蔵状況を考慮し、本研究では孝道遺跡・柴草遺跡・上暮地新屋敷遺跡を分析対象遺跡に設定した。ただし、上暮地新屋敷遺跡11層では、下層からの浮き上がりによる早期などの土器が前期後半の土器量を上回っている。同様に、黒曜石も浮き上がりによりかなりの量が混入していると考えられる。したがって、上暮地新屋敷遺跡11層の資料は参考資料として提示する。

八王子地区については、八王子市教育委員会が発掘調査を主導し報告書が刊行されている遺跡について渉猟し、さらに八王子市教育委員会生涯学習スポーツ部文化財課の堀部湧子氏、村山修氏からの助言により分析対象遺跡を設定した。対象とした遺跡は7遺跡15軒で、前期後半住居址の黒曜石全点を分析対象とした。なお、時期区分は、黒浜～諸磯a式、諸磯b式古、諸磯b式中、諸磯b式新、諸磯c式の5段階とし、文章では「式」を省略した。宇津木台遺跡

C・I区（八王子市宇津木台地区遺跡調査会: 1989b）は諸磯b古～中が1軒。宇津木台遺跡D区（八王子市宇津木台地区遺跡調査会: 1989a）は諸磯b古が2軒、諸磯b中が1軒、諸磯b新が1軒の合計4軒。御所水遺跡（株式会社盤古堂: 2002）は諸磯a～b中が1軒。裏宿遺跡群G地区（八王子市裏宿遺跡発掘調査団: 1990）は諸磯aが1軒で、覆土中には中期前葉の土器を含んでいる。南八王子No.25遺跡（八王子市南部地区遺跡調査会: 2001）は、黒浜～諸磯aが1軒、諸磯aが1軒の合計2軒。日向四谷遺跡（株式会社武蔵文化財研究所: 2017）は黒浜～諸磯aが2軒。滝山高燥遺跡Ⅲ（株式会社地域文化財研究所: 2012）は黒浜～諸磯aが1軒、諸磯aが2軒、諸磯a～b古が1軒の合計4軒である。

2. これまでの調査対象遺跡の概略

本研究では、これまでに実施した八ヶ岳南麓および甲府盆地東部の遺跡と比較を行う。そのため、これまでの研究で対象とした遺跡について概略を述べる。

八ヶ岳南麓の天神遺跡（山梨県教育委員会: 1994）では前期後半の52軒のうち時期の明確なものから出土量の多い住居址を選び分析した。内訳は集落形成期の諸磯b中が2軒（全住居址2軒）、諸磯b新が5軒（全住居址28軒）、諸磯c新が4軒（全住居址8軒）である（保坂ほか: 2023）。

甲府盆地東部では3遺跡を分析した。花鳥山遺跡（山梨県教育委員会: 1988）では発掘された全住居址を分析対象とし、内訳は集落形成期の諸磯b中が5軒、諸磯b新が2軒、諸磯cが9軒である（金井ほか: 2021）。釈迦堂遺跡群については、遺跡群のうち塚越北A地区（山梨県教育委員会: 1986）を分析対象とした。諸磯aが2軒、諸磯b古が2軒、諸磯b中が1軒、諸磯b新が1軒である（保坂ほか: 印刷中）。なお、表4～9に示した発掘面積は、塚越北A地区の面積である。獅子之前遺跡（山梨県教育委員会: 1991）は諸磯a～b中の遺跡であるが、住居址からは黒曜石資料がほとんど確認されておらず、出土量が豊富な遺構外のグリッド出土資料を含めて分析している。出土グリッドから帰属時期が判断できる資料を、諸磯aと諸磯b古～中の2時期に分けて集計した（金井ほか: 2021）。

II. 原産地推定

1. 分析および解析

分析に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) を利用した。当該装置は2022年4月に帝京大学文化財研究所に導入された装置であり、装置性能および分析条件について確認するため、分析モードはAlloy2モードおよびGeoMiningモードを利用した。Alloy2モードは管電圧15 kVと40 kVを切り替える方式を採用し、GeoMiningモードは15 kV、30 kV、50 kVを切り替える方式を採用している。デフォルトの設定ではどちらの分析モードのどの管電圧でも分析時間は30秒に設定されているが、軽元素の分析のための15 kVについては30秒、40秒、50秒、60秒の分析結果を比較して50秒に設定した。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。分析時間が短くて済むAlloy2モードでの分析を優先したが、TRACERが自動算出する元素濃度の正確度を検討するため、日向四谷遺跡および滝山高燥遺跡IIIのみをGeoMiningモードで分析した。なお、この検討結果については別稿にて報告予定である。

Alloy2モードおよびGeoMiningモードの15 kVで

のスペクトルからK、Mn、Feの蛍光X線強度を、Alloy2モードの40 kVおよびGeoMiningモードの50 kVでのスペクトルからRb、Sr、Y、Zrの蛍光X線強度を算出した。GeoMiningモードでは30 kVでのスペクトルも取得されているが、安定した蛍光X線の発生には励起電圧の3倍以上の印加電圧(管電圧)を用いることが望ましいため、Rb～ZrのK α 線の励起電圧が13～15 keVであることを考慮して50 kVの管電圧のデータを採用した。なお、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。

その後、望月ほか(1994)によって提案された4つの指標(①Mn \times 100/Fe、②log(Fe/K)、③Rb分率=Rb/(Rb+Sr+Y+Zr) \times 100、④Sr分率=Sr/(Rb+Sr+Y+Zr) \times 100)を算出した。さらに、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2)。なお、原産地判別図に利用した原産地は表1に示す通りである。

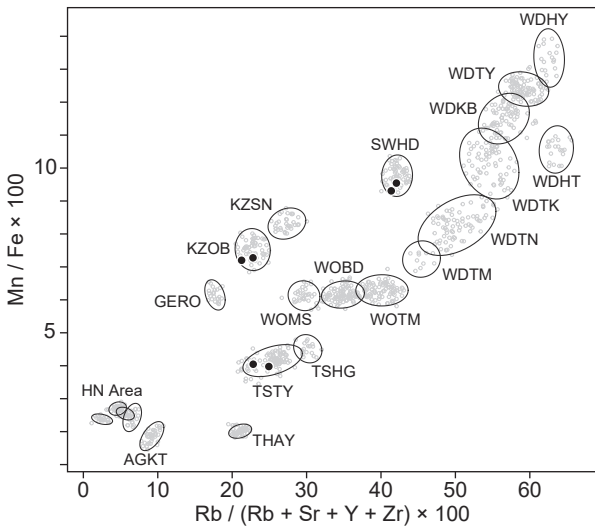
表1. 黒曜石の原産地判別群と産出地

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

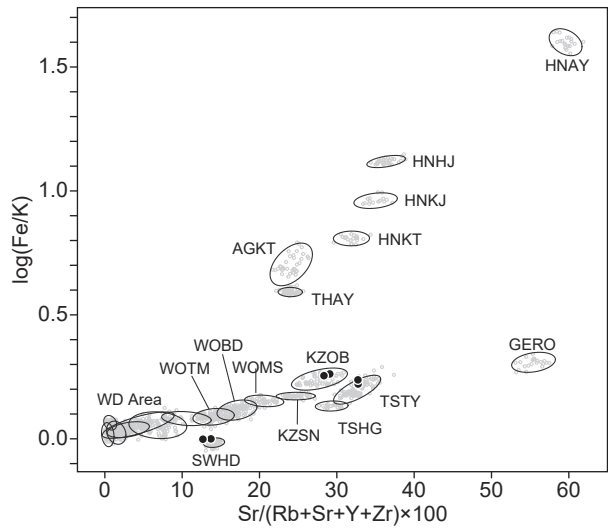
*1出現率の稀な(おおむね5%以下)産出地については省略した

*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

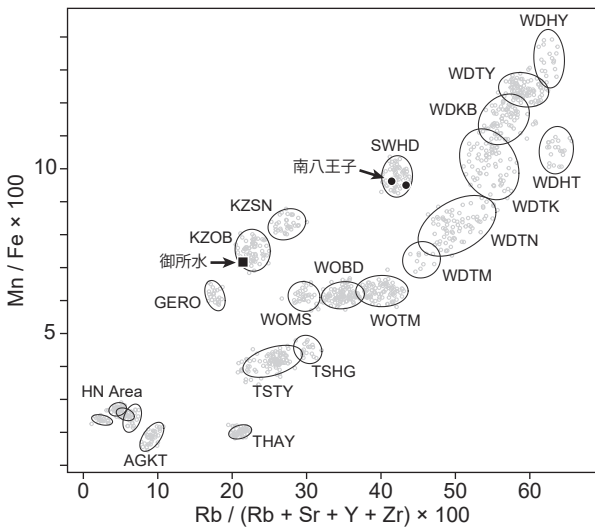
裏宿遺跡 (Rb 分率図)



裏宿遺跡 (Sr 分率図)



御所水遺跡・南八王子地区遺跡 No.25 (Rb 分率図)



御所水遺跡・南八王子地区遺跡 No.25 (Sr 分率図)

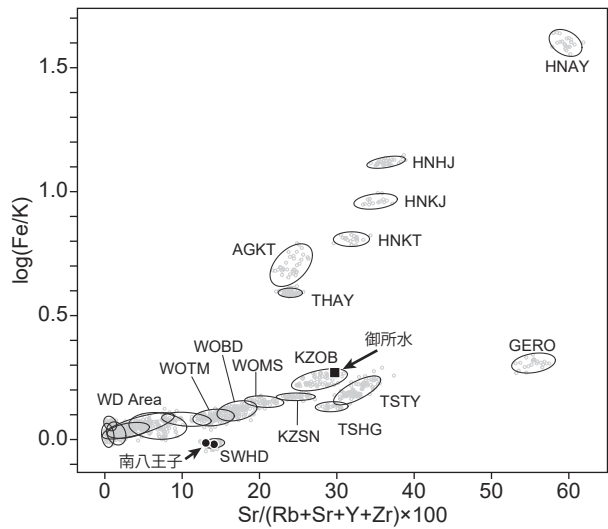


図 2. 黒曜石原産地推定結果-3

図 2 の原産地判別図において原産地資料群を囲む楕円 (95% 確率楕円) は、採取した原産地原石のような限られた試料を用いて露頭全体の平均値を推定した際に、推定された平均値の 95% が入るという領域である。ある原産地の 95% 確率楕円内にプロットされた資料は当該原産地を原産地候補として持つ可能性が高いと判断できるが、95% 確率楕円内にプロットされなかった資料でもその原産地の可能性がなくなるわけではない。本研究では、従来の研究同様に特定の原産地の 95% 確率楕円内にプロットされた資料の原産地を当該原産地とすることを原則としたが、95% 確率楕円から外れてプロットされた場合でも、ほかの原産地の 95% 確率楕円と明確に区別できるような場合は、最も近い原産地を原産地として扱った。また、資料によっては Rb 分率図では特定

の原産地の 95% 確率楕円内にプロットされるものの Sr 分率図では当該原産地の 95% 確率楕円内にプロットされないケースが存在する。そのような資料の場合は Rb 分率図での原産地推定結果を優先し、Sr 分率図で当該原産地の 95% 確率楕円内にプロットされていない場合でも原産地を決定した。さらに原産地推定結果を石器器種別に分けて集計した (表 2、表 3)。

2. TRACER の分析性能の検討

本研究で対象とした資料のうち上暮地新屋敷遺跡の 47 点については杉原ほか (2011) により原産地推定が実施されている。そこで Tracer による黒曜石原産地推定の結果の妥当性を確認するため、この 47 点の原産地推定結果を比較する (表 4)。表 4 に示し

表2. 黒曜石の原産地推定結果 (点数)

遺跡	住居址等	時期	原産地	石鏃	石鏃 未製品	石錐	石匙	削器	楔形 石器	二次 加工 剥片	原石	石核	剥片	碎片	合計			
孝道	4住	諸磯a ～b中 ※前期初 頭を含む	SWHD	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	-	10		
			WDKB	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	5		
			WDTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
			WDTN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
			AGKT	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	5住	不明	HNHJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1		
			SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	
	6住	黒浜～ 諸磯a	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2		
			WDKB	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
			WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
	8住	諸磯c	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2		
			SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	
	9住	諸磯c	AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
			判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
			SWHD	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	7	5	18	
遺構外	不明	WDKB	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	3			
		KZOB	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
		判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	5		
柴草	1住	諸磯c	SWHD	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	7	10	21		
			WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1		
			AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
			判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	
	遺構外	不明	SK2P	不明	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2		
上暮地 新屋敷	11層	諸磯a ～b新	SWHD	7	1	2	-	1	5	2	1	9	77	132	237			
			WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2		
			WDTK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	3	
			WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
			HNHJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
			AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	5		
			KZOB	2	1	1	-	-	3	-	-	-	3	19	40	69		
			HN Group	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	
			判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	29	31	
宇津木台 C・I区	SI07 A・B	諸磯b古 ～中	WDKB	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
			AGKT	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
宇津木台 D区	SI33	諸磯b中	KZOB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1			
			SI94B	諸磯b古	SWHD	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
	SI96	諸磯b古	KZOB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2		
			SI101 A・B	諸磯b新	SWHD	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	3	
御所水	第2号	諸磯a ～b中	KZOB	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1		
			裏宿 遺跡群I G地区	1号	諸磯a ※中期前 葉を含む	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
TSTY	-	-				-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2		
KZOB	-	-				-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2		
南八王子 No.25	J-3	諸磯a	SWHD	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	J-5	黒浜～ 諸磯a	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
日向 四谷	J1住	黒浜～ 諸磯a	SWHD	1	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	4		
			WDKB	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
			WDTY	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
			HNHJ	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
			AGKT	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	7	
			KZOB	3	-	-	-	-	-	1	-	1	4	7	7	16		
			判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	
J3住	黒浜～ 諸磯a	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1			
		AGKT	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
滝山 高燥III	SI08	諸磯a	KZOB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
			SI10	諸磯a ～b古	WDTM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	SI11	諸磯a	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1		
			SI02	黒浜～ 諸磯a	SWHD	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2	4	
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1				

表3. 黒曜石の原産地推定結果（重量(g)）

遺跡	住居址等	時期	原産地	石鏃	石鏃 未製品	石錐	石匙	削器	楔形 石器	二次 加工 剥片	原石	石核	剥片	碎片	合計	
孝道	4住	諸磯a ～b中 ※前期初 頭を含む	SWHD	1.44	-	-	-	-	-	-	-	9.88	9.57	-	20.89	
			WDKB	0.48	0.41	-	-	-	-	-	-	-	8.18	0.42	9.50	
			WDTY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	0.15
			WDTN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.61	-	0.61
			AGKT	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.92
	5住	不明	HNHJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.05	-	5.05	
			SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.16	1.59	-	4.75
	6住	黒浜～ 諸磯a	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.65	0.29	0.94
			WDKB	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.86
			WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.40	0.40
	8住	諸磯c	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.17	-	0.30	3.47
			SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.60	0.60
	9住	諸磯c	AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.29	0.29
			判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	0.03
	遺構外	不明	SWHD	0.57	-	-	-	-	-	1.69	-	-	23.19	14.22	1.31	40.98
WDKB			10.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.46	0.18	2.37	
KZOB			-	-	0.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.49	
判別不可			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.52	3.59	0.45	7.56
柴草	1住	諸磯c	SWHD	-	-	-	12.60	-	-	-	-	-	14.64	8.78	2.59	38.61
			WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.51	-	2.51
			AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.72	-	0.72
			判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.64	0.64
	遺構外	不明	SK2P	不明	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	4.52	-	4.52	
上暮地 新屋敷	11層	諸磯a ～b新	SWHD	3.66	2.93	1.77	-	4.69	10.16	2.83	2.83	40.01	111.29	26.14	206.31	
			WDKB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.73	0.73
			WDTK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.54	-	0.74	3.28
			WDHY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	0.03
			HNHJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30	0.30
			AGKT	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	3.66	2.24	0.12	7.77
			KZOB	0.71	1.03	0.95	-	-	3.20	-	-	-	38.54	31.29	9.61	55.33
			HN Group	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.76	0.37	1.13
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.49	1.43	5.92			
宇津木台 C・I区	SI07 A・B	諸磯b古 ～中	WDKB	0.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.76	
			AGKT	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.54	
宇津木台 D区	SI33	諸磯b中	KZOB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.86	-	3.86	
			SI94B	諸磯b古	SWHD	0.23	1.88	-	-	-	-	-	-	-	-	2.11
	SI96	諸磯b古	KZOB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.58	0.44	1.02	
			SI101 A・B	諸磯b新	SWHD	-	-	-	-	-	0.40	-	-	1.04	3.23	-
御所水	第2号	諸磯a ～b中	KZOB	-	-	-	-	-	-	-	-	3.03	-	-	3.03	
			裏宿 遺跡群I G地区	1号	諸磯a ※中期前 葉を含む	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.29
TSTY	-	-				-	-	-	0.80	-	-	-	-	0.10	0.90	
KZOB	-	-				-	-	-	-	-	4.90	1.62	-	-	6.52	
南八王子 No.25	J-3	諸磯a	SWHD	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.45	
	J-5	黒浜～ 諸磯a	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.27	0.27	
日向 四谷	J1住	黒浜～ 諸磯a	SWHD	0.78	-	-	-	-	1.63	-	-	1.41	0.59	-	4.41	
			WDKB	0.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.59	
			WDTY	0.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	
			HNHJ	0.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.58	
			AGKT	0.12	-	2.38	-	-	-	-	-	-	-	3.69	0.74	6.93
			KZOB	4.18	-	-	-	-	-	0.56	-	4.52	6.02	1.52	16.80	
			判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	3.38	-	0.04	3.42	
J3住	黒浜～ 諸磯a	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.67	-	3.67		
		AGKT	0.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.32		
滝山 高燥III	SI08	諸磯a	KZOB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.16	0.16	
			SI10	諸磯a ～b古	WDTM	0.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.79
	SI11	諸磯a	SWHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.14	-	1.14	
			SI02	黒浜～ 諸磯a	SWHD	-	-	-	-	-	1.42	-	-	1.73	0.29	3.44
判別不可	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.01			

表4. 杉原ほか(2011)と本研究の原産地推定結果の比較

資料番号	杉原ほか(2011)	本研究
526-1	西霧ヶ峰系	SWHD
533-1	恩馳島系	KZOB
535-1	西霧ヶ峰系	SWHD
539	西霧ヶ峰系	SWHD
542	西霧ヶ峰系	SWHD
543	恩馳島系	KZOB
546	西霧ヶ峰系	SWHD
549-1	判別不可	判別不可
557	西霧ヶ峰系	SWHD
566	判別不可	SWHD
568	西霧ヶ峰系	SWHD
570	西霧ヶ峰系	SWHD
573	西霧ヶ峰系	SWHD
574-1	恩馳島系	KZOB
576-1	西霧ヶ峰系	SWHD
576-2	西霧ヶ峰系	SWHD
577-1	西霧ヶ峰系	SWHD
577-4	恩馳島系	KZOB
581	判別不可	SWHD
583	西霧ヶ峰系	SWHD
599-1	判別不可	KZOB
602-1	判別不可	SWHD
605-1	恩馳島系	KZOB
605-2	恩馳島系	KZOB
607	恩馳島系	KZOB
608-2	西霧ヶ峰系	SWHD
611-1	恩馳島系	KZOB
618	西霧ヶ峰系	SWHD
624	西霧ヶ峰系	SWHD
627	柏峠系	AGKT
628	西霧ヶ峰系	SWHD
629	西霧ヶ峰系	SWHD
632	西霧ヶ峰系	SWHD
638	判別不可	SWHD
645-1	恩馳島系	KZOB
647	西霧ヶ峰系	SWHD
648-1	和田峠系I	WDTK
648-2	恩馳島系	KZOB
653	恩馳島系	KZOB
657-1	西霧ヶ峰系	SWHD
658-1	柏峠系	AGKT
659	西霧ヶ峰系	SWHD
584	西霧ヶ峰系	SWHD
589	西霧ヶ峰系	SWHD
604	西霧ヶ峰系	SWHD
608-1	西霧ヶ峰系	SWHD
643	判別不可	SWHD

た通り、杉原ほか(2011)で原産地が推定された資料については本研究の原産地推定結果と一致した。なお、杉原ほか(2011)が判別不可とした資料のうち本研究で特定の原産地を与えた資料についてはRb分率図では95%確率楕円内にプロットされるがSr分率図では95%確率楕円内にプロットされない資料であり、解析方法の違いにより判別不可か特定の結果を与えるかという違いが生じたと考えられる。誤解を防ぐため、Tracerの性能が従来装置の性能を上回って判別不可の割合が減少したという訳ではない

という点は強調しておく。この検討によりTracerは可搬型の蛍光X線分析装置であるが、これまで利用されてきた据置型の蛍光X線分析装置と同等に黒曜石の原産地を推定できることが確認できた。

Ⅲ. 石器の属性分析

1. 分析視点と着目する属性

以下では八ヶ岳南麓から甲府盆地東部の遺跡群と、桂川水系、および八王子地区とを比較し、原産地ごとに供給量や質の違いを検討する。黒曜石原産地の区分については、SWHD、WD群、TSTY、AGKT、KZOB、その他の原産地の6種類とした。WD群は、WDエリアのうちWDTY・WDKB・WDTK・WDHY・WDTN・WDHT・WDTMの7判別群を集計した。その他の原産地は各遺跡で1点程度しか出土していない原産地で、WOBD(和田ブドウ沢)、HNHJ(箱根畑宿)、HNKJ(箱根鍛冶屋)、HNKT(箱根上多賀)、HNKI(箱根黒岩橋)、GERO(下呂)、NK(不明産地1)の7原産地である。

本研究で注目した石器の属性は次の3点である。

①出土総重量：原産地ごと、遺跡ごと、時期ごとに集計した総重量を比較する。遺跡から出土する黒曜石の総重量は、発掘調査面積や居住活動の集中度(例えば住居址軒数)などによって異なってくるが、ここでは地域による黒曜石供給量を大まかに把握するために、総重量で比較することにした。なお、発掘調査面積や住居址軒数、住居址1軒あたりの重量については表5～10に示し、必要に応じて本文の記述にも補足した。

②石器構成：黒曜石が原石で供給されていたのか、あるいは石核や剥片、石器製品の状態で供給されたのかを検討するため、石器構成を確認する。当然、原石が出土していれば原石の供給が推定される。原石の出土は無いが石核が出土している場合は、剥片剥離作業がある程度進んだ石核として黒曜石が供給されていた可能性が追加され、原石が供給されていた可能性は減少する。さらに原石・石核がなく剥片が出土している場合、剥片として供給されていた可能性が追加され、原石が供給されていた可能性はさらに減少する。石器製品のみが出土する場合、原石供給の可能性は低い。本研究では、石器構成を原石あり、石核あり、剥片あり、製品のみで4種類に分類し、供給された黒曜石の消費の進行度合を確認す

る。

③背面全体自然面剥片の有無：背面全体が自然面で覆われた剥片（背面全体自然面剥片）は、原石を最初に剥離したいわゆるファーストフレイクである可能性がある。すなわち、背面全体自然面剥片の存在は、集落に原石が持ち込まれ、原石から剥離作業が開始された可能性を示唆する。本研究では背面全体自然面剥片の有無を確認する。

分析結果を表5～10、および図3～7に示す。

2. 黒曜石総重量の比較

原産地ごとに各遺跡の住居址出土資料の時期別総重量を検討した。なお、釈迦堂遺跡の諸磯aと諸磯b中には、早期の住居址と重複した住居址資料も分析対象に含まれており、多少の混入を含む可能性がある（保坂ほか：印刷中）。

SWHD（表5、図3）：黒浜～諸磯aと諸磯b古では甲府盆地東部に全体総重量、1軒当たりの重量ともに100g以上の遺跡があり、八王子地区の遺跡は10g未満となる。桂川水系の遺跡は複数時期にまたがるデータしか存在しないが、総重量をまたがる時期数で除算すると100g未満となり、甲府盆地東部と八王子地区の中間の値を示す。諸磯b中・諸磯b新では、天神遺跡＞甲府盆地東部＞桂川水系および八王子地区という総重量の違いが認められる。諸磯cでは甲府盆地東部の花鳥山遺跡が天神遺跡よりも重くなるもののどちらも1000g以上を示し、1軒当たりの重量では天神遺跡が重い。さらに桂川水系では50g未満、八王子地区では10g未満と軽くなる。

このように、大局的には原産地から離れるほど出土量が減少し、甲府盆地東部と桂川水系の間、桂川水系と八王子地区の間で急激に減少することが確認できる。特に八王子地区では、諸磯b以降にSWHDの出土がほとんど確認できなくなる点が注目される。

WD群（表6、図4）：黒浜～諸磯aと諸磯b古ではSWHD同様に甲府盆地東部に全体総重量、1軒当たりの重量ともに100g以上の遺跡があるが、桂川水系と八王子地区ではともに10g未満となり差が認められない。諸磯b中と諸磯b新では、天神遺跡＞甲府盆地東部＞桂川水系および八王子地区という総重量の違いが認められる。諸磯cでは甲府盆地東部の花鳥山遺跡が天神遺跡よりも全体総重量、1軒当たりの重量ともに重くなり、桂川水系と八王子地区

ではともに10g未満となり差が認められない。

このように、大局的には原産地から離れるほど出土量が減少するというSWHDと同様の傾向を示すが、SWHDとは異なり桂川水系と八王子地区で出土量に明瞭な差は認められない。また、特に八王子地区では、SWHDと同様に諸磯b以降でのWD群の出土がほとんど確認できなくなる点を指摘しておく。

TSTY（表7、図5）：出土遺跡は各時期で2～3遺跡と少数であり、諸磯b古以降は八ヶ岳南麓と甲府盆地東部しか出土していない。黒浜～諸磯aでは甲府盆地東部と八王子地区で出土し、いずれも全体総重量、1軒当たりの重量ともに10g未満ではあるが甲府盆地の方が重い。諸磯b古では、参考資料の獅子之前遺跡しか出土がない。諸磯b中では、天神遺跡で出土がなく、花鳥山遺跡で10g以上の出土量が確認できる。諸磯b新と諸磯cでは天神遺跡で全体総重量、1軒当たりの重量ともに10g以上の出土量があるが、花鳥山遺跡は10g未満と諸磯b中より減少する。

KZOB（表8、図6）：天神遺跡には出土がない。甲府盆地東部では釈迦堂遺跡で全体総重量、1軒当たりの重量ともに10g以上の出土量があるが、獅子之前遺跡では10g未満で、花鳥山遺跡では1軒当たりの重量が10g未満である。桂川水系では参考データとなるが、上暮地新屋敷遺跡で約50gと比較的多く出土している。八王子地区では基本的に10g未満であるが、黒浜～諸磯aの日向四谷遺跡で10g以上の出土量が確認できる。

AGKT（表9、図7）：天神遺跡では諸磯b中で10g未満の出土が確認されるのみである。花鳥山遺跡と釈迦堂遺跡で全体総重量、1軒当たりの重量ともに10g以上の出土量があるが、獅子之前遺跡では10g未満である。桂川水系と八王子地区はともに10g未満の出土量である。

その他の原産地（表10）：全て10g未満の総重量である。八ヶ岳南麓の天神遺跡にはGEROがあるが、箱根エリアは確認されていない。箱根エリアは、甲府盆地東部の3遺跡で比較的目的のもの、桂川水系では確認できず、八王子地区でも日向四谷遺跡のみで確認されている。

3. 石器構成と剥片属性

まず原石について、各遺跡の各時期の資料の中に原石が確認できた場合は「原石あり」と分類した。

表5. SWHD黒曜石の総重量、石器組成（原石・石核・剥片・製品は、原石あり・石核あり・剥片あり・製品のみを示す）、および背面全体自然面剥片の有無（○・△・×は、背面全体自然面剥片あり・剥片1あり・背面全体自然面剥片なしを示す）

遺跡 (調査面積 m ²)	黒浜～諸磯 a	諸磯 b 古	諸磯 b 中	諸磯 b 新	諸磯 c
天神 (10,000)	-	-	528.19 g (全 2 軒分) 原石, 背面自然面○	6627.76 g (全 5 軒分) 原石, 背面自然面○	1727.49 g (全 4 軒分) 原石, 背面自然面○
花鳥山 (810)	-	-	427.95 g (全 5 軒分) 原石, 背面自然面△	136.20 g (全 2 軒分) 原石, 背面自然面△	2049.61 g / (全 9 軒分) 原石, 背面自然面△
釈迦堂 (5,200)	348.20 g (全 2 軒分) 原石, 背面自然面○	174.59 g (全 2 軒分) 原石, 背面自然面○	418.81 g (全 1 軒分) 原石, 背面自然面○	144.83 g (全 1 軒分) 原石, 背面自然面○	-
獅子之前 (3,000)	99.38 g 原石, 背面自然面△	356.09 g 原石, 背面自然面△		-	-
上暮地新屋敷 (1,300)	206.31 g 原石, 背面自然面○			-	-
柴草 (1,200)	-	-	-	-	38.61 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面 ×
孝道 (3,400)	0.94 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	20.89 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面 ×		-	4.07 g (全 2 軒分) 石核, 背面自然面 ×
宇津木台 C・I区 (25,000)	-	-	-	-	-
宇津木台 D区 (41,000)	-	2.11 g (全 1 軒分) 製品, 背面自然面 ×	-	4.67 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面 ×	-
裏宿遺跡群 I G地区 (25,700)	0.29 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	-	-	-	-
南八王子 No.25 (8,127)	0.72 g (全 2 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	-	-	-	-
御所水 (572)	-	-	-	-	-
日向四谷 (264)	8.08 g (全 2 軒分) 石核, 背面自然面 ×	-	-	-	-
滝山高燥 III (22,018)	4.58 g (全 2 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	-	-	-	-

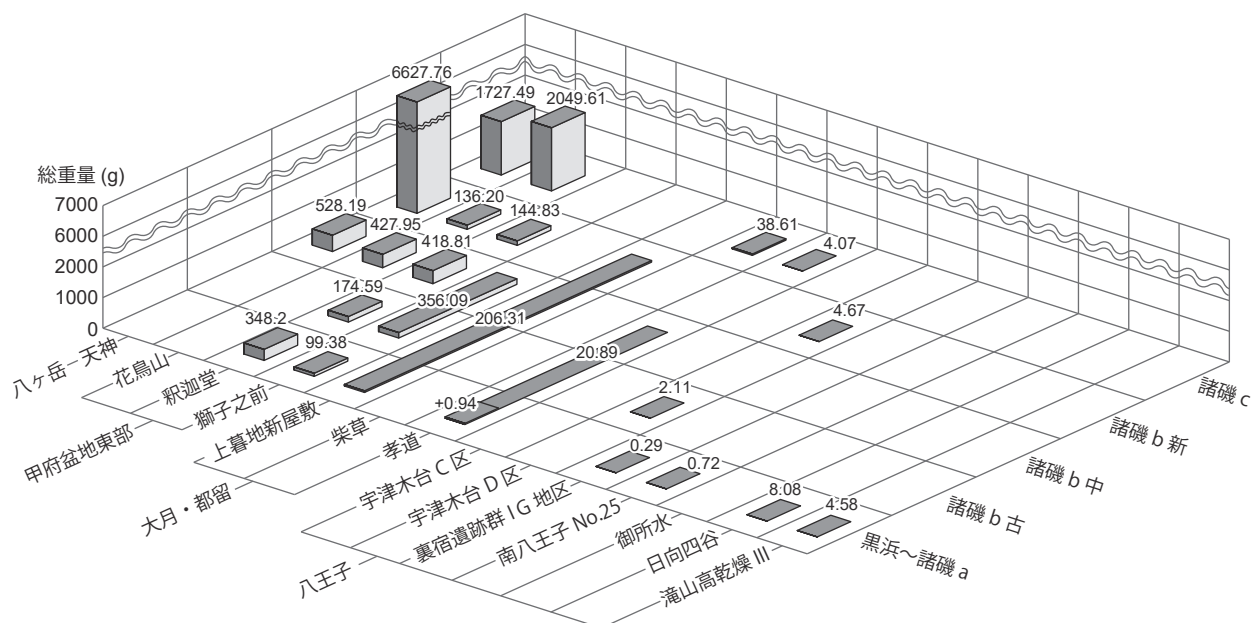


図3. SWHD黒曜石の総重量分布

表 6. WD群黒曜石の総重量、石器組成（原石・石核・剥片・製品は、原石あり・石核あり・剥片あり・製品のみを示す）、および背面全体自然面剥片の有無（○・△・×は、背面全体自然面剥片あり・剥片1あり・背面全体自然面剥片なしを示す）

遺跡 (調査面積 m ²)	黒浜～諸磯 a	諸磯 b 古	諸磯 b 中	諸磯 b 新	諸磯 c
天神 (10,000)	-	-	206.86 g (全 2 軒分) 石核, 背面自然面 ×	539.09 g (全 5 軒分) 原石, 背面自然面○	53.89 g (全 3 軒分) 原石, 背面自然面 ×
花鳥山 (810)	-	-	175.14 g (全 5 軒分) 原石, 背面自然面△	84.70 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面△	244.60 g (全 7 軒分) 原石, 背面自然面△
釈迦堂 (5,200)	184.59 g (全 2 軒分) 原石, 背面自然面○	237.88 g (2 全軒分) 石核, 背面自然面○	93.95 g (全 1 軒分) 原石, 背面自然面○	218.15 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面○	-
獅子之前 (3,000)	160.54 g 原石, 背面自然面△	265.35 g 原石, 背面自然面△		-	-
上暮地新屋敷 (1,300)	4.04 g 石核, 背面自然面 ×			-	-
柴草 (1,200)	-	-	-	-	2.51 g / (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×
孝道 (3,400)	1.26 g / (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	10.26 g / (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×		-	-
宇津木台 C・I区 (25,000)	-	0.76 g (全 1 軒分) 製品, 背面自然面 ×		-	-
宇津木台 D 区 (41,000)	-	-	-	-	-
裏宿遺跡群 I G 地区 (25,700)	-	-	-	-	-
南八王子 No.25 (8,127)	-	-	-	-	-
御所水 (572)	-	-	-	-	-
日向四谷 (264)	1.44 g (全 2 軒分) 製品, 背面自然面 ×	-	-	-	-
滝山高乾燥 III (22,018)	0.79 g (全 1 軒分) 製品, 背面自然面 ×	-	-	-	-

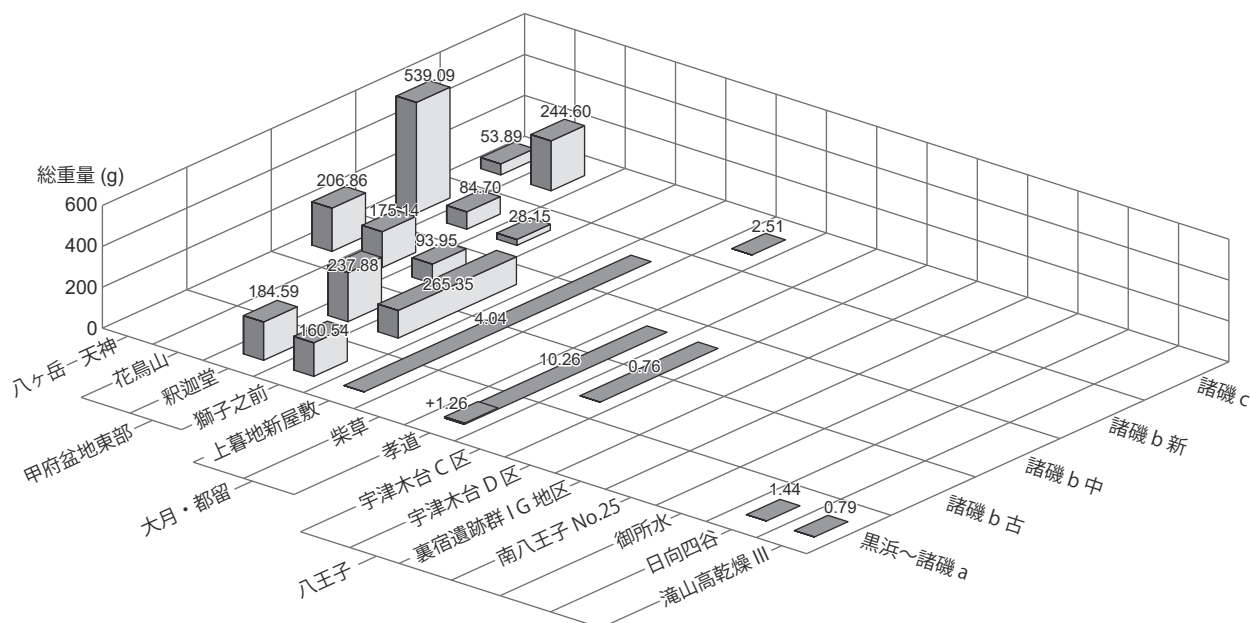


図 4. WD群黒曜石の総重量分布

表7. TSTY黒曜石の総重量、石器組成（原石・石核・剥片・製品は、原石あり・石核あり・剥片あり・製品のみを示す）、および背面全体自然面剥片の有無（○・△・×は、背面全体自然面剥片あり・剥片1あり・面全体自然面剥片なしを示す）

遺跡 (調査面積 m ²)	黒浜～諸磯 a	諸磯 b 古	諸磯 b 中	諸磯 b 新	諸磯 c
天神 (10,000)	-	-	-	80.08 g (全 5 軒分) 石核, 背面自然面○	20.36 g (全 2 軒分) 原石, 背面自然面○
花鳥山 (810)	-	-	10.24 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	0.39 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	2.06 g (全 2 軒分) 剥片, 背面自然面 ×
釈迦堂 (5,200)	6.27 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面 ×	-	2.46 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面○	-	-
獅子之前 (3,000)	1.91 g 剥片, 背面自然面 ×	0.70 g 剥片, 背面自然面 ×		-	-
上暮地新屋敷 (1,300)	-	-	-	-	-
柴草 (1,200)	-	-	-	-	-
孝道 (3,400)	-	-	-	-	-
宇津木台 C・I区 (25,000)	-	-	-	-	-
宇津木台 D区 (41,000)	-	-	-	-	-
裏宿遺跡群 I G 地区 (25,700)	0.90 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	-	-	-	-
南八王子 No.25 (8,127)	-	-	-	-	-
御所水 (572)	-	-	-	-	-
日向四谷 (264)	-	-	-	-	-
滝山高燥 III (22,018)	-	-	-	-	-

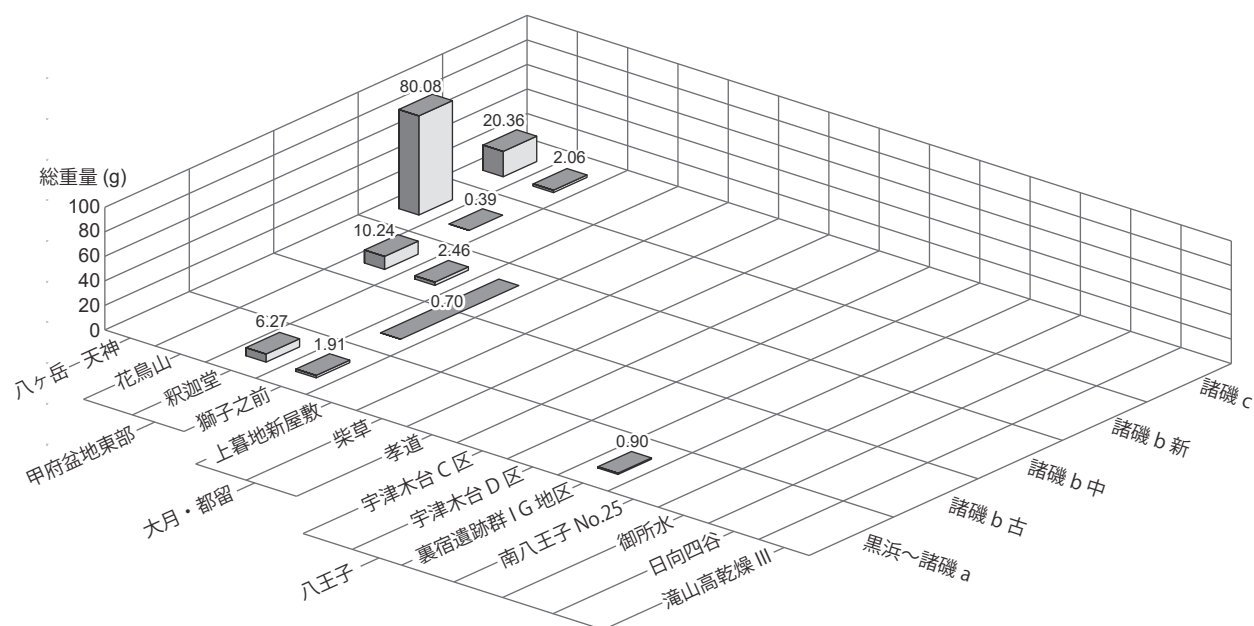


図5. TSTY黒曜石の総重量分布

表 8. KZOB黒曜石の総重量、石器組成（原石・石核・剥片・製品は、原石あり・石核あり・剥片あり・製品のみを示す）、および背面全体自然面剥片の有無（○・△・×は、背面全体自然面剥片あり・剥片1あり・背面全体自然面剥片なしを示す）

遺跡 (調査面積 m ²)	黒浜～諸磯 a	諸磯 b 古	諸磯 b 中	諸磯 b 新	諸磯 c
天神 (10,000)	-	-	-	-	-
花鳥山 (810)	-	-	22.77 g (全 4 軒分) 石核, 背面自然面△	1.31 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	17.15 g (全 3 軒分) 剥片, 背面自然面△
釈迦堂 (5,200)	26.94 g (全 2 軒分) 原石, 背面自然面 ×	11.71 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面 ×	50.50 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面○	8.17 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	-
獅子之前 (3,000)	-	7.69 g 石核, 背面自然面 ×		-	-
上暮地新屋敷 (1,300)	55.33 g 石核, 背面自然面 ×			-	-
柴草 (1,200)	-	-	-	-	-
孝道 (3,400)	-	-	-	-	-
宇津木台 C・I区 (25,000)	-	-	-	-	-
宇津木台 D区 (41,000)	-	1.02 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	3.86 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	0.32 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	-
裏宿遺跡群 I G 地区 (25,700)	6.52 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面 ×	-	-	-	-
南八王子 No.25 (8,127)	-	-	-	-	-
御所水 (572)	3.03 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面 ×			-	-
日向四谷 (264)	16.80 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面 ×	-	-	-	-
滝山高乾燥 III (22,018)	0.16 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	-	-	-	-

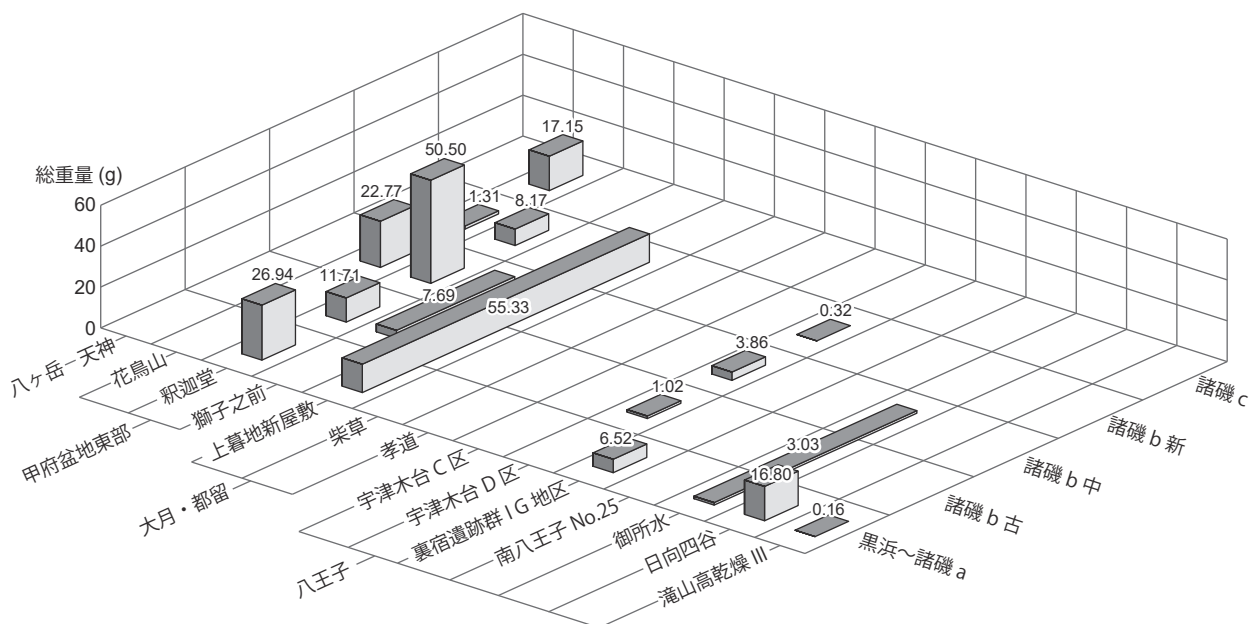


図 6. KZOB黒曜石の総重量分布

表9. AGKT黒曜石の総重量、石器組成（原石・石核・剥片・製品は、原石あり・石核あり・剥片あり・製品のみを示す）、および背面全体自然面剥片の有無（○・△・×は、背面全体自然面剥片あり・剥片1あり・背面全体自然面剥片なしを示す）

遺跡 (調査面積 m ²)	黒浜～諸磯 a	諸磯 b 古	諸磯 b 中	諸磯 b 新	諸磯 c
天神 (10,000)	-	-	1.03 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	-	-
花鳥山 (810)	-	-	53.79 g (全 4 軒分) 石核, 背面自然面△	15.71 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	64.76 g (全 7 軒分) 原石, 背面自然面△
釈迦堂 (5,200)	41.76 g (全 2 軒分) 石核, 背面自然面 ×	11.92 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面 ×	61.00 g (全 1 軒分) 石核, 背面自然面○	6.27 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	-
獅子之前 (3,000)	1.92 g 剥片, 背面自然面△	4.47 g 剥片, 背面自然面 ×		-	-
上暮地新屋敷 (1,300)	7.77 g 原石, 背面自然面 ×			-	-
柴草 (1,200)	-	-	-	-	0.72 g (全 1 軒分) 剥片, 背面自然面 ×
孝道 (3,400)	0.92 g (全 1 軒分) 製品, 背面自然面 ×			-	-
宇津木台 C・I区 (25,000)	-	0.54 g (全 1 軒分) 製品, 背面自然面 ×		-	-
宇津木台 D 区 (41,000)	-	-	-	-	-
裏宿遺跡群 I G 地区 (25,700)	-	-	-	-	-
南八王子 No.25 (8,127)	-	-	-	-	-
御所水 (572)	-	-	-	-	-
日向四谷 (264)	7.25 g (全 2 軒分) 剥片, 背面自然面 ×	-	-	-	-
滝山高乾燥 III (22,018)	-	-	-	-	-

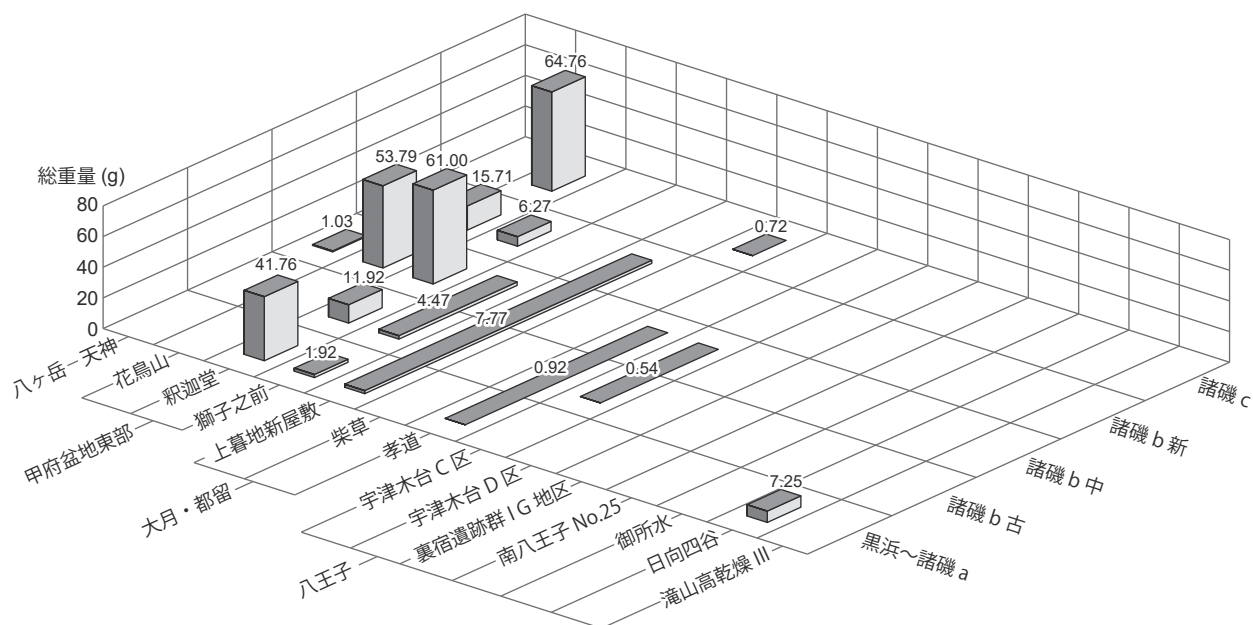


図7. AGKT黒曜石の総重量分布

表10. その他の黒曜石の原産地判別群、総重量および石器組成（原石・石核・剥片・製品は、原石あり・石核あり・剥片あり・製品のみを示す）（背面全体自然面剥片はすべての遺跡で存在しない）

遺跡 (調査面積 m ²)	黒浜～諸磯 a	諸磯 b 古	諸磯 b 中	諸磯 b 新	諸磯 c
天神 (10,000)	-	-	GERO 4.68 g 製品	GERO 9.90 g 製品	-
花鳥山 (810)	-	-	HNHJ 0.38 g 剥片	-	-
	-	-	-	-	HNKJ 0.91 g 製品
釈迦堂 (5,200)	HNHJ 1.20 g 石核	-	HNHJ 2.70 g 剥片	HNHJ 3.05 g 石核	-
	HNKJ 0.24 g 剥片	-	HNKJ 0.57 g 剥片	-	-
	HNKJ 0.28 g 剥片	-	-	-	-
	WOBD 1.67 g 石核	-	WOBD 2.40 g 製品	-	-
獅子之前 (3,000)	-	HNKT 0.58 g 剥片	-	-	-
	NK (未特定原産地) 0.10 g 剥片			-	-
	-	HNHJ 0.20 g 剥片		-	-
日向四谷 (264)	HNHJ 0.58 g 製品	-	-	-	-

次に、原石の出土がないが、石核が確認できた場合を「石核あり」と分類した。さらに原石、石核がないが剥片が確認できた場合を「剥片あり」と分類した。原石、石核、剥片の出土がなく、石器製品（石鏃、石鏃未成品、石錐、石匙、削器、楔形石器、二次加工剥片など）が確認できた場合「製品のみ」と分類した。

背面全体自然面剥片の有無については、各遺跡の各時期の資料の中に1点でも確認できた場合は「あり（○）」に分類した。ただし、花鳥山遺跡と獅子之前遺跡では、背面全体が自然面の剥片に加え、背面は自然面、それ以外は剥離面のものを含めて「剥片1」としている。（金井ほか: 2021）。「剥片1」の中に、背面全体自然面剥片が含まれている可能性は高いため、この「剥片1」が確認された場合を「△」とし、参考データとして扱う。

SWHD（表5）：天神遺跡や甲府盆地東部はいずれの時期も原石および背面全体自然面剥片が確認できる。桂川水系では上暮地新屋敷遺跡では原石および背面全体自然面剥片が確認できるが、柴草遺跡および孝道遺跡では「石核あり」で背面全体自然面剥片は確認できない。八王子地区では「石核あり」・「剥

片あり」・「製品のみ」と石器構成には幅があり、背面全体自然面剥片は確認できない。

WD群（表6）：天神遺跡や甲府盆地東部では「原石あり」か「石核あり」で、背面全体自然面剥片も多くの時期で確認されている。桂川水系の上暮地新屋敷遺跡ではSWHDと異なり、「石核あり」で背面全体自然面剥片なしとなる。柴草遺跡および孝道遺跡では「剥片あり」で背面全体自然面剥片なしとなり、SWHDで確認できた石核がWD群には確認できないという違いがある。八王子地区では「製品のみ」しか確認できない。

TSTY（表7）：出土は基本的に甲府盆地東部までに限定され、「原石あり」は諸磯cの天神遺跡にのみ確認できる。背面全体自然面剥片は諸磯b中の釈迦堂遺跡と諸磯b新の天神遺跡に確認できるのみである。

KZOB（表8）：天神遺跡では出土がない。原石の出土は釈迦堂遺跡の黒浜～諸磯aのみで確認されるが、その他の遺跡・時期の石器構成は「石核あり」か「剥片あり」で、「製品のみ」の遺跡・時期は確認できない。桂川水系で比較すると、上暮地新屋敷遺跡には出土があるが、柴草遺跡・孝道遺跡には出

土がない。八王子地区では「石核あり」が確認できる。

AGKT（表9）：「原石あり」は花鳥山遺跡の諸磯cと上暮地新屋敷遺跡であり、背面全体自然面剥片は釈迦堂遺跡の諸磯b中に確認できる。桂川水系で比較すると、上暮地新屋敷遺跡は「原石あり」だが、柴草遺跡・孝道遺跡は「剥片あり」または「製品のみ」で石核は出土していない。八王子地区も柴草遺跡・孝道遺跡同様に「剥片あり」または「製品のみ」で石核は確認できない。

その他の原産地（表10）：その他の原産地では原石および背面全体自然面剥片が確認できない。HNHJは釈迦堂遺跡の諸磯b新で「石核あり」、花鳥山遺跡の諸磯b中では「剥片あり」である。WOBDは釈迦堂遺跡で「石核あり」である。HNKT、HNKJ、NKは「剥片あり」で、GERO、HNKJは「製品のみ」である。

IV. 分析結果の整理と考察

1. 原産地ごとの分析結果の整理

これまで述べてきた、総重量と原石の有無を中心とした石器構成や背面全体自然面剥片の有無についての集計結果を整理する。

SWHD：天神遺跡と甲府盆地東部の遺跡で出土量に明確な差が認められるのは諸磯b新のみである。その他の時期は天神遺跡および甲府盆地東部の遺跡で全体総重量、1軒当たりの重量ともにおおむね100g以上の出土が確認され、いずれも原石や背面全体自然面剥片が確認できる。桂川水系では上暮地新屋敷遺跡では時期が不明確ながら100g以上で原石および背面全体自然面剥片が出土するのに対し、柴草遺跡・孝道遺跡ではともに100g未満で原石および背面全体自然面剥片が確認されない。これは上暮地新屋敷遺跡と柴草・孝道遺跡で黒曜石の供給ルートが異なっていた可能性を示唆するが、現時点で確固たる根拠はない。八王子地区の遺跡では総じて10g未満であり、柴草・孝道遺跡と同様に原石および背面全体自然面剥片が確認されない。

以上をまとめると、SWHD黒曜石の供給量および原石供給の明確な差は甲府盆地東部と柴草遺跡・孝道遺跡の間で確認できる。なお、東俣・星ヶ台遺跡でSWHD黒曜石を採掘したと考えられている諸磯c期の前後に注目すると、天神遺跡では諸磯b中から諸磯b新にかけて、花鳥山遺跡では諸磯b新から諸磯

cにかけてSWHD黒曜石の出土量が急増し、これらが採掘活動に関連する可能性は指摘できる。一方で、諸磯b新や諸磯cでのSWHD黒曜石の出土量増加は桂川水系や八王子地区の遺跡では確認できず、採掘活動による黒曜石供給量の増加がこの地域まで及んでいたとは考えにくい。

WD群：SWHD同様に天神遺跡と甲府盆地東部の遺跡ではおおむね原石もしくは背面全体自然面剥片が確認され、甲府盆地までは原石が供給されていたと考えられる。桂川水系ではSWHDで上暮地新屋敷遺跡と柴草遺跡・孝道遺跡の間に違いが認められたが、WD群では3遺跡とも原石および背面全体自然面剥片が確認されないため、原石の供給は甲府盆地東部までにとどまっていた可能性がある。さらに八王子地区の遺跡では出土数は少ないものの製品しか確認されておらず、桂川水系の遺跡とも違いがある。

TSTY：天神遺跡の諸磯b新・cで原石や背面全体自然面剥片が確認でき、八ヶ岳周辺まで原石が供給されていたと考えられる。甲府盆地東部の遺跡では天神遺跡と比較して総重量が少ない。釈迦堂遺跡の諸磯b中では背面全体自然面剥片が確認できるものの総重量は2.46gで、原石が供給されていたとしてもきわめて小型である。さらに桂川水系・八王子地区の遺跡では出土がないか製品のみ出土に限られる。このことから原石の供給は八ヶ岳周辺までが主体であり、甲府盆地東部にはほとんど供給されなかったと考えられる。

KZOB：南方から供給されると考えられ、天神遺跡では確認されない。甲府盆地東部の釈迦堂遺跡で全体総重量、1軒当たりの重量ともに10g以上の出土量や原石、背面全体自然面剥片が確認でき、原石が供給されたと考えられる。桂川水系では上暮地新屋敷遺跡で出土するものの柴草遺跡・孝道遺跡では出土せず、柴草遺跡・孝道遺跡のある大月を經由せずに甲府盆地まで供給された可能性がある。八王子地区では石核は確認できるが、背面全体自然面剥片は確認できず、剥片剥離作業を実施していても石核からの剥離であったと考えられる。

AGKT：同じく南方から供給されると考えられるKZOBとは異なり、諸磯b中でのみではあるが天神遺跡でも出土する。花鳥山遺跡および釈迦堂遺跡では全体総重量、1軒当たりの重量ともに10g以上の出土量や原石、背面全体自然面剥片が確認でき、原石が供給されたと考えられる。花鳥山遺跡では

KZOBよりもAGKTの方が供給量は多い。桂川水系の遺跡ではKZOBが確認できなかった柴草遺跡や孝道遺跡でも剥片や製品が確認できる。上暮地新屋敷遺跡では重量はKZOBより少ないものの原石が確認できる。八王子地区の遺跡ではKZOBと異なり石核が確認できず、また出土量も減少する。そのためKZOBとAGKTでは異なる供給システムを形成していた可能性がある。

2. 考察

縄文時代前期後半は一般的に定住性が高まる時期とされ、定住化した集落あるいは地域間の黒曜石交換や交易が論議されてきた。この時期に信州産黒曜石の供給量が増加し、特に霧ヶ峰（諏訪）に立地する星ヶ塔や東俣原産地で諸磯c段階に黒曜石採掘址が確認されている（下諏訪町教育委員会：2001）。本研究ではこの採掘址の確認を採掘活動の開始として考察を行う。なお群馬地域では、大工原（2002）が諸磯b中～b新段階で和田峠系黒曜石の占有率が低下して星ヶ塔系の占有率が増加することを入手場所の変化ととらえ、採掘行為が諸磯b新段階まで遡る可能性を指摘している。また、大工原（2002）は和田峠遺跡群での土坑状の掘り込みを評価して、諸磯b段階での表層採掘行為の存在を想定している。

これらの先行研究と本研究の結果を比較する。本研究でもグラフとして改めて示したが、時期による黒曜石供給量の増加が認められるのは、保坂ほか（印刷中）で述べた天神遺跡（諸磯b中から諸磯b新にかけて）および花鳥山遺跡（諸磯b新から諸磯cにかけて）でのSWHD黒曜石のみであった。これらのSWHD黒曜石の増加は先行研究で指摘された採掘行為を反映している可能性がある。特に、天神遺跡での諸磯b中から諸磯b新にかけてのSWHD黒曜石の増加は、星ヶ塔および東俣原産地での採掘址が確認される諸磯cよりも早い段階であり、大工原（2002）による群馬地域での黒曜石組成の変化が確認できる諸磯b新と同じタイミングと言える。

地理的な視点で検討すると、諸磯b新以降のSWHD黒曜石供給量の増加が認められるのは甲府盆地東部の遺跡までであり、遺跡が存在しないことも含めて、桂川水系や八王子地区にはSWHD黒曜石採掘による黒曜石供給量増加の影響が波及していなかったと考えられる。諸磯b中以前では桂川水系や八王子地区にもSWHDやWD群の黒曜石が供給され

ているが、甲府盆地の遺跡と桂川水系の遺跡で供給量に明確な差があることが確認できた。

すなわち、甲府盆地よりも東部から八王子地区においては、諸磯b新以降の黒曜石供給量の増加が認められないという結果が得られた。なお、伊豆を含む静岡県東部でも諸磯b～cにおいてSWHD黒曜石の供給量が限定的である点を確認している（池谷：2009）。一方で、大工原（2002）は群馬を中心とした北関東において採取の増加や採掘に見合う黒曜石が供給されていることを示している。

以上の結果を総合すると、信州産黒曜石の関東地方への供給量の増加は、原産地を中心とした距離による単純な同心円状には波及していなかったと考えられる。例えば、諸磯b新以降の南関東への信州産黒曜石の供給が甲府盆地経由よりも北関東経由によって賄われていた可能性も考えられるが、こういった点については南関東の平野部の遺跡で黒曜石原産地推定を実施して改めて考察したい。

おわりに

本研究では、帝京大学文化財研究所所有に新規に導入された可搬型蛍光X線分析装置TRACER 5gの性能を検証し、黒曜石の原産地推定に堪えうる分析能力を有していることを確認した。TRACERを利用して桂川水系ならびに八王子地区の縄文時代前期後半の資料を中心として黒曜石の原産地を推定し、これまで実施してきた八ヶ岳南麓および甲府盆地東部の遺跡との原産地推定結果と比較を行った。

前期後半は採掘によってSWHD黒曜石の供給量が中部・関東地方で増加する時期と考えられている。しかし、本研究で検討した地域で時期による供給量の急増が認められるのは天神遺跡および花鳥山遺跡のSWHD黒曜石のみであり、桂川水系や八王子地区にはSWHD黒曜石採掘等による黒曜石供給量増加の影響が波及していなかったと考えられる。

SWHD以外の黒曜石については、八ヶ岳南麓および甲府盆地東部では、SWHD黒曜石の供給量の変化にかかわらず、黒浜～諸磯aから諸磯cの間でおおむね一定の供給量が保たれていることが確認できた。一方で、八王子地区では諸磯b以降に供給がほとんどなくなる点も確認することができ、甲府盆地と八王子地区でSWHD以外の黒曜石の供給の時期的な変化が異なっていることが確認できた。

謝辞

本研究はJSPS科研費JP20K13237（代表：金井拓人）および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、大月市教育委員会職員の稲垣自由氏、富士吉田市教育委員会職員の篠原武氏、都留市教育委員会職員の奈良健三氏、八王子市教育委員会生涯学習スポーツ部文化財課職員の堀部湧子氏、村山修氏の協力を得た。2名の匿名の査読者には適切な助言をいただき、本稿は改善された。以上の方々に御礼申し上げる。

著者の貢献

金井は黒曜石の蛍光X線分析、図表の作成、Ⅱ章の原稿案の執筆を担当した。保坂は石器の属性観察、Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ章・「おわりに」の原稿案の執筆を担当した。池谷は研究方針の立案、原産地黒曜石のデータ提供、「はじめに」の原稿案の執筆、原稿校閲を担当した。原稿案のすべては著者全員で推敲し、論文原稿とした。

註

- 1) 一般に石器器種の量的構成を「石器組成」としているが、ここでは石材消費の進行度を推測するために、原石や石核の有無、さらに背面の礫面の有無にも注目した。ここではそうした操作概念を「石器構成」と呼んでおく。

引用文献

- 池谷信之,2009『黒曜石考古学—原産地推定が明らかにする社会構造と其の変化—』新泉社
- 大月市遺跡調査会,2018『後林・上平・柴草・孝道遺跡—花咲カントリー倶楽部建設予定地内における発掘調査報告書—』大月市埋蔵文化財調査報告書
- 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
- 株式会社地域文化財研究所,2012『東京都八王子市滝山高燥遺跡Ⅲ 梅坪・沖の前遺跡Ⅲ—八王子インター北土地区画整理に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—』
- 株式会社盤古堂,2002『御所水遺跡—朝日ヶ丘住宅計画における埋蔵文化財の発掘調査—』

- 株式会社武蔵文化財研究所,2017『東京都八王子市日向四谷遺跡—集合住宅建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—』
- 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—』
- 杉原重夫・金成太郎・弦巻千晶・弦巻賢介・佐藤裕亮・金木利憲,2011「黒曜石製遺物の原産地推定」『上暮地新屋敷遺跡—農業集落道建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—』富士吉田市文化財調査報告書第8集, pp.132-136
- 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.67-131)
- 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
- 都留市,1986『都留市史資料編 地史・考古』
- 八王子市宇津木台地区遺跡調査会,1989a『宇津木台遺跡群ⅩⅢ—1982～84年度(D地区)発掘調査報告書(4)』
- 八王子市宇津木台地区遺跡調査会,1989b『宇津木台遺跡群ⅩⅣ—1984・85年度発掘調査報告書』
- 八王子市裏宿遺跡発掘調査団,1990『裏宿遺跡群Ⅰ』
- 八王子市南部地区遺跡調査会,2001『南八王子地区遺跡調査報告14』
- 富士吉田市教育委員会,2011『上暮地新屋敷遺跡—農業集落道建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—』富士吉田市文化財調査報告書第8集
- 保坂康夫・金井拓人・池谷信之,2023「縄文前期後半における黒曜石流通の拠点集落天神遺跡の再検討—黒曜石原産地推定結果にもとづいて—」『資源環境と人類』13, pp.97-111
- 保坂康夫・金井拓人・池谷信之,印刷中「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:受理日2023年10月2日
- 宮坂 清,2003「黒曜石の原産地」『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, pp.34-38
- 山梨県教育委員会,1994『天神遺跡』山梨県埋蔵文化財センター調査報告97
- 山梨県教育委員会,1988『花鳥山遺跡・水呑場北遺跡』山梨県埋蔵文化財センター調査報告第45集
- 山梨県教育委員会,1986『釈迦堂Ⅰ』山梨県埋蔵文化財センター調査報告第17集
- 山梨県教育委員会,1991『獅子之前遺跡』山梨県埋蔵文化財センター調査報告第10集

