

和田・鷹山地域の黒曜石河川礫の分布調査

中村 由克^{1*}

要 旨

長野県内の旧石器時代遺跡で利用率が高い長和町の和田峠と星糞峠の黒曜石は、離れた位置にあるが蛍光 X 線分析では同一系とされている。先史人類の黒曜石採集活動を復元するためには、これらの産地を弁別する方法が必要である。

本論では、東餅屋などの和田峠から流れる和田川と星糞峠から流れる鷹山川 - 大門川で黒曜石礫を採集し、それらの礫の大きさと円磨度などの形状記載を行った。その結果、旧石器～縄文時代の石器製作素材となりうる長径 40mm 以上の礫は、和田川では上流 5km の範囲、鷹山川 - 大門川では上流 1.5km の範囲に限定される。さらに、黒曜石の円礫は和田川中流にのみ存在することから、石器表面の自然面に円礫面が残されていれば、和田川採集の東餅屋・小深沢起源のものと推定可能である。

キーワード：黒曜石礫, 石器石材, 和田川, 鷹山川 - 大門川

1. はじめに

太平洋 - 日本海の分水嶺の北東側（日本海側）にあたる長和町の和田峠と星糞峠を含む和田峠系の黒曜石は、長野県内の旧石器時代遺跡で、黒曜石利用数（25,532 点）のうち 69.3%、実数で 17700 点を占める（谷 2013）。和田峠系の黒曜石は、透明度が高く球類等の夾雑物が少なく質がいいものが多いとされるが、これは黒曜石の色の濃さや質に関係する晶子や微晶が少なく、均質なガラス質のものが多いことによる。おなじ長和町内には、和田川支流の男女倉川に産地がある男女倉系があるが、こちらは夾雑物が多く質が良くないだけでなく、蛍光 X 線分析によっても和田峠系とはデータが明らかに異なり、和田峠系からは明確に分離される。

一方、星糞峠は和田峠から直線距離で約 5.4km 離れており、また標高も和田側からは約 300 m 高く、地形的には離れている（図 1）。その間には別系とされる男女倉系の産地が位置している。しかし、元素分析では和田峠系と鷹山系を判別することはできないので、今後の研究課題だとされていた（杉原 2005）。

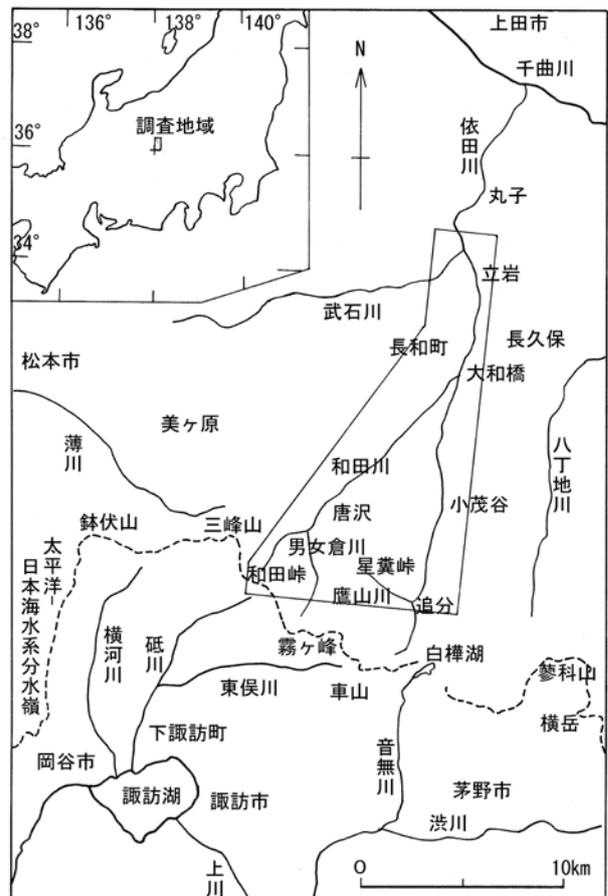


図 1 調査位置図

1 明治大学黒曜石研究センター
〒 386-0601 長野県小県郡長和町大門 3670-8
* 責任著者：中村 由克 (naka-m@opal.plala.or.jp)

ほぼ北向きに流れ、大和橋で和田川と合流する。

調査地点ごとの黒曜石礫の調査結果を表1、図3～図6に記す。

KO-1 小深沢上： 12点あり、長径54.3mm、重量82.3gの超角礫が最大で、平均長径は34.8mm、平均重量26.2gで、円磨度は2が1点あるほかはすべて1であり、平均1.08である。

KO-2 小深沢下： 11点あり、長径66.2mm、重量117.6gの超角礫が最大で、平均長径は46.8mm、平均重量39.1gで、円磨度はすべて1であり、平均1.00である。

W-1 東餅屋下： 10点あり、長径67.2mm、重量112.4gの角礫が最大で、平均長径は50.0mm、平均重量39.0gで、円磨度は2から1のものがあり平均1.65である。形状は細長いものが含まれ多様である。

W-2 グランド下： 13点あり、長径47.6mm、重量29.0gの角礫が最大で、平均長径は40.3mm、平均重量15.2gで、円磨度は2から1のものがあり、平均1.65である。

W-3 広原上： 9点あり、長径87.3mm、重量144.3gの角礫が最大で、平均長径は49.8mm、平均重量36.5gで、円磨度は2から1のものがあり、平均1.44である。衝撃痕がある。

W-4 広原西： 8点あり、長径63.5mm、重量142.3gの亜角礫が最大で、平均長径は60.1mm、平均重量78.2gで、円磨度は3から2のものがあり、平均2.25である。衝撃痕があるものが少しある。

W-5 広原下： 2点あり、長径63.6mm、重量82.7gの角礫が最大で、平均長径は63.0mm、平均重量74.5gで、円磨度は2点とも2である。

W-6 中山道看板下： 5点あり、長径148.1mm、重量2244.3gの亜角礫が最大で、平均長径は90.5mm、平均重量599.6gで、円磨度は3から2のものがあり、平均2.80である。衝撃痕がある。

W-7 殉職地下： 14点あり、長径114.7mm、重量403.7gの亜角礫が最大で、平均長径は69.1mm、平均重量160.5gで、円磨度は3から2のものがあり、平均2.79である。衝撃痕がある。

W-8 接待上： 11点あり、長径59.8mm、重量115.2g

の亜角礫が最大で、平均長径は48.1mm、平均重量51.8gで、円磨度は4.5から2のものがあり、平均2.95である。

W-9 接待下： 12点あり、長径96.4mm、重量439.7gの円礫が最大で、平均長径は62.8mm、平均重量104.6gで、円磨度は5から3のものがあり、2を含み、平均3.21である。衝撃痕がある。

W-10 男女倉川合流点： 14点あり、長径74.7mm、重量227.5gの亜角礫が最大で、平均長径は49.3mm、平均重量59.4gで、円磨度は4.5から3のものがあり、2を含み、平均3.61である。衝撃痕がある。

W-11 唐沢上： 12点あり、長径42.4mm、重量35.3gの円礫が最大で、平均長径は34.0mm、平均重量15.2gで、円磨度は5から2のものがあり、平均3.00である。衝撃痕がある。

W-12 唐沢下： 14点あり、長径46.1mm、重量31.9gの円礫が最大で、平均長径は32.3mm、平均重量14.4gで、円磨度は5から3のものがあり、平均3.93である。衝撃痕がある。

W-13 荒井： 11点あり、長径32.6mm、重量24.8gの円礫が最大で、平均長径は25.5mm、平均重量8.7gで、円磨度は5から3のものがあり、平均3.91である。衝撃痕がある。

W-14 鍛冶足： 11点あり、長径35.5mm、重量19.5gの亜角礫が最大で、平均長径は26.5mm、平均重量7.6gで、円磨度は5から3のものがあり、平均4.23である。衝撃痕がある。

W-15 下和田： 2点あり、長径35.5mm、重量25.7gの超円礫が最大で、平均長径は25.6mm、平均重量13.6gで、円磨度は6と4で、平均5.00である。衝撃痕がある。

TA-1 鷹山下： 10点あり、長径84.7mm、重量219.7gの角礫が最大で、平均長径は44.3mm、平均重量56.1gで、円磨度は4から2のものがあり平均2.70である。

TA-2 鷹山/追分： 10点あり、長径76.7mm、重量131.3gの角礫が最大で、平均長径は37.9mm、平均重量26.9gで、円磨度は4から2のものがあり、5を含み、平均2.90である。

表1 和田川-依田川, 鷹山川-大門川における黒曜石河川礫の礫径と円磨度

番号	地点名	点数	平均長軸 (mm)	最大粒径 (mm)	平均円磨度	平均重量 (g)	衝撃痕
KO-1	小深沢上	12	34.8	53.3	1.08	26.2	
KO-2	小深沢下	11	46.8	66.2	1.00	39.1	
W-1	東餅屋下	10	50.0	72.7	1.65	39.0	
W-2	グラウンド東	13	40.3	47.6	1.69	15.2	
W-3	広原入口	9	49.8	87.3	1.44	36.5	有
W-4	広原西	8	60.1	63.5	2.25	78.2	少し有
W-5	広原下	2	63.0	63.6	2.00	74.5	
W-6	中山道看板下	5	90.5	148.1	2.80	599.6	有
W-7	殉職地下	14	69.1	114.7	2.79	160.5	有
W-8	接待上	11	48.1	59.8	2.95	51.8	
W-9	接待下	12	62.8	96.4	3.21	104.6	有
W-10	男女倉川合流点	14	49.3	74.7	3.61	59.4	有
W-11	唐沢上	12	34.0	59.5	3.00	15.2	有
W-12	唐沢下	14	32.3	46.1	3.93	14.4	有
W-13	荒井	11	25.5	32.6	3.91	8.74	有
W-14	鍛冶足	11	26.5	35.5	4.23	7.56	有
W-15	下和田	2	25.6	35.5	5.00	13.6	有
W-16	下立岩	3	7.67	9.4	2.33	2.3	

番号	地点名	点数	平均長径 (mm)	最大粒径 (mm)	平均円磨度	平均重量 (g)	衝撃痕
TA-1	鷹山下	10	44.3	84.7	2.70	56.1	
TA-2	鷹山/追分	10	37.9	76.7	2.90	26.9	
TA-3	追分上	8	36	36.9	3.13	29.7	
TA-4	追分	10	25.1	33.8	3.10	8.5	
D-1	小茂谷上	5	16.8	27.3	2.80	3.6	
D-2	小茂谷上	5	12.1	14.8	3.20	1.0	
D-3	入大門	6	14.3	23.3	3.00	2.2	
D-4	大和橋上	4	9.8	11.4	2.75	0.8	

TA-3 追分上： 8点あり、長径36.9mm、重量56.2gの亜角礫が最大で、平均長径は36.0mm、平均重量29.7gで、円磨度は4から2のものがあり平均3.13である。

TA-4 追分： 10点あり、長径33.8mm、重量19.3gの円礫が最大で、平均長径は25.1mm、平均重量8.5gで、円磨度は5から2のものがあり平均3.10である。

D-1 小茂谷上： 5点あり、長径27.3mm、重量13.3gの亜角礫が最大で、平均長径は16.8mm、平均重量3.6gで、円磨度は3から2のものがあり平均2.80である。

D-2 小茂谷： 10点あり、長径14.8mm、重量1.1gの亜円礫が最大で、平均長径は12.1mm、平均重量1.0gで、円磨度は4から2のものがあり平均3.20である。

D-3 入大門： 6点あり、長径23.3mm、重量7.8gの亜角礫が最大で、平均長径は14.3mm、平均重量2.2

gで、円磨度は4から2のものがあり平均3.00である。

D-4 下立岩： 4点あり、長径11.4mm、重量1.1gの亜角礫が最大で、平均長径は9.8mm、平均重量0.8gで、円磨度は3から2のものがあり平均2.75である。

W-16 下立岩： 3点あり、長径9.4mm、重量0.5gの亜角礫が最大で、平均長径は7.7mm、平均重量2.3gで、円磨度は3から2のものがあり、平均2.33である。

4. 黒曜石採集地推定に利用可能な黒曜石礫の形状の特徴

黒曜石礫の大きさは、宮坂(2006)による下諏訪町富ヶ丘遺跡の径40mm前後の円礫が30mm以下の小形のナイフ形石器素材になっているという記載に基づき、旧石器～縄文時代の主要な石器群の素材としては長径40mm以上

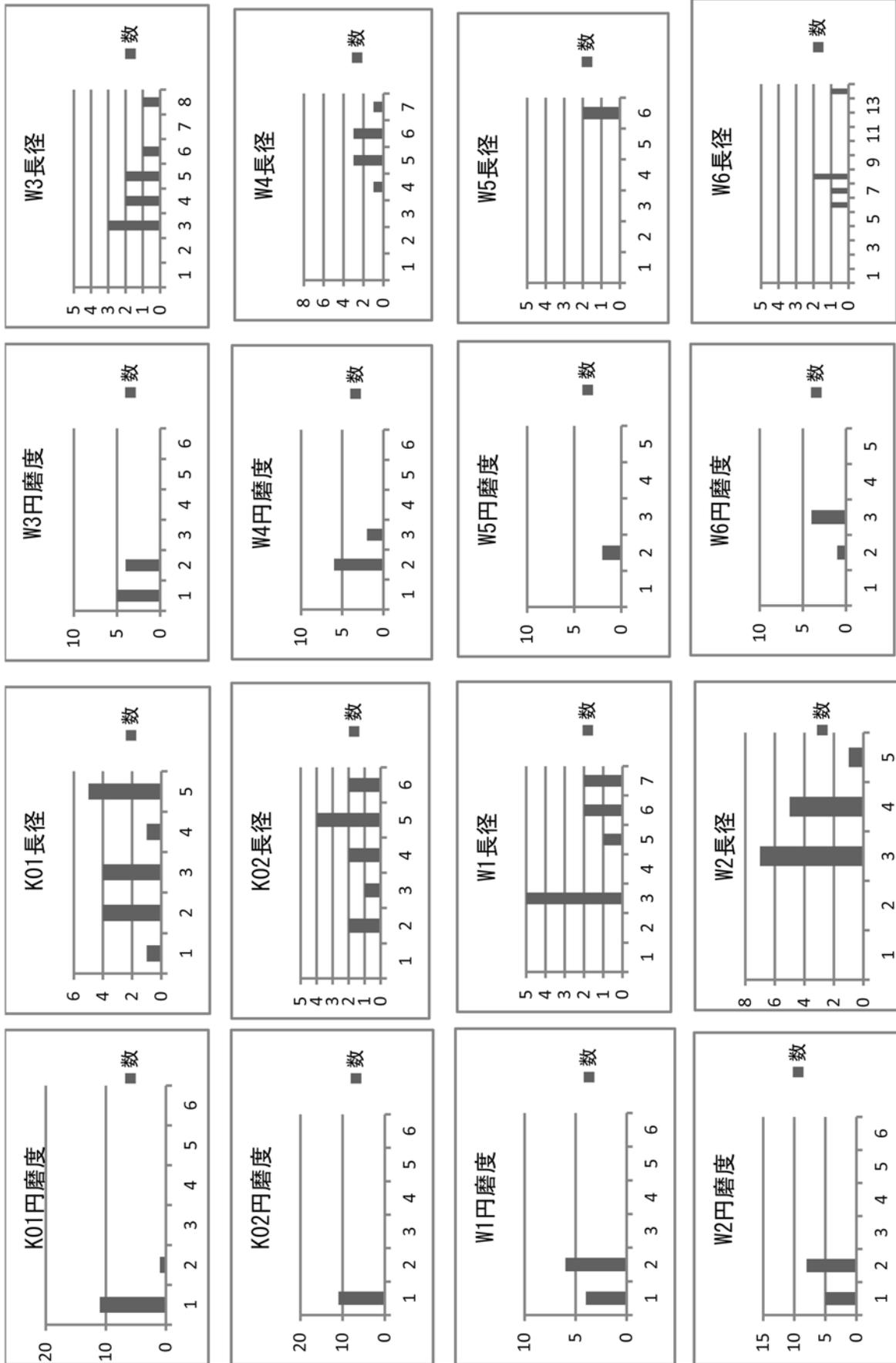


図3 黒曜石礫の円磨度と大きさ(長径)分布(1)
 単位・円磨度-横: 円磨度, 縦: 個数
 長径-横: 長径, 縦: 個数
 直径-横: 直径, 縦: 個数
 円磨度は, 中間的なものは0.5単位で記載したが, この表では切り捨て表示した. 長径は, 小数点は切り捨て表示した.

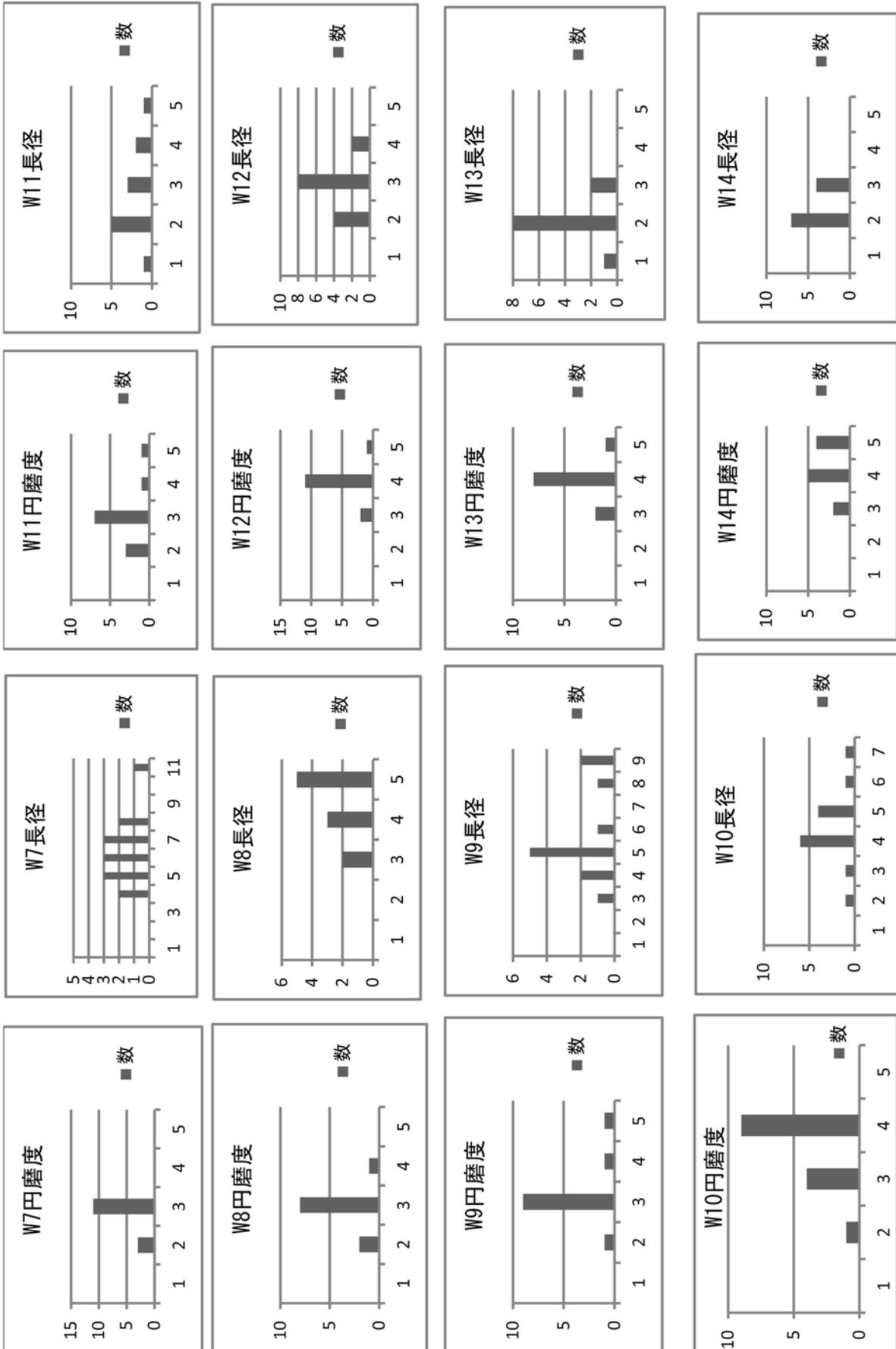


図3 黒曜石礫の円磨度と大きさ(長径)分布(2)

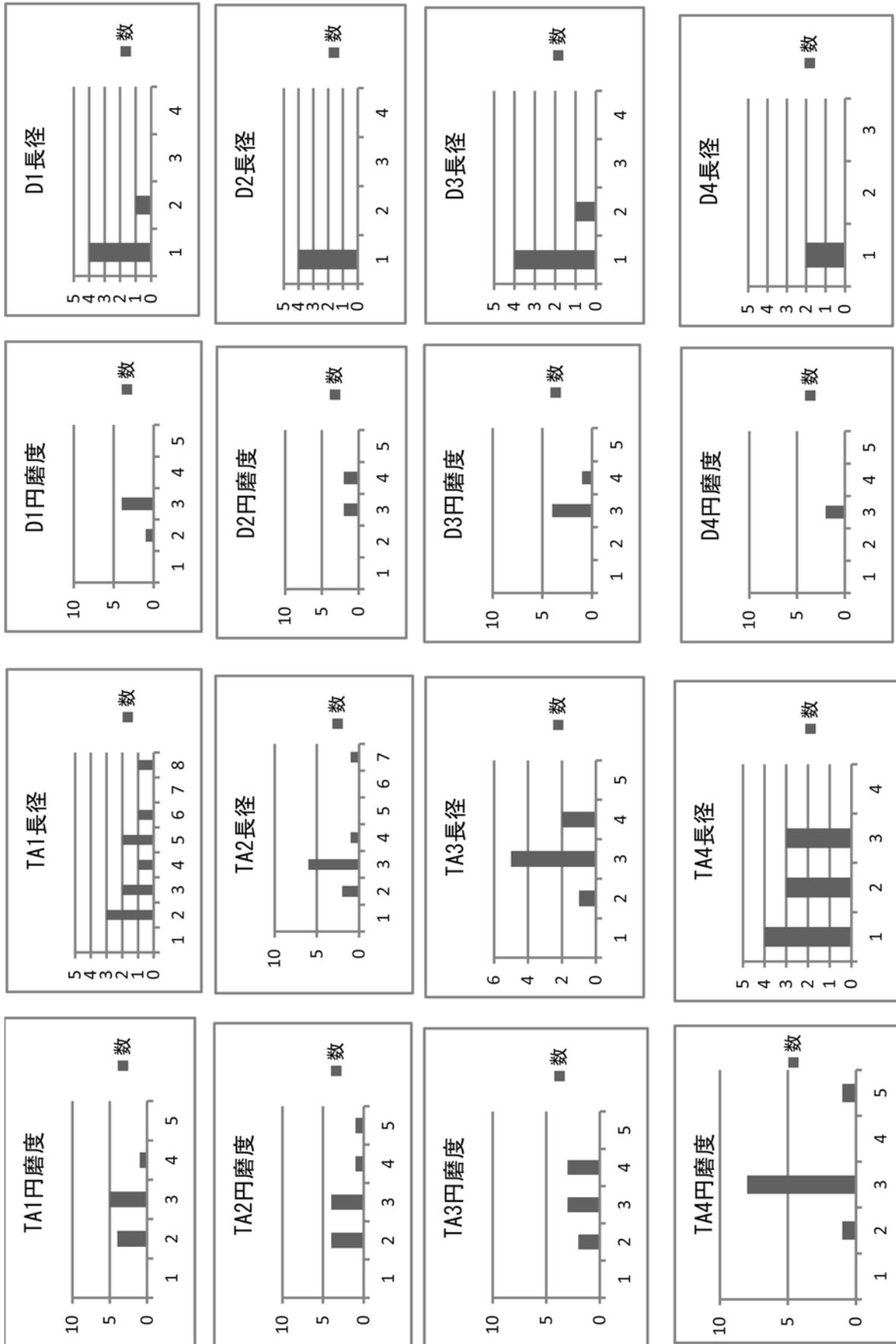


図3 黒曜石礫の円磨度と大きさ(長径)分布(3)

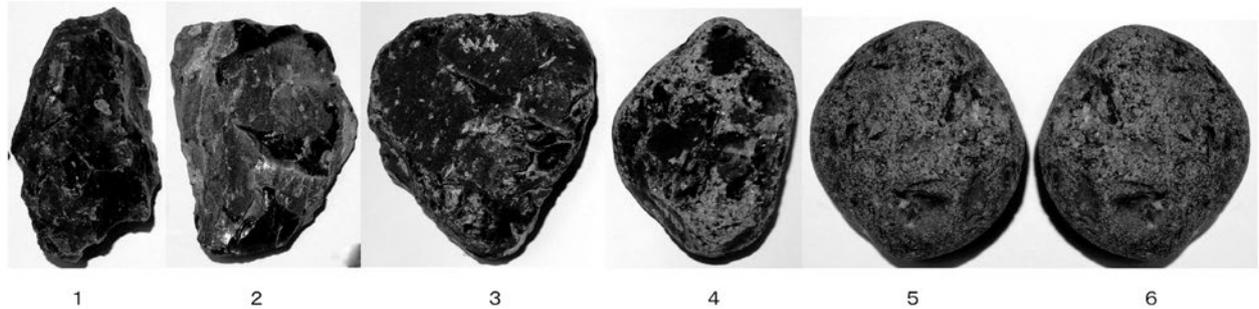


図4 黒曜石礫の円磨度段階（縮尺は不同）

1 : KO-2-2 2 : W-3-2 3 : W-4-1 4 : W-10-5 5 : W-11-2 6 : W-15-1

を1つの基準と考えた。縄文時代の石鏃については、これ以下の礫でも製作可能であるが、多くの剥片石器製作には40mm以上の礫が選択された可能性が大きいと思われる。

和田川－依田川では、長径40mm以上の礫が存在するのは、W-12の唐沢下より上流に限られる。この区間内では、最大長径は148.1mmから46.1mmまでのものがみられる。最大礫径および平均長軸の長さは、地点ごとの堆積環境にも影響されていて変化がみられるが、W-6, W-7, W-9に特に大型のものがみられる。円磨度は最上流では、円磨度1の超角礫が主体であるが、円磨度5の円礫までが見られる。また、W-3の広原入口から下流域のものには、衝撃痕（パーカッション・マーク）が見られるようになる。衝撃痕は、河川の中流域にある緻密質石材の礫の表面にみられる表面構造で、礫が流される際に礫同士や岩石と衝突した時に生じた表面の傷跡である。

一方、鷹山川－大門川では、TA-4の鷹山川では黒曜石礫が見られるが、大門川では黒曜石礫を探すのがかなり難しいほど少なく、また、最大礫径、平均長径ともに20mm以下で石器材料とはならないものである。鷹山川で最大礫径が40mm以上あるのは、TA-1とTA-2の上流域のみである。ここでは円磨度は4から2のものがあり、亜円礫までで円礫は含まれない。

今回記載を行わない男女倉川では、角礫～亜円礫が主体で、円磨が進んだ礫は見られない。これらの観察から、石器素材となる原石で礫表面に円磨面が多くみられる円礫が見られるのは和田川中流の接待下W9～下和田W15の範囲内である。従って、和田峠系と分析され

た石器のうちで、自然面が残されていて円礫面が見られるものがあれば、星糞峠のものはほとんどなく、和田峠である可能性が高いと推定できる。ただし、星糞峠第1号採掘址では火砕流堆積物中に黒曜石礫が含まれており（長和町教育委員会ほか編2014；高橋2013）、その表面には丸みをもつ曲面が見られるものもある。したがって、星糞峠の黒曜石には最初から一部に丸みのある曲面をもつ礫がありえるので、その際には、礫表面の丸みが河川礫として円磨されたものかどうかを判断する必要がある。

5. 黒曜石原産地と下呂石、チャート原産地との比較

和田川での黒曜石40mm以上の礫の分布範囲は、原産地の東餅屋、小深沢から約5km下流の唐沢下までであり、鷹山川では1.5kmの範囲に過ぎない。

岐阜県下呂市の下呂石では、原産地より50km以上下流の岐阜県美濃加茂市付近でも最大径60～90mmの礫が流下しており（斉藤1993、中村2007）、黒曜石の10倍以上の広がりがあることがわかる。また、長野県松本市奈川原産の赤褐色チャートは、最大径が50mm以上の礫が約130km下流の長野県飯山市照岡市川橋まで分布する（中村2008、2013）。長野盆地でも石器素材としてチャート礫が多く採集していることが明らかになっている（中村2008）。

比較的広域で礫が採集可能な下呂石やチャートに比べて、黒曜石は原産地から約5km以内の範囲に採集地が限られる可能性が高い。黒曜石は均質なガラスであるため

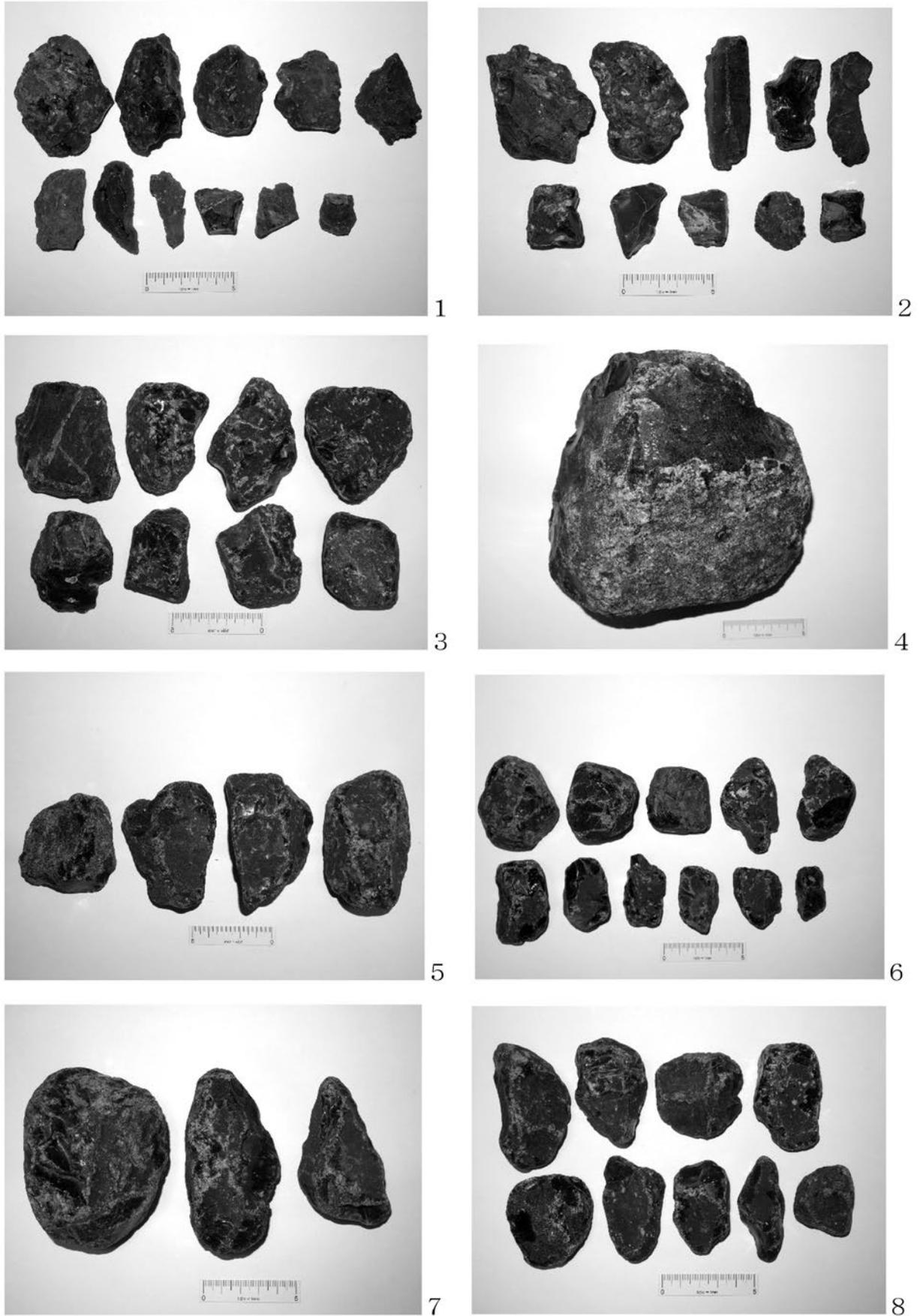


図5 和田・鷹山地域の黒曜石河川礫(1)

1 : KO-2 2 : W-1 3 : W-4 4 : W-6 5 : W-6 6 : W-8 7 : W-9 8 : W-9

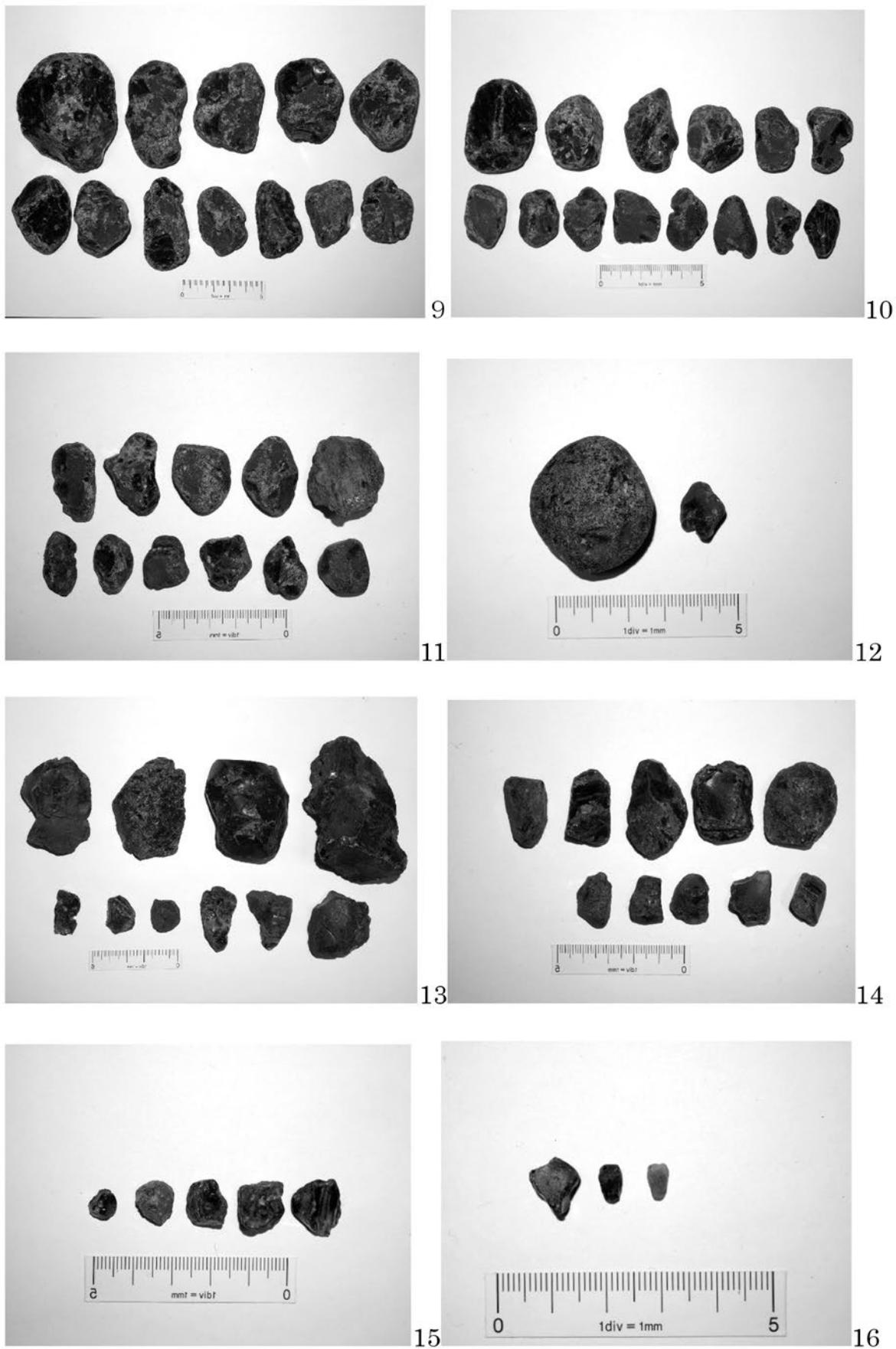


図6 和田・鷹山地域の黒曜石河川礫(2)

9 : W-10 10 : W-12 11 : W-14 12 : W-15 13 : TA-1 14 : TA-4 15 : D-2 16 : W-16

に、ほかの岩石に比べて河川で運搬される際に、破碎されて小さくなる速度が速いと予想される。そのため、黒曜石礫は短距離で小型化し、石器素材の大きめの礫が存在する範囲が狭いと考えられる。

一方、下呂石はガラス質の流紋岩であるが、微細な斜長石や黒雲母を多く含んでおり、黒曜石よりは破碎に対して抵抗力があるので礫の小型化の速度が小さいと考えられる。さらに、チャートは微細な玉髓（石英）粒子が固結した堆積岩であり、比較的割れにくいので、礫の小型化の速度がより小さいと考えられる。

6. まとめと課題

信州黒曜石原産地のうち、日本海側水系に属す長野県小県郡長和町の和田川と鷹山川―大門川における黒曜石河川礫の分布状態の調査を行い、それらの礫について形状記載を行った。その結果、石器素材となりうる40mm以上の黒曜石礫は、和田川では原産地から5km以内、鷹山川では1.5kmの範囲に限定されること、円磨された円礫は鷹山川には存在せず、和田川の中流までに限られることを明らかにした。

今後、遺跡出土の黒曜石製石器で原産地推定を行った資料について、本稿で明らかにした特徴を石器に残された自然面で確かめることができれば、現在、蛍光X線分析などで弁別不可能な和田峠と星糞峠の黒曜石の一部を分離することが可能となり、先史人類がいかにして黒曜石資源を得ていたかを考察する上で重要だと思われる。

謝 辞

査読者のコメントによって本論文の内容は改善された。謝意を表したい。本研究は、科学研究費補助金研究活動スタート支援「後期旧石器時代前半期の石器石材の移動に関する地質学的研究」（研究代表者：中村由克、課題番号26887039）

の研究成果の一部である。

引用文献

- 宮坂 清 2006 「黒曜石の産状と入手方法」『黒曜石文化研究』4 129-141.
- 長門町教育委員会・鷹山遺跡群調査団編 2001 「長野県小県郡長門町鷹山遺跡群V」87P.長門町教育委員会
- 長和町教育委員会・鷹山遺跡群調査団編 2013 「概報・鷹山遺跡群9」16P. 長和町教育委員会
- 中村由克 2005 「チャートの原産地推定はどこまで可能か」『岩宿フォーラム2005/シンポジウム予稿集』1-10. 岩宿文化資料館岩宿フォーラム実行委員会
- 中村由克 2007 「下呂石の供給」小杉康ほか編『縄文時代の考古学』6 204-212. 同成社
- 中村由克 2008 「上ノ原遺跡の石器石材とその原産地・採集地の推定」中村・森先編『上ノ原遺跡（第5次・県道地点）発掘調査報告書』199-231. 信濃町教育委員会
- 中村由克 2013 「チャート製石器石材の原産地と採集地の推定法」『日本第四紀学会講演要旨集』43 46-47.
- 男女倉遺跡群分布調査団編 1993 「長野県黒曜石原産地遺跡分布調査報告書（和田峠・男女倉谷）」Ⅲ 和田村教育委員会
- Pettijohn, F.J., Potter, P.E. and Siever, R. 1972 Sand and sandstone. Springer-Verlag, New York
- 斉藤基生 1993 「下呂石・飛騨・木曾川水系における転石のあり方」『愛知女子短期大学研究紀要人文編』26 139-157.
- 杉原重夫 2003 「日本における黒曜石の産出状況－黒曜石原産地調査－」『駿台史学』117 159-174.
- 杉原重夫・壇原 徹 2007 「長野県長和町星糞峠における火砕流堆積物の調査」『黒曜石文化研究』5 21-35. 明治大学博物館
- 杉原重夫・長井雅史・柴田 徹・壇原 徹・岩野英樹 2009 「霧ヶ峰・北八ヶ岳産黒曜石の記載岩石学的・岩石化学的検討とフィッシュン・トラック年代」『駿台史学』136 57-109. 明治大学
- 高橋 康 2013 「霧ヶ峰周辺の火山地質と和田峠・星糞峠の黒曜石」『日本考古学協会2013年度長野大会研究発表資料集』27-30.
- 谷 和隆 2013 「信州黒曜石の広がり」『日本考古学協会2013年度長野大会研究発表資料集』41-44.

(2014年12月31日受付／2015年1月28日受理)

Size and shape distributions of obsidian gravels along the Wada and the Takayama-Daimon Rivers at Nagawa in Nagano, central Japan

Yoshikatsu Nakamura^{1*}

Abstract

With the aim to analyze the spatial variation in size and shape, I collected obsidian gravels from the Wada River and the Takayama-Daimon River at Nagawa in Nagano, central Japan. Obsidian gravels larger than 4 cm in the major axis, suitable for stone tool production, were found to a downstream point 5 km away from the obsidian source along the Wada River. On the contrary, obsidian gravels larger than 4cm in the major axis were distributed to a downstream point only 1.5 km away from the obsidian source. Rounded obsidian gravels were found only along the Wada River. These features of obsidian gravels from the Wada and the Takayama-Daimon rivers could give us some insights into the source of obsidian implements.

Key words: obsidian gravels; lithic raw materials; Wada River; Takayama-Daimon River

(Received 31 December 2014 / Accepted 28 January 2015)

¹ Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University, 3670-8 Daimon, Nagawa-machi, Nagano 386-0601, Japan
* Corresponding author: Y. Nakamura (naka-m@opal.plala.or.jp)