

K 39 遺跡工学部共用実験研究 棟地点 8b 層出土石器群の使用 痕分析

高瀬克範（明治大学文学部）

a. 分析の目的・対象・方法

本稿の目的は、札幌市 K 39 遺跡工学部共用実験研究棟地点の 2008 年度調査において出土した黒曜石製石器について、その機能・用途を明らかにすることにある。

分析対象は、本報告書で図示されている黒曜石製石器のうち、1) 遺構出土の搔器全点 (13 点)、2) 筆者の肉眼観察で石器縁辺に使用によって生じた可能性のある摩耗 (摩滅、鈍化、黒曜石特有の光沢消失や褐色への変色が確認できる部分) が認められた遺構外出土搔器 (31 点)、3) 搔器が含まれる接合資料全点 (12 点、接合状態では 6 点) の計 56 点である。接合資料には剥片と刃部再加工剥片が計 4 点含まれているが、それ以外の器種はすべて搔器である。

これらの資料は、すべて 8b 層から出土した。同じ層位から出土した土器は、1 個体の後北 C₂-D 式をのぞいてすべて北大式の範疇で理解されることから、石器もそのほとんどが北大式期の所産と考えられる。

分析方法は、石器使用痕分析のなかでも被加工物と操作方向の双方の推定に高い効力を発揮する「高倍率法」(Keeley 1977, 1980) を採用した。顕微鏡観察には、落射照明付き金属顕微鏡 (オリンパス BX-30M, 接眼レンズ 10 倍、対物レンズ 10~50 倍、総合倍率 100~500 倍) を使用した。顕微鏡写真は、顕微鏡に装着した顕微鏡用デジタルカメラ (オリンパス DP-12) を用いて撮影した。観察にさきだち、エタノールによって資料表面の油脂を除去した。使用痕光沢面 (ポリッシュ) および線状痕のパターン認識は、自らの実験を通して追認できることを確認したうえで、御堂島 (1986) による研究成果にしたがった。

b. 分析の結果

分析結果は、図 163~171 に示した。図 163~166 では、使用痕光沢面と線状痕が分布する範囲や、掲載した写真の撮影位置などを図示している。同一個体において複数の部位に使用痕が認められる場合は、便宜的に「A, B…」と部位を区分した。以下では、遺構出土石器と遺構外出

土資料にわけて、分析結果の概要を記述する。個々の資料の分析結果・所見については、表 126・127 を参照いただきたい。

(1) 遺構出土資料

すべて PIT 出土の資料である。総点数は 13 点と、遺構外の資料にくらべて少ないが、遺物番号 9590, 9797 のように、Ob-E タイプ光沢と縁辺に直交・斜行する線状痕をともなう搔器が含まれているのが特徴である。ただし、もっとも多いのは、縁辺に Ob-I タイプや Ob-B タイプが認められるもの、もしくは使用痕光沢面がみられずに線状痕のみが確認できる資料である。

線状痕の方向は縁辺に対して直交・斜行方向が支配的であるが、遺物番号 9978 のように平行方向のものも存在する。線状痕の種類は a 型であり、短く、細いものが多い。このほか、9054, 10056 のように線状痕の方向にゆらぎがあるもの、10079 のように B タイプの線状痕が混在するものも認められた。

遺物番号 10056 の基部には Ob-B タイプのパッチが認められ、着柄痕の可能性もある。この使用痕光沢面には、一定の方向性をもつ線状痕がともなっていない。

(2) 遺構外出土資料

線状痕は、接合資料も含めて、すべての資料に認められた。刃部縁辺に対して直交・斜行方向の a 型が多数を占めている。ただし、平行方向にはしる線状痕をともなう資料も少数ながら存在している。

6 割以上に相当する 27 点の資料に、使用痕光沢面が確認された。遺構出土資料と同様に、その多くが Ob-I・B タイプに分類されるものであり、一部の資料ではこれらに Ob-D タイプが混在しているケースもある。また、着柄痕の可能性のある痕跡が、遺物番号 71 で認められた。

c. 搔器の機能・用途

黒曜石製石器の使用痕には、以下のような傾向が認められた。

- 1) 約 1/4 の資料で、使用痕光沢面は確認されずに、線状痕のみが確認された。
- 2) 約 3/4 の資料で、石器の縁辺に Ob-B・E・I タイプ光沢が多く認められた。
- 3) 一部の資料で、Ob-D タイプの使用痕光沢面が確認された。
- 4) 線状痕は、縁辺に直交・斜行する a 型が支配的であった。
- 5) 器体の基部や、素材剥片のバルブ頂部などに、着柄痕と考えられる使用痕光沢面 (Ob-I・B・D タイプ) がみられる資料が認められた。

表 126 分析結果一覧(1)

No.	遺物番号	部位 区分	出土遺構	写真 番号	平均刃角 (°)	線状痕の方向	線状痕 の分類	使用痕光沢面	備考
1	9590		PIT 07	写真 1	84	直交・斜行	a	Ob-E, Ob-B	
2	9056		PIT 07	写真 2	101	直交	a	Ob-I	
3	9054	A B	PIT 07	写真 3	76 76	直交	a	なし	線状痕は短く、曲がる
4	7798	A B	PIT 09	写真 4	78 98	直交・斜行 直交・斜行	a a	なし なし	
5	8787		PIT 16	写真 5	95	直交	a	Ob-I, Ob-B	
6	10079	A B	PIT 26	写真 6	73 81	直交 直交	a, b a, b	なし なし	
7	9797		PIT 26	写真 7	71	直交	a	Ob-I, Ob-B, Ob-E	
8	10165		PIT 26	写真 8	76	斜行	a	なし	
9	10074		PIT 26	写真 9	74	直交	a	なし	
10	9978		PIT 39		65	平行	a	なし	
11	10056		PIT 41	写真 10, 11	77 —	直交 なし	不明 —	なし Ob-B	着柄痕の可能性のある使用痕光沢面あり
12	10055		PIT 41	写真 12	108	直交・斜行・平行	a	Ob-I, Ob-B	
13	10200		PIT 41	写真 13	71 —	直交 なし	a —	Ob-I, Ob-E Ob-B	着柄痕の可能性のある使用痕光沢面あり
14	4267	A B	遺構外	写真 14	80 84	直交・斜行 直交・斜行	a a, b	Ob-I, Ob-B Ob-I	
15	86		遺構外		116	直交・斜行	a	Ob-I	
16	676		遺構外	写真 15	112	直交・斜行	a	Ob-I, Ob-B	
17	2583	A B	遺構外	写真 16	89 84	直交・斜行 直交・斜行・平行	a, b a	なし Ob-I, Ob-B	
18	1217	A B	遺構外	写真 17	87 114	直交・斜行 直交	a a	なし Ob-I, Ob-B	
19	940	A B C	遺構外	写真 18	91 87 84	直交・平行 直交 直交	a a a	なし なし なし	
20	3981		遺構外		91	平行	a	なし	
21	2471		遺構外		71	直交	a	なし	
22	6009		遺構外		99	直交・斜行	a	Ob-I	
23	2692		遺構外		110	平行・斜行	a	なし	
24	2444 +2445		遺構外		87	直交・斜行	a	なし	
25	2842		遺構外		91	直交	a	なし	刃部再加工剥片
26	1138	A B	遺構外	写真 19	77 70	直交・斜行 直交	a a	なし Ob-I	

遺構出土資料と、肉眼観察で縁辺の摩滅が認められる遺構外出土資料などを対象としたこともあり、高い確率で使用痕が認められた。しかしながら、上記 1) から、作業対象物はそれほど硬い物質ではなく、しかも強度かつ長時間にわたって接するような方法では使用されていなかったことがわかる。さらに、上記 2)・4) の事実、および石器の使用実験の結果も考えあわせると、被加工物は皮革であった蓋然性がきわめて高いと推定される。3) にみるように、より硬い動物質資源（角・骨）と接触した痕跡が認められる資料も少数ながら存在してはいるものの、ここで分析対象とした黒曜石製石器は基本的に皮革加工に用いられたものと考えてよいであろう。しかも、Ob-E タイプの出現頻度の低さから、乾燥皮やなめし皮

よりも、水分を多く含み、柔らかい状態の皮に対して重点的に利用されることが圧倒的に多かったと推定される。

また、5) は、皮、木材、角・骨製の柄に装着されて使用された搔器も存在した可能性を示唆している。

使用法の特徴として、第一に、一個体のなかでも複数の刃部縁辺を利用しているものが多い点があげられよう。皮革加工に利用する部位を厳格には固定せずに、比較的自由度の高い刃部の作出・使用が行われていたことがうかがえる。

第二に、搔器にみられる使用痕の発達程度は総じて低いにもかかわらず、刃部再加工を繰り返して使用されつづけている点があげられる。接合資料である遺物番号 3246+3839 では、平均刃角（プロトラクターによる 5 カ

表 127 分析結果一覧(2)

No.	遺物番号	部位 区分	出土遺構	写真 番号	平均刃角 (°)	線状痕の方向	線状痕 の分類	使用痕光沢面	備考
27	4732		遺構外		73	直交・斜行	a	Ob-I	
28	4985	A B	遺構外		73 94	直交 直交	a a	Ob-I なし	
29	2587 B		遺構外		104	直交	a	Ob-I, Ob-B	
30	71	A B C	遺構外	写真 20, 21	72 79 —	直交・斜行 直交・斜行 直交・斜行	a a, b a	Ob-I Ob-I, Ob-B, Ob-D Ob-I	着柄痕の可能性のある使用痕光 沢面あり
31	9489	A B	遺構外	写真 22	85 112	直交・斜行 直交・斜行・平行	a a	なし Ob-I, Ob-B	
32	7738		遺構外	写真 23	88	斜行・平行	a	Ob-I	
33	66 B		遺構外		78	直交	a	Ob-I	
34	2678		遺構外		72	直交	a	なし	
35	6730		遺構外		101	平行・直交・斜行	a	Ob-I	
36	1377		遺構外	写真 24	81	直交	a	Ob-I	
37	2743		遺構外	写真 25	91	直交	a	Ob-I	
38	2747		遺構外	写真 26	72	直交・斜行	a	Ob-I, Ob-B, Ob-D	
39	8013		遺構外	写真 27	84	平行・斜行・直交	a	なし	
40	3978		遺構外	写真 28	78	直交	a	Ob-I	
41	1708	A B	遺構外	写真 29	75 79	直交 直交	a a	Ob-I Ob-I	
42	22	A B	遺構外	写真 30	86 90	直交 直交	a a	Ob-I なし	
43	1274		遺構外	写真 31	75	直交	a	Ob-I	
44	2867	A B	遺構外	写真 32	81 97	直交・斜行・平行 直交	a a	Ob-I Ob-I	
45	4316		遺構外	写真 33	80	直交・平行	a	なし	
46	1200	A B	遺構外	写真 34	78 54	直交・斜行 直交・斜行	a a	なし なし	
47	6745		遺構外	写真 35	—	なし	—	なし	剥片
48	3999		遺構外		74	直交	a	Ob-I, Ob-B	
49	2709		遺構外	写真 36	78	斜行	a	なし	
50	1651		遺構外		73	直交・平行	a	Ob-I, Ob-B	
51	3246		遺構外	写真 37	77	直交・斜行・平行	a	Ob-I, Ob-B	
52	3839		遺構外	写真 38	73	斜行	a	なし	刃部再加工剥片
53	2696		遺構外	写真 39	85	直交・斜行	a	Ob-I	
54	5880 A		遺構外	写真 40	111	直交	a	なし	刃部再加工剥片
55	3191		遺構外		—	なし	—	なし	
56	4099		遺構外		84	直交・斜行	a	なし	

所の測定角度の平均) 73° のやや直線的な平面形の刃部が、平均刃角 77° の円弧状を呈する刃部に作りかえられている。線状痕の状況から刃部再加工前にも使用された蓋然性はきわめて高いが、200 倍～500 倍の顕微鏡観察によっても刃部の鈍化が進行した痕跡はまったく確認できない。刃部再加工後にも皮なめしに用いられたことが確実視できるが、使い込みによる刃部の鈍化が刃部再加工の要因になったとは考えられない。むしろ、平面形や刃部の長さにみられる変化に注目すべきであろう。

遺物番号 2696+5880 A では、当初、平均刃角 111° という大きな刃角を有していた刃部が、線状痕のみが残存する程度まで使用された。そののち、平均刃角 85° の刃部が作出され、Ob-I タイプが発達する程度まで利用されてい

る。また、遺物番号 2444+2445 では、線状痕が確認されるのみであるが、刃部再加工の前後に使用されていたことは確実である。平面形がやや突出するか外側に張り出す平均刃角 97° の刃部が除去され、内側に湾曲する平均刃角 87° の刃部に再加工されている。

こうした事例から、刃部の鈍化が刃部再加工の引き金とはなっていないことがあらためて確認されると同時に、それは刃部の平面形、長さ、角度といった形態的な属性の改変を目的として行われていた可能性が想定される。搔器刃部の形態改変は、動物の種・部位・年齢、保管状態や季節のちがいに起因するさまざまな皮革の状態や加工条件に対する細やかな技術的対応を可能とする。さらに、内薄膜除去、脂肪や肉の除去、毛の削りな



図 163 使用痕分析結果(I)

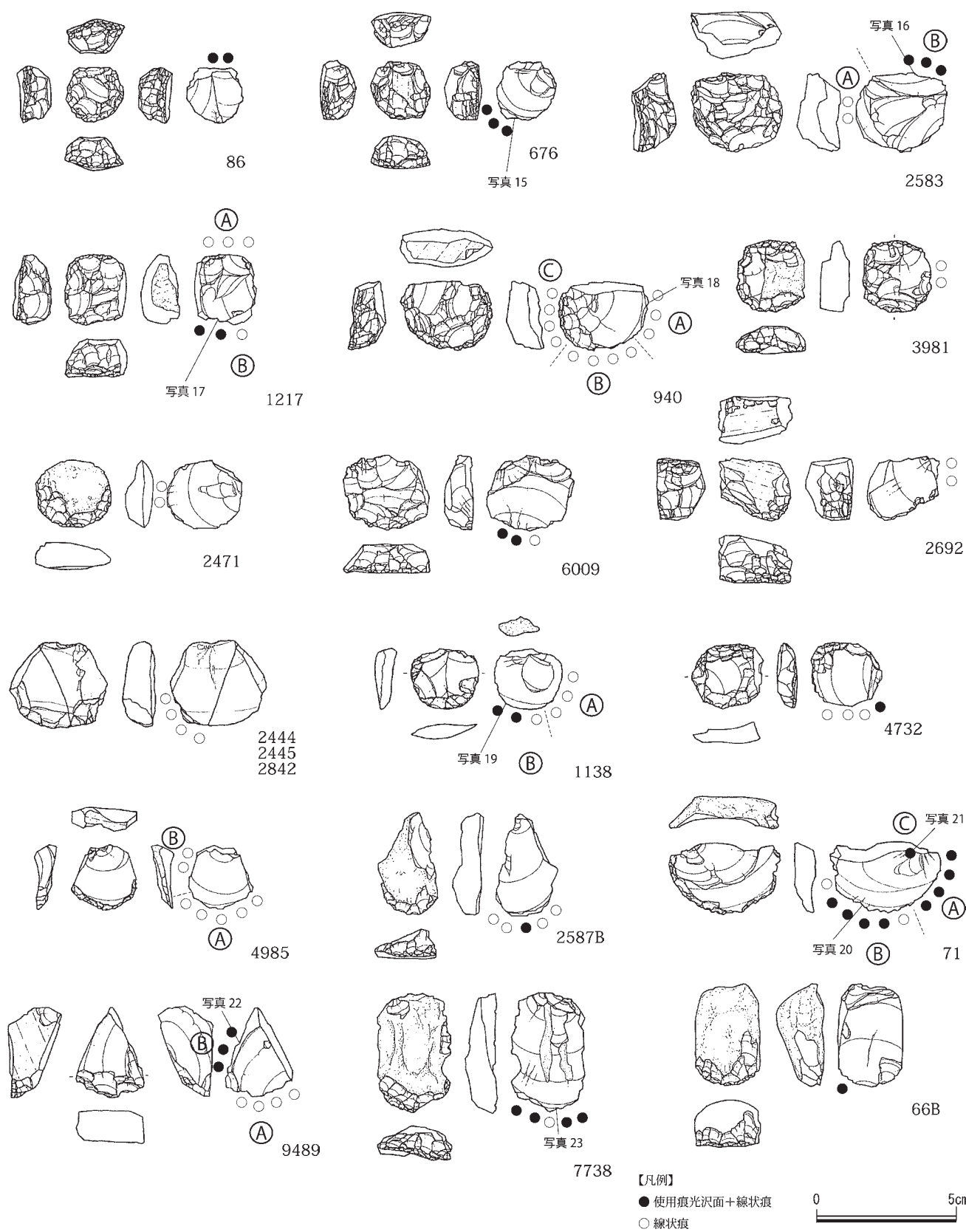


図 164 使用痕分析結果(2)

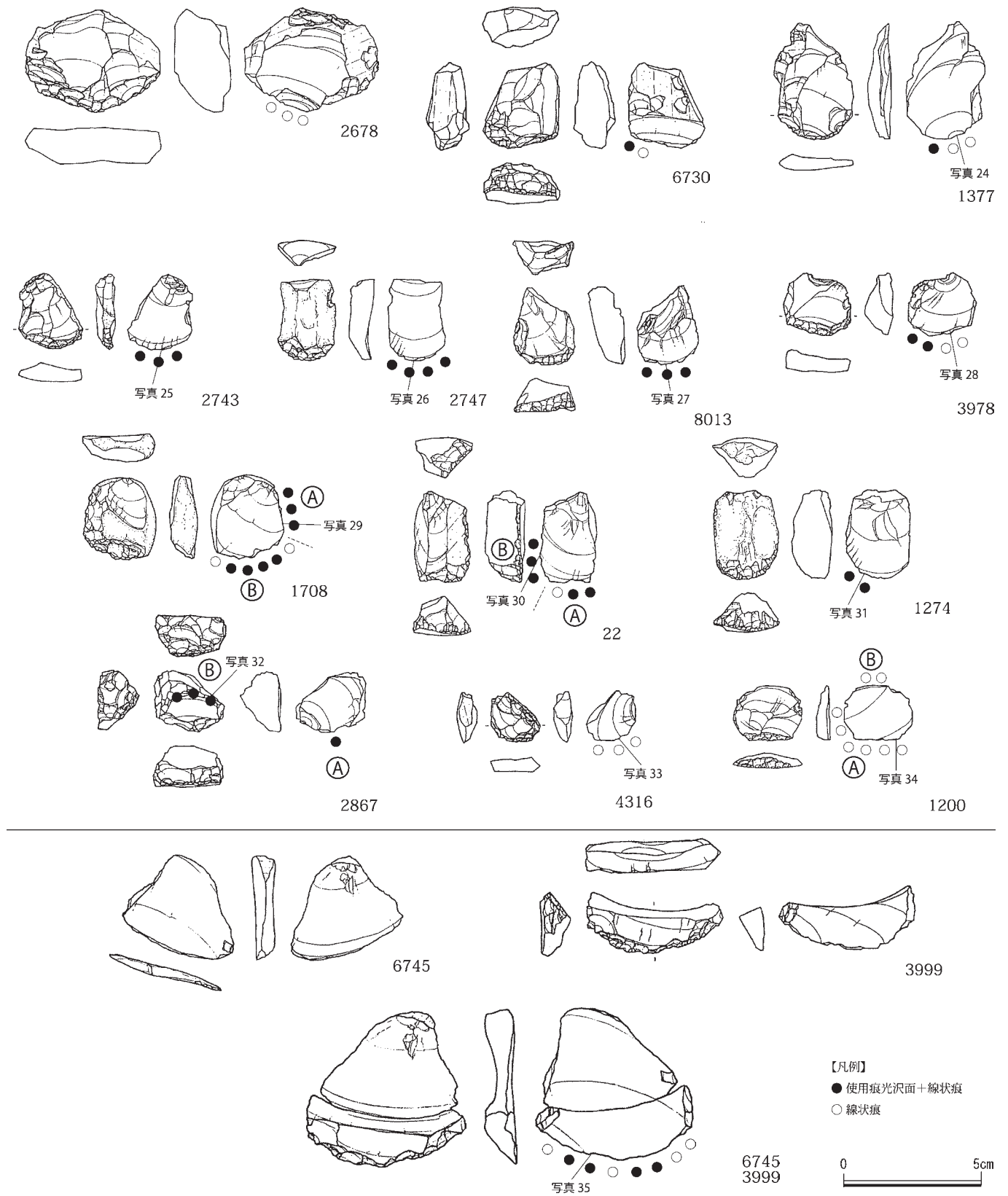


図 165 使用痕分析結果(3)

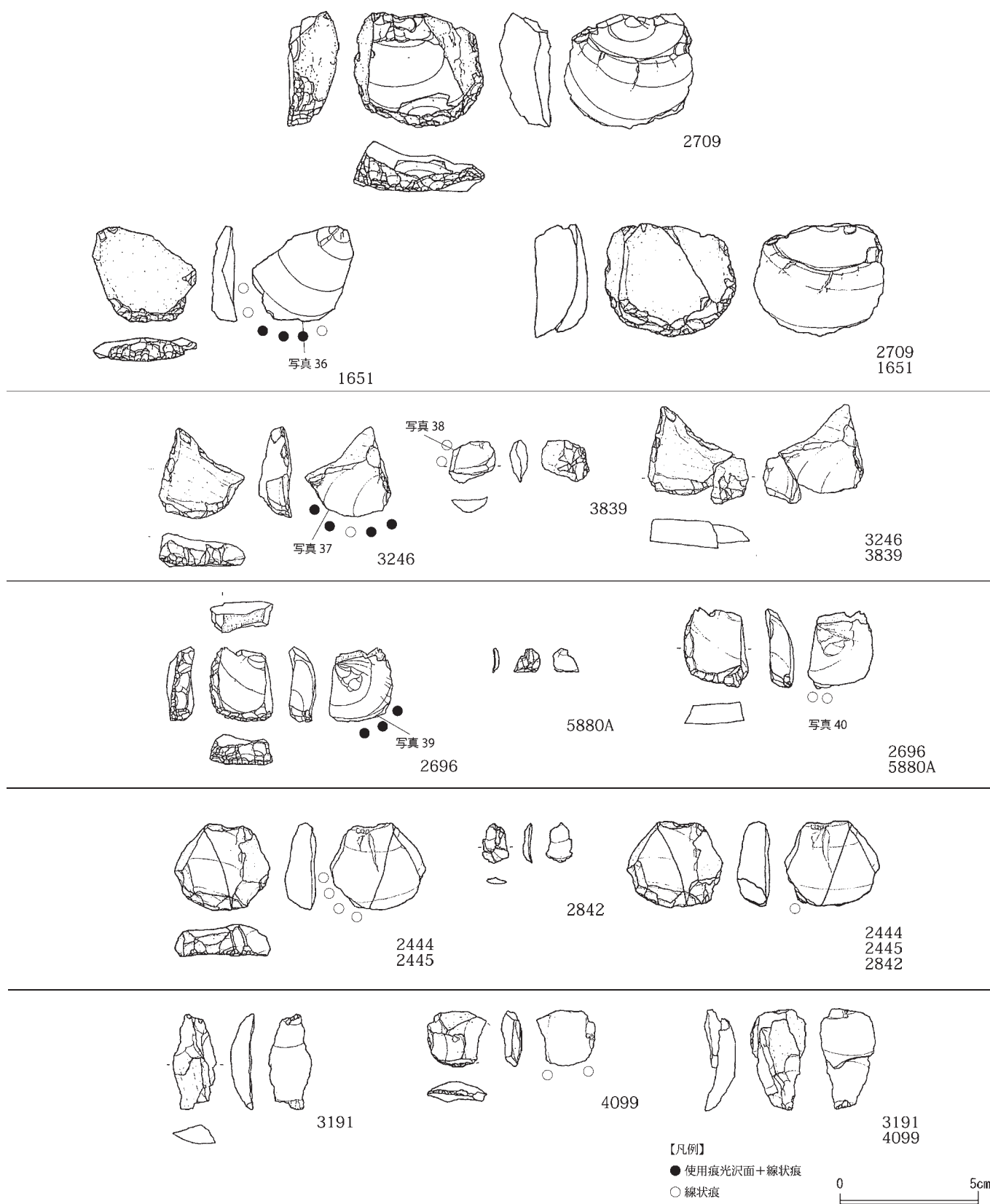


図 166 使用痕分析結果(4)



写真 1



写真 2

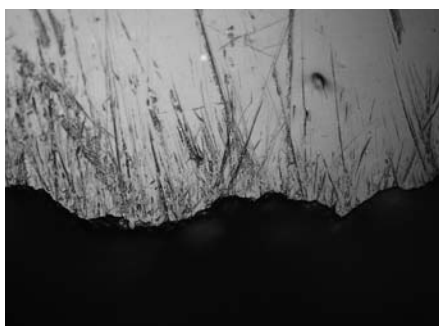


写真 3



写真 4



写真 5



写真 6



写真 7



写真 8

(すべて 200 倍で撮影，写真横幅は約 700 μm)

図 167 使用痕顕微鏡写真(1)

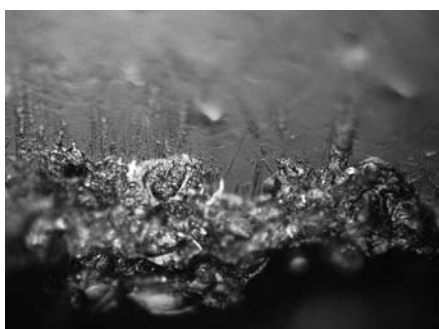


写真 9

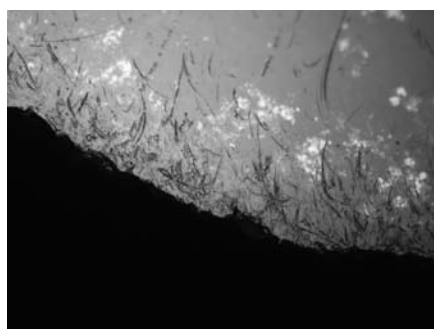


写真 10



写真 11



写真 12



写真 13



写真 14



写真 15

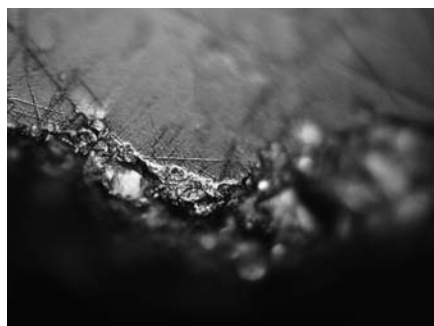


写真 16

(すべて 200 倍で撮影，写真横幅は約 700 μm)

図 168 使用痕顕微鏡写真(2)



写真 17



写真 18

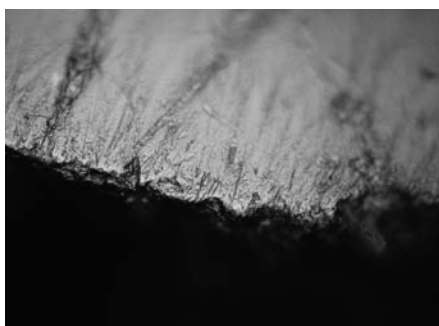


写真 19



写真 20



写真 21

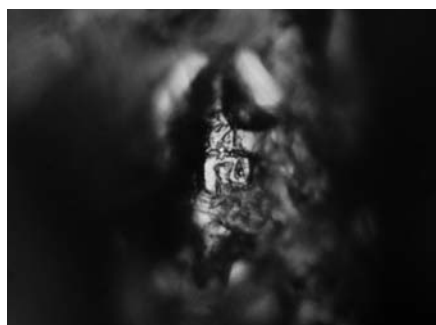


写真 22



写真 23



写真 24

(写真 22 のみ 500 倍で撮影，それ以外はすべて 200 倍で撮影，200 倍撮影時の写真横幅は約 700 μm)



写真 25



写真 26

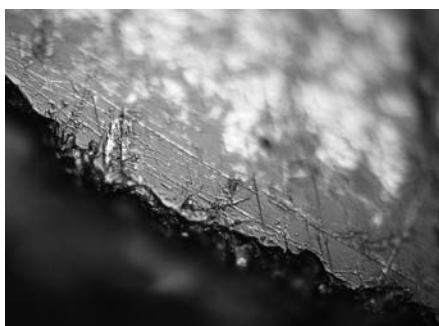


写真 27



写真 28



写真 29



写真 30



写真 31



写真 32

(すべて 200 倍で撮影，写真横幅は約 700 μm)

図 170 使用痕顕微鏡写真(4)



写真 33



写真 34



写真 35



写真 36



写真 37

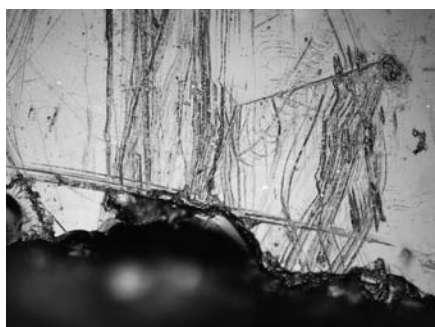


写真 38



写真 39

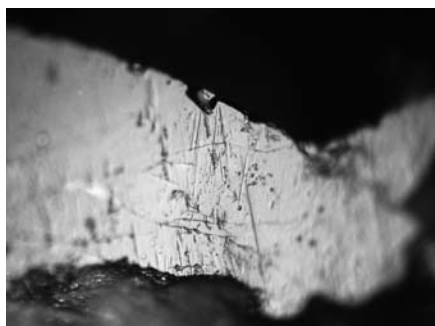


写真 40

(すべて 200 倍で撮影，写真横幅は約 700 μm)

図 171 使用痕顕微鏡写真(5)

ど、作業目的に応じた適切な刃部が確保できるようになることで、結果として、皮製品・皮素材の品質向上（高い真皮質の露出度、少ない不純物、高い柔軟性）につながるという利点がある。そのいっぽうで、石器の素材となっている岩石の消費量や、刃部再加工のための労力といった点については、合理的な説明が難しい側面があることも見逃せない。

こうした搔器の用途や運用方法は、古墳時代（並行期）の本州島東北部と共通性が高い（御堂島 1993、須藤・高橋 1997、高橋 1998、高瀬 2002、2008、高瀬・丸山 2003 など）。後北 C₂-D 式～北大式期の北海道島においても、類似した状況がみられることが明らかにされている（高橋 2005）。また、擦文期にはいると、黒曜石製の搔器は基本的に用いられなくなり（横山 1988、仙庭 1998 など）、わずかに出土する剥片類に確認される使用痕も非常に微弱なものにとどまることがわかってきた（高瀬 2010）。しかしながら、北大式期の分析事例は、これまで札幌市 K 113 遺跡北 34 条地点出土資料の 4 点のみにとどまっていたことを考えると（高橋 2005）、本稿における分析によってこの時期の情報が大幅に増加したことには大きな意味がある。

ここで明らかになったとおり、北大式期の黒曜石製搔器は皮革加工のための実用的な道具であったと理解しえる。しかし、それは柔軟化や仕上げ工程までをカヴァーする道具では必ずしもなく、他の石器や鉄器もなめし具として併用されていたはずである。当時の皮革加工工具の全貌を明らかにすることはまだ難しいが、上記のように合理性を欠く部分がありながらもなお、黒曜石製石器が利用されつづけた点にこの種の石器が有していた社会的な意義をさぐる余地がまだ残されている（山田 2008）。そのためには、刃部再加工の前後における石器の使用状況と形態変化を、個別のケースで子細に把握することが不可欠である。この意味で、石器使用痕分析と、接合資料の技術形態学的考察を組み合わせた研究視点は有効である。今後もさらに事例が蓄積され、黒曜石製搔器をめぐる行為のパターンのなかにその「意味」が浮き彫りにされてゆくことが期待される。最後に、本稿の執筆にあたってお世話になった北海道大学埋蔵文化財調査室の高倉純氏に御礼申し上げる。

引用文献

- 須藤 隆・高橋 哲 1997 「山王遺跡出土石器の使用痕分析」『山王遺跡 I』, pp.151-173, 多賀城市教育委員会・建設省東北建設局。
仙庭伸久 1998 「石狩低地帯における石器製作の下限とその形態

- 旧琴似川流域遺跡群を中心として—」『考古学ジャーナル』433, pp.9-14。
高瀬克範 2002 「黒曜石製石器の使用痕分析」高木晃編『中半入遺跡・蝦夷塚古墳発掘調査報告書』, pp.349-365, (財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター。
高瀬克範・丸山浩治 2003 「中半入遺跡における古墳時代の黒曜石製石器」『古代』113, pp.165-183。
高瀬克範 2008 「搔器にみる時空間連鎖—古墳時代の事例—」『考古学ジャーナル』575, pp.28-31。
高瀬克範 2010 「標津川河岸 1 遺跡出土黒曜石製石器の使用痕分析」『標津川河岸遺跡—平成 20 年度標津川改修事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—』, pp.125-132, 標津町教育委員会。
高橋 哲 1998 「木戸脇遺跡出土の北海道系石器の研究」『考古学の方法』2, pp.19-21。
高橋 哲 2005 「続縄文文化後半期の石器研究」『北海道考古学』41, pp.21-38。
御堂島正 1986 「黒曜石製石器の使用痕—ポリッシュに関する実験的研究—」『神奈川考古』22, pp.51-77。
御堂島正 1993 「岩手県滝沢村仏沢Ⅲ遺跡出土石器の使用痕分析」『大石渡遺跡』, pp.101-104, 滝沢村教育委員会。
山田晃弘 2008 「東北地方における古墳時代の黒曜石製石器」『芹沢長介先生追悼考古・民族・歴史学論集』, pp.433-448, 六一書房。
横山英介 1988 「擦文時代の剥片石器・剥片とその評価」『考古学研究』35-3, pp.11-31。
Keeley, L.H. 1977 The functions of paleolithic flint tools, *Scientific American*, 237-5, pp.108-126。
Keeley, L.H. 1980 *Experimental Determination of Stone Tool Uses: A Microwear Analysis*, University of Chicago Press。