

さらべつむら
更別村

か がわ い せき
香 川 遺 跡

— 帯広広尾自動車道 中札内大樹道路工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書 —

平成23年度

財団法人 北海道埋蔵文化財センター



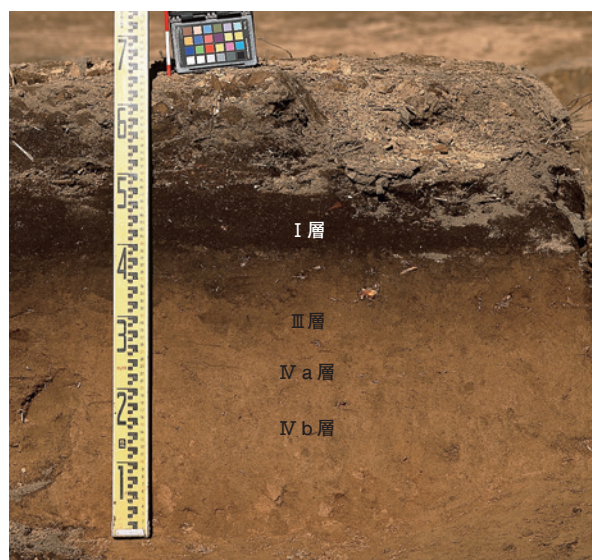
遺跡遠景

西から



基本土層 (C-D)

南西から



基本土層 (E-F)

南東から

図版2



表土除去後の北西斜面Ⅲ層上面

西から



遺物スポット 遺物出土状況

西から



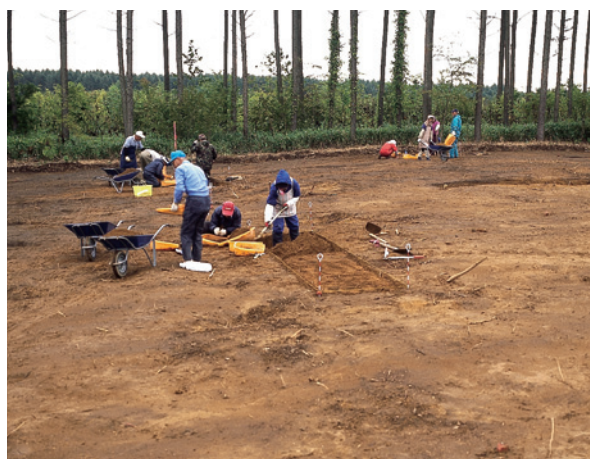
遺物スポット 調査状況

西から



遺物探索作業

北東から



トレンチ調査

南西から



IVa層細石刃核出土状況

北から



遺物スポット 完掘

南東から

図版4



掲載遺物 (1)



掲載遺物 (2)

例 言

1. 本書は国土交通省北海道開発局帯広開発建設部が行う帯広広尾自動車道 中札内大樹道路建設事業に伴い、財団法人北海道埋蔵文化財センターが平成23年度に実施した更別村香川遺跡の埋蔵文化財発掘調査報告書である。
2. 調査および報告書の作成は第2調査部第1調査課および第3調査課が行った。
3. 本書の作成にあたっては現地調査を中山昭大・新家水奈が、現地での写真撮影を中山が主に行った。二次整理は中山・新家で行い、最終的な図面作成は中山が担当した。遺物写真の撮影および写真図版作成は中山が担当した。執筆担当は文末に記してある。記していないものは中山が担当した。
4. 黒曜石の原材産地分析は有限会社 遺物材料研究所に依頼した。
5. 出土資料は、調査終了後、更別村教育委員会で保管する。
6. 調査にあたっては下記の機関および人々のご協力、ご助言をいただいた（順不同、敬称略）
更別村教育委員会 伊東秀行・今野雅裕、帯広百年記念館 北沢 実、帯広百年記念館埋蔵文化財センター 山原敏朗、北海道教育庁文化・スポーツ課 高橋和樹・田才雅彦、西田 茂

記号等の説明

1. 掲載した実測図の縮尺は以下のとおりである。変則的なものについては個々にスケールを付けてある。
基本土層 1：40 細石刃 1：1 その他の石器 1：2
2. 土層の表記は、基本土層をローマ数字（Ⅰ、Ⅱ）で示した。
3. 土層の観察には『新版標準土色帖』（小川・竹原1997）、『土壌調査ハンドブック改訂版』（日本ペトロロジー学会編1997）を引用し、
4. 火山灰は『北海道の火山灰』（北海道火山灰命名委員会1982）に準じ、以下の略号を用いた。
樽前山a降下軽石：Ta-a 樽前山b降下軽石：Ta-b 恵庭岳降下軽石：En-a
支笏降下軽石堆積物：Spfa-1
5. 石器の大きさは以下の要領で示した。なお、破損しているものについては現存の最大値を（ ）で示した。
最大長×最大幅×最大厚（単位cm）
6. 遺物写真の縮尺は以下のとおりである。
細石刃 約1：1 その他の石器 約2：3

目次

図版・例言・記号等の説明・目次・図版目次・挿図目次・表目次

I 緒言		IV 遺構・遺物	
1 調査要項	1	1 遺構	11
2 調査体制	1	2 遺物	11
3 調査にいたる経緯	1	V 自然科学的分析	
4 調査結果の概要	2	更別村香川遺跡の黒曜石製遺物の 原材産地分析	17
II 遺跡の位置と周辺の遺跡		VI 小括	
1 遺跡の位置	3	1 遺物スポットについて	31
2 周辺の遺跡	3	2 石器について	31
III 調査の方法		3 成果と課題	32
1 調査区の設定と座標値	5	参考文献	41
2 発掘調査の方法	6	報告書抄録	
3 整理の方法	6		
4 基本層序	8		
5 遺物の分類	10		

図版目次

図版 1 遺跡遠景、基本土層	図版 4 掲載遺物 (1)
図版 2 表土除去後Ⅲ層上面、遺物スポット	図版 5 掲載遺物 (2)
図版 3 調査風景、遺物出土状況、完掘	

挿図目次

II 遺跡の位置と周辺の遺跡	図Ⅲ-6 遺物計測基準	10
図Ⅱ-1 周辺の遺跡	IV 遺構・遺物	
III 調査の方法	図Ⅳ-1 遺構・遺物出土位置	12
図Ⅲ-1 遺跡周辺の地形とグリッド設定	図Ⅳ-2 遺物実測図 (1)	13
図Ⅲ-2 調査範囲	図Ⅳ-3 遺物実測図 (2)	14
図Ⅲ-3 土層模式図	図Ⅳ-4 器種別遺物出土位置・接合関係	15
図Ⅲ-4 土層柱状図設定位置	V 自然科学的分析	
図Ⅲ-5 土層柱状図	図Ⅴ-1 黒曜石原産地	25

表目次

I 緒言	表Ⅴ-3 湧別川河口域の河床から採取した 247個の黒曜石円礫の分類結果	29
表Ⅰ-1 出土遺物点数一覧	表Ⅴ-4 常呂川(中ノ島～北見大橋)から採 取した661個の黒曜石円礫の分類結果	29
II 遺跡の位置と周辺の遺跡	表Ⅴ-5 サナブチ川から採取した 44個の黒曜石円礫の分類結果	29
表Ⅱ-1 更別村の遺跡	表Ⅴ-6 更別村香川遺跡出土黒曜石製 遺物の元素比分析結果	29
IV 遺構・遺物	表Ⅴ-7 更別村香川遺跡出土黒曜石製 遺物産地分析結果	30
表Ⅳ-1 掲載遺物一覧	VI 小括	
V 自然科学的分析	表Ⅵ-1 出土遺物計測表	33
表Ⅴ-1 各黒曜石の原産地における 原石群の元素比の平均値と標準偏差値		
表Ⅴ-2 黒曜石製遺物群の元素比の 平均値と標準偏差値		

I 緒言

1 調査要項

事業名：帯広広尾自動車道中札内大樹道路工事に伴う埋蔵文化財発掘調査業務
委託者：北海道開発局帯広開発建設部
受託者：財団法人 北海道埋蔵文化財センター
遺跡名：香川遺跡
掲載番号：L-10-16
所在地：河西郡更別村字上更別南9線85-5, 85-7
調査面積：対象面積2,400㎡のうち600㎡
調査期間：平成23年9月5日～平成24年3月30日
(発掘調査9月5日～10月28日)

2 調査体制

財団法人北海道埋蔵文化財センター

理事長 坂本 均
専務理事 松本 昭一
常務理事 畑 宏明

第2調査部長 三浦 正人

第1調査課長 遠藤 香澄

第3調査課長 村田 大

主 査 中山 昭大 (発掘担当者)

主 査 新家 水奈 (発掘担当者)

3 調査にいたる経緯

帯広広尾自動車道は、芽室町の北海道横断自動車道(帯広JCT)から分岐し、帯広市や十勝南部圏を經由して広尾町に至る延長約80kmの国土交通大臣指定に基づく高規格幹線道路である。路線は、平成15年に帯広JCT-帯広川西ICが、平成18年に帯広川西IC-幸福ICが、平成20年に幸福IC-中札内ICがそれぞれ開通している。

平成22年に工事の進捗に伴い、帯広開発建設部から北海道教育委員会(以下道教委)に埋蔵文化財保護のための事前協議書が提出され、協議を受けた道教委は、同年11月9日から11日に試掘調査を約34,000㎡にわたって実施した。その結果、調査対象面積約2,400㎡のうち発掘を必要とする面積600㎡が提示された。当該地域における路線の変更は不可能なことから、当センターが発掘調査を実施することとなった。

なお、調査中に遺物の出土範囲が対象範囲外に拡がるのが判明し、関係諸機関と協議した結果、調査対象範囲を南東側へ変更し調査を行うこととなった。(村田 大)

4 調査結果の概要

調査で得られた遺物の数量は一覧表にまとめてある（表Ⅰ－1）。遺跡は北西斜面と南東緩斜面に分けられ、遺物のほとんどは南西緩斜面の遺物スポットから出土した。遺構はこの遺物スポット1カ所のみである。遺物集中域を遺構とみなすのは一般的ではないかもしれないが、本遺跡の性格を現すものを、ただの遺物とは分ける意味で遺構として報告する。遺物はすべて石器で総点数3,092点である。縄文時代の遺物はⅢ層上面から石鏃、遺跡確認状況調査で石槍が出土したのみで、他のものは後期旧石器時代終末の忍路子（オシヨロッコ）型細石刃核石器群の時期のものと推定される。（中山昭大）

表Ⅰ－1 出土遺物点数一覧

	Ⅱ層	Ⅲ層	Ⅳ層	攪乱	遺跡確認調査	排土	合計
尖頭器			3				3
石鏃		1					1
石槍					1		1
両面調整石器		2	3				5
削器			9				9
搔器		1	4				5
彫器			14				14
彫器削片		1	141	1		5	148
石刃		2	6				8
細石刃		1	247	1		7	255
細石刃核		2	27	1			30
細石刃核削片			41			6	47
Rフレイク			47				47
Uフレイク			19				19
フレイク	1	33	2,313	15	1	135	2,498
砥石片					1		1
合計	1	43	2,874	18	3	153	3,092

II 遺跡の位置と周辺の遺跡

1 遺跡の位置

遺跡の所在する更別村は十勝地方の南部に位置し、東は幕別町、西は中札内村、南は大樹町、北は帯広市と接しており、面積は176.77km²。村名は更別川のアイヌ語サラ・ベツ（葦や茅が生茂る地）からきている。農業が盛んな十勝地域の他の自治体に変わらず、総面積の約70%を耕地が占める農業地帯で、大規模営農が盛んである。人口は平成22年10月現在で3,455人。ここ数年の年間平均気温は5.5℃ぐらいで、夏は30℃を超え、冬はマイナス20℃を下回る、寒暖の差の激しい気候が特徴である。

香川遺跡は更別市街地より南東約5kmの古砂丘上に位置する。標高は195～198mで、周囲2kmほどで一番高い場所となっている。遺跡北西を猿別川が流れる。遺跡名は、昭和5年の香川県団体30戸などが入植した、地域の字名から来ている。

2 周辺の遺跡

更別村管内には平成22年現在、16カ所の遺跡が登録されている（表II-1）。その内発掘調査が行われたのは勢雄遺跡のみである。

勢雄遺跡はサラベツ川とイタラタラキ川とにはさまれた標高147m付近の段丘上にあり、昭和50年の11月1日から3日まで、昭和51年の5月12日から23日まで調査が実施され、2枚の文化層から約1万5700～1万3000年前、2万3000～1万9000年前（黒曜石の水和層年代測定による）の石器類、配石遺構が発見された。

表II-1 更別村の遺跡

登録番号	遺跡名	種別	時期	所在地	特徴	立地	範囲	調査・文献
L-10-01	東更別	遺物包含地	縄文・続縄文	更別村字更別南5線97-1・4・6,99-1・2,98-1・3,100-1	既に削平されている	サッチャロベツ川の段丘上、小沢沿い、標高190m	約70,000㎡	43年明石博志調査、55年一般分布調査（道教委）
L-10-02	更別A	遺物包含地	旧石器、縄文前期・後期、続縄文、擦文、アイヌ期	更別村字勢雄428,429,431-1,433-1・2,441-1	旧石器のスポットがある。2カ所のうち1カ所残存	イタラタラキ川河岸段丘の湧水縁辺、標高150・160m	約55,000㎡	43年明石博志調査、55年一般分布調査（道教委）、範囲確認調査（道教委）
L-10-03	更別B	遺物包含地	縄文後期	更別村字勢雄433-3,441-1	土器片、石鏃、石皿等が出土している。	イタラタラキ川河岸段丘、標高160m	約30,000㎡	43年明石博志調査、55年一般分布調査（道教委）
L-10-04	更別C	遺物包含地	縄文前期	更別村字勢雄435,436		イタラタラキ川河岸段丘、標高155m	約20,000㎡	43年明石博志調査、55年一般分布調査（道教委）
L-10-05	勢雄	遺物包含地	旧石器	更別村字勢雄175-1		サッチャルベツ川河岸段丘、標高147m	約10,000㎡	50、51年発掘調査（更別村教育委員会）、55年一般分布調査（道教委）
L-10-06	勢雄2	遺物包含地	縄文前期	更別村字勢雄111-3,112-3・6		サラベツ川段丘、2本の小河川に挟まれた台地上、標高140m	約55,000㎡	『更別村勢雄遺跡発掘調査報告書』1975更別村教育委員会『勢雄遺跡』1977更別村教育委員会・みやま書房
L-10-07	更別D	遺物包含地	旧石器、縄文後期	更別村字勢雄424-1,430-1	細石刃出土	イタラタラキ川河岸段丘、標高155m	約50,000㎡	55年一般分布調査（道教委）、58年範囲確認状況調査（道教委）、平成17年試掘調査（道教委）
L-10-08	更別E	遺物包含地	旧石器	更別村字勢雄567	細石刃出土	イタラタラキ川河岸段丘、小河川縁辺、標高150・160m	約35,000㎡	55年一般分布調査（道教委）
L-10-09	勢雄3	遺物包含地	縄文	更別村字勢雄34-4,37-1・2	石鏃、ナイフ出土、魚類の採取、解体処理場であると思われる。	牧場川河岸段丘の微高地、標高135m	約40,000㎡	55年一般分布調査（道教委）、57年範囲確認状況調査（道教委）
L-10-10	更南	遺物包含地	縄文後期	更別村字更南南9線31-1・3,33-1・3,35-1・2字上更別南10線34-1・2,36-1・2			約225,000㎡	55年一般分布調査（道教委）
L-10-11	勢雄4	遺物包含地	旧石器	更別村字勢雄30-2,38	細石刃、エンドスクレイパー等出土	牧場川河岸段丘の高み、標高135m		57年範囲確認状況調査、平成19年試掘調査、平成19・20年工事立会
L-10-12	更南2	遺物包含地	縄文晩期	更別村字更南南3線西17,南4線西18-1・2,国営林帯広事業区182林班い小班		南へ伸びる丘陵の尾根上、標高340m		58年文化財パトロール
L-10-13	昭和	遺物包含地	旧石器	更別村字更南南9線45-1・47-1	オシロロコ型細石刃核出土、3カ所以上のスポット	南西方向に伸びる尾根の南斜面主体、標高200m	約8,000㎡	平成12年所在調査、平成13年試掘調査
L-10-14	更別6	遺物包含地	旧石器	更別村字更別南5線104-1		南4線川右岸台地、標高約185m		平成19年所在調査、平成20年試掘調査
L-10-15	上更別1	遺物包含地	不明	更別村字上更別北8線125-14	細に少量の遺物が散布。包含層の残存状態は不良。	丘陵上の平坦部、標高約195m		平成19年所在調査、平成20年試掘調査
L-10-16	香川(本報告書)	遺物包含地	旧石器、縄文	更別村字上更別南9線85-5・7	南西緩斜面に旧石器のスポット1カ所。	北東-南西方向に伸びる丘陵の南西斜面、標高195m	2,400㎡	平成21年所在調査、平成22年試掘調査、平成23年発掘調査

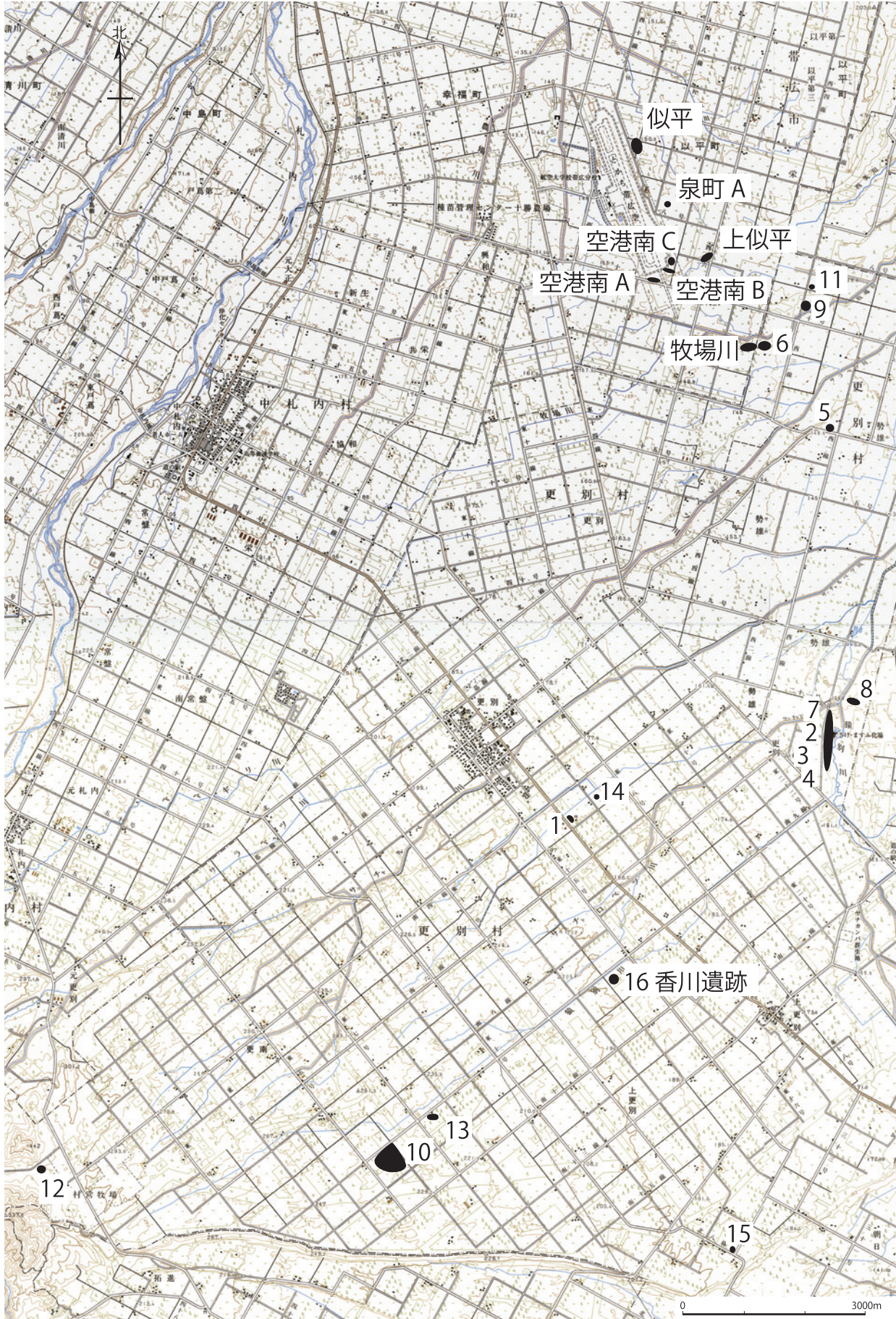


図 II -1 周辺の遺跡 (国土地理院発行1:50000地形図「大正」[「糠内」][「上札内」][「忠類」]使用)

Ⅲ 調査の方法

1 調査区の設定と座標値

現地調査の基本図は、国土交通省北海道開発局帯広開発建設部作成の「工事平面図 1,000分の1」を使用した。

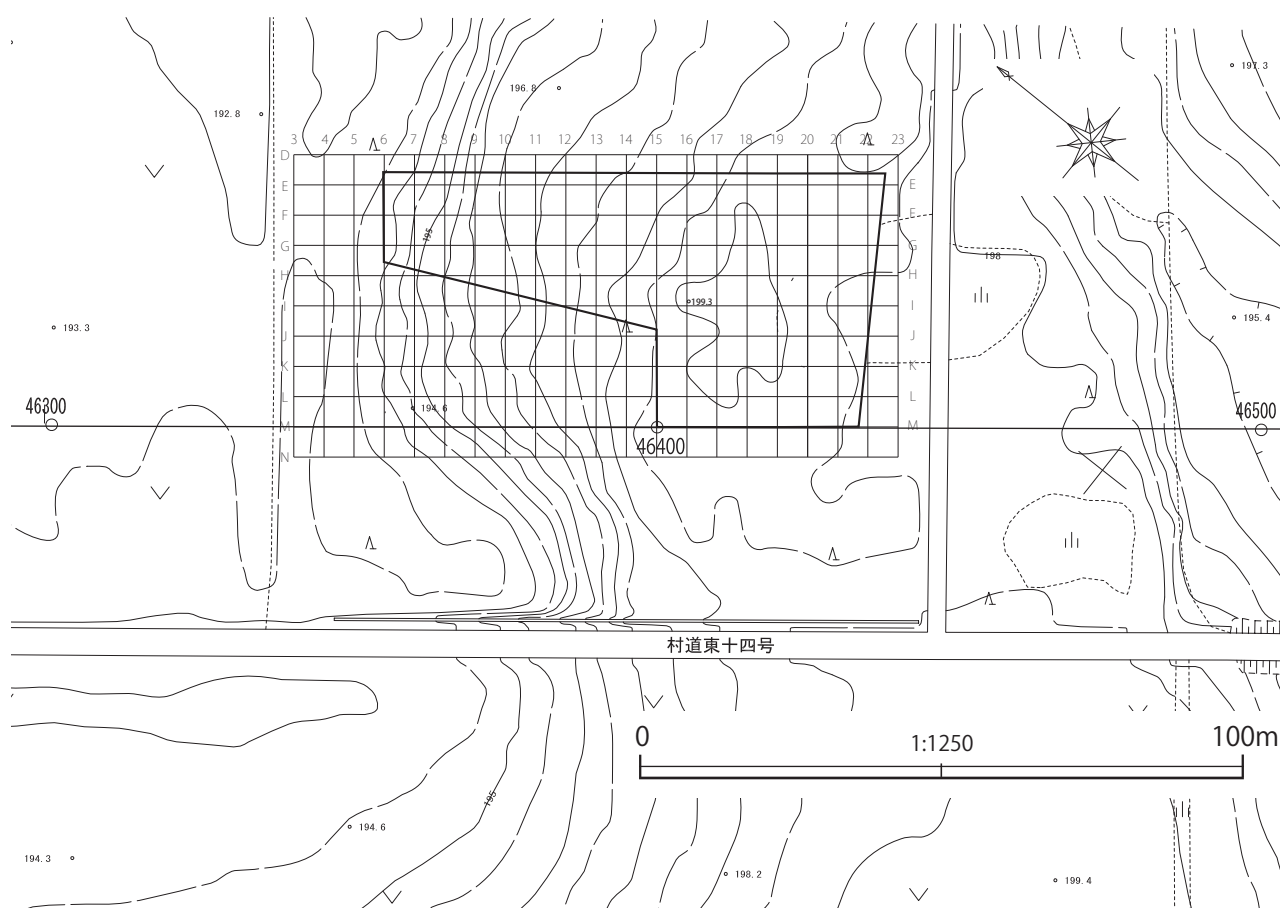
発掘区（グリッド）は、自動車道センターライン上のSTA.46400とSTA.46500を結んだ線を基軸のMラインとし、STA.46400をM15と呼称した。基軸から5mごとに平行する線をアルファベットで表記し、これに直交する線は5mごとにアラビア数字で表記した。これらの交点に杭を打設し、5m×5m方眼に区画した北側の杭を個々のグリッドの呼称とした。呼称はアルファベットと数字の組合せによった（図Ⅲ-1）。

座標値

平面直角座標系第XⅢ系におけるSTA.46400（M15）とSTA.46500の世界測地系X・Y座標値、緯度、経度は以下のとおりである。

STA.46400（M15）	X = -153340.945	Y = 84937.586	H = 198.930m
STA.46500	X = -153419.696	Y = 84875.956	

水準測量は北海道河西郡更別村字更別南1番地ほかに所在する2級基準点（平成20年設置）を用い、各測量に使用した。



図Ⅲ-1 遺跡周辺の地形とグリッド設定

2 発掘調査の方法

調査対象地区は山林（防風林）であったため、重機により伐採、抜根、表土除去を行った。その後遺構確認のため調査対象面積全体を人力で清掃し、掘削前の地形を測量した。また調査対象地区内の高地部、中腹、低地部にそれぞれ土層観察用のテストピットを重機で設け、基本土層の観察・実測・写真撮影等を行った。

調査区は対象面積2,400㎡のうち、25%にあたる600㎡である。遺構・遺物の出土状況を把握するため、まず2,400㎡の10%にあたる面積のトレンチを設定した。トレンチは、地形的に遺物の出現が予想される南東の高地部を中心に多く設定した。次に遺物が比較的多く出土したトレンチの周辺を面で広げ、25%分の包含層調査を行った。

トレンチ調査は人力で行い、スコップ、ジョレン、ねじり鎌、移植ごて等を併用した。遺物が集中する包含層では移植ごてで慎重に掘り下げた。遺物は1点ごとに取り上げ番号を付し、平面の位置と標高を測り、個々に出土地点を記録した。（新家水奈）

3 整理の方法

一次整理作業

現地では遺物の取り上げのみを行った。江別の作業所において、水洗い、分類を行い遺物台帳・遺物カードを作成した。遺物台帳は最終的にパーソナル・コンピューターに入力し、管理している。掲載石器に関しては注記を行い、それ以外のものはデジタルカメラで撮影した遺物と遺物カードの画像を1点1点に付して小袋に入れた。

注記の例：[遺跡名] - [掲載遺物番号] カー - 1

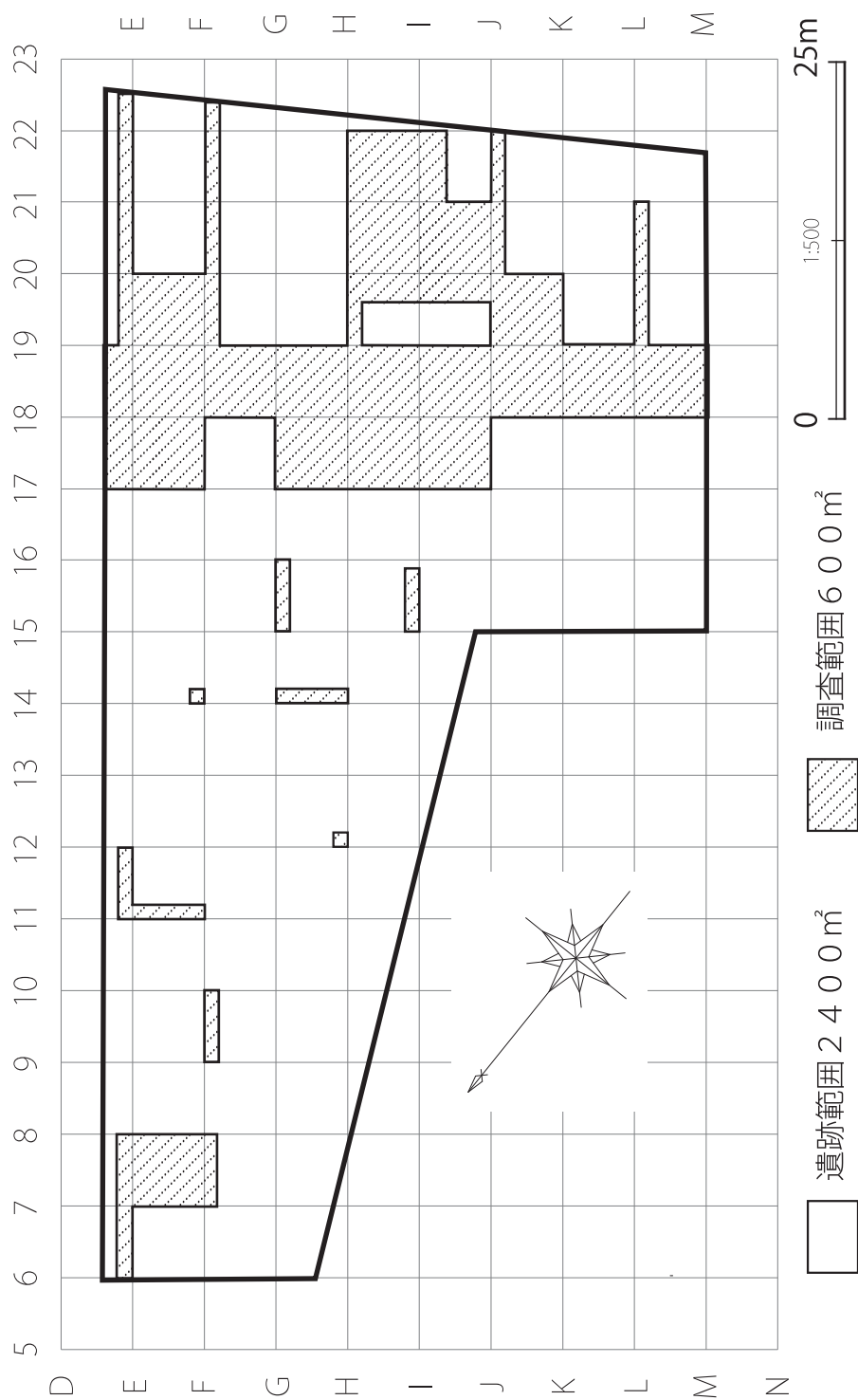
二次整理作業

器種に分類し、形態や製作方法によって細分類を行った。並行して器種とその細分類を代表するものを選択し、実測した。また、一次整理による遺物台帳に、器種、石材、長さ、幅、重量などの属性を記録した。遺物台帳は、マイクロソフトエクセルに入力し集計等を行った。特徴的なものについては接合を試みたものもある。黒曜石の一部は原材産地分析を有限会社 遺物材料研究所に委託した。

記録類・遺物の収納保管

整理作業後の遺物は、報告書掲載のものとそれ以外のものに分けて収納した。掲載遺物は図面に対応するように、1点ずつ小袋に入れた後、図ごと中袋に収納した。未掲載遺物については、1点ずつ小袋に入れた後、器種ごとに中袋に収納した。フレイクについては100番単位の取り上げ番号ごとに収納した。

これらの遺物及び作成した各種図面、遺物整理台帳は、遺跡の所在地である更別村教育委員会に搬送し、保管される。また、現地調査および整理作業で撮影した写真フィルムは、道立北海道埋蔵文化財センターで保管される。

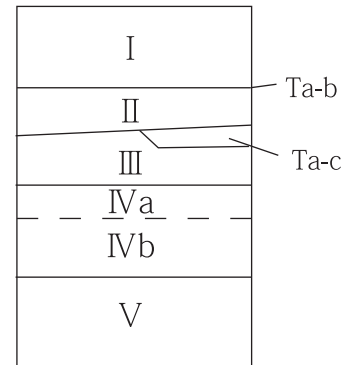


図Ⅲ-2 調査範囲

4 基本層序

調査区は北西側斜面と南東側緩斜面に二分される。

土層の記録にあたって柱状図を3ヵ所で作成した(図Ⅲ-3)。基本層序の確定には第1調査部第1調査課花岡正光の協力を得た。



図Ⅲ-3 土層模式図

I層 表土 現代の耕作、植林による堆積。

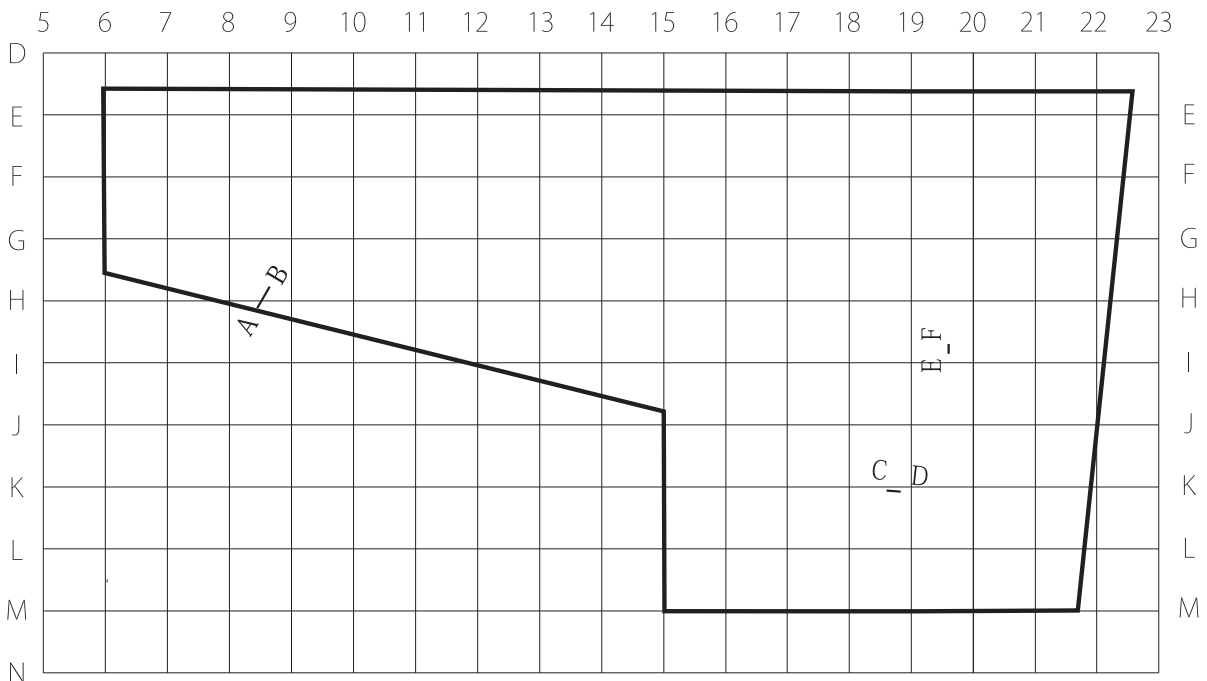
II層 10YR1.7/1 黒色 埴土 堅密度堅 粘着性强 層界判然、平坦 北側の斜面下にのみ見られる。上面には薄っすらと樽前b降下軽石 (Ta-b)、下部には、層厚10cm程度の樽前c降下軽石 (Ta-c) 層が確認される。

III層 10YR 3/4 黒褐色～暗褐色 壤土 堅密度しょう 粘着性中 層界漸変 波状 漸移層

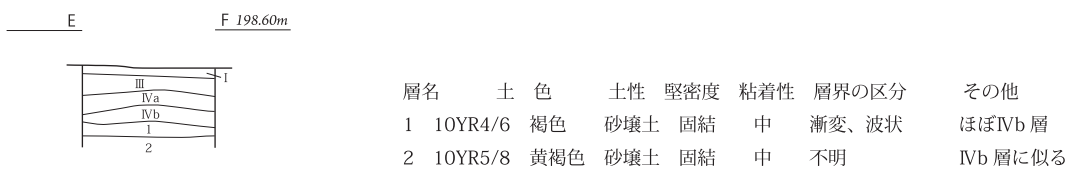
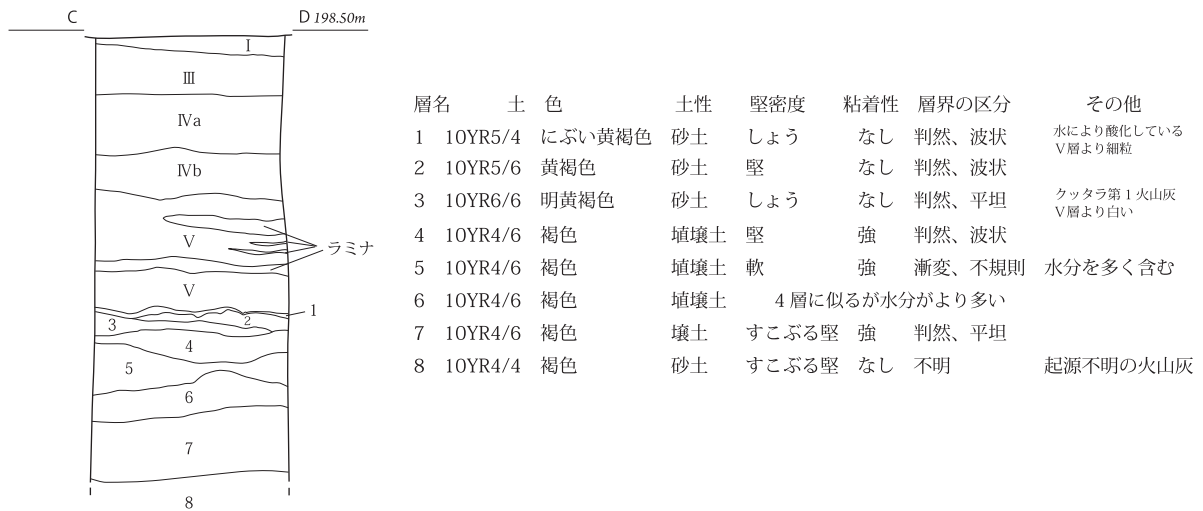
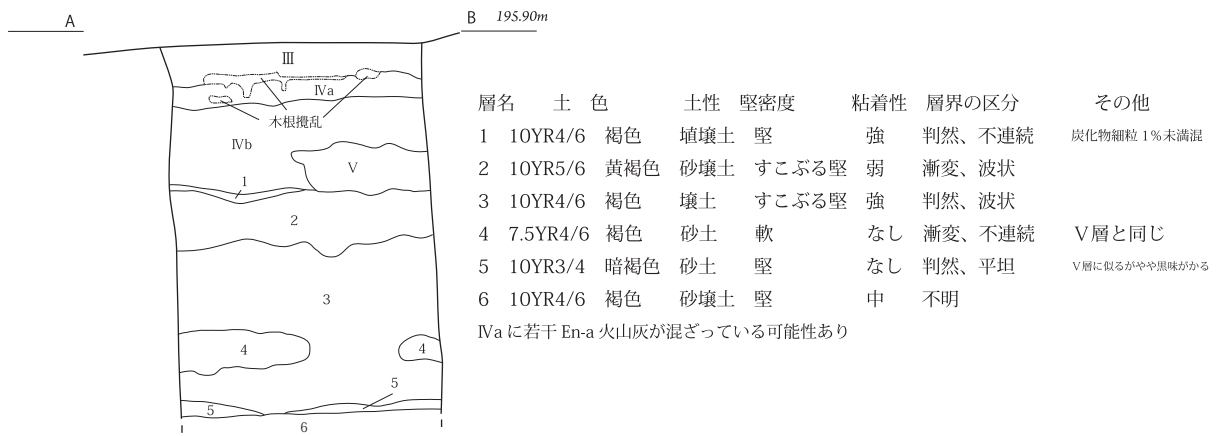
IV層 10YR 5/6 黄褐色 砂壤土 堅密度すこぶる堅 粘着性弱 層界漸変 波状 上部をIVa (ソフトローム)、下部をIVb (ボール状ローム、色調やや暗く粘着性中～強) とした。

V層 7.5YR 5/8 明褐色 砂土 堅密度しょう 粘着性なし 層界漸変 不連続 支笏降下軽石堆積物 (Spfa-1)

なお、Spfa-1 とクッタラ第1 (Kt-1) 火山灰については実体顕微鏡での確定作業を行っている。



図Ⅲ-4 土層柱状図設定位置



0 1:40 1m

図III-5 土層柱状図

5 遺物の分類

出土した石器は器種分類を行い、定型な石器については、形態、製作方法により細分類を行った。大きさは、cmを単位として用い、小数点第二位まで測った。長さ、幅は、定型なものについては、長軸を基準とし、不定形なものについては、剥片剥離軸を基準に長方形を想定し測定した。厚さは最大厚を測った。重量はgを単位として用い、小数点第二位まで量った。また、図中スクリーントーンを貼っている箇所は摩滅が多く見られる部分である。

石鏃 押圧剥離により両面が剥離され、尖頭形を呈す5cm未満のもの

石槍 押圧剥離や平坦剥離によって両面が剥離され、尖頭形を呈す5cm以上で縄文時代以降のもの

尖頭器 素材の両面を加工し、尖頭部を作り出したもの。旧石器時代のもの

両面調整石器 素材の両面を加工したもの（尖頭器等の未製品、破損品の可能性のあるものを含む）

彫器 素材の端部に一条から数条の槌状剥離を施した石器

彫器削片 彫器の彫刀面作出・再生時に剥離されたと考えられる剥片

スクレイパー 素材の一面に剥離を加え、刃部とするもの

サイドスクレイパー（削器） 素材の側辺に連続的に加工を加えたもの

エンドスクレイパー（搔器） 素材の端部に連続的な加工を施したもの

石刃 長さが幅の2倍以上で両側縁がほぼ平行し、それに並行する稜のある石器

細石刃 細石刃核より剥離されたと考えられ、長さが幅の2倍以上で両側縁がほぼ平行し、幅が1cm以下のもの

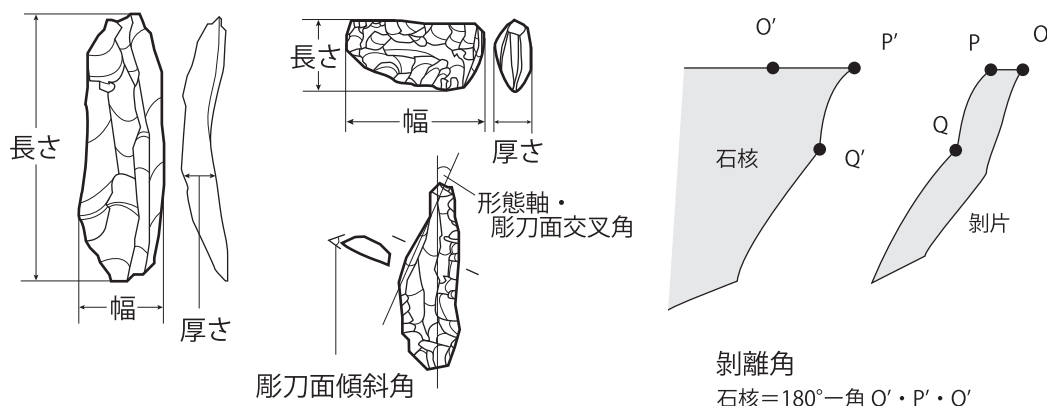
細石刃核 細石刃を剥離したと考えられる石器

細石刃核削片 細石刃の打面作出時に剥離されたと考えられる剥片

Rフレイク 散漫な剥離が加えられた不定形のもの

Uフレイク 使用された結果としての、微細な剥離などが見られる不定形のもの

フレイク（剥片） 石核、石器から剥離されたもので、二次的な剥離を受けていない、もしくは使用されたとみなせないもの



図Ⅲ-6 遺物計測基準

IV 遺構・遺物

1 遺 構

遺物スポット

検出された遺構は遺物スポット1ヵ所である。総遺物点数3,092点のうち3,000点あまりがここから出土している。(図IV-1、図版2, 3)

位 置 H・I19, 20, 21 立 地 標高198m付近の緩斜面のわずかな窪地

平面形 不整形 規 模 14.5×7.4×0.3m

特 徴 稜線から南東側緩斜面に差し掛かったところの極わずかな窪地のⅢ層下部からⅣb層にかけて、遺物が密集している場所を確認した。細石刃核や彫器の周りに細石刃や細石刃核削片、彫器削片、フレイクが集中していることから現地で石器製作をしたことが窺える。

時 期 細石刃核の形態から、後期旧石器時代終末期の忍路子型細石刃核石器群の時期と考えられる。

2 遺 物

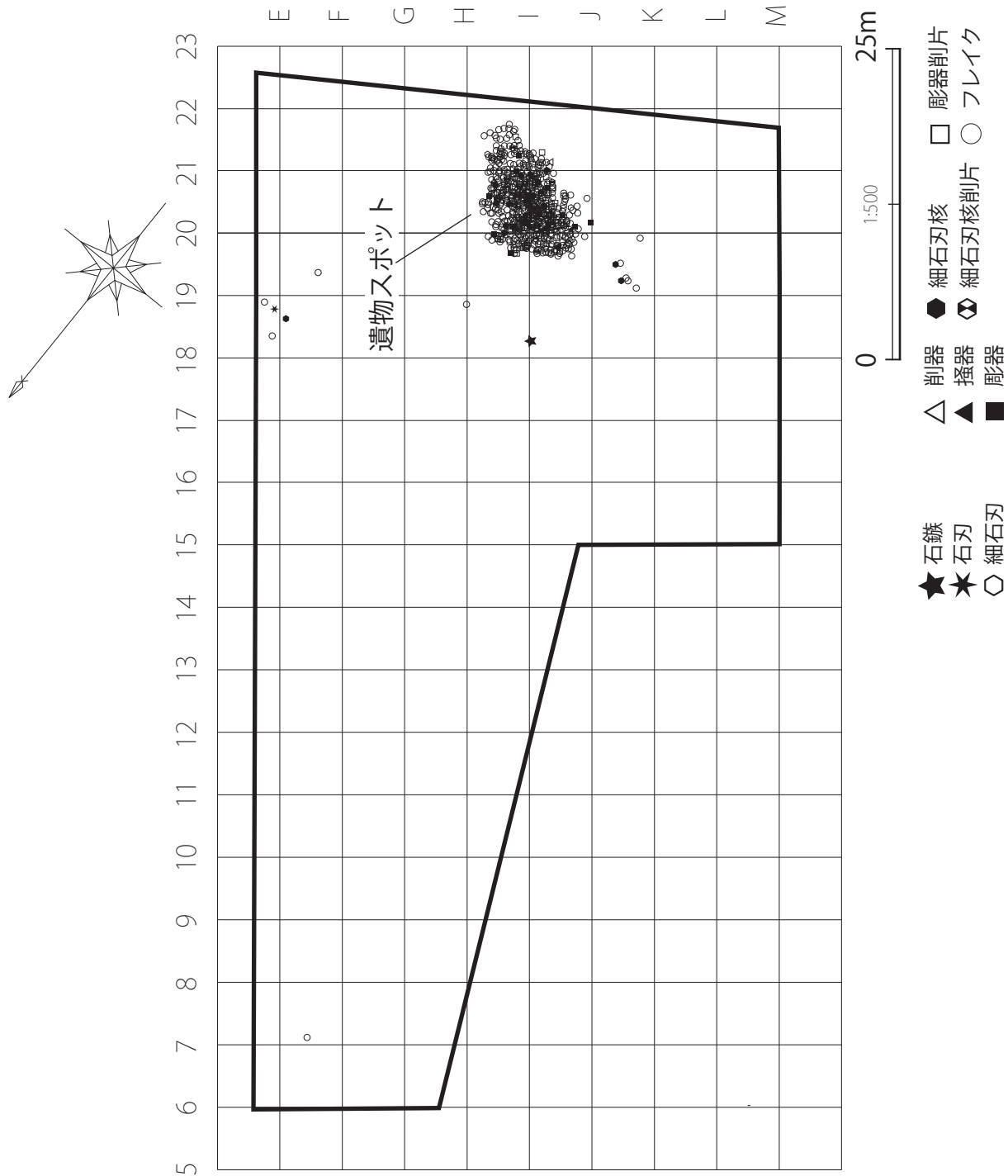
剥片石器3,092点の内51点を図示した。内訳は表IV-1のとおりで、掲載割合は尖頭器25%、石鏃100%、石槍100%、両面調整石器50%、削器22%、搔器60%、彫器50%、細石刃2%、細石刃核100%である。

掲載石器 (図IV-2, 3、図版4, 5)

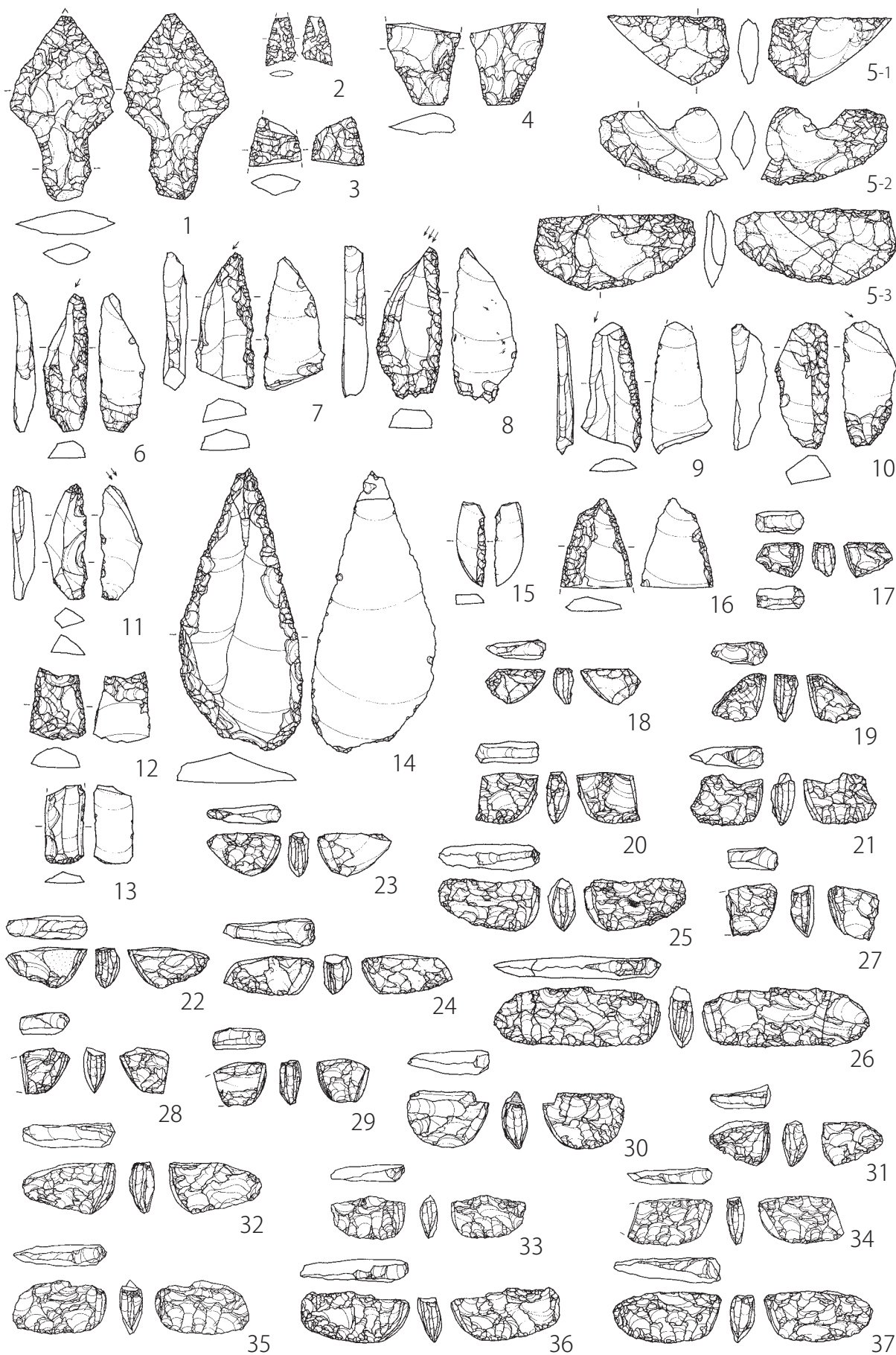
1, 2, 6以外は遺物スポット出土品である。

1は石槍、左右対称でカエシがある。先端をわずかに欠く。範囲確認調査時に出土した。2は石鏃、一部を欠くが左右対称で無茎凹基のもの。1, 2は縄文時代の遺物である。3は尖頭器、上下を欠く。4, 5は両面調整石器。4は欠損品で、左右非対称形尖頭器の可能性がある。5-3は5-1と5-2の接合資料。形態から細石刃核の母型を作成中にウートラパッセが起き、器体の形状が大きく崩れたため廃棄したものと考えられる。当遺跡の忍路子型細石刃核の製作過程を復元できるものとして注目できる。5-2左端は転礫面が残る。6~11は彫器、6~9が黒曜石製、10, 11が頁岩製である。いずれも左斜刃で彫刀面は6~9が背面側、10, 11が腹面側へ傾く。彫刀面傾斜角はそれぞれ、62度、85度、74度、50度、123度、118度となっている。8は3回以上の彫刀面再生が確認できる。6~9は使用に伴う擦痕が腹面側に顕著に観察できる。いずれも彫刀面とほぼ直角で擦痕が見られる。7の素材面は側縁加工面、彫刀面に比べ傷が多く、表面のガラス光沢が鈍っている。7, 8は素材の石刃が厚手で、腹面も平坦であるため、素材石刃が中型品程度のものであった可能性がある。9は左側縁の刃部に使用による刃つぶれが顕著に見られ、削器的使い方が考えられる。6, 8, 10は腹面側にも基部加工が施される。10は同一グリッドの彫器削片1点と接合した。11は素材打面部が残存しており、打面調整が施されている。12~14は搔器。12は腹面上部にもノッチ状の加工がある。刃部の加工は粗く部分的で、折れ面が除去しきれていない。13は石刃の端部に加工を施したもの。刃部に細かい使用痕が残る。14は大型のもので縁辺全体に加工が施されている。側縁の使用痕が顕著である。稜線は摩滅が目立つ。15, 16は削器。15は灰白色の黒曜石製で、縦長剥片の右側縁だけに直線的な刃部加工を加えたもの。刃部は使用による刃つぶれが目立つ。彫器削片の可能性もある。16は下部を欠くが、両側縁及び腹面側の左側縁にも加工を加えている。上部は先端部を作り出して

おり、腹面側には横方向の擦痕が認められる。錐形石器の可能性もある。17~39は細石刃核。すべて忍路子型に分類される、比較的小型のものである。21は産地分析の結果、所山産の判定結果が得られた（表V-7参照）。17~23, 27~31は細石刃剥離打面と下縁部が平行でないもの。24~26, 32~38は細石刃剥離打面と下縁部が平行するもの。両者とも剥離される細石刃のサイズに大きな違いは認められない。前者はより小型で、後者の剥離の進行の結果、変形した可能性がある。17, 27~29, 34の裏面端部には細石刃剥離打面に切られた折れ面が残存している。17の下縁には折れ面からの剥離が見られる。19の上面には折れ面が残存している。20は細石刃打面を作り出す時にウート

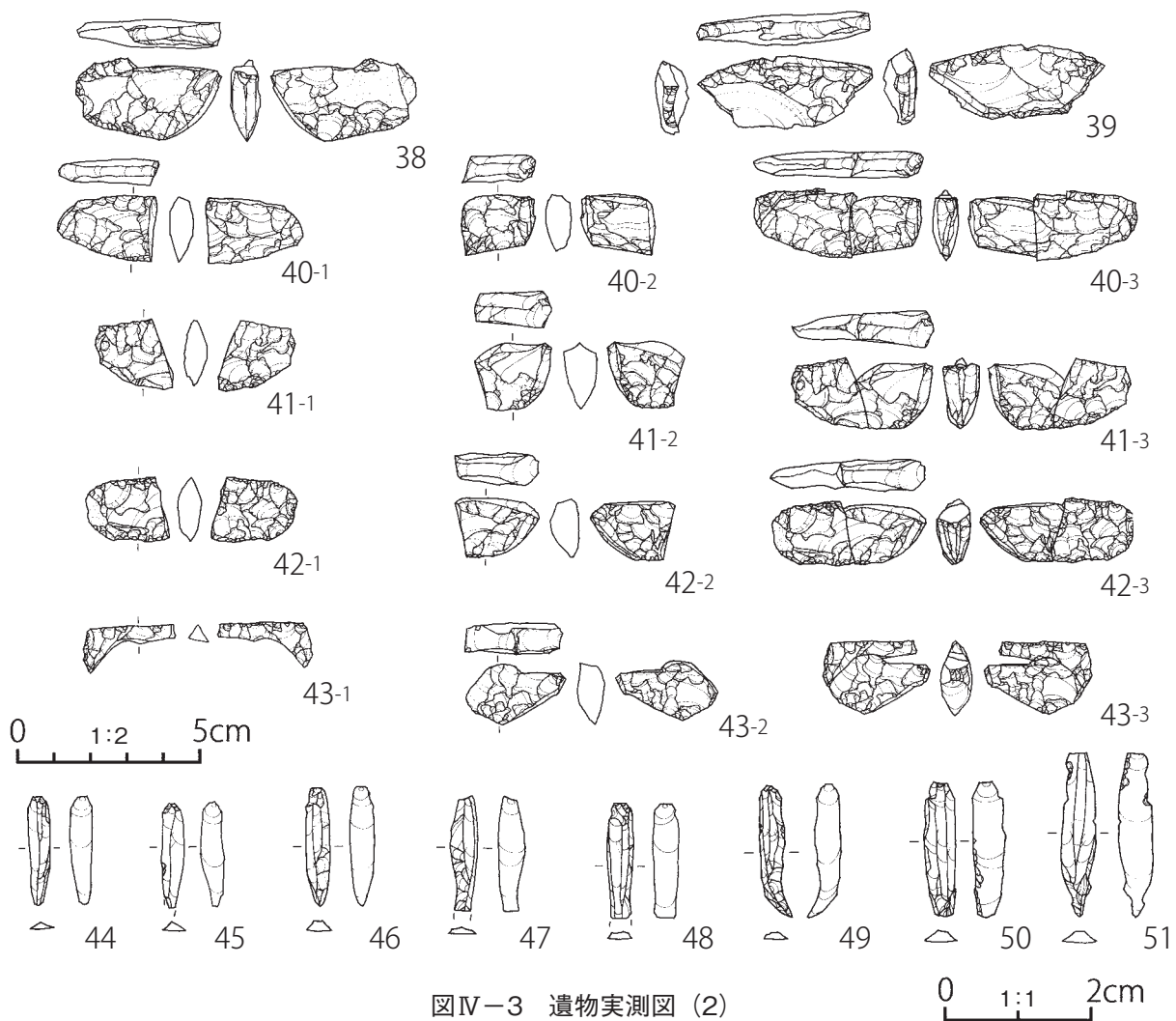


図IV-1 遺構・遺物出土位置



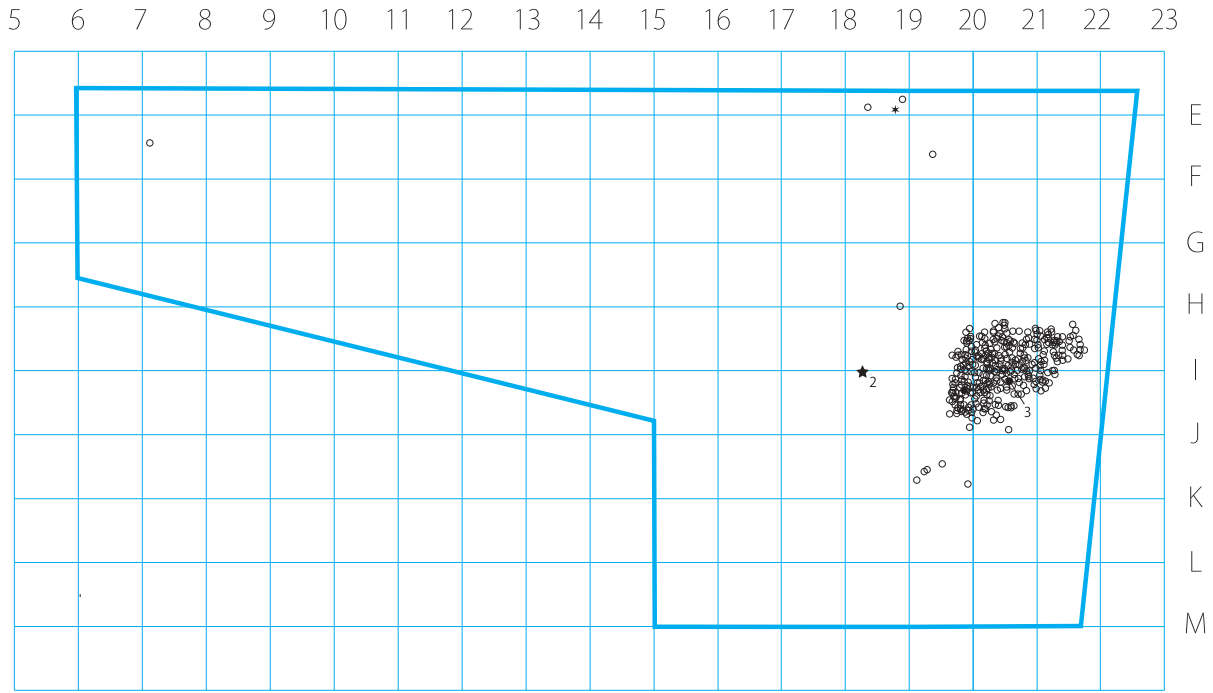
图IV-2 遺物実測図 (1)

0 1:2 5cm

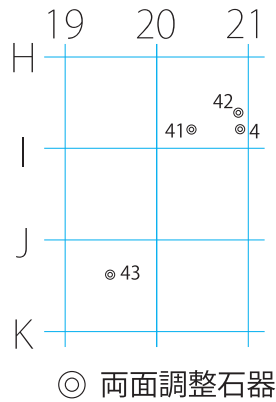
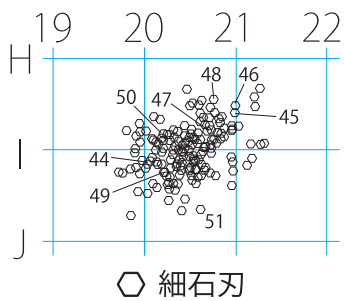
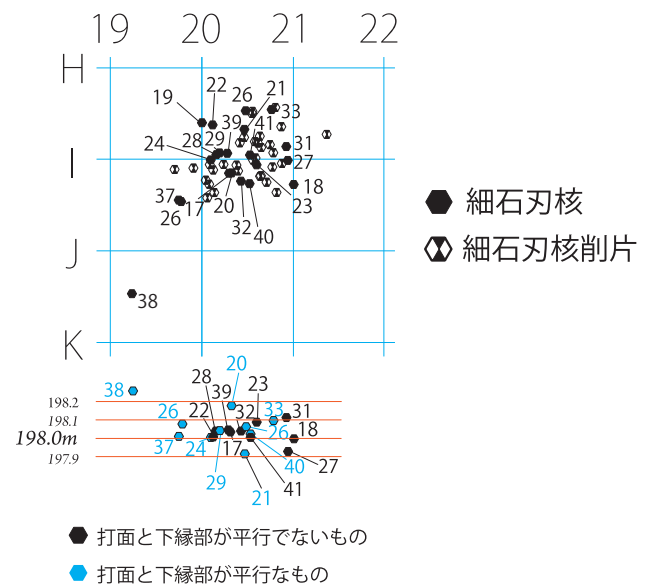
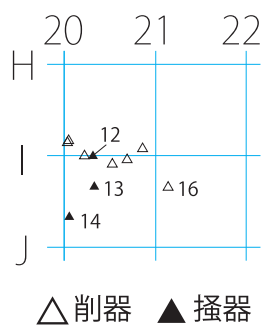
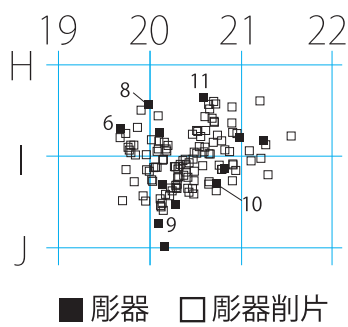


図IV-3 遺物実測図 (2)

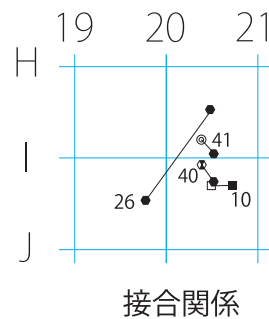
ラパッセが起きている。**21**は細石刃打面再生の度にヒンジとなり、器体の中央に向かって傾く打面となっている。**22**は平滑な原石面が残り、反対側の端部からも打面が作出されている。**23**の右側面にはウトラパッセの痕跡が大きく残る。**25**の細石刃打面部にはヒンジがあり、現段階以上の打面再生、細石刃剝離を困難にしている。**26**の細石刃打面部は一次削片を作出後、上縁を再加工した痕跡が認められるが、その後の打面再生はヒンジとなっている。**29**の細石刃剝離作業面には長軸方向に擦痕が認められる。**31**は複数の細石刃打面再生痕が認められる。**32**の細石刃剝離作業面は左側面側に傾いている。**33**、**36**の石質は直線的な白色のスジ模様が入る。**38**の石質は赤褐色の網目模様が僅かに入るもので、右側面に岩屑面が大きく残っている。**39**はウトラパッセを起こした剝片を素材としており、両端に細石刃剝離面が認められる。**40**~**43**は接合資料。**40**は細石刃核の一次削片がウトラパッセとなった後、器体が折損し、正面側の破片に再び打面作出を行い、細石刃を剝離している。また、下端にも折れ面から下縁を取り込む剝離痕が認められる。**41**、**42**は**40**同様器体折損後、細石刃剝離打面を作り出しているものである。**43**は細石刃核と細石刃核削片の接合例で、細石刃核の細石刃剝離面の大半が欠損している。**44**~**51**は細石刃。**50**は腹面左側縁下部に微細な加工痕が見られるが、ガジリの可能性が高い。



● 尖頭器 ★ 石鏃 ★ 石刃 ○ フレイク



● 打面と下縁部が平行でないもの
● 打面と下縁部が平行なもの



数字は掲載遺物番号

図IV-4 器種別遺物出土位置・接合関係

表Ⅳ-1 掲載遺物一覧

掲載番号	グリッド	層位	分類	点数	材質	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重量 (g)	備考
1	遺跡確認調査	—	石槍	1	黒曜石	(6.60)	3.68	0.85	16.66	
2	I18	Ⅲ	石鏃	1	黒曜石	(2.28)	(1.40)	0.29	0.8	
3	I20	Ⅳ	尖頭器	1	黒曜石	(1.75)	(1.85)	0.74	2.14	
4	H20	Ⅳ	両面調整石器	1	黒曜石	(2.83)	(2.64)	0.83	5.67	
5-1	H21	Ⅲ	両面調整石器	1	黒曜石	2.44	(4.15)	0.78	6.33	
5-2	H20 トレンチ	Ⅲ	両面調整石器	1	黒曜石	2.71	(4.61)	0.80	6.83	
6	H19	Ⅳ	彫器	1	黒曜石	4.93	1.58	0.75	5.44	
7	I20	Ⅳ	彫器	1	黒曜石	4.80	2.07	0.74	8.27	
8	H20	Ⅳ	彫器	1	黒曜石	5.17	2.19	0.85	10.35	
9	I20	Ⅳ	彫器	1	黒曜石	4.51	2.08	0.54	4.18	
10	H20	Ⅳ	彫器	1	真岩	4.39	1.89	1.01	7.77	
11	H20	Ⅳ	彫器	1	真岩	4.10	1.47	0.75	3.75	
12	I20	Ⅳ	搔器	1	黒曜石	2.53	1.96	0.73	3.85	
13	I20	Ⅳ	搔器	1	黒曜石	(2.80)	(1.34)	(0.47)	2.11	
14	I20	Ⅲ	搔器	1	黒曜石	9.88	4.26	1.40	42.8	
15	I19-c	Ⅳ	削器	1	黒曜石	2.88	0.98	0.35	1.48	
16	I21	Ⅳ	削器	1	黒曜石	(3.21)	(2.55)	(0.54)	3.98	
17	I20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.19	1.67	0.79	1.98	
18	I21	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.20	2.05	0.65	1.56	
19	H19	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.70	1.97	0.83	2.34	
20	I20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.78	(2.18)	0.75	4.11	
21	H20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.92	2.64	0.79	3.49	
22	H20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.43	2.82	0.79	3.53	
23	I20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.50	2.58	0.66	2.51	
24	I20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.40	3.13	0.94	3.78	
25	I20-d	Ⅲ	細石刃核	1	黒曜石	1.80	3.60	0.90	6.48	
26	I19	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	2.08	(4.52)	0.75	10.57	
26	H20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	(1.94)	(1.65)	(0.54)	1.46	上記のものとの接合
27	I20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.75	(1.77)	0.73	3.05	細石刃剥離角 87°
28	H20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.55	(1.70)	0.76	2.22	細石刃剥離角 95°
29	H20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.50	(1.85)	0.68	2.64	細石刃剥離角 90-95°
30	I20-d	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	2.01	2.88	0.86	5.08	細石刃剥離角 103°
31	H20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.59	2.14	0.73	2.29	細石刃剥離角 89°
32	I20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.88	3.32	0.86	5.56	細石刃剥離角 92-104°
33	H20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.54	2.59	0.66	2.64	細石刃剥離角 91°
34	I20-a	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.62	(2.99)	0.63	3.65	細石刃剥離角 104°
35	I19-d	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.87	3.22	0.81	5.18	細石刃剥離角 100°
36	I20-d	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.79	3.74	0.71	4.71	細石刃剥離角 103°
37	I19	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.79	3.79	0.87	6.06	細石刃剥離角 97°
38	J19	Ⅲ	細石刃核	1	黒曜石	2.20	3.91	0.74	6.63	細石刃剥離角 109°
39	H20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.98	4.72	0.86	6.69	細石刃剥離角 126°
40	I20	Ⅳ	細石刃核削片	1	黒曜石				0.26	
40-1	I20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.75	2.7	0.70	3.27	
40-2	I20-a	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.60	2.00	0.70	2.95	細石刃剥離角 80°
41-1	H20	Ⅳ	両面調整石器	1	黒曜石	1.90	2.10	0.75	2.32	
41-2	H20	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.75	2.10	0.95	3.81	細石刃剥離角 97°
42-1	H20	Ⅳ	両面調整石器	1	黒曜石	1.75	2.25	0.70	2.63	
42-2	H20	攪乱	細石刃核	1	黒曜石	1.6	2.3	0.90	3.48	細石刃剥離角 98-105°
43-1	—	排土	細石刃核削片	1	黒曜石				0.92	
43-2	J19	Ⅳ	細石刃核	1	黒曜石	1.73	2.69	0.82	3.48	細石刃剥離角 99°
44	I20	Ⅳ	細石刃	1	黒曜石	1.44	0.29	0.07	0.04	
45	H20	Ⅳ	細石刃	1	黒曜石	(1.40)	0.30	0.11	0.03	
46	H20	Ⅳ	細石刃	1	黒曜石	1.58	0.34	0.14	0.08	
47	H20	Ⅳ	細石刃	1	黒曜石	(1.55)	(0.36)	(0.08)	0.04	
48	H20	Ⅳ	細石刃	1	黒曜石	(1.55)	0.34	0.09	0.07	
49	I20	Ⅳ	細石刃	1	黒曜石	1.74	0.33	0.12	0.07	
50	H20	Ⅳ	細石刃	1	黒曜石	1.81	0.42	0.13	0.12	
51	I20	Ⅳ	細石刃	1	黒曜石	2.22	0.45	0.17	0.17	

() は現存値

V 自然科学的分析

更別村香川遺跡の黒曜石製遺物の原材産地分析

有限会社 遺物材料研究所

はじめに

石器石材の産地を自然科学的な手法を用いて、客観的に、かつ定量的に推定し、古代の交流、交易および文化圏、交易圏を探るという目的で、蛍光X線分析法によりサヌカイトおよび黒曜石製遺物の石材産地推定を行っている^{1~3)}。最近の黒曜石の伝播距離に関する研究では、伝播距離の数kmは一般的で、6kmを推測する学者もでてきている。このような研究結果が出てきている現在、正確に産地を判定するという事は、原理原則に従って同定を行うことである。原理原則は、同じ元素組成の黒曜石が異なった産地では生成されないという理論がないために、少なくとも遺跡から半径数kmの内にある石器の原材産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。

ノーベル賞を受賞された益川敏英博士の言を借りれば、科学とは、仮説をたて正しいか否かあらゆる可能性を否定することにある。即ち十分条件の証明が非常に重要であると言い換えられると思われる。『遺物原材とある産地の原石が一致した』という「必要条件」を満たしても、他の産地の原石にも一致する可能性が残っているから、他の産地には一致しないという「十分条件」を満たして、一致した産地の原石が使用されているとはじめて言い切れる。また、十分条件を求めることにより、一致しなかった産地との交流がなかったと結論でき、考古学に重要な資料が提供される。

産地分析の方法

まず原石採取であるが、本来、先史・古代人が各産地の何処の地点で原石を採取したか？不明であるために、一カ所の産地から産出する全ての原石を採取し分析する必要があるが不可能である。そこで、産地から抽出した数十個の原石でも、産地全ての原石を分析して比較した結果と同じ結果が推測される方法として、理論的に証明されている方法で、マハラノビスの距離を求めて行う、ホテリングのT2乗検定がある。

ホテリングのT2乗検定法の同定とクラスター判定法（同定ではなく分類）、元素散布図法（散布図範囲に入るか否かで判定）を比較すると、クラスター判定法は判定基準が曖昧である。クラスターを作る産地の組み合わせを変えることにより、クラスターが変動する。例えば、A原石製の遺物とA、B、C産地の原石でクラスターを作ったとき遺物はA原石とクラスターを作るが、A原石を抜いて、D、E産地の原石を加えてクラスターを作った場合、遺物がE産地とクラスターを作ると、A産地が調査されていないと、遺物はE原石製遺物と判定される可能性があり結果の信頼性に疑問が生じる。A原石製遺物と分かっているならば、E原石とクラスターを作らないように人為的にクラスターを操作できる。

元素散布図法は肉眼で原石群元素散布の中に遺物の結果が入るか図示した方法で、原石の含有元素の違いを絶対定量値を求めて地球科学的に議論するには、地質学では最も適した方法であるが、産地分析から見ると、クラスター法より、さらに後退した方法で、何個の原石を分析すればその産地を正確に表現されているのか不明で、分析する原石の数で、原石数の少ないときには、A産地とB産地が区別できていたのに、原石数を増やすと、A産地、B産地の区別ができなくなる可能性があり（クラスター法でも同じ危険性がある）判定結果に疑問が残る。

産地分析としては、地質学の常識的な知識（高校生程度）さえあればよく、火山学、堆積学など専門知識は必要なく、分析では非破壊で遺物の形態の違いによる相対定量値の影響を評価しながら、同

定を行うことが必要で、地球科学的なことは関係なく、如何に原理原則に従って正確な判定を行うかである。クラスター法、元素散布図法の欠点を解決するために考え出された方法が、理論的に証明された判定法でホテリングのT²乗検定法である。

仮に調査した320個の原石・遺物群について散布図を書くと、各群40個の元素分析結果を元素散布図にプロットすると、320群×40個=12,800点の元素散布図になり、これが8元素比では28個の2元素比の散布図となり、この図の中に遺物の分析点をプロットして産地を推測することは、想像できても実用的でなく、もし、散布図で判定するなら、あらかじめ遺物の原石産地を決めて、予想した産地のみで散布図を書き産地を決定する。これでは、一致する産地のみを探すのみで、科学的分析のあらゆる可能性を否定することが科学分析であると言うことに反し科学的産地分析と言えない。ある産地の原石組成と遺物組成が一致すれば、その産地の原石と決定できるという理論がないために、多数の産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。

考古学では、人工品の様式が一致するという結果が非常に重要な意味があり、見える様式としての形態、文様、見えない様式として土器、青銅器、ガラスなどの人手が加わった調合素材があり一致するという事は古代人が意識して一致させた可能性があり、一致するという事は、古代人の思考が一致すると考えてもよく、相互関係を調査する重要な意味をもつ結果である。石器の様式による分類ではなく、自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では、産地分析の結果の信頼性は何ヶ所の原材産地の原石と客観的に比較して得られたかによる。比較した産地が少なければ、信頼性の低い結果と言える。黒曜石、安山岩などの主成分組成は、原産地ごとに大きな差はみられないが、不純物として含有される微量成分組成には異同があると考えられるため、微量成分を中心に元素分析を行い、これを産地特定の指標とした。分類の指標とする元素組成を遺物について求め、あらかじめ、原産地毎に数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値、分散などと遺物のそれを対比して、各平均値からの離れ具合（マハラノビスの距離）を求める。次に、古代人が採取した原石産出地点と、現代人が分析のために採取した原石産出地とが異なる地点の可能性は十分に考えられる。そこで、分析した有限個の原石から産地全体の無限の個数の平均値と分散を推測して判定を行うホテリングのT²乗検定を行う。この検定を全ての産地について行い、ある遺物原材がA産地に10%の確率で必要条件がみたされたとき、この意味はA産地で10個原石を採取すると1個が遺物と同じ成分だということで、現実により得ることであり、遺物はA産地原石と判定する。しかし、他の産地について、B産地では0.01%で一万個中に一個の組成の原石に相当し、遺跡人が1万個遺跡に持ち込んだとは考えにくい。従って、B産地ではないという十分条件を満足する。またC産地では百万個中に一個、D産地では…一個と各産地に十分条件を満足させ、客観的な検定結果から必要条件と十分条件をみたしたA産地の原石を使用した可能性が高いと同定する。即ち多変量解析の手法を用いて、各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。

今回、北海道更別村に位置する香川遺跡から出土した黒曜石製遺物について産地分析の結果が得られたので報告する。

黒曜石原石の分析

黒曜石原石の自然面を打ち欠き、新鮮面を出し、塊状の試料を作り、エネルギー分散型蛍光X線分析装置によって元素分析を行う。分析元素はAl、Si、K、Ca、Ti、Mn、Fe、Rb、Sr、Y、Zr、Nbの12元素をそれぞれ分析した。塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、それでもって産地を特定する指標とした。黒曜石は、Ca/K、Ti/K、Mn/Zr、Fe/Zr、Rb/

Zr、Sr/Zr、Y/Zr、Nb/Zrの比の値を産地を区別する指標としてそれぞれ用いる。

黒曜石の原産地は北海道、東北、北陸、東関東、中信高原、伊豆箱根、伊豆七島の神津島、山陰、九州の各地に分布している。調査を終えた原産地を図V-1に示す。元素組成によってこれら原石を分類し表V-1・2に示す。この原石群に原石産地が不明の遺物で作った遺物群を加えると320個の原石群・遺物群になる。

ここでは北海道地域および一部の東北地域の産地について記述すると、白滝地域の原産地は、北海道紋別郡遠軽町白滝地区に位置し、鹿砦北方2kmの採石場の赤石山の露頭、鹿砦東方約2kmの幌加沢地点、また白土沢、八号沢などより転礫として黒曜石が採取できる。赤石山の産地の黒曜石は色に関係無く赤石山群（旧白滝第1群）にまとまる。また、あじさいの滝の露頭からは赤石山と肉眼観察では区別できない原石が採取でき、あじさい滝群を作った（旧白滝第2群）、また、八号沢の黒曜石原石と白土沢、十勝石川沢の転礫は梨肌の黒曜石で元素組成はあじさい滝群に似るが石肌で区別できる。幌加沢からの転礫の中で70%は幌加沢群になりあじさい滝群と元素組成から両群を区別できず、残りの30%は赤石山群に一致する。

置戸地域産原石は、北海道常呂郡置戸町の清水の沢林道より採取された原石であり、その元素組成は置戸・所山群にまとまり、また同町の秋田林道で採取される原石は置戸山群にまとまる。また、同町中里地区の露頭の小原石（最大約3cm）は、置戸山群、常呂川の転礫で作った常呂川第5群に一致し、同町安住地区の小原石の中には常呂川第3群に一致する原石がみられた。北見市留辺蘂のケショマップ川一帯で採取される原石はケショマップ第1、第2およびチマキナウシ林道から採取される黒曜石原石から新たにケショマップ第0群（旧ケショマップ第3群に似る）に分類される。

また、白滝地域、ケショマップ、置戸地域産原石は、湧別川および常呂川に通じる流域にあり、両河川の流域で黒曜石の円礫が採取され、湧別川下流域から採取した黒曜石円礫247個の元素組成分類結果を表V-3に示した。また、中ノ島、北見大橋間の常呂川から採取した658個の円礫の中には、独特の元素組成の原石も見られ、新しい原石群を追加し分類結果を表V-1と表V-4に示した。また、湧別川の上流地域の遠軽町社名淵地域のサナブチ川流域からも独特の元素組成の原石が見られ、表V-1と表V-5に示した。

十勝三股産原石は、北海道河東郡上士幌町の十勝三股露頭があり、また露頭前の十三ノ沢の谷筋および沢の中より原石が採取され、この原石の元素組成は十勝三股群にまとまる。この十勝三股産原石は十勝三股を起点に周辺の河川から転礫として採取され十三ノ沢、タウシュベツ川、音更川、芽登川、美里別川、サンケオルベ川さらに十勝川に流れた可能性があり、十勝川から採取される黒曜石円礫の元素組成は、十勝三股産の原石の元素組成と相互に近似している。これら元素組成の近似した原石の原産地は相互に区別できず、もし遺物石材の産地分析でこの遺物の原石産地が十勝三股群に同定されたとしても、これら十勝三股を起点にした周辺の河川の複数の採取地点を考えなければならない。しかし、この複数の産地をまとめて十勝地域としても、古代の地域間の交流を考察する場合、問題はないと考えられる。釧路・上阿寒地域の礫層から最大3.5cmの大きさの円礫状黒曜石原石が産出し、成分組成は十勝三股産と一致した。また、清水町、新得町、鹿追町にかけて広がる美蔓台地から産出する黒曜石から2つの美蔓原石群が作られた。この原石は産地近傍の遺跡で使用されている。

名寄地域では、朝日川、金沢川、上名寄地区、忠烈布地区、智恵文川、智南地区から円礫状の黒曜石が採取できる。これら名寄地域産出の黒曜石を元素組成で分類すると、名寄第1群と名寄第2群に分類できそれぞれ87%と13%の率になる。

旭川市の近文台、台場、嵐山遺跡付近および雨文台北部などから採集される黒曜石の円礫は、20%

が近文台第1群、69%が近文台第2群、11%が近文台第3群にそれぞれ分類され、それから台場の砂礫採取場からは近文台諸群に一致するもの以外に、黒、灰色系円礫も見られ、台場第1、2群を作った。また、滝川市江別乙で採集される親指大の黒曜石の礫は、元素組成で分類すると約79%が滝川群にまとまり、21%が近文台第2、3群に元素組成が一致する。滝川群に一致する元素組成の原石は、北竜市恵袋別川培本社からも採取される。秩父別町の雨竜川に開析された平野を見下す丘陵中腹の緩斜面から小円礫の黒曜石原石が採取される。産出状況と礫の状態は滝川産黒曜石と同じで、秩父別第1群は滝川第1群に元素組成が一致し、第2群も滝川第2群に一致しさらに近文台第2群にも一致する。

赤井川産原石は、北海道余市郡赤井川村の土木沢上流域およびこの付近の山腹より採取できる。ここから採取される原石の中で少球果の列が何層にも重なり石器の原材として良質とはいえないもので赤井川第1群を作り、また、球果の非常に少ない握り拳半分大の良質なもので赤井川第2群を作った。これら第1、2群の元素組成は非常に似ており、遺物を分析した際にはしばしば赤井川両群に同定される。

豊泉産原石は豊浦町から産出し、元素組成によって豊泉第1、2群の両群に区別され、豊泉第2群の原石は斑晶が少なく良質な黒曜石である。豊泉産原石の使用圏は道南地方に広がり、一部は青森県に伝播している。また、青森県教育庁の斉藤岳氏提供の奥尻島幌内川産黒曜石の原石群が確立されている。

最近の北見市教育委員会太田敏量氏による原石産地調査で、上足寄地域から上足寄群、津別・相生から相生群、釧路市埋蔵文化財センターの石川朗氏による釧路空港、上阿寒地域からピッチストーン様の黒曜石が調査され、相互に似た組成を示し、それぞれ相生群、釧路空港群を作った。また雄武地域・音稲府川から名寄第2群に組成の似た音稲府群、鶴居・久著呂川から久著呂川群群を作り原石群に新たに登録した。出来島群は青森県つがる市木造、七里長浜の海岸部より採取された円礫の原石で構成され、この出来島群と相互に似た元素組成の原石は、岩木山の西側を流れ鱒ヶ沢地区に流入する中村川の上流で1点採取され、また、青森市の鶴ヶ坂およびつがる市森田、鶴ばみ地区より採取されている。青森県西津軽郡深浦町の海岸と同町の六角沢およびこの沢筋に位置する露頭より採取された原石で六角沢群を、また八森山産出の原石で八森山群を作った。これら深浦町の両群と相互に似た群は、青森市戸門地区より産出する黒曜石で作られた戸門第2群である。戸門第1群、成田群、青森市浪岡、県民の森地区より産出の大釈迦群（旧浪岡群）は赤井川産原石の第1、2群と弁別は可能であるが原石の元素組成は比較的似ている。戸門、大釈迦産黒曜石の産出量は非常に少なく、希に石鏃が作れる大きさのものもあるが、鷹森山群は鷹森山麓の成田地区産出の黒曜石で中には5 cm大のものがみられる。また、考古学者の話題になる下湯川産黒曜石についても原石群を作った。

産地分析は、日本、近隣国を含めた産地の合計320個の原石群・遺物群と比較し、必要条件と十分条件を求めて遺物の原石産地を同定する。

結果と考察

遺跡から出土した黒曜石製石器、石片は風化に対して安定で、表面に薄い水合層が形成されているにすぎないため、表面の泥を水洗するだけで完全な非破壊分析が可能であると考えられる。縄文時代の黒曜石製遺物は表面から約3 μ 程度の厚さで風化層ができています。分析はこの風化層を通して遺物の内部の新鮮面をいかに多く測定するかが重要であり蛍光X線分析法の中の電子線励起方式のEPMA分析は表面の分析面積1～数百 μ 分析されているが、深さ約1 μ の風化層しか分析を行っていないために、得られた結果は原石で求めた新鮮面のマトリックスと全く異なった可能性の風化層のみの分析

結果になるために、黒曜石遺物は破壊して新鮮面を出して分析する必要がある。従って、非破壊分析された黒曜石製遺物のEPMA測定された産地分析結果は全く信用できない。

X線励起(50KeV)でマトリックスをシリカとしてモデル計算を行うと、表面から、カリウム元素など軽元素で数 μ から10 μ 、鉄元素で約300 μ 、ジルコニウムで約800 μ の深さまで分析され、鉄元素より重い元素では風化層の影響は相当無視できると思われる。風化層以外に表面に固着した汚染物が超音波洗浄でも除去できないときはその影響を受ける。また、被熱黒曜石の風化層は厚く、表面のひび割れ層に汚染物が入り込んでいるときも分析値に大きく影響する。風化層が厚い場合、軽い元素の分析ほど表面分析になるため、水和層の影響を受けやすいと考えられ、Ca/K、Ti/Kの両軽元素比量を除いて産地分析を行う。軽元素比を除いた場合、また除かずに産地分析を行った場合、いずれの場合にも同定される産地は同じである。他の元素比量についても風化の影響を完全に否定することができないので、得られた確率の数値にはやゝ不確実さを伴うが、遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。

一方、安山岩製石器、石片は、黒曜石製遺物に比べて風化の進行が早く、非破壊で原石産地が特定される確率は黒曜石製遺物に比べて相当低くなる。サヌカイト製も同様に風化の進行が早く完全非破壊分析での産地分析ができる確率は黒曜石に比べて相当低くなる。サヌカイト製遺物の表面が白っぽく変色した部分は新鮮な部分と異なった元素組成になっていると考えられる。このため遺物の測定面の風化した部分に、圧縮空気によってアルミナ粉末を吹きつけ風化層を取り除き新鮮面を出して測定を行っている。今回分析した香川遺跡出土の黒曜石製遺物の分析はセイコーインスツルメンツ社のSEA2110Lシリーズ卓上型蛍光X線分析計で行い分析結果を表V-6に示した。

石器の分析結果から石材産地を同定するためには数理統計の手法を用いて原石群との比較をする。説明を簡単にするためRb/Zrの一変量だけを考えると、表V-6の分析番号113745番の遺物ではRb/Zrの値は0.846であり、所山群に比較すると、所山群の[平均値] ± [標準偏差値]は、 0.846 ± 0.034 である。遺物と原石群の差を所山群の標準偏差値(σ)を基準にして考えると遺物は原石群の平均値から 0.64σ 離れている。ところで所山群原産地から100個の原石を採ってきて分析すると、平均値から $\pm 0.64\sigma$ のずれより大きいものが52個ある。すなわち、この遺物が所山群の原石から作られていたと仮定しても、 0.64σ 以上離れる確率は52%であると言える。だから、所山群の平均値から 0.64σ しか離れていないときには、この遺物が所山群の原石から作られたものでないとは、到底言い切れない。

次にこの遺物を十勝三股群に比較すると、十勝三股群の[平均値] ± [標準偏差値]は、 1.097 ± 0.055 であるので上記と同様に十勝三股群の標準偏差値(σ)を基準にして考えると、この遺物の十勝三股群の平均値からの隔たりは 5σ である。これを確率の言葉で表現すると、十勝三股群の原石を採ってきて分析したとき、平均値から 5σ 以上離れている確率は、0.0001であると言える。このように、一万個に一個しかないような原石をたまたま採取して、この遺物が作られたとは考えられないから、この遺物は、十勝三股群の原石から作られたものではないと断定できる。

これらのことを簡単にまとめて言うと、「この遺物は所山群に52%の確率で帰属され、信頼限界の0.1%を満たしていることから十勝三股産原石が使用されいると同定され、さらに十勝三股群に0.01%の低い確率で帰属され、信頼限界の0.1%を満たさないことから十勝三股群の原石でないと同定される」。遺物が一カ所の産地(所山産地)と一致したからと言って、例え十勝三股群の原石は成分が異なっているとしても、分析している試料は原石でなく遺物であり、さらに分析誤差が大きくなる不定形(非破壊分析)であることから他の産地に一致しないとは言えない。また同種岩石の中での分類である以上、他の産地にも一致する可能性は推測される。即ちある産地(所山産地)に一致し必要条件を満足したと言っ

でも一致した産地の原石とは限らないために、帰属確率による判断を表V-1・2の320個すべての原石群・遺物群について行い十分条件を求め、低い確率で帰属された原石群の原石は使用していないとして可能性を消していくことにより、はじめて所山産地の石材のみが使用されていると判定される。実際はRb/Zrといった唯1つの変数だけでなく、前述した8つの変数で取り扱うので変数間の相関を考慮しなければならない。例えば、A産地のA群でCa元素とRb元素との間に相関がありCaの量を計ればRbの量は分析しなくても分かるようなときは、A群の石材で作られた遺物であれば、A群と比較したとき、Ca量が一致すれば当然Rb量も一致するはずである。したがって、もしRb量だけが少しずれている場合には、この試料はA群に属していないと言わなければならない。このことを数量的に導き出せるようにしたのが相関を考慮した多変数統計の手法であるマハラノビスの距離を求めて行うホテリングのT²乗検定である。これによって、それぞれの群に帰属する確率を求めて産地を同定する^{4, 5)}。産地の同定結果は1個の遺物に対して、黒曜石製のものについては320個の推定確率結果が得られている。

今回産地分析を行った遺物の産地推定結果については低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略しているが、本報告ではこれら産地の可能性が非常に低いことを確認したという非常に重要な意味を含んでいる。すなわち所山産原石と判定された遺物に対して、カムチャッカ産原石とかロシア、北朝鮮の遺跡で使用されている原石および信州和田峠産の原石の可能性を考える必要がないという結果であり、ここでは高い確率で同定された産地のみの結果を表V-7に記入した。ここで大切なことは、遺物材料研究所で行った結果で、所山群と判定された遺物を使って、先史時代の交流を考察するときには、表V-7に記入された所山群以外の表V-1・2の319個の原石産地と交流がなかったということを証明している点である。北海道の先史人は北海道と東北範囲のみでしか交流がなかったと仮定して、遺物と比較する産地は北海道、東北の主な産地だけで十分であると考えて遺物の原材産地を求め、所山産原石が使用されているとの結果は、先史時代の交易を一部の範囲に限定することである(広い地域の範囲の黒曜石と比較していないから、広い範囲との交流は言えない、即ち日本の限定的地域にのみ有効で、東アジア、極東ロシア地域では通用しない結果である)。

考古学者の主観的な石器の様式分類が北海道、東北地域に限定されていたとしても、分析された石器がもつ自然科学的結果が何処までの範囲に通用するかが、考古学の交易を考える上で非常に重要で、自分の主観的考察が満足されれば良いとの狭い見では真の考古学的研究とは言えない。他の広い交易範囲を考えている考古学者にも通用する産地分析結果が必要である。論外は、個人知識による肉眼観察を含め、所山産原石が使用されているとの判定を、比較をしていないロシア産黒曜石、ロシア遺跡で使用されてる遺物の、肉眼観察とか組成(遺物群)ではないと評価することで、ないと評価するには実際に比較し確認するしかない。

また、産地分析の結果を評価するときに、比較する原石群は新鮮面であり、また遺物群は風化面を測定し作った群を表V-1・2に示している。風化の程度の差はあるものの風化していない遺物はなく、遺物を分析して原石産地が同定されない場合は、1:風化の影響で分析値が変動し、新鮮面と分析値が大きく異なったとき。2:遺物の厚さが薄く、厚さの影響が分析値に現れたとき。3:未発見の原石産地の原石が使用されているときなど。風化の影響を受けている黒曜石は光沢がなく表面が曇っていて、分析するとカリウムの分析値が大きく分析される。風化の影響が少ないときは軽元素比を抜くことにより同定が行える。風化が激しく、軽元素以外の他の元素まで風化の影響がおよぶと、遺物の産地は同定できなくなったり、また、新鮮面分析と異なった原石産地に同定されることがあり注意が必要である。

原石群を作った原石試料は直径3 cm以上で5 mm以上の厚さであるが、細石刃などの小さな遺物試料の分析では、遺物の厚さが1.5mm以下の薄い部分を含んで分析すると、厚さの影響を受けて、重い元素は小さく測定され、分析値には大きな誤差範囲が含まれるために、分析値に実験で求めた厚さ補正値を乗じて同定を行わなければならない。分析平均厚さが0.3mm以下になると補正が困難になり同定できない。細石刃は厚さが薄く、縄文時代の遺物より風化の進んだ遺物もあり、厚さ補正と軽元素を抜いて同定を行っている。

蛍光X線分析では、分析試料の風化による化学的変化（カリウムが大きく観測される）、表面が削られる物理的変化、不定形の試料では薄い部分を完全に避けて分析できないとき、分析面が遺物の極端な曲面しか分析できない場合など、分析値に影響が残り、また、装置による分析誤差も加わり、分析値は変動し判定結果は一定しない。特に元素比組成の似た原産地同士では区別が困難で、遺物の原石産地が原石・遺物群の複数の原産地に同定されるとき、および、信頼限界の0.1%の判定境界に位置する場合は、分析場所を変えて3～12回分析し最も多くの回数同定された産地を判定の欄に記している。

風化、厚さ、不定形など比較原石群分析とは異なる誤差が遺物の分析値に含まれるために、産地分析では、一致する産地（必要条件）の結果だけでは信頼性が小さく、他の産地には一致しない（十分条件）ことを満足しなければならない。また、判定結果には推定確率が求められているために、先史時代の交流を推測するときに、低確率（5%以下）の遺物はあまり重要に考えないなど、考古学者が推定確率をみて選択できるために、誤った先史時代交流を推測する可能性が少ない。

ホテリングのT2乗検定の定量的な同定結果から、石材の成分組成以外の各産地特有の原石の特徴を考慮して遺物の原石産地の判定を行うとき、石材の成分組成以外の鉱物組成などの特徴を肉眼観察で求めた場合、キラキラ光る鉱物が多い、少ない、また輝石か、雲母かなど個人的な知識、経験などの主観が加わり判定される。

白滝地域産黒曜石の中で、赤石山産原石の割れ面はガラス光沢を持っているが、元素組成が相互に似たあじさい滝、八号沢、白土沢、幌加沢、十勝石川沢などの群の原石は、あじさい滝、幌加沢産はガラス光沢を示し、八号沢、白土沢、十勝石川産は梨肌を示すため、原石産地の判定に梨肌か、梨肌でないかを指標に加えた。また、赤井川および十勝産、上阿寒礫層産原石を使用した遺物の判定は複雑になる場合がある。これは青森市戸門、鷹森山地区、浪岡地区大釈迦より産出する黒曜石で作られた戸門第1、鷹森山、大釈迦の各群の元素組成が赤井川第1、2群、十勝三股群、上阿寒礫層群に比較的似ているために、遺物独特の風化の影響、不定形による影響を受けた分析値は、分析値への受け方の程度により戸門原産地と赤井川または十勝・上阿寒礫層産地、これら複数の原産地に同時に同定される場合がしばしば見られる。十勝三股群、上阿寒礫層群、赤井川諸群、大釈迦群、戸門第1群、鷹森山群に同定された遺物を定量的に弁別する目的で、元素比の組み合わせを探し、新たに、K/Si、Fe/Zr、Sr/Zr、Y/Zr、Sr/Rb、Y/Rb、Ti/Fe、Si/Feの組み合わせによるホテリングのT2乗検定を行う。また、従来の元素比の組み合わせで同定されなかった原石・遺物群は十分条件となる。従って、判定の必要条件と十分条件は新元素比と従来元素比の両ホテリングのT2乗検定結果の組み合わせで判定する。また、戸門産地の原石が使用されたか否かは、一遺跡で多数の遺物を分析し戸門第1群と第2群に同定される頻度を求め、これを戸門産地における第1群（50%）と第2群（50%）の産出頻度と比較し戸門産地の原石である可能性を推定する。多数分析した遺物のなかに全く戸門第2群に帰属される遺物が見られないときは、戸門産地からの原石は使用されなかったと推測できる。また浪岡地区大釈迦産原石は非常に小さい原石が多く使用された可能性は低いと思われる。

新たな元素比の組み合わせでも、十勝三股群と上阿寒礫層群は区別ができず、上阿寒礫層群の原石は最大3.5cm以下のローリング痕のない円礫で、遺物の大きさが3.5cm以上の場合十勝産と特定できる。また石器作成にロスする原石の長さを考えると、かなり小さな石器でも上阿寒礫層群の原石は使用できない可能性があるなど、元素分析以外の情報をも取り入れて原石産地を絞り込んでいる。

分析した香川遺跡出土黒曜石製遺物の中で、青森市三内丸山遺跡で使用されている、戸門第1群、鷹森山、大釈迦産黒曜石が、香川遺跡の黒曜石製遺物の定量的判定したときに、例えば、分析番号113746番では十勝三股(99%)、上阿寒礫層(90%)、芽登川第1群(86%)、戸門第1群(28%)、鷹森山(27%)、大釈迦(8%)、芽登川第2群(5%)、西田沢(2%)と高確率に表V-1の青森産原石に同定されている。このとき十勝三股の確率と青森産戸門第1群の判定の確率比は約4倍で、この比の組み合わせによる方法では、両者が区別できず、新しい判定方法を用いなければならず、上述の新元素比の組み合わせで、行ったところ、芽登川第1群(25%)、上阿寒礫層(22%)、十勝三股(1%)となり、青森産黒曜石の可能性は否定された。ここで新元素比の組み合わせでは十勝三股が1%になり十勝三股の可能性が非常に低く同定され、芽登川第1群、上阿寒礫層に絞られた。遺物の大きさの31mmから元の礫の大きさを推測すると、3.5cm以上あると推測されることから、上阿寒礫層は否定される。判定は以上のことを考慮して原石産地を推測すると、十勝三股、芽登川などからの原石が使用されているとして、判定の欄に十勝と記した。また、新元素比を使用しなかった遺物については、十勝系確率対青森系黒曜石の確率比が大きく十勝系と判定すると同時に表V-1・2の320個の十勝系以外の原石、遺物群でないと判定した。

今回分析した結果の中で、使用頻度の高い産地と交流が活発であったと推測できるが、このことは多数の遺物を無作為に選んだ分析結果から言えることで、肉眼観察では各遺物の産地を、個人的経験から決めつけた判定になり、求めた使用頻度は無意味である。無意味であるか否かを判定するには、結局、遺物の原石産地を今度は定量的に判定して確かめる必要があるからである。

今回の使用した産地分析方法から言えることは、十勝、所山産地との交流が推測され、これら地域との生活、文化情報の交換があったと推測され、日本についてはほぼ全土、外国については、表V-1・2で調査された原石産地と外国遺跡で使用されている黒曜石原材の範囲内に限定されるが、石器様式が日本に伝搬したと推測されている東アジア、極東ロシアからの伝搬が石器原材をともなっていないことも証明されたと推測しても産地分析の結果と矛盾しない。

参考文献

- 1) 藁科哲男・東村武信(1975), 蛍光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(Ⅱ)
考古学と自然科学, 8: 61-69
- 2) 藁科哲男・東村武信・鎌木義昌(1977), (1978), 蛍光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(Ⅲ)(Ⅳ). 考古学と自然科学, 10, 11: 53-81: 33-47
- 3) 藁科哲男・東村武信(1983), 石器原材の産地分析. 考古学と自然科学, 16: 59-89
- 4) 東村武信(1976), 産地推定における統計的手法. 考古学と自然科学, 9: 77-90
- 5) 東村武信(1990), 考古学と物理化学. 学生社

表V-1 各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値

原産地原石群名	分析 個数	元素比										
		Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K	
北海道	白濁地区	名寄第1群	0.478±0.011	0.121±0.005	0.035±0.007	2.011±0.063	0.614±0.032	0.574±0.022	0.120±0.017	0.024±0.016	0.033±0.002	0.451±0.010
		名寄第2群	0.309±0.015	0.103±0.005	0.021±0.006	1.774±0.055	0.696±0.044	0.265±0.011	0.301±0.022	0.026±0.020	0.028±0.007	0.394±0.010
		羅武・音威子府川	0.306±0.003	0.100±0.003	0.023±0.002	1.765±0.037	0.705±0.020	0.256±0.014	0.305±0.010	0.025±0.006	0.028±0.001	0.385±0.007
		赤石山	0.173±0.014	0.061±0.003	0.079±0.013	2.714±0.142	1.340±0.059	0.283±0.019	0.341±0.030	0.073±0.026	0.028±0.002	0.374±0.010
		白土沢	0.138±0.004	0.021±0.002	0.102±0.015	3.049±0.181	1.855±0.088	0.097±0.016	0.492±0.039	0.107±0.019	0.027±0.002	0.368±0.006
		十勝石沢川	0.137±0.002	0.021±0.002	0.103±0.005	3.013±0.140	1.817±0.072	0.079±0.026	0.481±0.026	0.103±0.026	0.027±0.001	0.362±0.007
		八号沢	0.138±0.010	0.022±0.002	0.105±0.017	3.123±0.127	1.846±0.065	0.105±0.019	0.475±0.045	0.076±0.046	0.027±0.008	0.359±0.042
		観加沢	0.139±0.002	0.023±0.003	0.099±0.007	2.975±0.172	1.794±0.111	0.104±0.037	0.470±0.034	0.103±0.040	0.027±0.001	0.369±0.009
		あじさい滝	0.139±0.003	0.023±0.003	0.099±0.007	2.970±0.179	1.792±0.103	0.102±0.036	0.472±0.028	0.098±0.046	0.027±0.001	0.361±0.008
		あじさい滝第2群	0.124±0.002	0.018±0.002	0.109±0.006	3.198±0.126	2.265±0.102	0.102±0.029	0.513±0.020	0.069±0.021	0.022±0.001	0.299±0.002
		野宿沢	0.136±0.002	0.040±0.005	0.076±0.004	2.546±0.121	1.405±0.060	0.124±0.018	0.373±0.018	0.076±0.022	0.026±0.001	0.358±0.008
		近文台第1群	0.819±0.013	0.165±0.006	0.081±0.010	3.266±0.117	0.604±0.031	0.941±0.030	0.165±0.020	0.039±0.016	0.039±0.002	0.457±0.008
		近文台第2群	0.517±0.011	0.099±0.005	0.067±0.009	2.773±0.097	0.812±0.037	0.818±0.034	0.197±0.024	0.041±0.019	0.035±0.002	0.442±0.009
		近文台第3群	0.529±0.014	0.096±0.008	0.068±0.018	2.746±0.262	0.838±0.100	0.796±0.081	0.220±0.043	0.035±0.021	0.036±0.004	0.413±0.014
		台場第1群	0.176±0.052	0.142±0.005	0.072±0.011	2.912±0.117	0.291±0.020	0.678±0.035	0.126±0.022	0.022±0.012	0.049±0.005	0.517±0.014
	台場第2群	0.652±0.085	0.122±0.026	0.074±0.006	3.035±0.198	0.766±0.034	0.845±0.052	0.202±0.015	0.037±0.024	0.038±0.002	0.416±0.023	
	秩父別第1群	0.249±0.017	0.122±0.006	0.078±0.011	1.614±0.068	0.995±0.037	0.458±0.023	0.235±0.024	0.023±0.021	0.022±0.004	0.334±0.013	
	秩父別第2群	0.519±0.016	0.097±0.005	0.065±0.016	2.705±0.125	0.814±0.034	0.789±0.043	0.204±0.025	0.032±0.016	0.037±0.003	0.417±0.016	
	滝川第1群	0.253±0.018	0.122±0.006	0.077±0.009	1.613±0.090	1.017±0.045	0.459±0.025	0.233±0.029	0.038±0.018	0.025±0.003	0.370±0.023	
	滝川第2群	0.522±0.016	0.101±0.010	0.068±0.019	2.751±0.140	0.809±0.055	0.783±0.044	0.201±0.030	0.040±0.019	0.036±0.003	0.419±0.014	
	生田原第1群	0.259±0.004	0.118±0.005	0.017±0.001	1.304±0.032	0.422±0.012	0.153±0.009	0.138±0.007	0.009±0.003	0.025±0.001	0.425±0.011	
	生田原第2群	0.275±0.011	0.128±0.008	0.018±0.001	1.349±0.037	0.413±0.013	0.167±0.010	0.137±0.006	0.008±0.003	0.025±0.001	0.429±0.009	
	社名湖群	0.340±0.018	0.105±0.009	0.054±0.003	2.140±0.106	0.676±0.022	0.407±0.040	0.223±0.007	0.152±0.041	0.025±0.001	0.429±0.009	
	社名湖・2群	0.284±0.004	0.077±0.003	0.025±0.001	1.679±0.030	0.721±0.019	0.234±0.013	0.313±0.009	0.031±0.006	0.028±0.001	0.382±0.005	
	置戸・所山	0.326±0.008	0.128±0.005	0.045±0.008	1.813±0.062	0.824±0.034	0.454±0.020	0.179±0.023	0.044±0.020	0.027±0.002	0.357±0.031	
	置戸・所山上層	0.295±0.007	0.111±0.005	0.047±0.002	1.841±0.051	0.823±0.023	0.451±0.017	0.181±0.012	0.041±0.025	0.027±0.002	0.359±0.024	
	所山・流紋岩中	0.272±0.006	0.095±0.003	0.044±0.002	1.738±0.070	0.947±0.102	0.429±0.016	0.201±0.015	0.057±0.026	0.023±0.001	0.316±0.011	
	置戸・置戸山	0.464±0.016	0.138±0.005	0.049±0.008	1.726±0.072	0.449±0.024	0.407±0.023	0.133±0.019	0.026±0.014	0.032±0.003	0.456±0.010	
	置戸・中里	0.454±0.017	0.122±0.014	0.044±0.003	1.909±0.144	0.475±0.024	0.400±0.023	0.149±0.013	0.030±0.013	0.031±0.002	0.440±0.011	
	置戸・安住第1群	0.392±0.025	0.138±0.013	0.031±0.002	1.562±0.121	0.381±0.011	0.241±0.012	0.181±0.007	0.025±0.009	0.031±0.001	0.395±0.012	
	北見・常呂川第2群	0.554±0.023	0.145±0.009	0.037±0.002	1.705±0.061	0.378±0.016	0.422±0.022	0.115±0.008	0.033±0.017	0.039±0.002	0.478±0.029	
	北見・常呂川第3群	0.390±0.011	0.137±0.006	0.030±0.006	1.510±0.059	0.372±0.018	0.238±0.014	0.179±0.019	0.029±0.015	0.033±0.004	0.414±0.011	
	北見・常呂川第4群	0.291±0.017	0.109±0.008	0.046±0.012	1.812±0.098	0.807±0.041	0.445±0.029	0.192±0.033	0.034±0.015	0.031±0.003	0.362±0.023	
	北見・常呂川第5群	0.470±0.034	0.116±0.015	0.044±0.004	1.932±0.161	0.503±0.045	0.459±0.080	0.153±0.012	0.043±0.020	0.034±0.002	0.418±0.031	
	北見・常呂川第6群	0.851±0.006	0.224±0.004	0.045±0.001	2.347±0.032	0.409±0.010	0.706±0.014	0.116±0.006	0.029±0.015	0.033±0.001	0.426±0.008	
北見・常呂川第7群	0.510±0.017	0.098±0.004	0.053±0.001	2.667±0.038	0.529±0.013	0.688±0.016	0.154±0.006	0.014±0.007	0.028±0.001	0.351±0.013		
北見・常呂川第8群	0.358±0.005	0.113±0.004	0.027±0.001	1.799±0.023	0.603±0.013	0.273±0.013	0.214±0.006	0.023±0.006	0.026±0.001	0.352±0.007		
クショマップ第1群	0.575±0.056	0.110±0.011	0.051±0.011	2.555±0.086	0.595±0.058	0.636±0.027	0.167±0.027	0.037±0.020	0.030±0.003	0.397±0.013		
クショマップ第2群	0.676±0.011	0.145±0.005	0.056±0.014	2.631±0.126	0.606±0.030	0.712±0.032	0.170±0.028	0.030±0.013	0.030±0.003	0.392±0.010		
クショマップ第0群	0.772±0.020	0.178±0.007	0.053±0.003	2.569±0.073	0.521±0.023	0.720±0.023	0.150±0.008	0.032±0.008	0.032±0.001	0.396±0.009		
十勝二股	0.256±0.018	0.074±0.005	0.068±0.010	2.281±0.087	1.097±0.055	0.434±0.023	0.334±0.029	0.064±0.025	0.029±0.002	0.396±0.013		
美瑛第1群	0.499±0.020	0.124±0.007	0.052±0.010	2.635±0.181	0.802±0.061	0.707±0.044	0.199±0.029	0.039±0.023	0.033±0.002	0.442±0.015		
美瑛第2群	0.593±0.036	0.144±0.012	0.056±0.010	3.028±0.251	0.762±0.040	0.764±0.051	0.197±0.026	0.038±0.022	0.034±0.002	0.449±0.009		
上尾谷	2.950±0.683	1.245±0.294	0.210±0.018	11.582±1.176	1.178±0.026	1.652±0.117	0.188±0.013	0.025±0.012	0.045±0.010	0.420±0.013		
美里別川第1群	0.956±0.014	0.268±0.008	0.051±0.002	2.632±0.058	0.415±0.014	0.773±0.018	0.118±0.007	0.019±0.011	0.040±0.001	0.429±0.009		
芽登川第1群	0.258±0.006	0.074±0.004	0.068±0.003	2.302±0.070	1.093±0.039	0.431±0.021	0.333±0.016	0.062±0.001	0.029±0.001	0.396±0.009		
芽登川第2群	0.234±0.007	0.062±0.003	0.070±0.005	2.325±0.111	1.143±0.090	0.432±0.025	0.346±0.028	0.069±0.028	0.025±0.001	0.348±0.010		
津別・相生	4.303±0.693	1.827±0.324	0.206±0.020	11.178±1.552	1.154±0.012	1.625±0.105	0.177±0.012	0.023±0.013	0.067±0.008	0.633±0.074		
銅路空港	2.940±0.402	1.260±0.185	0.222±0.006	12.161±0.337	0.158±0.013	1.737±0.053	0.180±0.016	0.028±0.014	0.043±0.006	0.398±0.058		
銅路・上阿寒線層	0.254±0.009	0.074±0.005	0.069±0.037	2.314±0.094	1.117±0.062	0.428±0.023	0.341±0.021	0.077±0.019	0.029±0.001	0.392±0.011		
鶴居・久著呂川	1.004±0.040	0.465±0.023	0.066±0.027	2.565±0.991	0.196±0.009	0.808±0.034	0.142±0.004	0.066±0.019	0.047±0.001	1.004±0.022		
赤井川第1群	0.254±0.029	0.070±0.004	0.086±0.010	2.213±0.104	0.969±0.060	0.428±0.021	0.249±0.024	0.058±0.023	0.027±0.002	0.371±0.009		
赤井川第2群	0.258±0.065	0.072±0.002	0.080±0.010	2.307±0.083	0.970±0.045	0.436±0.026	0.245±0.021	0.021±0.029	0.025±0.001	0.371±0.007		
豊泉第1群	0.473±0.019	0.148±0.007	0.060±0.015	1.764±0.072	0.438±0.027	0.607±0.028	0.157±0.020	0.025±0.017	0.032±0.002	0.469±0.013		
豊泉第2群	0.377±0.009	0.133±0.006	0.055±0.008	1.723±0.066	0.516±0.019	0.513±0.018	0.177±0.016	0.007±0.015	0.030±0.005	0.431±0.010		
奥尻島・観内川	0.285±0.026	0.087±0.005	0.193±0.032	1.834±0.182	2.043±0.224	1.475±0.207	0.269±0.068	0.085±0.031	0.031±0.004	0.347±0.011		
青森県	深浦	折藤内	0.190±0.015	0.075±0.003	0.040±0.008	1.575±0.066	1.241±0.046	0.318±0.014	0.141±0.033	0.076±0.021	0.024±0.002	0.348±0.010
		出来島	0.346±0.022	0.132±0.007	0.231±0.019	2.268±0.085	0.865±0.044	1.106±0.056	0.399±0.038	0.179±0.031	0.038±0.003	0.499±0.013
		六角沢	0.080±0.008	0.097±0.011	0.013±0.002	0.697±0.021	0.128±0.008	0.002±0.002	0.064±0.007	0.035±0.004	0.026±0.002	0.379±0.010
		八森山	0.077±0.005	0.098±0.003	0.013±0.002	0.701±0.018	0.134±0.005	0.002±0.002	0.070±0.005	0.034±0.006	0.027±0.005	0.384±0.009
		戸門第1群	0.250±0.024	0.069±0.003	0.068±0.012	2.358±0.257	1.168±0.062	0.521±0.063	0.277±0.065	0.076±0.025	0.026±0.002	0.362±0.015
	青森市	戸門第2群	0.084±0.006	0.104±0.004	0.013±0.002	0.691±0.021	0.123±0.006	0.002±0.002	0.069±0.010	0.033±0.005	0.025±0.002	0.369±0.007
		鶴ヶ坂	0.344±0.017	0.132±0.007	0.232±0.023	2.261±0.143	0.861±0.052	1.081±0.060	0.390±0.039	0.186±0.037	0.037±0.002	0.496±0.018
		鷹森山	0.250±0.009	0.066±0.003	0.074±0.009	2.547±0.131	1.153±0.066	0.551±0.031	0.284±0.031	0.049±0.037		

原産地原石群名	分析 個数	元素比											
		Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K		
長野県	霧ヶ峰	168	0.156±0.010	0.068±0.003	0.101±0.018	1.331±0.070	1.052±0.051	0.360±0.030	0.275±0.039	0.090±0.035	0.029±0.003	0.346±0.011	
	観音沢	72	0.159±0.010	0.069±0.002	0.100±0.019	1.324±0.084	1.055±0.057	0.368±0.033	0.279±0.032	0.086±0.033	0.030±0.003	0.345±0.010	
	和田峠第1群	和田峠第1群	143	0.167±0.028	0.049±0.008	0.117±0.011	1.346±0.085	1.853±0.124	0.112±0.056	0.409±0.048	0.139±0.026	0.025±0.002	0.355±0.016
		和田峠第2群	32	0.147±0.004	0.032±0.003	0.153±0.011	1.481±0.084	2.487±0.169	0.027±0.024	0.527±0.040	0.185±0.023	0.026±0.001	0.363±0.010
		和田峠第3群	57	0.247±0.043	0.064±0.012	0.114±0.011	1.509±0.173	1.667±0.135	0.275±0.097	0.372±0.046	0.122±0.024	0.025±0.003	0.347±0.017
		和田峠第4群	37	0.144±0.017	0.063±0.004	0.094±0.009	1.373±0.085	1.311±0.037	0.206±0.030	0.263±0.038	0.090±0.022	0.023±0.002	0.331±0.019
		和田峠第5群	47	0.176±0.019	0.075±0.010	0.073±0.011	1.282±0.086	1.053±0.196	0.275±0.058	0.184±0.042	0.066±0.023	0.021±0.002	0.306±0.013
		和田峠第6群	53	0.156±0.011	0.055±0.005	0.095±0.012	1.333±0.064	1.523±0.093	0.134±0.031	0.279±0.039	0.101±0.017	0.021±0.002	0.313±0.012
		鷹山・和田	53	0.138±0.004	0.042±0.002	0.123±0.010	1.259±0.041	1.978±0.067	0.045±0.010	0.442±0.039	0.142±0.022	0.026±0.002	0.360±0.010
		男女倉	101	0.223±0.024	0.103±0.009	0.058±0.008	1.164±0.078	0.693±0.101	0.409±0.046	0.126±0.022	0.052±0.017	0.026±0.002	0.354±0.008
		高松沢	53	0.206±0.017	0.090±0.005	0.064±0.008	1.257±0.069	0.850±0.077	0.357±0.034	0.149±0.026	0.056±0.017	0.022±0.002	0.318±0.008
		うつき沢	81	0.222±0.014	0.099±0.006	0.058±0.008	1.189±0.064	0.748±0.075	0.392±0.031	0.140±0.022	0.046±0.021	0.025±0.005	0.340±0.009
	立科	49	0.155±0.007	0.068±0.003	0.102±0.018	1.320±0.077	1.033±0.063	0.362±0.030	0.285±0.035	0.104±0.040	0.030±0.003	0.356±0.011	
	麦草峠	97	0.274±0.017	0.136±0.010	0.051±0.012	1.397±0.099	0.542±0.058	0.736±0.044	0.110±0.024	0.043±0.017	0.031±0.003	0.383±0.013	
	双子池	83	0.252±0.027	0.129±0.007	0.059±0.010	1.630±0.179	0.669±0.052	0.802±0.058	0.111±0.024	0.037±0.032	0.027±0.007	0.401±0.011	
	冷山	87	0.267±0.011	0.134±0.006	0.048±0.013	1.382±0.066	0.546±0.034	0.727±0.036	0.109±0.031	0.045±0.022	0.031±0.004	0.381±0.011	
	大窪沢	42	1.481±0.117	0.466±0.021	0.042±0.006	2.905±0.135	0.182±0.011	0.841±0.044	0.105±0.010	0.009±0.008	0.033±0.005	0.459±0.012	
	横川	41	3.047±0.066	1.071±0.026	0.115±0.015	7.380±0.366	0.158±0.016	0.833±0.040	0.186±0.015	0.023±0.012	0.045±0.005	0.513±0.021	
	新潟県	佐渡第1群	34	0.228±0.013	0.078±0.006	0.020±0.005	1.492±0.079	0.821±0.047	0.288±0.018	0.142±0.018	0.049±0.017	0.024±0.004	0.338±0.013
		佐渡第2群	12	0.263±0.032	0.097±0.018	0.020±0.006	1.501±0.053	0.717±0.106	0.326±0.029	0.091±0.022	0.046±0.015	0.026±0.002	0.338±0.009
上石川		45	0.321±0.007	0.070±0.003	0.069±0.011	2.051±0.070	0.981±0.042	0.773±0.034	0.182±0.023	0.038±0.027	0.026±0.007	0.359±0.009	
板山		44	0.232±0.011	0.068±0.003	0.169±0.017	2.178±0.110	1.772±0.098	0.772±0.046	0.374±0.047	0.154±0.034	0.027±0.002	0.359±0.009	
大白川		47	0.569±0.006	0.142±0.005	0.033±0.001	1.608±0.034	0.261±0.009	0.332±0.009	0.150±0.008	0.033±0.009	0.036±0.001	0.491±0.014	
金津		46	0.331±0.011	0.097±0.037	0.030±0.007	1.711±0.066	0.618±0.027	0.283±0.012	0.181±0.016	0.035±0.018	0.027±0.009	0.402±0.012	
石川県	羽根川	55	0.163±0.019	0.053±0.005	0.099±0.011	1.354±0.058	1.615±0.063	0.084±0.012	0.309±0.036	0.100±0.028	0.023±0.007	0.340±0.030	
	比那	48	0.370±0.009	0.087±0.005	0.060±0.003	2.699±0.088	0.639±0.021	0.534±0.026	0.172±0.011	0.052±0.025	0.032±0.002	0.396±0.016	
福井県	安島	42	0.407±0.006	0.123±0.006	0.038±0.002	1.628±0.048	0.643±0.026	0.675±0.023	0.113±0.008	0.061±0.022	0.032±0.001	0.450±0.010	
	三里山	37	0.295±0.020	0.127±0.008	0.035±0.003	1.411±0.095	0.597±0.021	0.740±0.053	0.114±0.010	0.027±0.012	0.022±0.001	0.324±0.007	
	香住第1群	30	0.216±0.005	0.062±0.002	0.045±0.007	1.828±0.056	0.883±0.034	0.265±0.012	0.097±0.021	0.139±0.018	0.024±0.007	0.365±0.008	
兵庫県	香住第2群	40	0.278±0.012	0.100±0.004	0.048±0.009	1.764±0.066	0.813±0.045	0.397±0.020	0.112±0.026	0.138±0.024	0.026±0.012	0.446±0.012	
	雨滝(微粒集)	48	0.123±0.004	0.056±0.002	0.083±0.012	1.967±0.061	1.171±0.040	0.157±0.013	0.183±0.044	0.221±0.021	0.026±0.025	0.316±0.006	
島根県	加茂	40	0.166±0.002	0.093±0.009	0.114±0.011	0.899±0.019	0.278±0.013	0.009±0.005	0.061±0.005	0.154±0.019	0.020±0.001	0.419±0.016	
	津井	40	0.161±0.002	0.132±0.003	0.015±0.001	0.940±0.015	0.301±0.009	0.015±0.005	0.060±0.002	0.144±0.005	0.020±0.001	0.244±0.004	
岡山県	久見	41	0.145±0.001	0.061±0.003	0.021±0.001	0.980±0.033	0.386±0.015	0.007±0.007	0.109±0.004	0.238±0.008	0.023±0.001	0.315±0.004	
	津	48	0.268±0.009	0.078±0.003	0.077±0.018	1.927±0.150	1.721±0.113	0.808±0.060	0.244±0.051	0.083±0.036	0.031±0.004	0.367±0.009	
香川県	奥池第1群	51	1.202±0.077	0.141±0.010	0.032±0.006	3.126±0.170	0.686±0.065	1.350±0.082	0.026±0.026	0.065±0.019	0.041±0.004	0.507±0.013	
	奥池第2群	50	1.585±0.126	0.194±0.018	0.035±0.007	2.860±0.160	0.423±0.058	1.044±0.077	0.024±0.019	0.042±0.013	0.045±0.004	0.507±0.013	
	雄山	50	1.224±0.081	0.144±0.011	0.035±0.012	3.138±0.163	0.669±0.078	1.335±0.091	0.023±0.027	0.061±0.020	0.041±0.003	0.500±0.012	
	神谷・南山	51	1.186±0.057	0.143±0.008	0.038±0.012	3.202±0.163	0.707±0.061	1.386±0.088	0.029±0.025	0.073±0.021	0.041±0.005	0.500±0.014	
	大森山南第1群	39	1.467±0.120	0.203±0.023	0.042±0.009	3.125±0.179	0.494±0.080	1.010±0.073	0.038±0.023	0.047±0.013	0.041±0.003	0.487±0.016	
	大森山南第2群	34	1.018±0.043	0.116±0.012	0.043±0.014	3.305±0.199	0.895±0.048	1.256±0.050	0.029±0.030	0.072±0.018	0.038±0.004	0.476±0.012	
福岡県	八女昭和溜池	68	0.261±0.010	0.211±0.007	0.033±0.003	0.798±0.027	0.326±0.013	0.283±0.015	0.071±0.009	0.034±0.008	0.024±0.006	0.279±0.011	
	中野第1群	39	0.267±0.007	0.087±0.003	0.027±0.005	1.619±0.038	0.628±0.028	0.348±0.015	0.103±0.018	0.075±0.018	0.023±0.007	0.321±0.011	
佐賀県	中野第2群	40	0.345±0.007	0.104±0.003	0.027±0.005	1.535±0.039	0.455±0.017	0.397±0.014	0.069±0.016	0.059±0.014	0.026±0.008	0.328±0.008	
	梅野	39	0.657±0.014	0.202±0.006	0.071±0.013	4.239±0.205	1.046±0.065	1.269±0.058	0.104±0.032	0.380±0.047	0.028±0.005	0.345±0.009	
	腰岳	44	0.211±0.009	0.031±0.005	0.075±0.019	2.572±0.212	1.600±0.086	0.414±0.042	0.311±0.046	0.256±0.043	0.025±0.002	0.335±0.008	
	椎葉川	59	0.414±0.009	0.071±0.003	0.101±0.017	2.947±0.142	1.253±0.081	2.015±0.099	0.147±0.035	0.255±0.040	0.030±0.007	0.388±0.009	
	松尾第1群	40	0.600±0.067	0.153±0.029	0.125±0.018	4.692±0.369	1.170±0.114	2.023±0.122	0.171±0.032	0.255±0.037	0.032±0.003	0.376±0.008	
	松尾第2群	40	0.953±0.027	0.307±0.010	0.126±0.013	6.666±0.312	0.856±0.070	1.907±0.119	0.147±0.029	0.194±0.028	0.033±0.008	0.383±0.010	
大分県	観音崎	42	0.223±0.010	0.046±0.005	0.409±0.086	6.691±0.878	1.805±0.257	1.562±0.231	0.344±0.087	0.579±0.126	0.039±0.003	0.400±0.011	
	両瀬第1群	51	0.226±0.011	0.045±0.003	0.411±0.066	6.743±0.900	1.845±0.286	1.553±0.230	0.318±0.087	0.560±0.144	0.038±0.004	0.401±0.012	
	*両瀬第2群	50	0.649±0.044	0.141±0.010	0.186±0.046	4.355±0.683	0.610±0.095	3.017±0.459	0.142±0.050	0.188±0.056	0.041±0.004	0.427±0.014	
	*両瀬第3群	46	1.038±0.131	0.211±0.024	0.110±0.027	3.367±0.617	0.311±0.058	3.756±0.668	0.105±0.030	0.094±0.037	0.042±0.007	0.442±0.014	
	*才イ崎	50	1.059±0.143	0.214±0.030	0.120±0.043	3.598±1.035	0.335±0.106	4.000±1.162	0.118±0.048	0.092±0.036	0.044±0.004	0.449±0.018	
	*稲崎	45	0.680±0.061	0.145±0.013	0.168±0.037	4.397±0.776	0.612±0.095	3.080±0.476	0.147±0.046	0.194±0.060	0.041±0.005	0.431±0.015	
	塚瀬	30	0.313±0.023	0.127±0.009	0.065±0.010	1.489±0.124	0.600±0.051	0.686±0.082	0.175±0.018	0.102±0.020	0.028±0.002	0.371±0.009	
	萩古地	50	1.615±0.042	0.670±0.013	0.096±0.008	5.509±0.269	0.284±0.031	1.526±0.053	0.097±0.016	0.032±0.018	0.032±0.005	0.310±0.011	
	緒方下尾平	64	0.482±0.036	0.286±0.015	0.051±0.008	1.361±0.095	0.303±0.019	0.712±0.043	0.089±0.018	0.055±0.021	0.012±0.010	0.288±0.016	
	久喜ノ江	37	0.172±0.009	0.066±0.002	0.030±0.005	1.176±0.043	0.385±0.012	0.011±0.004	0.135±0.018	0.354±0.014	0.023±0.002	0.276±0.007	
長崎県	君ヶ浦	28	0.174±0.007	0.065±0.002	0.033±0.006	1.174±0.035	0.389±0.012	0.013±0.005	0.129±0.014	0.356±0.012	0.023±0.003	0.275±0.008	
	角川	28	0.146±0.009	0.038±0.002	0.059±0.009	1.691±0.100	1.726±0.085	0.035±0.008	0.344±0.040	0.717±0.040	0.023±0.002	0.338±0.010	
	貝畑	49	0.135±0.010	0.037±0.002	0.056±0.009	1.746±0.073	1.834±0.064	0.022±0.013					

表V-3 湧別川河口域の河床から採取した247個の黒曜石円礫の分類結果

原石群名	個数	百分率	備 考
赤石山群	90個	36%	白滝産地赤石山群に一致
八号沢・白土沢群	120個	49%	割れ面が梨肌の黒曜石
あじさい滝群、幌加沢	31個	13%	割れ面が梨肌でないもの
ケショマップ第2群	5個	2%	
KS3遺物群	1個	0.04%	

注：八号沢、白土沢、あじさい滝、幌加沢の一部は組成が酷似し、分類は割れ面の梨肌か否かで区別した。

表V-4 常呂川（中ノ島～北見大橋）から採取した661個の黒曜石円礫の分類結果

原石群名	個数	百分率	備 考
所山群	321個	49%	常呂川第4群に似る
置戸山群	75個	11%	常呂川第2群、常呂川第5群、HS2遺物群に似る
ケショマップ第1群	65個	10%	FR1、FR2遺物群に似る
ケショマップ第2群	96個	14%	希に同時にケショマップ第0群に0.5～0.001%で同定、FR1,FR2遺物群に似る
八号沢群	1個	0.2%	割れ面梨肌
常呂川第2群	14個	2%	置戸山群、高原山群、HS2遺物群に似る
常呂川第3群	3個	0.5%	
常呂川第4群	70個	11%	KS1遺物群、所山群に似る
常呂川第5群	10個	2%	置戸山群、HS2遺物群に似る
常呂川第6群	1個	0.2%	FH1遺物群に似る
常呂川第7群	2個	0.3%	FR2遺物群に似る
常呂川第8群	1個	0.2%	名寄第2群に似る
十勝	1個	0.2%	戸門第1群、鷹森山群、大釈迦群に似る
台場第2群	1個	0.2%	美蔓第1群に似る

注：常呂川第2群は分析場所を変えて複数回測定して作る。

表V-5 サナブチ川から採取した44個の黒曜石円礫の分類結果

原石群名	個数	百分率	備 考
社名湖群	42個	95%	
赤石山群	1個	2%	白滝産地赤石山群に一致
八号沢・白土沢群	1個	2%	割れ面が梨肌の黒曜石

注：八号沢、白土沢、あじさい滝、幌加沢の一部は組成が酷似し、分類は割れ面の梨肌か否かで区別した。

表V-6 更別村香川遺跡出土黒曜石製遺物の元素比分析結果

分析番号	元 素 比									
	Ca/ K	Ti/ K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/ K	Si/ K
113737	0.258	0.078	0.070	2.326	1.099	0.415	0.351	0.048	0.028	0.375
113738	0.263	0.073	0.071	2.324	1.094	0.455	0.327	0.047	0.029	0.392
113739	0.257	0.075	0.063	2.201	1.084	0.401	0.320	0.033	0.028	0.378
113740	0.258	0.081	0.071	2.371	1.123	0.442	0.323	0.063	0.028	0.384
113741	0.257	0.074	0.072	2.240	1.083	0.439	0.336	0.058	0.029	0.395
113742	0.257	0.073	0.067	2.192	1.060	0.408	0.327	0.074	0.029	0.393
113743	0.255	0.072	0.066	2.197	1.101	0.443	0.345	0.081	0.028	0.380
113744	0.258	0.073	0.066	2.239	1.101	0.438	0.347	0.072	0.028	0.382
113745	0.329	0.129	0.047	1.847	0.846	0.448	0.181	0.036	0.029	0.394
113746	0.257	0.074	0.069	2.308	1.090	0.457	0.334	0.095	0.029	0.390
113747	0.262	0.080	0.067	2.214	1.091	0.407	0.344	0.059	0.028	0.383
113748	0.260	0.077	0.070	2.290	1.138	0.435	0.331	0.041	0.028	0.381
113749	0.257	0.077	0.069	2.217	1.069	0.437	0.328	0.082	0.028	0.381
113750	0.259	0.081	0.071	2.342	1.108	0.448	0.347	0.026	0.028	0.376
113751	0.260	0.078	0.069	2.334	1.101	0.427	0.347	0.053	0.027	0.363
113752	0.256	0.079	0.067	2.263	1.097	0.430	0.331	0.092	0.028	0.387
113753	0.255	0.074	0.067	2.217	1.051	0.428	0.329	0.077	0.029	0.398
113754	0.261	0.078	0.065	2.238	1.049	0.400	0.320	0.078	0.027	0.372
113755	0.260	0.077	0.070	2.288	1.108	0.451	0.335	0.056	0.028	0.382
113756	0.258	0.075	0.071	2.381	1.108	0.438	0.338	0.066	0.028	0.378
113757	0.260	0.074	0.070	2.242	1.060	0.401	0.331	0.062	0.028	0.380
113758	0.254	0.082	0.064	2.174	1.063	0.398	0.337	0.037	0.031	0.419
113759	0.258	0.078	0.073	2.382	1.153	0.476	0.342	0.004	0.028	0.374
113760	0.244	0.066	0.068	2.274	1.149	0.410	0.360	0.091	0.027	0.370
113761	0.248	0.069	0.055	1.771	0.955	0.351	0.307	0.056	0.027	0.375
JG-1	0.780	0.208	0.072	4.113	0.969	1.260	0.310	0.047	0.031	0.317

JG-1：標準試料 -Ando,A.,Kurasawa,H.,Ohmori,T.& Takeda,E. 1974 compilation of data on the GJS geochemical reference samples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal, Vol.8 175-192 (1974)

表V-7 更別村香川遺跡出土黒曜石製遺物産地分析結果

図 番号	試料 番号	試料の種類	出土地点	層位	遺物番号	重量 (g)	試料 番号	分析 番号	ホテリソングのT ² 検定結果 (%)	十勝系黒曜石 青森系比率	新元素比によるホテリソングのT ² 検定結果 (%)	表面特徴	判定
14	1	掻器	I20	Ⅲ	80	42.8	1	113737	十勝三股 (91%), 芽登川第1群 (67%), 上阿寒礫層 (65%), 芽登川第2群 (0.6%), 戸門第1群 (0.6%), 鷹森山 (0.2%), 大釈迦 (0.2%)	152倍		98mm	十勝
12	2	掻器	I20	Ⅳ	471	3.85	2	113738	十勝三股 (98%), 芽登川第1群 (82%), 上阿寒礫層 (64%), 戸門第1群 (19%), 鷹森山 (6%), 大釈迦 (3%), 芽登川第2群 (2%), 赤井川第2群 (0.2%)	5倍	上阿寒礫層 (44%), 芽登川第1群 (12%), 鷹森山 (0.3%), 十勝三股 (0.1%), 芽登川第2群 (0.1%)	25mm	十勝
15	3	削器	I19-c	Ⅳ	なし	1.48	3	113739	十勝三股 (88%), 芽登川第1群 (27%), 上阿寒礫層 (13%), 戸門第1群 (7%), 鷹森山 (2%), 芽登川第2群 (0.7%), 大釈迦 (0.2%)	12倍		28mm	十勝
16	4	削器	I21	Ⅳ	960	3.98	4	113740	十勝三股 (91%), 上阿寒礫層 (47%), 芽登川第1群 (45%), 戸門第1群 (6%), 大釈迦 (6%), 鷹森山 (2%)	15倍		32mm	十勝
13	5	掻器	I20	Ⅳ	327	2.11	5	113741	十勝三股 (91%), 芽登川第1群 (66%), 上阿寒礫層 (57%), 芽登川第2群 (13%), 戸門第1群 (4%), 赤井川第2群 (0.8%), 鷹森山 (0.7%)	23倍		27mm	十勝
25	6	細石列核	I20-d	Ⅲ	なし	6.48	6	113742	十勝三股 (99%), 上阿寒礫層 (98%), 芽登川第1群 (91%), 芽登川第2群 (13%), 戸門第1群 (6%), 鷹森山 (2%), 赤井川第2群 (0.2%), 大釈迦 (0.1%)	17倍		36mm	十勝
26	7-1	細石列核	I19	Ⅳ	2024	9.11	7-1	113743	十勝三股 (98%), 芽登川第1群 (65%), 上阿寒礫層 (63%), 芽登川第2群 (15%), 戸門第1群 (8%), 鷹森山 (3%), 大釈迦 (0.2%)	12倍		15mm	十勝
26	7-2	細石列核	H20	Ⅳ	657	1.46	7-2	113744	十勝三股 (99%), 上阿寒礫層 (91%), 芽登川第1群 (87%), 芽登川第2群 (11%), 戸門第1群 (6%), 鷹森山 (3%), 大釈迦 (0.2%)	17倍		45mm	十勝
21	8	細石列核	H20	Ⅳ	1310	3.49	8	113745	所山 (98%), KS1遺物群 (3%), 赤呂川第4群 (2%), 所山上層群 (0.2%)			26mm	所山
24	9	細石列核	I20	Ⅳ	2106	4.11	9	113746	十勝三股 (99%), 上阿寒礫層 (90%), 芽登川第1群 (86%), 戸門第1群 (28%), 鷹森山 (27%), 大釈迦 (8%), 芽登川第2群 (5%), 西田沢 (2%)	4倍	芽登川第1群 (25%), 上阿寒礫層 (22%), 十勝三股 (1%)	31mm	十勝
18	10	細石列核	I21	Ⅳ	2158	1.56	10	113747	十勝三股 (77%), 上阿寒礫層 (68%), 芽登川第1群 (21%), 戸門第1群 (0.3%), 芽登川第2群 (0.2%)	27.5倍		20mm	十勝
23	11	細石列核	I20	Ⅳ	1168	2.51	11	113748	十勝三股 (94%), 芽登川第1群 (57%), 上阿寒礫層 (36%), 戸門第1群 (6%), 芽登川第2群 (0.9%), 大釈迦 (0.4%), 鷹森山 (0.1%)	16倍		26mm	十勝
22	12	細石列核	H20	Ⅳ	702	3.53	12	113749	十勝三股 (97%), 上阿寒礫層 (82%), 芽登川第1群 (74%), 戸門第1群 (7%), 芽登川第2群 (6%), 鷹森山 (3%), 赤井川第2群 (0.3%), 大釈迦 (0.1%)	14倍		28mm.2	十勝
19	13	細石列核	H19	Ⅳ	1154	2.34	13	113750	十勝三股 (91%), 芽登川第1群 (45%), 上阿寒礫層 (21%), 戸門第1群 (2%), 大釈迦 (0.8%), 鷹森山 (0.5%)	46倍		24mm	十勝
17	14	細石列核	I20	Ⅳ	1552	1.98	14	113751	十勝三股 (97%), 芽登川第1群 (92%), 上阿寒礫層 (91%), 戸門第1群 (2%), 鷹森山 (0.8%), 大釈迦 (0.8%), 芽登川第2群 (0.5%)	49倍		17mm	十勝
20	15	細石列核	I20	Ⅳ	231	3.78	15	113752	十勝三股 (98%), 上阿寒礫層 (95%), 芽登川第1群 (72%), 戸門第1群 (8%), 鷹森山 (3%), 大釈迦 (0.8%), 芽登川第2群 (0.4%)	12倍		27mm	十勝
1	16	石槓	D7	—	なし	16.66	16	113753	十勝三股 (99.7%), 上阿寒礫層 (99%), 芽登川第1群 (89%), 芽登川第2群 (19%), 鷹森山 (16%), 戸門第1群 (14%), 大釈迦 (0.9%), 西田沢 (0.3%), 赤井川第2群 (0.1%)	6倍	芽登川第1群 (53%), 上阿寒礫層 (45%), 十勝三股 (28%), 芽登川第2群 (1%), 鷹森山 (0.2%)	66mm	十勝
3	17	尖頭器	I20	Ⅳ	297	2.14	17	113754	十勝三股 (98%), 芽登川第1群 (79%), 上阿寒礫層 (69%), 鷹森山 (4%), 戸門第1群 (2%), 大釈迦 (0.5%), 芽登川第2群 (0.4%)	25倍		20mm	十勝
9	18	彫器	I20	Ⅳ	178	4.18	18	113755	十勝三股 (99.7%), 芽登川第1群 (95%), 上阿寒礫層 (77%), 戸門第1群 (10%), 芽登川第2群 (2%), 鷹森山 (2%), 大釈迦 (0.9%), 赤井川第2群 (0.1%)	10倍	十勝三股 (99.7%), 芽登川第1群 (95%), 上阿寒礫層 (77%), 戸門第1群 (10%), 芽登川第2群 (2%), 鷹森山 (2%), 大釈迦 (0.9%), 赤井川第2群 (0.1%)	45mm	十勝
6	19	彫器	H19	Ⅳ	1340	5.44	19	113756	十勝三股 (99%), 芽登川第1群 (99%), 上阿寒礫層 (98%), 戸門第1群 (10%), 鷹森山 (7%), 大釈迦 (7%), 芽登川第2群 (1%)	10倍	十勝三股 (99%), 芽登川第1群 (99%), 上阿寒礫層 (98%), 戸門第1群 (10%), 鷹森山 (7%), 大釈迦 (7%), 芽登川第2群 (1%)	50mm	十勝
8	20	彫器	H20	Ⅳ	1096	10.35	20	113757	十勝三股 (94%), 上阿寒礫層 (90%), 芽登川第1群 (80%), 芽登川第2群 (4%), 戸門第1群 (1%), 鷹森山 (0.3%), 赤井川第2群 (0.2%)	94倍		52mm	十勝
7	21	彫器	I20	Ⅳ	1611	8.27	21	113758	十勝三股 (72%), 上阿寒礫層 (6%), 芽登川第1群 (2%), 戸門第1群 (0.7%), 鷹森山 (0.3%), 大釈迦 (0.5%), 芽登川第2群 (0.5%)	103倍		47mm	十勝
4	22	阿面調整石器	H20	Ⅳ	1643	5.67	22	113759	十勝三股 (81%), 戸門第1群 (9%), 芽登川第1群 (8%), 大釈迦 (3%), 上阿寒礫層 (0.5%), 鷹森山 (0.5%)	27倍		33mm	十勝
5-1	23-1	阿面調整石器	H20	Ⅲ	なし	6.83	23-1	113760	十勝三股 (92%), 上阿寒礫層 (78%), 芽登川第2群 (74%), 芽登川第1群 (25%), 戸門第1群 (0.6%), 鷹森山 (0.4%)	153倍		44mm	十勝
5-2	23-2	阿面調整石器	H21	Ⅲ	なし	6.33	23-2	113761	十勝三股 (97%), 鷹森山 (0.1%)	7倍	芽登川第2群 (48%), 上阿寒礫層 (3%)	48mm	十勝

十勝三股・上阿寒礫層産原石と青森県産原石との区別K/Si、Fe/Zr、Sr/Rb、Y/Rb、Ti/Fe、Si/Feの元素比による十勝三股、上阿寒礫層、鷹森山、大釈迦、戸門第1群のみでホテリソングのT²乗検定を行う。この検定で分析された遺物は十勝産原石と上阿寒礫層産原石とを証明した。表1に掲載している青森県産原石群を除く他の原石と一致しないという十分条件は従来元素比によるホテリソングのT²乗検定で証明されているため、両ホテリソングのT²乗検定結果の組み合わせで総合的に判断し十勝産または上阿寒礫層産原石が使用されていると判定した。上阿寒礫層産は円礫で最大約3.5cmである。遺物が3.5cm以上であれば十勝産と言えらるため、全て十勝産原石使用石器と判定した。

注意:近年産地分析を行う所が多くなり、判定根拠が曖昧にも関わらず結果のみを報告される場合があります。本報告では日本における各遺跡の産地分析の判定基準を一定にして、産地分析を行っていませんが、判定基準の異なる研究(土器様式)の研究も必要です。似た産地名のために同じ結果のように思われるが、全く関係(相互チェックなし)ありません。本研究結果に連続させるには本研究で再分析が必要です。本報告の分析結果を考古学資料とする場合に通常と同じ基準で判定されている結果を古代表交流圏などを考察する必要があります。今回の分析結果は石器様式の伝播を議論されている東アジア、極東ロシアの原産地及び遺跡で使用されている黒曜石(遺物群)の中で表1に示す原石・遺物群と一致しなかったことを示した結果であり、原産地は東アジア、極東ロシアとの関係がなかったと推測された。

VI 小 括

1 遺物スポットについて

遺物スポットは、文字通り遺物が集中する場所である。これには礫群と呼ばれる河原礫が集積されている例や、本遺跡に見られるような剥片石器、フレイク・チップなどが集積されている例がある。前者の場合は石焼きや石蒸しなど調理の場で、後者の場合は石器製作に伴う遺構であるというのが一般的な見方である。本遺跡の遺物スポットは後者にあたる。丘陵の南東側緩斜面のわずかな窪地に石器集中域があるという本遺跡同様の立地条件は、近隣の帯広市大空2遺跡などでも報告されている。

現代の実験考古学的研究から黒曜石製ナイフ形石器を製作した例では、1ヵ所で石器を製作する場合、半径1mぐらいに剥片が散らばるといふ（佐藤1986）。本遺跡の約14.5×7.4mという範囲、3,060点、985.66gの遺物（排土のものも含む）量から推測すると、一人ないし少数の人員が短い期間石器製作をした同時性の高いまとまりと考えられる。フレイク類を除くⅢ・Ⅳ層出土石器構成比率は細石刃48.3%、彫器削片28.4%、細石刃核削片9.0%、細石刃核5.7%、彫器2.7%、削器1.7%、両面調整石器1.0%、搔器1.0%、尖頭器0.6%となっている。細石刃関連で半数を超える反面、器種に偏りが見られる。調査区外にも本遺構同様の立地条件の部分があることから、まだ数ヵ所石器構成比率の違う遺物スポットが眠っている可能性が指摘できよう。また、彫器削片に対して彫器の数が少ないことは、製作した後他所で使用したことが考えられる。

石材は黒曜石3,043点、頁岩48点で、比率にすると約64：1で圧倒的に黒曜石が多い。他に砂岩が1点ある。製品は小型のものがほとんどである。大半の石刃石器には傷、摩耗が見られ、細石刃核には折れ面を持つものが多い。また、フレイク類では原石面が残るものが非常に少なく、傷、摩耗が顕著に見られるものが散見される。上記の様相と、香川遺跡が黒曜石供給源である十勝川と音更川の合流地点付近から直線距離で約50km離れていることを合わせて考えると、石刃石器類に関しては製品ないし素材の状態、細石刃核に関しては母型や細石刃核の状態で本遺跡へ搬入されたと想定できる。遺跡内では主に細石刃核の作成、細石刃剥離が集中して行われていたとみられ、細石刃核の廃棄されたサイズや、ウートラパッセを起こした剥片を素材とした細石刃核及び折れ面を持つ細石刃核の存在から、手持ちの素材を大切に利用していた状況が窺える。

原材産地分析を行った（実質）23点の石器は、細石刃核1点が所産であとはすべて十勝産という判定がなされた。この23点は本遺跡の石器構成を反映して選択したもので、十勝産約96%となるこの構成比率は十勝、白滝、置戸、赤井川産などにばらつきのある、同じ忍路子型細石刃核石器群が出土した帯広市大空遺跡や白滝産黒曜石が主体の小型舟底形石器群が出土した帯広市落合遺跡とは様相を異にする。

2 石器について

彫器

いずれも石刃素材で、左斜刃のものである黒曜石製彫器と頁岩製彫器では、彫刀面が背面側傾斜と腹面側傾斜にわかれる。形態的には黒曜石製のものは、形態軸と彫刀面との交叉角が小さい特徴を持つ。また、刃部の腹面に彫刀面と直交する擦痕が顕著に認められる。素材により使用目的が異なることも想像できる。

細石刃核

細長い両面調整石器を素材とする細石刃剥離打面と下縁部が平行するもの（接合資料から6cm内外のもの）と、細石刃剥離打面と下縁部が平行でないものに分けた。出土地点の垂直分布（図IV-3）を見ると2つのタイプに時間差は見出せない。これは剥離の進行した結果、変形した可能性があるという遺物の観察結果と矛盾しない。なお、後者になるに従い細石刃剥離作業面が石核長軸と斜交する傾向があることと、残された細石刃のサイズに大きな差がないことは密接に関連していると考えられる。ただ、図IV-1の5（もしかすると4も）のような左右非対称形の母型もあるので、もう1タイプ分けて考える必要があるかもしれない。細石刃の大きさは平均で長さ1.44cm、幅0.32cm、厚さ0.10cm、重さ0.05gである。

3 成果と課題

成果

本遺跡の遺物スポットは混在のない単一の石器集中で、様々なレベルの分析・検討に耐えうる資料体である。また、細石刃核の母型から廃棄までの形態変化が確認できたほか、石器組成や産地分析の結果、石器の傷や大きさ、原石面の有無から遺跡内への搬入形態が推定できること、が挙げられる。

課題

炭化物集中など理化学的手法で絶対年代を割り出す資料に欠けていた。また、土層観察や周囲の丘陵の踏査でEn-a火山灰が確認できなかったことも本遺跡の年代を決定付ける際に障害となった。ただし、十勝南部の土層に共通している「ソフトローム」「ボール状ローム」から遺物が出土しているのでEn-a火山灰より新しい、約12,500~10,500yB.P.（上似乎遺跡の炭化物の値）の範疇に入ると推察される。

短期間の作業を推定しておきながら、なぜ深さ10~30cmにもわたり石器が分布するのか。製作した200点以上にもなる細石刃が現地に放棄されているのは何故か。凍上現象など自然現象への理解、作業仮説の再検討など解釈の仕方が今後の課題である。

表VI-1 出土遺物計測表

出土番号	グリップ	部位	分類	点数	材質	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重量 (g)	備考	
1997	H19	IV	尖頭器	1	黒曜石	1.43	1.54	0.65	1.44		
H19-d	IV	尖頭器	1	黒曜石	3.17	2.12	0.75	5.06			
69	H21	IV	彫器	1	黒曜石	4.95	1.89	0.60	5.52 ⁵³		
129	H20	IV	彫器	1	黒曜石	2.52	0.96	0.66	1.33 ⁶⁵		
174	H20	IV	彫器	1	黒曜石	3.08	1.44	0.62	2.47 ⁶⁷		
303	H20	IV	彫器	1	黒曜石	2.37	1.52	0.64	2.39 ¹⁰⁶		
494	H20	IV	彫器	1	頁岩	2.42	2.19	0.55	3.29 ¹¹²		
2067	H20	IV	彫器	1	黒曜石	2.28	0.95	0.44	0.86 ^{破片}		
H20-b	IV	彫器	1	黒曜石	4.76	1.53	0.81	4.31 ⁶¹			
H20-c	IV	彫器	1	黒曜石	1.23	1.36	0.36	0.72 ^{破片からの推定}			
533	H20	IV	彫器	1	黒曜石	1.80	2.22	0.89	4.12 ^{破片}		
1076	H20	IV	彫器	1	黒曜石	2.96	2.34	0.73	5.43		
1471	H20	IV	彫器	1	黒曜石	5.90	3.34	0.89	11.36		
1635	H20	IV	彫器	1	黒曜石	3.41	2.60	0.56	3.97		
1836	H20	IV	彫器	1	頁岩	1.71	0.69	0.46	0.45 ^{破片}		
1954	H20	IV	彫器	1	黒曜石	2.04	1.88	0.57	0.96 ^{破片}		
2052	H20	IV	彫器	1	黒曜石	4.09	2.57	0.91	6.81 ^{破片}		
H20-b	IV	採器	1	黒曜石	4.42	2.42	0.56	4.06			
H20-b	IV	採器	1	黒曜石	3.223	1.72	0.66	2.91			
48-1	H19	III	石刃	1	黒曜石	4.58	2.02	0.51	4.68		
573	H19	IV	石刃	1	黒曜石	3.65	1.95	1.02	11.18		
760	H19	IV	石刃	1	黒曜石	2.21	0.70	0.29	0.36		
D18	III	石刃	1	頁岩	3.52	1.13	0.15	0.66 ^{2つ折れ}			
H19-c	IV	石刃	1	黒曜石	2.77	1.70	0.51	1.85			
H19-c	IV	石刃	1	黒曜石	4.66	2.19	0.32	3.76			
H20-b	IV	石刃	1	黒曜石	1.30	0.88	1.01	0.51			
H20-c	IV	石刃	1	黒曜石	4.71	2.00	0.41	3.99			
58	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.87	0.29	0.08	0.04		
68	H21	IV	細石刃	1	黒曜石	1.03	0.30	0.11	0.04		
70	H21	IV	細石刃	1	黒曜石	1.02	0.26	0.11	0.02		
71	H21	IV	細石刃	1	黒曜石	1.18	0.33	0.05	0.03		
73	H21	IV	細石刃	1	黒曜石	0.90	0.34	0.08	0.03		
74	H21	IV	細石刃	1	黒曜石	0.92	0.32	0.12	0.04		
90	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.58	0.19	0.07	0.01		
92	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.81	0.28	0.03	0.02		
100	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.74	0.20	0.20	0.20		
H21	IV	細石刃	1	黒曜石	0.93	0.31	0.01	0.05			
134	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.65	0.36	0.10	0.06		
162	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.55	0.27	0.12	0.06		
194	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.19	0.50	0.07	0.07		
195	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.87	0.31	0.16	0.06		
197	H21	IV	細石刃	1	黒曜石	1.62	0.49	0.27	0.14		
207	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.51	0.35	0.12	0.06		
208-1	H21	IV	細石刃	1	黒曜石	0.92	0.27	0.07	0.03		
211	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.90	0.25	0.05	0.02		
215	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.27	0.41	0.13	0.08		
224	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.67	0.38	0.11	0.08		
227	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.18	0.30	0.11	0.04		
239	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.23	0.33	0.06	0.04		
245	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.99	0.26	0.05	0.01		
256	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.08	0.28	0.07	0.02		
263	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.76	0.31	0.13	0.07		
296	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.22	0.24	0.07	0.02		
298	H21	IV	細石刃	1	黒曜石	1.35	0.42	0.09	0.05		
345	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.97	0.32	0.09	0.04		
373	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.18	0.26	0.11	0.03		
375	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.73	0.26	0.11	0.06		
387	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.58	0.26	0.09	0.04		
388	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.22	0.30	0.14	0.04		
397	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.03	0.29	0.10	0.03		
402	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.19	0.32	0.11	0.05		
405	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.70	0.44	0.14	0.11		
407	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.12	0.27	0.07	0.04		
429	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.11	0.41	0.15	0.06		
434	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.55	0.23	0.03	0.01		
438	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.04	0.37	0.07	0.03		
439	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.46	0.37	0.12	0.09		
457	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.21	0.29	0.07	0.03		
461	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.57	0.20	0.05	0.02		
464	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.01	0.32	0.07	0.03		
495	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.38	0.32	0.13	0.06		
498	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.11	0.27	0.11	0.03		
503	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.32	0.31	0.11	0.06		
528	H21	IV	細石刃	1	黒曜石	0.81	0.30	0.06	0.02		
577	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.92	0.41	0.11	0.08		
590	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.63	0.37	0.11	0.08		
601	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.52	0.27	0.01	0.01		
604	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.30	0.21	0.03	0.01		
615	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.12	0.29	0.08	0.03		
620	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.80	0.32	0.10	0.08		
627	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.22	0.34	0.12	0.05		
629	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.13	0.26	0.09	0.03		
654	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.62	0.28	0.10	0.03		
665	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.81	0.27	0.08	0.01		
668	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.03	0.31	0.10	0.03		
697	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.09	0.30	0.11	0.03		
710	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.54	0.41	0.17	0.09		
717	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.84	0.28	0.12	0.06		
733	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.11	0.42	0.06	0.04		
775	H21	IV	細石刃	1	黒曜石	1.57	0.39	0.17	0.11		
778	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.43	0.28	0.06	0.01		
781	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.21	0.30	0.11	0.05		
798	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.79	0.20	0.06	0.01		
812	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.44	0.49	0.15	0.09		
816	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.24	0.28	0.08	0.04		
828	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.83	0.30	0.13	0.07		
833	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.80	0.29	0.01	0.01		
864	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.98	0.29	0.04	0.03		
867	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.92	0.31	0.04	0.01		
868	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.70	0.28	0.04	0.01		
882	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.61	0.34	0.11	0.06		
890	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.31	0.29	0.05	0.02		
945	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.66	0.31	0.01	0.01		
946	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.51	0.47	0.07	0.06		
948	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.49	0.24	0.08	0.03		
960	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.05	0.27	0.09	0.03		
963	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.97	0.26	0.12	0.04		
955	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.87	0.24	0.06	0.01		
971	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.35	0.48	0.19	0.08		
990	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.63	0.30	0.08	0.05		
991	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.06	0.30	0.09	0.03		
992	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.27	0.33	0.21	0.06		
1029	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.97	0.45	0.11	0.06		
1035	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.92	0.34	0.07	0.04		
1041	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.17	0.35	0.08	0.03		
1044	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.35	0.30	0.10	0.04		
1048	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.27	0.12	0.11	0.01		
1049	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.52	0.45	0.12	0.09		
1051	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.61	0.44	0.12	0.08		
1053	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.04	0.24	0.08	0.03		
1063	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.84	0.26	0.07	0.01		
1069	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.10	0.34	0.12	0.04		
1073	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	0.76	0.30	0.10	0.03		
1078	H19	IV	細石刃	1	黒曜石	1.21	0.28	0.12	0.05		
1081	H19	IV	細石刃	1	黒曜石	1.48	0.34	0.08	0.04		
1114	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.47	0.37	0.14	0.07		
1118	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.00	0.26	0.10	0.03		
1125	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.00	0.33	0.05	0.02		
1128	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.40	0.44	0.13	0.07		
1221	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.72	0.28	0.10	0.05		
1229	H20	IV	細石刃	1	黒曜石	1.25	0.36	0.11	0.07		
1256	H19	IV	細石刃	1	黒曜石	1.28	0.29	0.06	0.03		
1257	H19	IV	細石刃	1	黒曜石	0.71					

香川遺跡

取上番号	グリッド	層位	分類	点数	材質	重量
54	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.61
107	H21	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.21
209	I20	IV	細石刃核削片	1	頁岩	0.15
347	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.11
368	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.12
379	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.15
447	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.10
550	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.19
682	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.37
739	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.17
764	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.37
851	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.03
979	I20	IV	細石刃核削片	1	頁岩	0.18
1014	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.04
1040	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.26
1107	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.24
1133	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.06
1273	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.03
1317	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.07
1326	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.10
1368	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.07
1370	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.13
1412	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.07
1530	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.73
1576	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.38
1592	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.06
1695	I19	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.10
1698	I19	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	1.41
1832	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.05
1911	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.13
2064	I20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.07
2136	H20	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.05
2258	I19	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.12
	H20-c	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.14
	I19-d	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.14
	I20-a	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.06
	I20-a	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.08
	I20-a	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.04
	I20-a	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.05
	I20-a	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.15
	I20-a	IV	細石刃核削片	1	黒曜石	0.02
	排土	IV	細石刃核削片	5	黒曜石	0.77
33-1	H21	IV	彫器削片	2	黒曜石	0.40
42	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.34
52	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.06
116	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.31
122	H21	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.11
123	H21	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.11
124	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.20
140	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.43
149	H21	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.06
152	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10
155	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10
180	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.03
228	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.05
247	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.11
254	I20	IV	彫器削片	1	頁岩	0.27
260	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.02
270	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.08
325	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.44
337	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.08
338	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
403	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.14
404	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.13
427	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.19
445	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.19
449	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10
462	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10
480	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.15
504	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.06
513	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.24
516	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
602	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.08
621	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
645	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.50
656	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.03
687	H20	IV	彫器削片	1	頁岩	0.17
698	I20	IV	彫器削片	1	頁岩	0.17
756	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.25
772	I21	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.03
776-1	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.12
787	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.03
804	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10
811	I19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.08
815	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.08
858	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.07
870	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.12
873	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.07
912	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.12
930	I19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.14
944	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.11
954	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.34
1013	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.03
1015	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
1027	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10
1037	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.12
1065	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.31
1070	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.25
1101	H19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.11
1109	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10

取上番号	グリッド	層位	分類	点数	材質	重量
1121	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.04
1136	I20	IV	彫器削片	1	頁岩	0.17
1147	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.36
1152	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.13
1153	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.05
1177	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.11
1187	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
1191	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
1200	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10
1216	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.11
1222	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10
1227	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.16
1235	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.05
1258	I19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.11
1320	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
1353	H19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.19
1385	I20	IV	彫器削片	1	頁岩	0.10
1440	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.21
1448	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.35
1460	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.32
1505	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
1545	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.21
1588	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.20
1616	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.06
1618	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.08
1626	I21	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.06
1628	I21	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.05
1640	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.11
1669	H19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10
1671	H19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
1679	H19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10
1683	H19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.07
1712	I19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.13
1773	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.08
1802	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.07
1824	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.19
1841	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
1846	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.13
1868	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.07
1938	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.08
1945	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.12
1949	I21	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.15
1951	I21	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.14
1967	H19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.04
1971	H19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.16
1972	H19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.15
1973	H19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.07
1974	H19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.03
2028	I19	IV	彫器削片	1	頁岩	0.27
2050	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.04
2072	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.26
2082	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.11
2083	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.05
2090	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.10
2100	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.29
2102	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.19
2116	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.01
2117	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.12
2132	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.04
2133	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.07
2138	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
2144	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.03
2152	H20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.09
2174	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.06
2203	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.07
2207	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.20
2215	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.12
2216	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.06
2233	I20	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.05
2257	H19	IV	彫器削片	1	頁岩	0.31
2268	I19	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.15
	E18	III	彫器削片	1	黒曜石	0.08
	H20-b	IV	彫器削片	2	黒曜石	0.10
	H20-c	IV	彫器削片	3	黒曜石	0.50
	H20	捜査	彫器削片	1	黒曜石	0.10
	I20-a	IV	彫器削片	6	黒曜石	1.37
	I20-b	IV	彫器削片	1	黒曜石	0.14
	排土	IV	彫器削片	5	黒曜石	0.61
53	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	9.37
63	H21	IV	Rフレイク	1	黒曜石	1.13
67	H21	IV	Rフレイク	1	黒曜石	2.24
157	H21	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.24
164	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	1.66
214	I20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	1.47
216	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	1.61
272	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.28
309	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.19
330	I20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	7.65
400	I20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.74
433	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	3.83
556	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	2.33
835	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.71
860	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.87
904	I20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.57
911	I20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.68
1057	I20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.28
1077	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.63
1339	H19	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.14
1342	H19	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.20
1377	I20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.27

取上番号	グリッド	層位	分類	点数	材質	重量
1520	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	1.17
1557	I20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.91
1600	I20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.36
1634	H20	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.24
1661	H19	IV	Rフレイク	1	黒曜石	0.25
1732	I20	IV	Rフレイク	1	黒	

取上番号	グリッド	層位	分類	点数	材質	重量
77	H22	IV	フレイク	1	黒曜石	0.66
78	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.67
79	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.36
81	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
82	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.31
83	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
84	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.29
85	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
86	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.16
87	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.08
88	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.44
89	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.44
91	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.05
93	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
94	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.23
95	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
96	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
97	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
98	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
99	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
101	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.30
102	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.41
103	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
104	I21	IV	フレイク	1	黒曜石	15.79
105	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	2.22
106	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
108	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
109	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
110	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.17
111	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.08
112	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.14
113	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
114	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
115	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
117	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
118	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.09
119	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
120	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
125	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.08
126	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	2.66
127	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.50
128	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
130	H20	IV	フレイク	1	頁岩	1.80
131	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
132	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.41
135	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
136	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
137	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.18
139	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
141	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.16
143	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
144	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.56
145	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.81
146	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
148	I20	III	フレイク	1	黒曜石	0.01
150	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
151	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
153	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
154	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.18
156	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.32
158	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
159	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
160	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
161	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.81
163	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
165	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.23
166	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
167	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.17
168	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
170	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
172	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.31
175	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.45
176	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	3.08
177	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
179	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
181	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.42
182	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.31
183	H20	IV	フレイク	2	黒曜石	0.12
184	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
185	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
186	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
188	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
190	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
191	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.19
192	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	-
193	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
196	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	-
198	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	-
199	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.31
200	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
201	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
202	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
203	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
204	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
205	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
206	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
208-2	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
210	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
212	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
213	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.18

取上番号	グリッド	層位	分類	点数	材質	重量
217	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.36
218	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
219	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.29
220	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.11
221	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.84
222	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.34
223	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
225	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.38
226	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.47
229	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.17
230	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.17
232	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.11
233	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.31
234	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
235	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
236	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.23
237	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.30
238	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
240	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.15
241	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
242	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
243	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
244	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.28
246	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
248	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.31
249	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
250	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
251	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.19
252	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
253	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
255	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.28
257	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
258	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
259	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.31
261	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
262	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
264	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
265	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.57
266	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
267	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
268	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
269	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.68
271	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.15
273	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.98
274	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.15
275	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
276	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.14
277	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.18
278	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.08
279	H20	IV	フレイク	5	黒曜石	0.05
281	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	-
282	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
283	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.11
284	I20	IV	フレイク	2	黒曜石	0.46
285	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
286	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.63
287	H20	IV	フレイク	1	頁岩	0.42
288	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
289	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.51
290	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
291	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.16
292	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.11
293	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.17
294	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
295	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.20
299	H20	IV	フレイク	1	頁岩	0.18
300	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.16
301	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.34
302	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.15
304	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
305	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.08
306	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.75
307	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.08
308	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.11
310	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
311	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.14
312	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.21
313	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
314	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
315	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.37
316	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
317	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
318	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
319	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
320	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.34
321	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
322	H20	IV	フレイク	3	黒曜石	0.34
323	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
324	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
326	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.26
328	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
329	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
331	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
332	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
333	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.28
334	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
335	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
336	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.19
339	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
340	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01

取上番号	グリッド	層位	分類	点数	材質	重量
341	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.68
342	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
343	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.17
344	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.19
346	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
348	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
350	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.16
351	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.09
352	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
353	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
354	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
355	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.

香川遺跡

取上番号	グリッド	層位	分類	点数	材質	重量
477	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
478	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.08
479	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
481	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.94
482	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
483	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.66
484	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.11
485	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.08
486	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.11
487	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.25
488	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.32
489	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
490	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.25
491	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.43
492	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
493	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.16
496	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.81
499	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.11
500	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.52
501	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
502	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
505	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
506	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
507	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.17
508	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.09
509	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.08
510	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
511	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
512	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
514	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
515	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.88
517	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.28
518	H20	IV	フレイク	1	頁岩	0.05
519	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
522	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
523	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
524	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.16
525	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.19
526	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
527	H21	IV	フレイク	1	頁岩	0.06
529	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
530	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.48
531	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.35
532	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
534	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
535	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
536	I20	IV	フレイク	2	黒曜石	1.41
537	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
538	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
539	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
540	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.29
541	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
542	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
543	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.48
544	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.82
545	I19	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
546	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.16
547	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
548	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.37
549	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
551	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.11
552	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.11
553	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.22
554	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.37
557	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.15
558	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.23
559	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
560	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.24
561	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.15
562	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.24
563	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
564	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
565	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
566	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
567	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.60
568	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
569	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.47
570	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.32
571	H20	IV	フレイク	2	黒曜石	0.11
572	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
574	I19	IV	フレイク	1	黒曜石	0.66
575	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
576	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.04
578	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.49
579	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.21
580	H20	IV	フレイク	2	黒曜石	0.05
581	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.16
582	H21	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
583	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
584	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
585	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.31
586	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
587	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.26
588	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.70
589	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
591	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
592	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.32
593	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
594	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.17
595	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03

取上番号	グリッド	層位	分類	点数	材質	重量
596	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
597	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
598	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.20
599	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
600	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.52
603	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	3.16
605	I19	IV	フレイク	1	黒曜石	0.28
606	I19	IV	フレイク	1	黒曜石	0.33
607	I19	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
608	I19	III	フレイク	1	黒曜石	0.02
609	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.38
610	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.25
611	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
612	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
613	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
614	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
616	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.33
617	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.55
618	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
619	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.33
622	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.28
623	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
624	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.19
625	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
626	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
628	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
630	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.31
631	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
632	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
633	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
634	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
635	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.09
636	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.09
637	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
638	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
639	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
640	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
641	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.33
642	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.22
643	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.48
646	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.20
647	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
648	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.25
649	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
650	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
651	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.08
652	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.56
653	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.69
654	H20	IV	フレイク	2	黒曜石	0.41
655	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
658	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.24
659	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
660	H20	IV	フレイク	2	黒曜石	0.07
661	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
662	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
663	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.30
666	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.20
667	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
669	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
670	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.39
671	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.19
672	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
673	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
674	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.12
675	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.02
676	I19	IV	フレイク	1	黒曜石	0.77
677	I19	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
678	I19	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
679	I19	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
680	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
681	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
683	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
684	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
685	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.06
686	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.17
688	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.24
689	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.11
691	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
692	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.14
693	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.10
694	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
695	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.19
696	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.21
699	I20	IV	フレイク	1	頁岩	0.22
700	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.26
701	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.09
703	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.18
704	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
705	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.17
706	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
707	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.08
708	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
709	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	2.61
711	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.86
712	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	1.14
713	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.14
714	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.14
715	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
716	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
717	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07

取上番号	グリッド	層位	分類	点数	材質	重量
718	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
719	H20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.13
720	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.09
721	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.04
722	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	-
723	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.03
724	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.07
725	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.02
726	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.05
727	I20	IV	フレイク	1	黒曜石	0.01
728	I19	IV	フレイク	1	黒曜石	0.24

参考文献

- 辻秀子・明石博志編1975『更別村勢雄遺跡発掘調査報告書』更別村教育委員会
- 辻秀子編1977『勢雄遺跡 先土器遺跡の発掘報告』更別村教育委員会・みやま書房
- 明石博志・後藤聡明編1978『上似乎遺跡発掘調査報告書』帯広市教育委員会
- 後藤聡明・富川俊治編1983『北海道帯広空港南A遺跡発掘調査報告書』北海道十勝支庁
- 佐藤宏之1986「石器製作空間の実験考古学的研究（Ⅰ）」
『東京都埋蔵文化財センター研究論集』Ⅳ 財団法人 東京都埋蔵文化財センター
- 佐藤訓敏・北沢実編1987『上似乎遺跡2』帯広市教育委員会
- 日本の地質〔北海道地方〕編集委員会編1990『日本の地質1 北海道地方』共立出版株式会社
- 北沢実・山原敏朗編1995『帯広・南町遺跡』帯広市埋蔵文化財調査報告 第14冊
帯広市教育委員会
- 十勝の自然史研究会編2000『改訂版 十勝の自然を歩く』北海道大学図書刊行会
- 山原敏朗編2002『帯広・落合遺跡3』帯広市埋蔵文化財調査報告 第23冊 帯広市教育委員会
- 山原敏朗編2005『帯広・大空2遺跡』帯広市埋蔵文化財調査報告 第25冊 帯広市教育委員会
- 十勝郷土研究会・新十勝史編集委員会編2005『新十勝史』十勝毎日新聞社
- 山田哲2006『北海道における細石刃石器群の研究』六一書房
- 北沢実・山原敏朗編2008『帯広・大正遺跡群3』帯広市埋蔵文化財調査報告 第29冊
帯広市教育委員会
- 寺崎康史・山原敏朗2010「第二章旧石器文化の編年と地域性 一 北海道」
稲田孝司・佐藤宏之編『講座日本の考古学1 旧石器時代(上)』青木書店
- 直江康雄編2012『白滝遺跡群Ⅻ』北埋調報286 (財)北海道埋蔵文化財センター

報告書抄録

ふりがな	さらべつむら かがわいせき							
書名	更別村 香川遺跡							
副書名	帯広広尾自動車道 中札内大樹道路工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書							
シリーズ名	(財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書 (北埋調報)							
シリーズ番号	第291集							
編著者名	村田 大 新家水奈 中山昭大							
編集機関	財団法人 北海道埋蔵文化財センター (http://www.domaibun.or.jp)							
所在地	〒069-0832 北海道江別市西野幌685番地 1 TEL (011)386-3231 FAX (011)386-3238 E-mail mail@domaibun.or.jp ホームページ http://www.domaibun.or.jp							
発行年月日	平成24(西暦2012)年 3月26日							
ふりがな 所収遺跡	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
かがわいせき 香川遺跡	ほっかいどう 北海道 さらべつむら 更別村 あざかみさらべつ 字上更別 みなみせん 南9線 85-5,85-7	01639-0	L-10-16	42° 36' 43"	143° 13' 6"	20110905 ~ 20111028	600㎡ (対象面積 2400㎡ のうち)	道路建設に 伴う事前 調査
種 別	遺物包含地							
主な時代	旧石器時代							
主な遺物	旧石器時代 (忍路子型細石刃核、彫器、削器、搔器、細石刃等)、縄文時代 (石槍、石鏃)							
要 約								
<p>遺跡は、更別村市街地から南東約5kmの丘陵上に位置する。17ラインを境に北西側斜面と南東側緩斜面に分かれる。遺物はすべて石器で、ほとんどが南東側緩斜面から出土した。南東側緩斜面で忍路子型細石刃核を含む遺物スポットを1カ所検出した。遺物出土総数は3,092点。ほとんどがIV層出土のもので、III層から石鏃、搔器及び細石刃核が出土している。IV層からは細石刃、細石刃核、彫器、削器、搔器等が出土した。</p>								

(財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書 第291集

さらべつ かがわ
更別村 香川遺跡

— 帯広広尾自動車道 中札内大樹道路工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書 —
平成24年 3月26日 発行

編集・発行 財団法人 北海道埋蔵文化財センター
〒069-0832 江別市西野幌685番地1
TEL (011) 386-3231 FAX (011) 386-3238
E-mail mail@domaibun.or.jp
URL <http://www.domaibun.or.jp>

印刷 株式会社 須田製版
〒063-8603 札幌市西区二十四軒2条6丁目1番8号
TEL (011) 621-1000 (代表) FAX (011) 621-1500

