下川町

サンル４線遺跡

天塩川サンルダム建設事業の内埋蔵文化財発掘調査報告書

平成20年度

財団法人　北海道埋蔵文化財センター

下川町

サンル４線遺跡

天塩川サンルダム建設事業の内埋蔵文化財発掘調査報告書

平成20年度

財団法人　北海道埋蔵文化財センター

例　言

1．本書は、国土交通省北海道開発局旭川開発建設部が行う、天塩川サンルダム建設事業の内、財団法人北海道埋蔵文化財センターが平成19年度に実施した、上川郡下川町サンル４線遺跡の埋蔵文化財発掘調査報告書である。
2．サンル４線遺跡の地番は、北海道上川郡下川町字珊瑠1530である。
3．調査は第１調査部第４調査課が担当した。
4．本書の執筆は、Ⅰ章１～３、Ⅱ章、Ⅳ章４が笠原　興、Ⅰ章４、Ⅲ章、Ⅳ章１～３・Ⅵ章が山中文雄である。編集は山中文雄が担当した。
5．遺物の整理はＢ地区を笠原　興、Ｃ・Ｄ・Ｅ地区を山中文雄が担当した。
6．現地・室内での写真撮影・整理は笠原　興が担当した。
7．遺跡の地形と地質について、第１調査部第１調査課花岡正光の助言を受けた。
8．各種分析・鑑定については、下記の分析業者に委託した。Ⅴ章にその結果を掲載してある。
　黒曜石製石器の原材産地分析　有限会社遺物材料研究所
　石器石材の岩石学的分析　　アースサイエンス株式会社
9．調査報告終了後の出土遺物は、下川町教育委員会で保管される。
10．調査にあたっては、下記の諸機関および諸氏に御協力、御指導をいただいた（順不同、敬称略）。
　北海道教育委員会、下川町教育委員会　蓑谷春之　高橋昭生　堀北忠克　今井真司、
　名寄市北国博物館　鈴木邦輝　吉田清人、下川町文化財保護審議会

記号等の説明

1．挿図中の方位は真北を示す。

2．挿図で使用した地図は、図Ⅰ－1（2頁）が国土地理院発行の2万5千分の1地形図「サンル」（昭和62年発行）・「下川」（平成15年発行）、図Ⅱ－3（11頁）が同院発行の2万5千分の1地形図「見晴山」（昭和62年発行）・「サンル」（昭和62年発行）・「奥興部」（平成7年発行）・「上名寄」（平成14年発行）・「下川」（平成15年発行）・「一の橋」（平成4年発行）、図Ⅱ－1（8頁）が地理調査所発行の5万分の1地形図「サンル」（昭和31年発行）・「下川」（昭和31年発行）である。

3．実測図・拓影図の縮尺は原則として以下のとおりで、スケールを付けてある。

　復原土器　1：3　　土器破片　1：2

　珪化岩製石核と剥片の接合資料　1：3　　左記以外の石器　1：2

4．礫石器の実測図に付けた記号で、「∨－∨」は敲打痕の範囲を表す。

5．遺物の計測値で、推定値や欠損部分がある場合は（　）を付けて示している。

6．表Ⅳ－2・Ⅳ－10～13の項目にある遺物の色調は、『新版　標準土色帖　2004年版』（小山・竹原1967）を用いて表している。また表Ⅳ－2の項目にある混和材（砂）の量は、同書の「面積割合」を用いたものである。

7．図版1（79頁）で使用した空中写真は、国土地理院撮影の「ＨＯ－2000－3Ｙ」（2000年撮影）である。

8．本文中の文献のうち、各市町村教育委員会発行のものは「（下川町教委1999）」等のように、略称と発行年を、財団法人北海道埋蔵文化財センター調査報告書は、「（北埋調報258）」のように、略称とシリーズ番号を組み合わせて表している。

目　次

例　言
記号等の説明
目　次
挿図目次
表 目 次
図版目次

Ⅰ章　調査の概要
1　調査要項 …… 1
2　調査体制 …… 1
3　調査に至る経緯 …… 1
4　調査結果の概要 …… 5

Ⅱ章　遺跡の位置と環境
1　遺跡の位置と環境 …… 7
2　周辺の遺跡 …… 10

Ⅲ章　調査の方法
1　発掘調査の方法 …… 15
（1）グリッドの設定
（2）基本層序
（3）発掘調査の概要
2　整理の方法 …… 23
（1）整理の概要
（2）遺物の分類
（3）遺物・記録類の保管

Ⅳ章　遺　物
1　土　器 …… 25
2　剥片石器群 …… 27
（1）黒曜石製石器
（2）珪化岩製石器
（3）石刃を素材とした石器
3　磨製石器・礫石器等 …… 47
4　B地区の石器等 …… 47

Ⅴ章　自然科学的分析等
1　サンル４線遺跡出土の黒曜石製石器の原材産地分析 ……53
2　サンル４線遺跡出土石器の岩石学的分析 ……65

Ⅵ章　総　　括
1　遺　　物 ……71
（1）土　　器
（2）石　　器
2　石器石材の分析結果等 ……72
（1）黒 曜 石
（2）珪 化 岩
（3）珪質頁岩

引用・参考文献
写真図版
報告書抄録

挿図目次

図Ⅰ－1　天塩川サンルダム建設事業用地内における要発掘調査遺跡の位置……2
図Ⅰ－2　遺跡周辺の現況図……3
図Ⅰ－3　地形測量図……4
図Ⅱ－1　昭和27年の地形図……8
図Ⅱ－2　「東西蝦夷山川地理取調図十七」……9
図Ⅱ－3　周辺の遺跡分布図……11
図Ⅲ－1　グリッド設定図……16
図Ⅲ－2　基本層序堆積関係図……16
図Ⅲ－3　土層断面図（B－D地区）……18
図Ⅲ－4　土層断面図（B－C地区）……19
図Ⅲ－5　土層断面図（D地区高位－低位）……20
図Ⅲ－6　土層断面図（D－E地区）……21
図Ⅲ－7　石器計測位置……24
図Ⅳ－1　土器分布図……25
図Ⅳ－2　土器……26
図Ⅳ－3　黒曜石製石器分布図（1）……29
図Ⅳ－4　黒曜石製石器分布図（2）……30
図Ⅳ－5　黒曜石製石器分布図（3）……31
図Ⅳ－6　黒曜石製石器（1）……31
図Ⅳ－7　黒曜石製石器（2）……32
図Ⅳ－8　珪化岩製石器分布図（1）……35
図Ⅳ－9　珪化岩製石器分布図（2）……36
図Ⅳ－10　珪化岩製石器（1）……36
図Ⅳ－11　珪化岩製石器（2）……37
図Ⅳ－12　珪化岩製石器（3）……38
図Ⅳ－13　珪化岩製石器（4）……39
図Ⅳ－14　珪化岩製石器（5）……40
図Ⅳ－15　珪化岩製石器（6）……41
図Ⅳ－16　珪化岩製石器（7）……42
図Ⅳ－17　珪化岩製石器（8）……43
図Ⅳ－18　珪化岩製石器（9）……44
図Ⅳ－19　石刃を素材とした石器・B地区の石器……45
図Ⅳ－20　磨製石器・礫石器分布図……46
図Ⅳ－21　磨製石器・礫石器……46

Ⅴ章1

図1　黒曜石原産地……59
図2　名寄地域の黒曜石産地……59

Ⅴ章2

図1　渡島半島の珪質頁岩の化学組成との比較（1）……69
図2　渡島半島の珪質頁岩の化学組成との比較（2）……69

表目次

表Ⅰ－1　遺物集計……5
表Ⅱ－1　下川町の遺跡一覧……13
表Ⅳ－1　土器集計……25
表Ⅳ－2　掲載土器一覧……26
表Ⅳ－3　剥片石器群集計……48
表Ⅳ－4　剥片集計……48
表Ⅳ－5　剥片計測値集計（非破損分）……48
表Ⅳ－6　黒曜石集計……49
表Ⅳ－7　磨製石器・礫石器・礫集計……49
表Ⅳ－8　石器等接合資料集計……50
表Ⅳ－9　掲載黒曜石製石器一覧……50
表Ⅳ－10　掲載珪化岩製石器一覧……50
表Ⅳ－11　掲載石刃等一覧……52
表Ⅳ－12　掲載磨製石器・礫石器一覧……52
表Ⅳ－13　B地区掲載石器一覧……52
表Ⅵ－1　黒曜石分類と分析結果の対照……73

Ⅴ章1

表1－1　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……60
表1－2　黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値……61
表2　名寄原産地における原石産出地点および原石群帰属率……63

表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 ……63
表４　常呂川（中ノ島～北見大橋）から採取した658個の黒曜石円礫の分類結果 ……63
表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 ……63
表６　サンル４線遺跡出土黒曜石製石器・剥片の元素比分析結果 ……64
表７　サンル４線遺跡出土黒曜石製石器・剥片の原材産地分析結果 ……64
Ⅴ章２
表１　サンル４線遺跡出土石製遺物肉眼鑑定結果 ……65
表２－１　珪化岩を構成する鉱物の分析値 ……66
表２－２　珪質頁岩を構成する鉱物の分析値 ……66
表３－１　各元素の測定条件 ……67
表３－２　珪化岩試料の全岩化学分析結果 ……68

図版目次

図版１　遺跡周辺の空中写真（2000年撮影）
図版２－１　Ｃ地区（手前）・Ｂ地区（奥）調査開始面
２－２　Ｄ・Ｅ地区調査開始面
図版３－１　Ｃ地区調査状況
３－２　Ｃ地区遺物出土状況（Ｑ－35グリッド周辺）
図版４－１　Ｄ地区調査状況
４－２　Ｄ地区遺物出土状況（Ｏ・Ｐ－20グリッド）
４－３　Ｄ地区遺物出土状況（Ｐ－27グリッド）
４－４　Ｄ地区遺物出土状況（Ｑ－22グリッド）
図版５－１　Ｄ地区低位－Ｂ地区上層断面
５－２　Ｂ地区上層断面（Ｍ－32グリッド）
５－３　Ｂ地区上層断面（Ｍ－36グリッド）
図版６－１　Ｃ地区上層断面（Ｒ・Ｓ－37グリッド）
６－２　Ｃ地区－Ｂ地区上層断面
図版７－１　Ｄ地区高位－Ｄ地区低位上層断面
７－２　Ｄ地区上層断面（Ｒ－24グリッド）
図版８－１　Ｄ・Ｅ地区調査終了面（１）
８－２　Ｄ・Ｅ地区調査終了面（２）
図版９－１　土器（Ｐ・Ｑ－27グリッド出土）
９－２　土器（Ｒ－21・22グリッド出土）
９－３　土器（Ｒ－21・22グリッド出土）
９－４　黒曜石製石器（１）
図版10－１　黒曜石製石器（２）
10－２　珪化岩製石器（１）
図版11　珪化岩製石器（２）
図版12　珪化岩製石器（３）
図版13－１　珪化岩製石器（４）
13－２　Ｂ地区の石器
13－３　石刃を素材とした石器
13－４　磨製石器・礫石器
図版14－１　黒曜石原材産地分析試料
14－２　岩石学的分析試料（珪質頁岩）
14－３　岩石学的分析試料（珪化岩）

Ⅰ章　調査の概要

1　調査要項

事　業　名：天塩川サンルダム建設事業の内埋蔵文化財発掘調査
委　託　者：国土交通省北海道開発局旭川開発建設部
受　託　者：財団法人北海道埋蔵文化財センター
遺　跡　名：サンル４線遺跡（道教委登載番号Ｆ－21－68）
所　在　地：上川郡下川町字珊瑠(さんる)1530
調査面積：4,200㎡
受託期間：平成19年４月２日～平成20年３月31日
調査期間：平成19年８月６日～平成19年10月31日

2　調査体制

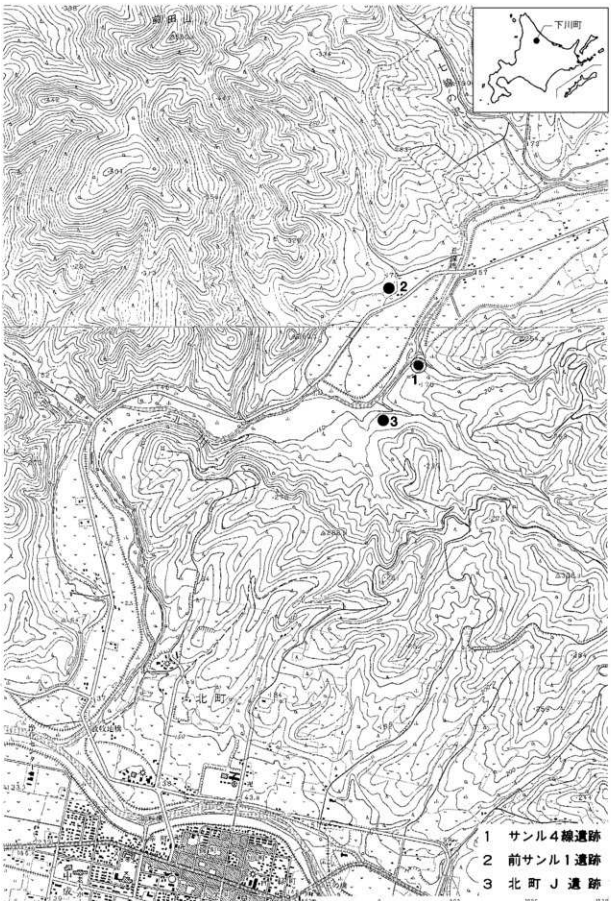
財団法人　北海道埋蔵文化財センター

理事長	森重　楯一	第１調査部長	越田　賢一郎
専務理事	佐藤　俊和	第４調査課長	鈴木　信
常務理事	畑　宏明	主査	笠原　興（発掘担当者）
		主任	山中　文雄（発掘担当者）

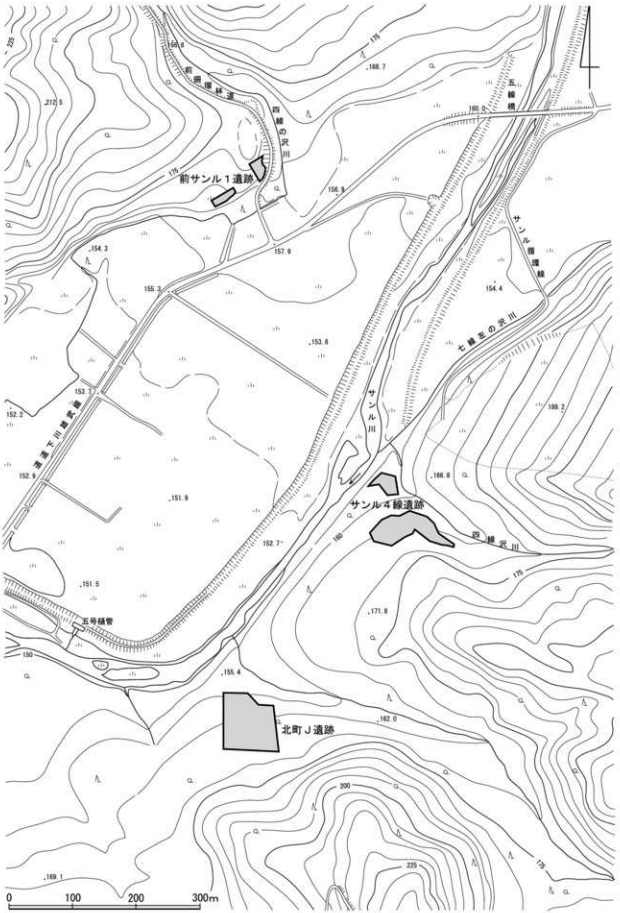
3　調査に至る経緯

平成７年７月に、北海道開発局旭川開発建設部長から北海道教育委員会教育長あてに「天塩川サンルダム建設事業」に伴う埋蔵文化財保護のための事前協議書が提出された。この事業は天塩川水系名寄川支川のサンル川に、洪水調整や流水の正常な機能の維持、水道用水の確保、さらには発電を目的とした多目的ダムを建設しようとするものである。ダムによって形成される貯水池は、湛水面積4.5㎢、有効貯水量7,300万㎥、水没地域はダム建設地点から約７㎞上流までで、事業面積は736ヘクタールである。上記の計画を受けた北海道教育委員会（以下道教委）では平成８年５月にサンルダム建設事業用地内に埋蔵文化財包蔵地の「確認調査」を実施した。その結果、周知の包蔵地である珊瑠川向(さんるかわむかい)遺跡、北町Ｅ遺跡の他に前サンル１遺跡を含む10か所の地点について「試掘調査」が必要と判断され、道教委から旭川開発建設部に対して通知があった。道教委による試掘調査は平成９年度から数次に渡って行なわれ、このうち平成17年10月には四線沢川左岸の面積約8,500㎡を対象として実施された。その結果、高位段丘面の腐植土から黒曜石や珪化岩製の剥片、石核等が確認されたので、新たに埋蔵文化財包蔵地としてサンル４線遺跡、北町Ｊ遺跡が登載されるに至った。

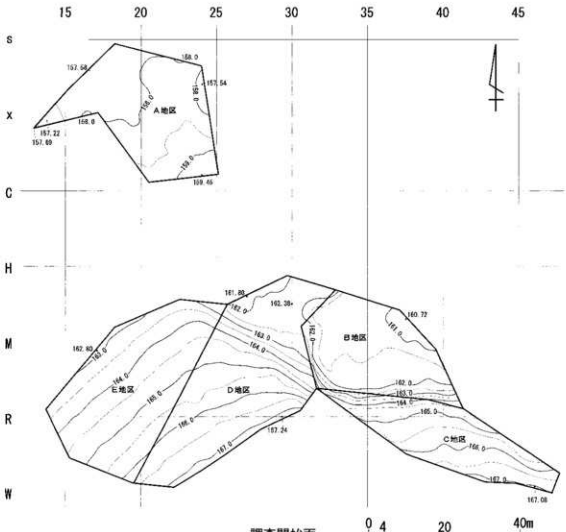
今年度のサンル４線遺跡の発掘調査対象面積は3,900㎡で、要発掘部分（2,100㎡）の高位段丘面と確認調査部分（1,800㎡）の低位部に分けられる。このうち、低位部は土石流堆積物の中に珪化岩の剥片や石核様石器が混入している事が指摘されていた。調査の結果、低位部分にはラミナの発達する層が一部で確認され、その下位から剥片の集中が出土した。このため、この地区を平成20年度に発掘調査を行なう事を協議し、代替地として高位段丘面にある平成20年度以降調査予定地を先行調査することを道教委と協議し旭川開発建設部の了解をえた。調査終了面積は、当初予定面積の3,900㎡を300㎡上回る4,200㎡となった。



図Ⅰ－１　天塩川サンルダム建設事業用地内における要発掘調査遺跡の位置



図Ⅰ－２　遺跡周辺の現況図


15
20
25
30
35
40
45
S
X
C
H
M
R
W
A地区
B地区
C地区
D地区
E地区
157.54
158.0
157.22
157.69
158.0
159.0
159.46
161.80
162.0
163.38
160.72
162.83
164.0
165.0
166.0
167.24
166.0
167.08
調査開始面
0 4 20 40m
162.54
165.0
164.0
166.0
166.0
166.92
161.96
162.0
163.0
164.0
165.0
166.0
166.98
調査終了面
0 4 20 40m

図Ⅰ－３　地形測量図

4　調査結果の概要

サンル４線遺跡は、下川市街から北北東へ約４㎞、四線沢川がサンル川に合流する地点の南側にある。調査方法の違いなどを区別するため、Ａ・Ｂ・Ｃ・Ｄ・Ｅの五地区に分けて調査を行った。このうちのＡ地区では、土石流堆積物が地区全体に分布するとみられていたが、遺物包含層が部分的に確認されたので、平成20年度以降の発掘に向けて94㎡を予備的に調査した。本書では調査が終了しているＢ・Ｃ・Ｄ・Ｅの四地区について報告する。

Ｂ地区

Ｂ地区（802㎡）は土石流によって形成された段丘部分にあたり、表土除去後の標高は161.5ｍ前後を測る。トレンチ調査によって、土石流堆積物中から石器が出土することが明らかになったので、土石流を重機で掘削し、その中に混在する遺物を人力で収集した。収集した遺物は石器等874点である。大部分は珪化岩の剥片であるが、スクレイパーや石核等も少数含まれている。土石流には上流から運ばれたと考えられる人頭大以上の珪化岩が見られ、四線沢川の流域で珪化岩が産出することを窺わせる。

Ｃ・Ｄ・Ｅ地区

Ｃ（717㎡）・Ｄ（1,381㎡）・Ｅ（1,206㎡）の三地区は丘陵斜面の縁辺部にあたり、標高は162～167ｍを測る。遺物のまばらなところもあるが、珪化岩の剥片がＭ－19、Ｎ－20、Ｐ－20グリッド等、黒曜石の剥片がＳ－24グリッド等で多数出土した。得られた剥片には石核や石器と接合するものがあり、その場で剥片剥離・石器製作が行われた可能性がある。

遺物は土器182点、石器等3,559点である。土器は胎土の砂粒が浮き出るほど磨滅しているが、縄文、押型文の施されたものが認められる。石器等の大半は珪化岩の剥片である。製品は少ないが、石鏃、石槍、石錐、石匙、スクレイパー、磨製石斧、たたき石、砥石がある。石鏃や石槍には黒曜石、石匙やスクレイパーには主に珪化岩が用いられている。特徴的な黒曜石として、名寄市や下川町で採集される自然面の凸凹したものがある。このほか珪質頁岩の石刃を素材としたスクレイパーなど、旧石器時代の可能性がある遺物が４点出土している。

表Ⅰ－１　遺物集計

地区＼分類	土器		石器等														合計
	Ｐ・Ｑ・Ｒ グリッド（押型文）	Ｒ・Ｓ・Ｔ グリッド（縄文等）	剥片石器群										磨製石器	礫石器		礫	
			石鏃	石槍	石錐	石匙	スクレイパー	二次加工痕のある剥片	無線剥離痕のある剥片	剥片	石刃	石核	磨製石斧	たたき石	砥石		
Ｂ					2	1	11	19	1	694		28				118	874
Ｃ・Ｄ・Ｅ	131	51	8	3	1	9	39	77	42	2,611	2	46	4	2	2	713	3,741
点数合計	131	51	8	3	3	10	50	96	43	3,305	2	74	4	2	2	831	4,615
重量合計（ｇ）	243	655	9	73	91	191	2,429	3,779	344	30,683	38	19,986	276	627	305	116,711	176,440

Ⅱ章　遺跡の位置と環境

1　遺跡の位置と環境

下川町は上川支庁管内の北部、名寄盆地の東側に位置する。周囲を西興部村、滝上町、雄武町、名寄市、風連町（特例区）、士別市に接している。町域は天塩川の支流である名寄川の中流から上流にかけての一帯で、東西が約21㎞、南北約31㎞、面積は約644㎢を有している。気候は一年間の平均気温が4.1°で最高気温が30°以上、最低が－30°以下と寒暖の差が大きいところである。

町の北部は山地で、中央部が平野、南部は丘陵地帯をなしている。約９割が森林に覆われ、森林資源を生かした林業と農業が町の基幹産業となっている。平成20年２月現在、町の人口は3,882人である。町名「下川」の名称は、名寄川の支流であるパンケ川一帯をアイヌの人々が「パンケヌカナン」と呼んでいた事に由来する。「パンケ」はアイヌ語で（下）、「ヌカナン」は（沢または川）でこれを意訳してつけられた名である。

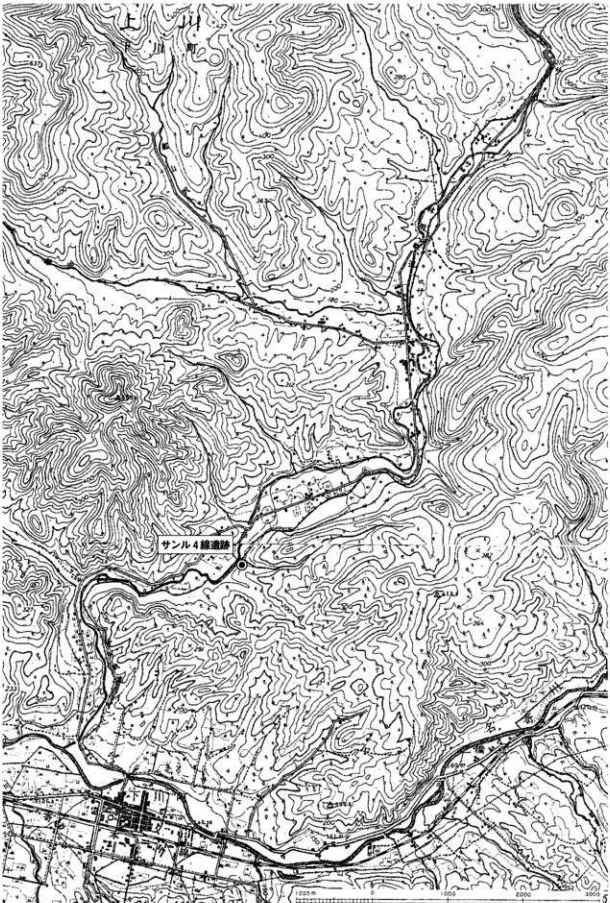
下川町の開拓は明治34年（1901）に岐阜県高鷲村から上名寄に団体入植した事にはじまり、翌年には同県北濃村の第二陣が同じく上名寄に入地している。その後八丈島や新潟県、宮城県等から続々と入植し開拓が進んだ。大正13年（1924）には名寄町から分村し下川村となり、昭和24年（1949）には町制を施行している。林業や農業と共に下川町の盛衰を左右する事になったもう一つの産業に鉱業がある。大正６年（1917）に珊瑠の寺島庄太郎が金の転石を発見したことに端を発し、露頭も見つかり大正15年（1926）には三井珊瑠鉱業所が金の採掘を開始した。当鉱山はサンル川の支流、十二線沢上流の下川御料地内にあった。また、昭和16年（1941）には三菱金属鉱業株式会社が下川鉱業所を開設し銅の採掘を行い、下川は鉱業の町として発展を続けた。昭和35年（1960）には人口が約15,000人を越えている。しかし、その後は産業構造の変化等によって赤字経営に陥り、数次の合理化等を経て休山や閉山となった。こうした状況の中でも特に林業は大正12年（1923）の関東大震災時に復興資材として木材を供給し、本格的な官行造材が行なわれた。昭和３年（1928）には付帯事業として森林軌道が新設される事になり、奥名寄線、然別線、珊瑠線、パンケ線が順次敷設されて木材の生産は増加に至った。以後も戦時中は軍需資材として、戦後は復興資材として各時代の要請に応え、町の重要な産業として発展してきた。

今回調査したサンル４線遺跡の傍らには、昭和11年に作られた珊瑠線の跡が残されている。図Ⅱ－１で示した地形図にはサンル川と並走する林用軌道（珊瑠線）の路線を見る事ができる。

サンル４線遺跡は、サンル川と合流する四線沢川左岸段丘の標高約160～170ｍの傾斜地にある。遺跡名の「サンル」はアイヌ語のサン・ル（浜へ出る路）の意訳である。（山田1983）。

松浦武四郎著、「東西蝦夷山川地理取調図十七」を図Ⅱ－２に示した。ここには「サンルヘシヘナイフト」の地名が見られる。「ルヘシヘ」または「ルペシペ」は（山を越えて向こう側の土地に降りて行く路、越路）等の意味があり、道内には多く見られる（山田1988）。「ナイフト」は（川口・沢口）を指すようである。このことから（山から浜へ出る峠道にある川口）と言うことになる。

永田方正による「北海道蝦夷語地名解」の「天塩国上川郡」の項には「サン ル ペシュペ」（沙留越北見ノ沙留へ下ル路）との記述がある。「沙流」は現在の興部町のオホーツク海に面した場所にあり、珊瑠からここへ出るには興部川を下れば沙留方向へ行くことができたのである。また、珊瑠の北には幌内越峠があり、これを越えると「幌内川」、「雄武川」に連絡する。この川筋を辿れば現在の幌内、雄武に出る事ができ、オホーツク海に行くためのもう一方のルートであった。



図Ⅱ－1　昭和27年の地形図

図Ⅱ－２　「東西蝦夷山川地理取調図十七」

2　周辺の遺跡

下川町の遺跡についてその分布を図Ⅱ－３、表Ⅱ－１に示した。

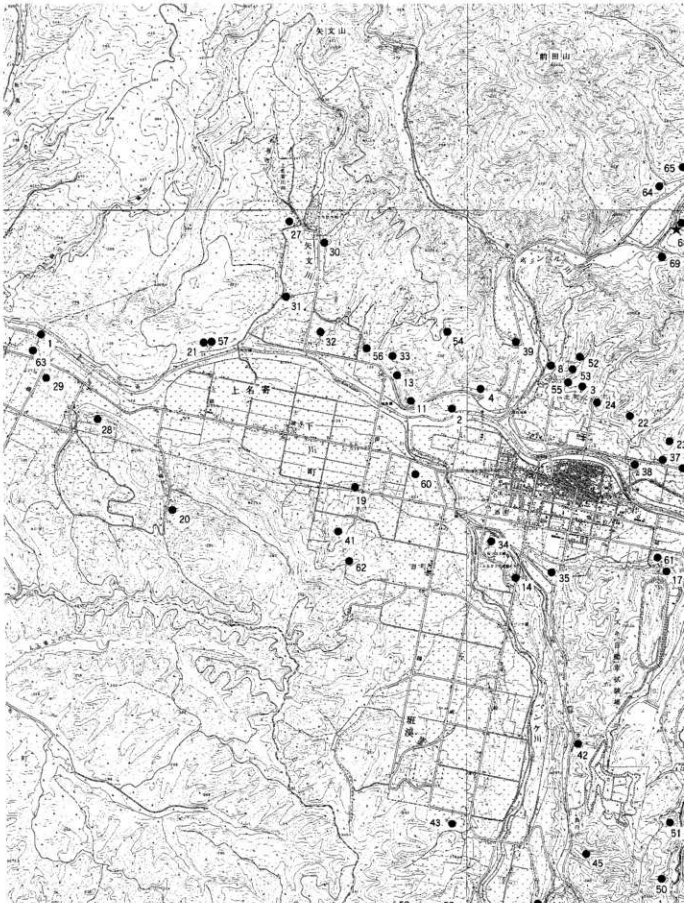
下川町の遺跡は、北海道教育委員会による埋蔵文化財分布調査によると、現在69か所の遺跡が登載されている。町域を東から西へ流れる名寄川は北見山地のウエンシリ岳（1,142ｍ）を源として北に流れ一の橋地区付近で西に流路を変え、シカリベツ川、モサンル川、サンル川、ペンケ川、パンケ川などと合流して名寄盆地で天塩川と合流する。遺跡はこれら河川流域の丘陵や段丘上に分布している。

下川町で本格的な発掘調査が行なわれたのは、モサンル遺跡（図Ⅱ－３の５、以下図中の番号のみ記載）が最初である。モサンル遺跡はこの地方の旧石器時代を代表する遺跡で一の橋地区に所在し、名寄川とモサンル川に囲まれた舌状台地の標高約180～190ｍに立地している。昭和39年（1964）、40年の２年間に渡り３回の調査が実施されている。第１回目の調査は下川町教育委員会（以下町教委）が、第２回、３回は東北大学によって行なわれた（芹沢1964・1965）。その後、昭和54年にも調査が行なわれている（上野1981）。

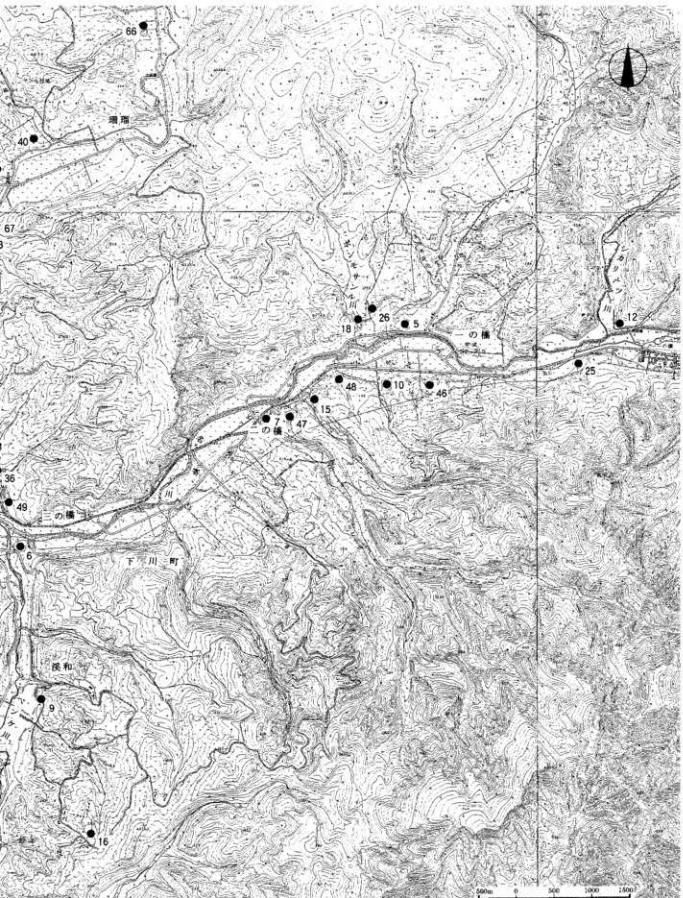
東北大学の調査では7,350点の石器が出土し、細石刃や彫刻刀形石器、片刃石斧、舟底形石器の他、接合資料等も多く得られている。定型的な石器が少なく全資料の0.6%に過ぎない事は特徴的である。石器組成を見るとエンドスクレイパーの出土が最も多い。また、黒曜石製の石器はすべて完形品で剥片や石核がなく搬入品である事も指摘されている。昭和54年の調査でも尖頭器や彫刻刀形石器、石刃等3,000点余の遺物が出土している。モサンル遺跡の西側には同時期のルペＡ遺跡（18）、幸成２遺跡（26）がある。ルペA遺跡からは石刃や石刃石核、彫刻刀形石器、両面体石器等が出土し、幸成２遺跡では有舌尖頭器や石刃石核、両面体石器等が見つかっている。

一の橋から二の橋にかけて名寄川の南岸には６つの遺跡が分布している。これらはいずれも旧石器時代を主体とした遺跡である。二の橋遺跡（７）と幸成遺跡（10）からは縄文時代の遺物も出土している。また、市街地の北側には北町地区があり、この付近の丘陵上にも遺跡が集中している。佐藤遺跡（２）や、北町遺跡（３）、高瀬遺跡（４）、北町Ｂ遺跡（８）、北町Ｃ遺跡（11）、北町伊藤遺跡（23）など北町地区だけでも14か所の遺跡が確認されている。昭和59年には町教委による農道整備工事に伴う工事立会調査が実施され（高瀬遺跡・佐藤遺跡・北町Ｃ遺跡）、縄文時代前期の押形文土器や中期の北筒式土器、ホロカ形細石刃核、荒谷型彫器、エンドスクレイパー、有舌尖頭器等が出土した。また、下川町市街地の西側、名寄川とパンケ川の合流点南側の河岸段丘上には西町１遺跡（60）がある。平成８年（1996）、９年に町教委によって調査が実施され、５基のピットが検出され、土器片2,024点、石器等が47,000点余り出土している。土器は縄文時代晩期後半の幣舞式・緑ヶ岡式土器、続縄文時代の宇津内式・恵山式土器である。続縄文時代の土器が下川町内で出土した最初の事例である。石器は旧石器時代のものと縄文時代以降のものがある。旧石器時代の遺物では有茎尖頭器や彫刻刀型石器、細石刃核、細石刃、舟底形石器、石刃等があり、なかでも石刃は517点を数える。土器に伴う石器ではナイフ状石器と異形石器が特徴的である。西町１遺跡の東側を流れるパンケ川を挟んだ対岸には、南北に延びる丘陵があり、ここには桜ヶ丘遺跡（14）がある。桜ヶ丘遺跡は昭和60年から平成11年までの間に３次に渡る発掘調査が行なわれた。縄文時代の石器の他に細石刃核や細石刃、舟底形石器、石刃等が出土し、第二次の調査ではピット15基と集石遺構１基が検出されている。

今回調査したサンル４線遺跡（68）はサンル川左岸の段丘上にあり、この付近にも遺跡が点在している。川を挟んだ対岸には前サンル１遺跡（64）があり、平成18年に当センターが調査を行なった。その結果、続縄文時代と考えられる土器片の他、有舌尖頭器等が出土している。


矢文山
前田山
上名寄
下川町
矢文川
班渓
ピンケ川
1
2
3
4
8
11
13
14
17
19
20
21
22
24
27
28
29
30
31
32
33
34
35
37
38
39
41
42
43
44
45
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
69

図Ⅱ－3


66
40
67
18
26
5
12
25
48
10
46
15
7
47
36
49
6
9
16
500m
0
500
1000
1500

周辺の遺跡分布図

表Ⅱ－１　下川町の遺跡一覧

番号	遺跡名	種別	時代
1	上名寄チャシ跡	チャシ跡	アイヌ文化
2	佐藤遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文、擦文
3	北町遺跡	遺物包含地	縄文
4	高瀬遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
5	モサンル遺跡	遺物包含地	旧石器
6	浅野遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
7	二の橋遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
8	北町Ｂ遺跡	遺物包含地	不明
9	ペンケ遺跡	遺物包含地	縄文
10	幸成遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
11	北町Ｃ遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
12	シカリベツ遺跡	遺物包含地	旧石器
13	川向遺跡	遺物包含地	縄文
14	桜ヶ丘遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
15	二の橋２遺跡	遺物包含地	旧石器
16	滝和遺跡	遺物包含地	縄文
17	三の橋遺跡	遺物包含地	縄文
18	ルベＡ遺跡	遺物包含地	旧石器
19	上ヶ島遺跡	遺物包含地	縄文
20	武石遺跡	遺物包含地	縄文
21	矢文遺跡	遺物包含地	アイヌ文化
22	北町高原遺跡	遺物包含地	縄文
23	北町伊藤遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
24	浄水場下遺跡	遺物包含地	不明
25	松岡遺跡	遺物包含地	不明
26	幸成２遺跡	遺物包含地	旧石器
27	矢文２遺跡	遺物包含地	縄文
28	上名寄１遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
29	上名寄２遺跡	遺物包含地	縄文
30	矢文３遺跡	遺物包含地	不明
31	矢文４遺跡	遺物包含地	縄文
32	矢文５遺跡	遺物包含地	縄文
33	川向２遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
34	桜ヶ丘Ａ遺跡	遺物包含地	不明
35	南町遺跡	遺物包含地	旧石器
36	三の橋２遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
37	三の橋３遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
38	北町Ｄ遺跡	遺物包含地	縄文
39	北町Ｅ遺跡	遺物包含地	不明
40	瑠璃川向遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文
41	上名寄３遺跡	遺物包含地	縄文
42	桑の沢１遺跡	遺物包含地	縄文
43	班渓１遺跡	遺物包含地	不明
44	桑の沢２遺跡	遺物包含地	縄文
45	桑の沢３遺跡	遺物包含地	縄文
46	幸成３遺跡	遺物包含地	旧石器
47	二の橋３遺跡	遺物包含地	旧石器
48	二の橋４遺跡	遺物包含地	旧石器
49	三の橋４遺跡	遺物包含地	旧石器
50	ペンケ２遺跡	遺物包含地	縄文
51	ペンケ３遺跡	遺物包含地	縄文
52	北町Ｆ遺跡	遺物包含地	縄文
53	北町Ｇ遺跡	遺物包含地	縄文
54	北町Ｈ遺跡	遺物包含地	縄文
55	北町Ｉ遺跡	遺物包含地	縄文
56	上名寄４遺跡	遺物包含地	縄文
57	上名寄５遺跡	遺物包含地	擦文
58	班渓２遺跡	遺物包含地	縄文
59	班渓３遺跡	遺物包含地	不明
60	西町１遺跡	遺物包含地	旧石器、縄文、続縄文
61	三の橋５遺跡	遺物包含地	縄文
62	上名寄６遺跡	遺物包含地	縄文
63	上名寄７遺跡	遺物包含地	不明
64	前サンル１遺跡	遺物包含地	旧石器
65	前サンル２遺跡	遺物包含地	擦文
66	サンル11線遺跡	遺物包含地	不明
67	サンル５線遺跡	遺物包含地	旧石器
68	サンル４線遺跡	遺物包含地	縄文
69	北町Ｊ遺跡	遺物包含地	縄文

※番号は図Ⅱ-３の番号と一致する。

Ⅲ章　調査の方法

1　発掘調査の方法

（1）グリッドの設定

本遺跡と同一事業で、平成18年度に調査された前サンル１遺跡にならい、平面直角座標第Ⅸ系を利用して、一辺の長さ４ｍのグリッドを設定した。

東西方向の基準とした線は、座標系のＸ軸37100に直交する線で、Ｍラインと呼称した。Ｍラインの北側と南側には、同ラインに平行する線を４ｍおきに引き、それぞれにアルファベットのライン名を付けた。Ｍラインより北側には小文字のｓ～ｚ・大文字のＡ～Ｌライン、南側には大文字のＮ～Ｘラインがある。

一方、南北方向の基準とした線は、Ｙ軸32400に直交する線で、30ラインと呼称した。30ラインの西側と東側には、同ラインに平行する線を４ｍおきに引き、それぞれにアラビア数字のライン名を付けた。30ラインより西側には12～29ライン、東側には31～48ラインがある。

各グリッドは、その北西隅で直交する２本のライン名をハイフン（－）でつなげて表している。例えば、Ｍラインと30ラインの交点より南東側のグリッドはＭ－30である。

東西方向と南北方向の基準線交点Ｍ－30の測量成果（日本測地系2000）、水準測量に使用した既設２級基準点Ｈ５ＮＯ７の標高は以下のとおりである。

Ｍ－30　Ｘ＝37100　Ｙ＝32400　　Ｈ５ＮＯ７　標高153.601ｍ

（2）基本層序

丘陵斜面の縁辺部にあたるＣ・Ｄ・Ｅ地区で認められた自然層について、上位のものからローマ数字の名称を付けて基本層序とした。

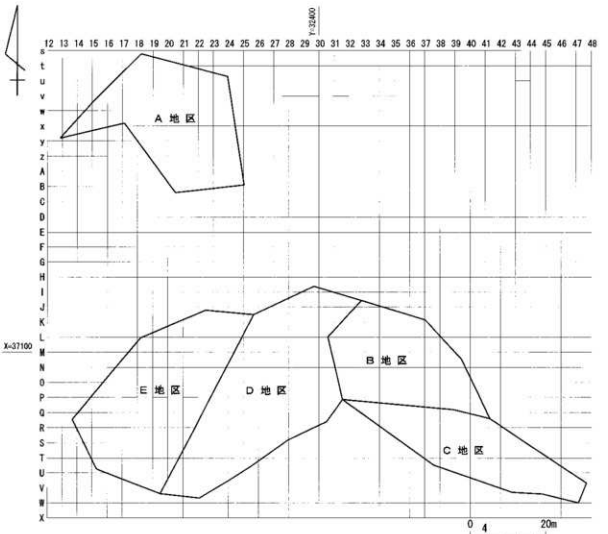
Ⅰ層は黒色のシルト質壌土である。現在の表土で笹の根が多い。重機で除去しており、Ⅰ層除去後の面が調査開始面となる。Ⅱ層は黒褐色の堆積土（Ｄ・Ｅ地区高位部分では、黒褐色の堆積土であるⅡ１層、にぶい黄褐色の堆積土であるⅡ２層に分ける）で、遺物包含層である。Ⅲ層は褐色の堆積土で、Ⅱ層（またはⅡ２層）とⅣ層の中間的な層である。Ⅳ層はにぶい黄褐色の堆積土である。各層とも安山岩、珪化岩、珪化木、瑪瑙等の礫が含まれている。調査終了面はⅢ層とⅣ層の層界付近である。

基本層序は地区・部分により若干異なるところもあるので、それぞれについて以下で説明を加える。図Ⅲ－２には、各地区・部分における基本層序の堆積関係を示した。層相の記載にあたっては、『新版　標準土色帖　2004年版』（小山・竹原1967）の「土色（マンセル表色系）」、『土壌調査ハンドブック改訂版』（日本ペドロジー学会1997）の「野外土性」、「粘着性」、「堅密度」、「層界の明瞭度」を用いている。

Ｄ・Ｅ地区高位部分

Ｂ・Ｃ・Ｄ地区の接点とＭ－25杭を結んだ直線より南側の部分である。北西に向かって緩く傾斜し、標高は163～167ｍである。上位から、Ⅱ１・Ⅱ２・Ⅲ・Ⅳの四つの層に分けた。ここではⅠ層（表土）についても記載しておく。

Ⅰ層は黒色（10YR2/1）のシルト質壌土である。粘着性は弱、堅密度はしょう、層厚は５㎝ほどで、Ⅱ１層との層界は明瞭である。他の地区・部分とは異なり、Ⅰ層とⅢ層の間が二つに分けられたので、これをⅡ１層、Ⅱ２層と呼称した。両者の層界付近から出土した遺物が多い。Ⅱ１層は黒褐色



図Ⅲ－１　グリッド設定図

＊Ⅱ3は、D地区低位部分とB地区の間にも堆積する。

図Ⅲ－２　基本層序堆積関係図

(10YR3/2) の堆積土である。粘着性は弱～中、堅密度は軟、層厚は８㎝ほどで、Ⅱ２層との層界は判然である。Ⅱ２層はにぶい黄褐色（10YR4/3）の堆積土である。粘着性は中、堅密度は堅、層厚は17㎝ほどで、Ⅲ層との層界は判然である。Ⅲ層は褐色（10YR4/4）の堆積土である。層厚は８㎝ほどで、Ⅳ層との層界は判然である。Ⅳ層はにぶい黄褐色（10YR5/4）の堆積土である。Ⅲ・Ⅳ層とも粘着性は中、堅密度は堅である。

D地区低位部分

K －26杭とM －30杭を結んだ直線より北側の平坦部分で、標高は約162ｍである。上位からⅡ・Ⅱ３・Ⅲ・Ⅳの四つの層に分けた。ここではⅠ層とⅡ層とが区別できず、重機で除去した上部約５㎝を便宜的にⅠ層として扱っている。Ⅰ －30グリッド周辺では、直径約70㎝を測る安山岩の亜角礫が数点まとまっており、付近では直径約50㎝の珪化岩も認められた。

Ⅱ層は黒褐色（10YR3/2）～暗褐色（10YR3/3）の堆積土である。粘着性は中、堅密度は軟～堅、層厚は20㎝ほどで、Ⅲ層との層界は判然である。上部約10㎝の範囲は、粒状（直径約１㎝）の土壌構造をなす。Ⅱ３層は黒褐色（10YR3/1）の堆積土である。斜面との傾斜変換部に認められた。粘着性は中、堅密度は堅で、Ⅲ層との層界は判然である。Ⅲ層はにぶい黄褐色（10YR4/3）の堆積土である。粘着性は中、堅密度は堅、層厚は20㎝ほどで、Ⅳ層との層界は明瞭である。Ⅳ層はにぶい黄褐色（10YR5/4）の堆積土である。粘着性は中、堅密度はすこぶる堅である。Ⅰ －30グリッド周辺ではⅢ・Ⅳ層とも土性が壌土に変化する。Ⅱ層とⅢ層との層界には、風化した円礫が並んで見える部分があった。四線沢川により運ばれたものであろう。

D地区斜面部分

D・E地区高位部分とD地区低位部分の間である。Ⅱ・Ⅲ・Ⅳの三つの層があるが、斜面のため区別が付かないところが多い。遺物が出土したときはⅡ層として取り上げた。

C地区

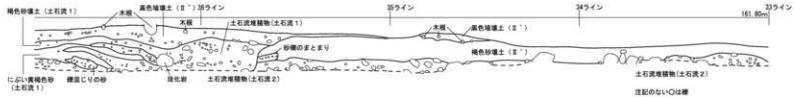
北西に向かって緩く傾斜し、標高は163～167ｍである。上位からⅡ・Ⅱ３・Ⅲ・Ⅳの四つの層に分けた。地区内には直径１ｍ近い安山岩の亜角礫が散在する。

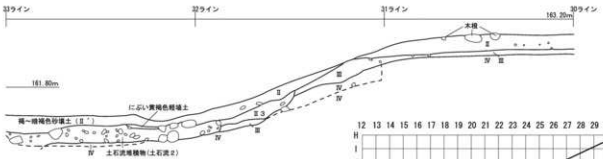
Ⅱ層は黒褐色（10YR3/2）～暗褐色（10YR3/3）の堆積土である。粘着性は中、堅密度は軟～堅、層厚は20㎝ほどで、Ⅲ層との層界は判然である。粒状（直径約１㎝）の土壌構造が大部分に見られる。Ⅱ３層は黒褐色（10YR3/1）の堆積土である。急斜面との傾斜変換部（T －37区周辺の調査区境界付近）に認められた。粘着性は中、堅密度は堅、Ⅲ層との層界は判然である。Ⅲ層は暗褐色（10YR3/4）の堆積土である。粘着性は中、堅密度は堅、層厚は10㎝ほどで、Ⅳ層との層界は判然である。Ⅳ層はにぶい黄褐色（10YR4/3）の壌土である。粘着性は中、堅密度は堅である。Ⅲ・Ⅳ層とも鉄分が斑状に付着する。

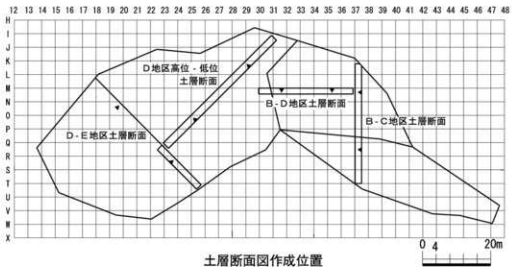
B地区

土石流段丘部分にあたり、標高は161.5ｍ前後である。丘陵斜面縁辺部のC・D地区とは斜面によって隔てられており、C地区からは約2.5ｍ、D地区低位部分からは50㎝ほど低い。斜面から平坦部に移り変わるところにⅡ３層が堆積する。

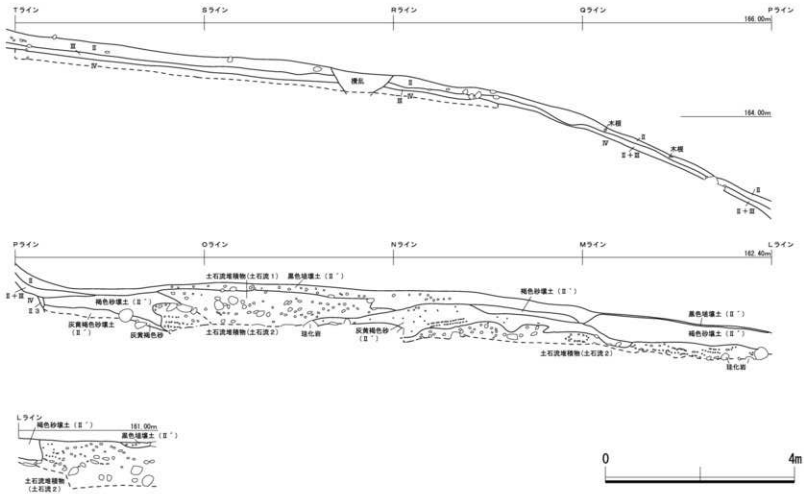
トレンチ壁面の観察では、二度の土石流堆積物が観察された。上位の土石流は幅約５ｍを測り、M －36とO －37グリッド周辺に分布する。土石流の中央部はやや盛り上がっている。下位の土石流はトレンチのほぼ全面で認められた。土石流上端の標高は160.9ｍ前後を測り、比較的平坦な堆積であることから、この地区の地形（土石流段丘）の成因になったものと考えられる。両者の発生時期は判然としないが、下位の土石流が、腐植土であるⅡ３層を侵食しているように見えるので、縄文時代以降



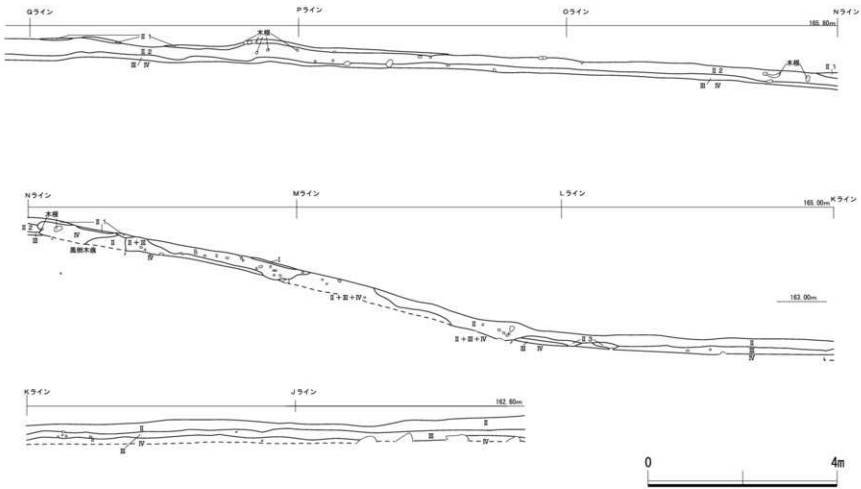




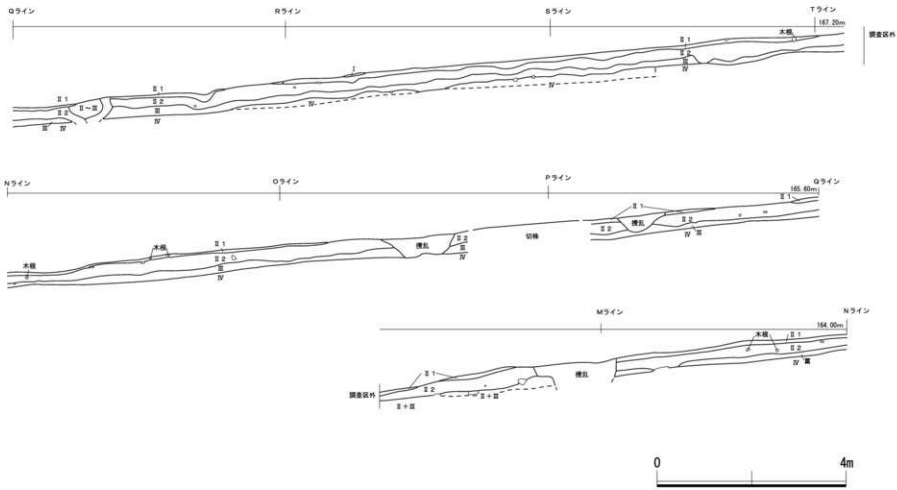
図Ⅲ－３　土層断面図（Ｂ－Ｄ地区）



図Ⅲ－４　土層断面図（Ｂ－Ｃ地区）



図Ⅲ － 5　土層断面図（D地区高位 － 低位）



図Ⅲ－６　土層断面図（Ｄ－Ｅ地区）

に発生した可能性がある。

遺物は、上位の土石流堆積物から出土したものを土石流１、下位の土石流から出土したものを土石流２、両者以外の堆積物から出土したものを一括してⅡ'層として収集した。

（３）発掘調査の概要

調査準備

調査範囲は確認調査部分と発掘調査部分があり、後者はさらに平成19年度調査部分と平成20年度以降調査部分がある。それぞれの調査部分に地区名を付けることによって、調査方法や調査（予定）年度の違いを区別した。確認調査部分は、A・Bの二地区、発掘調査部分はC・D・Eの三地区である。発掘調査部分のうちE地区は平成20年度以降の調査が計画されていた。

遺跡の現況はシラカンバやトドマツを主体とする山林で、林床には笹が密生する。いずれの地区も樹木の伐採・搬出後、表土（Ⅰ層）を５㎝ほど重機で除去し、グリッド杭を設置した。伐採後に残った切り株は抜根していない。

なお７月下旬に現場周辺でハイタカの営巣木が確認されたため、上述した準備作業は雛の巣立ちを待って８月６日以降に行った。このため実質的な調査は８月中旬から始まり、確認調査部分のA地区からB地区へ、その後は発掘調査部分に移って作業を進めた。

確認調査

試掘調査では、A・B地区ともに土石流堆積物に石器が含まれている可能性が指摘されていた。確認調査とは、A・B地区の10%程度について発掘を行い、指摘されていた状況が明らかになれば土石流を重機で掘削し、その中に混在する遺物を人力で収集するように計画された調査である。

地区の様相を早急に把握するために、A地区では20ライン、xライン等に沿ってトレンチを入れた。このうちの大半では土石流堆積物から石器が出土したが、ｚ－23区等一部のトレンチにおいては、地表下約1.5ｍの深さで遺物包含層が認められた。このためA地区は重機での掘削を取りやめ、包含層の範囲を把握するなど、平成20年度以降の発掘に向けた予備的な調査に切り替えた。

一方、B地区では37ライン、M～Nライン間等に沿ってトレンチを入れた。土石流堆積物から石器が出土する状況はA地区と同様であるが、遺物包含層は認められなかったので、計画通り土石流を重機で掘削し、その中から人力で遺物を収集した。

人力でのトレンチ掘りには、スコップ、ジョレン、移植ゴテ、手グワのほか、土石流部分にあたったときはツルハシも用いた。表土直下は樹根が著しく、鋸等で切断しながら作業した。

遺物はグリッドと堆積物の名称（土石流２等）を記録して取り上げたが、重機で掘削した中から収集したものは、堆積物の名称のみである。記録類は、各状況での写真撮影のほか、調査開始面での地形測量図、トレンチ壁面での土層断面図を作成してある。

発掘調査

確認調査部分の様相がおおよそ明らかになった段階で、発掘調査部分C・D・E地区の調査に着手した。E地区は今年度の発掘には含まれていなかったが、A地区を平成20年度以降に改めて調査することになったので、今回の調査範囲に組み入れることになった。

各地区の土層の堆積状況や遺物の出土状況を確認するため、まずD地区の高位部分、D地区の高位部分から低位部分、C地区にトレンチを入れ、次いでグリッドを１つおきに掘り下げた。それらの結果をみて遺物が多いと予想される部分から調査を始めたが、遺物の特に少なかったD地区の斜面部分（B・C・D地区の接点からM－25杭を結んだ直線とK－26杭からM－30杭を結んだ直線の間）、お

よびE地区の南側（T －15～19・U －15～19・V －18・19グリッド）では、Ⅱ層等を重機で注意深く掘削し、人力で遺物の収集を行った。

グリッドの掘り下げは、遺物の多寡に応じて移植ゴテや手グワ、スコップ、ジョレンを使い分けた。確認調査部分同様、表土直下は樹根が著しく、鋸等で切断しながら作業した。９月中旬以降は雨天がつづき、一輪車は泥で車輪が回らなくなり、土捨て場への通路はムシロ等を敷いても滑るので、調査が終了している近くのグリッドに土を捨てることにして、安全面への注意を払った。発掘作業は10月26日に終了した。

遺物はグリッドと層位が同じものを一括して取り上げたが、一部のグリッドでは１点ずつ位置を記録している。記録類は、各状況での写真撮影のほか、調査開始面と終了面の地形測量図、土層断面図、遺物出土状況図を作成してある。

発掘作業終了後

発掘作業終了後は、当センターへの遺物搬送準備、発掘道具類の水洗・整備と保管先への搬送等を行い、10月31日に現地での作業を終えた。調査範囲の埋め戻しは11月上旬に行った。

2　整理の方法

（1）整理の概要

一次整理

一次整理は大半を現地で実施した。作業内容は、遺物の水洗・乾燥、分類、遺物収集帳への登録、注記等である。雨天等で野外作業が困難な日を利用して行った。

遺物への注記は、「遺跡名略称（サ４）と地区名・グリッド・遺物番号・層位」の順に、白色のポスターカラーで記入した（例：サ４D・N20・２・Ⅱ１）。なお礫に分類したものと、大きさが２㎝に満たない土器片や剥片には原則として注記していない。またE地区の遺物については、同地区がD地区と一連の地形であり、調査を進める上で便宜的に設定した地区名でもあることから、「サ４E」ではなく「サ４D」と注記している。

土器は胎土の砂粒が浮き出るほど磨滅して脆くなっていたので、表面を保護するためパラロイドB72をアセトンで５%に希釈した溶液を塗布してある。

二次整理

二次整理は11月から江別市内の当センターで実施した。作業内容は、土器・石器の接合、主だった遺物の図化・写真撮影、集計、図面の調整、報告書掲載図版の作成等である。

土器は口径の半分以上の破片が接合したものについて、欠損部をエポキシ樹脂で補填して立体的な資料とした。石器は黒曜石と珪化岩等の二者に大別して接合を試み、接合したものには番号を与えて整理した。

（2）遺物の分類

土　　器

今回の調査では、P・Q －27グリッドとR －21・22グリッドの２か所から、合わせて182点の土器が出土した。点数が少ないことから、時代・時期による分類はせず、グリッドごとに整理した。P・Q －27グリッドでは押型文、R －21・22グリッドでは縄文の施された破片が出土している。

石器等

石器は素材や製作技術等から、剥片石器群、磨製石器、礫石器の三つに大別し、それぞれに含まれる石器を形態や使用痕の種類等により分類した。加工痕、使用痕とも認められないものは礫として扱った。なお石器という用語は、剥片や石核も含めた広い意味で用いている。

剥片石器群は、二次加工痕の有無や形態差等から、石鏃、石槍、石錐、石匙、スクレイパー、二次加工痕のある剥片、微細剥離痕のある剥片、剥片、石刃、石核に分類した。二次加工痕は、石器の整形・調整のための加工痕を、微細剥離痕とは長さ２㎜以下の剥離痕を指すときに用いている。全点で自然面の有無と被熱の痕跡の有無を記録した。

剥片石器群の石材は大半が珪化岩であるが、四分の一弱を黒曜石が占める。２㎝以上の黒曜石については、『白滝遺跡群Ⅱ』（北理調報154）にならい肉眼観察で五種類に分けた。すなわち黒色の黒曜石１、梨肌（黒色）の黒曜石２、黒色に茶色が混じる黒曜石３（黒＞茶）、茶色に黒色が混じる黒曜石４（茶＞黒）、黒色に紫がかった茶色が混じる黒曜石５（黒＞紫・茶）である。ただし本遺跡では上記の分類にあてはまらないものもあったので、灰色が主体の黒曜石６、小球顆の列が幾層も見られ、赤井川村で採集される黒曜石に類似する黒曜石７、黒色に灰色の直線的な流理が見られる黒曜石８、黒色に暗灰色の細い流理（所々で網目状）が幾層も見られる黒曜石９を設けた。

黒曜石の自然面についてはその有無に加え、可能であれば原石の形状を判別し、円礫の場合は表面が凸凹しているもの（円礫２）、していないもの（円礫１）に区別した。前者の自然面の色は黒色主体のものと黄褐色主体のものとが見られる。

磨製石器、礫石器はわずかであるが、前者には磨製石斧、後者には、たたき石と砥石がある。

（３）遺物・記録類の保管

整理終了後の遺物は、報告書掲載のものと非掲載のものを区別してコンテナに収め、「遺物収納台帳」を作成した。遺物は、「遺物収集帳」、「遺物収納台帳」、図面類とともに、下川町教育委員会で保管される。

記録類のうち写真は、当面、北海道立埋蔵文化財センターで保管される。

図Ⅲ－７　石器計測位置

Ⅳ章　遺　物

1　土　器

土器はC・D・E地区から182点が得られている。P・Q－27グリッドとR－21・22グリッドの2か所で出土した。そのうち2㎝に満たない小破片が83点ある。土器の表面はいずれも磨滅しているが、前者には押型文、後者には縄文が施されたものが認められる。

P・Q－27グリッドの土器（図Ⅳ－2、表Ⅳ－2、図版9）

1～3は内面に押型文が認められる口縁部破片である。外面は磨滅が著しく胎土の砂粒が浮き出ている。1には矢羽根文、2・3には矢羽根文もしくは山形文が施されている。2は波頂部の破片かもしれない。4は平底の底部破片である。被熱の痕跡と考えられる外面の赤色化が著しい。出土状況や胎土の特徴から、押型文土器の底部であろう。1～4の磨滅したところを観察すると、胎土には砂粒がやや目立つ。後述する5・6のように、5㎜ほどの礫は胎土に含まれていない。繊維の痕跡は認められない。

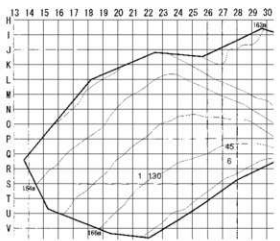
1～4は平底の押型文土器の破片とみなされることから、縄文時代中期前半に属する。P・Q－27グリッドの図示していない破片も、出土状況や胎土の特徴からみて押型文土器の破片と判断される。

R－21・22グリッドの土器（図Ⅳ－2、表Ⅳ－2、図版9）

5は上面観が楕円形を呈する。平縁で、口縁部の断面形は外側に傾いた切出し形である。外面は磨滅が著しいが、LR原体の斜行縄文が部分的に認められる。内面は残存状態が比較的良く、口縁部には炭化物が途切れながらも帯状に付着する。炭化物は外面の縄文が認められる部分にも付着する。磨滅したところの観察では、胎土に5㎜以下の亜円礫・亜角礫が点在する。繊維の痕跡は認められない。

6は口唇部直下をめぐる貼付帯により、口縁部がごく緩やかな波状を呈する。文様は磨滅していない部分にも認められない。内面の口縁部には炭化物が途切れながらも帯状に付着する。磨滅したところの観察では、胎土に5㎜以下の亜円礫・亜角礫が点在する。繊維の痕跡は認められない。

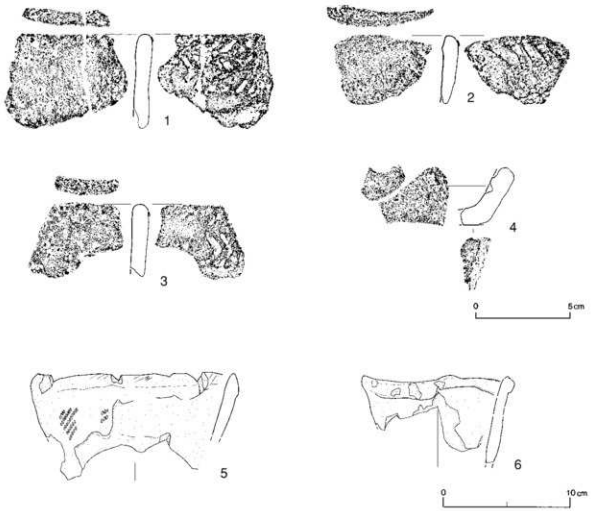
5と6はまとまって出土しており、胎土も似ているので同一時期の土器とみてよい。両者は口縁部の特徴等から縄文時代中期前葉に属する可能性がある。接合しなかった同じグリッドの土器片は、胎土の特徴からみて5・6どちらかの破片と判断される。



図Ⅳ－1　土器分布図

表Ⅳ－1　土器集計

分類＼グリッド		P・27	Q・27	R・21	R・22	点数合計	重量合計（g）
文様	破片部位						
押型文	口縁部	6				6	243
	胴部	38	6			44	
	底部	1				1	
点数小計		45	6			51	
縄文等	口縁部				18	18	655
	胴部			1	112	113	
	底部						
点数小計				1	130	131	
合計		45	6	1	130	182	898



図Ⅳ－２　土器

表Ⅳ－２　掲載土器一覧

挿図	掲載番号	図版	出土位置 グリッド	遺物番号	層位	点数 小計	点数 合計	部位	計測値（cm） 器高	計測値（cm） 口径	外面 主な色調	外面 文様・調整痕	外面 使用の痕跡	内面 主な色調	内面 文様・調整痕	内面 使用の痕跡	胎土 礫（2mm以上）	胎土 砂	胎土 繊維の痕跡
Ⅳ－2	1	9	P－27	9	Ⅲ1	2	2	口縁部	-	-	灰褐（7.5YR4/2）	-	-	褐（7.5YR4/3）	押型文（矢羽根）	炭化物付着	1％以下（最大3㎜）	10%	なし
〃	2	〃	P－27	8	Ⅲ1	1	1	口縁部	-	-	褐（7.5YR4/3）	-	-	-	押型文	炭化物付着	1％以下（最大3㎜）	10%	なし
〃	3	〃	P－27	11	Ⅲ2	1	1	口縁部	-	-	黒褐（10YR3/1）	-	-	黒（N2/）	押型文	-	1％以下（最大3㎜）	10%	なし
〃	4	〃	P－27	7	Ⅲ1	1	2	底部	-	-	にぶい赤褐（2.5YR4/4）	-	器面の赤色化	鳩灰（10YR4/1）	-	-	1％以下（最大3㎜）	7%	なし
			P－27	12	Ⅲ1	1													
〃	5	〃	R－22	17	Ⅲ1	5	14	口縁～胴部	(8.5)	16.5	にぶい黄褐（10YR5/3）	縄文（LR斜行）	口縁部に炭化物付着	灰黄褐（10YR4/2）	-	口縁部に炭化物付着	2.5%（最大5㎜）	10%	なし
			R－22	18	Ⅲ1	6													
			R－22	19	Ⅲ1	3													
〃	6	〃	R－22	17	Ⅲ1	7	10	口縁～胴部	(6.6)	12.1	にぶい黄褐（10YR5/3）	無文？	-	灰黄褐（10YR4/2）	ナデ	口縁部に炭化物付着	2.5%（最大5㎜）	7%	なし
			R－22	18	Ⅲ1	3													

＊色調はパラロイドB72塗布後に観察した。

2　剝片石器群

剝片石器群はC・D・E地区から2,838点が得られている。石材により黒曜石製と珪化岩製に大別され、前者は606点、後者は2,228点を数える。また4点ではあるが、石刃を素材とした石器があり、ここでは上記の三者に分けて記述する。なおB地区の土石流堆積物から収集した石器については、本章4で記述する。

（1）黒曜石製石器

黒曜石製石器は、C・D・E地区から606点、重さにして1,025ｇが得られている。石鏃8点（1.32%）、石槍3点（0.50%）、石匙1点（0.17%）、スクレイパー4点（0.66%）、二次加工痕のある剝片42点（6.93%）、微細剝離痕のある剝片31点（5.12%）、剝片510点（84.16%）、石核7点（1.16%）がある（括弧内は黒曜石製の石器全体に占める割合）。

分布の傾向をみると、黒曜石製の石器が無い、または数点のグリッドも多いが、P－20・23、S－24、Q－35、V－43グリッド等にまとまりがある。とりわけS－24グリッド周辺では200点を上回る石器が出土している。ここでは多数の剝片に加え、二次加工や微細剝離痕のある剝片、石核が得られており、剝片同士や剝片と石核との接合資料もあることから、黒曜石を石材とした石器製作の場とみなされる。

接合資料は18件ある。そのうち図Ⅳ－7－15のような剝離面での接合が13件、図Ⅳ－7－19のような折れ面での接合が5件ある。表Ⅳ－8に接合関係を集計して示した。

黒曜石の分類結果は表Ⅳ－6に集計して示した。石質を分類していない2㎝未満のものを除くと、黒曜石1が188点（67.63%）で最も多く、次いで黒曜石6が19点（6.83%）、黒曜石8が15点（5.40%）となる。自然面については全点でその有無を観察した。あるものが169点（27.84%）、ないものが438点（72.16%）である。自然面から原石の形状を知り得たものは、すべて円礫で139点を数える。そのうち名寄市や下川町で採集される自然面の凸凹したもの（円礫2）が110点ある。なお黒曜石製石器30点（図版14）について、原材産地分析の結果が得られている（Ⅴ章1参照）。

石鏃（図Ⅳ－6、表Ⅳ－9、図版9）

無茎鏃1点、有茎鏃5点、破片2点がある。6点を図示した。1は三角形平基の無茎鏃である。2～6は有茎鏃である。3は茎部が短く、4は茎部の末端がわずかに張り出す。5は形状が整えられていない。6は尖端部から基部にかけての縁辺がふくらんでいる。原材産地分析では、1～3・6が赤石山、4があじさい滝、5が白土沢・十勝石沢川・八号沢と判定されている。

石槍（図Ⅳ－6、表Ⅳ－9、図版9）

3点ある。石鏃と同形態であるが、長さが5㎝以上のものを石槍とした。7～9はいずれも茎部が明瞭である。7は基部の張り出しが左右非対称である。8・9の基部はどちらも丸みを帯び、8は裏面に自然面を残す。9は長さが11.6㎝ある。両者はV－44グリッドのⅡ層から近接して出土しており、黒曜石の質感と灰色で網目状の流理がよく似ているので、同じ石から作られた可能性がある。西隣のV－43グリッドでは黒曜石の剝片が多いが、そこで得られた黒曜石には上述した流理が見られず、自然面が凸凹したものも含まれているので、8・9の製作により生じたものとは考え難い。原材産地分析では、7が所山、8・9が赤石山と判定されている。

石匙（図Ⅳ－6、表Ⅳ－9、図版9）

1点のみである。10は両縁辺が収束して末端が尖る。二次加工痕は抉り部分を除き、正面のみに認められる。原材産地分析では、赤石山と判定されている。

スクレイパー（図Ⅳ － 6・7、表Ⅳ － 9、図版9・10）

掻器１点、削器３点がある。11は掻器で、正面の上部を除いて刃部が作り出されている。裏面の上部には二次加工痕が認められる。12～14は削器である。12は打面に、13は図の正面に自然面がある。14の刃部は弧状で、両面から作り出されている。刃部と反対側にある側面と裏面中央の広い剥離面は風化が進んでいる。原材産地分析では、11・13・14があじさい滝・幌加沢、12は赤井川村で採集される黒曜石に似るが、名寄第１群と判定されている。

二次加工痕のある剥片（図Ⅳ － 7、表Ⅳ － 9、図版10）

完成品の破片と考えられる２点を除くと40点である。定型的石器に分類できないものを一括している。黒曜石の剥片が多いＳ － 24グリッド周辺にまとまっており、被熱したものがＳ － 24グリッドで２点、Ｔ － 24グリッドで１点ある。６点を図示した。16は正面のほぼ全周と裏面の一部、17は両面に二次加工が施され、どちらも長軸両端が尖りぎみの楕円形となる。19は折れ面での接合資料である。剥片の長軸に対して斜めに接合しており、折損後の二次加工痕が認められる。裏面の上側に並ぶ剥離痕は押圧剥離によるものであろう。折損後の二次加工痕は18にも認められる。20ａは剥片の打面と末端に二次加工痕が認められ、裏面の左縁辺には微細剥離痕が連続する。20は20ａの正面左側の剥離面に剥片が接合したものである。原材産地分析では、16が赤石山、17が名寄第１群と判定されている。写真図版のみの掲載であるが、分析番号20が白土沢・十勝石沢川・八号沢、分析番号18・30が赤石山と判定されている（図版14）。なお18や19のように、折れ面があり縁辺に二次加工が施された小形の石器は、Ｏ － 19、Ｓ － 23・25、Ｔ － 25グリッドでそれぞれ１点、Ｓ・Ｔ － 24グリッドでそれぞれ３点ある。

微細剥離痕のある剥片（図Ⅳ － 7、表Ⅳ － 9、図版10）

31点ある。二次加工痕のある剥片と同様、剥片が多いＳ － 24グリッド周辺にまとまっている。２点を図示した。15ａ・ｂは縦長剥片の両縁辺に微細剥離痕が認められる。15は15ｂの正面右側の剥離面と15ａの腹面が接合したものである。原材産地分析では、15bが名寄第１群、写真図版のみの掲載であるが、分析番号19が赤石山と判定されている（図版14）。

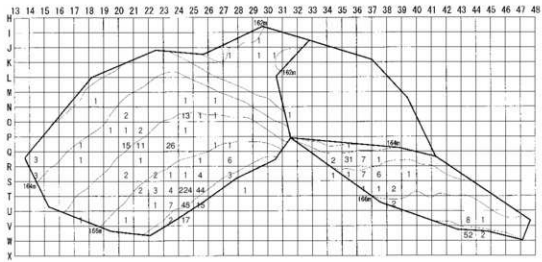
剥片

510点ある。Ｐ － 20・23、Ｑ － 35、Ｓ － 24、Ｖ － 43グリッド周辺にまとまっている。表Ⅳ － 4・５に自然面の有無や破損していない剥片の計測値等を集計して示した。自然面のあるものが133点（26.08%）、ないものが377点（73.92%）である。大きさは半数以上の329点（64.51%）が２㎝に満たない。長さが幅の倍以上ある縦長剥片は数点で、剥片の長さは最大で５㎝ほどである。被熱痕跡の有無を観察したところ、50点に曇りや微細なヒビ等が認められた。Ｓ － 24グリッド付近でまとまっている。写真図版のみの掲載であるが、原材産地分析では分析番号22・24が赤石山、分析番号23・25・27が名寄第１群、分析番号26が白土沢・十勝石沢川・八号沢と判定されている（図版14）。

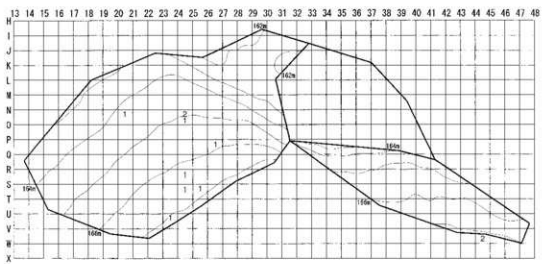
石核（図Ⅳ － 7、表Ⅳ － 9、図版10）

７点あり、そのうちの６点には凸凹した自然面がある。剥片が多いＱ － 35、Ｓ － 24グリッド等で出土している。３点を図示した。21は横断面が三角形状の残核である。22は自然面の左側に見られる剥離がもとの打面である。23は剥片１点、微細剥離痕のある剥片１点、石核１点の接合資料である。自然面の一部を除去し、平坦な打面を作り出してから剥片を剥離している。微細剥離痕のある剥片は23ａの正面に接合する。写真図版のみの掲載であるが、原材産地分析では分析番号28・29が名寄第１群と判定されている（図版14）。

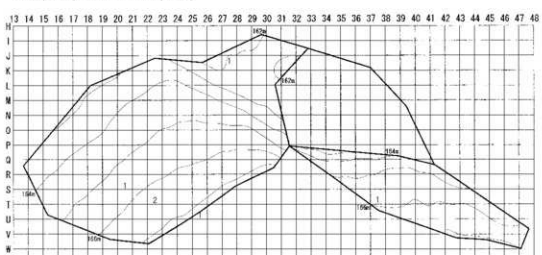
黒曜石製石器全体



石鏃（上段）・石槍（下段）

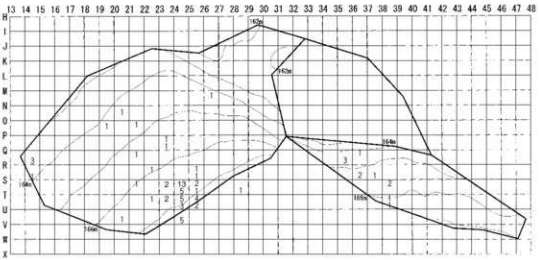


石匙（上段）・スクレイパー（下段）

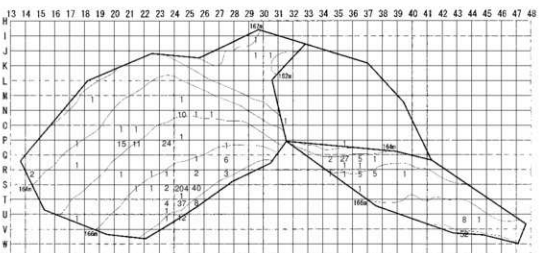


図Ⅳ－３　黒曜石製石器分布図（１）

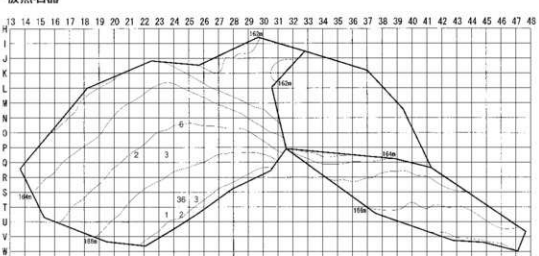
二次加工痕のある剝片（上段）・微細剝離痕のある剝片（下段）



剝片（上段）・石核（下段）

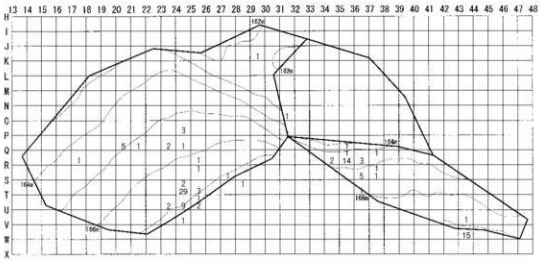


被熱石器

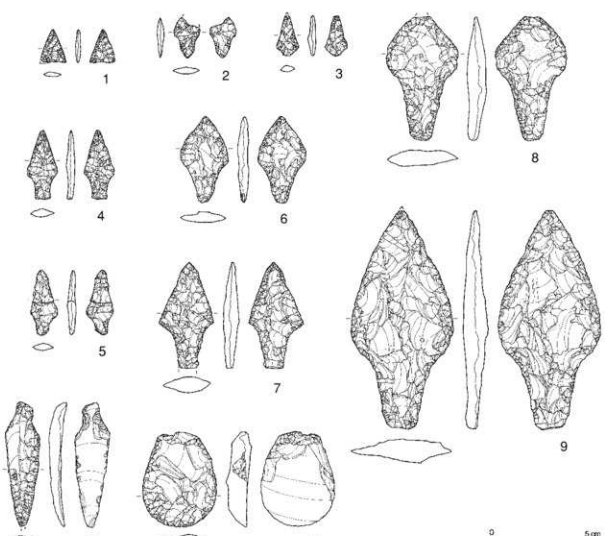


図Ⅳ － 4　黒曜石製石器分布図（２）

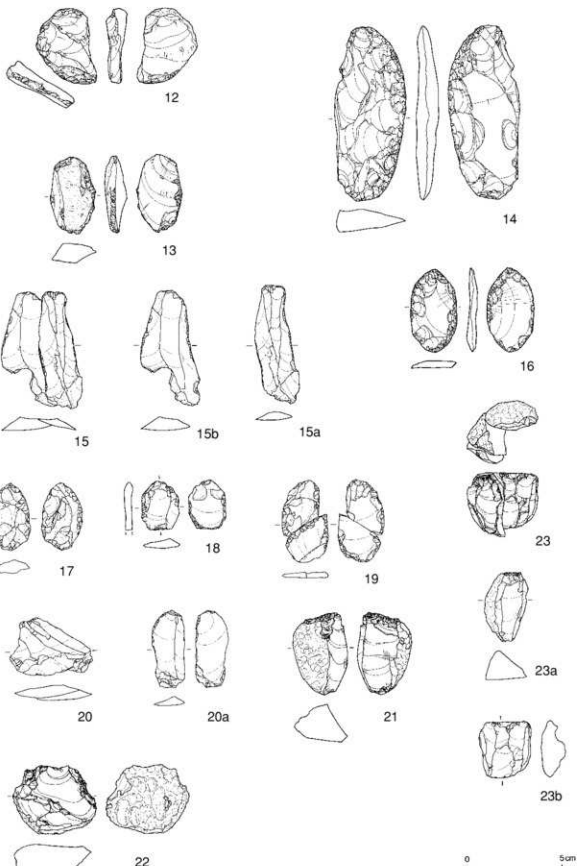
円礫面１（上段）・円礫面２（下段）



図Ⅳ－５　黒曜石製石器分布図（３）



図Ⅳ－６　黒曜石製石器（１）



図Ⅳ－７　黒曜石製石器（２）

（2）珪化岩製石器

珪化岩製の石器は、2,228点、重さにして29,293ｇが得られている。石錐１点（0.04%）、石匙８点（0.36%）、スクレイパー33点（1.48%）、二次加工痕のある剥片35点（1.57%）、微細剥離痕のある剥片11点（0.49%）、剥片2,101点（94.30%）、石核39点（1.75%）がある（括弧内は珪化岩製の石器全体に占める割合）。なお珪化岩製石器に大別した中に、珪質頁岩や泥岩等が10点ほどあるが、便宜的に珪化岩に含めて整理した。

分布の傾向をみると、石器が数点しか出土しないグリッドも多いが、M －19、N －20、O －20、P －20・21グリッド等にまとまりがあり、とりわけN －20グリッドでは1,000点を上回る石器が出土している。ここでは多数の剥片に加え剥片同士や剥片と石核との接合資料があり、それらと石質がよく似たスクレイパーもあることから、珪化岩を石材とした石器製作の場とみなされる。

接合資料は67件得られている。そのうち図Ⅳ －12－37のような剥離面での接合が25件、図Ⅳ －11－32のような折れ面（節理面を含める）での接合が36件、両者の見られる接合が６件ある。表Ⅳ －８に接合関係を集計して示した。

石錐（図Ⅳ －10、表Ⅳ －10、図版10）

１点のみである。24の尖端は磨耗して丸みを帯びる。

石匙（図Ⅳ －10・11、表Ⅳ －10、図版10）

８点あり、７点を図示した。25は横長剥片、26～31は縦長剥片を素材としている。抉り部分は、26・29・30が素材の剥片の打面側、27・28が剥片の末端側にある。25～28・31は二次加工の範囲が素材の縁辺付近にとどまる。25・27は刃部の末端が収束する。27は左右対称の刃部で、末端には自然面の打面が残る。29は抉り部分を除き二次加工痕が認められない。縁辺には微細剥離痕が所々にある。30はT －37グリッドのⅡ３層から出土した。正面全面に二次加工痕が認められ、刃部が収束する。他の石匙と異なり刃部が分厚い。31のみ石材が泥岩であるが、便宜的にここで図示した。

スクレイパー（図Ⅳ －11～13、表Ⅳ －10、図版10・11）

掻器４点、削器29点がある。剥片が多いN －20グリッド周辺にまとまっており、被熱した削器がP －21グリッドに１点ある。12点を図示した。32～34は掻器である。32・34ｂは正面の末端に、33は正面の末端から右縁辺にかけて、弧状で分厚い刃部が作り出されている。32は折損した刃部との接合資料である。34は調整剥片34ａと掻器34ｂの接合資料である。35～43は削器である。35～37ａは正面右縁辺に刃部がある。35・36は掻器のように刃部が分厚いが、二次加工痕の位置から削器とした。36は折れ面での接合資料で、折損後の剥離痕が認められる。37は削器37ａと剥片37ｂとが剥離面で接合したものである。38・39は折れ面での接合資料である。38は正面の末端に弧状の刃部がある。39ａは正面左縁辺に、39ｂは折損後に裏面の末端辺に刃部が作り出されている。40は裏面の両縁辺、41は裏面の右縁辺、42は正面の左縁辺に刃部がある。43は縦長剥片を素材としており、正面の両縁辺に刃部がある。

二次加工痕のある剥片

35点ある。剥片の多いM －19、O －20グリッド等にややまとまっている。単体では図示していない。N －24グリッドに被熱したものが１点ある。

微細剥離痕のある剥片（図Ⅳ －13、表Ⅳ －10、図版11）

11点あり、１点を図示した。44は正面の左端辺に微細剥離痕が連続する。調整剥片と接合している。

剥片（図Ⅳ －16、表Ⅳ －10、図版12）

2,101点ある。M －19、N －20、O －20、P －20・21グリッド周辺にまとまっている。表Ⅳ －４

・5に自然面の有無や破損していない剥片の計測値等を集計して示した。自然面のあるものが383点(18.23%)、ないものが1,718点(81.77%)である。大きさは半数以上の1,235点(58.78%)が2㎝以上ある。長さが幅の倍以上ある縦長剥片は数点で、剥片の長さは最大で10㎝ほどである。被熱痕跡の有無を観察したところ、57点に色調の灰白色化や微細なヒビ等が認められた。P－21グリッド付近にまとまっている。

剥片同士の接合資料を49・50に図示した。図Ⅳ－15－48と石質がよく似ており、原石が同じであった可能性がある。盛り上がった自然面を49aの剥離で除去してから、49bが剥離されている。50は自然面を打面とした剥片5点が、半分ずつ重なって接合したものである。背面すべてが自然面である50aの剥離後、50bまたは50c、50d、50eの順に剥離が進んでいる。

石核(図Ⅳ－13～18、表Ⅳ－10、図版11～13)

39点ある。剥片が多いM－19、N－20、O・P－20グリッド等にまとまっている。P－21グリッドに被熱したものが1点ある。45は楕円形をした礫の両面に求心方向の剥離痕が認められる。裏面と側縁の大半に自然面を残す。たたき石、すり石に多い形状であるが使用痕は認められない。46は末端が肥厚した剥片の折れ面での接合資料である。末端側の46aは折損後に石核として利用されている。

47・48、51～55は剥片と石核との剥離面での接合資料である。47bの石核は、側面から数枚の剥片を剥離後、打面を転移して求心方向への剥離を複数回行っている。47は求心方向への剥離で得られた剥片47aとの接合資料である。

48は剥片12点と石核との接合資料である。原石の形状は亜円礫とみられ、自然面を打面とした剥離が石核の全周で行われている。48mの残核形状は円錐形に近い。図Ⅳ－16－49・50に図示した剥片とは石質がよく似ている。48に接合した剥片は48jを除き、48a、48b・k、48c・d・g、48i、48e、48f、48lの順に剥離されている。

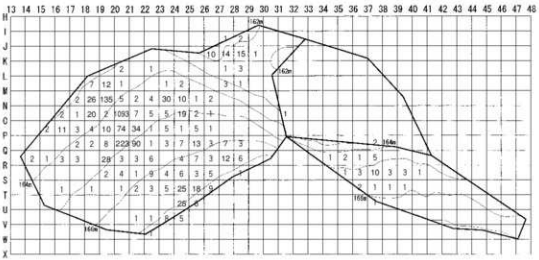
51は剥片4点と石核の接合資料である。角礫を原石としている。自然面を打面とし、作業面は一面である。接合した剥片の背面には、いずれも自然面がある。接合した剥片は、51a、51cまたはd、51bの順に剥離されている。

52・53は石質がよく似ており、同じ原石から分割された可能性がある。52は剥片3点と石核の接合資料である。石核の打面は複剥離面打面で、剥離は全周で行われている。52dの残核形状は円錐形である。接合した剥片は52a、52b、52cの順に剥離されている。53は剥片3点と石核の接合資料である。接合した剥片は、打面を転移しながら53a、53b、53cの順に剥離されている。残核形状は俵形で多方向からの剥離痕が認められる。なお52・53は、先に図示した32・33・35・40のスクレイパーと石質がよく似ている。また37～39のスクレイパーは色調が異なるものの、接合作業中の観察では同一岩石の部分的な変化と捉えられ、両者は同一の原石から製作された可能性がある。N－20グリッドからは石質の似た剥片等が1,000点余り出土している。

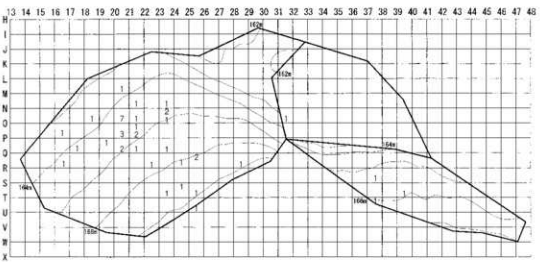
54は剥片12点と石核の接合資料である。角礫を原石としている。自然面の一部を除去して打面とし、原石の中央へ向かって一方向から剥離が進んでいる。節理のため途中で折れている剥片が多い。54dは縦長剥片の末端部で、折損した面に二次加工痕が認められる。接合した剥片は、54a、54b、54c、54d、54f、54h、54i、54g・jの順に剥離されている。

55は剥片1点と石核の接合資料である。作業面は1面で、打面は上下に設けられている。残核の縦断面は三角形である。

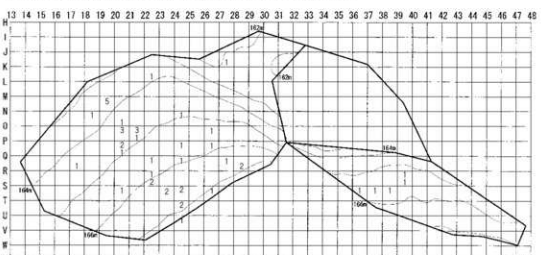
珪化岩製石器全体



石匙（上段）・スクレイパー（下段）

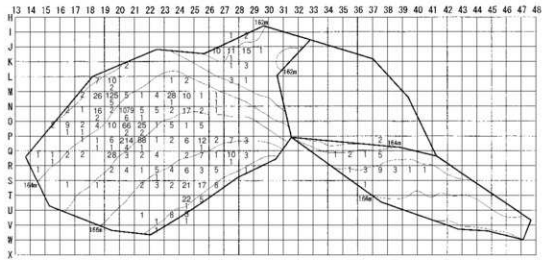


二次加工痕のある剝片（上段）・微細剝離痕のある剝片（下段）

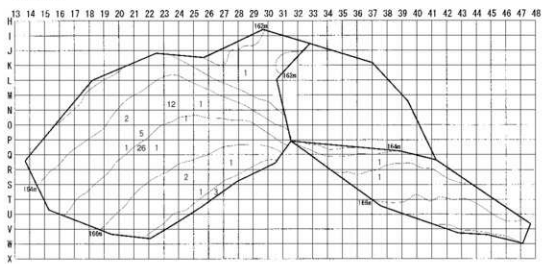


図Ⅳ－８　珪化岩製石器分布図（１）

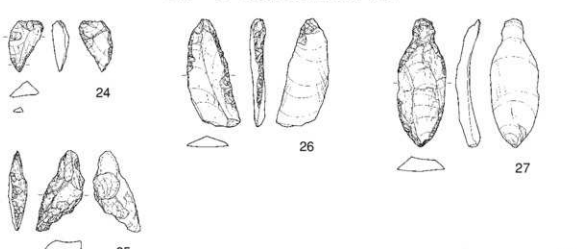
剥片（上段）・石核（下段）



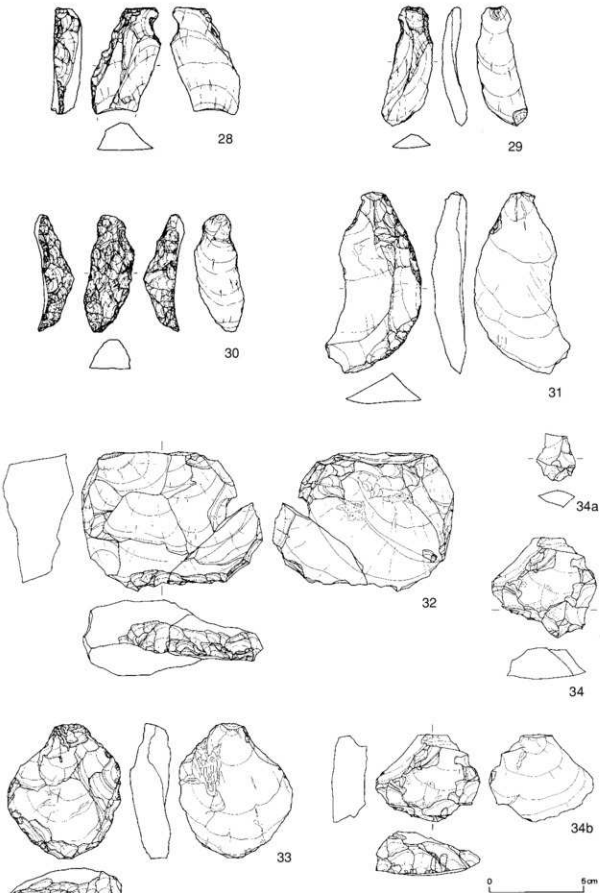
被熱石器



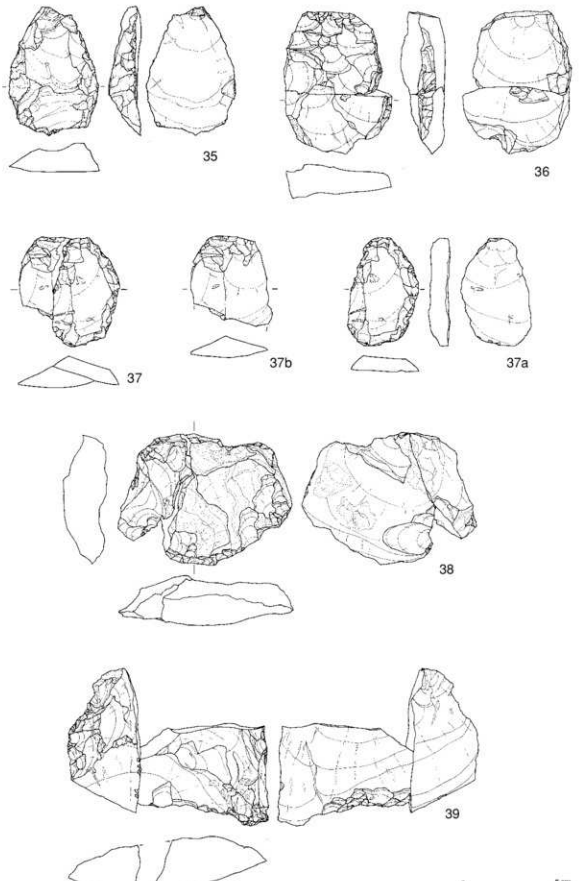
図Ⅳ－9　珪化岩製石器分布図（2）



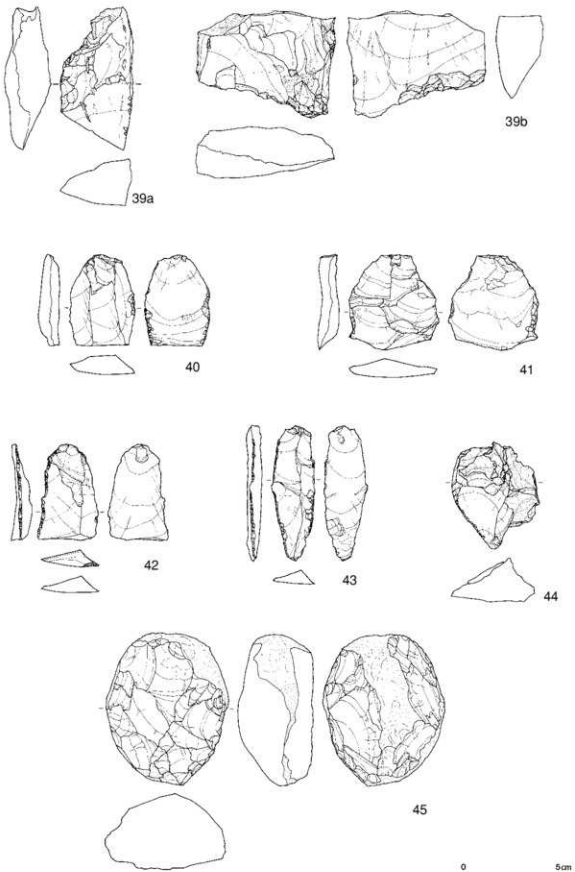
図Ⅳ－10　珪化岩製石器（1）



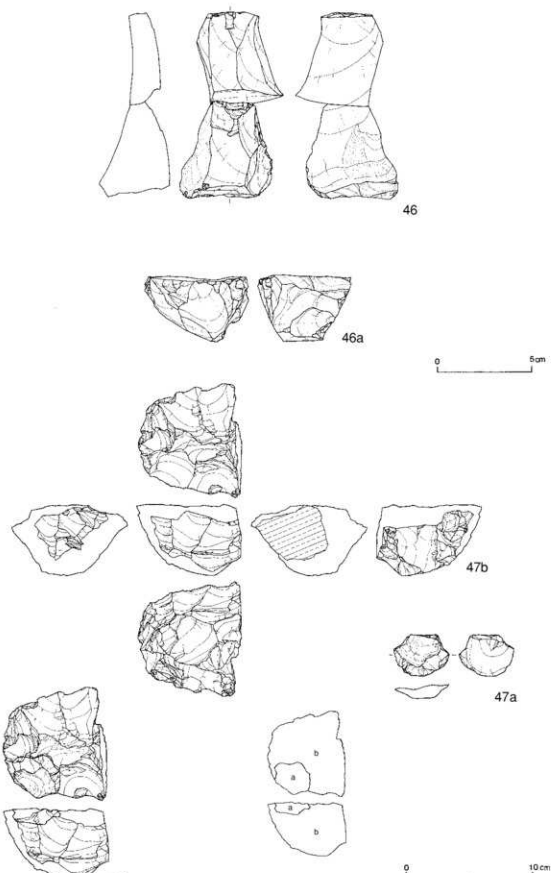
図Ⅳ－11 珪化岩製石器（2）



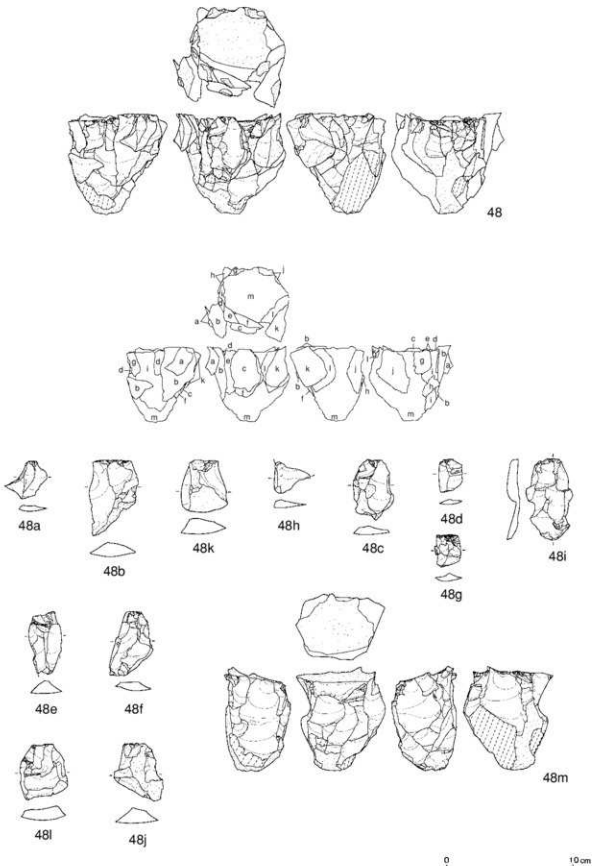
図Ⅳ－12　珪化岩製石器（3）



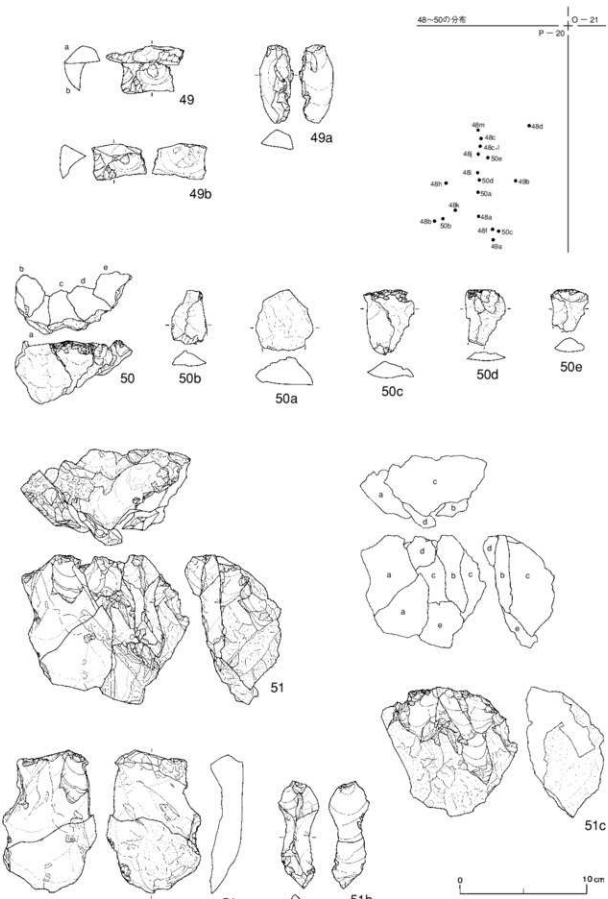
図Ⅳ－13 珪化岩製石器（4）



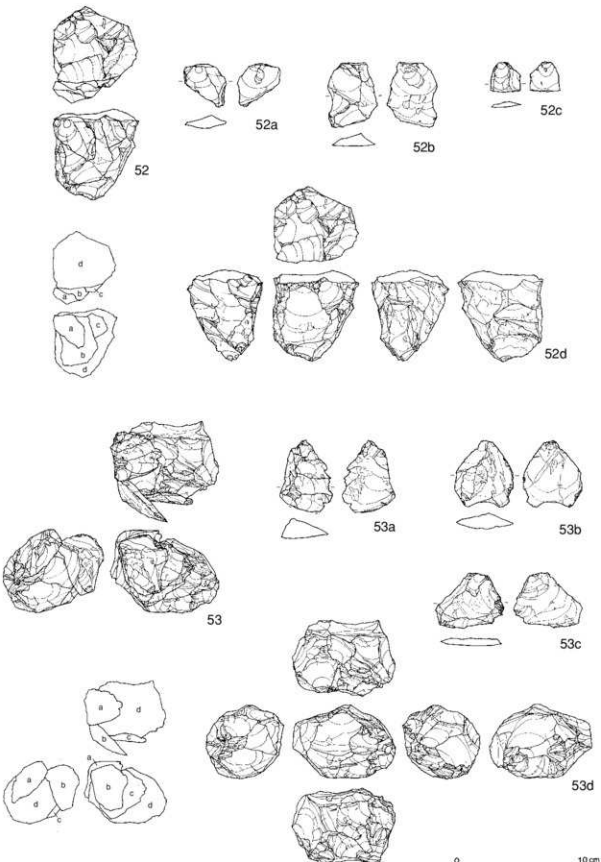
図Ⅳ－14　珪化岩製石器（5）



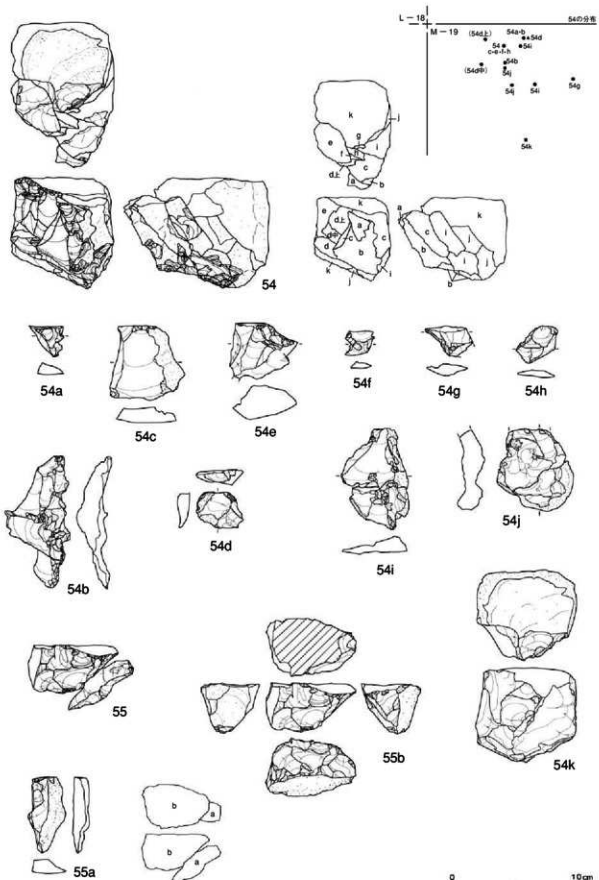
図Ⅳ－15 珪化岩製石器（6）



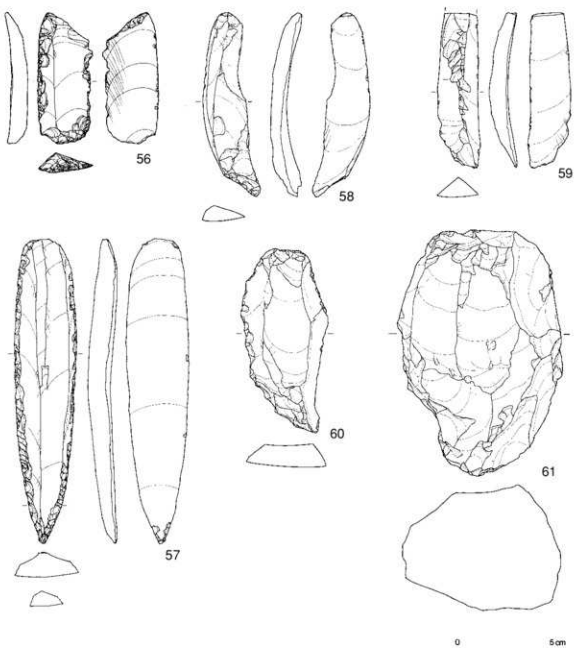
図Ⅳ－16　珪化岩製石器（7）



図Ⅳ－17 珪化岩製石器（8）



図Ⅳ－18　珪化岩製石器（9）



図Ⅳ－19　石刃を素材とした石器・B地区の石器

（3）石刃を素材とした石器

4点あり、そのうち3点はQ－22グリッド付近で出土している。石材は黒曜石が1点、珪質頁岩が3点である。石刃を素材としていることから、旧石器時代の石器の可能性がある。

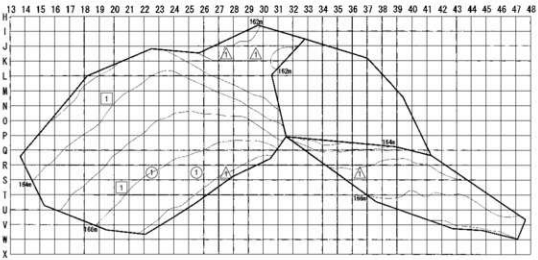
スクレイパー（図Ⅳ－19、表Ⅳ－11、図版13）

56は黒曜石製の掻器である。正面の左縁辺と折れ面で削器と複合する。57は珪質頁岩製の石刃を素材とした削器である。長さ16cmを測る。正面の両縁辺に刃部が作り出され、打面側で収束して尖端となる。素材となった石刃の末端は蝶番状に丸みを帯びる。

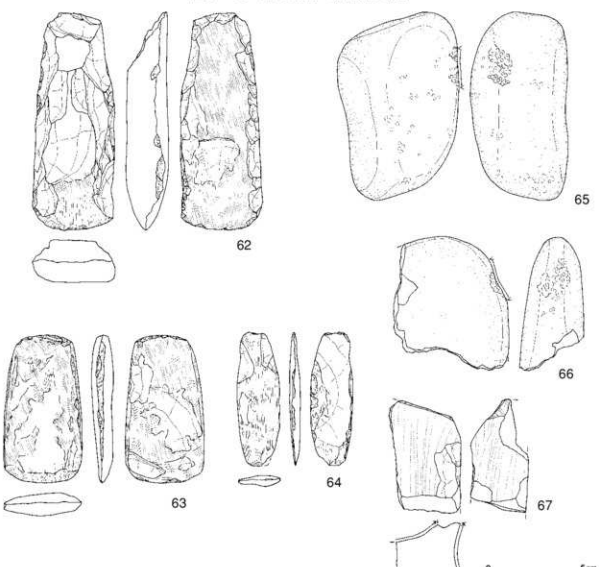
石刃（図Ⅳ－19、表Ⅳ－11、図版13）

58・59は珪質頁岩製の石刃である。なお57～59は石材の肉眼鑑定、58・59については合わせて構成鉱物の化学分析の成果が得られている（Ⅴ章2参照）。

磨製石斧（△囲み）・たたき石（○囲み）・砥石（□囲み）



図Ⅳ－20　磨製石器・礫石器分布図



図Ⅳ－21　磨製石器・礫石器

3 磨製石器・礫石器等

磨製石器４点、礫石器４点がＣ・Ｄ・Ｅ地区から得られている。磨製石器は４点とも片岩製の磨製石斧である。片岩にはいずれも青灰色の部分が見られる。礫石器は、たたき石２点、砥石２点である。このほか同地区から珪化岩等の礫713点を収集している。

磨製石斧（図Ⅳ－21、表Ⅳ－12、図版13）

打ち欠きにより整形されたものが２点、剥片、または節理面で割れた薄片の縁辺両面を研いで刃を付けたものが２点ある。62は破損後に再加工されたものであろう。基部側では、破損した面と研磨された面を切る剥離痕が認められる。刃は両刃である。63は比較的小型で刃は片刃である。打ち欠き整形後にほぼ全面が研磨されている。基端部には研磨後の剥離痕が認められる。64は実用品とは考え難い大きさのもので、横長剥片を素材としている。実測図正面は全面が研磨されているが、裏面は刃の研ぎ出しと打瘤部分の研磨しか行われていない。

たたき石（図Ⅳ－21、表Ⅳ－12、図版13）

65は亜円礫の最も突出した側縁に、66は扁平礫の側縁にそれぞれ敲打痕が認められる。石材はどちらも安山岩である。

砥石（図Ⅳ－21、表Ⅳ－12、図版13）

67は四面砥石で、どの面も非常に平滑である。横断面はいずれも磨りくぼんでいる。石材は砂岩である。

礫

図示していないが713点を収集した。大半が珪化岩の礫片である。水洗後の観察では、割れている面に打瘤も陰瘤も認められなかったので、一部に原石として運び込まれたものがあるかもしれないが、大部分は自然層に含まれる珪化岩が節理で割れたものと判断した。

4 Ｂ地区の石器等

Ｂ地区から出土した石器群の総点数は874点である。重さにして47,879ｇである。内訳は珪化岩製の石器等が754点、黒曜石の剥片２点、礫が118点となっている。

２点図示した（図Ⅳ－19、表Ⅳ－13、図版13）。60は珪化岩製のスクレイパーである。縦長剥片を素材とし、左側縁部には背面から連続する剥離が施され外湾し、刃部が鋸歯状を呈する。61は珪化岩製の石核で、素材は分割礫あるいは礫と思われる。石核を縦長に設定し、打面再生を行ないながら縦長剥片を連続して剥離している。正面の剥離はヒンジを起こしており、下端部には下方向からの石核調整も見られる。重さは857ｇを計る。

表Ⅳ － 3　剥片石器群集計

地区	石材・素材	層位＼分類	石鏃	石槍	石錐	石匙	スクレイパー	二次加工痕のある剥片	微細剥離痕のある剥片	剥片	石刃	石核	合計
B	黒曜石	Ⅱ								1			1
		Ⅱ´								1			1
		点数小計								2			2
		重量小計（g）								3			3
	珪化岩等	Ⅱ								7			7
		Ⅱ´					1	2		69		2	74
		土石流1					1	6		74		10	91
		土石流2			2	1	7	6	1	400		15	432
		土石流					2	5		143		1	151
		トレンチ								1			1
		点数小計			2	1	11	19	1	692		28	754
		重量小計（g）			88	23	670	2,003	9	14,772		9,611	27,176
		点数合計			2	1	11	19	1	694		28	756
		重量合計（g）			88	23	670	2,003	9	14,776		9,611	27,179
C・D・E	石材・素材	層位＼分類	石鏃	石槍	石錐	石匙	スクレイパー	二次加工痕のある剥片	微細剥離痕のある剥片	剥片	石刃	石核	合計
	黒曜石	Ⅱ	8	3		1	4	41	30	501		7	595
		Ⅲ						1	1	6			8
		標乱・風倒木痕								3			3
		点数小計	8	3		1	4	42	31	510		7	606
		重量小計（g）	9	73		6	81	129	91	680		156	1,025
	珪化岩等	Ⅱ			1	8	31	35	11	2,079		37	2,202
		Ⅲ					2			13		1	16
		標乱・風倒木痕								9		1	10
		点数小計			1	8	33	35	11	2,101		39	2,228
		重量小計（g）			3	162	1,590	1,647	244	15,428		10,219	29,293
	石刃	Ⅱ					2				2		4
		重量合計（g）					88				38		126
		点数合計	8	3	1	9	39	77	42	2,611	2	46	2,838
		重量合計（g）	9	73	3	168	1,759	1,776	335	15,908	38	10,375	30,444
点数総計			8	3	3	10	50	96	43	3,305	2	74	3,594
重量総計（g）			9	73	91	191	2,429	3,779	344	30,683	38	19,986	57,623

※石刃を素材とした石器4点を加えて集計した。

表Ⅳ － 4　剥片集計

石材	点数	自然面		2cm未満の剥片	剥片の長さ（非礫面）									剥片（非礫面）点数合計
		有	無		2.0～2.9cm	3.0～3.9cm	4.0～4.9cm	5.0～5.9cm	6.0～6.9cm	7.0～7.9cm	8.0～8.9cm	9.0～9.9cm	10.0～10.9cm	
黒曜石	510	133 (26.08%)	377 (73.92%)	329 (64.51%)	24 (42.86%)	24 (42.86%)	4 (7.14%)	4 (7.14%)						56
珪化岩等	2,101	383 (18.23%)	1,718 (81.77%)	866 (41.22%)	131 (32.67%)	100 (24.94%)	64 (15.96%)	55 (13.72%)	31 (7.73%)	8 (2.00%)	8 (2.00%)	2 (0.50%)	2 (0.50%)	401

表Ⅳ － 5　剥片計測値集計（非破損分）

黒曜石（56点）					珪化岩等（401点）								
幅＼長さ	2.0～2.9cm	3.0～3.9cm	4.0～4.9cm	5.0～5.9cm	幅＼長さ	2.0～2.9cm	3.0～3.9cm	4.0～4.9cm	5.0～5.9cm	6.0～6.9cm	7.0～7.9cm	8.0～8.9cm	9.0～9.9cm	10.0～10.9cm
2cm未満	15	9	2		2cm未満	47	11	6						
2.0～2.9cm	8	13	1	2	2.0～2.9cm	48	38	24	15	5	3	1		
3.0～3.9cm	1	2	1	1	3.0～3.9cm	25	33	21	21	9	1	1		
4.0～4.9cm				1	4.0～4.9cm	8	15	7	12	6	2	2		1
5.0～5.9cm					5.0～5.9cm	2	3	3	5	6	1	1		1
6.0～6.9cm					6.0～6.9cm	1		2	1	4	1	1	1	
7.0～7.9cm					7.0～7.9cm			1		1		2		
8.0～8.9cm					8.0～8.9cm								1	
9.0～9.9cm					9.0～9.9cm				1					
点数合計	24	24	4	4	点数合計	131	100	64	55	31	8	8	2	2

表Ⅳ－６　黒曜石集計

器種分類	自然面の有無	黒曜石分類	黒曜石１（黒色）	黒曜石２（梨肌）	黒曜石３（黒＞茶）	黒曜石４（茶＞黒）	黒曜石５（黒＞茶・茶）	黒曜石６（灰色）	黒曜石６・８	黒曜石７（淡赤川脂肪）	黒曜石８（灰色黒曜２）	黒曜石９（灰色黒曜２）	未分類	２cm未満	点数合計
石鏃	無		4	3	1										8
石槍	有		1									1			2
	無											1			1
石匙	無		1												1
スクレイパー	有	円礫１	1												1
		有	1												1
	無		2									1			3
二次加工痕のある剥片	有	円礫１	2												2
		円礫２	4												4
		有	2	1									1	1	5
	無		23					1		1	1	1		4	31
微細剥離痕のある剥片	有	円礫１	2												2
		円礫２	3					1					1		5
		有	5					1							6
	無		13			4							1		18
剥片	有	円礫１	20								3				23
		円礫２	30					11			7		5	42	95
		円礫	1												1
		有	8										3	3	14
	無		61	1				4			3		29	279	377
石核	有	円礫２	3					1	1		1				6
		有	1												1
点数合計			188	5	1	4		19	1	1	15	4	40	329	607
黒曜石製石器全体	有	円礫１	25								3				28
		円礫２	40					13	1		8		6	42	110
		円礫	1												1
		有	18	1				1		1		2	4	4	31
	有　点数合計		84	1				14	1	1	11	1	10	46	169
	無　点数合計		104	4	1	4		5			4	3	30	283	438

※スクレイパーには石刃を素材としたものを含む。

表Ⅳ－７　磨製石器・礫石器・礫集計

地区	層位＼分類	磨製石器	礫石器		礫	合計
		磨製石斧	たたき石	砥石		
B	Ⅱ				2	2
	Ⅱ′				16	16
	土石流１				1	1
	土石流２				97	97
	土石流				2	2
	点数合計				118	118
	重量合計（g）				20,700	20,700
C・D・E	Ⅱ	4	2	2	646	654
	Ⅲ				56	56
	Ⅳ				9	9
	攪乱・風倒木痕				2	2
	点数合計	4	2	2	713	721
	重量合計（g）	276	627	305	96,011	97,219
点数総計		4	2	2	831	839
重量総計（g）		276	627	305	116,711	117,919

表Ⅳ − 8　石器等接合資料集計

石材	接合種類＼接合関係	スクレイパー＋			二次加工痕のある剥片＋				微細剥離痕のある剥片＋		剥片＋		石核＋				礫片＋	件数合計
		スクレイパー	二次加工痕のある剥片	剥片	二次加工痕のある剥片	微細剥離痕のある剥片	剥片	礫片	剥片	微細剥離痕のある剥片	剥片	礫片	二次加工痕のある剥片 剥片	微細剥離痕のある剥片 剥片	剥片	剥片 礫片	礫片	
黒曜石	剥離面			2			1		1	2	6			1				13
黒曜石	折れ面				1	1	1			1	1							5
件数小計				2	1	1	2		1	3	7			1				18
珪化岩	剥離面	1		2			1		1		11				9			25
珪化岩	折れ面または節理面	2	1	1			1	2		1	19	1			4		4	36
珪化岩	剥離面・折れ面・節理面										3		1		1	1		6
件数小計		3	1	3			2	2	1	1	33	1	1		14	1	4	67
件数合計		3	1	5	1	1	4	2	2	4	40	1	1	1	14	1	4	85

表Ⅳ − 9　掲載黒曜石製石器一覧

挿図	掲載番号	図版	出土位置 グリッド	出土位置 遺物番号	出土位置 層位	接合点数	分類等	細分	石材	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)	分析・鑑定(番号・原材産地等)	備考
Ⅳ - 6	1	9	N - 20	5	Ⅱ 1		石鏃	三角形平基	黒曜石 1	1.8	1.4	0.3	(0.4)	1・赤石山	
〃	2	〃	S - 24	47	Ⅱ 2		石鏃	有茎	黒曜石 1	(2.2)	1.4	0.4	(0.6)	4・赤石山	
〃	3	〃	R - 24	6	Ⅱ 1		石鏃	有茎	黒曜石 1	(2.1)	1.2	0.5	(0.7)	3・赤石山	
〃	4	〃	P - 26	1	Ⅱ 1		石鏃	有茎	黒曜石 3	3.7	1.6	0.5	1.7	6・あじさい滝	
〃	5	〃	N - 24	7	Ⅱ 1	2	石鏃	有茎	黒曜石 2	3.5	1.4	0.5	(1.3)	2・白土沢・十勝石沢川・八号沢	
〃	6	〃	S - 25	9	Ⅱ 1		石鏃	有茎	黒曜石 1	4.6	2.6	0.6	4.5	5・赤石山	
〃	7	〃	N - 24	5	Ⅱ 1		石槍	有茎	黒曜石 1	5.7	2.9	0.9	8.2	7・所山	
〃	8	〃	V - 44	2	Ⅱ		石槍	有茎	黒曜石 9	(6.6)	3.8	1.0	(17.5)	8・赤石山	
〃	9	〃	V - 44	1	Ⅱ		石槍	有茎	黒曜石 9	(11.6)	5.5	1.4	(47.3)	9・赤石山	
〃	10	〃	J - 27	2	Ⅱ		石匙		黒曜石 1	(6.6)	1.9	6.9	(6.0)	10・赤石山	
〃	11	〃	S - 37	6	Ⅱ		スクレイパー	掻器	黒曜石 1	5.1	3.9	1.0	21.3	11・あじさい滝	
Ⅳ - 7	12	〃	S - 22	5	Ⅱ 1		スクレイパー	削器	黒曜石 7	4.0	3.2	1.1	10.5	13・名寄第1群	
〃	13	〃	T - 25	11	Ⅱ 2		スクレイパー	削器	黒曜石 1	4.1	2.4	1.2	9.7	14・あじさい滝	
〃	14	10	R - 20	7	風倒木痕		スクレイパー	削器	黒曜石 1	9.3	3.8	1.2	39.5	12・あじさい滝	
〃	15	〃				2	接合資料			6.2	4.3	0.7	15.9		接合番号82
〃	15a	〃	S - 28	1	Ⅱ 1		微細剥離痕のある剥片		黒曜石 1	6.3	2.4	0.5	6.0		
〃	15b	〃	S - 24	50	Ⅱ 2		微細剥離痕のある剥片		黒曜石 1	6.1	3.2	0.8	9.9	21・名寄第1群	
〃	16	〃	S - 24	28	Ⅱ 2		二次加工痕のある剥片		黒曜石 1	4.4	2.4	0.7	4.7	16・赤石山	
〃	17	〃	Q - 36	1	Ⅱ		二次加工痕のある剥片		黒曜石 6	3.6	2.2	0.7	5.1	17・名寄第1群	
〃	18	〃	T - 24	9	Ⅱ 2		二次加工痕のある剥片		黒曜石 1	2.6	2.0	0.5	3.1		
〃	19	〃				2	接合資料			4.4	2.4	0.6	5.2		接合番号85
〃	(19上)	〃	S - 25	6	Ⅱ 1		二次加工痕のある剥片		黒曜石 1	3.0	2.1	0.4	2.9		
〃	(19下)	〃	S - 24	14	Ⅱ 1		二次加工痕のある剥片		黒曜石 1	3.3	2.0	0.5	2.3		
〃	20	〃				2	接合資料			3.1	4.4	0.8	7.6		接合番号67
〃	20 a	〃	S - 24	26	Ⅱ 2		二次加工痕のある剥片		黒曜石 1	4.1	1.8	0.5	3.4		
〃	(20)	〃	S - 24	18	Ⅱ 2		剥片		黒曜石 1	3.2	3.8	0.7	4.2		
〃	21	〃	O - 24	2	Ⅱ 2		石核		黒曜石 1	4.3	2.8	2.2	24.0		
〃	22	〃	Q - 36	8	Ⅱ		石核		黒曜石 1	3.6	4.3	1.9	26.6		
〃	23	〃				3	接合資料			3.4	3.8	3.2	24.8		接合番号75
〃	23 a	〃	S - 24	39	Ⅱ 2		剥片		黒曜石 6	3.7	2.2	1.7	10.4		
〃	23 b	〃	S - 24	45	Ⅱ 2		石核		黒曜石 6	3.0	2.8	1.3	11.9		
〃	(23)	〃	R - 36	5	Ⅱ		微細剥離痕のある剥片		黒曜石 6	3.1	1.9	-	2.6		

＊（　）付きは個別の実測図を作成していない。

表Ⅳ − 10　掲載珪化岩製石器一覧

挿図	掲載番号	図版	出土位置 グリッド	出土位置 遺物番号	出土位置 層位	接合点数	分類等	細分	主な色調	植物化石	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)	備考
Ⅳ - 10	24	10	S - 24	46	Ⅱ 2		石錐		褐灰(10YR4/1)		2.7	1.9	0.9	2.9	
〃	25	〃	S - 24	2	Ⅱ 2		石匙		暗灰(N3/)		4.3	2.6	1.0	7.1	
〃	26	〃	O - 21	2	Ⅱ 1		石匙		褐灰(7.5YR6/1)		5.8	2.8	0.6	8.9	
〃	27	〃	P - 19	4	Ⅱ 1		石匙		褐灰(5YR4/1)~にぶい褐(7.5YR5/4)等		6.9	2.6	0.8	13.2	
Ⅳ - 11	28	〃	Q - 25	3	Ⅱ 1		石匙		暗灰(N3/)		5.7	3.7	1.5	27.9	
〃	29	〃	Q - 25	4	Ⅱ 1		石匙		灰褐(7.5YR4/2)		6.4	2.8	0.7	10.4	
〃	30	〃	T - 37	1	Ⅱ 3		石匙		黒褐(10YR3/1)		6.3	2.7	1.6	22.2	
〃	31	〃	N - 23	5	Ⅱ 2		石匙		にぶい赤褐(5YR5/3)		9.7	5.1	1.9	61.4	泥岩製

挿図	掲載番号	図版	出土位置			接合点数	分類等	細分	主な色調	植物化石	計測値				備考
			グリッド	遺物番号	層位						長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)	
Ⅳ-11	32	10	N-20	18	Ⅱ2	2	スクレイパー	掻器	灰(N6/)・灰黄褐(10YR5/2)・斑状の白色部分あり	有	7.4	9.6	4.0	258.4	接合番号48
〃	32	〃	N-20	19	Ⅱ2										
〃	33	〃	O-21	34	Ⅱ1		スクレイパー	掻器	32に類似	有	7.2	6.0	2.1	84.7	
〃	34	〃				2	接合資料		灰白(N7/)・青灰(5PB5/1)		5.4	5.5	2.1	58.6	接合番号2
〃	34a	〃	P-21	103	Ⅱ2		剥片				2.6	2.0	1.0	4.8	
〃	34b	〃	P-20	216	Ⅱ2		スクレイパー	掻器			4.6	5.5	2.1	53.8	
Ⅳ-12	35	11	N-20	6	Ⅱ1		スクレイパー	削器	32に類似	有	6.8	4.8	1.8	49.2	
〃	36	〃	O-21	11	Ⅱ1	2	スクレイパー	削器	34に類似		7.6	5.7	2.3	102.2	接合番号1
〃	36	〃	Q-28	4	Ⅱ1										
〃	37	〃				2	接合資料		灰(N3/)・斑状の暗赤褐(5YR3/3)部分あり	有	5.8	5.3	1.6	48	接合番号51
〃	37a	〃	N-21	2	Ⅱ2		スクレイパー	削器			5.8	3.8	0.9	24.1	
〃	37b	〃	Q-17	1	Ⅱ1		剥片				4.9	4.3	1.2	23.9	
〃	38	〃	M-23	3	Ⅱ1	2	スクレイパー	削器	32に類似		7.0	9.2	2.6	147.3	接合番号47
〃	38	〃	M-23	6	Ⅱ2										
〃	39	〃	N-20	10	Ⅱ1	2	接合資料		37に類似	有	7.7	10.1	2.6	169.9	接合番号49
Ⅳ-13	39a	〃	N-20	10	Ⅱ1		スクレイパー	削器			7.6	3.9	2.5	62.1	
〃	39b	〃	T-25	13	Ⅱ1		スクレイパー	削器			5.7	7.3	2.5	107.8	
〃	40	〃	P-20	127	Ⅱ1		スクレイパー	削器	32に類似		4.9	3.5	1.1	20.9	
〃	41	〃	R-37	4	Ⅱ		スクレイパー	削器	褐灰(10YR4/1)		5.1	4.8	1.1	25.2	
〃	42	〃	S-39	1	Ⅱ		スクレイパー	削器	黒褐(10YR3/1)		5.1	3.2	1.1	13.1	
〃	43	〃	N-31	1	Ⅱ		スクレイパー	削器	灰黄褐(10YR6/2)		7.2	2.3	0.8	11.4	
〃	44	〃					接合資料		34に類似		5.7	4.6	2.3	42.3	接合番号3
〃	(44)	〃	P-20	19	Ⅱ1	2	微細剥離痕のある剥片				-	-	-	40.1	
〃	(44)	〃	Q-19	1	Ⅱ1		剥片				-	-	-	2.2	
〃	45	〃	R-22	7	Ⅱ1		石核		暗灰(N3/1)・灰白(2.5Y8/1)		8.0	6.5	4.0	255.2	
Ⅳ-14	46	〃	M-19	72	Ⅱ2	2	接合資料		白色・灰白(10YR7/1)、自然面はにぶい黄橙(10YR7/4)		9.8	4.9	3.5	128.1	接合番号27
〃	(46)	〃	M-19	84	Ⅱ2		剥片				-	-	-	36.5	
〃	46a	〃	M-19	72	Ⅱ2		石核				3.4	5.5	4.9	91.6	
〃	47	〃				2	接合資料		暗灰(N3/)・灰褐(7.5YR5/2)		9.0	8.2	5.7	419	接合番号35
〃	47a	〃	L-28	1	Ⅱ		剥片				3.3	4.3	1.0	13.8	
〃	47b	〃	M-26	4	Ⅱ		石核				9.0	8.2	5.6	405.2	
Ⅳ-15	48	〃				13	接合資料		褐灰(7.5YR5/1)、自然面は褐(7.5YR4/4)		7.9	8.9	7.8	438.4	接合番号6
〃	48a	〃	P-20	184	Ⅱ1		剥片				3.0	2.8	0.5	2.8	
〃	48b	〃	P-20	18	Ⅱ1		剥片				5.8	3.7	1.3	22	
〃	48c	〃	P-20	45	Ⅱ1		剥片				4.7	3.2	0.7	8.5	
〃	48d	〃	P-20	198	Ⅱ1		剥片				2.6	1.9	0.4	1.9	
〃	48e	〃	P-20	49	Ⅱ1		剥片				5.0	2.6	1.0	11.8	
〃	48f	〃	P-20	178	Ⅱ1		剥片				5.0	3.2	0.9	10.6	
〃	48g	〃	P-20	226	Ⅱ2		剥片				2.5	2.1	0.6	3.2	
〃	48h	〃	P-20	16	Ⅱ1		剥片				(2.5)	2.9	0.6	3	
〃	48i	〃	P-20	37	Ⅱ1		剥片				6.5	3.7	1.1	18.5	
〃	48j	〃	P-20	41	Ⅱ1		剥片				4.6	3.4	1.2	15.8	
〃	48k	〃	P-20	32	Ⅱ1		剥片				4.1	3.6	1.2	19.7	
〃	48l	〃	P-20	47	Ⅱ1		剥片				4.3	3.8	1.0	18	
〃	48m	〃	P-20	51	Ⅱ1		石核				7.8	6.5	5.1	302.6	
Ⅳ-16	49	12				2	接合資料		48に類似		3.8	6.1	2.8	38	接合番号8
〃	49a	〃	P-20	179	Ⅱ1		剥片				6.2	2.6	1.3	21	
〃	49b	〃	P-20	118	Ⅱ1		剥片				2.7	4.3	2.1	17	
〃	50	〃				5	接合資料		48に類似		5.0	9.2	5.0	92.8	接合番号7
〃	50a	〃	P-20	34	Ⅱ1		剥片				4.8	4.6	2.1	40.2	
〃	50b	〃	P-20	192	Ⅱ1		剥片				4.2	2.8	1.3	11.9	
〃	50c	〃	P-20	178	Ⅱ1		剥片				5.1	3.7	1.3	21	
〃	50d	〃	P-20	36	Ⅱ1		剥片				4.5	3.2	1.0	11.1	
〃	50e	〃	P-20	172	Ⅱ1		剥片				3.4	3.0	1.1	8.6	
〃	51	〃					接合資料		白色・青灰(5PB6/1)部分あり、自然面は橙(7.5YR6/6)		11.8	13.3	7.6	786.2	接合番号11
〃	51a	〃	O-17	1	Ⅱ2		剥片				11.3	7.4	2.5	196.4	
〃		〃	P-19	1	Ⅱ1										
〃	51b	〃	P-18	1	Ⅱ2		剥片				8.4	3.2	1.1	24.3	
〃	51c	〃	P-18	2	攪乱		石核				10.2	10.7	6.1	510	
〃	(51)	〃	P-19	1	Ⅱ1		剥片				-	-	-	16.3	
〃	(51)	〃	P-19	1	Ⅱ1		剥片				-	-	-	40.3	
Ⅳ-17	52	〃					接合資料		32に類似		7.2	6.8	7.6	322.4	接合番号38
〃	52a	〃	N-20	16	Ⅱ2		剥片				3.4	3.4	1.1	9.6	
〃	52b	〃	N-20	16	Ⅱ2		剥片				5.1	3.9	1.1	24	
〃	52c	〃	N-20	16	Ⅱ2		剥片				2.4	2.4	0.4	3.2	
〃	52d	〃	N-20	9	Ⅱ1		石核				7.2	6.7	6.1	285.6	

神図	掲載番号	図版	出土位置			接合点数	分類等	細分	主な色調	植物化石	計測値				備考
			グリッド	遺物番号	層位						長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)	
Ⅳ-17	53	12					接合資料				6.6	8.6	7.9	391.3	
〃	53a	〃	N-20	10	Ⅱ1		剥片		32に類似		5.7	4.1	1.6	26.1	
〃	53b	〃	O-20	15	Ⅱ1		剥片				5.3	4.6	1.3	25.3	接合番号36
〃	53c	〃	Q-19	1	Ⅱ1		剥片				4.4	5.4	0.7	17.9	
〃	53d	〃	N-21	3	Ⅱ1		石核				5.8	8.1	6.1	322	
Ⅳ-18	54	〃					接合資料				8.6	8.1	11.5	894.2	
〃	54a	〃	M-19	4	Ⅱ2		剥片				2.4	2.8	1.1	3.9	
〃	54b	〃	M-19	2	Ⅱ2		剥片				10.4	4.8	2.4	54.2	
〃	54b	〃	M-19	16	Ⅱ2										
〃	54c	〃	M-19	14	Ⅱ2		剥片				5.9	5.8	2.2	59.2	
〃	54d	〃	M-19	3	Ⅱ2		二次加工痕のある剥片				2.9	3.5	1.3	11.9	
〃	54e	〃	M-19	15	Ⅱ2		剥片				4.4	5.1	2.8	57.4	
〃	54f	〃	M-19	13	Ⅱ2		剥片				2.0	2.3	0.6	2.2	
〃	54g	〃	M-19	5	Ⅱ2		剥片		暗灰(N3/)		2.4	3.3	1.1	5.8	接合番号9
〃	54h	〃	M-19	11	Ⅱ2		剥片				3.0	3.1	0.6	4.5	
〃	54i	〃	M-19	9	Ⅱ2		剥片				8.0	5.2	2.4	59.1	
〃	54i	〃	M-19	101	Ⅱ2		剥片								
〃	54j	〃	M-19	69	Ⅱ2		剥片				6.4	6.1	2.5	69.2	
〃	54j	〃	M-19	70	Ⅱ2		剥片								
〃	54k	〃	M-19	119	Ⅱ2		石核				7.5	8.0	7.1	519	
〃	54(上)	〃	M-19	71	Ⅱ2		剥片				-	-	-	4.2	
〃	54(中)	〃	M-19	21	Ⅱ2		剥片				-	-	-	3.6	
〃	55	13					接合資料		白色、自然面は明黄褐(10YR6/6)、節理面は灰黄褐(10YR5/2)		5.1	8.2	4.6	134.2	
〃	55a	〃	M-19	117	Ⅱ2		剥片				6.0	3.0	1.1	19.8	接合番号20
〃	55b	〃	M-19	73	Ⅱ2		石核				3.9	7.1	4.6	114.4	

＊（ ）付きは個別の実測図を作成していない。

表Ⅳ－11　掲載石刃等一覧

神図	掲載番号	図版	出土位置			分類	細分	石材	主な色調	計測値				黒曜石原材産地分析（番号・原材産地）	岩石分析（番号・分析種類）
			グリッド	遺物番号	層位					長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)		
Ⅳ-19	56	13	S-22	6	Ⅱ1	スクレイパー	掻器	黒曜石9		6.9	3.0	1.1	16.4	15・赤石山	
〃	57	〃	Q-22	9	Ⅱ1	スクレイパー	削器	珪質頁岩	灰白(5Y7/1)	16.0	3.3	1.3	71.7		1・岩石鑑定
〃	58	〃	N-24	6	Ⅱ1	石刃		珪質頁岩	黄灰(2.5Y6/1)自然面は灰黄(2.5Y4/3)	9.7	2.3	1.2	22.1		2・岩石鑑定・薄物分析
〃	59	〃	Q-21	7	Ⅱ1	石刃		珪質頁岩	灰白(2.5Y8/1)	(8.2)	2.1	1.0	15.9		3・岩石鑑定・薄物分析

表Ⅳ－12　掲載磨製石器・礫石器一覧

神図	掲載番号	図版	出土位置			分類	細分	石材	主な色調	計測値			
			グリッド	遺物番号	層位					長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)
Ⅳ-21	62	13	R-36	8	Ⅱ	磨製石斧	両刃	片岩	明オリーブ灰(5GY7/1)	11.5	4.4	2.2	168.5
〃	63	〃	J-29	3	Ⅱ	磨製石斧	片刃	片岩	青灰(5B6/1)	7.9	4.1	1.2	61.9
〃	64	〃	R-27	4	Ⅱ1	磨製石斧		片岩	青灰(5B5/1)	7.1	2.2	0.6	12.5
〃	65	〃	R-22	8	Ⅱ1	たたき石		安山岩	灰黄(2.5Y6/2)	9.9	6.4	5.1	474
〃	66	〃	R-25	6	Ⅱ1	たたき石片		安山岩	にぶい黄橙(10YR6/3)	(7.1)	(6.1)	3.3	(153)
〃	67	〃	S-26	2	Ⅱ1	礪石片	四面	砂岩	灰黄(2.5Y7/2)	(5.9)	(3.6)	3.0	(74.6)

表Ⅳ－13　B地区掲載石器一覧

神図	掲載番号	図版	出土位置			分類	細分	石材	主な色調	計測値			
			グリッド	遺物番号	層位					長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)
Ⅳ-19	60	13		10	土石混立	スクレイパー	削器	珪化岩	灰(N6/)	9.7	4.6	1.6	54.2
〃	61	〃		7	〃	石核		珪化岩	暗灰(N3/)	13.0	8.7	6.7	858

Ⅴ章　自然科学的分析等

1　サンル４線遺跡出土の黒曜石製石器の原材産地分析

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、交易圏を探ると言う目的で、蛍光Ｘ線分析法によりサヌカイトおよび黒曜石遺物の石材産地推定を行なっている[1・2・3]。石材移動を証明するには必要条件と十分条件を満たす必要がある。地質時代に自然の力で移動した岩石の出発露頭を元素分析で求めるとき、移動原石と露頭原石の元素組成が一致すれば必要条件を満たし、その露頭からの流れたルートを地形学などで証明できれば、他の露頭から原石が流れて来ないことが証明されて十分条件を満たし、ただ一カ所の一致する露頭産地の調査のみで移動原石の産地が特定できる。遺物の産地分析では『遺物とある産地の原石の元素組成が一致する必要はあるが、他の産地の原石にも一致する可能性が残っているから、そこの産地のものと言い切れない。従って、他の産地に一致しないという証明も同時に必要である。もしそのことが証明されれば一致しなかった産地との交流がなかったことが分かり、考古学資料として非常に有用と思われる』。考古学では、人工品の様式が一致すると言う結果が非常に重要であり、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、それらが一致すると言うことは古代人が意識して一致させた可能性があり、また一致すると言うことは、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上で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、例えば石材産地が遺跡から近い、移動キャンプ地のルート上に位置する、産地地方との交流を示す土器が出土しているなどを十分条件の代用にすると産地分析は主観が入った中途半端な結果となり、遠距離伝播した石材を近くの産地と誤判定する可能性がある。人が移動させた石器の元素組成とＡ産地原石の元素組成が一致し、必要条件を満足しても、原材産地と出土遺跡の間に地質的関連性がないため、他の原石産地には一致しないという十分条件の移動ルートを自然の法則に従って地形学で証明できず、その石器原材がＡ産地の原石と決定することができない。従って、石器原材と産地原石が一致したことが、直ちに考古学の資料とならない。確かにＡ産地との交流で伝播した可能性は否定できなくなったが、Ｂ、Ｃ、Ｄの産地でないとの証明がないために、Ａ産地だと言い切れない。Ｂ産地と一致しなかった場合、結果は考古学の資料として非常に有用である。それはＡ石器にＢ産地と交流がなかったと言い切れるからである。ここで、十分条件として、可能なかぎり地球上の全ての原産地（Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄ・・・・）の原石群と比較して、Ａ産地以外の産地とは一致しないことを十分条件として証明すれば、石器がＡ産地の原石と決定することができる。この十分条件を肉眼観察で求めることは観察する各人の主観が入り分類基準がまちまちとなるため不可能であると思われる。また、自然科学的分析を用いても、全ての産地が区別できるかは、それぞれが使用している産地分析法によって異なり実際に行ってみなければ分からない。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ため、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、主成分として含有される微量成分組成には違い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ない、これを産地を特定する指標とした。分類の指標とする元素組成を各遺物について求め、あらかじめ各原産地ごとに数十個

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。従って、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、ある遺物原材と同じ成分組成の原石はＡ産地では10個中に一個、Ｂ産地では一万個中に一個、Ｃ産地では百万個中に一個、Ｄ産地では・・・・一個と各産地毎に求められるような、客観的な検定結果から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。

今回分析した遺物は北海道上川郡下川町珊瑠に位置するサンル４線遺跡出土の黒曜石製石器、剥片の30個の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なう。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１に示す。元素組成によってこれら原石を各原石群に分類し表１に示す。この原石群に原石産地は不明の遺物で作った遺物群を加えると300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を選択して記述すると、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（図２）。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88%と12%の率になる。これら分類率を表２に示した。白滝地域の原産地は、北海道紋別郡白滝村に位置し、鹿砦北方２㎞の採石場の赤石山の露頭、鹿砦東方約２㎞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。赤石山の大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、あじさいの滝群を作った（旧白滝第２群）。また、八号沢の黒曜石原石と白土沢の転礫は梨肌の黒曜石で元素組成はあじさいの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、それらは元素組成からあじさいの滝群と区別できず、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、また同町の訓子府林道で採取される原石は置戸山群にまとまる。留辺蘂町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および第３群に分類される。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１と表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１と表５に示した。十勝三股産原石は、北海道河東郡士士幌町の十勝三股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十三の沢から音更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。また、上士幌町のサンケオルベ川より採取される黒曜石円礫の元素組成も十勝三股産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、音更川、十勝川、サンケオルベ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。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個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。名寄市の智南地域、智恵文川および忠烈布貯水池から上名寄にかけて黒曜石の円礫が採集される。これらを元素組成で分類すると88%は名寄第一群に、また12%は名寄第二群にそれぞれ分かれる。旭川市の近文台、台場、嵐山遺跡付近および雨紛台北部などから採集される黒曜石の円礫は、20%が近文台第一群、69%が近文台第二群、11%が近文台第三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%が近文台第二、三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、北竜町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。それらの原石は産出状況とか礫の状態は滝川産黒曜石と同じで、秩父別第一群は滝川第一群に元素組成が一致し、第二群も滝川第二群に一致しさらに近文台第二群にも一致する。赤井川産原石は、北海道余市郡赤井川村の上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小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などで赤井川第２群を作った。これら第１、２群の元素組成は非常に似ていて、遺物を分析したときしばしば、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２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。出来島群は青森県西津軽郡木造町七里長浜の海岸部より採取された円礫の原石で作られた群で、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鰺ケ沢地区に流入する中村川の上流で１点採取され、また、青森市の鶴ケ坂および西津軽郡森田村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か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作り、また、八森山産出の原石で八森山群を作った。深浦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二群である。戸門第一群、成田群、浪岡町県民の森地区より産出する大釈迦群（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、石鏃が作れる大きさのものが希にみられる程度であるが、鷹森群は鷹森山麓の成田地区産出の黒曜石で中には５㎝大のものもみられる。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300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、表面に薄い水和層が形成されているにすぎないため、表面の泥を水洗い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。黒曜石製石器で、水和層の影響を考慮するとすれば、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る。Ca/K、Ti/Kの両軽元素比の値を除いて産地分析を行なった場合と、除かずに産地分析を行った場合では、いずれの場合でも同定される産地は同じである。他の元素比の値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。また、安山岩製遺物は、白っぽく表面が風化しているために、アルミナ粉末を風化面に吹き付け、新鮮面を出して分析している。

今回分析したサンル4線遺跡出土の黒曜石製遺物の各元素比の値を表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6の試料番号99646番の遺物ではRb/Zrの値は1.342であり、赤石山の［平均値］±［標準偏差値］は、1.340±0.059である。遺物と原石群の差を赤石山の標準偏差値（σ）を基準にして考えると遺物は原石群の平均値から0.03σ離れている。ところで赤石山群原産地から100ヶの原石を採ってきて分析すると、平均値から±0.03σのずれより大きいものが97個ある。すなわち、この遺物が、赤石山群の原石から作られていたと仮定しても、0.03σ以上離れる確率は97%であると言える。だから、赤石山群の平均値から0.03σしか離れていないときには、この遺物が赤石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。次にこの遺物を滝川第1群に比較すると、滝川第1群の［平均値］±［標準偏差値］は、1.017±0.045であるので上記と同様に滝川第1群の標準偏差値（σ）を基準にして考えると、この遺物の滝川第1群の平均値からの隔たりは7.22σである。これを確率の言葉で表現すると、滝川第1群の原石を採ってきて分析したとき、平均値から7.22σ以上離れている確率は、二兆分の一であると言える。このように、二兆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、滝川第1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、「この遺物は赤石山群に97%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赤石山群産原石が使用されていると同定され、さらに滝川第1群に二百億分の一%の低い確率で帰属され、信頼限界の0.1%に満たないことから滝川第1群の原石でないと同定される」。遺物が一ヶ所の産地（赤石山群産地）と一致したからと言って、例え赤石山群と滝川第1群の原石は成分が異なっていても、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（赤石山群産地）に一致し必要条件を満足したと言って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1の300個すべての原石群・遺物群について行ない十分条件を求め、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、はじめて赤石山群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つの変量だけでなく、前述した8つの変量で取り扱うので変量間の相関を考慮しなければならない。例えば、A原産地の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量統計の手法であるマハラノビスの距離を求めて行なうホテリングのT 2 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300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、本研究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。すなわち赤石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７に記入した。原石群を作った原石試料は直径３㎝以上であるが、小さな遺物試料の分析には大きな誤差範囲が含まれ、ときには原石群の元素組成のバラツキの範囲を越て大きくなる。したがって、小さな遺物の産地推定を行なったときに、判定の信頼限界としている0.1%に達しない確率を示す場合が比較的多くみられる。この場合には、原石産地（確率）の欄の確率値に、信頼限界以下の低い確率を記した。この遺物については、記入された確率の値が原石群の中で最も大きな確率で、この確率が高い程、遺物の元素組成はその原石群の元素組成と似ていると言えるため、推定確率は低いが、そこの原石産地と考えてほゞ間違いないと判断されたものである。また、蛍光Ｘ線分析では、分析試料の風化による表面状態の変化（粉末の場合粒度の違い）、不定形では試料の置き方で誤差範囲を越えて分析値に影響が残り、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・遺物群の複数の原石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。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（１%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ない。

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、十勝石沢などの群の原石の中で、あじさい滝、幌加沢産はガラス光沢を示し、八号沢、白土沢、十勝石沢群は梨肌を示すため、原石産地の判定に遺物の割れ面が梨肌か、ガラス光沢かを肉眼で判定して、蛍光Ｘ線分析法で求めたホテリングのＴ２乗検定結果と合わせて遺物の原石産地を判定した。

また、赤石山、八号沢・白土沢、あじさい滝、幌加沢群、ケショマップ第２群に一致する元素組成の原石は白滝地域、ケショマップ産地以外に湧別川下流域でも円礫状で原石が採取される（表３）。また、所山群、置戸山群、ケショマップ第１群、ケショマップ第２群、ケショマップ第３群、常呂川第２群、常呂川第３群、常呂川第４群、常呂川第５群、常呂川第６群、十勝群、台場第２群、割れ面が梨肌の親指大の八号沢群に一致する元素組成の円礫状の原石が北見・常呂川流域で採取される（表４）。サナブチ川からは社名淵群、赤石山群、八号沢・白土沢群に一致する原石が採取される（表５）。分析した遺物が、白滝地域、置戸地域、留辺蘂・ケショマップ地域の露頭産か、また湧別川下流域、常呂川流域、サナブチ川産の何れかの産地から伝播したかを推測するには、多数の遺物を分析して、各産地群に同定される頻度を求め、湧別川、常呂川採取黒曜石原石の頻度分布と比較して決定される。原石・遺物群の中で、所山群、常呂川第４群、KS１遺物群、滝川第２群は相互に元素組成が似ていて、水和層の影響（K元素値が少し小さくなる傾向）を受けた黒曜石製遺物では、複数の産地に同時に信頼限界の0.1%を越えて同定される。複数の群に同定されたとき、遺物に原石の自然面が残る場合はローリングを受けた円礫か、角礫かで、河川産か、露頭産を判断する。

今回分析番号99650番と分析番号99654番と分析番号99658番と分析番号99660番と分析番号99662番と

分析番号99664番と分析番号99665番と分析番号99666番の遺物を分析したとき名寄第１群には３％以上の高確率で同定されたが、同時に確率は低いが長崎・中町第２群、美蔓第１群、美蔓第２群にもそれぞれ0.4％と0.2％以上と0.4％以上など信頼限界としている0.1％を越えて同定され区別が困難である。これら結果の出た原石同士で名寄第１群と中町第２群、美蔓第１群、美蔓第２群の原石群が弁別できても、遺物で弁別できない原因としては、遺物は大きさも大小、形態、風化の状態など様々で、分析値に影響している可能性が考えられる。名寄第１群、中町第２群、美蔓第１群、美蔓第２群に同定された遺物を弁別する目的で、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乗検定を行い結果を表７の新元素比による原石群比較ホテリングＴ２乗検定結果の欄に記した。その結果新元素比による原石群比較ホテリングＴ２乗検定をした遺物全て名寄第１群のみとなった。しかし、分析番号99650番の遺物は分析面に粒状球顆列があり、分析値が原石群の組成と少しずれるためか名寄第１群の確率も0.01％と信頼限界の0.1％未満となったが他の原石群の確率はそれ以上に小さくなったので名寄第１群とした。今回分析した遺物の中に長崎・中町第２群、美蔓第１群、美蔓第２群と交易を示す結果がみられなかったと推測した。また、この新たな元素比の組み合わせで表１全ての原石群についてホテリングのＴ２乗検定を行った結果でないため、遺物原材が名寄第１群産と一致し必要条件は満たしているため参考結果になる。これらの新たな元素比組み合わせで求めた原石群は少なく、これ以外の原石群に一致する可能性は否定（十分条件を満たしたか確認できていない）できないが、従来の元素比の組み合わせで求めた分析結果では十分条件を満たしている。従って、遺物の判定結果は表１の全ての原石群と比較した中で、新たな元素比の組み合わせで除外された中町第２群、美蔓第１群、美蔓第２群と信頼限界の0.1％未満の原石群のものを除いて高確率で同定された名寄第１群に判定した。名寄第１群のみが比較的多く採取できる地点は表２によれれば、上名寄、忠烈布地区である。

今回分析したサンル４線遺跡出土の黒曜石製石器、剥片の30個の中で赤石山産が47％（14個）、名寄第１群産が27％（８個）、あじさい滝・幌加沢産が13％（４個）、白土沢・十勝石沢川・八号沢産が11％（３個）、所山産が３％（１個）と同定された。また、赤石山、八号沢・白土沢、あじさい滝・幌加沢の各群に同定された遺物について表３と比較すると99661番は原石面の状態から渋別川から採取された可能性は推測されるが、出現頻度からみると渋別川河口域から採取されたと決定できなかった。そして、分析番号99644番の遺物についても表４と比較してみたが出現頻度や遺物の表面状態からは常呂川から採取されたものかどうか分からなかった。赤石山、八号沢・白土沢に同定された遺物について表５と比較してみたが、遺物の中に社名渕群がなく、出現頻度からサナブチ川から採取されたものでないと判定した。従って、赤石山、八号沢・白土沢、十勝石沢、あじさい滝・幌加沢の各群に同定された遺物の大半は白滝地区から伝播した可能性が推測された。今回分析した結果の中で、赤石山、名寄、所山の各地域の産地の原石の使用がみつかり、これら地域との生活、文化情報の交換があっ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

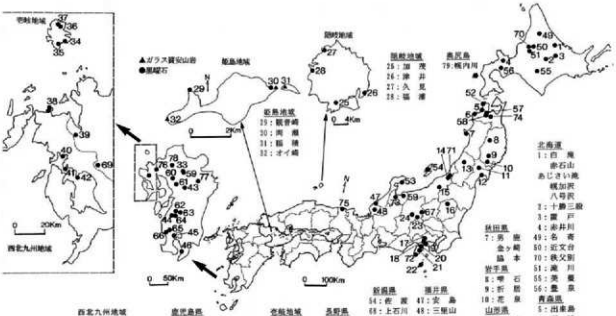


図１　黒曜石原産地

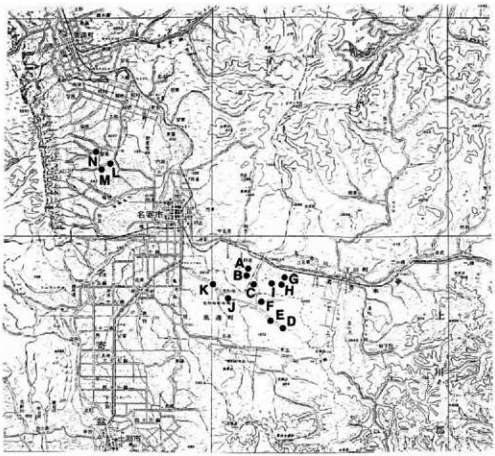


図２　名寄地域の黒曜石産地

表１ − 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		名寄第一群	114	0.479±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
		名寄第二群	35	0.309±0.015	0.103±0.005	0.021±0.008	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
	白滝地区	赤石山	130	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±0.028	0.028±0.002	0.374±0.010
		白土沢	27	0.138±0.004	0.021±0.002	0.102±0.015	3.049±0.161	1.855±0.098	0.097±0.016	0.492±0.039	0.107±0.019	0.027±0.002	0.398±0.006
		十勝石沢川	48	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	0.392±0.007
		八号沢	30	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	0.399±0.042
		幌加沢	48	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	0.389±0.009
		あじさい滝	34	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	0.096±0.046	0.027±0.001	0.361±0.008
		近文台第一群	30	0.819±0.013	0.165±0.006	0.061±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
		近文台第二群	107	0.517±0.011	0.099±0.005	0.067±0.090	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
		近文台第三群	47	0.529±0.014	0.096±0.008	0.068±0.016	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
		台場第一群	50	1.076±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
		台場第二群	42	0.670±0.030	0.126±0.006	0.074±0.017	3.046±0.163	0.759±0.044	0.849±0.045	0.254±0.032	0.035±0.018	0.038±0.004	0.414±0.019
		秩父別第一群	51	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
		秩父別第二群	48	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
		滝川第一群	31	0.253±0.018	0.122±0.006	0.077±0.009	1.613±0.090	1.017±0.046	0.459±0.025	0.233±0.029	0.038±0.018	0.025±0.003	0.370±0.023
		滝川第二群	40	0.522±0.016	0.101±0.010	0.068±0.019	2.751±0.140	0.809±0.058	0.780±0.044	0.201±0.030	0.040±0.019	0.036±0.002	0.419±0.014
		生田原第1群	94	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	50	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
		社名淵群	41	0.340±0.018	0.105±0.009	0.054±0.003	2.140±0.106	0.678±0.032	0.407±0.040	0.223±0.007	0.152±0.041	0.025±0.001	0.429±0.009
		社名淵2群	46	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	65	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	0.547±0.031
		所山・流紋岩中	52	0.272±0.008	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	58	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
		北見・常呂川第2群	48	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	48	0.380±0.011	0.137±0.006	0.030±0.008	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	50	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	51	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	48	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	0.428±0.008
		北見・常呂川第7群	48	0.510±0.017	0.098±0.004	0.053±0.001	2.687±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	48	0.368±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±0.008	0.026±0.001	0.392±0.007
		ケショマップ第1群	68	0.575±0.056	0.110±0.011	0.051±0.011	2.555±0.066	0.595±0.058	0.636±0.027	0.167±0.027	0.037±0.020	0.030±0.003	0.397±0.013
		ケショマップ第2群	65	0.676±0.011	0.145±0.005	0.056±0.014	2.631±0.126	0.608±0.030	0.712±0.032	0.170±0.028	0.030±0.013	0.030±0.003	0.392±0.010
		ケショマップ第3群	62	0.701±0.028	0.154±0.009	0.052±0.003	2.447±0.097	0.550±0.026	0.694±0.023	0.159±0.011	0.035±0.018	0.031±0.001	0.398±0.014
	十勝	十勝三股	60	0.256±0.018	0.074±0.005	0.068±0.010	2.281±0.087	1.097±0.055	0.434±0.023	0.304±0.029	0.064±0.025	0.029±0.002	0.398±0.013
		美蔓第一群	41	0.499±0.020	0.124±0.007	0.052±0.010	2.635±0.181	0.602±0.061	0.707±0.044	0.199±0.029	0.039±0.023	0.033±0.002	0.442±0.015
		美蔓第二群	28	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
		赤井川第一群	50	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	0.056±0.023	0.027±0.002	0.371±0.009
		赤井川第二群	30	0.258±0.065	0.072±0.002	0.080±0.010	2.207±0.083	0.970±0.045	0.436±0.026	0.245±0.021	0.021±0.029	0.025±0.007	0.371±0.007
		豊泉第一群	75	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
		豊泉第二群	40	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・幌内川	58	0.265±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		折腰内	35	0.190±0.015	0.075±0.003	0.040±0.008	1.575±0.068	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	27	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
	深浦	六角沢	36	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	41	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
	青森市	戸門第一群	28	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
		戸門第二群	28	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
		鶴ケ坂	33	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	45	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	0.028±0.005	0.381±0.010
		西田沢	52	0.250±0.004	0.066±0.003	0.072±0.003	2.445±0.083	1.121±0.032	0.539±0.025	0.239±0.025	0.060±0.026	0.029±0.001	0.381±0.006
		下湯川	36	9.673±0.479	2.703±0.149	3.267±0.217	21.648±1.500	0.090±0.021	1.708±0.102	0.155±0.015	0.169±0.031	0.053±0.042	0.858±0.088
		大釈迦	64	0.252±0.012	0.066±0.003	0.074±0.012	2.516±0.148	1.149±0.063	0.548±0.035	0.284±0.032	0.044±0.035	0.028±0.002	0.383±0.010
		黒石	41	8.905±0.243	2.484±0.055	0.161±0.018	7.570±0.338	0.068±0.014	1.621±0.063	0.244±0.022	0.027±0.014	0.124±0.014	1.409±0.044
秋田県	男鹿	金ケ崎	43	0.294±0.009	0.087±0.004	0.220±0.018	1.644±0.081	1.493±0.081	0.930±0.043	0.287±0.039	0.098±0.040	0.029±0.002	0.368±0.008
		脇本	45	0.295±0.009	0.087±0.004	0.219±0.017	1.671±0.077	1.503±0.072	0.939±0.054	0.286±0.045	0.108±0.034	0.028±0.006	0.367±0.009
山形県		月山	44	0.285±0.021	0.123±0.007	0.182±0.016	1.006±0.096	0.968±0.069	1.022±0.071	0.276±0.036	0.119±0.033	0.033±0.002	0.443±0.014
		寒河江	45	0.385±0.008	0.116±0.005	0.049±0.017	1.806±0.054	0.580±0.025	0.441±0.023	0.212±0.020	0.056±0.015	0.033±0.003	0.460±0.010
岩手県		雫石	25	0.636±0.033	0.187±0.012	0.052±0.007	1.764±0.061	0.305±0.016	0.431±0.021	0.209±0.016	0.045±0.014	0.041±0.003	0.594±0.014
		折居第1群	37	0.632±0.033	0.185±0.013	0.052±0.002	1.766±0.048	0.307±0.017	0.420±0.026	0.205±0.015	0.039±0.016	0.040±0.001	0.579±0.019
		折居第2群	54	0.708±0.033	0.143±0.008	0.061±0.002	1.826±0.049	0.179±0.010	0.246±0.022	0.416±0.012	0.112±0.014	0.057±0.001	0.805±0.012
		花泉	29	0.602±0.044	0.175±0.015	0.053±0.003	1.781±0.068	0.313±0.020	0.416±0.027	0.214±0.013	0.036±0.016	0.040±0.002	0.576±0.027
宮城県		湯倉	21	2.174±0.068	0.349±0.017	0.057±0.005	2.544±0.149	0.118±0.009	0.658±0.024	0.138±0.015	0.020±0.013	0.073±0.003	0.956±0.040
		塩釜	37	4.828±0.395	1.630±0.104	0.178±0.017	11.362±1.150	0.168±0.018	1.298±0.063	0.155±0.016	0.037±0.018	0.077±0.002	0.720±0.032
栃木県		高原山	40	0.738±0.067	0.200±0.010	0.044±0.007	2.018±0.110	0.381±0.025	0.502±0.028	0.190±0.017	0.023±0.014	0.036±0.002	0.516±0.012
東京都		神津島第一群	56	0.381±0.014	0.136±0.005	0.102±0.011	1.729±0.079	0.471±0.027	0.689±0.037	0.247±0.021	0.090±0.026	0.036±0.003	0.504±0.012
		神津島第二群	46	0.317±0.021	0.120±0.007	0.114±0.005	1.833±0.069	0.615±0.044	0.856±0.064	0.303±0.029	0.107±0.057	0.033±0.001	0.471±0.022
		恩馳	40	0.318±0.020	0.120±0.005	0.118±0.014	1.805±0.098	0.614±0.036	0.664±0.045	0.291±0.029	0.093±0.039	0.034±0.008	0.476±0.012
神奈川県		箱根・笛塚	30	6.765±0.254	2.219±0.057	0.228±0.019	9.282±0.622	0.048±0.017	1.757±0.061	0.252±0.017	0.025±0.019	0.140±0.008	1.528±0.046
		箱根・畑宿	41	2.056±0.064	0.889±0.019	0.076±0.007	2.912±0.104	0.062±0.007	0.680±0.029	0.202±0.011	0.011±0.010	0.080±0.005	1.126±0.031
		鍛冶屋	31	1.663±0.071	0.381±0.019	0.056±0.007	2.139±0.097	0.073±0.008	0.629±0.025	0.154±0.009	0.011±0.009	0.067±0.005	0.904±0.020
		熱海峠	52	2.225±0.149	0.506±0.015	0.042±0.009	2.228±0.164	0.065±0.008	0.737±0.039	0.135±0.013	0.007±0.007	0.071±0.006	0.880±0.033
静岡県		上多賀	31	1.329±0.078	0.294±0.018	0.041±0.006	1.697±0.068	0.087±0.009	0.551±0.023	0.138±0.011	0.010±0.009	0.059±0.004	0.856±0.018
		柏峠西	35	1.213±0.164	0.314±0.028	0.031±0.004	1.699±0.167	0.113±0.007	0.391±0.022	0.143±0.007	0.009±0.009	0.047±0.004	0.663±0.020
		小豆峠	40	0.110±0.008	0.052±0.004	0.297±0.038	3.211±0.319	0.829±0.089	0.154±0.030	0.547±0.054	0.087±0.057	0.025±0.014	0.429±0.016
富山県		魚津	42	0.278±0.012	0.065±0.003	0.064±0.013	2.013±0.119	0.878±0.052	0.599±0.039	0.190±0.029	0.077±0.033	0.031±0.004	0.353±0.012
	高岡市	二上山第一群	36	0.319±0.017	0.113±0.006	0.040±0.008	1.720±0.080	0.740±0.052	0.665±0.029	0.121±0.026	0.047±0.031	0.015±0.014	0.392±0.018
		二上山第二群	40	0.710±0.017	0.202±0.008	0.054±0.011	1.994±0.152	0.413±0.028	0.840±0.050	0.118±0.025	0.051±0.031	0.020±0.030	0.599±0.024
		二上山第三群	45	0.441±0.052	0.108±0.014	0.079±0.021	2.251±0.138	0.794±0.155	1.222±0.088	0.127±0.041	0.067±0.053	0.015±0.014	0.412±0.025
長野県		霧ケ峰	188	0.156±0.010	0.068±0.003	0.101±0.019	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
		和田峠第一群	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
		和田峠第二群	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
		和田峠第三群	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
		和田峠第四群	37	0.144±0.017	0.063±0.004	0.094±0.009	1.373±0.065	1.311±0.037	0.206±0.030	0.353±0.036	0.090±0.022	0.023±0.002	0.331±0.019
		和田峠第五群	47	0.176±0.019	0.075±0.010	0.073±0.011	1.282±0.066	1.053±0.156	0.275±0.058	0.184±0.042	0.066±0.023	0.021±0.002	0.306±0.013
		和田峠第六群	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	0.010±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
		うつぎ沢	81	0.222±0.014	0.099±0.006	0.058±0.008	1.186±0.060	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±0.056	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	0.046±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	1.461±0.117	0.466±0.021	0.042±0.006	2.005±0.135	0.162±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	0.188±0.015	0.023±0.012	0.045±0.005	0.513±0.021
新潟県		佐渡第一群	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
		佐渡第二群	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	2.179±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±0.008	0.142±0.005	0.033±0.001	1.608±0.034	0.281±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
		羽根川	55	0.183±0.019	0.053±0.005	0.099±0.011	1.364±0.058	1.615±0.063	0.094±0.012	0.309±0.036	0.100±0.028	0.023±0.007	0.340±0.030
石川県		比那	48	0.370±0.009	0.087±0.005	0.080±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	0.334±0.007
兵庫県		香住第一群	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
		香住第二群	40	0.278±0.012	0.100±0.004	0.046±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
		[illegible]	48	0.123±0.004	0.056±0.002	0.083±0.012	1.987±0.061	1.171±0.040	0.157±0.013	0.183±0.044	0.221±0.021	0.028±0.025	0.316±0.006

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
島根県		加茂	20	0.166±0.006	0.093±0.008	0.014±0.003	0.899±0.031	0.278±0.017	0.009±0.003	0.061±0.015	0.154±0.018	0.020±0.001	0.249±0.016
		津井	30	0.161±0.008	0.132±0.182	0.015±0.003	0.940±0.041	0.301±0.014	0.015±0.005	0.060±0.013	0.144±0.008	0.020±0.002	0.244±0.008
		久見	31	0.145±0.006	0.061±0.003	0.021±0.004	0.980±0.023	0.386±0.011	0.007±0.003	0.109±0.013	0.238±0.011	0.023±0.002	0.315±0.006
岡山県		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		長池第一群	51	1.202±0.077	0.141±0.010	0.032±0.009	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±0.011
		長池第二群	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
		大崎山東第一群	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
		大崎山東第二群	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±0.009
佐賀県		中野第一群	39	0.267±0.007	0.087±0.003	0.027±0.005	1.619±0.083	0.628±0.028	0.348±0.015	0.103±0.018	0.075±0.018	0.023±0.007	0.321±0.011
		中野第二群	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
		松尾第一群	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±0.006
		松尾第二群	40	0.953±0.027	0.307±0.010	0.126±0.013	6.666±0.342	0.856±0.070	1.907±0.119	0.147±0.029	0.194±0.026	0.033±0.008	0.383±0.010
大分県	姫島地域	観音崎	42	0.223±0.010	0.048±0.005	0.409±0.086	6.601±0.878	1.806±0.257	1.562±0.231	0.344±0.087	0.579±0.126	0.039±0.003	0.400±0.011
		両瀬第一群	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	0.036±0.004	0.401±0.012
		*両瀬第二群	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
		*両瀬第三群	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±0.021
		*オイ崎	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
		*稲積	45	0.680±0.061	0.149±0.013	0.168±0.037	4.397±0.776	0.612±0.095	3.080±0.476	0.147±0.046	0.184±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
		荻台地	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
長崎県	壱岐島	久喜ノ辻	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
		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	0.029±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±0.047	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±0.084	0.022±0.013	0.334±0.046	0.714±0.040	0.021±0.009	0.339±0.015
		松浦第一群	42	0.213±0.005	0.031±0.004	0.073±0.006	2.545±0.134	1.579±0.079	0.420±0.034	0.292±0.019	0.258±0.037	0.027±0.003	0.341±0.011
		松浦第二群	42	0.190±0.012	0.032±0.006	0.068±0.011	2.371±0.323	1.582±0.109	0.315±0.069	0.276±0.055	0.210±0.056	0.026±0.003	0.336±0.010
		松浦第三群	42	0.244±0.016	0.063±0.010	0.046±0.007	1.880±0.200	0.836±0.121	0.368±0.098	0.145±0.019	0.127±0.030	0.026±0.003	0.329±0.020
		松浦第四群	41	0.288±0.014	0.070±0.006	0.042±0.003	1.833±0.086	0.717±0.179	0.461±0.040	0.111±0.010	0.123±0.022	0.027±0.003	0.341±0.012
		淀姫	44	0.334±0.014	0.080±0.004	0.044±0.009	1.744±0.069	0.533±0.030	0.485±0.039	0.094±0.022	0.119±0.017	0.027±0.002	0.353±0.011
		中町第一群	42	0.244±0.011	0.060±0.010	0.057±0.004	1.866±0.089	0.810±0.087	0.398±0.039	0.135±0.017	0.146±0.026	0.025±0.001	0.342±0.007
		中町第二群	42	0.319±0.042	0.079±0.023	0.046±0.003	1.793±0.089	0.666±0.091	0.462±0.044	0.118±0.018	0.101±0.024	0.025±0.001	0.333±0.015
		古里第一群	50	0.202±0.012	0.029±0.004	0.076±0.018	2.628±0.214	1.695±0.146	0.403±0.060	0.319±0.073	0.233±0.074	0.030±0.003	0.342±0.011
		古里第二群	40	0.423±0.016	0.075±0.007	0.089±0.017	2.797±0.274	1.148±0.133	1.814±0.192	0.103±0.060	0.208±0.053	0.034±0.003	0.367±0.009
		古里第三群	41	0.265±0.032	0.064±0.009	0.046±0.010	1.931±0.143	0.799±0.110	0.433±0.049	0.122±0.041	0.119±0.044	0.031±0.003	0.347±0.010
		松岳	43	0.194±0.009	0.054±0.005	0.040±0.008	1.686±0.114	0.833±0.058	0.251±0.025	0.192±0.032	0.124±0.039	0.018±0.011	0.331±0.017
		大崎	74	0.176±0.012	0.053±0.002	0.041±0.012	1.710±0.081	0.912±0.036	0.181±0.022	0.202±0.029	0.133±0.024	0.023±0.002	0.319±0.010
熊本県		小国	30	0.317±0.023	0.127±0.005	0.063±0.007	1.441±0.070	0.611±0.032	0.703±0.044	0.175±0.233	0.097±0.017	0.023±0.002	0.320±0.007
		南関	30	0.261±0.016	0.214±0.007	0.034±0.003	0.788±0.033	0.336±0.012	0.278±0.015	0.069±0.012	0.031±0.009	0.021±0.002	0.243±0.008
		轟	44	0.258±0.009	0.214±0.006	0.033±0.005	0.794±0.078	0.329±0.017	0.275±0.010	0.066±0.011	0.033±0.009	0.020±0.003	0.243±0.008
		大柿	53	1.534±0.139	0.665±0.035	0.075±0.008	4.494±0.460	0.247±0.014	1.236±0.092	0.090±0.018	0.041±0.012	0.030±0.003	0.292±0.010
		冠ヶ岳	21	0.261±0.012	0.211±0.008	0.032±0.003	0.780±0.038	0.324±0.011	0.279±0.017	0.064±0.011	0.037±0.006	0.025±0.002	0.277±0.009
		滝室坂	57	1.599±0.107	0.722±0.046	0.085±0.011	6.205±0.305	0.256±0.018	1.154±0.055	0.103±0.014	0.047±0.013	0.027±0.004	0.247±0.016
		箱石峠	84	0.791±0.082	0.279±0.009	0.045±0.005	1.208±0.023	0.279±0.018	0.811±0.046	0.046±0.012	0.029±0.014	0.031±0.009	0.366±0.033
		長谷峠	53	1.668±0.165	0.694±0.036	0.080±0.010	4.977±0.587	0.253±0.015	1.335±0.104	0.098±0.016	0.040±0.008	0.031±0.003	0.295±0.012
		五ヶ瀬川	48	1.471±0.136	0.602±0.041	0.076±0.011	4.838±0.634	0.252±0.016	1.288±0.124	0.101±0.014	0.043±0.013	0.027±0.003	0.265±0.020
		御船	49	1.558±0.146	0.651±0.030	0.075±0.011	4.571±0.572	0.257±0.016	1.252±0.112	0.091±0.016	0.040±0.009	0.030±0.004	0.291±0.010
		白浜	78	0.208±0.021	0.101±0.009	0.024±0.006	1.382±0.086	1.021±0.099	0.351±0.037	0.162±0.027	0.027±0.022	0.022±0.007	0.317±0.009
宮崎県		桑ノ木津留第一群	47	0.207±0.015	0.094±0.006	0.070±0.009	1.521±0.075	1.080±0.048	0.418±0.020	0.266±0.034	0.063±0.024	0.020±0.003	0.314±0.011
		桑ノ木津留第二群	33	0.261±0.015	0.094±0.006	0.066±0.010	1.743±0.095	1.242±0.080	0.753±0.039	0.205±0.029	0.047±0.036	0.022±0.002	0.323±0.019
		霧島	36	35.156±1.118	5.001±0.175	0.041±0.002	0.038±0.002	0.009±0.004	0.155±0.005	0.035±0.019	0.000±0.000	0.035±0.019	0.446±0.022
鹿児島県		間根ヶ平第一群	45	0.186±0.010	0.083±0.005	0.047±0.008	1.611±0.079	0.948±0.055	0.340±0.032	0.281±0.031	0.041±0.032	0.022±0.008	0.358±0.014
		間根ヶ平第二群	45	0.247±0.018	0.106±0.006	0.047±0.008	1.488±0.074	0.768±0.034	0.428±0.049	0.235±0.020	0.039±0.027	0.024±0.008	0.378±0.013
		間根ヶ平第三群	42	0.584±0.012	0.176±0.005	0.037±0.007	1.484±0.097	0.449±0.031	0.675±0.049	0.143±0.023	0.036±0.022	0.023±0.014	0.390±0.019
		日東	42	0.262±0.018	0.143±0.006	0.022±0.004	1.178±0.040	0.712±0.028	0.408±0.025	0.100±0.018	0.029±0.013	0.019±0.001	0.275±0.006
		五女木	37	0.266±0.021	0.140±0.006	0.019±0.003	1.170±0.064	0.705±0.027	0.405±0.021	0.108±0.015	0.028±0.013	0.019±0.001	0.275±0.006
		上牛鼻	41	1.629±0.098	0.804±0.037	0.053±0.006	3.342±0.215	0.188±0.013	1.105±0.058	0.087±0.009	0.022±0.009	0.036±0.002	0.391±0.011
		平木場	34	1.944±0.054	0.912±0.028	0.062±0.005	3.975±0.182	0.184±0.011	1.266±0.049	0.093±0.010	0.021±0.010	0.038±0.003	0.408±0.010
		竜ヶ水	48	0.533±0.029	0.167±0.006	0.061±0.013	1.494±0.093	0.611±0.039	0.688±0.052	0.127±0.023	0.069±0.022	0.033±0.003	0.494±0.011
		長谷	30	0.553±0.032	0.137±0.006	0.065±0.010	1.815±0.062	0.644±0.028	0.553±0.029	0.146±0.021	0.066±0.020	0.037±0.003	0.524±0.012
台湾		台東山脈	37	0.510±0.010	0.198±0.007	0.038±0.007	1.862±0.079	0.353±0.019	0.519±0.017	0.123±0.012	0.024±0.017	0.029±0.007	0.407±0.010
ロシア		イリスタヤ川	40	19.739±1.451	6.053±0.538	0.292±0.051	32.021±4.964	0.060±0.016	2.659±0.412	0.176±0.027	0.025±0.016	0.185±0.026	1.574±0.152
		ナチキ	48	0.220±0.008	0.104±0.004	0.099±0.016	1.261±0.062	0.608±0.028	0.500±0.026	0.122±0.030	0.064±0.023	0.024±0.003	0.340±0.006
		RED LAKE-1	40	0.134±0.004	0.044±0.003	0.014±0.002	1.238±0.027	1.019±0.026	0.011±0.009	0.395±0.016	0.044±0.031	0.023±0.000	0.334±0.005
		ウチビチャン川起源	44	0.188±0.005	0.486±0.103	0.031±0.002	1.866±0.036	0.188±0.008	0.580±0.012	0.066±0.003	0.086±0.015	0.029±0.001	0.486±0.023
アラスカ		インディアン・MU2群	48	0.204±0.004	0.044±0.002	0.584±0.025	5.968±0.191	1.170±0.039	0.021±0.016	0.508±0.023	0.259±0.018	0.791±0.025	7.208±0.279
北朝鮮		白頭山周辺	50	0.154±0.009	0.067±0.003	0.018±0.005	1.081±0.028	0.530±0.013	0.081±0.008	0.151±0.015	0.338±0.012	0.027±0.003	0.306±0.008
エクアドル		MULLUMICA	45	0.413±0.005	0.227±0.016	0.043±0.001	1.403±0.080	0.565±0.011	1.468±0.042	0.086±0.006	0.109±0.032	0.026±0.001	0.475±0.007

表１ － ２　黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値

各地遺物群名		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	ＨＳ１遺物群	67	0.241±0.021	0.107±0.005	0.018±0.006	1.296±0.077	0.430±0.016	0.153±0.009	0.140±0.015	0.008±0.013	0.018±0.012	0.325±0.042
	ＨＳ２遺物群	60	0.453±0.011	0.135±0.009	0.041±0.008	1.765±0.075	0.448±0.021	0.419±0.019	0.130±0.015	0.019±0.019	0.034±0.010	0.500±0.015
	ＦＲ１遺物群	51	0.643±0.012	0.124±0.008	0.052±0.007	2.547±0.143	0.530±0.032	0.689±0.032	0.156±0.015	0.004±0.008	0.029±0.011	0.407±0.047
	ＦＲ２遺物群	59	0.535±0.061	0.106±0.012	0.053±0.009	2.545±0.138	0.557±0.051	0.685±0.029	0.165±0.021	0.016±0.022	0.027±0.009	0.373±0.043
	ＦＲ３遺物群	37	0.380±0.037	0.084±0.007	0.052±0.009	2.548±0.145	0.586±0.056	0.681±0.033	0.164±0.021	0.017±0.020	0.023±0.006	0.292±0.037
	ＦＲ４遺物群	44	0.261±0.043	0.074±0.010	0.051±0.008	2.500±0.117	0.639±0.057	0.679±0.032	0.155±0.021	0.009±0.017	0.018±0.008	0.258±0.036
	ＦＨ１遺物群	32	0.898±0.032	0.221±0.007	0.054±0.006	2.540±0.101	0.426±0.018	0.802±0.023	0.109±0.013	0.017±0.021	0.037±0.003	0.447±0.011
	ＫＴ１遺物群	56	1.103±0.050	0.148±0.007	0.081±0.008	2.942±0.133	0.314±0.053	0.775±0.082	0.133±0.010	0.019±0.021	0.043±0.007	0.516±0.015
	ＫＴ２遺物群	38	0.959±0.027	0.154±0.005	0.085±0.010	2.882±0.092	0.542±0.028	1.111±0.040	0.107±0.015	0.012±0.016	0.042±0.008	0.519±0.010
	ＫＳ１遺物群	32	0.275±0.007	0.107±0.005	0.047±0.010	1.751±0.061	0.836±0.038	0.468±0.021	0.180±0.019	0.023±0.028	0.025±0.007	0.345±0.010
	ＫＳ２遺物群	62	0.244±0.011	0.070±0.004	0.056±0.013	1.749±0.188	1.080±0.108	0.424±0.036	0.327±0.042	0.037±0.031	0.023±0.011	0.379±0.011
	ＫＳ３遺物群	48	0.164±0.008	0.041±0.002	0.080±0.013	2.565±0.126	1.460±0.057	0.162±0.019	0.389±0.042	0.069±0.028	0.024±0.002	0.337±0.015
	ＫＩ９遺物群	48	0.185±0.007	0.049±0.003	0.081±0.013	2.162±0.122	1.031±0.041	0.435±0.025	0.263±0.028	0.050±0.019	0.023±0.002	0.280±0.009
	ＮＩ２９遺物群	51	5.445±0.122	2.301±0.074	0.207±0.024	13.422±1.113	0.151±0.018	1.809±0.134	0.207±0.022	0.007±0.011	0.069±0.006	0.622±0.021
青森県	ＨＹ遺物群	31	0.238±0.011	0.131±0.006	0.048±0.008	1.636±0.066	0.418±0.028	1.441±0.015	0.482±0.024	0.029±0.028	0.030±0.015	0.481±0.068
	ＳＮ１遺物群	33	0.287±0.006	0.087±0.004	0.033±0.005	1.597±0.037	0.244±0.011	0.258±0.011	0.281±0.012	0.009±0.012	0.021±0.006	0.329±0.006
	ＳＮ２遺物群	29	0.209±0.006	0.116±0.006	0.076±0.008	1.571±0.062	0.716±0.035	0.292±0.017	0.264±0.029	0.028±0.030	0.023±0.009	0.383±0.015
	ＳＷ４遺物群	45	0.287±0.003	0.147±0.003	0.095±0.004	1.909±0.073	0.912±0.033	0.480±0.024	0.255±0.014	0.160±0.047	0.024±0.001	0.511±0.013
秋田県	ＫＮ遺物群	107	0.361±0.011	0.121±0.006	0.053±0.007	1.581±0.071	0.347±0.020	0.219±0.014	0.216±0.015	0.054±0.017	0.029±0.011	0.475±0.040
	ＴＢ遺物群	60	0.252±0.014	0.113±0.007	0.124±0.015	1.805±0.088	0.875±0.056	0.663±0.038	0.272±0.029	0.083±0.037	0.026±0.008	0.378±0.021
	ＨＲ遺物群	48	0.259±0.008	0.093±0.003	0.067±0.011	2.055±0.087	0.741±0.028	0.293±0.016	0.331±0.021	0.064±0.019	0.036±0.003	0.444±0.010
岩手県	ＡＩ１遺物群	41	1.519±0.026	0.277±0.010	0.078±0.006	2.849±0.073	0.167±0.010	0.526±0.017	0.251±0.013	0.009±0.012	0.058±0.017	0.929±0.024
	ＡＩ２遺物群	61	3.141±0.074	0.552±0.021	0.080±0.008	2.752±0.062	0.094±0.009	0.716±0.019	0.242±0.011	0.008±0.014	0.083±0.029	1.353±0.049
	ＡＩ３遺物群	61	0.950±0.013	0.215±0.004	0.117±0.009	4.306±0.100	0.114±0.008	0.909±0.028	0.248±0.012	0.014±0.016	0.028±0.008	0.360±0.009
	ＡＩ４遺物群	122	1.850±0.059	0.474±0.025	0.067±0.007	2.055±0.077	0.083±0.006	0.531±0.030	0.177±0.010	0.011±0.013	0.084±0.025	1.061±0.105
	ＡＩ５遺物群	122	3.167±0.092	0.696±0.027	0.101±0.009	3.767±0.108	0.114±0.010	0.892±0.026	0.241±0.012	0.006±0.012	0.091±0.020	1.234±0.052
	ＦＳ遺物群	45	0.272±0.090	0.097±0.029	0.053±0.007	1.791±0.083	0.327±0.019	0.453±0.024	0.207±0.018	0.029±0.027	0.017±0.011	0.339±0.011
	ＳＤ遺物群	48	2.900±0.050	0.741±0.016	0.118±0.010	3.922±0.077	0.117±0.012	0.906±0.026	0.246±0.013	0.008±0.017	0.080±0.013	1.195±0.029
	UNS1遺物群	45	2.903±0.121	0.542±0.056	0.104±0.003	3.507±0.099	0.118±0.012	0.851±0.023	0.238±0.016	0.082±0.032	0.085±0.004	1.206±0.061

	各地遺物群名	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
新潟県	AC1遺物群	63	0.479±0.014	0.192±0.008	0.054±0.008	1.561±0.075	0.400±0.017	0.440±0.019	0.169±0.019	0.061±0.015	0.033±0.005	0.427±0.016
	AC2遺物群	48	0.251±0.007	0.081±0.003	0.112±0.013	2.081±0.076	0.904±0.035	0.406±0.020	0.409±0.024	0.108±0.023	0.036±0.003	0.419±0.007
	AC3遺物群	36	0.657±0.016	0.144±0.005	0.083±0.010	1.891±0.051	0.202±0.010	0.381±0.017	0.288±0.018	0.041±0.012	0.049±0.005	0.616±0.013
	IN1遺物群	56	0.320±0.010	0.082±0.015	0.063±0.008	2.009±0.199	0.903±0.035	0.742±0.033	0.172±0.010	0.064±0.030	0.027±0.001	0.333±0.011
	IN2遺物群	48	0.745±0.013	0.110±0.004	0.140±0.015	3.176±0.212	0.728±0.039	1.582±0.080	0.104±0.030	0.038±0.013	0.036±0.003	0.396±0.010
	IN3遺物群	45	0.311±0.015	0.089±0.028	0.061±0.003	2.037±0.204	0.887±0.030	0.736±0.053	0.170±0.010	0.057±0.025	0.027±0.001	0.328±0.016
	IN4遺物群	45	0.233±0.008	0.044±0.002	0.058±0.002	1.841±0.056	0.935±0.030	0.754±0.024	0.182±0.011	0.057±0.029	0.018±0.001	0.214±0.003
長野県	NK遺物群	57	0.566±0.019	0.163±0.007	0.086±0.011	1.822±0.084	0.467±0.031	1.691±0.064	0.102±0.021	0.041±0.028	0.038±0.003	0.500±0.014
	UH63遺物群	48	0.308±0.018	0.118±0.005	0.040±0.010	1.646±0.100	0.811±0.039	0.562±0.030	0.138±0.031	0.057±0.020	0.036±0.005	0.426±0.022
	UH66遺物群	48	0.310±0.019	0.075±0.005	0.064±0.014	1.980±0.082	0.901±0.051	0.841±0.040	0.159±0.038	0.054±0.020	0.041±0.018	0.378±0.025
	UH35遺物群	44	0.297±0.005	0.115±0.003	0.050±0.014	1.580±0.045	0.567±0.017	0.502±0.023	0.120±0.017	0.075±0.044	0.025±0.001	0.346±0.006
	FUTI3遺物群	50	0.730±0.108	0.270±0.023	0.155±0.017	4.326±0.434	0.777±0.125	1.809±0.206	0.477±0.124	0.038±0.089	0.039±0.003	1.724±0.089
島根県	原田36遺物群	43	0.173±0.002	0.097±0.002	0.015±0.001	0.868±0.012	0.217±0.005	0.002±0.002	0.048±0.02	0.119±0.004	0.020±0.001	0.232±0.004
山口県	YM遺物群	56	0.381±0.016	0.138±0.005	0.038±0.012	1.611±0.102	0.721±0.039	0.497±0.026	0.128±0.022	0.047±0.016	0.023±0.003	0.331±0.013
	NM遺物群	40	0.330±0.010	0.103±0.003	0.042±0.012	1.751±0.083	1.048±0.057	0.518±0.034	0.196±0.037	0.058±0.018	0.022±0.003	0.326±0.011
	MK-1遺物群	48	0.087±0.008	0.059±0.002	0.010±0.003	0.677±0.023	0.370±0.097	0.006±0.002	0.125±0.012	0.292±0.010	0.022±0.002	0.337±0.010
	MK-2遺物群	48	0.258±0.010	0.026±0.002	0.055±0.013	1.745±0.121	1.149±0.092	0.297±0.029	0.202±0.037	0.177±0.022	0.021±0.002	0.268±0.007
大分県	I遺物群	54	0.794±0.070	0.202±0.009	0.061±0.013	1.774±0.132	0.380±0.030	1.350±0.096	0.076±0.032	0.079±0.022	0.040±0.004	0.434±0.015
宮崎県	HB1遺物群	48	0.197±0.035	0.754±0.055	0.098±0.042	7.099±0.844	0.434±0.062	0.975±0.130	0.368±0.079	0.126±0.079	0.093±0.022	6.312±0.525
	HB2遺物群	48	0.414±0.100	1.557±0.674	0.110±0.044	9.900±1.595	0.176±0.088	1.209±0.459	0.327±0.052	0.178±0.069	0.178±0.044	9.938±1.532
	UT1遺物群	46	0.297±0.013	0.107±0.005	0.053±0.010	1.638±0.104	1.012±0.056	0.736±0.039	0.168±0.027	0.034±0.028	0.024±0.011	0.390±0.014
	KU4遺物群	48	1.871±0.365	1.018±0.094	3.790±0.705	14.990±4.008	0.673±0.081	2.043±0.233	0.752±0.079	0.056±0.045	0.090±0.017	4.302±0.246
鹿児島県	KI1遺物群	45	0.383±0.012	0.101±0.005	0.061±0.024	1.913±0.158	0.985±0.057	0.527±0.038	0.197±0.030	0.079±0.028	0.028±0.002	0.409±0.009
	KI2遺物群	46	0.402±0.015	0.146±0.008	0.060±0.017	1.529±0.148	0.729±0.052	0.565±0.038	0.137±0.024	0.083±0.026	0.029±0.003	0.443±0.022
	KI3遺物群	48	1.545±0.154	0.557±0.045	0.074±0.011	3.748±0.465	0.284±0.018	0.783±0.044	0.106±0.021	0.025±0.011	0.047±0.006	0.499±0.021
	KI4遺物群	56	2.625±0.109	0.871±0.138	0.093±0.007	5.623±0.602	0.255±0.015	0.906±0.074	0.107±0.009	0.031±0.015	0.062±0.007	0.587±0.038
	KI5遺物群	52	0.206±0.012	0.064±0.007	0.061±0.004	1.570±0.073	1.213±0.063	0.728±0.036	0.224±0.013	0.044±0.030	0.014±0.001	0.259±0.026
	KI16遺物群	46	0.447±0.011	0.122±0.005	0.045±0.020	1.737±0.046	0.687±0.023	0.481±0.020	0.140±0.009	0.050±0.024	0.030±0.001	0.428±0.008
	KI64遺物群	48	0.655±0.009	0.151±0.009	0.026±0.001	1.515±0.020	0.332±0.011	0.340±0.011	0.102±0.005	0.051±0.011	0.032±0.001	0.431±0.007
	SG遺物群	48	1.668±0.034	0.778±0.038	0.082±0.010	4.106±0.222	0.202±0.014	0.699±0.026	0.133±0.013	0.015±0.019	0.027±0.001	0.553±0.033
	OK遺物群	32	1.371±0.074	0.887±0.025	0.061±0.008	3.109±0.161	0.202±0.012	0.579±0.027	0.122±0.014	0.009±0.014	0.027±0.018	0.518±0.021
	KK1遺物群	48	0.347±0.010	0.080±0.003	0.081±0.012	3.085±0.155	0.887±0.038	1.487±0.068	0.119±0.036	0.164±0.023	0.027±0.002	0.365±0.009
	KK2遺物群	46	0.521±0.012	0.122±0.004	0.076±0.013	3.125±0.222	0.877±0.048	1.500±0.074	0.109±0.034	0.167±0.023	0.035±0.004	0.359±0.010
	HM1遺物群	44	0.683±0.024	0.861±0.021	0.083±0.013	8.678±0.663	0.642±0.039	0.739±0.054	0.127±0.034	0.065±0.018	0.037±0.005	0.282±0.008
	HM2遺物群	50	0.483±0.022	0.121±0.006	0.054±0.014	1.075±0.122	0.695±0.040	0.454±0.034	0.191±0.028	0.058±0.028	0.034±0.006	0.474±0.016
	ON1遺物群	54	0.303±0.012	0.167±0.006	0.008±0.007	1.157±0.044	0.447±0.020	0.435±0.016	0.126±0.025	0.035±0.016	0.032±0.004	0.376±0.012
	ON2遺物群	56	0.276±0.019	0.053±0.004	0.084±0.017	2.491±0.128	1.492±0.088	0.667±0.046	0.211±0.032	0.108±0.028	0.030±0.004	0.345±0.011
	MTR20遺物群	45	0.262±0.010	0.104±0.003	0.064±0.003	1.468±0.046	1.017±0.038	0.496±0.030	0.275±0.018	0.067±0.040	0.025±0.000	0.343±0.005
	MTR21遺物群	45	0.777±0.063	0.154±0.008	0.029±0.002	1.627±0.105	0.287±0.019	0.345±0.042	0.120±0.008	0.036±0.016	0.035±0.001	0.466±0.005
	NTO-6遺物群	41	0.376±0.016	0.134±0.023	0.063±0.004	1.557±0.041	0.890±0.031	0.686±0.029	0.151±0.011	0.102±0.033	0.029±0.001	0.422±0.014
北朝鮮	安辺城外遺跡遺物群	70	0.135±0.012	0.062±0.006	0.017±0.003	1.118±0.051	0.585±0.036	0.068±0.019	0.150±0.022	0.372±0.035	0.025±0.004	0.319±0.012
ロシア	イリスタヤ	26	18.888±2.100	6.088±0.868	0.293±0.032	27.963±2.608	0.055±0.017	2.716±0.162	0.163±0.019	0.036±0.030	0.173±0.029	1.674±0.240
ロシア（イリスタヤ地域）	RMA-1遺物群	43	28.381±1.693	10.508±0.636	0.240±0.010	26.686±1.014	0.176±0.031	2.337±0.092	0.105±0.025	0.031±0.041	0.222±0.013	2.176±0.123
	RMA-3遺物群	43	20.226±1.462	8.128±0.592	0.218±0.009	24.174±0.833	0.193±0.023	2.233±0.079	0.099±0.022	0.059±0.051	0.155±0.012	1.548±0.114
	RMA-4遺物群	43	27.653±3.592	9.780±1.292	0.253±0.010	27.839±1.009	0.179±0.021	2.379±0.089	0.121±0.029	0.026±0.030	0.225±0.030	2.201±0.292
	RMA-5遺物群	43	27.580±1.836	9.965±0.867	0.250±0.010	27.523±1.037	0.189±0.029	2.287±0.068	0.111±0.029	0.033±0.039	0.219±0.015	2.177±0.157
	RO-1B遺物群	43	24.212±2.767	9.472±1.106	0.241±0.010	27.056±1.109	0.180±0.026	2.132±0.096	0.134±0.022	0.029±0.033	0.192±0.022	1.904±0.221
	RQ-1遺物群	43	20.615±1.401	8.370±0.622	0.211±0.009	23.337±0.721	0.178±0.027	2.219±0.075	0.097±0.019	0.057±0.041	0.156±0.011	1.554±0.108
	RSN-1B遺物群	43	16.950±1.452	7.990±0.713	0.155±0.005	18.028±0.466	0.133±0.018	2.664±0.073	0.071±0.020	0.032±0.030	0.135±0.012	1.369±0.120
	RW-1遺物群	43	16.252±1.229	7.622±0.591	0.151±0.005	17.579±0.460	0.133±0.016	2.653±0.073	0.065±0.018	0.041±0.032	0.128±0.010	1.290±0.098
	Bogopo I遺物群	46	16.260±1.136	7.064±0.468	0.463±0.013	40.787±0.844	0.080±0.007	1.038±0.033	0.275±0.020	0.092±0.024	0.132±0.009	1.164±0.080
	Bolshoy遺物群	43	0.118±0.006	0.122±0.004	0.005±0.000	0.475±0.020	0.155±0.003	0.003±0.002	0.054±0.001	0.142±0.002	0.030±0.003	0.371±0.010
ロシア	[illegible] フーミ遺物群	47	0.349±0.008	0.168±0.003	0.115±0.005	1.382±0.065	0.219±0.017	0.504±0.028	0.109±0.012	0.109±0.031	0.036±0.010	0.440±0.013
	[illegible]3遺物群	45	0.260±0.019	0.081±0.007	0.019±0.002	1.198±0.106	0.726±0.078	0.007±0.028	0.228±0.036	0.056±0.015	0.035±0.003	0.502±0.045
	[illegible]12-1遺物群	48	0.129±0.004	0.045±0.002	0.012±0.001	0.899±0.071	0.740±0.056	0.008±0.006	0.290±0.021	0.028±0.016	0.023±0.001	0.342±0.007
	[illegible]2-3遺物群	48	0.275±0.009	0.137±0.003	0.069±0.002	1.230±0.020	0.412±0.014	0.559±0.026	0.121±0.013	0.165±0.026	0.029±0.001	0.386±0.011
	[illegible]7-3遺物群	45	0.296±0.050	0.048±0.008	0.065±0.012	1.181±0.037	0.1024±0.030	0.025±0.013	0.392±0.014	0.038±0.025	0.020±0.001	0.293±0.007
ロシア（カムチャツカ半島）	パラトウンカ-1	56	0.706±0.048	0.225±0.011	0.048±0.010	1.851±0.180	0.248±0.014	0.752±0.070	0.075±0.016	0.015±0.008	0.041±0.004	0.482±0.022
	パラトウンカ-2	40	0.717±0.018	0.269±0.006	0.031±0.006	1.604±0.043	0.119±0.007	0.398±0.016	0.095±0.008	0.016±0.006	0.031±0.003	0.402±0.010
	パラトウンカ-3	48	0.384±0.008	0.097±0.004	0.043±0.007	1.642±0.053	0.262±0.011	0.753±0.026	0.066±0.026	0.013±0.062	0.017±0.003	0.176±0.009
	パラトウンカ-4	48	0.141±0.007	0.074±0.003	0.029±0.004	1.069±0.025	0.203±0.007	0.150±0.006	0.106±0.009	0.024±0.006	0.016±0.002	0.146±0.004
	アバチャ	40	0.255±0.007	0.160±0.005	0.029±0.004	1.121±0.034	0.192±0.007	0.151±0.008	0.106±0.009	0.024±0.007	0.026±0.003	0.303±0.007
	ミリコボ遺物群	45	0.467±0.009	0.163±0.005	0.045±0.002	1.528±0.047	0.186±0.015	0.490±0.019	0.118±0.011	0.010±0.013	0.032±0.001	0.448±0.010
	Ushki-遺物群	44	0.184±0.006	0.074±0.003	0.075±0.004	1.406±0.079	0.756±0.038	0.436±0.045	0.151±0.027	0.281±0.079	0.022±0.001	0.328±0.003
	Ushki遺物群	50	0.537±0.015	0.186±0.011	0.061±0.004	1.384±0.082	0.253±0.023	1.423±0.086	0.080±0.018	0.020±0.023	0.030±0.001	0.397±0.012
	Ushki I遺物群	50	0.281±0.005	0.141±0.003	0.066±0.002	1.250±0.028	0.377±0.017	0.568±0.022	0.114±0.015	0.151±0.032	0.028±0.001	0.386±0.004
アラスカ	GUL09遺物群	40	0.167±0.017	0.074±0.003	0.035±0.002	1.498±0.030	0.975±0.037	0.215±0.023	0.220±0.018	0.139±0.038	0.023±0.001	0.327±0.005
	XMK02遺物群	40	2.897±0.065	1.895±0.046	0.078±0.001	4.555±0.074	0.100±0.007	0.831±0.018	0.103±0.006	0.043±0.018	0.047±0.001	0.508±0.014
	YUK01遺物群	40	0.155±0.005	0.041±0.002	0.026±0.002	1.530±0.035	1.022±0.027	0.007±0.010	0.253±0.017	0.146±0.043	0.022±0.001	0.331±0.010
	YUK16遺物群	40	0.154±0.007	0.066±0.004	0.037±0.002	1.496±0.039	1.046±0.032	0.178±0.017	0.232±0.014	0.146±0.036	0.023±0.001	0.327±0.007
	YUK34遺物群	40	0.172±0.003	0.085±0.003	0.032±0.002	1.495±0.041	0.830±0.028	0.312±0.022	0.177±0.017	0.098±0.043	0.022±0.001	0.327±0.004
	UNL01遺物群	40	0.427±0.005	0.170±0.002	0.024±0.001	1.162±0.009	0.128±0.005	0.136±0.005	0.129±0.004	0.037±0.010	0.027±0.001	0.361±0.004
	UNI07遺物群	40	0.428±0.027	0.249±0.017	0.020±0.001	1.215±0.032	0.202±0.007	0.208±0.009	0.087±0.006	0.011±0.010	0.025±0.001	0.334±0.004
	CHK02遺物群	40	0.606±0.008	0.269±0.029	0.043±0.001	1.774±0.045	0.106±0.007	0.246±0.007	0.106±0.007	0.041±0.015	0.034±0.001	0.459±0.016
	CRG01遺物群	40	0.069±0.003	0.153±0.003	0.005±0.000	0.411±0.004	0.074±0.002	0.000±0.001	0.064±0.002	0.219±0.004	0.021±0.001	0.313±0.002
	MMK03遺物群	41	0.438±0.007	0.165±0.005	0.027±0.001	1.409±0.029	0.245±0.010	0.560±0.016	0.068±0.010	0.020±0.017	0.029±0.001	0.371±0.007
	MMK12遺物群	41	0.126±0.004	0.085±0.003	0.066±0.003	1.091±0.031	0.830±0.030	0.046±0.016	0.211±0.015	0.318±0.037	0.023±0.001	0.335±0.006
	HEA10遺物群	41	0.222±0.007	0.130±0.004	0.021±0.001	1.338±0.135	0.454±0.026	0.412±0.018	0.134±0.014	0.062±0.022	0.020±0.001	0.279±0.003
	HEA26遺物群	41	0.235±0.005	0.082±0.003	0.028±0.002	1.843±0.089	1.066±0.035	0.207±0.028	0.351±0.021	0.087±0.048	0.026±0.001	0.363±0.005
	XBD61遺物群	41	0.073±0.004	0.214±0.004	0.008±0.000	0.721±0.004	0.063±0.002	0.001±0.001	0.067±0.002	0.179±0.004	0.019±0.001	0.322±0.003
	XBD124遺物群	41	0.274±0.006	0.170±0.003	0.001±0.001	1.290±0.020	0.409±0.010	0.412±0.017	0.090±0.015	0.103±0.025	0.026±0.001	0.359±0.003
	XBD131遺物群	41	0.156±0.004	0.048±0.003	0.131±0.006	1.244±0.041	2.125±0.091	0.031±0.023	0.430±0.024	0.790±0.062	0.024±0.001	0.342±0.002
	NOA02遺物群	41	0.149±0.003	0.134±0.004	0.043±0.002	1.075±0.043	0.654±0.032	0.285±0.018	0.142±0.012	0.183±0.035	0.023±0.001	0.323±0.004
	NOA07遺物群	41	0.210±0.005	0.176±0.011	0.017±0.001	0.871±0.016	0.221±0.007	0.068±0.006	0.097±0.006	0.065±0.014	0.024±0.001	0.301±0.005
	SIT-E遺物群	40	0.076±0.010	0.121±0.020	0.006±0.000	0.454±0.005	0.097±0.002	0.001±0.001	0.073±0.002	0.224±0.005	0.022±0.001	0.338±0.009
	SIT-Z-2遺物群	40	0.098±0.003	0.152±0.003	0.005±0.000	0.449±0.004	0.075±0.002	0.000±0.000	0.063±0.002	0.220±0.004	0.022±0.001	0.316±0.003
エクアドル	BAEZA遺物群	45	0.543±0.006	0.289±0.005	0.036±0.001	1.396±0.017	0.464±0.011	1.595±0.024	0.073±0.006	0.095±0.028	0.031±0.001	0.549±0.009
標準試料	JG-1 a)	127	0.755±0.010	0.202±0.005	0.076±0.011	3.759±0.111	0.993±0.036	1.331±0.046	0.251±0.027	0.105±0.017	0.028±0.002	0.342±0.004

M群＝桑ノ木津留第1群、F群＝UT遺物群、HS2群＝置戸・置戸山群、FR2群＝ケショマップ第一群にそれぞれ一致　平均値±標準偏差値、＊：ガラス質安山岩、NK遺物群：中ッ原遺跡、HY遺物群：日和山遺跡、SN遺物群：三内丸山遺跡出土、KN遺物群：此掛沢遺跡、HS遺物群：北進遺跡、KI遺物群：桐木遺跡、UT遺物群：内屋敷遺跡、AI遺物群：相ノ沢遺跡、FS遺物群：房ノ沢遺跡、SD遺物群：下舘銅屋遺跡、FR遺物群：東麓郷1、2遺跡、FH遺物群：東9線8遺跡、KT遺物群：北区1遺跡、KS遺物群：キウス4遺跡A-R地区、SG遺物群：志風頭遺跡、OK遺物群：吉名野遺跡、TB遺物群：戸平川遺跡、NM遺物群：長桝遺跡、MK遺物群：南方遺跡、YM遺物群：南方、南原、岩上遺跡、AC1、2、3遺物群：アチャ平遺跡、IN1、2遺物群：岩野原遺跡、K19遺物群：K39遺跡、KK1、2遺物群：計志加里遺跡、HB1、2（フリント様）：八久保第2遺跡、HR遺物群：堀量遺跡、HM遺物群：春ノ山遺跡、KU4（硬質頁岩様）：久木野遺跡、ON12：大原野遺跡、NI29：楢香遺跡、UH63・UH66：上ノ原遺跡、UN51遺物群：雲南遺跡など出土遺物の産地不明の黒曜石群。ウラジオストック付近：イリスタヤ遺跡、南カムチャッカ：パラトウンカ、ナチキ、アバチャ遺跡、中部カムチャッカ：Ushki、「、・遺跡、コムソモリスク・ナ・アムーレ：フーミ遺物群、MTR21遺物群：耳取遺跡、FUTI3遺物群：八千代村尉地遺跡、NTO－6遺物群：仁田尾遺跡、SW4遺物群：沢ノ黒遺跡、原田36遺物群：原田遺跡。

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

表２　名寄原産地における原石産出地点および原石群帰属率

地図地点	黒曜石原石採取地点名	個数	名寄群分類個数 第一群、第二群
A,B	朝日川、主に段丘	57	51(89%)、　6(11%)
C	金沢川、河床	6	5(83%)、　1(17%)
	金沢川、段丘面	2	2(100%)
	金沢川、段丘表採	5	3(60%)、　2(40%)
	（小計）	13	10(77%)、　3(23%)
D	上名寄地区14線川床	1	1(100%)
E	上名寄地区14線川　上流	1	1(100%)
F	上名寄地区12線川の上流	2	2(100%)
G	忠烈布貯水池　上流3.5㎞	15	15(100%)
H	忠烈布貯水池　上流2.7㎞	2	2(100%)
I	忠烈布貯水池　上流支流	4	4(100%)
J	忠烈布貯水池　下流6線　橋	3	3(100%)
K	忠烈布貯水池　下流2㎞	1	1(100%)
L	智恵文川国道40号線橋	3	3(100%)
M	智恵文川上流　日の出地区	4	3(75%)、　1(25%)
N	智南地区畑地表採	20	18(90%)、　2(10%)
	合　　計	126	111(88%)、15(12%)

表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：8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４　常呂川（中ノ島～北見大橋）から採取した658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	６２個	9%	ケショマップ第3群, FR1, FR2遺物群に似る
ケショマップ第3群	３４個	5%	ケショマップ第2群, 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
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%	ケショマップ第3群, 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
社名渕群	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：8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 6　サンル 4 線遺跡出土黒曜石製石器・剝片の元素比分析結果

分析番号	Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K
	元素比									
99638	0.174	0.063	0.081	2.773	1.357	0.264	0.342	0.050	0.028	0.369
99639	0.138	0.022	0.110	3.108	1.911	0.088	0.494	0.119	0.026	0.354
99640	0.175	0.062	0.081	2.836	1.310	0.306	0.343	0.063	0.028	0.378
99641	0.176	0.063	0.081	2.734	1.335	0.261	0.343	0.072	0.027	0.361
99642	0.174	0.068	0.086	2.903	1.360	0.297	0.342	0.082	0.028	0.364
99643	0.138	0.022	0.108	2.916	1.883	0.111	0.502	0.140	0.027	0.359
99644	0.323	0.126	0.045	1.773	0.793	0.436	0.185	0.065	0.031	0.412
99645	0.177	0.061	0.080	2.721	1.290	0.273	0.330	0.040	0.027	0.358
99646	0.177	0.066	0.082	2.732	1.342	0.292	0.346	0.093	0.027	0.356
99647	0.175	0.066	0.076	2.576	1.311	0.294	0.341	0.081	0.029	0.369
99648	0.140	0.026	0.096	2.889	1.759	0.123	0.473	0.098	0.026	0.352
99649	0.142	0.022	0.104	3.057	1.785	0.135	0.472	0.070	0.028	0.366
99650	0.444	0.115	0.036	1.930	0.599	0.580	0.122	0.004	0.032	0.423
99651	0.140	0.021	0.103	3.039	1.836	0.113	0.450	0.148	0.026	0.349
99652	0.172	0.066	0.085	3.055	1.362	0.286	0.366	0.011	0.027	0.354
99653	0.173	0.059	0.079	2.745	1.305	0.275	0.332	0.051	0.027	0.357
99654	0.474	0.117	0.035	2.011	0.627	0.565	0.121	0.000	0.033	0.433
99655	0.140	0.039	0.076	2.631	1.348	0.241	0.317	0.073	0.018	0.236
99656	0.171	0.064	0.078	2.586	1.257	0.250	0.299	0.040	0.028	0.370
99657	0.139	0.018	0.108	3.098	1.997	0.097	0.530	0.131	0.026	0.355
99658	0.473	0.121	0.033	1.809	0.591	0.558	0.112	0.020	0.034	0.444
99659	0.173	0.066	0.084	2.776	1.356	0.301	0.344	0.059	0.028	0.370
99660	0.466	0.119	0.035	2.012	0.614	0.558	0.107	0.015	0.032	0.436
99661	0.173	0.061	0.077	2.620	1.266	0.254	0.334	0.071	0.028	0.365
99662	0.475	0.118	0.036	2.030	0.588	0.564	0.114	0.000	0.032	0.424
99663	0.141	0.021	0.102	2.749	1.866	0.083	0.500	0.129	0.026	0.349
99664	0.483	0.120	0.035	2.026	0.627	0.583	0.119	0.033	0.035	0.461
99665	0.471	0.121	0.036	2.048	0.612	0.586	0.112	0.030	0.032	0.422
99666	0.477	0.122	0.037	2.022	0.621	0.588	0.128	0.049	0.033	0.438
99667	0.172	0.071	0.075	2.753	1.322	0.250	0.335	0.046	0.026	0.333
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 7　サンル 4 線遺跡出土黒曜石製石器・剝片の原材産地分析結果

分析番号	試料番号	地区	グリッド	遺物番号	層位	分類	表1原石群比較ホテリングT2乗検定結果	新元素比による原石群比較ホテリングT2乗検定結果	内部観察	判定	表面状態
99638	1	D	N-20	5	Ⅱ1	石鏃（無茎平基）	赤石山(99.2%)			赤石山	
99639	2	D	N-24	7	Ⅱ1	石鏃（有茎凸基）	十勝石沢川(98%),幌加沢(88%),あじさい滝(89%),白土沢(77%),八号沢(50%)			白土沢・十勝石沢川・八号沢	梨肌
99640	3	D	R-24	6	Ⅱ1	石鏃（有茎凸基）	赤石山(99%)			赤石山	
99641	4	D	S-24	47	Ⅱ2	石鏃（有茎凸基）	赤石山(98%)			赤石山	
99642	5	D	S-25	9	Ⅱ1	石鏃（有茎凸基）	赤石山(84%)			赤石山	
99643	6	D	P-26	1	Ⅱ1	石鏃（有茎凸基,[illegible]）	あじさい滝(50%),十勝石沢川(38%),幌加沢(31%),白土沢(31%),八号沢(0.8%)			あじさい滝	ガラス光沢
99644	7	D	N-24	5	Ⅱ1	石槍	所山(96%),常呂川第4群(70%),キウスKS1遺物群(22%)			所山	
99645	8	C	V-44	1	Ⅱ	石槍	赤石山(99%)			赤石山	
99646	9	C	V-44	2	Ⅱ	石槍	赤石山(99%)			赤石山	
99647	10	D	J-27	2	Ⅱ	石匙	赤石山(97%)			赤石山	
99648	11	C	S-37	6	Ⅱ	スクレイパー	あじさい滝(99%),白土沢(96%),幌加沢(87%),八号沢(72%),十勝石沢川(11%)			あじさい滝・幌加沢	ガラス光沢
99649	12	D	R-20	7	風倒木痕	スクレイパー	幌加沢(99.5%),あじさい滝(99.4%),白土沢(99.4%),八号沢(94%),十勝石沢川(92%)			あじさい滝・幌加沢	ガラス光沢
99650	13	D	S-22	5	Ⅱ1	スクレイパー	名寄第1群(3%),中町第2群(0.4%),美蔓第1群(0.2%)	名寄第1群(0.02%)	赤井川	名寄第1群	
99651	14	D	T-25	11	Ⅱ2	スクレイパー	幌加沢(94%),白土沢(83%),八号沢(63%),十勝石沢川(50%),あじさい滝(37%)			あじさい滝・幌加沢	ガラス光沢
99652	15	D	S-22	6	Ⅱ1	スクレイパー	赤石山(42%)			赤石山	
99653	16	D	S-24	28	Ⅱ2	二次加工痕のある剝片	赤石山(99.8%)			赤石山	
99654	17	C	Q-36	1	Ⅱ	二次加工痕のある剝片	名寄第1群(98%),美蔓第1群(3%),美蔓第2群(0.4%)	名寄第1群(98%)		名寄第1群	
99655	18	D	T-23	6	Ⅱ2	二次加工痕のある剝片	赤石山(0.2%)			赤石山	
99656	19	D	R-14	4	Ⅱ1	微細剝離痕のある剝片	赤石山(76%)			赤石山	
99657	20	D	S-24	9	Ⅱ1	二次加工痕のある剝片	白土沢(94%),十勝石沢川(45%),幌加沢(34%),あじさい滝(41%),八号沢(9%)			白土沢・十勝石沢川・八号沢	梨肌
99658	21	D	S-24	25	Ⅱ2	微細剝離痕のある剝片	名寄第1群(7%),中町第2群(0.4%),美蔓第1群(0.2%)	名寄第1群(92%)		名寄第1群	
99659	22	D	P-17	1	Ⅱ2	剝片	赤石山(98%)			赤石山	
99660	23	D	P-21	65	Ⅱ1	剝片	名寄第1群(89%),美蔓第1群(0.6%)	名寄第1群(96%)		名寄第1群	
99661	24	D	S-24	7	Ⅱ1	剝片	赤石山(98%)			赤石山	
99662	25	D	S-24	38	Ⅱ2	剝片	名寄第1群(87%),美蔓第1群(0.8%)	名寄第1群(56%)		名寄第1群	
99663	26	D	U-24	7	Ⅱ2	剝片	白土沢(21%),十勝石沢川(5%),あじさい滝(5%),幌加沢(2%)			白土沢・十勝石沢川・八号沢	梨肌？
99664	27	C	R-36	6	Ⅱ	剝片	名寄第1群(99%),美蔓第1群(2%)	名寄第1群(90%)		名寄第1群	
99665	28	D	N-31	2	Ⅱ	石核	名寄第1群(99%),美蔓第1群(0.6%)	名寄第1群(31%)		名寄第1群	
99666	29	D	Q-17	3	Ⅱ2	石核	名寄第1群(93%),美蔓第1群(2%),美蔓第2群(2%)	名寄第1群(96%)		名寄第1群	
99667	30	D	S-24	45	Ⅱ2	二次加工痕のある剝片	赤石山(33%)			赤石山	

名寄第1群原石と美蔓第1群・第2群原石との区別：Ca/K、Fe/Zr、Rb/Zr、Ti/Ca、Sr/Zr、Y/Zr、Sr/Rb、Y/Rbの元素比による名寄第1群、美蔓第1群、美蔓第2群のみでホテリングのT2乗検定を行う。この検定で分析された遺物は、美蔓第1群、美蔓第2群で無いことは明確になった。しかし、表1に掲載している他の原石群について、この検定を行っていないために、他の原石・遺物群については、従来のCa/K、Ti/K、Mn/Zr、Fe/Zr、Rb/Zr、Sr/Zr、Y/Zr、Nb/Zrの元素比によるホテリングのT2乗検定により判定をおこなった。両検定で、高確率で共通に一致した原石群は名寄第1群のみで十分条件を満たし、また、他の299個の原石・遺物群には信頼限界の0.1%に達しなかったことから、十分条件を満たしたことから、名寄第1群と判定した。

注意：近年産地分析を行う所が多くなりましたが、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すが、判定基準の異なる研究方法（土器様式の基準も研究方法で異なるように）にも関わらず、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法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は常に同じ基準で判定されている結果で古代交流圏などを考察をする必要があります。

2　サンル４線遺跡出土石器の岩石学的分析

アースサイエンス株式会社

1．石製遺物の肉眼鑑定

ルーペおよび実体鏡を併用して、石製遺物の肉眼鑑定を行った。結果を表１に示す。

表１　サンル４線遺跡出土石製遺物肉眼鑑定結果

分析番号	地区	グリット	遺物番号	岩石名	記　載
1	B	M-33	1	**珪化岩**	ガラス質の暗灰色半透明の珪化岩で，灰白色の破片を含む．
2	B	O-37	9	**珪化岩**	帯赤紫暗灰色半透明のち密な珪質岩．
3	D	N-20	10	**珪化岩**	帯赤紫暗灰色半透明のち密な珪質岩．石英他のプールあり．
4	D	N-20	10	**珪化岩**	灰白色，一部帯褐灰色半透明のち密な珪質岩．
5	D	P-20	48	**珪化岩**	帯褐灰色半透明のち密な珪質岩．岩石組織からみて原岩は凝灰岩と考えられる．
6	D	P-20	150	**珪化岩**	淡褐色半透明細粒部，灰白色不透明細粒部，暗灰色/灰色不均質部の3層からなる．
7	D	Q-19	1	**珪化岩**	青灰色ないし淡褐色で細粒ち密な珪質岩，青灰色部が風化して淡褐色に変化．
8	D	Q-22	9	**珪質頁岩**	乳灰色を呈し，シルト質で，非変形の珪質堆積岩．やや透明感があり，珪化作用を受けている．軽い打撃でカンカンという金属音
9	D	N-24	6	**珪質頁岩**	灰色，シルト質で非変形の珪質堆積岩．「マキヤマ」様の丸い微化石を含む．貝殻状断口を示す．
10	D	Q-21	7	**珪質頁岩**	乳灰色，シルト質で非変形の珪質堆積岩．貝殻状断口を示す．

2．鉱物の化学分析

２－１．分析方法

構成鉱物の化学分析は、走査型電子顕微鏡とそれに付設のエネルギー分散型Ｘ線分析装置によった。装置は北海道教育大学札幌校の電子顕微鏡（JEOL JSM-T330A）に付設したLink社製QX200Jである。加速電圧は15kV，補正はZAF補正によった。試料は前処理として、炭素蒸着を行った。これは非導電性試料に炭素を真空蒸着することによって電子線照射による試料面の帯電を防ぐ効果がある。この炭素膜は測定後アセトンやアルコールにて容易に取り除くことができる。電子線は最小領域2～3ミクロンまで絞り込むことができ、試料中鉱物の微小領域の化学分析が可能である。電子線照射によって発生する元素特有の波長を示す固有Ｘ線を検出することによって元素の定性・定量分析を行うが、正確な定量分析を行うためには、試料表面を平滑にする必要がある。今回の分析試料の多くは凹凸があるが、測定にあたっては、出来るだけ平滑な部分を選んで行った。

２－２．分析結果

珪化岩（分析番号No.1～No.7）の分析結果を表２－１に、また、珪質頁岩の分析結果を表２－２に示す。

表２ － １　珪化岩を構成する鉱物の分析値

分析番号	1			2			3	4				5		6		7			
	1-1main	1-2Si(Al)	1-3main	2-1main	2-2Si(Al	2-3Si(Al)	3-1main	4-1main composition	4-2Si AlFe	4-3SiAlFeK	4-4SiAlk	5-1main	5-2main	6-1main White	6-2dark	7-1??	7-2Si(Al	7-3Si(Al)	7-4Si(Al)
SiO_2	98.88	81.53	99.13	99.05	96.19	97.69	100.23	98.53	55.37	44.99	55.98	98.88	98.59	98.74	98.76	7.88	57.45	75.93	87.98
TiO_2	0.12	0.34	0.12	0.06	0.06			0.04	0.41	2.88	0.41	0.04	0.22			0.83	0.00		
Al_2O_3	0.66	10.39	0.58	1.01	2.56	1.67	0.02	1.12	34.30	21.21	29.72	1.37	1.46	1.40	1.37	95.46	43.36	20.87	10.25
FeO	0.28	6.60	0.26		1.20	0.66		0.53	7.54	17.49	4.05	0.06			0.01	1.88	0.99	3.59	1.53
MnO	0.05			0.01			0.18	0.02	0.06	0.04	0.13		0.13	0.03	0.20		0.52	0.19	0.06
MgO		0.30							1.34	6.53	1.34								0.10
CaO		0.59	0.07	0.00	0.03	0.09			0.53	0.26	0.23			0.07		0.07	0.34		
Na_2O	0.05	0.00	0.02	0.24	0.03	0.12	0.23	0.07		0.31	0.32	0.17	0.03	0.27	0.26				
K_2O	0.13	0.29	0.03	0.00	0.38	0.09			0.63	6.51	7.80			0.09				0.11	0.34
Total	0.19	0.29	0.05																
元素																			
Si	0.496	0.432	0.497	0.496	0.486	0.492	0.501	0.495	0.306	0.280	0.318	0.495	0.494	0.495	0.495	0.044	0.302	0.397	0.450
Ti	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000			0.000	0.002	0.012	0.002	0.000	0.001			0.003	0.000		
Al	0.004	0.065	0.003	0.006	0.015	0.010	0.000	0.007	0.223	0.156	0.199	0.008	0.009	0.008	0.008	0.625	0.269	0.129	0.062
Fe	0.001	0.029	0.001		0.005	0.003		0.002	0.035	0.091	0.019	0.000			0.000	0.009	0.004	0.016	0.007
Mn	0.000			0.000			0.001	0.000	0.000	0.000	0.001		0.001	0.000	0.001		0.002	0.001	0.000
Mg		0.002							0.011	0.061	0.011								0.001
Ca		0.003	0.000	0.000	0.000	0.000			0.003	0.002	0.001			0.000		0.000	0.002		
Na	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.001	0.002	0.001		0.004	0.004	0.002	0.000	0.003	0.003				
K	0.001	0.002	0.000	0.000	0.002	0.001			0.004	0.052	0.056			0.001				0.001	0.002
O	1	1	1	1	1	1	1	0.9999999	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

表２ － ２　珪質頁岩を構成する鉱物の分析値

分析番号	9			10		
	N-1	N-2	N-3	Q-1	Q-2	Q-3
SiO_2	94.03	94.71	92.35	96.82	94.51	95.79
TiO_2	0.24	0.13	0.07	0.14	−0.02	−0.07
Al_2O_3	4.64	4.46	6.00	2.12	3.73	3.00
FeO	0.42	0.42	0.88	0.31	0.89	0.41
MnO	0.14	−0.07	−0.11	0.05	0.15	0.12
MgO	−0.20	−0.31	−0.10	−0.04	−0.09	0.13
CaO	−0.04	0.03	0.13	−0.02	0.33	0.16
Na_2O	0.13	0.13	0.21	0.20	0.35	0.26
K_2O	0.57	0.54	0.50	0.25	0.40	0.09
Cr_2O_3	0.00	0.03	−0.15	0.08	−0.14	0.25
NiO	0.06	−0.07	0.22	0.09	−0.11	−0.14
Si	0.477	0.479	0.470	0.488	0.480	0.484
Ti	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
Al	0.028	0.027	0.036	0.013	0.022	0.018
Fe	0.002	0.002	0.004	0.001	0.004	0.002
Mn	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
Mg	−0.001	−0.002	−0.001	0.000	−0.001	0.001
Ca	0.000	0.000	0.001	0.000	0.002	0.001
Na	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002
K	0.004	0.003	0.003	0.002	0.003	0.001
Cr	0.000	0.000	−0.001	0.000	−0.001	0.001
Ni	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	−0.001
O	1	1	1	1	1	1

注：マイナスのデータは、このオーダーの精度が得られないことを意味する。

3．全岩化学分析

3－1．分析装置及び分析条件

分析には北海道教育大学札幌校のフィリップス社製蛍光X線分析装置MagiXを使用した。各元素の測定条件を表3－1に示す。X線管球はエンドウィンドウ型のRh管球を用いた。測定環境はヘリウム環境中で測定している。測定時間は一試料につき約23分である。

試料及び定量操作：試料は未処理のものをそのまま測定試料とした。試料測定用プラスチック製カップに、一重のポリプロピレンフィルムを装着し、試料を入れた。中の試料が動かないようにフタをして、金属ホルダーに入れ試料室にセットし測定を行った。定量分析はフィリップス社製のソフトIQ＋を用いファンダメンタルパラメータ法（FP法）によって行った。

なお、本装置では、Na-Uの元素が定量可能であり、C，N，0といった軽元素は検出できない。

本試料の測定で用いたFP法は、標準試料を用いた検量線法とは異なり、分析線の強度が試料の組成と基礎的定数（ファンダメンタルパラメータ）の関数として記述できるという考え方を基礎とした理論計算法である。この方法は、出所不明の未知試料の分析や、試料の形状・重量に関係なく前処理なしで定量できるメリットがある。

表3－1　各元素の測定条件

	Analytical element		Crystal	Detector	kV	mA	Angle	Counting time
	Kα	Lα					(°2θ)	(s)
1	Mo-Pr		LiF 200	Scint.	60	50	9.5-21	115
2	Zn-Mo	Re-Am	LiF 220	Scint.	60	50	27.5-62	345
3	V-Cu	Pr-W	LiF 220	Duplex	50	60	61-126	650
4	K-V	In-Ce	LiF 200	Flow	24	125	76-146	175
5	P-Cl	Zr-Ru	Ge 111	Flow	24	125	91-146	22
6	Si-Si	Rb-Sr	PE 002	Flow	24	125	100-115	5
7	Al-Al	Br-Br	PE 002	Flow	24	125	130-147.04	5.68
8	Na-Mg	Zn-Se	PX1	Flow	24	125	20-30.05	2.68

Scint：シンチレーション検出器，
Duplex：ガスフロー検出器とXeシールド型のタンデム型検出器，
Flow：ガスフロー検出器

3－2．分析結果

分析結果を表3－2に示す。

表３－２　珪化岩試料の全岩化学分析結果

	1	2	3	4	5	6	7
SiO_2	97.73	98.47	98.06	95.37	98.61	98.24	97.43
Al_2O_3	1.94	1.23	1.45	3.55	1.03	0.74	1.79
Fe_2O_3		0.06	0.14	0.69	0.05	0.42	0.40
MnO						0.22	
MgO					0.20	0.16	
CaO	0.07	0.03	0.04				0.10
K_2O	0.11	0.06	0.16	0.30	0.10	0.09	0.18
P_2O_5	0.05	0.07					
SO_2	0.10	0.03	0.05			0.04	
Ni		0.0102		0.0888			
Sb		0.0396	0.0884			0.0866	0.0996
Sr	0.0069						
Y						0.0078	
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

注：100％ノーマライズのデータとして示す。

４．考察

４－１．珪化岩

石製遺物の肉眼鑑定を行った10点のうち、No.1からNo.7はすべて著しく珪酸分に富むようになった珪化岩で、その原岩は不明である。

珪化岩の全岩化学組成（蛍光Ｘ線分析）は、SiO_2が95～99%と非常に高く、鉱物分析（EDS）の結果も高いSiO_2濃度を示し、大部分が石英から構成されていることが明らかである。一部にAl，Fe，Mg，Kを含むものがあるため、微量の緑泥石や絹雲母を含む可能性がある。

珪化岩の全岩組成を渡島半島の珪質頁岩の組成を示すいくつかの図にプロットしてみた（図１・２）。これによると、珪化岩は珪質頁岩よりさらに著しく珪酸分（SiO_2）に富むことが明らかである。

後述するように、サンル４線遺跡周辺には、珪質頁岩とともに著しく珪化の進んだ岩石も分布している可能性があり、周辺の調査が必要と考えられる。

４－２．珪質頁岩

No.8～No.10の３試料は珪質頁岩で、原岩が非変形の泥岩、すなわち日高累層群のような付加体構成物としての変形は受けていない泥岩である。そのような非変形泥岩は、白亜紀の蝦夷類層群や中新世の地層などに含まれている。ところがそれらの非変形泥岩は、珪質頁岩として石器の石材となりうるほど硬くないのが普通である。

渡島半島の遺跡に出土する珪質頁岩は、その原岩が中新世の八雲層ないしその相当層が、流紋岩・デイサイト・ドレライトなどの貫入を受けた地域に出現する（藤田ほか，2005；森町教育委員会，2006）。サンル４線遺跡の珪質頁岩も非変形である一方、珪化変質を受けて硬質となっているという点で渡島半島地域のものとよく似ている。したがって、渡島半島と類似の成因と産状を考えるのが妥当であろう。サンル４線遺跡のあるサンル川左岸には、幅4～5kmにわたって中新世の貫入と考えられる石英粗面岩（流紋岩）帯が分布している（酒匂・小山内，1955）。酒匂・小山内（1955）の地質図幅にはサンル４線遺跡周辺に分布が明瞭には示されていないが、奥士別層と呼ばれる、石英粗面岩よりは

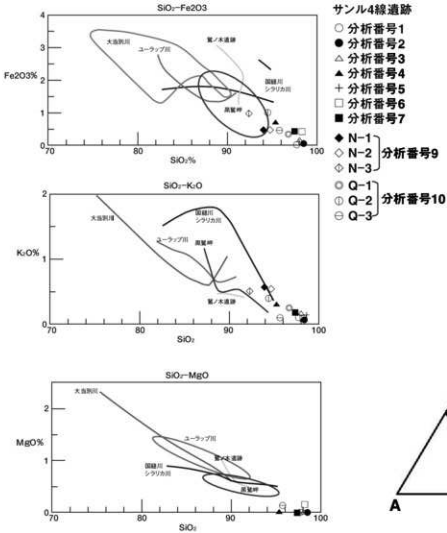


図1　渡島半島の珪質頁岩の化学組成との比較（1）

分析番号1～7が珪化岩、9～10が珪質頁岩（珪質頁岩はEDSのデータであるが、微細、均質であるため、全岩化学組成に近似できる）。地名とその分布範囲は、森町教育委員会（2006）に基く。

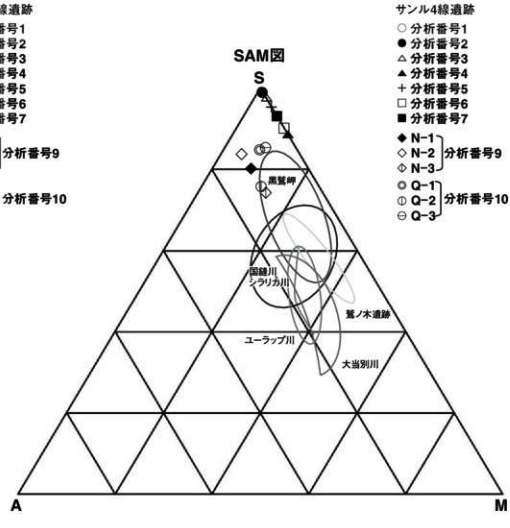


図2　渡島半島の珪質頁岩の化学組成との比較（2）
【SAM図（S=SiO2/20・A=K2O+Na2O・M=TiO2+MgO+FeO）の関係図】

分析番号1～7が珪化岩、9～10が珪質頁岩（珪質頁岩はEDSのデータであるが、微細、均質であるため、全岩化学組成に近似できる）。地名とその範囲は森町教育委員会（2006）に基く。

古い中新世の泥岩層が分布する。この奥士別層が石英粗面岩の貫入を受けていれば、その周辺には珪質頁岩が生成している可能性がある。また、サンル４線遺跡周辺には中新世のサンル層が分布し、礫岩，凝灰岩からなるが、その一部は泥岩である。酒匂ほか（1960）によれば、サンル層は石英粗面岩とほぼ同時の生成と考えられており、その一部は珪化している。珪化帯では「堆積岩がブロック化され、石英脈で網状に貫かれて灰色緻密な岩石に変質している」（酒匂ほか，1960）。したがって、周辺地域の珪質頁岩を調査・サンプリング・分析し、珪質頁岩の化学組成との比較検討を試みることが必要であろう。

珪質頁岩の全岩化学組成は、今回非破壊のまま分析することに失敗したため、鉱物分析として行ったEDS分析の結果を第５図にプロットした。珪質頁岩は微細、均質であるため、微少部分の分析結果は全岩化学組成に近似できると考えられるからである。これによるとサンル４線遺跡の珪質頁岩は渡島半島のそれに比べるともっともSiO_2に富むものと類似し、黒鷲岬の組成と一部重なるがサンル４線遺跡の試料はMgOが検出限界以下のものが多いなどの独自の化学組成をもっている。

引用文献

酒匂純俊・土居繁雄・太田昌秀（1960）：5万分の1地質図幅「サンル」および同説明書．北海道開発庁，33p.
酒匂純俊・小山内熙（1955）：5万分の1地質図幅「下川」および同説明書．北海道開発庁，54p.
森町教育委員会（2006）：茅部郡森町埋蔵文化財調査報告書「鷲ノ木４遺跡」，分冊「自然科学等による諸分析」．
藤田登・加藤孝幸・横山英介（2005）：渡島半島における黒鷲岬巨大珪質頁岩原産地 ― 森町鷲ノ木遺跡群の調査から．考古学ジャーナル，535，29-32．

Ⅵ章　総　括

1　遺　物

今回の調査で得られた遺物は、土器182点、石器等4,433点である。Ⅳ章での記述と重複するところもあるが、遺物について再度触れておく。

（1）土　器

断片的な資料ではあるが、平底の押型文土器が出土した（図Ⅳ－2－1～4）。道北地方の内陸部では、従来から平底の押型文土器が分布することが知られており、旭川市忠和2遺跡（旭川市教委1984）、名寄市日進33遺跡（名寄市教委1988）、深川市納内3遺跡（北埋調報60）等でまとまった資料が得られている。下川町では北町地区で採集された破片が『多寄』（士別市教委1961）、『北町地区の遺跡』（下川町教委1981）に図示されている。

押型文平底土器の時期については、忠和2遺跡と納内3遺跡の資料が円筒土器上層b式の頃、日進33遺跡の資料が円筒土器上層c式からd式の頃と考えられている（武田1996・熊谷2001）。前者の口縁部は平縁で角形の断面形が多く、後者には山形突起をもつものがある。本遺跡の押型文土器は磨滅していて判然としない部分が多いが、山形突起をもつ破片はないことなどから、忠和2遺跡や納内3遺跡の資料に近いように見受けられる。

ところで、押型文土器から25mほど離れた地点で二個体の土器が出土した（図Ⅳ－2－5・6）。どちらも口縁部から胴部上半にかけて復原され、出土状況や類似した胎土から同一時期のものとみられる。文様は5に斜行縄文が施されているが、磨滅していて部分的にしか観察されない。口縁部の形状を見ると、5は平縁で断面形が外側への切出し形であり、6は口唇部直下の外面に貼付帯がめぐる。胎土に繊維の痕跡は認められない。

両者は器面が磨滅していて他の土器群との比較が困難であるが、常呂町（現北見市）常呂川河口遺跡（常呂町教委2000）で報告されている押型文Ⅰ群に、口縁部の断面形が外側への切出し形となるものが多く見られる。この土器群の時期は円筒土器上層c式からd式の頃と考えられており、先に触れた日進33遺跡の資料に近いことが指摘されている（武田1996・常呂町教委2000）。口縁部の断面形だけからみると、一方に縄文が認められる5と6の土器は、本遺跡の1～4の押型文土器より新しい可能性も考えられる。

（2）石　器

石器のうち黒曜石製のものは609点を数える。特にS－24グリッド周辺では、200点余りの剥片に加え、石鏃、二次加工や微細剥離痕のある剥片、石核が出土した。剥片には5㎜ほどの細かいものもあり、剥片同士あるいは剥片と石核との接合資料が幾つか得られていることから、この場で剥片剥離・石器製作が行われたのであろう。

この付近で出土した二次加工痕のある剥片の中に、折れ面がある小形の石器が9点認められた（図Ⅳ－7－18・19）。大きさはどれも2、3㎝ほどで、折損後の二次加工痕を有するものがあることから、石器製作にあたって意図的に折断されていたと判断される。図Ⅳ－7－19は一枚の剥片を折断し、得られた二個の素材それぞれに二次加工が施されている。裏面の上側に認められる剥離痕は押圧剥離によるものとみられ、素材の大きさと合わせて考えると、縦長ぎみの剥片を折断し、それぞれに二次加工を加えて石鏃を製作しようとしたとも考えられる。

S－24グリッド、および隣接するグリッドから出土した黒曜石製石器10点の原材産地分析では、6

点が赤石山、２点が名寄第１群、１点があじさい滝・幌加沢、もう１点が白土沢・十勝石沢川・八号沢と判定された。また、分析は行っていないが自然面の凸凹した剥片等が約50点あり、その特徴から名寄第１群とみなされる。

一方、珪化岩製石器の多さは本遺跡の特徴と言える。点数は2,985点を数え、重さは56,579ｇを量る。Ｂ地区の土石流堆積物中には、上流から運ばれたと考えられる人頭大以上の珪化岩が含まれていて、四線沢川の流域で珪化岩が産出することを窺わせる。

Ｎ －20グリッド周辺では、1,000点を上回る剥片に加え、スクレイパー、二次加工痕のある剥片、石核が出土した。剥片等には自然面があるものや、５㎜ほどの細かいものも認められる。剥片同士あるいは剥片と石核等の接合資料が幾つか得られていることから、この場で原石からの剥片剥離・石器製作が行われたのであろう。図Ⅳ －11－32・33、Ⅳ －12－35・37～39、Ⅳ －13－39・40のスクレイパーは、図Ⅳ －17－52・53の剥片や石核と石質がよく似ており、製作と廃棄の場が同じであったと考えられる。

黒曜石製石器と珪化岩製石器、それぞれの時期を推測する材料は乏しい。形態等から大まかな所属時期を推測できる石鏃と石匙についてみると、石鏃はすべて黒曜石製で、形態が判断できるものは１点が三角形の無茎鏃（図Ⅳ －６－１）であるが、その他は有茎鏃（図Ⅳ －６－２～６）である。茎部端がわずかに張り出したもの（図Ⅳ －６－４）は、納内３遺跡、日進33遺跡、常呂川河口遺跡等でも見られる。Ｓ －24グリッド付近で出土した石鏃は３点とも有茎鏃である。

石匙については、『鷹栖町嵐山２遺跡』（北埋調報40）の報告書において、二次加工痕の位置等から時期差の検討が行われている。その分類に本遺跡の石匙を当てはめれば、片面全体加工の１点（図Ⅳ －11－30）が縄文時代前期前半、片面周縁加工の６点（図Ⅳ －６－10、Ⅳ －10－25～27、Ⅳ －11－28・31）が前期前半から中期前半、抉り部分の加工のみの１点（図Ⅳ －11－29）が中期後半から後期前半に多く見られるようである。

少ない資料からの推測ではあるが、石鏃と石匙、先に述べた土器の時期から、本遺跡の黒曜石製石器、珪化岩製石器の主体となる時期として、縄文時代中期前半の可能性を挙げておく。

２　石器石材の分析結果等

Ⅴ章１・２に掲載してあるが、黒曜石の原材産地分析30点と珪化岩等の岩石学的分析10点（うち１点は肉眼観察のみ）の結果が得られている。剥片石器群の主な石材である黒曜石と珪化岩、石刃の石材である珪質頁岩について、分析結果を踏まえてまとめておく。

（１）黒曜石

黒曜石製の遺物は609点ある。Ⅲ・Ⅳ章でも触れたが、Ｃ・Ｄ・Ｅ地区から出土した607点のうち、２㎝以上の大きさがある278点を肉眼で観察して９種類に分けた。自然面があるもので判別可能なものは、原石の形状が円礫か角礫かに大別し、円礫のみ139点が認められた。以上の分類結果は表Ⅳ －６にまとめてある。ここでは肉眼観察での分類と原材産地分析の結果を照らし合わせて、特に名寄第１群とされる黒曜石がどのくらいあるのか検討しておく。

分析を行った試料は、黒曜石１に分類したものが16点、２が３点、３が１点、４が１点、６が２点、６・８が１点、７が１点、８が２点、９が３点である（図版14）。分類と原材産地分析の結果を対照させた表Ⅵ －１を見ると、黒色の黒曜石１は赤石山が多いが、あじさい滝、所山、名寄第１群も含まれている。梨肌の２はいずれも白土沢・十勝石沢川・八号沢、黒色に茶色が混じる３はあじさい滝、茶色に黒色が混じる４は赤石山、灰色主体の６、赤井川村で採集される黒曜石に似た７、黒色に灰色の

直線的な流理がある８、６と８両方の特徴がある６・８は名寄第１群、黒色に灰色で細い網目状等の流理がある９は赤石山と判定された。黒色に紫がかった茶色が混じる黒曜石５は見当たらなかった。なお７は肉眼観察での特徴から赤井川の黒曜石である可能性も否定できず、ここでは検討の対象としない。

自然面に注目すると、表面が凸凹した円礫２はすべて名寄第１群と判定され、凸凹していない円礫１は赤石山と名寄第１群の両者がある。ゴルフボールのように凸凹した自然面は、名寄市や下川町で採集される黒曜石の大きな特徴である（名寄市教委1988）。

黒曜石１に複数の原材産地のものが含まれているように、分類と原材産地は一対一で対応するわけではないが、これまで多くの遺跡で行われてきた原材産地分析の結果も参考にすると、本遺跡ではおおよそ以下の傾向が指摘できそうである。すなわち黒曜石１には白滝、所山、名寄第１群が含まれる。黒曜石２・３・４・９の四者は白滝の可能性が高い。試料数は少ないが、６や８のように灰色部分が顕著なものは円礫２と関連しており、円礫２は自然面の特徴から名寄第１群とみなされる。

以上の傾向を踏まえると、表Ⅳ－６に示した黒曜石のうち自然面が円礫２の110点、自然面はないものの円礫２との関連から、黒曜石６の５点と８の４点、合わせて119点が名寄第１群である可能性が高い。黒曜石全体の中では19.60％を占める。黒曜石１に含まれる円礫２の点数から推し測ると、黒曜石１で自然面がないものにも相当数の名寄第１群が含まれているとみられ、名寄第１群は今回の調査で得られた黒曜石の四分の一程度になると考えられる。

（２）珪化岩

珪化岩製の石器はＢ地区から754点、Ｃ・Ｄ・Ｅ地区から2,228点が得られた（珪質頁岩や泥岩を10点ほど含む）。後者では剥片石器群の石材の78.51％を占める。珪化岩あるいは珪（硅）岩と呼ばれる石材は、下川町や名寄市の遺跡で多く出土しており、主に石匙やスクレイパーに用いられている。Ⅴ章２に掲載した岩石学的分析での岩石名にならい、本書では珪化岩という名称で報告した。

岩石学的分析はＢ地区の２点とＣ・Ｄ・Ｅ地区の５点について（図版14）、肉眼観察と元素分析、鉱物分析を行った。その結果、分析試料はいずれも著しく珪酸分に富んだ岩石（珪化岩）であることが

表Ⅵ－１　黒曜石分類と分析結果の対照

自然面の有無＼黒曜石分類		黒曜石１（黒色）	黒曜石２（梨肌）	黒曜石３（黒＞茶）	黒曜石４（茶＞黒）	黒曜石５（黒＞紫・茶）	黒曜石６（灰色）	黒曜石６・８	黒曜石７（赤井川鮮紅）	黒曜石８（灰色流理１）	黒曜石９（灰色流理２）	点数合計
無		13	3	1	1		1				2	21
有									1		1	2
円礫１		2								1		3
円礫２		1					1	1		1		4
点数合計		16	3	1	1		2	1	1	2	3	30
分析結果	自然面	黒曜石１（黒色）	黒曜石２（梨肌）	黒曜石３（黒＞茶）	黒曜石４（茶＞黒）	黒曜石５（黒＞紫・茶）	黒曜石６（灰色）	黒曜石６・８	黒曜石７（赤井川鮮紅）	黒曜石８（灰色流理１）	黒曜石９（灰色流理２）	点数合計
赤石山	無	8			1						2	12
	有										1	1
	円礫１	2										1
あじさい滝	無	3		1								4
白土沢・十勝石沢川・八号沢川	無		3									3
所山	無	1										1
名寄第１群	無	1					1					2
	有								1			1
	円礫１									1		1
	円礫２	1					1	1		1		4
点数合計		16	3	1	1		2	1	1	2	3	30

判明したものの、原岩については肉眼観察で凝灰岩と考えられる 1 点を除き不明である。ただし図Ⅳ－ 11 － 33等には、岩石中に珪化植物化石が認められるので、原岩には泥岩等の堆積岩もあると考えられる。

珪化岩の産出地については、遺跡周辺である可能性が指摘されている。これについては、千葉大学の松本みどり氏らによる中新世植物化石の調査により、本遺跡の周辺に分布する中新世モサンル層の上部に、珪化植物化石を多産する七枚の珪化岩帯があることがすでに明らかになっている（松本2001）。B地区のすぐ北側を流れる四線沢川の流域は、地質図上ではモサンル層の分布から外れているが、実際のところ珪化岩は採集できるし、繰り返しになるが、同地区の土石流堆積物中には上流から運ばれたと考えられる人頭大以上の珪化岩が含まれており、四線沢川の流域で珪化岩が産出することを窺わせる。

（3）珪質頁岩

珪質頁岩製の石刃 2 点について（図版14）、化学分析資料の蓄積、道南地方で産出する珪質頁岩との比較という目的で、構成鉱物の化学分析を行った。その結果はⅤ章 2 に述べられているとおりである。全岩化学分析ではないので、堆積岩が一般に色々な砕屑物を含んでいるということに留意しておく必要はあるが、二酸化珪素（SiO_2）に富み、分析値のある道南地方の珪質頁岩とは異なり、酸化マグネシウム（MgO）が検出限界以下のものが多いなど、独自の化学組成も認められるということであった。

産出地としては二通りの可能性が示されている。一つは本遺跡の周辺にまで分布するかもしれない中新世の奥士別層が、石英粗面岩（流紋岩）の貫入を受けて生成したという考え、もう一つは地質図幅「サンル」の説明書の記述から、遺跡周辺に分布する中新世のサンル層が珪化したという考えである。どちらも周辺地域で珪質頁岩を採取できる可能性もあるということで、まずはこの地域の珪質頁岩を詳しく調査・分析する必要が出てきたと言えよう。

引用・参考文献

論文・書籍等

大泰司統　2004　「縄文文化前・中期」　『北海道考古学』第40輯

尾崎　功　2000　『天塩川アイヌ語地名考－天塩から名寄まで－』

大沼忠春　1986　「北海道の押型文土器」　『考古学ジャーナル』267　ニュー・サイエンス社

小山正忠・竹原秀雄　1967　『新版　標準土色帖　2004年版』　日本色研事業株式会社

熊谷仁志　1993　「押型文土器の変遷と縄文文化への位置付け」　『古崎昌一先生還暦記念論集　先史学と関連科学』

熊谷仁志　1994　「縄文時代前半期－早期・前期・中期－」　『北海道考古学』第30輯

熊谷仁志　2001　「北海道の縄文土器」　『新北海道の古代　1　旧石器・縄文文化』　北海道新聞社

武田　修　1996　「北海道常呂川河口遺跡出土の平底押型文土器について」　『野村崇先生還暦記念論集　北方の考古学』

友田哲弘　1994　「道北地方」　『北海道考古学』第30輯

永田方正　1984　『初版北海道蝦夷語地名解　復刻版』　草風館

日本ペドロジー学会　1997　『土壌調査ハンドブック　改訂版』　博友社

松本みどり　2001　「中新世石化化石による現生型植物の分化過程の解明」　科学研究費成果報告書

山田秀三　1983　『アイヌ語地名の研究　2』　草風館

山田秀三・松浦武四郎　1988　『アイヌ語地名資料集成・別冊東西蝦夷山川地理取調図』　草風館

藁科哲男・東村武信　1989　「日進33遺跡出土の黒曜石遺物の石材産地分析」　『名寄市郷土資料報告』第4集

団体・組織刊行物

財団法人北海道埋蔵文化財センター　1997　『美々・美沢』

下川町史編さん委員会　1968　『下川町史』

名寄市史編さん委員会　1999　『新名寄市史　第1巻』

埋蔵文化財発掘調査報告書

旭川市教育委員会　1984　『忠和2遺跡』　北海道旭川市埋蔵文化財発掘調査報告　第4輯

恵庭市教育委員会　1992　『中島松1遺跡・南島松4遺跡・南島松3遺跡・南島松2遺跡』

江別市教育委員会　1982　『萩ヶ丘遺跡』　江別市文化財調査報告書ⅩⅤ

札幌市教育委員会　1974　『T77遺跡』　札幌市文化財調査報告書Ⅲ

札幌市教育委員会　1975　『N309遺跡』　札幌市文化財調査報告書ⅩⅡ

下川町教育委員会　1964　『モサンル遺跡山口地点』

下川町郷土史研究会　1981　『モサンル』

下川町教育委員会　1985　『北町地区の遺跡』　北海道下川町旧石器時代遺跡出土資料2

下川町教育委員会　1986　『桜ヶ丘遺跡』

下川町教育委員会　1995　『桜ヶ丘遺跡Ⅱ』　下川町埋蔵文化財発掘調査報告第1輯

下川町教育委員会　1996　『西町1遺跡』

下川町教育委員会　1997　『西町1遺跡』

下川町教育委員会　1999　『西町1遺跡』　下川町埋蔵文化財発掘調査報告第2輯

下川町教育委員会　2000　『桜ヶ丘遺跡Ⅲ』　下川町埋蔵文化財発掘調査報告第3輯

士別市教育委員会　1961　『多寄』

東京大学文学部　1963　『オホーツク海沿岸知床半島の遺跡』上巻

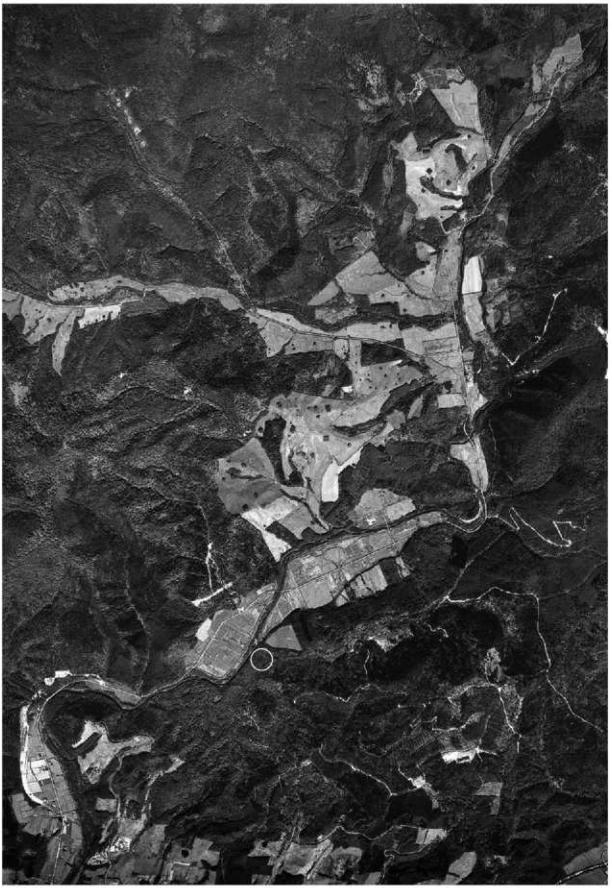
東北大学文学部　1982　『モサンル』　考古学資料集4

常呂町教育委員会　2000　『常呂川河口遺跡（２）』
名寄市立図書館　1967　『智東遺跡Ｂ地点　図録篇』　郷土資料集第９集
名寄市立図書館　1968　『智東遺跡Ｂ地点　本文篇』　郷土資料集第10集
名寄市教育委員会　1988　『名寄市　日進２遺跡・日進31遺跡』　名寄市文化財調査報告書Ⅳ
名寄市教育委員会　1988　『名寄市　日進33遺跡』　名寄市文化財調査報告書Ⅴ
名寄市教育委員会　1991　『名寄市　智北４遺跡』　名寄市文化財調査報告書Ⅵ
名寄市教育委員会　1992　『名寄市　日進19遺跡』　名寄市文化財調査報告書Ⅷ
風連町教育委員会　1965　『風連日進の遺跡』　郷土資料集　第１集
美深町教育委員会　1999　『ピウカ２遺跡』

財団法人北海道埋蔵文化財センター調査報告書（北埋調報）

（財）北海道埋蔵文化財センター　1983　『美深町　楠遺跡』　北埋調報15
（財）北海道埋蔵文化財センター　1985　『礼文島親泊段丘の遺跡群』　北埋調報19
（財）北海道埋蔵文化財センター　1986　『鷹栖町　嵐山２遺跡』　北埋調報40
（財）北海道埋蔵文化財センター　1987　『深川市　納内３遺跡』　北埋調報60
（財）北海道埋蔵文化財センター　1990　『余市町　フゴッペ貝塚』　北埋調報72
（財）北海道埋蔵文化財センター　1992　『音威子府村　咲来２遺跡・咲来３遺跡』　北埋調報73
（財）北海道埋蔵文化財センター　1996　『千歳市　ユカンボシＣ９遺跡』　北埋調報100
（財）北海道埋蔵文化財センター　1997　『恵庭市　ルルマップ15遺跡』　北埋調報118
（財）北海道埋蔵文化財センター　2001　『白滝遺跡群Ⅱ』　北埋調報154
（財）北海道埋蔵文化財センター　2004　『千歳市　オルイカ１遺跡（２）』　北埋調報206
（財）北海道埋蔵文化財センター　2007　『下川町　前サンル１遺跡』　北埋調報243

写真図版



遺跡周辺の空中写真（2000年撮影）　　丸囲みがサンル4線遺跡

図版 2

1　C地区（手前）・B地区（奥）調査開始面　　南から

2　D・E地区調査開始面　　南西から

1　C地区調査状況　北から

2　C地区遺物出土状況（Q－35グリッド周辺）　北から

図版 4

1　D地区調査状況　南東から

2　D地区遺物出土状況（O・P－20グリッド）南から

3　D地区遺物出土状況（P－27グリッド）南東から

4　D地区遺物出土状況（Q－22グリッド）南東から

1　D地区低位 ― B地区土層断面　　西から

2　B地区土層断面（M ― 32グリッド）　　北から

3　B地区土層断面（M ― 36グリッド）　　北から

図版 6

1　C地区土層断面（R・S ― 37グリッド）　南から

2　C地区 ― B地区土層断面　南から

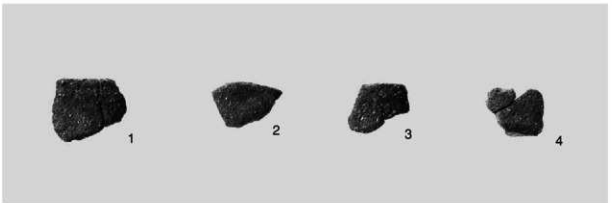
1　D地区高位 ― D地区低位土層断面　　南から

2　D地区土層断面（R ― 24グリッド）　　南から

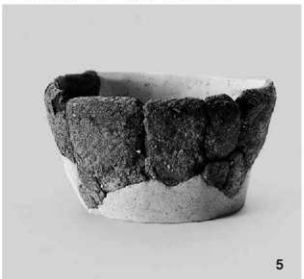
図版 8

1　D・E地区調査終了面（1）　北から

2　D・E地区調査終了面（2）　西から

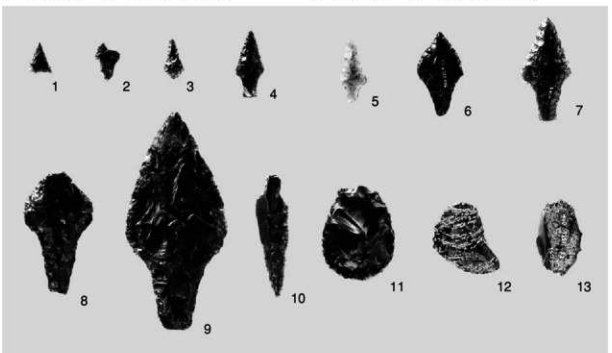


1　土器（P・Q ー 27グリッド出土）



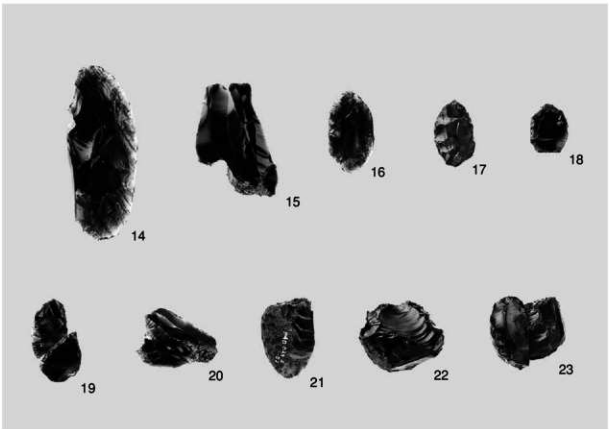
2　土器（R ー 21・22グリッド出土）

3　土器（R ー 21・22グリッド出土）

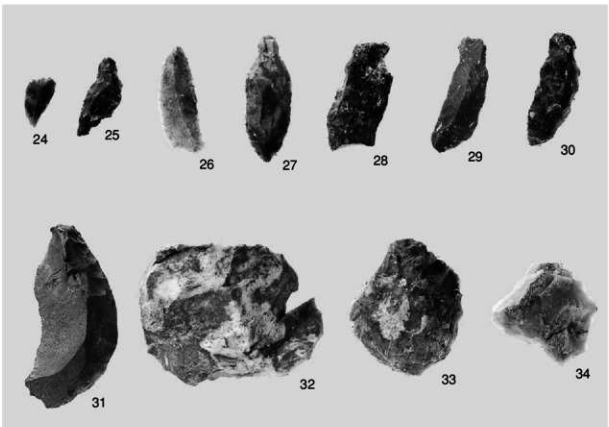


4　黒曜石製石器（1）

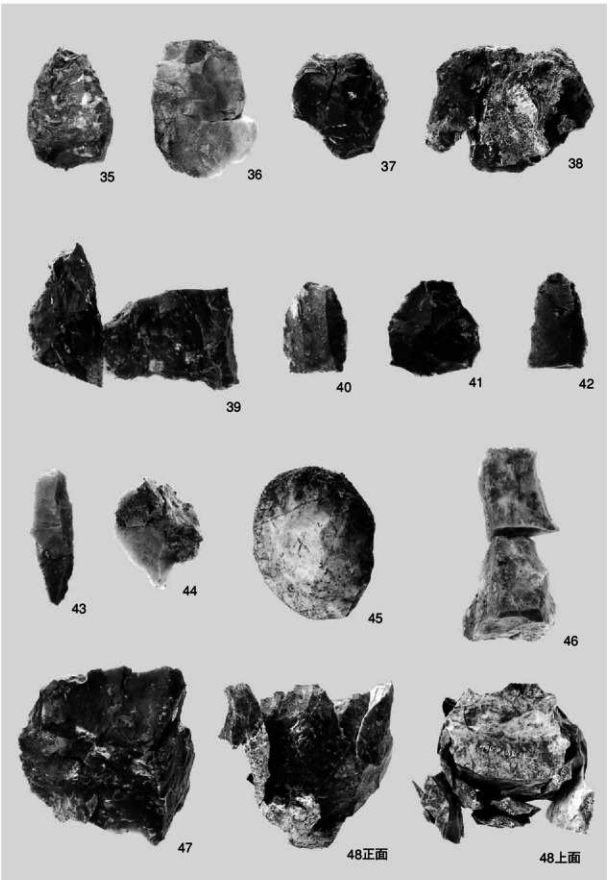
図版10



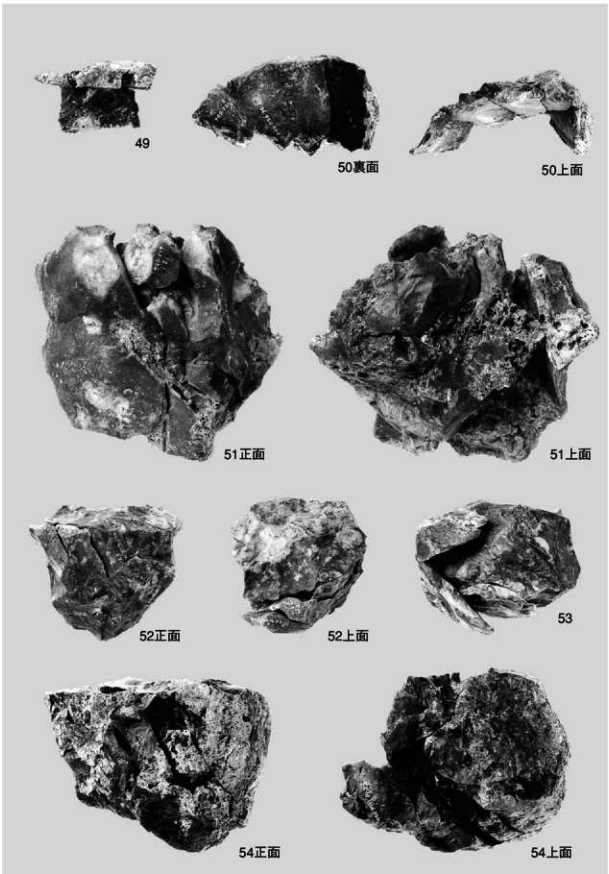
1　黒曜石製石器（２）



2　珪化岩製石器（１）

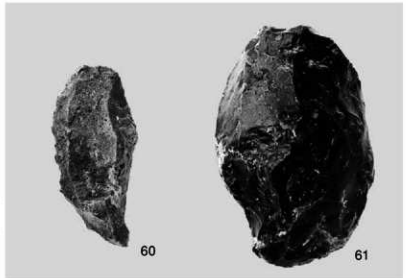


珪化岩製石器（２）

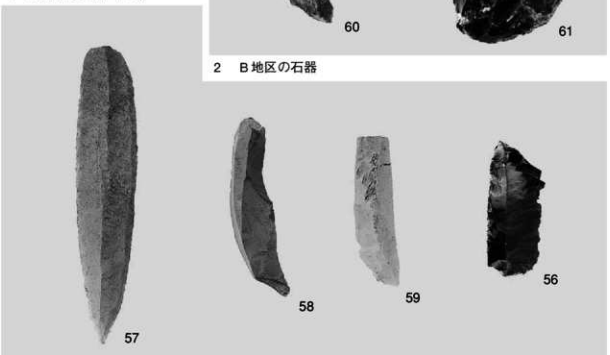


珪化岩製石器（３）

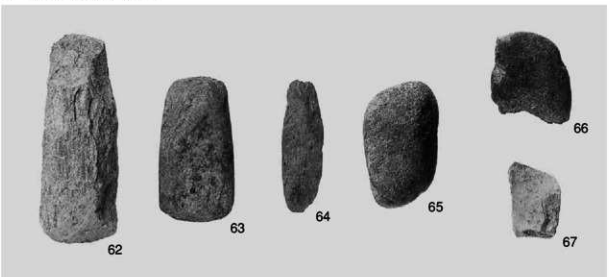
1　珪化岩製石器（４）



2　B地区の石器

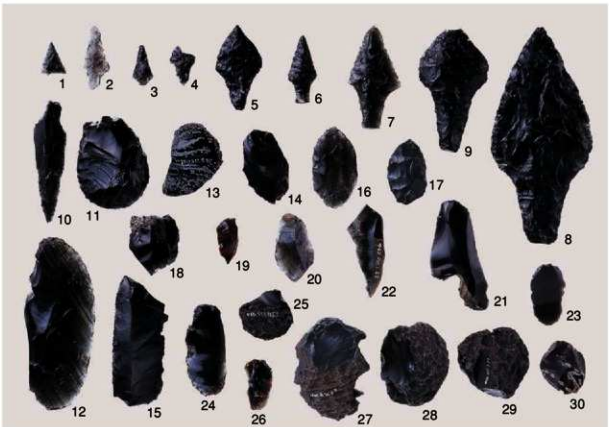


3　石刃を素材とした石器

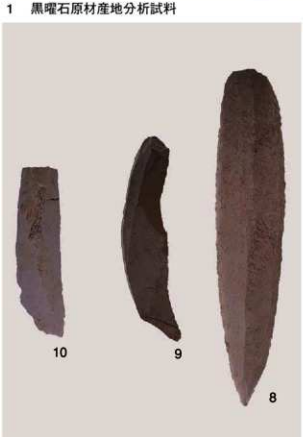


4　磨製石器・礫石器

図版14



1　黒曜石原材産地分析試料



2　岩石学的分析試料（珪質頁岩）

3　岩石学的分析試料（珪化岩）

報告書抄録

ふりがな	しもかわちょう　さんる４せんいせき
書名	下川町　サンル４線遺跡
副書名	天塩川サンルダム建設事業の内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258集
編著者名	笠原　興・山中文雄
編集機関	財団法人　北海道埋蔵文化財センター
所在地	〒069－0832　北海道江別市西野幌685番地１　TEL（011）386－3231
発行年月日	西暦2008年８月29日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード 市町村	 遺跡番号	北緯 °′″ （M－30杭）	東経 °′″	調査期間	調査面積 ㎡	調査原因
サンル４線遺跡 （さんる４せんいせき）	ほっかいどうかみかわぐんしもかわちょう 北海道上川郡下川町 あざさんる 字珊瑠1530	1468	F－21－68	44° 19′ 59″	142° 39′ 22″	20070806 ～ 20071031	4,200	ダム建設（天塩川サンルダム建設事業）に伴う事前調査

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
サンル４線遺跡	遺物包含地	縄文時代 中期前半		土器（182点） 石器等（4,433点）	珪化岩の産出地に立地 石刃を素材としたスクレイパー（長さ16cm）

要　約	サンル４線遺跡は、下川市街から北北東へ約4km、四線沢川がサンル川に合流する地点の南側にある。B地区の土石流堆積物中からは珪化岩の剥片等874点を収集した。土石流には上流から運ばれた人頭大以上の珪化岩が見られ、四線沢川の流域で珪化岩が産出することを窺わせる。丘陵斜面縁辺部にあたるC・D・E地区では珪化岩の剥片がN－20グリッド等、黒曜石の剥片がS－24グリッド等で多数出土した。石核や石器との接合資料が幾つか得られており、この場で剥片剥離・石器製作が行われたと考えられる。土器は182点を数える。磨滅しているが、縄文、押型文の施されたものが認められる。石器等は3,559点を数える。大半は珪化岩の剥片であり、製品は少ない。石鏃や石槍には黒曜石、石匙やスクレイパーには主に珪化岩が用いられている。特徴的な黒曜石として、名寄市や下川町で採集される自然面の凸凹したものがある。このほか珪質頁岩の石刃を素材としたスクレイパーなど、旧石器時代の可能性がある遺物が４点出土している。

㈶北海道埋蔵文化財センター調査報告書　第258集

下川町　サンル４線遺跡

天塩川サンルダム建設事業の内埋蔵文化財発掘調査報告書

平成20(2008)年８月29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　北海道江別市西野幌685番地１
TEL（011）386-3231　FAX（011）386-3238
URL http://www.domaibun.or.jp/
Email mail@domaibun.or.jp

印　　刷　札幌大同印刷株式会社
〒004-0003　札幌市厚別区厚別東３条２丁目１-１
TEL（011）897-9711㈹　FAX（011）897-9715