

下川町

北町J遺跡

— 天塩川サンルダム建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書 —

平成22年度

財団法人 北海道埋蔵文化財センター



1 遺跡周辺の空中写真（1977年撮影）（この写真は国土地理院発行のものを複製し加筆したものである）

口絵2



1 北町J遺跡空中写真（北から）



2 平成22年度調査区全景（東から）

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なう、天塩川サンルダム建設事業に伴う、財団法人北海道埋蔵文化財センターが平成22年度に実施した、上川郡下川町北町J遺跡の埋蔵文化財発掘調査報告書である。
2. 北町J遺跡の地番は、北海道上川郡下川町字北町1129ほかである。
3. 調査面積6,950m²のうち、平成21年度に調査を行なった1,200m²については北埋調報271集「サンル4線遺跡(2)」付編で報告した。調査区南側の一部については本報告に掲載したものもある。
4. 平成22年度の調査は第1調査部第4調査課が担当した。
5. 本書の執筆は笠原 興、直江康雄が担当し、各項目の文末に括弧で文責を示した。
6. 現地の写真撮影は笠原 興・直江康雄が担当し、室内での遺物撮影は笠原が行なった。
7. 遺物の整理は主に直江が担当した。
8. 黒曜石製遺物の原材産地分析は、有限会社遺物材料研究所に委託した。
9. 口絵2-1に使用した空中写真撮影業務は荒井建設株式会社に委託した。
10. 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。
11. 調査にあたっては下記の諸機関および諸氏にご協力、御指導をいただいた。(順不動、敬称略)
北海道教育庁生涯学習推進局文化・スポーツ課、下川町教育委員会 簗谷春之 高山清人
神尾一幸 今井真司、名寄市教育委員会 鈴木邦輝、名寄市北国博物館 奥村英俊 吉田清人
金田卓浩、下川町文化財保護審議会、名寄市 氏江敏文

記号等の説明

- 1 実測図の縮尺は、原則として以下のとおりであり、すべてにスケールをつけている。
遺構 1：60 剥片石器 1：2 礫石器 1：2
- 2 遺構図中の方位は真北を示す。遺構平面図の+は小グリッドラインの交点で傍らの名称記号は右下のグリッドを示している。遺構平面図の・小数字とセクションレベルは標高(単位m)である。
- 3 遺構の規模については以下の要領で示した。
確認面での長軸長×短軸長/底面での長軸長×短軸長/確認面からの最大深・最大厚(単位m)
- 4 土層の表記は、基本土層についてはローマ数字で、遺構の覆土についてはアラビア数字で表した。
- 5 土層説明には『新版標準土色帳2004年版』(小山・竹原1967)『土壌調査ハンドブック改訂版』(日本ペドロロジー学会編1997)を引用した。
- 6 石器等の大きさは「最大長×最大幅×最大厚」(単位cm)で示した。剥片石器、礫石器は機能部にこだわらず、長軸を長さ、短軸を幅、厚さは最大値を採用した。なお、破損しているものについては現存最大値を()で示した。
- 7 出土遺物分布図等での表示は、遺物の種類別に略記号やシンボルマークで示した。
石槍◆ Rフレイク▲ 細石刃▲ 細石刃核★ 縦長剥片▼ 敲石■ 石核▣
黒曜石フレイク◎ 頁岩フレイク● その他フレイク●
- 8 遺物写真の縮尺は原則剥片石器 1：2 礫石器 1：2 である。

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	4

II 章 遺跡の位置と環境

1 遺跡の位置と環境	5
2 周辺の遺跡	7

III 章 調査の方法

1 発掘調査の方法	13
(1) グリッドの設定	
(2) 調査の方法	
(3) 基本層序	
2 整理の方法	15
3 遺物の分類	18

IV 章 遺構と出土遺物

1 フレイク集中 (Fc)	19
2 包含層出土の遺物	22
3 分布	27

V 章 自然科学的分析

1 下川町北町 J 遺跡出土の黒曜石製遺物の原材産地分析	33
はじめに	
(1) 産地分析の方法	
(2) 黒曜石原石の分析	
(3) 結果と考察	
2 産地分析遺物の選定に関して	46

VI章 まとめ	47
---------	----

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用地内における要発掘調査遺跡の位置	2	図III-6 石器計測位置図	18
図I-2 遺跡周辺の現況図	3	図IV-1 IV層上面の地形と遺構位置図	19
図II-1 昭和27年の地形図	6	図IV-2 フレイク集中の分布と遺物(1)	20
図II-2 「東西蝦夷山川地理取調図十七」	8	図IV-3 フレイク集中の分布と遺物(2)	21
図II-3 「東西蝦夷山川地理取調図十八」	9	図IV-4 包含層の石器(1)	23
図II-4 周辺の遺跡分布図	11	図IV-5 包含層の石器(2)	25
図III-1 グリッド設定図・年度別調査範囲	13	図IV-6 包含層の石器(3)	26
図III-2 本報告調査範囲・調査の方法	14	図IV-7 各種別出土点数図(1)	28
図III-3 基本層序・土層断面位置図	15	図IV-8 各種別出土点数図(2)	29
図III-4 土層断面図(1)	16	図IV-9 各種別出土点数図(3)	30
図III-5 土層断面図(2)	17	図V-1 黒曜石原産地	35
		図V-2 名寄地域黒曜石原産地	35

表目次

表II-1 周辺の遺跡一覧	10	表V-4 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	41
表IV-1 平成22年度出土遺物集計	31	表V-5 常呂川(中ノ島～北見大橋)から採取した661個の黒曜石円礫の分類結果	41
表IV-2 本報告に係わる遺物点数(H22+H21の一部)	31	表V-6 サナブチ川から採取した44個の黒曜石円礫の分類結果	41
表IV-3 器種別出土点数・重量一覧	31	表V-7 名寄原産地における原石産出地点および原石群帰属率	41
表IV-4 石材別出土点数・重量一覧	31	表V-8 下川町北町J遺跡出土黒曜石製石器の元素比分析結果	43
表IV-5 掲載石器一覧	32	表V-9 下川町北町J遺跡出土黒曜石製石器の産地分析結果	44
表V-1 各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差(1)	37		
表V-2 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(2)	38		
表V-3 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(3)	39		

図版目次

- 口絵 1 遺跡周辺の空中写真 1977年撮影
- 口絵 2 1 北町 J 遺跡空中写真 (北から)
2 平成22年度調査区全景 (東から)
- 図版 1 1 遺跡周辺の空中写真 昭和22年米軍撮影
2 遺跡周辺の空中写真 平成12年撮影
- 図版 2 1 平成22年度調査前状況 (東から)
2 調査区全景 (南東から)
- 図版 3 1 V・W20区土層断面 (南西から)
2 V20区土層断面 (西から)
3 W20区土層断面 (西から)
4 V・W7区土層断面 (南東から)
- 図版 4 1 STU7区土層断面 (南東から)
2 STU16区土層断面 (南東から)
3 XYZ16区土層断面 (南東から)
- 図版 5 1 U7区調査風景 (南西から)
2 X19区珪化岩剥片石器出土状況 (南西から)
- 3 R10区削器出土状況 (南西から)
- 4 STU7区調査状況 (南から)
- 5 T7区Ⅲ層遺物出土状況 (南西から)
- 図版 6 1 平成22年度調査状況 (南西から)
2 平成22年度調査区全景 (東から)
- 図版 7 1 QR15区Ⅱ層遺物出土状況 (北西から)
2 R8区Ⅱ層遺物出土状況 (北東から)
3 V20区Ⅱ層遺物出土状況 (南西から)
4 Z14区Ⅱ層黒曜石剥片出土状況 (北西から)
5 U11区Ⅱ層遺物出土状況 (南東から)
6 U11区Ⅱ層石槍出土状況 (南東から)
7 T8区Ⅱ層遺物出土状況 (南西から)
8 R9区Ⅱ層遺物出土状況 (南西から)
- 図版 8 1 平成22年度調査区完掘 (東から)
2 平成22年度調査区完掘 (北東から)
- 図版 9 包含層出土の土器・石器 (1)
- 図版 10 包含層出土の石器 (2)

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に伴う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：北町J遺跡（道教委登録番号F-21-69）

所在地：上川郡下川町字北町1129ほか

調査面積：3,000m²

受託期間：平成22年7月20日～平成23年3月31日

調査期間：平成22年9月1日～平成22年10月27日

2 調査体制

財団法人 北海道埋蔵文化財センター

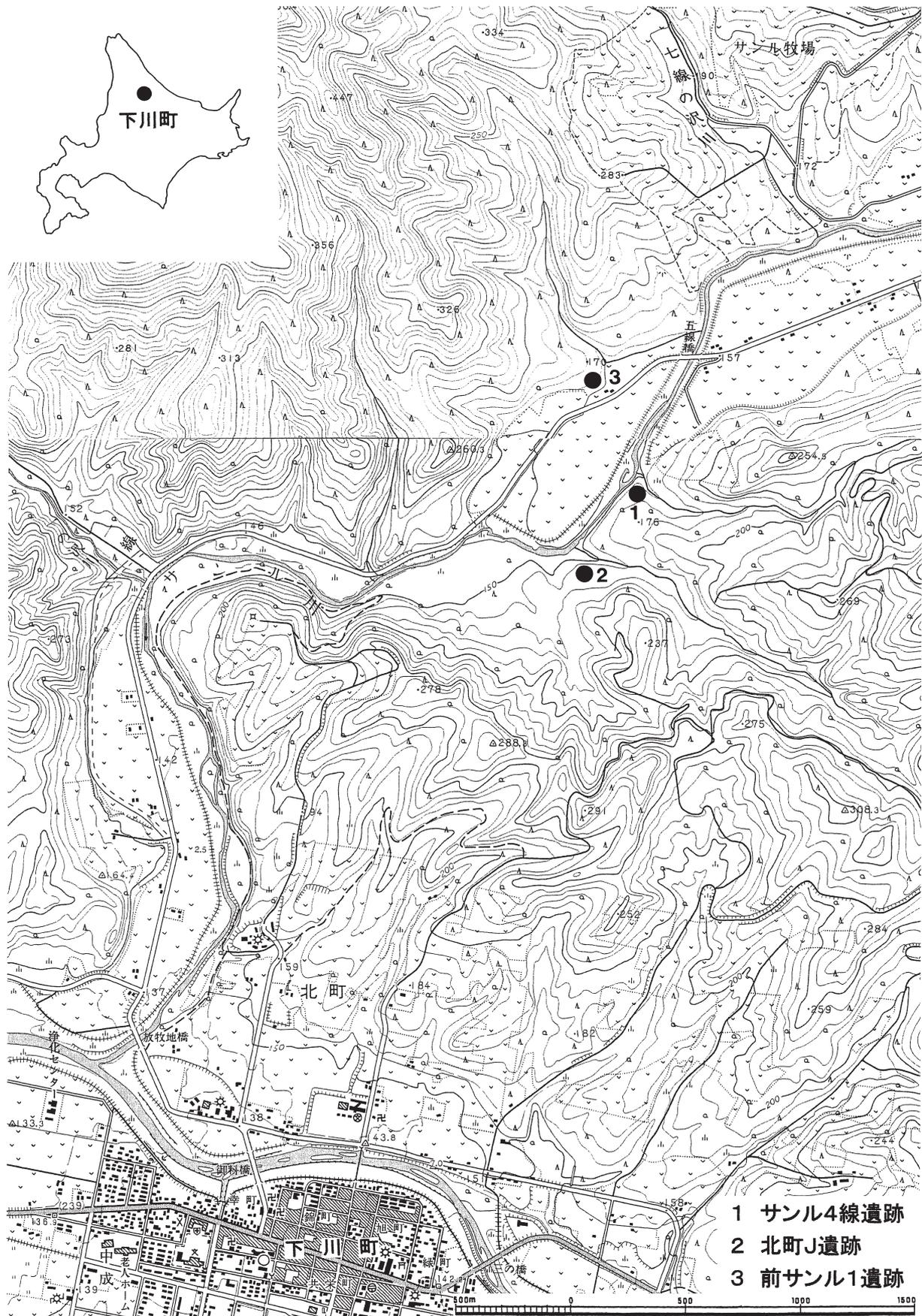
理事長	坂本 均	第1調査部長	千葉 英一
専務理事	松本 昭一	第4調査課長	熊谷 仁志
常務理事	畑 宏明	主 査	笠原 興（発掘担当者）
		主 任	直江 康雄（発掘担当者）

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線のサンル川に、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。ダム本体は堤高55mの重力式コンクリートダムで下川町北町地先に計画されている。ダムによって形成される貯水池は、湛水面積4.5km²、有効貯水量7,300万m³、水没地域はダム建設地点から約7km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）では用地内に係わる埋蔵文化財包蔵地の保護に関する協議を行ない、平成8年5月に埋蔵文化財包蔵地の「所在確認調査」を実施した。その結果、周知の包蔵地である珊瑚川向遺跡、北町E遺跡などを含む10か所の地点について「範囲確認調査」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。道教委による範囲確認調査は平成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8,500m²が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の剥片や珪化岩の剥片、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遺跡が登録されるに至った。サンル4線遺跡の発掘調査対象面積は5,100m²で、高位段丘面の4,100m²と低位部分のA地区1,000m²に分けられる。調査の結果、A地区ではラミナの発達する砂層が確認され、その下位からは珪化岩の剥片集中が出土した。遺物はすべて石器類で約14,000を数えた（北埋調報271）。

北町J遺跡の発掘調査対象面積は6,950m²である。調査は3年計画で、平成21年度はこのうちの1,200m²について、遺跡の全容を把握するための調査が行なわれた。調査終了後に、ダム事業に関する工事の状況変化に伴い北海道開発局旭川開発建設部と協議を行い、その結果遺跡保護の観点等から



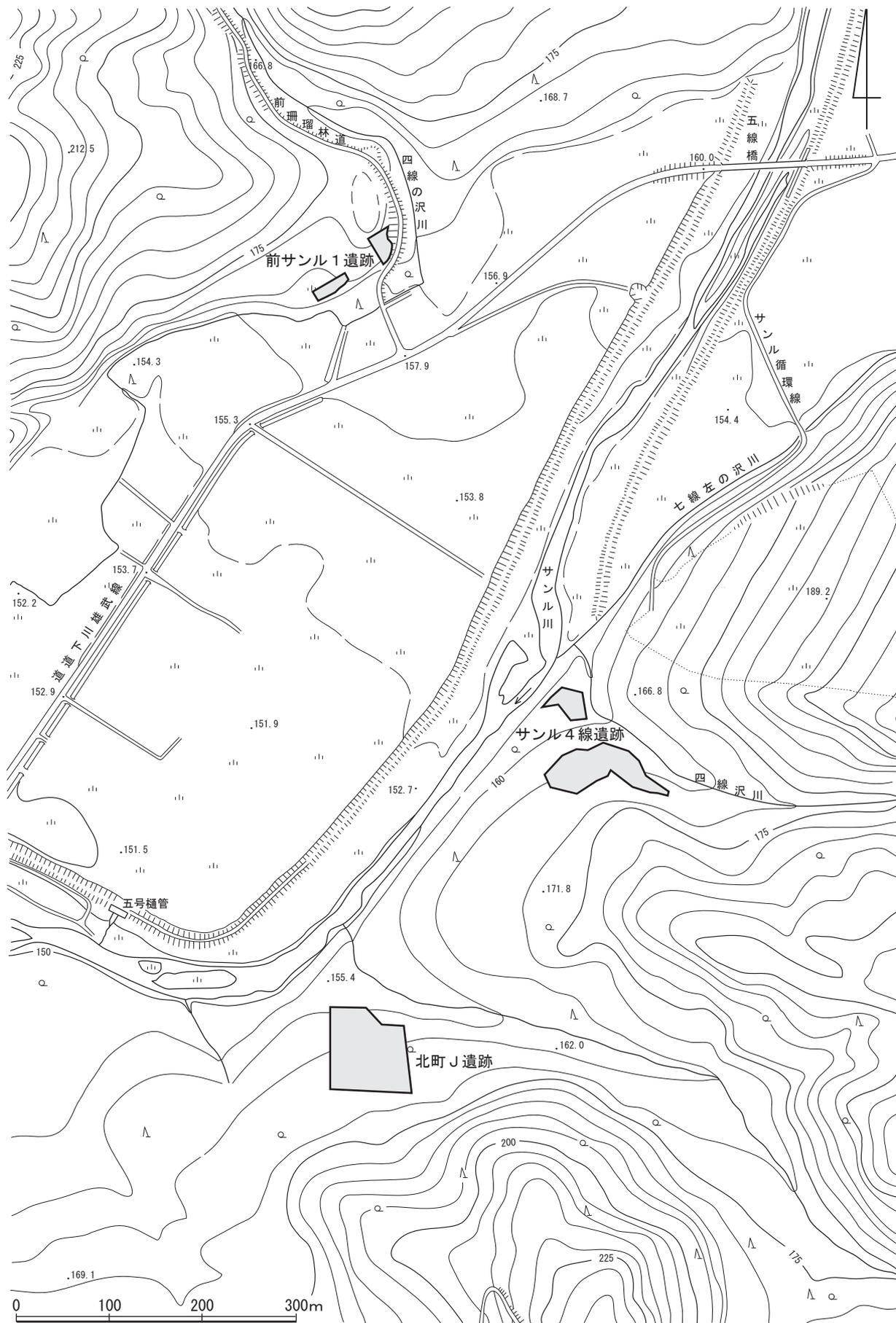


図 I - 2 遺跡周辺の現況図

6,950m²全体を埋め戻すように判断が下された。しかしその後、再度継続事業となった今年度は、昨年の調査結果に基づいて、丘陵南側の3,000m²を調査することに至った。残る2,750m²については、平成23年度に調査を行なう予定である。(笠原 興)

4 調査結果の概要

北町J遺跡は下川町の市街地から北北東へ約5km、サンル川と無名沢川が合流する丘陵斜面縁辺部に立地する。標高は約160mで、サンル川との比高は約10mである。昨年度で調査を終了したサンル4線遺跡からはサンル川沿いを南西に約400mの距離にある。

平成18年度に北海道教育委員会が行なった試掘調査の結果では、縄文時代中期頃の土器片や、珪化岩製の石器等が出土した。珪化岩は遺跡のある^{サンル}珊瑚から一の橋付近で多く産出する事が知られている。隣接するサンル4線遺跡では多量の珪化岩の原石等を採取する事ができ、珪化岩を利用した石器や石器製作の痕跡等も確認された。山地形の反対側山麓には学史的に有名なモサンル遺跡もあり、多くの珪化岩が石器の素材に用いられている。千葉大学の中新世植物化石の調査では、当遺跡周辺に分布する中新世モサンル層の上部には、珪化植物化石を多く含む珪化岩帯の存在があることが指摘されている(松本2001)。

北町J遺跡の調査総面積は6,950m²で、平成21年度はこのうちの1,200m²について、遺跡の全容を把握するための調査を行なった。その結果、剥片集中6か所を含む計2,109点の遺物が出土した。掘り込みを伴う遺構や焼土等は検出されていない。遺物は石器が主体で珪化岩を素材にしたものが多い。

今年度の調査面積は3,000m²である。昨年の調査結果に基づいて、調査の方法を大きく二つに分けて調査を実施した。調査区西側の1,500m²は人力による調査を行い、東側は重機も併用した調査区に分けて調査を行なった。土層はⅠ層：表土、Ⅱ層：暗褐色～褐灰色の埴壤土、Ⅲ層：明褐色～橙色の埴壤土(漸移層)、Ⅳ層：橙色で砂礫の混じる粘質土で構成されている。

遺構と遺物

遺構は珪化岩や黒曜石の剥片集中が7か所で確認された。包含層はⅡ層～Ⅲ層(漸移層)である。

遺物は石器等が3,389点、土器片8点、計3,397点出土した。土器はいずれも小破片で2cm前後と小さく、風化が進んでおり表面が摩滅している。昨年の調査では鋸歯状の押型文が施されたものがN10グリッドから1点出土した。平成19年度に行なったサンル4線遺跡C・D・E地区の調査では合計182点の土器が出土し、外面の摩滅が著しいものが多いが、これらの中には縄文時代中期前葉に属すると考えられる平底の押型文土器が含まれている(北埋調報258)。

石器は剥片が最も多く3,190点(94%)出土し、次いで石核が70点、縦長剥片38点、二次加工痕のある剥片が19点となっている。この他に石鏃、石槍、つまみ付きナイフ、石錐、スクレイパー、両面調整石器、たたき石、細石刃様剥片等が出土しているがいずれも5点以下と少ない。

石材は珪化岩が最も多く全体の約7割を占め、次いで黒曜石が約2割を占めている。また乳白色を呈した珪質頁岩を素材にした石器も出土している。昨年の調査では同様の石材を用いた細石刃核と細石刃が出土していることから、旧石器時代の所産である可能性がある。

この他特徴的なものに自然面(表面)に凸凹のある黒曜石が出土している。名寄地域では上名寄地区、忠烈布地区、^{ちゅうれつぷ}智恵文川、^{ちえぶん}智南地区等から円礫状の黒曜石が採取でき、昨年の産地分析の結果からも名寄産の黒曜石であることが考えられる。(笠原)

II章 遺跡の位置と環境

1 遺跡の位置と環境

下川町^{しもかわちょう}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^{にしおこっぺ}、滝上町^{たきのうえ}、雄武町^{おうむ}、名寄市^な、風連町（特例区）^{ふうれん}、士別市^{しべつ}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带で、東西が約21km、南北約31km、面積は約644km²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23年1月現在、町の人口は3,677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^{しもかわ}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）^{しも}、「ヌカナン」は（沢または川）でこれを意識してつけられた名である。

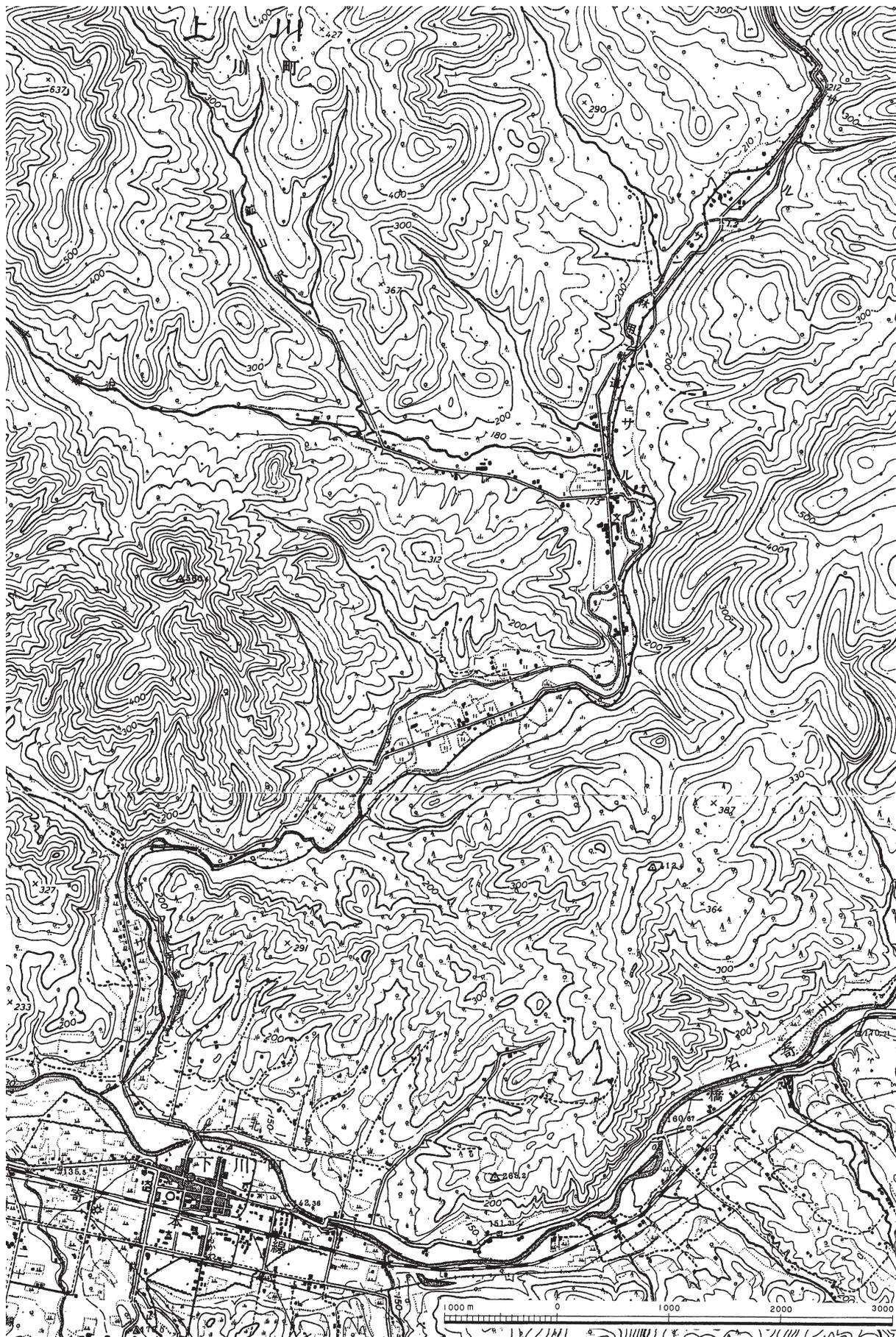
下川町の開拓は明治34年（1901）に岐阜県高鷲村から上名寄に団体入植した事にはじまり、翌年には同県北濃村の第二陣が同じく上名寄に入地している。その後八丈島や新潟県、宮城県等から続々と入植し開拓が進んだ。大正13年（1924）には名寄町から分村し下川村となり、昭和24年（1949）には町制を施行している。林業や農業と共に下川町の盛衰を左右する事になったもう一つの産業に鉱業がある。大正6年（1917）に珊瑚^{さんる}の寺島庄太郎が金の転石を発見したことに端を発し、露頭も見つかり大正15年（1926）には三井珊瑚^{さんる}鉱業所が金の採掘を開始した。当鉱山はサンル川の支流、十二線沢上流の下川御料地内にあった。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^{おくなよろ}、然別線^{しかりべつ}、珊瑚^{さんる}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。

今回調査した北町J遺跡の傍らには、珊瑚^{さんる}森林鉄道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（珊瑚^{さんる}線）の路線を見る事ができる。この鉄道は昭和11年（1936）に敷設され、トラック輸送に切り替わる昭和31年（1956）まで、約20年間に渡って運用されていた。

地名「サンル」はアイヌ語のサン・ル（浜へ出る路）の意味である（山田1984）。

松浦武四郎著、「東西蝦夷山川地理取調図十七・十八」を図II-2・3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）とすることが考えられる。

また、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「サンルペシユベ」（沙留^{さる}越北見^{こえきたみ}ノ沙留^{さる}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、珊瑚^{さんる}からここへ出るには興部川^{おこっぺ}を下れば沙留方向へ行くことができたのである。また、珊瑚の北には幌内越峠^{ほろないこしとうげ}があり、これを越えると「幌内川」^{ほろない}、「雄武川」^{おうむ}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。（笠原）



図Ⅱ-1 昭和27年の地形図

(この図は地理調査所発行の五万分の一地形図「下川」「サンル」を複製・拡大し加筆したものである)

2 周辺の遺跡

下川町の遺跡についてその分布を図Ⅱ-4、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か所の遺跡が登録されている。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、モサナル川、サナル川、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が、モサナル遺跡（5）が最初である。モサナ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、名寄川とモサナ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）。

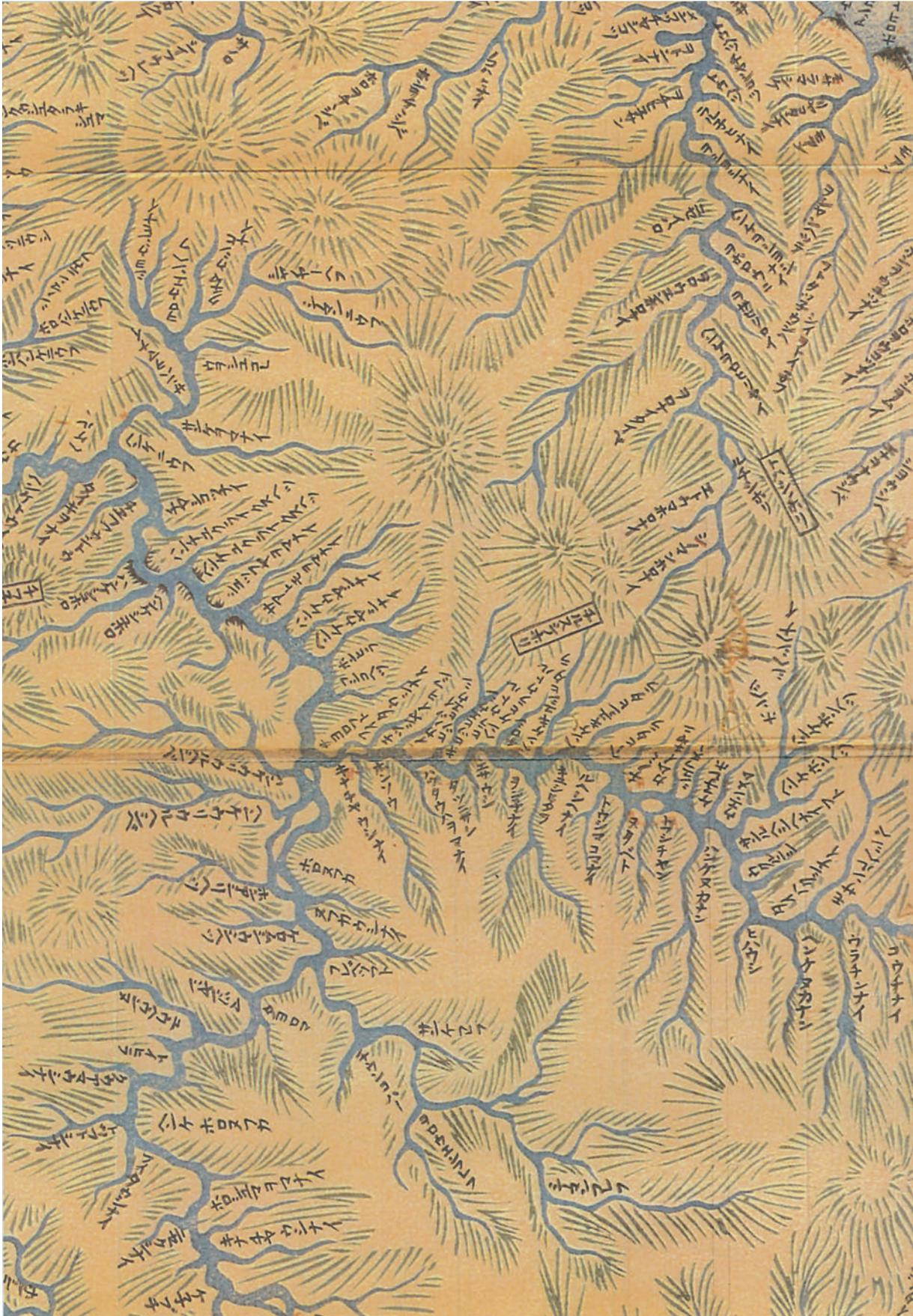
東北大学の調査では7,350点の石器が出土し、細石刃や彫刻刀形石器、片刃石斧、舟底形石器の他、接合資料等も多く得られている。定型的な石器が少なく全資料の0.6%に過ぎない事は特徴的である。石器組成を見るとエンドスクレイパーの出土が最も多い。また、黒曜石製の石器はすべて完形品で剥片や石核がなく搬入品である事も指摘されている。昭和54年の調査でも尖頭器や彫刻刀形石器、石刃等3,000点余の遺物が出土している。モサナル遺跡の西側には同時期のルベA遺跡（F-21-18）、幸成2遺跡（26）がある。ルベA遺跡からは石刃や石刃石核、彫刻刀形石器、両面体石器等が出土し、幸成2遺跡では有舌尖頭器や石刃石核、両面体石器等が見つかった。

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、名寄川に面した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で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、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基と集石遺構も1基検出されている。

今回調査した北町J遺跡（69）はサナル川左岸の丘陵斜面の縁辺部に立地する。平成21年度の第一次調査では珪化岩製の剥片や石核、剥片集中が確認され、この他に頁岩製の細石刃・細石刃核も出土した。今年度の調査でも珪化岩を主体にした剥片や剥片集中が出土している。（笠原）



図Ⅱ-2 「東西蝦夷山川地理取調図十七」 松浦武四郎著 テシホ山中 従エサシ領 到モンベン領ホロナイ併北海岸
高倉新一郎監修の昭和58年3月に発行された復刻版を複製したものである。

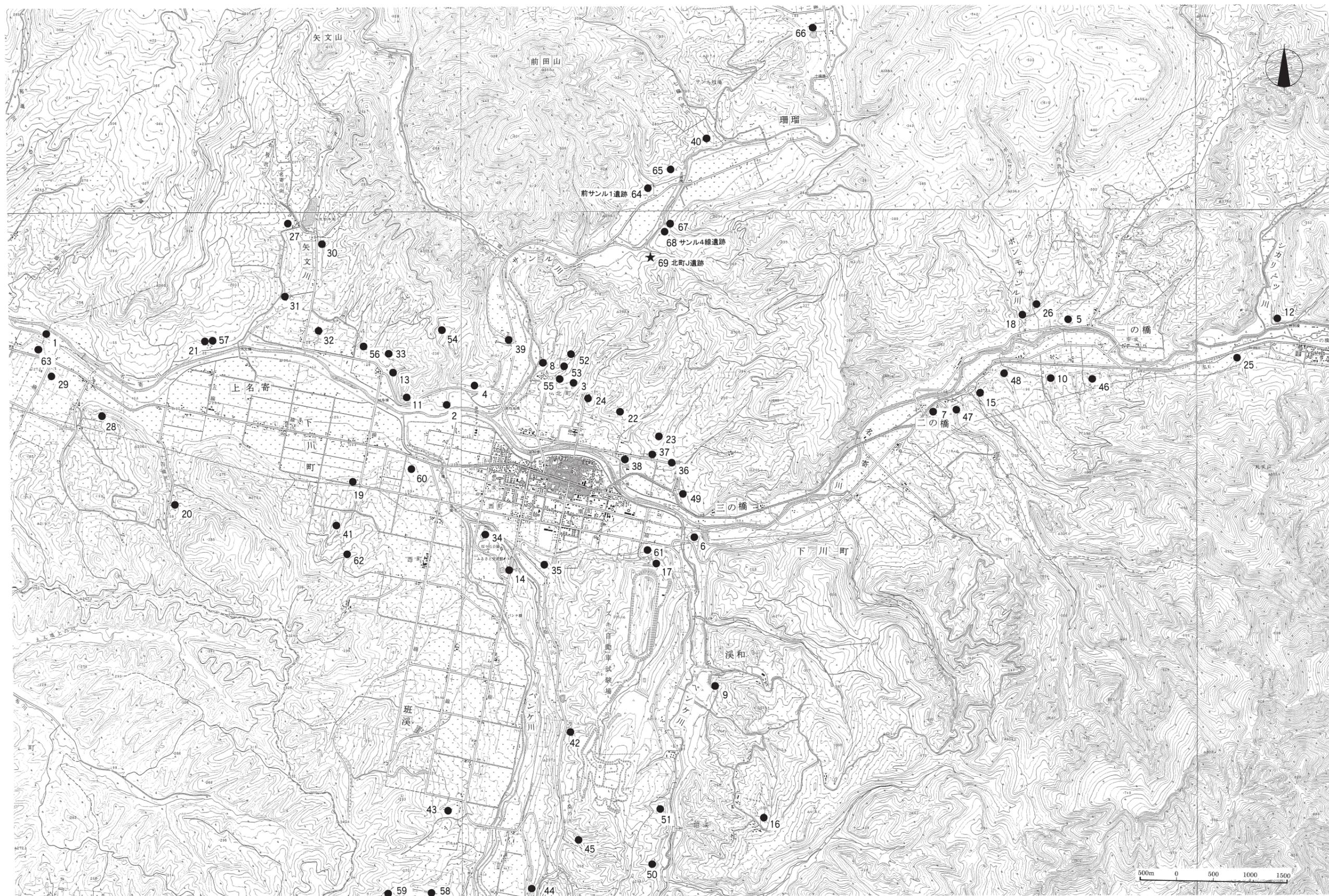


図II-3 「東西蝦夷山川地理取調図十八」 松浦武郎著 従西部モンハツ領エノムコタン至同領トウフツ。コイトイ高倉新一郎監修の昭和58年3月に発行された復刻版を複製したものである。

表Ⅱ-1 周辺の遺跡一覧

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	溪和遺跡	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

番号	遺跡名	種別	時代
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	珊瑚川向遺跡	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	班溪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	班溪2遺跡	遺物包含地	縄文
59	班溪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・縄文
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	旧石器・縄文
69	北町J遺跡	遺物包含地	旧石器・縄文



図II-4 周辺の遺跡分布図

(この図は国土地理院発行の二万五千分の一地形図「下川」「サンル」「一の橋」「奥興部」「上名寄」「見晴山」を複製・縮小し加筆したものである)

Ⅲ章 調査の方法

1 発掘調査の方法

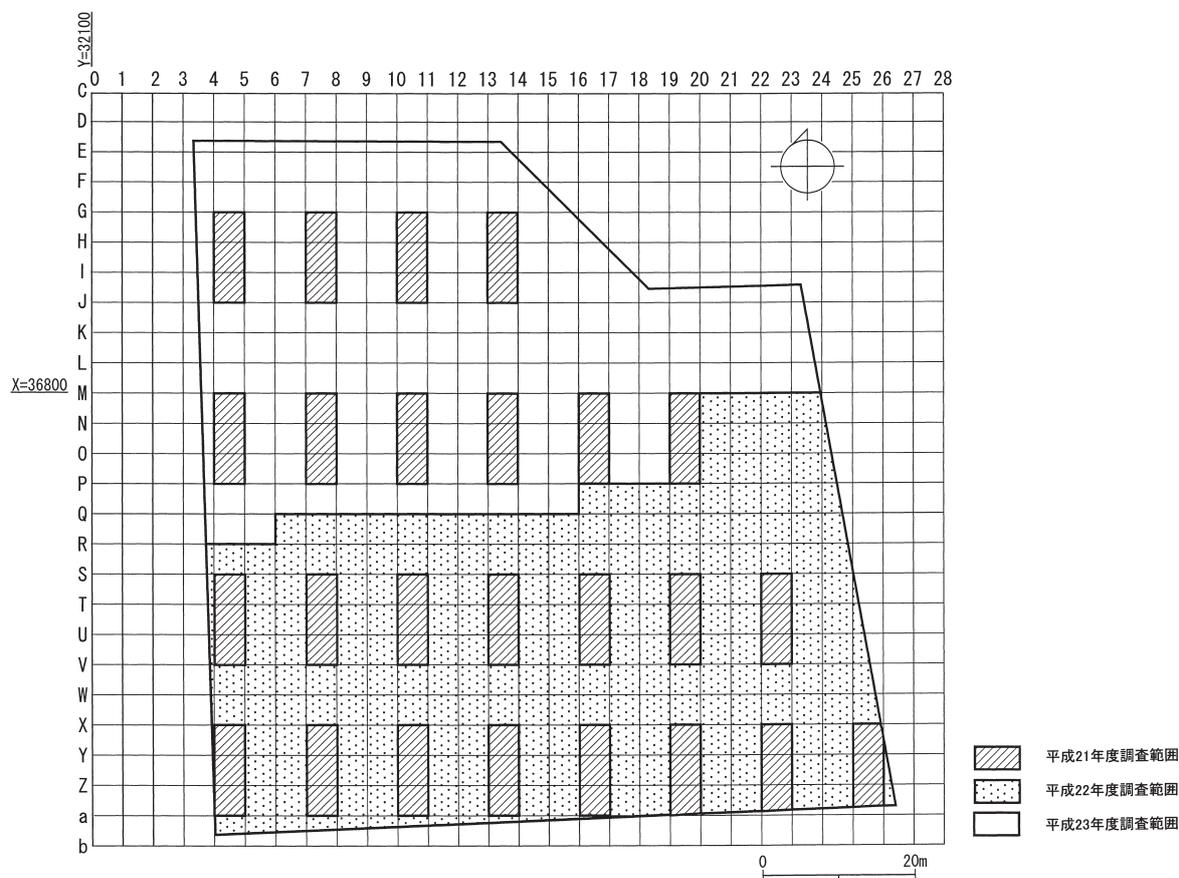
(1) グリッドの設定

発掘区の設定にあたっては、旭川開発建設部サウルダム事業所の「天塩川サウルダム現況地番図」(縮尺1:5000)を使用した。本遺跡と同一事業のサウル4線遺跡にならない、平面直角座標第Ⅱ系を利用して、一辺の長さが4mのグリッドを設定した。東西方向の基準線は、座標系のX軸36800を基軸としてMラインとした。もう一方の南北方向を基準とした線は、Y軸32100を基軸にしてOラインと呼称した。調査区は4m×4m方眼とし、北西端交点のアルファベットと数字の組み合わせで呼称した。例えばMラインとOラインの交点より南東側のグリッドはM-0である。

M-0 X=36800 Y=32100

なお、北町J遺跡に係わる基準杭の座標値の成果を以下に記した(世界測地系)。 (笠原)

調査区内基準杭	G-10	X = 36824.000	Y = 32140.000	H = 160.955
	S-10	X = 36776.000	Y = 32140.000	H = 164.270
	Y-10	X = 36752.000	Y = 32140.000	H = 165.769



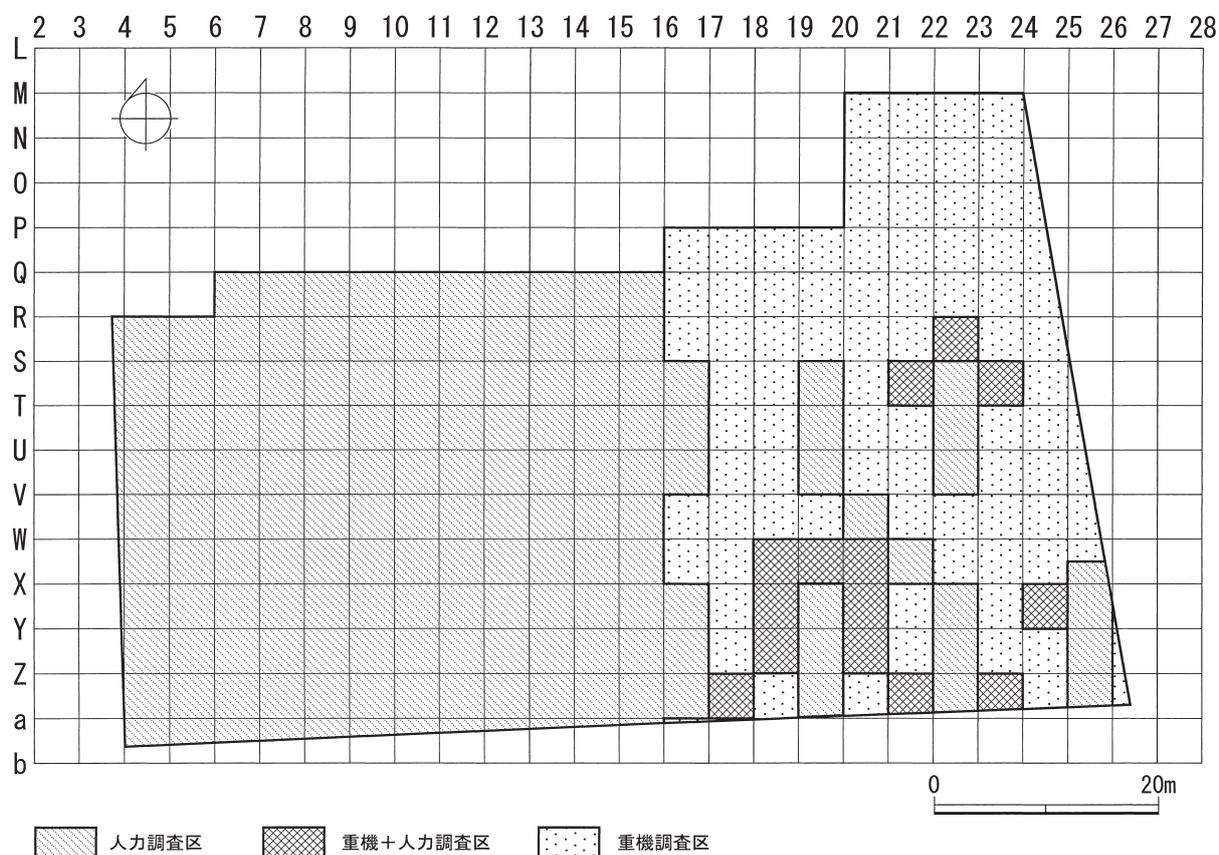
図Ⅲ-1 グリッド設定図・年度別調査範囲

(2) 調査の方法

北町J遺跡の現況はシラカンバやトドマツを主体とした山林で、林床には熊笹が密生していた。

平成21年度は調査に先立ち、調査総面積6,950m²の樹木の伐採を行い、進入路の整備終了後、樹木の搬出作業等を行なった。その後、表土の除去工事に着手した。21年度は予備的な発掘調査で、南北方向に4m×4m方眼(16m²)を3つ一単位(48m²)として合計25か所を設定し、1,200m²についてトレンチ調査を行なった。今年度は、昨年の調査結果に基づいて丘陵南側の3,000m²を調査することにし、埋め戻し土の除去工事から着手した。工事の際には21年度の調査終了時の状態を復元することに努めた。3,000m²のうち、西側の1,500m²は人力による調査を行い、東側の1,500m²は重機も併用した調査を実施した。遺物はグリッド毎に層位が同じものについて一括して取り上げを行い、剥片集中はすべて範囲を記録した。取り上げに際しては遺跡名・グリッド・層位・日付を袋に明記して取り上げを行なった。

(笠原)



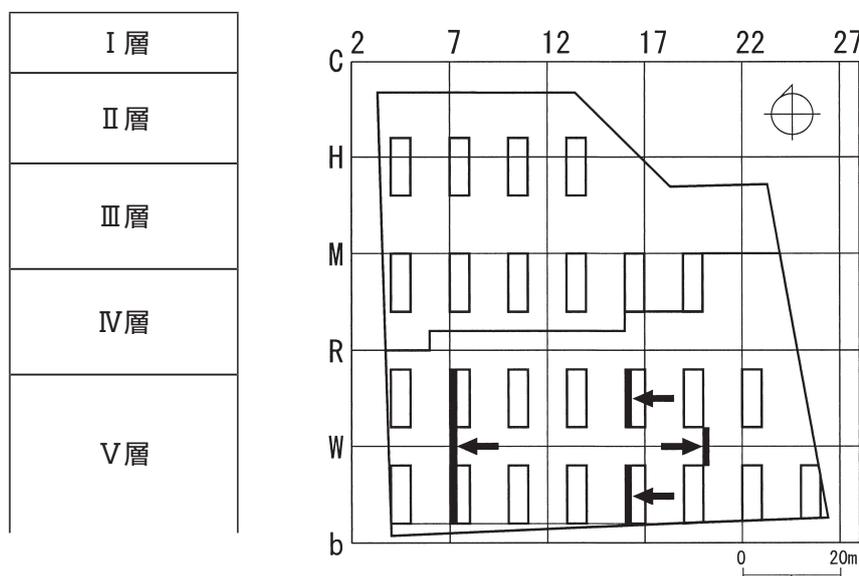
図Ⅲ-2 本報告調査範囲・調査の方法

(3) 基本層序

北町J遺跡はサンル川と無名沢川が合流する丘陵斜面の縁辺部に立地している。サンル川との比高は約10mで、北西方向に向かって緩く傾斜し、標高は約159m～166mである。斜面堆積であるために土壌の層位間の境界が明瞭ではないところが多い。上位からローマ数字の名称をつけて基本層序と

した。層相の記載に際しては、『新版 標準土色帖 2004年版』（小山・竹原1967）と『土壌調査ハンドブック改訂版』（日本ペトロロジー学会1997）を用いた。本遺跡の層序は以下のとおりである。

- I層：近現代の表土層。笹の根の多い腐植土層で礫も含む。重機による除去。
- II層：暗褐色土（7.5YR3/3）～黒褐色土（10YR3/1）を呈する。埴壤土（CL）。遺物包含層。調査区南西側の標高約163m～166mで腐植の進んだ黒褐色土が見られる。堅密度：軟、粘着性：中。
- III層：明褐色土（7.5YR5/6）～橙色土（7.5YR6/6）を呈する。埴壤土（CL）。漸移層。細礫（G）含む。堅密度：堅、粘着性：弱。場所により上位に遺物を含む。
- IV層：橙色土（7.5YR6/8）～にぶい橙色土（7.5YR6/4）を呈する。礫土（D）。細礫（G）。堅密度：すこぶる堅、または固結、粘着性：なし。IVa層とIVb層に分けた。
- V層：褐色土（7.5YR4/6）～にぶい橙色土（7.5YR5/6）を呈する。堅密度：固結、粘着性：なし。珪化岩の小礫（G）～大礫（LS） 富む。（笠原）



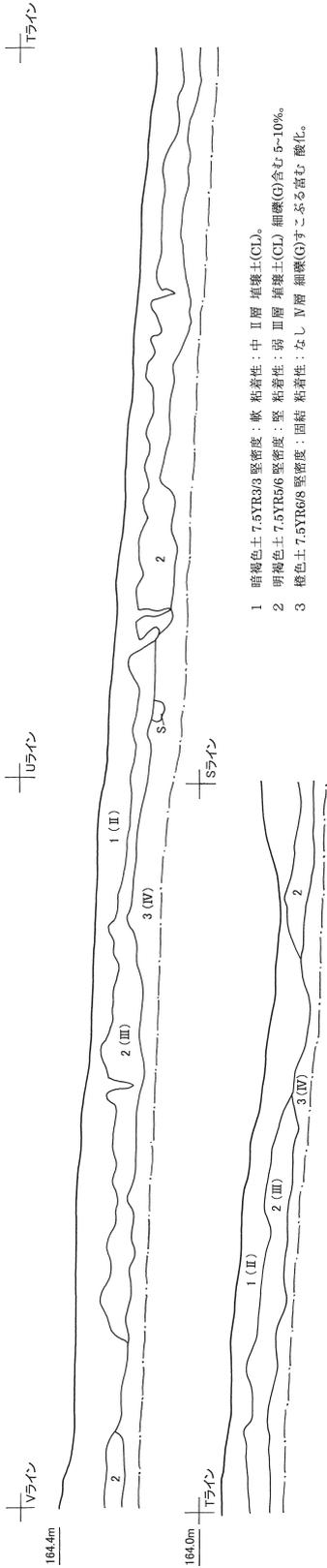
図Ⅲ-3 基本層序・土層断面位置図

2 整理の方法

一次整理の大半は現地で実施した。作業内容は、遺物の水洗、分類、点数の集計、重量の計測、遺物番号の付与、遺物台帳への登録、遺物カードの作製、注記である。雨天等で野外での作業が困難な日を利用して行った。

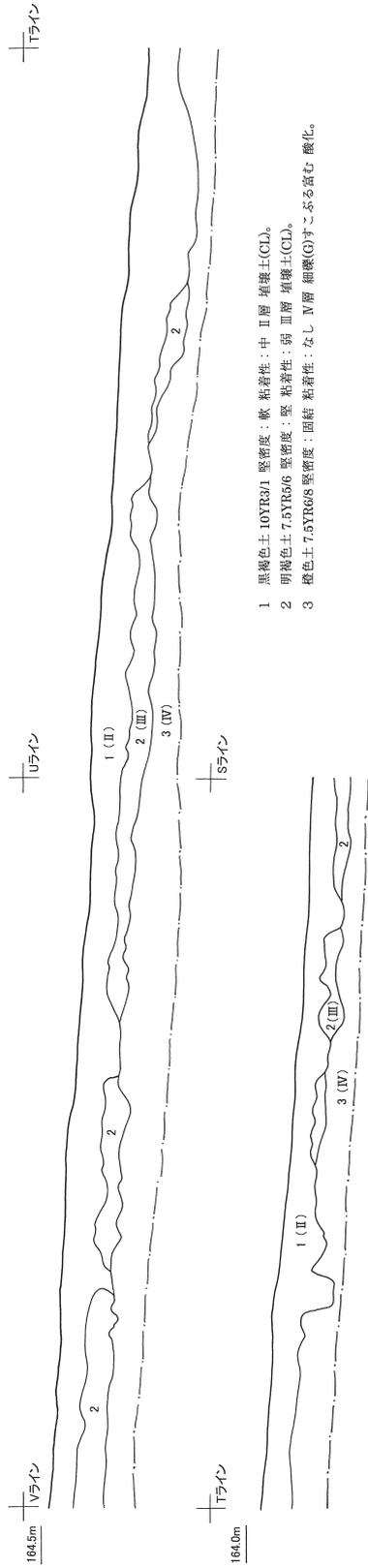
遺物への注記は「遺跡名略称（キJ）・調査区・層位・遺物番号」の順に、白色のポスターカラーで行った（例：キJ. U10. II. 30）。なお、原則として大きさが1cmに満たない小型の遺物には注記していない。遺物番号の付与は、調査区ごとに番号を付けた。この内点取り遺物とそれ以外で方法が異なる。前者は出土位置を記録しているの、遺物名に関わらず取り上げた単位ごとに番号を与えた。後者は原則として層位・日付ごとに分離し、その中で剥片はまとめ、それ以外の器種は各々番号を付けている。二次整理は江別市内の当センターで実施した。作業内容は、遺物の折れ面接合、主だった遺物・接合資料の図化及び写真撮影、遺物台帳の入力及び集計、図面の整理、報告書掲載図版の作成などである。（直江）

V-U-T7土層断面



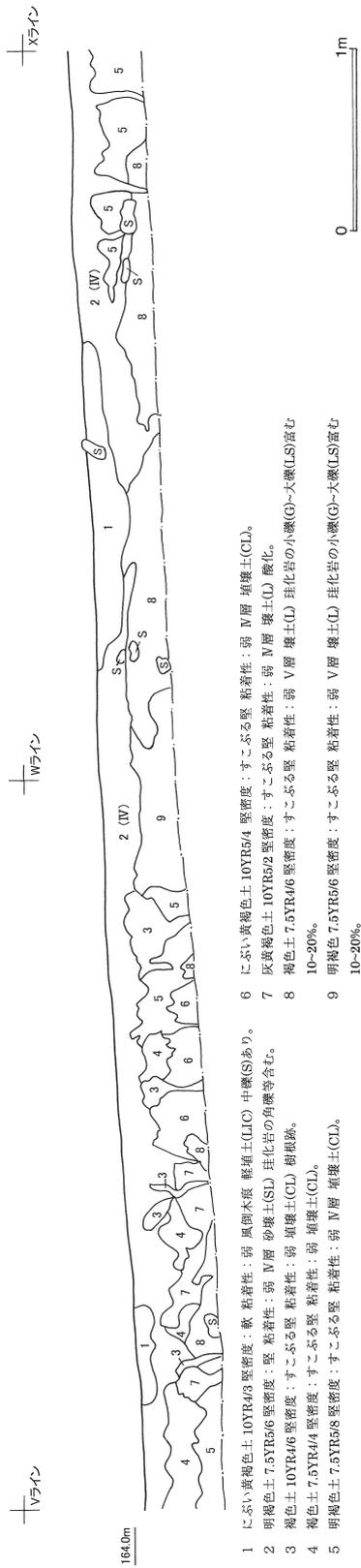
- 1 暗褐色土 7.5YR3/3 堅密度：軟 粘着性：中 II層 堆積土(CI)。
- 2 明褐色土 7.5YR5/6 堅密度：堅 粘着性：弱 III層 堆積土(CI) 細礫(G)含む 5-10%。
- 3 褐色土 7.5YR6/8 堅密度：固結 粘着性：なし IV層 細礫(G)すこぶる含む 酸化。

V-U-T16土層断面



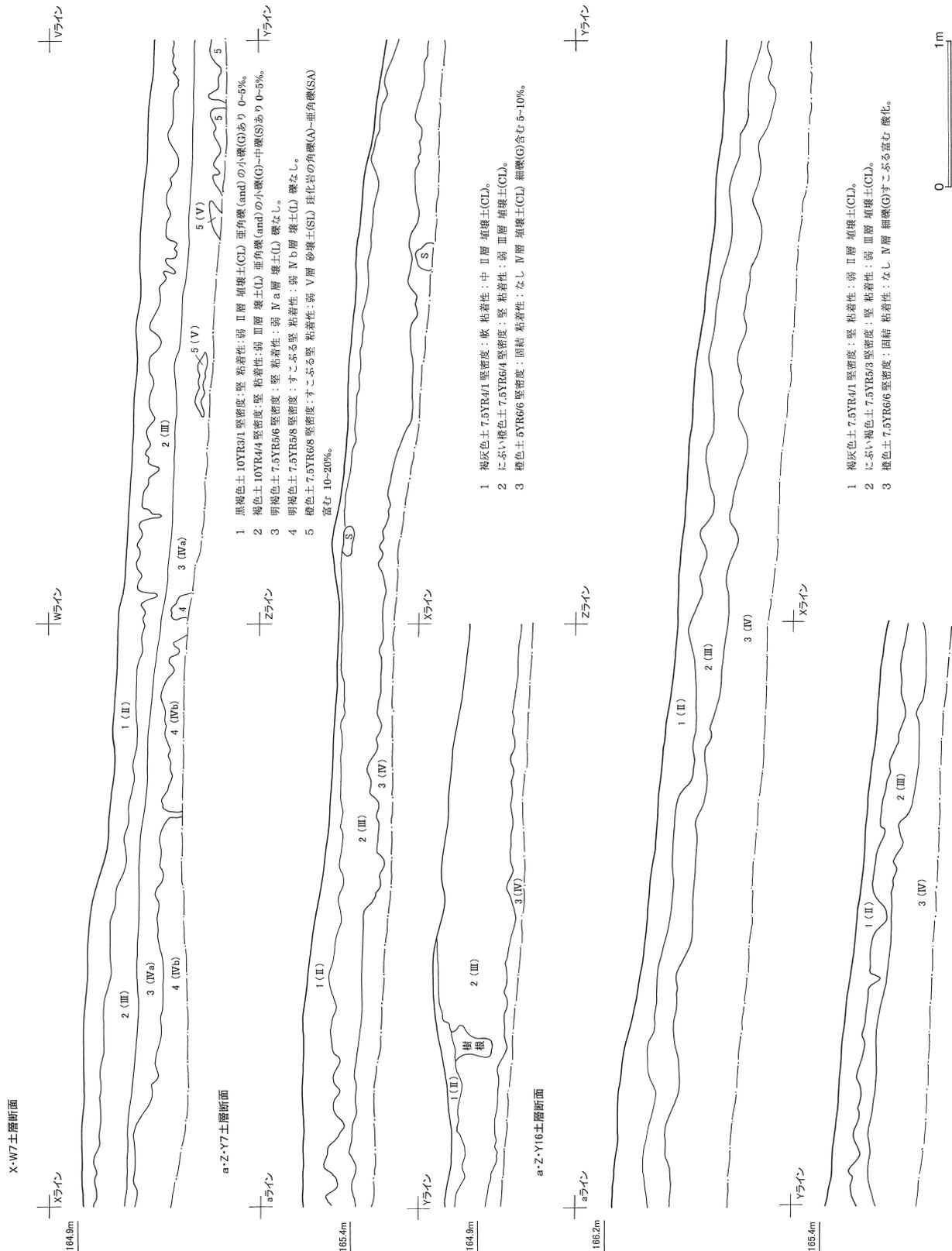
- 1 黒褐色土 10YR3/1 堅密度：軟 粘着性：中 II層 堆積土(CI)。
- 2 明褐色土 7.5YR5/6 堅密度：堅 粘着性：弱 III層 堆積土(CI)。
- 3 褐色土 7.5YR6/8 堅密度：固結 粘着性：なし IV層 細礫(G)すこぶる含む 酸化。

V-W20土層断面



- 1 にぶい黄褐色土 10YR4/3 堅密度：軟 粘着性：弱 風倒木痕 軽挿土(LIC) 中礫(S)あり。
- 2 明褐色土 7.5YR5/6 堅密度：堅 粘着性：弱 IV層 砂礫土(SL) 柱状土の角礫等含む。
- 3 褐色土 10YR4/6 堅密度：すこぶる堅 粘着性：弱 堆積土(CI) 樹根跡。
- 4 褐色土 7.5YR4/4 堅密度：すこぶる堅 粘着性：弱 堆積土(CI)。
- 5 明褐色土 7.5YR5/8 堅密度：すこぶる堅 粘着性：弱 IV層 堆積土(CI)。
- 6 にぶい黄褐色土 10YR5/4 堅密度：すこぶる堅 粘着性：弱 IV層 堆積土(CI)。
- 7 灰黄褐色土 10YR5/9 堅密度：すこぶる堅 粘着性：弱 IV層 礫土(L) 酸化。
- 8 褐色土 7.5YR4/6 堅密度：すこぶる堅 粘着性：弱 V層 礫土(L) 柱状土の小礫(G)〜大礫(LS)含む 10-20%。
- 9 明褐色土 7.5YR5/6 堅密度：すこぶる堅 粘着性：弱 V層 礫土(L) 柱状土の小礫(G)〜大礫(LS)含む 10-20%。

図Ⅲ-4 土層断面図(1)



図III-5 土層断面図 (2)

3 遺物の分類 石器等

出土した遺物は土器と石器があり、大半は石器類であった。土器は小破片で表面の磨耗が激しいため細分類は行っていない。石器は旧石器時代と縄文時代のものが出土しているため、両者に一般的な名称の以下のような分類を行った。

石鏃：素材を細かい加工により薄身にして、端部に尖頭部を作り出した5 cm未満の石器。

石槍：素材の両面を細かく加工して、端部に左右対称な尖頭部を作り出した5 cm以上の石器。

両面調整石器：素材の両面を加工したもので、石槍以外の石器。主に破損品など全体の形状が不明なものが含まれる。

つまみ付きナイフ：素材の端部付近にノッチ状の加工でつまみ部を作り出した石器。

グレイバー：剥片の縁辺ないし端部に槌状剥離を施した石器。

エンドスクレイパー：素材の端部に連続的な二次加工を施した石器。

スクレイパー：素材の側縁に連続的な二次加工を施した石器。

石錐：素材の端部に錐状の尖頭部を作り出した石器。

Rフレイク：素材に二次加工を施したもので、定形的な石器に分類されない石器。

Uフレイク：素材に使用によると思われる微細な二次加工が見られるもので、定形的な石器に分類されない石器。

削片：グレイバーの槌状剥離時ないし削片系細石刃核の打面作出時に剥離されたと考えられる石器。

縦長剥片：長さが幅の2倍以上で両側縁がほぼ平行する石器。

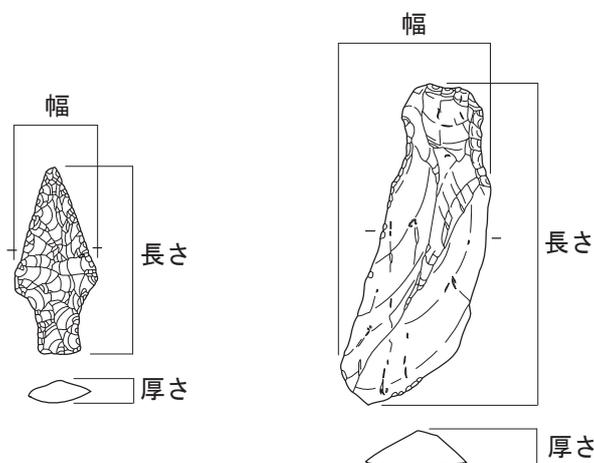
細石刃：細石刃核より剥離されたと考えられ、長さが幅の2倍以上で両側縁がほぼ平行し、それに平行する稜があり、幅が1 cm以下の石器。末端部が折れている場合や周辺に細石刃関連の遺物がなく単独で出土した場合、細石刃様剥片とした。

剥片：石核・石刃核・細石刃核・石器（ツール）から剥離されたもので、縦長剥片・石刃・細石刃・削片以外の石器。

細石刃核：細石刃を剥離したと考えられる石器。

石核：剥片を剥離したと考えられるもので、石刃核・細石刃核以外の石器。

原石：石器の石材として利用される石で、人為的と考えられる剥離を受けていないもの。（直江）



図Ⅲ-6 石器計測位置図

IV章 遺構と出土遺物

1 フレイク集中 (Fc)

遺構はフレイク集中のみで、10か所確認した(図IV-1)。以下、個別に位置・層位・規模・出土遺物に関して説明する。なお、平成21年度調査区の内、平成22年度調査区に囲まれた範囲から検出した遺構はT7区、X・Y19区のフレイク集中である。北埋調報271に掲載している遺物の内、上記のフレイク集中に含まれるものに関しては、掲載番号を継承してその位置を図示している。その際、本報告で掲載した単品置物と区別するため、番号は丸で囲んでいる。

Q・R15区のフレイク集中(図IV-2、表IV-3・4)

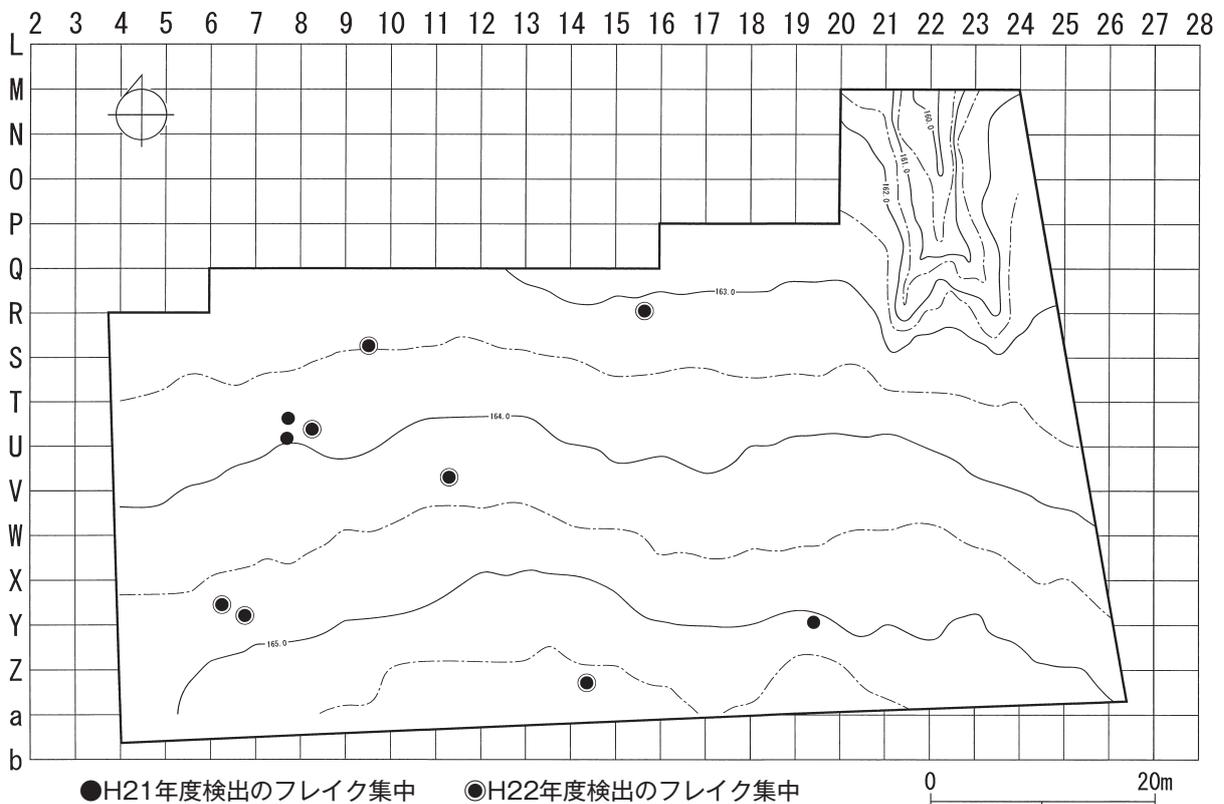
位置：Q・R15区 層位：II層 規模：2.75×1.80m

遺物：Rフレイク1点、縦長剥片3点、剥片239点、石核4点、礫2点の計249点、総重量3.18kgの石器類が出土した。石材別に見ると珪化岩119点、碧玉124点、黒曜石4点、安山岩2点となっている。碧玉は同一の個体の中に緑色や赤色の部分があり、一部に他の珪化岩に類似する珪質分の強い乳白色がまだら状に入っている。掲載した石核31・32・34・35が含まれる。

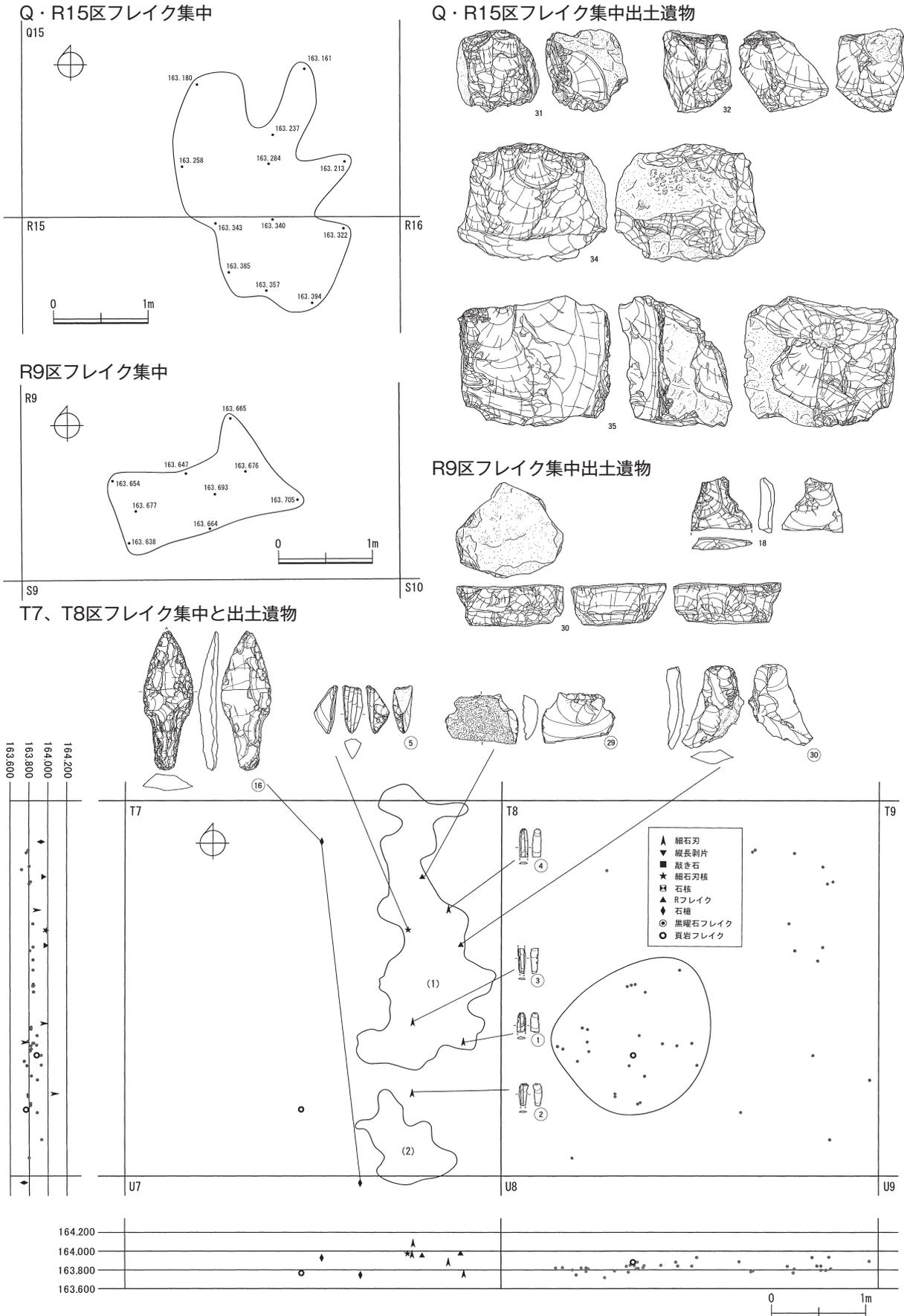
R9区のフレイク集中(図IV-2、表IV-3・4)

位置：R9区 層位：II層 規模：1.92×1.14m

遺物：Rフレイク2点、縦長剥片1点、剥片131点、石核1点の計135点、総重量0.35kgの石器類が出土した。石材別に見ると黒曜石が98点、珪化岩が34点、頁岩3点となっている。掲載したRフレイク18と石核30が含まれる。

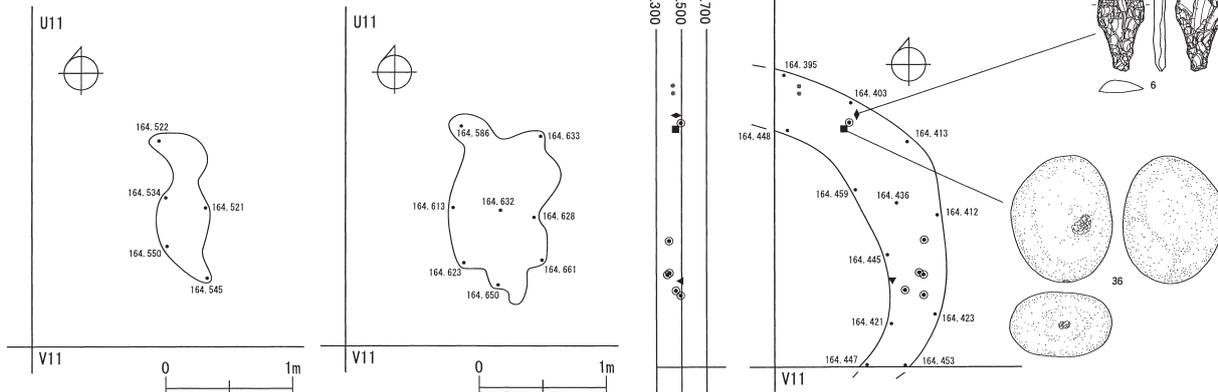


図IV-1 IV層上面の地形と遺構位置図

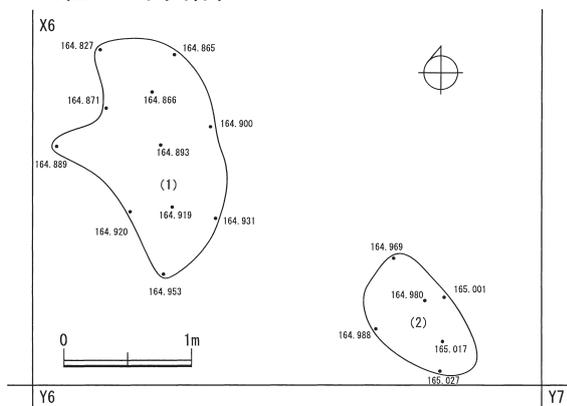


図IV-2 フレイク集中の分布と遺物 (1)

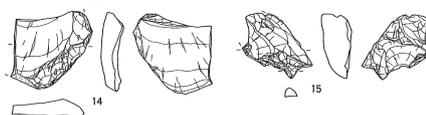
U11区フレイク集中と出土遺物



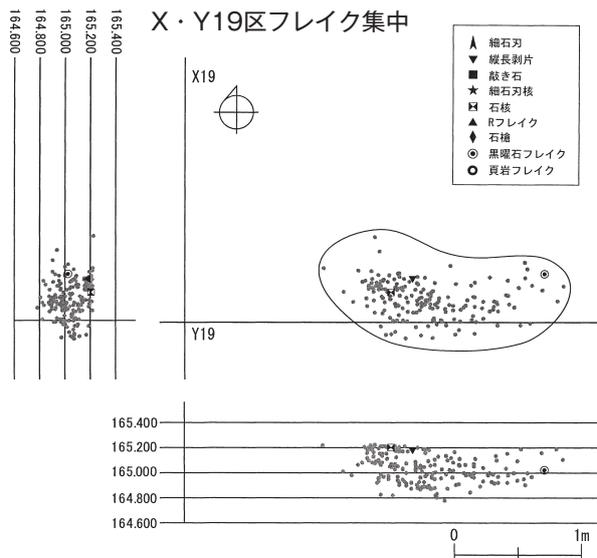
X6区フレイク集中



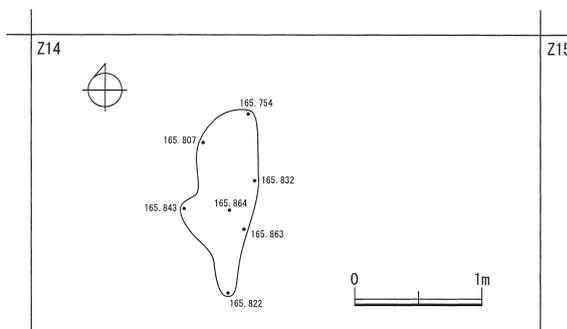
X6区フレイク集中出土遺物



X・Y19区フレイク集中



Z14区フレイク集中



図IV-3 フレイク集中の分布と遺物 (2)

T7区のフレイク集中 (1)・(2) (図IV-2、表IV-3・4)

位置：S・T・U7区 層位：Ⅱ・Ⅲ層 規模：(1) 3.06×1.44m、(2) 1.08×0.84m

遺物：Rフレイク2点、剥片53点、細石刃3点、細石刃核1点の計59点、総重量1.40kgの石器類が出土した。石材別に見ると珪化岩54点、頁岩4点、黒曜石1点となっており、頁岩は珪化が進んだ良質のもので灰白色を呈する。細石刃関連の石器に利用されている。北埋調報271で掲載した細石刃1・3・4、細石刃核5、Rフレイク2点が含まれる。また、周辺からは同じく北埋調報271で掲載した細石刃2及び石槍16が出土している。

T8区のフレイク集中（図IV-2、表IV-3・4）

位置：T8区 層位：Ⅲ層 規模：1.74×1.53m

遺物：剥片23点、礫1点の計24点、総重量0.43kgの石器類が出土した。石材別に見ると珪化岩21点、凝灰岩2点、頁岩1点で、頁岩はT7区で出土した細石刃核と類似した石質である。

U11区のフレイク集中（図IV-3、表IV-3・4）

位置：U11区 層位：Ⅱ層 規模：（確認時）1.26×0.54m、（掘り下げ進行時）2.64×1.20m

調査：本遺構は、Ⅲ層上面で細長い黒色土の堆積が確認され、掘り下げが進むに従いⅡ層（黒色土）の範囲が広がり、円弧状の輪郭が明確になった。短軸方向にトレンチを入れたところ、Ⅱ層が円弧の中心部に向かってもぐり込んでいるのを確認した。風倒木によって形成されたフレイク集中と考えられる。

遺物：石槍1点、縦長剥片4点、剥片225点、敲石1点の計231点、総重量0.51kgの石器類が出土した。石材別に見ると黒曜石が184点で最も多く、次いで珪化岩46点、砂岩1点となっている。掲載した石槍6と敲石36が含まれる。

X6区のフレイク集中（1）・（2）（図IV-3、表IV-3・4）

位置：X6区 層位：Ⅱ層 規模：（1）1.92×1.32m、（2）1.08×0.63m

遺物：スクレイパー1点、石錐1点、縦長剥片2点、剥片190点の計194点、総重量1.83kgの石器類が出土した。石材別に見ると黒曜石が163点を占め、珪化岩が31点となっている。掲載したスクレイパー14と石錐15が含まれる。

X・Y19区のフレイク集中（図IV-3、表IV-3・4）

位置：X・Y19区 層位：Ⅱ層 規模：2.00×0.93m

遺物：縦長剥片1点、剥片154点、石核1点、礫片16点の計172点、総重量1.76kgの石器類が出土した。石材別に見ると珪化岩が171点を占め、1点のみ黒曜石が出土している。

Z14区のフレイク集中（図IV-3、表IV-3・4）

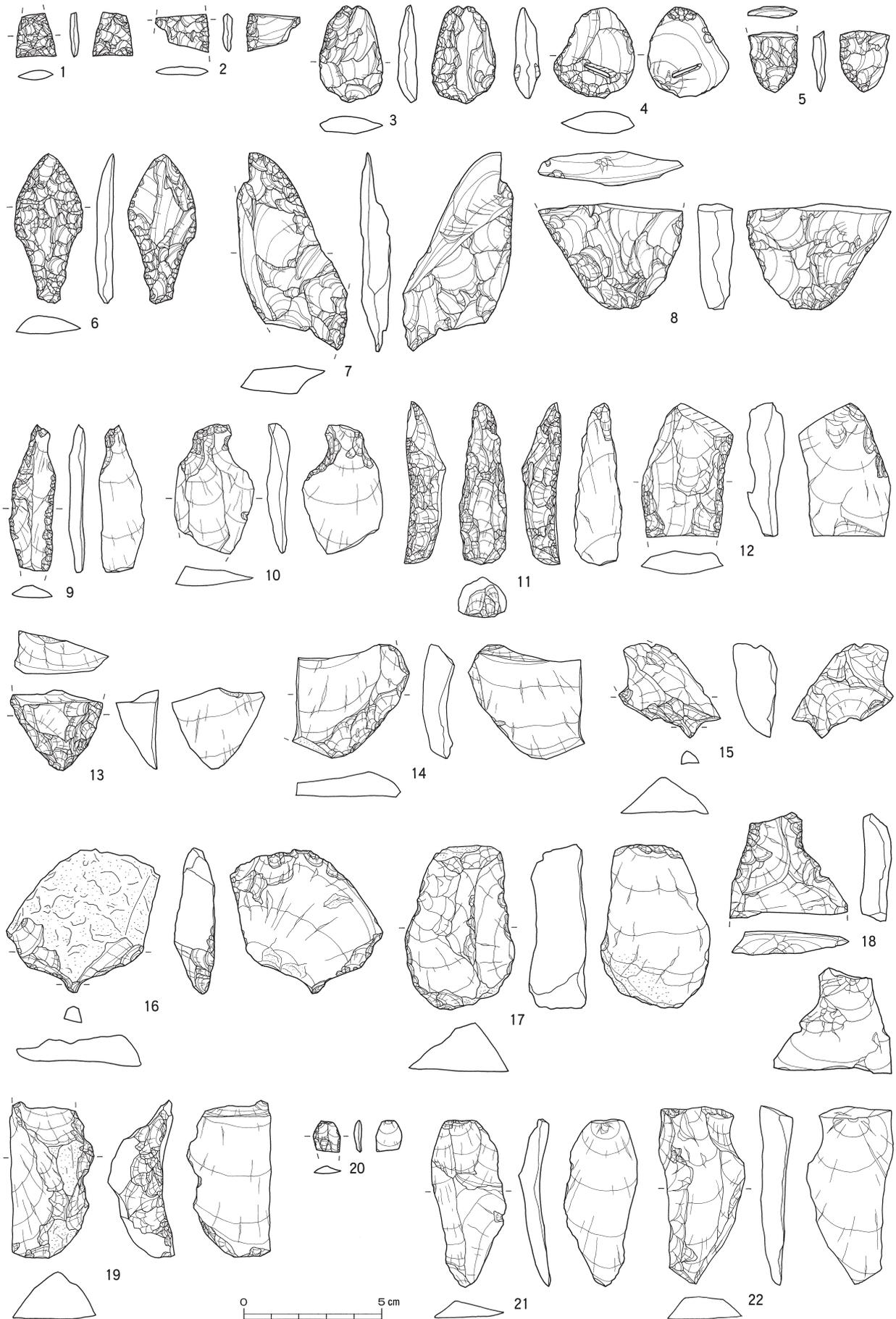
位置：Z14区 層位：Ⅱ層 規模：1.20×0.60m

遺物：剥片のみ189点、総重量0.35kg出土した。石材は全て黒曜石で構成されている。

2 包含層出土の遺物

出土遺物

出土したのは土器9点、石器4,021点、礫59点の合計4,089点である（フレイク集中出土の遺物も含む）。土器はいずれも小破片で表面の磨耗が激しいため、図化はせず写真のみ掲載した（図版9）。石器類の内訳は石鏃5点、石槍8点、両面調整石器2点、つまみ付きナイフ3点、グレイバー1点、エンドスクレイパー2点、スクレイパー11点、石錐3点、Rフレイク35点、Uフレイク3点、削片1点、細石刃4点、細石刃様剥片1点、縦長剥片53点、剥片3,802点、細石刃核1点、石核85点、敲石1点の計4,021点、重量9.80kgの石器類が出土した（フレイク集中出土遺物及び平成21年度調査分のうち平成22年度調査範囲に囲まれた部分も含む）（表IV-3）。石材別に見ると、珪化岩が最も多く2,779点で、次いで黒曜石が962点、碧玉198点、凝灰岩36点、頁岩35点、珪質頁岩4点、片岩3点、砂岩2点、玄武岩1点、泥岩1点である（表IV-4）。石鏃及び石槍・両面調整石器に黒曜石が多く利用される傾向がある。



図IV-4 包含層の石器 (1)

ここではフレイク集中から出土した遺物も含めて記載する。

土器 (図版9)

土器はR7・8区の境界から8点、V7区から1点出土した。2cm前後の破片で風化が著しく表面が摩滅している。

胎土には多くの砂粒を含む。昨年の予備的な調査でM10グリッドから、Ⅲ群a類と考えられる押型文の施された破片が1点出土している。詳細については23年度調査終了後に報告する。

石鏃・石鏃未製品 (図IV-4-1~4、図版9)

4点(4個体)を図示し、いずれも黒曜石製である。1・2は石鏃で両者とも欠損品である。1は平基の石鏃の下端である。両面に平坦加工が施され、薄手に整形されている。2は上下端部が折損しており、形状の関する詳細は不明である。右側縁の加工が鋸歯状となっている。3・4は石鏃の未製品と考えられるもので、分類上はRフレイクに含めている。いずれも小型の剥片を横位に用い、3は裏面の右側縁、4は正面の下端部を中心に平坦加工を施している。また、4の素材打面には原礫面が残存しており、中央には細長い穴が開いている。

石槍 (図IV-4-5~8、図版9)

4点(4個体)を図示し、いずれも黒曜石製である。5は小型で上部が欠損している。両面とも比較的粗い加工が施されている。6は完形品で有茎のものである。裏面には素材面が残存している。7は左側面に折れ面が残存しており、折損後の再加工が行われている。茶色混じりの黒曜石が利用されている。8は上部欠損品で、厚手の器体である。梨肌の黒曜石が利用されている。

つまみ付きナイフ (図IV-4-9・10、図版9)

2点(2個体)を図示し、いずれも珪化岩製の破損品である。9は細身の縦長剥片を素材としている。つまみ部の加工は錯向状で、背面側への加工は急角度である。刃部の加工は両側縁に施され、いずれも短い平坦加工となっている。10は縦長剥片を素材としている。つまみ部の加工は錯向状で、刃部には加工が見られない。

エンドスクレイパー (図IV-4-11、図版9)

1点(1個体)を図示している。11は珪化岩製で両側縁に急角度加工が施され、細身の形状に整形されている。刃部は側縁から連続する急角度加工が施され、刃角は約80度である。

スクレイパー (図IV-4-12~14、図版9)

3点(3個体)を図示し、いずれも珪化岩製で破損品である。12は両側縁に短い平坦剥離が施されている。裏面の端部付近にも同様の剥離が見られる。13は白色を呈する石材で、急角度加工により端部を尖頭形に整形している。14は縁辺の一部に急角度加工が施されている。

石錐 (図IV-4-15・16、図版9)

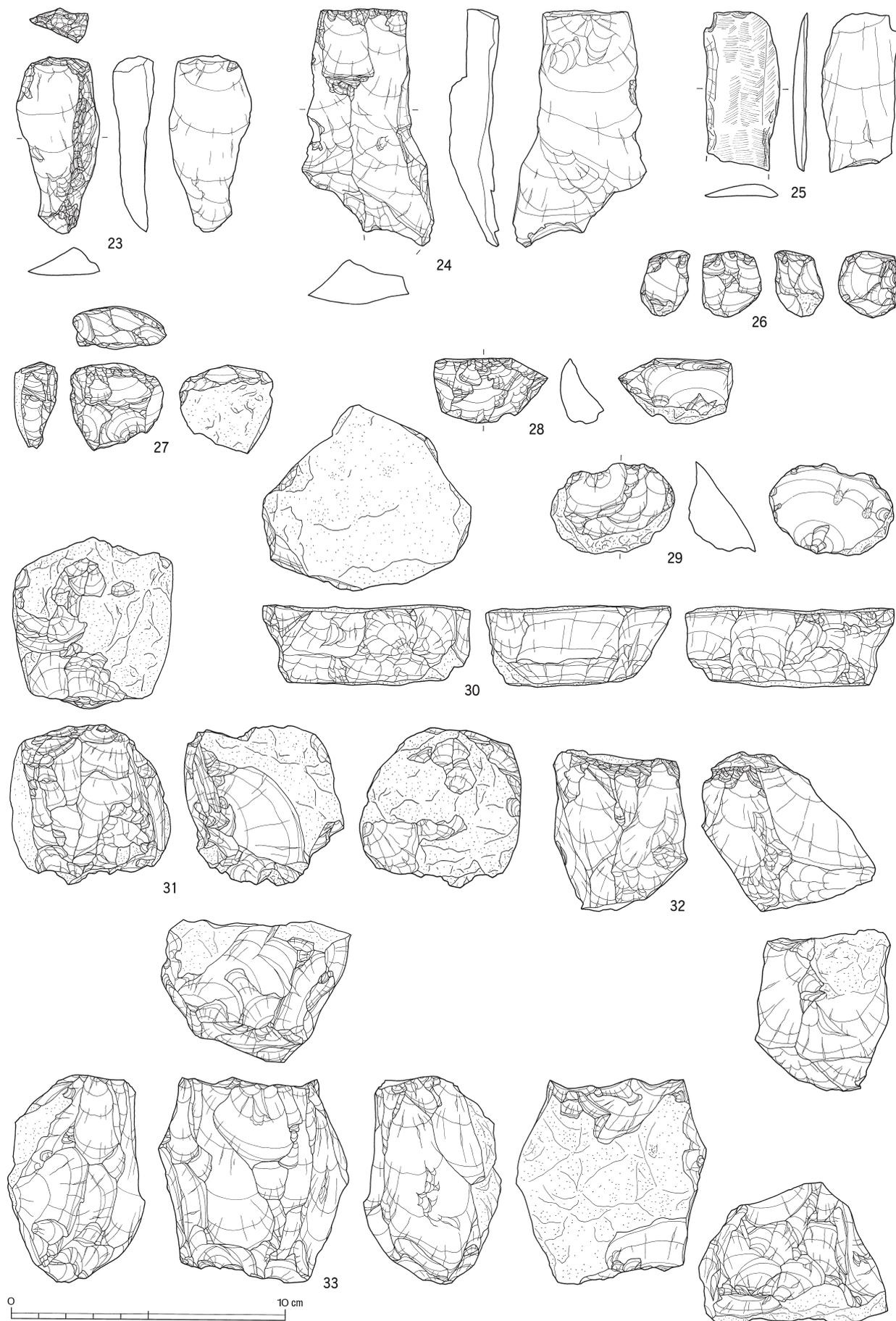
2点(2個体)を図示し、いずれも珪化岩製の完形品である。15は厚手の剥片の端部に両側からの急角度の加工がノッチ状に施され刃部を作出している。16は剥片の縁辺の中央部に刃部が作出されている。刃部の加工は両側からのノッチ状の加工である。

Rフレイク (図IV-4-17~19、図版9)

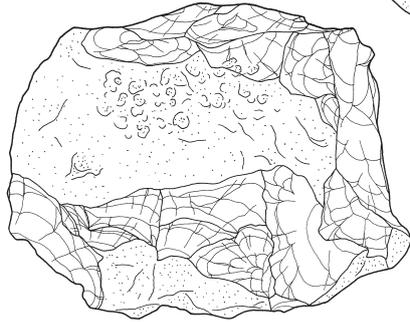
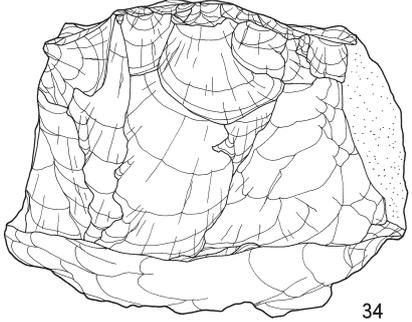
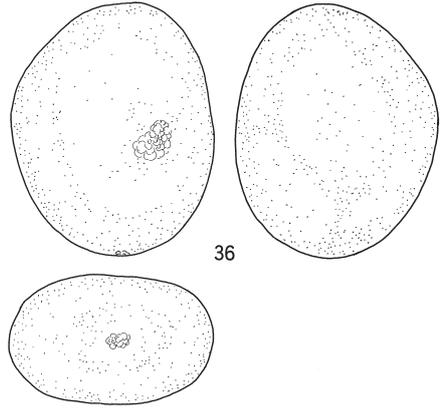
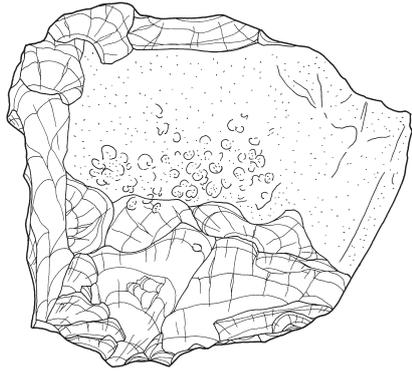
3点(3個体)を図示し、17・19が珪化岩、18が頁岩製である。17は厚手の剥片の左縁辺に急角度加工が施されている。18は素材の打面部付近の両側縁に加工が見られる。加工の部位の類似から、つまみ付きナイフの未製品の可能性がある。19は末端が厚手の縦長剥片を素材とし、右側縁に長い急角度加工が施されている。

細石刃様剥片 (図IV-4-20、図版9)

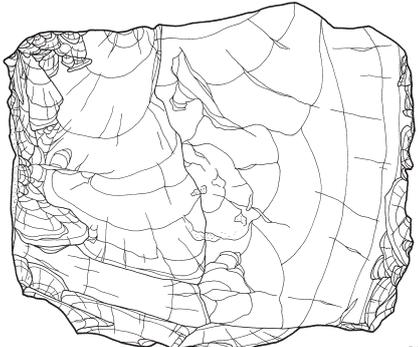
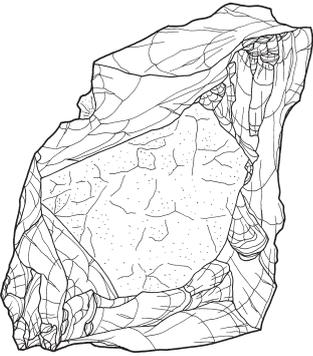
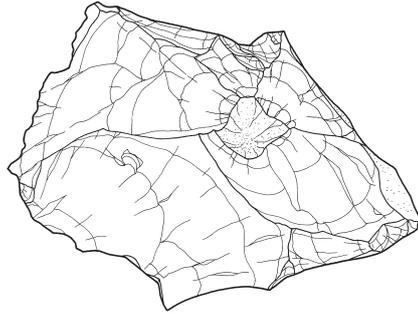
1点(1個体)を図示している。20は黒曜石製では末端部が破損している。打面は平坦打面で、背



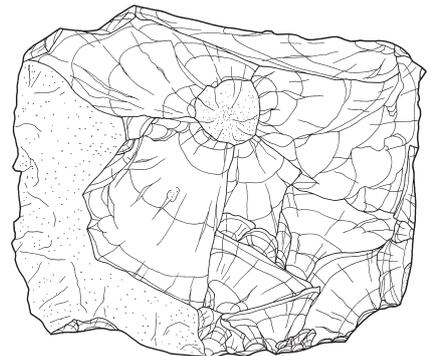
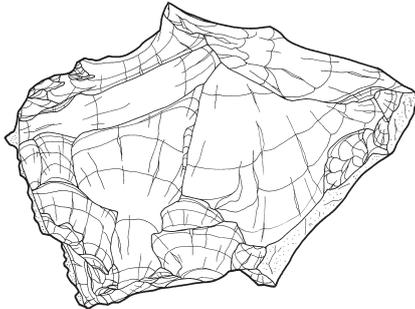
図IV-5 包含層の石器 (2)



34



35



図IV-6 包含層の石器 (3)

面には腹面と同方向の剥離が数面見られるが、破損率が高いため詳細は不明である。

縦長剥片（図IV-4-21～図IV-5-24、図版9・10）

4点（4個体）を図示している。いずれも珪化岩製の完形品である。基本的に腹面と同方向の剥離面が背面に見られるが、21には右下からの剥離、22には左からの連続的な剥離、23には正面中央の稜からの剥離も確認できる。特に23の剥離は稜の再形成の可能性がある。打面部は、21・22・24が平坦打面で、23は打面調整が施されている。

剥片（図IV-5-25、図版10）

1点（1個体）を図示している。25は片岩製で、背面には横方向の擦痕が確認できる。石斧の調整剥片と考えられる。

石核（図IV-5-26～図IV-6-35、図版10）

10点（10個体）を図示している。26～28が黒曜石製、30・31・33・34が珪化岩製、32・35が碧玉製である。概ね黒曜石製のものが小型、珪化岩・碧玉製のものが大型の傾向がある。黒曜石製の遺物には原礫面が残存しており、いずれもクレーター状の窪みを多数有している。26は正面上からの剥離と裏面横からの剥離が主な作業面である。27は正面の上下からの剥離が主な作業面である。裏面には原礫面が大きく残存している。28は正面上からの剥離と裏面下からの剥離が主な作業面である。裏面の剥離は全体を覆うように行なわれている。29は正裏面が錯向状の剥離となっており、裏面の剥離は端部まで達し、それを打面として正面で連続的な剥離が行われている。30は扁平な原石を素材とするもので、平坦面を打面に固定し、小口面で連続的な剥離が行われている。

31～35は残核がサイコロ状を呈するもので、基本的に正面上からの剥離を主な作業面としている。裏面に原礫面が残存するものが多い。31・32は正面上からの剥離が主な作業面で、その打面部は複剥離打面である。32の裏面には4cm大の結晶が球状に発達している。石核35との接合が確認された。33には正面の剥離の他に、下面で裏面からの剥離が見られるが、そのほとんどは短く末端がヒンジとなっている。34は素材の小口面を主な作業面に設定している。35は正面の剥離の他に、裏面と下面との交互剥離が見られ、寸詰まりの剥片が剥離されている。

敲石（図IV-6-36、図版10）

1点（1個体）を図示した。密度の粗い砂岩製で、正面の中央部に窪みが見られ、下端には使用による細かな破損が僅かに確認できる。

3 分布

土器及び石器について器種ごと、石材ごとの点数図を示した（図IV-7～9）。

全体の傾向を観察すると、100点以上出土した調査区は7つで、調査区の西側に多く見られる。また、それらに隣接する調査区で100点以上出土した調査区はなく、遺物の集中する範囲が小さく、一つの調査区に収まる程度の大きさであると言える。土器がまとまって出土したのはR7・8区である。

分布傾向を石器の器種ごとに観察すると、石鏃・スクレイパー・Rフレイク・細石刃核は調査区の北西側に多く、石槍は調査区の南西側に多い。つまみ付きナイフや縦長剥片は調査区の南半分幅広く分布している。つまみ付きナイフの素材には縦長剥片が利用され、いずれも同様の分布傾向を示すことは興味深い。

石材の分布傾向を観察すると、珪化岩は全体の分布状況と同様で、黒曜石は調査区の西半分に多く、集中区が明瞭である。碧玉は調査区の北側中央部に多くまとまり、頁岩・凝灰岩は調査区の西側に広く分布し、その中でもやや北側から多く出土している。（直江）

表IV-5 掲載石器一覧

報告書	掲載図版番号	調査区	層位	番号	分類	遺構	重量 (g)	長さ	幅	厚さ	石材	備考
北埋調報271	図3-1	T-07	Ⅲ	9	細石刃	フレイク集中(1)	0.1	(1.4)	(0.6)	(0.2)	頁岩	
北埋調報271	図3-2	T-07	Ⅱ	2	細石刃		0.1	(1.6)	0.7	0.1	頁岩	
北埋調報271	図3-3	T-07	Ⅱ	7	細石刃	フレイク集中(1)	0.1	(1.8)	(0.5)	(0.1)	頁岩	
北埋調報271	図3-4	T-07	Ⅱ	6	細石刃	フレイク集中(1)	0.1	(2.0)	(0.6)	0.1	頁岩	
北埋調報271	図3-5	T-07	Ⅱ	1	細石刃核	フレイク集中(1)	5.3	3.4	1.4	1.7	頁岩	
北埋調報271	図3-6	J-08	Ⅱ	1	石鏃		1.2	(2.4)	1.7	0.4	黒曜石	
北埋調報271	図3-7	H-07	Ⅱ	3	石鏃		1.0	3.1	1.4	0.4	黒曜石	
北埋調報271	図3-8	U-13	Ⅱ	1	石鏃		0.8	3.3	1.3	0.3	黒曜石	
北埋調報271	図3-9	U-04	Ⅱ	1	石鏃		0.7	(2.2)	1.5	0.3	黒曜石	産地分析
北埋調報271	図3-10	N-13	Ⅱ	2	石鏃		2.0	(2.9)	1.9	0.5	黒曜石	
北埋調報271	図3-11	M-13	Ⅱ	1	石鏃		2.3	3.0	2.0	0.5	黒曜石	
北埋調報271	図3-12	X-19	Ⅱ	170	石鏃		1.1	(2.7)	1.5	0.4	黒曜石	産地分析
北埋調報271	図3-13	N-13	Ⅱ	1	石鏃		1.0	2.5	1.7	0.4	黒曜石	
北埋調報271	図3-14	M-19	I	1	石鏃		1.9	3.4	2.1	0.4	黒曜石	
北埋調報271	図3-15	Y-04	Ⅱ	5	石槍		13.2	(5.7)	3.2	0.8	黒曜石	産地分析
北埋調報271	図3-16	T-07	Ⅱ	5	石槍		22.6	(9.9)	3.5	1.3	珪化岩	風倒木
北埋調報271	図3-16	U-07	Ⅱ	1			12.5					
北埋調報271	図3-17	U-12	Ⅱ	1	両面調整石器		6.8	(3.2)	(2.3)	1.0	黒曜石	
北埋調報271	図3-18	S-13	Ⅱ	1	石錐		10.3	6.3	2.7	0.9	頁岩	
北埋調報271	図3-19	Q-05	I	2	スクレイパー		4.5	(4.2)	(2.6)	(0.7)	珪化岩	
北埋調報271	図3-20	M-10	Ⅱ	555	スクレイパー		5.9	5.7	2.1	0.7	黒曜石	
北埋調報271	図3-21	Y-04	Ⅱ	4	スクレイパー		37.7	(5.9)	(4.6)	(1.6)	珪化岩	
北埋調報271	図3-22	U-20	Ⅱ	1	スクレイパー		31.9	6.7	4.4	1.3	珪化岩	
北埋調報271	図3-23	Q-05	I	3	スクレイパー		8.5	(4.0)	(2.7)	(0.9)	珪化岩	
北埋調報271	図3-24	Z-22	Ⅱ	7	スクレイパー		14.6	6.7	2.6	1.2	珪化岩	
北埋調報271	図3-25	S-07	Ⅱ	10	スクレイパー		73.1	(7.2)	5.8	2.2	珪化岩	
北埋調報271	図4-26	M-09	I	2	エンドスクレイパー		130.3	6.9	6.8	2.9	珪化岩	
北埋調報271	図4-27	Z-07	Ⅱ	2	エンドスクレイパー		60.6	7.8	4.4	2.3	珪化岩	
北埋調報271	図4-28	L-15	Ⅱ	5	エンドスクレイパー		72.8	6.6	6.5	2.6	珪化岩	
北埋調報271	図4-29	T-07	Ⅱ	4	Rフレイク	フレイク集中(1)	17.7	3.6	5.2	1.1	黒曜石	
北埋調報271	図4-30	T-07	Ⅱ	3	Rフレイク	フレイク集中(1)	18.3	5.8	4.5	1.2	珪化岩	
北埋調報271	図4-31	R-10	Ⅱ	1	Rフレイク		40.2	7.7	4.8	1.3	頁岩	
北埋調報271	図4-32	J-19	I	1	Rフレイク		19.8	(6.0)	(4.3)	(1.1)	珪化岩	
北埋調報279	図IV-4-1	T-09	Ⅱ	4	石鏃		0.8	(1.6)	1.4	0.3	黒曜石	産地分析
北埋調報279	図IV-4-2	S-12	Ⅲ	2	石鏃		0.9	(1.4)	2.0	0.3	黒曜石	
北埋調報279	図IV-4-3	表採	I	5	Rフレイク		5.7	3.5	2.3	0.6	黒曜石	
北埋調報279	図IV-4-4	表採	I	21	Rフレイク		6.7	3.3	2.9	0.8	黒曜石	
北埋調報279	図IV-4-5	W-10	Ⅱ	10	石槍		2.0	(2.2)	1.8	0.4	黒曜石	
北埋調報279	図IV-4-6	U-11	Ⅱ	10	石槍	フレイク集中	7.5	5.5	2.4	0.6	黒曜石	産地分析
北埋調報279	図IV-4-7	Z-06	Ⅲ	5	石槍		22.3	7.3	3.9	1.0	黒曜石	産地分析
北埋調報279	図IV-4-8	W-06	Ⅲ	6	石槍		23.5	(3.9)	5.3	1.3	黒曜石	
北埋調報279	図IV-4-9	V-14	Ⅱ	3	つまみ付きナイフ		4.6	5.3	1.5	0.4	珪化岩	
北埋調報279	図IV-4-10	W-10	Ⅱ	3	つまみ付きナイフ		9.1	4.8	2.8	0.7	珪化岩	
北埋調報279	図IV-4-11	Q-14	Ⅲ	1	エンドスクレイパー		15.0	5.9	1.7	1.5	珪化岩	
北埋調報279	図IV-4-12	W-13	Ⅱ	4	スクレイパー		17.8	(4.8)	3.8	0.9	珪化岩	
北埋調報279	図IV-4-13	Q-11	Ⅱ	6	スクレイパー		11.0	2.9	3.4	1.5	珪化岩	
北埋調報279	図IV-4-14	X-06	Ⅱ	12	スクレイパー	フレイク集中(1)	18.5	4.2	4.3	1.0	珪化岩	
北埋調報279	図IV-4-15	X-06	Ⅱ	17	石錐	フレイク集中(1)	13.1	3.5	3.7	1.3	珪化岩	
北埋調報279	図IV-4-16	W-20	Ⅲ	19	石錐		35.8	5.3	5.6	1.1	碧玉	
北埋調報279	図IV-4-17	T-08	Ⅲ	41	Rフレイク		46.4	6.0	4.0	1.8	珪化岩	
北埋調報279	図IV-4-18	R-09	Ⅱ	3	Rフレイク	フレイク集中	14.2	3.9	4.3	0.9	頁岩	
北埋調報279	図IV-4-19	W-06	Ⅱ	3	Rフレイク		33.0	5.7	3.0	1.7	珪化岩	
北埋調報279	図IV-4-20	W-20	Ⅲ	8	細石刃様剥片		0.3	1.2	1.0	0.3	黒曜石	産地分析
北埋調報279	図IV-4-21	W-20	Ⅲ	6	縦長剥片		9.3	6.1	2.7	0.6	珪化岩	
北埋調報279	図IV-4-22	X-20	Ⅲ	3	縦長剥片		21.3	6.5	3.2	0.8	珪化岩	
北埋調報279	図IV-5-23	V-20	Ⅱ	5	縦長剥片		21.2	6.5	3.0	1.0	珪化岩	
北埋調報279	図IV-5-24	V-11	Ⅱ	3	縦長剥片		52.5	8.7	4.8	1.6	珪化岩	
北埋調報279	図IV-5-25	S-09	Ⅱ	6	フレイク		10.1	5.8	2.8	0.4	片岩	
北埋調報279	図IV-5-26	表採	I	15	石核		9.8	2.5	2.1	1.6	黒曜石	
北埋調報279	図IV-5-27	X-20	Ⅲ	4	石核		16.7	3.2	3.3	1.5	黒曜石	産地分析
北埋調報279	図IV-5-28	表採	I	9	石核		13.9	2.4	4.2	1.2	黒曜石	
北埋調報279	図IV-5-29	表採	I	6	石核		27.5	3.4	4.5	2.0	黒曜石	
北埋調報279	図IV-5-30	R-09	Ⅱ	7	石核	フレイク集中	189.0	3.0	7.5	6.8	珪化岩	
北埋調報279	図IV-5-31	R-15	Ⅱ	3	石核	フレイク集中	216.4	5.9	5.8	6.3	珪化岩	
北埋調報279	図IV-5-32	R-15	Ⅱ	6	石核	フレイク集中	141.6	5.9	4.9	4.2	碧玉	
北埋調報279	図IV-5-33	表採	I	2	石核		296.3	7.5	7.0	5.2	珪化岩	
北埋調報279	図IV-6-34	R-15	Ⅱ	7	石核	フレイク集中	620.0	8.4	10.6	9.6	珪化岩	
北埋調報279	図IV-6-35	R-15	Ⅱ	5	石核	フレイク集中	760.0	9.3	10.9	8.1	碧玉	
北埋調報279	図IV-6-36	U-11	Ⅱ	8	敲石	フレイク集中	140.4	6.7	5.4	3.4	砂岩	

V章 自然科学的分析

1 下川町北町J遺跡出土の黒曜石製遺物の原材産地分析

有限会社 遺物材料研究所

はじめに

石器石材の産地を自然科学的な手法を用いて、客観的に、かつ定量的に推定し、古代の交流、交易および文化圏、交易圏を探ると言う目的で、蛍光X線分析法によりサヌカイトおよび黒曜石製遺物の石材産地推定を行なっている^{1, 2, 3)}。最近の黒曜石の伝播距離に関する研究では、伝播距離は数千キロメートルは一般的で、6千キロメートルを推測する学者もでてきている。このような研究結果が出てきている現在、正確に産地を判定すると言うことは、原理原則に従って同定を行うことである。原理原則は、同じ元素組成の黒曜石が異なった産地では生成されないという理論がないために、少なくとも遺跡から半径数千キロメートルの内にある石器の原材産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。ノーベル賞を受賞された益川敏英博士の言を借りれば、科学とは、仮説をたて正しいか否かあらゆる可能性を否定することにある。即ち十分条件の証明が非常に重要であると言い換えられると思われる。『遺物原材とある産地の原石が一致したという「必要条件」を満たしても、他の産地の原石にも一致する可能性が残っているから、他の産地には一致しないという「十分条件」を満たして、一致した産地の原石が使用されているとはじめて言い切れる。また、十分条件を求めることにより、一致しなかった産地との交流がなかったと結論でき、考古学に重要な資料が提供される。』

(1) 産地分析の方法

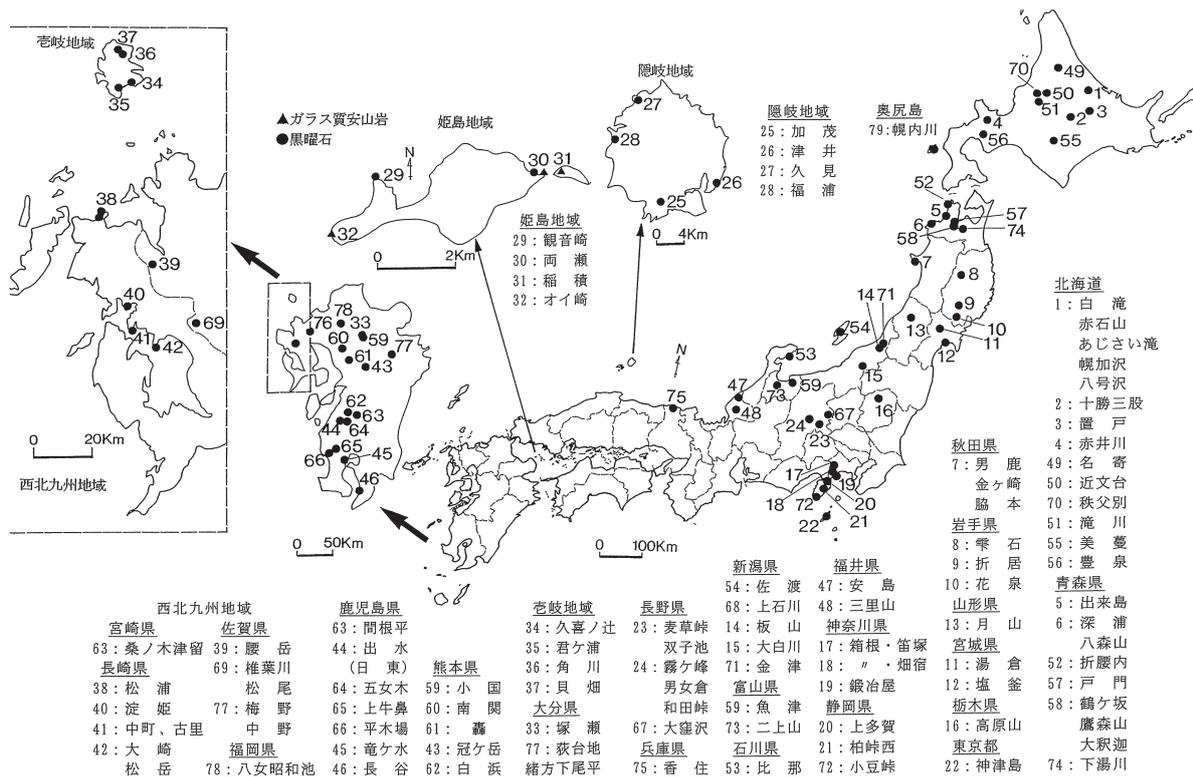
まず原石採取であるが、本来、先史・古代人が各産地の何処の地点で原石を採取したか？不明であるために、一か所の産地から産出する全ての原石を採取し分析する必要があるが不可能である。そこで、産地から抽出した数十個の原石でも、産地全ての原石を分析して比較した結果と同じ結果が推測される方法として、理論的に証明されている方法で、マハラノビスの距離を求めて行う、ホテリングのT2乗検定がある。ホテリングのT2乗検定法の同定とクラスター判定法（同定ではなく分類）、元素散布図法（散布図範囲に入るか否かで判定）を比較すると。クラスター判定法は判定基準が曖昧である。クラスターを作る産地の組み合わせを変えることにより、クラスターが変動する。例えば、A原石製の遺物とA、B、C産地の原石でクラスターを作ったとき遺物はA原石とクラスターを作るが、A原石を抜いて、D、E産地の原石を加えてクラスターを作ると、遺物がE産地とクラスターを作ると、A産地が調査されていないと、遺物はE原石製遺物と判定される可能性があり結果の信頼性に疑問が生じる。A原石製遺物と分かっていたら、E原石とクラスターを作らないように作為的にクラスターを操作できる。元素散布図法は肉眼で原石群元素散布の中に遺物の結果が入るか図示した方法で、原石の含有元素の違いを絶対定量値を求めて地球科学的に議論するには、地質学では最も適した方法であるが、産地分析からみると、クラスター法より、さらに後退した方法で、何個の原石を分析すればその産地を正確に表現されているのか不明で、分析する原石の数で、原石数の少ないときには、A産地とB産地が区別できていたのに、原石数を増やすと、A産地、B産地の区別ができなくなる可能性があり（クラスター法でも同じ危険性がある）判定結果に疑問が残る。産地分析としては、

地質学の常識的な知識（高校生）さえあればよく、火山学、堆積学など専門知識は必要なく、分析では非破壊で遺物の形態の違いによる相対定量値の影響を評価しながら、同定を行うことが必要で、地球科学的なことは関係なく、如何に原理原則に従って正確な判定を行うかである。クラスター法、元素散布図法の欠点を解決するために考え出された方法が、理論的に証明された判定法でホテリングのT2乗検定法である。仮に調査した317個の原石・遺物群について散布図を書くと、各群40個の元素分析結果を元素散布図にプロットすると、317群×40個=12,680点の元素散布図になり、これが8元素比×8元素比÷2-4=30個の散布図となり、この図の中に遺物の分析点をプロットして産地を推測することは、想像できても実用的でない。もし、散布図で判定するなら、あらかじめ遺物の原石産地を決めて、予想した産地のみで散布図を書き産地を決定する。これでは、一致する産地のみを探すのみで、「科学的分析のあらゆる可能性を否定することが科学分析である」ということに反し科学的産地分析と言えない。ある産地の原石組成と遺物組成が一致すれば、その産地の原石と決定できるという理論がないために、多数の産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。考古学では、人工品の様式が一致するという結果が非常に重要な意味があり、見える様式としての形態、文様、見えない様式として土器、青銅器、ガラスなどの人手が加わった調合素材があり一致することとは古代人が意識して一致させた可能性があり、一致することとは、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重要な意味をもつ結果である。石器の様式による分類ではなく、自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では、産地分析の結果の信頼性は何ヶ所の原材産地の原石と客観的に比較して得られたかにより、比較した産地が少なければ、信頼性の低い結果と言える。黒曜石、安山岩などの主成分組成は、原産地ごとに大きな差はみられないが、不純物として含有される微量成分組成には異同があると考えられるため、微量成分を中心に元素分析を行ない、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、ある遺物原材がA産地に10%の確率で必要条件がみたされたとき、この意味はA産地で10個原石を採取すると1個が遺物と同じ成分だと言うことで、現実により得ることであり、遺物はA産地原石と判定する。しかし、他の産地について、B産地では0.01%で一万個中に一個の組成の原石に相当し、遺跡人が1万個遺跡に持ち込んだとは考えにくい、従って、B産地ではないと言う十分条件を満足する。またC産地では百万個中に一個、D産地では……一個と産地毎に十分条件を満足させ、客観的な検定結果から必要条件と十分条件をみたしたA産地の原石を使用した可能性が高いと同定する。即ち多変量解析の手法を用いて、各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。

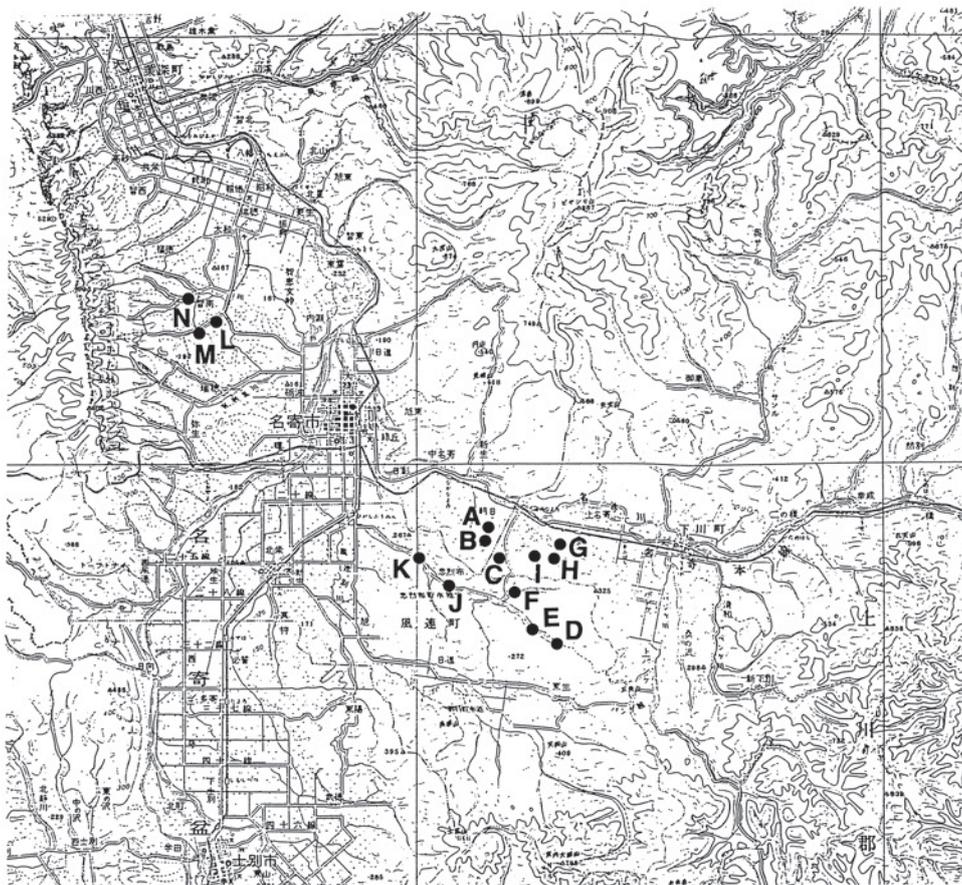
今回分析した遺物は北海道下川町に位置する北町J遺跡から出土した黒曜石製遺物について産地分析の結果が得られたので報告する。

(2) 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



図V-1 黒曜石原産地



図V-2 名寄地域黒曜石原産地

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、九州の各地に黒曜石の原産地は分布している。調査を終えた原産地を図V-1に示す。元素組成によってこれら原石を分類し表V-1～3に示す。この原石群に原石産地が不明の遺物で作った遺物群を加えると317個の原石群・遺物群になる。ここでは北海道地域および一部の東北地域の産地について記述すると、白滝地域の原産地は、北海道紋別郡白滝村に位置し、鹿砦北方2kmの採石場の赤石山の露頭、鹿砦東方約2kmの幌加沢地点、また白土沢、八号沢などより転礫として黒曜石が採取できる。赤石山の産地の黒曜石は色に関係無く赤石山群（旧白滝第1群）にまとまる。また、あじさいの滝の露頭からは赤石山と肉眼観察では区別できない原石が採取でき、あじさい滝群を作った（旧白滝第2群）、また、八号沢の黒曜石原石と白土沢、十勝石川沢の転礫は梨肌の黒曜石で元素組成はあじさい滝群に似るが石肌で区別できる。幌加沢からの転礫の中で70%は幌加沢群になりあじさい滝群と元素組成から両群を区別できず、残りの30%は赤石山群に一致する。置戸地域産原石は、北海道常呂郡置戸町の清水の沢林道より採取された原石であり、その元素組成は置戸・所山群にまとまり、また同町の秋田林道で採取される原石は置戸山群にまとまる。また、同町中里地区の露頭の小原石（最大約3cm）は、置戸山群、常呂川の転礫で作った常呂川第5群に一致し、同町安住地区の小原石の中には常呂川第3群に一致する原石がみられた。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およびチマキナウシ林道から採取される黒曜石原石から新たにケショマップ第0群（旧ケショマップ第3群に似る）分類される。また、白滝地域、ケショマップ、置戸地域産原石は、湧別川および常呂川に通じる流域にあり、両河川の流域で黒曜石の円礫が採取され、湧別川下流域から採取した黒曜石円礫247個の元素組成分類結果を表V-4に示した。また、中ノ島、北見大橋間の常呂川から採取した658個の円礫の中には、独特の元素組成の原石も見られ、新しい原石群を追加し分類結果を表V-1と表V-5に示した。また、湧別川の上流地域の遠軽町社名湖地域のサナブチ川流域からも独特の元素組成の原石が見られ、表V-1と表V-6に示した。十勝三股産原石は、北海道河東郡上士幌町の十勝三股露頭があり、また露頭前の十三ノ沢の谷筋および沢の中より原石が採取され、この原石の元素組成は十勝三股群にまとまる。この十勝三股産原石は十勝三股を起点に周辺の河川から転礫として採取され十三ノ沢、タウシュベツ川、音更川、芽登川、美里別川、サンケオルベ川さらに十勝川に流れた可能性があり、十勝川から採取される黒曜石円礫の元素組成は、十勝三股産の原石の元素組成と相互に近似している。これら元素組成の近似した原石の原産地は相互に区別できず、もし遺物石材の産地分析でこの遺物の原石産地が十勝三股群に同定されたとしても、これら十勝三股を起点にした周辺の河川の複数の採取地点を考えなければならない。しかし、この複数の産地をまとめて十勝地域としても、古代の地域間の交流を考察する場合、問題はないと考えられる。釧路・上阿寒地域の礫層から最大3.5cmの大きさの円礫状黒曜石原石が産出し、成分組成は十勝三股産と一致した。また、清水町、新得町、鹿追町にかけて広がる美蔓台地から産出する黒曜石から2つの美蔓原石群が作られた。この原石は産地近傍の遺跡で使用されている。名寄地域では、朝日川、金沢川、上名寄地区、忠烈布地区、智恵文川、智南地区から円礫状の黒曜石が採取できる（図V-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V-7に示した。旭川市の近文台、台場、嵐山遺跡付近および雨文台北部などから採集される黒曜石の円礫は、20%が近文台第1群、69%が近文台第2群、11%が近文台第3群にそれぞれ分類され、それから台場の砂礫採取場からは近文台諸群に一致するもの以外に、黒、灰色系円礫も見ら

表V-1 各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差 (1)

原産地原石群名	分析個数	元素比												
		Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K			
北海道	白滝地区	名寄第1群	114	0.478±0.011	0.121±0.005	0.035±0.007	2.011±0.063	0.614±0.032	0.574±0.022	0.120±0.017	0.024±0.016	0.033±0.002	0.451±0.010	
		名寄第2群	35	0.309±0.015	0.103±0.005	0.021±0.006	1.774±0.055	0.696±0.044	0.265±0.011	0.301±0.022	0.026±0.020	0.028±0.007	0.394±0.010	
		雄武・音威子府川	45	0.306±0.003	0.100±0.003	0.023±0.002	1.765±0.037	0.705±0.020	0.256±0.014	0.305±0.010	0.025±0.006	0.028±0.001	0.385±0.007	
		赤石山	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±0.026	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±0.181	1.855±0.088	0.097±0.016	0.492±0.039	0.107±0.019	0.027±0.002	0.368±0.006	
		十勝石沢川	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	0.362±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	0.359±0.042	
		観加沢	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	0.369±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	0.098±0.046	0.027±0.001	0.361±0.008	
		野宿沢	48	0.136±0.002	0.040±0.005	0.076±0.004	2.546±0.121	1.405±0.060	0.124±0.018	0.373±0.018	0.076±0.022	0.026±0.001	0.358±0.008	
		近文台第1群	30	0.819±0.013	0.165±0.006	0.081±0.010	3.266±0.117	0.604±0.031	0.941±0.030	0.165±0.020	0.039±0.016	0.039±0.002	0.457±0.008	
		近文台第2群	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3群	47	0.529±0.014	0.096±0.008	0.068±0.018	2.746±0.262	0.838±0.100	0.796±0.081	0.220±0.043	0.035±0.021	0.036±0.004	0.413±0.014	
		台場第1群	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2群	41	0.652±0.085	0.122±0.026	0.074±0.006	3.035±0.198	0.766±0.034	0.845±0.052	0.202±0.015	0.037±0.024	0.038±0.002	0.416±0.023	
		秩父別第1群	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	0.032±0.021	0.022±0.004	0.334±0.013	
		秩父別第2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1群	31	0.253±0.018	0.122±0.006	0.077±0.009	1.613±0.090	1.017±0.045	0.459±0.025	0.233±0.029	0.038±0.018	0.025±0.003	0.370±0.023	
		滝川第2群	40	0.522±0.016	0.101±0.010	0.068±0.019	2.751±0.140	0.809±0.055	0.783±0.044	0.201±0.030	0.040±0.019	0.036±0.003	0.419±0.014	
		生田原第1群	94	0.259±0.004	0.118±0.005	0.017±0.001	1.304±0.032	4.222±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	
		社名湖群	41	0.340±0.018	0.105±0.009	0.054±0.003	2.140±0.106	0.676±0.022	0.407±0.040	0.223±0.007	0.152±0.041	0.025±0.001	0.429±0.009	
		社名湖2群	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±0.006	0.095±0.003	0.044±0.002	1.738±0.070	0.947±0.102	0.429±0.016	0.201±0.015	0.057±0.026	0.023±0.001	0.316±0.011	
		置戸・置戸山	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	
		置戸・中里	44	0.454±0.017	0.122±0.014	0.044±0.003	1.909±0.144	0.475±0.024	0.400±0.023	0.149±0.013	0.030±0.013	0.031±0.002	0.440±0.011	
		置戸・安住第1群	48	0.392±0.025	0.138±0.013	0.031±0.002	1.562±0.121	0.381±0.011	0.241±0.012	0.181±0.007	0.025±0.009	0.031±0.001	0.395±0.012	
		北見・常呂川第2群	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	0.390±0.011	0.137±0.006	0.030±0.006	1.510±0.059	0.372±0.018	0.238±0.014	0.179±0.019	0.029±0.015	0.033±0.004	0.414±0.011	
		北見・常呂川第4群	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±0.011	
		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	0.426±0.008	
		北見・常呂川第7群	48	0.510±0.017	0.098±0.004	0.053±0.001	2.667±0.038	0.529±0.013	0.688±0.016	0.154±0.006	0.014±0.007	0.028±0.001	0.351±0.013	
		北見・常呂川第8群	48	0.358±0.005	0.113±0.004	0.027±0.001	1.799±0.023	0.603±0.013	0.273±0.013	0.214±0.006	0.023±0.006	0.026±0.001	0.352±0.007	
		ケシヨマップ第8群	68	0.575±0.056	0.110±0.011	0.051±0.011	2.555±0.086	0.595±0.058	0.636±0.027	0.167±0.027	0.037±0.020	0.030±0.003	0.397±0.013	
		ケシヨマップ第9群	65	0.676±0.011	0.145±0.005	0.056±0.014	2.631±0.126	0.606±0.030	0.712±0.032	0.170±0.028	0.030±0.013	0.030±0.003	0.392±0.010	
		ケシヨマップ第10群	46	0.772±0.020	0.178±0.007	0.053±0.003	2.569±0.073	0.521±0.023	0.720±0.023	0.150±0.008	0.032±0.008	0.032±0.001	0.396±0.009	
		十勝	十勝三股	60	0.256±0.018	0.174±0.005	0.068±0.010	2.281±0.087	1.097±0.055	0.434±0.023	0.334±0.029	0.064±0.025	0.029±0.002	0.396±0.013
			美瑛第1群	41	0.499±0.020	0.144±0.012	0.052±0.010	2.635±0.181	0.802±0.061	0.707±0.044	0.199±0.029	0.039±0.023	0.033±0.002	0.442±0.015
美瑛第2群	28		0.503±0.036	0.145±0.024	0.056±0.018	3.028±0.251	0.762±0.040	0.762±0.040	0.188±0.026	0.028±0.022	0.034±0.002	0.449±0.009		
上尾寄	44		0.956±0.014	0.268±0.008	0.051±0.002	2.632±0.058	0.415±0.014	0.773±0.018	0.118±0.007	0.019±0.011	0.040±0.001	0.429±0.003		
芽登川第1群	145		0.258±0.006	0.074±0.004	0.068±0.003	2.302±0.070	1.093±0.039	0.431±0.021	0.333±0.016	0.062±0.001	0.029±0.001	0.396±0.009		
芽登川第2群	48		0.234±0.007	0.062±0.003	0.070±0.005	2.325±0.111	1.143±0.090	0.432±0.025	0.346±0.028	0.069±0.028	0.025±0.001	0.348±0.010		
津別・相生	51		4.303±0.693	1.827±0.324	0.206±0.020	11.178±1.552	0.154±0.012	1.625±0.105	0.177±0.012	0.023±0.013	0.067±0.008	0.635±0.074		
網走空港	46		2.940±0.402	1.260±0.185	0.222±0.006	12.161±0.357	0.158±0.013	1.737±0.053	0.180±0.016	0.028±0.014	0.043±0.006	0.398±0.058		
網走・上阿寒層層	44		0.254±0.009	0.074±0.005	0.069±0.037	2.314±0.094	1.117±0.062	0.428±0.023	0.341±0.021	0.077±0.019	0.029±0.001	0.392±0.011		
網走・久美呂川	50		1.004±0.040	0.465±0.023	0.066±0.027	2.565±0.991	0.196±0.009	0.808±0.034	0.142±0.004	0.066±0.019	0.047±0.001	1.004±0.022		
赤井川第1群	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	0.058±0.023	0.027±0.002	0.371±0.009		
赤井川第2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1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2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		0.285±0.026	0.087±0.005	0.193±0.032	1.834±0.182	2.043±0.224	1.475±0.207	0.269±0.068	0.085±0.031	0.031±0.004	0.347±0.011		
折腰内	35		0.190±0.015	0.075±0.003	0.040±0.008	1.575±0.066	1.241±0.046	0.318±0.014	0.141±0.033	0.076±0.021	0.024±0.002	0.348±0.010		
出来島	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			
青森県	青森市	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	
		戸門第1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2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	
		鶴ヶ坂	33	0.344±0.017	0.132±0.007	0.232±0.023	2.261±0.143	0.661±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										

表V-2 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 (2)

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	
新潟県	佐渡第1群	34	0.228 ± 0.013	0.078 ± 0.006	0.020 ± 0.005	1.492 ± 0.079	0.821 ± 0.047	0.288 ± 0.018	0.142 ± 0.018	0.049 ± 0.017	0.024 ± 0.004	0.338 ± 0.013
	佐渡第2群	12	0.263 ± 0.032	0.097 ± 0.018	0.020 ± 0.006	1.501 ± 0.053	0.717 ± 0.106	0.326 ± 0.029	0.091 ± 0.022	0.046 ± 0.015	0.026 ± 0.002	0.338 ± 0.009
	上石川	45	0.321 ± 0.007	0.070 ± 0.003	0.069 ± 0.011	2.051 ± 0.070	0.981 ± 0.042	0.773 ± 0.034	0.182 ± 0.023	0.038 ± 0.027	0.026 ± 0.007	0.359 ± 0.009
	板山	44	0.232 ± 0.011	0.068 ± 0.003	0.169 ± 0.017	2.178 ± 0.110	1.772 ± 0.098	0.772 ± 0.046	0.374 ± 0.047	0.154 ± 0.034	0.027 ± 0.002	0.359 ± 0.009
	大白川	47	0.569 ± 0.006	0.142 ± 0.005	0.033 ± 0.001	1.608 ± 0.034	0.261 ± 0.009	0.332 ± 0.009	0.150 ± 0.008	0.033 ± 0.009	0.036 ± 0.001	0.491 ± 0.014
石川県	比那	48	0.370 ± 0.009	0.087 ± 0.005	0.060 ± 0.003	2.699 ± 0.088	0.639 ± 0.021	0.534 ± 0.026	0.172 ± 0.011	0.052 ± 0.025	0.032 ± 0.002	0.396 ± 0.016
	安島	42	0.407 ± 0.006	0.123 ± 0.006	0.038 ± 0.002	1.628 ± 0.048	0.643 ± 0.026	0.675 ± 0.023	0.113 ± 0.008	0.061 ± 0.022	0.032 ± 0.001	0.450 ± 0.010
	三里山	37	0.295 ± 0.020	0.127 ± 0.008	0.035 ± 0.003	1.411 ± 0.095	0.597 ± 0.021	0.740 ± 0.053	0.114 ± 0.010	0.027 ± 0.012	0.022 ± 0.001	0.324 ± 0.007
	香住第1群	30	0.216 ± 0.005	0.062 ± 0.002	0.045 ± 0.007	1.828 ± 0.056	0.883 ± 0.034	0.265 ± 0.012	0.097 ± 0.021	0.139 ± 0.018	0.024 ± 0.007	0.365 ± 0.008
兵庫県	香住第2群	40	0.278 ± 0.012	0.100 ± 0.004	0.048 ± 0.009	1.764 ± 0.066	0.813 ± 0.045	0.397 ± 0.020	0.112 ± 0.026	0.138 ± 0.024	0.026 ± 0.012	0.446 ± 0.012
	南滝(微粒集)	48	0.123 ± 0.004	0.056 ± 0.002	0.083 ± 0.012	1.967 ± 0.061	1.171 ± 0.040	0.157 ± 0.013	0.183 ± 0.044	0.221 ± 0.021	0.026 ± 0.025	0.316 ± 0.006
鳥取県	加茂	40	0.166 ± 0.002	0.093 ± 0.009	0.014 ± 0.001	0.899 ± 0.019	0.278 ± 0.013	0.009 ± 0.005	0.061 ± 0.005	0.154 ± 0.019	0.020 ± 0.001	0.249 ± 0.016
	津	40	0.161 ± 0.002	0.132 ± 0.003	0.015 ± 0.001	0.940 ± 0.015	0.301 ± 0.009	0.015 ± 0.005	0.060 ± 0.002	0.144 ± 0.005	0.020 ± 0.001	0.244 ± 0.004
岡山県	久見	41	0.145 ± 0.001	0.061 ± 0.003	0.021 ± 0.001	0.980 ± 0.033	0.386 ± 0.015	0.007 ± 0.007	0.109 ± 0.004	0.238 ± 0.008	0.023 ± 0.001	0.315 ± 0.005
	津	48	0.268 ± 0.009	0.078 ± 0.003	0.077 ± 0.018	1.927 ± 0.150	1.721 ± 0.113	0.808 ± 0.060	0.244 ± 0.051	0.083 ± 0.036	0.031 ± 0.004	0.367 ± 0.009
香川県	奥池第1群	51	1.202 ± 0.077	0.141 ± 0.010	0.032 ± 0.008	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
	奥池第2群	50	1.585 ± 0.126	0.194 ± 0.018	0.035 ± 0.007	2.860 ± 0.160	0.423 ± 0.058	1.044 ± 0.077	0.024 ± 0.019	0.042 ± 0.013	0.045 ± 0.004	0.507 ± 0.013
	雄山	50	1.224 ± 0.081	0.144 ± 0.011	0.035 ± 0.012	3.138 ± 0.163	0.669 ± 0.078	1.335 ± 0.091	0.023 ± 0.027	0.061 ± 0.020	0.041 ± 0.003	0.500 ± 0.012
	神谷・南山	51	1.186 ± 0.057	0.143 ± 0.008	0.038 ± 0.012	3.202 ± 0.163	0.707 ± 0.061	1.386 ± 0.088	0.029 ± 0.025	0.073 ± 0.021	0.041 ± 0.005	0.500 ± 0.014
福岡県	大麻山南第1群	39	1.467 ± 0.120	0.203 ± 0.023	0.042 ± 0.009	3.125 ± 0.179	0.494 ± 0.080	1.010 ± 0.073	0.038 ± 0.023	0.047 ± 0.013	0.041 ± 0.003	0.487 ± 0.016
	大麻山南第2群	34	1.018 ± 0.043	0.116 ± 0.012	0.043 ± 0.014	3.305 ± 0.199	0.895 ± 0.048	1.256 ± 0.050	0.029 ± 0.030	0.072 ± 0.018	0.038 ± 0.004	0.476 ± 0.012
佐賀県	八女昭和溜池	68	0.261 ± 0.010	0.111 ± 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
	中野第1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
大分県	中野第2群	40	0.345 ± 0.007	0.104 ± 0.003	0.027 ± 0.005	1.535 ± 0.039	0.455 ± 0.017	0.397 ± 0.014	0.069 ± 0.016	0.059 ± 0.014	0.026 ± 0.008	0.328 ± 0.008
	柳野	39	0.657 ± 0.014	0.202 ± 0.006	0.071 ± 0.013	4.239 ± 0.205	1.046 ± 0.065	1.269 ± 0.058	0.104 ± 0.032	0.380 ± 0.047	0.028 ± 0.005	0.345 ± 0.009
	腰岳	44	0.211 ± 0.009	0.031 ± 0.005	0.075 ± 0.019	2.572 ± 0.212	1.600 ± 0.086	0.414 ± 0.042	0.311 ± 0.046	0.256 ± 0.043	0.025 ± 0.002	0.335 ± 0.008
	椎葉川	59	0.414 ± 0.009	0.071 ± 0.003	0.101 ± 0.017	2.947 ± 0.142	1.253 ± 0.081	2.015 ± 0.099	0.147 ± 0.035	0.255 ± 0.040	0.030 ± 0.007	0.388 ± 0.009
	松尾第1群	40	0.600 ± 0.067	0.153 ± 0.029	0.125 ± 0.018	4.692 ± 0.369	1.170 ± 0.114	2.023 ± 0.122	0.171 ± 0.032	0.255 ± 0.037	0.032 ± 0.003	0.376 ± 0.008
	松尾第2群	40	0.953 ± 0.027	0.307 ± 0.010	0.126 ± 0.013	6.666 ± 0.342	0.856 ± 0.070	1.907 ± 0.119	0.147 ± 0.029	0.194 ± 0.028	0.033 ± 0.008	0.383 ± 0.010
	観音崎	42	0.223 ± 0.010	0.046 ± 0.005	0.049 ± 0.006	6.691 ± 0.378	1.805 ± 0.257	1.562 ± 0.231	0.344 ± 0.087	0.579 ± 0.126	0.039 ± 0.003	0.400 ± 0.011
	西瀬第1群	51	0.226 ± 0.011	0.045 ± 0.003	0.041 ± 0.006	6.743 ± 0.390	1.845 ± 0.286	1.553 ± 0.230	0.318 ± 0.087	0.560 ± 0.144	0.038 ± 0.004	0.401 ± 0.012
	西瀬第2群	50	0.649 ± 0.044	0.141 ± 0.010	0.186 ± 0.046	4.355 ± 0.683	0.610 ± 0.095	3.017 ± 0.459	0.142 ± 0.050	0.188 ± 0.056	0.041 ± 0.004	0.427 ± 0.014
	西瀬第3群	46	1.038 ± 0.131	0.211 ± 0.024	0.110 ± 0.027	3.367 ± 0.617	0.311 ± 0.058	3.756 ± 0.668	0.105 ± 0.030	0.094 ± 0.037	0.042 ± 0.007	0.442 ± 0.021
長崎県	ノイ崎	50	0.959 ± 0.143	0.214 ± 0.030	0.120 ± 0.043	4.579 ± 1.035	0.335 ± 0.106	4.000 ± 1.162	0.118 ± 0.048	0.092 ± 0.036	0.044 ± 0.004	0.949 ± 0.188
	福橋	30	0.680 ± 0.061	0.145 ± 0.013	0.168 ± 0.057	4.397 ± 0.776	0.612 ± 0.095	3.080 ± 0.476	0.147 ± 0.046	0.194 ± 0.060	0.041 ± 0.005	0.431 ± 0.015
	塚瀬	30	0.313 ± 0.023	0.127 ± 0.009	0.065 ± 0.010	1.489 ± 0.124	0.640 ± 0.051	0.686 ± 0.082	0.175 ± 0.018	0.102 ± 0.020	0.028 ± 0.002	0.371 ± 0.009
	坂台地	50	0.615 ± 0.042	0.070 ± 0.013	0.096 ± 0.008	5.509 ± 0.289	0.284 ± 0.031	1.536 ± 0.053	0.097 ± 0.016	0.032 ± 0.018	0.032 ± 0.005	0.310 ± 0.011
	緒方下尾平	64	0.482 ± 0.036	0.286 ± 0.015	0.051 ± 0.008	1.361 ± 0.095	0.303 ± 0.019	0.712 ± 0.043	0.089 ± 0.018	0.055 ± 0.021	0.012 ± 0.010	0.288 ± 0.016
	久喜ノ辻	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	0.023 ± 0.003	0.275 ± 0.008
	角川	28	0.146 ± 0.009	0.038 ± 0.002	0.059 ± 0.009	1.691 ± 0.100	0.726 ± 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 ± 0.064	0.022 ± 0.013	0.334 ± 0.046	0.714 ± 0.040	0.021 ± 0.009	0.339 ± 0.015
	松浦第1群	42	0.213 ± 0.005	0.031 ± 0.004	0.073 ± 0.006	2.545 ± 0.134	1.579 ± 0.074	0.420 ± 0.034	0.292 ± 0.019	0.258 ± 0.037	0.027 ± 0.003	0.341 ± 0.011
松浦第2群	42	0.190 ± 0.012	0.032 ± 0.006	0.068 ± 0.011	2.371 ± 0.323	1.582 ± 0.199	0.315 ± 0.069	0.276 ± 0.055	0.210 ± 0.056	0.026 ± 0.003	0.336 ± 0.010	
松浦第3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4群	41	0.288 ± 0.014	0.070 ± 0.006	0.042 ± 0.003	1.833 ± 0.086	0.717 ± 0.179	0.451 ± 0.040	0.111 ± 0.010	0.123 ± 0.022	0.027 ± 0.003	0.341 ± 0.012	
淀原	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	
中野第1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	
中野第2群	42	0.319 ± 0.042	0.079 ± 0.023	0.046 ± 0.003	1.793 ± 0.089	0.666 ± 0.091	0.482 ± 0.044	0.118 ± 0.018	0.101 ± 0.024	0.025 ± 0.001	0.333 ± 0.015	
古里第1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2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3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	
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 ± 0.023	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	0.326 ± 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 ± 0.077	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.			

表V-3 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 (3)

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	
秋田県	KN遺物群	107	0.351 ± 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	0.028 ± 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 ± 0.067	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	A11遺物群	41	0.159 ± 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
	A12遺物群	61	0.341 ± 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
	A13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 ± 0.006	0.360 ± 0.009
	A14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	0.064 ± 0.025	1.061 ± 0.105
	A15遺物群	122	3.167 ± 0.092	0.696 ± 0.027	0.101 ± 0.009	3.787 ± 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	0.006 ± 0.013	0.083 ± 0.013	1.195 ± 0.029
	UN51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
	AC1遺物群	63	0.479 ± 0.014	0.192 ± 0.006	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
新潟県	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	0.286 ± 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 ± 0.006	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	0.028 ± 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 ± 0.026	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	0.326 ± 0.016
	IN4遺物群	45	0.233 ± 0.006	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	0.011 ± 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
島根県	FUT13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
	矢野54風化群	44	0.137 ± 0.005	0.136 ± 0.007	0.014 ± 0.001	0.820 ± 0.019	0.304 ± 0.006	0.018 ± 0.006	0.060 ± 0.002	0.114 ± 0.005	0.020 ± 0.001	0.234 ± 0.008
山口県	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 ± 0.002	0.119 ± 0.004	0.020 ± 0.001	0.232 ± 0.004
	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	0.700 ± 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
	I1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	0.070 ± 0.022	0.040 ± 0.004	0.434 ± 0.015
	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	3.746 ± 0.455	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 ± 0.136	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 ± 0.014	0.034 ± 0.010	0.011 ± 0.001	0.259 ± 0.026
	KI18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
	KI84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	0.023 ± 0.001	0.431 ± 0.007
	SC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 ± 0.025	0.133 ± 0.013	0.015 ± 0.019	0.027 ± 0.021	0.553 ± 0.033
	OK遺物群	32	1.371 ± 0.074	0.687 ± 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 ± 0.036	1.487 ± 0.065	0.119 ± 0.036	0.184 ± 0.023	0.027 ± 0.002	0.265 ± 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	0.187 ± 0.023	0.035 ± 0.004	0.359 ± 0.010
	HM1遺物群	44	0.683 ± 0.024	0.861 ± 0.021	0.063 ± 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	1.975 ± 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	0.038 ± 0.007	1.157 ± 0.044	0.447 ± 0.020	0.435 ± 0.016	0.126 ± 0.025	0.039 ± 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	1.192 ± 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
	NTRS1遺物群	56	0.440 ± 0.009	0.146 ± 0.038	0.043 ± 0.002	1.738 ± 0.075	0.666 ± 0.019	0.475 ± 0.019	0.134 ± 0.007	0.051 ± 0.019	0.028 ± 0.001	0.385 ± 0.016
	NTRS12遺物群	44	0.364 ± 0.011	0.102 ± 0.006	0.061 ± 0.003	1.922 ± 0.089	0.963 ± 0.035	0.471 ± 0.018	0.189 ± 0.012	0.079 ± 0.032	0.027 ± 0.001	0.383 ± 0.002
NTRS13遺物群	44	0.355 ± 0.006	0.098 ± 0.007	0.055 ± 0.003	1.681 ± 0.082	0.908 ± 0.053	0.450 ± 0.034	0.179 ± 0.013	0.068 ± 0.026	0.027 ± 0.001	0.403 ± 0.007	
NTRS32遺物群	43	0.416 ± 0.004	0.119 ± 0.004	0.047 ± 0.004	1.651 ± 0.034	0.718 ± 0.016	0.434 ± 0.013	0.144 ± 0.008	0.063 ± 0.021	0.028 ± 0.001	0.422 ± 0.009	
北朝鮮	会寧城外3遺物群	70	0.136 ± 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
	RMA-1遺物群	43	2									

れ、台場第1、2群を作った。また、滝川市江別乙で採集される親指大の黒曜石の礫は、元素組成で分類すると約79%が滝川群にまとまり、21%が近文台第2、3群に元素組成が一致する。滝川群に一致する元素組成の原石は、北竜市恵袋別川培本社からも採取される。秩父別町の雨竜川に開析された平野を見下す丘陵中腹の緩斜面から小円礫の黒曜石原石が採取される。産出状況と礫の状態は滝川産黒曜石と同じで、秩父別第1群は滝川第1群に元素組成が一致し、第2群も滝川第2群に一致しさらに近文台第2群にも一致する。赤井川産原石は、北海道余市郡赤井川村の土木沢上流域およびこの付近の山腹より採取できる。ここから採取される原石の中で少球果の列が何層にも重なり石器の原材として良質とはいえないもので赤井川第1群を作り、また、球果の非常に少ない握り拳半分大の良質なものなどで赤井川第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群の両群に区別され、豊泉第2群の原石は斑晶が少なく良質な黒曜石である。豊泉産原石の使用圏は道南地方に広がり、一部は青森県に伝播している。また、青森県教育庁の齊藤岳氏提供の奥尻島幌内川産黒曜石の原石群が確立されている。最近の北見市教育委員会太田敏量氏による原石産地調査で、上足寄地域から上足寄群、津別・相生から相生群、釧路市埋蔵文化財センターの石川朗氏による釧路空港、上阿寒地域からピッチストーン様の黒曜石が調査され、相互に似た組成を示し、それぞれ相生群、釧路空港群を作った。また雄武地域・音稲府川から名寄第2群に組成の似た音稲府群、鶴居・久著呂川から久著呂川群を作り原石群に新たに登録した。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鱒ヶ沢地区に流入する中村川の上流で1点採取され、また、青森市の鶴ヶ坂および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。これら深浦町の両群と相互に似た群は、青森市戸門地区より産出する黒曜石で作られた戸門第2群である。戸門第1群、成田群、浪岡町県民の森地区より産出の大釈迦群（旧浪岡群）は赤井川産原石の第1、2群と弁別は可能であるが原石の元素組成は比較的似ている。戸門、大釈迦産黒曜石の産出量は非常に少なく、希に石鏃が作れる大きさのものがみられるが、鷹森山群は鷹森山麓の成田地区産出の黒曜石で中には5cm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317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。

(3) 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、表面の泥を水洗するだけで完全な非破壊分析が可能であると考えられる。縄文時代の黒曜石製遺物は表面から約3ミクロン程度の厚さで風化層ができています。分析はこの風化層を通して遺物の内部の新鮮面をいかに多く測定するかが重要であり蛍光X線分析法の中の電子線励起方式のEPMA分析は表面の分析面積1～数百ミクロン分析されているが、深さ約1ミクロンの風化層しか分析を行っていないために、得られた結果は原石で求めた新鮮面のマトリックスと全く異なった可能性の風化層のみの分析結果になるために、黒曜石遺物は破壊して新鮮面を出して分析する必要があります。従って、非破壊分析された黒曜石製遺物のEPMA測定された産地分析結果は全く信用できない。X線励起(50KeV)でマトリックスをシリカとしてモデル計算を行うと、表面から、カリウム元素など軽元素で数ミクロンから10ミクロン、鉄元素で約300ミクロン、ジルコニウムで約800ミクロンの深さ

表V-4 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 割れ面が梨肌の黒曜石 割れ面が梨肌でないもの
八号沢・白土沢群	120個	49%	
あじさい滝群、幌加沢	31個	13%	
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V-5 常呂川（中ノ島～北見大橋）から採取した661個の黒曜石円礫の分類結果

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

注：常呂川第2群は分析場所を変えて複数回測定して作る。

表V-6 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
社名測群	42個	95%	白滝産地赤石山群に一致 割れ面が梨肌の黒曜石
赤石山群	1個	2%	
八号沢・白土沢群	1個	2%	

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V-7 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	採取地点名	個数	名寄群分類個数	
			名寄第1群	名寄第2群
A・B	朝日川・主に段丘	57	51 (89%)	6 (11%)
*A・B		118	95 (81%)	23 (19%)
C	金沢川河床	6	5 (83%)	1 (17%)
	金沢川段丘面	2	2 (100%)	
	金沢川段丘表面	5	3 (77%)	2 (4%)
	(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線川上流	2	2 (100%)	
G	忠烈布貯水池上流3.5km	15	15 (100%)	
H	忠烈布貯水池上流2.75km	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2km	1	1 (100%)	
*G~K	忠烈布川	24	24 (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%)
A~N	合計	268	233 (87%)	35 (13%)

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、1989年3月31日の表2に*印1997年8月26日採取分追加

まで分析され、鉄元素より重い元素では風化層の影響は相当無視できると思われる。風化層以外に表面に固着した汚染物が超音波洗浄でも除去できないときはその影響を受ける。また、被熱黒曜石の風化層は厚く、表面ひび割れ層に汚染物が入り込んでいるときも分析値に大きく影響する。風化層が厚い場合、軽い元素の分析ほど表面分析になるため、水和層の影響を受けやすいと考えられ、Ca/K、Ti/Kの両軽元素比量を除いて産地分析を行なう。軽元素比を除いて場合、また除かずに産地分析を行った場合、いずれの場合にも同定される産地は同じである。他の元素比量についても風化の影響を完全に否定することができないので、得られた確率の数値にはやや不確実さを伴うが、遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。一方、安山岩製石器、石片は、黒曜石製遺物に比べて風化の進行が早く、非破壊で原石産地が特定される確率は黒曜石製遺物に比べて相当低くなる。サヌカイト製は風化の進行が早く完全非破壊分析での産地分析ができる確率は黒曜石に比べて相当低くなる。サヌカイト製遺物の表面が白っぽく変色した部分は新鮮な部分と異なった元素組成になっていると考えられる。このため遺物の測定面の風化した部分に、圧縮空気によってアルミナ粉末を吹きつけ風化層を取り除き新鮮面を出して測定を行なっている。今回分析した北町J遺跡出土の黒曜石製遺物の分析はセイコーインスツルメンツ社のSEA2110Lシリーズ卓上型蛍光X線分析計で行い分析結果を表V-8に示した。石器の分析結果から石材産地を同定するためには数理統計の手法を用いて原石群との比較をする。説明を簡単にするためRb/Zrの一変量だけを考えると、表V-8の試料番号110989番の遺物ではRb/Zrの値は0.811であり、所山の[平均値] ± [標準偏差値]は、 0.824 ± 0.034 である。遺物と原石群の差を所山の標準偏差値(σ)を基準にして考えると遺物は原石群の平均値から0.38離れている。ところで所山群原産地から100個の原石を採ってきて分析すると、平均値から ± 0.38 のずれより大きいものが70個ある。すなわち、この遺物が、所山群の原石から作られていたと仮定しても、 0.38σ 以上離れる確率は70%であると言える。だから、所山群の平均値から 0.38σ しか離れていないときには、この遺物が所山群の原石から作られたものでないとは、到底言い切れない。次にこの遺物を赤石山群に比較すると、赤石山群の[平均値] ± [標準偏差値]は、 1.340 ± 0.059 であるので上記と同様に赤石山群の標準偏差値(σ)を基準にして考えると、この遺物の赤石山群の平均値からの隔たりは 9σ である。これを確率の言葉で表現すると、赤石山群の原石を採ってきて分析したとき、平均値から 9σ 以上離れている確率は、三百兆分の一であると言える。このように、三百兆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、赤石山群の原石から作られたものではないと断定できる。これらのことを簡単にまとめて言うと、「この遺物は所山群に70%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所山産原石が使用されると同定され、さらに赤石山群に三兆分の一の低い確率で帰属され、信頼限界の0.1%を満たさないことから赤石山群の原石でないと同定される」。遺物が一ヶ所の産地(所山産地)と一致したからと言って、例え所山群と赤石山群の原石は成分が異なっている、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。同種岩石の中での分類である以上、他の産地にも一致する可能性は推測される。即ちある産地(所山産地)に一致し必要条件を満た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V-1~3の317個すべての原石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消していくことにより、はじめて所山産地の石材のみが使用されていると判定される。実際はRb/Zrといった唯1つの変量だけでなく、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

表V-8 下川町北町J遺跡出土黒曜石製石器の元素比分析結果

分析 番号	元 素 比									
	Ca/ K	Ti/ K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/ K	Si/ K
110989	0.329	0.126	0.048	1.841	0.811	0.436	0.179	0.047	0.029	0.397
110990	0.469	0.122	0.036	2.015	0.619	0.575	0.124	0.021	0.032	0.441
110991	0.257	0.076	0.071	2.300	1.106	0.433	0.321	0.046	0.028	0.382
110992	0.134	0.019	0.094	2.709	1.744	0.058	0.480	0.101	0.027	0.371
110993	0.171	0.064	0.081	2.662	1.300	0.269	0.336	0.071	0.027	0.361
110994	0.172	0.055	0.075	2.633	1.308	0.268	0.341	0.078	0.027	0.362
110995	0.670	0.149	0.058	2.743	0.615	0.741	0.180	0.037	0.027	0.358
110996	0.629	0.124	0.053	2.641	0.536	0.700	0.148	0.018	0.033	0.413
110997	0.327	0.128	0.045	1.753	0.784	0.425	0.178	0.083	0.029	0.391
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)

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T2乗検定である。これによって、それぞれの群に帰属する確率を求めて産地を同定する^{4, 5)}。産地の同定結果は1個の遺物に対して、黒曜石製のものについては317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。すなわち所山産原石と判定された遺物に対して、カムチャッカ産原石とかロシア、北朝鮮の遺跡で使用されている原石および信州和田峠産の原石の可能性を考える必要がないという結果であり、ここでは高い確率で同定された産地のみの結果を表V-9に記入した。風化の程度の差はあるものの風化していない遺物はなく、遺物を分析して原石産地が同定されない場合は、1：風化の影響で分析値が変動し、新鮮面と分析値が大きく異なったとき。2：遺物の厚さが薄く、厚さの影響が分析値に現れたとき。3：未発見の原石産地の原石が使用されているときなど。風化の影響を受けている黒曜石は光沢なく表面が曇っていて、分析するとカリウムの分析値が大きく分析される。風化の影響が少ないときは軽元素比を抜くことにより同定が行える。風化が激しく、軽元素以外の他の元素まで風化の影響がおよぶと、遺物の産地は同定できなくなったり、また、新鮮面分析と異なった原石産地に同定されることがあり注意が必要である。原石群を作った原石試料は直径3cm以上で5mm以上の厚さであるが、細石刃などの小さな遺物試料の分析では、遺物の厚さが1.5mm以下の薄い部分を含んで分析すると、厚さの影響を受けて、重い元素は小さく測定され、分析値には大きな誤差範囲が含まれるために、分析値に実験で求めた厚さ補正値を乗じて同定を行わなければならない。分析平均厚さが0.3mm以下になると補正が困難になり同定できない。細石刃は厚さが薄く、縄文時代の遺物より風化の進んだ遺物もあり、厚さ補正と軽元素を抜いて同定を行っている。

蛍光X線分析では、分析試料の風化による化学的変化（カリウムが大きく観測される）、表面が削られる物理的変化、不定形の試料では薄い部分を完全に避けて分析できないとき、分析面が遺物の極端な曲面しか分析できない場合など、分析値に影響が残り、また、装置による分析誤差も加わり、分析値は変動し判定結果は一定しない。特に元素比組成の似た原産地同士では区別が困難で、遺物の原石産地が原石・遺物群の複数の原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

表V-9 下川町北町J遺跡出土黒曜石製石器の産地分析結果

試料番号	調査区	層位	番号	遺物名	分析番号	ホテリングのT ² 検定結果	新元素比によるホテリングのT ² 検定結果	判定	表面状態 遺物長さ (mm)
KITAJ-1	X19	II	170	石鏃	110989	所山 (67%), 常呂川第4群 (14%), KSI遺物群 (5%)		所山	
KITAJ-2	U4	II	1	石鏃	110990	名寄第1群 (98%), 美蔓第1群 (2%), 美蔓第2群 (0.8%)	名寄第1群 (67%)	名寄第1群	
KITAJ-3	T9	II	1	石鏃	110991	十勝三股 (99%), 芽登川第1群 (84%), 上阿寒礫層 (47%), 戸門第1群 (18%), 芽登川第2群 (3%), 大釈迦 (1%), 鷹森山 (2%)	上阿寒礫層 (88%), 芽登川第1群 (76%), 十勝三股 (3%), 芽登川第2群 (9%), 川第2群 (1%), 鷹森山 (0.2%)	十勝	欠損石鏃片 (16mm)
KITAJ-4	Y4	II	5	石槍	110992	白土沢 (77%), 十勝石沢川 (44%), 幌加沢 (11%), あじさい滝 (15%), 八号沢 (1%)		白土沢	梨肌
KITAJ-5	U11	II	9	石槍	110993	赤石山 (97%)		赤石山	
KITAJ-6	Z6	III	4	石槍	110994	赤石山 (98%)		赤石山	
KITAJ-7	W20	III	7	細石刃	110995	ケショマップ第2群 (76%), FR1遺物群 (1%), 台場第2群 (0.2%)		ケショマップ第2群	
KITAJ-8	X20	III	2	石核	110996	FR2遺物群 (86%), FR1遺物群 (85%), ケショマップ第1群 (67%)		ケショマップ第1群	円礫自然面
KITAJ-9	U11	II	25	剥片	110997	所山 (86%), 常呂川第4群 (39%), KSI遺物群 (19%)		所山	

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。この検定で分析でされた遺物は、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、317個の原石・遺物群の中で信頼限界の0.1%に達しなかったことで、十分条件を満たしたことから、名寄第1群と判定した。

十勝三股・上阿寒礫層産原石と青森県産原石との区別:K/Si、Fe/Zr、Sr/Zr、Y/Zr、Sr/Rb、Y/Rb、Ti/Fe、Si/Feの新元素比による十勝三股、上阿寒礫層、鷹森山、大釈迦、戸門第1群のみでホテリングのT²乗検定を行う。この検定で分析でされた遺物は十勝産原石と上阿寒礫層原石に一致し必要条件を満たし、十分条件として青森県産原石で無いことを証明した。表1に掲載している青森県産原石群を除く他の原石群に一致しないという十分条件は従来元素比によるホテリングのT²乗検定で証明されているため、両ホテリングのT²乗検定結果の組み合わせで総合的に判断し十勝産または上阿寒礫層産原石が使用されていると判定した。上阿寒礫層産は円礫で最大約3.5cmである。分析した欠損石鏃片は16mmであるが、欠損部を考慮すると約30mmの大きさが推測され、原石の大きさは3.5cm以上と推測できることから、上阿寒礫層群の原石の可能性は低いと推測し、十勝産原石使用遺物と判定した。

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。

記している。風化、厚さ、不定形など比較原石群分析とは異なる誤差が遺物の分析値に含まれるために、産地分析では、一致する産地(必要条件)の結果だけでは信頼性が小さく、他の産地には一致しない(十分条件)ことを満足しなければならない。また、判定結果には推定確率が求められているために、先史時代の交流を推測するときに、低確率(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。

ホテリングのT²乗検定の定量的な同定結果から、石材の成分組成以外の各産地特有の原石の特徴を考慮して遺物の原石産地の判定を行うとき、石材の成分組成以外の鉱物組成などの特徴を肉眼観察で求めた場合、キラキラ光る鉱物が多い、少ない、また輝石か、雲母かなど個人的な知識、経験などの主観が加わり判定される。白滝地域産黒曜石の中で、赤石山産原石の割れ面はガラス光沢を持っているが、元素組成が相互に似たあじさい滝、八号沢、白土沢、幌加沢、十勝石沢川などの群の原石は、あじさい滝、幌加沢産はガラス光沢を示し、八号沢、白土沢、十勝石沢川産は梨肌を示すため、原石産地の判定に梨肌か、梨肌でないかを指標に加えた。また、赤井川および十勝産、上阿寒礫層産原石を使用した遺物の判定は複雑である。これは青森市戸門、鷹森山地区、浪岡町大釈迦より産出する黒曜石で作られた戸門第1、鷹森山、大釈迦の各群の元素組成が赤井川第1、2群、十勝三股群、上阿寒礫層群に比較的似ているために、遺物独特の風化の影響、不定形による影響を受けた分析値は、分析値への受け方の程度により戸門原産地と赤井川または十勝・上阿寒礫層産地、これら複数の原産地に同時に同定される場合がしばしば見られる。十勝三股群、上阿寒礫層群、赤井川諸群、大釈迦群、戸門第1群、鷹森山群に同定された遺物を定量的に弁別する目的で、元素比の組み合わせを探し、新たに、K/Si、Fe/Zr、Sr/Zr、Y/Zr、Sr/Rb、Y/Rb、Ti/Fe、Si/Feの組み合わせによるホテリング

のT2乗検定を行う。また、従来の元素比の組み合わせで同定されなかった原石・遺物群は十分条件となる。従って、判定の必要条件と十分条件は新元素比と従来元素比の両ホテリングのT2乗検定結果の組み合わせで判定する。また、戸門産地の原石が使用されたか否かは、一遺跡で多数の遺物を分析し戸門第1群と第2群に同定される頻度を求め、これを戸門産地における第1群(50%)と第2群(50%)の産出頻度と比較し戸門産地の原石である可能性を推定する。今回分析した遺物のなかに全く戸門第2群に帰属される遺物が見られないことから戸門産地からの原石は使用されなかったと推測できる。また浪岡町大釈迦産原石は非常に小さい原石が多く使用された可能性は低いと思われる。新たな元素比の組み合わせでも、十勝三股群と上阿寒礫層群は区別ができず、上阿寒礫層群の原石は最大3.5cm以下のローリング痕のない円礫で、遺物の大きさが3.5cm以上の場合十勝産と特定できる。また石器作成にロスする原石長さを考えると、かなり小さな石器でも上阿寒礫層群の原石は使用できない可能性がある。また、名寄第1群産原石を使用した遺物の判定についても、従来元素比組み合わせの他に新元素比の組み合わせを用いて、両同定結果から産地を特定した。分析した下川町北町J遺跡出土黒曜石のホテリングのT2乗検定結果で、所山群、常呂川第4群、KS1遺物群に信頼限界の0.1%を越えて同定される場合がみられるが、分析値に僅かな水和層(風化)の影響(K元素値が少し大きくなる傾向)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。このとき、確率が高く同定された群の原石と判定するが、確率が低いが、原石群と遺物群が同時に同定されている場合は、原石群の確率が低い場合でも、風化の影響で遺物群の方に確率が高く同定されたとして、原石群の産地の原石と判定する。また、所山流紋岩中に高確率で同定された遺物は、所山産が風化の影響で所山流紋岩中の原石群に同定される傾向があり所山産と判定している(所山流紋岩中の原石は1cm以下の大きさである)。遺物の原石が露頭で採取されたか、河川で採取されたかの判定は、遺物に原石の自然面が残る場合、円礫は河川採取で、角礫は露頭採取と判断する。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V-4)。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、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V-5)。サナブチ川からは社名渕群、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V-6)。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。分析番号110996番の石核には河川の円礫状の自然面が見られ、河川礫が使用されていると推測した。また、分析番号110992番の遺物表面は梨肌で、透明感が強いことから、白土沢の可能性を推測した。また、分析番号110991番の欠損石鏃片は石器作成にロスする原石長さを考えると上阿寒礫層群の原石は使用できない可能性を推測し十勝産と推測した。今回分析した結果の中で、使用頻度の高い産地と交流が活発であったと推測できる。所山産、ケショマップ産、十勝産など原石採取地域、また白滝地域の赤石山、白土産原石採取地域、名寄産地との交流が推測され、これら地域との生活、文化情報の交換があったと推測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), 石器原材料の産地分析。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

2 産地分析遺物の選定に関して

本報告書に係わる黒曜石は962点、586.2g出土しており、その大部分が剥片である。点数と重量からも分かるとおり単純に平均しても1点あたり0.6gとなり、細片が多いことを示している。遺跡内での分布は数か所に集中して分布する傾向が見られる。これらのことから、本遺跡では主に石器を持ち込み、その再調整・再整形を行っていたものと考えられる。

このような状況が想定されたため、当時の人々の交流ないし領域の範囲を推定することを目的とし、産地分析を行った。試料の選定にあたっては、主にツールで肉眼的に遠隔地の黒曜石であるものを中心に選定した。したがって、原石面に痘痕状の窪みを多く有する名寄産の黒曜石とみられるものは分析試料から外している。このような条件であるため、分析結果がそのまま本遺跡で用いられている黒曜石の比率を示すものではない。結果的に名寄産、置戸産、白滝産、ケショマップ産、十勝産の黒曜石が利用されていることが判明し、当時の人々の交流ないし領域の範囲が少なくとも道東を中心とした広い範囲に及んでいたことが判明した。(直江)



図V-3 産地分析試料

VI章 まとめ

今回報告した北町J遺跡の範囲は、全体調査区の南半分である。この部分に係わる調査は、平成21年度の一部と平成22年度に行ったもので、遺物は土器9点、石器4,021点、礫59点で合計4,089点、約98kgの遺物が出土した。遺構はフレイク集中が10か所確認された。1.5m前後の大きさのものが多く、比較的小規模な石器製作の痕跡とみられる。

これらは、旧石器時代と縄文時代の2時期のものが含まれている。旧石器時代の遺物は少数で、T7区のフレイク集中とその周辺から珪質頁岩製の細石刃4点・細石刃核が1点出土した。細石刃関連の遺物は平成21年度に出土したもので、詳細は実測図や写真を含め北埋調報271の付編に掲載されている。細石刃は6mm前後の細身のもので、規格性が高い。細石刃核は剥片素材で、片側に平坦加工により整形が施されている。作業面の長さは3.5cm、奥行きが短く、打面には節理面を切る細かな調整が施されている。これらのことから、節理による破損品を再加工したもので、極限まで細石刃を剥離しつつした状態で遺棄されたものと考えられる。良質の石材であることと、細石刃剥離の状態をあわせて考えると道南産の頁岩である可能性が高い。また、同様の石材を用いた剥片がT8区のフレイク集中でも1点確認されていることから、T7・8区の範囲に旧石器時代の遺物が広がっていたものと考えられる。同集中区内の珪化岩製の剥片は、不定形のものが多く、石刃・石刃製石器・舟底形石器・尖頭器など旧石器的な石器製作に付随する特徴的な剥片が見られない。また、これら以外の大部分の遺物は、土器や石鏃・つまみ付きナイフの出土から縄文時代の遺物と判断しているが、両時期ともⅡ・Ⅲ層で出土しており、層位的な上下関係から時期を判別することは難しい。

土器は、小破片で表面の磨耗が激しく詳細が不明である。しかしR7・8区からまとめて出土したものは厚さや胎土の状態から同一個体の可能性がある。また、平成21年度に調査した北側の調査区では押型文のある土器が1点出土している。

石器の大部分は珪化岩製の剥片(2,779点、約91kg)であるが、両側縁に鋭い縁辺を持つ剥片は少なく、節理面や急角度の縁辺を持つ破片が多い。遺跡の周辺では珪化岩の原石が容易に採取できることから、本遺跡はそれらを利用した石器製作を行う原産地遺跡として位置づけることができる。しかし、出土点数やフレイク集中の規模、出土した剥片の形状などを勘案すると、遺跡内での珪化岩を用いた作業は、短期的で原石の粗割りや分割などを行い、本格的な石器の素材を剥離するような作業は行っていないと考えられる。本遺跡周辺の珪化岩は、原石内に植物化石や内在割れが多く見られるため、石器として利用できる部分に斑がある。そのため、石器製作する際には原石の中の状態を確認する粗割り作業が必要であったと考えられる。

黒曜石(926点、約0.6kg)は珪化岩に次いで多く出土した石材であるが対照的な利用状況を示す。点数比では珪化岩の約1/3だが、重量比でみると約1/155となり、珪化岩に比べ小型で軽量のものが多いことが分かる。これらの黒曜石は、集中して出土することが多く、まとまりが比較的明瞭である。特に100点以上出土する調査区が4つあり(R9、U11、X6、Z14区)、これらはいずれもフレイク集中として認定し、その範囲を記録した。また、石鏃や石槍などは黒曜石製のもので占められており、両面調整系の石器で独占的に利用されている。したがって、本遺跡の黒曜石の利用をまとめると、主に石器の持ち込みと部分的な再調整を行っていたといえよう。また、少数であるが小型の縦長剥片も出土しており、石核の持ち込みと剥片剥離も行われていたとみられる。

本報告は全体の南側のみであるため、次年度の調査を待って、全体の状況をまとめたい。(直江)

引用参考文献

論文・書籍等

- アースサイエンス株式会社 2008 「V章2 サンプル4線遺跡出土石器の岩石学的分析」『下川町
サンプル4線遺跡』北埋調報258 (財北海道埋蔵文化財センター)
- 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」『吉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
- 熊谷仁志 2008 「縄文前期」『知床の考古』しれとこライブラリー9 斜里町・斜里町教育委員会
- 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・松浦武二郎 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
- 高倉新一郎 監修 1983 『東西蝦夷山川地理取調図』復刻版

団体・組織刊行物

- 下川町史編纂委員会 1968 『下川町史』
- 下川町ふるさと交流館 2006 『下川町史年表』

埋蔵文化財発掘調査報告書

- 下川町教育委員会 1964 『モサンプル遺跡山口地点』
- 下川町郷土史研究会 1981 『モサンプル』
- 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

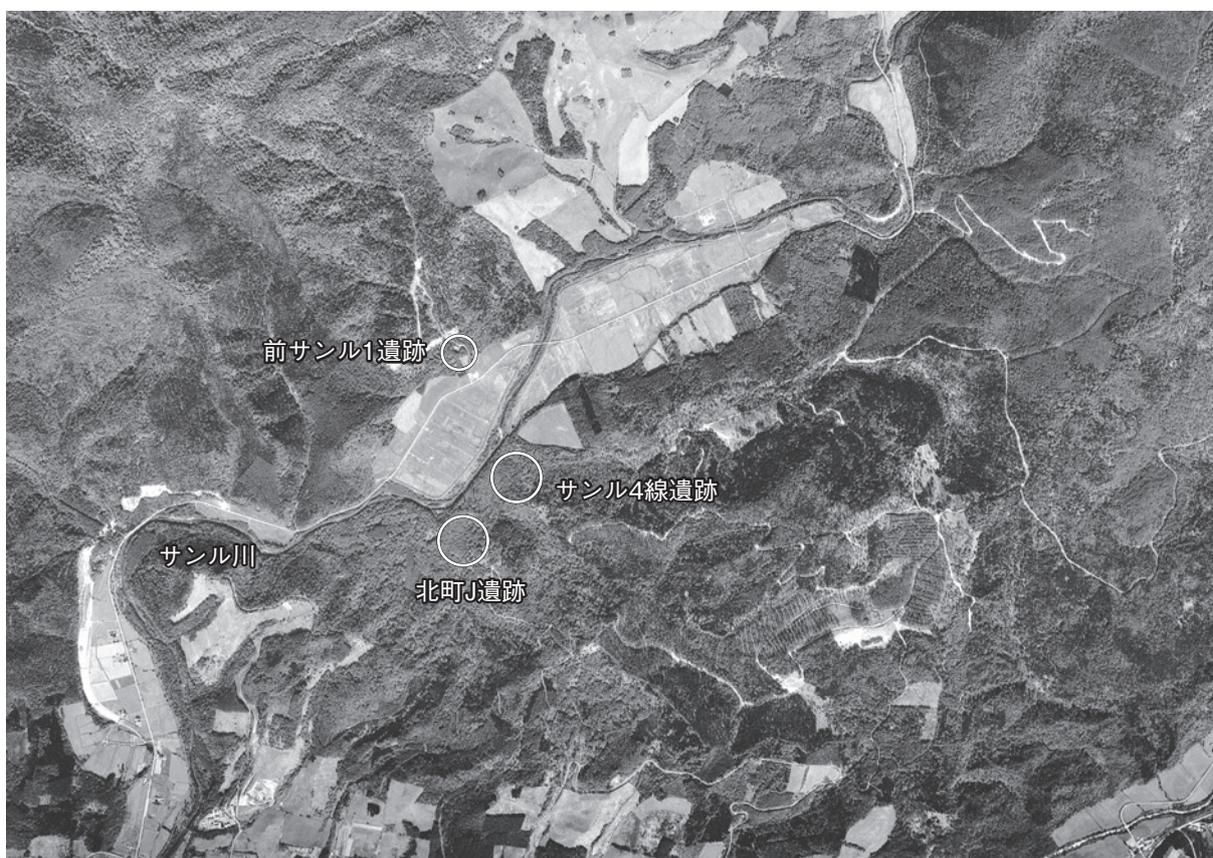
財団法人北海道埋蔵文化財センター調査報告書(北埋調報)

- (財)北海道埋蔵文化財センター 2007 『下川町 前サンプル1遺跡』北埋調報243
- (財)北海道埋蔵文化財センター 2008 『下川町 サンプル4線遺跡』北埋調報258
- (財)北海道埋蔵文化財センター 2009 『下川町 サンプル4線遺跡(2)』北埋調報271

写真図版



1 遺跡周辺の空中写真 昭和22年（1947）10月19日 米軍撮影



2 遺跡周辺の空中写真 平成12年（2000）9月23日撮影
（1・2は国土地理院発行のものを複製し加筆したものである）

図版 2



1 平成22年度調査前状況（東から）



2 調査区全景（南東から）



1 V・W20区土層断面（南西から）



2 V20区土層断面（西から）



3 W20区土層断面（西から）



4 V・W7区土層断面（南東から）

図版 4



1 STU7区土層断面 (南東から)



2 STU16区土層断面 (南東から)



3 XYZ16区土層断面 (南東から)



1 U7区調査風景（南西から）



2 X19区珪化岩剥片石器出土状況（南西から）



3 R10区削器出土状況（南西から）



4 STU7区調査状況（南から）



5 T7区Ⅲ層遺物出土状況（南西から）

図版6



1 平成22年度調査状況（南西から）



2 平成22年度調査区全景（東から）



1 QR15区Ⅱ層遺物出土状況（北西から）



2 R8区Ⅱ層遺物出土状況（北東から）



3 V20区Ⅱ層遺物出土状況（南西から）



4 Z14区Ⅱ層黒曜石剥片出土状況（北西から）



5 U11区Ⅱ層遺物出土状況（南東から）



6 U11区Ⅱ層石槍出土状況（南東から）



7 T8区Ⅱ層遺物出土状況（南西から）



8 R9区Ⅱ層遺物出土状況（南西から）

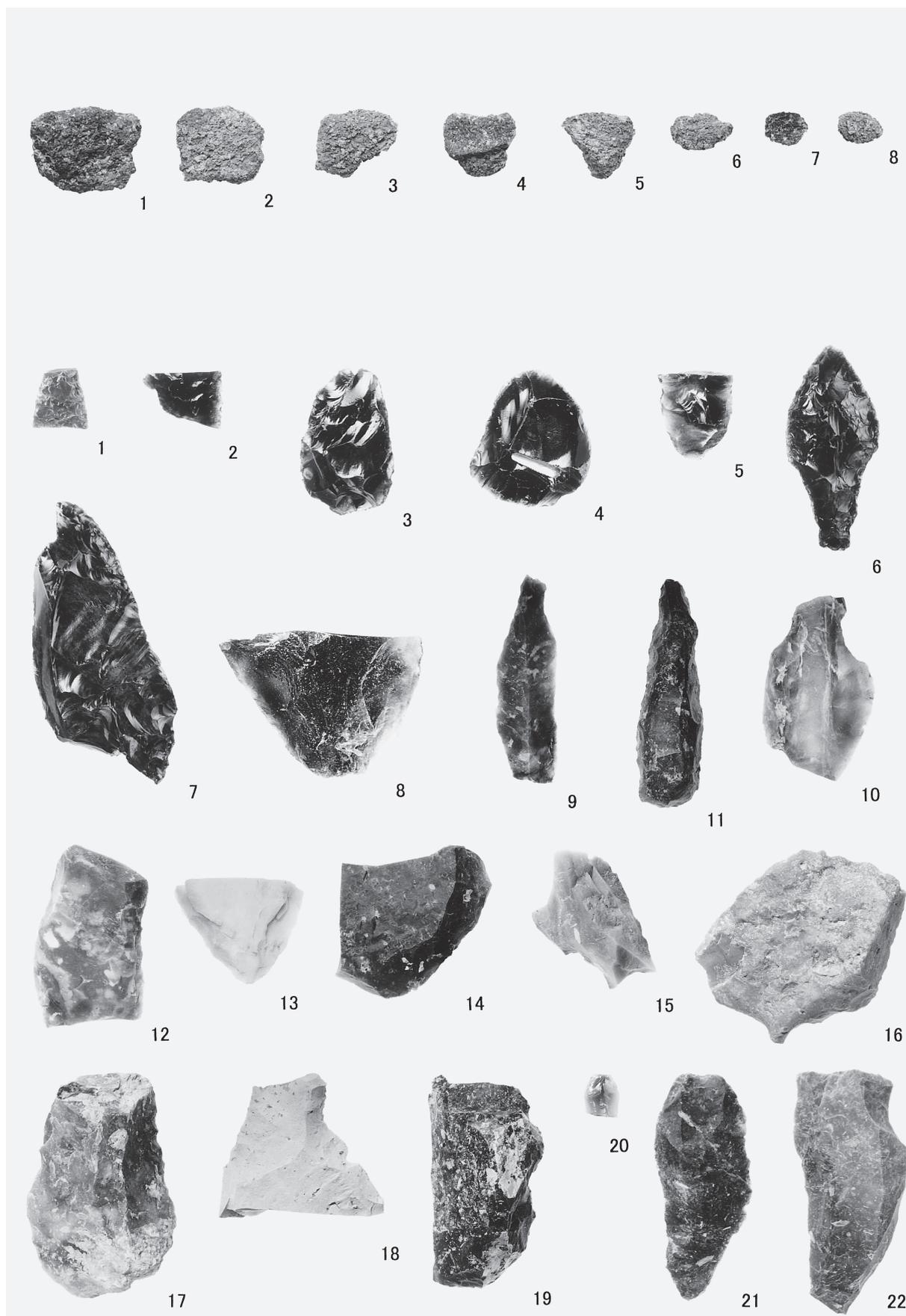
図版 8



1 平成22年度調査区完堀（東から）

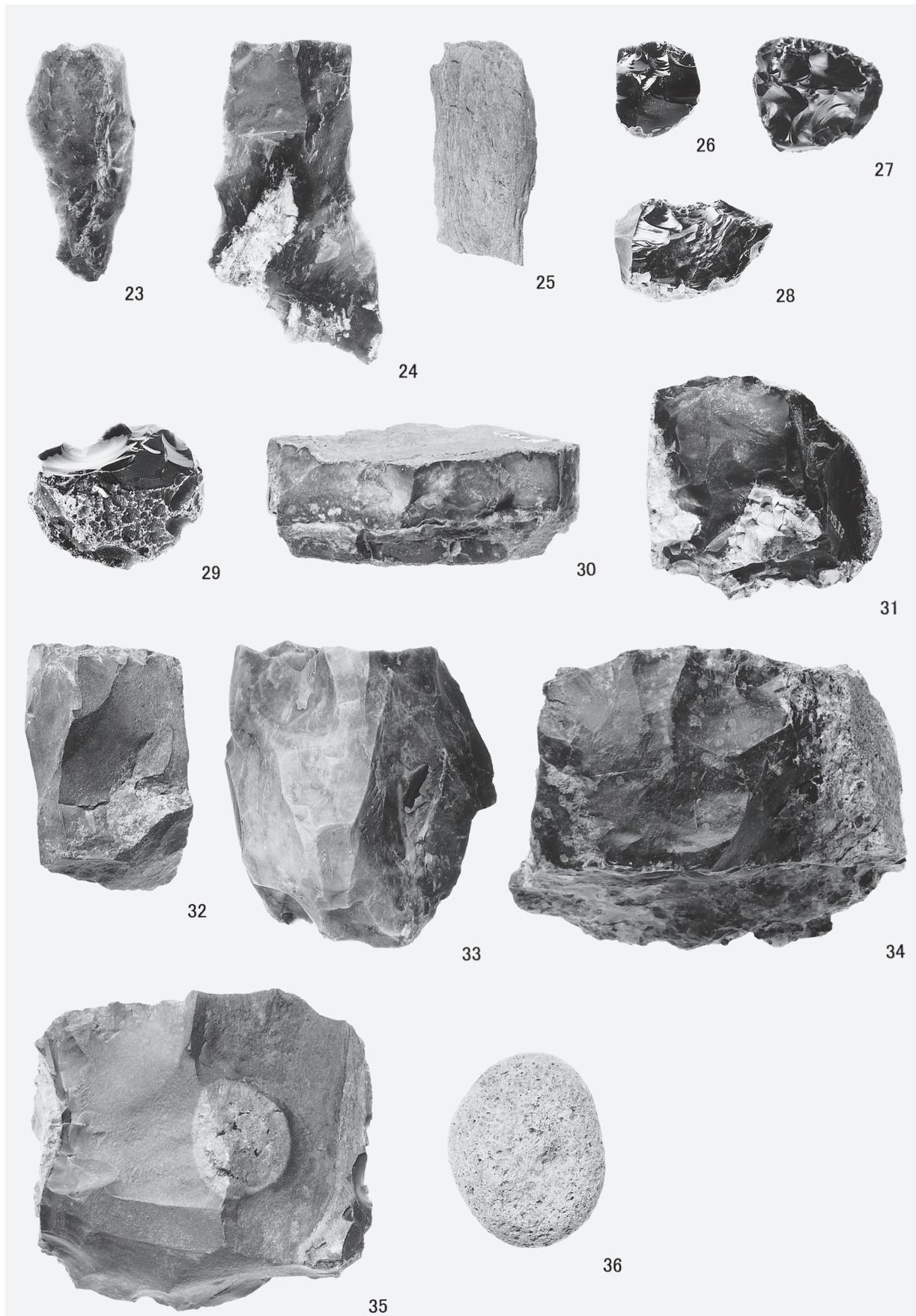


2 平成22年度調査区完堀（北東から）



図版9 包含層出土の土器・石器 (1)

図版10



図版10 包含層出土の石器 (2)

報告書抄録

ふりがな	しもかわちょう きたまちJいせき
書名	下川町 北町J遺跡
副書名	天塩川サンルダム建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書
シリーズ名	(財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書(北埋調報)
シリーズ番号	第279集
編著者名	笠原 興・直江康雄
編集機関	(財)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2011年3月25日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯 °′″ (R-7杭)	東経 °′″	調査期間	調査面積 m ²	調査原因
		市町村	遺跡番号					
きたまちJいせき 北町J遺跡	ほっかいどうかみかわくん 北海道上川郡 しもかわちょう 下川町 あざきたまち 字北町1129 ほか	1468	F-21-69	44° 19′ 49″	142° 39′ 10″	20090909 ~ 20091028 20100901 ~ 20101027	1,200 3,000	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
北町J遺跡	散布地	縄文時代 中期前半 旧石器時代	フレイク集中	石器等(17,429点)	珪化岩の原産地遺跡 縦長剥片やこれに伴 う石核・石刃核等

要約	<p>北町J遺跡は下川町の市街地から北北東へ約5km、サンル川と無名沢が合流する丘陵斜面の縁辺部に立地する。調査総面積は6,950m²で、平成21年度に1,200m²、今年度は3,000m²を調査した。これまでに計13か所の剥片集中が出土した。珪化岩を素材にした剥片が全体の約9割を占めており、時期は主に縄文時代中期前半頃に帰属すると考えられる。21年度の調査ではT7区から頁岩製の細石刃と細石刃核が出土した。今年度の調査でも同様の石材を用いた剥片が含まれていることから、旧石器時代に属する可能性が考えられるものがある。</p>
----	---

(財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書 第279集

下川町 北町J遺跡

—天塩川サンルダム建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—

平成23年3月25日発行

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

印刷 株式会社アイワード
〒060-0033 札幌市中央区北3条東5丁目5番地91
TEL(011)241-9341 FAX(011)207-6178
