

下川町

北町J遺跡（2）

— 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年度

財団法人 北海道埋蔵文化財センター



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（2010年撮影 北から）



2 平成23年度調査区全景（南東から）

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23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 平成21年度から3年間に渡って調査は行われた。調査総面積6,950㎡のうち、1,200㎡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。また、平成22年度には3,000㎡を調査し、北埋調報279集「北町J遺跡」で報告してある。
- 4 平成23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第2調査部第1調査課中山昭大と笠原が行なった。
- 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 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ご協力、御指導をいただいた。(順不同、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 下村弘之
神尾一幸 今井真司、名寄市北国博物館 鈴木邦輝 中村 栄 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。
石鏃 ▲ 両面調整石器 ★ エンドスクレイパー ■ スクレイパー ◆ Rフレイク ▲
縦長剥片 ▼ 石核 ☒ 黒曜石フレイク ⊙ その他フレイク ● 土器片 ⊙
- 8 遺物写真の縮尺は原則、土器 1 : 2 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 緒言

1	調査要項	1
2	調査体制	1
3	調査に至る経緯	4
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	7
2	周辺の遺跡	9

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) 調査の方法	
	(3) 基本層序	
2	整理の方法	17
3	遺物の分類 石器等	20

IV 章 遺構と出土遺物

1	フレイク集中 (Fc)	21
2	包含層出土の遺物	25
	(1) 概要	
	(2) 土器	
	(3) 単体石器	
	(4) 接合資料	
3	分布	35

V 章 自然科学的分析等

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	41
	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 産地分析遺物について	54
VI章 まとめ	57

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 IV - 1 IV層上面の地形と遺構位置図	21
図 I - 2 遺跡周辺の現況図	3	図 IV - 2 フレイク集中の分布と遺物 (1)	22
図 I - 3 調査区地形図・遺構位置図	6	図 IV - 3 フレイク集中の分布と遺物 (2)	23
		図 IV - 4 フレイク集中の分布と遺物 (3)	24
図 II - 1 昭和27年の地形図	8	図 IV - 5 包含層の石器 (1)	27
図 II - 2 「東西蝦夷山川地理取調図十七」	10	図 IV - 6 包含層の石器 (2)	28
図 II - 3 「東西蝦夷山川地理取調図十八」	11	図 IV - 7 包含層の石器 (3)	29
図 II - 4 周辺の遺跡分布図	13	図 IV - 8 包含層の石器 (4)	31
		図 IV - 9 包含層の石器 (5)	32
図 III - 1 グリッド設定図・年度別調査範囲	15	図 IV - 10 包含層の石器 (6)	33
図 III - 2 本報告調査範囲・調査の方法	16	図 IV - 11 包含層の石器 (7)	34
図 III - 3 基本層序・土層断面位置図	17	図 IV - 12 各種別出土点数図 (1)	36
図 III - 4 土層断面図 (1)	18	図 IV - 13 各種別出土点数図 (2)	37
図 III - 5 土層断面図 (2)	19	図 IV - 14 各種別出土点数図 (3)	38
図 III - 6 石器計測位置図	20	図 V - 1 黒曜石原産地	43
		図 V - 2 名寄地域黒曜石原産地	43
		図 V - 3 産地分析試料	55

表 目 次

表 II - 1 周辺の遺跡一覧	12	礫のみ)	39
表 IV - 1 平成23年度出土遺物集計	39	表 IV - 5 掲載石器一覧	40
表 IV - 2 本報告に関わる遺物点数 (H23 + H21の一部)	39	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)	45
表 IV - 3 器種別出土点数・重量一覧	39	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)	46
表 IV - 4 石材別出土点数・重量一覧 (石器・			

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)・・・47
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・・・49
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・・・・・・・・・・49
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・・・・・・・・・・49

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・・・・・・・・・・49
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・・・・・・・・・・51
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・・・・・・・・・・52

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(2010年撮影北から) 2 平成23年度調査区全景(南東から)
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23年度表土除去後調査区全景(南西から) 2 平成23年度調査状況(南西から)
図版3	1 平成21年度STU16区土層断面(南東から) 2 平成21年度MNO7区土層断面(南東から) 3 平成22年度VW7区土層断面(南東から) 4 平成21年度M10区遺物出土状況(北から)

5	平成21年度O10区遺物出土状況(南から)
図版4	1 K15区遺物出土状況(南西から) 2 M15区フレイク集中(北から) 3 L17区遺物出土状況(南から) 4 K16区遺物出土状況(南西から) 5 K14区遺物出土状況(南西から) 6 M15区遺物出土状況(南西から) 7 L15区遺物出土状況(北東から) 8 E8区遺物出土状況(北西から)
図版5	1 調査区完掘(南東から) 2 調査区完掘(南から)
図版6	1 包含層出土の土器 2 包含層出土の石器(1)
図版7	包含層出土の石器(2)
図版8	包含層出土の石器(3)
図版9	包含層出土の石器(4)

I 章 緒 言

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業務
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 : 平成23年度 2,750㎡
: 平成22年度 3,000㎡
: 平成21年度 1,200㎡
計 6,950㎡
- 受託期間 : 平成23年7月1日～平成24年3月31日
: 平成22年7月20日～平成23年3月31日
: 平成21年4月1日～平成22年3月31日
- 調査期間 : 平成23年9月1日～平成23年10月26日
: 平成22年9月1日～平成22年10月27日
: 平成21年9月9日～平成21年10月28日

2 調査体制

平成23年度

- | | | | |
|------|-------|--------|---------------|
| 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 | 笠原 興 (発掘担当者) |
| 常務理事 | 畑 宏明 | 主任 | 直江 康雄 (発掘担当者) |

平成22年度

- | | | | |
|------|-------|--------|---------------|
| 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) |

平成21年度

- | | | | |
|------|-------|--------|---------------|
| 理事長 | 坂本 均 | 第2調査部長 | 西田 茂 |
| 専務理事 | 松本 昭一 | 第2調査課長 | 佐藤 和雄 |
| 常務理事 | 畑 宏明 | 主査 | 笠原 興 (発掘担当者) |
| | | 主任 | 阿部 明義 (発掘担当者) |

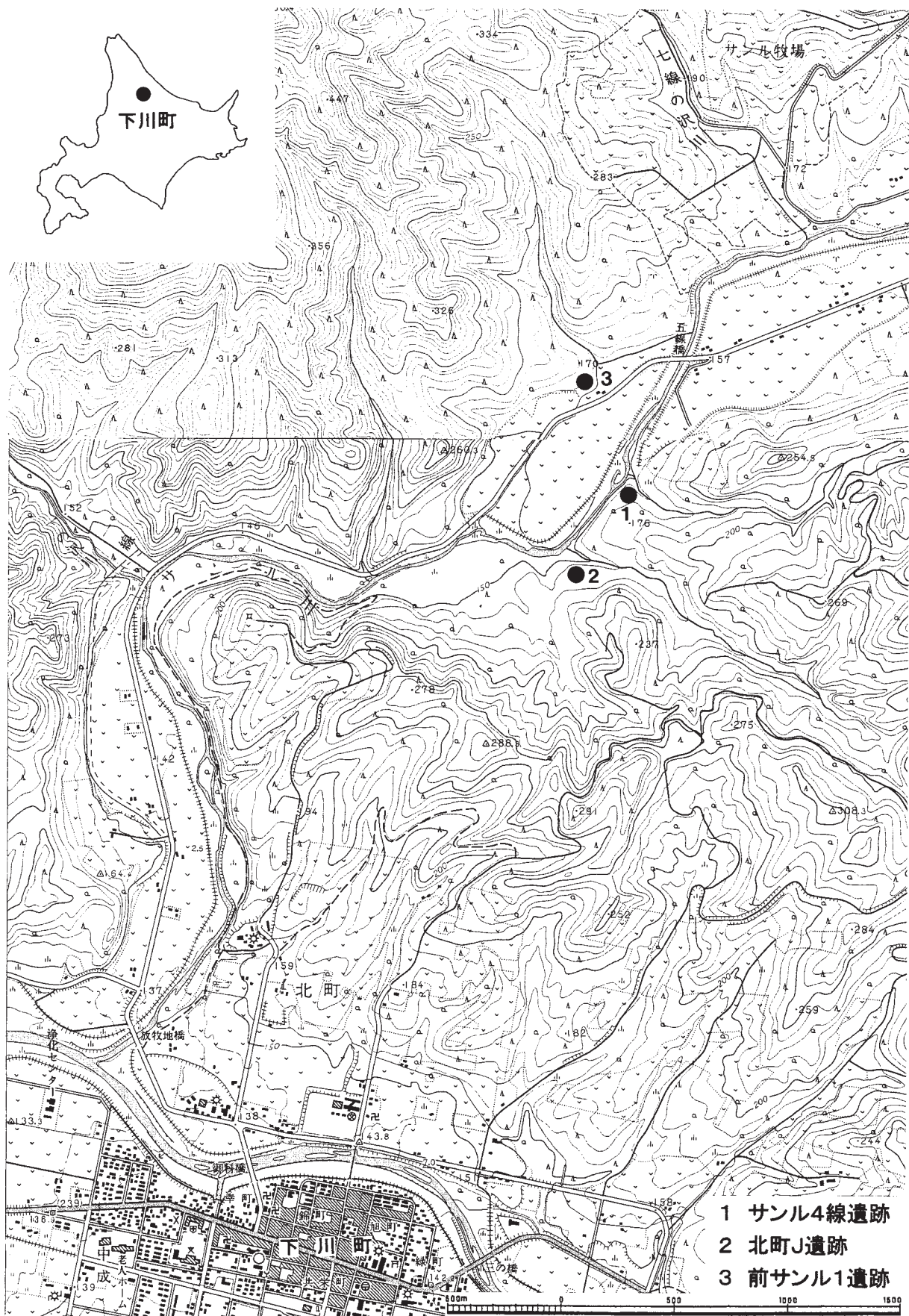


図 I - 1 天塩川サンルダム建設用地内における要発掘調査遺跡の位置

(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]を複製し加筆したものである)

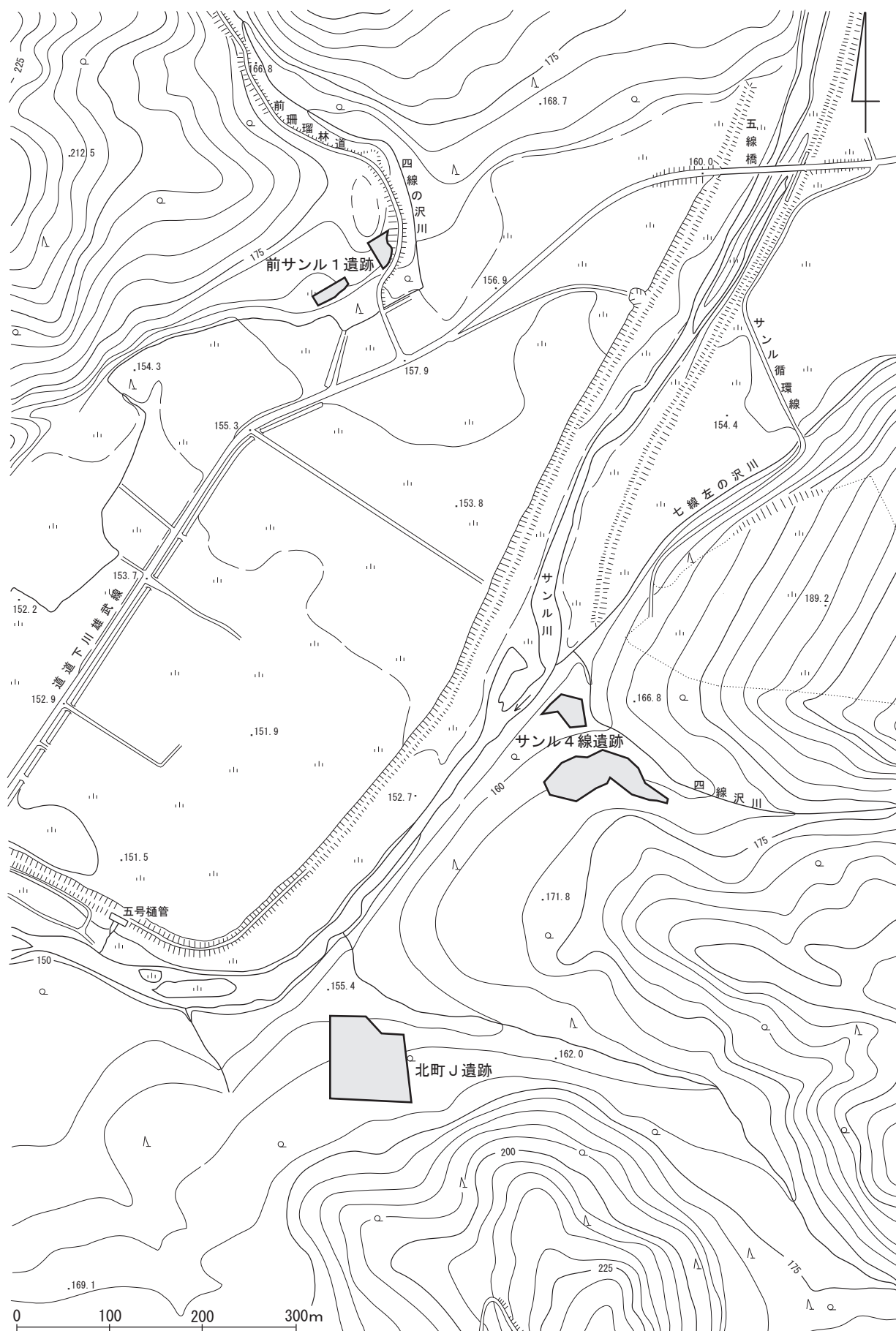


図 I - 2 遺跡周辺の現況図

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、事業地の面積は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遺跡が登載されるに至った。

サンル4線遺跡の発掘調査対象面積は5,100m²で、平成20年度と21年度に調査を行った。

調査区は低位部分のA地区1,000m²と高位段丘面のB、C、D、E地区の4,100m²に分けられた。

調査の結果、A地区から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。出土した遺物はすべて石器類で約14,000を数えた。また、高位段丘面からは押型文の施された土器片や珪化岩の接合資料等、4,615点の遺物が出土した（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った。その結果、遺跡保護の観点等から6,950m²全体を一時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22年度は、前年の調査結果に基づいて丘陵南側の3,000m²を調査するに至った。残る2,750m²については平成23年度（本報告）に調査を行い、すべての調査を終了した。（笠原 興）

4 調査結果の概要

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珊瑚川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、遺跡の眼下に流れる四線沢川で多量の珪化岩の原石等を採取する事ができ、遺跡内では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。

平成22年度は3,000m²について調査を行い、剥片集中7か所を検出し、石器は4,080点を数えた。

今年度の調査面積は2,750m²である。21年度と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。調査区南側部分の1,216m²は人力だけによる調査を行い、北側の1,534m²は人力と重機を一部併用した調査区に分けて調査を行なった。3年間を通じて掘り込みを伴う遺構や

焼土等はなく、遺物は石器が主体で珪化岩を素材にしたものが多い（図 I - 3）。

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：橙色で礫の多く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5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2,511点、土器片27点、計2,538点出土した（表Ⅳ-1）。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。平成21年度の調査では、矢羽状の押型文が施された土器片が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地区の調査でも合計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た（北埋調報258）。

平成21年度調査区の内、平成23年度の調査区に囲まれた10か所のトレンチの出土遺物を含めると、遺物は石器等が3,905点、土器片42点、計3,947点出土した（表Ⅳ-2）。石器は剥片が最も多く3,662点（94%）出土し、次いで石核が82点、縦長剥片29点、Rフレイクが27点、台石13点となっている。この他に石鏃、石槍、両面調整石器、つまみ付きナイフ、スクレイパー、エンドスクレイパー、石斧、石製品等が出土しているが、いずれも10点以下と少ない（表Ⅳ-3）。

石材は珪化岩が最も多く全体の約8割を占め、次いで黒曜石が約1割となっている。その他に碧玉、めのう、安山岩、凝灰岩、頁岩、片岩、砂岩、泥岩等が石器の石材として用いられている（表Ⅳ-4）。

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、智恵文川、智南地区等から円礫状の黒曜石が採取でき、これまでの産地分析の結果から、名寄産の黒曜石であるとの分析結果を得ている。（笠原）

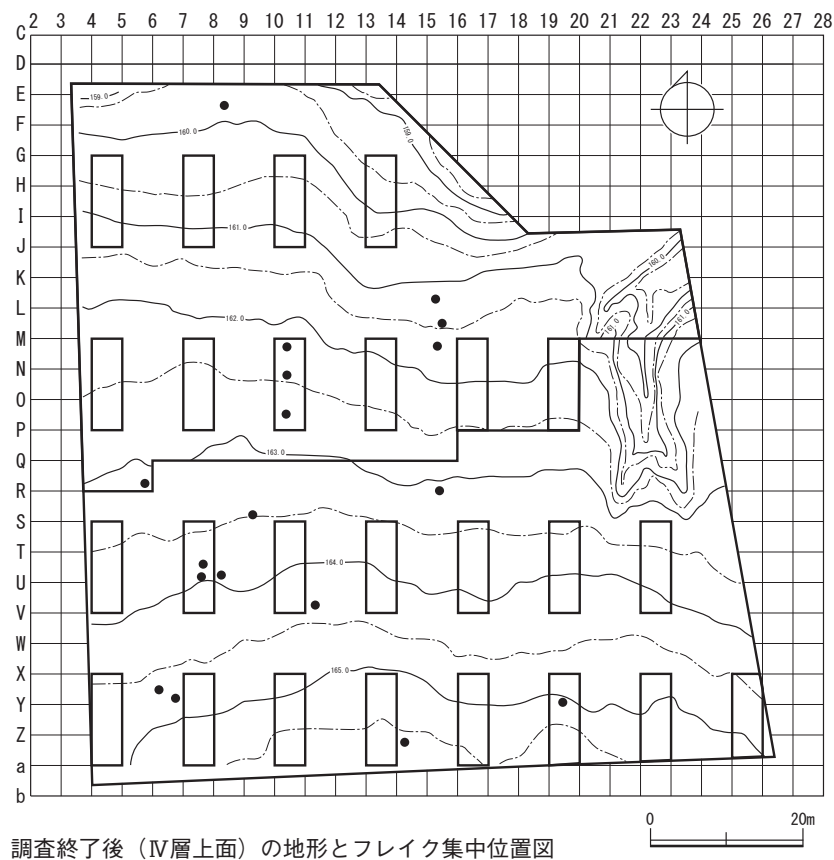
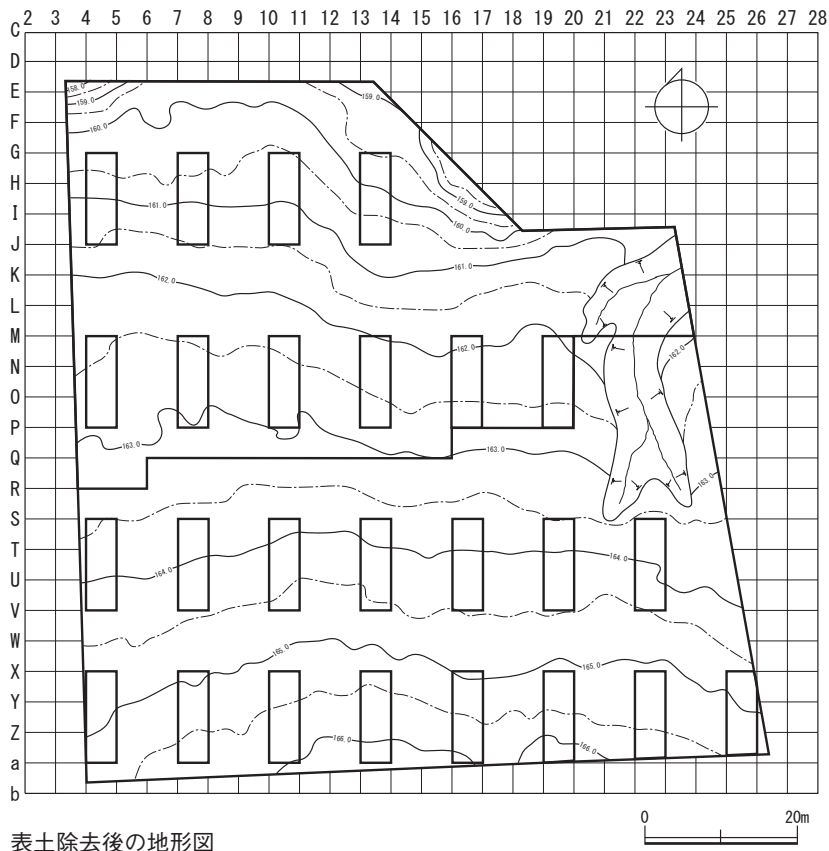


図 I - 3 調査区地形図・遺構位置図

II章 遺跡の位置と環境

1 遺跡の位置と環境

下川町は上川振興局管内の北部、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基幹産業となっている。平成24年1月末現在、町の人口は3,644人である。

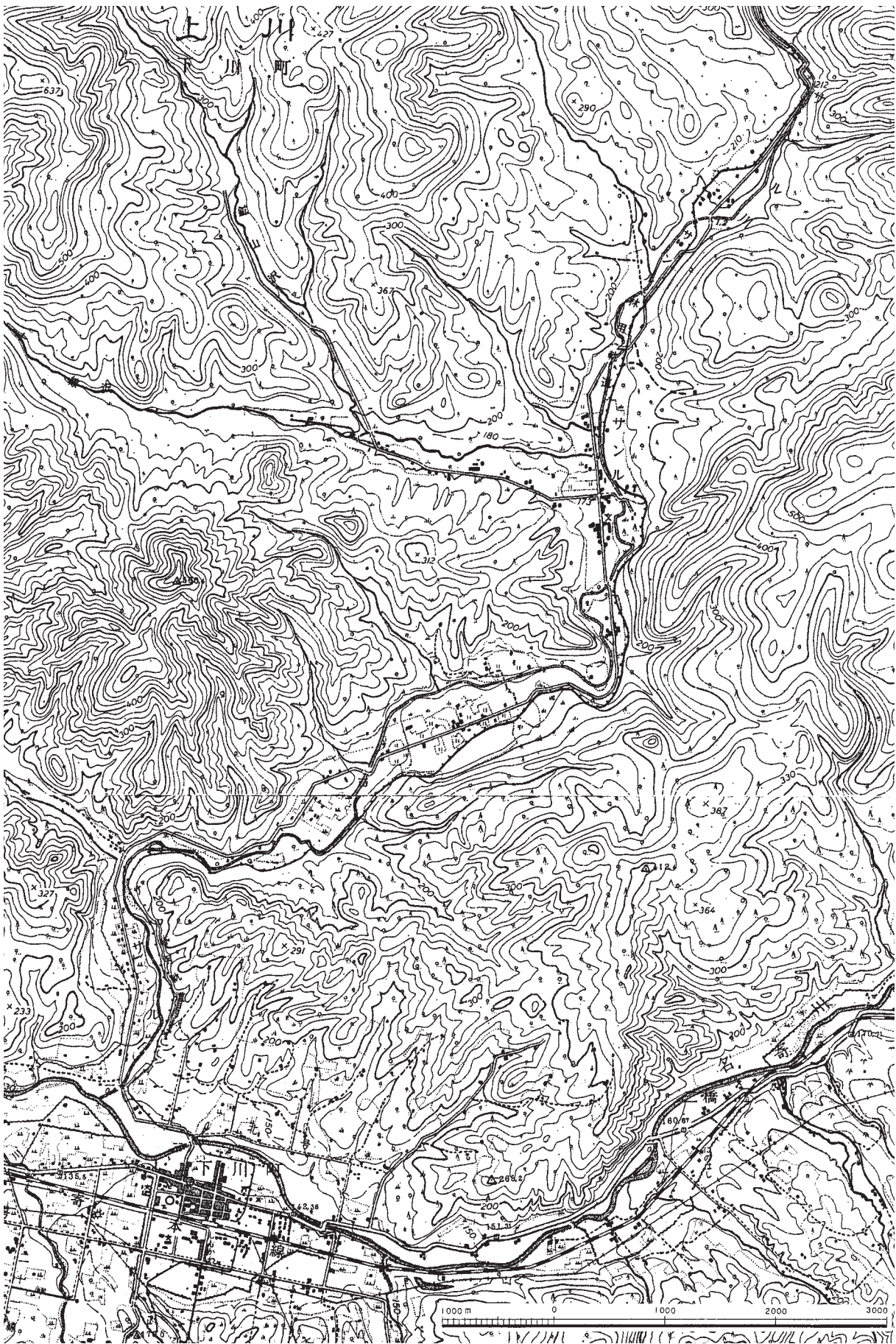
町名「下川」の名称は、名寄川の支流であるパンケ川一帯をアイヌの人々が「パンケヌカナン」と呼んでいた事に由来すると考えられている。「パンケ」はアイヌ語で（川下の）であるが、「ヌカナン」や「ノカナン」については現在のところアイヌ語の意味が未解明となっている。「小石（丸いもの）がある」?等の説があるが、「ヌカナン」の語尾に何かついていたものが消えたことも推測されている。

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人を超えている。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、珊瑚線、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。平成20年に調査を終了したサンル4線遺跡A地区からはサンル川沿いを南西に約400mの距離にある。サンル4線遺跡と北町J遺跡の傍らには、珊瑚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「ルペシベ」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



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)

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、珊瑚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、珊瑚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。(笠原)

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か所の遺跡が記載されている。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、モサナル川、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。

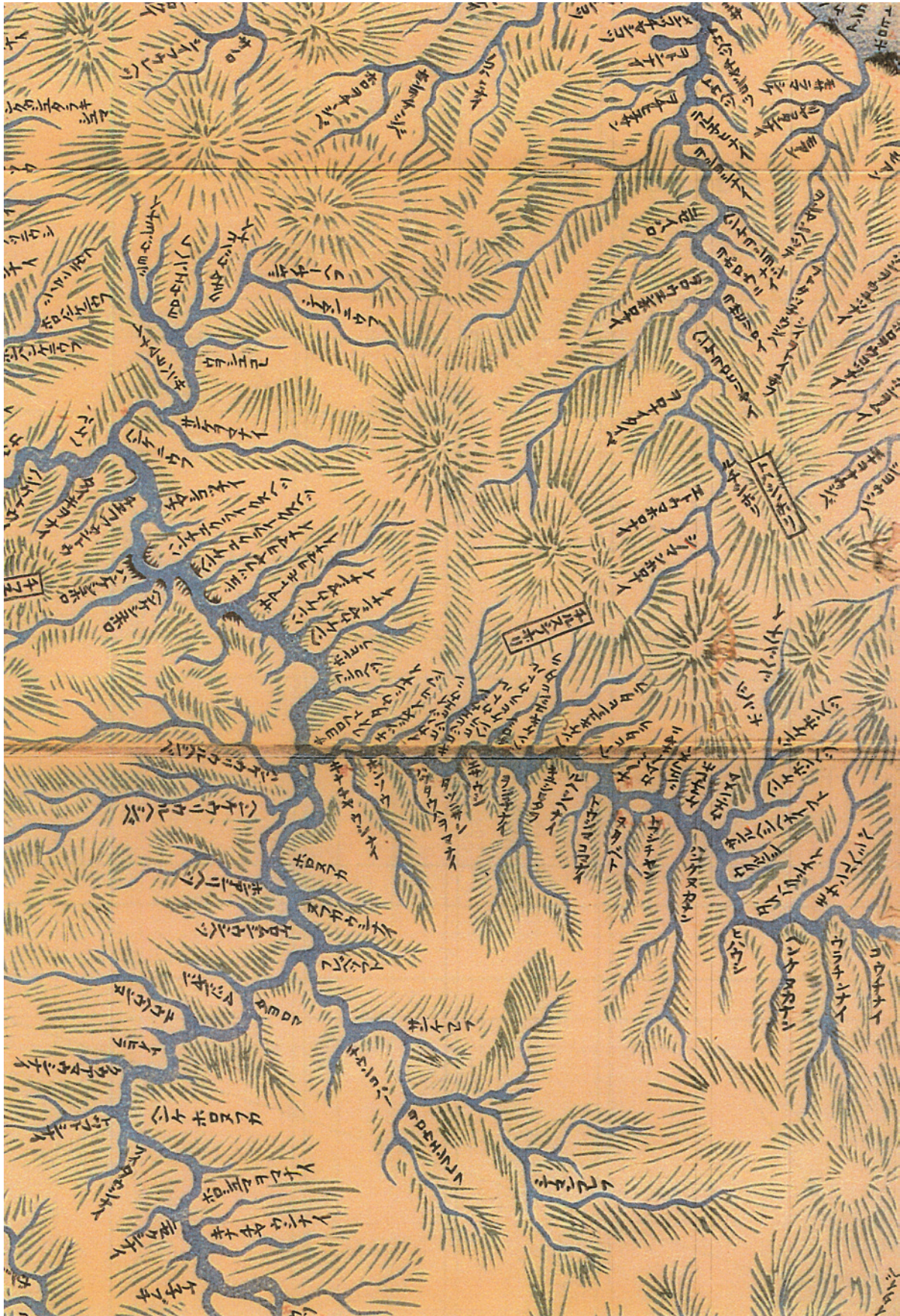
下川町で最初に本格的な発掘調査が行われたのが、モサナル遺跡(5)である。モサナル遺跡はこの地方の旧石器時代を代表する遺跡で一の橋地区に所在し、名寄川とモサナル川に囲まれた舌状台地の標高約180~190mに立地している。昭和39年(1964)、40年(1965)の2年間に渡り3回の調査が実施されている。第1回目の調査は下川町教育委員会(以下町教委)が、第2回、3回は東北大学によって行われた(芹沢1964・1965)。その後、昭和54年にも調査が行われている(上野1981)。

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(1979)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、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(1984)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)、縄文時代前期の押型土器や中期の北筒式土器、ホロカ型細石刃核、荒屋型彫器、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47,000点余りが出土している。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舌尖頭器や彫刻刀形石器、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調査ではピット15基と



図Ⅱ-2 「東西蝦夷山川地理取調図十七」 東京国立博物館蔵 Image:TNMImageArchives Source:<http://TnmArchives.jp/>
許可無く複製することを禁じます

松浦武四郎著 題箋に「緯四十四度」・「経七度」・「テシホ山中」・「併北海岸」・「従エサシ領」・「到モンベツ領ホロナイ」とあり



図II-3 「東西蝦夷山川地理取調図十八」 東京国立博物館蔵 Image:TNMIImageArchives Source: <http://TnmArchives.jp/>
許可無く複製することを禁じます

松浦武四郎著 題箋に「緯四十四度」・「経八度」・「従西部モンハツ領エノムコタン」・「到同領トウフツ コイトイ」とあり

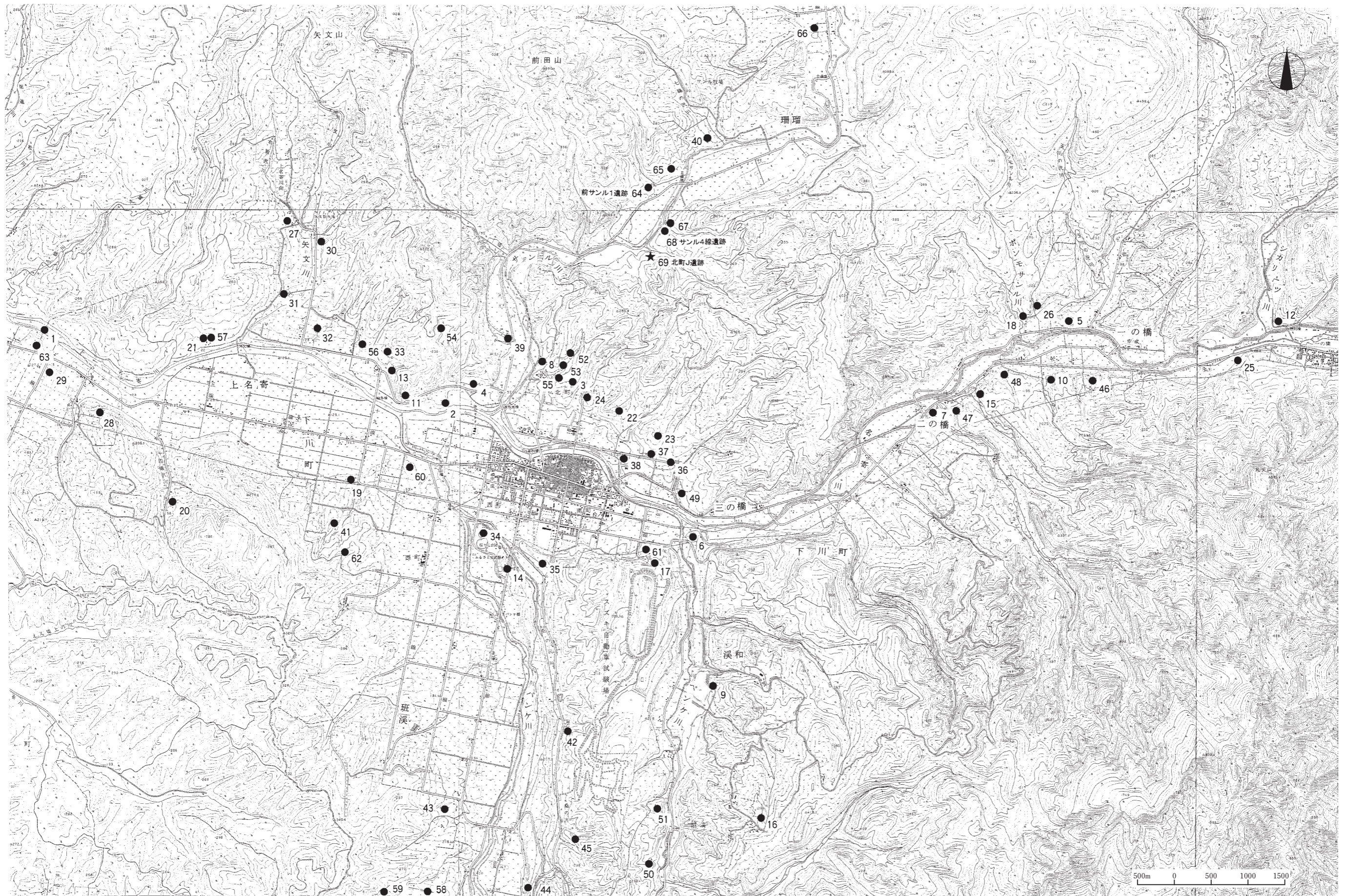
表Ⅱ-1 周辺の遺跡一覧

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	モサナル遺跡	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
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

集石遺構も1基検出されている。

北町J遺跡(69)はサンル川左岸の丘陵斜面の縁辺部に立地する。平成21年度からの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や細石刃核等も出土している。今年度をもってすべての調査を終了する。(笠原)



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

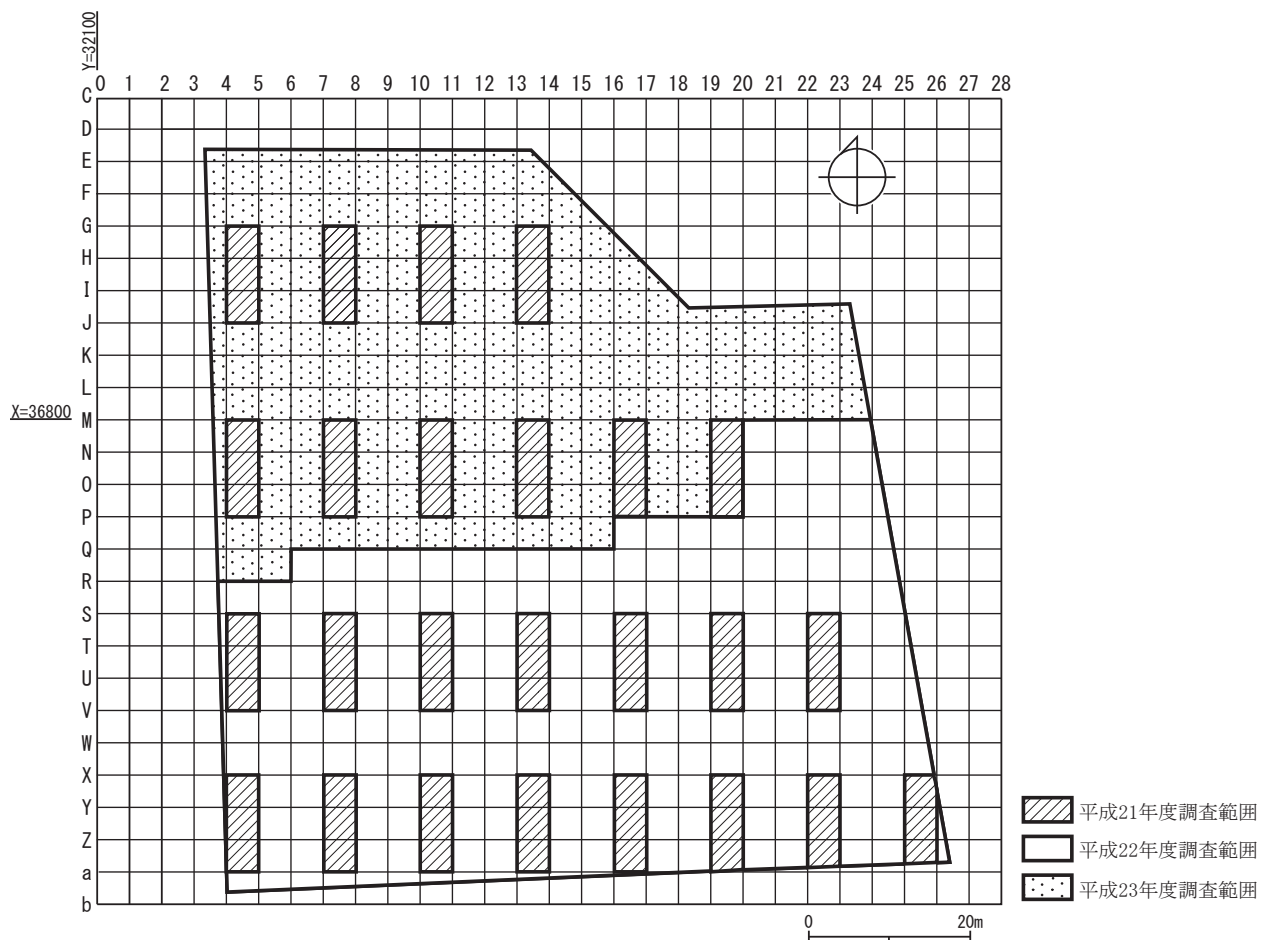
(1) グリッドの設定

発掘区の設定にあたっては、旭川開発建設部サンルダム事業所の「天塩川サンルダム現況地番図」(縮尺1:5000)を使用した。本遺跡と同一事業のサンル4線遺跡にならい、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0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0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

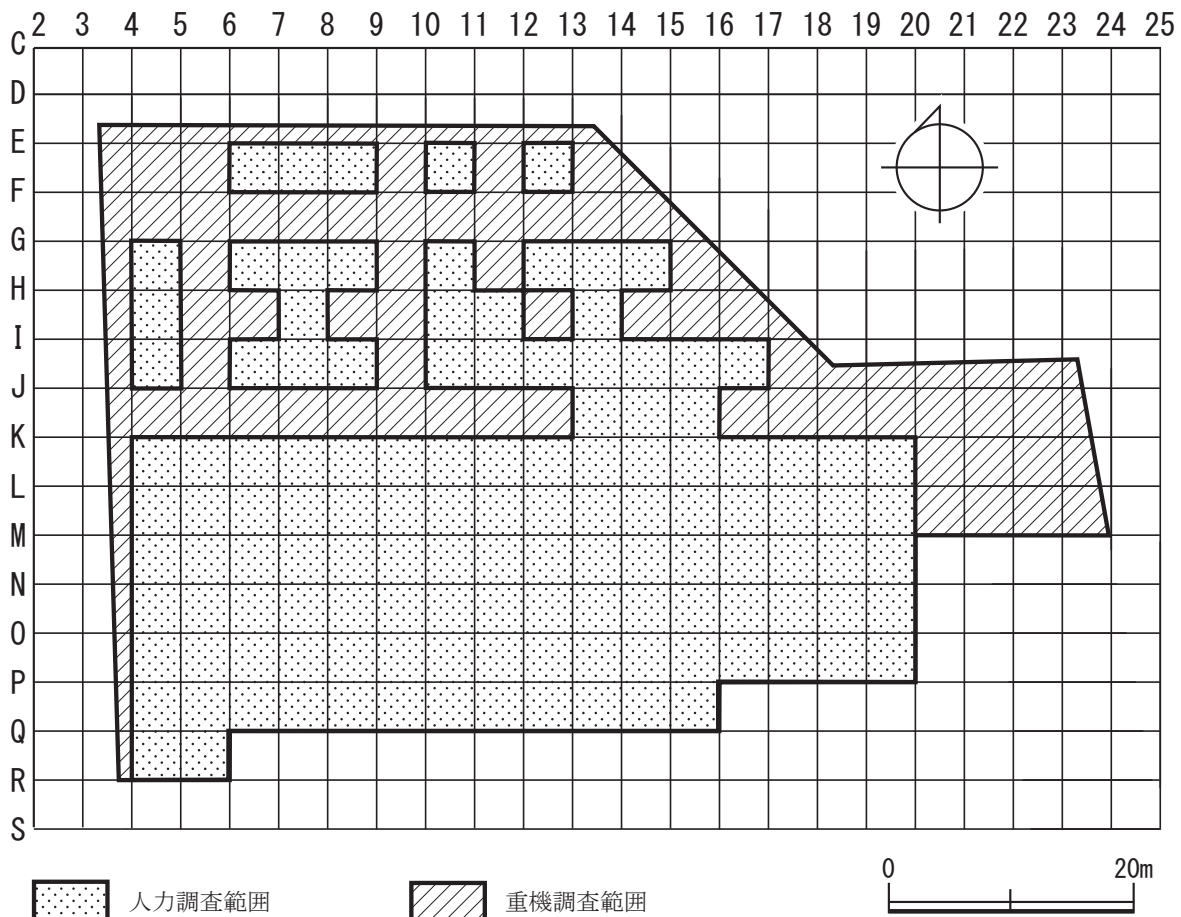


図Ⅲ-1 グリッド設定図・年度別調査範囲

(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6,950㎡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(16㎡)を3つ一単位(48㎡)として合計25か所を設定し、1,200㎡についてトレンチ調査を行った(北埋調報271)。22年度は、21年度の調査結果に基づいて丘陵南側の3,000㎡について調査を行った(北埋調報279)。今年度は丘陵北側のサンル川の段丘崖付近2,750㎡について調査した。調査の開始にあたって、まず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。調査の方法は調査区の南北で異なる(図Ⅲ-2)。南側については人力による調査を行った。北側については人力で25%調査を行い、その結果をもとに遺物分布の広がり予想される隣接する調査区について拡張する形で人力調査を行った。それ以外については重機調査とした。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、フレイク集中は集中範囲と主な遺物の出土地点を記録した。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った。(直江)

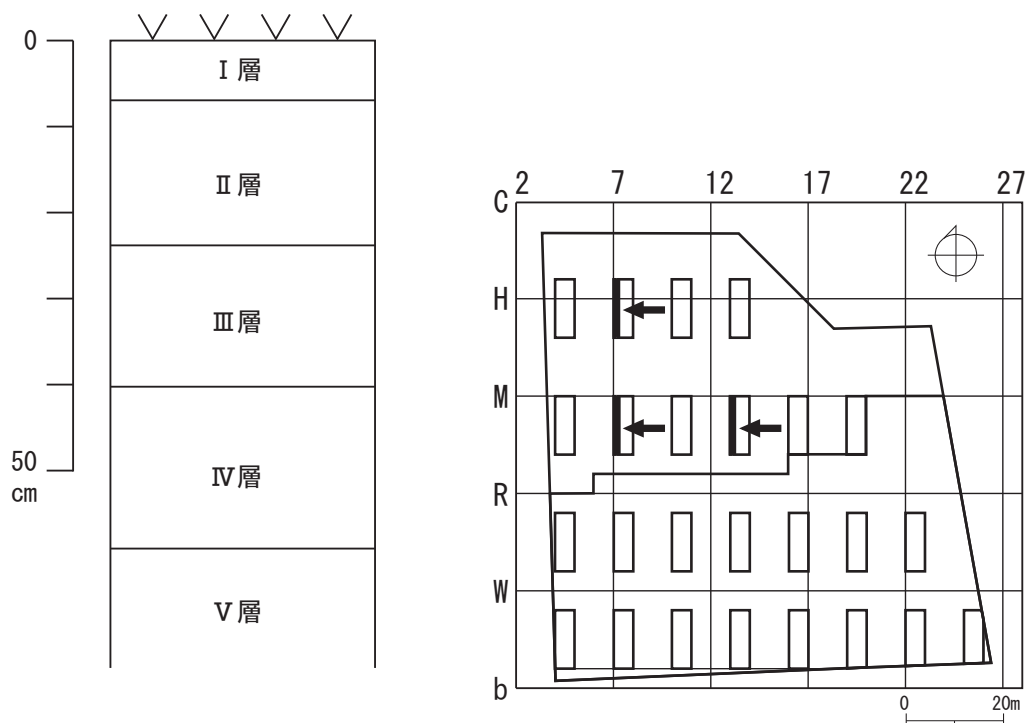


図Ⅲ-2 本報告調査範囲・調査の方法

(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(7.5YR 3/3)～黒褐色土(10YR 3/1)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(7.5YR 5/6)～橙色土(7.5YR 6/6)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(7.5YR 6/8)～にぶい橙色土(7.5YR 6/4)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(7.5YR 4/6)～にぶい橙色土(7.5YR 5/6)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)



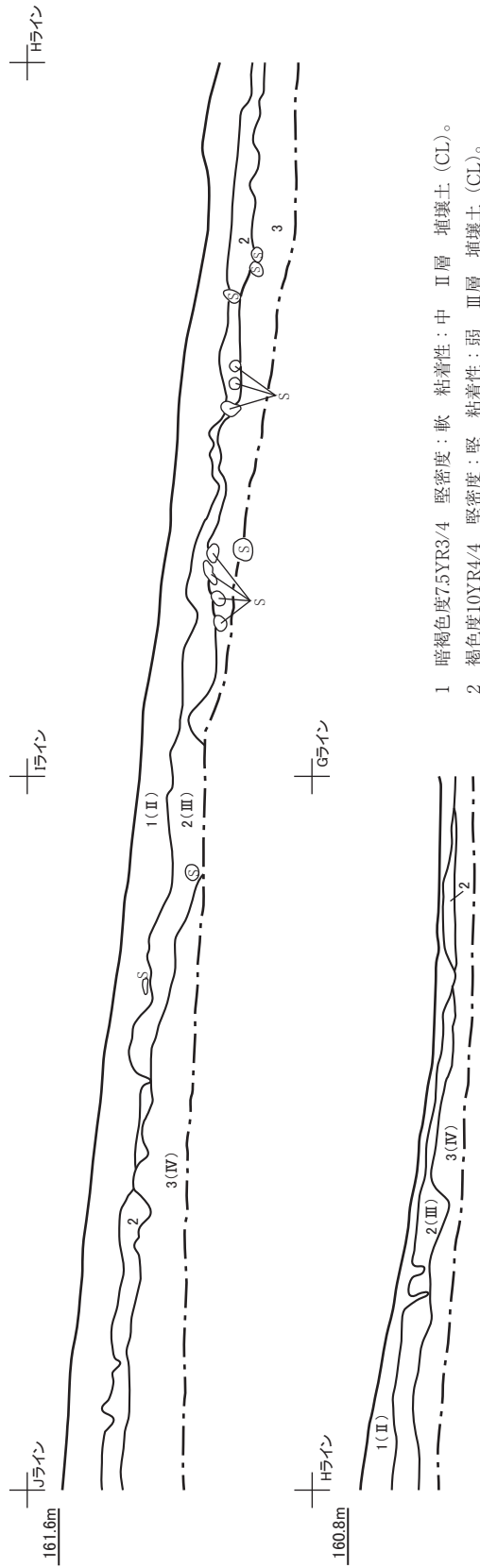
図Ⅲ-3 基本層序・土層断面位置図

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、石器カードの作製、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。

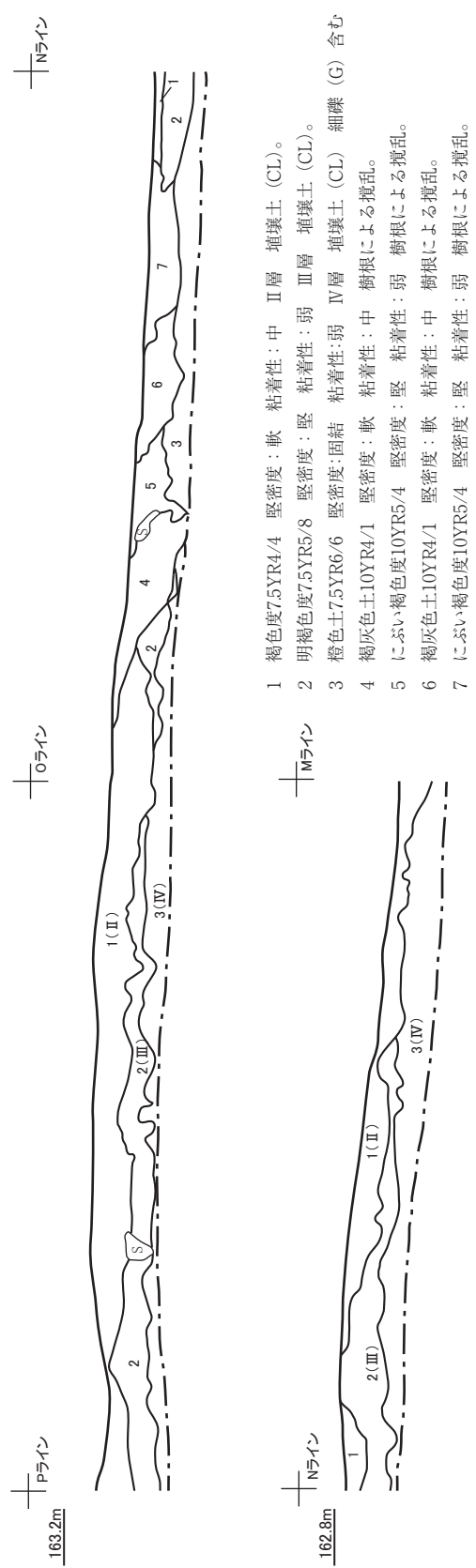
遺物への注記は「遺跡名略称(キJ)・調査区・層位・遺物番号」の順に、白色のポスターカラーで行った(例:キJ.U10.II.30)。なお、原則として大きさが1cmに満たない小型の遺物には注記していない。

G~17区土層断面



- 1 暗褐色度7.5YR3/4 堅密度：軟 粘着性：中 II層 埋壊土 (CL)。
- 2 褐色度10YR4/4 堅密度：堅 粘着性：弱 III層 埋壊土 (CL)。
- 3 にぶい黄褐色土10YR6/3 堅密度：固結 粘着性：なし IV層 礫土 角礫～亜角礫 細礫～中礫 すごぶる富む 酸化。

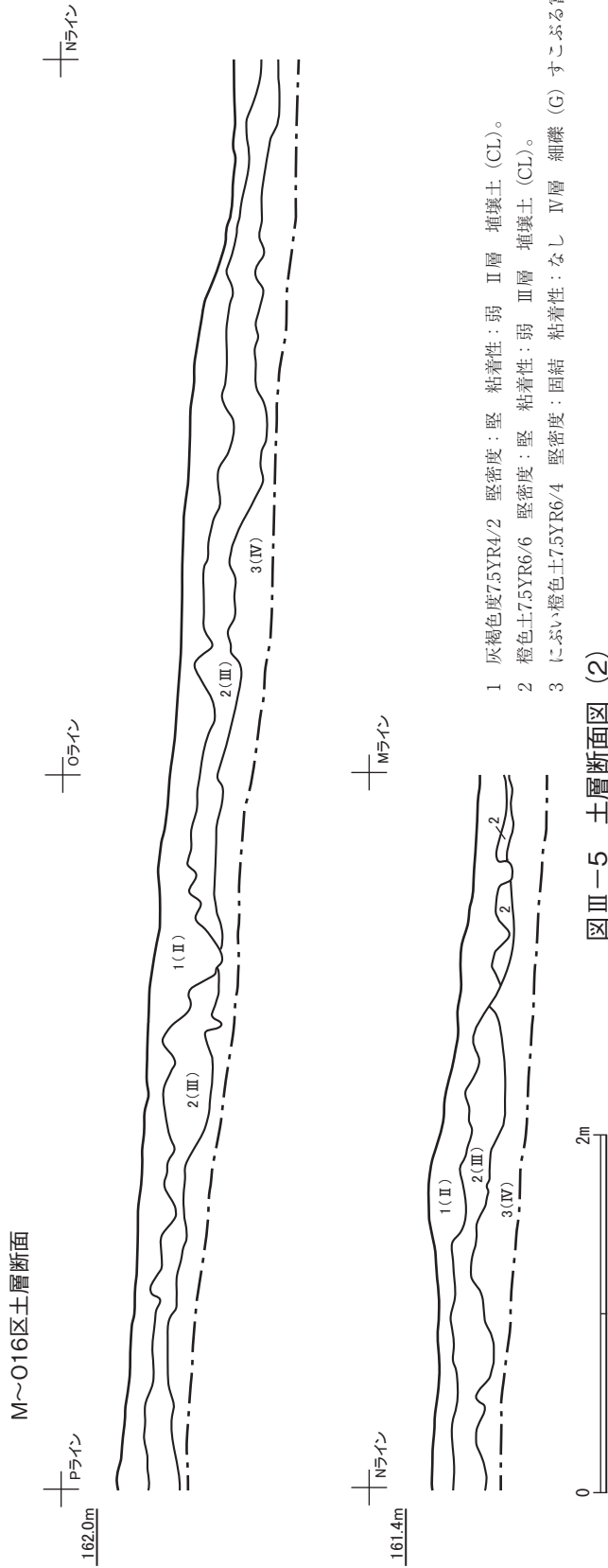
M~07区土層断面



- 1 褐色度7.5YR4/4 堅密度：軟 粘着性：中 II層 埋壊土 (CL)。
- 2 明褐色度7.5YR5/8 堅密度：堅 粘着性：弱 III層 埋壊土 (CL)。
- 3 橙色土7.5YR6/6 堅密度：固結 粘着性：弱 IV層 埋壊土 (CL) 細礫 (G) 含む 5~10%酸化。
- 4 褐灰色土10YR4/1 堅密度：軟 粘着性：中 樹根による攪乱。
- 5 にぶい褐色度10YR5/4 堅密度：堅 粘着性：弱 樹根による攪乱。
- 6 褐灰色土10YR4/1 堅密度：軟 粘着性：中 樹根による攪乱。
- 7 にぶい褐色度10YR5/4 堅密度：堅 粘着性：弱 樹根による攪乱。



図III-4 土層断面図 (1)



図III-5 土層断面図 (2)

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ため、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、土器・石器の接合、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。土器については表面の風化が激しいため、写真撮影後、パラロイドB72の40%溶液を塗布し表面の保護を図った。石器の接合はM15区のフレイク集中内の遺物のみ行った。(直江)

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5cm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5cm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。

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。

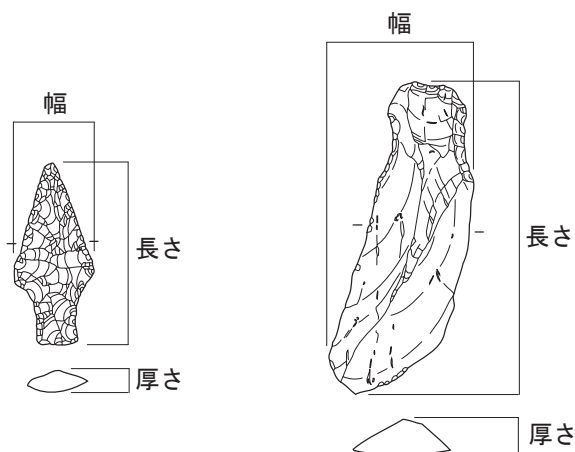
Rフレイク：素材に二次加工を施したもので、定形的な石器に分類されない石器。

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。

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。

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、8か所確認した(平成21年度調査区の一部も含む)(図IV-1、表I-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年度調査区内、平成23年度調査区に囲まれた範囲から検出した遺構はM10・N10・O10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(丸数字)を継承してその位置を図示している。

Q5区のフレイク集中(図IV-2、表IV-3・4)

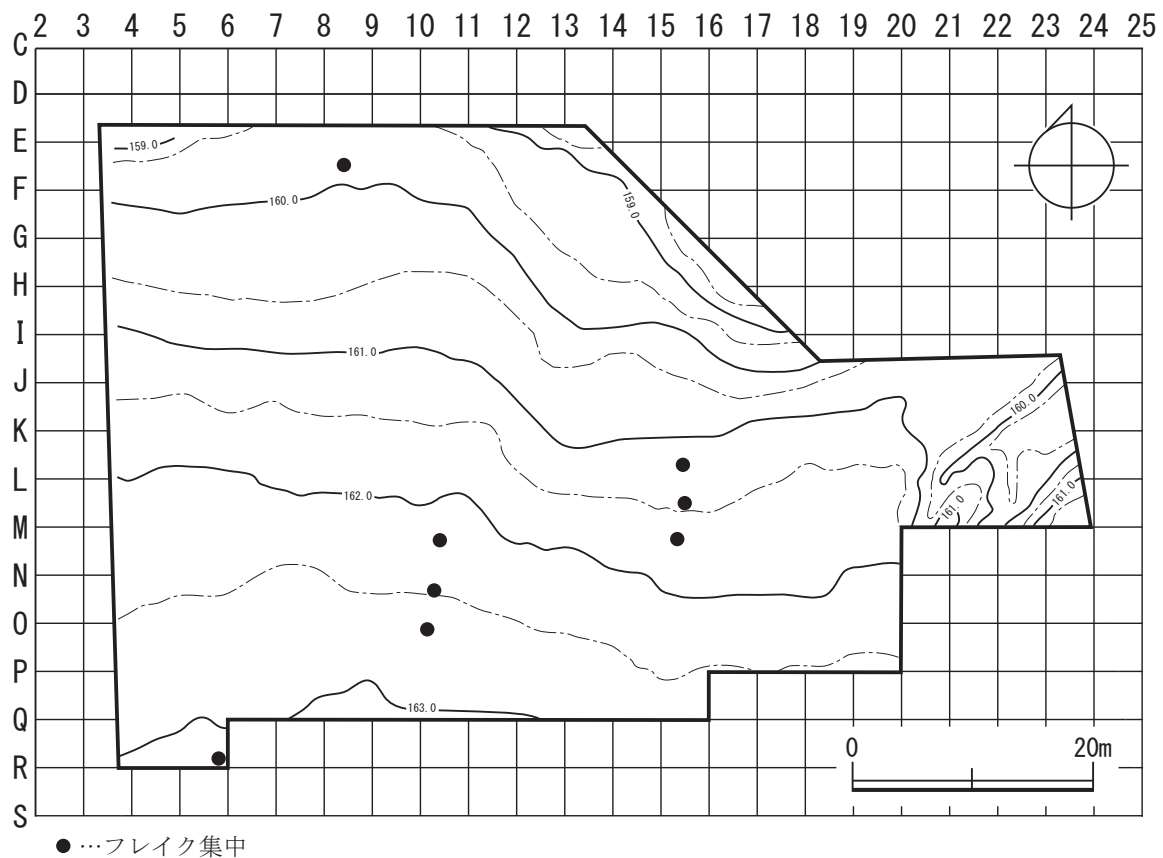
位置: Q5・6、R5区 層位: II層 規模: 3.42×1.92m

遺物: 剥片67点、石核2点の計69点、総重量2.67kgの石器類が出土した。石材別に見ると珪化岩66点、碧玉3点となっている。

E8区のフレイク集中(図IV-2、表IV-3・4)

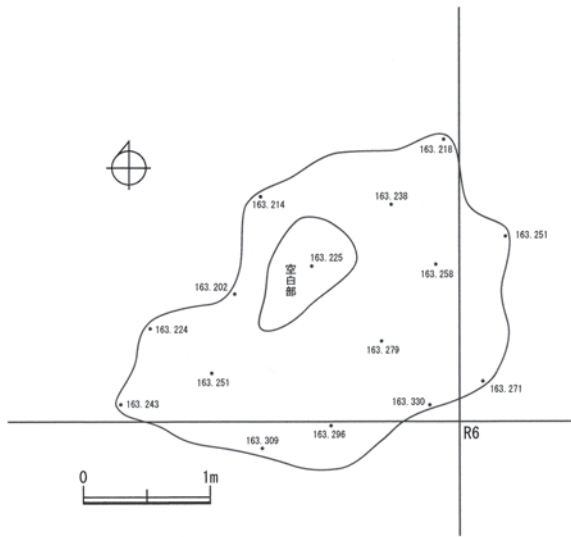
位置: E8区 層位: II層 規模: 2.70×1.20m

遺物: 剥片118点、総重量0.07kgの石器類が出土した。石材別に見ると黒曜石が112点、珪化岩が5点、めのう1点となっている。

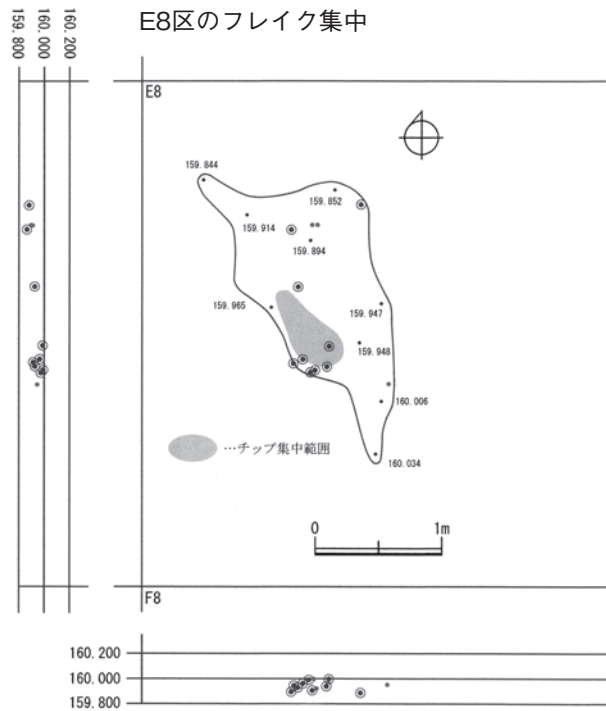


図IV-1 IV層上面の地形と遺構位置図

Q5区のフレイク集中

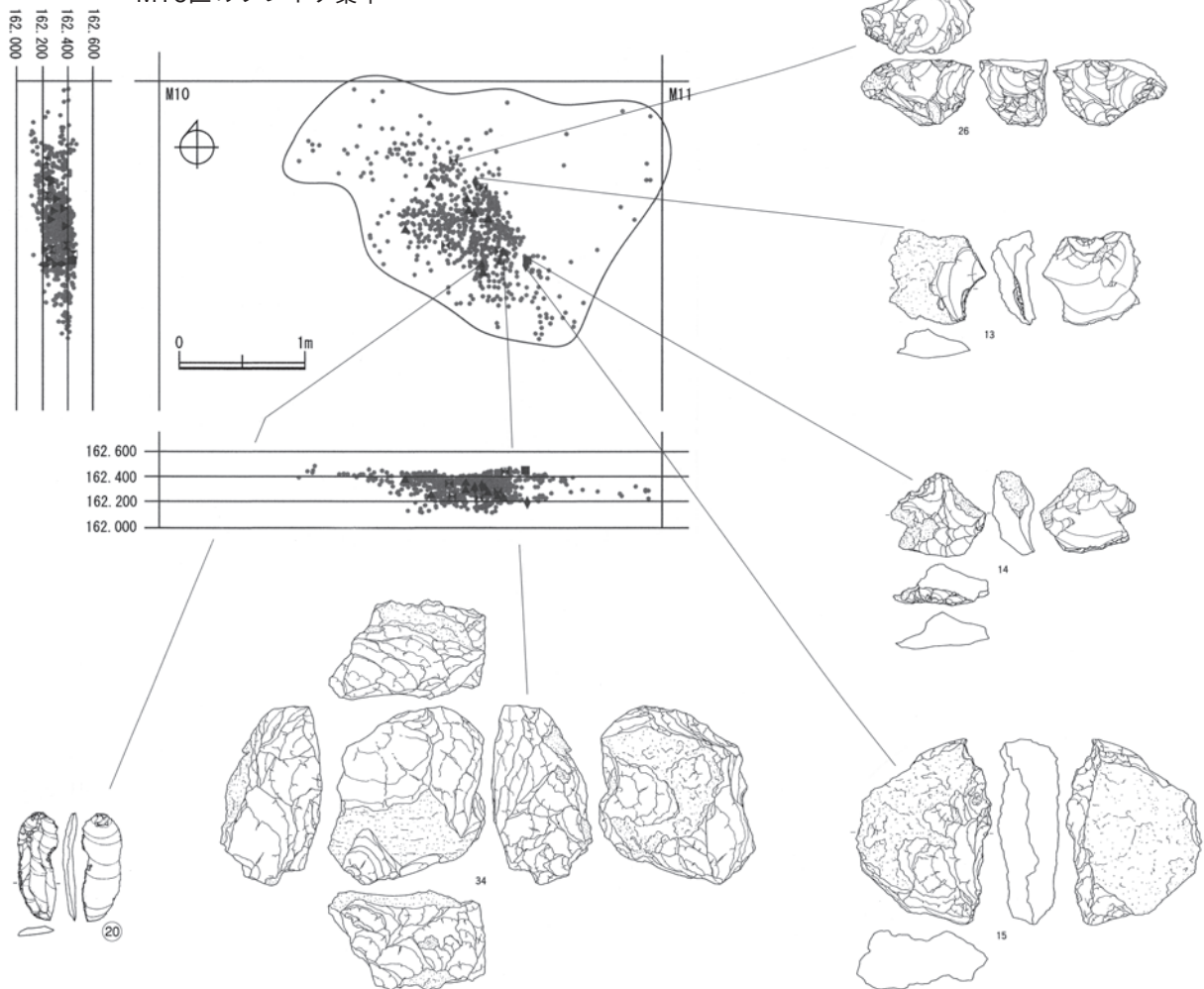


E8区のフレイク集中

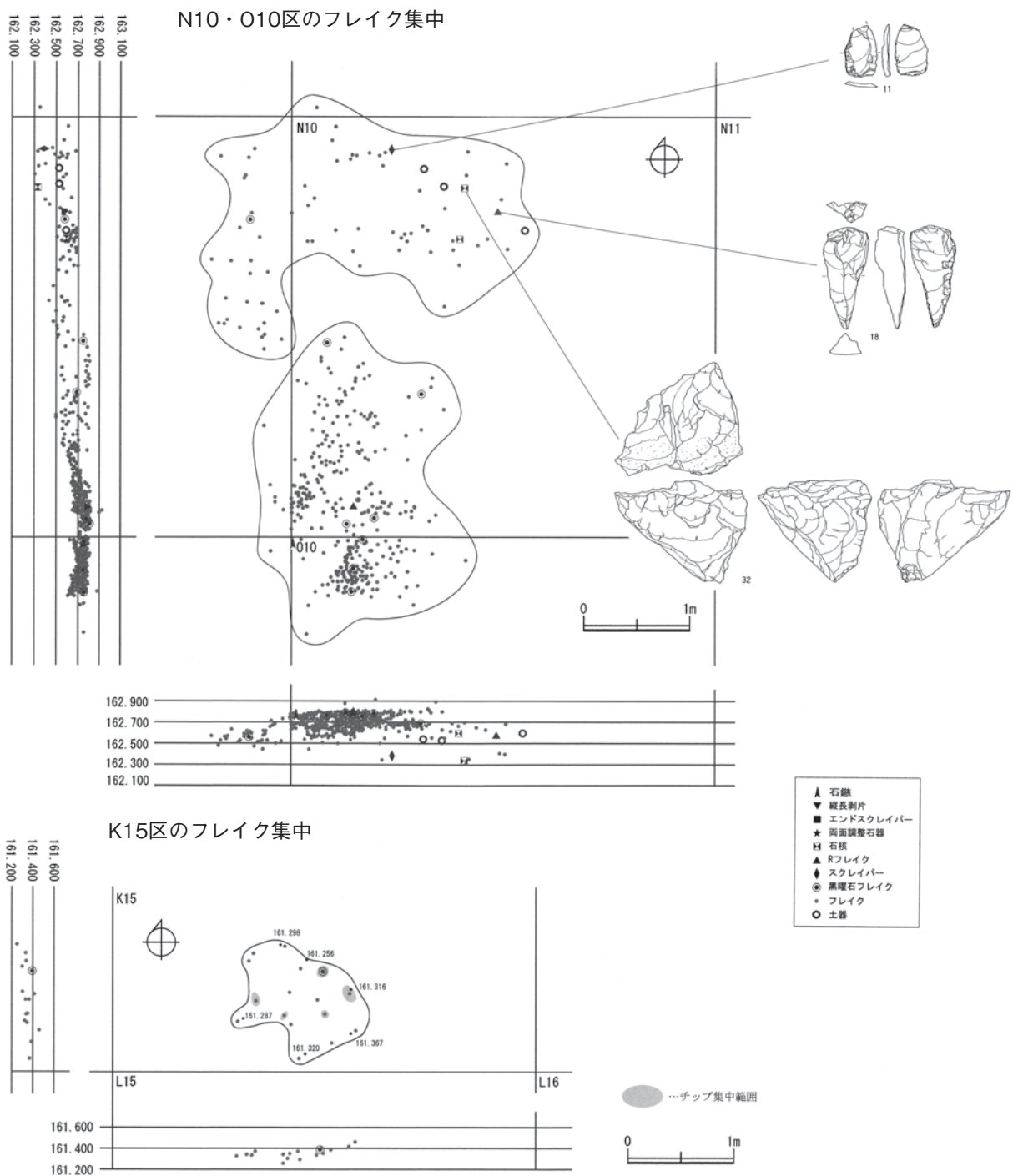


- ▲ 石楕
- ▼ 短長剥片
- エンドスクレイパー
- ★ 両面調整石器
- 石核
- ▲ Rフレイク
- ◆ スクレイパー
- ◎ 黒曜石フレイク
- フレイク

M10区のフレイク集中



図IV-2 フレイク集中の分布と遺物 (1)

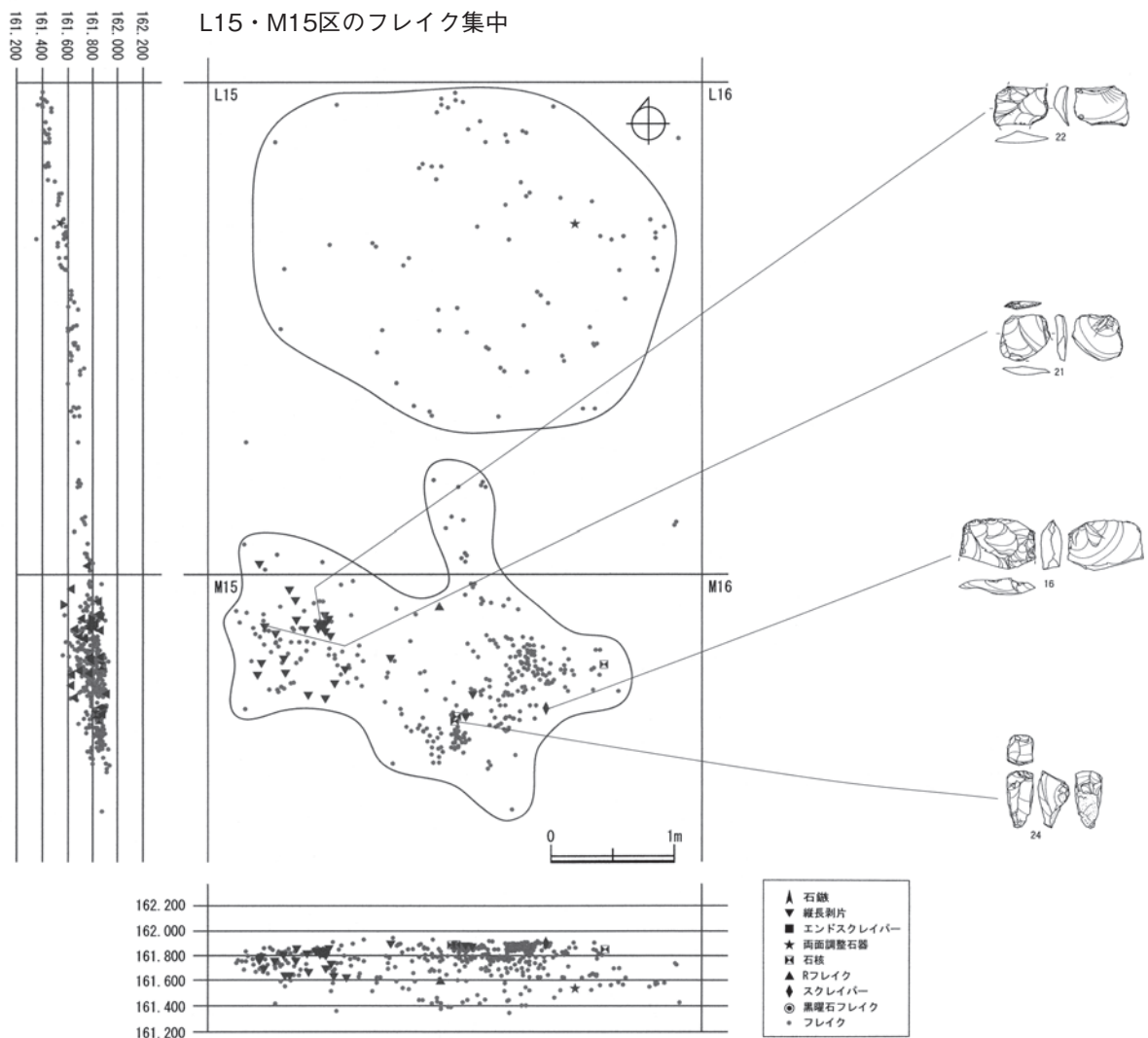


図IV-3 フレイク集中の分布と遺物 (2)

M10区のフレイク集中 (図IV-2、表IV-3・4)

位置：M10区 層位：Ⅱ層 規模：3.12×1.98m

遺物：土器片7点、スクレイパー3点、エンドスクレイパー2点、Rフレイク9点、剥片677点、石核5点の計703点、総重量2.56kgの石器類が出土した。石材別に見ると珪化岩が692点と圧倒的に多く、安山岩2点、黒曜石1点、珪化木1点となっている。集中内には単体掲載したスクレイパー13・15、エンドスクレイパー14、石核26・34が出土し、その他に北埋調報271で単体掲載したスクレイパー20が含まれる。



図IV-4 フレイク集中の分布と遺物 (3)

N10区のフレイク集中 (図IV-3、表IV-3・4)

位置：M10、N9・10区 層位：Ⅱ・Ⅲ層 規模：3.24×1.86m

遺物：土器片6点、スクレイパー1点、Rフレイク1点、剥片66点、石核2点、礫4点の計80点、総重量1.20kgの石器類が出土した。石材別に見ると珪化岩が72点と圧倒的に多く、その他は黒曜石2点である。集中内には単体掲載したスクレイパー11、Rフレイク18、石核32が含まれる。

O10区のフレイク集中 (図IV-3、表IV-3・4)

位置：N9・10、O9・10区 層位：Ⅱ層 規模：3.12×2.10m

遺物：土器片1点、Rフレイク1点、剥片295点の計298点、総重量0.55kgの石器類が出土した。石材別に見ると珪化岩が288点で最も多く、次いで黒曜石8点、めのう1点となっている。

K15区のフレイク集中 (図IV-3、表IV-3・4)

位置：K15区 層位：Ⅱ層 規模：1.32×1.14m

遺物：剥片34点、総重量0.11kgの石器類が出土した。石材別に見ると珪化岩が33点で、黒曜石が1点となっている。

L15区のフレイク集中（図IV-4、表IV-3・4）

位置：L15区 層位：Ⅱ層 規模：3.42×2.82m

遺物：両面調整石器1点、剥片101点、礫2点の計104点、総重量0.65kgの石器類が出土した。石材別に見ると珪化岩が100点を占め、めのう2点、凝灰岩2点となっている。

M15区のフレイク集中（図IV-4、表IV-3・4）

位置：L・M15区 層位：Ⅱ層 規模：3.36×2.56m

遺物：スクレイパー1点、Rフレイク2点、縦長剥片26点、剥片550点、石核3点の計582点、総重量4.56kg出土した。石材は珪化岩が561点を占め、次いでめのう20点、黒曜石1点となっている。集中内には単体掲載したスクレイパー16、Rフレイク21・22、石核24が含まれる。

2 包含層出土の遺物**(1) 概要**

フレイク集中も包含層の一部とみなし、出土した点数を集計すると、土器片42点、石器3,889点、礫16点の合計3,947点である（表IV-2）。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6-1）。石器類の内訳は石鏃10点、石槍1点、両面調整石器2点、つまみ付きナイフ5点、エンドスクレイパー4点、スクレイパー13点、Rフレイク40点、石斧1点、石製品1点、縦長剥片55点、剥片3,662点、石核82点、台石13点、礫16点の計3,905点、重量80.25kgの石器類と礫が出土した（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23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3,259点で、次いで黒曜石が534点、碧玉41点、めのう29点、安山岩22点、凝灰岩8点、頁岩4点、片岩4点、砂岩1点、泥岩1点、珪化木1点、不明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。ここではフレイク集中から出土した遺物も含めて掲載し記述する。

(2) 土器

9点を写真のみ掲載している（図版6-1）。1・7・9がN10区、2・8がM10区、3～6がL17区から出土している。1は矢羽状の押型文が施文されている。色調は赤味がかり、胎土に砂粒が含まれる。2は角形の口唇部で、半截竹管状工具内面による押引文が横方向に二段施文されている。他の土器片より薄手である。3～6は胎土の様相および出土地点から同一個体とみられる。3は7点接合し口唇部が含まれている。4は口唇部、5は底部、6は胴部片である。口唇部は角形で、底部から胴部は90度に近い角度で立ち上がっている。胎土の砂粒が粗く、表面の風化・剥落が激しい。小型の深鉢であったと思われる。7～9は胴部片で、いずれも胎土に砂粒が含まれている。7は不明瞭だが文様とみられる凹凸がある。8は無文である。9の表面は全面的に風化・剥落している。

(3) 単体石器**石鏃**（図IV-5-1～3、図版6-2）

3点（3個体）を図示している。いずれも黒曜石製の有茎のもので欠損品である。1は下端部が欠損している。剥片素材で、裏面に器体の長軸とほぼ同様の方向のリングを持つ素材面が残る。正面に薄手の平坦加工、裏面には縁辺部を中心としたやや急角度の加工が施される。基部は凸基で、身部全体が菱形を呈している。2は先端部と右側縁が欠損している。両面に平坦加工が施され、薄手に整形

されている。基部は凸基で、両側とも挟りの湾曲が強い。3は茎部のみで、両側縁が平行している。裏面が平坦で正面が急角度のかまぼこ形の断面を呈している。

石槍（図Ⅳ-5-4、図版6-2）

1点（1個体）を図示している。黒曜石製で木葉形を呈している。両面にやや粗い加工が及んでおり、側縁の形状も整っていない。

両面調整石器（図Ⅳ-5-5、図版6-2）

1点（1個体）を図示している。黒曜石製で先端部から中央部までを大きく欠損している。剥片素材で右側縁を中心に両面加工が施され、裏面には素材面が残存している。

つまみ付きナイフ（図Ⅳ-5-6～9、図版6-2）

4点（4個体）を図示している。素材は6・7・9が縦長剥片、8が剥片で、いずれも珪化岩製である。6のつまみ部の加工は粗い両面加工である。刃部の加工は両側縁にはほとんど見られず、端部に僅かに施されている。7は末端欠損品で、つまみ部は左側が両面加工、右側が背面側への加工により作出されている。刃部加工は両側縁とも背面側への短い平坦加工である。8は横長剥片の側端部に背面側への加工によりつまみ部を作り出している。刃部の加工は見られないため、素材の打面部が残存している。9は素材の末端部に錯向状の加工によりつまみ部を作り出している。刃部加工は右側縁全体に短い急角度加工が施されている。

スクレイパー、エンドスクレイパー（図Ⅳ-5-10～図Ⅳ-6-17、図版6-2）

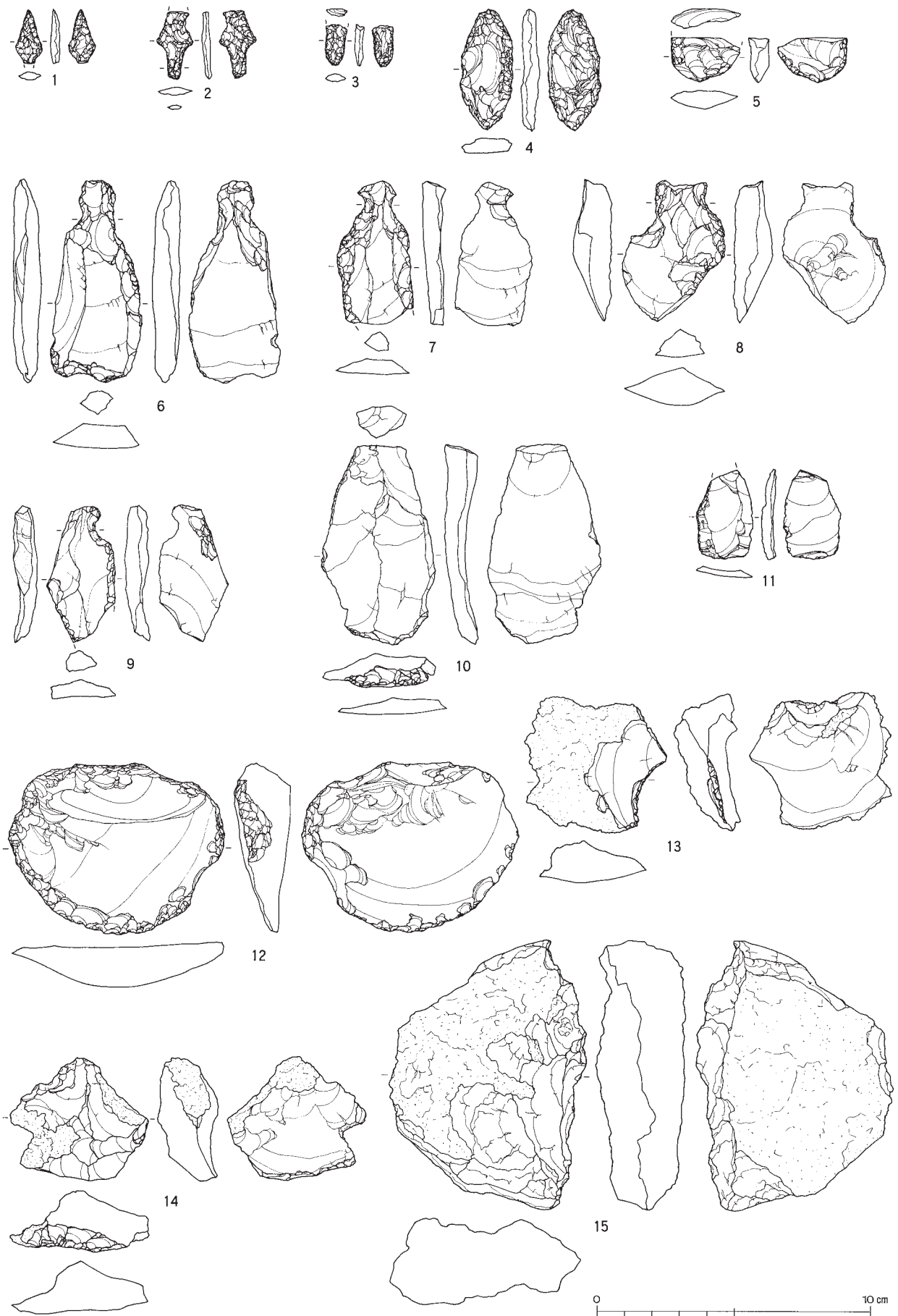
スクレイパー7点（7個体）、エンドスクレイパー1点（1個体）を図示している。10・11が縦長剥片素材、12～14が剥片素材、15が礫素材で、16・17は破損のため素材不明のものである。石材は10・13～15・17が珪化岩製、11・12・16が黒曜石製である。10の素材打面は平坦打面で、下端部と右側縁の角部に急角度の加工が施されている。11は左側縁に連続する軽微な加工が施されている。わずかに残る原石面には小さなクレーター状の窪みが確認できる。12は下縁が丸くなるように短い平坦加工が縁辺全体に渡って施されている。また、右側縁の上部には腹面側にエンドスクレイパーの加工と類似する急角度加工が施されている。13は右側縁に大きく内湾する短い急角度加工が施されている。背面の左側は原石面に覆われている。14はエンドスクレイパーで、素材の下端部に急角度の加工が施されている。15は裏面の左側縁に粗い加工が施されている。石核の打面部を作出した状態の可能性もある。16は左側縁に連続する軽微な加工が施されている。17は下端の折れ面を切る急角度加工が左側縁下部に施されている。

Rフレイク（図Ⅳ-6-18～22、図版6-2）

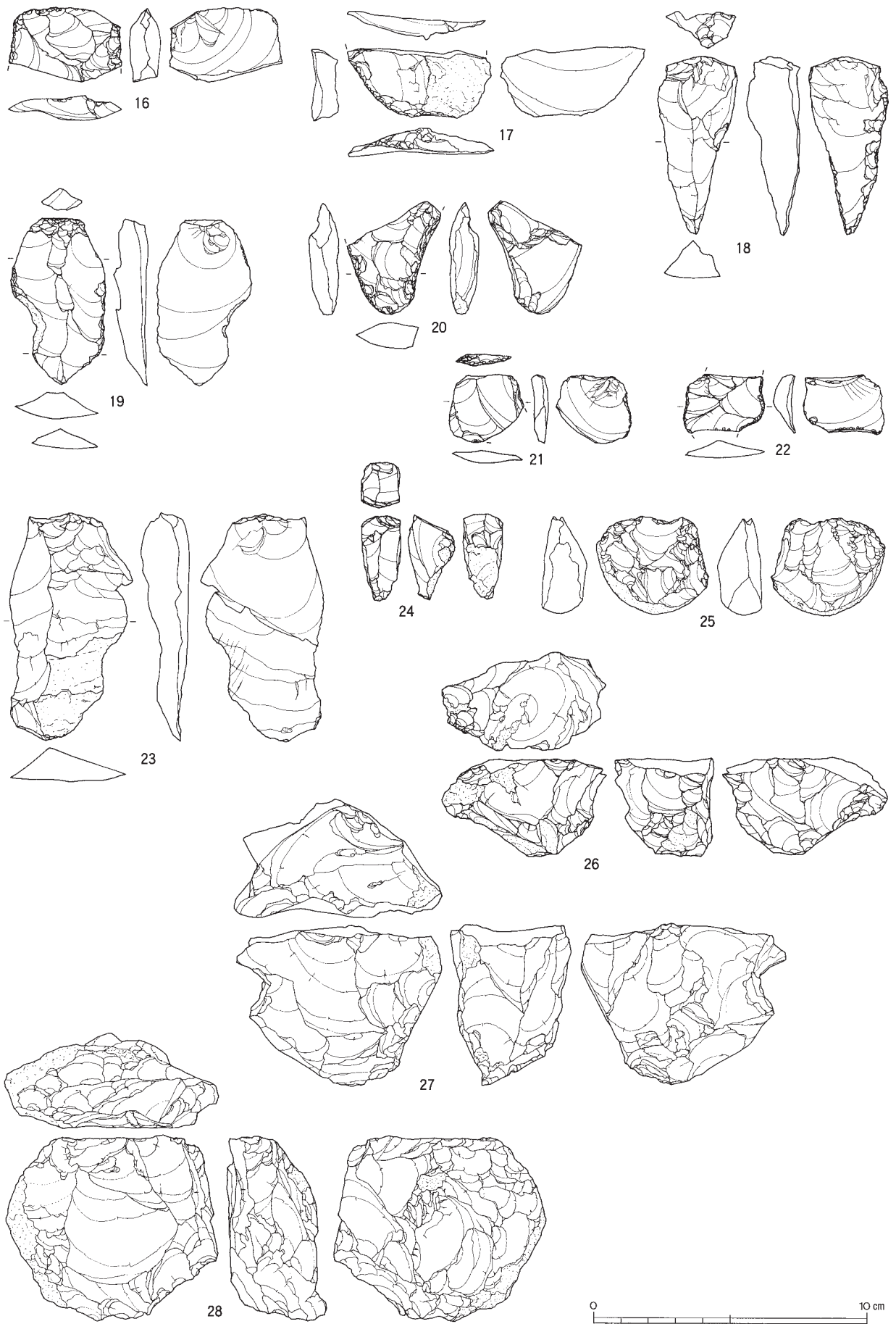
5点（5個体）を図示している。素材は18・19が縦長剥片、20～22が剥片である。石材は18が珪化岩、19がめのう、20～22が黒曜石製である。18の素材打面は複剥離打面で打面部が厚く、末端にかけて厚さが収束する形状である。裏面の右側縁全体に平坦加工が不規則に施されている。19の素材打面は平坦打面で頭部調整が入念に施されている。加工は両側縁の一部に見られ、両側縁とも最も膨らんだ部位に軽微に施されている。図版作成後、38（接合資料図Ⅳ-9）の38-bの上（工程2）に接合することが判明した。20の左側縁には背面側に不規則な加工が施されている。右側面は急角度の縁辺となっており、素材面が大きく残る。その素材面から背面側への平坦剥離も存在するが、二次加工かどうか不明である。21の裏面左側縁上部には微細な加工が施されている。22は両側縁が波状となるような微細加工が施されている。

縦長剥片（図Ⅳ-6-23、図版6-2）

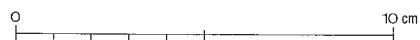
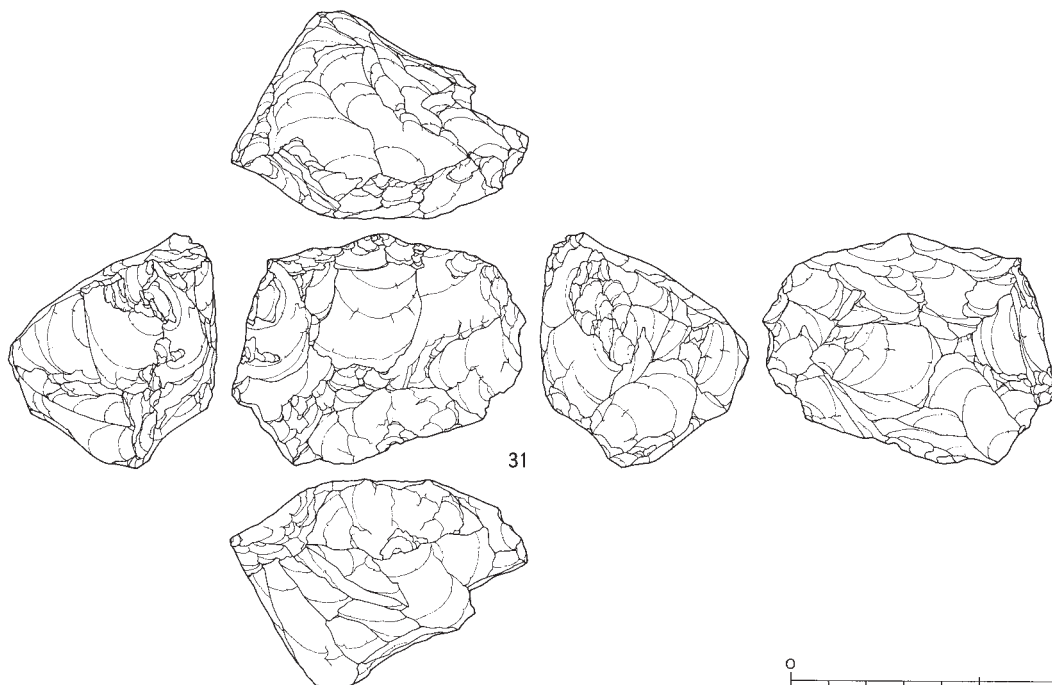
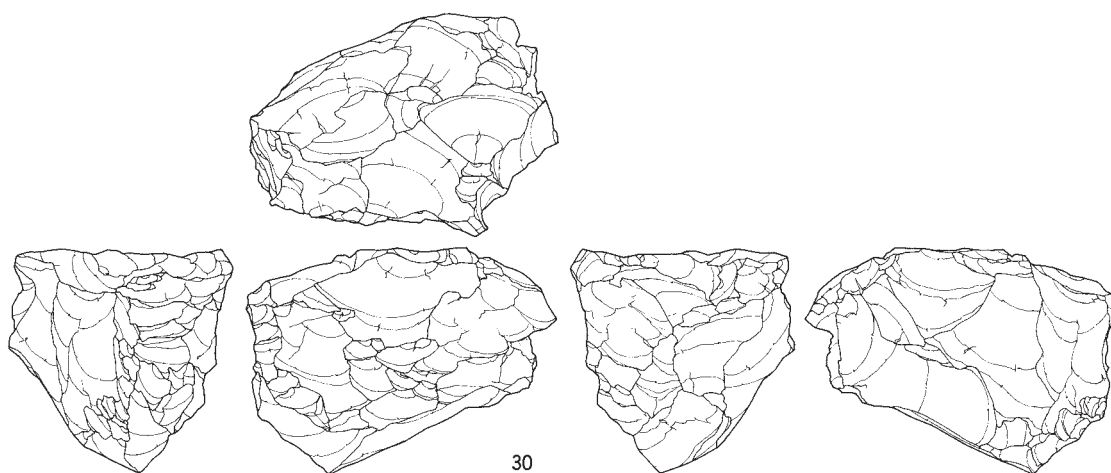
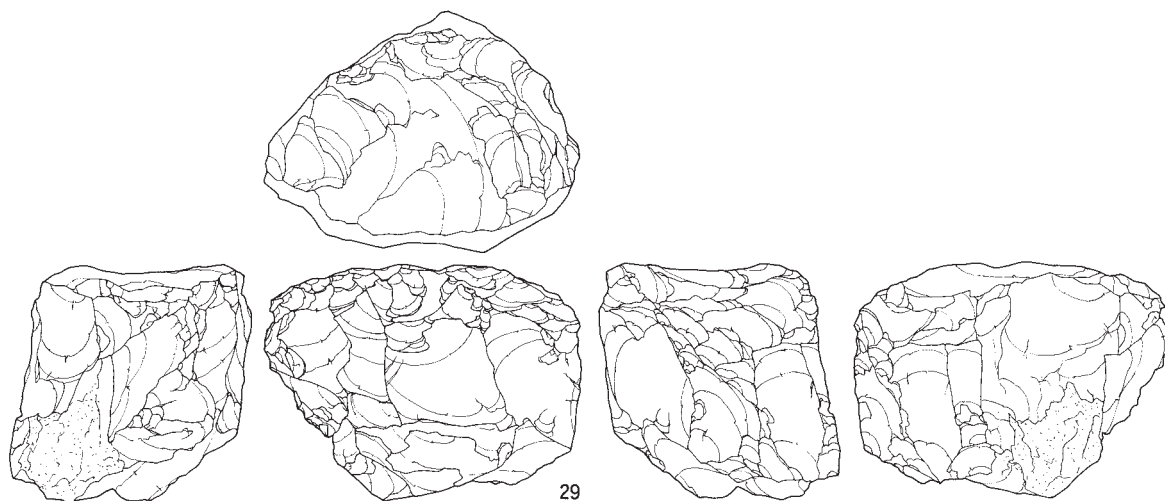
1点（1個体）を図示している。珪化岩製の完形品である。基本的に腹面と同方向の剥離面が背面



図IV-5 包含層の石器 (1)



図IV-6 包含層の石器 (2)



図IV-7 包含層の石器 (3)

に見られる。大型の複剥離打面である。

石核 (図Ⅳ-6-24~図Ⅳ-8-34、図版6-2、7)

11点(11個体)を図示している。24・26~34が珪化岩製、25が黒曜石製である。24は剥片素材で、素材の小口面に打面と作業面を設定し、小型の縦長剥片が剥離されている。25は打面と作業面が鋭角に交っており、下面には転礫の原礫面が残存している。正裏面ともに薄手で小型の剥片が剥離されている。26は平坦な上面を打面として正面~右側面~裏面にかけて剥離が行われている。また、裏面と下面との間でも交互剥離状の打面と作業面と入れ替える剥離が見られる。27は平坦な上面を打面として正面と裏面で剥離が行われている。また、右側面を打面とする正面への剥離も見られ、小型の剥片が剥離されている。28は扁平な石核で、正面が主な作業面となっている。上からの剥離による比較的大型の剥片と右下からの剥離による小型の剥片が剥離されている。29は上面を打面とする正面への剥離と下面を打面とする裏面への剥離が見られ、いずれも寸詰まりの縦長剥片が剥離されている。また、一部の打面縁辺には頭部調整が施されている。30は主に平坦な上面を打面として正面と裏面で剥離が行われている。また、左側面を打面とする裏面への剥離により、小型の剥片が剥離されている。31は正面と上面との交互剥離状の打面と作業面を入れ替える剥離、正面を打面とする左側面への剥離により寸詰まりの縦長剥片が剥離されている。32は上面を打面として正面で大型の剥離が行われている。上面は内在割れによる分割面の可能性がある。33は主に上面を打面として正面で剥離が行われている。長幅比が1:1程の四角形の剥片が剥離されている。34は主に上面を打面として平坦な正面で剥離が行われている。また、正面を打面とする左側面への剥離により、小型の剥片が剥離されている。

石斧 (図Ⅳ-9-35、図版7)

1点(1個体)を図示している。片岩製で、上半部が欠損している。正面は丁寧に磨かれ周囲から両面に粗い加工が施されている。刃部は粗い両刃となっている。全体の形状は不明だが刃部付近の両側縁は平行している。研磨面は非常に滑らかである。

石製品 (図Ⅳ-9-36、図版7)

1点(1個体)を図示している。密度の粗い凝灰岩製である。正裏面の上部に約1cm幅で帯状の溝が巡っている。下端部は尖る形状で、左側は鋭く縁辺化し、右側縁は急角度で約1.5cm幅の面的な広がりを持っている。

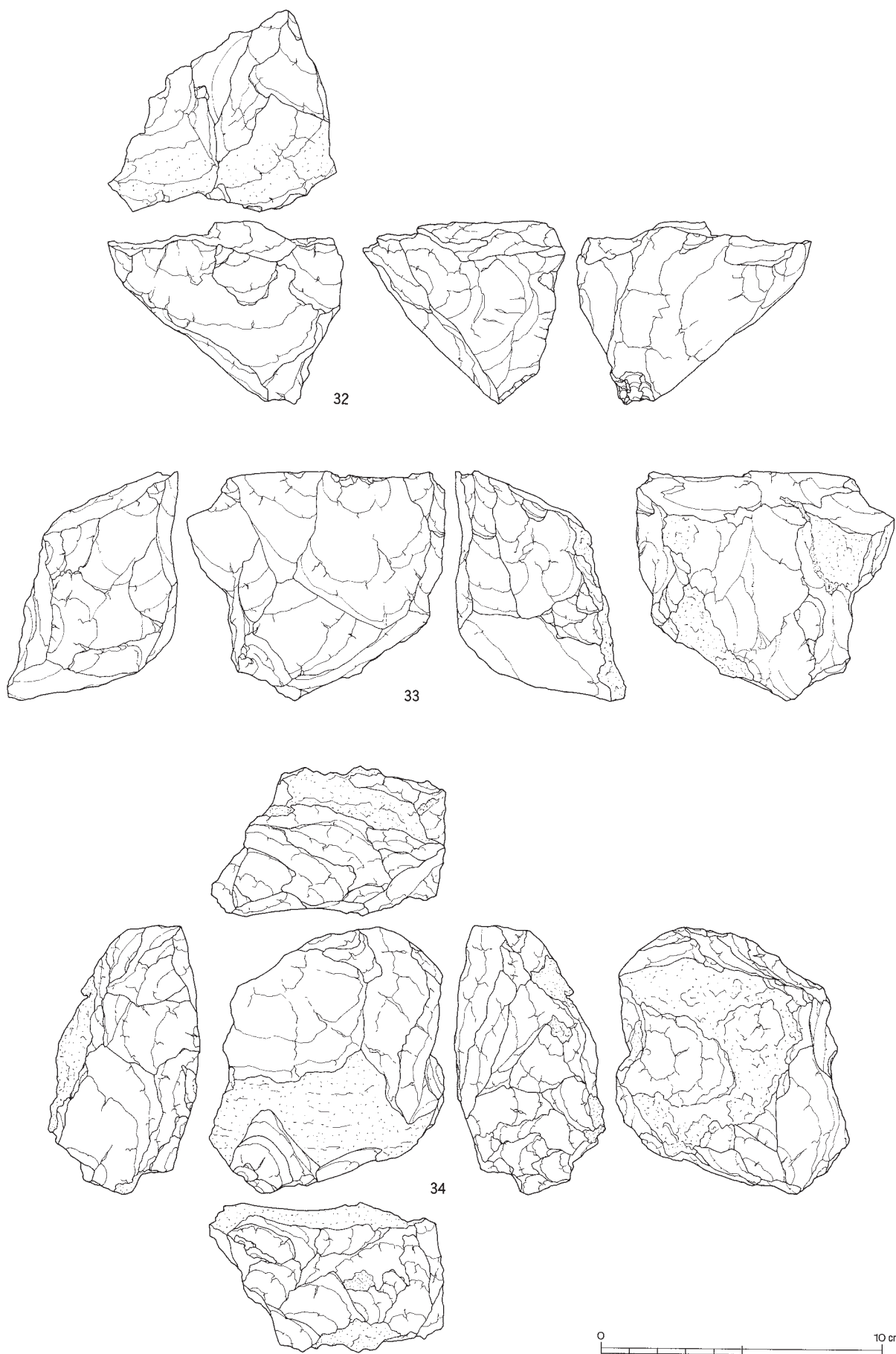
台石 (図Ⅳ-6-37、図版7)

1点(1個体)を図示している。安山岩製で、小判形の平面形を呈している。平坦な正面が全面的に滑らかである。

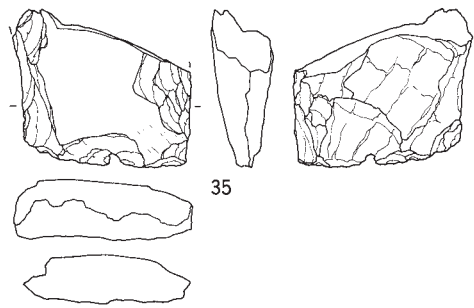
(4) 接合資料

いずれもM15区のフレイク集中から出土したもので、剥離工程の分かる3個体を図示し(図Ⅳ-9-38~図Ⅳ-11-40、図版8・9)、1個体を写真のみ掲載している(図版9)。

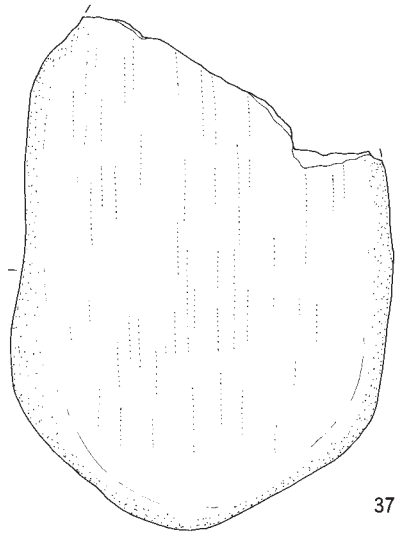
38(図Ⅳ-9・10、図版8)の石材はめのう製で、原石面の状況から薄手で小型の転礫を素材としていたとみられる。まず原石の長軸を主な剥離の軸としている。裏面への打面作出後(工程1)、正面で横方向に連続的な縦長剥片剥離が行われている(工程2)。38-bは工程2の中でも最終段階で、寸詰まりの縦長剥片となっているが、図版作成後、同一工程上にRフレイク19が接合することが判明した。19の打面は平坦打面で、入念な頭部調整が施されている。その後作業面は同一のまま、打面を90度転移して正面上からの剥離が開始される(工程3・4)。工程3・4とも小型の縦長剥片が剥離されており、工程間には打面再生が施されている(欠落)。工程4の39-jはウートラパッセとなり石



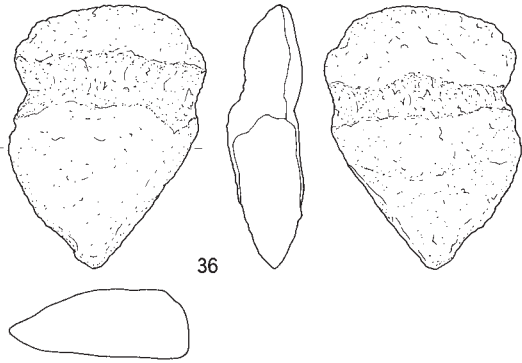
図IV-8 包含層の石器 (4)



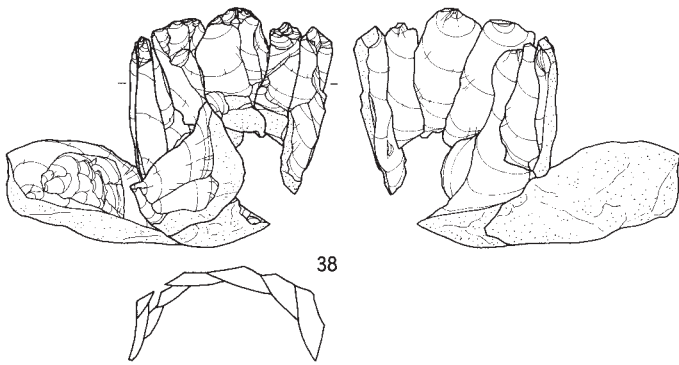
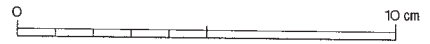
35



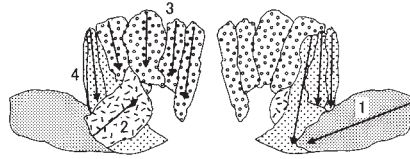
37



36

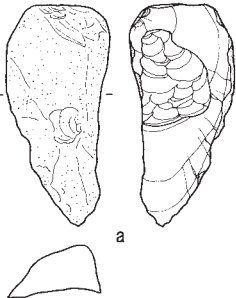


38



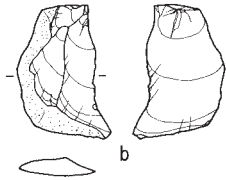
工程模式図

工程1



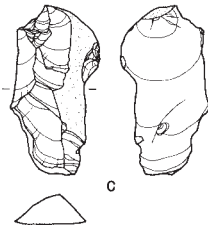
a

工程2

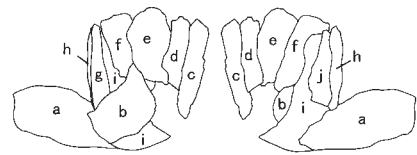


b

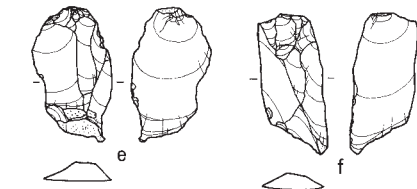
工程3



c

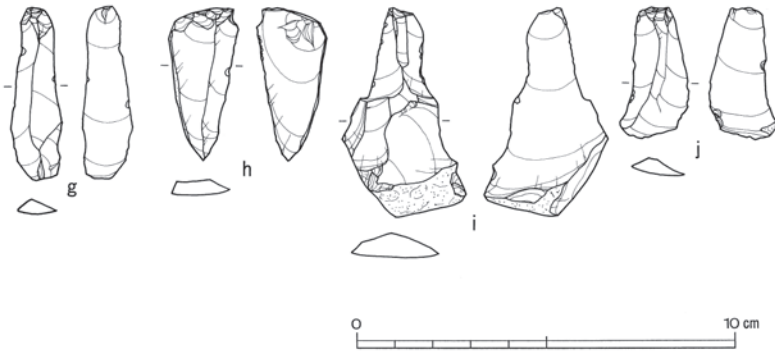


石器位置図

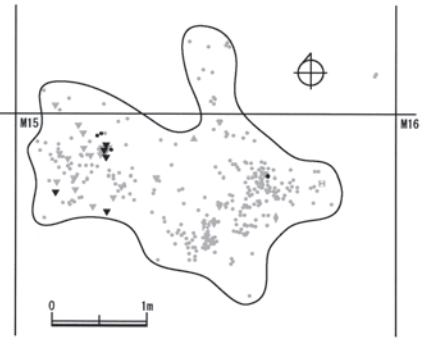


図IV-9 包含層の石器 (5)

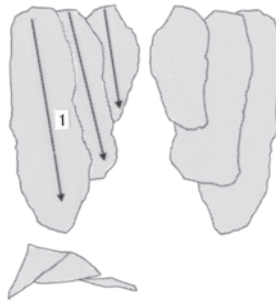
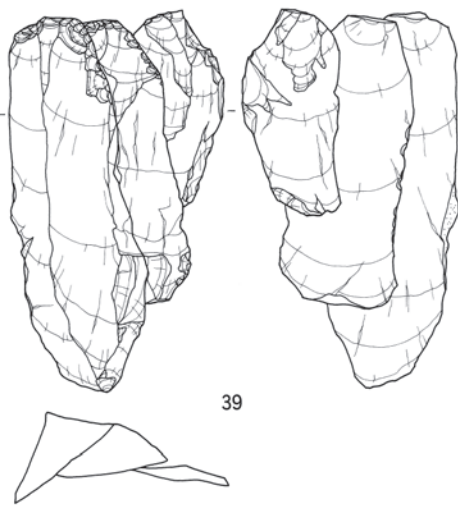
工程4



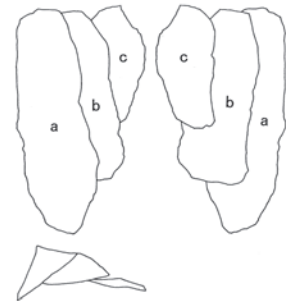
38の接合分布図



- ▲ 石鏃
- ▽ 短長剣片
- エンドスクレイパー
- ✱ 両面調整石器
- 石核
- △ Rフレイク
- ✦ スクレイパー
- ◎ 両端石フレイク
- フレイク

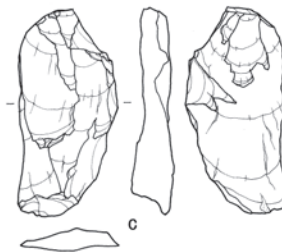
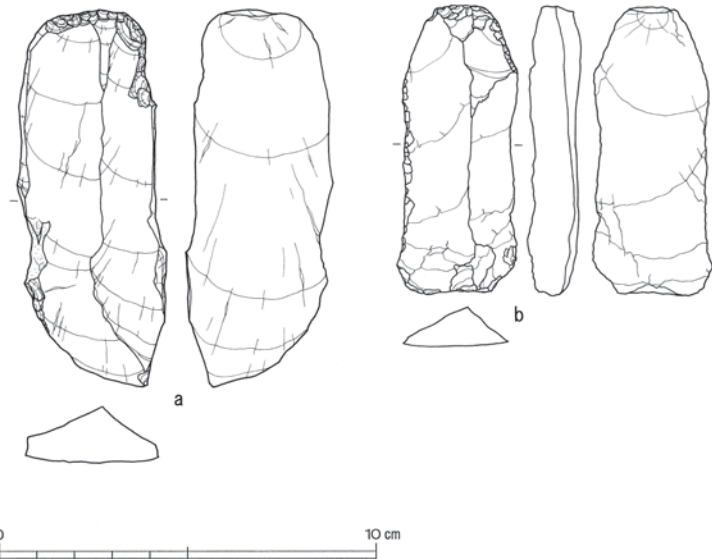


工程模式図



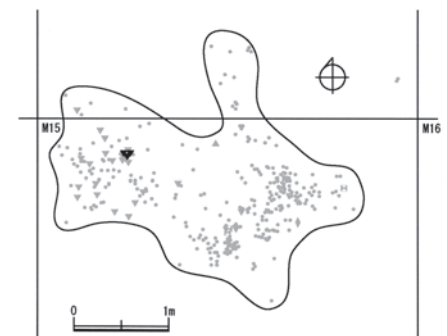
石器位置図

工程1

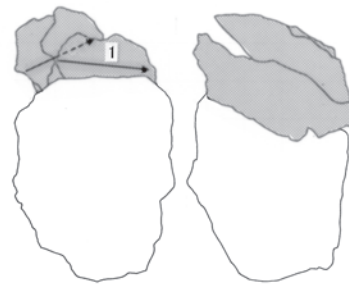
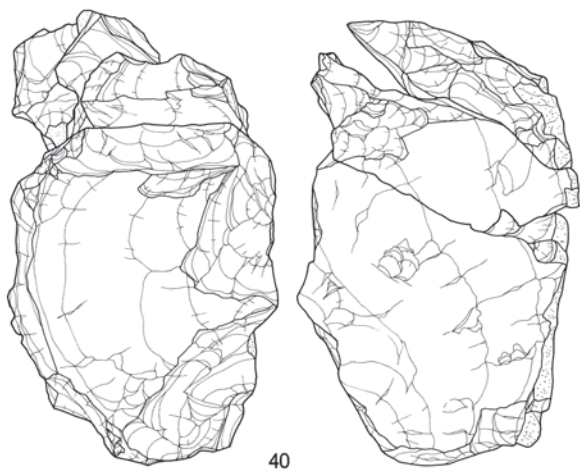


- ▲ 石鏃
- ▽ 短長剣片
- エンドスクレイパー
- ✱ 両面調整石器
- 石核
- △ Rフレイク
- ✦ スクレイパー
- ◎ 両端石フレイク
- フレイク

39の接合分布図

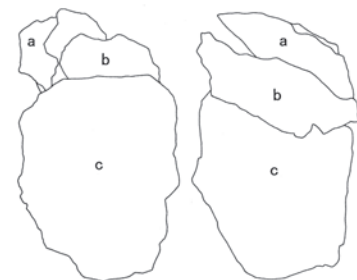
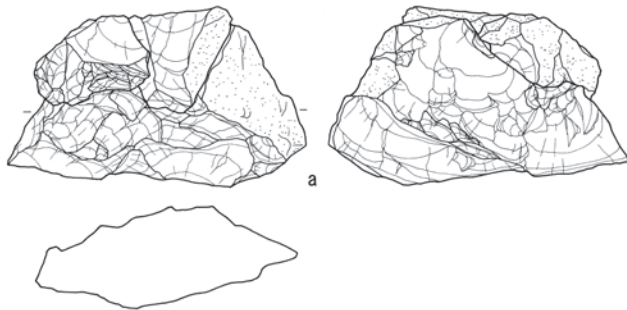


図IV-10 包含層の石器 (6)



工程模式図

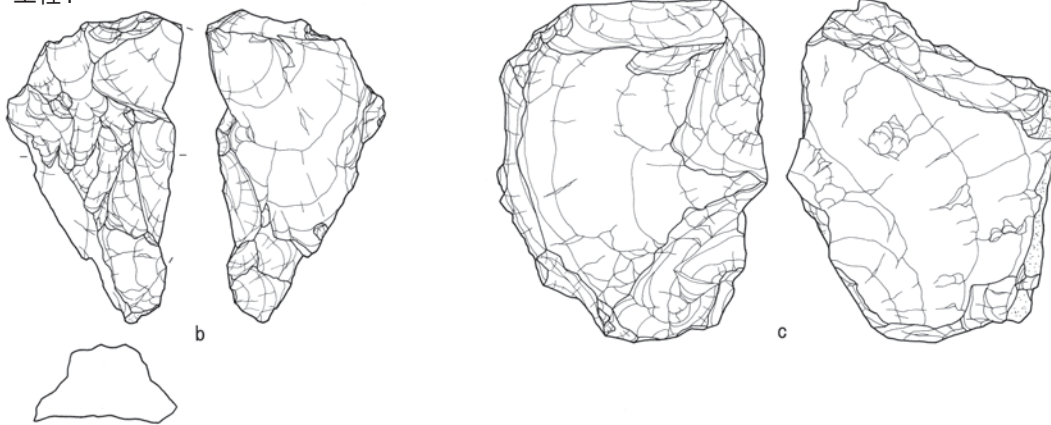
工程1



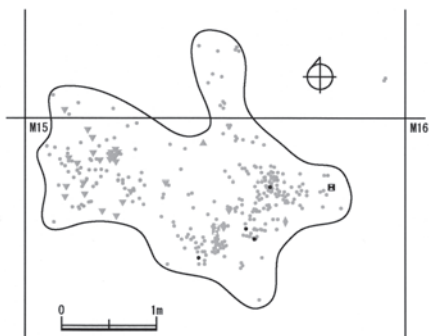
石器位置図



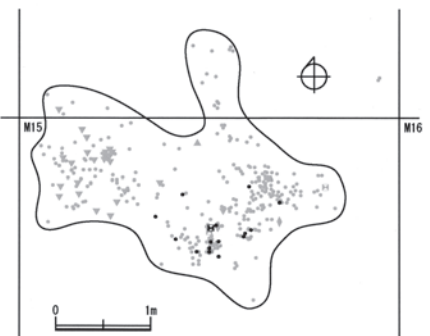
工程1



40の接合分布図



41 (写真のみ掲載) の接合分布図



- △ 石器
- ▽ 燧石剥片
- エンドスタクレイパー
- ☆ 燧石剥片
- 石器
- ▲ Rフレイク
- ✱ スクレイパー
- ◎ 燧石フレイク
- フレイク

図IV-11 包含層の石器 (7)

核裏面の原礫面を取り込んでいる。最終的な石核は扁平となっているが調査区内からは出土していない。分布はフレイク集中の西部からやや散漫に広がって出土している。

39（図IV-10、図版8）の石材は褐白色の珩化岩製である。同一打面からの縦長剥片剥離が連続的に行われている（工程1）。剥離の進行と共に縦長剥片の大きさが小さくなっていく。打面部は平坦打面で、39-a・bには入念な頭部調整が施されている。最終的な石核は調査区内から出土していない。分布はフレイク集中の西部からまとまって出土している。

40（図IV-11、図版9）の石材は珩化岩製である。上面に横方向の剥離により打面を作出し（工程1）、平坦な正面で上・右からの剥離が行われているが（欠落）、いずれも末端がヒンジとなる横長剥片が剥離されている。最終的に石核40-cが遺棄されている。分布はフレイク集中の東部からやや散漫に広がって出土している。

41（分布図のみ図IV-11、図版9）の石材は珩化岩製である。上面に大型の剥離による打面を作出し、正面で連続的な剥離が行われている。上面と正面の初期段階の剥離は厚手である。最終的な石核は調査区内からは出土していない。分布はフレイク集中の東部から散漫に広がって出土している。

3 分布

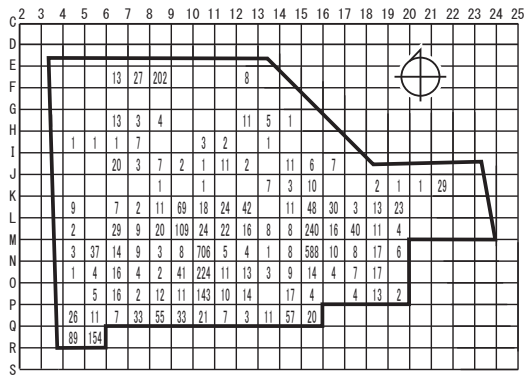
土器及び石器について器種ごと、石材ごとに点数図を示した（図IV-12~14）。

全体の傾向を観察すると、100点以上出土した調査区は8つで、調査区の南側に多く見られ、フレイク集中の位置とほぼ対応する。また、それ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。土器はM・N10区とL17区から小破片がまとまって出土している。

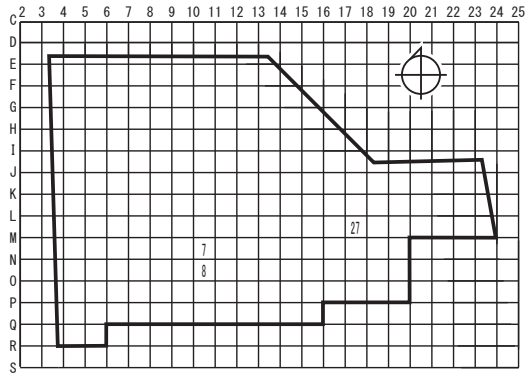
分布傾向を石器の器種ごとに観察すると、石鏃・両面調整石器・つまみ付きナイフ・スクレイパー・エンドスクレイパーは中央部に多く分布している。縦長剥片・石核とも調査区全体に散漫に広がっているが、縦長剥片はM15区に多い。台石はL16区から10点出土しているが、これは破損品で接合の結果1個体に復元された。

石材の分布傾向を観察すると、珩化岩は全体の分布状況と同様で、黒曜石はE8区とK・L9区に多く、J21区とL15区からもまとまってみられる。碧玉は調査区の南西部に偏って分布する。めのうはM15区に多く、安山岩はL16区にまとまっている。 (直江)

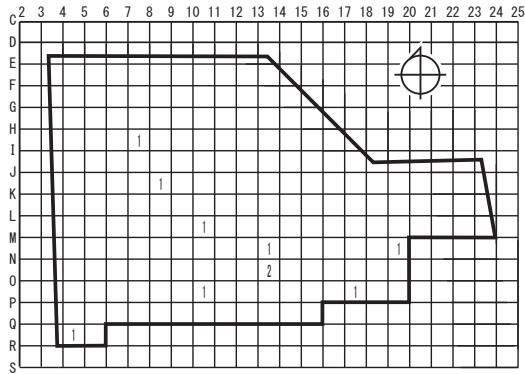
全遺物



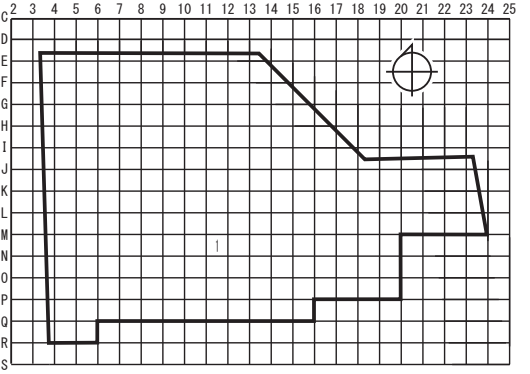
土器



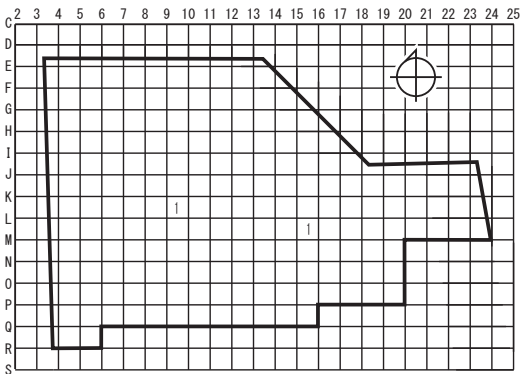
石鏃



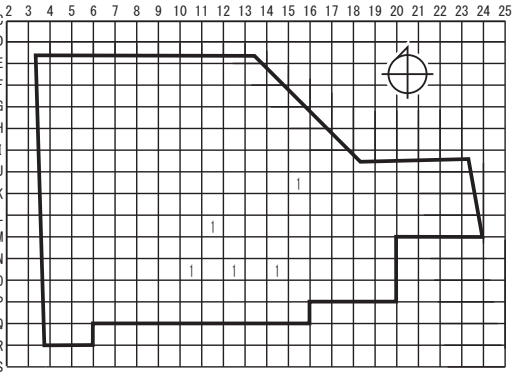
石槍



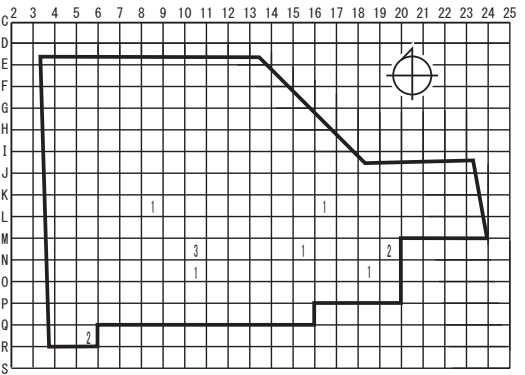
両面調整石器



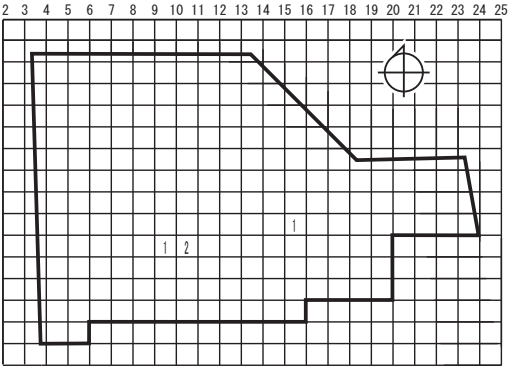
つまみ付きナイフ



スクレイパー

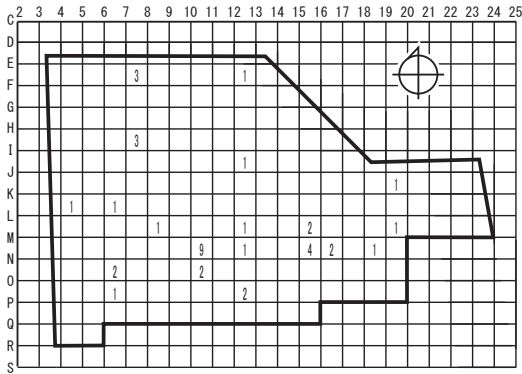


エンドスクレイパー

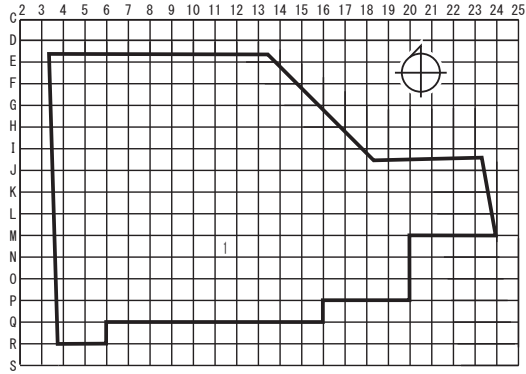


図IV-12 各種別出土点数図 (1)

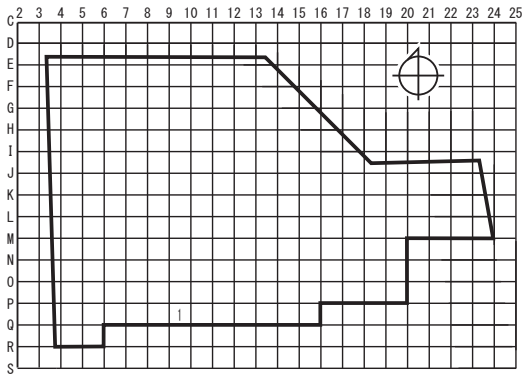
Rフレイク



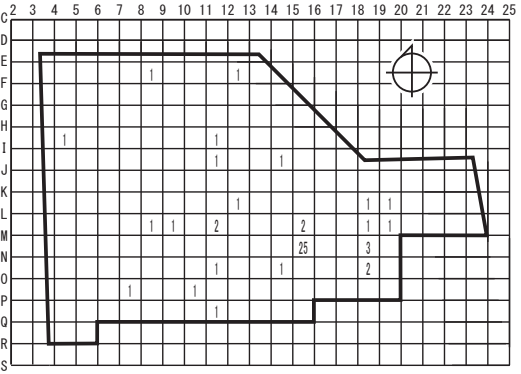
石斧



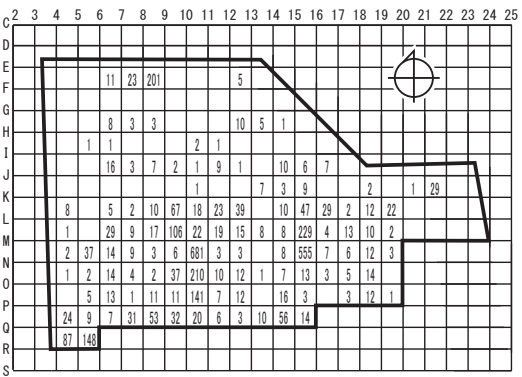
石製品



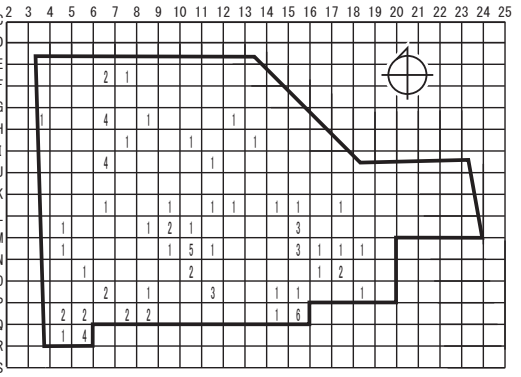
縦長剥片



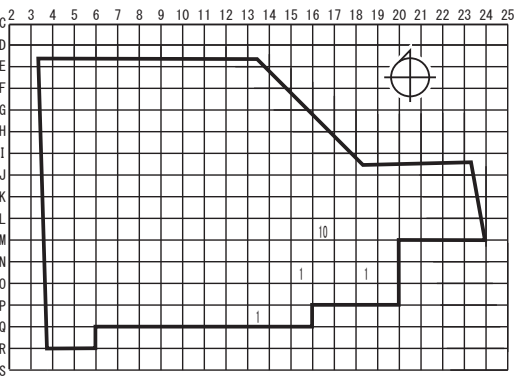
フレイク



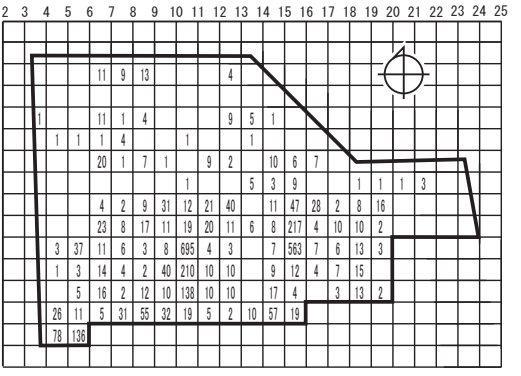
石核



台石

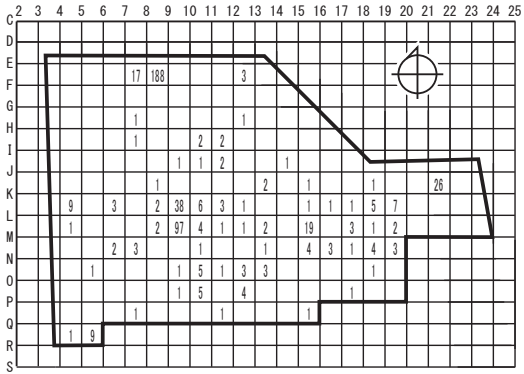


珪化岩

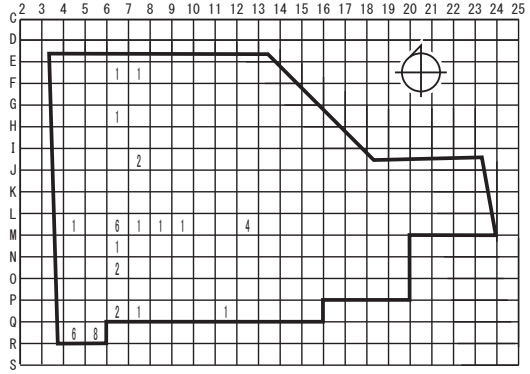


図IV-13 各種別出土点数図 (2)

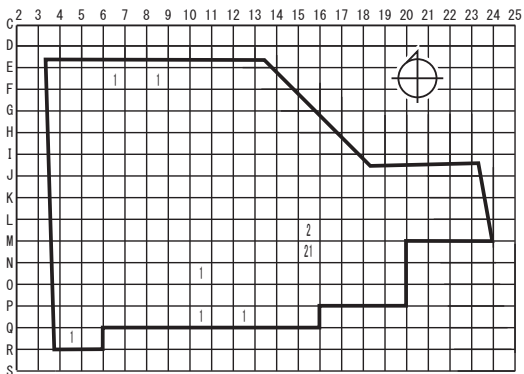
黒曜石



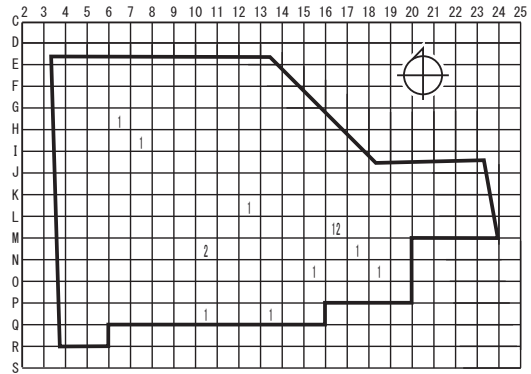
碧玉



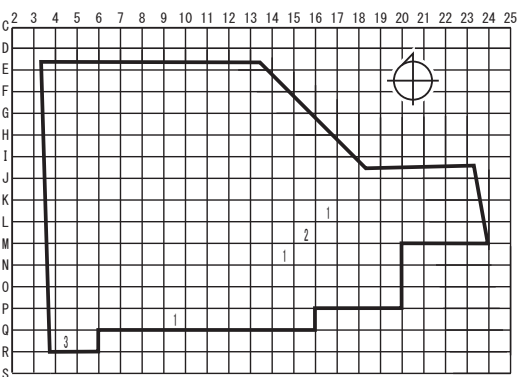
めのう



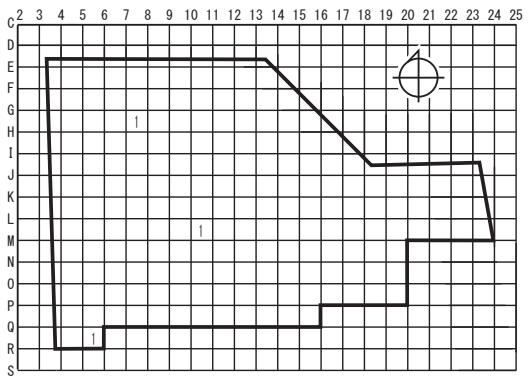
安山岩



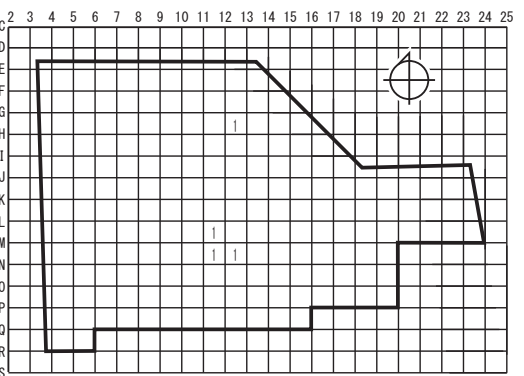
凝灰岩



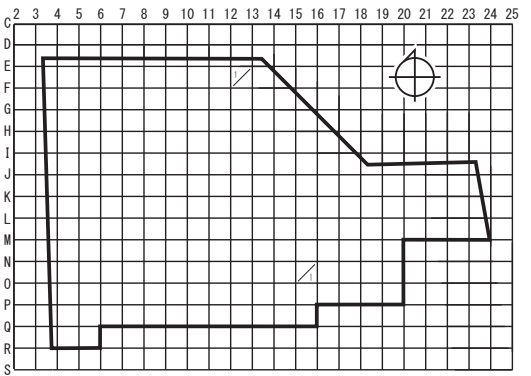
頁岩



片岩



砂岩/泥岩



図IV-14 各種別出土点数図 (3)

表IV-1 平成23年度出土遺物集計

遺物名	層位	データ	集計
土器	II	点数	27
		重量 (g)	
土器 合計 / 点数			27
土器 合計 / 重量 (g)			
石器	I	点数	63
		重量 (g)	1694.6
	II	点数	2205
		重量 (g)	45837.2
	III	点数	220
		重量 (g)	10403.31
IV	点数	9	
	重量 (g)	491.83	
トレンチ	点数	1	
	重量 (g)	14.1	
石器 合計 / 点数			2498
石器 合計 / 重量 (g)			58441.04
礫	II	点数	13
		重量 (g)	1507.4
礫 合計 / 点数			13
礫 合計 / 重量 (g)			1507.4
総計 / 点数			2538
総計 / 重量 (g)			59948.44

表IV-2 本報告に関わる遺物点数 (H23+H21の一部)

遺物名	層位	データ	集計
土器	II	点数	42
		重量 (g)	29.2
土器 合計 / 点数			42
土器 合計 / 重量 (g)			29.2
石器	I	点数	90
		重量 (g)	2346.48
	II	点数	3506
		重量 (g)	60803.230
	III	点数	271
		重量 (g)	11067.16
	IV	点数	9
重量 (g)		491.83	
トレンチ	点数	1	
	重量 (g)	14.1	
排土	点数	12	
	重量 (g)	733.8	
石器 合計 / 点数			3889
石器 合計 / 重量 (g)			75456.600
礫	II	点数	15
		重量 (g)	4632.6
	III	点数	1
	重量 (g)	160.4	
礫 合計 / 点数			16
礫 合計 / 重量 (g)			4793
総計 / 点数			3947
総計 / 重量 (g)			80278.8

表IV-3 器種別出土点数・重量一覧

遺構	データ	土器	石器												石器集計	礫集計	総計	
			石鉄	石槍	両面調整石器	つまみ付きナイフ	スクレイパー	エンドスクレイパー	Rフレイク	石斧	石製品	縦長剥片	フレイク	石核				台石
Q5 フレイク集中	点数 重量 (g)											67	2		69		69	
E8 フレイク集中	点数 重量 (g)														118		118	
M10 フレイク集中	点数 重量 (g)	7					3	2	9			677	5		696		703	
N10 フレイク集中	点数 重量 (g)	13.2					282.2	36.3	72.7			1420.02	734.6		2545.82		2559.02	
N10 フレイク集中	点数 重量 (g)	6					1		1			66	2		70	4	80	
O10 フレイク集中	点数 重量 (g)	13.1					2.2		24.7			782.09	360.8		1169.79	14.3	1197.19	
O10 フレイク集中	点数 重量 (g)	1	1						1			295			297		298	
K15 フレイク集中	点数 重量 (g)	0.6	0.1						1.3			546.5			547.9		548.5	
K15 フレイク集中	点数 重量 (g)											34			34		34	
L15 フレイク集中	点数 重量 (g)											107.8			107.8		107.8	
L15 フレイク集中	点数 重量 (g)											101			102	2	104	
M15 フレイク集中	点数 重量 (g)											544.4			571.2	81.4	652.6	
M15 フレイク集中	点数 重量 (g)											26	550	3	582		582	
フレイク集中以外	点数 重量 (g)											11.9	6.6	230.5	3835	473.3	4557.3	
フレイク集中以外	点数 重量 (g)	28	9	1	1	5	8	2	27	1	1	29	1754	70	13	1921	10	1959
総計 / 点数		42	10	1	2	5	13	4	40	1	1	55	3662	82	13	3889	16	3947
総計 / 重量 (g)		29.2	11.06	5.2	29.4	85.85	540.41	239.4	829.35	36	70.2	791.32	37584.01	33880.8	1353.6	75456.6	4793	80278.8

表IV-4 石材別出土点数・重量一覧 (石器・礫のみ)

遺構	データ	珪化岩	黒曜石	碧玉	めのう	安山岩	凝灰岩	頁岩	片岩	砂岩	泥岩	珪化木	不明	総計
Q5 フレイク集中	点数 重量 (g)	66		3										69
E8 フレイク集中	点数 重量 (g)	2625.3		49										2674.3
E8 フレイク集中	点数 重量 (g)	5	112		1									118
M10 フレイク集中	点数 重量 (g)	31.7	23.6		18.5									73.8
M10 フレイク集中	点数 重量 (g)	692	1				2					1		696
N10 フレイク集中	点数 重量 (g)	2536.62	5.9			0.5						28		2545.82
N10 フレイク集中	点数 重量 (g)	72	2											74
O10 フレイク集中	点数 重量 (g)	1181.59	2.5											1184.09
O10 フレイク集中	点数 重量 (g)	288	8		1									297
K15 フレイク集中	点数 重量 (g)	541.19	3.71		3									547.9
K15 フレイク集中	点数 重量 (g)	33	1											34
L15 フレイク集中	点数 重量 (g)	107.1	0.7											107.8
L15 フレイク集中	点数 重量 (g)	100					2							104
M15 フレイク集中	点数 重量 (g)	516.8			54.4		81.4							652.6
M15 フレイク集中	点数 重量 (g)	561	1		20									582
フレイク集中以外	点数 重量 (g)	4460.3	3.1		93.9									4557.3
フレイク集中以外	点数 重量 (g)	1442	409	38	5	20	6	4	4	1	1	1	1	1931
総計 / 点数		59135.52	389.09	1657	201.6	5678.5	95.8	411.08	117	166.8	8.4			67905.99
総計 / 重量 (g)		3259	534	41	29	22	8	4	4	1	1	1	1	3905
総計 / 重量 (g)		71136.12	428.6	1706	371.4	5679	177.2	411.08	117	166.8	8.4	2.8	45.2	80249.6

表Ⅳ-5 掲載石器一覧

掲載図版番号	調査区	層位	番号	分類	遺構	重量 (g)	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	石材	備考
図Ⅳ-5-1	Q-04	Ⅱ	6	石鏃		0.5	(2.0)	1.0	0.4	黒曜石	産地分析
図Ⅳ-5-2	O-17	Ⅱ	2	石鏃		0.7	(2.5)	1.4	0.3	黒曜石	産地分析
図Ⅳ-5-3	L-10	Ⅱ	2	石鏃		0.3	(1.5)	0.8	0.3	黒曜石	
図Ⅳ-5-4	N-05	Ⅱ	2	石槍		5.2	4.4	2.0	0.6	黒曜石	産地分析
図Ⅳ-5-5	K-09	Ⅱ	2	両面調整石器		2.6	(1.7)	2.6	0.7	黒曜石	産地分析
図Ⅳ-5-6	L-11	Ⅱ	2	つまみ付きナイフ		25.6	7.5	3.4	1.0	珪化岩	
図Ⅳ-5-7	N-12	Ⅱ	2	つまみ付きナイフ		11.2	(5.3)	2.9	0.9	珪化岩	
図Ⅳ-5-8	N-14	Ⅱ	4	つまみ付きナイフ		21.1	5.2	3.8	1.5	珪化岩	
図Ⅳ-5-9	J-15	Ⅱ	1	つまみ付きナイフ		8.8	(5.0)	2.6	0.9	珪化岩	
図Ⅳ-5-10	表採	Ⅰ	31	スクレイパー		25.0	7.4	4.2	1.2	珪化岩	
図Ⅳ-5-11	N-10	Ⅱ	154	スクレイパー	N10 フレイク集中	2.2	(3.8)	2.1	0.5	黒曜石	
図Ⅳ-5-12	K-16	Ⅱ	2	スクレイパー		78.8	6.3	7.9	2.1	黒曜石	産地分析
図Ⅳ-5-13	M-10	Ⅱ	356	スクレイパー	M10 フレイク集中	41.3	5.0	5.2	2.3	珪化岩	
図Ⅳ-5-14	M-10	Ⅱ	123	エンドスクレイパー	M10 フレイク集中	35.7	4.5	5.1	2.2	珪化岩	
図Ⅳ-5-15	M-10	Ⅱ	666	スクレイパー	M10 フレイク集中	235.0	10.0	7.3	3.3	珪化岩	
図Ⅳ-6-16	M-15	Ⅱ	100	スクレイパー	M15 フレイク集中	11.9	(2.8)	4.2	1.2	珪化岩	
図Ⅳ-6-17	N-18	Ⅱ	4	スクレイパー		10.1	(2.6)	5.3	1.0	珪化岩	
図Ⅳ-6-18	N-10	Ⅱ	114	R フレイク	N10 フレイク集中	24.7	6.5	3.0	1.9	珪化岩	
図Ⅳ-6-19	M-15	Ⅱ	330	R フレイク		20.1	6.1	3.5	1.3	めのう	
図Ⅳ-6-20	L-08	Ⅱ	2	R フレイク		11.3	(4.1)	3.5	1.1	黒曜石	産地分析
図Ⅳ-6-21	M-15	Ⅱ	316	R フレイク	M15 フレイク集中	3.1	2.5	2.8	0.5	黒曜石	
図Ⅳ-6-22	M-15	Ⅱ	130	R フレイク	M15 フレイク集中	3.5	(2.2)	3.0	0.7	珪化岩	
図Ⅳ-6-23	K-19	Ⅱ	1	縦長剥片		42.8	8.3	4.5	1.8	珪化岩	
図Ⅳ-6-24	M-15	Ⅱ	48	石核	M15 フレイク集中	6.9	3.2	1.5	1.7	珪化岩	
図Ⅳ-6-25	M-18	Ⅱ	6	石核		24.0	3.6	41.5	1.6	黒曜石	産地分析
図Ⅳ-6-26	M-10	Ⅱ	329	石核	M10 フレイク集中	74.9	3.6	6.1	3.6	珪化岩	
図Ⅳ-6-27	O-15	Ⅱ	1	石核		185.3	5.9	7.5	4.3	珪化岩	
図Ⅳ-6-28	K-12	Ⅱ	5	石核		191.7	6.8	7.8	3.3	珪化岩	
図Ⅳ-7-29	M-17	Ⅱ	2	石核		356.9	6.3	8.4	5.9	珪化岩	
図Ⅳ-7-30	K-11	Ⅱ	1	石核		267.3	6.0	8.3	6.0	珪化岩	
図Ⅳ-7-31	K-14	Ⅱ	2	石核		244.5	6.2	7.8	5.5	珪化岩	
図Ⅳ-8-32	N-10	Ⅱ	231	石核	N10 フレイク集中	240.8	6.6	8.4	7.2	珪化岩	
図Ⅳ-8-33	M-09	Ⅰ	1	石核		455.0	8.1	9.2	5.4	珪化岩	
図Ⅳ-8-34	M-10	Ⅱ	557	石核	M10 フレイク集中	440.0	9.6	8.4	5.1	珪化岩	
図Ⅳ-9-35	M-11	Ⅱ	1	石斧		36.0	(4.2)	4.8	1.6	片岩	
図Ⅳ-9-36	P-09	Ⅲ	3	石製品		70.2	7.0	5.2	1.9	凝灰岩	
図Ⅳ-9-37	P-13	Ⅱ	2	台石		576.5	(13.7)	10.2	2.8	安山岩	
図Ⅳ-9-38	接合資料 10点接合					60.9	6.3	8.7	2.5	めのう	
図Ⅳ-9-38a	M-15	Ⅱ	83	フレイク	M15 フレイク集中	19.9	5.9	2.8	1.4	めのう	
図Ⅳ-9-38b	M-15	Ⅱ	136	フレイク	M15 フレイク集中	4.3	3.6	2.5	0.5	めのう	
図Ⅳ-9-38c	M-15	Ⅱ	18	フレイク	M15 フレイク集中	6.9	4.5	2.4	0.8	めのう	
図Ⅳ-9-38d	M-15	Ⅱ	194	縦長剥片	M15 フレイク集中	2.8	3.9	1.7	0.5	めのう	
図Ⅳ-9-38e	M-15	Ⅱ	12	フレイク	M15 フレイク集中	4.2	3.6	2.1	0.5	めのう	
図Ⅳ-9-38f	M-15	Ⅱ	304	縦長剥片	M15 フレイク集中	3.0	3.7	1.9	0.5	めのう	
図Ⅳ-10-38g	M-15	Ⅱ	202	縦長剥片	M15 フレイク集中	2.0	4.1	1.4	0.4	めのう	
図Ⅳ-10-38h	M-15	Ⅱ	201	縦長剥片	M15 フレイク集中	3.5	4.1	1.9	0.5	めのう	
図Ⅳ-10-38i	M-15	Ⅱ	16	縦長剥片	M15 フレイク集中	12.4	5.5	3.3	0.6	めのう	
図Ⅳ-10-38j	M-15	Ⅱ	274	縦長剥片	M15 フレイク集中	1.9	3.5	1.8	0.5	めのう	
図Ⅳ-10-39	接合資料 3点接合					103.1	10.1	5.7	2.4	珪化岩	
図Ⅳ-10-39a	M-15	Ⅱ	17	縦長剥片	M15 フレイク集中	61.8	10.0	3.9	1.5	珪化岩	
図Ⅳ-10-39b	M-15	Ⅱ	134	縦長剥片	M15 フレイク集中	31.3	7.7	3.2	1.4	珪化岩	
図Ⅳ-10-39c	M-15	Ⅱ	135	縦長剥片	M15 フレイク集中	10.0	5.5	2.7	1.1	珪化岩	
図Ⅳ-11-40	接合資料 5点接合					613.7	12.1	7.2	7.5	珪化岩	
図Ⅳ-11-40a	M-15	Ⅱ	92	フレイク	M15 フレイク集中	18.1	8.0	4.7	2.7	珪化岩	
図Ⅳ-11-40a	M-15	Ⅱ	221	フレイク	M15 フレイク集中	8.1				珪化岩	
図Ⅳ-11-40a	M-15	Ⅱ	230	フレイク	M15 フレイク集中	66.7				珪化岩	
図Ⅳ-11-40b	M-15	Ⅱ	250	フレイク	M15 フレイク集中	66.9	8.3	4.5	2.1	珪化岩	
図Ⅳ-11-40c	M-15	Ⅱ	116	石核	M15 フレイク集中	453.9	9.1	7.2	7.2	珪化岩	

V章 自然科学的分析等

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、交易圏を探るという目的で、蛍光X線分析法によりサヌカイトおよび黒曜石製遺物の石材産地推定を行っている^{1, 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いう事は、原理原則に従って同定を行うことである。原理原則は、同じ元素組成の黒曜石が異なった産地では生成されないという理論がないために、少なくとも遺跡から半径数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

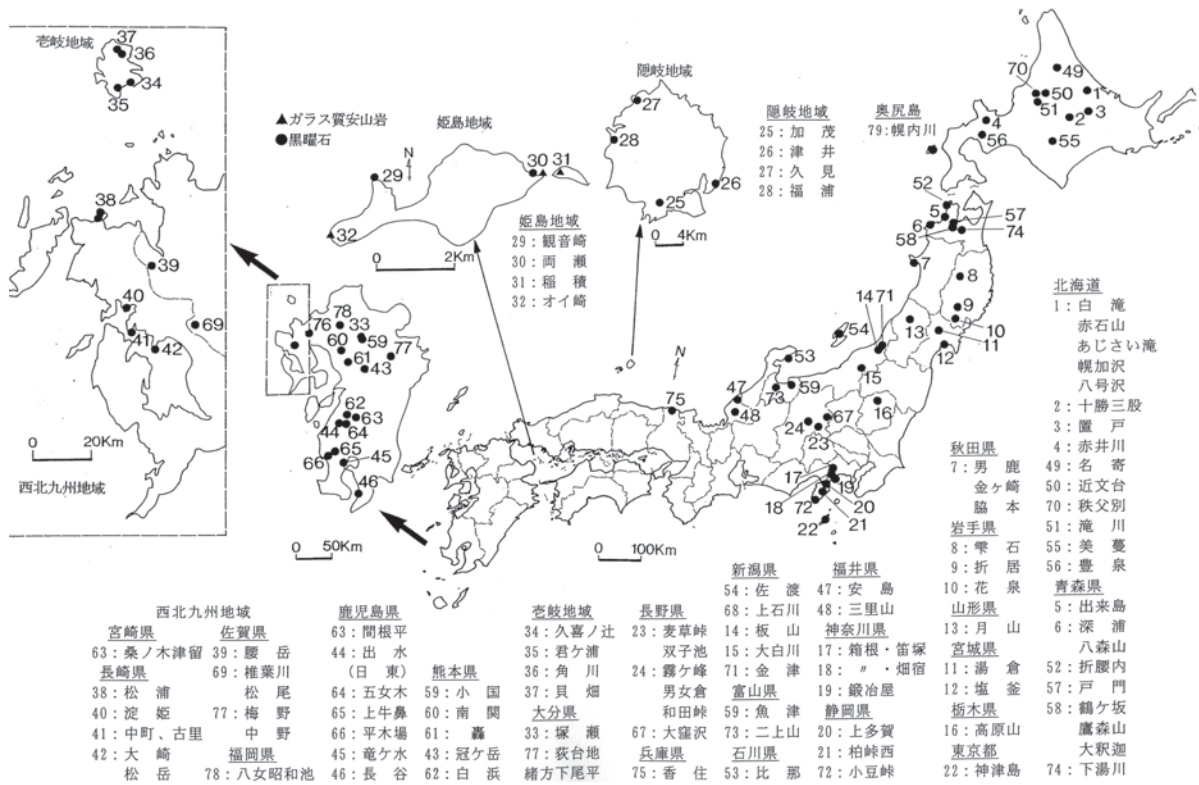
先ず原石採取であるが、本来、先史・古代人が各産地の何処の地点で原石を採取したか？不明であるために、一か所の産地から産出する全ての原石を採取し分析する必要があるが不可能である。そこで、産地から抽出した数十個の原石でも、産地全ての原石を分析して比較した結果と同じ結果が推測される方法として、理論的に証明されている方法で、マハラノビスの距離を求めて行う、ホテリングのT2乗検定がある。ホテリングのT2乗検定法の同定とクラスター判定法（同定ではなく分類）、元素散布図法（散布図範囲に入るか否かで判定）を比較する。クラスター判定法は判定基準が曖昧である。クラスターを作る産地の組み合わせを変えることにより、クラスターが変動する。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り、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場合、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。しかし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（高校生程度）さえあればよく、火山学、堆積学など専門知識は必要なく、分析では非破壊で遺物の形態の違いによる相対定量値の影響を評価しながら、同定を行うことが必要で、地球科学的なことは関係なく、如何に原理原則に従って正確な判定を行うかである。クラスター法、元素散布図法の欠点を解決するために考え出された方法が、理論的に証明された判定法でホテリングのT²乗検定法である。仮に調査した320個の原石・遺物群について各群40個の元素分析結果を元素散布図にプロットすると、320群×40個=12,800点の元素散布図になり、これが8元素比では28個の2元素比の散布図となり、この図の中に遺物の分析点をプロットして産地を推測することは、想像できても実用的でない。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言うことに反し科学的産地分析と言えない。ある産地の原石組成と遺物組成が一致すれば、その産地の原石と決定できるという理論がないために、多数の産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。考古学では、人工品の様式が一致するという結果が非常に重要な意味があり、見える様式としての形態、文様、見えない様式として土器、青銅器、ガラスなどの人手が加わった調合素材があり一致することは古代人が意識して一致させた可能性があり、一致するという事は、古代人の思考が一致すると考えてもよく、相互関係を調査する重要な意味をもつ結果である。石器の様式による分類ではなく、自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では、産地分析の結果の信頼性は何か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いうことで、現実においてあり得ることであり、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0.001%で十万個中に一個の組成の原石に相当し、遺跡人が十万個遺跡に持ち込んだとは考えにくい、従って、B産地ではないという十分条件を満足する。またC産地では百万個中に一個、D産地では・・・一個と各産地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満たした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。

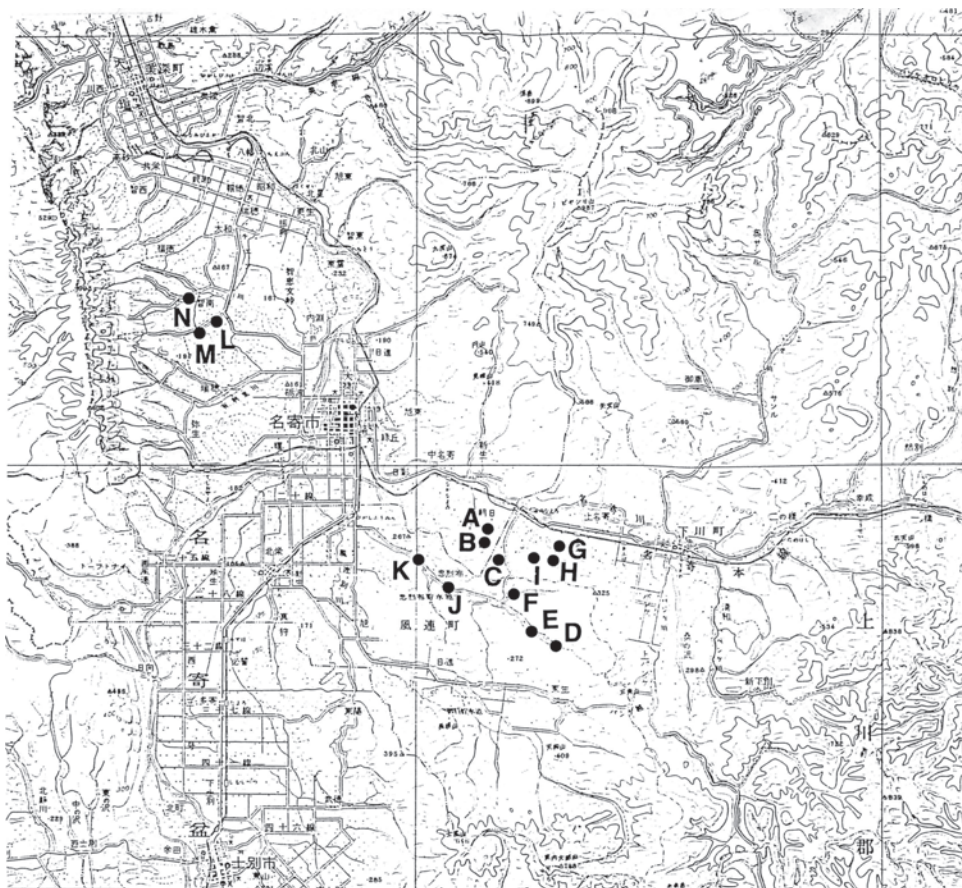
今回分析した遺物は北海道上川郡下川町に位置する北町J遺跡から出土した黒曜石製遺物について産地分析の結果が得られたので報告する。

（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



図V-1 黒曜石原産地



図V-2 名寄地域黒曜石原産地

り、それでもって産地を特定する指標とした。黒曜石は、Ca/K、Ti/K、Mn/Zr、Fe/Zr、Rb/Zr、Sr/Zr、Y/Zr、Nb/Zrの比の値を産地を区別する指標としてそれぞれ用いる。黒曜石の原産地は北海道、東北、北陸、東関東、中信高原、伊豆箱根、伊豆七島の神津島、山陰、九州の各地に分布している。調査を終えた原産地を図V-1に示す。元素組成によってこれら原石を分類し表V-1～3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320個の原石群・遺物群になる。ここでは北海道地域および一部の東北地域の産地について記述すると、白滝地域の原産地は、北海道紋別郡遠軽町白滝地区に位置し、鹿砦北方2kmの採石場の赤石山の露頭、鹿砦東方約2kmの幌加沢地点、また白土沢、八号沢などより転礫として黒曜石が採取できる。赤石山の産地の黒曜石は色に関係無く赤石山群(旧白滝第1群)にまとまる。また、あじさいの滝の露頭からは赤石山と肉眼観察では区別できない原石が採取でき、あじさい滝群を作った(旧白滝第2群)。また、八号沢の黒曜石原石と白土沢、十勝石川沢の転礫は梨肌の黒曜石で元素組成はあじさい滝群に似るが石肌で区別できる。幌加沢からの転礫の中で70%は幌加沢群になりあじさい滝群と元素組成から両群を区別できず、残りの30%は赤石山群に一致する。置戸地域産原石は、北海道常呂郡置戸町の清水の沢林道より採取された原石であり、その元素組成は置戸・所山群にまとまり、また同町の秋田林道で採取される原石は置戸山群にまとまる。また、同町中里地区の露頭の小原石(最大約3cm)は、置戸山群、常呂川の転礫で作った常呂川第5群に一致し、同町安住地区の小原石の中には常呂川第3群に一致する原石がみられた。北見市留辺蘂地区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に分類され、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)を作成した。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、湧別川の下流地域の遠軽町社名淵地域のサナブチ川流域からも独特の元素組成の原石が見られ、表V-1と表V-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で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、灰色系円礫も見られ、

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	
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	0.306±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
	あじまい滝	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
	あじまい滝第2群	42	0.124±0.002	0.018±0.002	0.109±0.006	3.198±0.126	2.265±0.102	0.102±0.029	0.513±0.020	0.069±0.021	0.022±0.001	0.299±0.022
	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	1.604±0.031	0.941±0.030	0.165±0.020	0.039±0.016	0.039±0.002	0.442±0.008
	近文台第2群	107	0.517±0.011	0.099±0.005	0.067±0.009	2.773±0.097	0.812±0.037	0.818±0.034	0.197±0.024	0.041±0.019	0.035±0.002	0.442±0.009
	近文台第3群	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	0.023±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	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
	社名湖群	41	0.340±0.018	0.105±0.009	0.054±0.003	2.140±0.036	0.676±0.022	0.407±0.040	0.237±0.005	0.032±0.041	0.025±0.001	0.429±0.009
	社名湖第2群	40	0.284±0.004	0.077±0.003	0.025±0.001	1.673±0.030	0.721±0.019	0.234±0.013	0.313±0.009	0.031±0.006	0.028±0.001	0.429±0.009
	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
	置戸・所山上層	51	0.295±0.007	0.111±0.005	0.047±0.002	1.841±0.051	0.823±0.023	0.451±0.017	0.181±0.012	0.041±0.025	0.027±0.002	0.359±0.024
	置戸・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	0.616±0.021
	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±0.031	
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±0.010	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±0.008	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±0.017	
ケンヨマップ第1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	
ケンヨマップ第2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	0.382±0.010	
ケンヨマップ第3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	
十勝二股	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	0.334±0.029	0.064±0.025	0.029±0.002	0.396±0.013	
美愛第1群	41	0.499±0.020	0.124±0.007	0.052±0.010	2.635±0.181	0.802±0.061	0.707±0.044	0.199±0.029	0.039±0.023	0.033±0.002	0.442±0.015	
美愛第2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±0.015	
上足寄	44	2.950±0.683	1.245±0.294	0.210±0.018	11.582±1.176	1.178±0.026	1.652±0.117	0.188±0.013	0.025±0.012	0.045±0.010	0.420±0.103	
美里別川第1群	48	0.956±0.014	0.268±0.008	0.051±0.002	2.632±0.058	0.415±0.014	0.773±0.018	0.118±0.007	0.019±0.011	0.040±0.001	0.429±0.009	
芽登川第1群	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	1.154±0.012	1.625±0.105	0.177±0.012	0.023±0.013	0.067±0.008	0.635±0.074	
釧路空港	46	2.940±0.402	1.260±0.185	0.222±0.006	12.161±0.362	1.158±0.013	1.737±0.053	0.180±0.016	0.028±0.014	0.043±0.006	0.398±0.058	
釧路・上阿寒磯層	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	
鶴岡・久著呂川	50	1.004±0.040	0.465±0.023	0.066±0.027	2.565±0.091	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	0.372±0.009	
豊泉第1群	75	0.473±0.019	0.148±0.007	0.060±0.015	1.764±0.027	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	50	0.377±0.009	0.133±0.006	0.055±0.008	1.723±0.066	0.516±0.019	0.513±0.018	0.177±0.016	0.007±0.015	0.030±0.005	0.431±0.010	
奥尻島・観内川	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	
折鶴内	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	
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	
八角山	41	0.077±0.005	0.088±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	0.089±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	0.025±0.002	0.362±0.015	
戸門第2群	28	0.084±0.006	0.104±0.004	0.013±0.002	0.391±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	
樽ヶ坂	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±0.033	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±0.031	
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	
大歌池	64	0.252±0.012										

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
	金津	46	0.331±0.011	0.097±0.003	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	0.163±0.019	0.053±0.005	0.099±0.011	1.354±0.058	1.615±0.063	0.084±0.012	0.309±0.036	0.100±0.028	0.023±0.007	0.340±0.030
石川県	比那	48	0.370±0.009	0.087±0.005	0.060±0.003	2.699±0.083	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
福井県	三里山	37	0.295±0.020	0.127±0.008	0.035±0.003	1.411±0.095	0.597±0.021	0.740±0.053	0.114±0.010	0.027±0.012	0.022±0.001	0.324±0.007
	香住第1群	30	0.216±0.005	0.062±0.002	0.045±0.007	1.828±0.056	0.883±0.034	0.265±0.012	0.097±0.021	0.139±0.018	0.024±0.007	0.365±0.008
兵庫県	香住第2群	40	0.278±0.012	0.100±0.004	0.048±0.009	1.764±0.066	0.813±0.045	0.397±0.020	0.112±0.026	0.138±0.024	0.026±0.012	0.446±0.012
	雨滝(飯粒集)	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
	津井	40	0.161±0.002	0.132±0.003	0.015±0.001	0.940±0.015	0.301±0.009	0.015±0.005	0.060±0.002	0.144±0.005	0.020±0.001	0.244±0.004
岡山県	久見	41	0.145±0.001	0.061±0.003	0.021±0.001	0.980±0.033	0.386±0.015	0.007±0.007	0.109±0.004	0.238±0.008	0.023±0.001	0.315±0.005
	津	48	0.268±0.009	0.078±0.003	0.077±0.018	1.927±0.130	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	栗池第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
	栗池第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
香川県	徳山	51	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	0.510±0.012
	窪谷・南山	31	1.186±0.057	0.143±0.008	0.037±0.012	3.202±0.163	0.707±0.061	1.398±0.088	0.029±0.025	0.073±0.021	0.041±0.005	0.510±0.012
福岡県	大塚山南第1群	39	1.467±0.120	0.203±0.023	0.042±0.009	3.125±0.171	0.494±0.080	1.010±0.073	0.038±0.023	0.047±0.013	0.041±0.003	0.487±0.016
	大塚山南第2群	34	1.018±0.043	0.116±0.012	0.043±0.014	3.305±0.199	0.895±0.048	1.256±0.050	0.029±0.030	0.072±0.018	0.038±0.004	0.476±0.012
福岡県	八女昭和論地	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
	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
佐賀県	中野第2群	40	0.345±0.007	0.104±0.003	0.027±0.005	1.535±0.039	0.455±0.017	0.397±0.014	0.069±0.016	0.059±0.014	0.026±0.008	0.328±0.008
	梅野	39	0.657±0.014	0.202±0.006	0.071±0.013	4.239±0.205	1.046±0.065	1.269±0.058	0.104±0.032	0.380±0.047	0.028±0.005	0.345±0.009
佐賀県	腰巻	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
長崎県	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
大分県	観音崎	42	0.223±0.010	0.046±0.005	0.049±0.006	6.691±0.878	1.805±0.257	1.562±0.231	0.344±0.087	0.579±0.126	0.039±0.013	0.400±0.011
	＊南瀬第1群	51	0.226±0.011	0.045±0.003	0.041±0.006	6.743±0.900	1.845±0.286	1.553±0.230	0.318±0.087	0.560±0.144	0.038±0.004	0.401±0.012
大分県	＊南瀬第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
	＊南瀬第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
大分県	＊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
	＊稲穂	45	0.680±0.061	0.145±0.013	0.168±0.037	4.397±0.776	0.612±0.095	3.080±0.476	0.147±0.046	0.194±0.060	0.041±0.005	0.431±0.015
大分県	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
	欽台地	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
大分県	緒方下尾上	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
	久喜ノ平	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
大分県	君ヶ浦	28	0.174±0.007	0.065±0.002	0.033±0.006	1.174±0.035	0.389±0.012	0.013±0.005	0.129±0.014	0.356±0.012	0.023±0.003	0.275±0.008
	角川	28	0.146±0.009	0.038±0.002	0.059±0.009	1.691±0.100	1.726±0.085	0.035±0.008	0.344±0.040	0.717±0.047	0.023±0.002	0.338±0.010
大分県	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±0.079	0.420±0.034	0.292±0.019	0.258±0.037	0.027±0.003	0.331±0.011
大分県	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	0.120±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	0.217±0.030	0.026±0.003	0.329±0.020
大分県	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
	深瀬	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
大分県	中町第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±0.017
	中町第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
大分県	吉里第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
	吉里第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
大分県	吉里第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
大分県	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±0.033	0.097±0.017	0.023±0.002	0.320±0.007
大分県	南阿蘇	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
	霧	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	0.030±0.003	0.243±0.008
熊本県	*大植	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	0.392±0.010
	窪ヶ岳	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			

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		
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±0.006	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	0.064±0.025	1.061±0.105	
	AI5 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	
新潟県	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	0.083±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	
	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±0.037	
	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	0.728±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±0.026	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	0.018±0.001	0.214±0.003	
	NK遺物群	57	0.566±0.019	0.163±0.007	0.066±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	
	長野県	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	0.428±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	0.376±0.015	
島根県	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	
	FUT13 遺物群	50	0.730±0.108	0.270±0.023	0.155±0.017	4.326±0.094	0.777±0.125	1.809±0.206	0.477±0.124	0.038±0.089	0.039±0.003	1.734±0.089	
山口県	大野54風化群	44	0.137±0.005	0.136±0.007	0.136±0.001	0.304±0.006	0.304±0.006	0.188±0.002	0.144±0.005	0.020±0.001	0.020±0.003	0.008±0.008	
	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	0.042±0.002	0.048±0.002	0.119±0.004	0.020±0.001	0.232±0.004	
大分県	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	
宮崎県	MK1 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	0.029±0.002	0.037±0.001	0.332±0.007	
	MK2 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	
鹿児島県	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	
	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	9.988±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	
	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±0.418	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±0.062	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	
	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±0.020	0.030±0.001	0.428±0.008	
	鹿児島県	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	0.032±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±0.025	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	0.687±0.025	0.061±0.008	3.109±0.611	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	1.492±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	0.433±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	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	0.057±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	
	TJD-A 遺物群	48	0.388±0.025	0.105±0.015	0.051±0.004	1.906±0.128	0.833±0.048	0.444±0.034	0.177±0.016	0.080±0.027	0.028±0.001	0.405±0.012	
	会寧城外遺跡遺物群	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	
	イリスタヤ	26	18.888±2.100	0.688±0.088	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	RMA-1 遺物群	43	28.381±1.693	10.508±0.636	0.240±0.010	26.866±1.014	0.176±0.031	2.337±0.092	0.105±0.025	0.031±0.021	0.222±0.013	2.176±0.123
		RMA-2 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-3 遺物群	43	27.653±3.592	9.780±1.292	0.253±0.010	27.839±1.039	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-4 遺物群	43	27.580±1.836	9.963±0.667	0.250±0.010	27.333±1.037	0.189±0.029	2.287±0.088	0.111±0.029	0.033±0.039	0.219±0.015	2.177±0.157
		RO-1 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			

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小球類の列が何層にも重なり石器の原料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、球類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。出来島群は青森県つがる市木造地区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つがる市森田、鶴ばみ地区より採取されている。青森県西津軽郡深浦町の海岸と同町の六角沢およびこの沢筋に位置する露頭より採取された原石で六角沢群を作り、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、青森市浪岡にある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320個の原石群・遺物群と比較し、必要条件と十分条件を求めて遺物の原石産地を同定する。

(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ミクロンの深さま

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
八号沢・白土沢群	120個	49%	割れ面が梨肌の黒曜石
あじさい滝群、幌加沢	31個	13%	割れ面が梨肌でないもの
ケショマップ第2群	5個	2%	
KS3遺物群	1個	0.04%	

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

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

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

表V-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

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う。軽元素比を除いた場合、また除かずに産地分析を行った場合、いずれの場合にも同定される産地は同じである。他の元素比量についても風化の影響を完全に否定することができないので、得られた確率の数値にはやや不確かさを伴うが、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っている。今回分析した北町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の一変数だけを考えて、表V-8の分析番号113508番の遺物ではRb/Zrの値は0.604であり、名寄第1群の[平均値] ± [標準偏差値] は、 0.614 ± 0.032 である。遺物と原石群の差を名寄第1群の標準偏差値 (σ) を基準にして考えると遺物は原石群の平均値から0.31離れている。ところで名寄第1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 ± 0.031 のずれより大きいものが76個ある。すなわち、この遺物が、名寄第1群の原石から作られていたと仮定しても、 0.31σ 以上離れる確率は76%であると言える。だから、名寄第1群の平均値から 0.31σ しか離れていないときには、この遺物が名寄第1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 12σ 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 12σ 以上離れている確率は、三万兆分の一であると言える。このように、三万兆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、「この遺物は名寄第1群に76%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名寄第1群産原石が使用されていると同定され、さらに赤石山群に三百兆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。」遺物が一か所の産地(名寄第1群産地)と一致したからと言って、例え名寄第1群と赤石山群の原石は成分が異なっても、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。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(名寄第1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V-1~3の320個すべての原石群について行い十分条件を求め、低い確率で帰属された原石群の原石は使用していないとして消していくことにより、はじめて名寄第1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つの変数だけでなく、前述した8つの変数で取り扱うので変数間の相関を考慮しなければならない。例えば、A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

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
113508	0.476	0.120	0.035	2.013	0.604	0.578	0.110	0.046	0.032	0.437
113509	0.175	0.061	0.082	2.966	1.401	0.281	0.362	0.046	0.027	0.361
113510	0.459	0.147	0.036	1.992	0.643	0.575	0.127	0.011	0.032	0.422
113511	0.462	0.115	0.035	2.016	0.636	0.595	0.108	0.044	0.031	0.421
113512	0.172	0.070	0.079	2.627	1.344	0.262	0.332	0.119	0.026	0.345
113513	0.173	0.060	0.081	2.702	1.351	0.269	0.324	0.077	0.025	0.337
113514	0.176	0.064	0.078	2.952	1.375	0.314	0.365	0.091	0.027	0.358
113515	0.140	0.025	0.104	3.092	1.794	0.087	0.459	0.052	0.027	0.357
113516	0.176	0.067	0.078	2.762	1.343	0.256	0.355	0.088	0.028	0.357
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)

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T2乗検定である。これによって、それぞれの群に帰属する確率を求めて産地を同定する^{4,5)}。産地の同定結果は1個の遺物に対して、黒曜石製のものについては320個の推定確率結果が得られている。今回産地分析を行った遺物の産地推定結果については低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略しているが、本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。すなわち名寄第1群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。ここで大切なことは、遺物材料研究所で行った結果で、名寄第1群と判定された遺物を使って、先史時代の交流を考察するときには、表V-9に記入された名寄第1群以外の表V-1~3の319個の原石産地と交流がなかったということを証明している点である。北海道の先史人は北海道と東北のみでしか交流がなかったと仮定して、遺物と比較する産地は北海道、東北の主な産地だけで十分であると考えて遺物の原材産地を求め、名寄産原石が使用されているとの結果は、先史時代の交易を一部の範囲に限定することである（広い地域の範囲の黒曜石と比較していないから、広い範囲との交流は言えない、即ち日本の限定的地域にのみ有効で、東アジア地域では通用しない結果である）。考古学者の主観的な石器の様式分類が北海道、東北地域に限定されていたとしても、分析された石器がもつ自然科学的結果が何処までの範囲に通用するかが、考古学の交易を考える上で非常に重要で、自分の主観的考察が満足されれば良いとの狭い見では真の考古学的研究とは言えない。他の広い交易範囲を考えている考古学者にも通用する産地分析結果が必要である。論外は、名寄産原石が使用されているとの判定を、比較をしていないロシア産黒曜石、ロシア遺跡で使用されている遺物の組成（遺物群）ではないと評価することで、ないと評価するには実際に比較し確認するしかない。また、産地分析の結果を評価するときに、比較する原石群は新鮮面であり、また遺物群は風化面を測定し作った群が表V-1~3に示している。遺物は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

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	判定	表面状態
KITAJ-10	O17	II	2	石鎌	113508	名寄第1群 (98%),美蔓第1群 (0.3%)	名寄第1群	
KITAJ-11	Q4	II	6	石鎌	113509	赤石山 (90%)	赤石山	
KITAJ-12	N5	II	2	石槍	113510	【名寄第1群 (78%), FR4遺物群 (5%), FR3遺物群 (2%), 美蔓第1群 (0.5%), 古里第3群 (0.2%)】	名寄第1群	
KITAJ-13	K9	II	2	両面調整石器	113511	名寄第1群 (48%), 美蔓第1群 (0.2%)	名寄第1群	
KITAJ-14	K16	II	2	スクレイパー	113512	赤石山 (61%)	赤石山	
KITAJ-15	L8	II	2	Rフレイク	113513	赤石山 (99%)	赤石山	円礫自然面
KITAJ-16	M18	II	6	石核	113514	赤石山 (58%)	赤石山	円礫自然面
KITAJ-17	I11	II	4	フレイク	113515	あじさい滝 (99%), 幌加沢 (96%), 八号沢 (95%), 白土沢 (89%), 十勝石沢川 (72%)	あじさい滝	円礫・ 剖面ガラス光沢
KITAJ-18	K19	III	5	フレイク	113516	赤石山 (87%)	赤石山	

【】で示された推定確率は風化層の影響を受けやすい軽元素 (Ca/K,Ti/K) の軽元素比を抜いて判定を行った結果で、320個の原石・遺物群の中で0.1%以上の確率で判定された原石産地を記した。

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。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。

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

ホテリングのT²乗検定の定量的な同定結果から、石材の成分組成以外の各産地特有の原石の特徴を考慮して遺物の原石産地を判定するとき、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

るが、元素組成が相互に似たあじさい滝、八号沢、白土沢、幌加沢、十勝石川沢などの群の原石は、あじさい滝、幌加沢産はガラス光沢を示し、白土沢は梨肌、光沢が混在するが、八号沢、十勝石川産は梨肌を示すため、原石産地の判定に梨肌か、梨肌でないかを指標に加えた。また、風化層を通して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、浪岡地区大釈迦より産出する黒曜石で作られた戸門第1、鷹森山、大釈迦の各群の元素組成が赤井川第1、2群、十勝三股群、上阿寒礫層群に比較的似ているために、遺物独特の風化の影響、不定形による影響を受けた分析値は、分析値への受け方の程度により戸門原産地と赤井川または十勝・上阿寒礫層産地、これら複数の原産地に同時に同定される場合がしばしば見られる。十勝三股群、上阿寒礫層群、赤井川諸群、大釈迦群、戸門第1群、鷹森山群に同定された遺物を定量的に弁別する目的で、元素比の組み合わせを探し、新たに、K/Si、Fe/Zr、Sr/Zr、Y/Zr、Sr/Rb、Y/Rb、Ti/Fe、Si/Feの組み合わせによるホテリングのT2乗検定を行う。また、従来の元素比の組み合わせで同定されなかった原石・遺物群は十分条件となる。従って、判定の必要条件と十分条件は新元素比と従来元素比の両ホテリングのT2乗検定結果の組み合わせで判定する。また、戸門産地の原石が使用されたか否かは、一遺跡で多数の遺物を分析し戸門第1群と第2群に同定される頻度を求め、これを戸門産地における第1群（50%）と第2群（50%）の産出頻度と比較し戸門産地の原石である可能性を推定する。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。また青森市浪岡地区大釈迦産原石は非常に小さい原石が多く使用された可能性は低いと思われる。新たな元素比の組み合わせでも、十勝三股群と上阿寒礫層群は区別ができず、上阿寒礫層群の原石は最大3.5cm以下のローリング痕のない円礫で、遺物の大きさが3.5cm以上の場合十勝産と特定できる。また石器作成にロスする原石長さを考えると、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、分析値に僅かな水合層（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、原石群が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113510番の遺物は風化のために原石産地が同定できなく、軽元素比 (Ca/K, Ti/K) を抜いて判定を行った結果で、軽元素比を抜いたことで、軽元素比で弁別出来ていた産地と区別出来なくなることがあり、【名寄第1群(78%)、FR4遺物群(5%)、FR3遺物群(2%)、美蔓第1群(0.5%)、古里第3群(0.2%)】、判定限界を5%に設定すると、定量的判定として113510番の遺物は名寄第1群かFR3遺物群の可能性が推測された。この判定から、主観的(個人的)判定としてより確率の高い名寄第1群産の原石であると判定した。今回分析した結果の中で、使用頻度の高い産地と交流が活発であった推測できるが、このことは多数の遺物を無作為に選んだ分析結果から言えることで、肉眼観察では各遺物の産地を、個人的経験から決めつけた判定になり求めた使用頻度は無意味である。無意味であるか否かを判定するには、結局、遺物の原石産地を今度は定量的に判定して確かめる必要があるからである。今回の使用した産地分析方法から言えることは、白滝地域の赤石山、あじさい滝原石採取地域、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され、日本についてはほぼ全土、外国については、表V-1~3で調査された原石産地と外国遺跡で使用されている黒曜石原材料の範囲内に限定されるが、石器様式が日本に伝搬したと推測されている東アジア地区からの伝搬が石器原材料をともなっていなかったことも証明されたと推測しても産地分析の結果と矛盾しない。

参考文献

- 1) 藁科哲男・東村武信(1975), 蛍光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(II)。考古学と自然科学, 8: 61-69
- 2) 藁科哲男・東村武信・鎌木義昌(1977), (1978), 蛍光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(III)。(IV)。考古学と自然科学, 10, 11: 53-81: 33-47
- 3) 藁科哲男・東村武信(1983), 石器原材料の産地分析。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 産地分析遺物について

現時点の遺跡周辺の黒曜石の産出状況はV章1のとおり、名寄市と下川町にまたがる朝日川、金沢川、上名寄地区、忠烈布地区と名寄市内の天塩川左岸にある智恵文川、智南地区の大きく二か所で確認することが出来る(図V-2)。いずれも露頭ではなく、河床や礫層中に少量含まれる程度である。バックデータの分析では、上名寄・忠烈布地区では名寄第1群のみであるが、そのほかでは約9:1の割合で、名寄第1・第2群の黒曜石が産出している(表V-7)。以前、忠烈布地区の現地踏査を行った際、黒曜石の産状は非常に少なく、見つかるものは小形のものが大半で、大きくても拳大のもの程度が最大であった。また原石面が特徴的で、表面にクレーター状の窪みが多く見られ、ゴルフボールの表面のディンプルのような形状を呈している。

本報告書に係わる黒曜石は534点、428.6gで、その大部分が剥片である。点数と重量からも分かる通り単純に平均しても1点あたり0.8gとなり、細片が多いことを示している。遺跡内での分布はE8・L9区の二か所に集中して分布する傾向が見られた。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・再整形といった二次加工を中心に行っていたものと考えられる。

遺跡内での黒曜石の利用には上記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て黒曜石の原産地分析を行った。試料の選定にあたっては、主にトゥー

ルであること、もしくは肉眼的に遠隔地の黒曜石の可能性のあるものを抽出の条件とし、9点（KITAJ-10～KITAJ-18）を選定した。したがって、遺跡の近隣で採取することが可能な名寄産の黒曜石（原石面にクレーター状の窪みを多く有する試料）は分析試料から外している。原石面が残存しているのはKITAJ-16の石核とKITAJ-18の剥片で、いずれも転礫面である。特に後者の剥片は背面が原石面に覆われている。また、黒曜石の色調については、KITAJ-14のスクレイパーが黒地に赤紫の網目模様が入るもので、KITAJ-17の剥片が全体的に赤味がかかった茶色を呈している。その他の試料は透明感が異なるもののいずれも黒色となっている。

このような条件であるため、分析結果は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。今回、9点の試料について名寄第1群と白滝（赤石山、あじさい滝）の分析結果が得られた。直線距離で約60km離れた白滝地域が交流ないし領域の範囲に含まれていることが推定できる。また、石鏃や石槍などの小形の石器に近隣の名寄産が用いられ、スクレイパーやRフレイクなど比較的大形の石器に白滝産の黒曜石が利用されている傾向がある。白滝は世界的に有名な産地で、露頭など一次産出地が判明している。石器の大小については原産地での黒曜石の産出状況を大きく反映したものと考えられる。（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、全体調査区の北半分で、サンル川の段丘崖側、山地形の裾野部分にあたる。調査区の東側には北方向に走る沢地形があり、遺跡の東側を流れる無名沢に合流している。本報告書に係わる調査は、平成21年度の一部と平成23年度に行ったもので、土器片42点、石器3,889点、礫16点、合計3,947点、約80kgの遺物が出土した。昨年度報告した遺物を合わせた遺跡全体の点数は、土器片51点、石器7,910点、礫75点で総計8,036点、約178kgとなる。

遺物の出土層位はⅡ層の暗褐色土を中心としており、一部はⅢ層の明褐色土から出土した。包含層出土遺物の中で平面的に集中して出土した範囲はフレイク集中として認定し、本報告書では8か所の集中を設定している。調査区全体では18か所にのぼる。フレイク集中は1.0m前後の大きさのものが多く、大部分は比較的小規模な石器製作の痕跡とみられる。この中でM10区のフレイク集中は小破片を含めて濃密な遺物分布をしており、集中域の中に700点を超える遺物が出土している。これら遺物の帰属年代は土器が伴出していることから、大半が縄文時代に含まれると考えられる。

土器は、小破片で表面の磨耗が激しく詳細が不明なものが大半である。しかし全体的に胎土に砂粒を多く含む特徴を持つ。また、N10区から出土したものの中に矢羽状の押型文、M10区から出土したものの中に半截竹管状の工具内面による押引文の土器片が存在する。前者は縄文時代前期～中期に属するものと思われる。L17区からまとめて出土した27点の土器片は厚さや胎土の状態から同一個体の可能性が高い。表面は摩耗しているが角型の口唇部を持ち、底部から直角に近い角度で立ち上がる小型の深鉢であったとみられる。

石器の大部分は珪化岩製の剥片(3,259点、約71kg)であるが、両側縁に鋭い縁辺を持つものの他に節理面や急角度の縁辺を持つ厚手の破片が多くみられた。遺跡の周辺で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初期段階の工程を中心としており、本格的な石器の素材を得るような作業は少量しか行われていないと考えられる。

黒曜石(534点、約0.4kg)は珪化岩に次いで多く出土した石材であるが珪化岩とは対照的な利用状況を示す。点数比では珪化岩の約1/6だが、重量比でみると約1/175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E8区で188点、L9区で97点と多く出土し、E8区では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は、主に石器の持ち込みと部分的な再調整を行っていたと言えよう。上記の珪化岩・黒曜石の石材利用に関しては、基本的に昨年の調査結果とほぼ同様で、遺跡全体を通しての特徴と捉えられる。

遺跡内での剥片剥離としては、縦長剥片の連続的な剥離が接合資料から確認できた。平坦な打面を作出後、頭部調整を施しながら剥離を行うもので、途中、打面再生や90度の作業面転移を行う例も存在する。このような剥離技術は珪化岩とめのうの一部で行われており、黒曜石では確認できていない。得られた縦長剥片はつまみ付きナイフやスクレイパー、Rフレイクの素材となっており、特につまみ付きナイフとの結びつきが強くみられた。本遺跡では4点中3点のつまみ付きナイフが縦長剥片を素材としている。

(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」『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
- 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

- 下川町史編さん委員会 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 2010 『下川町 サンプル4線遺跡(2)』北埋調報271
- (財)北海道埋蔵文化財センター 2011 『下川町 北町J遺跡』北埋調報279

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)

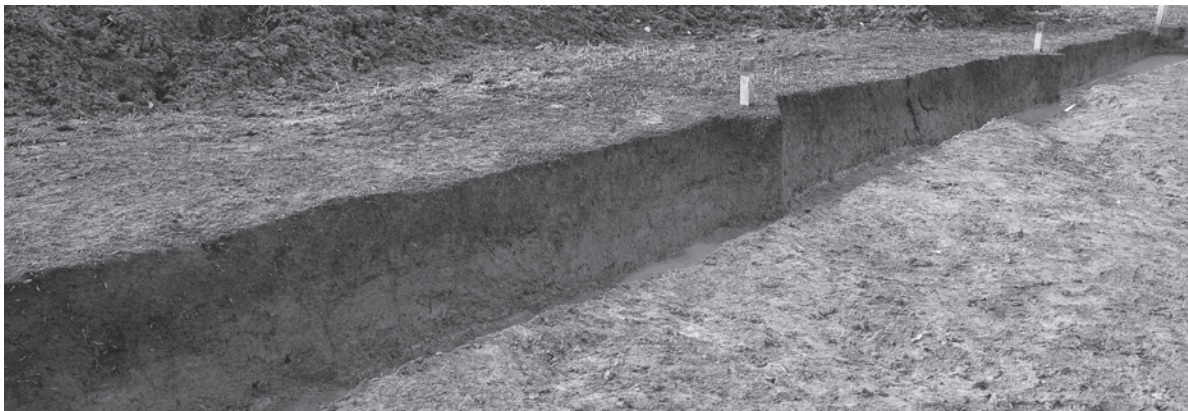
図版 2



1 平成23年度表土除去後調査区全景（南西から）



2 平成23年度調査状況（南西から）



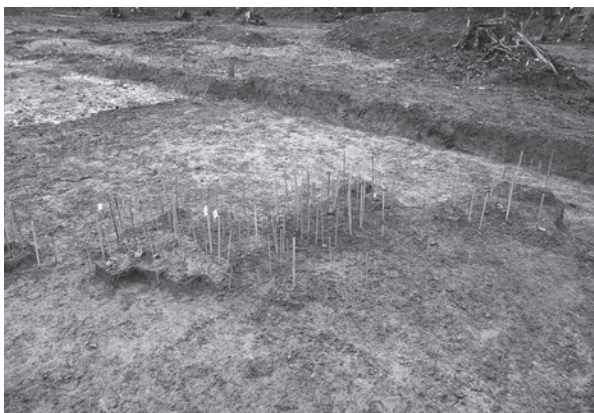
1 平成21年度STU16区土層断面 (南東から)



2 平成21年度MNO7区土層断面 (南東から)



3 平成22年度VW7区土層断面 (南東から)



4 平成21年度M10区遺物出土状況 (北から)



5 平成21年度O10区遺物出土状況 (南から)

図版 4



1 K15区遺物出土状況（南西から）



2 M15区フレイク集中（北から）



3 L17区遺物出土状況（南から）



4 K16区遺物出土状況（南西から）



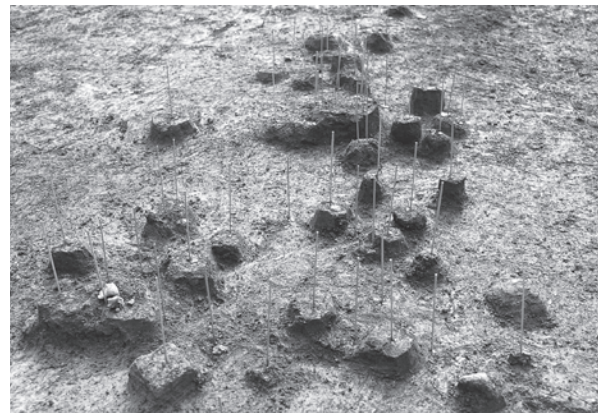
5 K14区遺物出土状況（南西から）



6 M15区遺物出土状況（南西から）



7 L15区遺物出土状況（北東から）



8 E8区遺物出土状況（北西から）

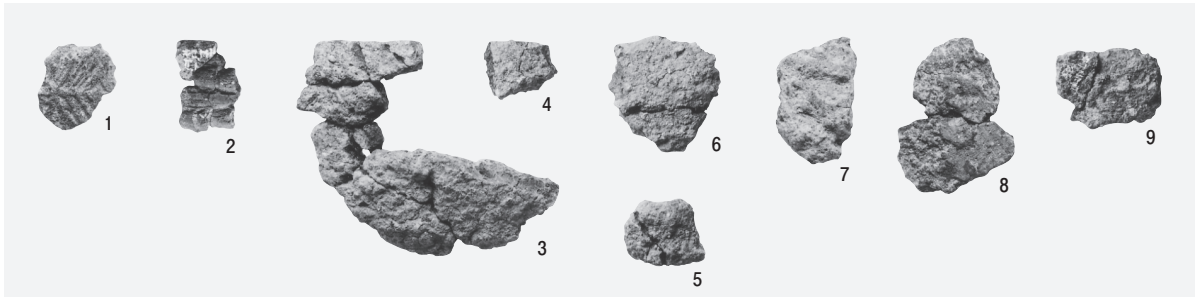


1 調査区完掘（南東から）

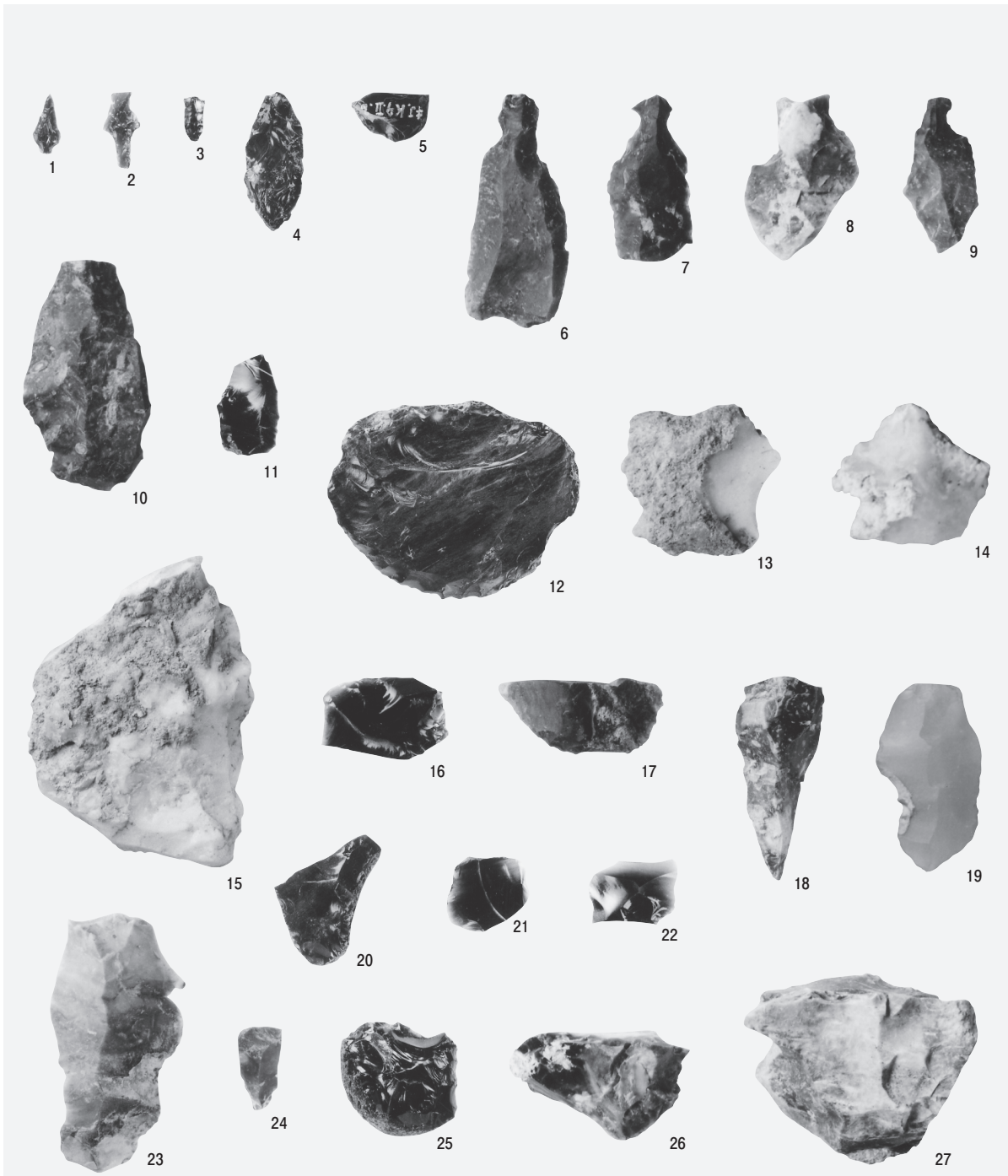


2 調査区完掘（南から）

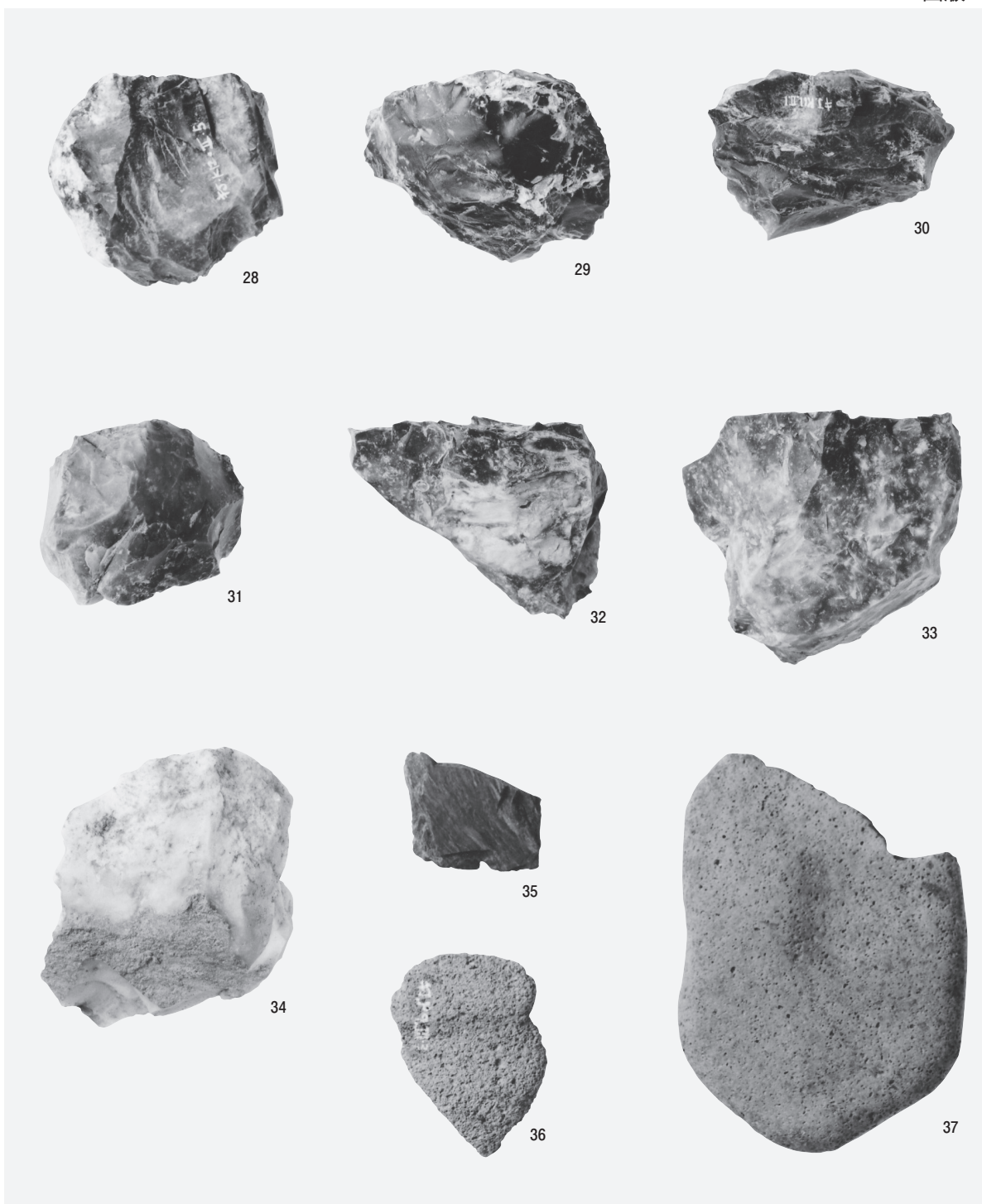
図版 6



1 包含層出土の土器

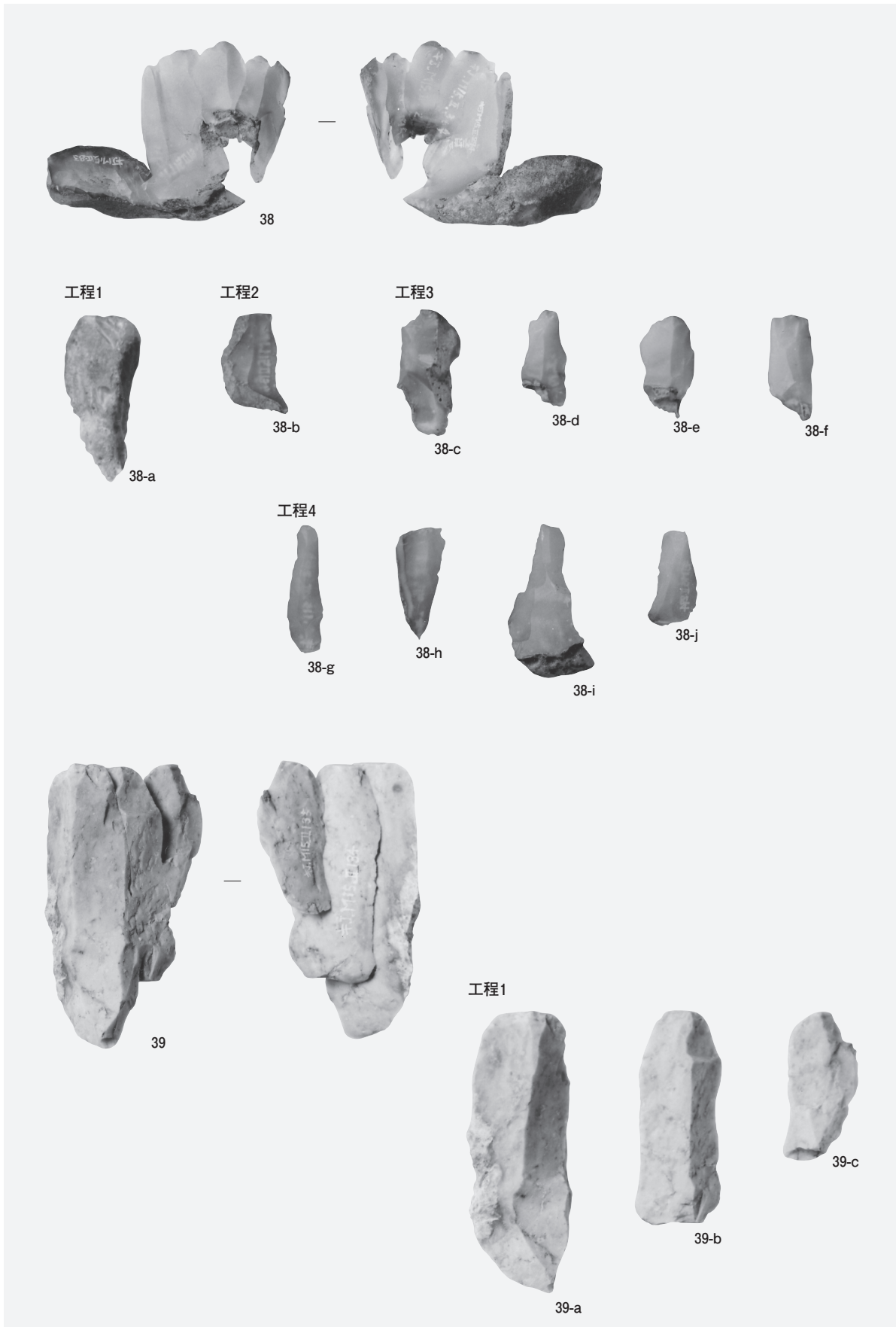


2 包含層出土の石器 (1)

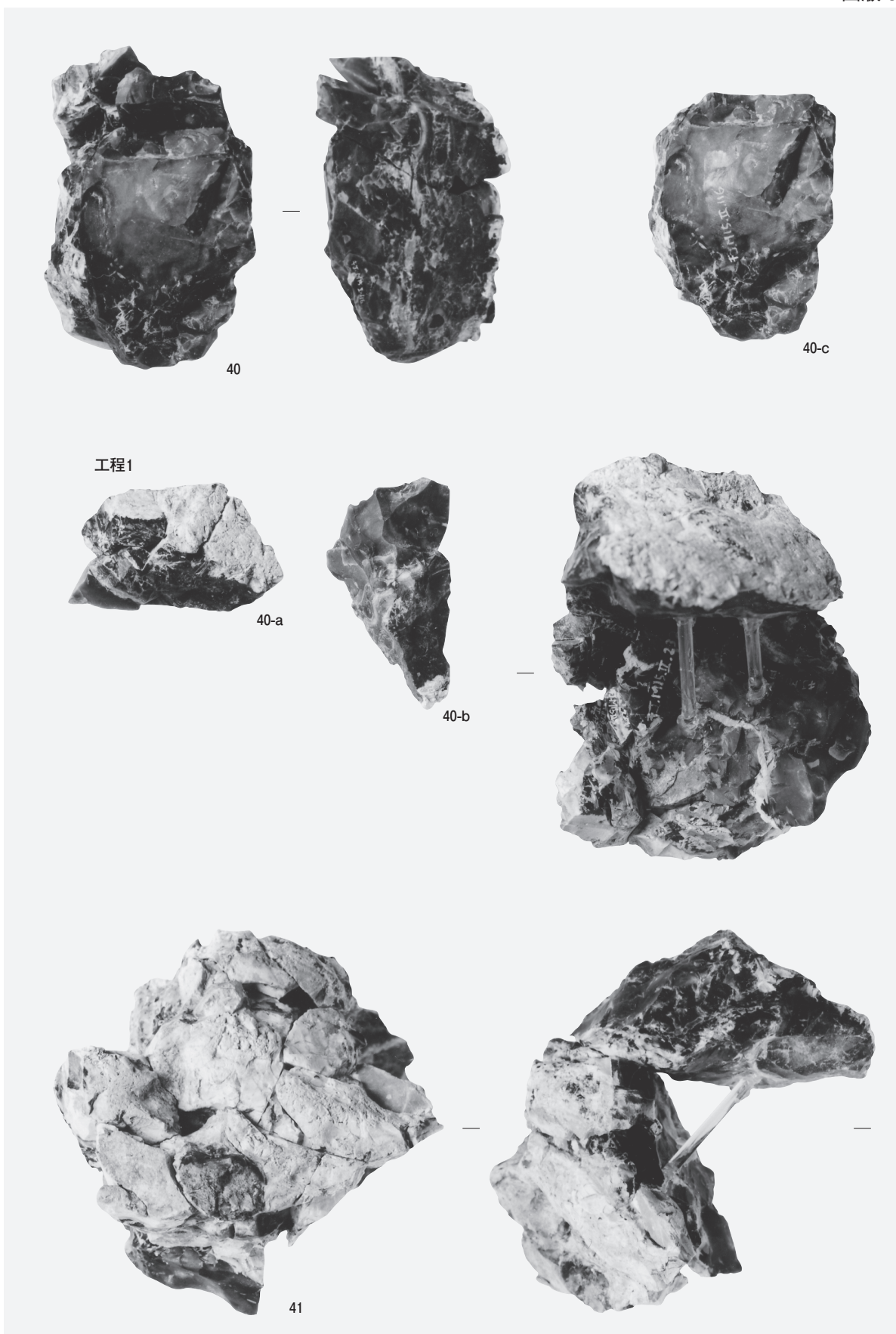


包含層出土の石器 (2)

図版 8



包含層出土の石器 (3)



包含層出土の石器 (4)

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(2)
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289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2012年3月26日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積 ㎡	調査原因
		市町村	遺跡番号	〇'〃	〇'〃			
きたまちJいせき 北町J遺跡	ほっかいどうかみかわぐん 北海道上川郡 しもかわちょう 下川町 あぎきたまち 字北町1129 ほか	1468	F-21-69	44° 19' 49"	142° 39' 10"	20090909～ 20091028 20100901～ 20101027 20110901～ 20111026	1,200 3,000 2,750	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	剥片(フレイク)集中	石器等(3,947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	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6,950㎡で、平成21年度に1,200㎡、22度は3,000㎡を調査し、今年度は2,750㎡を調査した。これまでに計18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。
-----	--

(財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書 第289集

下川町 北町J遺跡(2)

—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24年3月26日発行

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

印 刷 株式会社 キサツ
〒064-0921 札幌市中央区南21条西10丁目
TEL(011)531-2111 FAX(011)512-3555
