

下川町

# 前サンプル 1 遺跡

— 天塩川サングダム建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書 —

平成18年度

財団法人 北海道埋蔵文化財センター

下川町

# 前サンプル1遺跡

—天塩川サンルダム建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—

平成18年度

財団法人 北海道埋蔵文化財センター



前サンプル1遺跡

遺跡遠景

南から



基本土層 (R13杭付近)

西から



基本土層 (G27杭付近)

西から



D27杭付近の土層

東から

図版 2



西地区 II層上面

北東から



西地区 完掘

北東から



東地区 表土除去後

北西から



III層遺物 (G26区)



IV層遺物 (G26区)

南西から



南から V層遺物 (G26区)

南西から

図版 4



調査風景

北東から



調査風景

南東から



調査風景

南から



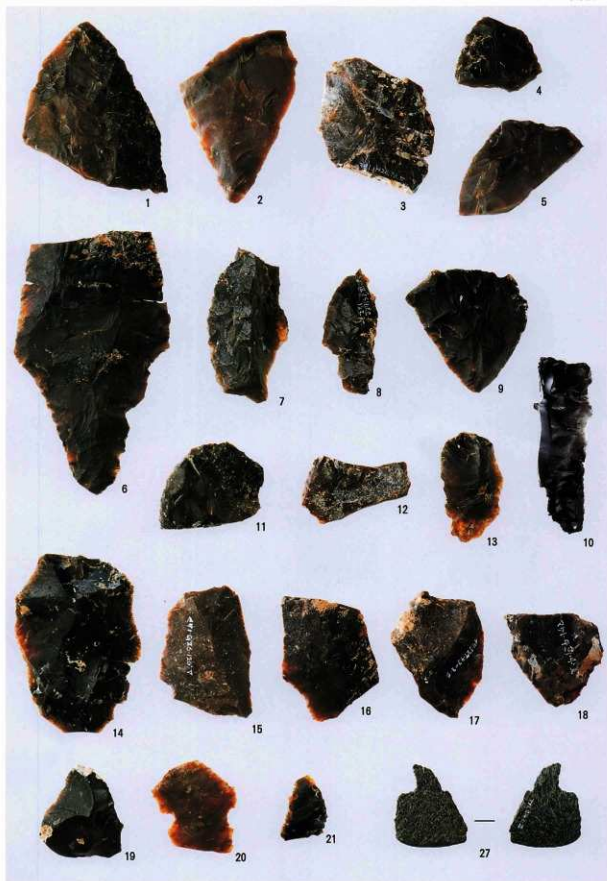
調査風景

南西から

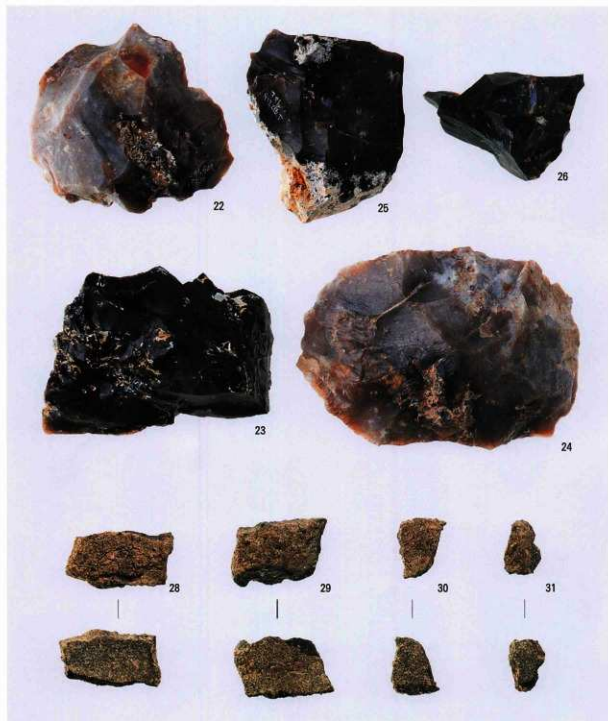


東地区 完掘

南西から



包含層出土遺物(1)



包含層出土遺物(2)



## 例 言

- 1 本書は国土交通省北海道開発局旭川開発建設部が行う天塩川サンルダム建設工事に伴い、財団法人北海道埋蔵文化財センターが平成18年度に実施した下川町前サンル1遺跡の埋蔵文化財発掘調査報告書である。
- 2 調査は第2調査部第2調査課が担当した。
- 3 本書の編集は、中山昭大が行なった。執筆は、佐川俊一、中山、山中文雄が担当し、各項目の文末に括弧で文責を示した。
- 4 現地調査において、土層図を山中が作成し、遺物分布図を中山、山中で作成し、各自が素図作成・事実記載を行なった。
- 5 遺物整理は中山が担当した。石器類の石材鑑定は、第1調査部第1調査課の花岡正光と第2調査部第4調査課の立田理の指導・助言のもと、中山が行った。
- 6 調査写真および室内撮影は、中山が担当した。
- 7 各種分析・同定については、下記に依頼した。  
黒曜石産地推定・水和層年代測定 (有) 遺物材料研究所  
放射性炭素年代測定 (備) パレオ・ラボ
- 8 遺物・記録類は整理及び報告書作成後、下川町教育委員会が保管する。
- 9 調査に当たっては下記の諸機関、各氏から御指導、協力をいただいた。  
北海道教育庁文化・スポーツ課、下川町教育委員会、名寄市教育委員会、下川町教育委員会：  
藁谷春之・高橋昭生・堀北忠克・今井真司、名寄市北国博物館：鈴木邦輝・吉田清人

## 記号等の説明

- 1 掲載した実測図の縮尺は以下のとおりである。  
石器 1 : 2
- 2 掲載した遺物写真の縮尺は以下のとおりである。  
石器 約 2 : 3      土器 約 1 : 1
- 3 遺構図中の方位は真北を指し、細数字は標高(単位m)を表している。
- 4 石器・土器の大きさは「最大長×最大幅×最大厚」で記している。  
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。破損しているものについては、その値を( )で括弧である。
- 5 図I-1で使用した地図は国土地理院発行の5万分の1地形図「下川」(平成7年発行)「サンル」(平成4年発行)である。

## 目 次

写真図版

例言

記号等の説明

目次

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| I 調査の概要                              | 1  |
| 1 調査要項                               | 1  |
| 2 調査体制                               | 2  |
| 3 調査の経緯                              | 3  |
| 4 調査結果の概要                            | 4  |
| II 遺跡の位置と環境                          | 4  |
| 1 遺跡の位置                              | 4  |
| 2 周辺の遺跡                              | 4  |
| III 調査の方法                            | 6  |
| 1 調査区の設定                             | 6  |
| 2 土層の区分                              | 6  |
| 3 調査の方法                              | 6  |
| 4 整理の方法                              | 6  |
| 5 遺物の分類                              | 6  |
| 6 遺物・記録類の保管                          | 6  |
| IV 包含層の遺物                            | 10 |
| 1 概要                                 | 10 |
| 2 石器                                 | 10 |
| 3 土器                                 | 10 |
| V 自然科学的解析                            | 18 |
| 1 前サンプル1遺跡出土の黒曜石製石器の<br>原材産地分析・水和層測定 | 18 |
| 2 放射性炭素年代測定                          | 18 |
| VI 小括                                | 33 |
| 引用・参考文献                              | 33 |
| 報告書抄録                                | 33 |

## 挿 図 目 次

|                      |    |
|----------------------|----|
| 図 I-1 遺跡位置           | 2  |
| 図 I-2 遺跡付近の現況        | 3  |
| 図 II-1 周辺の遺跡位置       | 5  |
| 図 III-1 調査区設定及び最終面地形 | 6  |
| 図 III-2 土層断面         | 8  |
| 図 IV-1 包含層出土遺物(1)    | 11 |
| 図 IV-2 包含層出土遺物(2)    | 12 |
| 図 IV-3 包含層出土遺物(3)    | 13 |
| 図 IV-4 東地区Ⅲ層遺物分布     | 14 |
| 図 IV-5 東地区Ⅳ・Ⅴ層遺物分布   | 15 |
| 図 IV-6 西地区Ⅱ・Ⅳ層遺物分布   | 16 |

|                    |    |
|--------------------|----|
| 図 IV-7 西地区Ⅲ・Ⅴ層遺物分布 | 16 |
| 図 V-1 黒曜石原産地       | 25 |
| 図 V-2 分析試料写真       | 25 |
| 図 V-3 水和層干渉波スペクトル  | 30 |
| 図 V-4 暦年較正結果       | 32 |

## 表 目 次

|  |    |
|--|----|
| 表 II-1 周辺の遺跡一覧                                   | 4  |
| 表 III-1 東地区27ライン土層                               | 7  |
| 表 III-2 西地区13ライン土層                               | 7  |
| 表 III-3 西地区西壁土層                                  | 7  |
| 表 IV-1 掲載遺物一覧                                    | 17 |
| 表 IV-2 調査区・層別出土遺物集計                              | 17 |
| 表 IV-3 接合石器一覧                                    | 17 |
| 表 V-1 各黒曜石の原産地における原石群の元素<br>- 1 比の平均値と標準偏差値(1)   | 26 |
| 表 V-1 各黒曜石の原産地における原石群の元素<br>- 1 比の平均値と標準偏差値(2)   | 27 |
| 表 V-1 黒曜石製造物群の元素比の平均値と<br>- 2 標準偏差値              | 28 |
| 表 V-2 湧別川河口域の河床から採取した<br>247個の黒曜石円礫の分析結果         | 29 |
| 表 V-3 常呂川(中ノ島〜北見大橋)から採取した<br>658個の黒曜石円礫の分析結果     | 29 |
| 表 V-4 サナブチ川から採取した44個の<br>黒曜石円礫の分析結果              | 29 |
| 表 V-5 前サンプル1遺跡出土黒曜石製石器・剥片の<br>元素比分析結果            | 29 |
| 表 V-6 前サンプル1遺跡出土黒曜石製石器・剥片の<br>原材産地分析結果           | 29 |
| 表 V-7 前サンプル1遺跡出土黒曜石製遺物の<br>水和層年代測定               | 30 |
| 表 V-8 前サンプル1遺跡出土黒曜石製遺物の水和層<br>年代測定(後期旧石器時代の水和速度) | 32 |
| 表 V-9 測定試料及び処理                                   | 32 |
| 表 V-10 放射性炭素年代測定及び暦年較正の結果                        | 32 |

## 写真図版目次

|                 |
|-----------------|
| 図版1 遺跡遠景 土層断面   |
| 図版2 西地区         |
| 図版3 東地区(1)      |
| 図版4 東地区(2) 調査風景 |
| 図版5 包含層出土遺物(1)  |
| 図版6 包含層出土遺物(2)  |

## I 調査の概要

### 1 調査要項

事業名：天塩川サンルダム建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査  
 委託者：国土交通省北海道開発局旭川開発建設部  
 受託者：財団法人北海道埋蔵文化財センター  
 遺跡名：前サンル1遺跡（北海道教育委員会登録番号：F-21-64）  
 所在地：上川郡下川町<sup>ひる</sup>瑠瑠（旧地番は、字瑠瑠248、250）  
 調査面積：922㎡（東地区533㎡、西地区389㎡）  
 調査期間：平成18年4月3日～平成19年3月30日（現地調査5月9日～6月19日）

### 2 調査体制

財団法人 北海道埋蔵文化財センター  
 理事長 森重 橋一  
 専務理事 宮崎 勝（平成18年4月30日まで）  
 常務理事 佐藤 俊和（平成18年5月26日から専務理事を兼務）  
 第2調査部長 西田 茂  
 第2調査課長 佐川 俊一  
 主 任 中山 昭大（発掘担当者）  
 主 任 山中 文雄（発掘担当者）

### 3 調査の経緯

サンルダムは、北海道開発局によって天塩川水系名寄川支川のサンル川に洪水調節、河川環境の保全、水道用水の供給、発電を目的とした多目的ダムとして建設が予定されている。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4.5km<sup>2</sup>、有効貯水量7,300万m<sup>3</sup>、水没地域はダム建設地点から約7km上流までである。現在、ダム建設事業は围道の付け替え工事が行われており、平成19年度に完了する予定である。

サンルダム建設事業にかかわる埋蔵文化財調査の経緯は以下のとおりである。

平成7年7月、旭川開発建設部は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を北海道教育委員会に提出した。その内容によると平成11年9月から平成20年3月までの工期を予定して下川町瑠瑠地先にサンルダムを建設するもので、事業面積は736haである。協議を受けた北海道教育委員会は、平成8年5月、サンルダム建設事業用地内の所在確認調査を実施した。この結果、周知の包蔵地である瑠瑠川向遺跡、北町E遺跡を含む10か所の地点について範囲確認調査が必要と判断、その面積を697,000㎡と推計した。平成8年8月、北海道教育委員会から旭川開発建設部に対して埋蔵文化財包蔵地範囲の確認調査の実施について上記の内容が回答された。

北海道教育委員会による前サンル1遺跡の範囲確認調査は、次の2回に分け実施された。1回目は平成10年10月、今回の発掘調査範囲を含む旧民有地部分約5,000㎡を調査対象として実施された。調査の結果、畑地部分では畑の造成・耕作による攪乱が著しいが、丘陵の縁辺部において一部包含層が残存し、旧石器時代と思われる剥片等が出土した。北海道教育委員会は今後、畑の北側にある国有林内を含め今回の調査範囲についても再度調査が必要であると判断した。

2回目は平成17年6月、1回目の調査範囲とその北側にある国有林内約10,000㎡を対象に実施された。調査の結果、1回目の試掘範囲内の再調査によって土器片（時代・時期不詳）が出土し、遺物包含層を確認した。一方、北側の国有林内については、遺構・遺物ともに確認されなかった。

以上、2回の試掘結果により、北海道教育委員会は畑地部分で遺構は確認されていないが、工事内容が立木伐採のため工事立会では包蔵地の内容を判断できないことから約1,000㎡の発掘調査が必要と判断した。

前サナル1遺跡の発掘調査については、18年度センター事業量との関係から全体約1,000㎡のうち約700㎡を対象として調査計画を立案した。その後、調査の状況によって全体の調査が可能であれば、実施する予定とした。5月中旬から調査を開始したが、出土遺物が予想よりも少量だったため5月末、全体を調査することは可能と判断し、調査対象範囲を全体に広げた。なお、調査体制は調査員2名、作業員18名、調査期間は5月中旬から6月中旬までの約1か月間で実施した。（佐川俊一）

#### 4 調査結果の概要

前サナル1遺跡は下川町の市街地から北北東へ4km程離れたところにある。発掘区域は2か所に分かれており、東地区・西地区と名付けて調査を行った。両地区とも遺構は検出されず時期は特定し難い。尖頭器やスクレイパーの出土した東地区は旧石器時代、範囲確認調査で土器片が出土した西地区は磨製石斧片も出土し、縄文時代以降の可能性がある。遺物は石器類のみ1,555点で、器種は多い順にフレイク類、石核、尖頭器、スクレイパー、両面加工石器、石斧となる。なお、範囲確認調査で出土した数点の土器片は時期不明である。（中山昭大）

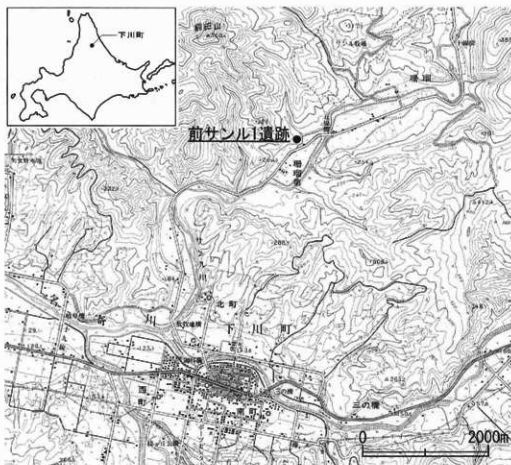


図 I - 1 遺跡位置

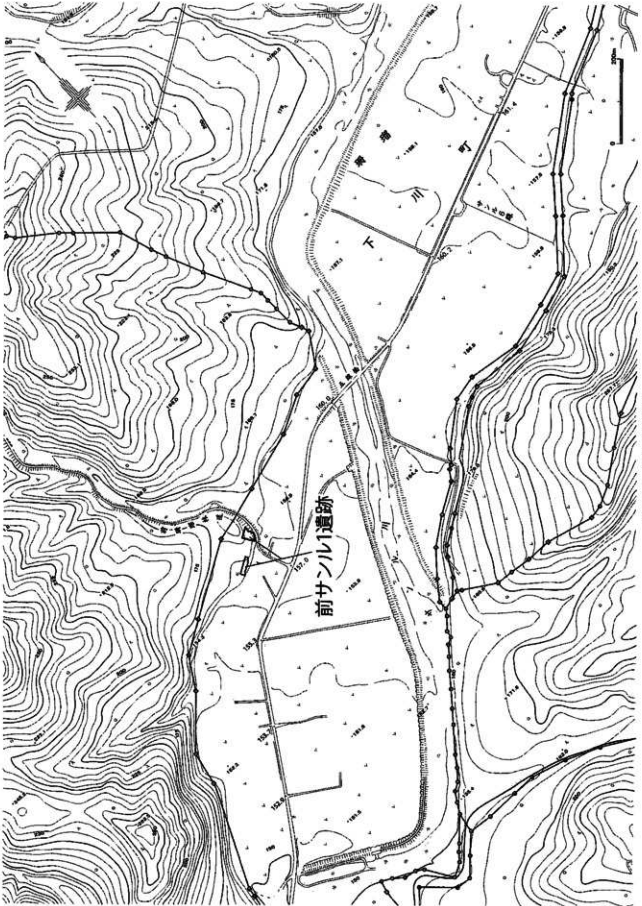


図1-2 遺跡付近の状況

## II 遺跡の位置と環境

### 1 遺跡の位置

下川町は上川地方の北部、名寄盆地の東側に位置する。市街地を名寄川が東から西に流れ沖積地や河岸段丘を形成している。名寄川の支流サンル川は町北東部を北から南に向けて流れ市街地から北西約1kmのところの名寄川と合流する。市街地から北北東へ4kmほど離れたサンル川右岸に流れ込む四線の沢河口付近の沖積堆積に前サンル1遺跡は立地する。遺跡付近の標高は約165mでサンル川からの比高はおよそ20mである。

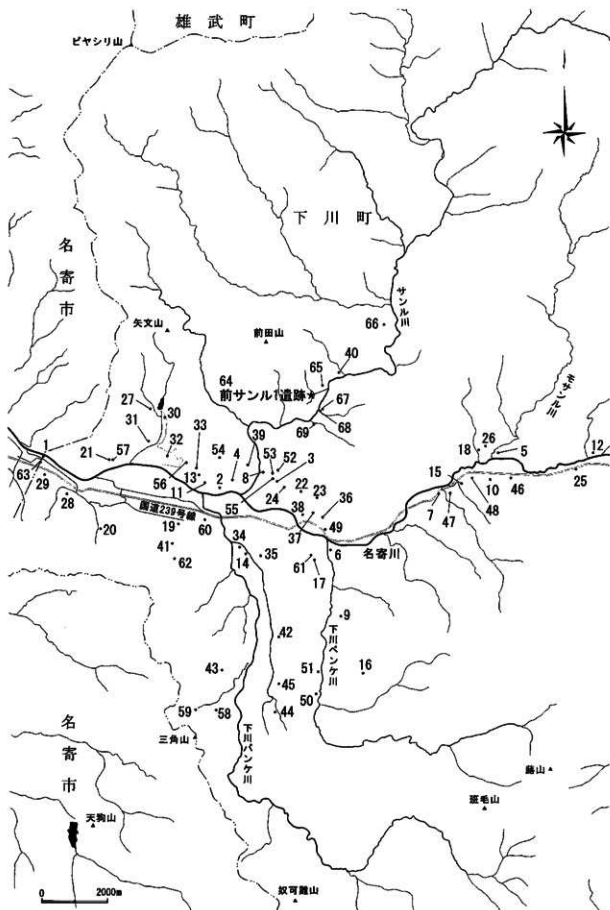
遺跡名は前を流れるサンル川から来ているが、これはアイヌ語のサン（山から浜に出る）・ル（道）・ベシ（流れに沿って下る）・ベ（川の上）からのもので、名寄から幌内そしてオホーツク沿岸の雄武へ抜ける幌内越峠等への道であったようだ。

### 2 周辺の遺跡

現在、下川町内の登録遺跡は69か所を数える。川沿いの比高20m前後の中位段丘面に遺跡が多く分布している。発掘調査された主な遺跡には、旧石器時代の遺物が多数出土したモサナル遺跡（図の5）、表土層から縄文土器、包含層から旧石器が出土した桜ヶ丘遺跡（同14）、西町1遺跡（同60）などがある。（中山）

表II-1 周辺の遺跡一覧

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

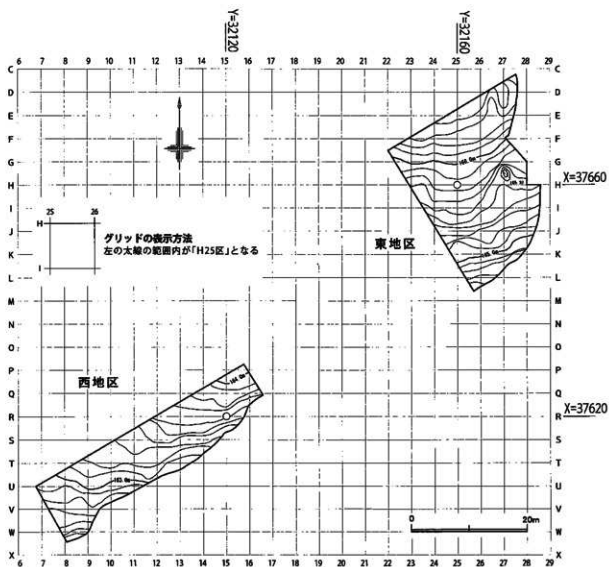


図II-1 周辺の遺跡位置

### III 調査の方法

#### 1 調査区の設定

発掘区を覆う縦横4m間隔のラインにより区画し、平面直角座標第Ⅱ系のX軸のラインにアルファベットの大文字を、Y軸のラインにアラビア数字を与えて表示することとした。基準杭は、世界測地系 $X=37660.000$   $Y=32160.000$ の交点をH25とし、 $X=37620.000$ 、 $Y=32120.000$ の交点をR15とした。各グリッドは北西隅のラインの交点で表示した。(中山)



図Ⅲ-1 調査区設定及び最終面地形



## 2 土層の区分

土層は観察された性質により、上位からⅠ～Ⅴの5つに分けた。土層の記載にあたっては、『新版標準土色帖』2004年版(小山・竹原 1967)の「土色」、『土壌調査ハンドブック 改訂版』(日本ペドロジー学会編 1997)の「野外土性」、「粘着性」、「堅密度」、石礫の「種類」、「風化の程度」、「大きさ」、「形状」、「含量」、「層界の明瞭度」を用いている。各層の概要は以下のとおりである。部分的な特徴については、アルファベットの小文字を付して表したが、遺物の取り上げには用いていない。遺物は主に、東地区南東部のⅢ～Ⅴ層および耕作土に含まれていた。

Ⅰ層：黒褐色の埴壤土。層厚約3cm。現地表土で、ササ等の根が多く含まれる。東地区では耕作のため失われていた。

Ⅱ層：褐色の埴壤土。層厚約7cm。長さ5mm前後の炭化木片がごく微量に混じる。西地区の西壁では、水の影響により疑似グライ化している(Ⅱg層)。東地区では耕作のため失われていた。

Ⅲ層：ぶい黄褐色の埴壤土。層厚約15cm。火成岩の歪円または歪角礫が微量に混じる。

Ⅳ層：Ⅲ層とⅤ層の中間的な層相。層厚約20cm。

Ⅴ層：褐色の埴土。土石流堆積物とみられ、火成岩の歪円または歪角礫が少量混じる。F-27杭～H-27杭のあたりでフレイク等が出土している。本層から出土した遺物の多くは、長軸を上に向けたような状態で出土していることから、凍上作用を受けた可能性がある。E-27杭～H-27杭あたりにかけては、砂壤土の部分(Vs層)が、E-27杭の部分では、石礫のまとまりが認められた(Vr層)。

(山中文雄)

表Ⅲ-1 東地区27ライン土層

| 層名  | 土色    |         |     | 野外土性 | 粘着性   | 堅密度 | 石礫     |       |       |        |    | 層界                   | 備考 |
|-----|-------|---------|-----|------|-------|-----|--------|-------|-------|--------|----|----------------------|----|
|     | 和名    | マンセル色色系 |     |      |       |     | 種類     | 風化の程度 | 大きさ   | 形状     | 含量 |                      |    |
| 耕作土 | ぶい黄褐色 | 10YR4/3 | 埴壤土 | 中    | すこぶる堅 | 火山岩 | 風化～腐朽  | 細礫>小礫 | 歪角～歪円 | あり     | 明瞭 |                      |    |
| Ⅲ   | ぶい黄褐色 | 10YR4/3 | 埴壤土 | 中    | すこぶる堅 | 火山岩 | 風化～腐朽  | 細礫>小礫 | 歪角～歪円 | あり     | 明瞭 | Ⅲ層中に重層が斜目状にみられる部分がある |    |
| Ⅳ   | 褐色    | 10YR4/4 | 埴土  | 中    | すこぶる堅 | 火山岩 | 風化～腐朽  | 細礫>小礫 | 歪角～歪円 | あり     | 明瞭 |                      |    |
| V   | 褐色    | 10YR4/6 | 埴土  | 中    | すこぶる堅 | 火山岩 | 風化～腐朽  | 細礫主体  | 歪角～歪円 | 含む     | -  |                      |    |
| Vs  | 褐色    | 10YR4/6 | 砂壤土 | 弱    | すこぶる堅 | -   | -      | -     | -     | -      | なし | -                    |    |
| Vr  | 褐色    | 10YR4/4 | 埴壤土 | 中    | すこぶる堅 | 火山岩 | 半風化+風化 | 小礫>中礫 | 歪角～歪円 | すこぶる含む | -  |                      |    |

表Ⅲ-2 西地区18ライン土層

| 層名 | 土色    |         |     | 野外土性 | 粘着性   | 堅密度 | 石礫 |       |       |    |    | 層界                                | 備考 |
|----|-------|---------|-----|------|-------|-----|----|-------|-------|----|----|-----------------------------------|----|
|    | 和名    | マンセル色色系 |     |      |       |     | 種類 | 風化の程度 | 大きさ   | 形状 | 含量 |                                   |    |
| I  | 黒褐色   | 10YR3/2 | 埴壤土 | 中    | 堅     | -   | -  | -     | -     | -  | なし | 現地表土で、ササ等の根に富む、5mm前後の炭化木片がみられる    |    |
| Ⅱ  | 褐色    | 10YR4/4 | 埴壤土 | 中    | 堅     | -   | -  | -     | -     | -  | なし | 明瞭                                |    |
| Ⅲ  | ぶい黄褐色 | 10YR4/3 | 埴壤土 | 中    | 堅     | 火山岩 | 風化 | 小礫主体  | 歪角～歪円 | あり | 明瞭 | 長さ5mm前後の炭化木片が微量に混じる、1cm以下の炭屑がみられる |    |
| Ⅳ  | 褐色    | 10YR4/4 | 埴壤土 | 中    | すこぶる堅 | 火山岩 | 風化 | 小礫主体  | 歪角～歪円 | あり | 明瞭 |                                   |    |
| V  | 褐色    | 10YR4/6 | 埴土  | 中    | すこぶる堅 | 火山岩 | 風化 | 小礫>中礫 | 歪角～歪円 | あり | -  |                                   |    |

表Ⅲ-3 西地区西壁土層

| 層名  | 土色  |         |     | 野外土性 | 粘着性     | 堅密度 | 石礫     |       |       |    |    | 層界  | 備考 |
|-----|-----|---------|-----|------|---------|-----|--------|-------|-------|----|----|---|----|
|     | 和名  | マンセル色色系 |     |      |         |     | 種類     | 風化の程度 | 大きさ   | 形状 | 含量 |   |    |
| I   | 黒褐色 | 10YR3/2 | 埴壤土 | 中    | 軟       | -   | -      | -     | -     | -  | なし | 現地表土で、ササ等の根に富む、5mm前後の炭化木片がみられる                              |    |
| Ⅱg  | 炭褐色 | 10YR4/2 | 埴壤土 | 中    | 堅～すこぶる堅 | -   | -      | -     | -     | -  | なし | 偶然または明瞭   |    |
| Ⅲ～Ⅳ | 褐色  | 10YR4/4 | 埴壤土 | 中    | 堅～すこぶる堅 | 火山岩 | 半風化～風化 | 小礫主体  | 歪角～歪円 | あり | 明瞭 |   |    |
| Vg  | 黄褐色 | 2.5Y5/3 | 埴土  | 中    | すこぶる堅   | 火山岩 | 風化     | 細礫>小礫 | 歪角～歪円 | あり | -  | 鉄屑が多くみられる。青灰色の部分がある。下位では1cm前後のマンガン層がみられる。グライ層、固より下位では堅密度は層相 |    |

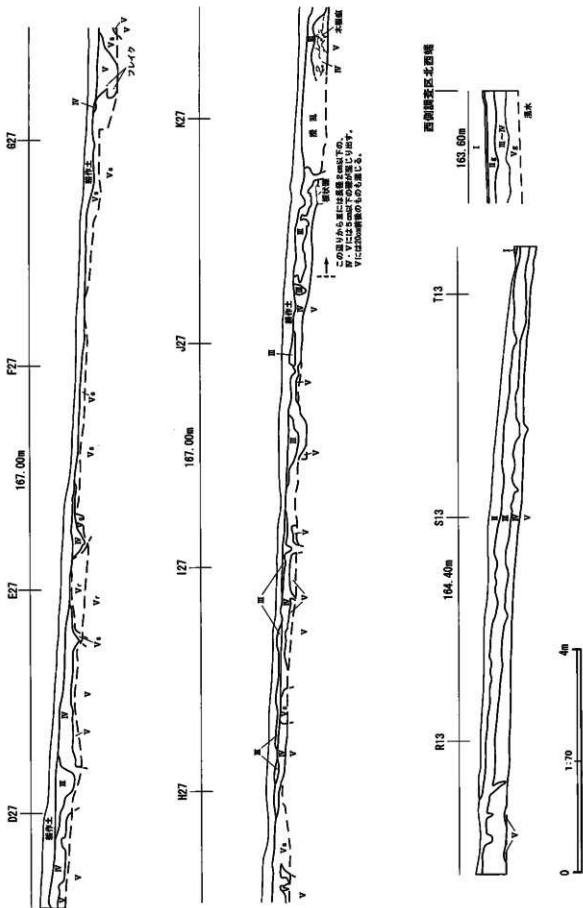


図1-2 土層断面

### 3 調査の方法

まず、重機により現地表土の除去と抜根作業を行った。現地表土の除去後、グリッド杭を調査区に打設し、人力による掘削作業を開始した。2か所に分かれる調査区を西地区と東地区と命名し、土層の堆積状況を把握するため各地区の南西壁際にトレンチを設け、V層の上面より30センチ下まで掘り下げた。また、東地区27ライン、西地区13ラインにメインセクションを設け、土層を記録した。トレンチ調査の結果、西地区の西端ではII層とした褐色の埴土が水の影響により疑似グライ化していることが確認された。遺物は、攪乱出土のものを除いて出土状況の記録を作成して取り上げた。

### 4 整理の方法

現場から取り上げられた石器等は、水洗・乾燥後に、器種分類を行い、それぞれ遺物カードを作成してから遺物収集帳に登録・集計した。上記の作業を経た遺物は、仮収納して当センターへ搬送した。

11月から行われた整理作業では、登録された遺物には出土位置等を注記し、石器等の接合を行い、必要と判断されたものについては実測図を作成し、写真を撮影した。

なお注記内容は以下のとおりである。

調査区名：グレイブズ遺跡  
マサ1・K45・2・III

### 5 遺物の分類

石器の分類は、器種ごとの分類を行った。

尖頭器 長軸の端部に先端部及び基部（内湾又は茎状）を二次加工により作り出したもの。

両面加工石器 平坦剥離による加工が両面にみられるもの。

スクレイパー 二次加工により剥片の縁部を内湾、外湾、直線状に加工したもの。

R フレイク 二次加工ある剥片。加工が施された剥片の内、上記の分類に該当しないもの。石器未成品や石器小破片も含む。

石核 剥片を取った後の残核。

フレイク 石器製作時等に出る剥片。

石斧 研磨による整形、または刃部が作出されたもの。

原石 上記の石器素材として搬入された可能性のある礫、珪岩・頁岩など。

### 6 遺物・記録類の保管

整理終了後の遺物は「遺物収納台帳」に登録し、報告書に掲載したもの、しなかったもの（非掲載）を区分してコンテナに収めた。出土遺物は「遺物収集帳」、「遺物収納台帳」とともに、下川町教育委員会で保管される。

なお、発掘調査と整理作業で作成された写真等は、当センターで保管される。

(中山)

## IV 包含層出土の遺物

### 1 概 要

包含層からは石器1,555点が出土している。内訳は尖頭器6点、両面加工石器3点、スクレイパー4点、Rフレイク36点、石核20点、石斧1点、フレイク・チップ1,454点、原石30点、礫1点である。出土層位は主にⅢ層だが遺物の集中したG26区付近ではⅣ、Ⅴ層からも出土している。これらの中から定形的なものを抽出して図示した。また、平成10年の範囲確認調査で当遺跡範囲から出土した遺物も合わせて図示した。

### 2 石 器 (図Ⅳ-1-1~27、表Ⅳ-1、図版5,6)

**尖頭器** 完形品はない。いずれも入念に全周を加工している。2は木葉形、1もおそらく木葉形である。3は節理によって上下欠損している。4は平成10年の範囲確認調査出土品。6は完形だと15cmを超えようという大形の有舌のもの、基部の返しは発達していない。

**両面加工石器** 7, 8は全周に加工を施しており、おそらく尖頭器の一部であろうが欠損部分が多く断定はできない。9は左面の側縁にのみ加工が施されている。

**スクレイパー** 10は縦長剥片を使用しており、左面の右側縁に加工を施したもの。11, 12は欠損品で、左面の左側縁に加工が施される。13は左面の右側縁と右面の左側縁に加工が施される。

**Rフレイク** 14は比較的大きな縦長剥片で、左面の左側縁に細かい使用痕が見られる。16は左面の左側縁下部に内湾する刃部が見られる。20は左面両側縁から挟りが入れられており、粗製のつまみ付きナイフの欠損品の可能性もある。

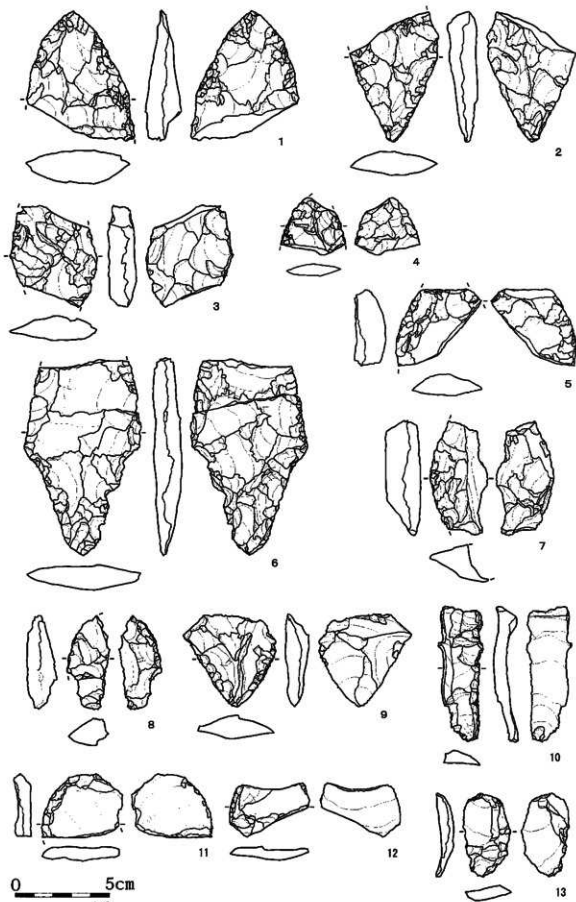
**石核** いずれも不純物が多く、大型の剥片を取るには不向きである。24は稜線の風化が進んでいる。

**石斧** 両刃で刃縁のみの出土。片岩製で丁寧に研磨されており、全面磨製石斧の可能性が高い。

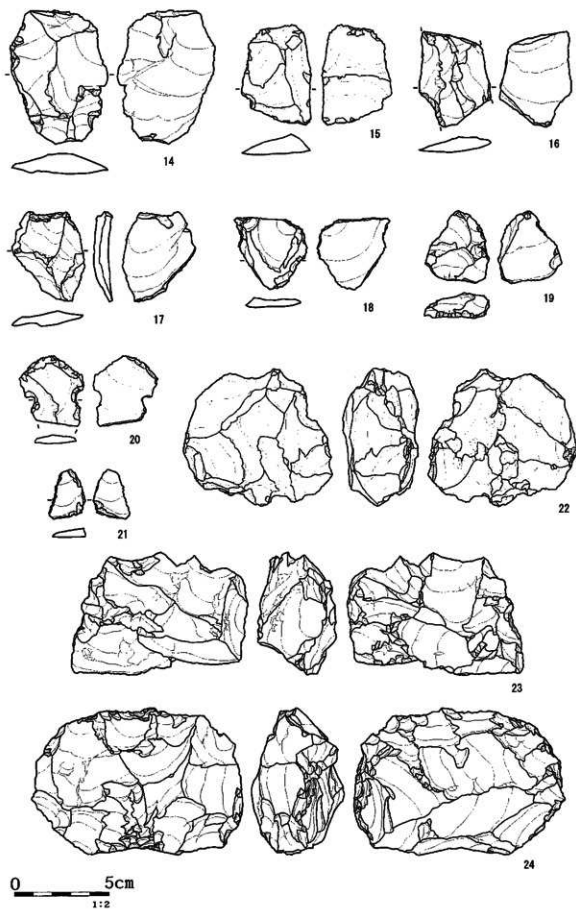
### 3 土 器 (表Ⅳ-1、図版6-28~31)

いずれも微細破片で時期不明である。胎土、焼成具合は似ており同一個体の物と思われる。表裏とも細かく割れやすい。器壁の厚さ、焼成具合等から判断すると縄文時代の土器片の可能性がある。

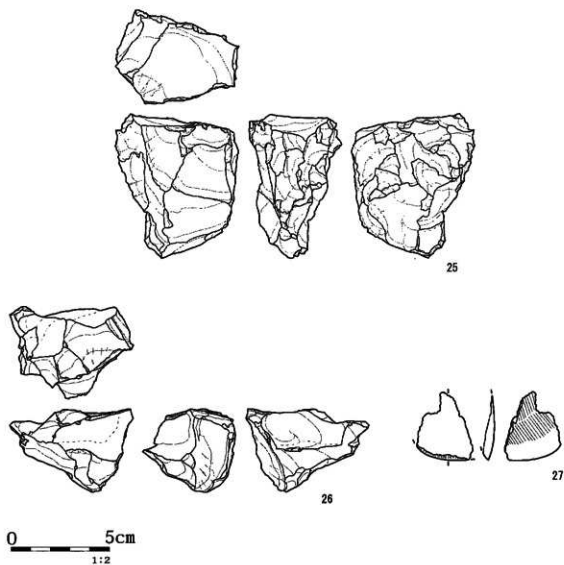
(中山)



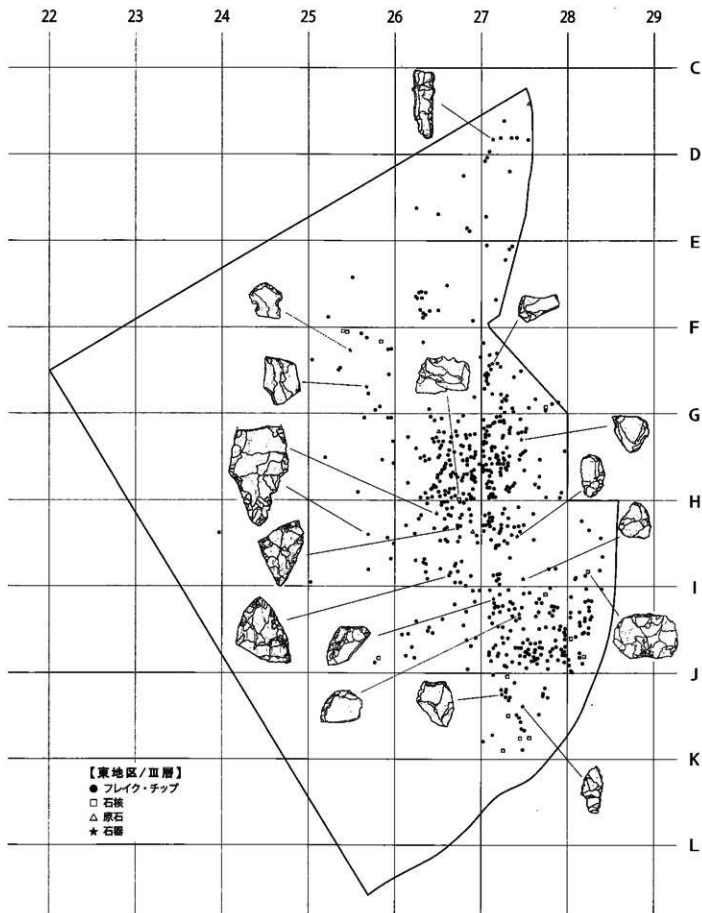
図IV-1 包含層出土遺物(1)



図IV-2 包舎層出土遺物(2)

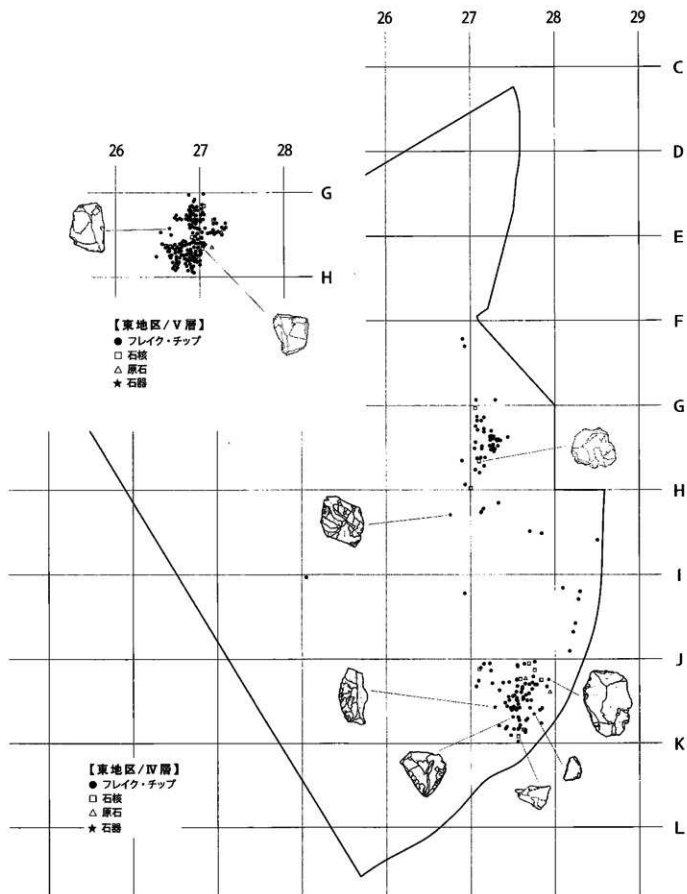


図IV-3 包含層出土遺物(3)

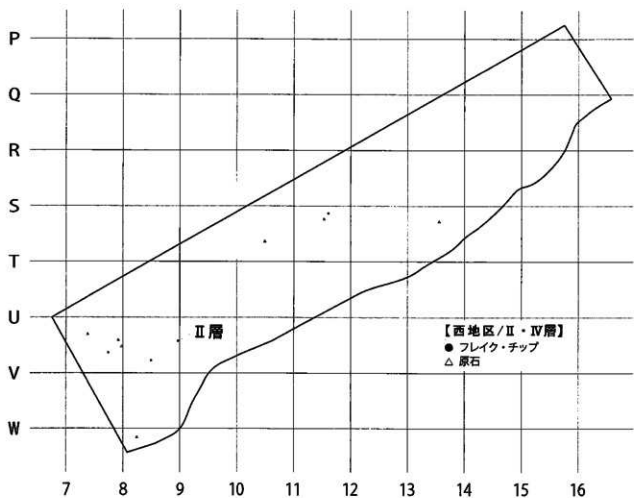


図Ⅳ-4 東地区Ⅲ層遺物分布

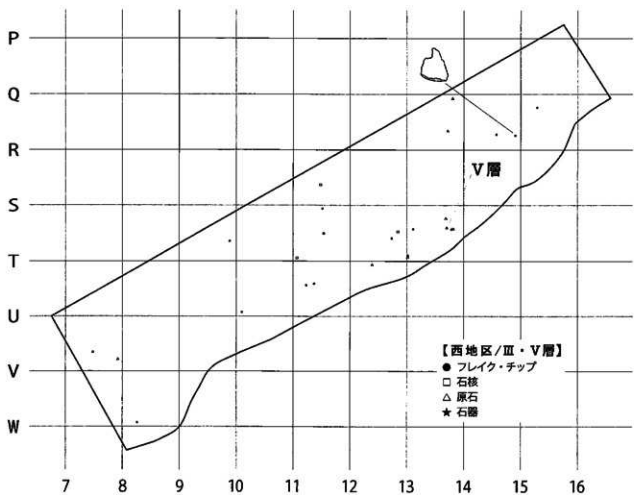




図IV-5 東地区IV・V層遺物分布



図IV-6 西地区II・IV層遺物分布



図IV-7 西地区Ⅲ・V層遺物分布

表IV-1 掲載遺物一覧

| 掲載番号     | 調査区            | 分類     | 層位         | 石質  | 法      |       |       |       |
|----------|----------------|--------|------------|-----|--------|-------|-------|-------|
|          |                |        |            |     | 長さmm   | 幅mm   | 厚さmm  | 重量g   |
| 図IV-1-1  | H26            | 尖頭鏃    | III        | 緑岩  | (5.9)  | (4.0) | 1.9   | 50.0  |
| 図IV-1-2  | H26            | 尖頭鏃    | III        | 緑岩  | (4.7)  | 1.8   |       | 35.1  |
| 図IV-1-3  | H26            | 尖頭鏃    | IV         | 緑岩  | (5.4)  | 4.6   | 1.5   | 35.1  |
| 図IV-1-4  | 範囲確認調査<br>V8付近 | 尖頭鏃    | 耕作土        | 緑岩  | (3.1)  | 3.4   | 0.9   | 9.5   |
| 図IV-1-5  | I27            | 尖頭鏃    | III        | 緑岩  | 4.0    | 4.5   | 1.7   | 26.5  |
| 図IV-1-6  | H26            | 尖頭鏃    | III        | 緑岩  | (10.4) | 6.2   | 1.5   | 87.7  |
| 図IV-1-7  | J27            | 明礬加工石鏃 | IV         | 緑岩  | (6.1)  | (3.1) | (1.9) | 29.8  |
| 図IV-1-8  | J27            | 明礬加工石鏃 | III        | 緑岩  | (5.0)  | (2.8) | (1.6) | 13.3  |
| 図IV-1-9  | J27            | 明礬加工石鏃 | IV         | 緑岩  | (4.9)  | (3.0) | 1.3   | 23.3  |
| 図IV-1-10 | C27            | スタレイパー | III        | 黒曜石 | 7.2    | 2.4   | 1.5   | 12.5  |
| 図IV-1-11 | I27            | スタレイパー | III        | 緑岩  | (3.4)  | (4.3) | 0.9   | 13.7  |
| 図IV-1-12 | F27            | スタレイパー | III        | 緑岩  | (2.9)  | (4.2) | 0.8   | 8.1   |
| 図IV-1-13 | H27            | スタレイパー | III        | 緑岩  | 4.5    | 2.6   | 1.0   | 8.1   |
| 図IV-1-14 | J27            | Rフレイト  | IV         | 緑岩  | 7.1    | 5.2   | 1.6   | 44.0  |
| 図IV-1-15 | G26            | Rフレイト  | V          | 緑岩  | 5.3    | 3.7   | 1.3   | 22.3  |
| 図IV-1-16 | F26            | Rフレイト  | III        | 緑岩  | (5.1)  | 3.8   | 0.9   | 14.5  |
| 図IV-1-17 | C27            | Rフレイト  | III        | 緑岩  | 4.8    | 3.9   | 1.0   | 13.1  |
| 図IV-1-18 | G27            | Rフレイト  | III        | 緑岩  | 3.8    | 3.9   | 0.7   | 8.5   |
| 図IV-1-19 | H27            | Rフレイト  | III        | 緑岩  | 3.8    | 3.4   | 1.2   | 11.5  |
| 図IV-1-20 | F25            | Rフレイト  | III        | 緑岩  | (3.7)  | 3.4   | 0.6   | 6.6   |
| 図IV-1-21 | J27            | Rフレイト  | IV         | 緑岩  | 2.6    | 2.0   | 0.6   | 2.2   |
| 図IV-1-22 | H27            | 鏃      | III        | 緑岩  | 7.1    | 5.2   | 4.0   | 44.0  |
| 図IV-1-23 | G26            | 鏃      | III        | 緑岩  | 6.5    | 9.4   | 4.2   | 226.1 |
| 図IV-1-24 | H26            | 石鏃     | III        | 緑岩  | 7.8    | 11.2  | 4.9   | 41.5  |
| 図IV-1-25 | G27            | 石鏃     | V          | 緑岩  | 7.4    | 6.5   | 4.7   | 184.8 |
| 図IV-1-26 | H27            | 石鏃     | III        | 緑岩  | 6.5    | 4.7   |       | 33.4  |
| 図IV-1-27 | Q14            | 石鏃片    | III        | 片岩  | (3.4)  | (2.9) | (0.6) | 4.3   |
| 図版6-28   | 範囲確認調査<br>V8付近 | 土層片    | 暗褐色<br>シルト | —   | (1.6)  | (2.3) | 0.7   | 2.6   |
| 図版6-29   | 範囲確認調査<br>V8付近 | 土層片    | 暗褐色<br>シルト | —   | (2.3)  | (1.6) | 0.7   | 2.7   |
| 図版6-30   | 範囲確認調査<br>V8付近 | 土層片    | 暗褐色<br>シルト | —   | (1.6)  | (1.2) | 0.7   | 0.9   |
| 図版6-31   | 範囲確認調査<br>V8付近 | 土層片    | 暗褐色<br>シルト | —   | (0.9)  | (1.9) | 0.6   | 0.6   |

表IV-2 調査区・層位別出土遺物集計

| 調査区 | 分類名    | 層位        | 高数 | 調査区 | 分類名    | 層位  | 高数 | 調査区 | 分類名    | 層位   | 高数  | 調査区 | 分類名  | 層位   | 高数  |
|-----|--------|-----------|----|-----|--------|-----|----|-----|--------|------|-----|-----|------|------|-----|
| C27 | スタレイパー | III       | 4  | G26 | フレイト   | III | 3  | H27 | ナブ     | III  | 4   | K26 | フレイト | III  | 4   |
|     | フレイト   | III       | 4  |     | ナブ     | III | 1  |     | Q12    | 鏃    | III |     | 2    |      |     |
|     | ナブ     | III       | 1  |     | Rフレイト  | III | 2  |     | G26    | フレイト | III |     | 2    |      |     |
|     | 鏃      | III       | 1  |     | Rフレイト  | III | 2  |     | Q14    | フレイト | III |     | 1    |      |     |
| E27 | フレイト   | III       | 1  | G27 | フレイト   | III | 2  | I26 | フレイト   | III  | 1   | Q16 | フレイト | III  | 1   |
|     | フレイト   | III       | 1  |     | フレイト   | III | 1  |     | H26    | フレイト | III |     | 1    |      |     |
|     | ナブ     | III       | 1  |     | ナブ     | III | 1  |     | H26    | ナブ   | III |     | 1    |      |     |
| F23 | Rフレイト  | III       | 1  | H25 | フレイト   | III | 1  | I27 | スタレイパー | III  | 4   | S11 | 鏃    | III  | 3   |
|     | フレイト   | III       | 2  |     | ナブ     | III | 1  |     | フレイト   | III  | 4   |     |      |      |     |
|     | ナブ     | III       | 2  |     | ナブ     | III | 1  |     | ナブ     | III  | 1   |     |      |      |     |
| F26 | Rフレイト  | III       | 3  | H26 | Rフレイト  | III | 1  | I26 | フレイト   | III  | 1   | S13 | フレイト | III  | 2   |
|     | フレイト   | III       | 2  |     | ナブ     | III | 1  |     | ナブ     | III  | 1   |     |      |      |     |
|     | ナブ     | III       | 1  |     | ナブ     | III | 1  |     | ナブ     | III  | 1   |     |      |      |     |
| F28 | フレイト   | III       | 4  | H26 | Rフレイト  | III | 1  | I26 | ナブ     | III  | 1   | S13 | フレイト | III  | 1   |
|     | ナブ     | III       | 1  |     | ナブ     | III | 1  |     | ナブ     | III  | 1   |     |      |      |     |
|     | スタレイパー | III       | 1  |     | ナブ     | III | 1  |     | ナブ     | III  | 1   |     |      |      |     |
| F27 | Rフレイト  | III       | 1  | H26 | フレイト   | III | 5  | I26 | ナブ     | III  | 2   | U11 | フレイト | III  | 2   |
|     | フレイト   | III       | 3  |     | ナブ     | III | 1  |     | 明礬加工石鏃 | III  | 1   |     |      |      |     |
|     | ナブ     | III       | 1  |     | ナブ     | III | 1  |     | 鏃      | III  | 1   |     |      |      |     |
| G25 | フレイト   | III(トレンチ) | 1  | H27 | スタレイパー | III | 1  | J27 | Rフレイト  | III  | 2   | U7  | フレイト | III  | 2   |
|     | 鏃      | III(トレンチ) | 1  |     | フレイト   | III | 3  |     | ナブ     | III  | 3   |     | V3   | フレイト | III |
| G26 | Rフレイト  | III       | 1  | H27 | フレイト   | III | 15 | J26 | フレイト   | III  | 2   |     |      |      |     |

F26

| 調査区 | 分類名   | 層位   | 高数 | 調査区 | 分類名   | 層位 | 高数 | 調査区 | 分類名   | 層位     | 高数 | 調査区 | 分類名 | 層位   | 高数   |    |
|-----|-------|------|----|-----|-------|----|----|-----|-------|--------|----|-----|-----|------|------|----|
| F26 | フレイト  | IV   | 1  | H27 | フレイト  | IV | 2  | J26 | フレイト  | IV     | 1  | S10 | 鏃   | IV   | 1    |    |
|     | F27   | フレイト | IV |     | 2     | ナブ | IV |     | 2     | 明礬加工石鏃 | IV |     | 1   | S11  | フレイト | IV |
| G26 | ナブ    | IV   | 5  | I26 | フレイト  | IV | 1  | J27 | Rフレイト | IV     | 3  | S18 | 鏃   | IV   | 1    |    |
|     | ナブ    | IV   | 2  |     | フレイト  | IV | 1  |     | ナブ    | IV     | 2  |     | U7  | フレイト | IV   | 2  |
|     | Rフレイト | IV   | 2  |     | ナブ    | IV | 1  |     | 鏃     | IV     | 2  |     | U8  | フレイト | IV   | 3  |
| G27 | フレイト  | IV   | 2  | I27 | Rフレイト | IV | 2  | J26 | ナブ    | IV     | 3  | W9  | 鏃   | IV   | 1    |    |
|     | ナブ    | IV   | 2  |     | ナブ    | IV | 2  |     |       |        |    |     |     |      |      |    |
| H26 | 尖頭鏃   | IV   | 1  | I26 | フレイト  | IV | 2  |     |       |        |    |     |     |      |      |    |

V26

| 調査区 | 分類名   | 層位 | 高数 | 調査区 | 分類名   | 層位 | 高数 | 調査区 | 分類名  | 層位 | 高数 | 調査区 | 分類名  | 層位 | 高数 |
|-----|-------|----|----|-----|-------|----|----|-----|------|----|----|-----|------|----|----|
| G26 | ナブ    | V  | 1  | G27 | ナブ    | V  | 1  | I27 | フレイト | V  | 1  | J26 | フレイト | V  | 1  |
|     | Rフレイト | V  | 2  |     | ナブ    | V  | 1  |     | J26  | ナブ | V  |     | 1    |    |    |
|     | フレイト  | V  | 2  |     | Rフレイト | V  | 1  |     | S13  | 鏃  | V  |     | 1    |    |    |

表IV-3 接合石器一覧

| 調査区 | 層位  | 分類名  | 層位   | 高数  | 調査区 | 層位   | 分類名  | 層位   | 高数 | 調査区 | 層位   | 分類名  | 層位   | 高数  | 調査区  | 層位  | 分類名 | 層位 | 高数 |
|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|----|-----|------|------|------|-----|------|-----|-----|----|----|
| 1   | H26 | 尖頭鏃  | III  | 3   | F25 | フレイト | III  | 1    | 7  | S13 | フレイト | III  | 12   | H27 | フレイト | III | 1   |    |    |
|     |     | 尖頭鏃  | III  | 1   |     | G27  | 鏃    | III  |    | 1   | S13  | 鏃    | III  |     | 2    |     |     |    |    |
|     |     | 尖頭鏃  | III  | 1   |     | I26  | フレイト | III  |    | 1   | G26  | フレイト | III  |     | 2    |     |     |    |    |
|     |     | ナブ   | III  | 4   |     | I26  | フレイト | III  |    | 1   | G26  | フレイト | III  |     | 2    |     |     |    |    |
|     |     | F26  | フレイト | III |     | 5    | O26  | フレイト |    | III | 1    | G26  | フレイト |     | III  | 2   |     |    |    |
| 2   | I26 | フレイト | III  | 1   | I26 | ナブ   | III  | 3    | 9  | G27 | フレイト | III  | 14   | G26 | フレイト | III | 1   |    |    |
|     |     | フレイト | III  | 1   |     | S11  | 鏃    | III  |    | 2   | G26  | フレイト | III  |     | 1    |     |     |    |    |
|     |     | フレイト | III  | 1   |     | S13  | 鏃    | III  |    | 2   | G26  | フレイト | III  |     | 1    |     |     |    |    |
|     |     | フレイト | III  | 6   |     | S13  | 鏃    | III  |    | 1   | G26  | フレイト | III  |     | 1    |     |     |    |    |
|     |     | F27  | フレイト | III |     | 1    | S13  | 鏃    |    | III | 1    | G26  | フレイト |     | III  | 1   |     |    |    |

## V 自然科学的分析

### 1 前サンル1遺跡出土の黒曜石製石器の原産地分析・水和層測定

有限会社 遺物材料研究所

はじめに

石器石材の産地を自然科学的な手法を用いて、客観的に、かつ定量的に推定し、古代の交流、交易および文化圏、交易圏を探ると言う目的で、蛍光X線分析法によりサヌカイトおよび黒曜石遺物の石材産地推定を行なっている<sup>1, 2)</sup>。石材移動を証明するには必要条件と十分条件を満たす必要がある。地質時代に自然の力で移動した岩石の出発露頭を元素分析で求めるとき、移動原石と露頭原石の元素組成が一致すれば必要条件を満たし、その露頭からの流れたルートを地形学などで証明できれば、他の露頭から原石が流れて来ないことが証明されて、十分条件を満たし、ただ一カ所の一致する露頭産地の調査のみで移動原石の産地が特定できる。遺物の産地分析では『遺物とある産地の原石の元素組成が一致する必要はあるが、他の産地の原石にも一致する可能性が残っているから、その産地のものと言い切れない。従って、他の産地に一致しないという証明も同時に必要である。もしそのことが証明されれば一致しなかった産地との交流がなかったことが分かり、考古学資料として非常に有用と思われる。』考古学では、人工品の様式が一致すると言う結果が非常に重要であり、見える様式としての形態、文様、見えない様式として土器、青銅器、ガラスなどの人手が加わった調査素材があり、それらが一致すると言うことは古代人が意識して一致させた可能性があり、また一致すると言うことは、古代人の思考が一致すると考えてもよく、相互関係を調査する上で重要な意味をもつ結果である。石器の様式による分類ではなく、自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では、例えば石材産地が遺跡から近い、移動キャンプ地のルート上に位置する、産地地方との交流を示す土器が出土しているなどを十分条件の代用にすると産地分析は主観が入ってしまう中途半端な結果となり、遠距離伝播した石材を近くの産地と誤判定する可能性がある。人が移動させた石器の元素組成とA産地原石の元素組成が一致し、必要条件を満足しても、原産地と出土遺跡の間に地質的関連性がないため、他の原石産地には一致しないという十分条件の移動ルートを自然の法則に従って地形学で証明できず、その石器原材がA産地の原石と決定することができない。従って、石器原材と産地原石が一致したことが、直ちに考古学の資料とならない。確かにA産地との交流で伝播した可能性は否定できなくなったが、B、C、Dの産地でないと証明がないために、A産地だと言い切れない。B産地と一致しなかった場合、結果は考古学の資料として非常に有用である。それは石器に関してはB産地と交流がなかったと言い切れるからである。ここで、十分条件として、可能なかぎり地球上の全ての原産地(A、B、C、D・・・)の原石群と比較して、A産地以外の産地とは一致しないことを十分条件として証明すれば、石器がA産地の原石と決定することができる。この十分条件を肉眼観察で求めることは観察する各人の主観が入り分類基準がまちまちとなるため混乱し不可能であると思われる。また、自然科学的分析を用いても、全ての産地が区別できるかは、それぞれが使用している産地分析法によって異なり実際に行ってみなければ分からない。産地分析の結果の信頼性は何ヶ所の原産地の原石と客観的に比較して得られたかによるため、比較した産地が少な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違いがあると考えられるため、微量成分を中心に元素分析を行ない、これを産地を特定する指標とした。分類の指標とする元素組成を各遺物について求め、あらかじめ各原産地ごとに数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値、分散などと遺物のそれ

を対比して、各平均値からの離れ具合（マハラノビスの距離）を求める。次に、古代人が採取した原石産出地点と現代人が分析のために採取した原石産出地点とが異なる地点の可能性は十分に考えられる。従って、分析した有限個の原石から産地全体の無限の個数の平均値と分散を推測して判定を行うホテリングのT2乗検定を行う。この検定を全ての産地について行い、ある遺物原材と同じ成分組成の原石はA産地では10個中に一個、B産地では一万個中に一個、C産地では百万個中に一個、D産地では・・・一個と各産地毎に求められるような、客観的な検定結果からA産地の原石を使用した可能性が高いと判定する。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 Upper 郡下川町珊瑚に位置する前サウル1遺跡出土の黒曜石製石器、剥片の4個の産地分析そして黒曜石製石器、剥片の4個について非破壊分析による水和層厚さの結果が得られたので報告する。

### 黒曜石原石の分析

黒曜石原石の自然面を打ち欠き、新鮮面を出し、塊状の試料を作り、エネルギー分散型蛍光X線分析装置によって元素分析を行なう。分析元素はAl、Si、K、Ca、Ti、Mn、Fe、Rb、Sr、Y、Zr、Nbの12元素をそれぞれ分析した。塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、それを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各原石群に分類し表V-1に示す。この原石群に原石産地は不明の遺物で作った遺物群を加えると295個の原石群・遺物群になる。ここでは北海道地域および一部の東北地域の産地を選択して記述すると、白滝地域の原産地は、北海道紋別郡遠軽町に位置し、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、八号沢などより転搬として黒曜石が採取できる。赤石山の大量の黒曜石は色に関係無く赤石山群（旧白滝第1群）にまとまる。また、あじさいの滝の露頭からは赤石山と肉眼観察では区別できない原石が採取でき、あじさいの滝群を作った（旧白滝第2群）、また、八号沢の黒曜石原石と白土沢の転搬は梨梨の黒曜石で元素組成はあじさいの滝群に似るが石肌で区別できる。幌加沢からの転搬の中で70%は幌加沢群になり、それらは元素組成からあじさいの滝群と区別できず、残りの30%は赤石山群に一致する。置戸地域産原石は、北海道常呂郡置戸町の清水の沢林道より採取された原石であり、その元素組成は置戸・所山群にまとまり、また同町の訓子府林道で採取される原石は置戸山群にまとまる。北見市留辺森町のケショマップ川一帯で採取される原石はケショマップ第1、第2および第3群に分類される。また、白滝地域、ケショマップ、置戸地域産原石は、湧別川および常呂川に通じる流域にあり、両河川の流域で黒曜石の円礫が採取され、湧別川下流域から採取した黒曜石円礫247個の元素組成分類結果を表V-2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-3に示した。また、湧別川の上流地域の遠軽町社名湖地域のサナブナ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-4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の十三ノ沢の谷筋および沢の中より原石が採取され、この原石の元素組成は十勝三股群にまとまる。この十勝三股産原石は十三の沢から音更川さらに十勝川に流れた可能性があり、十勝川から採取される黒曜石円礫の元素組成は、十勝三股産の原石の元素組成と相互に近似している。また、上士幌町のサンケオルベ川より採取される黒曜石円礫の元素組成も十勝三股産原石の元素組成

と相互に近似している。これら元素組成の近似した原石の原産地は相互に区別できず、もし遺物石材の産地分析でこの遺物の原石産地が十勝三股群に同定されたとしても、これら十勝三股、音更川、十勝川、サンケオルベ川の複数の採取地点を考えなければならない。しかし、この複数の産地をまとめて、十勝地域としても、古代の地域間の交流を考察する場合、問題はないと考えられる。また、清水町、新得町、鹿追町にかけて広がる美蔓台地から産出する黒曜石から2個の美蔓原石群が作られた。この原石は産地近傍の遺跡で使用されている。名寄市の智南地域、智恵文川および忠烈布貯水池から上名寄にかけて黒曜石の円礫が採集される。これらを元素組成で分類すると88%は名寄第一群に、また12%は名寄第二群にそれぞれ分かれる。旭川市の近文台、台場、嵐山遺跡付近および雨文台北部などから採集される黒曜石の円礫は、20%が近文台第一群、69%が近文台第二群、11%が近文台第三群にそれぞれ分類され、それから台場の砂礫採取場からは近文台諸群に一致するもの以外に、黒、灰色系円礫も見られ、台場第1、2群を作った。また、滝川市江別乙で採集される親指大の黒曜石の礫は、元素組成で分類すると約79%が滝川群にまとなり、21%が近文台第二、三群に元素組成が一致する。滝川群に一致する元素組成の原石は、北竜町恵袋別川培本社からも採取される。秩父別町の雨竜川に開析された平野を見下す丘陵中腹の緩斜面から小円礫の黒曜石原石が採取される。それらの原石は産出状況とカミの状態は滝川産黒曜石と同じで、秩父別第一群は滝川第一群に元素組成が一致し、第二群も滝川第二群に一致しさらに近文台第二群にも一致する。赤井川産原石は、北海道余市郡赤井川村の土木沢上流域およびこの付近の山腹より採取できる。ここから採取される原石の中で少球果の列が何層にも重なり石器の原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、球果の非常に少ない握り拳半分大の良質なもので赤井川第2群を作った。これら第1、2群の元素組成は非常に似ていて、遺物を分析したときしばしば、赤井川両群に同定される。豊泉産原石は豊浦町から産出し、元素組成によって豊泉第1、2群の2群に区別され、豊泉第2群の原石は珉品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、青森県教育庁の青森岳氏提供の奥尻島嶼内川産黒曜石の原石群が確立されている。出来島群は青森県つがる市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鯉ヶ沢地区に流入する中村川の上流で1点採取され、また、青森市の鶴ヶ板およびつがる市森田町床舞鶴喰地区より採取されている。青森県西津軽郡深浦町の海岸とか同町の六角沢およびこの沢筋に位置する露頭より採取された原石で六角沢群を作り、また、八森山産出の原石で八森山群を作った。深浦の両群と相互に似た群は青森市戸門地区より産出する黒曜石で作られた戸門第二群である。戸門第一群、成田群、青森市浪岡の泉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、石鏃が作れる大きさのものが希にみられる程度であるが、鷹森群は鷹森山麓の成田地区産出の黒曜石で中には5 cm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295個の原石群・遺物群と比較し、必要条件と十分条件を求めて遺物の原石産地を同定する。

## 結果と考察

遺跡から出土した黒曜石製石器、石片は風化に対して安定で、表面に薄い水和層が形成されているにすぎないため、表面の泥を水洗するだけで完全な非破壊分析が可能であると考えられる。黒曜石製石器で、水和層の影響を考慮するとすれば、軽い元素の分析ほど表面分析になるため、水和層の影響を受けやすいと考えられる。Ca/K、Ti/Kの両軽元素比の値を除いて産地分析を行なった場合と、ま

た除かずに産地分析を行った場合では、いずれの場合でも同定される産地は同じである。他の元素比の値についても風化の影響を完全に否定することができないので、得られた確率の数値にはやや不確実さを伴うが、遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。また、安山岩製遺物は、白っぽく表面が風化しているために、アルミナ粉末を風化面に吹き付け、新鮮面を出して分析している。

今回分析した前サンプル1遺跡出土の黒曜石製遺物の各元素比の値を表V-5に示した。石器の分析結果から石材産地を同定するためには数理統計の手法を用いて原石群との比較をする。説明を簡単にするためRb/Zrの一変量だけを考えると、表V-5の試料番号98464番の遺物ではRb/Zrの値は1.341であり、赤石山の [平均値] ± [標準偏差値] は、 $1.340 \pm 0.059$ である。遺物と原石群の差を赤石山の標準偏差値 ( $\sigma$ ) を基準にして考えると遺物は原石群の平均値から $0.02\sigma$ 離れている。ところで赤石山群原産地から100ヶの原石を採ってきて分析すると、平均値から $\pm 0.02\sigma$ のずれより大きいものが99個ある。すなわち、この遺物が、赤石山群の原石から作られていたと仮定しても、 $0.02\sigma$ 以上離れる確率は99%であると言える。だから、赤石山群の平均値から $0.02\sigma$ しか離れていないときには、この遺物が赤石山群の原石から作られたものでないとは、到底言い切れない。次にこの遺物を滝川第1群に比較すると、滝川第1群の [平均値] ± [標準偏差値] は、 $1.017 \pm 0.045$ であるので上記と同様に滝川第1群の標準偏差値 ( $\sigma$ ) を基準にして考えると、この遺物の滝川第1群の平均値からの隔たりは $7.2\sigma$ である。これを確率の言葉で表現すると、滝川第1群の原石を採ってきて分析したとき、平均値から $7.2\sigma$ 以上離れている確率は、一兆分の一であると言える。このように、一兆個に一個しかないような原石をたまたま採取して、この遺物が作られたとは考えられないから、この遺物は、滝川第1群の原石から作られたものではないと断定できる。これらのことを簡単にまとめて言うと、「この遺物は赤石山群に99%の確率で帰属され、信頼限界の0.1%を満たしていることから赤石山群産原石が使用されていると同定され、さらに滝川第1群に百億分の一%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滝川第1群の原石でないと同定される」。遺物が一ヶ所の産地（赤石山群産地）と一致したからと言って、例えば赤石山群と滝川第1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。また同種岩石の中での分類である以上、他の産地にも一致する可能性は推測される。即ちある産地（赤石山群産地）に一致し必要条件を満足したと言っても一致した産地の原石とは限らないために、帰属確率による判断を表V-1の295個すべての原石群・遺物群について行ない十分条件を求め、低い確率で帰属された原石群の原石は使用していないとして可能性を消していくことにより、はじめて赤石山群産地の石材のみが使用されていると判定される。実際はRb/Zrといった唯一つの変量だけでなく、前述した8つの変量で取り扱うので変量間の相関を考慮しなければならぬ。例えば、A原産地のA群でCa元素とRb元素との間に相関がありCaの量を計ればRbの量は分析しなくても分かるようなときは、A群の石材で作られた遺物であれば、A群と比較したとき、Ca量が一致すれば当然Rb量も一致するはずである。したがって、もしRb量が少しずれている場合には、この試料はA群に属していないと言わなければならない。このことを数量的に導き出せるようにしたのが相関を考慮した多変量統計の手法であるマハラノビスの距離を求めて行なうホテリングのT<sup>2</sup>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<sup>43)</sup>。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295個の推定確率結果が得られている。今回産地分析を行った遺物の産地推定結果については低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略しているが、本研究ではこれら産地の可能性が非常に低いことを確認したという非常に重要な意味を含んでいる。すなわち赤石山産原石と同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へ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を結果を表V-6に記入した。原石群を作った原石試料は直径3cm以上であるが、多数の試料を処理するために、小さな遺物試料の分析に多くの時間をかけられない事情があり、短時間で測定を打ち切る。このため、得られた遺物の測定値には、大きな誤差範囲が含まれ、ときには原石群の元素組成のパラッキの範囲を超えて大きくなる。したがって、小さな遺物の産地推定を行なったときに、判定の信頼限界としている0.1%に達しない確率を示す場合が比較的多くみられる。この場合には、原石産地（確率）の欄の確率値に替えて、マハラノビスの距離D2乗の値を記した。この遺物については、記入されたD2乗の値が原石群の中で最も小さなD2乗値で、この値が小さい程、遺物の元素組成はその原石群の元素組成と似ていると言えるため、推定確率は低いが、その原石産地と考えては、間違いないと判断されたものである。

白滝地域産黒曜石の中で、赤石山産原石の割れ面はガラス光沢を持っているが、元素組成が相互に似たあじさい滝、八号沢、白土沢、幌加沢などの群の原石は、あじさい滝、幌加沢産はガラス光沢を示し、八号沢、白土沢産は梨肌を示すため、原石産地の判定に梨肌か、ガラス光沢かを指標に加えた。また、赤井川および十勝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、大釈迦より産出する黒曜石で作られた戸門第一、鷹森山、大釈迦の各群の元素組成が赤井川第一、二群、十勝三股群に比較的似ているために、遺物の産地を同定したときに、戸門原産地と赤井川または十勝産地、またこれら3ヶ所の原産地に同時に同定される場合がしばしば見られる。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。また青森市浪岡大字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。

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

今回分析した前サンル1遺跡出土の黒曜石製石器、剥片の4個の中で赤石山産が75%（3個）、名寄第2群産が25%（1個）と同定された。

今回分析した結果の中で、赤石山、名寄の各地域の産地の原石の使用がみつかり、これら地域との生活、文化情報の交換があったと推測しても産地分析の結果と矛盾しない。



## 非破壊分析による黒曜石製遺物の水和層測定

今回分析した遺物は前サンプル1遺跡出土の黒曜石製石器、剥片4個について非破壊分析による水和層厚さの結果が得られたので報告する。分析は黒曜石の表面に顕微鏡を通して光を照射したときに黒曜石の表面で反射する光と、水和層で反射する光で生じるの干渉波の波長から水和層の厚さを求める方法を用いる。光の反射を利用するため、遺物の表面にできた使用痕および埋土中にできた摩耗傷などが水和層測定の障害になり測定できない場合が多々ある。また、水和層と新鮮面との境界面での反射光が非常に弱いため、境界面が明確に発達した部分を探して測定しなければならない。従って、そのような条件の場所を顕微鏡下で探して分析を行うため、試料によっては1個に三時間以上かかることもある。今回1つの石器について3ヶ所を分析し、代表的な水和層の干渉波スペクトルを図V-3に示した。測定した試料はいずれも水和層の干渉波スペクトルが検出しづらいのもであった。また測定した3ヶ所の分析値、そしてそこから算出された3ヶ所の経過年代、その3ヶ所の経過年代の平均値、標準偏差を表V-7に記した。水和層の厚さを経過年代に換算するには、水和層を分析した黒曜石の経過年代を炭素-14法、フィッシュトラック法で求めた絶対年代から、水和速度<sup>4)</sup>を求めて行う。この水和速度<sup>4)</sup>は黒曜石の埋土中に受ける温度によって異なるため、黒曜石が環境から受けた温度を正確に求めなければ、正確な年代の換算はできない。そこで、縄文時代では約8.5℃を平均効果温度として水和速度<sup>4)</sup>を推定すると、赤石山産原石は $1.6 (\mu^2/1000年)$ と求められるので、これらを用いて下記の式により水和層厚さを経過年代に換算した。また、今回分析したものの中に名寄第2群産のものがあるが、弊社としては今まで水和速度<sup>4)</sup>を求めたことが無く、新たにこの水和速度<sup>4)</sup>を求めた。それには、水和速度<sup>4)</sup>は黒曜石が環境から受けた温度と $K_2O/Al_2O_3$ の値に大きな相関があるという日本国内における黒曜石石器の水和層年代測定の研究結果を参照してその値を求めた。表V-1の $Al/K (K_2O/Al_2O_3の逆数)$ の値が同じである赤石山産原石の水和速度<sup>4)</sup>  $1.6 (\mu^2/1000年)$ を用いた。また、水和層の厚さの厚いものもみられるので、参考として旧石器時代の約7.5℃を平均効果温度として水和速度<sup>4)</sup>を推定したときの値、赤石山産・名寄第2群産原石は $1.48 (\mu^2/1000年)$ を用いた場合の結果もあわせて算出した。

$$\text{測定水和層厚} (\mu\text{m}) \times \text{測定水和層厚} (\mu\text{m}) \\ \text{推定換算年代 (千年)} = \frac{\quad}{\text{水和速度} (\mu^2/1000年)}$$

今回、非破壊分析で水和層が測定できた遺物の経過年代の結果を表V-7に示した。参考として旧石器時代の水和速度<sup>4)</sup>を用いた遺物の経過年代の結果を表V-8に示した。水和層の厚さを経過年代に換算するときの重要な係数である水和速度を決める重要な要因は、黒曜石の化学組成と温度であるため、自然科学者の実験室で水と実験によって水和速度を決定できるが、国内産黒曜石に関して研究はそこまで進んでいないのが現状である。現在は水和速度の決定については考古学者の協力なしでは決定できない。実験室での水和層生成が困難である限り、水和速度の決定の舞台は遺跡になる。今回の年代が炭素-14年代に比べて古すぎる場合は、温泉地とか温度の高い地下水などで埋土中の遺物温度が異常に高かったことが推測され、そのため水和層は非常に厚くなり推定換算年代は古くなる。これは遺物の埋土位置の地温測定で推測できるが、しかし、過去の地温の測定はできない。炭素-14年代などで年代の分かる層から出土する黒曜石の水和層から水和速度を決定するため、発掘が重要な鍵を握ることは言うまでもない。石器の元素組成(原産地)さえ分かれば、考古学者が炭素-14年代と

水和層のデータを集積し整理するだけで、正確な水和層年代が得られるようになる。これら考古学的作業により求められた水和速度は、水和機構（理論）が証明されていないが、考古学試料として実用するには問題ないと推測できる。したがって、水和層年代は考古学者が企画するだけで実用的な年代が得られるため、将来、水和層年代が石器における土器編年のように身近な存在になると推測できる。

#### 参考文献

- 1) 藤科哲男・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) 藤科哲男・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) 藤科哲男・東村武信 (1983), 石器原材の産地分析。考古学と自然科学, 16: 59-89
- 4) 東村武信 (1976), 産地推定における統計的手法。考古学と自然科学, 9: 77-90
- 5) 東村武信 (1990), 考古学と物理化学。学生社
- 6) 近堂祐弘 (1986), 北海道における黒曜石年代測定法について。北海道考古学, 22: 1-15





表 V-1-1 各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値(2)

| 原産地群名 | 分析   | 元素比  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
|-------|------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
|       |      | Ca/K | Y/L         | Mg/Zn       | Fe/Zr       | Rb/Zr       | Sc/Zr       | Y/Zr        | Mn/Zr       | Al/K        | Ba/Zr       |  |
| 新島群   | 新島群一 | 34   | 0.28±0.013  | 0.078±0.006 | 0.209±0.020 | 1.400±0.079 | 0.211±0.027 | 0.388±0.028 | 0.940±0.017 | 0.924±0.004 | 0.328±0.013 |  |
|       | 新島群二 | 12   | 0.30±0.003  | 0.097±0.018 | 0.070±0.006 | 1.501±0.063 | 0.171±0.108 | 0.366±0.019 | 0.691±0.002 | 0.946±0.016 | 0.328±0.009 |  |
|       | 新島群三 | 3    | 0.31±0.007  | 0.107±0.008 | 0.083±0.003 | 1.411±0.066 | 0.170±0.024 | 0.366±0.004 | 0.692±0.002 | 0.947±0.017 | 0.328±0.007 |  |
|       | 新島群四 | 46   | 0.31±0.011  | 0.098±0.005 | 0.102±0.017 | 1.176±0.116 | 0.174±0.017 | 0.372±0.008 | 0.774±0.001 | 0.934±0.004 | 0.327±0.002 |  |
|       | 大正川  | 47   | 0.30±0.003  | 0.142±0.005 | 0.083±0.001 | 1.608±0.034 | 0.261±0.009 | 0.322±0.009 | 0.630±0.000 | 0.938±0.003 | 0.401±0.014 |  |
|       | 赤坂   | 46   | 0.31±0.011  | 0.097±0.007 | 0.082±0.007 | 1.171±0.066 | 0.161±0.027 | 0.322±0.017 | 0.612±0.002 | 0.935±0.013 | 0.327±0.009 |  |
|       | 赤坂   | 75   | 0.31±0.013  | 0.117±0.008 | 0.083±0.003 | 1.411±0.066 | 0.170±0.021 | 0.369±0.003 | 0.614±0.004 | 0.937±0.013 | 0.327±0.001 |  |
| 石川群   | 石川   | 48   | 0.30±0.010  | 0.087±0.005 | 0.082±0.003 | 2.009±0.058 | 0.638±0.061 | 0.342±0.038 | 0.717±0.011 | 0.933±0.025 | 0.326±0.014 |  |
|       | 安達   | 42   | 0.407±0.005 | 0.128±0.006 | 0.088±0.006 | 1.628±0.048 | 0.640±0.009 | 0.615±0.020 | 0.613±0.008 | 0.951±0.022 | 0.322±0.009 |  |
|       | 石川   | 17   | 0.30±0.003  | 0.117±0.008 | 0.083±0.003 | 1.411±0.066 | 0.170±0.021 | 0.369±0.003 | 0.614±0.004 | 0.937±0.013 | 0.327±0.001 |  |
| 高津群   | 高津   | 50   | 0.31±0.005  | 0.092±0.003 | 0.084±0.007 | 1.738±0.056 | 0.803±0.054 | 0.368±0.027 | 0.738±0.012 | 0.938±0.007 | 0.326±0.008 |  |
|       | 高津群一 | 49   | 0.30±0.010  | 0.107±0.004 | 0.081±0.009 | 1.764±0.066 | 0.813±0.045 | 0.397±0.020 | 0.612±0.006 | 0.938±0.004 | 0.326±0.013 |  |
|       | 高津群二 | 46   | 0.31±0.004  | 0.098±0.002 | 0.081±0.013 | 1.951±0.033 | 0.711±0.040 | 0.372±0.013 | 0.616±0.004 | 0.931±0.001 | 0.318±0.006 |  |
| 島根群   | 島根   | 50   | 0.30±0.009  | 0.092±0.006 | 0.082±0.006 | 2.009±0.051 | 0.728±0.017 | 0.602±0.002 | 0.585±0.015 | 0.934±0.018 | 0.320±0.016 |  |
|       | 島根一  | 30   | 0.31±0.006  | 0.138±0.002 | 0.015±0.000 | 0.940±0.041 | 0.301±0.014 | 0.615±0.006 | 0.940±0.013 | 0.944±0.003 | 0.324±0.004 |  |
|       | 島根二  | 36   | 0.31±0.008  | 0.141±0.004 | 0.016±0.004 | 0.938±0.023 | 0.306±0.010 | 0.617±0.005 | 0.940±0.013 | 0.938±0.011 | 0.323±0.011 |  |
| 香川群   | 香川   | 48   | 0.30±0.009  | 0.078±0.002 | 0.077±0.013 | 1.527±0.150 | 0.172±0.113 | 0.607±0.020 | 0.344±0.051 | 0.931±0.004 | 0.323±0.009 |  |
|       | 香川群一 | 51   | 0.30±0.007  | 0.141±0.010 | 0.082±0.008 | 2.108±0.170 | 0.680±0.065 | 0.386±0.028 | 0.508±0.026 | 0.935±0.019 | 0.341±0.014 |  |
|       | 香川群二 | 36   | 0.31±0.010  | 0.144±0.011 | 0.082±0.012 | 1.318±0.183 | 0.689±0.078 | 0.385±0.031 | 0.502±0.027 | 0.931±0.007 | 0.341±0.014 |  |
| 香川群   | 大正川  | 39   | 0.407±0.010 | 0.143±0.003 | 0.040±0.009 | 0.315±0.119 | 0.434±0.060 | 0.232±0.073 | 0.338±0.033 | 0.947±0.015 | 0.341±0.017 |  |
|       | 香川群一 | 24   | 0.31±0.002  | 0.116±0.012 | 0.047±0.014 | 1.362±0.159 | 0.656±0.046 | 0.384±0.030 | 0.605±0.026 | 0.672±0.016 | 0.348±0.004 |  |
|       | 香川群二 | 21   | 0.31±0.010  | 0.141±0.007 | 0.083±0.003 | 0.788±0.027 | 0.305±0.015 | 0.617±0.015 | 0.711±0.009 | 0.934±0.008 | 0.347±0.009 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 49   | 0.30±0.007  | 0.087±0.003 | 0.087±0.005 | 1.619±0.063 | 0.628±0.068 | 0.388±0.015 | 0.618±0.018 | 0.943±0.015 | 0.343±0.017 |  |
|       | 香川群二 | 42   | 0.345±0.007 | 0.104±0.005 | 0.027±0.005 | 1.232±0.039 | 0.455±0.017 | 0.617±0.014 | 0.609±0.014 | 0.936±0.014 | 0.343±0.009 |  |
|       | 香川群三 | 49   | 0.30±0.010  | 0.141±0.007 | 0.083±0.003 | 0.788±0.027 | 0.305±0.015 | 0.617±0.015 | 0.711±0.009 | 0.934±0.008 | 0.347±0.009 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 44   | 0.311±0.008 | 0.081±0.006 | 0.078±0.013 | 2.372±0.313 | 0.600±0.046 | 0.423±0.031 | 0.311±0.046 | 0.935±0.043 | 0.345±0.008 |  |
|       | 香川群二 | 49   | 0.314±0.009 | 0.071±0.005 | 0.101±0.017 | 2.547±0.142 | 0.333±0.031 | 0.213±0.020 | 0.147±0.035 | 0.356±0.040 | 0.350±0.027 |  |
|       | 香川群三 | 13   | 0.30±0.007  | 0.139±0.010 | 0.082±0.003 | 1.411±0.066 | 0.170±0.113 | 0.369±0.003 | 0.614±0.004 | 0.937±0.013 | 0.327±0.001 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 49   | 0.30±0.007  | 0.093±0.002 | 0.082±0.013 | 0.863±0.342 | 0.656±0.070 | 0.379±0.019 | 0.427±0.023 | 0.934±0.009 | 0.323±0.010 |  |
|       | 香川群二 | 42   | 0.323±0.010 | 0.048±0.006 | 0.029±0.006 | 0.691±0.078 | 0.625±0.037 | 0.384±0.023 | 0.384±0.027 | 0.879±0.018 | 0.400±0.011 |  |
|       | 香川群三 | 49   | 0.314±0.009 | 0.078±0.002 | 0.111±0.006 | 0.743±0.240 | 0.645±0.061 | 0.393±0.017 | 0.365±0.144 | 0.943±0.007 | 0.340±0.012 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 24   | 0.349±0.004 | 0.141±0.007 | 0.082±0.004 | 0.585±0.049 | 0.676±0.030 | 0.373±0.020 | 0.618±0.026 | 0.941±0.006 | 0.341±0.006 |  |
|       | 香川群二 | 46   | 0.305±0.013 | 0.131±0.004 | 0.116±0.027 | 3.367±0.017 | 0.81±0.068  | 0.400±0.060 | 0.155±0.100 | 0.944±0.007 | 0.342±0.007 |  |
|       | 香川群三 | 50   | 0.309±0.010 | 0.131±0.004 | 0.116±0.027 | 3.367±0.017 | 0.81±0.068  | 0.400±0.060 | 0.155±0.100 | 0.944±0.007 | 0.342±0.007 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 46   | 0.30±0.010  | 0.141±0.007 | 0.082±0.004 | 0.585±0.049 | 0.676±0.030 | 0.373±0.020 | 0.618±0.026 | 0.941±0.006 | 0.341±0.006 |  |
|       | 香川群二 | 46   | 0.314±0.005 | 0.137±0.005 | 0.086±0.010 | 1.400±0.124 | 0.600±0.050 | 0.360±0.082 | 0.176±0.018 | 0.938±0.020 | 0.337±0.009 |  |
|       | 香川群三 | 35   | 0.315±0.010 | 0.073±0.013 | 0.082±0.008 | 0.809±0.269 | 0.384±0.031 | 0.368±0.030 | 0.607±0.016 | 0.932±0.018 | 0.328±0.010 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 50   | 0.30±0.005  | 0.071±0.002 | 0.082±0.008 | 0.809±0.269 | 0.384±0.031 | 0.368±0.030 | 0.607±0.016 | 0.932±0.018 | 0.328±0.010 |  |
|       | 香川群二 | 49   | 0.317±0.005 | 0.106±0.005 | 0.082±0.008 | 0.809±0.269 | 0.384±0.031 | 0.368±0.030 | 0.607±0.016 | 0.932±0.018 | 0.328±0.010 |  |
|       | 香川群三 | 37   | 0.317±0.005 | 0.106±0.005 | 0.082±0.008 | 0.809±0.269 | 0.384±0.031 | 0.368±0.030 | 0.607±0.016 | 0.932±0.018 | 0.328±0.010 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 39   | 0.314±0.007 | 0.106±0.005 | 0.082±0.008 | 0.809±0.269 | 0.384±0.031 | 0.368±0.030 | 0.607±0.016 | 0.932±0.018 | 0.328±0.010 |  |
|       | 香川群二 | 39   | 0.314±0.007 | 0.106±0.005 | 0.082±0.008 | 0.809±0.269 | 0.384±0.031 | 0.368±0.030 | 0.607±0.016 | 0.932±0.018 | 0.328±0.010 |  |
|       | 香川群三 | 39   | 0.314±0.007 | 0.106±0.005 | 0.082±0.008 | 0.809±0.269 | 0.384±0.031 | 0.368±0.030 | 0.607±0.016 | 0.932±0.018 | 0.328±0.010 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 42   | 0.313±0.005 | 0.103±0.004 | 0.079±0.006 | 0.248±0.134 | 0.879±0.075 | 0.647±0.024 | 0.328±0.019 | 0.940±0.007 | 0.341±0.011 |  |
|       | 香川群二 | 42   | 0.30±0.010  | 0.103±0.009 | 0.086±0.011 | 2.371±0.323 | 1.285±0.180 | 0.517±0.029 | 0.376±0.005 | 0.932±0.005 | 0.326±0.010 |  |
|       | 香川群三 | 42   | 0.314±0.005 | 0.085±0.010 | 0.082±0.008 | 0.809±0.269 | 0.384±0.031 | 0.368±0.030 | 0.607±0.016 | 0.932±0.018 | 0.328±0.010 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 41   | 0.308±0.014 | 0.079±0.006 | 0.083±0.003 | 0.833±0.086 | 0.717±0.010 | 0.613±0.040 | 0.112±0.010 | 0.932±0.008 | 0.341±0.012 |  |
|       | 香川群二 | 44   | 0.314±0.014 | 0.090±0.004 | 0.044±0.000 | 1.144±0.280 | 0.538±0.030 | 0.465±0.020 | 0.604±0.022 | 0.932±0.017 | 0.327±0.008 |  |
|       | 香川群三 | 42   | 0.314±0.014 | 0.090±0.004 | 0.044±0.000 | 1.144±0.280 | 0.538±0.030 | 0.465±0.020 | 0.604±0.022 | 0.932±0.017 | 0.327±0.008 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 42   | 0.314±0.014 | 0.090±0.004 | 0.044±0.000 | 1.144±0.280 | 0.538±0.030 | 0.465±0.020 | 0.604±0.022 | 0.932±0.017 | 0.327±0.008 |  |
|       | 香川群二 | 42   | 0.314±0.014 | 0.090±0.004 | 0.044±0.000 | 1.144±0.280 | 0.538±0.030 | 0.465±0.020 | 0.604±0.022 | 0.932±0.017 | 0.327±0.008 |  |
|       | 香川群三 | 42   | 0.314±0.014 | 0.090±0.004 | 0.044±0.000 | 1.144±0.280 | 0.538±0.030 | 0.465±0.020 | 0.604±0.022 | 0.932±0.017 | 0.327±0.008 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
|       | 香川群二 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
|       | 香川群三 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
|       | 香川群二 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
|       | 香川群三 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
|       | 香川群二 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
|       | 香川群三 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
|       | 香川群二 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
|       | 香川群三 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
| 香川群   | 香川群一 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
|       | 香川群二 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0.923±0.017 | 0.329±0.003 |  |
|       | 香川群三 | 46   | 0.302±0.012 | 0.028±0.004 | 0.078±0.018 | 2.638±0.014 | 1.897±0.116 | 0.622±0.030 | 0.312±0.070 | 0           |             |  |



表V-2 湯別川河口域の河床から採取した247個の黒曜石円礫の分析結果

| 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、梶加沢 | 31個  | 13%   | 割れ面が梨肌でないもの |
| ケショマップ第2群  | 5個   | 2%    |             |
| KS3遺物群     | 1個   | 0.04% |             |

注：8号沢、白土沢、あじさい滝、梶加沢の一部は組成が類似し、分類は割れ面の梨肌か否かで区別した。

表V-3 常呂川(中ノ島～北見大橋)から採取した658個の黒曜石円礫の分析結果

| 原石群名      | 個数   | 百分率  | 備 考                       |
|-----------|------|------|---------------------------|
| 所山群       | 321個 | 49%  | 常呂川第4群に似る                 |
| 置戸山群      | 75個  | 11%  | 常呂川第2群、常呂川第5群、HS2遺物群に似る   |
| ケショマップ第1群 | 65個  | 10%  | FR1, FR2遺物群に似る            |
| ケショマップ第2群 | 62個  | 9%   | ケショマップ第3群, FR1, FR2遺物群に似る |
| ケショマップ第3群 | 34個  | 5%   | ケショマップ第2群, FR1, FR2遺物群に似る |
| 八号沢群      | 1個   | 0.2% | 割れ面梨肌                     |
| 常呂川第2群    | 14個  | 2%   | 置戸山群, 高原山群, HS2遺物群に似る     |
| 常呂川第3群    | 3個   | 0.5% |                           |
| 常呂川第4群    | 70個  | 11%  | KS1遺物群, 所山群に似る            |
| 常呂川第5群    | 10個  | 2%   | 置戸山群, HS2遺物群に似る           |
| 常呂川第6群    | 1個   | 0.2% | FH1遺物群に似る                 |
| 十勝        | 1個   | 0.2% | 戸門第1群, 鷹森山群, 大沢迦群に似る      |
| 台場第2群     | 1個   | 0.2% | ケショマップ第3群, 美登第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-4 サナブチ川から採取した44個の黒曜石円礫の分析結果

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

注：8号沢、白土沢、あじさい滝、梶加沢の一部は組成が類似し、分類は割れ面の梨肌か否かで区別した。

表V-5 前サンプル1遺跡出土黒曜石製石器・剥片の元素比分析結果

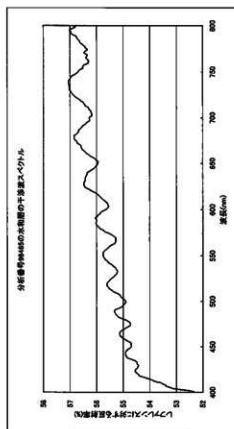
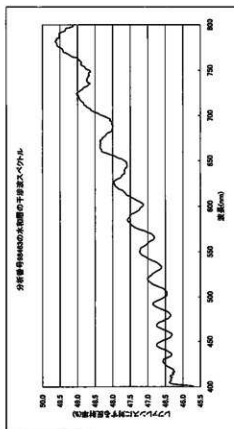
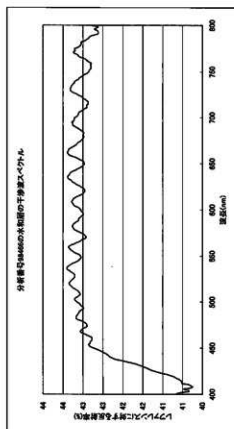
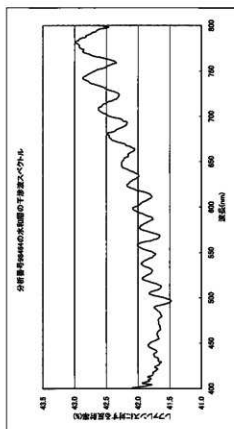
| 分析番号  | 元 素 比 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | Ca/K  | Ti/K  | Mn/Zr | Fe/Zr | Rb/Zr | Sr/Zr | Y/Zr  | Nb/Zr | Al/K  | Si/K  |
| 98463 | 0.176 | 0.061 | 0.078 | 2.839 | 1.336 | 0.273 | 0.347 | 0.061 | 0.029 | 0.377 |
| 98464 | 0.163 | 0.056 | 0.079 | 2.811 | 1.341 | 0.280 | 0.341 | 0.090 | 0.025 | 0.328 |
| 98465 | 0.175 | 0.063 | 0.092 | 3.227 | 1.439 | 0.336 | 0.351 | 0.052 | 0.028 | 0.381 |
| 98466 | 0.305 | 0.101 | 0.019 | 1.647 | 0.664 | 0.246 | 0.286 | 0.027 | 0.029 | 0.397 |
| JG-1  | 0.780 | 0.208 | 0.072 | 4.113 | 0.969 | 1.260 | 0.310 | 0.047 | 0.031 | 0.317 |

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

表V-6 前サンプル1遺跡出土黒曜石製石器・剥片の原材産地分析結果

| 分析番号  | 番号 | 調査区  | 層位 | 器種     | 表1原石群比較キテリングT2乗検定結果 | 判定    | 備考 |
|-------|----|------|----|--------|---------------------|-------|----|
| 98463 | 1  | C27区 | Ⅲ層 | スクレイパー | 赤石山(99%), 梶加沢(2%)   | 赤石山   |    |
| 98464 | 2  | C27区 | Ⅲ層 | フレイク   | 赤石山(92%)            | 赤石山   |    |
| 98465 | 3  | I27区 | Ⅲ層 | フレイク   | 赤石山(26%), 梶加沢(0.1%) | 赤石山   |    |
| 98466 | 4  | S12区 | Ⅲ層 | フレイク   | 名寄第2群(64%)          | 名寄第2群 |    |

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産地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と古代交流圏などを考察する必要があります。



図V-3 水和層干渉波スペクトル

表V-7 前サンプル1遺跡出土陶器製遺物の水和層年代測定

| 分析番号  | 器型区 | 器名   | 判定      | 水和湿度<br>( $\mu\text{m}^3/1000\text{年}$ ) | 水和層の厚さ3ヶ所測定( $\mu\text{m}$ ) |        |        | 経過年代(B.P.)<br>1, 2, 3の平均値(年) |        |        | 経過年代(B.P.)<br>1, 2, 3の二標準偏差(年) | 遺物器名 |        |
|-------|-----|------|---------|--|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--------------------------------|------|--------|
|       |     |      |         |  | 1                            | 2      | 3      | 1                            | 2      | 3      |                                |      |        |
| 99463 | 1   | C27区 | 直筒 赤石山  | 1.6                                      | 3,1049                       | 2,6331 | 3,4356 | 5,968                        | 5,031  | 7,300  | 6,108                          | 940  | スクレイパー |
| 99464 | 2   | C27区 | 直筒 赤石山  | 1.6                                      | 5,0807                       | 5,2982 | 6,1744 | 16,076                       | 17,487 | 16,877 | 15,147                         | 578  | フレイト   |
| 99465 | 3   | I27区 | 直筒 赤石山  | 1.6                                      | 2,9759                       | 2,9304 | 2,9598 | 5,478                        | 5,243  | 5,415  | 5,412                          | 55   | フレイト   |
| 99466 | 4   | S12区 | 直筒 名寄野頭 | 1.6                                      | 4,5482                       | 4,8458 | 4,7713 | 15,245                       | 14,519 | 14,171 | 14,679                         | 441  | フレイト   |

表V-8 前サンプル1遺跡出土陶器製遺物の水和層年代測定(後期旧石器時代の水和湿度)

| 分析番号  | 器型区 | 器名   | 判定      | 水和湿度<br>( $\mu\text{m}^3/1000\text{年}$ ) | 水和層の厚さ3ヶ所測定( $\mu\text{m}$ ) |        |        | 経過年代(B.P.)<br>1, 2, 3の平均値(年) |        |        | 経過年代(B.P.)<br>1, 2, 3の二標準偏差(年) | 遺物器名  | 備考     |          |
|-------|-----|------|---------|--|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--------------------------------|-------|--------|----------|
|       |     |      |         |  | 1                            | 2      | 3      | 1                            | 2      | 3      |                                |       |        |          |
| 99463 | 1   | C27区 | 直筒 赤石山  | 1.48                                     | 3,1049                       | 2,6331 | 3,4356 | 6,457                        | 5,443  | 7,918  | 6,606                          | 1,016 | スクレイパー | 旧石器時代の標本 |
| 99464 | 2   | C27区 | 直筒 赤石山  | 1.48                                     | 5,0807                       | 5,2982 | 6,1744 | 17,285                       | 16,910 | 16,084 | 18,109                         | 625   | フレイト   | 旧石器時代の標本 |
| 99465 | 3   | I27区 | 直筒 赤石山  | 1.48                                     | 2,9759                       | 2,9304 | 2,9598 | 5,927                        | 5,781  | 5,658  | 5,855                          | 60    | フレイト   | 旧石器時代の標本 |
| 99466 | 4   | S12区 | 直筒 名寄野頭 | 1.48                                     | 4,5482                       | 4,8458 | 4,7713 | 16,487                       | 15,609 | 15,325 | 15,874                         | 476   | フレイト   | 旧石器時代の標本 |



## 2 放射性炭素年代測定

パレオ・ラボAMS年代測定グループ

小林絃一・丹生越子・伊藤茂・山形秀樹・瀬谷薫

Zaur Lomtadidze・Ineza Jorjoliani・中村賢太郎

### 1. はじめに

北海道上川郡下川町・前サンル1遺跡より検出された試料について、加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定を行った。試料の調整は山形、瀬谷、Lomtadidze、Jorjolianiが、測定は小林、伊藤、丹生が行い、本文は伊藤、中村が作成した。

### 2. 試料と方法

測定試料の情報、調整データは表V-9のとおりである。試料はG26区、V層から採取された遺物No.294の炭化材小片（約0.03g）1点である。材の部位は不明である。

試料は調整後、加速器質量分析計（パレオ・ラボ、コンパクトAMS：NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた $^{14}\text{C}$ 濃度について同位体分別効果の補正を行った後、 $^{14}\text{C}$ 年代、暦年代を算出した。

### 3. 結果

表V-10に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）、同位体分別効果の補正を行った $^{14}\text{C}$ 年代、 $^{14}\text{C}$ 年代を暦年代に校正した年代範囲、暦年校正に用いた年代値を、図V-4に暦年校正結果をそれぞれ示す。暦年校正に用いた年代値は、今後暦年校正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年校正を行うために記載した。

$^{14}\text{C}$ 年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。 $^{14}\text{C}$ 年代（yrBP）の算出には、 $^{14}\text{C}$ の半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また、付記した $^{14}\text{C}$ 年代誤差（ $\pm 1\sigma$ ）は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の $^{14}\text{C}$ 年代がその $^{14}\text{C}$ 年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示すものである。

なお、暦年校正の詳細は以下の通りである。

#### 暦年校正

暦年校正とは、大気中の $^{14}\text{C}$ 濃度が一定で半減期が5568年として算出された $^{14}\text{C}$ 年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の $^{14}\text{C}$ 濃度の変動、及び半減期の違い（ $^{14}\text{C}$ の半減期5730 $\pm$ 40年）を校正することで、より実際の年代値に近いものを算出することである。

$^{14}\text{C}$ 年代の暦年校正にはOxCal3.10（校正曲線データ：INTCAL04）を使用した。なお、 $1\sigma$ 暦年代範囲は、OxCalの確率法を使用して算出された $^{14}\text{C}$ 年代誤差に相当する68.2%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に $2\sigma$ 暦年代範囲は95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は $^{14}\text{C}$ 年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年校正曲線を示す。それぞれの暦年代範囲のうち、その確率が最も高い年代範囲については、表中に下線で示してある。

### 4. 考察

試料について、同位体分別効果の補正及び暦年校正を行った。得られた暦年代範囲のうち、その確率の最も高い年代範囲に着目すると、それぞれより確かな年代値の範囲が示された。

試料とした炭化材はV層から後期旧石器時代末に属すると予想される石器と共に採取された。V層の上層から縄文時代の遺物（石斧片）が出土していることから、V層が堆積した年代は縄文時代より古いと考えられる。したがって、BP105 $\pm$ 15（calAD1690-1730、1800-1930）がV層の堆積年代やV層中の遺物の年代を示すと考えることはできない。

試料の調整から測定までの過程を検討した結果、特に問題は認められなかった。また、試料採取地点では、攪乱や上層からの根の侵入は観察されていない。おそらくは調査中に上層に由来する炭化材が混入したと考えられる。

## 参考文献

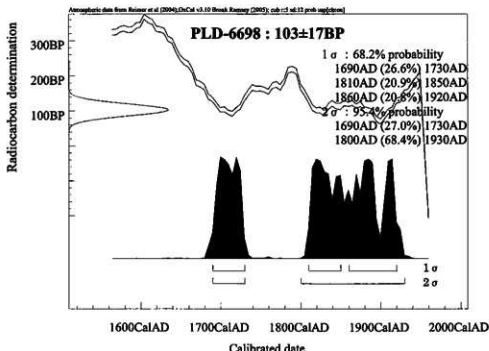
- Bronk Ramsey C. (1995) Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy: The OxCal Program, Radiocarbon, 37, 425-430.
- Bronk Ramsey C. (2001) Development of the Radiocarbon Program OxCal, Radiocarbon, 43, 355-363.
- 中村俊夫 (2000) 放射性炭素年代測定法の基礎。日本先史時代の14C年代, 3-20.
- Reimer PJ, MGL Baillie, E Bard, A Bayliss, JW Beck, C Bertrand, PG Blackwell, CE Buck, G Burr, KB Cutler, PE Damon, RL Edwards, RG Fairbanks, M Friedrich, TP Guilderson, KA Hughen, B Kromer, FG McCormac, S Manning, C Bronk Ramsey, RW Reimer, S Remmele, JR Southon, M Stuiver, S Talamo, FW Taylor, J van der Plicht, and CE Weyhenmeyer. (2004) IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP, Radiocarbon, 46, 1029-1058.

表V-9 測定試料及び処理

| 測定番号     | 遺跡データ                           | 試料データ   | 前処理   | 測定                                    |
|----------|---------------------------------|---|---|---------------------------------------|
| FLD-6698 | 位置: G26区<br>遺物No: 294<br>層位: V層 | 試料の種類: 炭化物・材<br>試料の性状: 不明<br>状態: dry<br>カビ: 無 | 超音波洗浄<br>機・アルカリ・酸洗浄<br>(塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム<br>1N, 塩酸1.2N) | PalcoLabo:<br>NEC製コンパクトAMS・<br>1.SSDH |

表V-10 放射性炭素年代測定及び暦年校正の結果

| 測定番号     | $\delta^{13}\text{C}$ (‰) | $^{14}\text{C}$ 年代<br>(yrBP $\pm 1\sigma$ ) | $^{14}\text{C}$ 年代を暦年代に校正した年代範囲                                   |  | 暦年校正用年代<br>(yrBP $\pm 1\sigma$ ) |
|----------|---------------------------|---|---|--|----------------------------------|
|          |                           |   | 1 $\sigma$ 暦年代範囲  | 2 $\sigma$ 暦年代範囲                           |                                  |
| PLD-6698 | -31.09 $\pm$ 0.16         | 105 $\pm$ 15                                | 1690AD(26.6%)1730AD<br>1810AD(20.9%)1850AD<br>1860AD(20.8%)1920AD | 1690AD(27.0%)1730AD<br>1800AD(68.4%)1930AD | 103 $\pm$ 17                     |



図V-4 暦年校正結果

## VI 小 括

約1か月、922㎡の調査で1500点あまりの遺物を得た。資料的制約もあり、積極的に遺跡の性格、人的交流に言及するに足る要素は稀薄であった。しかし、これまでに発掘事例の少ないサナル川流域の沖積堆、河岸段丘における遺跡のあり方について一定の成果を上げることができたと考える。ここに今回の発掘調査における問題点をあげ、今後の糧としたい。

### 土層について

Ⅲ-2の記載で明らかなように遺跡内における腐植土の発達が悪く、現代の耕作により上層が失われている部分も多く、主要遺物包含層であるⅢ～Ⅴ層の層順が乱されている場合があった。さらに、沖積堆堆積物の混入や、凍上・流下現象の結果と考えられるⅤ層遺物の出土状況など、層位的発掘調査を阻む要因が少なからず存在した。上記要因により出土遺物の層位的上下（先後）関係が確認できなかった。

### 遺跡出土の石器類について

石材はサナル川流域で採れる珪岩製のものが1,549点と全体の99%以上を占める。製品に完形品が少ないのは不純物が多く混入する素材であることが遠因として挙げられよう。石材はこの他に黒曜石4点、片岩1点、安山岩1点が出土している。黒曜石の原産地分析では名寄産と白滝産の黒曜石が明らかになった。本遺跡の位置から至極妥当な結果と思われる。遺物点数並びに器種の少なさを各層別の石器組成の違いについて特筆すべき点は見あたらない。ただ、遺構が無く、礫石器も皆無に等しい点から、定住的な遺跡とは考え難い。遺物分布状況を見ると西地区は出土数が少ないながらも全域に遺物が広がり、東地区はG26区を中心とした広がり、J28杭近辺の広がりがあり石器を製作したことが推定できる。

石器の接合作業では15組もの接合資料が得られたが、節理面で剥離しているものが多い。層位をまたがって接合しているものもある。先述の通り層位と時間的な関係が不明確なため廃棄パターンの違い、器種組成など今後、類例と比較検討する必要がある。

### 遺跡の年代等について

自然科学的分析も含めて調査結果を整理すると、1)各層が明確にどの時代・時期に対応しているのか確認できない。2)時代の画期となる遺物が出土していない。3)遺物分布状況からは遺物が大きく移動していないと考えられる。4)全面磨製と考えられる石斧片の出土から縄文時代以降の痕跡は認められる。5)比較的大型の有舌尖頭器の存在から後期旧石器時代終末期の可能性が考えられる。6)出土遺物点数は少なく、その中ではフレイク類が大半を占め、礫石器はほとんど無い。以上のことから、甚だ心許ないが後期旧石器時代末期から縄文時代にかけての遺跡であり、生活拠点ではなく、移動の際の石器製作の場として「前サナル1遺跡」が考えられる。(中山)

## 引用・参考文献

- 『下川町史』 下川町史編纂委員会 1968
- 『モヤナル道跡発掘調査報告書』 下川町郷土史研究会 1981
- 『北町地区の道跡』 下川町教育委員会 1985
- 『桜ヶ丘道跡』 下川町教育委員会 1986
- 『桜ヶ丘道跡Ⅱ』 下川町教育委員会 1995
- 『桜ヶ丘道跡Ⅲ』 下川町教育委員会 2000
- 『西町1道跡』 下川町教育委員会 1999
- 『新版 標準土色誌』2004年版 小山正忠・竹原秀雄 1967 日本色研事業株式会社
- 『土壌調査ハンドブック 改訂版』 日本ペドロジー学会編 1997 博友社
- 『医録・石器入門事典〈先土器〉』加藤晋平・鶴丸俊明 1991 柏書房
- 『医録・石器入門事典〈縄文〉』鈴木道之助 1991 柏書房
- 「北の道跡案内」 北海道教育委員会文化課ホームページ  
<http://www.dokyoi.pref.hokkaido.jp/hk-bunka/flash/maplink.html>

## 報告書抄録

| ふりがな             | しもかわちょう まえさんのいちいせき  |                      |                |                       |                         |                           |      |                       |
|------------------|---|----------------------|----------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|------|-----------------------|
| 書名               | 下川町 前サンル1遺跡   |                      |                |                       |                         |                           |      |                       |
| 副書名              | 天塩川サンルダム建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査  |                      |                |                       |                         |                           |      |                       |
| シリーズ名            | 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243集   |                      |                |                       |                         |                           |      |                       |
| 編著者名             | 佐川俊一・中山昭大・山中文雄  |                      |                |                       |                         |                           |      |                       |
| 編集機関             | 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 (011)886-3231 <a href="http://www.domaibun.or.jp">http://www.domaibun.or.jp</a> |                      |                |                       |                         |                           |      |                       |
| 発行年月日            | 西暦2007年3月27日  |                      |                |                       |                         |                           |      |                       |
| ふりがな<br>所収遺跡     | ふりがな<br>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           |                       |                         |                           |      |                       |
| まえさんのいち<br>前サンル1 | ほっかいどう かみかわ<br>わぐんしもかわちょう<br>北海道上川郡下川町<br>さんの<br>埋蔵   | 1468                 | F-21<br><br>64 | 44°<br>20'<br>8.7457" | 142°<br>39'<br>25.3581" | 20060509<br>～<br>20060619 | 922㎡ | 天塩川サンルダム建設事業に伴う事前発掘調査 |
| 所収遺跡名            | 種別  | 主な時代                 | 主な遺構           | 主な遺物                  |                         | 特記事項                      |      |                       |
| 前サンル1            | 散布地   | 後期旧石器時代<br>～<br>縄文時代 | なし<br><br>なし   | 尖頭器、スクレイパー<br><br>石斧片 |                         |                           |      |                       |

財北海道埋蔵文化財センター調査報告書 第243集

下川町 前サンル1遺跡

平成19(2007)年3月27日

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

印刷 中西印刷株式会社  
〒007-0823 札幌市東区東雁来3条1丁目1番34号  
TEL (011) 781-7501 FAX (011) 781-7516