

# 白滝遺跡群Ⅻ

第1分冊（本文Ⅰ.Ⅱ.Ⅳ.Ⅴ章・一覧表編）

遠軽町 旧白滝5遺跡（2）

旭川紋別自動車道遠軽町遠軽地区埋蔵文化財発掘調査業務報告書

Ⅰ 緒言

Ⅱ 遺跡の位置と周辺環境

Ⅳ 自然科学的手法による分析

Ⅴ まとめ

引用参考文献

掲載遺物等一覧

平成25年度

公益財団法人 北海道埋蔵文化財センター





1 旧白滝5遺跡とホロカ沢I遺跡（平成18年撮影、東から）



2 旧白滝5遺跡とホロカ沢I遺跡（平成18年撮影、南西から）

口絵 2



1 包含層調査 (D3区、南西から)



2 包含層調査 (F区、南西から)



1 25%調査 (F区、南から)



2 S26・27区出土状況 (西から)



3 L~O69区東壁 (南から)

口絵 4



D1区 尖頭器 (2/3)



D1区 搔器・削器ほか (2/3)



D1区 側縁鋸齒状小型尖頭器石器群 接合資料 (2/5)



D1区 側縁鋸齒状小型尖頭石器群 接合資料 (1/2)



D2区 尖頭器・石刃 (2/3)

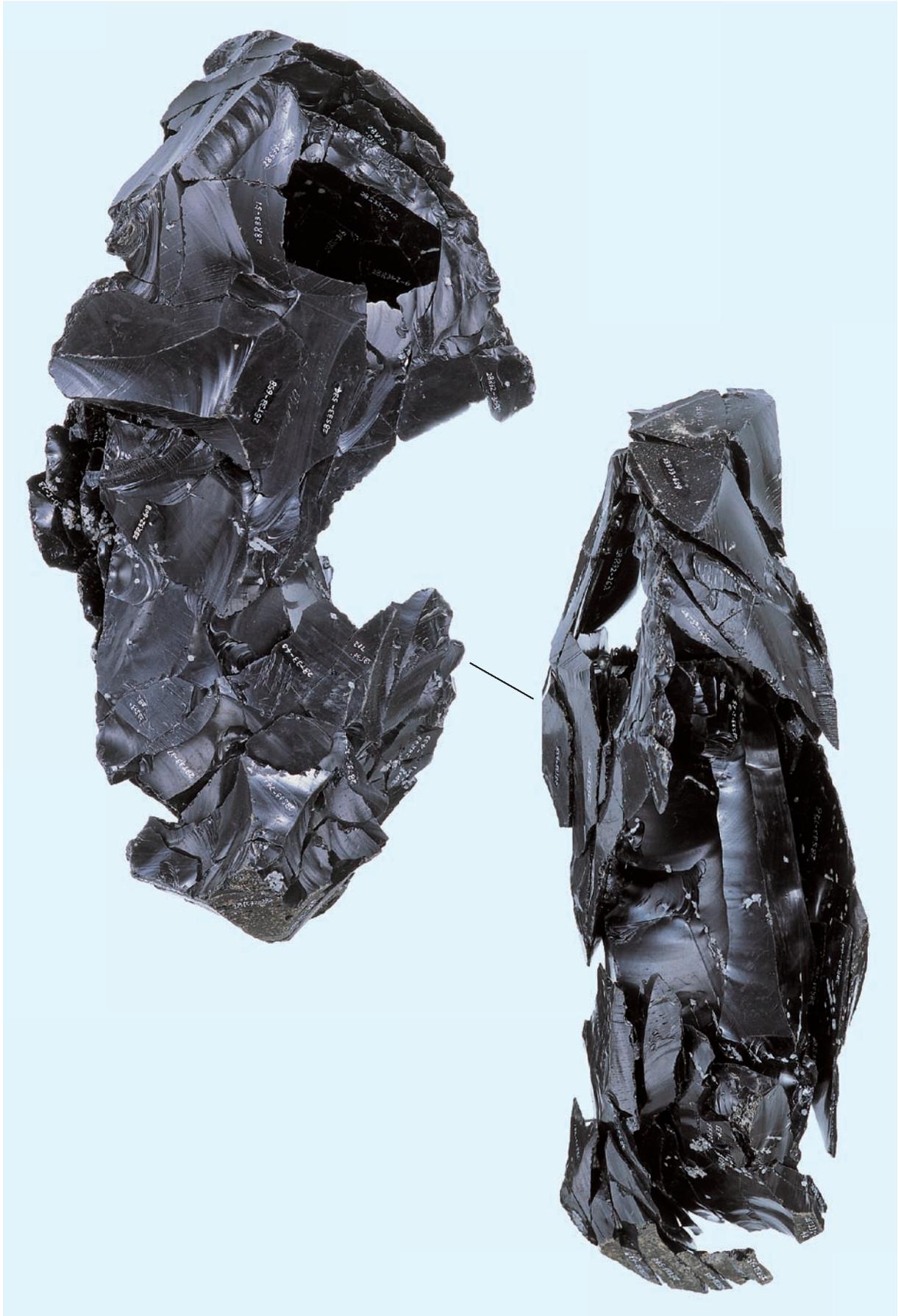


D2区 石刃核 (2/3)

口絵10



D2区 側縁鋸齒状小型尖頭石器器群 接合資料 (2/5)



D2区 側縁鋸齒状小型尖頭器石器群 接合資料 (1/2)

口絵12



D3a区 小型舟底形石器石器群 舟底形石器ほか (2/3)



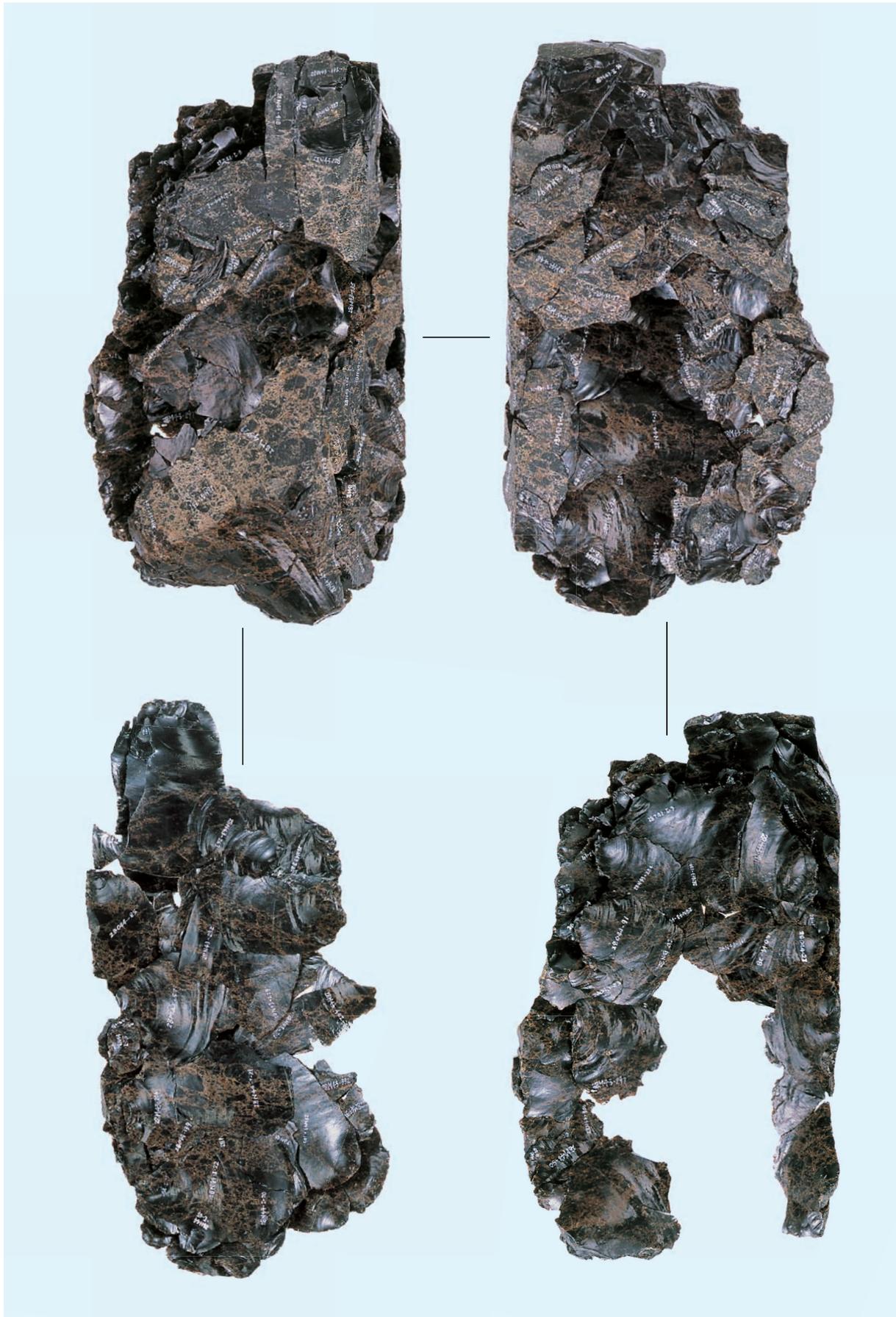
D3a区 川西型石刃石器群 搔器ほか (2/3)



D3a区 川西型石刃石器群 石刃 (2/3)



D3a区 川西型石刃石器群と白滝I群 石刃核ほか (2/3)



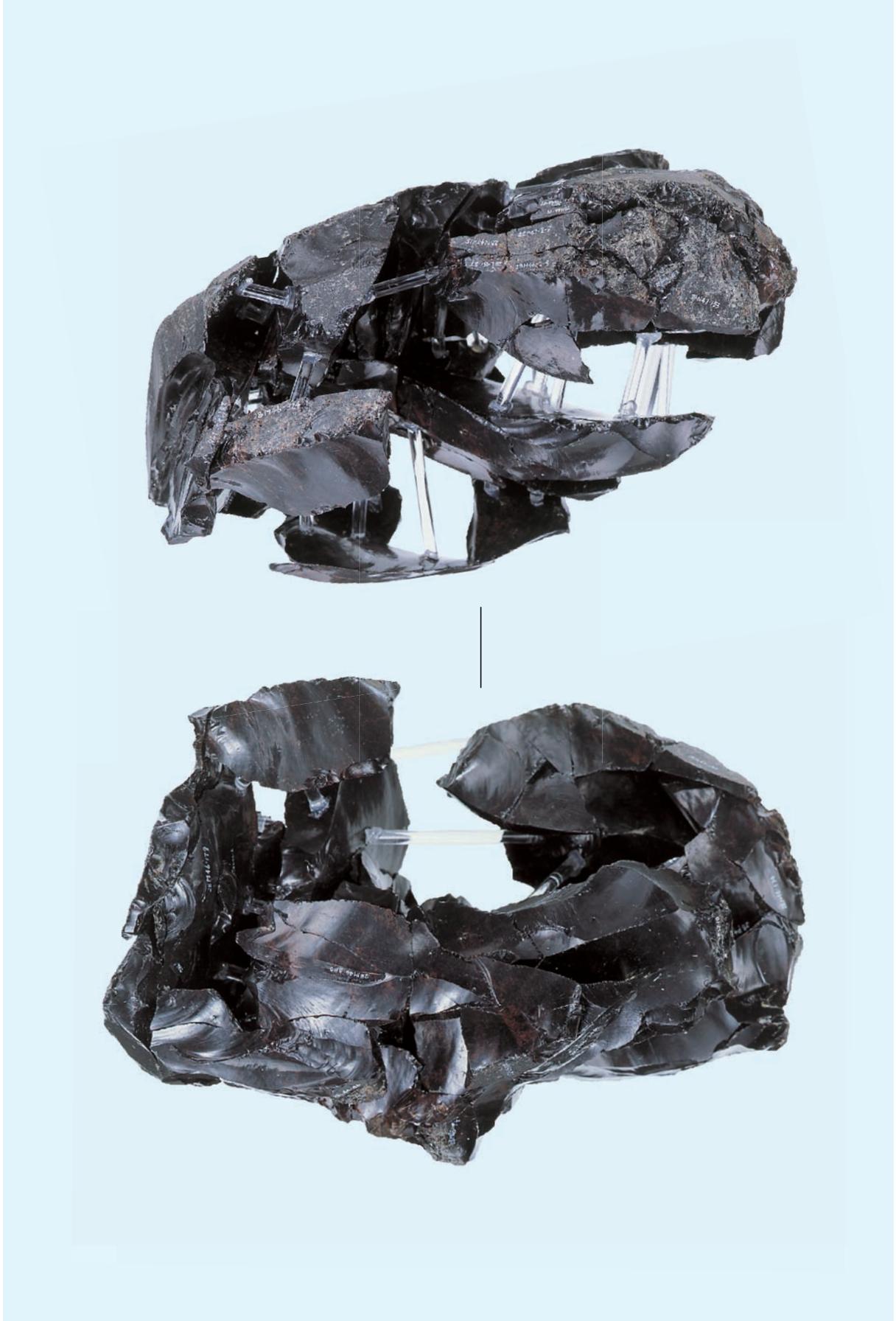
D3a区 小型舟底形石器石器群 接合資料 (2/5)



D3a区 小型舟底形石器石器群 接合資料 (1/2)



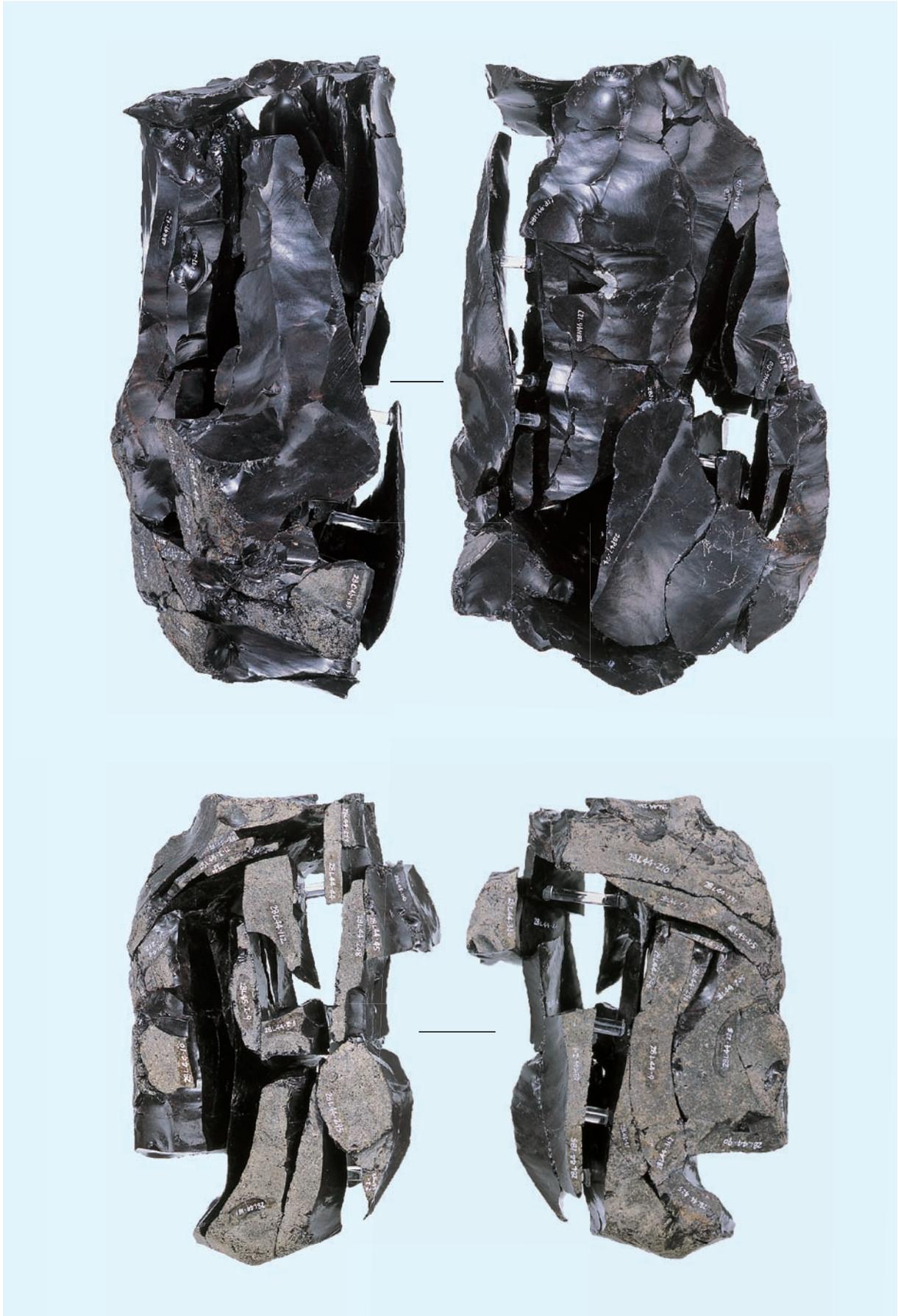
D3a区 川西型石刃石器群 接合資料 (2/5) (母岩531全体接合)



D3a区 川西型石刃石器群 接合資料 (2/5) (母岩531分割状態)



D3a区 川西型石刃石器群 接合資料 (2/5) (母岩528全体接合)



D3a区 川西型石刃石器群 接合資料 (2/5) (上段：母岩528分割状態)



D3a区 川西型石刃石器群 接合資料 (2/5)



D3b・c区 尖頭器ほか (2/3)



D3b・c区 舟底形石器ほか (2/3)



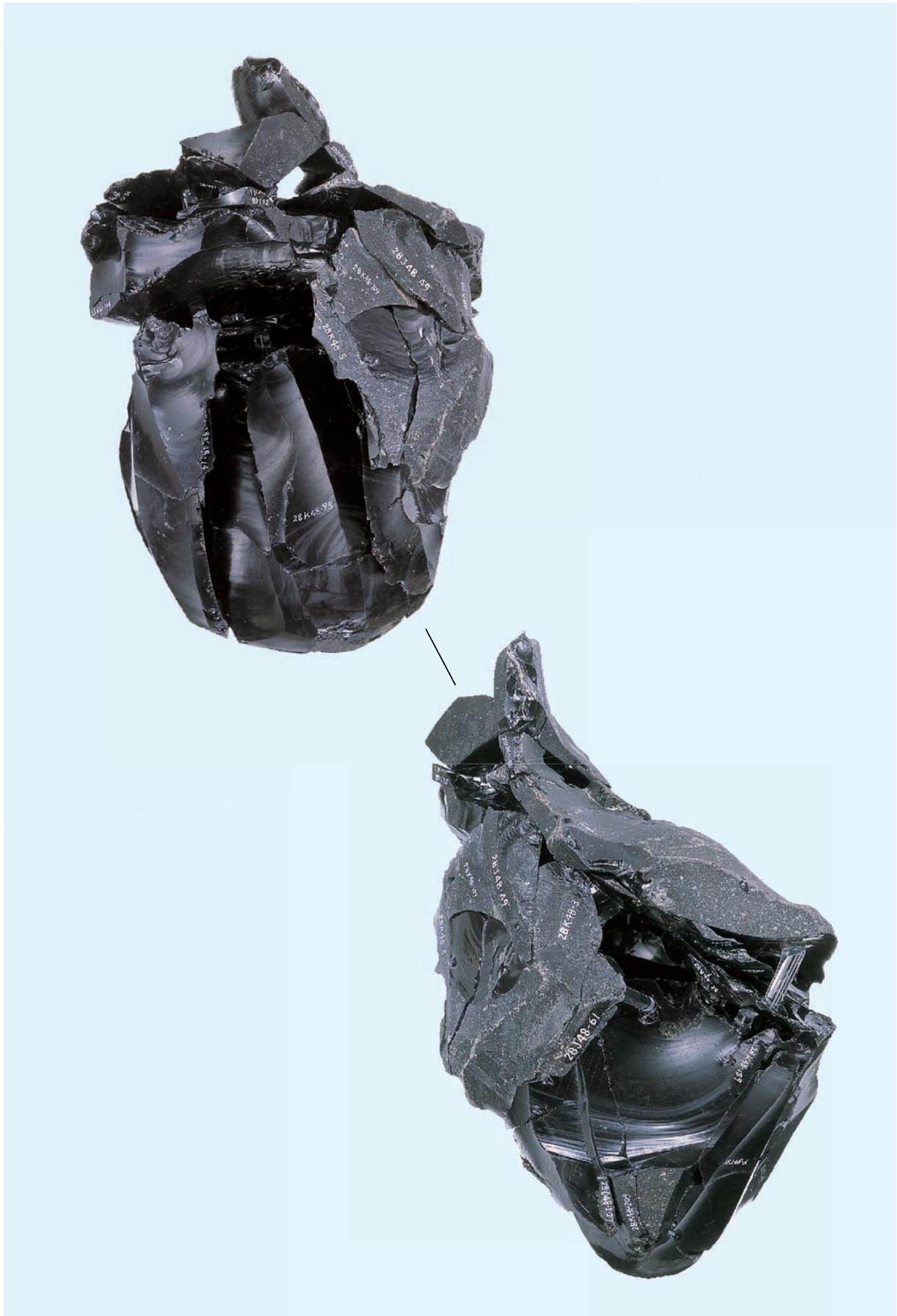
D3b・c区 削器ほか (2/3)



D3b・c区 石刃核 (2/3)



D3b区 接合資料 (1/2)



D3b区 接合資料 (1/2)



D3c区 接合資料 (1/2)





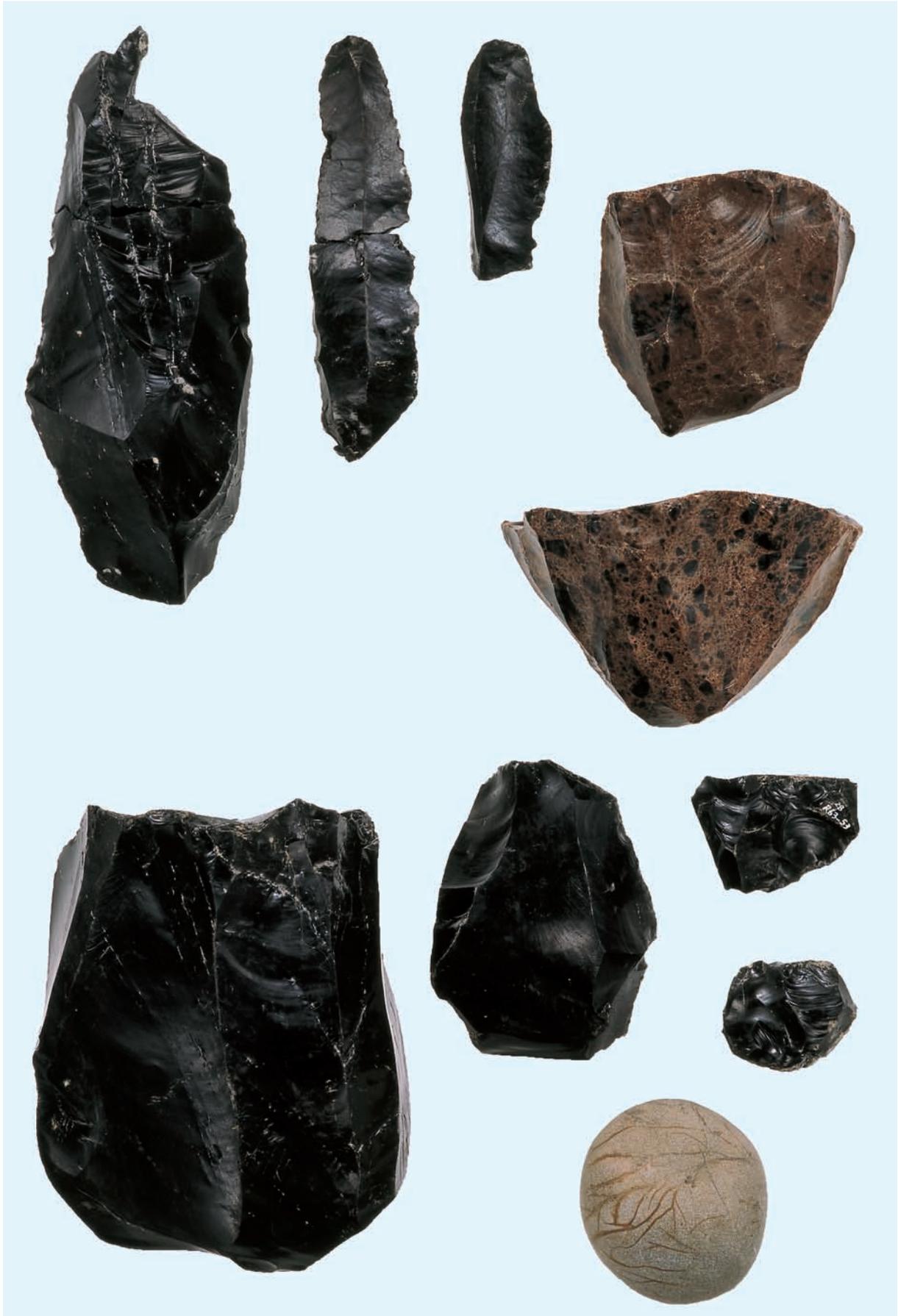
D3c区 接合資料 (2/5)



F1区 石刃・尖頭器ほか (2/3)



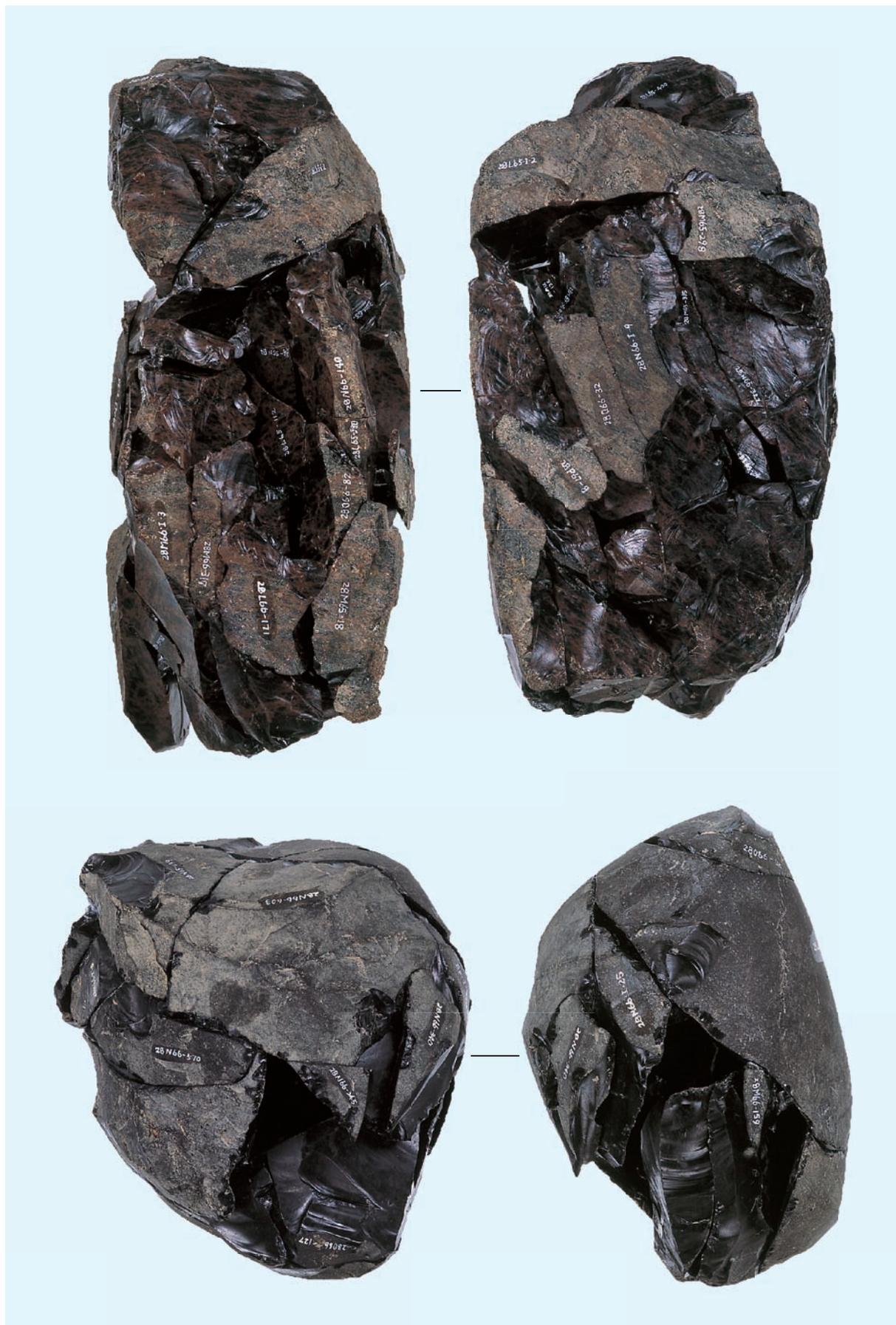
F2区 尖頭器ほか (2/3)



F2区 石刃・石刃核ほか (2/3)



F2区 有舌尖頭石器器群(上)・小型舟底形石器器群(下) 接合資料 (1/2)



F2区 小型舟底形石器石器群(上)・有舌尖頭石器群(下) 接合資料(1/2)



F2区 有舌尖頭器石器群 接合資料 (1/2)



F3区 白滝 I 群 (右上)・小型舟底形石器石器群 (下) ほか 単体石器 (2/3)



F3区 ホロカ型彫器を伴う石器群 削器ほか (2/3)

口絵40 黒曜石

1 黒曜石 1



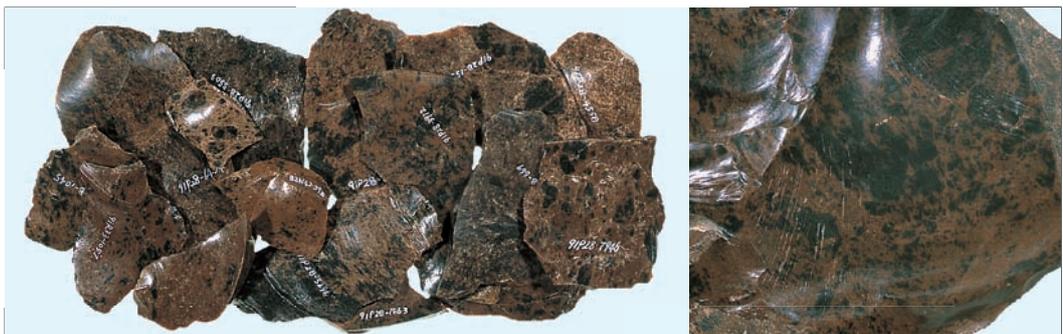
2 黒曜石 2



3 黒曜石 3



4 黒曜石 4



5 黒曜石 5



# 例 言

- 1 この報告書は、旭川紋別自動車道建設工事に伴い、平成18・19年度に財団法人北海道埋蔵文化財センターが実施した遠軽町（旧白滝村）旧白滝5遺跡の埋蔵文化財発掘調査に関するものである。なお、平成20年度に刊行済みの『白滝遺跡群Ⅸ 旧白滝5』は平成15年度に発掘したA・B・C区及び斜面部の調査報告書である。この他、平成7～20年度に調査を行った各遺跡の調査概要も簡略に報告している。
- 2 平成7年度より行われている白滝遺跡群の調査の概要については、これまでにいくつかの機会に紹介しているが、旧白滝5遺跡に関しては、本書をもって調査所見の記載をする。
- 3 本書の執筆（Ⅳ章を除く）と編集は坂本尚史が行った。但し、Ⅰ・Ⅱ章に関してはこれまで刊行してきた『白滝遺跡群Ⅰ～ⅩⅢ』の記述を基礎にした。また、Ⅲ章の一部（平成15年度地区に関わる接合資料）については直江康雄が記載している。
- 4 写真図版は現地調査については直江康雄が、遺物については坂本尚史が作成した。
- 5 遺物の整理作業は坂本尚史が行った。
- 6 作業の一部および分析は下記の機関に委託した。  
現地測量・航空写真撮影およびデータ入力、遺物実測の一部など：(株)シン技術コンサル  
遺物実測・トレース：(株)トラス技研  
遺物写真撮影：(有)写真事務所クリーク（佐藤雅彦）  
接合資料他実測用写真撮影：小川忠博  
黒曜石産地推定：(有)遺物材料研究所  
放射性炭素年代測定：(株)加速器分析研究所
- 7 現地の写真撮影は、坂本尚史・大泰司統・袖岡淳子が行い、航空写真・遺物は、前述の会社が行った。
- 8 出土遺物は遠軽町教育委員会が、写真・データなどの記録類は公益財団法人北海道埋蔵文化財センターが保管している。
- 9 分布図の縮尺は、原則以下の通りである。但し、一部スペースに応じた任意の縮尺がある。いずれの場合もスケールを示した。  
調査区全体の分布図 1：1,400  
各石器ブロック別の分布図 1：150 もしくは1：200  
母岩別接合資料の分布図 1：200
- 10 遺物の縮尺は実測図・写真とも原則以下の通りである。  
単体の石器類 1：2  
接合資料 1：3
- 11 実測図を掲載した石器・接合資料は全て写真図版に掲載し、単体で掲載した石器で接合資料に含まれる資料については、接合資料の縮尺に合わせて再度掲載した。また、写真図版にのみ掲載した単体石器・母岩別接合資料もある。
- 12 実測図は基本的に正面の右下に掲載番号を付け、正面の右に右側面・裏面、左に左側面、上に上面、下に下面を配置した。但し、紙面の関係上一部配置が変更されたものもある。
- 13 遺物掲載番号は、挿図と写真図版で同一の番号を付している。
- 14 遺物掲載番号は区域単位で1からの連番を付し、番号は、①単体石器、②写真のみ掲載単体石

器、③ 接合資料、④ 写真のみ掲載接合資料の順序で連続させている。また、単体石器で掲載した石器を接合資料として再度掲載する場合は同一の掲載番号を使用している。

- 15 接合資料と共に掲載した個々の石器（接合する剥片・石刃・製品など）は原則剥離順に並べている。
- 16 細石刃核と舟底形石器は計測部の位置と呼称を図 I - 14の通りとし、これらを本文中では長さ×幅×高さの順に、掲載一覧表では左から高さ×長さ×幅の順に記載している。
- 17 単体の掲載資料で折れ面接合をしているものは、各遺物番号を輪郭図に記入し添付した。また、現代の破損によるものは輪郭図の接合線を破線で示した。
- 18 単体資料の実測図には以下の情報を添付している。
  - a. II層出土遺物との接合関係を持たない表土出土遺物：「表土」
  - b. 剥離面接合関係を有する資料：「母岩・接合番号」
  - c. 母岩別資料が掲載されている場合：「掲載母岩」もしくは「写真掲載母岩」
  - d. 黒曜石産地分析資料：「試料番号」及び「判定結果」
  - e. 黒曜石以外の使用石材（略称）
- 19 調査と報告書作成にあたっては、下記の機関および人びとの指導ならびに協力を得た。（順不同、敬称略）

文化庁、北海道教育委員会、遠軽町教育委員会、千歳市教育委員会、今金町教育委員会、知内町教育委員会、高島町教育委員会、名寄市北国博物館、長岡市立科学博物館、帯広市埋蔵文化財センター、北網圏北見文化センター、(財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター、北海道大学、札幌国際大学、札幌学院大学、國學院大学、明治大学  
鶴丸俊明、長崎潤一、坂梨夏代、北沢 実、山原敏朗、熊林佑允、中村有吾、寺崎康史、横山英介、佐藤宏之、大場正善、高倉 純、井田秀和、小熊博史、松村愉文、瀬下直人、熊谷 誠、山田 哲、尾田識好、飯田茂雄、大塚宣明、鹿又喜隆、国武貞克、役重みゆき、阿部朝衛、村木 敬、北村忠昭、北田 勲、岩崎厚志、藪下詩乃、竹広文明、豊原熙司、赤井文人

## 記号等の説明

- 1 接合資料の中で、剥片石器や石核の素材である剥片もしくは原石を分割したものについては「個体A」「個体B」・・・と呼称した。
- 2 接合資料は剥離工程を理解し易くするために模式図を作成し、実測図と共に掲載した。模式図は同一段階の剥離群毎にトーンを変え、剥離の流れを番号で示した。但し、切り合い関係がなく、前後関係が明らかでないものにおいても便宜上番号を付けたので、詳細は個々の説明を参照願いたい。
- 3 一部の接合資料実測図においては、視覚的に図を理解し易くするために接合剥片の腹面側をトーンで示した。また、接合資料内に剥片素材の個体が存在する場合、全体の剥離の腹面と区別するために、個体の調整剥片腹面を目の粗いトーンで示した。
- 4 剥離模式図の縮尺は原則 1 : 5 である。模式図中の矢印 (→) は接合剥片の剥離方向を示すが、接合剥片の打点側が欠損している場合は切れた矢印 (—→)、重なって見えない部分は破線の矢印 (----→) で示した。また、折れの場合は加圧部分に ▲ を付けている。
- 5 尖頭器・舟底形石器などの製作石器が欠落した接合資料で、その形状が復元可能な場合は剥離工程模式図に太実線で輪郭線を復元している。
- 6 調査区域図および遺物分布図などの方位記号は平面直角座標の北を、レベルは標高 (単位はm) を示す。
- 7 遺構や石器ブロックについては以下の略号を使用した場合がある。  
**Sb** : 石器ブロック    **Cb** : 炭化木片ブロック
- 8 遺物分布図では以下の記号を用いた。また、母岩別資料の挿図に掲載した母岩情報表と模式図には、括弧内に示した器種略称を用いている。  
● : 剥片 (FK)    ● : 石刃 (BL)    ● : 縦長剥片 (LF)    + : 削片 (SP)  
✂ : 細石刃 (MB)    ✂ : 細石刃核 (MC)    ◆ : 舟底形石器 (BT)    ▲ : 尖頭器 (PT)  
◆ : 両面調整石器 (BF)    ▲ : 彫器 (BU)    ■ : 搔器 (ES)    ◆ : 錐形石器 (DR)  
▼ : 二次加工ある剥片 (RF)    ▼ : 削器 (SS)    ☒ : 石核 (CO)    ☒ : 石刃核 (BC)  
△ : 石鏃 (AH)    □ : 礫石器等【斧形石器・敲石・砥石・台石・原石・礫が該当】
- 9 遺物分布図の記号横の数字は遺物番号を示している。また、分布図中に示した遺物実測図横の数字は掲載番号である。
- 10 石器ブロック別分布図、母岩別接合資料分布図では、全体の遺物を網かけで示している。
- 11 接合資料の接合分布図では、折れ面接合を全て実線で示した。
- 12 石質は掲載遺物の一覧表に示したが、黒曜石については、以下の五種類に分けて示した (口絵40)。  
黒曜石 1 : 黒色    黒曜石 2 : 梨肌    黒曜石 3 : 黒色に茶色が混じる (黒>茶)  
黒曜石 4 : 茶色に黒色が混じる (茶>黒)  
黒曜石 5 : 黒色に紫色もしくは紫色がかかった茶色が混じる (黒>紫・茶)  
接合資料の一覧表ではスペースの関係上、上記の黒曜石 1 ~ 5 についてそれぞれを 1 ~ 5 の数字のみで示した。
- 13 黒曜石以外の石質については、実測図番号の下に以下の略号で示した。  
安山岩 : **An**    めのう : **Ag**    碧玉 : **Ja**    珪岩 : **Qu**    チャート : **Ch**    粘板岩 : **Sl**  
砂岩 : **Sa**    珪質頁岩 : **Si-Sh**    泥岩 : **Mu**

## 写真図版の説明

- 1 掲載順は、空中写真、調査状況、土層、炭化木片ブロック、遺物出土状況、出土遺物である。
- 2 掲載遺物の番号は挿図中の番号と一致している。接合資料は基本的に挿図の掲載順としたが、割り付けの関係で前後することや、写真のみの掲載資料が組み合わされている場合がある。Ⅲ章に掲載の「母岩番号順挿図・図版一覧表」を参照していただきたい。
- 3 写真の縮尺は、単体石器は1：2、接合資料は、1：3とした。
- 4 接合資料の写真は、実測図作成用として90°展開の台に固定し、破片の輪郭や剥離面が明確になるようなライティングでストロボ撮影したものである。したがって、各面の誤差はないが、単体石器や接合破片とは若干異なった写真となっている。また、撮影時の固定具などが写り込んでいる場合がある。
- 5 単体石器は通常の俯瞰撮影なので、正面と裏面では若干の誤差を生じていることがある。また、接合資料の写真とも若干異なっていることがある。

# 分冊項目

## 第1分冊 本文Ⅰ.Ⅱ.Ⅳ.Ⅴ章・一覧表編

口絵

例言・記号等の説明・写真図版の説明

分冊項目・目次

Ⅰ章 緒言

Ⅱ章 遺跡の位置と周辺環境

Ⅳ章 自然科学的手法による分析

Ⅴ章 まとめ

引用・参考文献

掲載遺物等一覧

## 第2分冊 本文Ⅲ章・石器実測図・分布図編

記号等の説明

目次

Ⅲ章 遺構と遺物

1 遺構

2 遺物 (1)～(5)

## 第3分冊 本文Ⅲ章・石器実測図・分布図編

記号等の説明

目次

Ⅲ章 遺構と遺物

2 遺物 (6)～(9)

## 第4分冊 写真図版編

写真図版の説明

目次

写真図版

# 第1分冊（本文Ⅰ.Ⅱ.Ⅳ.V章・一覧表編）目次

口絵（カラー図版）

例言・記号等の説明・写真図版の説明

目次

I 緒言	1
1 調査要項	1
2 調査体制	2
3 調査に至る経緯	3
4 調査概要	7
(1) 発掘区の設定	7
(2) 調査の方法	9
(3) 整理の方法	14
(4) 報告書の作成	15
(5) 遺構・遺物の分類	16
(6) 土層	29
(7) 調査結果の概要	35
II 遺跡の位置と周辺の環境	41
1 遺跡の位置と周辺の遺跡	41
2 遺跡周辺の地形と地質	44
3 黒曜石の原石山・赤石山	46
IV 自然科学的手法による分析	51
1 放射性炭素年代測定（AMS測定）	51
(1) 遺跡の位置	51
(2) 測定の意義	51
(3) 測定対象試料	51
(4) 化学処理工程	51
(5) 測定方法	51
(6) 算出方法	51
2 旧白滝5遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地分析	55
V まとめ	75
1 調査結果の概要	75
2 D1区石器群について	75
3 D2区石器群について	80
4 D3a区石器群について	84
(1) 石器群と概要	84
(2) 白滝I群	84
(3) 川西型石刃石器群	86
(4) 小型舟底形石器群	97
5 D3b・c区石器群について	99

6	F1区石器群について	105
7	F2区石器群について	106
	(1) 石器群と概要	106
	(2) 白滝 I 群	106
	(3) 有舌尖頭器石器群	107
	(4) 小型舟底形石器石器群	109
	(5) 縄文時代の石器群	112
8	F3区石器群について	113
	(1) 石器群と概要	113
	(2) 白滝 I 群	113
	(3) ホロカ型彫器を伴う石器群	113
	(4) 小型舟底形石器石器群	115
	引用・参考文献	116
	掲載遺物等一覧	119
	抄録	265

# 第1分冊（本文I.II.IV.V章・一覧表編）挿図目次

## I章 緒言

図I-1	白滝遺跡群調査遺跡図	4
図I-2	調査範囲・発掘区設定図	8
図I-3	発掘区設定図・調査範囲図	10
図I-4	調査範囲図・区域設定図	12
図I-5	調査区域地形図	13
図I-6	白滝遺跡群出土石器(1)	19
図I-7	白滝遺跡群出土石器(2)	20
図I-8	白滝遺跡群出土石器(3)	21
図I-9	白滝遺跡群出土石器(4)	22
図I-10	白滝遺跡群出土石器(5)	23
図I-11	白滝遺跡群出土石器(6)	24
図I-12	白滝遺跡群出土石器(7)	25
図I-13	白滝遺跡群出土石器(8)	26
図I-14	計測の基準・剥離開始部の類型・面の呼称	28

図I-15	基本土層図	30
図I-16	土層断面図(1)	31
図I-17	土層断面図(2)	32
図I-18	土層断面図(3)	33

## II章 遺跡の位置と周辺環境

図II-1	遠軽町白滝地区の位置と地区内の遺跡	42
図II-2	旧白滝5遺跡の位置と周辺の遺跡	43
図II-3	段丘面分布図	45
図II-4	赤石山と周辺の主な旧石器時代の遺跡	47
図II-5	調査遺跡・黒曜石露頭位置図	48

## IV章 自然科学的手法による分析

図IV-1	黒曜石原産地	67
図IV-2	産地分析試料(1)	70
図IV-3	産地分析試料(2)	71
図IV-4	産地分析試料(3)	72
図IV-5	産地分析試料(4)	73

## V章 まとめ

図V-1	D1区 石器組成・接合資料 (側縁鋸歯状小型尖頭器石器群)	77
図V-2	D1区 接合資料 (側縁鋸歯状小型尖頭器石器群)	79
図V-3	D2区 石器組成・接合資料 (側縁鋸歯状小型尖頭器石器群)	82
図V-4	D2区 接合資料 (側縁鋸歯状小型尖頭器石器群)	83
図V-5	側縁鋸歯状小型尖頭器石器群の石刃技法	83
図V-6	D3a区 石器組成・接合資料 (白滝I群)	85
図V-7	D3a区 石器組成 (川西型石刃石器群)	86
図V-8	D3a区 接合資料 (川西型石刃石器群)	87

図V-9	D3a区 接合資料 (川西型石刃石器群)	88
図V-10	D3a区 接合資料 (川西型石刃石器群)	89
図V-11	石刃剥離開始状況の類型	91
図V-12	石刃剥離過程の類型	91
図V-13	川西型石刃打面厚・幅散布図	91
図V-14	石刃打面状況の類型	91
図V-15	石刃打面状況の出現頻度	91
図V-16	石刃打面剥離方向の類型	91
図V-17	石刃打面剥離方向の出現頻度	91
図V-18	波状打面の打点位置	93
図V-19	波状打面時の打点位置出現頻度	93
図V-20	川西型石刃の剥離開始部と剥離角の関係	93
図V-21	石刃頭部状況の類型	93
図V-22	頭部角の計測方法	93
図V-23	川西型石刃の頭部状況と頭部角の関係	93
図V-24	川西型石刃長幅散布図	95
図V-25	川西型石刃厚幅散布図	95
図V-26	最大値位置の区分	95
図V-27	川西型石刃の最大幅位置	95
図V-28	川西型石刃の最大厚位置	95
図V-29	川西型石刃の打面幅と器体幅	95
図V-30	川西型石刃の打面厚と器体厚	95
図V-31	D3a区 石器組成・接合資料 (小型舟底形石器石器群)	98
図V-32	D3b・c区 石器組成	101
図V-33	D3b区 接合資料 (有舌尖頭器石器群など)	102
図V-34	D3c区 接合資料 (有舌尖頭器石器群など)	103
図V-35	D3c区 接合資料(有舌尖頭器石器群・ ホロカ型彫器石器群など)	104
図V-36	F1区 石器組成・接合資料 (白滝I群・有舌尖頭器石器群・ 小型舟底形石器石器群など)	105
図V-37	F2区 石器組成(白滝I群)	107
図V-38	F2区 石器組成・接合資料 (有舌尖頭器石器群)	108
図V-39	F2区 接合資料 (有舌尖頭器石器群)	109
図V-40	F2区 石器組成 (小型舟底形石器石器群)	110
図V-41	F2区 接合資料 (小型舟底形石器石器群)	111
図V-42	F2区 石器組成 (縄文時代石器群)	112
図V-43	F3区 石器組成	114

# 第1分冊（本文Ⅰ.Ⅱ.Ⅳ.Ⅴ章・一覧表編）表目次

<b>Ⅰ章 緒言</b>			
表Ⅰ-1	白滝遺跡群遺跡別・調査年別調査面積一覧 .....	3	
表Ⅰ-2	白滝遺跡群調査結果概要一覧 .....	5	
表Ⅰ-3	調査遺跡の石器ブロック群一覧 .....	6	
表Ⅰ-4	図Ⅰ-6～13の石器ブロック群対応表 .....	27	
表Ⅰ-5	旧白滝5遺跡土層区分 .....	34	
表Ⅰ-6	区域別・層位別点数・重量集計 .....	38	
表Ⅰ-7	出土遺物点数・重量一覧 .....	39	
<b>Ⅱ章 遺跡の位置と周辺環境</b>			
表Ⅱ-1	遠軽町白滝地域の遺跡一覧 .....	43	
<b>Ⅳ章 自然科学的手法による分析</b>			
表Ⅳ-1	測定試料とBP年代及び炭素同位体比 .....	54	
表Ⅳ-2	放射性炭素年代測定及び暦年較正の結果 .....	54	
表Ⅳ-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値(1) .....	62	
表Ⅳ-4	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) .....	63	
表Ⅳ-5	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(3) .....	64	
表Ⅳ-6	黒曜石製遺物群の元素比の平均値と 標準偏差値(1) .....	65	
表Ⅳ-7	黒曜石製遺物群の元素比の平均値と 標準偏差値(2) .....	66	
表Ⅳ-8	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 .....	67	
表Ⅳ-9	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 .....	67	
表Ⅳ-10	サナブチ川から採取した44個の 黒曜石円礫の分類結果 .....	67	
表Ⅳ-11	遠軽町旧白滝5遺跡出土黒曜石製石器・ 剥片の元素比分析結果 .....	68	
表Ⅳ-12	遠軽町旧白滝5遺跡出土黒曜石製石器・ 剥片の原産地検定結果 .....	69	
<b>Ⅴ章 まとめ</b>			
表Ⅴ-1	石刃剥離開始状況と剥離過程の関係 .....	91	
表Ⅴ-2	川西型石刃母岩の欠落石刃の大きさ .....	91	
表Ⅴ-3	川西型石刃打面の大きさ .....	91	
表Ⅴ-4	波状打面の出現頻度 .....	93	
表Ⅴ-5	川西型石刃の剥離開始部と剥離角の関係 .....	93	
表Ⅴ-6	川西型石刃頭部状況と頭部角の関係 .....	93	
表Ⅴ-7	川西型石刃の大きさ .....	95	
表Ⅴ-8	川西型石刃製作母岩の大きさ .....	95	
<b>掲載遺物等一覧</b>			
表1	旧白滝5遺跡掲載石器一覧 .....	119	
表2	旧白滝5遺跡掲載接合資料一覧 .....	131	
表3	旧白滝5遺跡母岩別資料一覧 .....	223	



## I 緒言

## 1 調査要項

事業名 旭川紋別自動車道遠軽町遠軽地区埋蔵文化財発掘調査業務

委託者 国土交通省北海道開発局網走開発建設部

受託者 財団法人北海道埋蔵文化財センター

遺跡名・所在地・調査面積・調査期間

調査年度	遺跡名	道教委登録番号	所在地	調査面積(㎡)	小計(㎡)	受託期間(現地調査期間)
平成7年度	上白滝8	I-17-213	紋別郡遠軽町上白滝179-1,181	6,600	6,600	平成7年4月17日～平成8年3月25日 (平成7年5月8日～10月25日)
平成8年度	上白滝8	I-17-213	紋別郡遠軽町上白滝179-1,181-2,181-3	10,212	13,207	平成8年4月11日～平成9年3月31日 (平成8年5月8日～10月30日)
	上白滝2	I-17-170	紋別郡遠軽町上白滝177-2,177-3	2,995		
平成9年度	奥白滝1	I-170-172	紋別郡遠軽町上白滝183-5	5,340	20,761	平成9年4月11日～平成10年3月31日 (平成9年5月6日～10月25日)
	上白滝8	I-17-213	紋別郡遠軽町上白滝181-4,182-3	320		
	上白滝2	I-17-170	紋別郡遠軽町上白滝176-2,177-3	3,930		
	上白滝5	I-17-210	紋別郡遠軽町上白滝123-3	3,728		
	上白滝7	I-17-212	紋別郡遠軽町上白滝219-3	7,443		
平成10年度	服部台2	I-17-135	紋別郡遠軽町奥白滝18-3	3,812	27,642	平成10年4月10日～平成11年3月31日 (平成10年5月6日～10月24日)
	奥白滝1	I-17-172	紋別郡遠軽町上白滝183-5	2,067		
	上白滝5	I-17-210	紋別郡遠軽町上白滝123-3	4,132		
	上白滝6	I-17-211	紋別郡遠軽町上白滝123-3,122-3	6,953		
	上白滝7	I-17-212	紋別郡遠軽町上白滝219-3	5,150		
	上白滝8	I-17-213	紋別郡遠軽町上白滝181-4,182-3	56		
	北支湧別4	I-17-189	紋別郡遠軽町北支湧別97-1	5,472		
平成11年度	奥白滝11	I-17-187	紋別郡遠軽町奥白滝52-5	505	2,507	平成11年4月1日～平成12年3月31日 (平成11年5月6日～7月4日)
	服部台2	I-17-135	紋別郡遠軽町奥白滝18-3	2,002		
平成12年度	服部台2	I-17-135	紋別郡遠軽町奥白滝18-3	877	5,953	平成12年4月3日～平成13年3月30日 (平成12年5月8日～10月27日)
	奥白滝1	I-17-172	紋別郡遠軽町上白滝183-2	345		
	上白滝8	I-17-213	紋別郡遠軽町上白滝182-2	661		
	白滝第30地点	I-17-128	紋別郡遠軽町白滝382-4	636		
	白滝8	I-17-180	紋別郡遠軽町白滝146-1,146-2	834		
平成13年度	上白滝6	I-17-211	紋別郡遠軽町上白滝123	670	3,660	平成13年4月2日～平成14年3月29日 (平成13年7月16日～9月14日)
	白滝3	I-17-158	紋別郡遠軽町白滝106(ほか)	2,900		
	下白滝	I-17-145	紋別郡遠軽町下白滝99-1	90		
平成14年度	旧白滝9	I-17-154	紋別郡遠軽町旧白滝438	3,380	8,240	平成14年4月1日～平成15年3月31日 (平成14年6月3日～10月25日)
	旧白滝8	I-17-153	紋別郡遠軽町旧白滝442	2,610		
	下白滝	I-17-145	紋別郡遠軽町下白滝99-1	2,250		
平成15年度	旧白滝5	I-17-150	紋別郡遠軽町旧白滝417	7,340	10,400	平成15年4月1日～平成16年3月31日 (平成15年5月7日～10月24日)
	旧白滝8	I-17-153	紋別郡遠軽町旧白滝419,429,442,443	1,160		
	中島	I-17-121	紋別郡遠軽町丸瀬布南丸48,52	1,900		
平成18年度	<b>旧白滝5</b>	<b>I-17-150</b>	<b>紋別郡遠軽町旧白滝417</b>	<b>4,656</b>	4,656	平成18年4月1日～平成19年3月31日 (平成18年5月10日～10月31日)
平成19年度	<b>旧白滝5</b>	<b>I-17-150</b>	<b>紋別郡遠軽町旧白滝417</b>	<b>2,280</b>	16,012	平成19年4月2日～平成20年3月31日 (平成19年5月10日～10月31日)
	ホロカ沢 I	I-17-149	紋別郡遠軽町旧白滝400	4,461		
	旧白滝15	I-17-215	紋別郡遠軽町旧白滝316	4,670		
	旧白滝16	I-17-216	紋別郡遠軽町旧白滝191	1,821		
旧白滝1	I-17-146	紋別郡遠軽町旧白滝188	2,800			
平成20年度	旧白滝3	I-17-148	紋別郡遠軽町旧白滝325	3,300	3,300	平成20年4月1日～平成21年3月31日 (平成20年5月7日～8月13日)
合計				122,938	122,938	

平成21年度以降は、平成18年度から平成20年度に発掘調査した旧白滝5遺跡(本報告書)、旧白滝16遺跡・旧白滝1遺跡(平成21年度刊行 白滝遺跡群X)、ホロカ沢 I 遺跡(平成22年度刊行 白滝遺跡群XI)、旧白滝15遺跡(平成23年度刊行 白滝遺跡群XII)、旧白滝3遺跡(平成25年度以降刊行予定)の整理作業を行っている。

## 2 調査体制

平成24年3月30日まで財団法人、平成24年4月1日より公益財団法人へ移行。

平成24年6月10日まで暫定的に財団法人の体制を継続する。

財団法人北海道埋蔵文化財センター	理事長	森重楯一（平成20年5月31日まで） 坂本均（平成24年6月10日まで）	
専務理事	宮崎 勝（平成18年4月30日まで） 佐藤俊和（平成21年5月29日まで） 松本昭一（平成24年6月8日まで）	常務理事	佐藤俊和（平成19年3月31日まで） （兼務） 畑 宏明（平成24年6月10日まで）
総務部長	松本昭一（平成21年5月29日まで） 中田 仁（平成24年6月10日まで）	第1調査部長	越田賢一郎 （平成22年3月31日まで） 千葉英一 （平成22年4月1日から）
		第2調査部長	西田 茂 （平成23年3月31日まで） 三浦正人 （平成23年4月1日から）

平成18年度	第2調査部第3調査課課長	熊谷仁志（発掘担当者）
	同	主任 鈴木宏行
	同	主任 坂本尚史（発掘担当者）
	同	主任 大泰司統（発掘担当者）
平成19年度	第2調査部第3調査課課長	熊谷仁志（発掘担当者）
	同	主任 中山昭大（発掘担当者）
	同	主任 坂本尚史（発掘担当者）
	同	主任 袖岡淳子（発掘担当者）
	同	主任 大泰司統（発掘担当者）
平成20年度	第2調査部第4調査課課長	熊谷仁志（発掘担当者）
	同	主任 坂本尚史（発掘担当者）
	同	主任 直江康雄
平成21年度	第1調査部第4調査課課長	熊谷仁志
	同	主任 坂本尚史
	同	主任 直江康雄
平成22年度	第1調査部第4調査課課長	熊谷仁志
	同	主任 坂本尚史
	同	主任 直江康雄
平成23年度	第1調査部第4調査課課長	笠原 興
	同	主査 坂本尚史
	同	主任 直江康雄

平成24年6月11日より、公益財団法人移行にともない調査体制が変更。

理事長 坂本 均

副理事長 畑 宏明

専務理事・事務局長（兼務）中田 仁

常務理事・第一調査部長（兼務）千葉英一

総務部長 和田基興

第2調査部長 三浦正人

平成24年度 第1調査部第4調査課課長 笠原 興

同 主査 坂本尚史

同 主任 直江康雄

平成25年度 第2調査部第2調査課課長 笠原 興

同 主査 坂本尚史

同 主査 直江康雄

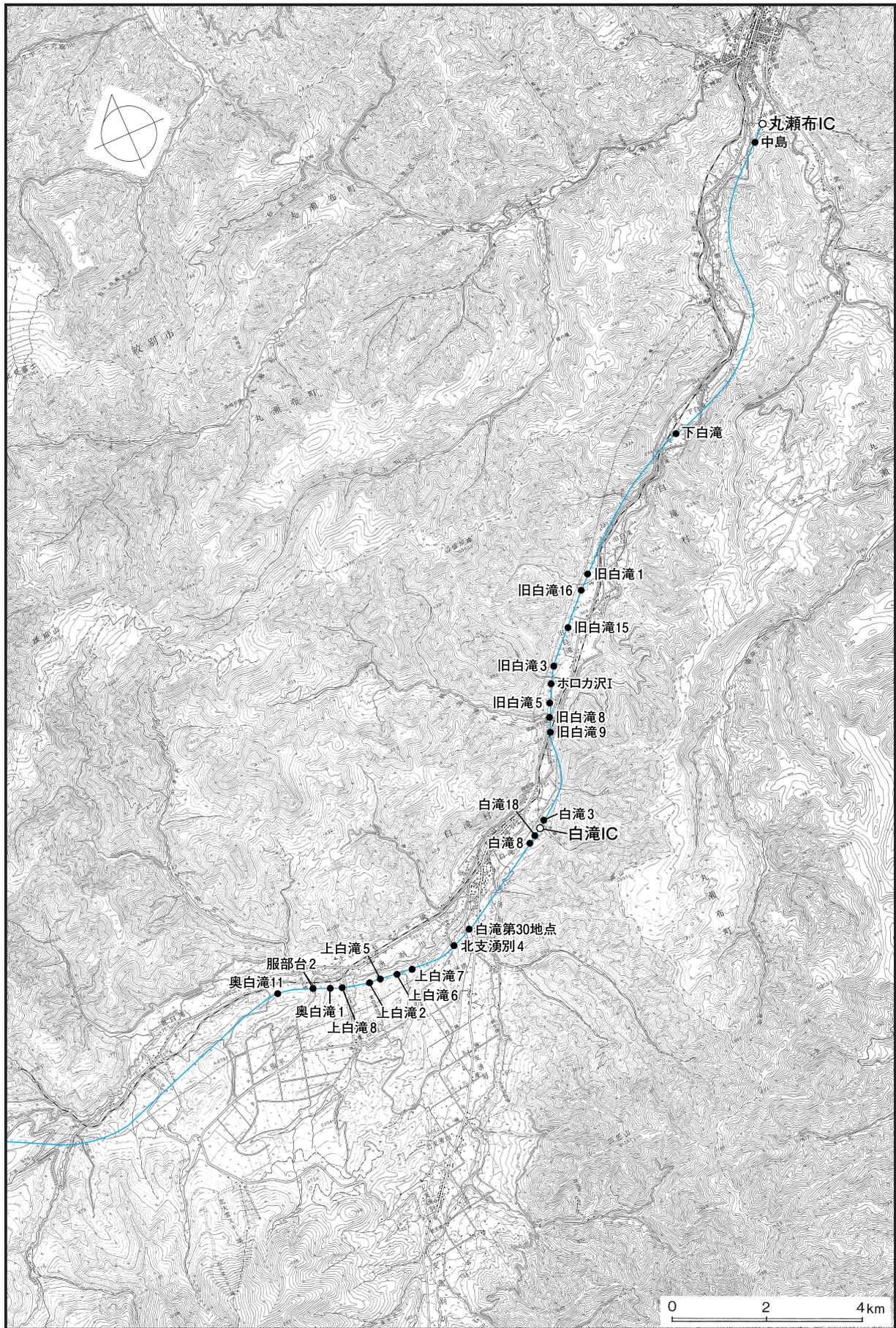
### 3 調査に至る経緯

旭川・紋別自動車道は、旭川市を始点とし、比布町、愛別町、上川町、白滝村（現遠軽町白滝地区）、丸瀬布町（現遠軽町丸瀬布地区）、遠軽町、上湧別町、湧別町を經由して、紋別市に至る延長130kmの道路である。

旭川・紋別自動車道の内、上川町上越から遠軽町白滝地区に至る上越白滝道路については、平成4年に埋蔵文化財保護のための事前協議書が提出され、平成4・5年に遺跡の所在確認調査、範囲確認調査が行われた。その結果、予定ルートにおいて20haに及ぶ遺跡群の存在が確認され、工事計画と遺跡の保存について協議が進められた。これにより大規模かつ重要な遺跡が密集する八号沢川と湧別川の合流点付近については路線変更が図られ、奥白滝11、奥白滝12、服部台、服部台2、奥白滝1、上白滝8の六遺跡では、主要部分が現状保存された。しかし、工事計画の変更が困難な区域では、事前の記録保存調査が必要となり、平成7年度から（財）北海道埋蔵文化財センターと白滝村教育委員会（当時）が発掘調査を開始し、大規模な遺跡が密集する奥白滝、上白滝地区の本線部分については、平成11年度までに発掘調査が終了した。

表I-1 白滝遺跡群遺跡別・調査年別調査面積一覧

遺跡名	調査年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	総面積 m <sup>2</sup>	報告書
奥白滝11	H11					505										505	白滝IV
服部台2	H10～12				3,812	2,002	877									6,691	白滝VII
奥白滝1	H9・10・12			5,340	2,067		345									7,752	白滝III・VII
上白滝8	H7～10・12	6,600	10,212	320	56		661									17,849	白滝IV・VI
上白滝2	H8・9		2,995	3,930												6,925	白滝II
上白滝5	H9・10			3,728	4,132											7,860	白滝III
上白滝6	H10・13				6,953			670								7,623	白滝II・IV
上白滝7	H9・10			7,443	5,150											12,593	白滝I
北支湧別4	H10				5,472											5,472	白滝II
白滝第30地点	H12						636									636	白滝IV
白滝8	H12						834									834	白滝VIII
白滝18	H12						2,600									2,600	白滝VIII
白滝3	H13							2,900								2,900	白滝VIII
旧白滝9	H14								3,380							3,380	白滝V
旧白滝8	H14・15								2,610	1,160						3,770	白滝V
旧白滝5	H15・18・19									7,340			4,656	2,260		14,256	白滝IX
ホロカ沢I	H19													4,461		4,461	白滝XI
旧白滝3	H20													3,300		3,300	
旧白滝15	H19												4,670			4,670	白滝XII
旧白滝16	H19												1,821			1,821	白滝X
旧白滝1	H19												2,800			2,800	白滝X
下白滝	H13・14						90	2,250								2,340	白滝V
中島	H15									1,900						1,900	白滝V
計	H7～19	6,600	13,207	20,761	27,642	2,507	5,953	3,660	8,240	10,400			4,656	16,012	3,300	122,938	



(国土地理院発行5万分の1地形図「白滝」「丸瀬布北部」「丸瀬布南部」「立牛」「上支湧別」「大和」を使用)

図 I - 1 白滝遺跡群調査遺跡図

表 I - 2 白滝遺跡群調査結果概要一覧

遺跡名	調査年	面積 m <sup>2</sup>	遺構	遺物総数 点	点/m <sup>2</sup>	地点計測 点	一括 点	主な遺物
奥白滝11	H11	505		2,396	5	1,116	1,280	尖頭器・両面調整石器・削器・石刃核・石核
服部台2	H10~12	6,691	Cb : 9	798,648	119	67,754	730,894	細石刃・細石刃核・舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・基部平坦加工石器・裏面微細加工石器・台形石器・斧形石器・石刃・石刃核・石核
奥白滝1	H9・10・12	7,752	Cb : 19	830,243	107	99,204	731,039	細石刃・細石刃核・舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・基部平坦加工石器・裏面微細加工石器・台形石器・斧形石器・石刃・石刃核・石核
上白滝8	H7~10・12	17,849	Cb : 28	1,354,567	76	215,783	1,138,784	細石刃・細石刃核・舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・基部平坦加工石器・裏面微細加工石器・台形石器・ナイフ形石器・斧形石器・石刃・石刃核・石核
上白滝2	H8・9	6,925	Cb : 6	432,429	62	50,085	382,344	細石刃・細石刃核・舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・石刃・石刃核・石核
上白滝5	H9・10	7,860	F : 2, Cb : 1	86,034	11	22,441	63,593	舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・斧形石器・石刃・石刃核・石核・石刃鎌
上白滝6	H10・13	7,623		6,657	1	2,667	3,990	尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・石刃・石刃核・石核・石刃鎌・石鎌
上白滝7	H9・10	12,593	Cb : 4	21,809	2	4,448	17,361	尖頭器・彫器・搔器・削器・ナイフ形石器・石刃・石刃核・石核
北支湧別4	H10	5,472		24,140	4	6,776	17,364	尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・削器・石刃・石刃核・石核
白滝第30地点	H12	636	Cb : 1	4,626	7	313	4,313	細石刃・彫器・搔器・削器・石刃・石核
白滝8	H12	834		4,030	5	1,722	2,308	細石刃・細石刃核・舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・削器・斧形石器・石刃・石刃核・石核
白滝18	H12	2,600		47,762	18	23,355	24,407	尖頭器・両面調整石器・舟底形石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・斧形石器・石刃・石核
白滝3	H13	2,900		41,271	14	1,010	40,261	尖頭器・両面調整石器・舟底形石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・石刃・石刃核・石核
旧白滝9	H14	3,380		28,320	8	0	28,320	石鎌・尖頭器(石槍・ナイフを含む)・削器・石核
旧白滝8	H14・15	3,770	F : 4, Fc : 29	529,157	140	9,097	520,060	土器(統縄文・撥文)・石鎌・両面加工ナイフ・両面調整石器(ナイフ未成品)・搔器・削器・石核
旧白滝5	H15・18・19	14,256	F : 3, Cb : 6	530,990	37	135,911	395,079	細石刃・細石刃核・舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・台形石器・裏面微細加工石器・石刃・石刃核・石核・石鎌・敲石
ホロカ沢 I	H19	4,461	Cb : 1	115,574	26	22,722	92,852	細石刃・細石刃核・舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・石刃・石刃核・石核
旧白滝3	H20	3,300	F : 4, Cb : 19	1,468,513	445	67,242	1,401,271	細石刃・細石刃核・舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・基部平坦加工石器・裏面微細加工石器・石刃・石刃核・石核・軽石製品・赤色顔料原材
旧白滝15	H19	4,670		115,965	25	35,541	80,424	細石刃・細石刃核・舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・斧形石器・石刃・石刃核・石核
旧白滝16	H19	1,821		18,071	10	3,326	14,745	舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・削器・石刃・石刃核・石核
旧白滝1	H19	2,800		71,243	25	920	70,323	細石刃・細石刃核・舟底形石器・尖頭器・両面調整石器・彫器・搔器・錐形石器・削器・石刃・石刃核・石核
下白滝	H13・14	2,340		156,699	67	0	156,699	土器(縄文中期)・石鎌・尖頭器(石槍・ナイフを含む)・つまみ付きナイフ・搔器・錐形石器・削器・楔形石器・斧形石器・石核
中島	H15	1,900	Fc : 1	1,686	1	0	1,686	土器(縄文晩期)・石鎌・両面調整石器・搔器・石核
計	H7~15・18・19	122,938	F : 9, Cb : 75, Fc : 30	6,690,830	54	771,433	5,919,397	

続く平成12・13年度には、白滝 I C に至る本線部分(白滝8、白滝18遺跡)、と周辺の村道付け替え道路部分(白滝3遺跡)、白滝 I C ~丸瀬布 I C 間(下白滝遺跡)の調査を行った。これにより白滝 I C までの発掘は終了し、年度末の平成14年3月30日には、上川町上越(浮島 I C) ~遠軽町白滝地区(白滝 I C) 間19.8kmが開通した。

平成14年度以降の調査対象地は旧白滝地区・下白滝地区へと移行した。平成15年度には、旧白滝5遺跡の調査を開始した。旧白滝5遺跡は高位・中段段丘上に立地する旧石器時代を主体とする遺跡で

3 調査に至る経緯

6 表 I-3 調査遺跡の石器ブロック群一覧

遺跡名	Sh	Fv	「白滝 I 群」		川原野石月石器群	「鹿鹿型」 細石片を 含む石器群	「床下型」 細石片を 含む石器群	「美和型」 細石片を 含む石器群	「丸型」 細石片を 含む石器群	「加型」 木部石片・ 木部片を含む 石器群	「白滝型」 細石片を 含む石器群	「紅葉山型」 細石片を 含む石器群	「志緒型」 細石片を 含む石器群	「鶴形山」 細石片を 含む石器群	「細石片」 細石片を 含む石器群	有角尖頭器 を含む石器 群	扁広有角 尖頭器を 含む石器群	コマ型 大形石片を 含む石器群	丸型・山形 石片を含む 石器群	丸型・山形 石片を含む 石器群	石刃を含む 石器群	石刃を含む 石器群	細文時代の 石片群	縄文時代の 石片群	不明	各遺跡の 石器数 (不明除く)	各遺跡の 石器数 (不明除く)	各遺跡の 石器数 (不明除く)
			1a群	1b群																								
奥白滝11	1																									1	1	1
鹿澤台2	65		Sh-45?			Sh-54, 鹿澤 部区群石片				Sh-20~22, Sh-53, Sh- 55~63	Sh-9~5									Sh-17~52, Sh-17~52					Sh-18, Sh- 19, Sh-41	(9)	30	
奥白滝1	53		Sh-1~3, Sh-4~6, Sh-7~13, Sh-15~17								Sh-7~10										Sh-62						5	19
上白滝8	111		Sh-1~3, Sh-4~6, Sh-7~13, Sh-15~17																								(12)	22
上白滝2	15																										5	9
上白滝5	12																										(6)	7
上白滝6	5																										3	4
上白滝7	10																										2	3
北支那別4	3																										3	2
白滝第30地点	2																										(1)	2
白滝8	6																										(3)	4
白滝18	10																										(2)	2
白滝9	0																										2	2
田白滝8	0	29																									1	-
田白滝5	58																										(11)	12
ボコ沢1	21	2																									(4)	米
田白滝3	未	0																									(8)	4
田白滝15	43																										6	3
田白滝16	15																										(6)	5
田白滝1	1																										(7)	7
下白滝	0																										1	-
中島	0	1																									1	-
各遺跡の 石器数 の合計	3957	32	(107)	5	3	4	6	3	5	6	1	2	2	2	4	2	14	2	5	10	1	1	3	9	1	4		1637
各遺跡の石器 ブロック数	3957	32	(107)	5	3	4	6	3	5	6	1	2	2	4	2	30	2	3	7	23	6	1	4	5	1	8		1637

※1: ○・△は整理中によりブロック未定のもの、石器群の位置付が不確定なものを示す。  
 ※2: ?は石器群の位置付が不確定なものを示す。  
 ※3: 地区内で表裏裏されて、互いの石器ブロック群として認識している。  
 ※4: 集計欄の括弧内数字は、?印を含む場合を示す。  
 ※5: 集計欄のαは、○・△の存在を示す。

あり、平成15年度はその南西部分、平成18年度は北東部分の調査を行った。平成19・20年度は旧白滝地区が調査の中心となり、旧白滝5遺跡の残りの北東部分およびホロカ沢I、旧白滝3、旧白滝15、旧白滝16、旧白滝1遺跡の調査を行った。これらの調査により、白滝IC-暫定旧白滝IC間の現地での発掘が全て終了した。

平成7～15・18～20年度の12年間で、(財)北海道埋蔵文化財センターが調査したのは、遠軽町白滝地区の奥白滝11、服部台2、奥白滝1、上白滝8、上白滝2、上白滝5、上白滝6、上白滝7、北支湧別4、白滝第30地点、白滝8、白滝18、白滝3、旧白滝9、旧白滝8、旧白滝5、ホロカ沢I、旧白滝3、旧白滝15、旧白滝16、旧白滝1、下白滝、遠軽町丸瀬布地区の中島遺跡の計23遺跡で、面積は122,938㎡、白滝村教育委員会(当時)が平成7～10年度の4年間で調査したのは、白滝第4地点、白滝第30地点の二遺跡で面積は20,123㎡である。これらを合わせた現時点での総発掘調査面積は、計143,061㎡となる。

現状保存された奥白滝11、奥白滝12、服部台、服部台2、奥白滝1、上白滝8遺跡の六か所については、旧路線および新路線との間の部分を加えた204,352.33㎡が、平成10年に国指定史跡に追加され、既に指定済みの「白滝遺跡」(白滝第13地点遺跡)と合わせて「白滝遺跡群」(面積226,250.33㎡)として名称変更された。平成23年3月には上白滝地区の遺物1,858点について文化審議会から重要文化財に指定するよう答申がなされ、地質分野でのジオパーク認定とともに、将来的な史跡の整備・活用の検討が進められ、平成23年4月に遠軽町埋蔵文化財センターが開館する運びとなった。

## 4 調査概要

### (1) 発掘区の設定

発掘区設定は、道路工事の測点SPを基準として、発掘区全体に4×4m規格のメッシュをかけて行い、個々の発掘区はアルファベットの大文字とアラビア数字の組み合わせで表示した。

具体的には、各遺跡においてルートの延びる東西方向(丸瀬布地区へと向かうにつれ南西-北東方向に遷移する)を見通して、発掘区全体をカバーするうえで好適な測点2点を基準点を選び、これを結んで延長した線を基線とした。基線に平行する4m間隔の直線には、北側から順にアルファベットを付し、通常は基線のSPラインをMとした。基線に直交する南北方向(丸瀬布地区へと向かうにつれ北西-南東方向に遷移する)の4m毎の直線には、西側から順にアラビア数字を配した。発掘区の呼称には、4mメッシュの北西隅の交点での表示を用い、例えば、Mラインと10ラインの交点の南東側がM10区となる。

旧白滝5遺跡については、道路用地内に位置する工事側点SP69,100とSP69,200を結ぶラインを基線とし、これにSP69,100で直交する線を25ライン、SP69,200での直交線を50ラインに設定し、これを数字ラインの基線とした。アルファベットラインは、基線をアルファベット大文字のZとし、南側に小文字のa、b、c…、北側は逆にY、X、Wとした。基準点の測量成果は下記の通りである。

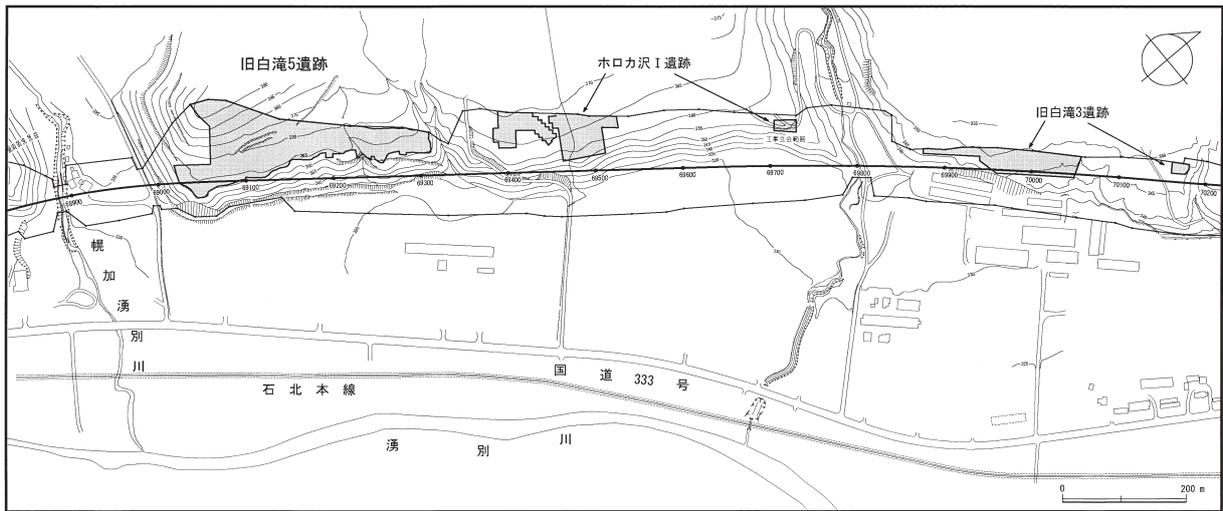
#### 【世界測地系】

SP69100 (Z25)            X = -10122.0791            Y = 77339.6817

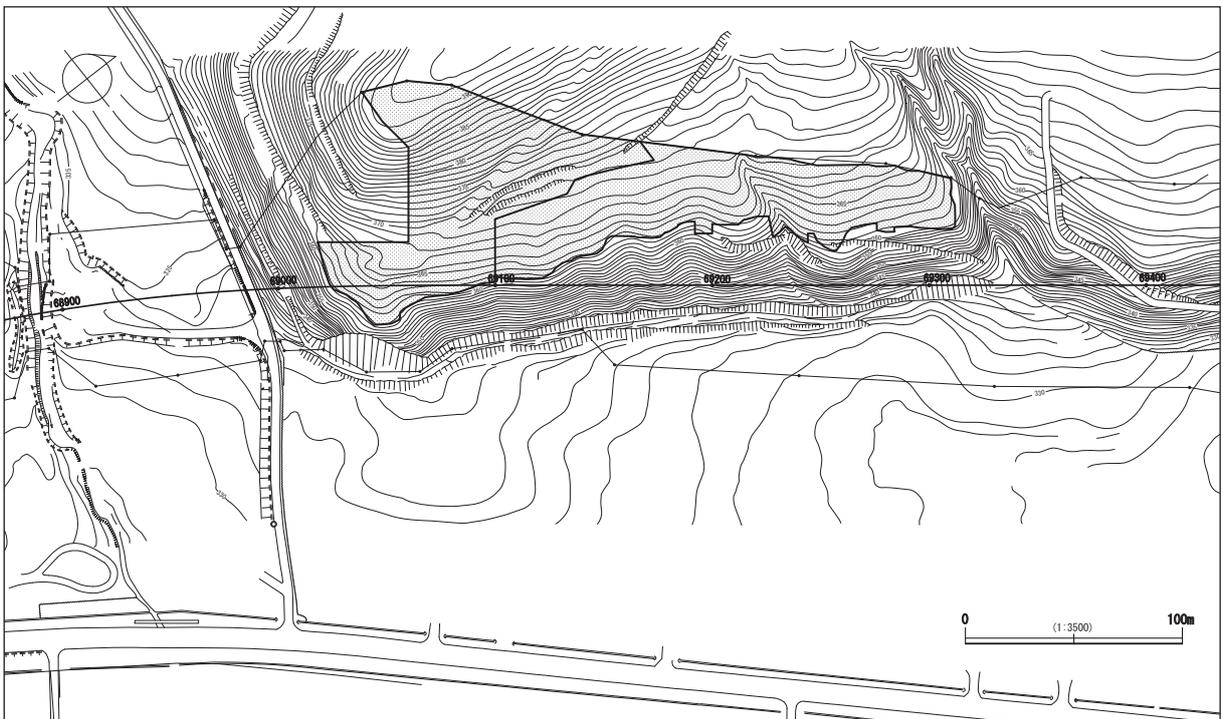
SP69200 (Z50)            X = -10043.7471            Y = 77401.8416            (平面直角座標系 第Ⅱ系)

また、発掘区の方法は、公共座標の北方向に対して308° 25′ 59″ 傾いている。

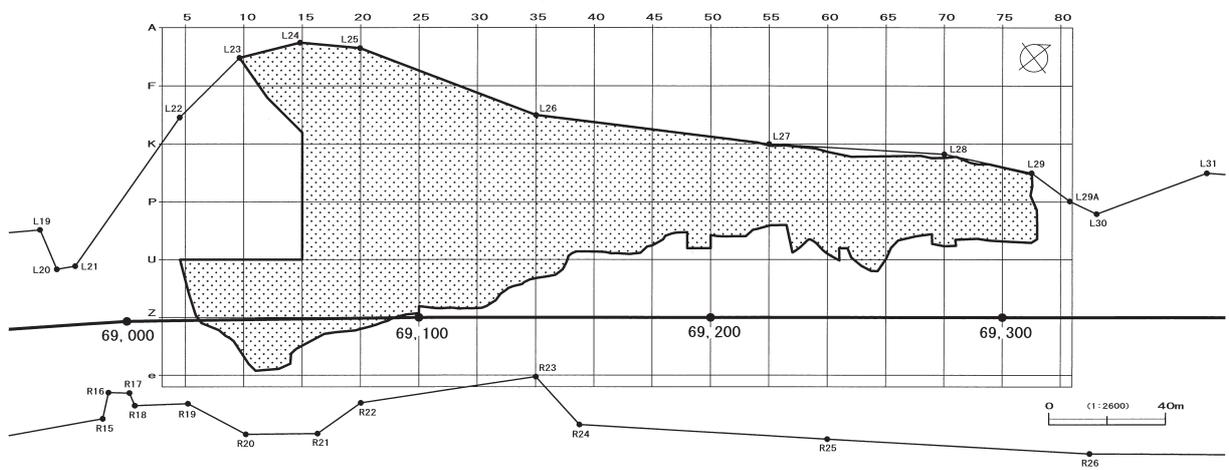
4 調査概要



周辺の地形と調査範囲(1)



周辺の地形と調査範囲(2)



発掘区設定図(1)

図 I - 2 調査範囲・発掘区設定図

## (2) 調査の方法

### 表土除去作業

調査区域の現況は、大部分が白樺などの雑木林や、松などが植林された山林で、下は一面の笹藪に覆われた所が多く、耕作の放棄された畑地でも、茅などの雑草が繁茂する荒地と化しており、調査の開始にあたっては、立木の伐採や、重機による抜根と笹根や雑草の除去を行った。その際、黒曜石片が一面に顔を出すような場合には、表土除去をできるだけ浅くとどめ、重機の導入を最小限に抑えるよう努めた。

### 調査の手順

表土作業除去後、上述の内容による測量を行い、調査区範囲内に発掘区（グリッド）を設定した。発掘区は原則 4 m 単位で測量杭を打設し、これを掘削調査単位の基準とした。現地での測量・杭の打設に関しては(株)シン技術コンサルに委託した。

調査は、遺跡全体の分布状況を早期に把握するため、4 つに 1 つの発掘区を一定間隔で発掘する 25% 調査から開始し、順次、遺物分布の濃密な範囲から人力掘削を進めた。また、急斜面や攪乱の著しい部分については、発掘区単位で、重機による掘り下げと人手による遺物採取を行った。調査区が広範囲の場合は区域分けを行い、上記調査内容を各分割区域について順次展開する方法を採用した。

調査に伴う掘削については、以下の 4 つの方法を発掘区単位で選択して行った。① 人力掘削、② 人力+重機掘削、③ 重機掘削+人力遺物回収、④ 重機掘削である。①は唐鍬・鋤簾・移植ゴテ等を使用した通常的人力掘削である。②は人力掘削と重機掘削を併用したものである。③は重機によって掘り上げた土を人力で崩し、遺物を回収する作業である。④は調査員の立会のもとで行う重機掘削で、一回につき厚さ 5 cm 程度の面的な掘削を複数回繰り返す方法である。①は 25% 調査や遺物分布密度が高い範囲に、③・④は分布密度の希薄な範囲に対し選択した。②は①・③・④の調査方法を途中変更した場合に採用した。発掘区毎の掘削方法については図 I - 3 に示している。

### 地形測量

調査区内の地形測量は、表土除去後および調査終了後（最終面）について、トータルステーションを用いて順次行った。結果については図 I - 5 に示した。

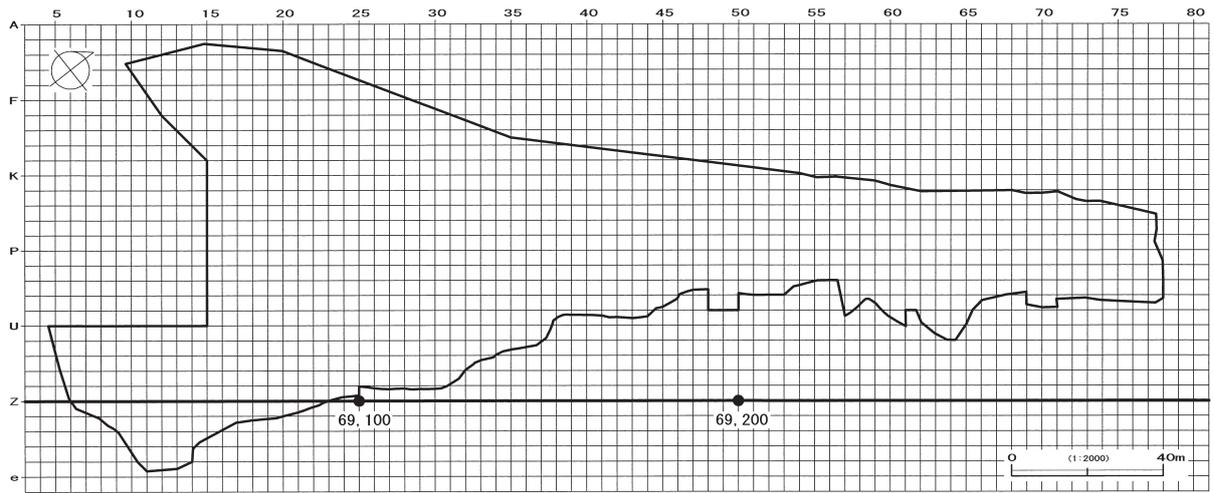
### 排土等

調査を通して、工事用地内以外に表土・排土の仮置き場の確保が困難で、調査範囲内に排土場を設け管理する方法を採らざるを得なかった。したがって、調査区域の全面的な同時展開は困難で、複数の区域に分割して調査を進めた。また、効率良い調査を進めるためには、排土の運搬距離や傾斜を十分考慮する必要がある一方で、台風などに伴う大雨によって、土砂が工事区域外へ流出しないよう、工事関係者と連携して、排水溝を整備し、排土山を整形・固定してシート被覆するなど、防災的な方面にも十分な注意が必要であった。調査区域の分割状況は遺跡によって異なるが、大きく南北に二分し、さらに東西に分けた。

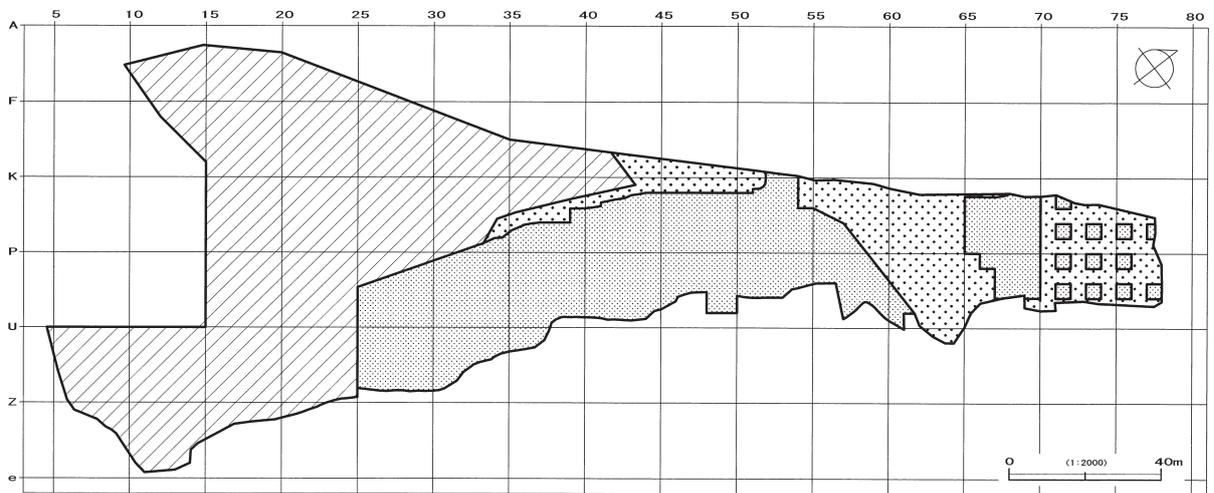
### 遺物の取り上げ

発掘調査は、4 × 4 m の発掘区単位で実施した。I 層（表土および耕作土）の遺物は発掘区単位で一括して取り上げ、遺物包含層である II 層の遺物は、基本的に出土位置を計測し、発掘区毎に遺物番号を付して取り上げた。但し、大きさが概ね 2 cm 以下（5 円玉硬貨を大きさの目安とした）の剥片類については、発掘区単位で一括して取り上げた。また、碎片類が多い部分については、フレイク集中としてその範囲を記録のうえ、土ごと取り上げて水洗選別処理をした。この方法を用い、Fc-1 ~ 4 を調査・記録している。

4 調査概要

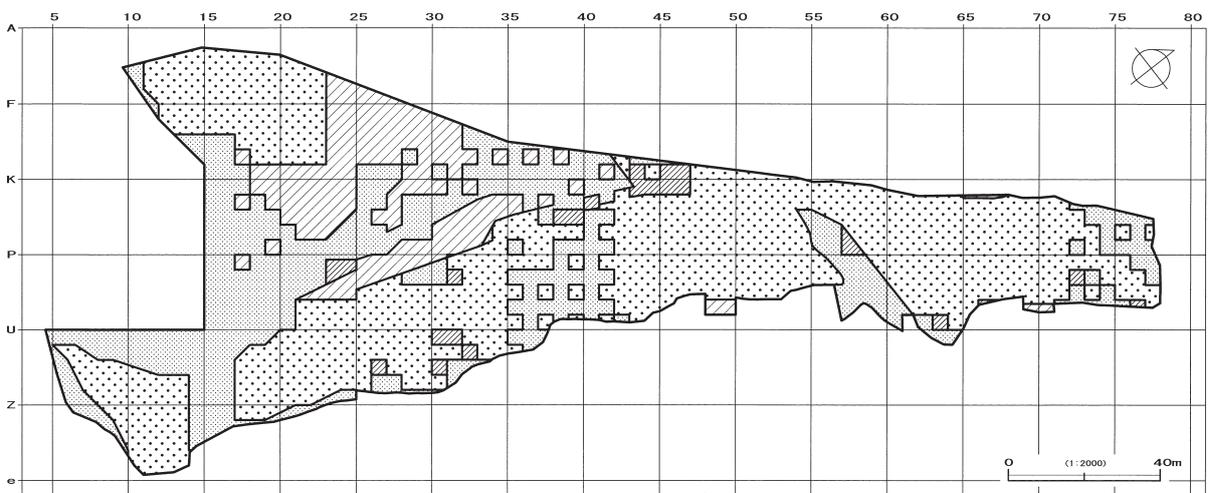


発掘区設定図(2)



平成15年度調査区
  平成18年度調査区
  平成19年度調査区

年度別調査範囲図



手堀り
  重機併用
  重機
  重機+手堀り

調査方法別範囲図

図 I - 3 発掘区設定図・調査範囲図

出土地点の計測にはトータルステーションを使用した。現場で遺構・遺物データシステム（株）シン技術コンサル）に蓄積したデータから、毎日、遺物一覧表とドットマップ（分布図）を作成し、データのチェックと遺物の分布状況を把握しながら調査を進めた。旧白滝5遺跡については平成15年度で43,172件、平成18年度で71,814件、平成19年度で20,925件、計135,911件の遺物取り上げデータを記録した。

なお、取り上げ層位は基本的にⅠ・Ⅱ層であるが、重機による抜根や笹根の除去を行った際に生じた排土から出土したものは「ボサ」、人力で掘削した排土から出土したものは「排土」として扱った。

#### 遺構の調査

確認された遺構は炭化木片ブロックである。これらについては、有機質遺物の採集を目的として、フローテーション法（浮遊物を0.425mmと2mmメッシュで、沈殿物を1mmメッシュの土壌分析用の篩で選別）によって炭化木片などの微細遺物を回収した。まず、現場で平面・断面図等の記録作成後、ビニール袋に土壌を採取し、室内でコンテナに広げ、自然乾燥させる。その後、乾燥重量・体積を記録し、フローテーションを行った。回収した微細遺物については全て肉眼による選別を行ったが、確認できたのは炭化木片と石器のみであった。回収された炭化木片の内、状態の良好なものを年代測定や樹種同定用の試料として抽出した。

旧白滝5遺跡の平成18・19年度調査ではCb-5・6を確認し、上記の手順にのっとり調査を行った。さらにフローテーション作業の結果得られた試料を用いて放射性炭素年代測定を行った。結果についてはⅣ章に詳述している。

#### 土層堆積状況の記録

遺物包含層の確認、旧地形の把握、遺跡形成過程の復元などを目的に、土層堆積状況を記録した。記録箇所は、地形の傾斜方向等を考慮したうえで、調査範囲の境界線や発掘区ラインを利用し設定している。記録は写真撮影およびセクションペーパーに20分の1を基本とする土層断面図を作成した。土層の観察には「標準土色帖」（小山・竹原1967）を用いた。

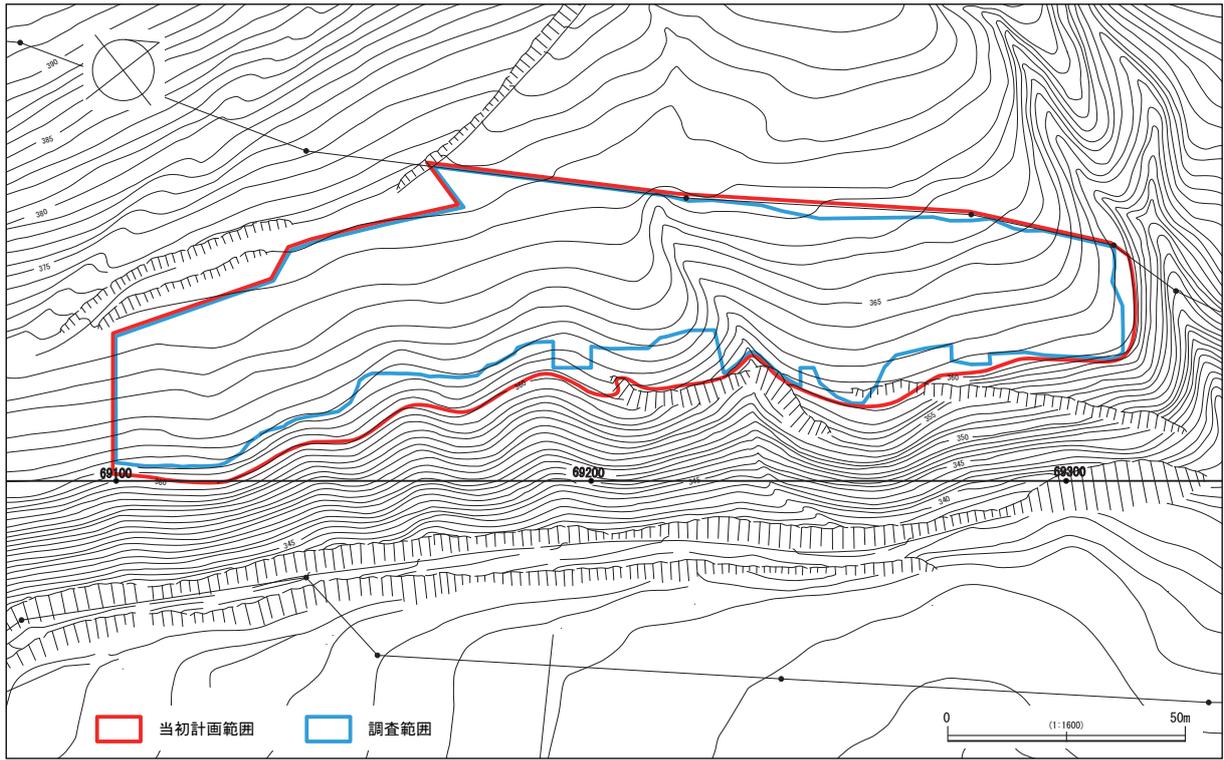
#### 旧白滝5遺跡の調査経緯

平成18年度以降の調査範囲については計画範囲を図Ⅰ-4のようにD～F区に分けて実施計画を立てたため、この区分けに準じて調査を展開することとした。排土処理等を考慮しD・F区とも1～3区に細分し、調査時期をずらして順次展開する方法を採った。E区については大部分の範囲が急崖や急斜な沢状地形で、転落の危険を伴い調査不能であったため、調査可能範囲については最終的にD・F区に含めて区分し直すこととした。

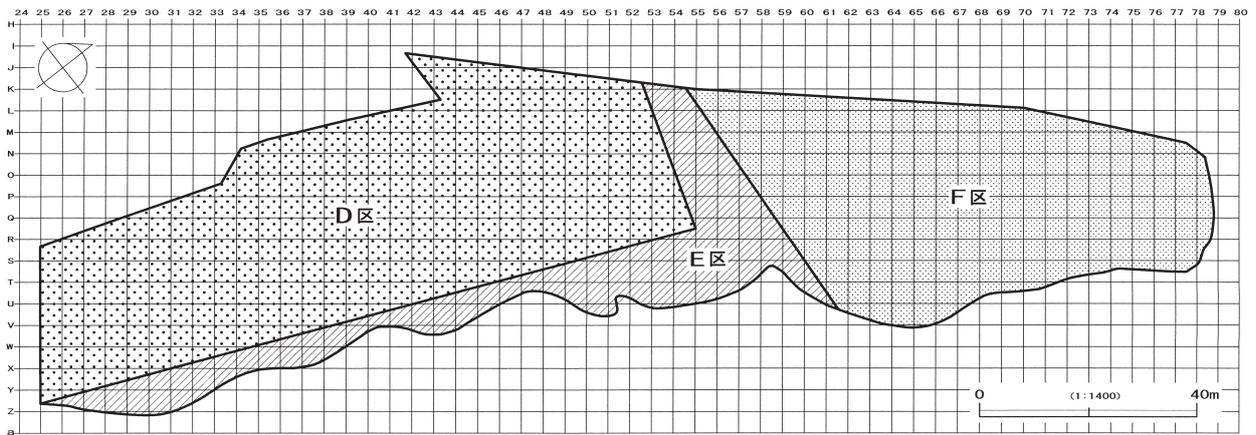
当初、平成18年10月で完掘の予定であったが、計画よりも層厚が増えたこと、天候の不順、遺物の出土密度が高くまた土が硬質であったことなどが原因し、計画年度内での終了が困難となった。このため北海道教育委員会、網走開発建設部、北海道埋蔵文化財センターで協議が行われ、結果、調査面積（平成18年度は4,656㎡までを調査、急崖部については調査範囲から除外）と調査期間（平成19年度まで延長）について計画変更をすることが決定した。

平成19年度はD区の一部とF区の2,260㎡を調査し、平成18・19年度全体で6,916㎡を完掘して終了した。

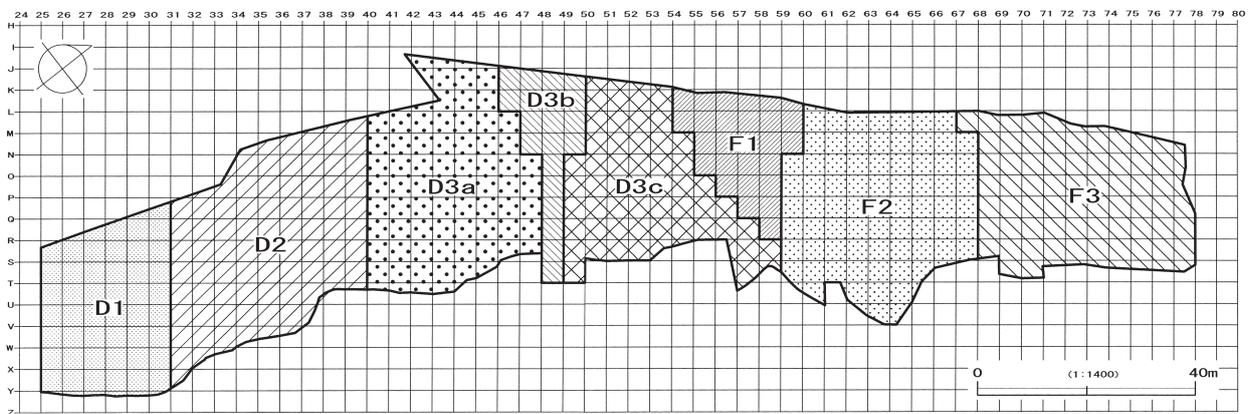
4 調査概要



調査範囲変更図

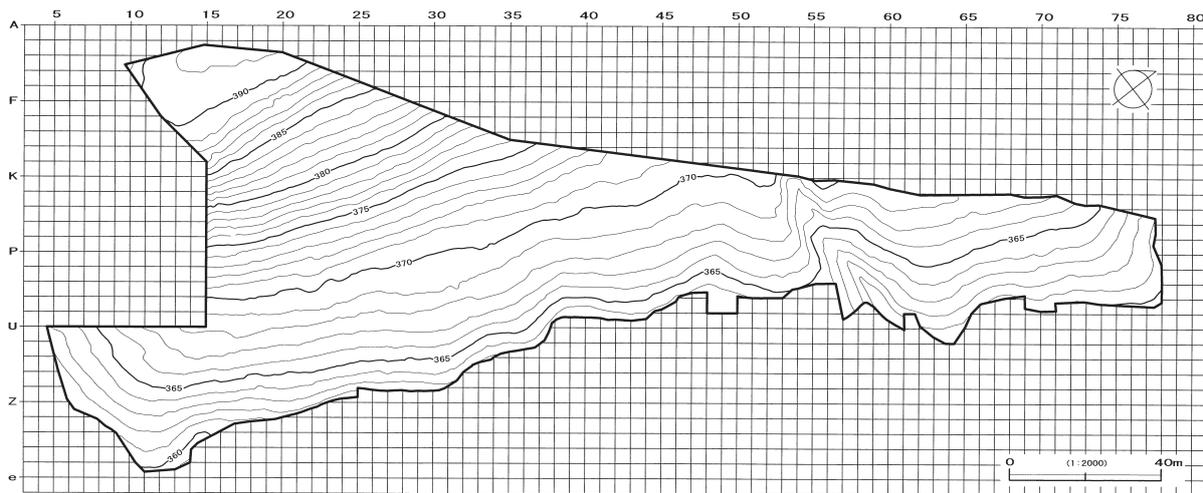


当初計画時地区設定図

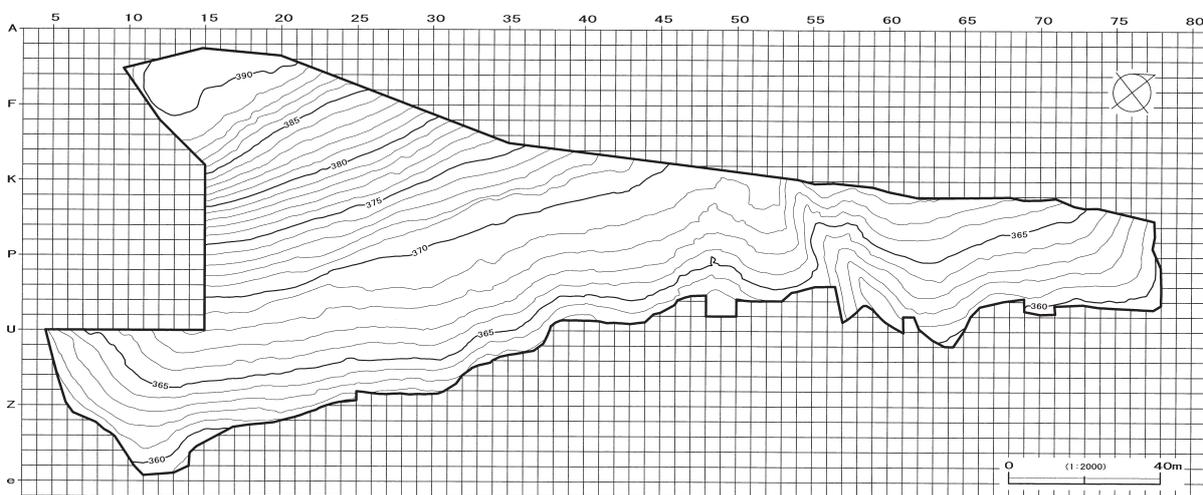


調査終了後区域設定図

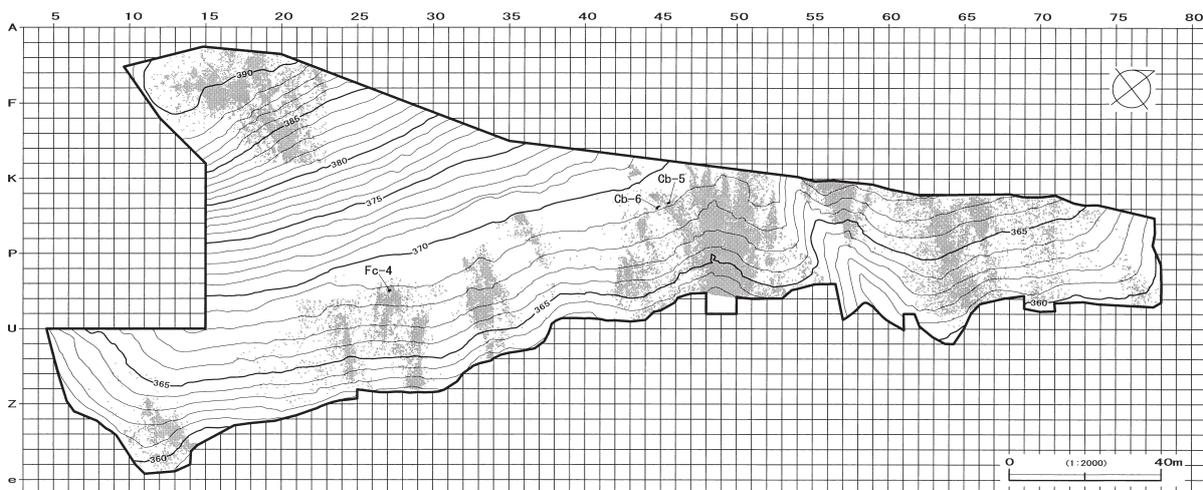
図 I - 4 調査範囲図・区域設定図



表土除去後の地形図



調査終了後の地形図



調査終了後の地形と遺構遺物の出土状況

図 I - 5 調査区域地形図

### (3) 整理の方法

遺物は雨天日などを利用し、基本的に現地です水作業を行った。その後、江別の整理作業所に運び、注記などの一次整理作業を開始した。

出土遺物は石器のみで、大きく一次整理と二次整理に分け、以下のように作業を行った。

#### 一次整理

石器類や剥片は、出土位置を記録したもの（以下「点取り遺物」）と発掘区単位で一括して取り上げたもの（以下「一括遺物」）の二つに分けられ、それぞれ次の流れで整理作業を進めた。

##### 〈点取り遺物〉

一次整理として、全てについて注記作業を行い、次に器種分類、重量計測、石質、残存状況、打点・自然面・被熱の有無などの属性観察をし、遺跡・遺物データシステムに入力した。

注記は、遺跡名の代わりに道教委管理の旧白滝村・遠軽町の登録番号、発掘区、遺物番号の順で記入した。遺跡登録番号については、平成17年の市町村合併に伴い、平成18年に統合・変更されている。よって、平成18年度調査遺跡までは旧白滝村の登録番号、平成19年度以降に調査が実施された遺跡については遠軽町と統合した新しい登録番号を用いた。旧白滝5遺跡については調査開始が平成18年であるため、旧白滝村に使用された登録番号28を使用した。よって、旧白滝5遺跡S15区の遺物番号100は、「28 S 15・100」となる。

重量は小数点一桁までの計測である。

石質は、石材の大部分を占める黒曜石に関しては、絶対的なものではないが、肉眼的な特徴から黒色の「黒曜石1」、梨肌の「黒曜石2」、黒色に茶色の混じった（黒>茶）「黒曜石3」、茶色に黒色の混じった（茶>黒）「黒曜石4」、黒色に紫がかった茶色の混じった（黒>紫・茶）「黒曜石5」の五種類に分類した（口絵40）。

残存状況は欠損または完形、打点・原礫面・被熱などは「有」または「無」の簡単な観察だけである。被熱は肉眼観察により、表面が光沢を失い、くもりガラスのような状態のものやひび割れがみられるものなどを「有」とした。

重量計測・属性分類（器種分類は除く、石質は黒曜石のみ）は、当該作業についての説明を受けた作業員が複数で行った。

一次整理が終了した資料は器種単位でまとめ、仮収納した。石器の大半を占める黒曜石製の剥片については、1～5の石質単位で大別収納し、各石質の中でさらに発掘区単位での細別収納を行った。

##### 〈一括遺物〉

基本的に現場において、定形的な石器類の抜き出し、点数のカウントなどを行い、その後の作業は江別の整理作業所で進めた。抜き出した石器類は、一次整理として台帳を作成し、点取り遺物と同様に注記、属性観察を行い、二次整理の実測・接合作業を行う。剥片類は日付・層位毎に取り上げた袋単位で一括して点数・重量を計測した後、必要に応じて点取り遺物の接合作業の対象遺物に加え、基本的には接合したもののみ、注記・属性観察などを行っている。その注記は、点取り遺物と区別するため、発掘区と台帳の整理番号の間に層位を記入した。例えば、ホロカ沢I遺跡のS15区、II層出土、台帳番号10の石器は、「149 S 15・II・10」となる。

#### 二次整理

二次整理は主に実測・接合作業である。接合は、遺物量と整理スペースの関係から、調査時の展開範囲と遺物分布から設定した地区単位で作業を行い、順次展開する方法をとった。

接合の手順は、次の①～⑤に分けられる。

- ① 定形的な石器類について折れ面接合を行う。
- ② 石質別に接合担当者を決め、各石質で同一母岩視される石器類・剥片を探してまとめる。
- ③ まとめられた同一母岩視可能な資料を主体に接合を開始する。
- ④ 順次対象範囲を拡大し、近似石質間でも接合を試みる。
- ⑤ 接合が終了したものについては、接合メモ（直接接合関係を表した、組み立て用の設計図）と接合コピー（デジタルカメラやコピー機を使用して接合状態を画像で記録し、1点1点の遺物番号を記入した図）を作成する。多数が接合した資料は、任意の単位で分割して、接合メモと接合コピーに記録する。

接合作業時の組み立て・接着には、折れ面接合の場合は瞬間接着剤を使用するが、剥離面接合の場合は、両面テープで仮止めしながら作業を進め、重量のあるものや欠落部分の多いものなどについては、ホットボンドやアクリル棒などを補強に使用した。

接合作業が終了した段階で、剥離工程を記録したカードを作成し、接合番号を付けた。さらに、これら接合カードをまとめたものを「接合台帳」として管理した。接合番号は遺跡毎に付けたが、折れ面接合は50001から、剥離面接合は1からとした。したがって、剥離面接合資料に折れ面接合が含まれている場合は、1個体の接合資料で接合番号が複数あることとなる。

得られた接合資料の内、特徴的で同一母岩視できる資料を集め、母岩別資料として、遺跡毎に1から番号を付けた。また、非接合資料についても、同一母岩と判断できるものは母岩別非接合資料として「母岩別台帳」に登録して管理した。

資料の呼称は、「母岩別資料」を略して「母岩」、「接合資料」を略して「接合」とし、母岩別資料の場合は「母岩5・接合100」、接合のみの場合は、「接合55」、折れ面接合の場合は「接合50015」のように表示した。これらの接合、母岩などの二次的な属性データを先のシステムに追加入力し、現場での出土位置、一次整理の属性観察などのデータと共に管理した。

大型の石器や接合資料などについては、超望遠レンズ（800～1,200mm）を使用した90°展開の写真（プロカメラマン小川忠博氏に依頼）を撮影し、これを図版関連の作業に使用した。

撮影は約1000万画素のデジタル一眼レフカメラで行い、写真は実測用と写真図版用のものをプリントした。実測用には薄手の高画質写真対応インクジェットプリンタ用紙への印刷を採用した。実測の際はそれらをライトボックス上で、セクショントレーシングペーパーに、輪郭線・稜線部分を透写し、さらに実物を見ながら不足部分を補う方法をとっている。石核や複雑な接合資料などは面合わせの手間が省けるので、効率よく迅速に作業を進めることができる。また、大きな剥離面などでは、リングも十分読み取ることができる。写真図版用は縮尺2分の1で通常の印画紙にプリントし、必要に応じて切り抜いたものを写真図版台紙に貼り込んだ。接合資料には60cm以上の長大なものや20kgを超える重いもの、バランスの悪いもの、点で接合して不安定なものなどがあり、撮影は大変難しいものであったが、小川氏とともに工夫や努力で乗り切った。

#### （4）報告書の作成

白滝遺跡群は黒曜石の原産地という立地を反映して出土遺物量が膨大である。しかし、報告は基本的にどのようなものが、どのような状態で、どのくらい出たのかが理解できるように作成している。したがって、遺物の集計にあたっては、器種、石質別の点数、重量を明確に示すことにしている。

また、①これだけ大規模で膨大な遺物が出土する旧石器時代遺跡の調査・整理は世界的にもおそらく空前絶後であると思われること、②大規模な原産地遺跡として実態を解明することが重要であ

ること、③ 調査遺跡に関する今回並みの規模の再整理がほぼ不可能であること、④ 図・写真の掲載が資料の共有化に寄与すること、を認識して、単体資料については形の分かるものを、接合資料においても良好に復元されたものを時間内で可能な限り掲載している。そのため、厚い報告書となっただが、これらは基礎資料として今後の資料の利用に役立つと考えている。

高・中位の段丘上にある旧石器時代の遺物は層位的に分離できる出土状況ではない。しかしながら、平面的にはある程度のまとまりとして確認でき、そのまとまりを「石器ブロック」(Sb)と呼び、これを最小単位として、石器の組成、接合関係などから、単独または複数を「石器ブロック群」<sup>註1)</sup>もしくは「地区」として捉えた。また、石器ブロック内に存在する、剥片・碎片の集中域を「フレイク集中」(Fc)と呼称している。報告書ではまず石器ブロック群を構成する石器ブロックの分布図と接合状況図を示し、次に器種組成を現す定形的な単体石器を、最後にその石器群の技術組成である接合資料を提示する形とした。分布図は、まず全点の分布を示し、次に図を示した定形的な石器の出土位置が理解できる図を作成した。接合状況図は石器群単位での折れ面接合や全接合を示した。定形的な石器類は、破片を含めてその石器群の器種組成が理解できるように配慮した。接合資料は、基本的に全体実測図を示し、その剥離過程が分かるように剥離模式図を作成し、また、可能なものについては、段階単位での実測図を作成したものもある。さらに接合破片の内、先の定形的な石器で提示しているものを接合資料の縮尺に合わせて再度示している。母岩別資料または接合資料においてもその接合破片、または母岩の分布状況を図で示した。実測図を示した石器、接合資料は基本的に写真図版に掲載し、掲載遺物一覧に表示した。但し接合資料の中には、作業期間の都合上写真図版と分布図のみを示したものがある。

なお、「調査結果の概要」には、報告書作成時の最新の集計データ等を記載しているが、情報の更新のため、過年度分の報告書とは数値・内容が異なる部分がある。

註1)『白滝遺跡群Ⅰ～Ⅲ』では石器組成・接合関係に関連する石器ブロックを「石器群」と呼んだが、『白滝遺跡群Ⅳ』から「舟底形石器・尖頭器を伴う石器群」などとの混同を避けるために「石器ブロック群」と称し、それらを相対的に高位の概念である「石器群」と低位の「石器ブロック群」に区別した。また、石器ブロック群が連続し、石器群として明確に分離できない状況の上白滝8遺跡・旧白滝5遺跡については「区域」とした(鈴木ほか 2004, p97)。

## (5) 遺構・遺物の分類

### 遺構の分類

確認された遺構は焼土と炭化木片ブロックである。土壌が赤褐色に変化し、火を焚いた痕跡と考えられるものを焼土とし、Fで表記した。明確な焼土を伴わずに炭化木片がまとまって検出されたものを炭化木片ブロックとし、Cbで表記した。いずれも明確な掘り込みは伴わない。

### 遺物の分類 (図Ⅰ-6～13)

確認された遺物はほとんど全て石器類である。これまでの研究史の中で確立し、広く一般的に認識されてきた器種分類を踏襲して以下のように分類した。また、二次加工技術や剥片剥離技術を基にした細分類は、必要に応じて行うこととする。

#### 剥片(FK)

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。

#### 石刃(BL)

長さが幅の2倍以上で両側縁がほぼ平行し、それに平行する稜がある石器。

**縦長剥片(LF)**

長さが幅の2倍以上で石刃に該当しない石器。

**削片(SP)**

彫器削片：彫器の彫刀面作出・再生時に剥離されたと考えられる剥片。以下のように細分される。

I類：彫器I類から剥離されたと考えられるもの（図I-8-102など）。

II類：彫器II類から剥離されたと考えられるもの（図I-8-101など）。

III類：彫器III類から剥離されたと考えられるもの（図I-8-109）。東地区（鈴木ほか 2004）の「その他削片」を含む。

細石刃核削片：削片系細石刃核の打面作出時に剥離されたと考えられる剥片。

舟底形石器削片：舟底形石器I類の端部から剥離されたと考えられる細石刃状の剥片。これ自体が目的なものかどうか不明であり、削片として分類した。

尖頭器削片：尖頭器の縁辺から剥離されたと考えられる剥片。

**細石刃(MB)**

細石刃核より剥離されたと考えられ、長さが幅の2倍以上で両側縁がほぼ平行し、それに平行する稜があり、幅が1cm以下の石器。

**細石刃核(MC)**

細石刃を剥離したと考えられる石器。削片剥離以前のものを母型、削片が剥離され、細石刃が剥離されていないものを未製品とした。

**舟底形石器(BT)**

素材の平坦面から周辺に二次加工を施して舟形に整形した石器。以下のように細分される。

I類：加工が精緻で幅が4～12mm、高さが8～12mm程度の小型のもの。主に上下から側面加工が行われ、端部に細石刃状の縞状剥離痕を持つものが多い。幅によって以下のように細分される。

I a類：幅が4～8mmのもの。黒曜石4が多い（図I-7-57～63）。

I b類：幅が8～12mmのもの（図I-7-64・65）。

II類：加工が粗くI類より大きいもの。主に上から側面加工が行われ、大部分の端部には縞状剥離痕がみられない。大きさ・素材・石質から以下のように細分される。

II a類：15cm以下、主に10cm以下で小型の剥片・石核素材のもの（図I-7-66～69）。黒曜石4が多い。

II b類：10cm以上、主に15cm以上で大型の剥片・石核素材のもの（図I-7-70～72）。下縁からの加工範囲の広いものは側面が平坦かつ下縁部がシャープである。甲板面は平坦で、リングが密集するものが含まれ、側面形は細長い形状である。黒曜石1が多く、黒曜石5も利用される。幌加型細石刃核未製品は、相対的に高さがあり、下縁部の側面形が弧状で、形態的な差異があるが、素材・二次加工技術が類似しているため現時点ではこの類型に分類する。

II c類：甲板面が原礫面のもの。石器形状に近い角柱状の原石が利用される（図I-7-73・74）。石器の特徴はII b類と同様であるが、下縁からの加工が顕著でより細長い形状である。黒曜石1が多い。

### 尖頭器(PT)

素材の両面を加工し、尖頭部を作り出した石器。以下のように細分される。

- I 類：削片剥離・舌部の無いもの（図 I - 6 - 1 ~ 14）。
- II 類：削片剥離が行われるもの（図 I - 6 - 25 ~ 28）。
- III 類：有舌尖頭器（図 I - 6 - 15 ~ 22）。
- IV 類：縁辺が鋸歯状に加工されたもの（図 I - 6 - 23）。

### 両面調整石器(BF)

素材の両面を加工したもので尖頭器、斧形石器以外の石器。以下のように細分される。

- I 類：両側に鋭角の縁辺があるもの。
- II 類：片側縁に直角に近い急角度の縁辺があり、断面形が楔形となるもの。

### ナイフ形石器(KN)

素材の鋭い縁辺の一部を残し、他の縁辺に加工を施した石器。広郷型ナイフ形石器を含む分類のため、二次加工は刃潰し状の加工に限らず平坦剥離も含む。

### 彫器(BU)

素材の端部に一条から数条の樋状剥離を施した石器。以下のように細分する。

- I 類：周縁加工左刃彫器ないしそれに類するもので彫刀面が背面に傾くもの（図 I - 8 - 81 など）。
- II 類：周縁加工左刃彫器ないしそれに類するもので彫刀面が腹面に傾くもの（図 I - 8 - 82 など）。
- III 類：I・II 類以外のもの（図 I - 8 - 93 ~ 97）。周縁加工のないもの、彫刀面打面が折れ面・彫刀面・厚手の調整打面のものが含まれる。

### 搔器(ES)

素材の端部に連続的な二次加工を施した石器。

### 錐形石器(DR)

素材の端部に錐状の尖頭部を作り出した石器。

### 削器(SS)

素材の側縁に連続的な二次加工を施した石器。

### 台形石器(TR)

素材の二側縁に二次加工を施し、台形状に整形した石器。

### 二次加工ある剥片(RF)

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。

「白滝 I 群」には以下のふたつに細分類されるものが含まれる。

- ・裏面微細加工石器(IR)

素材の腹面縁辺部に 2 mm 前後の微細な二次加工を連続的に施した石器。

- ・基部平坦加工石器(FR)

素材の腹面打面部周辺にバルブを除去するような平坦剥離による二次加工を施した石器。

### 石核(CO)

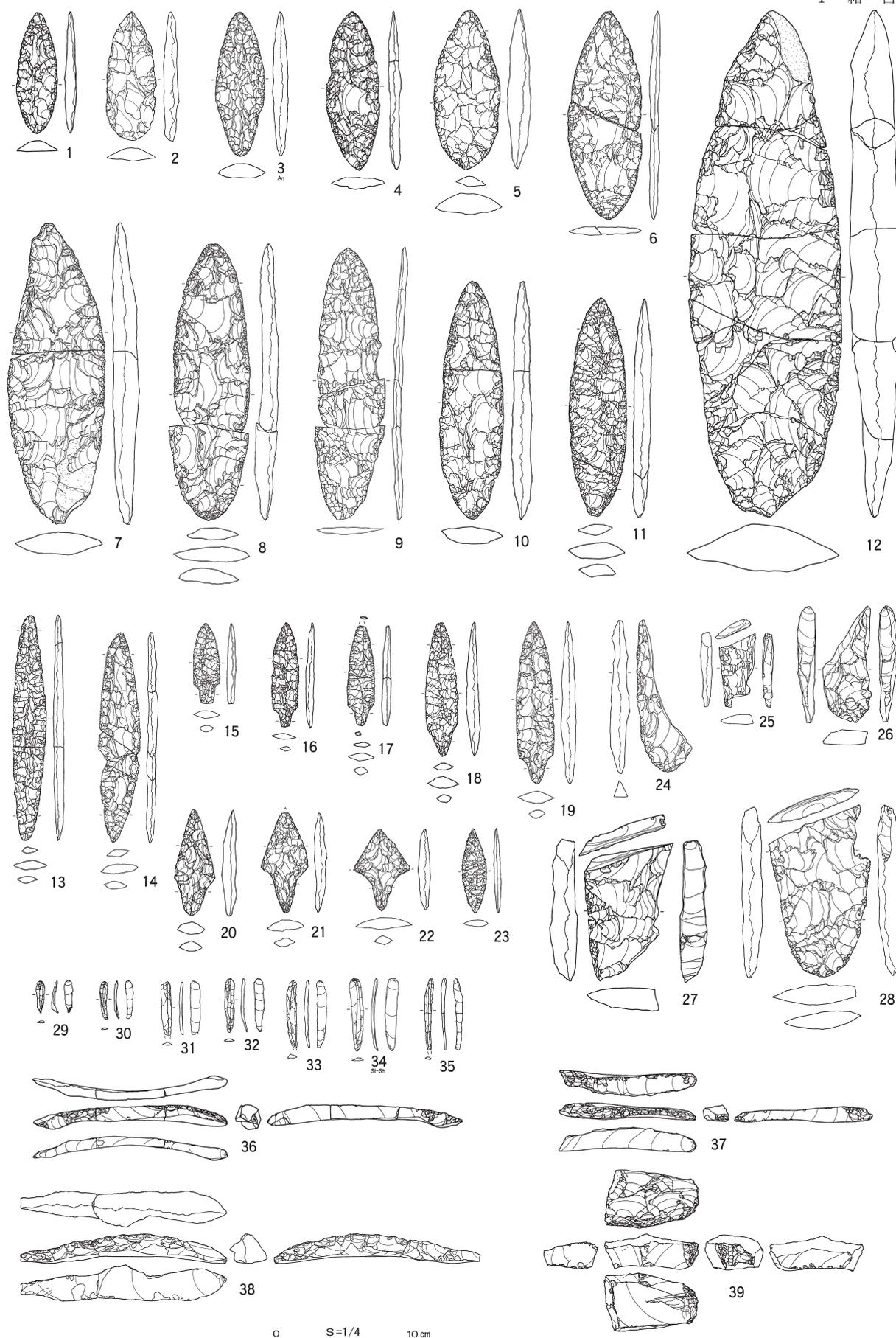
剥片を剥離したと考えられるもので、石刃核、細石刃核以外の石器。

### 石刃核(BC)

石刃を剥離したと考えられる石器。

### 斧形石器(AX)

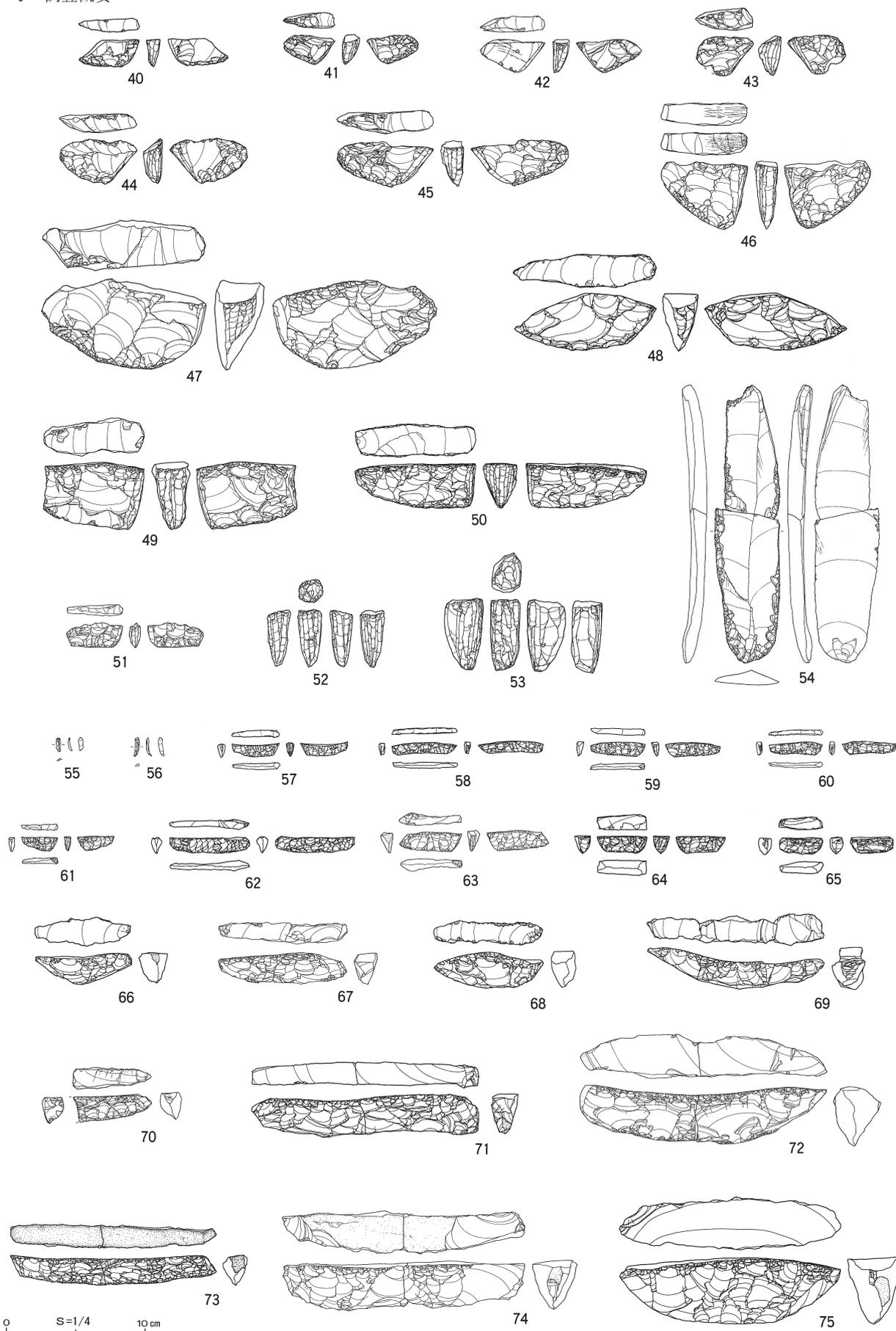
両面もしくは片面加工により、斧状の刃部を作り出した石器。



尖頭器 (1~23·25~28)、尖頭器削片 (24)、細石刃 (29~35)、細石刃核削片 (36~39)

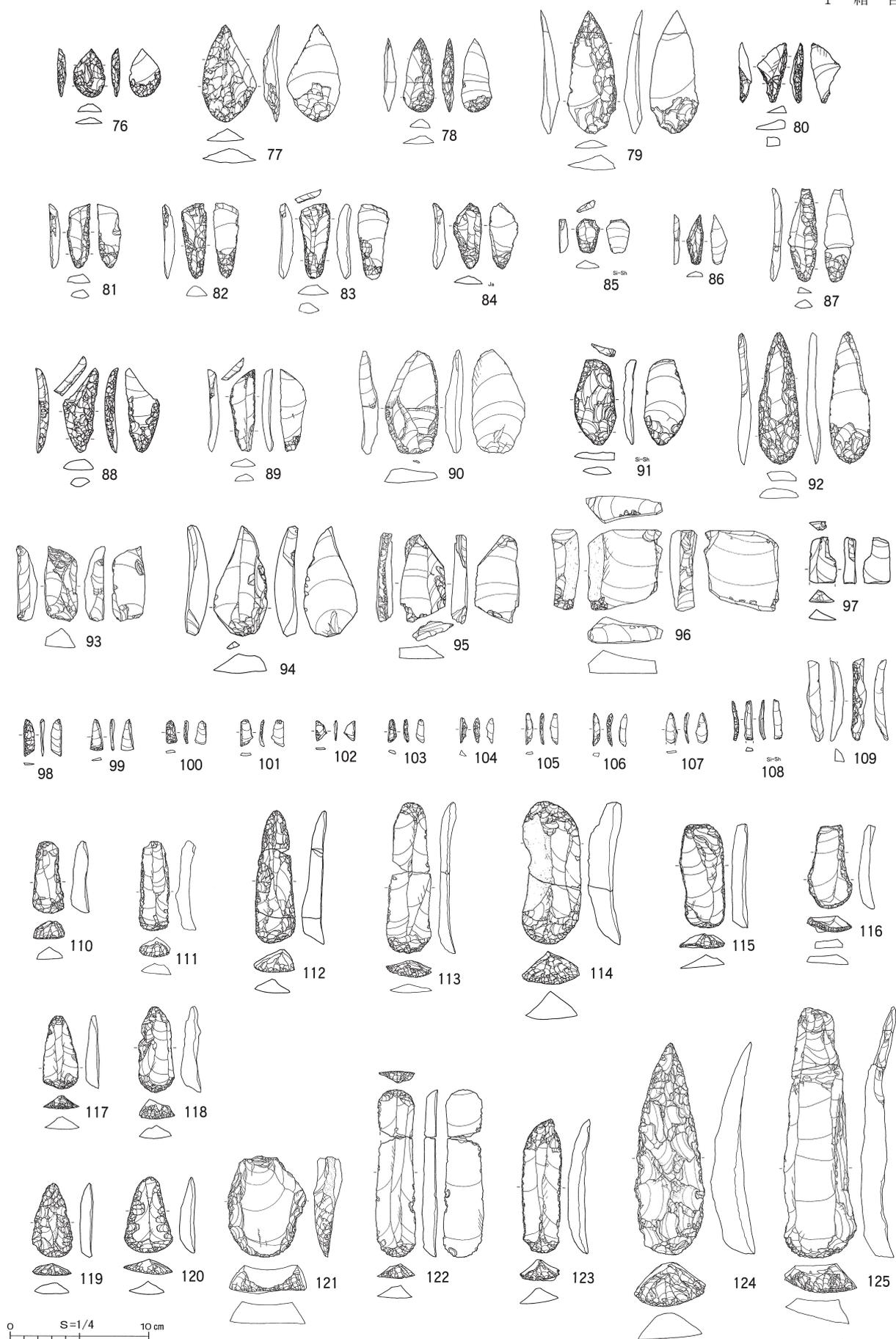
圖 I - 6 白澆遺跡群出土石器 (1)

4 調查概要



細石刃核 (40~54)、舟底形石器削片 (55·56)、舟底形石器 (57~75)

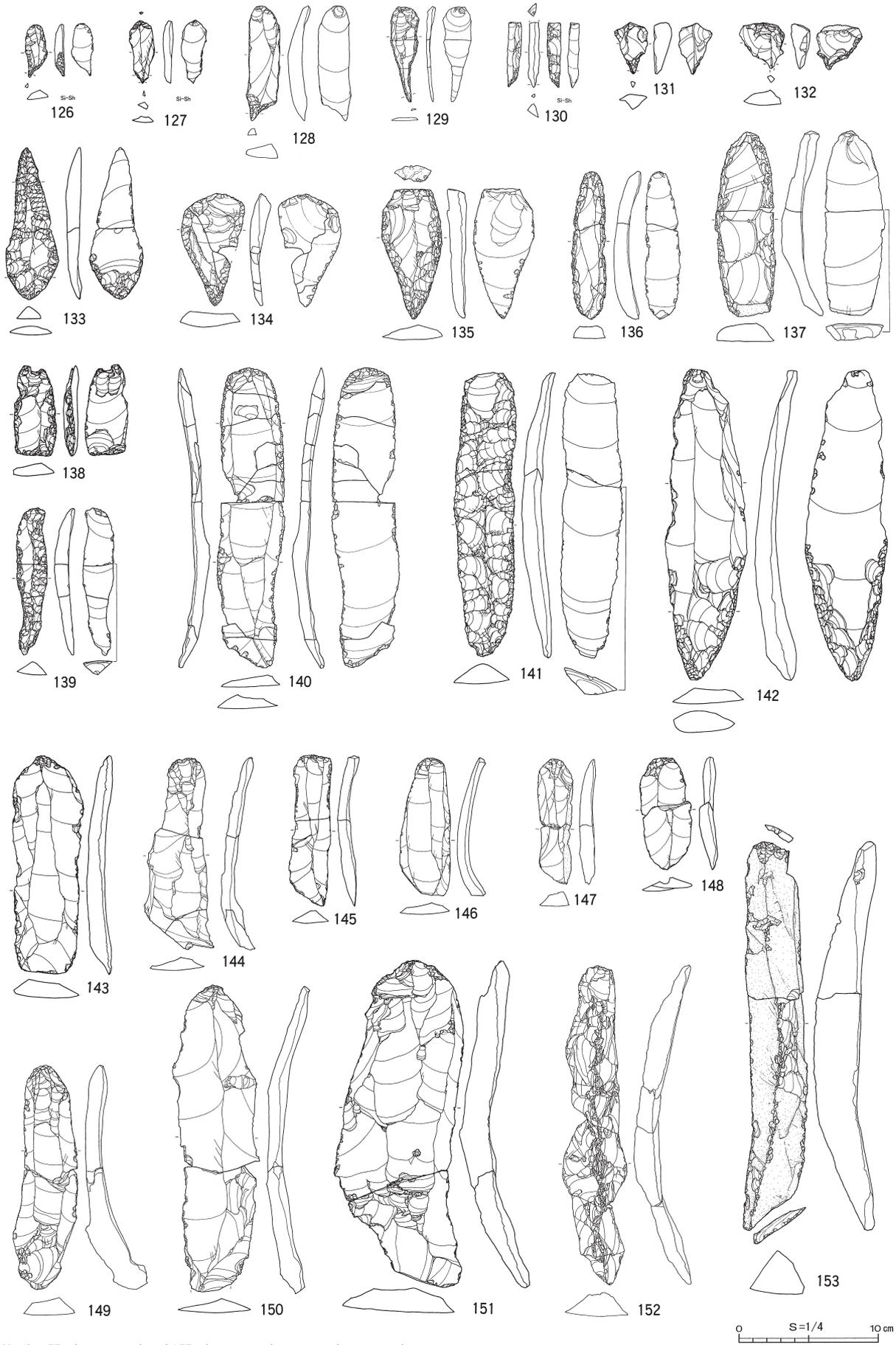
图 I - 7 白滝遺跡群出土石器 (2)



ナイフ形石器 (76~80)、彫器 (81~97)、彫器削片 (98~109)、搔器 (110~125)

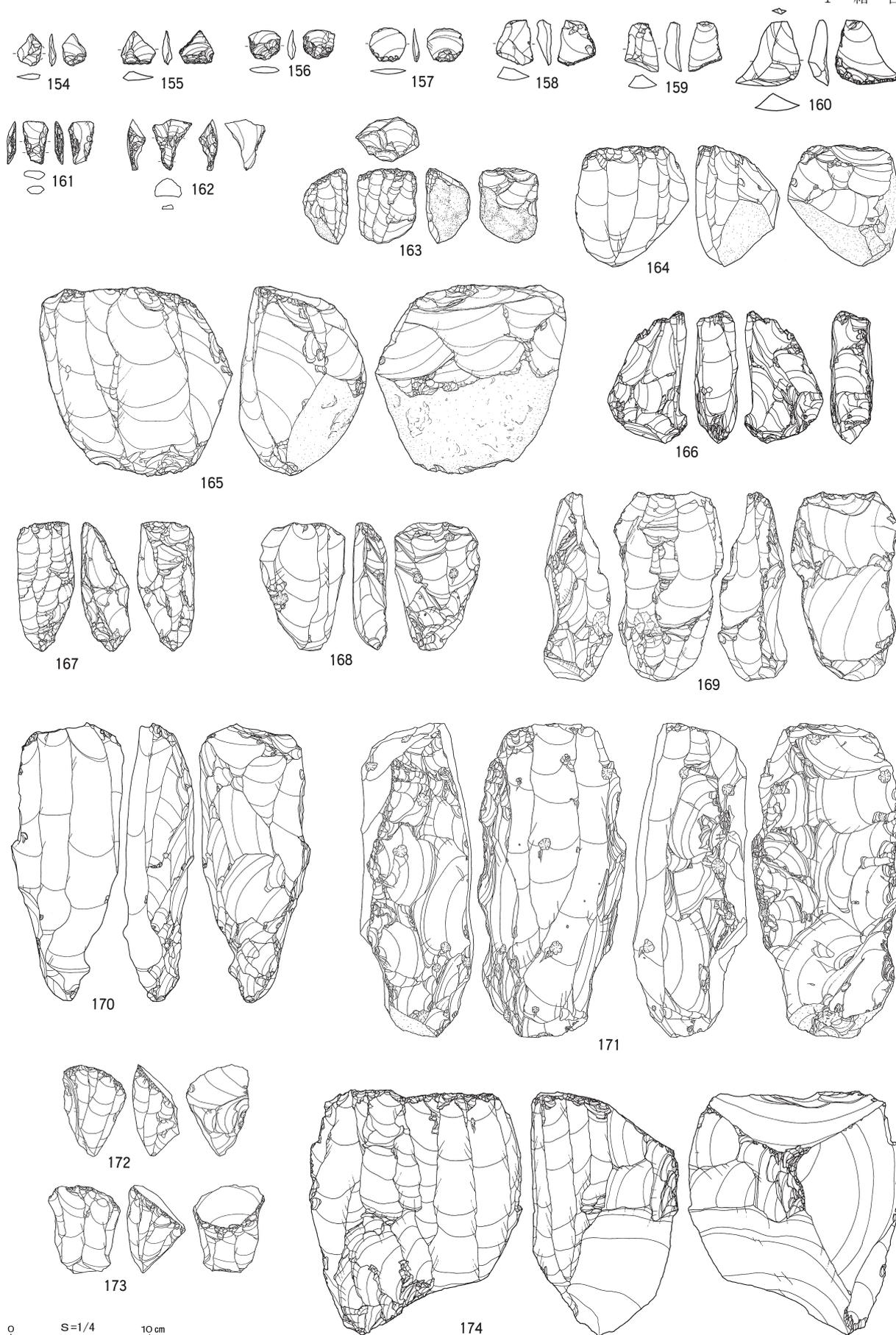
図 I - 8 白滝遺跡群出土石器 (3)

4 調査概要



錐形石器 (126~132)、削器 (133~142)、石刃 (143~153)

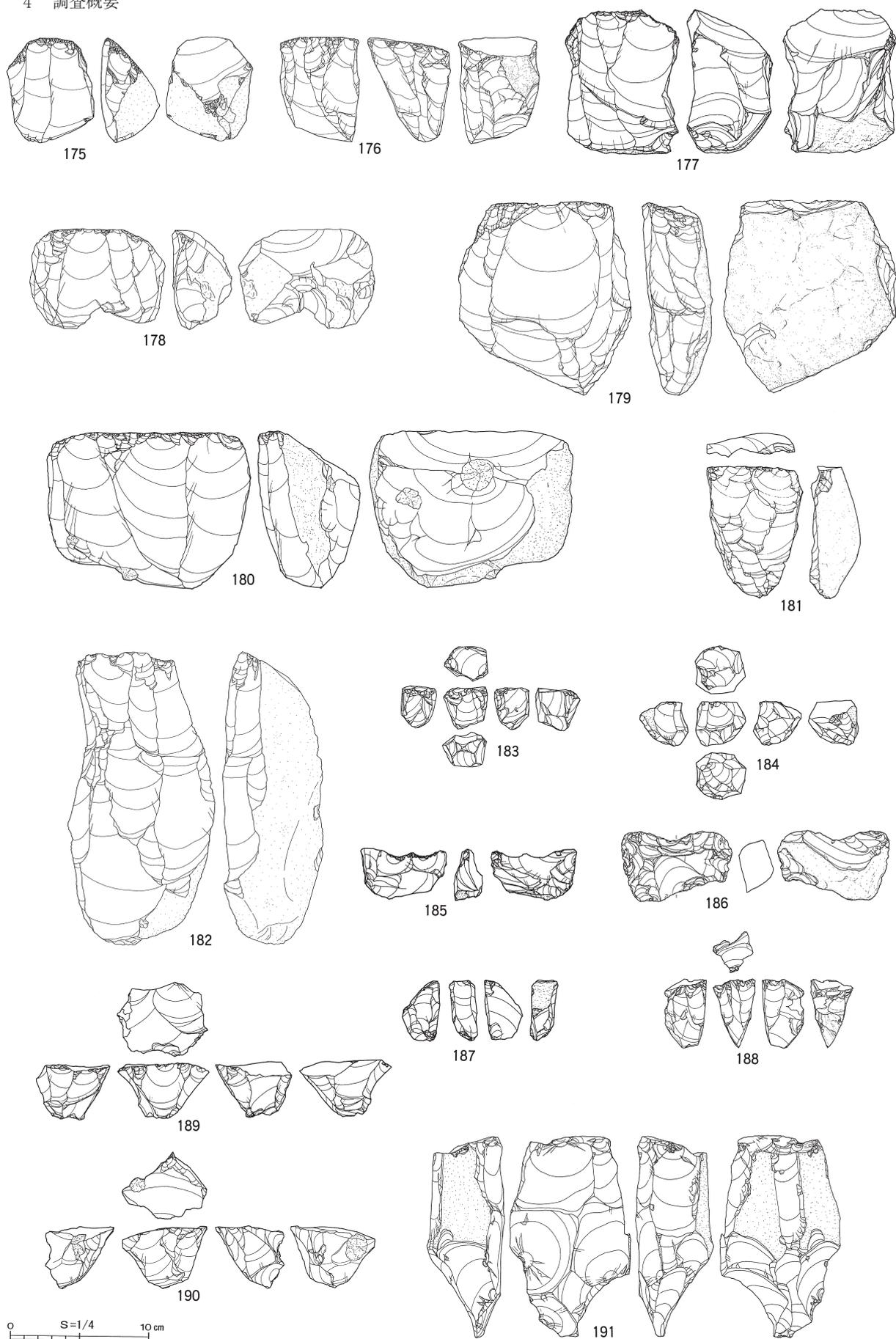
図 I - 9 白滝遺跡群出土石器 (4)



基部平坦加工石器 (154~157)、裏面微細加工石器 (158~160)、台形石器 (161·162)、石刃核 (163~174)

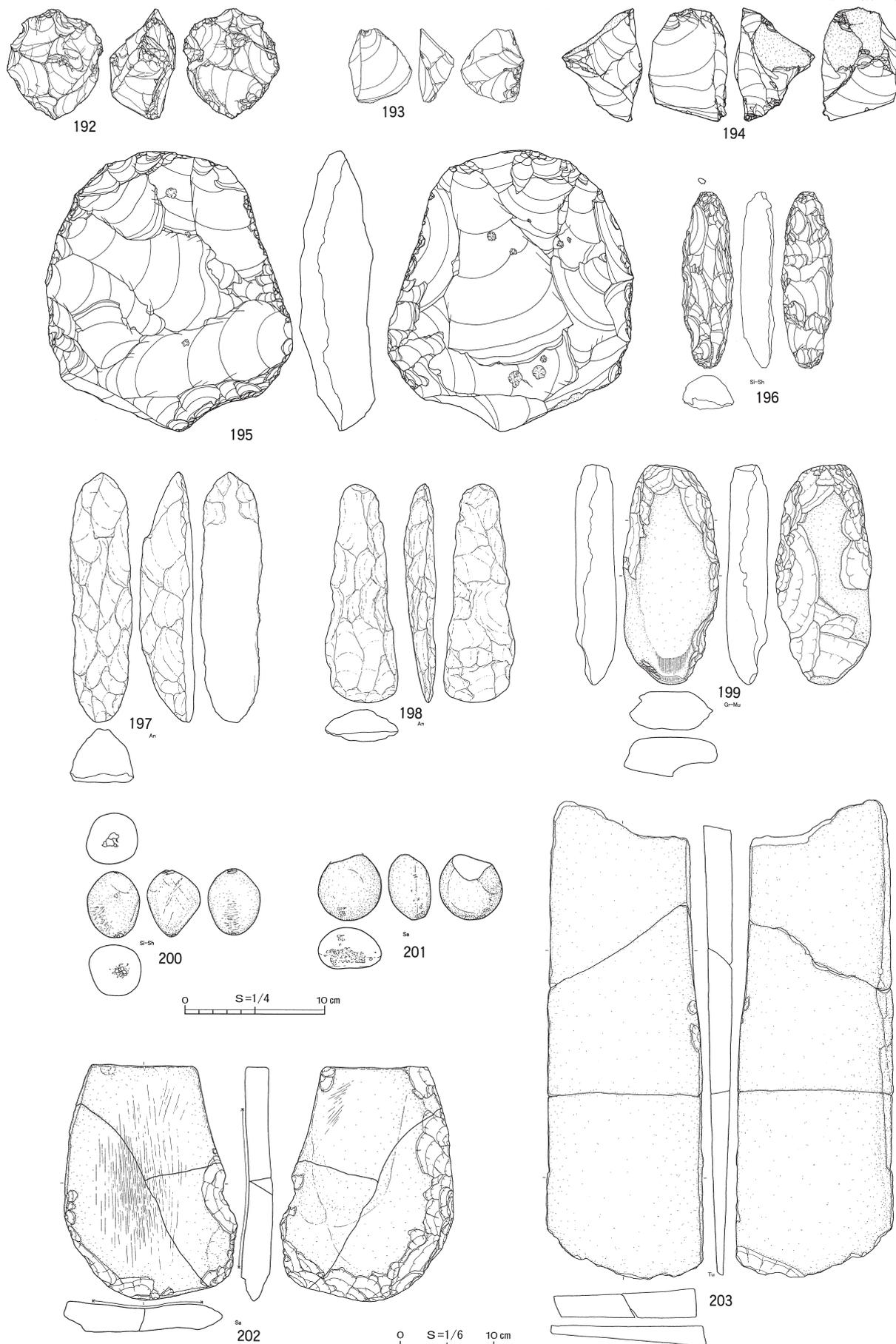
图 I - 10 白滝遺跡群出土石器 (5)

4 調查概要



石刃核 (175~182)、石核 (183~191)

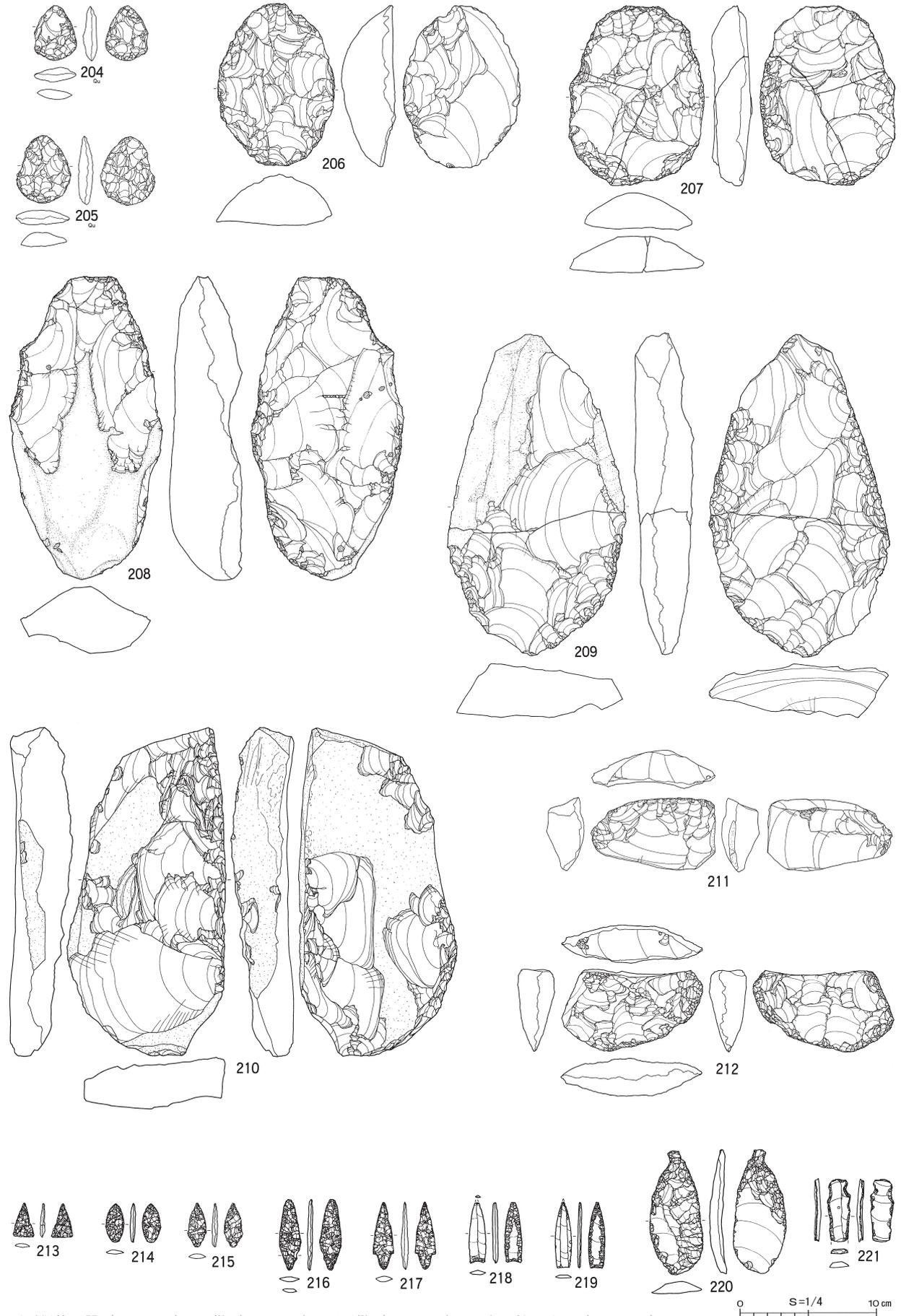
图 I - 11 白滝遺跡群出土石器 (6)



石核 (192~195)、斧形石器 (196~199)、敲石 (200·201)、砥石 (202)、台石 (203)

图 I-12 白滝遺跡群出土石器 (7)

4 調査概要



両面調整石器 (204~212)、石鍬 (213~217)、石刃鍬 (218・219)、つまみ付ナイフ (220・221)

図 I-13 白滝遺跡群出土石器 (8)

表 I-4 図 I-6～13の石器ブロック群対応表

服部台2遺跡	上白滝2遺跡
Sb-3～5 : 53	Sb-1・2 : 85・119
Sb-38～40 : 16	Sb-3～6・10 : 33・38・47・90・144・179
Sb-45 : 161	Sb-9 : 35・54・122・140・150
Sb-55～63 : 49	Sb-11・12 : 126・176
耕作土 : 43・44・46	Sb-13 : 8・14・28・58・69・148
奥白滝1遺跡	Sb-14 : 34
Sb-1～3 : 159・183・188	Sb-15 : 11・18・86・87・98・99・112・120・139・146・167
Sb-4～6 : 132・154・186	上白滝5遺跡
Sb-7～10 : 31・52・97・115・145	Sb-5 : 5・165
Sb-11・12 : 169	Sb-6～11 : 13・55・57・81・100・101・110・116・136・163・192・197・198
Sb-13 : 137	Sb-12 : 218
Sb-15～21 : 7・108・118・168・199	上白滝6遺跡
Sb-26～30 : 10・84・208	Sb-2・3 : 123・135
Sb-31～36 : 2・15・19・124・153・203	Sb-5 : 214・216・219・221
Sb-38～44 : 3・134・164・200・202・220	上白滝7遺跡
上白滝8遺跡	Sb-2・3 : 1
Sb-1～3 : 155・190	Sb-4～10 : 77・94・114・181
Sb-4～6 : 131・156・158・189	北支湧別4遺跡
Sb-7・8 : 191	Sb-2・3 : 17
Sb-9 : 157・184	白滝18遺跡
Sb-11～13 : 160・185・187	Sb-1～9 : 20
Sb-72～79 : 121	白滝3遺跡
A区 (Sb-14～19) : 30・36・37・40・41・68・102・103・141・143・170	Sb-1・斜面部 : 59
B区 (Sb-20～29) : 12・91・151・180・201	旧白滝9遺跡
C区 (Sb-30～35) : 29・88・195	215
D区 (Sb-36～55) : 4・27・62・64・66・71・73・127・133・174・177・194・210	旧白滝8遺跡
E区 (Sb-56～60) : 65	213
F区 (Sb-61) : 76・138	旧白滝5遺跡
G区 (Sb-80～89) : 61・83・89・117・125・128・173	A区 (Sb-1～13) : 42・45・70・162・204・205・211
H区 (Sb-90) : 51・152・171	C区 (Sb-18～21) : 23
I区 (Sb-91～96) : 6・9・22・26・60・72・74・78・79・82・92・93・95・96・104・105・109・111・129・147・175・182・193・196・209	旧白滝16遺跡
J区 (Sb-97～107) : 21・24・25・56・63・67・106・107・113・130・149・178	Sb-13・14 : 207・212
K区 (Sb-108～111) : 172・206	下白滝遺跡
斜面部 : 32・39・48・50・75・80・142・166	217

**敲石(HS)**

礫に潰打痕が観察される石器。

**磨石(GS)**

小型礫に磨痕が観察される石器。

**砥石(WS)**

礫の片面もしくは両面に磨痕が観察される石器。

**台石、石皿(AS)**

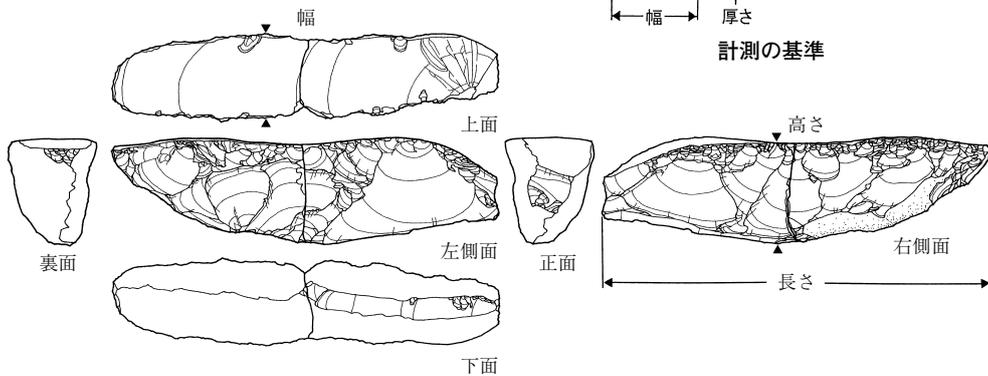
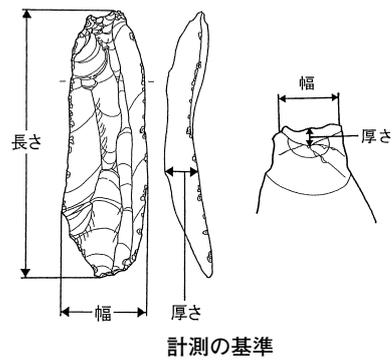
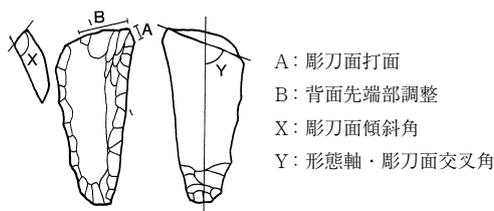
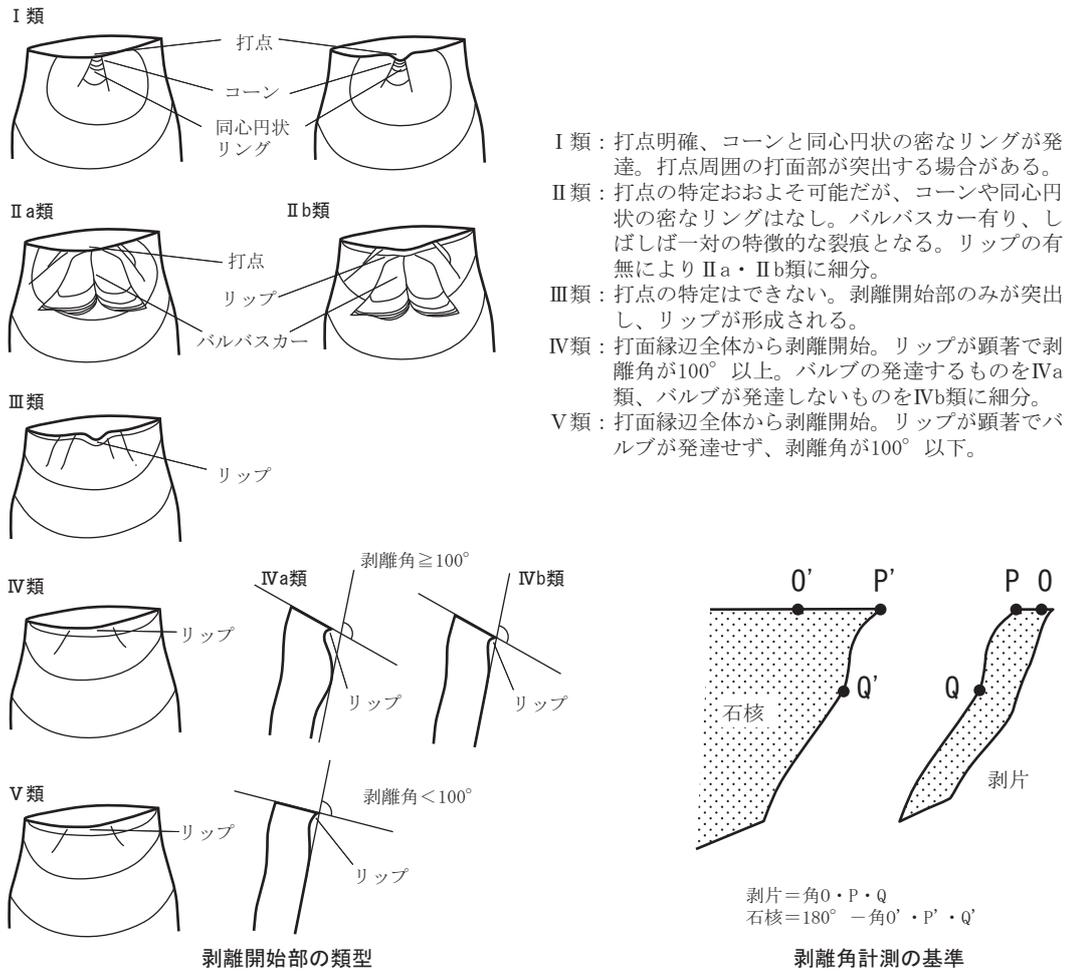
偏平礫に打撃痕や磨痕が観察される石器。

**原石(RM)**

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。以下のように細分する。

I類：II類以外の転礫・角礫。

II類：棒状原石ないし角柱状の角礫。



舟底形石器・細石刃核・細石刃核削片の面の呼称と計測の基準

図 I - 14 計測の基準・剥離開始部の類型・面の呼称

**礫(PB)**

石器の石材として利用されない石で、剥離、敲打痕、潰打痕、磨痕などが観察されないもの。

**石刃鏃(BA)**

石刃を素材として主に腹面縁辺の加工により尖頭部を作り出した石器。

**石鏃(AH)**

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概ね 5 cm以下の石器。

**つまみ付きナイフ(TS)**

素材端部にノッチ状の加工でつまみ部を作り出した石器。

**計測・属性の基準**

本報告書では、掲載石器について図 I - 14の基準により「長さ・幅・厚さ」の計測を行い、巻末の一覧表に掲載した。また、D3a区川西型石刃石器群の石刃については図 V - 14の基準に基づき、計測・属性分析を行った。剥離開始部については白滝遺跡群Ⅺで用いた分類を基本としながら、観察作業の中で新たに認められた類型Ⅱb類を追加した<sup>註2)</sup>。剥離角についてはバルブの形状を反映しない位置で測定した。

註2) 剥離開始部の類型については鈴木ほか2002の論考を参考として改めて剥離実験を行い、類型Ⅱb類を確認することができた。実験は白滝産黒曜石(黒曜石1)を用い、硬さが異なると判断した8種類の材質のハンマー(チャート・硬質頁岩・砂岩・泥岩・角閃石安山岩・凝灰岩・鹿角・ウバメガシ)を準備して行った。ハンマーについては重量と硬度を記録したが、硬度はシヨア硬度計(株式会社アカシ ショア硬さ試験器ASH-D1)を用いて計測した。なお、機器の取り扱いと計測に関しては苫小牧市テクノセンター柴田義光氏のご協力を得た。Ⅱb類は剥離実験の結果、やや軟質の角閃石安山岩(重量3134g・シヨア硬度平均40.5→ピッカース硬度に換算すると275)や凝灰岩(重量1524g・シヨア硬度平均31.0→ピッカース硬度に換算すると200)でもつばら認められた。今回行った剥離実験の内容については稿を改めて提示したい。

**(6) 土層****基本土層**

これまで白滝遺跡群の調査は上白滝地区の遺跡を中心に行ってきた。その中で上白滝地区の遺跡間の土層は概ね共通し、テフラ層序・段丘面区分などの調査(平川 2000)と合わせて遺跡間での層位的対比・検討が可能であった。本報告の旧白滝5遺跡は、上白滝地区の北東部(湧別川の下流側)にあたる旧白滝地区に位置し、上白滝地区とは直線距離で約8km離れている。調査にあたっては、これまで把握してきた上白滝地区の土層と比較する形で土層の検討を進めた。その結果、Ⅰ・Ⅱ層については上白滝地区の層位に概ね対比可能だが、広域テフラ層以外のⅢ層以下は現段階での対比が難しい。そのため、それらについては旧白滝地区のみで共通する層名を命名した。以下に上白滝地区と共通する旧白滝地区の基本土層(Ⅰ～Ⅱ層)の概略を記す(図 I - 15)。

Ⅰ層 : 表土・耕作土 厚さは10cm前後、クマ笹や木根を含んだ黒色の腐食土層。現代の耕作・木根によって攪乱された層も含む。

Ⅱa層 : 褐色～黄褐色粘質土層 厚さは30～50cm、しまり、粘性とも弱い、下部にいくにしたがい強まる。黄褐色の軽石、石質岩片、マンガング粒を少量含む。白滝地区の全ての遺跡で観察され、遺物の大部分がこの層から出土することから本来の遺物包含層であると考えられる。なお、Ⅱa層に含有される少量の石質岩片や軽石は、Ⅱc層に含まれているものと類似している。旧白滝5遺跡で確認したⅡ層はこの層に該当する。

Ⅱb層 : 灰白色～青灰色粘質土層 厚さは5cm前後、しまりが少しあり、粘性が強い。含有物はⅡa層

と同様軽石、石質岩片、マンガン粒を少量含む。上白滝地区の全ての遺跡で観察されるわけではなく、所々で観察される。含有物が同様に、灰白色をしていることから、IIa層が還元化された層と考えられる。またこの土は、III層の中程まで入ったクラックの中にもみられ、平面形は径1m前後の編み目模様を呈し、周縁に酸化鉄が沈着している。

IIc層：赤褐色～灰褐色砂質土層 厚さは10cm前後、しまりがあり、粘性は弱い。この層も遺跡群全てで観察されるわけではなく、特にIIb層と上下関係をもって確認される地点は少ない。石質岩片、軽石を多量に含んでいる。この岩片と軽石は、大雪山系に位置する御鉢平カルデラ起源のテフラ (Ds-Oh) であることが確かめられている (中村・平川 1998、中村ほか 1999)。上川町大函のDs-Oh下位の泥炭の放射性炭素年代は、約三万年前であった (中村・平川 2000)。旧白滝5遺跡では再堆積層を含め、比較的広範囲で認めることができた。

IIc層は年代の鍵層となるDs-Ohを多く含むため、その対比には北海道大学地震火山研究観測センターの中村有吾氏の指導・助言を受けた。肉眼観察による旧白滝地区のIIc層は、上白滝地区のものに比べ石質岩片が少なくなり、灰白色の砂質土となる場所もある。旧白滝5遺跡では広範囲でこの灰白色土が確認され、掘削最終面の「III①・②層」として扱った。旧白滝5遺跡の「III①・②層」以下には、上白滝地区で見られたIII層に対比できる土層が極めて部分的にしか認められなかった。

#### 旧白滝5遺跡の土層

旧白滝5遺跡では4か所の土層観察ラインを設定し、その結果を図I-16~18に示した。土層の内、基本土層と対比可能な層は上述のローマ数字の層名を、それ以外の本遺跡単独でみられる層位はアラビア数字の層名を付している。

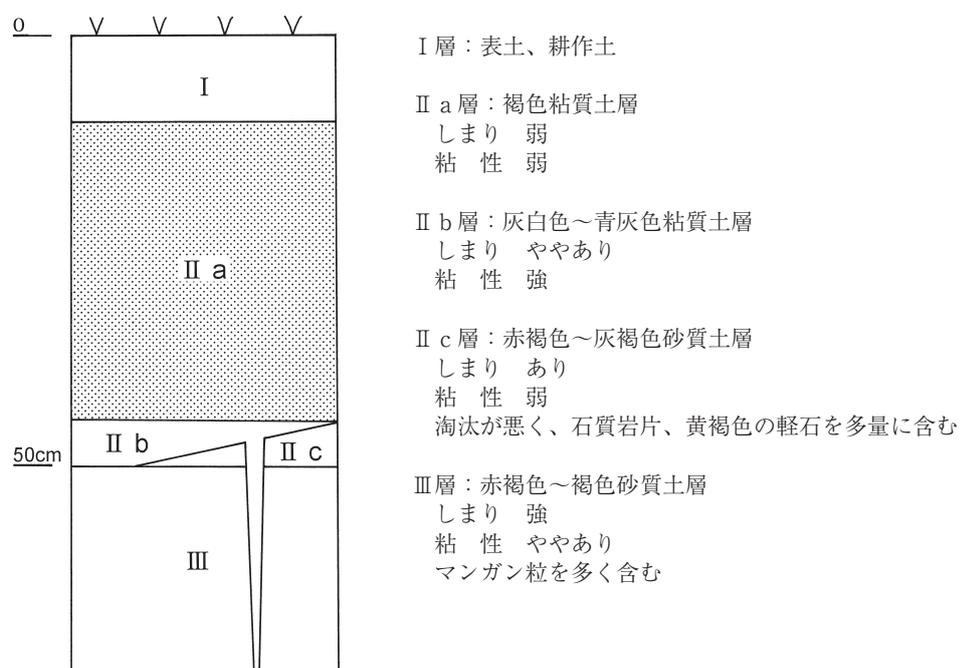


図 I - 15 基本土層図

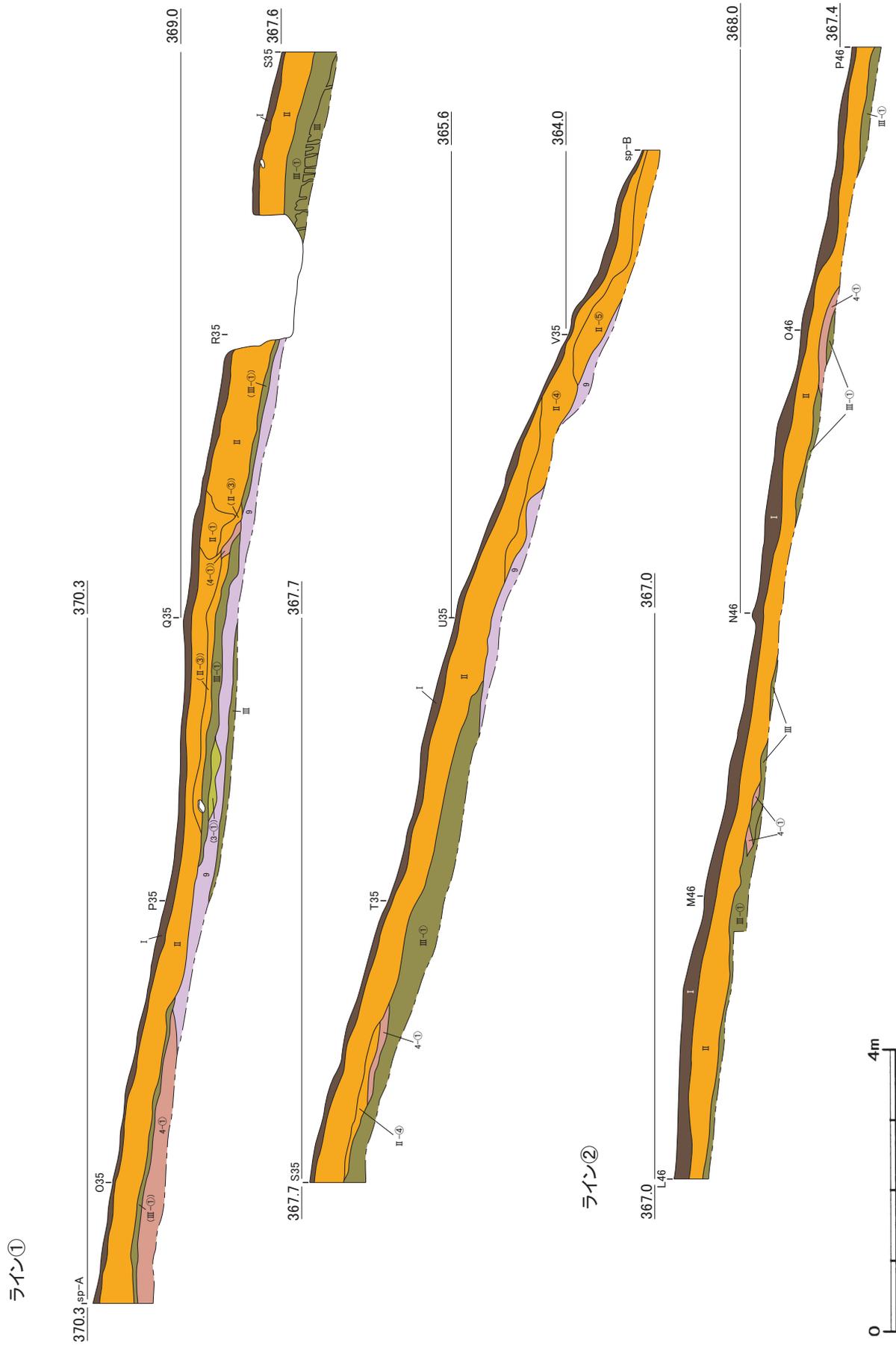
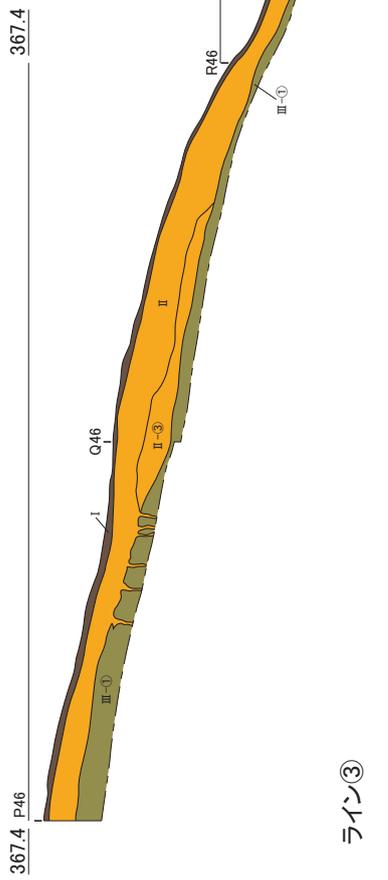


図 I-16 土層断面図 (1)

ライン②



ライン③

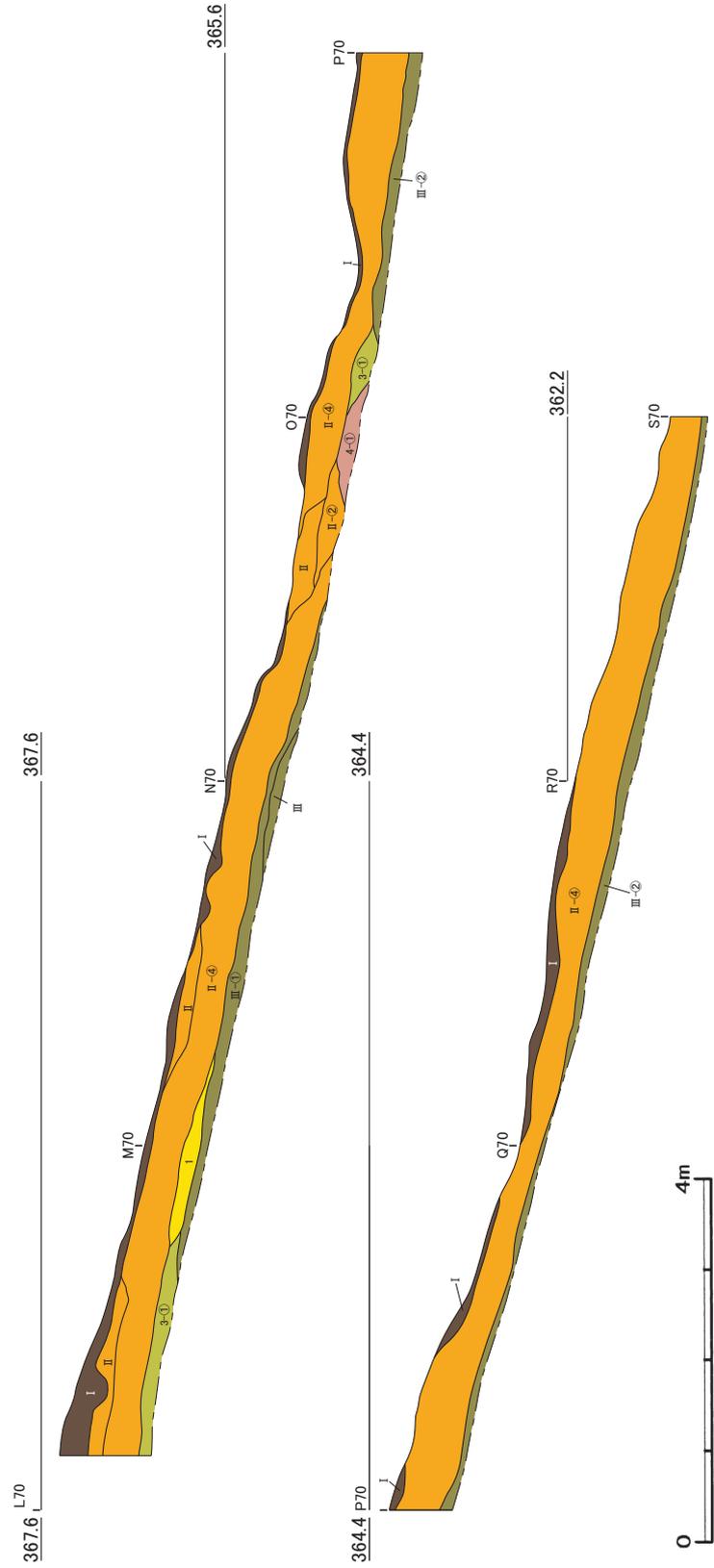


図 I-17 土層断面図 (2)

ライン④

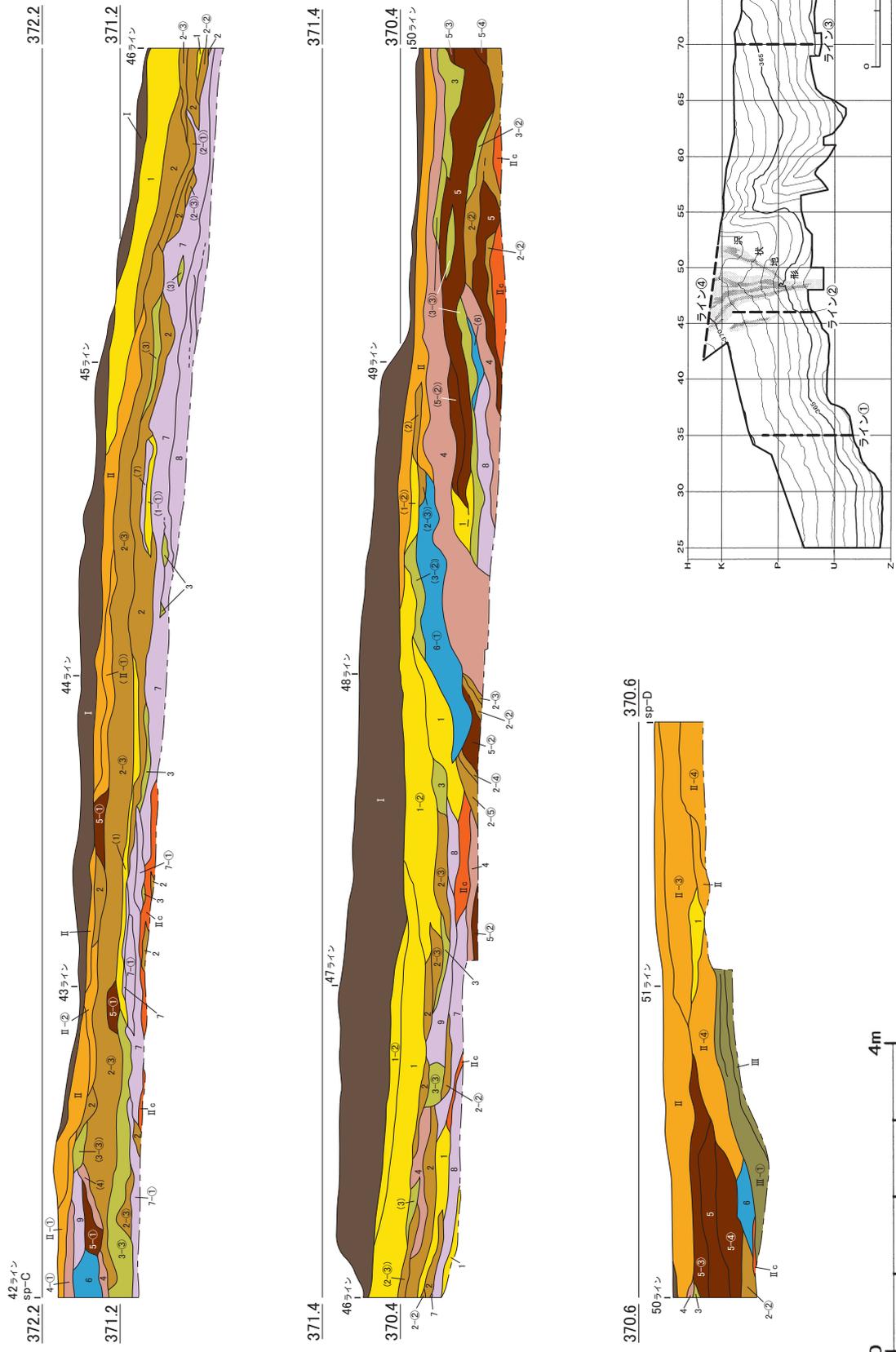


図 I-18 土層断面図 (3)

4 調査概要

表 I - 5 旧白滝5遺跡土層区分

層名	土色	土色	土性	しまり	粘性	含有物	備考	該当セクションライン
I	-	-	-	-	-	-	表土	-
II	黄褐	2.5Y5/3~10YR5/6	埴壤~壤土	堅	中			①・②・④ライン
II-①	にぶい黄褐	10YR5/3	埴壤~壤土	堅	中	細礫10%未満		④ライン
II-②	にぶい黄褐	10YR5/3	埴壤~壤土	堅	中	細礫30%未満		③・④ライン
II-③	黄褐	2.5Y5/4	埴壤~壤土	堅	中	小礫10%未満		①・②ライン
II-④	黄褐	2.5Y5/4	埴壤~壤土	堅	中	小礫30%未満		①・③ライン
II-⑤	黄褐	2.5Y5/4	埴壤~壤土	堅	中	小~大礫5%未満		①ライン
1	浅黄~にぶい黄橙	2.5Y7/3~10YR7/4	埴土~埴壤土	すこぶる堅~堅	強			④ライン
1-①	褐灰	10YR5/1	埴土	堅	強	炭化物粒10%		④ライン
1-②	青灰	5BG6/1~10BG6/1	埴壤土	軟	強			④ライン
2	にぶい褐~にぶい黄橙	7.5YR5/4~10YR7/3	シルト質埴土	すこぶる堅~堅	強~中			④ライン
2-①	褐灰	10YR6/1	シルト質埴土	すこぶる堅~堅	強	炭化物粒3%		④ライン
2-②	橙~にぶい黄橙	7.5YR6/6~10YR7/3	シルト質埴土	すこぶる堅~堅	強~中	細礫5%未満		④ライン
2-③	黄褐~褐灰	2.5Y5/4~10YR6/1	シルト質埴土	すこぶる堅~堅	弱・なし			④ライン
2-④	褐灰	10YR6/1	シルト質埴土	堅	弱	小礫10%未満		④ライン
2-⑤	黄褐	2.5Y5/4	シルト質埴土	堅	弱	小礫20%未満		④ライン
2-⑥	青灰	10BG6/1	シルト質埴土	軟	強			④ライン
3	灰黄褐~黄褐	10YR4/2~10YR5/6	砂壤土	すこぶる堅~堅	弱・なし			④ライン
3-①	灰黄褐	10YR5/2	砂壤土	すこぶる堅	弱	細・小礫5%未満		①・③ライン
3-②	褐灰~にぶい黄橙	10YR6/1~10YR7/3	砂壤土	すこぶる堅~堅	弱	細礫10%未満		④ライン
3-③	黄褐~にぶい黄橙	2.5Y5/4~10YR6/4	砂壤土	すこぶる堅~堅	弱・なし	細礫20%未満		④ライン
4	灰黄~明黄褐	2.5Y6/2~10YR6/6	シルト~砂壤土+礫	すこぶる堅~堅	弱・なし	細礫20~30%未満		④ライン
4-①	褐	10YR4/4	シルト~砂壤土+礫	すこぶる堅	弱	小礫20~30%未満		①・②・③ライン
5	灰白~にぶい黄橙	2.5Y7/1~10YR6/4	埴土~砂壤土+礫	すこぶる堅	なし	小・細礫30~50%未満		④ライン
5-①	にぶい黄褐	10YR5/4	埴土~砂壤土+礫	軟	弱	細礫30~50%未満		④ライン
5-②	にぶい黄橙	10YR6/4	埴土~砂壤土+礫	すこぶる堅~堅	弱	小礫30~50%未満		④ライン
5-③	褐灰	10YR6/1	埴土~砂壤土+礫	堅	中	細礫30~50%未満		④ライン
5-④	灰黄褐~にぶい黄褐	10YR5/2~10YR5/3	埴土~砂壤土+礫	堅	中	小礫30~50%未満		④ライン
6	褐灰~にぶい黄褐	10YR4/1~10YR7/4	砂壤土~砂+礫	すこぶる堅~堅	なし	細礫を50%以上		④ライン
6-①	灰黄褐	10YR5/2	砂壤土~砂+礫	堅	弱	小礫を50%以上		④ライン
7	にぶい黄褐~にぶい黄橙	10YR5/3~10YR7/3	埴土~埴壤土	すこぶる堅~堅	強	IIcと同様のスコリア・パミス若干	1+IIcの再堆積土	④ライン
7-①	にぶい黄橙~明黄褐	10YR6/4~10YR6/6	埴土~埴壤土	軟	強	IIcと同様のスコリア・パミス筋状に含	1+IIcの再堆積土	④ライン
8	明褐~にぶい黄橙	7.5YR5/6~10YR6/4	埴壤土~シルト質埴土	すこぶる堅~堅	強~弱	IIcと同様のスコリア・パミス若干	2+IIcの再堆積土	④ライン
9	にぶい黄褐~明黄褐	10YR5/4~10YR6/8	砂壤土	堅	弱	IIcと同様のスコリア・パミス若干	3+IIcの再堆積土	①・④ライン
IIc	褐色~にぶい黄橙	7.5YR4/6~10YR7/2	シルト質埴土~埴土	堅	中~弱	石質岩片・黄褐色・白色の軽石を多量に含む		④ライン
III-①	にぶい黄橙	10YR5/4~10YR6/4	埴壤土~壤土	すこぶる堅	中~強		平面では灰白色粘質土の掘削最終面のとして認識	①・②ライン
III-②	褐灰~にぶい黄褐	10YR6/1~10YR6/3	埴壤土~壤土	すこぶる堅	中~強	小礫15~20%未満	平面では灰白色粘質土の掘削最終面のとして認識	①・③ライン
III	黄褐	10YR5/6	埴壤土	すこぶる堅	強	マンガン粒多	上白滝地区のIII層に類似	①ライン

Ⅱ層およびⅢ①・②層は段丘崖縁辺部や沢状地形部を除く調査区のはほぼ全面でみられ、Ⅱc層はライン④の沢状地形で主に認められた。1層は礫等の混入が少ない埴壤土で、主にⅡ層の上位もしくは直下に位置していた。2・3層は礫混入が20%未満のシルト質壤土で、主にⅡ層と1層の下位に一定の厚さで調査区内に広く堆積する。4～6層は礫混入が20～50%、シルト～砂壤土のやや粒子の粗い土で、主に沢状地形において2・3層と互層状に認められた。沢状地形に流れ込んだ再堆積土として形成されたことが考えられる。7・8・9層はⅡcの再堆積層とみられ、主に1～6層の下位、Ⅱc層の直上下位に認められた。

## (7) 調査結果の概要

旧白滝5遺跡は湧別川左岸の河岸段丘面上（上白滝面）標高360～390m前後に立地する。赤石山から流れ出る幌加湧別川との合流点に近く、幌加湧別川との距離は100m程度である。遺跡の地形は大きく段丘の高位部と中位部に分けられ、標高390m前後の高位部については平成15年度にすでに調査を終了している（北埋調報261 白滝遺跡群Ⅸ）。本報告に関わる平成18・19年度調査区は標高360～370m前後の中位部に位置する（図I-2）。遺跡全体の発掘面積は14,256㎡で、平成15年度に7,340㎡、平成18・19年度に6,916㎡を調査した。

遺構は全体で、焼土：3か所（平成15年度F-1～3）、炭化木片集中：6か所（平成15年度Cb-1～4の4か所、平成18・19年度Cb-5・6の2か所）が検出された。採取した炭化木片を用いて放射性炭素年代測定を行ったところ、F-3、Cb-3の一部、Cb-4については補正值で15,700～18,970（yBP）の年代値が得られ、出土遺物との関連が検討された（北埋調報261）。しかし、F-1・2、Cb-1・2・5・6および3の一部については縄文時代もしくは続縄文時代の年代値が求められ、遺構に近接して出土した遺物群の型式学的な所見（後期旧石器時代）とは一致していない。

出土遺物は全て石器で、遺跡全体では530,990点・1,840,732.6g、内平成15年度は261,571点・557,869.4g、本報告に関わる平成18・19年度は269,419点・1,282,863.2gであった。取り上げ種類別で見ると、点取り遺物が135,911点・1,171,952.0g（平成15年度：43,172点・318,472.3g、平成18・19年度：92,739点・853,479.7g）、一括遺物が395,079点・668,780.6g（平成15年度：218,399点・239,397.1g、平成18・19年度：176,680点・429,383.5g）である（表I-6・7）。

出土した遺物のほとんどは後期旧石器時代のもので、一部旧石器時代の終末から縄文時代草創期に位置付けられるもの（D1・2区）や、縄文時代早期～後期？（F1区：石刃鏃、F2区：石器原材）の資料も認められる。出土遺物に対しては平面分布、石器類の特徴からブロックに分け、合計58か所の石器ブロック（平成15年度Sb-1～21、平成18年度Sb-22～58）を設定した。近接ブロックのまとまりは石器組成、接合状況などから「区域」として認識することとした。「区域」は純粋な石器群を反映したものではなく、複数の石器群が混在する大まかなまとまりと言えるもので、白滝遺跡群では上白滝8遺跡で設定されている。

旧白滝5遺跡では平成15年度でA区（高位部）、B・C区（中位部）の3つの区域と8つの集中域（斜面部）が設けられた。平成18・19年度では、調査区中央部の沢状地形を境としてD区とF区に分離し、D区にはD1・D2・D3a・D3b・D3cの5つ、F区にはF1・F2・F3の3つ、計8つの区域を設けた。

遺跡全体で確認された石器群の内、まとまったものとしては、白滝I群（A・D3a・F1・F2・F3区）、川西型石刃石器群（D3a区）、剥片素材削片剥離細石刃石器群（A区）、ホロカ型彫器を伴う石器群（D3b・D3c・F3区）、有舌尖頭器石器群（D3b・D3c・F1区）、小型舟底形石器石器群（A・D3a・F1・F2・F3区）、側縁鋸歯状小型尖頭器石器群（B・C・D1・D2・F2区）、があげられる。

以下、平成18・19年度に調査した各区域について概要を記述する。

D1区 (Sb-21~26) では側縁鋸歯状小型尖頭器を伴う石器群が主体的に出土している。器種組成には石鏃、尖頭器、両面調整石器、搔器、削器、石刃、石刃核、石核などがある。石鏃には側縁鋸歯状を含む多様な形態 (三角形平基・三角形凹基・五角形・長身鏃) が認められる。尖頭器はI・IV類があり、いずれも剥片素材のものが認められる。I類は長さ15~20cmを主体とする。IV類は押圧剥離で製作されたとみられ、「右上がり」方向の斜並行剥離調整が含まれる。

D1区母岩別資料は尖頭器・両面調整石器を製作するものと石刃技法が主体を占める。尖頭器・両面調整石器製作母岩では、粗割りした剥片と残核を素材として複数の両面調整体を製作する技術が認められる。石刃技法には分厚い両面調整体状の母型を製作し、順次打面調整・再生・頭部調整を施しながら石刃を剥離するもの、母型形成を施さずに頭部調整・打面再生を繰り返しながら平坦な作業面より幅広の石刃を剥離するものがある。前者から剥離される石刃は長さ10cm前後、幅2.5~4cm程度で小型の調整打面が特徴的である。後者は扁平な石刃核が残され、これを尖頭器・両面調整石器の素材としており、石刃剥離から尖頭器製作までを予定的に複合した技術と考えられる。

D2区はSb-27~33が位置し、側縁鋸歯状小型尖頭器を伴う石器群が主体的に出土している。分布と接合状況からSb-27~30とSb-31~32の二つに区分が可能で、前者は平成15年度調査斜面部の集中域「キ」、後者は「ク」に連続・関連するものと捉えられる。

D2区の器種組成と母岩別資料の内容はD1区とほぼ共通しており、D1・2区および平成15年度調査B・C区、斜面部「オ」~「ク」は、組成・石器製作剥離技術が共通する同一の石器群と考えられる。

D3a区 (Sb-34~39) では白滝I群 (主にSb-35~37)、川西型石刃石器群 (主にSb-34・35・37・39) と小型舟底形石器石器群 (主にSb-36・38) が認められる。川西型石刃石器群と白滝I群はその分布状況から共伴の可能性が指摘できる。

白滝I群は打面と作業面を頻繁に入れ替えて小型不定形剥片を剥離する技術と裏面微細加工石器が伴い、「白滝Ia群」(北埋調報236 直江 2007) に含めることができる。

川西型石刃石器群は帯広市川西C遺跡のEn-a下位から出土した資料に対比可能で、白滝遺跡群では旧白滝15遺跡で確認され「川西型石刃石器群」と呼称された (北埋調報286 直江2011)。器種組成には彫器・搔器・削器・石刃・石刃核・石核などがある。彫器は厚手の石刃・剥片を素材として端部や側縁に彫刀面を作出するもの、搔器はやや幅広の石刃を素材として端部および側縁にやや緩斜度の調整を施すものがみられる。母岩別資料は石刃技法が主体で、特徴は転礫素材でほとんど母型加工をせず、粗い打面調整から細かな打面調整へ移行しながら大型打面の石刃を剥離することがあげられる。また石刃には打面と器体の幅がほぼ同じとなる形態的特徴が認められる。

小型舟底形石器石器群では、舟底形石器・削器・石刃・石刃核・石核などを組成している。母岩別接合資料には尖頭器・両面調整石器を製作するもの、舟底形石器を製作するもの、石刃技法が認められる。石刃技法は平坦打面・頭部調整を特徴とし、打面作出剥片や作業面より剥離した厚手の縦長剥片を舟底小型石器の素材としている。

D3b区 (Sb-40) とD3c区 (Sb-41~45) は分布が接続し、出土する石器や接合資料についても両区に同様の内容が認められたため明確な区分は困難と考え、Ⅲ章「遺構と遺物」の記載では単体石器について両区をまとめて記載している。D3b・c区では有舌尖頭器石器群とホロカ型彫器を伴う石器群と少量の小型舟底形石器石器群が混在する様子が認められる。沢状地形とソリフラクションの影響によって帯状のひとまとまりの分布となっており、石器群単位で明確に分離することはできなかった。

出土石器には尖頭器I類、Ⅲ類 (有舌尖頭器)、彫器 (横刃、側刃、交叉状の他にホロカ型彫器と

みられるもの)、搔器、削器(背面全体に並行剥離を施すもの)などが多くみられる。

母岩別資料は尖頭器・両面調整石器製作母岩が大半を占め、転礫を粗割りした剥片・残核を素材に10cm程度の個体を複数製作するもの、角礫から20cm大のやや大型の個体を単体製作するものが認められる。当該区では尖頭器・両面調整石器製作を主な目的として作業を行ったことが確認できた。

F1区(Sb-46~49)では白滝I群(主にSb-49)、有舌尖頭器石器群(主にSb-48)、小型舟底形石器石器群(主にSb-48)が認められる。有舌尖頭器と小型舟底形石器の石器群については、特徴的な石器のまとまりに乏しく、分布上で石器群を分離するのは困難であった。白滝I群はサイコロ状の石核がみられIa群と考えられる。その他、石鏃・石刃鏃など縄文時代の遺物が散在している。

F2区(Sb-50~52)では白滝I群、有舌尖頭器石器群、小型舟底形石器石器群、縄文時代の石器群が認められる。小型舟底形石器石器群では石刃技法の母岩から舟底形石器を製作する個体や、大型尖頭器から削片を剥離し、核部分を舟底形石器に加工するものが復元されている。縄文時代の石器群では石鏃の他、石鏃の素材とみられる「石器素材」(葛西 1999、北埋調報140 長沼・坂本ほか 2000、北埋調報145 石井 2000)がまとまって出土している。

F3区(Sb-53~58)では白滝I群(Sb-53)、小型舟底形石器石器群(主にSb-53・54)、ホロカ型彫器を伴う石器群(主にSb-55・58)が認められる。ホロカ型彫器を伴う石器群には、背面に数条の線状痕を有する大型石刃がまとまって認められる。母岩別資料の復元が少数に留まることから、石器製作作業は小規模で、搬入品が相当数を占めることが考えられる。

平成18・19年度の旧白滝5遺跡では、接合作業の結果、母岩別資料432個体、剥離面接合資料2,437個体、折れ面のみ接合資料1,152個体が得られた。接合点数は20,083点(剥離面接合17,544点・折れ面接合のみ2,539点)・(点取り遺物16,163点・一括遺物3,920点)で、点取り遺物の総数92,739点に対し17.4%、一括遺物も含めた遺物総点数269,419点に対し7.5%の接合率である。また、母岩別資料の点数は21,328点(点取り遺物18,301点・一括遺物3,027点)で、点取り遺物の総数に対しては19.7%、一括遺物も含めた遺物総点数に対しては7.9%の母岩抽出率である。区域別に母岩別資料の内容をみると、D1区【全体37個体、尖頭器・両面調整石器製作母岩23個体(57.5%)、石刃技法7個体(17.5%)、その他10個体(25.0%)】、D2区【全体35個体、尖頭器・両面調整石器製作母岩22個体(57.9%)、石刃技法14個体(36.8%)、その他2個体(5.3%)】、D3a区【全体81個体(白滝I群石器群7個体、川西型石刃石器群38個体、小型舟底形石器石器群17個体、その他19個体)、尖頭器・両面調整石器製作母岩7個体(8.0%)、舟底形石器製作母岩9個体(10.2%)、石刃技法50個体(56.8%)、その他22個体(25.0%)】、D3b区【全体78個体、尖頭器・両面調整石器製作母岩58個体(72.5%)、石刃技法10個体(12.5%)、その他12個体(15.0%)】、D3c区【全体107個体、尖頭器・両面調整石器製作母岩87個体(77.0%)、石刃技法16個体(14.2%)、その他10個体(8.8%)】、F1区【全体18個体、尖頭器・両面調整石器製作母岩14個体(70.0%)、石刃技法2個体(10.0%)、その他4個体(20.0%)】、F2区【全体72個体(白滝I群1個体、有舌尖頭器石器群15個体、小型舟底形石器石器群19個体)、尖頭器・両面調整石器製作母岩35個体(40.2%)、舟底形石器製作母岩14個体(16.1%)、石刃技法21個体(24.1%)、その他17個体(19.5%)】、F3区【全体4個体、尖頭器・両面調整石器製作母岩1個体(25.0%)、石刃技法1個体(25.0%)、その他2個体(50.0%)】となっている(作業別の個体数は一母岩中に複数の作業内容が認められた場合は各々を集計しているため、その合計が実総数よりも多くなっている)。

なお区域別の点数集計方法であるが、原則は分布区域ごとに区分するが、ブロック範囲が区域境界を超える場合や、接合・母岩分類された表土遺物の扱いについては、以下の条件を設定した。①ブロック範囲が区域範囲を越境して括られている場合で、その越境範囲で出土した点取り遺物は、プロ

4 調査概要

ックが主体的に所在する区域に属することとする。② II層一括遺物は例外なく区域範囲で集計する。  
 ③ 表土遺物で母岩別資料や接合資料に該当するものは、母岩別資料等が主体的に分布する区域に属することとする（ボサ・排土の遺物も同様に扱う）。

母岩・接合資料個体数を区域別集計する場合の区域振分け方法は、点取り・II層一括・表土一括の順で出土区域データを優先することとし、点数の多寡は勘案していない（但し点取り遺物が区域をまたがる場合は a. 点取り点数の多寡、数が同数の場合は b. 出土地点が高位に位置する方を優先、ほぼ同じ高さに同数が位置する場合は c. より区域の中心部に位置する方を優先、の順で決定している）。

また、平成15年度地区と接合したD2区の集計については、① 点数は単純に平成18・19年度出土遺物に限定する（平成15年度遺物・範囲確認調査遺物は含まない）、② 個体数は平成18年度以降の整理で母岩・接合番号を付したものを対象とする（但し、母岩501については含まれる接合資料が全て平成15年度整理で登録されているため集計から省いている）こととした。

表 I - 6 区域別・層位別点数・重量集計

層位		調査区内																	
		D区																	
		D1			D2			D3a			D3b			D3c			その他		
		点取り	一括		点取り	一括		点取り	一括		点取り	一括		点取り	一括		点取り	一括	
	一括	一括抜き出し		一括	一括抜き出し		一括	一括抜き出し		一括	一括抜き出し		一括	一括抜き出し		一括	一括抜き出し		
遺構	Fc	点数	3871																
	重量	137.0																	
Ct	点数						125												
	重量						0.6												
I	点数	5718	52		4731	37		3494	37		4209	32		8529	43				
	重量	23957.6	3177.4		18058.7	9231.4		40342.9	7147.8		29382.6	3871.2		52674.5	4630.7				
II	点数	7518	18910	8	9614	15319	10	7021	7785	9	19004	26371	25	29066	34887	43			
	重量	57022.1	63110.0	1190.2	73459.7	6890.1	298.3	118687.4	3493.7	692.1	144908.4	29382.3	1438.6	274207.2	53258.0	5813.7			
ボサ	点数	6			3	1		23	1		1	3		90	2		1515	22	
	重量	19.2			7.9	15.0		1196.7	540.5		25.0	911.2		3293.0	156.2		12606.3	2404.3	
排土	点数													3					
	重量													59.0					
総計	点数	7518	28505	60	9614	20053	48	7021	11427	47	19004	30581	60	29066	43509	88		1515	22
	重量	57022.1	30424.8	4367.6	73459.7	24956.7	9544.7	118687.4	45033.9	8380.4	144908.4	58789.9	6221.0	274207.2	109284.5	10600.6		12606.3	2404.3

層位		調査区内												調査区外			総計		
		F区												その他					
		F1			F2			F3			その他			その他					
		点取り	一括		点取り	一括		点取り	一括		点取り	一括		点取り	一括			点取り	一括
	一括	一括抜き出し		一括	一括抜き出し		一括	一括抜き出し		一括	一括抜き出し		一括	一括抜き出し		一括	一括抜き出し		
遺構	Fc	点数																	3871
	重量																		137.0
Ct	点数																		125
	重量																		0.6
I	点数	5637	28		6669	55		1311	10									88	40680
	重量	30905.8	3135.2		31672.2	7522.8		5920.9	860.3									342.7	272834.7
II	点数	8395	7104	6	10367	16117	14	1754	2603	4									221954
	重量	71155.8	6355.6	521.4	88513.0	6170.2	499.2	25526.1	2038.0	77.7									977909.8
ボサ	点数	34	1		9			1			428	3							2143
	重量	1091.9	84.5		1781.6			7.7			4134.7	78.8							28354.5
排土	点数	1			1									637	4				646
	重量	11.5			46.1									3171.9	338.1				3626.6
総計	点数	8395	12776	35	10367	22796	69	1754	3915	14		428	3	637	4		88		269419
	重量	71155.8	38364.8	3741.1	88513.0	39670.1	8022.0	25526.1	7966.6	938.0		4134.7	78.8		3171.9	338.1		342.7	1282863.2

表 I-7 出土遺物点数・重量一覧

種類	石鏃		石刃鏃		尖頭器							
	点数	重量	点数	重量	I 類		II 類		III 類		IV 類	
					点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量
点取り	5	3.2	1	3.8	213	13987.4	3	252.5	10	80.8	13	28.9
点取り 以外	調査区一括(I)	4	4.6		60	3547.5	2	126.8	2	139.6	10	23.9
	調査区一括(II)	5	2.7		21	673.8			1	4.5	4	4.0
	ボサ・排土				7	624.6			1	3.9		
	小計											
合計	14	10.5	1	3.8	301	18833.3	5	379.3	14	228.8	27	56.8

種類	両面調整石器		舟底形石器				彫器		搔器		削器		
	点数	重量	I 類		II 類		点数	重量	点数	重量	点数	重量	
			点数	重量	点数	重量							
点取り	129	13709.3	3	28.6	42	1884.1	28	1275.9	81	1697.6	151	6375.8	
点取り 以外	調査区一括(I)	36	4530.8			19	1155.5	7	348.4	21	1003.6	49	2771.1
	調査区一括(II)	12	683.3			4	197.8	4	46.1	4	112.7	20	925.7
	ボサ・排土	9	1015.6			1	43.5			2	50.4	5	188.0
	小計												
合計	186	19939.0	3	28.6	66	3280.9	39	1670.4	108	2864.3	225	10260.6	

種類	錐形石器		二次加工ある剥片		楔形石器		細石刃		石刃		縦長剥片		
	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	
点取り	11	142.2	341	10475.8	1	3.7	5	3.1	1434	41927.3	1155	19153.6	
点取り 以外	調査区一括(I)	1	15.5	37	1542.5			3	0.7	184	5835.9	41	896.0
	調査区一括(II)	1	19.9	15	524.0	1	0.3	1	0.1	44	2365.3	5	112.0
	ボサ・排土			2	34.9			1	0.2	5	175.4		
	小計												
合計	13	177.6	395	12577.2	2	4.0	10	4.1	1667	50303.9	1202	20169.1	

種類	石刃核		石核		削片		敲石		原石		礫		
	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	点数	重量	
点取り	88	27978.5	202	32230.7	25	387.1	1	146.7	30	20861.9	52	854.2	
点取り 以外	調査区一括(I)	25	15933.4	34	8117.4	6	161.0			4	2348.4		
	調査区一括(II)	5	2834.3	17	5160.6	14	3.2	1	282.5	1	210.7		
	ボサ・排土	3	1470.7	6	1096.8								
	小計												
合計	121	48216.9	259	46605.5	45	551.3	2	429.2	35	23421.0	52	854.2	

種類	剥片		合計		
	点数	重量	点数	重量	
点取り	88715	659987.0	92739	853479.7	
点取り 以外	調査区一括(I)	40135	224332.1	40680	272834.7
	調査区一括(II)	133031	110404.2	133211	124567.7
	ボサ・排土	2746	27269.6	2789	31981.1
	小計	175912	362005.9	176680	429383.5
合計	264627	1021992.9	269419	1282863.2	



## II 遺跡の位置と周辺的环境

### 1 遺跡の位置と周辺の遺跡

遺跡の所在する遠軽町白滝地域（旧白滝村）は、北海道網走支庁管内中西部に位置し、北緯43° 44′ 20″ から43° 57′ 30″、東経143° 0′ 40″ から143° 18′ 20″ の間にある。北は遠軽町丸瀬布地域（旧丸瀬布町）・滝上町、東は遠軽町丸瀬布地域、西・南は上川支庁管内上川町に接している。

白滝地域の中央には湧別川と支湧別川に挟まれた台地状の三角地帯があり、周囲は山地に囲まれている。北側には湧別川の左岸に急峻な山地が迫り、その中に黒曜石の産出地として知られる赤石山がある。地区内を東西に流れる湧別川は天狗岳に源流を發し、北側からは赤石山周辺から流れ込む八号沢川、十勝石沢川、幌加湧別川を吸収し、南側からは本来本流である支湧別川（アイヌ語で「シ・ユープツ」、「大きい・湧別川」の意味）と白滝地域市街地で合流し、丸瀬布地域、遠軽地域（旧遠軽町）、上湧別町、湧別町を経てオホーツク海に流れ込んでいる。

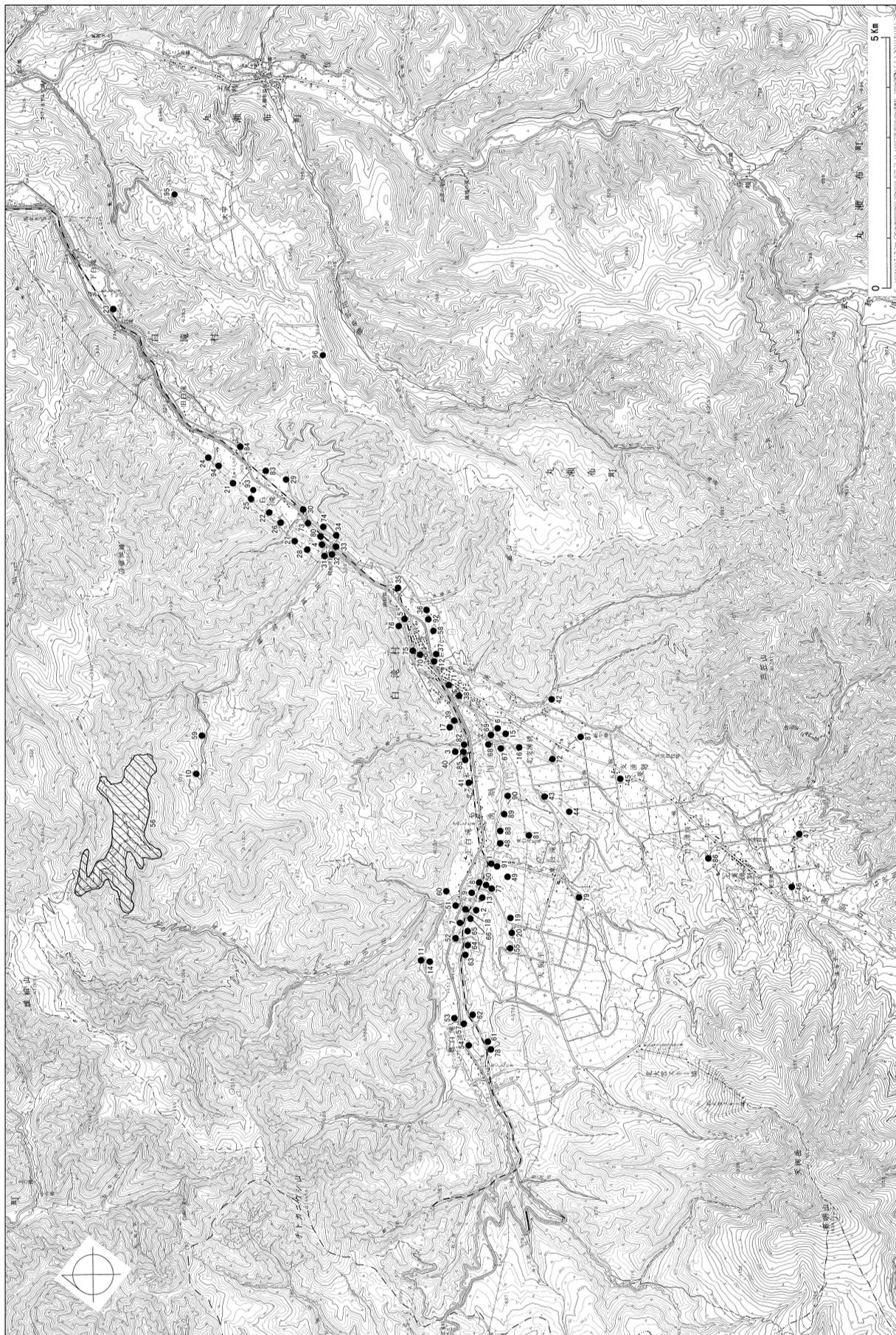
赤石山を起点に、近隣の他の黒曜石産地との位置関係をみると、南東方向18kmにケシヨマップ、南東方向40kmに置戸町所山・置戸山、南方向50kmに上士幌町十勝三股が位置している。白滝遺跡群ではこれらの産地の黒曜石と判定された石器が出土している。

白滝地域内には94か所の遺跡が確認されている（図Ⅱ-1～3、表Ⅱ-1）。それらのほとんどは湧別川沿いの河岸段丘上に所在し、「白滝遺跡群」と総称され、旧石器時代の遺物が主体を占める。縄文時代以降の遺跡の内、土器が出土しているのは平成13～15年度に調査を行った旧白滝8・旧白滝9・下白滝（直江ほか 2004）、石井遺跡の四遺跡のみである。その他、土器の出土例は前田コレクションで知られる奥白滝地域の資料や赤石山南斜面標高700mの八号沢80林班出土の資料がある（豊原ほか 2003、松谷 1987b）。

これらは、①八号沢川と湧別川の合流点付近、②十勝石沢川と湧別川の合流点付近、③幌加湧別川と湧別川の合流点付近の三つの集中地区に分けて捉えることができる（図Ⅱ-3）。いずれも赤石山を源流とする沢と湧別川の合流点付近から下流に広がる形で集中し、原石採取や、露頭へのルートとして沢を利用していたことが想定される。その内、特に、①には白滝第13地点遺跡をはじめ、服部台、服部台2、白滝第32・33地点遺跡など、学史的に有名かつ大規模な遺跡が集中している。②は湧別川と支湧別川との合流点付近にも近く、白滝第4地点遺跡（松谷 1987a、松村・瀬下 2002）や白滝第30地点遺跡（松村・瀬下 2003）の大規模遺跡が立地している。③にはホロカ沢Ⅰ遺跡（坂本 2011）、旧白滝5遺跡（直江 2008）、旧白滝3遺跡（北海道埋蔵文化財センター 2008）が所在し、多量で多様な石器群が残されていることが判明している。一方、段丘以外では、赤石山の山頂部周辺で赤石山・幌加沢遠間地点・幌加林道遺跡の三遺跡が確認されているのみであるが、深い森林のために未発見の遺跡が存在することが予想される。

旧白滝5遺跡は、幌加湧別川と湧別川の合流点の湧別川の左岸段丘上に立地し、赤石山に通じる幌加湧別川の出口部分にあたる。背後は山地形でそれに続く段丘面上は崖錐堆積物などを含む斜面堆積物で覆われている。また、段丘面の緩斜面地形とその影響で発達した沢状地形が、遺物の分布状況に大きく関与している。遺跡は高位部・中位部の二段の段丘面からなり、南西側の低位段丘面上に旧白滝8遺跡、北東側（下流側）の中位段丘面上には沢を挟んでホロカ沢Ⅰ遺跡と旧白滝3遺跡が所在する。旧白滝5遺跡の標高は、高位部が390m、中位部が360～370mで、湧別川との比高はそれぞれ60m、30～40mである。調査範囲は中位部の段丘の縁を中心とする幅約300mの台地全体で、さらに南

1 遺跡の位置と周辺の遺跡



(国土地理院発行5万分の1地形図「白滝」「丸瀬布南部」「上支湧別」「大和」を使用)

図Ⅱ-1 遠軽町白滝地区の位置と地区内の遺跡



(国土地理院発行5万分の1地形図「白滝」「丸瀬布南部」を使用)

図II-2 旧白滝5遺跡の位置と周辺の遺跡

表II-1 遠軽町白滝地域の遺跡一覧

番号	遺跡名	調査年度	報告関連	番号	遺跡名	調査年度	報告関連
1	白滝第13地点	1955	吉崎 1961	40	白滝7		
		1956	北大調査団 1960	41	上白滝1		
		1958	吉崎 1961	42	北支湧別1		
		1986	松谷 1987b	43	東白滝1		
2	服部台	1961	杉原・戸沢 1975	44	北支湧別2		
3	白滝第25地点	1956	北大調査団 1960	45	支湧別1		
4	旧白滝2			46	上支湧別1		
5	石井	1971	豊原ほか 2003	47	上支湧別2		
6	白滝第30地点	1957	吉崎 1959	48	上白滝2	1996・97	鈴木ほか 2001
		1985	松谷 1987b	49	東白滝2		
		1994	松村 1995	50	奥白滝1	1997・98	直江ほか 2002
		1996~98	松村・瀬下 2003	2000	直江・鈴木 2007		
		2000	鈴木ほか 2004				
7	白滝第33地点	1957	吉崎 1961、白滝団体研究会 1963	51	奥白滝2		
		1986	松谷 1987b	52	奥白滝3		
		1986	松谷 1987b	53	奥白滝4		
8	白滝第31地点	1959	吉崎 1961、白滝団体研究会 1963	54	奥白滝5		
9	白滝第32地点	1959	白滝団体研究会 1963	55	天狗平1		
		1986	松谷 1987b	56	赤石山		
10	椗加川遺跡遠間地点	1972	米村 1975・77	57	奥白滝6		
		1987~90・92・93・95・99・2002~06	札幌大学木村英明セミナー 1988~90・96、木村 2003、斉藤ほか 2005、木村ほか 2005	58	白滝8	2000	鈴木 2007
				59	椗加林道		
				60	上白滝3		
11	近藤台	1981	畑・千葉 1982	61	奥白滝7		
12	加藤農園			62	奥白滝8		
13	服部台2	1981	畑・千葉 1982	63	奥白滝9		
		1998・99・2000	直江・鈴木 2007	64	奥白滝10		
14	近藤台2			65	奥白滝11	1999	鈴木ほか 2004
				66	奥白滝12		
				67	北支湧別4	1998	鈴木ほか 2001
				68	白滝9		
15	白滝第4地点	1955	吉崎 1961	69	白滝10		
		1986	松谷 1987a・b	70	白滝11		
		1994	松村 1995	71	白滝12		
		1995・96	松村・瀬下 2002	72	北支湧別3	1985	松谷 1987b
16	白滝第10地点			73	旧白滝11		
17	白滝第27地点	1955	吉崎 1961	74	白滝13		
18	白滝第29地点			75	白滝14		
19	白滝第37地点	1960	白滝団体研究会 1963	76	白滝15		
20	白滝第38地点	1960	白滝団体研究会 1963	77	上白滝4		
21	旧白滝4			78	奥白滝13		
22	平岡b			79	東白滝3		
23	下白滝	2001・02	直江ほか 2004	80	旧白滝14	1985	松谷 1987b
24	旧白滝1	2007	直江 2009	81	東白滝4		
25	平岡a			82	白滝16		
26	旧白滝3	2008	坂本 2008、北海道埋蔵文化財センター 2009	83	旧白滝12		
				84	旧白滝13		
27	ホロカ沢 1	1961	白滝団体研究会 1963	85	白滝17		
		2007	坂本 2011	86	上支湧別3	1986	松谷 1987b
28	旧白滝5	2003	直江 2008、	87	北支湧別5		
		2006・07	本報告書	88	上白滝5	1997・98	直江ほか 2002
29	旧白滝6			89	上白滝6	1998	鈴木ほか 2001
30	旧白滝7					2001	鈴木ほか 2004
31	旧白滝8	2002・03	直江ほか 2004	90	上白滝7	1997・98	坂本ほか 2000
32	旧白滝9	1985	松谷 1987b	91	上白滝8	1995~98・2000	鈴木ほか 2001、鈴木・直江 2006
		2002・03	直江ほか 2004	92	白滝18	2000	鈴木 2007
33	旧白滝10	1985	松谷 1987b	93	旧白滝15	2007	直江 2011
34	白滝1			94	旧白滝16	2007	直江 2009
35	白滝2			95	太平1遺跡		
36	白滝3	2001	鈴木 2007	96	太平2遺跡		山原 2001
37	白滝4						
38	白滝5						
39	白滝6						

西部は、台地奥側の斜面部・高位段丘面の先端部も含まれている。台地の中央北東側には比較的大きな沢地形が存在している。

## 2 遺跡周辺の地形と地質

遺跡群のある遠軽町白滝地域は、北海道の屋根といわれる大雪山系北東山麓の小盆地に位置し、盆地内には西から東に流れてオホーツク海に注ぐ湧別川と、南西から北東に流れて白滝市街で湧別川と合流する支湧別川がある。白滝地域の遺跡は湧別川と支湧別川に挟まれた通称「三角地帯」と呼ばれる一帯（上白滝・奥白滝地区）に多く分布し、特に湧別川右岸の河岸段丘上に集中している。三角地帯の南東側は、標高700～1,700mの日高累層群による山系である。北側は日高累層群とこれを覆う幌加湧別層・幌加湧別凝灰岩による標高600～1,200mの山地で、深い谷地形が発達している。南西側は大雪山系の北東延長部にあたり標高1,500～1,800mの山々が連なっている。三角地帯は、南西側にある天狗岳（標高1,553m）から北東方向に広がる緩斜面と数段の段丘地形から成り立っている（図Ⅱ-1・4）。

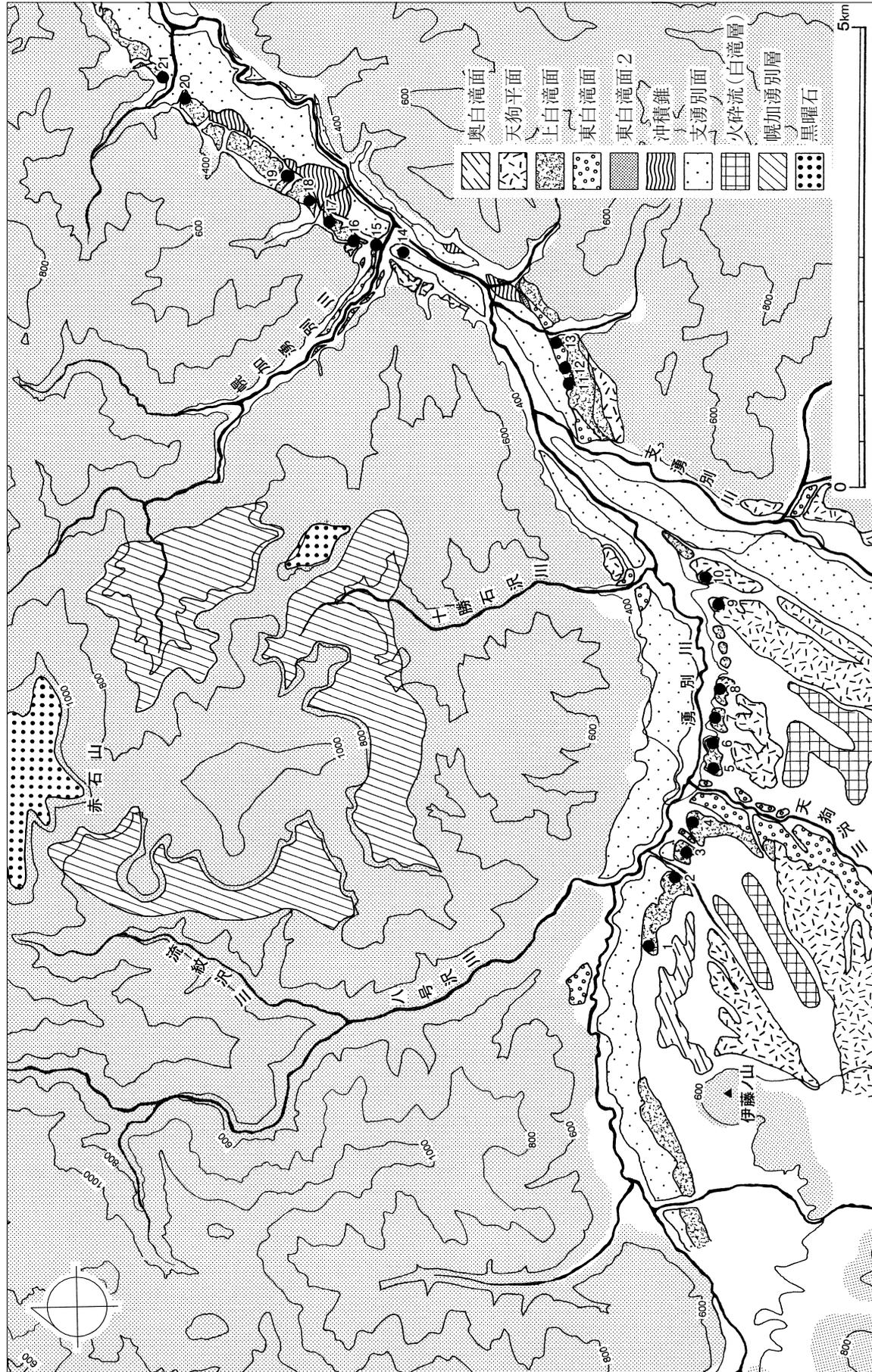
北側の山地は北西部と北東部で地形、地質の様相が異なる。北西部は、チトカニウシ山（標高1,445m）を中心として、日高累層群の粘板岩で構成され、急峻な山々が広がる。北東部も同様に日高累層群の基盤で構成されているが、稜線部に広く溶結凝灰岩が分布しているため山腹斜面が急峻で、山稜部は全体的に平坦な地形となっている。溶結凝灰岩は、分布西限にあたる雄柏山から東へ向かうにしたがい、山稜部の高さが徐々に低くなり丸瀬布地域までみられる。遺跡群と関係の深い赤石山（標高1,147m）もこの山塊に位置する。赤石山は黒曜石を産出し、国内でも最大級の埋蔵量を誇っている。山腹には大規模な黒曜石の露頭がいくつもみられ、その下の沢では良質の黒曜石が採集できる。

段丘面の区分及びテフラの同定はセンターの一連の埋蔵文化財調査に伴い、平川一臣・中村有吾氏らに依頼した。その結果は上白滝地区（平川ほか 2000）、白滝地区（中村 2007）、旧白滝地区（中村 2008）の三つの地区ごとに報告されている。以下に地域内の段丘面の様相を簡潔にまとめる。

段丘面は少なくとも六段が発達している。形成時期の古い段丘から奥白滝面、天狗平面、上白滝面、東白滝面、東白滝面2、支湧別面に区分され、段丘形成史が概観されている。また、三角地帯より下流側は、山地形が迫っているため流域の幅が狭く、段丘面は広域に発達していない。支湧別川との合流点から幌加湧別川との合流点までは主に右岸に段丘面が形成され、幌加湧別川との合流点より下流では主に左岸に段丘面が形成されている。三角地帯より下流の白滝・旧白滝地区では、前述の粘板岩が段丘面の基盤となっている。

段丘面の中で上白滝面は、湧別川流域に広範囲に発達し、三角地帯内及び幌加湧別川との合流点までは湧別川の右岸に、幌加湧別川との合流点より下流では左岸に形成されている。旧石器時代の遺跡が数多く確認されているのはこの段丘面上で、服部台遺跡など学史的にも有名な遺跡が数多く分布している。当センターが調査した遺跡の多くもこの段丘面上に立地し、旧白滝地区では旧白滝5遺跡の中位部やホロカ沢Ⅰ・旧白滝3・旧白滝15遺跡などが上白滝面上に立地している。段丘の形成された時期は、段丘礫層のほぼ直上に15～20万年前に降下したと考えられているトエトコ火山灰（TT）が堆積していることから、酸素同位体比ステージ6～7（13～20万年前）頃と考えられている。

次に形成される東白滝面は、湧別川の支流の両岸に形成されることが多く、幌加湧別川の河岸には旧白滝8・旧白滝9遺跡（当センター調査）が立地している。両者とも縄文時代以降の遺物が出土し



1: 奥白滝11遺跡 2: 服部台遺跡 3: 奥白滝1遺跡 4: 上白滝8遺跡 5: 上白滝2遺跡 6: 上白滝5遺跡 7: 上白滝6遺跡 8: 上白滝7遺跡 9: 北支湧別4遺跡  
 10: 白滝第30地点遺跡 11: 白滝8遺跡 12: 白滝18遺跡 13: 白滝3遺跡 14: 旧白滝9遺跡 15: 旧白滝8遺跡 16: 旧白滝5遺跡 17: 赤ロカ沢I遺跡 18: 旧白滝3遺跡  
 19: 旧白滝15遺跡 20: 旧白滝16遺跡 21: 旧白滝1遺跡

図II-3 段丘面分布図

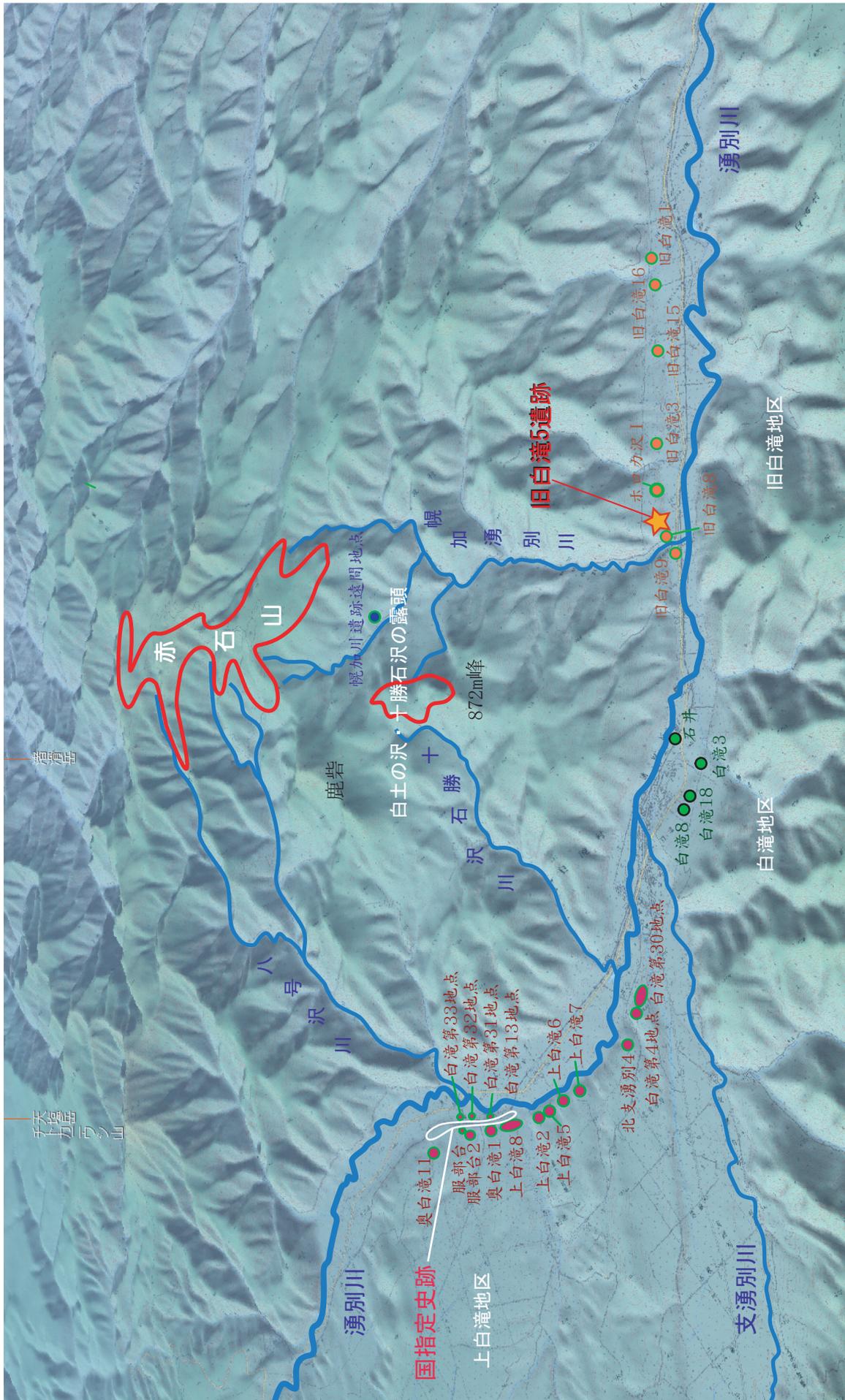
ている。段丘の形成された時期は、旧白滝16遺跡で段丘礫層および砂・粘土のラミナ層の直上に大雪御鉢平軽石 (Ds-Oh) が確認されていることから、最終氷期前半の酸素同位体比ステージ3～4 (3～7万年前) 頃と推定されている。

次に白滝盆地内にみられるテフラについて説明する。中村、平川によると、11枚のテフラ層が確認され、広域対比が試みられている (中村ほか 1999、平川ほか 2000)。その内、地形発達史を考える上で重要なテフラとして、新しいものから樽前 a 軽石 (Ta-a)、大雪御鉢平軽石 (Ds-Oh)、屈斜路庶路火山灰 (Kc-Sr)、支笏 1 軽石 (Spfa-1)、トエトコ火山灰 (TT) などがある。この内、大雪御鉢平軽石 (Ds-Oh) は、三角地帯内では淘汰が悪く、多量の石質岩片を含有しているのが特徴で、給源に近い上川町溶結凝灰岩直下の炭化木片の年代測定値から、約三万年前に降下したものと考えられる (中村・平川 2000)。発掘された遺物は全て同層かそれより上層から出土しているため、遺跡の形成年代を考える上でも重要なテフラである。旧白滝地区の旧白滝 5 遺跡でも包含層の下位に認められ、そこでは岩片が少量となり、中～細粒の軽石片が中心となっている。トエトコ火山灰 (TT) は、普通角閃石を多量に含むのが特徴で、15～20万年前に降下したテフラと推定され、湧別川沿いの段丘形成史を考える上で重要なテフラである。

### 3 黒曜石の原石山・赤石山

赤石山は、白滝地域市街の北北西6.5km、標高は1,147m (古い地図では1,154m)、現在は国道333号線より八号沢川に沿った八号沢林道を3.5km程入り、さらに流紋沢川に沿った赤石林道を上り、山頂部へ行くことができる。途中の林道では標高950m付近から黒曜石が散布し、標高1,000mを越えると一面に黒曜石がみられる部分が数か所みられる。また、標高1,000m付近の林道右手には有名な通称八号沢の露頭 (図Ⅱ-5のa) がある。この露頭は、黒曜石が流紋岩質凝灰岩中にパッチ状にみられ、灰白色球顆や縞状構造が多いが、玻璃光沢があり、良質である。また、叩くと金属音がするので、硬質とみられる。山頂部の平坦面では、ピークの標高1,147m周辺に黒色を主体とする黒曜石の散布地帯 (図Ⅱ-5のA) があり、さらにピークを下り削平された林道の終点付近では、紅色、茶色、紫がかった茶色など俗に花十勝といわれる黒曜石が一面にみられる (図Ⅱ-5のB)。ここは、昭和31・32年ごろから観賞・装飾用品加工ための原石採掘が行われたところである。また、黒色とこの採掘跡の中間部には茶色の黒曜石が集中する部分もある (図Ⅱ-5のC)。さらに赤・茶色の混じった黒曜石は、採掘跡手前の流紋岩球顆の指定地 (図Ⅱ-5のD) のある急な沢 (仮称球顆の沢) でも多量にみられる。山頂部や球顆の沢では、原石に混じって粗い両面調整石器や石核や剥片などがみられ、一部は紹介されている (宗像 1999) が、時期の決め手はない。球顆の沢は、小規模な露頭がいくつかあるが、標高900m付近の柱状節理の発達した露頭 (図Ⅱ-5のb) は大規模なもので、その下流から採取できる角柱状の原石は、球顆がみられるものの良質で、石器の素材としては極めて良好である。おそらく、旧石器時代においてもこの沢は原石採取の主要な地点であったと考えられ、標高700m付近のわずかな平坦部などでは、剥片類が散布する地点が多数ある。また、赤石林道入口から1km程入った78林班林道の壁面では、梨肌の黒曜石原石を採取することができる。後に説明する黒曜の沢より上流の湧別川で採取される梨肌原石は、この78林班林道周辺に由来する可能性があり、藁科氏の産地分析での原産地「八号沢」は、78林班林道採取原石の分析値である。

白滝地域市街へ入る手前の十勝石沢川は別名、黒曜の沢、澱粉沢と呼ばれ、沢入り口の礫層中や砂防ダム付近では大小の多量な黒曜石原石が採取できるが、そのほとんどが細かい気泡が多く玻璃光沢



(国土地理院発行数値地図25000(地図画像)「北見」、数値地図50mメッシュ(標高)「日本-1」を基にカシミール3Dで作成)

図II-4 赤石山と周辺の主な旧石器時代の遺跡

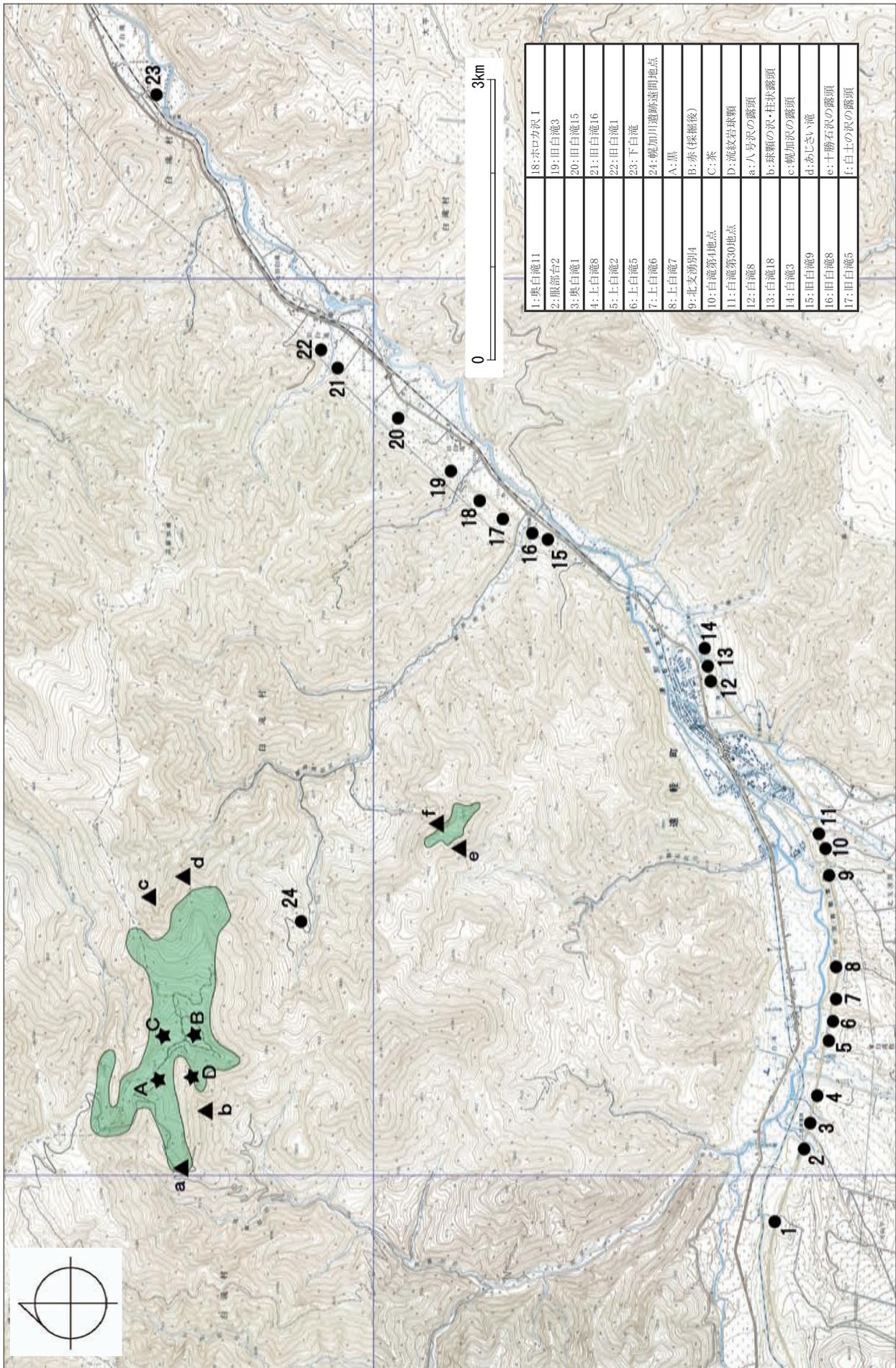


図 II - 5 調査遺跡・黒曜石露頭位置図

の鈍い俗称「梨肌」のものである。沢を溯った上流部左岸の露頭（図Ⅱ－5のe）は、後述する幌加沢白土の沢（図Ⅱ－5のf）の反対側になり、山頂部に数mの厚さで、凝灰岩、流紋岩の上部に堆積している。また、この露頭の下位の溶結凝灰岩中には、玻璃光沢の強い黒曜石もある（白滝団体研究会 1963）とされ、沢の所々では玻璃光沢の黒曜石もわずかであるが採取できるので、その供給源となる露頭や岩層が存在すると推測されるが、詳細は不明である。

白滝地区市街の北東2kmにある幌加湧別川は、南東方向に流れる。湧別川との合流点から直線距離6km程で、赤石山の山頂にいたる。上流部や支流の蜂の巣沢川でも、黒色や茶色の混じった良質の黒曜石原石が採取できる。蜂の巣沢川の最上流部付近では、名前の由来となった俗称「蜂の巣石」と呼ばれる蜂の巣のような窪みが多数みられる黒曜石がみられるほか、標高800mの通称幌加沢の露頭（図Ⅱ－5のc）や林道終点に近い通称あじさい滝（図Ⅱ－5のd）などいくつもの露頭がある。最近確認できた地域では、幌加沢遠間地点遺跡脇の「左ノ沢」があり、石器製作に適した手ごろな大きさの良質の原石が採取できる。この「左ノ沢」は前述の幌加沢の露頭やあじさい滝につながる赤石山山頂から南東に延びる尾根筋にあり、この一帯が幌加湧別川の主要な黒曜石原石の分布地帯である可能性がある。また、湧別川との合流点より幌加湧別川を3km程溯った左手にある白土の沢の露頭（図Ⅱ－5のf）は、十勝石沢の露頭（図Ⅱ－5のe）の反対側で、一帯では「梨肌」の黒曜石が採取できる。山頂部や球顆の沢同様に幌加湧別川においても露頭やその周辺で、人為的な石器類が採取できる地点が多数あるが、幌加沢遠間地点遺跡などのように特徴的な遺物が多数みられる場所以外は、年代の決定が難しい。

おそらく赤石山へつながる八号沢川、十勝石沢川、幌加湧別川の三本の大きな沢および湧別川本流は、旧石器時代以来黒曜石原石の主要な採取地で、先に説明したように採取できる原石にも違いがあったと考えられる。その状況は、アイヌ語地名としても確認できる。山田秀三によれば、黒曜石はアイヌ語で「アンチ（anchi）」あるいは「アンジ（anji）」で、明治31年5万分の1地形図では、八号沢川のところに「シュマフレユーベツ」、十勝石沢川のところに「アンシュオユーベツ」という地名がみられるという。そして「シュマフレユーベツ」はシュマ・フレ・ユーベツ Shuma-hure-yupet「石が・赤い・湧別川（の支流）」、「アンシュオユーベツ」はアンジ・オ・ユーベツ Anji-o-yupet「黒曜石・が多い・湧別川」と考えられる、という（山田 1977）。現在でも赤や茶色の黒曜石は八号沢川・流紋沢川が主体であり、十勝石沢川は梨肌の原石であるが、その量は膨大である。また、山田によれば、石ころなどがごろごろある状態を言うのには「オ」を使うのがアイヌ語の通例だという。現在でも十勝石沢川の砂防ダムでみられる一面に黒曜石の大小の原石が敷き詰めたとある状況と符合する。

赤石山を中心とした八号沢川・流紋沢川、十勝石沢川、幌加湧別川・蜂の巣沢川の一帯は、深い森林地帯（国有林）で、多くの黒曜石の露頭や良質の原石が採取できる地点が多数あるが、その大部分の実態は不明である。また、それらの地点と関連して遺物が散布する地点も多数あるが、その内容や時代などの把握も困難な状況である。地形・地質などの把握を含めた総合的な分布調査が必要であり、町教委でも資料収集に努めているところで、今後は次第に明らかになっていくものと考えられる。



## IV 自然科学的手法による分析

### 1 放射性炭素年代測定（AMS測定）

(株) 加速器分析研究所

#### (1) 遺跡の位置

旧白滝5遺跡は、北海道紋別郡遠軽町旧白滝417（北緯43° 54′ 20″、東経143° 12′ 45″）に位置する。遺跡は湧別川左岸の段丘面上（上白滝面・標高約360m）に立地する。

#### (2) 測定の意義

共伴する石器群の編年の位置づけを考察することを目的とする。

#### (3) 測定対象試料

測定対象試料は、CB-5・II層から出土した木炭2点（SHIRA-137・138：IAAA-62011・62012）、CB-6・II層から出土した木炭2点（SHIRA-139・140：IAAA-62013・62014）、合計4点である。

#### (4) 化学処理工程

- 1) メス・ピンセットを使い、根・土等の表面的な不純物を取り除く。
- 2) AAA (Acid Alkali Acid) 処理。酸処理、アルカリ処理、酸処理により内面的な不純物を取り除く。最初の酸処理では1Nの塩酸（80℃）を用いて数時間処理する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。アルカリ処理では0.001～1Nの水酸化ナトリウム水溶液（80℃）を用いて数時間処理する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。最後の酸処理では1Nの塩酸（80℃）を用いて数時間処理した後、超純水で中性になるまで希釈し、90℃で乾燥する。
- 3) 試料を酸化銅1gと共に石英管に詰め、真空下で封じ切り、500℃で30分、850℃で2時間加熱する。
- 4) 液体窒素とエタノール・ドライアイスの温度差を利用し、真空ラインで二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）を精製する。
- 5) 精製した二酸化炭素から鉄を触媒として炭素のみを抽出（還元）し、グラファイトを作製する。
- 6) グラファイトを内径1mmのカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、加速器に装着し測定する。

#### (5) 測定方法

測定機器は、3MVタンデム加速器をベースとした<sup>14</sup>C-AMS専用装置（NEC Pelletron 9SDH-2）を使用する。134個の試料が装填できる。測定では、米国国立標準局（NIST）から提供されたシェウ酸（HOxII）を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。また、加速器により<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>Cの測定も同時に行う。

#### (6) 算出方法

- 1) 年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用した。

## 1 放射性炭素年代測定 (AMS測定)

2) BP年代値は、過去において大気中の炭素14濃度が一定であったと仮定して測定された、1950年を基準年として遡る放射性炭素年代である。

3) 付記した誤差は、次のように算出した。

複数回の測定値について、 $\chi^2$ 検定を行い測定値が1つの母集団とみなせる場合には測定値の統計誤差から求めた値を用い、みなせない場合には標準誤差を用いる。

4)  $\delta^{13}\text{C}$ の値は、通常は質量分析計を用いて測定するが、AMS測定の場合に同時に測定される $\delta^{13}\text{C}$ の値を用いることもある。

$\delta^{13}\text{C}$ 補正をしない場合の同位体比および年代値も参考に掲載する。

同位体比は、いずれも基準値からのずれを千分偏差 (‰; パーミル) で表した。

$$\delta^{14}\text{C} = [({}^{14}\text{A}_S - {}^{14}\text{A}_R) / {}^{14}\text{A}_R] \times 1000 \quad (1)$$

$$\delta^{13}\text{C} = [({}^{13}\text{A}_S - {}^{13}\text{A}_{\text{PDB}}) / {}^{13}\text{A}_{\text{PDB}}] \times 1000 \quad (2)$$

ここで、 ${}^{14}\text{A}_S$ : 試料炭素の ${}^{14}\text{C}$ 濃度:  $({}^{14}\text{C}/{}^{12}\text{C})_S$ または  $({}^{14}\text{C}/{}^{13}\text{C})_S$

${}^{14}\text{A}_R$ : 標準現代炭素の ${}^{14}\text{C}$ 濃度:  $({}^{14}\text{C}/{}^{12}\text{C})_R$ または  $({}^{14}\text{C}/{}^{13}\text{C})_R$

$\delta^{13}\text{C}$ は、質量分析計を用いて試料炭素の ${}^{13}\text{C}$ 濃度 ( ${}^{13}\text{A}_S = {}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C}$ ) を測定し、PDB (白亜紀のベレムナイト (矢石) 類の化石) の値を基準として、それからのずれを計算した。但し、加速器により測定中に同時に ${}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C}$ を測定し、標準試料の測定値との比較から算出した $\delta^{13}\text{C}$ を用いることもある。この場合には表中に〔加速器〕と注記する。

また、 $\Delta^{14}\text{C}$ は、試料炭素が $\delta^{13}\text{C} = -25.0$  (‰) であるとしたときの ${}^{14}\text{C}$ 濃度 ( ${}^{14}\text{A}_N$ ) に換算したうえで計算した値である。(1) 式の ${}^{14}\text{C}$ 濃度を $\delta^{13}\text{C}$ の測定値をもとに次式のように換算する。

$${}^{14}\text{A}_N = {}^{14}\text{A}_S \times (0.975 / (1 + \delta^{13}\text{C}/1000))^2 \quad ({}^{14}\text{A}_S \text{として } {}^{14}\text{C}/{}^{12}\text{C} \text{ を使用するとき})$$

または

$$= {}^{14}\text{A}_S \times (0.975 / (1 + \delta^{13}\text{C}/1000)) \quad ({}^{14}\text{A}_S \text{として } {}^{14}\text{C}/{}^{13}\text{C} \text{ を使用するとき})$$

$$\Delta^{14}\text{C} = [({}^{14}\text{A}_N - {}^{14}\text{A}_R) / {}^{14}\text{A}_R] \times 1000 \quad (\text{‰})$$

貝殻などの海洋が炭素起源となっている試料については、海洋中の放射性炭素濃度が大気中の炭酸ガス中の濃度と異なるため、同位体補正のみを行った年代値は実際の年代との差が大きくなる。多くの場合、同位体補正をしない $\delta^{14}\text{C}$ に相当するBP年代値が比較的良好その貝と同一時代のものと考えられる木片や木炭などの年代値と一致する。

${}^{14}\text{C}$ 濃度の現代炭素に対する割合のもう一つの表記として、pMC (percent Modern Carbon) がよく使われており、 $\Delta^{14}\text{C}$ との関係は次のようになる。

$$\Delta^{14}\text{C} = (\text{pMC}/100 - 1) \times 1000 \quad (\text{‰})$$

$$\text{pMC} = \Delta^{14}\text{C}/10 + 100 \quad (\%)$$

国際的な取り決めにより、この $\Delta^{14}\text{C}$ あるいはpMCにより、放射性炭素年代 (Conventional Radiocarbon Age; yrBP) が次のように計算される。

$$T = -8033 \times \ln [(\Delta^{14}\text{C}/1000) + 1]$$

$$= -8033 \times \ln (\text{pMC}/100)$$

5)  $^{14}\text{C}$ 年代値と誤差は、1桁目を四捨五入して10年単位で表示される。

6) 較正暦年代の計算では、IntCal04データベース (Reimer et al 2004) を用い、OxCalv3.10較正プログラム (Bronk Ramsey1995 Bronk Ramsey, van der Plicht and Weninger2001) を使用した。

#### (7) 測定結果

CB-5・II層から出土した木炭2点 (SHIRA-137・138 : IAAA-62011・62012) の $^{14}\text{C}$ 年代は、それぞれ $2830 \pm 30\text{yrBP}$ 、 $2460 \pm 30\text{yrBP}$ である。縄文時代晩期に相当する。CB-6・II層から出土した木炭2点 (SHIRA-139・140 : IAAA-62013・62014) の $^{14}\text{C}$ 年代は、それぞれ $4120 \pm 40\text{yrBP}$ 、 $4220 \pm 40\text{yrBP}$ である。縄文時代中期後葉に相当する。CB-5とCB-6では、それぞれ2点の年代値が近似する。共伴する石器群から推定される予想年代より新しいが、化学処理および測定内容、炭素含有量などに問題は無い。

#### 参考文献

- Stuiver, M. and Polash, H.A. (1977) Discussion: Reporting of  $^{14}\text{C}$  data. *Radiocarbon*, 19:355-363
- Bronk Ramsey C. (1995) Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: the OxCal Program, *Radiocarbon*, 37 (2) 425-430
- Bronk Ramsey C. (2001) Development of the Radiocarbon Program OxCal, *Radiocarbon*, 43 (2 A) 355-363
- Bronk Ramsey C., J. van der Plicht and B. Weninger (2001) 'Wiggle Matching' radiocarbon dates, *Radiocarbon*, 43 (2 A) 381-389
- Reimer et al. (2004) IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26cal kyr BP. *Radiocarbon* 46, 1029-1058

1 放射性炭素年代測定 (AMS測定)

表IV-1 測定試料とBP年代及び炭素同位体比

IAA Code No.	試料	BP年代および炭素の同位体比
IAAA-62011 #1510-1	試料採取場所： 北海道紋別郡遠軽町旧白滝417 旧白滝5遺跡 試料形態： 木炭 試料名(番号)： SHIRA-137	Libby Age (yrBP) : 2,830 ± 30 $\delta^{13}\text{C}$ (‰)、(加速器) = -22.55 ± 0.62 $\Delta^{14}\text{C}$ (‰) = -297.1 ± 2.7 pMC (%) = 70.29 ± 0.27
	(参考) $\delta^{13}\text{C}$ の補正無し	$\delta^{14}\text{C}$ (‰) = -293.5 ± 2.6 pMC (%) = 70.65 ± 0.26 Age (yrBP) : 2,790 ± 30
IAAA-62012 #1510-2	試料採取場所： 北海道紋別郡遠軽町旧白滝417 旧白滝5遺跡 試料形態： 木炭 試料名(番号)： SHIRA-138	Libby Age (yrBP) : 2,460 ± 30 $\delta^{13}\text{C}$ (‰)、(加速器) = -23.94 ± 0.72 $\Delta^{14}\text{C}$ (‰) = -263.6 ± 3 pMC (%) = 73.64 ± 0.3
	(参考) $\delta^{13}\text{C}$ の補正無し	$\delta^{14}\text{C}$ (‰) = -262 ± 2.8 pMC (%) = 73.8 ± 0.28 Age (yrBP) : 2,440 ± 30
IAAA-62013 #1510-3	試料採取場所： 北海道紋別郡遠軽町旧白滝417 旧白滝5遺跡 試料形態： 木炭 試料名(番号)： SHIRA-139	Libby Age (yrBP) : 4,120 ± 40 $\delta^{13}\text{C}$ (‰)、(加速器) = -23.65 ± 0.6 $\Delta^{14}\text{C}$ (‰) = -401.2 ± 2.6 pMC (%) = 59.88 ± 0.26
	(参考) $\delta^{13}\text{C}$ の補正無し	$\delta^{14}\text{C}$ (‰) = -399.6 ± 2.5 pMC (%) = 60.04 ± 0.25 Age (yrBP) : 4,100 ± 30
IAAA-62014 #1510-4	試料採取場所： 北海道紋別郡遠軽町旧白滝417 旧白滝5遺跡 試料形態： 木炭 試料名(番号)： SHIRA-140	Libby Age (yrBP) : 4,220 ± 40 $\delta^{13}\text{C}$ (‰)、(加速器) = -23.68 ± 0.63 $\Delta^{14}\text{C}$ (‰) = -408.4 ± 2.6 pMC (%) = 59.16 ± 0.26
	(参考) $\delta^{13}\text{C}$ の補正無し	$\delta^{14}\text{C}$ (‰) = -406.8 ± 2.5 pMC (%) = 59.32 ± 0.25 Age (yrBP) : 4,190 ± 30

表IV-2 放射性炭素年代測定及び暦年較正の結果

試料番号	試料	出土地点	層位	Code No.	前処理	Libby Age (yrBP)	補正なし (yrBP)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (加速器)	暦年較正入力用 (yrBP・丸め込みなし)	暦年較正1 $\sigma$ (yrcalBP)	暦年較正2 $\sigma$ (yrcalBP)
No.SHIRA-137	木炭	CB-5	II層	IAAA-62011	AAA	2830 ± 30	2790 ± 30	-22.55 ± 0.62	2831 ± 31	1020BC-925BC(68.2%)	1120BC-1100BC(1.1%) 1090BC-900BC(94.3%)
No.SHIRA-138	木炭	CB-5	II層	IAAA-62012	AAA	2460 ± 30	2440 ± 30	-23.94 ± 0.72	2457 ± 32	750BC-680BC(23.9%) 670BC-640BC(8.7%) 600BC-490BC(26.4%) 470BC-450BC(2.8%) 440BC-410BC(6.3%)	760BC-680BC(25.5%) 670BC-410BC(69.9%)
No.SHIRA-139	木炭	CB-6	II層	IAAA-62013	AAA	4120 ± 40	4100 ± 30	-23.65 ± 0.60	4120 ± 35	2860BC-2800BC(20.6%) 2760BC-2720BC(11.9%) 2700BC-2610BC(35.7%)	2880BC-2570BC(95.4%)
No.SHIRA-140	木炭	CB-6	II層	IAAA-62014	AAA	4220 ± 40	4190 ± 30	-23.68 ± 0.63	4216 ± 35	2900BC-2860BC(28.3%) 2810BC-2750BC(37.2%) 2720BC-2710BC(2.7%)	2910BC-2830BC(35.7%) 2820BC-2670BC(59.7%)

## 2 旧白滝5遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地分析

有限会社 遺物材料研究所

### はじめに

石器石材の産地を自然科学的な手法を用いて客観的に、かつ定量的に推定し、古代の交流・交易および文化圏・交易圏を探ると言う目的で蛍光X線分析法によりサヌカイトおよび黒曜石製遺物の石材産地推定を行なっている<sup>1, 2, 3)</sup>。

黒曜石の伝播に関する研究では、伝播距離が千数百キロメートルは一般的で、文系考古学（様式学）では更に広い範囲の様式伝搬が推測されてきた。様式伝搬に石材が伴ったかは、理系考古学（自然科学）の結果を取り入れるなどした研究で明らかにする必要がある。石材伝搬には6千キロメートルを推測する学者も出てきている。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ことは、原理原則に従って同定を行うことである。原理原則は、同じ元素組成の黒曜石が異なった産地では生成されないという理論がないために、少なくとも遺跡から半径数千キロメートルの内にある石器の原産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。ノーベル賞を受賞された益川敏英博士の言を借りれば、科学とは、仮説をたて正しいか否かあらゆる可能性を否定することにある。即ち十分条件の証明が非常に重要であると言い換えられると思われる。遺物原材とある産地の原石が一致したという「必要条件」を満たしても、他の産地の原石にも一致する可能性が残っているから、他の産地には一致しないという「十分条件」を満たして、一致した産地の原石が使用されているとはじめて言い切れる。また、十分条件を求めることにより、一致しなかった産地との交流がなかったと結論でき、考古学に重要な資料が提供される。

### 産地分析の方法

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、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、比較した結果と同じ結果が推測できると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T<sup>2</sup>乗検定がある。ホテリングのT<sup>2</sup>乗検定法の同定とクラスター判定法（同定ではなく分類）、元素散布図法（散布図範囲に入るか否かで判定）を比較すると、クラスター判定法は判定基準が曖昧である。クラスターを作る産地の組み合わせを変えることにより、クラスターが変動する。例えばA原石製の遺物とA、B、C産地の原石でクラスターを作ったとき、遺物はA原石とクラスターを作る。しかし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ある。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。しかし産地分析ではクラスター法よりさらに後退した方法となり、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、原石数を増やすと両者の区別ができなくなる可能性が生じ（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さえあればよ

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、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T<sup>2</sup>乗検定法である。仮に調査した320個の原石・遺物群について散布図を示すとし、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る。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ば、あらかじめ遺物の原石産地を決め、予想した産地のみで散布図を作成して産地を決定する。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。

自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では、産地分析の結果の信頼性は何ヶ所の原材産地の原石と客観的に比較して得られたかによる。比較した産地が少なければ信頼性の低い結果と言える。黒曜石、安山岩などの主成分組成は、原産地ごとに大きな差はみられないが、不純物として含有される微量成分組成には異同があると考えられるため、微量成分を中心に元素分析を行い、これを産地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、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が異なる可能性が十分に考えられるため、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T<sup>2</sup>乗検定を行う。この検定を全ての産地について行う。ある遺物原材がA産地に10%の確率で必要条件が満たされたとき、その意味はA産地で10個原石を採取すると1個が遺物と同じ成分となり、現実により得ることで、遺物はA産地原石と判定する。しかし、他の産地について、B産地では0.01%で一万個中に一個の組成の原石に相当し、遺跡人が一万個遺跡に持ち込んだとは考え難く、したがってB産地ではないと言う十分条件を満足する。またC産地では百万個中に一個、D産地では…一個と産地ごと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産地を同定する。

## 黒曜石原石の分析

黒曜石原石の自然面を打ち欠き、新鮮面を出し、塊状の試料を作り、エネルギー分散型蛍光X線分析装置によって元素分析を行う。分析元素はAl、Si、K、Ca、Ti、Mn、Fe、Rb、Sr、Y、Zr、Nbの12元素をそれぞれ分析した。塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、それ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おり、調査を終えた原産地を図IV-1に示した。そして元素組成によって原石を分類した内容を表IV-3に示した。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321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してみる。

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の幌加沢地点などがあり、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（旧白滝第2群）およびあじさい滝第2群を作った。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・所山群にまとまる。また、所山の風化流紋岩中に採取された微少黒曜石原石粒で所山流紋岩群を作った。最近の所山産地の詳細調査により、新たに見つかったカッティング法面の黒曜石露頭から採取された上層部露頭の黒曜石の多くに常呂川第4群に一致するものが確認され、中には所山群と組成が異なる黒曜石露頭も見つかかり、所山上層群を作った。また下層露頭の黒曜石は所山群に一致した。置戸町の秋田林道で採取される原石は置戸山群にまとまる。また、同町中里地区の露頭の小原石（最大約3cm）は、置戸山群、常呂川の転礫で作った常呂川第5群に一致し、同町安住地区の小原石の中には常呂川第3群に一致する原石がみられた。

留辺蘂町のケショマップ川一帯で採取される原石はケショマップ第1、第2およびチマキナウシ林道から採取される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）が分類された（「白滝遺跡群Ⅻ」までに設定されていたケショマップ3群はケショマップ2群に統合された）。

白滝地域、ケショマップ、置戸地域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でき、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Ⅳ-8に示した。

中ノ島、北見大橋間の常呂川から採取した661個の円礫の中には、独特の元素組成の原石もみられ、これらの分類結果を表Ⅳ-9に示し新しい原石群を追加した。

湧別川の上流地域の遠軽町社名湖地域のサナブチ川流域からも独特の元素組成の原石がみられ表Ⅳ-10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に露頭があり、また露頭前の十三ノ沢の谷筋および沢の中より採取が可能で、これら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に問題はないと考えている。

釧路・上阿寒地域の礫層からは最大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。

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は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。

## 2 旧白滝5遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地分析

これらを元素組成で分類すると88%は名寄第1群に、また12%は名寄第2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る。また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。

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群と近文台第2群に一致する。

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。これら原石の中で小球類の列が何層にも重なり石器の原材として良質とはいえないもので赤井川第1群を作り、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群の両群に区別される。豊泉第2群の原石は斑晶が少ない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。

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。

雄武地域・音稲府川から名寄第2群に組成の似た音稲府群、鶴居・久著呂川から久著呂川群を作り原石群に新たに登録した。

出来島群は青森県西津軽郡木造町七里長浜の海岸部より採取された円礫の原石で作られた群である。この出来島群と相互に似た元素組成の原石は、岩木山の西側を流れ鱒ヶ沢地区に流入する中村川の上流で1点採取され、また青森市の鶴ヶ坂および西津軽郡森田村鶴ばみ地区より採取されている。

青森県西津軽郡深浦町の海岸と同町の六角沢およびこの沢筋に位置する露頭より採取された原石で六角沢群を作り、また、八森山産出の原石で八森山群を作った。

深浦町の両群と相互に似た群は、青森市戸門地区より産出する黒曜石で作られた戸門第2群である。戸門第1群、成田群、浪岡町県民の森地区より産出の大釈迦群（旧浪岡群）は赤井川第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、希に石鏃が作れる程度の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5cm大のものもみられる。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321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的で、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

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る。

X線励起 (50 KeV) 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。但し風化層以外に表面に固着した汚染物が超音波洗浄でも除去できないときはその影響を受ける。また、被熱黒曜石の風化層は厚く、表面のひび割れ層に汚染物が入り込んでいるときも分析値に大きく影響する。風化層が厚い場合、軽い元素の分析ほど表面分析になるため、水和層の影響を受けやすいと考えられ、Ca/K、Ti/Kの両軽元素比量を除いて産地分析を行なう。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。

分析した旧白滝5遺跡出土の黒曜石製遺物の各元素比の値を表IV-11に示した。分析はセイコーインスツルメンツ社のSE A2110Lシリーズ卓上型蛍光X線分析計で行った。

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IV-11の試料番号103029番の遺物ではRb/Zrの値は1.344であり、赤石山群の [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群の標準偏差値 ( $\sigma$ ) を基準にして考えると遺物は原石群の平均値から  $0.071\sigma$  離れている。ところで赤石山群原産地から100個の原石を採ってきて分析すると、平均値から  $\pm 0.071\sigma$  のずれより大きいものが94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、 $0.071\sigma$  以上離れる確率は94%であると言える。よって赤石山群の平均値から  $0.071\sigma$  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。次にこの遺物をケショマップ第1群に比較すると、ケショマップ第1群の [平均値] ± [標準偏差値] は、 $0.595 \pm 0.058$  であるので上記と同様にケショマップ第1群の標準偏差値 ( $\sigma$ ) を基準にして考えると、この遺物のケショマップ第1群の平均値からの隔たりは  $13\sigma$  である。これを確率の言葉で表現すると、ケショマップ第1群の原石を採ってきて分析したとき、平均値から  $13\sigma$  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、ケショマップ第1群の原石から作られたものではないと断定できる。まとめれば「この遺物は赤石山群に94%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、さらにケショマップ第1群に百億分の1%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ケショマップ第1群の原石でないと同定される」。遺物が一か所の産地 (赤石山群産地) と一致したからと言って、例え赤石山群とケショマップ第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。

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たしたと言っても、一致した産地の原石とは限らないため、帰属確率による判断を表IV-3の321個全ての原石群について行って十分条件を求め、低い確率で帰属された原石群の原石は使用していないとして消していくことにより、はじめて所山産地の石材のみが使用されていると判定される。実際はRb/Zrといった唯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ない。例えば、A原産地のA群でCa元素とRb元素

との間に相関がありCaの量を計ればRbの量は分析しなくても分かるようなときは、A群の石材で作られた遺物であれば、A群と比較したとき、Ca量が一致すれば当然Rb量も一致するはずである。したがって、もしRb量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>4, 5)</sup>。産地の同定結果は1個の遺物に対して、321個の推定確率結果が得られている。

今回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を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重要な意味を含んでいる。すなわち所山産原石と判定された遺物に対して、カムチャッカ産原石とかロシア、北朝鮮の遺跡で使用されている原石および信州和田峠産の原石の可能性を考える必要がないという結果であり、本報告に関しても表IV-12では高い確率で同定された産地のみの結果を記入した。加えて遺物材料研究所で行った結果で、所山群と判定された遺物を使って、先史時代の交流を考察するときには、表IV-12に記入された所山群以外の表IV-3の321個の原石産地と交流がなかったことを証明している。

産地分析の結果を評価・比較する原石群は新鮮面を、遺物群は風化面を測定しており、これにより作った群は表IV-3に示している。風化の程度の差はあるものの風化していない遺物はなく、遺物を分析して原石産地が同定されない場合は、1：風化の影響で分析値が変動して新鮮面と分析値が大きく異なったとき、2：遺物の厚さが薄くそ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、などがあげられる。風化の影響を受けている遺物は光沢がなく表面も曇っていて、分析するとカリウムの値が大きく分析される。風化の影響が少ないときは軽元素比を抜くことにより同定が行える。風化が激しく軽元素以外の他の元素までその影響が及ぶと、遺物の産地が同定できなくなることや、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以上で厚さ5mm以上だが、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。そのため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（本報告での該当試料はない）。

蛍光X線分析では、分析試料の風化による化学的变化（カリウムが大きく観測される）、表面が削られる理的变化、不定形の試料で薄い部分を完全に避けて分析できず分析面が遺物の極端な曲面しかない場合など、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が一定しない。特に元素比組成の似た原産地同士では区別が困難である。そのため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、低確率（1%以下）の遺物はあまり重要に考えないなど、利用者が推定確率をみて選択できるために、誤った先史時代交流を推測する可能性がない。

ホテリングのT2乗検定の定量的な同定結果から、石材の成分組成以外の各産地特有の原石の特徴を考慮して遺物の原石産地を判定する。白滝地域産黒曜石の中で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、幌加沢産がガラス光沢で梨肌でなく、八号沢、十勝石川産が梨肌を示すため、原石産地の判定に梨肌か否かを指標に加えた。

ホテリングのT2乗検定結果で、所山群、常呂川第4群、KS1遺物群に同時に信頼限界の0.1%を越えて同定される場合がみられる。これは分析値に僅かな水和層（風化）の影響（K元素値が少し大きくなる傾向）を受けた黒曜石製遺物で、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とがある。このとき、確率が高く同定された群の原石と判定するが、確率は低いが原石群と遺物群が同時に同定されている場合は、原石群の確率が低い場合でも、風化の影響で遺物群の方に確率が高く同定されたとして、原石群の産地の原石と判定する。遺物群のみに同定され原石群に信頼限界の0.1%に同定されなかった遺物については、風化の影響で元の原石群に同定できなかったと考えられる。この場合FR1～4遺物群のFR諸群に同定されればケショマップの第0群～第2群の何れか不明のためケショマップと判定、またKS1遺物群のみに同定されたときは所山と判定する。HS1遺物群のみでは生田原、HS2遺物群は置戸山と判定する。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た（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は円礫を河川採取、角礫を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IV-8）。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IV-9）。サナブチ川からは社名測群、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IV-10）。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。以上の判定基準に従って今回分析した旧白滝5遺跡出土石器の産地分析の判定結果を表IV-12に記した。地元白滝地域の黒曜石が多用され、併せて近隣の所山やケショマップ原産地（ケショマップ第2群）の原石も使用されている。使用頻度の高い産地との交流が活発であったとすると、これら原産地遺跡間での交流が推測され、地域間での生活、文化情報の交換があったと推測しても産地分析の結果と矛盾しない。

## 参考文献

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

2 旧白滝5遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地分析

表Ⅳ-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値 (1)

原産地原石群名	分析個数	元素比										備考		
		Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K			
名寄第1群	114	0.478±0.011	0.121±0.005	0.035±0.007	2.011±0.063	0.614±0.032	0.574±0.022	0.120±0.017	0.024±0.016	0.033±0.002	0.451±0.010			
	名寄第2群	35	0.309±0.015	0.103±0.005	0.021±0.006	1.774±0.055	0.696±0.044	0.265±0.011	0.301±0.022	0.026±0.020	0.028±0.007	0.394±0.010		
	雄武・音威子府川	45	0.306±0.003	0.100±0.003	0.023±0.002	1.765±0.037	0.705±0.020	0.256±0.014	0.305±0.010	0.025±0.006	0.028±0.001	0.385±0.007	平成23年度追加	
白滝地区	赤石山	130	0.173±0.014	0.061±0.003	0.079±0.013	2.714±0.142	1.340±0.059	0.283±0.019	0.341±0.030	0.073±0.026	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		
	幌加沢	48	0.139±0.002	0.023±0.003	0.099±0.007	2.975±0.172	1.794±0.111	0.104±0.037	0.470±0.034	0.103±0.040	0.027±0.001	0.369±0.009		
	あじさい滝	34	0.139±0.003	0.023±0.003	0.099±0.007	2.970±0.179	1.792±0.103	0.102±0.036	0.472±0.028	0.098±0.046	0.027±0.001	0.361±0.008		
	あじさい滝第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±0.002	平成23年度追加	
	野宿沢	48	0.136±0.002	0.040±0.005	0.076±0.004	2.546±0.121	1.405±0.060	0.124±0.018	0.373±0.018	0.076±0.022	0.026±0.001	0.358±0.008		
	近文台第1群	30	0.819±0.013	0.165±0.006	0.081±0.010	3.266±0.117	0.604±0.031	0.941±0.030	0.165±0.020	0.039±0.016	0.039±0.002	0.457±0.008		
	近文台第2群	107	0.517±0.011	0.099±0.005	0.067±0.090	2.773±0.097	0.812±0.037	0.818±0.034	0.197±0.024	0.041±0.019	0.035±0.002	0.442±0.009		
	近文台第3群	47	0.529±0.014	0.096±0.008	0.068±0.018	2.746±0.262	0.838±0.100	0.796±0.081	0.220±0.043	0.035±0.021	0.036±0.004	0.413±0.014		
	台場第1群	50	1.076±0.052	0.142±0.005	0.072±0.011	2.912±0.117	0.291±0.020	0.678±0.035	0.126±0.022	0.022±0.012	0.049±0.005	0.517±0.014		
	台場第2群	41	0.652±0.085	0.122±0.026	0.074±0.006	3.035±0.198	0.766±0.034	0.845±0.052	0.202±0.015	0.037±0.024	0.038±0.002	0.416±0.023	平成20年度分析個数42	
	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±0.106	0.676±0.022	0.407±0.040	0.223±0.007	0.152±0.041	0.025±0.001	0.429±0.009			
社名湖-2群	46	0.284±0.004	0.077±0.003	0.025±0.001	1.679±0.030	0.721±0.019	0.234±0.013	0.313±0.009	0.031±0.006	0.028±0.001	0.382±0.005			
置戸・所山	65	0.326±0.008	0.128±0.005	0.045±0.008	1.813±0.062	0.824±0.034	0.454±0.020	0.179±0.023	0.044±0.020	0.027±0.002	0.547±0.031			
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	平成23年度追加		
所山・流紋岩中	52	0.272±0.006	0.095±0.003	0.044±0.002	1.738±0.070	0.947±0.102	0.429±0.016	0.201±0.015	0.057±0.026	0.023±0.001	0.316±0.011			
置戸・置戸山	58	0.464±0.016	0.138±0.005	0.049±0.008	1.726±0.074	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	平成23年度追加		
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	平成23年度追加		
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±0.011	1.812±0.098	0.807±0.041	0.445±0.029	0.192±0.033	0.034±0.015	0.031±0.003	0.382±0.023			
北見・常呂川第5群	51	0.470±0.034	0.116±0.015	0.044±0.004	1.932±0.161	0.503±0.045	0.459±0.080	0.153±0.012	0.043±0.020	0.034±0.002	0.418±0.031			
北見・常呂川第6群	48	0.851±0.006	0.224±0.004	0.045±0.001	2.347±0.032	0.409±0.010	0.706±0.014	0.116±0.006	0.029±0.015	0.033±0.001	0.426±0.008			
北見・常呂川第7群	48	0.510±0.017	0.098±0.004	0.053±0.001	2.667±0.038	0.529±0.013	0.688±0.016	0.154±0.006	0.014±0.007	0.028±0.001	0.351±0.013			
北見・常呂川第8群	48	0.358±0.005	0.113±0.004	0.027±0.001	1.799±0.023	0.603±0.013	0.273±0.013	0.214±0.006	0.023±0.006	0.026±0.001	0.352±0.007			
ケショマップ第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			
ケショマップ第2群	65	0.676±0.011	0.145±0.005	0.056±0.014	2.631±0.126	0.606±0.030	0.712±0.032	0.170±0.028	0.030±0.013	0.030±0.003	0.392±0.010			
ケショマップ第3群	62	0.701±0.028	0.154±0.009	0.052±0.003	2.447±0.097	0.550±0.026	0.694±0.023	0.159±0.011	0.035±0.018	0.031±0.001	0.396±0.014	平成23年度2群に統合		
ケショマップ第0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	平成23年度追加		
十勝	十勝三股	60	0.256±0.018	0.074±0.005	0.068±0.010	2.281±0.087	1.097±0.055	0.434±0.023	0.334±0.029	0.064±0.025	0.029±0.002	0.396±0.013		
	美蔓第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±0.009		
	上足寄	44	2.950±0.683	1.245±0.294	0.210±0.018	11.582±1.176	0.178±0.026	1.652±0.117	0.188±0.013	0.025±0.012	0.045±0.010	0.420±0.103	平成23年度追加	
	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	平成23年度追加	
	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	平成23年度追加	
	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	平成23年度追加	
	津別・相生	51	4.303±0.693	1.827±0.324	0.206±0.020	11.178±1.552	0.154±0.012	1.625±0.105	0.177±0.012	0.023±0.013	0.067±0.008	0.635±0.074	平成23年度追加	
	釧路空港	46	2.940±0.402	1.260±0.185	0.222±0.006	12.161±0.337	0.158±0.013	1.737±0.053	0.180±0.016	0.028±0.014	0.043±0.006	0.398±0.058	平成23年度追加	
	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	平成23年度追加	
	鶴居・久著呂川	50	1.004±0.040	0.465±0.023	0.066±0.027	2.565±0.991	0.196±0.009	0.808±0.034	0.142±0.004	0.066±0.019	0.047±0.001	1.004±0.022	平成23年度追加	
赤井川第1群	50	0.254±0.029	0.070±0.004	0.086±0.010	2.213±0.104	0.969±0.060	0.428±0.021	0.249±0.024	0.058±0.023	0.027±0.002	0.371±0.009			
赤井川第2群	30	0.258±0.065	0.072±0.002	0.080±0.010	2.207±0.083	0.970±0.045	0.436±0.026	0.245±0.021	0.021±0.029	0.025±0.007	0.371±0.007			
豊泉第1群	75	0.473±0.019	0.148±0.007	0.060±0.015	1.764±0.072	0.438±0.027	0.607±0.028	0.157±0.020	0.025±0.017	0.032±0.002	0.469±0.013			
豊泉第2群	40	0.377±0.009	0.133±0.006	0.055±0.008	1.723±0.066	0.516±0.019	0.513±0.018	0.177±0.016	0.007±0.015	0.030±0.005	0.431±0.010			
奥尻島・幌内川	58	0.285±0.026	0.087±0.005	0.193±0.032	1.834±0.182	2.043±0.224	1.475±0.207	0.269±0.068	0.085±0.031	0.031±0.004	0.347±0.011			
青森県	折腰内	35	0.190±0.015	0.075±0.003	0.040±0.008	1.575±0.066	1.241±0.046	0.318±0.014	0.141±0.033	0.076±0.021	0.024±0.002	0.348±0.010		
	出来島	27	0.346±0.022	0.132±0.007	0.231±0.019	2.268±0.085	0.865±0.044	1.106±0.056	0.399±0.038	0.179±0.031	0.038±0.003	0.499±0.013		
	深浦	六角沢	36	0.080±0.008	0.097±0.011	0.013±0.002	0.697±0.021	0.128±0.008	0.002±0.002	0.064±0.007	0.035±0.004	0.026±0.002	0.379±0.010	
		八森山												

表IV-4 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)

原産地原石群名	分析個数	元素比										備考		
		Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K			
青森県	大釈迦	64	0.252±0.012	0.066±0.003	0.074±0.012	2.516±0.148	1.149±0.063	0.548±0.035	0.284±0.032	0.044±0.002	0.028±0.002	0.383±0.010		
	黒石	41	8.905±0.243	2.484±0.055	0.161±0.018	7.570±0.336	0.068±0.014	1.621±0.063	0.244±0.022	0.027±0.014	0.124±0.014	1.409±0.044		
秋田県	金ヶ崎	43	0.294±0.009	0.087±0.004	0.220±0.018	1.644±0.081	1.493±0.081	0.930±0.043	0.287±0.039	0.098±0.040	0.029±0.002	0.368±0.008		
	脇本	45	0.295±0.008	0.087±0.004	0.219±0.017	1.671±0.077	1.503±0.072	0.939±0.054	0.286±0.045	0.108±0.034	0.028±0.006	0.367±0.009		
山形県	月山	44	0.285±0.021	0.123±0.007	0.182±0.016	1.906±0.096	0.966±0.069	1.022±0.071	0.276±0.036	0.119±0.033	0.033±0.002	0.443±0.014		
	寒河江	45	0.385±0.008	0.116±0.005	0.049±0.017	1.806±0.054	0.580±0.025	0.441±0.023	0.212±0.020	0.056±0.015	0.033±0.003	0.460±0.010		
岩手県	磐石	25	0.636±0.033	0.187±0.012	0.052±0.007	1.764±0.061	0.305±0.016	0.431±0.021	0.209±0.016	0.045±0.014	0.041±0.003	0.594±0.014		
	折居第1群	37	0.632±0.033	0.185±0.013	0.052±0.002	1.766±0.048	0.307±0.017	0.420±0.026	0.205±0.015	0.039±0.016	0.040±0.001	0.579±0.019		
	折居第2群	54	0.708±0.033	0.143±0.008	0.061±0.002	1.826±0.048	0.179±0.010	0.246±0.022	0.416±0.012	0.112±0.014	0.057±0.001	0.805±0.012		
宮城県	湯倉	21	2.174±0.068	0.349±0.017	0.057±0.005	2.544±0.149	0.116±0.009	0.658±0.024	0.138±0.015	0.020±0.013	0.073±0.003	0.956±0.040		
	塩釜	37	4.828±0.395	1.630±0.104	0.178±0.017	11.362±1.150	0.168±0.018	1.298±0.063	0.155±0.016	0.037±0.018	0.077±0.002	0.720±0.032		
	高城山	40	0.738±0.067	0.200±0.010	0.044±0.007	2.016±0.110	0.381±0.025	0.502±0.028	0.190±0.017	0.023±0.014	0.036±0.002	0.516±0.012		
東京都	神津島第1群	56	0.381±0.014	0.136±0.005	0.102±0.011	1.729±0.079	0.471±0.027	0.689±0.037	0.247±0.021	0.090±0.026	0.036±0.003	0.504±0.012		
	神津島第2群	46	0.317±0.021	0.120±0.007	0.114±0.005	1.833±0.089	0.615±0.044	0.656±0.064	0.303±0.029	0.107±0.057	0.033±0.001	0.471±0.022		
	長根	40	0.318±0.020	0.120±0.005	0.118±0.014	1.805±0.096	0.614±0.036	0.664±0.045	0.291±0.029	0.093±0.039	0.034±0.006	0.476±0.012		
神奈川県	箱根・菅塚	30	6.765±0.254	2.219±0.057	0.228±0.019	9.282±0.622	0.048±0.017	1.757±0.061	0.252±0.017	0.025±0.019	0.140±0.008	1.528±0.046		
	箱根・煙宿	41	2.056±0.064	0.669±0.019	0.076±0.007	2.912±0.104	0.062±0.007	0.680±0.029	0.202±0.011	0.011±0.010	0.080±0.005	1.126±0.031		
	鍛冶屋	31	1.663±0.071	0.381±0.019	0.056±0.007	2.139±0.097	0.073±0.008	0.629±0.025	0.154±0.009	0.011±0.009	0.067±0.005	0.904±0.020		
静岡県	熱海峠	52	2.225±0.149	0.506±0.015	0.042±0.009	2.228±0.164	0.085±0.008	0.737±0.039	0.135±0.013	0.007±0.007	0.071±0.006	0.880±0.033		
	上多賀	31	1.329±0.078	0.294±0.018	0.041±0.006	1.697±0.068	0.087±0.009	0.551±0.023	0.138±0.011	0.010±0.009	0.059±0.004	0.856±0.018		
	柏崎西	35	1.213±0.164	0.314±0.028	0.031±0.004	1.699±0.167	0.113±0.007	0.391±0.022	0.143±0.007	0.009±0.009	0.015±0.014	0.663±0.020		
富山県	小豆峠	40	0.110±0.008	0.052±0.004	0.297±0.038	3.211±0.319	0.829±0.089	0.154±0.030	0.547±0.054	0.087±0.057	0.025±0.014	0.429±0.016		
	魚津	42	0.278±0.012	0.065±0.003	0.064±0.013	2.013±0.119	0.878±0.052	0.599±0.039	0.190±0.029	0.077±0.033	0.031±0.004	0.353±0.012		
	二上山第1群	36	0.319±0.017	0.113±0.006	0.040±0.008	1.720±0.080	0.740±0.052	0.665±0.029	0.121±0.026	0.047±0.031	0.015±0.014	0.392±0.018		
長野県	二上山第2群	40	0.710±0.047	0.202±0.008	0.054±0.011	1.994±0.152	0.413±0.028	0.840±0.050	0.118±0.025	0.051±0.031	0.020±0.020	0.599±0.024		
	二上山第3群	45	0.441±0.052	0.108±0.014	0.079±0.021	2.251±0.138	0.794±0.155	1.222±0.088	0.127±0.041	0.067±0.053	0.015±0.014	0.412±0.025		
	霧ヶ峰	168	0.156±0.010	0.068±0.003	0.101±0.018	1.331±0.070	1.052±0.051	0.360±0.030	0.275±0.039	0.090±0.035	0.029±0.003	0.346±0.011		
長野県	観音沢	72	0.159±0.010	0.069±0.002	0.100±0.019	1.324±0.084	1.055±0.057	0.368±0.033	0.279±0.032	0.086±0.033	0.030±0.003	0.345±0.010		
	和田峠第1群	143	0.167±0.028	0.049±0.008	0.117±0.011	1.346±0.085	1.853±0.124	0.112±0.056	0.409±0.048	0.139±0.026	0.025±0.002	0.355±0.016		
	和田峠第2群	32	0.147±0.004	0.032±0.003	0.153±0.011	1.481±0.084	2.487±0.169	0.027±0.024	0.527±0.040	0.185±0.023	0.026±0.001	0.363±0.010		
	和田峠第3群	57	0.247±0.043	0.064±0.012	0.114±0.011	1.509±0.173	1.667±0.135	0.275±0.097	0.372±0.046	0.122±0.024	0.025±0.003	0.347±0.017		
	和田峠第4群	37	0.144±0.017	0.063±0.004	0.094±0.009	1.373±0.085	1.311±0.037	0.206±0.030	0.263±0.038	0.090±0.022	0.023±0.002	0.331±0.019		
	和田峠第5群	47	0.176±0.019	0.075±0.010	0.073±0.011	1.282±0.086	1.053±0.196	0.275±0.058	0.184±0.042	0.066±0.023	0.021±0.002	0.306±0.013		
	和田峠第6群	53	0.156±0.011	0.055±0.005	0.095±0.012	1.333±0.064	1.523±0.093	0.134±0.031	0.279±0.039	0.010±0.017	0.021±0.002	0.313±0.012		
	鷹山・和田	53	0.138±0.004	0.042±0.002	0.123±0.010	1.259±0.041	1.978±0.067	0.045±0.010	0.442±0.039	0.142±0.022	0.026±0.002	0.360±0.010		
	男女倉	101	0.223±0.024	0.103±0.009	0.058±0.008	1.164±0.078	0.693±0.101	0.409±0.046	0.126±0.022	0.052±0.017	0.026±0.002	0.354±0.008		
	高松沢	53	0.206±0.017	0.090±0.005	0.064±0.008	1.257±0.069	0.850±0.077	0.357±0.034	0.149±0.026	0.056±0.017	0.022±0.002	0.318±0.008		
	うづぎ沢	81	0.222±0.014	0.099±0.006	0.058±0.008	1.189±0.060	0.748±0.075	0.392±0.031	0.140±0.022	0.046±0.021	0.025±0.005	0.340±0.009		
	立科	49	0.155±0.007	0.068±0.003	0.102±0.018	1.320±0.077	1.033±0.063	0.362±0.030	0.285±0.035	0.104±0.040	0.030±0.003	0.356±0.011		
	麦草峠	97	0.274±0.017	0.136±0.010	0.051±0.012	1.397±0.099	0.542±0.058	0.736±0.044	0.110±0.024	0.043±0.017	0.031±0.003	0.383±0.013		
	双子池	83	0.252±0.027	0.129±0.007	0.059±0.010	1.630±0.179	0.669±0.052	0.802±0.058	0.111±0.024	0.037±0.032	0.027±0.007	0.401±0.011		
	冷山	87	0.267±0.011	0.134±0.006	0.048±0.013	1.382±0.066	0.546±0.034	0.727±0.036	0.109±0.031	0.045±0.022	0.031±0.004	0.381±0.011		
	大窪沢	42	1.481±0.117	0.466±0.021	0.042±0.006	2.005±0.135	0.182±0.011	0.841±0.044	0.105±0.010	0.009±0.008	0.033±0.005	0.459±0.012		
	横川	41	3.047±0.066	1.071±0.026	0.115±0.015	7.380±0.366	0.158±0.016	0.833±0.040	0.186±0.015	0.023±0.012	0.045±0.005	0.513±0.021		
	新潟県	佐渡第1群	34	0.228±0.013	0.078±0.006	0.020±0.005	1.492±0.079	0.821±0.047	0.288±0.018	0.142±0.018	0.049±0.017	0.024±0.004	0.338±0.013	
		佐渡第2群	12	0.263±0.032	0.097±0.018	0.020±0.006	1.501±0.053	0.717±0.106	0.326±0.029	0.091±0.022	0.046±0.015	0.026±0.002	0.338±0.009	
		上石川	45	0.321±0.007	0.070±0.003	0.069±0.011	2.051±0.070	0.981±0.042	0.773±0.034	0.182±0.023	0.038±0.027	0.026±0.007	0.359±0.009	
板山		44	0.232±0.011	0.068±0.003	0.169±0.017	2.178±0.110	1.772±0.098	0.772±0.046	0.374±0.047	0.154±0.034	0.027±0.002	0.359±0.009		
大白川		47	0.569±0.006	0.142±0.005	0.033±0.001	1.608±0.034	0.261±0.009	0.332±0.009	0.150±0.008	0.033±0.009	0.036±0.001	0.491±0.014		
金津		46	0.331±0.011	0.097±0.037	0.030±0.007	1.711±0.066	0.618±0.027	0.283±0.012	0.181±0.016	0.035±0.018	0.027±0.009	0.402±0.012		
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±0.088	0.639±0.021	0.534±0.026	0.172±0.011	0.052±0.025	0.032±0.002	0.396±0.016		
福井県	安島	42	0.407±0.006	0.123±0.006	0.038±0.002	1.628±0.048	0.643±0.026	0.675±0.023	0.113±0.008	0.061±0.022	0.032±0.001	0.450±0.010		
	三里山	37	0.295±0.020	0.127±0.008	0.035±0.003	1.411±0.095	0.597±0.021	0.740±0.053	0.114±0.010	0.027±0.012	0.022±0.001	0.324±0.007		
兵庫県	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		
	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		
島根県	雨滝(微粒集)	48	0.123±0.004	0.056±0.002	0.083±0.012	1.967±0.061	1.171±0.040	0.157±0.013	0.183±0.044	0.221±0.021	0.026±0.025	0.316±0.006		
	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	平成20年度分析個数20	
	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	平成20年度分析個数30	
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							

2 旧白滝5遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地分析

表Ⅳ-5 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(3)

原産地原石群名	分析個数	元素比										備考		
		Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K			
香川県	神谷・南山	51	1.186±0.057	0.143±0.008	0.038±0.012	3.202±0.163	0.707±0.061	1.386±0.088	0.029±0.025	0.073±0.021	0.041±0.005	0.500±0.014		
	大麻山南第1群	39	1.467±0.120	0.203±0.023	0.042±0.009	3.125±0.179	0.494±0.080	1.010±0.073	0.038±0.023	0.047±0.013	0.041±0.003	0.487±0.016		
	大麻山南第2群	34	1.018±0.043	0.116±0.012	0.043±0.014	3.305±0.199	0.895±0.048	1.256±0.050	0.029±0.030	0.072±0.018	0.038±0.004	0.476±0.012		
福岡県	八女昭和溜池	68	0.261±0.010	0.211±0.007	0.033±0.003	0.798±0.027	0.326±0.013	0.283±0.015	0.071±0.009	0.034±0.008	0.024±0.006	0.279±0.009		
佐賀県	中野第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		
	中野第2群	40	0.345±0.007	0.104±0.003	0.027±0.005	1.535±0.039	0.455±0.017	0.397±0.014	0.069±0.016	0.059±0.014	0.026±0.008	0.328±0.008		
	梅野	39	0.657±0.014	0.202±0.006	0.071±0.013	4.239±0.205	1.046±0.065	1.269±0.058	0.104±0.032	0.380±0.047	0.028±0.005	0.345±0.009		
	腰岳	44	0.211±0.009	0.031±0.005	0.075±0.019	2.572±0.212	1.600±0.086	0.414±0.042	0.311±0.046	0.256±0.043	0.025±0.002	0.335±0.008		
	惟業川	59	0.414±0.009	0.071±0.003	0.101±0.017	2.947±0.142	1.253±0.081	2.015±0.099	0.147±0.035	0.255±0.040	0.030±0.007	0.388±0.009		
	松尾第1群	40	0.600±0.067	0.153±0.029	0.125±0.018	4.692±0.369	1.170±0.114	2.023±0.122	0.171±0.032	0.255±0.037	0.032±0.003	0.376±0.008		
	松尾第2群	40	0.953±0.027	0.307±0.010	0.126±0.013	6.666±0.342	0.856±0.070	1.907±0.119	0.147±0.029	0.194±0.028	0.033±0.008	0.383±0.010		
	大分県	観音崎	42	0.223±0.010	0.046±0.005	0.409±0.086	6.691±0.878	1.805±0.257	1.562±0.231	0.344±0.087	0.579±0.126	0.039±0.003	0.400±0.011	
両瀬第1群		51	0.226±0.011	0.045±0.003	0.411±0.066	6.743±0.900	1.845±0.286	1.553±0.230	0.318±0.087	0.560±0.144	0.038±0.004	0.401±0.012		
*両瀬第2群		50	0.649±0.044	0.141±0.010	0.186±0.046	4.355±0.683	0.610±0.095	3.017±0.459	0.142±0.050	0.188±0.056	0.041±0.004	0.427±0.014		
*両瀬第3群		46	1.038±0.131	0.211±0.024	0.110±0.027	3.367±0.617	0.311±0.058	3.756±0.668	0.105±0.030	0.094±0.037	0.042±0.007	0.442±0.021		
*オオイ崎		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		
*縮積		45	0.680±0.061	0.145±0.013	0.168±0.037	4.397±0.776	0.612±0.095	3.080±0.476	0.147±0.046	0.194±0.060	0.041±0.005	0.431±0.015		
塚瀬		30	0.313±0.023	0.127±0.009	0.065±0.010	1.489±0.124	0.600±0.051	0.686±0.082	0.175±0.018	0.102±0.020	0.028±0.002	0.371±0.009		
狭台地		50	1.615±0.042	0.670±0.013	0.096±0.008	5.509±0.269	0.284±0.031	1.526±0.053	0.097±0.016	0.032±0.018	0.032±0.005	0.310±0.011		
緒方下尾平		64	0.482±0.036	0.286±0.015	0.051±0.008	1.361±0.095	0.303±0.019	0.712±0.043	0.089±0.018	0.055±0.021	0.012±0.010	0.288±0.016		
久喜ノ辻		37	0.172±0.009	0.066±0.002	0.030±0.005	1.176±0.043	0.385±0.012	0.011±0.004	0.135±0.018	0.354±0.014	0.023±0.002	0.276±0.007		
長崎県		君ヶ浦	28	0.174±0.007	0.065±0.002	0.033±0.006	1.174±0.035	0.389±0.012	0.013±0.005	0.129±0.014	0.356±0.012	0.023±0.003	0.275±0.008	
	角川	28	0.146±0.009	0.038±0.002	0.059±0.009	1.691±0.100	1.726±0.085	0.035±0.008	0.344±0.040	0.717±0.047	0.023±0.002	0.338±0.010		
	貝畑	49	0.213±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	0.341±0.011		
	松浦第2群	42	0.190±0.012	0.032±0.006	0.068±0.011	2.371±0.323	1.582±0.199	0.315±0.069	0.276±0.055	0.210±0.056	0.026±0.003	0.336±0.010		
	松浦第3群	42	0.244±0.016	0.063±0.010	0.046±0.007	1.880±0.200	0.836±0.121	0.368±0.098	0.145±0.019	0.127±0.030	0.026±0.003	0.329±0.020		
	松浦第4群	41	0.288±0.014	0.070±0.006	0.042±0.003	1.833±0.086	0.717±0.179	0.451±0.040	0.111±0.010	0.123±0.022	0.027±0.003	0.341±0.012		
	徒姫	44	0.334±0.014	0.080±0.004	0.044±0.009	1.744±0.069	0.533±0.030	0.485±0.039	0.094±0.022	0.119±0.017	0.027±0.002	0.353±0.011		
	中町第1群	42	0.244±0.011	0.060±0.010	0.057±0.004	1.866±0.089	0.810±0.087	0.398±0.039	0.135±0.017	0.146±0.026	0.025±0.001	0.342±0.007		
	中町第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		
	古里第1群	50	0.202±0.012	0.029±0.004	0.076±0.018	2.628±0.214	1.695±0.146	0.403±0.060	0.319±0.073	0.233±0.074	0.030±0.003	0.342±0.011		
	古里第2群	40	0.423±0.016	0.075±0.007	0.089±0.017	2.797±0.274	1.148±0.133	1.814±0.192	0.103±0.060	0.208±0.053	0.034±0.003	0.367±0.009		
	古里第3群	41	0.265±0.032	0.064±0.009	0.046±0.010	1.931±0.143	0.799±0.110	0.433±0.049	0.122±0.041	0.119±0.044	0.031±0.003	0.347±0.010		
	松岳	43	0.194±0.009	0.054±0.005	0.040±0.008	1.686±0.114	0.833±0.058	0.251±0.025	0.192±0.032	0.124±0.039	0.018±0.011	0.331±0.017		
	大崎	74	0.176±0.012	0.053±0.002	0.041±0.012	1.710±0.081	0.912±0.036	0.181±0.022	0.202±0.029	0.133±0.024	0.023±0.002	0.319±0.010		
	熊本県	小国	30	0.317±0.023	0.127±0.005	0.063±0.007	1.441±0.070	0.611±0.032	0.703±0.044	0.175±0.233	0.097±0.017	0.023±0.002	0.320±0.007	
		南関	30	0.261±0.016	0.214±0.007	0.034±0.003	0.788±0.033	0.326±0.012	0.278±0.015	0.069±0.012	0.031±0.009	0.021±0.002	0.243±0.008	
		藤	44	0.258±0.009	0.214±0.006	0.033±0.005	0.794±0.078	0.329±0.017	0.275±0.010	0.066±0.011	0.033±0.009	0.020±0.003	0.243±0.008	
		大柿	53	1.534±0.139	0.665±0.035	0.075±0.008	4.494±0.460	0.247±0.014	1.236±0.092	0.090±0.018	0.041±0.012	0.030±0.003	0.292±0.010	
冠ヶ岳		21	0.261±0.012	0.211±0.008	0.032±0.003	0.780±0.038	0.324±0.011	0.279±0.017	0.064±0.011	0.037±0.006	0.023±0.002	0.277±0.009		
滝室坂		57	1.599±0.107	0.722±0.046	0.085±0.011	6.205±0.305	0.256±0.018	1.154±0.055	0.103±0.014	0.047±0.013	0.027±0.004	0.247±0.016		
箱石峠		84	0.791±0.082	0.279±0.009	0.045±0.005	1.208±0.023	0.279±0.018	0.811±0.046	0.046±0.012	0.029±0.014	0.031±0.009	0.366±0.033		
長谷峠		53	1.668±0.165	0.694±0.036	0.080±0.010	4.977±0.587	0.253±0.015	1.335±0.104	0.098±0.016	0.040±0.008	0.031±0.003	0.295±0.012		
五ヶ瀬川		49	1.471±0.136	0.602±0.041	0.078±0.011	4.838±0.634	0.252±0.016	1.288±0.124	0.101±0.014	0.043±0.013	0.027±0.003	0.265±0.020		
御船		48	1.558±0.146	0.651±0.030	0.075±0.011	4.571±0.572	0.257±0.016	1.252±0.112	0.091±0.016	0.040±0.009	0.030±0.004	0.291±0.010		
白浜		78	0.208±0.021	0.101±0.009	0.024±0.006	1.382±0.086	1.021±0.099	0.351±0.037	0.162±0.027	0.027±0.022	0.022±0.007	0.317±0.009		
宮崎県		桑ノ木津留第1群	47	0.207±0.015	0.094±0.006	0.070±0.009	1.521±0.075	1.080±0.048	0.418±0.020	0.266±0.034	0.063±0.024	0.020±0.003	0.314±0.011	
		桑ノ木津留第2群	33	0.261±0.015	0.094±0.006	0.066±0.010	1.743±0.095	1.242±0.060	0.753±0.039	0.206±0.029	0.047±0.036	0.022±0.002	0.323±0.019	
		霧島	36	35.158±1.118	5.001±0.175	0.041±0.002	0.038±0.002	0.009±0.004	0.155±0.005	0.035±0.019	0.000±0.000	0.035±0.019	0.446±0.022	
鹿児島県	間根ヶ平第1群	45	0.186±0.010	0.083±0.005	0.047±0.008	1.611±0.079	0.948±0.055	0.340±0.032	0.281±0.031	0.041±0.032	0.022±0.008	0.358±0.014		
	間根ヶ平第2群	45	0.247±0.018	0.106±0.006	0.047±0.008	1.488±0.074	0.768±0.034	0.428±0.049	0.235±0.020	0.039±0.027	0.024±0.008	0.378±0.013		
	間根ヶ平第3群	42	0.584±0.012	0.176±0.005	0.037±0.007	1.484±0.097	0.449±0.031	0.675±0.049	0.143±0.023	0.036±0.022	0.023±0.014	0.390±0.019		
	日東	42	0.262±0.018	0.143±0.006	0.022±0.004	1.178±0.040	0.712±0.028	0.408±0.025	0.100±0.018	0.029±0.013	0.019±0.001	0.275±0.006		
	五女木	37	0.266±0.021	0.140±0.006	0.019±0.003	1.170±0.064	0.705±0.027	0.405±0.021	0.108±0.015	0.028±0.013	0.019±0.001	0.275±0.006		
	上牛島	41	1.629±0.098	0.804±0.037	0.053±0.006	3.342±0.215	0.188±0.013	1.105±0.056	0.087±0.009	0.022±0.009	0.036±0.002	0.391±0.011		
	平木場	34	1.944±0.054	0.912±0.028	0.062±0.005	3.975±0.182	0.184±0.011	1.266±0.049	0.093±0.010	0.021±0.010	0.038±0.003	0.408±0.010		
	竜ヶ水	48	0.533±0.029	0.167±0.006	0.061±0.013	1.494±0.093	0.611±0.039	0.688±0.052	0.127±0.023	0.069±0.022	0.033±0.003	0.494±0.011		
	長谷	30	0.553±0.032	0.137±0.006	0.065±0.010	1.815±0.062	0.644±0.028	0.553±0.029	0.146±0.021	0.066±0.020	0.037±0.003	0.524±0.012		
	台東山脈	37	0.510±0.010	0.198±0.007	0.038±0.007	1.862±0.079	0.353±0.019	0.519±0.017	0.123±0.012	0.024±0.017	0.029±0.007	0.4		

表IV-6 黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値 (1)

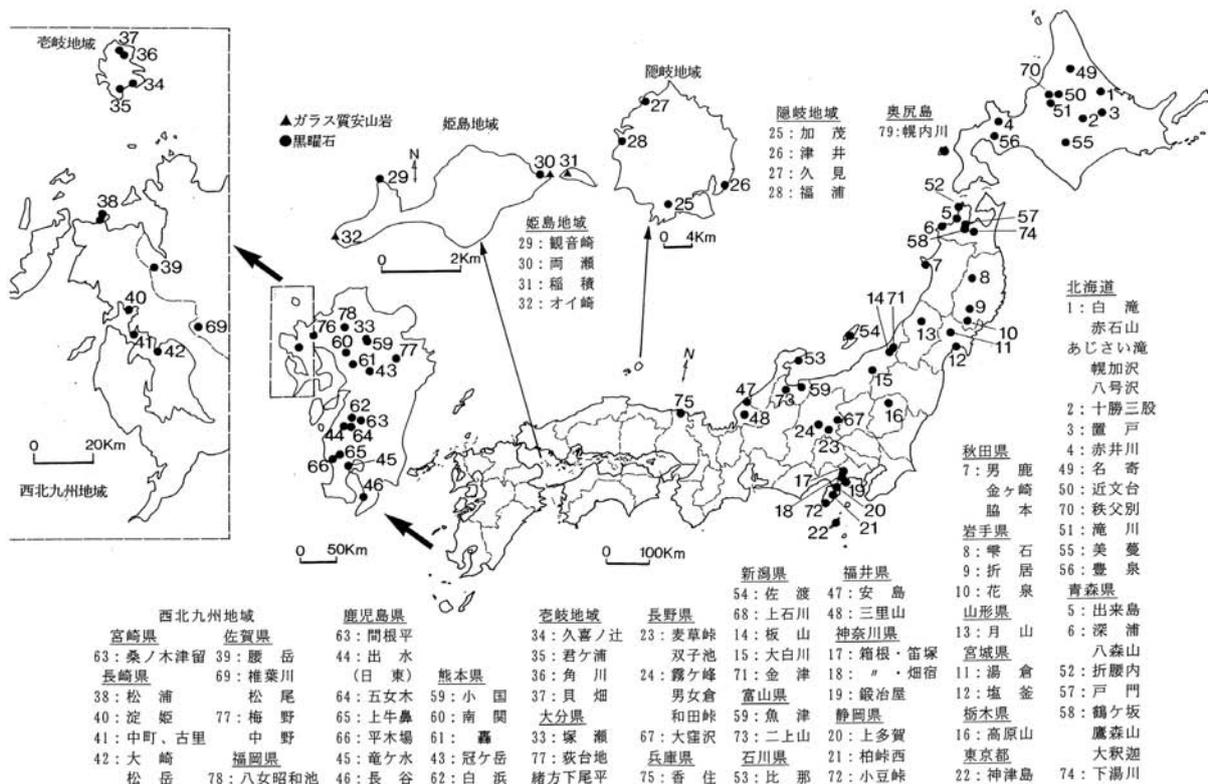
各地遺物群名	分析個数	元素比										備考	
		Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K		
北海道	HS1遺物群	67	0.241±0.021	0.107±0.005	0.018±0.006	1.296±0.077	0.430±0.016	0.153±0.009	0.140±0.015	0.008±0.013	0.018±0.012	0.325±0.042	
	HS2遺物群	60	0.453±0.011	0.135±0.008	0.041±0.008	1.765±0.075	0.448±0.021	0.419±0.019	0.130±0.015	0.015±0.019	0.034±0.010	0.500±0.015	
	FR1遺物群	51	0.643±0.012	0.124±0.008	0.052±0.007	2.547±0.143	0.530±0.032	0.689±0.032	0.156±0.015	0.004±0.008	0.029±0.011	0.407±0.047	
	FR2遺物群	59	0.535±0.061	0.106±0.012	0.053±0.009	2.545±0.138	0.557±0.051	0.685±0.029	0.165±0.021	0.016±0.022	0.027±0.009	0.373±0.043	
	FR3遺物群	37	0.380±0.037	0.084±0.007	0.052±0.009	2.548±0.145	0.586±0.056	0.681±0.033	0.164±0.021	0.017±0.023	0.023±0.006	0.292±0.037	
	FR4遺物群	44	0.261±0.043	0.074±0.010	0.051±0.008	2.500±0.117	0.639±0.057	0.679±0.032	0.155±0.021	0.009±0.017	0.018±0.008	0.258±0.036	
	FH1遺物群	32	0.898±0.032	0.221±0.007	0.054±0.006	2.540±0.101	0.426±0.018	0.802±0.023	0.109±0.013	0.017±0.021	0.037±0.003	0.447±0.011	
	KT1遺物群	56	1.103±0.050	0.146±0.007	0.081±0.008	2.942±0.133	0.314±0.053	0.775±0.082	0.133±0.016	0.019±0.021	0.043±0.007	0.516±0.015	
	KT2遺物群	38	0.959±0.027	0.154±0.005	0.085±0.010	2.882±0.092	0.542±0.028	1.111±0.040	0.107±0.015	0.012±0.016	0.042±0.008	0.519±0.010	
	KS1遺物群	32	0.275±0.007	0.107±0.005	0.047±0.010	1.751±0.051	0.836±0.038	0.468±0.021	0.180±0.019	0.023±0.028	0.025±0.007	0.345±0.010	
	KS2遺物群	62	0.244±0.011	0.070±0.004	0.056±0.013	1.749±0.168	1.080±0.108	0.424±0.036	0.327±0.042	0.037±0.031	0.023±0.011	0.379±0.011	
	KS3遺物群	48	0.164±0.008	0.041±0.002	0.080±0.013	2.565±0.126	1.460±0.057	0.162±0.019	0.389±0.042	0.069±0.028	0.024±0.002	0.337±0.015	
	K19遺物群	48	0.185±0.007	0.049±0.003	0.081±0.013	2.162±0.122	1.031±0.041	0.435±0.025	0.263±0.028	0.050±0.019	0.023±0.002	0.260±0.009	
	NI29遺物群	51	5.445±0.122	2.301±0.074	0.207±0.024	13.422±1.113	0.151±0.018	1.839±0.134	0.207±0.022	0.007±0.011	0.069±0.006	0.622±0.021	
青森県	HY遺物群	31	0.238±0.011	0.131±0.006	0.048±0.008	1.636±0.066	0.418±0.028	1.441±0.015	0.482±0.024	0.029±0.028	0.020±0.015	0.481±0.068	
	SN1遺物群	33	0.287±0.006	0.087±0.004	0.033±0.005	1.597±0.037	0.244±0.011	0.258±0.011	0.281±0.012	0.009±0.012	0.021±0.006	0.329±0.006	
	SN2遺物群	29	0.209±0.006	0.116±0.006	0.076±0.008	1.571±0.082	0.716±0.035	0.292±0.017	0.264±0.029	0.028±0.030	0.023±0.009	0.383±0.015	
	SW4遺物群	45	0.287±0.003	0.147±0.003	0.095±0.004	1.909±0.073	0.912±0.033	0.480±0.024	0.255±0.014	0.160±0.047	0.024±0.001	0.511±0.013	
秋田県	KN遺物群	107	0.351±0.011	0.121±0.006	0.053±0.007	1.581±0.071	0.347±0.020	0.219±0.014	0.216±0.015	0.054±0.017	0.029±0.011	0.475±0.040	
	TB遺物群	60	0.252±0.014	0.113±0.007	0.124±0.015	1.805±0.088	0.875±0.056	0.663±0.038	0.272±0.029	0.083±0.037	0.026±0.008	0.378±0.021	
	HR遺物群	48	0.259±0.008	0.093±0.003	0.067±0.011	2.055±0.067	0.741±0.028	0.293±0.016	0.331±0.021	0.064±0.019	0.036±0.003	0.444±0.010	
岩手県	A11遺物群	41	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	
	A12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	
	A13遺物群	61	0.950±0.013	0.215±0.004	0.117±0.009	4.306±0.100	0.114±0.008	0.909±0.028	0.248±0.012	0.014±0.016	0.028±0.006	0.360±0.009	
	A14遺物群	122	1.850±0.059	0.474±0.025	0.067±0.007	2.055±0.077	0.083±0.006	0.531±0.030	0.177±0.010	0.011±0.013	0.064±0.025	1.061±0.105	
	A15遺物群	122	3.167±0.092	0.696±0.027	0.101±0.009	3.787±0.108	0.114±0.010	0.892±0.026	0.241±0.012	0.006±0.012	0.091±0.020	1.234±0.052	
	FS遺物群	45	0.272±0.090	0.097±0.029	0.053±0.007	1.791±0.083	0.327±0.019	0.453±0.024	0.207±0.018	0.029±0.027	0.017±0.011	0.339±0.011	
	SD遺物群	48	2.900±0.050	0.741±0.016	0.118±0.010	3.922±0.077	0.117±0.012	0.906±0.026	0.246±0.013	0.008±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		
新潟県	AC1遺物群	63	0.479±0.014	0.192±0.006	0.054±0.008	1.561±0.075	0.400±0.017	0.440±0.019	0.169±0.019	0.061±0.015	0.033±0.005	0.427±0.016	
	AC2遺物群	48	0.251±0.007	0.081±0.003	0.112±0.013	2.081±0.076	0.904±0.035	0.406±0.020	0.409±0.024	0.108±0.023	0.036±0.003	0.419±0.007	
	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±0.025	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	
長野県	NK遺物群	57	0.566±0.019	0.163±0.007	0.086±0.011	1.822±0.084	0.467±0.031	1.691±0.064	0.102±0.021	0.041±0.028	0.038±0.003	0.500±0.014	
	UH63遺物群	48	0.308±0.018	0.118±0.005	0.040±0.010	1.646±0.100	0.811±0.039	0.562±0.030	0.138±0.031	0.057±0.020	0.036±0.005	0.426±0.022	
	UH66遺物群	48	0.310±0.019	0.075±0.005	0.064±0.014	1.980±0.082	0.901±0.051	0.841±0.040	0.159±0.038	0.054±0.020	0.041±0.018	0.378±0.025	
	UH35遺物群	44	0.297±0.005	0.115±0.003	0.050±0.014	1.580±0.045	0.567±0.017	0.502±0.023	0.120±0.017	0.075±0.044	0.025±0.001	0.346±0.006	
島根県	FUT13遺物群	50	0.730±0.108	0.270±0.023	0.155±0.017	4.326±0.434	0.777±0.125	1.809±0.206	0.477±0.124	0.038±0.089	0.039±0.003	1.724±0.089	
	矢野54風化群	44	0.137±0.005	0.136±0.007	0.014±0.001	0.820±0.019	0.304±0.006	0.018±0.006	0.060±0.002	0.144±0.005	0.020±0.001	0.234±0.008	平成23年度追加
山口県	原田36遺物群	43	0.173±0.002	0.097±0.002	0.015±0.001	0.868±0.012	0.217±0.005	0.002±0.002	0.048±0.002	0.119±0.004	0.020±0.001	0.232±0.004	
	YM遺物群	56	0.381±0.016	0.138±0.005	0.038±0.012	1.611±0.102	0.721±0.039	0.497±0.026	0.128±0.022	0.047±0.016	0.023±0.003	0.331±0.013	
	NM遺物群	40	0.330±0.010	0.103±0.003	0.042±0.012	1.751±0.083	1.048±0.057	0.518±0.034	0.196±0.037	0.058±0.018	0.022±0.003	0.326±0.011	
	MK-1遺物群	48	0.087±0.008	0.059±0.002	0.010±0.003	0.677±0.023	0.370±0.097	0.006±0.002	0.125±0.012	0.292±0.010	0.022±0.002	0.337±0.010	
大分県	MK-2遺物群	48	0.258±0.010	0.026±0.002	0.055±0.013	1.745±0.121	1.149±0.092	0.297±0.029	0.202±0.037	0.177±0.022	0.021±0.002	0.268±0.007	
	I遺物群	54	0.794±0.070	0.202±0.009	0.061±0.013	1.774±0.132	0.380±0.030	1.350±0.096	0.076±0.032	0.079±0.022	0.040±0.004	0.434±0.015	
宮崎県	HB1遺物群	48	0.197±0.035	0.754±0.055	0.098±0.042	7.099±0.844	0.434±0.062	0.975±0.130	0.368±0.079	0.126±0.079	0.093±0.022	6.312±0.525	
	HB2遺物群	48	0.414±0.100	1.557±0.674	0.110±0.044	9.900±1.595	0.176±0.088	1.209±0.459	0.327±0.052	0.178±0.069	0.178±0.044	9.938±1.532	
	UT1遺物群	46	0.297±0.013	0.107±0.005	0.053±0.010	1.638±0.104	1.012±0.056	0.736±0.039	0.168±0.027	0.034±0.028	0.024±0.011	0.390±0.014	
	KU4遺物群	48	1.871±0.365	1.018±0.094	3.790±0.705	14.990±4.008	0.673±0.081	2.043±0.233	0.752±0.079	0.056±0.045	0.090±0.017	4.302±0.246	
鹿児島県	KI1遺物群	45	0.383±0.012	0.101±0.005	0.061±0.024	1.913±0.158	0.985±0.057	0.527±0.038	0.197±0.030	0.079±0.028	0.028±0.002	0.409±0.009	
	KI2遺物群	46	0.402±0.015	0.146±0.008	0.060±0.017	1.529±0.148	0.729±0.052	0.565±0.038	0.137±0.024	0.083±0.026	0.029±0.003	0.443±0.022	
	KI3遺物群	48	1.545±0.154	0.557±0.045	0.074±0.011	3.746±0.455	0.284±0.018	0.783±0.044	0.106±0.021	0.025±0.011	0.047±0.006	0.499±0.021	
	KI4遺物群	56	2.625±0.109	0.871±0.136	0.093±0.007	5.623±0.602	0.255±0.015	0.906±0.074	0.107±0.009	0.031±0.015	0.062±0.007	0.587±0.038	
	KI5遺物群	52	0.206±0.012	0.064±0.007	0.061±0.004	1.570±0.073	1.213±0.063	0.728±0.036	0.224±0.013	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±0.024	0.030±0.001	0.428±0.008	
	KI84遺物群	48	0.655±0.009	0.151±0.009	0.026±0.001	1.515±0.020	0.332±0.011	0.340±0.011	0.102±0.005	0.051±0.011	0.032±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±0.021	0.553±0.033	
	OK遺物群	32	1.371±0.074	0.687±0.025	0.061±0.008	3.109±0.161	0.202±0.012	0.579±0.027	0.122±0.014	0.009±0.014	0.027±0.018	0.518±0.021	
	KK1遺物群	48	0.347±0.010	0.080±0.003	0.081±0.012	3.085±0.155	0.887±0.036	1.487±0.065	0.119±0.036	0.184±0.023	0.027±0.002	0.265±0.009	
	KK2遺物群	46	0.521±0.012	0.122±0.004	0.076±0.013	3.125±0.222	0.877±0.048	1.500±0.074	0.109±0.034	0.187±0.023	0.035±0.004	0.359±0.010	
HM1遺物群	44	0.683±0.024	0.861±0.021	0.063±0.013	8.678±0.663	0.642±0.039	0.739±0.054	0.127±0.034	0.065±0.018	0.037±0.005	0.282±0.008		
HM2遺物群	50	0.483±0.022	0.121±0.006										

2 旧白滝5遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地分析

表IV-7 黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値(2)

各地遺物群名	分析個数	元素比									備考	
		Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K		Si/K
鹿児島県	ON1遺物群	54	0.303±0.012	0.167±0.006	0.038±0.007	1.157±0.044	1.157±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	0.343±0.005
	MTR21遺物群	45	0.777±0.063	0.154±0.008	0.029±0.002	1.627±0.105	0.287±0.019	0.345±0.042	0.120±0.008	0.036±0.016	0.035±0.001	0.466±0.005
	NTO-6遺物群	41	0.376±0.016	0.134±0.023	0.063±0.004	1.557±0.041	0.890±0.031	0.686±0.029	0.151±0.011	0.102±0.033	0.029±0.001	0.422±0.014
	NTRS1遺物群	56	0.440±0.009	0.146±0.038	0.043±0.002	1.738±0.075	0.666±0.019	0.475±0.019	0.134±0.007	0.051±0.019	0.028±0.001	0.385±0.016
	NTRS12遺物群	44	0.364±0.011	0.102±0.006	0.061±0.003	1.922±0.089	0.963±0.035	0.471±0.018	0.189±0.012	0.079±0.032	0.027±0.001	0.383±0.002
	NTRS13遺物群	44	0.355±0.006	0.098±0.007	0.055±0.003	1.681±0.082	0.908±0.053	0.450±0.034	0.179±0.013	0.068±0.026	0.027±0.001	0.403±0.007
	NTRS32遺物群	43	0.416±0.004	0.119±0.004	0.047±0.004	1.651±0.034	0.718±0.016	0.434±0.013	0.144±0.008	0.063±0.021	0.028±0.001	0.422±0.009
	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
TJD-37遺物群	44	0.531±0.019	0.118±0.007	0.050±0.004	1.832±0.095	0.652±0.025	0.504±0.017	0.145±0.009	0.064±0.027	0.030±0.001	0.452±0.009	
北朝鮮	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
ロシア	イリスタヤ	26	18.888±2.100	6.088±0.868	0.293±0.032	27.963±2.608	0.055±0.017	2.716±0.162	0.163±0.019	0.036±0.030	0.173±0.029	1.674±0.240
	RMA-1遺物群	43	28.381±1.693	10.508±0.636	0.240±0.010	26.686±1.014	0.176±0.031	2.337±0.092	0.105±0.025	0.031±0.041	0.222±0.013	2.176±0.123
	RMA-3遺物群	43	20.226±1.462	8.128±0.592	0.218±0.009	24.174±0.833	0.193±0.023	2.233±0.079	0.099±0.022	0.059±0.051	0.155±0.012	1.548±0.114
	RMA-4遺物群	43	27.653±3.592	9.780±1.292	0.253±0.010	27.839±1.009	0.179±0.021	2.379±0.089	0.121±0.029	0.026±0.030	0.225±0.030	2.201±0.292
	RMA-5遺物群	43	27.580±1.836	9.965±0.667	0.250±0.010	27.523±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-1B遺物群	43	24.212±2.767	9.472±1.106	0.241±0.010	27.056±1.109	0.180±0.026	2.132±0.096	0.134±0.022	0.029±0.033	0.192±0.022	1.904±0.221
	RQ-1遺物群	43	20.615±1.401	8.370±0.622	0.211±0.009	23.337±0.721	0.176±0.027	2.219±0.075	0.097±0.019	0.057±0.041	0.156±0.011	1.554±0.108
	RSN-1B遺物群	43	16.950±1.452	7.993±0.713	0.155±0.005	18.028±0.466	0.133±0.018	2.664±0.073	0.071±0.020	0.032±0.030	0.135±0.012	1.369±0.120
	RW-1遺物群	43	16.252±1.229	7.622±0.591	0.151±0.005	17.579±0.460	0.133±0.016	2.653±0.073	0.065±0.018	0.041±0.032	0.128±0.010	1.290±0.098
	Bogopol遺物群	46	18.260±1.136	7.064±0.466	0.463±0.013	40.787±0.844	0.080±0.007	1.038±0.033	0.275±0.020	0.092±0.024	0.132±0.009	1.164±0.080
	Bolsboy遺物群	43	0.118±0.006	0.122±0.004	0.005±0.000	0.475±0.020	0.155±0.003	0.003±0.002	0.054±0.001	0.142±0.002	0.030±0.003	0.371±0.010
	ユムアモスタ フミ遺物群	47	0.349±0.008	0.168±0.003	0.115±0.005	1.382±0.065	0.219±0.017	0.504±0.028	0.109±0.012	0.109±0.031	0.036±0.010	0.440±0.013
	パツ3遺物群	45	0.260±0.019	0.081±0.007	0.019±0.002	1.198±0.106	0.726±0.078	0.007±0.028	0.228±0.036	0.056±0.015	0.035±0.003	0.502±0.045
アザグロジュヤ12-1遺物群	48	0.129±0.004	0.045±0.002	0.012±0.001	0.899±0.071	0.740±0.056	0.008±0.006	0.290±0.021	0.028±0.016	0.023±0.001	0.342±0.007	
ホルキチャク2-3遺物群	48	0.275±0.009	0.137±0.003	0.069±0.002	1.230±0.020	0.412±0.014	0.559±0.026	0.121±0.013	0.165±0.026	0.029±0.001	0.386±0.011	
ヘタクチャク3遺物群	45	0.296±0.050	0.048±0.008	0.055±0.012	1.181±0.037	0.102±0.030	0.025±0.013	0.392±0.014	0.038±0.025	0.020±0.001	0.293±0.007	
カムチャッカ半島	バトゥンカ-1	56	0.706±0.048	0.225±0.011	0.048±0.010	1.851±0.180	0.246±0.014	0.752±0.070	0.075±0.016	0.015±0.008	0.041±0.004	0.482±0.022
	バトゥンカ-2	40	0.717±0.018	0.269±0.006	0.031±0.006	1.604±0.043	0.119±0.007	0.398±0.016	0.095±0.008	0.016±0.006	0.031±0.003	0.402±0.010
	バトゥンカ-3	48	0.384±0.008	0.097±0.004	0.043±0.007	1.642±0.053	0.262±0.011	0.753±0.026	0.066±0.026	0.013±0.062	0.017±0.003	0.176±0.009
	バトゥンカ-4	48	0.141±0.007	0.074±0.003	0.029±0.004	1.069±0.025	0.203±0.007	0.150±0.006	0.106±0.009	0.024±0.006	0.016±0.002	0.146±0.004
	アパチャ	40	0.256±0.007	0.160±0.005	0.029±0.004	1.121±0.034	0.192±0.007	0.151±0.008	0.106±0.009	0.024±0.007	0.026±0.003	0.303±0.007
	マリノ遺物群	45	0.467±0.009	0.163±0.005	0.045±0.002	1.528±0.047	0.186±0.015	0.490±0.019	0.118±0.011	0.010±0.013	0.032±0.001	0.448±0.010
	Ushiki V 遺物群	44	0.184±0.006	0.074±0.003	0.075±0.004	1.406±0.079	0.756±0.038	0.435±0.045	0.151±0.027	0.281±0.079	0.022±0.001	0.328±0.003
	Ushiki 遺物群	50	0.537±0.015	0.186±0.011	0.061±0.004	1.384±0.082	0.253±0.023	1.423±0.086	0.080±0.018	0.020±0.023	0.030±0.001	0.397±0.012
	Ushiki II 遺物群	50	0.281±0.005	0.141±0.003	0.066±0.002	1.250±0.028	0.377±0.017	0.568±0.022	0.114±0.015	0.151±0.032	0.028±0.001	0.386±0.004
	GUL09遺物群	40	0.167±0.017	0.074±0.003	0.035±0.002	1.498±0.030	0.975±0.037	0.215±0.023	0.220±0.018	0.139±0.038	0.023±0.001	0.327±0.005
アラスカ	XMK02遺物群	40	2.897±0.065	1.695±0.046	0.078±0.001	4.555±0.074	0.100±0.007	0.831±0.018	0.103±0.006	0.043±0.018	0.047±0.001	0.508±0.014
	YUK01遺物群	40	0.155±0.005	0.041±0.002	0.026±0.002	1.530±0.035	1.022±0.027	0.007±0.010	0.253±0.017	0.146±0.043	0.022±0.001	0.331±0.010
	YUK16遺物群	40	0.154±0.007	0.066±0.004	0.037±0.002	1.496±0.039	1.046±0.032	0.178±0.017	0.232±0.014	0.146±0.036	0.023±0.001	0.327±0.007
	YUK34遺物群	40	0.172±0.003	0.085±0.003	0.032±0.002	1.495±0.041	0.830±0.028	0.312±0.022	0.177±0.017	0.098±0.043	0.022±0.001	0.327±0.004
	UNL01遺物群	40	0.428±0.005	0.170±0.002	0.024±0.001	1.162±0.009	0.128±0.005	0.129±0.004	0.037±0.010	0.027±0.001	0.031±0.004	
	UNI07遺物群	40	0.428±0.027	0.249±0.017	0.020±0.001	1.215±0.032	0.202±0.007	0.208±0.009	0.087±0.006	0.011±0.010	0.025±0.001	0.334±0.004
	CHK02遺物群	40	0.606±0.008	0.269±0.029	0.043±0.001	1.774±0.045	0.106±0.007	0.246±0.007	0.106±0.007	0.041±0.015	0.034±0.001	0.459±0.016
	CRG01遺物群	40	0.089±0.003	0.153±0.003	0.005±0.000	0.411±0.004	0.074±0.002	0.000±0.001	0.064±0.002	0.219±0.004	0.021±0.001	0.313±0.002
	MMK03遺物群	41	0.438±0.007	0.165±0.005	0.027±0.001	1.409±0.029	0.245±0.010	0.560±0.016	0.068±0.010	0.020±0.017	0.029±0.001	0.371±0.007
	MMK12遺物群	41	0.126±0.004	0.085±0.003	0.066±0.003	1.091±0.031	0.830±0.030	0.046±0.016	0.211±0.015	0.318±0.037	0.023±0.001	0.335±0.006
	HEA10遺物群	41	0.222±0.007	0.130±0.004	0.021±0.001	1.338±0.135	0.454±0.026	0.412±0.018	0.134±0.014	0.052±0.022	0.020±0.001	0.279±0.003
	HEA26遺物群	41	0.235±0.005	0.082±0.003	0.028±0.002	1.843±0.089	1.066±0.035	0.207±0.028	0.351±0.021	0.057±0.048	0.026±0.001	0.363±0.005
	XBD61遺物群	41	0.073±0.004	0.214±0.004	0.008±0.000	0.721±0.004	0.063±0.002	0.001±0.001	0.067±0.002	0.179±0.004	0.019±0.001	0.322±0.003
	XBD124遺物群	41	0.274±0.006	0.170±0.003	0.031±0.001	1.293±0.020	0.409±0.010	0.412±0.017	0.090±0.015	0.103±0.025	0.026±0.001	0.359±0.003
	XBD131遺物群	41	0.156±0.004	0.048±0.003	0.131±0.006	1.244±0.041	2.125±0.091	0.031±0.023	0.430±0.024	0.790±0.062	0.024±0.001	0.342±0.002
	NOA02遺物群	41	0.149±0.003	0.134±0.004	0.043±0.002	1.075±0.043	0.654±0.032	0.285±0.018	0.142±0.012	0.183±0.035	0.023±0.001	0.323±0.004
	NOA07遺物群	41	0.210±0.005	0.176±0.011	0.017±0.001	0.871±0.016	0.221±0.007	0.068±0.006	0.097±0.006	0.065±0.014	0.024±0.001	0.301±0.005
	SIT-7遺物群	40	0.076±0.010	0.121±0.020	0.006±0.000	0.454±0.005	0.097±0.002	0.001±0.001	0.073±0.002	0.224±0.005	0.022±0.001	0.338±0.009
	SIT-7-2遺物群	40	0.098±0.003	0.152±0.003	0.005±0.000	0.449±0.004	0.075±0.002	0.000±0.000	0.063±0.002	0.220±0.004	0.022±0.001	0.316±0.003
エグアドル	BAEZA遺物群	45	0.543±0.006	0.289±0.005	0.038±0.001	1.396±0.017	0.464±0.011	1.595±0.024	0.073±0.006	0.095±0.028	0.031±0.001	0.549±0.009
標準試料	JG-1 <sup>a)</sup>	127	0.251±0.010	0.202±0.005	0.076±0.011	3.759±0.111	0.993±0.036	1.331±0.026	0.105±0.017	0.028±0.002	0.342±0.004	

M群=桑ノ木津留第1群、F群=UT遺物群、HS2群=置戸・置戸山群、FR2群=クシヨマップ第一群にそれぞれ一致 平均値±標準偏差値、\*:ガラス質安山岩、NK遺物群:中ノ原遺跡、HY遺物群:日和山遺跡、SN遺物群:三内丸山遺跡出土、KN遺物群:此掛沢遺跡、HS遺物群:北進遺跡、KI遺物群:桐木遺跡、UT遺物群:内屋敷遺跡、AI遺物群:相ノ沢遺跡、FS遺物群:房ノ沢遺跡、SD遺物群:下館銅屋遺跡、FR遺物群:東麓第1、2遺跡、FI1遺物群:東9線8遺跡、KT遺物群:北1区1遺跡、KS遺物群:キウス4遺跡A-R地区、SG遺物群:志原頭遺跡、OK遺物群:奥名野遺跡、TB遺物群:戸平川遺跡、NM遺物群:長辨遺跡、MK遺物群:南方遺跡、YM遺物群:南方・藤尾、岩上遺跡、AC1、2、3遺物群:アチャ平遺跡、IN1



図IV-1 黒曜石原産地

表IV-8 湧別川河口域の河床から採取した247個の黒曜石円礫の分類結果

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

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

表IV-9 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IV-10 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
社名瀧群	42個	95%	
赤石山群	1個	2%	白滝産地赤石山群に一致
八号沢・白土沢群	1個	2%	割れ面が梨肌の黒曜石

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

2 旧白滝5遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地分析

表Ⅳ-11 遠軽町旧白滝5遺跡出土黒曜石製石器・剥片の元素比分析結果

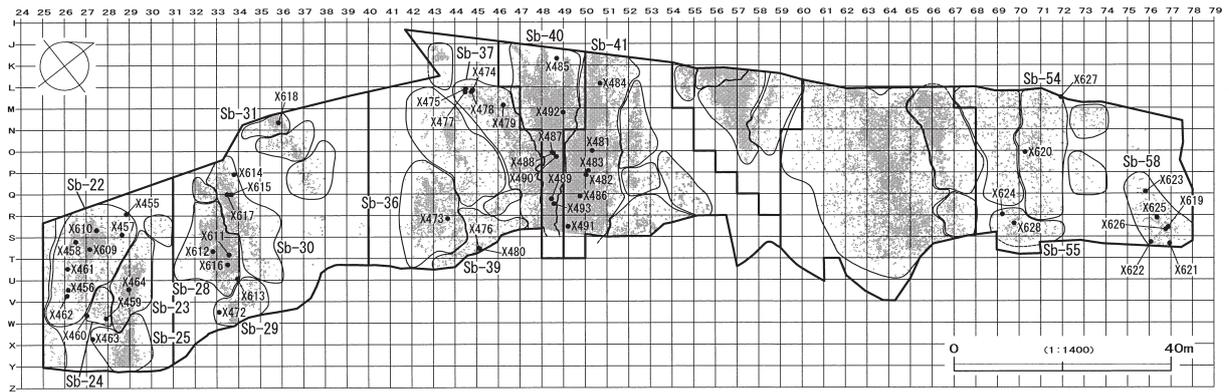
分析 番号	試料 番号	元 素 比										分析年度
		Ca/ K	Ti/ K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/ K	Si/ K	
103028	SHIRA-X455	0.139	0.023	0.102	3.059	1.842	0.090	0.479	0.138	0.027	0.373	平成20年
103029	SHIRA-X456	0.176	0.063	0.081	2.865	1.344	0.285	0.342	0.079	0.027	0.363	平成20年
103030	SHIRA-X457	0.138	0.028	0.104	3.062	1.829	0.128	0.507	0.093	0.026	0.349	平成20年
103031	SHIRA-X458	0.138	0.023	0.097	2.927	1.734	0.061	0.466	0.116	0.029	0.389	平成20年
103032	SHIRA-X459	0.177	0.058	0.080	2.749	1.329	0.298	0.339	0.067	0.030	0.398	平成20年
103033	SHIRA-X460	0.174	0.063	0.078	2.688	1.317	0.299	0.337	0.092	0.027	0.365	平成20年
103034	SHIRA-X461	0.139	0.022	0.100	2.961	1.806	0.099	0.498	0.129	0.028	0.375	平成20年
103035	SHIRA-X462	0.173	0.067	0.083	2.741	1.304	0.260	0.332	0.101	0.027	0.367	平成20年
103036	SHIRA-X463	0.172	0.056	0.081	2.856	1.378	0.292	0.348	0.050	0.028	0.367	平成20年
103037	SHIRA-X464	0.666	0.148	0.057	2.551	0.617	0.696	0.170	0.048	0.030	0.385	平成20年
103045	SHIRA-X472	0.173	0.065	0.078	2.743	1.260	0.274	0.331	0.091	0.029	0.382	平成20年
103046	SHIRA-X473	0.175	0.062	0.079	2.748	1.344	0.262	0.329	0.076	0.029	0.374	平成20年
103047	SHIRA-X474	0.138	0.019	0.106	3.028	1.764	0.132	0.447	0.073	0.029	0.376	平成20年
103048	SHIRA-X475	0.173	0.065	0.080	2.650	1.315	0.288	0.361	0.072	0.029	0.376	平成20年
103049	SHIRA-X476	0.137	0.021	0.101	2.862	1.712	0.089	0.443	0.061	0.029	0.366	平成20年
103050	SHIRA-X477	0.142	0.026	0.104	3.139	1.819	0.116	0.472	0.042	0.028	0.360	平成20年
103051	SHIRA-X478	0.136	0.021	0.093	2.902	1.701	0.111	0.440	0.046	0.029	0.375	平成20年
103052	SHIRA-X479	0.174	0.063	0.083	2.715	1.388	0.286	0.342	0.112	0.029	0.378	平成20年
103053	SHIRA-X480	0.137	0.023	0.104	3.010	1.794	0.123	0.513	0.106	0.029	0.384	平成20年
103054	SHIRA-X481	0.171	0.058	0.079	2.730	1.334	0.267	0.332	0.087	0.029	0.371	平成20年
103055	SHIRA-X482	0.170	0.061	0.076	2.632	1.365	0.272	0.347	0.067	0.030	0.391	平成20年
103056	SHIRA-X483	0.171	0.058	0.075	2.608	1.329	0.270	0.326	0.084	0.028	0.366	平成20年
103057	SHIRA-X484	0.171	0.060	0.077	2.713	1.318	0.256	0.338	0.104	0.028	0.369	平成20年
103058	SHIRA-X485	0.322	0.131	0.047	1.804	0.814	0.446	0.174	0.046	0.032	0.418	平成20年
103059	SHIRA-X486	0.170	0.061	0.078	2.748	1.305	0.284	0.338	0.026	0.028	0.368	平成20年
103060	SHIRA-X487	0.172	0.058	0.074	2.651	1.311	0.280	0.333	0.063	0.029	0.376	平成20年
103061	SHIRA-X488	0.136	0.022	0.098	2.626	1.736	0.078	0.451	0.124	0.028	0.364	平成20年
103062	SHIRA-X489	0.320	0.125	0.050	1.823	0.804	0.447	0.180	0.020	0.032	0.428	平成20年
103063	SHIRA-X490	0.136	0.027	0.094	2.414	1.669	0.067	0.437	0.144	0.028	0.362	平成20年
103064	SHIRA-X491	0.170	0.059	0.083	2.835	1.328	0.291	0.324	0.089	0.029	0.375	平成20年
103065	SHIRA-X492	0.292	0.113	0.050	1.718	0.819	0.440	0.176	0.026	0.032	0.415	平成20年
103066	SHIRA-X493	0.322	0.128	0.046	1.759	0.779	0.426	0.181	0.091	0.032	0.425	平成20年
113447	SHIRA-X609	0.139	0.023	0.107	3.123	1.913	0.142	0.468	0.081	0.027	0.363	平成23年
113448	SHIRA-X610	0.137	0.021	0.093	2.762	1.694	0.062	0.478	0.080	0.027	0.365	平成23年
113449	SHIRA-X611	0.176	0.063	0.077	2.803	1.327	0.258	0.327	0.082	0.026	0.344	平成23年
113450	SHIRA-X612	0.143	0.024	0.107	2.822	1.765	0.139	0.462	0.078	0.026	0.352	平成23年
113451	SHIRA-X613	0.173	0.058	0.078	2.742	1.333	0.259	0.336	0.077	0.027	0.357	平成23年
113452	SHIRA-X614	0.176	0.062	0.085	2.864	1.366	0.291	0.321	0.090	0.027	0.362	平成23年
113453	SHIRA-X615	0.139	0.023	0.106	3.013	1.786	0.113	0.468	0.068	0.027	0.362	平成23年
113454	SHIRA-X616	0.136	0.035	0.100	3.041	1.817	0.127	0.483	0.098	0.025	0.342	平成23年
113455	SHIRA-X617	0.174	0.064	0.076	2.574	1.270	0.266	0.311	0.058	0.027	0.352	平成23年
113456	SHIRA-X618	0.170	0.058	0.081	2.878	1.325	0.263	0.348	0.093	0.028	0.370	平成23年
113457	SHIRA-X619	0.176	0.067	0.083	2.939	1.344	0.313	0.356	0.079	0.028	0.361	平成23年
113458	SHIRA-X620	0.172	0.061	0.071	2.518	1.236	0.239	0.318	0.068	0.027	0.356	平成23年
113459	SHIRA-X621	0.176	0.064	0.079	2.733	1.322	0.282	0.328	0.097	0.028	0.368	平成23年
113460	SHIRA-X622	0.174	0.059	0.081	2.793	1.321	0.282	0.335	0.048	0.027	0.361	平成23年
113461	SHIRA-X623	0.176	0.063	0.078	2.663	1.322	0.280	0.344	0.092	0.028	0.368	平成23年
113462	SHIRA-X624	0.177	0.071	0.078	2.897	1.280	0.260	0.335	0.083	0.028	0.366	平成23年
113463	SHIRA-X625	0.175	0.061	0.080	2.706	1.348	0.273	0.367	0.049	0.027	0.363	平成23年
113464	SHIRA-X626	0.175	0.062	0.082	2.880	1.381	0.277	0.342	0.084	0.027	0.355	平成23年
113465	SHIRA-X627	0.173	0.058	0.080	2.803	1.342	0.270	0.322	0.057	0.027	0.356	平成23年
113466	SHIRA-X628	0.140	0.029	0.103	3.025	1.846	0.107	0.495	0.103	0.027	0.368	平成23年
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

表IV-12 遠軽町旧白滝5遺跡出土黒曜石製石器・剥片の原石産地検定結果

分析番号	試料番号	調査区名	遺物番号	器種	地区	母岩番号	接合番号	折れ番号	ホテリングでの検定結果	判定結果	石器特徴・石器群	石質特徴	備考	分析年度
103028	SHIRA-X455	Q28	1	石鏃	D1	-	-	-	白土沢(99.9%),八号沢(99.7%),幌加沢(99%),あじさい滝(97%),十勝石沢川(81%)	あじさい滝	三角形側縁歯状	ガラス光沢		H20年
103029	SHIRA-X456	U26	60	尖頭器	D1	-	-	-	赤石山(99.8%)	赤石山	側縁歯状小型尖頭器			H20年
103030	SHIRA-X457	R28	19	尖頭器	D1	-	-	-	白土沢(89%),八号沢(63%),あじさい滝(63%),幌加沢(60%),十勝石沢川(17%)	あじさい滝	側縁歯状小型尖頭器	ガラス光沢		H20年
103031	SHIRA-X458	S26	207	尖頭器	D1	-	-	-	幌加沢(98%),あじさい滝(91%),八号沢(94%),白土沢(80%),十勝石沢川(76%)	あじさい滝	側縁歯状小型尖頭器	ガラス光沢		H20年
103032	SHIRA-X459	V27	64	尖頭器	D1	-	-	-	赤石山(98%)	赤石山	側縁歯状小型尖頭器			H20年
103033	SHIRA-X460	V27	65	尖頭器	D1	-	-	-	赤石山(99.6%)	赤石山	側縁歯状小型尖頭器			H20年
103034	SHIRA-X461	T26	265	石鏃	D1	-	-	-	白土沢(99.9%),あじさい滝(99.6%),幌加沢(96%),八号沢(88%),十勝石沢川(75%)	あじさい滝	三角形凹基	ガラス光沢		H20年
103035	SHIRA-X462	U26	63	尖頭器	D1	-	-	-	赤石山(79%)	赤石山	側縁歯状小型尖頭器			H20年
103036	SHIRA-X463	W27	7	尖頭器	D1	-	-	-	赤石山(98%)	赤石山	側縁歯状小型尖頭器			H20年
103037	SHIRA-X464	U28	363	尖頭器	D1	-	-	60213	ケシヨマップ第2群(52%),ケシヨマップ第3群(33%),石塚第2群(5%),K11遺物群(0.8%)	ケシヨマップ	薄手・長身鏃			H20年
103045	SHIRA-X472	V-33	30	尖頭器	D2	-	-	-	赤石山(94%)	赤石山	側縁歯状小型尖頭器			H20年
103046	SHIRA-X473	R43	113	搔器	D3a	-	-	-	赤石山(99.9%)	赤石山	川西型石刃石器群			H20年
103047	SHIRA-X474	L44	396	搔器	D3a	-	-	-	あじさい滝(85%),十勝石沢川(80%),白土沢(77%),幌加沢(72%),八号沢(22%)	あじさい滝	川西型石刃石器群	ガラス光沢		H20年
103048	SHIRA-X475	L44	362	搔器	D3a	-	-	-	赤石山(93%)	赤石山	川西型石刃石器群			H20年
103049	SHIRA-X476	S45	22	彫器	D3a	-	-	-	あじさい滝(64%),白土沢(63%),十勝石沢川(53%),幌加沢(34%),八号沢(6%)	あじさい滝	川西型石刃石器群	ガラス光沢		H20年
103050	SHIRA-X477	L44	169	石刃	D3a	-	-	-	あじさい滝(98%),白土沢(92%),幌加沢(90%),八号沢(81%),十勝石沢川(38%)	あじさい滝	川西型石刃石器群	ガラス光沢		H20年
103051	SHIRA-X478	L44	406	石刃	D3a	-	-	-	あじさい滝(70%),白土沢(67%),八号沢(42%),幌加沢(19%),十勝石沢川(9%)	あじさい滝	川西型石刃石器群	ガラス光沢		H20年
103052	SHIRA-X479	L46	35	削器	D3a	-	61082	-	赤石山(97%)	赤石山	川西型石刃石器群			H20年
103053	SHIRA-X480	S45	23	削器	D3a	-	-	-	幌加沢(79%),十勝石沢川(77%),白土沢(73%),八号沢(66%),あじさい滝(60%)	赤石山	川西型石刃石器群	ガラス光沢		H20年
103054	SHIRA-X481	N50	1440	尖頭器	D3c	-	-	-	赤石山(99.9%)	赤石山	有舌尖頭器			H20年
103055	SHIRA-X482	P50	1025	尖頭器	D3c	-	-	-	赤石山(99%)	赤石山	有舌尖頭器			H20年
103056	SHIRA-X483	O50	1386	尖頭器	D3b	-	61091	-	赤石山(99%)	赤石山	有舌尖頭器石器群?			H20年
103057	SHIRA-X484	K50	270	尖頭器	D3c	-	-	-	赤石山(99%)	赤石山	有舌尖頭器			H20年
103058	SHIRA-X485	J48	27	削器	D3b	-	-	-	所山(93%),K11遺物群(24%),常呂川第4群(11%)	所山	有舌尖頭器			H20年
103059	SHIRA-X486	Q49	885	削器	D3c	-	-	-	赤石山(97%)	赤石山	ホロカ型彫器石器群			H20年
103060	SHIRA-X487	O48	1020	搔器	D3b	-	61097	-	赤石山(97%)	赤石山	ホロカ型彫器石器群			H20年
103061	SHIRA-X488	O48	903	搔器	D3b	-	-	-	十勝石沢川(20%),白土沢(16%),あじさい滝(12%),幌加沢(2%)	あじさい滝	有舌尖頭器石器群?	ガラス光沢		H20年
103062	SHIRA-X489	Q48	70	搔器	D3b	-	-	-	所山(33%),K11遺物群(19%),常呂川第4群(3%)	所山	有舌尖頭器石器群?			H20年
103063	SHIRA-X490	O48	621	搔器	D3b	-	-	-	白土沢(1%),あじさい滝(0.7%)	あじさい滝	有舌尖頭器石器群?	ガラス光沢		H20年
103064	SHIRA-X491	R49	1516	搔器	D3c	-	-	-	赤石山(92%)	赤石山	有舌尖頭器石器群?			H20年
103065	SHIRA-X492	M48	1633	搔器	D3b	-	-	-	K11遺物群(50%),常呂川第4群(7%)	常呂川	有舌尖頭器石器群?			H20年
103066	SHIRA-X493	Q48	274	搔器	D3b	-	-	-	所山(73%),常呂川第4群(35%),K11遺物群(21%)	所山	有舌尖頭器石器群?			H20年
113447	SHIRA-X609	S27	1127	剥片	D1	434	1621	-	あじさい滝(85%),幌加沢(78%),白土沢(82%),十勝石沢川(56%),八号沢(26%)	幌加沢・あじさい滝	側縁歯状小型尖頭器石器群	角礫。梨肌でない		H23年
113448	SHIRA-X610	R27	415	剥片	D1	433	1609	-	白土沢(92%),幌加沢(85%),十勝石沢川(67%),あじさい滝(71%),八号沢(56%)	幌加沢・あじさい滝	側縁歯状小型尖頭器石器群	角礫。梨肌でない		H23年
113449	SHIRA-X611	S33	1038	剥片	D2	468	1811	-	赤石山(98%)	赤石山	側縁歯状小型尖頭器石器群	角礫		H23年
113450	SHIRA-X612	S32	234	剥片	D2	489	1901	60851	あじさい滝(23%),幌加沢(9%),十勝石沢川(8%),白土沢(12%),八号沢(0.2%)	幌加沢・あじさい滝	側縁歯状小型尖頭器石器群	角礫。梨肌でない		H23年
113451	SHIRA-X613	Q33	262	剥片	D2	483	1875	61416	赤石山(99.5%)	赤石山	側縁歯状小型尖頭器石器群	角礫		H23年
113452	SHIRA-X614	P33	7	石刃	D2	490	1909	-	赤石山(90%)	赤石山	側縁歯状小型尖頭器石器群	角礫		H23年
113453	SHIRA-X615	Q33	377	剥片	D2	467	1795	-	あじさい滝(94%),幌加沢(89%),十勝石沢川(88%),白土沢(88%),八号沢(42%)	幌加沢・あじさい滝	側縁歯状小型尖頭器石器群	角礫。梨肌でない		H23年
113454	SHIRA-X616	T33	686	剥片	D2	492	1915	-	白土沢(27%),あじさい滝(8%),八号沢(7%),幌加沢(1%)	幌加沢・あじさい滝	側縁歯状小型尖頭器石器群	角礫。梨肌でない		H23年
113455	SHIRA-X617	Q33	53	石刃	D2	487	1899	-	赤石山(97%)	赤石山	側縁歯状小型尖頭器石器群	角礫		H23年
113456	SHIRA-X618	M35	213	剥片	D2	501	1373	-	赤石山(90%)	赤石山	側縁歯状小型尖頭器石器群	角礫		H23年
113457	SHIRA-X619	R76	93	石刃	F3	-	-	-	赤石山(84%)	赤石山	ホロカ型彫器石器群	表面のキズ多		H23年
113458	SHIRA-X620	O70	43	石刃	F3	-	-	-	赤石山(86%)	赤石山	ホロカ型彫器石器群	表面のキズ多		H23年
113459	SHIRA-X621	S76	23	石刃	F3	-	-	-	赤石山(99.8%)	赤石山	ホロカ型彫器石器群	表面のキズ多		H23年
113460	SHIRA-X622	S76	7	石刃	F3	-	-	-	赤石山(99.7%)	赤石山	ホロカ型彫器石器群	表面のキズ多		H23年
113461	SHIRA-X623	P75	9	石刃	F3	-	-	62554	赤石山(99.98%)	赤石山	ホロカ型彫器石器群	表面のキズ多		H23年
113462	SHIRA-X624	Q69	20	削器	F3	-	-	-	赤石山(46%)	赤石山	ホロカ型彫器石器群	表面のキズ多		H23年
113463	SHIRA-X625	R76	63	削器	F3	-	-	-	赤石山(90%)	赤石山	ホロカ型彫器石器群	表面のキズ多		H23年
113464	SHIRA-X626	R76	96	彫器	F3	-	-	-	赤石山(99.4%)	赤石山	ホロカ型彫器石器群	表面のキズ多		H23年
113465	SHIRA-X627	L71	25	搔器	F3	-	-	-	赤石山(98%)	赤石山	ホロカ型彫器石器群	表面のキズ多		H23年
113466	SHIRA-X628	R69	1	尖頭器	F3	-	-	-	幌加沢(91%),あじさい滝(84%),白土沢(84%),八号沢(72%),十勝石沢川(15%)	幌加沢・あじさい滝	ホロカ型彫器石器群	梨肌でない	表面のキズ多	H23年

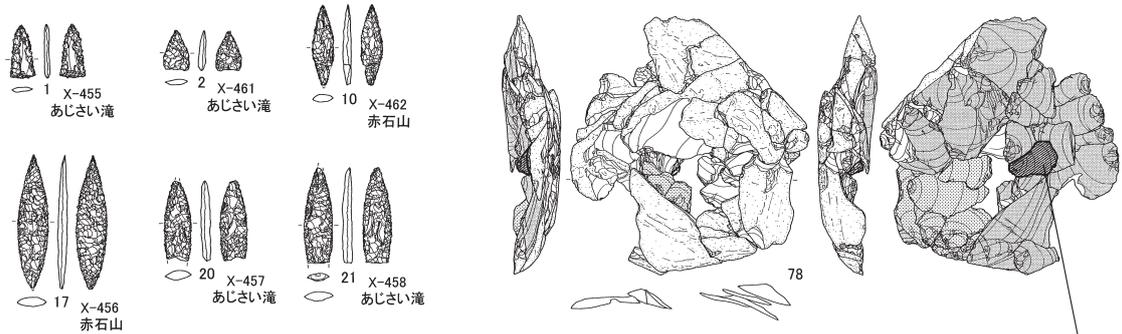
2 旧白滝5遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地分析



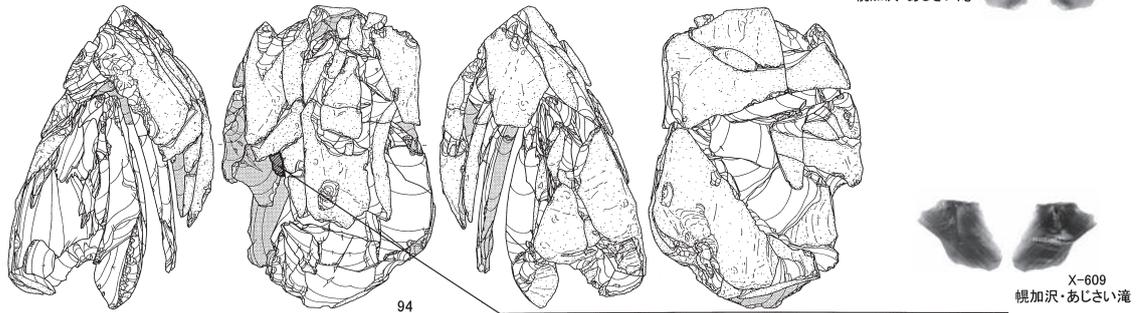
D1区 Sb-22

母岩433・接合1609

分析資料の出土位置

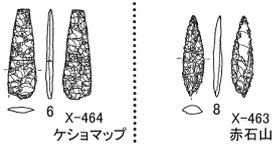


母岩434・接合1621

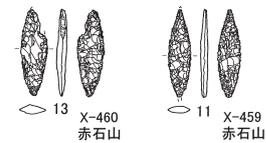


Sb-23

Sb-25

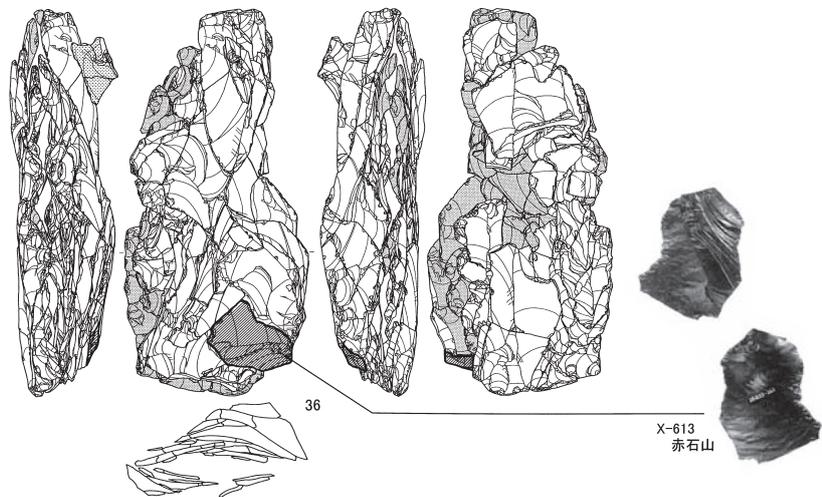


Sb-24



D2区 Sb-28

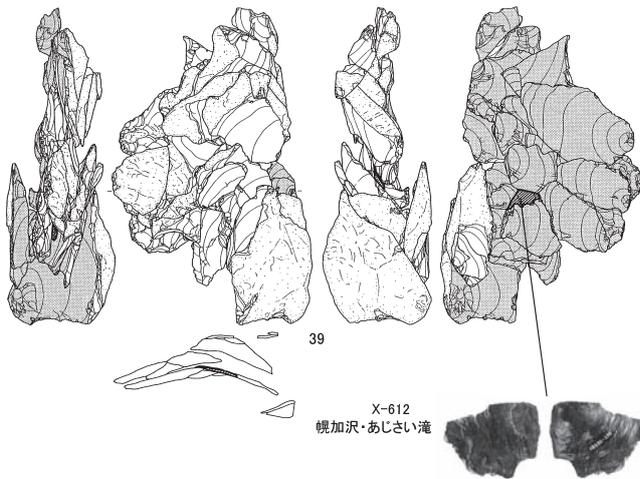
母岩483・接合1875



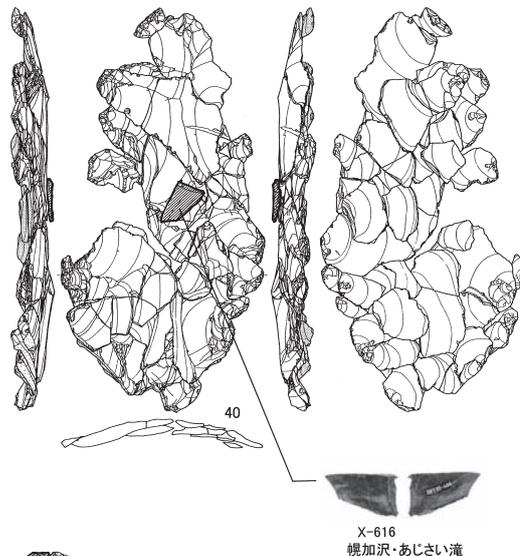
図IV-2 産地分析試料(1)

Sb-28

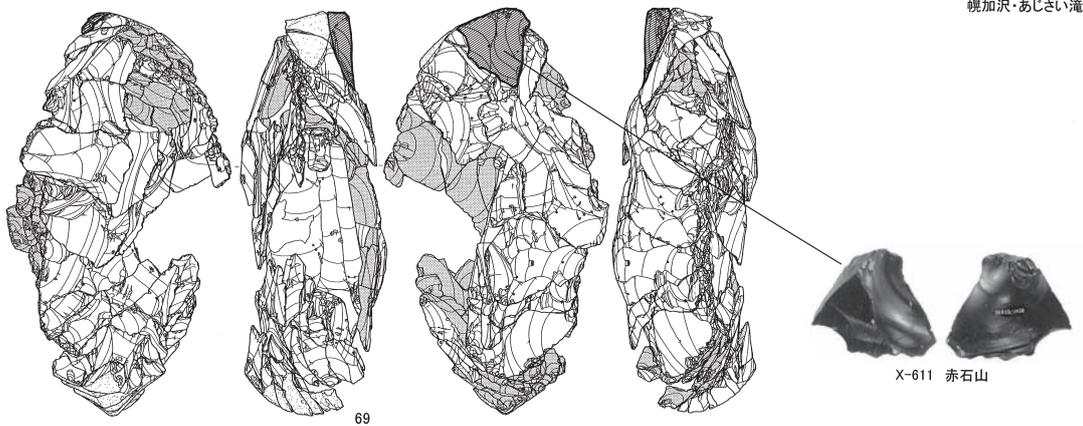
母岩489・接合1901



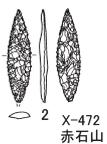
母岩492・接合1915



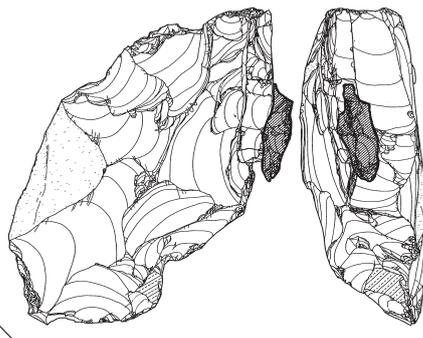
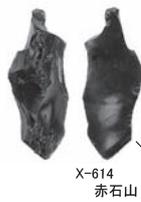
母岩468・接合1811



Sb-29

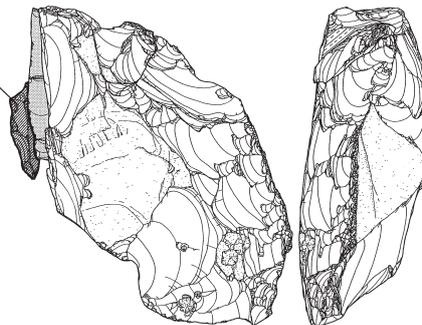
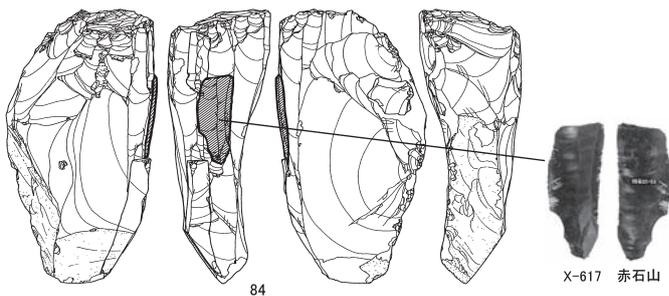


母岩487・接合1899



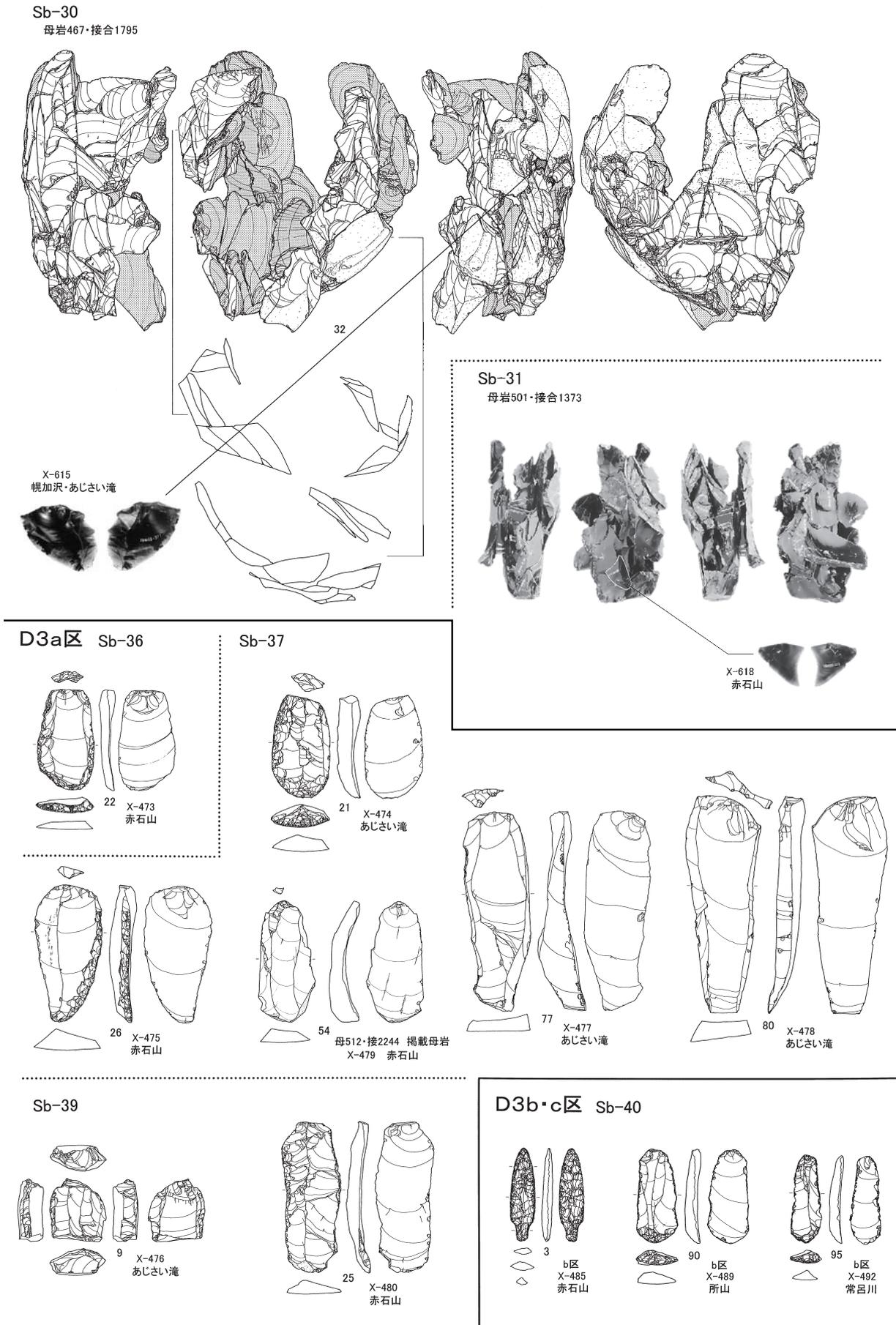
Sb-30

母岩490・接合1909

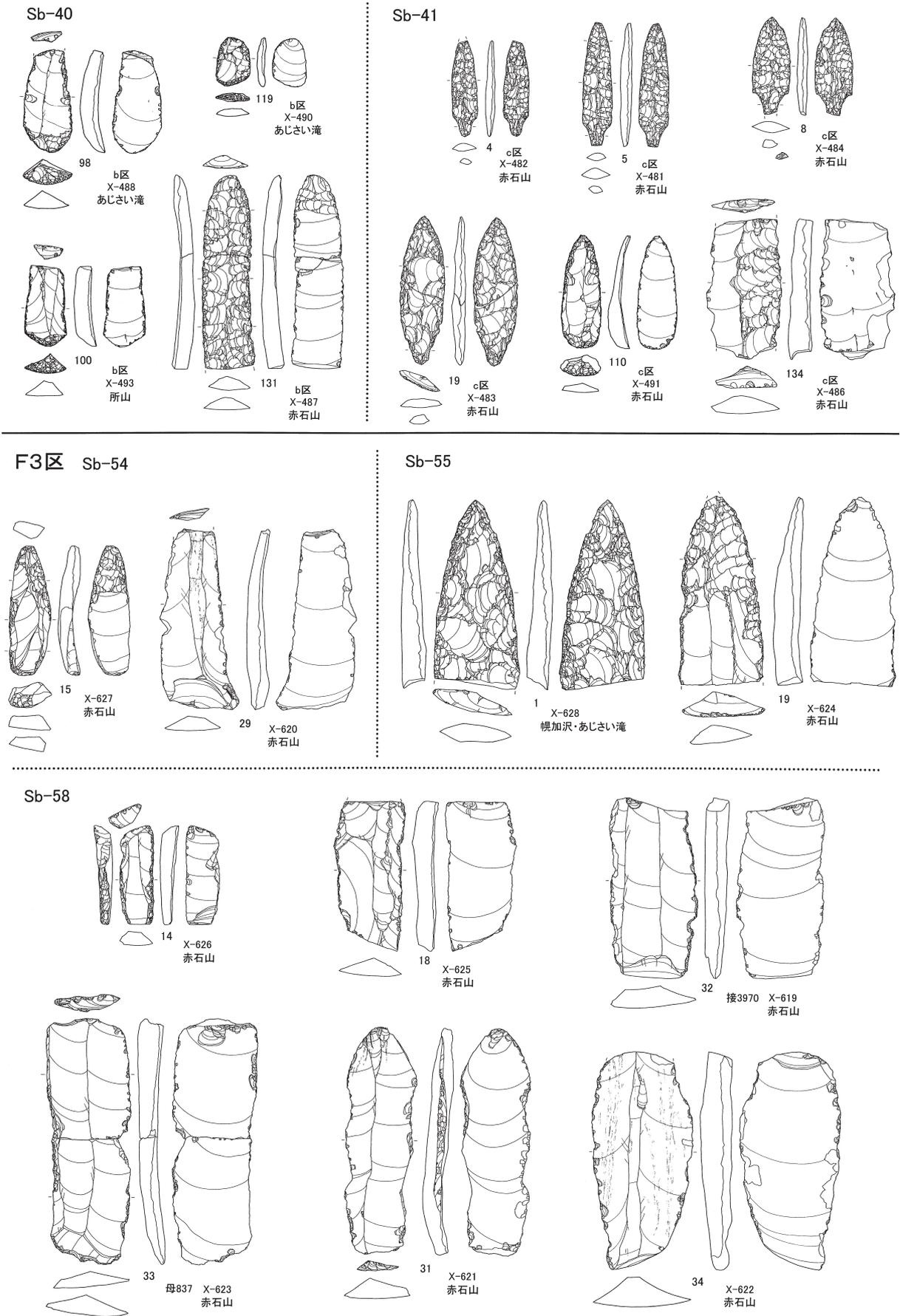


図IV-3 産地分析試料 (2)

2 旧白滝5遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地分析



図IV-4 産地分析試料 (3)



図IV-5 産地分析試料 (4)



## 報告書抄録

ふりがな	しらたきいせきぐんじゅうさん							
書名	白滝遺跡群XIII							
副書名	旭川紋別自動車道遠軽町遠軽地区埋蔵文化財発掘調査業務報告書							
巻次								
シリーズ名	(公財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書							
シリーズ番号	第302集							
編著者名	坂本尚史・直江康雄							
編集機関	(公財)北海道埋蔵文化財センター							
所在地	〒069-0832 江別市西野幌685番地1							
発行年月日	2013年10月31日							
ふりがな 所収遺跡	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
きゅうしらたき いせき 旧白滝5遺跡	もんべつぐんえんがるちけきゅうしらたき 紋別郡遠軽町旧白滝 417	01555	I-17-150	43° 54′ 20″	143° 12′ 45″	20060510～ 20061030 20070507～ 20070910	6,916㎡	道路建設に伴う事前調査
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物		特記事項		
旧白滝5遺跡	散布地	旧石器時代	炭化木片ブロック 2か所  石器ブロック 38か所	石鏃、石刃鏃、尖頭器、両面調整石器、彫器、搔器、削器、錐形石器、細石刃、舟底形石器、二次加工ある剥片、石刃、石刃核、削片 (総点数 269,419点) (総重量 1,282,863.2g)		側縁鋸歯状小型尖頭器石器群 川西型石刃石器群 有舌尖頭器石器群 ホロカ型彫器を伴う石器群 小型舟底形石器石器群		
要約	<p>遠軽町白滝地域（旧白滝村）は国内有数の黒曜石産地で、地域内には旧石器時代の遺跡が100か所ほど存在している。旧白滝5遺跡は湧別川左岸段丘上に立地し、赤石山から流れ出る幌加湧別川と湧別川の合流点に近接している。</p> <p>旧白滝5遺跡では石器ブロック38か所を調査し、大きく8つの区域に分けて整理を行った。確認した石器群には白滝Ⅰ群、川西型石刃石器群、有舌尖頭器石器群、ホロカ型彫器を伴う石器群、小型舟底形石器石器群、側縁鋸歯状小型尖頭器石器群などがある。</p> <p>側縁鋸歯状小型尖頭器石器群は平成15年度調査区に隣接するD1・D2区でまとまって検出され、尖頭器製作母岩と石刃製作母岩が主体的に復元されている。</p> <p>川西型石刃石器群はD3a区で多数の石刃製作母岩が良好に復元され、石材消費形態と石刃剥離技術の詳細が把握できた。また、分布状況から川西型石刃石器群と白滝Ⅰ群との共伴の可能性が指摘された。</p> <p>有舌尖頭器石器群はD3b・c区、F2区で主に確認された。20cm前後の転礫から小型尖頭器を複数個体製作する技術と、30cm程度の角礫から大型尖頭器を単体製作する技術が併用され、これに石刃製作母岩が加わり主体的な技術構造を形成している。本遺跡内で多数の尖頭器・両面調整石器を製作し搬出したと考えられる。</p>							

---

(公財) 北海道埋蔵文化財センター調査報告書 第302集

白 滝 遺 跡 群 XIII

遠軽町 旧白滝5遺跡 (2)

旭川紋別自動車道遠軽町遠軽地区埋蔵文化財発掘調査業務報告書

平成25年10月31日

編集・発行 公益財団法人 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 札幌大同印刷株式会社

〒004-0003 札幌市厚別区厚別東3条2丁目1-1

TEL 011(897)9711(代) FAX 011(897)9715

---